

Dokumentacja techniczno-ruchowa

Nr: DTR-110-1

**Aparaty kanałowe SKN, SKW, SKNe
Centrale podwieszane SPS
Aparaty grzewczo - wentylacyjne TGW, TGE**

**Transport - montaż - serwis-rozruch-eksploatacja-obługa
i konserwacja**

C 11541 /05

C 11542 /05

C 11543 /05

C 11544 /05

C 11545 /05

Gdynia wrzesień 2003

Wstęp

Dokumentacja Techniczno - Ruchowa zawiera informacje o montażu, uruchomieniu i eksploatacji aparatów kanałowych SKN, SKW, SKNe, central podwieszanych SPS i aparatów grzewczo-wentylacyjnych TGW i TGE produkcji VBW Clima Engineering. Stosowanie się do zaleceń zawartych w niniejszej dokumentacji zapewni sprawne funkcjonowanie urządzeń. Uszkodzenia spowodowane niewłaściwą instalacją lub obsługą nie podlegają naprawom gwarancyjnym. Instalacja urządzeń niezgodnie z zaleceniami zawartymi w DTR może spowodować utratę gwarancji.

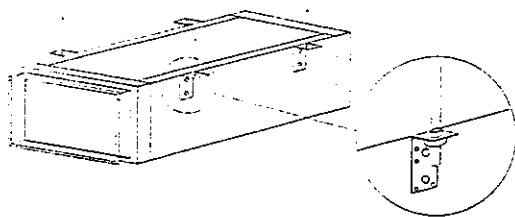
Przeznaczenie

Aparaty kanałowe SKW, SKN, SKNe i centrale podwieszane SPS przeznaczone są do stosowania w kanałowych instalacjach wentylacyjnych i klimatyzacyjnych - nawiewnych i wyciągowych. Aparaty TGW i TGE mogą pracować jako urządzenia kanałowe lub nawiewające powietrze bezpośrednio do pomieszczeń. Wszystkie urządzenia przeznaczone są do montażu w pomieszczeniach zamkniętych, nie narażonych na szkodliwe działanie czynników atmosferycznych, nie zagrożonych eksplozją, o normalnym zapyleniu.

Montaż

Urządzenia mogą być obsługiwane od dołu lub z boku. Podłączenia elektryczne oraz przyłącza do wymienników określone są przez prawe lub lewe wykonanie urządzenia. Szczegółowe informacje na temat strony obsługi i umieszczenia przyłączy zawarte są w katalogu urządzeń. Ze strony, od której znajdują się wyżej wymienione przyłącza należy zostawić przestrzeń umożliwiającą podłączenie zasilania oraz podłączenie wymienników.

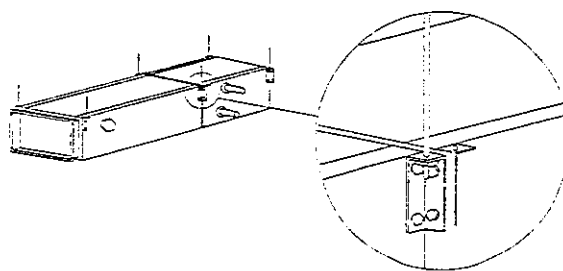
Aparaty SKN, SKW i SKNe



Aparaty SKN, SKW i SKNe przeznaczone są do montażu podwieszanego. Obsługa ich jest od dołu. Urządzenia te wyposażone są w uchwyty do podwieszania. Po podwieszeniu powinny być wy poziomowane. Zespoły wentylatorowe zamontowane są w urządzeniach na własnych amortyzatorach. Podwieszenia wyposażone są w podkładki gumowe. Wszystkie urządzenia posiadają zabezpieczoną osłonę zdejmowalną. Po odkręceniu nakrętek osłona opuszcza się poniżej urządzenia i wisi na specjalnych taśmach. W celu całkowitego zdemontowania osłony należy odkręcić podtrzymujące ją taśmy.

