

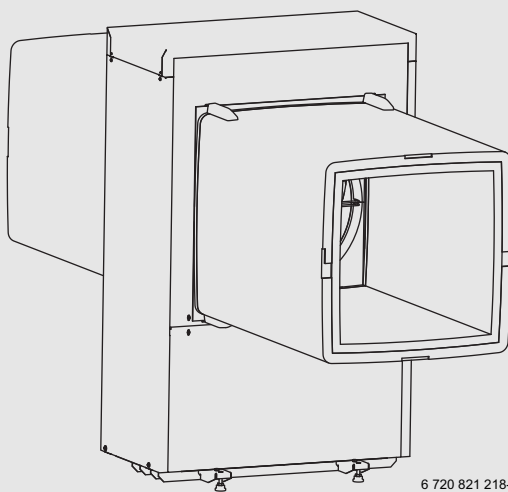


Instrukcja montażu

Pompa ciepła powietrze-woda

Compress 7000i AW IR

CS7000iAW IR



6 720 821 218-01.2I



Spis treści

1	Objaśnienie symboli i wskazówki dotyczące bezpieczeństwa	3
1.1	Objaśnienie symboli	3
1.2	Ogólne zalecenia bezpieczeństwa	3
2	Przepisy	3
2.1	Jakość wody	3
3	Opis produktu	5
3.1	Zakres dostawy	5
3.2	Dane pompy ciepła	6
3.3	Deklaracja zgodności	6
3.4	Tabliczka znamionowa	6
3.5	Przegląd produktu	6
3.6	Wymiary	6
3.6.1	Wymiary modeli pomp ciepła 7, 9	6
3.6.2	Wymiary modeli pomp ciepła 13, 17	7
4	Przygotowanie montażu	7
4.1	Objętość minimalna i wykonanie instalacji grzewczej	7
4.2	Pomieszczenie zainstalowania	8
4.3	Kanał powietrza	8
4.4	System kanału powietrza	8
4.5	Strata ciśnienia	10
5	Instalacja	11
5.1	Transport	11
5.1.1	Zabezpieczenia transportowe	11
5.2	Wypakowanie	11
5.3	Lista kontrolna	11
5.4	Montaż	11
5.4.1	Montaż pompy ciepła	11
5.4.2	Montaż kanału powietrza	12
5.4.3	Mocowanie kanału powietrza do pompy ciepła	13
5.4.4	Montaż pęczniącej taśmy bentonitowej	14
5.4.5	Montaż ramki maskującej	14
5.4.6	Montaż siatki drucianej oraz kratki zabezpieczającej przed deszczem/wpływem warunków pogodowych	14
5.4.7	Montaż czujnika	15
5.5	Przyłącze	15
5.5.1	Przyłącza rurowe – informacje ogólne	15
5.5.2	Rura kondensatu	17
5.5.3	Podłączanie pompy ciepła do jednostki wewnętrznej	17
5.5.4	Podłączenie elektryczne	18
5.6	Montaż blach bocznych i pokrywy	20
6	Konserwacja	21
7	Instalacja osprzętu dodatkowego	21
7.1	Stojak	21
8	Ochrona środowiska i utylizacja	22
9	Dane techniczne	22
9.1	Dane techniczne – pompa ciepła	22

9.2	Dane techniczne – pompa ciepła (prąd trójfazowy)	23
9.3	Zakres pracy pompy ciepła bez dogrzewacza	24
9.4	Obieg czynnika chłodniczego	25
9.5	Schemat połączeń	26
9.5.1	Schemat połączeń przetwornicy, prąd przemienny/trójfazowy	26
9.5.2	Schemat połączeń dla modułu I/O	27
9.5.3	Wartości pomiarowe czujników temperatury	28
9.6	Dane dotyczące czynnika chłodniczego	28
10	Plany ustawienia	29
10.1	Plany kanałów dla układu kanałów powietrza LGL 700	29
10.2	Plany kanałów dla układu kanałów powietrza LGL 900	32

1 Objasnienie symboli i wskazówki dotyczące bezpieczeństwa

1.1 Objasnienie symboli

Wskazówki ostrzegawcze

We wskazówkach ostrzegawczych zastosowano hasła ostrzegawcze oznaczające rodzaj i ciężar gatunkowy następstw zaniechania działań zmierzających do uniknięcia niebezpieczeństwa.

Zdefiniowane zostały następujące wyrazy ostrzegawcze używane w niniejszym dokumencie:



NIEBEZPIECZEŃSTWO

NIEBEZPIECZEŃSTWO oznacza poważne ryzyko wystąpienia obrażeń ciała zagrażających życiu.



OSTRZEŻENIE

OSTRZEŻENIE oznacza możliwość wystąpienia ciężkich obrażeń ciała, a nawet zagrożenie życia.



OSTROŻNOŚĆ

OSTROŻNOŚĆ oznacza ryzyko wystąpienia obrażeń ciała w stopniu lekkim lub średnim.

WSKAZÓWKA

WSKAZÓWKA oznacza ryzyko wystąpienia szkód materialnych.

Ważne informacje



Ważne informacje, które nie zawierają ostrzeżeń przed zagrożeniami dotyczącymi osób lub mienia, oznaczono symbolem informacji przedstawionym obok.

Inne symbole

Symbol	Znaczenie
►	Czynność
→	Odsyłacz do innych fragmentów dokumentu
•	Pozycja/wpis na liście
–	Pozycja/wpis na liście (2. poziom)

Tab. 1

1.2 Ogólne zalecenia bezpieczeństwa

Niniejsza instrukcja montażu jest przeznaczona dla hydraulików, instalatorów i elektryków.

- Przed przystąpieniem do montażu przeczytać wszystkie instrukcje (pompy ciepła, regulatora itd.).
- Przestrzegać wskazówek bezpieczeństwa i ostrzeżeń.
- Przestrzegać przepisów krajowych i miejscowych oraz rozporządzeń i wytycznych technicznych.
- Udokumentować wszelkie wykonane prace.

⚠ Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem

Ta pompa ciepła jest przeznaczona do stosowania w zamkniętych instalacjach c.o. w budynkach mieszkalnych. Jakiegokolwiek inne użytkowanie uważane jest za niezgodne z przeznaczeniem. Ewentualne szkody powstałe w wyniku takiego stosowania są wyłączone z odpowiedzialności producenta.

⚠ Instalacja, uruchomienie i serwis

Produkt może być instalowany, uruchamiany i konserwowany wyłącznie przez upoważnionych pracowników. Wszelkie uszkodzenia spowodowane modyfikacjami nieopisanymi w tej instrukcji obsługi są wyłączone z zakresu odpowiedzialności.

- Używać tylko oryginalnych części zamiennych.
- Nie modyfikować produktu ani innych części instalacji grzewczej w jakikolwiek sposób nieopisany w tej instrukcji obsługi.

⚠ Prace przy instalacji elektrycznej

Prace elektryczne zlecać wyłącznie elektrykom.

Przed przystąpieniem do prac elektrycznych:

- Wyłączyć wszystkie fazy napięcia sieciowego i zabezpieczyć przed ponownym włączeniem.
- Upewnić się, że urządzenie rzeczywiście nie jest pod napięciem.
- Stosować się również do schematów połączeń innych części instalacji.

⚠ Odbiór przez użytkownika

W trakcie odbioru należy udzielić użytkownikowi instrukcji na temat obsługi i warunków pracy instalacji grzewczej.

- Należy objaśnić sposób obsługi instalacji, podkreślając w szczególności znaczenie wszelkich środków bezpieczeństwa.
- Zwrócić uwagę na fakt, że prace związane z przebudową lub naprawami mogą być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowanych instalatorów.
- Zwrócić uwagę na konieczność wykonywania przeglądów i konserwacji w celu zapewnienia bezpieczeństwa eksploatacji i wyeliminowania jej uciążliwości dla środowiska.
- Przekazać instrukcję montażu i konserwacji.

2 Przepisy

Niniejszy dokument to oryginalna instrukcja. Tłumaczenie tej instrukcji bez zgody producenta jest niedozwolone.

Należy przestrzegać następujących wytycznych i przepisów:

- Lokalne postanowienia i przepisy właściwego Operatora systemu dystrybucyjnego (OSD) oraz związane z nim zasady specjalne
- Krajowe przepisy budowlane
- **Ustawa F-gazowa**
- **EN 50160** (Parametry napięcia zasilającego w publicznych sieciach elektroenergetycznych)
- **EN 12828** (Instalacje ogrzewcze w budynkach -- Projektowanie wodnych instalacji centralnego ogrzewania)
- **EN 1717** (Ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zapobiegających zanieczyszczeniu przez przepływ zwrotny)
- **EN 378** (Instalacje chłodnicze i pompy ciepła -- Wymagania dotyczące bezpieczeństwa i ochrony środowiska)

2.1 Jakość wody

Wymagania dotyczące jakości podgrzewanej wody

Jakość wody używanej do napełniania i uzupełniania ma zasadnicze znaczenie dla sprawności, niezawodności, żywotności i utrzymywania gotowości do działania instalacji grzewczej.



Nieodpowiednia woda może uszkodzić wymiennik ciepła lub spowodować usterkę źródła ciepła albo podgrzewacza c.w.u.!

Nieodpowiednia lub zanieczyszczona woda może powodować powstawanie szlamu, korozję lub tworzenie się kamienia kotłowego.

Nieodpowiednie dodatki chroniące przed zamarzaniem lub dodatki do ciepłej wody (inhibitory korozji lub środki antykorozyjne) mogą spowodować uszkodzenie źródła ciepła i instalacji grzewczej.

- Instalację grzewczą należy napełniać wyłącznie wodą pitną. Nie stosować wody studziennej ani gruntowej.
- Przed napełnieniem systemu określić twardość wody.
- Przed napełnieniem wypłukać instalację grzewczą.
- W przypadku obecności magnetytu (tlenku żelaza) wymagane jest zapewnienie ochrony przed korozją oraz zalecany jest montaż w instalacji grzewczej separatora magnetycznego i zaworu odpowietrzającego.

Rynek niemiecki:

- Woda stosowana do napełniania i uzupełniania musi spełniać wymogi niemieckiego rozporządzenia w sprawie wody pitnej (TrinkwV).

Rynki inne niż niemiecki:

- Nie wolno przekraczać wartości granicznych podanych w tabeli 2, nawet jeżeli przepisy krajowe określają wyższe wartości.

Jakość wody	Jednostka	Wartość
Przewodność elektryczna	µS/cm	≤ 2500
pH		≥ 6,5 – ≤ 9,5
Chlorki	ppm	≤ 250
Siarczany	ppm	≤ 250
Sód	ppm	≤ 200

Tab. 2 Warunki graniczne dla wody pitnej

- Po ponad 3 miesiącach eksploatacji sprawdzić odczyn pH. Najlepiej podczas pierwszego serwisowania.

Materiał źródła ciepła	Woda grzejna	Zakres wartości pH
Metale ferromagnetyczne, miedź, wymienniki ciepła z miedzi lutowanej	•Nieuzdatniana woda pitna	7,5 ¹⁾ – 10,0
	•Woda całkowicie zmiękczona	
	• Działanie z niską ilością soli < 100 µS/cm	7,0 ¹⁾ – 10,0
Aluminium	•Nieuzdatniana woda pitna	7,5 ¹⁾ – 9,0
	• Działanie z niską ilością soli < 100 µS/cm	7,0 ¹⁾ – 9,0

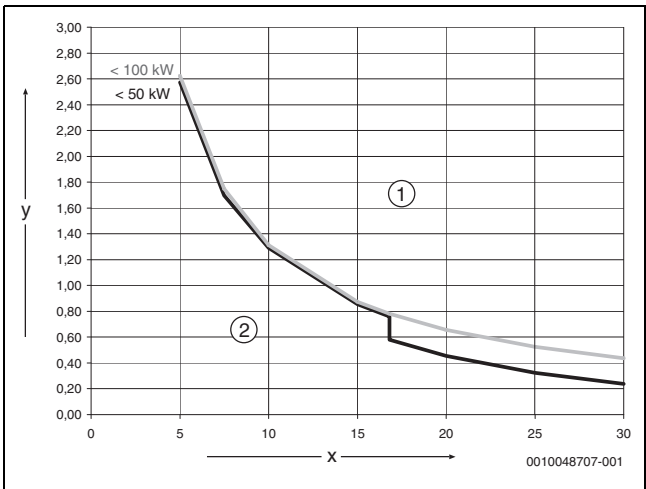
1) Jeżeli odczyn pH < 8,2, konieczne jest wykonanie na miejscu badania pod kątem korozji ferromagnetycznej

Tab. 3 Zakresy odczynu pH po ponad 3 miesiącach eksploatacji

- Wodę stosowaną do napełniania i uzupełniania należy uzdatniać zgodnie z instrukcjami podanymi w kolejnej części.

W zależności od twardości wody stosowanej do napełniania, ilości wody w systemie i maksymalnej mocy cieplnej źródła ciepła wymagane może być uzdatnianie wody w celu uniknięcia uszkodzeń instalacji przygotowania c.w.u. z powodu osadzania kamienia.

Wymagania dotyczące wody stosowanej do napełniania i uzupełniania dla źródeł ciepła z aluminium i pomp ciepła.



Rys. 1 Źródła ciepła < 50 – 100 kW

- [x] Twardość całkowita w °dH
[y] Maksymalna możliwa ilość wody w czasie pracy źródła ciepła w m³
- [1] W obszarze powyżej krzywej do napełniania i uzupełniania stosować wyłącznie wody odsalanej o przewodności elektrycznej wynoszącej ≤ 10 µS/cm
[2] W obszarze poniżej krzywej do napełniania i uzupełniania można stosować wodę nieuzdatnianą zgodną z przepisami dotyczącymi wody pitnej.



Dla systemów o jednostkowej zawartości wody > 40 l/kW uzdatnianie wody jest obowiązkowe. Jeżeli instalacja grzewcza zawiera kilka źródeł ciepła, ilość wody w systemie musi być związana ze źródłem ciepła o najniższej mocy.

Zalecaną i zatwierdzoną metodą uzdatniania wody jest odsalanie wody stosowanej do napełniania i uzupełniania do przewodności elektrycznej wynoszącej ≤ 10 µS/cm. Zamiast uzdatniania wody można zastosować separację systemu z wymiennikiem ciepła bezpośrednio za źródłem ciepła.

Zapobieganie korozji

W większości przypadków korozja nie odgrywa istotnej roli w instalacjach grzewczych. Jednakże warunkiem wstępnym dla tego jest zastosowanie instalacji przygotowania c.w.u. uszczelnionej przed korozją. Oznacza to praktyczny brak dostępu tlenu do systemu podczas eksploatacji. Ciągłe wprowadzanie tlenu prowadzi do korozji i może powodować rdzewienie i powstawanie szlamu z rdzy. Powstawanie szlamu może nie tylko powodować niedrożności, a przez to zmniejszać dostarczanie ciepła, ale również powstawanie osadów (podobnych do kamienia) na gorących powierzchniach wymiennika ciepła.

Ilość tlenu wprowadzanego przez wodę stosowaną do napełniania i uzupełniania jest zazwyczaj bardzo niewielka i dlatego można ją pominąć.

Aby uniknąć natleniania, rury połączeniowe muszą być szczelne na dyfuzję!

Należy unikać stosowania gumowych przewodów elastycznych. W instalacji należy używać odpowiednich akcesoriów do podłączania.

Podczas eksploatacji najważniejsze znaczenie ma utrzymywanie ciśnienia w odniesieniu do wnikania tlenu, a w szczególności prawidłowy dobór wielkości i prawidłowe ustawienie (ciśnienie wstępne) naczynia wzbiorczego. Ciśnienie wstępne i działanie naczynia wzbiorczego należy sprawdzać raz w roku.

Ponadto podczas konserwacji należy również sprawdzać działanie odpowietrzników automatycznych.

Istotne znaczenie ma również sprawdzanie za pomocą wodomierza i dokumentowanie ilości wody zużywanej do uzupełniania. Większe ilości wody i regularnie wymagane uzupełnianie sygnalizują nieprawidłowe utrzymywanie ciśnienia, wycieki lub ciągły dopływ tlenu.

Środki przeciw zamarzaniu



Nieodpowiednia środki przeciw zamarzaniu mogą uszkodzić wymiennik ciepła lub spowodować usterkę źródła ciepła albo podgrzewacza c.w.u.

Nieodpowiednia środki przeciw zamarzaniu mogą uszkodzić źródło ciepła i instalację grzewczą. Stosować wyłącznie środki przeciw zamarzaniu podane w dokumencie 6720841872, które zawierają zatwierdzone przez nas produkty przeciw zamarzaniu.

- ▶ Środki przeciw zamarzaniu należy stosować wyłącznie zgodnie ze specyfikacjami producenta, dotyczącymi np. minimalnego stężenia.
- ▶ Przestrzegać podanych przez producenta środka przeciw zamarzaniu instrukcji dotyczących regularnego sprawdzania stężenia i środków korygujących.

Dodatki do wody grzejnej



Nieodpowiednia dodatki do wody grzejnej mogą spowodować uszkodzenie źródła ciepła i instalacji grzewczej lub spowodować usterkę źródła ciepła albo podgrzewacza c.w.u.

Stosowanie dodatków do wody grzejnej, np. środka antykorozyjnego, jest dozwolone wyłącznie, jeżeli producent dodatku poświadczy, że jest on odpowiedni do wszystkich materiałów zastosowanych w instalacji grzewczej.

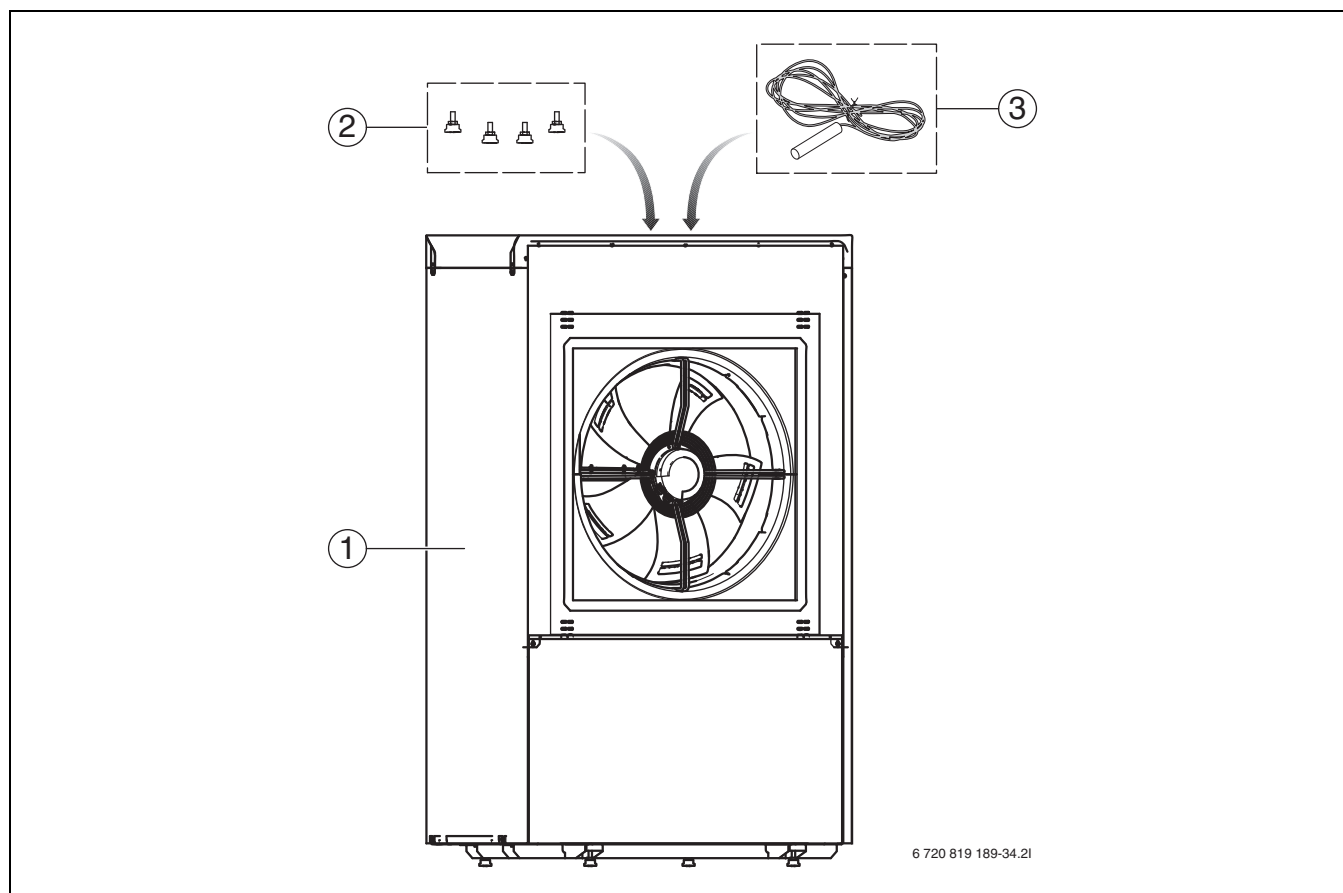
- ▶ Dodatki do wody grzejnej należy stosować wyłącznie zgodnie z podanymi przez producenta instrukcjami dotyczącymi stężenia, regularnego sprawdzania stężenia i środków korygujących.

Dodatki do wody grzejnej, np. środki antykorozyjne, są wymagane wyłącznie w przypadku ciągłego dopływu tlenu, któremu nie można zapobiec innymi środkami.

Środki uszczelniające w wodzie grzejnej mogą powodować powstawanie osadów w źródle ciepła i dlatego ich stosowanie nie jest zalecane.

