

**ECS Piotr Paruszewski**  
Bierzów 47  
63-507 Kobyła Góra  
mail: o3@o3ozon.pl  
www.o3ozon.pl

**O<sub>3</sub>ozon**

## **CHŁODNICO-NAGRZEWNICA WODNA KANAŁOWA 200 mm DO GWC I KLIMATYZACJI**



**Instrukcja instalacji, eksploatacji i konserwacji**

## Spis treści

1. Informacje ogólne o urządzeniu.....	3
2. Warunki pracy i dane techniczne.....	3
3. Pakowanie, transport i przechowywanie.....	6
4. Bezpieczeństwo.....	6
5. Instalacja.....	6
6. Możliwości podłączenia i schematy.....	7
7. Eksploatacja.....	9
8. Konserwacja.....	9
9. Gwarancja.....	10

## 1. Informacje ogólne o urządzeniu

Chłodnico-nagrzewnica wodna kanałowa stosowana jest do ogrzewania i chłodzenia powietrza w systemach wentylacyjnych i klimatyzacyjnych. Nośnikiem energii jest woda. Obudowa urządzenia jest wykonana z blachy alucynk, którą zaizolowano wełną mineralną o grubości 30 mm. Wyposażono ją w pokrywę, której zdjęcie umożliwia swobodny dostęp do wnętrza i wykonanie czynności konserwacyjnych. Wężownica wymiennika oraz rury wyprowadzonych na zewnątrz obudowy króćców przyłączeniowych wykonane są z miedzi, natomiast lamele wymiennika wykonane są z aluminium. Pod wymiennikiem na całej powierzchni dna obudowy znajduje się taca ociekowa wykonana z blachy kwasoodpornej wyposażona w odpływ skroplin wykonany z tworzywa ABS. Uszczelnienie pokrywy wykonano z maty kauczukowej, natomiast łączenia poszczególnych elementów obudowy uszczelniono odpowiednim do tego typu zastosowań uszczelniaczem.

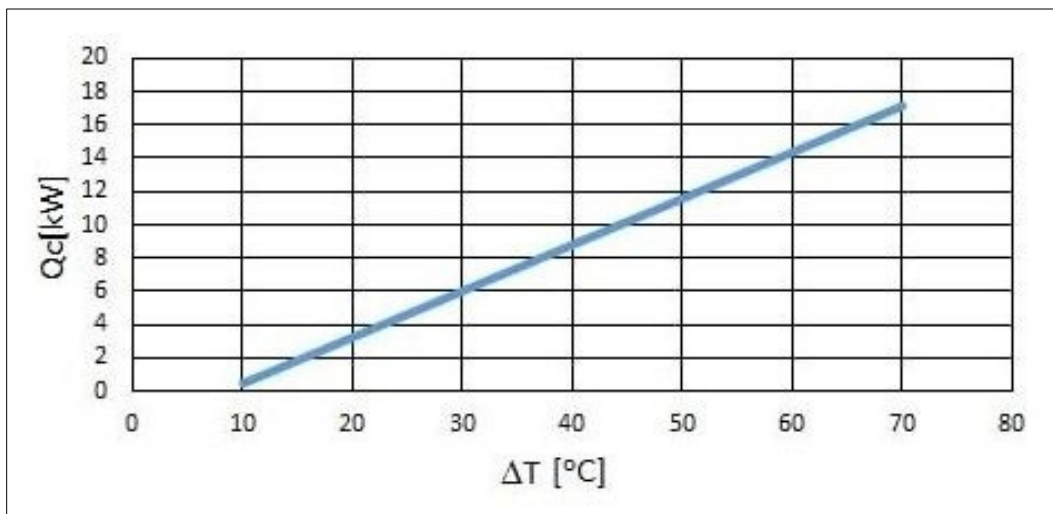
Urządzenie przeznaczone jest do obróbki wyłącznie czystego powietrza wolnego od związków chemicznych powodujących korozję metali oraz substancji agresywnych wobec materiałów miedzianych, alucynkowych, plastikowych i gumowych.

