

- temperatura otoczenia	-10°C do 40°C
-wilgotność względna powietrza przy	95%
-położenie pracy	pionowe
-dopuszczalne odchylenie od osi głównych	±15°

b) środowiskowych:

N-słabo agresywnych

TH-bardzo agresywnych

Wyłączniki powinny być przechowywane w pomieszczeniach zamkniętych przy czym w pomieszczeniach tych nie powinny następować nagłe zmiany temperatury mogące powodować kondensację pary wodnej.

Wyłącznik OW-0206E/IIU należy eksploatować zgodnie z warunkami stosowania wyłącznika OW-0206E/II i dodatkowym warunkiem że iskrobezpieczny obwód pomiarowy kat. „i<sub>c</sub>” przekaźnika PS-30 wyprowadzony na zaciski 10-20 listwy 2X1 może współpracować wyłącznie z zewnętrznym obwodem iskrobezpiecznym, którego indukcyjność i pojemność nie przekracza wartości  $L_{max}=10\text{mH}$ ,  $C_{max}=15\mu\text{F}$ . Obwód ten może być prowadzony wyłącznie pomiędzy urządzeniami w osłonach ognioszczelnych (lub równoważnych). W przypadku prowadzenia obwodu pomiarowego przekaźnika PS-30 w jednym kablu z obwodami nieiskrobezpiecznymi, kabel musi być ekranowany i posiadać automatyczną kontrolę stanu izolacji między żyłami obwodów nieiskrobezpiecznych a uziemionym ekranem.

#### 4. DANE TECHNICZNE.

Wielkości charakterystyczne:

1. Znamionowe napięcie łączeniowe	380V, 500V, 50Hz
2. Znamionowy prąd łączeniowy I <sub>e</sub>	200A
3. Znamionowy prąd ciągły	200A
4. Zabezpieczenie nadprądowe:	
- prąd znamionowy zabezpieczenia I <sub>nc</sub>	63, 125, 250A
- nastawienie członu przeciążeniowego I <sub>th</sub>	(0,2÷1,0)I <sub>nc</sub>
- nastawienie członu zwarciovego	(4÷10)I <sub>th</sub>
5. Napięcie sterowania 1)	24V
6. Napięcie obwodów pomocniczych	24, 42, 231V
7. Znamionowa częstość łączeń	
- zwykła	120ł/h
- dorywcza	12 ł/min.

## 1. CHARAKTERYSTYKA.

Ognioszczelny wyłącznik stycznikowy typu OW-0206E/IIU został wyposażony dodatkowo w przekaźnik PS-30 (kontroli uziemienia), umożliwiający wyłączenie i blokowanie sterowania, w przypadku przekroczenia rezystancji obwodu uziemiającego oraz w wskaźnik sygnalizacyjny sygnalizujący tą nieprawidłowość. W wyłącznikach OW-0206E/IIU wszystkie obwody sterowania i pomocnicze (poza wprowadzonym obwodem kontroli ciągłości uziemienia) są identyczne jak w wyłącznikach OW-0206E/II. W związku z tym wyłączniki OW-0206E/IIU mogą być zamiennie stosowane z OW-0206E/II dla maszyn górniczych i innych zastosowań wg dokumentacji uprzednio opracowanych dla wyłączników OW-0206E/II.

Wyposażenie obwodów elektrycznych zapewnia ochronę przed skutkami:

- zwarc
- przeciążeń
- zaników fazy
- doziemień

oraz umożliwia:

A – sterowanie: zdalne, lokalne, zespolowe

B – nadanie sygnału ostrzegawczego

## 2. ZGODNOŚĆ Z NORMAMI I PRZEPISAMI.

Wyłączniki są produkowane zgodnie z wymaganiami:

- Polskich Norm PN-83/E-08110, PN-83/E-08115, PN-83/E-08116, PN-84/E-08107, PN-G-50003 : 2003
- norm Zakładowych ZN-91/A7-01-025 srk.00 i 02 i norm związanych
- przepisów VDE-0170 i normy brytyjskiej BS-229 w zakresie obudowy ognioszczelnej
- obowiązujących przepisów i zarządzeń prezesa RM z dnia 1.08.1969r. (Dz.U.Nr 24 poz.176) w sprawie Bezpieczeństwa i Higieny Pracy oraz bezpieczeństwa Pożarowego w Podziemnych Zakładach Górniczych.

## 3. WARUNKI PRACY I PRZECHOWYWANIA.

Wyłączniki są przeznaczone do pracy w pomieszczeniach kopalń gazowych, w których koncentracja metanu nie przekracza 2% ich objętości.

Wyłączniki przystosowane są do pracy w następujących warunkach:

a) eksploatacyjnych:

- |                              |              |
|------------------------------|--------------|
| –napięcie eksploatacyjne     | 0,85 – 1,1Un |
| –wysokość nad poziomem morza | do 1000m     |

8. Znamionowa trwałość	
- mechaniczna	2,5x 10 <sup>6</sup> cykli
- łączeniowa w AC3 4)	500 000 cykli
9. Obciążalność zacisków przelotowych 5)	200-Inc
(prąd znamionowy silnika)	
10. Znamionowa moc odbiorników zewnętrznych obwodów 24V lub 42V	80VA
11. Graniczny prąd wyłączalny w szeregu zwarciovym W-t-ZW; t.=3min, cos φ=0,3 6)	5,5kA
12. Zabezpieczenie upływowo obwodów głównych	
- rezystancja zadziałania blokującego dla sieci izolowanej zabezpieczenia upływowego R <sub>m2</sub> 2)	25kΩ ±20%
- rezystancja odblokowania zabezpieczenia upływowego 3)	<1,5kΩ R <sub>m2</sub>
13. Zabezpieczenie upływowo obwodów zewnętrznych 42V, 24V:	
- rezystancja zadziałania członu blokującego zabezpieczenia upływowego R <sub>m2</sub> 7)	7kΩ±20%
- rezystancja zadziałania członu wyłączającego zabezpieczenia upływowego R <sub>m1</sub>	4kΩ±20%
14. przekaźnik kontroli ciągłości uziemienia blokowanie przy rezystancji powyżej	100Ω
15. Masa	240 kg
16. Wymiary gabarytowe (wys .x szer. x głęb.)	
- bez wpustów	805x740x495mm
- z wpustami	805x1020x495mm

### Objaśnienia do danych technicznych

- 1) Maksymalna pojemność kabla sterowniczego nie może przekraczać  $C_k \leq 0,7 \mu F$ ,  
–maksymalna indukcyjność kabla sterowniczego nie może przekraczać  $L_k \leq 10 mH$ ,
- 2) Maksymalna pojemność kontrolowanej sieci kablowej  $C_k \leq 1,0 \mu F$ ,
- 3) Współczynnik powrotu zabezpieczenia mniejszy od 1,5; przy czym odblokowanie następuje przy wzroście rezystancji do 5 kΩ ponad wartość blokowania,
- 4) Charakterystyka trwałości łączeniowej w zależności od mocy sterowania silnika i kategorii użytkowania określona jest w dokumentacji producenta styczników (karta

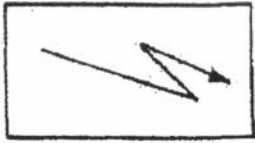
## 6. ZASADA DZIAŁANIA.

