

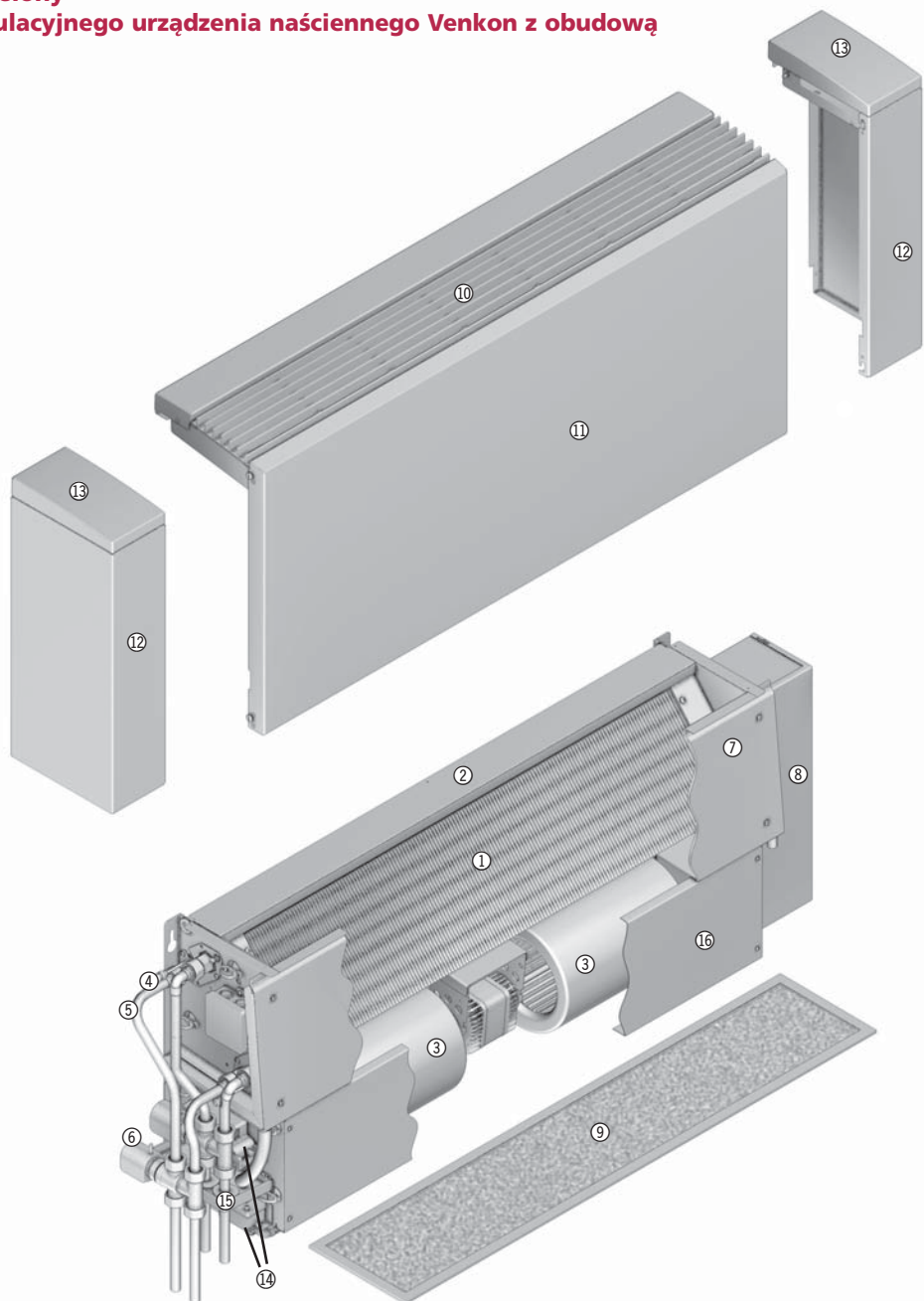
Venkon



Instrukcja instalacji i obsługi

Zachować do późniejszego wykorzystania!

Przeczytać koniecznie przed pierwszym uruchomieniem!

Widok rozstrzelony**Przykład cyrkulacyjnego urządzenia naściennego Venkon z obudową**
Rys. 1

- ① Wymiennik ciepła Cu/Al
- ② Ściana tylna i podstawa główna
- ③ Wentylator
- ④ Zawór odpowietrzający
- ⑤ / ⑥ Zestaw zaworowy (z elektrycznymi siłownikami i zaworami) (akcesoria)
- ⑦ Główna wanna kondensatu z obustronnym króćcem odpływowym
- ⑧ Skrzynka elektryczna (w wersji elektromechanicznej -00 skrzynka zaciskowa z tworzywa sztucznego)

- ⑨ Element filtrujący
- ⑩ Kratka wylotu powietrza obudowy, RAL 9006 (akcesoria)
- ⑪ Panel przedni obudowy z maskownicą przyłącza ściennego, RAL 9016 (akcesoria)
- ⑫ Obudowy boczne, RAL 9016 (akcesoria)
- ⑬ Kłapa obudowy, RAL 9016 (akcesoria)
- ⑭ Pompa kondensatu z przełącznikiem pływakowym (akcesoria)
- ⑮ Boczna wanna kondensatu (akcesoria)
- ⑯ Płyta przednia wentylatora

Spis treści

Objaśnienie znaków:



Uwaga!
Niebezpieczeństwo!

Następstwem nieprzestrzegania niniejszej wskazówki mogą być poważne szkody osobowe lub rzeczowe.



Niebezpieczeństwo
porażenia prądem!

Następstwem nieprzestrzegania niniejszej wskazówki mogą być poważne szkody osobowe lub rzeczowe spowodowane przez prąd elektryczny.



Wskazówka

Ważna wskazówka! W przypadku nieprzestrzegania nie można zagwarantować poprawnego działania urządzenia (urządzeń).

Przed rozpoczęciem prac montażowych i instalacyjnych należy starannie przeczytać niniejszą instrukcję!

Zmiany w treści lub szacie graficznej mogą być przeprowadzane bez wcześniejszej zapowiedzi! Przedruk, również częściowy, tylko za pisemną zgodą.

1. Ważne informacje	4
2. Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa	7
3. Montaż	8
4. Podłączenie hydrauliczne - od strony wodnej	18
5. Podłączenie elektryczne	20
6. Regulacja	23
7. Pierwsze uruchomienie	33
8. Konserwacja	34
9. Usterki i środki zaradcze	36
10. Lista części zamiennych	37
11. Wskazówki techniczne	37
Deklaracja zgodności	38

Wszystkie osoby montujące, uruchamiające i eksploatujące ten produkt są zobowiązane do przekazania niniejszej instrukcji wszystkim korzystającym z urządzenia równolegle lub w późniejszym czasie aż do ostatniego użytkownika.

1.48 Venkon

Cyrkulacyjne konwektory wentylatorowe

Instrukcja instalacji i montażu

1. Ważne informacje

1.1 Użycie zgodnie z przeznaczeniem



Urządzenia Venkon firmy Kampmann zbudowane są według aktualnego stanu techniki i obowiązujących reguł bezpieczeństwa technicznego. Jednak w przypadku błędnego montażu, instalacji, pierwszego uruchomienia lub eksploatacji niezgodnej z przeznaczeniem może powstać zagrożenie dla osób lub dojść do uszkodzenia urządzenia lub innych przedmiotów.

Konwektory wentylatorowe serii Venkon przeznaczone są wyłącznie do wentylacji, ogrzewania, filtrowania i chłodzenia. Inne lub wykraczające ponad to zastosowanie traktowane jest jako użycie niezgodne z przeznaczeniem. Za szkody wynikłe z tego tytułu odpowiada wyłącznie użytkownik urządzenia. Użycie zgodnie z przeznaczeniem obejmuje również przestrzeganie wskazówek dotyczących bezpieczeństwa, eksploatacji oraz konserwacji zawartych w niniejszej instrukcji. Urządzenie może być montowane i eksploatowane tylko jako całość. Eksploatacja na przykład bez zespołu filtracyjnego, głównej wanny kondensatu lub płyty przedniej wentylatora jest niedozwolona i może prowadzić do poważnych szkód osobowych.

1.2 Obszary zastosowań

Urządzenia Venkon firmy Kampmann przeznaczone są wyłącznie do zastosowania

- w pomieszczeniach o dodatnich temperaturach (np. pomieszczeniach mieszkalnych, biurowych, wystawowych itd.)

Urządzenia Venkon firmy Kampmann nie są przeznaczone do zastosowania

- na zewnątrz
- w pomieszczeniach wilgotnych i mokrych, jak na przykład pływalnie
- w pomieszczeniach, w których występuje niebezpieczeństwo wybuchu
- w pomieszczeniach o dużym zapyleniu
- w pomieszczeniach z agresywną atmosferą.

W razie wątpliwości należy uzgodnić zastosowanie z producentem. Podczas montażu i przechowywania produkty należy chronić przed wpływem czynników atmosferycznych, np. przed wilgocią.

1.3 Wiedza fachowa

Montaż tego produktu wymaga wiedzy specjalistycznej z zakresu ogrzewania, chłodzenia, wentylacji i elektrotechniki. Wiedza ta, nauczana z reguły w szkołach zawodowych, opisana jest w rozdziale 1.4. Za szkody wynikające z nieprawidłowego montażu odpowiada użytkownik.

Instalator tego urządzenia powinien w związku ze swoim wykształceniem zawodowym posiadać wystarczającą wiedzę o

- przepisach dotyczących bezpieczeństwa i zapobiegania wypadkom
- wytycznych i obowiązujących zasadach techniki, jak np. przepisy SEP, normy DIN i EN.

1.4 Przepisy

Podczas transportu, montażu, instalacji i eksploatacji należy przestrzegać obowiązujących przepisów BHP oraz ogólnie obowiązujących zasad techniki i przepisów SEP.

1.5 Zakres dostawy

Materiały do mocowania na suficie, takie jak śruby, kołki itd., należy zapewnić na miejscu budowy odpowiednio od rodzaju montażu i konstrukcji podłoża.

Natychmiast po otrzymaniu sprawdzić:

- Czy przesyłka nie jest uszkodzona?
- Czy dostarczono zamówiony artykuł? W razie potrzeby sprawdzić numery typu.
- Czy zakres dostawy i ilość dostarczonych artykułów są prawidłowe?

Wskazówka: zgłoszenia błędów lub uszkodzeń transportowych załatwiane są tylko poprzez ubezpieczenie transportu i tylko wtedy, gdy uszkodzenia zostaną potwierdzone przez kierowcę spedytora. Producent nie odpowiada za zgłoszone w późniejszym czasie braki powstałe w transporcie lub przez inne błędy w postępowaniu.

1.6 Transport i składowanie

Przestrzegać przepisów BHP! Do transportu konieczne są dwie osoby.

- Nieprawidłowe stosowanie komponentów Venkon jako elementów nośnych może spowodować szkody rzeczowe i osobowe! Urządzenie Venkon firmy Kampmann należy przenosić, chwytając zawsze z dwóch stron ramę urządzenia podstawowego. Obudowy boczne nie nadają się jako uchwyty do przenoszenia. Nie stosować zamontowanych akcesoriów, np. zestawu zaworowego, jako uchwytów do przenoszenia!
- **Ostrożnie!** Możliwe ostre krawędzie! Podczas transportu należy nosić rękawice, obuwie ochronne i odpowiednią odzież roboczą.
- Do transportu używać odpowiednich pomocniczych środków transportu, aby uniknąć uszczerbku na zdrowiu i uszkodzenia urządzenia.
- Osprzęt do podnoszenia należy zaczepiać tylko za urządzenie podstawowe lub za urządzenie podstawowe z obudową przednią. Nie podnosić za obudowy boczne! Przy podnoszeniu stosować osłony krawędzi! Zwrócić uwagę na równomierny rozkład obciążenia.

1.7 Dane podłączenia do instalacji wodnej (ciepła i zimna woda)

Jako czynnik grzewczy i chłodniczy stosować tylko wodę lub roztwór wody i glikolu o maks. zawartości glikolu 50%! Zwrócić uwagę, czy komponenty w miejscu montażu, np. zawory czy kotły, nadają się do danego zastosowania. Jako czynnik grzewczy i chłodniczy stosować niekorozyjne i niepalne ciecze.

Wartości graniczne mediów

Jako medium można stosować wodę lub mieszaną wodę i glikol (maks. 50%). W eksploatacji obowiązują umieszczone poniżej wartości graniczne mediów.

Wartości graniczne mediów		
Parametr	Jednostka	Wartość
Wartość pH (przy 20°C)		7,5 - 9
Przewodność (przy 20°C)	µS/cm	< 700
Zawartość tlenu	mg/l	< 0,1
Twardość całkowita	°dH	1 - 15
Zawartość siarki		niewykrywalna
Sód	mg/l	< 100
Żelazo	mg/l	< 0,1
Mangan	mg/l	< 0,05
Amon	mg/l	< 0,1
Chlorek	mg/l	< 100
Siarczan	mg/l	< 50
Azotyn	mg/l	< 50
Azotan	mg/l	< 50

1.8 Dane techniczne

Venkon z cyrkulacją powietrza		WLK 1	WLK 2	WLK 3	WLK 4	WLK 5	WLK 6	WLK 7
Napięcie sieciowe	[V]	230						
Częstotliwość	[Hz]	50						
Stopień ochrony		stopień ochrony IP 21						
Klasa ochrony		klasa ochrony 1						
Maks. pobór mocy urządzenia podstawowego	[W]	62	70	112	129	139	160	208
Maks. pobór prądu urządzenia podstawowego	[A]	0,27	0,3	0,5	0,61	0,65	0,73	0,94
Pobór mocy urządzenia podstawowego	[W]	59	68	106	126	126	150	190
Pobór prądu urządzenia podstawowego	[A]	0,26	0,29	0,47	0,54	0,57	0,67	0,84
Liczba silników		1	1	1	1	1	1	2
Liczba wentylatorów		1	1	2	2	2	2	4
Przepływ powietrza (maks. - min.)	m³/h	440 165	520 225	760 295	875 255	960 330	1285 395	1420 505
Maks. temperatura robocza	[°C]	120						
Min. temperatura cieczy chłodzącej	[°C]	4						
Maks. ciśnienie robocze	[bar]	10						
Maks. temp. zasysanego powietrza	[°C]	40						
Dopuszczalna temperatura otoczenia	[°C]	5-40°C						
Przylącze kondensatu do głównej wanny kondensatu	[mm]	Ø 15						
Przylącze kondensatu do pompy (jeżeli jest pompa kondensatu)	[mm]	Ø 6						
Rozmiary przyłączy:								
2-rurowy wymiennik ciepła (grzanie lub chłodzenie)	[cale]	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	3/4"	3/4"	3/4"
4-rurowy wymiennik ciepła - (przyłącze grzewcze 1 RR*)	[cale]	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"
- (przyłącze chłodnicze 3 RR*)	[cale]	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	3/4"	3/4"	3/4"
Wymiary (bez obudowy):								
	szerokość [mm]	620	770	920	1070	1220	1370	1770
	wysokość [mm]	475						
	głębokość [mm]	220						
Masa (urządzenie podstawowe bez obudowy)	[kg]	18,50	21,00	24,00	27,00	32,00	36,00	46,00
Masa (urządzenie podstawowe z obudowa)	[kg]	26,50	30,00	34,00	41,00	48,00	57,00	69,00

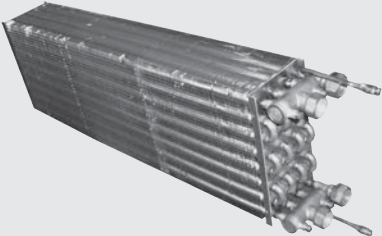
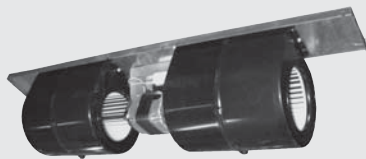
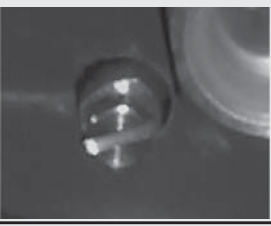




* RR = rzędy rur

1.48 Venkon

Cyrkulacyjne konwektory wentylatorowe

Instrukcja instalacji i montażu

1.9 Komponenty urządzenia Venkon (w zależności od wersji)

Komponenty			
Pozycja urządzenia	Ilustracja	Komponent	Właściwości
1		wymiennik ciepła	<i>Materiał:</i> Okrągłe rury miedziane z aluminiowymi żeberkami do wody ciepłej i zimnej z zaworem odpowietrzającym po stronie przyłącza wodnego. Rozmiary przyłączy w zależności od wielkości urządzenia podane są w danych technicznych (str. 5).
3		wentylator	<i>Materiał płyty nośnej silnika:</i> ocynkowana blacha stalowa <i>Materiał wentylatorów:</i> tworzywo sztuczne Stopień ochrony silnika IP 21 Zespół wentylatorowy składa się w zależności od wielkości urządzenia z jednego lub kilku silników z jednym lub kilkoma wentylatorami promieniomymi.
4		zawór odpowietrzający	<i>Poruszany śrubokrętem</i> W razie potrzeby (przy zablokowaniu) zawór odpowietrzający należy przytrzymać przy odkręcaniu odpowiednim narzędziem.
7		główna wanna kondensatu	<i>Materiał:</i> Ocynkowana blacha stalowa z paroprzepuszczalną izolacją cieplną. Do zbierania kondensatu. Wyprowadzona z boku z podstawy głównej.
8		skrzynka elektryczna	<i>Materiał:</i> Ocynkowana blacha stalowa W zależności od wersji skrzynka zawiera: • płytki drukowane • przełączniki • listwę zaciskową W wersji elektromechanicznej skrzynka zaciskowa z tworzywa sztucznego jest zamontowana fabrycznie.
9		element filtrujący	Filtr suchy, klasa jakości G2, w metalowej ramce z metalową kratką.
10		boczna wanna kondensatu	<i>Materiał:</i> Ocynkowana blacha stalowa z powłoką proszkową, do zbierania kondensatu z zestawu zaworowego (akcesoria opcjonalne)

Rys. 2: Tabela z komponentami urządzenia Venkon

2. Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa



Błędy przy podłączeniu mogą prowadzić do uszkodzenia urządzenia! Producent nie odpowiada za szkody wynikające z błędnego podłączenia lub nieprawidłowego obchodzenia się z urządzeniem!

Instalację i montaż oraz prace konserwacyjne przy urządzeniach elektrycznych mogą wykonywać tylko elektrycy posiadający odpowiednie uprawnienia SEP. Przyłączenie należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami SEP i wytycznymi zakładu energetycznego. W przypadku nieprzestrzegania przepisów i instrukcji obsługi mogą wystąpić zakłócenia działania ze szkodami następczymi i zagrożeniem dla osób. Błędne przyłączenie polegające na zamianie przewodów grozi śmiertelnym niebezpieczeństwem! Przestrzegać ogólnie obowiązujących zasad bezpieczeństwa.

Urządzenie może być montowane i eksploatowane tylko jako całość. Eksploatacja na przykład bez zespołu filtracyjnego, głównej wanny kondensatu lub płyty przedniej wentylatora jest niedozwolona i może prowadzić do poważnych szkód osobowych.



