

2. OPIS TECHNICZNY

2.1 Podstawa opracowania i zakres opracowania

Podstawą opracowania jest istniejący projekt automatyki .

Dokumentacja w swoim zakresie obejmuje wykazy aparatury, listy kablowe oraz schematy elektryczne. Dokumentacja obejmuje część automatyki oraz część silnoprądową .

2.2 Opis działania układów automatyki

Centrala wentylacyjna jest również wszystkie urządzenia peryferyjne automatyki są zasilane w energię elektryczną z szafy automatyki S.A. . Do kontrolowania procesów regulacji zastosowano regulator **SC-9100** firmy **Johnson Controls**.

Zastosowany sterownik firmy Johnson - Controls charakteryzuje się następującymi cechami:

- zastępuje sterowniki analogowe;
- dostępna duża liczba programów;
- przygotowany schemat połączeń;
- wyraźne , podświetlane , alfanumeryczne pole odczytowe;
- ruchome złącza , montaż na szynie DIN lub za pomocą wkrętów;
- magistrala komunikacyjna;
- urządzenie testowane zgodnie z normami CE;

Instalacja zostaje załączona do pracy gdy przełączniki obu wentylatorów nawiewnego jak również wentylatora wyciągowego na elewacji szafki są nastawione w pozycji „**AUTO**”(praca z zegara – program czasowy modyfikowany przez użytkownika) lub ręcznie w pozycjach „**REKA**”. W momencie rozruchu silnika centrali wentylacyjnej nawiewnej siłowniki przepustnic recyrkulacji powietrza otrzymują pozwolenie na regulację. Gdy wentylatory uzyskają właściwy spręż potwierdzony przez presostat różnicowy zamontowany przy wentylatorach nawiewnym i wyciągowym sterownik otrzymuje pozwolenie na pracę. W przypadku braku potwierdzenia sprężu przez dany presostat po załączeniu stycznika system nie zezwoli na załączenie nagrzewnicy i po nastawionym czasie na przekaźniku czasowym zostanie zatrzymany silnik danego wentylatora i zostanie zapalona odpowiednia lampka sygnalizacyjna..

Równocześnie ze startem wentylatorów zostaje uruchomiony układ regulacji temperatury. Regulacja odbywa się na podstawie sygnału z czujnika temperatury nawiewu porównywanej z temperaturą nastawioną na wyświetlaczu sterownika. W zależności od sygnału z tego czujnika i wartości temperatury nastawionej sterownik podaje sygnał 0...10V na regulator tyrystorowy nagrzewnicy elektrycznej w przypadku zapotrzebowania na grzanie lub załącza agregat chłodniczy w przypadku zapotrzebowania na chłodzenie. Układ posiada ograniczenie temperatury nawiewu, którego wartość może być modyfikowana przez użytkownika.

Razem z wentylatorem wyciągowym centrali wentylacyjnej zostają załączone wentylatory wyciągowe dachowe, których obwody siłowe i sterownicze znajdują się w piwnicy.

Nie ma możliwości załączenia nagrzewnicy elektrycznej i agregatu chłodniczego przy nie pracującym wentylatorze nawiewnym.

Pozycja „RĘKA” na przełączniku na elewacji szafy służy tylko do obsługi serwisowej.

Alarm w postaci brudnego filtra jest sygnalizowany na elewacji szafki odpowiednią lampką sygnalizacyjną i ustępuje po wymianie filtra lub po jego wyczyszczeniu.

Awaria termostatu nagrzewnicy informuje użytkownika o zbyt wysokiej temperaturze nagrzewnicy elektrycznej i jednocześnie odcina sterowanie do niej.

UWAGA: Wylłącznik główny powinien być stale załączony, tylko w sytuacjach awaryjnych lub podczas konserwacji należy wyłączać nim całe zasilanie.

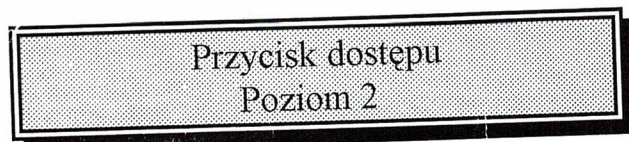
2.3 Centrala wentylacyjna nawiewna i wywiewny składa się z następujących elementów:

- siłownika przepustnicy powietrza zewnętrznego **DM1.1 firmy JOVENTA**
- siłownika przepustnicy powietrza obiegowego **DM1.1 firmy JOVENTA**
- presostatu filtra powietrza EU4 **694.91100002 firmy HUBA Control**, który kontroluje stan jego zanieczyszczenia
- wentylatora nawiewnego na którym zamontowany presostat różnicy ciśnień **694.91100002 firmy HUBA Control** kontroluje załączenie i pracę wentylatora ;
- wentylatora wywiewnego na którym zamontowany presostat różnicy ciśnień **694.91100002 firmy HUBA Control** kontroluje załączenie i pracę wentylatora ;
- nagrzewnicy elektrycznej o mocy 36kWysterowywanej regulatorem tyrystorowym ;
- termostatu bezpieczeństwa nagrzewnicy , które w przypadku podwyższonej temperatury odcina sterowanie nagrzewnicy ;
- chłodnicy freonowej połączonej z agregatem chłodniczym
- presostatu filtra powietrza EU7 **694.91100002 firmy HUBA Control**, który kontroluje stan jego zanieczyszczenia
- presostatu filtra powietrza EU9 **694.91100002 firmy HUBA Control**, który kontroluje stan jego zanieczyszczenia
- Czujnika temperatury powietrza nawiewanego **TS-9103-8220 firmy Johnson Controls**
- Czujnika temperatury powietrza wywiewanego **TS-9103-8220 firmy Johnson Controls**
- Czujnika temperatury powietrza zewnętrznego **TS-9103-8220 firmy Johnson Controls**

2.4 Ogólne zalecenia i wskazówki przy użytkowaniu systemu :

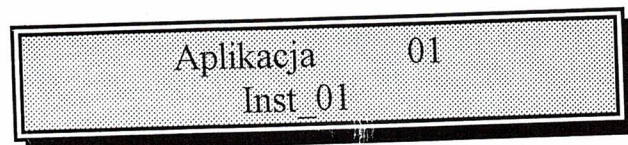
1. Każdorazowo, przy wyjmowaniu /wkładaniu sterownika SC - 9100 , należy pamiętać o wyłączeniu zasilania sterownika i zasilania obwodów pomocniczych 24VAC;
2. Każdorazowo, w trakcie sprawdzania, dokonywania napraw należy pamiętać o wyłączeniu zasilania szafy sterowniczej i urządzeń;
3. Wszelkie zmiany nastaw, parametrów sterownika powinny być dokonane przez osoby przeszkolone. Ingerencja osób nie przeszkolonych może doprowadzić do niewłaściwej pracy urządzeń.
4. Dopuszcza się zmianę wartości tych parametrów, które są opisane w niniejszej instrukcji. Pozostałe są wewnętrznymi parametrami programu, których nie wolno zmieniać. Przypadkowa lub celowa zmiana wartości tych parametrów może doprowadzić do niewłaściwej pracy instalacji i uszkodzenia urządzeń.
5. W przypadku problemów ze sterownikiem spowodowanymi błędnymi odczytami na wyświetlaczu lub błędnie realizowanymi torami regulacyjnymi należy aplikację zapisaną w pamięci EPROM ponownie przeładować w następujący sposób :

Tak długo należy operować przyciskiem  aż ukaże się następujący wyświetlacz



Następnie przytrzymać ten przycisk (przez ok.10 sek.) aż dostaniemy się na poziom 2 regulatora .

Po ponownym przyciśnięciu przycisku  ukaże nam się następujący wyświetlacz



Wówczas należy dwukrotnie przycisnąć klawisz  i czekać na ponowne skonfigurowanie regulatora (wartość załadowania aplikacji widoczna na wyświetlaczu w %). Wyjście do 1 poziomu regulatora za pomocą klawisza 

2.5 Punkty programowe sterownika przeznaczone do modyfikacji przez użytkownika

W regulatorze SC-9100 możemy wyróżnić dwa poziomy operacyjne. Pierwszy poziom operacyjny służy tylko do odczytu wartości natomiast drugi do modyfikacji parametrów dogodnych dla użytkownika.

Poziom 1

T_{zew}	T_{naw}	T_{wyw}
20 °C	21 °C	23 °C

Temperatura powietrza zewnętrznego.
Temperatura powietrza nawiewanego
Temperatura powietrza wywiewanego

Temp. zewnętrzna +11,8 °C

Temperatura powietrza zewnętrznego z dokładnością jednoprecinkową.

Temp. nawiewu +20,4 °C

Temperatura nawiewu z dokładnością jednoprecinkową.

Temp. wywiewu +21,3 °C

Temperatura wywiewu z dokładnością jednoprecinkową.

Grzanie 45,0 %

Sygnał wyjściowy dla regulatora tyrystorowego nagrzewnicy elektrycznej .

Wyst. agr. chłod. Zatrzymanie

Sygnał wyjściowy ze sterownika dla agregatu chłodniczego. **Zatrzymanie** lub **Praca**

Recyrkulacja 67,7%

Sygnał wyjściowy ze sterownika dla siłowników przepustnic recyrkulacji.

Tyrystor Zatrzymanie

Sygnał wyjściowy ze sterownika dla załączenia regulatora tyrystorowego nagrzewnicy elektrycznej..
Zatrzymanie lub **Praca**

Poziom 2: nastawa

Użytkownikowi dano możliwość zmiany wartości nastaw temperaturowych w regulatorze oraz godzin załączania instalacji poprzez edycję programów czasowych na zegarze:

W celu zmiany nastawy należy przyciskiem  tak długo operować aż ukaze się następujący wyświetlacz

Przycisk dostępu
Poziom 2

Następnie tak długo trzymać ten przycisk (ok.10 sek.) aż dostaniemy się na poziom 2 regulatora .

Następnie szukamy żadanego parametru , przyciskamy przycisk  zmieniamy jego wartość i przyciskiem  powracamy do poziomowi 1.

T zad grzania
+20,0 °C

Zadana temperatura dla grzania według której ma być prowadzona regulacja.

PB grzania
-20,0 %

Zakres proporcjonalności układu regulacji dla grzania

Ti grzania
+0,5 /min

Czas całkowania układu regulacji dla grzania.

T zad recyrkul.
+21,0 °C

Zadana temperatura dla recyrkulacji według której ma być prowadzona regulacja.

PB recyrkulacji
-20,0 %

Zakres proporcjonalności układu regulacji dla recyrkulacji.

Ti recyrkulacji
+0,5 /min

Czas całkowania układu regulacji dla recyrkulacji.

Max poziom rec
95,0 %

Maksymalny poziom ustawienia przepustnic recyrkulacji

Min poziom rec
15,0 %

Minimalny poziom ustawienia przepustnic recyrkulacji

T zad chłodzenia
+23,0 °C

Zadana temperatura dla chłodzenia według której ma być prowadzona regulacja.

Hist. chłodzenia
2,0 °C

Wartość odchyłu od temperatury ustawionej dla chłodzenia.

T start tyrystor
+20,0 °C

Wartość temperatury przy której zostaje załączony regulator tyrystorowy nagrzewnicy.

Hist. tyrystora
2,0 °C

Wartość odchyłu od temperatury ustawionej dla startu tyrystora.

Min. temp. nawiewu
12,0 °C

Minimalna temperatura nawiewu dla układu.

Max. temp. nawiewu
12,0 °C

Maksymalna temperatura nawiewu dla układu.

Projekt techniczny systemu AKPiA
 centrali wentylacyjnej nawiewnej
 z nagrzewnicą elektryczną 36kW
 i chłodnicą freonową, zblokowaną z
 centralą wentylacyjną wywiewną.

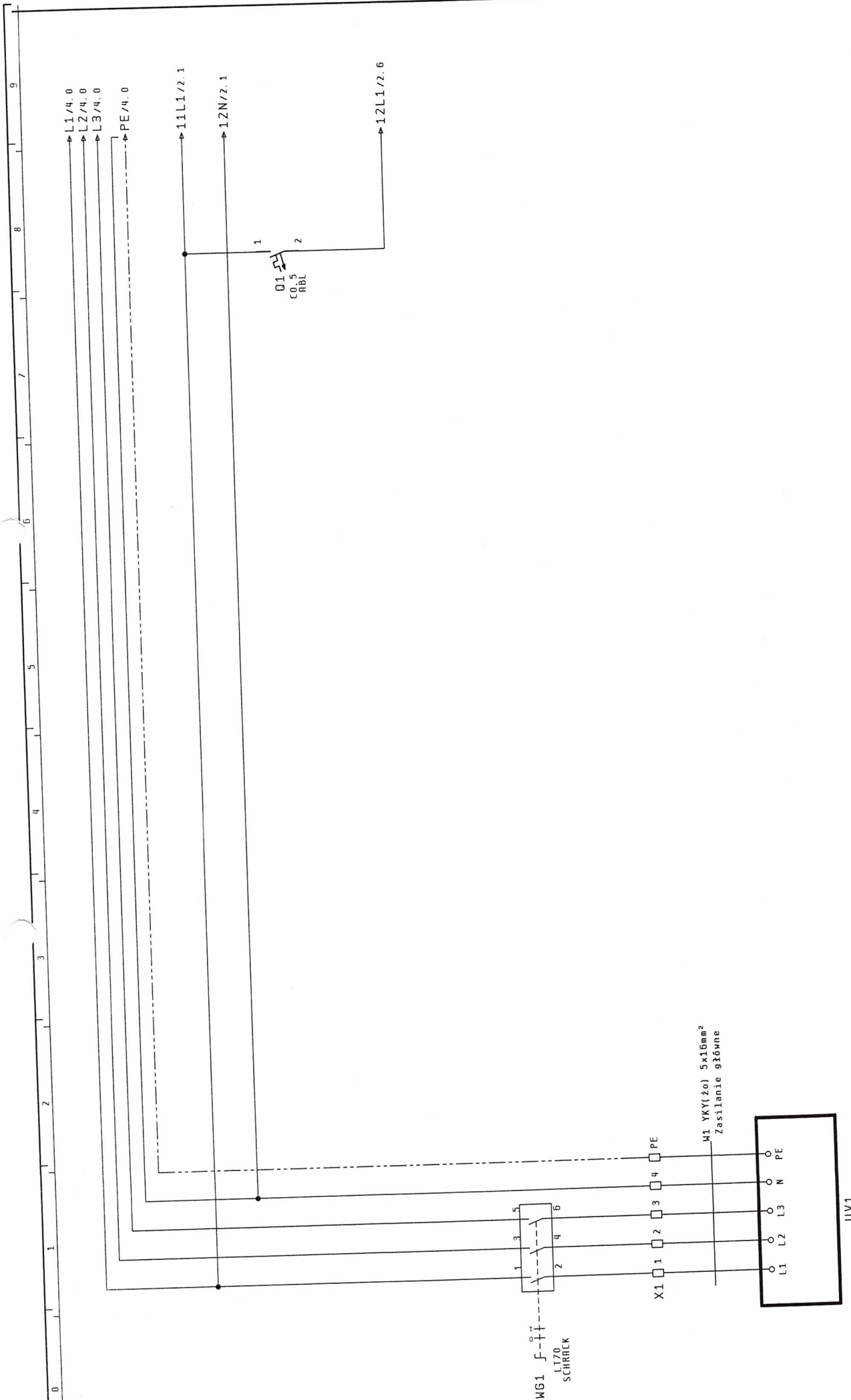
Szafa automatyki SA

Data	Zlecenie: ALMEX - SYSTEM	DORSMATIK Chylice	Obiekt: Centrala wentylacyjna z nagrz. elektr. i chłodn.		Instal.: = A	
Prac.	AUTOMATYKA WENTYLACJI	ul. Gdynska 37	STRONA TYTUŁOWA		+	
Spraw.	MECHANICZNEJ	96-313 Jaktorów	Szafa SA		Ark. 1	
					z: 2 Ark.	

