



INSTRUKCJA MONTAŻU

Nawilżacze elektrodowe
Condair **CP3mini**

Nawilżanie, osuszanie
i chłodzenie wyparne

 **condair**

Dziękujemy Państwu za wybranie Condair

Data instalacji (DD/MM/RRRR):

Data oddania do użytku (DD/MM/RRRR):

Miejsce:

Model:

Numer seryjny:

Prawa własności

Dokument ten i informacje ujawnione w niniejszym dokumencie są zastrzeżonymi danymi Condair Group AG. Zabrania się kopiowania, wykorzystywania lub ujawniania niniejszego dokumentu jak i zawartych w nim informacji innym osobom bez pisemnej zgody Condair Group AG, z wyjątkiem zakresu wymaganego do instalacji lub obsługiwanego przez odbiorców urządzenia.

Informacja o odpowiedzialności

Condair Group AG nie przyjmuje żadnej odpowiedzialności za niewłaściwą instalację lub użytkowanie urządzenia spowodowane użyciem części/podzespołów/urządzeń, które nie są autoryzowane przez Condair Group AG.

Prawa autorskie

© Condair Group AG, Wszelkie prawa zastrzeżone.

Zastrzega się możliwość modyfikacji technicznych

Spis treści

1	Wprowadzenie	4
1.1	Wstęp	4
1.2	Uwagi do instrukcji montażu	4
2	Zasady bezpieczeństwa	6
3	Opis produktu	8
3.1	Przegląd modeli	8
3.2	Identyfikacja urządzenia	8
3.3	Konstrukcja nawilżacza parowego	9
3.4	Opis działania	11
3.5	Opis systemu nawilżania	12
3.6	Opcje nawilżaczy parowych	14
3.7	Wposażenie dodatkowe	14
3.7.1	Przegląd wyposażenia dodatkowego	14
3.7.2	Szczegóły wyposażenia dodatkowego	15
3.8	Zakres dostawy	16
3.9	Magazynowanie/Transport/Opakowanie	16
4	Wskazówki do projektowania	17
4.1	Wybór wersji urządzenia	17
4.1.1	Dobór urządzenia	17
4.1.2	Obliczanie maksymalnego zapotrzebowania pary	18
4.2	Dobór opcji i wyposażenia dodatkowego	18
4.3	Dobór systemu regulacji	19
5	Montaż urządzenia i prace instalacyjne	21
5.1	Ważne uwagi do montażu urządzenia	21
5.2	Montaż nawilżacza	22
5.2.1	Uwagi dotyczące lokalizacji i montażu urządzenia	22
5.2.2	Montaż nawilżacza	24
5.2.3	Kontrola poprawności montażu nawilżacza	25
5.3	Instalacja pary	26
5.3.1	Opis instalacji pary	26
5.3.2	Lokalizacja i montaż lancy parowej	27
5.3.3	Instalacja dystrybutorów	29
5.3.4	Montaż węża pary	30
5.3.5	Montaż węża kondensatu	31
5.3.6	Kontrola poprawności montażu instalacji parowej	32
5.4	Instalacja wodna	33
5.4.1	Opis instalacji wodnej	33
5.4.2	Uwagi do montażu instalacji wodnej	33
5.4.3	Kontrola poprawności montażu instalacji wodnej	34
5.5	Instalacja elektryczna	35
5.5.1	Schemat instalacji elektrycznej Condair CP3mini	35
5.5.2	Uwagi do montażu instalacji elektrycznej	36
5.5.3	Montaż CF-karty	38
5.5.4	Kontrola poprawności montażu instalacji elektrycznej	38
6	Opis produktu	39
6.1	Dane techniczne	39
6.2	Wymiary jednostki	40
6.3	Deklaracja zgodności	41

1 Wprowadzenie

1.1 Wstęp

Dziękujemy za zakup **nawilżacza parowego Condair CP3mini**.

Nawilżacz parowy Condair CP3mini wykorzystuje najnowsze osiągnięcia techniczne i spełnia wszystkie znane standardy bezpieczeństwa. Niemniej jednak, niewłaściwe lub niezgodne z przeznaczeniem zastosowanie Condair CP3mini może spowodować zagrożenie dla użytkowników lub innych osób oraz doprowadzić do uszkodzenia urządzenia.

W celu zapewnienia bezpiecznej, prawidłowej i ekonomicznej pracy nawilżacza Condair CP3mini, należy stosować się do wszystkich instrukcji i zaleceń zawartych w niniejszej dokumentacji, jak również wytycznych podanych w instrukcjach obsługi poszczególnych elementów składających się na system nawilżania.

W przypadku jakichkolwiek pytań lub wątpliwości, które nie są wyjaśnione w niniejszej dokumentacji lub są poruszone w sposób niewystarczający, prosimy o kontakt z najbliższym oddziałem firmy Condair.

1.2 Uwagi do instrukcji montażu

Ograniczenia

Tematem niniejszej instrukcji montażu jest nawilżacz parowy Condair CP3mini w różnych wersjach. Akcesoria i wyposażenie dodatkowe są opisane jedynie w zakresie umożliwiającym ich właściwe zastosowanie. Więcej szczegółowych informacji można znaleźć w osobnych instrukcjach.

Zakres niniejszej instrukcji jest ograniczony do **montażu** nawilżacza parowego Condair CP3mini i przeznaczony jest dla **wykwalifikowanego personelu posiadającego odpowiednie kwalifikacje do wykonywania tego rodzaju prac.**

Instrukcja montażu jest uzupełniana przez odniesienia do osobnych instrukcji (instrukcje obsługi, listy części zamiennych, instrukcji obsługi elementów wyposażenia, itp.). Odnośniki zostały umieszczone w dokumentacji wszędzie tam, gdzie istnieje taka konieczność.

Symbole wykorzystywane w instrukcji

UWAGA!

Hasło "UWAGA" wskazuje zapisy w niniejszej instrukcji, których zlekceważenie może spowodować **uszkodzenia i/lub wadliwe działanie urządzenia lub innych elementów instalacji**.



OSTRZEŻENIE!

Hasło "OSTRZEŻENIE" użyte w połączeniu z symbolem ostrzegawczym wskazuje zapisy w niniejszej instrukcji dotyczące bezpieczeństwa, których nieprzestrzeganie może spowodować **obrażenia osób**.



NIEBEZPIECZEŃSTWO!

Hasło "NIEBEZPIECZEŃSTWO" użyte w połączeniu z symbolem ostrzegawczym wskazuje zapisy w niniejszej instrukcji dotyczące bezpieczeństwa, których nieprzestrzeganie może prowadzić do **poważnych obrażeń lub nawet śmierci osób**.

Przechowywanie

Niniejszą dokumentację należy przechowywać w bezpiecznym i jednocześnie łatwo dostępnym miejscu. W przypadku przekazywania urządzenia nowemu użytkownikowi, instrukcja montażu powinna również zostać przekazana wraz z urządzeniem.

W przypadku zagubienia instrukcji montażu należy skontaktować się z najbliższym oddziałem firmy Condair.

Wersje językowe

Niniejsza instrukcja montażu jest dostępna również w innych wersjach językowych. W celu uzyskania szczegółowych informacji należy skontaktować się z przedstawicielem firmy Condair.

Prawa autorskie

Niniejsza instrukcja montażu jest objęta klauzulą dotyczącą ochrony Praw Autorskich. Udostępnianie i/lub powielanie instrukcji (lub jej części) oraz wykorzystywanie i rozpowszechnianie jej treści bez pisemnej zgody producenta jest zabronione. Naruszenie warunków ochrony praw autorskich jest niezgodne z prawem i może być podstawą do wszczęcia postępowania sądowego.

Producent zastrzega sobie wszelkie prawa wynikające z posiadanych patentów.

2 Zasady bezpieczeństwa

Zasady Ogólne

Każda osoba pracująca z nawilżaczem Condair CP3mini jest zobowiązana zapoznać się z instrukcją montażu urządzenia przed przystąpieniem do jakichkolwiek prac instalacyjnych.

Zapoznanie się z instrukcją montażu i zrozumienie aspektów technicznych w niej ujętych jest warunkiem bezwzględnie wymaganym z uwagi na ochronę użytkowników przed zagrożeniami, zapobieganie nieprawidłowej instalacji urządzenia oraz w celu zapewnienia prawidłowej i bezpiecznej instalacji i obsługi urządzenia.

Należy stosować się do wszelkich oznaczeń znajdujących się na urządzeniu, a same oznaczenia powinny być utrzymywane w czytelnym stanie.

Wykwalifikowany personel

Wszystkie czynności opisane w niniejszej instrukcji montażu muszą być wykonywane wyłącznie przez **wysoce wykwalifikowany i przeszkolony personel, uprawniony do tego celu przez właściciela**. Ze względów bezpieczeństwa jak również z uwagi na utrzymanie gwarancji urządzenia, każda czynność wybiegająca charakterem poza opisane w niniejszej dokumentacji może być podjęta jedynie przez wykwalifikowany personel uprawniony do tego celu przez producenta lub firmę Condair.

Uznaje się, że wszystkie osoby pracujące z Condair CP3mini, zapoznały się z zasadami bezpieczeństwa i przestrzegają ich w celu zapewnienia bezpieczeństwa pracy i ochrony przed nieszczęśliwymi wypadkami.

Przeznaczenie

Nawilżacz Condair CP3mini jest przeznaczony wyłącznie do nawilżania powietrza poprzez **dys-trybutor pary zatwierdzony przez producenta** (urządzenie w wersji **Condair CP3mini PD..**) lub **przez zintegrowany wentylator nadmuchowy** (urządzenie w wersji **Condair CP3mini PR..**) **w zakresie określonych warunków pracy** (patrz rozdział 6 "Dane techniczne"). Inne zastosowanie, bez pisemnej zgody producenta jest traktowane, jako niezgodne z przeznaczeniem i może prowadzić do różnych zagrożeń.

Użytkowanie urządzenia w sposób zgodny z przeznaczeniem wymaga **przestrzegania wszystkich informacji zawartych w instrukcjach (a w szczególności w instrukcji bezpieczeństwa)**.

Potencjalne zagrożenie ze strony urządzenia



NIEBEZPIECZEŃSTWO!

Niebezpieczeństwo porażenia prądem!

Nawilżacz Condair CP3mini jest podłączony do sieci elektrycznej. W przypadku otwarcia urządzenia istnieje zagrożenie kontaktu z elementami pod napięciem. Dotykание elementów będących pod napięciem może spowodować poważne obrażenia i zagrożenie życia.

Środki zapobiegawcze: Nawilżacz parowy należy podłączyć do źródła prądu dopiero po zakończeniu wszystkich prac montażowo-instalacyjnych i po prawidłowym zamknięciu osłony urządzenia.

Zachowanie w sytuacji zagrożenia

Wszystkie osoby pracujące z Condair CP3mini są zobowiązane do bezzwłocznego zgłaszania właścicielowi wszelkich nieprawidłowości w pracy urządzenia zagrażających bezpieczeństwu, celem zabezpieczenia jednostki przed przypadkowym włączeniem.

Zakaz modyfikacji urządzenia

Nie wolno modyfikować nawilżacza Condair CP3mini oraz jego wyposażenia bez pisemnej zgody producenta.

Przy kompletacji lub serwisie urządzenia należy używać wyłącznie **oryginalnego wyposażenia dodatkowego i części zamiennych**, dostępnych u dostawcy urządzenia, firmy Condair.

3 Opis produktu

3.1 Przegląd modeli

Nawilżacze powietrza Condair CP3mini są dostępne w dwóch podstawowych wersjach: do **nawilżania powietrza w kanale oraz bezpośredniego nawilżania powietrza w pomieszczeniu** przy różnych napięciach zasilających i wydajnościach pary 2 kg/h i 4 kg/h.

	Model Condair CP3mini			
	Kanał		Pomieszczenie	
	PD2	PD4	PR2	PR4
Max. wydajność pary	2 kg/h	4 kg/h	2 kg/h	4 kg/h
Napięcie zasilające	230V1~ / 50..60Hz 240V1~ / 50..60Hz 200V2~ / 50..60Hz			
Zintegrowany wentylator nadmuchowy	—		X	
Sterownik z wyświetlaczem	X			
Zewnętrzny sterowanie Włącz/Wyłącz	X			
Zewnętrzny regulator P/PI	X			
Wewnętrzny regulator P/PI	X			
Akceptowane sygnały sterujące	0–5V, 1–5V, 0–10V, 2–10V, 0–16V, 3.2–16V, 0–20mA, 4–20mA			
Parametry pracy	Konfigurowane z poziomu oprogramowania sterującego			

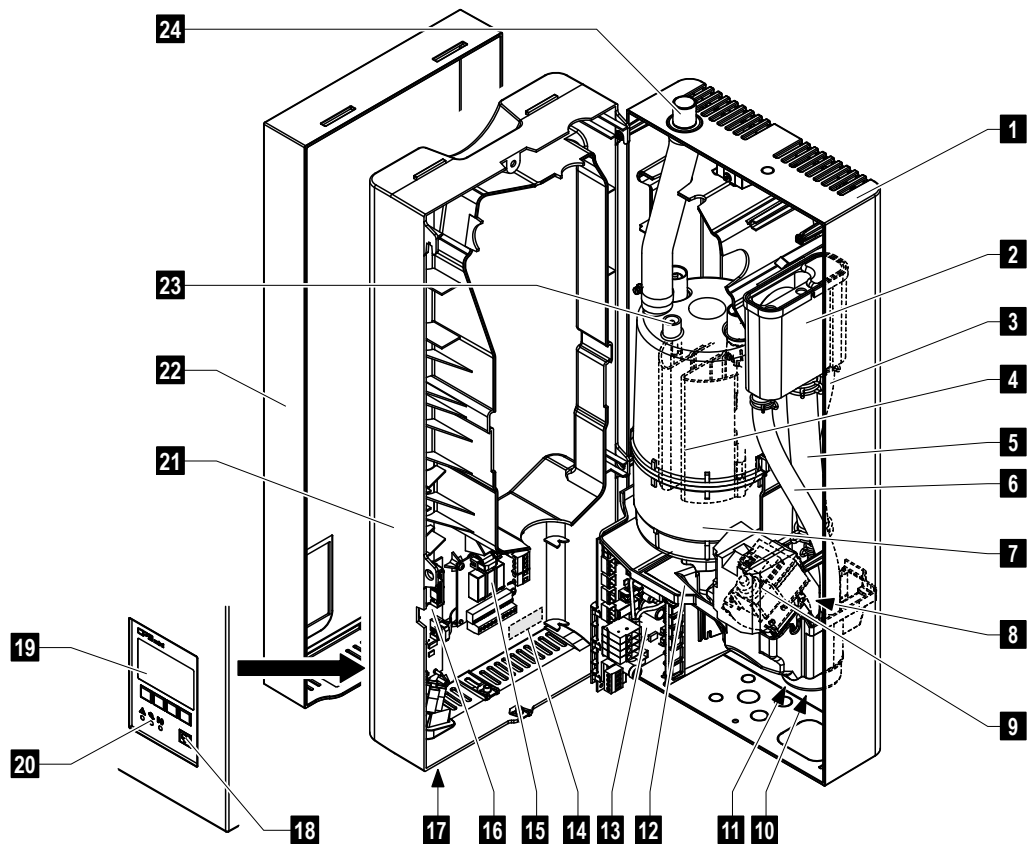
3.2 Identyfikacja urządzenia

Identyfikacja urządzenia jest możliwa dzięki tabliczce znamionowej (w celu zlokalizowania tabliczki patrz “opis urządzenia”):

