



VBW Engineering sp. z o.o.

Dokumentacja techniczno - ruchowa

**Centrale klimatyzacyjne podwieszane SPS
Aparaty grzewczo-wentylacyjne SKN
Aparaty wentylacyjne SKW
Aparaty grzewcze SKNe**

C 24470 /11

Zamawiający: PHUAKLIMA
Nr zlecenia: 762 / 11

VBW Engineering sp. z o. o.
81-571 Gdynia
ul. Chwaszczyńska 172
tel.: +48 (058) 669-05-73
fax.: +48 (058) 629-66-11
www.vbw.pl info@vbw.pl
KRS 0000179959
Sąd Rejonowy Gdańsk - Północ
w Gdańsku VIII W ydz. Gosp. w Gdańsku
Krajowego Rejestru Sądowego
REGON 472201129
NIP 725 17 40 637

Gdynia 2011

Nr: DTR-126-1

w.2 007/3

Spis treści

I. Wstęp	4
Przeznaczenie	4
II. Montaż	4
Aparaty SKN, SKW i SKNe.....	4
Centrale podwieszane SPS.....	4
Wykonanie urządzeń SKN, SKW, SKNe i SPS	4
Podłączenie kanałów wentylacyjnych.....	4
Nagrzewnica wodna	4
Podłączenie czynników.....	4
Regulacja.....	5
Montaż.....	5
Zabezpieczenie przeciwwamrożeniowe.....	6
Nagrzewnica elektryczna	6
Chłodnica wodna	7
Podłączenie czynników.....	7
Regulacja.....	7
Odkraplacz.....	7
Montaż.....	7
Odpyw skroplin.....	7
Chłodnica freonowa	8
Podłączenie czynników.....	8
Regulacja.....	8
Odkraplacz.....	8
Montaż.....	8
Odpyw skroplin.....	8
Sekcja wentylatorowa	8
Schematy połączeń.....	8
Podłączenie przewodów elektrycznych.....	9
Zabezpieczenia elektryczne.....	10
Sprawdzenie oporności izolacji.....	10
Sprawdzenie kierunku obrotów wentylatora.....	10
Sekcja wymiennika krzyżowego	10
Odpyw skroplin.....	10
By-pass wymiennika krzyżowego.....	10
III. Uruchomienie	10
Przepustnice.....	10
Sekcja filtrowania.....	10
Sekcja nagrzewania.....	10
Sekcja chłodzenia.....	10
Sekcja wymiennika krzyżowego.....	10
Sekcja wentylatorowa.....	10
Naciąg i wymiana pasków.....	10
Rozruch.....	11
Nastawy.....	12
Termostat przeciwwamrożeniowy.....	12
Filtry.....	12
IV. Eksploatacja	12
Filtry.....	12
Nagrzewnice.....	12
Chłodnice.....	13
Wymiennik krzyżowy.....	13
Wentylator.....	13
Inne.....	13
V. Instrukcja BHP związ na z obsługą urządzeń	13
VI. Transport i składowanie	13
VII. Poziom hałasu	13
VIII. Serwis	13

Załączniki	ilość stron
Karta gwarancyjna.....	2
Karta obsługi urządzenia.....	2
Karta obsługi rozdzielnic.....	2
Karta zgłoszenia awarii.....	1
Deklaracja WE.....	1
Karta danych urządzenia.....	1
Karta danych nagrzewnicy elektrycznej.....	2
Załącznik do DTR central SPS dotyczący central w wykonaniu higienicznym.....	1
Protokół zdawczo odbiorczy.....	4
Zestawienie systemu automatyki.....	17

I. Wstęp

Dokumentacja Techniczno - Ruchowa zawiera informacje o montażu, uruchomieniu i eksploatacji aparatów SKN, SKW, SKNe, central podwieszanych SPS produkcji VBW 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.

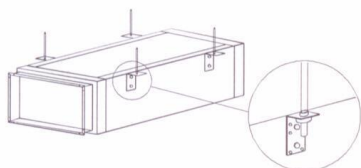
Przeznaczenie

Aparaty SKW, SKN, SKNe i centrale podwieszane SPS przeznaczone są do stosowania w kanałowych instalacjach wentylacyjnych i klimatyzacyjnych - nawiewnych i wyciągowych. Wszystkie urządzenia przeznaczone są do montażu w pomieszczeniach zamkniętych, nie narażonych na szkodliwe działanie czynników atmosferycznych, nie zagrożonych eksplozją, o normalnym zapyleniu.

II. Montaż

Urządzenia mogą być obsługiwane od dołu lub od góry. 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

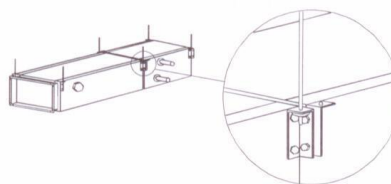


Aparaty SKN, SKW i SKNe przeznaczone są do montażu podwieszanego. Obsługa ich jest od dołu. Urządzenia te wyposażone są w uchwyty do podwieszania. Po podwieszeniu powinny być wypoziomowane. Zespoły wentylatorowe zamontowane są w urządzeniach na własnych amortyzatorach.

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 skruceniem sekcji należy okleić uszczelką samoprzylepną miejsce styku urządzenia. Sekcje należy skręcać śrubami w miejscach fabrycznie przygotowanych uchwytów. 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.

Podłączenie kanałów wentylacyjnych.

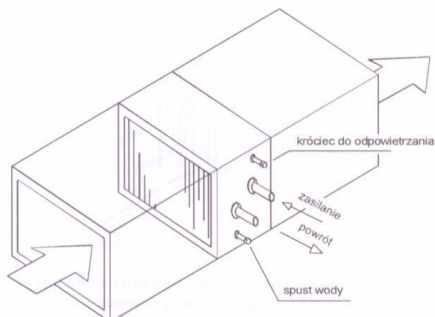
Kanały wentylacyjne przyłączane są do urządzeń za pośrednictwem króćców elastycznych. Króćce zakończone są typowymi kołnierzami do połączeń kanałów wentylacyjnych. Kołnierze króćców i kanałów wentylacyjnych należy skrócić ze sobą śrubami w narożnikach. Przy większych przekrojach należy zastosować zapinki na profilach kołnierzy. Kanały odłączone do urządzeń muszą być podparte lub podwieszane na własnych elementach montażowych. Kanały wentylacyjne nie mogą być „zawieszane” na obudowie urządzenia.

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

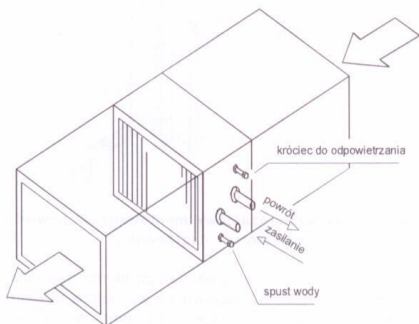
Nagrzewnica wodna

Podłączenie czynników.

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



Zasilanie wymiennika z króćcami nagrzewnicy po stronie prawej



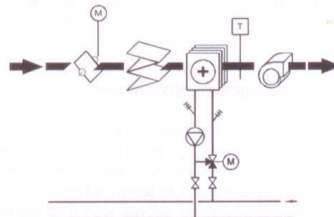
Zasilanie wymiennika z króćcami nagrzewnicy po stronie lewej

Regulacja

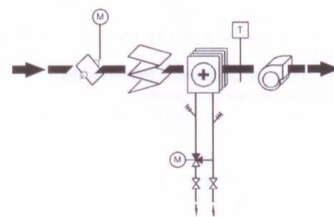
W celu uzyskania prawidłowych parametrów wymiennika należy zapewnić parametry zgodne z podanymi w dokumentacji i na tabliczkach znamionowych:

- 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 odnej z pompą obiegową i zaworem mieszającym

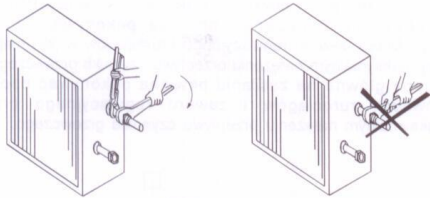


Schemat zasilania nagrzewnicy odnej bez pompy obiegowej z zaworem mieszającym

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

Montaż

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



Zabezpieczenie przeciwzamrozeniowe

W celu zabezpieczenia nagrzewnicy wodnej przed zamrożeniem należy zamontować termostat przeciwzamrozeniowy, który zadziała, jeżeli temperatura powietrza za nagrzewnicą (lub temperatura czynnika - dla czujników umieszczonych po stronie wody) spadnie poniżej nastawy termostatu.

Zadziałanie termostatu podczas pracy centrali powinno powodować:

- maksymalne otwarcie zaworu regulacyjnego
- zamknięcie przepustnicy powietrza świeżego
- zatrzymanie pracy wentylatora.

Zadziałanie termostatu podczas postoju centrali powinno spowodować:

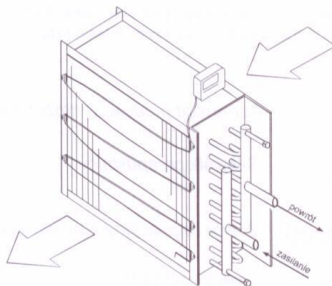
- maksymalne otwarcie zaworu regulacyjnego
- uruchomienie pompy obiegowej.

Nastawa termostatu dla wody grzewczej bez dodatków przeciwzamrozeniowych wynosi:

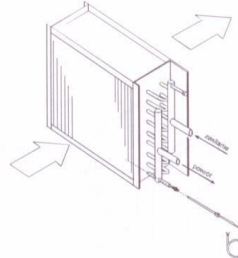
Dla czujników po stronie powietrza 5 °C.

Dla czujników po stronie wody 10 °C.

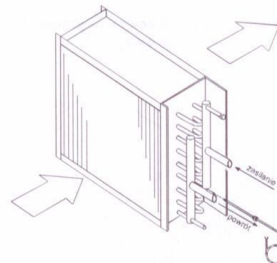
Najczęściej spotykane zabezpieczenia:



Termostat przeciwzamrozeniowy ze zuznikiem kapilarnym rozciągniętym po stronie „cieplej” nagrzewnicy



Czujnik przeciwzamrozeniowy montowany dodatkowo króćcu kolektora nagrzewnicy



Czujnik przeciwzamrozeniowy montowany na powrotnym kolektorze nagrzewnicy

W przypadku niebezpieczeństwa wyłączenia dopływu czynnika grzewczego i możliwości napływu na wymiennik powietrza o temp. poniżej 5 °C (lub obniżenia się temp. w maszynowni poniżej 5 °C) nagrzewnicę należy opróżnić z wody przez odkręcenie korka spustowego znajdującego się w dolnej części nagrzewnicy i korka odpowietrzającego znajdującego się w górnej części nagrzewnicy. Dla całkowitego usunięcia wody należy przedmuchać nagrzewnicę sprężonym powietrzem.

Nagrzewnicę można również zabezpieczyć stosując wodny roztwór glikolu. Zawartość glikolu etylenowego w zależności od temperatury przedstawia poniższa tabela.

Temperatura powietrza zewnętrznego [°C]	-5	-10	-15	-20	-25
Objętościowa zawartość glikolu - [%]	11	18	25	31	35

Nagrzewnica elektryczna

Podłączenie przewodów elektrycznych do listwy zaciskowej nagrzewnicy należy wykonać zgodnie ze schematem elektrycznym na tabliczce nagrzewnicy lub załączonym do dokumentacji. Podłączenia elektrycznego powinien dokonywać wykwalifikowany elektryk. Zasilanie nagrzewnicy powinno być wyposażone w zabezpieczenia zwarciorowe dobrane prawidłowo do prądu nominalnego nagrzewnicy.

Sygnal sterujący załączaniem nagrzewnicy należy podłączyć do termostatów zabezpieczających znajdujących się na wyposażeniu standardowym nagrzewnicy. Termostaty są 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.

- prawidłowe podłączenie
- prawidłowe odpowietrzenie

Odkraplacz

W sekcji chłodzenia zamontowany jest odkraplacz zapobiegający orywaniu kropli wody o dalszych sekcji centrali. Należy wrócić uwagę na prawidłowe ustawienie odkraplacza względem kierunku przepływu powietrza.