Spis treści

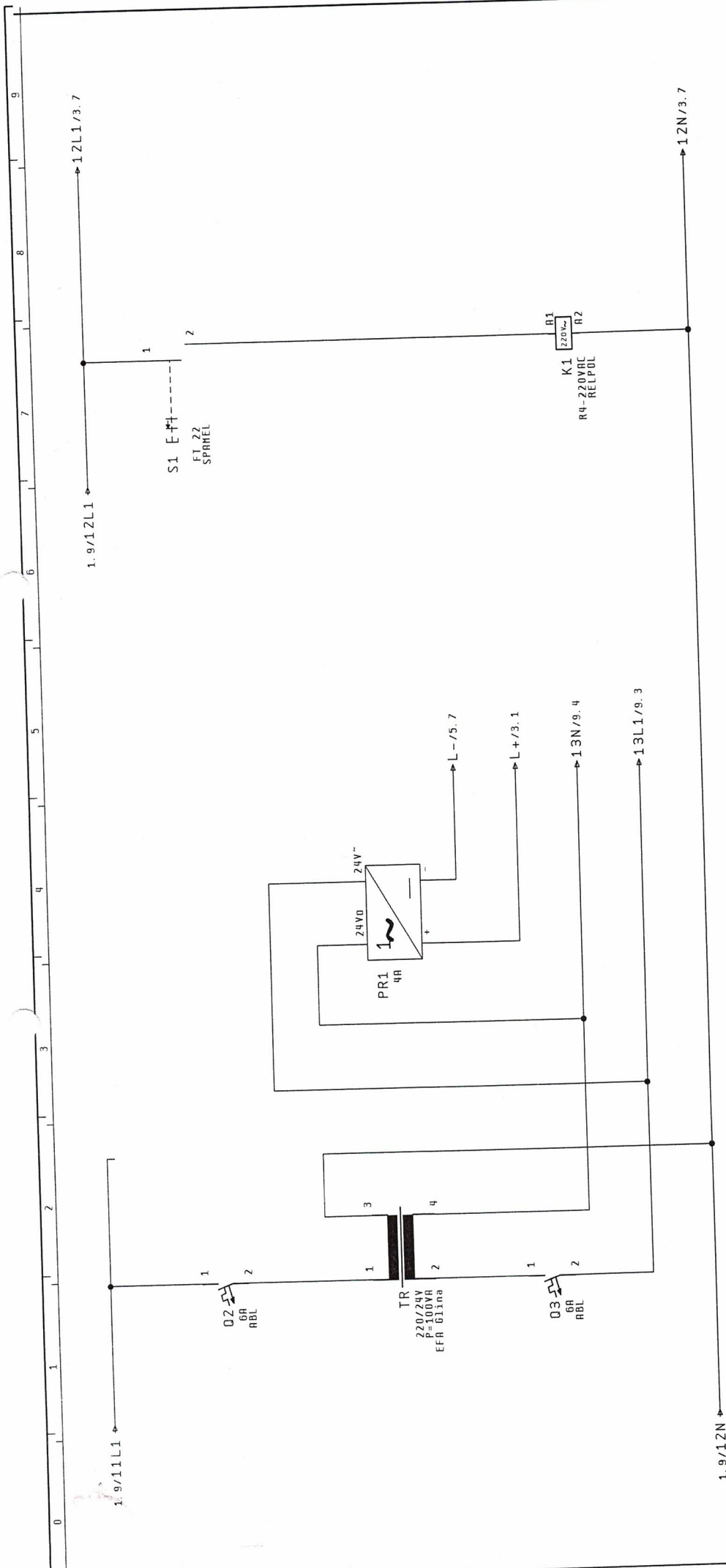
Strona	Tytuł strony	Wykaz zmian					
		1	a	b	c	f	e
=A/1	STRONA TYTUŁOWA						
=A/2	SPIS TREŚCI						
=1/1	ZASILANIE GŁÓWNE						
=1/2	ZASILANIE POMOCNICZE						
=1/3	KONTROLA LAMPEK						
=1/4	WENTYLATOR NAWIEWNY N1 - SIŁA I STEROWANIE						
=1/5	WENTYLATOR N1 - STEROWANIE I SYGNALIZACJA						
=1/6	WENTYLATOR WYWIEWNY W1 - SIŁA I STEROWANIE						
=1/7	KONTROLA SPRĘŻU WENTYLATORÓW						
=1/8	KONTROLA FILTRA I SIŁOWNIK PRZEPUSTNICY						
=1/9	NAGRZEWNICA ELEKTRYCZNA - SIŁA						
=1/10	NAGRZEWNICA ELEKTRYCZNA - STEROWANIE						
=1/11	WSPÓŁPRACA Z CENTRAŁĄ P.POŻ.						
=1/12	STEROWNIK SC-9100 - ZASILANIE, WEJŚCIA						
=1/13	STEROWNIK SC-9100 - WYJŚCIA CYFROWE						
=1/14	STEROWNIK SC-9100 - WYJŚCIA ANALOGOWE						
=6/1	PRZEGLĄD LISTEW ZACISKOWYCH						
=6/2	LISTWA ZACISKOWA						
=6/3	LISTWA ZACISKOWA						
=6/4	LISTWA ZACISKOWA						
=6/5	LISTA KABLOWA						
=6/6	LISTA MATERIAŁOWA						
=6/7	LISTA MATERIAŁOWA						

=1/1



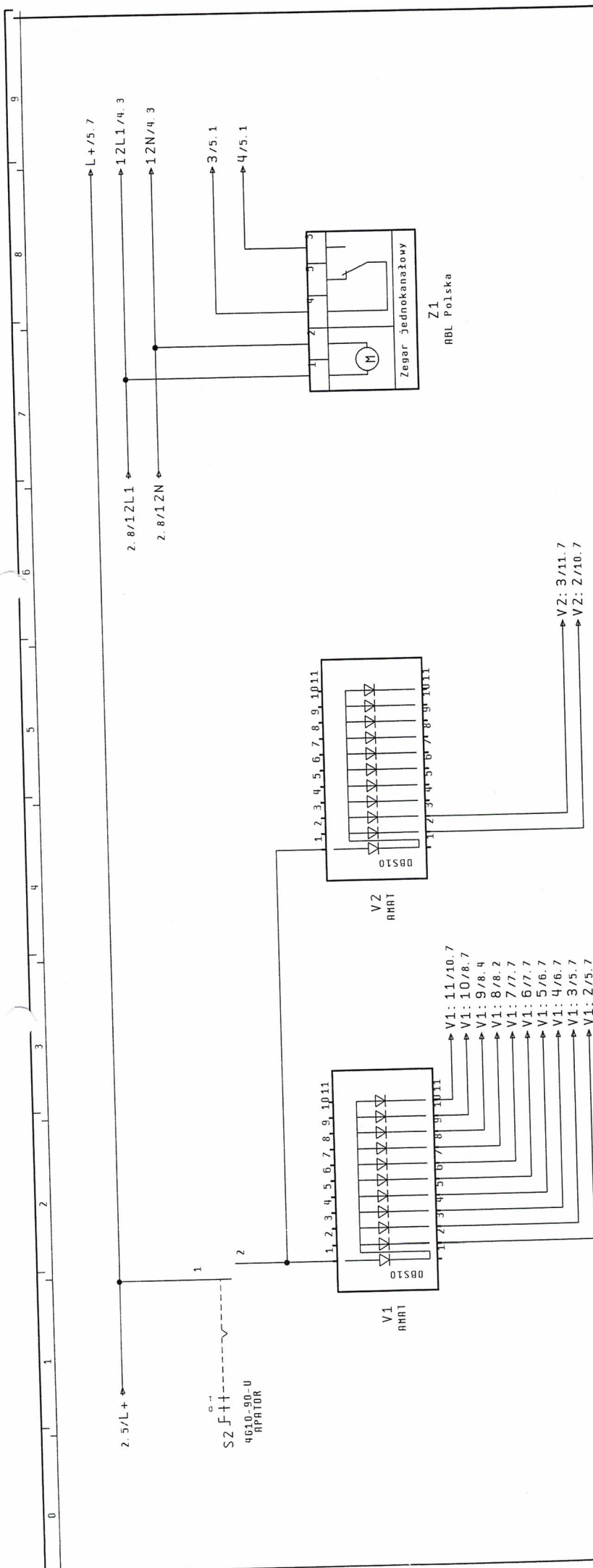
3x220/380V-50Hz

=A/Z		2	
Data	Zlecenie: ALMEX - SYSTEM	Instal.: =1	
Opac. 6. Siedlecki		+	
Spraw. 16. Cze. 2003		Brk. 1	
D. Czarnocka		z: 14 Brk.	
AUTOMATYKA WENTYLACJI MECHANICZNEJ		Nr. proj.: 232/05/2003	
DORSMATIK Chylce ul. Gdynska 37 96-313 Jaktorów		Szafa SA	
Obiekt: Centrala wentylacyjna z nagr. elektr. i chłodn. ZASILANIE GŁÓWNE			

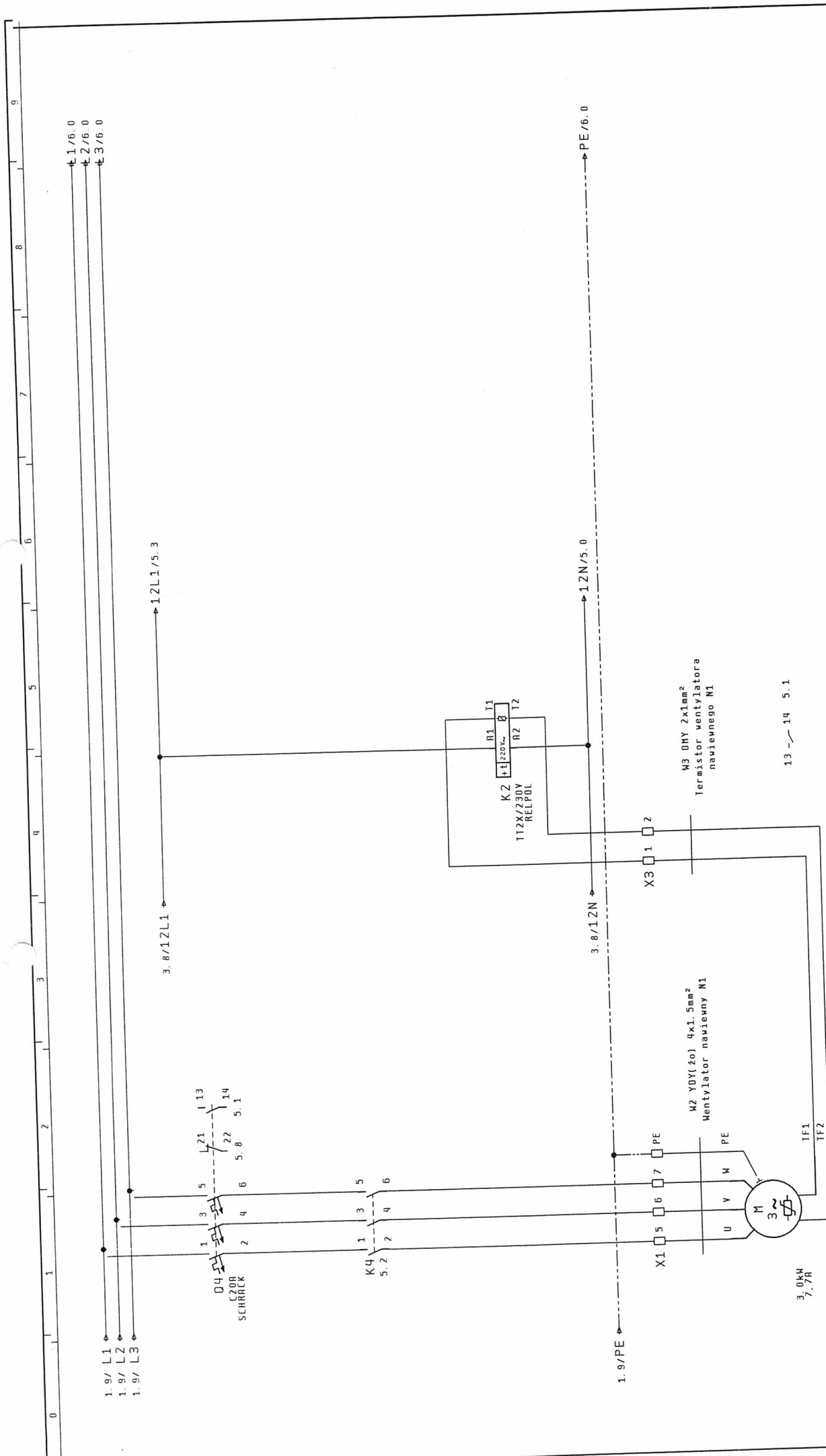


1 9 7.2
4 12 7.5

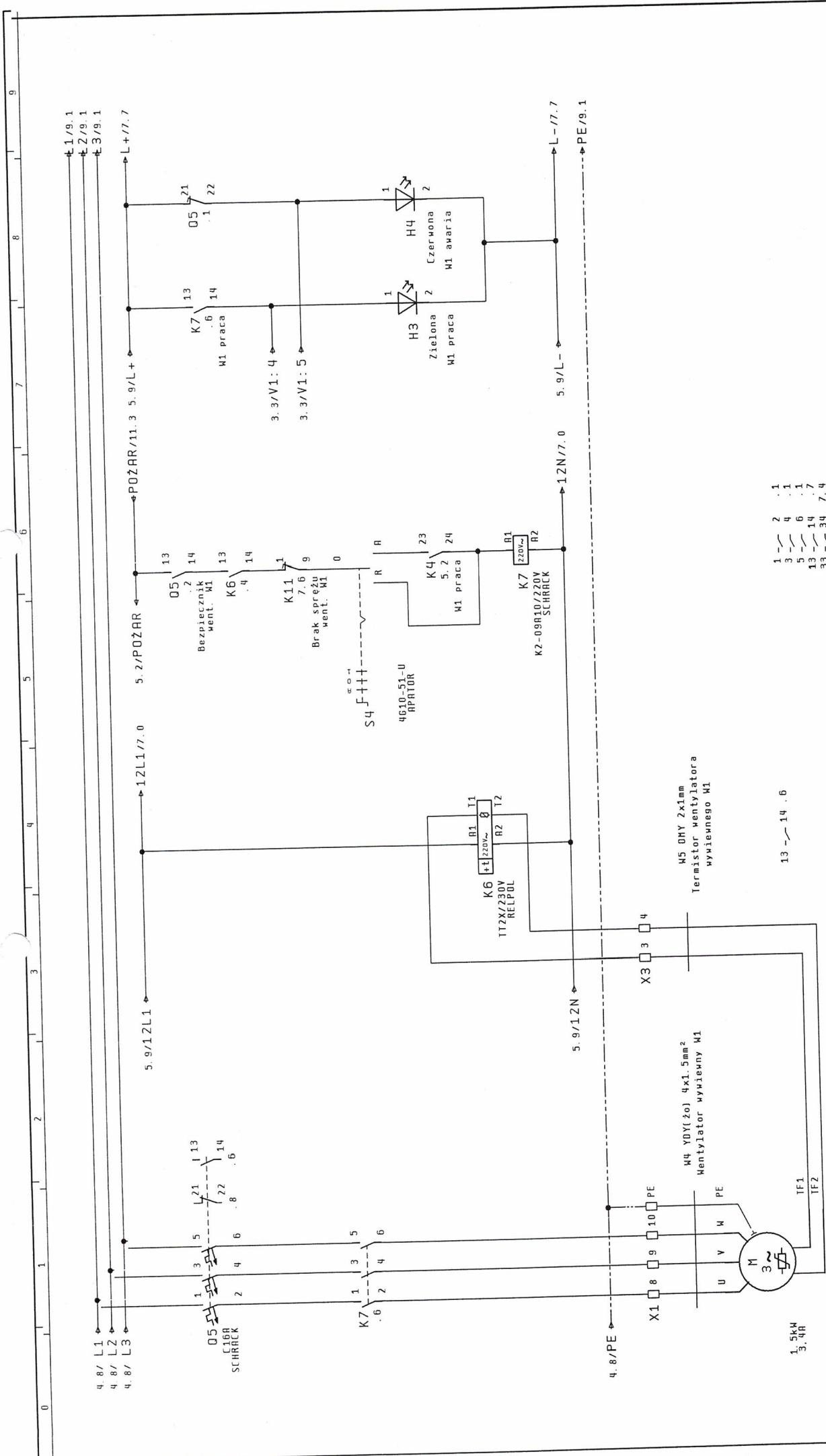
Data		Zlecenie: ALMEX - SYSTEM		Obiekt: Centrala wentylacyjna z nagr. elektr. i chłodn.		Instal.: 1	
Prac.		16. Cze. 2003		Szafa SA		+	
Spraw.		D. Czarnocka		ZASILANIE POMOCNICZE		Nr. proj.: 232/05/2003	
		AUTOMATYKA WENTYLACJI MECHANICZNEJ				Ark. 2	
						z: 14 Ark.	