3 Opis produktu

3.1 Zakres dostawy



Rys. 2 Zakres dostawy

- [1] Pompa ciepła
- [2] Nóżki poziomujące
- [3] Czujnik temperatury TL2

3.2 Dane pompy ciepła

Pompy ciepła CS7000i AW IR są przeznaczone do podłączania do jednostek wewnętrznych AWM / AWMS / AWMB lub AWE / AWB.
Możliwe kombinacje:

AWM / AWMS	AWMB	AWE / AWB	CS7000i AW IR
9	Tak	9	7
9	Tak	9	9
17	Tak	17	13
17	Tak	17	17

Tab. 4 Możliwości kombinacji

AWM, AWMS i AWMB wyposażono we wbudowany dogrzewacz elektryczny.
AWMS posiada zintegrowaną węzownicę solarną.
AWMB wyposażono we wbudowany zasobnik buforowy.
AWE posiada zintegrowany dogrzewacz elektryczny.
AWB jest przeznaczona do dogrzewacza (ogrzewanie elektryczne, olejowe lub gazowe) z zaworem mieszającym.

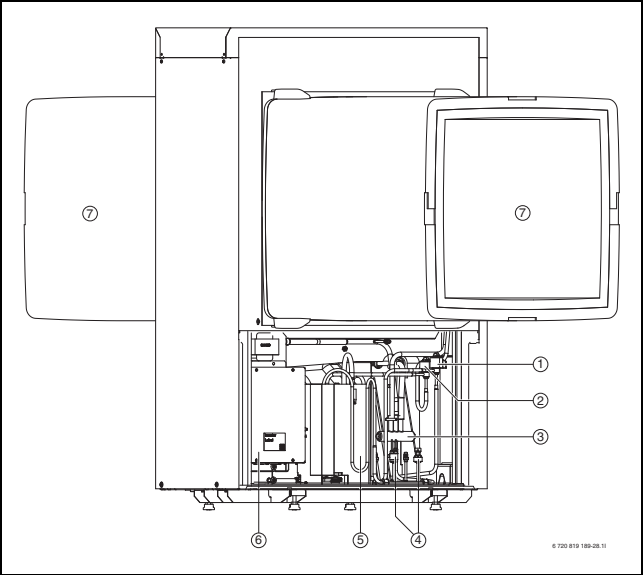
3.3 Deklaracja zgodności

Konstrukcja i charakterystyka robocza tego wyrobu spełniają wymagania europejskie i krajowe.
 Oznakowanie CE wskazuje na zgodność produktu z wszelkimi obowiązującymi przepisami prawnymi UE, przewidującymi umieszczenie oznakowania CE na produkcie.
Pełny tekst deklaracji zgodności UE dostępny jest w internecie: www.bosch-homecomfort.pl.

3.4 Tabliczka znamionowa

Tabliczka znamionowa jest umieszczona w tylnej części pompy ciepła. Zawiera informacje takie jak moc, numer katalogowy i seryjny oraz datę produkcji. Na tabliczce znamionowej podano również nazwę produktu AirO/Inne Hydro.

3.5 Przegląd produktu



Rys. 3 Przegląd produktu

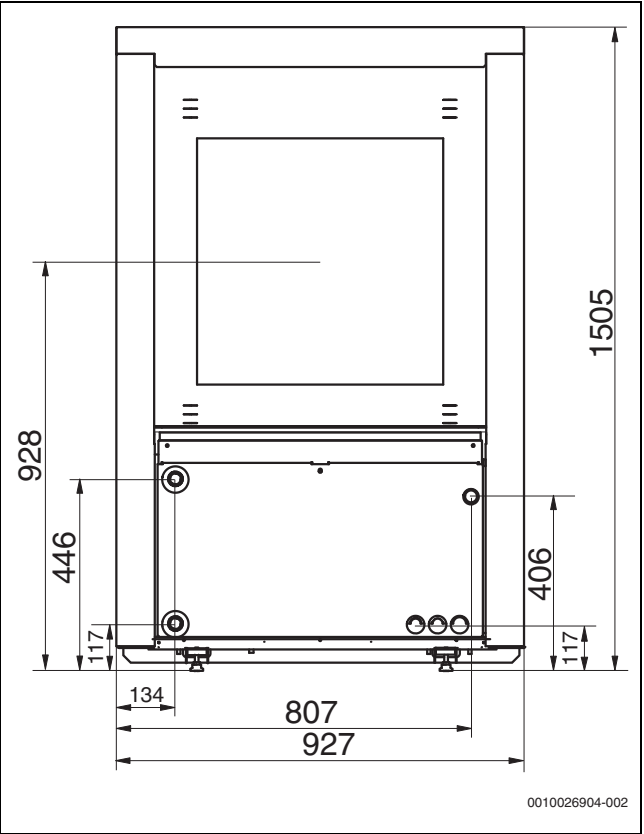
- [1] Elektroniczny zawór rozprężny VR1
- [2] Elektroniczny zawór rozprężny VR0
- [3] Zawór 4-drogowy
- [4] Czujniki ciśnienia
- [5] Sprężarka
- [6] Inwerter
- [7] Kanał powietrza



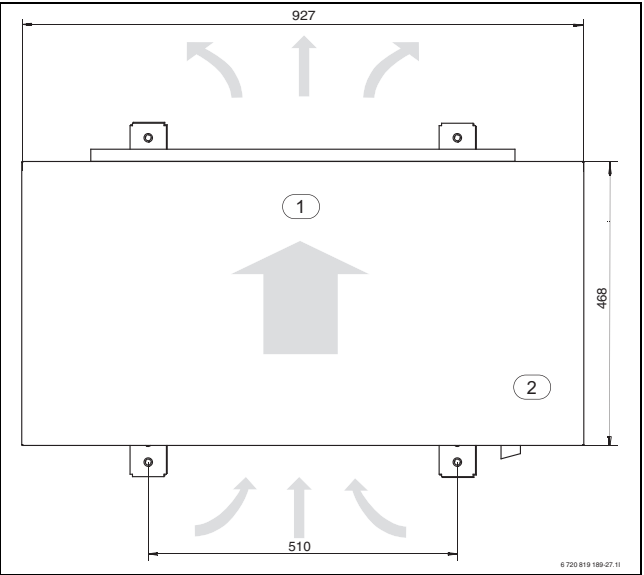
Opis dot. wszystkich wielkości.

3.6 Wymiary

3.6.1 Wymiary modeli pomp ciepła 7, 9



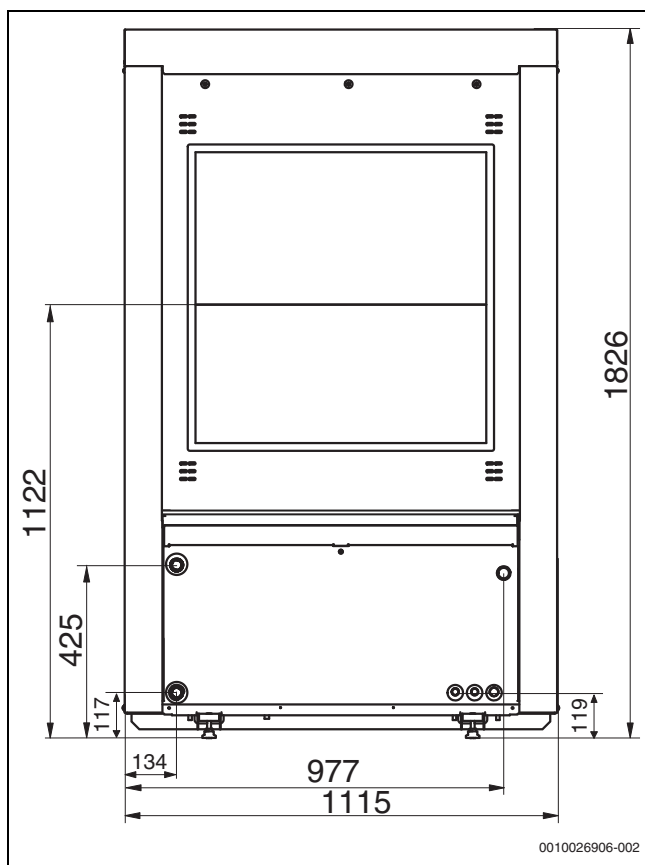
Rys. 4 Wymiary i przyłącza modeli pomp ciepła 7-9, tył



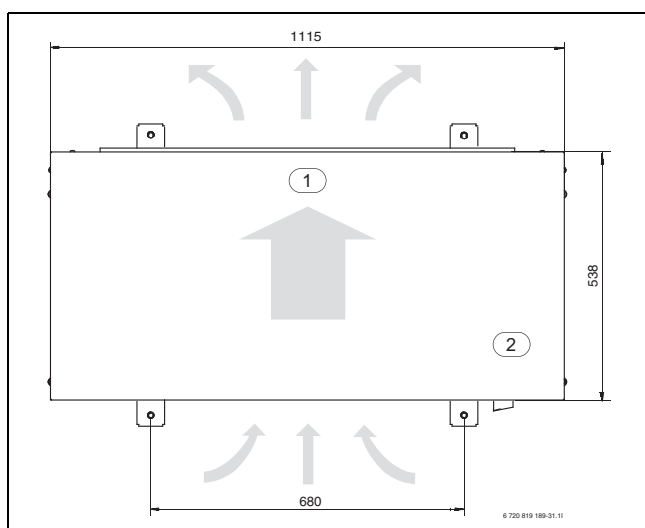
Rys. 5 Wymiary modeli pomp ciepła 7-9, widok z góry

- [1] Wentylator
- [2] Skrzynka rozdzielcza

3.6.2 Wymiary modeli pomp ciepła 13, 17



Rys. 6 Wymiary i przyłącza modeli pomp ciepła 13-17, tył



Rys. 7 Wymiary modeli pomp ciepła 13-17, widok z góry

- [1] Wentylator
[2] Skrzynka rozdzielcza

4 Przygotowanie montażu

4.1 Objętość minimalna i wykonanie instalacji grzewczej



Aby zagwarantować działanie pompy ciepła oraz uniknąć nadmiernej liczby cykli uruchomienia/zatrzymania, niepełnego odszraniania i niepotrzebnych alarmów, w instalacji musi być dana możliwość skumulowania wystarczającej ilości energii. Energia ta kumulowana jest z jednej strony w wodzie znajdującej się w instalacji ogrzewczej, a z drugiej strony w komponentach instalacji (grzejnikach) jak również w podłodze betonowej (ogrzewaniu podłogowym).

Ponieważ wymagania w stosunku do różnych instalacji pomp ciepła i instalacji ogrzewczych znacznie się różnią, zasadniczo nie podaje się minimalnej pojemności wody w litrach. Poza tym pojemność instalacji uznawana jest za wystarczającą, gdy spełnione są określone warunki.

Ogrzewanie podłogowe bez zasobnika buforowego

W największym pomieszczeniu (pomieszczeniu wiodącym) zamiast termostatu powinien być zainstalowany regulator pokojowy. Małe powierzchnie podłogi mogą prowadzić do tego, że podczas końcowej fazy procesu rozmrażania aktywowany zostanie dogrzewacz.

- $\geq 6 \text{ m}^2$ powierzchni podłogi konieczne dla pompy ciepła 7 – 9
- $\geq 22 \text{ m}^2$ powierzchni podłogi konieczne dla pompy ciepła 13 – 17

Celem maksymalnego zaoszczędzenia energii oraz aby uniknąć pracy dogrzewacza, zaleca się następującą konfigurację:

- $\geq 30 \text{ m}^2$ powierzchni podłogi dla pompy ciepła 7 – 9
- $\geq 100 \text{ m}^2$ powierzchni podłogi dla pompy ciepła 13 – 17

Instalacja z grzejnikami bez zaworu mieszającego i zasobnika buforowego

Jeżeli instalacja posiada tylko kilka grzejników, to istnieje możliwość, że podczas końcowej fazy procesu rozmrażania aktywowany zostanie dogrzewacz. Termostaty grzejników muszą być całkowicie otwarte.

- ≥ 1 grzejnik 500 W konieczny dla pompy ciepła 7 – 9
- ≥ 4 grzejniki po ok. 500 W każdy konieczne dla pompy ciepła 13 – 17

Celem maksymalnego zaoszczędzenia energii oraz aby uniknąć pracy dogrzewacza, zaleca się następującą konfigurację:

- ≥ 4 grzejniki 500 W dla pompy ciepła 7 – 9

Instalacja ogrzewcza z ogrzewaniem podłogowym i grzejnikami w oddzielnych obiegach grzewczych bez zasobnika buforowego

W największym pomieszczeniu (pomieszczeniu wiodącym) zamiast termostatu powinien być zainstalowany regulator pokojowy. Małe powierzchnie podłogi lub nieliczne grzejniki w instalacji mogą prowadzić do tego, że podczas końcowej fazy procesu rozmrażania aktywowany zostanie dogrzewacz.

- ≥ 1 grzejnik 500 W konieczny dla pompy ciepła 7 – 9
- ≥ 4 grzejniki po ok. 500 W każdy konieczne dla pompy ciepła 13 – 17

Dla obiegu grzewczego podłogi nie jest wymagana minimalna powierzchnia podłogi, jednak aby uniknąć potrzeby korzystania z dogrzewacza i osiągnąć optymalną oszczędność energii, konieczne jest otwarcie przynajmniej częściowo dalszych termostatów lub kilku zaworów ogrzewania podłogowego.

Tylko obiegi grzewcze z zaworem mieszającym

W instalacjach grzewczych składających się tylko z obrotu z zaworem mieszającym konieczny jest zasobnik buforowy.

- Wymagana objętość dla pompy ciepła 7 – 9 ≥ 50 litrów.
- Wymagana objętość dla pompy ciepła 13 – 17 ≥ 100 litrów.

Tylko konwektory wentylatorowe

W celu przeciwdziałania aktywowaniu podczas końcowej fazy procesu rozmrażania dogrzewacza, konieczny jest zasobnik buforowy o pojemności ≥ 10 l.

Tryb chłodzenia

Jeśli włączony jest tryb chłodzenia, a równocześnie stosowane są konwektory wentylatorowe, zaleca się dodanie do instalacji zasobnika buforowego o pojemności ≥ 100 l w celu osiągnięcia optymalnej mocy i maksymalnego komfortu.

4.2 Pomieszczenie zainstalowania

WSKAZÓWKA

Uszkodzenie instalacji z powodu mrozu i korozji!

Aby uniknąć kondensacji na obudowie pompy ciepła przy temperaturach zewnętrznych poniżej 0°C , warunki w pomieszczeniu zainstalowania nie powinny przekraczać temperatury 25°C lub wilgotności 50%.

- Ustawić pompę ciepła wewnątrz budynku.
- Ustawić pompę ciepła w miejscu suchym i zabezpieczonym przed mrozem.

Pomieszczenie zainstalowania musi spełniać przepisy DIN EN 378 i odpowiadać miejscowym wymogom.

Podłoże

- Podłoże musi być równe i odpowiednio wytrzymałe.
- W przypadku podwyższonych wymagań dotyczących hałasu maszyny mogą zostać ustawione również na tłumiących drgania podkładkach. Fundamenty kotła z PU nie są odpowiednie.
- Ustawienia na wyższych piętrach należy dokładnie sprawdzić. Należy uwzględnić masę pompy ciepła oraz przenoszenie hałasu na sąsiadujące pomieszczenia. Stropy drewniane nie nadają się jako podłoże dla pomp ciepła. Odradzamy takie ustawienie.
- Upewnić się, że podłoże spełnia następujące warunki:
 - dostosowane do masy pompy ciepła
 - jest stabilne i poziome
 - izolacja od dźwięków materiałowych (ułożony całkowicie elastycznie jastrzych z pełnymi pasami izolacji brzegowej lub oddzielny fundament kotła z izolacją od dźwięków materiałowych).

Strona wylotu i wlotu powietrza

- Preferowane ustawienie pompy ciepła to takie, w którym wlot i wylot powietrza znajdują się na różnych stronach budynku.
- Jeżeli ze względów budowlanych prowadzenie powietrza może być wykonane tylko z jednej strony budynku, należy zapobiec zasysaniu wydmuchanego wcześniej powietrza. Uzyskuje się to dzięki zastosowaniu ściany rozdzielającej pomiędzy dwoma otworami lub poprzez zachowanie wystarczającego odstępu między nimi.
- Obydwa otwory należy chronić przed przedostaniem się do nich liści, brudu, wiejącego śniegu i małych zwierząt.
- Jeżeli pompa ciepła ustawiona będzie poniżej poziomu gruntu, należy zastosować odpowiednie kanały świetlików. Kanały świetlików muszą posiadać wystarczająco duże przyłącze kondensatu. Ze względu na ochronę przed włamaniem kraty powinny być zabezpieczone od wewnątrz.
- Należy unikać instalacji wlotów i wylotów w obrębie lub bezpośrednio w pobliżu pomieszczeń sypialnych lub innych pomieszczeń wymagających ochrony.
- Jeżeli strona wlotu lub wylotu kończy się na rogu budynku, pomiędzy dwiema ścianami budynku lub w zagłębieniu, może to prowadzić do odbicia dźwięku i podwyższenia poziomu ciśnienia akustycznego.

- Powietrze na wylocie pompy ciepła jest o ok. 5 K zimniejsze od temperatury otoczenia. Z tego powodu w obszarze tym może wcześniej dochodzić do tworzenia się lodu. W związku z tym wylot nie może być skierowany bezpośrednio na ściany, tarasy, rury spustowe, chodniki itd.

Kratka zabezpieczająca przed deszczem/wpływem warunków pogodowych

- Kratkę zabezpieczającą przed deszczem należy zastosować w przypadku ustawienia pompy ciepła poniżej poziomu gruntu.
- Kratkę zabezpieczającą przed wpływem warunków pogodowych należy stosować w przypadku ustawienia pompy ciepła powyżej poziomu gruntu.
Zanim zostanie ona przykręcona śrubami do ramy montażowej przepustu ściennego, należy założyć drucianą siatkę.

4.3 Kanał powietrza



Kanały powietrza wraz z osprzętem są niezbędne do eksploatacji pompy ciepła. Nie znajdują się w zakresie dostawy pompy ciepła.

- Używać tylko oryginalnego osprzętu.



Długość kanału powietrza ma wpływ na moc pompy ciepła. Kanał powietrza powinien być jak najkrótszy.

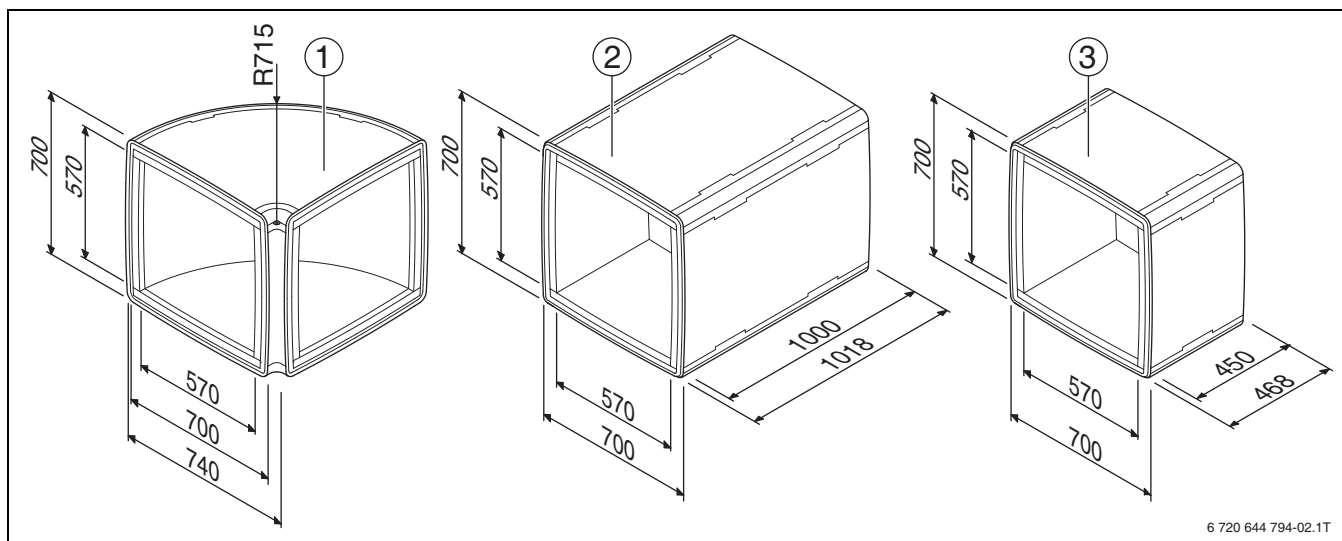
- Pompy ciepła ustawione wewnątrz należy eksploatować z kanałami.
- Aby zapobiec wychłodzeniu pomieszczenia zainstalowania, zasysane powietrze musi być odprowadzane na zewnątrz. Należy przy tym pamiętać o korzystnym prowadzeniu kanałów powietrza i o maksymalnej stracie ciśnienia wszystkich elementów, takich jak kolana i kratki zabezpieczające przed wpływem warunków pogodowych. Zalecamy maksymalnie dwie zmiany kierunku.
- Przykładowo pionowe prowadzenie kanałów przez dach płaski jest niedopuszczalne.
- Ponieważ energia będzie pobierana z zimnego powietrza zewnętrznego o temperaturze do -20°C , powinno się stosować izolowane, w dużym stopniu wytłumione dźwiękowo, wytrzymałe i lekkie systemy kanałów powietrznych LGL z naszego asortymentu.
- Jeżeli szczególne warunki pomieszczeń wymagają wyjątkowej konstrukcji kanałów, muszą one zostać dostarczone przez użytkownika. W takiej sytuacji najczęściej stosuje się kanały z blachy, które w celu izolacji akustycznej i zapobieżenia tworzenia się kondensatu muszą być zaizolowane od wewnątrz w sposób odporny na ścieranie. W przypadku instalacji kanałów dostarczonych przez klienta należy sprawdzić maksymalną stratę ciśnienia i minimalną przepustowość.
- Blaszane kanały muszą być połączone z pompą ciepła za pomocą mankietów izolacyjnych lub wylotów z płótna żeglarskiego i muszą być izolowane.

4.4 System kanału powietrza

System kanałów powietrza LGL to system modułowy do prowadzenia powietrza z pompy ciepła na zewnątrz budynku.

Kanały powietrza i przepusty ścienne wykonane są z wytrzymałego materiału i składają się z kilku elementów łączonych wtykowo.