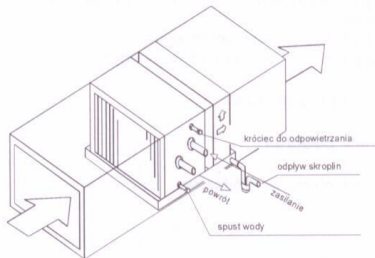
Montaż

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.

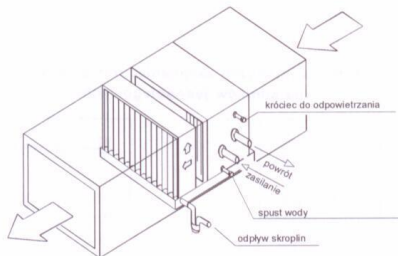
Chłodnica wodna

Podłączenie czynników.

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



Zasilanie wymiennika z króćcami chłodnicy po stronie prawej

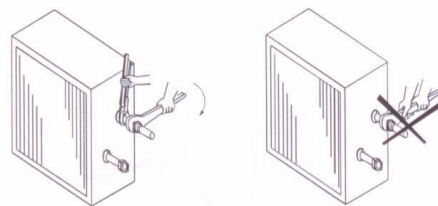


Zasilanie wymiennika z króćcami chłodnicy po stronie lewej

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

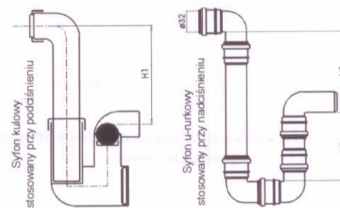


Odpływ skroplin

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 centralą. Dla sekcji w których panuje nadciśnienie stosowanie syfonów nie jest konieczne. W przypadku dużych nadciśnień można w celu wyeliminowania przedmuchów wyposażać 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



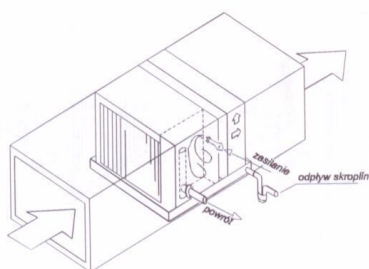
W przypadku możliwości napływu na wymiennik powietrza o temp. poniżej 5 °C (zimą), chłodnicę należy opróżnić z wody

przez odkręcenie korka spustowego znajdującego się w dolnej części chłodnicy i korka odpowietrzającego znajdującego się w górnej części chłodnicy. Dla całkowitego usunięcia wody należy przedmuchać chłodnicę sprężonym powietrzem.

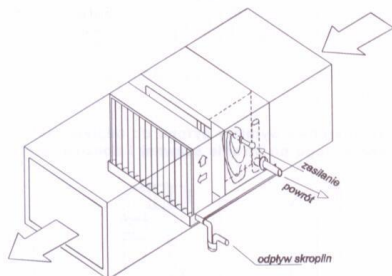
Chłodnica freonowa

Podłączenie czynników

Rurociągi zasilający freonu i powrotny należy podłączyć jak na rysunkach poniżej. Podłączenia powinna wykonać osoba mająca odpowiednie uprawnienia i praktykę w zakresie montażu chłodniczych urządzeń freonowych, wg projektu instalacji chłodniczej.



Zasilanie wymiennika z kółcami chłodnicy freonowej po stronie prawej



Zasilanie wymiennika z kółcami chłodnicy freonowej po stronie lewej

Regulacja

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

- rodzaj czynnika chłodniczego
- temperaturę parowania czynnika chłodniczego
- moc chłodniczą agregatu
- prawidłowe i szczelne podłączenie
- zabezpieczenie przed oblodzeniem wymiennika

- prawidłowe napełnienie instalacji freonem i olejem.

Odkraplacz

W sekcji chłodzenia zamontowany jest odkraplacz zapobiegający orywaniu kropli wody o dalszych sekcji centrali. Należy wrócić uwagę na prawidłowe ustawienie odkraplacza względem kierunku przepływu powietrza.

Montaż

Przyłącze chłodnicze owinno być wykonywane zgodnie z zasadami obowiązującymi dla freonowych urządzeń chłodniczych. Wszelkiego rodzaju nieszczelności są niedopuszczalne.

Odptyw skroplin

Sekcja chłodnicza posiada wannę na skroplinyz króćcem odpływowym. Do króćca odpływowego należy podłączyć syfon, będący na wyposażeniu centrali, zapobiegający podsycaniu powietrza.

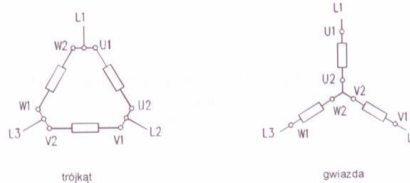
Syfon musi być zawsze zalany wodą.

Wymiary syfonu - jak dla chłodnic wodnych.

Sekcja wentylatorowa

Schematy połączeń

Silniki jednofazowe trójfazowe



schemat połączeń uzwojeń różnofazowych dla silników jednofazowych



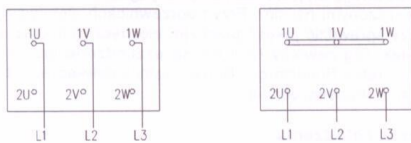
podłączenie przewodów w skrzynce zaciskowej

Silniki dwufazowe trójfazowe

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



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



podłączenie rzewodów w skrzynce zaciskowej



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



podłączenie przewodów w skrzynce zaciskowej

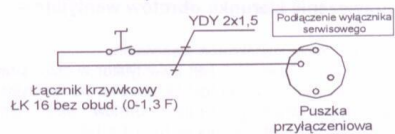
Podłączenie przewodów elektrycznych

Podłączenia przewodów elektrycznych powinien wykonywać wykwalifikowany elektryk. Przewód zasilający ależy przeprowadzić przez dławicę 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 serwisowy. Wyłącznik ten uniemożliwia włączenie silnika z oddzielnicznej. Schemat podłączenia podano poniżej.

a) dla silników trójfazowych i jednofazowych o mocy do 4 kW



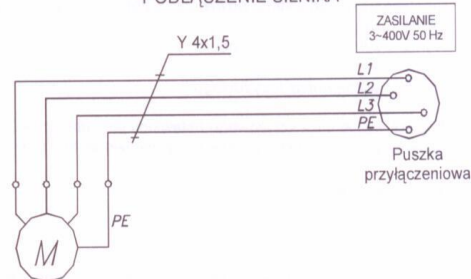
b) dla silników trójfazowych o mocy powyżej 4 kW oraz dla wszystkich silników dwubiegowych



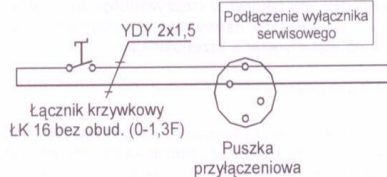
Podłączenie bezpośrednie przewodem zasilającym do zacisków silnika przez dławicę w obudowie

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

PODŁĄCZENIE SILNIKA



PODŁĄCZENIE WYŁĄCZNIKA SERWISOWEGO



Schemat podłączenia silnika i wyłącznika serwisowego w urządzeniach zn agrzewnicą elektryczną

Zabezpieczenia elektryczne

Silnik wentylatora i wyłącznik musi być prawidłowo uziemiony. W celu zabezpieczenia silnika przed przeciążeniem i zwarciami należy stosować samoczynne wyłączniki termiczne, które spowodują odłączenie silnika w czasie przeciążenia lub zwarcia. Nastawa zabezpieczenia przeciążeniowego nie może być wyższa niż prąd znamionowy silnika (podany na tabliczce silnika i urządzenia).

Sprawdzenie oporności izolacji

Oporność izolacji (rezystancja między uzwojeniem a obudową) w stanie zimnym nie powinna być niższa niż 10 MΩ.

Sprawdzenie kierunku obrotów wentylatora

Otworzyć drzwi inspekcyjne wentylatora. Włączyć impulsowo (1-2 sek.) wentylator w celu sprawdzenia zgodności kierunku obrotów ze strzałką na wentylatorze. W przypadku odwrotnego kierunku obrotów należy zamienić ze sobą dwa przewody zasilające, np. L1 z L2.

UWAGA: Praca urządzenia z otwartymi drzwiami inspekcyjnymi dozwolona jest jedynie przez kilka sekund.

Sekcja wymiennika krzyżowego

Odpyw skroplin

Sekcja wymiennika krzyżowego posiada wannę na skropliny z króćcem odpływowym. Do króćca odpływowego należy podłączyć syfon, będący w wyposażeniu centrali, zapobiegający podsyśaniu powietrza. Syfon musi być zawsze zalany wodą.

Wymiary syfonu - jak dla chłodnic.

By-pass wymiennika krzyżowego

By-pass wymiennika krzyżowego ustawiony jest fabrycznie jako zamknięty. Otwarty jest przepływ przez wymiennik krzyżowy.

III. Uruchomienie

Przepustnice

Przepustnice na urządzeniu podczas postoju powinny być w pozycji zamkniętej (oprócz przepustnicy na wymienniku krzyżowym).

Należy sprawdzić czy tak jest w rzeczywistości. Jeżeli silownik przepustnicy jest widoczny, należy zwrócić uwagę czy podczas uruchomienia jest otwierana przepustnica.

Sekcja filtrowania

Należy sprawdzić czy filtry są założone i czy ich klasa jest zgodna z dokumentacją urządzenia. Przy filtrach kieszeniowych należy zwrócić uwagę czy kieszenie nie są poskręcane lub załamane. Filtry mogą być dostarczane w osłonach z folii, należy tę folię zdjąć przed uruchomieniem.

Jeżeli filtry wyposażone są w presostaty należy sprawdzić nastawy na presostatach. Dla filtrów klasy G4 nastawa powinna wynosić 150 Pa, dla filtrów klasy G5 -2 70 Pa, G7 -3 00 Pa.

Sekcja nagrzewania

Przy nagrzewnicach wodnych należy sprawdzić powierzchnię nagrzewnicy, czy nie jest przysłonięta, czy lamele nie zostały uszkodzone podczas transportu. Należy sprawdzić prawidłowość podłączenia czynnika do nagrzewnicy tak, aby była zgodna z DTR-ką. Jeżeli nagrzewnica posiada termostat przeciwzamrożeniowy, należy sprawdzić czy kapilara termostatu nie jest uszkodzona i czy jest trwale przymocowana do obudowy nagrzewnicy. Również trzeba sprawdzić nastawę na termostacie przeciwzamrożeniowym. Jeżeli do nagrzewnicy podłączony został zawór regulacyjnyz silownikiem, trzeba zwrócić uwagę czy jest on zamontowany zgodnie z oznaczeniami umieszczonymi na nim. Przynagrzewnicach elektrycznych należy sprawdzić jakość połączeń elektrycznych oraz stan grzałek nagrzewnicy (czy nie są uszkodzone lub czymś przysłonięte). Ponadto grzałki nie powinny dotykać w żadnym miejscu obudowy centrali.

Sekcja chłodzenia

Podczas uruchomienia centrali należy okonać przeglądu sekcji chłodzenia podobnie jak sekcji nagrzewnicy wodnej. Dodatkowo należy sprawdzić czy jest prawidłowo zamontowany odkraplacz (jeżeli taki był przewidziany). Do króćca spływu skroplin musi być podłączony syfon. Należy sprawdzić czy posiada on odpowiednią wysokość i czy jest zalany wodą. Szczególnie należy zwrócić na to uwagę przed pierwszym uruchomieniem chłodnicy po okresie zimowym.

Sekcja wymiennika krzyżowego

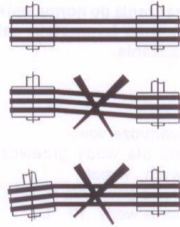
Sekcja wymiennika krzyżowego może być wyposażona w by-pass. Przed uruchomieniem centrali należy sprawdzić czy by-pass jest w pozycji zamkniętej. Po stronie wyciągowej za wymiennikiem krzyżowym umieszczona jest wanna do skroplin i odkraplacza. Należy sprawdzić czy odkraplacz jest prawidłowo zamontowany oraz czy do spływu skroplin podłączony jest syfon. Powinien on mieć odpowiednią wysokość i być zalany wodą. Należy zwrócić uwagę, aby syfon był zalany przy pierwszym włączeniu odzysku ciepła po okresie letnim.