Data		Zlecenie: ALMEX - SYSTEM		Obiekt: Centrala wentylacyjna z nagrz. elektr. i chłodn.		Instal.: = 1
Dprac. 6. Siedlecki		DORSMATIK		KONTROLA LAMPEK		+
Spraw. 16. Cze. 2003		Chylice		Szafa SA		3
0. Czarnocka		ul. Gdyska 37		Nr. proj.: 232/05/2003		z: 14 Ark.
		96-313 Jaktorów				

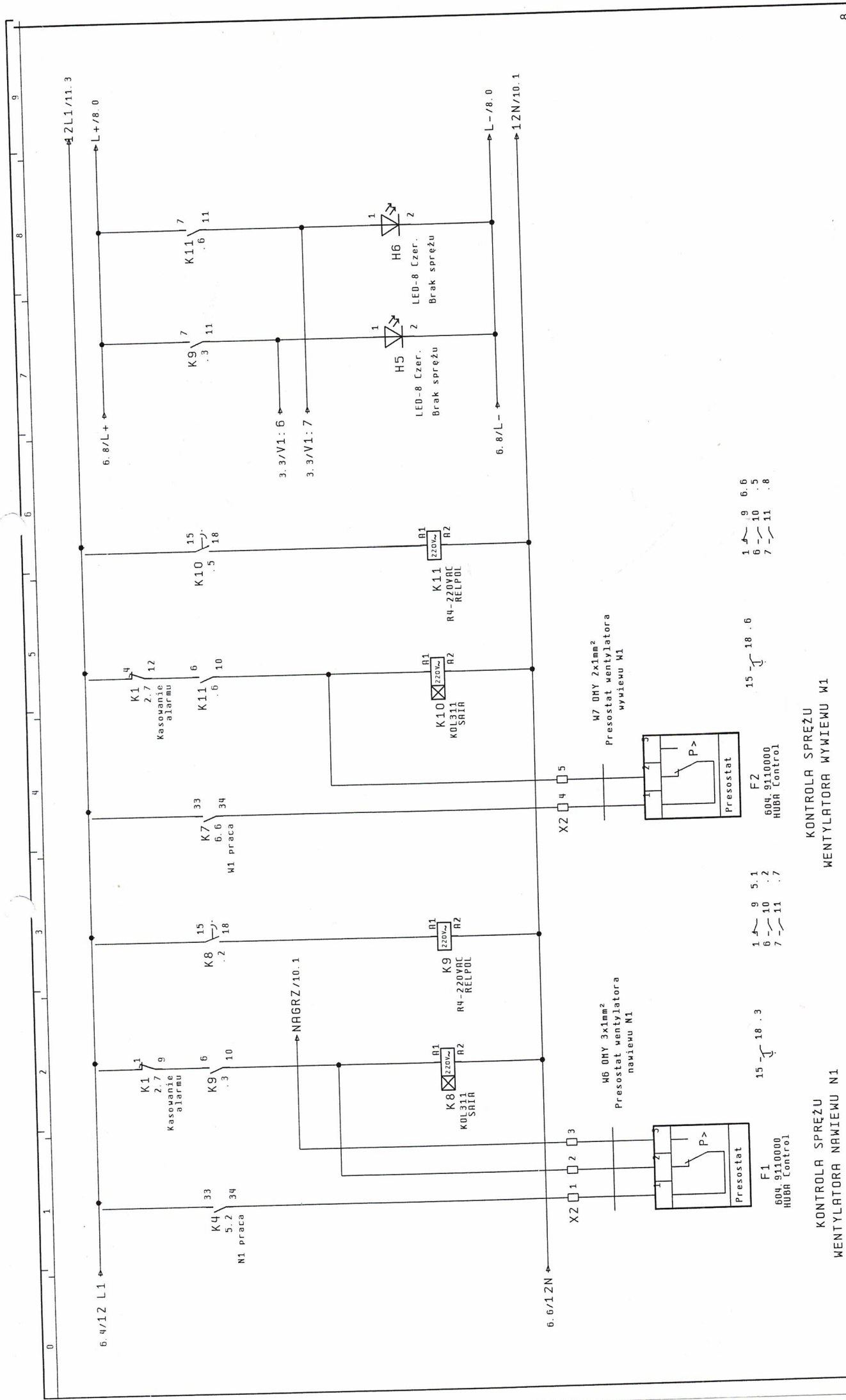


Data		Zlecenie: ALMEX - SYSTEM		Obiekt: Centrala wentylacyjna z nagr. elektr. i chłodn.		Instal.: 1	
Dprac.		AUTOMATYKA WENTYLACJI		WENTYLATOR NAWIEWNY N1 - SIŁA I STEROWANIE		Nr. k.	
Spraw.		MECHANICZNEJ		Szafa SA		z: 14 Ark.	
						Nr. proj.: 232/05/2003	

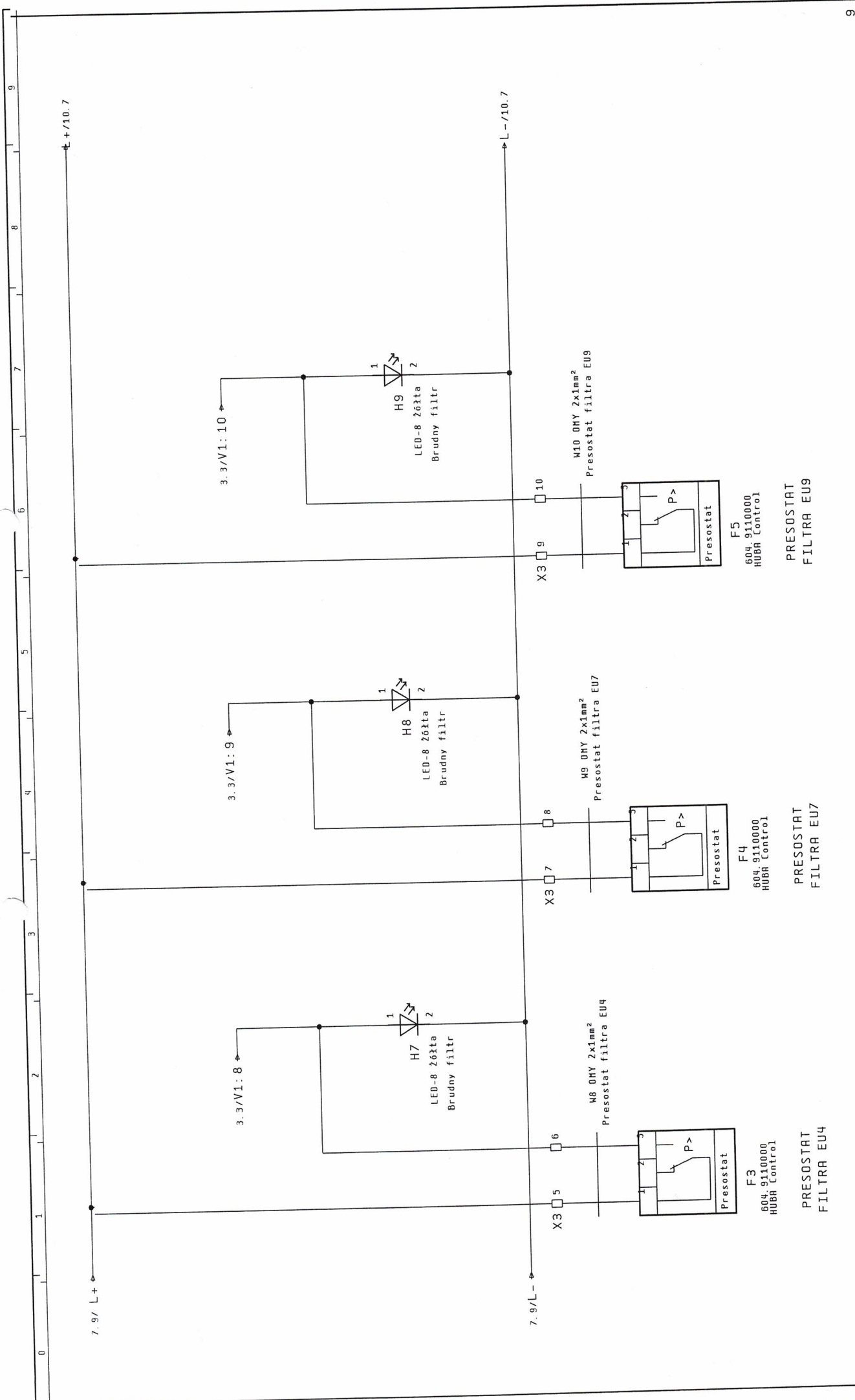


WENTYLATOR WYWIEWNY

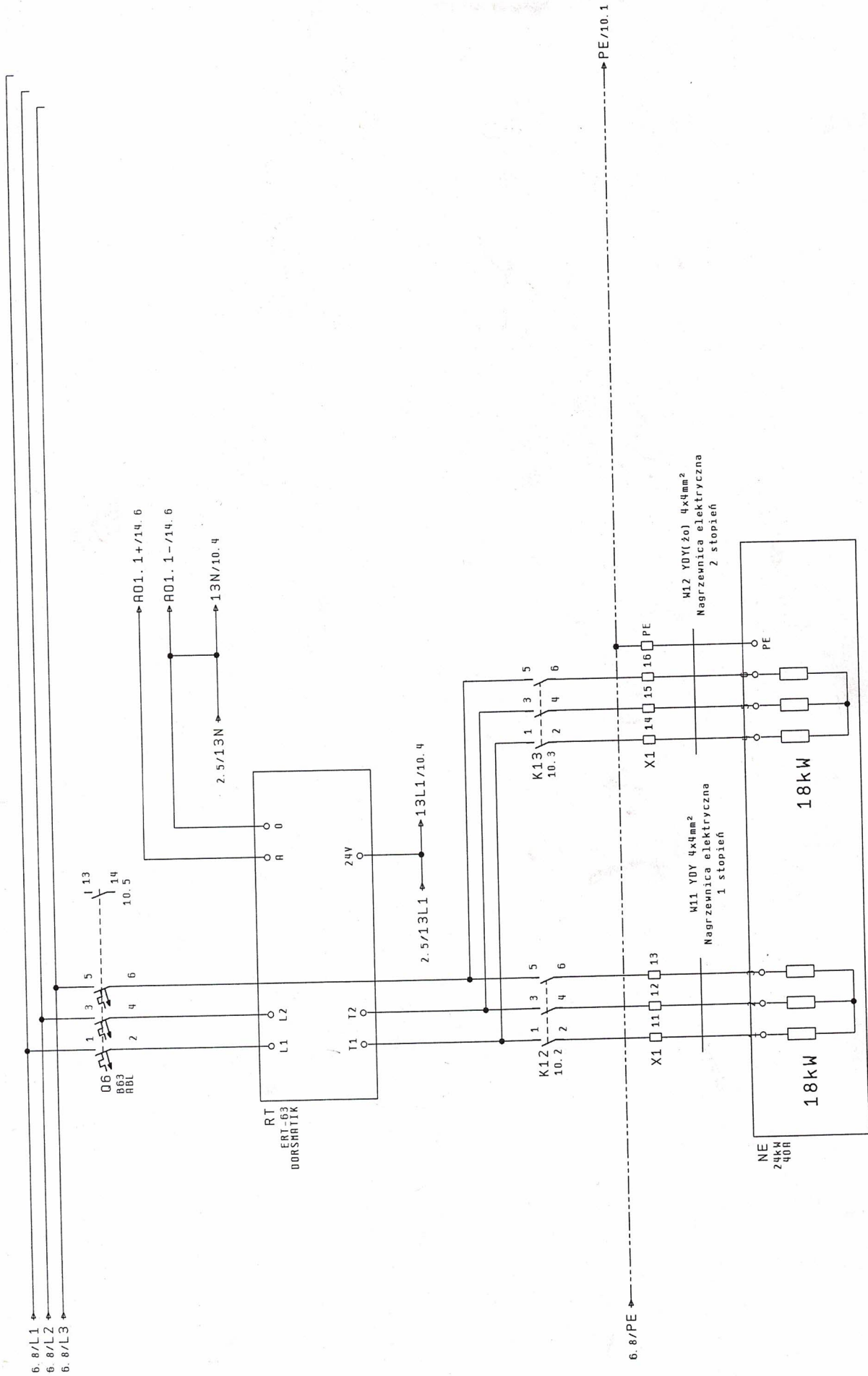
Data		Zlecenie: ALMEX - SYSTEM		DORSMATIK		Obiekt: Centrala wentylacyjna z nagrz. elektr. i chłodn.		Instal.: = 1	
Prac.	G. Siedlecki			Chwylce		WENTYLATOR WYWIEWNY W1 - SIŁA I STEROWANIE		Ark.	
Spraw.	16. Cze. 2003	AUTOMATYKA WENTYLACJI		ul. Gdynska 37		Szafa SA		Nr. proj.: 232/05/2003	
	D. Czarnocka	MECHANICZNEJ		96-313 Jaktorów				z: 14 Ark.	



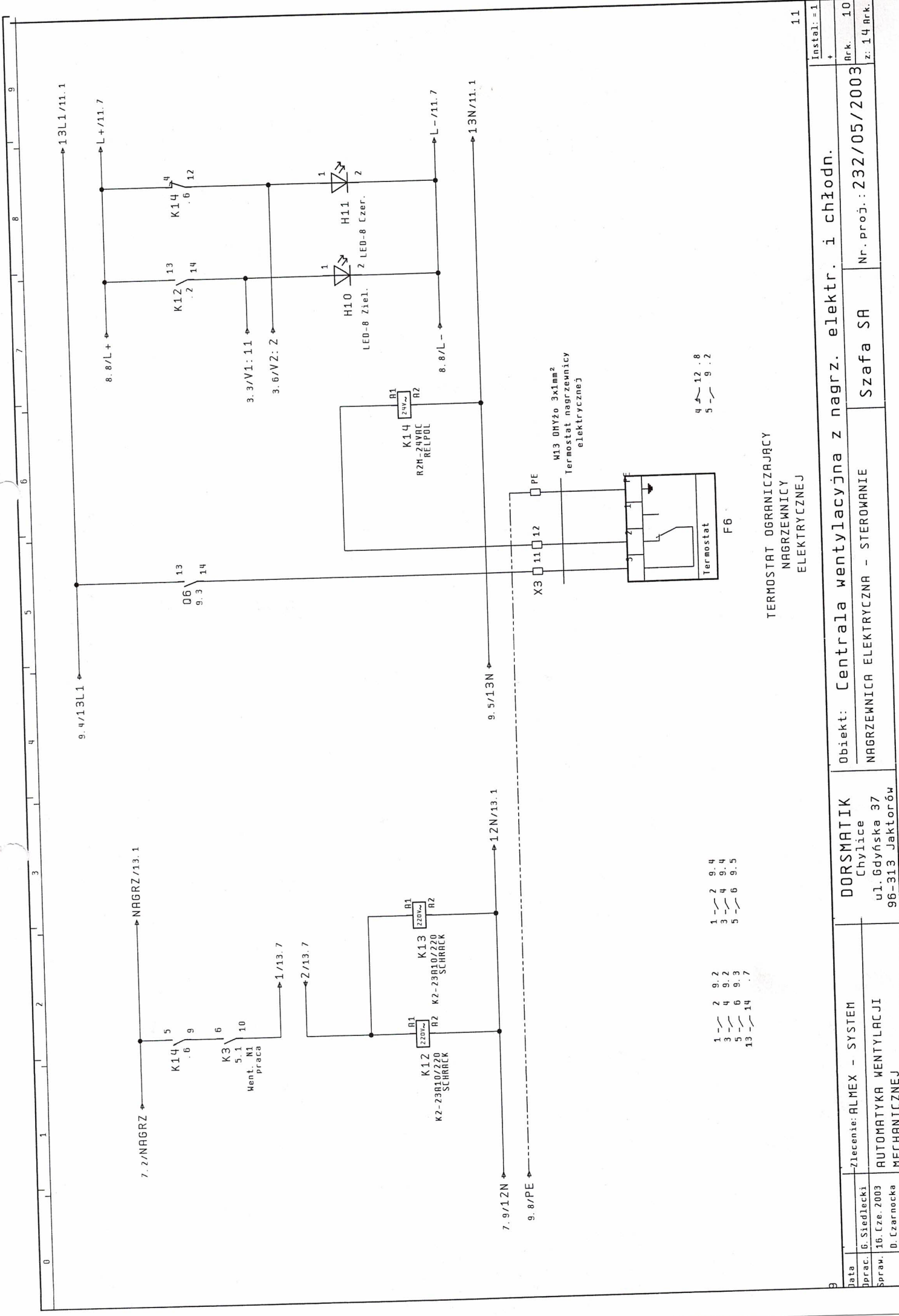
Data		Zlecenie: ALMEX - SYSTEM		DORSMATIK		Obiekt: Centrala wentylacyjna z nagrz. elektr. i chłodn.		Instal.: 1	
Spraw.		16. Cze. 2003		Chylice		Szafa SA		Nr. proj.: 232/05/2003	
Data		0. Czerw.		ul. Gdynska 37		KONTROLA SPRĘŻU WENTYLATORÓW		Ark. 7	
				96-313 Jaktorów				z: 14 Ark.	