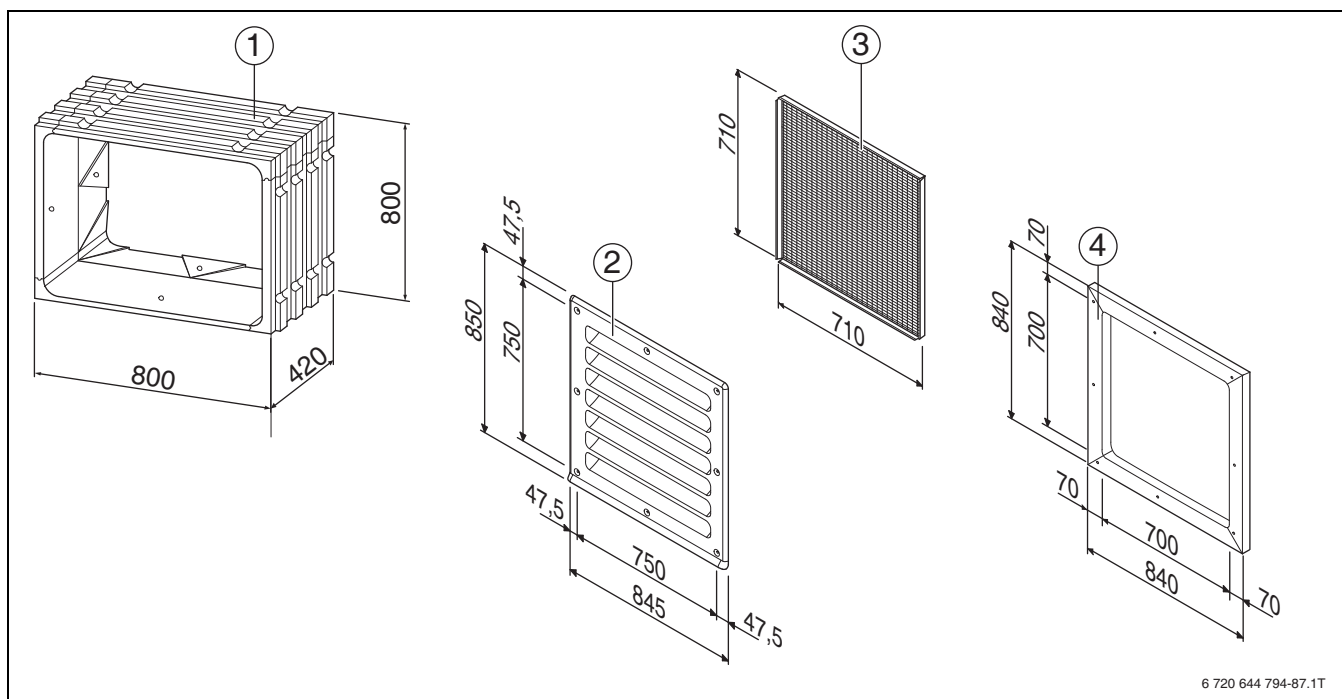
Kanały powietrza są dostępne w zależności od zapotrzebowania w długościach 450 mm, 1000 mm lub jako kolano dla modeli pomp ciepła 7 i 9. Dla modeli pomp ciepła 13 i 17 kanał powietrza jest dostępny tylko w długości 1000 mm lub jako kolano.



6 720 644 794-02.1T

Rys. 8 Kanały powietrza układu kanałów powietrza 700 (wszystkie wymiary w mm)

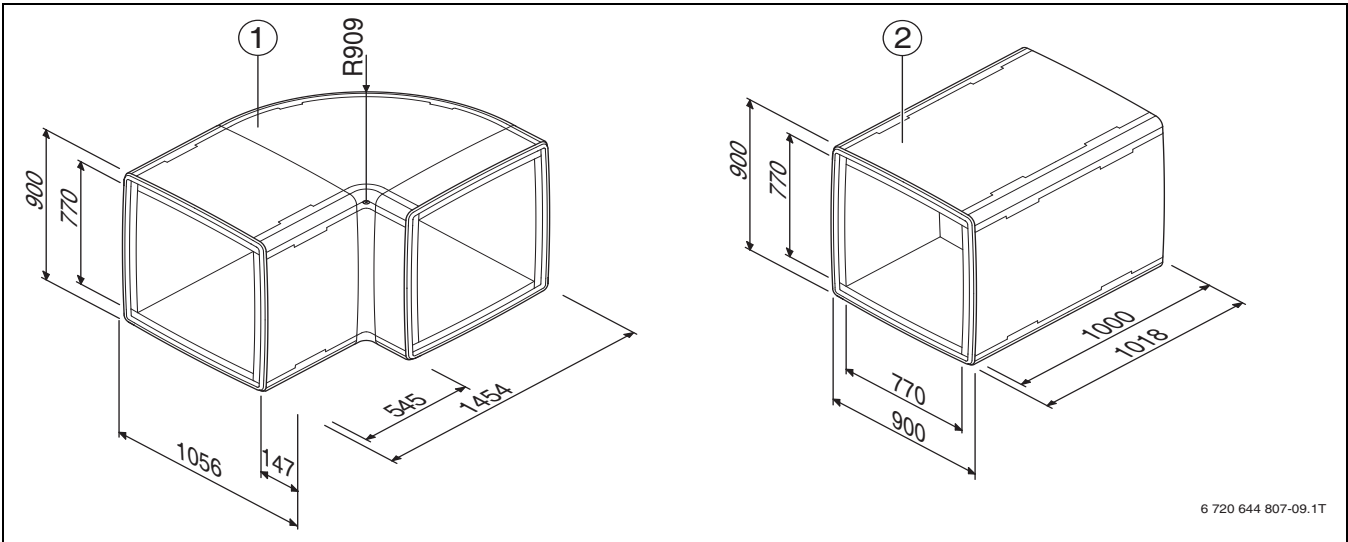
- [1] Kołano
- [2] Kanał powietrza 1000 mm
- [3] Kanał powietrza 450 mm



6 720 644 794-87.1T

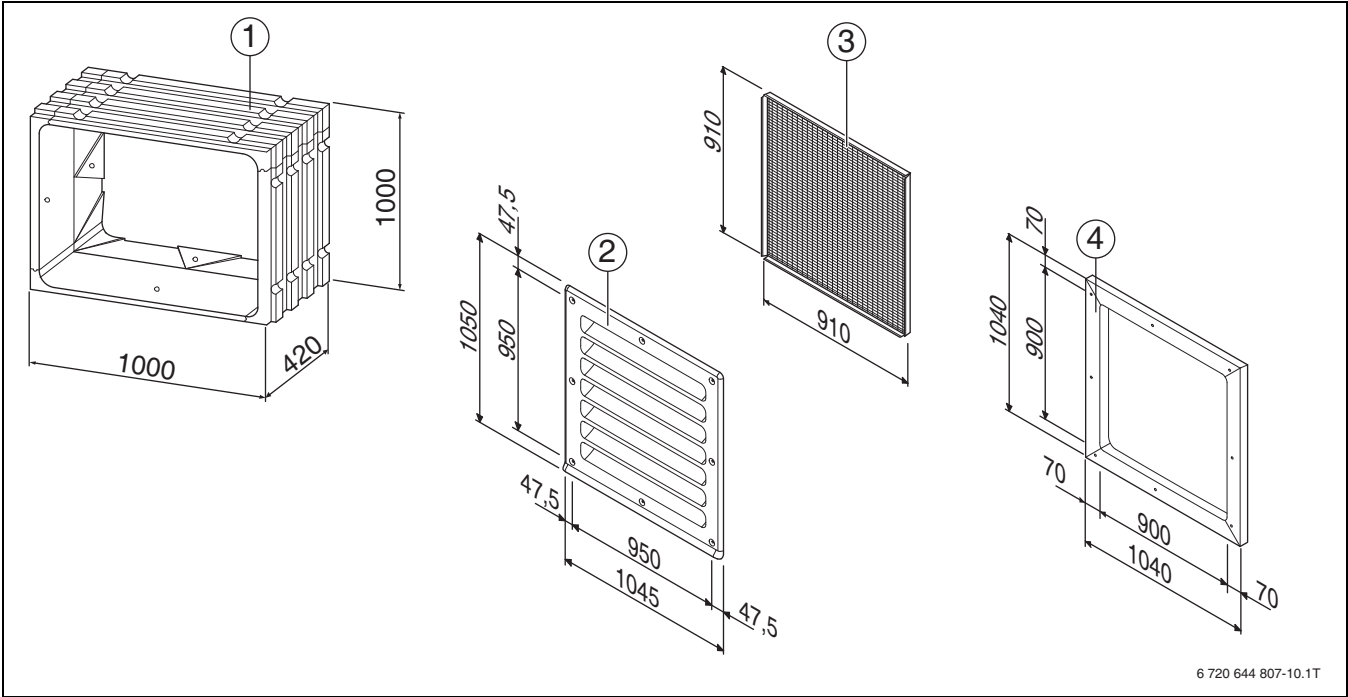
Rys. 9 Przepust ścienny, kratka zabezpieczająca przed wpływem pogody/deszczem, druciana siatka oraz ramka maskująca układu kanałów powietrza (wszystkie wymiary w mm)

- [1] Przepust ścienny
- [2] Kratka zabezpieczająca przed wpływem pogody/deszczem
- [3] Siatka druciana
- [4] Ramka maskująca



Rys. 10 Kanały powietrza układu kanałów powietrza 900 (wszystkie wymiary w mm)

- [1] Kolano
- [2] Kanał powietrza



Rys. 11 Przepust ścienny, kratka zabezpieczająca przed wpływem pogody/deszczem, druciana siatka oraz ramka maskująca układu kanałów powietrza (wszystkie wymiary w mm)

- [1] Przepust ścienny
- [2] Kratka zabezpieczająca przed wpływem pogody/deszczem
- [3] Siatka druciana
- [4] Ramka maskująca

4.5 Strata ciśnienia

W celu zapewnienia bezawaryjnej eksploatacji należy przestrzegać maksymalnej straty ciśnienia wentylatora. Wynosi ona 34 Pa.
Przy zastosowaniu wstępnie przygotowanych kanałów powietrza oraz osprzętu występują następujące straty ciśnienia:

Komponenty	Jedn.	Wartość odniesienia
Kanał powietrza	Pa/m	0,5
Kolano kanału powietrza	Pa	3

Komponenty	Jedn.	Wartość odniesienia
Kanał świetlika	mm	Przekrój wg przepisów
Wlot powietrza	Pa	4
Wylot powietrza	Pa	3
Kratka zabezpieczająca przed wpływem warunków pogodowych ¹⁾	Pa	7,5
Kratka zabezpieczająca przed deszczem	Pa	5

1) z siatką drucianą

Tab. 5 Straty ciśnienia komponentów instalacji kanałów powietrza

5 Instalacja



OSTROŻNOŚĆ

Ryzyko odniesienia obrażeń!

Podczas transportu i montażu istnieje ryzyko zmiżdżenia. Wewnętrzne części urządzenia mogą nagrzewać się podczas konserwacji.

- Instalatorzy mają obowiązek nosić rękawice ochronne w trakcie transportu, montażu i konserwacji.

5.1 Transport

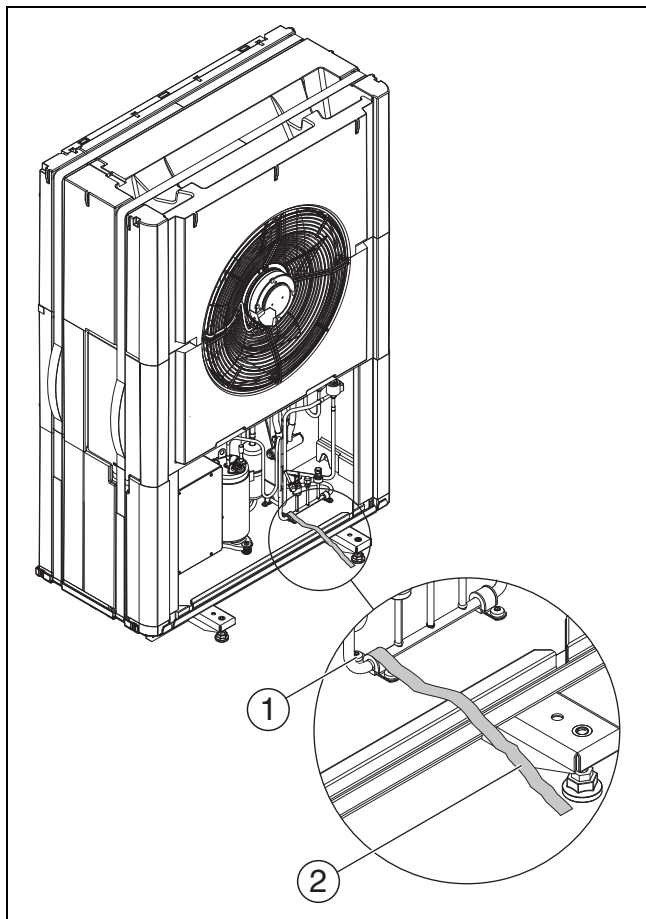
Pompę ciepła należy zawsze transportować i składować w pozycji pionowej. Można ją chwilowo przechylać, ale nie odkładać na boku.

Nie przechowywać pompy ciepła w temperaturach niższych niż -20°C .

Pompę ciepła można nosić za uchwyty paskowe.

5.1.1 Zabezpieczenia transportowe

Pompa ciepła jest wyposażona w zabezpieczenie transportowe (śruba), oznaczone wyraźnie kolorem czerwonym. Zabezpieczenie transportowe zapobiega uszkodzeniom pompy ciepła w trakcie transportu. Odkręcić zabezpieczenie transportowe.



Rys. 12 Zabezpieczenie transportowe

- [1] Zabezpieczenie transportowe
- [2] Czerwone oznaczenie

5.2 Wypakowanie

- Zutilizować opakowanie zgodnie z podaną na nim instrukcją.
- Wyjąć dołączony osprzęt.
- Sprawdzić kompletność zakresu dostawy.

5.3 Lista kontrolna



Każda instalacja jest inna. Lista kontrolna poniżej zawiera ogólny opis przebiegu instalacji.

1. Nie stawiać pompy ciepła na fundamencie kotła.
2. Zamontować pompę ciepła na stojaku (osprzęt dodatkowy).
3. Zamontować rurę kondensatu pompy ciepła.
4. Podłączyć pompę ciepła do jednostki wewnętrznej.
5. Podłączyć przewód CAN-BUS do pompy ciepła i jednostki wewnętrznej.
6. Podłączyć do pompy ciepła zasilanie elektryczne.

5.4 Montaż

5.4.1 Montaż pompy ciepła



OSTROŻNOŚĆ

Niebezpieczeństwo zakleszczenia i zranienia!

Jeśli pompa ciepła nie jest prawidłowo zamocowana, może się przewrócić.

- Ustawianie pompy ciepła powinno wykonywać kilka osób.
- Przestrzegać obowiązujących w danym miejscu przepisów o zapobieganiu nieszczęśliwym wypadkom, przepisów prawa, jak również zarządzeń i dyrektyw.
- Zamocować pompę ciepła tak, aby się nie przewróciła.

WSKAZÓWKI

Problemy z montażem/usterki spowodowane nieprawidłowym ustawieniem!

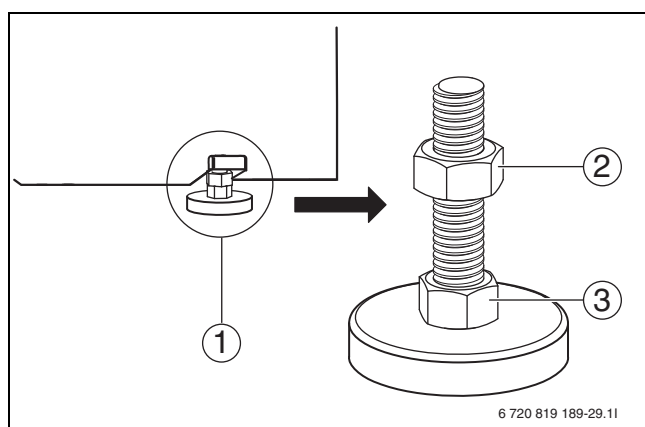
Nierówne ustawienie pompy ciepła powoduje problemy z odpływem kondensatu i zakłócenia działania pompy.

- Upewnić się, że nachylenie pompy ciepła w poprzek i wzdłuż nie wynosi więcej niż 1%.
- Przestrzegać planu ustawienia dla danego typu pompy ciepła.
- Uwzględnić rozmiar i odstępy minimalne.
- Strona skrzynki rozdzielczej musi być zawsze dostępna.



W przypadku gdy odstępy są zredukowane do wymiarów minimalnych, kanały powietrza należy skrócić. Skutkuje to znacznym podwyższeniem poziomu ciśnienia akustycznego.

- Przed zamontowaniem blach bocznych należy ustawić pompę ciepła prosto w pionie.
- Odprowadzić kondensat z pompy ciepła za pomocą odpływu. Odpływ musi mieć odpowiedni spadek, tak aby w rurze nie tworzyły się zatory wodne.
- Montaż nóżek na pompie ciepła lub stojaku:
 - Przechylić pompę ciepła w jedną stronę, tak aby spód drugiej strony znalazł się w powietrzu.
 - Zabezpieczyć pompę ciepła przed odchyleniem do pozycji wyjściowej.
 - Zamontować nóżki z przodu i z tyłu swobodnie dostępnej części spodu pompy ciepła.
 - Ostrożnie przywrócić pompę ciepła do ustawienia wyjściowego.
 - Powtórzyć czynność po drugiej stronie pompy ciepła.
- Wypoziomować pompę ciepła nóżkami poziomującymi.



Rys. 13 Montaż nóżek poziomujących

- [1] Nóżki poziomujące
- [2] Nakrętka zabezpieczająca
- [3] Śruba nastawcza

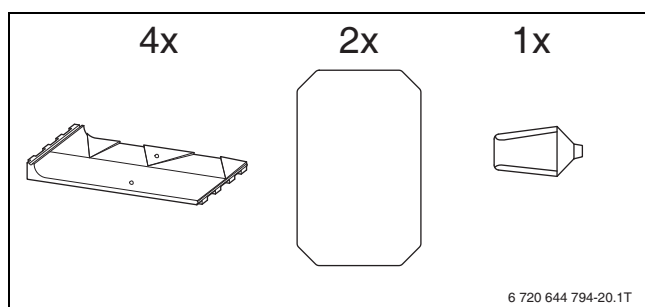
5.4.2 Montaż kanału powietrza

Kanał powietrza zamontować zgodnie z planami montażowymi oraz instrukcją kanału powietrza.

Składanie i montaż przepustu ściennego

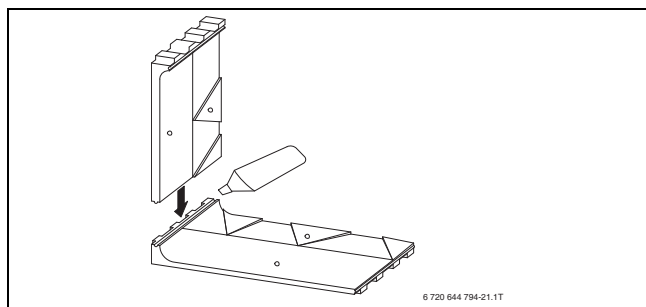
Przepust ścienny jest częścią niezbędną do funkcjonowania urządzenia. Każda pompa ciepła wymaga dwóch przepustów ściennych.

- Wyjąć elementy przepustu ściennego z opakowania i sprawdzić, czy są kompletne.



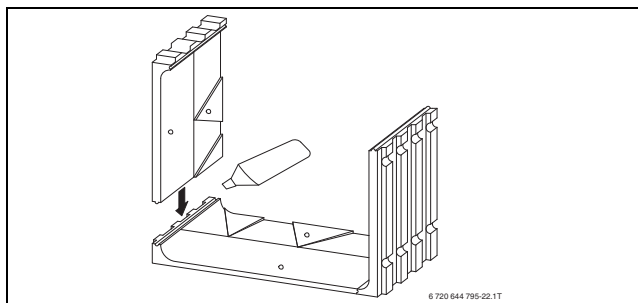
Rys. 14 Zakres dostawy przepustu ściennego

- Nanieść środek antyadhezyjny na wypusty mocujące elementu wtykowego.
- Odpowiedni element wtykowy umieścić na wypustach mocujących i docisnąć.



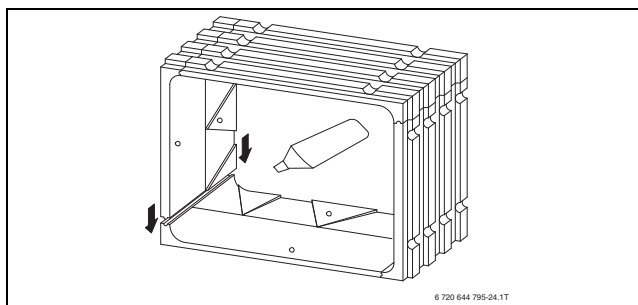
Rys. 15 Składanie elementów wtykowych

- Za pomocą środka antyadhezyjnego połączyć kolejny element wtykowy.



Rys. 16 Łączenie kolejnego elementu wtykowego

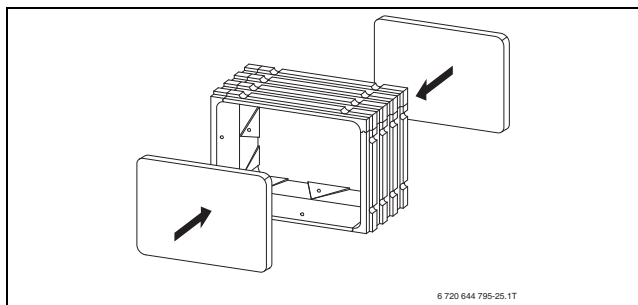
- Połączone elementy wtykowe obrócić o kolejne 90°.
- Połączyć ostatnie mocowanie.



