

Klimor	DOKUMENTACJA TECHNICZNO- RUCHOWA SZAF KLIMATYZACYJNYCH SKH	DTR SKH v.2	STRONA
GDYNIA		2017	1

DOKUMENTACJA TECHNICZNO RUCHOWA SZAF KLIMATYZACYJNYCH SKH

ISO 9001

SERWIS

Tel.: (+48 58) 783 99 50/51

Faks: (+48 58) 783 98 88

Kom: (+48) 510 098 081

E-mail: serwis@klimor.pl

GDYNIA lipiec 2017r

Klimor	DOKUMENTACJA TECHNICZNO- RUCHOWA SZAF KLIMATYZACYJNYCH SKH	DTR SKH v.2	STRONA
GDYNIA		2017	2

1. OGÓLNE ZASADY BEZPIECZEŃSTWA

Zapoznanie się z zapisami niniejszej skróconej dokumentacji techniczno-ruchowej i bezwzględne przestrzeganie jej zapisów, jest warunkiem bezpiecznego użytkowania szafy klimatyzacyjnej. Producent nie ponosi odpowiedzialności za wszelkie szkody wynikające z niestosowania zapisów dokumentacji. Przy obsłudze serwisowej urządzenia wskazane jest również korzystanie z zapisów w DTR dla central klimatyzacyjnych i wentylacyjnych MCKH.

Obsługa urządzenia

Wszystkie osoby obsługujące urządzenie powinny zapoznać się z dokumentacją techniczną ruchową Szafy, instrukcją użytkowania oraz przejść szkolenie przeprowadzone przez przedstawiciela producenta szafy. Obsługa urządzenia musi posiadać wszystkie wymagane prawem uprawnienia.

Niebezpieczeństwa

Producent szafy dołożył wszelkich starań w celu wyeliminowania elementów niebezpiecznych. Charakter pracy szafy klimatyzacyjnej i jej funkcje powodują jednak występowanie niebezpieczeństw:

- wysoka temperatura (rurociągi nagrzewnic, układu chłodniczego, silniki)
- ostre krawędzie (lamelle wymienników)
- wirujące elementy (wentylatory)
- napięcie elektryczne

Z tego powodu konieczne jest zachowanie szczególnej ostrożności w czasie użytkowania szafy.

Naprawy

Wszelkie naprawy i czynności serwisowe powinny być wykonywane przez wykwalifikowany personel. W okresie gwarancyjnym musi to być przedstawiciel producenta. Samodzielne dokonywanie modyfikacji bądź czynności serwisowych spowoduje utratę gwarancji i może spowodować uszkodzenie urządzenia.

Wykorzystanie szaf SKH

Szafa zaprojektowana jest dla wykonywania określonych, założonych przez projektantów, zadań przy z góry określonych parametrach powietrza. Wykorzystanie szafy niezgodne z jej przeznaczeniem spowoduje nie osiągnięcie założonych parametrów oraz może spowodować uszkodzenie.

Czynności obsługowe

Wszelkie czynności obsługowe (wymiana filtrów, czyszczenie wnętrza) wymagające zdjęcia paneli, wykonywać przy wyłączonym urządzeniu. Nie dotyczy to bloków wyłączonych z obiegu powietrza.

2. PRZEZNACZENIE

Szafa SKH znajduje zastosowanie tam, gdzie wymagane są najwyższe standardy klimatyzacji pomieszczeń higienicznych o wysokich wymaganiach dotyczących czystości. Przykładem mogą być sale operacyjne, sale noworodków itp. obiekty wymagające spełnienia norm DIN 1946-4 i pokrewnych.

3. BUDOWA

Szafa Klimatyzacyjna Higieniczna SKH jest kompaktową konstrukcją produkowaną przez Klimor S.A. na potrzeby służby zdrowia i przemysłu farmaceutycznego.

Urządzenie posiada Atest Higieniczny wystawiony przez Państwowy Zakład Higieny oraz certyfikat zgodności wykonania z normą DIN 1946-4:2008 wystawiony przez TUV.

Zoptymalizowana konstrukcja umożliwia łatwy dostęp do poszczególnych komponentów składowych, a przestronne wizjery wizualną inspekcję bez konieczności otwierania drzwi. Konstrukcja w oparciu o anodowany profil aluminiowy oraz 50mm izolacja paneli, zapewnia dobrą ochronę termiczną i akustyczną urządzenia.

