



INSTRUKCJA INSTALACJI

Nawilżacz parowy opalany gazem
Condair **GS**
z serii II

Dziękujemy za wybór Condair

Data instalacji (MM/DD/RRRR):

Data oddania do eksploatacji (MM/DD/RRRR):

Miejsce instalacji:

Model:

Numer seryjny:

Prawa własności

Niniejszy dokument i zawarte w nim informacje są własnością firmy Condair Group AG. Udostępnianie i/lub powielanie niniejszego dokumentu lub jakichkolwiek informacji zawartych w niniejszym dokumencie oraz wykorzystywanie i rozpowszechnianie bez pisemnej zgody firmy Condair Group AG jest zabronione, za wyjątkiem zakresu wymaganego do instalacji lub konserwacji urządzenia klienta.

Odpowiedzialność prawna

Firma Condair Group AG nie ponosi żadnej odpowiedzialności za wszelkie szkody powstałe w wyniku nieprawidłowej instalacji lub eksploatacji urządzenia lub też zastosowania części/komponentów/urządzeń, które nie są autoryzowane przez firmę Condair Group AG.

Prawa autorskie

© Condair Group AG, wszelkie prawa zastrzeżone.

Zastrzega się prawo do zmian technicznych.

Spis treści

1	Wstęp	5
1.1	Na wstępie	5
1.2	Uwagi dotyczące instrukcji instalacji	5
2	Zasady bezpieczeństwa	7
3	Przeгляд produktu	10
3.1	Informacje o modelach	10
3.2	Oznaczenie modelu	11
3.3	Wyposażenie dodatkowe	12
3.3.1	Przeгляд wyposażenia dodatkowego	12
3.3.2	Opis wyposażenia dodatkowego	13
3.3.2.1	DV81-... rura do dystrybucji pary wodnej	13
3.3.2.2	System dystrybucji pary OptiSorp	14
4	Kontrola dostawy/przechowywania i transportu	15
4.1	Inspekcja	15
4.2	Przechowywanie i transport	16
5	Prace montażowe i instalacyjne	17
5.1	Wskazówki bezpieczeństwa dotyczące prac montażowych i instalacyjnych	17
5.2	Przeгляд elementów dla instalacji	18
5.2.1	Instalacja standardowa jednostki kompaktowej	18
5.2.2	Typowa instalacja jednostek standardowych	19
5.3	Wymagania dotyczące miejsca instalacji	20
5.4	Montaż nawilżacza	21
5.4.1	Uwagi dotyczące ustawienia nawilżacza	21
5.4.2	Wymagane odległości / wymiary i ciężary	21
5.4.2.1	Wymagane odległości	21
5.4.2.2	Wymiary i ciężary	22
5.4.3	Zdejmowanie nawilżacza parowego z palety wysyłkowej	23
5.4.4	Montaż ścienny – Wyłącznie jednostki kompaktowe Condair GS 23/45	23
5.4.5	Montaż na stojaku podłogowym	24
5.4.6	Lista kontrolna montażu	25
5.5	Instalacja linii parowej	25
5.6	Instalacja głównej rury parowej	26
5.6.1	Najlepsze praktyki w zakresie instalacji linii parowej i linii kondensatu	27
5.6.1.1	Linia parowa	27
5.6.1.2	Linie odprowadzania kondensatu	29
5.6.1.3	Najczęściej popełniane błędy w instalacji linii parowej i linii kondensatu	30
5.6.2	Lista kontrolna dla instalacji linii parowej	31
5.7	Instalacja linii wodnej	32
5.7.1	Przeгляд instalacji linii wodnej	32
5.7.2	Przeгляд instalacji odprowadzania kondensatu spalin (tylko model CS)	33
5.7.3	Uwagi dotyczące instalacji linii wodnej	34
5.7.4	Lista kontrolna dla przyłączy wodnych	36

5.8	Instalacja powietrza do spalania	37
5.8.1	Instalacja z dopływem powietrza z wewnątrz	37
5.8.2	Instalacja z dopływem powietrza z zewnątrz	39
5.8.3	Wymagania instalacji z dopływem powietrza z zewnątrz	40
5.8.4	Lista kontrolna dla linii powietrza do spalania	40
5.9	Instalacja odpowietrznika wywiewnego	41
5.9.1	Wymagania ogólne	41
5.9.1.1	Instalacja jako urządzenie C6	46
5.9.2	Instalacja odpowietrznika wywiewnego	49
5.9.2.1	Wymagania dotyczące odprowadzania spalin dla modeli o standardowej wydajności	50
5.9.2.2	Wymagania dotyczące odpowietrzania dla modeli kondensacyjnych o wysokiej wydajności	50
5.9.3	Lista kontrolna dla odpowietrznika wywiewnego	51
5.10	Instalacja gazowa	52
5.10.1	Przegląd instalacji zasilania gazem dla jednostek kompaktowych i pełnowymiarowych	52
5.10.2	Wymagania instalacji zasilania gazem	53
5.10.3	Test szczelności linii gazowej	54
5.10.4	Lista kontrolna instalacji linii gazowej	54
5.11	Systemy regulacji wilgotności	55
5.11.1	Konfiguracje regulacji wilgotności	55
5.11.1.1	Konfiguracja 1 – Regulacja wilgotności w pomieszczeniu	56
5.11.1.2	Konfiguracja 2 – Regulacja wilgotności w pomieszczeniu z ciągłym ograniczeniem wilgotności powietrza nawiewanego	56
5.11.1.3	Konfiguracja 3 – Regulacja wilgotności powietrza nawiewanego z ciągłym ograniczeniem wydajności	57
5.11.2	Dopuszczalne wejścia sygnałów sterujących	57
5.12	Instalacje elektryczne	58
5.12.1	Ogólne informacje o instalacji elektrycznej	58
5.12.2	Schematy połączeń elektrycznych	59
5.12.3	Połączenia zewnętrzne	62
5.12.3.1	Zewnętrzny obwód bezpieczeństwa	62
5.12.3.2	Sygnal zapotrzebowania na wilgotność lub czujnika wilgotności / Sygnal ogranicznika	63
5.12.3.3	Sygnal higrostatu On/Off	64
5.12.3.4	Przyłącze sygnału pełnego wydmuchiwania zbiornika	64
5.12.3.5	Urządzenia monitorujące systemu zarządzania spalinami	65
5.12.3.6	Połączenia płytki obwodów drukowanych do zdalnego wyświetlania błędów	66
5.12.3.7	Podłączenie jednofazowego zasilacza sieciowego	67
5.12.3.8	Podłączenie Modbus	68
5.12.3.9	Łączenie wielu jednostek w systemie Linkup	69
5.12.4	Lista kontrolna połączeń elektrycznych	70
6	Specyfikacje produktu	71
6.1	Dane dotyczące wydajności	71
6.2	Zużycie gazu przy maksymalnej mocy	71
6.3	Dane eksploatacyjne	72
6.4	Ciężary	73
6.5	Wymiary	74
6.5.1	Wymiary Condair GS 23/45	74
6.5.2	Wymiary Condair GS 65	75
6.5.3	Wymiary Condair GS 90/130	76
6.5.4	Wymiary Condair GS 195	77
6.5.5	Wymiary Condair GS 260	78

1 Wstęp

1.1 Na wstępie

Dziękujemy za zakup **nawilżacza parowego opalanego gazem Condair GS**.

Nawilżacz parowy Condair GS został zaprojektowany w oparciu o najnowsze rozwiązania techniczne i spełnia wymagania uznanych norm bezpieczeństwa. Niemniej jednak nieprawidłowe zastosowanie nawilżacza parowego Condair GS może powodować zagrożenie dla użytkownika lub innych osób i/lub może prowadzić do uszkodzenia mienia.

Aby zapewnić bezpieczną, prawidłową i ekonomiczną obsługę nawilżacza parowego Condair GS, należy przestrzegać i stosować się do wszystkich informacji i wskazówek bezpieczeństwa zawartych w niniejszej dokumentacji, jak również w oddzielnych dokumentacjach komponentów zainstalowanych w systemie nawilżacza. Należy przestrzegać wszystkich krajowych i regionalnych przepisów dotyczących instalacji gazowych, powietrza do spalania, gazów spalinowych, wody, pary i instalacji elektrycznych.

Jeśli po przeczytaniu tej instrukcji będą mieć Państwo jakiegokolwiek pytania, prosimy o kontakt z przedstawicielem firmy Condair. Chętnie udzieli on odpowiedzi na wszelkie Państwa pytania.

1.2 Uwagi dotyczące instrukcji instalacji

Ograniczenia

Przedmiotem niniejszej instrukcji instalacji jest nawilżacz parowy Condair GS w różnych wersjach. Wyposażenie i akcesoria opisane są wyłącznie w zakresie niezbędnym do poprawnego ich zainstalowania i zastosowania. Więcej informacji na temat wyposażenia dodatkowego i opcjonalnego można znaleźć w ich odrębnych instrukcjach.

Niniejsza instrukcja montażu ogranicza się do **instalacji** nawilżacza parowego Condair GS i jest przeznaczona dla **dobrze wykształconego personelu, posiadającego wystarczające kwalifikacje do wykonywania danych prac.**

Inne powiązane dokumenty

Niniejsza instrukcja instalacji jest uzupełniona różnymi oddzielnymi dokumentami (tj. instrukcja obsługi, lista części zamiennych itp.), które również są dostarczane wraz z urządzeniem. W stosownych miejscach w instrukcji instalacji zamieszczono odpowiednie odesłania do tych dokumentów.

Symbole wykorzystywane w niniejszym podręczniku



UWAGA!

Słowo „UWAGA” obok ogólnego symbolu ostrzegawczego jest wykorzystywane do oznaczenia wskazówek bezpieczeństwa, których nieprzestrzeganie może spowodować **uszkodzenie i/lub nieprawidłowe działanie urządzenia lub też szkody materialne**.



OSTRZEŻENIE!

Słowo „OSTRZEŻENIE” w połączeniu z ogólnym symbolem ostrzegawczym oznacza zawarte w niniejszej instrukcji instalacji wskazówki dotyczące bezpieczeństwa i zagrożeń, które w przypadku nieprzestrzegania mogą spowodować **obrażenia ciała**. Niekiedy ogólny symbol może być zastąpiony innym, specyficznym symbolem ostrzegawczym.



NIEBEZPIECZEŃSTWO!

Słowo „NIEBEZPIECZEŃSTWO” w połączeniu z ogólnym symbolem ostrzegawczym oznacza zawarte w niniejszej instrukcji instalacji wskazówki dotyczące bezpieczeństwa i zagrożeń, które w przypadku nieprzestrzegania mogą prowadzić do **poważnych obrażeń, a nawet śmierci**. Niekiedy ogólny symbol może być zastąpiony innym, specyficznym symbolem ostrzegawczym.

Przechowywanie podręcznika

Niniejszą instrukcję instalacji należy przechowywać w bezpiecznym, szybko dostępnym miejscu. W przypadku zmiany lokalizacji i użytkownika urządzenia, należy upewnić się, że podręcznik ten zostanie przekazany nowemu użytkownikowi.

W przypadku utraty lub zniszczenia niniejszego dokumentu, należy skontaktować się z przedstawicielem firmy Condair w celu uzyskania nowego egzemplarza.

Wersje językowe

Niniejszy podręcznik instalacji jest dostępny w innych wersjach językowych. Aby uzyskać więcej informacji, prosimy skontaktować się z przedstawicielem firmy Condair.

2 Zasady bezpieczeństwa

Informacje ogólne

Przed przystąpieniem do wykonywania jakichkolwiek prac, każda osoba odpowiedzialna za prace instalacyjne systemu Condair GS musi przeczytać i zrozumieć niniejszą instrukcję oraz instrukcję obsługi Condair GS.

Znajomość i zrozumienie treści instrukcji instalacji oraz instrukcji eksploatacji jest podstawowym wymogiem dla ochrony personelu przed wszelkiego rodzaju niebezpieczeństwami, mającym na celu zapobieganie błędom w obsłudze oraz bezpieczną i prawidłową obsługę urządzenia.

Należy przestrzegać wszystkich ideogramów, symboli i oznaczeń znajdujących się na urządzeniu Condair GS i zawsze należy utrzymywać je w czytelnym stanie.

Kwalifikacje personelu

Wszystkie czynności opisane w niniejszej instrukcji instalacji **mogą być wykonywane wyłącznie przez specjalistów, którzy są dobrze wyszkoleni i odpowiednio wykwalifikowani oraz zatwierdzeni przez klienta.**

Ze względów bezpieczeństwa i w celu zachowania gwarancji producenta, wszelkie czynności wykraczające poza zakres niniejszej instrukcji muszą być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowany personel upoważniony przez firmę Condair.

Przed przystąpieniem do pracy, wszystkie osoby pracujące z nawilżaczem parowym Condair muszą zapoznać się z odpowiednimi przepisami dotyczącymi bezpieczeństwa pracy i zapobiegania wypadkom oraz muszą działać zgodnie z tymi przepisami.

Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem

Nawilżacz parowy Condair GS jest przeznaczony **wyłącznie do nawilżania powietrza za pomocą zatwierdzonego przez firmę Condair dystrybutora pary w określonych warunkach pracy** (patrz „Instrukcja obsługi Condair GS”). Wszelkie inne zastosowanie, bez pisemnej zgody firmy Condair, jest uważane za niezgodne z jego zastosowaniem zgodnym z przeznaczeniem i może powodować zagrożenie podczas obsługi urządzenia Condair GS oraz skutkować unieważnieniem gwarancji.

Aby obsługiwać urządzenie zgodnie z przeznaczeniem, **należy ściśle przestrzegać wszystkich informacji zawartych w niniejszej instrukcji, a w szczególności instrukcji bezpieczeństwa.**

Środki ostrożności, których należy przestrzegać



NIEBEZPIECZEŃSTWO!

Niebezpieczeństwo porażenia prądem!

Condair GS jest urządzeniem zasilanym prądem. W przypadku otwarcia jednostki, istnieje zagrożenie kontaktu z elementami pod napięciem. Kontakt z elementami pod napięciem może prowadzić do ciężkich obrażeń, w tym nawet do śmierci.

Środki zapobiegawcze: Condair GS należy podłączyć do sieci elektrycznej wyłącznie po zakończeniu wszystkich prac instalacyjnych i konserwacyjnych, sprawdzeniu poprawności ich przeprowadzenia oraz potwierdzeniu, że panele dostępu są prawidłowo zainstalowane i zablokowane.



OSTRZEŻENIE!

Błędy podczas podłączania przewodów mogą spowodować nieprawidłową pracę nawilżacza i tym samym zagrażać bezpieczeństwu!

Środki zapobiegawcze: Należy oznaczyć wszystkie przewody podczas przeprowadzania instalacji elektrycznej. Po zakończeniu prac konserwacyjnych i sprawdzeniu działania należy ponownie prawidłowo podłączyć wszystkie przewody i sprawdzić, czy urządzenie działa poprawnie.



UWAGA!
Wyładowanie elektrostatyczne!

Podzespoły elektroniczne wewnątrz szafy sterowniczej nawilżacza są wrażliwe na wyładowania elektrostatyczne.

Środki zapobiegawcze: Należy podjąć odpowiednie środki zapobiegawcze w celu ochrony podzespołów elektronicznych wewnątrz jednostki przed uszkodzeniami spowodowanymi wyładowaniami elektrostatycznymi.



NIEBEZPIECZEŃSTWO!
Niebezpieczeństwo pożaru lub wybuchu!

Urządzenie Condair GS jest nawilżaczem parowym opalany gazem. Nieprawidłowa instalacja, obsługa i konserwacja, jak również nieprawidłowe ustawienia i nieautoryzowane zmiany mogą spowodować zatrucie tlenkiem węgla, wybuch, pożar lub inne zagrożenia, które mogą spowodować poważne obrażenia, śmierć lub szkody materialne.

Prace przy instalacji gazowej mogą być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowanego instalatora, autoryzowanego technika lub lokalnego dostawcę gazu.

Przed rozpoczęciem prac przy instalacji gazowej należy upewnić się, że Condair GS nie jest obsługiwany (urządzenie jest wyłączone, odłączone od źródła zasilania, a dopływ wody i gazu są zamknięte) i jest zabezpieczony przed nieumyślnym włączeniem.

Podczas instalacji lub przeprowadzania modyfikacji urządzenia należy stosować wyłącznie zestawy lub akcesoria wymienione na liście części zatwierdzonych przez fabrykę.

W pobliżu tego urządzenia lub jakiegokolwiek innego urządzenia NIE WOLNO przechowywać ani używać benzyny lub innych łatwopalnych oparów i płynów.

Postępowanie w przypadku poczucia gazu:

- **NIE WOLNO włączać żadnego urządzenia.**
- **NIE WOLNO dotykać żadnych przełączników elektrycznych.**
- **NIE WOLNO używać żadnego telefonu w budynku.**
- **Należy natychmiast opuścić budynek.**
- **W przypadku wycieku gazu należy natychmiast skontaktować się z dostawcą gazu, dzwoniąc z miejsca oddalonego od budynku, w którym nastąpił wyciek gazu. Następnie należy postępować zgodnie z instrukcjami dostawcy gazu. Jeśli skontaktowanie się z dostawcą gazu nie jest możliwe, należy zadzwonić do straży pożarnej.**

UWAGA! Ponadto należy przestrzegać i stosować się do wszystkich wskazówek bezpieczeństwa dotyczących obsługi zawartych w instrukcji obsługi Condair GS.

Zapobieganie niebezpiecznej eksploatacji urządzenia

Wszyscy członkowie personelu pracujący przy urządzeniu Condair muszą niezwłocznie zgłosić klientowi wszelkie zmiany w jednostce, które mogą mieć wpływ na bezpieczeństwo i zabezpieczyć urządzenie przed przypadkowym włączeniem się zasilania.

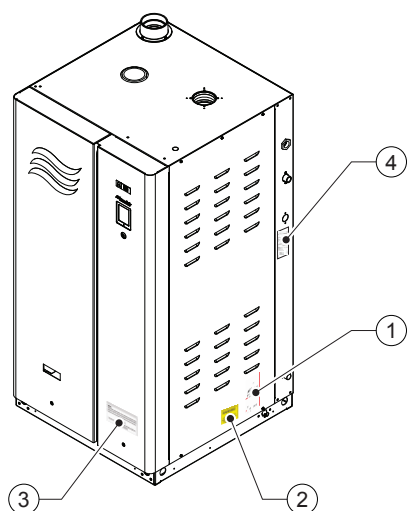
Zakaz modyfikowania urządzenia

Nie wolno dokonywać żadnych zmian w urządzeniu Condair GS bez wyraźnej pisemnej zgody firmy Condair.

Do wymiany uszkodzonych elementów należy używać wyłącznie **oryginalnych akcesoriów i części zamiennych** dostępnych u przedstawiciela firmy Condair.

Oznaczenia bezpieczeństwa na jednostce

Do urządzenia Condair GS przymocowane są różne etykiety bezpieczeństwa i etykiety identyfikacyjne. Należy zwrócić uwagę na odpowiednie informacje na tych etykietach i stosować się do nich.



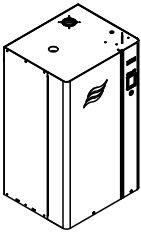
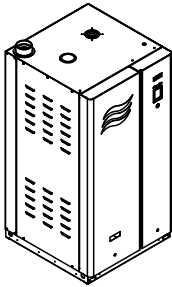
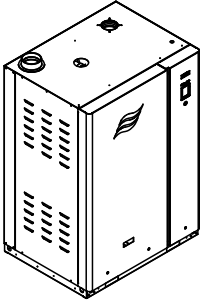
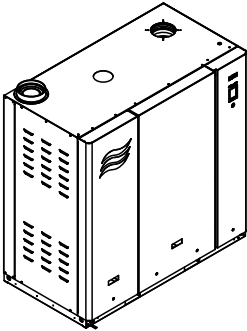
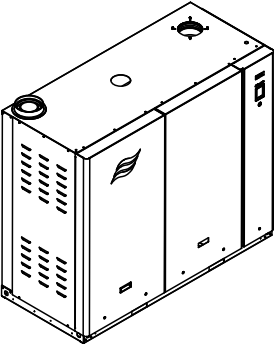
- 1 Etykieta ostrzegawcza dotycząca bezpieczeństwa instalacji gazowej
- 2 Etykieta ostrzegawcza przypominająca, aby szafa zawsze była zamknięta
- 3 Ogólna etykieta bezpieczeństwa
- 4 Etykieta specyfikacji

Ryc. 1: Lokalizacja etykiet bezpieczeństwa i etykiet identyfikacyjnych

3 Przegląd produktu

3.1 Informacje o modelach

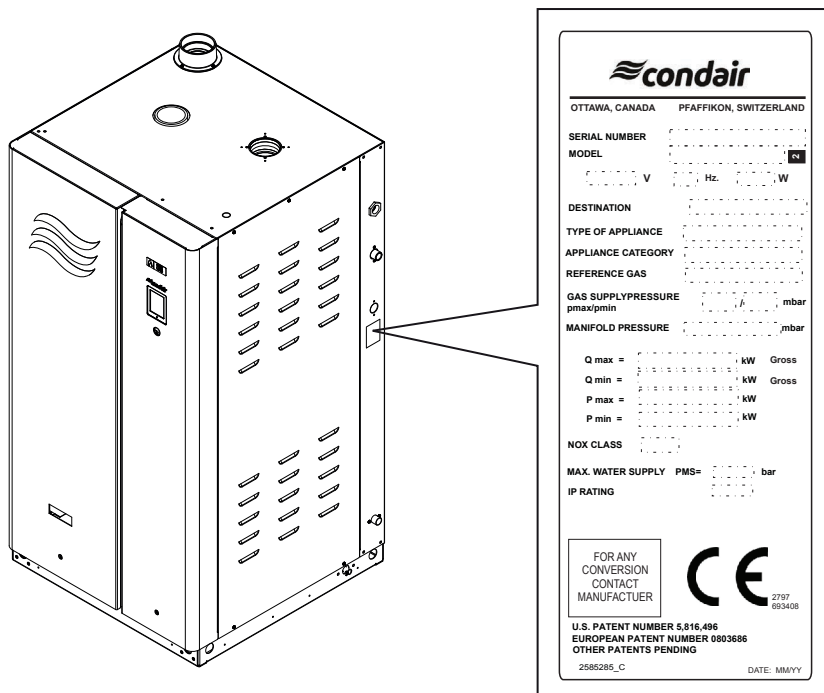
Urządzenia Condair GS są dostępne w **dwóch różnych wersjach obudowy** (kompaktowej (Compact) do montażu ściennego i standardowej (Standard) do montażu podłogowego), **dwóch klasach wydajności** (wysoka wydajność: z kondensacyjnym wymiennikiem ciepła (opcja CS), standardowa wydajność: bez kondensacyjnego wymiennika ciepła) i **maksymalnej wydajności pary w zakresie od 23 kg/godz. do 260 kg/godz.**

Kompaktowa (Compact)	Standardowa (Standard)			
GS 23 GS 45	GS 65	GS 90 GS 130	GS 195	GS 260
				
Maks. wydajność pary				
23 kg/godz. lub 45 kg/godz.	65 kg/godz.	90 kg/godz. lub 130 kg/godz.	195 kg/godz.	260 kg/godz.

Szczegółowe informacje na temat specyfikacji urządzenia można znaleźć w [Podrozdział 6](#).

3.2 Oznaczenie modelu

Etykieta specyfikacji po prawej stronie urządzenia Condair GS wskazuje numer modelu, numer seryjny i wartości nominalne urządzenia (lokalizację etykiety specyfikacji pokazano na [Ryc. 2](#)).



Ryc. 2: Lokalizacja etykiety specyfikacji

Oznakowanie głównego modelu

Przykład:

Condair GS 130 - CS G20 200V - Seria II

Oznakowanie produktu: _____

Wydajność pary w kg/godz.: _____

- 23
- 45
- 65
- 90
- 130
- 195
- 260

Wydajność: _____

CS: Wysoka wydajność z kondensacyjnym wymiennikiem ciepła
: Standardowa wydajność **bez** kondensacyjnego wymiennika ciepła

Paliwo: _____

Gaz ziemny typu H, E, E(S): **G20**

Gaz ziemny typu L, ELL: **G25**

Gaz ziemny typu HS: **G25.1**

Gaz ziemny typu Lw: **G27**

Gaz ziemny typu Ls: **G2.350**

Propan P: **G31**

Napięcie sieciowe: _____

Seria urządzenia: _____

3.3 Wyposażenie dodatkowe

3.3.1 Przegląd wyposażenia dodatkowego

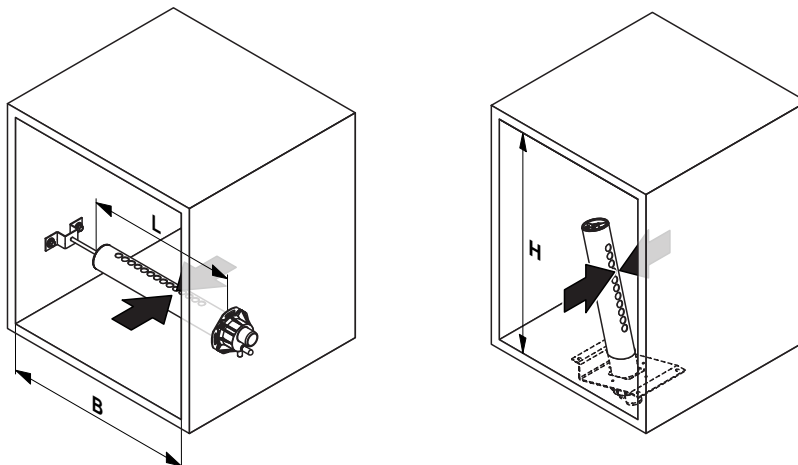
Model Condair GS	23 ...	45 ...	65 ...	90 ...	130 ...	195 ...	260 ...
Rura do dystrybucji pary wodnej (Szczegółowe informacje można znaleźć w Podrozdział 3.3.2)	81 ...						
Ilość	1	1	2	2	3	5	6
System dystrybucji pary wodnej OptiSorp (Szczegółowe informacje można znaleźć w Podrozdział 3.3.2)	System 1	System 1	System 2	System 2	System 3	System 3 System 2	System 3
Ilość	1	1	1	1	1	Po 1 z każdego	2
System dystrybucji pary wodnej DR	DR73						
Ilość	—	—	—	—	1	1	1
Adapter przewodu parowego	—	—	SA80 (3" / 2 x ø 45 mm)	SA80 (3" / 2 x ø 45 mm)	SA120 (3" / 3 x ø 45 mm)	SA200 (4" / 5x ø45 mm)	SA240 (4" / 6 x ø 45 mm)
Ilość	—	—	1	1	1	1	1
Przewód parowy/miernik	DS80						
Ilość	1	1	2	2	3	4	6
Przewód kondensatu/miernik	KS10						
Ilość	1	1	2	2	3	4	6
Zawór z filtrem	Z261 (1 szt. na system)						

3.3.2 Opis wyposażenia dodatkowego

3.3.2.1 DV81-... rura do dystrybucji pary wodnej

Rury do dystrybucji pary wodnej są wybierane w oparciu o **szerokość kanału „B”** (w przypadku montażu poziomego) lub **wysokość kanału „H”** (w przypadku montażu pionowego oraz **przy uwzględnieniu wydajności nawilzacza parowego**).

Uwaga! W celu zapewnienia optymalnego dystansu nawilżania, zawsze należy wybierać jak najdłuższą rurę do dystrybucji pary wodnej.



Rura do dystrybucji pary wodnej DV81-... wykonana ze stali CrNi		Szerokość kanału/ wysokość kanału	Maks. wydajność pary
Typ	Długość w mm (L) ¹⁾	w mm	w kg/godz. ²⁾
DV81-350	350	400...600	30
DV81-500	500	600...750	30
DV81-650	650	750...900	50
DV81-800	800	900...1100	50
DV81-1000	1000	1100...1300	50
DV81-1200	1200	1300...1600	50
DV81-1500	1500	1600...2000	50
DV81-1800	1800	2000...2400	50
DV81-2000	2000	2200...2600	50
DV81-2300	2300	2500...2900	50
DV81-2500	2500	2700...3100	50

¹⁾ Specjalne długości na zamówienie.

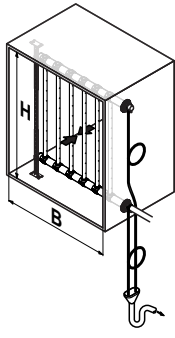
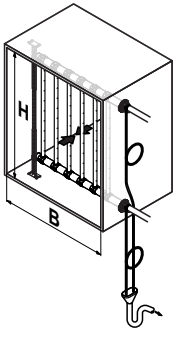
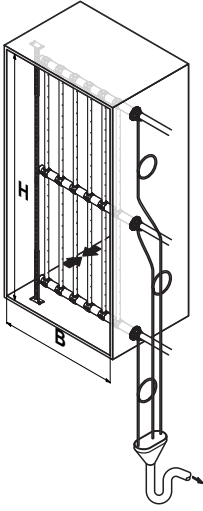
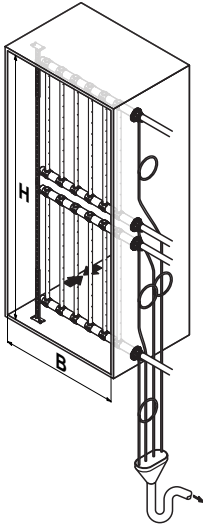
²⁾ W celu wykorzystania całkowitej wydajności nawilzacza, każdy króciec wylotowy pary można podłączyć do więcej niż jednej rury do dystrybucji pary wodnej. W takim przypadku rura do dystrybucji pary wodnej musi być rozdzielona na kilka gałęzi przy pomocy odpowiednich adapterów dostępnych na zamówienie.

Uwaga: Jeśli odległość absorpcji musi zostać zmniejszona z powodów technicznych, ilość pary na jednostkę należy podzielić między kilka lanc parowych lub należy zastosować system rozprowadzania pary OptiSorp. W takim przypadku należy skontaktować się z przedstawicielem firmy Condair.

Wskazówka: Więcej informacji o DV81-... rurze do dystrybucji pary wodnej można znaleźć w oddzielnej instrukcji montażu i obsługi tego komponentu.

3.3.2.2 System dystrybucji pary OptiSorp

System OptiSorp jest stosowany w systemach dystrybucji pary z krótkim dystansem nawilżenia. Zamawiając system OptiSorp konieczne jest podanie wymiarów kanału. Prosimy sprawdzić dane w poniższej tabeli:

	System 1	System 2	System 3	System 4
				
Ilość złączy pary wodnej	1	2	3	4
Maks. wydajność pary	45 (30) kg/godz. ¹⁾	90 (60) kg/godz. ¹⁾	135 (90) kg/godz. ¹⁾	180 (120) kg/godz. ¹⁾
Szerokość kanału (B)	450... 2700 mm			
Wysokość kanału (H)	450... 1650 mm	450... 2200 mm	800... 3200 mm	800... 3200 mm

¹⁾ Dla szerokości kanału < 600 mm należy stosować wartości podane w nawiasach.

Uwaga: Dalsze informacje dotyczące systemu dystrybucji pary wodnej OptiSorp można znaleźć w oddzielnej instrukcji dołączonej do systemu dystrybucji pary wodnej OptiSorp.

4 Kontrola dostawy/przechowywania i transportu

4.1 Inspekcja

Po otrzymaniu dostawy należy:

- Sprawdzić pudła transportowe pod kątem uszkodzeń.
Wszelkie uszkodzenia pudeł transportowych należy niezwłocznie zgłosić firmie transportowej.
- Sprawdzić, czy wszystkie części zostały dostarczone.
Wszystkie braki w tym zakresie należy zgłosić dostawcy Condair w ciągu 48 godzin od otrzymania towaru. Po upływie tego czasu firma Condair Group AG nie ponosi odpowiedzialności za jakiegokolwiek istotne braki w dostawie.