Przeczytać uważnie niniejszą instrukcję obsługi, aby przeprowadzić instalację w sposób prawidłowy. Tylko prawidłowa instalacja gwarantuje poprawne działanie urządzenia Venkon firmy Kampmann. Bezwzględnie przestrzegać poniższych wskazówek dotyczących bezpieczeństwa:

- Wyłączyć wszystkie bieguny zasilania urządzenia i zabezpieczyć je przed włączeniem.
- Przed rozpoczęciem prac instalacyjnych/konserwacyjnych odczekać po wyłączeniu urządzenia do całkowitego zatrzymania wentylatorów.
- Uwaga! Przewody rurowe, obudowy i osprzęt mogą być w zależności od rodzaju pracy bardzo gorące lub bardzo zimne - nawet przy nieruchomym wentylatorze!
- Uwaga! Podczas transportu i konserwacji urządzenia należy nosić rękawice, obuwie ochronne i odpowiednią odzież roboczą! Mimo starannej produkcji nie można wykluczyć ostrych krawędzi.

Zmiany w urządzeniu

Nie dokonywać bez konsultacji z producentem żadnych zmian ani przeróbek urządzenia ani nie montować na nim dodatkowych elementów, gdyż może to ujemnie wpłynąć na bezpieczeństwo i niezawodność urządzenia. Stosować tylko komponenty systemu Kampmann z programu akcesoriów.

Nie wykonywać żadnych czynności, które nie zostały opisane w niniejszej instrukcji.

Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa instalacji

Instalacja urządzenia Venkon firmy Kampmann może być niebezpieczna ze względu na występowanie elementów elektrycznych. Wszystkie prace przy tym systemie mogą być więc wykonywane tylko przez wykwalifikowany personel. Przy wszystkich pracach przy urządzeniach Venkon firmy Kampmann należy przestrzegać wszystkich wskazówek zawartych w niniejszej instrukcji, na naklejkach umieszczonych na urządzeniu oraz wszelkich innych zasad bezpieczeństwa.



Uwaga!!

Prace przy urządzeniu pod napięciem mogą spowodować porażenie prądem i poważne szkody osobowe i rzeczowe. Stanowi to zagrożenie dla życia! Przed przystąpieniem do jakichkolwiek prac należy odłączyć system od napięcia!

Ochrona przeciwpożarowa

Przestrzegać obowiązujących przepisów ochrony przeciwpożarowej. Uwzględnić obowiązujące wytyczne i normy.

1.48 Venkon

Cyrkulacyjne konwektory wentylatorowe

Instrukcja instalacji i montażu

3. Montaż

3.1 Kontrole przed rozpoczęciem czynności montażowych

- Czy przewidywana konstrukcja ściany bądź stropu ma wystarczającą nośność?
- Czy miejsce montażu spełnia warunki ramowe dotyczące dopuszczalnego zakresu zastosowania?
- Czy są do dyspozycji konieczne do montażu narzędzia, np. podnośniki, oraz dodatkowa osoba?
- Czy osoby montujące mają odpowiednią odzież ochronną?

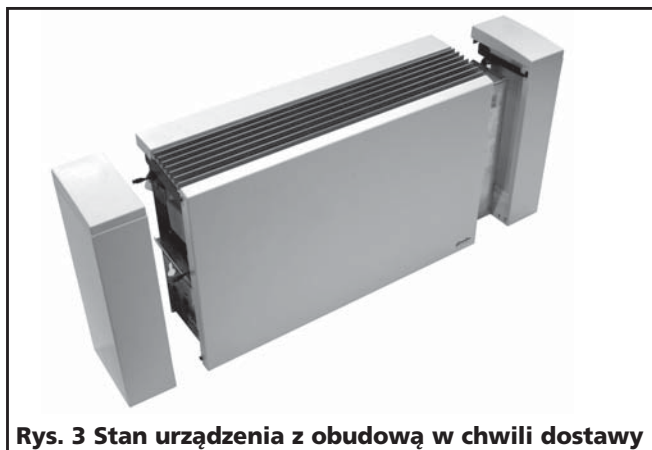
Przed rozpoczęciem prac montażowych należy zakręcić wodę (w miejscu montażu) na zaworach lub przewodach doprowadzających lub odprowadzających, aby uniknąć szkód osobowych lub rzeczowych.

3.2 Miejsce montażu

Wielkość urządzenia Venkon firmy Kampmann musi być odpowiednia do danego miejsca montażu, jego rodzaju, warunków i temperatury otoczenia.

Miejsce montażu musi być przystosowane do długotrwałego obciążenia urządzeniem i musi gwarantować jego bezwibracyjną pracę. W razie potrzeby należy skonsultować się z ekspertem od statyki lub architektem, podobnie w przypadku przekuć przez ściany i sufity.

- Niebezpieczeństwo porażenia prądem i uszkodzenia istniejących rur instalacyjnych!! Przed rozpoczęciem wiercenia sprawdzić, czy w miejscu planowanego otworu nie ma ułożonych przewodów elektrycznych lub rur.
- Zamocowanie urządzenia należy wykonać niezależnie od pozycji montażu i wersji urządzenia w sposób wolny od obciążeń i naprężeń mechanicznych.



Rys. 3 Stan urządzenia z obudową w chwili dostawy

3.3 Montaż urządzenia Venkon

Podłączenia mediów znajdują się standardowo po lewej stronie, a przyłącze elektryczne po prawej stronie.

Urządzenie Venkon firmy Kampmann można stosować zarówno z obudową, jak i bez. W razie zamówienia urządzenia z obudową panel przedni zamontowany jest fabrycznie, a obudowy boczne dołączone są oddzielnie (patrz rys. 3). Do wykonania przyłączy elektrycznych i hydraulicznych nie jest konieczny demontaż panelu przedniego, gdyż wszystkie przyłącza znajdują się po bokach. Obudowy boczne montuje się po zamocowaniu urządzenia podstawowego i wykonaniu przyłączy elektrycznych i hydraulicznych.

Przy montażu urządzenia podstawowego Venkon należy zachować następujące minimalne odstęp:

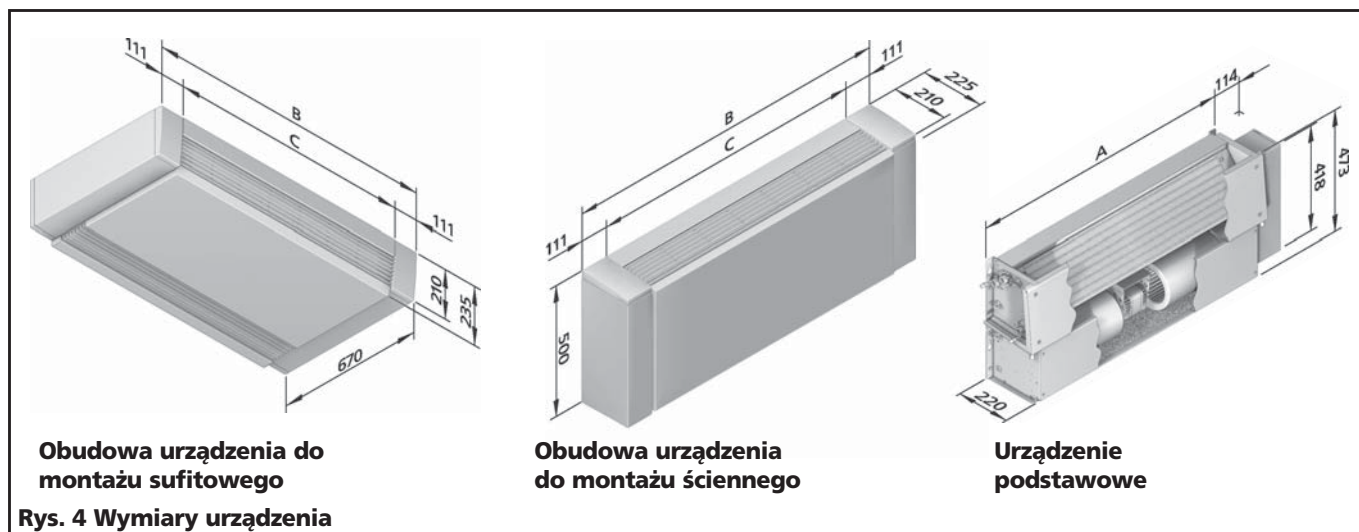
Strona urządzenia	Właściwość	Przyczyna	Minimalny odstęp od elementów w miejscu montażu [mm]
dół	we wszystkich urządzeniach ¹⁾	dla nieograniczonego dopływu powietrza	100
lewa	urządzenia bez obudowy	podłączenie od strony wodnej	160
lewa	urządzenia z obudową	podłączenie od strony wodnej	50
prawa	urządzenia bez obudowy	przyłącze elektryczne	160
prawa	urządzenia z obudową	przyłącze elektryczne	50
góra	we wszystkich urządzeniach/na d kratką wydmuchu powietrza	nieograniczony wylot powietrza	150
góra	urządzenia z obudową	otwieranie elementów obsługi nieograniczony wylot powietrza	240

¹⁾W urządzeniach z wolnostojącą obudową odstęp wyznaczony jest przez montaż obudów bocznych.



Przy każdym rodzaju montażu należy zapewnić dostateczne otwory rewizyjne, a tym samym dostęp do wnętrza urządzenia (np. w celu wymiany silnika) i przede wszystkim do przyłączy elektrycznych i wodnych.

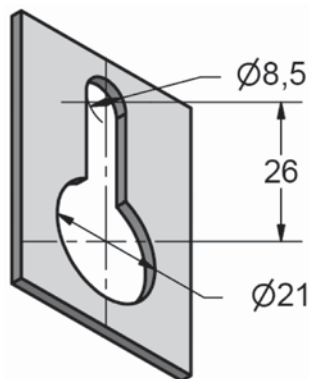
Wymiary urządzenia



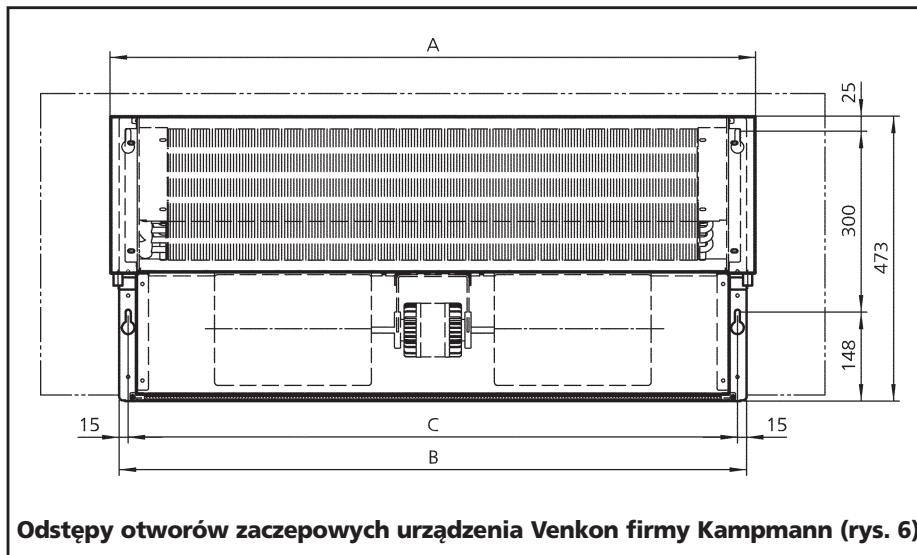
	WLK 1	WLK 2	WLK 3	WLK 4	WLK 5	WLK 6	WLK 7
A [mm]	620	770	920	1070	1220	1370	1770
B [mm]	850	1000	1150	1300	1450	1600	2000
C [mm]	628	778	928	1078	1228	1378	1778

Wymiary punktów zaczepowych do montażu ściennego podane są na poniższym rysunku (rys. 6) i w tabeli.

Rozmiary otworów zaczepowych podane są na poniższym rysunku:



Elementy mocujące należy dobrać odpowiednio do warunków w miejscu montażu (rys. 5).

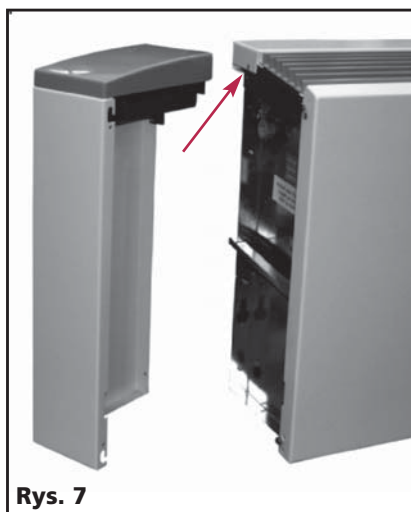


	WLK 1	WLK 2	WLK 3	WLK 4	WLK 5	WLK 6	WLK 7
A [mm]	620	770	920	1070	1220	1370	1770
B [mm]	590	740	890	1040	1190	1340	1640
C [mm] (odstęp między punktami zawieszenia)	560	710	860	1010	1160	1310	1610
Liczba silników	1	1	1	1	1	1	2
Liczba wentylatorów	1	1	2	2	2	2	4

1.48 Venkon

Cyrkulacyjne konwektory wentylatorowe

Instrukcja instalacji i montażu



Rys. 7

Montaż ścienny urządzenia podstawowego

- Przestrzegać minimalnych odstępów od elementów w miejscu montażu (patrz rozdział 3.3).
- Urządzenie montowane jest wisząco na ścianie. Do tego celu przewidziane są otwory zaczepowe umieszczone po bokach tylnej ściany (po 2).
- Przenieść wymiary wierceń/odstępów otworów zaczepowych zgodnie z rysunkiem u dołu na stronie 9.
- Zamontować elementy mocujące.
- Zawiesić urządzenie w odpowiednich punktach zawieszenia urządzenia podstawowego.
- W przypadku wystąpienia kondensatu urządzenie musi być zamontowane ze spadkiem 1,5 % w stronę miejsca odpływu kondensatu.
- Po ustawieniu zabezpieczyć urządzenie przed zsunięciem się z elementów mocujących.



Wskazówka: W razie potrzeby zapewnić odpowiednią izolację wibracji między urządzeniem Venkon a budynkiem.

- Po zamontowaniu na ścianie i zainstalowaniu urządzenia Venkon należy zamocować obudowy boczne (tylko w urządzeniach z opcjonalną obudową); śruby zamontowane są fabrycznie.
 - Zdjąć zamontowane fabrycznie śruby (rys. 7).
 - Osadzić obudowy boczne prowadnicami w zamocowaniach urządzenia podstawowego (rys. 8).
 - Zamontować śruby (rys. 9).



Rys. 8

Montaż sufitowy urządzenia podstawowego

- Przestrzegać minimalnych odstępów od elementów w miejscu montażu (patrz rozdział 3.3).
- Dobrać odpowiednie elementy mocujące w zależności od rodzaju sufitu.
- Użyć wszystkich 4 punktów zawieszenia urządzenia Venkon (po każdej stronie 2).
- Odległości są takie same, jak w przypadku montażu ściennego.
- Ustawić urządzenie w sposób gwarantujący poprawną pracę (w razie potrzeby zwrócić uwagę na odpływ kondensatu).
- Po ustawieniu zabezpieczyć urządzenie przed zsunięciem się z elementów mocujących.

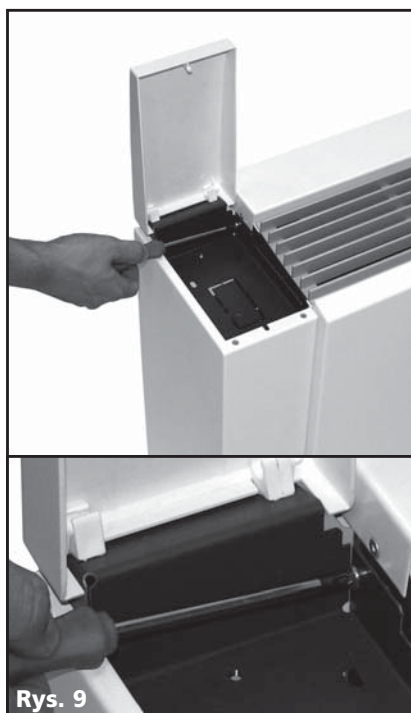


Wskazówka: Prostą niwelację poziomu zapewnić może zastosowanie śrub rzymskich.



Wskazówka: W razie potrzeby zapewnić odpowiednią izolację wibracji między urządzeniem Venkon a budynkiem.

- Po zamontowaniu na suficie i zainstalowaniu urządzenia Venkon należy zamocować obudowy boczne (tylko w urządzeniach z opcjonalną obudową); śruby zamontowane są fabrycznie (patrz rozdział 3.3 Montaż ścienny urządzenia podstawowego, rys. 7-9).



Rys. 9

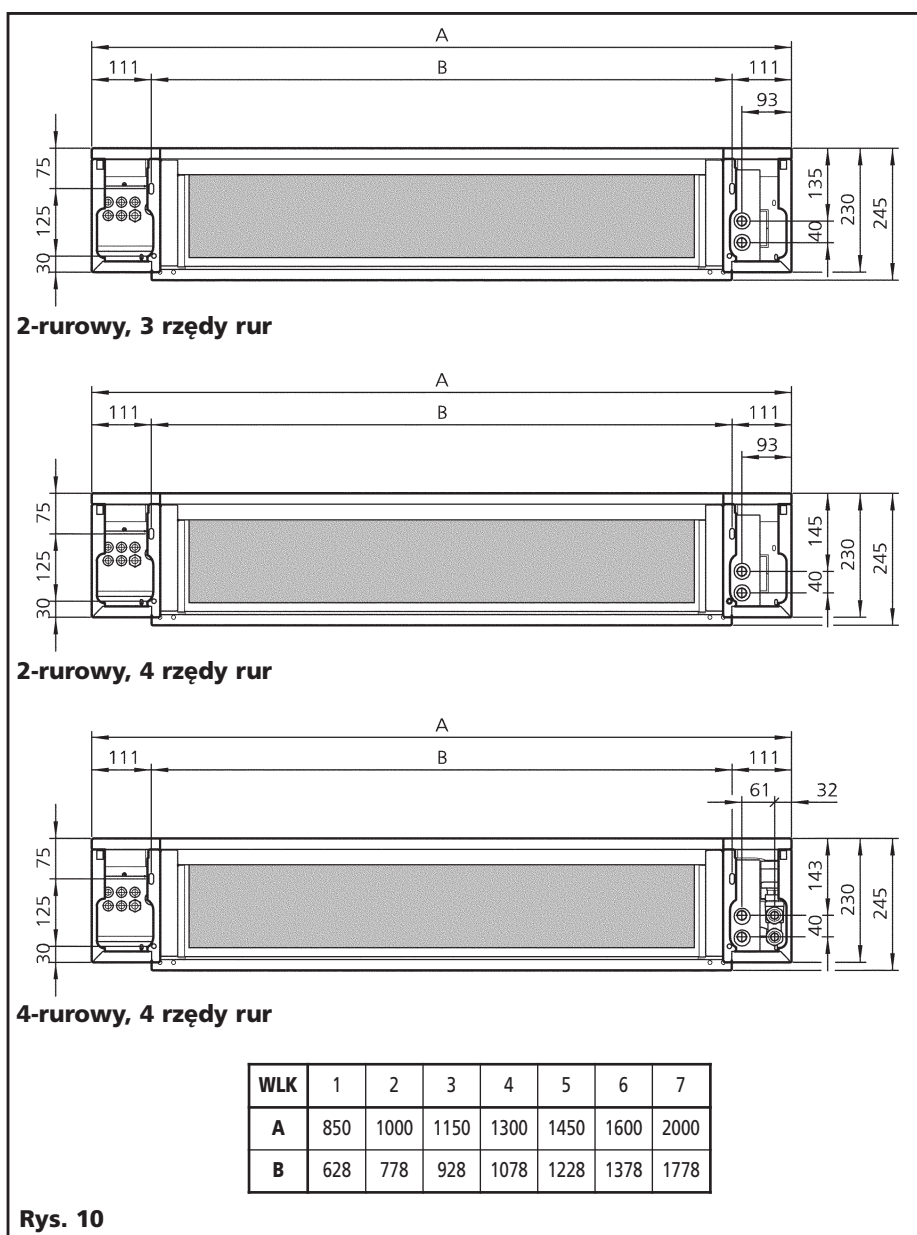
Montaż wolnostojący urządzenia podstawowego

- Przestrzegać minimalnych odstępów od elementów w miejscu montażu (patrz rozdział 3.3).
- Urządzenie montowane jest na podłodze w sposób wolnostojący.
- Przewody elektryczne i wodne muszą być ułożone i doprowadzone do urządzenia dokładnie według podanych poniżej wymiarów (patrz rys. 10).
- Przenieść wymiary wierceń/odstępów otworów zaczepowych zgodnie z rysunkiem u dołu na stronie 9.
- Wywiercić otwory do zamocowania urządzenia w podłodze według podanych poniżej wymiarów otworów podłużnych i zamontować elementy mocujące (w miejscu montażu).
- Ustawić urządzenie w sposób gwarantujący poprawną pracę (w razie potrzeby zwrócić uwagę na odpływ kondensatu).