Zastosowanie sterowanych falownikami wentylatorów z napędem bezpośrednim wyeliminowało przekładnię pasową. Dzięki swej konstrukcji, komponentom i użytym higienicznym materiałom uszczelniającym, szafa zapewnia najwyższy standard higieniczny obrabianego powietrza.

Standard wykonania urządzenia określany jest, jako wykonanie higieniczne.

Zewnętrzne blachy paneli z blachy powlekanej w kolorze RAL9010.

Klimor	DOKUMENTACJA TECHNICZNO- RUCHOWA SZAF KLIMATYZACYJNYCH SKH	DTR SKH v.2	STRONA
GDYNIA		2017	3

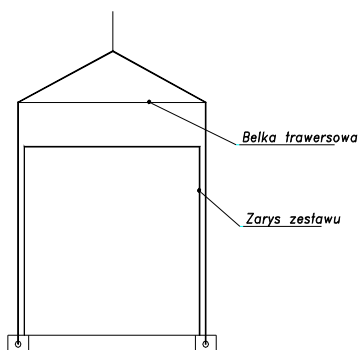
Wewnętrzne blachy paneli, prowadnice filtrów, tace ściekowe wykonane z blachy nierdzewnej. Dopuszcza się wykonanie wewnętrznych blach paneli na ściany i górne powierzchnie z blachy powlekannej. Szafa wyposażona jest w kompletny układ automatyki kontrolno-sterującej. Na blokach filtrów, wentylatorów, wymienników ciepła zamontowano bulaje lub okna umożliwiające wizualną inspekcję bez konieczności otwierania segmentów.

4. MATERIAŁY INFORMACYJNE

Każda szafa klimatyzacyjna posiada tabliczkę znamionową. Na tabliczce znajdują się informacje o podzespołach Szafy oraz numer fabryczny umożliwiający jej jednoznaczną identyfikację. Do każdego urządzenia dołączana jest również dokumentacja techniczno ruchowa, instrukcja obsługi oraz schemat elektryczny szafy sterującej.

5. MONTAŻ

Szafa SKH na miejsce montażu transportowana jest w zestawach. Ładowanie na środek transportu i rozładowywanie na jednostkę lub do magazynu powinno odbywać się za pomocą dźwigu, lub wózka widłowego. Przy transporcie wózkiem widłowym minimalna długość łap wózka musi być większa od szerokości szafy. Zestawy szafy podczas transportu (pionowego i poziomego), powinny być zabezpieczone przed stykiem z linami dźwigu przez założenie między nie rozpórek, tak aby nie nastąpiło zdeformowanie obudowy.



Rys. Nr 1 Transport urządzenia

Podczas transportu poziomego zestaw Szafy musi być umocowany tak, by przy gwałtownym ruchu nie przesunął się. **Elementy Szafy możliwe do transportu tylko w pozycji pracy. Maksymalny kąt wychylenia elementu podczas transportu wynosi 45°.** Szafy na czas transportu zabezpieczone są folią polietylenową, którą należy niezwłocznie zdjąć po umieszczeniu urządzeń w zamkniętym pomieszczeniu.

Szafy należy magazynować w pomieszczeniach krytych i zamkniętych, zabezpieczone przed dostępem osób niepowołanych. Składować na równym podłożu, co zapobiega przekoszeniu się konstrukcji i w konsekwencji rozszczelnieniu urządzeń. Szafa klimatyzacyjna powinna być umiejscowiona w pomieszczeniu zapewniającym utrzymanie temperatury minimalnej nie niższej niż 5°C i maksymalnej nie wyższej niż 30°C. Konieczne jest zapewnienie wentylowania maszynowni.

Ze względu na prawidłową pracę elementów funkcjonalnych (np. spływ z tac) oraz utrzymanie szczelności konstrukcji centrale powinny być posadowione na podłożu wypoziomowanym.

Szafa SKH jest mocowana do zabetonowanej w posadzce ramy fundamentowej lub wypoziomowanej wylewki. Dopuszcza się montaż Szafy bez kotwienia ramy.

Poszczególne zestawy posiadają indywidualne ramy wyposażone w otwory $\varnothing 14$ przeznaczone do kotwienia lub przykręcania do fundamentu.