Jako czynnik chłodniczo-grzewczy można stosować zarówno wodę, jak i ciecze niezamarzające. W przypadku zastosowania wody istnieje ryzyko jej zamarznięcia podczas przepływu powietrza o temperaturze poniżej 0°C. W celu zabezpieczenia urządzenia przed zamarznięciem należy zastosować odpowiedni układ przeciwarzamrozeniowy wyposażony w termostat. Ponadto nie można odcinać obiegu ciepłej wody przez wymiennik. W przeciwnym wypadku należy spuścić wodę z urządzenia.

## 2. Warunki pracy i dane techniczne

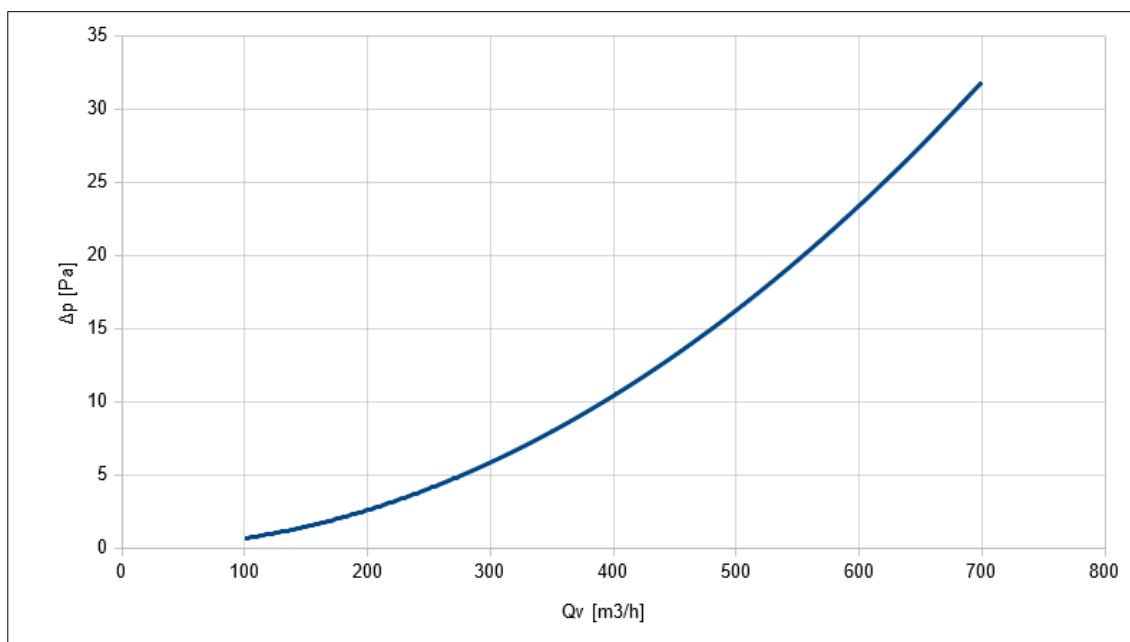
- Maksymalna temperatura powietrza (chwilowa) przepływającego przez wymiennik: 60°C.
- Temperatura powietrza otoczenia: +5°C do +40°C.
- Maksymalna wilgotność powietrza otoczenia: 90%.
- Maksymalne ciśnienie robocze czynnika: 1,0 MPa (10bar).
- Maksymalna temperatura czynnika: 100°C.
- Typ wymiennika: dwurzędowy.
- Wskaźniki jakości wody nie mogą przekroczyć następujących wartości:  
całkowita ilość jonów chlorkowych i siarczkowych – do 50 mg/l, tlen do 0,1 mg/l;  
kwasowość wody (pH) musi znajdować się na poziomie 8,0-9,5;  
całkowita twardość do 4,0 mval/l.
- Moc chłodnicza przy zasilaniu glikolem wynosi 3,5-4 kW, natomiast przy zasilaniu wodą lodową o temp. 6°C 5-6 kW. Obie wartości mocy wyznaczono dla powietrza podawanego z GWC przy przepływie 600 m<sup>3</sup>/h.