Rys. 17 Łączenie ostatniego mocowania

W celu stabilizacji przepustu ściennego:

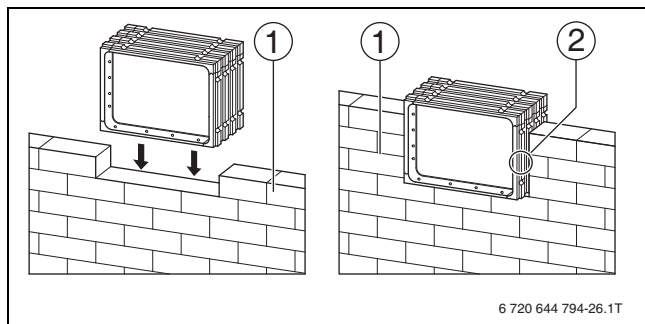
- umieścić w przepuscie ściennym płyty wiórowe.



Rys. 18 umieścić w przepuscie ściennym płyty wiórowe

- Umieścić przepust ścienny w murze.
W fazie surowej budowy przez wmurowanie:

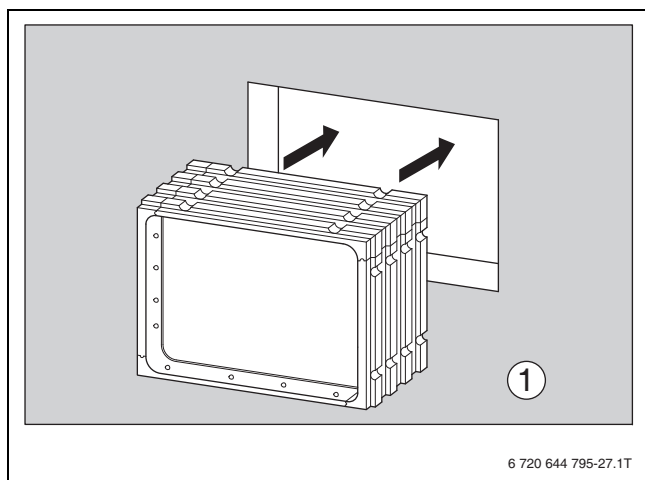
- ▶ Zamontować przepust ścienny wysunięty 1 cm przed lico ukończonej elewacji zewnętrznej.



Rys. 19 Osadzenie przepustu ściennego przez wmurowanie

- [1] Zewnętrzna strona muru
- [2] Osadzenie przepustu ściennego w murze

Późniejsze wypełnienie pianką:

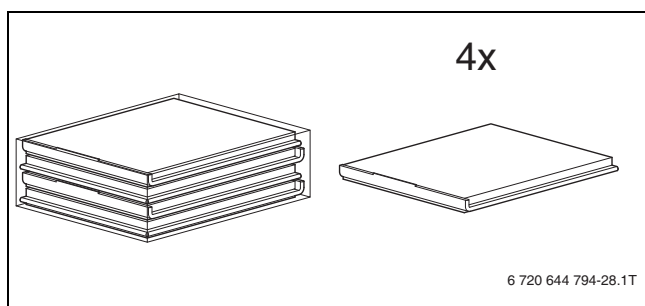


Rys. 20 Montaż przepustu ściennego za pomocą pianki

- [1] Gotowa elewacja zewnętrzna

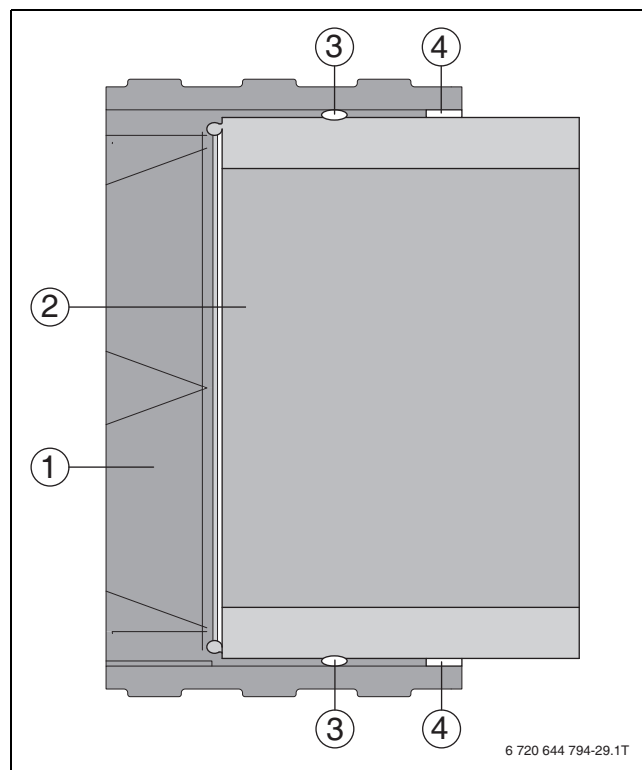
Montaż kanałów powietrza

- ▶ Wyjąć elementy kanału powietrza z opakowania i sprawdzić, czy są kompletne.



Rys. 21 Zakres dostawy kanału powietrza

- ▶ Połączyć kanały powietrza analogicznie do przepustu ściennego. Montaż kanałów powietrza w przepuscie ściennym:
- ▶ Wsunąć o-ring na końcówkę kanału powietrza przymocowaną do przepustu ściennego.
- ▶ Kanał powietrza z uszczelnioną końcówką przesunąć do przodu w przepust ścienny.



Rys. 22 Wsuwanie kanału powietrza w przepust ścienny

- [1] Przepust ścienny
- [2] Kanał powietrza
- [3] o-ring
- [4] Pęczniejąca taśma bentonitowa (montaż dopiero po zamocowaniu kanału powietrza na pompie ciepła)

5.4.3 Mocowanie kanału powietrza do pompy ciepła

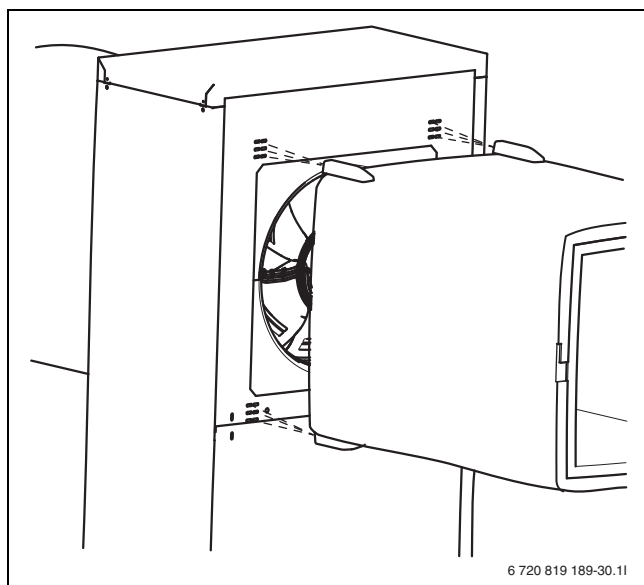


Do zamocowania kanałów powietrza do pompy ciepła konieczny jest zestaw do podłączania urządzenia (GAN) (osprzęt).

- ▶ Używać tylko oryginalnego osprzętu.

W celu zamocowania kanału powietrza po stronie wlotu powietrza pompy ciepła:

- ▶ za pomocą śrub specjalistycznych zamocować listwy montażowe na kanale powietrza.
- ▶ Przykleić ramkę przyłączeniową do krawędzi kanału powietrza.
- ▶ Ustawić kanał powietrza względem otworu na stronie wlotu powietrza do pompy ciepła.

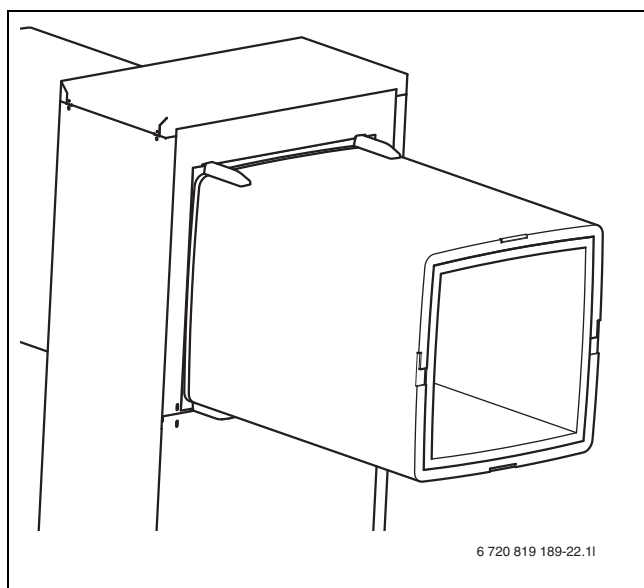


Rys. 23 Ustawianie kanału powietrza względem otworu powietrza

- ▶ Zaczepić sprężyny naciągowe w odpowiednich otworach na pompie ciepła.
- ▶ Drugi koniec sprężyn naciagowych zaczepić na listwie montażowej kanału powietrza.
- ▶ Zamocować zaślepki ponad listwami montażowymi.



Wysokość kanału powietrza można zmienić o 4 centymetry, wybierając odpowiednie otwory na sprężyny naciągowe w pompie ciepła.



Rys. 24 Mocowanie zaślepek

W celu zamocowania kanału powietrza po stronie wylotu powietrza pompy ciepła:

- ▶ Postępować tak jak w przypadku mocowania kanału powietrza po stronie wlotu powietrza pompy ciepła.



Dodatkowe przedłużenia kanałów powietrza muszą zostać zamocowane do sufitu za pomocą odpowiednich środków.

5.4.4 Montaż pęczniącej taśmy bentonitowej

Kanał powietrza zamocowany jest zarówno do pompy ciepła, jak i przepustu ściennego.

- ▶ Otwór między przepustem ściennym i kanałem powietrza należy uszczelnić pęczniącą taśmą bentonitową.

5.4.5 Montaż ramki maskującej



Ramka maskująca nie spełnia żadnej funkcji technicznej, zapewnia jedynie estetyczne połączenie z powierzchnią ściany.

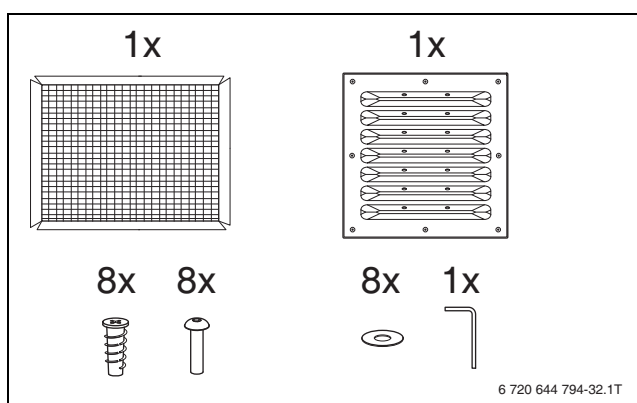
- ▶ Zamocować ramkę maskującą na przepustach ściennych.

5.4.6 Montaż siatki drucianej oraz kratki zabezpieczającej przed deszczem/wpływem warunków pogodowych



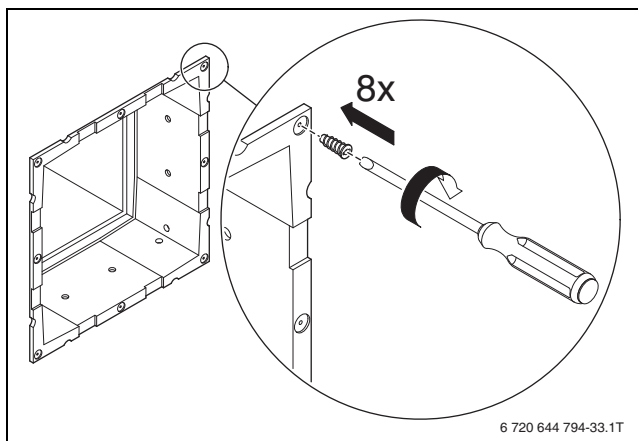
Kratka zabezpieczająca przed wpływem warunków pogodowych konieczna jest w przypadku mocowania powyżej poziomu gruntu, a kratka zabezpieczająca przed deszczem w przypadku mocowania poniżej.

- ▶ Wyjąć elementy siatki drucianej i kratki zabezpieczającej przed deszczem/wpływem warunków pogodowych z opakowania i sprawdzić, czy są kompletne.



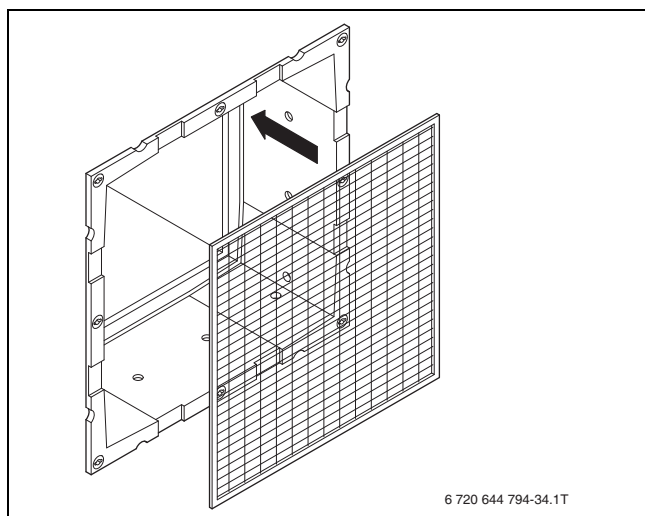
Rys. 25 Zakres dostawy siatki drucianej oraz kratki zabezpieczającej przed deszczem/wpływem warunków pogodowych

- ▶ Umieścić ramę montażową w przepuszcie ściennym na stronie wlotu powietrza od zewnętrznej strony budynku.
- ▶ Zamocować ramę montażową śrubami.



Rys. 26 Mocowanie ramy montażowej

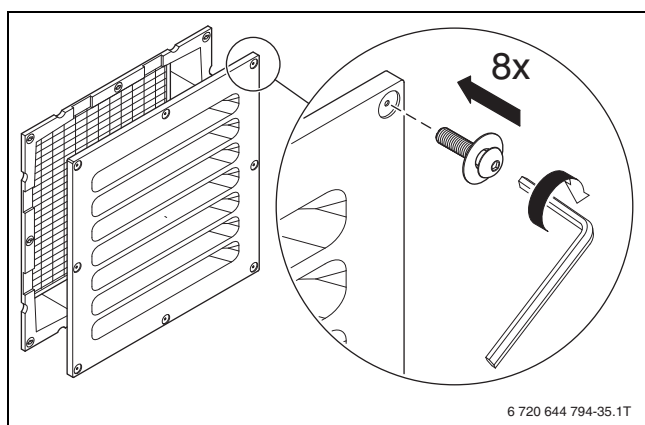
- ▶ Umieścić siatkę drucianą w ramie montażowej.



Rys. 27 Mocowanie siatki drucianej

W przypadku gdy przepust ścienny znajduje się ponad poziomem gruntu:

- ▶ Umieścić kratkę zabezpieczającą przed wpływem warunków pogodowych na ramie montażowej i przykręcić ją śrubami. W przypadku gdy przepust ścienny znajduje się w kanale świetlika poniżej poziomu gruntu:
- ▶ Umieścić kratkę przeciwdeszczową na ramie montażowej i przykręcić ją śrubami.



Rys. 28 Mocowanie kratki zabezpieczającej przed deszczem/wpływem warunków pogodowych

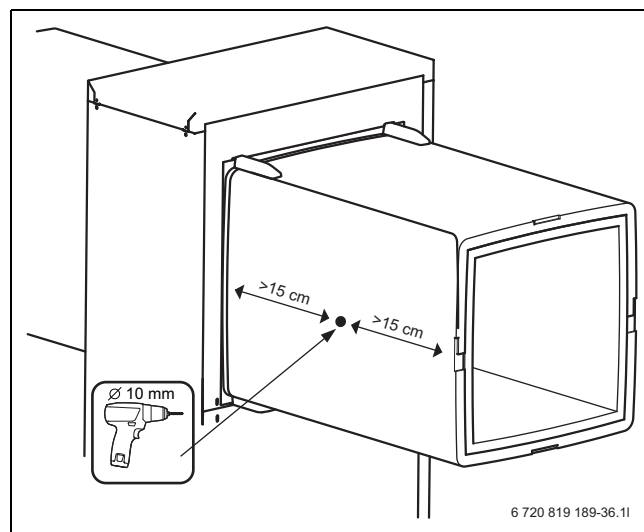
W celu zamontowania siatki drucianej oraz kratki zabezpieczającej przed deszczem/wpływem warunków pogodowych po stronie wylotu powietrza:

- ▶ postępować jak w przypadku mocowania siatki drucianej oraz kratki zabezpieczającej przed wpływem deszczu/warunków pogodowych po stronie wlotu powietrza.

5.4.7 Montaż czujnika

Zamontować czujnik temperatury TL2 w kanale powietrza po stronie zasysania przez pompę ciepła.

- ▶ W połowie wysokości między przepustem ściennym i pompą ciepła, przy zachowaniu co najmniej 15 cm odstępu od przepustu ściennego, wywiercić otwór o wielkości 10 mm.
- ▶ Uchwyt czujnika umieścić ponad wykonanym otworem i zamocować 2 śrubami (nie są zawarte w zakresie dostawy).
- ▶ Ustawiony poziomo czujnik temperatury wprowadzić całkowicie do kanału powietrza i przykręcić do ścianki kanału. Koniecznie dokręcić śruby, za pomocą których czujnik zanurzeniowy zamocowany jest w uchwycie.
- ▶ Na górnej stronie pompy ciepła podłączyć czujnik do złącza Molex oznaczonego TL2.



Rys. 29 Montaż czujnika

5.5 Przyłącze

5.5.1 Przyłącza rurowe – informacje ogólne

WSKAZÓWKA

Uszkodzenie instalacji przez pozostałości w przewodach rurowych!

Substancje stałe, kawałki metalu/tworzyw sztucznych, resztki pakowań konopnych/taśm uszczelniających do gwintów i podobne materiały mogą osadzać się w pompach, zaworach i wymiennikach ciepła.

- ▶ Nie należy dopuścić do przenikania ciał obcych do systemu rurowego.
- ▶ Rur i ich połączeń nie należy kłaść bezpośrednio na podłozie.
- ▶ Podczas gratowania należy zwracać uwagę, aby opiłki nie pozostały w rurze.
- ▶ Przed podłączeniem pompy ciepła i jednostki wewnętrznej należy przepłukać system przewodów rurowych w celu usunięcia z niego ciał obcych.

WSKAZÓWKA

Szkody materialne spowodowane przez działanie mrozu!

W razie awarii zasilania woda w przewodach rurowych może zamarznąć.

- ▶ Wszystkie przewody grzewcze muszą zostać zaopatrzone w odpowiednią izolację cieplną zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- ▶ Zamontować zawory spustowe, tak aby w przypadku dłuższego przestoju i niebezpieczeństwa zamrożenia możliwe było spuszczenie wody z przewodów dochodzących do pompy ciepła i odchodzących od niej.
- ▶ Stosować izolację odporną na wilgoć.



Izolacja/uszczelka

- ▶ W przypadku trybu chłodzenia wszystkie przyłącza i przewody muszą być izolowane zgodnie z obowiązującymi normami, aby przeciwdziałać kondensacji. Zaleca się połączenie przyłącza powrotu jednostki wewnętrznej z systemem grzewczym za pomocą śrubunku. Dzięki temu w przypadku uszkodzenia można łatwiej wymienić pompę obiegu grzewczego.



Zmierzyć rury zgodnie z instrukcją (→ tab. 6–9).

- W celu zminimalizowania strat ciśnienia unikać złączy w przewodzie doprowadzającym ciepło.
- Dla wszystkich przewodów pomiędzy pompą ciepła a jednostką wewnętrzną stosować rury PEX.
- W celu uniknięcia wycieków stosować wyłącznie materiały (rury i złączki) tego samego dostawcy PEX.
- W celu ułatwienia instalacji i uniknięcia przerw w izolacji zaleca się stosowanie izolowanych rur AluPEX. Rury PEX i AluPEX służą równocześnie do tłumienia wibracji oraz przenoszenia odgłosów na instalację ogrzewczą.



W przypadku stosowania innych materiałów niż PEX muszą być spełnione następujące warunki:

- Na powrocie do pompy ciepła, bezpośrednio przy wymienniku ciepła zamontować filtr cząsteczek przystosowany do użytku na zewnątrz.
- Zaizolować filtr cząsteczek podobnie jak inne przyłącza.
- Podłączenie do pompy ciepła wykonać za pomocą przystosowanego do użytku na zewnątrz, tłumiącego drgania węża, którego również należy zaizolować.

Pompa ciepła	Delta nośnika ciepła (K)	Przepływ nominalny (l/s)	Maksymalny spadek ciśnienia (kPa) ¹⁾	AX20 Ø wewn. 15 (mm)	AX25 Ø wewn. 18 (mm)	AX32 Ø wewn. 26 (mm)	AX40 Ø wewn. 33 (mm)
Maksymalna długość rur PEX (m)							
7	5	0,33	55	7	16,5	30	
9	5	0,43	40	4	10,5	30	
13	5	0,62	56		7	30	30
17	5	0,81	18			7,5	30

1) Dla rur i komponentów pomiędzy pompą ciepła a jednostką wewnętrzną.

Tab. 6 Wymiary i maksymalne długości rur (odcinek pojedynczy) przy podłączeniu pompy ciepła do jednostki wewnętrznej AWM

Pompa ciepła	Delta nośnika ciepła (K)	Przepływ nominalny (l/s)	Maksymalny spadek ciśnienia (kPa) ¹⁾	AX20 Ø wewn. 15 (mm)	AX25 Ø wewn. 18 (mm)	AX25 Ø wewn. 18 (mm)	AX40 Ø wewn. 33 (mm)
Maksymalna długość rur PEX (m)							
7	5	0,33	56	7	10	30	30
9	5	0,44	46	4	10	30	30
13	5	0,58	35			30	30
17	5	0,64	16			7	30

1) Dla rur i komponentów pomiędzy pompą ciepła a jednostką wewnętrzną.