Wysokość wylewki lub ramy fundamentowej musi uwzględniać zamontowanie syfonu (w Szafach posiadających sekcję z wannami). Centralę należy montować i podłączać przewodami w taki sposób, aby pozostawić odpowiednią ilość miejsca na obsługę.

Na bieżącą obsługę oraz wymianę filtrów wystarczy strefa ok. 1000 mm od strony obsługi. W przypadku konieczności demontażu wymienników ciepła i nawilżacza należy przewidzieć strefę ok 1200 mm.

Klimor	DOKUMENTACJA TECHNICZNO- RUCHOWA SZAF KLIMATYZACYJNYCH SKH	DTR SKH v.2	STRONA
GDYNIA		2017	4

Przebieg montażu:

- wyznaczyć miejsce instalacji
- ustawić elementy w zakładanej kolejności
- nakleić uszczelki na stykające się ze sobą profile
- dostawić do siebie bloki
- zapewnić ich wyrównanie w pionie i poziomie oraz wypoziomowanie
- skrócić za pomocą połączeń
- przyłączyć kanały wentylacyjne

Liczba łączników na danym boku urządzeń zależy od jego wymiarów i jest ustalona przez producenta Szafy. Do łączenia ramy służą śruby M12.

6. ELEMENTY FUNKCYJNE SZAFY

6.1 Drzwi i bulaje

Dostęp do bloków niezbędnych do obsługi Szafy możliwy jest przez drzwi. Drzwi zabezpieczone są przed otwarciem przez osoby niepowołane zamkiem. Klucze są dostarczone wraz z centralą. Dodatkowo na blokach, w których istnieje duże nadciśnienie, instaluje się dodatkowo dociski. Dociski odkręcane są ręcznie w stronę przeciwną do obrotów wskazówek zegara. Bulaje okrągłe Ø200 lub okna montowane są na drzwiach sekcji wentylatorów, filtrów i chłodnic (tace).

6.2 Filtry

Szafa wyposażona jest w filtry wstępne i filtry dokładne. Typy filtrów podane są w rozdziale 8 w KDC urządzenia oraz na tabliczce znamionowej. Stan filtrów zobrazowany jest na panelu automatyki przez kontrolki. Czerwona kontrolka oznacza przekroczenie zakładanych oporów na filtrach. Pomiar spadku ciśnienia dokonywany jest na presostatach umieszczonych na blokach odpowiednich filtrów.

Nastawy presostatów:

- filtry wstępne: 150 Pa
- filtry dokładne: 300 Pa

Sygnalizacja zabrudzenia przez presostat oznacza konieczność wymiany filtrów. Przed przystąpieniem do wymiany należy wyłączyć szafę SKH i załączyć oświetlenie wewnętrzne.

Filtry kasetowe

Montowane są na prowadnicach. Wymiana ich ogranicza się do wysunięcia ich z Szafy i wsunięcia filtrów nowych.

Filtry kieszeniowe

Przy ich demontażu należy w pierwszej kolejności wysunąć pręt przechodzący przez oczka kieszeni, zabezpieczający ich położenie. Filtry mocowane są do ramki za pomocą czterech sprężyn. W celu odpięcia sprężyny należy ją nacisnąć i przesunąć. Po odbezpieczeniu wszystkich sprężyn filtr można wyjąć i wymienić na nowy.

6.3 Wymienniki

Wszystkie wymienniki umieszczone w Szafy zbudowane są na bazie rurek miedzianych Ø12 i lameli aluminiowych. Wymienniki montowane są w prowadnicach i przykręcone do nich, co umożliwia łatwy jej demontaż. Szafa klimatyzacyjna skonstruowana jest w ten sposób, że czyszczenie wymienników odbywa się bez konieczności ich demontażu. Czyszczenie wymienników może odbywać się za pomocą ogólnodostępnych środków czystości, bądź sprężonego powietrza.