Centrale podwieszane SPS

Centrale podwieszane wyposażone są w uchwyty, które służą do skręcania poszczególnych sekcji i podwieszania całości. Przed skręceniem sekcji należy okleić uszczelką samoprzylepną miejsce styku urządzenia. Sekcje należy skręcać śrubami w miejscach fabrycznie przygotowanych uchwytów. Podczas skręcania sekcji należy zachować kolejność sekcji zgodną z rysunkiem gabarytowym. Rysunek gabarytowy załączony jest do dokumentów centrali. Uszczelka i śruby załączone są do dostawy i znajdują się w oddzielnym opakowaniu wewnątrz centrali.

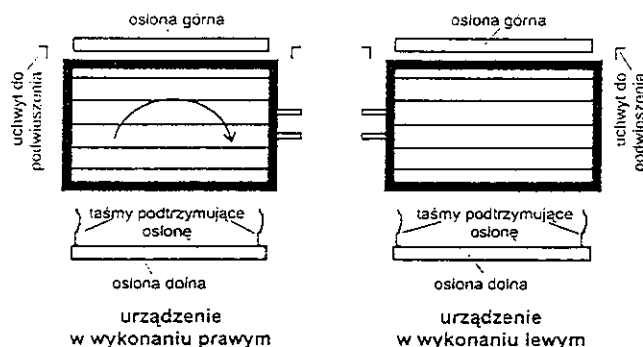


Wykonanie urządzeń SKN, SKW, SKNe i SPS

Urządzenia SKN, SKW, SKNe i SPS mogą być montowane jako prawe lub lewe. Wykonanie określone jest dostępem do podłączenia czynników, podłączenia zasilania oraz dostępem do wyłącznika awaryjnego.

Aparaty SKN, SKW, SKNe oraz niektóre sekcje central SPS są przygotowane do pracy jako prawe i lewe. Aby zmienić wykonanie, w którym będą pracować urządzenia należy:

- zdemontować osłonę górną i dolną
- zdemontować taśmy podtrzymujące osłonę dolną
- zdemontować uchwyty do podwieszania urządzenia
- obrócić urządzenie o 180 stopni
- zamontować w/wym elementy w odwrotnej kolejności



Aparaty grzewczo - wentylacyjne TGW i TGE

Aparaty TGW mogą być montowane jako stojące z obsługą z boku oraz jako podwieszane z obsługą z dołu lub z boku. Urządzenia do montażu podwieszanego wyposażone są w uchwyty, a jako stojące posiadają nóżki.

Podłączenie kanałów wentylacyjnych.

Kanały wentylacyjne przyłączane są do urządzeń kanałowych za pośrednictwem króćców elastycznych. Króćce zakończone są typowymi kołnierzami do połączeń kanałów wentylacyjnych. Kołnierze króćców i kanałów wentylacyjnych należy skrócić ze sobą śrubami w narożnikach. Przy większych przekrojach należy zastosować zapinki na profilach kołnierzy.

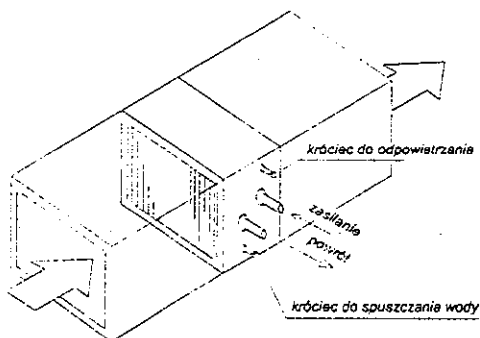
Kanały podłączone do urządzeń muszą być podparte lub podwieszone na własnych elementach montażowych. Kanały wentylacyjne nie mogą być „zawieszone” na obudowie urządzenia.

Połączenia elastyczne centrali wyposażone są w przewody uziemiające, łączące masę obudowy centrali z masą kanałów wentylacyjnych.