Tab. 7 Wymiary i maksymalne długości rur (odcinek pojedynczy) przy podłączeniu pompy ciepła do jednostki wewnętrznej AWMB

Pompa ciepła	Delta nośnika ciepła (K)	Przepływ nominalny (l/s)	Maksymalny spadek ciśnienia (kPa) ¹⁾	AX20 Ø wewn. 15 (mm)	AX25 Ø wewn. 18 (mm)	AX25 Ø wewn. 18 (mm)	AX40 Ø wewn. 33 (mm)
Maksymalna długość rur PEX (m) ²⁾							
7	7	0,32	52	8,5	22	30	
9	7	0,32	54		22,5	30	
13	7	0,56	40			30	30
17	7	0,58	40			30	30

1) Dla rur i komponentów pomiędzy pompą ciepła a jednostką wewnętrzną.

2) Przy obliczaniu długości rur uwzględniono montaż w instalacji obiegu c.w.u. 3-drogowego zaworu przełączającego.

Tab. 8 Wymiary i maksymalne długości rur (odcinek pojedynczy) przy podłączeniu pompy ciepła do jednostki wewnętrznej AWB z zaworem mieszającym do zewnętrznego dogrzewacza

Pompa ciepła	Delta nośnika ciepła (K)	Przepływ nominalny (l/s)	Maksymalny spadek ciśnienia (kPa) ¹⁾	AX20 Ø wewn. 15 (mm)	AX25 Ø wewn. 18 (mm)	AX32 Ø wewn. 26 (mm)	AX40 Ø wewn. 33 (mm)
Maksymalna długość rur PEX (m) ²⁾							
7	5	0,34	57	8,5	21,5	30	
9	5	0,43	44		10,5	30	
13	5	0,63	34			24	30
17	5	0,82	10			11 ³⁾	30 ³⁾

1) Dla rur i komponentów pomiędzy pompą ciepła a jednostką wewnętrzną.

2) Przy obliczaniu długości rur uwzględniono montaż w instalacji obiegu c.w.u. 3-drogowego zaworu przełączającego.

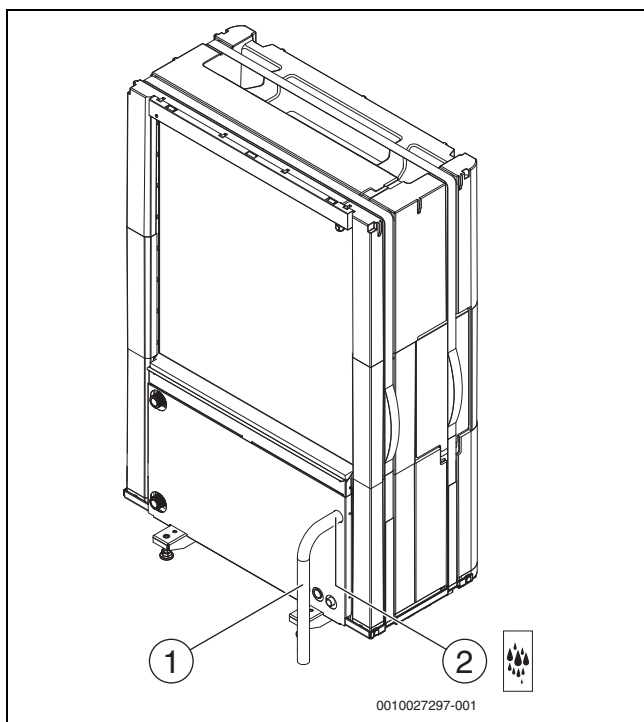
3) Ta długość rur obowiązuje w przypadku, gdy nie jest zamontowany zawór przełączający w obiegu c.w.u. instalacji.

Tab. 9 Wymiary i maksymalne długości rur (odcinek pojedynczy) przy podłączeniu pompy ciepła do jednostki wewnętrznej AWE z wbudowanym grzewczawem elektrycznym

5.5.2 Rura kondensatu

Odprowadzić kondensat z pompy ciepła za pomocą odpływu odpornego na działanie mrozu. Odpływ musi mieć odpowiedni spadek, tak aby w rurze nie tworzyły się zatory wodne.

- ▶ Od przyłącza rury kondensatu do odpływu ułożyć rurę z tworzywa sztucznego 32 mm.



Rys. 30 Przyłącza rur kondensatu, dot. wszystkich wielkości

- [1] Rura kondensatu
- [2] Przyłącze rury kondensatu

5.5.3 Podłączanie pompy ciepła do jednostki wewnętrznej

WSKAZÓWKI

Szkody materialne spowodowane zbyt wysokim moment dokręcenia!

Zbyt mocne dokręcenie przyłączy może spowodować uszkodzenie wymiennika ciepła.

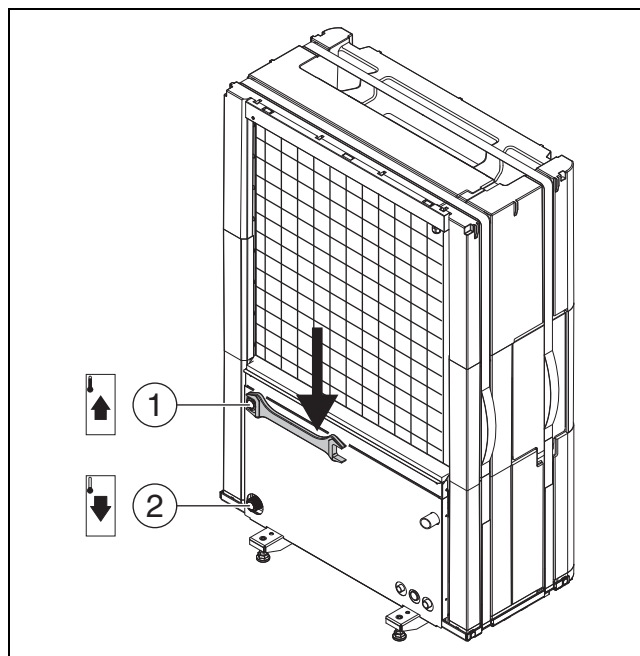
- ▶ Podczas montażu przyłączy stosować moment dokręcenia maks. 150 Nm.



Krótkie rury na zewnątrz zmniejszają straty ciepła. Zaleca się stosowanie wstępnie izolowanych rur.

- ▶ Stosować rury zgodnie z rozdziałem 5.5.1.
- ▶ Podłączyć zasilanie do jednostki wewnętrznej na wylocie czynnika grzewczego pompy ciepła (→ [1], rys. 31).
- ▶ Podłączyć powrót od jednostki wewnętrznej na wlocie czynnika grzewczego pompy ciepła (→ [2], rys. 31).
- ▶ Dokręcić przyłącza rur obiegu czynnika grzewczego momentem 120 Nm. Skierować siłę w dół (→ rys. 31), aby uniknąć bocznego obciążenia skraplacza.

Jeśli przyłącze nie jest prawidłowo uszczelnione, połączenie można dokręcić z momentem maks. 150 Nm. Jeśli przyłącze mimo to nie jest szczelne, świadczy to o uszkodzeniu uszczelki lub podłączonej rury.



Rys. 31 Przyłącza obiegów czynnika grzewczego, dot. wszystkich wielkości

- [1] Wylot czynnika grzewczego (do jednostki wewnętrznej) DN25
- [2] Wlot czynnika grzewczego (od jednostki wewnętrznej) DN25

5.5.4 Podłączenie elektryczne

WSKAZÓWKA

Nieprawidłowe działanie z powodu zakłóceń!

Przewody zasilające (230/400 V) ułożone w pobliżu przewodu komunikacyjnego mogą powodować zakłócenia w działaniu pompy ciepła.

- ▶ Przewód czujnika, przewód CAN-BUS oraz ekranowany przewód EMS-BUS ułożyć oddzielnie od kabli sieciowych. Minimalny odstęp 100 mm. Dopuszczalne jest układanie przewodu magistrali razem z kablami czujnikowymi.



Zasilanie elektryczne jednostki musi być zapewnione w sposób bezpieczny i ciągły.

- ▶ Jeśli pompa ciepła nie jest zasilana elektrycznie przez jednostkę wewnętrzną, zamontować oddzielny wyłącznik bezpieczeństwa całkowicie odłączający ją od zasilania. W przypadku oddzielnego zasilania elektrycznego każdy przewód zasilający musi posiadać osobny wyłącznik bezpieczeństwa.

- ▶ Dobierać przekroje przewodów i typy kabli stosownie do zabezpieczenia i sposobu ułożenia.
- ▶ Podłączyć pompę ciepła zgodnie ze schematem połączeń. Nie podłączać żadnych dodatkowych odbiorników.
- ▶ Zainstalować oddzielny wyłącznik ochronny prądowy FI zgodnie z obowiązującymi normami krajowymi.
- ▶ Przy wymianie płyty głównej zwrócić uwagę na kody barwne.

Jeśli zakład energetyczny lub klient wymagają zastosowania wyłącznika ochronnego prądowego FI lub zachodzi taka konieczność ze względu na konstrukcję budynku, wówczas należy zastosować na pompie ciepła wyłącznik ochronny prądowy FI typu B (reagujący na prądy różnicowe przemienne, stałe pulsujące i stałe o niedużym tętnieniu), co wynika z rodzaju użytej elektroniki (przetwornica częstotliwości).

CAN-BUS

WSKAZÓWKA

Usterka instalacji w razie pomylenia przyłączy 12 V i CAN-BUS!

Obwody komunikacyjne nie są przystosowane do napięcia stałego 12 V.

- ▶ Upewnić się, że kable zostały podłączone do odpowiednio oznakowanych przyłączy modułów.

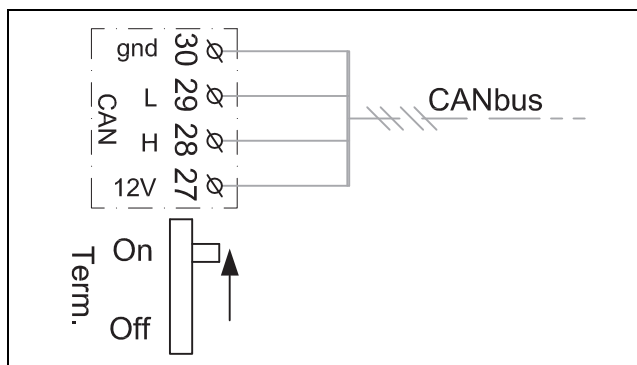
Pompa ciepła i jednostka wewnętrzna są połączone przewodem komunikacyjnym, tj. przewodem CAN-BUS.

Jako kabla przedłużającego poza jednostką wewnętrzną należy użyć kabla LIYCY (TP) 2 x 2 x 0,75 (lub odpowiednika). Alternatywnie można zastosować skrętki komputerowe dopuszczone do użytku na zewnątrz o minimalnym przekroju 0,75 mm². Ekran należy uziemić tylko z jednej strony (po stronie jednostki wewnętrznej) do obudowy.

Maksymalna dopuszczalna długość przewodu wynosi 30 m.

Połączenie wykonuje się przy użyciu czterech żył, za pomocą których podłącza się również zasilanie napięciem 12 V. Na płycie głównej oznaczone są przyłączy 12 V i CAN-BUS.

Przełącznik "Term" służy do oznaczania początku i końca pętli magistrali CAN-BUS. Karta modułu I/O w pompie ciepła musi zostać sterminowana.



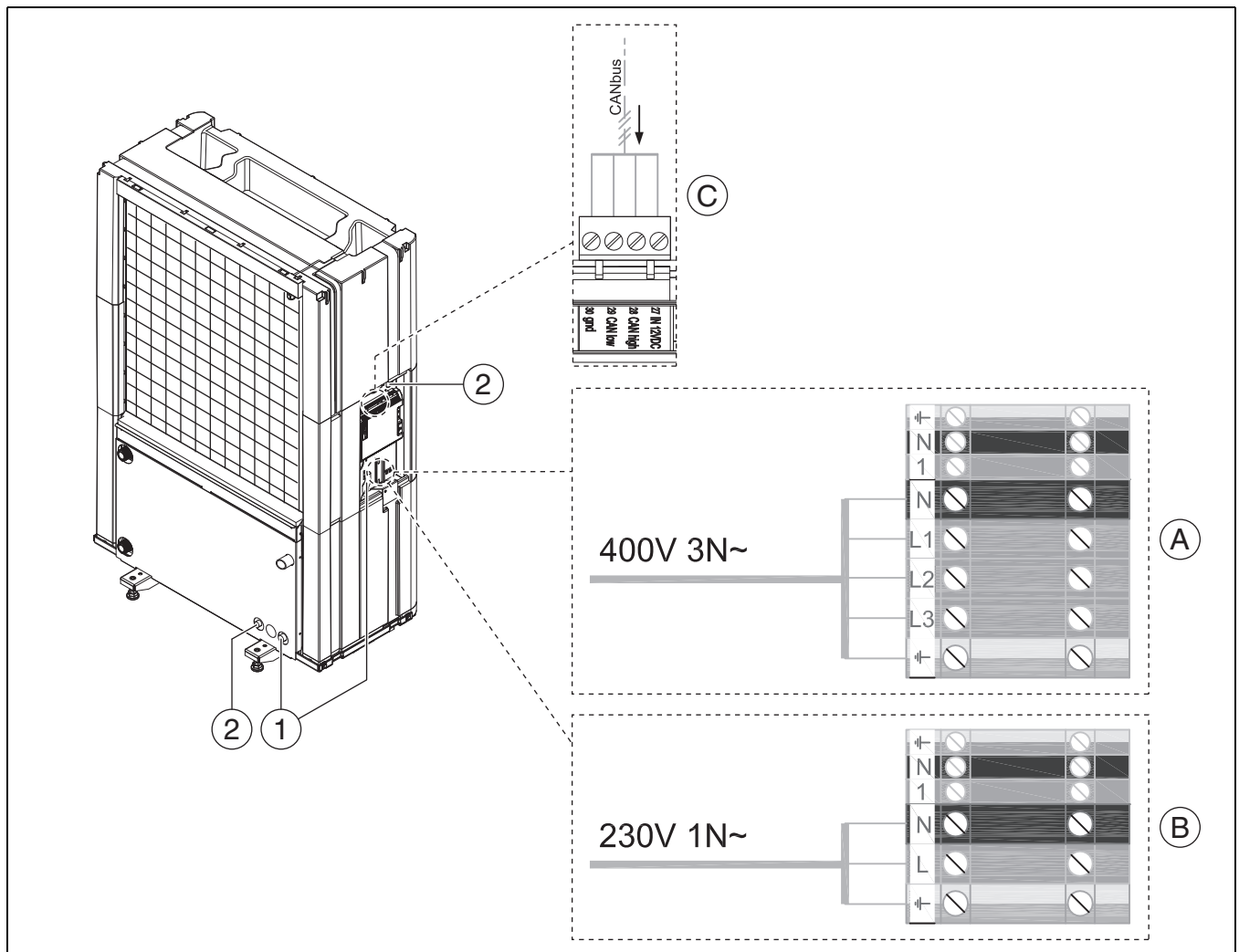
Rys. 32 Terminowanie magistrali CAN-BUS

Podłączenie pompy ciepła



Pomiędzy pompą ciepła a jednostką wewnętrzną ułożyć kabel sygnałowy CAN-BUS o minimalnych wymiarach 4 x 0,75 mm² i maksymalnej długości 30 m.

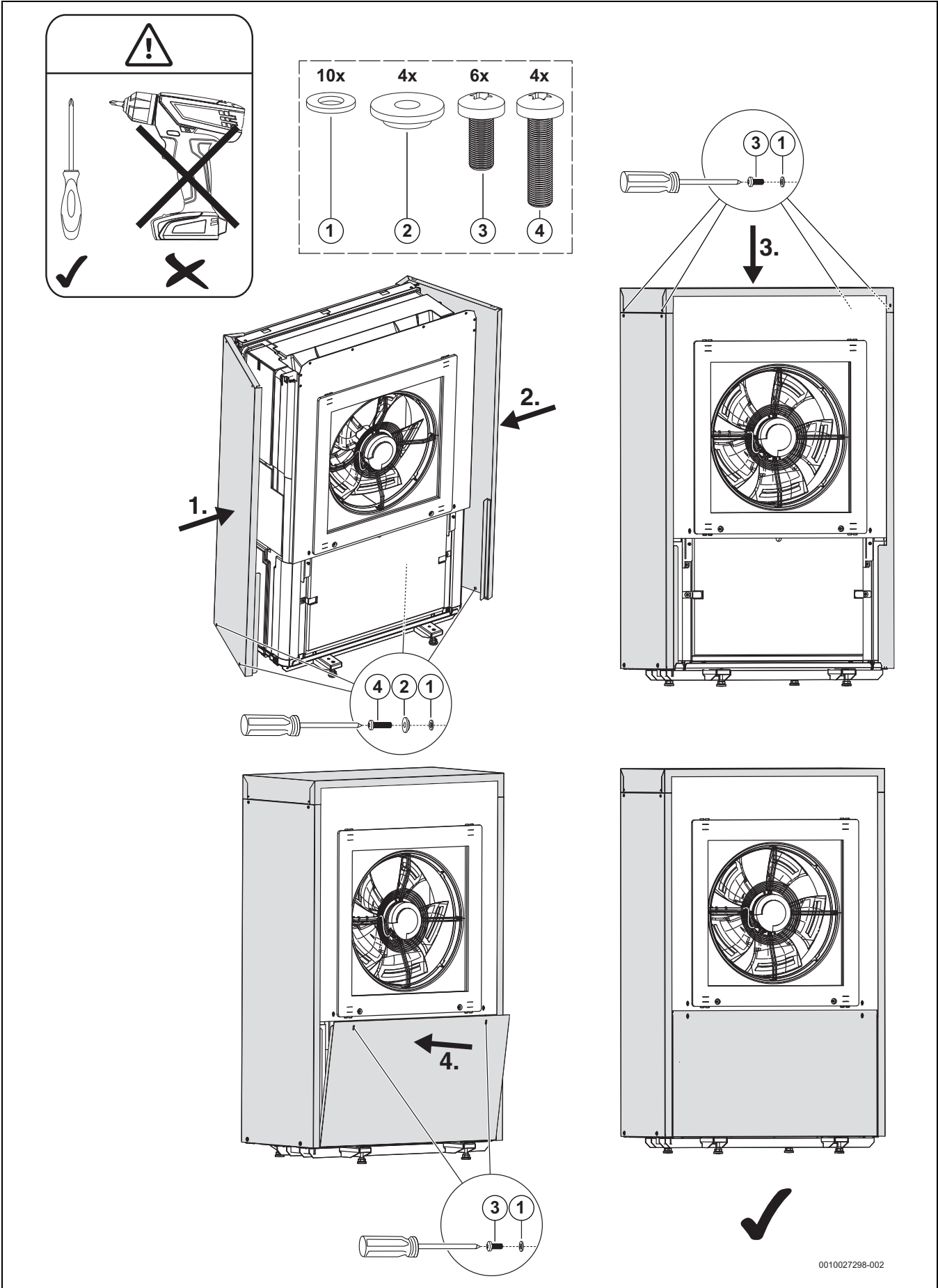
- ▶ Zluzować pas (rzep).
- ▶ Zdjąć zamknięcie skrzynki rozdzielczej.
- ▶ Poprowadzić kabel przyłączeniowy przez kanały kablowe. W razie potrzeby użyć sprężyn naciągowych.
- ▶ Podłączyć kabel zgodnie ze schematem połączeń.
- ▶ Dokręć wszystkie mocowania kabli w stałej instalacji kablowej.
- ▶ Ponownie zamontować pokrywę sterownika.
- ▶ Ponownie założyć pas.



Rys. 33 Kanały kablowe i sterownik

- [1] Kanał kablowy przyłącza do sieci
- [2] Kanał kablowy CAN-BUS
- [A] Pompa ciepła 3-fazowa
- [B] Pompa ciepła 1-fazowa
- [C] Złącze CAN-BUS

5.6 Montaż blach bocznych i pokrywy



Rys. 34 Montaż blach bocznych i pokrywy

6 Konserwacja



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Niebezpieczeństwo porażenia prądem!

Pompa ciepła zawiera komponenty będące pod napięciem; po odcięciu zasilania skraplacz pompy ciepła musi zostać rozładowany.

- ▶ Odłączyć instalację od sieci.
- ▶ Przed przystąpieniem do prac przy instalacji elektrycznej odczekać co najmniej pięć minut.



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Wyciek trujących gazów!

Obieg środka chłodniczego zawiera materiały, które w kontakcie z powietrzem lub otwartym ogniem mogą wytwarzać trujące gazy. Już niewielkie stężenie tych gazów może prowadzić do bezdechu.

- ▶ W przypadku wycieków z obiegu czynnika chłodniczego natychmiast opuścić pomieszczenie i dokładnie je przewietrzyć.

WSKAZÓWKA

Wadliwe działanie wskutek uszkodzenia!

Elektroniczne zawory rozprężne są bardzo wrażliwe na uderzenia.

- ▶ Zawory rozprężne należy zawsze chronić przed uderzeniami i wstrząsami.

WSKAZÓWKA

Odształcenia spowodowane przez wysokie temperatury!

Przy zbyt wysokich temperaturach materiał izolacyjny (EPP) w pompie ciepła ulega odkształceniu.

- ▶ Przed przystąpieniem do prac lutowniczych usunąć izolację (EPP) na możliwie największej powierzchni.
- ▶ Na czas wykonywania prac lutowniczych w pompie ciepła zabezpieczyć materiał izolacyjny za pomocą materiałów odpornych na wysokie temperatury lub wilgotnych ścierek.



Ingerencje w obieg czynnika chłodniczego mogą być dokonywane tylko przez odpowiednio wykwalifikowanych specjalistów.

- ▶ Stosować tylko oryginalne części zamienne!
- ▶ Części zamienne należy zamawiać na podstawie listy części zamiennych.
- ▶ Wymontowane uszczelki i o-ringi wymienić na nowe.

Podczas przeglądu należy wykonać następujące czynności.

Wyświetlanie aktywowanego alarmu

- ▶ Sprawdzić protokół alarmów (→ instrukcja sterownika regulacyjnego).

Kontrola działania

- ▶ Wykonać kontrolę działania (→ instrukcja montażu jednostki wewnętrznej).