Zakres standardowej dostawy obejmuje:

- Nawilżacz parowy Condair GS zapakowany w tekturowe pudełko na palecie wysyłkowej
 - Pudełko z wyposażeniem dodatkowym, zawierające następujące elementy:
 - Instrukcja instalacji (niniejszy dokument), instrukcja obsługi i lista części zamiennych
 - Stojak podłogowy
 - Mankiet węża i 2 opaski zaciskowe do wylotu pary wodnej
 - Adapter wejściowy linii gazowej BSPP
 - Adapter DIN do odpływu pary (tylko dla jednostek GS 195 i GS 260)
 - Zewnętrzny syfon kondensatu (wysokowydajne urządzenia GS 90 CS - 260 CS)
 - Wąż spustowy o średnicy 25 mm i długości 305 mm z opaską zaciskową
 - Mankiet węża do syfonu kondensatu
 - Uchwyty do montażu ściennego (tylko dla jednostek GS 23 i GS 45)
 - Adapter wlotu powietrza $\varnothing 60$ mm na $\varnothing 80$ mm (tylko dla jednostek GS 23, GS 45 i GS 45-CS)
- Uwaga: W przypadku modeli GS 23/45, pudełko z wyposażeniem dodatkowym znajduje się wewnątrz pudełka, w którym dostarczono nawilżacz. Dla wszystkich pozostałych modeli (GS 65-260) pudełko to jest dostarczane osobno, ale na tej samej palecie transportowej co nawilżacz parowy.
- Zamówione wyposażenie dodatkowe wraz z instrukcją obsługi zgodnie z [Podrozdział 3.3](#), zapakowane oddzielnie.
 - Wypakować części/komponenty i sprawdzić je pod kątem wszelkich uszkodzeń.
W przypadku wykrycia uszkodzeń, należy niezwłocznie poinformować o tym firmę transportową.
 - Sprawdzić, czy komponenty nadają się do instalacji na miejscu, zgodnie z danymi jednostki podanymi na etykiecie specyfikacji.

4.2 Przechowywanie i transport

Przechowywanie

Do momentu instalacji urządzenie Condair GS należy przechowywać w oryginalnym opakowaniu w bezpiecznym miejscu, spełniającym następujące wymagania:

- Temperatura pomieszczenia: 5 ... 40°C
- Wilgotność w pomieszczeniu: 10 ... 75%

Transport

W celu zapewnienia optymalnej ochrony jednostkę i jej komponenty należy zawsze transportować w oryginalnym opakowaniu czyli tak, jak zostały dostarczone, wykorzystując w tym celu odpowiednie urządzenia podnoszące/transportowe.



OSTRZEŻENIE!

Do obowiązków klienta należy zapewnienie, że operatorzy są przeszkoleni w zakresie obchodzenia się z ciężkimi produktami oraz, że przestrzegają oni odpowiednich przepisów dotyczących bezpieczeństwa pracy i zapobiegania wypadkom.

Opakowanie

W przypadku utylizacji oryginalnego opakowania należy przestrzegać lokalnych przepisów w tym zakresie. W miarę możliwości opakowanie należy poddać recyklingowi.

5 Prace montażowe i instalacyjne

5.1 Wskazówki bezpieczeństwa dotyczące prac montażowych i instalacyjnych

Kwalifikacje personelu

Wszystkie prace montażowe i instalacyjne muszą być przeprowadzane wyłącznie przez **dobrze wykwalifikowany personel upoważniony w tym celu przez właściciela**. Weryfikacja kwalifikacji personelu jest obowiązkiem właściciela.

Ogólne uwagi

Należy ściśle przestrzegać i stosować się do wszystkich informacji podanych w niniejszej instrukcji montażu dotyczących montażu jednostki oraz instalacji wodnej, parowej i elektrycznej.

Należy przestrzegać i stosować się do wszystkich lokalnych przepisów dotyczących instalacji wodnych, parowych i elektrycznych.

Bezpieczeństwo

Niektóre prace instalacyjne wymagają demontażu pokryw jednostki. W związku z tym należy zwrócić uwagę na następujące kwestie:



NIEBEZPIECZEŃSTWO!

Niebezpieczeństwo porażenia prądem!

Condair GS jest urządzeniem zasilanym prądem. W przypadku otwarcia jednostki, istnieje zagrożenie kontaktu z elementami pod napięciem. Kontakt z elementami pod napięciem może prowadzić do ciężkich obrażeń, w tym nawet do śmierci.

Środki zapobiegawcze: Condair GS należy podłączyć do sieci elektrycznej wyłącznie po zakończeniu wszystkich prac instalacyjnych i konserwacyjnych, sprawdzeniu poprawności ich przeprowadzenia oraz potwierdzeniu, że panele dostępu są prawidłowo zainstalowane i zablokowane.



NIEBEZPIECZEŃSTWO!

Niebezpieczeństwo wybuchu i pożaru!

Urządzenie Condair GS z serii II jest nawilżaczem parowym opalany gazem. Niewłaściwa instalacja lub niedozwolone modyfikacje mogą spowodować podczas eksploatacji zatrucie tlenkiem węgla, wybuch, pożar lub inne zagrożenia, które mogą spowodować poważne szkody materialne, obrażenia ciała lub śmierć. W razie potrzeby należy skontaktować się z wykwalifikowanym instalatorem, firmą serwisową lub lokalnym dostawcą gazu.

Podczas instalacji lub przeprowadzania modyfikacji urządzenia należy stosować wyłącznie zestawy lub akcesoria wymienione na liście części zatwierdzonych przez fabrykę.



UWAGA!

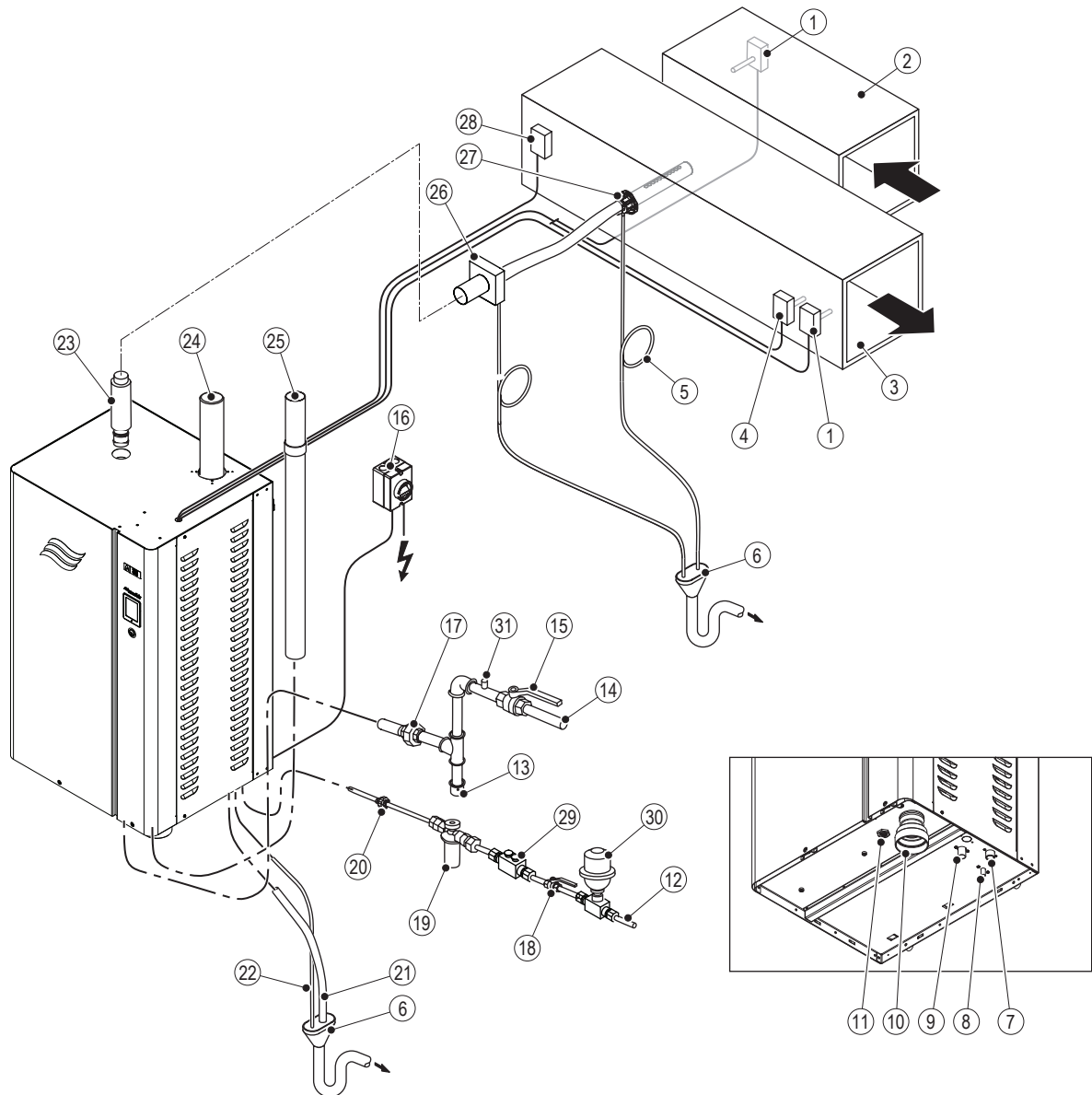
Wyładowanie elektrostatyczne!

Podzespoły elektroniczne wewnątrz szafy sterowniczej nawilżacza są wrażliwe na wyładowania elektrostatyczne.

Środki zapobiegawcze: Należy podjąć odpowiednie środki zapobiegawcze w celu ochrony podzespołów elektronicznych wewnątrz jednostki przed uszkodzeniami spowodowanymi wyładowaniami elektrostatycznymi.

5.2 Przegląd elementów dla instalacji

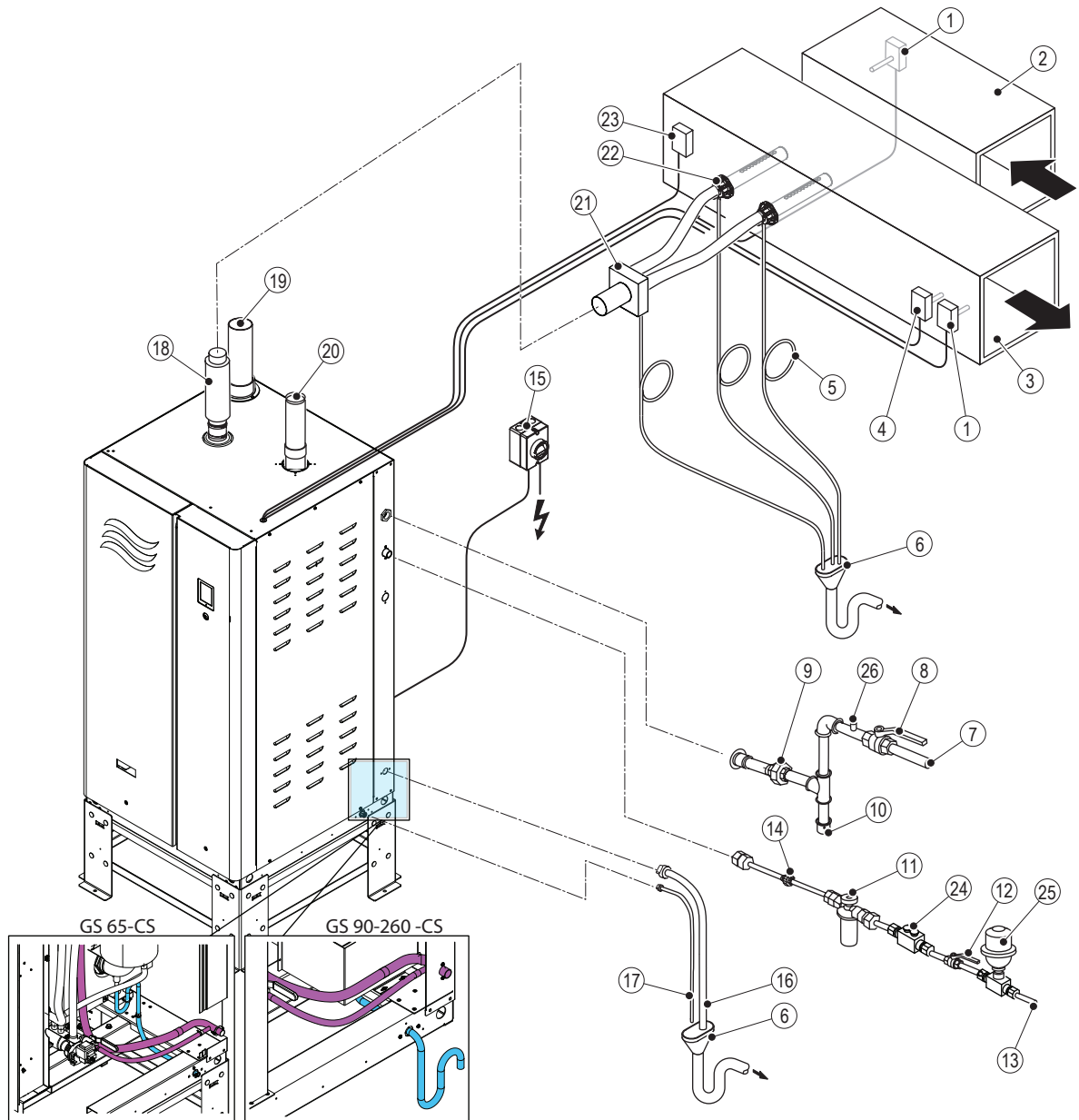
5.2.1 Instalacja standardowa jednostki kompaktowej



Ryc. 3: Instalacja standardowa jednostki kompaktowej

- | | | | |
|----|--|----|---|
| 1 | Czujnik wilgotności lub zewnętrzny regulator wilgotności powietrza (zainstalowany w kanale powietrza wywiewanego do regulacji wilgotności powietrza wywiewanego lub w kanale powietrza nawiewanego do regulacji wilgotności powietrza nawiewanego) | 16 | Zasilanie napięciowe z izolatorem elektrycznym (obowiązkowe) |
| 2 | Kanał powietrza wywiewanego | 17 | Przyłącze linii zasilania w gaz |
| 3 | Kanał powietrza nawiewanego | 18 | Zawór odcinający linii zasilania w wodę |
| 4 | Higrostat bezpieczeństwa (zewnętrzny obwód bezpieczeństwa) | 19 | Filtr wody |
| 5 | Linia spustowa kondensatu z syfonem | 20 | Przyłącze linii zasilania w wodę |
| 6 | Otwarty lejek z syfonem | 21 | Linia odprowadzania wody |
| 7 | Złącze zasilania w wodę | 22 | Spust kondensatu spalin (tylko modele CS) |
| 8 | Złącze spustu kondensatu spalin | 23 | Linia parowa |
| 9 | Złącze odpływu wody | 24 | Rura spalinowa (podłączona na zewnątrz) |
| 10 | Złącze zasilania powietrzem do spalania | 25 | Rura doprowadzająca powietrze do spalania (podłączona na zewnątrz - opcjonalnie) |
| 11 | Złącze zasilania gazem | 26 | Adapter węża parowego |
| 12 | Linia zasilania w wodę | 27 | Rura do dystrybucji pary wodnej DV81... |
| 13 | Osadnik | 28 | Monitor przepływu powietrza (zewnętrzny obwód bezpieczeństwa) |
| 14 | Linia zasilania w gaz | 29 | Rozłącznik do rury jako blokada przepływu wstecznego (opcjonalny, dostarczany przez inne firmy) |
| 15 | Zawór odcinający linii zasilania w gaz | 30 | Zabezpieczenie przed naporem wody (produkt innych producentów) |
| | | 31 | Port testowy gazu (produkt innych producentów) |

5.2.2 Typowa instalacja jednostek standardowych



Ryc. 4: Typowa instalacja jednostek standardowych (na rycinie pokazano jednostkę GS 65)

- | | | | |
|----|--|----|---|
| 1 | Czujnik wilgotności lub zewnętrzny regulator wilgotności powietrza (zainstalowany w kanale powietrza wywiewanego do regulacji wilgotności powietrza wywiewanego lub w kanale powietrza nawiewanego do regulacji wilgotności powietrza nawiewanego) | 15 | Zasilanie napięciowe z izolatorem elektrycznym (obowiązkowe) |
| 2 | Kanał powietrza wywiewanego | 16 | Linia odprowadzania wody |
| 3 | Kanał powietrza nawiewanego | 17 | Linia odprowadzania kondensatu spalin (tylko modele CS) |
| 4 | Higrostat bezpieczeństwa (zewnętrzny obwód bezpieczeństwa) | 18 | Linia parowa |
| 5 | Linia odprowadzania kondensatu z syfonem | 19 | Rura doprowadzająca powietrze do spalania (podłączona na zewnątrz - opcjonalnie) |
| 6 | Otwarty lejek z syfonem | 20 | Rura spalinowa (podłączona na zewnątrz) |
| 7 | Linia zasilania w gaz | 21 | Adapter węża parowego |
| 8 | Zawór odcinający linii zasilania w gaz | 22 | Rura do dystrybucji pary wodnej DV81-.. |
| 9 | Przyłącze linii zasilania w gaz | 23 | Monitor przepływu powietrza (zewnętrzny obwód bezpieczeństwa) |
| 10 | Osadnik | 24 | Rozłącznik do rury jako blokada przepływu wstecznego (opcjonalny, dostarczany przez inne firmy) |
| 11 | Filtr wody | 25 | Zabezpieczenie przed naporem wody (produkt innych producentów) |
| 12 | Zawór odcinający linii zasilania w wodę | 26 | Port testowy gazu (produkt innych producentów) |
| 13 | Linia zasilania w wodę | | |
| 14 | Przyłącze linii zasilania w wodę | | |

5.3 Wymagania dotyczące miejsca instalacji

W ramach przygotowania do instalacji nawilżacza Condair należy upewnić się, że spełnione są poniższe wymogi dotyczące miejsca instalacji. Wszelkie rozbieżności z wymogami należy zgłosić do inżyniera budowy.

- Miejsce instalacji musi być zgodne z obowiązującymi lokalnymi i krajowymi przepisami dotyczącymi montażu urządzeń zasilanych gazem.
- Pomieszczenie, w którym ma być zainstalowana jednostka Condair GS, powinno być w miarę możliwości zamykane na klucz.
- Pomieszczenie montażowe musi być zabezpieczone przed kapiącą wodą i muszą w nim panować następujące wartości temperatury i wilgotności przez cały rok:
Temperatura pomieszczenia: +15°C do +30°C
Wilgotność w pomieszczeniu: 15% do 75% (niekondensująca)
- W pomieszczeniu montażowym nie powinny znajdować się żadne materiały łatwopalne (np. drewniane podłogi, dywany itp.) ani inne wrażliwe materiały.
- W miejscu instalacji nawilżacza Condair GS musi być dostępna wystarczająca ilość miejsca, umożliwiająca obsługę i konserwację.
- Powierzchnia podłogi lub ściany, na której zamontowany jest nawilżacz Condair GS, musi być równa, mieć wystarczającą nośność (maksymalne ciężary robocze wyszczególniono w [Tabela 2](#)) i nadawać się do montażu (brak wibrujących, gorących lub bardzo zimnych powierzchni).
- Powierzchnia podłogi lub ściany, na której zamontowany jest nawilżacz Condair GS, musi być odporna na temperatury 60-70°C.
- W pomieszczeniu, w którym instalowana jest jednostka, powinien znajdować się **odpływ podłogowy** podłączony do przewodu kanalizacyjnego budynku. Jeśli w pomieszczeniu nie ma odpływu podłogowego, pomieszczenie musi być wyposażone w urządzenie do kontroli szczelności, które automatycznie odcina dopływ wody w przypadku wycieku.
- Nawilżacz Condair GS należy zamontować w pomieszczeniu w taki sposób, aby nie została przekroczona maksymalna dopuszczalna długość linii parowej między nawilżaczem a lancami parowymi, aby zachowane zostały minimalne promienie gięcia linii parowej oraz aby rura/węże parowe mogły być układane ze stałym nachyleniem w górę lub w dół (patrz wskazówki dotyczące instalacji linii parowej w [Podrozdział 5.6](#)).
- W pomieszczeniu instalacyjnym musi być dostępne lub zainstalowane przyłącze doprowadzające wodę (wodę pitną, uzdatnianą wodę kranową lub wodę dejonizowaną). Należy uwzględnić informacje dotyczące zaopatrzenia w wodę ujęte w [Podrozdział 5.7](#).
- W pomieszczeniu, w którym instalowane jest urządzenie, w zależności od lokalizacji nawilżacza Condair GS i lanc(y) parowej(-ych), muszą znajdować się jeden lub dwa otwarte lejki spustowe z syfonem, podłączone do przewodu ściekowego w budynku (patrz wskazówki dotyczące instalacji wodnej w [Podrozdział 5.7](#)).
- Instalacja kanalizacyjna budynku musi być wykonana z materiału żaroodpornego, który jest przeznaczony do odprowadzania wody o temperaturze do 100°C.
- Pomieszczenie, w którym ma być zainstalowany nawilżacz Condair GS, musi posiadać odpowiednio duży otwór doprowadzający powietrze (instalacja z dopływem powietrza z wewnątrz) lub nawiew powietrza do spalania musi być umożliwiony przez rurę z zewnątrz (instalacja z dopływem powietrza z zewnątrz). Należy wziąć pod uwagę informacje w [Podrozdział 5.8](#).
- Pomieszczenie, w którym ma być zainstalowany nawilżacz Condair GS, musi umożliwiać odprowadzanie spalin na zewnątrz. Należy uwzględnić informacje dotyczące instalacji spalinowej podane w [Podrozdział 5.9](#).
- W pomieszczeniu, w którym instalowana jest jednostka, musi być dostępne lub wykonane przyłącze zasilania gazem. Należy uwzględnić informacje dotyczące instalacji gazowej podane w [Podrozdział 5.10](#).
- Pomieszczenie montażowe musi być wyposażone w źródło zasilania 230 V/1~/50-60 Hz. Należy uwzględnić informacje dotyczące instalacji elektrycznej podane w [Podrozdział 5.12](#).

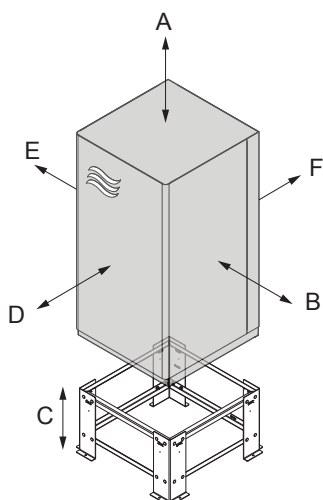
5.4 Montaż nawilżacza

5.4.1 Uwagi dotyczące ustawienia nawilżacza

- Przed przystąpieniem do montażu nawilżacza Condair GS należy upewnić się, że spełnione zostały wymagania dotyczące przestrzeni montażowej (patrz [Podrozdział 5.3](#)).
- Pozycja nawilżacza Condair GS musi zapewniać następująco:
 - wystarczająco dużo miejsca na obsługę i konserwację urządzenia (minimalne odstępy, patrz [Podrozdział 5.4.2](#)),
 - długość linii parowej jest możliwie jak najkrótsza (maksymalna długość, patrz [Podrozdział 5.5](#)),
 - możliwe jest zachowanie minimalnego promienia gięcia i minimalnego nachylenia w górę lub w dół rur/przewodów parowych (patrz [Podrozdział 5.6.1](#)).
 - przewód doprowadzający powietrze do spalania (tylko w przypadku instalacji z dopływem powietrza z zewnątrz) oraz przewód odprowadzający spaliny mogą być poprowadzone z zewnątrz do jednostki zgodnie z instrukcjami wyszczególnionymi w [Podrozdział 5.8](#) i [Podrozdział 5.9](#) oraz obowiązującymi przepisami lokalnymi i krajowymi.

5.4.2 Wymagane odległości / wymiary i ciężary

5.4.2.1 Wymagane odległości



Ryc. 5: Wymagane odległości

Tabela 1: Wymagane odległości *

Model	Od góry Odległość „A” w mm	Z prawej strony Odległość „B” w mm	Stojak podłogowy Wysokość „C” w mm	Z przodu Odległość „D” w mm	Z lewej strony Odległość „E” w mm	Z tyłu Odległość „F” w mm
GS 23	406	610	670	914	0	0
GS 45	406	610	670	914	0	0
GS 65	406	610	426	914	0	0
GS 90	406	610	426	914	0	0
GS 130	406	610	426	914	0	0
GS 195	406	610	426	914	0	0
GS 260	406	610	426	914	0	0

* Należy przestrzegać i stosować się do lokalnych i krajowych kodeksów instalacyjnych.

5.4.2.2 Wymiary i ciężary

Podane poniżej wymiary i ciężary nie obejmują stojaka do montażu podłogowego ani uchwyty do montażu ściennego. Patrz także ryciny z wymiarami zaprezentowane w [Podrozdział 6.5](#).

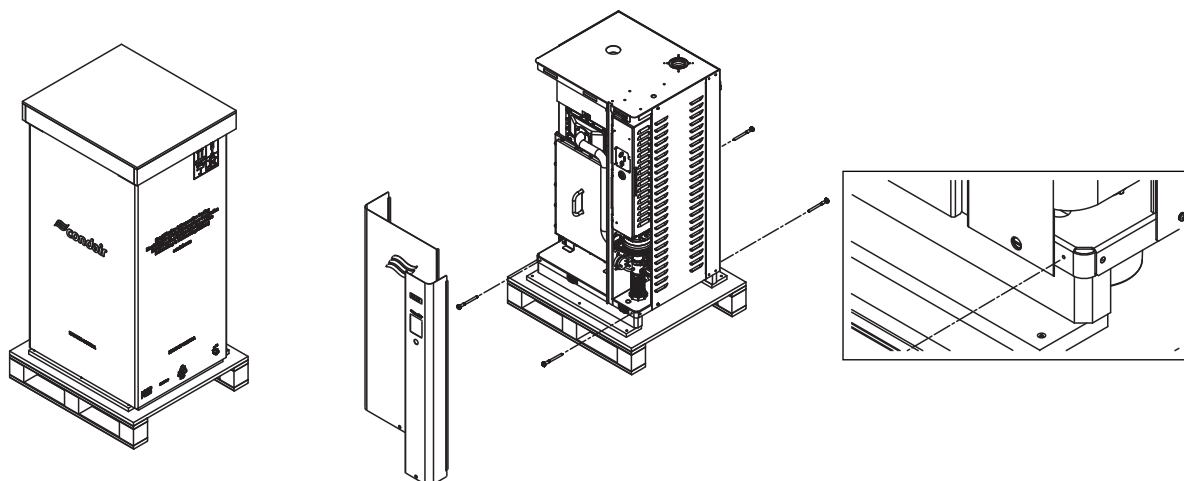
Tabela 2: Ogólne wymiary i ciężary dla Condair GS CS

Model	Wymiary w mm				Ciężary w kg		
	Wysokość	Wysokość (ze stojakiem podłogowym)	Szerokość	Głębokość	Netto	Roboczy	Stojak podłogowy
GS 23 CS	1103	1741	640	542	80	167	21,5
GS 45 CS	1103	1741	640	542	89	176	21,5
GS 65 CS	1387	1792	717	738	140	267	18
GS 90 CS	1387	1792	967	738	193	432	19
GS 130 CS	1387	1792	967	738	198	437	19
GS 195 CS	1387	1792	1382	738	248	662	26
GS 260 CS	1387	1792	1632	738	372	892	27

Tabela 3: Ogólne wymiary i ciężary dla Condair GS Standard

Model	Wymiary w mm				Ciężary w kg		
	Wysokość	Wysokość (ze stojakiem podłogowym)	Szerokość	Głębokość	Netto	Roboczy	Stojak podłogowy
GS 23	1103	1741	640	542	73	160	21,5
GS 45	1103	1741	640	542	82	169	21,5
GS 65	1387	1792	717	738	131	258	18
GS 90	1387	1792	967	738	184	423	19
GS 130	1387	1792	967	738	189	428	19
GS 195	1387	1792	1382	738	226	640	26
GS 260	1387	1792	1632	738	350	870	27

5.4.3 Zdejmowanie nawilzacza parowego z palety wysyłkowej



Ryc. 6: Odkręcanie śrub palety transportowej (na rycinie pokazano jednostkę kompaktową)

1. Zdjąć kartonowe zabezpieczenie z nawilzacza parowego.
2. Należy zdjąć oba panele drzwiowe z nawilzacza oraz odkręcić śruby, przy pomocy których urządzenie zostało przymocowane do palety transportowej.
3. Następnie należy ponownie zamocować i zabezpieczyć panele drzwi.
4. Nawilżacz należy unieść za jego podstawę i podnieść go z palety transportowej. Po przeniesieniu z palety transportowej jednostka jest gotowa to montażu.

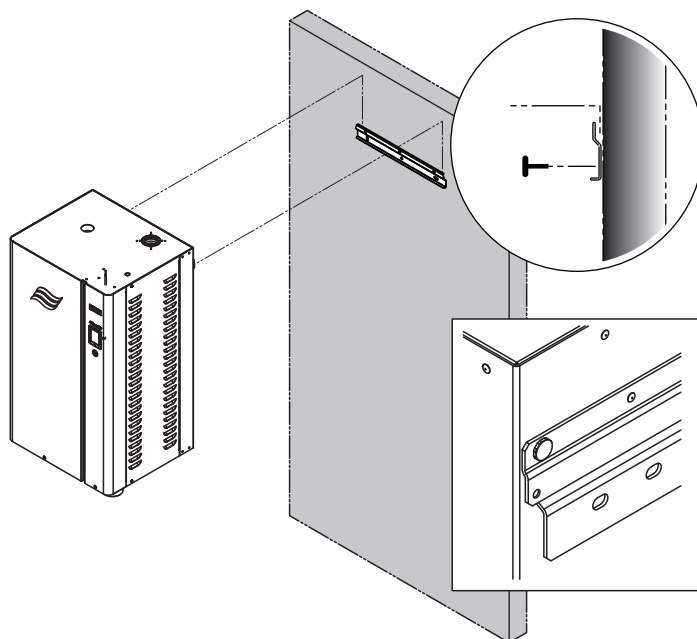


OSTRZEŻENIE!

Ciężki przedmiot! Ryzyko obrażeń ciała lub uszkodzenia urządzenia!

Środki zapobiegawcze: Należy użyć odpowiedniego urządzenia podnoszącego. Jednostkę należy podnosić zawsze od dołu, chwytając za ramę podstawy, a nie za panele boczne lub górne.