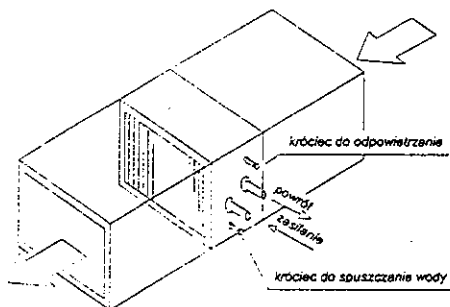
Nagrzewnica wodna

Podłączenie czynników.

Rurociągi zasilający i powrotny należy podłączyć tak aby wymiennik pracował w przeciwrządzie, tzn. tak aby woda płynęła w kierunku przeciwnym do strumienia powietrza. Prawidłowe zasilanie wymiennika przedstawiają rysunki poniżej.



Zasilanie wymiennika z króćcami nagrzewnicy po stronie prawej



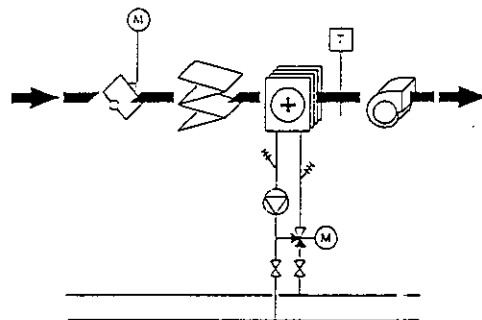
Zasilanie wymiennika z króćcami nagrzewnicy po stronie lewej

Regulacja

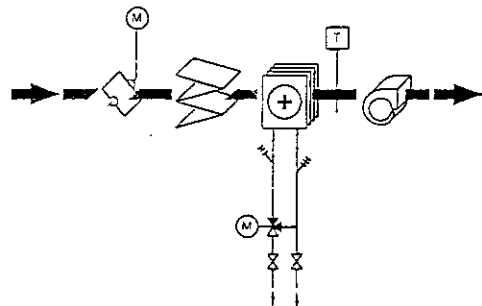
W celu uzyskania prawidłowych parametrów wymiennika należy zapewnić parametry zgodne z podanymi w dokumentacji i na tabliczkach znamionowych:

- temperaturę wody na zasilaniu
- natężenie przepływu wody
- prawidłowe podłączenie
- prawidłowe odpowietrzenie

W celu zapewnienia właściwej regulacji nagrzewnicy i zabezpieczenia przed zamrożeniem zaleca się stosowanie pompy obiegowej w obwodzie zasilania nagrzewnicy. Pompa w obwodzie nagrzewnicy powinna pokonywać opory nagrzewnicy, zaworu regulacyjnego i rurociągów w jej obiegu przy maksymalnym natężeniu przepływu czynnika grzewczego. Pompa główna na zasilaniu powinna pokonywać opory głównych rurociągów i zaworu regulacyjnego przy maksymalnym natężeniu przepływu czynnika grzewczego.



Schemat zasilania nagrzewnicy wodnej z pompą obiegową i zaworem mieszającym



Schemat zasilania nagrzewnicy wodnej bez pompy obiegowej z zaworem mieszającym

- Termostat przeciwwamrozeniowy
- Siłownik przepustnicy
- Zawór regulacyjny z siłownikiem
- Zawór odcinający
- Pompa
- Termometr

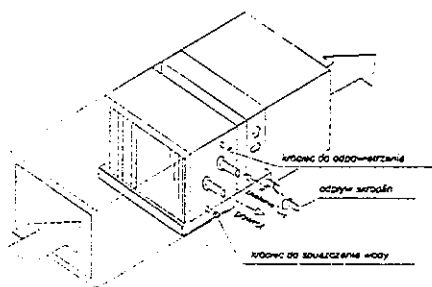
połączone szeregowo:

- termostat 1 - odcina sygnał sterujący w przypadku przekroczenia temp. powietrza 40°C, po ochłodzeniu się powietrza samoczynnie się załącza
 - termostat 2 - odcina sygnał sterujący w przypadku przekroczenia przez obudowę nagrzewnicy temp. 90°C, w przypadku zadziałania termostatu urządzenie nie załącza się samoczynnie, konieczne jest sprawdzenie przyczyny wyłączenia i ręczne włączenie urządzenia.
 - termostat 3 - podtrzymuje pracę wentylatora do czasu ochłodzenia się obudowy nagrzewnicy poniżej 75°C.
- Nagrzewnicę należy dobierać tak, aby prędkość przepływu powietrza nie była mniejsza niż 1,5 m/s.

