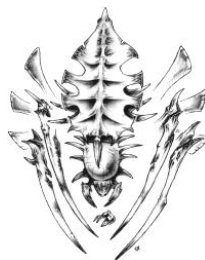


Poradnik ABC KONSERWATORA ELEKTRYCZNYCH URZĄDZEŃ PRZODKOWYCH opracowano na podstawie dokumentacji techniczno-ruchowych elektrycznych urządzeń górniczych. Przeznaczony jest dla elektryków dołowych zatrudnionych w przodkach ścianowych i chodnikowych kopalń węgla kamiennego oraz dla osób dozoru ruchu elektrycznego zatrudnionych pod ziemią.

Przedstawiono w nim w sposób usystematyzowany podstawowe schematy obwodów sterowniczych kopalnianych wyłączników stycznikowych, zespołów transformatorowych, kombajnów, pomp odwadniających, przenośników taśmowych, zabezpieczeń upływowych oraz sposoby blokowania urządzeń elektrycznych przez metanometrię.

Ponieważ przeznaczony jest dla fachowców pominięto w nim wszelkie opisy działania układów sterowniczych.

Poradnik należy traktować jak podręcznik pomocny w codziennej pracy przy wykonywaniu zadań konserwacyjnych i montażowych.



## Spis treści

1. Wiadomości ogólne	
a/ obciążalność kabli i przewodów oponowych	7
b/ zabezpieczenia silników	10
c/ gabaryty kopalnianych silników elektrycznych	11
2. Wyłączniki kopalniane	
a/ KWSOI-40, 160	14
b/ OW-0206	19
c/ OW, OWD-1202, 0202	24
d/ OWS, OWSD-0106, 0108	31
e/ OWS, OWSD-0106Z, 0108Z	38
f/ OW-0205M, 0206M OW, OWD-0207M, 0208M	45
g/ OW, OWD-1202M	55
h/ OW, OWD-0206K, 0208K	65
i/ OWS, OWSD-0106K, 0108K	72
j/ OW, OWD-1202K, 1208K	78
k/ OZM-1403	85
3. Zespoły transformatorowe	
a/ OZTU 2kW	96
b/ OZTU 3,5 kW	101
c/ OZTM 3,5 kW	109
d/ OZTK 3,5 kW	115

4. Kontrola stanu izolacji sieci	
a/ UKSI	119
b/ CZUW 05, 10	121
c/ CZU 05, 10	122
d/ CZU 220/127 V	123
e/ RRgx 05, 10, 11	125
5. Układy sterowania przenośników taśmowych	
a/ ZBP	127
b/ PUMA	128
c/ USPP	129
6. Pompy kopalniane	
a/ P-1CC, P-2CC	130
b/ P-1BA, P-2BA, P-3CC	132
7. Łączenie obwodów metanometrii z urządzeniami elektrycznymi	
a/ RSK-6	133
b/ ROK-6p	134
c/ RSW	135
d/ Łączenie metanomierzy z IZZO	137
e/ układ połączeń IZZO-23 zabudowanego w ognioszczelnej stacji transformatorowej	138

8. Sterowanie kombajnów ścianowych wyposażonych w skrzynie aparaturowe typu :
- |               |     |
|---------------|-----|
| a/ SAE-9U     | 139 |
| b/ SAE-9E     | 140 |
| c/ KGS-320/B  | 141 |
| d/ KGS-275/2B | 142 |
| e/ SA-9M      | 143 |
9. Kombajny chodnikowe AM-50 wyposażone w skrzynie aparaturowe typu :
- |              |         |
|--------------|---------|
| a/ SAE-11AM1 | dodatek |
| b/ SAE-11AM  |         |
| SAE-11A      | dodatek |

1. Wiadomości ogólne

Obciążalność długotrwała górniczych przewodów oponowych na napięcie do 1,1 kV		
przekrój żyły roboczej Cu mm <sup>2</sup>	prąd długotrwały A	Uwagi
1,5	30	dla pomieszczeń "b" i "c" podane wartości mnożymy x 0,8
2,5	34	
4	45	
6	58	
10	81	
16	108	
25	141	
35	171	
50	208	
70	258	
95	314	

Tabela nr 1

Obciążalność długotrwała kabli energet. w izolacji papierowej, polwinitowej lub polietylenowej na napięcie do 1,1 kV		
przekrój żyły roboczej Cu mm <sup>2</sup>	prąd długotrwały A	Uwagi
1	15	dla pomieszczeń "b" i "c" podane wartości mnożymy x 0,8
1,5	19	
2,5	27	
4	33	
6	46	
10	62	
16	84	
25	110	
35	136	
50	170	
70	209	
95	253	
120	289	
150	335	
185	382	
240	448	
300	515	
400	615	

Tabela nr 2

Obciążalność długotrwała kabli 6 kV		
przekrój żyły roboczej Cu mm <sup>2</sup>	prąd długotrwały A	Uwagi
10	55	w pomieszczeniach "b" i "o" podane wartości mnożymy x 0,8
16	75	
25	100	
35	120	
50	150	
70	190	
95	230	
120	270	
150	310	
185	355	
240	430	

Tabela nr 3

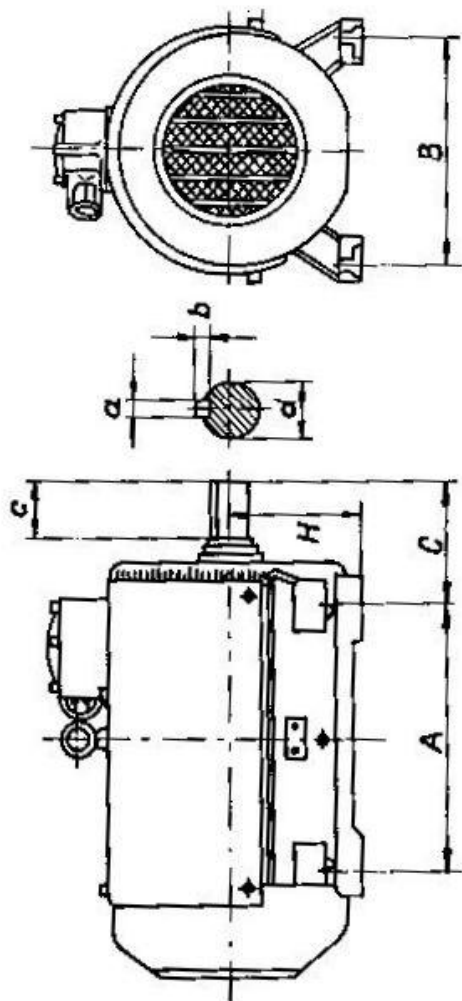
ZABEZPIECZENIE SILNIKÓW NA NAPIECIE 500 V			
Moc siln. kW	Przełącznik elektromag.		Wkładka topikowa J <sub>B</sub> A
	J <sub>T</sub> A	J <sub>M</sub> A	
7,5	11,7	100	16
11	17	150	25
15	23	200	32
18,5	27,5	250	32
22	32	300	50
30	45	400	63
37	53	450	80
40	59	500	80
45	65	550	100
55	77	650	125
75	112	900	125
90	128	1100	160

Tabela nr 4

ZABEZPIECZENIE SILNIKÓW NA NAPIECIE 1000 V			
Moc siln. kW	Przełącznik elektromagnetyczny		
	J <sub>T</sub> A	J <sub>M</sub> A	J <sub>B</sub> A
55	39	400	
90	64	650	
132	96	900	
135	102	1000	
160	188	1100	

Tabela nr 5





Rys. nr 1 Wymiary zewnętrzne silnika elektrycznego

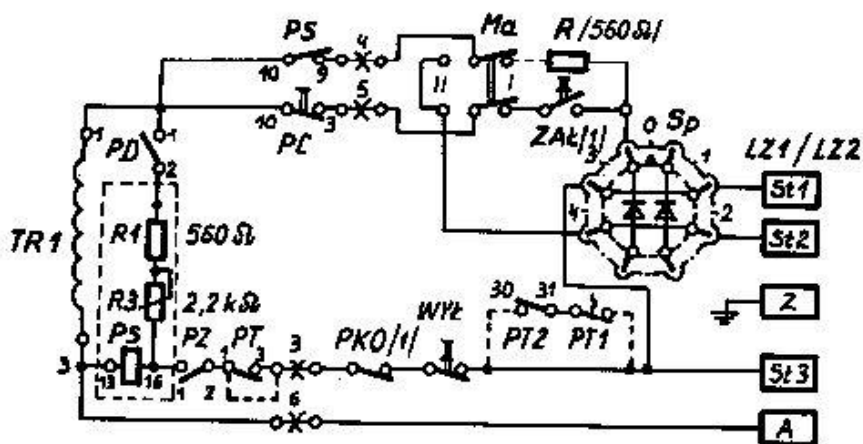
Wymiary gabarytowe kopalnianych silników elektrycznych

Typ	Moc kW	A mm	B mm	C mm	H mm	a mm	b mm	c mm	d mm	waga kg
SZJSKc 44	7,5	-	-	-	-	10	8	100	35	76
SZOSp 54d	10 13	320	284,5	183	170	12	8	110	45	160 170
SZOSp 54c	17	400	284,5	183	170	12	8	110	45	182
SZOSp 64e	22 30	450	370	178	200	16	10	110	55	215 310
SZOSp 74	40 55	530	440	235	235	18	11	140	65	345 520
SZOSp 84	75	540	480	263	280	20	12	140	75	560
SZOSp 84	100	770	480	263	280	20	12	140	75	775
SZOSp 94	125 160	750	550	310	335	20	12	170	85	990

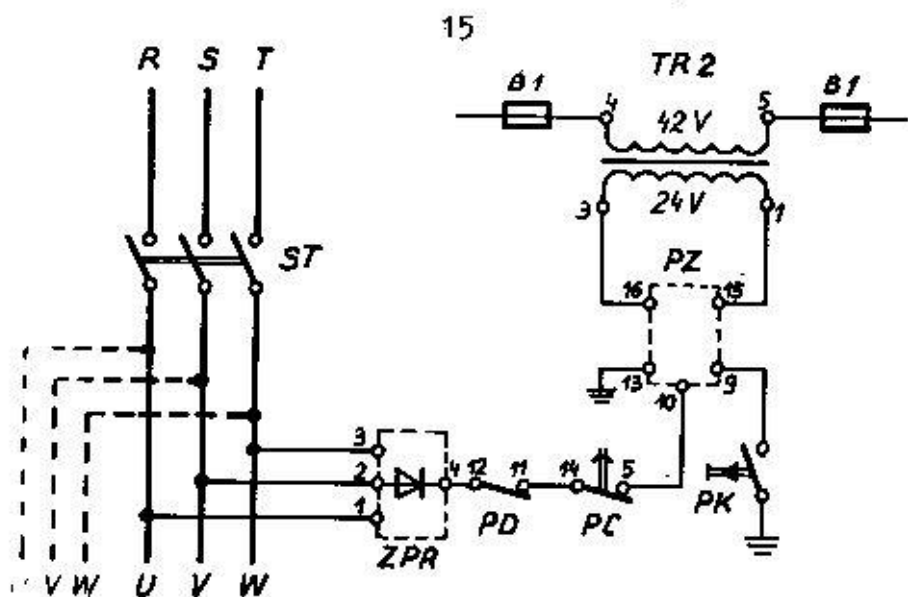
Typ	Moc kW	A mm	B mm	C mm	H mm	a mm	b mm	c mm	d mm	waga kg
SDSe										
RMSF 160 I4	11	254	254	218	160	12	8	110	42	155
dSg	15									175
"	18,5	241	279	231	180	14	10	110	48	205
"	22	279								210
"	30	305	318	243	200	16	10	110	55	300
"	37	286	356	289	225	18	11	140	60	345
"	45	311								385
"	55	349	406	308	250	18	11	140	65	445
"	75	368	457	330	280	20	12	140	75	600
"	90	419								660
"	110	406	508	386	315	22	12	170	80	800
"	132	457								870

Tabela nr 7

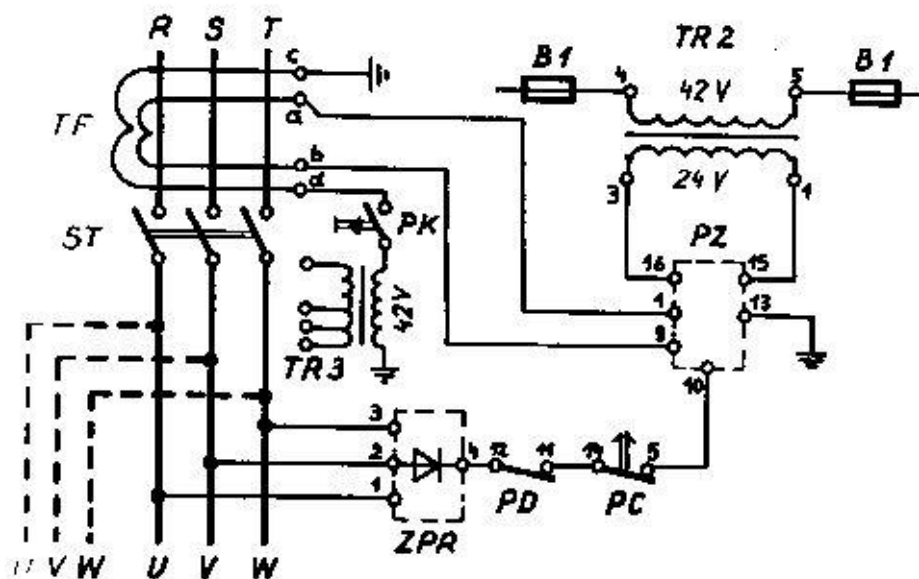
**KWSOI - 40-23**  
**-160-23**  
**- 40-24**  
**-160-24**



Rys. nr 2 Obwód sterowania wyłącznika

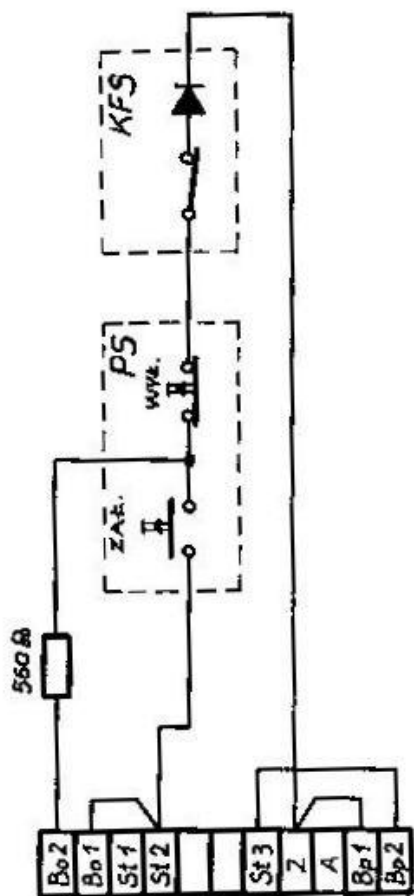


rys. nr 3 Układ połączeń obwodu ziemnozwarciowego / odmiana 24 /



rys. nr 4 Układ połączeń obwodu ziemnozwarciowego / odmiana 23 /

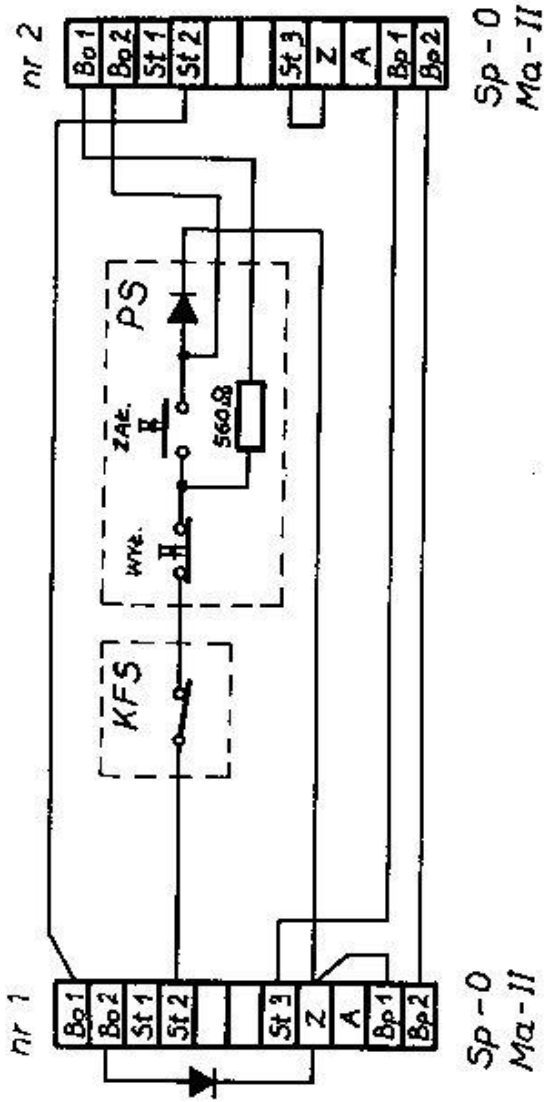




Sp - 0  
Ma - II

Rys. nr 6 Sterowanie napędem jednosilnikowym

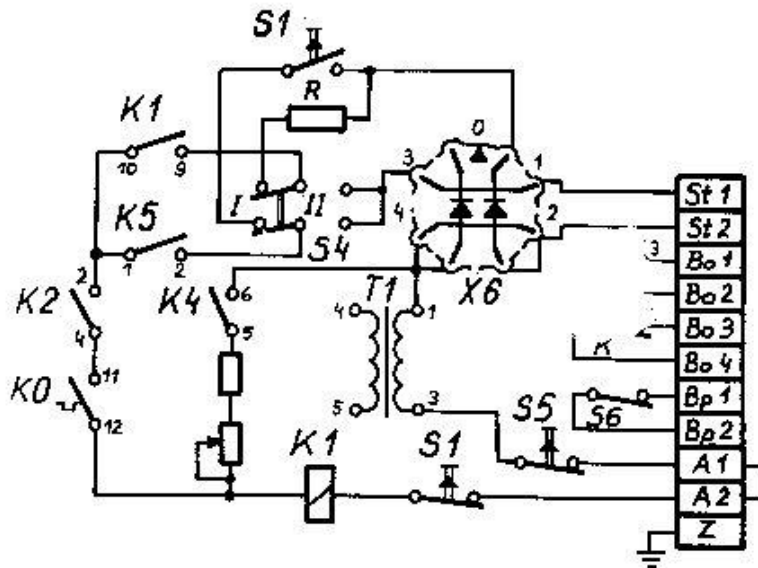
KWSOI



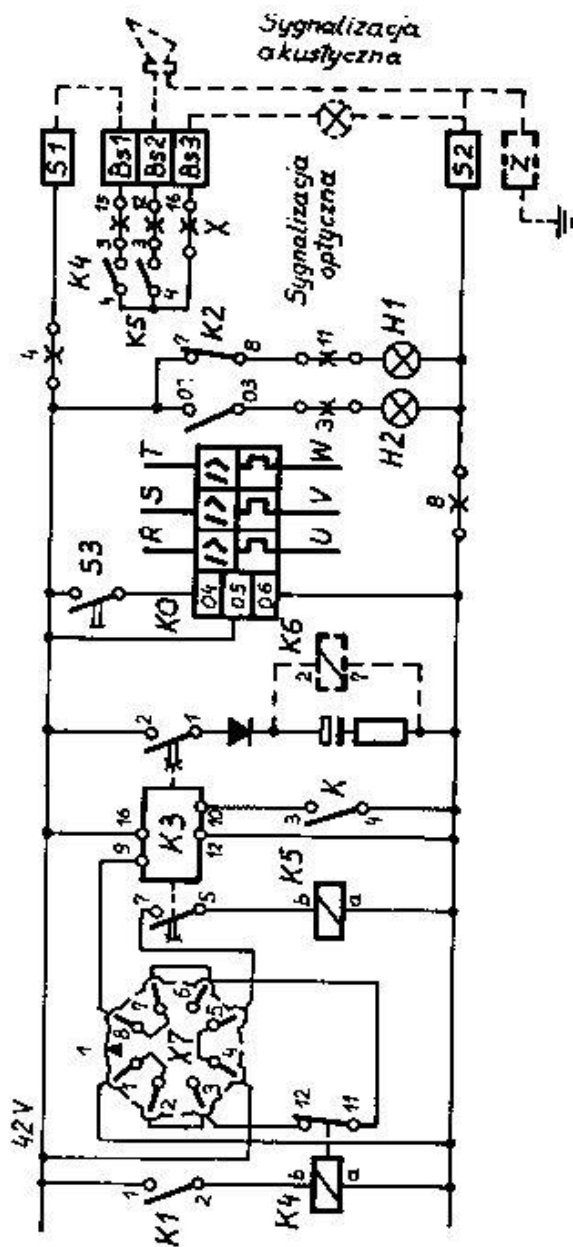
Rys. nr 7 Sterowanie napędem dwusilnikowym



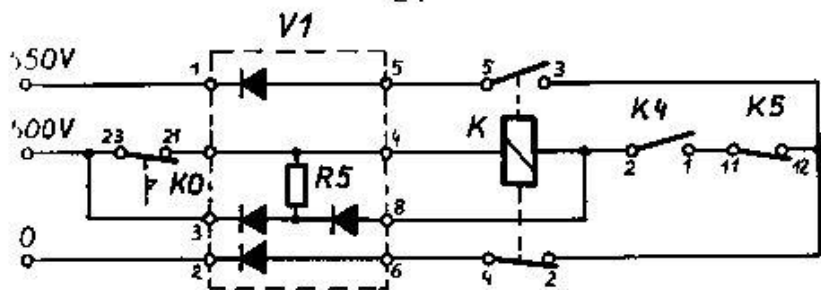
# OW-0206



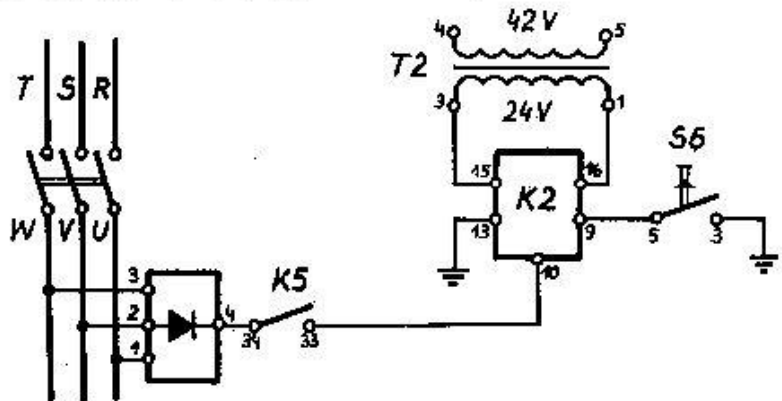
Rys. nr 8 Układ połączeń obwodu sterowania



Rys. nr 9 Obwody pomocnicze 42 V

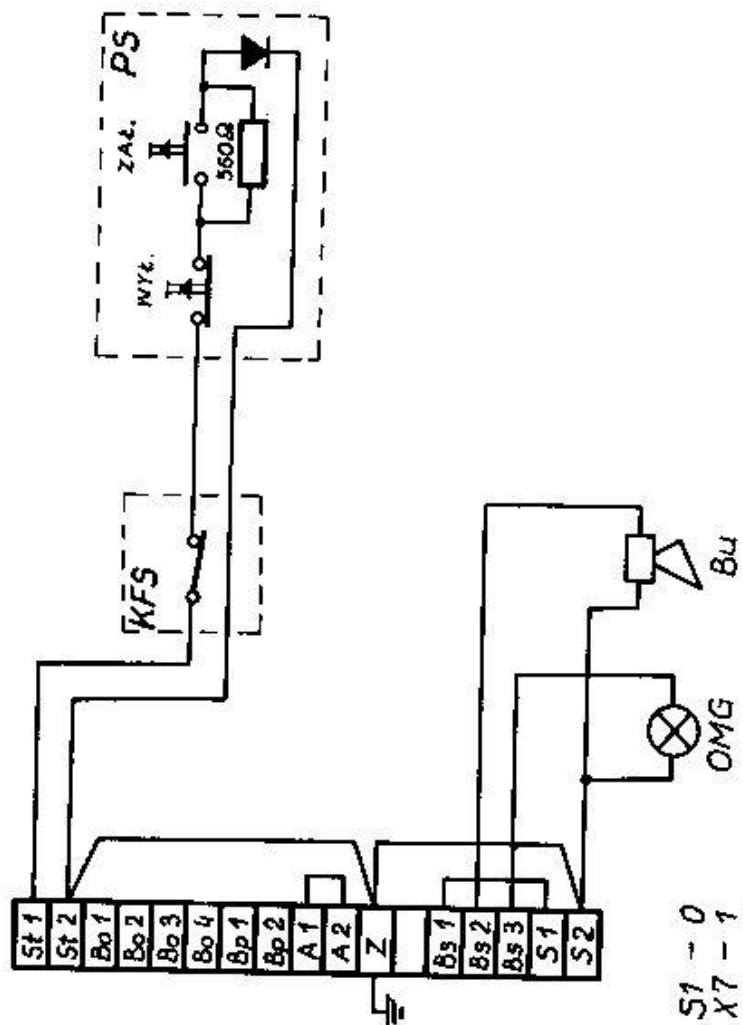


Kys. nr 10 Obwody pomocnicze 500 V

Kys. nr 11 Układ połączeń elektrycznych obwodu  
ziemnozwarciowego

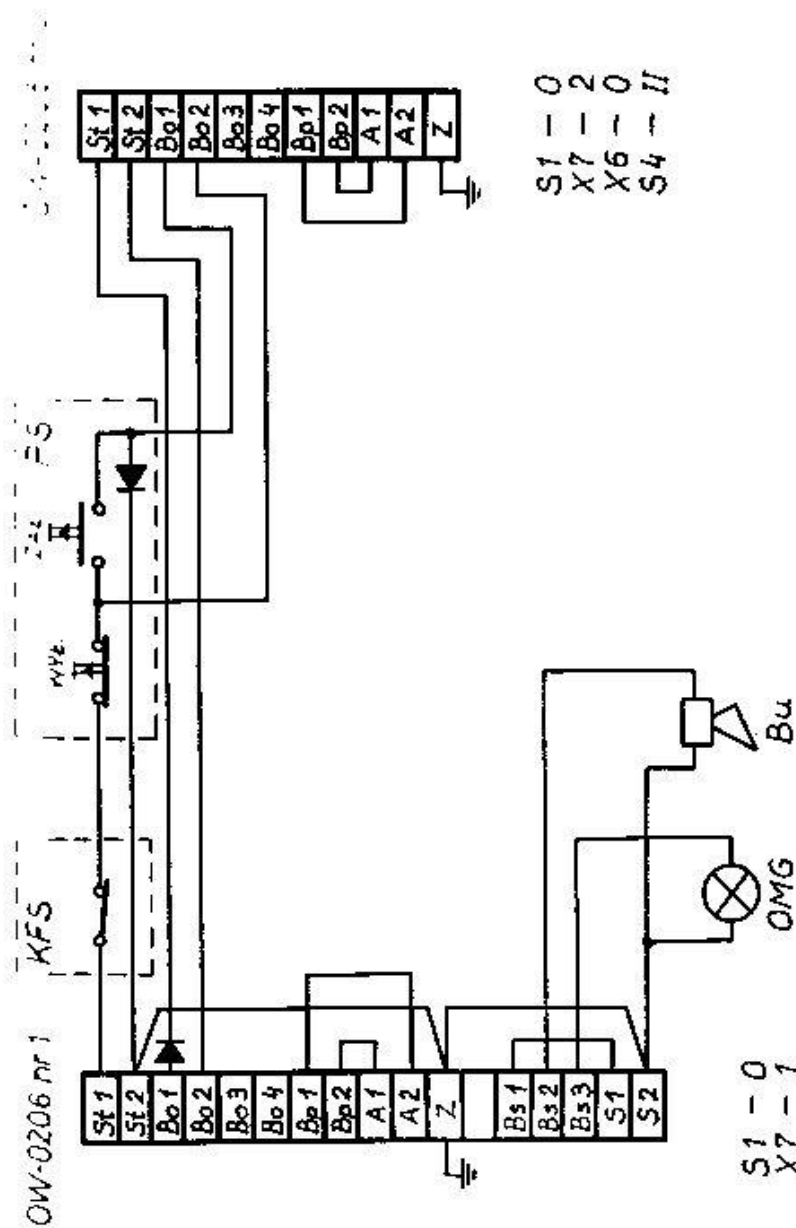
Rodzaj sterowania	S 1	X 7	X 6	S 4	Załączenie stycznika K
zdalne	0	1	0	II	zwłoka 2-10s
zdalne	0	2	0	II	natychmiast
lokalne	1	1	1	I	zwłoka 2-10s
lokalne	1	2	1	I	natychmiast