- Maksymalna moc grzewcza przy zasilaniu wodą wynosi 20 kW przy przepływie powietrza 600 m<sup>3</sup>/h (rys. 1).

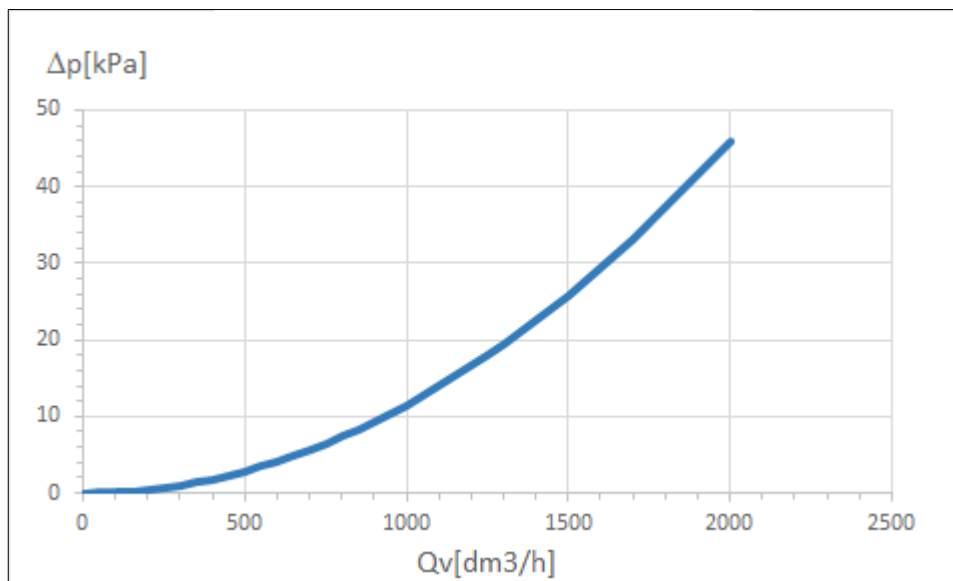


rys. 1. Charakterystyka mocy chłodnico-nagrzewnicy w średniej różnicy funkcji  $\Delta T$ .

Kolejne charakterystyki przedstawiają opory stawiane przez chłodnico-nagrzewnice po stronie powietrza (rys. 2) oraz po stronie wody (rys. 3).