Sekcja wentylatorowa

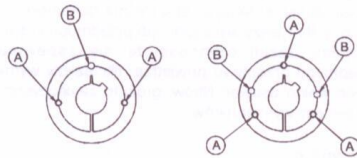
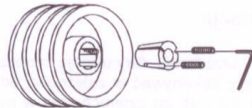
Przed uruchomieniem centrali sekcja wentylatorowa wymaga dokładnych oględzin.

Należy sprawdzić czy w otoczeniu wentylatora nie ma żadnych ruchomych elementów, które mogłyby być wessane przez wentylator w trakcie pracy urządzenia. Należy również sprawdzić czy wirnik wentylatora obraca się swobodnie, bez zacięć. Następną czynnością powinno być sprawdzenie napędu. Najpierw należy sprawdzić silnik. Napięcie znamionowe silnika powinno być zgodne z napięciem zasilającym sieć elektrycznej. Po dłuższym okresie magazynowania (ok. 1 rok) należy zmierzyć rezystancję (oporność) izolacji silnika. Rezystancja pomiędzy uzwojeniem a obudową w stanie zimnym nie powinna być niższa niż 10MΩ. Należy sprawdzić prawidłowość podłączenia silnika. Przewody zasilające powinny być oddalone od wszystkich ruchomych elementów napędu. **Uruchomienie i eksploatacja bez odłączenia przewodu ochronnego (zerowanie lub uziemienie) jest niedopuszczalne.**

Po sprawdzeniu wentylatora i silnika należy sprawdzić napęd pasowy. Koła pasowe powinny być ustawione tak, żeby pasy 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.



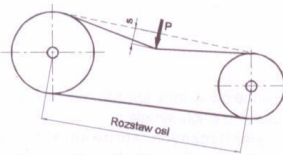
Przykład 1

Przykład 2

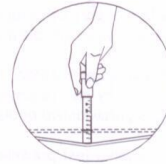
W przypadku gdy na wale silnika lub wentylatora zamontowane są koła bez tulei wyciąganej, do przesuwania lub zdjęcia koła należy użyć ściągacza

Naciąg i wymiana pasków

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” wyniosło 15 mm przy rozstawie osi kół pasowych równej 1 m.



Ugięcie i siła powinny być mierzone przy pomocy tensjometru.

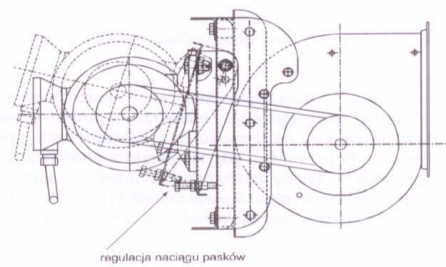
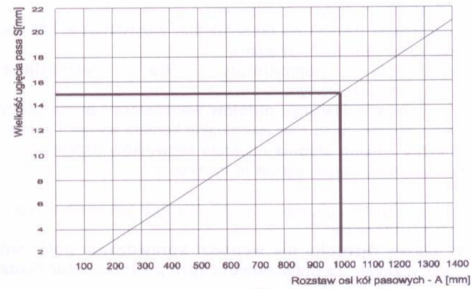


Wartość siły P uzależniona jest od typu pasa i średnicy mniejszego koła co przedstawiono w tabeli poniżej.

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

* Dla nowych pasów

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



Następnie należy sprawdzić kierunek obrotów wentylatora. W tym celu przy otwartej częściowo osłonie centralni ależy impulsowo (na 1-2 sek.) włączyć zasilanie silnika. Jeżeli wentylator kręci się w nieodpowiednią stronę należy zmienić zasilanie silnika.

Uwaga: praca urządzenia przy otwartej osłonie powinna być bardzo krótka (1-2 sek.), w innym przypadku może dojść do spalania silnika.

Po sprawdzeniu wszystkich elementów, należy przejrzeć całe urządzenie ogólnie, tzn. czy są zamknięte i zabezpieczone wszystkie osłony, czy są prawidłowo podłączone do urządzenia kanały.

W przypadku, gdy wszystko jest prawidłowo można dokonać uruchomienia. Urządzenia należy uruchamiać przy przymkniętej przepustnicy kontrolując cały czas pobór prądu przez silnik. Przepustnicę należy otwierać powoli do momentu, aż osiągnie się właściwy wydatek powietrza nie przekraczając przy tym prądu znamionowego silnika. Po uruchomieniu należy zwrócić uwagę na to czy nie słychać jakichś niepokojących odgłosów lub mechanicznych dźwięków. Należy zwrócić uwagę czy drgania urządzenia nie są zbyt duże. Urządzenie powinno pracować przez około 30 minut. Po tym czasie należy je wyłączyć i dokonać ogólnego przeglądu poszczególnych elementów. Szczególną uwagę trzeba zwrócić na filtry (czy nie uległy uszkodzeniu), na odpływ skroplin (jeżeli pora jest taka, że skropliny owstają) oraz na zespół wentylatorowy (naciąg pasów, łożyska wentylatora i silnika).

Rozruch

Na życzenie Klienta serwis VBW Engineering może odpłatnie dokonać rozruchu centrali. W zakres rozruchu wchodzi:

- szczegółowy przegląd centrali zgodnie z dokumentacją techniczno - ruchową urządzenia;
- ustawienie ciśnień na presostatach wentylatorów i filtrów oraz sprawdzenie ich działania;
- ustawienie temperatury na termostacie przeciwzamrożeniowym;
- sprawdzenie kierunku obrotów wentylatora i prądu pracy silnika elektrycznego oraz ewentualna korekta wydatku centrali poprzez zmianę stopnia otwarcia siłowników przepustnicy i pomiar prądu (jeżeli będzie to możliwe).

Serwis VBW Engineering może również wykonać rozruch układu automatyki.

W zakres rozruchu nie wchodzi sprawdzanie połączeń elektrycznych. Za prawidłowość tych połączeń odpowiada firma, która je wykonywała.

Przed przystąpieniem do rozruchu centrali wszystkie elementy automatyki powinny być zamontowane, a instalacja elektryczna powinna posiadać wszystkie połączenia rozdzielnic zasilająco sterującej i wszystkie podłączenia przy centrali.

Uwaga:

Sprawdzenie działania termostatu przeciwzamrożeniowego możliwe jest tylko wtedy, gdy temperatura powietrza jest niższa od nastawy na termostacie. Najbezpieczniej jest wykonywać te czynności, gdy temperatura powietrza jest wyższa od zera. Wtedy należy przy pracującym urządzeniu zamknąć na chwilę dopływ ciepłego czynnika i po ochłodzeniu kapilary termostatu zaobserwować, czy termostat zadziała.

Czynności te umożliwiają sprawdzenie prawidłowości działania kapilary, a nie tylko połączeń elektrycznych. Czynności te powinien przeprowadzić Użytkownik przed dopuszczeniem urządzenia do normalnej eksploatacji. Wpis o sprawdzeniu działania termostatu należy zamieścić w Karcie Obsługi Urządzenia.

Nastawy

Termostat przeciwzamrożeniowy

Nastawa termostatu dla wody grzewczej bez dodatków przeciwzamrożeniowych wynosi:

Dla czujników po stronie powietrza 5 °C.

Dla czujników po stronie wody 10 °C.

Filtry

G 4 - działkowy: 150 Pa

G 4 - kieszeniowy: 250 Pa

F 5 - kieszeniowy: 270 Pa

F 7 - kieszeniowy: 300 Pa

IV. Eksploatacja

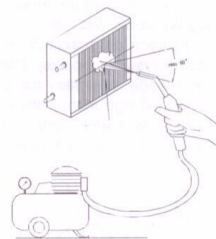
Filtry

W trakcie pracy urządzenia filtry ulegają zanieczyszczeniu. Ich przeglądu należy dokonywać w zależności od rejonu pracy urządzenia od jednego do czterech razy w miesiącu. Jeżeli filtry wyposażone są w presostat informujący o zanieczyszczeniu, przeglądu filtra można dokonywać rzadziej. Zabrudzony filtr należy wytrześć lub przedmuchać sprężonym powietrzem. Jeżeli czynności te nie zapewniają już odpowiedniego przepływu powietrza, filtr należy wymienić na nowy. Nie wolno usuwać filtrów, grozi to zanieczyszczeniem i uszkodzeniem wymienników.

Nagrzewnice

Nagrzewnice wodne w trakcie eksploatacji powinny być zabezpieczone przed zamarzaniem. Jeżeli układ jest prawidłowo założony i ustawiony nie ma niebezpieczeństwa zamrożenia nagrzewnic. **Rozdzielnica zasilająco-sterownicza musi być bez przerwy zasilana.** Podczas eksploatacji należy okresowo sprawdzać, czy nagrzewnica nie jest uszkodzona, czy nie występują przecieki czynnika na połączeniach.

W razie zabrudzenia nagrzewnicę można czyścić za pomocą sprężonego powietrza.



Nie wolno czyścić wymienników w inny sposób, niż o podano powyżej, gdyż można uszkodzić ich lamele.

Obsługa nagrzewnic elektrycznych sprowadza się do sprawdzenia połączeń elektrycznych oraz stanu technicznego grzałek. Grzałki powinny mieć odpowiedni dystans do obudowy urządzenia i powinny 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 splywu skroplin.

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 przeciwzaszronieniowy, 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 jest od zanieczyszczenia miejsca w którym umieszczone jest urządzenie oraz od intensywności pracy urządzenia. Wszystkie czynności obsługowe powinny być zapisywane w Karcie Obsługi Urządzenia.

V. 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 djętej 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.

VI. 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 0 st.C.

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

VII. Poziom hałasu

Hałas emitowany przez centrale produkowane przez VBW Engineering nie przekracza wartości 70 dB.

VIII. Serwis

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

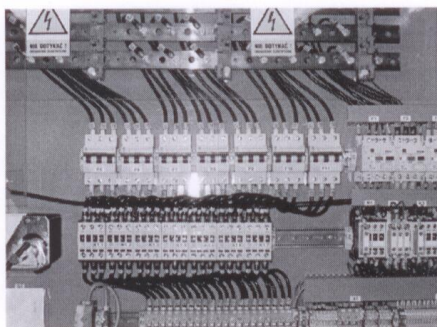
- samodzielnym montaż urządzeń lub nadzór poprawności montażu dokonanego przez inną firmę
- dokonanie rozruchu urządzenia oraz przeprowadzenie podstawowych pomiarów
- montaż i uruchomienie układów automatycznej regulacji, które znajdują się w zakresie dostawy VBW Engineering
- dokonywanie przeglądów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



VBW Engineering sp. z o.o.

Dokumentacja techniczna

**Zestawienie systemu automatyki
Typ A-1-0-2S
do urządzenia
C- 24470/11**



**Zamawiający AKLIMA
Nr zlecenia 0762/11**

Gdynia 2011

VBW Engineering sp. z o.o.
81-571 Gdynia, ul. Chwaszczyńska 172
Tel. + 48 58 6 299 - 199
Fax. + 48 58 6 299 - 202
info@vbw.pl www.vbw.pl
KRS 0000179959
Sąd Rejonowy Gdańsk - Północ
w Gdańsku VIII Wydz. Gosp.
Krajowego Rejestru Sądowego
REGON 472201129
NIP 725 17 40 637

SPIS ZAWARTOŚCI

1. Opis działania automatyki.
2. Schemat funkcjonalny automatyki.
3. Specyfikacja elementów układu automatyki.
4. Rozdzielnica zasilająco-sterująca.
 - 4.1. Schemat zasadniczy sterowania.
 - 4.2. Płyta montażowa, elewacja.
 - 4.3. Listwa przyłączeniowa.
5. Instrukcja obsługi sterownika.

1. OPIS DZIAŁANIA AUTOMATYKI

Układ automatyki **A-1-0-2S** steruje centralą grzewczo-wentylacyjną z nagrzewnicą elektryczną sterowaną binarnie utrzymując stałą temperaturę powietrza w pomieszczeniu przy pomocy mikroprocesorowego sterownika FX-06.

W rozdzielnicy znajdują się elementy zabezpieczające i sterujące pracą aparatu wentylacyjnego. Za łączenie zasilania następuje wyłącznikiem Q1.