5.4.4 Montaż ścienny – Wyłącznie jednostki kompaktowe Condair GS 23/45

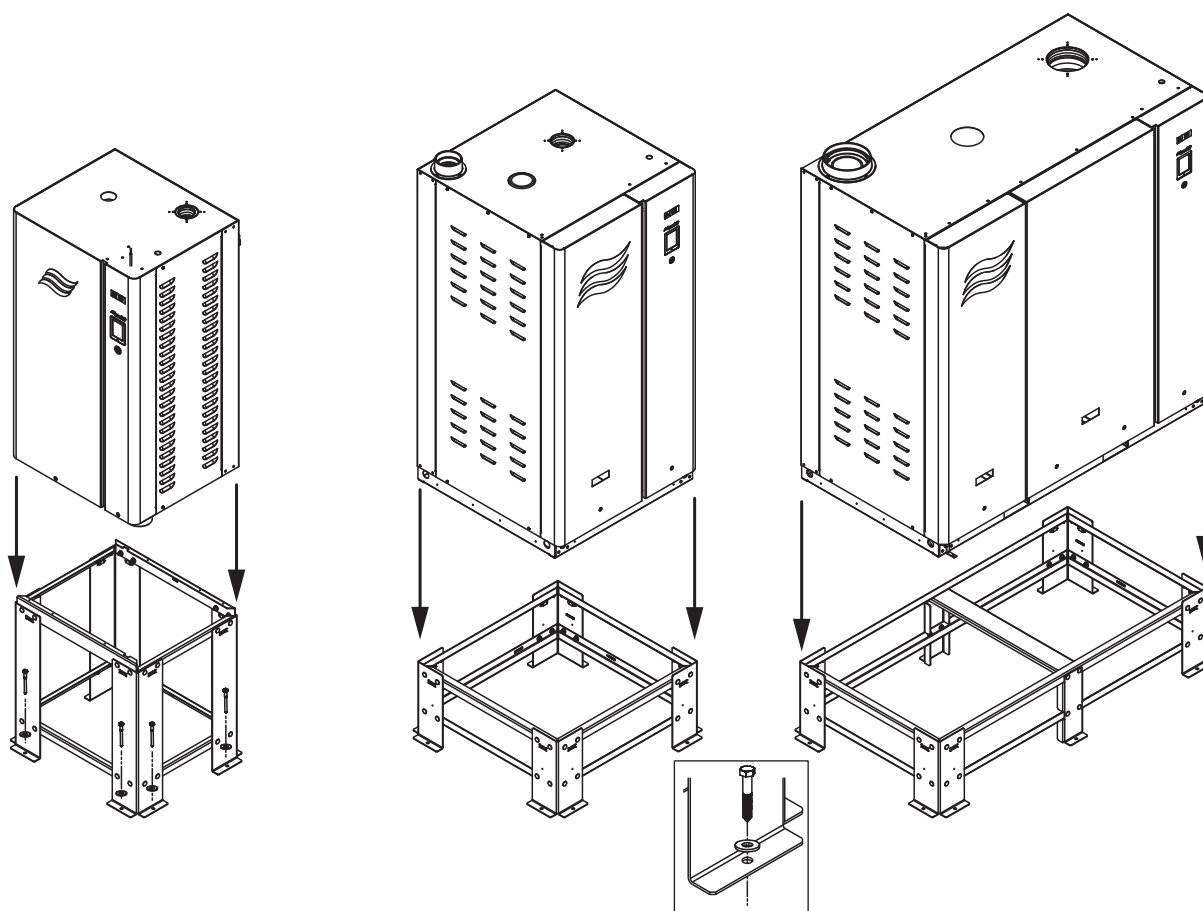


Ryc. 7: Montaż ścienny jednostki kompaktowej Condair GS 23/45

Aby zamontować urządzenie kompaktowe GS 23/45 na ścianie (patrz [Ryc. 7](#)) należy postępować w następujący sposób:

1. Należy upewnić się, że miejsce wybrane do montażu zapewnia odpowiednie odległości, które umożliwiają łatwą konserwację, podobnie jak wybrana wysokość instalacyjna (wymagane odległości, patrz [Podrozdział 5.4.2.1](#)).
2. Należy upewnić się, że powierzchnia montażowa posiada odpowiednią wytrzymałość konstrukcyjną i jest w stanie utrzymać ciężar roboczy urządzenia (ciężary jednostki wyszczególniono w [Podrozdział 5.4.2.2](#)).
3. Następnie należy otworzyć dostarczone pudełko z dodatkowym wyposażeniem.
4. Zamontować wspornik montażowy do ściany za pomocą odpowiednich śrub o średnicy 10 mm i plastikowych kołków rozporowych (nie dostarczone w zestawie). Należy upewnić się, że materiał mocujący jest w stanie utrzymać ciężar nawilżacza:
 - W pożądanej pozycji na pionowej powierzchni montażowej należy zamocować jeden koniec uchwytu do ściany za pomocą odpowiedniej śruby o średnicy 10 mm i plastikowego kołka rozporowego.
 - Następnie należy wypoziomować uchwyt do montażu ściennego i zaznaczyć lokalizacje pozostałych punktów mocowania.
 - Uchwyt montażowy należy przymocować do ściany w pozostałych punktach mocowania za pomocą odpowiednich śrub o średnicy 10 mm i odpowiednich, plastikowych kołków rozporowych. Przed dokręceniem śrub należy wypoziomować wspornik montażowy.
5. Następnie należy ostrożnie unieść nawilżacz za jego podstawę i podnieść go z palety transportowej.
6. Należy ostrożnie osadzić nawilżacz na uchwycie do montażu zamocowanym na ścianie
7. i na koniec usunąć panele drzwiowe. Należy zabezpieczyć nawilżacz do szyny montażowej poprzez tylny panel za pomocą dostarczonych śrub i przenieść panele przednie.

5.4.5 Montaż na stojaku podłogowym



Ryc. 8: Montaż na stojaku podłogowym

Jednostki standardowe GS 65-260 muszą być zamontowane na podłodze za pomocą dostarczonego stojaka podłogowego, natomiast dla jednostek kompaktowych jest to opcjonalne. W przypadku montażu na dostarczonym stojaku podłogowym, należy postępować w następujący sposób (patrz [Ryc. 8](#)):

1. Należy upewnić się, że miejsce wybrane do montażu zapewnia odpowiednie odległości, które umożliwiają łatwą konserwację (wymagane odległości, patrz [Podrozdział 5.4.2.1](#))
2. Należy otworzyć dostarczone pudełko z dodatkowym wyposażeniem i zainstalować stojak podłogowy zgodnie z instrukcjami dostarczonymi w pudełku z dodatkowym wyposażeniem.
3. Należy upewnić się, że powierzchnia montażowa posiada odpowiednią wytrzymałość konstrukcyjną i jest w stanie utrzymać ciężar roboczy urządzenia (ciężary jednostki wyszczególniono w [Podrozdział 5.4.2.2](#)) i poziom.
4. Należy ustawić stojak podłogowy w pożądanej pozycji na podłodze i wyrównać stojak podłogowy w poziomie w obu kierunkach przy pomocy podkładek. W razie potrzeby można przymocować stojak do podłogi przy pomocy śrub o średnicy 10 mm i podkładek (nie załączone w zestawie).
5. Następnie należy ostrożnie unieść nawilżacz za jego podstawę i podnieść go z palety transportowej. Na koniec należy ostrożnie opuścić nawilżacz na stojak do montażu podłogowego.



OSTRZEŻENIE!

Ciężki przedmiot! Ryzyko obrażeń ciała lub uszkodzenia urządzenia!

Środki zapobiegawcze: Należy użyć odpowiedniego urządzenia podnoszącego. Jednostkę należy podnosić zawsze od dołu, chwytając za ramę podstawy, a nie za panele boczne lub górne.

5.4.6 Lista kontrolna montażu

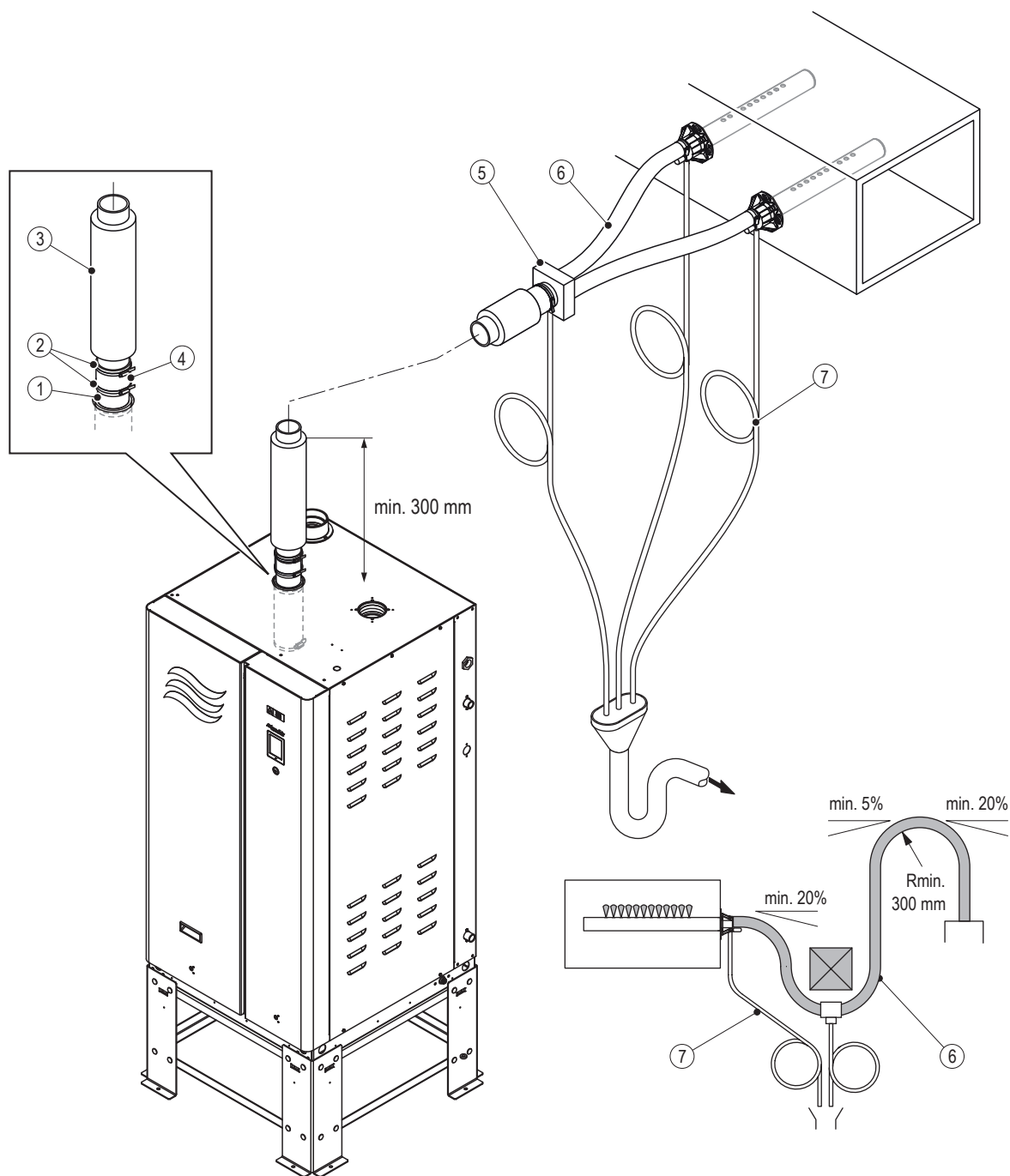
W celu upewnienia się, że nawilżacz został zamontowany prawidłowo, należy skorzystać z poniższej listy kontrolnej.

- Czy jednostka jest zainstalowana we właściwym miejscu (patrz [Podrozdział 5.3](#))?
- Czy wokół jednostki zapewniono odpowiednią wolną przestrzeń, aby móc przeprowadzić w przyszłości wszystkie prace przeglądowe i konserwację (patrz [Podrozdział 5.4.2.1](#))?
- Czy powierzchnia, na której zamontowano jednostkę jest stabilna i zdolna do utrzymania całego ciężaru nawilżacza?
- Czy jednostka jest wypoziomowana i poprawnie zamocowana?

5.5 Instalacja linii parowej

Para wygenerowana przez nawilżacz może być rozprowadzana do klimatyzowanej przestrzeni za pomocą centrali wentylacyjnej z wykorzystaniem dystrybutorów pary wodnej Condair lub systemów dystrybucji pary wodnej OptiSorp. Szczegóły dotyczące instalacji można znaleźć w odpowiednich instrukcjach montażowych.

5.6 Instalacja głównej rury parowej



Ryc. 9: Instalacja głównej rury parowej

- 1 Wylot pary nawilżacza (Adapter DN100 dostarczony z Condair GS 195/260)
- 2 Zacisk do węża z przekładnią ślimakową (dostarczony w zestawie)
- 3 Izolowany, sztywny przewód parowy (Główny przewód parowy o długości maks. 6 m należy prowadzić prosto z lekkim nachyleniem w górę co najmniej 300 mm nad wylotem pary wodnej przed przejściem do dystrybutora pary wodnej)
- 4 Rękaw węża (dostarczony w zestawie)
- 5 Adapter do dystrybucji pary (wyposażenie dodatkowe)
- 6 Wąż parowy (Maksymalna długość to 4 m, minimalny promień gięcia to 300 mm, przewód musi być prowadzony z minimalnym spadkiem 20% lub minimalnym spadkiem 5% do dystrybutora pary, wąż parowy nie może zwisać, w razie potrzeby należy dodać linię odprowadzania kondensatu, jak pokazano na rycinie)
- 7 Linia odprowadzania kondensatu (Musi być prowadzona z minimalnym spadkiem 2% przez syfon - zagięcie węża o średnicy co najmniej 300 mm - do otwartego lejka spustowego podłączonego do kanalizacji ściekowej budynku. Syfon powinien być umieszczony co najmniej 300 mm poniżej dystrybutora pary.)

Tabela 4: Średnica wylotu pary

Model	Średnica wylotu pary	Średnica nominalna
GS 23/45	Średnica 45 mm	Należy użyć węża parowego Condair
GS 65/90/130	Średnica: 76,2 mm	DN65
GS 195/260	Średnica: 101,6 mm	DN100

5.6.1 Najlepsze praktyki w zakresie instalacji linii parowej i linii kondensatu

Firma Condair zaleca przestrzeganie następujących najlepszych praktyk w zakresie instalacji linii parowej i linii kondensatu. Patrz również [Ryc. 9](#).

5.6.1.1 Linia parowa

- Do głównej rury parowej urządzeń Condair GS 65-260 należy używać wyłącznie sztywnych rur parowych wykonanych z miedzi (MED typu L) lub stali nierdzewnej (co najmniej DIN 1.4301), a do rury parowej urządzeń Condair GS 23/45 stosować wyłącznie sztywne rury parowe z miedzi (MED typu L) lub stali nierdzewnej (co najmniej DIN 1.4301). Inne rury parowe/węże parowe wykonane z innych materiałów mogą mieć negatywny wpływ na pracę jednostki.
- Minimalne wymagania w zakresie średnicy wewnętrznej rury parowej przedstawiono w [Tabela 5](#). Wewnętrzna średnica rury parowej może ulec rozszerzeniu, jednakże w związku z tym redukcja jej średnicy nie jest dozwolona, za wyjątkiem średnicy przy systemie dystrybucji pary.

Tabela 5: Średnica rury/węża parowego

Model	Minimalna średnica wewnętrzna	Utrata pary na skutek kondensacji w rurach miedzianych MED typu L		Maks. równoważna długość linii parowej	Maks. dopuszczalne przeciwciśnienie
		Nieizolowane	Izolowane		
GS 23	45 mm	0,15 kg/m	0,04 kg/m	6 m (przewód parowy)	1490 Pa
GS 45	45 mm	0,15 kg/m	0,04 kg/m		1490 Pa
GS 65	76 mm	0,24 kg/m	0,06 kg/m	10 m Główna rura parowa: maks. 6 m Przewody dystrybucyjne: maks. 4 m	2490 Pa
GS 90	76 mm	0,24 kg/m	0,06 kg/m		2490 Pa
GS 130	76 mm	0,24 kg/m	0,06 kg/m		2490 Pa
GS 195	102 mm	0,30 kg/m	0,07 kg/m		2490 Pa
GS 260	102 mm	0,30 kg/m	0,07 kg/m		2490 Pa

Patrz także [Tabela 6](#)

- Ciśnienie zwrotne w przewodzie parowym, oprócz ciśnienia statycznego w przewodzie, **nie powinno przekraczać** dopuszczalnego maksymalnego przeciwciśnienia, jak wskazano w tabeli powyżej.
- Dodatkowo, długość linii parowej powinna być jak najkrótsza. Długość linii parowej nie powinna przekroczyć maksymalnej wartości określonej w [Tabela 5](#). Przekroczenie podanej maksymalnej długości może mieć wpływ na działanie jednostki. Należy również zapoznać się z informacjami w [Tabela 6](#) dotyczącymi równoważnej długości typowych złączy linii parowych.

Tabela 6: Równoważna długość typowych złączy linii parowej

Nominalna średnica rury w mm	Równoważna długość		
	Standardowe kolanko o kącie 90° w m	Standardowe kolanko o kącie 45° w m	Trójkąt wylotowy boczny w m
45	1,1	0,5	2,2
75	1,5	0,8	3,4
100	2,4	1,2	4,6

- W przypadku rur parowych należy stosować kolanka o dużym promieniu i unikać zgięć o kącie 90°. Minimalizuje to przeciwcisnienie i przeciwdziała kondensacji.

UWAGA! Przy określaniu długości i przebiegu linii parowych należy uwzględnić również rozszerzalność cieplną. Ponadto należy uwzględnić kurczliwość w zakresie długości przewodu parowego w związku z wpływającym czasem.

- Przewód parowy należy poprowadzić prosto do góry od przyłącza nawilzacza przez co najmniej 300 mm, a następnie dalej do układu dystrybucji pary (patrz [Ryc. 9 na stronie 26](#)). Linia parowa musi mieć wznos o wartości przynajmniej 20% lub przebiegać z minimalnym spadkiem o wartości 5% do lancy parowej (patrz [Ryc. 10 na stronie 29](#)).
- Węże parowe firmy Condair należy stosować wyłącznie do linii parowych wykonanych z węży. Inne typy przewodów parowych mogą wpływać na działanie urządzenia. Minimalny promień gięcia węża parowego wynosi 300 mm. Przewód parowy nie może zwisać i jego nachylenie w górę musi wynosić przynajmniej 20%, natomiast nachylenie w dół przynajmniej 5% do lancy parowej.
- Do podłączenia sztywnych przewodów parowych do nawilzacza, adaptera dystrybucji pary i rozdzielacza pary należy używać krótkich węży parowych. Przewody te należy zabezpieczyć przy pomocy obejm zaciskowych.



UWAGA!
Niebezpieczeństwo uszkodzenia obejm zaciskowych!

Nie należy nadmiernie dokręcać obejm zaciskowych.

- Łączenie przewodów nie jest dozwolone za wyjątkiem w dystrybutorze pary wodnej. Należy używać adaptera firmy Condair specjalnie zaprojektowanego do tego celu i wyłącznie wtedy, gdy nawilzacze podłączone do adaptera pracują równolegle.
- Aby zminimalizować tworzenie się kondensatu, liniaparowa musi być izolowana na całej długości przy pomocy odpowiedniej izolacji rur o średnicy co najmniej 25 mm.
- Ciężar rury parowej musi być podparty w taki sposób, aby nawilzacz nie był obciążony jej ciężarem.

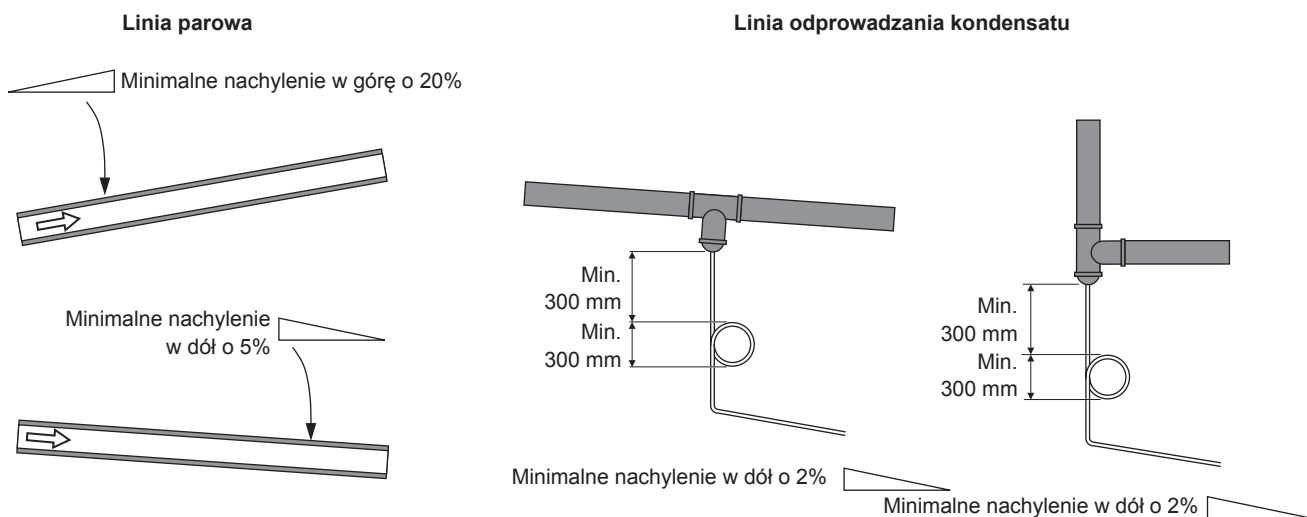


OSTRZEŻENIE!
Niebezpieczeństwo poważnego poparzenia na skutek kontaktu z gorącą parą wodną!

Ograniczenia w przekroju linii parowej powodują nadmierne podciśnienie w zbiorniku parowym podczas pracy urządzenia. Może to spowodować nieoczekiwane uwolnienie gorącej pary wodnej. Kontakt gorącej pary wodnej z niechronioną skórą może powodować poważne oparzenia. Ponadto przeciwcisnienie wpływa również na wydajność jednostki.

Środki zapobiegawcze: Należy przestrzegać poniższych zasad:

- Po zakończeniu prac instalacyjnych należy oczyścić linię parową w celu usunięcia wszelkich zanieczyszczeń i materiałów instalacyjnych.
 - Przewód parowy (jeśli stosowany) nie powinien mieć zagięć ani żadnych innych ograniczeń.
 - Aby zapobiec powstawaniu kieszeni parowych otoczonych kondensatem, linia parowa nie może zwisać. W razie potrzeby należy podeprzeć linię parową za pomocą zacisków do rur, koryt lub uchwytów ściennych i w najniższym punkcie linii parowej zainstalować spust kondensatu.
 - W linii parowej **NIE WOLNO** instalować zaworu odcinającego (np. ręcznie obsługiwanego zaworu odcinającego, zaworu elektromagnetycznego itp.).
-



Ryc. 10: Linia parowa i linia kondensatu

5.6.1.2 Linie odprowadzania kondensatu



OSTRZEŻENIE!

Niebezpieczeństwo poważnego poparzenia na skutek kontaktu z gorącą wodą lub parą!

Linie kondensatu mogą być wypełnione gorącą wodą lub parą wodną. Kontakt niechronionej skóry z gorącą wodą może powodować poważne oparzenia.

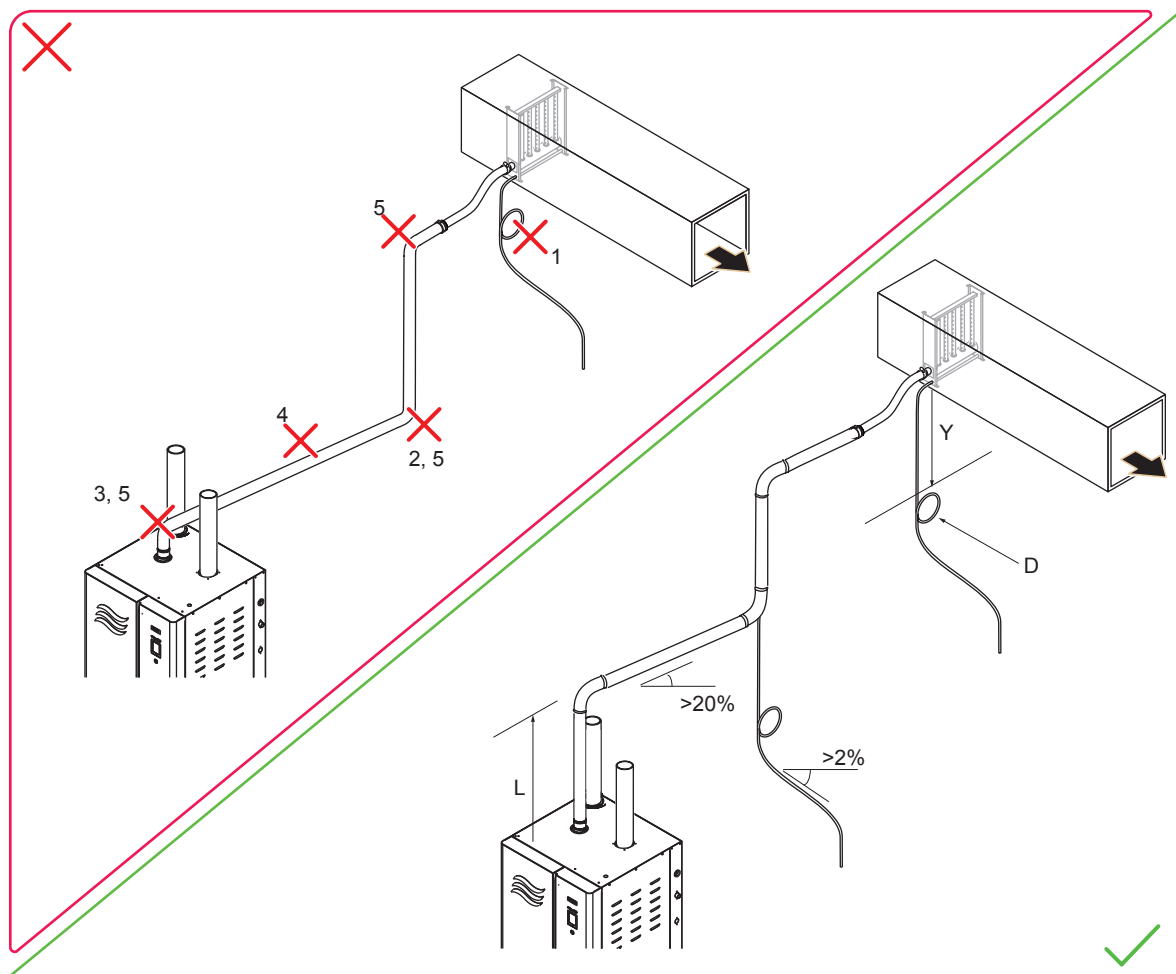
Środki zapobiegawcze: Nigdy nie należy prowadzić przewodów odprowadzających kondensat do zlewu, który jest używany przez ludzi. Przewody odprowadzania kondensatu należy zawsze prowadzić do otwartego lejka z syfonem, który jest podłączony do przewodu kanalizacyjnego budynku. Należy przestrzegać i stosować się do obowiązujących krajowych i lokalnych kodeksów dla instalacji wodno-kanalizacyjnych.

- We wszystkich dolnych punktach oraz na przejściach poziomych do pionowych w linii parowej muszą być zainstalowane syfony kondensatu. Linie do odprowadzania kondensatu powinny być zawsze podłączane do pełnowymiarowych trójników w linii parowej. Patrz [Ryc. 10 na stronie 29](#).
- Linie kondensatu muszą być prowadzone ze spadkiem o wartości co najmniej 2% z syfonem kondensatu o średnicy co najmniej 300 mm i być podłączone za pomocą otwartego lejka do odpływu podłogowego budynku (z chłodnicą kondensatu, jeśli konieczne). Syfon kondensatu musi znajdować się na poziomie co najmniej 300 mm poniżej trójnika kondensatu lub lancy parowej.
- W przypadku linii parowej o długości powyżej 4,5 m do maksymalnej zalecanej długości, linie kondensatu i syfony należy instalować w równych odstępach. Odległość między liniami kondensatu dla długiej linii parowej powinna wynosić maks. 4,5 m.
- Każda linia kondensatu musi posiadać indywidualny syfon przed opróżnieniem do wspólnego lejka spustowego. Średnica rury spustowej za wspólnym lejkiem spustowym musi być odpowiednio zwymiarowana, aby móc odprowadzać cały kondensat.
- Należy upewnić się, że linie kondensatu umożliwiają prawidłowy przepływ.
- Nie należy nadmiernie dokręcać zacisków przewodów na liniach kondensatu.

UWAGA! Przed uruchomieniem jednostki należy napełnić syfony kondensatu wodą.

5.6.1.3 Najczęściej popełniane błędy w instalacji linii parowej i linii kondensatu

Niektóre typowe błędy w instalacji linii parowej i linii kondensatu zostały przedstawione na [Ryc. 11 na stronie 30](#).



Ryc. 11: Najczęściej popełniane błędy w instalacji linii parowej i linii kondensatu

- 1 Odstęp instalacyjny syfonu kondensatu w górę do lancy parowej jest mniejszy niż wymagany minimalny odstęp 300 mm.
- 2 Przy przejściu od poziomego do pionowego brak jest syfonu kondensatu.
- 3 Linia parowa nie jest prowadzona prosto przez przynajmniej 300 mm przed przejściem do dystrybutora pary.
- 4 Linia parowa nie jest prowadzona ze wzniosem o wartości przynajmniej 20% lub spadkiem o wartości przynajmniej 5%.
- 5 Promień zastosowanego kolana (dla sztywnych rur parowych) jest zbyt mały.
- D Minimalna średnica syfonu kondensatu musi wynosić 300 mm.
- L Linia parowa musi być poprowadzona pionowo w górę, co najmniej 300 mm od przyłącza do nawilżacza parowego przed pierwszym kolankiem.
- Y Odległość syfonu kondensatu poniżej dystrybutora pary musi wynosić co najmniej 300 mm.

5.6.2 Lista kontrolna dla instalacji linii parowej

W celu upewnienia się, że przyłącza parowe nawilżacza zostały zainstalowane prawidłowo, należy skorzystać z poniższej listy kontrolnej.

Linia parowa

- Czy przestrzegane są wszystkie najlepsze praktyki zgodnie z [Podrozdział 5.6.1](#)?
- Czy rozmiar rury parowej jest odpowiedni?
- Czy długość linii parowej nie przekracza maksymalnej równoważnej długości podanej w [Tabela 5 na stronie 27](#)?
- Czy zastosowano kolanka o długim promieniu (dla sztywnych przewodów rur)?
- Czy wartość przeciwcisnienia w linii parowej powiększona o ciśnienie statyczne kanału nie przekracza wartości 1490 Pa dla jednostek kompaktowych lub 2490 Pa dla jednostek pełnowymiarowych?
- Czy linia parowa przebiega prosto bezpośrednio od wylotu pary nawilżacza przynajmniej przez 300 mm przed zgięciem?
- Czy linia parowa jest prowadzona ze wzniosem o wartości przynajmniej 20% lub spadkiem o wartości przynajmniej 5%?
- Czy średnica linii parowej nie zmniejsza się za wyjątkiem przy lancy parowej? Czy linia odprowadzania kondensatu jest zainstalowana tuż przed tym ograniczeniem?
- Czy linie parowe nie łączą się poprzez adapter Condair za wyjątkiem przy lancy parowej?
- Czy linia parowa nie opada?
- Czy połączenia parowe są zabezpieczone zaciskami i zaciski te są odpowiednio dokręcone?
- Czy uwzględniono rozszerzalność cieplną sztywnych przewodów i kurczenie się węża parowego?
- Czy linia parowa jest izolowana na całej długości?