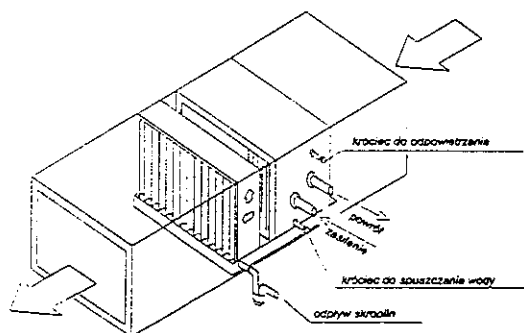
Chłodnica wodna

Podłączenie czynników.

Rurociągi zasilający i powrotny należy podłączyć tak, aby wymiennik pracował w przeciwnym kierunku, tzn. tak aby woda płynęła w kierunku przeciwnym do strumienia powietrza. Prawidłowe zasilanie wymiennika przedstawiają rysunki poniżej.



Zasilanie wymiennika z króćcami chłodnicy po stronie prawej



Zasilanie wymiennika z króćcami chłodnicy po stronie lewej

Regulacja

W celu uzyskania prawidłowych parametrów wymiennika należy zapewnić parametry zgodne z podanymi w dokumentacji i na tabliczkach znamionowych:

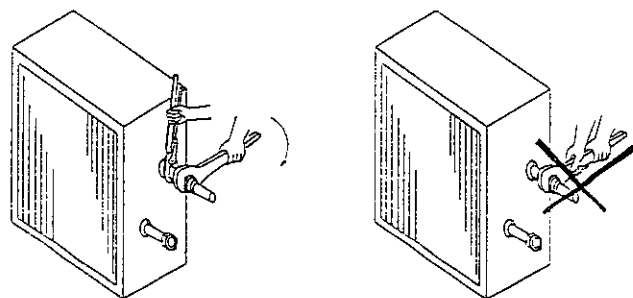
- temperaturę czynnika chłodzącego na zasilaniu
- natężenie przepływu czynnika
- prawidłowe podłączenie
- prawidłowe odpowietrzenie

Odkraplacz

W sekcji chłodzenia zamontowany jest odkraplacz zapobiegający porywaniu kropeł wody do dalszych sekcji centrali. Należy zwrócić uwagę na prawidłowe ustawienie odkraplacza względem kierunku przepływu powietrza.

Montaż

Przyłącze chłodnicy powinno być wykonywane w sposób nie powodujący naprężeń. Podczas montażu należy unieruchomić przez kontrowanie króćce wymiennika. Należy stosować złączki umożliwiające rozkręcenie instalacji i wyjęcie chłodnicy.

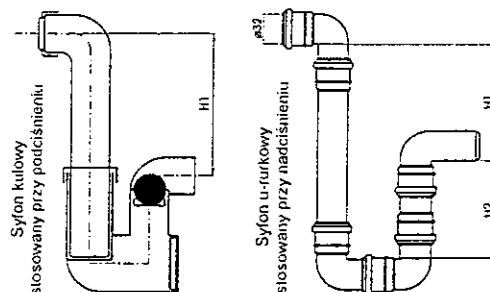


Odpływ skroplin

Sekcja chłodnicy posiada wannę na skropliny z króćcem odpływowym. Do króćca odpływowego należy podłączyć syfon, zapobiegający podsysaniu powietrza. Dla sekcji centrali w których panuje podciśnienie stosuje się syfon kulowy standardowo dostarczany z centralą. Dla sekcji w których panuje nadciśnienie stosowanie syfonów nie jest konieczne. W przypadku dużych nadciśnień można w celu wyeliminowania przedmuchów wyposażyć króciec odpływowy w syfon zbudowany z elementów PCV. Syfon taki nie wchodzi w zakres dostawy.