	Oznaczenie typu	Numer seryjny	Miesiąc/Rok
Napięcie zasilania	Condair Group AG, Gwattstrasse 17, 8808 Pfäffikon SZ, Switzerland		
Maksymalna wydajność pary	Type: CP3mini PD4	Ser.Nr.: XXXXXXXX	06.09
Dopuszczalne ciśnienie wody zasilającej	Heating Voltage: 230V / 1~ / 50...60Hz	Power: 3.1 kW / 13.5 A	
Symbol dopuszczeń	Steam Capacity: 4.0 kg/h	Ctrl.Voltage: 230V / 1~ / 50...60Hz	
Moc elektryczna	Water Pressure: 1...10 bar		
Napięcie sterowania	  		
	Engineered in Switzerland, Made in Germany		

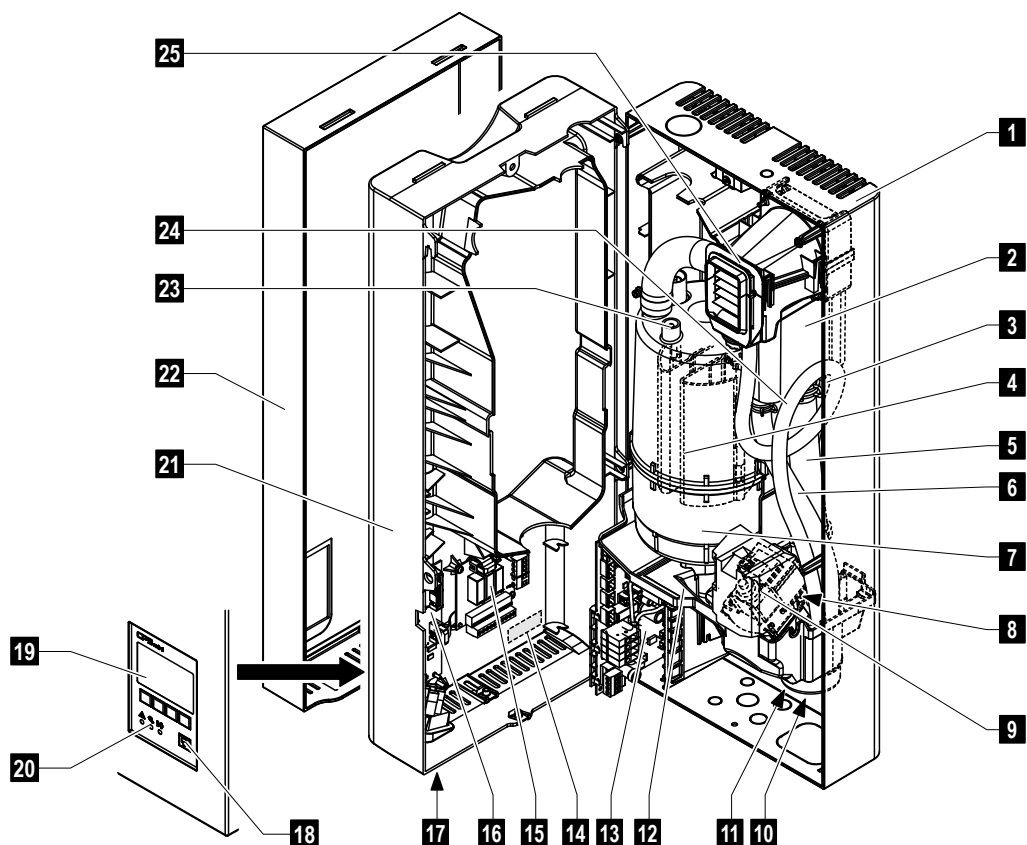
3.3 Konstrukcja nawilżacza parowego

Budowa Condair CP3mini PD2/PD4



- | | |
|---|---|
| 1 Panel tylny | 12 Tacka ociekowa / Tub |
| 2 Zbiornik przelewowy | 13 Płyta główna |
| 3 Wąż wody zasilającej | 14 Tabliczka znamionowa |
| 4 Elektrody | 15 Przekaznik stanów pracy i awarii (Opcja) |
| 5 Wąż napełniający | 16 Karta sterowania z CF-kartą |
| 6 Wąż przelewowy | 17 Włącznik |
| 7 Cylinder parowy | 18 Przycisk spustowy |
| 8 Zawór wlotowy
(niewidoczny na rysunku) | 19 Sterownik z wyświetlaczem |
| 9 Pompa spustowa | 20 Wskaźniki stanu pracy (diody) |
| 10 Przyłącze spustu wody
(niewidoczne na rysunku) | 21 Panel środkowy |
| 11 Przyłącze wody zasilającej
(niewidoczne na rysunku) | 22 Panel przedni |
| | 23 Czujnik poziomu |
| | 24 Wylot pary |

Budowa Condair CP3mini PR2/PR4



- | | | | |
|----|--|----|---|
| 1 | Panel tylny | 13 | Płyta główna |
| 2 | Zbiornik przelewowy | 14 | Tabliczka znamionowa |
| 3 | Wąż wody zasilającej | 15 | Przełącznik stanów pracy i awarii (Opcja) |
| 4 | Elektrody | 16 | Karta sterowania z CF-kartą |
| 5 | Wąż napełniający | 17 | Włącznik |
| 6 | Wąż przelewowy | 18 | Przycisk spustowy |
| 7 | Cylinder parowy | 19 | Sterownik z wyświetlaczem |
| 8 | Zawór wlotowy
(niewidoczny na rysunku) | 20 | Wskaźniki stanu pracy (diody) |
| 9 | Pompa spustowa | 21 | Panel środkowy |
| 10 | Przyłącze spustu wody
(niewidoczne na rysunku) | 22 | Panel przedni |
| 11 | Przyłącze wody zasilającej
(niewidoczne na rysunku) | 23 | Czujnik poziomu |
| 12 | Tacka ociekowa | 24 | Wąż kondensatu |
| | | 25 | Wentylator nadmuchowy |

3.4 Opis działania

Nawilżacz parowy Condair CP3mini jest bezciśnieniową wytwornicą pary, wykorzystującą elektrody. Nawilżacz parowy Condair CP3mini jest przeznaczony do nawilżania powietrza poprzez dystrybutor pary (urządzenie w wersji Condair CP3mini PD..) lub przez zintegrowany wentylator nadmuchowy (urządzenie w wersji Condair CP3mini PR..).

Wytwarzanie pary

W przypadku wystąpienia zapotrzebowania na parę, elektrody zostają zasilone napięciem elektrycznym. Równocześnie zawór wlotowy otwiera się i woda wpływa do cylindra parowego od dołu przez zbiornik przelewowy i wąż napełniający. W momencie wejścia elektrod w kontakt z wodą, prąd zaczyna przepływać pomiędzy nimi, powodując podgrzanie i parowanie wody. Natężenie prądu jest tym większe, im bardziej elektrody są zanurzone w wodzie - powoduje to jednocześnie zwiększenie ilości produkowanej pary.

Po osiągnięciu wymaganej wydajności pary, zawór wlotowy zamyka się. W przypadku, gdy wytwarzanie pary spadnie poniżej określonego procentowego zapotrzebowania pary, w związku z obniżeniem się poziomu wody (np.: w wyniku odparowania lub upustu), zawór wlotowy otwiera się aż do momentu ponownego osiągnięcia wymaganej wydajności pary.

Jeżeli żądana wydajność jest mniejsza od bieżącej wydajności nawilżacza, zawór wlotowy pozostaje zamknięty do czasu, aż wydajność spadnie do wymaganego poziomu w wyniku obniżenia poziomu wody (w procesie parowania).

Kontrola poziomu wody

Czujnik zamontowany w pokrywie cylindra parowego informuje, kiedy poziom wody jest zbyt wysoki. W momencie wejścia czujnika w kontakt z wodą, zawór wlotowy zamyka się.

Odprowadzenie wody

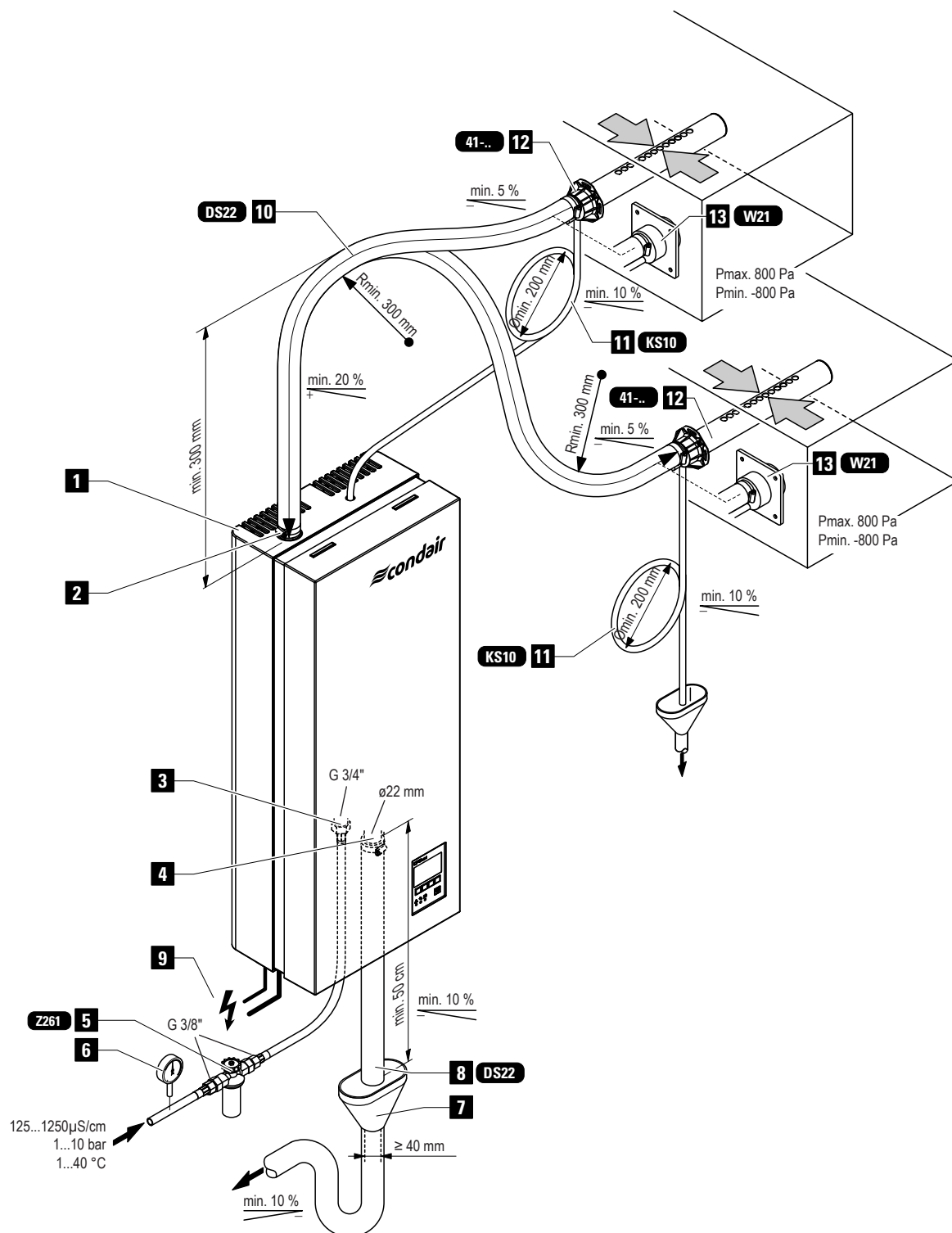
W wyniku procesu odparowania przewodność wody wzrasta, co jest spowodowane zwiększoną koncentracją minerałów. Jeśli proces koncentracji przebiegałby dalej, doprowadziłoby to do niedopuszczalnie dużego natężenia przepływającego prądu. Aby zapobiec wzrostowi koncentracji, pewna ilość wody jest okresowo odprowadzana z cylindra i zastępowana świeżą.

Sterowanie

Produkcja pary może być kontrolowana bezstopniowo poprzez wbudowany lub zewnętrzny regulator lub regulowana w systemie Wł./Wył przez zewnętrzny higrostat.

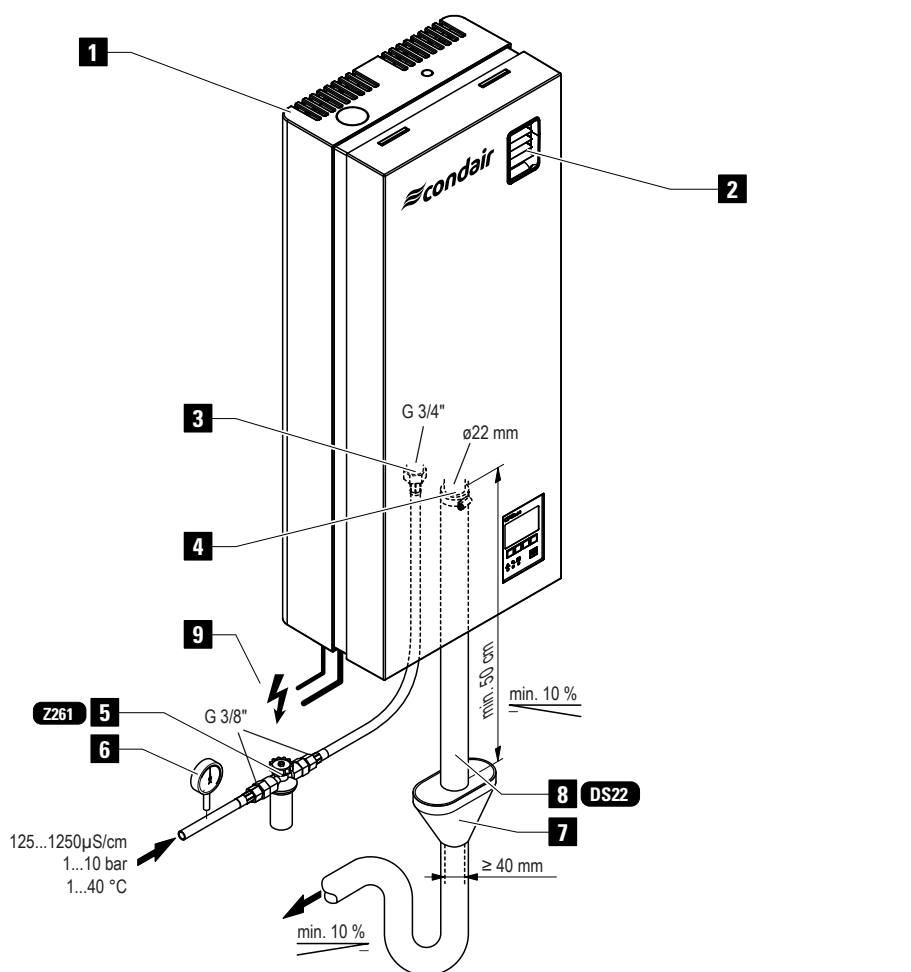
3.5 Opis systemu nawilżania

Przegląd systemu Condair CP3mini PD2/PD4



- | | | | |
|---|---|----|--|
| 1 | Nawilżacz parowy | 8 | Przewód spustowy wody (wyposażenie dodatkowe "DS22") |
| 2 | Przyłącze pary | 9 | Przewody połączeniowe |
| 3 | Przyłącze wody zasilającej | 10 | Przewód pary (wyposażenie dodatkowe "DS22") |
| 4 | Przyłącze spustu wody | 13 | Przewód kondensatu (wyposażenie dodatkowe "KS10") |
| 5 | Zawór z filtrem (wyposażenie dodatkowe "Z261") | 14 | Lanca parowa (wyposażenie dodatkowe "41-...") |
| 6 | Manometr (zalecany) | 15 | Dysza parowa (wyposażenie dodatkowe "W21") |
| 7 | Zasyfonowany lej spustowy (po stronie instalacji obiektu) | | |

Przegląd systemu Condair CP3mini PR2/PR4



- | | |
|---|--|
| 1 Nawilżacz parowy | 6 Manometr (zalecany) |
| 2 Wentylator nadmuchowy | 7 Zasyfonowany lej spustowy
(po stronie instalacji obiektu) |
| 3 Przyłącze wody zasilającej | 8 Przewód spustowy wody
(wyposażenie dodatkowe "DS22") |
| 4 Przyłącze spustu wody | 9 Przewody połączeniowe |
| 5 Zawór z filtrem
(wyposażenie dodatkowe "Z261") | |