### Oznaczenia schematowe do rys. 6

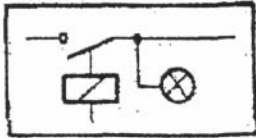
Q	- przełączniko-rozłącznik typu PK-200-2
K	- stycznik główny typu Stw-7/4
K0	- przekaźniki nadprądowe typu PE-100
K1	- przekaźnik sterowniczy typu PS-3
K2	- przekaźnik upływowy typu Pz-31
K21	- przekaźnik upływowy typu PZ-34
K3	- przekaźnik czasowy typu PC-3
K4, K5	- styczniki pomocnicze typu S-N 10* AC42V (1A) z nasadką stykową UN-AX4(CX)2A2B
K6	- przekaźnik specjalny nr rys. 53-833401-01
K7	- stycznik pomocniczy S-N 10*AC42V (1B)
K8	- przekaźnik sterowniczy (kontroli ciągłości uziemienia) PS-30
Q <sub>A</sub>	- łącznik pomocniczy przełącznika Q, wyłączający obwód sterowania typu N 227-1r
Q <sub>L</sub> , Q <sub>P</sub>	- łączniki pomocnicze przełącznika Q, załączone w położeniu „0” i „PRAWO” rączki napędu, typu N 227-1r
T	- przekładniki prądowe zabezpieczenia nadprądowe PPA – 63A PPA-125A PPA-250A
T1	- przekładnik prądowy typu IMZ0
P	- amperomierz typu X17a
H1	- wskaźnik sygnalizacyjny wg rys. 53-834191-02 sygnalizujący zwarcie i wzrost rezystancji uziemienia
H2	- wskaźnik sygnalizacyjny wg rys. 53-834191-02 sygnalizujący doziemienia torów głównych i obwodów 42/24V
H3	- lampka typu K5090, E14, 220V sygnalizująca obecność napięcia na odpływie
S1	- łącznik typu KLM „załączający” sterowanie lokalne
S2	- łącznik typu KLM „wyłączający” sterowanie lokalne
S3, S4	- łączniki manipulacyjne typu PB-13 obwodu sterowniczego
S5, S8	- łączniki kontrolne typu 83.136 blokującego zabezpieczenia upływowego obwodów głównych i zewnętrznych 42V
S6, S9	- łączniki kontrolne typu 83.136 kontroli zabezpieczenia nadprądowego K0 próba, kasowanie

- A1 - zespół prostowników typu ZP-02 obwodu blokującego zabezpieczenia  
upływowego
- A2 - zespół prostowników obwodu zasilania cewki napędu stycznika K typu  
ZP-10
- F01 - ochronnik przepięciowy wg rys. 53-847884-01
- T1 - transformator iskrobezpieczny typu TS-7 wg. rys. 63-845584-03
- T2, T4 - transformatory iskrobezpieczne typu TS-7 wg rys. 63-845584-01
- T3 - transformator specjalny typu TMa160, 550-500-380/231-42/42-24V typu  
TMa 250/S.A.
- F1, F2, - bezpieczniki WTAF 250mA, 250V
- F7, F8 - bezpieczniki WTAF 250mA, 250V
- F3 - bezpiecznik Bi- Wts 4A, 500V
- F4 - bezpiecznik Bi-Wts 4A, 500V
- F5 - bezpiecznik Bi-Wts 2A, 500V
- F6 - bezpiecznik Bi-Wts 4A, 500V
- .X1 - listwy zaciskowe obwodów sterowniczych i pomocniczych  
iskrobezpiecznych
- X2 - listwa zaciskowa obwodów pomocniczych
- X3 - złącze wtykowe obwodów pomocniczych
- X4 - złącze wtykowe obwodów iskrobezpiecznych
- X5, X6 - listwy stykowe obwodów głównych

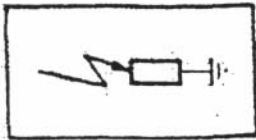
## Tabliczki objaśniające



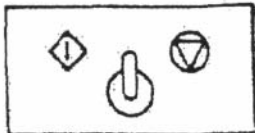
**ZWARCIE** – lampka sygnalizująca zadziałanie członu zwarciegogo zabezpieczenia upływowego



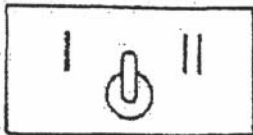
**ODPŁYW** – lampka sygnalizująca obecność napięcia na odpływie (odpływach)



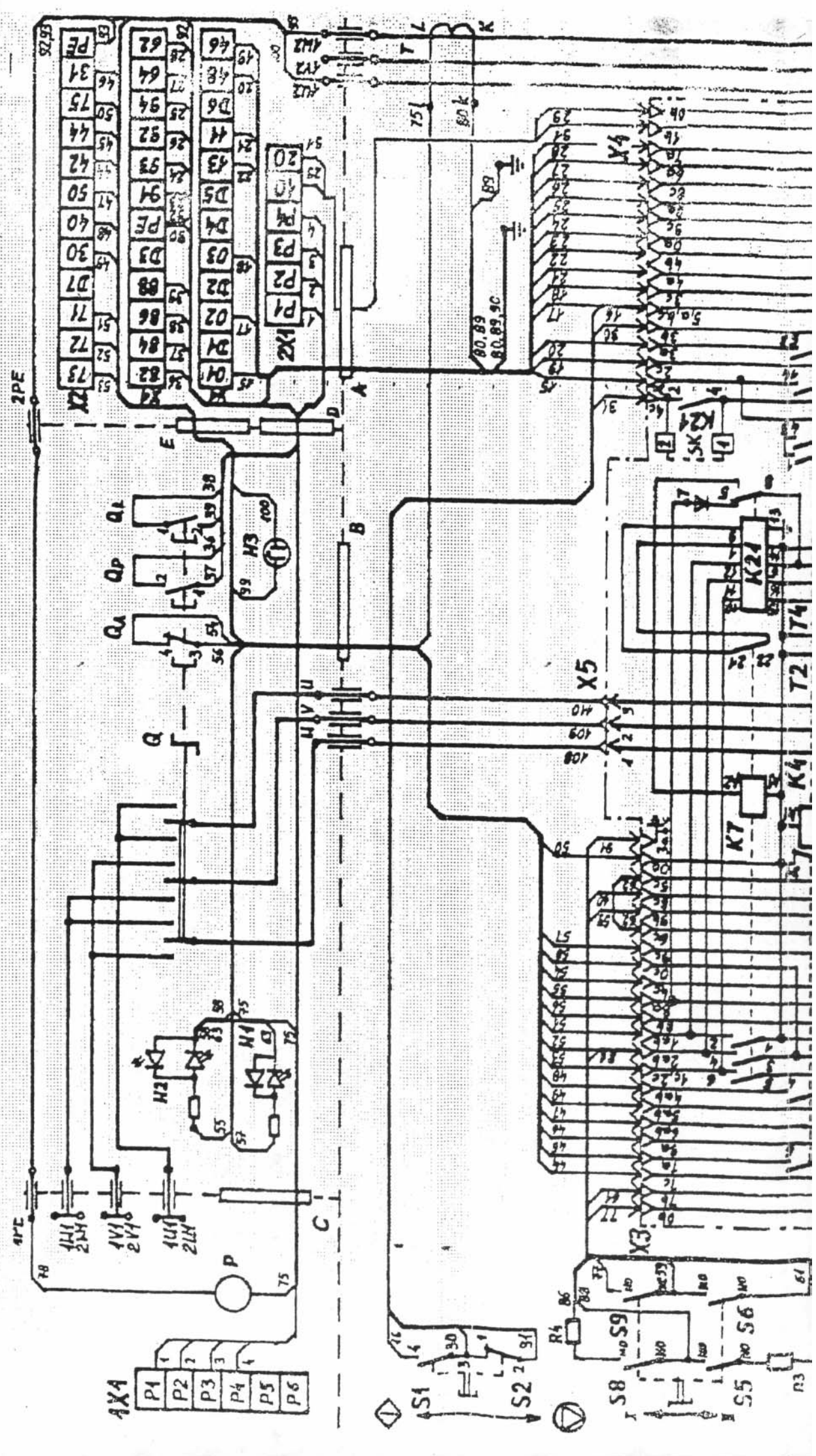
**DOZIEMIENIE** – wskaźnik sygnalizujący zadziałania blokujących przekaźników upływowego obwodów głównych zewnętrznych 42 i 24V