Za pośrednictwem wyświetlacza sterownika następuje załączenie urządzenia (tryb DZIEN, tryb NOC – uwzględnia obniżenie nocne temperatury zadanej, tryb AUTO – funkcja umożliwiająca pracę urządzenia zgodnie z katalogami czasowymi). Po załączeniu sterowania następuje uruchomienie centrali.

Silnik wentylatora zasilany jest poprzez falownik w celu regulacji sieci. Praca wentylatora sygnalizowana jest kontrolką zieloną **PRACA**. Pracę wentylatora kontroluje czujnik różnicy ciśnień – presostat DPS/1-02. Sygnalizacja wystąpienia awarii wentylatora sygnalizowana jest kontrolką czerwoną **AWARIA** – może wystąpić w przypadku spadku sprężu (uszkodzony lub luźny pasek napędzający wentylatory lub awaria falownika)

W przypadku zapotrzebowania na ciepło, na sygnał z czujników temperatury nawiewu oraz pomieszczenia, sterownik rozpoczyna proces sterowania nagrzewnicą elektryczną. Nagrzewnica elektryczna składa się z dwóch sekcji 6kW i 9kW, sterowanych w sposób binarny. Zastosowane sterownie binarne ma na celu efektywnie wykorzystać całą moc nagrzewnicy, w tym celu ze wzrostem zapotrzebowania na ciepło sekcje są załączane w następującej kolejności 6kW, 9kW, 15kW.

Kanałowy czujnik temperatury na nawiewie (TT/1-01) ogranicza minimalną i maksymalną temperaturę powietrza nawiewanego. Czujnik temperatury pomieszczeniowej reguluje temperaturą powietrza w pomieszczeniu wentylowanym (TT/1-02). Układ dąży do utrzymania stałej temperatury ustawionej na nastawniku temperatury.

Termostaty znajdujące się na nagrzewnicy zabezpieczają ją przed nadmiernym wzrostem temperatury. Gdy temperatura za nagrzewnicą wzrośnie powyżej 40°C termostat TS/1 wyłącza sterowanie wszystkimi stopniami nagrzewnicy, a po ostygnięciu włącza je ponownie. Ograniczniki temperatury oznaczone symbolami TS/2-1/2 wyłączają pracę wszystkich stopni nagrzewnicy przy wzroście temperatury powyżej 90°C. Stan ten jest sygnalizowany kontrolką czerwoną **AWARIA ZBIORCZA** z jednoczesnym komunikatem na wyświetlaczu sterownika. Po wystąpieniu awarii nagrzewnicy powrót do normalnej pracy jest możliwy po usunięciu przyczyny awarii i skasowaniu sygnału awarii nagrzewnicy na panelu sterownika. Po wyłączeniu sterowania centrali wentylator nawiewny pracuje przez około 2 minuty w celu schłodzenia grzałek elektrycznych.

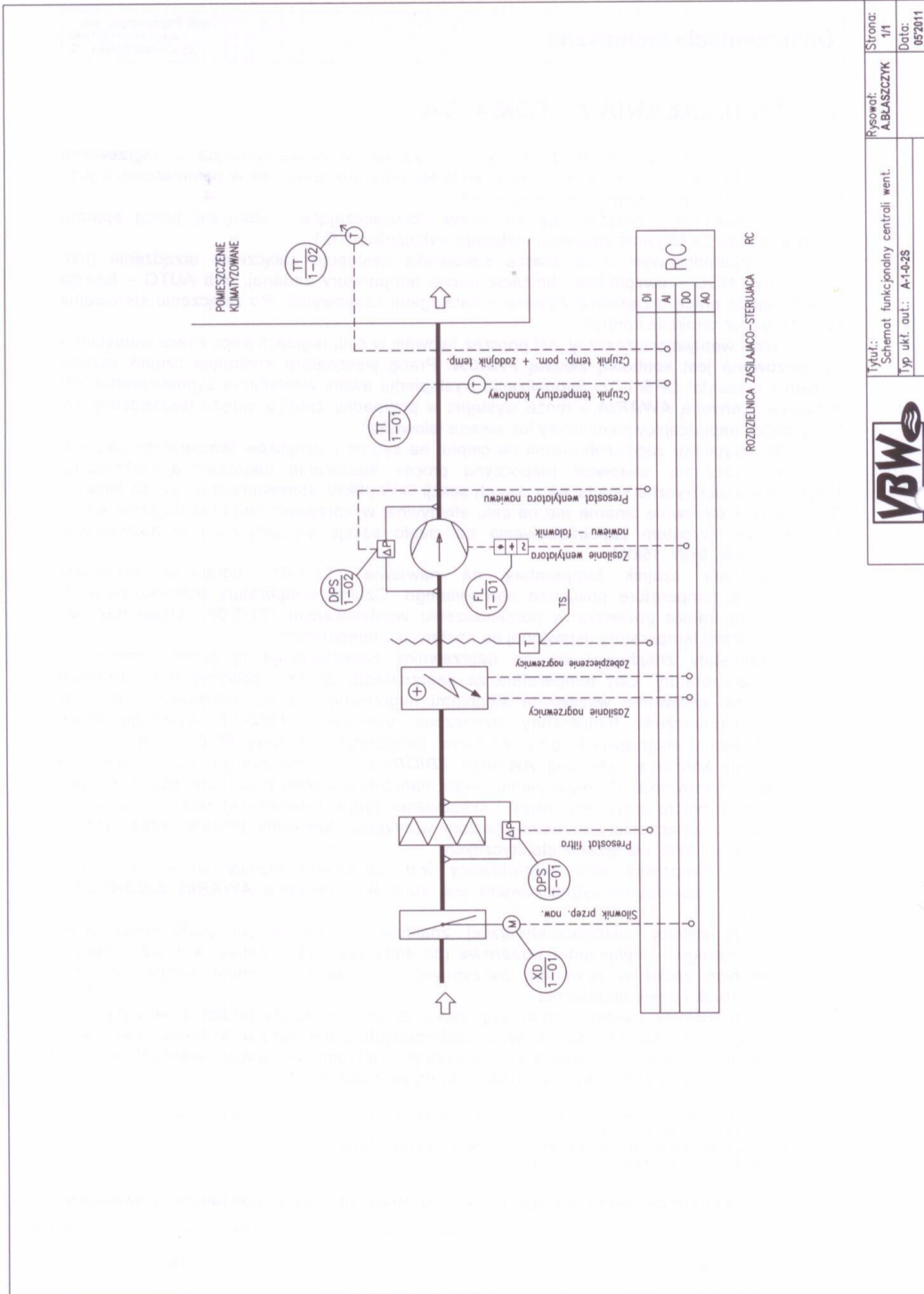
Stan zabrudzenia filtra kontrolowany jest czujnikiem różnicy ciśnień na filtrze (DPS/1-01), a zabrudzenie sygnalizowane jest kontrolką czerwoną **AWARIA ZBIORCZA - pulsowanie**.

W rozdzielnicy zasilająco-sterującej znajdują się zaciski do podłączenia styku przeciwpożarowego – **wyłączenie pożarowe** (do wykorzystania z instalacją p-poż. obiektu). Rozwarcie tych zacisków powoduje zatrzymanie urządzenia. Ponowne załączenie styku powoduje rozruch i pracę urządzenia.

W rozdzielnicy zasilająco-sterującej znajdują się zaciski do podłączenia wyłącznika serwisowego lub wyłączników serwisowych (połączonych szeregowo) w centralach nawiewno-wyciągowych. Wyłączenie wyłącznika powoduje zatrzymanie pracy wentylatora oraz sygnalizację optyczną zadziałania (informacja na wyświetlaczu).

- **Awaria wentylatora** – sprawdzić napęd wentylatora, stan pasków klinowych, zabezpieczeń termicznych silników, poprawności działania presostatów wentylatorów.
- **Awaria nagrzewnicy elektrycznej** – sprawdzić stan nagrzewnicy i jej zabezpieczeń.
- **Niedrożny filtr** – sprawdzić stan filtra, wymienić filtr.

ROZDZIELNIA WYMAGA OKRESOWYCH PRZEGLĄDÓW PRZEZ OSOBY POSIADAJĄCE ODPOWIEDNIE UPRAWNIENIA



Załącznik do DTR centralS PS dotyczący central w wykonaniu higienicznym**Przeznaczenie**

Centrale klimatyzacyjne w wykonaniu higienicznym przeznaczone są do stosowania w instalacjach wentylacyjnych i klimatyzacyjnych, w których wymagana jest znaczna czystość i sterylność powietrza nawiewanego.

Wykonanie

Centrala higieniczna, podobnie jak sekcyjna składa się z oddzielnych zestawów funkcjonalnych łączonych ze sobą. Obudowa centrali wykonana jest z osłon pokrytych obustronnie poliestrem. Wersja higieniczna posiada także wentylatory pokryte warstwą malarską, a obudowy wymienników ciepła są ze stali szlachetnej. Wykonanie to umożliwia mycie wewnętrznej powierzchni osłon i elementów zamontowanych w centrali. Wszystkie użyte materiały odporne są powszechnie stosowane środki dezynfekcyjne. Zaleca się, aby do dezynfekcji wewnętrznych powierzchni central klimatyzacyjnych produkcji VBW Engineering stosować preparaty o neutralnym działaniu np. na bazie czwartorzędowych soli amoniowych. Są to preparaty na tyle obojętne, że nie powinny wpływać korozyjnie na powierzchnie metalowe i nie uszkodzą innych elementów wewnątrz centrali. Zaleca się jedynie przepłukać po dezynfekcji elementy gumowe (wibroizolatory i uszczelki osłon inspekcyjnych). Płyn taki powinien ulegać biodegradacji, by nie istniała konieczność splukiwania pozostałych powierzchni.

W obudowie bloków z oświetleniem zamontowane są okna inspekcyjne, umożliwiające bez wyłączenia centrali ocenę stopnia zabrudzenia zespołów wentylatorowych, a także obserwację ich pracy.

Sekcje tłumienia

Tłumiki wykonane są w sposób, który umożliwia łatwe wysunięcie z centrali całego pakietu tłumiącego. Rozwiązanie to jest pomocne podczas mycia wewnętrznych ścian sekcji tłumienia. Dla zapewnienia szczelności wkładu kulisy tłumików pokryte są welonem z włókna szklanego.

Nawilżacz parowy

W centrali higienicznej zgodnie z życzeniem klienta może zostać zainstalowany nawilżacz parowy. Obsługę nawilżacza zainstalowanego w centrali przeprowadzać wg danych producenta zawartych w instrukcji obsługi dostarczonej wraz z nawilżaczem.

Lampa bakteriobójcza

W skład wyposażenia centrali higienicznej wchodzi (opcjonalnie) lampa bakteriobójcza, emitująca promieniowanie UV. Lampa posiada właściwości dezaktywujące bakterie, wirusy, pleśń, grzyby oraz wszelkie inne drobnoustroje. Stosowanie lamp bakteriobójczych pociąga za sobą konieczność ochrony skóry i oczu ludzi przed wpływem promieniowania UV. W celu prawidłowej eksploatacji lamp należy dbać o czystość samych lamp i odbłyśników. Na czas mycia powierzchni wewnętrznych centrali lampę należy zdemontować. Sz czegółowe dane dotyczące eksploatacji, konserwacji i zasad BHP zawarte są w instrukcji obsługi lampy dostarczonej przez producenta lampy.



VBW Engineering sp. z o.o.

VBW Engineering sp. z o.o.
81-571 Gdynia, ul.
Chwaszczyńska 172
Tel. + 48 58 6 299 - 199
Fax. + 48 58 6 299 - 202
info@vbw.pl www.vbw.pl

KRS 0000179959
Sąd Rejonowy Gdańsk - Północ
w Gdańsku VIII Wydz. Gosp.
Krajowego Rejestru Sądowego
REGON 472201129 NIP 725 17 40 637

Karta danych nagrzewnicy elektrycznej powietrza

Zamawiający: **PHU AKLIMA - Dzierżoniów**

Nazwa urządzenia: **NAGRZEWNICA ELEKTRYCZNA**

Typ urządzenia: **ZNE 295x635x300/P/T6+T9**

Numer fabryczny: **24470 /11**

NAPIĘCIE SIECI: 230/400

NAPIĘCIE ZASILAJĄCE SEKCJE GRZAŁEK: 3x400V

ILOŚĆ SEKCJI GRZAŁEK: 2

MOC NAGRZEWNICY: 15

MOCE POSZCZEGÓLNYCH SEKCJI: I-6kW II- 9kW

WYPOSAŻENIE NAGRZEWNICY:

TS1 - TERMOSTAT TYP RD - 1 0025-1133 ustawiono 40°C
ograniczenie temperatury powietrza wylotowego t max 60°C - 1 szt
TS2-1; TS2-2 - OGRANICZNIK TEMPERATURY CZOT A 07 TR 90
zabezpieczenie przed nagraniem obudowy nagrzewnicy 90°C - 2 szt
TS3 - OGRANICZNIK TEMPERATURY TYP CZOT 07 TZ 75
blokada włączenia wentylatora po przekroczeniu temp. pow. 75°C
GRZAŁKI ELEKTRYCZNE TYP: E/230/G 195/3000W-3 szt./M 195/1000W-6 szt.

