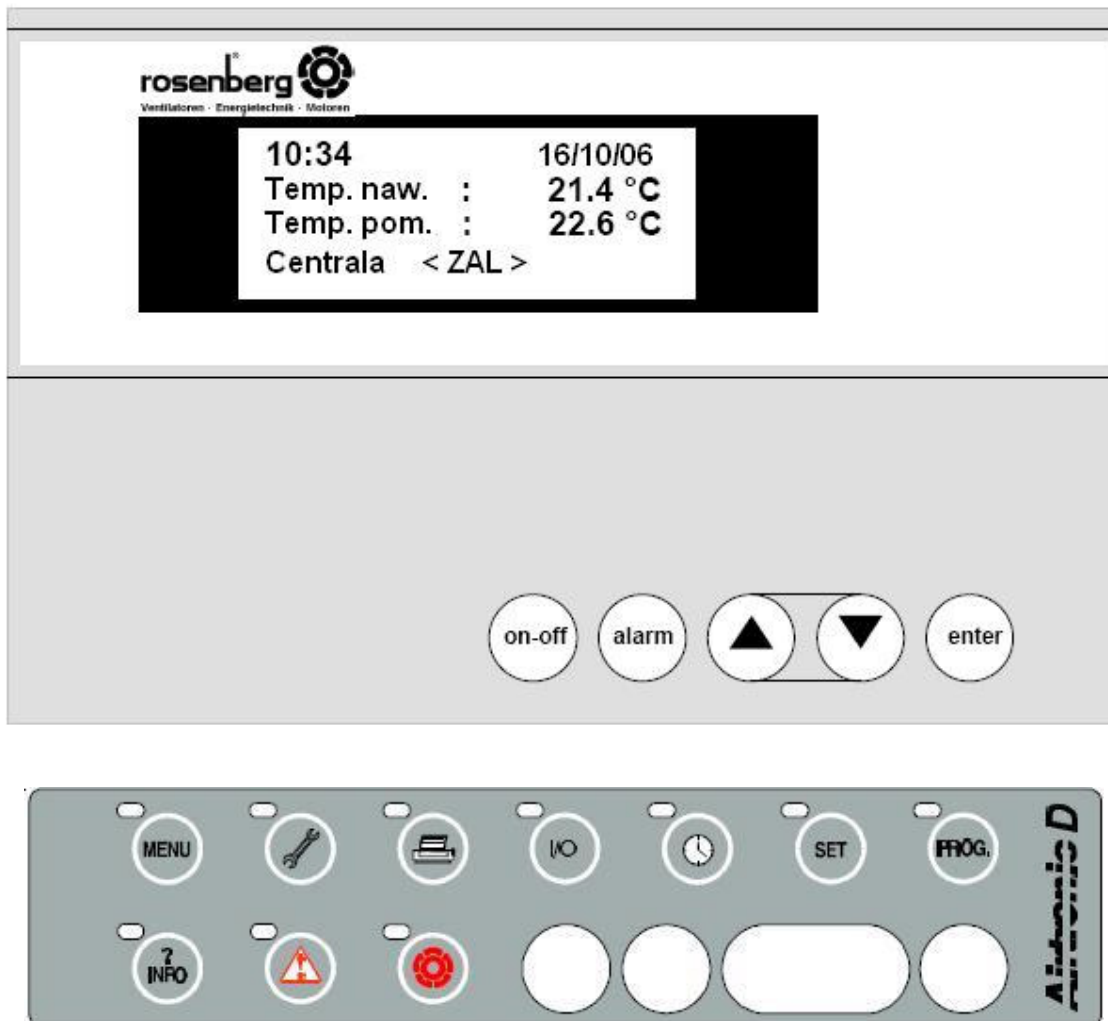


Airtronic D



Zakryta klawiatura

Niniejsza instrukcja obsługi zawiera ważne informacje techniczne oraz wskazówki dotyczące bezpieczeństwa pracy.

Prosimy o uważne przeczytanie niniejszej instrukcji przed wypakowaniem, montażem i każdą inną czynnością związaną z pracą przy szafie sterowniczej.

Spis treści

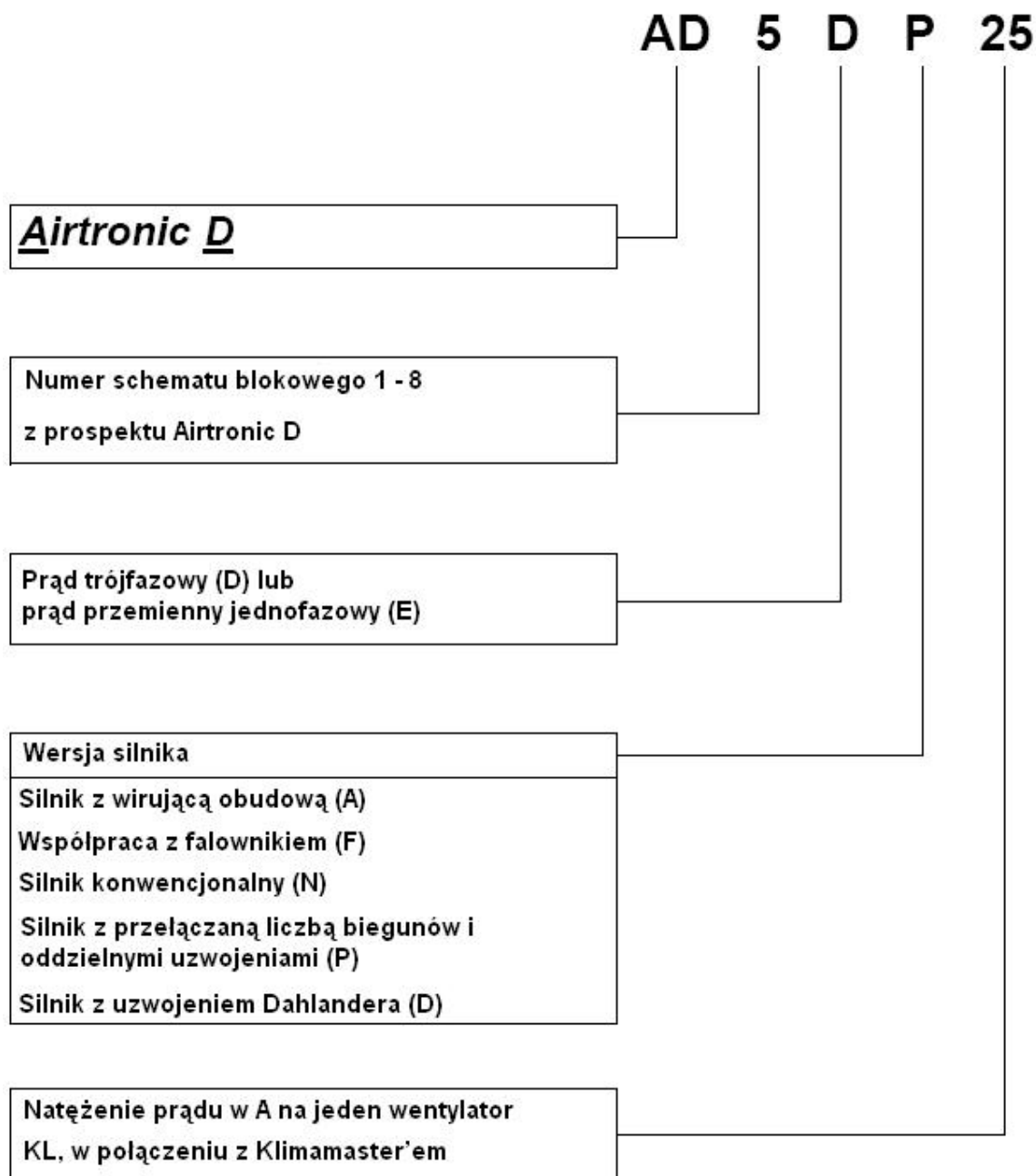
	Strona
1. Bezpieczeństwo	3
2. Specyfikacja	4
3. Skrócony opis	5
4. Skrócona instrukcja obsługi	6
5. Komunikaty alarmowe	7
6. Instrukcja obsługi panela sterowniczego LCD	8
7. Montaż i uruchomienie	17
8. Układy połączeń dla trójdrogowego zaworu mieszającego	22
9. Siłownik zaworu trójdrogowego RVM 24	23
10. Zawór trójdrogowy RVR	24
11. Czujniki temperatury	26
12. Termostat przeciwwamrozeniowy	27
13. Siłownik przepustnicy	28
14. Różnicowy czujnik ciśnienia	29
15. Czujnik przepływu powietrza	30
16. Konserwacja i pielęgnacja	31
17. Serwis, adres producenta	31

1. BEZPIECZEŃSTWO**Symbole dotyczące bezpieczeństwa pracy**

Poniższe symbole informują o określonych zagrożeniach lub stanowią wskazówki dotyczących bezpieczeństwa pracy.

	Uwaga! Miejsce niebezpieczne! Wskazówka bezpieczeństwa!
	Niebezpieczeństwo porażenia prądem lub wysokie napięcie!
	Ostrzeżenie przed wybuchową atmosferą!
	Niebezpieczeństwo zgniecenia!
	Zagrożenie dla życia! Nie wchodzić pod zawieszony ładunek!
	Ostrożnie! Gorąca powierzchnia!
	Ważne wskazówki, informacje!

2. SPECYFIKACJA



3. SKRÓCONY OPIS

Regulacja temperatury:

Szafy sterownicze **Airtronic D** zostały zaprojektowane specjalnie do sterowania naszymi centralami i zapewniają optimum komfortu i bezpieczeństwa przy obsłudze, kontroli i serwisie instalacji. Zastosowana jest w nich najnowocześniejsza technologia DDC. Wśród zalet tej technologii należy podkreślić możliwość dostosowania do potrzeb konkretnego klienta dla bardzo wielu przypadków zastosowań. Szafy sterownicze **Airtronic D** są wytwarzane zgodnie z normami VDI. Mogą być stosowane do regulacji wentylatorów z napędem pasowym napędzanych silnikami konwencjonalnymi oraz wentylatorów napędzanych silnikami z wirującą obudową. Szafy sterownicze występują dla 2 rodzajów regulacji:

- regulacji temperatury powietrza nawiewanego
- regulacji temperatury powietrza pomieszczeniowego lub wywiewanego w zależności od min. i maks. nastawy temperatury nawiewu.