Tabela nr 8 Ustawienie elementów manewrowych



Rys. nr 12 Sterowanie napędem jednosilnikowym

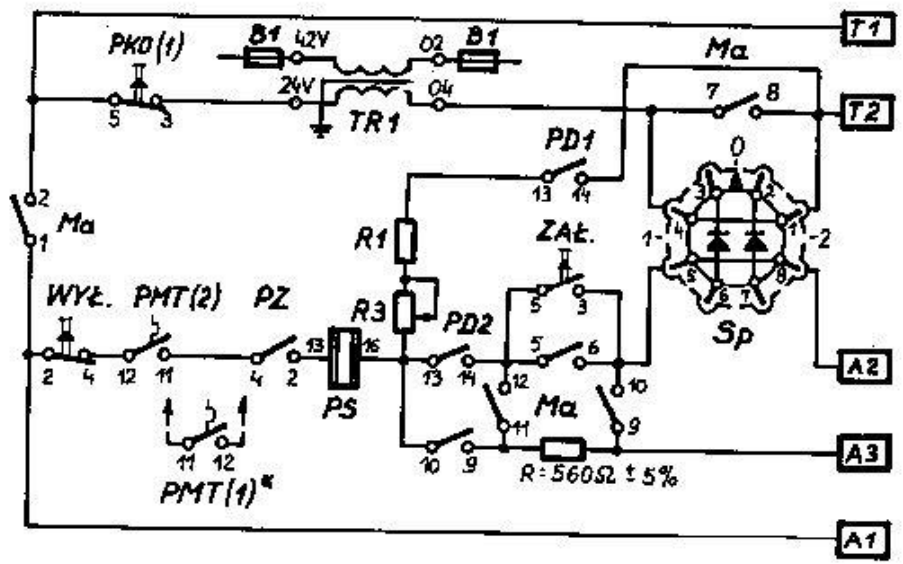
OW - 0206



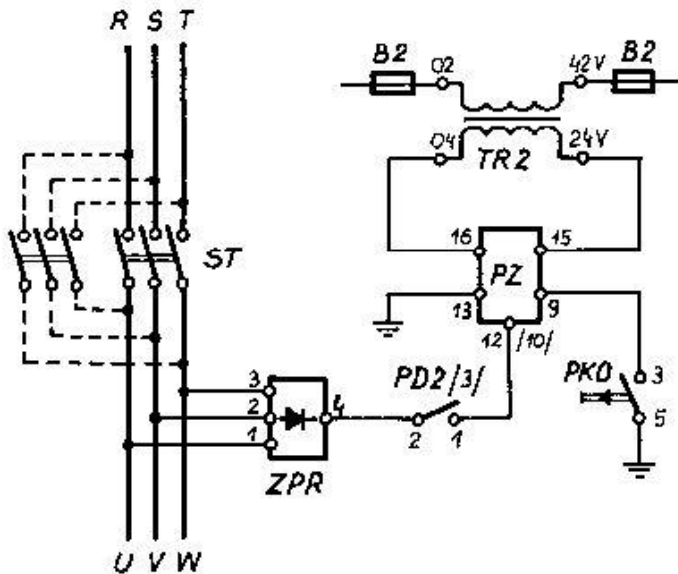
Rys. nr 13 Sterowanie napędem dwusilnikowym

OW - 0206

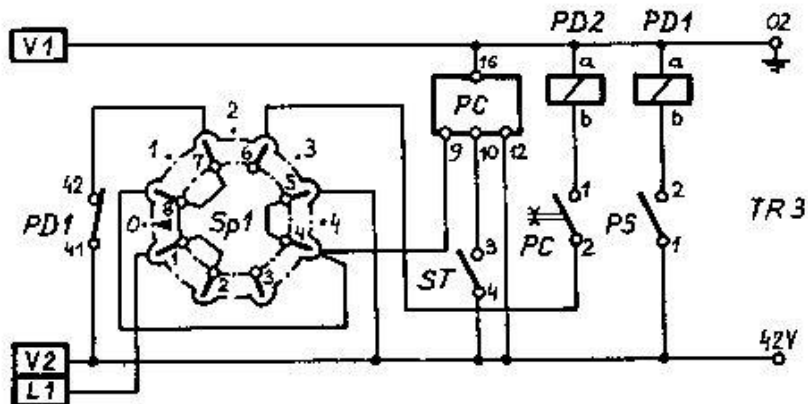
**OW - 0202**  
**- 1202**  
**OWD - 0202**  
**- 1202**



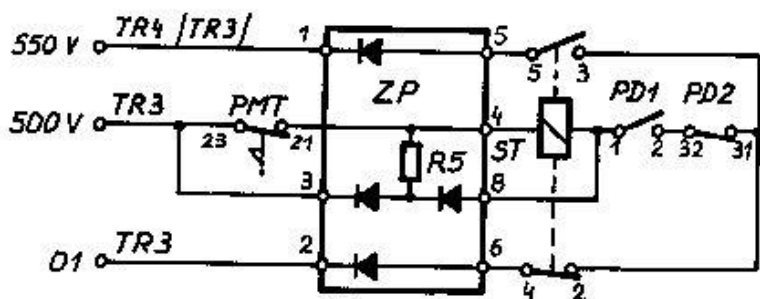
Rys. nr 14 Obwód sterowania wyłączników



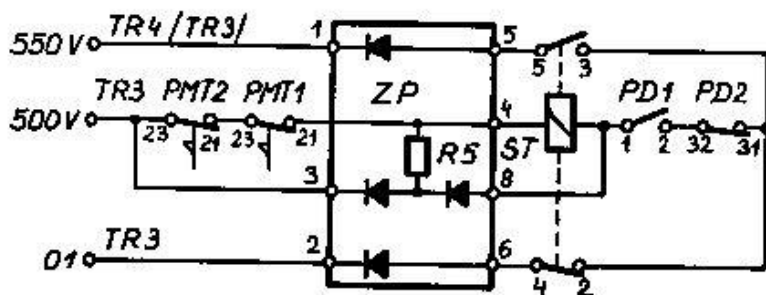
Rys. nr 15 Obwód zabezpieczenia ziemnozwarciowego



Rys. nr 16 Obwód styczników pomocniczych i przekaźnika czasowego



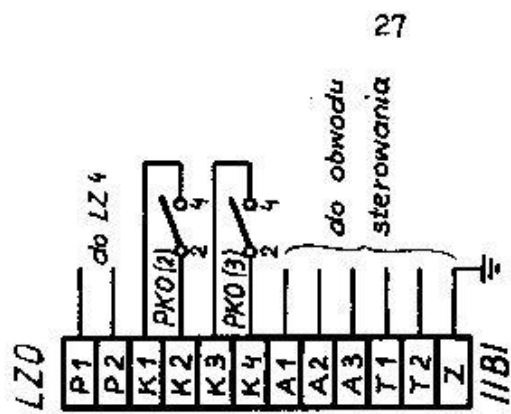
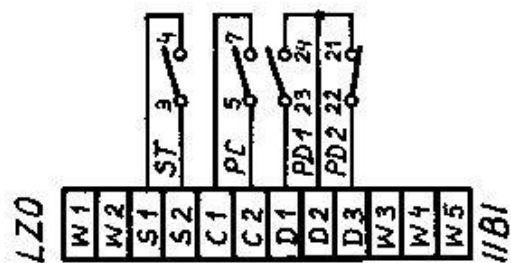
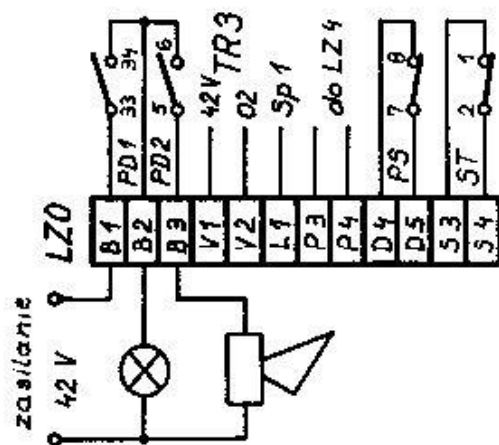
Rys. nr 17 Obwód cewki stycznika  
w wyłączniku OW



Rys. nr 18 Obwód cewki stycznika  
w wyłączniku OWD

OW /OWD/ - 0202  
1202





Rys. nr 19 Obwody pomocnicze zewnętrzne

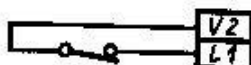
OW /OWD/ - 0202  
1202

Tabela łączy Ma					
zacisk	2	1	0	3	4
1 - 2					X
3 - 4	X	X			X
5 - 6	X	X		X	
7 - 8	X	X			X
9 - 10				X	X
11-12	X				

Tabela nr 9 Program łączy przełącznika manipulacyjnego

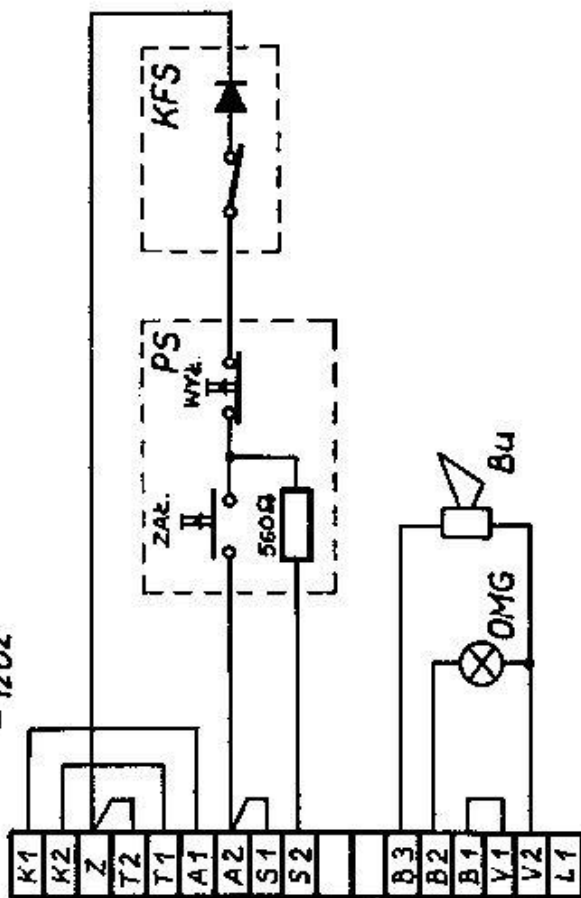
Położenie SP1	Opóźnienia czasu			Uwagi
	przyciąg. PC	zwalnianie PC	przyciąg. ST	
1	2 - 3 s	bez zwłok	bez zwłok	x/
2	2 - 3 s	2 - 10 s	2 - 10 s	
3	2 - 3 s	bez zwłoki	bez zwłok	
4	2 - 3 s	2 - 10 s	2 - 10 s	x/

Tabela nr 10 Program łączy spinacza SP1



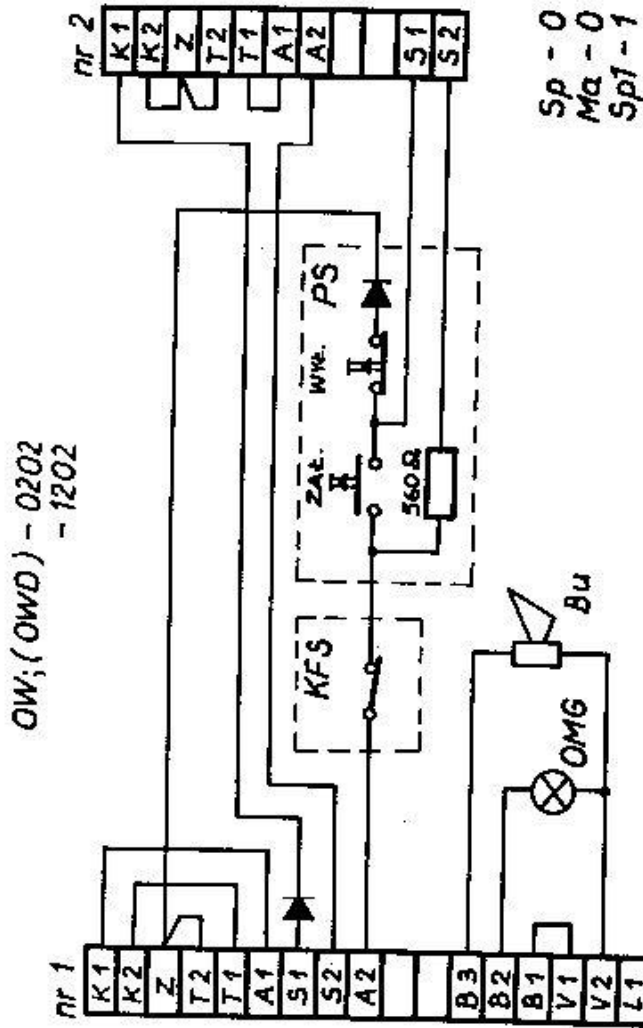
x/ - Styk urządzenia współpracującego

OW; (OWD) - 0202  
- 1202



Sp - 0 Rys. nr 20 Sterowanie napędem jednosilnikowym  
Ma - 0 / dla OWD - dwusilnikowym /  
Sp1 - 2

OW /OWD/ - 0202  
1202

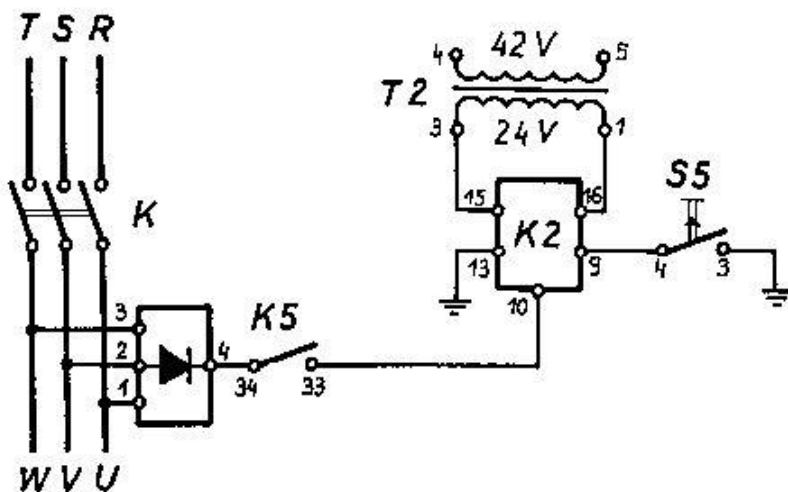


Rys. nr 21 Sterowanie napędem dwusilnikowym / dla OWD - czterosiłnikowym

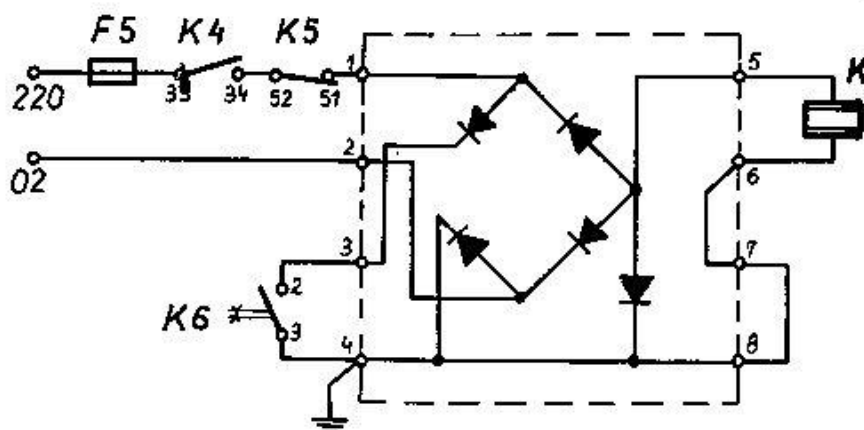
Sp - 0  
Ma - 0  
Sp1 - 2

OW /OWD/ - 0202  
1202

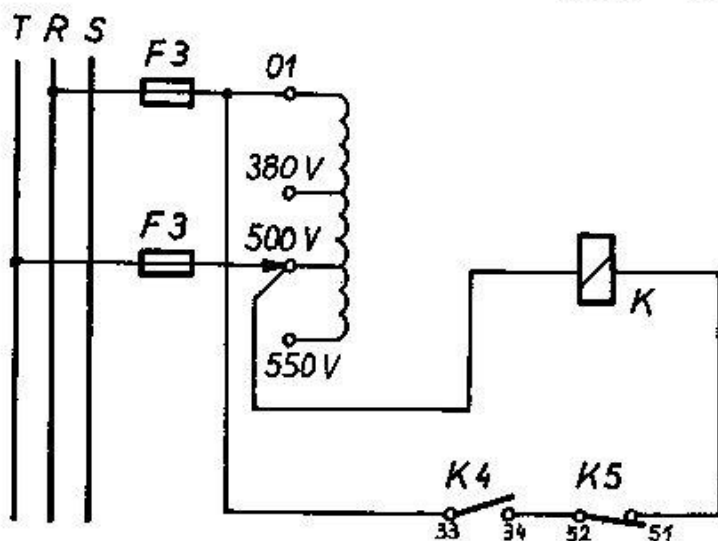
**OVS - 0106**  
**- 0108**  
**OWSD - 0106**  
**- 0108**



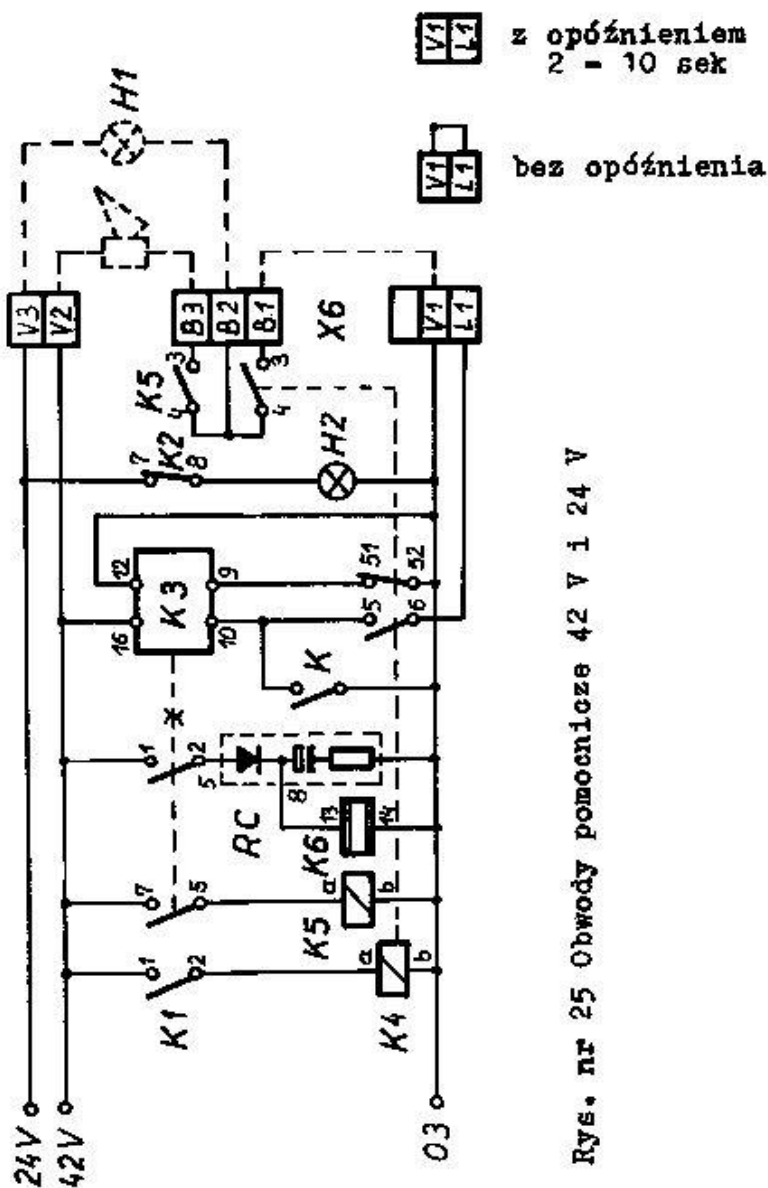
Rys. nr 22 Układ połączeń elektrycznych  
 obwodu ziemnozwarciwego



Rys. nr 23 Obwody pomocnicze 220 V    OWS - 0108  
OWSD - 0108

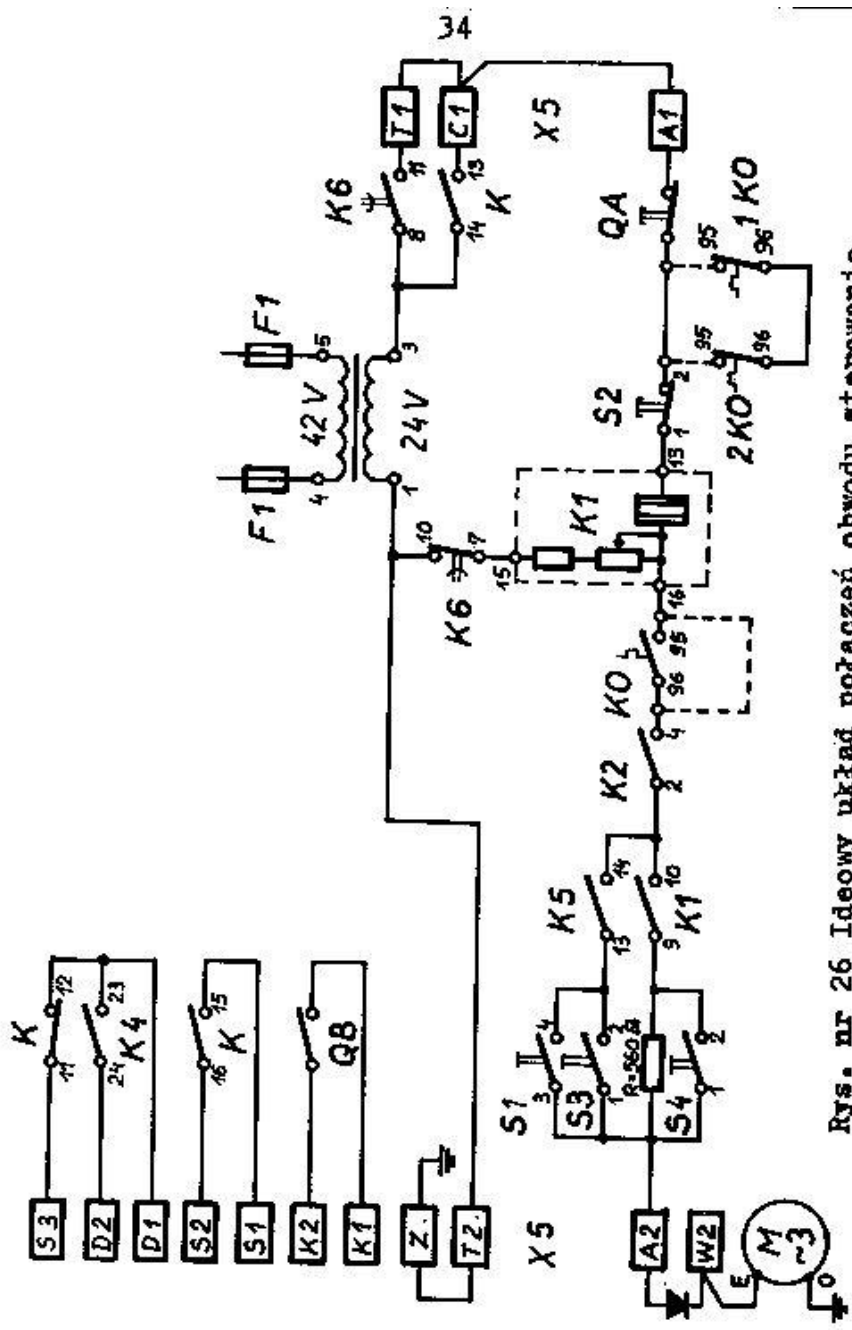


Rys. nr 24 Obwody pomocnicze 500 V    OWS - 0106  
OWSD - 0106



Rys. nr 25 Obwody pomocnicze 42 V i 24 V

OWS, OWSD - 0106  
0108

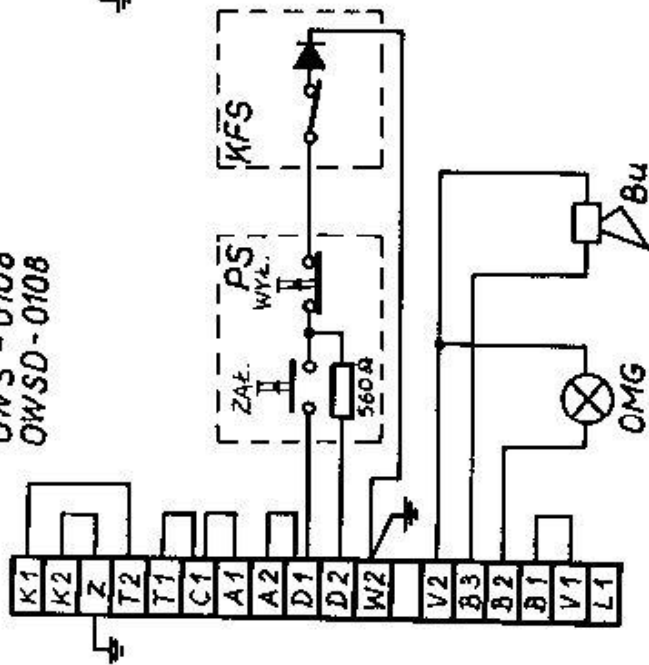


Rys. nr 26 Ideowy układ połączeń obwodu sterowania dla OWS - 0108, OWSD - 0108

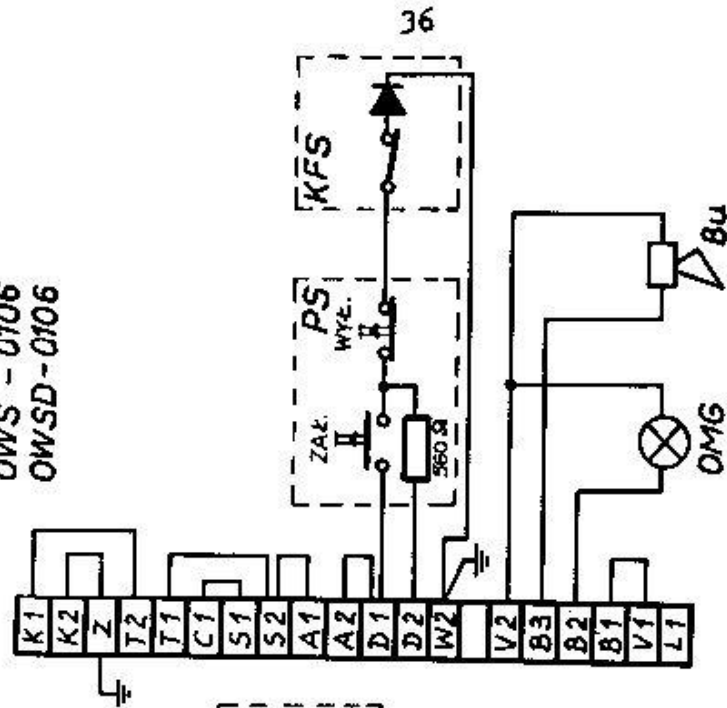




OVS - 0108  
OWSD - 0108

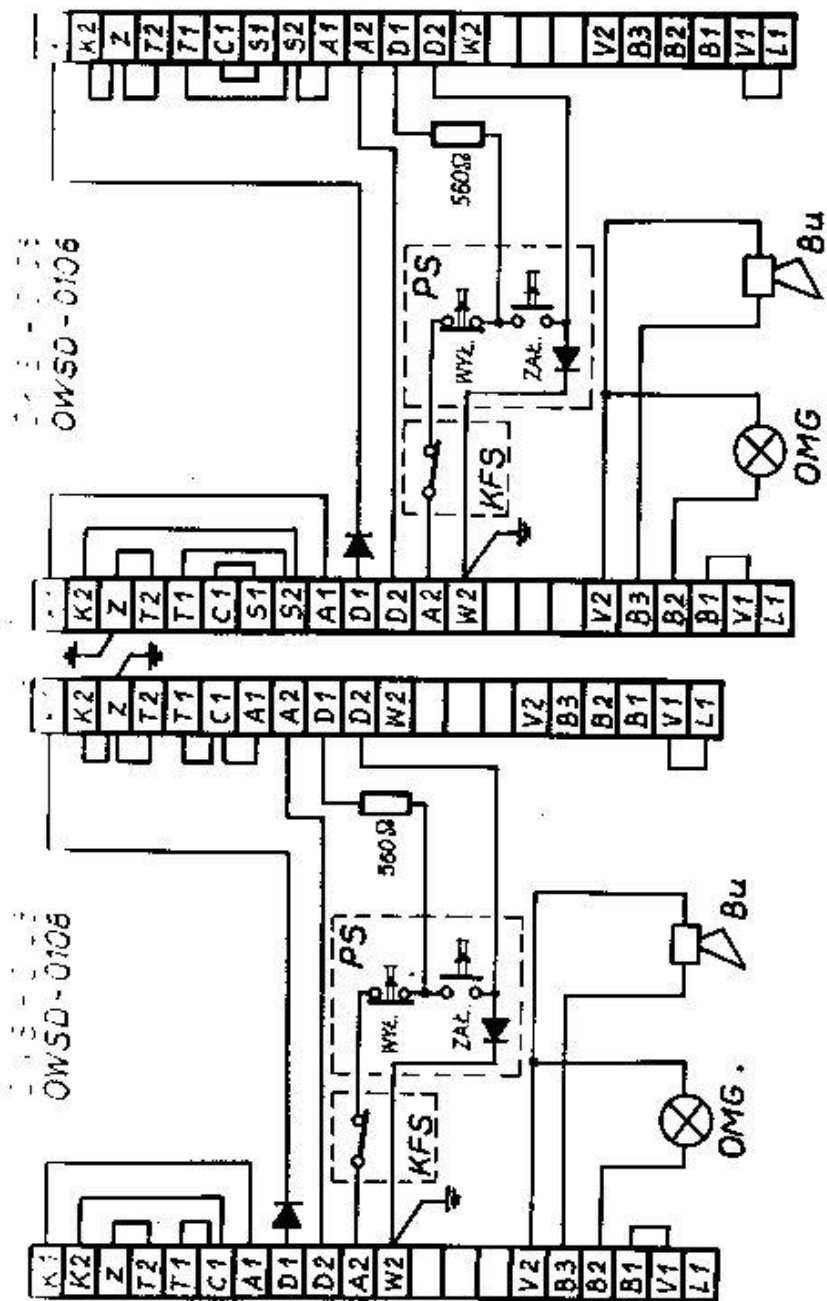


OVS - 0106  
OWSD - 0106



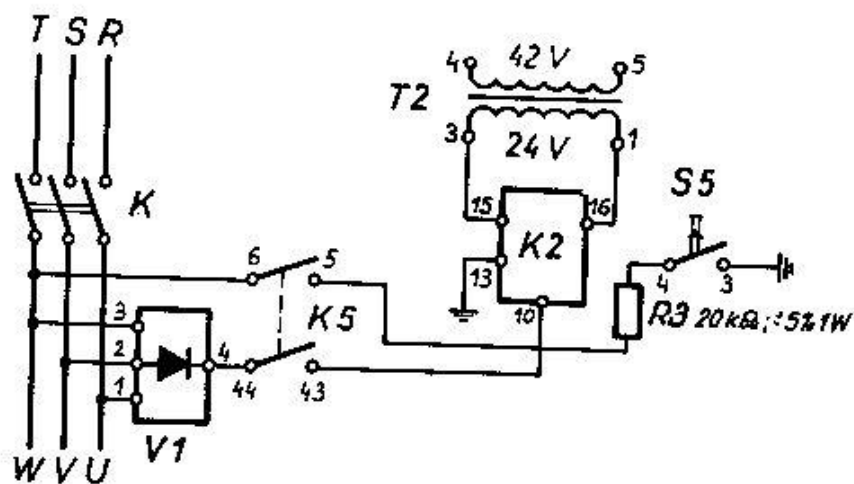
Rys. nr 28 Sterowanie napędem jednosilnikowym / OWSD - dwusilnikowym /

OVS /OWSD/ - 0106

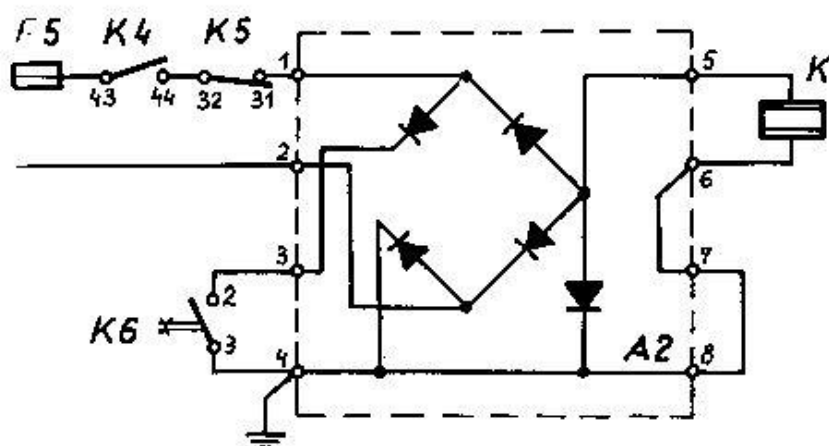


Rys. nr 29 Sterowanie napędem dwusilnikowym / OWSD - czterosilnikowym /  
OWS /OWSD/ - 0106, 0108

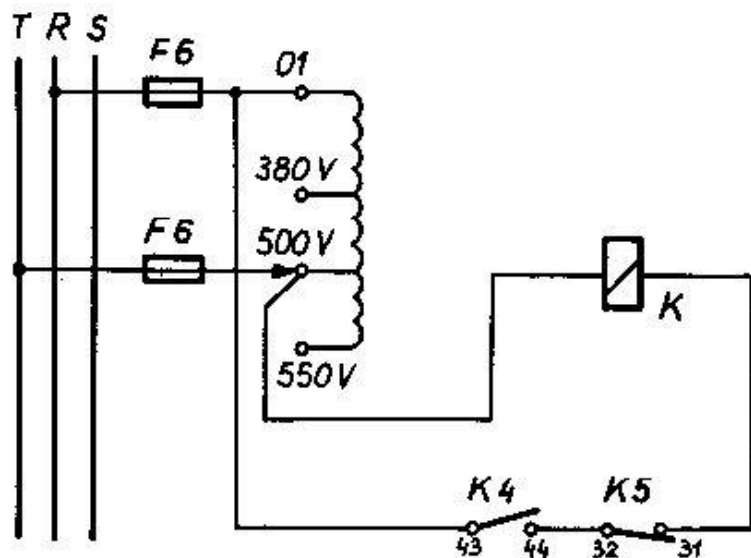
**OWS - 0106 Z**  
**- 0108 Z**  
**OWSD - 0106 Z**  
**- 0108 Z**



Rys. nr 30 Układ połączeń elektrycznych blokującego zabezpieczenia upływowego

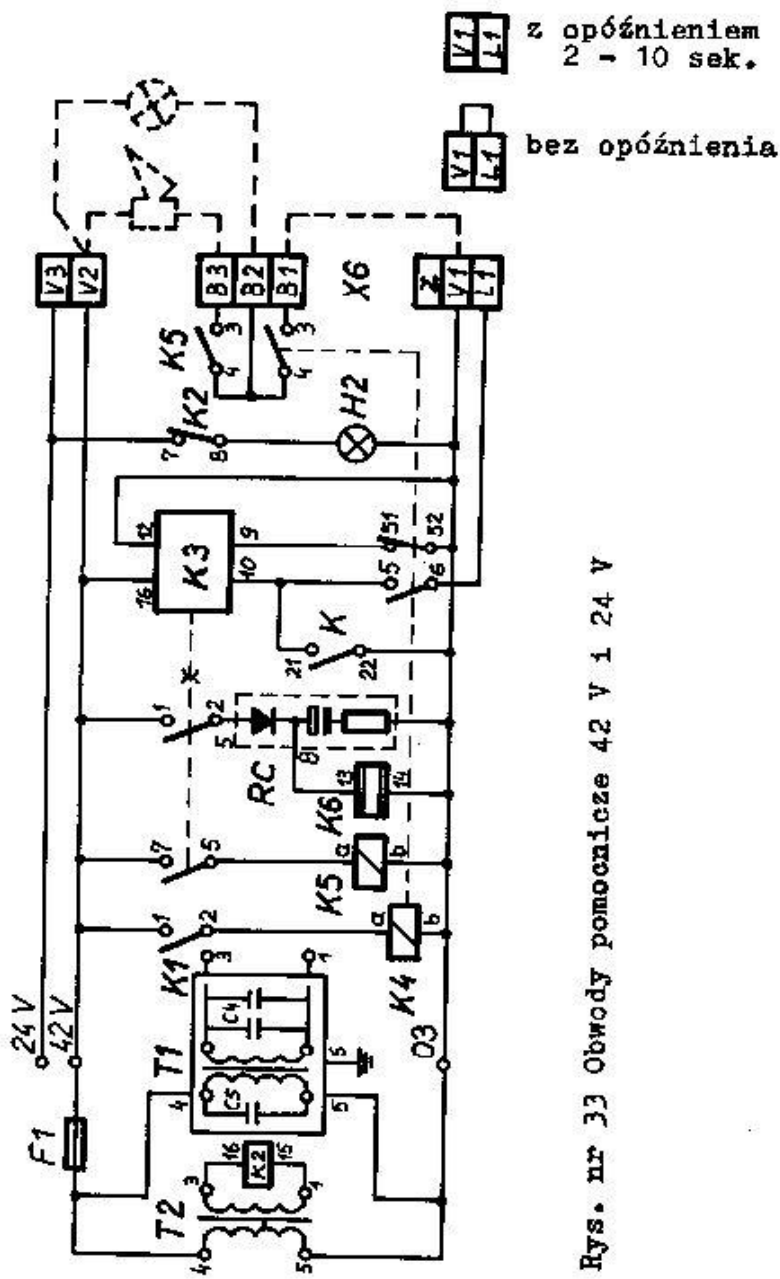


rys. nr 31 Obwody pomocnicze 231 V OWS - 0108Z  
OWSD - 0108Z



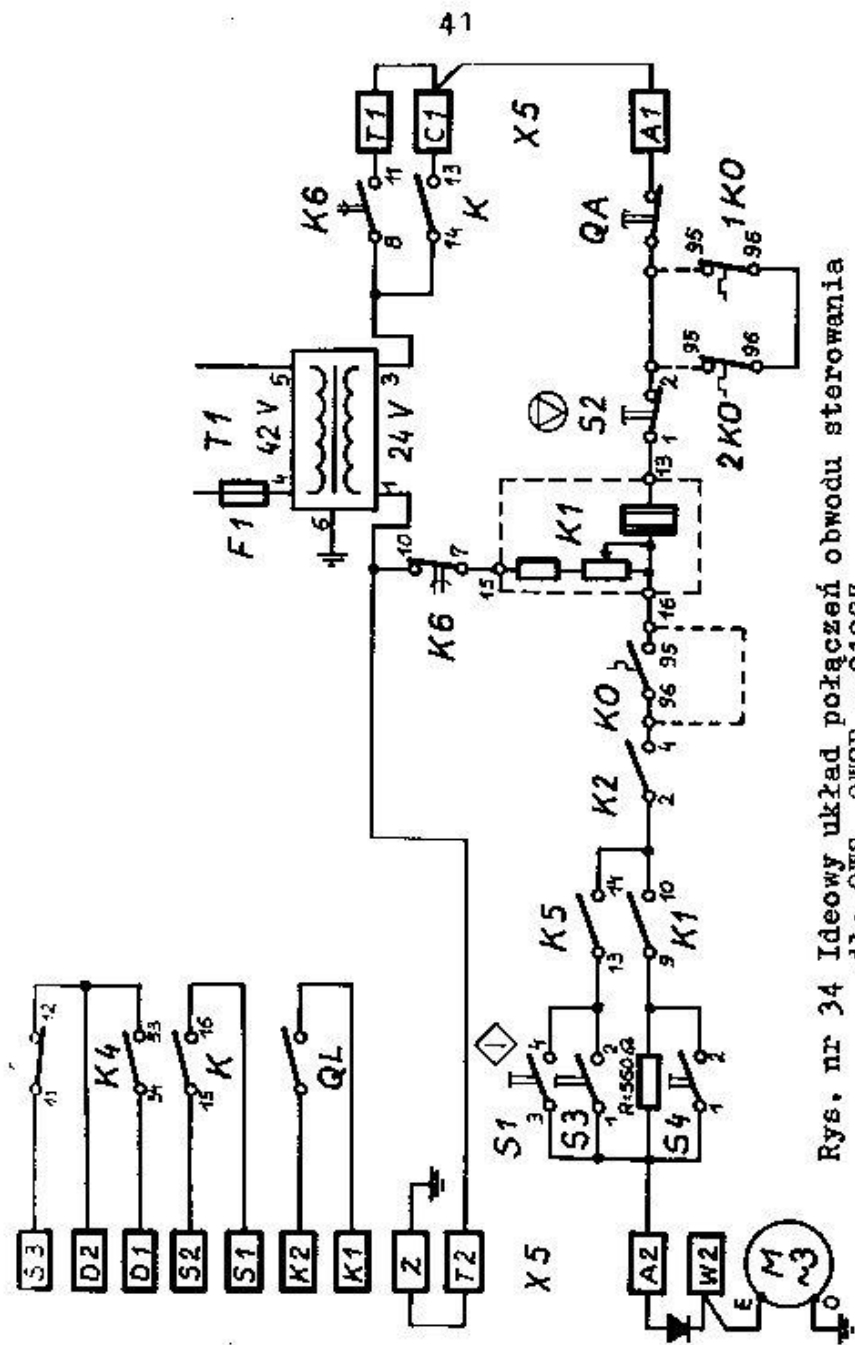
rys. nr 32 Obwody pomocnicze 500 V OWS - 0106Z  
OWSD - 0106Z

OWS, OWSD - 0106Z  
0108Z

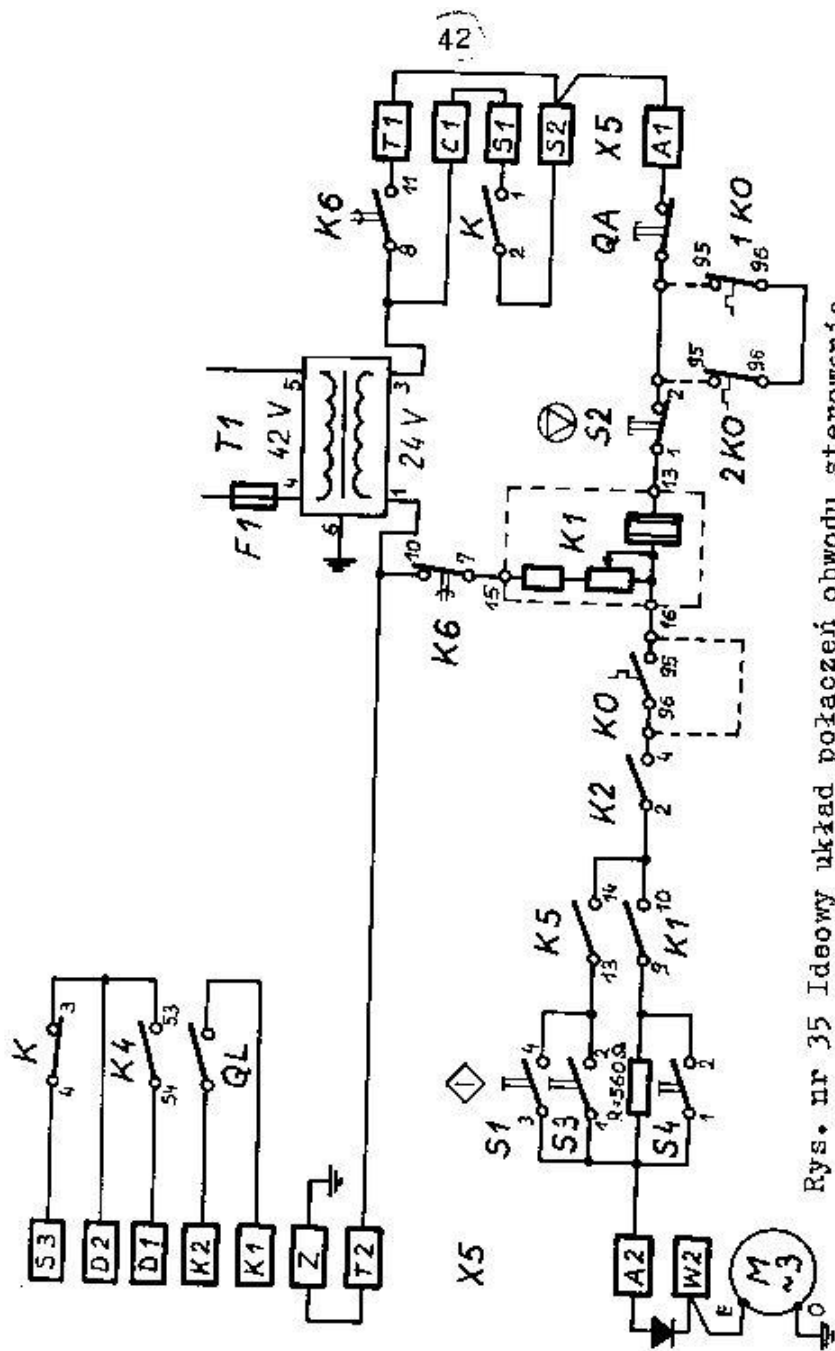


Rys. nr 33 Obwody pomocnicze 42 V i 24 V

OWS, OWSD - 0106Z  
0108Z

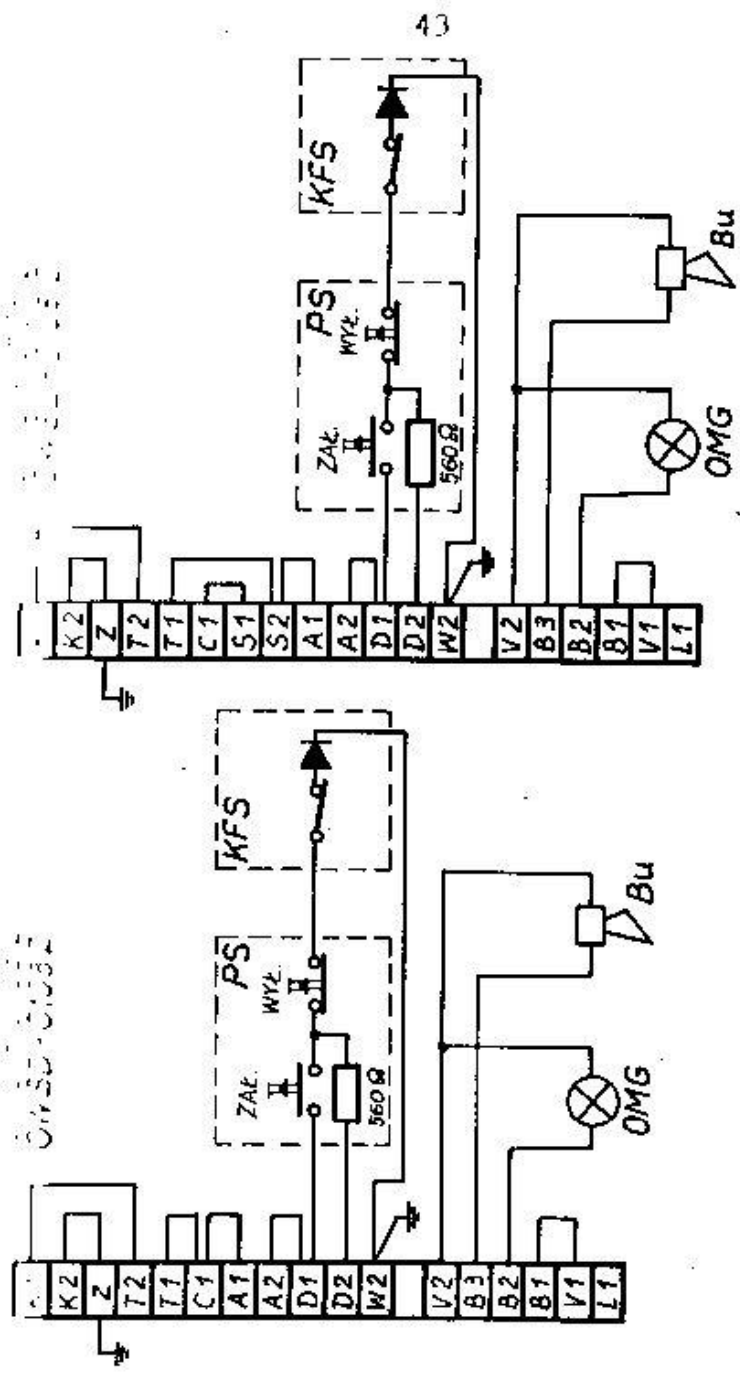


Rys. nr 34 Ideowy układ połączeń obwodu sterowania dla OWS, OWSD - 0108Z



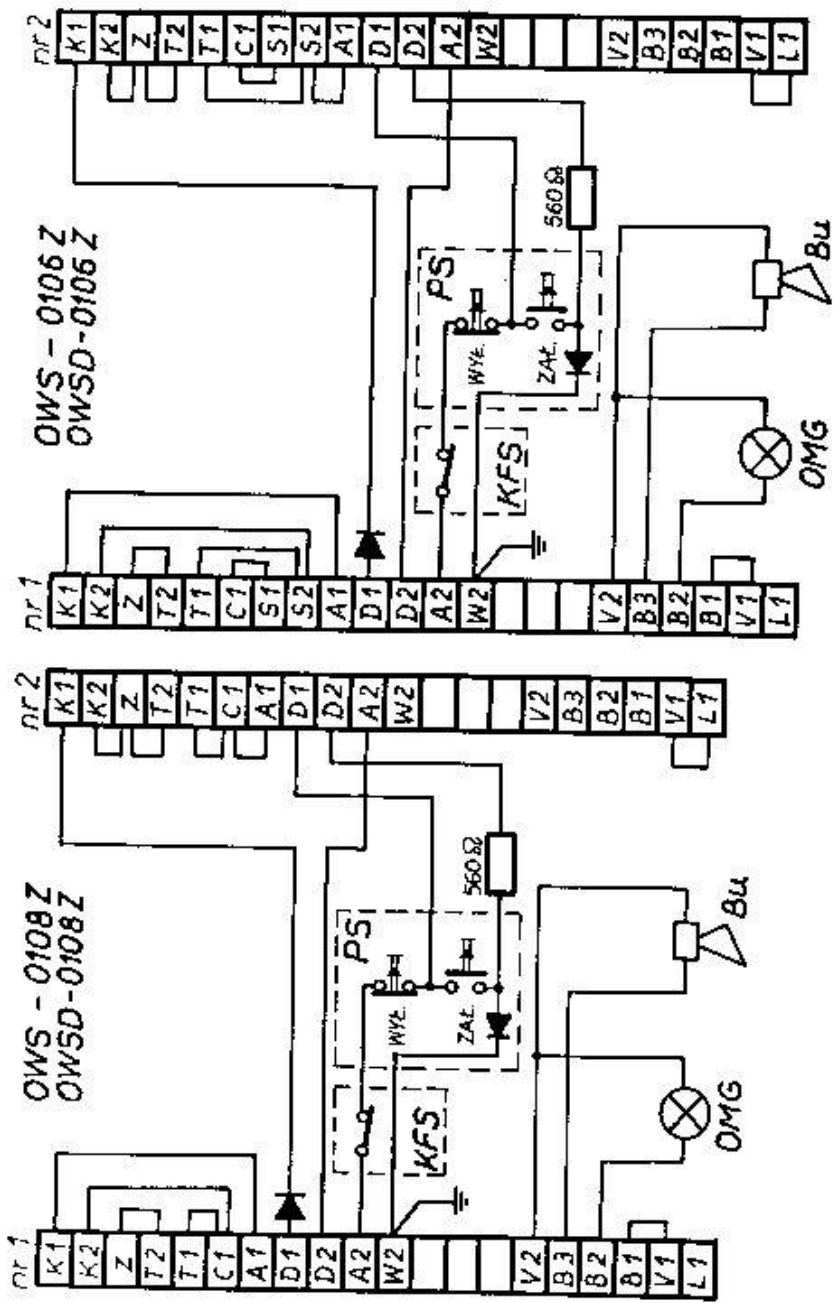
Rys. nr 35 Ideowy układ połączeń obwodu sterowania dla OWS, OWSD - 0106Z





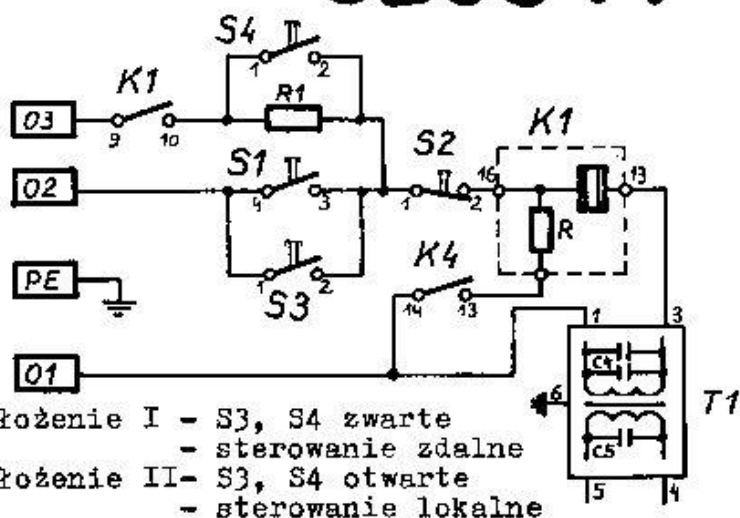
Rys. nr 36 Sterowanie napędem jednosilnikowym / OWSD - dwusilnikowym /

OWS, OWSD - 0106Z  
0108Z

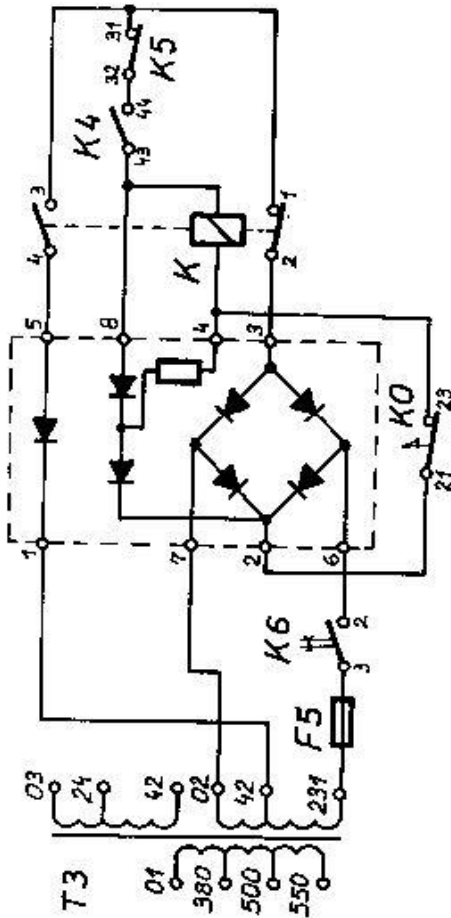


Rys. nr 37 Sterowanie napędem dwusilnikowym / OWSD - czterosilnikowym /

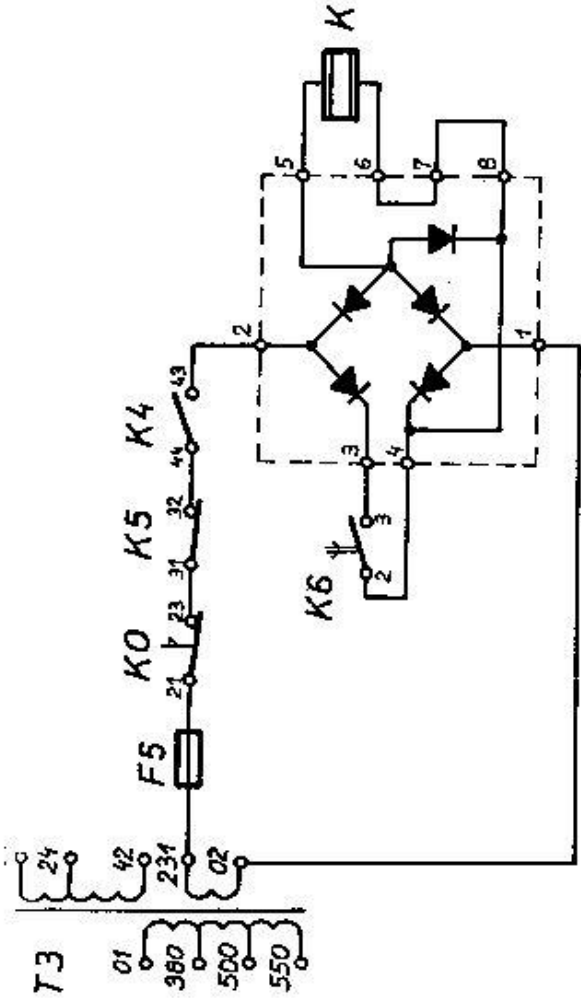
**OW - 0205 M**  
**- 0206 M**  
**- 0207 M**  
**- 0208 M**  
**OWD - 0207 M**  
**- 0208 M**



nr 38 Ideowy układ obwodu sterowania



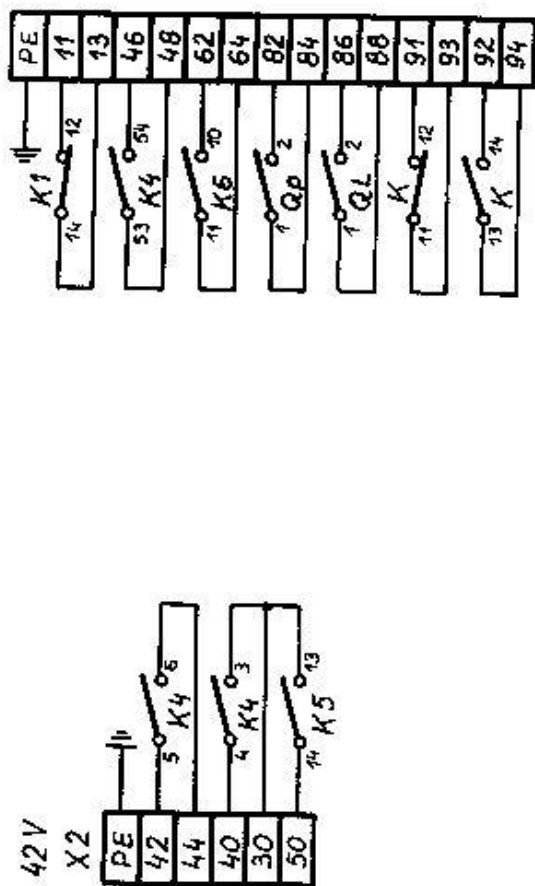
Rys. nr 39 Ideowy układ zasilania napędu elektromagnetycznego stycznika K



Rys. nr 40 Ideowy układ zasilania napędu elektronagnesowego stycznika K

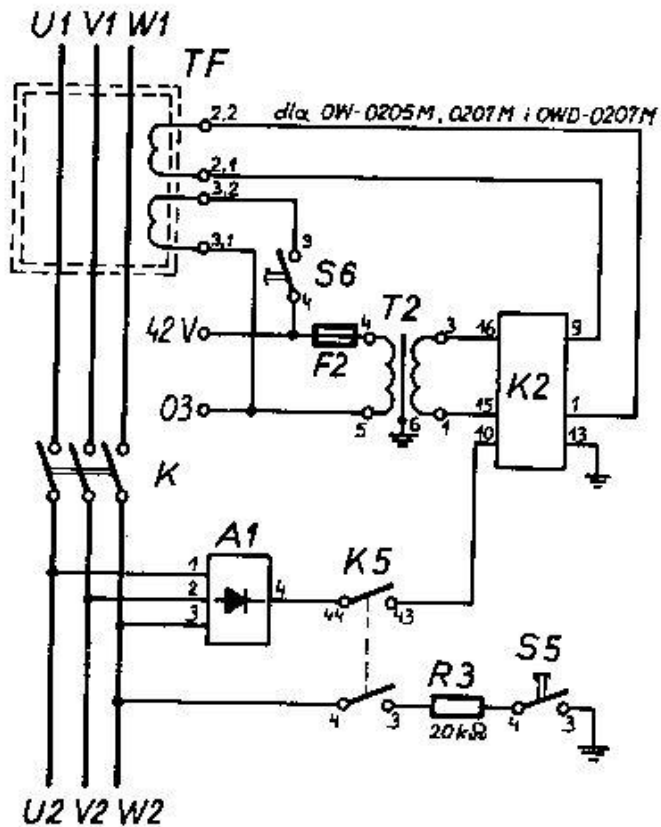
OW, OWD - 0207M, 0208M





Rys. nr 42 Obwody pomocnicze zewnętrzne

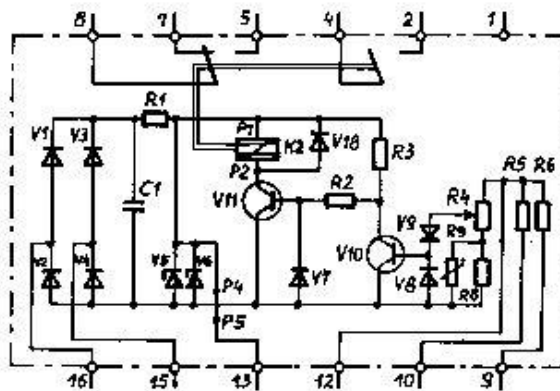
OW - 0205M, 0206M  
 OW, OWD - 0207M, 0208M



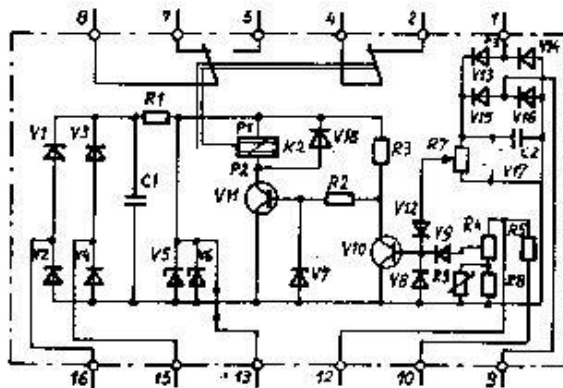
Rys. nr 43 Obwód blokującego zabezpieczenia upływowego

OW - 0205M, 0206M  
 OW, OWD - 0207M, 0208M

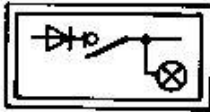




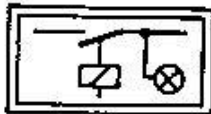
Rys. nr 44 Układ połączeń blokującego prze-  
kaźnika upływowego K2 / PZ-31 /  
dla OW - 0206M, 020P\*\*



Rys. nr 45 Układ połączeń blokującego prze-  
kaźnika upływowego K2 / PZ-32 /  
dla OW - 0205M, 0207M



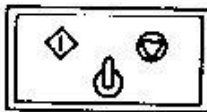
ZASILANIE - lampka sygnalizująca obecność napięcia za przelazczniko-rozłazcznikiem Q



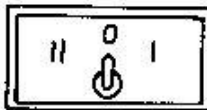
ODPLYW - lampka sygnalizująca obecność napięcia na odplywie



DOZIEMIENIE - lampka sygnalizująca zadziałanie blokującego zabezpieczenia upływowego



START - STOP - łazczniki S1, S2 sterowania lokalnego



KONTROLA - dla OW - 0206M, 0208M  
OWD - 0208M

I-sprawdzenie działania obwodu blokującego zabezpieczenia upływowego / łazcznik S5 /

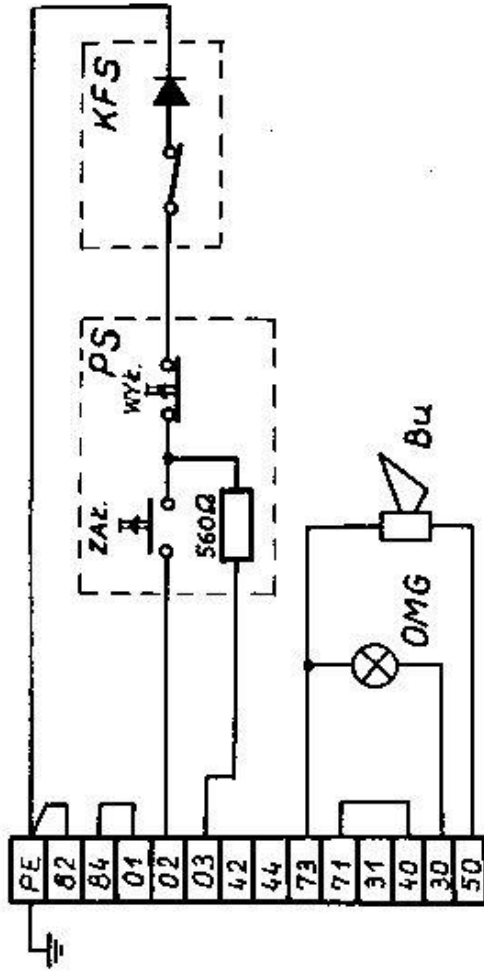
II-sprawdzenie działania członu zwarciovego zabezpieczenia nadprądowego KO / łazcznik S6 /

- dla OW - 0205M, 0207M, OWD - 0207M

I-sprawdzenie obwodu pomiarowego blokującego / łazcznik S5 /

II-sprawdzenie obwodu pomiarowego z transformatorem różnicowym, sprawdzenie działania członu zwarciovego zabezpieczenia nadprądowego KO / łazcznik S6 /

OW - 0205M, 0206M  
OW, OWD - 0207M, 0208M

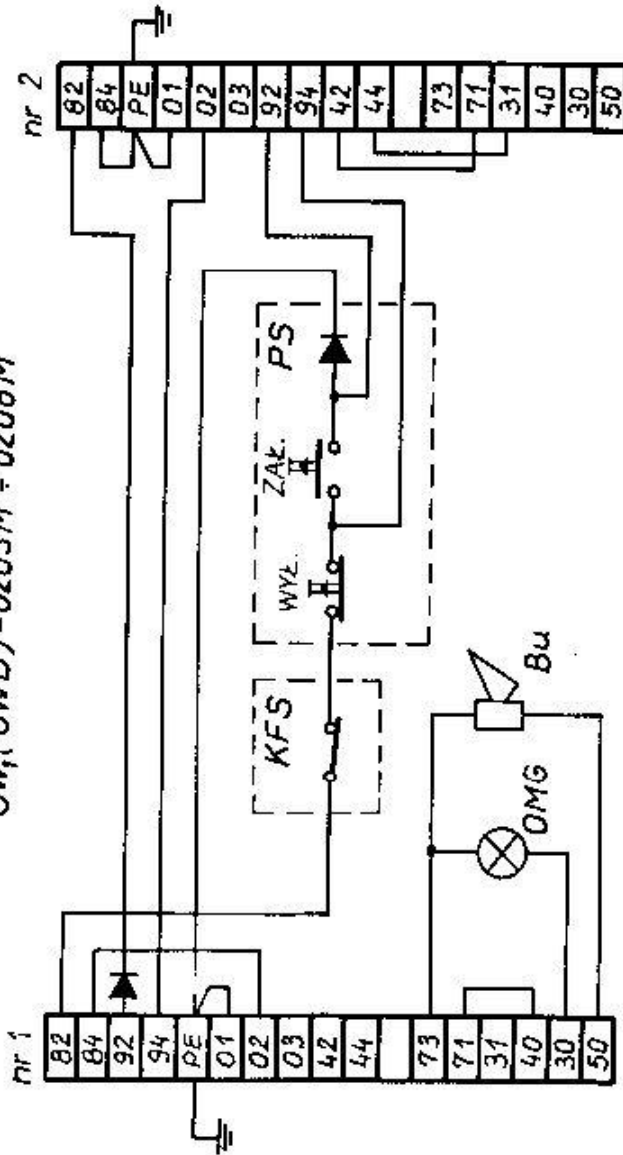


S3, S4 w położeniu I

Rys. nr 46 Sterowanie napędem jednosilnikowym / OWD - dwusilnikowym /

OW - 0205M, 0206M

OW, OWD - 0207M, 0208M

OW<sub>1</sub>(OWD) - 0205M - 0206M

S3, S4 w połączeniu I

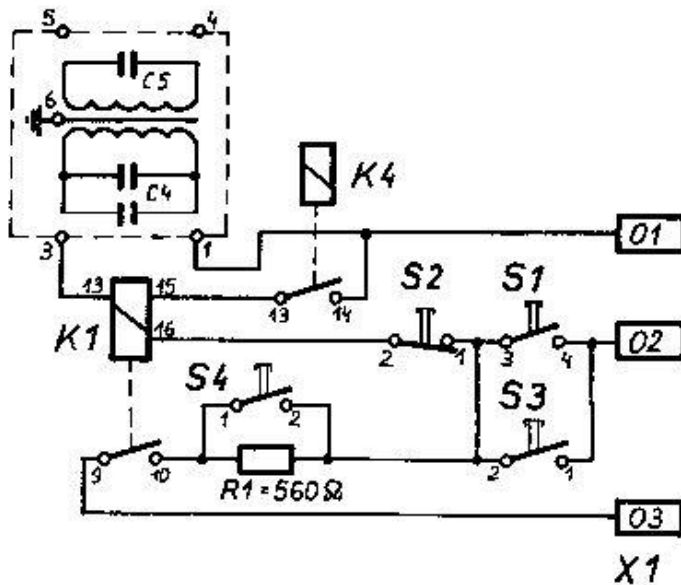
S3, S4 w połączeniu I

Rys. nr 47 Sterowanie napędem dwusilnikowym / OWD - czterosilnikowym /

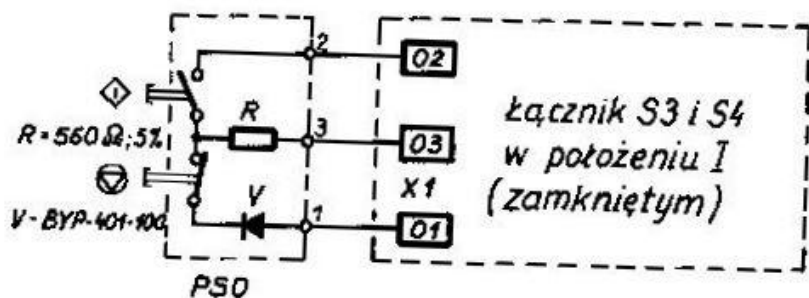
OW - 0205M, 0206M

# OW - 1202 M

# OWD - 1202 M



Rys. nr 48 Ideowy układ połączeń obwodu sterowania



Rys. nr 49 Przykład sterowania zdalnego w układzie trójżyłowym

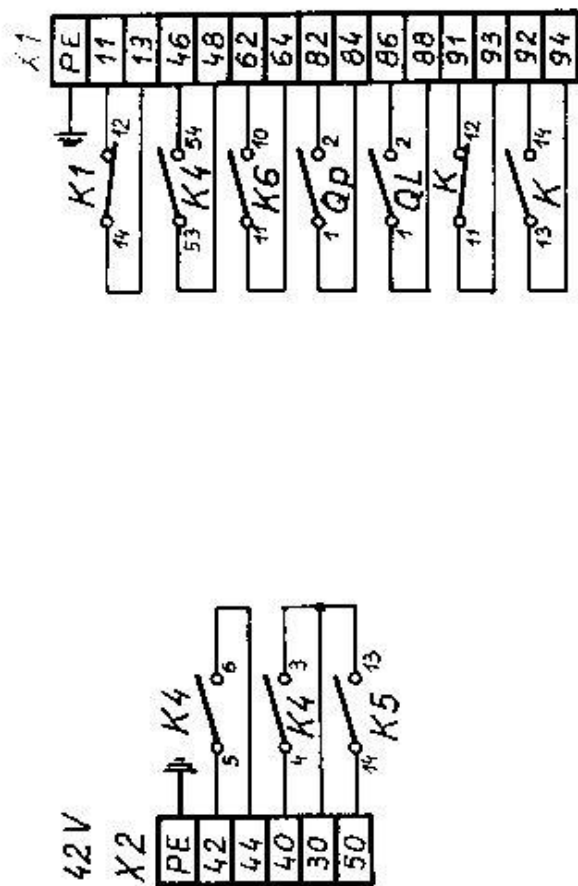


Rys. nr 50 Przykład sterowania lokalnego z kontrolą ciągłości pętli sterowanie - uzziemienie



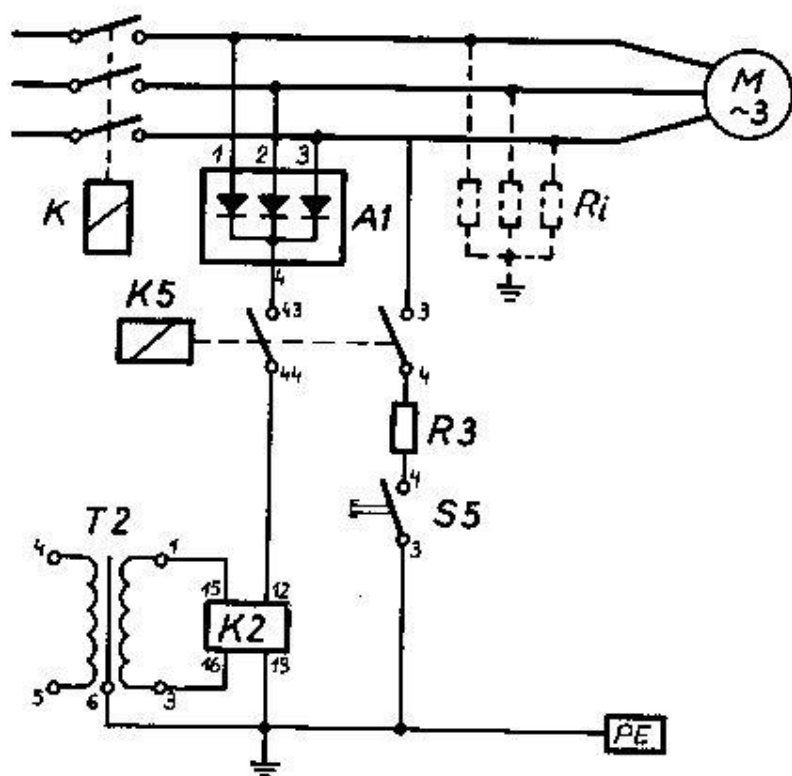




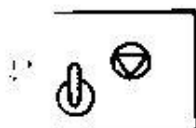


Rys. nr 53 Obwody pomocnicze zewnętrzne

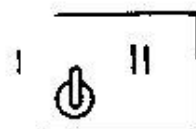
OW, OWD - 1202M



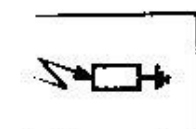
Rys. nr 54 Ideowy układ połączeń blokującego zabezpieczenia upływowego



START - STOP - złączanie i wyłączenie sterowania lokalnego

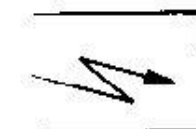


I - sprawdzenie działania członu zwarciovego zabezpieczenia nadprądowego KO lub 1KO i 2KO

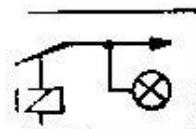


II - sprawdzenie działania zabezpieczenia z blokującym przełącznikiem upływowym K2

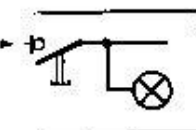
DOZIEMIENIE - sygnalizacja zadziałania blokującego zabezpieczenia upływowego



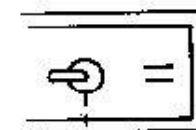
ZWARCIE - sygnalizacja zadziałania członu zwarciovego zabezpieczenia nadprądowego



ODPŁYW - lampka H3 sygnalizująca obecność napięcia na odpływach

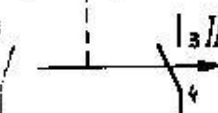


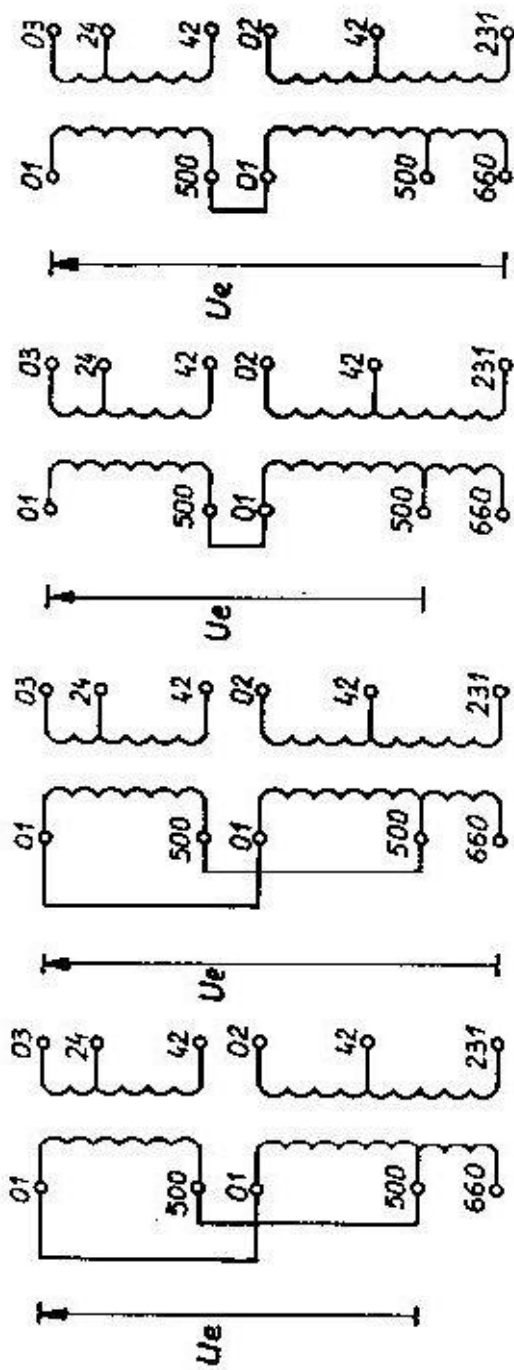
ZASILANIE - lampka H4 sygnalizująca obecność napięcia za przełączniko-rozłącznikiem Q



ŁACZNIKI MANIPULACYJNE S3 i S4

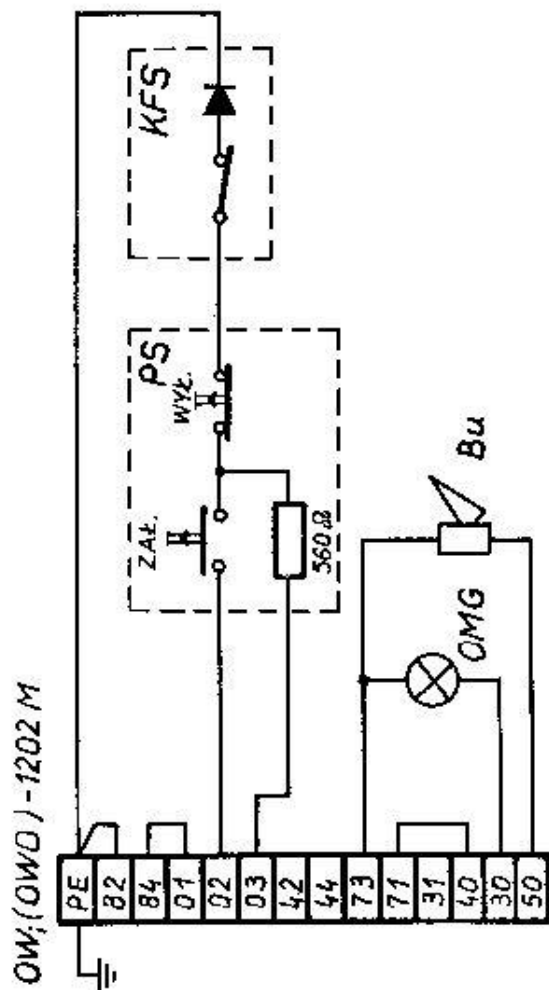
I - zestyk 1 - 2 zamknięty  
zestyk 3 - 4 otwarty  
II - zestyk 1 - 2 otwarty  
zestyk 3 - 4 zamknięty





dla  $U_e = 500V$       dla  $U_e = 660V$       dla  $U_e = 1000V$       dla  $U_e = 1140V$

Rys. nr 55 Połączenia uzwojeń pierwotnych transformatora pomocniczego T3

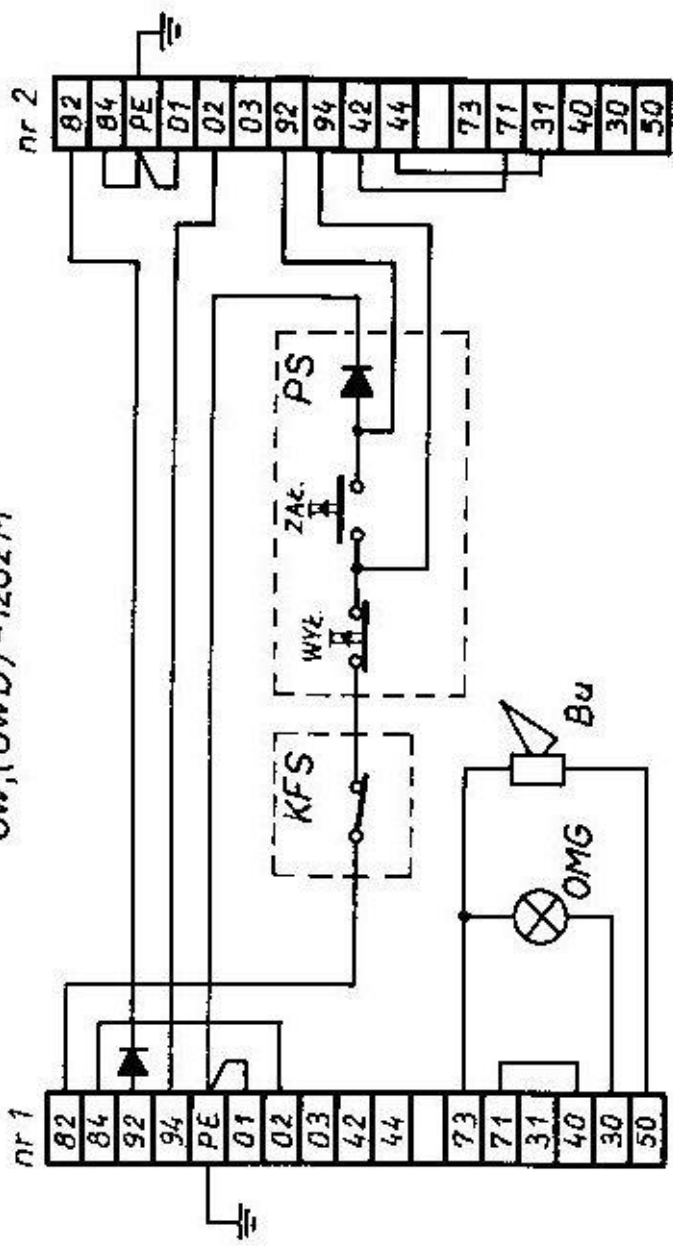


S3; S4 w położeniu I

Rys. nr 56 Sterowanie napędem jednosilnikowym / OWD - dwusilnikowym /

OW, OWD - 1202M

OW<sub>1</sub>(OWD) - 1202 M

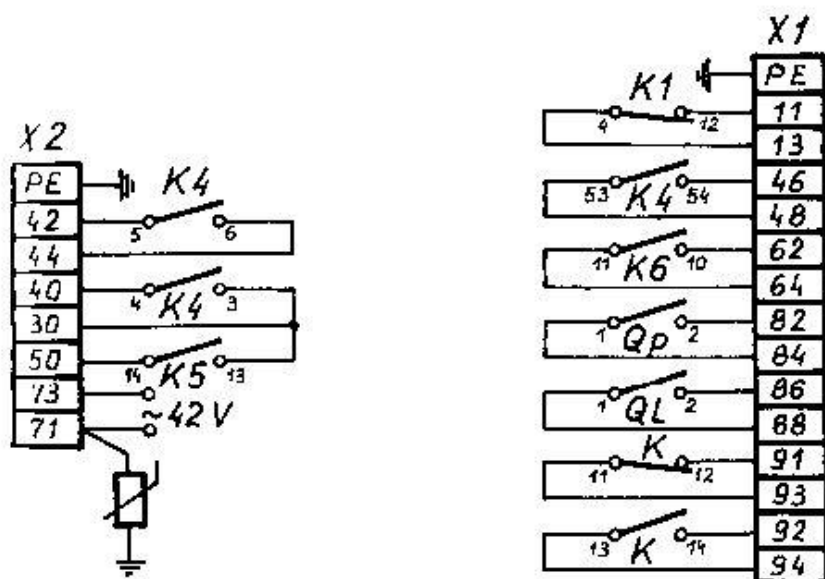


S3, S4 w położeniu I

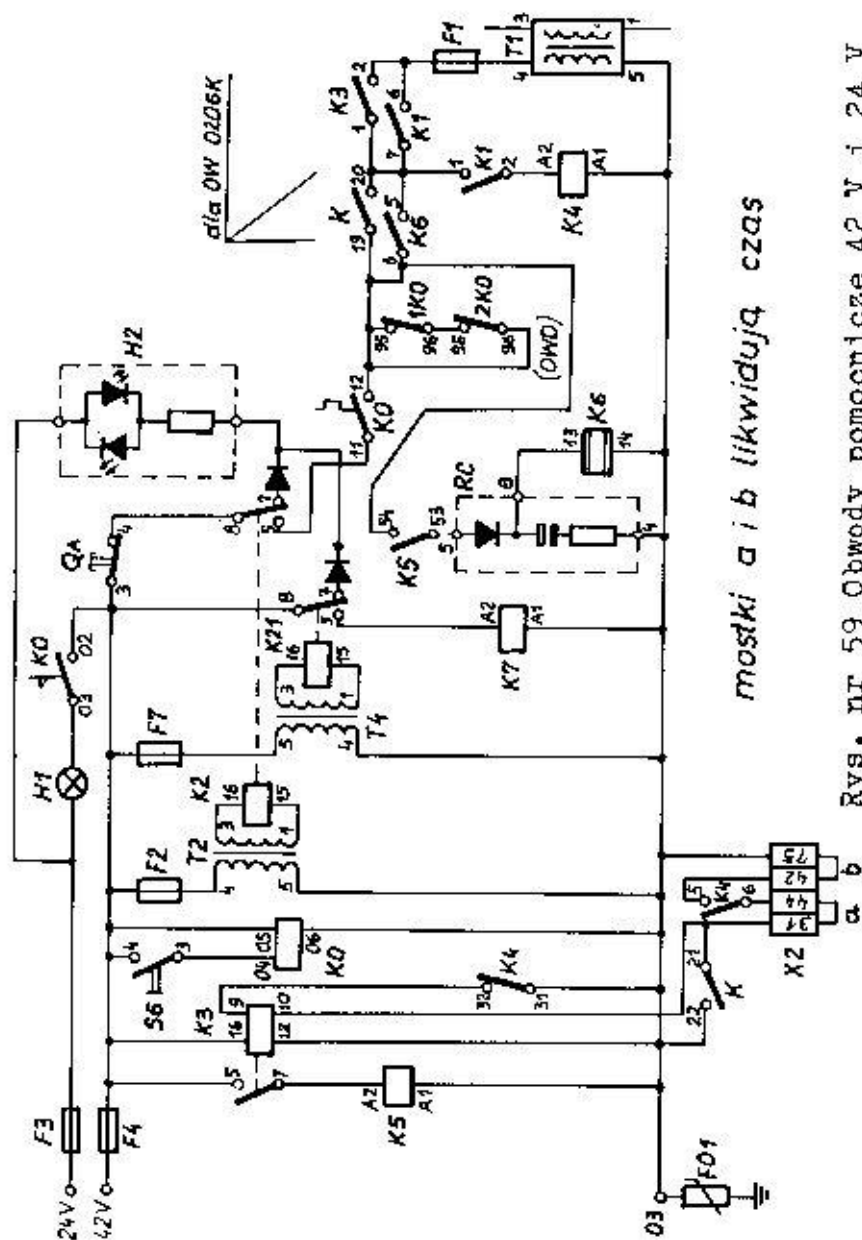
S3, S4 w położeniu I

Rys. nr 57 Sterowanie napędem dwusilnikowym / OWD - czterosilnikowym /

**OW - 0208 K**  
**- 0206 K**  
**OWD - 0208 K**



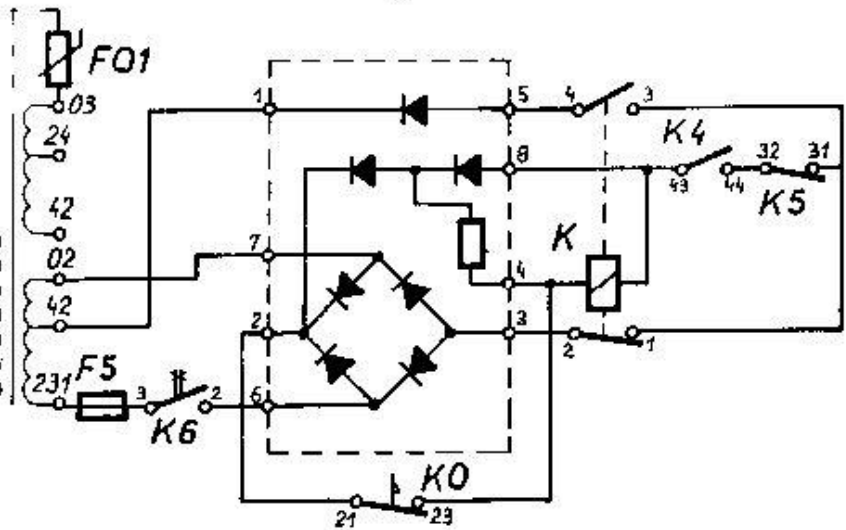
Rys. nr 58 Obwody pomocnicze zewnętrzne



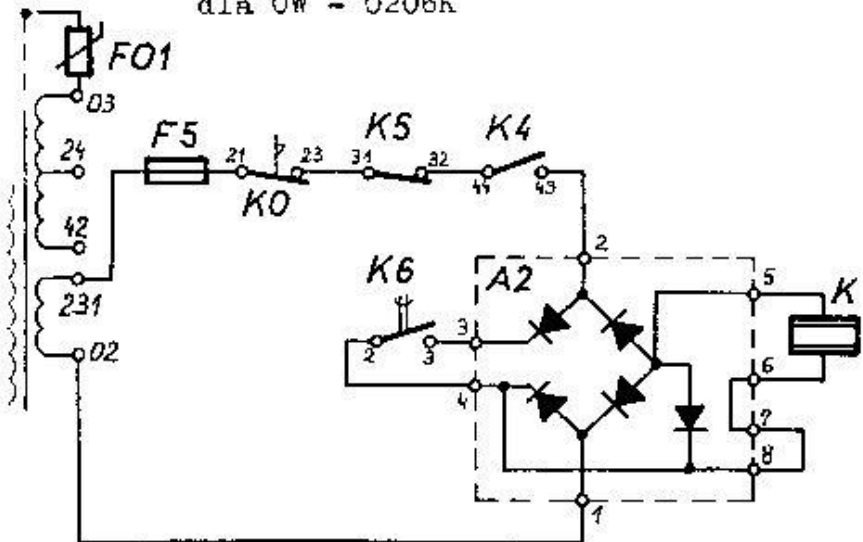
mostki a i b likwidują czas

Rys. nr 59 Obwody pomocnicze 42 V i 24 V

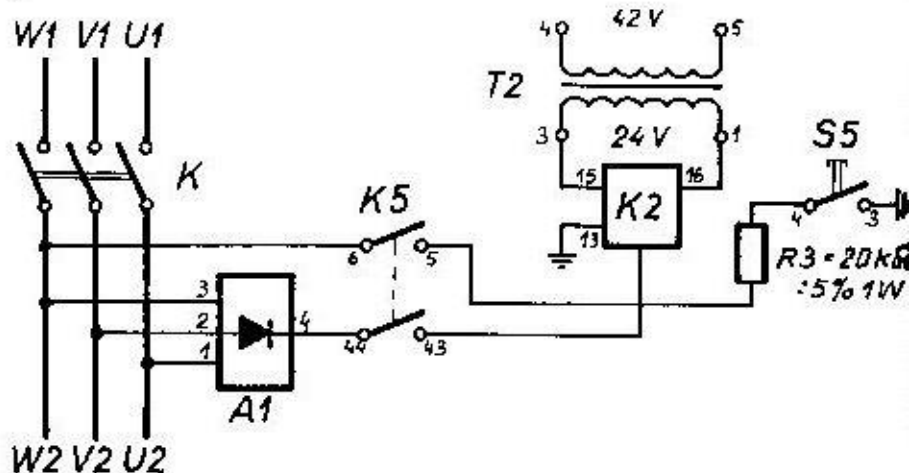




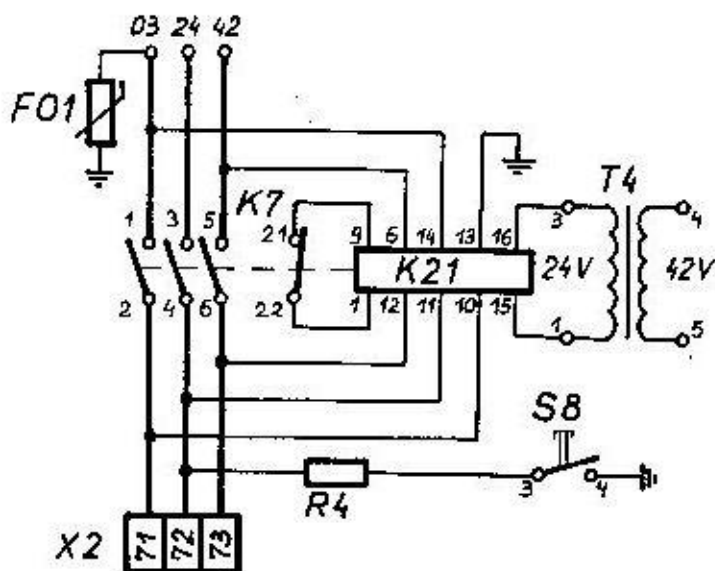
rys. nr 60 Ideowy układ zasilania napędu elektromagnesowego stycznika K dla OW - 0206K



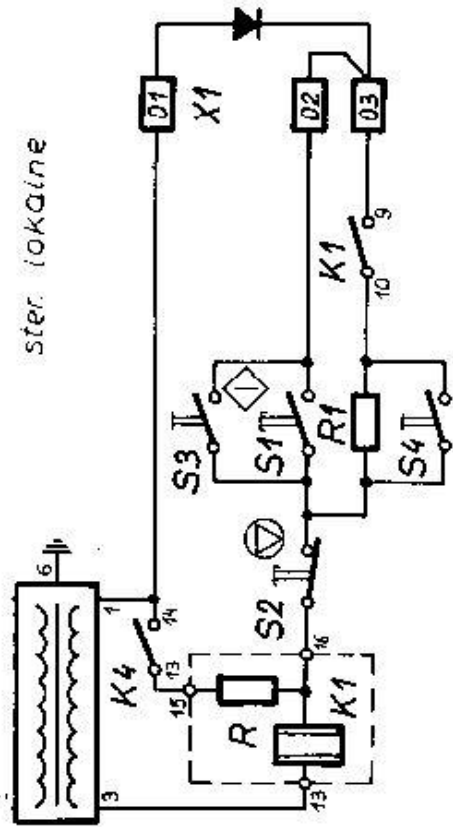
rys. nr 61 Ideowy układ zasilania napędu elektromagnesowego stycznika K dla OW, OWD - 0208K



Rys. nr 62 Układ połączeń elektrycznych blokującego zabezpieczenia wpływowego obwodów głównych

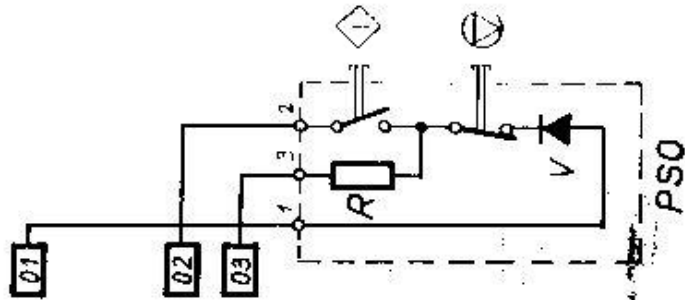


Rys. nr 63 Układ połączeń elektrycznych blokującego zabezpieczenia wpływowego obwodów zewnętrznych 42  
 OW - 0206K, OW, OWD - 0208K 24



ster. lokalne

ster. zdalne



a) położenie I - S3 i S4 zwarte  
-sterowanie zdalne

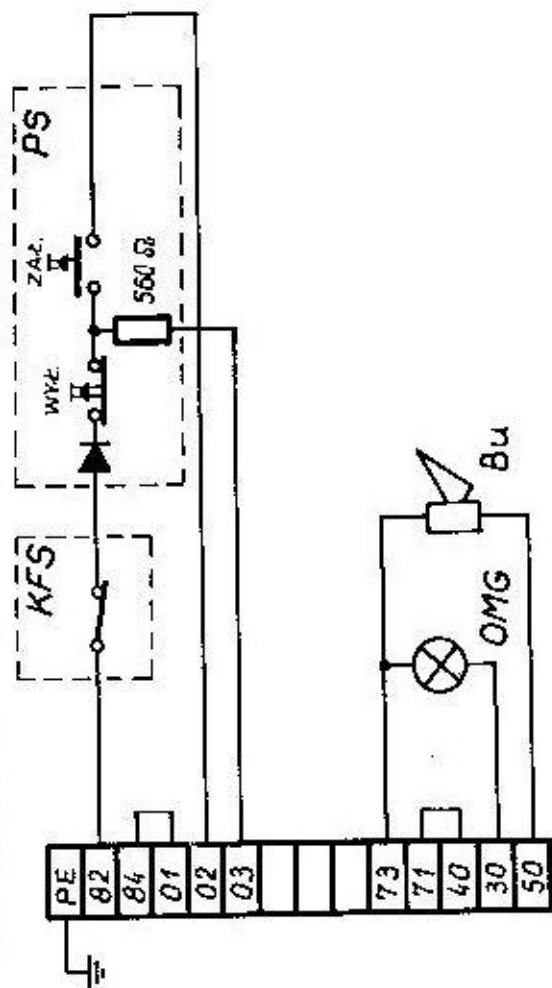
b) położenie II - S3 i S4 otwarte  
-sterowanie lokalne

Rys. nr 64 Ideowy układ połączeń obwodów sterowania

OW - 0206K

OW, OWD - 0208K

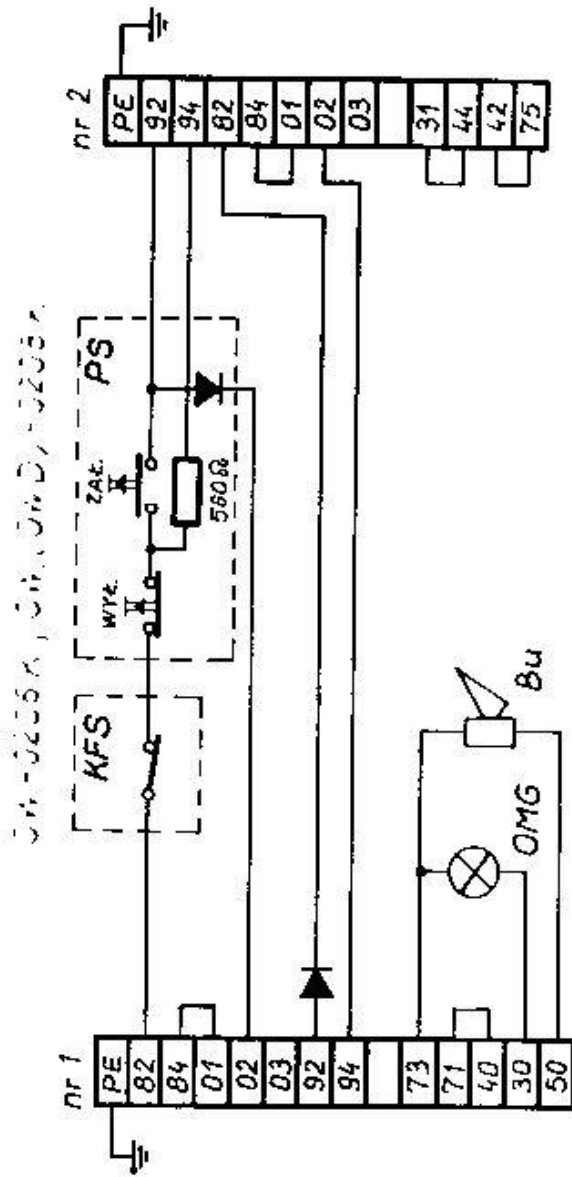
OW-0206K; OW,(OWD)-0208K



S3, S4 zwarte

Rys. nr 65 Sterowanie napędem jednosilnikowym /OWD - dwusilnikowym/

OW ~ 0206K



S3, S4 zwarte

S3, S4 zwarte

Rys. nr 66 Sterowanie napędem dwusilnikowym /OWD - czterosilnikowym/

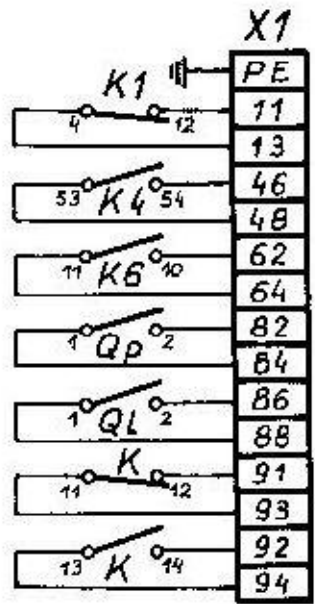
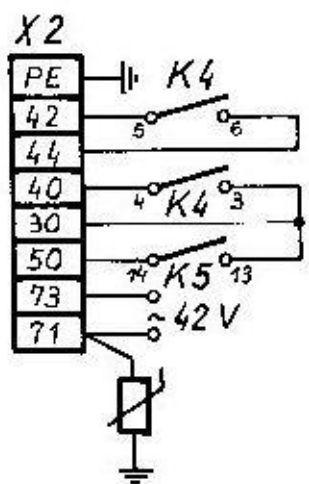
OW - 0206K  
 OW, OWD - 0208K

**OWS - 0106 K**

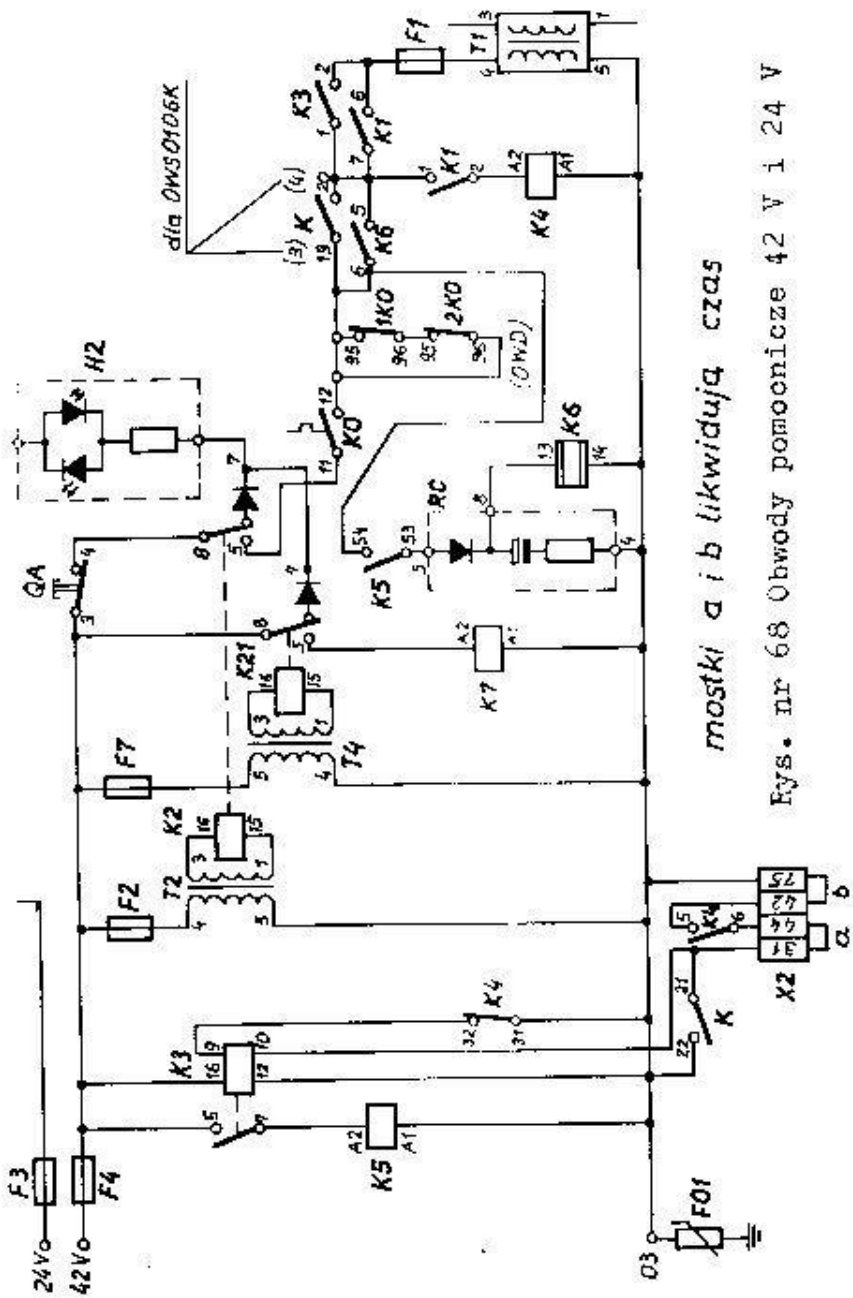
**- 0108 K**

**OWSD - 0106 K**

**- 0108 K**



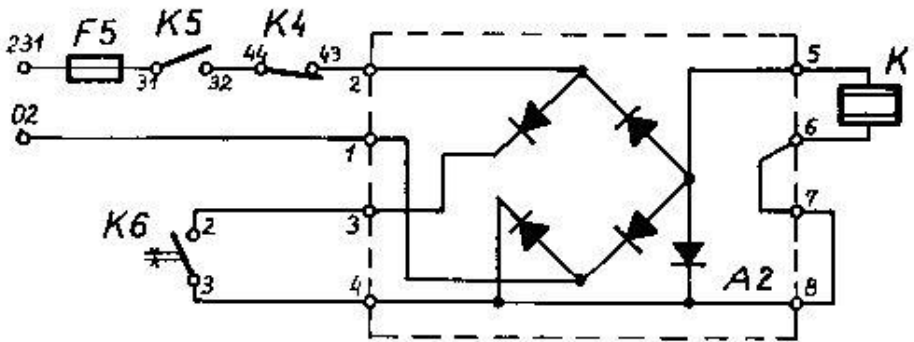
Rys. nr 67 obwody pomocnicze zewnętrzne



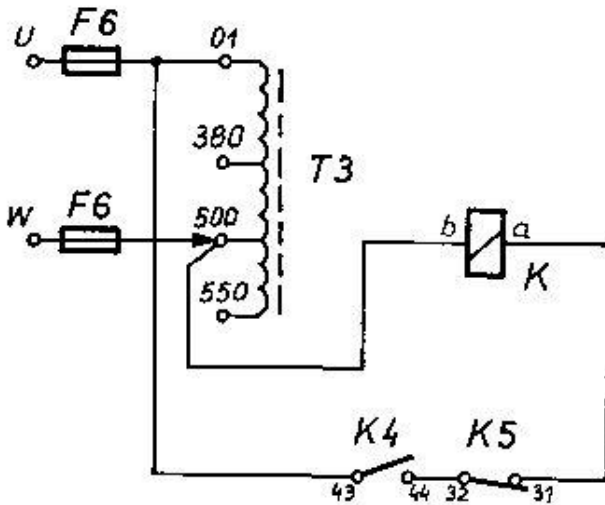
mostki a i b likwidują czas

Eys. nr 68 Obwody pomocnicze 42 V i 24 V

OWS, OWSD - 0106K, 0108K

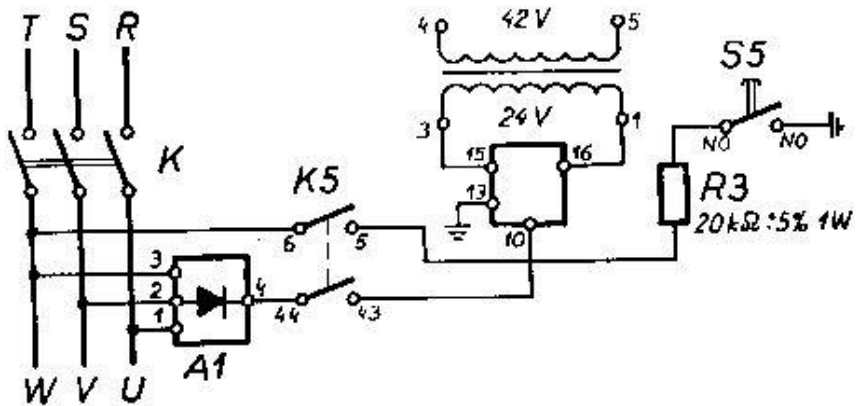


Rys. nr 69 Obwody zasilania 230 V, napędu elektromagnesowego w wyłącznikach OWS, OWSD - 0108K

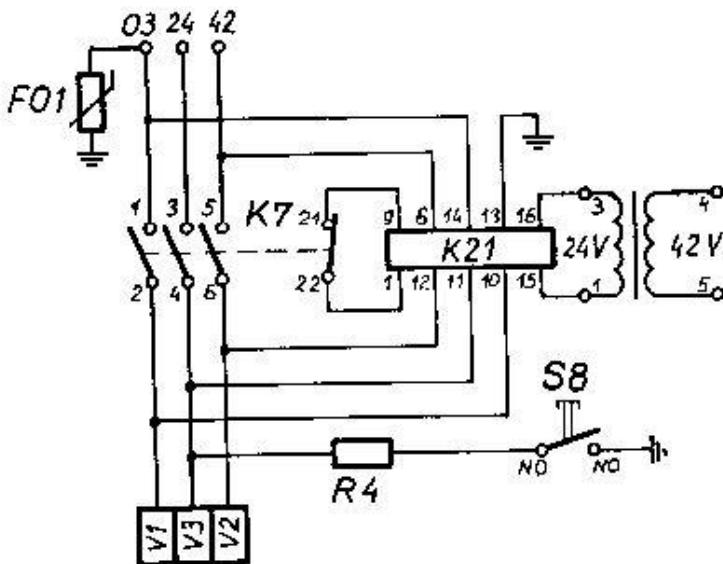


Rys. nr 70 Obwody zasilania 500 V napędu elektromagnesowego w wyłącznikach OWS, OWSD - 0106K

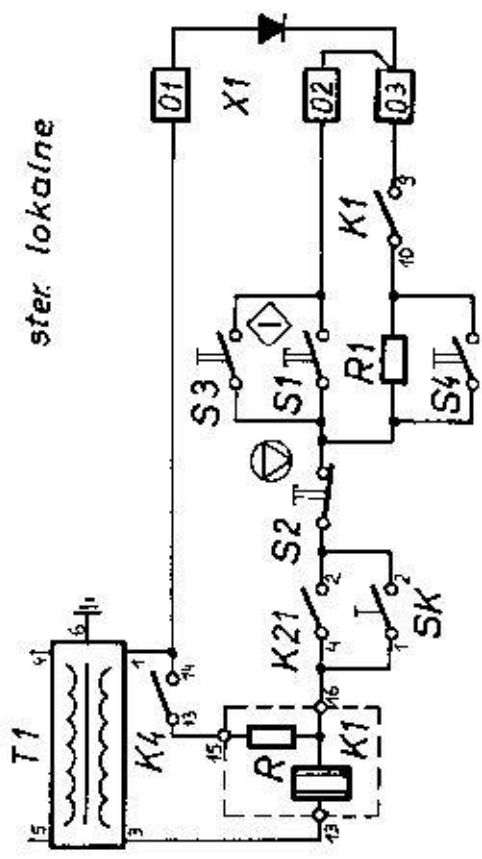




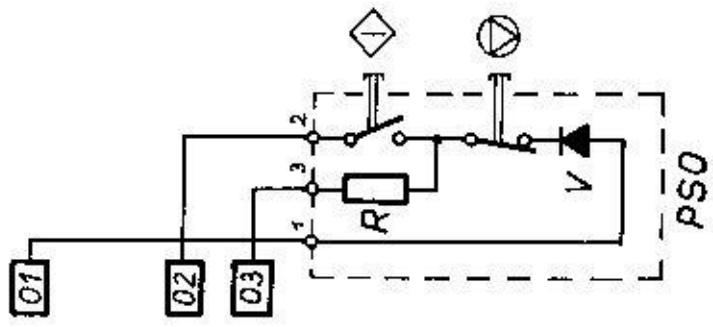
Rys. nr 71 Układ połączeń elektrycznych blokującego zabezpieczenia upływowego obwodów głównych



Rys. nr 72 Układ połączeń elektrycznych blokującego zabezpieczenia upływowego obwodów zewnętrznych 42 V i 24 V

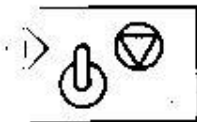


ster. lokalne

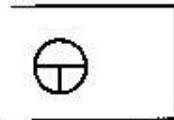


ster. zdalne

Rys. nr 73 Ideowy układ połączeń obwodu sterowania



START - STOP - łączniki S1, S2  
sterowania lokalnego



KONTROLA - sprawdzenie działania  
obwodów zabezpieczeń upływowych  
/ łączniki S5 i S8 /

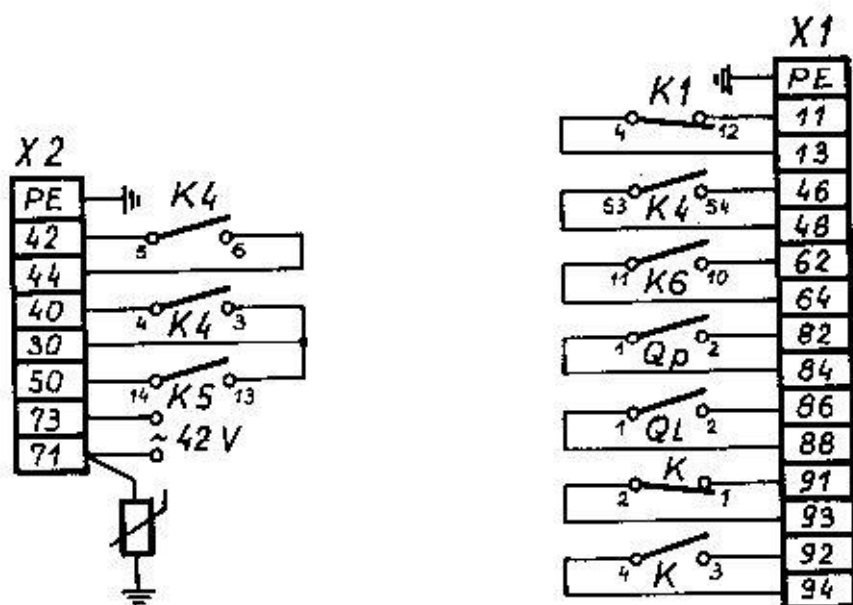
uwaga: łączniki S3, S4 i SK w położeniu  
I - zamknięte  
II - otwarte

sterując napędami:

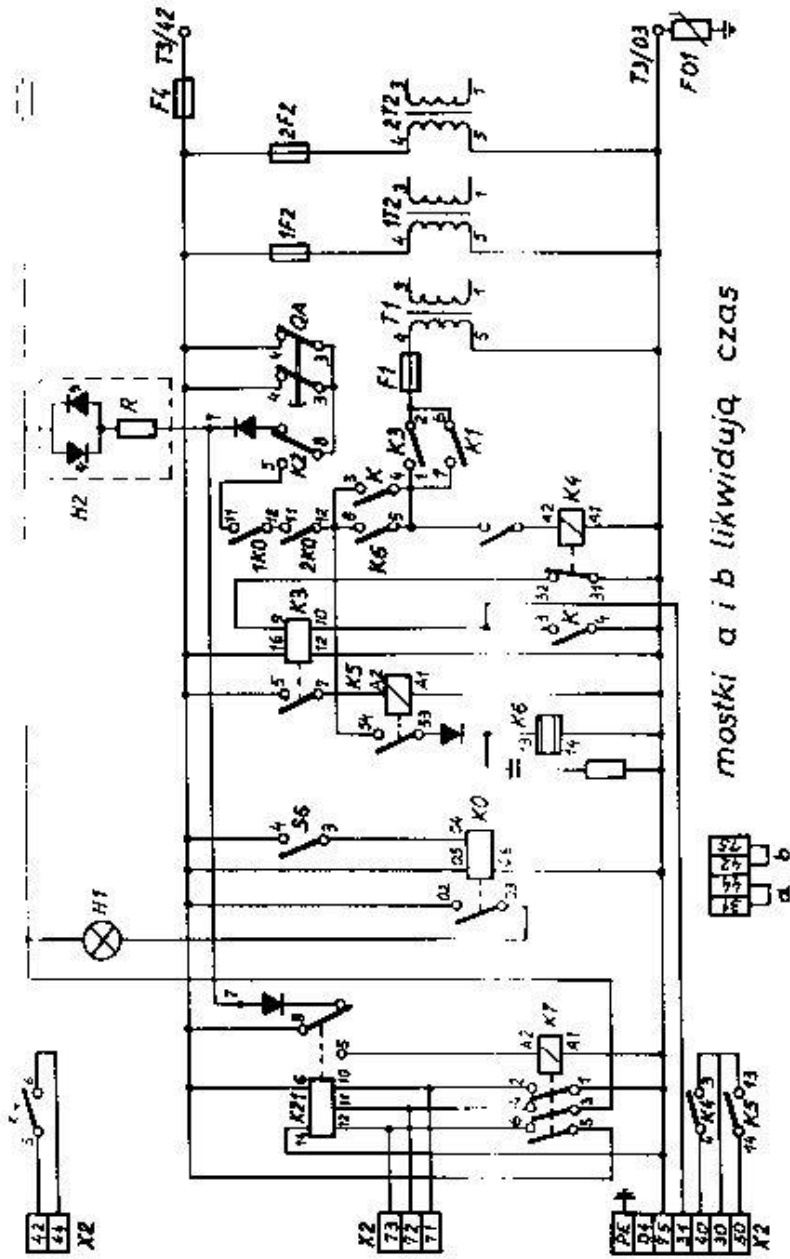
- jednosilnikowymi
- dwusilnikowymi

zastosowaniem OWS, OWSD - 0106K, 0108K  
wykonujemy takie same połączenia zewnętrzne  
jak dla wyłączników OW - 0206K i OW, OWD - 0208K  
jak przedstawiono na rys. nr 65 i 66 na stronach  
60 i 71

**OW - 1202 K**  
**- 1208 K**  
**OWD - 1202 K**  
**- 1208 K**



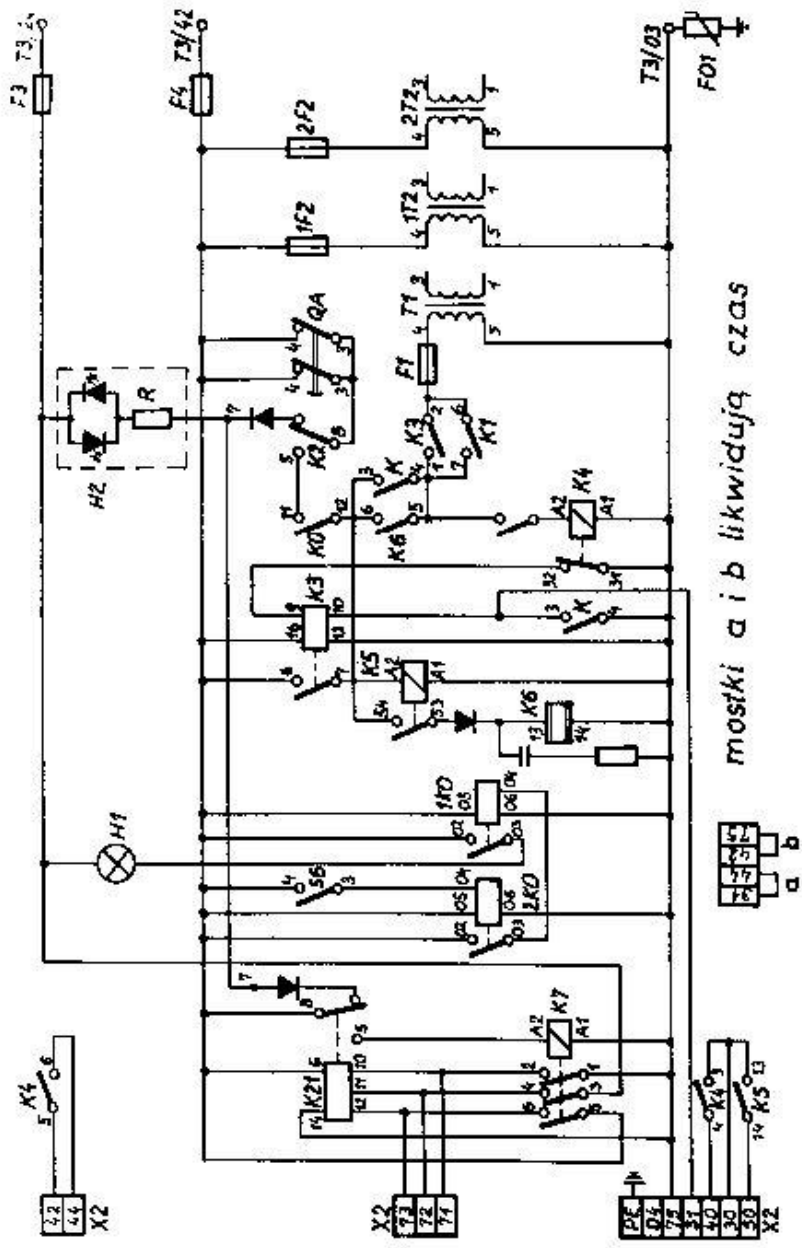
Rys. nr 74 Obwody pomocnicze zewnętrzne



mostki a i b likwidują czas

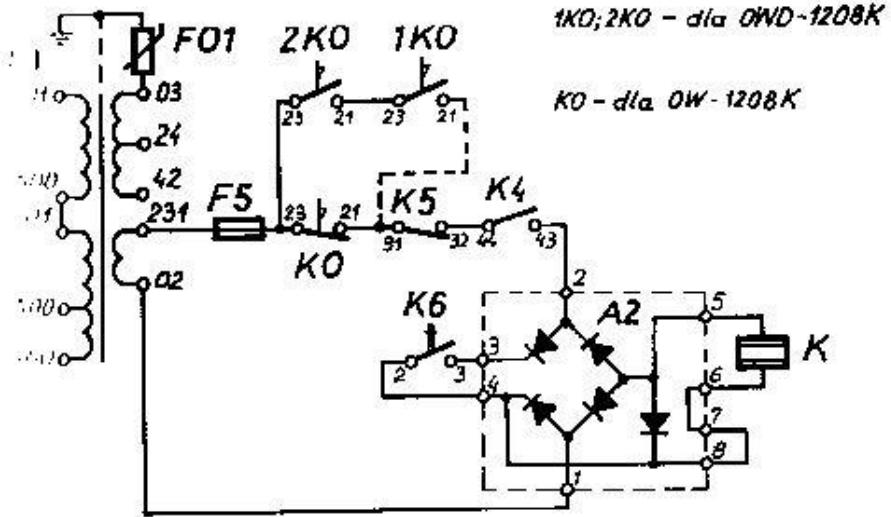
Rys. nr 75 Ideowy układ połączeń obwodów pomocniczych 42 V i 24 V

0W - 1202K, 1208K

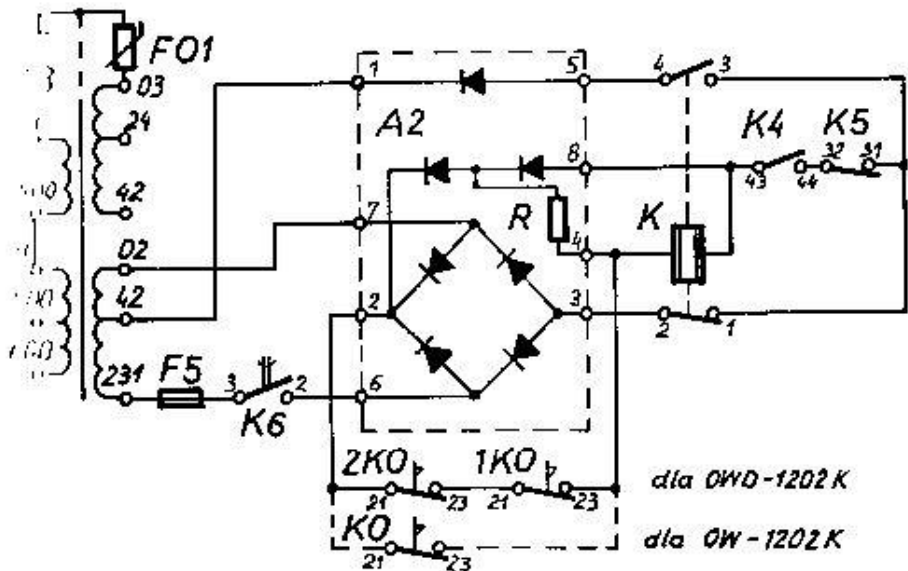


mostki a i b likwidują czas

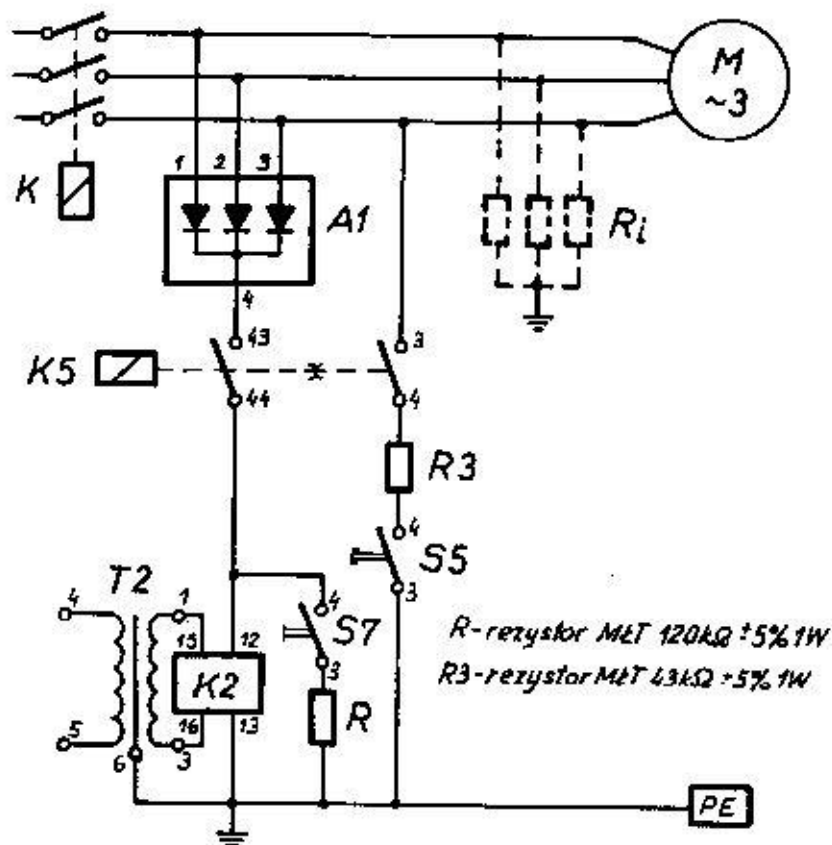
Rys. nr 76 Ideowy układ połączeń obwodów pomocniczych 42 v i 24 v



rys. nr 77 Zasilanie napędu elektromagnesowego stycznika K dla OW, OWD - 1208K



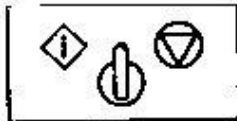
rys. nr 78 Zasilanie napędu elektromagnesowego stycznika K dla OW, OWD - 1202K



Rys. nr 79 Ideowy układ połączeń blokującego zabezpieczenia upływowego obwodów głównych



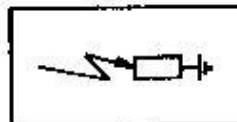
- 1/ Układ połączeń elektrycznych blokującego zabezpieczenia upływowego obwodów zewnętrznych 42 V i 24 V jak w OW - 0208K, 0206K co przedstawiono na rys. nr 63 str. 68.
  
- 2/ Ideowy układ połączeń dla sterowania lokalnego i zdalnego jak w OWS - 0106K, 0108K co przedstawiono na rys. 73 str. 76.
  
- 3/ Sterując napędami jedno i dwusilnikowymi z zastosowaniem OW, OWD - 1202K i 1208K, wykonujemy takie same połączenia zewnętrzne jak dla wyłączników OW, OWD - 0208K, OW - 0206K co przedstawiono na rys. 65 i 66 str. 70 i 71.



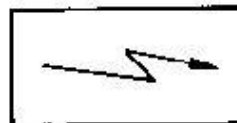
START - STOP - załączenie i wyłączenie sterowania lokalnego



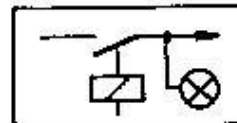
I - kontrola zabezpieczenia nadprądowego / człon zwarcio-  
ciowy /  
II - kontrola zabezpieczenia upływowego



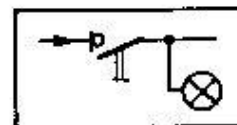
DOZIEMIENIE - sygnalizacja zadzia-  
łania zabezpieczeń upływowych



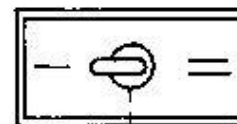
ZWARCIE - sygnalizacja zadziała-  
nia członu zwarcioowego zabezpie-  
czenia nadprądowego



ODPŁYW - sygnalizacja obecności  
napięcia na odplywie



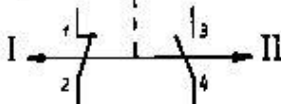
ZASILANIE - sygnalizacja obec-  
ności napięcia za przełączniko-  
rozłącznikiem Q



ZACZNIKI MANIPULACYJNE

S3, S4, S7, SK

I - zestyk 1 - 2 zamknięty  
zestyk 3 - 4 otwarty  
II - zestyk 1 - 2 otwarty  
zestyk 3 - 4 zamknięty



# **OZTU**

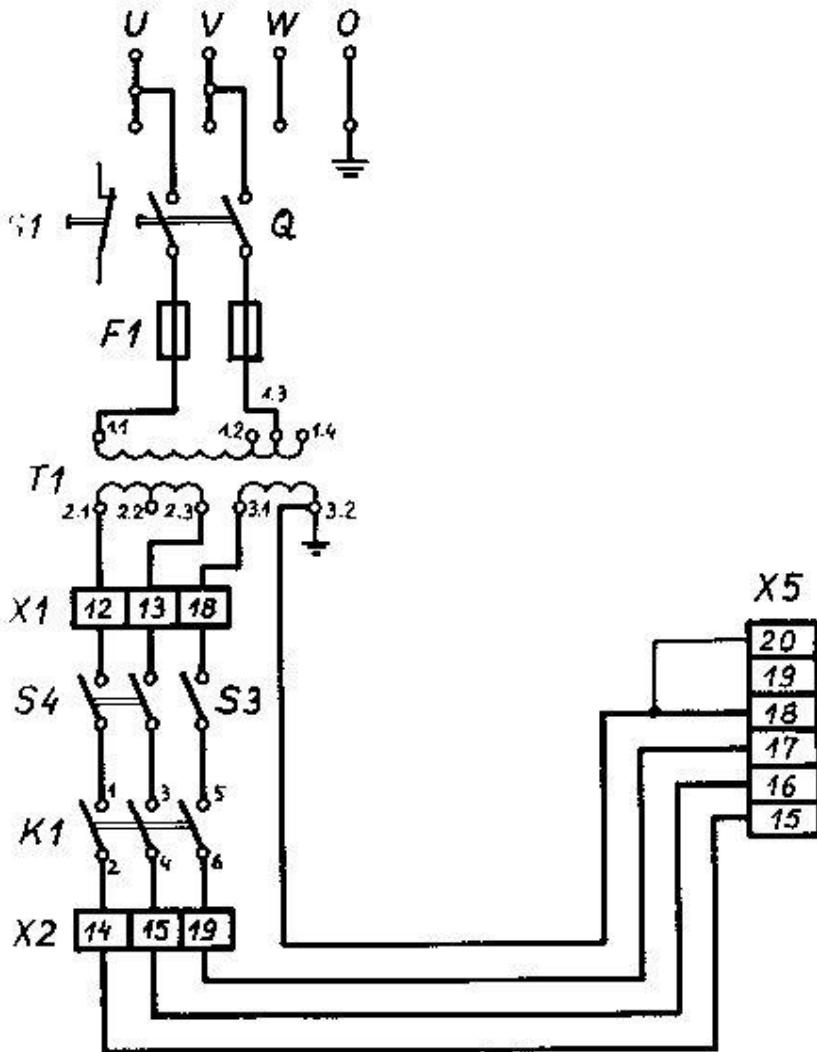
**2 kW**

**021** — 500/125/42 V

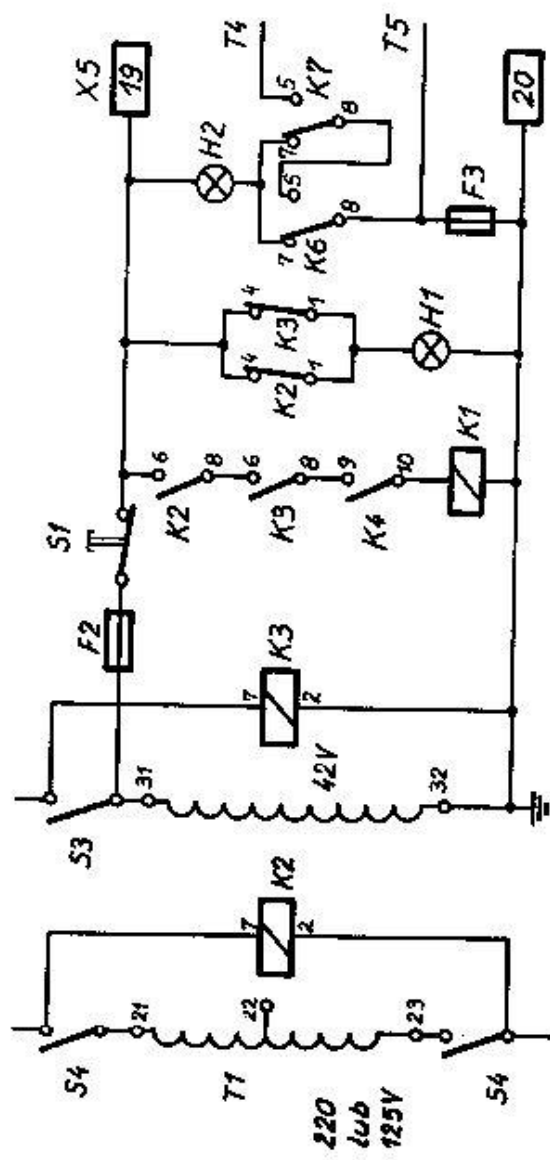
**022** — 500/220/42 V

**121** — 1000/125/42 V

**122** — 1000/125/42 V

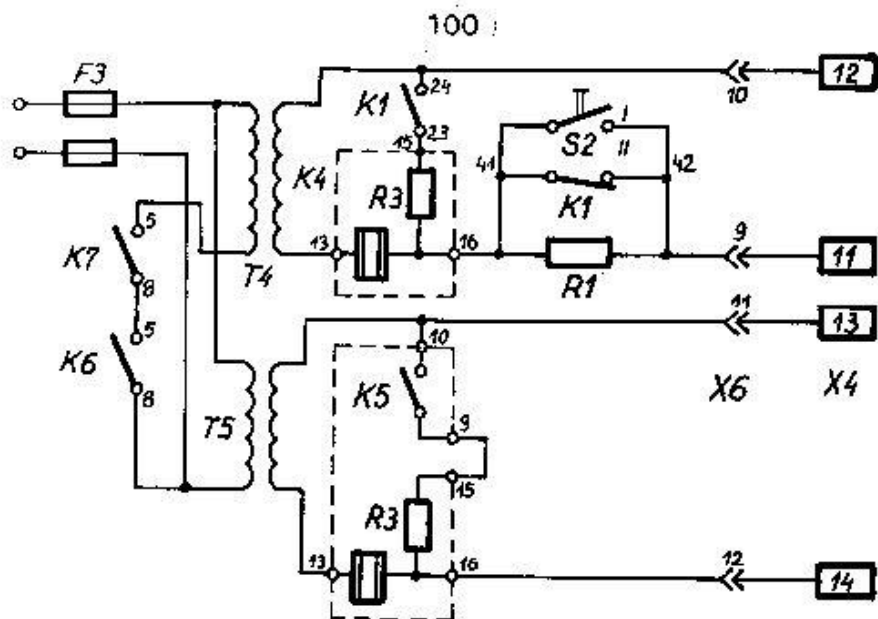


Rys.nr 90 Ideowy schemat połączeń obwodów głównych

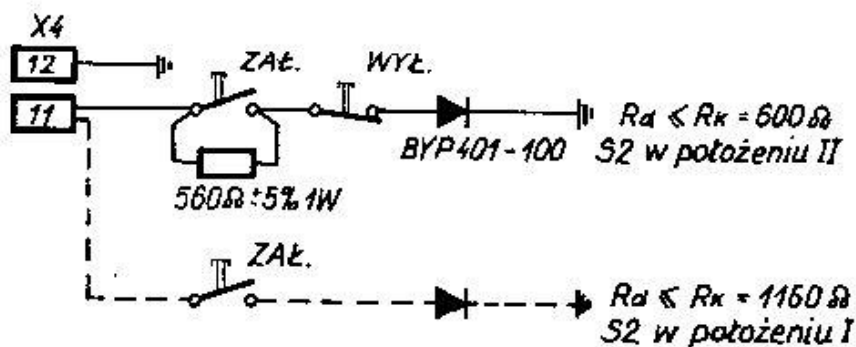


Rys.nr 91 Obwód cewki stycznika oraz obwody pomocnicze





Rys.nr 93 Obwód sterowania



Rys.nr 94 Przykłady połączenia zacisków sterujących

# **OZTU**

**3,5 kW**

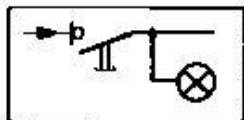
*0351 — 500 / 127 V*

*1351 — 1000 / 127 V*

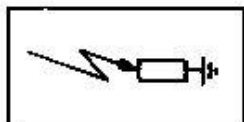
*0352 — 500 / 220V*

*1352 — 1000 / 220V*

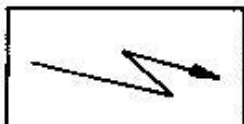




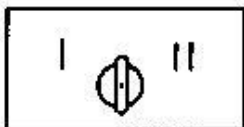
ZASILANIE - sygnalizacja obecności napięcia za odłącznikiem



DOZIEMIENIE - sygnalizacja zadziałania zabezpieczenia upływowego / 1K2, 2K1 /



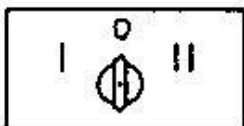
ZWARCIE - sygnalizacja zadziałania wyłączników samoczynnych / 1Q2, 2Q2 /



ZACZNIKI KONTROLNE

I - sprawdzenie działania blokującego zabezpieczenia upływowego / 2K2 /

II - sprawdzenie działania centralnego zabezpieczenia upływowego / 1K2 /



ŁACZNIK - przełącznik zmiany kolejności faz obwodu trójfazowego

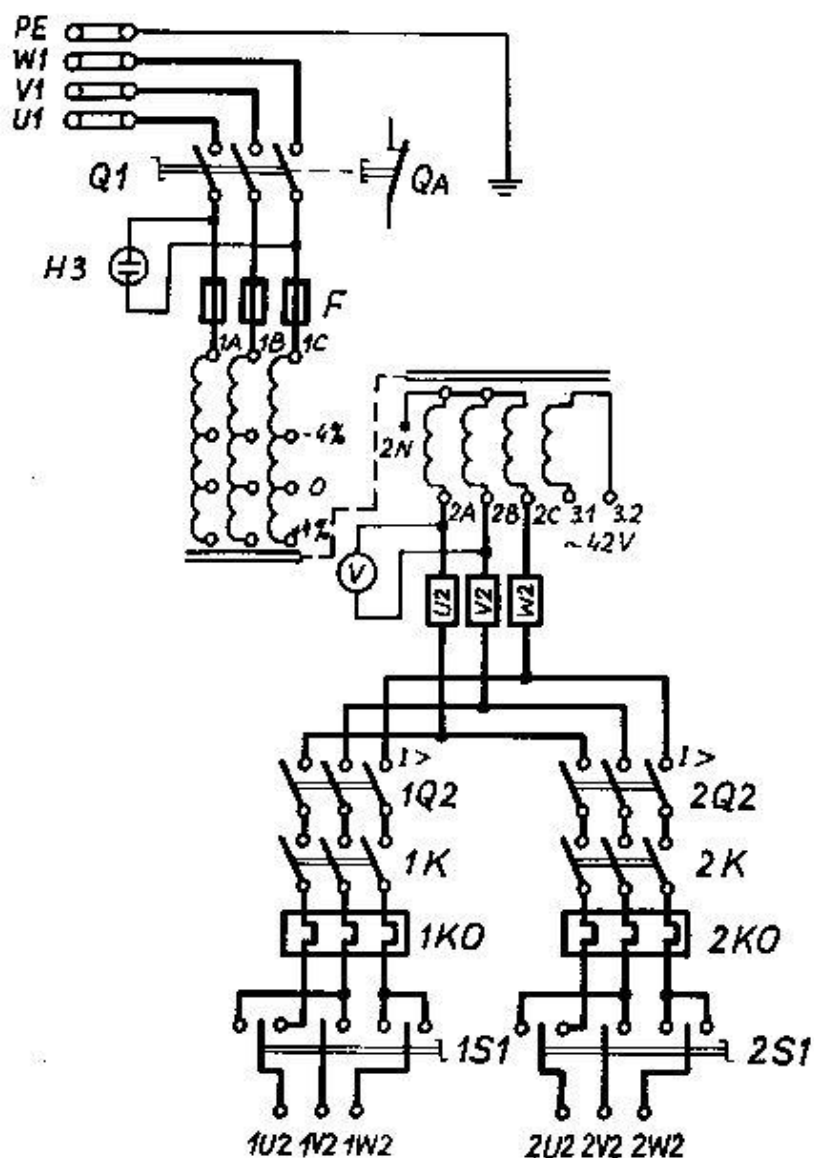


ŁACZNIKI MANIPULACYJNE - 1S4, 2S4

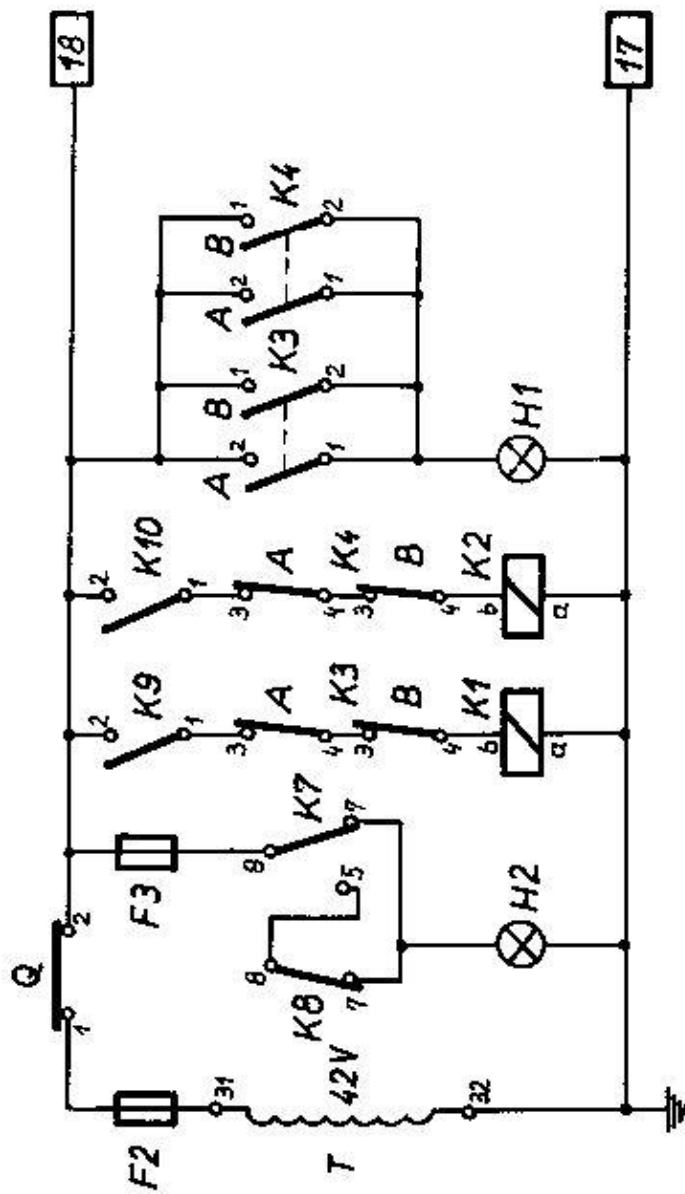
I - styk 1 - 2 zamknięty  
3 - 4 otwarty

II - styk 1 - 2 otwarty  
3 - 4 zamknięty

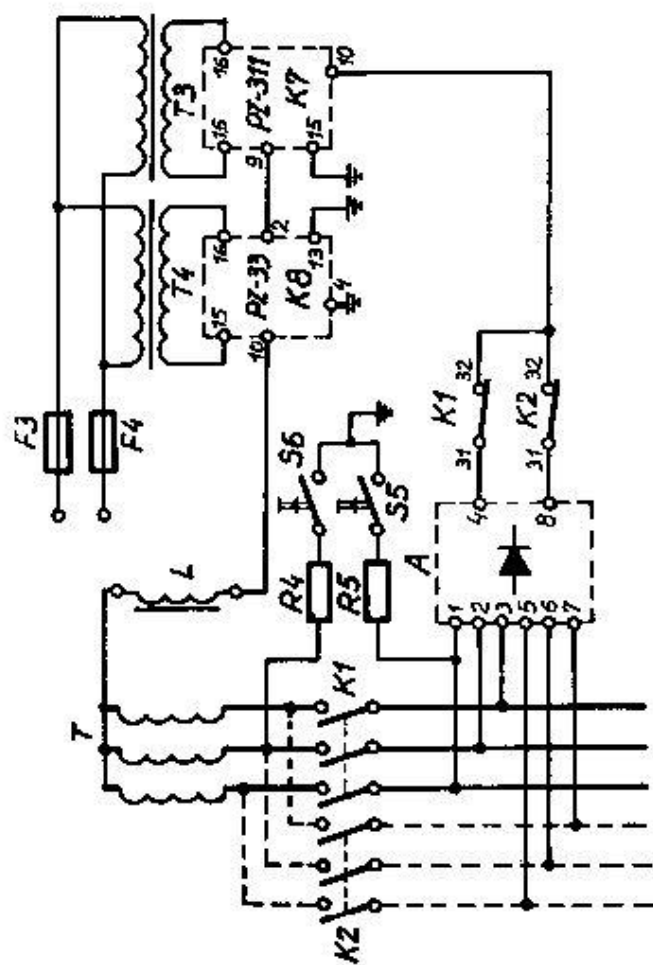




Rys. nr 95 Ideowy układ połączeń obwodów głównych

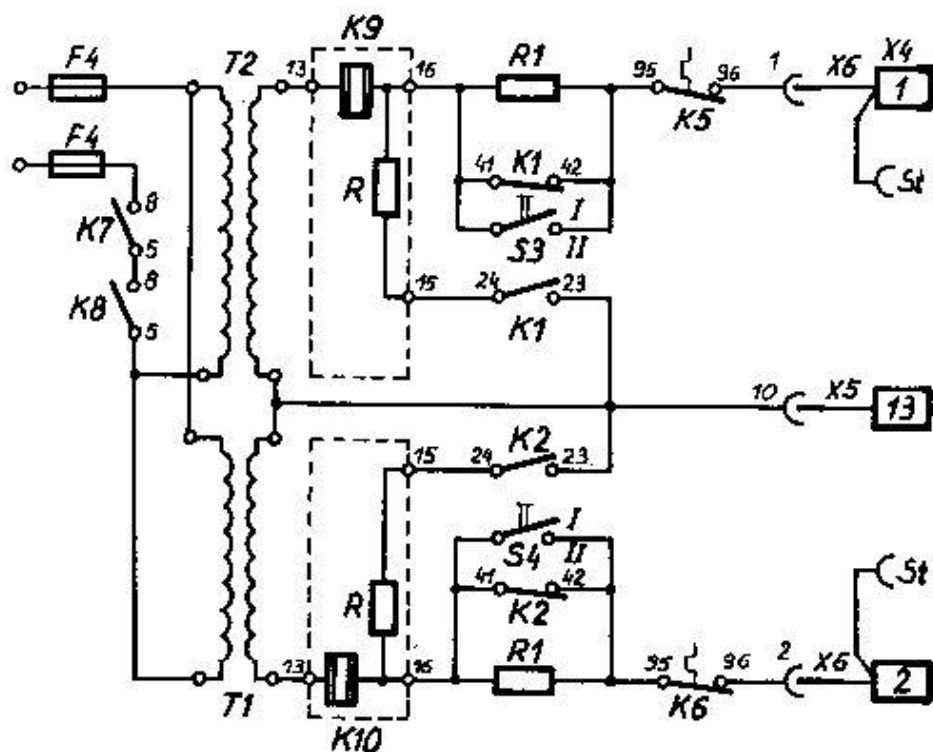


Rys. nr 96 Obwód sterowania stycznikami głównymi oraz obwód sygnalizacji zwarcia i doziemienia

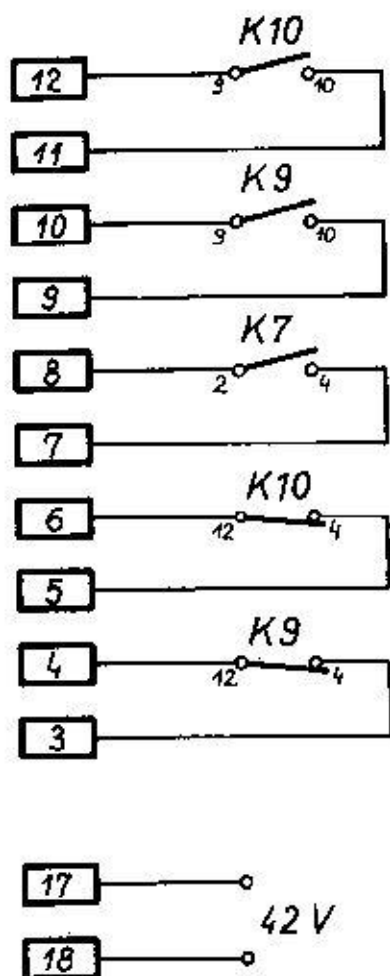


Rys. nr 97 Układ połączeń obwodu ziemnozwarciowego

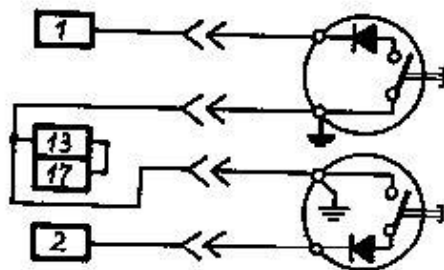
OZTU - 3,5 kW



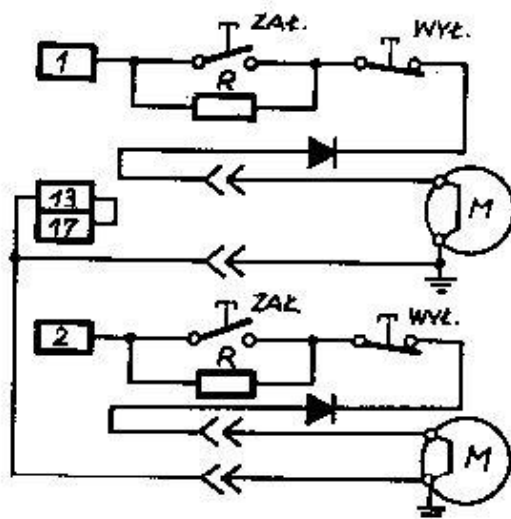
Rys.nr 98 Obwód sterowania



Rys.nr 99 Obwody pomocnicze zewnętrzne



Rys.nr 100 Sterowanie przyciskami ZAŁ z kontrolą skuteczności uziemienia  
 - sterowanie przyciskami umieszczonymi na maszynie / wiertarka /  
 - łączniki manipulacyjne 1S4, 2S4 w położeniu I, styki / 1-2/ otwarte



Rys.nr 101 Sterowanie przyciskami ZAŁ - WYŁ z kontrolą skuteczności uziemienia  
 - sterowanie przyciskami sterowniczymi PSO  
 - łączniki manipulacyjne 1S4, 2S4 w położeniu II, /styki 1 - 2/ zamknięte

OZTU - 3,5 kW

# **OZTM**

**3,5 kW**

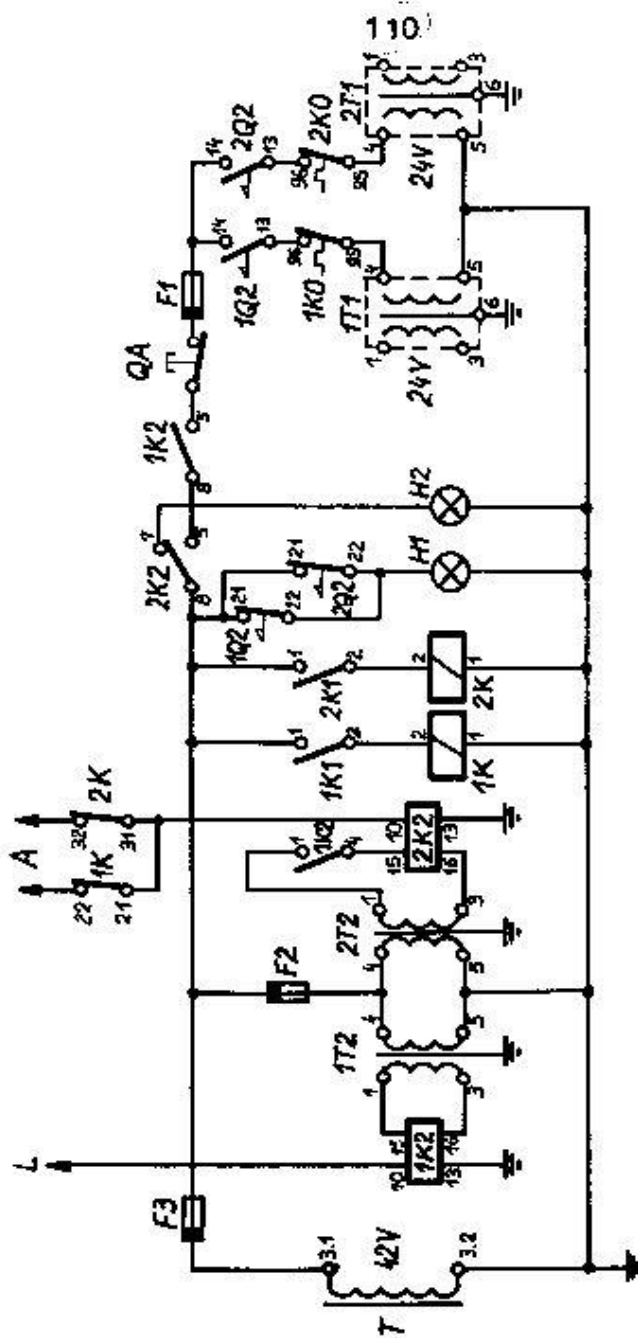
*0351 — 500 / 127 V*

*1351 — 1000 / 127 V*

*0352 — 500 / 220 V*

*1352 — 1000 / 220 V*



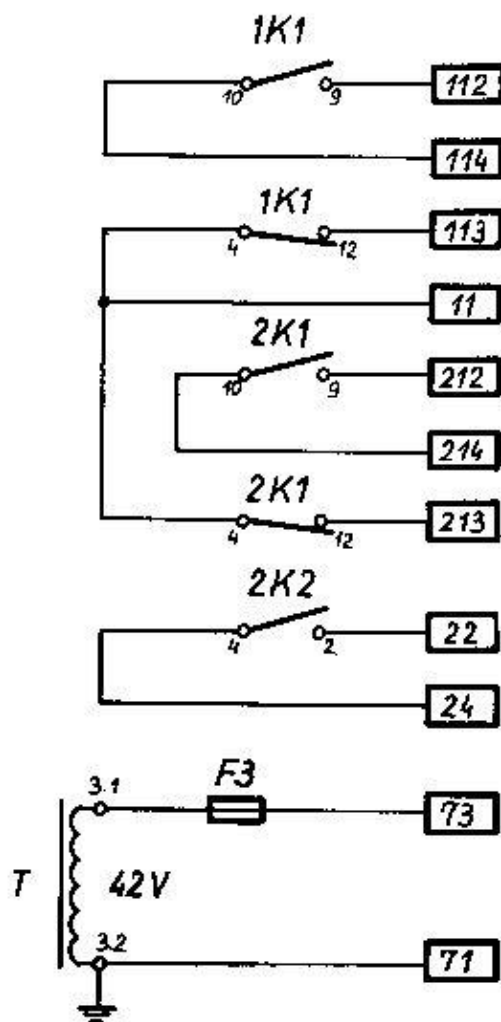


Rys.nr 102 Ideowy układ połączeń obwodu pomocniczego 42 V

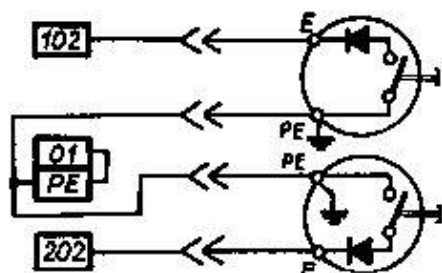
OZTM - 3,5 kW



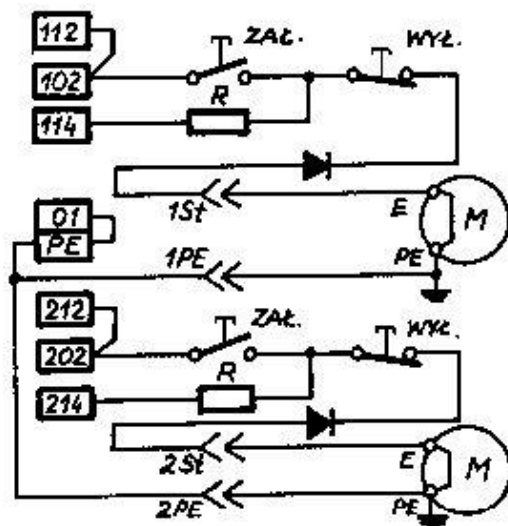




Rys.nr 105 Obwody pomocnicze zewnętrzne



Rys.nr 106 Sterowanie przyciskami ZAŁ z kontrolą skuteczności uziemienia  
 - sterowanie przyciskami umieszczonymi na maszynie / wiertarka /  
 - łączniki manipulacyjne 1S4, 2S4 w położeniu I / 1 - 2 / otwarte



Rys.nr 107 Sterowanie przyciskami ZAŁ - WYŁ z kontrolą skuteczności uziemienia  
 - sterowanie przyciskami sterowniczymi PSO  
 - łączniki manipulacyjne 1S4, 2S4 w położeniu II / 1 - 2 / zamknięte

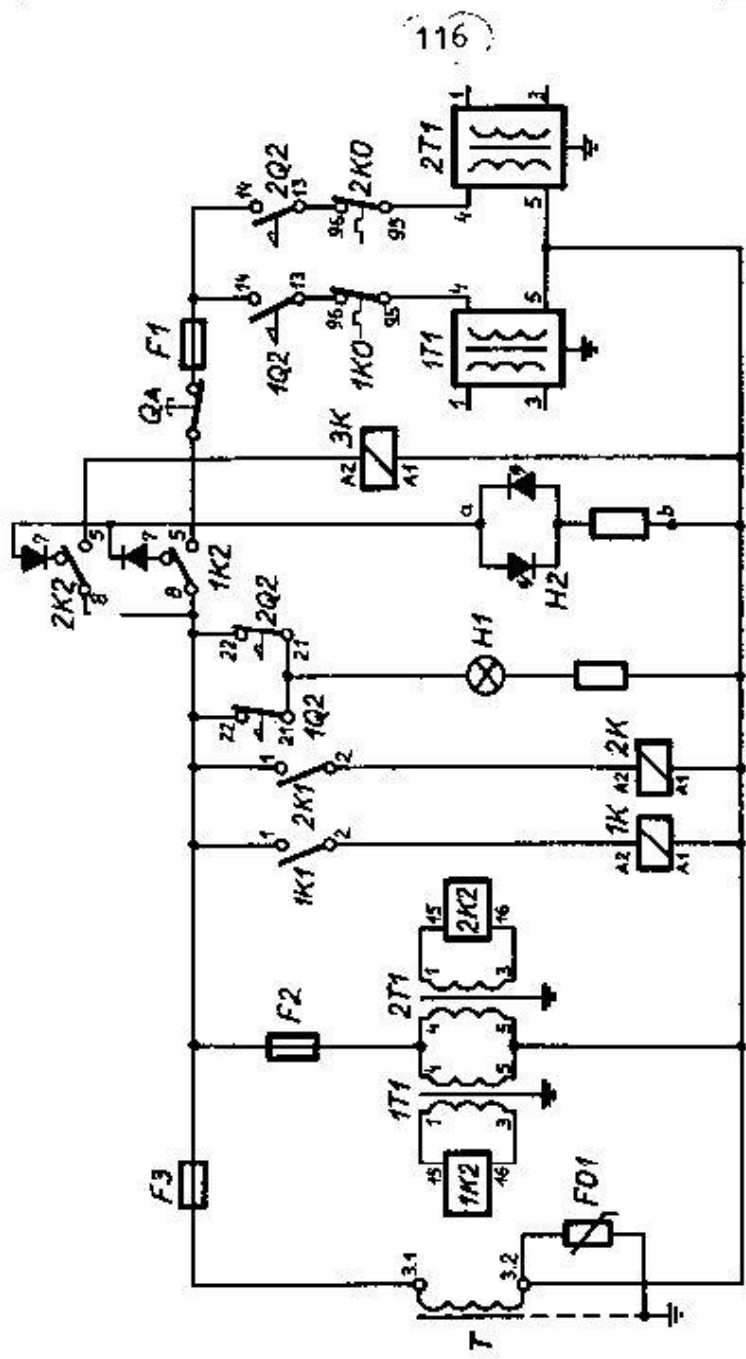
**OZTK****3,5 kW**

**0351** — 500 / 127 V

**1351** — 1000 / 127 V

**0352** — 500 / 220V

**1352** — 1000 / 220V

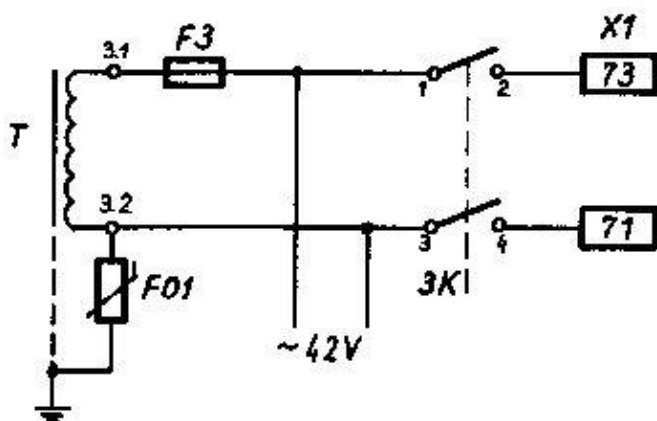


Rys.nr 108 Ideowy układ połączeń obwodu pomocniczego 42 V

OZJTK - 3,5 kW







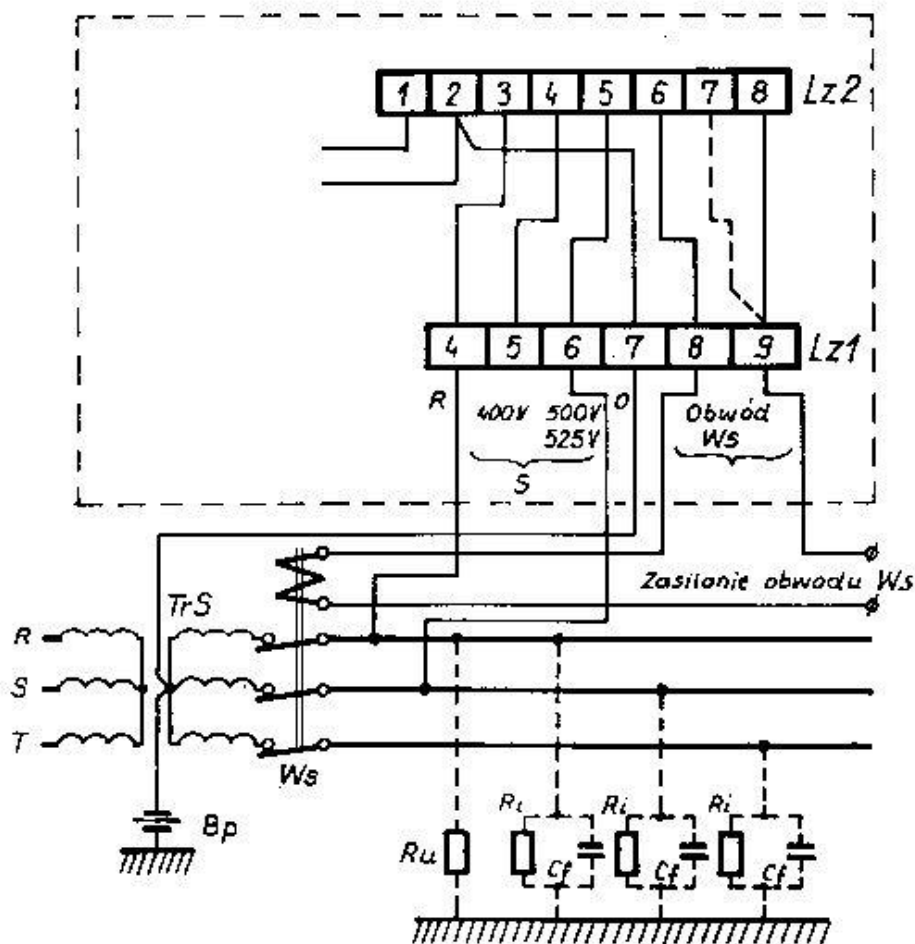
Rys.nr 110 Obwody pomocnicze zewnętrzne

Pozostałe obwody pomocnicze zewnętrzne jak dla OZTM str. 113, rys. nr 105.

Obwód sterowania jak dla OZTM str.112, rys.nr 104

Połączenia zewnętrzne obwodów sterowniczych jak dla OZTM str.114, rys.nr 106, 107

# UKSI (380V, 500V)

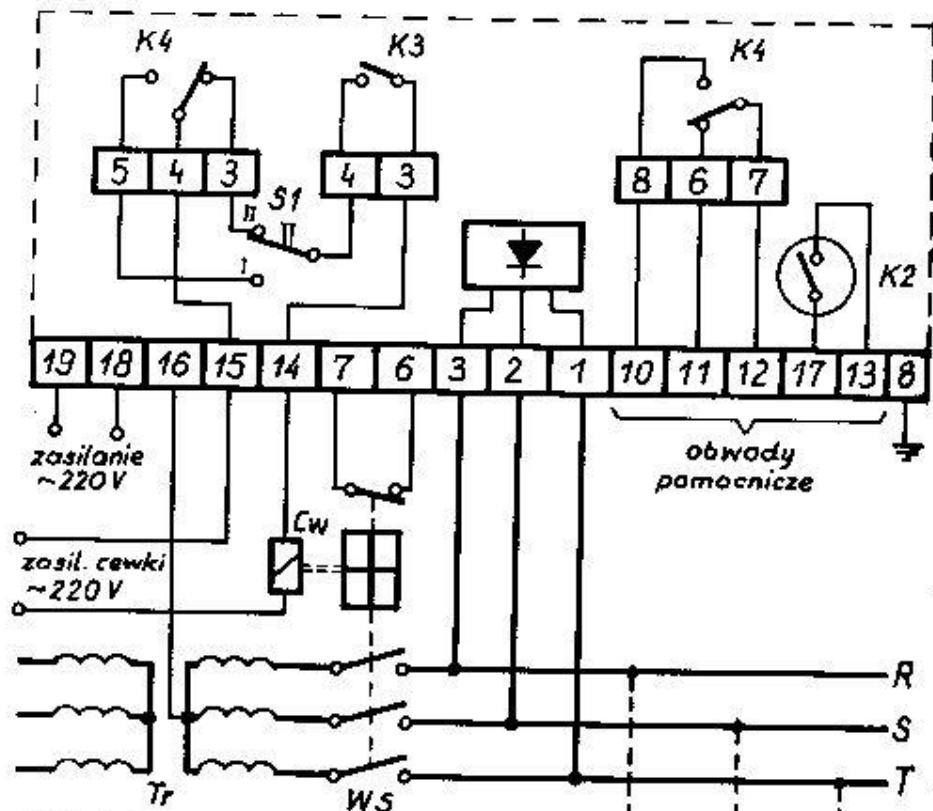


Rys.nr 111 Schemat połączeń zewnętrznych UKSIW



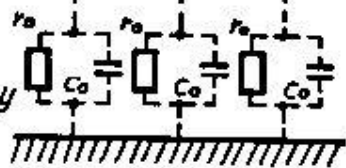


# CZU - 05 - 10



Uwaga:

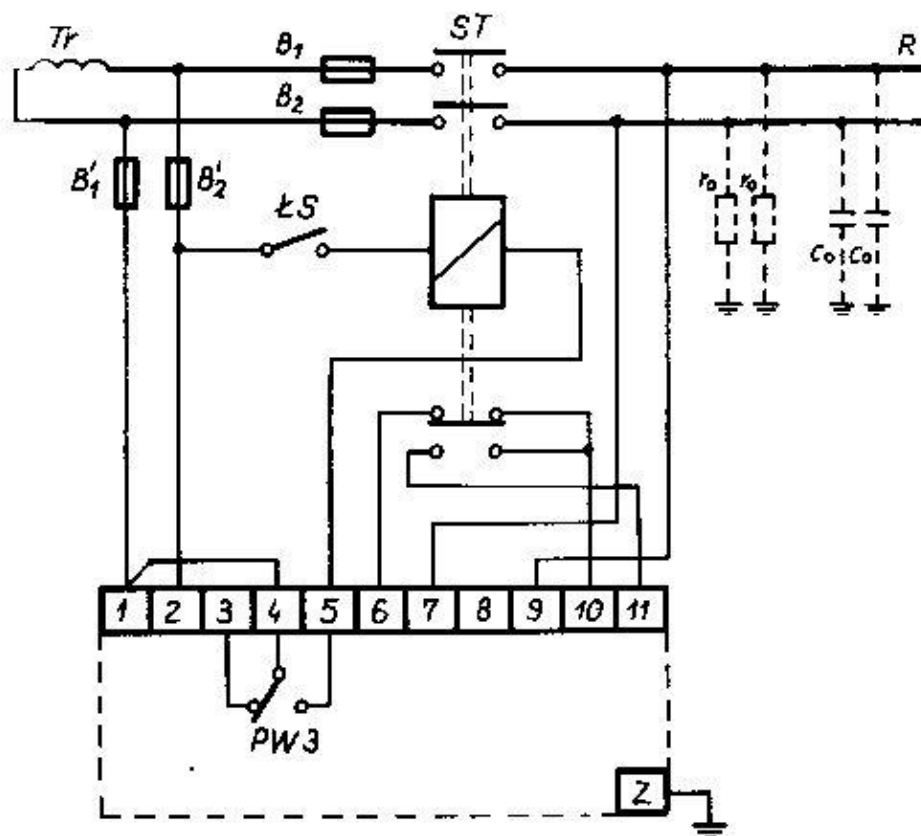
Przekaźnik S1 w położeniu I  
dostosowuje urządzenie do współpracy  
z wyłącznikiem zanikowym,  
w położeniu II z wyłącznikiem  
wzrostowym.



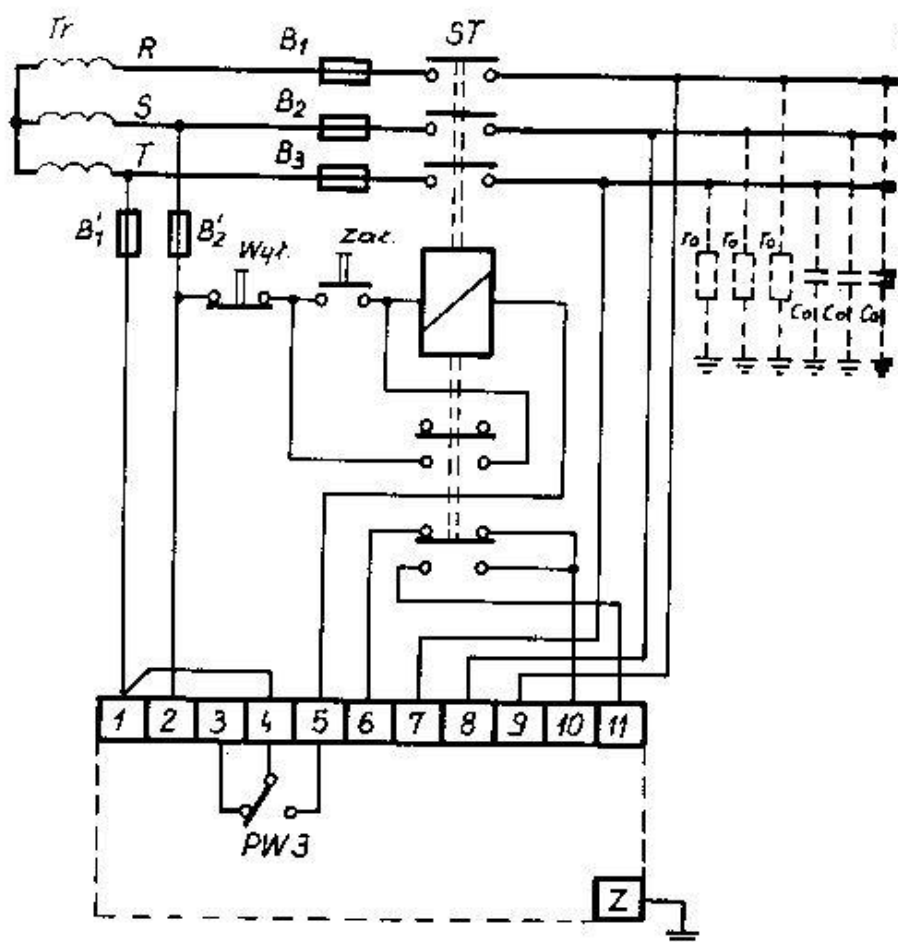
Rys.nr 114 Przyłączenie urządzenia CZU - 05/10  
do sieci kontrolowanej

# CZU

— 220/127/I  
— 220/127/II

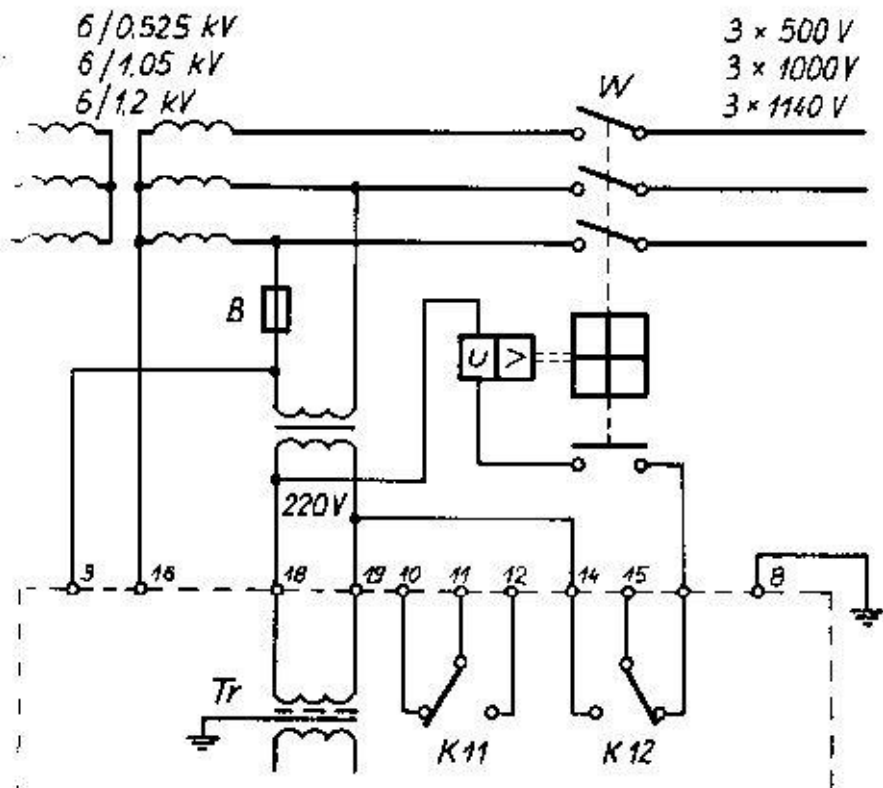


Rys.nr 115 Schemat włączenia zabezpieczenia CZU - 220/127 do sieci jednofazowej / układ współpracuje z łącznikiem sieciowym ŁS /



Rys.nr 116 Schemat włączenia zabezpieczenia  
 CZU - 220/127 do sieci trójfazowej  
 / układ współpracuje z przyciskiem  
 ZAŁ - WYŁ /

# RRgx



Rys.nr 117 Schemat połączeń zewnętrznych

RRgx - 0 5  
 RRgx - 1 0  
 RRgx - 1 1