Wskazówka: W razie potrzeby zapewnić odpowiednią izolację wibracji między urządzeniem Venkon a budynkiem.

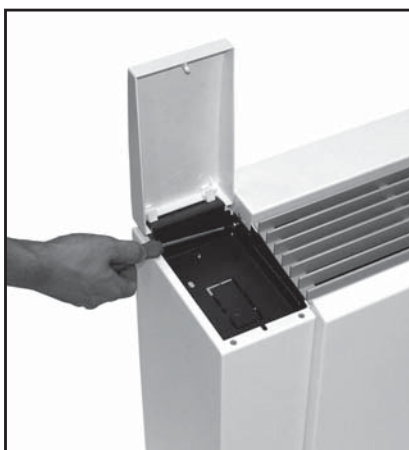
- Po ustawieniu zabezpieczyć urządzenie przed zsunięciem się z elementów mocujących.



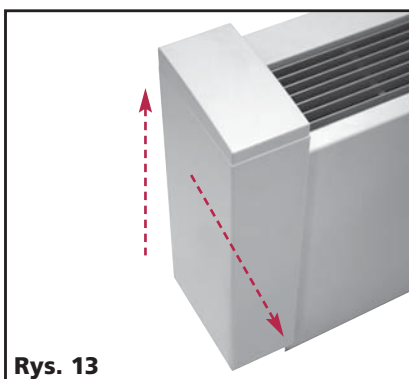
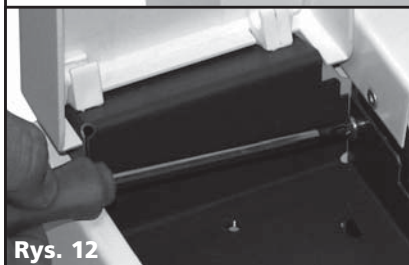
1.48 Venkon

Cyrkulacyjne konwektory wentylatorowe

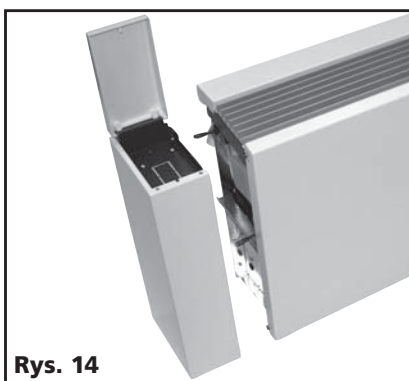
Instrukcja instalacji i montażu



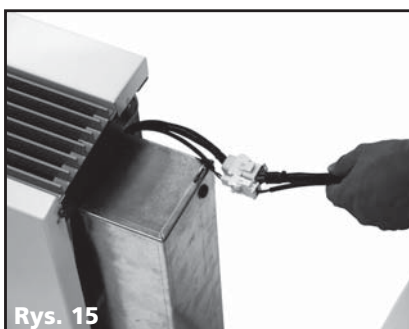
Rys. 12



Rys. 13



Rys. 14

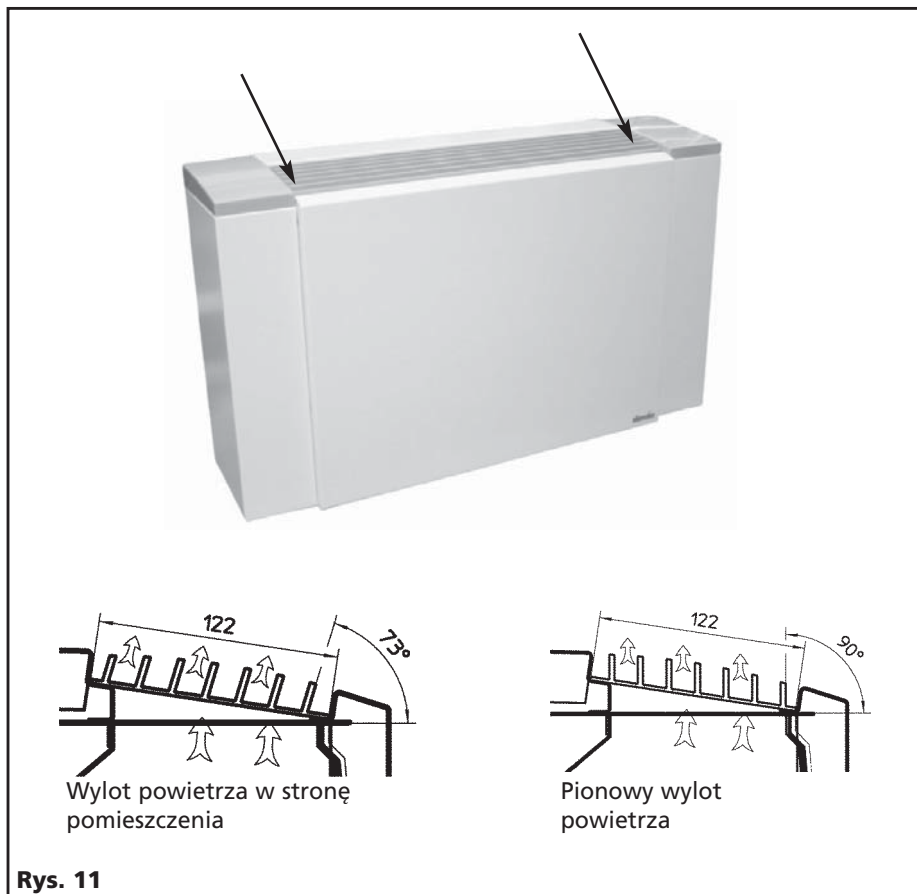


Rys. 15

3.4 Zmiana kierunku wylotu powietrza

Możliwa jest zmiana kierunku wylotu powietrza; wylot ustawiony jest fabrycznie w kierunku pomieszczenia. Jeżeli wylot powietrza ma być pionowy, to można obrócić kratkę wylotu powietrza o 180°.

- Odkręcić śruby odpowiednim śrubokrętem i wyjąć je (rys. 11).
- Obrócić kratkę wylotu powietrza o 180°, tak aby wylot skierowany był pionowo w górę (rys. 11).
- Wkręcić obydwie śruby w przeznaczone do tego celu otwory.



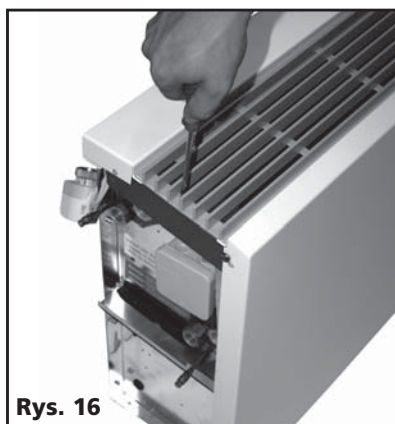
Rys. 11

3.5 Montaż opcjonalnych akcesoriów

Montaż/demontaż obudowy - urządzenie ściennie

Demontaż obudów bocznych

- Otworzyć obydwie klapy obsługowe obudowy urządzenia Venkon.
- Odkręcić odpowiednim śrubokrętem blachowkręty po obu wewnętrznych stronach obudów bocznych (rys. 12).
- Podważyć ostrożnie obudowy boczne na ok. 20 mm, aby wyjąć je z zamocowań (rys. 13).
- Zdjąć obudowy boczne.
- Jeżeli obudowa zawiera element obsługi (opcjonalne akcesoria), to należy odłączyć przewód przez wyjęcie wtyku z zabezpieczeniem przeciw zamianie biegunów (rys. 15).
- Odstawić obudowy boczne w bezpiecznym miejscu.

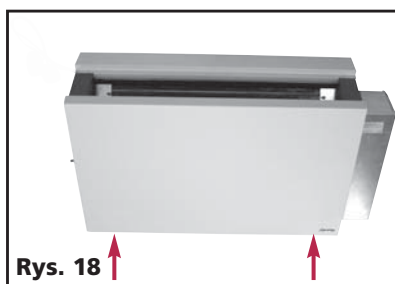
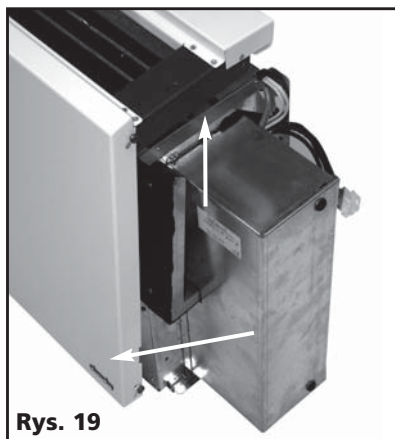
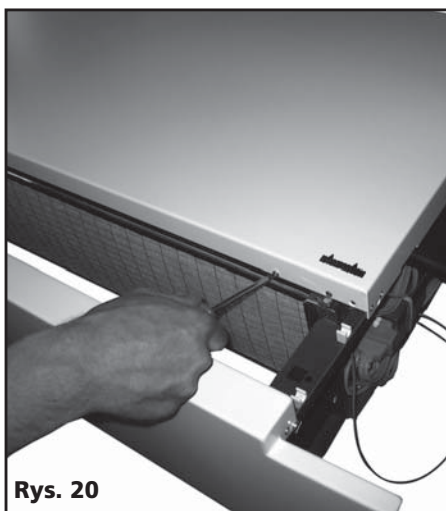
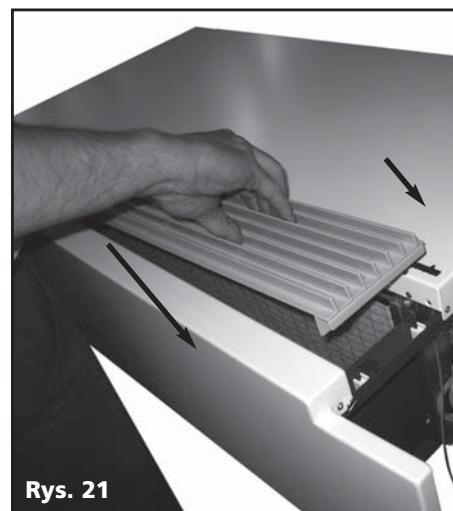

Rys. 16
Demontaż obudowy przedniej

- Demontaż kratki wylotu powietrza
 - Za pomocą śrubokręta krzyżowego odkręcić blachowkręty po lewej i prawej pośrodku kratki wylotu powietrza i odłożyć kratkę wylotu w bezpiecznym miejscu (rys. 16).
- Demontaż obudowy przedniej
 - Za pomocą śrubokręta krzyżowego odkręcić obydwa blachowkręty po wewnętrznej stronie obudowy (po lewej i prawej stronie, rys. 17) oraz dwie śruby u dołu obudowy (rys. 18).
 - Zdjąć obudowę przez uniesienie jej z urządzenia podstawowego i odstawić ją w bezpiecznym miejscu (rys. 19).
- Montaż obudowy przedniej
 - Przy montażu obudowy należy wykonać w odwrotnej kolejności opisane powyżej czynności demontażu.
 - Przy pierwszym montażu obudów bocznych należy pamiętać, że obydwa blachowkręty mocujące do urządzenia podstawowego są już zamontowane fabrycznie.
 - Należy je wykręcić i zastosować ponownie.


Rys. 17
Montaż/demontaż obudowy - urządzenie sufitowe

- W celu demontażu obudów bocznych oraz kratki wylotu powietrza należy postępować w sposób analogiczny do opisanego powyżej urządzenia ściennego (patrz rozdział 3.5.1).
- Dwie śruby do demontażu przedniej obudowy znajdują się, podobnie jak w przypadku urządzenia ściennego, wewnątrz pod kratką wylotu powietrza (patrz rys. 17).
- Dwie kolejne śruby znajdują się pod kratką wlotu powietrza i należy je również wykręcić (patrz rys. 20).
- Kratka cyrkulacji powietrza zdejmuje się przez pociągnięcie, gdyż jest zamocowana tylko na zatrzask (patrz rys. 22).

Przy montażu obudowy należy wykonać w odwrotnej kolejności opisane powyżej czynności demontażu.


Rys. 18

Rys. 19

Rys. 20

Rys. 21
Montaż/demontaż obudowy - urządzenie wolnostojące

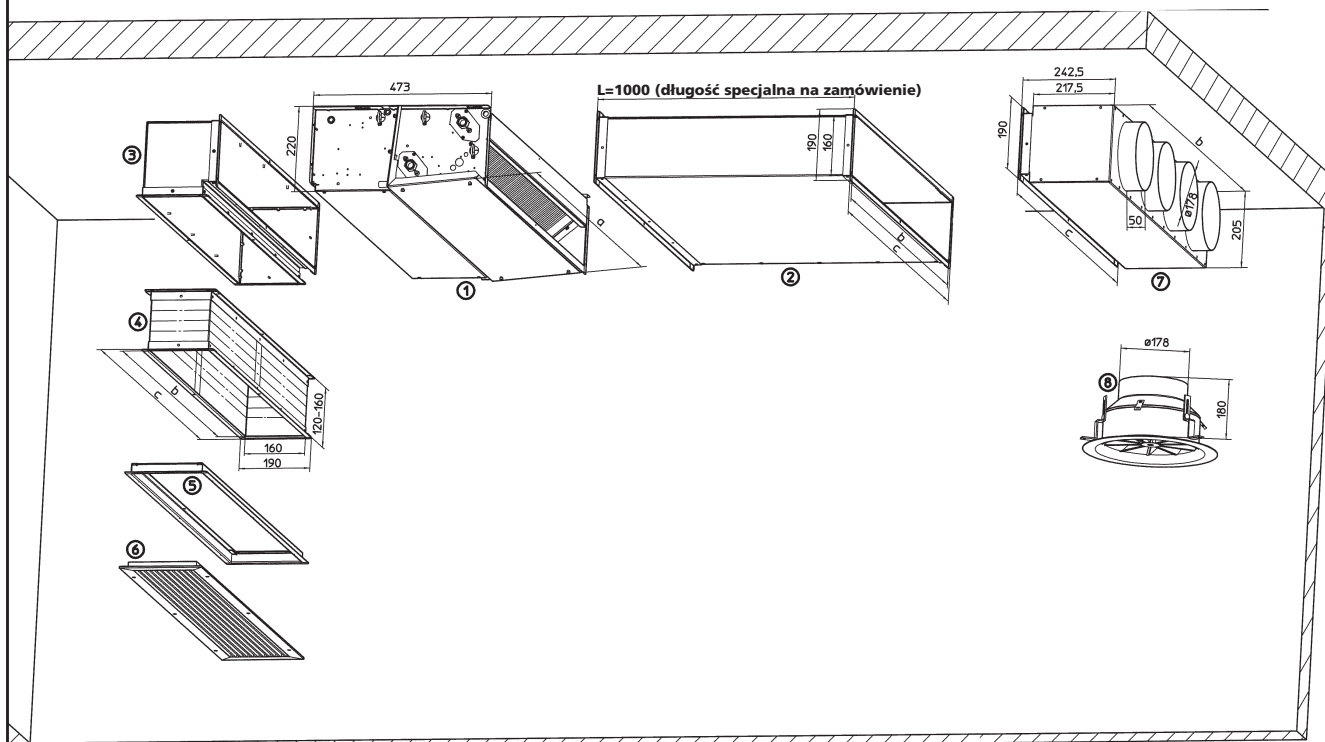
Montaż/demontaż przeprowadza się analogicznie do opisanego powyżej urządzenia ściennego.