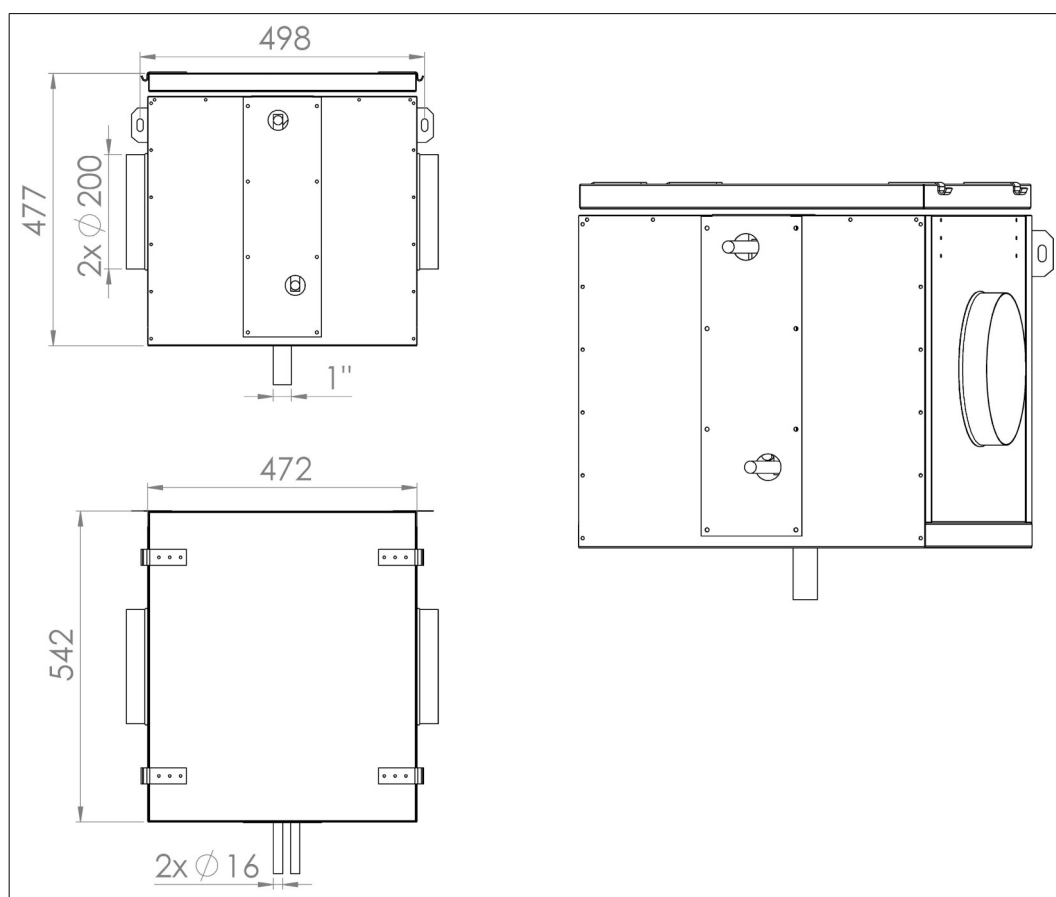


rys. 2. Charakterystyka oporów hydraulicznych chłodnico-nagrzewnicy po stronie powietrza.



rys. 3. Charakterystyka oporów hydraulicznych chłodnico-nagrzewnicy po stronie wody.

Na rys. 4 przedstawiono wymiary gabarytowe i montażowe chłodnico-nagrzewnicy.



rys.4. Wymiary chłodnico-nagrzewnicy.

### 3. Pakowanie, transport i przechowywanie

#### Wytyczne dotyczące pakowania chłodnico-nagrzewnicy:

- Urządzenie jest fabrycznie pakowane w kartony, które chronią je przed uszkodzeniami mechanicznymi.
- Podczas rozpakowywania należy sprawdzić czy żaden z elementów urządzenia nie został uszkodzony podczas transportu oraz czy chłodnico-nagrzewnica jest kompletna.

#### Wytyczne dotyczące transportu chłodnico-nagrzewnicy:

- Urządzenie powinno być transportowane zwykłymi środkami transportu z uwzględnieniem ogólnych zasad bezpieczeństwa.
- Do rozładunku należy stosować odpowiedni sprzęt podnośnikowy.
- Należy unikać uderzeń i wstrząsów podczas wyładunku.
- Jako urządzeń transportujących zaleca się wykorzystanie wózków widłowych.

#### Wytyczne dotyczące przechowywania chłodnicy-nagrzewnicy:

- Zaleca się składować chłodnico-nagrzewnice w pomieszczeniach suchych, wolnych od kurzu o względnej wilgotności powietrza nie przekraczającej 70% przy temperaturze od 0°C do +30°C (optymalnie ~+20°C).

### 4. Bezpieczeństwo

- Urządzenie należy wykorzystywać zgodnie z jego przeznaczeniem.
- Nie należy w żaden sposób modyfikować i zmieniać urządzenia, ponieważ może to spowodować jego awarię lub wypadek.
- Należy upewnić się, że urządzenie nie zostało uszkodzone podczas transportu.
- Urządzenie należy zamontować w sposób stabilny, by zapewnić jego bezpieczną i bezawaryjną pracę.
- Przy pracach instalacyjnych, serwisowych i konserwacyjnych należy stosować odzież ochronną – krawędzie obudowy urządzenia oraz elementy konstrukcyjne wymiennika mogą być ostre.
- Zabrania się używania urządzenia w środowisku, w którym znajdują się elementy wybuchowe i agresywne.