3.6 Opcje nawilżaczy parowych

	Condair CP3mini			
	PD2	PD4	PR2	PR4
Zestaw dławnic kablowych z nakrętkami sześciokątnymi – 1x M20 dla kabli o średnicy od 7.0 do 13.0 mm – 1x M16 dla kabli o średnicy od 4.5 do 10.0 mm – 1x M12 dla kabli o średnicy od 2.5 do 6.5 mm	1x CG			
Radiowy czujnik wilgotności Zestaw radiowego czujnika wilgotności składający się z radiowego czujnika wilgotności i płytki odbiorczej do kontroli wilgotności za pomocą wewnętrznego sterownika P/PI. Maksymalny zasięg radiowego czujnika wilgotności w otwartej przestrzeni wynosi 25 m. Uwaga: Każdy CP3mini wymaga własnej płytki odbiorczej, która jest za- instalowana wewnątrz urządzenia, oraz radiowego czujnika wilgotności do kontroli wilgotności.	1x RH			
Przewód spustowy Przewód spustowy do wyprowadzenia odwodnienia przez tylny panel urządzenia.	1x WDH			
Przełącznik stanu pracy i awarii Przełącznik ze stykami bezpotencjałowymi do wyprowadzenia zdalnych komunikatów: "Zasilanie", "Para", "Alarm", "Serwis".	1x RFI			

3.7 Wyposażenie dodatkowe

3.7.1 Przegląd wyposażenia dodatkowego

Wyposażenie dodatkowe dla instalacji wodnej

	Condair CP3mini			
	PD2	PD4	PR2	PR4
Zawór z filtrem	1x Z261			

Wyposażenie dodatkowe dla instalacji parowej

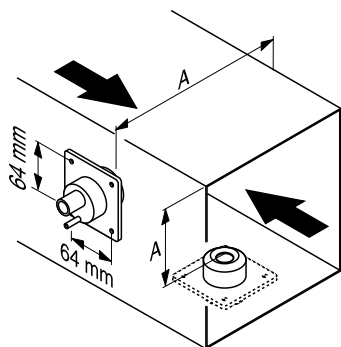
	Condair CP3mini			
	PD2	PD4	PR2	PR4
Dysza parowa (szczegóły w rozdziale 3.7.2.1)	1x W21		—	
Lanca parowa (szczegóły w rozdziale 3.7.2.2)	1x 41-...		—	
Przewód pary / metr	1x DS22		—	
Przewód kondensatu / metr	1x KS10		—	

Akcesoria dla regulatora wilgotności

	Condair CP3mini			
	PD2	PD4	PR2	PR4
Czujnik wilgotności do montażu w kanale	CDC		—	
Czujnik wilgotności do montażu w pomieszczeniu	—		CRC	
Higrostat kanałowy	CHD		—	
Higrostat pomieszczeniowy	—		CHR	

3.7.2 Szczegóły wyposażenia dodatkowego

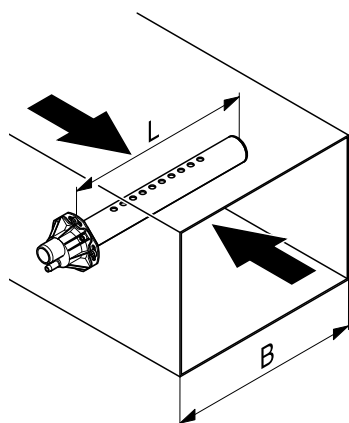
3.7.2.1 Dysza parowa W21



Dysza parowa W21 może zostać zamontowana w kanale wentylacyjnym poziomo lub pionowo. Należy zachować minimalną odległość (A) 200mm pomiędzy wylotem dyszy, a przeciwległą ścianą kanału.

3.7.2.2 Lance parowe 41-...

Lance parowe są dobierane na podstawie **szerokości kanału** (przy poziomej instalacji lanc) lub **wysokości kanału** (w przypadku pionowego montażu lanc) i wydajności **nawilżacza parowego**. **Ważne!** Zawsze należy dobierać możliwie najdłuższą lancę (optymalny dystans nawilżania).



Lance parowe Typ 41-... ¹⁾	Długość (L) lancy parowej w mm ²⁾	Szerokość kanału (B) w mm
41-200	200	210...400
41-350	350	400...600
41-500	500	550...750
41-650	650	700...900
41-800	800	900...1100
41-1000	1000	1100...1300
41-1200	1200	1300...1600

¹⁾ Materiał: stal nierdzewna CrNi

²⁾ inne długości na specjalne zapytanie

3.8 Zakres dostawy

W standardowy zakres dostawy wchodzi:

- Nawilżacz parowy Condair CP3mini (zależnie od oznaczenia modelu) wyposażony w zamówione opcje (zgodnie z pkt. 3.6), zestaw montażowy, instrukcja montażu (niniejszy dokument) oraz instrukcja obsługi, zapakowane w kartonowe pudło (S x W x G: 351 mm x 729 mm x 265 mm, waga transportowa: 7.4 kg).
- Wyposażenie dodatkowe zgodnie z zamówieniem wraz instrukcjami obsługi (zgodnie z rozdziałem 3.7), zapakowane osobno
- Lista części zamiennych

3.9 Magazynowanie/Transport/Opakowanie

Magazynowanie

Urządzenie powinno być składowane w pomieszczeniu spełniającym następujące warunki:

- Temperatura: 1 ... 40 °C
- Wilgotność: 10 ... 75 %

Transport

Dla zachowania maksimum bezpieczeństwa zawsze należy transportować urządzenie w oryginalnym opakowaniu. Nigdy nie umieszczaj urządzenia na brzegu pojazdu transportującego.

Opakowanie

Zatrzymaj oryginalne opakowanie Condair CP3mini do późniejszego wykorzystania.

Jeśli chcesz się pozbyć opakowania, uczyni to zgodnie z przepisami ochrony środowiska. Nigdy nie zaśmiecaj środowiska.

4 Wskazówki do projektowania

4.1 Wybór wersji urządzenia

W celu wyboru wersji urządzenia należy:

1. Wybrać wersję urządzenia na podstawie tabeli z rozdziału 4.1.1
2. Obliczyć maksymalne zapotrzebowanie pary zgodnie ze wskazówkami z rozdziału 4.1.2

4.1.1 Dobór urządzenia

Condair CP3mini PD4 230V1

		Model Condair CP3mini			
		Kanał		Pomieszczenie	
		PD2 ¹⁾	PD4 ¹⁾	PR2 ²⁾	PR4 ²⁾
Napięcie zasilające	230V1	230V1~ / 50..60Hz			
	240V1	240V1~ / 50..60Hz			
	200V2	200V2~ / 50..60Hz			
Max. wydajność pary		2 kg/h	4 kg/h	2 kg/h	4 kg/h
Zintegrowany wentylator nadmuchowy		—		X	
Jednostka sterująca z wyświetlaczem		X			
Zewnętrzne sterowanie Włącz/Wyłącz		X			
Zewnętrzny regulator P/PI		X			
Wewnętrzny regulator P/PI		X			
Dopuszczalne sygnały sterujące		0–5V, 1–5V, 0–10V, 2–10V, 0–16V, 3.2–16V, 0–20mA, 4–20mA			
Parametry pracy		Konfigurowane poprzez oprogramowanie sterujące			

¹⁾ Systemy klimatyzacyjne z udziałem powietrza świeżego do 66%

²⁾ do bezpośredniego nawilżania powietrza w pomieszczeniu

4.1.2 Obliczanie maksymalnego zapotrzebowania pary

Maksymalne zapotrzebowanie pary jest obliczane przy pomocy poniższych wzorów:

Condair CP3mini PD4 230V1

$$m_D = \frac{V \cdot \rho}{1000} \cdot (x_2 - x_1) \quad \text{lub} \quad m_D = \frac{V}{1000 \cdot \epsilon} \cdot (x_2 - x_1)$$

m_D : maksymalne zapotrzebowanie pary w **kg/h**

V : strumień objętości powietrza nawiewanego w **m³/h** (dla pośredniego nawilżania pomieszczeń) lub kubatura nawilżanego pomieszczenia na godzinę **m³/h** (ilość wymian - dla bezpośredniego nawilżania pomieszczeń)

ρ : gęstość powietrza w **kg/m³**

ϵ : objętość właściwa powietrza w **m³/kg**

x_2 : wymagana wilgotność bezwzględna powietrza w pomieszczeniu w **g/kg**

x_1 : minimalna wilgotność bezwzględna powietrza dołotowego **g/kg**

Wartości ρ , ϵ , x_2 i x_1 mogą być odczytane z wykresu **h-x** lub **wykresu Carriera** dla powietrza wilgotnego.

Ważne uwagi:

- Maksymalne zapotrzebowanie pary zależy od właściwego zastosowania i instalacji urządzenia. Zapotrzebowanie pary obliczone na podstawie powyższych wzorów, wykresu h-x i stanu nawilżanego powietrza nie uwzględnia żadnych strat pary (np.: w związku z kondensacją w przewodach pary i lancach parowych), jak również żadnych strat ciepła urządzenia oraz absorpcji i emisji wilgoci przez materiały znajdujące się w nawilżanym pomieszczeniu. Ponadto, obliczone zapotrzebowanie pary nie uwzględnia żadnych strat spowodowanych częstotliwością zrzutu wody, która zależna jest od jej jakości, ani strat związanych z zasilaniem poprzez zabezpieczenia przed doziemieniem.

Podczas obliczania zapotrzebowania pary należy wziąć pod uwagę całkowite straty systemu. W przypadku jakichkolwiek pytań dotyczących obliczania zapotrzebowania pary należy skontaktować się z najbliższym biurem firmy Condair.

- W przypadku systemów, gdzie całkowite zapotrzebowanie pary zmienia się w szerokim zakresie (laboratoriów lub dla systemów ze zmienną ilością powietrza, itp.), należy skontaktować się z przedstawicielem Condair.

4.2 Dobór opcji i wyposażenia dodatkowego

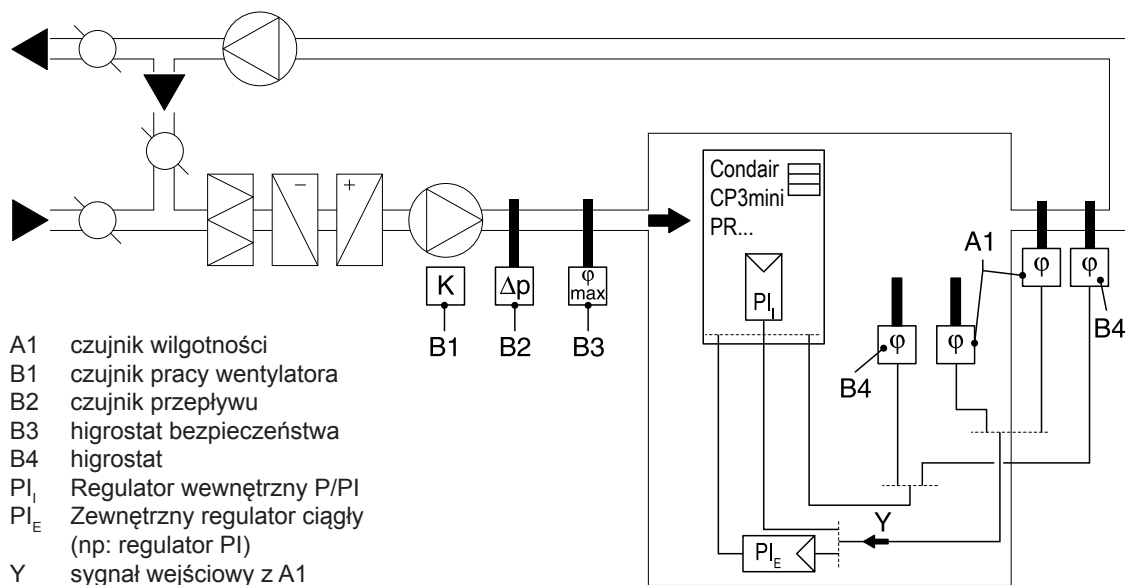
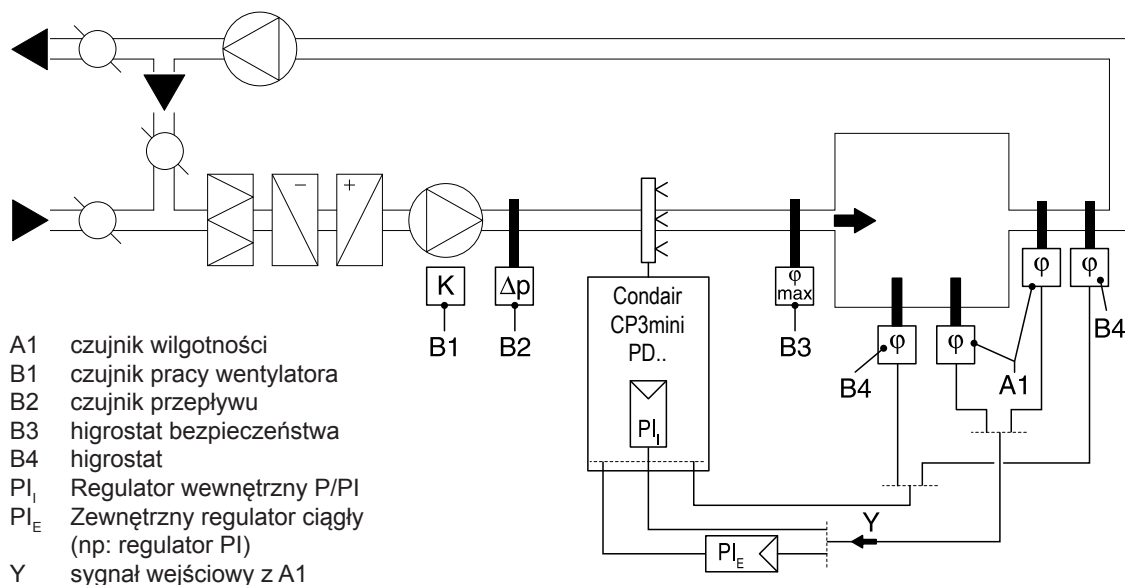
W celu wybrania opcji nawilzacza i wyposażenia dodatkowego - patrz rozdział 3.6 i 3.7.

4.3 Dobór systemu regulacji

Nawilzacze parowe Condair CP3mini mogą być regulowane w trybie Włącz/Wyłącz poprzez higrostat zewnętrzny lub na zasadzie regulacji ciągłej poprzez zewnętrzny regulator wilgotności P/PI lub wewnętrzny regulator wilgotności P/PI.

– System 1: Regulacja wilgotności w pomieszczeniu

System 1 jest przeznaczony do **bezpośredniego nawilżania powietrza i systemów klimatyzacyjnych z przeważającą ilością powietrza recyrkulacyjnego**. Czujnik wilgotności lub higrostat jest umieszczony w pomieszczeniu lub w kanale powietrza wywiewanego.