Data		Zlecenie: ALMEX - SYSTEM		Obiekt: Centrala wentylacyjna z nagrz. elektr. i chłodn.		Instal.: = 1	
Dprac.	6. Siedlecki			KONTROLA FILTRA I SIŁOWNIK PRZEPUSTNICY		+	
Spraw.	16. Cze. 2003	AUTOMATYKA WENTYLACJI		Szafa SA		Ark.	
	0. Czarnocka	MECHANICZNEJ		Nr. proj.: 232/05/2003		8	
						z: 14 Ark.	



Data	16. Cze. 2003	Dprac.	G. Siedlecki	Zlecenie: ALMEX - SYSTEM	DORSMATIK	Chyllice	ul. Gdynska 37	96-313 Jaktorów	Obiekt: Centrala wentylacyjna z nagrz. elektr. i chłodn.	Instal: = 1	+	Ark.	9	z: 14 Ark.	Nr. proj.: 232/05/2003	Szafa SA	10
------	---------------	--------	--------------	--------------------------	-----------	----------	----------------	-----------------	--	-------------	---	------	---	------------	------------------------	----------	----



TERMOSTAT OGRANICZAJĄCY
NAGRZEWNICY
ELEKTRYCZNEJ

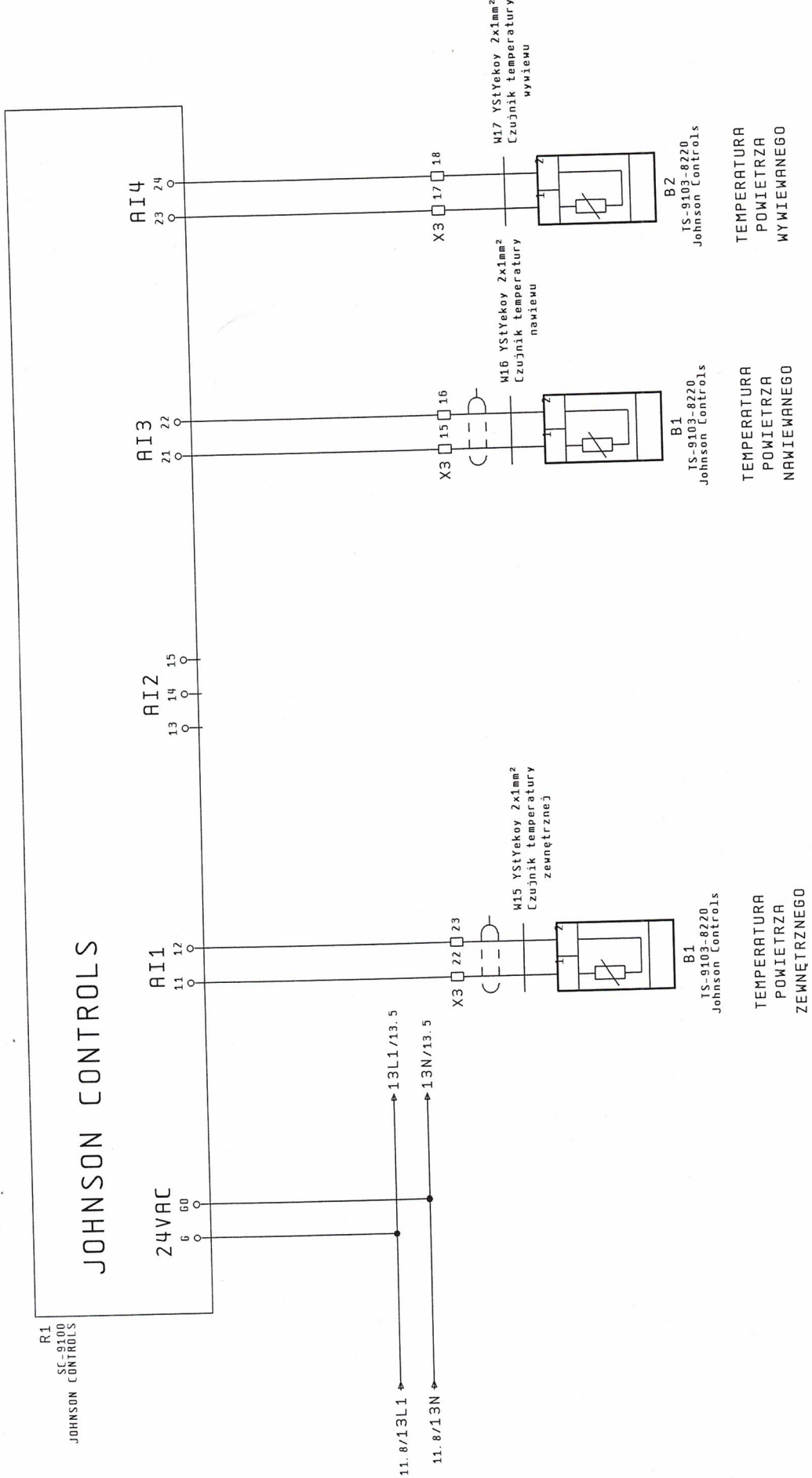
- 1 - 2 9.4
3 - 4 9.4
5 - 6 9.5
13 - 14 .7

- 4 - 12 .8
5 - 9 .2

Data	Zlecenie: ALMEX - SYSTEM	DORSMATIK	Obiekt: Centrala wentylacyjna z nagrz. elektr. i chłodn.
Prac.	6. Siedlecki	Chylice	
Spraw.	16. Cze. 2003	ul. Gdwińska 37	Nr. proj.: 232/05/2003
	D. Czarnocka	MECHANICZNEJ	Szafa SA

Instal.: 1	10
Ar.k.	10
z: 14 Ar.k.	

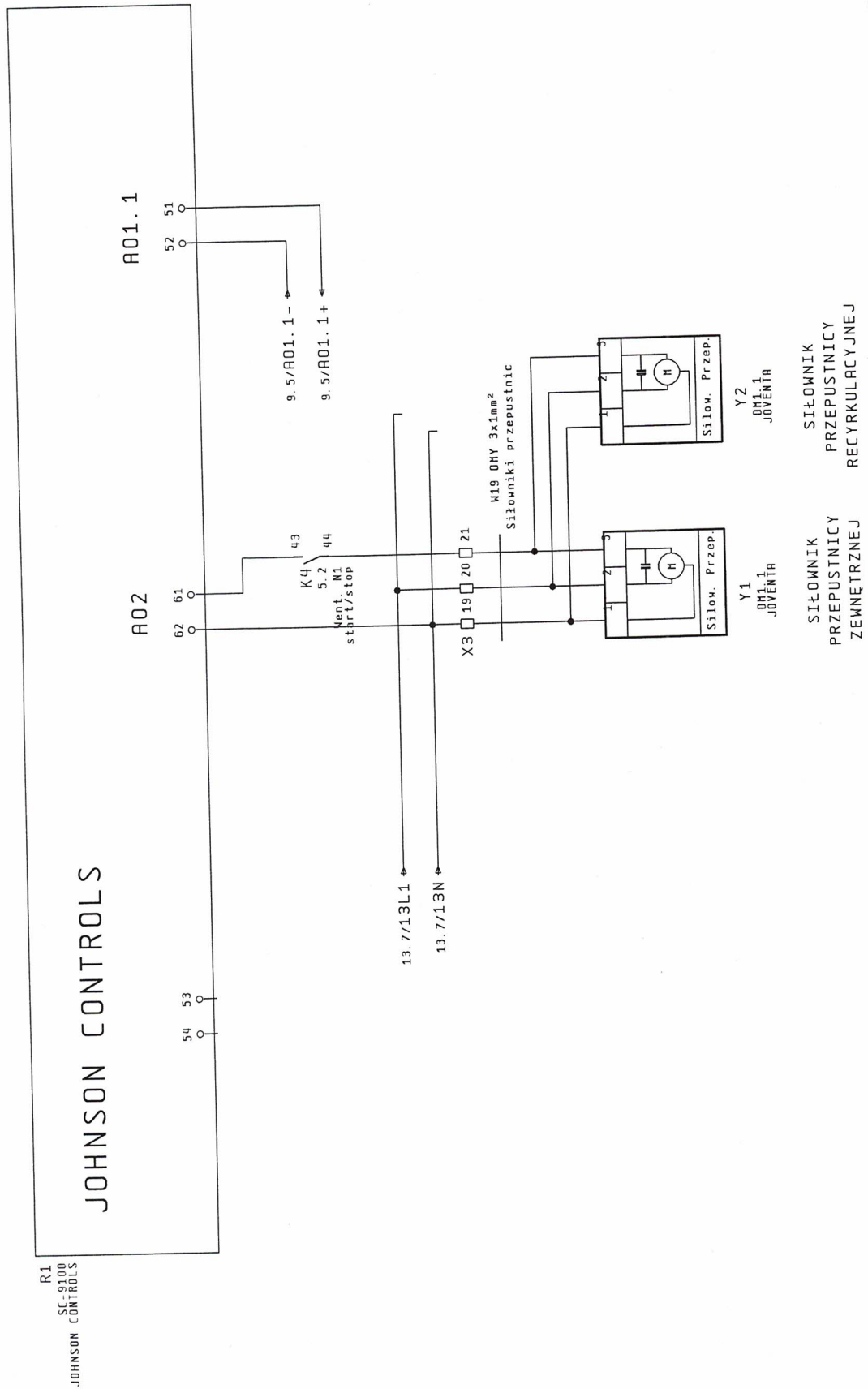
REGULATOR SC-9100 ZASILANIE/WEJŚCIA



11		13	
Data		Instal.: = 1	
Dprac.		+ 12	
Spraw.		Ar.k. 12	
16. Cze. 2003		z: 14 Ark.	
0. Czarnocka			
AUTOMATYKA WENTYLACJI		Szafa SA	
MECHANICZNEJ		Nr. proj.: 232/05/2003	
Zlecenie: ALMEX - SYSTEM		Obiekt: Centrala wentylacyjna z nagrz. elektr. i chłodn.	
DORSMATIK			
Chylice			
ul. Gdyńska 37			
96-313 Jaktorów			

[illegible]

REGULATOR SC-9100 WYJŚCIA ANALOGOWE



13		=6/1	
Instal. = 1		+ 14	
Nr. k. 14		z: 14 Ark.	
Obiekt: Centrala wentylacyjna z nagrz. elektr. i chłodn.		Szafa SA	
STEROWNIK SC-9100 - WYJŚCIA ANALOGOWE		Nr. proj.: 232/05/2003	
DORSMATIK Chylice ul. Gdyska 37 96-313 Jaktorów		Zlecenie: ALMEX - SYSTEM AUTOMATYKA WENTYLACJI MECHANICZNEJ	
Data: 16. Cze. 2003		Prac.: 0. Siedlecki	
Spraw.: D. Czarnocka		13	

przegląd listew zaciskowych i złączek

[illegible]

Nazwa listwy zaciskowej X1	Nazwa kabla	Typ kabla	Strona / ścieżka															
	Połączenie																	
	Aparat																	
	Mostki																	
	Numer zacisku																	
	Połączenie																	
	Aparat																	
	Typ kabla																	
Nazwa kabla	Typ kabla																	
	YKY(2o)																	
	YDY(2o)																	
	YDY(2o)																	
	YDY																	
	YDY(2o)																	

10M. K. / 19. Cze. 1998									
Strona / ścieżka									
Nazwa listwy zaciskowej									
X3	Nazwa kabla	Typ kabla							
	Połączenie	12							
	Aparat	=1-R1							
	Mosiki	=1-R1							
	Numer zacisku	=1-R1							
X3	Połączenie	=1-B1							
	Aparat	=1-B1							
	Połączenie	=1-B1							
	Aparat	=1-B1							
	Połączenie	=1-B1							
X3	Nazwa kabla	Typ kabla							
	Połączenie	=1-B1							
	Aparat	=1-B1							
	Połączenie	=1-B1							
	Aparat	=1-B1							

5

Instal.: 6

Brk. 4

z: 7 Ark.

Obiekt: Centrala wentylacyjna z nagrz. elektr. i chłodn.

Nr. proj.: 232/05/2003

Szafa SA

DATA 16. Cze. 2003

Zlecenie: ALMEX - SYSTEM

Prac. 16. Cze. 2003

AUTOMATYKA WENTYLACJI

Spraw. 16. Cze. 2003

MECHANICZNEJ

LISTWA ZACISKOWA

ul. Gdynska 37

96-313 Jaktorów

Lista kablowa

Nazwa kabla		Źródło		Cel		Typ kabla	Ilość żył	Ilość żył	Przekrój	Długość	Uwagi	Strona Szczeżka
z	do	z	do	z	do							
W1	X1	=1-UV1	YKY(żo)	5/PE	5/PE	16	-	-	-	-	Zasilanie główne	=1/1.1
W2	X1	=1-N1	YDY(żo)	4/PE	4/PE	1.5	-	-	-	-	Wentylator nawiewny N1	=1/4.1
W3	X3	=1-N1	OMY	2	2	1	-	-	-	-	Termistor wentylatora nawiewnego N1	=1/4.4
W4	X1	=1-W1	YDY(żo)	4/PE	4/PE	1.5	-	-	-	-	Wentylator wywiewny W1	=1/6.1
W5	X3	=1-W1	OMY	2	2	1	-	-	-	-	Termistor wentylatora wywiewnego W1	=1/6.3
W6	X2	=1-F1	OMY	3	3	1	-	-	-	-	Presostat wentylatora nawiewu N1	=1/7.1
W7	X2	=1-F2	OMY	2	2	1	-	-	-	-	Presostat wentylatora nawiewu W1	=1/7.4
W8	X3	=1-F3	OMY	2	2	1	-	-	-	-	Presostat filtra EU4	=1/8.1
W9	X3	=1-F4	OMY	2	2	1	-	-	-	-	Presostat filtra EU7	=1/8.3
W10	X3	=1-F5	OMY	2	2	1	-	-	-	-	Presostat filtra EU9	=1/8.5
W11	X1	=1-NE	YDY	4	3	4	-	-	-	-	Nagrzewnica elektryczna 1 stopień	=1/9.2
W12	X1	=1-NE	YDY(żo)	4/PE	4/PE	4	-	-	-	-	Nagrzewnica elektryczna 2 stopień	=1/9.4
W13	X3	=1-F6	OMYżo	3/PE	3/PE	1	-	-	-	-	Termostat nagrzewnicy elektrycznej	=1/10.5
W14	X3	=1-POŻAR	OMY	2	2	1	-	-	-	-	Zbiornik sygnał alarmu z centrali p.poż.	=1/11.1
W15	X3	=1-B1	YStYekoy	2	2	1	-	-	-	-	CzuJNIk temperatury zewnętrznej	=1/12.3
W16	X3	=1-B1	YStYekoy	2	2	1	-	-	-	-	CzuJNIk temperatury nawiewu	=1/12.6
W17	X3	=1-B2	YStYekoy	2	2	1	-	-	-	-	CzuJNIk temperatury wywiewu	=1/12.7
W18	X2	=1-ACH	OMY	2	2	1	-	-	-	-	Agregat chłodniczy start/stop	=1/13.1
W19	X3	=1-Y1	OMY	3	3	1	-	-	-	-	Silowniki przepustnic	=1/14.4

Data 16. Cze. 2003		Zlecenie: ALMEX - SYSTEM		Obiekt: Centrala wentylacyjna z nagr. elektr. i chłodn.		Instal: = 6	
Prac. 6. Siedzielnki		AUTOMATYKA WENTYLACJI		Szafa SA		Ark. 5	
Spraw. 16. Cze. 2003		MECHANICZNEJ		Nr. proj.: 232/05/2003		Z: 7 Ark.	
D. Czarnocka		96-313 Jaktorów		LISTA KABLOWA			
				DORSMATIK			
				Chylice			
				ul. Gdyńska 37			