Możliwe warianty (bez uwzględnienia różnych schematów blokowych)

Silnik z wirującą obudową / prąd przemienny jednofazowy:

AD..EA10, AD..EA15, AD..EA20

Silnik wirnika wirującą obudową / prąd trójfazowy:

AD..DA05, AD..DA10, AD..DA14, AD..DA19

Współpraca z falownikiem / prąd trójfazowy:

AD..DF2.5, AD..DF4.5, AD..DF5.5, AD..DF9.5, AD..DF12, AD..DF16,
AD..DF22, AD..DF29, AD..DF36, AD..DF41, AD..DFKL

Silnik konwencjonalny / prąd trójfazowy / 1-biegowy:

AD..DN05, AD..DN10, AD..DN16, AD..DN25, AD..DN30, AD..DN43

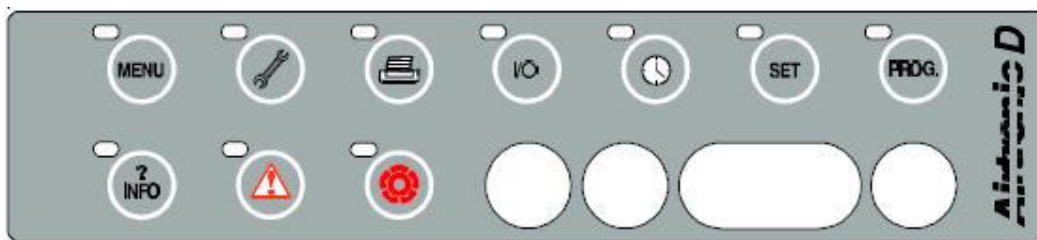
Silnik konwencjonalny / prąd trójfazowy / 2-biegowy (uzwojenie Dahlandera):

AD..DD05, AD..DD10, AD..DD16, AD..DD25, AD..DD30, AD..DD43

Silnik konwencjonalny / prąd trójfazowy / 2-biegowy (oddzielne uzwojenie):

AD..DP05, AD..DP10, AD..DP16, AD..DP25, AD..DP30, AD..DP43

4. SKRÓCONA INSTRUKCJA OBSŁUGI



Ilustracja zakrytej klawiatury

Przycisk Menu: Wyświetlane są tutaj najważniejsze parametry systemu. Należą do nich: data i godzina, temperatura zewnętrzna, temperatura powietrza nawiewanego, temperatura pomieszczeniowa oraz status instalacji. Za pomocą strzałek można przełączać między dwoma menu.

Przycisk Konserwacja: Pozwala na sprawdzenie ilości godzin pracy zainstalowanych urządzeń. Do przewijania służą przyciski strzałek.

Przycisk Drukarka: Tutaj, pod warunkiem zainstalowanego złącza szeregowego, można uruchomić wydruk lub zaprogramować wydruk cykliczny.

Przycisk We/Wy: W tym menu można sprawdzić stan wszystkich wejść i wyjść, ustawienie zaworów, przepustnic oraz bieg wentylatorów. Do przewijania służą przyciski strzałek.

Przycisk Zegar: Po naciśnięciu tego przycisku na ekranie ukazuje się aktualna godzina oraz data. Poprzez ponowne naciśnięcie tego przycisku można nastawić czas lub program tygodniowy.

Przycisk SET: Tutaj ustawiane są wartości zadane temperatur, wentylatorów oraz ustawień przepustnic komory mieszania. Do przewijania służą klawisze strzałek. Zmianę wybranego parametru, należy potwierdzić klawiszem ENTER. Cursor przeskoczy wtedy na edytowany parametr, którego wartość można zmienić przyciskami strzałek. Zmieniona wartość zostaje zapisana przez potwierdzenie klawiszem ENTER. Następnie za pomocą przycisków strzałek można wybrać kolejny parametr.

Przycisk PROG: Menu chronione jest przed nieautoryzowanym dostępem hasłem numerycznym. Można tu np. zmieniać czasy otwarcia zaworów i przepustnic, konfigurację instalacji, wykonania specjalne centrali oraz parametry regulacji.

Przycisk INFO: Tu można wyświetlić informacje o wariancie układu regulacji i szafy sterowniczej.

Przycisk alarmów: Pod tym klawiszem kryje się tzw. historia alarmów. W pamięci zapisywanych jest 10 ostatnich komunikatów alarmowych z datą i godziną, które można tutaj sprawdzić. Ostatni komunikat zastępowany jest zawsze przez najnowszy.

Przycisk Rosenberg: Ten przycisk jest wolny. Można go dowolnie zaprogramować zgodnie z życzeniem klienta. Aktualnie przycisk ten w zadanym czasie zamyka przepustnicę powietrza recyrkulacyjnego i włącza wentylatory na pełen bieg (funkcja przewietrzania). Ponowne naciśnięcie przycisku wyłącza przewietrzanie.



Aktywne menu sygnalizowane jest świecącą się diodą z lewej strony nad przyciskiem.

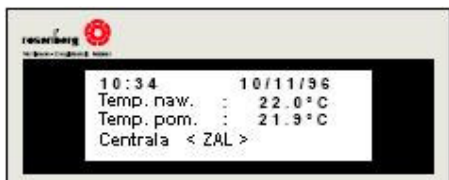
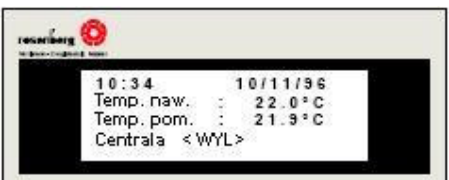
5. KOMUNIKATY ALARMOWE

1. **Zakłócenie pracy wentylatorów:** Wentylatory posiadają wbudowany termokontakt, który otwiera się po przekroczeniu dopuszczalnej temperatury uzwojenia silnika. Po zadziałaniu termokontaktu wentylator zostaje wyłączony. Po ochłodzeniu się silnika termokontakt zamyka się i wentylator uruchamia się automatycznie, zaś komunikat alarmowy znika z ekranu. Komunikat alarmowy jest zapisywany w rejestrze alarmów, skąd może zostać wywołany.
2. **Zabezpieczenie przeciwzamrożeniowe:** Nagrzewnica wodna zabezpieczona jest przed zamrożeniem termostatem kapilarnym, który otwiera się przy przekroczeniu temperatury zamarzania. W przypadku zadziałania termostatu zawór mieszający musi zostać całkowicie otwarty, pompa obiegowa załączona, wentylatory wyłączone, zaś przepustnica powietrza zewnętrznego wzgl. przepustnica powietrza obiegowego musi zostać przełączona na powietrze recyrkulacyjne. Gdy styk kapilarny z powrotem się zamknie, instalacja zostaje ponownie uruchomiona. W przypadku przepustnic powietrza mieszanego udział świeżego powietrza zostaje przy tym automatycznie zredukowany o 10%. W rejestrze alarmów zostaje zapisany komunikat. Przy ponownym zadziałaniu zabezpieczenia przed zamarzaniem instalacja pozostaje unieruchomiona do czasu ręcznego jej odblokowania na pulpicie sterowniczym. Przed ręcznym odblokowaniem należy koniecznie znaleźć przyczynę alarmu.
3. **Kontrola filtrów:** Filtry są nadzorowane przez czujnik różnicy ciśnień, którego zadziałanie następuje po osiągnięciu nastawionej różnicy ciśnień. Na ekranie wyświetlana jest informacja, który filtr musi zostać oczyszczony. Po potwierdzeniu alarm przenoszony jest do rejestru alarmów.
4. **Ogień, dym:** Do układu regulacji można podłączyć czujkę pożarową lub dymową. Po wykryciu ognia lub dymu wentylatory są wyłączane, zaś ich ponowne załączenie następuje dopiero po potwierdzeniu komunikatu. Komunikat alarmu zapisywany jest z datą i godziną w rejestrze alarmów.
5. **Zakłócenie pracy pomp obiegowych:** W przypadku zadziałania wyłącznika termicznego silnika lub bezpiecznika pompy na ekranie wyświetlany jest komunikat, który następnie zapisywany jest w rejestrze alarmów po usunięciu zakłócenia.
6. **Kontrola oblodzenia krzyżowego wymiennika ciepła / KVS:** Oblodzenie jest rejestrowane za pośrednictwem różnicy ciśnienia na wywiewie. Gdy na ekranie pojawi się komunikat, należy całkowicie otworzyć przepustnicę obejścia. W systemie KVS obieg zostaje zamknięty. Ciepły strumień powietrza wywiewanego usuwa oblodzenie. Po usunięciu oblodzenia instalacja podejmuje normalną pracę. Komunikat zapisywany jest w rejestrze alarmów.
7. **Kontrola przepływu powietrza:** Gdy do instalacji podłączone są czujniki rejestrujące przepływ powietrza, ich zadziałanie wyświetla na ekranie odpowiedni komunikat. Zakłócenie znika automatycznie po usunięciu usterki. Po potwierdzeniu komunikat umieszczany jest w rejestrze alarmów. W razie zastosowania elektrycznych elementów grzejnych czujniki przepływu są bezwzględnie konieczne. W przypadku zmniejszenia się przepływu powietrza poniżej pożądanej wartości elementy grzejne zostają wyłączone i zablokowane.

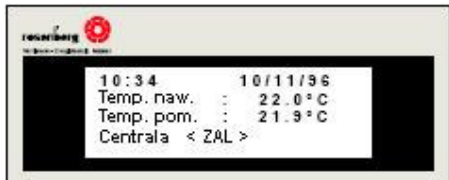
	W rejestrze alarmów zapisywanych jest 10 ostatnich komunikatów z datą i godziną. Można je wywoływać przyciskiem alarmów	
---	---	---

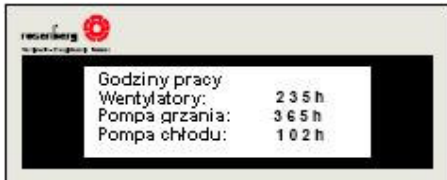
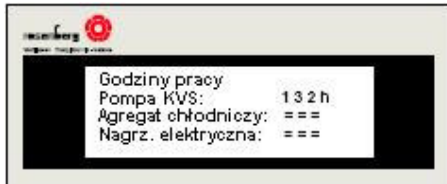
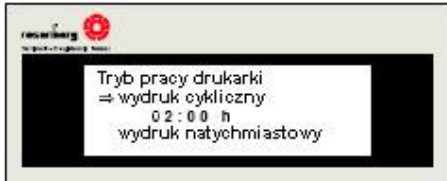
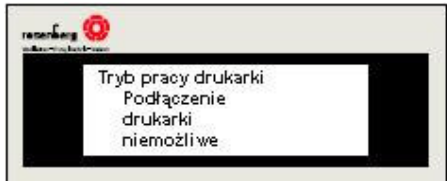
6. INSTRUKCJA OBSŁUGI PULPITU STEROWNICZEGO LCD

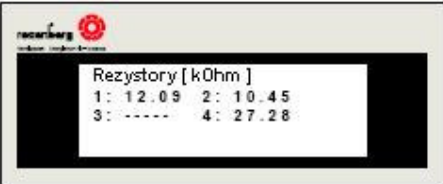
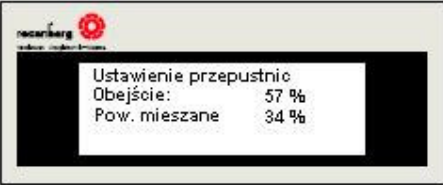
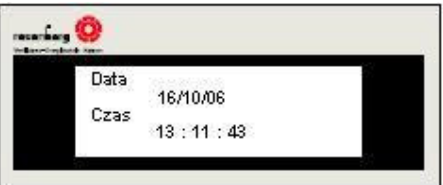
1. Załączanie i wyłączanie centrali
2. Wyświetlanie najważniejszych parametrów centrali
3. Poziom konserwacji
4. Praca drukarki
5. Wyświetlanie wejść / wyjść cyfrowych i analogowych
6. Ustawianie godziny i programu tygodniowego
 - 6a. Ustawianie daty / godziny,
 - 6b. Ustawianie programu tygodniowego
7. Modyfikowanie wartości zadanych (temperatury, bieg wentylatorów, udziału świeżego powietrza...) i aktywowanie programu tygodniowego
8. Poziom producenta, wejście możliwe tylko poprzez kod numeryczny
9. Informacje o producencie i instalacji (np. funkcje specjalne)
10. Historia alarmów
11. Funkcja przewietrzania
12. Zakłócenie pracy instalacji
13. Tryb nocny, funkcja - GRZANIE i CHŁODZENIE, kompensacja letnia/zimowa