Linia kondensatu

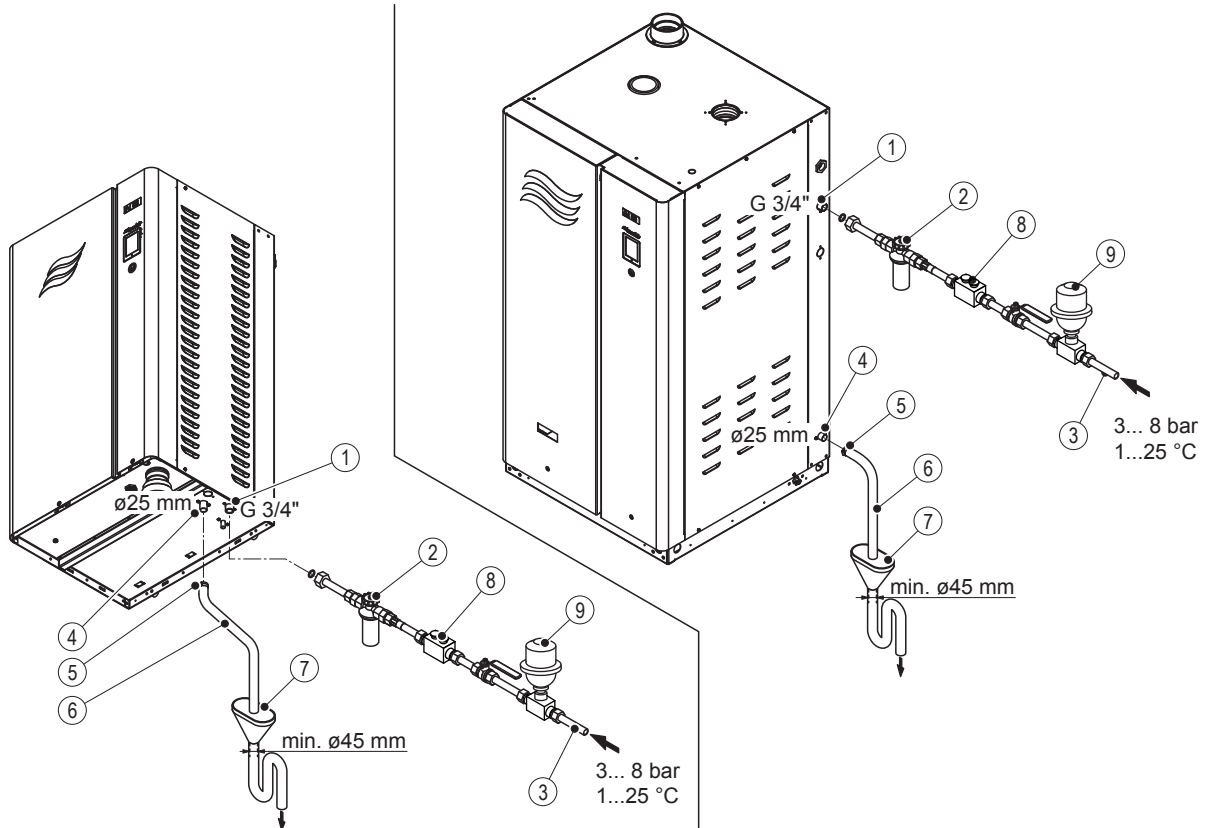
- Czy spełnione zostały lokalne przepisy dotyczące wymagań w zakresie temperatury wody odpływowej?
- Czy syfony kondensatu są zainstalowane we wszystkich dolnych punktach oraz na przejściach poziomych do pionowych w linii parowej?
- Czy linie kondensatu w linii parowej zawsze łączą się poprzez pełnowymiarowe trójniki?
- Czy minimalna średnica obwodu syfonów kondensatu wynosi 300 mm i są one zainstalowane przynajmniej 300 mm poniżej trójnika kondensatu i dystrybutora pary?
- Czy wszystkie linie kondensatu są prowadzone ze spadkiem o wartości przynajmniej 2%?
- Czy syfony kondensatu są zainstalowane w regularnych odstępach na długiej linii parowej powyżej 4,5 m?
- Czy na liniach kondensatu zainstalowane są indywidualne syfony przed opróżnieniem linii do wspólnego lejka odpływu kondensatu? Czy odpływ kondensatu ma wystarczającą wielkość, aby opróżnić cały kondensat ze wszystkich linii?
- Czy syfony kondensatu są napełnione wodą?

5.7 Instalacja linii wodnej

Instalacja linii wodnej musi być wykonana zgodnie z [Ryc. 12](#) oraz wskazówkami dotyczącymi instalacji linii wodnej w [Podrozdział 5.7.3](#).

5.7.1 Przegląd instalacji linii wodnej

Jednostki kompaktowe GS 23/45 Jednostki pełnowymiarowe (GS 65 na rycinie)

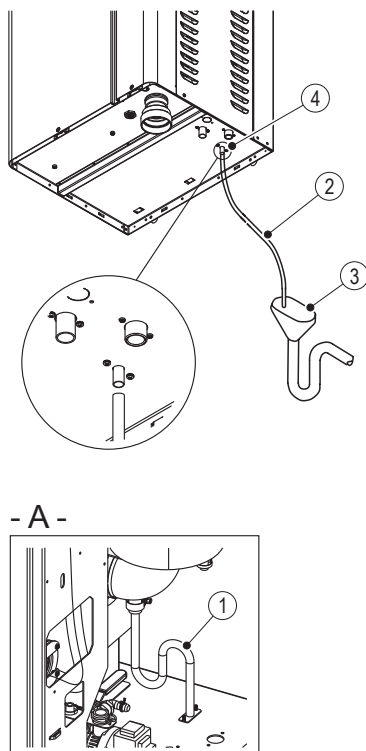


Ryc. 12: Przegląd instalacji linii wodnej

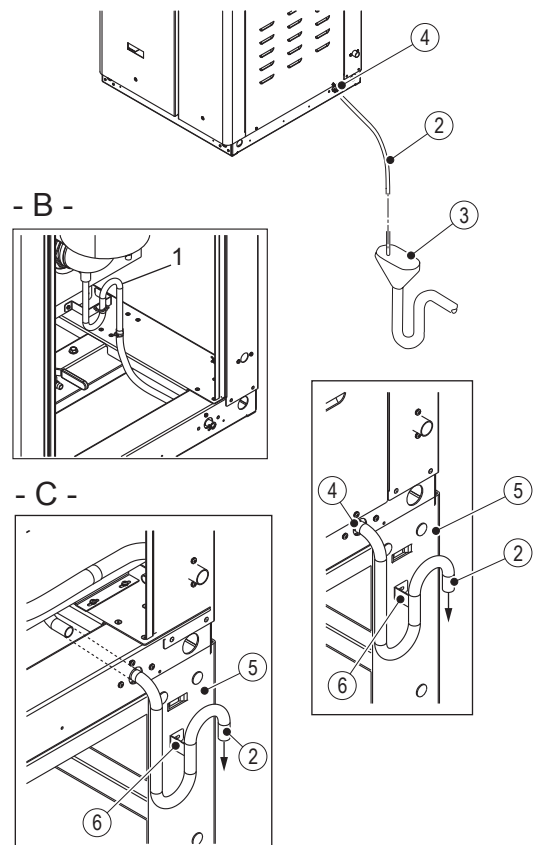
- 1 Złącze zasilania w wodę (zawór wlotowy) – 3/4" BSPP (gwint plastikowy)
- 2 Zawór z filtrem (wyposażenie dodatkowe)
- 3 Linia zasilania w wodę – minimalna średnica wewnętrzna: 12 mm
- 4 Złącze spustowe o zewnętrznej średnicy 25 mm
- 5 Opaska zaciskowa do węża (nie dostarczana w zestawie)
- 6 Wąż spustowy – nie może mieć kontaktu z bocznymi ścianami i podstawą lejka.
- 7 Otwarty lejek z syfonem – minimalna średnica wewnętrzna rury/syfonu podłączonego do lejka powinna wynosić 45 mm. Lejek musi znajdować się w odległości 1 m od jednostki (lub zgodnie z kodeksem instalacyjnym).
- 8 Rozłącznik do rury jako blokada przepływu wstecznego (opcjonalny, dostarczany przez inne firmy)
- 9 Zabezpieczenie przed naporem wody (opcjonalne, produkt innych producentów)

5.7.2 Przegląd instalacji odprowadzania kondensatu spalin (tylko model CS)

Jednostki kompaktowe (GS 23/45)



Jednostki pełnowymiarowe (GS 65-260)



Ryc. 13: Linia odprowadzania kondensatu spalin dla modeli CS (A - GS 23-45, B - GS 65, C - GS 90-260)

- | | |
|--|--|
| <p>1 Wewnętrzny syfon kondensatu (GS 23-65) – Przed uruchomieniem musi być napełniony wodą</p> <p>2 Wąż odprowadzający kondensat spalin (dostarczony od innych producentów) – musi być prowadzony ze spadkiem co najmniej 2% i nie może dotykać boków ani dna lejka. Należy użyć węża kondensatu Condair.</p> <p>3 Otwarty lejek z syfonem – lejek musi znajdować się poniżej wylotu kondensatu i w odległości do 1 m od urządzenia (lub zgodnie z wytycznymi)</p> | <p>4 Wylot odpływu kondensatu</p> <p>5 Stojak podłogowy (domyślny dla modelu GS 65-260)</p> <p>6 Wspornik do zamocowania syfonu do stojaka podłogowego</p> |
|--|--|

5.7.3 Uwagi dotyczące instalacji linii wodnej

Uwagi dotyczące doprowadzania wody

Dopływ wody powinien być wykonany zgodnie z [Ryc. 12 na stronie 32](#) i odpowiednimi lokalnymi kodami hydraulicznymi.

- Montaż **zaworu z filtrem** (wyposażenie dodatkowe „Z261”, lub alternatywnie można zastosować zawór odcinający i filtr do wody (125 µm)) jest obowiązkowy i należy go zainstalować jak najbliżej nawilzacza.
- Dopuszczalne ciśnienie wody zasilającej wynosi: **3,0... 8,0 bar** (300...800 kPa)
Uwaga: Dla ciśnień w sieci >8 barów w linia zasilania w wodę należy zainstalować zawór redukcyjny (ustawiony na 3,0 bar).
- Dopuszczalna temperatura wody zasilającej wynosi: **1...25°C** (zalecana: 1... 15°C)
- **Uwagi dotyczące jakości wody:**
 - Woda dostarczana do nawilzacza musi być zimną wodą pitną, wodą uzdatnianą metodą odwróconej osmozy lub wodą dejonizowaną, o wydajności 10 l/min dla urządzeń GS 23-130 lub 20 l/min dla urządzeń Condair GS 195-260. Jakość wody musi spełniać wymagania określone w tabeli [Tabela 7](#).

Tabela 7: Wymagania dotyczące jakości wody

Rodzaj wody	Twardość °dH (PPM)	Zasadowość pH	Zawartość chlorku PPM	Przewodność µS/cm	Zawartość krzemionki PPM
Woda pitna	0-14,5 °dH (0-256)	6,5-7,5	0-40	0-1500	0-14
Woda uzdatniona	0-0,95 (0-17)	7-7,5	0-40	0-100	0-1

- Stosowanie **dodatków**, takich jak inhibitory korozji, środki dezynfekujące itp. jest **niedozwolone**, ponieważ dodatki te mogą zagrażać zdrowiu i wpływać na prawidłowe funkcjonowanie jednostki.
- Przewód doprowadzający wodę do nawilzacza powinien mieć minimalną średnicę wewnętrzną 12 mm z nakrętką złączkową G 3/4 cala na końcu. Przewód doprowadzający wodę może być wykonany z tworzywa sztucznego, miedzi (niedozwolone w przypadku wody dejonizowanej) lub ze stali nierdzewnej (co najmniej DIN 1.4301), musi być **odporny na ciśnienie** (do 10 barów) oraz być **dopuszczony do użytku w instalacjach wody pitnej**.
- Instalacja wodociągowa musi być wolna od uderzeń ciśnienia (bez powstawania uderzenia hydraulicznego). W związku z tym instalacja zaworu zwrotnego w przewodzie wodociągowym jest niedozwolona, ponieważ może to prowadzić do uderzeń ciśnienia w instalacji wodnej i uszkodzenia zaworu(-ów) wlotowego(-ych). Jeśli w instalacji wlotowej wody ma być zainstalowany rozłącznik rury, należy zainstalować model z zabezpieczeniem przed nadciśnieniem. Jeżeli nie można uniknąć uderzeń wody w linii zasilającej, należy zainstalować ogranicznik naporów wody.

Uwaga! Przed podłączeniem linii zasilania w wodę do jednostki, **należy dobrze przepłukać linię**.



UWAGA!

Gwint na przyłączy nawilzacza (zawór wlotowy) jest wykonany z tworzywa sztucznego. Aby uniknąć nadmiernego dokręcenia, nakrętkę złączki rury wodociągowej należy **dokręcać wyłącznie ręcznie**.

Uwagi dotyczące odprowadzania wody

Wodę należy odprowadzić, jak pokazano na [Ryc. 12 na stronie 32](#), zgodnie z odpowiednimi lokalnymi kodeksami hydraulicznymi.

- Przewód odprowadzający wodę od nawilżacza powinien być jak najkrótszy, być opróżniany do otwartego lejka z syfonem i nie mieć kontaktu z jego bocznymi ścianami lub podstawą (szczelina powietrzna min. 2 cm). Przewód spustowy powinien być prowadzony z minimalnym ciągłym spadkiem o wartości 2% i być przymocowany do złącza na jednostce przy pomocy zacisku. Przewód spustowy musi być odporny na temperatury do 100°C.

Wąż spustowy należy zamocować w taki sposób, aby nie mógł się on ześlizgnąć z lejka.

- Otwarty lejek z syfonem w podłodze powinien znajdować się z dala (przynajmniej 0,5 m maks. do 1 m od jednostki) od szafy sterowniczej, aby zapobiec uszkodzeniu podzespołów elektrycznych w szafie sterowniczej przez unoszącą się parę wodną.
- Wewnętrzna średnica rury odprowadzającej, łączącej otwarty lejek z przewodem kanalizacyjnym budynku powinna wynosić co najmniej 45 mm (zapewniając minimalną szybkość odpływu 20 l/min.) i rura powinna być wykonana z miedzi (niedopuszczalne w przypadku wody dejonizowanej) lub stali nierdzewnej (co najmniej DIN 1.4301).
- Instalacja ściekowa w budynku (w tym lejek i syfon) powinna być wykonana z materiału przystosowanego do odprowadzania wody o temperaturze 100°C.
- Należy upewnić się, że wąż spustowy, lejek i syfon są prawidłowo zamocowane i łatwo dostępne do celów kontroli i czyszczenia.

Uwagi dotyczące odprowadzania kondensatu spalin

Spust kondensatu spalin powinien być wykonany tak, jak pokazano na [Ryc. 13 na stronie 33](#), zgodnie z odpowiednimi lokalnymi kodeksami hydraulicznymi.

- Przewód spustowy kondensatu należy zainstalować (wyłącznie dla modeli CS) i zabezpieczyć zaciskiem (patrz [Ryc. 13 na stronie 33](#)). Wąż musi być przystosowany do temperatur 100°C. Jeśli jest to wymagane przez przepisy lokalne, przed podłączeniem węża do spustu należy podłączyć go do urządzenia neutralizującego kondensat.
- Syfon kondensatu wewnątrz urządzenia (tylko w przypadku modelu CS) należy wypełnić wodą.

5.7.4 Lista kontrolna dla przyłączy wodnych

W celu upewnienia się, że instalacje wodne nawilżacza zostały zainstalowane prawidłowo, należy skorzystać z poniższej listy kontrolnej:

- Linia zasilania w wodę
 - Czy jakość wody spełnia wymagania określone w [Tabela 7 na stronie 34](#)?
 - Czy w przewodzie zasilającym w pobliżu nawilżacza zainstalowano zawór filtrujący (lub zawór odcinający i filtr 125 µm)?
 - Czy w linii zasilania w wodę do jednostki zainstalowano podwójny zawór zwrotny zapobiegający przepływowi zwrotnemu zgodnie ze wszystkimi obowiązującymi lokalnymi i krajowymi kodeksami instalacji wodno-kanalizacyjnych?
 - Czy w linii zasilania w wodę do jednostki zainstalowano zabezpieczenie przed naporem wody (produkt innych producentów) (w przypadku występowania naporów wody) zgodnie ze wszystkimi obowiązującymi lokalnymi i krajowymi kodeksami instalacji wodno-kanalizacyjnych?
 - Czy ciśnienie wody jest w dopuszczalnym zakresie (3... 8 barów) i czy zabezpieczono przed skokiem ciśnienia?
 - Czy dopuszczalna temperatura zasilania wody 1...25°C (zaleca się 1...15°C) jest utrzymywana?
 - Czy minimalna średnica wewnętrzna o wartości 12 mm rury zasilającej jest utrzymywana na całej długości?
 - Czy stosowane są materiały odporne na ciśnienie, zatwierdzone dla instalacji wody pitnej? Czy przewód jest wykonany z miedzi lub stali w przypadku stosowania wody pitnej lub uzdatnionej? Czy zastosowano rurę z plastiku lub stali nierdzewnej w przypadku stosowania wody zdemineralizowanej?
 - Czy system zasilania wodą jest szczelny?
 - Czy przepłukano linię zasilania w wodę? Czy filtr w zaworze napełniającym jest wolny od zanieczyszczeń?
- Linia odprowadzania wody
 - Czy otwarty lejek odpływowy w podłodze znajduje się w odległości (co najmniej 0,5 m do maks. 1 m od jednostki) od szafy sterowniczej nawilżacza?
 - Czy rura odprowadzająca, łącząca otwarty lejek z przewodem kanalizacyjnym budynku ma minimalną średnicę wewnętrzną 45 mm?
 - Czy zastosowano rury miedziane lub ze stali nierdzewnej w przypadku stosowania wody pitnej lub uzdatnionej wody kranowej, czy też rury ze stali nierdzewnej w przypadku stosowania wody zdemineralizowanej?
 - Czy rura odprowadzająca od nawilżacza do otwartego lejka nie dotyka bocznych ścian ani podstawy nawilżacza (min. wielkość szczeliny to 2 cm)?
 - Przewód spustowy powinien być prowadzony z minimalnym ciągłym spadkiem o wartości 2%, i być przymocowany do złącza odpływowego jednostki przy pomocy zacisku?
 - Czy wąż spustowy i instalacja ściekowa w budynku są przystosowane do wody w temperaturze 100°C?
 - Czy przepłukano linię odprowadzania wody?
- Spust kondensatu spalin (wyłącznie dla modeli CS)
 - Czy wąż kondensatu jest prawidłowo zainstalowany?
 - Czy wąż jest przystosowany do temperatury 100°C?
 - Czy syfon kondensatu wewnątrz jednostki jest wypełniony wodą?

5.8 Instalacja powietrza do spalania

Przepisy dotyczące powietrza do spalania dla urządzeń opalanych gazem różnią się w zależności od kraju. Należy przestrzegać wszystkich stosownych krajowych i lokalnych przepisów. Jeśli wymagana jest pomoc, należy skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy Condair.

Instalacja może być przeprowadzona wyłącznie przez wykwalifikowany personel techniczny z dobrą znajomością krajowych i lokalnych przepisów instalacyjnych.

Nadmierna ekspozycja na zanieczyszczone powietrze powoduje problemy związane z bezpieczeństwem i wydajnością nawilżacza. Znane zanieczyszczenia obejmują: chlorowce, amoniak i chlorki, nadmiar pyłu, wapno lub brud. Nadmierna ekspozycja na powyższe zanieczyszczenia ma również wpływ na funkcjonowanie elementów elektronicznych panelu operatora. W razie pytań i wątpliwości należy skontaktować się z firmą Condair. W razie potrzeby należy odizolować jednostkę od zanieczyszczonej przestrzeni.

Maksymalna temperatura powietrza doprowadzanego do spalania powinna wynosić 30°C.

Wybierz rodzaj instalacji wymaganej dla powietrza do spalania: **instalacje w dopływem powietrza z wewnątrz**, patrz [Podrozdział 5.8.1](#), **instalacje z dopływem powietrza z zewnątrz**, patrz [Podrozdział 5.8.2](#).

5.8.1 Instalacja z dopływem powietrza z wewnątrz

Ten typ instalacji pobiera powietrze do spalania z wnętrza pomieszczenia/przestrzeni, w której zainstalowany jest nawilżacz. Wymagana minimalna powierzchnia przekroju dla doprowadzania świeżego powietrza z pomieszczenia/przestrzeni jest przedstawiona w [Tabela 8](#). Aby umożliwić dopływ świeżego powietrza do pomieszczenia, w którym znajduje się nawilżacz, należy zapewnić odpowiednią wentylację do zewnątrz budynku. Należy przestrzegać wszystkich lokalnych i krajowych przepisów dotyczących instalacji.

Uwaga: Firma Condair wymaga, aby na wlocie powietrza doprowadzanego na wszystkich jednostkach GS 65-260 (pełnowymiarowych) zainstalowano kolanko (wyposażone w ekran), ab zapobiec zasysaniu brudu i zanieczyszczeń do komory spalania. Połączenie należy uszczelnić uszczelniaczem silikonowym. Obszar wokół wlotu powietrza w jednostce powinien być zawsze wolny od wszelkich przeszkód. Patrz [Ryc. 15 na stronie 39](#). Wymagania dotyczące średnicy zewnętrznej kolanka przedstawiono w [Tabela 10 na stronie 39](#).

Tabela 8: Powierzchnia przekroju poprzecznego dla dopływu świeżego powietrza w pomieszczeniu

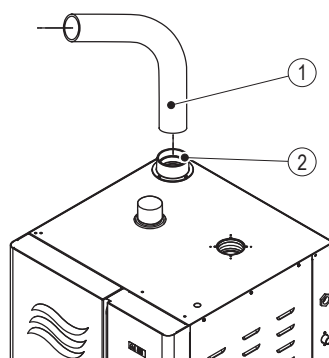
Model	Minimalna powierzchnia przekroju poprzecznego w cm ²
Condair GS 23 / GS 23-CS	50
Condair GS 45 / GS 45-CS	88
Condair GS 65 / GS 65-CS	120
Condair GS 90 / GS 90-CS	150
Condair GS 130 / GS 130-CS	225
Condair GS 195 / GS 195-CS	350
Condair GS 260 / GS 260-CS	460

Uwaga: Stałe otwory na niskim i wysokim poziomie, komunikujące się bezpośrednio z powietrzem zewnętrznym, powinny być wyposażone w ekrany (kratki) o całkowitej minimalnej wolnej przestrzeni określonej poniżej.

Tabela 9: Rozmiary kratki dla otworów na niskim i wysokim poziomie

Model	Rozmiary wolnej przestrzeni kratki (cm ²)	
	Niski poziom	Wysoki poziom
Condair GS 23 / GS 23-CS	164	82
Condair GS 45 / GS 45-CS	328	164
Condair GS 65 / GS 65-CS	491	246
Condair GS 90 / GS 90-CS	654	327
Condair GS 130 / GS 130-CS	981	491
Condair GS 195 / GS 195-CS	1472	736
Condair GS 260 / GS 260-CS	1962	981

W przypadku instalacji w Wielkiej Brytanii, dla których obowiązuje część II normy BS5440 lub norma BS6644, należy zapoznać się z wymaganiami lub zaleceniami wyszczególnionymi w części II normy BS5440 II lub w normie BS6644 i stosować się do nich (w zasadnych przypadkach).



Ryc. 14: Instalacja w pomieszczeniu klimatyzowanym – GS 65-260

- 1 Kolanko, wyposażone w ekran (nie załączone w dostawie)
- 2 Wlot powietrza doprowadzanego (jednostka pełnowymiarowa)

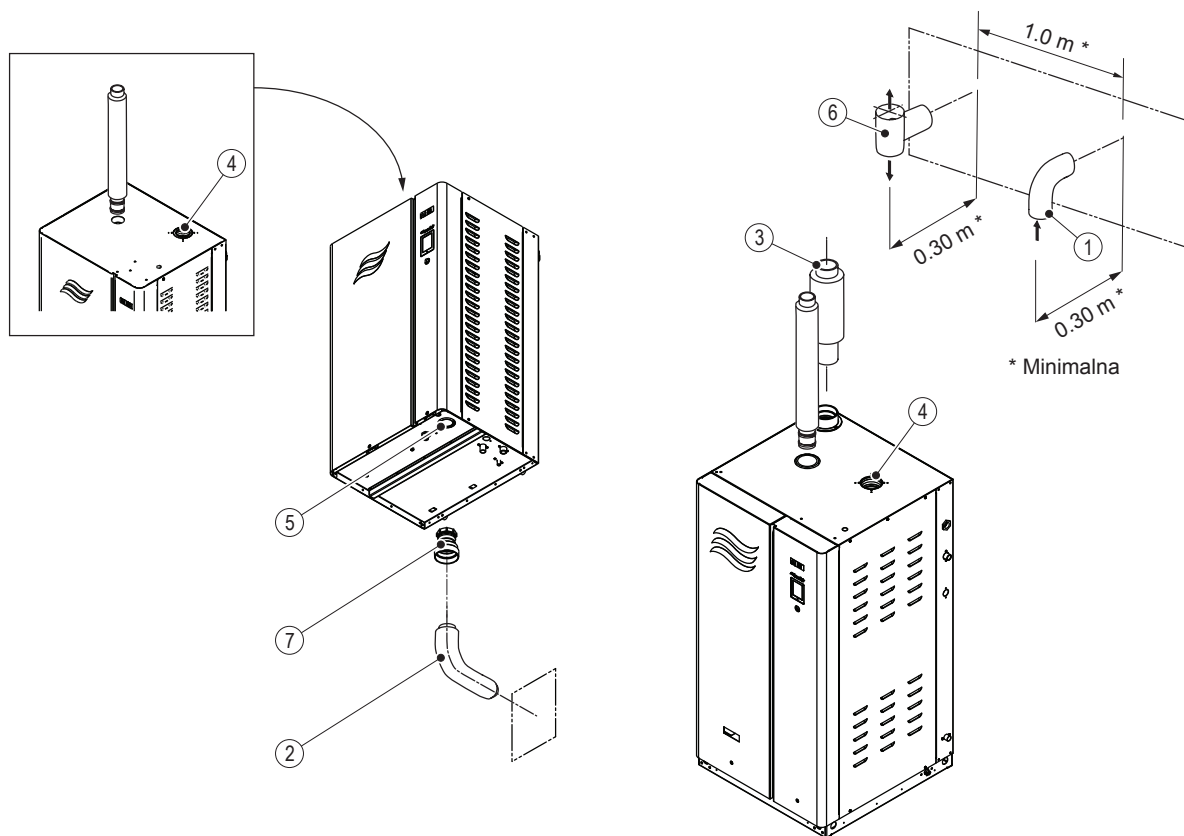
5.8.2 Instalacja z dopływem powietrza z zewnątrz

W przypadku instalacji z dopływem powietrza z zewnątrz świeże powietrze do spalania pochodzi z zewnątrz pomieszczenia. Wymogi dla powietrza do spalania w instalacji w szczelnym pomieszczeniu są regulowane przez krajowe i lokalne przepisy instalacyjne, jak podano na początku niniejszego rozdziału. Średnica otworu wentylacyjnego podana w [Tabela 10](#) musi być utrzymywana na całej długości odpowietrznika. Należy przestrzegać wszystkich lokalnych i krajowych przepisów dotyczących instalacji.

Dodatkowe informacje na ten temat można znaleźć w [Podrozdział 5.8.3](#).

Tabela 10: Średnica przyłącza otworu wlotu powietrza

	GS 23 w mm	GS 23-CS w mm	GS 45 GS 45-CS w mm	GS 65 GS 65-CS w mm	GS 90 GS 90-CS w mm	GS 130 GS 130-CS w mm	GS 195 GS 195-CS w mm	GS 260 GS 260-CS w mm
Średnica przyłącza otworu wlotu powietrza	80	60	80	80	100	100	150	150



Ryc. 15: Przyłącze powietrza do spalania dla instalacji w szczelnym pomieszczeniu (model kompaktowy na rycinie po lewej)

- | | | | |
|---|--|---|---|
| 1 | Zacisk wlotu powietrza (kolanko) – zacisk zlokalizowany na zewnątrz budynku i zwrócony do dołu (nie dołączony do zestawu), ułożony w odległości 30 cm od ściany. | 4 | Wylot gazów spalinowych |
| 2 | Nawiewnik wlotowy powietrza – izolowany (nie znajduje się w zestawie) | 5 | Wlot powietrza nawiewanego (jednostka kompaktowa) |
| 3 | Wlot powietrza doprowadzanego (jednostka pełnowymiarowa) | 6 | Zacisk gazów spalinowych (trójnik) – zacisk zlokalizowany na zewnątrz budynku i otwierający się pionowo (nie dołączony do zestawu), ułożony w odległości 30 cm od ściany. |
| | | 7 | Adapter wlotu powietrza (jednostka kompaktowa) |

5.8.3 Wymagania instalacji z dopływem powietrza z zewnątrz

Oprócz wymogów wynikających z obowiązujących krajowych i lokalnych przepisów dotyczących zamkniętych instalacji spalania, muszą być również spełnione następujące wymogi:

- Równoważna długość nawiewnika wlotowego powietrza nie może przekraczać 33 m, za wyjątkiem modelu GS 23 zasilanego propanem, gdzie jest on ograniczony do 15 m.
Uwaga: Każde zgięcie o kącie 90° jest równoważne 3 m rury prowadzonej w linii prostej, natomiast każde zgięcie o kącie 45° jest równoważne 1,5 m rury prowadzonej w linii prostej. Nawiewnik wlotowego powietrza nie powinien mieć więcej niż sześć zgięć.
- Średnica nawiewnika wlotowego powietrza została podana w tabeli [Tabela 10 na stronie 39](#). Średnica nawiewnika powinna być jednakowa na całej swojej długości.
- Rury odpowietrzające wlotowe mogą być wykonane ze stali nierdzewnej, ABS, PVC, CPVC lub polipropylenu. Wszystkie połączenia i szwy powinny być uszczelnione odpowiednim materiałem uszczelniającym.

UWAGA! Nawiewnik wlotowy powietrza należy prowadzić w taki sposób, aby nie blokował on dostępu do nawilzacza w zakresie wymaganym do realizacji przeglądów i konserwacji. W przypadku jednostki kompaktowej należy upewnić się, że została zapewniona przestrzeń niezbędna do realizacji przeglądów pompy spustowej.

- Nawiewnik wlotowy powietrza musi być podparty co 1,5 m i na każdym kolanku rury.
- Zacisk wlotowy (kolanko) musi być zainstalowany na zewnętrznym końcu nawiewnika, przy czym kolanko musi być skierowane do dołu (patrz rycina [Ryc. 15 na stronie 39](#)). Lokalizacja i odstęp pomiędzy zaciskiem wlotowym a wylotowym odpowietznika wywiewnego muszą być zgodne z wszystkimi przepisami lokalnymi i krajowymi, oraz należy zachować co najmniej 1 m odstęp pomiędzy nimi.
- W warunkach niskich temperatur może dojść do kondensacji wody na zewnątrz nawiewnika wlotowego powietrza. Aby zapobiec temu, firma Condair zaleca zastosowanie odpowiedniego ogrzewania i izolacji na nawiewniku wlotowym powietrza.

5.8.4 Lista kontrolna dla linii powietrza do spalania

W celu upewnienia się, że przyłącze powietrza do spalania zostało zainstalowane prawidłowo, należy skorzystać z poniższej listy kontrolnej.

- Czy instalacja powietrza do spalania dla wybranego typu instalacji spełnia wszystkie krajowe i lokalne przepisy?
- Instalacja w pomieszczeniu klimatyzowanym
 - Czy wymogi dotyczące doprowadzania świeżego powietrza dla pomieszczeń/obszaru (patrz [Tabela 8 na stronie 37](#)) oraz wszystkie lokalne i krajowe przepisy są spełnione?
 - Czy kolanko jest zainstalowane na wlocie powietrza nawiewanego w urządzeniach pełnowymiarowych (nie GS 23/45)?
- Instalacja z dopływem powietrza z zewnątrz
 - Czy wszystkie obowiązujące przepisy lokalne i krajowe dla instalacji z dopływem powietrza z zewnątrz są spełnione?
 - Czy długość nawiewnika wlotowego powietrza nie przekracza równoważnej długości 33 m? Czy w przypadku jednostki GS 23 wykorzystującej propan, maksymalna długość nie przekracza 15 m? Czy na linii jest maksymalnie sześć zgięć?
 - Czy średnica odpowietznika odprowadzającego jest zgodna ze specyfikacją w [Tabela 10 na stronie 39](#) i jednakowa na całej długości?
 - Czy wszystkie połączenia i szwy są uszczelnione odpowiednim materiałem uszczelniającym?
 - Czy nawiewnik wlotowy powietrza jest prawidłowo wsparty?
 - Czy odstęp między zaciskiem wlotu powietrza i zaciskiem wylotu spalin wynosi przynajmniej 1 m?
 - Czy nawiewnik wlotowy powietrza jest podgrzewany i izolowany w warunkach niskich temperatur otoczenia w zimnym klimacie?

5.9 Instalacja odpowietrznika wywiewnego

Przepisy dotyczące odprowadzania spalin dla urządzeń opalanych gazem również różnią się w zależności od kraju. Należy przestrzegać wszystkich stosownych krajowych i lokalnych przepisów. Jeśli wymagana jest pomoc, należy skontaktować się z przedstawicielem firmy Condair.

Modele Condair GS CS wykorzystują system odpowietrzania spalin typu kondensacyjnego.

Ogólne wymagania oraz różne typy odprowadzania spalin zostały opisane w podrozdziale poniżej.