Lista materiałowa

Nazwa pozycji	Ilość	Opis elementu	Numer typu	Producent	Numer części	Strona Szcieżka
=1-WG1	1	Wyłącznik główny 63A/AC3 18,5kW/400V	IN 805763	SCHRACK Energietechnik Polska	SCH.WYŁBt.LT64 CZERW.	=1/1.1
=1-O1	1	Wyłącznik instalacyjny C0,5A 1-pol.	1C.056	ABL Sursum	ABL.BEZP.C0,5/1/6KA	=1/1.8
=1-O2	1	Wyłącznik instalacyjny B6A 1-pol.	1B066	ABL Sursum	ABL.BEZP.B6/1/6KA	=1/2.1
=1-IR	1	Transformator 220V/24V 100VA	TRAF0 T0-100VA/24V	EFA Głina	EFA.TRAFO.TR100/24V	=1/2.1
=1-O3	1	Wyłącznik instalacyjny B6A 1-pol.	1B066	ABL Sursum	ABL.BEZP.B6/1/6KA	=1/2.1
=1-PR1	1	Prostownik w obudowie R15	PR 4A/24V	EFA Głina	EFA.PROST.	=1/2.4
=1-S1	1	Przycisk krzywy czerwony	FT 22-KC-01-N CZERW.	Spamel	SPAM.PRZYC.FT22-PC	=1/2.7
=1-K1	1	Przełącznik pomocniczy 220VAC + GN 6Z-4	R-4 220VZM	RELPOL Centrum	REL.PRZEK.R4-220VAC	=1/2.7
=1-V1	1	Moduł diodowy kontrolni lamp	DBS 10	SCHRACK Energietechnik Polska	SCH.MODUL.DB510	=1/3.1
=1-S2	1	Łącznik krzywkowy 0-1 jednopakietowy	4G10-90-U	APATOR Toruń	APA.4G10-90-U	=1/3.4
=1-V2	1	Moduł diodowy jednocanałowy	DBS 10	SCHRACK Energietechnik Polska	SCH.MODUL.DB510	=1/3.7
=1-Z1	1	Zegar cyfrowy jednocanałowy	DVU1991	ABL Sursum	ABL.ZEGAR_1.DVU1991	=1/4.1
=1-O4	1	Wyłącznik instalacyjny C20A trzypolowy	BF097320	SCHRACK Energietechnik Polska	SCH.STYK.BF_1Z+1R	=1/4.1
=1-O4	1	Styk pomocniczy do wyłącz. instalacyjnego	BF 900001	SCHRACK Energietechnik Polska	REL.PRZEK.TT2X/230V	=1/4.4
=1-K2	1	Zabezpieczenie termistorowe silnika	TT2X/230V	RELPOL Centrum	APA.4G10-51-U	=1/5.1
=1-S3	1	Łącznik krzywkowy 1-0-2 jednopakietowy	4G10-51-U	APATOR Toruń	REL.PRZEK.R4-220VAC	=1/5.1
=1-K3	1	Przełącznik pomocniczy 220VAC + GN 6Z-4	R-4 220VZM	RELPOL Centrum	SCH.STYCZ.9A/220V 4Z	=1/5.2
=1-K4	1	Powietrzny stycznik mocy 4kW/10A 4z	LA 002009	SCHRACK Energietechnik Polska	SAIA.PRZEK.KOL321	=1/5.3
=1-K5	1	Przełącznik czasowy - opóźnione rozłączanie	LED-8 ZIELONA	SAIA - Burgess Electronics	KB.LED.8Z	=1/5.7
=1-H1	1	Dioda LED-8 zielona z rezystorem	LED-8 CZERWONA	Kingbright	KB.LED.8C	=1/5.8
=1-H2	1	Dioda LED-8 czerwona z rezystorem	BF097316	Kingbright	SCH.BEZP.C16/3	=1/6.1
=1-O5	1	Wyłącznik instalacyjny C16A trzypolowy	BF 900001	SCHRACK Energietechnik Polska	SCH.STYK.BF_1Z+1R	=1/6.1
=1-O5	1	Styk pomocniczy do wyłącz. instalacyjnego	TT2X/230V	SCHRACK Energietechnik Polska	REL.PRZEK.TT2X/230V	=1/6.4
=1-K6	1	Zabezpieczenie termistorowe silnika	4G10-51-U	RELPOL Centrum	APA.4G10-51-U	=1/6.6
=1-S4	1	Łącznik krzywkowy 1-0-2 jednopakietowy	LA 002009	APATOR Toruń	SCH.STYCZ.9A/220V 4Z	=1/6.6
=1-K7	1	Powietrzny stycznik mocy 4kW/10A 4z	LED-8 ZIELONA	Kingbright	KB.LED.8Z	=1/6.7
=1-H3	1	Dioda LED-8 zielona z rezystorem	LED-8 CZERWONA	Kingbright	KB.LED.8C	=1/6.8
=1-H4	1	Dioda LED-8 czerwona z rezystorem	604.911	HUBA Control	HUBA.PRES.50-500PA	=1/7.1
=1-F1	1	Presostat różnicy ciśnień 50-500 Pa	KOL311	SAIA - Burgess Electronics	SAIA.PRZEK.KOL311	=1/7.2
=1-K8	1	Przełącznik czasowy - opóźnione załączenie	R-4 220VZM	RELPOL Centrum	REL.PRZEK.R4-220VAC	=1/7.3
=1-K9	1	Przełącznik pomocniczy 220VAC + GN 6Z-4	604.911	HUBA Control	HUBA.PRES.50-500PA	=1/7.4
=1-F2	1	Presostat różnicy ciśnień 50-500 Pa	KOL311	SAIA - Burgess Electronics	SAIA.PRZEK.KOL311	=1/7.5
=1-K10	1	Przełącznik czasowy - opóźnione załączenie				

TS-9100

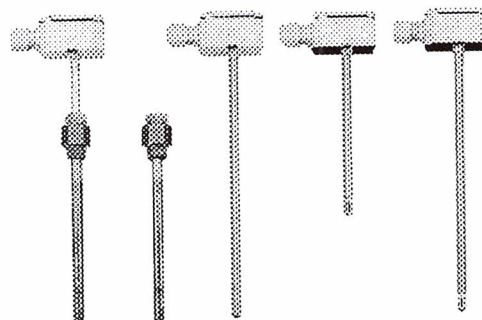
Czujniki i przetworniki temperatury

Wstęp

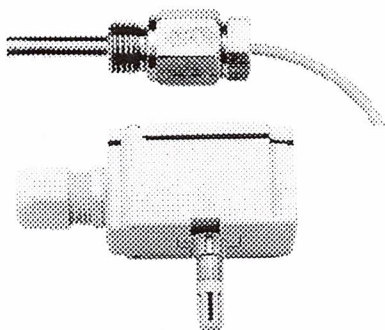
Elektroniczne czujniki i przetworniki temperatury serii TS-9100 wytwarzają sygnał aktywny lub pasywny, który jest proporcjonalny do temperatury powietrza albo wody w zastosowaniach grzewczych, wentylacyjnych lub klimatyzacyjnych.

Przetworniki (aktywne) generują sygnał w standardzie 0/10 V a czujniki (pasywne) sygnał oporowy NTC(K2 albo K10) lub PT 100, wprost proporcjonalny do mierzonej temperatury.

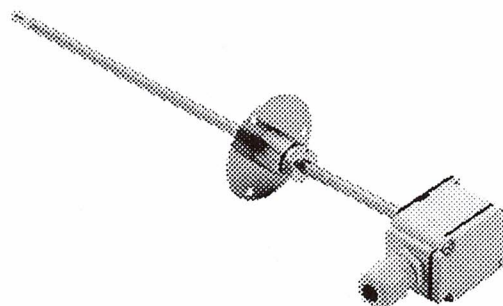
Seria TS-9100 jest zaprojektowana jako źródło sygnału wejściowego dla regulatorów cyfrowych rodziny 9100 (nie dotyczy to czujników z elementem Pt 100), ale mogą być użyte z dowolnymi regulatorami akceptującymi standardy sygnałów wejściowych przez te czujniki generowanych.



- Czujnik prętowy TS-910x-82xx z tuleją i bez (zastosowania zanurzeniowe i kanałowe)
- Czujnik prętowy szybki TS-910x-83xx



- Tuleja zanurzeniowa dla czujnika kablowego TS-910x-850x
- Model sufitowy TS-910x-870x



- Czujnik prętowy szybki, model TS-910x-835x z kołnierzem kanałowym TS-9100-8950

Cechy i korzyści

- | | |
|---|--|
| ☐ Szeroki asortyment obudów i wyjść sygnałowych. | Elastyczność zastosowań. |
| ☐ Wejście kablowe PG 13,5 dla wszystkich modeli z obudową makrolonową. | Zabezpieczenie przed wilgocią i pewne zamocowanie przewodu. |
| ☐ Dla zastosowań zanurzeniowych można montować tuleję przed zamontowaniem czujnika. | Łatwa instalacja i obsługa techniczna. Pozwala na większą swobodę wyboru czujnika. |
| ☐ Uszczelka gumowa i mniejsza średnica rurki dla czujnika „prętowego” i „prętowego szybkiego”. | Szczelne przymocowanie do kanału i łatwa instalacja. |
| ☐ Różna długość rurek i tulei dla kanałów i zastosowań zanurzeniowych. | Mierzy temperaturę w pożądanym miejscu. |

Przegląd zastosowań

Zależnie od wybranych modeli, seria TS 9100 elektronicznych czujników i przetworników temperatury dostarcza:

- sygnał 0/10 V, wprost proporcjonalny do mierzonej temperatury.
- sygnał oporowy NTC „K2” (zobacz tablica na stronie 4).
- sygnał oporowy NTC „K10” (zobacz tablica na stronie 4).
- sygnał oporowy Pt 100 (platynowy element czujnikowy wg IEC751).

Różne wersje TS 9100 z różnymi sygnałami wyjściowymi mogą być podłączane do regulatorów systemu serii 9100 (zobacz: Dane do zamawiania - poniżej), ale można ich też używać z innymi urządzeniami elektronicznymi.

Przetworniki temperatury 0/10 V pr. st. zasilane są napięciem +15 V pr. st. z regulatorów systemu 9100.

Czujniki serii NTC „K10” mają zakres 20...120°C przy współpracy z regulatorami serii SC-9100 oraz 0...50°C w przypadku regulatorów TC-8800.

Tablica doboru typu

Kod modelu	Cechy charakterystyczne				Zastosowania			
	Sygnał wyjściowy	Rodzaj czujnika	Długość Elementu pomiarowego	Zakres pomiarowy	DX9100, C9100, TC9100, SC9100 *1)	TC9102, SC9100	TC8800, SC9100	Regulatory lub urządzenia akceptujące standard Pt100
TS-9101-8101	0/10 V	Element zdalny	-	-40/50°C	tak	-	-	-
TS-9101-8103	0/10 V	Element zdalny	-	0/+40°C	tak	-	-	-
TS-9101-8104	0/10 V	Element zdalny	-	0/100°C	tak	-	-	-
TS-9101-8212	0/10 V	Prętowy *2)	160mm	-20/40°C	tak	-	-	-
TS-9101-8213	0/10 V	Prętowy *2)	160mm	0/40°C	tak	-	-	-
TS-9101-8214	0/10 V	Prętowy *2)	160mm	0/100°C	tak	-	-	-
TS-9101-8222	0/10 V	Prętowy *2)	200 mm	-20/40°C	tak	-	-	-
TS-9101-8223	0/10 V	Prętowy *2)	200 mm	0/40°C	tak	-	-	-
TS-9101-8224	0/10 V	Prętowy *2)	200 mm	0/100°C	tak	-	-	-
TS-9101-8225	0/10 V	Prętowy *2)	200 mm	0/150°C	tak	-	-	-
TS-9101-8226	0/10 V	Prętowy *2)	200 mm	20/120°C	tak	-	-	-
TS-9101-8227	0/10 V	Prętowy *2)	200 mm	50/150°	tak	-	-	-
TS-9101-8232	0/10 V	Prętowy *2)	300 mm	-20/40°C	tak	-	-	-
TS-9101-8233	0/10 V	Prętowy *2)	300 mm	0/40°C	tak	-	-	-
TS-9101-8234	0/10 V	Prętowy *2)	300 mm	0/100°C	tak	-	-	-
TS-9101-8235	0/10 V	Prętowy *2)	300 mm	0/150°C	tak	-	-	-
TS-9101-8252	0/10 V	Prętowy *2)	500 mm	-20/40°C	tak	-	-	-
TS-9101-8253	0/10 V	Prętowy *2)	500 mm	0/40°C	tak	-	-	-
TS-9101-8254	0/10 V	Prętowy *2)	500 mm	0/100°C	tak	-	-	-
TS-9101-8322	0/10 V	Pręt. szybko reag.	200 mm	-20/40°C	tak	-	-	-
TS-9101-8323	0/10 V	Pręt. szybko reag.	200 mm	0/40°C	tak	-	-	-
TS-9101-8324	0/10 V	Pręt. szybko reag.	200 mm	0/100°C	tak	-	-	-

*1) Lub inne urządzenia elektroniczne z sygnałami wejściowymi 0...10 V.

*2) Czujniki prętowe mogą być dla:

- Zastosowań kanałowych (same)
- Dla zastosowań zanurzeniowych (z tuleją); Zobacz rysunki wymiarowe na str. 6 i 7.

Tabela doboru typu (ciąg dalszy)

Kod modelu	Cechy charakterystyczne				Zastosowania			
	Sygnał wyjściowy	Rodzaj czujnika	Długość Elementu pomiarowego	Zakres pomiarowy	DX9100, C9100, TC9100, SC9100 *1)	TC9100, SC9100	TC8800, SC9100	Regulatory lub urządzenia akceptujące standard Pt100
TS-9101-8333	0/10 V	Pręt. szybko reag.	300 mm	0/40°C	tak	-	-	-
TS-9101-8353	0/10 V	Pręt. szybko reag.	500 mm	0/40°C	tak	-	-	-
TS-9101-8401	0/10 V	Zewnętrzny	-	-40/50°C	tak	-	-	-
TS-9101-8402	0/10 V	Zewnętrzny	-	-20/40°C	tak	-	-	-
TS-9101-8604	0/10 V	Przylgowy	-	0/100°	tak	-	-	-
TS-9101-8703	0/10 V	Sufitowy	-	0/40°C	tak	-	-	-
TE-9100-8501	NTC „K2”	Czujnik kablowy	-	-	-	tak	-	-
TE-9100-8502	NTC „K10”	Czujnik kablowy	-	-	-	-	tak	-
TS-9103-8220	NTC „K2”	Rod *2)	200 mm	-	-	tak	-	-
TS-9103-8250	NTC „K2”	Prętowy *2)	500 mm	-	-	tak	-	-
TS-9103-8320	NTC „K2”	Pręt. szybko reag.	200 mm	-	-	tak	-	-
TS-9103-8400	NTC „K2”	Zewnętrzny	-	-	-	tak	-	-
TS-9103-8600	NTC „K2”	Przylgowy	-	-	-	tak	-	-
TS-9103-8700	NTC „K2”	Sufitowy	-	-	-	tak	-	-
TS-9104-8220	NTC „K10”	Prętowy *2)	200 mm	-	-	-	tak	-
TS-9104-8230	NTC „K10”	Prętowy *2)	300 mm	-	-	-	tak	-
TS-9104-8600	NTC „K10”	Przylgowy	-	-	-	-	tak	-
TS-9105-8220	Pt 100	Kanałowy	200 mm	-	-	-	-	tak
TS-9105-8230	Pt 100	Kanałowy	300 mm	-	-	-	-	tak
TS-9105-8250	Pt 100	Kanałowy	500 mm	-	-	-	-	tak
TS-9105-8400	Pt 100	Na zewnątrz	-	-	-	-	-	tak
TS-9105-8600	Pt 100	Taśmowy	-	-	-	-	-	tak
TS-9105-8700	Pt 100	Sufitowy	-	-	-	-	-	tak

*1) Lub inne urządzenia elektroniczne z sygnałami wejściowymi 0...10 V.

*2) Czujniki prętowe mogą być dla:
 - Zastosowań kanałowych (same)
 - Dla zastosowań zanurzeniowych (z tuleją); Zobacz rysunki wymiarowe na str. 6 i 7.