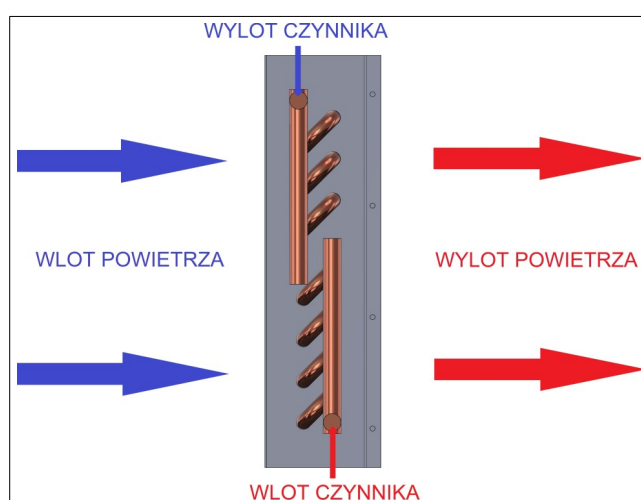
### 5. Instalacja

- Podłączenie chłodnico-nagrzewnicy do instalacji wentylacyjnej może być wykonane tylko i wyłącznie przez wykwalifikowany i przeszkolony personel.
- Urządzenie należy zamontować tak, aby podczas pracy nie ulegało drganiom, bądź przechylaniu.

- Urządzenie przewidziano do instalacji z poziomym doprowadzeniem przewodów powietrza do króćców przyłączeniowych przy jednoczesnym skierowaniu odpływu skroplin pionowo w dół.
- Należy stosować odpowiednie uchwyty – niedopuszczalnym jest montaż, w wyniku którego cały ciężar chłodnico-nagrzewnicy lub instalacji spoczywa na króćcach urządzenia.
- Podczas montażu śrubunków do króćców chłodnico-nagrzewnicy należy zwrócić szczególną uwagę, aby użyć dwóch kluczy w celu uniknięcia ukręcenia króćców.
- Zaleca się wykorzystanie przyłączy elastycznych łączących króćce chłodnico- nagrzewnicy z instalacją gorącej wody.
- Należy zamocować urządzenie w sposób, który zapewni przeciwny przepływ czynnika w stosunku do przepływu powietrza – gwarantuje to wyższą sprawność urządzenia.
- Zaleca się zastosowanie zaworów odcinających na króćcach chłodnico-nagrzewnicy dzięki którym będzie łatwo zdemontować wymiennik w celu jego wymiany lub czyszczenia.
- Instalacja doprowadzająca czynnik do wymiennika powinna być zaizolowana.
- Obudowę urządzenia należy uziemić podłączając do niej przewód ochronny do odpowiedniego zacisku.
- Należy zapewnić swobodny dostęp do pokrywy rewizyjnej urządzenia w celu kontroli, serwisu i konserwacji urządzenia.
- Bezpośrednio do odpływu skroplin należy podłączyć syfon kulowy przeznaczony do klimatyzacji a następnie syfon podłączyć do instalacji kanalizacyjnej.

