



INSTRUKCJA MONTAŻU

Nawilżacz parowy opalany gazem
Condair **GS**

Nawilżanie i chłodzenie przez odparowanie

 **condair**

Dziękujemy za wybór urządzenia firmy Condair.

Data montażu (DD.MM.RRRR):

Data odbioru (DD.MM.RRRR):

Lokalizacja:

Model:

Numer seryjny:

Producent

Condair Ltd.
Talstrasse 35-37, CH-8808 Pfäffikon
Tel. +41 55 416 61 11, Faks +41 55 416 62 62
info@condair.com, www.condair.com

Informacja dotycząca praw własności

Niniejszy dokument i zawarte w nim informacje stanowią własność firmy Condair Ltd. Niniejszego dokumentu ani zawartych w nim informacji nie wolno powielać, wykorzystywać ani ujawniać innym stronom bez pisemnego zezwolenia ze strony firmy Condair Ltd., z wyjątkiem zakresu niezbędnego do montażu, obsługi lub konserwacji urządzeń klienta.

Informacja dotycząca odpowiedzialności

Firma Condair Ltd. nie ponosi żadnej odpowiedzialności za nieprawidłowy montaż, konserwację lub obsługę urządzeń ani za użytkowanie części/podzespołów/urządzeń w sposób niedozwolony przez Condair Ltd.

Informacja dotycząca praw autorskich

Copyright 2016, Condair Ltd. Wszelkie prawa zastrzeżone.

Z zastrzeżeniem praw do wprowadzania modyfikacji technicznych.

Spis treści

1	Wstęp	1
1.1	Przed rozpoczęciem	1
1.2	Informacje ogólne	1
2	Po pierwsze bezpieczeństwo	3
3	Odbiór i przechowywanie	6
3.1	Sprawdzanie	6
3.1	Przechowywanie i transport	6
4	Opis ogólny urządzenia	7
4.1	Opis ogólny	7
4.2	Opis modelu	8
4.3	Parametry modeli	9
4.3.1	Spadek parametrów przy dużej wysokości n.p.m.	11
4.4	Opcje	11
4.5	Akcesoria	11
4.5.1	Opis ogólny akcesoriów	11
4.5.2	Szczegóły akcesoriów	12
5	Montaż	13
5.1	Informacje ogólne	13
5.2	Opis ogólny instalacji	14
5.2.1	Instalacja typowa – urządzenia kompaktowe	14
5.2.2	Instalacja typowa – urządzenia pełnowymiarowe	15
5.3	Wymagania dotyczące miejsca montażu	16
5.4	Montaż nawilżacza	18
5.4.1	Odległości	18
5.4.1.1	Wymiary całkowite i masy	20
5.4.2	Standardowy montaż naścienny – tylko urządzenia kompaktowe	20
5.4.3	Standardowy montaż na podstawie podłogowej – tylko urządzenia kompaktowe	23
5.4.4	Montaż standardowy – urządzenie pełnowymiarowe	25
5.4.5	Lista kontrolna montażu	26
5.5	Przyłącze pary	26
5.5.1	Montaż głównego przewodu pary	27
5.5.2	Prawidłowe sposoby montażu przewodów pary i skroplin	28
5.5.2.1	Najczęściej popełniane błędy podczas montażu obiegu pary i skroplin	31
5.5.3	Lista kontrolna dla przyłącza pary	32
5.6	Przyłącza wody	33
5.6.1	Przyłącza wody – urządzenie kompaktowe	33
5.6.2	Przyłącza wody – urządzenie pełnowymiarowe	34
5.6.3	Przewód odprowadzania skroplin ze spalin (tylko model CS)	35
5.6.4	Wymagania dotyczące przyłącza wody	36
5.6.5	Lista kontrolna dla przyłączy wody	36

5.7	Przyłącze powietrza spalania	37
5.7.1	Instalacja powietrza wewnątrz pomieszczeń	37
5.7.2	Pobór powietrza z zewnątrz	38
5.7.2.1	Wymagania dotyczące instalacji poboru powietrza z zewnątrz	39
5.7.3	Lista kontrolna dla powietrza spalania	40
5.8	Przyłącze wylotu spalin	40
5.8.1	Wymagania ogólne	41
5.8.2	Instalacja odprowadzenia spalin	46
5.8.2.1	Wymagania dotyczące instalacji odprowadzania spalin – modele o standardowej wydajności	47
5.8.2.2	Wymagania dotyczące instalacji odprowadzania spalin – modele kondensacyjne o wysokiej wydajności	47
5.8.3	Lista kontrolna dla instalacji odprowadzania spalin	48
5.9	Przyłącze gazu	49
5.9.1	Przyłącze gazu – urządzenie kompaktowe i pełnowymiarowe	49
5.9.2	Wymagania dotyczące przyłącza gazu	50
5.9.3	Test szczelności instalacji gazowej	50
5.9.4	Lista kontrolna dla przyłącza gazu	51
5.10	Układy sterowania wilgotnością	51
5.10.1	Konfiguracje układu sterowania wilgotnością	51
5.10.1.1	Konfiguracja 1 – sterowanie wilgotnością w pomieszczeniu	52
5.10.1.2	Konfiguracja 2 – sterowanie wilgotnością w pomieszczeniu z ciągłym ograniczaniem wilgotności doprowadzanego powietrza	53
5.10.1.3	Konfiguracja 3 – sterowanie wilgotnością doprowadzanego powietrza z ciągłym ograniczaniem wydajności	54
5.10.2	Dopuszczalne wejściowe sygnały sterowania	54
5.11	Przyłącza elektryczne	55
5.11.1	Informacje ogólne	55
5.11.2	Schematy elektryczne	56
5.11.2.1	Condair GS 23/45/90	56
5.11.2.2	Condair GS 65/130/195/260	57
5.11.2.3	Condair GS 195/260	58
5.11.3	Przyłącza zewnętrzne	59
5.11.3.1	Zewnętrzna pętla zabezpieczeń	59
5.11.3.2	Modulacja zapotrzebowania lub sygnał wilgotności	60
5.11.3.3	Higrostat 24 VDC wł./wyl.	61
5.11.3.4	Podłączanie sygnału pełnego przedmuchiwania zbiornika	61
5.11.3.5	Podłączanie odprowadzenia na zewnątrz	62
5.11.3.6	Podłączenia PCB usterek zdalnych	62
5.11.3.7	Podłączenie zasilania jednofazowego	63
5.11.3.8	Podłączenie Modbus	64
5.11.4	Podłączanie wielu urządzeń za pośrednictwem systemu Linkup	65
5.11.5	Lista kontrolna dla przyłączy elektrycznych	66
6	Dane techniczne urządzenia	67
6.1	Masy	67
6.2	Wymiary	67
A	Załącznik	i
A.1	Lista kontrolna instalacji	i

1 Wstęp

1.1 Przed rozpoczęciem

Dziękujemy za zakup nawilżacza Condair GS.

W nawilżaczu Condair GS zastosowano najnowocześniejsze rozwiązania techniczne. Spełnia on także wszystkie uznane normy w zakresie bezpieczeństwa. Jednakże nieprawidłowe użytkowanie nawilżacza Condair GS może stwarzać zagrożenie dla użytkownika lub osób trzecich, a także szkody materialne.

Aby zapewnić bezpieczne, prawidłowe i oszczędne działanie nawilżacza Condair GS, należy przestrzegać wszystkich informacji i wskazówek dotyczących bezpieczeństwa podanych w niniejszym dokumencie, a także w dokumentacji wszystkich elementów zamontowanego układu nawilżania. Przestrzegać wszystkich obowiązujących przepisów lokalnych i krajowych dotyczących gazu, powietrza spalania, spalin, wody, pary oraz instalacji elektrycznych.

W przypadku jakichkolwiek pytań prosimy o kontakt z przedstawicielem Condair. Z przyjemnością odpowie on na wszystkie pytania.

1.2 Informacje ogólne

Ograniczenia

Przedmiotem niniejszej instrukcji jest nawilżacz Condair GS. Opcje i akcesoria mogą być opisane jedynie w zakresie wymaganym do prawidłowego montażu i obsługi urządzenia. Dodatkowe informacje dotyczące dostępnych opcji i akcesoriów znajdują się w instrukcjach dostarczanych wraz z tymi elementami.

Niniejsza instrukcja dotyczy montażu wyłącznie nawilżacza Condair GS i jest przeznaczona dla osób odpowiednio przeszkolonych i wykwalifikowanych do danych zadań.

Symbole stosowane w niniejszej instrukcji



UWAGA!

Słowo „UWAGA” w połączeniu z ogólnym symbolem ostrzegawczym wyróżnia instrukcje dotyczące bezpieczeństwa, których nieprzestrzeganie może doprowadzić do uszkodzenia i/lub nieprawidłowego działania urządzenia, a także do szkód materialnych.



OSTRZEŻENIE!

Słowo „OSTRZEŻENIE” w połączeniu z ogólnym symbolem ostrzegawczym wyróżnia instrukcje dotyczące bezpieczeństwa, których nieprzestrzeganie może doprowadzić do obrażeń ciała. Zamiast ogólnego symbolu ostrzegawczego mogą występować inne specjalne symbole ostrzegawcze.



NIEBEZPIECZEŃSTWO!

Słowo „NIEBEZPIECZEŃSTWO” w połączeniu z ogólnym symbolem niebezpieczeństwa wyróżnia instrukcje dotyczące bezpieczeństwa, których nieprzestrzeganie może doprowadzić do poważnych obrażeń ciała, a nawet śmierci. Zamiast ogólnego symbolu niebezpieczeństwa mogą występować inne specjalne symbole ostrzegawcze.

Inne powiązane publikacje

Uzupełnienie niniejszej instrukcji montażu stanowią inne publikacje, takie jak instrukcja obsługi i konserwacji, wykaz części zamiennych itp., które są dołączone do dostarczanego urządzenia. Tam, gdzie jest to konieczne, w niniejszej instrukcji wstawiono odpowiednie odnośniki do tych dokumentów.

Przechowywanie instrukcji

Niniejszą instrukcję należy przechowywać w miejscu bezpiecznym i łatwo dostępnym. W przypadku przeniesienia urządzenia do innej lokalizacji należy pamiętać o przekazaniu niniejszej instrukcji nowemu użytkownikowi.

W przypadku utraty lub zagubienia instrukcji jej nowy egzemplarz można otrzymać od przedstawiciela Condair.

Wersje językowe

Niniejsza instrukcja jest również dostępna w innych językach – prosimy o kontakt z przedstawicielem Condair.

2 Po pierwsze bezpieczeństwo

Informacje ogólne

Wszystkie osoby wyznaczone do montażu nawilżacza Condair GS przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac muszą przeczytać i zrozumieć niniejszą instrukcję. Znajomość i zrozumienie treści instrukcji montażu oraz instrukcji obsługi i konserwacji jest podstawowym wymaganiem w zakresie ochrony pracowników przed wszelkimi zagrożeniami, zapobiegania nieprawidłowemu działaniu oraz bezpiecznej i prawidłowej obsługi urządzenia.

Należy przestrzegać wszystkich etykiet i oznaczeń znajdujących się na nawilżaczu Condair GS oraz dbać o ich czytelność.

Kwalifikacje personelu

Wszystkie procedury opisane w niniejszej instrukcji mogą być wykonywane wyłącznie osoby odpowiednio wykwalifikowane, przeszkolone i upoważnione przez klienta.

Ze względów bezpieczeństwa i gwarancyjnych wszelkie działania wychodzące poza zakres niniejszej instrukcji mogą być wykonywane wyłącznie przez osoby wykwalifikowane i upoważnione przez Condair.

Wszystkie osoby obsługujące nawilżacz Condair GS muszą znać obowiązujące przepisy BHP i zapobiegania wypadkom oraz ich przestrzegać.

Przeznaczenie

Nawilżacz Condair GS jest przeznaczony wyłącznie do nawilżania powietrza za pośrednictwem dys-trybutora pary zatwierdzonego przez Condair w podanych warunkach roboczych (szczegóły – patrz Instrukcja obsługi i konserwacji). Wszelkie inne zastosowania bez wyraźnej pisemnej zgody ze strony Condair są uznawane za niezgodne z przeznaczeniem i mogą spowodować niebezpieczne działanie, a także utratę gwarancji.

Aby użytkować urządzenie zgodnie z przeznaczeniem, należy ściśle przestrzegać wszystkich wskazówek podanych w niniejszej instrukcji, a w szczególności zasad bezpieczeństwa.

Obowiązujące zasady bezpieczeństwa



NIEBEZPIECZEŃSTWO!

Ryzyko porażenia elektrycznego!

Nawilżacz Condair GS jest zasilany z sieci elektrycznej. Zdjęcie paneli dostępowych może spowodować odsłonięcie elementów pod napięciem. Dotykание elementów pod napięciem może spowodować poważne obrażenia, a nawet śmierć.

Sposób zapobiegania: Nawilżacz Condair GS należy podłączyć do sieci elektrycznej dopiero po zakończeniu wszystkich prac montażowych i instalacyjnych, sprawdzeniu prawidłowości wykonania oraz prawidłowym zamontowaniu i bezpiecznym zamocowaniu paneli dostępowych.

**NIEBEZPIECZEŃSTWO!****Ryzyko pożaru lub wybuchu!**

Nawilżacz Condair GS jest opalany gazem. Nieprawidłowy montaż, regulacja, wprowadzenie zmian, nieprawidłowy serwis, konserwacja lub użytkowanie mogą spowodować zatrucie tlenkiem węgla, wybuch, pożar lub inne zagrożenia, które mogą doprowadzić do poważnych obrażeń ciała, śmierci lub szkód materialnych.

W przypadku przegrzania lub niepowodzenia odcięcia dopływu gazu: Przed wyłączeniem zasilania elektrycznego odciąć dopływ gazu za pomocą ręcznego zaworu odcinającego dopływ gazu.

NIE używać urządzenia, jeżeli jakkolwiek jego część została zalana wodą. Natychmiast wezwać wykwalifikowanego technika serwisowego w celu sprawdzenia i wymiany wszelkich elementów układu sterowania lub układu sterowania gazem, które zostały zalane wodą.

Wszelkie prace przy układzie gazowym mogą być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowanego instalatora, firmę serwisową lub lokalnego dostawcę gazu. Podczas montażu lub modyfikacji urządzenia używać wyłącznie wymienionych dopuszczonych przez producenta zestawów lub akcesoriów.

NIE przechowywać ani nie używać benzyny lub innych łatwopalnych gazów ani cieczy w pobliżu nawilżacza ani innych urządzeń.

Postępowanie w przypadku wycucia zapachu gazu:

NIE próbować włączać żadnego urządzenia.

NIE dotykać żadnego przełącznika elektrycznego.

NIE używać żadnego telefonu w budynku.

Natychmiast opuścić budynek.

Natychmiast wezwać dostawcę gazu z miejsca oddalonego od budynku, w którym uchodzi gaz.

Postępować zgodnie z instrukcjami dostawcy gazu.

W przypadku braku możliwości kontaktu z dostawcą gazu wezwać straż pożarną.

**OSTRZEŻENIE!****Ryzyko poważnych poparzeń w wyniku kontaktu z gorącą parą!**

Nawilżacz Condair GS podczas nawilżania wytwarza gorącą parę. Kontakt gorącej pary ze skórą może spowodować poważne oparzenia.

Sposób zapobiegania: Unikać kontaktu z parą lub podczas prac w pobliżu miejsc występowania pary stosować odpowiednie środki ochrony indywidualnej.

**OSTRZEŻENIE!****Ryzyko poważnych poparzeń w wyniku kontaktu z gorącymi powierzchniami!**

Zbiornik wody, przewody pary oraz wylot spalin nawilżacza Condair GS podczas pracy urządzenia osiągają bardzo wysokie temperatury. Kontakt gorących powierzchni ze skórą może spowodować poważne oparzenia.

Sposób zapobiegania: Przed dotknięciem tych powierzchni wyłączyć nawilżacz i poczekać aż ostygnie lub stosować odpowiednie środki ochrony indywidualnej.

Zapobieganie niebezpiecznemu działaniu

Wszystkie osoby pracujące przy nawilżaczu Condair GS muszą natychmiast zgłaszać klientowi wszelkie zmiany zachowania nawilżacza, które mogą negatywnie wpływać na bezpieczeństwo oraz **zabezpieczyć nawilżacz przed przypadkowym włączeniem zasilania.**

Jakiegolwiek modyfikacje nawilżacza Condair GS bez wyraźnej pisemnej zgody ze strony Condair są zabronione.

[illegible]

Rys. 1: Etykiety ostrzegawcze

- 1 Etykieta ostrzegawcza dotycząca gazu
- 2 Etykieta ostrzegawcza o konieczności zamykania szafki
- 3 Ogólna etykieta ostrzegawcza
- 4 Tabliczka znamionowa

3 Odbiór i przechowywanie

3.1 Sprawdzanie

Wszystkie urządzenia Condair są wysyłane franco zakład produkcyjny. Za wszelkie uszkodzenia i straty odpowiada firma przewozowa.

Po otrzymaniu przesyłki trzeba sprawdzić towar w następujący sposób:

- Sprawdzić, czy opakowania transportowe nie są uszkodzone. Wszelkie uszkodzenia opakowań bezzwłocznie zgłosić przewoźnikowi.
- Sprawdzić zgodność dostawy z listem przewozowym. Wszelkie braki zgłosić przedstawicielowi Condair w ciągu 48 godzin od odbioru towarów. Condair nie odpowiada za braki zgłoszone po tym terminie.
- Rozpakować części/elementy i sprawdzić, czy nie są uszkodzone. Wszelkie uszkodzenia części/elementów natychmiast zgłosić przewoźnikowi.
- Na tabliczce znamionowej sprawdzić, czy model jest odpowiedni dla danej instalacji. Patrz [Rys. 3 na str. 8](#).

3.1 Przechowywanie i transport

Przechowywanie

Nawilżacz Condair GS do momentu montażu należy przechowywać w oryginalnym opakowaniu w miejscu chronionym, które spełnia następujące wymagania. Wymagania te obowiązują również podczas przechowywania długoterminowego.

- Temperatura pomieszczenia: od 5 do 40°C
- Wilgotność w pomieszczeniu: od 10 do 75% wilgotności względnej

Transport

Aby zapewnić optymalną ochronę, urządzenie i jego elementy należy zawsze przewozić w oryginalnym opakowaniu i używać odpowiednich urządzeń dźwigowych/transportowych.

Opakowanie

Zachować oryginalne opakowanie urządzenia/elementów do późniejszego wykorzystania.

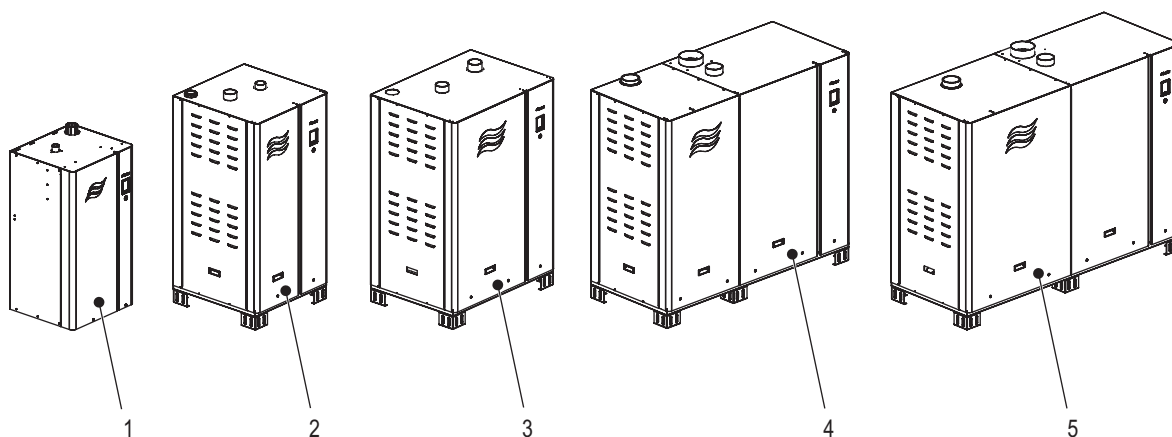
Jeżeli materiał opakowań ma zostać poddany utylizacji, należy przestrzegać obowiązujących przepisów dotyczących utylizacji odpadów. Jeżeli to możliwe, opakowania należy poddawać recyklingowi.

4 Opis ogólny urządzenia

4.1 Opis ogólny

Seria Condair GS to całkowicie nowe nawilżacze parowe opalane gazem. Są one przeznaczone do ekonomicznego nawilżania klimatyzowanej przestrzeni czystą parą. Nawilżacze Condair GS są dostępne w wersjach kondensacyjnych o wysokiej wydajności (CS) i w wersjach o wydajności standardowej. Ich wydajność mieści się w zakresie od 23 kg/h do 260 kg/h.

Nawilżacze Condair GS występują w dwóch wersjach – kompaktowej (23-45 kg/h) i pełnowymiarowej (65-260 kg/h). Patrz [Rys. 2](#).

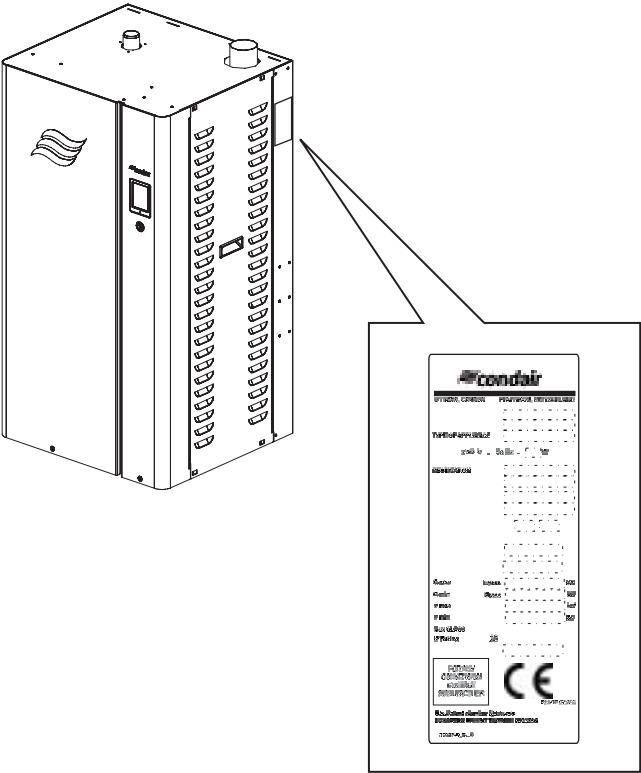


Rys. 2: Nawilżacze serii Condair GS

- 1 GS 23/45 (obudowa kompaktowa)
- 2 GS 65 (obudowa pełnowymiarowa)
- 3 GS 90/130 (obudowa pełnowymiarowa)
- 4 GS 195 (obudowa pełnowymiarowa)
- 5 GS 260 (obudowa pełnowymiarowa)

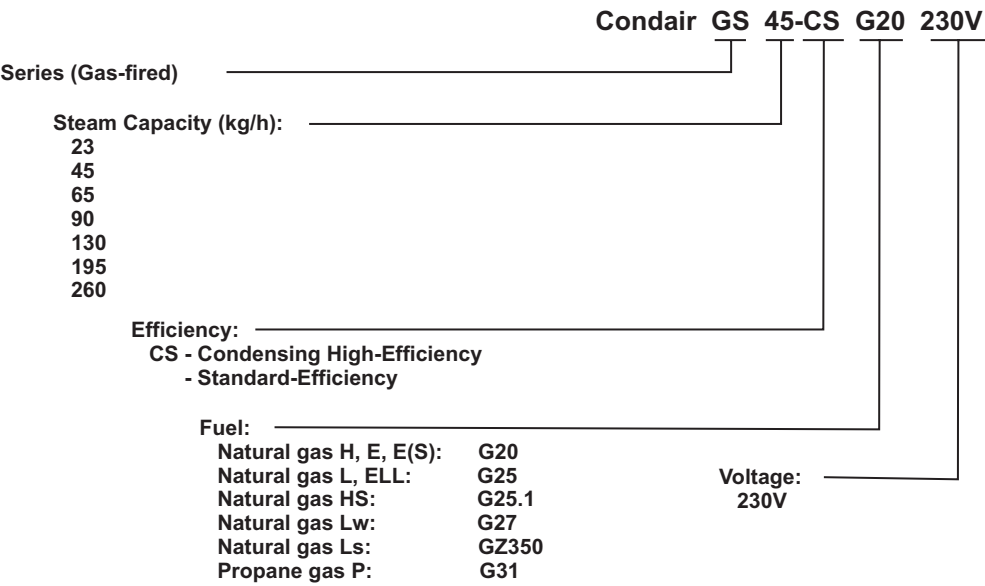
4.2 Opis modelu

Na tabliczce znamionowej po prawej stronie nawilzacza Condair GS podany jest numer modelu, numer seryjny i parametry techniczne – patrz [Rys. 3](#).



Rys. 3: Tabliczka znamionowe nawilzacza serii Condair GS

Układ numeru modelu – patrz [Rys. 4](#).



Rys. 4: Układ numeru modelu (przykład)

4.3 Parametry modeli

Tab. 1 i Tab. 2 na str. 10 podają dane techniczne nawilżaczy Condair GS. Nawilżacz Condair GS – patrz również „Spadek parametrów przy dużej wysokości n.p.m.” na str. 11.

Dane techniczne modeli kondensacyjnych o wysokiej wydajności (CS)

Tab. 1: Dane techniczne modeli kondensacyjnych o wysokiej wydajności (CS)

Paliwo	Prędkość dmuchawy	Pobór mocy (kW)	Wydajność pary (kg/h)	Ciśnienie w kolektorze (Pa)
Model GS 23-CS				
Gaz ziemny G20	Maksymalna	18,2	23	-2,5
	Minimalna	3,6	4,6	-2,5
Propan G31	Maksymalna	18,2	23	-2,5
	Minimalna	3,8	4,6	-2,5
Model GS 45-CS				
Gaz ziemny G20	Maksymalna	36,3	45	-2,5
	Minimalna	7,3	9	-2,5
Propan G31	Maksymalna	36,3	45	-2,5
	Minimalna	7,3	9	-2,5
Model GS 65-CS				
Gaz ziemny G20	Maksymalna	54,5	65	-2,5
	Minimalna	10,9	13	-2,5
Propan G31	Maksymalna	54,5	65	-2,5
	Minimalna	10,9	13	-2,5
Model GS 90-CS				
Gaz ziemny G20	Maksymalna	72,7	90	-2,5
	Minimalna	7,3	9	-2,5
Propan G31	Maksymalna	72,7	90	-2,5
	Minimalna	7,3	9	-2,5
Model GS 130-CS				
Gaz ziemny G20	Maksymalna	109,0	130	-2,5
	Minimalna	10,9	13	-2,5
Propan G31	Maksymalna	109,0	130	-2,5
	Minimalna	10,9	13	-2,5
Model GS 195-CS				
Gaz ziemny G20	Maksymalna	163,5	195	-2,5
	Minimalna	10,9	13	-2,5
Propan G31	Maksymalna	163,5	195	-2,5
	Minimalna	10,9	13	-2,5
Model GS 260-CS				
Gaz ziemny G20	Maksymalna	218,0	260	-2,5
	Minimalna	10,9	13	-2,5
Propan G31	Maksymalna	218,0	260	-2,5
	Minimalna	10,9	13	-2,5

Dane techniczne modeli o standardowej wydajności

Tab. 2: Dane techniczne modeli o standardowej wydajności

Paliwo	Prędkość dmuchawy	Pobór mocy (kW)	Wydajność pary (kg/h)	Ciśnienie w kolektorze (Pa)
Model GS 23				
Gaz ziemny G20	Maksymalna	20,5	23	-2,5
	Minimalna	4,1	4,6	-2,5
Propan G31	Maksymalna	20,5	23	-2,5
	Minimalna	4,1	4,6	-2,5
Model GS 45				
Gaz ziemny G20	Maksymalna	41,0	45	-2,5
	Minimalna	8,2	9	-2,5
Propan G31	Maksymalna	41,0	45	-2,5
	Minimalna	8,2	9	-2,5
Model GS 65				
Gaz ziemny G20	Maksymalna	61,5	65	-2,5
	Minimalna	12,3	13	-2,5
Propan G31	Maksymalna	61,5	65	-2,5
	Minimalna	12,3	13	-2,5
Model GS 90				
Gaz ziemny G20	Maksymalna	82,0	90	-2,5
	Minimalna	8,2	9	-2,5
Propan G31	Maksymalna	82,0	90	-2,5
	Minimalna	8,2	9	-2,5
Model GS 130				
Gaz ziemny G20	Maksymalna	123,0	130	-2,5
	Minimalna	12,3	13	-2,5
Propan G31	Maksymalna	123,0	130	-2,5
	Minimalna	12,3	13	-2,5
Model GS 195				
Gaz ziemny G20	Maksymalna	184,5	195	-2,5
	Minimalna	12,3	13	-2,5
Propan G31	Maksymalna	184,5	195	-2,5
	Minimalna	12,3	13	-2,5
Model GS 260				
Gaz ziemny G20	Maksymalna	246,0	260	-2,5
	Minimalna	12,3	13	-2,5
Propan G31	Maksymalna	246,0	260	-2,5
	Minimalna	12,3	13	-2,5

4.3.1 Spadek parametrów przy dużej wysokości n.p.m.

W instalacjach na dużej wysokości n.p.m. należy zastosować obniżone parametry wejściowe. Wszystkie modele przeznaczone dla krajów europejskich są wyposażone w funkcję automatycznego obniżania parametrów o 10% dla wysokości 610-1372 m n.p.m. Ustawienia obniżenia parametrów dla innych krajów – patrz [Tab. 3](#).

Tab. 3: Spadek parametrów przy dużej wysokości n.p.m.

Wysokość (m n.p.m.)	Obniżka parametrów (%)
0-610	0
610-915	8
915-1220	12
1220-1370	16
1370 i więcej	Skontaktować się z producentem.

4.4 Opcje

Dla nawilżaczy Condair GS brak dostępnych opcji.

4.5 Akcesoria

4.5.1 Opis ogólny akcesoriów

Tab. 4: Akcesoria

Model Condair GS		23 ...	45 ...	65 ...	90 ...	130 ...	195 ...	260 ...
Dystrybutor pary (patrz Tab. 5 na str. 12)		81-...						
	liczba	1	1	2	2	3	4	6
Układ rozprowadzania pary OptiSorp (patrz Tab. 6 na str. 12)		Układ 1	Układ 1	Układ 2	Układ 2	Układ 3	Układ 2 Układ 3	–
	liczba	1	1	1	1	1	po 1 ka- dego	–
Łącznik elastycznego przewodu pary		–	–	SA80 (3" / 3 x 1 3/4")	SA80 (4" / 4 x 1 3/4")	SA120 (4" / 6 x 1 3/4")	SA200 (5" / 6 x 1 3/4")	SA240 (5" / 6 x 1 3/4")
	liczba	–	–	1	1	1	1	1
Elastyczny przewód pary/metr		DS80						
	liczba	1	1	2	2	3	4	6
Elastyczny przewód skroplin/ metr		KS10						
	liczba	1	1	2	2	3	4	6
Zawór filtrujący		Z261 (1 szt. na układ)						
Łącznik spalin z przewodem odprowadzania skroplin		–	FA40	FA40	FA80	FA80	FA160	FA240
	liczba	–	1	1	1	1	1	1

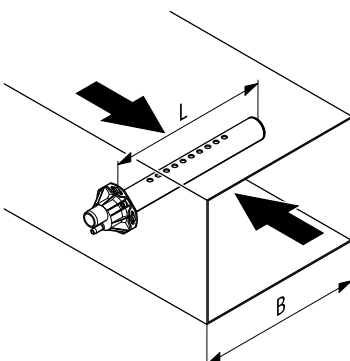
4.5.2 Szczegóły akcesoriów

Dystrybutor pary

Dystrybutory pary są dobierane na podstawie szerokości kanału (w instalacjach poziomych) lub wysokości kanału (w instalacjach pionowych) oraz wydajności nawilżacza parowego.