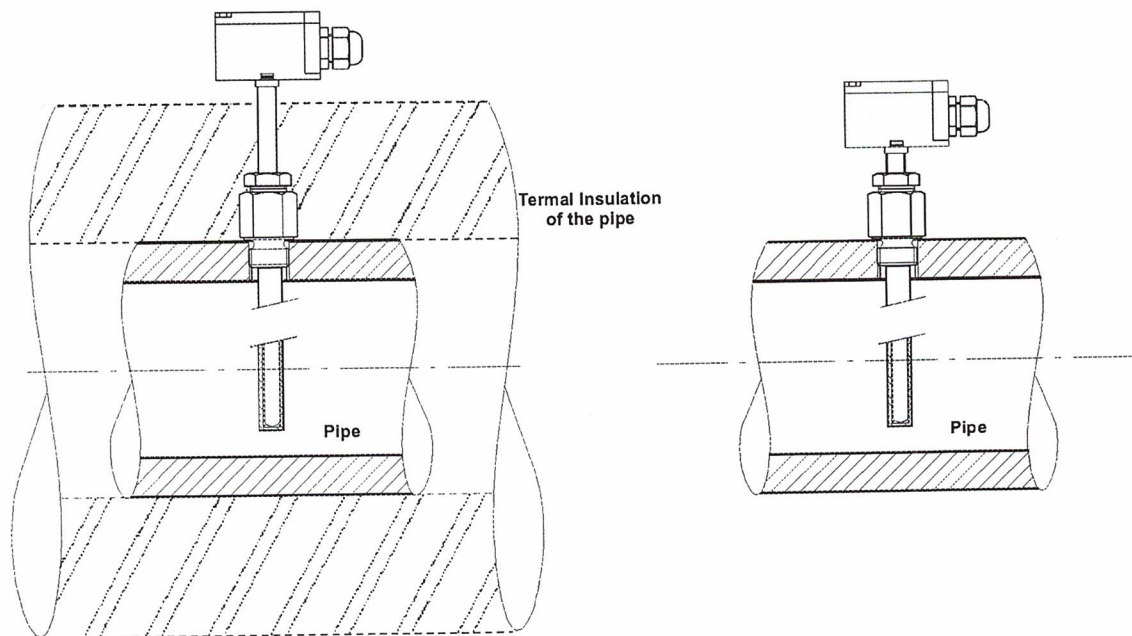
Akcesoria (zamawiane oddzielnie)

Kod	Opis	Materiał	Długość	Średnica tulei
TS-9100-8950	Koń. kan.	Stal nierdzewna + mosiądz	--	--
TS-9100-8903	Tuleja	Miedź	260 mm	9 mm
TS-9100-8902	Tuleja	Miedź	200 mm	12 mm
TS-9100-8907	Tuleja	Miedź	150 mm	12 mm
TS-9100-8901	Tuleja	Miedź	120 mm	12 mm
TS-9100-8905	Tuleja	Miedź	50 mm	12 mm
TS-9100-8913	Tuleja	Stal nierdzewna	260 mm	9 mm
TS-9100-8912	Tuleja	Stal nierdzewna	200 mm	12 mm
TS-9100-8917	Tuleja	Stal nierdzewna	150 mm	12 mm
TS-9100-8911	Tuleja	Stal nierdzewna	120 mm	12 mm
TS-9100-8915	Tuleja	Stal nierdzewna	50 mm	12 mm

Zastosowanie

	Rura z termiczną izolacją	Rura bez termicznej izolacji
Długość tulei Kod zamówienia	120 mm TS-9100-89x1	120 mm TS-9100-89x1
Długość czujnika prętowego Kod zamówienia	160 mm TS-910x-821x	200 mm TS-910x-822x
Długość tulei Kod zamówienia	150 mm TS-9100-899x7	200 mm TS-9100-89x2
Długość czujnika prętowego Kod zamówienia	200 mm TS-910x-822x	300 mm TS-910x-823x
Długość tulei Kod zamówienia	260 mm TS-9100-89x3	--
Długość czujnika prętowego Kod zamówienia	300 TS-910x-823x	--

Czujnik prętowy z tuleją do rury z termiczną izolacją oraz do rury bez termicznej izolacji.

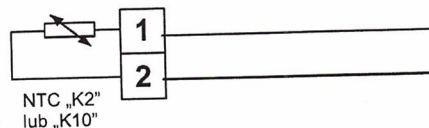


Instrukcja montażu i okablowania

TS 9100 może być montowany zasadniczo w dowolnym położeniu.

Instrukcja montażu:

- Umieścić czujniki tam, gdzie istnieją warunki reprezentatywne.
- Unikać nie reprezentatywnych ciągów powietrza, bezp. promieniowania słonecznego itp.
- Nie należy wystawiać czujnika na bezpośrednie promieniowanie (lampy, grzejniki itp.) ani na słońce, gdyż powoduje to błędy pomiarowe.

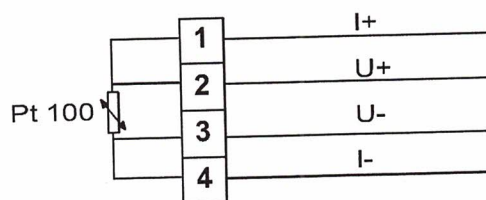


Schematy połączeń modeli NTC "K2" i "K10"

Instrukcja łączenia przewodów elektrycznych

Przy podłączaniu należy stosować się do zaleceń:

- Wszystkie połączenia muszą być zgodne z przepisami lokalnymi i krajowymi.
- Nie wolno naprawiać na obiekcie. Jeśli dobrze podłączony przetwornik nie pracuje prawidłowo, to należy go wymienić.
- Dla modeli zanurzeniowych i przylgowych stosować termiczną pastę przewodzącą pomiędzy zbiornikiem a rurą dla poprawy czasu reakcji.



**Schematy połączeń modeli aktywnych
0...10V**



Schematy połączeń modeli Pt-100

Charakterystyka czujników

Modele NTC "K10"

Temperatura w °C	Rezystancja w Ω
0	32.650
5	25.390
10	19900
15	15710
20	12490
25	10000
30	8057
35	6530
40	5327
45	4370
50	3603
55	2986
60	2488
65	2083
70	1752
75	1479
80	1255
85	1070
90	915,3
95	786,7
100	678,3
105	587,3
110	510,3
115	445,0
120	389,3

Modele NTC "K2"

Temperatura w °C	Rezystancja w Ω
0	7352,8
5	5717,8
10	4481,5
15	3537,9
20	2812,8
25	2252,0
30	1814,4
35	1470,6
40	1199,6

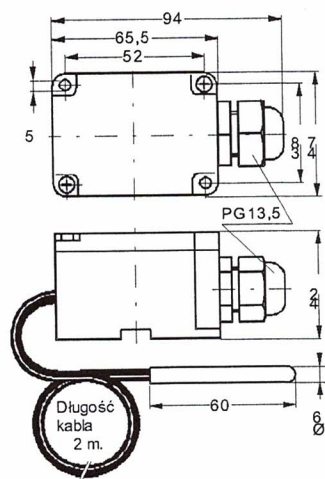
Modele Pt 100

Modele Pt 100 są wyposażone w oporowy element Pt 100 według normy IEC 751 i DIN 43760. W temperaturze 0°C jego oporność wynosi 100Ω. Dokładność jest zgodna z normą IEC 751, klasa A.

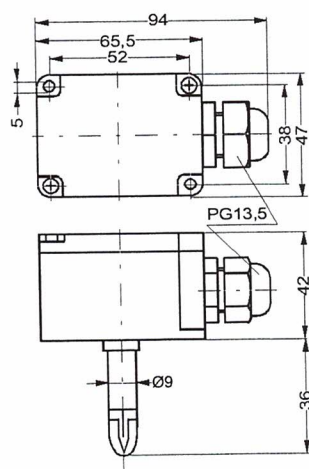
Temperature in °C	Resistance in Ω
-50	80,31
-45	82,29
-40	84,27
-35	86,25
-30	88,22
-25	90,19
-20	92,16
-15	94,12
-10	96,09
-5	98,04
0	100,00
5	101,95
10	103,90
15	105,85
20	107,79
25	109,73

Temperature in °C	Resistance in Ω
30	111,67
35	113,61
40	115,54
45	117,47
50	119,40
55	121,32
60	123,24
65	125,16
70	127,07
75	128,98
80	130,89
85	132,80
90	134,70
95	136,60
100	138,50

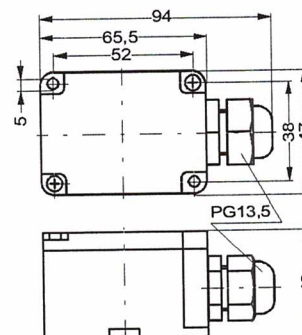
Wymiary (w mm.)



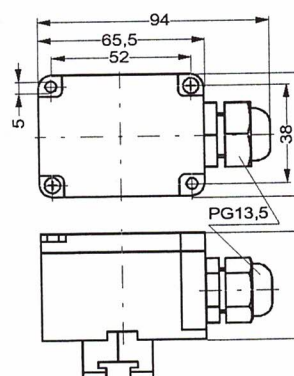
Czujnik zdalny TS-9101-810x



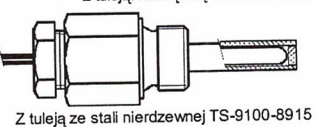
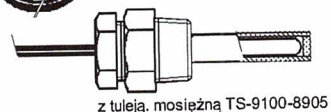
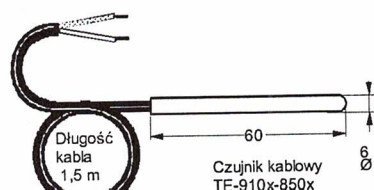
Czujnik sufitowy TS-910x-870x



Czujnik zewnętrzny TS-910x-840x

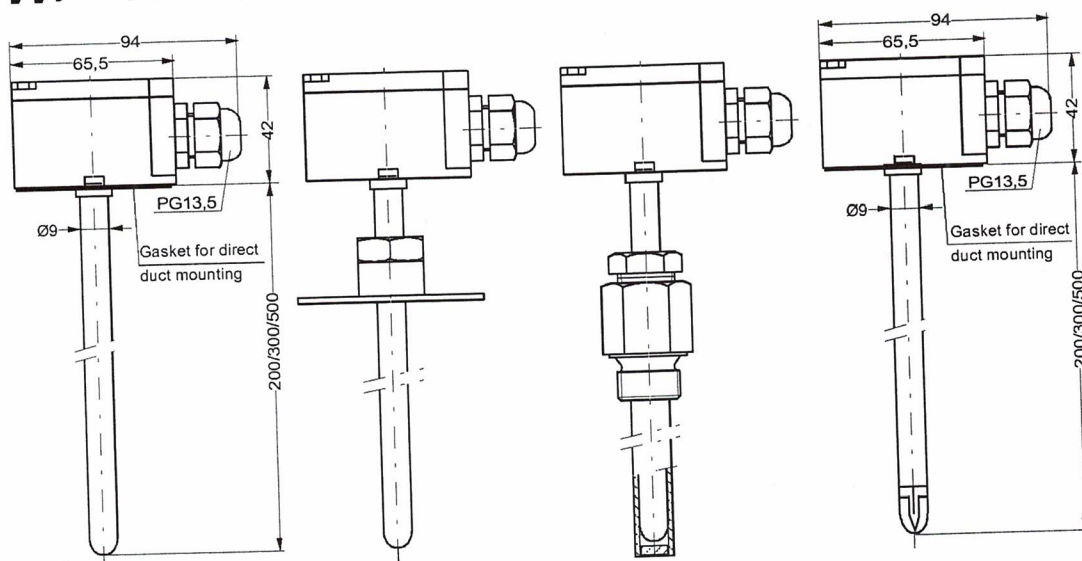


Czujnik przylgowy TS-910x-860x



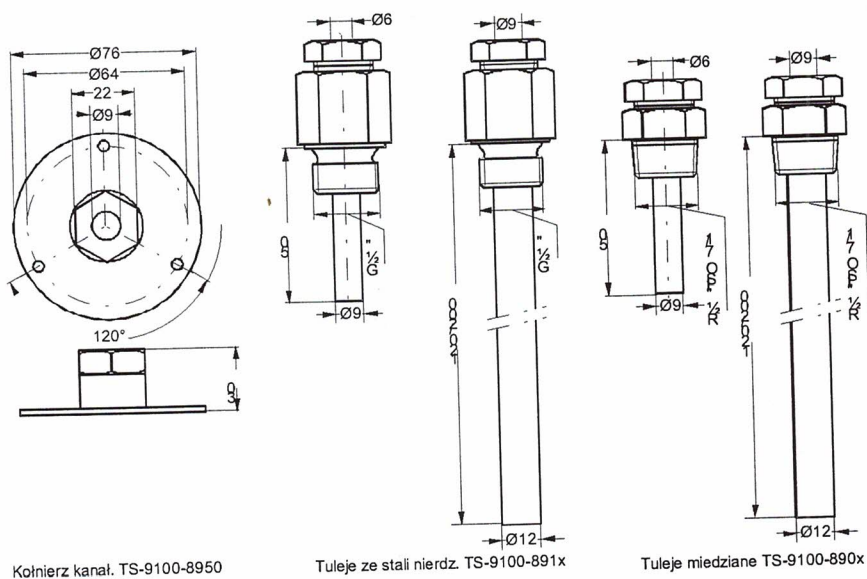
Czujnik kablowy TS-910x-850x

Wymiary (w mm.)



Czujniki prętowe standardowe TS-910x-82xx i czujniki prętowe szybko reagujące TS-910x-83xx, pokazane z kołnierzem kanałowym TS-9100-8950 i tuleją ze stali nierdzewnej TS-9100-891x

Akcesoria



Kołnierz kanał. TS-9100-8950

Tuleje ze stali nierdz. TS-9100-891x

Tuleje miedziane TS-9100-890x

Kołnierz kanałowy i tuleje zanurzeniowe

Notatki:

Dane techniczne

Element pomiarowy	0/10 V	NTC „K2"	NTC „K10"	Pt 100
Napięcie zasilania	15V dc ± 10 %			-
Pobór mocy	0,1 VA (5mA) bez obc.			-
Sygnal wyjściowy	Aktywny 0/10 V liniowy	Oporowy NTC „K2" 2 252 Ω = 25°C	Oporowy NTC „K10" 10 000 Ω = 25°C	Oporowy Pt 100 100 Ω = 0°C (IEC 751, DIN 43 760)
Obciążenie wyjściowe	min. 5 kΩ, max. 2mA	-	-	-
Zakresy temperatur	zob. tablica na str. 2 i 3	0...40 °C	TC8800: 0...50 °C SC9100: 20...120 °C	-
Dokładność	± 1 % pełny zakres	± 0,2 K zakres 0...40°C	± 0,2 K zakres 0...120°C	Według IEC 751, klasa A.
Warunki otoczenia podczas pracy	Maksimum dla el. skrzynki łącz.: 50°C dla przetwornika (aktywny) 70°C dla czujników (oporowy)			
Max. temperatura medium	0...10V	max 130°C dla zakresu 20...120°C max 110°C dla zakresu 0...100°C max 160°C dla zakresu 0...150°C max 70°C dla wszystkich pozostałych zakresów temperatury		
	NTC K2:	max 70°C		
	NTC K10:	max 120°C		
	Pt100:	max 150°C		
Warunki przechowywania	-40 do 70°C, 10 do 90 % bez kondensacji			
Zaciski	Zaciski śrubowe dla kabla 1 x 1,5 mm _e / 14 AWG (maksimum)			
Stopień ochrony	IP54			
Wymiary	Zależnie od modelu. Zobacz rysunki wymiarowe na stronie 6 i 7			
Obudowa	Modele: prętowy/zewnętrzny/przylgowy/sufitowy Materiał pokrywy: Makrolon Rurka (model kanałowy): miedź Pochwa: miedź lub nierdzewne AISI304			
Zgodność el-magn.	Dyrektywa EMC (89 / 336 EU) według normy PN-EN 50081-1 i PN-EN 50082-1			

Powyższe dane są nominalne i zgodne ze standardami przemysłowymi. Dla zastosowania urządzenia w instalacji pracującej w warunkach wykraczających poza wyspecyfikowanie, konieczne jest uzyskanie zatwierdzenia lokalnego oddziału Johnson Controls. Johnson Controls nie odpowiada za szkody wynikłe z wadliwego zamontowania lub niewłaściwego stosowania jego urządzeń.

by PG

Johnson Controls International, Inc.
Siedziba: Milwaukee, WI, USA
Centrala Europejska: Essen, Germany
Oddział w Polsce: 03-310 Warszawa, ul. Odrowąża 13

Drukowano w Polsce

Prosty sterownik cyfrowy Serii SC-9100

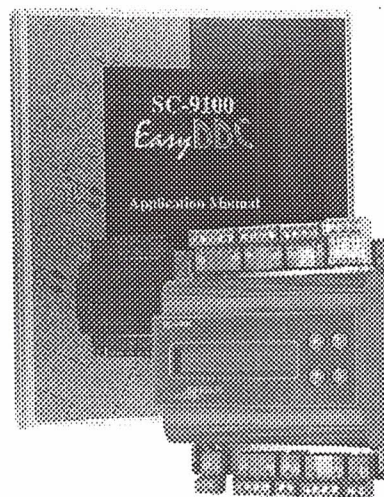
Wprowadzenie

SC-9100 jest łatwym w obsłudze, wstępnie skonfigurowanym regulatorem, zawierającym mikroprocesor. Regulator jest przeznaczony do stosowania w instalacjach grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych. Program aplikacyjny jest wybierany podczas instalacji spośród wielu typowych programów umieszczonych w pamięci.

Program może być dokładnie dopasowany do konkretnej instalacji przez zmianę parametrów. Możliwe jest także tworzenie innych programów. W przypadku zamówień na aplikacje niestandardowe należy kontaktować się z lokalnym biurem Johnson Controls.

W polu odczytowym wyświetlane są przejrzystym tekstem informacje dotyczące stanu wejść, wyjść i sterowania. Regulator jest zabezpieczony przed użyciem przez osoby nieupoważnione (hasło). Urządzenie typu SC-9100 jest całkowicie niezależnym regulatorem i może być podłączone do magistrali komunikacyjnej jako część systemu nadrzędnego Johnson Controls.