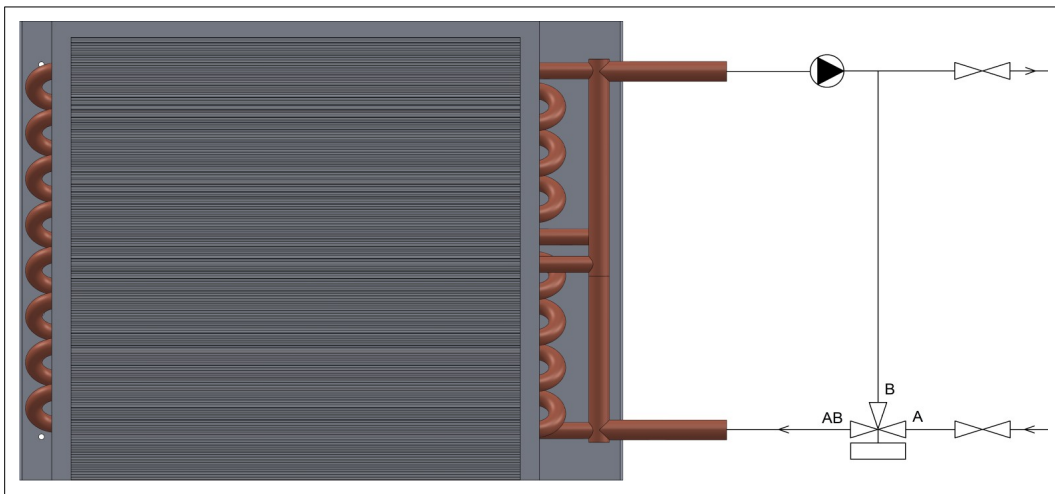
## 6. Możliwości podłączenia i schematy

Poniższy schemat (rys. 5) przedstawia optymalny sposób podłączenia zasilania i powrotu do króćców wymiennika w stosunku do kierunku przepływu powietrza. Takie podłączenie (przeciwny) zapewnia najwyższą sprawność urządzenia.

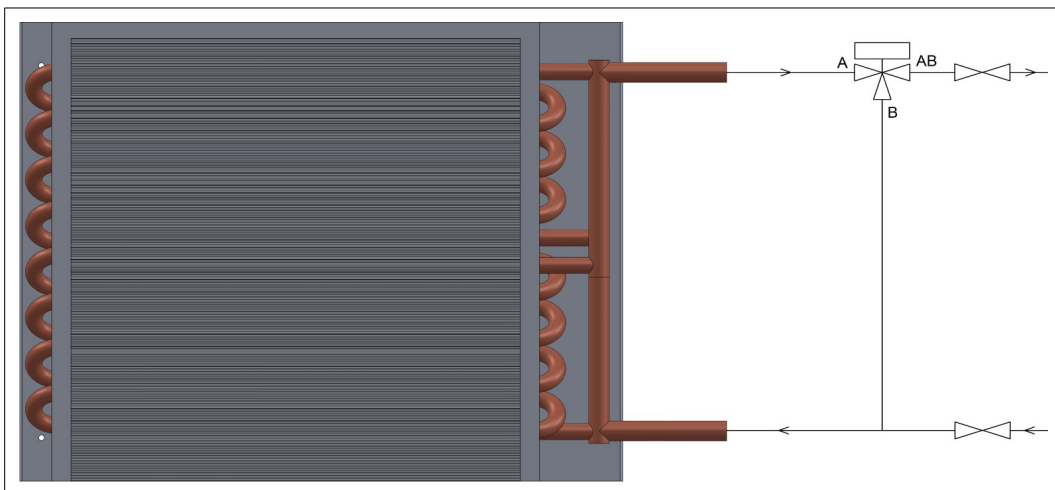


rys. 5. Schemat podłączenia wymiennika względem przepływającego powietrza.