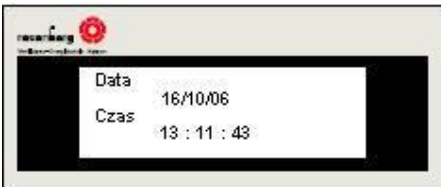
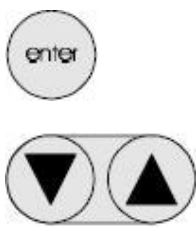
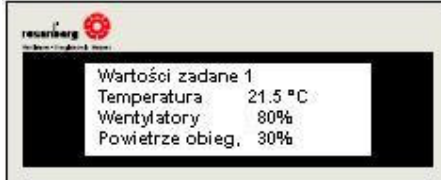
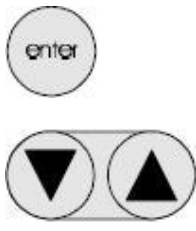
1. Załączanie i wyłączanie centrali		
1.		Objaśnienie: Centrala jest wyłączona. Naciśnięcie przycisku „on-off” powoduje uruchomienie urządzenia. Po ok. 3 sekundach pojawia się okienko na wyświetlaczu pokazane na dole z lewej strony. Oprócz tego podczas pracy centrali świeci się podświetlenie tego klawisza.
2.		Przez ponowne naciśnięcie przycisku „on-off” centralę można z powrotem wyłączyć. Po ok. 3 sekundach na wyświetlaczu ukazuje się okienko z prawej strony.
 		

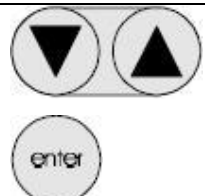
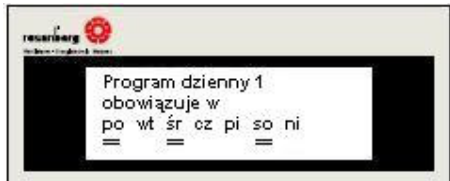
2. Wyświetlanie najważniejszych parametrów centrali		
1.		Objaśnienie: - Bez modułu zegarowego w górnym wierszu wyświetlane jest „Rosenberg GmbH”.
2.		- Przełączanie między wyświetlanymi oknami - Bez podłączonego czujnika temperatury zewnętrznej można wywołać tylko lewe okno.

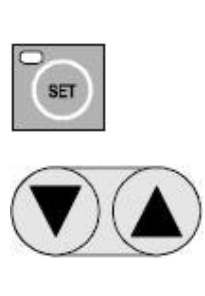
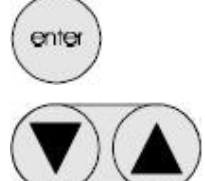
 		
---	--	--

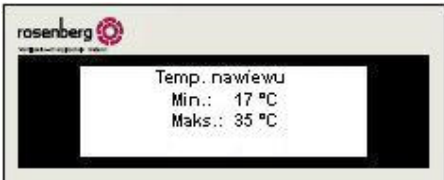
3. Konserwacja		
1.		Objaśnienie: - Wyświetlane są godziny pracy podłączonych urządzeń
2.		- Przełączanie między poniższymi oknami. Bez podłączonej nagrzewnicy elektrycznej w miejsce godzin wstawiane są 3 kreski.
 		
4. Tryb pracy drukarki		
1.		Objaśnienie: - Programowanie cyklicznego wydruku lub uruchamianie wydruku natychmiastowego - Brak możliwości podłączenia drukarki oznajmiane jest specjalnym komunikatem (p. u dołu z prawej)
2.	 	- Wybór między wydrukiem cyklicznym lub natychmiastowym - potwierdzenie przyciskiem „enter”.
3.	 	- Zmiana cyklu drukowania - Potwierdzenie przyciskiem „enter”.
 		

5. Wyświetlanie wejść / wyjść cyfrowych i analogowych	
1. 	Objaśnienie: - Wyświetlane są stany wejść / wyjść cyfrowych i analogowych, ustawienia zaworów i przepustnic, bieg wentylatorów oraz status pomp obiegowych.
2. 	Przełączanie między poniższymi oknami. Okna 1-3 ukazują się po naciśnięciu i przytrzymaniu przycisku przez co najmniej 5 sekund.
1. 	2. 
3. 	4. 
5. 	6. 
6. Ustawianie czasu i programu tygodniowego	
1. 	Objaśnienie: - Wyświetlana jest data i czas (patrz niżej z lewej strony) - W przypadku braku karty zegarowej na wyświetlaczu ukazuje się odnośny komunikat
2. 	Ponowne naciśnięcie przycisku zegara powoduje przełączenie na prawy ekran, na którym można zmienić czas oraz program tygodniowy (patrz c.d. 6a i 6b)
1. 	2. 

6a.	Ustawianie daty / czasu	
3.		Objasnienie: Strzałka wskazuje na „Ustawianie daty / czasu”. Gdy teraz wciśnięty zostanie przycisk „enter”...
4.		...za pomocą strzałek „W GÓRĘ” i „W DÓŁ” można zmienić czas i datę. Za pomocą przycisku „enter” zatwierdza się zmienioną wartość.
3.		4.
		
6b.	Ustawianie programu tygodniowego	
5.		Objasnienie: Strzałka wskazuje na „Ustawianie programu tygodniowego”. Naciśnięcie przycisku „enter”, powoduje wyświetlenie okna nr 5. Teraz można ustawić 3 kombinacje wartości zadanych, które następnie będzie można wybrać w programie dziennym jako SW1 - SW3. Ponowne naciśnięcie przycisku „enter” powoduje przełączenie na ekran 6. Za pomocą przycisków strzałek można modyfikować wartości zadane. Zmienioną wartość należy zatwierdzić przyciskiem „enter”.
5.		6.
		
6.		Gdy kombinacje wartości zadanych są już ustawione, przyciskami strzałek można wywołać program dzienny 1 (ilustracja 7 i 8). Występują 4 programy dzienne, w których każdorazowo można zaprogramować 6 czasów przełączenia. Pierwszy czas przełączenia zaczyna się automatycznie o godz. 0:00. Po ustawieniu końca czasu przełączenia 1, kursor automatycznie przeskakuje na stan czasu przełączenia. W poniższym przykładzie czas przełączenia 1 kończy się o godzinie 8:00. W tym czasie centrala jest wyłączona. W godzinach 8:00 - 12:00 obowiązuje kombinacja wartości zadanych 1 (SW 1). Od godziny 12:00 do 12:45 centrala jest ponownie wyłączona itd. Gdy koniec dnia (godzina 23:59) osiągnięty zostanie np. już po 4 lub 5 czasie przełączenia, pozostałe czasy przełączenia nie mają znaczenia.
7.		8.
		

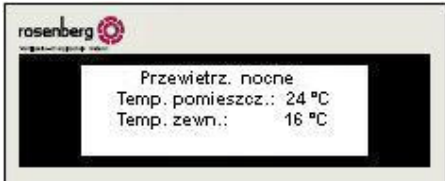
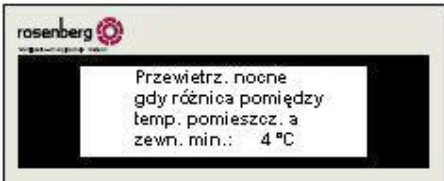
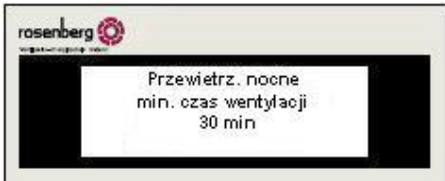
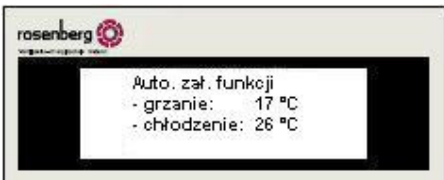
7.		Gdy wszystkie czasy przełączenia programu dziennego 1 są zajęte, ustala się, w które dni tygodnia ma obowiązywać program 1 (ilustracja 9). Następnie ustawiane są czasy przełączenia w programie dziennym 2 - 4 (ilustracja 10). Gdy do poniedziałku jest już przypisany program dzienny 1, dzień ten nie może już zostać wykorzystany dla programu 2.
9.		10.

7.	Modyfikowanie wartości zadanych	
1.		Objaśnienie: Możliwość ustawienia wartości zadanych - temperatury, biegu wentylatorów, udziału świeżego powietrza i maksymalnego ograniczenia powietrza nawiewanego oraz aktywowanie programu tygodniowego i trybu pracy nocnej (tylko w połączeniu z czujnikiem temperatury zewnętrznej). Po naciśnięciu przycisku „SET” na wyświetlaczu ukazuje się ekran 1. Aktualna wartość zadana temperatury jest określana przez program tygodniowy lub przez wartość zadaną ustawioną na ekranie 2. Możliwa różnica między aktualną a ręczną wartością zadaną może być także spowodowana przez ew. aktywną kompensację letnią / zimową.
2.		Za pomocą przycisku „enter” wybrać modyfikowaną wartość zadaną, po czym zmienić ją za pomocą przycisków „W górę” / „W dół”. Dopiero po potwierdzeniu przyciskiem „enter” ustawiona wartość zostaje zapisana, co powoduje na przykład zmianę prędkości obrotowej wentylatorów.
1.		2.
3.		4.
5.		6.

7.		8.	
----	---	----	--

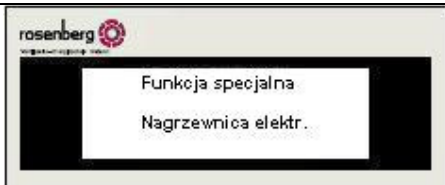
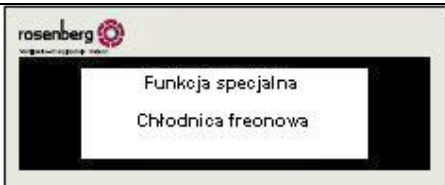
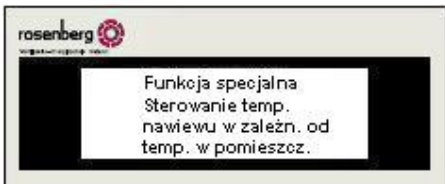
8. Ustawienia producenta

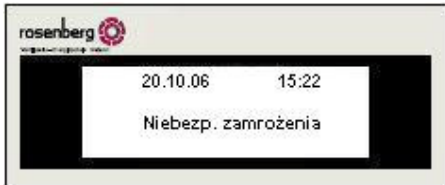
1.		Objaśnienie: W ustawienia producenta można wejść tylko za pomocą kodu numerycznego, po uzgodnieniu z firmą Rosenberg. Można tu np. ustawiać czasy otwarcia/zamknięcia siłowników przepustnic i zaworów, zaprogramować tryb pracy nocnej centrali, zadać parametry dla trybu pracy GRZANIE lub CHŁODZENIE oraz ustawić kompensację lato / zima.
----	---	--

1.		2.	
3.		4.	
5.		6.	