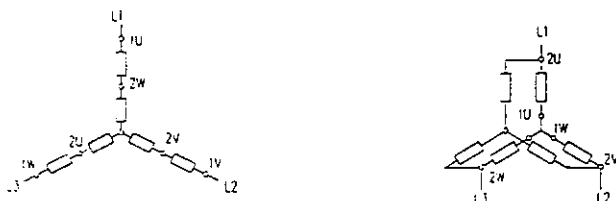
Nie należy łączyć kilku króćców odprowadzających skropliny do jednego syfonu.

Standardowe wymiary syfonu do odpływu skroplin umieszczonego po stronie ssawnej i tłocznej wentylatora

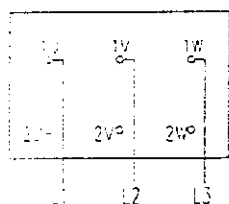


ciśnienie całkowite	Pa		
	ssanie	tłoczenie	
	H1	H1	H2
	mm		
do 1000	100	25	125
1000-1500	150	25	150
1500-2000	200	25	200
2000-2500	250	25	250

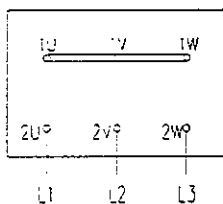
Silniki dwubiegowe trójfazowe



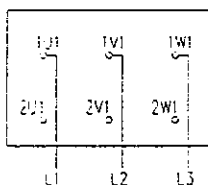
schemat połączeń uzwojenia trójfazowego dla silników dwubiegowych przełączalnych w stosunku 1:2 (układ Dahlandera) (1500/3000 obr/min, 750/1500 obr/min)



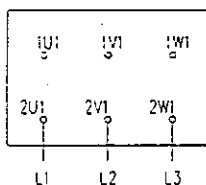
podłączenie przewodów w skrzynce zaciskowej



schemat połączeń uzwojenia trójfazowego dla silników dwubiegowych z dwoma oddzielnymi uzwojeniami o stosunku prędkości 1:1,5 (1000/1500 obr/min)



podłączenie przewodów w skrzynce zaciskowej

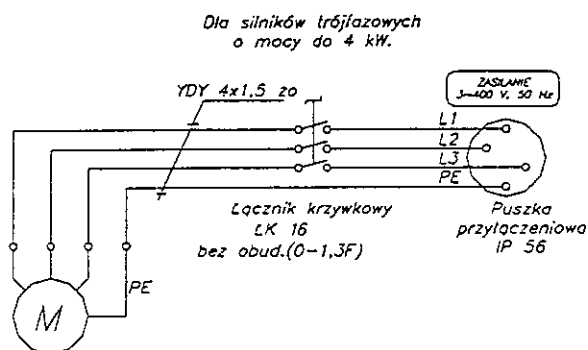


Podłączenie przewodów elektrycznych

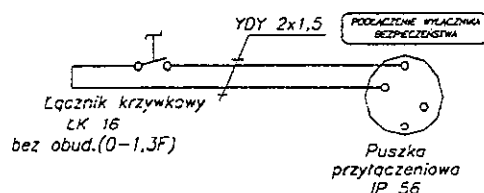
Podłączenia przewodów elektrycznych powinien wykonywać wykwalifikowany elektryk.

Przewód zasilający należy przeprowadzić przez dławnicę w ścianie urządzenia. Długość przewodu należy dobrać tak, aby nie był naprężony i nie ocierał się o elementy ruchome zespołu wentylatorowego. Zaleca się zabezpieczenie przewodu elastyczną rurką z PCV.