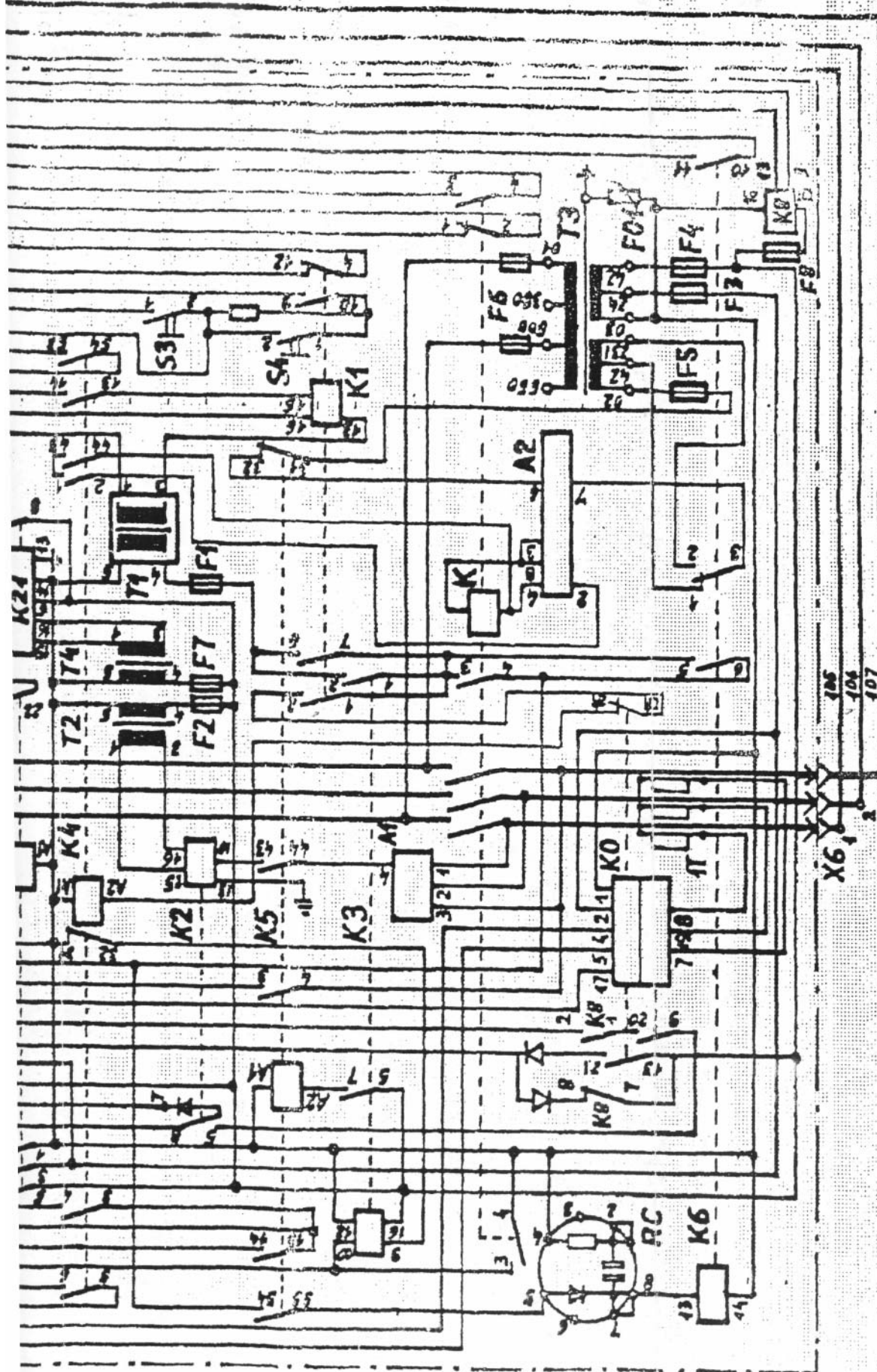
**START-STOP** – łącznik S1 i-S2 sterowania lokalnego











**KONTROLA** – **I** – sprawdzenie działania przekaźnika upływowego blokującego K21 – S8 (obwody pomocnicze 42V 24V) oraz kasowanie zadziałania członu zwarciego przekaźnika nadprądowego K0-S9  
**II** – sprawdzenie działania blokującego przekaźnika upływowego K2-S5 (obwody główne) oraz próba zadziałania członu zwarciego przekaźnika nadprądowego K0-K6







-  F1 - 250 mA
-  F2 - 250 mA
-  F3 - 4 A
-  F4 - 4 A
-  F5 - 2 A
-  F6 - 6 A
-  F7 - 250 mA
-  F8 - 250 mA



## **DZIAŁANIE**

### **Przygotowanie układu**

Po załączeniu przełącznika Q kierunku obrotów w lewo lub prawo następuje:

- zasilanie transformatora T3,
- zasilanie przełącznika nadprądowego K0 oraz zamknięcie styku członu termicznego,
- zasilanie przełącznika K8 i pobudzenie jego przełącznika wykonawczego,
- zasilanie transformatora T2 i zadziałanie blokującego przełącznika upływowego K2,
- zasilanie transformatora T4 i załączenie przełącznika K21,
- załączenie stycznika pomocniczego K7,
- załączenie (z opóźnieniem 2-3s) przełącznika czasowego K3, przełącznika specjalnego K6 oraz stycznika pomocniczego K5,
- załączenie obwodu pomiarowego przełącznika upływowego K2,
- załączenie transformatora T1 i przygotowanie obwodów sterowania do załączenia.

### **Załączenie**

Po zadziałaniu łącznika sterowania lokalnego S1 lub przycisku zdalnego sterowania następuje:

- załączenie przełącznika sterowniczego K1 i stycznika pomocniczego K4,
- wyłączenie przełącznika czasowego K3 i stycznika pomocniczego K5 (z opóźnieniem 2-10s lub bez opóźnienia, zależnie od połączenia na listwie X2),
- odłączenie obwodu pomiarowego blokującego przełącznika upływowego K2 od odpływów,
- załączenie stycznika głównego K,
- wyłączenie przełącznika K6 z opóźnieniem 2-3s

### **Wyłączenie**

Po zadziałaniu łącznika sterowania lokalnego S2 lub przycisku sterowania zdalnego następuje:

- wyłączenie przełącznika K1,
- wyłączenie stycznika pomocniczego K4,
- wyłączenie stycznika głównego K.
- załączenie (z opóźnieniem 2÷3s od chwili wyłączenia) przełączników K3, stycznika pomocniczego K5 oraz przełącznika K6,
- przygotowanie obwodów do kolejnego załączenia.

### 5. Przykłady wyznaczania wartości nastawczych.

Dla silnika o mocy 90kW zasilanych z sieci 500V o impedancji  $Z=0,1\Omega$  w pomieszczeniach "c" ( $k=1,5$ ), odpowiednie wartości nastaw wynoszą:

a) silnik 90kW ( $I_n=130A$ ,  $\frac{I_r}{I_n} = 6,5$ )

$$n = \frac{130}{250} = 0,52$$

$$1,2 \cdot 6,5 \leq m < \frac{0,8 \cdot 500}{2 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 130}$$

$$7,8 \leq m < 10,3$$

Przyjęto  $m=10$

#### Uwaga:

Bliższe dane dotyczące przekaźnika typu PE-100 są zawarte w odrębnej dokumentacji techniczno-ruchowej tj. karta katalogowa A7/E-8/93 oraz Warunki Techniczne Odbioru WTO-86/A7-033.

Do kontroli prawidłowości działania przekaźnika K0 przeznaczone są łączniki kontrolne S6, S9.

- W pozycji „PRÓBA” łącznika S6, następuje zamknięcie styku S6/NO przyłączonego do zacisków K0 (4-17). Zadziałanie członu zwarciovego przekaźnika sygnalizowane jest przez świecenie, czerwonej diody wskaźnika H1. Po powrocie napędu łączników do położenia neutralnego (środkowego) pozostaje nadal świecenie czerwonej diody H1 co świadczy o prawidłowym blokowaniu członu zwarciovego.