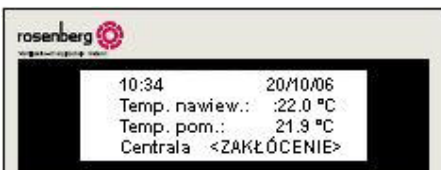
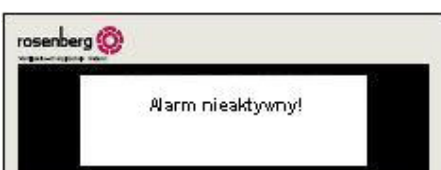
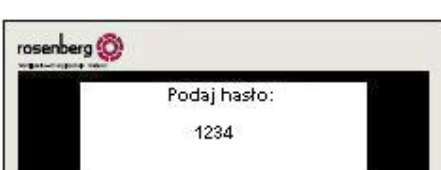
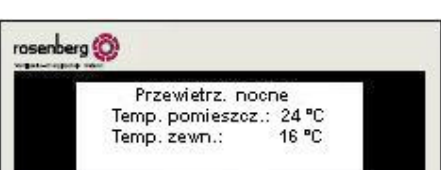
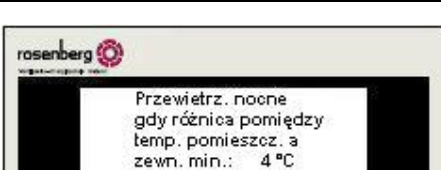
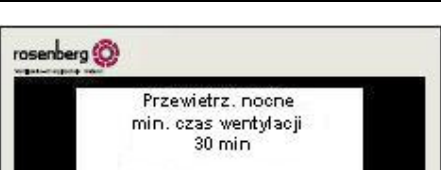
9. Informacje o producencie i centrali

1.		Objaśnienie: - Wyświetlane są poniższe okna.
2.		- Przełączanie odbywa się za pomocą tych przycisków.
1.		
2.		

3.		4.	
5.		6.	

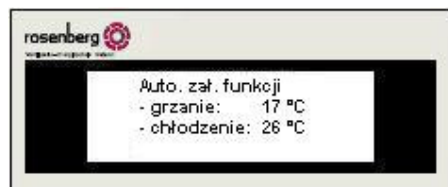
10.	Historia alarmów		
1.		Objaśnienie: Ostatnie 10 komunikatów alarmowych jest zapisywane w pamięci z datą i godziną. W tym menu można te dane wywołać.	
2.		- Przełączanie odbywa się tymi przyciskami.	
1.		2.	

11.	Funkcja przewietrzania		
		Objaśnienie: Przycisk „Rosenberg” jest zarezerwowany na specjalne życzenia klientów. W wykonaniu standardowym wykorzystywany jest do funkcji przewietrzania. Oznacza to, że wentylatory w czasie ustawionym w „Ustawieniach producenta” przez 3 minuty pracują na najwyższym biegu, zaś udział świeżego powietrza jest ustawiany na 100%. Po ponownym naciśnięciu tego przycisku w nastawionym czasie przebiegu funkcja ta jest z powrotem wyłączana. Podczas pracy świeci się tylko dioda LED z lewej strony nad przyciskiem. Zastosowanie specjalne: W przypadku budynku z kilkoma centralami można na życzenie klienta połączyć je ze sobą w jeden układ. Oznacza to, że z jednej szafy sterowniczej można sterować wszystkimi jednostkami. Klawisz Rosenberg może służyć wtedy do przełączania między poszczególnymi centralami.	

12.	Zakłócenie pracy centrali
1.	 Gdy monitorowane urządzenie zewnętrzne wywoła alarm, zaświeca się przycisk alarmów oraz generowany jest sygnał ostrzegawczy (akustyczny). Instalacja przełącza się wtedy w stan zakłócenia, po czym podejmowane są środki odpowiednie do alarmu. Naciśnięcie klawisza alarmów powoduje wyłączenie akustycznego sygnału alarmowego i wyświetlenie tekstu opisu odpowiedniego alarmu na ekranie.
2.	Dwukrotne naciśnięcie przycisku alarmów po usunięciu przyczyny usterki powoduje powrót instalacji do normalnej pracy.
1.	
2.	
3.	
4.	
13.	Przewietrzanie nocne, tryb pracy - GRZANIE i CHŁODZENIE, kompensacja letnia/zimowa
Tryb pracy nocnej	
Określone warunki temperaturowe pozwalają latem na nocną wymianę powietrza w pomieszczeniu. Dzieje się tak wtedy, gdy za dnia panują wysokie temperatury, zaś nocą następuje ochłodzenie. Temperatura zewnętrzna nocą musi być wyższa niż 16 °C (dlatego też przewietrzanie nocne wykluczone jest w okresie zimowym). Jednocześnie temperatura w pomieszczeniu musi wynosić co najmniej 24 °C. Minimalna różnica między temperaturą wewnętrzną a zewnętrzną musi ponadto wynosić przynajmniej 4 °C. Gdy wszystkie te warunki zostaną spełnione, następuje włączenie przewietrzania na co najmniej 30 minut bądź też na czas ustawiony w „Ustawieniach producenta”. Odblokowanie funkcji przewietrzania nocnego następuje na poziomie SET. Funkcja ta działa tylko w połączeniu z czujnikiem temperatury zewnętrznej. Wartości w poniższych oknach są wstępnie ustawione. Można je zmienić tylko w Ustawieniach producenta.	
1.	
2.	
3.	
4.	

- Funkcja GRZANIE / CHŁODZENIE

Funkcja GRZANIE zapewnia utrzymanie temperatury powyżej wartości zadanej także przy wyłączonej centrali. Centrala załącza się samoczynnie, gdy temperatura w pomieszczeniu osiągnie wartość graniczną i pracuje przez min. okres czasu ustawiony w Ustawieniach producenta. To samo obowiązuje dla funkcji CHŁODZENIE. Aktywacji tych funkcji dokonuje się w menu SET.



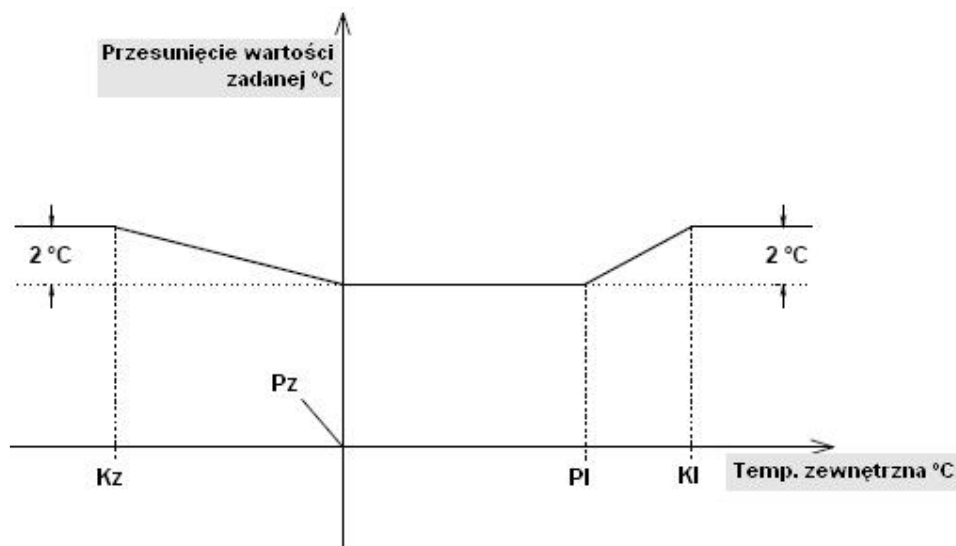
5.



6.

- Kompensacja letnia / zimowa

Przy bardzo wysokich temperaturach letnich bądź bardzo niskich temperaturach w zimie nastawiana wartość zadana temperatury jest automatycznie dostosowywana. Przy wysokich temperaturach zewnętrznych nastawiona wartość zadana jest podnoszona maksymalnie o 2 °C. Dostosowanie to odbywa się płynnie w granicach od PI (początek lata) do KI (koniec lata). W przypadku osiągnięcia temperatury zewnętrznej PI temperatura wartości zadanej zostaje podniesiona o 0,1 °C - przy temperaturze zewnętrznej KI o 2 °C. Płynne podniesienie temperatury wartości zadanej następuje również przy bardzo niskich temperaturach. Podnoszenie temperatury zaczyna się od 0,1 °C przy Pz (początek zimy) i kończy na 2 °C przy Kz (koniec zimy).



Przesunięcie wartości zadanej przy kompensacji letniej / zimowej



7.



8.

7. Montaż i uruchomienie

	Montaż i prace elektryczne może przeprowadzać wyłącznie wykwalifikowany i przeszkolony personel zgodnie z obowiązującymi przepisami!	
---	--	---

Podłączenie elektryczne

Podłączenie elektryczne może wykonywać tylko elektryk z odpowiednimi uprawnieniami, z zachowaniem przepisów VDE oraz wytycznych miejscowego zakładu energetycznego. Przy podłączaniu należy przestrzegać dokładnie schematu połączeń oraz planu montażu. Przed uruchomieniem należy skontrolować i ew. dokręcić wszystkie połączenia gwintowe.

Wskazówki instalacyjne

Do zamontowanego z boku obudowy wyłącznika głównego musi być zapewniony swobodny dostęp. Ze względu na możliwe wydzielanie się ciepła szafę sterowniczą należy montować w sposób zapewniający swobodny dopływ powietrza.

Elementy centrali jak wentylatory, pompy oraz siłowniki, napędy zaworów mogą być okablowane zwykłymi kablami dostępnymi w handlu (NYM-I). Dla czujników temperatury należy użyć ekranowanego kabla (LIYCY 2 x 0,5mm²). Ekran musi być podłączony zarówno do zacisku uziemiającego na czujniku jak i w szafie sterowniczej.