WAŻNE! Aby zapewnić optymalną odległość nawilżania, zawsze dobierać najdłuższy możliwy dystrybutor pary.

Tab. 5: Szczegóły dystrybutorów pary

	Dystrybutor pary ¹⁾ dla Condair GS 23/45/65/90/130/195/260		Szerokość kanału (B) (mm)	Maksymalna wydajność pary (kg/h) ³⁾
	Typ	Długość (L) (mm) ²⁾		
	81-350	350	400...600	30
	81-500	500	600...750	30
	81-650	650	750...900	50
	81-800	800	900...1100	50
	81-1000	1000	1100...1300	50
	81-1200	1200	1300...1600	50
	81-1500	1500	1600...2000	50
	81-1800	1800	2000...2400	50
	81-2000	2000	2200...2600	50
	81-2300	2300	2500...2900	50
	81-2500	2500	2700...3100	50

1) Materiał: stal CrNi

2) Długości specjalne na zamówienie

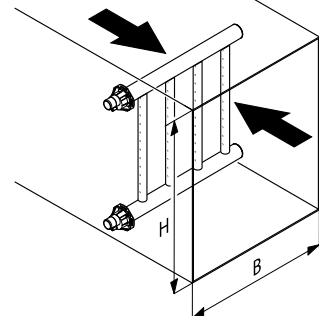
3) Aby w całości wykorzystać ogólną wydajność nawilżacza Condair GS, każdy wylot pary może być podłączony do więcej niż jednego przewodu rozprowadzającego. Jeżeli wylot pary zasila więcej niż jeden przewód rozprowadzający parę, obieg pary należy podzielić na kilka rozgałęzień. Odpowiednie złącza są dostępne na zamówienie.

Uwaga: Jeżeli z przyczyn technicznych odległość nawilżania musi zostać zmniejszona, wydajność pary nawilżacza należy rozdzielić na dwa dystrybutory pary lub należy zastosować układ rozprowadzania pary OptiSorp. Skontaktować się z przedstawicielem Condair.

Układ rozprowadzania pary OptiSorp

Układ rozprowadzania pary OptiSorp jest stosowany w kanałach wentylacyjnych o małej długości nawilżania. Podczas zamawiania układu OptiSorp należy podać wymiary kanału. Patrz [Tab. 6](#).

Tab. 6: Szczegóły układu OptiSorp

	OptiSorp	Liczba przyłączy pary	Maks. wydajność pary (kg/h) ¹⁾	Wymiary kanału	
				Szerokość (mm)	Wysokość (mm)
	Układ 1	1	45 (30)	450...4000	450...1650
	Układ 2	2	90 (60)	450...4000	450...2200
	Układ 3	3	135 (90)	450...4000	800...3200
	Układ 4	4	180 (120)	450...4000	800...3200

1) Wartości w nawiasach dotyczą kanałów o szerokości mniejszej niż 600 mm.

5 Montaż

5.1 Informacje ogólne

Wszystkie prace montażowe należy wykonać w ścisłej zgodności z niniejszą instrukcją. Prace te obejmują montaż urządzenia, podłączenie gazu, spalin, wody, pary, zasilania elektrycznego.

Przestrzegać obowiązujących przepisów lokalnych i krajowych dotyczących instalacji gazowych, powietrza spalania, spalinowych, wodnych, parowych i elektrycznych.

Condair nie ponosi żadnej odpowiedzialności za montaż urządzeń nawilżających przez osoby niewykwalifikowane lub zastosowanie urządzeń/części niedopuszczonych przez Condair.

Kwalifikacje personelu

Wszystkie prace montażowe muszą być wykonywane wyłącznie przez uprawnionych pracowników upoważnionych przez klienta. Za sprawdzenie kwalifikacji personelu odpowiada klient.

Bezpieczeństwo

Przestrzegać następujących zasad bezpieczeństwa:



NIEBEZPIECZEŃSTWO!
Ryzyko wybuchu i pożaru!

Nawilżacz Condair GS jest opalany gazem. Nieprawidłowy montaż, regulacja, wprowadzenie zmian, nieprawidłowy serwis, konserwacja lub użytkowanie mogą spowodować zatrucie tlenkiem węgla, wybuch, pożar lub inne zagrożenia, które mogą doprowadzić do poważnych obrażeń ciała, śmierci lub szkód materialnych. Jeżeli konieczna jest pomoc, należy skontaktować się z wykwalifikowanym instalatorem, firmą serwisową lub lokalnym dostawcą gazu.

Podczas montażu lub modyfikacji urządzenia używać wyłącznie wymienionych dopuszczonych przez producenta zestawów lub akcesoriów.



NIEBEZPIECZEŃSTWO!
Ryzyko porażenia elektrycznego!

Nawilżacz Condair GS jest zasilany z sieci elektrycznej. Zdjęcie paneli dostępowych może spowodować odsłonięcie elementów pod napięciem. Dotykание elementów pod napięciem może spowodować poważne obrażenia, a nawet śmierć.

Sposób zapobiegania: Nawilżacz Condair GS należy podłączyć do sieci elektrycznej dopiero po zakończeniu wszystkich prac montażowych i instalacyjnych, sprawdzeniu prawidłowości wykonania oraz prawidłowym zamontowaniu i bezpiecznym zamocowaniu paneli dostępowych.



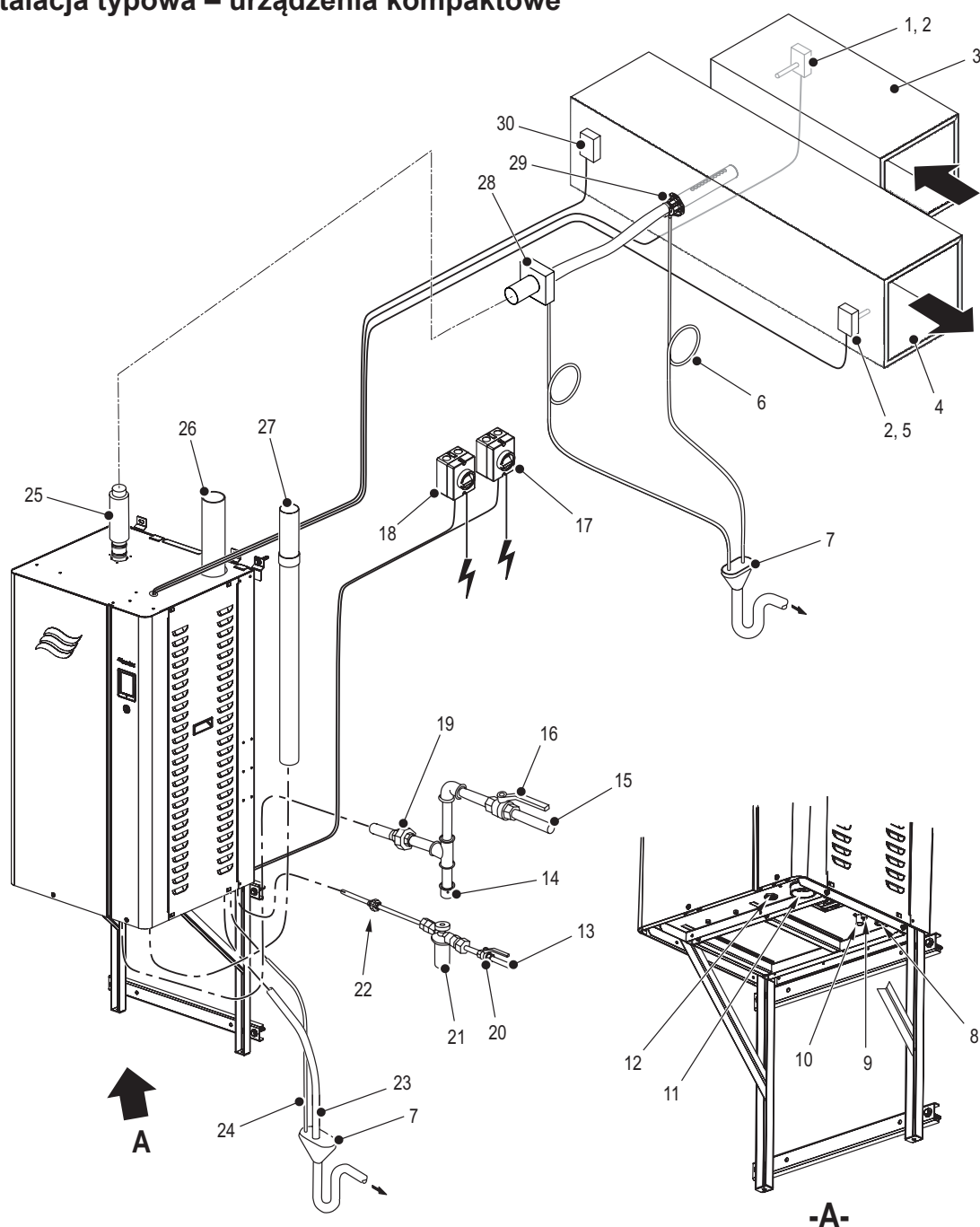
UWAGA!
Ryzyko uszkodzenia elementów wewnętrznych przez wyładowania elektrostatyczne (ESD)!

Elementy elektroniczne wewnątrz nawilżacza są wrażliwe na wyładowania elektrostatyczne (ESD).

Sposób zapobiegania: Podjąć odpowiednie środki zabezpieczające elementy wewnątrz urządzenia przed uszkodzeniami powodowanymi przez wyładowania elektrostatyczne (ESD). Patrz norma IEC 61340.

5.2 Opis ogólny instalacji

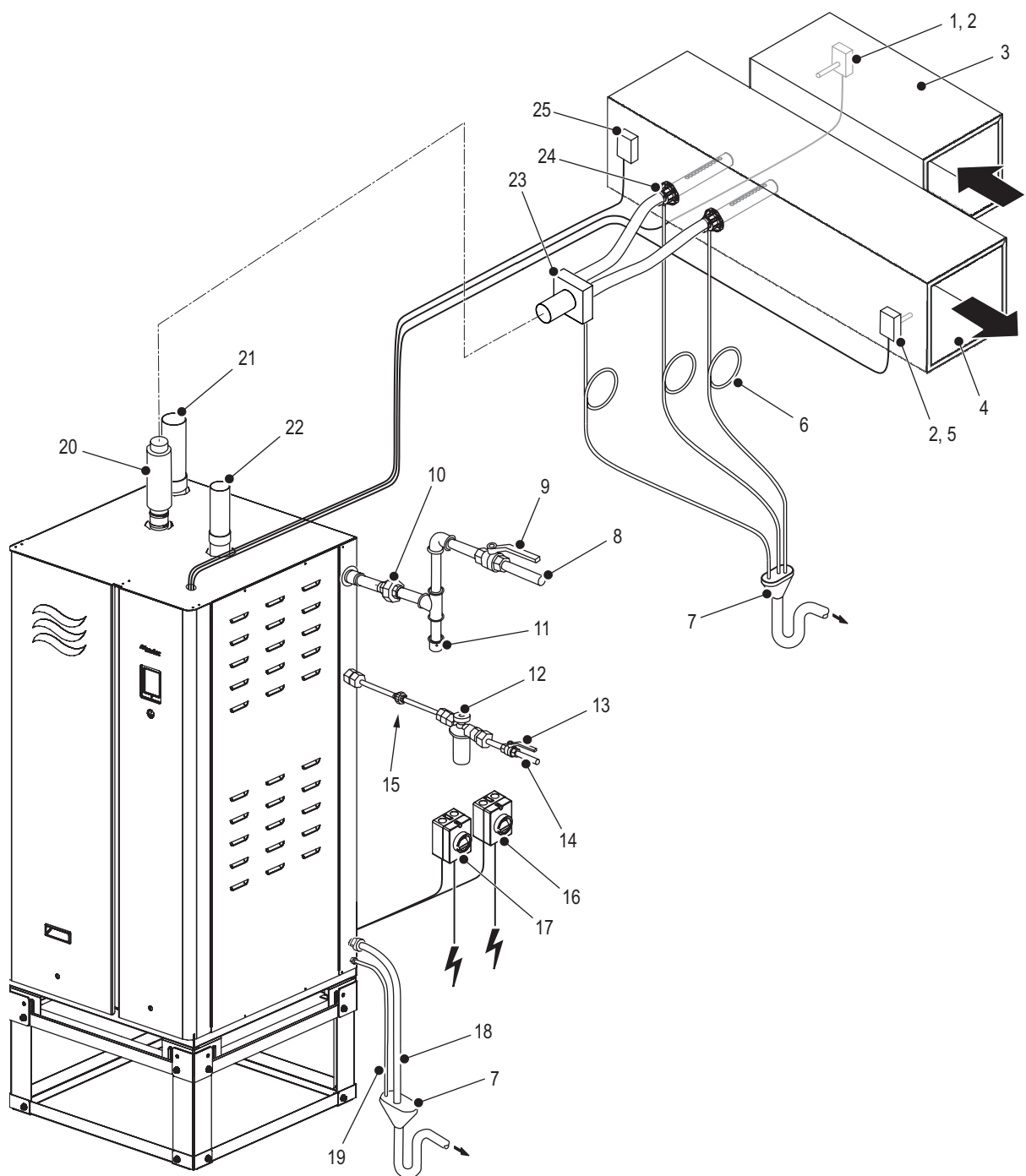
5.2.1 Instalacja typowa – urządzenia kompaktowe



Rys. 5: Schemat ogólny instalacji – urządzenia kompaktowe

- | | | | |
|----|---|----|--|
| 1 | Higrostat, wł./wyl. (do sterowania wilgotnością) | 15 | Dopływ gazu |
| 2 | Czujnik wilgotności lub higrostat modulujący (do kontroli wnętrza kanału powrotnego, górnej wartości granicznej w kanale zasilającym) | 16 | Ręczny zawór odcinający dopływ gazu |
| 3 | Kanał powrotny powietrza | 17 | Wyłącznik zasilania z bezpiecznikiem (dedykowany) |
| 4 | Kanał doprowadzający powietrze | 18 | Wyłącznik obwodu sygnałów sterowania (dedykowany) |
| 5 | Higrostat górnej wartości granicznej, wł./wyl., (zewnątrzna pętla zabezpieczeń) | 19 | Złącze gwintowane |
| 6 | Przewody odprowadzania skroplin (z pułapką) | 20 | Zawór odcinający dopływ wody |
| 7 | Lejek odpływowy (z opcjonalną pułapką) | 21 | Filtr wody |
| 8 | Wlot wody | 22 | Złącze gwintowane |
| 9 | Wylot odprowadzenia skroplin | 23 | Przewód spustowy |
| 10 | Wylot spustowy | 24 | Przewód spustowy skroplin ze spalin (tylko model CS) |
| 11 | Wlot powietrza | 25 | Obieg pary |
| 12 | Wlot gazu | 26 | Wylot spalin (odprowadzenie na zewnątrz) |
| 13 | Dopływ wody | 27 | Wylot powietrza (odprowadzenie na zewnątrz – opcja) |
| 14 | Osadnik | 28 | Łącznik elastycznego przewodu pary |
| | | 29 | Dystrybutor pary |
| | | 30 | Przełącznik kontroli powietrza (zewnątrzna pętla zabezpieczeń) |

5.2.2 Instalacja typowa – urządzenia pełnowymiarowe



Rys. 6: Schemat ogólnej instalacji – urządzenia pełnowymiarowe (pokazano model GS 65-CS)

- | | |
|---|---|
| 1 Higrostat, wł./wyl. (do sterowania wilgotnością) | 13 Zawór odcinający dopływ wody |
| 2 Czujnik wilgotności lub higrostat modulujący (do kontroli wnętrza kanału powrotnego, górnej wartości granicznej w kanale zasilającym) | 14 Dopływ wody |
| 3 Kanał powrotny powietrza | 15 Złącze gwintowane |
| 4 Kanał doprowadzający powietrze | 16 Wyłącznik zasilania z bezpiecznikiem (dedykowany) |
| 5 Higrostat górnej wartości granicznej, wł./wyl., (zewnętrzna pętla zabezpieczeń) | 17 Wyłącznik obwodu sygnałów sterowania (dedykowany) |
| 6 Przewody odprowadzania skroplin (z pułapką) | 18 Przewód spustowy |
| 7 Lejek odpływowy (z opcjonalną pułapką) | 19 Przewód spustowy skroplin ze spalin (tylko model CS) |
| 8 Dopływ gazu | 20 Obieg pary |
| 9 Ręczny zawór odcinający dopływ gazu | 21 Wylot powietrza (odprowadzenie na zewnątrz – opcja) |
| 10 Złącze gwintowane | 22 Wylot spalin (odprowadzenie na zewnątrz) |
| 11 Osadnik | 23 Łącznik elastycznego przewodu pary |
| 12 Filtr wody | 24 Dystrybutor pary |
| | 25 Przełącznik kontroli powietrza (zewnętrzna pętla zabezpieczeń) |

5.3 Wymagania dotyczące miejsca montażu

Podczas przygotowania do montażu nawilżacza Condair GS upewnić się, że spełnione są następujące wymagania dotyczące miejsca montażu. Wszelkie nieprawidłowości zgłosić inżynierowi budowy.

Przewody pary i skroplin

- ☐ Lokalizacja nawilżacza Condair GS zależy głównie od lokalizacji dystrybutora paliw, przewodu odprowadzenia spalin i przewodu doprowadzającego powietrze. Aby zminimalizować straty ciepła w obiegu pary, nawilżacz powinien znajdować się możliwie najbliżej dystrybutora pary.
- ☐ Obieg pary powinien być jak najkrótszy. Jeżeli to możliwe, nawilżacz należy montować pod dystrybutorem pary. Upewnić się, że wybrana lokalizacja umożliwia prawidłowy przebieg przewodów pary i skroplin. Szczegóły – patrz „[Prawidłowe sposoby montażu przewodów pary i skroplin](#)” na str. 28.

Montaż

- ☐ Pomieszczenie, w którym nawilżacz ma zostać zamontowany, musi umożliwić zachowanie odpowiedniego miejsca na potrzeby konserwacji oraz na dostęp podczas obsługi serwisowej. Wymagane i zalecane odstępki – patrz „[Odległości](#)” na str. 18. Przestrzegać wszystkich obowiązujących przepisów lokalnych i krajowych. Firma Condair nie ponosi odpowiedzialności za naruszenie przepisów.
- ☐ Nawilżacz Condair GS jest przeznaczony do montażu na posadzce. Wyjątek stanowi model GS 23/45, dostarczany z podstawą podłogową, którą można przekształcić we wspornik do montażu ściennego. Modele GS 65-195 również można montować na opcjonalnej podstawie podłogowej. W przypadku montażu na posadzce posadzka musi być pozioma. W przypadku ściennego montażu urządzenia kompaktowego należy wybrać ścianę lub inne podłoże o odpowiedniej nośności. Maksymalna masa robocza – patrz [Tab. 12 na str. 20](#). Ponadto podłoże montażowe musi być odporne na temperatury, które podczas pracy nawilżacza mogą osiągać 60–70°C. Należy również pamiętać, by nie montować urządzenia nad innymi urządzeniami wrażliwymi ani nad przejściami.
- ☐ Nie ustawiać nawilżacza na podłogach drewnianych, pokrytych wykładzinami dywanowymi lub w pobliżu materiałów łatwopalnych. Przestrzegać wszystkich obowiązujących przepisów lokalnych i krajowych.
- ☐ Nie montować nawilżacza na powierzchniach drgających, w pobliżu powierzchni gorących ani powierzchni, które mogą zamarzać.
- ☐ Nawilżacz Condair GS należy montować wewnątrz budynków w pomieszczeniach zabezpieczonych przed kąpiącą wodą, w których temperatura otoczenia mieści się w zakresie 5–40°C, a wilgotność względna 5–80% (bez kondensacji). W wybranej lokalizacji wszystkie elementy elektryczne nawilżacza muszą być chronione przed uszkodzeniami powodowanymi przez wodę.

Zasilanie wodą

- ☐ Nawilżacz musi być zasilany zimną wodą wodociągową lub wodą demineralizowaną. Jej przepływ dla modeli Condair GS 23–130 musi wynosić 10 l/min, dla modeli Condair GS 195/260 – 20 l/min. Wymagania dotyczące jakości wody – patrz [Tab. 7](#).

Tab. 7: Wymagania dotyczące jakości wody

Rodzaj wody	Twardość (PPM)	Zasadowość (pH)	Zawartość chlorków (PPM)
Wodociągowa	0-256	5-8	0-50
Uzdatniana	0-17	5-8	0-50

- ☐ Rura doprowadzająca wodę do nawilżacza musi mieć średnicę co najmniej 12 mm i być zakończona złączem żeńskim BSPP 3/4". Na dopływie wody należy również zamontować zawór odcinający i złącze gwintowane ułatwiające konserwację.
- ☐ Woda musi być filtrowana przez filtr o oczku 5 µm, a jej ciśnienie być regulowane w zakresie 3,0–8,0 bar. W przypadku skoków ciśnienia należy zamontować tłumik uderzeń hydraulicznych.
- ☐ Aby zapewnić optymalną wydajność, temperatura wody musi zawierać się w zakresie 1–15°C, a temperatura maksymalna nie może przekraczać 25°C.

- ☐ Materiał orurowania musi być odporny na ciśnienie i posiadać atest dopuszczający do stosowania w instalacjach wody pitnej. W przypadku stosowania wody demineralizowanej orurowanie musi być wykonane z tworzywa sztucznego lub ze stali nierdzewnej (co najmniej zgodnej z normą DIN 1.4301).
- ☐ Woda zasilająca nie może zawierać dodatków, takich jak inhibitory korozji, środki dezynfekcyjne itp., które mogą obniżać wydajność nawilżacza.

Odpyw

- ☐ Nawilżacz należy podłączyć do dedykowanego odpływu w budynku (zalecenie), który umożliwi przyjęcie przepływu 20 l/min. Odpływ musi umożliwiać swobodne i łatwe opróżnianie.
- ☐ Orurowanie odpływowe w budynku musi być wykonane z miedzi lub stali nierdzewnej (co najmniej zgodnej z normą DIN 1.4301) i odporne na temperaturę do 100°C.
- ☐ W pomieszczeniu nawilżacza musi znajdować się wpust podłogowy podłączony do odpływu z budynku. Jeżeli wpust podłogowy nie jest dostępny, należy zastosować urządzenie wykrywające wycieki umożliwiające odcięcie dopływu wody w przypadku wykrycia nieszczelności. Aby uniknąć szkód materialnych, zaleca się również zastosowanie tacy ociekowej.

Powietrze spalania

- ☐ Pomieszczenie nawilżacza musi mieć dostęp do odpowiedniego dopływu czystego powietrza spalania pod ciśnieniem atmosferycznym. Przestrzegać wszystkich obowiązujących przepisów lokalnych i krajowych.
- ☐ Maksymalna temperatura doprowadzanego powietrza spalania wynosi 30°C.
- ☐ Dodatkowe wymagania – patrz „[Przyłącze powietrza spalania](#)” na str. 37.

Wylot spalin

- ☐ Pomieszczenie nawilżacza musi umożliwiać odprowadzanie spalin i powietrza wylotowego na zewnątrz. Przestrzegać wszystkich obowiązujących przepisów lokalnych i krajowych.
- ☐ Dodatkowe wymagania dotyczące różnych rodzajów instalacji odprowadzających – patrz „[Przyłącze wylotu spalin](#)” na str. 40.

Zasilanie gazem

- ☐ Na dopływie gazu do urządzenia należy zamontować atestowany ręczny zawór odcinający znajdujący się w bezpośrednim sąsiedztwie nawilżacza.
- ☐ W przypadku stosowania rur czarnych należy również użyć osadnika (między ręcznym zaworem odcinającym a urządzeniem).
- ☐ W przewodzie doprowadzającym gaz, tuż przed przyłączem gazu do nawilżacza, należy zamontować króciec testowy o średnicy 3 mm z zaślepką.
- ☐ W przewodzie doprowadzającym gaz, tuż przed przyłączem gazu do nawilżacza, należy zamontować złącze gwintowane.
- ☐ Wymagane ciśnienie robocze gazu zasilającego nawilżacz – patrz [Tab. 8](#).

Tab. 8: Robocze ciśnienie gazu

Rodzaj gazu		Ciśnienie robocze		
		Nominalne	Minimalne	Maksymalne
Gaz ziemny H, E, E(S)	G20	1,99 kPa	1,69 kPa	2,49 kPa
Gaz ziemny L, ELL	G25	2,49 kPa	1,99 kPa	2,99 kPa
Gaz ziemny HS	G25.1	2,49 kPa	1,99 kPa	2,99 kPa
Gaz ziemny Lw	G27	1,99 kPa	1,74 kPa	2,29 kPa
Gaz ziemny Ls	GZ350	1,30 kPa	1,05 kPa	1,59 kPa
Propan P	G31	3,71 kPa lub 4,98 kPa	2,49 kPa	5,73 kPa

- Wymagane średnice przewodów doprowadzających gaz – patrz [Tab. 9](#). Złącza rur – z gwintem męskim BSPP.

Tab. 9: Średnice przewodów doprowadzających gaz

Model	Minimalna średnica przewodu doprowadzającego gaz	Przyłącze gazu*
GS 23	15 mm	Od NPT 1/2" do BSPP 15 mm
GS 45	15 mm	Od NPT 1/2" do BSPP 15 mm
GS 65	20 mm	Od NPT 3/4" do BSPP 20 mm
GS 90	25 mm	Od NPT 1" do BSPP 25 mm
GS 130	25 mm	Od NPT 1" do BSPP 25 mm
GS 195	32 mm	Od NPT 1" do BSPP 32 mm
GS 260	32 mm	Od NPT 1" do BSPP 32 mm

* W zestawie z urządzeniem

Zasilanie elektryczne

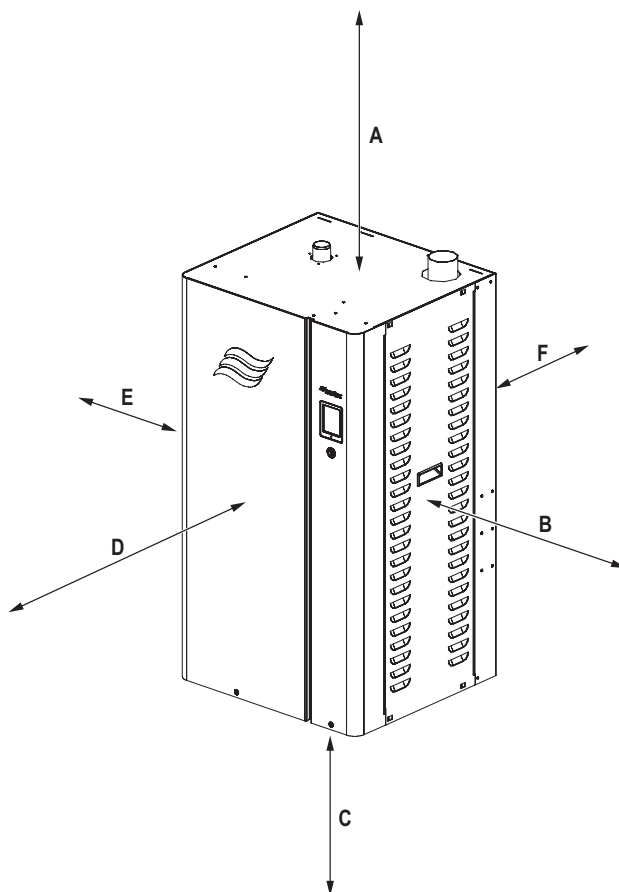
- Parametry zasilania elektrycznego nie mogą przekraczać wartości podanych na tabliczce znamionowej nawilzacza. Patrz [Rys. 3 na str. 8](#).
- Obwód zasilania elektrycznego musi być wyposażony w zewnętrzny dedykowany wyłącznik z bezpiecznikiem umieszczony w bezpośrednim sąsiedztwie nawilzacza. Amperaż bezpiecznika nie może przekraczać 6 A.
- Dla napięcia sterującego wymagany jest oddzielny wyłącznik.

5.4 Montaż nawilzacza

Przed rozpoczęciem montażu nawilzacza Condair GS sprawdzić, czy miejsce montażu spełnia wymagania podane w „[Wymagania dotyczące miejsca montażu](#)” na str. 16.

5.4.1 Odległości

Wymagane odległości – patrz [Tab. 10 na str. 19](#), zalecane odległości – patrz [Tab. 11 na str. 19](#). Patrz [Rys. 7](#). Sprawdzić przepisy lokalne i krajowe. Condair nie ponosi odpowiedzialności za naruszenie przepisów dotyczących instalacji.



Rys. 7: Odległości zalecane dla nawilzacza Condair GS

Tab. 10: Wymagane odległości*

Model	Odstęp od góry „A”	Odstęp z prawej strony „B”	Odstęp nad posadzką „C”	Odstęp z przodu „D”	Odstęp z lewej strony „E”	Odstęp z tyłu „F”
GS 23	406 mm	610 mm	610 mm	914 mm	0 mm	0 mm
GS 45	406 mm	610 mm	610 mm	914 mm	0 mm	0 mm
GS 65	406 mm	610 mm	0 mm	914 mm	0 mm	0 mm
GS 90	406 mm	610 mm	0 mm	914 mm	0 mm	0 mm
GS 130	406 mm	610 mm	0 mm	914 mm	0 mm	0 mm
GS 195	406 mm	610 mm	0 mm	914 mm	610 mm	0 mm
GS 260	406 mm	610 mm	0 mm	914 mm	610 mm	0 mm

* Sprawdzić przepisy lokalne i krajowe.

Tab. 11: Zalecane odległości

Model	Odstęp od góry „A”	Odstęp z prawej strony „B”	Odstęp nad posadzką „C”	Odstęp z przodu „D”	Odstęp z lewej strony „E”	Odstęp z tyłu „F”
GS 23	914 mm	762 mm	610 mm	914 mm	0 mm	0 mm
GS 45	914 mm	762 mm	610 mm	914 mm	0 mm	0 mm
GS 65	914 mm	762 mm	0 mm	914 mm	0 mm	0 mm
GS 90	914 mm	762 mm	0 mm	914 mm	0 mm	0 mm
GS 130	914 mm	762 mm	0 mm	914 mm	0 mm	0 mm
GS 195	914 mm	762 mm	0 mm	914 mm	762 mm	0 mm
GS 260	914 mm	762 mm	0 mm	914 mm	762 mm	0 mm

5.4.1.1 Wymiary całkowite i masy

Wymiary całkowite i masy nawilżaczy Condair GS – patrz [Tab. 12](#). **Uwaga:** Wymiary całkowite i masy nie uwzględniają podstawy podłogowej ani wspornika do montażu naściennego.