1.48 Venkon

Cyrkulacyjne konwektory wentylatorowe

Instrukcja instalacji i montażu

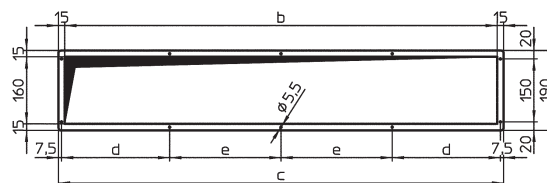
Akcesoria wentylacyjne z blachy stalowej w przypadku montażu w suficie podwieszanym



Komponenty:

- ① Urządzenie podstawowe cyrkulacji powietrza Venkon
- ② Kanał wentylacyjny, długi, typ 14833B51B*00
- ③ Kolano wentylacyjne 90°, typ 14833B52B*00
- ④ Łącznik elastyczny, typ 14833B53*00
- ⑤ Rama pośrednia
- ⑥ Kratka zasysania i wylotu powietrza, typ 14833B55B*00
- ⑦ Jednostka przyłączeniowa do kanałów okrągłych, typ 14833B56D*00
- ⑧ Sufitowy nawiewnik wirowy, Typ 14833B57D000

rama przyłączeniowa (widok z góry)



WLK	a	b	c	d	e	f	g	Liczba króćców jednostki przyłączeniowej do kanałów okrągłych
1	620	530	560	272,5	0	590	553	2
2	770	680	710	347,5	0	740	703	3
3	920	830	860	422,5	0	890	853	3
4	1070	980	1010	497,5	0	1040	1003	4
5	1220	1130	1160	572,5	0	1190	1153	4
6	1370	1280	1310	647,5	0	1340	1303	4
7	1770	1680	1710	427,5	420	1740	1703	5

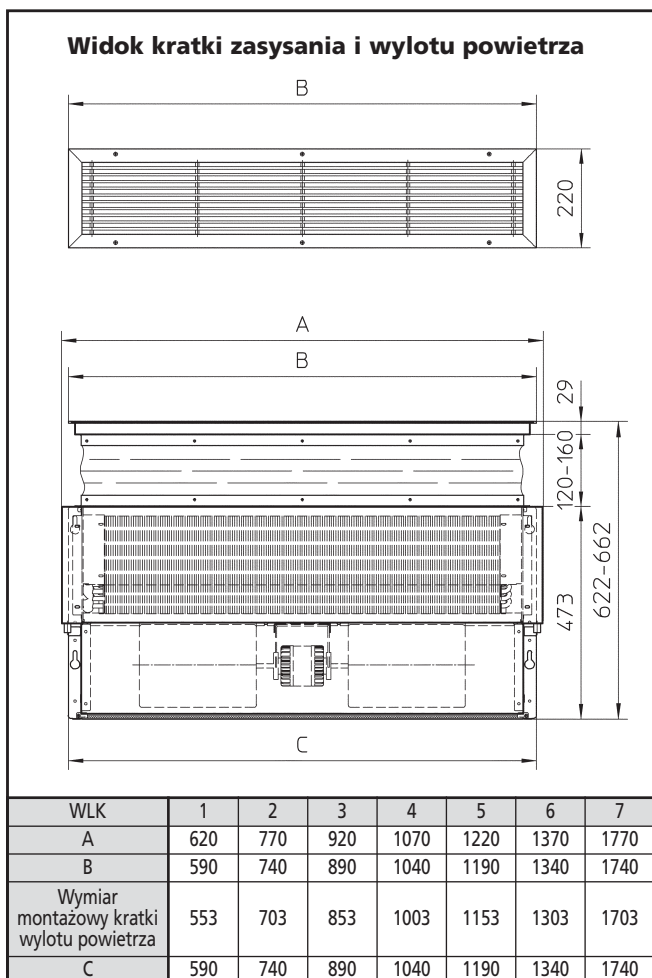
Instrukcja instalacji i montażu

Opis komponentów:

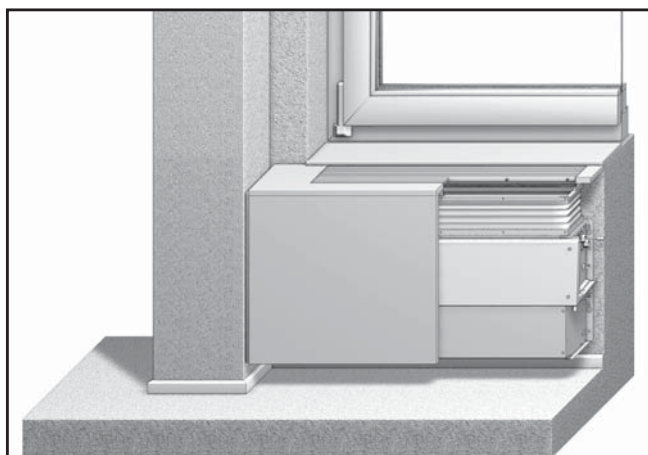
- Urządzenie podstawowe cyrkulacji powietrza Venkon
- Kanał wentylacyjny, typ 14833B51B*00
- Kolano wentylacyjne 90°, typ 14833B52B*00
Krótkie kolano, np. jako przejście między kanałem poziomym a pionowym
- Łącznik elastyczny, typ 14833B53B*00
Z obustronną ramą i elastycznym złączem z płótna żaglowego do izolacji wibracji i wyrównania różnic długości wynikających z niedokładnych wymiarów konstrukcyjnych w miejscu montażu. Długość jest zmienna w zakresie od 120 do 160 mm.
- Rama pośrednia
- Kratka zasysania i wylotu powietrza, typ 14833B55B*00
Kratka liniowa do montażu w suficie podwieszanym lub w obudowie, aluminiowy profil o przekroju kropli wody, anodowany na kolor naturalny, o kształcie korzystnym dla przepływu powietrza, z ramą zamykającą, wolny przekrój 68%, z ramą pośrednią
- Jednostka przyłączeniowa do kanałów okrągłych, typ 14833B56D*00
Króciec przyłączeniowy do rury elastycznej 180 mm
- Sufitowy nawiewnik wirowy
Okrągły, lakierowany na biało, przyłączany do rury elastycznej 180 mm

Uwaga: Stosowanie akcesoriów kanałów wentylacyjnych może spowodować zmniejszenie się wydajności wentylacyjnej!

Montaż w obudowie w miejscu montażu



Uwaga: W przypadku stosowania obudowy w miejscu montażu należy przewidzieć dostateczne otwory rewizyjne oraz konieczne do pracy otwory powietrzne.

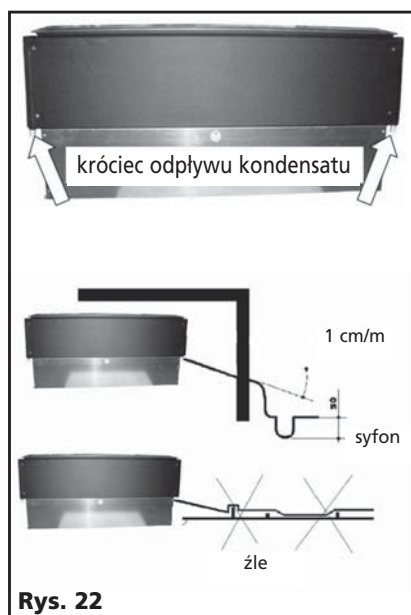


Przykład urządzenia podstawowego cyrkulacji powietrza Venkon z obudową w miejscu montażu

1.48 Venkon - seria 3

Cyrkulacyjne konwektory wentylatorowe

Instrukcja instalacji i montażu



Rys. 22

3.6 Odprowadzenie kondensatu

Funkcja głównej wanny kondensatu

Jeżeli urządzenie podstawowe stosowane jest do chłodzenia powietrza w pomieszczeniu, to podczas jego pracy może powstawać kondensat. Kondensat zbierany jest w wannie umieszczonej pod wymiennikiem ciepła, a odprowadzać go można przez jeden z dwóch króćców odpływu kondensatu.

Odprowadzenie kondensatu w miejscu montażu

Odpływ kondensatu w miejscu montażu należy podłączyć do bocznej wanny kondensatu urządzenia Venkon (rozmiar odpływu 15 mm) i odpowiednio zamocować. Aby zapewnić odpływ kondensatu z urządzenia podstawowego, należy zachować co najmniej spadek 1 cm/m (wg DIN EN 12056; wcześniej: DIN 1986-100), bez przeszkód i bez odcinków ze wzniesieniem. Przy podłączaniu odprowadzenia kondensatu do kanalizacji należy uwzględnić obowiązujące przepisy (np. syfon).

Jeżeli w miejscu montażu niemożliwe jest uzyskanie naturalnego spadku, to konieczne jest zastosowanie pompy kondensatu (opcjonalne akcesoria). Służy ona do tłoczenia kondensatu do umieszczonych wyżej zbiorników lub odprowadzeń.

Przy zamówieniu pompa kondensatu z przełącznikiem pływakowym montowana jest w urządzeniu fabrycznie.

Pompa kondensatu

Woda odsysana jest przez pompę kondensatu i odprowadzana przez wąż (załączony do zestawu) podłączony po stronie tłocznej. W zależności od warunków budowlanych woda może być odprowadzana do przewodów odpływowych, np. poprzez przyłącze z syfonem.

Przełącznik pływakowy kontroluje poziom wody i załącza pompę po przekroczeniu określonego poziomu kondensatu. Kondensat jest odprowadzany. W przypadku zakłóceń w odprowadzaniu kondensatu poziom wody wzrasta nadal, zwierając w końcu zestyk alarmowy. Zestyk ten może być połączony z zewnętrznymi elementami sygnalizacyjnymi.

W przypadku włączenia alarmu zaleca się automatycznie zakończyć pracę w trybie chłodzenia, na przykład przez zainstalowany w miejscu montażu wyłącznik, aby zapobiec przelaniu kondensatu z wanny.

Odpływ kondensatu (akcesoria)

- Odprowadzenie kondensatu musi być wykonane z naturalnym spadkiem i dostatecznym przekrojem (min. 1/2"). Przy dłuższych przewodach kondensatu przekrój powinien być odpowiednio większy.
- Należy sprawdzić, czy konieczna jest izolacja przewodu kondensatu zapobiegająca tworzeniu się kondensatu wzdłuż przewodu.

Instalacja pompy kondensatu (akcesoria)

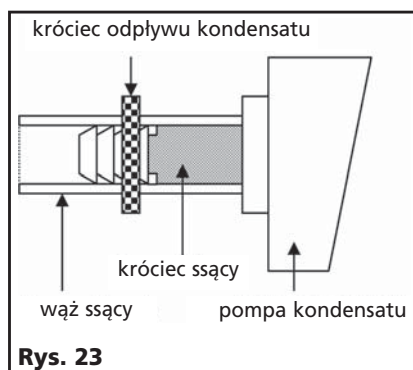
Ułożenie przewodów

Pompa kondensatu wymaga oddzielnego zasilania napięciem 230 V/50 Hz, podłączenie poprzez termostat pomieszczeniowy nie jest generalnie zalecane, gdyż po wyłączeniu może jeszcze powstawać kondensat resztkowy. Dla potrzeb analizy zestyku alarmowego wymagane są dodatkowe żyły.

Należy stosować następujące typy przewodów:

Zasilanie sieciowe: NYM-J, 1,5 mm²

Zestyk alarmowy: Wersja przewodu do zestyku alarmowego zależy od zastosowanego w miejscu montażu rodzaju podawania alarmu (np. przewód ekranowany).

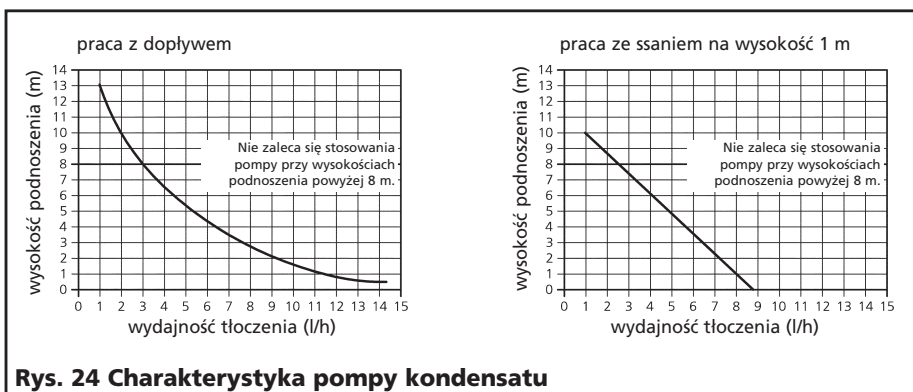


Prace przyłączeniowe

- Aby chronić pompę przed pracą na sucho, wąż ssący musi być wsunięty do oporu i zamocowany opaską kablową (rys. 23).
- Podłączyć zasilanie i zestyk alarmowy (załączony kabel z wtykiem) zgodnie z dołączonym schematem.
- Podłączyć wąż do odprowadzania kondensatu (załączony). Kierunek przepływu: patrz strzałka z boku obudowy.

Dane techniczne pompy kondensatu

Napięcie robocze	[V]	AC 230
Częstotliwość	[Hz]	50 ... 60
Wyłączenie bezpieczeństwa	[A]	8 A rezystywne (5 A indukcyjne)
Wydajność tłoczenia	[l/h]	maks. 14
wysokość podnoszenia	[m]	8
Wysokość ssania	[m]	1
Łączenie przez „efekt Halla”		
Wbudowany ochronny łącznik termiczny		



Wskazówka dotycząca ułożenia przewodu ciśnieniowego i pracy pompy kondensatu:

Jeżeli po zainstalowaniu pompa kondensatu pracuje głośno w nieregularnych odstępach czasu, to w przewodzie ssącym znajduje się powietrze. Powietrze powstaje na skutek „efektu syfonu”. Oto kilka propozycji, jak uniknąć „efektu syfonu”:

- Koniec przewodu ciśnieniowego nie może leżeć poniżej poziomu kondensatu w wannie. Wąż ciśnieniowy można potem wprowadzić do większej rury dopływowej.

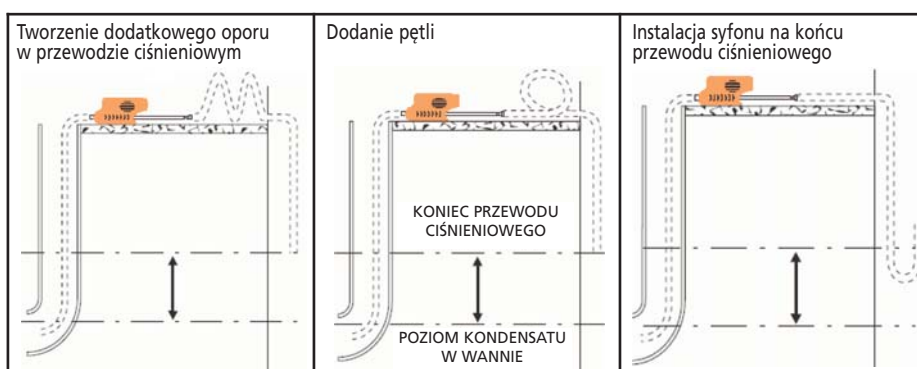
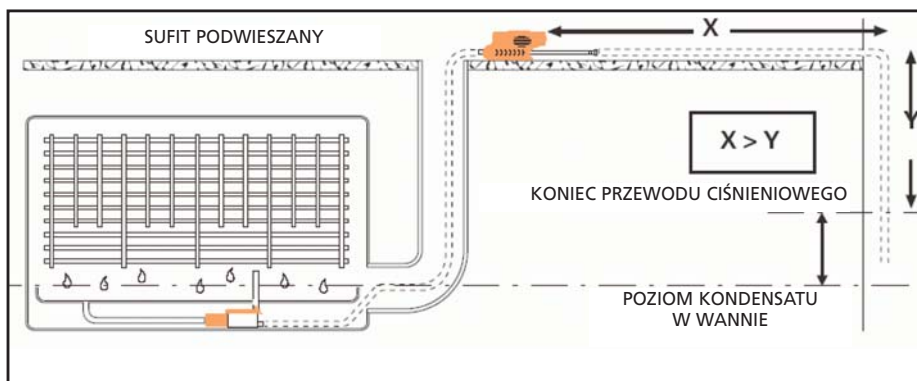


1.48 Venkon - seria 3

Cyrkulacyjne konwektory wentylatorowe

Instrukcja instalacji i montażu

- Więcej przewodów ciśnieniowych w poziomie, a mniej w pionie



Wskazówki dotyczące konserwacji pompy kondensatu zawarte są w rozdziale „8. Konserwacja”.



Rys. 25

3.7 Montaż bocznej wanny kondensatu (akcesoria)

Boczna wanna kondensatu montowana jest w razie zamówienia fabrycznie. Jeżeli konieczny będzie montaż w późniejszym czasie, np. w ramach konserwacji, to wannę należy przymocować dwoma blachowkrętami do lewej strony urządzenia podstawowego (patrz rys. 25).

W razie stosowania bocznej wanny kondensatu należy koniecznie przestrzegać uwag w rozdziale 4.3.

4. Podłączenie hydrauliczne

4.1 Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa

Wykonanie podłączenia hydraulicznego wymaga wiedzy z zakresu techniki grzewczej i chłodniczej.

Przed przystąpieniem do prac przy urządzeniu lub układzie sterowania należy zapoznać się z następującymi wskazówkami dotyczącymi podłączania do systemu.

- maksymalna temperatura czynnika grzewczego 120°C
- minimalna temperatura czynnika chłodzącego 4°C
- maksymalne ciśnienie robocze 10 bar

Jako czynnik grzewczy i chłodniczy stosować tylko ciepłą lub zimną wodę (roztwór wody i glikolu 50%)!

4.2 Podłączanie do instalacji (urządzenia z zaworami w miejscu montażu lub bez)

Przyłącza zasilania i powrotu znajdują się standardowo po lewej stronie urządzenia, patrząc od strony panelu przedniego.

Przewody rurowe ułożyć tak, aby na wymiennik ciepła nie były przenoszone żadne naprężenia mechaniczne i aby zapewniony był dostęp do urządzenia przy pracach konserwacyjnych i naprawczych (patrz rozdział 3.3 Montaż urządzenia Venkon). Przy podłączaniu hydraulicznym urządzenia Venkon należy postępować w następujący sposób:

- Przed ułożeniem rur w miejscu montażu i podłączenia urządzenia podstawowego do instalacji hydraulicznej należy zamknąć dopływ czynnika grzewczego/chłodniczego i zabezpieczyć go przed mimowolnym otwarciem. W przeciwnym razie istnieje niebezpieczeństwo oparzenia wyciekającym czynnikiem grzewczym!
- W urządzeniach chłodniczych użytkownik zagrożony jest przez zimno, a środowisko przez zastosowanie glikolu, dlatego należy podjąć odpowiednie kroki zapobiegawcze.
- Zdjąć zaślepki z zasilania i powrotu.
- W trybie chłodzenia rury i w razie potrzeby zawory ułożyć bezpośrednio nad boczną wanną kondensatu (akcesoria), aby powstający na przewodach kondensat mógł spływać do wanny.
- Uszczelnić przyłącza i przykręcić je, zabezpieczając przy tym nakrętkę przyłączeniową przed ścięciem i zerwaniem gwintu
- Przy podłączaniu urządzenia do instalacji w miejscu montażu należy odpowiednim narzędziem podtrzymywać przyłącza wodne urządzenia!
- Zapewnić odpowietrzenie rur w miejscu montażu.
- Dobrać właściwy materiał izolujący – w urządzeniach chłodniczych stosować izolację paroprzepuszczalną.
- Po zakończeniu wszystkich prac przyłączeniowych należy ponownie dokręcić wszystkie połączenia śrubowe i sprawdzić, czy sposób zamontowania jest wolny od naprężeń.



Wskazówka: Przestrzegać obowiązujących norm i przepisów dotyczących przyłączy hydraulicznych (np. dostosowanie elementów hydraulicznych w miejscu montażu, zawory).