Rodzaje kabli stosowanych w szafach sterowniczych Airtronic D

Typ instalacji Airtronic D	Zasilanie [mm ²]	Od Airtronic D do wentylatora [mm ²]
AD.. EA 10, AD..EA 15	3 x 2,5	5 x 1,5
AD..EA 20	3 x 6	5 x 2,5
AD..DA 5 - 14	5 x 2,5	7 x 1,5
AD..DA 19	5 x 6	7 x 2,5
Napęd wentylatorów silnikiem konwencjonalnym:		
AD..D.. 5 - 16	5 x 2,5	Zgodnie z poniższą tabelą
AD..D.. 25	5 x 6	
AD..D.. 30	5 x 10	
AD..D.. 43	5 x 16	

Moc silnika [kW]	Bez termokontaktów lub pozystorów [mm ²]	Z termokontaktami lub pozystorami [mm ²]
Maks. 2,2 kW	5 x 1,5 7 x 1,5 przy 2 prędkościach obrotowych	7 x 1,5 + 3 x 1,5 przy 2 prędkościach obrotowych
Maks. 7,5 kW gwiazda/trójkąt	7 x 1,5	7 x 1,5 i 3 x 1,5
Maks. 11 kW gwiazda/trójkąt	7 x 2,5	7 x 2,5 i 3 x 1,5
Maks. 15 kW gwiazda/trójkąt	2 x 4 x 4	2 x 4 x 4 i 3 x 1,5
Maks. 22 kW gwiazda/trójkąt	2 x 4 x 6	2 x 4 x 6 i 3 x 1,5

Plan kablowy dla wszystkich możliwych komponentów:

Kable elektryczne do komponentów <i>Airtronic D</i>	Rodzaj kabla	Przekrój [mm ²]
Czujnik temperatury powietrza nawiewanego	LIYCY	2 x 0,5
Czujnik temperatury powietrza wywiewanego	LIYCY	2 x 0,5
Czujnik temperatury pomieszczeniowej	LIYCY	2 x 0,5
Czujnik temperatury zewnętrznej	LIYCY	2 x 0,5
Czujnik przepływu powietrza	LIYCY	4 x 0,5
Czujka dymowa	LIYCY	2 x 0,5
Zabezpieczenie przeciwzamrożeniowe (puszka ciśnieniowa)	NYM-I	3 x 1,5
Silownik przepustnicy powietrza nawiewanego	NYM-I	4 x 1,5
Silownik przepustnicy powietrza wywiewanego	NYM-I	4 x 1,5
Silownik przepustnicy powietrza zewnętrznego / powietrza obiegowego	NYM-I	4 x 1,5
Silownik przepustnicy obejścia	NYM-I	5 x 1,5
Silownik zaworu mieszania nagrzewnicy wodnej	NYM-I	4 x 1,5
Silownik zaworu mieszania chłodnicy wodnej	NYM-I	4 x 1,5
Silownik zaworu mieszania systemu z czynnikiem pośredniczącym.	NYM-I	5 x 1,5
Pompa obiegowa ciepłej wody	NYM-I	3 x 1,5
Pompa obiegowa zimnej wody	NYM-I	3 x 1,5
Pompa obiegowa systemu z czynnikiem pośredniczącym	NYM-I	3 x 1,5
Kontrola filtra (puszka ciśnieniowa)	NYM-I	3 x 1,5
Termostat przeciwzamrożeniowy	NYM-I	3 x 1,5

Dodatkowy plan kablowy dla urządzeń z nagrzewnicą elektryczną:

Przewód doprowadzający do	Rodzaj kabla	Przekrój [mm ²]
Ogrzewanie elektryczne do 10 kW	NYM-I	5 x 2,5
Ogrzewanie elektryczne do 15 kW	NYM-I	5 x 4
Ogrzewanie elektryczne do 20 kW	NYM-I	5 x 6
Ogrzewanie elektryczne do 30 kW	NYM-I	5 x 10



Przekrój przewodów zasilających do szafy sterowniczej **Airtronic** w przypadku central z nagrzewnicą elektryczną jest podawany indywidualnie dla konkretnego zlecenia.



Protokół uruchomienia

Typ szafy sterowniczej: AD

Miejsce montażu:

Wykonanie specjalne: zaznaczyć symbolem [X]

☐ Regulacja temperatury powietrza wywiewanego z minimalnym ograniczeniem powietrza nawiewanego wraz z czujnikiem temperatury

☐ Regulacja temperatury pomieszczeniowej z minimalnym ograniczeniem powietrza nawiewanego wraz z czujnikiem temperatury

☐ Kontrola zabrudzenia filtra czujnikiem różnicy ciśnień

☐ Pulpit sterowniczy LCD do sterowania zdalnego

☐ Kontrola przepływu powietrza elektronicznym czujnikiem przepływu

☐ Wskaźnik przepływu powietrza z zastosowaniem elektronicznego czujnika ciśnienia

☐ Kompensacja letnia / zimowa zastosowaniem czujnika temperatury zewnętrznej

☐ Zegar sterujący z programem tygodniowym

☐ Złącze RS 232 dla lokalnej standardowej drukarki do okresowej kontroli

☐ Nagrzewnica elektryczna, moc grzewcza $P_H = \text{ kW}$
☐ Chłodnica z parowaniem bezpośrednim (freonowa)

☐ Pełne zabezpieczenie silnika przez przełącznik nadmiarowo-prądowy

☐ Kontrola pomp wyłącznikiem zabezpieczającym silnika

☐ Kontrola oblodzenia wymiennika odzysku ciepła czujnikiem różnicy ciśnień

Pomiar prądu i napięcia:

Napięcie zasilające: L1 - N: [V] L2 - N: [V] L3 - N: [V]

Wentylator nawiewny (typ):

Wentylator wywiewny (typ):

Kierunek obrotów

Kierunek obrotów

	Natężenie prądu	Napięcie		Natężenie prądu	Napięcie
Bieg 1	[A]	[V]	Bieg 1	[A]	[V]
Bieg 2	[A]	[V]	Bieg 2	[A]	[V]
Bieg 3	[A]	[V]	Bieg 3	[A]	[V]
Bieg 4	[A]	[V]	Bieg 4	[A]	[V]
Bieg 5	[A]	[V]	Bieg 5	[A]	[V]

Ogólna kontrola działania: zaznaczyć symbolem ✓

Kontrola zabezp. przeciwzamroż.:

✓

✓

Wentylatory „WYŁ”

Zawór grzewczy „OTW”

Pompa obiegowa „ZAŁ”

Komunikat usterki „Zabezpieczenie przeciwzamrożeniowe”

Czujnik różnicy ciśnień filtra ustawiony

Czujnik różnicy ciśnień filtra ustawiony

Czujnik różnicy ciśnień WRG ustawiony

Przepustnice powietrza nawiewanego otwierają się

Skwitowanie usterki i uruchomienie centrali

Czujnik przepływu powietrza nawiewanego ustawiony

Przepustnica mieszania ustawia się na zadanej pozycji

Czujnik przepływu powietrza wywiewanego ustawiony

Regulacja temperatury: podczas przestawiania wartości zadanych reagują zawory oraz przepustnica obejścia.

Data:

Sprawdził:

Kopia do:

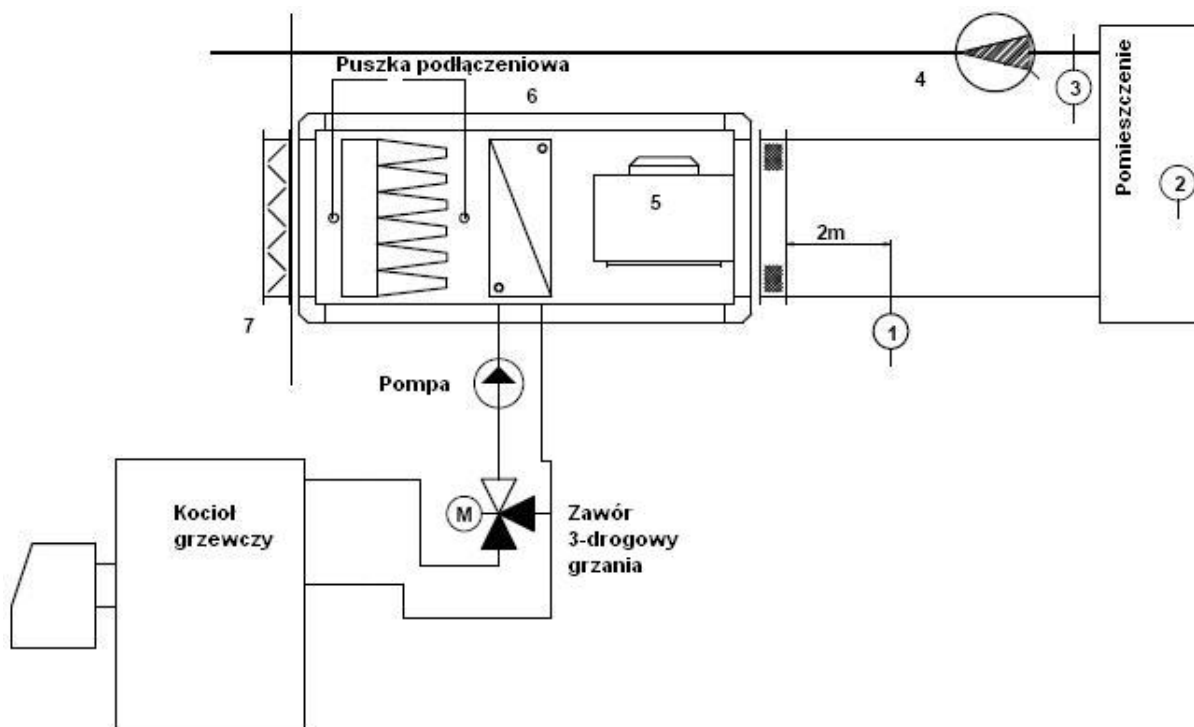
Oznaczenie roboczych elementów elektrycznych

Oznaczenie literowe	Rodzaje elementu roboczego	Przykłady
A	Zespoły	Wzmacniacze jako zespół
B	Przetworniki	Przetwornik pomiarowy, mikrofon
C	Elementy pojemnościowe	Kondensator
D	Pamięci, urządzenia zwłoczne	Koniunktor, napęd taśmy magnetycznej
E	Różne	Oświetlenie, ogrzewanie
F	Zabezpieczenia	Bezpiecznik, wyzwalacz
G	Generatory, zasilania elektryczne	Generator maszynowy, oscylator
H	Urządzenia sygnalizacyjne	Sygnalizator
K	Przełączniki, styczniki	Stycznik pomocniczy, stycznik mocy
L	Elementy indukcyjne	Cewka
M	Silniki	Silnik indukcyjny trójfazowy, silnik prądu stałego
N	Wzmacniacze	Wzmacniacz pomiarowy
P	Przyrządy pomiarowe	Woltomierz
Q	Elektroenergetyczne przyrządy sterujące	Wyłącznik ochronny, wyłącznik samoczynny
R	Rezystory	Termistor
S	Przełączniki, selektory	Przyciski, przełączniki obrotowe
T	Transformatory	Przekładnik napięciowy
U	Modulatory	Przebiegacz częstotliwości
V	Lampy elektronowe, półprzewodniki	Diody, tranzystory
W	Drogi transmisji	Kabel, falowód
X	Zaciski	Gniazdo wtykowe
Y	Elementy mechaniczne wspomagane elektrycznie	Hamulec
Z	Elementy końcowe, filtry, kompensacje	Regulator dynamiczny

Kolory przewodów

Zasilanie główne:			Przewody sterujące:	
L1 => czarny	L3 => czarny	N => niebieski	24 AC => czerwony	24 DC => + brązowy
L2 => czarny		TK => biały	24 AC => czerwony	24 DC => - jasnoniebieski
PE => żółty/zielony	Termistor => biały			

Schemat orurowania dla obiegu grzewczego i montażu elementów zewnętrznych



1. Czujnik powietrza nawiewanego lub ogranicznik minimalny powietrza nawiewanego i ogranicznik maksymalny powietrza nawiewanego
2. Czujnik temperatury pomieszczeniowej
3. Czujnik powietrza wywiewanego
4. Wentylator wywiewny
5. Wentylator nawiewny
6. Nagrzewnica wodna
7. Przepustnica wielopłaszczyznowa z siłownikiem

Montaż czujnika różnicy ciśnień

Elastyczne przewody podłączeniowe czujnika różnicy ciśnień muszą być zamontowane przed i za filtrem, aby mógł on rejestrować różnicę ciśnień na filtrze.

