ELEKTRONICZNY PROGRAMATOR PRALKI AUTOMATYCZNEJ

Mikroelektronika opanowała wiele dziedzin życia domowego .Jedną z nich to pranie. Cóż jadnak z tego skoro nasze pralki mają tylko programatory mechaniczne.Radą na to jest niniejsza aplikacja.

Pomimo że naśladuje ona w kolejności cykli i ich przebiegu programator mechaniczny (ze względu na przyzwyczajenie użytkowników), pozwala, poprzez zmiany niktórych wartości w programie, na rozciągnięcie w czasie, bądź skrócenie cykli prania, a poprzez inną konfigurację członów programu, na dowolne ustawienie przebiegu prania. Sposób zmiany czasów trwania cykli podany będzie przy omawianiu programu.

POZACZENIA ELEKTRYCZNE

Przed podłączeniem programatora elektronicznego należy dokonać nizbędnych zmian w połączeniach elektrycznych wg podanych niżej schematów. Połączenia Załączenia pompki odpływowej PO, zaworów prania wstępnego ZPW i zasadniczego ZPZ, włączenia silnika (5), grzałki G należy dokonać przy pomocy przekaźników R-15 z jedną parą styków NO (normalnie rozwartych), załączenia całości (7) R-15 z dwoma parami styków NO, Obroty lewo-prawo R-15 jedna para NO NG. Przełączanie na wirowanie (4) R-15 z trzema parami styków NO NC. Przekaźniki załączanie są przez tranzystory sterowane z portu PC układu mGY 7855, przy czym można połączyć bezpośrednio lub poprzez transoptory (eleganckie rozwiązanie). Port PA pobiera informację o stenie termostatów wysokiej temperatury WT, niskiej NT oraż średniej ST, stanie wody w zbiorniku (hydrostat H) ważna jest informacja, kiedy następuje napełnienie zbiornika pralki. Podobnie jak wyżej PA może być przyłączony bezpośrednio lub poprzez transoptory.

OBSŁUGA

- 1. ZAłączamy komputer do sieci i wprowadzamy z magnetofonu (uprzednio należy zleceniem D wprowadzić program do mikrokomputera , sprawdzić czy działa , a następnie zleceniem 4 zapisać na taśmę) zleceniem 6 program do pamięci. Może być on też na stałe zapisany w pamięćPROM , EPROM , czy też RAM CMOS 6116 LP-X z podtrzymaniem bataryjmym , bądź pamięci RAM typu LP-O.
 - 2. Podłączamy komputer do pralki.
- 3. Załączamy pralkę do sieci (po uprzednim przygotowaniu do prania)
 przy tym zwracając uwagę na zamknięcie drzwi, gdyż ich otwarcie nie
 zatrzymuje wykonywania programu przez komputer, a tykko odłącza napięcie
 od pralki).

- 3. Wciskamy klawisz 9, wyświetli się komunikat ProG na czterech najstarszych cyfrach wyświetlacza.
- 5. Klawiszem 1+A wybieramy numer programu od którego rozpoczynamy pranie. Nożna, poza klawiszem M, wciskać dowolny klawisz dowolną liczbę razy, lecz aktualny jest ten, który wyświetlany jest na wyświttlaczu (na najmłodszej cyfrze).
 - 1 nr prania wg instrukcji 1 6 nr prania wg instrukcji 7,8
 - 2 nr prania wg instrukcji 2 B nr prania wg instrukcji 9
 - 3 nr prania wg instrukcji 3 8 nr prania wg instrukcji 10
 - 4 nr prania wg instrukcji 4 9 nt prania wg instrukcji 11
- 5 nr prania wg instrukcji 5,6 A nr prania wg instrukcji 12

Przycisk "WIROWANIE" działa jak w przypadku programatora mechanicznego, podobnie przycisk "BIO".

- 6. Klawiszem lub . rozpoczynamy wykonywanie programu , przy czym nastawienie innego niż podane wyżej spowoduje przejście do MONITORA i wyświetlenie komunikatu błędu . Ponowne uruchomienie programu m należy rozpoczać od pokt.4.
- 7. W przypadku uruchomienia programu prania ik i konieczności jego zmbany należy wcisnąć klawisz M., a następnie jak pnkt.4.
- 8 . Po zakończeniu prania na wyświetlaczu pojawi się komunikat "FINNISH". Następuje też zerowanie portu PC. Wciśnięcie dowolnego klawisza powoduje przejście do MONOTORA systemu. Można już odkączyć pralkę lub zaczynac nowe pranie.