Sterownik pomieszczeniowy SC-9180 może być podłączony do sterownika SC-9100 i zapewnić zdalne sterowanie oraz funkcje zegara i timera (sterowanie czasowe).

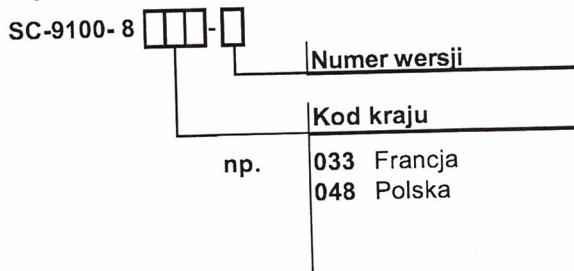


**Sterownik Easy DDC serii SC-9100
i Podręcznik zastosowań**

Cechy i korzyści

☐ Przygotowany schemat połączeń	Brak kosztów inżynierskich.
☐ Dostępna duża liczba programów	Możliwość znalezienia optymalnego rozwiązania dla danego zastosowania.
☐ Wyraźne, podświetlane, alfanumeryczne pole odczytowe	Zapewnia łatwy odczyt informacji dotyczących dowolnego elementu sterowania.
☐ Ruchome złącza, montaż na szynie DIN lub za pomocą wkrętów	Ułatwia instalację.
☐ Magistrala komunikacyjna	Możliwość podłączenia sterownika SC-9100 do systemu nadrzędnego Johnson Controls.
☐ Zegar czasu rzeczywistego i timer (w module SC-9180)	Czytelny wyświetlacz LCD z dokładnym zegarem i możliwością programowania funkcji czasowych.

Sposób zamawiania



Akcesoria:

SC-9100-MK: Zestaw do montażu panelowego.

Przegląd zastosowań

Sprzęt: 4 wejścia analogowe
(2 x 0/10 V lub NTC, 2 x NTC)
2 wejścia cyfrowe
(styki beznapięciowe)
3 wyjścia analogowe (0/10 V)
2 wyjścia sterowane triakami
(24 V prądu przemiennego, 0,5 A)
1 wyjście sterowane przekaźnikiem
(24 V prądu przemiennego, 2 A)

Oprogramowanie:

Urządzenie SC-9100 zawiera moduły PI, włącz/wyłącz, obliczania (na przykład ustawianie wartości zadanej przez temperaturę zewnętrzną) oraz sterowanie logiczne (na przykład zabezpieczenie przeciwzamrożeniowe, zegar).

Zastosowania:

Zastosowania urządzenia SC-9100 są podzielone na kategorie i przechowywane w pamięci. Dostępne są one przy pierwszej instalacji.

Biuletyny aplikacyjne

Szczegółowe informacje na temat zastosowań dostępnych dla urządzenia typu SC-9100 można znaleźć w "Biuletynach aplikacyjnych".

Biuletyny aplikacyjne

Szczegółowe informacje na temat zastosowań dostępnych dla urządzenia typu SC-9100 można znaleźć w "Biuletynach aplikacyjnych".

Typy czujników:

- TS-91
- RS-91

Zawory i urządzenia wykonawcze:

- VB
- VG
- VA
- RA
- M-91 and M-92

Urządzenia pomocnicze:

- Zabezpieczenie przeciw zamarzaniu 270XT
- Room command module SC-9180

Instalacja

Wymagane narzędzia:

Wkrętak, narzędzie do zdejmowania izolacji.

Okablowanie:

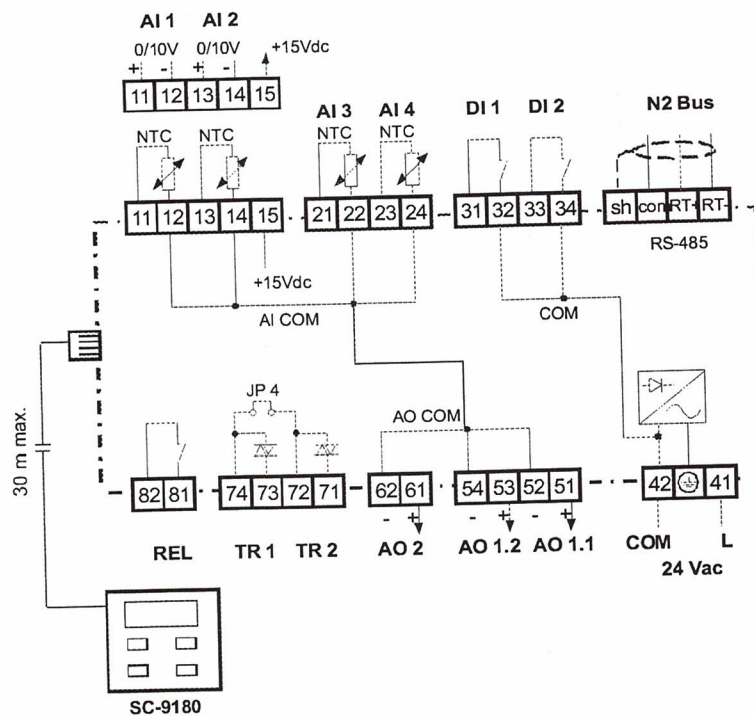
Aby zapobiec porażeniu prądem elektrycznym i zniszczeniu sprzętu, przed podłączeniem lub odłączeniem jakichkolwiek przewodów należy się upewnić, że zostały wyłączone wszystkie zasilacze. Należy oddzielać okablowanie bezpiecznego, niskiego napięcia od okablowania napięcia sieciowego.

Zasilacz 24 V nie powinien zasilać innych przełączanych obciążeń o charakterze indukcyjnym i zapewnić stabilność zasilania w granicach +15% -10%

Uwaga

Omawiany typ sterowników jest przewidziany do sterowania w normalnych warunkach pracy. Wszelkie straty, które mogą wynikać z wadliwego działania sterowania obciążają użytkownika. Aby urządzenie SC-9100 działało równocześnie jako sterownik w normalnych warunkach oraz jako urządzenie zabezpieczające, należy dodatkowo zainstalować oddzielne rezerwowe urządzenie sterujące (na przykład termostat przeciwzamrożeniowy).

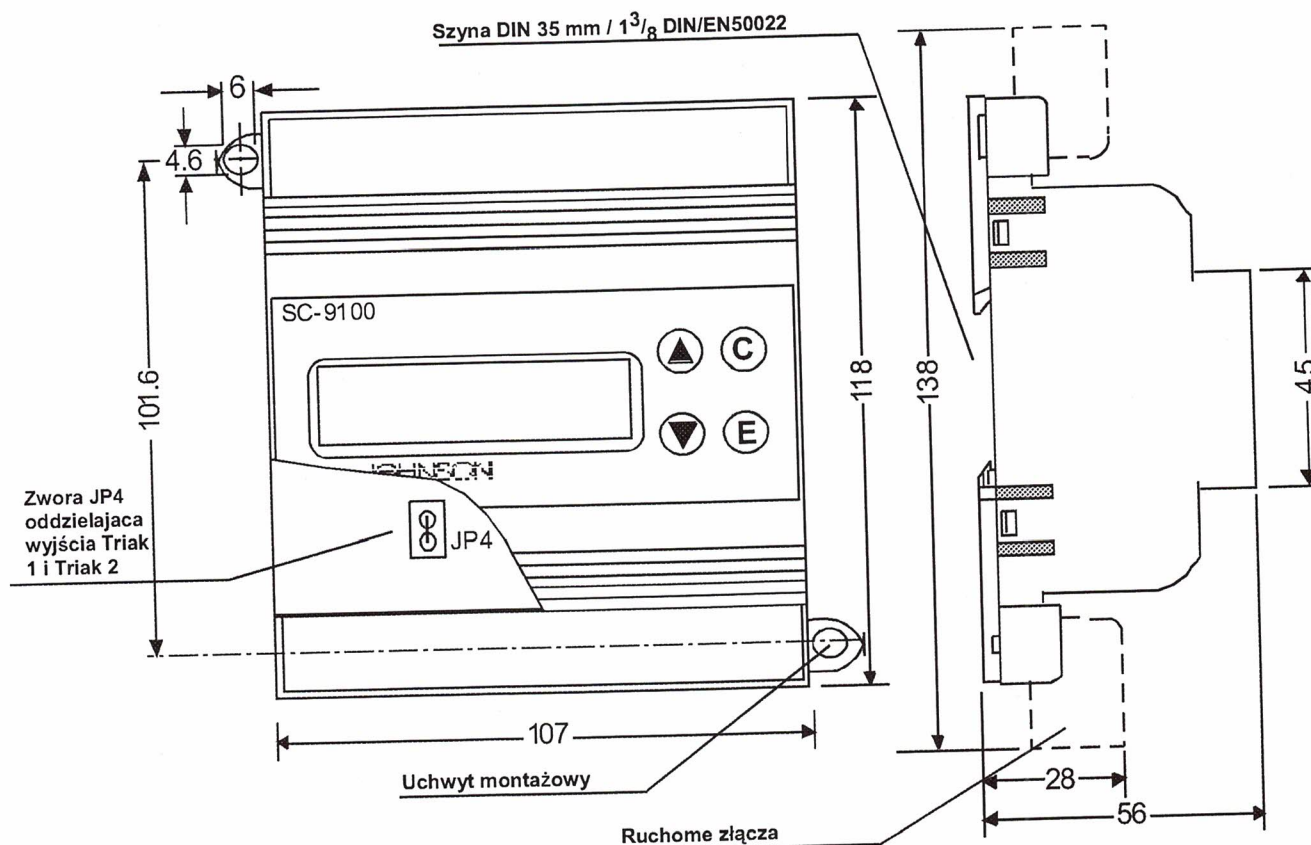
Schemat połączeń



UWAGA:

- AI = Wejście analogowe (0-10 V lub NTC)
- DI = Wejście cyfrowe (Styk bezpotencjałowy)
- REL = Wyjście sterowane przekaźnikiem
(24 Vac, max. 2A)
- TR = Wyjście sterowane triakiem
(24 Vac, max 0.5A)
- AO = Wyjście analogowe (0-10 V)

Wymiary:



Działanie

Płyta czołowa:

- ▲ = klawisz "W górę", używany do zwiększania wartości, do przewijania zestawu możliwych do ustawienia wartości lub do przechodzenia na następną stronę.
- ▼ = klawisz "W dół", używany do zmniejszania wartości, do przewijania zestawu możliwych do ustawienia wartości lub do przechodzenia na poprzednią stronę.
- Ⓒ = Używany do zmniejszania poziomu dostępu lub do przerywania operacji modyfikacji bez potwierdzenia modyfikacji.
- Ⓔ = Używany do rozpoczynania operacji modyfikacji lub do jej zakończenia z potwierdzeniem modyfikacji. Używany także do sprawdzania stanu alarmów.

Gdy sterownik SC-9100 jest po raz pierwszy włączany, wyświetlane jest żądanie wyboru zastosowania. Po załadowaniu aplikacji, sterownik SC-9100 będzie wyświetlać stan głównych sterowanych parametrów jako pierwsze lub domyślne okno.

Integracja

Sterownik SC-9100 należy do Systemu 91 firmy Johnson Controls i jest całkowicie zgodny ze wszystkimi systemami nadrzędnymi tej firmy.

Przykład

DAT	SP	OAT	▲	C
19	20	5	▼	E

DAT = Temperatura powietrza wywiewanego
SP = Wartość zadana
OAT = Temperatura powietrza na zewnątrz

Jeśli jedno z wyjść jest w trybie oczekiwania (ręcznym) i nie jest pokazane na pierwszym ekranie, na pierwszym ekranie będzie wyświetlana migająca litera "m". Należy wówczas przewinąć wyświetlanie przez inne okna, aż żądane wyjście zostanie wyświetlone.

Przykład jednego okna sterownika SC-9100

HEATING	VALVE	▲	C
" m "	100 %	▼	E

Dane techniczne

Napięcie zasilania	24 V prądu przemiennego, +15% - 10%, 50-60 Hz
Pobór mocy	4 VA
Warunki pracy	0...50 C, 10...90 % wilgotności względnej, bez kondensacji
Warunki przechowywania	-20C do +70 C, bez kondensacji
Wyprowadzenia	Oddzielne kostki złączy do przewodów o maksymalnym przekroju 2,5 mm ²
Interfejs szeregowy	Optycznie izolowany interfejs RS-485 do magistrali N2, prędkość transmisji 9600 bodów
Adresowanie sterownika	Adresy wybierane od 0 do 255 za pomocą przełączników (6) i zworek (2) (Istotne przy podłączeniu regulatora do systemu nadrzędnego.)
Wejścia	Analogowe (4) AI 1 / AI 2: 0...10 V lub bierne NTC dla temperatur 0...40 C albo 20...120 C. AI 3 / AI 4: Bierne NTC dla temperatur 0...40 C lub 20...120 C Cyfrowe (2) Dowolnie konfigurowalne dla styków beznapięciowych
Wyjścia	Analogowe (3) AO1.1 / AO 1.2 0...10 V, maks. 10 mA. Tylko jedno wyjście aktywne w danej chwili. AO 2: 0...10 V, maks. 10 mA. Triaki (2) TR 1 / TR 2: Izolowane triaki o parametrach 24 V prądu przemiennego, maks. 0,5 A* (1) PAT lub (2) DAT albo (2) wyjścia typu włącz/wyłącz *) Prąd upływności 1 mA maks. Przełączniki (1) REL Izolowane styki o parametrach 24 V prądu Przemennego, maks. 2 A Napięciowe (1) Wyjście 15 V: Stałe napięcie 15 V, 15 mA maks. do zasilania aktywnych czujników.
Sposób montażu	Na ścianie lub na szynie DIN
Obudowa	Materiał: ABS Poliwęglan (samo gasnący)
Wymiary	108 x 118 x 56 mm (Wys. x Szer. x Głęb.)
Waga	0.35 kg
Klasa ochrony	IP30 (EN 60529)
Zgodność z normami	Dyrektywa EMC (89 / 336 EU) według normy PN-EN 50081-1 i PN-EN 50082-1

Powyższe dane są nominalne i zgodne ze standardami przemysłowymi. Dla zastosowania urządzenia w instalacji pracującej w warunkach wykraczających poza wyspecyfikowanie, konieczne jest uzyskanie zatwierdzenia lokalnego oddziału Johnson Controls. Johnson Controls nie odpowiada za szkody wynikłe z wadliwego zamontowania lub niewłaściwego stosowania jego urządzeń.