5.9.1 Wymagania ogólne

System odprowadzania spalin stosowany w nawilżaczach Condair musi spełniać następujące wymagania ogólne:

- Systemy odprowadzania spalin muszą spełniać wymagania instalacyjne lokalnych przepisów dotyczących systemów odprowadzania spalin.
- Stosując się do przepisów, należy odnosić się do instrukcji producenta systemu wentylacyjnego, przepisów lokalnych dostawców gazu oraz szczegółowych instrukcji zawartych w niniejszej instrukcji.
- Urządzenie to musi być zainstalowane zgodnie z krajowymi przepisami i kodeksami. Instalacja musi być przeprowadzana wyłącznie przez wykwalifikowany personel techniczny, który posiada znajomość tych przepisów i lokalnych wymagań dotyczących instalacji.
- Należy zapewnić właściwe usuwanie gazów spalinowych, a materiały budowlane muszą być chronione przed degradacją wskutek gazów spalinowych.
- Nigdy nie należy mieszać typów wentylacji. Nigdy nie należy używać dwóch różnych urządzeń producenta do tego samego odpowietrznika wywiewnego.
- Aby zapobiec gromadzeniu się kondensatu, wszystkie poziome przewody odprowadzające spaliny muszą być prowadzone ze stałym nachyleniem o wartości przynajmniej 3,5% (35 mm/m).
- Wszystkie poziome przewody muszą być odpowiednio podparte co 1,5 m oraz na każdym zgięciu, aby zapobiec zwisaniu przewodu.
- Jeśli odpowietrznik odprowadzający spaliny jest prowadzony na odcinku dłuższym niż 7 m, należy dokonać izolacji przewodu wylotowego spalin (typu F90), w celu zmniejszenia ilości kondensatu, który mógłby się tworzyć w spalinach.
- Jeśli odpowietrznik wywiewny przechodzi przez zimny obszar lub miejsce o dużym przepływie powietrza przez ten otwór, należy dokonać izolacji przewodu odpowietrznika spalin (typu F90), aby zapobiec kondensacji wewnątrz otworu wylotowego.
- Jeśli odpowietrznik wywiewny przechodzi przez ściany, podłogi i sufity, należy zachować odpowiednie odstępy wokół materiałów palnych i sprzętu przeciwpożarowego producenta.
- Odpowietrznik wywiewny nie może przechodzić przez żaden kanał obiegu powietrza ani komorę.



OSTRZEŻENIE!

Niebezpieczeństwo poważnego poparzenia na skutek kontaktu z odpowietrznikiem wywiewnym!

Środki zapobiegawcze: Należy zainstalować ekran lub barierę (co najmniej 50 mm) wokół odpowietrznika, aby zapobiec kontaktom z nim.

- Zarządzanie kondensatem wylotowym jest wymagane we wszystkich instalacjach modeli GS CS.

UWAGA! Przed uruchomieniem jednostki należy napełnić syfony kondensatu wodą.

- Komin lub odpowietrznik wywiewny powinien wystawać co najmniej 1 m ponad dachem i przynajmniej 1 m ponad każdą kalenicę w odległości 2,5 m od komina. Zastosowanie mają lokalne przepisy. Odpowietrznik wywiewny musi wystawać na odpowiedniej wysokości nad dachem, aby zapobiec zablokowaniu go w wyniku nagromadzenia się śniegu.
- Wszystkie odpowietrzniki wywiewne muszą być wykonane z materiałów odpornych na korozję, a wszystkie materiały uszczelniające muszą być przetestowane i zatwierdzone dla systemów odprowadzania spalin.

- Zalecenia: Wszystkie rury odprowadzające spaliny należy uszczelnić silikonem RTV. W przypadku urządzeń o standardowej wydajności należy używać silikonu RTV odpornego na wysokie temperatury i przystosowanym do co najmniej 250°C.
- Przebieg odpowietrznika powinien być jak najbardziej prosty i posiadać nie więcej niż sześć kolan w systemie.
- W [Tabela 11](#) określono średnicę odpowietrznika wywiewnego. Średnica odpowietrznika powinna być jednakowa na całej swojej długości. Należy przestrzegać wszystkich lokalnych i krajowych przepisów dotyczących instalacji.

Tabela 11: Średnice odpowietrznika wywiewnego

	Model													
	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 odpowietrznika wywiewnego w mm	80	60	80	80	80	80	100	100	100	100	150	150	150	150

Dodatkowe wymagania dla wentylacji bocznej

Jeśli odpowietrznik wywiewny wychodzi przez ścianę boczną, muszą zostać spełnione następujące dodatkowe wymagania.

- Nawilżacz należy umieścić jak najbliżej ściany, przez którą wychodzi odpowietrznik odprowadzający spaliny.
- Zacisk wylotowy powinien być umieszczony przynajmniej 1 m powyżej jakiegokolwiek wymuszonego wlotu powietrza, znajdującego się w odległości 3 m lub co najmniej 1 m poniżej i and 1 m poziomo od lub 0,5 m powyżej jakichkolwiek drzwi, okna lub nawiewu grawitacyjnego powietrza do dowolnego budynku.
- Należy zachować odległość co najmniej 1 m w poziomie od liczników energii elektrycznej, liczników gazu, regulatora czy też sprzętu do pomocy doraźnej.
- Na końcach odpowietrznika odprowadzającego spaliny należy zamontować certyfikowane zaciski.
- Zacisk odpowietrznika powinien być zainstalowany co najmniej 2,5 m powyżej poziomu w pobliżu przejść publicznych.
- Dolna część zacisku powinna być na wysokości co najmniej 450 mm powyżej poziomu lub powierzchni gruntu lub spodziewanego poziomu nagromadzenia śniegu. Należy pamiętać, że poziom śniegu może być wyższy na ścianach, które są wystawione na działanie panujących wiatrów.
- Należy unikać miejsc, w których zgodnie z Państwa doświadczeniem, kapanie kondensatu może powodować problemy, takich jak wysokie sadzonki, tarasy lub przejścia publiczne, lub nad obszarem, w którym kondensat lub para mogą być uciążliwe lub sprawiać zagrożenie, lub mogą mieć negatywny wpływ na pracę regulatorów, zaworów bezpieczeństwa lub innych urządzeń. Więcej informacji można znaleźć w instrukcji montażu dostarczonej przez producenta odpowietrznika.
- Zacisk odpowietrznika musi być zainstalowany w tej samej strefie ciśnienia atmosferycznego, co wlot powietrza do spalania do nawilżacza. Jeśli nie jest to możliwe (np. w przypadku nadciśnienia lub podciśnienia w pomieszczeniu), należy zastosować instalację z dopływem powietrza z zewnątrz.

Dodatkowe wymagania dla odpowietrzania gazów spalinowych dla instalacji z dopływem powietrza z zewnątrz

Nawilżacze Condair GS są zatwierdzone jako urządzenia C13, C33 i C53. Jeśli pozwalają na to lokalne przepisy, nawilżacz może być zainstalowany jako urządzenie C6. Wymagania przedstawiono w [Podrozdział 5.9.1.1](#). W celu uzyskania informacji na ten temat należy skontaktować się z przedstawicielem firmy Condair.

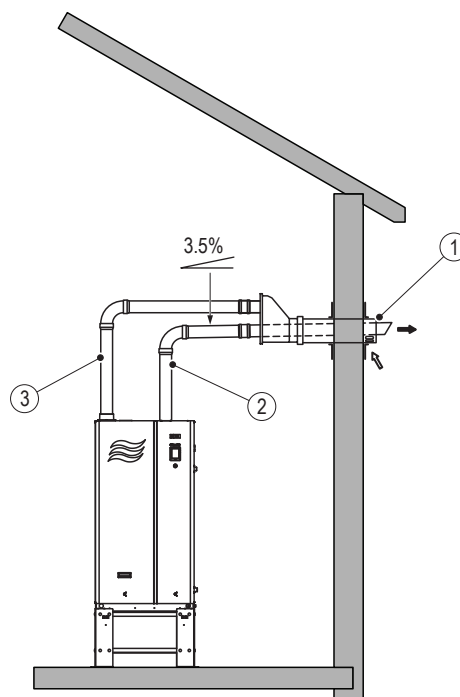
- Równoważna długość przewodu odprowadzającego spaliny powinna wynosić przynajmniej 1,5 m i maksymalnie 33 m.
- Wlot doprowadzający powietrze (kolanko) musi być zainstalowany w nawiewniku wlotowym, przy czym kolanko powinno być skierowane do dołu. Zacisk wlotu doprowadzającego powietrze i zacisk odpowietrznika odprowadzającego powietrze musi być umieszczony na powierzchni zewnętrznej. Lokalizacja i odstęp między zaciskami muszą być zgodne ze wszystkimi lokalnymi i krajowymi przepisami, natomiast odstęp między zaciskami musi wynosić przynajmniej 1 m.

W przypadku instalacji typu C13 i C33, średnice zacisków koncentrycznych podano w [Tabela 12](#).

Tabela 12: Średnice zacisków koncentrycznych dla instalacji C13 i C33

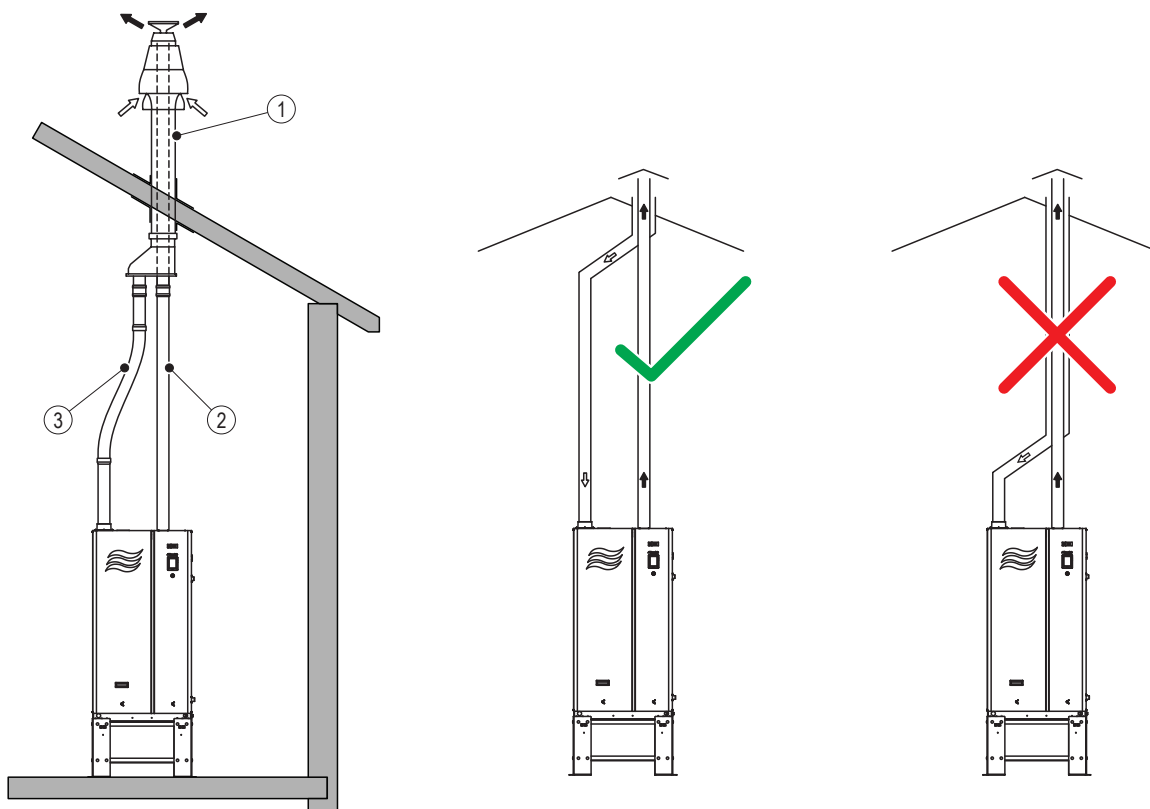
	Model							
	GS 23	GS 23-CS	GS 45 GS 45-CS	GS 65 GS 65-CS	GS 90 GS 90-CS	GS 130 GS 130-CS	GS 195 GS 195-CS	GS 260 GS 260-CS
Średnice zacisków koncentrycznych	Ø 80/125 mm	Ø 60/100 mm	Ø 80/125 mm	Ø 80/125 mm	Ø 100/150 mm	Ø 100/150 mm	Ø 150/200 mm	Ø 150/200 mm

[Ryc. 16 na stronie 43](#), [Ryc. 17 na stronie 44](#), [Ryc. 18 na stronie 45](#) i [Ryc. 19 na stronie 48](#) pokazują ogólne rodzaje układów wentylacyjnych. Należy stosować się do wszystkich krajowych i lokalnych przepisów.



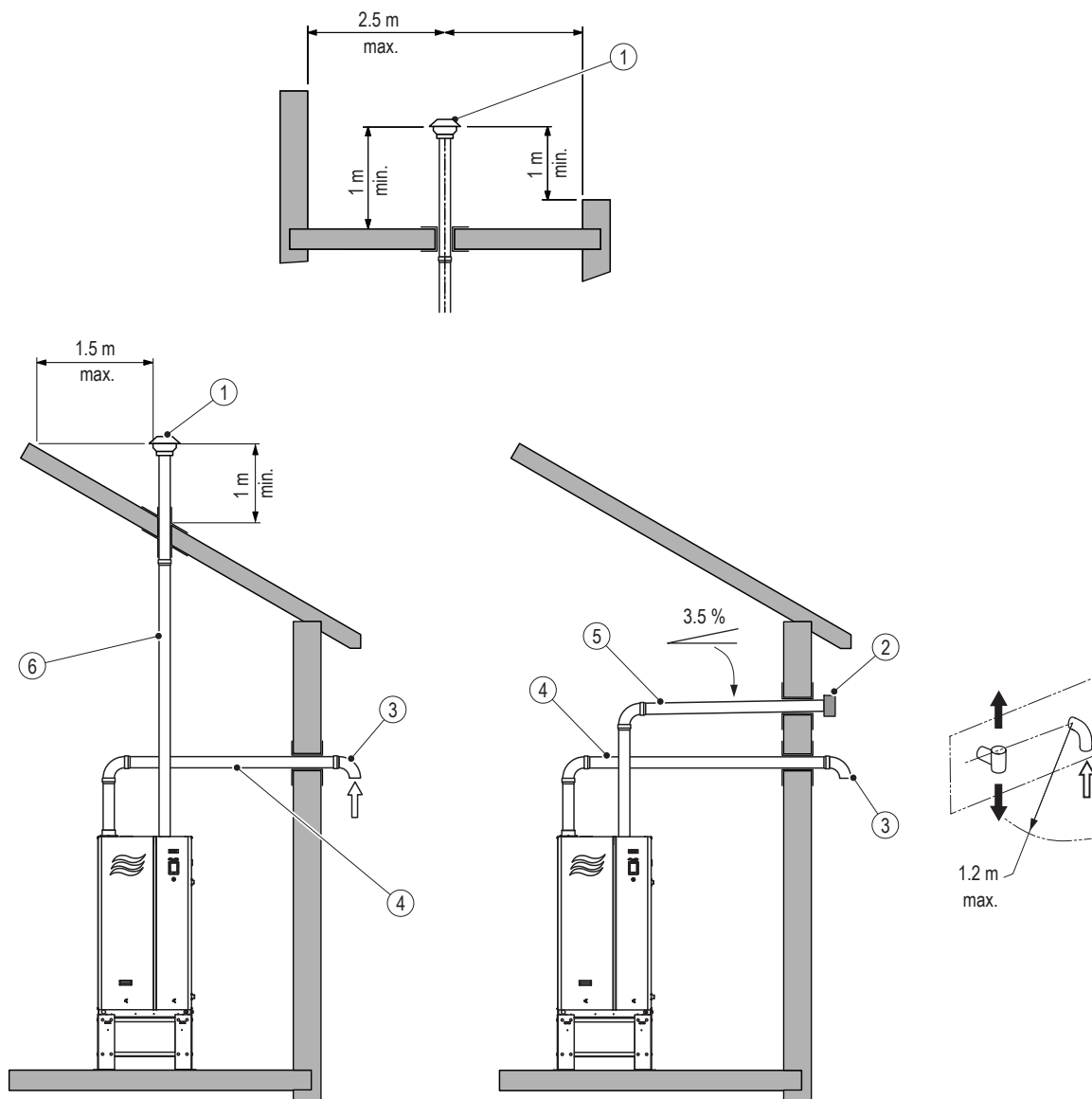
Ryc. 16: Odpowietrzanie spalin typu C13 dla instalacji z dopływem powietrza z zewnątrz

- | | | | | | |
|---|---|---|--|---|---|
| 1 | Zacisk koncentryczny (nie dostarczony w zestawie) | 2 | Odpowietrznik wywiewny (nie dostarczony w zestawie) – o długości co najmniej 1,5 m, maksymalnie 33 m | 3 | Nawiewnik wlotowy powietrza (nie dostarczony w zestawie) – o długości co najmniej 1,5 m, maksymalnie 33 m |
|---|---|---|--|---|---|



Ryc. 17: Typ 33 Wentylacja odprowadzająca spaliny dla instalacji z doływem powietrza z zewnątrz

- | | | |
|--|---|--|
| <p>1 Zacisk koncentryczny (nie dostarczony w zestawie)</p> | <p>2 Odpowietrznik wywiewny (nie dostarczony w zestawie) – o długości co najmniej 1,5 m, maksymalnie 33 m</p> | <p>3 Nawiewnik wlotowy powietrza (nie dostarczony w zestawie) – o długości co najmniej 1,5 m, maksymalnie 33 m</p> |
|--|---|--|



Ryc. 18: Odpowietrzanie spalin typu C53 dla instalacji z dopływem powietrza z zewnątrz

- | | | | | | |
|---|--|---|---|---|---|
| 1 | Daszek przeciwdeszczowy (nie dostarczony w zestawie) | 3 | Zacisk przewodu doprowadzającego powietrze (nie dostarczony w zestawie) – należy skonsultować lokalne przepisy | 5 | Poziomy otwór wylotowy spalin (nie dostarczony w zestawie) – o długości co najmniej 1,5 m, maksymalnie 33 m, ze stałym minimalnym nachyleniem o wartości 3,5% |
| 2 | Zacisk przewodu odprowadzającego spaliny (nie dostarczony w zestawie) - należy skonsultować lokalne przepisy | 4 | Poziomy nawiewnik wlotowy powietrza (nie dostarczony w zestawie) – o długości co najmniej 1,5 m, maksymalnie 33 m | 6 | Pionowy otwór wylotowy spalin (nie dostarczony w zestawie) – o długości co najmniej 1,5 m, maksymalnie 33 m |

5.9.1.1 Instalacja jako urządzenie C6

Jeśli pozwalają na to lokalne przepisy, nawilżacz Condair GS może być zainstalowany jako urządzenie C6. W przypadku instalacji jako urządzenie C6, nawilżacz musi być podłączony do oddzielnie zatwierdzonego i wprowadzonego na rynek systemu doprowadzania powietrza do spalania i odprowadzania spalin. Odpowietrznik wywiewny, nawiewnik wlotowy powietrza i zaciski stosowane w takiej instalacji muszą spełniać następujące wymagania:

Wymagania dotyczące odpowietrznika wywiewnego

- Odpowietrznik musi być zainstalowany zgodnie z instrukcjami zatwierdzonymi przez dostawcę.
- O ile producent odpowietrznika nie określi inaczej, jego długość musi spełniać wymagania określone w [Tabela 13](#). Zalecane straty ciśnienia w kolanach, złączach i końcówkach zostały omówione w dokumentacji producenta odpowietrzników.
- Po zainstalowaniu równoważna długość odpowietrznika wywiewnego spalin i nawiewnik wlotowy powietrza musi być taka sama.
- Materiał odpowietrznika odprowadzającego spaliny musi być odpowiedni dla temperatury pracy nawilżacza.
- Odpowietrznik wywiewny należy podłączyć do wylotu odprowadzającego spaliny nawilżacza w sposób jak pokazano na [Ryc. 20 na stronie 49](#). Patrz także [Ryc. 19 na stronie 48](#).

Tabela 13: Dopuszczalna strata ciśnienia

Model	Odpowietrznik wywiewny			Nawiewnik wlotowego powietrza			Całkowite straty ciśnienia (odpowietrznik wywiewny, nawiewnik wlotowego powietrza i zaciski)	
	Średnica odpowietrznika	Dopuszczalna równoważna długość		Średnica odpowietrznika	Dopuszczalna równoważna długość		Minimalna	Maksymalna
		Minimalna	Maksymalna		Minimalna	Maksymalna		
GS 23	80 mm	1,5 m	33 m	80 mm	1,5 m	33 m	0 Pa	74 Pa
GS 23-CS	60 mm			60 mm				
GS 45	80 mm	1,5 m	33 m	80 mm	1,5 m	33 m	0 Pa	74 Pa
GS 45-CS								
GS 65	80 mm	1,5 m	33 m	80 mm	1,5 m	33 m	0 Pa	120 Pa
GS 65-CS								
GS 90	100 mm	1,5 m	33 m	100 mm	1,5 m	33 m	0 Pa	74 Pa
GS 90-CS								
GS 130	100 mm	1,5 m	33 m	100 mm	1,5 m	33 m	0 Pa	120 Pa
GS 130-CS								
GS 195	150 mm	1,5 m	33 m	150 mm	1,5 m	33 m	0 Pa	120 Pa
GS 195-CS								
GS 260	150 mm	1,5 m	33 m	150 mm	1,5 m	33 m	0 Pa	120 Pa
GS 260-CS								

Wymagania dla nawiewnika wlotowego powietrza

- Instalacje z dopływem powietrza z zewnątrz muszą posiadać szczelny nawiewnik wlotowego powietrza do doprowadzania świeżego powietrza do spalania z zewnątrz.
- O ile producent nawiewnika doprowadzającego powietrze nie określił inaczej, jego długość musi spełniać wymagania określone w [Tabela 13 na stronie 46](#). Zalecane straty ciśnienia w kolanach, złączach i końcówkach zostały omówione w dokumentacji producenta odpowietrzników.
- Po zainstalowaniu równoważna długość odpowietrznika wywiewnego spalin i nawiewnik powietrza wlotowego musi być taka sama.
- Nawiewnik wlotowego powietrza może być wykonany z plastiku lub metalu o gładkich ścianach.
- W lokalizacjach, gdzie temperatury mogą być niskie, nawiewnik wlotowego powietrza należy izolować, aby zapobiec kondensacji wewnątrz.
- Nawiewnik wlotowego powietrza należy podłączyć do otworu wlotowego powietrza w nawilżaczu, jak opisano w [Podrozdział 5.8.2](#). Patrz także [Ryc. 19 na stronie 48](#).

Wymagania dotyczące całkowitej utraty ciśnienia

Całkowite dopuszczalne straty ciśnienia w odpowietrzniku wywiewnym, nawiewniku wlotowym powietrza i zaciskach muszą spełniać wymagania podane w [Tabela 13 na stronie 46](#).

W celu obliczenia całkowitych strat ciśnienia należy użyć następujących wzorów. Informacje o masowych natężeniach przepływu zastosowanych w obliczeniach przedstawiono w [Tabela 14 na stronie 48](#).

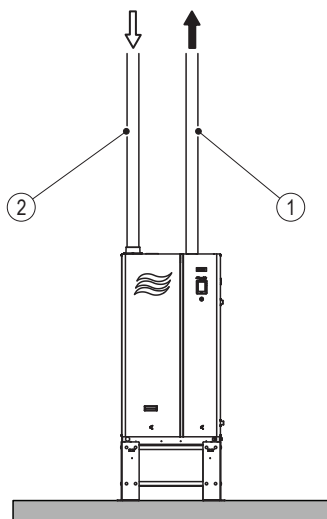
$P_T = P_r + P_t$ <p style="text-align: center;">↓</p> $P_r = \frac{0.246 \times L \times V_a \times V_f}{d}$ $V_a = \frac{354 \times Q}{d^2} \times \left[\frac{100 \times A}{X} + B \right]$ $V_f = V_a \times \frac{(t_f + 273)}{(t_a + 273)}$	<p>Gdzie:</p> <p>PT = ciśnienie całkowite (mbar)</p> <p>Pr = strata ciśnienia w związku z oporem (mbar)</p> <p>Pt = strata ciśnienia poprzez zacisk spalinowy (mbar) – informacje o tym można znaleźć w dokumentacji zacisku</p> <p>L = równoważna długość wszystkich rur (m)</p> <p>d = wewnętrzna średnica rur (mm)</p> <p>Va = prędkość przepływu spalin (m/s) w warunkach temperatury otoczenia</p> <p>Vf = rzeczywista prędkość przepływu spalin (m/s)</p> <p>Q = moc wejściowa urządzenia (kW)</p> <p>tf = temperatura spalin (°C)</p> <p>ta = temperatura otoczenia (°C)</p> <p>A = CO₂ wyprodukowany przez gaz spalinowy (0,095 dla gazu ziemnego)</p> <p>B = para wodna wyprodukowana przez gaz spalinowy (0,190 dla gazu ziemnego)</p> <p>X = 9,5 (rzeczywista wartość % CO₂ w spalinach)</p>
--	---

Tabela 14: Produkty spalania

Model	Minimalny dopływ ciepła		Maksymalny dopływ ciepła	
	Temperatura spalin (°C)	Współczynnik przepływu masowego (kg/min)	Temperatura spalin (°C)	Współczynnik przepływu masowego (kg/min)
GS 23	80	0,10	135	0,50
GS 23-CS	57	0,09	57	0,44
GS 45	80	0,20	135	1,00
GS 45-CS	57	0,18	57	0,88
GS 65	80	0,30	135	1,49
GS 65-CS	57	0,27	57	1,32
GS 90	50	0,39	135	2,00
GS 90-CS	39	0,35	57	1,76
GS 130	50	0,59	135	2,98
GS 130-CS	39	0,52	57	2,64
GS 195	40	0,87	135	4,47
GS 195-CS	32	0,77	57	3,96
GS 260	35	1,16	135	5,96
GS 260-CS	29	1,03	57	5,28

Wymagania dotyczące zacisku wlotowego i wylotowego

- Zacisk wlotowy i zacisk wylotowy muszą spełniać wymagania normy EN 1856-1.
- Zaciski te muszą być zlokalizowane i zainstalowane zgodnie z instrukcjami zatwierdzonymi przez dostawcę.
- Jeśli zacisk wylotowy znajduje się w odległości mniejszej niż 2,4 m nad ziemią, nad zaciskiem wylotowym należy zainstalować osłonę ochronną.



Ryc. 19: Odpowietrznik wywiewny i nawiewnik powietrza wlotowego typu C6 wlotowy i spalin typu C6 dla instalacji z dopływem powietrza z zewnątrz

- 1 Nawiewnik powietrza wlotowego – patrz lokalne przepisy. 2 Odpowietrznik wywiewny – patrz lokalne przepisy.

5.9.2 Instalacja odpowietrznika wywiewnego

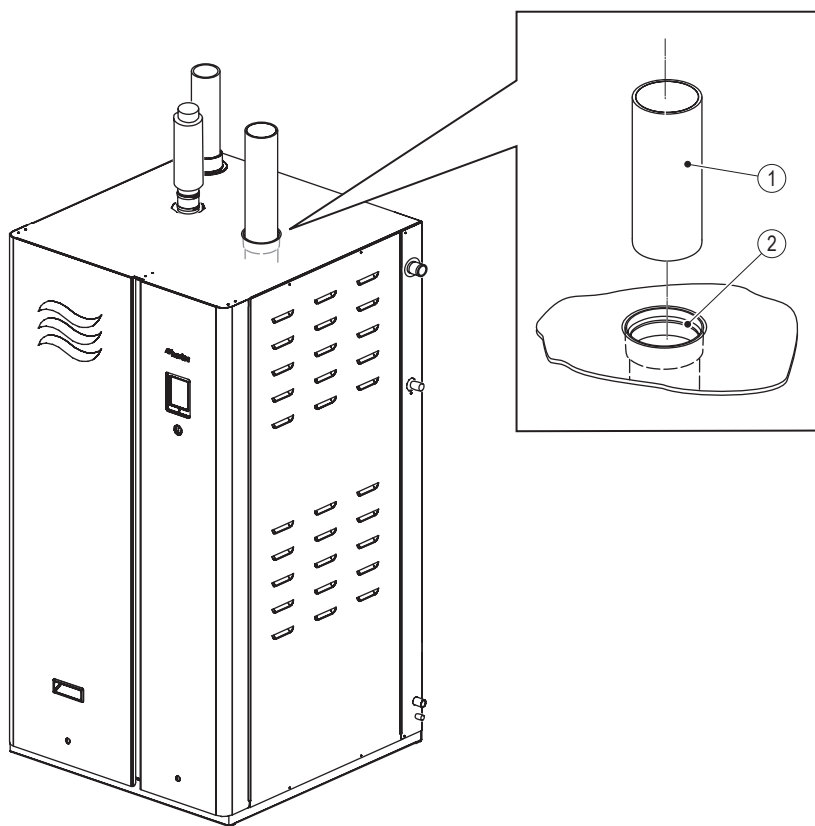
Wszystkie instalacje odpowietrzania muszą być zgodne z krajowymi i lokalnymi przepisami.

Odpowietrznik ze stali nierdzewnej (lub plastiku, wyłącznie w modelach CS) należy podłączyć bezpośrednio do wylotu odprowadzającego spaliny.

Wylot odprowadzający spaliny jest wyposażony w uszczelki wewnętrzne, dlatego też nie jest wymagane użycie materiału uszczelniającego. Można też użyć adaptera, ale nie jest on wymagany, dlatego też nie jest dostarczony w zestawie.

Należy upewnić się, że odpowietrznik jest wsparty przy pomocy wsporników lub obejm do rur, tak aby jego ciężar nie obciążał nawilzacza.

Aby podłączyć odpowietrznik wywiewny, należy wsunąć go do przyłącza wylotu spalin urządzenia, aż do momentu, gdy uzyska on styczność z dnem (patrz [Ryc. 20](#)). Nie ma potrzeby stosowania materiału uszczelniającego.



Ryc. 20: Przyłącze odpowietrznika wywiewnego

- | | |
|--|---------------------------|
| 1 Odpowietrznik wywiewny – stal nierdzewna (dla standardowej wydajności i modeli CS) i plastik (tylko dla modeli CS) | 2 Wylot spalin nawilzacza |
|--|---------------------------|

5.9.2.1 Wymagania dotyczące odprowadzania spalin dla modeli o standardowej wydajności

Odpowietrznik wywiewny dla modeli GS o standardowej wydajności musi być zaprojektowany dla podciśnienia i być wykonany z odpowiednich materiałów odpowietrzających ze spustem kondensatu, odpornych na wysokie temperatury.

Oprócz uwag w [Podrozdział 5.9.1](#), dla instalacji odprowadzania spalin w modelach GS o standardowej wydajności, muszą być spełnione następujące wymagania:

- Wszystkie instalacje odpowietrzania muszą być zgodne z przepisami krajowymi i lokalnymi.
- Należy przestrzegać wszystkich lokalnych przepisów dotyczących prowadzenia rur odpowietrzania i wymagań dotyczących podciśnienia.
- Zastosowane w instalacji materiały ze stali nierdzewnej muszą być zgodne ze wszystkimi krajowymi i lokalnymi przepisami.
- Poza tym należy przestrzegać instrukcji instalacji dostarczonej przez producenta odpowietrzników.
- Normalny zakres temperatur roboczych gazów spalinowych wynosi 140 do 150°C. Maksymalna, dopuszczalna temperatura gazów spalinowych wynosi 160°C. W przypadku przekroczenia maksymalnej temperatury nawilżacz zostanie wyłączony ze względów bezpieczeństwa.
- Równoważna długość odpowietrznika wywiewnego nie może przekraczać 33 m, a średnica rury musi być zachowana na całym jej przebiegu.
- Przebieg odpowietrznika powinien być jak najbardziej prosty i posiadać nie więcej niż sześć kolan w systemie. Każde kolanko o kącie 90° odpowiada 3 m rury w linii prostej, a każde kolanko o kącie 45° odpowiada 1,5 m rury w linii prostej.

5.9.2.2 Wymagania dotyczące odpowietrzania dla modeli kondensacyjnych o wysokiej wydajności

Instalacja odpowietrzania dla modeli kondensacyjnych nawilżaczy GS o wysokiej wydajności (CS) musi być zaprojektowana dla nadciśnienia i wykorzystywać materiały przystosowane do ekspozycji na wysokie i niskie temperatury.