Tab. 12: Wymiary całkowite i masy nawilżaczy Condair GS

Model	Wymiary			Masa	
	Wysokość	Szerokość	Głębokość	Netto	Robocza
GS 23	1102 mm	598 mm	539 mm	79,6 kg	147,4 kg
GS 23-CS				86,2 kg	154,2 kg
GS 45	1102 mm	598 mm	539 mm	88,5 kg	158,8 kg
GS 45-CS				95,3 kg	165,6 kg
GS 65	1410 mm	684 mm	705 mm	131,5 kg	167,8 kg
GS 65-CS				145,1 kg	226,8 kg
GS 90	1410 mm	960 mm	705 mm	199,6 kg	333,4 kg
GS 90-CS				217,7 kg	351,5 kg
GS 130	1410 mm	960 mm	705 mm	199,6 kg	344,7 kg
GS 130-CS				217,7 kg	362,8 kg
GS 195	1410 mm	1580 mm	705 mm	340,2 kg	521,6 kg
GS 195-CS				362,9 kg	544,3 kg
GS 260	1410 mm	1859 mm	705 mm	383,3 kg	673,6 kg
GS 260-CS				412,8 kg	703,1 kg

5.4.2 Standardowy montaż naścienny – tylko urządzenia kompaktowe

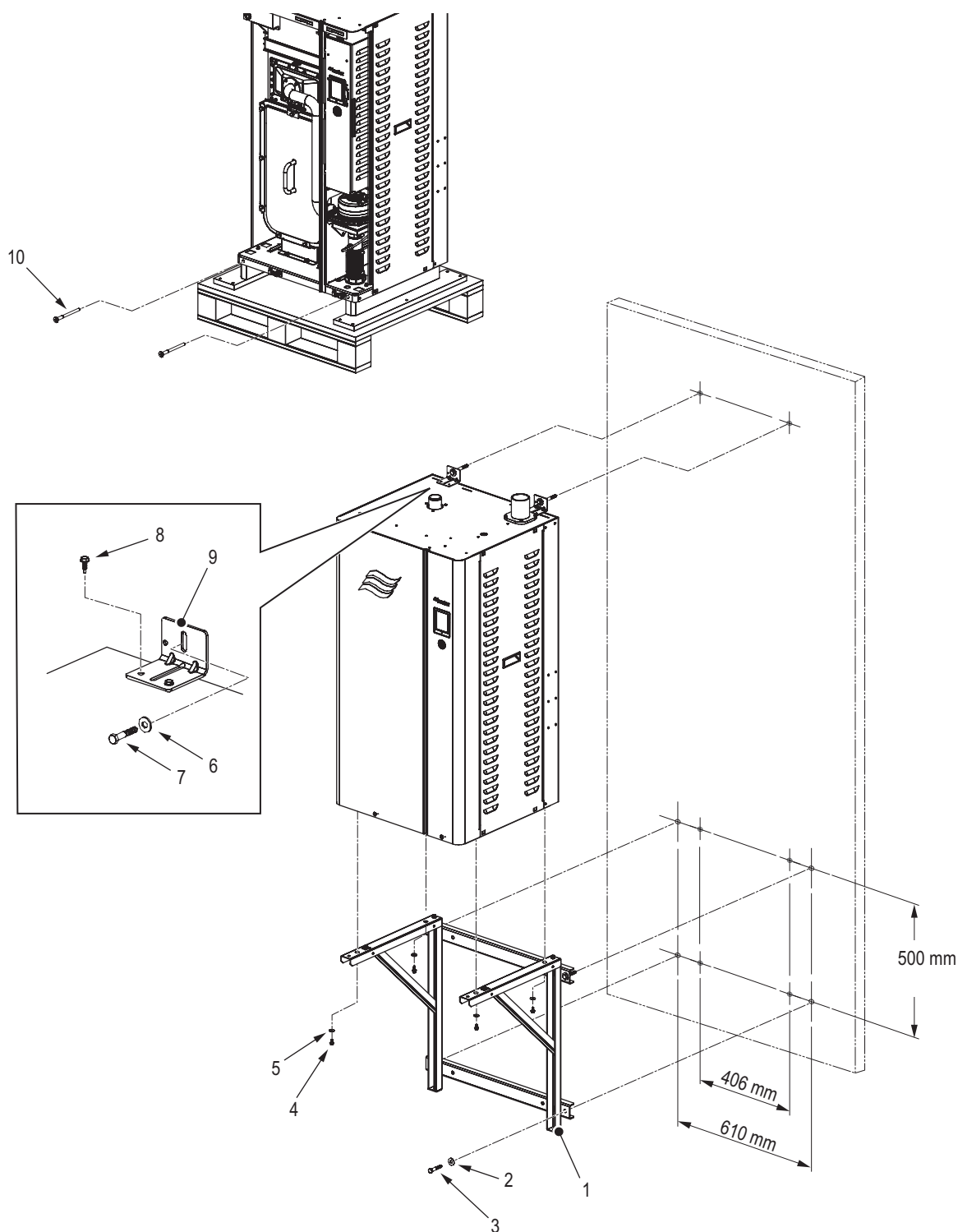
Kompaktowy nawilżacz Condair GS należy montować na ścianie lub innym odpowiednim podłożu w następujący sposób. Patrz [Rys. 8 na str. 22](#).

1. Sprawdzić, czy w wybranym miejscu montażu można zapewnić odpowiednie odległości na potrzeby konserwacji, a wysokość montażu zapewni możliwość łatwej obsługi serwisowej. Patrz „[Odległości](#)” na str. 18.
2. Upewnić się, że wytrzymałość podłoża umożliwia przeniesienie masy roboczej urządzenia. Masy – patrz [Tab. 12 na str. 20](#). Condair zaleca montaż na podłożu ze sklejkę o grubości 20 mm lub podobnym.
3. Rozpakować nawilżacz Condair GS z opakowania transportowego. Wyjąć i otworzyć skrzynkę z akcesoriami.
4. Zmontować wspornik montażowy zgodnie z instrukcją umieszczoną w skrzynce z akcesoriami.
5. Umieścić wspornik montażowy w żądanym położeniu na ścianie lub innym podłożu pionowym.
6. Zamocować wspornik montażowy za pomocą jednej śruby M10 z podkładką (poza zestawem). W przypadku ściany gipsowo-kartonowej lub innego materiału strukturalnego użyć dłuższej śruby.
7. Ustawić wspornik montażowy w poziomie i zaznaczyć położenie trzech pozostałych punktów mocowania.
8. Za pomocą dodatkowych trzech śrub M10 z podkładkami (poza zestawem) zamocować wspornik montażowy do podłoża.
9. Zdjąć panele drzwi z nawilżacza.
10. Wykręcić i wyrzucić dwa wkręty mocujące urządzenie do palety transportowej.

**OSTRZEŻENIE!****Przedmiot ciężki – ryzyko obrażeń ciała lub uszkodzenia urządzenia!**

Sposób zapobiegania: Do podniesienia nawilżacza użyć odpowiedniego urządzenia. Podnosić urządzenie od spodu, a nie za panele boczne lub panel górny.

11. Ostrożnie podnieść nawilżacz nad paletę, trzymając go za ramę podstawy.
12. Ostrożnie opuścić nawilżacz na wspornik montażowy, zamocowany wcześniej do podłoża.
13. Za pomocą czterech śrub M6×12 z podkładkami (z zestawu) zamocować nawilżacz do wspornika montażowego. Dokręcić śruby, stosując moment 9 Nm.
14. Za pomocą blachowkrętów (z zestawu) zamocować dwa uchwyty kątowe w górnej części urządzenia.
15. Zamocować uchwyty kątowe do pionowej powierzchni montażowej za pomocą dwóch śrub M6 z podkładkami (poza zestawem).
16. Zamontować panele drzwi.



Rys. 8: Standardowy montaż naścienny – tylko urządzenia kompaktowe

- 1 Wspornik montażowy (w zestawie)
- 2 Podkładka płaska M10 (4 szt., poza zestawem)
- 3 Śruba M10×50 (4 szt., poza zestawem)
- 4 Śruba M6×12 (4 szt., w zestawie)
- 5 Podkładka płaska M6 (4 szt., w zestawie)
- 6 Podkładka płaska M6 (2 szt., poza zestawem)
- 7 Śruba M6×25 (2 szt., poza zestawem)
- 8 Błachowkręt (4 szt., w zestawie)
- 9 Uchwyt kątowy (2 szt., w zestawie)
- 10 Wkręt transportowy (2 szt., do usunięcia)

5.4.3 Standardowy montaż na podstawie podłogowej – tylko urządzenia kompaktowe

Kompaktowy nawilżacz Condair GS w razie potrzeby można zamontować na podstawie podłogowej w następujący sposób. Patrz [Rys. 9 na str. 24](#).

1. Sprawdzić, czy w wybranym miejscu montażu można zapewnić odpowiednie odległości na potrzeby konserwacji. Patrz „[Odległości](#)” na str. 18.
2. Rozpakować nawilżacz Condair GS z opakowania transportowego. Wyjąć i otworzyć skrzynkę z akcesoriami.
3. Zmontować podstawę podłogową zgodnie z instrukcją umieszczoną w skrzynce z akcesoriami.
4. Upewnić się, że podłoga jest twarda i pozioma. Następnie ustawić podstawę na podłodze (ewentualnie przy ścianie lub innym podłożu pionowym). Za pomocą śrub poziomujących w nogach wy poziomować podstawę.

Uwaga: W razie potrzeby wykręcić śruby poziomujące i zamocować podstawę do podłogi za pomocą śrub z podkładkami (poza zestawem).

5. Zdjąć panele drzwi z nawilżacza.
6. Wykręcić i wyrzucić dwa wkręty mocujące urządzenie do palety transportowej.

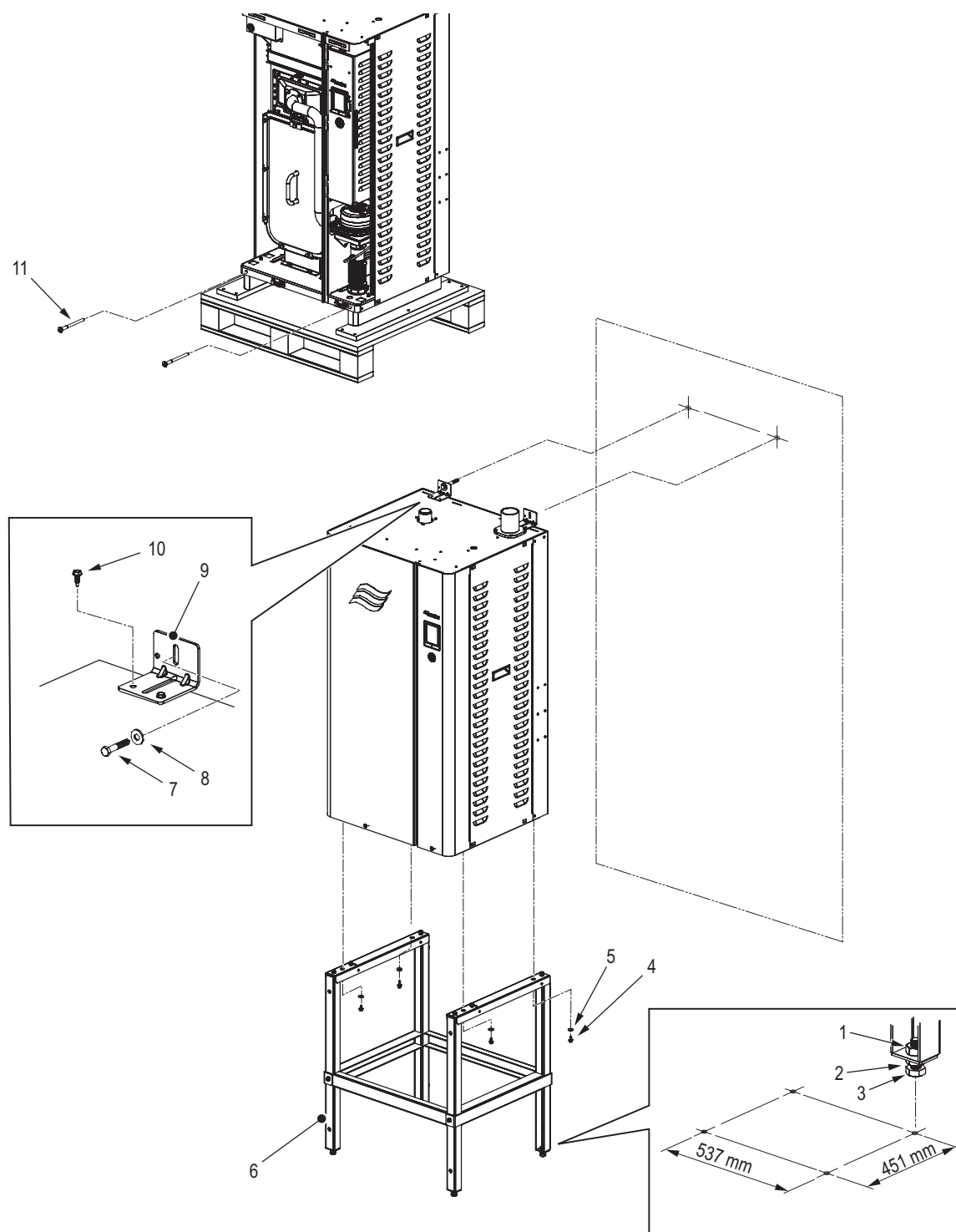


OSTRZEŻENIE!

Przedmiot ciężki – ryzyko obrażeń ciała lub uszkodzenia urządzenia!

Sposób zapobiegania: Do podniesienia nawilżacza użyć odpowiedniego urządzenia. Podnosić urządzenie od spodu, a nie za panele boczne lub panel górny.

7. Ostrożnie podnieść nawilżacz nad paletę, trzymając go za ramę podstawy.
8. Ostrożnie opuścić nawilżacz na podstawę podłogową.
9. Za pomocą czterech śrub M6×12 z podkładkami (z zestawu) zamocować nawilżacz do podstawy podłogowej. Dokręcić śruby, stosując moment 9 Nm.
10. Za pomocą blachowkrętów (z zestawu) zamocować dwa uchwyty kątowe w górnej części urządzenia (opcja).
11. Zamocować uchwyty kątowe do pionowej powierzchni montażowej za pomocą dwóch śrub M6 z podkładkami (poza zestawem).
12. Zamontować panele drzwi.



Rys. 9: Standardowy montaż na podstawie podłogowej – tylko urządzenia kompaktowe

- 1 Nakrętka
- 2 Nakrętka kontruująca
- 3 Śruba poziomująca
- 4 Śruba M6×12 (4 szt., w zestawie)
- 5 Podkładka płaska M6 (4 szt., w zestawie)
- 6 Podstawa podłogowa
- 7 Śruba M6×25 (2 szt., poza zestawem)
- 8 Podkładka płaska M6 (2 szt., poza zestawem)
- 9 Uchwyt kątowy (2 szt., w zestawie – używany w przypadku montażu przy powierzchni pionowej)
- 10 Blachowkręt (4 szt., w zestawie)
- 11 Wkręt transportowy (2 szt., do usunięcia)

5.4.4 Montaż standardowy – urządzenie pełnowymiarowe

Pełnowymiarowy nawilżacz Condair GS należy montować na podstawie w następujący sposób. Patrz [Rys. 10](#).

1. Sprawdzić, czy w wybranym miejscu montażu można zapewnić odpowiednie odległości na potrzeby konserwacji. Patrz „[Odległości](#)” na str. 18.
2. Rozpakować nawilżacz Condair GS z opakowania transportowego. Wyjąć i otworzyć skrzynkę z akcesoriami.
3. Zmontować podstawę zgodnie z instrukcją umieszczoną w skrzynce z akcesoriami.
4. Ustawić podstawę na twardej i poziomej podłodze, a następnie w razie potrzeby wypoziomować za pomocą podkładek dystansowych.

Uwaga: W razie potrzeby zamocować podstawę do podłogi za pomocą odpowiednich śrub M10 z podkładkami (poza zestawem).

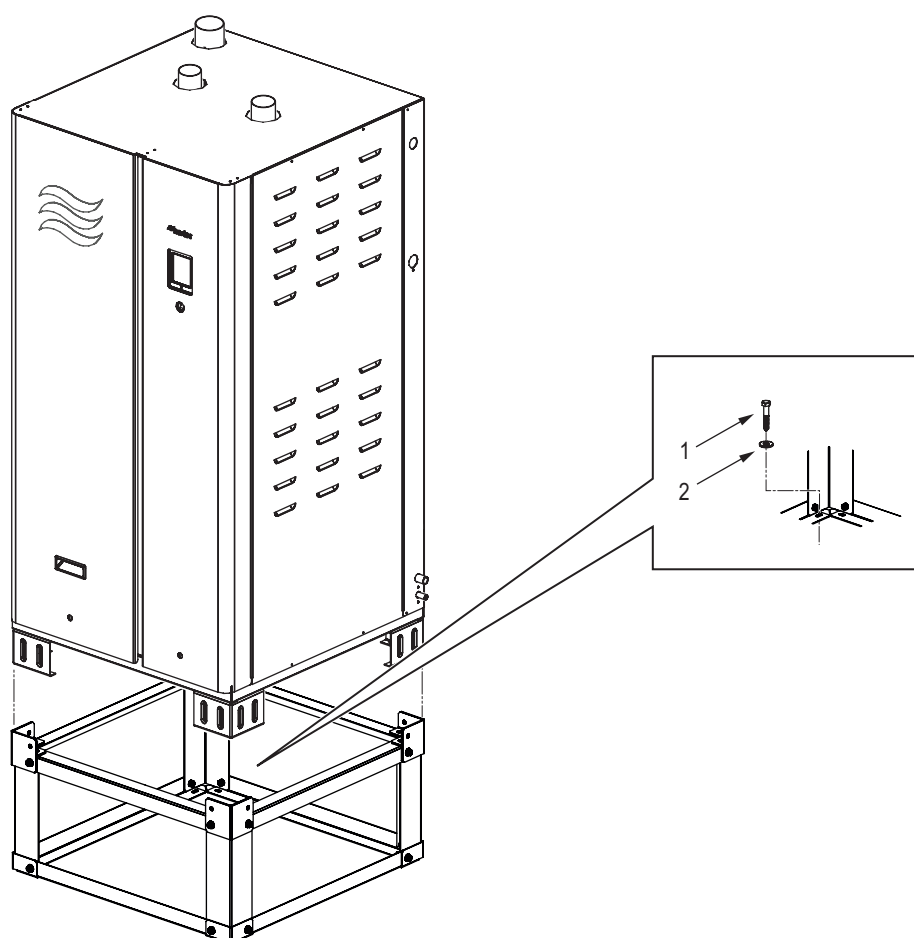


OSTRZEŻENIE!

Przedmiot ciężki – ryzyko obrażeń ciała lub uszkodzenia urządzenia!

Sposób zapobiegania: Do podniesienia nawilżacza użyć odpowiedniego urządzenia. Podnosić urządzenie od spodu, a nie za panele boczne lub panel górny.

5. Ostrożnie podnieść nawilżacz nad paletę, trzymając go za ramę podstawy. Opuścić urządzenie na podstawę. Sprawdzić, czy jest prawidłowo osadzone.



Rys. 10: Opcjonalny montaż urządzenia pełnowymiarowego (pokazano model GS 65).

1 Śruba M10×50 (4 szt., poza zestawem)

2 Podkładka płaska M10 (4 szt., poza zestawem)

5.4.5 Lista kontrolna montażu

Aby sprawdzić, czy nawilżacz został prawidłowo zamontowany, sprawdzić następujące punkty:

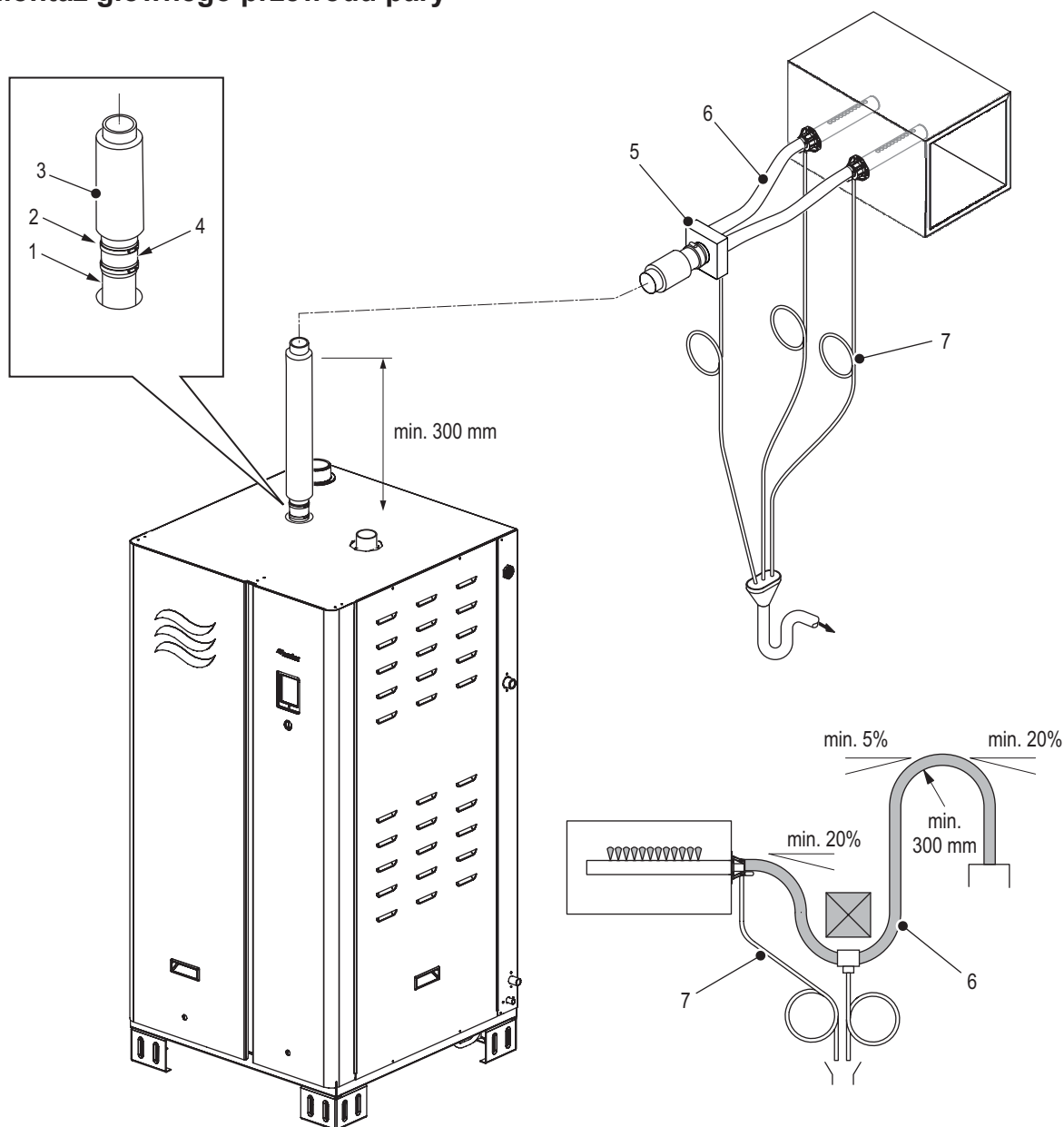
- ☐ Czy urządzenie jest zamontowane we właściwym miejscu (wg „[Odległości](#)” na str. 18)?
- ☐ Czy zapewniono wystarczającą przestrzeń na potrzeby obsługi serwisowej urządzenia?
- ☐ Czy podłoże montażowe jest stabilne i odpowiednie do montażu nawilżacza?
- ☐ Czy urządzenie jest wypoziomowane?
- ☐ Czy urządzenie jest prawidłowo zabezpieczone?

5.5 Przyłącze pary

Parę wytwarzaną przez nawilżacz Condair GS można rozprowadzać do nawilżanej przestrzeni za pomocą zestawów dmuchaw i dystrybutorów pary firmy Condair. Szczegóły montażu tych urządzeń podano w ich instrukcjach obsługi.

Wymagania dotyczące montażu obiegów pary i skroplin – patrz „[Wymagania dotyczące miejsca montażu](#)” na str. 16. Przed instalacją głównych przewodów pary i skroplin należy przeczytać „[Prawidłowe sposoby montażu przewodów pary i skroplin](#)” na str. 28.

5.5.1 Montaż głównego przewodu pary



Rys. 11: Montaż głównego przewodu pary

- 1 Wylot pary z nawilzacza
- 2 Obejma (w zestawie)
- 3 Sztywny przewód pary (główny) – przed doprowadzeniem do dystrybutora musi wychodzić pionowo na co najmniej 300 mm nad wylot pary. Długość maksymalna 6 m.
- 4 Mankiet elastyczny (w zestawie)
- 5 Łącznik elastycznego przewodu pary (akcesoria)
- 6 Elastyczny przewód pary – minimalny promień zagięcia 300 mm, minimalne nachylenie w górę 20% lub minimalne nachylenie w dół 5% do dystrybutora pary. Długość maksymalna 4 m. Elastyczny przewód pary nie może zwiisać. W razie potrzeby dodać przewód odprowadzania skroplin pokazany na rysunku.
- 7 Przewody odprowadzania skroplin – minimalne nachylenie w dół 20%. Pułapka musi mieć średnicę co najmniej 300 mm i znajdować się co najmniej 300 mm poniżej dystrybutora pary lub najniższego punktu przewodu pary.

Tab. 13: Średnice wylotu pary z nawilżaczy

Model	Średnica zewnętrzna
GS 23	45 mm
GS 45	45 mm
GS 65	75 mm
GS 90	75 mm
GS 130	75 mm
GS 195	100 mm
GS 260	100 mm

5.5.2 Prawidłowe sposoby montażu przewodów pary i skroplin

Podczas montażu przewodów pary pod ciśnieniem atmosferycznym i przewodów skroplin Condair zaleca przestrzeganie następujących zasad.

Patrz [Rys. 11 na str. 27](#).

Obieg pary

- Jako sztywnych przewodów pary używać wyłącznie rur miedzianych lub ze stali nierdzewnej (co najmniej zgodnej z normą DIN 1.4301). Sztywne przewody pary wykonane z innych materiałów mogą niekorzystnie wpływać na działanie urządzenia i powodują utratę gwarancji.
- Wymagane minimalne średnice wewnętrzne sztywnych przewodów pary – patrz [Tab. 13](#). Średnicę wewnętrzną sztywnego przewodu pary można zwiększyć, ale po jej zwiększeniu nie wolno stosować reduktorów średnicy. Reduktory dopuszczalne są wyłącznie przy dystrybutorze pary.
- Maksymalna długość głównego sztywnego przewodu pary wynosi 6 m. Przekroczenie tej długości może obniżyć wydajność urządzenia i spowodować utratę gwarancji. Ciśnienie wsteczne w obiegu łącznie z ciśnieniem statycznym w kanałach nie może przekraczać 1,49 kPa dla urządzeń kompaktowych i 2,49 kPa dla urządzeń pełnowymiarowych.

WAŻNE! W obliczeniach ciśnienia wstecznego w urządzeniu dodać ok. 100 Pa na każdy metr sztywnego przewodu pary i na każde kolano o kącie 90°.

- Minimalny promień zagięcia sztywnych przewodów pary wynosi 5-krotność średnicy wewnętrznej. Unikać zagięć pod kątem 90° lub używać kolan o dużym promieniu do sztywnych przewodów pary. Minimalizuje to ciśnienie wsteczne i kondensację.

WAŻNE! Podczas określania długości i przebiegu przewodów pary należy uwzględnić rezerwy na rozszerzalność cieplną.

- Przewód pary musi wychodzić z nawilżacza pionowo do góry na odcinku co najmniej 300 mm, a następnie można go skierować do dystrybutora pary – patrz [Rys. 11 na str. 27](#). Przewody pary muszą mieć minimalne nachylenie 20% w górę lub minimalne nachylenie 5% w dół do dystrybutora pary – patrz [Rys. 12 na str. 29](#).
- Pomiedzy wylotem pary z nawilżacza a dystrybutorem pary stosować wyłącznie elastyczne przewody pary firmy Condair. Przewody elastyczne innego typu mogą obniżać wydajność urządzenia i spowodować utratę gwarancji. Długość elastycznego przewodu pary powinna być jak najmniejsza (idealnie 2 m, maksymalnie 4 m). Minimalny promień krzywizny elastycznego przewodu pary wynosi 300 mm. Przewód nie może zwisać i musi mieć minimalne nachylenie w górę 20% lub minimalne nachylenie w dół 5% do dystrybutora pary.

WAŻNE! W obliczeniach ciśnienia wstecznego w urządzeniu dodać ok. 100 Pa na każdy metr elastycznego przewodu pary.

Należy również uwzględnić skracanie się przewodów elastycznych z powodu skurczu wynikającego ze starzenia się.

- Do podłączania obiegu pary do nawilzacza lub dystrybutora pary używać krótkich odcinków przewodów elastycznych. Elastyczne przewody pary mocować obejmami.



UWAGA!

Ryzyko uszkodzenia obejm.

Nie zaciskać obejm zbyt mocno. Maksymalny moment dokręcania obejm wynosi 180 Ncm.

- Nie łączyć kilku obiegów pary. Można to robić jedynie na dystrybutorze pary. Używać jedynie specjalnie przeznaczonego do tego celu łącznika przewodów elastycznych Condair (akcesoria) i tylko wtedy, jeżeli nawilzacze podłączane do łącznika działają równolegle.
- Aby zminimalizować kondensację, na całej długości obiegu pary należy wykonać izolację cieplną o grubości co najmniej 25 mm ze specjalnych kształtek do rur.
- Sztywne i elastyczne przewody pary należy podeprzeć w taki sposób, aby nie obciążały nawilzacza.



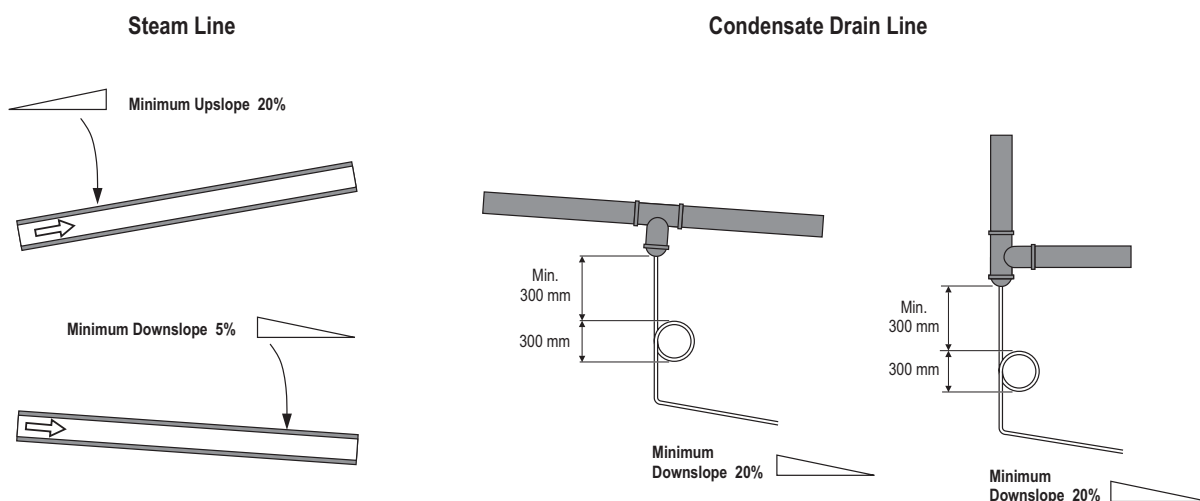
OSTRZEŻENIE!