1.48 Venkon - seria 3

Cyrkulacyjne konwektory wentylatorowe

Instrukcja instalacji i montażu

4.3 Uszczelnienie rur z boczną wanną kondensatu (akcesoria).

W przypadku zastosowania opcjonalnej wanny kondensatu do zbierania skroplin z zaworów należy postępować w następujący sposób:

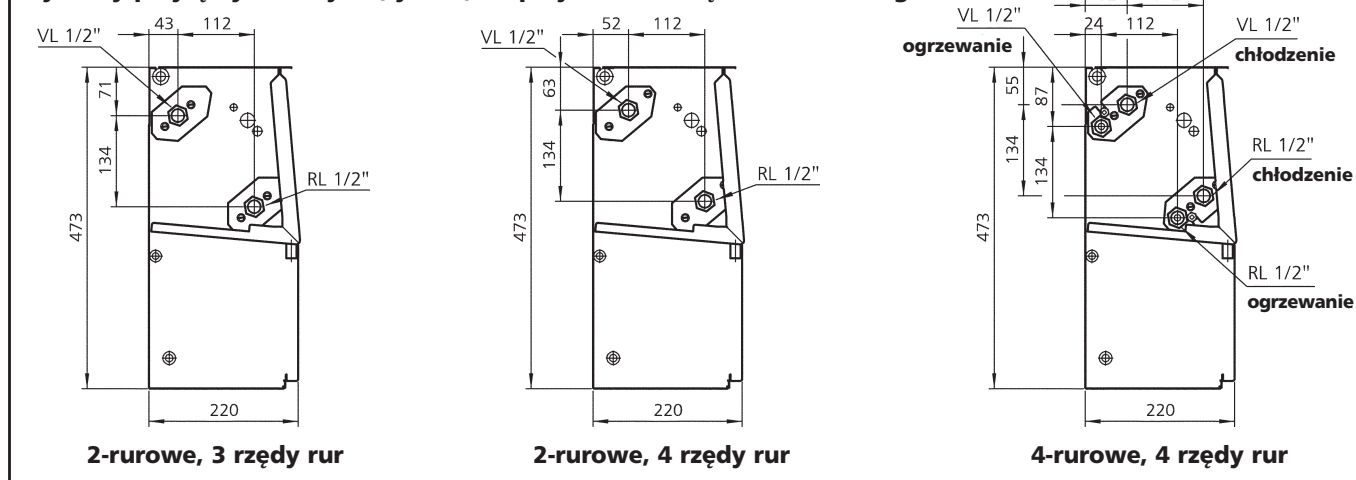
- Montaż ścienny: Wsunąć paroprzepuszczalną izolację w miejscu montażu od dołu przez otwór wanny kondensatu wzdłuż rury aż do górnej krawędzi (patrz rys. 28/2).

- Zakleić uszczelkę izolacją i wypustem wanny kondensatu (patrz rys. 28/3-4).
- Przy nieszczelnej izolacji lub braku połączenia izolacji z wanną kondensatu i uszczelką może dojść do wycieku kondensatu do pomieszczenia.

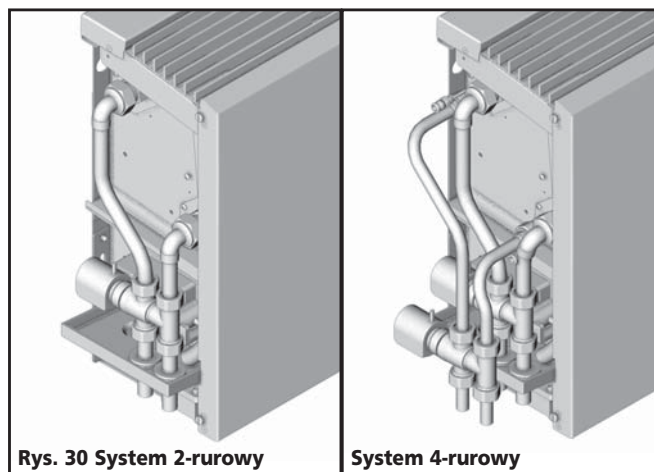


4.4 Wymiary przyłączy

Wymiary przyłączy rurowych (rys. 29) na przykładzie urządzenia ściennego



4.5 Przyłącze ogrzewania i chłodzenia w urządzeniach z fabrycznie zamontowanym zestawem zaworowym (akcesoria).



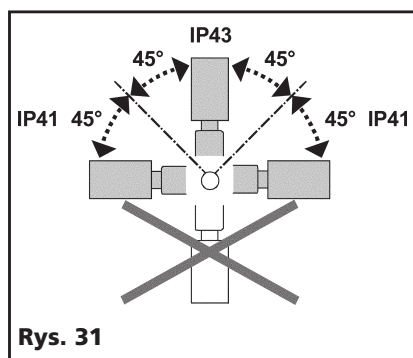
Uwaga: Nieprawidłowe obchodzenie się z urządzeniem może spowodować szkodę materialną lub osobową. Nie stosować zamontowanych akcesoriów, np. zestawu zaworowego, jako uchwytów do przenoszenia!

Uwaga: Nakrętki złączkowe wymiennika ciepła należy podtrzymywać podczas montażu odpowiednim narzędziem! Przyłącza należy zamontować w sposób wolny od naprężeń mechanicznych.

Zestawy zaworowe są fabrycznie montowane i sprawdzane pod kątem szczelności. Rury poprowadzone są aż ponad boczną wannę kondensatu (opcjonalne akcesoria) i mogą być w tym miejscu podłączone przez monterów instalacji grzewczych. Odpowiednie rury przyłączeniowe dołączono oddzielnie.

4.6 Siłownik termiczny - urządzenie cyrkulacyjne typ 148 33 B21 B000

Dane techniczne siłownika termicznego		
Napięcie robocze	[V]	AC 230
Częstotliwość	[Hz]	50...60
Tolerancja napięcia		± 15 %
Pobór mocy <ul style="list-style-type: none"> • podczas pracy • przy włączaniu 	[W] [VA]	2,5 58 VA
Prąd włączeniowy (krótkotrwały)	[mA]	250
Sygnal nastawczy		2-punktowy (napięcie robocze włączone/wyłączone)
Siła nastawcza	[N]	105 -4/+20%
Czas nastawiania przy 20°C	[min]	3
Napęd bez napięcia stan zaworu grzejnika		popychacz napędowy wysunięty zamknięty
Konserwacja		bezobsługowa
Masa	[kg]	0,15
Pozycja montażowa		stojąca do leżącej; nie wisząca
Stopień ochrony montaż stojący ±45		IP 43 wg EN60529 IP 41 wg EN60529
Bezpieczeństwo elektryczne		SELV-E (PELV wg IEC364-364-4-41)
Zastosowanie		wewnętrzne
Warunki otoczenia podczas pracy		+5...50°C, 5 ... 85% rH



Pozycje montażu siłowników

Siłowniki mogą być montowane tylko w pozycji stojącej do leżącej. Montaż wiszący jest niedozwolony (patrz rys. 31)!

5. Podłączenie elektryczne

5.1 Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa

Podłączenie elektryczne tego produktu wymaga wiedzy specjalistycznej z zakresu elektrotechniki. Wiedza ta, stanowiąca z reguły przedmiot nauczania zawodowego w powyższej specjalności, nie została tutaj oddzielnie opisana. Błędy przy podłączeniu mogą prowadzić do uszkodzenia urządzenia! Producent nie odpowiada za szkody osobowe i materialne wynikające z błędnego podłączenia lub nieprawidłowego obchodzenia się z urządzeniem!

Należy przestrzegać:

- obowiązujących przepisów SEP i wszelkich zasad bezpieczeństwa
- przepisów BHP
- instrukcji obsługi.

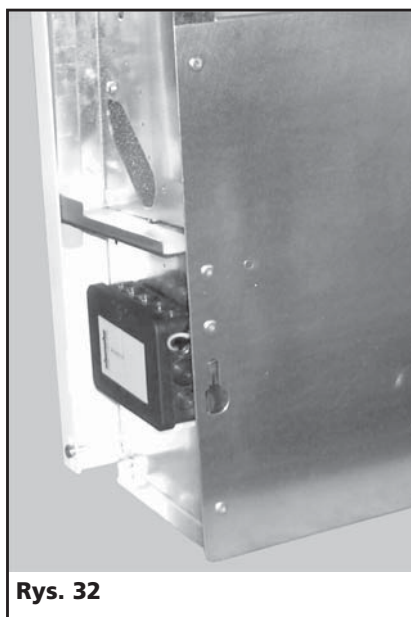
Przed rozpoczęciem pracy przy sterowniku urządzenia Venkon firmy Kampmann należy zapoznać się z następującymi wskazówkami dotyczącymi bezpieczeństwa:

- Odłączyć zasilanie urządzenia i zabezpieczyć przed włączeniem przez nieupoważnione osoby.
- Przyłącze elektryczne wykonać wyłącznie zgodnie z załączonym schematem.
- Przyłącze elektryczne wykonać wyłącznie zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami SEP i norm EN oraz technicznymi warunkami przyłączenia regionalnego zakładu energetycznego.
- Urządzenie można podłączać tylko do przewodów ułożonych w sposób stały.

1.48 Venkon - seria 3

Cyrkulacyjne konwektory wentylatorowe

Instrukcja instalacji i montażu



Rys. 32

5.2 Strefa przyłącza elektrycznego

Urządzenia Venkon firmy Kampmann dostępne są w różnych wersjach wyposażenia elektrycznego.

Elektromechaniczny

Przyłącze komponentów Venkon realizowane jest za pośrednictwem listwy zaciskowej. Znajduje się ona w skrzynce zaciskowej z tworzywa sztucznego zamontowanej po prawej stronie urządzenia podstawowego (patrz rys. 32).

- W połączeniu z regulacją w miejscu montażu urządzenie Venkon nadaje się do montażu sufitowego, ściennego lub wolnostojącego.
- Opis okablowania różniące się w zależności od wersji urządzenia odczytać można na podstawie numeru CAD z dołączonego schematu połączeń:
 - Venkon elektromechaniczny, system 2-rurowy z pompą kondensatu, nr CAD 10280
 - Venkon elektromechaniczny, system 2-rurowy, nr CAD 10280
 - Venkon elektromechaniczny, system 4-rurowy z pompą kondensatu, nr CAD 10279
 - Venkon elektromechaniczny, system 4-rurowy, nr CAD 10288

Praca równoległa urządzeń elektromechanicznych:

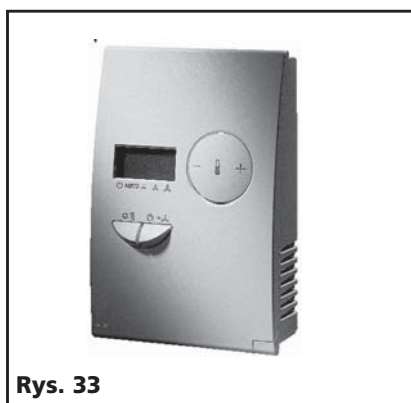
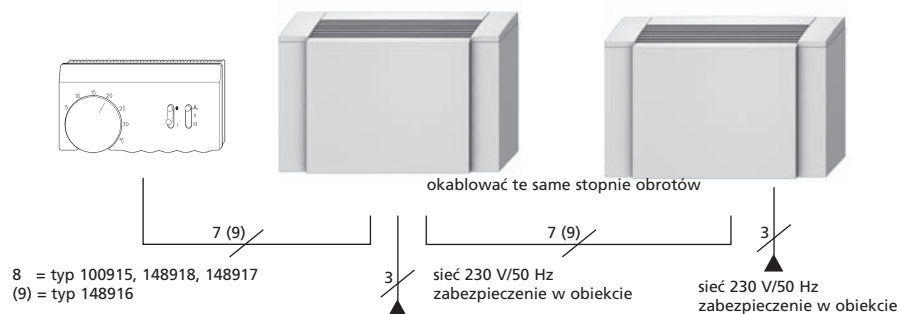
- Przy rozmiarach 1-6 mogą pracować równolegle maksymalnie cztery urządzenia.
- Przy rozmiarze 7 mogą pracować równolegle maksymalnie dwa urządzenia.
- Bezpośrednie równoległe łączenie możliwe jest tylko w przypadku urządzeń tego samego rozmiaru!
- Przy pracy równoległej we wszystkich urządzeniach Venkon muszą być okablowane te same stopnie obrotów.

Ułożenie przewodów urządzenia Venkon serii 3 - cyrkulacja (rys. 34)

Wersja:

elektromechaniczna - wariant regulacji „00”

- Akcesoria:**
- 100915 termostat pomieszczeniowy tylko do ogrzewania (system 2-rurowy)
 - 148918 termostat pomieszczeniowy tylko do chłodzenia (system 2-rurowy)
 - 148916 termostat pomieszczeniowy do automatycznego przełączania między ogrzewaniem a chłodzeniem (system 4-przewodowy)
 - 148917 termostat pomieszczeniowy do ręcznego przełączania między ogrzewaniem a chłodzeniem (system 2-rurowy)



Rys. 33

Z panelem obsługi do pracy cyrkulacyjnej (patrz rys. 34)

Panel obsługi jest albo dostarczany oddzielnie do montażu ściennego, albo fabrycznie wbudowany w obudowę (tylko w urządzeniach 4-rurowych). Przy montażu w obudowie zamontowany jest również fabrycznie czujnik cofnięcia powietrza.

Praca równoległa z panelem obsługi cyrkulacji

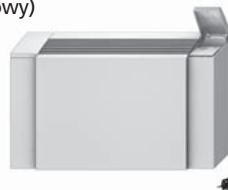
Przy pracy równoległej można przyłączyć maks. 3 urządzenia - jedno urządzenie prowadzące z panelem obsługi i dwa urządzenia nadążne!

5.2 Ułożenie przewodów

Rodzaj i przekroje przewodów określa autoryzowany elektryk: przekroje przewodów zależą z reguły od zabezpieczenia przewodów w miejscu montażu i mocy przyłącza elektrycznego silników elektrycznych.

Instrukcja instalacji i montażu

Panel obsługi w obudowie, gotowe do podłączenia urządzenie pojedyncze - wariant regulacji „U1”; (tylko system 4-rurowy)



gotowy wtyk sieciowy
230 V/50 Hz

Rys. 35

Panel obsługi w obudowie, urządzenie prowadzące - wariant regulacji „U2”
(tylko system 4-rurowy)



3
sieć
230 V/50 Hz

Rys. 36

- Panel obsługi dostarczany oddzielnie do montażu ściennego - wariant regulacji „U3”
- Urządzenie nadążne do formy grupowej - wariant regulacji „U4”



urządzenie prowadzące -
regulacja U3

urządzenie nadążne -
regulacja U4

urządzenie nadążne -
regulacja U4



8 (10)

Połączenia przewodami NYM-J lub
analogicznymi

sieć
230 V/50 Hz

6 (8)

sieć
230 V/50 Hz

6 (8)

sieć
230 V/50 Hz

() = wartości w nawiasach dotyczą systemów 4-rurowych

Rys. 37

Praca równoległa z panelem obsługi cyrkulacji

Równolegle można podłączać maks. 3 urządzenia: jedno urządzenie prowadzące z panelem obsługowym i dwa urządzenia nadążne!

1.48 Venkon - seria 3

Cyrkulacyjne konwektory wentylatorowe

Instrukcja instalacji i montażu

5.4 Przyłącze elektryczne

Przyłącze elektryczne należy wykonać zgodnie z odpowiednim schematem połączeń zacisków.



Wskazówka: Instalację elektryczną w miejscu montażu należy zaopatrzyć w urządzenie odłączające wszystkie bieguny od sieci, które można będzie skutecznie zabezpieczyć przez włączeniem (np. zamykany przełącznik o co najmniej trzymilimetrowym rozwarciu styków do napięcia 480 V).

Na schemacie połączeń Kampmann nie podano żadnych środków ochronnych. Środki te należy dodatkowo zapewnić podczas montażu instalacji lub przy podłączaniu urządzenia wg przepisów SEP i wytycznych zakładu energetycznego.



6. Regulacja

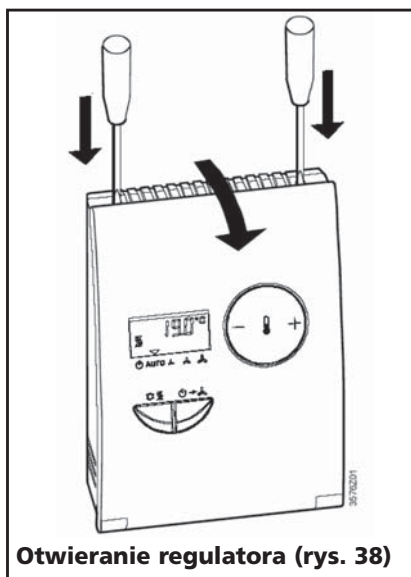
Przegląd regulacji:

	Wersja	Wariant regulacji	2-rurowe urządzenie cyrkulacyjne grzewcze lub chłodnicze	4-rurowe urządzenie cyrkulacyjne
1	Elektromechaniczna, regulacja w miejscu montażu -00	00	X	X
2	Termostat pomieszczeniowy tylko do grzania	00 z typem 100915	X	
3	Termostat pomieszczeniowy tylko do chłodzenia	00 z typem 148918	X	
4	Termostat pomieszczeniowy z automatycznym przełączaniem grzania i chłodzenia	00 z typem 148916	X (przełączanie możliwe poprzez zewnętrzny zestyk lub przez np. czujnik kontaktowy)	X (możliwe przełączanie automatyczne)
5	Termostat pomieszczeniowy z ręcznym przełączaniem grzania i chłodzenia	00 z typem 148917	X	
6	Panel obsługi w obudowie, urządzenie pojedyncze -U1	U1		X (z dodatkowym czujnikiem powietrza powrotnego)
7	Panel obsługi w obudowie, urządzenie prowadzące -U2	U2		X (z dodatkowym czujnikiem powietrza powrotnego)
8	Panel obsługi dostarczany oddzielnie do montażu ściennego, urządzenie prowadzące -U3	U3	X	X
9	Bez panelu obsługi, tylko płytka drukowana, urządzenie nadążne -U4	U4	X	X

6.1 Regulator cyrkulacji powietrza ACR12.441/BLG

Właściwości:

- wyjścia do napędów termicznych, AC 230 V
- charakterystyka regulacji P lub PI
- 3-biegowe automatyczne lub ręczne sterowanie wentylatorów
- przełączanie między grzaniem a chłodzeniem przyciskiem lub automatycznie za pośrednictwem czujnika Changeover QAH11.1 lub zestyku
- bezpotencjałowe wejście do zestyku okiennego lub czujnika obecności
- wbudowany czujnik temperatury pomieszczenia
- 3 rodzaje pracy: Comfort/Economy/Standby
- tryb pracy  i stan załączenia Changeover  zapisywane są w przypadku przerwy w zasilaniu



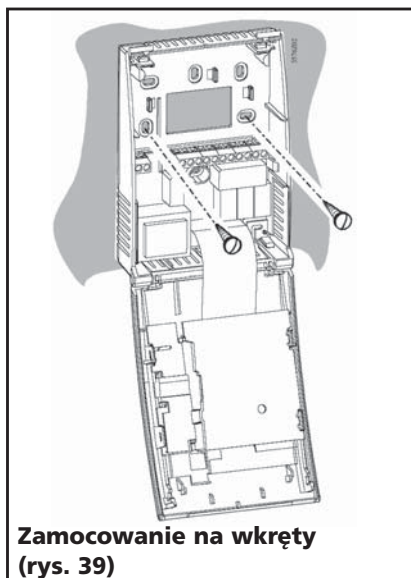
Otwieranie regulatora (rys. 38)

Instalacja i montaż regulatora

Panel obsługi w pomieszczeniu - regulator cyrkulacji powietrza ACR12.441 - może być zainstalowany w obudowie (opcjonalne akcesoria) (tylko w urządzeniach 4-rurowych) lub bezpośrednio na ścianie. Wszystkie regulatory mają wbudowany czujnik temperatury pomieszczenia. Może on być stosowany, gdy regulator zamontowany jest poza urządzeniem Venkon firmy Kampmann w miejscu nadającym się do pomiaru temperatury. W przypadku montażu w obudowie między filtrem a wentylatorem montowany jest fabrycznie oddzielny czujnik powietrza powrotnego.