Johnson Controls International, Inc.
 Headquarters: Milwaukee, WI, USA
 European Headquarters: Westendhof 8, 45143 Essen, Germany
 European Factories: Lomagna (Italy), Leeuwarden (The Netherlands), Essen (Germany)
 Branch Offices: principal European Cities
 This document is subject to change without notice

Printed in Europe

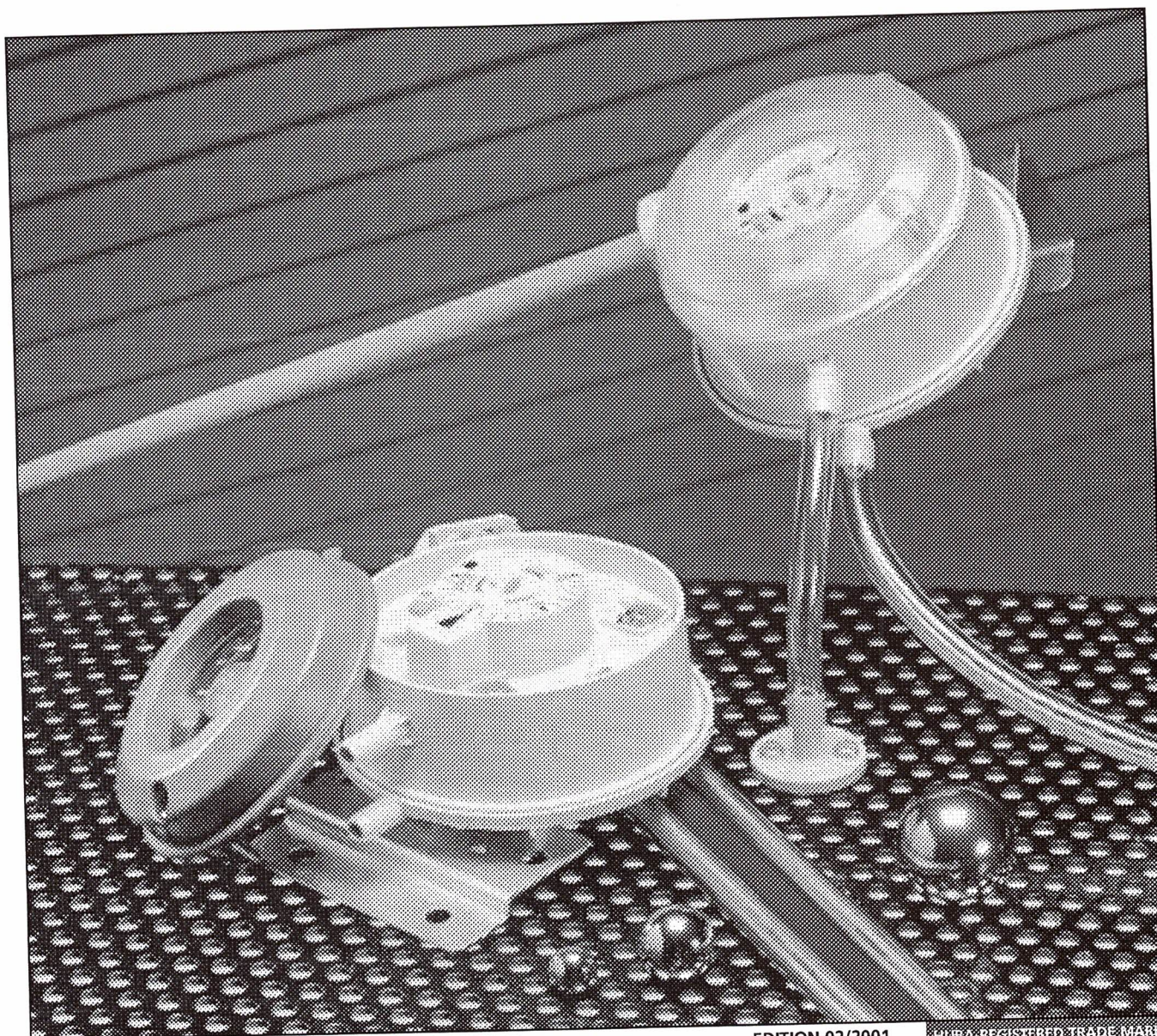
Johnson Controls International Poland
 Ul. Przasnyska 6b
 01-756 Warszawa
 Polska
 Tel: (22) 866.41.50, Fax: (22) 866.41.51

www.johnsoncontrols.com
 Europejski Podręcznik Handlowy Metasys
 Rev. Level 1198

Wydrukowano w Polsce

604

Differential
pressure, vacuum and
overpressure switch
0.2 – 50 mbar



EDITION 02/2001

HUBA-REGISTERED TRADE MARK

Huba Control

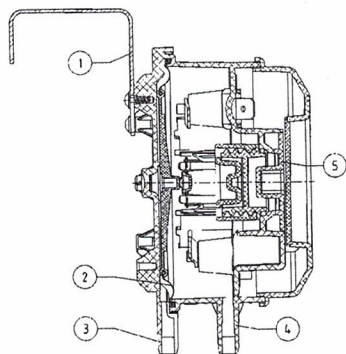
FOR FINE PRESSURE AND FLOW MEASUREMENT

EDITION 02/2001

Technical overview

The type 604 pressure switch is used as a ΔP flow switch in ventilation ducts for the control of filters and fans, and in primary and secondary control systems for the control of air dampers.

The 604 pressure monitoring switches are also ideally suited to protect heating coils from overheating and for monitoring industrial air cooling circuits. Medium: air and non-corrosive gases.



The distinct advantages

- Extremely easy to install
- Only one fixing screw for cover
- Cable inlead case geometry
- Cable strain relief integrated in Pg 11
- Combi-bracket for vertical or horizontal installation
- High adjustment accuracy through individual scale engraving per switch
- Long-term stability of switching points through trapezoidal bead diaphragm
- Multi-layer contact gold-plated

Legend to cross-section drawing

- 1 Mounting bracket
- 2 Diaphragm
- 3 P1 connection of higher pressure or lower vacuum
- 4 P2 connection of lower pressure or higher vacuum
- 5 Scale (switching point setting)

Pressure ranges

See order code selection table.

Temperature ranges / Overpressure

Overpressure 50 mbar at medium and ambient temperature
-30 to +85 °C

Overpressure 75 mbar at medium and ambient temperature
-30 to +75 °C

Storage temperature -40 to +85 °C

Setting ranges / Switching differential

See diagrams, right

The switching differential is factory-set.

Lowest turn-on pressure

0.2 mbar

Repeatability

In the ranges 0.2 to 3 mbar
< +/- 0.025 mbar

In the ranges 0.5 to 20 mbar
< +/- 0.05 mbar

In the ranges 10 to 50 mbar
< +/- 0.15 mbar

Case construction

Main case:
fiberglass-reinforced plastic

Cover:
plastic

Weight

120 grams without bracket
144 grams with bracket type C

Installation arrangement

Standard diaphragm vertical (factory calibration)
When the switch is rotated to horizontal the switching points will change by 11 pascal (see back cover).

Pressure connections

Pipe $\varnothing$ 6.2 mm
Adapter 1/8"

Diaphragm

Silicone LSR
Tempered 200 °C,
free of gas emissions

Electrical connections

Screw terminals or AMP-connectors 6.3 or 4.8 mm according to DIN 46244

Cable gland Pg 11 with cable strain relief

Contact system

Standard : Changeover switch
Option : N/O contact

Contact material

Multi-layer contact (suitable for DDC)

5 (0.8*) A	250 VAC
2 A	30 VDC

* For inductive loads with 6-fold starting current $\cos \varphi$ 0.6

Tests

EN 61058, VDE 0630
DVGW according to
DIN 3398, part 2

EU conformity

Low voltage directive
73/23/EWG
Gas appliance directive 90/396/EWG
CE 0085 A P0918

Protection class

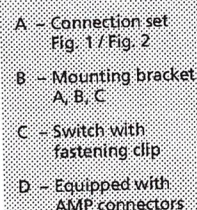
IP 00 without cover
IP 54 with cover

Service life

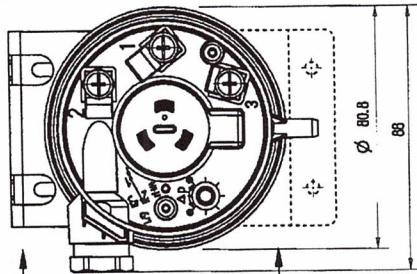
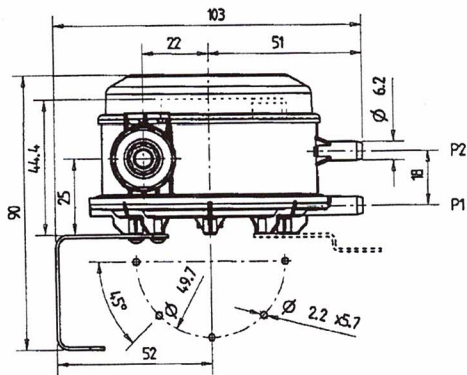
Mechanical, > 10⁶ switching cycles

Accessories

See order code selection table



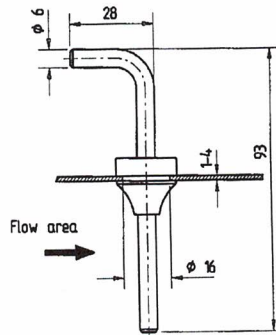
1 See fixing screws «Wall thickness on customer site» on back page.



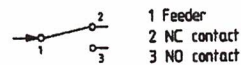
Bracket A+C factory-mounted in this position

Bracket B factory-mounted in this position

Duct tubes Fig.1



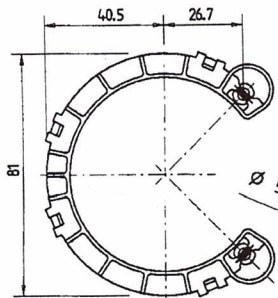
Electrical connections



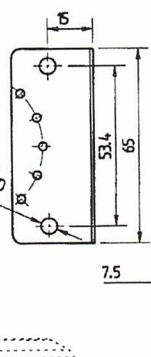
Fixing screws for direct wall-mounting without bracket

Wall thickness on customer site	Screw length	Order number
1 - 2 mm	6 mm	102976
4.1 - 6 mm	10 mm	102978

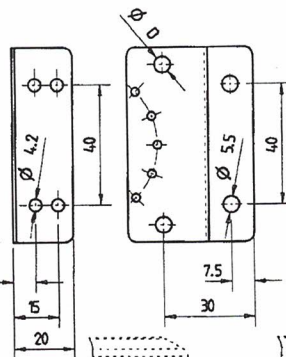
Mounting the switch with fastening clip



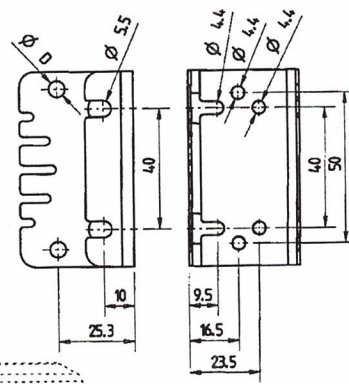
Bracket type A



Bracket type B



Bracket type C



D = Holes for fastening clip

Installation arrangement

Recommended orientation: vertical (factory calibration)



Horizontal mounting with cover upwards. Switching points 1 Pa higher than indicated on scale.



Horizontal mounting with cover downwards. Switching points 1 Pa lower than indicated on scale.



Internet: www.hubacontrol.com

Huba Control Switzerland
Headquarters
Industriestrasse 17
CH-5436 Würenlos
Phone ++41 (0) 56 436 82 00
Fax ++41 (0) 56 436 82 82
e-mail: info.ch@hubacontrol.com

Huba Control United Kingdom
Unit 19 A Crawley Mill
Industrial Estate
GB-Witney Oxford OX29 9TJ
Phone 01 993 776 667
Fax 01 993 776 671
e-mail: info.uk@hubacontrol.com

Huba Control France
e-mail: info.fr@hubacontrol.com
Huba Control Germany
e-mail: info.de@hubacontrol.com
Huba Control Netherlands
e-mail: info.nl@hubacontrol.com

Agent for:

Zegar cyfrowy dwukanałowy DVU 1992

Instrukcja obsługi

Uwagi ogólne:

Zegar pozwala na sterowanie dwoma kanałami według porządku tygodniowego. Pojemność pamięci umożliwia zaprogramowanie do 52 przełączeń w tygodniu (26 załączeń i 26 wyłączeń), każde z dokładnością 1 min. Każdy z programowanych cykli załącz / wyłącz może trwać od 1 min. do 23 godzin. Dokładność zegara kwarcowego wynosi +/- 15s/miesiąc (przy 25 °C). Pamięć jest podtrzymywana przez 25 godzin po odłączeniu zasilania od zegara.

Opis wyświetlacza:

- Wskaźnik kanału 1CH (lewy górny róg)
- Wskaźniki stanu kanału 1 – załączony 0 - wyłączony (lewy górny róg)
- Symbol trójkątny P - oznacza blokadę stanu kanału
- Zegar analogowy (okrągły) wyświetla program na dany dzień (czarne kreski wokół tarczy oznaczają zaprogramowane załączenie kanału)
- Zegar cyfrowy (godziny, minuty)
- Wskaźnik dnia tygodnia (cyfry pod zegarem cyfrowym)
- Symbol zegarka (dół) - wyświetla się w stanie ustawiania czasu oraz kontroli programu
- Napis PROG (dół) - wyświetla się w czasie programowania
- Symbol walizki (dół) - wyświetla się przy programowaniu funkcji „Urlop” i w czasie jej trwania.

Uwaga: Zegar jest w stanie normalnej pracy, gdy w dolnej linii ekranu nie wyświetla się żaden z symboli (PROG, zegarek, walizka).

Obsługa zegara:

1. Ustawienia właściwej godziny na zegarze.

- Nacisnąć MODE tyle razy, aż pojawi się okrągły symbol zegarka.
- Nacisnąć SELECT aby wybrać ustawianie dnia tygodnia.
- Przyciskiem ADJUST wybrać aktualny dzień tygodnia od 1 (poniedziałek) do 7 (niedziela).
- Używając SELECT wybrać ustawianie godziny (migające cyfry godzin) i ustawić aktualną godzinę. Analogicznie należy ustawić minuty.
- Właściwy czas i dzień tygodnia zaakceptować wciskając OK.

2. Wprowadzanie nowego lub poprawianie istniejącego programu (cyklu

załącz / wyłącz)

- Nacisnąć MODE tyle razy, by na ekranie pojawił się napis PROG. Jednocześnie wyświetli się ilość wolnej pamięci. Np. 16 oznacza, że można zaprogramować jeszcze 16 akcji, czyli 8 cykli załącz / wyłącz.
- Kolejne naciśnięcia OK będą przewijały istniejące programy. By wprowadzić nowy program należy przycisk OK nacisnąć tyle razy, by w miejscu godzin i minut pojawiły się poziome kreski.

- W tym punkcie ustawia się dzień i godzinę załączenia kanału (w lewym górnym rogu wyświetla się znak „I”). Należy przycisnąć SELECT. Cyfry dni tygodnia zaczną migać. Za pomocą ADJUST wybrać dni tygodnia w które dokonywane będzie załączenie. Można wybrać pojedynczy dzień lub jedną z sześciu grup dni (w tym wypadku załączenie dokonywać się będzie kilka razy w tygodniu np: codziennie - konfiguracja „1 2 3 4 5 6” lub w soboty i niedziele – „6 7”). Następnie przyciskami SELECT i ADJUST ustawić godzinę i minutę załączenia. Gotowe ustawienia zaakceptować przyciskiem OK.
- W tym punkcie ustawia się godzinę wyłączenia kanału (w lewym górnym rogu wyświetla się znak „O”). Przyciskami SELECT i ADJUST ustawiamy godzinę wyłączenia a następnie akceptujemy przyciskiem OK. Wyłączenie może nastąpić w następnym dniu po załączeniu (o ile odstęp nie przekracza 23 godzin).
- Jeśli dane wprowadzono błędnie, pojawi się napis ERR. Po pięciu sekundach można podać poprawne dane.
- Istnieje możliwość korekty wpisanego uprzednio programu przez wybranie go przyciskiem OK i poprawienie SELECT i ADJUST.
- Po zaprogramowaniu należy zegar przełączyć w tryb zwykłej pracy przyciskiem MODE.

3. Programowanie funkcji „URLOP”

Funkcja „URLOP” pozwala na zawieszenie wykonywania programu na czas od 1 do 90 dni i określenie pożądanego stanu kanału w tym okresie. Początek działania funkcji „URLOP” można zadać z wyprzedzeniem 14 dni. By zaprogramować tę funkcję należy:

- Przycisk MODE nacisnąć tyle razy, aż pojawi się prostokątny symbol walizki. Wyświetlacz godzin zacznie migać.
- Przyciskiem ADJUST ustalamy ilość dni do chwili uaktywnienia funkcji „URLOP” (max. 14).
- Przycisnąć przycisk SELECT. Wyświetlacz minut zacznie migać.
- Za pomocą ADJUST ustawić czas trwania funkcji „Urlop” w dniach (max. 99)
- Przycisnąć SELECT (wskaźnik kanału miga). Przyciskiem ADJUST wprowadzić żądany stan kanału w okresie urlopu.

4. Zmiana czasu letni/zimowy

- W stanie normalnej pracy wcisnąć ADJUST i przytrzymać 3 sekundy aż na wyświetlaczu pojawi się symbol słoneczka. Czas automatycznie przestawi się o jedną godzinę do przodu/tyłu.

5. Kasowanie programu

- Nacisnąć MODE tyle razy, by na ekranie pojawił się napis PROG.
- Przyciskając kolejno OK wybrać program do skasowania
- Przycisnąć SELECT tyle razy by wskaźnik godzin migał.
- Wcisnąć ADJUST i przytrzymać tak długo aż wyświetlą się poziome kreski w miejscu godzin i minut.
- Wcisnąć OK. W ten sposób wykasowany zostanie cały jeden cykl programu czyli włączenie i wyłączenie.

6. Kontrola wprowadzonego programu

- Wcisnąć MODE tyle razy, aż pojawi się okrągły znak zegarka.
- Wcisnąć OK
- Wcisnąć kolejno OK spowoduje wyświetlenie na zegarze analogowym programów na kolejne dni tygodnia (oznaczone cyfrą).

7. Ręczne sterowanie kanałem

- W trybie normalnej pracy przycisnąć krótko SELECT, pojawi się w rogu znak P. Symbol ten oznacza, że stan kanału jest zablokowany. Ponowne naciśnięcie SELECT spowoduje odblokowanie stanu.
- Wciśnięcie SELECT i przytrzymanie przez 3 sekundy spowoduje zmianę stanu kanału na przeciwny.
- Wskaźnik stanu kanału miga, gdy kanał zostanie pozostawiony w stanie przeciwnym do zaprogramowanego po odblokowaniu go.