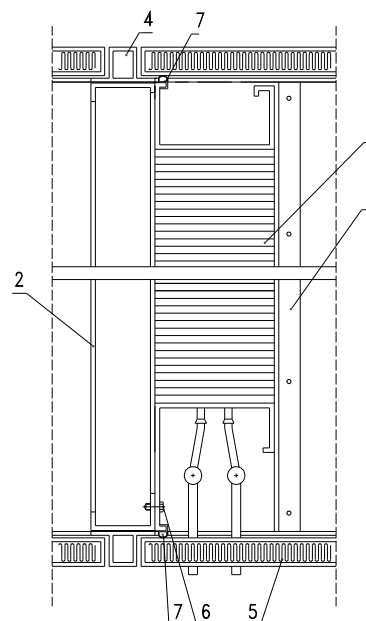
 GDYNIA	DOKUMENTACJA TECHNICZNO- RUCHOWA SZAF KLIMATYZACYNYCH SKH	DTR SKH v.2	STRONA
		2017	5

Demontaż wymiennika odbywa się w następujący sposób:

- Po odcięciu (odpaleniu lub odkręceniu) rurociągu zasilającego i powrotnego czynnika, należy zdemontować osłonę wymiennika od strony obsługi.
- Po odkręceniu wkrętów mocujących wymiennik od strony obsługi, można wysunąć wymiennik

Taki sposób montażu wymienników umożliwia ich swobodny demontaż nawet w przypadku dostępu do Szafy tylko od strony obsługi.

- 1- wymiennik ciepła
- 2- zebro wymiennika
- 3- prowadnica
- 4- zebro Al
- 5- panel od strony obsługi
- 6- wkręt samowiercący 4,8x16
- 7- uszczelka



Rys. Nr 2 Montaż nagrzewnicy w bloku

6.4 Podłączenia hydrauliczne wymienników

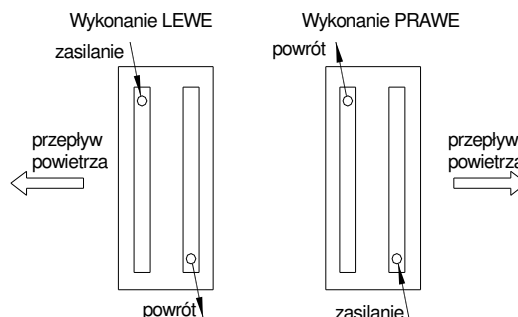
Uwaga:

Przy podłączeniu wymienników i nawilzaczy należy zwracać uwagę na takie położenie montowanych rurociągów, aby przy ewentualnym demontażu jednego wymiennika, nie zachodziła konieczność niszczenia rurociągów przyłączeniowych pozostałych bloków oraz aby nie utrudniały one otwierania drzwi inspekcyjnych i dostępu do urządzeń Szafy po stronie obsługowej.

Nagrzewnice i chłodnice wodne

W bloku nagrzewania wodnego, chłodzenia (wodą lodową lub bezpośrednie odparowanie) są wyprowadzone króćce zasilające i powrotne w sposób jak na **Rys. Nr 3**

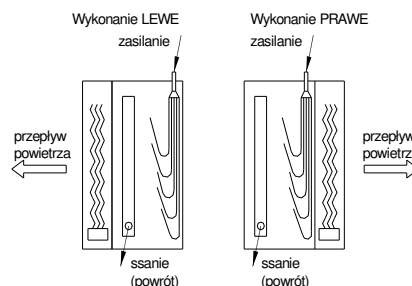
Rys. Nr 3 Podłączenie nagrzewnic i chłodnic wodnych



UWAGA:

1. Króćce wymienników powinny być tak podłączone, aby wymiennik pracował w przeciwną stronę.
2. Zaleca się zastąpieniu korków spustowych zaworami.
3. Nagrzewnica wodna wyposażona jest w termostat z kapilarą, zabezpieczający przed zamarznięciem.

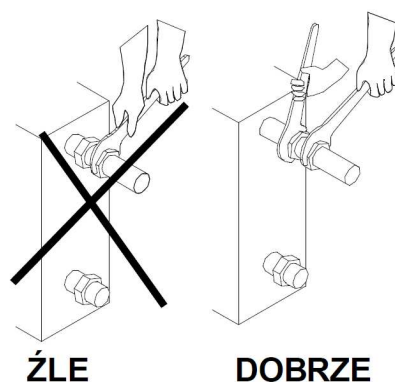
Chłodnice na bezpośrednie odparowanie



Rys. Nr 4 Podłączenie chłodnic freonowych

Klimor	DOKUMENTACJA TECHNICZNO- RUCHOWA SZAF KLIMATYZACYJNYCH SKH	DTR SKH v.2	STRONA
GDYNIA		2017	6

Wszystkie wymienniki wodne wyposażone są we własne króćce spustowe i odpowietrzające. Podczas montażu i demontażu wymienników należy pamiętać o skontrowaniu króćców w celu zabezpieczenia ich przed uszkodzeniem (rys. 5).