- W pozycji „KASOWANIE” (w lewo) łącznika S9, następuje zamknięcie styku S9/NO przyłączonego do zacisków K0 (3-17) co powoduje odblokowanie członu zwarciovego przekaźnika oraz wygaszenie uprzednio świecącej czerwonej diody wskaźnika H1.

Podstawowymi elementami obwodów głównych są:

- przełącznika – rozłącznik Q,
- przekaźnik nadprądowy K0,
- stycznik główny K.

### Przełączniko-rozłącznik

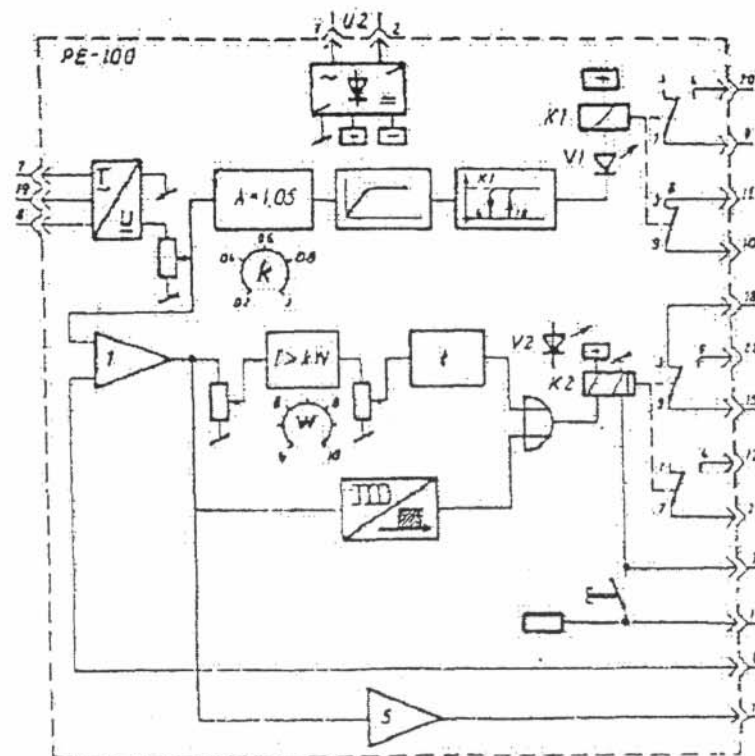
Przełączniko-rozłącznik Q jest przeznaczony do tworzenia bezpiecznej przerwy izolacyjnej w obwodzie głównym zasilania wyłącznika oraz umożliwia dokonywanie zmian kolejności faz. Przełączniko-rozłącznik może wyłączyć awaryjnie prąd wielkości 1200A przy  $U_n = 500V$  i  $\cos\varphi = 0,35$  w przypadku szczytowania się styków stycznika głównego K. Wytrzymałość elektrodynamiczna przełączniko-rozłącznika wynosi  $I_{sz} = 9kA$ .

### Zabezpieczenie nadprądowe K0

- przekaźnikiem nadprądowym typu PE -100.

Zabezpieczenie przeciążeniowo-zwarciovowe odpływu stanowi przekaźnik elektroniczny typu PE-100, przedstawiony na rys. 8. Przekaźnik ten kontroluje prąd obciążenia odpływu poprzez układ przekładników T.

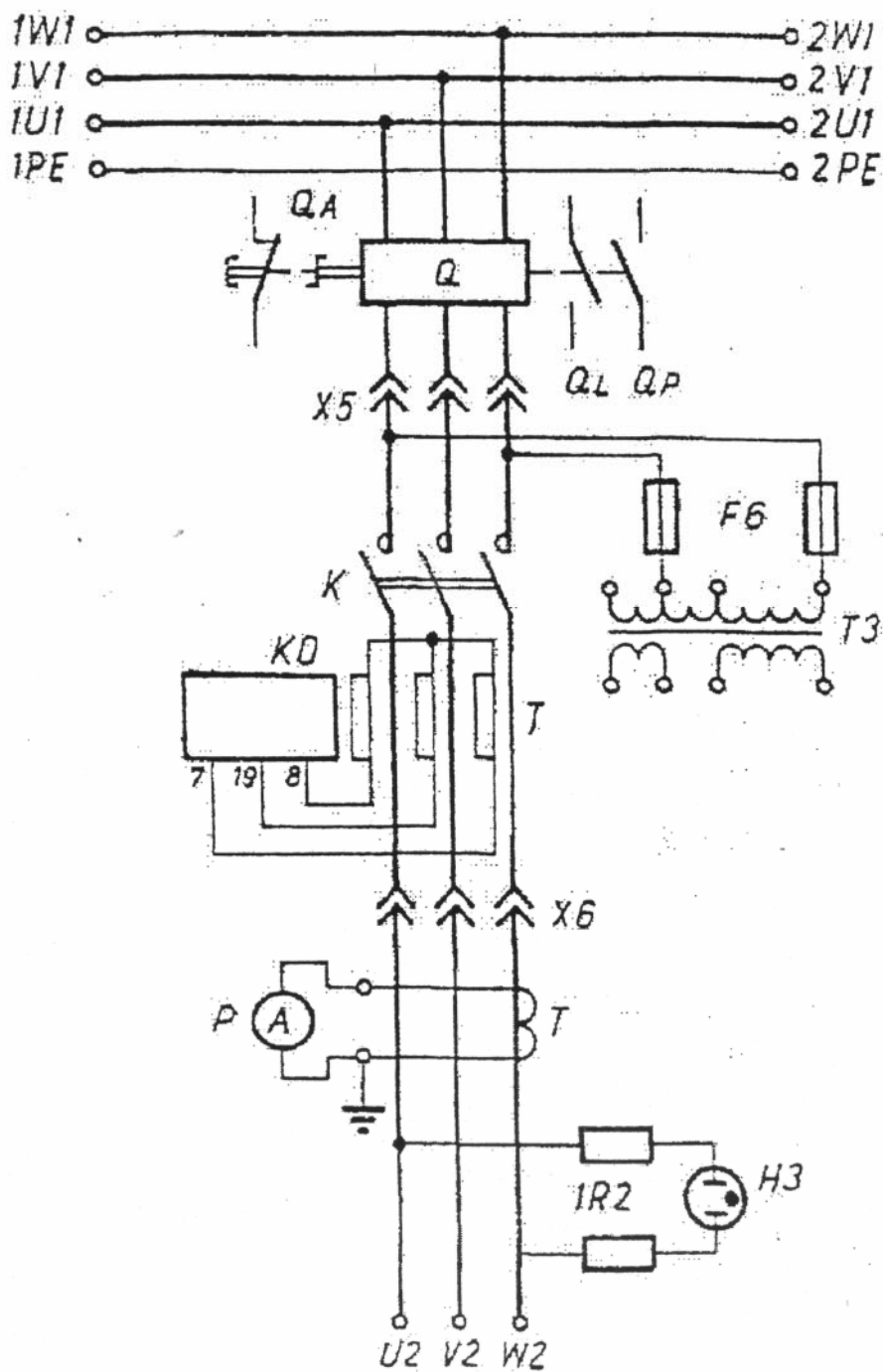
Przekaźnik przeznaczony jest do współpracy z przekładnikami typu PPA na prądy znamionowe  $I_{nc} = 63; 125; 250A$ .



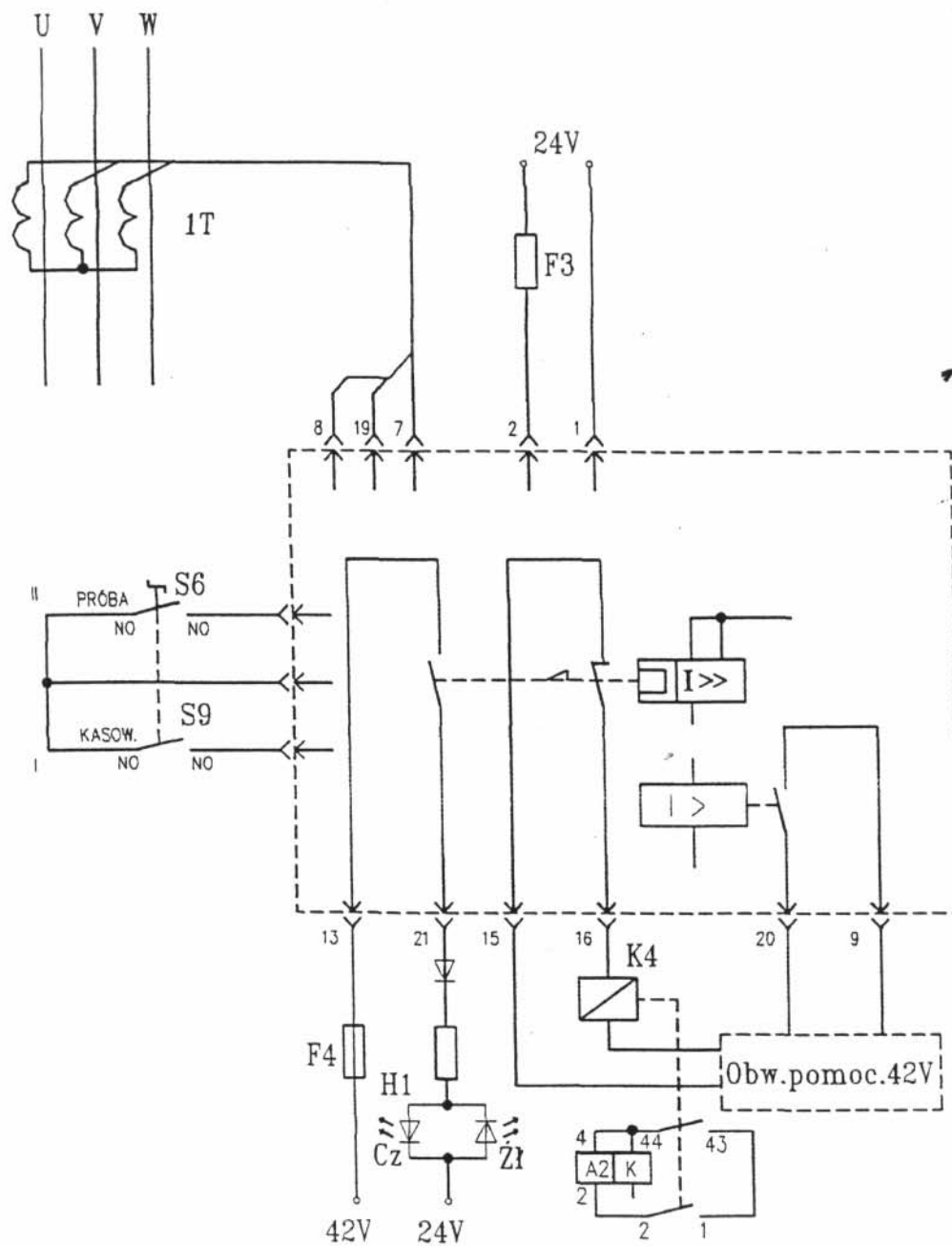
Rys. 8 Ideowy układ elektryczny przekaźnika PE-100.

# 7. OBWODY ELEKTRYCZNE

## Obwody główne



Rys.7 Obwody główne wyłączników OW-0206E/IIU



Rys.9 Ideowy układ połączeń przełącznika K0 w obwodach OW-0206E/IIU

### Stycznik główny

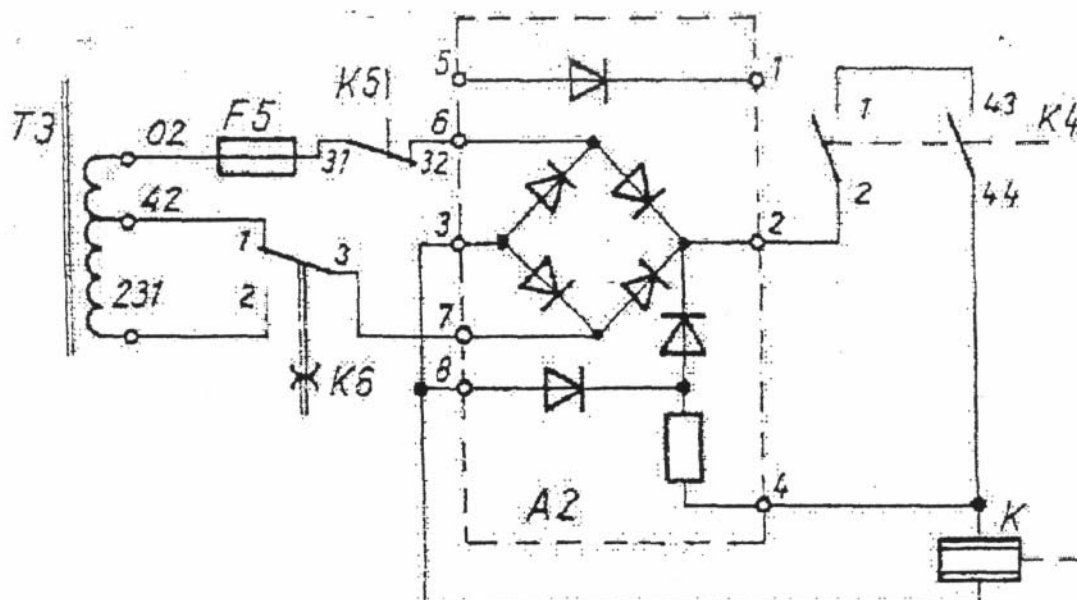
W wyłącznikach zastosowano styczniki główne:

-StW-7/4 zasilanie napięciem 231V.

### Obwody pomocnicze

Obwody pomocnicze 231V, 42V, 24V zasilane są z transformatora T3.

## Obwody pomocnicze 231V



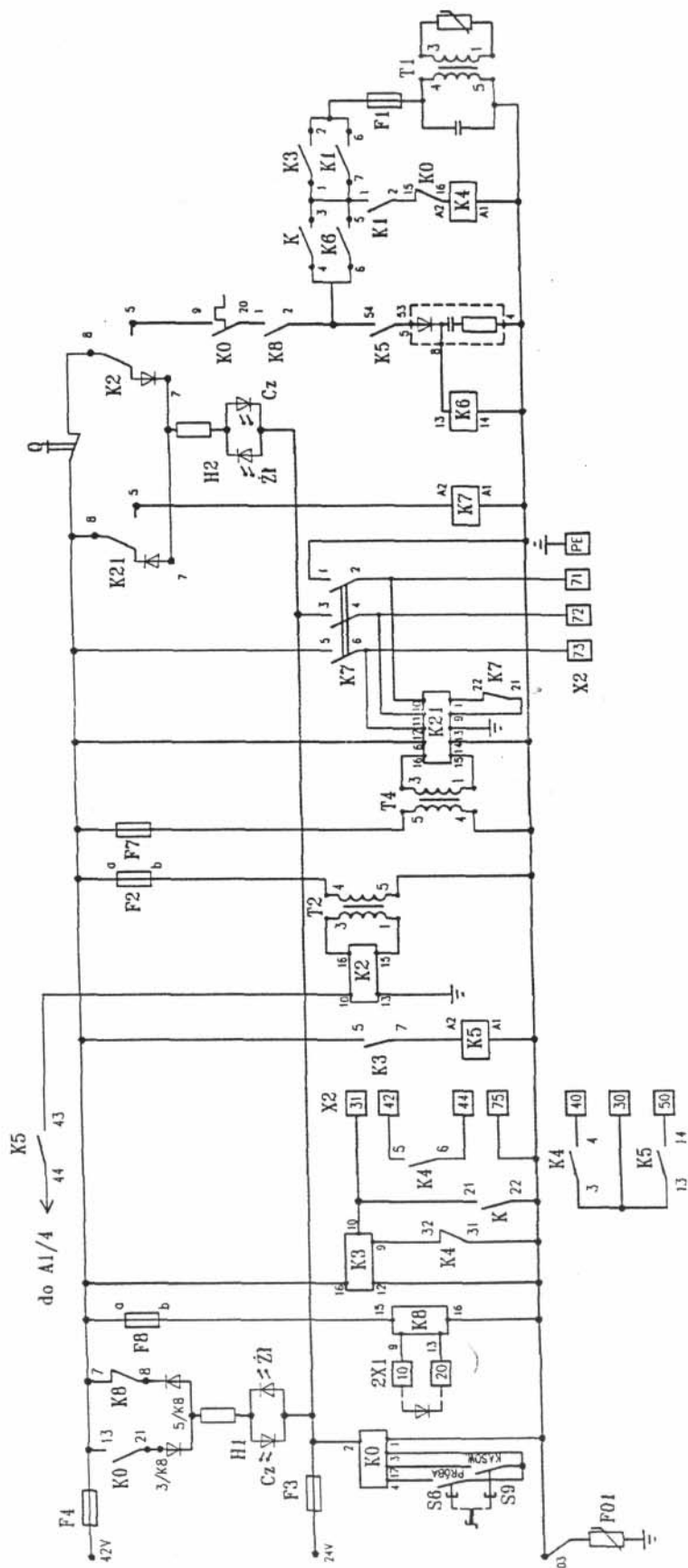
Rys.10 Ideowy układ zasilania napędu elektromagnesowego stycznika K

