

## ***Sterownik mcc10 instrukcja obsługi, wer.5.0***

### **Cechy *mcc10*:**


- pobieranie wody na poziom lub czas;
- możliwość stosowania jednocześnie wody zimnej i gorącej;
- możliwość naprzemiennego stosowania detergentów zasadowych i kwaśnych;
- możliwość zasilania dozowników detergentów z dowolnych napięć AC/DC;
- konieczność stosowania przełącznika bezpieczeństwa (blokada doju-mycia);
- możliwość zdalnego włączenia schładzania;
- możliwość opóźnionego włączenia schładzania;
- przegląd temperatur ostatniego schładzania, mycia oraz czasu schładzania;
- bezpieczna kopia parametrów pracy urządzenia;
- klawiatura dotykowa bez elementów mechanicznych.

**mcc10** jest dwu-funkcyjnym sterownikiem przeznaczonym do schładzania mleka, a po jego odbiorze do przeprowadzenia pełnego programu mycia zbiornika. Po włączeniu zasilania sterownik znajduje się w stanie oczekiwania (**OFF**). Jest gotowy do podjęcia pracy. Wyświetlacz pokazuje **OFF**, wskaźniki LED oraz przełączniki sterujące są nieaktywne. Urządzenie cały czas jest po napięciu 230VAC.

Dla sterownika przewidziano trzy tryby pracy: schładzanie, ciągłe mieszanie oraz mycie. Wybór któregoś z trybów zawsze odbywa się z poziomu **OFF**. Schładzanie i mycie nie zostanie uruchomione, jeśli przełącznik bezpieczeństwa jest w niewłaściwym stanie. Dzięki temu w zbiorniku nie dojdzie do kontaktu mleka ze środkami myjącymi.

### Opis klawiatury.

Uaktywnianie poszczególnych trybów pracy zachodzi z poziomu **OFF**.

Klawisz 


- uruchamia lub przerywa schładzanie,
- w trybie programowania zwiększa wielkość.

Klawisz 

- uruchamia na czas **A 1** lub przerywa ciągłe mieszanie,
- w trybie programowania zmniejsza wielkość,

Klawisz 

- uruchamia mycie,
- dłuższe przytrzymanie kończy mycie, uruchamia spust wody na czas **ux4** i powraca do stanu **OFF**. Ponowne wciśnięcie klawisza podczas spustu przerywa tę czynność,
- w trybie programowania umożliwia wejście w grupę parametrów podlegających zmianie lub wybierając **End** opuszcza się ten obszar.

Klawisz  krótkotrwałe naciśnięcie uruchamia przegląd temperatur ostatniego schładzania **C0** i mycia **C1** oraz czasu schładzania **C2**.

- dłuższe przytrzymanie klawisza pozwala wejść w opcję programowania sterownika.

Naciśnięcie niewłaściwego klawisza sygnalizowane jest migotaniem wyświetlacza lub pojawieniem się błędu **E5**.

### Opis wskaźników LED.

**W trybie schładzania:** Po wciśnięciu  towarzyszący LED sygnalizuje wybór procesu schładzania. LED przy klawiszu  wskazuje pracę mieszadła.

**W trybie cyklicznego mieszania:** LED  świeceniem potwierdza pracę mieszadła.

**W trybie ciągłego mieszania:** LED  migotaniem potwierdza pracę mieszadła.

**W trybie mycia:** LED  sygnalizuje wybór procesu mycia.

LEDy **1,2,3,4,5** ciągłym świeceniem wskazują kolejne etapy mycia.

LED **→** sygnalizuje zakończenie mycia.

**Tryb serwisowy** ( programowanie i sprawdzanie ).

W trybie OFF dłuższe przyciśnięcie klawisza  pozwala wejść w opcję programowania sterownika.