POMIARY ELEKTRYCZNE

- STAN IZOLACJI - pomiaru dokonano w stanie zimnym, miernikiem typu IMI-33
 - Pojedyncze elementy grzewcze - rezystancja izol. 50MΩ przy napięciu 1000V
 - Sekcje grzałek I - 50MΩ przy napięciu 500V
 - Sekcje grzałek II - 50MΩ przy napięciu 500V

NATĘŻENIE PRĄDU W POSZCZEGÓLNYCH SEKCJACH I - 3 x 8,7 A
II - 3 x 13,0 A

ELEMENTY PRACUJĄCE POD NAPIĘCIEM ZASTOSOWANE DO BUDOWY NAGRZEWNICY
POSIADAJĄ ZNAK BEZPIECZEŃSTWA B; CERTYFIKATY KONTROLI JAKOŚCI
STWIERDZAJĄCE WYKONANIE Z OBOWIĄZUJĄCĄ NORMĄ

UWAGA

TERMOSTAT TS1 USTAWIONO NA WYMAGANĄ TEMPERATURĘ POWIETRZA WYLOTOWEGO
NAGRZEWNICY PRZY NOMINALNYM WYDATKU POWIETRZA. PRZY ZAINSTALOWANIU
NAGRZEWNICY PRZED WENTYLATOREM MAKSYMALNA TEMPERATURA POWIETRZA
WYNOŚI 40°C - TERMOSTAT TS1 NIE SŁUŻY DO REGULACJI TEMP. POMIESZCZENIA.
PEŁNI ROLĘ OGRANICZNIKA TEMP. POWIETRZA WYLOTOWEGO ZA NAGRZEWNICĄ

OGRANICZNIK TEMPERATURY TS2 - 1 I TS2-2 ZABEZPIECZAJĄ PRZED WZROSTEM
TEMPERATURY W OTOCZENIU NAGRZEWNICY POWYRZEJ 90°C

OGRANICZNIK TEMPERATURY TS3 PRZEWIDZIANY W UKŁADZIE STEROWANIA
PRACĄ WENTYLATORA

- BLOKADA WYŁĄCZENIA WENTYLATORA DO MOMENTU OSTYGNIEŃCIA NAGRZEWNICY



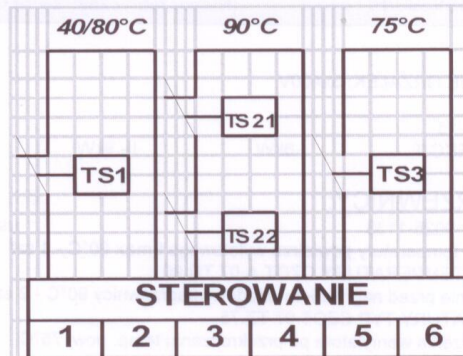
VBW Engineering sp. z o.o.

VBW Engineering sp. z o.o.
81-571 Gdynia, ul.
Chwaszczyńska 172
Tel. + 48 58 6 299 - 199
Fax. + 48 58 6 299 - 202
info@vbw.pl www.vbw.pl

KRS 0000179959
Sąd Rejonowy Gdańsk - Północ
w Gdańsku VIII Wydz. Gosp.
Krajowego Rejestru Sądowego
REGON 472201129 NIP 725 17 40 637

Karta danych nagrzewnicy elektrycznej powietrza

SCHEMAT WYPROWADZEŃ ELEMENTÓW ZABEZPIELAJĄCYCH



- 1 - 2 WYŁĄCZENIE PRACY GRZAŁEK (TERMOSTAT 40°C) - PO SPADKU TEMPERTURY
AUTOMATYCZNE URUCHOMIENIE NAGRZEWNICY
- 2 - 4 AWARYJNE ZATRZYMYWANIE NAGRZEWNICY (OGRANICZNIK TEMP. 90°C)
- 5 - 6 PODTRZYMYWANIE PRACY WENTYLATORA (OGRANICZNIK TEMP. 75°C)



VBW Engineering sp. z o.o.

VBW Engineering sp. z o.o.
81-571 Gdynia, ul.
Chwaszczyńska 172
Tel. + 48 58 6 299 - 199
Fax. + 48 58 6 299 - 202
info@vbw.pl www.vbw.pl

KRS 000017995
Sąd Rejonowy Gdańsk - Północ
w Gdańsku VIII Wydz. Gos.
Krajowego Rejestru Sądowego
REGON 472201129 NIP 725 17 40 63

Karta danych urządzenia

Zamawiający:	PHU AKLIMA - Dzierżonów		
Nazwa urządzenia:	Centrala klimatyzacyjna w wykonaniu higienicznym "SPS-h"		
Typ urządzenia:	SPS-1/30-P-1000/250-3-1-P-T-1-(D-NE-ZW)-h	Nr urządzenia:	C 24470 /11

Wydatek powietrza: 1000 m3/h

Spręż dyspozycyjny: 250 Pa

Spręż całkowity stat: 286 Pa

Wlot: PW+KR 315x630

Wylot: KR 315x630

Filtr wstępny I: FD -630x330x100 G4

Filtr wstępny II:

Filtr wstępny III:

Filtr wstępny IV:

Wentylator: TLZ 160

Prędkość obrotowa: 1806 1/min

Producent wentylatora: Comefri

Silnik: 1LA7 070-4AB10: 0,25 kW/ 1350 1/min/ 1,34A/ 230V/3~/ 50 Hz

Producent silnika: Siemens

Nr silnika: UD 1103/72210903-38

Koło wentylatora: SPZ 71 /20/1 wp.6

Koło silnika: SPZ 95 /14/1 wp.5

Pas klinowy: SPZ 812

Ilość pasków: 1 szt.

Amortyzator: 116,12

Ilość amortyzatorów: 4 szt.

Typ nagrzewnicy elektr: ZNE-295x635x300/P/T6+T9

Moc nagrzewnicy elektr: 15 kW

Ilość sekcji nagrzewnicy: 2

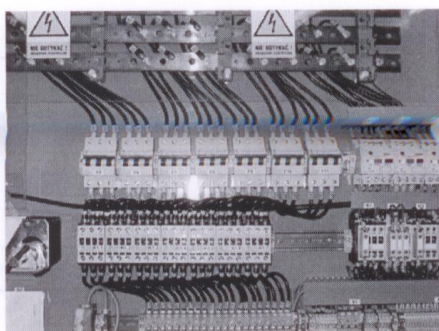
Zasilanie: 400 V



VBW Engineering sp. z o.o.

Dokumentacja techniczna

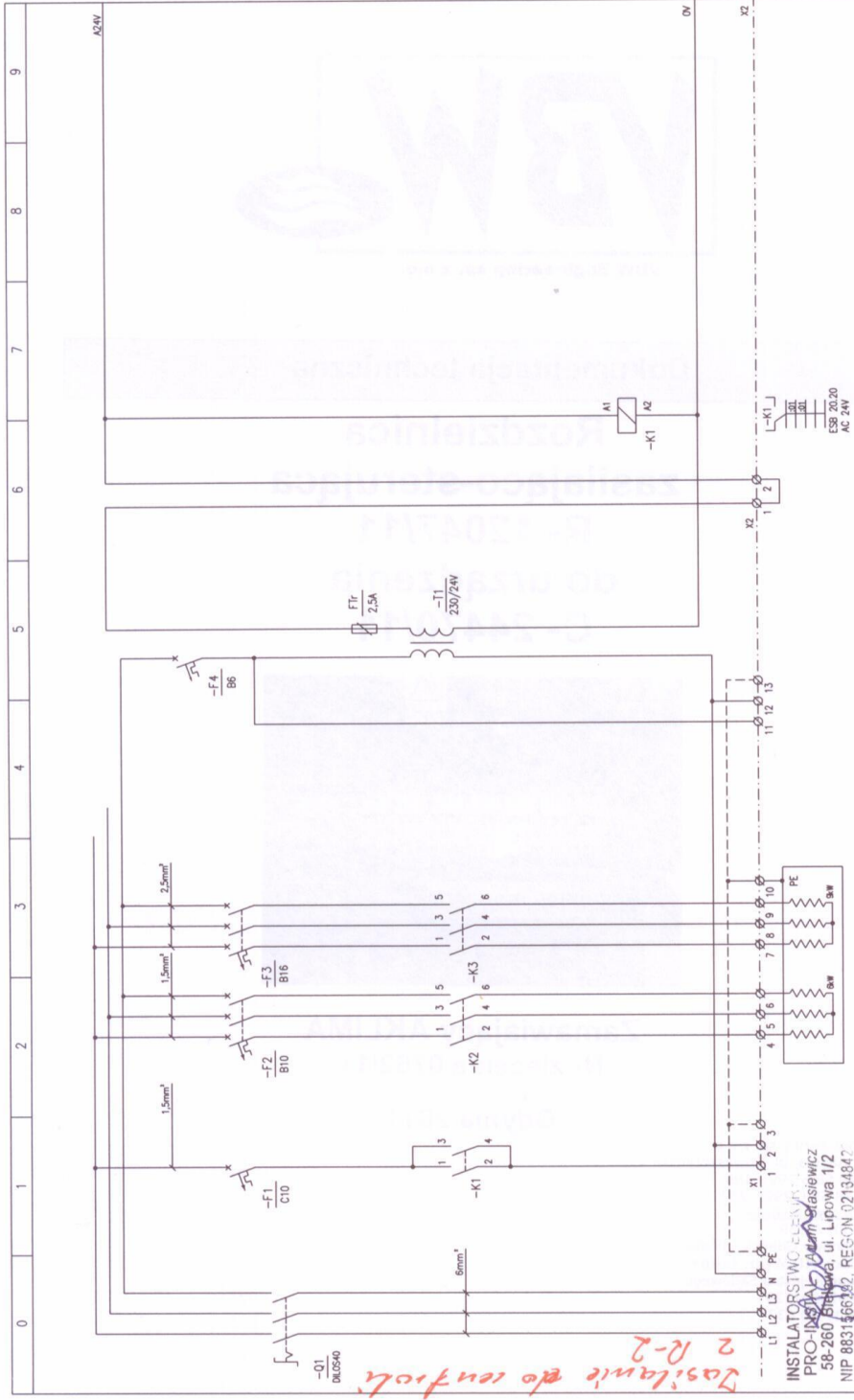
**Rozdzielnica
zasilająco-sterująca
R- 12047/11
do urządzenia
C- 24470/11**



**Zamawiający AKLIMA
Nr zlecenia 0762/11**

Gdynia 2011

VBW Engineering sp. z o.o.
81-571 Gdynia, ul. Chwaszczyńska 172
Tel. + 48 58 6 299 - 199
Fax. + 48 58 6 299 - 202
info@vbw.pl www.vbw.pl
KRS 0000179959
Sąd Rejonowy Gdańsk - Północ
w Gdańsku VIII Wydz. Gosp.
Krajowego Rejestru Sądowego
REGON 472201129
NIP 725 17 40 637



2 R-2
Zasilanie do rozprawy

INSTALATORSTWO ELEKTRYCZNE
 PRO-INGENIERSKIE BIURO
 58-260 Biskupia, ul. Lipowa 1/2
 NIP 8831466142, REGON 02134847
 I nr. nr. D112711517/09, E1-28676517