Układanie kabli elektrycznych

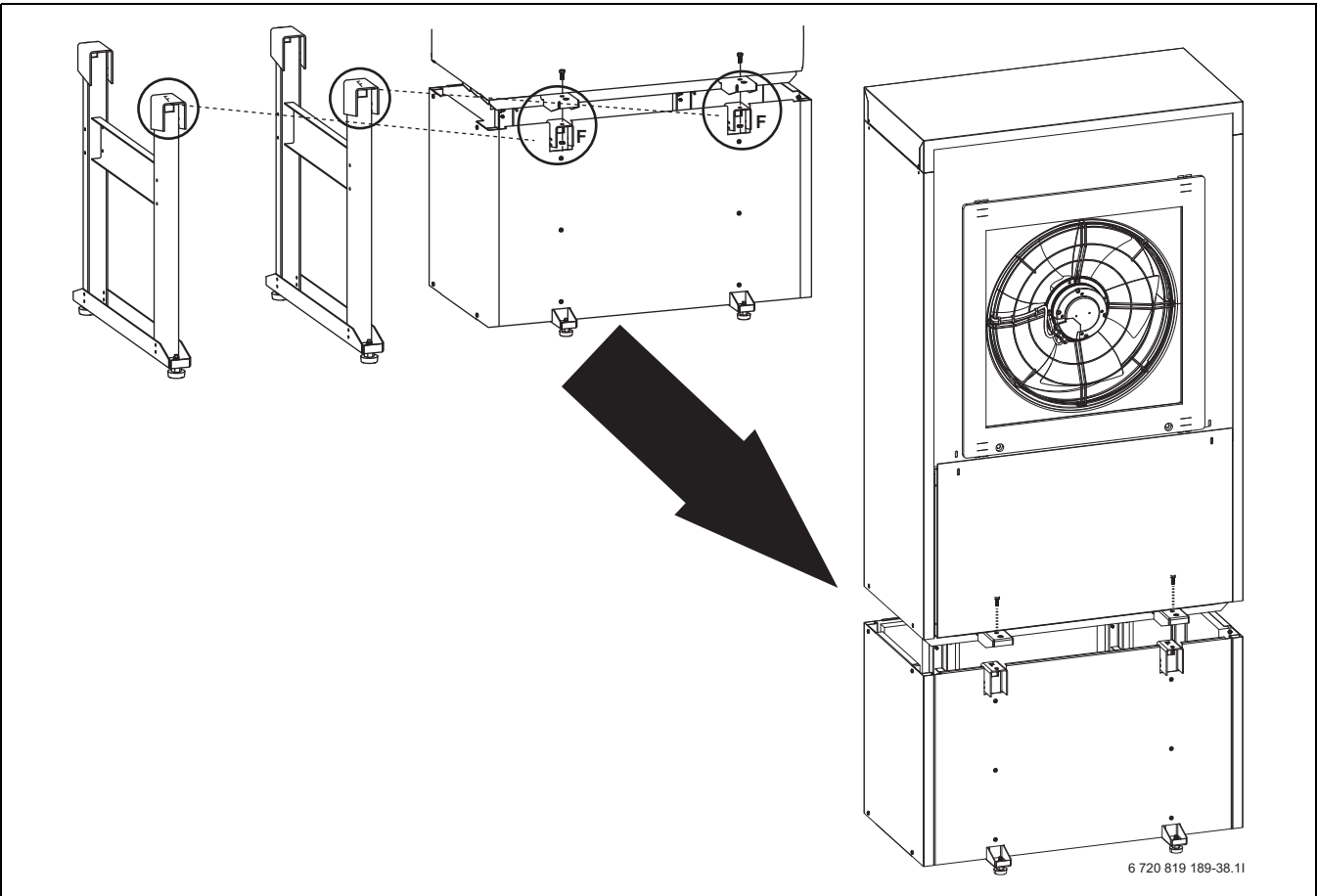
- ▶ Sprawdzić kable elektryczne pod kątem uszkodzeń mechanicznych.
- ▶ Wymienić uszkodzone kable.

7 Instalacja osprzętu dodatkowego

7.1 Stojak

Stojak dostępny jest jako osprzęt dodatkowy do pompy ciepła. W celu zamontowania pompy ciepła na stojaku:

- ▶ Podnieść pompę ciepła na stojak. Przykręcić pompę ciepła do stojaka za pomocą dołączonych śrub i nakrętek



Rys. 35 Stojak

8 Ochrona środowiska i utylizacja

Ochrona środowiska to jedna z podstawowych zasad działalności grupy Bosch. Jakość produktów, ekonomiczność i ochrona środowiska stanowią dla nas cele równorzędne. Ścisłe przestrzegane są ustawy i przepisy dotyczące ochrony środowiska. Aby chronić środowisko, wykorzystujemy najlepsze technologie i materiały, uwzględniając przy tym ich ekonomiczność.

Opakowania

Nasza firma uczestniczy w systemach przetwarzania opakowań, działających w poszczególnych krajach, które gwarantują optymalny recykling. Wszystkie materiały stosowane w opakowaniach są przyjazne dla środowiska i mogą być ponownie przetworzone.

Zużyty sprzęt

Stare urządzenia zawierają materiały, które mogą być ponownie wykorzystane. Moduły można łatwo odłączyć. Tworzywa sztuczne są oznakowane. W ten sposób różne podzespoły można sortować i ponownie wykorzystać lub zutylizować.

9 Dane techniczne

9.1 Dane techniczne – pompa ciepła

	Jedn.	7	9
Moc użyteczna wg EN 14511			
Moc użyteczna przy A -10/W35, 100% prędk. obr. sprężarki	KW	5,17	7,29
Moc użyteczna przy A +2/W35, 100% prędk. obr. sprężarki	kW	5,77	8,31
Zakres modulacji przy A +2/W35	kW	2-6	3-8
Moc użyteczna przy A +7/W35, moc częściowa	kW	2,18	2,85
Współczynnik sprawności przy A +7/W35, moc częściowa		4,99	4,62
Moc użyteczna przy A -7/W35, moc znamionowa	kW	5,57	7,75
COP przy A -7/W35, moc znamionowa		2,66	2,66
Moc użyteczna przy A +2/W35, moc częściowa	kW	3,24	4,43
Współczynnik sprawności przy A +2/W35, moc częściowa		3,49	3,67
SCOP dla instalacji wysokotemperaturowych (+55 °C), przeciętne warunki klimatyczne		3,59	3,56

	Jedn.	7	9
SCOP dla instalacji niskotemperaturowych (+35 °C), przeciętne warunki klimatyczne		4,70	4,48
Moc chłodzenia przy A 35/W7	kW	4,80	4,69
EER przy A 35/W7		2,51	2,68
Moc chłodzenia przy A 35/W18	kW	6,77	6,75
EER przy A 35/W18		3,29	3,71
Dane dotyczące instalacji elektrycznej			
Zasilanie elektryczne		230 V 1N AC 50 Hz	230 V 1N AC 50 Hz
Stopień ochrony		IP X4	IP X4
Wielkość bezpiecznika w przypadku zasilania pompy ciepła bezpośrednio przez przyłącze budynku ¹⁾	A	16	16
Maksymalny pobór mocy	kW	3,2	3,6
Współczynnik mocy cos phi przy maksymalnej mocy		>0,97	>0,96
Współczynnik mocy cos phi przy A7/W35		>0,97	>0,96
Łagodny rozruch pompy ciepła		Tak	Tak
Rodzaj łagodnego rozruchu		Inwerter	Inwerter
Maks. liczba uruchomień sprężarki	1/h	10	10
Prąd rozruchu		<5	<5
Czynnik grzewczy			
Minimalny przepływ	l/s	0,33	0,43
Wewnętrzny spadek ciśnienia	kPa	7,8	10,5
Powietrze i hałas			
Maks. moc silnika wentylatora (przetwornica DC)	W	180	180
Maksymalny strumień powietrza	m ³ /h	4500	4500
Poziom ciśnienia akustycznego przy odstępnie 1 m. Wewn./zewn.	dB(A)	35/23	35/25
Moc akustyczna ²⁾ Wewn./zewn.	dB(A)	48/36 ³⁾	48/36 ³⁾
Maks. moc akustyczna / Wewn./zewn.	dB(A)	58/53 ³⁾	58/53 ³⁾
Maks. moc akustyczna "Tryb cichy" Wewn./zewn.	dB(A)	55/50	55/50
Dane ogólne			
Czynnik chłodniczy ⁴⁾		R410A	R410A
Ilość czynnika chłodniczego	kg	1,75	2,35
CO ₂ (e)	t	3,65	4,91
Temperatura maksymalna na zasilaniu, tylko pompa ciepła	°C	62	62
Wysokość zainstalowania n.p.m.		Do 2000 m n.p.m.	
Wymiary (S x W x G). Bez nóżek poziomujących	mm	927x1505x468	927x1505x468
Masa	kg	107	114

1) Klasa bezpiecznika gL/C

2) Poziom mocy akustycznej zgodnie z EN 12102

3) Pomiar hałasu na zewnątrz przy długości przewodu powietrza 1,4 m (7/9 IR-S) i 1 m (13/17 IR-T)

4) GWP100 = 2088

Tab. 10 Dane techniczne – pompa ciepła (prąd przemienny)

9.2 Dane techniczne – pompa ciepła (prąd trójfazowy)

	Jedn.	13	17
Moc użyteczna wg EN 14511			
Moc użyteczna przy A -10/W35, 100% prędk. obr. sprężarki	KW	9,97	12,12
Moc użyteczna przy A +2/W35, 100% prędk. obr. sprężarki	KW	10,84	13,42
Zakres modulacji przy A +2/W35		5-12	5,5-14
Moc użyteczna przy A +7/W35, moc częściowa	KW	5,05	5,07
Współczynnik sprawności przy A +7/W35, moc częściowa		4,64	4,90
Moc użyteczna przy A -7/W35, moc znamionowa	KW	10,73	13,03
COP przy A -7/W35, moc znamionowa		2,74	2,68
Moc użyteczna przy A +2/W35, moc częściowa	KW	7,00	8,06
Współczynnik sprawności przy A +2/W35, moc częściowa		3,64	4,26
SCOP dla instalacji wysokotemperaturowych (+55 °C), przeciętne warunki klimatyczne		3,58	3,58

	Jedn.	13	17
SCOP dla instalacji niskotemperaturowych (+35 °C), przeciętne warunki klimatyczne		4,54	4,95
Moc chłodzenia przy A 35/W7	KW	8,42	9,21
EER przy A 35/W7		2,58	2,55
Moc chłodzenia przy A 35/W18	KW	10,56	10,88
EER przy A 35/W18		3,07	3,58
Dane dotyczące instalacji elektrycznej			
Zasilanie elektryczne		400 V 3N AC, 50 Hz	400 V 3N AC, 50 Hz
Stopień ochrony		IP X4	IP X4
Wielkość bezpiecznika w przypadku zasilania pompy ciepła bezpośrednio przez przyłącze budynku ¹⁾	A	13	13
Maksymalny pobór mocy	KW	7,2	7,2
Współczynnik mocy cos phi przy maksymalnej mocy		>0,97	>0,97
Współczynnik mocy cos phi przy A7/W35		>0,97	>0,97
Łagodny rozruch pompy ciepła		Tak	Tak
Rodzaj łagodnego rozruchu		Inwerter	Inwerter
Maks. liczba uruchomień sprężarki	1/h	10	10
Prąd rozruchu		<5	<5
Czynnik grzewczy			
Minimalny przepływ	l/s	0,62	0,81
Wewnętrzny spadek ciśnienia	kPa	15,8	22,9
Powietrze i hałas			
Maks. moc silnika wentylatora (przetwornica DC)	W	280	280
Maksymalny strumień powietrza	m ³ /h	7300	7300
Poziom ciśnienia akustycznego przy odstępnie 1 m. Wewn./zewn.	dB(A)	37/24	38/24
Moc akustyczna ²⁾ Wewn./zewn.	dB(A)	50/37 ³⁾	51/37 ³⁾
Maks. moc akustyczna. Wewn./zewn.	dB(A)	56/52 ³⁾	57/52 ³⁾
Maks. moc akustyczna "Tryb cichy". Wewn./zewn.	dB(A)	53/49	54/49
Dane ogólne			
Czynnik chłodniczy ⁴⁾		R410A	R410A
Ilość czynnika chłodniczego	kg	3,3	4,0
CO ₂ (e)	t	6,89	8,35
Temperatura maksymalna na zasilaniu, tylko pompa ciepła	°C	62	62
Wysokość zainstalowania n.p.m.	Do 2000 m n.p.m.		
Wymiary (S x W x G)	mm	1115x1805x538	1115x1805x538
Masa	kg	182	193

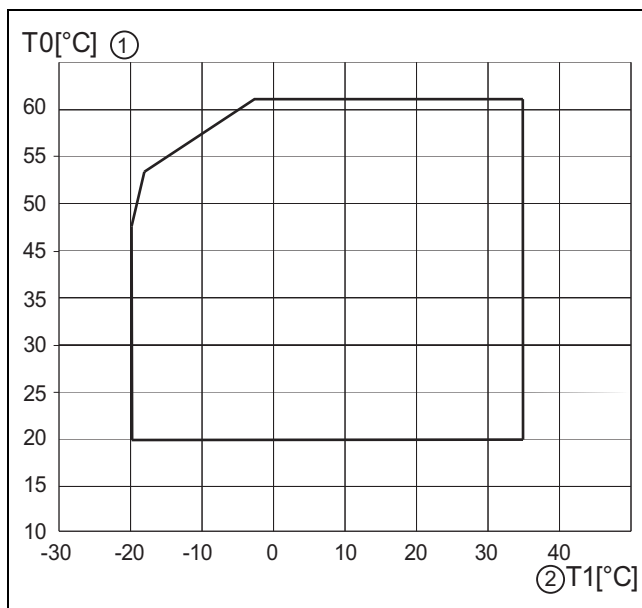
1) Klasa bezpiecznika gL/C
2) Poziom mocy akustycznej zgodnie z EN 12102
3) Pomiar hałasu na zewnątrz przy długości przewodu powietrza 1,4 m (7/9 IR-S) i 1 m (13/17 IR-T)
4) GWP100 = 2088

Tab. 11 Dane techniczne – pompa ciepła (prąd trójfazowy)

9.3 Zakres pracy pompy ciepła bez dogrzewacza

i

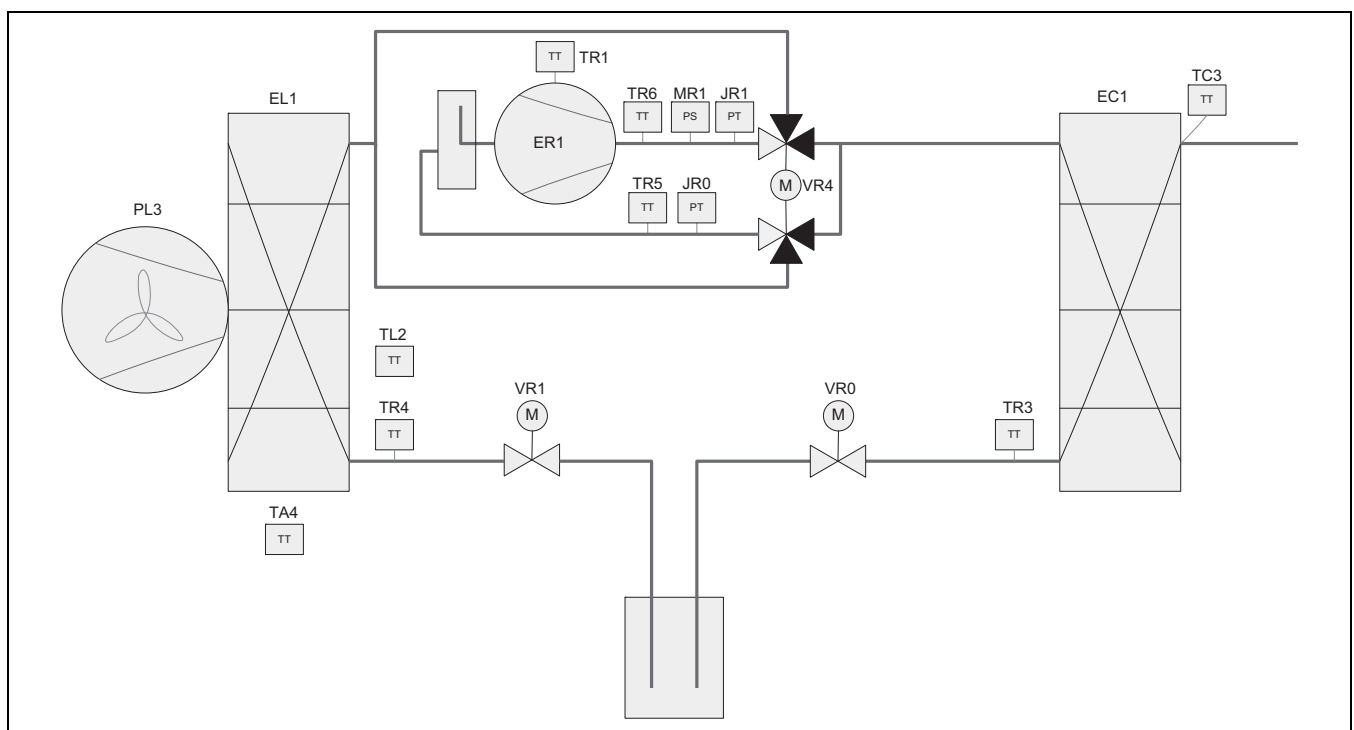
Pompa ciepła wyłącza się przy ok. – 20 °C lub +35 °C. Ogrzewanie i przygotowanie c.w.u. są wówczas realizowane przez jednostkę wewnętrzną lub zewnętrzne źródło ciepła. Pompa ciepła ponownie się uruchomi, kiedy temperatura zewnętrzna wzrośnie powyżej – 17 °C lub spadnie poniżej +32 °C. W trybie chłodzenia pompa ciepła wyłączy się przy ok. +45 °C i ponownie uruchomi przy ok. +42 °C.



Rys. 36 Pompa ciepła bez dogrzewacza

- [1] Maksymalna temperatura zasilania (T0)
[2] Temperatura zewnętrzna (T1)

9.4 Obieg czynnika chłodniczego



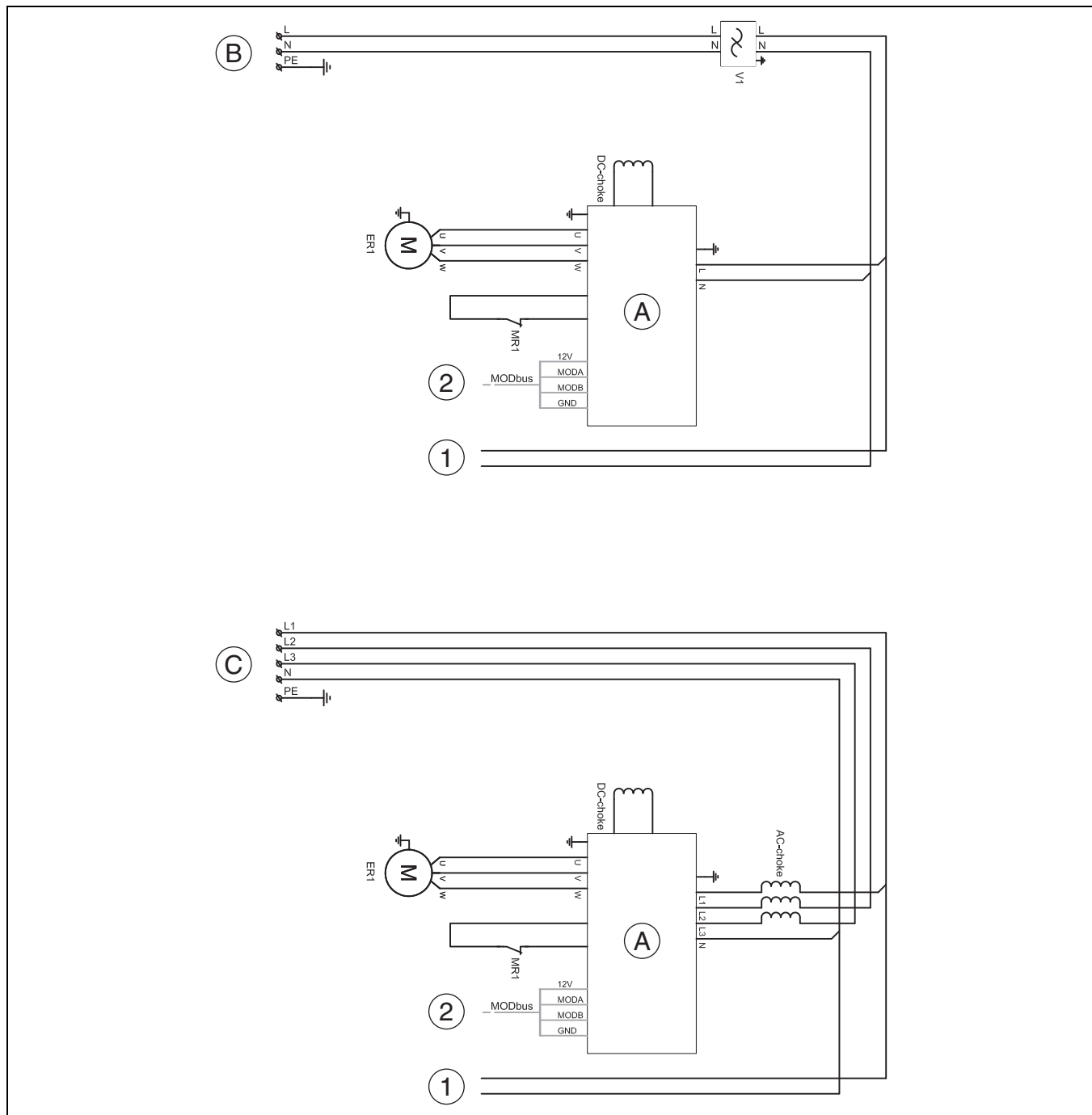
Rys. 37 Obieg czynnika chłodniczego

- | | |
|-------|--|
| [EC1] | Wymiennik ciepła (skraplacz) |
| [EL1] | Parownik |
| [ER1] | Sprężarka |
| [JR0] | Czujnik niskiego ciśnienia |
| [JR1] | Czujnik wysokiego ciśnienia |
| [MR1] | Presostat wysokiego ciśnienia |
| [PL3] | Wentylator |
| [TA4] | Czujnik temperatury tacy ociekowej |
| [TC3] | Czujnik temperatury na wylocie czynnika grzewczego |
| [TL2] | Czujnik temperatury na wlocie powietrza |
| [TR1] | Czujnik temperatury sprężarki |
| [TR3] | Czujnik temperatury na powrocie skraplacza (ciecz), tryb grzania |