Montaż czujników temperatury

Usytuowanie czujnika powietrza zasilającego pokazano na górnym schemacie. Miejsce montażu czujnika w pomieszczeniu należy dobrać indywidualnie. Czujnik powietrza wywiewanego odpowiada za całość powietrza w pomieszczeniu. Położenie w kanale powietrza wywiewanego można wybrać dowolnie.

Dobór pompy wtórnej

Całkowity opór instalacji musi zostać dostosowany do wydajności pompy. Jeśli pompa nie posiada regulacji, wtedy na odcinku przepływu ze stałą ilością należy zainstalować regulowaną zwężkę.

8. UKŁADY POŁĄCZEŃ TRÓJDROGOWEGO ZAWORU MIESZAJĄCEGO

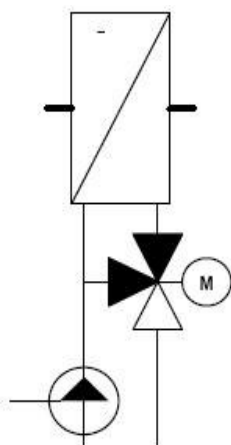
Generalnie przy zastosowaniach w klimatyzacji istnieją 3 główne sposoby podłączenia trójdrogowego zaworu mieszającego do układu hydraulicznego. Dwa podstawowe to układ z obejściem, w którym zawór jest zainstalowany na powrocie, oraz układ z domieszaniem, w którym zawór jest umieszczony na zasilaniu.

W przypadku układu z obejściem przez nagrzewnicę przepływa zawsze tylko część wody gorącej. Reszta wody tłoczona przez pompę obiegowa omija ją. Może to prowadzić do tego, że między górną a dolną częścią nagrzewnicy powstanie różnica temperatur, gdy ilość wody przetłaczana przez nagrzewnicę jest bardzo mała. Tworzą się wtedy strefy temperatur, przy czym może dojść do zafałszowania pomiarów temperatury w kanale lub do przeciągów w pomieszczeniu. Układ z obejściem stosowany jest zwykle w przypadku chłodnicy powietrza, gdzie powietrze schładzane jest częściowo poniżej temperatury rosy, dzięki czemu z powietrza usuwana jest wilgoć.

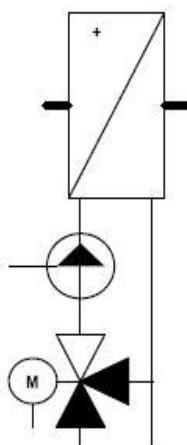
W przypadku układu z domieszaniem pompa obiegowa stale dostarcza ilość wody wymaganą przez nagrzewnicę, zaś domieszana zostaje tylko część gorącej wody określona położeniem zaworu. Zapewnia to stałą temperaturę dla całej powierzchni grzewczej i lepszą charakterystykę regulacji. Oprócz tego przy pracującej pompie mniejsze jest niebezpieczeństwo zamarznięcia, ponieważ ze względu na stałą cyrkulację i zwiększone ciśnienie obniża się temperatura zamarzania wody.

Jedyna przewaga układu z obejściem nad układem z domieszaniem ma miejsce przy bardzo dużych odległościach między zaworem mieszającym a kotłem grzewczym. Ponieważ w układzie z obejściem pompa jest usytuowana przed zaworem, do zaworu stale dochodzi gorąca woda i w razie potrzeby może zostać natychmiast podana na nagrzewnicę. Natomiast w układzie z domieszaniem woda w przewodzie prowadzącym do zaworu może ostygnąć, a wtedy w momencie zapotrzebowania na ciepłą wodę trzeba odczekać, aż pokona ona długość przewodu zasilającego.

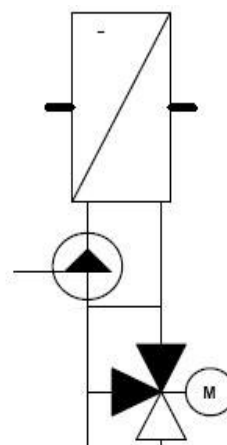
Kombinacją obu tych układów połączeń jest układ z wtryskiem.



Układ z obejściem



Układ z domieszaniem



Układ z wtryskiem



Prace przy instalacji hydraulicznej musi przeprowadzać wyłącznie wykwalifikowany i przeszkolony personel zgodnie z obowiązującymi przepisami! Układ połączeń dla instalacji hydraulicznej należy dobrać indywidualnie dla danej instalacji. W przypadku instalacji ciepłowniczej w kwestii konfiguracji układu hydraulicznego należy skonsultować się z zakładem energetycznym.



9. SIŁOWNIK DO ZAWORU RVM 24

dla zaworów regulacyjnych serii RVR

Rodzaj konstrukcji

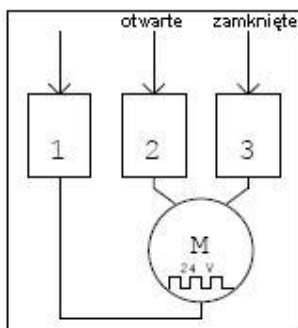
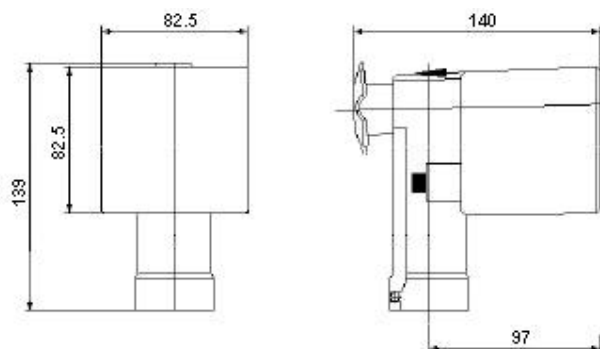
Dla siłowników zaworowych Rosenberg wybrano solidny, wytrzymały rodzaj konstrukcji. Zabezpieczony przed zwarciem szwajcarski silnik synchroniczny obraca mimośrodem za pośrednictwem przekładni zębatej.

Mechanizm dźwigniowy przekształca moment obrotowy na siłę oddziałującą na drążek zaworu. Poziom podłączonego napięcia (24 V) wyklucza wszelkie zagrożenie dla użytkownika. Silniki napędowe są fabrycznie wyregulowane, dzięki czemu można montować je razem z zaworem trójdrogowym od razu przy montażu instalacji.

Wszystkie nastawniki zapewniają również możliwość awaryjnego sterowania ręcznego. W tym celu zawór należy odblokować za pomocą czerwonego przycisku umieszczonego na zewnątrz obudowy. Na skali można w każdej chwili odczytać orientacyjne, procentowe otwarcie zaworu. Nastawniki w standardowym rodzaju konstrukcji są wyposażone w dwa mikroprzełączniki wyłączające napęd w położeniach krańcowych.

Dane techniczne

Napięcie zasilające	24 V, 50 Hz, sterowanie impulsowe
Pobór mocy	2 VA
Skok znamionowy	15 mm
Skok maksymalny	17 mm
Czas nastawiania dla skoku znamionowego	60 s
Siła znamionowa	400 N
Wyłącznik krańcowy	6 A (2 A obciążenie indukcyjne)
Stopień ochrony	IP 41
Temperatura otoczenia	-5 °C do +40 °C
Maks. temperatura przy gardzieli zaworu	150 °C
Ciężar	0,8 kg

Schemat podłączeniowy**Wymiary**

10. ZAWÓR TRÓJDROGOWY RVR

dla siłownika RVM 24 / RVM 24 S
DN 15...50, PN 16, 1...120 °C

Przeznaczenie

Zawory trójdrogowe stosuje się jako zawory regulacyjne w układach ogrzewania, wentylacji i klimatyzacji.

Nadają się szczególnie do następujących zastosowań:

- woda zimna: temperatura minimalna 1 °C
- woda gorąca: temperatura maksymalna 120 °C
- inne media (na zapytanie).

Dane techniczne

Ciśnienie znamionowe	PN 16
Wielkość znamionowa	DN 15...DN 50
Charakterystyka robocza zaworu	stałoprocentowa (log) $K_{VS}/K_{VO} = 30$ (VDI/VDE 2173)
Charakterystyka mieszania	liniowa (liniowa)
Zakres temperatury	1...120 °C
Straty nieszczelności	Kierunek przejścia 0,1% K_{VS} Kierunek mieszania 1% K_{VS}
Maksymalne ciśnienie robocze	160 kPa (16 bar)
Połączenie gwintowe	Gwint zewnętrzny ISO 228/1
Obudowa	GG 20 (żeliwo szare 20)
Drażek zaworu	Stal nierdzewna
Talerz	Mosiądz
Uszczelki	EPDM

Wymiarowanie

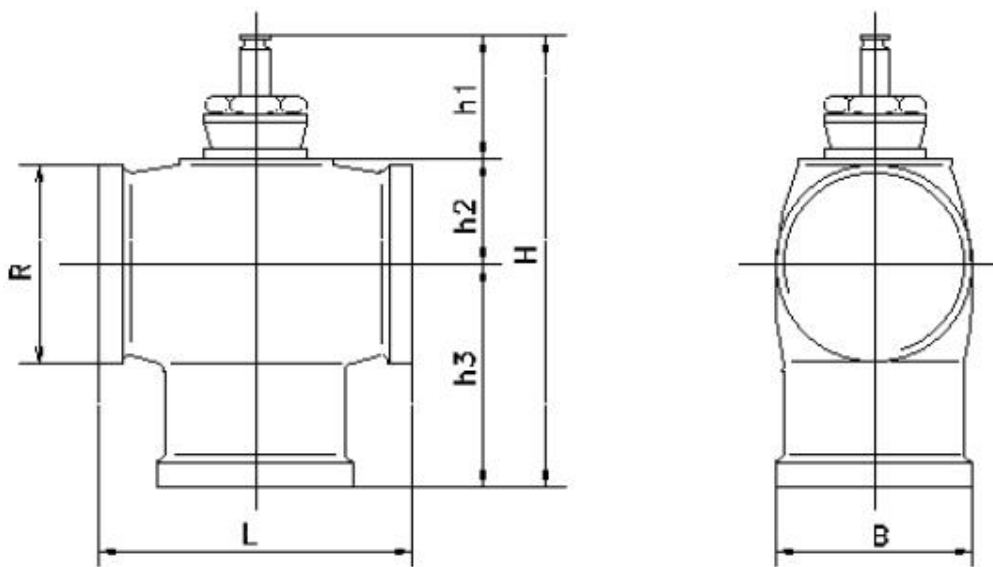
Typ	RVR 15/4,0	RVR 20/6,3	RVR 25/10	RVR 32/16	RVR 40/25	RVR 50/40
DN	15	20	25	32	40	50
K_{VS} m ³ /h	4,0	6,3	10	16	25	40
A_V 10 ⁻⁴ m ²	1,11	1,75	2,8	4,4	6,9	11,1
Δp_V kPa	400	40	300	250	150	100
Skok mm	7	15	15	15	15	15