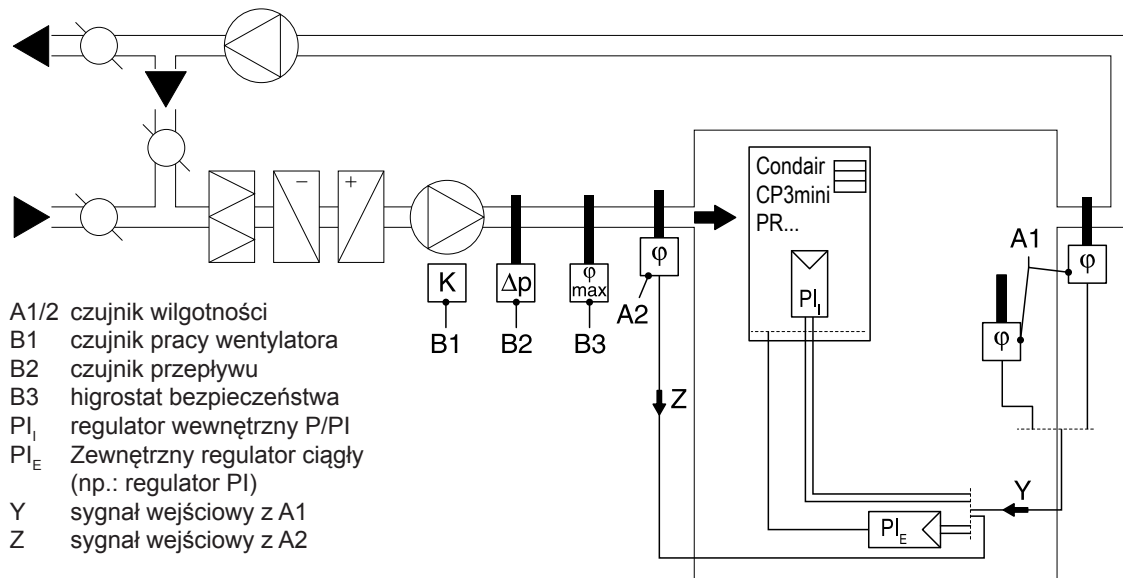
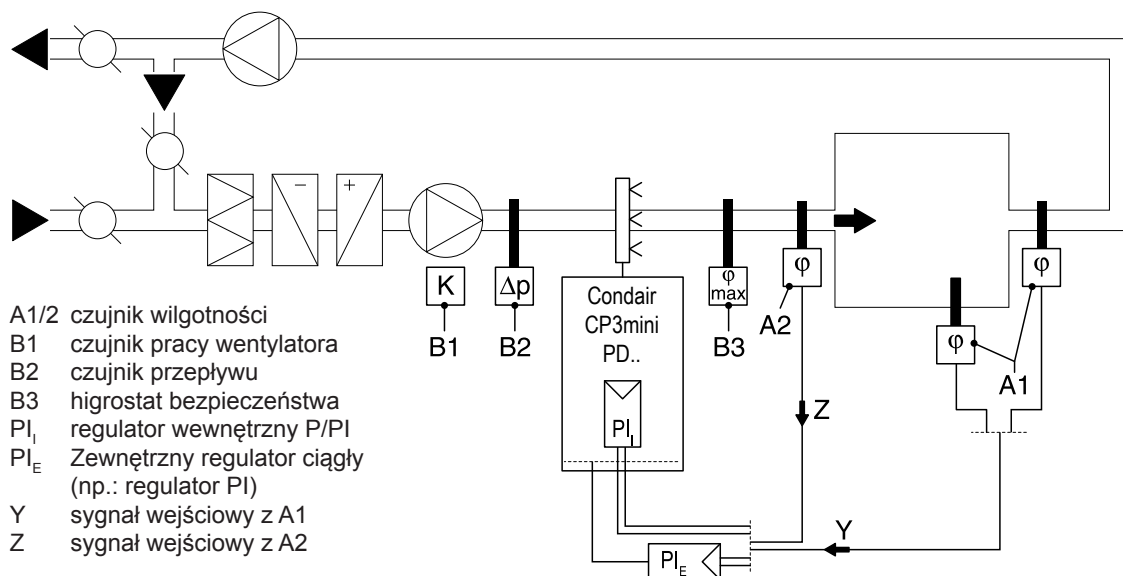


– **System 2: Kontrola wilgotności w pomieszczeniu z nadążną limitacją wilgotności powietrza nawiewanego**

System 2 jest przeznaczony dla systemów klimatyzacji z **dużą ilością powietrza świeżego**, **niską temperaturą powietrza nawiewanego** lub **zmienną ilością powietrza**. Jeśli wilgotność powietrza nawiewanego przekroczy nastawioną wartość, regulacja nadążna jest przeprowadzana na podstawie kontroli wilgotności w pomieszczeniu.

Czujnik wilgotności (A1) jest umieszczony w kanale powietrza wywiewanego lub w pomieszczeniu. Czujnik wilgotności (A2) do regulacji wilgotności powietrza nawiewanego jest umieszczony w kanale powietrza nawiewanego, za łancą parową. Ten system regulacji wymaga kontrolera z ciągłą regulacją i możliwością podłączenia drugiego czujnika wilgotności.

Uwaga! Nadążna limitacja wilgotności powietrza nawiewanego nie jest substytutem higrostatu bezpieczeństwa.



Prosimy o kontakt z firmą Condair jeżeli wymagania specyficznej aplikacji są następujące:

- Nawilżanie małych pomieszczeń o kubaturze do 200 m³
- Systemy klimatyzacyjne z dużą krotnością wymian powietrza na godzinę
- Systemy ze zmienną ilością powietrza
- Pomieszczenia laboratoryjne z bardzo wysokimi wymaganiami dotyczącymi dokładności regulacji
- Pomieszczenia o dużej zmienności zapotrzebowania na parę
- Układy z dużymi wahaniami temperatury
- Pomieszczenia chłodnicze i układy z osuszaniem

5 Montaż urządzenia i prace instalacyjne

5.1 Ważne uwagi do montażu urządzenia

Wykwalifikowany personel

Wszystkie prace montażowo-instalacyjne muszą być wykonywane przez **wysoce wykwalifikowany personel, uprawniony do wykonywania w/w czynności**. Weryfikacja uprawnień i kwalifikacji personelu jest obowiązkiem właściciela.

Uwagi ogólne

Należy bezwarunkowo zwracać uwagę i stosować się do wszystkich informacji zawartych w niniejszej instrukcji montażu, dotyczących lokalizacji nawilzacza, instalacji wodnej, parowej oraz instalacji elektrycznej.

Należy zapoznać się ze wszystkimi lokalnymi przepisami odnoszącymi się do poszczególnych prac instalacyjnych (instalacje wodne, parowe, elektryczne) **i bezwzględnie ich przestrzegać**.

Bezpieczeństwo

Niektóre z prac instalacyjnych wymagają zdjęcia obudowy urządzenia. Proszę wziąć pod uwagę poniższą informację:



NIEBEZPIECZEŃSTWO!

Niebezpieczeństwo porażenia prądem!

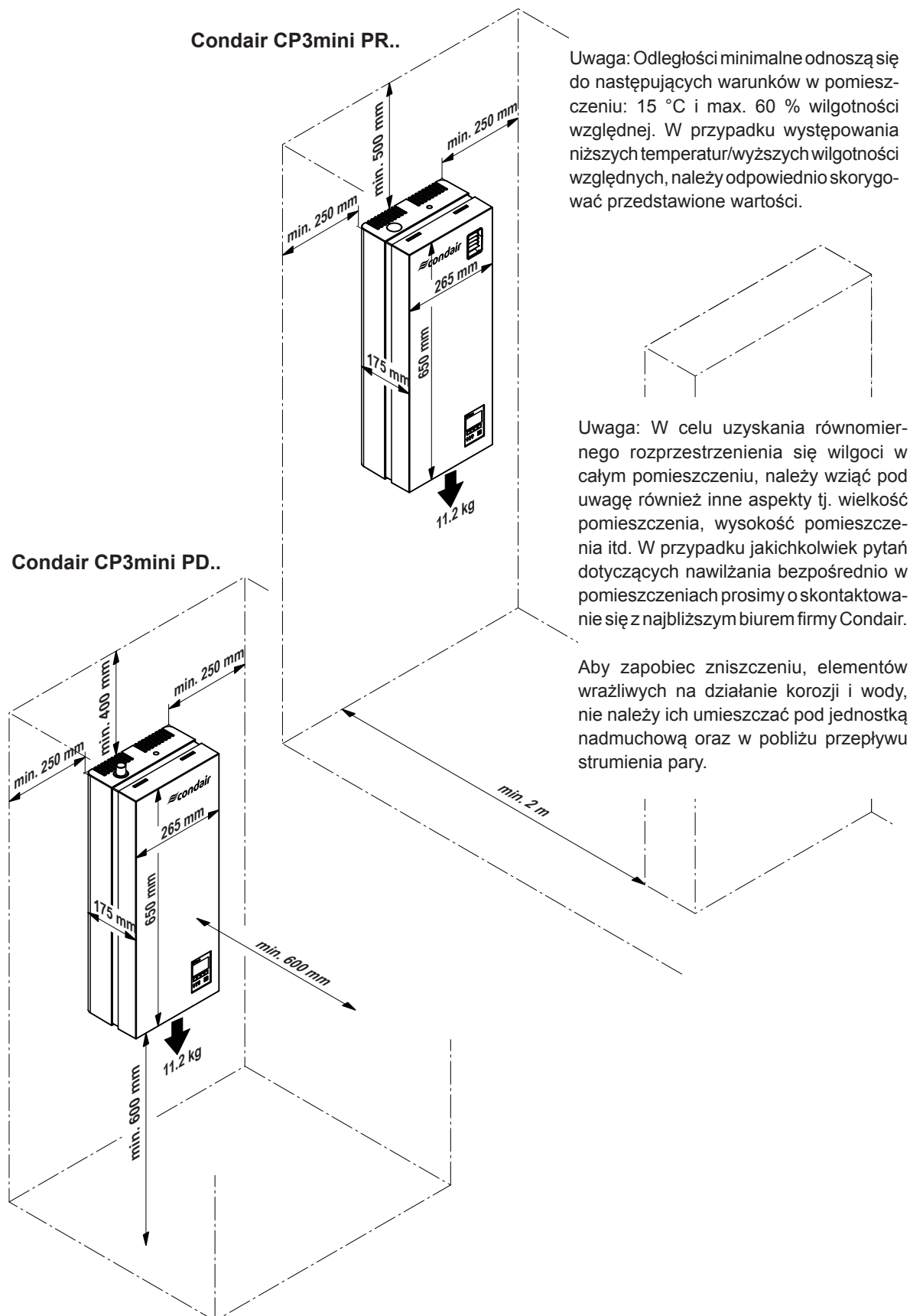
Podczas pracy przy zdjętej obudowie może dojść w kontakt z elementami pod napięciem. Podłączenie nawilzacza parowego do głównego zasilania dozwolone jest dopiero po wykonaniu wszystkich prac montażowych i instalacyjnych oraz po prawidłowym założeniu obudowy.

UWAGA!

Elementy elektroniczne są bardzo wrażliwe na wyładowania elektrostatyczne. W celu ich ochrony należy przedsięwziąć odpowiednie środki zapobiegające powstawaniu wyładowań elektrostatycznych.

5.2 Montaż nawilżacza

5.2.1 Uwagi dotyczące lokalizacji i montażu urządzenia



W celu **zapewnienia prawidłowego funkcjonowania** nawilżacza parowego oraz uzyskania jego **optymalnej sprawności**, przy wyborze miejsca jego montażu należy przestrzegać poniższych wskazówek:

- Należy zainstalować nawilżacz parowy w taki sposób, aby zapewnić **wolną przestrzeń** umożliwiającą jego **swobodną** konserwację. Należy zachować **minimalne odległości** zgodnie z powyższym rysunkiem.
- Nawilżacz parowy należy zainstalować tak, aby **długość węża pary** była możliwie jak najkrótsza (**max. 4 m**) z zachowaniem **minimalnego promienia gięcia ($R = 300 \text{ mm}$)** i **wzniosu (20 %)** lub **spadku (5 %)** węża pary (patrz rozdział 5.3.4).
- Podczas pracy urządzenia para jest wydmuchiwana poprzez otwór wylotowy nawilżaczy parowych typu PR... Z tego względu należy lokalizować nawilżacze parowe typu PR.. tak, aby wypływający strumień pary nie powodował obrażeń osób przebywających w pomieszczeniu.
- Nawilżacz parowy Condair CP3mini został zaprojektowany do montażu ściennego. Należy upewnić się, że konstrukcja (ściana, filar, wspornik przymocowany do podłogi, itp), do której zostanie przymocowany nawilżacz, **zapewnia wystarczającą nośność** (należy zapoznać się z wagą urządzenia, którą można znaleźć w niniejszym rozdziale - tabela) i jest odpowiednia do montażu.

UWAGA!

Nie wolno montować nawilżacza parowego bezpośrednio do kanału wentylacyjnego (niewystarczająca stabilność kanału).

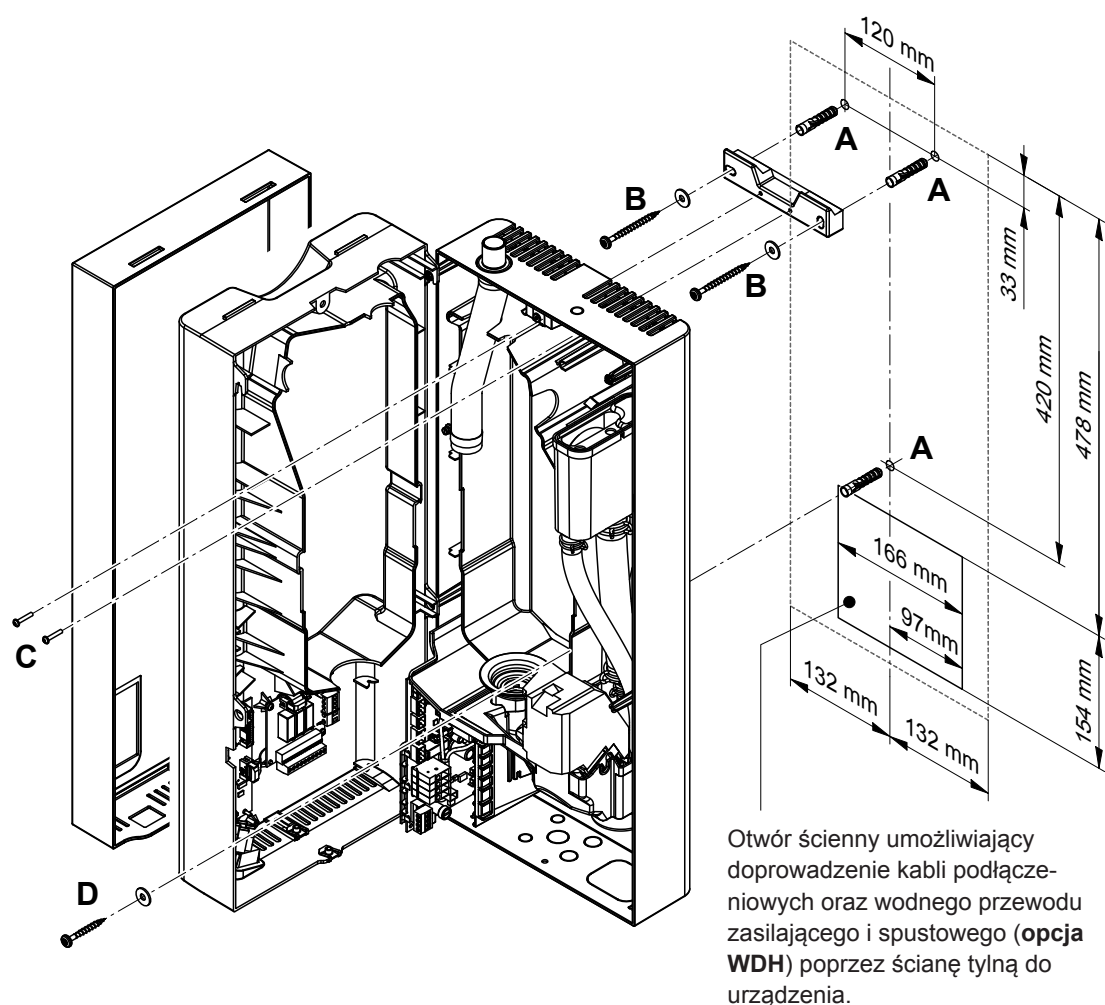
- Tylni panel urządzenia Condair CP3mini rozgrzewa się podczas pracy (max. temperatura metalowej powierzchni obudowy waha się w granicach 60 - 70 °C). W związku z powyższym należy upewnić się czy konstrukcja (ściana, filar), do której zostanie przymocowana jednostka, nie składa się z materiałów wrażliwych na ciepło.
- Nawilżacz Condair CP3mini jest wykonany w klasie ochrony **IP20**. Należy upewnić się, że nawilżacz nie będzie narażony na kontakt z drobinami wody, oraz że spełnione są wymagania dotyczące warunków otoczenia.
- Nawilżacz parowy Condair CP3mini może być instalowany wyłącznie w pomieszczeniach wyposażonych w kratkę ściekową.