Zasilanie 3-50Hz, 400V
 Moc: 17,57kW
 Podłączenia fadownika went. nawiewu

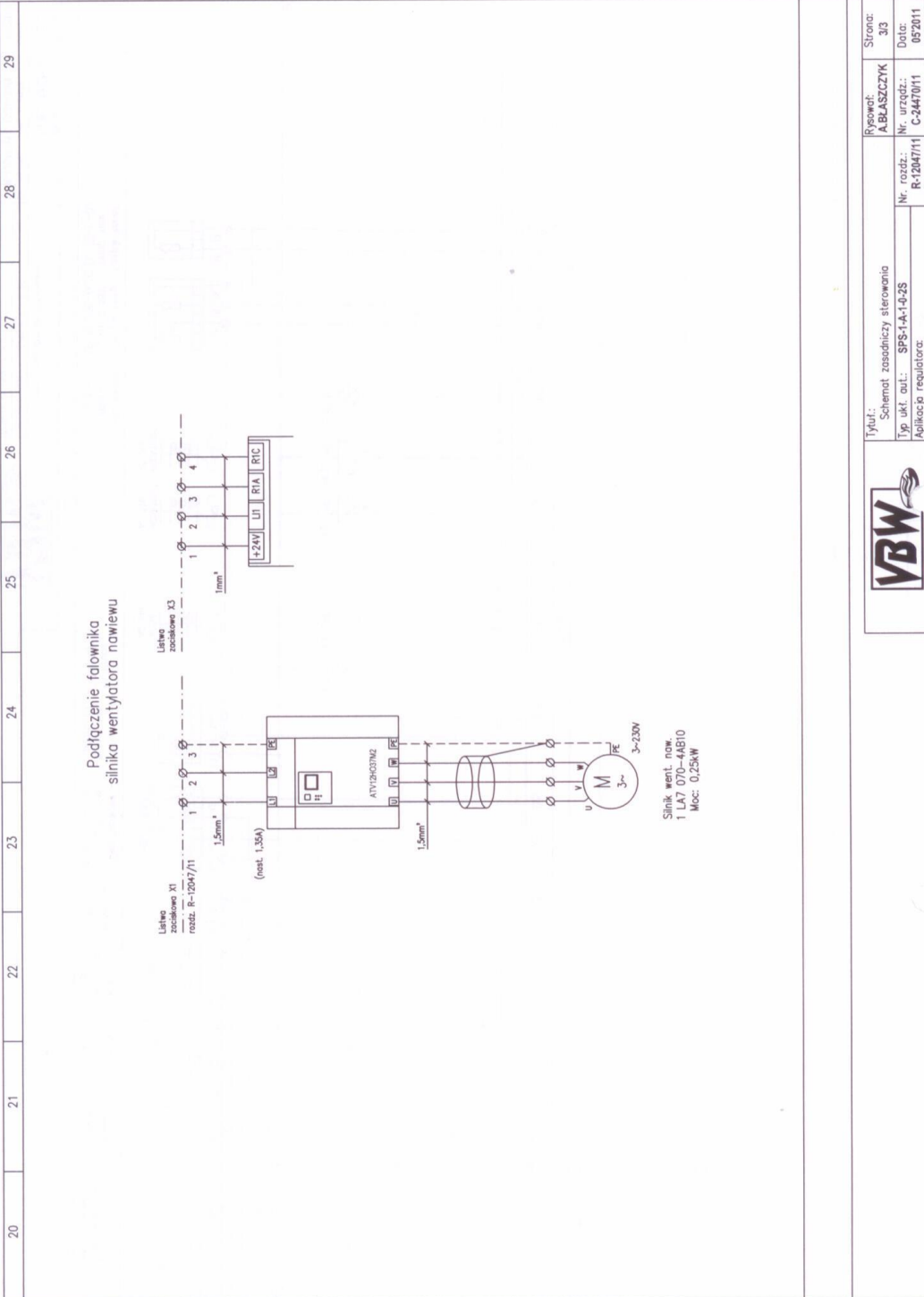
Nagrzewnica elektryczna
 Moc całkowita: 15kW

Gniazdo remontowe
 4-obw. 1-faz.

Siłk p.poz.

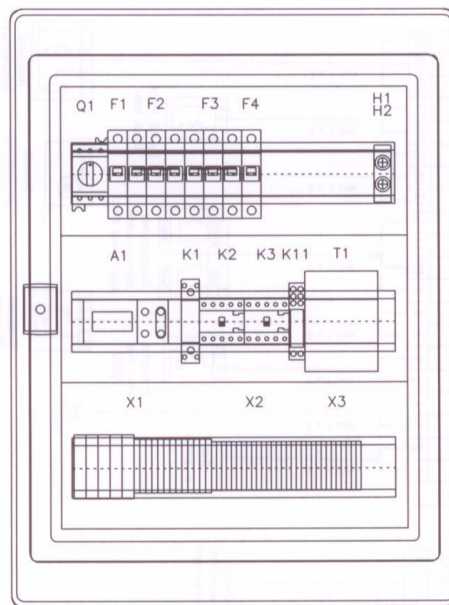


Tytuł: Schemat rozdzielnic sterowania		Strona: 1/3	
Rysował: A.BŁASZCZYK		Nrysował: R-12047/11	
Typ ukł. aut.: SPS-1A-10-2S		Data: 05/2011	
Aplicacja regulatora:		C-447011	



VBW		Tytuł: Schemat zasobniczy sterowania Typ ukt. aut.: SPS-1A-10-2S Aplikacja regulatora:	Rysował: A.BŁASZCZYK Nr. rozst.: R-12007/11 C-24470/11	Strona: 3/3 Data: 05/2011
------------	--	--	--	------------------------------

Płyta
montażowa



- H1 - praca (zielona)
- H2 - awaria zbiorcza (czerwona)
- Q1 - zasilanie



Tytuł: Płyta montażowa		Rysował: A.BŁASZCZYK	Strona: 1/1
Nr. rozdz.:	R-12047/11	Nr. urzędz.:	C-24470/11
		Data:	05'2011

5. INSTRUKCJA OBSŁUGI STEROWNIKA

Poruszanie się po ekranach menu wyświetlacza sterownika realizowane jest przez klawisze strzałek kierunkowych góra, dół. Uaktywnienie parametru danej linii menu jest realizowane przez naciśnięcie klawisza OK. Zmiana wartości parametrów w danym ekranie następuje przez wciśnięcie klawisza OK oraz wybraniu strzałkami góra, dół parametru, który ma zostać poddany edycji. Po ustawieniu się na żądanej pozycji zmiana jego wartości możliwa jest po wciśnięciu klawisza OK. Zmiana wartości parametru następuje strzałkami góra, dół, a zatwierdzenie dokonanych zmian potwierdzone jest klawiszem OK. Wyjście z edycji danego parametru bez zatwierdzania zmian możliwe jest przez naciśnięcie klawisza C. Wyjście z danego ekranu lub linii menu realizowane jest przez naciśnięcie klawisza C.

Hasła dostępu:

poziom 0 – **brak**
poziom 1 – **1111**
poziom 2 – **2222**

Ekran główny:

A-1-0-2S
STAN CENTRALI
STOP
TRYB PRACY
WYL
TEMP NAWIEWU
XXXX
TEMP POMIESZCZENIA
XXXX
TEMP ZADANA
XXXX

Menu ZEGAR
 PARAMETRY
 WE WY
 HASL
 ALAR
 SERWIS

Zawiera informacje na temat temperatur (nawiewu, pomieszczenia, zadana jaką ma zadanie utrzymać układ sterowania). Okno to służy również do załączania centrali Używając klawiszy góra dół przechodzimy między poszczególnymi poziomami menu.

Stan Centrali Stan centrali: PRACA / STOP
Tryb Pracy Parametr załączający - wyłączający urządzenie (WYL / DZIEN / NOC –
uwzględnić obniżenie nocnej temperatury / AUTO – praca zgodnie z
podanymi katalogami czasowymi)

Ekran ustawiania czasu (Zegar) poziom dostępu 1:

GODZ
XXXX
MINUTA
XXXX
DZIEŃ
XXXX
MIESIAC
XXXX
ROK
XXXX
ADRES
XXXX
DZIEŃ TYGODNIA
XXXX
KOLOR DOMYSLNY
XXXX
KOLOR ALARMOW
XXXX
PODSWIETLANIE WYSWIETL
XXXX

Godzinę oraz datę nastawia się (po zalogowaniu) poprzez najeżdżanie strzałkami na odpowiednią pozycję wciśnięcie klawisza OK oraz nastawienie strzałkami żądanej wartości. W pozycjach KOLOR DOMYSLNY oraz KOLOR ALARMOW mamy możliwość zmiany koloru wyświetlacza podczas pracy normalnej oraz w przypadku alarmów.

Ekran parametrów (PARAMETRY) poziom dostępu 1:

OBNIZ NOCNE	KOREK NAW MINUS
XXXX	XXXX
HISTEREZA	TEMP NAW MINIMUM
XXXX	XXXX
CZAS MARTWY	TEMP NAW MAKSIMUM
XXXX	XXXX
PB REG POMIESZCZENIA	PROG NAG ELE STOPIEN 1
XXXX	XXXX
TI REG POMIESZCZENIA	PROG NAG ELE STOPIEN 2
XXXX	XXXX
TD REG POMIESZCZENIA	PROG NAG ELE STOPIEN 3
XXXX	XXXX
PB REG NAWIEWU	CZAS PZEDMUCHU
XXXX	XXXX
TI REG NAWIEWU	OPOZ STARU WENT
XXXX	XXXX
TD REG NAWIEWU	SYM PRES WENT
XXXX	XXXX
KOREK NAW PLUS	
XXXX	

W zakładce SCHEDULER ON/OFF strzałkami **↕** lub **↗** oraz potwierdzeniem **OK** mamy możliwość wyboru zakładek:

o **Kat czas ZAL / WYL**

Możemy tutaj opisać przedziały czasowe, w których to centrala będzie w trybie ZALĄCZONA – wybór numeru przedziału odbywa się strzałkami **↕** lub **↗** oraz potwierdzeniem **OK**. Wprowadzenie godzin i minut następuje po komendach *FROM* _____ *TO* _____. Kolejnym krokiem jest wybór dnia tygodnia, w którym ma pracować centrala. Odbywa się to przy użyciu strzałek **↕** lub **↗** oraz potwierdzeniem **OK**. Przy wybranym skrócie nazwy dnia pojawia się gwiazdka

Przejście do poziomu wyżej odbywa się po wciśnięciu przycisku **C**

o **Kat czas DZIEN / NOC**

Możemy tutaj opisać przedziały czasowe, w których to centrala będzie załączona w trybie DZIEN – wybór numeru przedziału odbywa się strzałkami **↕** lub **↗** oraz potwierdzeniem **OK**. Wprowadzenie godzin i minut następuje po komendach *FROM* _____ *TO* _____. Kolejnym krokiem jest wybór dnia tygodnia oraz zdarzenia specjalnego (dla których konkretne daty podawane są w zakładce CALENDAR umiejscowionej dwa poziomy wyżej), w którym ma pracować centrala. Odbywa się to przy użyciu strzałek **↕** lub **↗** oraz potwierdzeniem **OK**. Przy wybranym skrócie nazwy dnia pojawia się gwiazdka. **Nie określenie rodzaju pracy DZIEN/NOC powoduje że centrala pracuje w trybie NOC.**

Przejście do poziomu wyżej odbywa się po wciśnięciu przycisku **C**

o **CALENDAR**

Zakładka ta służy do określenia dat dla występowania zdarzeń specjalnych

Przykładowy opis wprowadzonego zdarzenia czasowego:

	From	To	M	T	W	T	F	Sa	Su	EXC
Kat czas ZAL/WYL	00:00	12:00	x	x	x		x		x	
Kat czas DZIEN/NOC	3:00	9:00		x			x			

Powyższe ustawienia oznaczają, że:

- Tryb NOC występuje w dniach poniedziałek, środa, niedziela w godzinach od 0:00 do 12:00 oraz w dniach wtorek i piątek od godziny 0:00 do 3:00 i od 9:00 do 12:00
- Tryb DZIEN występuje w dniach wtorek i piątek od godziny 3:00 do 9:00

Ekran zmiany hasła (HASL):

Umożliwia zmianę hasła i poziomów dostępu dla użytkowników.

Ekran zestawienia alarmów (ALARMY):






EVENT SUMMARY
1 FILTR NAWIEWU
2 PRESS WENT

Ukazuje zestawienie alarmów. Pierwszy alarm na liście jest ostatnim zgłoszonym (wystąpił ostatni).
Widoczne są również szczegóły alarmu (godzina, przyczyna, priorytet).