Pojawią się kolejno (po każdym naciśnięciu ) symbole sekcji obsługujące:

**ccc** – parametry schładzania

**uuu** – parametry mycia

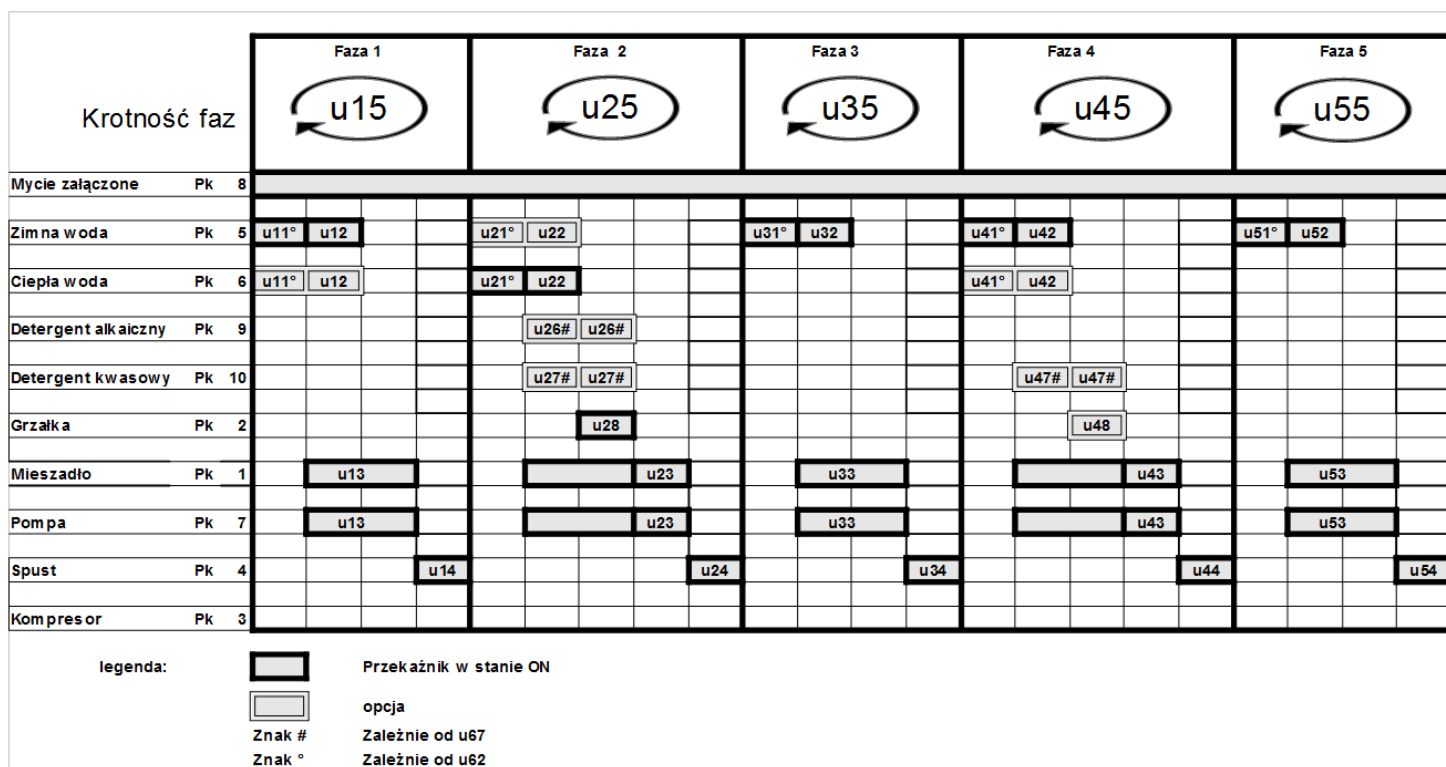
**ooo** – test urządzeń wyjściowych

**iii** – test wejść

**AAA** – parametry rozszerzone

Wybór sekcji – klawiszem . Przegląd i zmiana klawiszami , .

### Program Mycia - diagram



### Tryb mycia

Mycie jest możliwe, gdy przełącznik bezpieczeństwa jest zamknięty.

Proces mycia składa się maksymalnie z pięciu faz, które mogą być pomijane ( $ux5 = 0$ ) lub powielane ( $ux5 = 1,2...10$ ).

Praca myjni oparta jest na sposobie detekcji poziomu pobranej wody. Niezbędna do mycia ilość określana jest czujnikiem poziomu lub czasem trwania napełniania zbiornika. Praca grzałki, pompy, zaworu spustowego oraz dozowników detergentów podlega nastawom czasowym pod odpowiednimi parametrami. Czas trwania poszczególnych faz i wielokrotność ich powtarzania są ukryte w parametrach w sekcji **uuu**.