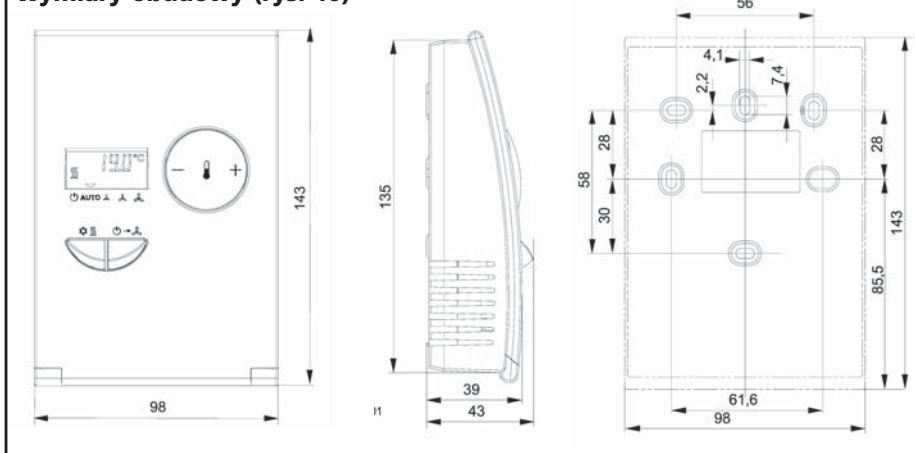
W przypadku montażu panelu obsługi na ścianie należy uwzględnić następujące punkty:

- Nie montować na materiałach przewodzących (metalach) (chyba że powierzchnia połączona jest z przewodem ochronnym)
- Ściana musi zakrywać cały tył regulatora, a wszystkie otwory na tylnej ścianie regulatora muszą być niedostępne, w przeciwnym razie nie będzie zachowany stopień ochrony IP 30.
- Montaż w pomieszczeniu przebywania na wysokości ok. 1,5 m i w odległości co najmniej 0,5 m od następnej ściany.
- Panel obsługi nie może być wystawiony na bezpośrednie działanie promieni słonecznych.
- Panel nie może być zamontowany nad konwektorem wentylatorowym, w niszach, osłoniętych miejscach, za zasłonami lub w pobliżu kominków, drzwi i lamp.

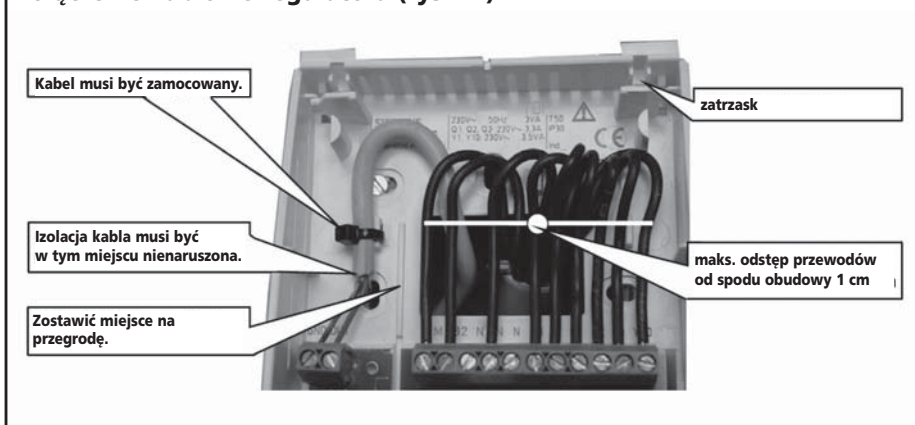


Zamocowanie na wkręty (rys. 39)

Wymiary obudowy (rys. 40)



Połączenie kablowe regulatora (rys. 41)



1.48 Venkon - seria 3

Cyrkulacyjne konwektory wentylatorowe

Instrukcja instalacji i montażu

Zastosowanie

- Regulacja temperatury w poszczególnych pomieszczeniach i strefach ogrzewanych i chłodzonych za pomocą konwektorów wentylatorowych. Regulatory w wersji 2- lub 4-rurowej z ręcznym lub automatycznym sterowaniem wentylatorów.
- Funkcje regulacyjne: 3-biegowy wentylator i 2 wyjścia zaworowe w wersji 4-rurowej lub jedno wyjście zaworowe w wersji 2-rurowej.

Funkcje

- Przełączanie między grzaniem a chłodzeniem odbywa się automatycznie na podstawie temperatury wewnętrznej lub za pośrednictwem czujnika powietrza powrotnego w systemie 4-rurowym, albo automatycznie za pośrednictwem czujnika Changeover, zestyku zewnętrznego lub ręcznie w systemie 2-rurowym.
- Rodzaj pracy może być przełączany poprzez zestyk okienny, zewnętrzny czujnik obecności lub przycisk Standby na regulatorze.
- Wysterowanie 3-biegowego wentylatora następuje automatycznie lub za pomocą przycisku na regulatorze.
- Wysterowanie napędu lub napędów wentylatorów za pośrednictwem 2-punktowego sygnału dla napędów termoelektrycznych 230 V AC, bezprądowo zamknięte.

Realizacja techniczna

Regulator

Czujnik w urządzeniu mierzy temperaturę w pomieszczeniu i porównuje ją z podaną wartością zadaną. W zależności od różnicy temperatur procesor ustala, czy siłownik ma być wysterowany. Jednocześnie w trybie automatycznym („AUTO”) włączany jest optymalny bieg wentylatora.

Do wyboru jest charakterystyka regulacji P (proporcjonalna) i PI (proporcjonalna/integralna). Tego ustawienia i innych dokonuje się w płaszczyźnie parametrów.

Pasma P (reg. proporcjonalna) sekwencji grzania i chłodzenia można ustawić oddzielnie jako 2 K lub 4 K (patrz parametr P05 i P06). Czas korekty I (reg. integralna) wynosi 5 min, jeżeli wybrano charakterystykę PI (P07=1).

Wyświetlacz

W systemie 4-rurowym odpowiedni symbol wskazuje, czy regulator pracuje w trybie chłodzenia czy grzania. W strefie neutralnej na wyświetlaczu nie jest widoczny żaden symbol.

W systemie 2-rurowym wskazywana jest pozycja wejścia Changeover. Wynika z tego, że wskazanie widoczne jest na wyświetlaczu również w strefie neutralnej.

W strefie neutralnej i w trybie chłodzenia widoczny jest symbol chłodzenia.

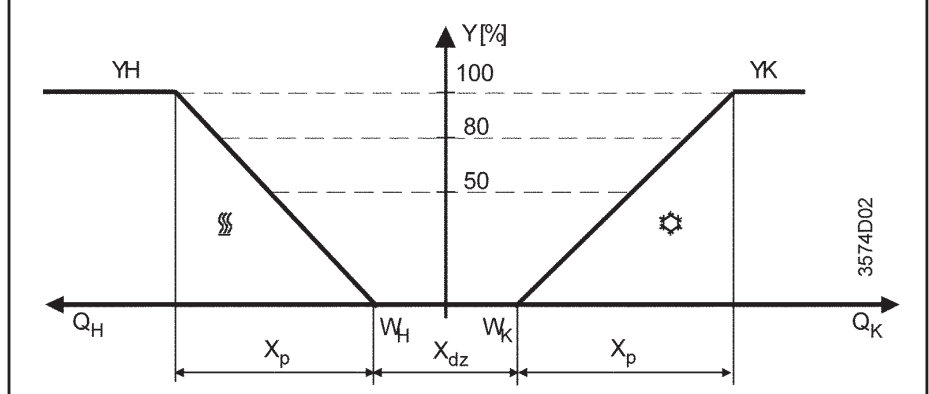
Wartości zadane

W trybie Comfort wartości zadane grzania i chłodzenia ustawione są na 20°C i 23°C. Wartości te można zmienić za pośrednictwem parametru P13 i P14. Przyciski korekty wartości zadanej na regulatorze umożliwiają korektę wartości zadanych o maks. +/- 6 K (P15). Tym samym dla standardowych wartości zadanych 20°C przy grzaniu i 23°C przy chłodzeniu daje to zakres ustawień od 14...26°C w trybie grzania i 17...29°C w trybie chłodzenia przy strefie neutralnej 3 K.

Minimalna strefa neutralna między sekwencjami grzania i chłodzenia wynosi 1 K. W trybie Economy wartości te ustawione są na stałe na 14°C dla grzania i na 30°C dla chłodzenia. Jeżeli jednak poprzez parametr 1 jako tryb standardowy wybrany zostanie tryb Economy (P01=0), to ustalone wartości zadane Economy 14°C dla grzania i 30°C dla chłodzenia można zmieniać przyciskami korekcyjnymi w zakresie od 8 do 20°C dla grzania i od 24 do 36°C dla chłodzenia. Strefa neutralna pozostaje przy tym zawsze przy 16 K (tzn. obydwie wartości rzeczywiste korygowane są o tę samą wartość). W trybie Standby aktywna jest tylko sekwencja grzania. Wartość zadana ustalona jest na poziomie 8°C, a tryb chłodzenia jest zablokowany.

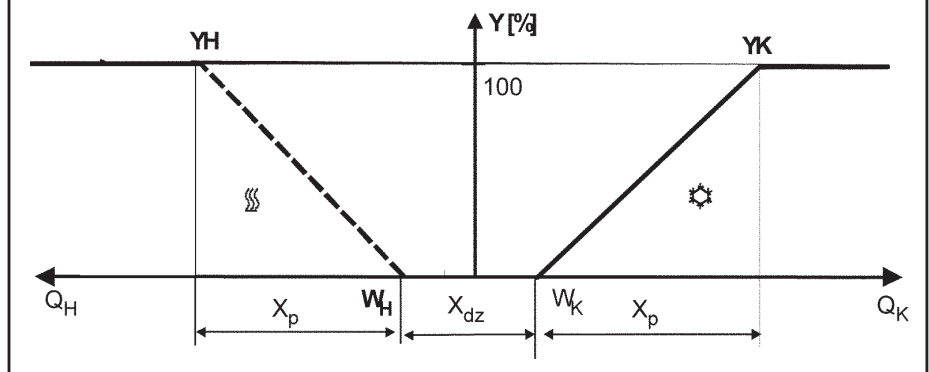
Sekwencje regulacji

4-rurowy konwektor wentylatorowy



2-rurowy konwektor wentylatorowy

Chłodzenie zimną wodą lub grzanie ciepłą wodą
Zmiana działania przez Changeover
(P09=1; YHE tylko przy P10=1)



Q_{H0}	zapotrzebowanie grzewcze	W_H	wartość zadana grzania (P13)
Q_K	zapotrzebowanie chłodnicze	W_K	wartość zadana chłodzenia (P14)
X_P	pasmo P		
Y	polecenie nastawcze		
YH	wyjście grzewcze w systemie 2-rurowym lub 4-rurowym		
YK	wyjście chłodnicze w systemie 2-rurowym lub 4-rurowym		

Przełączanie między trybem grzania i chłodzenia/Zastosowanie oddzielnego czujnika powietrza powrotnego

W trybie 4-rurowym przełączanie między ogrzewaniem a chłodzeniem odbywa się automatycznie. Dlatego w trybie 4-rurowym do podłączenia opcjonalnego czujnika powietrza powrotnego QAH11.1 można zastosować wejście uniwersalne B2.

Sekwencję grzania można przy tym wykorzystać również doysterowania radiatorów. W tym przypadku wentylator nie pracuje.

(P09=0; P04=0 przy grzaniu przez konwektor wentylatorowy; P04=1 przy grzaniu przez radiator). W trybie 2-rurowym tylko do grzania i trybie 2-rurowym Changeover zastosowanie czujnika powietrza powrotnego jest niemożliwe! W dopuszczalnych zastosowaniach czujnik powietrza powrotnego rozpoznawany jest automatycznie i zastępuje wbudowany czujnik temperatury pomieszczenia.

1.48 Venkon - seria 3

Cyrkulacyjne konwektory wentylatorowe

Instrukcja instalacji i montażu

W trybie 2-rurowym temperatura wody na zasilaniu może stanowić kryterium przełączania między trybem grzania a chłodzenia wodą. Wejście uniwersalne B2 można wykorzystać jako wejście Changeover, podłączając do niego albo czujnik Changeover QAH11.1, albo termostat Changeover, albo zestyk przełączający (np. z centrali technicznej budynku).

Jeżeli funkcja przełączania jest zbędna, tzn. konwektor wentylatorowy ma tylko grzać lub tylko chłodzić, to wejście B2 należy skonfigurować w następujący sposób: (P09=1; P10=0; P18=0).

Tylko chłodzenie zimną wodą:

W trybie chłodzenia należy usunąć założony fabrycznie mostek.

Tylko grzanie ciepłą wodą:

Między B2-M należy włączyć mostek (zamontowany fabrycznie).

Ręczne przełączanie grzania/chłodzenia przyciskiem

Jeżeli nie podłączono czujnika Changeover i wejście jest otwarte, to przełączanie odbywa się za pomocą przycisku grzanie/chłodzenie bezpośrednio na urządzeniu. Na wyświetlaczu pojawia się symbol grzania lub chłodzenia (P09=1; P10=0; P18=1).

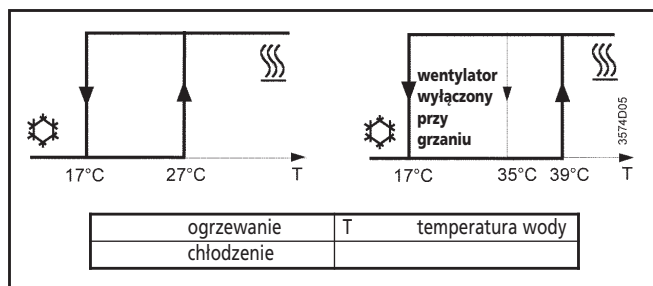
Przełączanie zewnętrznym przełącznikiem lub termostatem Changeover

Jeżeli wejście B2-M jest zmostkowane, to regulator pracuje w trybie grzania. Jeżeli zestyk B2-M jest rozarty, to następuje przełączenie na tryb chłodzenia.

Przycisk na urządzeniu nie działa. (P09=1; P10=0; P18=0) przy braku podgrzewacza elektrycznego.

Changeover za pomocą czujnika QAH11.1

Jeżeli podłączony jest czujnik QAH11.1, to przełączanie odbywa się na podstawie zmierzonej temperatury wody. Do wyboru są dwie różnice przełączeniowe wybierane za pośrednictwem parametru P11. Jeżeli P11=1, to T



Zestyk okienny lub czujnik obecności (DU1-GND)

Działanie

Zestyk ten służy do przełączania rodzaju pracy. Przełączanie odbywa się między trybem zwykłym (określonym przez P01) a obniżonym (określonym przez P02). Wejście można ustawić jako zestyk rozwierny lub zwierny (P03). Po ustawieniu wejścia na wyświetlaczu pojawia się „—”.

Bezpieczeństwo

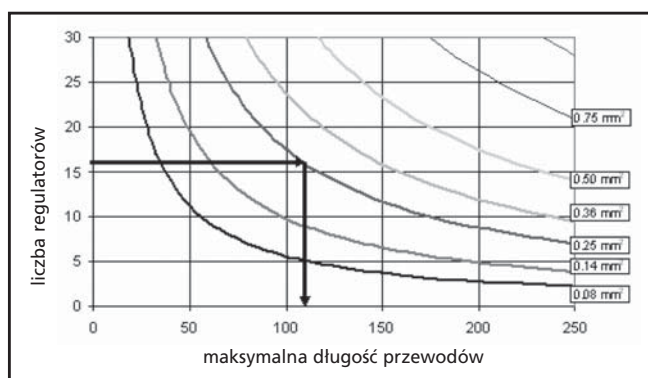
Złącze DU1-GND przeznaczone jest dla bardzo niskiego napięcia (SELV) i zasilane jest bezpośrednio z regulatora, nie wymaga więc zewnętrznego zasilania.

Połączenie wielokrotne

Kilka zestyków można połączyć szeregowo, a do tych zestyków (połączonych szeregowo) można podłączać do 30 regulatorów.

Maksymalna dopuszczalna długość kabla wynosi 250 m. Należy połączyć ze sobą wszystkie wejścia GND i wszystkie wejścia DU1 poszczególnych regulatorów.

Przewody muszą mieć odpowiednio duże przekroje. Dla przekrojów <1 mm² obowiązuje poniższy wykres. Kryteriami są przy tym: długość przewodów, liczba połączonych równolegle regulatorów i przekrój żył.



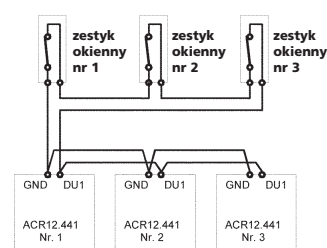
Przykład doboru rozmiarów

Przy 16 regulatorach i przekroju żył 0,25 mm² maksymalna długość przewodów wynosi 110 m.

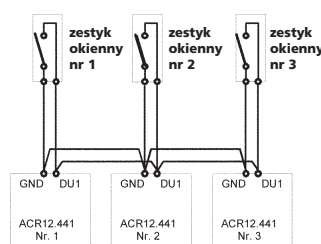
Przy przekroju żył 0,75 mm² można połączyć 21 regulatorów przewodami o maksymalnej długości 250 m.

Przykład okablowania

Połączenie z zestykami rozwiernymi (parametr P03 = 1)



Połączenie z zestykami zwiernymi (parametr P03 = 0)



1.48 Venkon - seria 3

Cyrkulacyjne konwektory wentylatorowe

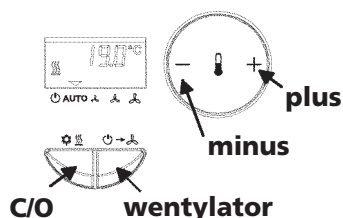
Instrukcja instalacji i montażu

Parametry

Działanie regulatora określa 12 parametrów (P01 - P12). Parametry ustawia się w płaszczyźnie parametrów regulatora.

Aktywacja poziomu parametrów jest ze względów bezpieczeństwa utrudniona (złożona kombinacja przycisków).

Przeczytać uważnie opis sposobu postępowania i przestrzegać go, aby zapewnić sprawny przebieg procedury, gdyż w przeciwnym razie poziom parametrów nie zostanie aktywowany.



W celu przejścia do płaszczyzny parametrów należy wykonać następujące czynności: w podanej kolejności nacisnąć następujące trzy przyciski i przytrzymać je wszystkie wciśnięte przez ok. 2-3 s (na wyświetlaczu znika wskazanie): przycisk Changeover, przycisk wentylatora, przycisk minus. Zwolnić wszystkie trzy przyciski i natychmiast nacisnąć 2x krótko przycisk minus (brak wskazań na wyświetlaczu).

Następnie natychmiast nacisnąć przycisk Changeover (na ok. 3 s), aż na wyświetlaczu pojawi się P01.

Jeżeli po ok. 5 s na wyświetlaczu nie pojawi się P1, to czas między poszczególnymi krokami był zbyt długi, lub na przykład przycisk minus naciśnięto tylko raz. W tym przypadku po odczekaniu ok. 15 s należy zacząć od początku.

Za pomocą przycisku +/- można teraz wybierać poszczególne parametry. Naciśnięciem przycisku Changeover można wyświetlić określony parametr, a przyciskiem +/- zmienić go. Przytrzymanie przycisku +/- powoduje stały wzrost/spadek wartości.

Ustawiona wartość przejmowana jest przyciskiem Changeover jako wartość obowiązująca. Przerwanie następuje po naciśnięciu przycisku wentylatora.