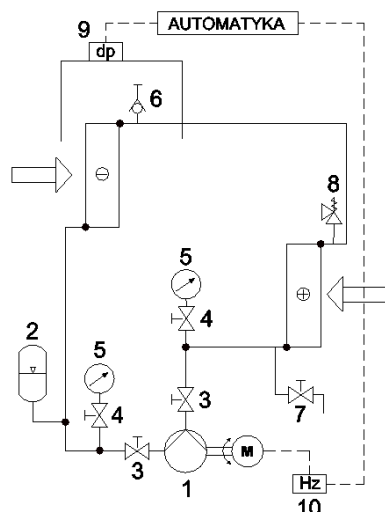
Rys. Nr 5 Montaż wymienników wodnych

6.5 Odpływ skroplin

Każdy odpływ skroplin z Szafy powinien być wyposażony w syfon. W trakcie pracy Szafy każdy syfon powinien być zalany wodą. Typy syfonów i ich wymiary zostały dobrane przez producenta szafy.

6.6 Instalacja odzysku glikolowego

W skład zestawu wchodzi dwa wymienniki ciepła Cu-Al oraz armatura. Budowa wymienników jest taka sama jak nagrzewnic i chłodnic wodnych Cu-Al. Wymiennik, umieszczony w strumieniu powietrza wyciąganego (chłodnica) odbiera ciepło z powietrza i przekazuje je do czynnika pośredniczącego. Czynnikiem pośredniczącym jest wodny roztwór glikolu propylenowego, krążący w rurociągach, łączących obydwie wymienniki. Wymiennik, umieszczony w strumieniu powietrza nawiewanego, pełni funkcję nagrzewnicy wstępnej, przekazując ciepło od czynnika do powietrza. Wymiennik umieszczony w strumieniu powietrza wywiewanego, wyposażony jest w odkraplacz oraz w tacę ściekową skroplin z króćcem odpływowym. Instalacja wypełniona jest bezpiecznym glikolem propylenowym Ergolid Eko -22 °C



1. Pompa obiegowa
2. Naczynie przeponowe
3. Zawór odcinający
4. Kurek manometryczny
5. Manometr
6. Odpowietrznik główny
7. Zawór spustowy
8. Zawór bezpieczeństwa
9. Presostat
10. Przemiennik częstotliwości

Rys. Nr 6 Schemat układu glikolowego

Zwiększenie oporów na chłodnicy glikolowej, które jest spowodowane zeszronieniem, skutkuje zadziałaniem presostatu i wysłaniem sygnału do układu automatyki. Przez falownik zostaje obniżona częstotliwość pracy silnika, a to prowadzi do zmniejszenia wydajności pompy i zwiększenia temperatury czynnika w obiegu. Nastawa presostatu powinna wynosić 150 % nominalnego spadku ciśnienia powietrza na wymienniku. Wartość nominalna spadku ciśnienia podana jest w danych technicznych centrali. Instalacja mieści się w całości wewnątrz Szafy. Montaż próby ciśnieniowe oraz napełnienie wykonuje producent.

Klimor	DOKUMENTACJA TECHNICZNO- RUCHOWA SZAF KLIMATYZACYJNYCH SKH	DTR SKH v.2	STRONA
GDYNIA		2017	7

6.7 Układ chłodniczy

Urządzenia chłodnicze montowane w szafie klimatyzacyjnej, to układy zbudowane na bazie sprężarek digital scroll o zmiennej wydajności chłodniczej, pracujące w zarówno w trybie chłodzenia jak i grzania.