Δp_V ...maks. dopuszczalny spadek ciśnienia w związku z poziomem hałasu zaworu

Wymiary

Typ	DN	R	L	H	B	h1	h2	h3	Δp maks. całkow. [bar]
RVR	15	3/4"	80	110	40	49	21	40	16
RVR	20	1 1/4"	80	130	55	49	26	55	8
RVR	25	1 1/2"	95	135	60	49	26	60	4,5
RVR	32	2"	112	147	65	49	32	66	2,5
RVR	40	2 1/4"	132	160	71	49	36	75	1
RVR	50	2 3/4"	160	176	80	49	42	85	0,5

Δp maks. całkow.: maksymalna różnica ciśnień w układzie dla całkowitego zamknięcia zaworu.



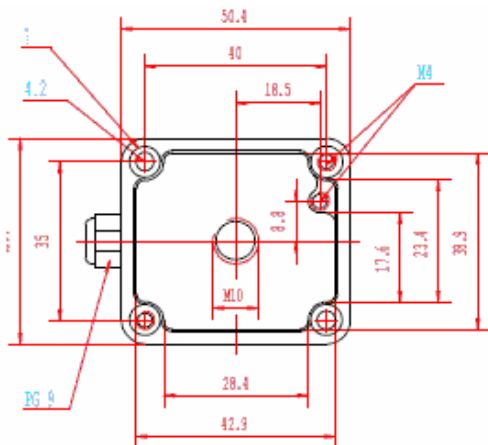
11. CZUJNIKI TEMPERATURY

Ze względu na większą czułość do pomiaru temperatury stosuje się pozystorowe czujniki typu półprzewodnikowego NTC. Czujniki te zmieniają swą oporność wraz z temperaturą (patrz tabela) zgodnie z następującym wzorem: $R = R_0 \cdot e^{\frac{b}{T - T_0}}$; gdzie R_0 : rezystancja przy temperaturze T_0 , b : stała materiałowa w K.

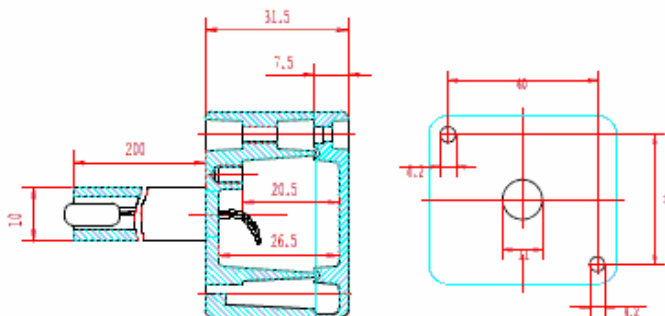
°C	-20	-15	-10	-5	0	5	10	15	20	25	30	35
kΩ	67.71	53.39	42.25	33.89	27.28	22.05	17.96	14.68	12.09	10.00	8.31	6.94

Tabela rezystancji

Czujniki temperatury powietrza nawiewanego i wywiewanego są wykonywane jako czujniki kanałowe (patrz rysunek). Montaż w kanale ułatwia szablon do wiercenia otworów. Okablowanie z szafą sterowniczą należy wykonać przewodem ekranowanym (LIYCY 2x0,5). Ekran należy podłączyć do szafy sterowniczej oraz do zacisku uziemiającego na obudowie czujnika. Biegunowość podłączenia w szafie sterowniczej i na czujniku kanałowym nie ma wpływu na dokładność pomiaru.

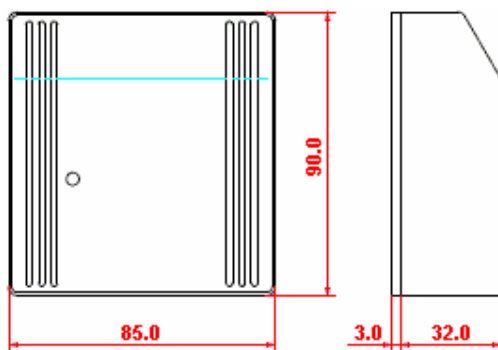


Wymiary

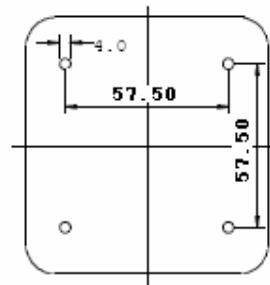


Szablon do wiercenia otworów

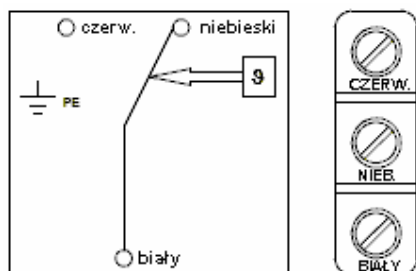
Czujniki temperatury pomieszczeniowej i zewnętrznej nadają się do montażu ściennego. Przystosowane są również do montażu z użyciem dostępnej w handlu podtynkowej puszkii przełącznikowej. Okablowanie realizowane jest jak przy czujniku kanałowym za pomocą przewodu ekranowanego, przy czym również tutaj biegunowość nie ma żadnego wpływu na pomiar. Kable należy wyprowadzić na zaciski 8 i 9 czujnika.



Wymiary



Szablon do wiercenia otworów

12. TERMOSTAT PRZECIWMROŻENIOWY

Schemat podłączeniowy

Przy spadku temperatury do wartości zadanej (fabrycznie na $+3\text{ }^{\circ}\text{C}$) termokontakt otwiera się (styki czerwony/biały). W przypadku czujników przeciwmroźniowych JTF21-JTF26 ten temperatura wyłączenia znajduje się na 2. stopniu (fabrycznie $+5\text{ }^{\circ}\text{C}$).

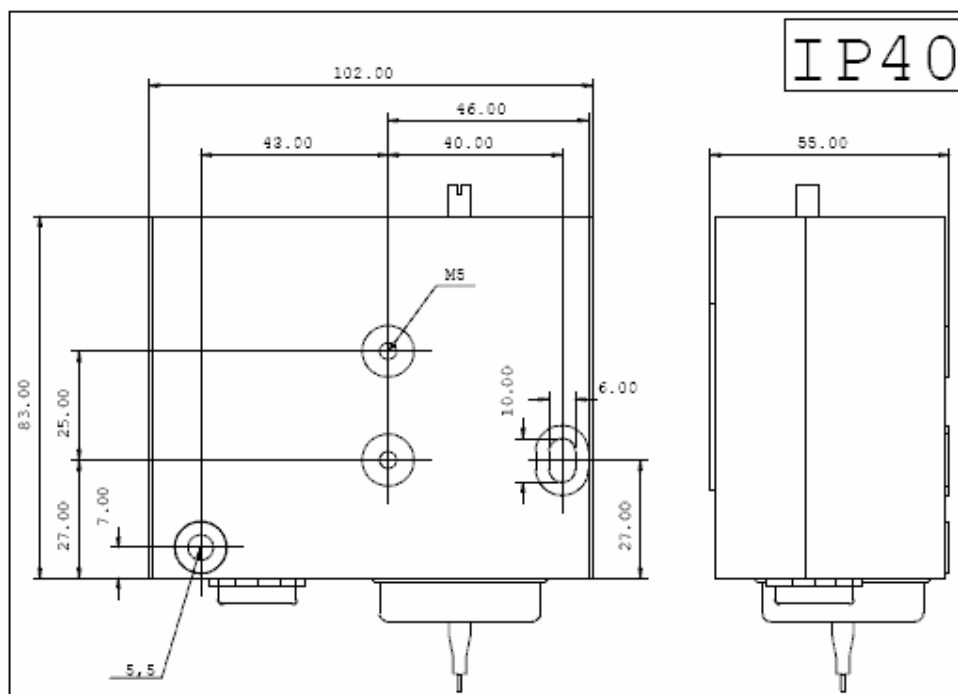
Dane techniczne

- Moc sterowania: 15(8)A, 24-250 AC
- Styki: 1 lub 2 zamknięte szczelnie mikroprzełączniki jako jednobiegunowe bezpotencjałowe zmienne styki wg VDE 0630, dopuszczone przez UL i CSA
- Klasa ochrony: I wg VDE 0100
- Klasa szczelności: IP40
- Temperatura otoczenia: $+55\text{ }^{\circ}\text{C}$
- Maksymalna temperatura czujnika: $+200\text{ }^{\circ}\text{C}$
- Ciężar: JFT1/6 - 600 g, JFT21/26 - 720 g
- Obudowa: blacha stalowa ocynkowana, pokrywa lakierowana
- Czujnik: wypełniona gazem miedzią

kapilara jest aktywna na całej długości.

Oddziaływanie nastawionej temperatury na dług. 30 cm, łącznie z miseczką membranową na obudowie, powoduje wyłączenie.

- Uszkodzenie czujnika: w przypadku sygnału z czujnika lub jego uszkodzenia generowany jest alarm przeciwmroźniowy
- Możliwość plombowania: wszystkie urządzenia są wyposażone w urządzenie do plombowania
- Montaż: niezależny od położenia - przy rozwijaniu rurki kapilarnej należy przytrzymywać za zabezpieczenie przed załamaniem przy miseczce membranowej.



Wymiary

13. SIŁOWNIKI PRZEPUSTNIC

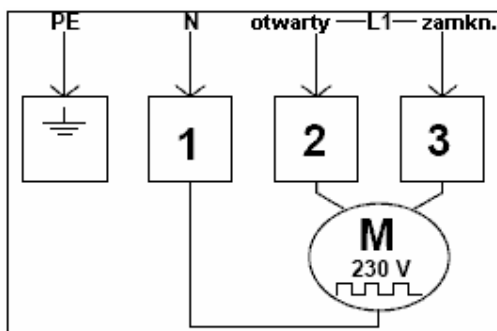
Rozróżnia się 2 siłowniki przepustnic. Jeden z siłowników posiada 3-punktowe sterowanie (SM220) a drugi siłownik posiada sterowanie ciągłe 0 – 9 V (SM220SR). Oba siłowniki wymagają napięcia roboczego 220V (patrz schemat podłączeniowe).