UWAGA!

Jeśli z jakichkolwiek przyczyn nawilżacz Condair CP3mini musi zostać zainstalowany w pomieszczeniu bez studzienki ściekowej, należy bezwzględnie wyposażyć układ w odpowiedni system monitorowania wycieku/nieszczelności w celu odcięcia dopływu wody w razie wycieku.

- Podczas montażu Condair CP3mini należy używać **tylko materiałów mocujących dostarczonych z urządzeniem**. Jeśli zamocowanie przy użyciu materiałów dostarczonych razem z urządzeniem w określonym przypadku nie jest możliwe, należy wybrać metodę mocowania zapewniającą podobną stabilność. W przypadku wątpliwości prosimy o kontakt z najbliższym biurem firmy Condair.

5.2.2 Montaż nawilżacza



Schemat postępowania

1. Zaznaczyć na ścianie punkty zamocowania "A" za pomocą poziomicy.
2. Wywiercić otwory w punktach zamocowania "A" (średnica: 8 mm, głębokość: 40 mm), następnie włożyć w nie dostarczone plastikowe kołki rozporowe.
3. Przymocować listwę mocującą za pomocą dwóch długich śrub i podkładek "B". Przed dokręceniem śrub należy wypoziomować listwę mocującą za pomocą poziomicy.
4. Powiesić urządzenie na listwie mocującej.
5. Poluzować śruby mocujące na panelu przednim w dolnej części urządzenia, a następnie zdjąć panel przedni.
6. Zaczepy transportowe wewnątrz jednostki (cyindra parowego, pompy spustowej, zbiornika przelewowego) muszą być zdjęte.
7. Demontaż cylindra parowego: zdjąć zacisk z przyłącza pary cylindra parowego, a następnie odłączyć przewód parowy z przyłącza pary. Usunąć wtyczki z elektrod i czujnika poziomu. Ostrożnie unieść cylinder parowy nad komorę cylindra, a następnie wyciągnąć na zewnątrz.
8. Odkręcić dwie śruby panelu pośredniego. Następnie ostrożnie przesunąć panel pośredni do przodu, obrócić w lewo i powiesić na zaczepach panelu tylnego.
9. Przymocować urządzenie do listwy mocującej za pomocą dwóch śrub "C" oraz do ściany za pomocą śruby i podkładki "D". Przed dokręceniem śrub należy skorygować ułożenie urządzenia w pionie i poziomie za pomocą poziomicy.
10. Zmontować urządzenie w odwrotnej kolejności.

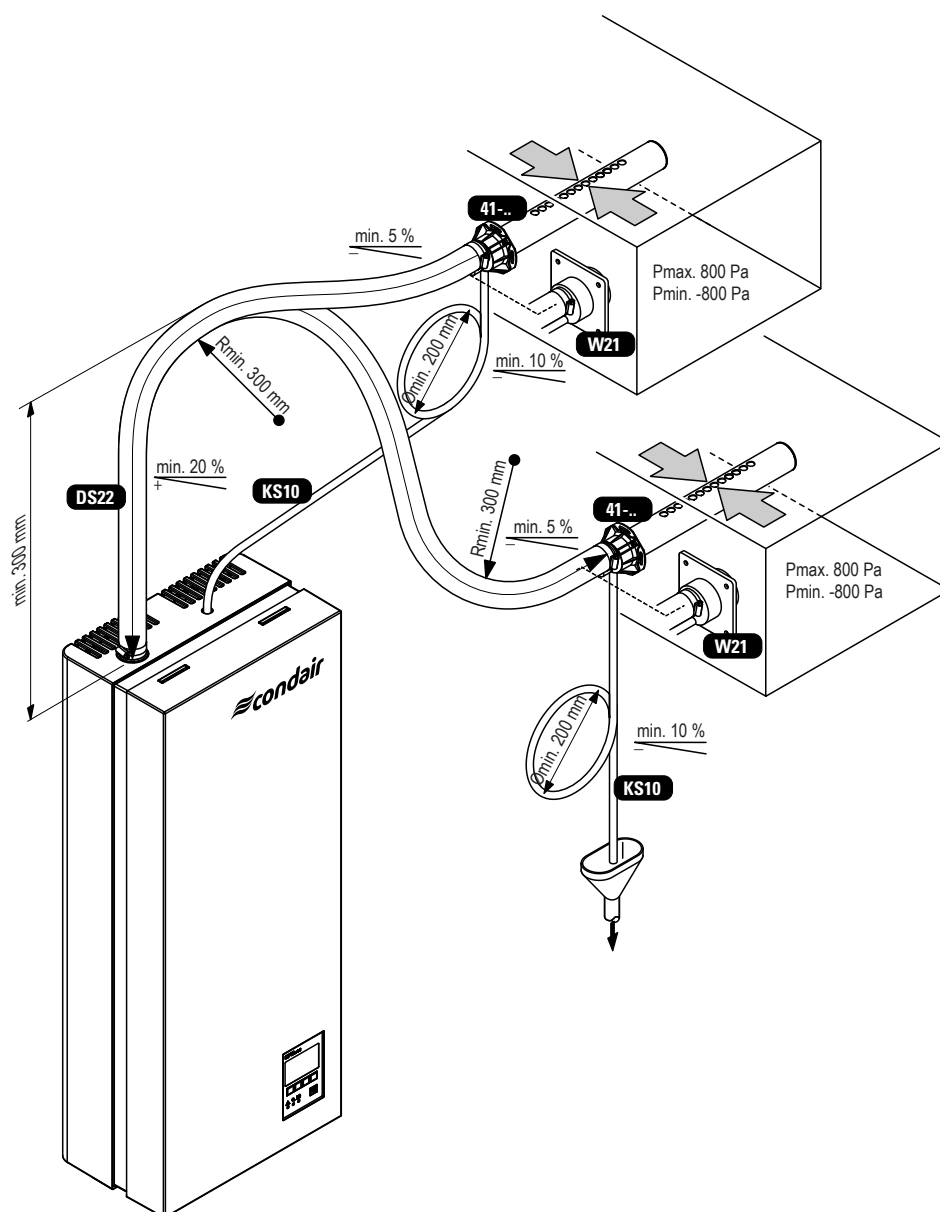
5.2.3 Kontrola poprawności montażu nawilżacza

Użyj poniższej listy, aby sprawdzić czy montaż został wykonany poprawnie:

- ☐ Czy jednostka nawilżacza jest zainstalowana we właściwym miejscu (patrz rozdział 5.2.1)?
- ☐ Czy konstrukcja do której przymocowano nawilżacz jest wystarczająco stabilna?
- ☐ Czy jednostka jest odpowiednio wypoziomowana?
- ☐ Czy jednostka jest odpowiednio zamocowana (patrz rozdział 5.2.2)?
- ☐ Czy wszystkie zaczepy transportowe są zdjęte?
- ☐ Czy urządzenie zostało zmontowane poprawnie a panel przedni zamocowany z użyciem śrub?

5.3 Instalacja pary

5.3.1 Opis instalacji pary

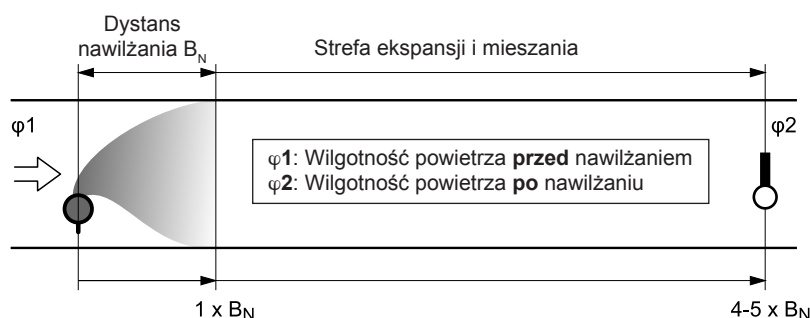


5.3.2 Lokalizacja i montaż lancy parowej

Miejsce zainstalowania lancy parowej nawilżacza powinno być ustalone w momencie wymiarowania systemu klimatyzacyjnego. Aby zagwarantować poprawne nawilżenie powietrza w kanale, należy przestrzegać poniższych instrukcji.

Obliczenie długości dystansu nawilżania

Para wodna emitowana z lancy parowej wymaga określonego dystansu, aby została całkowicie zaabsorbowana przez otaczające powietrze. Dystans ten określany jest jako **dystans nawilżania " B_N "** i daje podstawę do określenia minimalnej odległości między lancą nawilżacza a kolejnym elementem układu, umieszczonym w kierunku zgodnym z przepływającym powietrzem.



Obliczanie dystansu nawilżania " B_N " zależy od różnych parametrów. Dla obliczeń przybliżonych dystansu nawilżania " B_N ", można posłużyć się poniższą tabelą. Zalecane standardowe wartości przedstawione w tabeli, odnoszą się do temperatury powietrza nawiewanego w zakresie od 15 °C do 30 °C.

Wilgotność wejściowa $\phi 1$ w %	Długość dystansu nawilżania B_N w m					
	Wilgotność wyjściowa $\phi 2$ w %					
	40	50	60	70	80	90
5	0.9	1.1	1.4	1.8	2.3	3.5
10	0.8	1.0	1.3	1.7	2.2	3.4
20	0.7	0.9	1.2	1.5	2.1	3.2
30	0.5	0.8	1.0	1.4	1.9	2.9
40	—	0.5	0.8	1.2	1.7	2.7
50	—	—	0.5	1.0	1.5	2.4
60	—	—	—	0.7	1.2	2.1
70	—	—	—	—	0.8	1.7

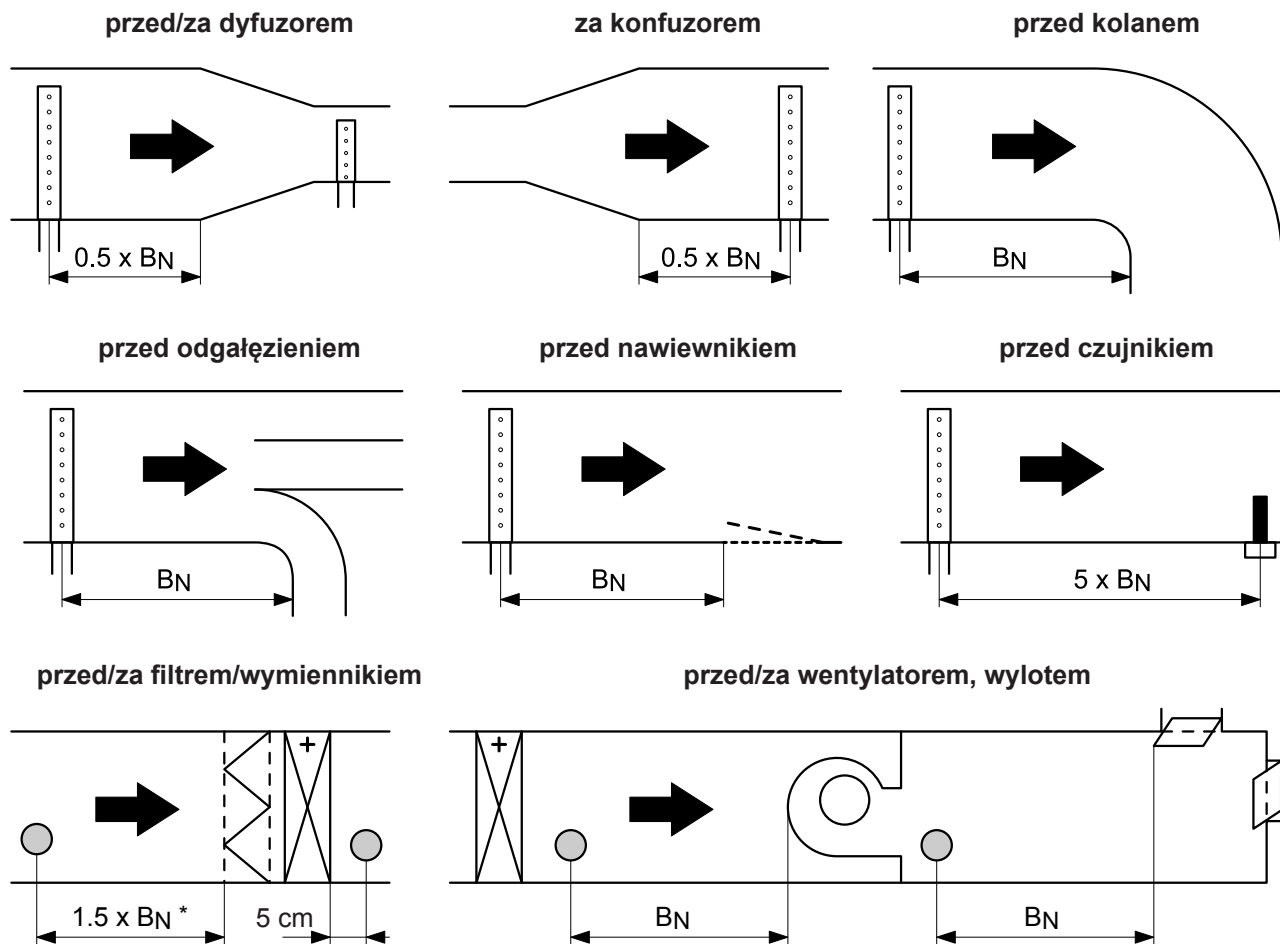
$\phi 1$ w %: wilgotność względna powietrza nawiewanego przed nawilżeniem przy najniższej temperaturze powietrza nawiewanego
 $\phi 2$ w %: wilgotność względna powietrza nawiewanego za lancą nawilżacza przy maksymalnej wydajności

Przykład

Dane: $\phi 1 = 30 \%$, $\phi 2 = 70 \%$
Dystans nawilżania B_N : **1.4 m**

Minimalny dystans, jaki należy zachować

W celu zapobiegania kondensacji pary wodnej emitowanej z lancy parowej na elementach umieszczonych w strudze nawilżanego powietrza, konieczne jest zachowanie minimalnego dystansu od lancy parowej (zależnie od dystansu nawilżania " B_N ").