6.7.1 Montaż urządzenia chłodniczego.

Preferowanym sposobem montażu urządzeń chłodniczych jest montaż urządzenia przez wykwalifikowany serwis producenta. Gwarantuje to bezawaryjną pracy układu. W przypadku wykonywania robót na instalacji chłodniczej po okresie gwarancji, obowiązują następujące zalecenia dotyczące montażu:

- zadbać o czystość montowanych elementów
- stosować rury i luty przeznaczone do wykorzystywania w instalacjach chłodniczych
- stosować wszelkie zalecenia producentów montowanych elementów zawarte w ich dokumentacjach
- po złożeniu wykonać próbę szczelności, azotem, pod ciśnieniem 30 bar w czasie 24 h
- po pomyślnym zakończeniu próby szczelności układ odessać pompą próżniową przez minimum 12 godzin
- napełniać freonem w stanie ciekłym, w wyznaczonym miejscu na stronie cieczowej instalacji (zawór między zbiornikiem a zaworem elektromagnetycznym)
- przed pierwszym uruchomieniem zapewnić wygrzewanie karteru sprężarki zamontowaną grzałką przez min. 12 h

6.7.2 Automatyka

Układy automatyki dostarczane przez producenta wraz z szafami, są w pełni zintegrowane z układami chłodniczymi i zapewniają ich bezawaryjną pracę. W przypadku dostarczenia automatyki sterującej przez firmę zewnętrzną musi ona spełniać następujące warunki:

- ograniczenie startów sprężarki do 10 1/h
- minimalny czas postoju sprężarki: 180 s
- przełączanie trybu pracy przez zawór czterodrogowy tylko przy niepracującej sprężarce
- sygnał z presostatu wysokiego ciśnienia powoduje wyłączenie sprężarek i konieczność ręcznego zresetowania presostatu

6.7.3 Eksploatacja

Prawidłowo wykonana instalacja chłodnicza jest urządzeniem bezobsługowym, wymaga jednak obserwacji i kontroli parametrów pracy. Do celów kontrolnych układ wyposażony jest w manometry wysokiego i niskiego ciśnienia, wzierniki poziomu oleju na sprężarkach, wziernik przepływu freonu na instalacji oraz poziomowskazy na zbiorniku.

Dla freonu R417a ciśnienia odczytywane na manometrach powinny zawierać się w zakresach:

- niskie ciśnienie: 1,5 bar – 5,5 bar
- wysokie ciśnienie: 9 bar – 22 bar

Brak pracy sprężarki oraz manometr niskiego ciśnienia wskazujący 0, mogą być sygnałem ucieczki freonu z instalacji przez nieszczelność.

Do wykrycia nieszczelności bądź za małej ilości freonu w instalacji przydatne są również wzierniki na instalacji i zbiorniku freonu. We wzierniku na instalacji podczas pracy nie powinno być widać pęcherzyków pary czynnika. Ich obecność może wskazywać na zbyt małą ilość czynnika chłodniczego.

W układach tandemowych obserwacja poziomowskazu na zbiorniku może być myląca. Przy pracującej 1 sprężarce część freonu może zalegać w wymiennikach i powodować brak freonu w zbiorniku. Dlatego kontrolę poziomu, należy przeprowadzać tylko przy pracujących obu sprężarkach. W takim przypadku dolne szkło zbiornika powinno być w całości wypełnione płynem.

Dla bezpiecznej pracy układu chłodniczego kluczowe znaczenie ma prawidłowe smarowanie sprężarek. Dlatego konieczna jest kontrola wzierników poziomu oleju na sprężarkach. W układach tandemowych przy niepracujących obu sprężarkach ilość oleju powinna być jednakowa. Poziom oleju powinien być widoczny w wzierniku. Przy pracy jednej sprężarki, poziom oleju może być w niej wyższy od niepracującej. Po załączeniu lub wyłączeniu obu poziom wyrówna się.

Układ chłodniczy wyposażony jest w presostaty niskiego i wysokiego ciśnienia. Presostat niskiego ciśnienia wyłącza sprężarkę przy zbyt niskim ciśnieniu ssania. Jego zadziałanie nie oznacza awarii i jest normalne przy pracy układu chłodniczego. Nastawa: 1,5 bar.

Presostat wysokiego ciśnienia zabezpiecza instalację przed wzrostem ciśnienia ponad dopuszczalny poziom. Jego zadziałanie traktowane jest, jako stan awaryjny. Presostat uniemożliwia działanie układu chłodniczego, aż do czasu zresetowania. Reset presostatu dokonuje się przez naciśnięcie przycisku na górnej części jego obudowy. Sam presostat umiejscowiony jest w bloku chłodnictwa. Nastawa presostatu: 26 bar.