Z płaszczyzny parametrów wychodzi się przez naciśnięcie przycisku wentylatora.

Wartości wyróżnione tłustym drukiem odpowiadają wartościom fabrycznym; w zależności od wersji urządzenia parametry mają wstępne nastawy fabryczne.

Wskazówka: Zmiany dozwolone są tylko po konsultacji z producentem! Firma Kampmann nie odpowiada za błędy zawinione przez użytkownika lub skutki samodzielnych zmian parametrów!



Numer parametru	Funkcja	Zakres wartości	ACR12.441/BLG 2-rurowy, tylko montaż ścienny	ACR12.441/BLG 4-rurowy, w obudowie	ACR12.441/BLG 4-rurowy, montaż ścienny
P01	standardowy tryb pracy	Comfort Economy	1 0	1 0	1 0
P02	obniżony tryb pracy	Standby (ochrona przed zamarzaniem) Economy	1 0	1 0	1 0
P03	wejście DU1	zestyk rozwierny/ zwierny	1 0	1 0	1 0
P04	miejsce grzania (tylko system 4-rurowy)	radiator konwektor wentylatorowy	1 0	1 0	1 0
P05	pasmo P grzania	2 K 4 K	1 0	1 0	1 0
P06	pasmo P chłodzenia	2 K 4 K	1 0	1 0	1 0
P07	charakterystyka regulacji	PI P	1 0	1 0	1 0
P08	wentylator w martwej strefie	wyłączony włączony	1 0	1 0	1 0
P09	typ konwektora wentylatorowego	2-rurowy 4-rurowy	1 0	1 0	1 0
P10	podgrzewacz elektryczny (P09 = 1)	jest brak	1 0	1 0	1 0
P11	punkt łączenia Changeover	17°C - 27°C 17°C - 39°C	1 0	1 0	1 0
P12*	wyjścia wentylatora	wł./wyl.	0	0	0
P13	wartość zadana grzania Comfort	16°C - 26°C	20	20	20
P14	wartość zadana chłodzenia Comfort	17°C - 28°C	23	23	23
P15	maksymalna korekta wartości zadanej	0 K...6 K	5	5	5
P16	korekta czujnika	-10 K...+10 K	0	0	0
P17	wskazanie	°C °F	1 0	1 0	1 0
P18	przycisk Changeover na regulatorze	działa nie działa	1 0	1 0	1 0

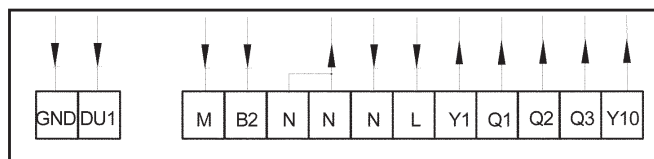
***UWAGA:** Parametru P12 nie wolno zmieniać!

Ad P01/P02 Przełączenie rodzaju pracy następuje za pomocą przycisku na urządzeniu lub poprzez wejście DU1/GND. Wejście ma pierwszeństwo przed przyciskiem. Wartości zadanych trybu pracy Economy nie można zmieniać. Wynoszą one 14°C w trybie grzania i 30°C w trybie chłodzenia.

Ad P02 W trybie obniżonym korekta wartości zadanej jest nieaktywna, a każde naciśnięcie przycisku na urządzeniu powoduje zmianę rodzaju pracy na tryb Comfort.

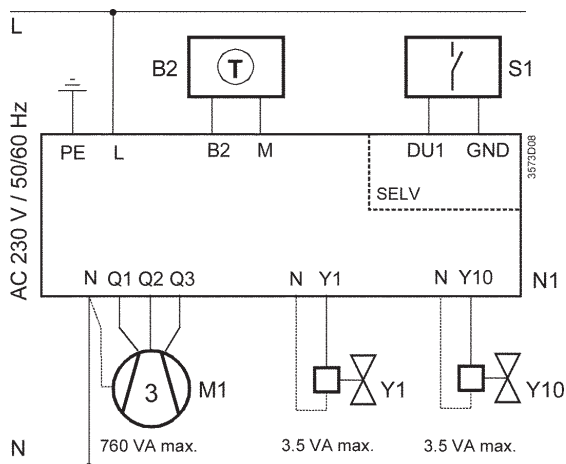
Ad P04 Jeżeli P04=1, to wentylator pracuje tylko w trybie chłodzenia. Tryb grzania realizowany jest poprzez radiator poza konwektorem wentylatorowym.

Instrukcja instalacji i montażu



DU1	zestyk okienny lub czujnik obecności, SELV
GND	masa
M	masa wejścia czujnika
B2	wejście Changeover lub czujnika powietrza powrotnego QAH11.1
N, L	zasilanie AC 230 V
Y1	system 4-rurowy/wyjście zaworu grzania /AC 230 V system 2-rurowy/wyjście zaworu grzania lub chłodzenia /AC 230 V
Q1	wyjście 1. biegu wentylatora /AC 230 V
Q2	wyjście 2. biegu wentylatora /AC 230 V
Q3	wyjście 3. biegu wentylatora /AC 230 V
Y10	system 4-rurowy/wyjście zaworu chłodzenia /AC 230 V system 2-rurowy /AC 230 V

4-rurowy konwektor wentylatorowy



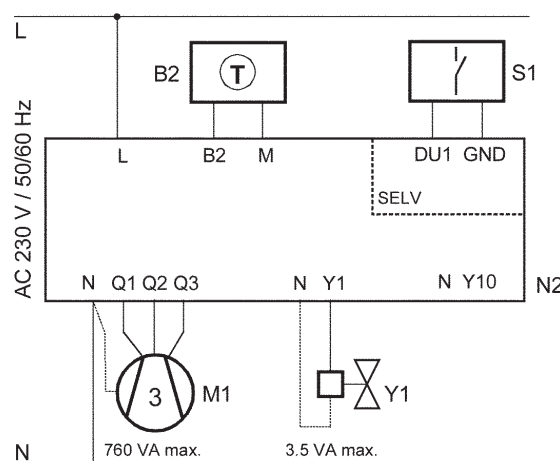
W systemach 4-rurowych (P09=0) do zacisków B2-M można podłączyć czujnik powietrza powrotnego. Wewnętrzny czujnik pomieszczenia jest wtedy automatycznie dezaktywowany.



Wskazówka: Czujnik Changeover lub powietrza powrotnego przyłączony do B2-M zasilany jest napięciem 230 V AC. Należy uwzględnić to przy okablowaniu! Do okablowania można stosować wyłącznie przewody przystosowane do napięcia 230 V AC.

B2	czujnik Changeover (system 2-rurowy) lub czujnik powietrza powrotnego (system 4-rurowy)
M1	wentylator 3-biegowy
N1	regulatora ustawiony na system 4-rurowy
N2	regulatora ustawiony na system 2-rurowy
S1	zestyk okienny lub czujnik obecności
Y1	W wersji N1 zawór grzewczy; W wersji N2 zawór grzewczy/chłodniczy (Changeover)
Y10	W wersji N1 zawór grzewczy

2-rurowy konwektor wentylatorowy



1.48 Venkon - seria 3

Cyrkulacyjne konwektory wentylatorowe

Instrukcja instalacji i montażu

Wskazówki dotyczące projektowania i okablowania

Okablowanie, zabezpieczenia i uziemienia należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Szczególną uwagę należy zwrócić na to, aby przewody bardzo niskiego napięcia (obwody SELV) były starannie odseparowane od przewodów z napięciem sieciowym 230 V.

- Przewody prowadzące do regulatora, do zewnętrznego czujnika (długość ograniczona do maks. 10 m), do wentylatora i do zaworów przewodzą prąd zmienny o napięciu 230 V i powinny mieć odpowiednie przekroje.
- Można stosować tylko czujniki i napędy zaworów przystosowane do 230 V AC.
- Zasilanie 230 V musi być zabezpieczone bezpiecznikiem lub automatem bezpiecznikowym o maks. wartości 10 A.
- Przewody przyłączeniowe należy ułożyć we wnętrzu regulatora tak, aby zamknięta pokrywa regulatora nie naciskała na elementy.
- Zewnętrzny zestaw przełączający wejścia sygnału DU1-GND musi być przystosowany do niższej mocy.
- Wejścia Changeover różnych regulatorów nie mogą być połączone równolegle. Z tego względu na każde wejście musi przypadać jeden zestaw przystosowany do napięcia 230 V.
- Producent konwektora wentylatorowego zapewnia co następuje:
Wyjścia regulatora do sterowania stopniami wentylatora to tzw. mikroprzerwy w rozumieniu normy EN 60730. Oznacza to, że w razie błędu może się zdarzyć, iż wysterowanych zostanie kilka wyjść jednocześnie. W takim przypadku następuje zwarcie poszczególnych uzwojeń silnika wentylatora i ze względu na konstrukcję wentylatora przez zwarte uzwojenia przepływa większy prąd. Takie prądy zwarciove mogą być wyższe niż 10 A, do których przystosowany jest regulator. Ponieważ prądy zwarciove po stronie wejściowej regulatora nie muszą powodować większego przepływu prądu, to bezpiecznik w przewodzie zasilającym może nie zareagować. Dlatego należy zapewnić, aby prądy w zwartych uzwojeniach były niższe niż 10 A (jak ma to miejsce w mniejszych wentylatorach). W przeciwnym razie przewody zasilające poszczególnych silników wentylatorów należy zabezpieczyć indywidualnie.



Regulator nie jest przeznaczony do montażu na powierzchniach metalowych, chyba że są one odpowiednio zabezpieczone (przewód ochronny).

Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa

Kontrola bezpieczeństwa: Po zadziałaniu zewnętrznego bezpiecznika należy przed ponownym włączeniem starannie sprawdzić instalację.



Urządzenie można otwierać tylko w stanie beznapięciowym.

Venkon - seria 3 1.48

Cyrkulacyjne konwektory wentylatorowe

Instrukcja instalacji i montażu

Dane techniczne regulatora cyrkulacji powietrza ACR12.441/BLG		
Zasilanie	Napięcie robocze L, N, PE Częstotliwość Pobór mocy Maks. zabezpieczenie w przewodach zasilających Kategoria przepięciowa	AC 230 V \pm 10 % 50/60 Hz 3 VA (bez urządzeń peryferyjnych) 10 A III
Przyłącza przewodów	Maks. przekrój przewodu na zacisk	2 przewody o przekroju 1,5 mm ² lub 1 przewód o przekroju 2,5 mm ²
Wyjścia	Sterowanie wentylatora Q1, Q2, Q3 Maks. obciążenie, cos > 0,9 Tryb automatyczny wg EN 60730	AC 230 V 3,3 A 1.B
	Wyjścia Triac Y1, Y10 napędów zaworów	AC 230 V
	Obciążenie statyczne Prąd początkowy na jedno wyjście (<1 s)	3,5 VA maks. 290 mA
	Tryb automatyczny wg EN 60730	1.C
Wejścia	Czujnik Changeover lub powietrza powrotnego B2-M Napięcie do uziemienia Maks. długość przewodów Czujnik temperatury	AC 230 V 10 m QAH11.1 (element NTC 3K)
	Wejście sygnału DU1- GND Napięcie (SELV), zestyki otwarte Prąd zwarciovowy Maks. długość przewodów	szczyt półsinusoidy 9 V efektywny 5 mA 250 m
Klasa ochrony	Izolacja	II (przy poprawnej instalacji)
Stopień ochrony urządzenia	Stopień ochrony	IP 30
	Stopień zanieczyszczenia	2 zgodnie z EN60730 (odpowiadające zwykłej cyrkulacji powietrza w pomieszczeniach mieszkalnych)
Warunki otoczenia	Eksploatacja Temperatura Wilgotność Maks. wysokość	klasa 3K5 wg IEC 721 0...50°C < 85% rH 2000 m n.p.m.
	Transport Temperatura Wilgotność	klasa 2K3 wg IEC 721 -25...65°C < 95% rH
Normy i standardy	Zgodność z CE odnośnie kompatybilności elektromagnetycznej Dyrektywa niskonapięciowa	89/336/EWG 73/23/EWG
	Kompatybilność elektromagnetyczna Odporność na zakłócenia Emisja zakłóceń	EN 50082-1 EN 50081-1
	Bezpieczeństwo produktu Automatyczne elektryczne urządzenia regulacyjne i sterujące do użytku domowego i podobnych	EN 60730-1
	Szczegółne wymagania dot. regulatorów energii	EN 60730-2-11
Obudowa	Kolor	RAL 9010

1.48 Venkon - seria 3

Cyrkulacyjne konwektory wentylatorowe

Instrukcja instalacji i montażu

7. Pierwsze uruchomienie



7.1 Czynności kontrolne przed pierwszym uruchomieniem

- Czy urządzenie Venkon firmy Kampmann jest mechanicznie stabilne, czy jest pewnie zamocowane?
- Czy obudowy, jeśli są, są stabilnie zamocowane?
- Czy wszystkie komponenty Venkon są poprawnie zamontowane? Eksploatacja na przykład bez zespołu filtracyjnego, głównej wanny kondensatu lub płyty przedniej dmuchawy jest niedozwolona i może prowadzić do poważnych szkód osobowych!
- Przyłącze elektryczne:
 - Czy przewody są ułożone zgodnie z obowiązującymi przepisami?
 - Czy wszystkie żyły podłączone są zgodnie ze schematem elektrycznym?
 - Czy przewód ochronny jest wszędzie doprowadzony i podłączony?
- Przyłącze wodne:
 - Czy przewody zasilające i powrotne są wykonane prawidłowo?
 - Czy zawory są poprawnie zamontowane? (Przestrzegać dopuszczalnych pozycji montażowych siłowników!)
 - Czy wszystkie zawory i siłowniki pracują poprawnie?
 - Czy zawory odcinające w miejscu montażu są otwarte?
- Odprowadzenie kondensatu (tylko w urządzeniach z funkcją chłodzenia)
 - Czy urządzenie jest zamontowane ze spadkiem 1,5 % w stronę miejsca odpływu kondensatu?
 - Przed pierwszym uruchomieniem należy oczyścić wanny kondensatu z brudu i pyłu budowlanego.
- Filtr
 - Przed pierwszym uruchomieniem należy sprawdzić czystość filtra i w razie zanieczyszczenia wymienić.

Sprawdzić urządzenie pod kątem czystości (pozostałości opakowania, zanieczyszczenia budowlane itp.) i w razie potrzeby oczyścić. Następnie odpowietrzyć wymiennik ciepła.

7.2 Odpowietrzanie wymiennika ciepła:

- Otworzyć wszystkie zamknięcia i zawory (w miejscu montażu).
- Przygotować naczynie na wypływającą wodę i chronić otoczenie przed pryskającą wodą.
- Otworzyć śrubę odpowietrzającą (śruby odpowietrzające).
- Zamknąć śrubę odpowietrzającą, gdy przestanie uchodzić powietrze i wypływa tylko woda.

- **Należy również odpowietrzyć przewody przyłączeniowe w miejscu montażu.**
- **Może być konieczne uzupełnienie wody.**
- **Powtórzenie tych czynności może być konieczne w zależności od rodzaju i wykonania instalacji wodnej w miejscu montażu.**

7.3 Włączanie

- Włączyć napięcie.
- Włączyć urządzenie Venkon za pośrednictwem przyłączonego regulatora.
- Sprawdzić stopnie pracy wentylatora przez przełączanie przełącznika.
- Sprawdzić działanie zaworów grzewczych i chłodniczych przez zmianę wartości zadanej temperatury pomieszczenia. Należy uwzględnić przy tym różne czasy reakcji w zależności od regulatora.
- Nalać wody do wanny kondensatu - pompa musi się samoczynnie włączyć, a następnie wyłączyć.

Przy pierwszym zassaniu mogą powstawać intensywne odgłosy zasysania!

- Test alarmu poziomu kondensatu: dolewać wody aż do zadziałania zewnętrznego urządzenia (ostrzeżenie, wyłączenie).

8. Konserwacja



Producent nie ponosi odpowiedzialności za szkody powstałe na skutek braku konserwacji urządzenia.

Przed rozpoczęciem wszelkich prac konserwacyjnych należy odłączyć zasilanie urządzenia i zabezpieczyć bezpieczniki w miejscu montażu przed przypadkowym włączeniem! Prace przy urządzeniu pod napięciem mogą spowodować porażenie prądem i poważne szkody osobowe i rzeczowe.

8.1 Obudowa (akcesoria)

Obudowa urządzenia Venkon firmy Kampmann nie wymaga konserwacji. Zanieczyszczenia obudowy nie mają wpływu na działanie urządzenia. Czyszczenie konieczne jest jedynie ze względów estetycznych. Demontaż obudowy opisano w rozdziale 3.5. Po demontażu silnik, wanna kondensatu i wymiennik ciepła są łatwo dostępne.

8.2 Wanna kondensatu

W razie potrzeby należy co najmniej dwa razy w roku przed i po okresie chłodzenia sprawdzić i wyczyścić wannę kondensatu. Przy bardzo zanieczyszczonym powietrzu konieczna może być częstsza kontrola.

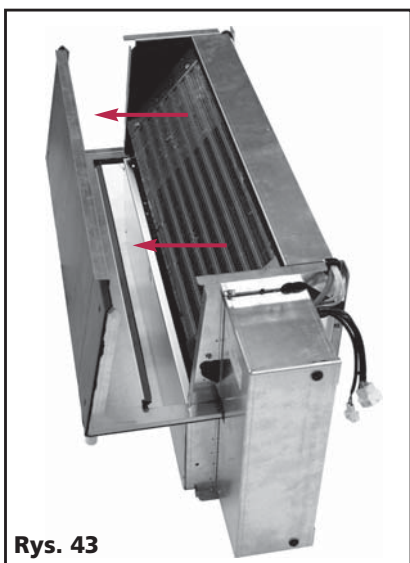
Jeżeli urządzenie wyposażone jest w obudowę (akcesoria), to przed kontrolą należy ją zdjąć (patrz rozdział 3.5).

- Boczne wanny kondensatu pod zaworami są łatwe do czyszczenia. Sprawdzić prawidłowość uszczelnienia między boczną wanną kondensatu (w urządzeniach ściennych) a przewodami mediów (rys. 42).
- Aby wyczyścić główną wannę kondensatu, należy odpowiednim śrubokrętem odkręcić cztery śruby.
- Zdjąć wannę kondensatu (rys. 43).
- Wyczyścić wannę kondensatu i w razie potrzeby ostrożnie odpływ głównej wanny kondensatu. W tym celu może być konieczny demontaż węża odpływowego. Nie stosować środków, które mogłyby uszkodzić powłokę ochronną wanny kondensatu.
- Zamontować wannę kondensatu, wykonując opisane kroki w odwrotnej kolejności. Zwrócić uwagę na prawidłowe osadzenie bocznej uszczelki. Musi ona równo i ściśle zamykać szczelinę między ścianą urządzenia a wanną kondensatu!
- Sprawdzić odpływ.