$2,5 \times B_N$ przed filtrem dokładnym

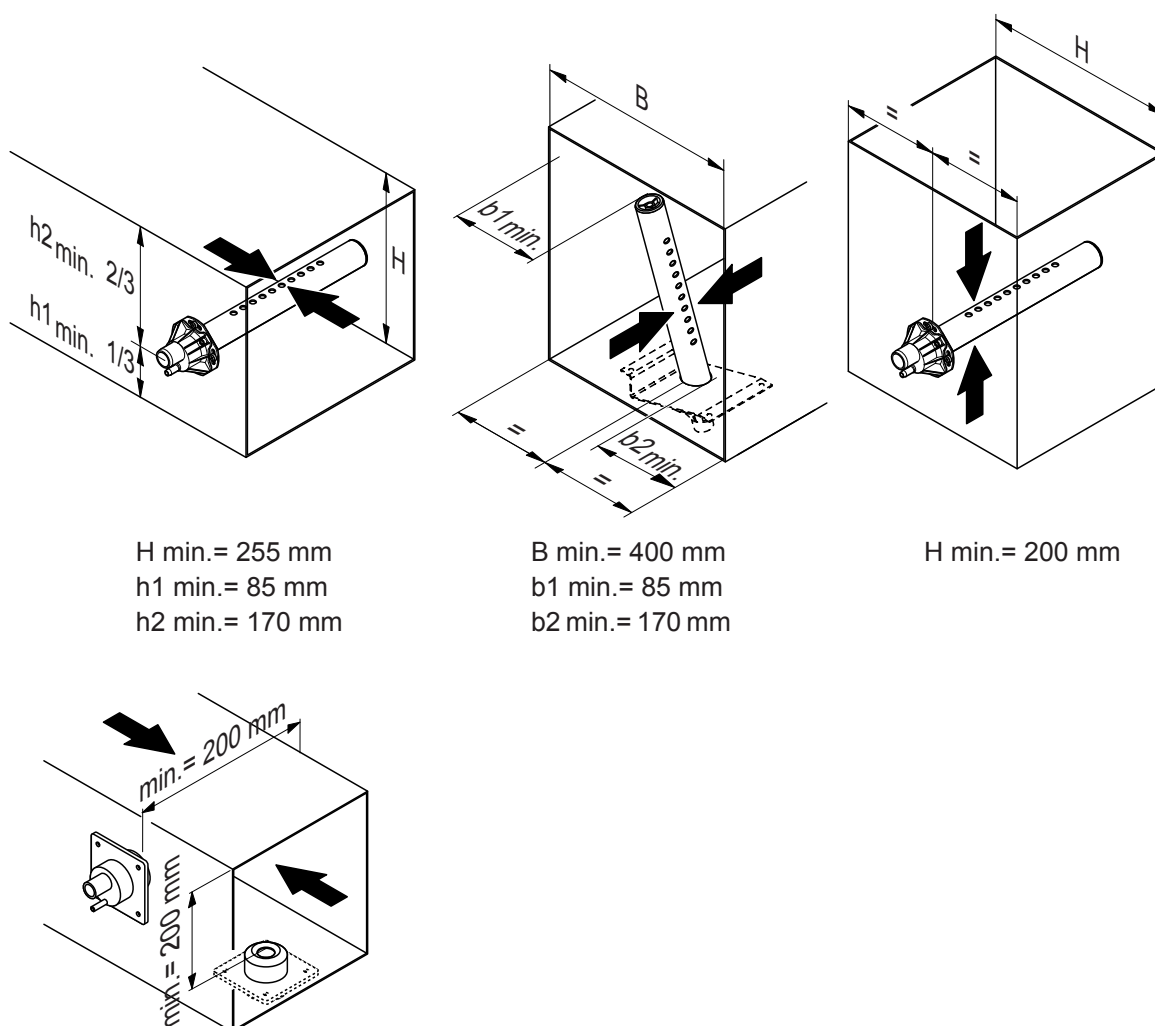
Uwagi instalacyjne i wymiary

Lance parowe nawilżacza zostały zaprojektowane zarówno do instalacji **poziomej** (w ścianie kanału), jak również wraz z wyposażeniem dodatkowym, do **pionowej** instalacji (w podłodze kanału). **Otwory wylotowe powinny być zawsze skierowane do góry, pod odpowiednim kątem w stosunku do przepływającego powietrza.**

Jeśli jest to możliwe, lance parowe nawilżacza powinny być zainstalowane w kanale po stronie **tlocznej** (**max ciśnienie w kanale 1500 Pa**). Jeśli lance parowe nawilżacza są zainstalowane po stronie ssawnej kanału, **maksymalne podciśnienie nie może przekraczać 800 Pa.**

Jako miejsce montażu należy wybrać miejsce dostosowane do danego kanału (zobacz ilustracje poniżej), a umiejscowienie lanc parowych w kanale powinno być takie, aby zapewnić równomierne rozprowadzenie pary w powietrzu.

Podczas umiejscawiania lancy/dyszy parowej należy przestrzegać poniższych wymiarów:



$H \text{ min.} = 255 \text{ mm}$
 $h_1 \text{ min.} = 85 \text{ mm}$
 $h_2 \text{ min.} = 170 \text{ mm}$

$B \text{ min.} = 400 \text{ mm}$
 $b_1 \text{ min.} = 85 \text{ mm}$
 $b_2 \text{ min.} = 170 \text{ mm}$

$H \text{ min.} = 200 \text{ mm}$

Wytyczne do wymiarowania kanałów wentylacyjnych

- W celu ułatwienia instalacji lanc parowych oraz regulacji, należy przewidzieć odpowiednio duży otwór rewizyjny
- Kanał powinien być wodoszczelny na całej długości nawilżania.
- Kanały wentylacyjne przechodzące przez zimne pomieszczenia powinny być zaizolowane w celu zabezpieczenia przed kondensacją pary na ściankach kanału.
- Zbyt mały przepływ powietrza wewnątrz kanału (np.: spowodowany przez przeszkody, ciasne łuki, itp.) może prowadzić do kondensacji powietrza nawilżonego.
- Lanc parowych nie wolno montować w kanałach okrągłych.

W przypadku jakichkolwiek problemów i pytań związanych z wymiarowaniem kanałów wentylacyjnych w połączeniu z nawilżaczem parowym Condair CP3mini, prosimy o kontakt z firmą Condair.

5.3.3 Instalacja dystrybutorów

Szczegółowe informacje dotyczące instalacji dysz parowych W21 oraz lanc parowych 41-... zostały zawarte w oddzielnych instrukcjach montażu tych produktów.

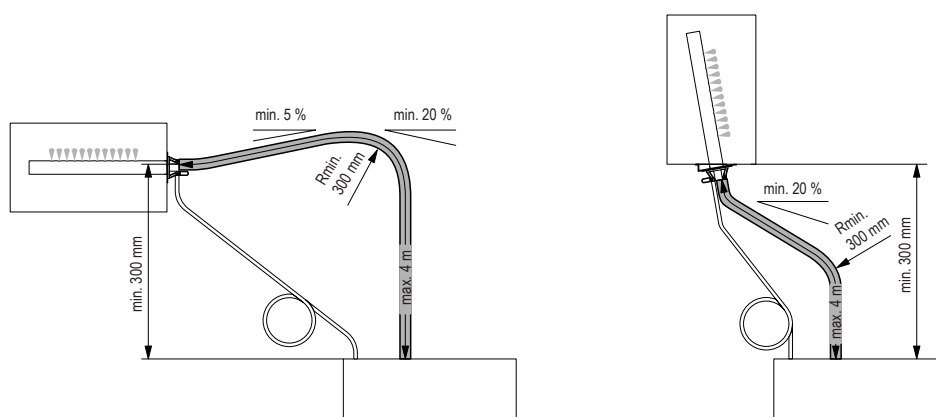
5.3.4 Montaż węża pary

Ważne! Należy używać wyłącznie oryginalnych węży parowych Condair. Inne typy węży parowych mogą spowodować nieprawidłowe działanie jednostki.

Instrukcja poprawnego prowadzenia węża parowego

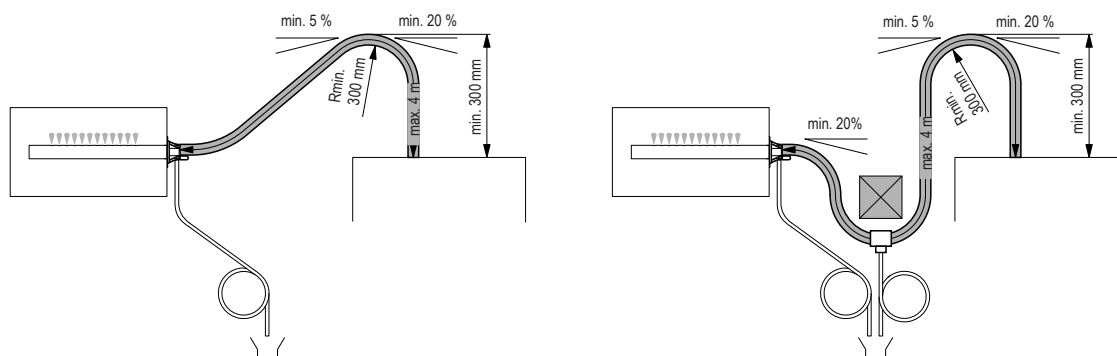
Położenie przewodu parowego zależy od pozycji lancy parowej:

- Lanca parowa jest zamontowana **wyżej niż 300 mm ponad górną krawędź nawilżacza:**



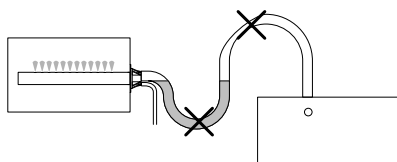
Początkowo należy skierować węz parowy **ze wzniosem, co najmniej 20% ponad minimalną wysokość 300 mm**, następnie skierować węz z **minimalnym wzniosem 20%** i/lub **minimalnym spadkiem 5%** w kierunku lancy parowej.

- Lanca parowa jest zamontowana **niżej niż 300 mm powyżej górnej krawędzi nawilżacza:**



Początkowo należy skierować węz parowy **ze wzniosem, co najmniej 20% ponad minimalną wysokość 300 mm** powyżej górnej krawędzi nawilżacza parowego, a następnie w dół do lancy parowej z **minimalnym spadkiem wynoszącym 5%**.

- Wąż parowy powinien być tak krótki, jak tylko jest to możliwe (**max. 4 m**), przy zachowaniu **minimalnego promienia gięcia 300 mm**. **Ważne!** Należy zachować **naddatek na spadek ciśnienia w wysokości 10 mm słupa wody (w przybliżeniu 100 Pa) na metr długości węża parowego**. **Uwaga:** Jeżeli w szczególnym przypadku wymagane jest zastosowanie przewodów parowych dłuższych niż 4 m, należy skontaktować się z przedstawicielem firmy Condair. W przypadku zastosowania przewodów dłuższych niż 4 m, wymagane jest ich zaizolowanie na całej długości.
- Należy unikać wszelkich załamania na całej długości węża. Instalacja zaworu odcinającego na węży parowym jest niedopuszczalna.



- Wężę parowe powinny być zabezpieczone przed powstającymi zagięciami (możliwość kondensacji); jeśli zajdzie taka potrzeba, można je podeprzeć na mocowaniach rur lub wspornikach przyściennych, lub zainstalować odwodnienie przewodów.
- **Ważne!** Podczas wybierania długości i położenia węża parowego, należy mieć na uwadze fakt, iż z upływem czasu ulegnie on skróceniu.

Mocowanie węża

Wąż parowy musi być przymocowany do lancy parowej i wylotu pary za pomocą **specjalnych obejm zaciskowych**.

Uwaga! Nie należy zbyt mocno zaciskać mocowań na połączeniu z nawilżaczem parowym.

Rurociąg parowy wykonany z rur metalowych

W przypadku przewodów parowych wykonanych z rur metalowych należy stosować się do wcześniej opisanych instrukcji. Dodatkowo należy uwzględnić następujące wytyczne:

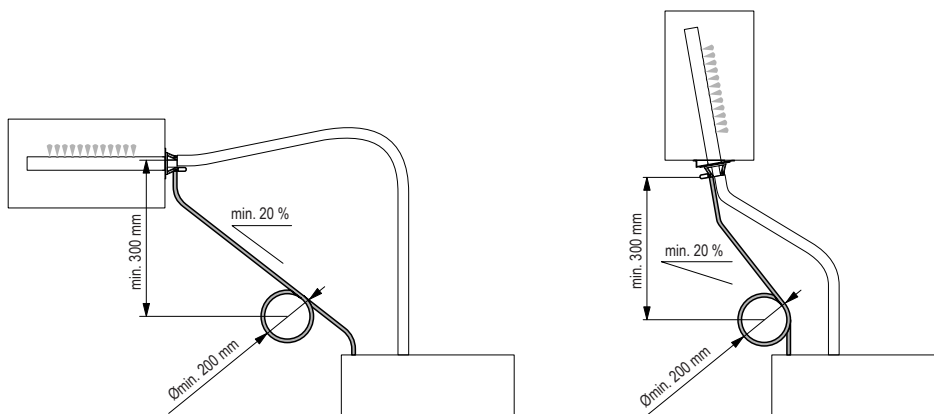
- Na całej długości rurociągu powinna być zachowana **minimalna średnica wewnętrzna 22 mm**.
- Należy używać wyłącznie rur miedzianych lub ze stali nierdzewnej (min. DIN 1.4301).
- W celu minimalizacji powstawania kondensatu (=straty), rury parowe muszą być izolowane.
- **Minimalny promień gięcia** rur wynosi **4-5 wewnętrznej średnicy rury**.
- Podłączenia rur metalowych do lancy parowej i nawilżacza parowego należy dokonać za pomocą krótkich odcinków węży parowych zabezpieczonych opaskami zaciskowymi.
- **Ważne!** Należy zachować naddatek na **spadek ciśnienia w wysokości 10 mm słupa wody** (w przybliżeniu 100 Pa) na metr długości lub na kolano 90°.

5.3.5 Montaż węża kondensatu

Ważne! Należy używać wyłącznie oryginalnych przewodów kondensatu Condair. Stosowanie innych węży może spowodować niepoprawne działanie nawilżacza.

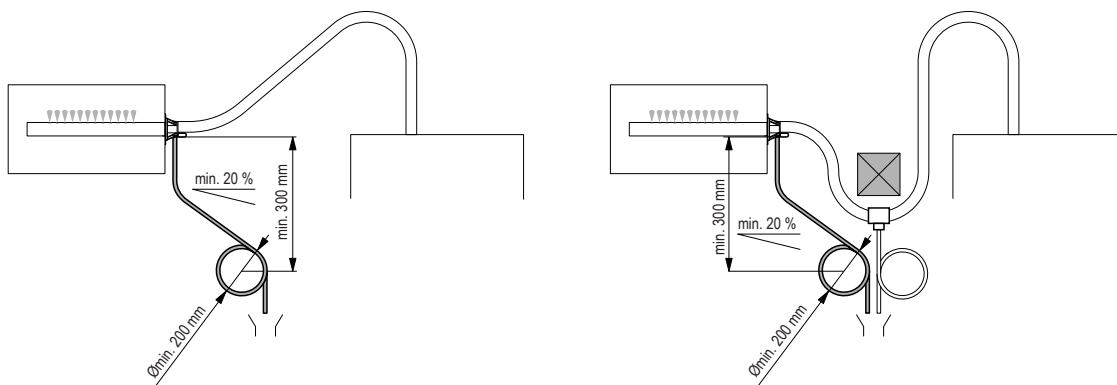
Położenie węża parowego zależy od pozycji lancy parowej:

- Lanca parowa jest zamontowana **wyżej niż 300 mm ponad górną krawędź nawilżacza**:



Wąż kondensatu jest skierowany ku dołowi w kierunku nawilżacza z **minimalnym spadkiem 20%**, tworząc **syfon (min. promień zgięcia węża Ø200 mm)**. Następnie przewód jest prowadzony do jednostki przez otwór w górnej części obudowy i włożony na 2 cm do otworu wlotowego zbiornika przelewowego.

- Lanca parowa jest zamontowana **poniżej wysokości 300 mm** od górnej krawędzi nawilzacza:



Wąż kondensatu jest prowadzony ku dołowi z **minimalnym spadkiem 20 %**, tworząc **syfon (min. promień zginania węża Ø200 mm)**, bezpośrednio do leja odpływowego.

Ważne! Przed uruchomieniem nawilzacza należy w pierwszej kolejności zalać syfon wodą.