Siłowniki przepustnic nie posiadają wyłączników krańcowych, ale są zabezpieczone przed przeciążeniem. Po osiągnięciu ogranicznika przepustnicy lub siłownika następuje automatyczne zatrzymanie.

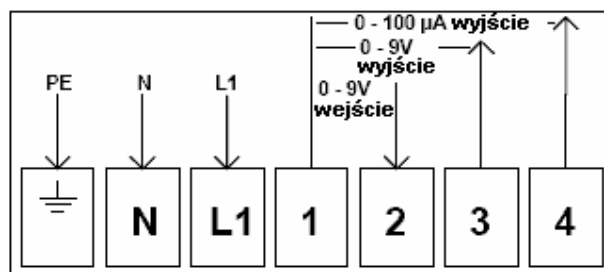
Kontrola funkcjonowania przepustnic może być przeprowadzona przez zwykłe naciśnięcie na pokrywę obudowy siłownika. Następuje wysprężenie przekładni i przepustnicą można teraz poruszyć ręcznie.

Do przepustnic powietrza zewnętrznego i powietrza mieszanego stosowany jest siłownik SM220. Natomiast przepustnica obejścia krzyżowego wymiennika ciepła jest napędzana za pomocą wersji SM220SR. Dla podłączenia należy zastosować kable o typie i przekroju podanych w tabeli na stronie 18.

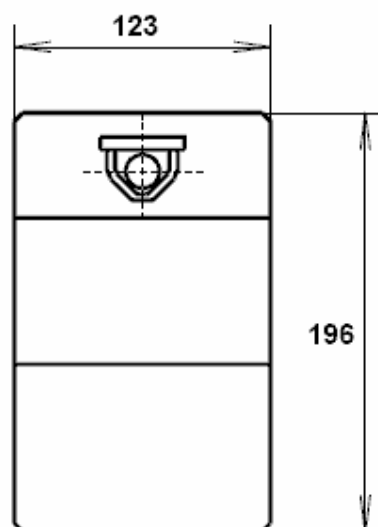
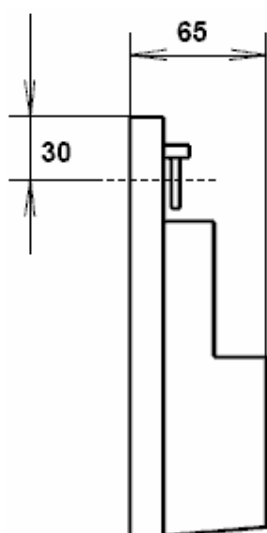
Schematy podłączeniowe



SM220



SM220SR



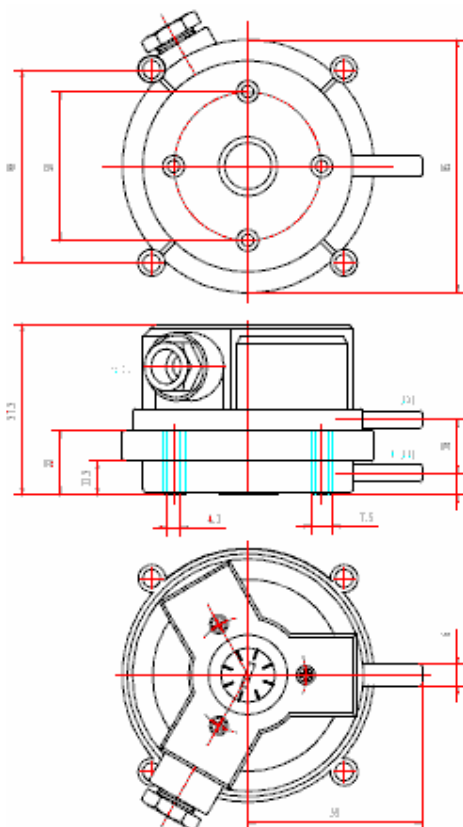
Wymiary siłownika firmy BELIMO

14. CZUJNIK RÓŻNICY CIŚNIEŃ

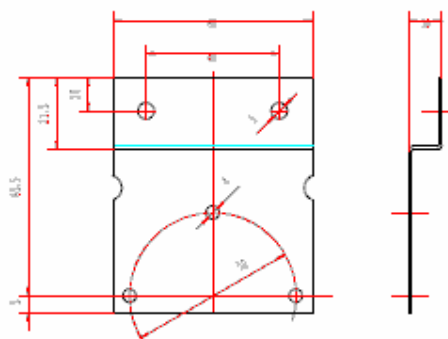
Czujnik różnicy ciśnień służy do kontroli filtra lub wymiennika ciepła. W przypadku filtra rejestrowane jest zabrudzenie, zaś przy wymienniku ciepła - oblodzenie kanału wywiewnego. Czujnik posiada styk przełączający zwierzno-rozwierny. Podłączenie następuje do styków nr 1 i 3.

Podłączenie pneumatyczne wykonuje się w następujący sposób: (patrząc z góry) dolną końcówkę pneumatyczną +(P1) czujnika należy podłączyć przed filtrem (wzgl. wymiennikiem ciepła) natomiast końcówkę -(P2) za filtrem (wzgl. wymiennikiem ciepła). W przypadku przekroczenia wartości ustawionej na czujniku różnicy ciśnień otwiera się styk, zaś na wyświetlaczu ukazuje się odpowiedni komunikat. Zakres nastawczy to 50-500 Pa (0,5-5,0 mbar). Maksymalnie nadciśnienie robocze wynosi 5000 Pa.

Zakres dostawy obejmuje: 1 uchwyt mocujący, 2 m elastycznej rurki z PCW, 2 przelotki gumowe, 2 rurki montażowe oraz 3 zaciski śrubowe.



Czujnik różnicy ciśnień

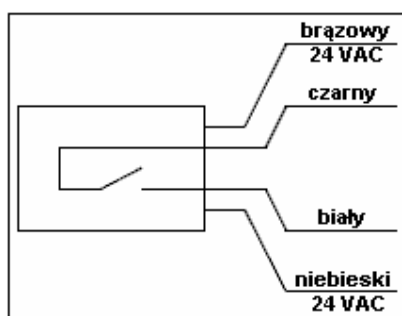


Uchwyt mocujący

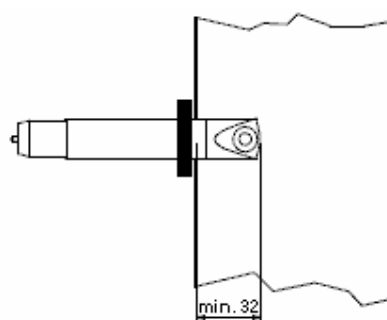
15. CZUJNIK PRZEPŁYWU POWIETRZA

Za pomocą elektronicznego czujnika przepływu powietrza można kontrolować działanie centrali klimatyzacyjnej. Urządzenie to pracuje według zasady kalorymetrycznej. W cylindrycznej plastikowej obudowie zintegrowane są: czujnik, układ elektroniczny, potencjometr nastawczy oraz diody ciekłokrystaliczne LED. Faza rozruchowa i gotowości jest sygnalizowana przez jednocześnie zaświecenie się czerwonej i zielonej diody. Wartość graniczną można ustawić bezstopniowo za pomocą potencjometru. Dioda czerwona sygnalizuje zejście poniżej wartości granicznej (styk jest otwarty) natomiast dioda zielona sygnalizuje jej przekroczenie - praca normalna praca (styk jest zamknięty).

Elektroniczny czujnik przepływu powietrza jest bezwzględnie konieczny w urządzeniach z elektrycznymi nagrzewnicami.

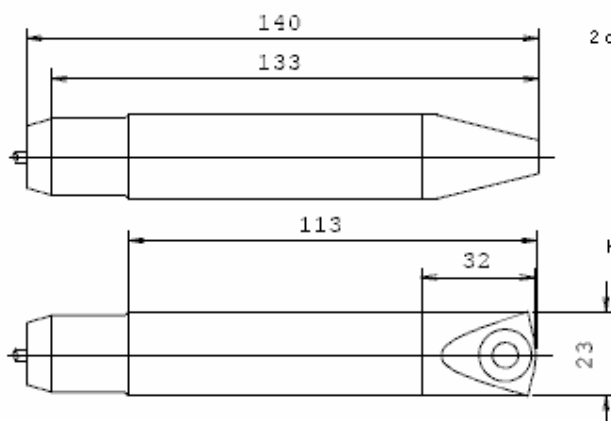


Podłączenie elektryczne

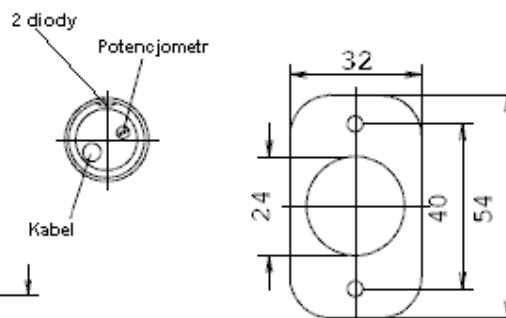


Montaż w kanale

Długość konstrukcyjna czujnika dopuszcza jego maksymalne zanurzenie w kanale wentylacyjnym na 120 mm. Montaż odbywa się za pomocą dostarczonej w komplecie opaski montażowej przykręcaniej do kanału dwoma samogwintującymi wkrętami. Znacznik na obudowie czujnika zapewnia wygodne ustawienie względem strumienia powietrza. Średnica otworu w kanale wynosi 24 mm. Czujnik musi sięgać w głąb kanału na co najmniej 32 mm i być umieszczony w strefie największej prędkości przepływu. Należy unikać stref turbulencji.



Wymiary czujnika



Szablon do wiercenia otworów

16. KONSERWACJA I PIELEGNACJA

W normalnym przypadku nasze szafy sterownicze są bezobsługowe.
 W ekstremalnych warunkach pracy mogą jednak być konieczne drobne prace konserwacyjne.



Prace konserwacyjne przeprowadza wyłącznie wykwalifikowany i przeszkolony personel zgodnie z obowiązującymi przepisami!

Przed podejmowaniem wszelkich prac konserwacyjnych szafę sterowniczą należy całkowicie odłączyć od sieci.

**17. SERWIS, ADRES PRODUCENTA**

Produkty firmy Rosenberg podlegają stałej kontroli jakości i spełniają wymogi odnośnych przepisów.

W przypadku wszelkich pytań związanych z naszymi produktami proszę zwracać się do wykonawcy Państwa instalacji wentylacyjno-klimatyzacyjnej, do naszego oddziału lub bezpośrednio do:

Rosenberg Ventilatoren GmbH
Maybachstraße 1
D-74653 Künzelsau-Gaisbach
Tel.: 07940/142-0
Telefaks: 07940/142-125

Rosenberg Klima Polska Sp. z o.o.

Al. Krakowska 90a, Sękocin Stary k./W-wy

05-090 Raszyn

Tel.: (022) 720-6773 do 75

Faks: (022) 720-5764

e-mail: biuro@rosenberg.com.pl

<http://www.rosenberg.com.pl>