Klimor	DOKUMENTACJA TECHNICZNO- RUCHOWA SZAF KLIMATYZACYJNYCH SKH	DTR SKH v.2	STRONA
GDYNIA		2017	8

Częstym miejscem występowania nieszczelności są połączenia skręcane. Dlatego konieczne jest obserwowanie ich. Mokre ślady oleju na rurociągach w pobliżu połączeń może świadczyć o nieszczelności. Dokręcania połączeń skręcanych może dokonywać tylko wykwalifikowany personel mający doświadczenie z układami chłodniczymi.

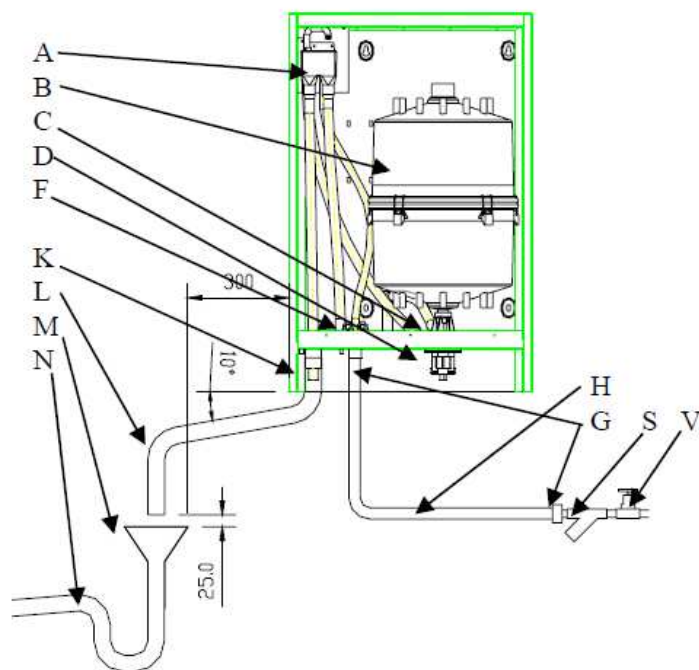
6.8 Układ nawilżania powietrza

Nawilżanie powietrza odbywa się za pomocą nawilzacza z elektrodową wytwornicą pary. Nawilzacz sterowany jest przez sygnał 0-10V pochodzący z głównego sterownika Szafy. Szczegółowe dane znajdują się w indywidualnej DTR nawilzacza.

6.8.1 Wymagania dla wody zasilającej

Twardość 50 - 500 ppm
Przewodność 80 – 1000 µS
PH 7,3-8
Krzemionka 0 mg/kg
Ciśnienie wody 1 – 8 bar

6.8.2 Montaż nawilzacza



- A- zbiornik przelewowy
- B- zbiornik pary
- C- rozgałęźnik dopływowo-spustowy
- D- pompa spustowa
- F- zawór dopływu
- G- łącznik wodny 3/4" BSP
- H- wąż elastyczny 3/4" BSP
- K- przyłącze węża parowego fi35
- L- plastikowy spust fi35 dla wody 110 °C
- M- kadź pośrednia
- N- boczny odpływ kolanka U
- S- opcjonalny filtr
- V- kurek odcinający

Rys. Nr 8 Podłączenie nawilzacza elektrodowego typu VAPAC LE45

6.8.3 Zalecenia dla instalacji doprowadzenia zimnej wody:

- należy zainstalować zawór odcinający z filtrem blisko kotła
- stosować dostarczony łącznik dopływu z nylonową nakrętką
- nie używać narzędzi do dokręcania dopływu wody – dostarczona nylonowa nakrętka i gumowa podkładka należy dokręcać ręcznie

6.8.4 Zalecenia dla spustu wody ze zbiornika:

- zastosować rury przystosowane do temperatury 110°C
- zapewnić odpowiedni spadek rury drenażowej
- zapewnić odpowiedni rozmiar rury drenażowej, zapewniający przyjęcie wody spuszczonej ze zbiornika

Klimor	DOKUMENTACJA TECHNICZNO- RUCHOWA SZAF KLIMATYZACYJNYCH SKH	DTR SKH v.2	STRONA
GDYNIA		2017	9

6.8.5 Eksploatacja

Nawilżacz elektrodowy jest urządzeniem autonomicznym, sterowanym za pomocą sygnału analogowego z sterownika Szafy, z własną logiką sterowania. Urządzenie jest całkowicie bezobsługowe. Jednak sposób pracy urządzenia, powoduje zużycie elektrod i zabrudzenie zbiornika. Po zaobserwowaniu znacznego spadku wydajności nawilżania należy dokonać czyszczenia lub wymiany zbiornika pary z elektrodami. Czynność ta może wykonać tylko wykwalifikowany serwis.