W początkowej fazie rozruchu cewka stycznika głównego K, jest zasilana napięciem 231V, poprzez zestyk K6 (2-3) oraz mostek Greatza, przez okres ok. 2 sekundy.

Wyłączenie przekaźnika specjalnego K6 powoduje przełączenie napięcia zasilania cewki stycznika – poprzez zestyk K6 (1-3) – na uzwojenie o napięciu 42V.



Obwody pomocnicze 42V i 24V



Rys. 11 Obwody pomocnicze 42V i 24V wyłączników OW-0206E/III

Realizują one działanie elementów wyłącznika w czasie oraz spełniają funkcje związane z nadawaniem sygnalizacji ostrzegawczej. Przygotowanie układu oraz kolejność działania elementów przy załączeniu i wyłączeniu podano w punkcie **ZASADA DZIAŁANIA**.

Zależności czasowe realizowane są przez przekaźnik K3.

- załączenie i wyłączenie stycznika pomocniczego K5 następuje przez dźwignię styku (5-7)
- zadziałanie przekaźnika K3 następuje w czasie  $2\div 3$ s po załączeniu napięcia 42V lub zamknięciu styku K4 (31-32)
- zwolnienie przekaźnika K3 następuje w czasie  $2\div 10$ s po otwarciu styku K4 (31-32)

Nastawienie opóźnienia  $2\div 10$ s dokonuje się pokrętelem potencjometru na przekaźniku K3

- natychmiastowe zwolnienie przekaźnika K3 następuje po zamknięciu styku K4 (5-6) oraz przygotowaniu obwodu likwidacji opóźnienia przez dokonanie połączeń na listwie zaciskowej X2: zaciski 75-42 oraz 31-44.

#### **Uwaga:**

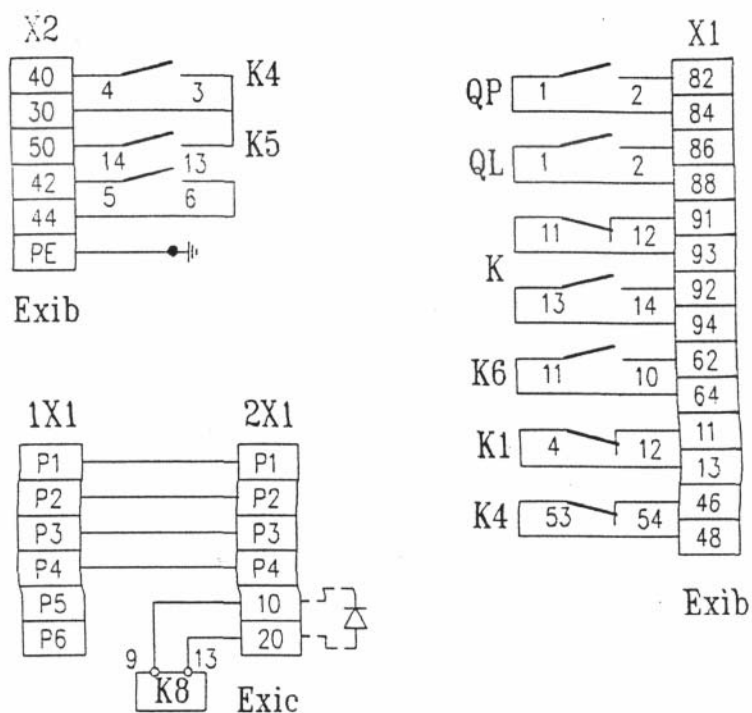
przystosowanie układu dla natychmiastowego załączenia stycznika głównego po załączeniu obwodu sterowania (likwidacji zwłoki czasowej) umożliwi stosowanie wyłączników w układach sterowania zespołowego (układy sterowania wielonapędowe) i wykorzystanie do spinania łańcuchów przenośników.

#### **Obwody pomocnicze zewnętrzne**

Styki pomocnicze elementów układu elektrycznego wyłączników wprowadzono i przyłączone do listew zaciskowych:

X1 – listwy zaciskowe styków przeznaczonych do pracy w obwodach iskrobezpiecznych, wyróżniono kolorem niebieskim,

X2 – listwa zaciskowa styków przeznaczonych do pracy w obwodach 42V.



Rys. 12 Obwody pomocnicze zewnętrzne.

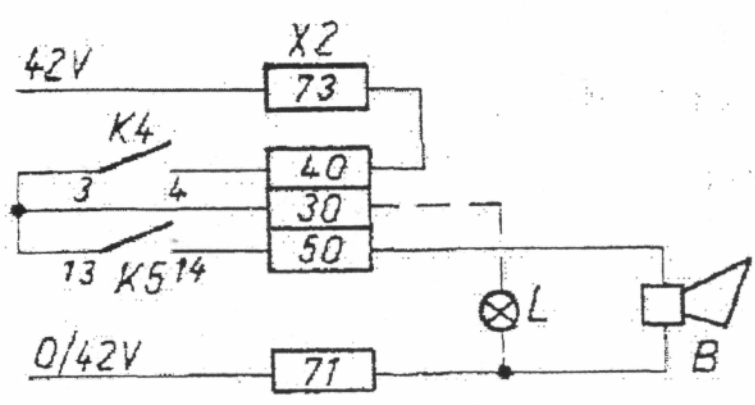
**Sygnalizacja ostrzegawcza**

Opóźnione zwolnienie przekaźnika czasowego K3 można wykorzystać do sygnalizacji ostrzegawczej (najczęściej akustycznej) przed rozruchem maszyny (załączeniem stycznika głównego K).

Czas sygnalizacji ostrzegawczej nie może być krótszy od 5sek.

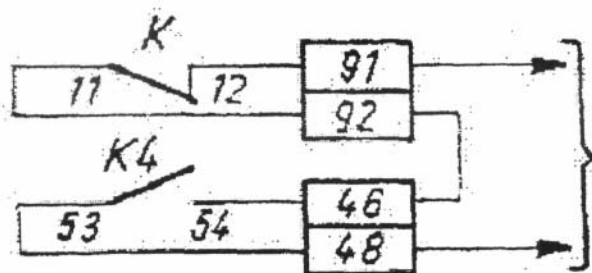
Realizacja sygnalizacji ostrzegawczej może być dokonana w układzie:

- a) nieiskrobezpiecznym (rys. 13a)
- b) iskrobezpiecznym (rys. 13b)



B-buczek, L - lampka

Rys. 13a Ideowy układ połączeń obwodów nieiskrobezpiecznych sygnalizacji ostrzegawczej.