OPIS PROGRAMU - SKROCONY

W głównym programie (linie od 1 do 121) wykorzystane są podprogramy realizujące:

opóźnienie OPOZ

wywołanie CALL OFOZ

DW

DW - liczba dwuż bajtowa heksadecym.
określająca opóźnienie = DWRO, 5sek

wirowanie WIR3

wywołanie CALL WIR3

czas wirowania ustawiony jest na 3 min, lecz można go zmienić ustawiając wartość DW (jak w podprogramie OPOZ) na żądaną-linia 194 W podprogramach rewersji normalnej i delikatnej można również zmieniac czas modyfikując wartość im DW.

CZASY PRANIA

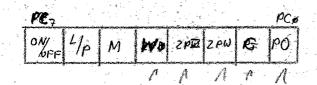
Ustawione są w następujących liniach programu, a ich wartość = DxO,5 min. Gdzie D wartość w rejestrze D.:

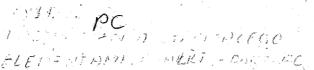
PROG 2 LINIA	34		
3	40		
	60	-	
	71		
6	77	i	82
7	88		
8.	87	97	- 1
9 1	L06	ī. '	٠.

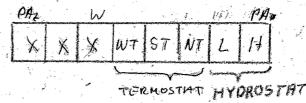
W programie 12 (A) jest ustawiony czas wirowania końcowego 5 min wartość DW linia 114.

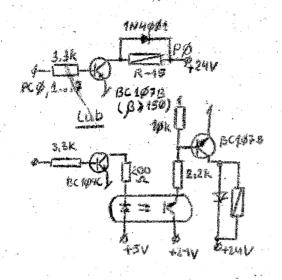
W podprogramie POMP (czas wypompowywania wody) linia 186 ustawione jest 5 minut.

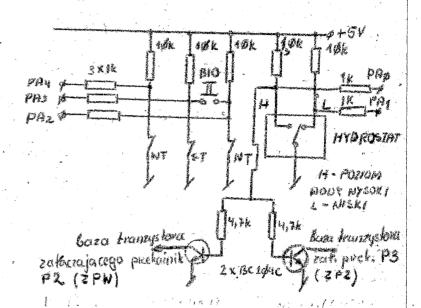
Przebiegi poszczególnych faz prania podane są w instrukcji mid obsługi pralki automatycznej.

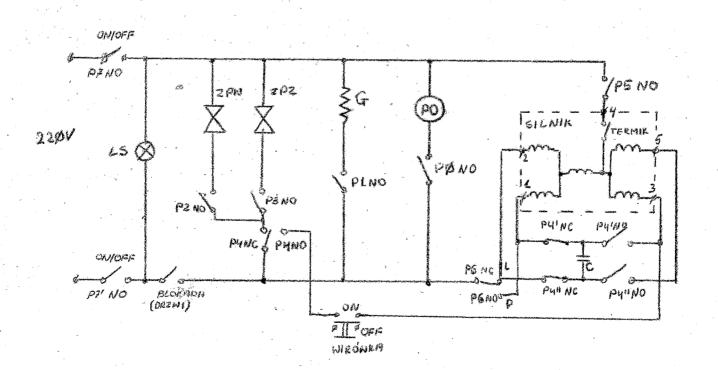












TRAIN - 2000 - 1 - Train Front To 187 MUT MINTYLANET

och wit gar

```
EFI POCZATEK IXI
                          SP. STOS
              MVI
                          A , 90 PC OUT PA INP
  3456789
              OUT
                          CONTR
              LXI
                          H, KOM 1
              CALL
                          PRINT
                                      KOMUN. PROG
                          44H
PARAM
PINA 10H
              DB
              CALL
DB
                                      NR PROG
              MOV
                          A, L
10
              ANI
                          OFH
11
              JZ
                          ERROR
12
              CPI
                          OBH
                                      ZA DUZA
13
              JNO
                          ERROR
14
              LXI
                          H, TADR-2 POCZATEK TABL. ADR
15
              MOW
                          C.A
16
              REC RLC
17
18
             ADD
Void
                          L
L, a
19
             MOV
                          E,M
20
              INX
                          h
21
                          D.M
             MOV
22
23
              CALL
                          CO ·
              DB
                          10H
24
              XCHG
25
              PCHL
                                  SKOK DO WYBR. PROG.
26 PROG 1
27
                         WODW
POW5
             CALL
                                  WODA
GRZALKA
              CALL
28
29
30
31
                                   30 MINUT
                         P610H
             MAI
              CALL
                                           REWERSJI DEL%
                          C,02H
              MVI
              CALL
                          CO1
32 PROG 2
                          WOW
              CALL
                                 WODA
33
34
              CALL
                          POW5
                          D, LEH
              MAI
35
36
37
                          P010
              CALL
                          C,03 H
              MVI
              CALL
38 PROG 3
              CALL
                          WOWW
39
40
              CALL
                          P010
                          D, LEH
              IVM
              CALL
                          POlO
42
              CALL
                          POMP
              CALL
                          WIR3
                                  WIROWANIE 3 MINUTY
              MVI
CALL
                          Col<sup>4H</sup>
46 PROG 4
              IVM
                          A. 8CH
                                    WODA
              OUT
                          PO
              CALL
48 POW8
                          REWD
                                  REWERSJI DELIKATNA
49
              IN
                          PA
50
51
              RIC
              JNC
                          POW8
52
              MVI
                          A. 05H
53
54 POW9
                          PM CONTR
              OUT
              CALL
                          REWD
55
56
              IN
                          PA
                                CZY WYSOKA TEMPERATURA
              ANI
                          10H
 57
              JNZ
                         POW9
                                  NIE
 58
              IVM
                          A,04H
                          CONTR
                                    GRZALKA OFF
 59
              OUT
                          D, LEH
                                  15MINUT
              IVM
```

```
61
             CALL
                      PO10 REWERSJA DELIK.
 62
             MVI
                        C,05H
 63
             CALL
                        COl
64 PROG 5
65 POW7
             CALL
                        WODZ
                               PRANIE ZASADNICZE
             CALL
                        REWN
 66
             IN
                        PA
67
             ANI
                        08H
                               CZY SREDNIA TEMPER.
 68
             JNZ
                        POW7
 69
70
             MVI
                        A,04H
                               GRZALKA OFF
             OUT
                        CONTR
 71
                        D, 15H
Powo
             MVI
                               15MINUT
             CALL
 73
             MVI
                        C,06H
 74
75 PROG 6
             CALL
                        COL
             CALL
                       WODZ
 76
             CALL
                        POW5
 77
             MVI
CALL
                        D, 5AH 45MINUT
 78
 79
             MVI
                        A. 05H
 80
             OUT
                        CONTR GRZALKA ON
 81
             CALL
                        POW5
 82
             MVI
                        D.3CH 30 MINUT
 83
             CALL
                        POW6
 84
             MVI
                       0,07H
85
             CALL
                        001
 86 PROG 7
                      WODZ
             CALL
 87
             CALL
                        POW5
 88
             MAI
                        D. WSAH 45 MINUT
                      POW6
POMP
WODW
             ÇAÎL
ÇAÎL
CAÎL
 89
 80
91
                                ODPOMPOW
 92
             CALL
                      POMP
93
94
95 PROG 8
             MVI
                        C,08H
             CALL
                        COl
             MVI
                        E,03H 3 RAZY POWT.
 96 POW4
             CALL
                       WODW
                               WODA
 97
             MAI
                       D, CAH
 98
             CALL
                       POW3
                              PLUKANIE
99
             CALL
                        POMP
                              POMPOWANIE
             CALL
                              WIROWANIE 3 MINUTY
1000
                        WIR3
101
             DOR
102
             JNZ
                       POW4
                              CZY TRZY RAZY
103
             MAI
                       C,09H
104
             CALL
                       001
105 PROG 9
             CALL
                        WODW
106
            MVI
                       D, OAH
107
             CALL
                       POW3
108
             CALL
                       POMP
            MAI
109
                       C, OAH
110
             CALL
                       COL
111 PROG A
            MVI
                       A, BlH WIROWANIE
112
             OUT
                       \mathbf{PG}
113
             CALL
                       OPOZ
114
             DW.
                       0258H 5 MINUT
115 PINN
             IRA
116
             OUT
                       PC
117
             LXI
                       E, FINNISH
118
             CALL
                       PRINT KOMUNIKAT KONCA
119
                       71日
            DB
120
             CALL
                       CI.
121
            TES
```