Rys. 42



Rys. 43



8.3 Wymiennik ciepła

W celu wyczyszczenia wymiennika ciepła należy zdemonstrować obudowę i wannę kondensatu (patrz rozdział 3.5 i 8.2). Osady kurzu i tłuszczu na płytkach wymiennika ciepła wpływają negatywnie na przepływ powietrza i wymianę ciepła. Tylko czysty wymiennik ciepła gwarantuje stałą pełną wydajność. Z tego powodu należy regularnie sprawdzać wymiennik ciepła urządzenia Venkon pod kątem zanieczyszczeń i czyścić go w razie potrzeby. Sprawdzenie wymagane jest co najmniej dwa razy w roku przed rozpoczęciem okresu grzania i chłodzenia, a w niekorzystnych warunkach (wysokie zapylenie) odpowiednio częściej. W przypadku występowania osadów kurzu można ostrożnie przedmuchać wymiennik ciepła sprężonym powietrzem (płytki aluminiowe).



Przy opróżnianiu w wymienniku ciepła mogą wystąpić pozostałości wody. Dlatego raz używany wymiennik ciepła należy chronić przed mrozem!

1.48 Venkon - seria 3

Cyrkulacyjne konwektory wentylatorowe

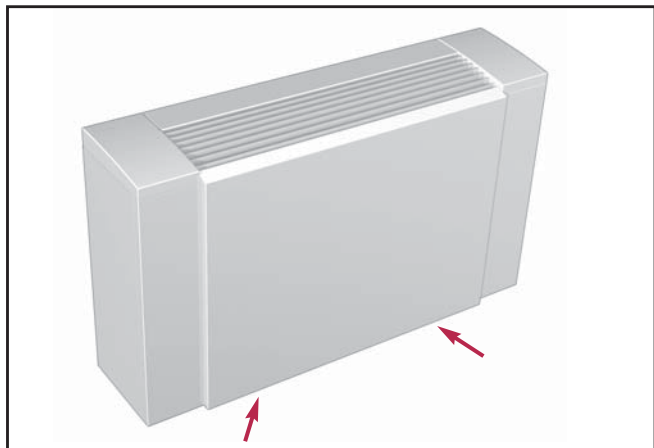
Instrukcja instalacji i montażu

8.4 Filtr zasysanego powietrza (jakość filtra G2)

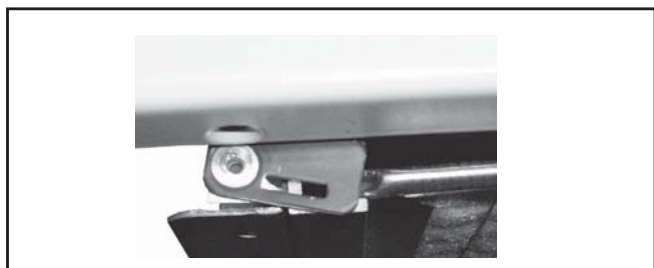
W urządzeniach Venkon firmy Kampmann filtr należy wymieniać co najmniej dwa razy w roku, a w niekorzystnych warunkach (np. przy silnym zapyleniu) raz w miesiącu i w razie potrzeby wymieniać.

Demontaż filtra

1. Filtr znajduje się w dolnej części urządzenia i wyjmuje się bez konieczności demontażu obudowy.



2. Aby wyjąć filtr, należy za pomocą odpowiedniego śrubokrętu obrócić blokady w prawo i w lewo o 45° do góry.



3. Wyjąć filtr, wyjmując go równomiernie z szyny prowadzącej i odłożyć go w bezpiecznym miejscu.



4. Sprawdzić filtr i w razie potrzeby wymienić go.

5. Zamontować filtr, wykonując opisane kroki w odwrotnej kolejności.

Wymiana filtra WLK 7:

W urządzeniu WLK 7 są dwa filtry.

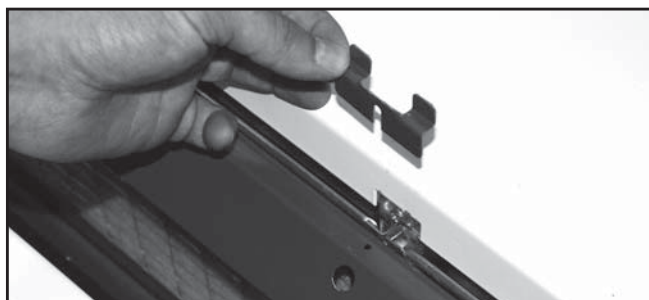
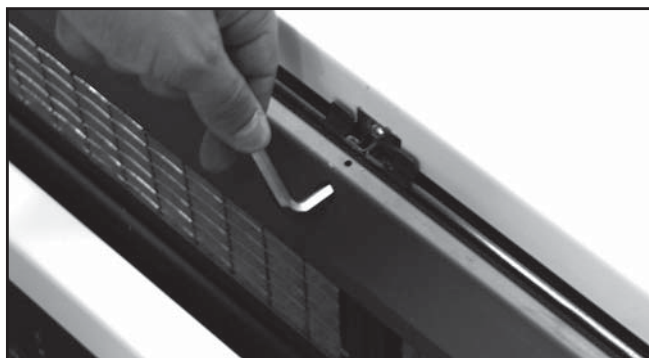
- W celu wyjęcia filtra należy odkręcić element środkowy odpowiednim kluczem imbusowym (rozmiar 4).

Uwaga: Nie wykręcać całkowicie śruby, wystarczy ją poluzować!!

- Zdjąć element środkowy.
- Wyjąć filtry, wyjmując je równomiernie z szyny prowadzącej.
- W razie zanieczyszczenia wymienić filtry.



Wskazówka: W urządzeniach bez obudowy śruba imbusowa jest bezpośrednio dostępna.



W urządzeniach do montażu sufitowego filtr umieszczony jest za kratką wlotu powietrza. Należy ją zdjąć przez pociągnięcie.



Uwaga: Po otwarciu blokad filtr może wypaść.

8.5 Pompa kondensatu (akcesoria)

- Pompa kondensatu podlega konserwacji podobnie jak wszystkie urządzenia mechaniczne.
- Pierwszą konserwację pompy kondensatu i przełącznika pływakowego należy wykonać zaraz po pierwszym uruchomieniu.
- Kolejne konserwacje co najmniej co sześć miesięcy. Należy wyczyścić obudowę pływakową i filtra. Zaleca się czyszczenie przed i po okresie chłodzenia.
- Przy dużym zanieczyszczeniu konieczna może być częstsza konserwacja.
- Przełącznik pływakowy z sitkiem należy regularnie sprawdzać, co najmniej przed każdym okresem chłodzenia, i w razie potrzeby czyścić.
- Producent nie ponosi odpowiedzialności za szkody powstałe na skutek braku konserwacji urządzenia.

8.6 Inne prace konserwacyjne

- Sprawdzenie przyłączy wodnych, zaworów, połączeń śrubowych
- Odpowietrzenie wymiennika ciepła
- Sprawdzenie przyłączy elektrycznych
- Sprawdzenie i w razie potrzeby czyszczenie kratki wydmuchu, usunięcie przeszkód ze strumienia powietrza
- Sprawdzenie środka przeciw zamarzaniu, jeżeli jest

9. Usterki i środki zaradcze

Usterki usuwać może wyłącznie autoryzowany personel specjalistyczny!
Poniższa tabela wskazuje niektóre przyczyny usterek i sposoby postępowania w celu ich usunięcia:

Usterka	Możliwa przyczyna	Środki zaradcze
Wentylator nie działa.	Urządzenie jest wyłączone.	Włączyć urządzenie za pomocą regulatora.
	Brak napięcia zasilania.	Sprawdzić i w razie potrzeby przywrócić napięcie.
	Przewody elektryczne nie przyłączone lub przyłączone nieprawidłowo.	Sprawdzić i w razie potrzeby poprawić przyłącze elektryczne.
	Brak polecenia z regulatora, stąd wyłączenie wentylatorów.	W razie potrzeby zmienić ustawienie regulatora.
Urządzenie zbyt głośne.	Zbyt wysokie obroty.	Ustawić niższe obroty.
	Zablokowane wloty lub wyloty powietrza.	Udrożnić kratki wlotu i wylotu powietrza.
	Zanieczyszczony filtr.	Wymienić filtr.
Urządzenie niedostatecznie grzeje lub chłodzi (ciepła woda/zimna woda).	Niewłączony wentylator.	Włączyć wentylator na regulatorze.
	Zbyt mała wydajność powietrza.	Ustawić wyższe obroty.
	Zanieczyszczony filtr.	Wymienić filtr.
	Brak czynnika grzewczego lub chłodzącego.	Włączyć instalację grzewczą/chłodniczą, włączyć pompę obiegową, odpowietrzyć urządzenie/instalację.
	Zawory nie pracują.	Wymienić uszkodzone zawory.
	Zbyt mały przepływ wody.	Sprawdzić wydajność pompy, sprawdzić układ hydrauliczny.
	Na regulatorze ustawiona zbyt niska/zbyt wysoka wartość zadana temperatury.	Zmienić ustawienie temperatury na regulatorze.
	Regulator z wbudowanym czujnikiem lub czujnik zewnętrzny wystawiony jest na bezpośrednie działanie promieni słonecznych lub umieszczony nad źródłem ciepła.	Regulator z wbudowanym czujnikiem lub czujnik zewnętrzny umieścić w odpowiednim miejscu.
Wyciek wody z urządzenia.	Odptyw kondensatu zainstalowany nieprawidłowo.	Sprawdzić działanie pompy kondensatu, jeśli jest (personel specjalistyczny); sprawdzić i w razie potrzeby oczyścić odpływ kondensatu.
	Przewód zimnej wody nieprawidłowo zaizolowany.	Sprawdzić izolację.
	Zatkane odpływy wanień kondensatu.	Wyczyścić odpływy kondensatu i sprawdzić, czy mają odpowiedni spadek.
	Niepoprawne przyłącze hydrauliczne.	Sprawdzić i w razie potrzeby dokręcić przewody zasilające i powrotne.
Pompa kondensatu pracuje nieprawidłowo.	Patrz rozdział Pompa kondensatu.	

1.48 Venkon - seria 3

Cyrkulacyjne konwektory wentylatorowe

Instrukcja instalacji i montażu

10. Lista części zamiennych

Komponent	Numer katalogowy i cena						
	WLK 1	WLK 2	WLK 3	WLK 4	WLK 5	WLK 6	WLK 7
Zamienny zespół filtracyjny	14833B90B100	14833B90B200	14833B90B300	14833B90B400	14833B90B500	14833B90B600	14833B90B700
Boczna wanna kondensatu							
• montaż ścienny	14833A07W 000	14833A07W 000	14833A07W 000	14833A07W 000	14833A07W 000	14833A07W 000	14833A07W 000
• montaż sufitowy	14833A07D 000	14833A07D 000	14833A07D 000	14833A07D 000	14833A07D 000	14833A07D 000	14833A07D 000
Wentylator	1046511	1046513	1046510	1046512	1046514	1046516	1046515
Przy dostawie urządzeń przed 01.05.2009	dodatkowo wymagana wiązka kablowa typ 1056978						
Wymiennik ciepła, 2-rurowy, 3 rzędy rur	1019023	1019026	1019029	1019032	1019035	1019038	1019041
Wymiennik ciepła, 2-rurowy, 4 rzędy rur	1019024	1019027	1019030	1019033	1019036	1019039	1019042
Wymiennik ciepła, 4-rurowy, 4 rzędy rur	1019025	1019028	1019031	1019034	1019037	1019040	1019043
Pompa kondensatu	000011549135						
Dolna część zaworu 2-drogowego	14833B11B100	14833B11B200	14833B11B300	14833B11B400	14833B11B500	14833B11B600	14833B11B700
Dolna część zaworu 4-drogowego	14833B12B100	14833B12B200	14833B12B300	14833B12B400	14833B12B500	14833B12B600	14833B12B700
Siłownik 230 V 2-punktowy, otwarty/zamknięty - STA219	14833B21B100	14833B21B200	14833B21B300	14833B21B400	14833B21B500	14833B21B600	14833B21B700
Regulacyjne części zamienne							
Regulator ACR12.441/BLG	000011488902						
Podstawowa płytka drukowana cyrkulacji powietrza	000011481680						
Czujnik przewodowy QAH 11.1	Czujnik przewodowy QAH 11.1 000011488918						

Jeżeli wymagana część zamienna nie jest wyszczególniona w tabeli, należy zwrócić się do naszego działu klienta: 05 91 - 71 08 - 6 70

11. Wskazówki techniczne

Zastosowanie urządzeń z zimną wodą jako czynnikiem chłodzącym; planowanie:

- Konieczne jest określenie odpowiedniej wielkości instalacji. Należy pamiętać, że ilość wody jest zazwyczaj większa niż w instalacji grzewczej. Najczęstsza różnica temperatur to ok. 6 K.
- Błędy w układzie hydraulicznym, zły dobór systemu rozdzielczego oraz niezrównoważenie układu hydraulicznego objawiają się o wiele bardziej negatywnie niż w instalacjach ciepłej wody i są trudniejsze do zlokalizowania i korekty.
- Efektywna moc urządzeń musi być precyzyjnie dobrana do rzeczywistych warunków eksploatacji. Należy pamiętać o możliwości wzrostu temperatury czynnika chłodniczego, szczególnie w dużych instalacjach.
Przykład: temperatura na źródle 6/12°C, temperatura na odbiorniku 8/14°C, co oznacza spadek mocy.
- Sprawdzić przydatność wszystkich komponentów (jak pompy obiegowe itp.) do zastosowania z zimną wodą, zwrócić uwagę na minimalne temperatury.
- Dodawanie środków przeciw zamarzaniu ma bardzo niekorzystne skutki, np.:
- zmniejszona moc chłodzenia na źródle i odbiornikach przez pogorszenie transmisji ciepła
- duże straty ciśnienia w rurach przez niską lepkość czynnika chłodniczego; skutek: wymagana wyższa moc pompy


Wykonanie:

Przy wykonaniu instalacji należy koniecznie uwzględnić następujące punkty:

- Wykonanie ciągłej, paroprzepuszczalnej izolacji na wszystkich elementach przewodzących wodę (rury, zawory, złącza) aż do urządzenia (izolacja powinna sięgać przy tym aż do podkładki pod zaworami, a izolacja biegnąca przez wannę kondensatu aż do uszczelki powinna być przyklejona.)

- Dobór prawidłowych zawieszek rur do pracy w trybie chłodzenia (obejmy do rur chłodniczych)
- Instalacja i kontrola elementów zabezpieczających (np. naczyń wzbiorczych, zaworów nadciśnieniowych i nadmiarowych) zostawić dostateczną przestrzeń dla przepływu powietrza (zasysanie i wylot powietrza), konserwacji i montażu.
- Urządzenie chłodnicze umiejscowić w zgodzie z architekturą i wystrojem wnętrza.
- Powstający kondensat musi mieć możliwość swobodnego odpływu:
- Sprawdzenie wolnego przekroju króćca odpływu kondensatu.
- Przewód kondensatu należy ułożyć bez załamań ze spadkiem w stronę odpływu kanalizacyjnego w miejscu montażu.
- Przewód kondensatu powinien mieć odpowiedni wymiar.
- Zainstalowany ewentualnie syfon w przewodzie kondensatu należy chronić przed wysychaniem (w razie potrzeby zastosować syfon kulowy).
- Stosować pompy kondensatu przy uwzględnieniu maksymalnej wysokości podnoszenia w przypadku braku naturalnego spadku.

Deklaracja Zgodności



auf das sich diese Erklärung bezieht, mit der / den folgenden Norm(en) oder normativen Dokumenten übereinstimmt:

to which this declaration relates is in conformity with the following standard(s) or other normative document(s):

auquel se réfère cette déclaration est conforme à la (aux) norme(s) ou autre(s) document(s) normatif(s):

DIN EN ISO 12100-1;
DIN EN 61000-6-3;
DIN EN 60335-1;
DIN EN 60079-0
DIN EN 60079-7
DIN EN 60079-14

DIN EN 12100-2;
DIN EN 61000-6-2;
DIN EN 294,
DIN EN 442
(für Geräte in EEx-e-Ausführung),
(für Geräte in EEx-e-Ausführung),
(für Geräte in EEx-e-Ausführung).

Explosionsgeschützte EEx-e-Ausführung:


Für jeden Typ liegt die Konformitätsbescheinigung der PTB Braunschweig vor. Auf Anforderung kann die Bescheinigung zur Verfügung gestellt werden.

Explosion-proof EEx-e model:
A certificate of conformity by the PTB Brunswick is existing for all types and is available on request.

Modèle EEx-e, protégé contre les explosions:
Une attestation de conformité du PTB Braunschweig pour chaque type. Le certificat peut être mis à votre disposition sur demande.

Gemäß den Bestimmungen der Richtlinien:
Following the provisions of Directive:
Conformément aux dispositions de Directive:


98/37 EG (Maschinenrichtlinie),
89/336 EWG (EMV-Richtlinie),
94/9/ EG (Ex-Richtlinie, für Geräte in EEx-e-Ausführung).


H. Kampmann

Lingen (Ems), den 09.08.2005

Place and date of issue


Lieu et date d'établissement



Geschäftsbereich HKL
Heizung · Kühlung · Lüftung

Geschäftsbereich BAU
Gebäudeheizung · Kälteanlagen · Schweißarbeiten · Roll-Räume

Geschäftsbereich MED
Medizinprodukte · Nachsorgeempfehlung
Kampmann-Prüfung-System



EG-Konformitätserklärung

EC Declaration of Conformity

Declaration de Conformité

Wir (Name des Anbieters, Anschrift):

We (Supplier's Name, Address):

Nous (Nom du Fournisseur, Adresse):

KAMPMANN GMBH
Friedrich-Ebert-Str. 128-130
49811 Lingen (Ems)

erklären in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt:

declare under sole responsibility, that the product:

déclarons sous notre seule responsabilité, que le produit:

Type, Modell, Artikel-Nr.:

Type, Model, Articles No.:


Type, Modèle, N° d'article:

Luftheizter: Kompakt,
Top,
Tip,
Ultra,
Resistent 8000,
Wandtherm Diavent

34**** bis 37****
44**** bis 47****
54**** bis 57****
73**** 84****/ 85****/ 96****/ 97****
84**** bis 87****
93****/ 94****/ 95****/ 97****/ 98****
141****/ 142****/ 143****/ 145****/ 146****/ 147****
220****/

Bodenkanalheizung
Kavent BA


108**/ 110**/ 113**/ 14831*****
513****/ 517****/ 521****/ 531****/ 541****/ 551****
1508****/ 1507****/ 1508****/ 1509****/ 15010****
110****/ 115****/ 120****/ 125****/ 130****/ 135****/ 215****/ 220****/ 225****
510****/ 515****/ 520****/ 525****
28**/ 35**/ 40**/ 45**/ 50**/ 56**
41****/ 46****/ 51****/ 57****



Geschäftsbereich HKL
Heizung · Kühlung · Lüftung

Geschäftsbereich BAU
Gebäudeheizung · Kälteanlagen · Schweißarbeiten · Roll-Räume

Geschäftsbereich MED
Medizinprodukte · Nachsorgeempfehlung
Kampmann-Prüfung-System


SYSTEMY GRZEWcze · CHŁODZĄce · WENTYLACYJNE

39



SYSTEMY GRZEWcze • CHŁODZĄCE • WENTYLACYJNE

KAMP MANN GMBH • Germany

Friedrich-Ebert-Straße 128 - 130 • 49811 Lingen (Ems)

Telefon: +49 591 7108-0 • Telefax +49 591 7108-300

info@kampmann.de • www.kampmann.de