## Opis parametrów mycia (sekcja uuu):

**u 0** umożliwia wybór sposobu wyświetlania parametrów podczas ich ustawiania.

**0** parametry pojawiają się kolejno, zgodnie z ich numeracją tzn.

u11, ... u15, u21, ... u28, u31, ... u35, u41,...u45, u51, ... u55, u60, ... , u73.

**1** pojawia się ten sam parametr występujący w kolejnych fazach mycia

u11, u21,... u51, u12,u22,...u52, u13,u23,... u53, u14,.. u54, u60.... , u73.

Parametr	Wartość min.	Wartość maks.	Krok	Wartość fabryczna	Jednostka	Opis parametru
u11	0	600	5	30	s	Czas pobierania wody w fazie 1 (u61=1)
u12	0	600	5	20	s	Czas dodatkowego poboru wody w fazie 1
u13	0	300	5	30	s	Czas pracy mieszadła i pompy (cyrkulacji) w fazie 1
u14	0	300	5	60	s	Czas otwarcia zaworu spustowego w fazie 1
u15	0	10	1	1		Liczba powtórzeń fazy 1
u21	0	600	5	30	s	Czas pobierania wody w fazie 2 (u61=1)
u22	0	600	5	20	s	Czas dodatkowego poboru wody w fazie 2
u23	0	600	5	60	s	Czas pracy mieszadła i pompy (cyrkulacji) w fazie 2
u24	0	300	5	90	s	Czas otwarcia zaworu spustowego w fazie 2
u25	0	10	1	1		Liczba powtórzeń fazy 2; Jeżeli u25=0 to faza 2 będzie pominięta, Jeżeli(u25=1 oraz u45=0) to detergent kwaśny i zasadowy będą używane na przemian, Jeżeli u25>1 to faza 2 z detergentem zasadowym będzie odpowiednio powtarzana
u26	0	600	5	30	s	Czas pobierania detergentu zasadowego w fazie 2
u27	0	600	5	30	s	Czas pobierania detergentu kwasowego w fazie 2
u28	0	1	1	1		Praca grzałki w fazie 2 (0=Nie, 1=Tak); jeśli pracuje, to przynajmniej przez 3 minuty
u31	0	600	5	40	s	Czas pobierania wody w fazie 3 (u61=1)
u32	0	300	5	20	s	Czas dodatkowego poboru wody w fazie 3
u33	0	300	5	30	s	Czas pracy mieszadła i pompy (cyrkulacji) w fazie 3
u34	0	600	5	90	s	Czas otwarcia zaworu spustowego w fazie 3
u35	0	10	1	1		Liczba powtórzeń fazy 3
u41	0	600	5	40	s	Czas pobierania wody w fazie 4 (u61=1)
u42	0	300	5	20	s	Czas dodatkowego poboru wody w fazie 4
u43	0	300	5	120	s	Czas pracy mieszadła i pompy (cyrkulacji) w fazie 4
u44	0	600	5	90	s	Czas otwarcia zaworu spustowego w fazie 4
u45	0	10	1	1		Liczba powtórzeń fazy 4
u47	0	600	5	30	s	Czas pobierania detergentu kwasowego w fazie 4
u48	0	1	1	0		Praca grzałki w fazie 4 (0=Nie, 1=Tak); jeśli pracuje, to przynajmniej przez 3 minuty
u51	0	600	5	120	s	Czas pobierania wody w fazie 5 (u61=1)
u52	0	600	5	0	s	Czas dodatkowego poboru wody w fazie 5
u53	0	600	5	60	s	Czas pracy mieszadła i pompy (cyrkulacji) w fazie 5
u54	0	600	5	120	s	Czas otwarcia zaworu spustowego w fazie 5
u55	0	10	1	1		Liczba powtórzeń fazy 5
u60	0	1	1	1		<b>NIEAKTYWNY</b>
u61	0	1	1	0		Pobór wody na poziom lub na czas (0=poziom)
u62	0	60	1	10	min.	Maksymalny czas poboru wody (jeśli pobór wody na poziom (czyli u61=0),0=nie monitorowany)
u63	0	4	1	0		Wybór ciepłoty wody w fazie 1: 0=zimna, 1=ciepła, 2=mieszana, 3=kolejno zimna-ciepła, 4=kolejno ciepła-zimna (u63>2 ma sens dla przypadku, gdy liczba powtórzeń fazyl (u15)jest > 1)
u64	0	2	1	1		Wybór ciepłoty wody w fazie 2: 0=zimna, 1=ciepła, 2=mieszana