6.9 Wentylatory

Szafa wyposażona jest w bezobsługowe wentylatory z napędem bezpośrednim. Sterowanie wydajnością odbywa się za pomocą przetworników częstotliwości. Wentylatory zapewniają utrzymanie stałego wydatku niezależnie od zmiany oporów na instalacji. Pomiar przepływu odbywa się za pomocą wyznaczenia różnicy ciśnień na leju wentylatora.

UWAGA: Aby pomiar był prawidłowy należy zadbać o podłączenie wężyków powietrza do przetwornika. Wążek „-„ powinien być przyłączony do gniazda na leju wentylatora. „+” do komory przed wentylatorem.

7. AUTOMATYKA KONTROLNO-STERUJĄCA, UKŁAD ZASILANIA ELEKTRYCZNEGO

Poniżej przedstawiony algorytm sterowania pracą Szafy jest przykładowy. Szczegóły są podane w indywidualnej DTR układu automatyki i sterowania.

1. Przepustnice na czepni i wyrzutni otwierają się wraz ze startem wentylatorów.
2. Wentylatory utrzymują stały wydatek powietrza za pomocą różnicy ciśnień na kryzie wentylatorów.
3. Szafa pracuje w dwóch trybach wydatku powietrza: 100% (praca sali operacyjnej) i 50% (postój sali operacyjnej)
4. Sygnał z instalacji p.poż. powoduje wyłączenie wentylatorów i zamknięcie przepustnic
5. Odzysk glikolowy z odszranianiem za pomocą obejścia nagrzewnicy glikolowej, sterowany presostatem. Przekroczenie nastawy presostatu spowoduje otwarcie zaworu na obejściu.
6. Układ pompy ciepła odwracalny pracujący w trybie grzania i chłodzenia. Skład się ze sprężarki o płynnie zmiennej wydajności scroll digital i sprężarki o stałej wydajności. Wydajność regulowana jest według potrzeb. Początkowo wzrasta wydajność sprężarki o płynnej regulacji następnie włączana jest sprężarka o stałej wydajności.
7. Zmiana trybu pracy układu pompy ciepła tylko przy niepracujących sprężarkach.
8. Nagrzewnica wodna w gotowości do pracy przez cały rok. Wyposażona w zabezpieczenie przeciwwzrostowe w postaci termostatu.
9. Zadziałanie termostatu przeciwwzrostowego spowoduje wyłączenie wentylatorów, zamknięcie przepustnic i maksymalne otwarcie zaworu trójdrogowego.
10. Nawilżacz sterowany za pomocą czujnika wilgotności na wyciągu, na nawiewie higrostat wyłączający nawilżanie po przekroczeniu nastawy w kanale nawiewnym.
11. Sterowanie temperaturą na podstawie czujnika temperatury na nawiewie.
12. Możliwość zmiany czujnika sterującego na czujnik na wyciągu.
13. Umieszczenie czujników temperatury:
 - kanał powietrza zewnętrznego
 - za wymiennikiem glikolu
 - za wymiennikiem pompy ciepła
 - za nagrzewnicą wodną
 - w kanale nawiewnym (główny czujnik)
14. Algorytm pracy trybu grzania:
 - w pierwszej kolejności pracuje odzysk glikolowy, następnie pompa ciepła i nagrzewnica
 - z powodu reżimu utrzymania temperatur pompa ciepła i nagrzewnica mogą pracować razem, mimo nie osiągnięcia maksymalnej wydajności pompy ciepła
 - pompa ciepła pracuje w trybie grzania poniżej temperatury 15 °C powietrza zewnętrznego
15. Algorytm pracy trybu chłodzenia:
 - odzysk glikolowy nie pracuje w trybie grzania
 - pompa ciepła pracuje w trybie grzania powyżej temperatury 20 °C powietrza zewnętrznego
 - możliwość pracy nagrzewnicy w czasie osuszania.

Klimor	DOKUMENTACJA TECHNICZNO- RUCHOWA SZAF KLIMATYZACYNYCH SKH	DTR SKH v.2	STRONA
GDYNIA		2017	10

8. KARTY DOBORU SZAF I UKŁADÓW CHŁODNICZYCH: