

STEROWNIK MCH-07 v. 3 / MCH-07T v. 3**Instrukcja obsługi****1. CHARAKTERYSTYKA.**

Sterownik MCH-07 trzeciej generacji jest uniwersalnym, zespolonym sterownikiem przeznaczonym do zastosowania w udojniach i w zbiornikach mleka. Sterownik ten pozwala na schładzanie mleka zawartego w zbiorniku oraz przeprowadzenie procesu mycia zbiornika oraz udojni.

Charakteryzuje się on jednak elastycznością w przystosowaniu go do różnych wymagań – jest w pełni programowalny na etapie instalatorskim, a jednocześnie zabezpieczony przed ewentualną ingerencją bezpośredniego użytkownika w nastawy.

MCH-07 składa się z dwóch zespolonych segmentów:

- segment chłodzący,
- segment myjący,

przy czym w trakcie procesu chłodzenia nie jest możliwe (nawet przypadkowe) włączenie procesu mycia. Segment mycia uaktywnia się dopiero po wyłączeniu chłodzenia.

Sterownik umieszczony jest w szczelnej obudowie przystosowanej do mocowania naściennego (stopień ochrony IP65). Na zamówienie dostępne są również warianty sterownika:

- **MCH-07.f** z kołnierzem (umożliwiającym montaż panelowy), w którym zasilanie oraz wejścia i wyjścia sterownicze wyprowadzone są poprzez dławnice umieszczone w tylnej części obudowy,
- **MCH-07.b** z dławnicami umieszczonymi na tylnej części obudowy, co pozwala na zabudowanie sterownika w taki sposób, aby doprowadzane przewody były ukryte.

W zestawie ze sterownikiem znajduje się czujnik temperatury. Natomiast w wersji MCH-07T dołączany jest dodatkowy czujnik temperatury, sterujący podgrzewaniem temperatury wody podczas procesu mycia.

Czujniki temperatury znajdują się w gumowej osłonie (klasa szczelności IP68), zakończone są nierdzewną tulejką. Sterownik sygnalizuje uszkodzenie czujnika temperatury.

wymiary obudowy MCH-07	177 x 126 x 56 mm
wymiary obudowy MCH-07.f	206 x 140 x 56 mm
zasilanie	230V AC 50/60 HZ
stopień ochrony	IP65
znak bezpieczeństwa	CE

podstawowy wariant sterownika MCH-07



wariant MCH-07.f (z kołnierzem)



2. INSTALACJA I PODŁĄCZENIE STEROWNIKA.

W celu zainstalowania sterownika należy odkręcić sześć wkrętów i odchylić czołówkę sterownika, uważając na przewód łączący płytkę górną z płytką dolną. Po rozłożeniu obudowy, należy rozłączyć ten przewód. Rozłączenie przewodu następuje poprzez wyjęcie wtyczki złącza umieszczonego w dolnej płytce.

podstawowy wariant MCH-07



otwór do przykręcenia
obudowy do ściany

gniazdo przyłączenia
części czołowej sterownika



złącza do podłączenia
zasilania sterownika
oraz wyprowadzenia
sterowania agregatem i
mieszadłem