Parametr	Wartość min.	Wartość maks.	Krok	Wartość fabryczna	Jednostka	Opis parametru
u65	0	2	1	0		Wybór ciepłoty wody w fazie 4: 0=zimna, 1=ciepła, 2=mieszana
u66	1	3	1	1		<b>NIEAKTYWNY</b>
u67	0	1	1	0		Moment podania detergentu: 0=w trakcie pobierania wody, 1=po pobraniu wody
u68	1	10	1	3	min.	Niezbędny czas pracy grzałki
u69	15	60	5	60	min.	Maksymalny czas pracy grzałki w celu osiągnięcia temp.
u70	0	70	1	53	°C	Temperatura w fazie 2
u71	0	70	1	45	°C	Temperatura w fazie 4
u72	0	600	5	150	s	Czas otwarcia zaworu spustowego, gdy mycie jest przerwane ręcznie
u73	1	5	1	1		Start mycia od wskazanej fazy (dla celów serwisowych)

### Test wyjść (sekcja 000):

Ustawienie na wartość 1 włącza, 0 wyłącza przełącznik. Po wyjściu z tej sekcji przełączniki zostaną automatycznie wyłączone.


Parametr	Wartość min.	Wartość maks.	Krok	Wartość fabryczna	Jednostka	Opis parametru
o 1	0	1	1	0		PK1 - mieszadło
o 2	0	1	1	0		PK2 - grzałka
o 3	0	1	1	0		PK3 - kompresor
o 4	0	1	1	0		PK4 - spust
o 5	0	1	1	0		PK5 - woda zimna
o 6	0	1	1	0		PK6 - woda ciepła
o 7	0	1	1	0		PK7 - pompa
o 8	0	1	1	0		PK8 - wskaźnik mycia
o 9	0	1	1	0		PK9 - detergent zasadowy
o10	0	1	1	0		PK10- detergent kwaśny

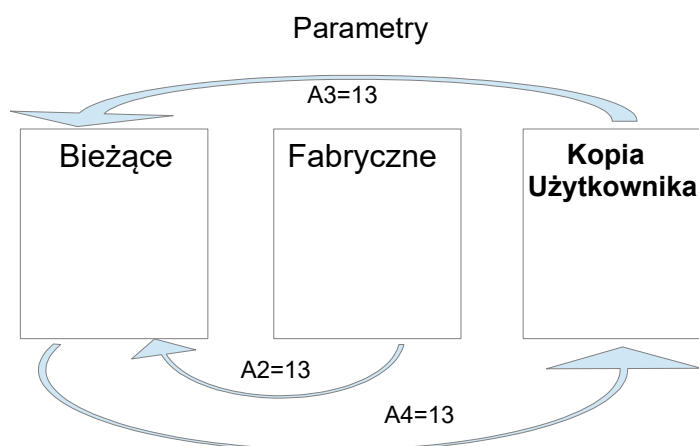
### Test wejść (sekcja i i i):

Wartość 1 oznacza, że dane wejście jest zwarte (aktywne) – nie dotyczy i 5

Parametr	Wartość min.	Wartość maks.	Krok	Wartość fabryczna	Jednostka	Opis parametru
i 1	0	1				Przełącznik bezpieczeństwa
i 2	0	1				Zewnętrzny start schładzania
i 3	0	1				Wejście dodatkowe (nie używane)
i 4	0	1				poziom
i 5	0	1023				Wartość ADC czujnika temperatury