Przy podłączaniu silnika należy wykorzystać zamontowany wyłącznik bezpieczeństwa. Wyłącznik ten uniemożliwia włączenie silnika z rozdzielni elektrycznej. Schemat podłączenia podano poniżej.

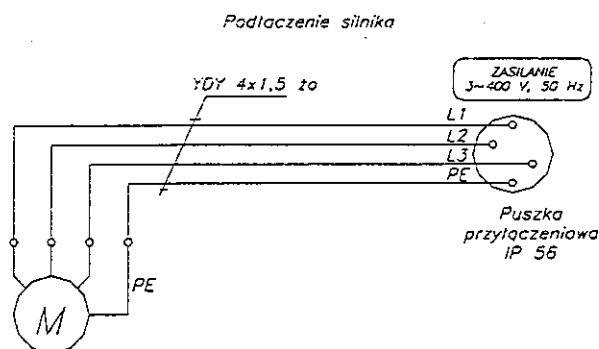


Dla silników trójfazowych o mocy powyżej 4 kW oraz dla wszystkich silników dwubiegowych.

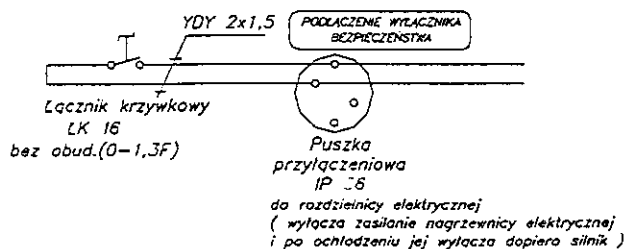


Schemat podłączenia silnika i wyłącznika bezpieczeństwa w aparatach SKN, SKW, TGW i centralach SPS

- bezpośrednio przewodem zasilającym do zacisków silnika przez dławnicę w obudowie
-

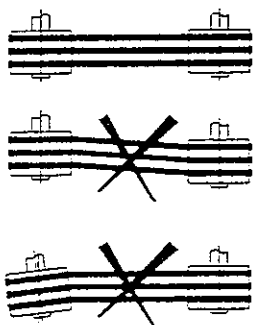


Podłączenie wyłącznika bezpieczeństwa.



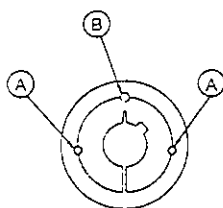
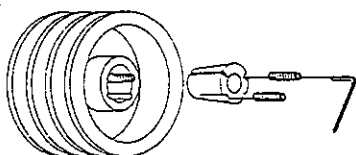
Podłączenie silnika i wyłącznika bezpieczeństwa w aparatach TGE oraz w aparatach (SKW+SKNe)

nie były przekoszone.

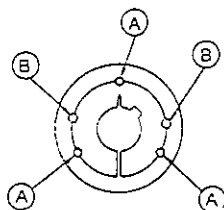


Przesunięcia kół pasowych na wale silnika lub wentylatora dokonuje się w następujący sposób:

Należy wykręcić wkręty oznaczone literą A. Następnie należy wkręcić je w gniazdo oznaczone literą B. Wtedy następuje odblokowanie koła na tulei i na wale.



Przykład 1

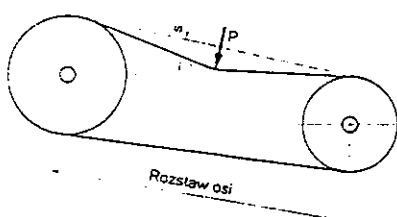


Przykład 2

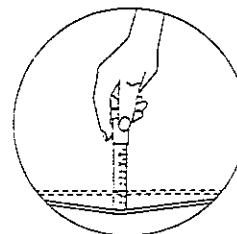
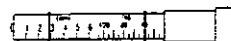
W przypadku gdy na wale silnika lub wentylatora zamontowane są koła bez tulei wyciąganej, do przesuwania lub zdjęcia koła należy użyć ściągacza