Ryzyko poważnych poparzeń w wyniku kontaktu z gorącą parą!

Zwężenia w przekroju obiegu pary powodują nadmierne ciśnienie wsteczne podczas pracy urządzenia. Może ono doprowadzić do nieoczekiwanego uwolnienia gorącej pary. Kontakt gorącej pary ze skórą może spowodować poważne oparzenia. Ponadto ciśnienie wsteczne obniża wydajność urządzenia.

Sposób zapobiegania: Przestrzegać następujących zasad:

- Po zakończeniu instalacji przedmuchać obieg pary w celu usunięcia z niego wszelkich zanieczyszczeń i materiałów instalacyjnych.
- Elastyczne przewody pary nie mogą być załamane ani zaciśnięte.
- Aby unikać miejsc gromadzenia się kroplin, przewody pary nie mogą zwisać. W razie potrzeby mocować przewody pary za pomocą obejm, uchwytów, wsporników itp. i wykonywać odprowadzenia kroplin w najniższych punktach przewodów.
- **NIE** montować zaworów odcinających (ręcznych, magnetycznych itp.) w obiegu pary.



Rys. 12: Spadki przewodów pary i kroplin

Przewody skroplin

- Stosować wyłącznie elastyczne przewody pary firmy Condair. Przewody elastyczne innego typu mogą obniżać wydajność urządzenia i spowodować utratę gwarancji.



OSTRZEŻENIE!

Ryzyko poważnych poparzeń w wyniku kontaktu z gorącą cieczą lub parą!

Przewody skroplin mogą być wypełnione gorącą cieczą lub parą. Kontakt gorącej cieczy lub pary ze skórą może spowodować poważne oparzenia.

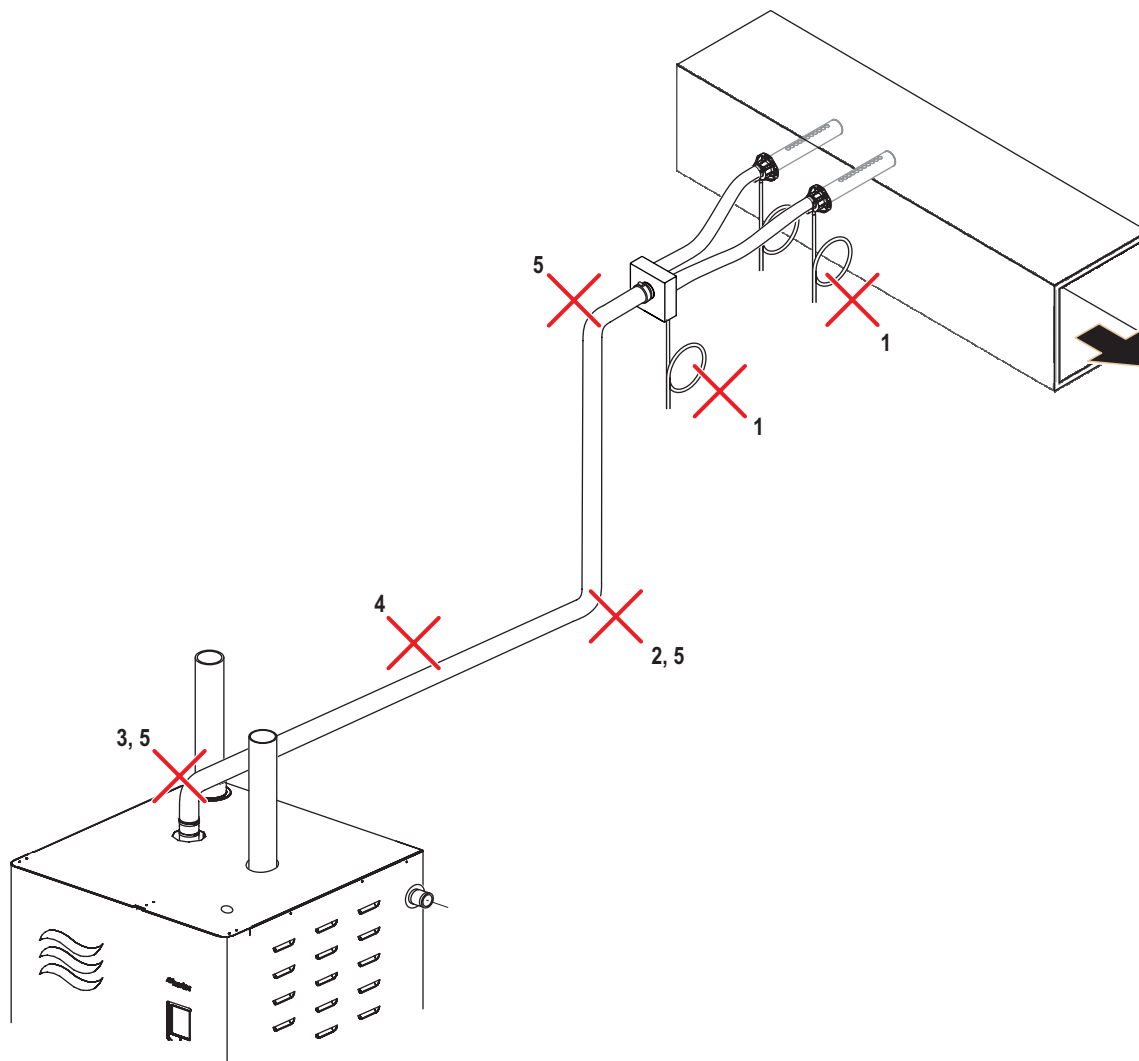
Sposób zapobiegania: Nigdy nie odprowadzać odpływu skroplin do zlewów używanych przez personel. Zawsze podłączać przewody odprowadzające do odpływów podłogowych zgodnie z obowiązującymi przepisami krajowymi i lokalnymi w zakresie instalacji sanitarnych.

- We wszystkich najniższych punktach obiegu pary oraz w miejscach zmiany przebiegu przewodów z poziomego na pionowy należy stosować pułapki skroplin. Przewody odprowadzania skroplin należy zawsze podłączać do pełnowymiarowych trójników zamontowanych w obiegu pary. Patrz [Rys. 12 na str. 29](#).
- Przewody odprowadzania skroplin muszą mieć minimalny spadek 20%. Minimalna średnica pułapek skroplin wynosi 300 mm. Przewody odprowadzania skroplin należy podłączać do wpustów podłogowych za pośrednictwem chłodnicy skroplin (jeżeli jest wymagana). Pułapka skroplin musi znajdować się co najmniej 300 mm poniżej trójnika skroplin i dystrybutora pary.
- Upewnić się, że przewody odprowadzania skroplin zapewniają prawidłowy przepływ.
- Nie zaciskać zbyt mocno obejm na przewodach odprowadzania skroplin.

WAŻNE! Przed uruchomieniem urządzenia zalać pułapki skroplin wodą.

5.5.2.1 Najczęściej popełniane błędy podczas montażu obiegu pary i skroplin

Rys. 13 pokazuje niektóre najczęściej popełniane błędy podczas montażu obiegu pary i skroplin.



Rys. 13: Najczęściej popełniane błędy podczas montażu obiegu pary i skroplin

- 1 Pułapka skroplin jest wykonana w odległości mniejszej niż wymagane 300 mm poniżej dystrybutora pary.
- 2 Brak pułapki skroplin w miejscu zmiany przebiegu przewodów z poziomego na pionowy.
- 3 Przewód pary nie jest wyprowadzony pionowo na wymaganą wysokość 300 mm przed skierowaniem do dystrybutora pary.
- 4 Brak spadków w obiegu pary – nie zachowano minimalnego nachylenia 20% w górę lub minimalnego nachylenia 5% w dół do dystrybutora pary.
- 5 Nie zastosowano wymaganego kolana o dużym promieniu (do przewodu sztywnego).

5.5.3 Lista kontrolna dla przyłącza pary

Aby upewnić się, że przyłącza pary do nawilżacza zostały prawidłowo wykonane, należy sprawdzić następujące punkty:

Obieg pary

- ☐ Czy przestrzegano prawidłowych praktyk roboczych?
- ☐ Czy wielkość przewodu sztywnego pary jest prawidłowo dobrana?
- ☐ Czy długość głównego przewodu sztywnego pary nie przekracza wartości maksymalnej 6 m?
- ☐ Czy długość przewodu elastycznego pary między łącznikiem a dystrybutorem pary nie przekracza wartości maksymalnej 4 m?
- ☐ Czy zastosowano kolana o dużych promieniach (do przewodów sztywnych)?
- ☐ Czy ciśnienie wsteczne w obiegu łącznie z ciśnieniem statycznym w kanałach nie przekracza 1,49 kPa dla urządzeń kompaktowych lub 2,49 kPa dla urządzeń pełnowymiarowych?
- ☐ Czy długość prostego odcinka przewodu pary od wylotu pary z nawilżacza do pierwszego zagięcia wynosi co najmniej 300 mm?
- ☐ Czy przewody pary mają minimalne nachylenie 20% w górę lub minimalne nachylenie 5% w dół do dystrybutora pary?
- ☐ Czy nie występuje zmniejszenie średnicy przewodów pary z wyjątkiem miejsca przy dystrybutorze pary i czy przewód skroplin jest podłączony tuż przed zwężeniem?
- ☐ Czy przewody pary nie łączą się ze sobą (z wyjątkiem miejsca przy dystrybutorze pary) za pośrednictwem łącznika przewodu elastycznego Condair?
- ☐ Czy przewody pary nie wykazują zwisów?
- ☐ Czy podłączenia pary są prawidłowo zabezpieczone obejmami? Czy zastosowano prawidłowe momenty dokręcania obejm?
- ☐ Czy przewidziano rezerwy na rozszerzalność cieplną przewodów sztywnych i kurczenie się elastycznego przewodu pary?
- ☐ Czy przewody pary są zaizolowane na całej długości?

Obieg skroplin

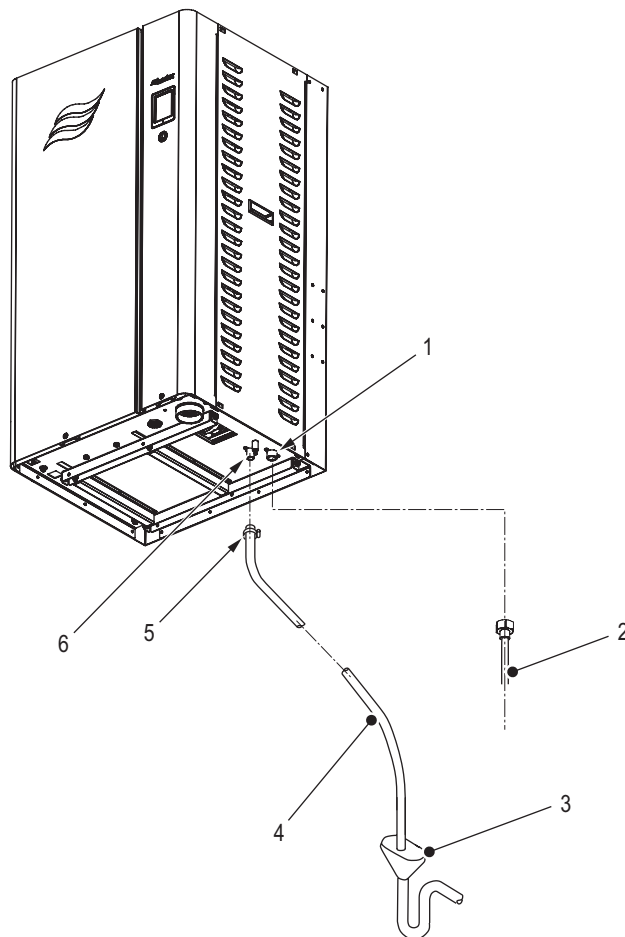
- ☐ Czy spełniono lokalne przepisy dotyczące temperatury odprowadzanej wody?
- ☐ Czy pułapki skroplin zamontowano we wszystkich najniższych punktach obiegu pary oraz w miejscach zmiany przebiegu przewodów z poziomego na pionowy?
- ☐ Czy przewody odprowadzania skroplin z obiegu pary są zawsze podłączone do pełnowymiarowych trójników?
- ☐ Czy średnica pętli pułapek skroplin wynosi co najmniej 300 mm i czy pętle są wykonane co najmniej 300 mm poniżej trójnika skroplin i dystrybutora pary?
- ☐ Czy wszystkie przewody odprowadzania w dół są nachylone w dół ze spadkiem co najmniej 20%?
- ☐ Czy pułapki skroplin są zalane wodą?

5.6 Przyłącza wody

Wymagania dotyczące zasilania wodą i odpływu – patrz „Wymagania dotyczące miejsca montażu” na str. 16.

Przeczytać „Wymagania dotyczące przyłącza wody” na str. 36 i wykonać przyłącza wody w sposób przedstawiony na Rys. 14 na str. 33 lub Rys. 15 na str. 34.

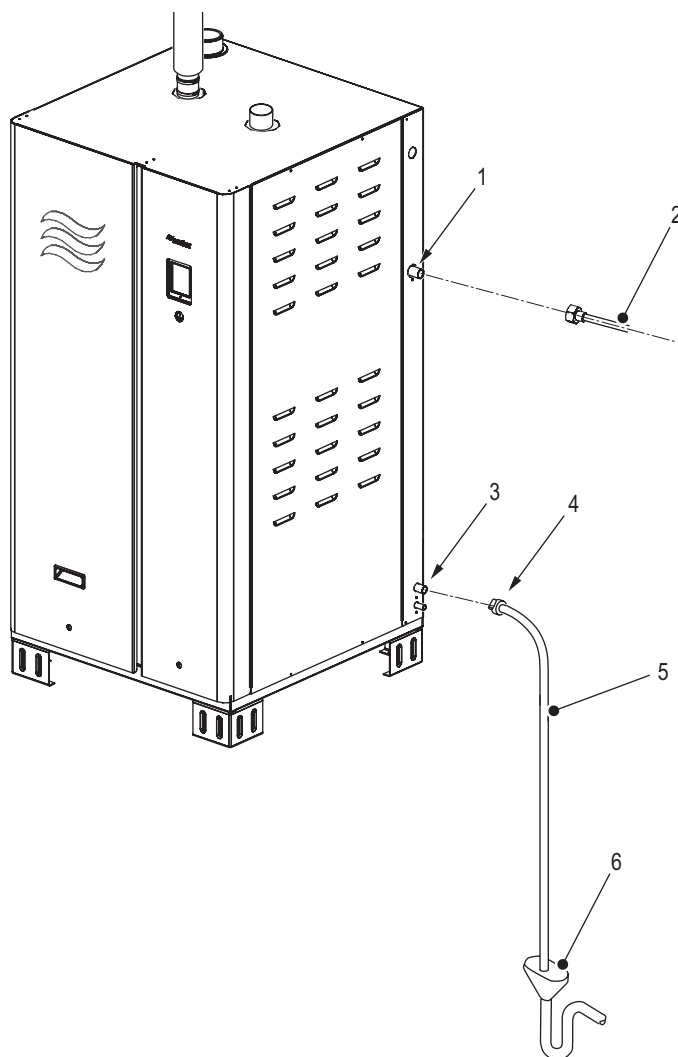
5.6.1 Przyłącza wody – urządzenie kompaktowe



Rys. 14: Przyłącza wody i odpływu – urządzenie kompaktowe

- 1 Zawór wlotowy napełniania – BSPP 3/4" (gwint męski z tworzywa sztucznego)
- 2 Dopływ wody – minimalna średnica 12 mm
- 3 Lejek odpływowy – minimalna średnica wewnętrzna rury odpływowej podłączonej do lejka 45 mm
- 4 Elastyczny przewód spustowy, śr. wewn. 22 mm (poza zestawem) – minimalny stały spadek w dół 10%, nie może dotykać boków ani dna lejka
- 5 Obejma przewodu elastycznego (poza zestawem)
- 6 Wylot spustowy, śr. zewn. 22 mm (niegwintowany)

5.6.2 Przyłącza wody – urządzenie pełnowymiarowe

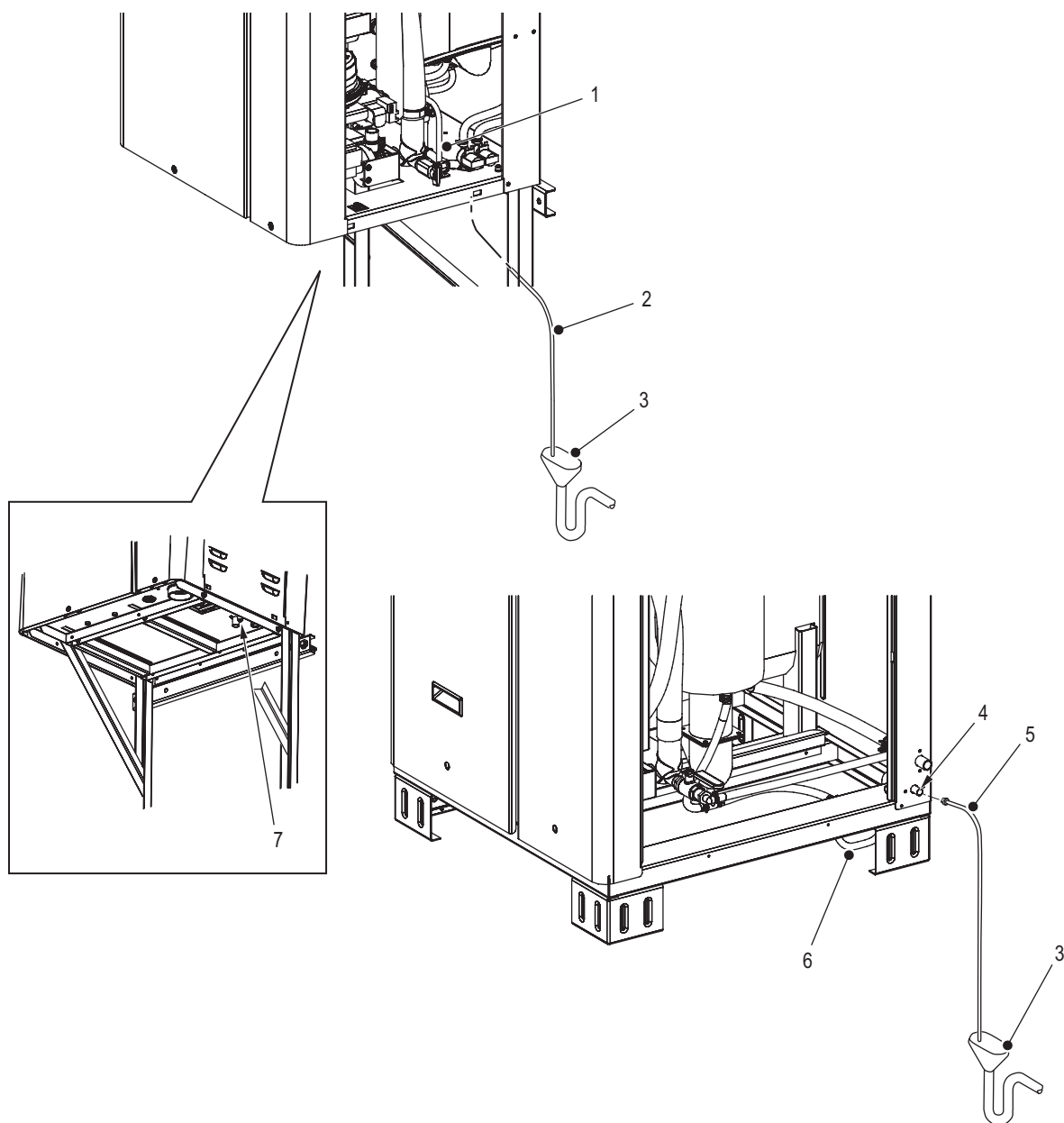


Rys. 15: Przyłącza wody i odpływu – urządzenie pełnowymiarowe

- 1 Zawór wlotowy napełniania – BSPP 3/4" (gwint męski z tworzywa sztucznego)
- 2 Dopływ wody – minimalna średnica 12 mm
- 3 Wylot spustowy, śr. zewn. 23 mm (niegwintowany)
- 4 Obejma przewodu elastycznego (poza zestawem)
- 5 Elastyczny przewód spustowy, śr. wewn. 23 mm (poza zestawem) – minimalny stały spadek w dół 10%, nie może dotykać boków ani dna lejka
- 6 Lejek odpływowy – minimalna średnica wewnętrzna rury odpływowej podłączonej do lejka 45 mm

5.6.3 Przewód odprowadzania skroplin ze spalin (tylko model CS)

Sposób montażu przewodu odprowadzania skroplin ze spalin (tylko model CS) – patrz [Rys. 16](#).



Rys. 16: Przewód odprowadzania skroplin ze spalin (tylko model CS)

- 1 Wewnętrzna pułapka skroplin (urządzenie kompaktowe) – zalana wodą
- 2 Elastyczny przewód odprowadzania skroplin ze spalin (urządzenie kompaktowe) – (poza zestawem) minimalny stały spadek w dół 20%, nie może dotykać boków ani dna lejka
- 3 Lejek odpływowy – musi być zamontowany poniżej wylotu skroplin
- 4 Wylot odprowadzenia skroplin (urządzenie pełnowymiarowe), śr. zewn. 13 mm (niegwintowany)
- 5 Elastyczny przewód odprowadzania skroplin ze spalin (urządzenie pełnowymiarowe) – (poza zestawem) minimalny stały spadek w dół 20%, nie może dotykać boków ani dna lejka
- 6 Wewnętrzna pułapka skroplin (urządzenie pełnowymiarowe) – zalana wodą
- 7 Wylot odprowadzenia skroplin (urządzenie kompaktowe), śr. zewn. 9,5 mm (niegwintowany)

5.6.4 Wymagania dotyczące przyłącza wody

Przyłącze wody i odpływowe muszą spełniać następujące wymagania:

- Wszystkie przyłącza wody i odpływowe muszą być zgodnie z lokalnymi przepisami dotyczącymi instalacji sanitarnych.
- Aby ułatwić konserwację, na dopływie wody tuż przed nawilżaczem należy zamontować zawór odcinający dopływ wody i złącze gwintowane.
- Filtr wody należy zamontować możliwie jak najbliżej nawilżacza.
- Rura doprowadzająca wodę do nawilżacza musi mieć średnicę co najmniej 12 mm i być zakończona złączem żeńskim BSPP 3/4". Materiał orurowania musi być odporny na ciśnienie i posiadać atest dopuszczający do stosowania w instalacjach wody pitnej. W przypadku stosowania wody demineralizowanej orurowanie musi być wykonane z tworzywa sztucznego lub ze stali nierdzewnej (co najmniej zgodnej z normą DIN 1.4301).



UWAGA!

Ryzyko uszkodzenia gwintu z tworzywa sztucznego w zaworze napełniania!

Sposób zapobiegania: Złącze zasilania wodą należy przykręcić do zaworu napełniania ręcznie.

- Aby uniknąć uszkodzenia elementów szafy sterowniczej przez unoszącą się parę, lejek odpływowy musi znajdować się z dala od szafy sterowniczej.
- Minimalna średnica wewnętrzna rury odpływowej łączącej lejek odpływowy z odpływem budynku musi wynosić 45 mm. Używać rur ze stali nierdzewnej (co najmniej zgodnej z normą DIN 1.4301) lub miedzianych.
- Elastyczny przewód spustowy z nawilżacza powinien być możliwie jak najkrótszy, a jego wylot powinien być doprowadzony do lejka odpływowego bez dotykania jego boków ani dna. Elastyczny przewód spustowy musi być ułożony ze stałym spadkiem w dół wynoszącym co najmniej 10% i być zamocowany obejmą. Elastyczny przewód spustowy musi być odporny na temperatury do 100°C.
- Zamontować elastyczny przewód odprowadzania skroplin ze spalin (tylko model CS) i zamocować go obejmą – patrz [Rys. 16 na str. 35](#). Przewód elastyczny musi być odporny na temperatury do 100°C. Jeżeli wymagają tego przepisy lokalne, przed podłączeniem przewodu elastycznego do odpływu należy go podłączyć do urządzenia do zubożniania skroplin.
- Po wykonaniu instalacji odłączyć i przepłukać przewody zasilania wodą i odpływowe w celu usunięcia z nich wszelkich zanieczyszczeń. Sprawdzić, czy filtr siatkowy zaworu napełniania nie jest zanieczyszczony. Podłączyć przewody.
- Zalać pułapkę skroplin wewnątrz urządzenia (tylko model CS) wodą.

5.6.5 Lista kontrolna dla przyłączy wody

Aby sprawdzić, czy przyłącza wody do nawilżacza zostały prawidłowo wykonane, należy sprawdzić następujące punkty:

- ☐ Czy jakość wody spełnia wymagania podane w [Tab. 7 na str. 16](#)?
- ☐ Czy na przewodzie zasilania zamontowano zawór odcinający i złącze gwintowane?
- ☐ Czy średnica przewodu zasilania wodą wynosi co najmniej 12 mm? Czy w przypadku stosowania wody demineralizowanej zastosowano rury z tworzywa sztucznego lub stali nierdzewnej?
- ☐ Czy w przewodzie zasilania wodą w pobliżu nawilżacza zamontowano filtr wody o oczku 5 µm?
- ☐ Czy temperatura wody zasilającej mieści się w zakresie 1–25°C?
- ☐ Czy zastosowano zabezpieczenie przed uderzeniem hydraulicznym i czy ciśnienie jest wyregulowane w zakresie 3–8 bar?
- ☐ Czy sprawdzono szczelność przewodów zasilania wodą?

- ☐ Czy lejek odpływowy w podłodze znajduje się z dala od szafki sterowniczej nawilżacza?
- ☐ Czy średnica wewnętrzna rury spustowej między lejkiem odpływowym w podłodze a odpływem z budynku wynosi co najmniej 45 mm? Czy zastosowano rurę miedzianą lub ze stali nierdzewnej?
- ☐ Czy elastyczny przewód spustowy nawilżacza jest doprowadzony do lejka odpływowego w podłodze bez dotykania jego boków ani dna? Czy przewód odprowadzania skroplin jest ułożony ze stałym spadkiem w dół wynoszącym 10% i czy jest zamocowany obejmą? Czy nominalna temperatura wytrzymywana przez elastyczny przewód spustowy wynosi 100°C?
- ☐ Czy zamontowano elastyczny przewód wylotowy skroplin (tylko model CS)? Czy nominalna temperatura wytrzymywana przez przewód elastyczny wynosi 100°C? Czy pułapka skroplin wewnątrz urządzenia jest zalana wodą?
- ☐ Czy przewody zasilania wodą i spustowe zostały przepłukane? Czy filtr siatkowy zaworu napełniania jest wolny od ciał obcych?

5.7 Przyłącze powietrza spalania

W różnych krajach obowiązują różne przepisy dotyczące powietrza spalania dla urządzeń opalanych gazem. Należy przestrzegać odpowiednich przepisów krajowych i lokalnych. Jeżeli potrzebna jest pomoc, zapytać przedstawiciela Condair.

Instalację mogą wykonywać wyłącznie wykwalifikowani technicy, którzy dobrze znają przepisy krajowe i lokalne.

Nadmierne narażenie nawilżacza na zanieczyszczone powietrze spalania może spowodować problemy związane z bezpieczeństwem i wydajnością urządzenia. Znane zanieczyszczenia obejmują: halogeny, amoniak i chlorki, nadmierne zapylenie, wapno i brud. Nadmierne narażenie na te zanieczyszczenia jest również niekorzystne dla wbudowanych układów elektronicznych. W przypadku jakichkolwiek pytań należy skontaktować się z firmą Condair. W razie potrzeby należy odizolować urządzenie od przestrzeni zanieczyszczonej.

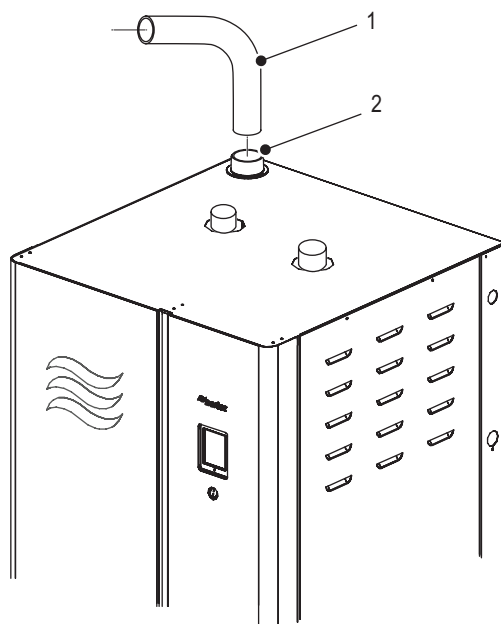
Wymagania dotyczące powietrza spalania – patrz „[Wymagania dotyczące miejsca montażu](#)” na str. 16.

Dobór rodzaju instalacji wymaganej dla powietrza spalania – patrz „[Instalacja powietrza wewnątrz pomieszczeń](#)” lub „[Pobór powietrza z zewnątrz](#)” na str. 38.

5.7.1 Instalacja powietrza wewnątrz pomieszczeń

W instalacji tego rodzaju powietrze spalania jest pobierane z wnętrza pomieszczenia, w którym zamontowany jest nawilżacz. Dopływ świeżego powietrza do tego pomieszczenia należy zapewnić przez odpowiednie otwory prowadzące na zewnątrz budynku. Przestrzegać obowiązujących przepisów krajowych i lokalnych dotyczących instalacji powietrza spalania wewnątrz pomieszczeń.

Uwaga: Aby zapobiec zasysaniu zanieczyszczeń i ciał obcych do komory spalania, Condair zaleca montaż kolana (z filtrem siatkowym) na wlocie urządzeń Condair GS 65-260. Przyłącze należy uszczelnić za pomocą silikonowej masy uszczelniającej. W obszarze wokół wlotu powietrza nie mogą znajdować się żadne przeszkody. Patrz [Rys. 17](#). Średnica zewnętrzna kolana – patrz [Tab. 14 na str. 38](#).



Rys. 17: Instalacja powietrza wewnątrz pomieszczeń – Condair GS 65-260

1 Kolano (poza zestawem)

2 Wlot powietrza (urządzenie pełnowymiarowe)

5.7.2 Pobór powietrza z zewnątrz

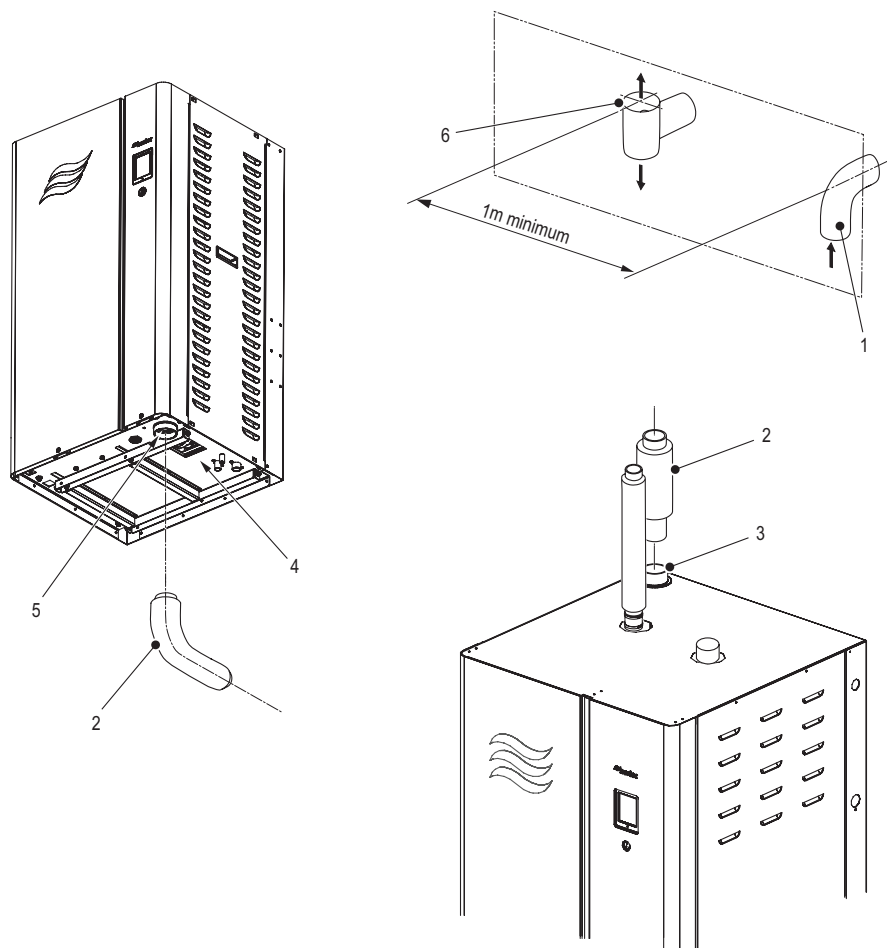
W przypadku instalacji szczelnej powietrze spalania pobierane jest z zewnątrz. Jak wspomniano na początku niniejszego rozdziału, w różnych krajach obowiązują różne wymagania dotyczące instalacji szczelnych. Na całej długości dopływu powietrza należy utrzymywać średnicę kanału podaną w [Tab. 14](#). Instalację wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami krajowymi i lokalnymi.

Ponadto patrz „[Wymagania dotyczące instalacji poboru powietrza z zewnątrz](#)” na str. 39.

Tab. 14: Średnice dopływu powietrza

	GS 23	GS 23-CS	GS 45 GS 45-CS	GS 65 GS 65-CS	GS 90 GS 90-CS	GS 130 GS 130-CS	GS 195 GS 195-CS	GS 260 GS 260-CS
Dopływ powietrza Średnica zewnętrzna	80 mm	60 mm	80 mm	80 mm	100 mm	100 mm	150 mm	150 mm

[Rys. 18](#) przedstawia sposób podłączania dopływu powietrza z zewnątrz do kompaktowych i pełnowymiarowych nawilżaczy Condair GS.



Rys. 18: Pobór powietrza z zewnątrz dla urządzeń Condair GS

- 1 Wlot powietrza z kolanem – na zewnątrz budynku i skierowany w dół (poza zestawem)
- 2 Dopływ powietrza – owinięty izolacją (poza zestawem)
- 3 Wlot powietrza (urządzenie pełnowymiarowe)
- 4 Kłapa rewizyjna (urządzenie kompaktowe) – nie blokować
- 5 Wlot powietrza (urządzenie kompaktowe)
- 6 Wylot spalin (trójnik) – wylot na zewnątrz budynku z otworami w pionie (poza zestawem)

5.7.2.1 Wymagania dotyczące instalacji poboru powietrza z zewnątrz

Oprócz obowiązujących przepisów krajowych i lokalnych dotyczących instalacji poboru powietrza z zewnątrz należy przestrzegać również następujących wymagań:

- Długość dopływu powietrza nie może przekraczać długości równoważnej wynoszącej 21 m dla gazu ziemnego lub 15 m dla propanu.

Uwaga: Każde zagięcie o 90° jest równoważne 3 m odcinka prostego, natomiast każde zagięcie o 45° jest równoważne 1,5 m odcinka prostego. Na przewodzie doprowadzającym powietrze nie może znajdować się więcej niż sześć zagięć.

- Średnice przewodów doprowadzających powietrze – patrz [Tab. 14 na str. 38](#). Średnica przewodu doprowadzającego powietrze musi być jednakowa na całej długości.
- Można używać przewodów doprowadzających powietrze z polipropylenu. Wszystkie przewody doprowadzające powietrze muszą być dopuszczone do stosowania w instalacjach doprowadzania powietrza z zewnątrz, a połączenia muszą być uszczelnione za pomocą odpowiednich środków uszczelniających.

WAŻNE! Przewody doprowadzające powietrze należy prowadzić w taki sposób, by nie utrudniały dostępu do nawilzacza na potrzeby obsługi serwisowej. W urządzeniach kompaktowych upewnić się, że dostęp do pompy spustowej nie jest zasłonięty.

- Przewód doprowadzający powietrze musi być podparty co 1,5 m i przy każdym zagięciu.
- Na wlocie powietrza z zewnątrz należy zamontować kolano skierowane w dół – patrz [Rys. 18 na str. 39](#). Wlot powietrza i wylot spalin muszą znajdować się na zewnętrznej powierzchni budynku. Położenie wlotu i wylotu oraz odległość między nimi muszą być zgodne z przepisami lokalnymi i krajowymi, przy czym odległość musi wynosić co najmniej 1 m.
- Wlot powietrza i wylot spalin mogą być zlokalizowane w strefach o różnym ciśnieniu. Wlotu powietrza i wylotu spalin nie wolno montować na przeciwnych ścianach budynku.
- Przy niskich temperaturach na zewnątrz przewodu doprowadzającego powietrze może występować kondensacja. Aby temu zapobiec, Condair zaleca montaż przewodu grzewczego i izolacji cieplnej na przewodzie doprowadzającym powietrze.

5.7.3 Lista kontrolna dla powietrza spalania

Aby upewnić się, że spełnione zostały wymagania dotyczące powietrza spalania dla nawilzacza, należy sprawdzić poniższe punkty:

Instalacja powietrza wewnątrz pomieszczeń

- ☐ Czy spełniono wszystkie przepisy krajowe i lokalne dotyczące świeżego powietrza spalania?
- ☐ Czy na wlocie powietrza dolotowego zamontowano kolano?

Pobór powietrza z zewnątrz

- ☐ Czy spełniono wszystkie przepisy krajowe i lokalne dotyczące instalacji szczelnych?
- ☐ Czy długość dopływu powietrza nie przekracza długości równoważnej wynoszącej 21 m dla gazu ziemnego lub 10 m dla propanu? Czy wykonano maksymalnie sześć zagięć?
- ☐ Czy średnica dopływu jest zgodna z podaną w [Tab. 14 na str. 38](#) i jednakowa na całej długości?
- ☐ Czy wszystkie połączenia dopływu powietrza zostały uszczelnione odpowiednim środkiem uszczelniającym?
- ☐ Czy przewód dolotowy powietrza jest podparty?
- ☐ Czy odległość między wlotem powietrza a wylotem spalin wynosi co najmniej 1 m?
- ☐ Czy w przypadku zimnego klimatu wlot powietrza jest podgrzewany lub izolowany?

5.8 Przyłącze wylotu spalin

W różnych krajach obowiązują także różne przepisy dotyczące odprowadzania spalin z urządzeń opalanych gazem. Należy przestrzegać odpowiednich przepisów krajowych i lokalnych. Jeżeli potrzebna jest pomoc, zapytać przedstawiciela Condair.

Wymagania ogólne oraz rodzaje odprowadzenia spalin – patrz „[Wymagania ogólne](#)”. Inne wymagania – patrz „[Wymagania dotyczące instalacji odprowadzania spalin – modele o standardowej wydajności](#)” na str. 47 i „[Wymagania dotyczące instalacji odprowadzania spalin – modele kondensacyjne o wysokiej wydajności](#)” na str. 47.

5.8.1 Wymagania ogólne

Instalacje odprowadzania spalin z nawilżaczy Condair GS muszą spełniać następujące wymagania:

- Instalacje odprowadzania spalin muszą posiadać odpowiednie certyfikaty potwierdzające zgodność ze wszystkimi obowiązującymi krajowymi przepisami budowlanymi. Należy również przestrzegać wszystkich przepisów lokalnych dotyczących instalacji odprowadzania spalin.
- Wszystkie materiały stosowane w instalacji muszą być zgodne z przepisami lokalnymi.
- Stosując obowiązujące przepisy, należy również przestrzegać instrukcji producenta instalacji odprowadzania spalin, wymagań lokalnego dostawcy gazu oraz wskazówek podanych w niniejszej instrukcji.
- Urządzenie należy montować zgodnie z wszystkimi przepisami krajowymi. Instalację mogą wykonywać wyłącznie wykwalifikowani technicy, którzy dobrze znają przepisy krajowe i lokalne.
- Należy zapewnić prawidłowe odprowadzanie spalin, a materiały budynku muszą być zabezpieczone przed uszkodzeniami powodowanymi przez spaliny.
- Nigdy nie łączyć różnych rodzajów instalacji odprowadzania spalin. Do jednego układu odprowadzania spalin nie stosować urządzeń pochodzących od różnych producentów.
- Aby uniknąć gromadzenia się skroplin, wszystkie poziome odcinki instalacji odprowadzania spalin należy prowadzić z minimalnym nachyleniem w górę wynoszącym 2,1% (21 mm/m).
- Aby uniknąć zwisów, wszystkie odcinki poziome należy odpowiednio podpierać co 1,5 m. Należy również podpierać wszystkie zagięcia przewodów.
- Jeżeli długość przewodu odprowadzania spalin przekracza 7 m, przewód należy zaizolować w celu zmniejszenia ilości skroplin, które mogą się tworzyć wewnątrz przewodu.
- Jeżeli przewód odprowadzania spalin przechodzi przez miejsca zimne lub miejsca o dużym przepływie powietrza wokół przewodu, aby unikać kondensacji wewnątrz przewodu, należy go zaizolować izolacją typu F90.
- W miejscach, w których przewód odprowadzania spalin przechodzi przez ściany, stropy i sufity, należy zapewnić odpowiednie odległości od materiałów palnych i stosować kłapy ogniowe dostarczane przez producenta instalacji. Przestrzegać przepisów lokalnych.



OSTRZEŻENIE!

Ryzyko poważnych poparzeń w wyniku kontaktu z przewodem odprowadzania spalin!

Sposób zapobiegania: Aby zapobiec kontaktowi z przewodem odprowadzania spalin, należy zamontować osłonę ognioodporną w odległości co najmniej 50 mm od przewodu.

- Wszystkie przewody odprowadzania spalin muszą być wykonane z materiałów odpornych na korozję, a wszystkie materiały uszczelniające muszą być przetestowane i dopuszczone do stosowania w instalacjach odprowadzania spalin.
- Przewód odprowadzania spalin należy wyprowadzić na wysokość co najmniej 1 m nad powierzchnię dachu i co najmniej 1 m na każdą wypukłość znajdującą się w odległości mniejszej niż 2,5 m od komina. Zastosowanie mają przepisy lokalne.
- Aby uniknąć zatkania spowodowanego gromadzeniem się śniegu, przewód odprowadzania spalin musi wychodzić na odpowiednią wysokość nad dach.
- Wszystkie przewody odprowadzania spalin należy uszczelniać silikonem RTV odpornym na wysokie temperatury – co najmniej 250°C.
- Średnice przewodów odprowadzania spalin – patrz [Tab. 15 na str. 41](#). Średnica przewodu doprowadzającego powietrze musi być jednakowa na całej długości. Przestrzegać wszystkich obowiązujących przepisów lokalnych i krajowych.

Tab. 15: Średnice przewodów odprowadzania spalin

	GS 23	GS 23-CS	GS 45 GS 45-CS	GS 65 GS 65-CS	GS 90 GS 90-CS	GS 130 GS 130-CS	GS 195 GS 195-CS	GS 260 GS 260-CS
Średnica przewodu odprowadzania spalin	80 mm	60 mm	80 mm	80 mm	100 mm	100 mm	150 mm	150 mm

Wylot ścienny

W przypadku ściennego wylotu spalin należy spełnić następujące wymagania dodatkowe:

WAŻNE! W niektórych krajach ścienne wyloty spalin są zabronione. Przestrzegać wszystkich obowiązujących przepisów krajowych i lokalnych.

- Umieścić nawilżacz możliwie jak najbliżej ściany, w której znajduje się koniec wylotu.
- Wylot spalin musi znajdować się co najmniej 1 m powyżej każdego wymuszonego wlotu powietrza znajdującego się w odległości mniejszej niż 3 m lub co najmniej 1 m poniżej i w odległości co najmniej 1 m w poziomie albo co najmniej 0,5 m powyżej każdych drzwi, okna lub grawitacyjnego wlotu powietrza do budynku.
- Należy zachować minimalną odległość 1 m w poziomie od liczników elektrycznych, gazomierzy, regulatorów i urządzeń nadmiarowych.
- Na wylotach spalin montować atestowane końcówki.
- Wyloty powietrza na ścianach przylegających do ogólnodostępnych chodników dla pieszych należy montować na wysokości co najmniej 2,5 m.
- Dolna krawędź wylotu spalin musi znajdować się co najmniej 45 cm powyżej podłoża, gruntu lub normalnie oczekiwanego poziomu śniegu. Grubość warstwy śniegu może być większa przy ścianach wystawionych na wiatry z kierunków dominujących.
- Unikać obszarów, w których z doświadczenia wiadomo, że opadające krople skroplin mogą wywołać problemy, takich jak miejsca nad ogródkami, publicznymi ścieżkami dla pieszych lub miejsca, w których skropliny mogą powodować szkody lub zagrożenie albo niekorzystnie wpływać na działanie regulatorów, zaworów nadmiarowych lub innych urządzeń. Przestrzegać instrukcji instalacji producenta wylotów spalin.

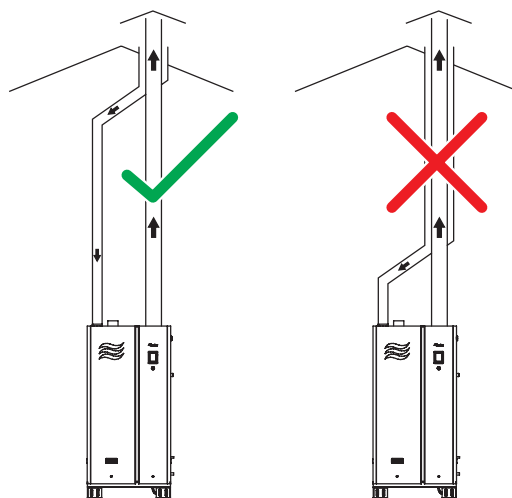
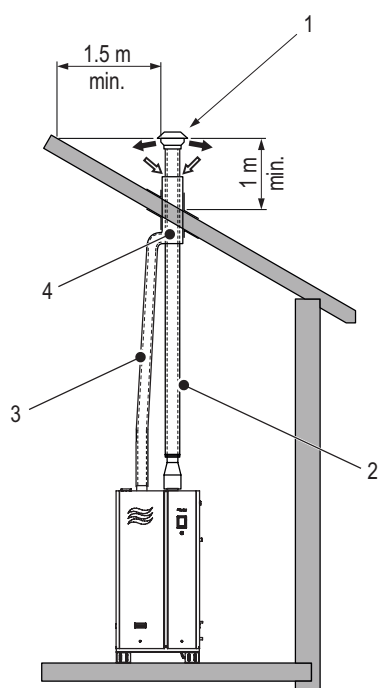
Odprowadzanie spalin poza pomieszczenie

Nawilżacz Condair GS jest atestowany jako urządzenie klasy C33 i C53. Jeżeli przepisy lokalne na to zezwalają, nawilżacz można montować jako urządzenie klasy C6. Aby uzyskać pomoc podczas montażu, skontaktować się z przedstawicielem Condair.

Instalacja odprowadzania spalin poza pomieszczenie musi spełniać następujące wymagania dodatkowe.

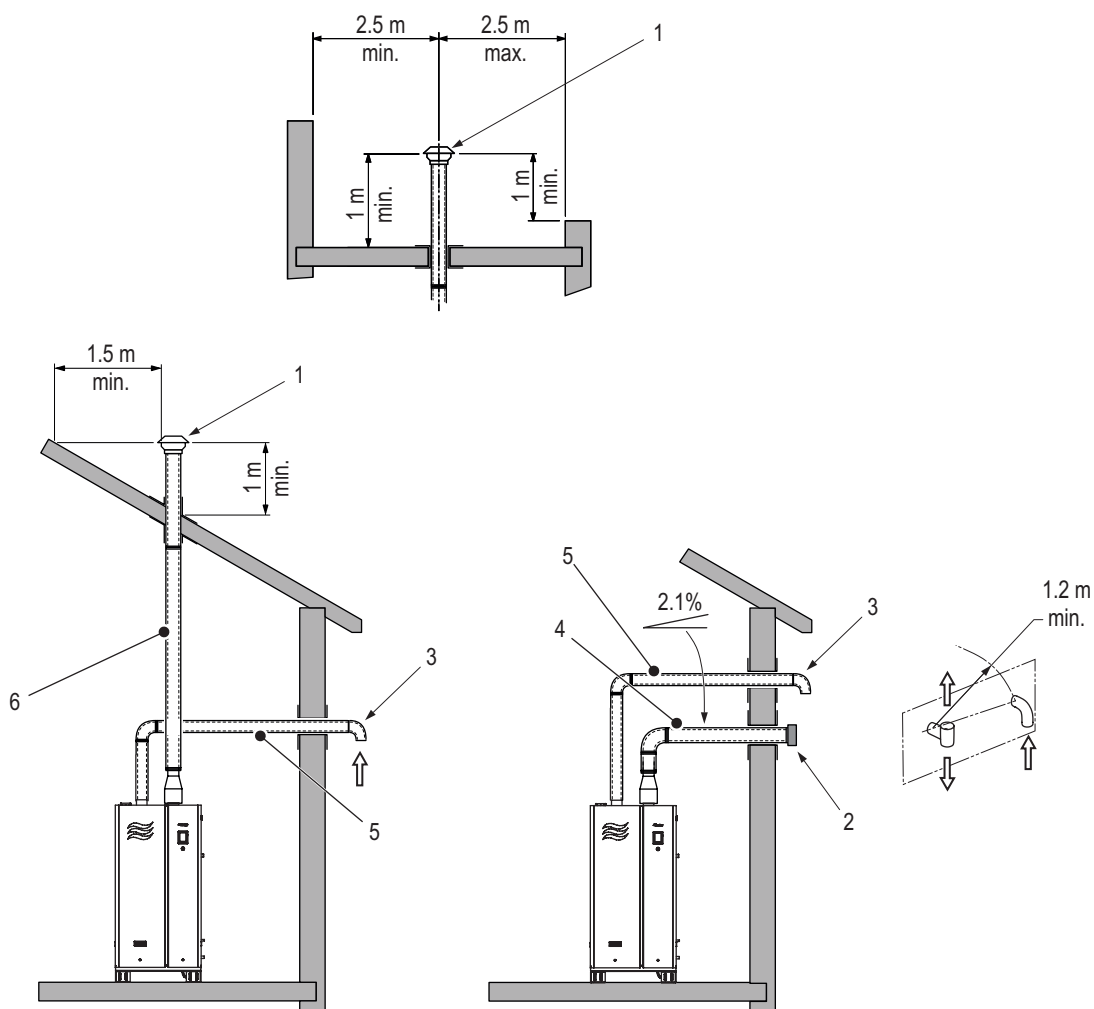
- Równoważna długość przewodu odprowadzania spalin musi wynosić co najmniej 2,1 m i maksymalnie 21 m.
- Wlot powietrza musi być zakończony kolanem skierowanym w dół. Wlot powietrza i wylot spalin muszą znajdować się na zewnętrznej powierzchni budynku. Położenie wlotu i wylotu oraz odległość między nimi muszą być zgodne z przepisami lokalnymi i krajowymi, przy czym odległość musi wynosić co najmniej 1 m.

Ogólne zasady prowadzenia przewodów odprowadzania spalin z nawilżaczy Condair GS – patrz Rys. 19, Rys. 20 na str. 44 i Rys. 21 na str. 45. Są to jedynie wytyczne. Przestrzegać wszystkich obowiązujących przepisów krajowych i lokalnych.



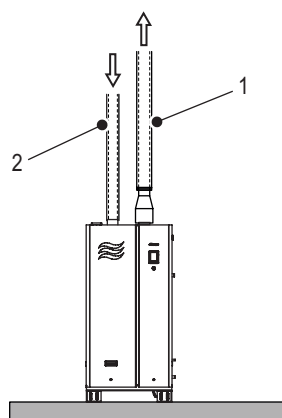
Rys. 19: Odprowadzenie spalin na zewnątrz pomieszczenia – typ C33

- 1 Daszek przeciwdeszczowy (poza zestawem)
- 2 Przewód odprowadzania spalin (poza zestawem) – długość minimalna 2,1 m, maksymalna 21 m
- 3 Przewód doprowadzający powietrze (poza zestawem) – długość minimalna 2,1 m, maksymalna 21 m
- 4 Wylot spalin (poza zestawem) – końcówka koncentryczna



Rys. 20: Odprowadzenie spalin na zewnątrz pomieszczenia – typ C53

- 1 Daszek przeciwdeszczowy (poza zestawem)
- 2 Wylot spalin (poza zestawem) – patrz przepisy lokalne
- 3 Wlot powietrza (poza zestawem) – patrz przepisy lokalne
- 4 Poziomy przewód odprowadzenia spalin (poza zestawem) – długość minimalna 2,1 m, maksymalna 21 m, stałe nachylenie w górę 2,1%
- 5 Poziomy przewód doprowadzający powietrze (poza zestawem) – długość minimalna 2,1 m, maksymalna 21 m
- 6 Pionowy przewód odprowadzania spalin (poza zestawem) – długość minimalna 2,1 m, maksymalna 21 m



Rys. 21: Odprowadzenie spalin na zewnątrz pomieszczenia – typ C63x

- 1 Doprływ powietrza – patrz przepisy lokalne
- 2 Odprowadzenie spalin – patrz przepisy lokalne

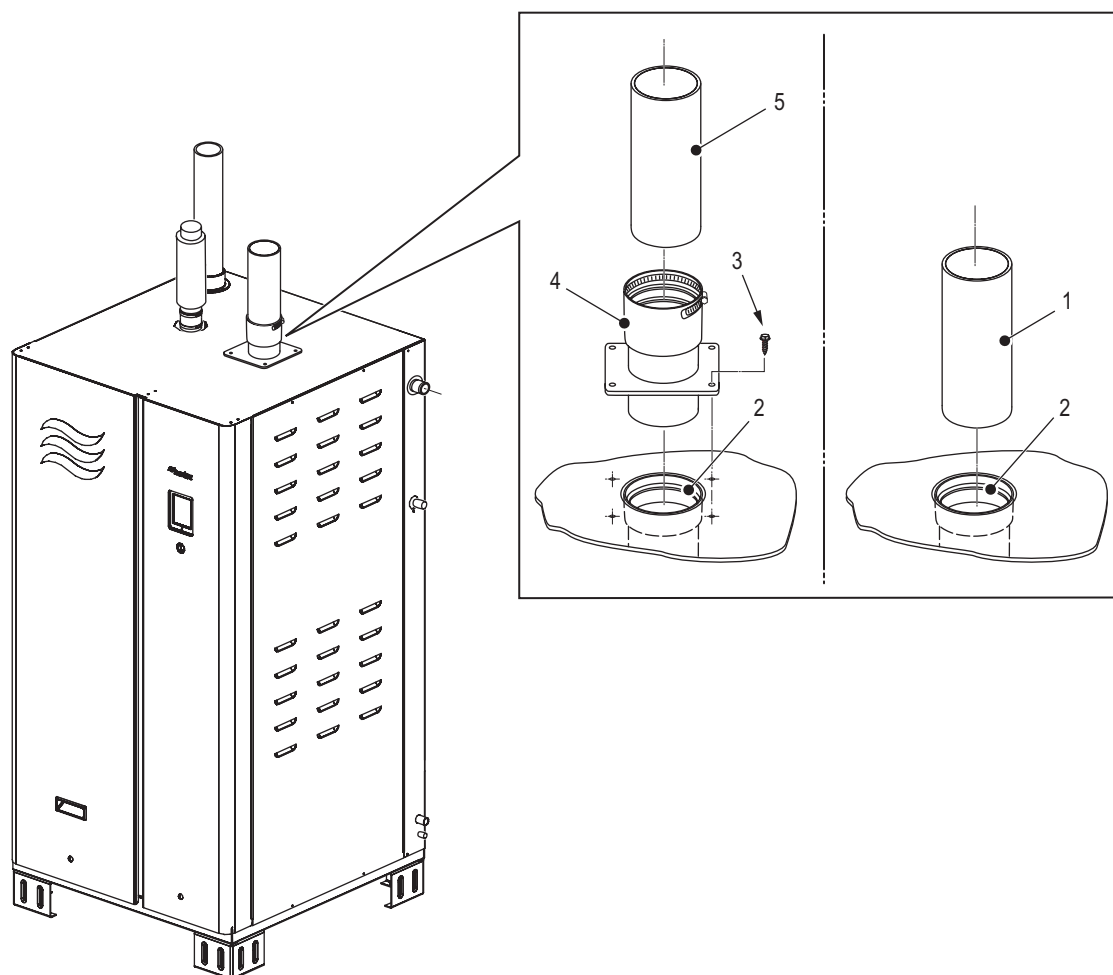
5.8.2 Instalacja odprowadzenia spalin

Wszystkie instalacje odprowadzenia spalin muszą być zgodne z przepisami krajowymi i lokalnymi.

Każdy model CS jest wyposażony w łącznik (z uszczelkami wewnętrznymi). Aby podłączyć plastikowy przewód odprowadzania spalin do urządzenia, należy najpierw włożyć łącznik do wylotu i zamocować go do panelu górnego za pomocą blachowkrętów (z zestawu) – patrz [Rys. 22](#). Następnie nasunąć przewód odprowadzania spalin na łącznik do samego dołu i zamocować go wbudowaną obejmą. Środek uszczelniający nie jest wymagany.

W modelach o wydajności standardowej podłączyć przewód odprowadzania spalin ze stali nierdzewnej bezpośrednio do wylotu spalin. W wylocie spalin znajdują się uszczelki wewnętrzne, dlatego dodatkowy środek uszczelniający nie jest wymagany. Nasunąć przewód odprowadzania spalin na łącznik aż do samego dołu.

W obu przypadkach pamiętać o zamocowaniu przewodu odprowadzania spalin wieszakami lub obejmami do rur w taki sposób, aby nie obciążał on nawilzacza.



Rys. 22: Podłączenie przewodu odprowadzania spalin do nawilzacza Condair GS

- 1 Przewód odprowadzania spalin – stal nierdzewna (dla modeli o wydajności standardowej)
- 2 Wylot spalin z nawilzacza
- 3 Blachowkręt (4 szt., w zestawie, tylko model CS)
- 4 Łącznik odprowadzania spalin – tworzywo sztuczne (w zestawie, tylko model CS)
- 5 Przewód odprowadzania spalin – tworzywo sztuczne (tylko model CS)

5.8.2.1 Wymagania dotyczące instalacji odprowadzania spalin – modele o standardowej wydajności

Instalacje odprowadzania spalin z nawilżaczy Condair GS o wydajności standardowej należy projektować jako podciśnieniowe, z zastosowaniem materiałów odpornych na wysokie temperatury oraz odprowadzeniem skroplin.

Instalacje odprowadzania spalin z nawilżaczy Condair GS o wydajności standardowej, oprócz wymagań podanych w „Wymagania ogólne” na str. 41, muszą spełniać następujące wymagania dodatkowe.

- Wszystkie instalacje odprowadzenia spalin muszą być zgodne z przepisami krajowymi i lokalnymi.
- Przestrzegać wszystkich przepisów lokalnych dotyczących prowadzenia przewodów oraz instalacji podciśnieniowych.
- Stal nierdzewna stosowana w instalacjach odprowadzania spalin musi być zgodna z wszystkimi przepisami krajowymi i lokalnymi.
- Przestrzegać instrukcji instalacji producenta wylotów spalin.
- Dopuszczalne podciśnienie mieści się w zakresie od –20 do –62 Pa.
- Nominalna temperatura robocza wynosi 180–193°C. Maksymalna dopuszczalna temperatura spalin wynosi 200°C. W przypadku przekroczenia temperatury maksymalnej nawilżacz wyłącza się ze względów bezpieczeństwa.
- Równoważna długość przewodu odprowadzania spalin nie może przekraczać 21 m, a jego średnica musi być jednakowa na całej długości.
- Przebieg przewodu odprowadzania spalin musi być jak najprostszy, a liczba kolan w instalacji nie może przekraczać 6. Każde zagięcie o 90° jest równoważne 3 m odcinka prostego, natomiast każde zagięcie o 45° jest równoważne 1,5 m odcinka prostego.

5.8.2.2 Wymagania dotyczące instalacji odprowadzania spalin – modele kondensacyjne o wysokiej wydajności

Instalacje odprowadzania spalin z nawilżaczy Condair GS kondensujących o wysokiej wydajności (CS) należy projektować jako nadciśnieniowe z zastosowaniem materiałów do niskich lub wysokich temperatur.

Instalacje odprowadzania spalin z modeli CS nawilżaczy Condair GS, oprócz wymagań ogólnych podanych w „Wymagania ogólne” na str. 41, muszą spełniać następujące wymagania dodatkowe.

- Tworzywo sztuczne stosowane w instalacjach odprowadzania spalin musi być zgodne z wszystkimi przepisami krajowymi i lokalnymi.
- Plastikowy przewód odprowadzania spalin należy podłączyć do wylotu spalin z nawilżacza – patrz Rys. 22 na str. 46.
- Równoważna długość przewodu odprowadzania spalin nie może przekraczać 21 m, a jego średnica musi być jednakowa na całej długości.
- Przebieg przewodu odprowadzania spalin musi być jak najprostszy, a liczba kolan w instalacji nie może przekraczać 6. Każde zagięcie o 90° jest równoważne 3 m odcinka prostego, natomiast każde zagięcie o 45° jest równoważne 1,5 m odcinka prostego.
- Maksymalna dopuszczalna temperatura spalin wynosi 70°C. Nominalna temperatura robocza wynosi 49–60°C.

5.8.3 Lista kontrolna dla instalacji odprowadzania spalin

Aby upewnić się, że instalacja odprowadzania spalin z nawilżacza została wykonana prawidłowo, należy sprawdzić następujące punkty:

- ☐ Czy wylot spalin jest wykonany zgodnie z wszystkimi przepisami krajowymi lokalnymi oraz wymaganiami producenta i Condair?
- ☐ Czy pomiędzy wylotem spalin a materiałami palnymi zachowano odpowiednie odległości?
- ☐ Czy średnica wylotu jest zgodna z podaną w [Tab. 15 na str. 41](#) i jednakowa na całej długości?
- ☐ Czy równoważna długość wylotu spalin wynosi co najmniej 2,1 m i maksymalnie 21 m? Czy w przewodzie wylotowym spalin zastosowano najwyżej sześć kolan?
- ☐ Czy wylot jest prawidłowo zamocowany za pomocą wieszaków lub opasek do rur?

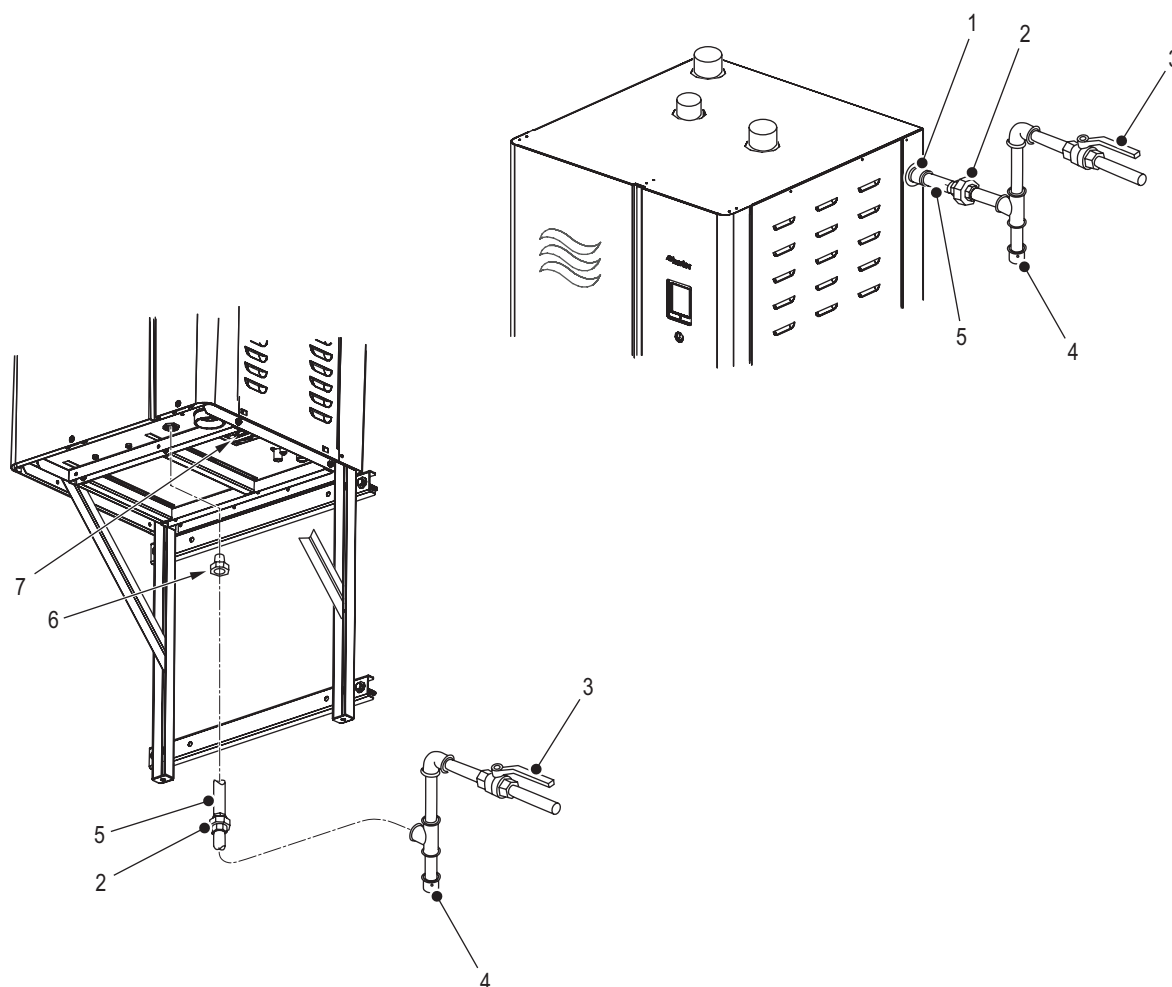
5.9 Przyłącze gazu

Orurowanie gazu musi spełniać wszystkie krajowe i lokalne przepisy dotyczące zasilania gazem pod ciśnieniem.

Wymagania dotyczące zasilania gazem – patrz „*Wymagania dotyczące miejsca montażu*” na str. 16. Ponadto patrz „*Wymagania dotyczące przyłącza gazu*” na str. 50.

WAŻNE! Dokonywanie przeróbek zaworu gazu bez wyraźnej zgody ze strony Condair powoduje utratę gwarancji.

5.9.1 Przyłącze gazu – urządzenie kompaktowe i pełnowymiarowe



Rys. 23: Przyłącze gazu

- 1 Złącze wlotowe gazu (urządzenie pełnowymiarowe) – (w zestawie)
- 2 Złącze gwintowane (poza zestawem)
- 3 Ręczny zawór odcinający dopływ gazu (poza zestawem)
- 4 Osadnik (poza zestawem)
- 5 Odcinek rury gazowej ze stali nierdzewnej (przy przyłączy końcowym)
- 6 Złącze wlotowe gazu (urządzenie kompaktowe) – (w zestawie)
- 7 Kłapa rewizyjna pompy spustowej – nie zasłaniać

5.9.2 Wymagania dotyczące przyłącza gazu

Oprócz obowiązujących przepisów krajowych i lokalnych dotyczących przyłączy gazu należy przestrzegać również następujących wymagań:

- Tuż przed nawilżaczem należy zamontować atestowany ręczny zawór odcinający gaz. Patrz [Rys. 23](#).
- Szczegóły średnic rur gazowych i przyłączy gazu – patrz [Tab. 9 na str. 18](#).
- W przypadku stosowania rur czarnych tuż przed nawilżaczem należy zamontować osadnik.

WAŻNE! Aby zapobiec szybkiemu gromadzeniu się rdzy w kolektorze gazu ze stali nierdzewnej wewnątrz urządzenia, Condair zaleca wykonanie ostatniego odcinka rury doprowadzającej gaz do nawilżacza ze stali nierdzewnej.

WAŻNE! Przewody doprowadzające gaz należy prowadzić w taki sposób, by nie utrudniały dostępu do nawilżacza na potrzeby obsługi serwisowej. W urządzeniach kompaktowych upewnić się, że dostęp do pompy spustowej nie jest zasłonięty.

- NIE stosować taśmy teflonowej do gwintów rur gazowych. Zalecana jest elastyczna masa uszczelniająca przeznaczona do stosowania z gazem ziemnym i propanem.
- Aby uniknąć przekazywania naprężeń na przyłączy gazu nawilżacza, wszystkie rury gazowe muszą być odpowiednio podparte.
- Po zakończeniu instalacji gazowej przeprowadzić „[Test szczelności instalacji gazowej](#)” opisany poniżej.

5.9.3 Test szczelności instalacji gazowej



NIEBEZPIECZEŃSTWO!
Ryzyko wybuchu i pożaru!

Sposób zapobiegania: NIGDY nie używać otwartego ognia do sprawdzania szczelności instalacji gazowej. Ryzyko obrażeń ciała, śmierci lub szkód materialnych. Do sprawdzania szczelności używać dostępnego w handlu roztworu mydła lub czujnika gazu.



UWAGA!
Ryzyko uszkodzenia zaworu gazu!

Sposób zapobiegania: Przed rozpoczęciem opisanego poniżej testu szczelności zamknąć ręczny zawór odcinający dopływ gazu do nawilżacza w celu odizolowania zaworu gazu od ciśnienia panującego w instalacji. Niezastosowanie się do tego zalecenia może spowodować uszkodzenie zaworu gazu i utratę gwarancji.

1. Zamknąć ręczny zawór odcinający dopływ gazu do nawilżacza.
2. Zwiększyć ciśnienie w przewodach doprowadzających gaz do maksymalnie 3,5 kPa i sprawdzić szczelność wszystkich połączeń przewodów gazu na zewnątrz nawilżacza za pomocą dostępnego w handlu roztworu mydła lub czujnika gazu. Przed rozpoczęciem użytkowania nawilżacza usunąć wszelkie nieszczelności.
3. Po zakończeniu testu szczelności i PRZED otwarciem ręcznego zaworu odcinającego dopływ gazu zwolnić ciśnienie w przewodach doprowadzających gaz.

5.9.4 Lista kontrolna dla przyłącza gazu

Aby upewnić się, że przyłącze gazu zostało wykonane prawidłowo, należy sprawdzić następujące punkty:

- ☐ Czy tuż przed nawilżaczem zamontowano atestowany ręczny zawór odcinający gaz?
- ☐ Czy zamontowano osadnik (w przypadku stosowania rur czarnych)?
- ☐ Czy do podłączenia gazu do nawilżacza użyto odcinka rury ze stali nierdzewnej?
- ☐ Czy przebieg rury gazowej umożliwia dostęp bez przeszkód do pozostałych przyłączy serwisowych nawilżacza?
- ☐ Czy orurowanie gazowe jest odpowiednio podparte?
- ☐ Czy wykonano próbę szczelności i usunięto wszelkie nieszczelności?
- ☐ Czy po próbie szczelności uwolniono ciśnienie w rurach zasilania gazem?

5.10 Układy sterowania wilgotnością

5.10.1 Konfiguracje układu sterowania wilgotnością

Poniżej omówiono trzy różne konfiguracje układu sterowania wilgotnością – patrz „[Konfiguracja 1 – sterowanie wilgotnością w pomieszczeniu](#)” na str. 52, „[Konfiguracja 2 – sterowanie wilgotnością w pomieszczeniu z ciągłym ograniczaniem wilgotności doprowadzanego powietrza](#)” na str. 53 i „[Konfiguracja 3 – sterowanie wilgotnością doprowadzanego powietrza z ciągłym ograniczaniem wydajności](#)” na str. 54.

Tab. 16 przedstawia zalecane sposoby wykonania dla każdej konfiguracji.

Tab. 16: Sposoby wykonania układów sterowania wilgotnością

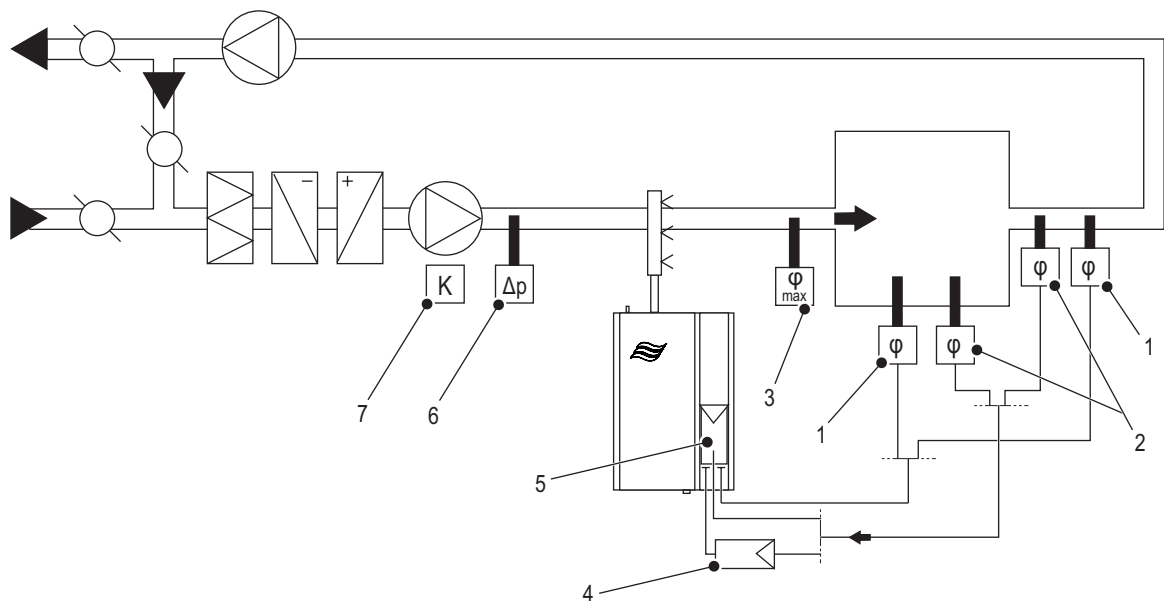
Zastosowanie	Położenie czujnika wilgotności	
	Pomieszczenie lub kanał wylotowy powietrza	Kanał dolotowy powietrza
Układy klimatyzacji z: dopływem świeżego powietrza w ilości do 33%	Konfiguracja 1	Konfiguracja 1
dopływem świeżego powietrza w ilości do 66%	Konfiguracja 1 lub 2	Konfiguracja 2 lub 3
dopływem świeżego powietrza w ilości do 100%	Konfiguracja 2	Konfiguracja 3
sterowaniem wilgotnością doprowadzanego powietrza	–	Konfiguracja 3
Bezpośrednie nawilżanie pomieszczenia	Konfiguracja 1	–

W przypadku dodatkowych wymagań poprosić o pomoc przedstawiciela Condair. Dodatkowymi wymaganiami mogą być:

- nawilżanie pomieszczeń o kubaturze do 200 m³,
- układy klimatyzacji o dużej liczbie wymian powietrza,
- instalacje o zmiennym przepływie powietrza,
- instalacje testowe z wymaganą ekstremalną precyzją sterowania,
- pomieszczenia o dużej zmienności maksymalnej ilości pary,
- instalacje z wahaniami temperatur,
- chłodnie i instalacje z układami osuszania.

5.10.1.1 Konfiguracja 1 – sterowanie wilgotnością w pomieszczeniu

Konfiguracja 1 jest odpowiednia dla bezpośredniego nawilżania pomieszczeń i układów klimatyzacji z przewagą recyrkulacji powietrza. Czujnik wilgotności lub higrostat najlepiej w takich przypadkach montować w pomieszczeniu lub kanale wylotowym powietrza. Patrz [Rys. 24](#).



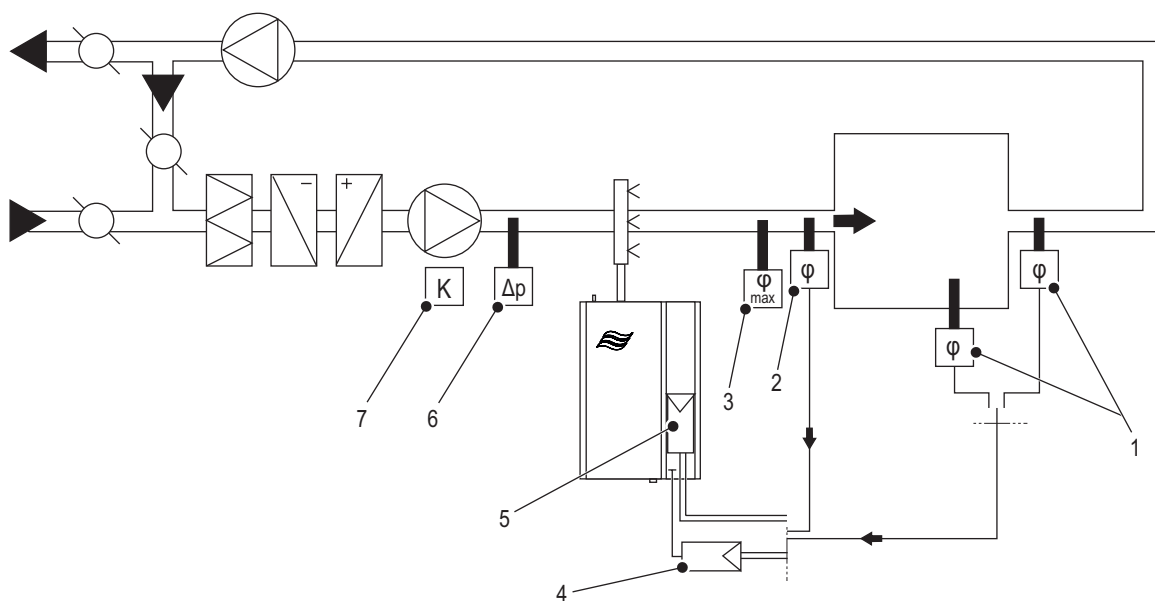
Rys. 24: Konfiguracja 1 – sterowanie wilgotnością w pomieszczeniu

- 1 Higrostat
- 2 Czujnik wilgotności
- 3 Higrostat bezpieczeństwa
- 4 Zewnętrzny sterownik PI
- 5 Wewnętrzny sterownik PI
- 6 Monitor przepływu powietrza
- 7 Blokada wentylacji

5.10.1.2 Konfiguracja 2 – sterowanie wilgotnością w pomieszczeniu z ciągłym ograniczaniem wilgotności doprowadzanego powietrza

Konfiguracja 2 jest odpowiednia dla układów klimatyzacji z proporcjonalnie dużą ilością dopływu świeżego powietrza, niską temperaturą powietrza, nawilżaniem wtórnym lub zmiennym przepływem powietrza. Jeżeli wilgotność doprowadzanego powietrza przekracza wartość zadaną, układ ciągłego ograniczania wilgotności działa przed układem sterowania wilgotnością w pomieszczeniu. Patrz [Rys. 25](#).

Czujnik wilgotności (1) najlepiej w takich przypadkach montować w kanale wylotowym powietrza lub w pomieszczeniu. Czujnik wilgotności (2) układu ograniczania wilgotności doprowadzanego powietrza znajduje się w kanale doprowadzającym powietrze za rurą rozprowadzania pary. Konfiguracja ta wymaga zastosowania sterownika ciągłego z opcją podłączenia drugiego czujnika wilgotności.



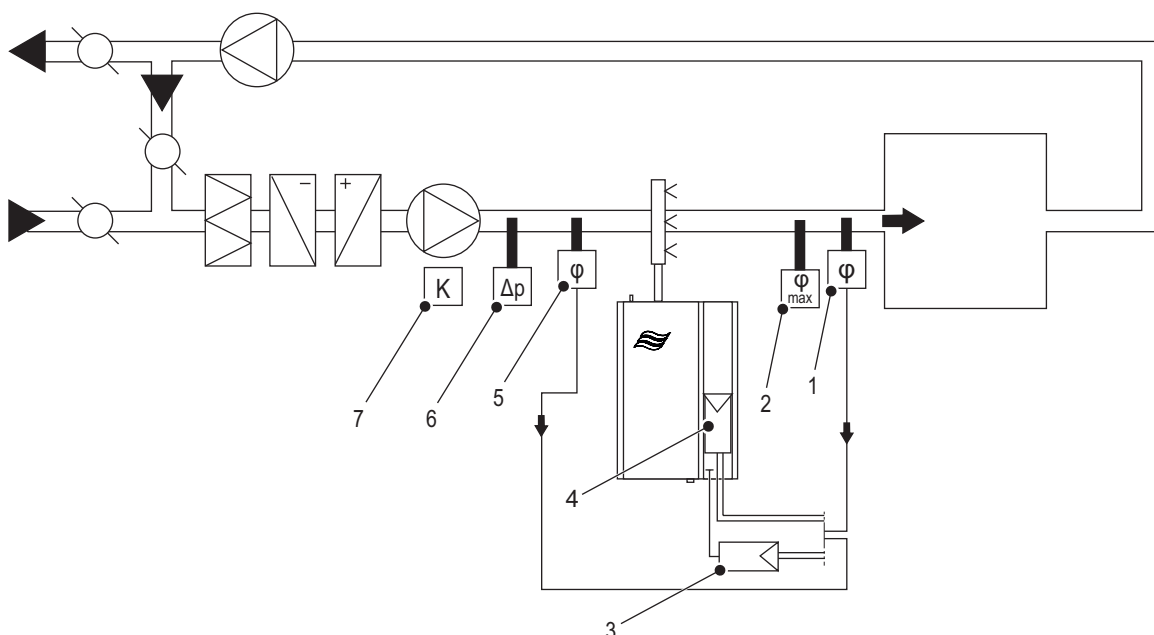
Rys. 25: Konfiguracja 2 – sterowanie wilgotnością w pomieszczeniu z ciągłym ograniczaniem wilgotności doprowadzanego powietrza

- 1 Czujnik wilgotności
- 2 Czujnik wilgotności
- 3 Higrostat bezpieczeństwa
- 4 Zewnętrzny sterownik ciągły (np. sterownik PI)
- 5 Wewnętrzny sterownik P/PI
- 6 Monitor przepływu powietrza
- 7 Blokada wentylacji

5.10.1.3 Konfiguracja 3 – sterowanie wilgotnością doprowadzanego powietrza z ciągłym ograniczaniem wydajności

Konfiguracja 3 – sterowanie wilgotnością doprowadzanego powietrza (z czujnikiem wilgotności zamontowanym w kanale doprowadzającym powietrze) – powinna być stosowana tylko w przypadkach, kiedy sterowanie wilgotnością w pomieszczeniu jest z przyczyn technicznych trudne do wykonania w praktyce. Patrz [Rys. 26](#).

Czujnik wilgotności (1) znajduje się w kanale doprowadzającym powietrze za rurą rozprowadzania pary. Czujnik wilgotności (5) dla ciągłego ograniczania wydajności znajduje się w kanale doprowadzającym powietrze przed rurą rozprowadzania pary. Taka konfiguracja zawsze wymaga zastosowania sterownika PI z opcją podłączenia drugiego czujnika wilgotności.



Rys. 26: Konfiguracja 3 – sterowanie wilgotnością doprowadzanego powietrza z ciągłym ograniczaniem wydajności

- 1 Czujnik wilgotności
- 2 Higrostat bezpieczeństwa
- 3 Zewnętrzny sterownik PI
- 4 Wewnętrzny sterownik PI
- 5 Czujnik wilgotności
- 6 Monitor przepływu powietrza
- 7 Blokada wentylacji

5.10.2 Dopuszczalne wejściowe sygnały sterowania

[Tab. 17](#) przedstawia poszczególne wejściowe sygnały sterowania dopuszczalne dla nawilzacza Condair GS.

Tab. 17: Dopuszczalne wejściowe sygnały sterowania

Sterowanie wilgotnością za pomocą sygnałów sterowania ze sterownika zewnętrznego	Sterowanie wilgotnością za pomocą sygnałów czujnika wilgotności wewnętrznego sterownika PI	Wejścia cyfrowe (za pośrednictwem magistrali Modbus, BACnet IP/MSTP slave)
0-5 VDC (potencjometr 135-10 kΩ) 1-5 VDC 0-10 VDC 2-10 VDC 0-20 VDC 0-16 VDC 3,2-16 VDC 0-20 mA 4-20 mA	0-5 VDC (potencjometr 135-10 kΩ) 1-5 VDC 0-10 VDC 2-10 VDC 0-20 VDC 0-16 VDC 3,2-16 VDC 0-20 mA 4-20 mA	BACnet IP BACnet MSTP Slave Modbus Lonworks (opcja) BACnet MSTP z certyfikatem BTL (opcja) BACnet IP z certyfikatem BTL (opcja)
Higrostat (24 V, wł./wyl.)		

5.11 Przyłącza elektryczne

Wymagania dotyczące instalacji elektrycznej – patrz „Wymagania dotyczące miejsca montażu” na str. 16.

Połączenia elektryczne należy wykonać zgodnie z odpowiednimi schematami elektrycznymi (patrz „Schematy elektryczne” na str. 56) oraz instrukcjami „Przyłącza zewnętrzne” na str. 59.

Podłączanie kilku nawilżaczy Condair GS – patrz „Podłączanie wielu urządzeń za pośrednictwem systemu Linkup” na str. 65.

5.11.1 Informacje ogólne

Bezpieczeństwo

Wykonanie instalacji elektrycznej wymaga zdjęcia paneli drzwi nawilżacza. Przestrzegać następujących zasad bezpieczeństwa:



NIEBEZPIECZEŃSTWO!

Ryzyko porażenia elektrycznego!

Nawilżacz Condair GS jest zasilany z sieci elektrycznej. Otwarcie paneli dostępowych może spowodować odsłonięcie elementów pod napięciem. Dotykanie elementów pod napięciem może spowodować poważne obrażenia, a nawet śmierć.

Sposób zapobiegania: Nawilżacz Condair GS należy podłączyć do sieci elektrycznej dopiero po zakończeniu wszystkich prac montażowych i instalacyjnych, sprawdzeniu prawidłowości wykonania oraz prawidłowym zamknięciu i bezpiecznym zamocowaniu paneli drzwi.



UWAGA!

Wyładowania elektrostatyczne (ESD)!

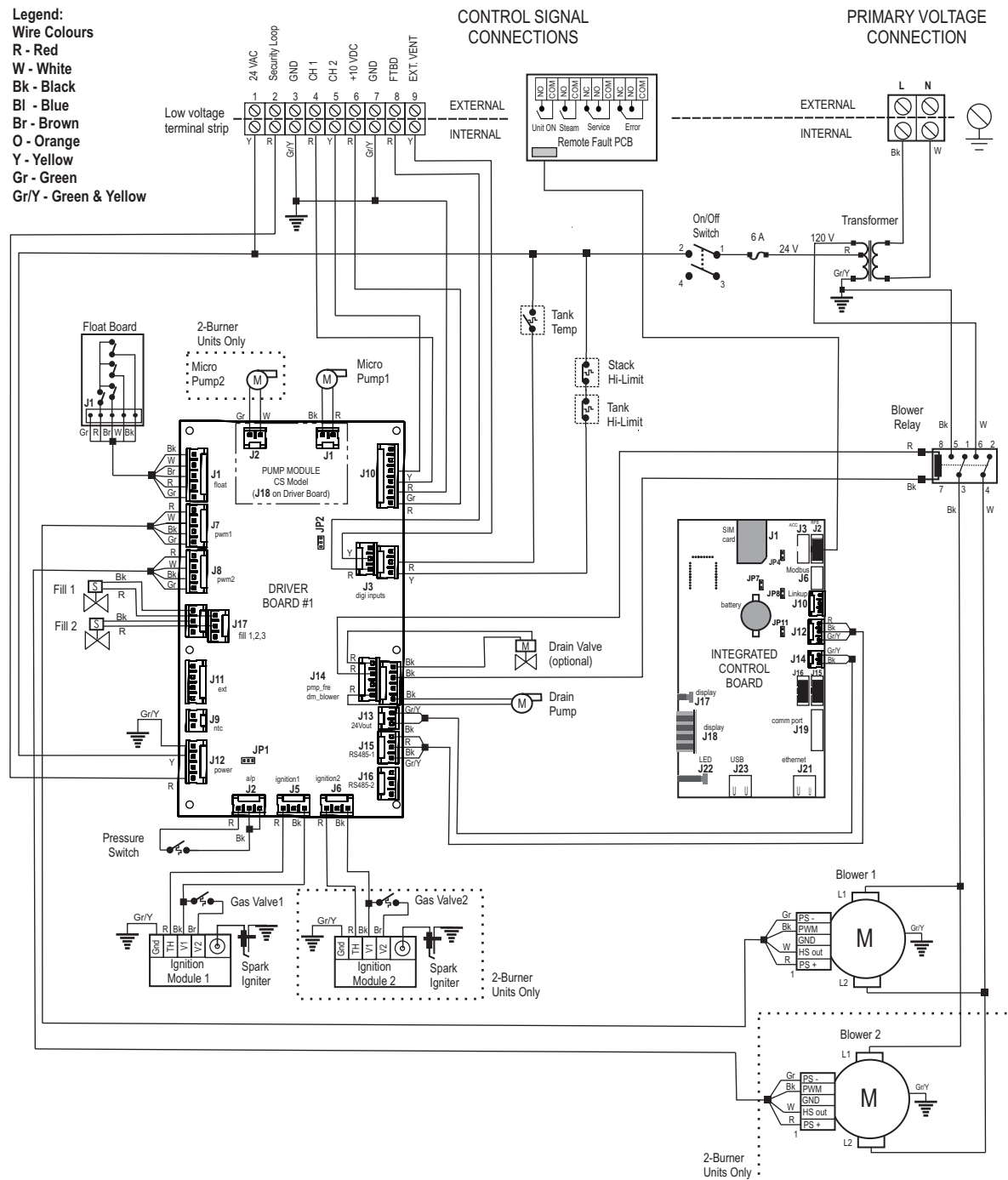
Elementy elektroniczne wewnątrz nawilżacza są wrażliwe na wyładowania elektrostatyczne (ESD).

Sposób zapobiegania: Podjąć odpowiednie środki zabezpieczające elementy wewnątrz urządzenia przed uszkodzeniami powodowanymi przez wyładowania elektrostatyczne (ESD). Patrz norma IEC 61340.

- Wszystkie instalacje elektryczne mogą zostać wykonane wyłącznie przez uprawnionego elektryka upoważnionego przez klienta. Za sprawdzenie kwalifikacji personelu odpowiada klient.
- Instalacje elektryczne należy wykonać zgodnie ze schematami elektrycznymi znajdującymi się w niniejszej instrukcji, wskazówkami zawartymi w niniejszym rozdziale oraz obowiązującymi przepisami krajowymi i lokalnymi.
- Upewnić się, że główny przewód zasilania jest prawidłowo uziemiony za pośrednictwem zacisku uziemienia w szafie sterowniczej.
- Wszystkie przewody należy podłączać do urządzenia za pomocą odpowiednich złączy uwalniających naprężenia i mocować za pomocą opasek zaciskowych.
- Upewnić się, że przewody są zabezpieczone, nie ocierają o żadne elementy ani nie zagrażają potknięciem.
- Przestrzegać obowiązujących przepisów krajowych i lokalnych dotyczących maksymalnych długości i wymaganych przekrojów przewodów.