## Parametry rozszerzone (sekcja AAA):

Parametr	Wartość min.	Wartość maks.	Krok	Wartość fabryczna	Jednostka	Opis parametru
A 1	0	60	1	2	min	Czas pracy mieszkadła po wciśnięciu klawisza  (w trybie OFF)
A 2	0	20	1	0		Jeśli A2=0, ustawienia są zgodne z ustawieniami fabrycznymi Jeśli A2=1, ustawienia są zmienione. Ustawienie A2=13 powoduje przywrócenie ustawień fabrycznych, po czym A2=0.
A 3	0	20	1	0		Jeśli A3=0, ustawienia są zgodne z ustawieniami kopii użytkownika. Jeśli A3=1, ustawienia są zmienione. Ustawienie A3=13 powoduje przywrócenie ustawień kopii użytkownika, po czym A3=0.
A 4	0	20	1	0		Jeśli A4=0 ustawienia są zgodne z ustawieniami kopii użytkownika. Jeśli A4=1, ustawienia są zmienione. Ustawienie A4=13 powoduje zapis bieżących ustawień do kopii użytkownika, po czym A4=0.
A 5	0	20	1	0		Ustawienie na wartość A5=13 załącza kolejno PK, po 3s wyłącza wszystkie, po czym A5=0. <b>Uwaga. Tylko dla celów serwisowych, gdy zbiornik jest pusty.</b>



A2, A3, A4 – kopiowanie lub przywracanie parametrów

### Sygnalizowane nieprawidłowości.

- E 1 – uszkodzony czujnik,
- E 2 – przekroczony czas pracy kompresora,
- E 3 – brak wody,
- E 4 – nieosiągnięta temperatura grzania,
- E 5 – błąd przełącznika bezpieczeństwa przed rozpoczęciem mycia lub schładzania,
- E 6 – błąd przełącznika bezpieczeństwa w trakcie mycia.


## Tryb schładzania

Schładzanie jest możliwe, gdy przełącznik bezpieczeństwa jest otwarty.

### Opis parametrów schładzania (sekcja **ccc**)


Parametr	Wartość min.	Wartość max.	Krok	Wartość domyślna	Jednostka	Opis parametru
c 1	2.0	25.0	0.1	4.3	°C	Temperatura schładzania
c 2	0.3	1.0	0.1	0.3	°C	Histereza załączania kompresora
c 3	-4.0	4.0	0.1	0.0	°C	Kalibracja czujnika
c 4	0	60	5	0	min	Opóźnienie pierwszego schładzania
c 5	15	30	15	30	min	Cykl mieszania po schłodzeniu
c 6	30	240	5	OFF	min	Czas schładzania, (c6 > 240) = OFF - nie kontrolowany

### Opis procesu schładzania.

W trybie **OFF** wcisnąć klawisz .

- zaświeci się LED przy klawiszu, co sygnalizuje wybór schładzania,
- na wyświetlaczu przez 3s. będzie migotać temperatura docelowa **c1**.

Proces schładzania może następować natychmiast lub z opóźnieniem ustawianym w parametrze **c4**.

Jeśli opóźnienie schładzania **c4** jest równe 0, załączą się przekaźniki kompresora i mieszadła oraz zaświeci się LED przy klawiszu . Jeżeli **c4** jest różne od 0, to załączenie schładzarki nastąpi po upływie ustawionego czasu, który będzie wyświetlany. Upływanie czasu potwierdza błyskająca kropka przy cyfrze na wyświetlaczu.

Opóźnienie odnoszące się do pierwszego schładzania można przerwać naciskając klawisz schładzania dwukrotnie, przy czym drugie wciśnięcie musi trwać do czasu załączenia się kompresora.

Sterownik na bieżąco mierzy i wyświetla temperaturę mleka.


Schładzanie następuje do jednej temperatury **c1**.

Praca kompresora odbywa zgodnie z ustawioną histerezą temperaturową **c2**. Mieszadło po schłodzeniu mleka pracuje jeszcze przez dwie minuty.

Kolejne włączenie mieszadła nastąpi zgodnie z ustawionym cyklem mieszania **c5**. W trakcie tego cyklu, w każdym momencie jest możliwe załączenie mieszadła na żądanie na dwie minuty.

Schładzanie można przerwać naciskając klawisz .