4

PODPROGRAMY OPOZNIENIE 0,5SEK

169

RET

123	OP05	TYT TYT	A,F9H H,TIME	
124		WOA	II, A	·
	POWO	NOV	A, I	
126		ŌRA	Å	-
127		JNZ	POWO	
128		RBT		
	OPOZN	IENIE DW X	O.SSRX	
129		XPHL		
130		MOA	C.M	~
131		INX	H	
132		MOV	B, M	
133		INX	H .	
134		XTHL		
	POW1	CALL	OPO5	
136	***	DCX	В	
137		MOV	Ä, B	
138		ÜĒA		ē ,
139		JNZ	POW1	
140	•	RET		
	•	-		
	REWER	SJA NORWAI	NA 12 SEX LEWO 12 PRAWO 3	STOP
				W-V-
		SILNIKA		
142	STP3	MVI	A, OAH CONTR	٠,
143	4 .	CALL	OPOZ	
144		DN	0006H 3 SEK	
145		MVI	A,OBE	
146	* 5	OUT	CONTR SILNIK START	
			COMIN DIEMIN DIANE	4.,
1.43				
147		EBT		
	1.744	4.	,	
148	Lengt REAL	OUT	CONTR	* * * · · · · · · · · · · · · · · · · ·
148 149	1.744	OUT CALL	3TP3	•
148 149 150	1.744	OUT CALL CALL	STP3 OPOZ	
148 149 150 151	1.744	OUT CALL CALL DW	3TP3	
148 149 150	1.744	OUT CALL CALL	STP3 OPOZ	
148 149 150 151 152	LENO RENN	OUT CALL CALL DW RET	STP3 OPOZ OO18H 12 SEK	
148 149 150 151 152 153	1.744	OUT CALL CALL DW RET	STP3 OPOZ OO18H 12 SEK	
148 149 150 151 152 153 154	LENO RENN	OUT CALL CALL DW RET MVI CALL	STP3 OPOZ OO18H 12 SEK A,ODH RENN	
148 149 150 151 152 153 154 155	LENO RENN	OUT CALL CALL DW RET MVI CALL MVI	STP3 OPOZ OO18H 12 SEK A,ODH RENN A,OGH LEWO, PRAWO	
148 149 150 151 152 153 154 155 156	LENO RENN	OUT CALL CALL DW RET MYI CALL MYI CALL	STP3 OPOZ OO18H 12 SEK A,ODH RENN	
148 149 150 151 152 153 154 155	LENO RENN	OUT CALL CALL DW RET MVI CALL MVI	STP3 OPOZ OO18H 12 SEK A,ODH RENN A,OGH LEWO, PRAWO	
148 149 150 151 152 153 154 155 156	REWN	OUT CALL CALL DW RET MVI CALL MVI CALL RET	STP3 OPOZ OO18H 12 SEK A.ODH RENN A.OCH LEWO, PRAWO RENN	
148 149 150 151 152 153 154 155 156	REWN REWN	OUT CALL CALL DW RET MYI CALL MYI CALL RET	OPOZ OO18H 12 SEK A,ODH RENN A,OGH LEWO,PRAWO RENN	
148 149 150 151 152 153 154 155 156 157	REWN	OUT CALL CALL DW RET MYI CALL MYI CALL RET	STP3 OPOZ OO18H 12 SEK A.ODH RENN A.OGH RENN A.OGH RENN	
148 149 150 151 152 153 154 155 156 157	REWN REWN	OUT CALL CALL DW RET MVI CALL MVI CALL RET SJA DELIKA MVI OUT	OPOZ OO18H 12 SEK A,ODH RENN A,OCH LEWO, PRAWO RENN TNA A,OAH	
148 149 150 151 152 153 154 155 156 157 158 160	REWN REWN	OUT CALL CALL DW RET MVI CALL MVI CALL RET SJA DELIKA MVI OUT CALL	OPOZ OO18H 12 SEK A,ODH RENN A,OCH LEWO, PRAWO RENN TNA A,OAH CONTR OPOZ	
148 149 150 151 152 153 154 155 156 157 158 160 161	REWN REWN	OUT CALL CALL DW RET MVI CALL MVI CALL RET SJA DELIKA MVI OUT CALL DW	OPOZ OO18H 12 SEK A,ODH RENN A,OCH LEWO, PRAWO RENN TNA A,OAH CONTR OPOZ OO18H 12 SEK	
148 149 150 151 152 153 154 155 156 157 158 160 161 162	REWN REWN	OUT CALL CALL DW RET MVI CALL MVI CALL RET SJA DELIKA MVI OUT CALL DW MVI	OPOZ OO18H 12 SEK A.ODH RENN A.OGH LEWO, PRAWO RENN TNA A.OAH CONTR OPOZ OO18H 12 SEK A.OBH	
148 149 150 151 152 153 154 155 156 157 158 160 161 162 163	REWN REWN	OUT CALL CALL DW RET MVI CALL MVI CALL RET SJA DELIKA MVI OUT CALL DW MVI OUT	OPOZ OO18H 12 SEK A,ODH RENN A,OCH LEWO, PRAWO RENN TNA A,OAH CONTR OPOZ OO18H 12 SEK	
148 149 150 151 152 153 154 155 156 157 158 160 161 162	REWN REWN	OUT CALL CALL DW RET MVI CALL MVI CALL RET SJA DELIKA MVI OUT CALL DW MVI	OPOZ OO18H 12 SEK A.ODH RENN A.OGH LEWO, PRAWO RENN TNA A.OAH CONTR OPOZ OO18H 12 SEK A.OBH	
148 149 150 151 152 153 154 155 156 157 158 160 161 162 163	REWN REWERS ST12	OUT CALL DW RET MVI CALL NVI CALL RET SJA DELIKA MVI OUT CALL DW MVI OUT RET	OPOZ OO18H 12 SEK A,ODH RENN A,OCH LEWO, PRAWO RENN TNA A,OAH CONTR OPOZ OO18H 12 SEK A,OBH CONTR	
148 149 150 151 152 153 154 155 156 157 158 160 161 162 163	REWN REWN	OUT CALL DW RET MVI CALL NVI CALL RET SJA DELIKA MVI OUT CALL DW MVI OUT RET	OPOZ OO18H 12 SEK A,ODH RENN A,OCH LEWO, PRAWO RENN TNA A,OAH CONTR OPOZ OO18H 12 SEK A,OBH CONTR	
148 149 150 151 152 153 154 155 156 157 158 160 161 162 163 164	REWN REWERS ST12	OUT CALL CALL DW RET MVI CALL MVI CALL RET SJA DELIKA MVI OUT CALL DW MVI OUT RET	OPOZ OO18H 12 SEK A.ODH RENN A.OCH LEWO, PRAWO RENN TNA A.OAH CONTR OPOZ OO18H 12 SEK A.OBH CONTR	
148 149 150 151 152 153 154 155 156 157 158 160 161 162 163	REWN REWERS ST12	OUT CALL DW RET MVI CALL NVI CALL RET SJA DELIKA MVI OUT CALL DW MVI OUT RET	OPOZ OO18H 12 SEK A,ODH RENN A,OCH LEWO, PRAWO RENN TNA A,OAH CONTR OPOZ OO18H 12 SEK A,OBH CONTR	

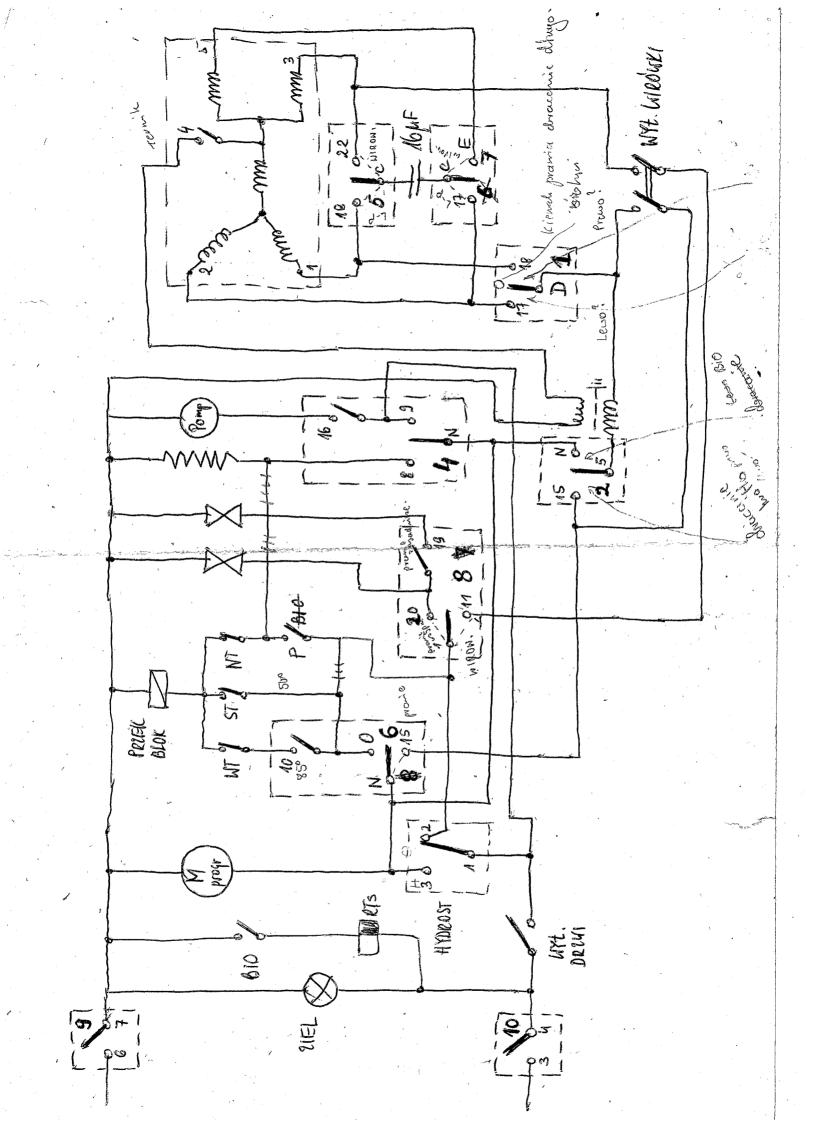
		±	*
170 REMD	XVI	A,ODH	
171	GALL	REDD	. "
172	MAI	A, OCH	
173	CALL	REDD	
173 174	REL		\$.
175			
			•
NAPELNIANI	E ZAWOR W	ST. REWERSJA NOR	i .
175 WODN I	IMMVI OUT	A, 84H PC	
177 POW2	CALL	REWN	,
ī78	IN	24	
179	RRC		
180	JNC	POW2	
181	REP	•	
DLA PŁUKA	ATTA		e >
		REWN	
182 POW3	CALL		
183	DCR	D	
184	JNZ	POW3	
ī85	RET	-	-
		*** *	,
MALONIDOMA	WVNTR MOD:		
186 POMP	MVÍ	D, OAH	v •
187	MVI .		
188	OUE TU	A,81E PC	
189	CALL	POW3	
<u> 19</u> 0	RET	1047	
The state of the s	*****		
WIROWANIE	3 MINUTY		
191 WIR3		4 60 70 872	
192	MVI	A, 81E	×
193	OUT CALL	PC	
194	DW	OPOZ	,
195	RER	0168H 3 MIN	

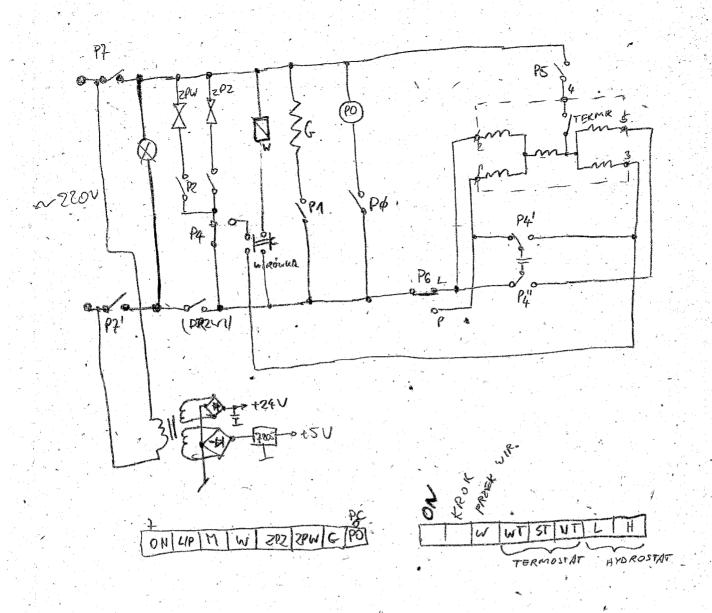
WPUST WODY	DLA PRAN	IA ZASADNICZE O O	DWA ZAWORY
196 WODZ	MVI	A,8CH	No. Address of Section 1999
197	ŌŪĪ	Pů	
198	CALL	POW2	
199	WAT	A,05H	
200	OUT	CONTR	,
201	RET	•	
m Tabar Dom + m	THE THE CONTRACT	Filtre - 1880 - Milliagrafi (1880) when when we have been seen as	
202 POW5	CALL	E TEMPERATUR	
203	IN	REWN	
204	ANI	PA O4H TERMOSTAT	nem o
205	JNZ	POW5	NI '
206	MVI		4 Arim
207	ÖÜİ	A, 04H GRZALK CONTROL	A VEE
208	R.BAT	And the second make the programme.	
× .	and garage and		
POMOGNICZY	DLA DING	EGO PRANIA	W.
209 POW6	CALL	REWN	•
200	DCR	D ,	
211	JNZ	P0W6	
212	RET		
			•
213 PO10	CALL	REWD.	
214	DCR	\mathbf{D}_{-}	
215	JN2	P010	
216	RET		λ