5.11.2 Schematy elektryczne

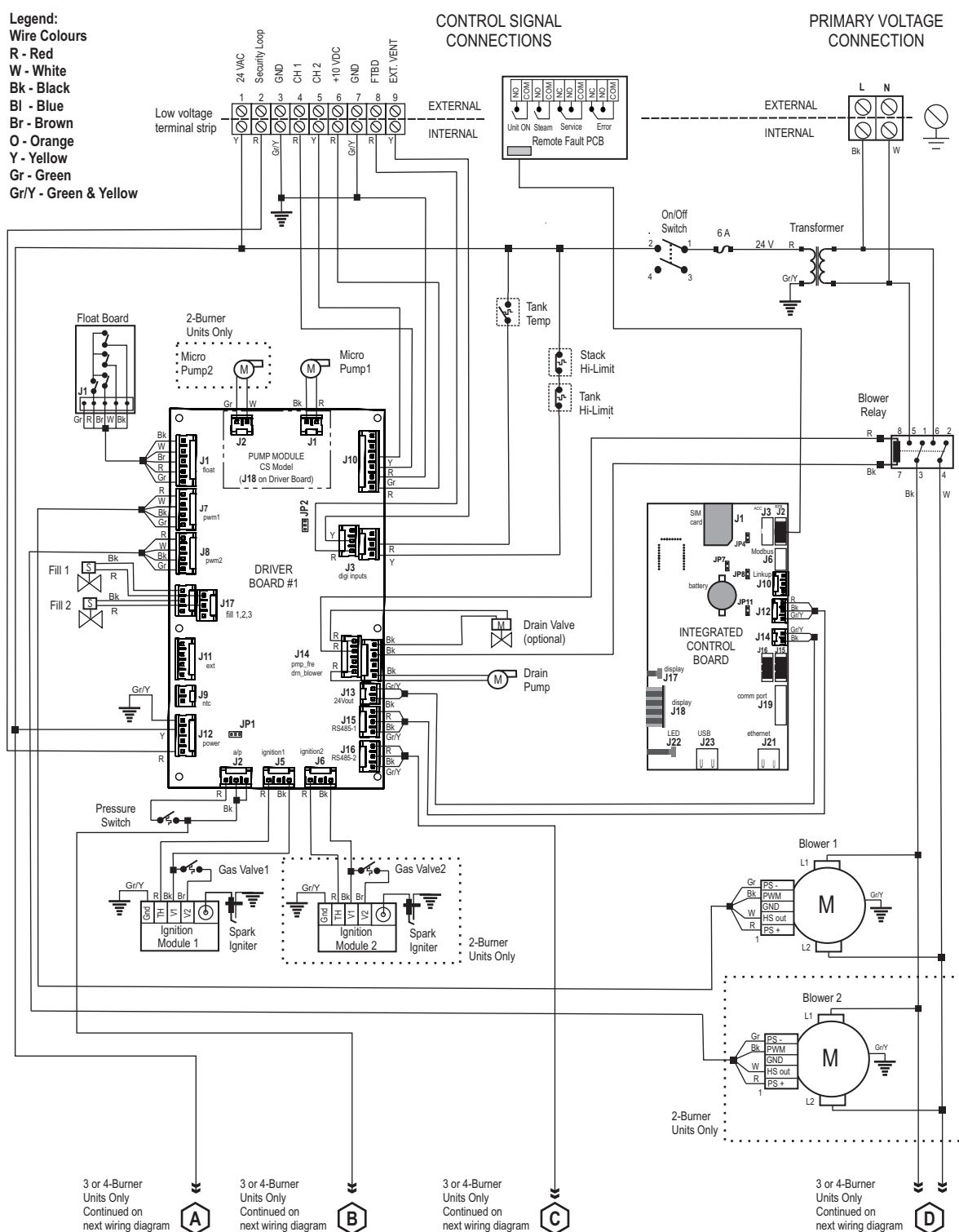
5.11.2.1 Condair GS 23/45/90



Rys. 27: Schemat elektryczny Condair GS 23/45/90

- JP4 zwora – do włączania opornika końcowego sieci Modbus lub BACnet MSTP
- J6 – złącze Modbus (interfejs RS485)
- JP7 zwora – do włączania komunikacji Modbus lub BACnet MSTP przez złącze J6.
- JP8 zacisk – system Linkup
- J10 złącze – Linkup

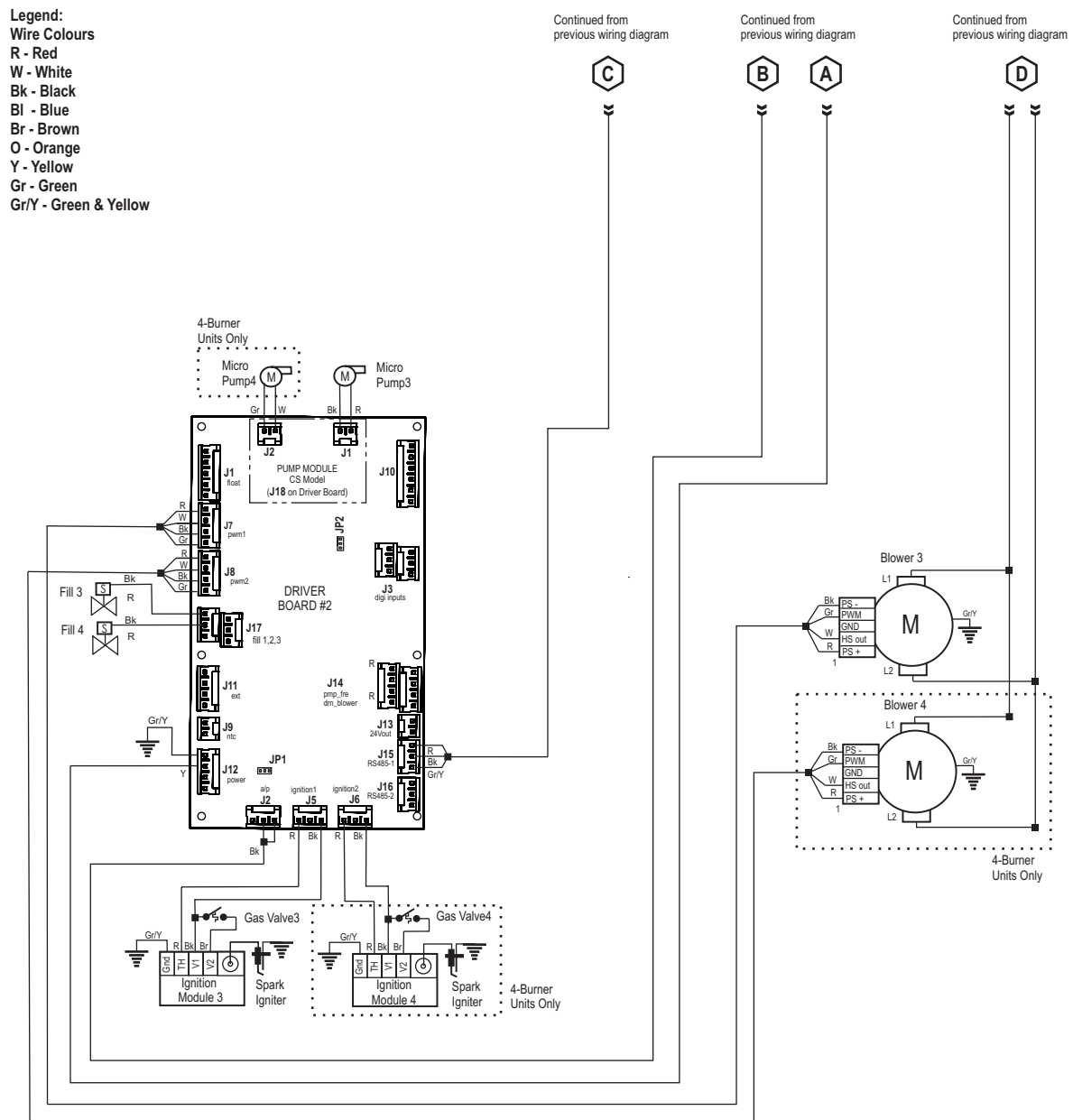
5.11.2.2 Condair GS 65/130/195/260



Rys. 28: Schemat elektryczny – Condair GS 65/130/195/260

- JP4 zworka – do włączania opornika końcowego sieci Modbus lub BACnet MSTP
J6 – złącze Modbus (interfejs RS485)
JP7 zworka – do włączania komunikacji Modbus lub BACnet MSTP przez złącze J6.
JP8 zacisk – system Linkup
J10 – złącze – Linkup

Rys. 29 przedstawia dodatkowy schemat elektryczny dla modeli GS 195/260 nawilżaczy Condair. Podłączenia są doprowadzane z *Rys. 28 na str. 57*.



Rys. 29: Schemat elektryczny – Condair GS 195/260

5.11.3 Przyłącza zewnętrzne

W niniejszym rozdziale opisano zewnętrzne przyłącza sygnałowe i zasilania nawilzacza Condair GS.



UWAGA!

Ryzyko nieprawidłowego działania, uszkodzenia urządzenia lub szkód materialnych!

Sposób zapobiegania: Przed odłączeniem przewodów sygnałowych oznaczyć wszystkie przewody. Po wykonaniu czynności serwisowych prawidłowo podłączyć wszystkie przewody.

5.11.3.1 Zewnętrzna pętla zabezpieczeń

Zewnętrzna pętla zabezpieczeń składa się ze styków bezpotencjałowych zewnętrznych urządzeń monitorujących (np. blokady wentylacji, higrostatu górnej wartości granicznej, przełącznika kontroli powietrza itp.). Wszystkie zewnętrzne urządzenia zabezpieczające należy podłączyć do zacisków 1 i 2 listwy zaciskowej niskiego napięcia. Patrz [Rys. 27 na str. 56](#) i [Rys. 30](#).

WAŻNE! Aby zapobiec nadmiernemu nawilżeniu i ewentualnym szkodom materialnym, zalecane jest zastosowanie higrostatu górnej wartości granicznej.

WAŻNE! Jeżeli do pętli zabezpieczeń nie są podłączone żadne zewnętrzne urządzenia wł./wyl., między zaciskami 1 i 2 listwy zaciskowej niskiego napięcia należy umieścić zworę.

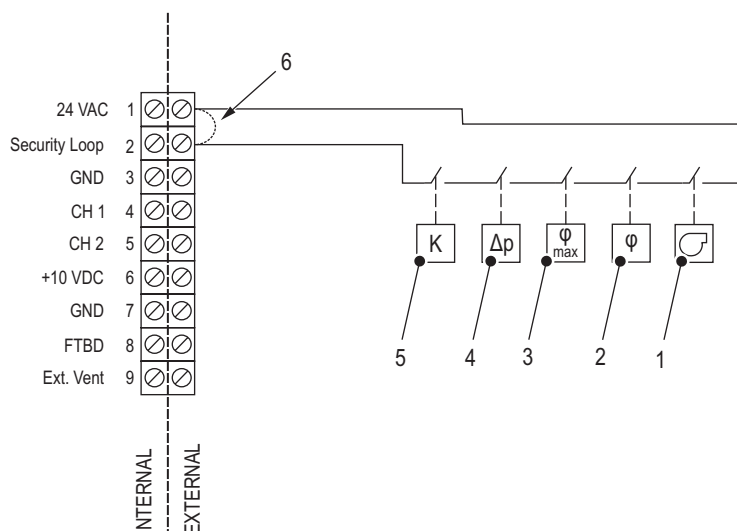
Przewody należy podłączać do szafy sterowniczej za pomocą złączy uwalniających naprężenia.



UWAGA!

Ryzyko uszkodzenia elementów wewnętrznych!

Sposób zapobiegania: NIE podłączać napięcia do zacisków 1 i 2 listwy zaciskowej niskiego napięcia za pośrednictwem styków zewnętrznych urządzeń wł./wyl.



Rys. 30: Podłączenia zewnętrznej pętli zabezpieczeń

- 1 Zestaw dmuchaw
- 2 Higrostat wł./wyl.
- 3 Higrostat górnej wartości granicznej
- 4 Przełącznik kontroli powietrza
- 5 Blokada wentylacji
- 6 Zwora (zakładana, jeżeli do pętli zabezpieczeń nie jest podłączone żadne urządzenie)

5.11.3.2 Modulacja zapotrzebowania lub sygnał wilgotności

Podłączyć wejście zewnętrznego czujnika wilgotności lub bezpośredniego wejścia modulacji zapotrzebowania do zacisków 3 i 4 listwy zaciskowej niskiego napięcia. Patrz [Rys. 27 na str. 56](#) i [Rys. 31](#). Dopuszczalne wartości wejściowych sygnałów sterowania – patrz [Tab. 17 na str. 54](#).

Nie podłączać kilku sygnałów modulacji do tego samego wejścia modulacji w nawilzaczu. W razie potrzeby podłączyć drugi sygnał modulacji do zacisków 5 i 3, używając zacisku 3 jako wspólnego. Aby korzystać z drugiego sygnału modulacji, należy upewnić się, że parametr „Control Channels” (Kanały sterowania) w oprogramowaniu sterującym ma wartość „Dual” (Podwójne) – patrz instrukcja obsługi i konserwacji.

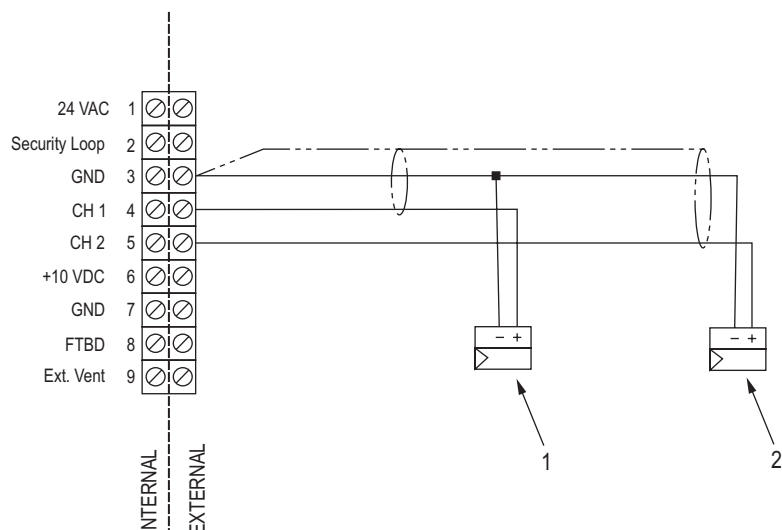
Sygnały przetwornika lub zapotrzebowania można opcjonalnie przesyłać do nawilzacza za pośrednictwem prawidłowego cyfrowego protokołu komunikacyjnego.

Przewód sygnałowy należy podłączyć do szafy sterowniczej za pomocą złącza uwalniającego naprężenia. Jeżeli używany jest przewód ekranowany, ekran należy podłączyć do zacisku 3.



UWAGA!

Jeżeli ekran przewodu sygnałowego jest już podłączony do przewodu potencjałowego lub uziemionego, nie podłączać go do zacisku 3.



Rys. 31: Podłączenie sygnału modulacji zapotrzebowania lub wilgotności

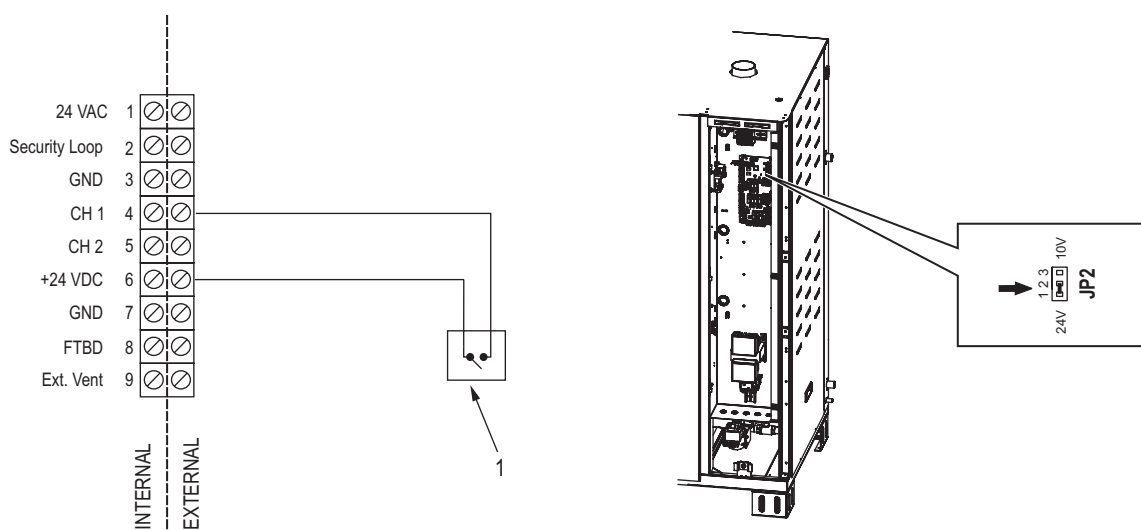
- 1 Sygnał modulacji zapotrzebowania lub czujnika wilgotności
- 2 Sygnał górnej wartości granicznej modulacji zapotrzebowania lub czujnika wilgotności (dodatkowego)

5.11.3.3 Higrostat 24 VDC wł./wył.

W przypadku stosowania higrostatu 24 VDC wł./wył. należy podłączyć przewód sygnałowy do zacisków 4 i 6 listwy zaciskowej niskiego napięcia. Patrz [Rys. 32](#). W oprogramowaniu sterującym ustawić wartość parametru „Control Mode” (Tryb sterowania) na „On/Off” (wł./wył.) – patrz instrukcja obsługi i konserwacji.

WAŻNE! Podczas podłączania higrostatu 24 VDC wł./wył. zworę JP2 na karcie sterowników należy ustawić na 24 V (w ten sposób napięcie wyjściowe na zacisku 6 będzie wynosić 24 VDC).

Uwaga: Domyślnie zwora JP2 jest ustawiona na 10 VDC, tak aby wyjścia można było używać na potrzeby testów.

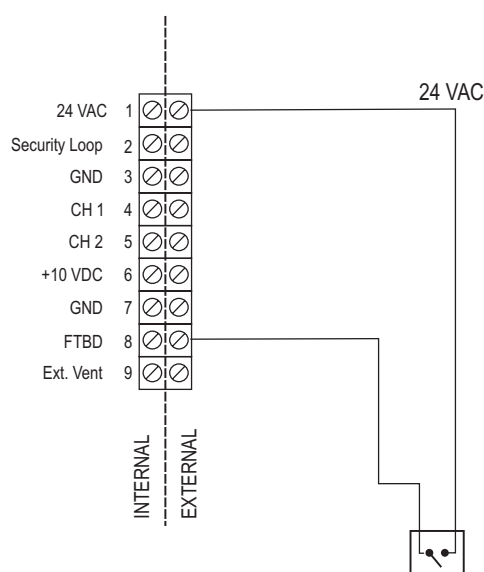


Rys. 32: Podłączanie higrostatu 24 V wł./wył.

1 Higrostat 24 VDC wł./wył.

5.11.3.4 Podłączanie sygnału pełnego przedmuchiwania zbiornika

W przypadku korzystania z sygnału pełnego przedmuchiwania zbiornika sygnał 24 VAC przedmuchiwania należy podłączyć do zacisków 1 i 8 listwy zaciskowej niskiego napięcia. Patrz [Rys. 33](#).

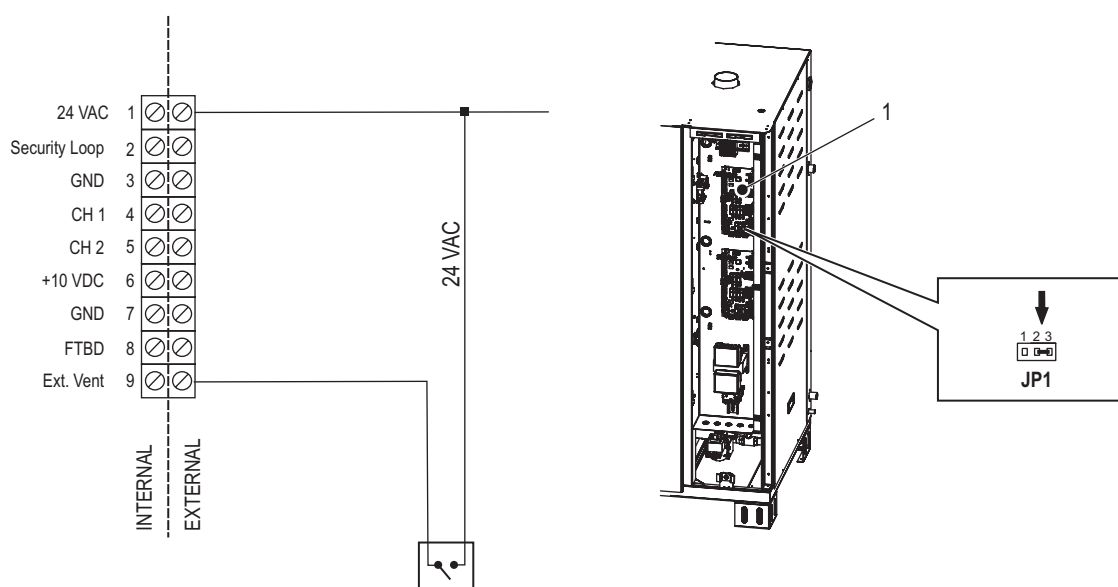


Rys. 33: Podłączanie sygnału pełnego przedmuchiwania zbiornika

5.11.3.5 Podłączanie odprowadzenia na zewnątrz

Podłączyć sygnał wejściowy 24 VAC odprowadzenia na zewnątrz do zacisków 1 i 9 listwy zaciskowej niskiego napięcia. Patrz [Rys. 27 na str. 56](#) i [Rys. 34](#).

WAŻNE! Aby przyjmować sygnał wejściowy odprowadzenia na zewnątrz, zwora JP1 na karcie sterowników musi być założona pomiędzy zaciskami 2 i 3. **Uwaga:** W modelach 130/195/260 nawilżacza Condair GS z dwoma kartami sterowników zworę należy zakładać jedynie na karcie sterowników nr 1.



Rys. 34: Podłączanie odprowadzenia na zewnątrz

1 Karta sterowników (nr 1)

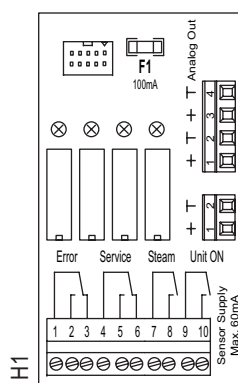
5.11.3.6 Podłączenia PCB usterek zdalnych

PCB (płyta obwodów drukowanych) usterek zdalnych w nawilżaczu Condair GS ma cztery bezpotencjałowe styki przekaźnikowe do zdalnego wyświetlania stanu nawilżacza i usterek. Odpowiednie zaciski – patrz [Rys. 35 na str. 63](#).

- Error (Błąd) – ten przekaźnik można okablować w taki sposób, aby otwierał się (NC) lub zamykał (NO) w przypadku wykrycia usterki przez układ sterowania nawilżaczem.
- Service (Przegląd) – ten przekaźnik aktywuje się po przekroczeniu zadanego terminu przeglądu. Można go okablować w taki sposób, aby otwierał się (NC) lub zamykał (NO) w przypadku wystąpienia ostrzeżenia na ekranie dotykowym nawilżacza i zmianie koloru diody LED stanu na żółty.

Uwaga: Przekaźnik ten można skonfigurować w oprogramowaniu sterującym, tak aby wskazywał aktualizacje stanu lub ostrzeżenia systemowe – patrz część „Karta usterek zdalnych” w instrukcji obsługi i konserwacji.

- Steam (Para) – ten normalnie otwarty (NO) przekaźnik zamyka się, kiedy urządzenie wytwarza parę.
- Unit on (Urządzenie wł.) – ten normalnie otwarty (NO) przekaźnik zamyka się, kiedy nawilżacz jest zasilany i włącznik jest w położeniu „On” (wł.).



Rys. 35: Podłączenia PCB usterek zdalnych

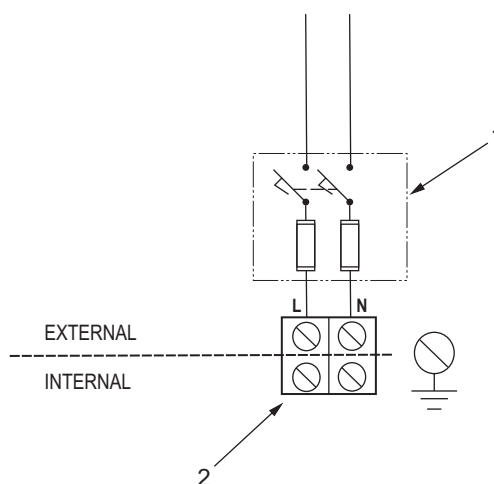
PCB usterek zdalnych należy podłączać do złącza J2 na karcie sterowniczej nawilżacza Condair GS.

5.11.3.7 Podłączenie zasilania jednofazowego

Podłączyć zasilanie jednofazowe do nawilżacza Condair GS w sposób pokazany na [Rys. 36](#). Wymagania dotyczące zasilania i amperaży bezpiecznika w wyłączniku – patrz tabliczka znamionowa ([Rys. 3 na str. 8](#)).

WAŻNE! Upewnić się, że główny przewód zasilania jest prawidłowo uziemiony za pośrednictwem zacisku uziemienia w szafie sterowniczej.

Okablowanie należy wykonać zgodnie z obowiązującymi krajowymi i lokalnymi przepisami elektrycznymi.



Rys. 36: Podłączenie zasilania jednofazowego

- 1 Wyłącznik zewnętrzny z bezpiecznikiem
- 2 Listwa zaciskowa zasilania

5.11.3.8 Podłączenie Modbus

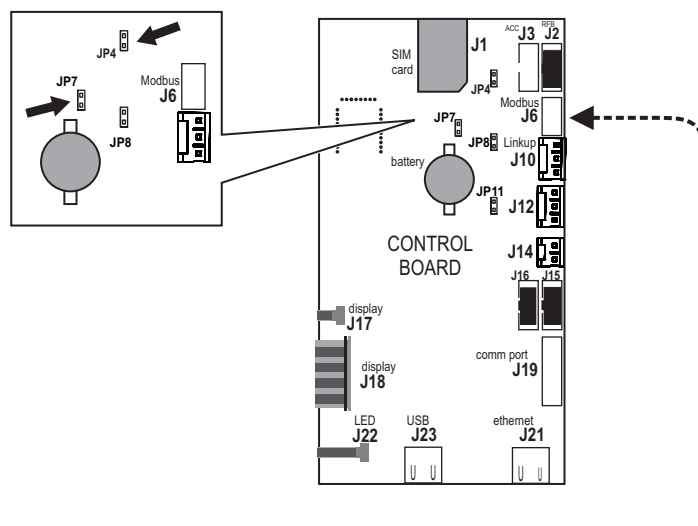
Nawilżacz Condair GS jest standardowo wyposażony w interfejs komunikacyjny Modbus, który można wykorzystywać do zdalnego sterowania urządzeniem i monitorowania jego pracy.

Patrz [Rys. 37](#). Podłączyć przewód komunikacyjny Modbus do nawilżacza Condair GS w następujący sposób:

1. Podłączyć przewód Modbus do złącza J6 na karcie sterowniczej nawilżacza Condair GS. Wymagania dotyczące przewodu Modbus – patrz [Tab. 18](#). Parametry komunikacji – patrz [Tab. 19](#). Aby uzyskać pomoc w razie konieczności zmiany domyślnych parametrów komunikacji, skontaktować się z przedstawicielem Condair.

Uwaga: Aby włączyć komunikację Modbus lub BACnet MSTP za pośrednictwem interfejsu RS485 (J6), na karcie sterowniczej należy założyć zworę JP7. Jeżeli zwora nie zostanie włożona, żadna komunikacja przez interfejs J6 nie jest możliwa.

2. Jeżeli nawilżacz Condair GS jest pierwszym lub ostatnim urządzeniem w sieci, na karcie sterowniczej należy umieścić zworę JP4.



Rys. 37: Podłączenie Modbus do nawilżacza Condair GS

JP4 – zwora do włączania opornika końcowego sieci Modbus lub BACnet MSTP

J6 – złącze Modbus (interfejs RS485)

JP7 – zwora do włączania komunikacji Modbus lub BACnet MSTP przez interfejs RS485 (J6)

Tab. 18: Wymagania dotyczące przewodu Modbus

Protokół BMS	Typ sygnału	Zalecany przewód	Maksymalna odległość pomiędzy nawilżaczem Condair a BMS
Modbus	EIA-485, 2-żyłowy	18-24 AWG ekranowany, skrętka, 120 Ω*	670 m

* Połączenie nawilżaczy do Modbus RTU w układzie szeregowym. Ekran należy podłączyć do uziemienia tylko na jednym końcu – przy BMS lub przy nawilżaczu.

Tab. 19: Parametry komunikacji Modbus

Parametr	Wartość domyślna	Zakres regulacji
Typ sygnału	EIA-485	–
Tryb transmisji	RTU	–
Szybkość przesyłania danych	9600	110, 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 76800 lub 115200 kbit/s
Bitów danych	8	–

Parametr	Wartość domyślna	Zakres regulacji
Bity zatrzymania	1	–
Parzystość	Parzysty	Nieparzysty, parzysty, brak
Adres	10	1-247
Przekroczenie czasu	300 s	1-300 s

5.11.4 Podłączanie wielu urządzeń za pośrednictwem systemu Linkup

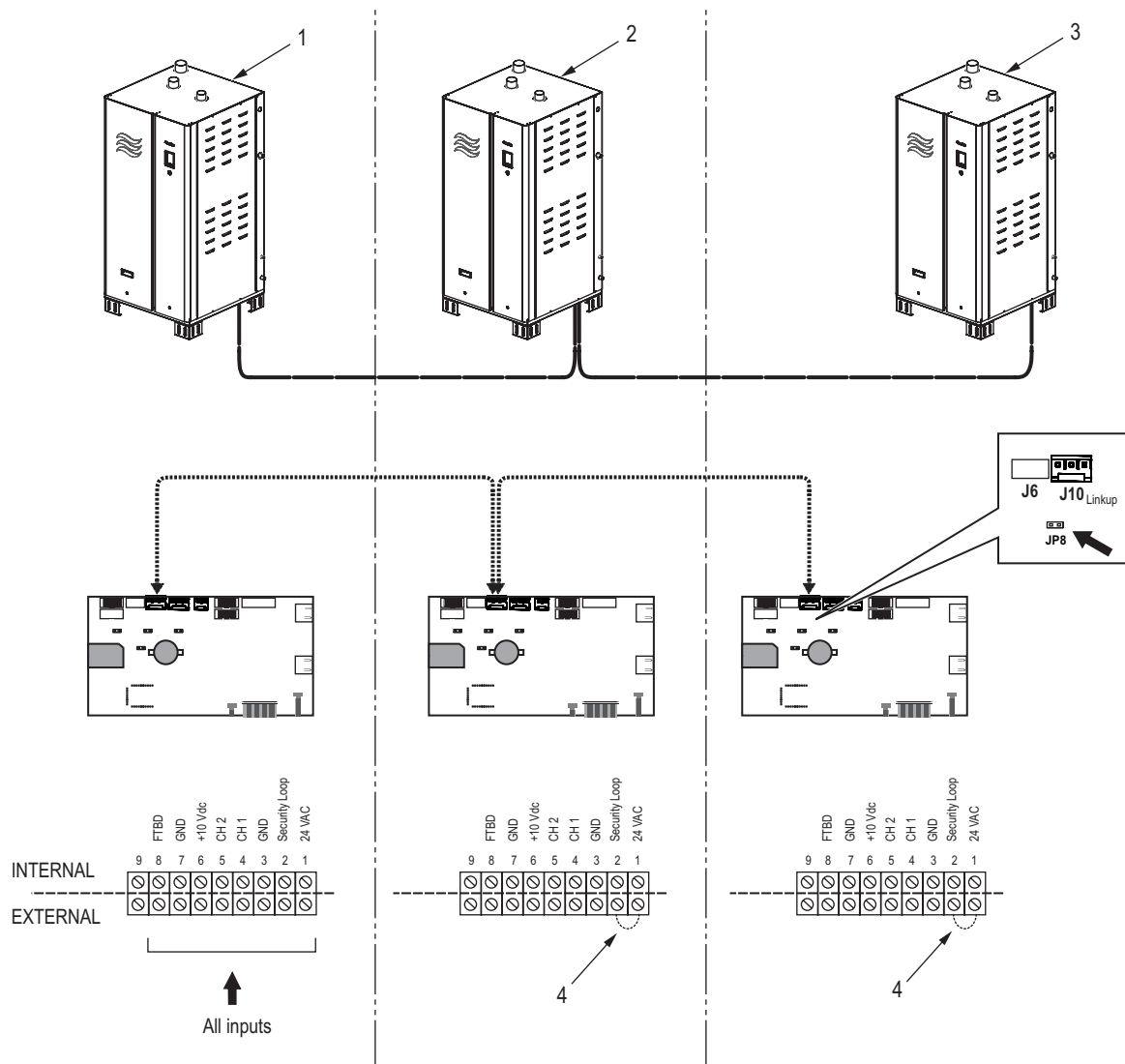
Wbudowana karta sterownicza nawilżacza Condair GS umożliwia podłączenie do czterech wbudowanych sterowników w konfiguracji „urządzenie główne – urządzenia dodatkowe” za pomocą systemu Linkup firmy Condair. W takiej konfiguracji wszystkie nawilżacze muszą znajdować się w tym samym otoczeniu, a sterowanie nimi musi odbywać się za pomocą jednego zestawu sygnałów sterowania podłączonych do urządzenia głównego.