Oprócz ogólnych wymagań określonych w [Podrozdział 5.9.1](#), dla instalacji odpowietrzania dla modeli GS CS należy również spełnić następujące wymagania:

- Zastosowane materiały plastikowe muszą być zgodne z wszystkimi krajowymi i lokalnymi przepisami.
- Plastikowa rura odprowadzająca musi być podłączona do wylotu spalin nawilżacza (patrz rycina [Ryc. 20 na stronie 49](#)).
- Równoważna długość rury odprowadzającej spaliny nie może przekraczać 33 m, a jej średnica musi być taka sama na całym jej przebiegu.
- Przebieg odpowietrznika powinien być jak najbardziej prosty i posiadać nie więcej niż sześć kolan w systemie. Każde kolanko o kącie 90° odpowiada 3 m rury w linii prostej, a każde kolanko o kącie 45° odpowiada 1,5 m rury w linii prostej.
- Maksymalna dopuszczalna temperatura gazów spalinowych wynosi 70°C, natomiast normalny zakres temperatury roboczej wynosi 49...60°C.

5.9.3 Lista kontrolna dla odpowietrznika wywiewnego

W celu upewnienia się, że odpowietrznik wywiewny nawilżacza został zamontowany prawidłowo, należy skorzystać z poniższej listy kontrolnej.

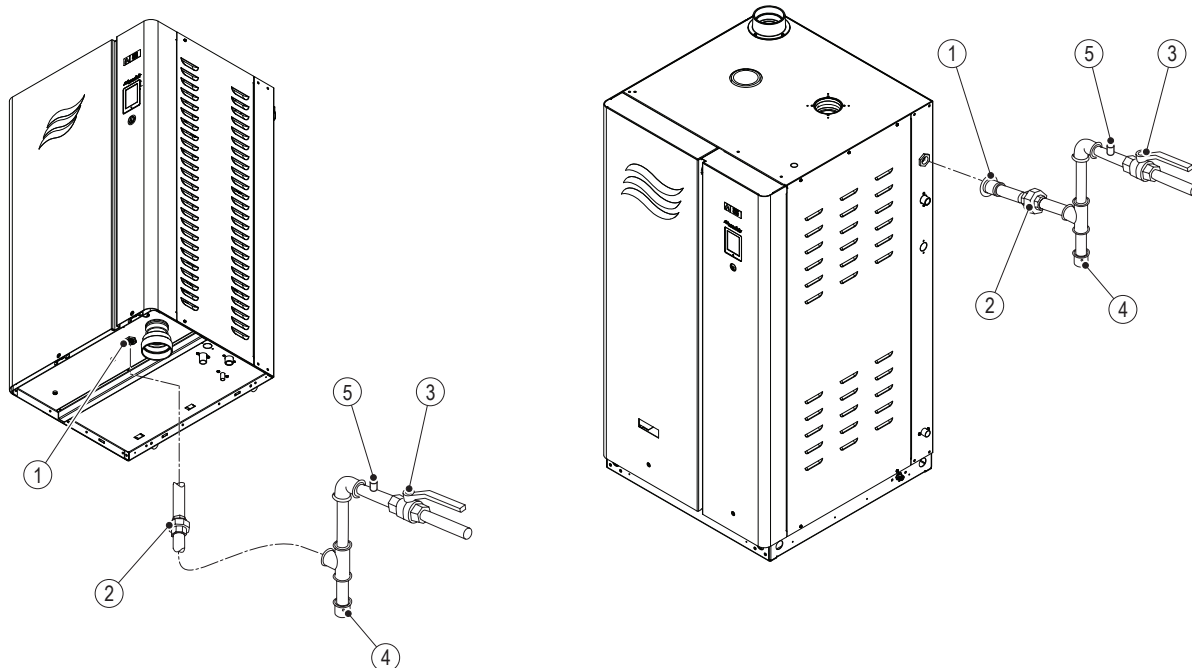
- Czy odpowietrznik wywiewny spełnia wszystkie lokalne i krajowe przepisy oraz wymagania producenta i firmy Condair?
- Czy zapewniono odpowiednie odległości między odpowietrznikiem odprowadzającym spaliny i materiałami palnymi?
- Czy średnica odpowietrznika spalin jest zgodna ze specyfikacją w [Tabela 11 na stronie 42](#) i jednakowa na całej długości?
- Czy równoważna długość odpowietrznika wywiewnego wynosi co najmniej 1,5 m i maksymalnie 33 m? Czy na odpowietrzniku odprowadzającym spaliny zainstalowano maksymalnie sześć kolan?
- Czy odpowietrznik jest wzmocniony wspornikami lub obejmami do rur?

5.10 Instalacja gazowa

5.10.1 Przegląd instalacji zasilania gazem dla jednostek kompaktowych i pełnowymiarowych

Jednostki kompaktowe GS 23- 45

Jednostki pełnowymiarowe GS 65-260 (GS 65 na rycinie)



Ryc. 21: Przegląd instalacji zasilania gazem

- | | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | Złącze wlotu gazu
(adapter NPT do BSBP dołączony w zestawie) | 3 | Osadnik (nie dołączony w zestawie) |
| 2 | Złącze (nie dołączone w zestawie) | 4 | Port testowy (nie dostarczony w zestawie) |

Uwaga: Jeśli konieczny jest pomiar szybkości spalania gazu przez nawilżacz, na przewodzie doprowadzającym gaz zalecamy zainstalowanie gazomierza (produkt innych firm).

5.10.2 Wymagania instalacji zasilania gazem

Instalację zasilania gazem należy przeprowadzić, jak pokazano na [Ryc. 21](#) i musi być ona zgodna z obowiązującymi krajowymi i lokalnymi kodeksami dotyczącymi instalacji gazowych. Ponadto muszą być spełnione następujące wymagania:

- Bezpośrednio w górę od nawilżacza musi być zainstalowany zatwierdzony, ręczny zawór odcinający gaz. W górę od nawilżacza można także zainstalować urządzenie odcinające gaz aktywowane termicznie. Takie urządzenie należy zainstalować zgodnie z lokalnymi kodeksami i regulacjami.
- W przypadku zastosowania czarnej rury, bezpośrednio w górę od nawilżacza należy zainstalować osadnik.
- Bezpośrednio w górę od nawilżacza w linii gazu należy zainstalować przyłącze kontrolne o średnicy 3 mm, które jest wyposażone w nasadkę uszczelniającą.
- Na linii gazowej bezpośrednio w górę od przyłącza gazowego nawilżacza należy zainstalować złącze.
- Do uszczelniania linii doprowadzającej gaz należy stosować wyłącznie materiały uszczelniające dopuszczone do stosowania z gazem ziemnym lub propanem..
- Wszystkie rury gazowe muszą być odpowiednio wsparte, aby zapobiec obciążeniu przyłącza gazowego nawilżacza.
- Linie gazową należy poprowadzić w taki sposób, aby nie utrudniała ona dostępu do przeprowadzania wszelkich prac, jakie mogą być przeprowadzane w przyszłości na nawilżaczu. W przypadku jednostki kompaktowej należy upewnić się, że została zapewniona przestrzeń niezbędna do realizacji przeglądów pompy spustowej.
- Ciśnienie robocze dopływu gazu do nawilżacza powinno być zgodne z wartościami określonym w [Tabela 15](#).

Tabela 15: Ciśnienie robocze gazu

Typ gazu		Ciśnienie robocze		
		Nominalne	Minimalne	Maksymalne
Gaz ziemny typu H, E, E(S)	G20	2,0 kPa (20 mbar)	1,7 kPa (17 mbar)	2,5 kPa (25 mbar)
Gaz ziemny typu L, ELL	G25	2,5 kPa (25 mbar)	2,0 kPa (20 mbar)	3,0 kPa (30 mbar)
Gaz ziemny typu HS	G25.1	2,5 kPa (25 mbar)	2,0 kPa (20 mbar)	3,0 kPa (30 mbar)
Gaz ziemny typu Lw	G27	2,0 kPa (20 mbar)	1,7 kPa (17 mbar)	2,3 kPa (23 mbar)
Gaz ziemny typu Ls	G2.350	1,3 kPa (13 mbar)	1,1 kPa (11 mbar)	1,6 kPa (16 mbar)
Propan P	G31	3,7 kPa (37 mbar) lub 5,0 kPa (50 mbar)	2,5 kPa (25 mbar)	5,7 kPa (57 mbar)

- Wymiary linii zasilającej gazu powinny być zgodne z wymiarami podanymi w [Tabela 16](#). Przyłącze rury musi być wyposażone w gwinty męskie BSPP.

Tabela 16: Wymiary linii gazowej

Model	Minimalna średnica linii zasilania w gaz	Adapter przyłącza gazowego (załączony w zestawie)
GS 23	15 mm	1/2" NPT do 1/2" BSPP
GS 45	15 mm	1/2" NPT do 1/2" BSPP
GS 65	20 mm	3/4" NPT do 3/4" BSPP
GS 90	25 mm	1" NPT do 1" BSPP
GS 130	25 mm	1" NPT do 1" BSPP
GS 195	32 mm	1" NPT do 1" BSPP
GS 260	32 mm	1" NPT do 1" BSPP

- Po zakończeniu instalacji linii gazowej, należy wykonać jej test szczelności (patrz [Podrozdział 5.10.3](#)).

5.10.3 Test szczelności linii gazowej



NIEBEZPIECZEŃSTWO!

Niebezpieczeństwo wybuchu i pożaru!

Środki zapobiegawcze: Do sprawdzania wycieków gazu NIGDY nie należy używać otwartego płomienia (ryzyko obrażeń, śmierci lub uszkodzenia mienia). W celu sprawdzenia instalacji pod kątem szczelności należy użyć dostępnego na rynku roztworu mydła lub czujnika gazu.



UWAGA!

Niebezpieczeństwo uszkodzenia zaworu regulacyjnego ciśnienia gazu!

Środki zapobiegawcze: Przed przeprowadzeniem opisanej poniżej próby szczelności należy zamknąć ręczny zawór odcinający gaz przy nawilżaczu, aby odciąć zawór regulujący ciśnienie gazu od ciśnienia w systemie. Niewykonanie tego może spowodować uszkodzenie zaworu regulującego ciśnienie gazu, co wiąże się z unieważnieniem gwarancji.

1. Należy zamknąć ręczny zawór odcinający gaz przy nawilżaczu.
2. Należy zwiększyć ciśnienie w przewodzie doprowadzającym gaz do maksymalnie 350 mm H₂O (3,5 kPa) i przetestować wszystkie połączenia gazowe na zewnątrz nawilżacza pod kątem przecieków za pomocą dostępnego na rynku roztworu mydła lub czujnika gazu. Przed uruchomieniem nawilżacza należy naprawić wszystkie wykryte nieszczelności.
3. Po zakończeniu testu szczelności i PRZED otwarciem ręcznego zaworu odcinającego gaz należy usunąć ciśnienie z linii doprowadzającej gaz.

5.10.4 Lista kontrolna instalacji linii gazowej

W celu upewnienia się, że przyłącze gazu nawilżacza zostało zamontowane prawidłowo, należy skorzystać z poniższej listy kontrolnej.

- Czy bezpośrednio w górę od nawilżacza zainstalowano zatwierdzony, ręczny zawór odcinający gaz?
- Czy ewentualnie zainstalowane termicznie uruchamiane urządzenie odcinające gaz jest zgodne z wszystkimi lokalnymi przepisami i regulacjami?
- Czy zainstalowano osadnik (w przypadku stosowania czarnej rury)?
- Czy sposób, w jaki poprowadzono rurę gazową, umożliwi wolny dostęp do innych przyłączy serwisowych nawilżacza?
- Czy rura gazowa jest odpowiednio podparta?
- Czy przeprowadzono test szczelności dla instalacji gazu i wszelkie przecieki zostały naprawione?
- Czy po przeprowadzeniu testu szczelności usunięto ciśnienie z linii zasilania w gaz?

5.11 Systemy regulacji wilgotności

5.11.1 Konfiguracje regulacji wilgotności

Poniżej opisano trzy różne konfiguracje regulacji wilgotności (patrz:

- Konfiguracja 1:
Regulacja wilgotności w pomieszczeniu (patrz [Podrozdział 5.11.1.1](#))
- Konfiguracja 2:
Regulacja wilgotności w pomieszczeniu z ciągłym ograniczeniem wilgotności powietrza nawiewanego (patrz [Podrozdział 5.11.1.2](#))
- Konfiguracja 3:
Regulacja wilgotności powietrza nawiewanego z ciągłym ograniczeniem wydajności (patrz [Podrozdział 5.11.1.3](#))

[Tabela 17](#) pokazuje sugerowane zastosowania dla każdej konfiguracji.

Tabela 17: Zastosowania dla regulacji wilgotności

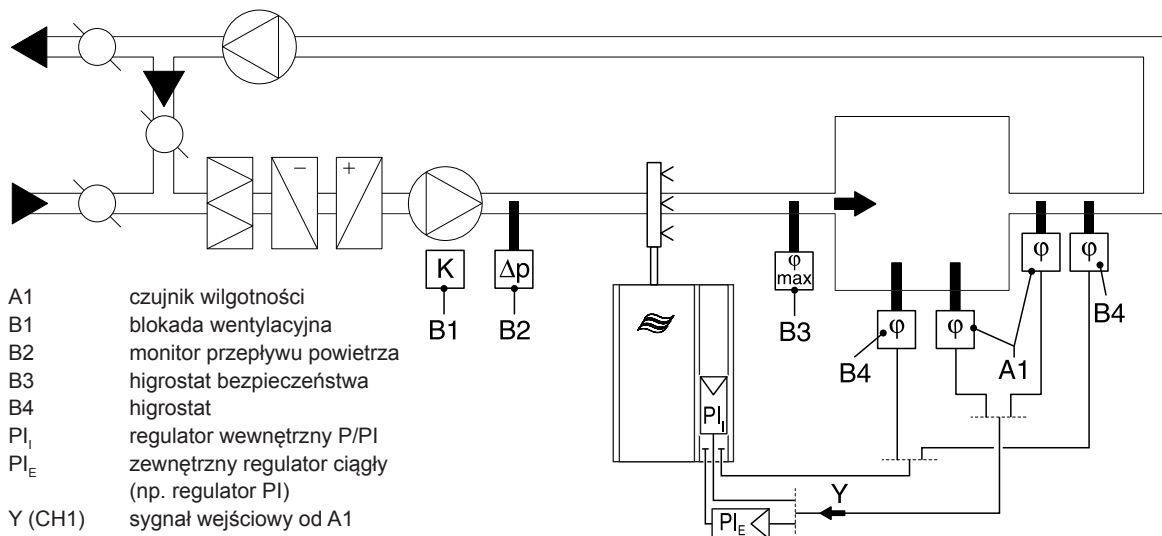
Zastosowanie	Lokalizacja czujnika wilgotności	
	Kanał powietrza wywiewanego lub w pomieszczeniu	Kanał powietrza nawiewanego
Systemy klimatyzacji z: – ilością świeżego powietrza nawiewanego do 33% – ilością świeżego powietrza nawiewanego do 66% – ilością świeżego powietrza nawiewanego do 100% – regulacja wilgotności świeżego powietrza nawiewanego	Konfiguracja 1 Konfiguracja 1 lub 2 Konfiguracja 2 —	Konfiguracja 1 Konfiguracja 2 lub 3 Konfiguracja 3 Konfiguracja 3
Bezpośrednie nawilżanie pomieszczenia	Konfiguracja 1	—

Prosimy skontaktować się z przedstawicielem firmy Condair, jeśli potrzebują Państwo wsparcia lub w przypadku innych wymagań, takich jak:

- Nawilżanie pomieszczeń o powierzchni do 200 m³
- Systemy klimatyzacji z dużą liczbą wymian powietrza
- Systemy klimatyzacji ze zmiennym przepływem powietrza
- Obiekty badawcze o najwyższych wymaganiach w zakresie dokładności regulacji
- Pomieszczenia o dużym zróżnicowaniu w zakresie maksymalnej wydajności pary
- Systemy z wahaniami temperatury
- Chłodnie i systemy z osuszaniem

5.11.1.1 Konfiguracja 1 – Regulacja wilgotności w pomieszczeniu

Konfiguracja 1 nadaje się do **bezpośredniego nawilżania pomieszczeń i systemów klimatyzacji z wykorzystaniem głównie powietrza recyrkulacyjnego**. Czujnik wilgotności lub higrostat najlepiej umieścić w pomieszczeniu lub w kanale powietrza wywiewanego.

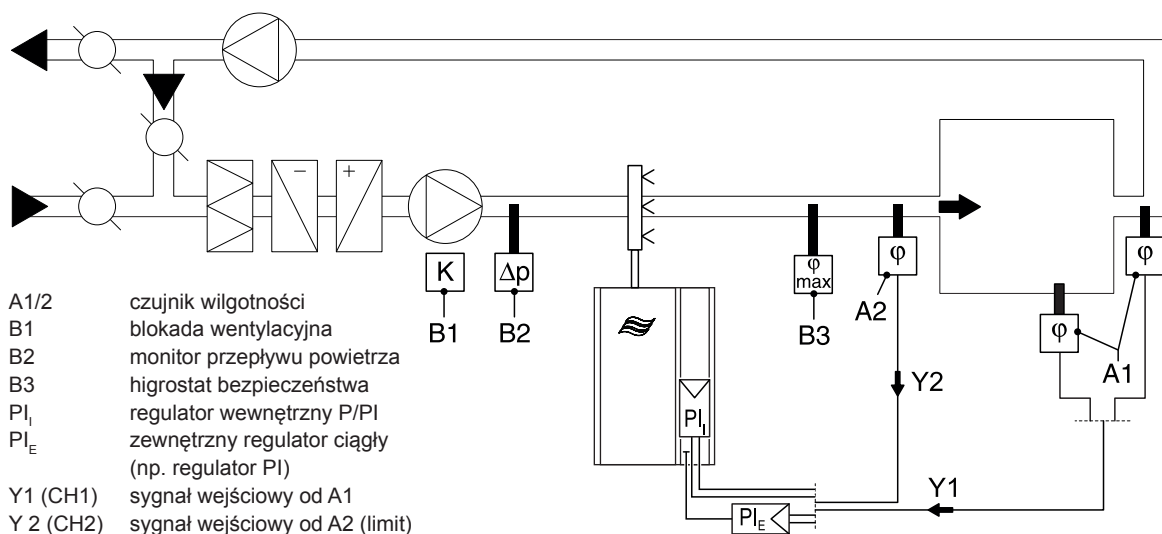


Ryc. 22: Konfiguracja 1 – Regulacja wilgotności w pomieszczeniu

5.11.1.2 Konfiguracja 2 – Regulacja wilgotności w pomieszczeniu z ciągłym ograniczeniem wilgotności powietrza nawiewanego

Konfiguracja 2 jest odpowiednia dla systemów klimatyzacji z **dużą ilością powietrza nawiewanego, niską temperaturą powietrza nawiewanego, nawilżaniem wtórnym lub zmiennym przepływem powietrza**. Jeśli wilgotność powietrza nawiewanego przekroczy ustaloną wstępnie wartość, przed rozpoczęciem regulacji wilgotności powietrza w pomieszczeniu, system zainicjuje jej ciągłe ograniczenie. Czujnik wilgotności (A1) najlepiej umieścić w kanale wywiewnym lub w pomieszczeniu. Czujnik wilgotności (A2) ograniczający wilgotność powietrza nawiewanego znajduje się w kanale nawiewnym za lancami parowymi. System sterowania wymaga zastosowania ciągłego regulatora z możliwością podłączenia drugiego czujnika wilgotności.

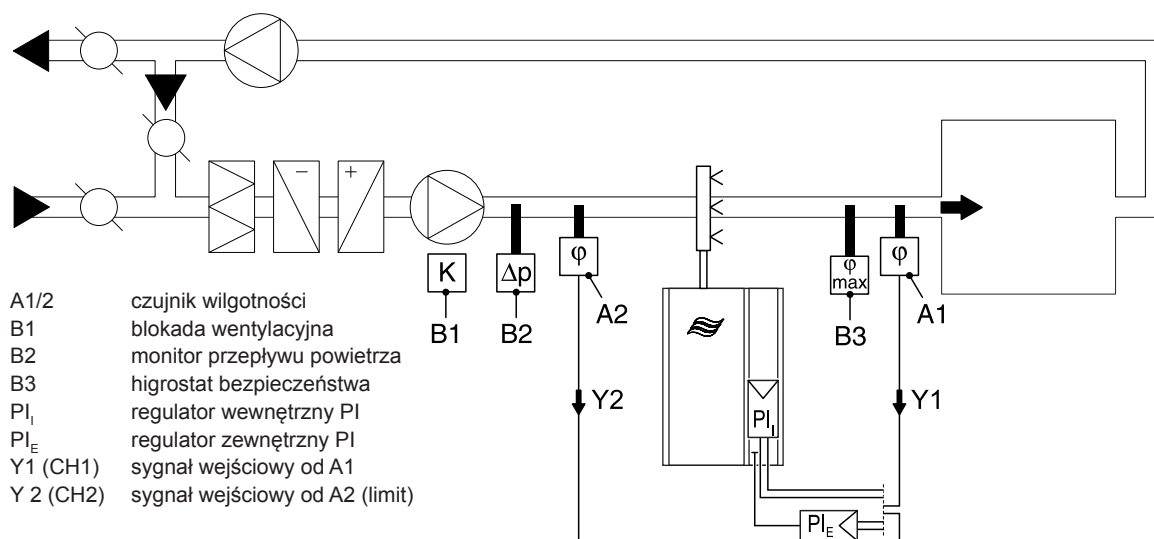
Uwaga! Ciągłe ograniczanie wilgotności powietrza nawiewanego nie zastępuje higrostatu bezpieczeństwa.



Ryc. 23: Konfiguracja 2 – Regulacja wilgotności w pomieszczeniu z ciągłym ograniczeniem wilgotności powietrza nawiewanego

5.11.1.3 Konfiguracja 3 – Regulacja wilgotności powietrza nawiewanego z ciągłym ograniczeniem wydajności

Konfiguracja 3, regulacja wilgotności powietrza nawiewanego (czujnik wilgotności zainstalowany w kanale nawiewnym) powinna być stosowana wyłącznie, jeśli regulacja wilgotności w pomieszczeniu jest niemożliwa z powodów technicznych. Takie konfiguracje zawsze wymagają zastosowania regulatora PI. Czujnik wilgotności (A1) jest ulokowany w kanale nawiewnym za lancami parowymi. Czujnik wilgotności (A2) do ciągłego ograniczania wydajności znajduje się w kanale nawiewnym przed lancami parowymi. System taki wymaga regulatora PI z możliwością podłączenia drugiego czujnika wilgotności.



Ryc. 24: Konfiguracja 3 – Regulacja wilgotności powietrza nawiewanego z ciągłym ograniczeniem wydajności

5.11.2 Dopuszczalne wejścia sygnałów sterujących

Tabela 18 pokazuje różne dopuszczalne wejścia sygnałów sterujących, które nawilzacz może obsługiwać.

Tabela 18: Dopuszczalne wejścia sygnałów sterujących

Sygnały sterujące do regulacji wilgotności za pomocą zewnętrznego regulatora	Sygnały czujnika wilgotności do kontroli wilgotności z wewnętrznym regulatora PI	Wejścia cyfrowe (za pomocą Modbus, BACnet IP/MSTP Slave)
0-5 V DC (potencjometr 135-10 kΩ) 1-5 V DC 0-10 V DC 2-10 V DC 0-20 V DC 0-16 V DC 3,2-16 V DC 0-20 mA 4-20 mA	0-5 V DC (potencjometr 135-10 kΩ) 1-5 V DC 0-10 V DC 2-10 V DC 0-20 V DC 0-16 V DC 3,2-16 V DC 0-20 mA 4-20 mA	BACnet IP BACnet MSTP Lonworks (opcjonalnie) BACnet MSTP zatwierdzony przez BTL (opcjonalnie) BACnet IP zatwierdzony przez BTL (opcjonalnie)
Higrostat (24 V On/Off)		

5.12 Instalacje elektryczne

5.12.1 Ogólne informacje o instalacji elektrycznej

Bezpieczeństwo

Prace związane z instalacją elektryczną wymagają usunięcia paneli dostępu w nawilżaczu. W tym celu należy przestrzegać następujących środków ostrożności:



NIEBEZPIECZEŃSTWO!

Niebezpieczeństwo porażenia prądem!

Condair GS jest urządzeniem zasilanym prądem. W przypadku otwarcia jednostki, istnieje zagrożenie kontaktu z elementami pod napięciem. Kontakt z elementami pod napięciem może prowadzić do ciężkich obrażeń, w tym nawet do śmierci.

Środki zapobiegawcze: Urządzenie Condair GS należy podłączyć do sieci elektrycznej wyłącznie po zakończeniu wszystkich prac montażowych i instalacyjnych, sprawdzeniu poprawności ich przeprowadzenia oraz potwierdzeniu, że panele dostępu są zainstalowane i prawidłowo zablokowane.



UWAGA!

Wyładowanie elektrostatyczne!

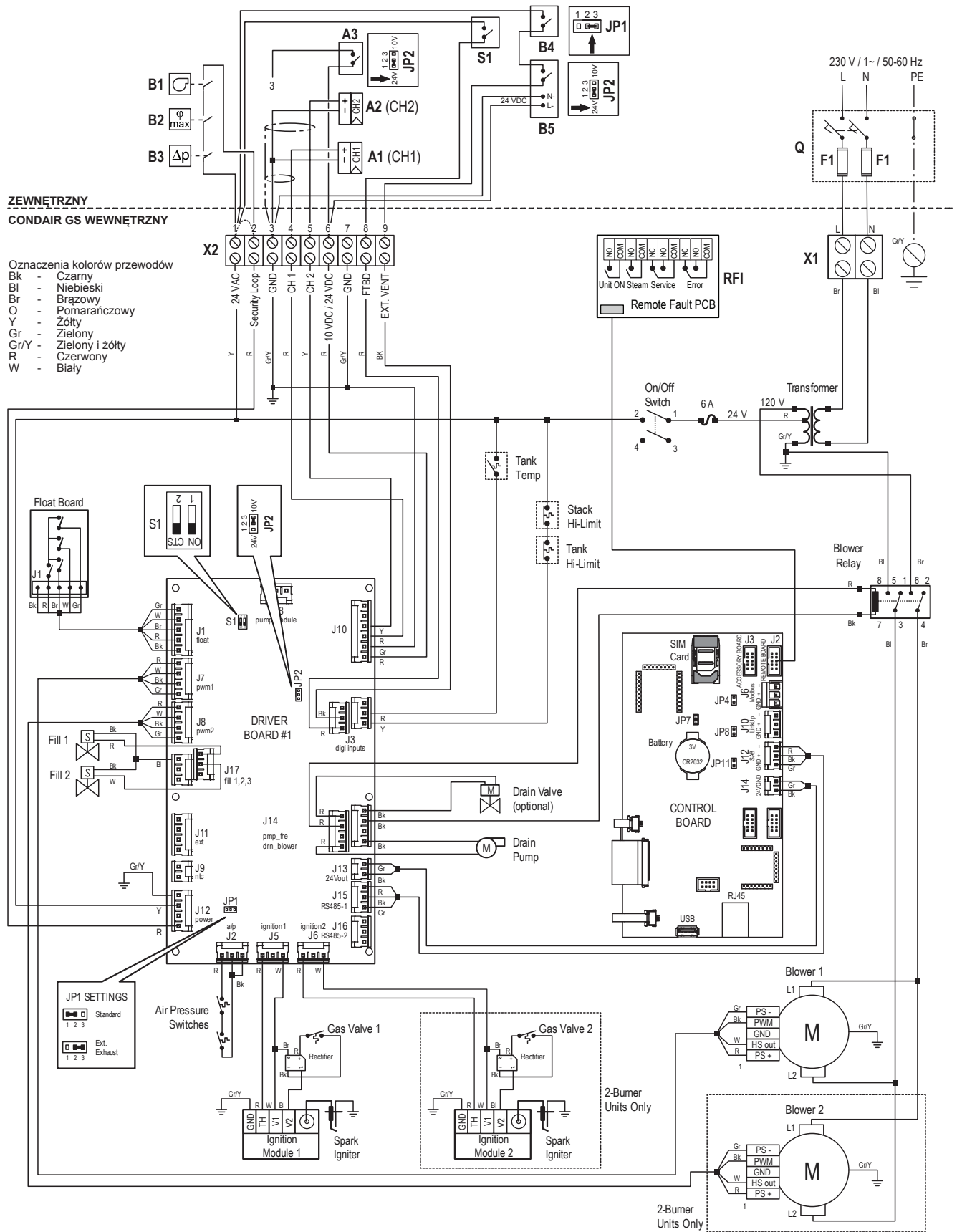
Podzespoły elektroniczne wewnątrz szafy sterowniczej nawilżacza są wrażliwe na wyładowania elektrostatyczne.

Środki zapobiegawcze: Należy podjąć odpowiednie środki zapobiegawcze w celu ochrony podzespołów elektronicznych wewnątrz jednostki przed uszkodzeniami spowodowanymi wyładowaniami elektrostatycznymi. W tym celu, prosimy zapoznać się z ANSI/ESD-S20.20.

- Wszystkie prace instalacyjne muszą być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowany personel elektryczny zatwierdzony przez klienta. Weryfikacja kwalifikacji personelu jest obowiązkiem klienta.
- Instalacja elektryczna musi być wykonana zgodnie ze schematami połączeń zawartymi w niniejszej instrukcji, instrukcjami w tym podrozdziale oraz obowiązującymi krajowymi i lokalnymi przepisami.
- Należy upewnić się, że główny przewód zasilający jest prawidłowo uziemiony przez wtyk uziemienia wewnątrz szafy sterowniczej. Po zainstalowaniu urządzenie musi być uziemione elektrycznie zgodnie z lokalnymi przepisami.
- Wszystkie przewody muszą być doprowadzone do jednostki za pomocą odpowiednich złączy odciążających i zabezpieczone wspornikami kablowymi.
- Należy upewnić się, że przewody są zabezpieczone i nie ocierają się o żadne elementy, ani nie stanowią zagrożenia potknięciem.
- Należy przestrzegać krajowych i lokalnych przepisów dotyczących maksymalnej długości przewodów i ich wymaganych rozmiarów.