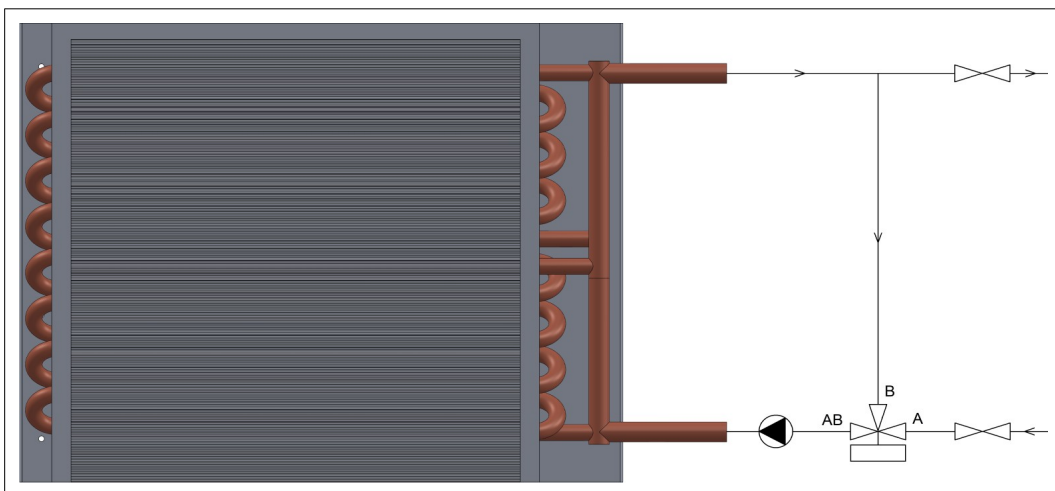
Kolejne schematy przedstawiają różne konfiguracje podłączenia zasilania i powrotu czynnika z wykorzystaniem zaworów oraz pompy.



rys. 6. Schemat podłączenia z zaworem na zasilaniu i pompą na powrocie.

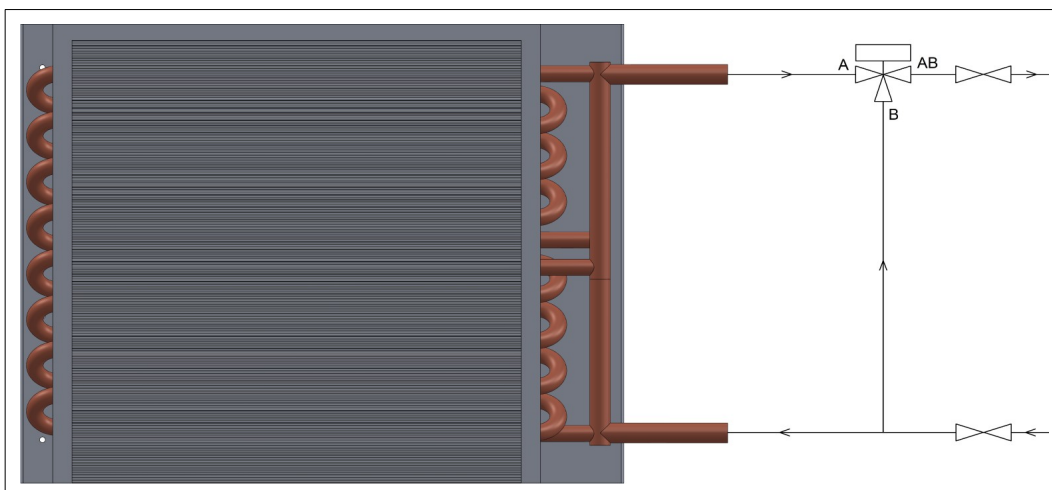


rys. 7. Schemat podłączenia z zaworem na powrocie.



rys. 8. Schemat podłączenia z zaworem i pompą w obiegu wtórnym (regulacja jakościowa).





rys. 9. Schemat podłączenia z zaworem i pompą w obiegu pierwotnym (regulacja ilościowa).

## 7. Eksploatacja

Chłodnico-nagrzewnica wodna kanałowa powinna być użytkowana w warunkach do jakich została zaprojektowana. Bardzo ważne jest, aby zapewnić odpowiednią jakość przepływającego powietrza przez wymiennik. Powietrze musi być czyste, bez oleju, bez wysokiego stężenia CO<sub>2</sub>. Zbyt duże zanieczyszczenie przepływającego powietrza może doprowadzić do zapchania wymiennika. Temperatura przepływającego powietrza nie może przekraczać 60°C (temperatura chwilowa). Przy zbyt wysokiej temperaturze uszkodzeniu może ulec wymiennik.