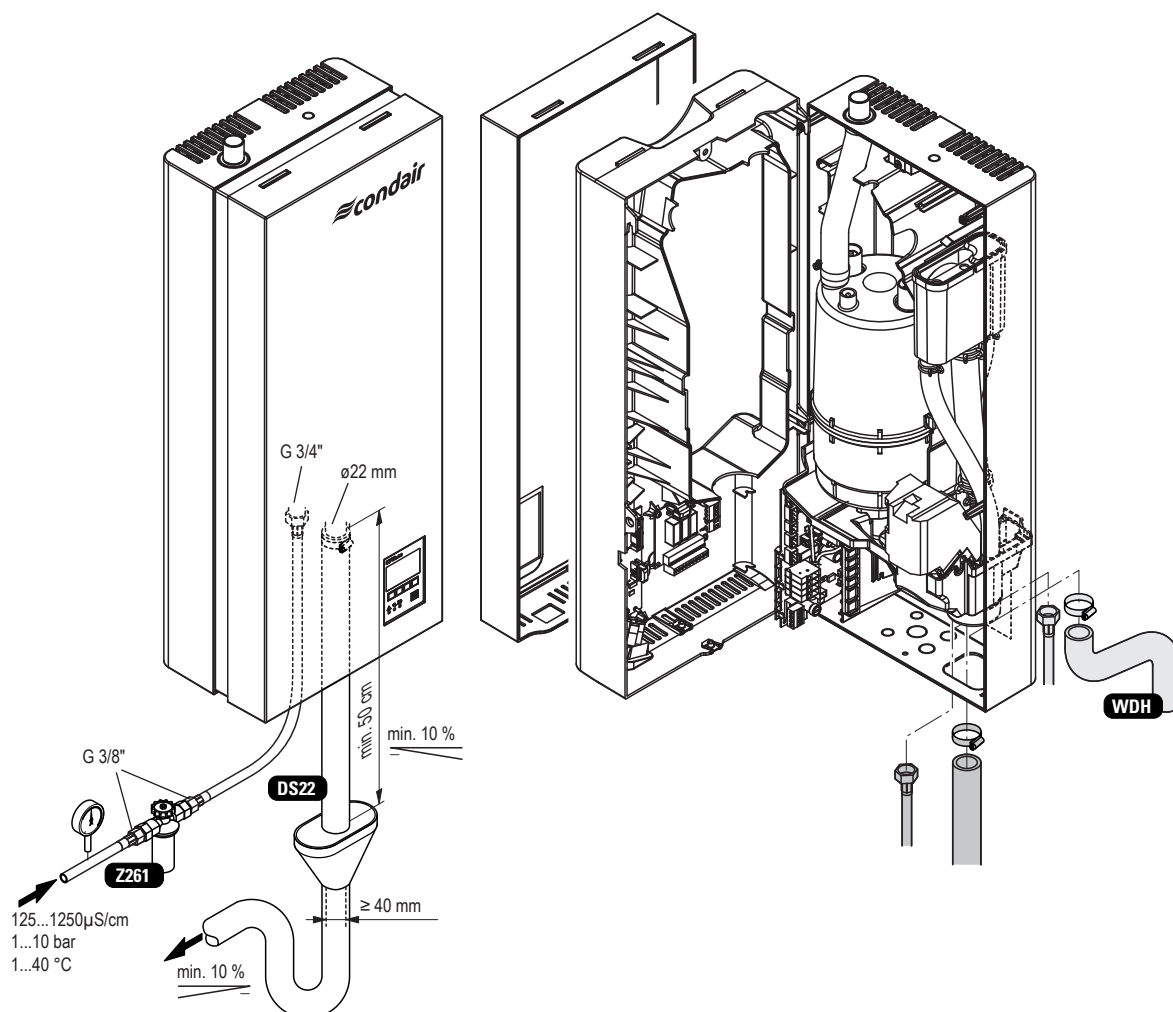
5.3.6 Kontrola poprawności montażu instalacji parowej

W celu sprawdzenia poprawności montażu instalacji parowej, należy skorzystać z poniższej listy kontrolnej:

- Dystrybutory pary
 - ☐ Dystrybutory pary (lanca parowa lub dysza parowa) umiejscowiona poprawnie i zabezpieczona?
 - ☐ Czy otwory wlotowe są ustawione poprawnie w stosunku do kierunku przepływu powietrza?
- Przewód parowy
 - ☐ Maksymalna długość przewodu 4 m?
 - ☐ Minimalny promień gięcia 300 mm (4-5 x wewnętrzna średnica przekroju rury metalowej)?
 - ☐ Czy zastosowano się do instrukcji dotyczących lokalizacji i prowadzenia przewodów parowych?
 - ☐ Przewód parowy: brak zagięć (korki wodne), lub spust kondensatu z syfonem (minimalny promień gięcia Ø200 mm) zamontowany w najniższym punkcie?
 - ☐ Rurociąg parowy: czy właściwie zaizolowany? Czy do montażu zastosowano właściwe materiały? Czy dotrzymano wymogu minimalnej średnicy wewnętrznej?
 - ☐ Przewód pary prawidłowo zabezpieczony zaciskami?
 - ☐ Czy uwzględniono rozszerzalność cieplną materiałów oraz kurczenie się przewodów z upływem czasu?
- Przewód kondensatu
 - ☐ Czy zachowano minimalny spadek 20 %?
 - ☐ Czy stworzono syfon (min. Ø 200 mm) i zalano go wodą?
 - ☐ Czy przewód kondensatu został dobrze przymocowany i czy nie jest poskręcany?

5.4 Instalacja wodna

5.4.1 Opis instalacji wodnej



5.4.2 Uwagi do montażu instalacji wodnej

W celu podłączenia przewodu wody zasilającej oraz przewodu spustowego należy otworzyć urządzenie. Należy postępować wg następującego schematu: poluzować śruby mocujące na panelu przednim w dolnej części urządzenia, a następnie zdjąć panel przedni. Odkręcić dwie śruby panelu środkowego. Następnie ostrożnie przesunąć panel środkowy do przodu, obrócić w lewo i powiesić na zaczepach panelu tylnego.

Doprowadzenie wody

Doprowadzenie wody powinno być wykonane zgodnie z rysunkiem zamieszczonym w rozdziale 5.4.1 i powinno spełniać wszystkie lokalne przepisy dotyczące instalacji wodnych. Należy wypełnić wszystkie wskazane wymagania z nimi związane.

- **Zawór odcinający z filtrem** (wyposażenie dodatkowe "Z261", ewentualnie można zastosować zawór odcinający i filtr wody 5 μm) powinien być zamontowany możliwie najbliżej nawilzacza.
- **Dopuszczalne ciśnienie wody zasilającej 1.0 do 10.0 bar (bez uderzeń hydraulicznych)**
W przypadku ciśnienia wody >10 bar, połączenie należy wykonać poprzez zawór redukcyjny ciśnienia wody (nastawiony na 1.0 bar). W przypadku ciśnienia <1.0 bar należy skontaktować się z biurem Condair.

- **Uwagi dotyczące jakości wody:**
 - Do zasilania nawilżacza Condair CP3mini, należy używać wyłącznie **nieuzdatnionej wody pitnej**.
 - Stosowanie **dodatków** takich jak inhibitory korozji, środki dezynfekujące, itp, jest **niedopuszczalne**, jako że środki te mogą zagrażać zdrowiu ludzi i wpływać niekorzystnie na pracę urządzenia.
 - W przypadku, gdy nawilżacz Condair CP3mini ma być zasilany wodą zmiękczoną lub częściowo zmiękczoną, należy skontaktować się z biurem Condair.
- Materiały, z których wykonane są połączenia powinny być **odporne na występujące ciśnienia** i przeznaczone do stosowania z **wodą pitną**.
- **Ważne!** Przed podłączeniem instalacji wodnej, należy ją najpierw **dokładnie przepłukać**.

UWAGA!

Niebezpieczeństwo uszkodzenia! Gwint na połączeniu nawilżacza jest plastikowy. Aby zapobiec jego uszkodzeniu, nakrętka podłączeniowa na nawilżaczu **powinna być dokręcana tylko ręcznie**.

Spust wody

Spust wody powinien być wykonany zgodnie z rysunkiem zamieszczonym w rozdziale 5.4.1 i spełniać wszystkie lokalne przepisy dotyczące instalacji wodnych. Należy wypełnić wszystkie wskazane wymagania z nimi związane.

- Należy upewnić się, czy rura spustowa jest odpowiednio przymocowana oraz czy jest zapewniony łatwy dostęp do niej w celu inspekcji i czyszczenia.
- Temperatura wody spustowej wynosi: **80...90 °C** (około. 70...80 °C jeżeli aktywna jest funkcja schładzania drenażu). Należy używać tylko materiałów odpornych na wysokie temperatury!

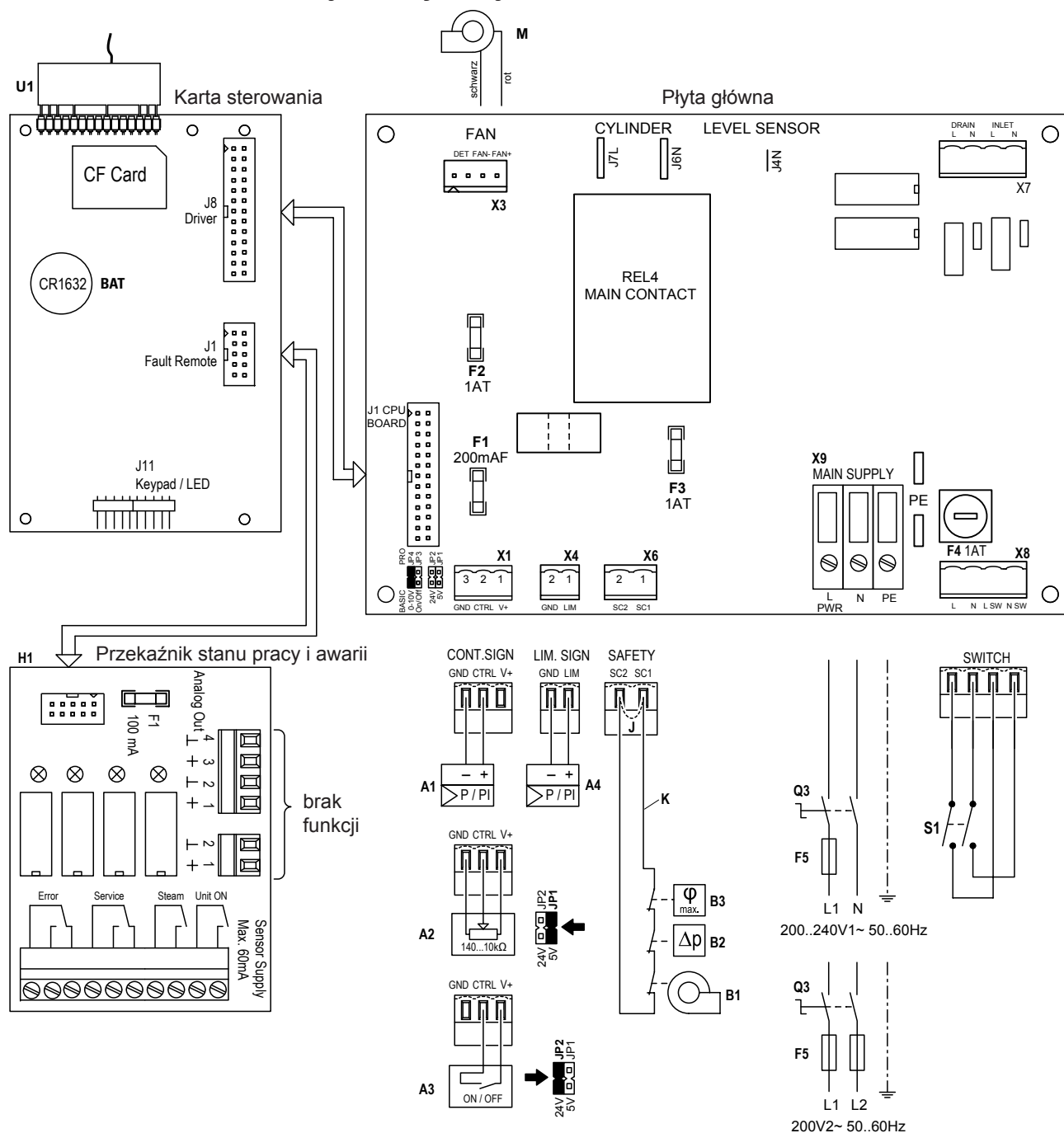
5.4.3 Kontrola poprawności montażu instalacji wodnej

W celu sprawdzenia poprawności montażu instalacji wodnej, należy skorzystać z poniższej listy kontrolnej:

- Doprrowadzenie wody
 - ☐ Czy zawór z filtrem (wyposażenie "Z261") lub zawór odcinający z filtrem wodnym 5 µm został zainstalowany na przewodzie doprowadzającym wodę?
 - ☐ Czy dotrzymano wymagań, co do ciśnienia (1-10 bar) i temperatury (1-40 °C) wody zasilającej?
 - ☐ Czy instalacja zasilająca ma wystarczającą wydajność dla nawilżacza oraz czy na całej długości rurociągu zachowano wymaganą minimalną średnicę wewnętrzną?
 - ☐ Czy wszystkie elementy instalacji zostały zamontowane poprawnie i czy wszystkie połączenia gwintowane są szczelne?
 - ☐ Czy instalacja została uszczelniona?
 - ☐ Czy instalacja wodna spełnia wszystkie wymagania lokalnych przepisów dotyczących instalacji wodnych?
- Spust wody
 - ☐ Czy zachowano wymaganą minimalną średnicę odwodnienia 40 mm na całej długości odprowadzenia wody?
 - ☐ Czy zachowano minimalny spadek przewody spustowego 10 %?
 - ☐ Czy materiał, z którego wykonane są rury, wytrzymuje temperaturę 100 °C?
 - ☐ Czy wąż spustowy został poprawnie zamontowany i zabezpieczony (zaciski mocujące i połączenia gwintowane są dokręcone)?
 - ☐ Czy instalacja spustowa spełnia wszystkie wymagania lokalnych przepisów dotyczących instalacji wodnych?
- ☐ Czy urządzenie zostało zamontowane poprawnie a panel przedni zamocowany z użyciem śrub?

5.5 Instalacja elektryczna

5.5.1 Schemat instalacji elektrycznej Condair CP3mini



- | | |
|-----|--|
| A1 | Aktywny regulator wilgotności lub czujnik wilgotności |
| A2 | Pasywny regulator wilgotności |
| A3 | Regulator Włącz/Wyłącz,
założyć zwórkę na JP1 (5V) i usunąć zwórkę z JP2 (24V) |
| A4 | Regulator Włącz/Wyłącz,
założyć zwórkę na JP2 (24V) i usunąć zwórkę z JP1 5V) |
| BAT | Ogranicznik sygnału |
| B1 | Bateria (CR1632, Lit 3V) |
| B2 | Blokada wentylatora |
| B3 | Higrostat bezpieczeństwa |
| F1 | Monitoring przepływu powietrza |
| F2 | Bezpiecznik wewnętrzny "Płyta główna": sygnał sterujący
(200 mA, szybkie działanie) |
| F3 | Bezpiecznik wewnętrzny "Płyta główna": sterowanie 5 V (100 mA) |
| F4 | Bezpiecznik wewnętrzny "Płyta główna": sterowanie 24 V (100 mA) |
| F5 | Bezpiecznik wewnętrzny "Płyta główna": napięcie sterowania |
| H1 | Zewnętrzny bezpiecznik napięcia zasilającego (patrz tabela 1) |
| J | Przełącznik stanów pracy i awarii |
| K | Krótkie spiecie, jeśli brak zewnętrznych urządzeń monitorujących |

- | | |
|------|---|
| JP1 | Wyjście dla napięcia X1, V+ = 5 V |
| JP2 | Wyjście dla napięcia X1, V+ = 24 V |
| JP3 | Nie ustawiać zworki |
| JP4 | Ustawić zworę |
| K | Zewnętrzny obwód bezpieczeństwa (24 VDC) |
| M | Wentylator nadmuchowy (tylko dla urządzeń w wersji PR...) |
| Q3 | Zewnętrzny wyłącznik serwisowy |
| S1 | Włącznik urządzenia |
| REL4 | Stycznik napięcia zasilającego |
| U1 | Odbiornika radiowy czujnik wilgotności |
| X1 | Złącze sygnału sterującego |
| X3 | Złącze wentylatora nadmuchowego (tylko dla urządzeń w wersji PR...) |
| X4 | Złącze organicznika sygnału |
| X6 | Złącze zewnętrznego obwodu bezpieczeństwa |
| X8 | Złącze włącznika urządzenia |
| X9 | Listwa podłączeniowa napięcia zasilającego |

5.5.2 Uwagi do montażu instalacji elektrycznej

Ważne informacje

- W celu podłączania instalacji elektrycznej należy otworzyć urządzenie. Należy postępować wg następującego schematu: poluzować śruby mocujące na panelu przednim w dolnej części urządzenia, a następnie zdjąć panel przedni. Odkręcić dwie śruby panelu pośredniego. Następnie ostrożnie przesunąć panel pośredni do przodu, obrócić w lewo i powiesić na zaczepach panelu tylnego.
- Wszystkie prace związane z instalacją elektryczną powinny być przeprowadzone zgodnie ze schematem okablowania zamieszczonym w rozdziale 5.5.1, oraz z uwzględnieniem wszystkich lokalnych przepisów. Należy bezwzględnie przestrzegać wszystkich wytycznych zawartych w schemacie okablowania.
- Wszystkie kable muszą być prowadzone do jednostki nawilżacza poprzez specjalne otwory wyposażone w dławnice kablone (np.: opcja "CG").
- Należy przestrzegać maksymalnej długości przewodów i wymaganego przekroju kabli.