Naciąg i wymiana pasów

Aby wymienić pas (pasy) należy najpierw przesunąć silnik w kierunku wentylatora na właściwą odległość umożliwiającą zdjęcie starego i założenie nowego pasa. Jeśli napęd jest wielopasowy, należy wymienić wszystkie stare pasy na nowe o dokładnie takich samych długościach. Sposób napinania pasa przedstawiono na rysunku poniżej. Podczas napinania pasa należy zwrócić uwagę, aby pasy nie były przekoszone. Pasy należy napiąć do takiego stanu, aby po przyłożeniu siły „P” w sposób pokazany na rysunku poniżej, ugięcie pasa „s” wynosiło 15 mm przy rozstawie osi kół pasowych równej 1 m.



Ugięcie i siła powinny być mierzone przy pomocy tensjometru.

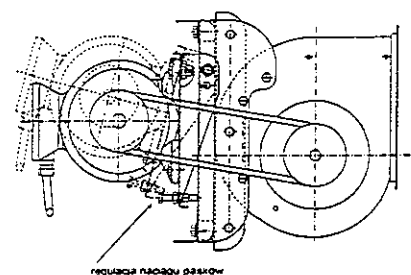
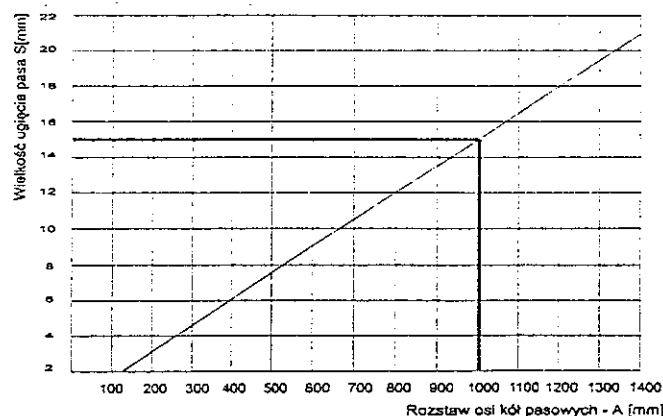


Wartość siły P uzależniona jest od typu pasa i średnicy mniejszego koła co przedstawiono w tabeli poniżej.

Typ paska	Średnica skuteczna mniejszego koła mm	Siła P pasek	
		Normalna	Max.*
		N/pasek	
SPA	100-140	20	27
	powyżej 140	28	35
SPB	160-236	35	50
	powyżej 236	50	65
SPC	224-375	60	90
	powyżej 375	90	120

* Dla nowych pasów

Na poniższym wykresie zaznaczono wielkość ugięcia pasa s w zależności od różnego rozstawu osi kół pasowych.



być czyste.

Chłodnice

Obsługa chłodnic obejmuje ten sam zakres czynności co dla nagrzewnic. Dodatkowo należy sprawdzać czystość odkraplacza oraz czystość w wannie skroplin i drożność spływu skroplin. Odkraplacz w razie zanieczyszczenia należy przemyć wodą.

W wannie skroplin nie powinno być żadnych zanieczyszczeń, które mogłyby zatkać odpływ wody.

Wymiennik krzyżowy

Obsługa wymiennika krzyżowego polega na sprawdzeniu jego stanu technicznego. Należy sprawdzić czy wymiennik nie jest uszkodzony, czy przepustnica na by-passie wymiennika obraca się bez zacięć. Jeżeli wymiennik posiada układ przeciwzamrożeniowy, należy sprawdzić czy elementy układu są prawidłowo i pewnie zamocowane. Dodatkowo należy sprawdzić odkraplacz i wannę skroplin (tak jak dla chłodnic).