### Tryb ciągłego mieszania.

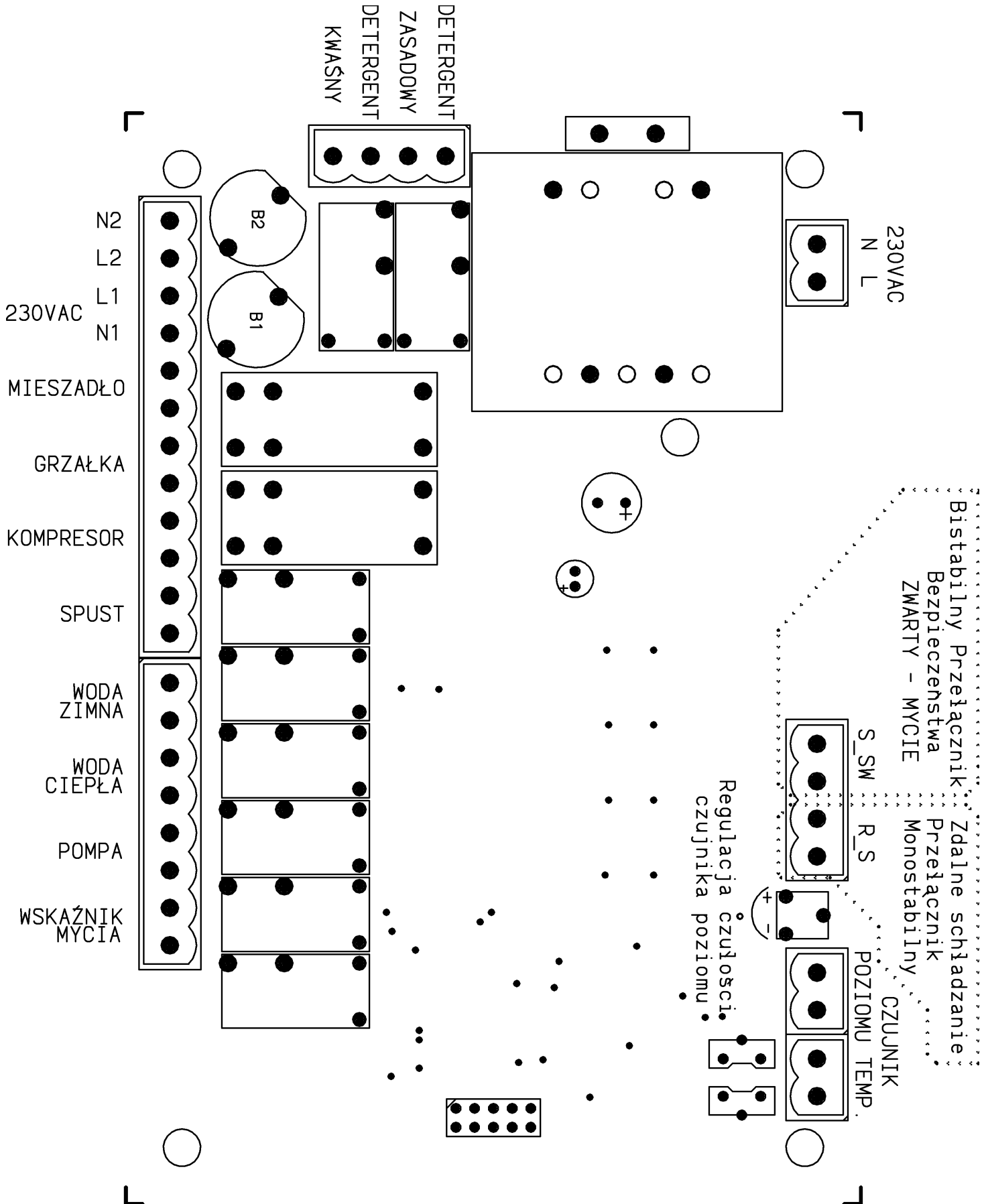
Nacisnąć klawisz  w trybie **OFF**. Na chwilę pojawi się wybrany czas mieszania. Mieszadło pracuje przez czas **A1** (sekcja **AAA**).