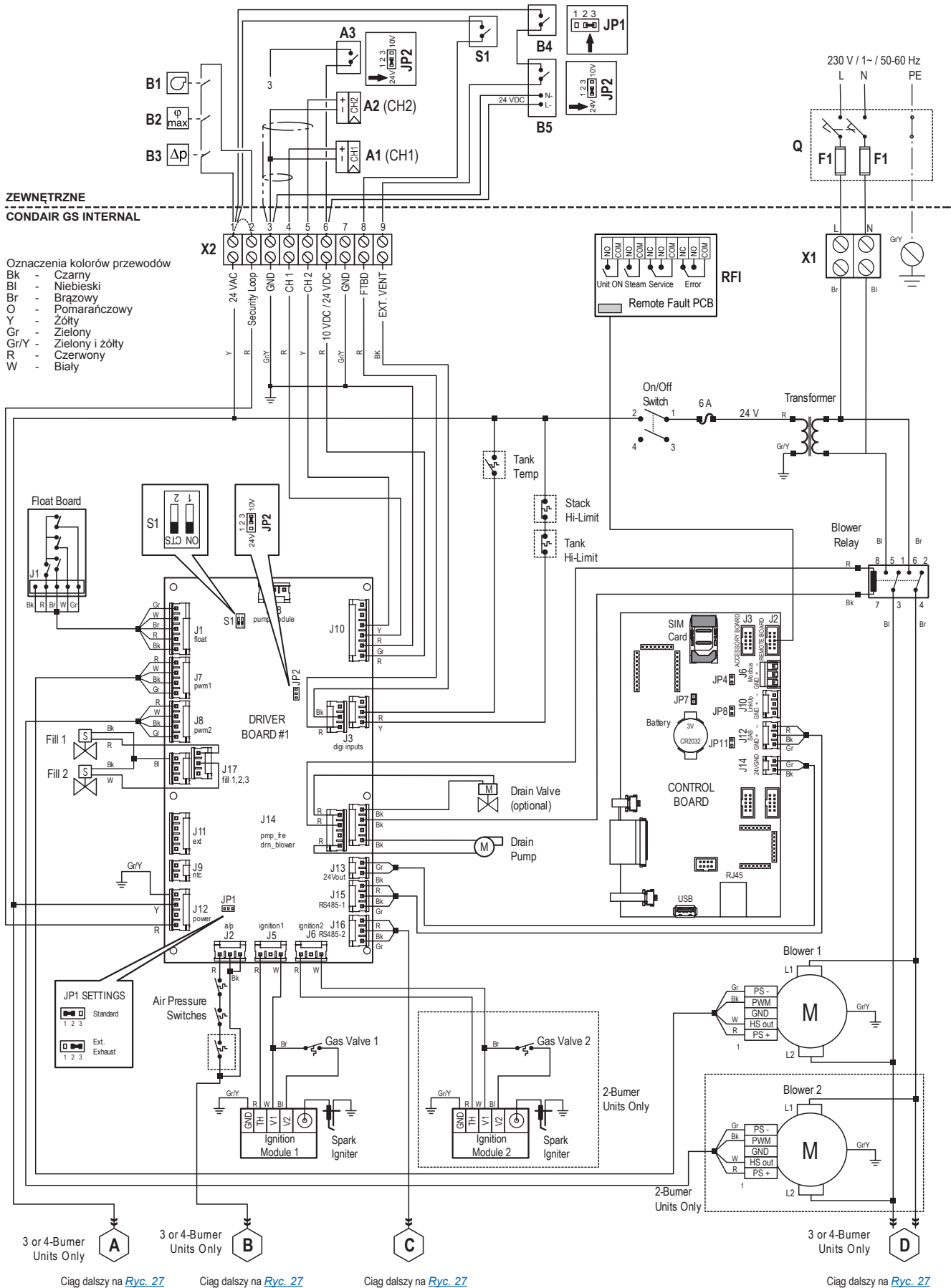
5.12.2 Schematy połączeń elektrycznych

Schemat połączeń elektrycznych dla Condair GS- 23/45/90



Ryc. 25: Schemat połączeń elektrycznych dla Condair GS 23/45/90

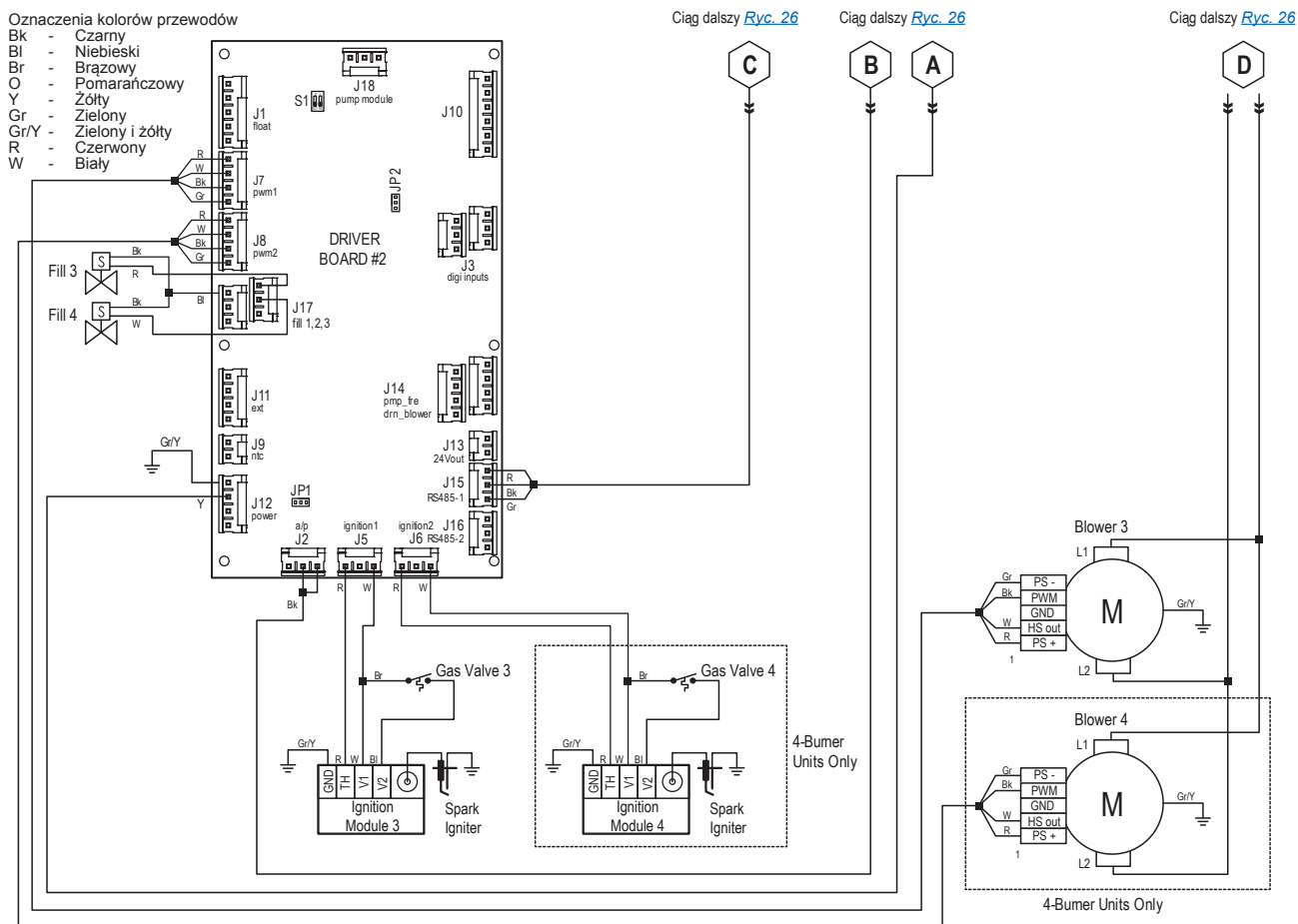
Schemat połączeń elektrycznych dla Condair GS 65/130/195/260



Ryc. 26: Schemat połączeń elektrycznych - Condair GS 65/130/195/260

Dodatkowy schemat połączeń elektrycznych dla Condair GS195/260

Ryc. 27 pokazuje dodatkowy schemat połączeń elektrycznych dla modelu GS 195 i GS 260. Połączenia zostały przeniesione z Ryc. 26 na stronie 60.



Ryc. 27: Dodatkowy schemat połączeń elektrycznych dla Condair GS195/260

Oznaczenia dla schematów połączeń elektrycznych

- A1 Zewnętrzny regulator wilgotności lub czujnik wilgotności (sygnał CH1)
- A2 Regulator zewnętrznego ogranicznika wilgotności lub czujnik ogranicznika wilgotności (sygnał CH2), dodatkowo do sterowania dwukanałowego
- A3 Higrostat On/Off 24 V DC (zamiast A1 i A2)
- B1 Blokada odpowietrzania (obwód bezpieczeństwa)
- B2 Higrostat bezpieczeństwa (obwód bezpieczeństwa)
- B3 Monitor przepływu powietrza (obwód bezpieczeństwa)
- B4 Przelątnik różnicowy ciśnienia systemu zarządzania spalinami (opcjonalny)
- B5 Monitor przepływu powietrza systemu zarządzania spalinami (opcjonalny)
- F1 Zewnętrzny rozłącznik z bezpiecznikami
- J6 Złącze Modbus (na płycie sterowniczej)
- J10 Złącze Linkup (na płycie sterowniczej)
- JP2 Zworka (na panelu operatora) – do wyboru napięcia wyjściowego na zacisku X2-6 (10 V DC lub 24 V DC)
- JP1 Zworka (na panelu operatora) – do aktywacji/dezaktywacji monitorowania opcjonalnego systemu zarządzania spalinami poprzez zacisk X2-9
- JP4 Zworka (na płycie sterowniczej) – do aktywacji/dezaktywacji opornika końcowego dla sieci Modbus lub BACnet MSTP.
- JP7 Zworka (na płycie sterowniczej) – do aktywacji/dezaktywacji komunikacji Modbus lub BACnet MSTP poprzez złącze J6.
- JP8 Zamykający system Linkup (na płycie sterowniczej)
- Q Zewnętrzny rozłącznik z bezpiecznikiem
- RF1 Płytki obwodów drukowanych do zdalnego wyświetlania błędów
- S1 Przelątnik pełnego wydmuchiwnia zbiornika
- X1 Zacisk napięcia zasilającego
- X2 Listwa zaciskowa niskiego napięcia (regulatory)

5.12.3 Połączenia zewnętrzne

W tym podrozdziale opisano różne zewnętrzne połączenia sygnałów sterujących i połączenia zasilające nawilzacza Condair GS.

5.12.3.1 Zewnętrzny obwód bezpieczeństwa

Zewnętrzny obwód bezpieczeństwa składa się ze styków beznapięciowych zewnętrznych urządzeń monitorujących bezpieczeństwo (np. blokada odpowietrzania, higrostat ograniczający, przełącznik kontroli powietrza itp.) Zewnętrzne urządzenia monitorujące bezpieczeństwo należy podłączać szeregowo do zacisków „1” i „2” w listwie zaciskowej niskiego napięcia „X2”. Patrz [Ryc. 28](#).

Przewody połączeniowe muszą być doprowadzone do szafy sterowniczej poprzez dławik kablowy lub przepust.

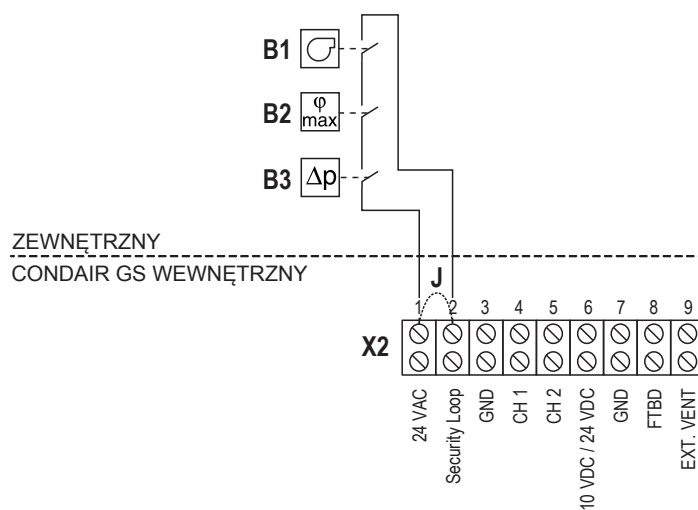
UWAGA! Długość obwodu bezpieczeństwa 24 V (łańcuch bezpieczeństwa) powinna być możliwie jak najkrótsza i zależy ona od przekroju poprzecznego zastosowanych przewodów.

UWAGA! Aby zapobiec nadmiernemu nawilżaniu i potencjalnym szkodom materialnym, zalecamy zastosowanie higrostatu ograniczającego (3).

UWAGA! Jeśli do obwodu bezpieczeństwa nie są podłączone żadne zewnętrzne urządzenia monitorujące bezpieczeństwo, należy zainstalować zworkę (6) między zaciskami „1” i „2” na listwie zaciskowej niskiego napięcia.

! UWAGA!
Niebezpieczeństwo uszkodzenia podzespołów nawilzacza!

Środki zapobiegawcze: NIE WOLNO przykładać napięcia do zacisków „1” i „2” listwy zaciskowej niskiego napięcia poprzez styki zewnętrznych urządzeń monitorujących bezpieczeństwo.



Ryc. 28: Połączenia zewnętrznego obwodu bezpieczeństwa

- B1 Blokada odpowietrzania
- B2 Higrostat ograniczający
- B3 Przełącznik kontroli powietrza
- J Zworka (należy zainstalować, jeśli do obwodu bezpieczeństwa nie są podłączone żadne urządzenia monitorujące bezpieczeństwo)

5.12.3.2 Sygnał zapotrzebowania na wilgotność lub czujnika wilgotności / Sygnał ogranicznika

Przewody sygnału zewnętrznego czujnika nawilżania lub zewnętrznego regulatora nawilżania (CH1) należy podłączyć do zacisków „3” i „4” listwy zaciskowej niskiego napięcia „X2”. Patrz [Ryc. 29](#). Dopuszczalne wartości wejściowe sygnałów sterujących pokazano w [Tabela 18 na stronie 57](#).

Nie należy podłączać wielu sygnałów modulujących do tego samego wejścia modulującego nawilżacza. W razie potrzeby do styku „5” i „3” należy podłączyć sygnał ogranicznika, używając styku „3” jako wspólnego styku. Aby wykorzystać sygnał ogranicznika, należy upewnić się, że „Control Channels” (Kanały kontrolne) w oprogramowaniu sterującym są ustawione w pozycji „Dual” (Dwukanałowe) (patrz „Instrukcja obsługi Condair GS”).

Alternatywnie, sygnały przetwornika lub sygnały zapotrzebowania na wilgotność mogą być zapisywane do nawilżacza za pomocą ważnego cyfrowego protokołu komunikacyjnego.

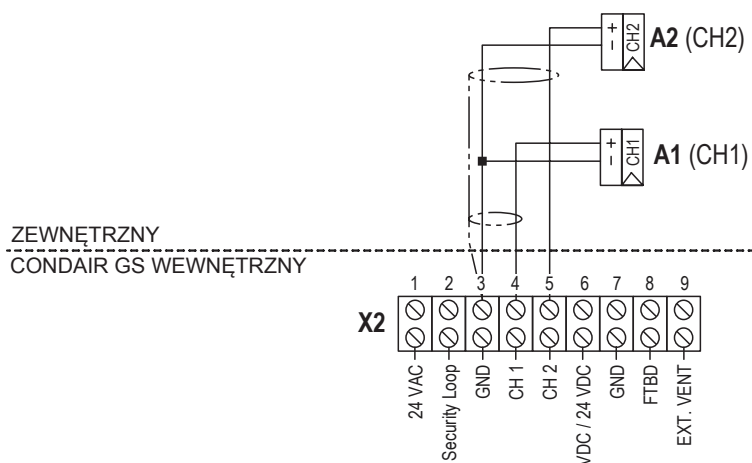
Przewód sygnału musi być doprowadzony do szafy sterowniczej poprzez odpowiednie złącze odciążające.

W przypadku zastosowania ekranowanego przewodu sygnału, ekranowanie należy podłączyć do styku „3”.



UWAGA!

Jeśli ekranowanie sygnału jest już podłączone do potencjału lub uziemionego przewodu, nie należy podłączać go do styku „3”.



Ryc. 29: Połączenia sygnału modulującego zapotrzebowania lub wilgotności/ogranicznika

- A1 Modulujący sygnał zapotrzebowania lub czujnika wilgotności (CH1)
- A2 Sygnał ogranicznika czujnika nawilżenia lub zewnętrznego regulatora (CH2), dodatkowy dla dwukanałowych.

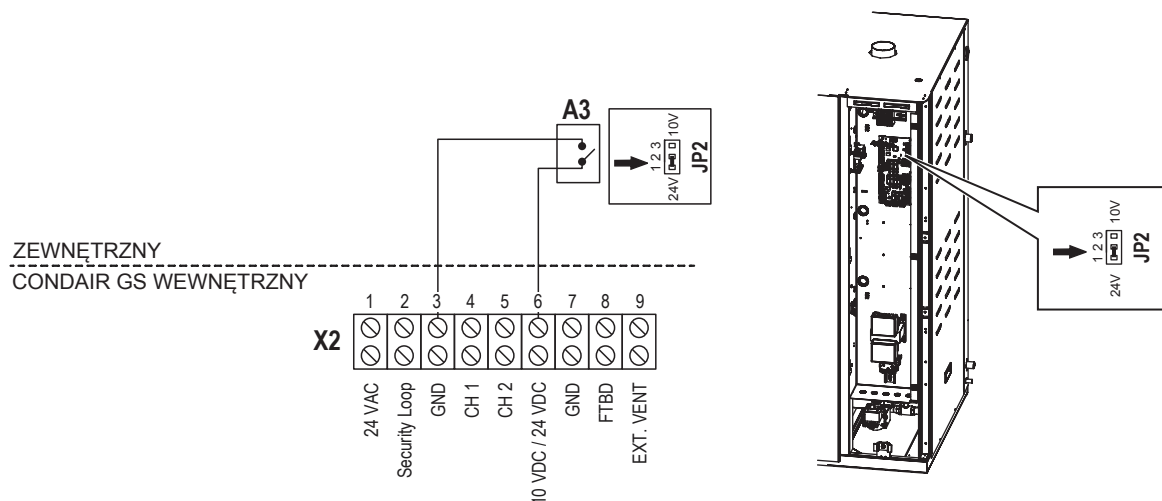
5.12.3.3 Sygnał higrostatu On/Off

Jeśli stosowany jest higrostat On/Off, przewód sygnału należy podłączyć do zacisków „4” i „6” w listwie zaciskowej niskiego napięcia „X2”. Patrz [Ryc. 30](#).

„Control Mode” (Tryb sterowania) w oprogramowaniu sterującym należy ustawić w pozycji „On/Off” (patrz „Instrukcja obsługi Condair GS”).

UWAGA! Przy podłączaniu higrostatu On/Off 24 V DC, zworka „JP2” na panelu operatora #1 musi być ustawiona na 24 V (tak, aby styk „6” miał wyjście 24 V DC).

Uwaga: Domyślnie zworka „JP2” jest ustawiona na 10 V DC, dzięki czemu wyjście może być również wykorzystywane do celów testowych.

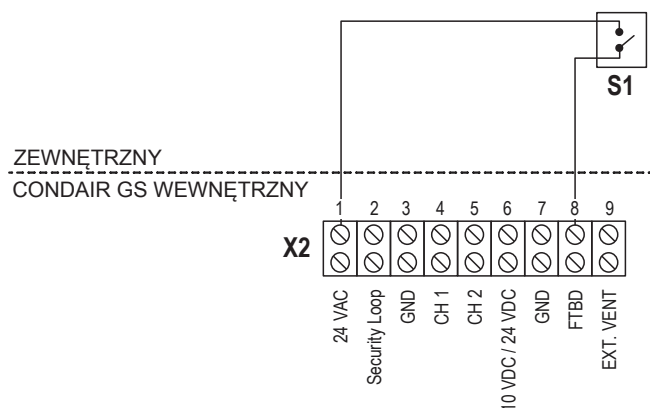


Ryc. 30: Przyłącze higrostatu On/Off 24 V

A3 Higrostat On/Off 24 V DC

5.12.3.4 Przyłącze sygnału pełnego wydmuchiwania zbiornika

Jeśli używany jest zewnętrzny sygnał pełnego wydmuchiwania zbiornika, sygnał wejściowy 24 VAC należy podłączyć do zacisków „1” i „8” w listwie zaciskowej niskiego napięcia „X2”. Patrz [Ryc. 31](#).



Ryc. 31: Przyłącze sygnału pełnego wydmuchiwania zbiornika

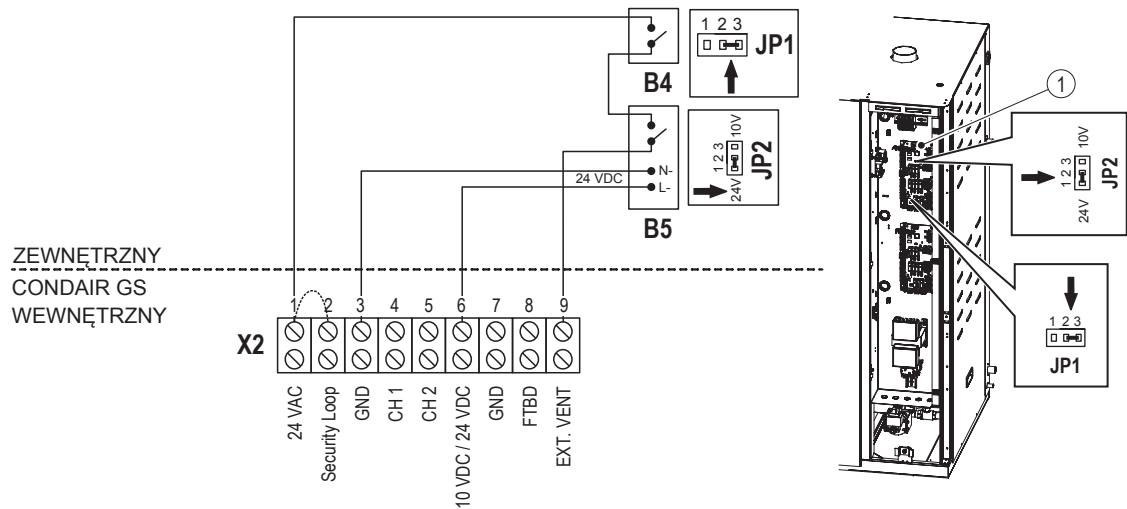
S1 Przełącznik pełnego wydmuchiwania zbiornika

5.12.3.5 Urządzenia monitorujące systemy zarządzania spalinami

Do zacisków „1” i „9” listwy zaciskowej niskiego napięcia „X2” należy podłączyć szeregowo urządzenia monitorujące „B4” (wyłącznik różnicowy ciśnienia) i „B5” (monitor przepływu powietrza) do monitorowania zatwierdzonego systemu zarządzania spalinami. Zasilanie 24 V DC monitora przepływu powietrza „B5” jest realizowane poprzez zaciski „3” i „6” listwy zaciskowej niskiego napięcia „X2”. Patrz [Ryc. 32](#).

UWAGA! Zworka „JP1” do aktywacji wejścia „X2-9” do monitorowania systemu zarządzania spalinami musi być ustawiona na styki „2” i „3”, natomiast zworka „JP2” do ustawienia napięcia wyjściowego połączenia X2-6 do 24 V DC na styki „1” i „2”.

Uwaga: W przypadku jednostek GS 130/195/260 z 2 panelami operatora, zworki „JP1” i „JP2” muszą być ustawione na odpowiednich stykach tylko na panelu operatora nr 1.



Ryc. 32: Urządzenia monitorujące systemy zarządzania spalinami

- 1 Panel operatora (nr 1)
- B4 Przetłacznik różnicowy ciśnienia systemu zarządzania spalinami
- B5 Monitor przepływu powietrza systemu zarządzania powietrzem wywiewnym/spalinami
- JP1 Zworka – do aktywacji zacisku „X2-9” do monitorowania systemu spalin (musi być ustawiona na stykach „2” i „3”)
- JP2 Zworka – do ustawienia napięcia wyjściowego zacisku „X2-6” (musi być ustawiona na stykach „1” i „2” (24 V DC))

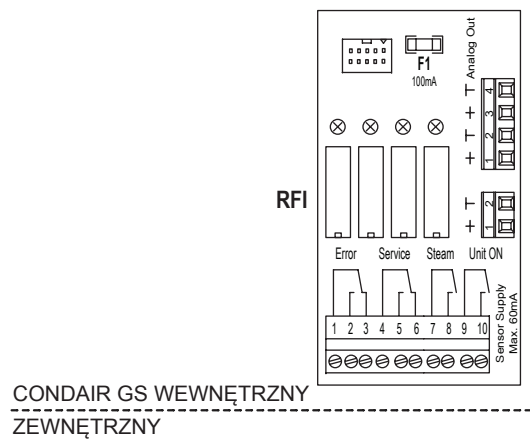
5.12.3.6 Połączenia płytki obwodów drukowanych do zdalnego wyświetlania błędów

Płytki obwodów drukowanych (PCB) wyświetlająca zdalnie błędy i podłączona do złącza „J2” na tablicy kontrolnej nawilżacza Condair GS posiada następujące cztery styki bezpotencjałowe do zdalnego wyświetlania stanu nawilżacza i sytuacji awaryjnych. Odpowiednie styki zacisków pokazano na [Ryc. 33](#).

- „Error” (Błąd) – styk ten może być podłączony do otwierania (NC) lub zamykania (NO), gdy kontrolery nawilżacza wykryją błąd.
- „Service” (Konserwacja) – styk ten jest aktywowany po upływie ustawionego interwału, po którym należy przeprowadzić przegląd urządzenia. Może on służyć do otwierania (NC) lub zamykania (NO), gdy na panelu dotykowym nawilżacza pojawi się ostrzeżenie, a dioda LED statusu zmieni kolor na żółty.

Uwaga: W celu wskazywania aktualizacji stanu lub ostrzeżeń systemowych, przekaźnik ten może być skonfigurowany w oprogramowaniu sterującym. Patrz zakładka „Remote Fault Board” (Zdalna tablica błędów) w „Instrukcji obsługi Condair GS”.

- „Steam” (Para) – styk ten zazwyczaj jest otwarty (NO) i zamyka się, gdy urządzenie wytwarza parę.
- „Unit On” (Jednostka włączona) – styk ten jest zazwyczaj otwarty (NO) i zamyka się, gdy nawilżacz jest zasilany, a przełącznik „On/Off” jest w pozycji „On”.



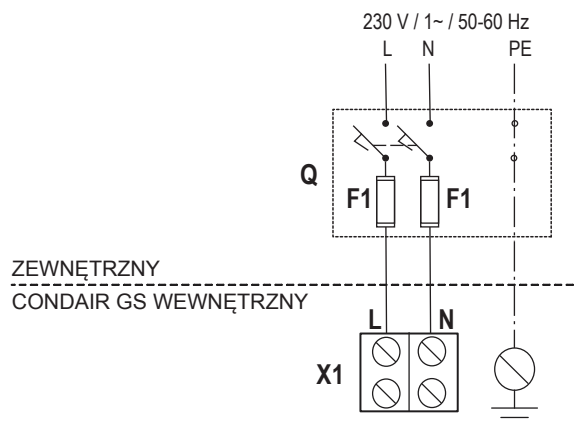
Ryc. 33: Połączenia płytki obwodów drukowanych do zdalnego wyświetlania błędów

5.12.3.7 Podłączenie jednofazowego zasilacza sieciowego

Nawilżacz Condair GS należy podłączyć do jednofazowego zasilania sieciowego (230 V / 1~ / 50-60 Hz), jak pokazano na [Ryc. 34](#). Wymagana jest instalacja **zewnętrznego rozłącznika z bezpiecznikiem „Q”** (wszystkie rozłączniki biegunowe o minimalnym odstępnie styków 3 mm, pochodzące od innych dostawców) z **bezpiecznikami zwłocznymi 10 A „F1”** w sieci zasilającej.

UWAGA! Należy upewnić się, że główny przewód zasilający jest prawidłowo uziemiony przy pomocy wtyku uziemienia wewnątrz szafy sterowniczej.

Wszystkie przewody muszą być zgodne z krajowymi i lokalnymi przepisami dotyczącymi połączeń elektrycznych.



Ryc. 34: Połączenia zasilania jednofazowego

- F1 Bezpieczniki 10 A, zwłoczne
- Q Zewnętrzny rozłącznik z bezpiecznikiem
- X1 Zasilanie zespołu zacisków

5.12.3.8 Podłączenie Modbus

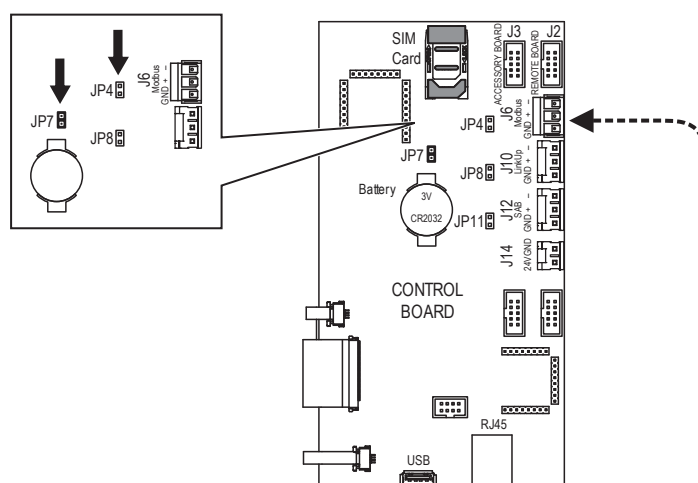
Standardowo nawilżacz Condair jest wyposażony w interfejs komunikacyjny Modbus, który może być używany do zdalnego sterowania jego wydajnością lub monitorowania jego pracy.

Należy zapoznać się z [Ryc. 35 na stronie 68](#) i podłączyć przewód komunikacyjny Modbus do nawilżacza Condair GS w następujący sposób:

1. Przewód Modbus należy podłączyć do złącza „J6” na płycie sterowniczej Condair GS. Wymagania przewodu Modbus przedstawiono w [Tabela 19](#), a parametry komunikacyjne w [Tabela 20](#). Jeśli potrzebują Państwo pomocy w celu zmiany domyślnych parametrów komunikacji, proszę skontaktować się z przedstawicielem firmy Condair.

Uwaga: Aby aktywować komunikację Modbus lub BACnet MSTP poprzez interfejs RS485 „J6”, należy zainstalować zworkę „JP7” na płycie sterowniczej. Jeśli zworka nie jest zainstalowana, nie można zainicjować komunikacji przy pomocy „J6”.

2. Jeśli nawilżacz jest pierwszą lub ostatnią jednostką w sieci, należy zainstalować zworkę „JP4” na płycie sterowniczej.



Ryc. 35: Podłączenie Modbus do nawilżacza Condair GS

JP4 Zworka – służy do aktywacji rezystora końcowego dla sieci Modbus lub BACnet MSTP.

J6 Złącze Modbus (interfejs RS485)

JP7 Zworka – służy do aktywacji komunikacji Modbus lub BACnet MSTP przy pomocy interfejsu RS485 „J6”.

Tabela 19: Wymagania przewodu Modbus

Protokół BMS	Typ sygnału	Zalecany przewód*	Maksymalna odległość od nawilżacza do BMS w m
Modbus	EIA-485, dwuprzewodowy	Modbus EIA-485, dwuprzewodowa 18-24 AWG ekranowana skręcona para, 120 Ω	670

* Nawilżacze należy podłączyć w konfiguracji łańcuchowej do Modbus RTU. Osłona uziemienia tylko na jednym końcu – albo w BMS albo nawilżaczu.