Należy zwrócić uwagę również na instalację doprowadzającą czynnik grzewczy do wymiennika. Jego temperatura nie może przekraczać 100°C. Przy zastosowaniu wody jako czynnika grzewczego w okresie zimowym przy temperaturze powietrza poniżej 0°C może dojść do zamarznięcia wody w wymienniku. Aby tego uniknąć należy wprowadzić odpowiednie zabezpieczenie przeciwzamrozeniowe lub opróżnić wymiennik z wody.

## 8. Konserwacja

- Zaleca się czyszczenie wymiennika chłodnico-nagrzewniczy wodnej kanałowej przynajmniej raz na rok w zależności od środowiska w jakim pracuje. W przypadku osadzenia się pyłu i kurzu na wymienniku czyszczenie należy przeprowadzać za pomocą sprężonego powietrza. W przypadku innych zanieczyszczeń lub powstania zatoru w wymienniku należy umyć go pod bieżącą ciepłą wodą z łagodnym detergentem. Przed przystąpieniem do czyszczenia należy zabezpieczyć wlot i wylot powietrza. W celu przepłukania wymiennika najkorzystniej jest zdemontować urządzenie lub wyjąć z niego wymiennik.
- Przynajmniej dwa razy w roku należy sprawdzić szczelność połączeń śrubowych chłodnico-nagrzewniczy.

- Przynajmniej dwa razy w roku należy sprawdzić szczelność wymiennika chłodnico-nagrzewnicy np. za pomocą sprężonego powietrza.
- Przynajmniej dwa razy w roku należy sprawdzić przepływ czynnika przez wymiennik np. poprzez chwilowe zwiększenie temperatury czynnika i ręczne sprawdzenie temperatury króćców przyłączeniowych chłodnico-nagrzewnicy.
- Przynajmniej dwa razy w roku należy sprawdzić szczelność instalacji doprowadzającej czynnik do wymiennika.
- Jeżeli został zainstalowany system przeciwwamrozeniowy, to należy przynajmniej dwa razy w ciągu sezonu zimowego sprawdzić poprawność jego działania.
- Aby zapewnić należyłą wydajność urządzenia należy również raz w roku sprawdzić drożność całego systemu wentylacyjnego. W razie konieczności zabrudzone elementy wyczyścić lub wymienić na nowe.

## 9. Gwarancja

Każde urządzenie wyprodukowane przez naszą firmę jest uruchamiane i dokładnie sprawdzane przed opuszczeniem fabryki. Gwarancji udzielamy pierwotnym nabywcom na okres dwóch lat od dnia sprzedaży. Producent nie ponosi odpowiedzialności za:

- uszkodzenia powstałe podczas transportu – wszelkie roszczenia z tego tytułu należy kierować do przewoźnika,
- niepoprawny montaż urządzenia,
- samowolne przeprowadzanie zmian w konstrukcji urządzenia,
- dokonywanie samodzielnych napraw przez niewykwalifikowany personel,
- użytkowanie urządzenia niezgodnie z przeznaczeniem,
- nie zachowanie prawidłowych parametrów ciśnieniowych i temperaturowych czynnika i powietrza,
- niepoprawne czyszczenie i konserwowanie urządzenia,

Jeżeli sprzęt jest wadliwy lub doszło do awarii, nabywca powinien poinformować nas o tym w ciągu 5 dni od wykrycia wady i dostarczyć sprzęt do siedziby firmy na adres:

*ECS Piotr Paruszewski*

*Bierzów 47*

*63-507 Kobyła Góra*

Koszty przesyłki pokrywa klient. Reklamacje są rozpatrywane w oparciu o powyższe warunki w momencie kiedy sprzęt wróci do naszej fabryki.