08:25
PS filtra Nawiewu

**RESETOWANIE ALARMU JEST MOŻLIWE PO USUNIĘCIU PRZYCZYNY ALARMU
(AWARII) I NACIŚNIĘCIU C PRZEZ 10 SEKUND.**

Diody sygnalizacyjne:

	Sygnalizacja niskiej temperatury nawiewu
	Sygnalizacja aktywacja pozycji w trybie serwisowym (REKA lub WYL)
	Sygnalizacja pracy w trybie chłodzenia
	Sygnalizacja pracy w trybie grzania
	Sygnalizacja wystąpienia awarii

Dokumentacja techniczna

VBW Engineering sp. z o.o.
Poland 81-571 Gdynia
Ul. Chwaszczyńska 172

Zawiera pozycje:

Parametr	Ois parametru	Nastawa
OBNIZNOCNE	Obniżenie temperatury zadanej przy pracy w trybie noc	VBW
HISTEREZA	Histeresa temperaturowa powietrza - różnica w stopniach, dzieląca punkty wyłączenia i włączenia sygnału sterującego (grzanie – chłodzenie)	2 °C
CZAS MARTWY	Czas między zakończeniem procesu grzania, rozpoczęciem procesu chłodzenia	1 °C
PB REG POMIESZCZENIA	Współczynnik proporcjonalności dla regulatora temperatury pomieszczenia	30 s
TI REG POMIESZCZENIA	Czas całkowania dla regulatora temperatury pomieszczenia	5
TD REG POMIESZCZENIA	Czas różniczkowania dla regulatora temperatury pomieszczenia	90 s
PB REG NAWIEWU	Współczynnik proporcjonalności dla regulatora temperatury nawiewu	100 s
TI REG NAWIEWU	Czas całkowania dla regulatora temperatury nawiewu	50
TD REG NAWIEWU	Czas różniczkowania dla regulatora temperatury nawiewu	60 s
KOREK NAW PLUS	Korekcja temperatury zadanej nawiewu od zapotrzebowania na ciepło	70 s
KOREK NAW MINUS	Korekcja temperatury zadanej nawiewu przy braku zapotrzebowania na ciepło	10 °C
TEMP NAW MINIMUM	Minimalna temperatura powietrza nawiewanego	-10 °C
TEMP NAW MAKSIMUM	Maksymalna temperatura powietrza nawiewanego	15 °C
PROG NAG ELE STOPIEN 1	Próg załączenia pierwszej sekcji nagrzewnicy elektrycznej	28 °C
PROG NAG ELE STOPIEN 2	Próg załączenia drugiej sekcji nagrzewnicy elektrycznej	30 %
PROG NAG ELE STOPIEN 3	Próg załączenia trzeciej sekcji nagrzewnicy elektrycznej	60 %
CZAS PRZEDMUCHU	Czas przedmuchu nagrzewnicy elektrycznej	90%
OPOZ STARTU WENT	Opóźnienie załączenia wentylatora	120 s
SYM PRES WENT	Czas symulowanego zwarcia presostatu wentylatora	50 s
		120 s

UWAGA: Zmiany powyższych parametrów mogą być dokonywane tylko przez upoważniony i wykwalifikowany personel podczas uruchomienia i regulacji układu. Nastawy parametrów należy dostosować do specyfiki obiektu.

Ekran Wejść Wyjść (We WY):

TEMP NAWIEWU	WYL SERWISOWWY
XXXX	WYL
TEMP POMIESZCZENIA	PRZEP ZEWNETRZNE
XXXX	WYL
TEMP ZADANA	WENTYLATORY
XXXX	WYL
PRESS WENTYLATOROW	NAG ELE SEK 1
ROZWARTY	WYL
FILTR NAWIEWU	NAG ELE SEK 2
ROZWARTY	WYL
TERMOSTAT 40 ST	AWARIA
ROZWARTY	BRAK
TERMOSTAT 90 ST	
ROZWARTY	

Zawiera pozycje:

TEMP NAWIEWU	Informacja o temperaturze powietrza nawiewanego
TEMP POMIESZCZENIA	Informacja o temperaturze powietrza w pomieszczeniu
TEMP ZADANA	Informacja o temperaturze zadanej na zadajniku
PRESS	Stan presostatu wentylatora (zwały – ok.)
WENTYLATOROW	
FILTRA NAWIEWU	Stan presostatu filtra nawiewu (zwały – brudny filtr)

TERMOSTAT 40 ST	Stan termostatu nagrzewnicy elektrycznej 40 stopni – (zwały – ok.)
TERMOSTAT 90 ST	Stan termostatu nagrzewnicy elektrycznej 90 stopni – (zwały – ok.)
WENTYLATORY	Stan wentylatora nawiewu (zal – pracuje)
WYL SERWISOWY	Stan wyłącznika serwisowego (rozwały – możliwość podjęcia prac serwisowych)
PRZEP ZEWNETRZNE	Stan przepustnic zewnętrznych (zal – otwarte)
NAG ELE SEK 1	Stan 1 sekcji nagrzewnicy elektrycznej (zal – pracuje)
NAG ELE SEK 2	Stan 2 sekcji nagrzewnicy elektrycznej (zal – pracuje)
AWARIA	Informacja o wystąpieniu awarii w układzie (zal – awaria)

UWAGA: Zmiany powyższych parametrów mogą być dokonywane tylko przez upoważniony i wykwalifikowany personel podczas uruchomienia i regulacji układu. Nastawy parametrów należy dostosować do specyfiki obiektu.

Ekran serwisowy oraz korekcji czujników (SERWIS) poziom dostępu 2:

PRZEP ZEWNETRZNE
AUTO
WENTYLATORY
AUTO
NAG ELE SEK 1
AUTO
NAG ELE SEK 2
AUTO
OFFSET
TEMP NAWIEWU
XXXX
TEMP POMIESZCZENIA
XXXX
ZADAJNIK TEMPERATURY
XXXX

Zawiera pozycje:

Parametr	Ois parametru	Nastawa
PRZEP ZEWNETRZ	Ręczne załączanie przepustnic zewnętrznych	VBW
WENTYLATORY	Ręczne załączanie wentylatora nawiewu	AUTO
NAG ELE SEK 1	Ręczne załączanie nagrzewnicy elektrycznej – 1 sekcja	AUTO
NAG ELE SEK 2	Ręczne załączanie nagrzewnicy elektrycznej – 2 sekcja	AUTO
TEMP NAWIEWU	Wartość korekcji kanałowego czujnika temperatury nawiewu	0%
TEMP POMIESZCZ	Wartość korekcji pomieszczeniowego czujnika temperatury	0%
ZADAJNIK TEMPERATURY	Wartość korekcji zadajnika temperatury	0%

UWAGA: Zmiany powyższych parametrów mogą być dokonywane tylko przez upoważniony i wykwalifikowany personel podczas uruchomienia i regulacji układu. Nastawy parametrów należy dostosować do specyfiki obiektu.

Obsługa Ekranu SCHEDULER

Na ekranie początkowym wciskając **C** przechodzimy do ekranu **MENU**, na którym strzałką **V** dochodzimy do zakładki **SCHEDULER** – wejście w nią po zatwierdzeniu przyciskiem **OK**.

Na tym poziomie strzałkami **V** lub **A** oraz potwierdzeniem **OK** mamy możliwość wyboru zakładek:

- o **SCHEDULER ON/OFF**



aklima

klimatyzacja -----
wentylacja -----
pompy ciepła -----

Dzierżonów, 15-07-2011r.

**POMIAR SKUTECZNOŚCI DZIAŁANIA
WENTYLACJI MECHANICZNEJ**

Instalacja: WENTYLACJA MECHANICZNA

Obiekt: Budynek nr 2 Gabinetu Cytostatyków – 4 Wojskowy Szpital Kliniczny z Polikliniką SP ZOZ

Adres: 50-981 Wrocław ul. Weigla 5

Inwestor: 4 Wojskowy Szpital Kliniczny z Polikliniką SP ZOZ

inż. Barbara Augustyn
Uprawnienia Eksploatacyjne
w zakresie Prace Kontrolno-Pomiarowe
urzędzeń Wentylacji i klimatyzacji
Nr 166/E/810/2007

Opracował:

Barbara Augustyn

Sp. z o.o. Dzierżonów
ul. 15 Lutego 7
50-074 133 03 03
tel/fax: 074 853 53 22

www.  aklima .pl





SPIS TREŚCI

1. OBIEKT BADAŃ
2. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA
3. DATA PROWADZENIA BADAŃ
4. KRÓTKA CHARAKTERYSTYKA BADANYCH UKŁADÓW WENTYLACJI
5. POMIARY I REGULACJA
6. PODSUMOWANIE

akima

klimatyzacja —
wentylacja —
pompy ciepła —

ul. 200 Ursynów
-1, 15, Lęborek 7
tel./074 844 83 03
tel./fax 074 853 15 23

www.  akima .pl





1. OBIEKT BADAŃ

Obiekt badań stanowią układy wentylacji mechanicznej nawiewnej i wyciągowej.

2. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Celem pracy było określenie skuteczności działania wentylacji nawiewnej i wywiewnej na powierzchni pomieszczeń cytostatyków.

3. DATA PROWADZENIA BADAŃ

Pomiary wykonano 15-07-2011r.

4. KRÓTKA CHARAKTERYSTYKA BADANYCH UKŁADÓW WENTYLACJI.

4.1. Badane pomieszczenia to pomieszczenia laboratoryjne cytostatyków w budynku nr 2.

Obiekt posiada instalację wentylacji mechaniczną wyciągową obsługiwaną przez wentylatory wyciągowe STANDARDMATIC z regulatorami czasowymi i przepustnicami zwrotnymi zapobiegającymi cofaniu się powietrza oraz przez wentylatory TD SILENT. Kanały wykonane z rur elastycznych z termoizolacją. Anemostaty wyciągowe umieszczone w suficie podwieszonym i bezpośrednio na kanale z rur Spiro umieszczone 30 cm nad posadzką. Nawiew powietrza za pomocą centrali nawiewnej produkcji VBW podwieszanej w strefie podsufitowej pomieszczenia korytarzowego pracowni. Kanały nawiewne wykonane ze stali ocynkowanej i rur elastycznych. Nawiew odbywa się przez Anemostaty nawiewne umieszczone w strefie sufitowej i za pomocą nawiewników z filtrami absolutnymi umieszczonymi w suficie podwieszonym w pomieszczeniu kabiny laminarnej. Napływ świeżego powietrza poprzez czepnię umieszczoną w naświetlu drzwiowym.

5. POMIARY I REGULACJA

Przy określeniu przepływu ilości powietrza zastosowano miernik z bezpośrednim odczytem:

- anemometrem skrzydełkowym marki KIMO – VT 200
- sondą ciepłno-oporową marki KIMO – VT 200

ul. 200 Urzędniców
ul. 15 Lutego 7
tel./fax 338 83 02
tel./fax 074 853 15 43



www. aklima .pi




aklima

klimatyzacja —
wentylacja —
pompy ciepła —





akima

klimatyzacja 
wentylacja 
pompy ciepła 

6. PODSUMOWANIE

Uwagi i wnioski.