- | | |
|-------|--|
| [TR4] | Czujnik temperatury na powrocie parownika (ciecz), tryb chłodzenia |
| [TR5] | Czujnik temperatury gazu zasysanego |
| [TR6] | Czujnik temperatury gorącego gazu |
| [VR0] | Elektryczny zawór rozprężny 2 (skraplacz) |
| [VR1] | Elektryczny zawór rozprężny 2 (parownik) |
| [VR4] | Zawór 4-drogowy |

9.5 Schemat połączeń

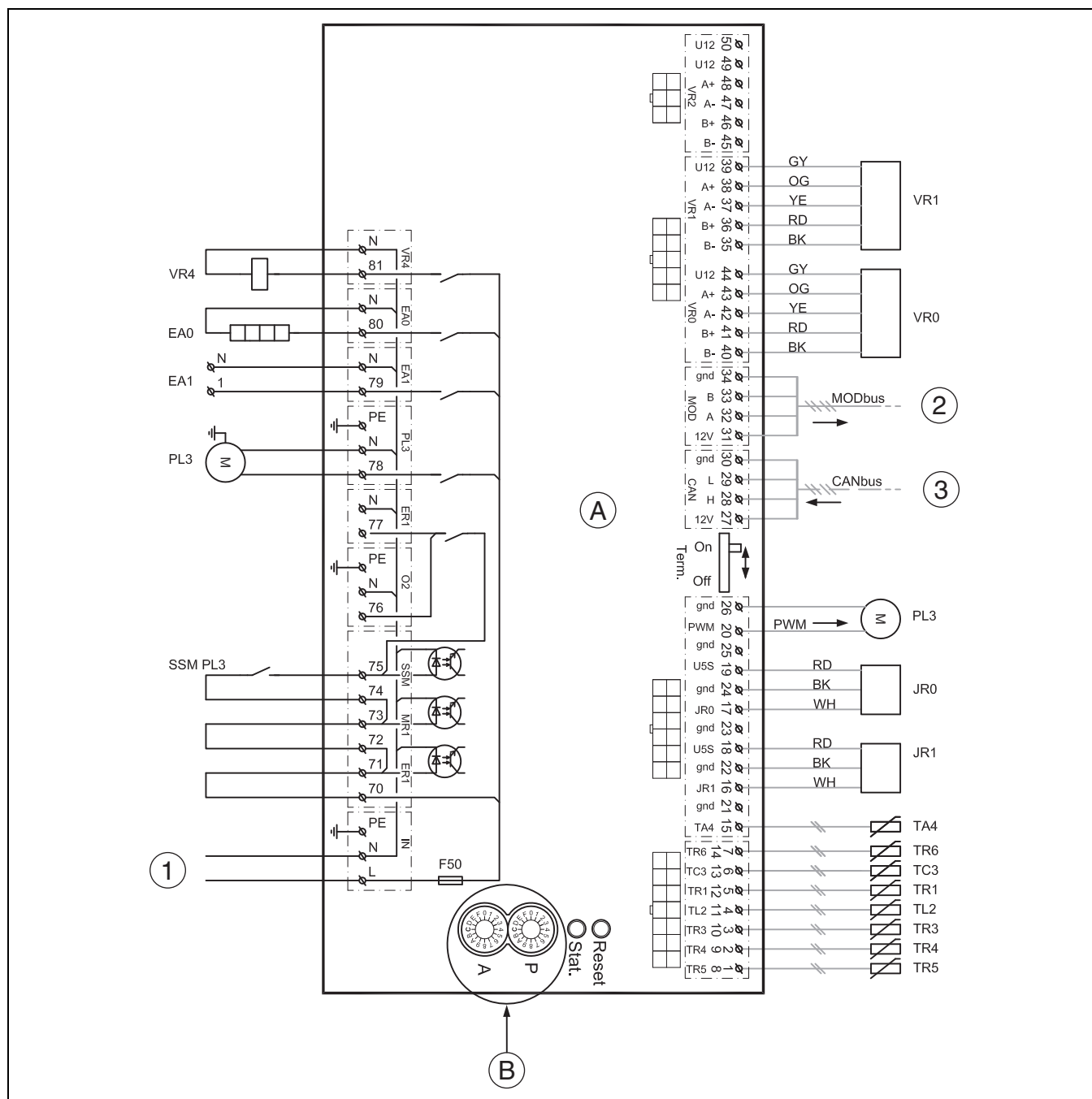
9.5.1 Schemat połączeń przetwornicy, prąd przemienny/trójfazowy



Rys. 38 Schemat połączeń przetwornicy, prąd przemienny/trójfazowy

- [ER1] Sprężarka
- [MR1] Presostat wysokiego ciśnienia
- [V1] Filtr EMC, wyłącznik do 13 kW, 1N~
- [A] Inwerter
- [B] Napięcie sieciowe 230 V 1N~ (5–13 kW)
- [C] Napięcie sieciowe 400 V 3N~ (13–17 kW)
- [1] Zasilanie elektryczne modułu I/O
- [2] MOD-BUS do modułu I/O

9.5.2 Schemat połączeń dla modułu I/O



Rys. 39 Schemat połączeń dla modułu I/O

- [JR0] Czujnik niskiego ciśnienia
- [JR1] Czujnik wysokiego ciśnienia
- [PL3] Wentylator, sygnał PWM
- [TA4] Czujnik temperatury tacy ociekowej
- [TC3] Czujnik temperatury na wylocie czynnika grzewczego
- [TL2] Czujnik temperatury powietrza zasysanego
- [TR1] Czujnik temperatury sprężarki
- [TR3] Czujnik temperatury na powrocie skraplacza
- [TR5] Czujnik temperatury gazu zasysanego
- [TR6] Czujnik temperatury gorącego gazu
- [VR0] Elektroniczny zawór rozprężny 1
- [VR1] Elektroniczny zawór rozprężny 2
- [EA0] Podgrzewacz tacy ociekowej
- [EA1] Kabel grzewczy (osprzęt)
- [F50] Bezpiecznik 6,3 A
- [PL3] Wentylator
- [SSM] Zabezpieczenie silnika w wentylatorze
- [VR4] Zawór 4-drogowy

- [A] Moduł I/O
- [B] P1=pompa ciepła 7, 1N~
P2=pompa ciepła 7, 1N~
P3=pompa ciepła 9, 1N~
P4=pompa ciepła 13, 3N~
P5=pompa ciepła 17, 3N~
A0=standard
- [1] Napięcie robocze, 230 V~
- [2] MOD-BUS od przetwornicy
- [3] CAN-BUS od modułu instalacyjnego jednostki wewnętrznej

9.5.3 Wartości pomiarowe czujników temperatury

°C	Ωr..	°C	Ωr...	°C	Ωr...
- 40	154300	5	11900	50	1696
- 35	111700	10	9330	55	1405
- 30	81700	15	7370	60	1170
- 25	60400	20	5870	65	980
- 20	45100	25	4700	70	824
- 15	33950	30	3790	75	696
- 10	25800	35	3070	80	590
- 5	19770	40	2510	85	503
± 0	15280	45	2055	90	430

Tab. 12 Czujnik TA4, TL2, TR4, TR5

°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω
- 20	96358	15	15699	50	3605	85	1070
- 15	72510	20	12488	55	2989	90	915
- 10	55054	25	10001	60	2490	-	-
- 5	42162	30	8060	65	2084	-	-
± 0	32556	35	6536	70	1753	-	-
5	25339	40	5331	75	1480	-	-
10	19872	45	4372	80	1256	-	-

Tab. 13 Czujnik TC3, TR3

°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω
- 20	198500	15	31540	50	6899	85	2123
- 15	148600	20	25030	55	5937	90	1816
- 10	112400	25	20000	60	4943	95	1559
- 5	85790	30	16090	65	4137	100	1344
± 0	66050	35	13030	70	3478	105	1162
5	51220	40	10610	75	2938	110	1009
10	40040	45	8697	80	2492	1156	879

Tab. 14 Czujnik TR1, TR6

9.6 Dane dotyczące czynnika chłodniczego

Opisywane urządzenie **zawiera fluorowane gazy cieplarniane** jako czynnik chłodniczy. Urządzenie jest hermeticznie zamknięte. Dane dotyczące czynnika chłodniczego zgodnie z rozporządzeniem UE nr 517/2014 w sprawie fluorowanych gazów cieplarnianych są zawarte w instrukcji obsługi urządzenia.

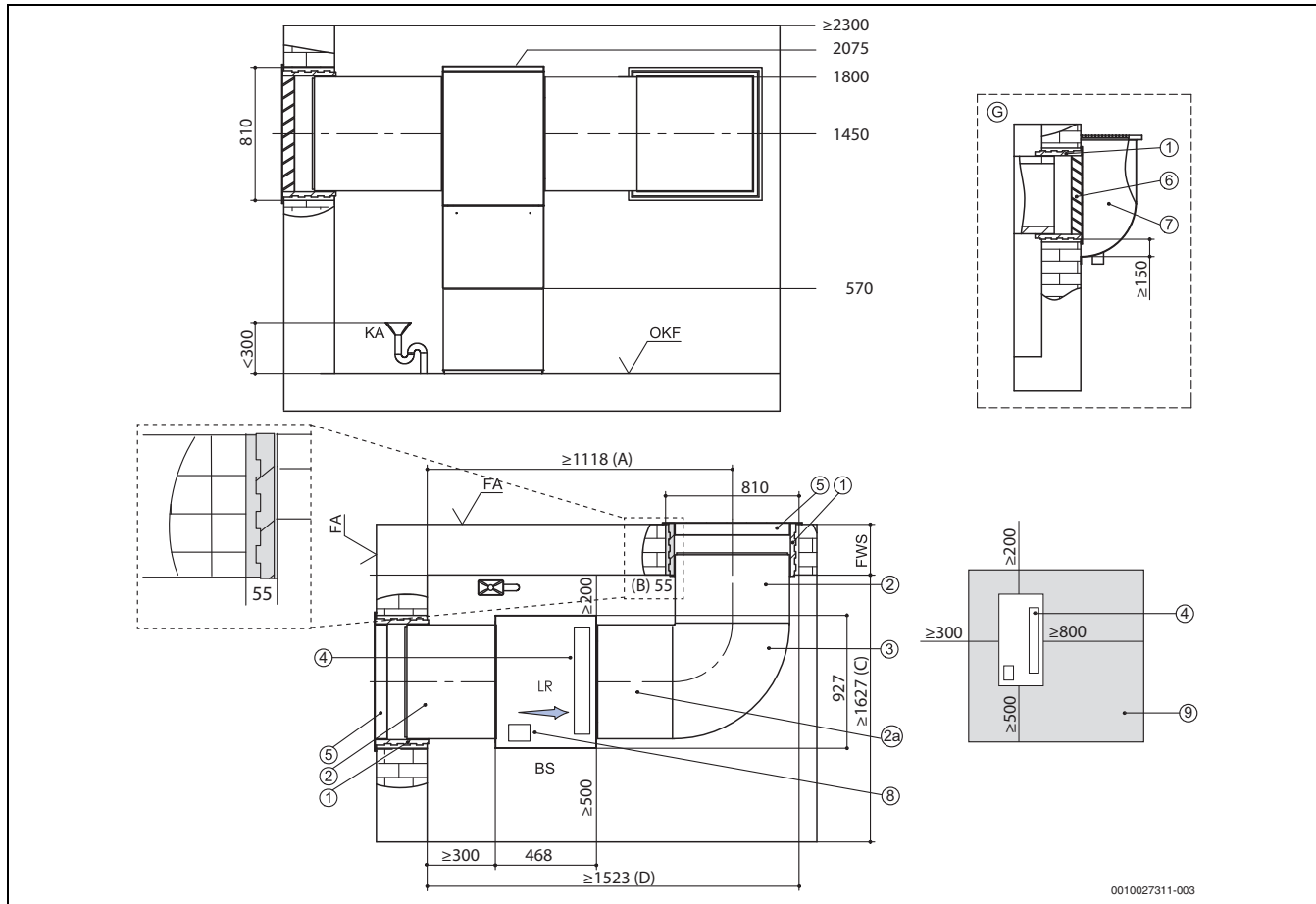


Wskazówka dla instalatora: Podczas uzupełniania czynnika chłodniczego należy zapisać dodatkową ilość napełnienia oraz całkowitą ilość czynnika chłodniczego w tabeli „Dane dotyczące czynnika chłodniczego” w instrukcji obsługi.

10 Plany ustawienia

10.1 Plany kanałów dla układu kanałów powietrza LGL 700

Wariant 1 dla CS7000i AW IR 7- 9



Rys. 40 Plany kanałów Wariant 1

- [BS] Strona obsługi
 [FA] Gotowa elewacja zewnętrzna
 [FWS] Grubość ściany wykończonyj
 [G] Przekrój montażu w kanale świetlika
 [KA] Odpływ kondensatu
 [LR] Kierunek powietrza
 [OKF] Górna krawędź powierzchni podłogi

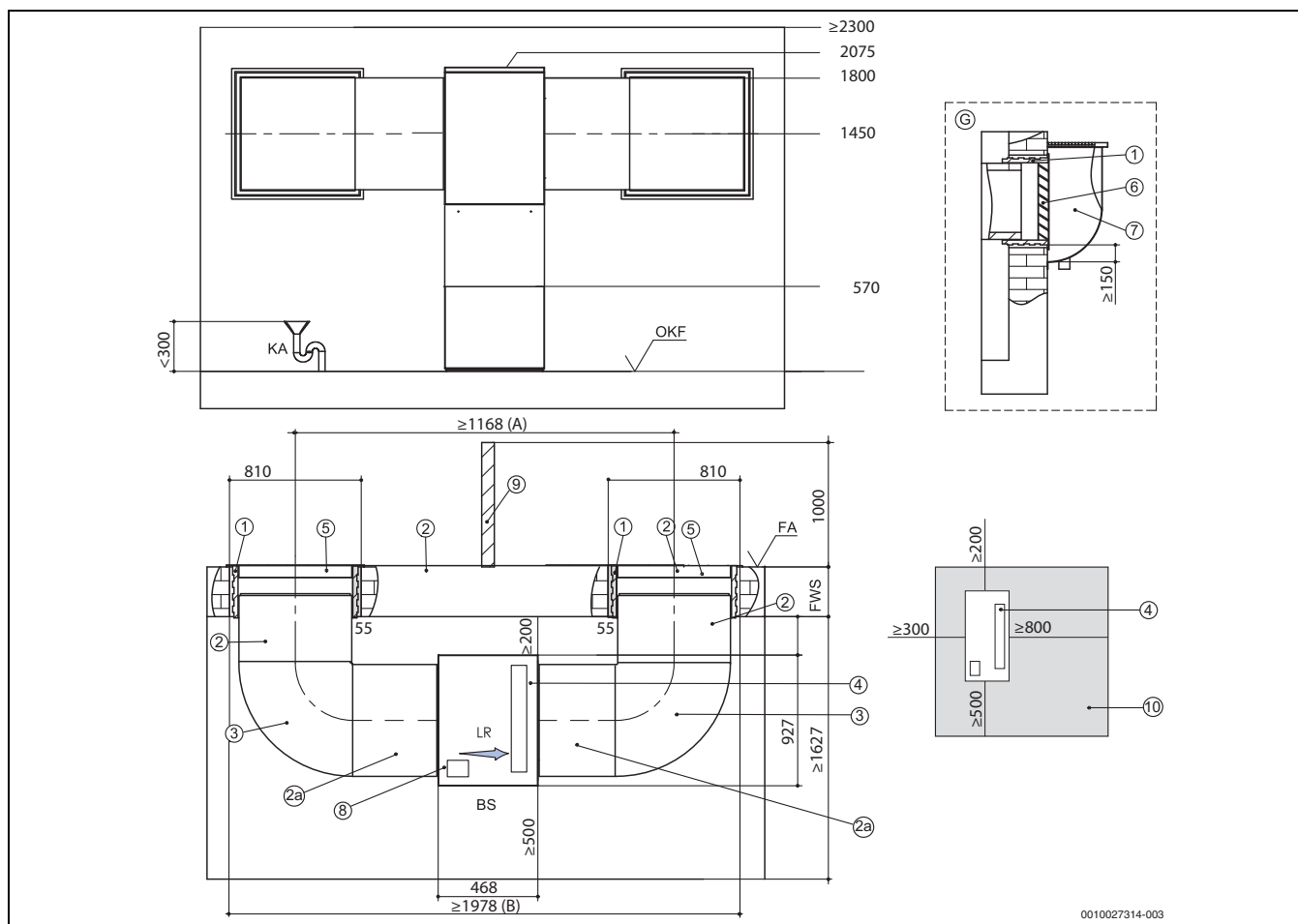


Ustawić pompę ciepła w taki sposób, aby wentylator znajdował się po prawej stronie pompy ciepła, a elektroniczny sterownik był z przodu. Zachować minimalny odstęp 500 mm od elektronicznego sterownika.

Pozycja	Nazwa
1	Osprzęt dodatkowy: przepust ścienny 800 × 800 × 420 mm
2	Osprzęt dodatkowy: kanał powietrza 700 × 700 × 1000 mm lub 700 × 700 × 450 mm (w zależności od zapotrzebowania)
2a	Osprzęt dodatkowy: kanał powietrza, jeśli jest potrzebny
3	Osprzęt dodatkowy: kolano kanału powietrza 740 × 740 × 700 mm
4	Wentylator
5	Montaż powyżej poziomu gruntu Osprzęt dodatkowy: kratka zabezpieczająca przed wpływem pogody 845 × 850 mm
6	Montaż w studzienie świetlika Osprzęt dodatkowy: kratka zabezpieczająca przed deszczem 845 × 850 mm
7	W zakresie inwestora: studzienka świetlika z odpływem wody min. swobodny przekrój 0,75 m ²
8	Elektroniczna jednostka sterująca
9	Odstępy minimalne dla celów serwisowych: jeśli odstępy są zredukowane do wymiarów minimalnych, kanały powietrza należy skrócić. Skutkuje to znacznym podwyższeniem poziomu ciśnienia akustycznego!
(A)	= 300 + 468 + 810 / 2 - 55 (dane wymiarowe bez dodatkowego kanału powietrza; 2a)
(B)	= (810 - 700) / 2
(C)	= 500 + 927 + 200
(D)	= 300 + 468 + 810 - 55 (dane wymiarowe bez dodatkowego kanału powietrza; 2a)

Tab. 15

Wariant 2 dla CS7000i AW IR 7- 9



Rys. 41 Plany kanałów Wariant 2

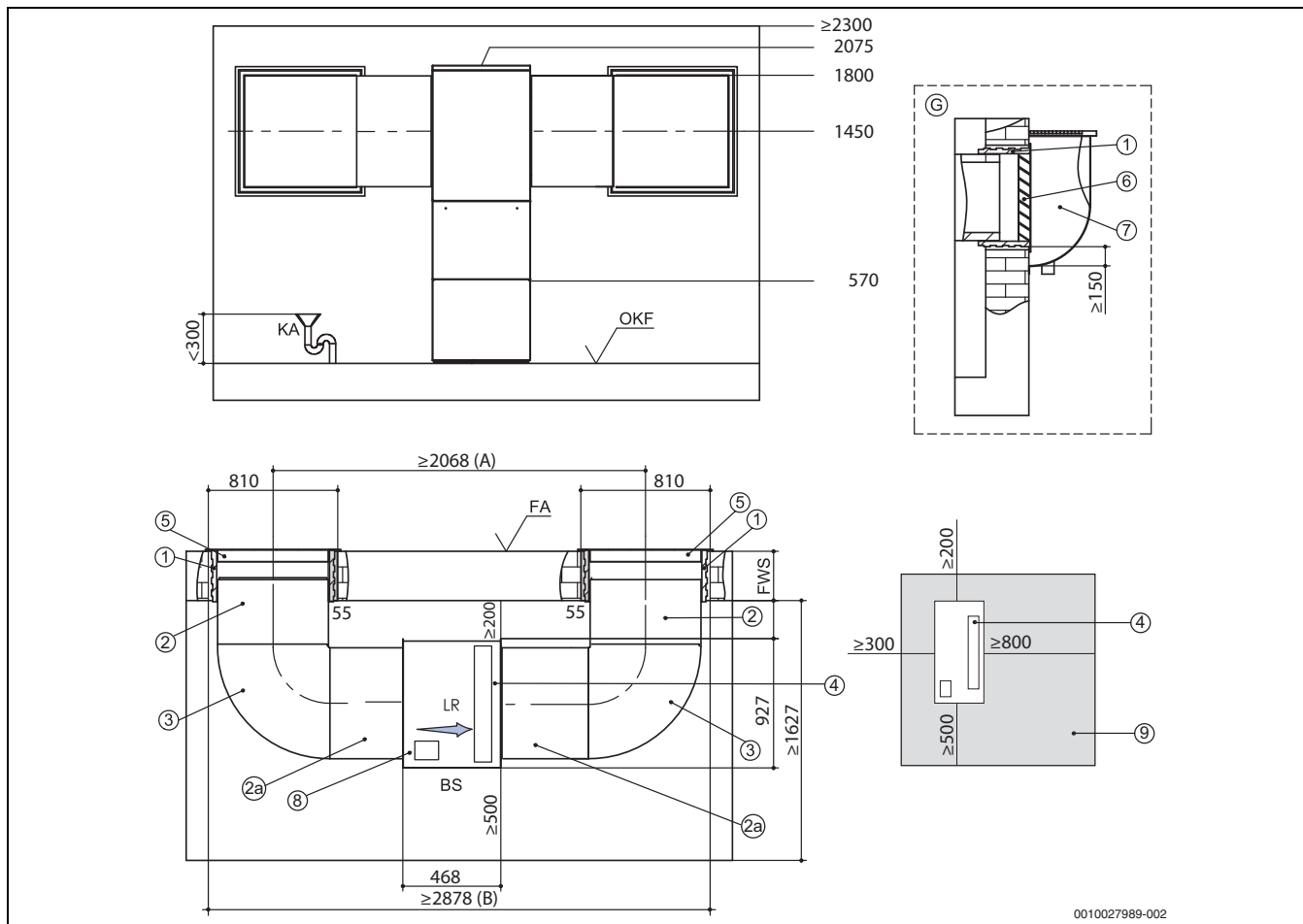
[BS] Strona obsługi
[FA] Gotowa elewacja zewnętrzna
[FWS] Grubość ściany wykończonej
[G] Przekrój montażu w kanale świetlika
[KA] Odpyływ kondensatu
[LR] Kierunek powietrza
[OKF] Górna krawędź powierzchni podłogi

Ustawić pompę ciepła w taki sposób, aby wentylator znajdował się po prawej stronie pompy ciepła, a elektroniczny sterownik był z przodu. Zachować minimalny odstęp 500 mm od elektronicznego sterownika.