Wentylator

Zakres czynności obsługowych zespołu wentylatorowego obejmuje głównie sprawdzenie stanu technicznego przekładni pasowej, tj. naciągu pasów, stanu kół i pasów. Pierwszego sprawdzenia należy dokonać po ok. 50 godz. pracy. Następnie należy sprawdzać i naciągać pasy przynajmniej raz na kwartał. Jeżeli wykazują one oznaki zużycia należy je wymienić. Przy wymianie pasów należy zbliżyć koło silnika do koła wentylatora. Nie wolno zakładać pasów siłą, ani używać do zakładania jakichkolwiek narzędzi. Pasy powinny być zakładane ręcznie. Dobierając je należy zwrócić uwagę, żeby wszystkie były tej samej długości, co umożliwi równomierne zużywanie się ich. Po założeniu nowych pasów i ich napięciu należy przeprowadzić kontrolę ustawienia kół.

Inne

Czas, kiedy dokonuje się przeglądów zależy od zanieczyszczenia miejsca w którym umieszczone jest urządzenie oraz od intensywności pracy urządzenia.

Wszystkie czynności obsługowe powinny być zapisywane w Karcie Obsługi Urządzenia.

Instrukcja BHP związana z obsługą urządzeń

1. Podłączenie i rozruch urządzenia powinien odbywać się w warunkach odpowiadających obowiązującym przepisom, szczególnie w zakresie eksploatacji urządzeń elektrycznych.
2. Nie wolno załączać napięcia sieci, jeżeli urządzenie nie jest podłączone do instalacji ochronnej.
3. Zabrania się wykonywania prac remontowych i konserwacyjnych bez uprzedniego wyłączenia sieci elektrycznej. Wszelkie naprawy oraz konserwacje urządzenia należy wykonać zawsze po odłączeniu napięcia zasilającego.
4. Praca urządzenia przy jakiegokolwiek zdjętej osłonie czy otwartych drzwiach urządzenia jest zabroniona.
5. Osoba wykonująca konserwację lub naprawę urządzenia powinna posiadać odpowiednie kwalifikacje i uzyskać zaświadczenie kwalifikacyjne ustalone w Rozporządzeniu Ministra Górnictwa i Energetyki w sprawie kwalifikacji osób zatrudnionych przy eksploatacji urządzeń energetycznych.
6. Osoba obsługująca urządzenie powinna posiadać odpowiednie kwalifikacje i uzyskać zaświadczenie kwalifikacyjne ustalone w Rozporządzeniu Ministra Górnictwa i Energetyki w sprawie kwalifikacji osób zatrudnionych przy eksploatacji urządzeń energetycznych.

7. Stanowisko obsługi powinno być wyposażone w niezbędny sprzęt ochronny zapewniający bezpieczną obsługę urządzenia.

8. W razie pożaru centrali, ogień gasić gaśnicą proszkową.

W razie wystąpienia nieprawidłowości pracy urządzenia należy dokonać pisemnego zgłoszenia na Karcie Zgłoszenia Awarii.

Transport i składowanie

W czasie transportu nie wolno podnosić urządzeń chwytając króćce nagrzewnicy. Nie należy urządzeń uderzać ani upuszczać. Należy je składować w suchym i osłoniętym przed opadami atmosferycznymi miejscu. Maksymalna wilgotność względna nie może przekraczać 80% przy 20 st.C, temperatura otoczenia nie powinna być wyższa niż 40 st.C.

Urządzenia można składować i transportować tylko w jednej warstwie. Nie wolno stawiać na nich żadnych innych elementów. Wszelkie uszkodzenia wynikłe z niewłaściwego sposobu transportowania lub składowania nie są objęte gwarancją.

Serwis

Firma VBW Klima Engineering zapewnia wszechstronną opiekę serwisową o wysokiej jakości usług:

- samodzielny montaż urządzeń lub nadzór poprawności montażu dokonanego przez inną firmę
- dokonanie rozruchu urządzenia oraz przeprowadzenie podstawowych pomiarów
- montaż i uruchomienie układów automatycznej regulacji, które znajdują się w zakresie dostawy VBW Klima Engineering
- dokonywanie przeglądów bieżących
- wykonywanie napraw gwarancyjnych i pogwarancyjnych
- szkolenie obsługi