1. Pomiary wykonane zostały urządzeniem marki KIMO (w załączeniu certyfikat urządzenia).
2. Zaprojektowane i zamontowane układy spełniają następujące wymagania:

Układy wentylacyjne dla poszczególnych pomieszczeń zostały wykonane zgodnie z projektem. Założenia projektowe zostały zrealizowane. Odchylenia wydajności nie przekraczają dopuszczalnych wartości normowych zawartych w normie PN-EN 12599 dla całości układów i poszczególnych pomieszczeń. Instalacja wentylacyjna nadaje się do eksploatacji.

inż. Barbara Augustyn
Uprawnienia Eksploatacyjne
w zakresie Prace Kontrolno-Pomiarowe
urządzeń wentylacji i klimatyzacji
Nr 166/E/810/2007

Barbara Augustyn

ul. 2000 Dębowa 100
ul. 10. Dębowa 100
tel./fax 074 853 13 03
tel./fax 074 853 13 20


www.  akima .pl



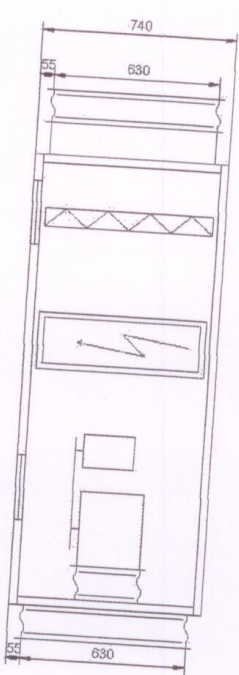
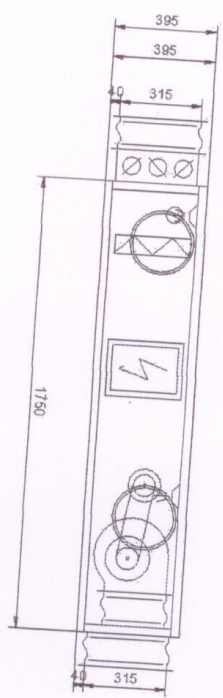
WYNIKI POMIARÓW:

Zestawienie strumieni powietrza dla wentylacji pomieszczeń Cytostatyków w 4WSKzP SP ZOZ


Lp.	Nazwa lub nr pomieszczenia	Układ wentylacyjny	Nr kratki wentylacyjnej	Wymiar kratki, anemostatu		Strumień powietrza		Różnica % pomiędzy kol.10 i kol.9
				A/D mm	B mm	Pomiar m3/h	Projekt	
1.	2.	3.	5.	6.	7.	9.	10.	11.
1.	Pomieszczenie Nr 1	nawiew	1	610	610	302	300	0,67
		nawiew	2	610	610	304	300	1,33
		wywiew	3	100		84	85	-1,18
		wywiew	4	200		340	341	-0,29
2.	Pomieszczenie Nr 2	nawiew	8	125		54	150	-64,00
		wywiew	9	125		55	150	-63,33
3.	Pomieszczenie Nr 3	nawiew	11	100		65	68	-4,41
		wywiew	12	100		67	68	-1,47
4.	Pomieszczenie Nr 4	nawiew	15	100		148	150	-1,33
		wywiew	16	100		152	150	1,33
5.	Pomieszczenie Nr 5							
6.	Pomieszczenie Nr 6							


 inż. Barbara Augustyn
 Uprawnienia Eksploatacyjne
 w zakresie Prace Kontrolno-Pomiarowe
 urzędzeń wentylacji i klimatyzacji
 Nr 166/E/810/2007

Typ	N-tranlew	W-wpocladq
Wykonanie	SPS-1 (30)	
Grub. izolacji (mm)	Prawe	
Wydatek (m ² /h)	30	
Wydatek (m ³ /h)	1000	
Sporek (dop. [Pa])	250	



- Uwaga
- CENTRALA W WYKONANIU HIGIENICZNYM
 - Przed przystąpieniem do czyszczenia należy usunąć z centrali grzałki elektryczne
- Jesli nie określono inaczej, przylęcza wymiarników i krociec sprężu skroplin na stronie widocznej.

Dla: AKLIMA		Nr oferty: 0419A/KH/1//84/KCH//SZPITAL WOJSKOWY	Objekt: UL. WEIGLA	Dotyczy: SPS-1(30)-1000-250-H
		VBW Engineering Sp. z o.o. 81-571 Gdynia, ul. Chwaszczyńska 172 tel: (0 58) 629 91 89 Fax: (0 58) 629 92 02 http://bvw.pl info@bvw.pl		
FQ 0109; ISO 9001; ISO 14001 Wydanie 1		Opisowa: KCH/KH	Data: 2011-05-06	Strona: 1/1

Dane techniczne doboru centrali

Dla:	AKLIMA	Oferta nr:	0419A/KH/11//84/KCH/11
Obiekt:	SZPITAL WOJSKOWY UL.WEIGLA	Oznaczenie:	SPS-1(30)-1000-250-H
Opracował:	KCH/KH	Data:	2011-05-06

Nawiew:	Typ centrali	Wielkość	Izolacja	Obsługa	Wydatek [m ³ /h]	Spręż dysp. [Pa]	Opory wew. [Pa]
Nawiew	SPS	1	30	Prawe	1000	250	36

Nawiew D Filtr kasetowy G 4

Klasa	G 4	Prędkość przepływu powietrza	1,4	m/s
Opory przepływu powietrza	36	Pa	Zestaw filtrów	FD-630x330x100-G/4/1 szt.

Nawiew NE Nagrzewnica elektryczna

Wydatek powietrza	1000	m ³ /h	Temp. powietrza na wlocie	-18	°C
Wilgotność powietrza	100	%	Wymagana temp. wyjściowa	20	stC
Sposób regulacji	1-skokowa		Opory przepływu powietrza	0	Pa
Prędkość przepływu powietrza	2,2	m/s	Wilgotność powietrza	5	%
Moc teoretyczna	13	kW	Moc zainstalowana	15	kW
Kod do zamówienia	T6+T9				

Nawiew ZW Sekcja wentylatorowa

Wydatek powietrza	1000	m ³ /h	Spręż dyspozycyjny	250	Pa
Rodzaj silnika	1-bieg		Typ wentylatora	TLZ 160	
Rozpraszacz			Koło silnika	SPZ90/14/1	
Koło wentylatora	SPZ67/20/1		Pasek klinowy	SPZ700x1	
Falownik	1-do regulacji sieci		Prędkość przepływu powietrza	6,6	m/s
Opory przepływu powietrza	0	Pa	Moc akustyczna wentylatora	73	dB
Sprawność wentylatora	43,4	%	Pobór mocy	0,18	kW
Prędkość obrotowa wentylatora	1828	obr/min	Typ silnika	1 LA7.070-4AB10	
Moc znamionowa silnika	0,25	kW	Natężenie/napięcie prądu	0,78 / 400	A; V
Prędkość obrotowa silnika	1350	obr/min	SFP	0,56	kW/m ³ /s

Rozkład poziomu mocy akustycznej

Hz	dB(A)								Suma
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
ssanie nawiewu	38,2	47,3	50,8	52,2	53,4	53,6	49,4	44,3	59,6
toczenie nawiewu	55,7	62,8	63,3	65,7	68,9	67,1	62,9	57,8	73,7
otoczenie nawiewu (1 m)	24,2	30,3	29,8	30,2	28,4	27,6	24,4	1,3	36,9

Wymiary

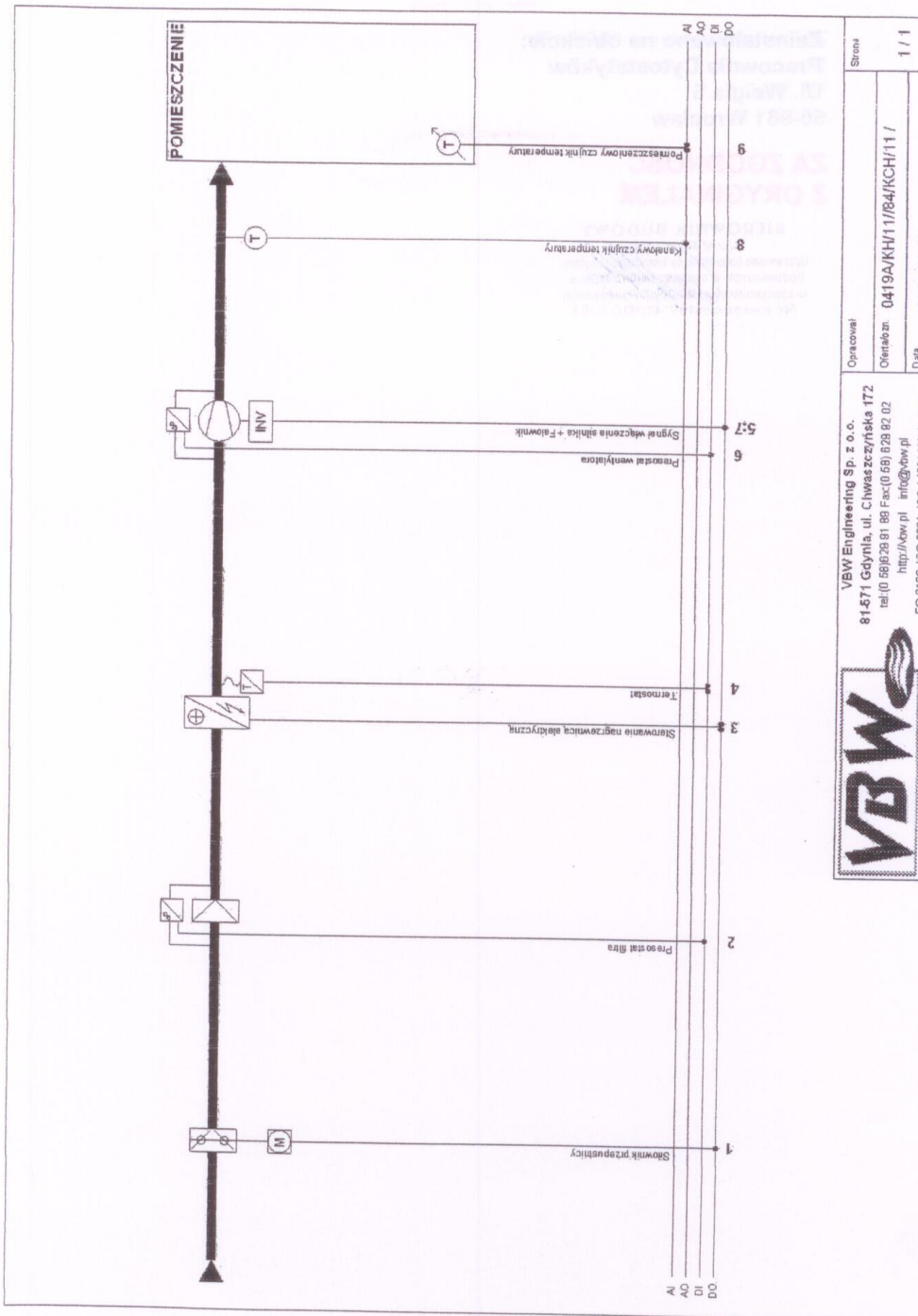
Blok	szer[mm]	wys[mm]	dl[mm]	rama[mm]	masa[kg]
1	740	395	1750	0	79,6
Razem					80


VBW Engineering Sp. z o.o.
 81-571 Gdynia, ul. Chwaszczyńska 172
 tel:(0 58)629 91 89 Fax:(0 58) 629 92 02
 http://vbw.pl info@vbw.pl
 EQ 0109; ISO 9001; ISO 14001 Wydanie 1

Lista automatyki

Dla:	AKLIMA	Oferta nr:	0419A/KH/11//84/KCH/11		
Obiekt:	SZPITAL WOJSKOWY UL.WEIGLA	Oznaczenie:	SPS-1(30)-1000-250-H		
Opracował:	KCH/KH	Data:	2011-05-06		
Nawiew:	SPS	Typ centrali	Wielkość	Izolacja	Obsługa
			1	30	Wydatek [m³/h] Spręż. dysp. [Pa] Opory wew. [Pa]
					Prawe 1000 250 36

Lp	nazwa	ozn.	typ	ilość
1	Silownik przepustnicy	1	LM 24 A-TP	1
2	Presostat filtra	2	PS600 (zakres 40...600Pa)	1
3	Presostat wentylatora	6	PS600 (zakres 40...600Pa)	1
4	Kanałowy czujnik temperatury	8	EL-TS-C-02 (PT1000)	1
5	Pomieszczeniowy czujnik temperatury	9	Cz.pom.z nstawn. LP-KIT006-001C	1
6	Rozdzielnica	12	Rozdzielnica 0,37F+NE15	1
7	Sterownik	13	LP-FX06P00-000C	1
8	Kable do sterownika	15	LP-KIT006-010C	1
9	Falownik	7	ATV12H037M2	1





VBW Engineering Sp. z o.o.
 81-671 Gdynia, ul. Chwaszczyńska 172
 tel: (0 58) 28 81 88 Fax: (0 58) 629 82 02
<http://vbw.pl> info@vbw.pl

Opracował: **0419A/KH/11/84/KCH/11 /**
 Data: **2011-05-06**

Strona: **1 / 1**

FQ.0103; ISO 9001; ISO 14001 Wydanie 1