Pozycja	Nazwa
1	Osprzęt dodatkowy: przepust ścienny 800 × 800 × 420 mm
2	Osprzęt dodatkowy: kanał powietrza 700 × 700 × 1000 mm lub 700 x 700 x 450 mm (w zależności od zapotrzebowania)
2a	Osprzęt dodatkowy: kanał powietrza, jeśli jest potrzebny
3	Osprzęt dodatkowy: kolano kanału powietrza 740 × 740 × 700 mm
4	Wentylator
5	Montaż powyżej poziomu gruntu Osprzęt dodatkowy: kratka zabezpieczająca przed wpływem pogody 845 × 850 mm
6	Montaż w studzience świetlika Osprzęt dodatkowy: kratka zabezpieczająca przed deszczem 845 × 850 mm
7	W zakresie inwestora: studzienka świetlika z odpływem wody min. swobodny przekrój 0,75 m ²
8	Elektroniczna jednostka sterująca
9	Separacja powietrzna: głębokość ≥ 1000 mm; wysokość ... przy montażu w studzience świetlika ≥ 1000 mm ... powyżej poziomu gruntu ≥ 1700 mm, 300 mm powyżej kratki zabezpieczającej przed wpływem pogody
10	Odstępy minimalne dla celów serwisowych: jeśli odstępy są zredukowane do wymiarów minimalnych, kanały powietrza należy skrócić. Skutkuje to znacznym podwyższeniem poziomu ciśnienia akustycznego!
(A)	=468+405+405-2x55 (dane wymiarowe bez dodatkowego kanału powietrza; 2a)
(B)	=468+810+810-2x55 (dane wymiarowe bez dodatkowego kanału powietrza; 2a)

Tab. 16

Wariant 3 dla CS7000i AW IR 7- 9



Rys. 42 Plany kanałów Wariant 3

- [BS] Strona obsługi
 [FA] Gotowa elewacja zewnętrzna
 [FWS] Grubość ściany wykończona
 [G] Przekrój montażu w kanale świetlika
 [KA] Odpływ kondensatu
 [LR] Kierunek powietrza
 [OKF] Górna krawędź powierzchni podłogi



Można zrezygnować ze ścianki działowej, jeżeli zostanie zachowany sposób prowadzenia kanałów i podane minimalne odległości.



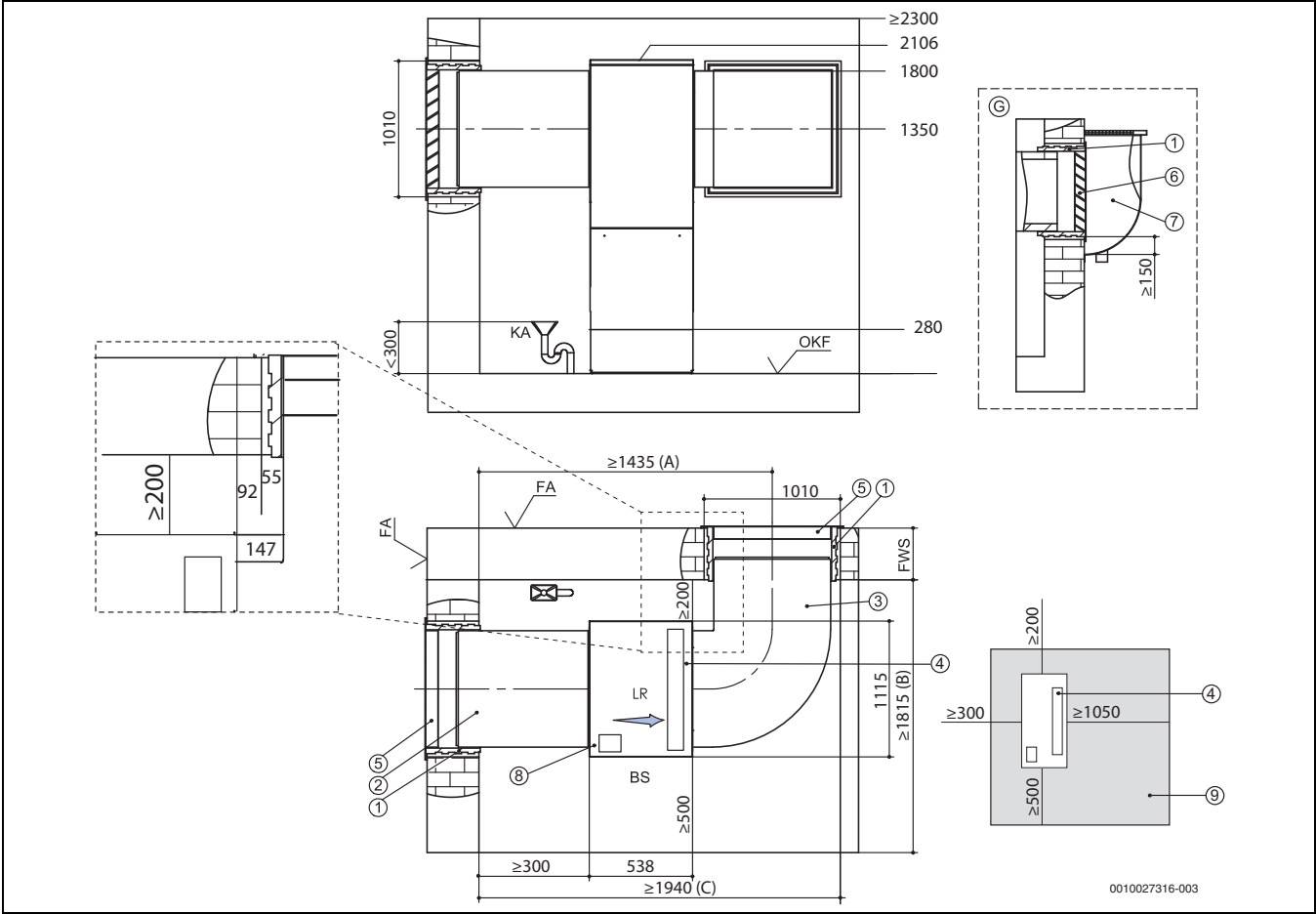
Ustawić pompę ciepła w taki sposób, aby wentylator znajdował się po prawej stronie pompy ciepła, a elektroniczny sterownik był z przodu. Zachować minimalny odstęp 500 mm od elektronicznego sterownika.

Pozycja	Nazwa
1	Osprzęt dodatkowy: przepust ścienny 800 × 800 × 420 mm
2	Osprzęt dodatkowy: kanał powietrza 700 × 700 × 1000 mm lub 700 × 700 × 450 mm (w zależności od zapotrzebowania)
2a	Osprzęt dodatkowy: kanał powietrza 700 × 700 × 450 mm (potrzebny)
3	Osprzęt dodatkowy: kolano kanału powietrza 740 × 740 × 700 mm
4	Wentylator
5	Montaż powyżej poziomu gruntu Osprzęt dodatkowy: kratka zabezpieczająca przed wpływem pogody 845 × 850 mm
6	Montaż w studzience świetlika Osprzęt dodatkowy: kratka zabezpieczająca przed deszczem 845 × 850 mm
7	W zakresie inwestora: studzienka świetlika z odpływem wody min. swobodny przekrój 0,75 m ²
8	Elektroniczna jednostka sterująca
9	Odstępy minimalne dla celów serwisowych: jeśli odstępy są zredukowane do wymiarów minimalnych, kanały powietrza należy skrócić. Skutkuje to znacznym podwyższeniem poziomu ciśnienia akustycznego!
(A)	=405+450+468+450+405-2x55
(B)	=810+450+468+450+810-2x55

Tab. 17

10.2 Plany kanałów dla układu kanałów powietrza LGL 900

Wariant 1 dla CS7000iAW IR 13- 17



Rys. 43 Plany kanałów Wariant 1

- [BS] Strona obsługi
[FA] Gotowa elewacja zewnętrzna
[FWS] Grubość ściany wykończonej
[G] Przekrój montażu w kanale świetlika
[KA] Odpływ kondensatu
[LR] Kierunek powietrza
[OKF] Górna krawędź powierzchni podłogi

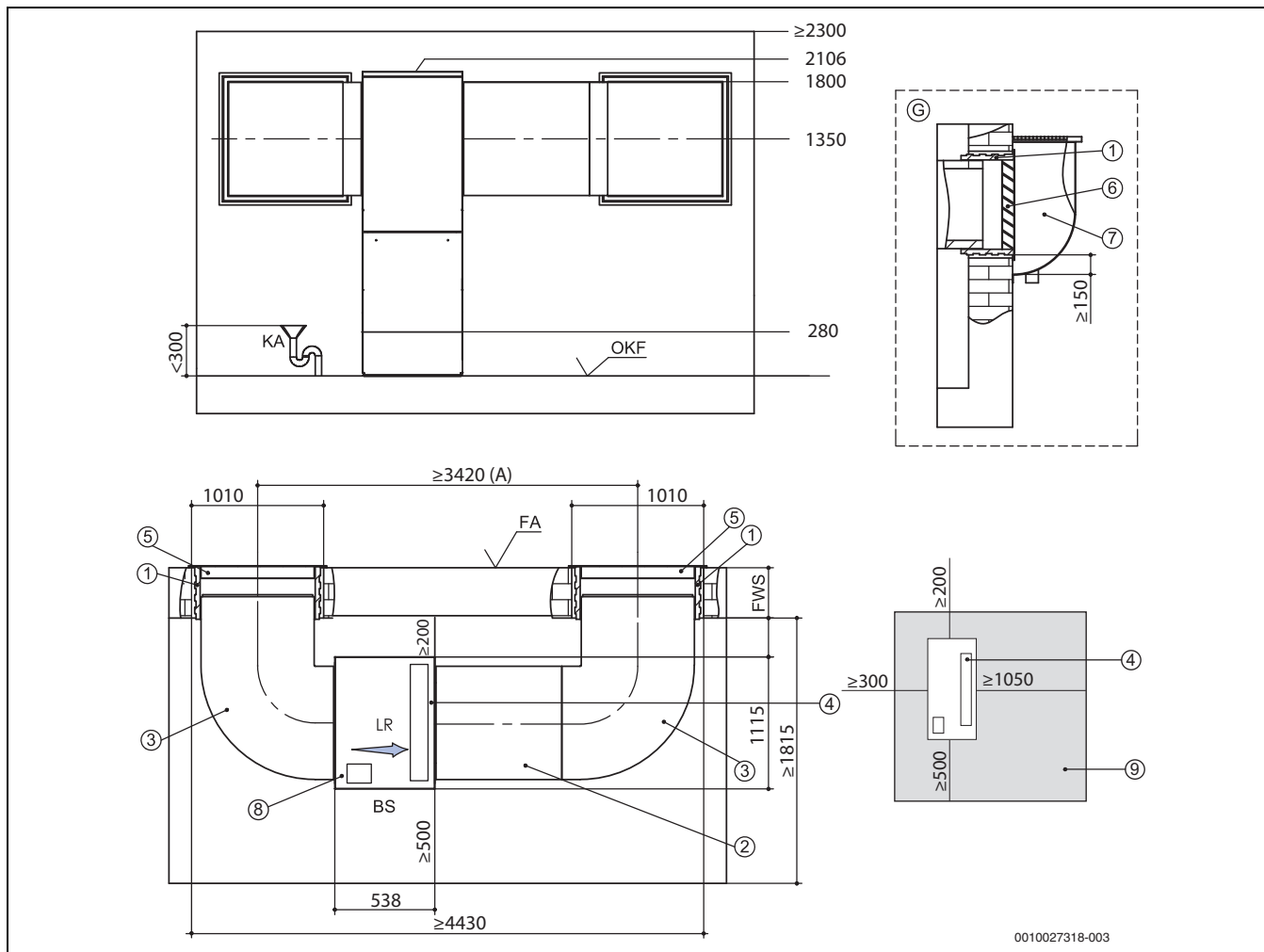


Ustawić pompę ciepła w taki sposób, aby wentylator znajdował się po prawej stronie pompy ciepła, a elektroniczny sterownik był z przodu. Zachować minimalny odstęp 500 mm od elektronicznego sterownika.

Pozycja	Nazwa
1	Osprzęt dodatkowy: przepust ścienny 1000 × 1000 × 420 mm
2	Osprzęt dodatkowy: kanał powietrza 900 × 900 × 1000 mm
3	Osprzęt dodatkowy: kolano kanału powietrza 900 × 1454 × 909 mm
4	Wentylator
5	Montaż powyżej poziomu gruntu Osprzęt dodatkowy: kratka zabezpieczająca przed wpływem pogody 1045 × 1050 mm
6	Montaż w studzience świetlika Osprzęt dodatkowy: kratka zabezpieczająca przed deszczem 1045 × 1050 mm
7	W zakresie inwestora: studzienka świetlika z odpływem wody min. swobodny przekrój 0,75 m ²
8	Elektroniczna jednostka sterująca
9	Odstępy minimalne dla celów serwisowych: jeśli odstępy są zredukowane do wymiarów minimalnych, kanały powietrza należy skrócić. Skutkuje to znacznym podwyższeniem poziomu ciśnienia akustycznego!
(A)	= 300+538+1010/2+92
(B)	= 500+1115+200
(C)	= 300+538+1010+98

Tab. 18

Wariant 2 dla CS7000iAW IR 13- 17



Rys. 44 Plany kanałów Wariant 2

- [BS] Strona obsługi
[FA] Gotowa elewacja zewnętrzna
[FWS] Grubość ściany wykończonej
[G] Przekrój montażu w kanale świetlika
[KA] Odpływ kondensatu
[LR] Kierunek powietrza
[OKF] Górna krawędź powierzchni podłogi



Można zrezygnować ze ścianki działowej, jeżeli zostanie zachowany sposób prowadzenia kanałów i podane minimalne odległości.

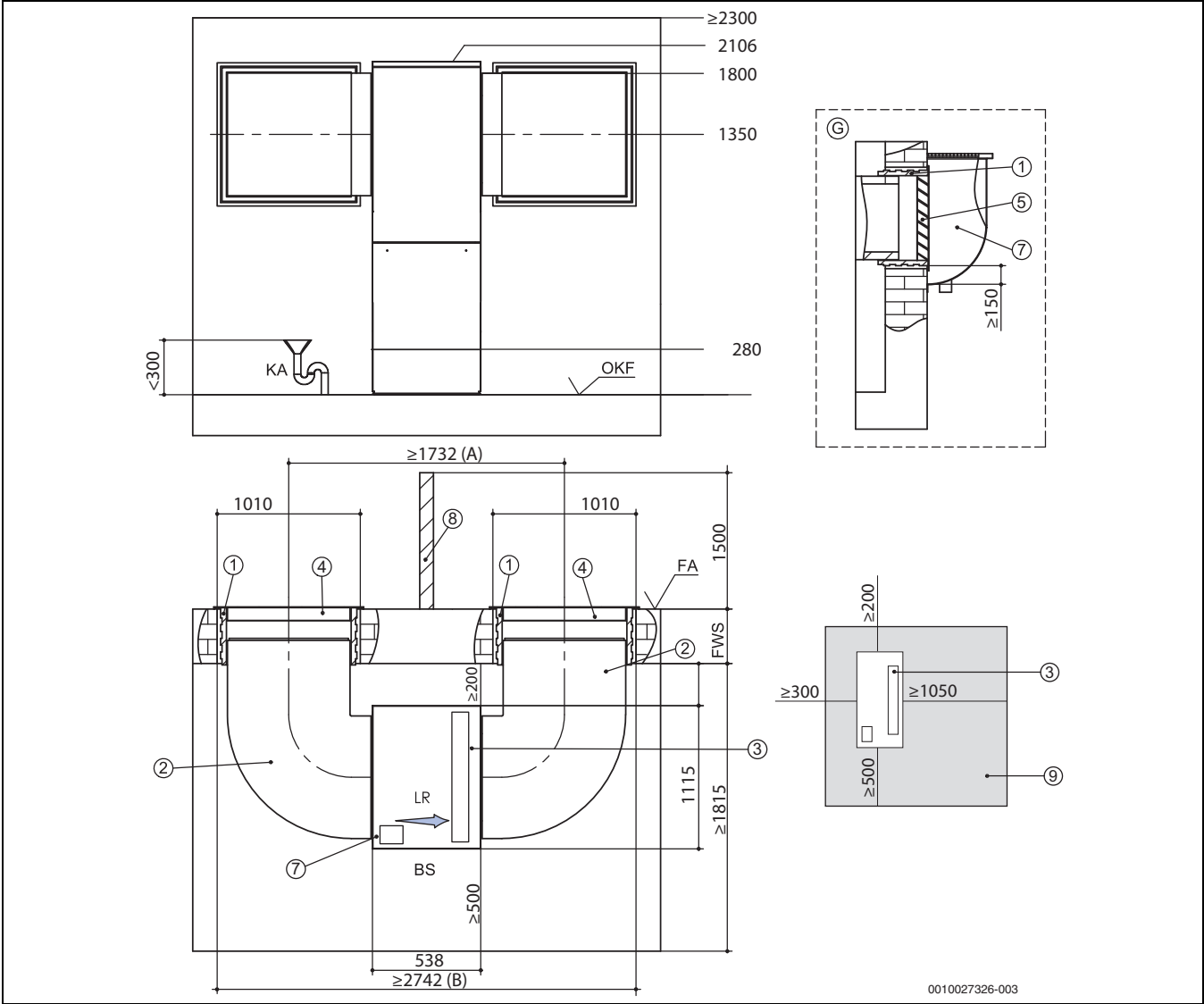


Ustawić pompę ciepła w taki sposób, aby wentylator znajdował się po prawej stronie pompy ciepła, a elektroniczny sterownik był z przodu. Zachować minimalny odstęp 500 mm od elektronicznego sterownika.

Pozycja	Nazwa
1	Osprzęt dodatkowy: przepust ścienny 1000 × 1000 × 420 mm
2	Osprzęt: niezbędne dwa kanały powietrza 900 × 900 × 1000 mm. Drugi kanał należy odpowiednio skrócić.
3	Osprzęt dodatkowy: kolano kanału powietrza 900 × 1454 × 909 mm
4	Wentylator
5	Montaż powyżej poziomu gruntu Osprzęt dodatkowy: kratka zabezpieczająca przed wpływem pogody 1045 × 1050 mm
6	Montaż w studzience świetlika Osprzęt dodatkowy: kratka zabezpieczająca przed deszczem 1045 × 1050 mm
7	W zakresie inwestora: studzienka świetlika z odpływem wody min. swobodny przekrój 0,75 m ²
8	Elektroniczna jednostka sterująca
9	Odstępy minimalne dla celów serwisowych: jeśli odstępy są zredukowane do wymiarów minimalnych, kanały powietrza należy skrócić. Skutkuje to znacznym podwyższeniem poziomu ciśnienia akustycznego!
(A)	=4430-1010

Tab. 19

Wariant 3 dla CS7000iAW IR 13- 17



Rys. 45 Plany kanałów Wariant 3

- [BS] Strona obsługi
[FA] Gotowa elewacja zewnętrzna
[FWS] Grubość ściany wykończonej
[G] Przekrój montażu w kanale świetlika
[KA] Odpływ kondensatu
[LR] Kierunek powietrza
[OKF] Górna krawędź powierzchni podłogi



Ustawić pompę ciepła w taki sposób, aby wentylator znajdował się po prawej stronie pompy ciepła, a elektroniczny sterownik był z przodu. Zachować minimalny odstęp 500 mm od elektronicznego sterownika.

Pozycja	Nazwa
1	Osprzęt dodatkowy: przepust ścienny 1000 × 1000 × 420 mm
2	Osprzęt dodatkowy: kolano kanału powietrza 900 × 1454 × 909 mm
3	Wentylator
4	Montaż powyżej poziomu gruntu Osprzęt dodatkowy: kratka zabezpieczająca przed wpływem pogody 1045 × 1050 mm
5	Montaż w studzience świetlika Osprzęt dodatkowy: kratka zabezpieczająca przed deszczem 1045 × 1050 mm
6	W zakresie inwestora: studzienka świetlika z odpływem wody min. swobodny przekrój 0,75 m ²
7	Elektroniczna jednostka sterująca
8	Separacja powietrzna: głębokość ≥ 1000 mm; wysokość ... przy montażu w studzience świetlika ≥ 1000 mm ... powyżej poziomu gruntu ≥ 1700 mm, 300 mm powyżej kratki zabezpieczającej przed wpływem pogody
9	Odstępy minimalne dla celów serwisowych: jeśli odstępy są zredukowane do wymiarów minimalnych, kanały powietrza należy skrócić. Skutkuje to znacznym podwyższeniem poziomu ciśnienia akustycznego!
(A)	=538+505+505+92x2
(B)	=538+1010+1010+92x2

Tab. 20



Robert Bosch Sp. z o.o.
ul. Jutrzenki 105
02-231 Warszawa

Infolinia Handlowa 801 600 801*
Serwis Bosch Home Comfort 801 300 810*
www.bosch-homecomfort.pl

* koszt połączenia wg stawek operatora