Tabela 20: Parametry komunikacji Modbus

Parametr	Domyślny	Regulowany zakres
Typ sygnału	EIA-485	–
Tryb transmisji	RTU	–
Prędkość bodowa	9 600	110, 300, 600, 1 200, 2 400, 4 800, 9 600, 19 200, 38 400, 57 600, 76 800 lub 115 200
Bitów danych	8	–
Bitów stopu	1	–
Parzystość	Parzysty	Nieparzysty, parzysty, brak
Adres	10	1-247
Upłynięcie limitu czasowego	300 s	1-300 s

5.12.3.9 Łączenie wielu jednostek w systemie Linkup

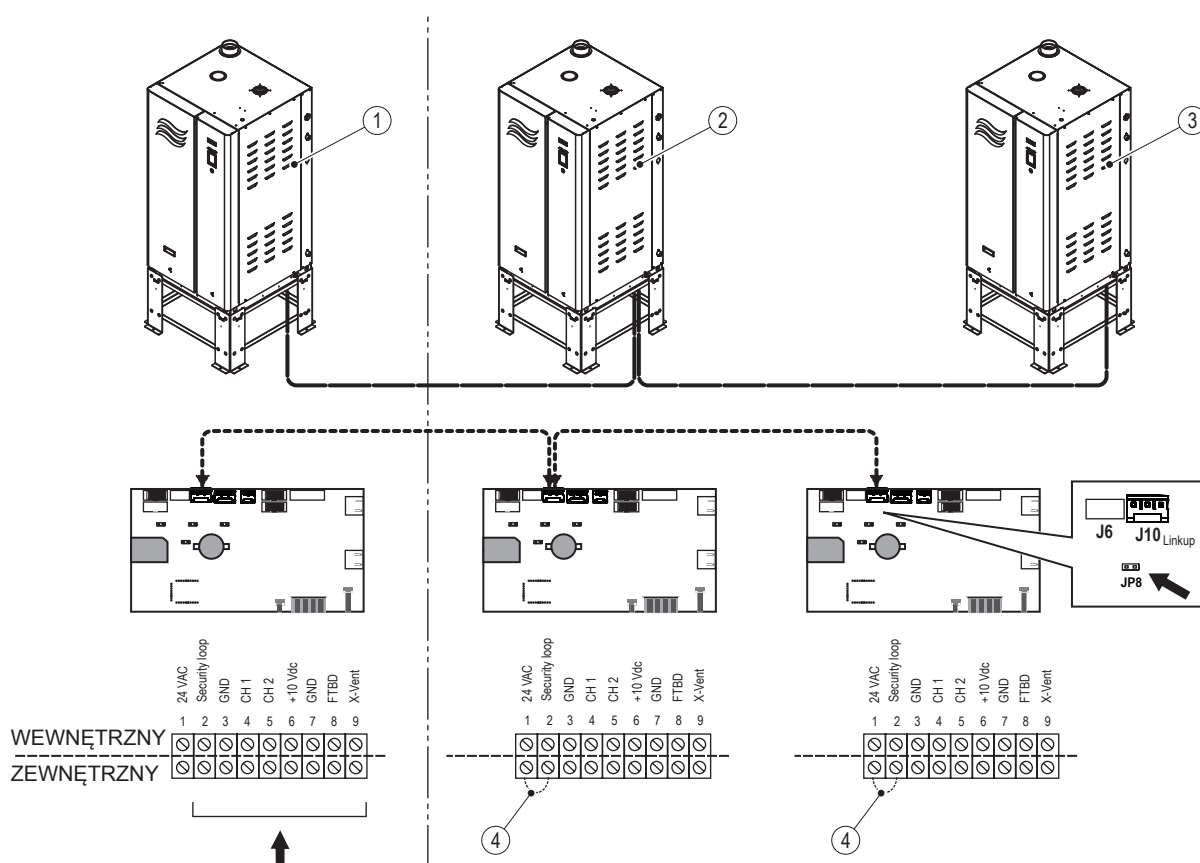
Zintegrowana płyta sterowania w nawilżaczu umożliwia podłączenie do czterech zintegrowanych sterowników w konfiguracji „Main-Extension” („Główny-Rozszerzenie”) przy pomocy systemu Linkup firmy Condair. Wszystkie nawilżacze w tej konfiguracji muszą mieć takie samo środowisko i muszą być sterowane za pomocą jednego zestawu sygnałów sterujących podłączonych do jednostki głównej.

Łączenie wielu jednostek przy pomocy Linkup pokazano na [Ryc. 36](#) i powinno być ono realizowane w następujący sposób:

1. Wszystkie sygnały sterujące dla całej konfiguracji Linkup należy podłączyć do listwy zaciskowej niskiego napięcia w jednostce głównej.
 2. Między zaciskami „1” i „2” w listwie zaciskowej niskiego napięcia na wszystkich modułach rozszerzających należy zainstalować zworkę (4).
 3. Wszystkie nawilżacze w systemie Linkup należy połączyć za pomocą wielożyłowej, skręconej pary ekranowanych przewodów (18-24 AWG, 120 Ω) podłączonych do płyty sterowniczej każdego nawilżacza.
- Uwaga: Maksymalna zalecana odległość między urządzeniami wynosi 30 m.

UWAGA! Nie należy odwracać polaryzacji.

4. Na płycie sterującej ostatniego modułu rozszerzającego w systemie Linkup należy zamontować zworkę „JP8”.
5. Na koniec należy ustawić konfigurację wielu jednostek w oprogramowaniu sterującym zgodnie z instrukcjami podanymi w Instrukcji obsługi Condair GS.



Ryc. 36: Połączenia wielu jednostek w systemie Linkup

- | | | | |
|---|--|---|--|
| 1 | Jednostka główna (wszystkie sygnały sterujące podłączone do głównej jednostki) | 3 | Moduł rozszerzający X (brak sygnałów sterujących do jednostki) |
| 2 | Moduł rozszerzający 1 (brak sygnałów sterujących do jednostki) | 4 | Zworka (na pierwszym i ostatnim module rozszerzającym) |

5.12.4 Lista kontrolna połączeń elektrycznych

W celu upewnienia się, że połączenia elektryczne nawilżacza zostały zainstalowane prawidłowo, należy skorzystać z poniższej listy kontrolnej.

- Czy źródło zasilania spełnia wartości graniczne dla pobieranego prądu znamionowego podane na etykiecie specyfikacji (patrz [Podrozdział 3.2](#))?
- Czy źródło zasilania jest wyposażone w specjalny zewnętrzny wyłącznik z bezpiecznikiem zwłocznym 10 A?
- Czy wszystkie przewody są poprowadzone zgodnie ze schematami połączeń i instrukcjami podanymi w tym podręczniku?
- Czy główny przewód zasilający jest prawidłowo uziemiony przy pomocy wtyku uziemienia wewnątrz szafy elektrycznej?
- Czy wszystkie przewody są bezpiecznie przymocowane?
- Czy wszystkie przewody są wolne od naprężeń i przechodzą przez dławnice kablowe i przelotki?
- Czy instalacja elektryczna spełnia obowiązujące lokalne i krajowe przepisy?
- Czy wszystkie panele dostępu są zamknięte i odpowiednio zabezpieczone?

6 Specyfikacje produktu

6.1 Dane dotyczące wydajności

Model	Zużycie energii przy minimalnym zapotrzebowaniu [kW]		Zużycie energii przy maksymalnym zapotrzebowaniu [kW]		Ciśnienie kolektora w Pa	Minimalna/maksymalna wydajność pary w kg/godz.
	Gaz ziemny (G20)	Propan (G31)	Gaz ziemny (G20)	Propan (G31)		
GS 23-CS	3,6	3,6	18,2	18,2	-2,5	4,6-23
GS 23	4,1	4,1	20,5	20,5	-2,5	4,6-23
GS 45-CS	7,3	7,3	36,4	36,4	-2,5	9-45
GS 45	8,2	8,2	41,0	41,0	-2,5	9-45
GS 65-CS	10,9	10,9	54,5	54,5	-2,5	13-65
GS 65	12,3	12,3	61,5	61,5	-2,5	13-65
GS 90-CS	7,3	7,3	72,7	72,7	-2,5	9-90
GS 90	8,2	8,2	82,0	82,0	-2,5	9-90
GS 130-CS	10,9	10,9	109,0	109,0	-2,5	13-130
GS 130	12,3	12,3	123,0	123,0	-2,5	13-130
GS 195-CS	10,9	10,9	163,5	163,5	-2,5	13-195
GS 195	12,3	12,3	184,5	184,5	-2,5	13-195
GS 260-CS	10,9	10,9	218,0	218,0	-2,5	13-260
GS 260	12,3	12,3	246,0	246,0	-2,5	13-260

6.2 Zużycie gazu przy maksymalnej mocy

Model	Zużycie energii przy minimalnym zapotrzebowaniu [kW]	Zużycie gazu przy maksymalnym zapotrzebowaniu [m ³ /godz.]		
		Gaz ziemny (G20)	Gaz ziemny (G25)	Propan (G31)
GS 23-CS	18,2	1,7	2,0	0,7
GS 23	20,5	1,9	2,3	0,8
GS 45-CS	36,4	3,5	4,0	1,4
GS 45	41,0	3,9	4,5	1,5
GS 65-CS	54,5	5,2	6,0	2,1
GS 65	61,5	5,9	6,8	2,3
GS 90-CS	72,7	6,9	8,1	2,7
GS 90	82,0	7,8	9,1	3,1
GS 130-CS	109,0	10,4	12,1	4,1
GS 130	123,0	11,7	13,6	4,6
GS 195-CS	163,5	15,6	18,1	6,2
GS 195	184,5	17,6	20,4	6,9
GS 260-CS	218,0	20,8	26,2	8,2
GS 260	246,0	23,4	29,5	9,3

6.3 Dane eksploatacyjne

Typy wejścia sygnału sterującego	
Aktywne	0-5 V DC, 1-5 V DC, 0-10 V DC, 2-10 V DC, 0-20 V DC, 0-16 V DC, 3,2-16 V DC, 0-20 mA DC, 4-20 mA DC
Pasywne	Czujnik wilgotności o rezystencji 135-10 kΩ
Wł./Wył.	<2,5 V DC (Wył.) 2,5-20 V DC (Wł.)
Cyfrowe (przez Modbus, BACnet IP/MSTP)	BACnet IP, BACnet MSTP, Modbus, LonWorks (opcjonalnie), BACnet MSTP zatwierdzony przez BTL (opcjonalnie), BACnet IP zatwierdzony przez BTL (opcjonalnie)

Warunki otoczenia	
Temperatura otoczenia	5-40°C
Wilgotność względna	5-80% (bez kondensacji)

Powietrze do spalania	
Maksymalna temperatura powietrza do spalania	30°C

Przeciwcisnienie w linii parowej	
Maksymalne dopuszczalne przeciwcisnienie (ciśnienie statyczne kanału i przeciwcisnienie linii)	1490 Pa dla jednostki kompaktowej 2490 Pa dla jednostki pełnowymiarowej

Ciśnienie robocze gazu		
Gaz ziemny:	H, E, E(S) G20	1,7- 2,5 kPa (17-25 mbar)
	L, ELL G25	2,0- 3,0 kPa (20-30 mbar)
	HS G25.1	2,0- 3,0 kPa (20-30 mbar)
	Lw G27	1,7- 2,3 kPa (17-23 mbar)
	Ls G2.350	1,1- 1,6 kPa (11-16 mbar)
Propan:	G31	2,5- 5,7 kPa (25-57 mbar)

Zawartość CO ₂ w spalinach		
Typ gazu	CO ₂ przy maksymalnej wydajności	CO ₂ przy minimalnej wydajności
G20	9,5 ± 0,2%	8,5 ± 0,2%
G25		
G25.1		
G27		
G2.350		
G31	10,4 ± 0,2%	9,5 ± 0,2%

Zaopatrzenie w wodę	
Ciśnienie wody (regulowane)	3,0-8,0 bar (300-800 kPa)
Natężenie przepływu	10 l/min dla GS 23-130, 20 l/min dla GS 195-260
Temperatura wody	1-25°C, zalecana maksymalna temperatura: 15°C
Jakość wody	Zimna woda pitna przefiltrowana przez filtr 125 µm, o twardości 0-205 ppm, poziomie pH 5-8 i zawartości chlorków w zakresie 0-40 ppm

Woda spustowa	
Temperatura wody spustowej	Maksymalnie: 60°C (z chłodzeniem wody spustowej), 100°C (bez chłodzenia wody spustowej)
Wydajność spustu	20 l/min

Moc				
Model	230 V/1~50 Hz			
	Pn maks. w kW	In maks. w A	Przekrój poprzeczny przewodu w mm²	Bezpiecznik „F1” w A zwłoczny (aM)
GS 23-CS	0,23	1,0	1,5	10
GS 45-CS	0,23	1,0	1,5	10
GS 65-CS	0,35	1,5	1,5	10
GS 90-CS	0,32	1,4	1,5	10
GS130-CS	0,53	2,3	1,5	10
GS 195-CS	0,72	3,1	1,5	10
GS 260-CS	0,92	4,0	1,5	10

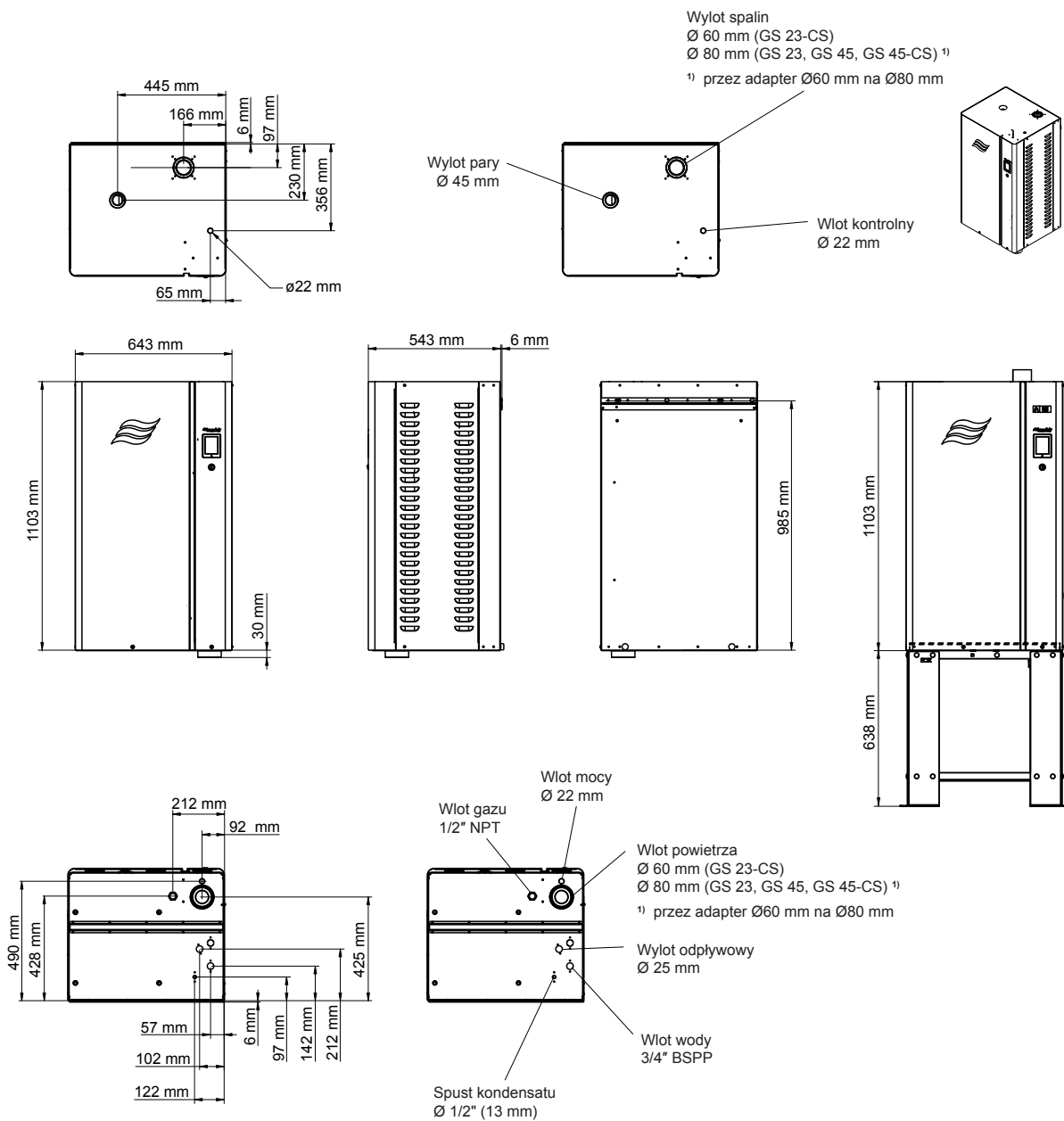
Klasa IP	IP20 dla wszystkich jednostek
-----------------	-------------------------------

6.4 Ciężary

Informacje dotyczące ciężarów poszczególnych modeli nawilżacza Condair podano w [Tabela 2 na stronie 22](#) i [Tabela 3 na stronie 22](#).

6.5 Wymiary

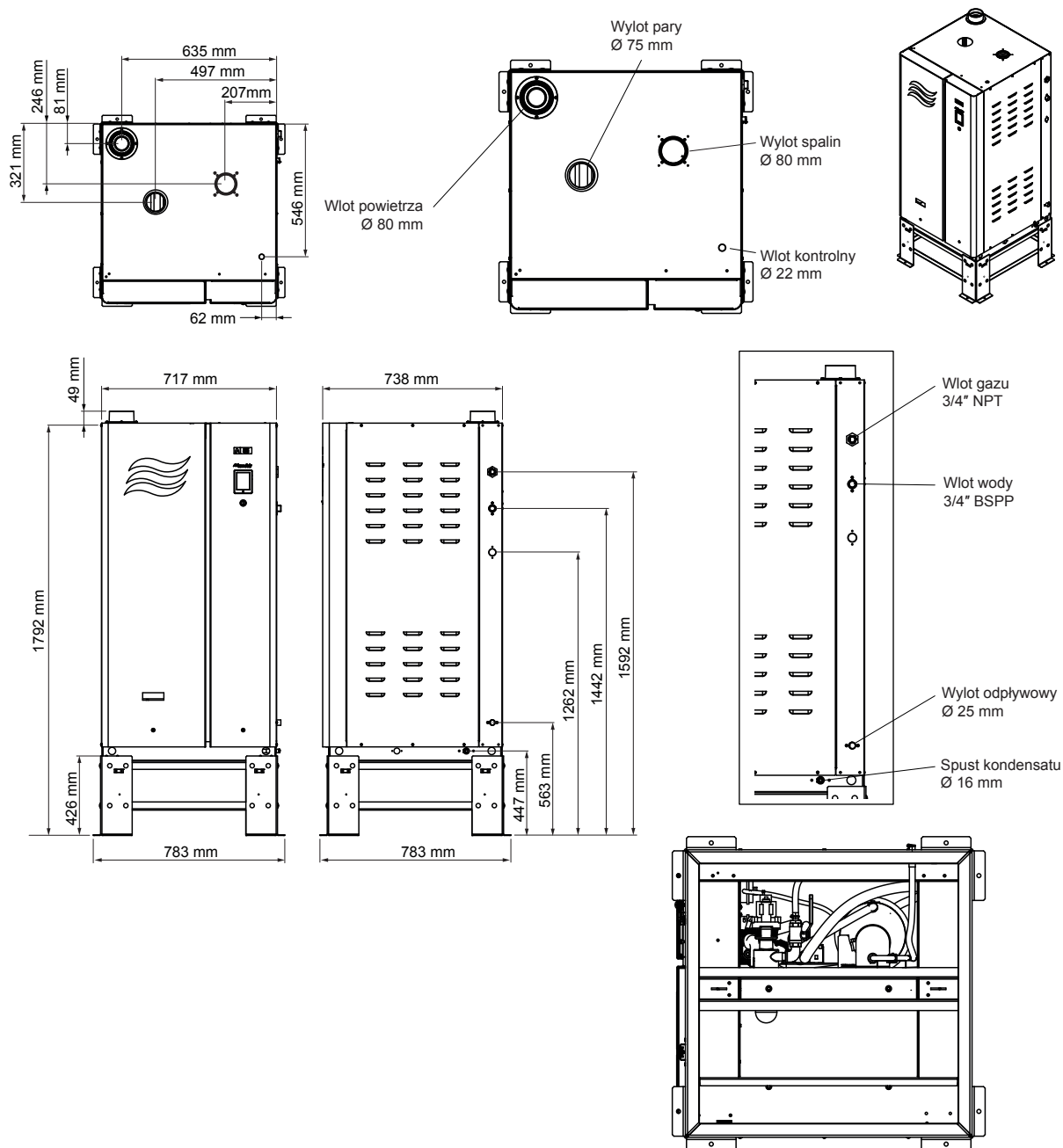
6.5.1 Wymiary Condair GS 23/45



Ryc. 37: Wymiary Condair GS 23/45

Urządzenie jest przeznaczone do montażu ściennego. Dodatkowo do jednostki kompaktowej dołączone są stojaki podłogowe.

6.5.2 Wymiary Condair GS 65

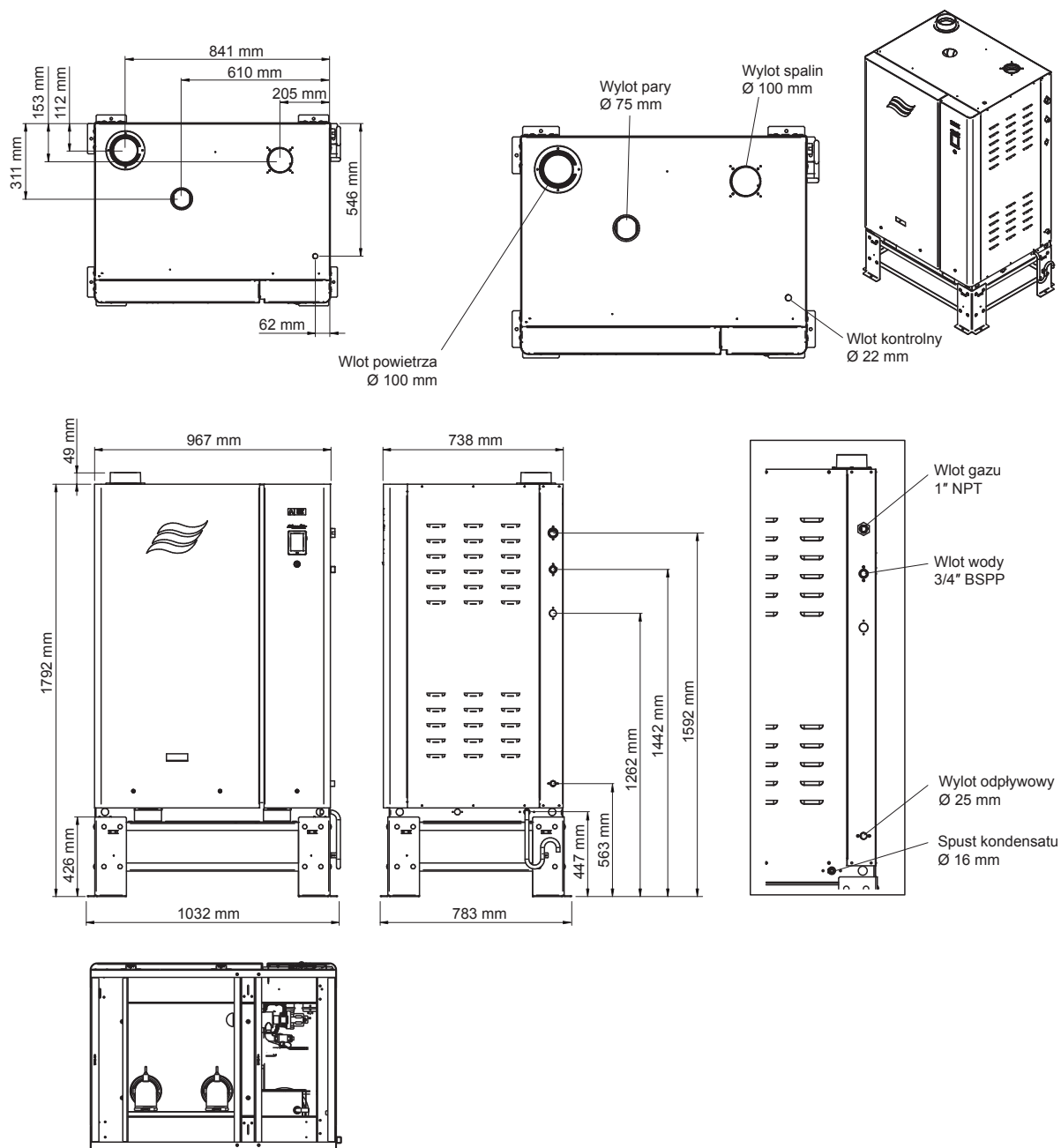


Ryc. 38: Wymiary Condair GS 65

Zestaw zawiera stojak montażowy. Nawilżacz można zainstalować bezpośrednio na podłodze. Podczas instalacji należy postępować zgodnie z lokalnymi wytycznymi.

Spust kondensatu (poprzez dodatkowy wymiennik ciepła) u podstawy jednostki dotyczy wyłącznie do modeli CS.

6.5.3 Wymiary Condair GS 90/130

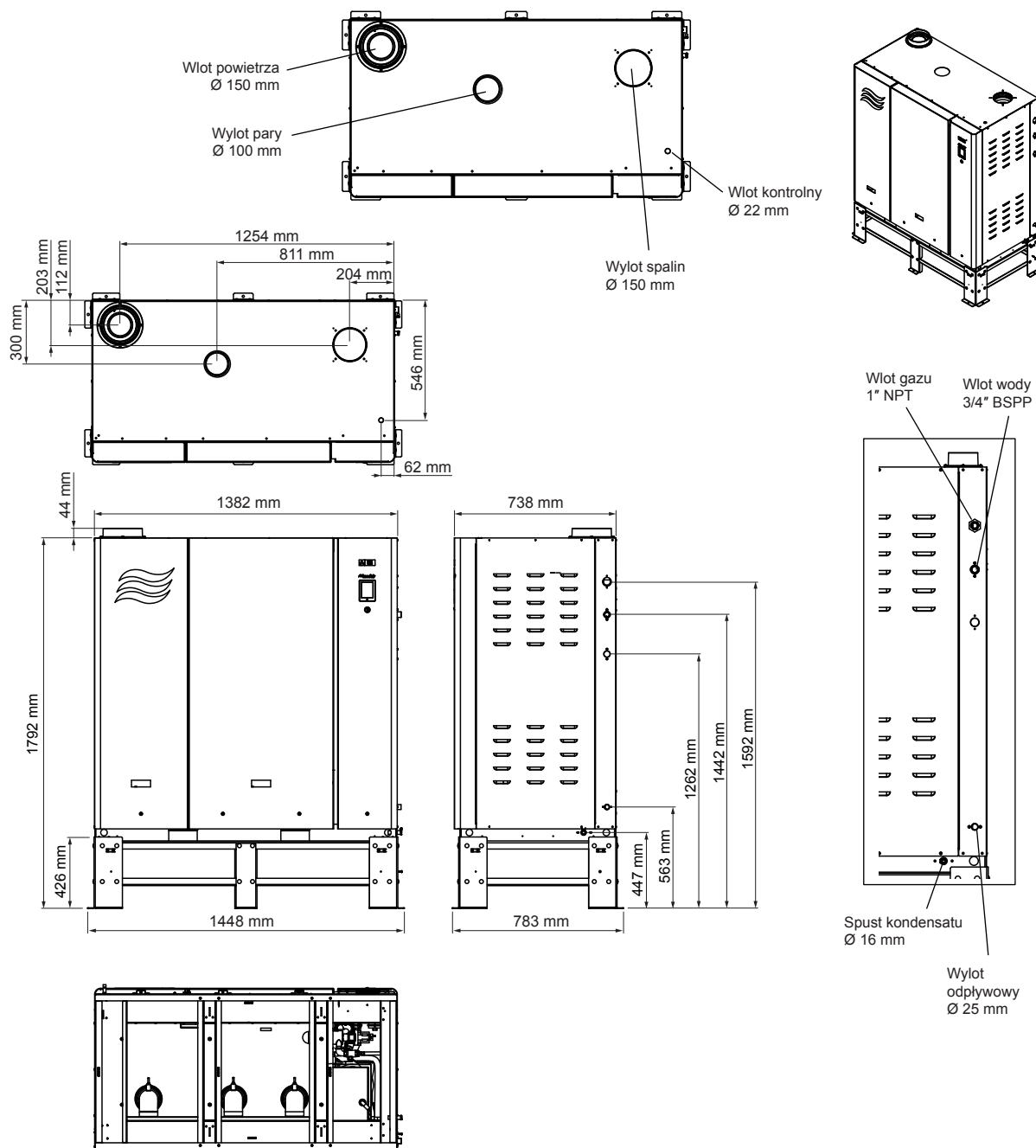


Ryc. 39: Wymiary Condair GS 90/130

Zestaw zawiera stojak montażowy.

Spust kondensatu (poprzez dodatkowy wymiennik ciepła) u podstawy jednostki dotyczy wyłącznie modeli CS.

6.5.4 Wymiary Condair GS 195



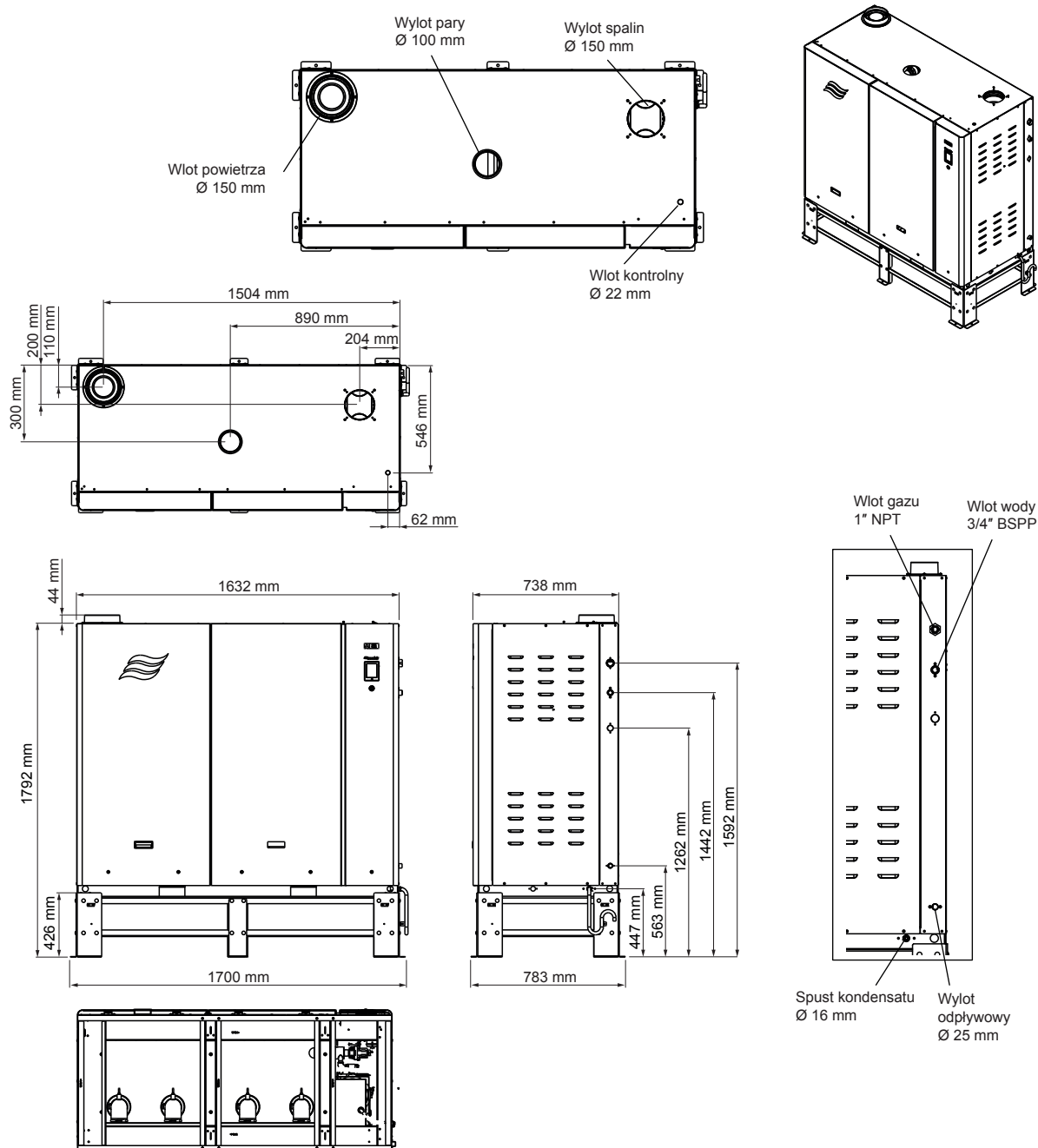
Ryc. 40: Wymiary Condair GS 195

Zestaw zawiera stojak montażowy.

Spust kondensatu (poprzez dodatkowy wymiennik ciepła) u podstawy jednostki ma zastosowanie wyłącznie dla modeli CS.

Uwaga: Wlot gazu 1 1/4" do adaptera 1" BSP (wymagany) **nie** jest dołączony w zestawie.

6.5.5 Wymiary Condair GS 260



Ryc. 41: Wymiary Condair GS 260

Zestaw zawiera stojak montażowy.

Spust kondensatu (poprzez dodatkowy wymiennik ciepła) u podstawy jednostki dotyczy wyłącznie modeli CS.

Uwaga: Wlot gazu 1 1/4" do adaptera 1" BSP (wymagany) **nie** jest dołączony w zestawie.

DORADZTWO, SPRZEDAŻ I SERWIS:



CH94/0002.00

Condair Group AG
Gwattstrasse 17, 8808 Pfäffikon SZ, Switzerland
Phone +41 55 416 61 11, Fax +41 55 588 00 07
info@condair.com, www.condairgroup.com

The Condair logo, consisting of a stylized wave symbol to the left of the word 'condair' in a bold, lowercase, sans-serif font.