Napięcie zasilające

UWAGA!

Przed podłączeniem należy się upewnić, że napięcie sieci odpowiada **napięciu** przewidzianemu dla **urządzenia** (patrz tabliczka znamionowa).

Nawilżacz Condair CP3mini należy podłączyć do sieci zgodnie ze schematem okablowania, poprzez **wyłącznik serwisowy „Q3”** (podstawowym wymogiem jest zastosowanie wyłącznika z minimalnym rozwarciem styków 3 mm) oraz **bezpiecznik „F5”** (należy stosować bezpieczniki zgodnie ze specyfikacją zamieszczoną w poniższej tabeli). Przewód zasilający należy poprowadzić do urządzenia poprzez dławnicę kablów i podłączyć do **listwy „X9”**.

Napięcie zasilające	Max. wydajność pary [kg/h]	Moc nominalna [kW]	Nominalne natężenie [A]	Główny bezpiecznik F5 [A]
230V1~ / 50..60Hz	2	1.6	7.0	13
	4	3.1	13.5	16
240V1~ / 50..60Hz	2	1.6	6.6	13
	4	3.1	12.9	16
200V2~ / 50..60Hz	2	1.6	8.0	2x 13
	4	3.1	15.5	2x 20

Przekrój przewodu sieciowego musi być zgodny z obowiązującymi przepisami lokalnymi.

Zewnętrzny obwód bezpieczeństwa „K”

W celu zapewnienia bezpieczeństwa systemu nawilżania, bezwzględnie wymagane jest monitorowanie jego działania za pomocą obwodu bezpieczeństwa.

W tym celu należy **podłączyć szeregowo bezpotencjałowe styki (max. obciążenie styków wynosi 30V/0.15A)** zewnętrznych urządzeń monitorujących (np.: higrostat bezpieczeństwa, czujnik przepływu, czujnik pracy wentylatora, etc.) **do styków „SC1” i „SC2” listwy „X6”** zgodnie ze schematem okablowania.

Jeśli żadne zewnętrzne urządzenia monitorujące nie są podłączone, to na styki „SC1” i „SC2” listwy „X6” należy założyć zworkę „J”.

Do listwy „X6” nie należy doprowadzać żadnego **napięcia z zewnątrz**.

Przekrój przewodu musi być zgodny z obowiązującymi przepisami lokalnymi (minimum 1 mm²).

Przełącznik stanów pracy i awarii H1 (Opcja "RFI")

Opcjonalny przełącznik stanów pracy i awarii PCB zawiera bezpotencjałowe styki do zdalnego sygnalizowania następujących stanów pracy i awarii:

- "Błąd": Przełącznik uaktywnia się w przypadku wystąpienia błędu.
- "Serwis": Przełącznik uaktywnia się w przypadku wygaśnięcia ustalonego okresu kolejnej konserwacji.
- "Para": Przełącznik zamyka się zaraz po rozpoczęciu wytwarzania pary przez urządzenie.
- "Włączenie urządzenia": Przełącznik zamyka się zaraz po włączeniu urządzenia za pomocą włącznika głównego.

Maksymalne obciążenie styków wynosi 250V/5A.

Do aktywacji przełączników lub małych styczników należy stosować odpowiednie filtry przeciwzakłóceń.

Sygnal sterujący (Sygnal Y)

- **Zewnętrzny aktywny regulator wilgotności lub czujnik wilgotności (A1)**
Zewnętrzny regulator wilgotności lub czujnik wilgotności (współpracujący z wewnętrznym regulatorem P/PI) należy podłączyć do styków "CTRL" (+) oraz "GND" (–) listwy "X1".
Uwaga: Sygnal sterujący należy ustawić za pomocą oprogramowania. Dopuszczalne sygnały sterujące zostały zestawione w danych technicznych.
- **Rezystancyjny regulator wilgotności (pasywny)**
Rezystancyjny regulator wilgotności (140Ω...10kΩ) należy podłączyć do styków "V+", "CTRL" oraz "GND" listwy "X1".
Uwaga: w przypadku zastosowania rezystancyjnego regulatora wilgotności należy założyć zworkę na "JP1".
- **Higrostat 24 VDC Włącz/Wyłącz (pasywny)**
Higrostat 24 VDC Włącz/Wyłącz należy podłączyć do styków "V+" oraz "CTRL" listwy "X1".
Uwaga: w przypadku zastosowania regulatora 24 VDC Włącz/Wyłącz należy założyć zworkę na "JP2".

Sygnal ograniczenia dopływu powietrza (Sygnal Z)

- **Zewnętrzny ogranicznik dopływu powietrza (A4)**
Zewnętrzny ogranicznik dopływu powietrza (regulator wilgotności P/PI) należy podłączyć do styków "LIM" (+) oraz "GND" (–) listwy "X4".
Uwaga: ogranicznik dopływu powietrza należy aktywować i skonfigurować za pomocą oprogramowania sterującego. Dopuszczalne sygnały ograniczające zostały zestawione w danych technicznych.

5.5.3 Montaż CF-karty

Wszystkie istotne parametry pracy, takie jak maksymalna wydajność pary, napięcie zasilające są stale przechowywane na karcie CF.

Przed rozpoczęciem wykonywania instalacji elektrycznej należy **sprawdzić czy karta CF została zainstalowana**. Jeśli nie, **należy sprawdzić czy oznaczenie typu na dostarczonej karcie CF odpowiada oznaczeniu typu i napięciu zasilania na tabliczce znamionowej umieszczonej na panelu pośrednim urządzenia**. Jeśli oznaczenia się zgadzają, należy umieścić kartę CF w uchwycie karty na karcie sterowania.

Jeśli oznaczenia nie pasują, nie wolno instalować karty CF. Należy wtedy skontaktować się z najbliższym biurem Condair.

5.5.4 Kontrola poprawności montażu instalacji elektrycznej

W celu sprawdzenia poprawności montażu instalacji elektrycznej, należy skorzystać z poniższej listy kontrolnej:

- ☐ Czy napięcie zasilania (napięcie sieci) odpowiada napięciu urządzenia (napięciu zasilającemu) opisanemu na tabliczce znamionowej?
- ☐ Czy karta CF jest włożona prawidłowo?
- ☐ Czy napięcie zasilające jest odpowiednio zabezpieczone (czy zastosowano odpowiednie bezpieczniki)?
- ☐ Czy wyłącznik serwisowy "Q3" jest zainstalowany na linii napięcia zasilającego?
- ☐ Czy wszystkie elementy są podłączone zgodnie ze schematem instalacji elektrycznej?
- ☐ Czy wszystkie połączenia kabli są zaciśnięte?
- ☐ Czy kable połączone są w sposób niepowodujący naprężeń (przejścia przez dławiki)?
- ☐ Czy instalacja spełnia wszystkie wymagania lokalnych przepisów dotyczących instalacji elektrycznych?
- ☐ Czy urządzenie zostało zmontowane poprawnie, a panel przedni zamocowany z użyciem śrub?

6 Opis produktu

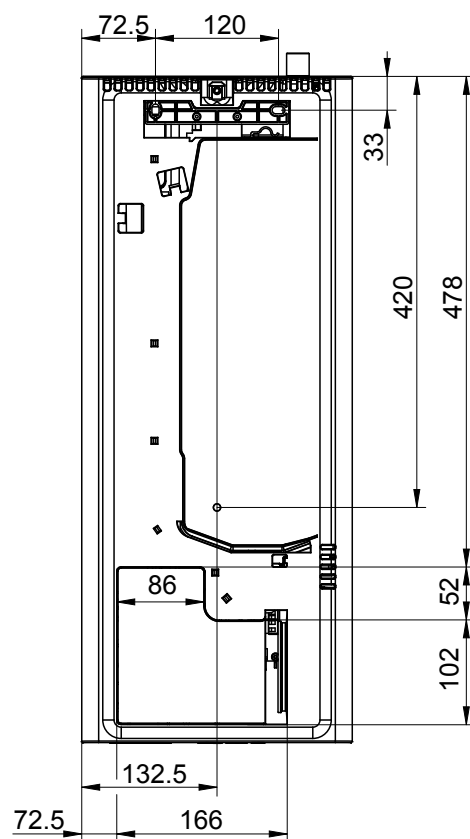
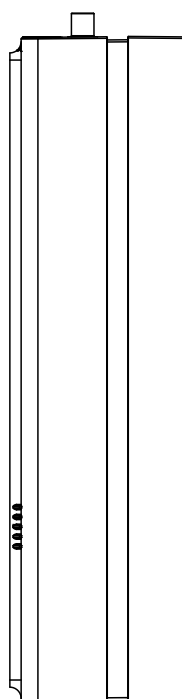
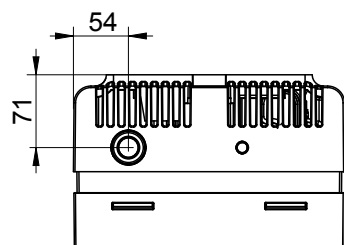
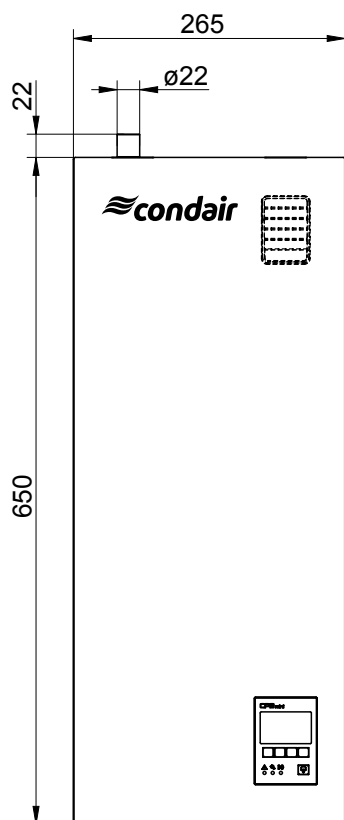
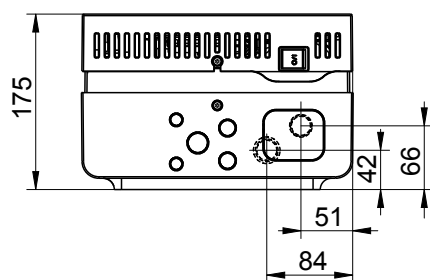
6.1 Dane techniczne

	Condair CP3mini			
	PD2	PD4	PR2	PR4
Napięcie zasilające, główne	230V1~ / 50..60Hz 240V1~ / 50..60Hz 200V2~ / 50..60Hz			
Wydajność pary	2 kg/h	4 kg/h	2 kg/h	4 kg/h
Max. elektryczna moc znamionowa	1.6 kW	3.1 kW	1.6 kW	3.1 kW
Napięcie zasilające układ sterowania	230V1~ / 50..60Hz 240V1~ / 50..60Hz 200V2~ / 50..60Hz			
Parametry pracy				
Wydajność wentylatora	—		22 m³/h	
Poziom ciśnienia akustycznego	—		37 dB(A) **	
Max. wielkość pomieszczenia (wytyczna)	—		200 m³	400 m³
Dopuszczalne sygnały sterujące	Włącz/Wyłącz (24VDC), 0..5VDC Potencjometr, 1..5VDC, 0..10VDC, 2..10VDC, 0..16VDC, 3.2..16VDC, 0..20mA, 4..20mA			
Dopuszczalne ciśnienie wody	1...10 bar (100...1000 kPa)			
Jakość wody	Nieuzdatniona woda pitna o przewodności od 125 do 1250 µS/cm			
Dopuszczalna temperatura wody	1...40 °C			
Dopuszczalna temperatura otoczenia	1...40 °C			
Dopuszczalna wilgotność otoczenia	max. 75 %rh			
Dopuszczalne ciśnienie powietrza w kanale	-0.8 kPa...0.8 kPa		—	
Stopień ochrony	IP20			
Zgodność / certyfikat zgodności	CE, VDE			
Wymiary/waga				
Obudowa (S x W x G)	265 mm x 650 mm x 175 mm			
Waga netto	6.2 kg			
Waga operacyjna	11.0 kg			
Wyposażenie				
Typ cylindra parowego	A2..			
Opcje				
Zestaw dławnic kablowych	1x CG			
Radiowy czujnik wilgotności (nadajnik i odbiornik)	1x RH			
Przewód spustowy	1x WDH			
Przełącznik stanów pracy	1x RFI			
Akcesoria				
Zawór z filtrem	1x Z261			
Dysza parowa	1x W21		—	
Lanca parowa	1x 41-...		—	
Przewód pary / metr	DS22		—	
Przewód kondensatu / metr	KS10		—	
Czujnik wilgotności do montażu w kanale powietrza	1(2)x CDC		—	
Czujnik wilgotności do montażu w pomieszczeniu	—		1(2)x CRC	
Higrostat kanałowy	1x CHD		—	
Higrostat pomieszczeniowy	—		1x CHR	

** Podczas usuwania kamienia wapniowego poziom ciśnienia akustycznego może być nieco wyższy (do 45 dBA)

6.2 Wymiary jednostki

Condair CP3mini (wymiary w mm)





EC

Konformitätserklärung

Declaration of conformity

Déclaration de conformité

Wir,
Condair Group AG
CH-8808 Pfäffikon SZ
erklären in alleiniger Verantwortung,
dass das Produkt

We,
Condair Group AG
CH-8808 Pfäffikon SZ
declare under our sole responsibility, that
the product

Nous,
Condair Group AG
CH-8808 Pfäffikon SZ
déclarons sous notre seule
responsabilité, que le produit

Condair CP3mini

auf das sich diese Erklärung bezieht,
mit den folgenden Normen oder
normativen Dokumenten
übereinstimmt

to which this declaration relates is in
conformity with the following standards or
other normative standards

auquel se réfère cette déclaration est
conforme aux normes ou autres
documents normatifs

EN 61000-6-2
EN 61000-6-3
EN 60335-1
EN 60335-2-98
EN 62233

und den Bestimmungen der folgenden
Richtlinien entspricht

and is corresponding to the following
provisions of directives

et est conforme aux dispositions des
directives suivantes

2014 / 35 / EU
2014 / 30 / EU

2549173 DE/EN/FR 1905

Pfäffikon, May 01, 2019

Condair Group AG

Robert Merki
Head of Engineering

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

Uwagi

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