Do iskrobezpiecznego  
urządzenia sygnalizacji  
ostrzegawczej

Rys. 13b Ideowy układ połączeń obwodów iskrobezpiecznych sygnalizacji ostrzegawczej

#### Uwaga:

Korzystając z nieiskrobezpiecznego układu sygnalizacji ostrzegawczej nie wolno mostkować zacisków 1-2 listwy SK (w obwodzie sterowania).

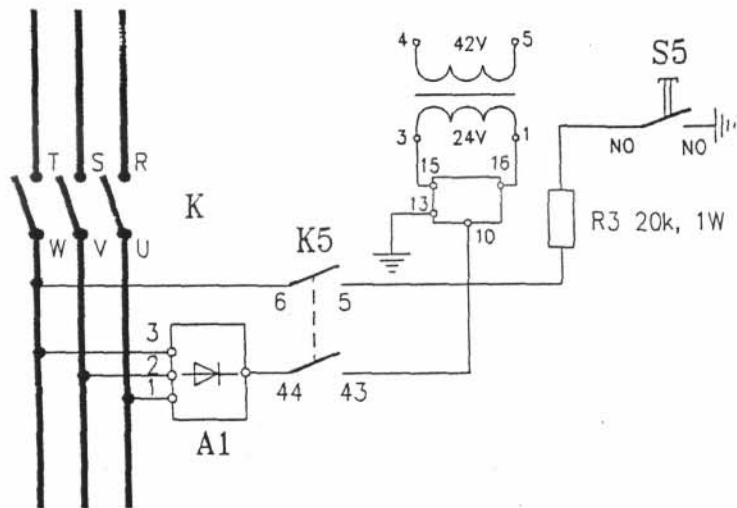
#### Obwody zabezpieczeń upływowych.

Blokujące zabezpieczenie upływowe obwodów głównych.

Blokujące zabezpieczenie upływowe służy do kontroli rezystancji izolacji na odpływie, gdy stycznik główny K jest wyłączony. Obwód pomiarowy zabezpieczenia wykonany jest jako iskrobezpieczny, zasilany napięciem stałym 16V z blokującego przekaźnika upływowego K2 typu PZ-31. Blokujący przekaźnik upływowy zasilany jest napięciem przemiennym z transformatora iskrobezpiecznego T2. Blokujące zabezpieczenie upływowe K2 powoduje przerwanie obwodu zasilania transformatora T1 i stycznika pomocniczego K4 (stykiem 8-5), przy obniżeniu rezystancji wypadkowej izolacji względem ziemi poniżej wartości pomiarowej  $R_i = R_M = 25k\Omega$ .

Obniżenie rezystancji izolacji sygnalizowane jest wskaźnikiem H2 (dioda czerwona) poprzez styk n.z. (7-8) blokującego przekaźnika upływowego K2. Prawidłowość działania zabezpieczenia sprawdza się łącznikiem kontrolnym S5.

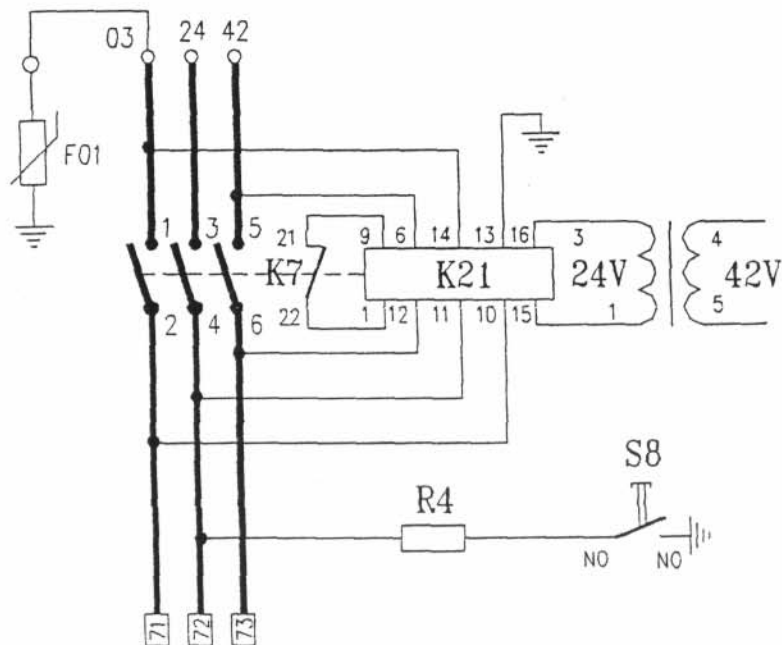
Styk n.o. (43-44) stycznika pomocniczego K5 przerywa obwód pomiarowy zabezpieczenia przed momentem załączenia stycznika głównego K oraz nie pozwala zamknąć obwodu pomiarowego, przed upływem czasu 2 do 3s od chwili wyłączenia stycznika K.



Rys. 14 Układ połączeń elektrycznych blokującego zabezpieczenia upływowego obwodu głównego.

### Blokujące zabezpieczenie upływowe obwodów zewnętrznych 42V, 24V.

Obwód pomiarowy zabezpieczenia wykonany jest jako iskrobezpieczny, którego głównym elementem jest przekaźnik upływowy K21 typu Pz-34. Blokująco-wyłączający przekaźnik upływowy zasilany jest napięciem przemiennym z transformatora iskrobezpiecznego T4.



Rys.15 Układ połączeń elektrycznych blokującego zabezpieczenia upływowego obwodów zewnętrznych 42V, 24V.

W przypadku spadku rezystancji izolacji obwodów zewnętrznych do wartości mniejszej niż  $4k\Omega$ , nastąpi zadziałanie członu wyłączającego (centralnego). Odblokowanie członu blokującego uwarunkowane jest wzrostem rezystancji izolacji względem ziemi do wartości  $7k\Omega$ . Obniżenie rezystancji izolacji sygnalizowane jest przez wskaźnik H2 (dioda żółta) poprzez styk (8-7) przekaźnika upływowego K21. Prawdliwość działania zabezpieczenia sprawdza się łącznikiem kontrolnym S8.

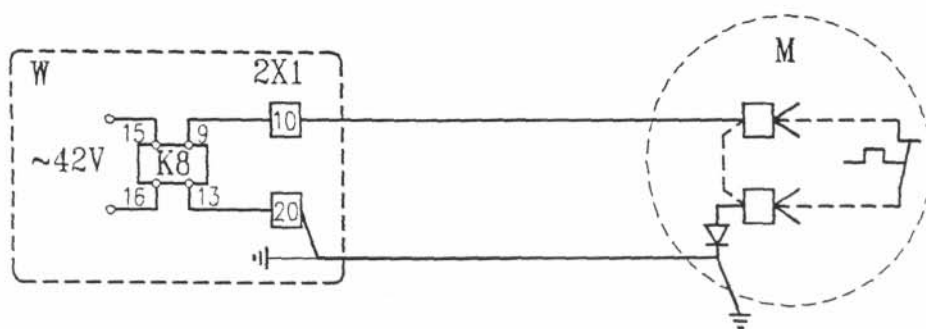
### Obwód kontroli ciągłości uziemienia.

Do kontroli ciągłości uziemienia użyty jest przekaźnik typu PS-30 (K8), którego obwód pomiarowy wyprowadzony jest na zaciski 10, 20 listwy 2X1. Obwód kontroli ciągłości uziemienia realizuje się wykorzystując żyłę ochronną i jedną z żył pomocniczych przewodu zasilającego silnik. Diodę umieszcza się na końcu obwodu tj. w skrzynce przyłączowej silnika. Do obwodu kontroli ciągłości uziemienia można włączać szeregowo styki bimetalowe czujników temperatury uzwojeń rys. 16

Wzrost rezystancji kontrolowanego obwodu powyżej  $100\Omega$  lub zwarcie diody powoduje wyłączenie i blokowanie przekaźnika K8.