Patrz [Rys. 38](#). Podłączyć kilka urządzeń za pomocą systemu Linkup w następujący sposób:

1. Podłączyć wszystkie sygnały sterowania całej konfiguracji Linkup do listwy zaciskowej niskiego napięcia urządzenia głównego.
2. Założyć zworę między zaciskami 1 i 2 listew zaciskowych niskiego napięcia wszystkich urządzeń dodatkowych.
3. Podłączyć wielożyłowy ekranowany przewód skręcany (18-24 AWG, 120 Ω) pomiędzy złączami J10 kart sterowniczych wszystkich nawilżaczy Condair GS systemu Linkup. **Uwaga:** Maksymalna zalecana odległość pomiędzy urządzeniami wynosi 30 m.

WAŻNE! Nie zamieniać podłączeń biegunów.

4. Założyć zworę końcową JP8 na karcie sterowniczej ostatniego urządzenia dodatkowego systemu Linkup.
5. Na zakończenie w oprogramowaniu sterującym wykonać konfigurację układu złożonego z wielu urządzeń zgodnie z instrukcją obsługi i konserwacji.



Rys. 38: Połączenia wielu urządzeń w systemie Linkup

- 1 Urządzenie główne (z podłączonymi wszystkimi sygnałami sterowania)
- 2 Urządzenie dodatkowe nr 1 (bez podłączonych sygnałów sterowania)
- 3 Urządzenie dodatkowe nr X (bez podłączonych sygnałów sterowania)
- 4 Zwora (we wszystkich urządzeniach dodatkowych)

5.11.5 Lista kontrolna dla przyłączy elektrycznych

Aby sprawdzić, czy przyłącza elektryczne do nawilzacza zostały prawidłowo wykonane, należy sprawdzić następujące punkty:

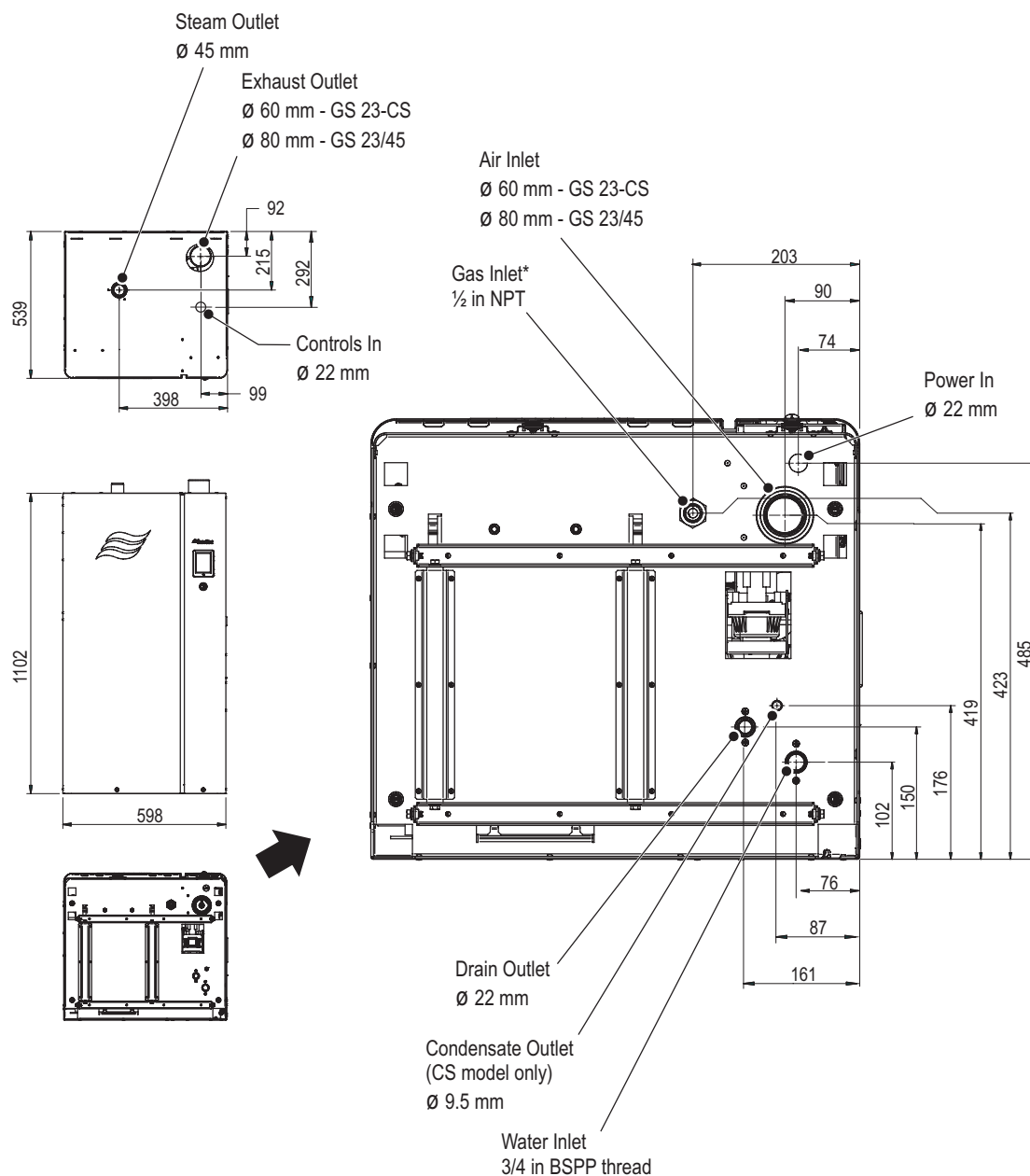
- ☐ Czy zasilanie elektryczne jest zgodne z wartościami granicznymi prądu znamionowego podanymi na tabliczce znamionowej (Rys. 3 na str. 8)?
- ☐ Czy obwód zasilania jest wyposażony w dedykowany wyłącznik zewnętrzny z bezpiecznikiem?
- ☐ Czy całe okablowanie zostało wykonane zgodnie ze schematem elektrycznym i wskazówkami podanymi w niniejszej instrukcji?
- ☐ Czy główny przewód zasilania jest prawidłowo uziemiony za pośrednictwem zacisku uziemienia w szafie sterowniczej?
- ☐ Czy wszystkie przewody są pewnie zamocowane?
- ☐ Czy żaden przewód nie jest naciągnięty i czy wszystkie przechodzą przez złącza uwalniające napięcia?
- ☐ Czy instalacja elektryczna spełnia wszystkie obowiązujące normy krajowe i lokalne?
- ☐ Czy wszystkie panele drzwi są zamknięte i pewnie zamocowane?

6 Dane techniczne urządzenia

6.1 Masy

Masy modeli nawilzaczy Condair GS – patrz [Tab. 12 na str. 20](#).

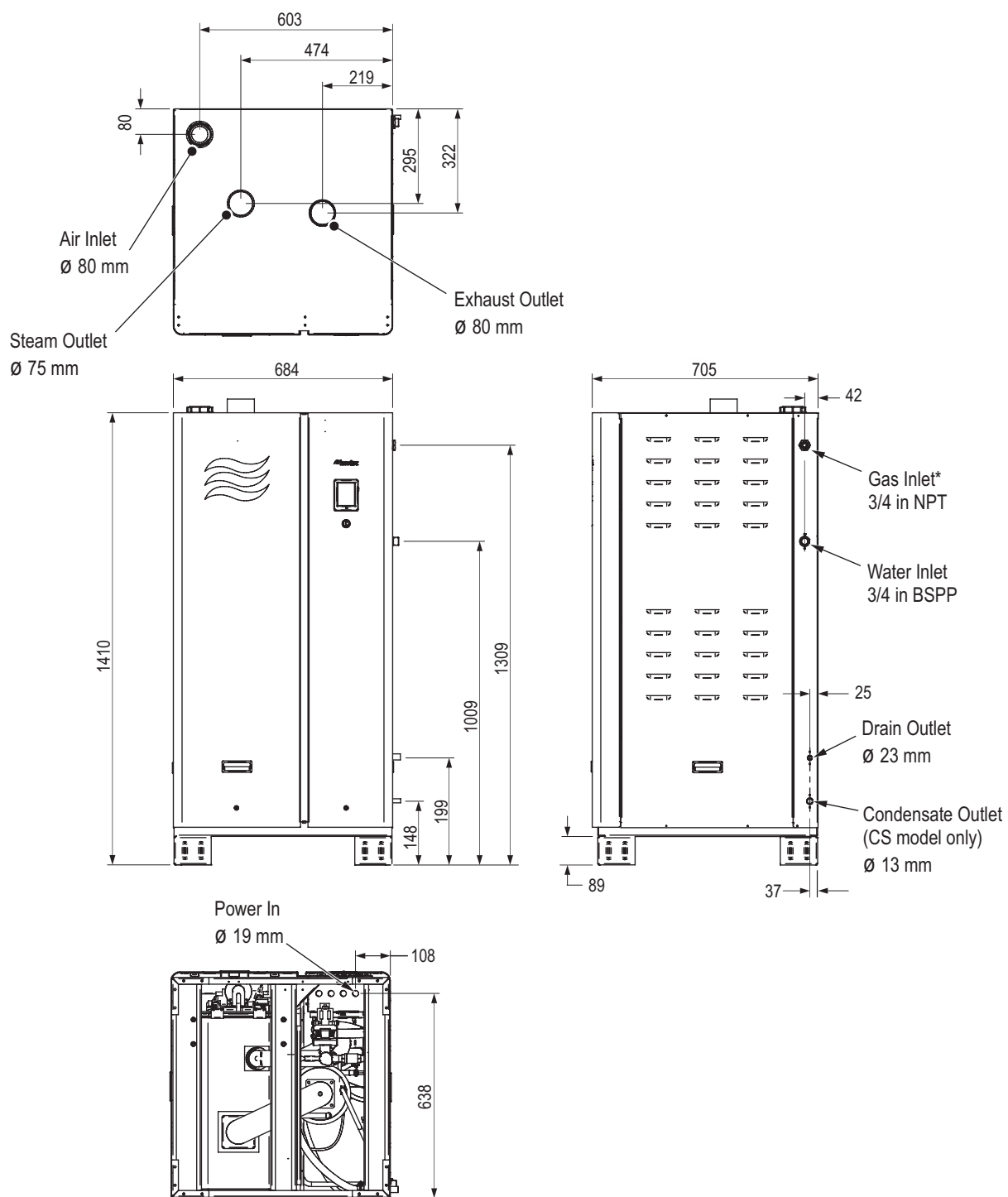
6.2 Wymiary



* BSPP to NPT adapter supplied with unit

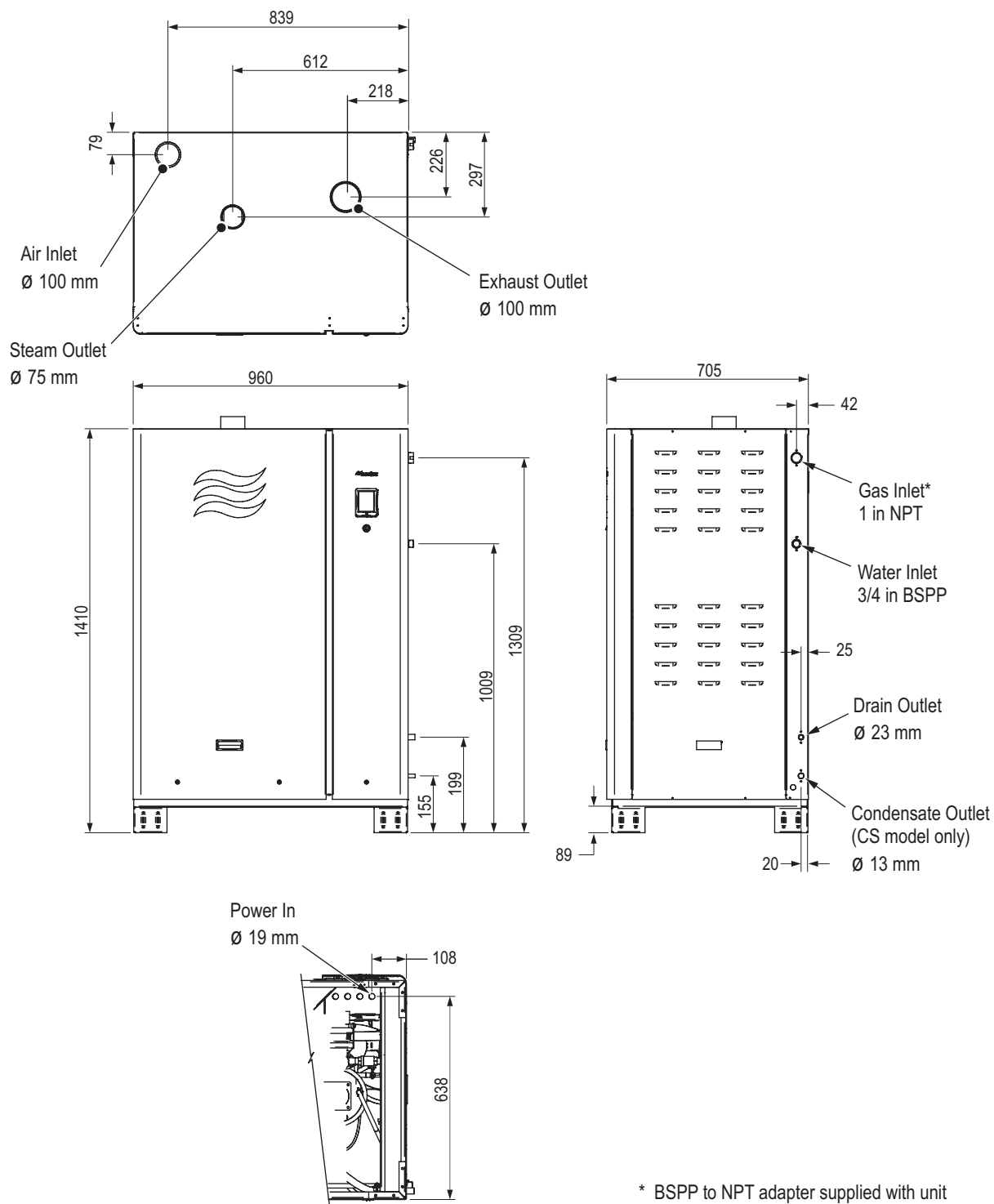
Rys. 39: Condair GS 23/45

Wszystkie wymiary podano w milimetrach.

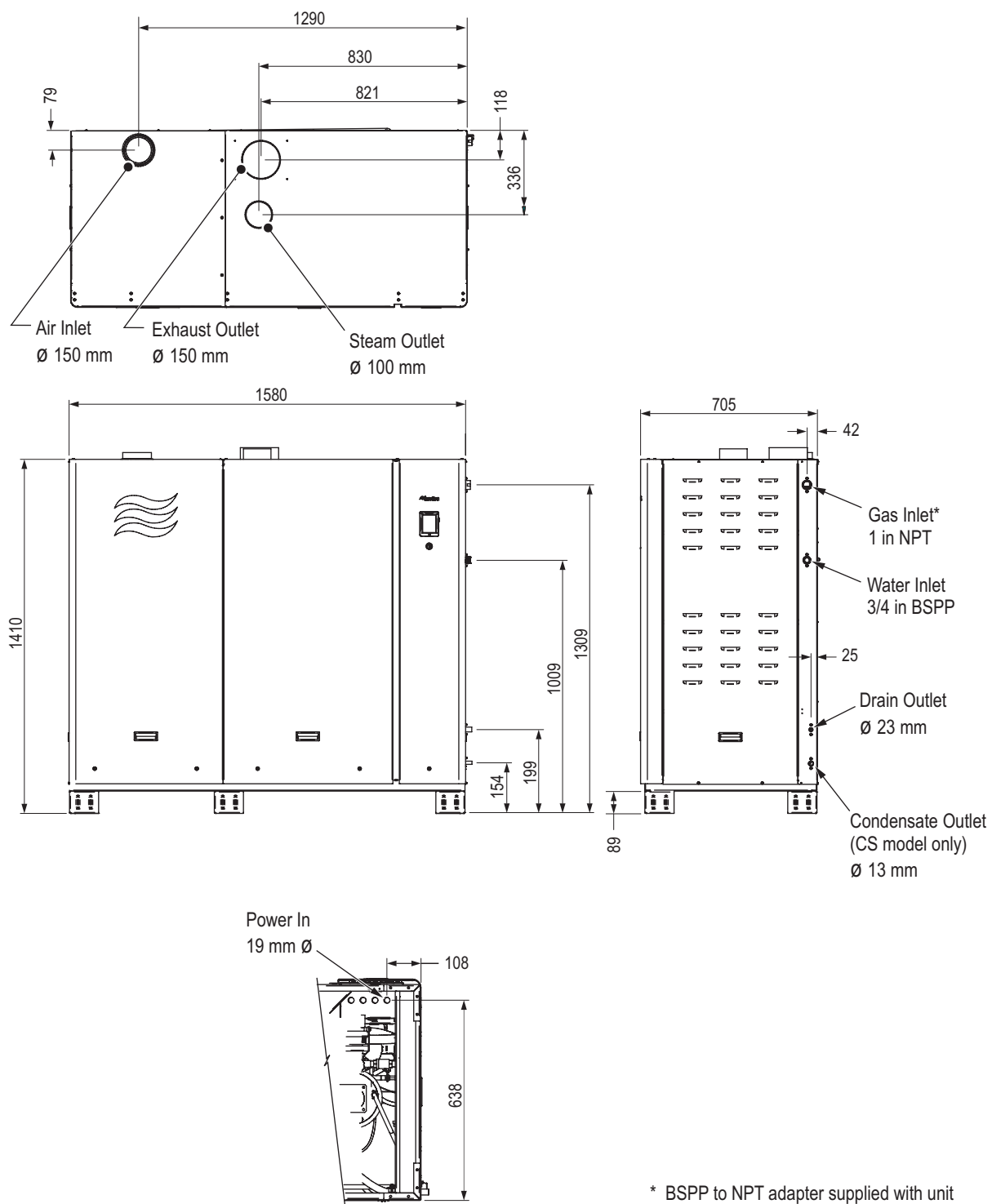


* BSPP to NPT adapter supplied with unit

Rys. 40: Condair GS 65

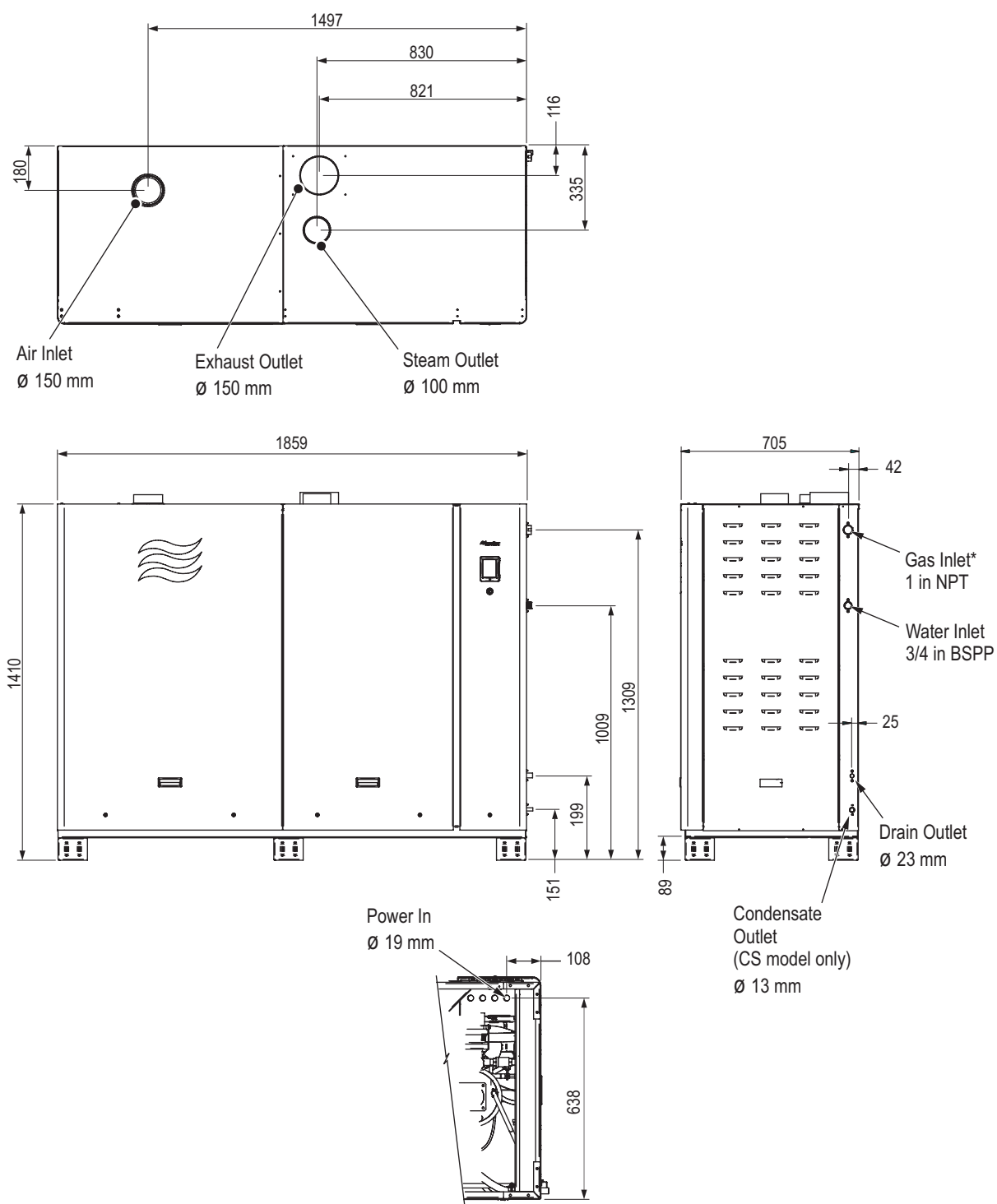


Rys. 41: Condair GS 90/130



* BSPP to NPT adapter supplied with unit

Rys. 42: Condair GS 195



* BSPP to NPT adapter supplied with unit

Rys. 43: Condair GS 260

A Załącznik

A.1 Lista kontrolna instalacji

Poniżej podano skonsolidowaną listę kontrolną instalacji, z której można korzystać podczas odbioru urządzenia.

Montaż

- ☐ Czy urządzenie jest zamontowane we właściwym miejscu (wg „*Odległości*” na str. 18)?
- ☐ Czy zapewniono wystarczającą przestrzeń na potrzeby obsługi serwisowej urządzenia?
- ☐ Czy podłoże montażowe jest stabilne i odpowiednie do montażu nawilzacza?
- ☐ Czy urządzenie jest wypoziomowane?
- ☐ Czy urządzenie jest prawidłowo zabezpieczone?

Obieg pary

- ☐ Czy przestrzegano prawidłowych praktyk roboczych?
- ☐ Czy wielkość przewodu sztywnego pary jest prawidłowo dobrana?
- ☐ Czy długość głównego przewodu sztywnego pary nie przekracza wartości maksymalnej 6 m?
- ☐ Czy długość przewodu elastycznego pary między łącznikiem a dystrybutorem pary nie przekracza wartości maksymalnej 4 m?
- ☐ Czy zastosowano kolana o dużych promieniach (do przewodów sztywnych)?
- ☐ Czy ciśnienie wsteczne w obiegu łącznie z ciśnieniem statycznym w kanałach nie przekracza 1,49 kPa dla urządzeń kompaktowych lub 2,49 kPa dla urządzeń pełnowymiarowych?
- ☐ Czy długość prostego odcinka przewodu pary od wylotu pary z nawilzacza do pierwszego zagięcia wynosi co najmniej 300 mm?
- ☐ Czy przewody pary mają minimalne nachylenie 20% w górę lub minimalne nachylenie 5% w dół do dystrybutora pary?
- ☐ Czy nie występuje zmniejszenie średnicy przewodów pary z wyjątkiem miejsca przy dystrybutorze pary i czy przewód skroplin jest podłączony tuż przed zwężeniem?
- ☐ Czy przewody pary nie łączą się ze sobą (z wyjątkiem miejsca przy dystrybutorze pary) za pośrednictwem łącznika przewodu elastycznego Condair?
- ☐ Czy przewody pary nie wykazują zwisów?
- ☐ Czy połączenia pary są prawidłowo zabezpieczone obejmami? Czy zastosowano prawidłowe momenty dokręcania obejm?
- ☐ Czy przewidziano rezerwy na rozszerzalność cieplną przewodów sztywnych i kurczenie się elastycznego przewodu pary?
- ☐ Czy przewody pary są zaizolowane na całej długości?

Obieg skroplin

- ☐ Czy spełniono lokalne przepisy dotyczące temperatury odprowadzanej wody?
- ☐ Czy przewody odprowadzania skroplin podłączono we wszystkich najniższych punktach obiegu pary oraz w miejscach zmiany przebiegu przewodów z poziomego na pionowy?
- ☐ Czy przewody odprowadzania skroplin z obiegu pary są zawsze podłączone do pełnowymiarowych trójników?
- ☐ Czy średnica pętli pułapek skroplin wynosi co najmniej 300 mm i czy pętle są wykonane co najmniej 300 mm poniżej trójnika skroplin i dystrybutora pary?

- ☐ Czy wszystkie przewody odprowadzania w dół są nachylone w dół ze spadkiem co najmniej 20%?
- ☐ Czy pułapki skroplin są zalane wodą?

Przyłącza wody

- ☐ Czy jakość wody spełnia wymagania podane w [Tab. 7 na str. 16](#)?
- ☐ Czy na przewodzie zasilania zamontowano zawór odcinający i złącze gwintowane?
- ☐ Czy średnica przewodu zasilania wodą wynosi co najmniej 12 mm? Czy w przypadku stosowania wody demineralizowanej zastosowano rury z tworzywa sztucznego lub stali nierdzewnej?
- ☐ Czy w przewodzie zasilania wodą w pobliżu nawilżacza zamontowano filtr wody o oczku 5 µm?
- ☐ Czy temperatura wody zasilającej mieści się w zakresie 1–25°C?
- ☐ Czy zastosowano zabezpieczenie przed uderzeniem hydraulicznym i czy ciśnienie jest wyregulowane w zakresie 3–8 bar?
- ☐ Czy sprawdzono szczelność przewodów zasilania wodą?
- ☐ Czy lejek odpływowy w podłodze znajduje się z dala od szafki sterowniczej nawilżacza?
- ☐ Czy średnica wewnętrzna rury spustowej między lejkiem odpływowym w podłodze a odpływem z budynku wynosi co najmniej 45 mm? Czy zastosowano rurę miedzianą lub ze stali nierdzewnej?
- ☐ Czy elastyczny przewód spustowy nawilżacza jest doprowadzony do lejka odpływowego w podłodze bez dotykania jego boków ani dna? Czy przewód odprowadzania skroplin jest ułożony ze stałym spadkiem w dół wynoszącym 10% i czy jest zamocowany obejmą? Czy nominalna temperatura wytrzymywana przez elastyczny przewód spustowy wynosi 100°C?
- ☐ Czy zamontowano elastyczny przewód wylotowy skroplin (tylko model CS)? Czy nominalna temperatura wytrzymywana przez przewód elastyczny wynosi 100°C? Czy pułapka skroplin wewnątrz urządzenia jest zalana wodą?
- ☐ Czy przewody zasilania wodą i spustowe zostały przepłukane? Czy filtr siatkowy zaworu napełniania jest wolny od ciał obcych?

Przyłącze powietrza spalania – instalacja poboru powietrza z pomieszczenia

- ☐ Czy spełniono wszystkie przepisy krajowe i lokalne dotyczące świeżego powietrza spalania?
- ☐ Czy na wlocie powietrza dolotowego zamontowano kolano?

Przyłącze powietrza spalania – instalacja szczelna w pomieszczeniu

- ☐ Czy spełniono wszystkie przepisy krajowe i lokalne dotyczące instalacji szczelnych?
- ☐ Czy długość dopływu powietrza nie przekracza długości równoważnej wynoszącej 21 m dla gazu ziemnego lub 10 m dla propanu? Czy wykonano maksymalnie sześć zagięć?
- ☐ Czy średnica dopływu jest zgodna z podaną w [Tab. 14 na str. 38](#) i jednakowa na całej długości?
- ☐ Czy wszystkie połączenia dopływu powietrza zostały uszczelnione odpowiednim środkiem uszczelniającym?
- ☐ Czy przewód dolotowy powietrza jest podparty?
- ☐ Czy odległość między wlotem powietrza a wylotem spalin wynosi co najmniej 1 m?
- ☐ Czy w przypadku zimnego klimatu wlot powietrza jest podgrzewany lub izolowany?

Przyłącze wylotu spalin

- ☐ Czy wylot spalin jest wykonany zgodnie z wszystkimi przepisami krajowymi lokalnymi oraz wymaganiami producenta i Condair?
- ☐ Czy pomiędzy wylotem spalin a materiałami palnymi zachowano odpowiednie odległości?

- ☐ Czy średnica wylotu jest zgodna z podaną w [Tab. 13 na str. 28](#) i jednakowa na całej długości?
- ☐ Czy równoważna długość wylotu spalin wynosi co najmniej 2,1 m i maksymalnie 21 m? Czy w przewodzie wylotowym spalin zastosowano najwyżej sześć kolan?
- ☐ Czy wylot jest prawidłowo zamocowany za pomocą wieszaków lub opasek do rur?

Przyłącze gazu

- ☐ Czy tuż przed nawilżaczem zamontowano atestowany ręczny zawór odcinający gaz?
- ☐ Czy zamontowano osadnik (w przypadku stosowania rur czarnych)?
- ☐ Czy do podłączenia gazu do nawilżacza użyto odcinka rury ze stali nierdzewnej?
- ☐ Czy przebieg rury gazowej umożliwia dostęp bez przeszkód do pozostałych przyłączy serwisowych nawilżacza?
- ☐ Czy orurowanie gazowe jest odpowiednio podparte?
- ☐ Czy wykonano próbę szczelności i usunięto wszelkie nieszczelności?
- ☐ Czy po próbie szczelności uwolniono ciśnienie w rurach zasilania gazem?

Przyłącza elektryczne

- ☐ Czy zasilanie elektryczne jest zgodne z wartościami granicznymi prądu znamionowego podanymi na tabliczce znamionowej ([Rys. 3 na str. 8](#))?
- ☐ Czy obwód zasilania jest wyposażony w dedykowany wyłącznik zewnętrzny z bezpiecznikiem?
- ☐ Czy całe okablowanie zostało wykonane zgodnie ze schematem elektrycznym i wskazówkami podanymi w niniejszej instrukcji?
- ☐ Czy główny przewód zasilania jest prawidłowo uziemiony za pośrednictwem zacisku uziemienia w szafie sterowniczej?
- ☐ Czy wszystkie przewody są pewnie zamocowane?
- ☐ Czy żaden przewód nie jest naciągnięty i czy wszystkie przechodzą przez złącza uwalniające naprężenia?
- ☐ Czy instalacja elektryczna spełnia wszystkie obowiązujące normy krajowe i lokalne?
- ☐ Czy wszystkie panele dostępne są zamknięte i pewnie zamocowane?

Notatki

Notatki

This image shows a full page of graph paper. The top-left corner contains the word "Notatki" in a bold, black font. The rest of the page is covered by a uniform grid of thin gray lines forming small squares.

Notatki

Doradztwo, sprzedaż i serwis:

Condair AG
Talstrasse 35-37, CH-8808 Pfäffikon
Tel. +41 55 416 61 11, Faks +41 55 416 62 62
info@condair.com, www.condair.com