Ponowne naciśnięcie  przerywa mieszanie,

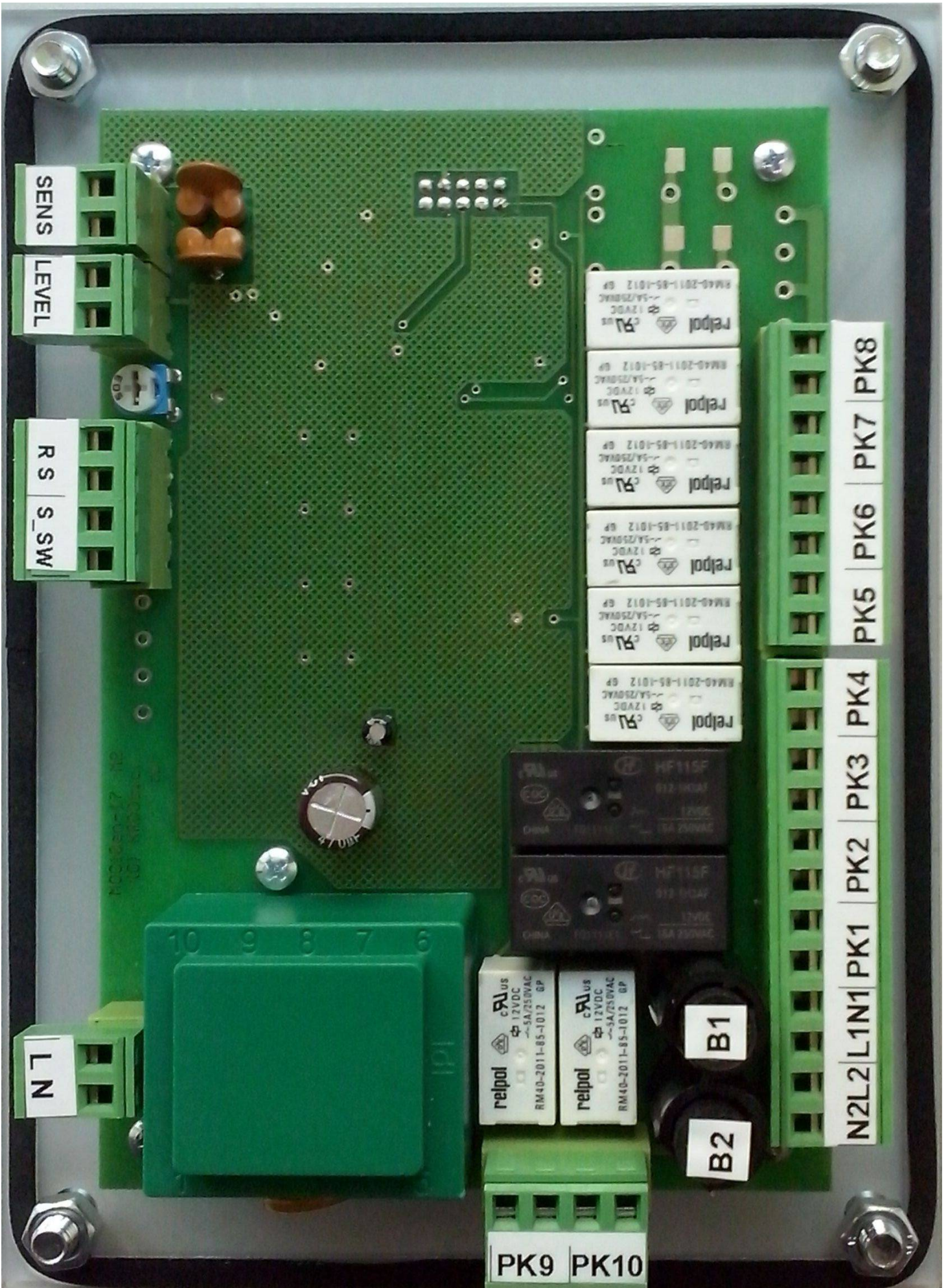
## Podłączenie elektryczne

Zasilanie płyty sterowniczej punkty L,N; urządzeń wykonawczych punkty L1,N1;  
dozowników detergentów punkty L2,N2.

**Uwaga:** Bezpiecznik B1 chroni obciążenia włączone w sieci L1-N1, natomiast B2 chroni obciążenia włączone w sieci L2-N2. Ich wartości dobrać do konkretnego układu elektrycznego uwzględniając składowe pobory prądu.







## Otworowanie – przygotowanie do montażu

4x Fi 7