217 WOWW 218 219 220	CALL MVI OUT RET	WODW A,05H CONTR	to the section of the section of	NIANIE PRZEZ ZAWOR NY REWERSJA DELIKAT.
TABLICA A	DRESOW	TADR DW	LICBRA	HEKS ADECYMALNA
221	DW	(PROG	1-2)	DWUBAJTOWA BEDACA ADRESEM WEJSCIA
222 223	DW DW	(PROG (PROG	3-2)	DO ODPOWIEDNIEJ
224	DW	(PROG	4-2)	SEKWENCJI PROGRAMU
225	DW	(PROG	5 5-2)	REALIZUJACEJ PRANIE
226	DW		6-2)	OD ZADANEGO NUMERU
227 228	DW DW	(PROG (PROG	7-2) 8-2)	
229	DA.		9-2)	
230	Ď₩		A-2)	
KOMUNIKAT 231 KOWI 232 233 234 235	Y DB DB DB DB DB	73H 50H 50H XX 3DH FFH	P r o i G	
236FINNIS	H DB	71H	P	
237	DB	30H	1	
238	DB	54日	20	
239 240	DB DB	54王 30H	n 1	
240 241	DB DB	6DH	Š	
242 243	DB DB	76H FFH		
244	DW	POCZA	TEK _	NP. JESLI PROGRAM
		/	ROZPO	DETARA SIE ON ADRESU

FF ØØCØ

COOD H TO DW EQU COODH





```
1,
                  TW
               , RRD+ do 50°c
3.
    ZPW ->
            G
    RR Del.
            16 min
                      Bomin
5
   - Lui
              15 min
    RRK.
                300€
           G.
   RRDT
           G.
                + 30°C
    RRK
           G.
    RRDT.
   RRDI
10.
11. RRDT pompke.
     pomphe wirowanie
    ZPW; ZPZ
                   RR DT.
                     50°C
    RRK-
14.
             G.
                 -> 80° €
15.
    RRK.
              G,
     RR DT.
     RRK
97.
              G.
18
     RR K
              G.
     RR DTO
19.
                  -> RRK
              G.
20.
    RRR.
                  -30°C
              Ga
21.
     RRK.
              · 6
22.1
24 ( RR KU)
                                     ZPW RROTED WERK
                                45.
 25.7 RROT WW RRK
                                    ZPW > RRDTW Colo RRK
                               48.
                                    PO RRDTO IND RAK
                               43
    RKDADRUKG, -330°C
                                    Po
                                          crivonercie
                               50.
                                    ZPW:
                                         RRDT CON CONS RRK
    RROTO WE RRK G.
                                    ZPW -> RROT ( WO WORKY
3Ø.
                               53.
                                    PO. RR DT ( Cub RKK
     RRDTO WARK
31:
                               54.
Z.
                               55.1
33.
                                          who sie
     RROTTO LUB RAK
                               56
                     PO.
                                     Po
34.
           -> RRDTW up RKK
     ZP.W
                                              6 min.
36.
     RRDTO WERRK
                    PO.
                                   STOP
36.
                                60-
            RRDTW
     28W
                    666 RRK
37.
     IPW > RRITE
                    Crib RRK
38.
     PO
           RROTO.
                    Lob RRK
39,
     PD,
           Wirowounie.
4ø.
    28W
           RR.NTO
                    ub RRK
41.7
                    cub RRK
     w9s
           > RRDTW
43.
                  cub RRK
     PO
          RRDIGO
44.
    Po
```

Morowanie.