#### Uwaga:

w stanie dostawy wyłącznika OW-0206E/IIU do zacisków 10-20 listwy 2X1 podłączona jest dioda, którą należy odpiąć przed wykonaniem obwodu kontroli ciągłości uziemienia.



### Obwód sterowania

Iskrobezpieczne obwody sterowania wyłącznika przystosowane są do pracy w różnych rodzajach i systemach sterowania maszyn górniczych jak:

- lokalne – bezpośrednio z wyłącznika





**Uwaga:**

Do sterowania zdalnego nie są zalecane przyciski sterownicze w których przycisk ZAL. jest trwale zbocznikowany rezystorem R.

**Sterowanie lokalne**

**Przygotowanie**

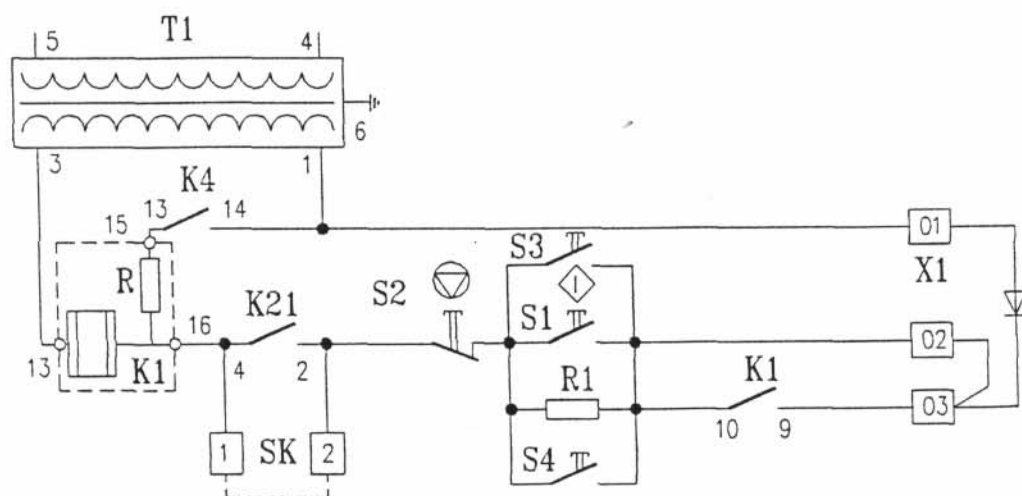
- połączenia wykonać zgodnie z rys.18
- łączniki manipulacyjne S3 i S4 w położeniu II (otwarte)

**Załączenie**

- zadziałanie łącznika S1 załączającego

**Wyłączenie**

- zadziałanie łącznika wyłączającego S2 lub zadziałanie wyłączającego łącznika QA (naciśnięcie przycisku w dźwigni napędu przełączniko-rozłącznika Q).



Rys. 18 Ideowy układ połączeń obwodu dla sterowania lokalnego.

**Sterowanie zdalne**

**Przygotowanie**

- połączenie zgodnie z rys. 19
- łączniki manipulacyjne S3 i S4 w położeniu I (zamknięte)

**Załączenie**

- zadziałanie przycisku START w sterowniku

**Wyłączenie**

- zadziałanie przycisku STOP. Wyłączenie następuje również przez zadziałanie łącznika wyłączającego S2 lub zadziałanie łącznika QA.



## 11. TYPOWE USTERKI I SPOSÓB ICH USUWANIA.

Tablica 3

Lp	Rodzaj zakłócenia	Objawy	Sposób usuwania lub naprawy
1.	Przełącznik sterowniczy K1 nie załącza	Załączony jest stycznik pomocniczy K5 Załączony jest przełącznik K2 Załączony jest przełącznik K6	Sprawdzić stan bezpiecznika F1 Sprawdzić prawidłowość połączeń obwodu sterowania Sprawdzić stan diody w obwodzie sterowania Sprawdzić obecność napięcia po stronie wtórnej transformatora T1 Wymienić przełącznik K1
2.	Blokujący przełącznik upływowy K2 nie załącza	Świeci wskaźnik sygnalizacyjny H2 (czerwona dioda)	Sprawdzić stan bezpiecznika F2 Sprawdzić obecność napięcia po stronie wtórnej transformatora T2 Sprawdzić rezystancję izolacji torów głównych wyłącznika. Wymienić przełączniki K2
3.	Przełącznik upływowy K21 nie załącza	Świeci wskaźnik sygnalizacyjny H2 (żółta dioda)	Sprawdzić stan bezpiecznika F7 Sprawdzić obecność napięcia po stronie wtórnej transformatora T4 Sprawdzić rezystancję izolacji obwodów zewnętrznych 42V i 24V. Wymienić przełącznik K21
4.	Przełącznik czasowy K3 nie załącza	Nie jest załączony przełącznik K2 Załączony jest przełącznik K2	Sprawdzić stan bezpieczników F4, F6 Sprawdzić obecność napięcia 42V Sprawdzić obwód zasilania przełącznika K3 Wymienić przełącznik K3
5.	Stycznik pomocniczy K4 nie załącza	Nie jest załączony przełącznik K2 Załączony jest przełącznik K2	Sprawdzić jak w pkt. 3 Sprawdzić obwód zasilania cewki stycznika K4 Wymienić stycznik K4
6.	Przełącznik kontroli ciągłości uziemienia K8 nie załącza	Świeci się wskaźnik sygnalizacyjny H1 (żółta dioda)	Sprawdzić stan bezpiecznika F8 Sprawdzić obecność napięcia po stronie wtórnej transformatora T4 Sprawdzić rezystancję uziemienia Wymienić przełącznik K8
7.	Zadziałał człon zwarciový przełącznika nadprądowego	Świeci się wskaźnik sygnalizacyjny H1 (czerwona dioda)	Usunąć przyczynę zwarcia

c.d. tablicy 3

<i>Lp</i>	<i>Rodzaj zakłócenia</i>	<i>Objawy</i>	<i>Sposób usuwania lub naprawy</i>
8.	Stycznik główny K nie załącza	Załączony jest stycznik K5 Załączony jest przełącznik K6	Sprawdzić stan bezpiecznika F5 Sprawdzić stan układu prostownika A2 Sprawdzić obwód zasilania cewki stycznika K Wymienić stycznik K
9.	Stycznik pomocniczy K5 nie załącza	Nie jest załączony przełącznik K3 Załączony jest przełącznik K3	Sprawdzić jak w p.3 Sprawdzić obwód zasilania cewki stycznika K5 Wymienić stycznik K5
10.	Przełącznik K6 nie załącza	Załączony jest stycznik K5	Sprawdzić działanie przełącznika K2 Sprawdzić stan diody i kondensatora w obwodzie przełącznika K6
11.	Stycznik pomocniczy K7 nie załącza	Nie jest załączony przełącznik K21 Załączony jest przełącznik K21	Sprawdzić jak w p.8 Sprawdzić obwód zasilania cewki stycznika Wymienić stycznik K7

## 12. WYKAZ CZĘŚCI WYMIENIALNYCH

Tablica 4

<i>Nazwa części lub zespołu (producent)</i>	<i>Oznaczenia schematowe</i>	<i>Liczba sztuk</i>	<i>Nr rysunku lub katalogu</i>
1	2	3	4
Zespół wysuwalny OW-0206E/IIU (APATOR S.A.)		1	AS-900020-*
Stycznik Stw-7/4 (APATOR S.A.)	K	1	63-891635-02
Stycznik S-N 10*AC42V (1A) z nasadką stykową UN-AX4 (CX)2A2B (MITSUBISHI)	K4, K5	2	
Przełącznik sterowniczy PS-3 (APATOR S.A.)	K1	1	63-821100-01
Przełącznik sterowniczy (uziemienia) PS-30 (APATOR S.A.)	K8	1	63-821923-01
Przełącznik upływowo PZ-31 (APATOR S.A.)	K2	1	63-821099-01