złącza do
podłączenia
czujników

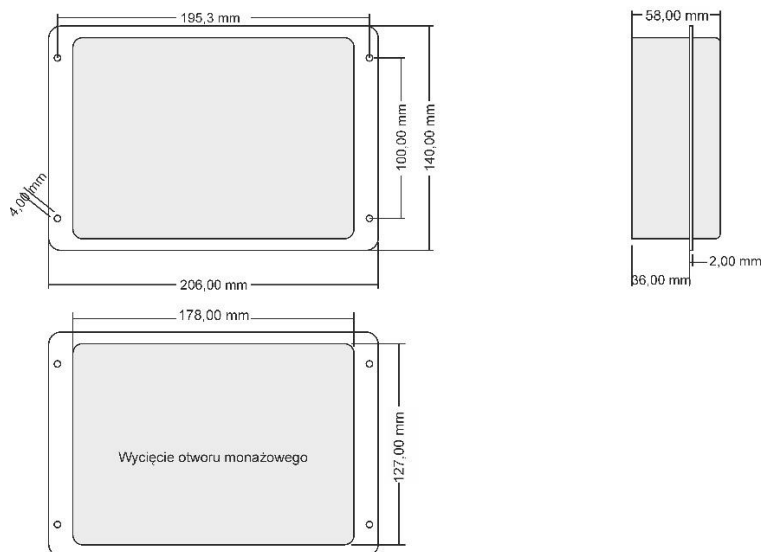
złącza wyprowadzenia
segmentu myjącego

otwór do przykręcenia
obudowy do ściany

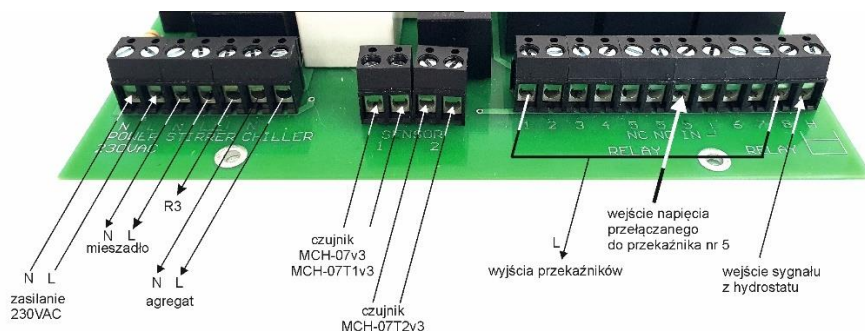
UWAGA

Przymocowywanie obudowy może następować jedynie poprzez przykręcenie wkrętami z wykorzystaniem zaznaczonych otworów. Nie wolno przewiercać obudowy i poprzez te otwory mocować obudowę, bowiem powoduje to utratę szczelności obudowy.

wymiarowanie pod montaż wariantu MCH-07.f (z kołnierzem)



schemat podłączenia

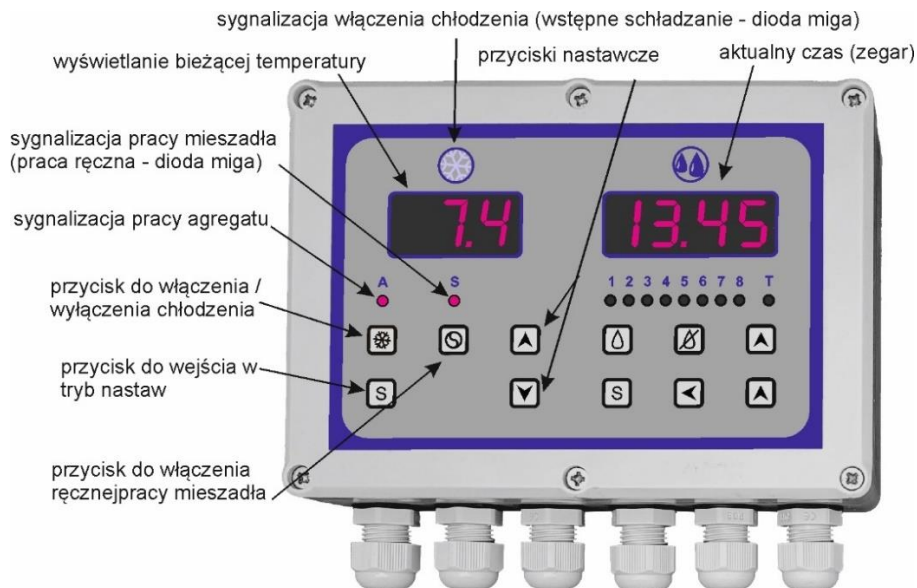


W przypadku wykorzystywania programu mycia ze sterowaniem mieszadłem, można wówczas połączyć wyjście mieszadła L z wyjściem R3. W takiej konfiguracji sterownie mieszadłem będzie się odbywać zarówno od strony modułu chłodniczego jak i modułu myjącego zgodnie z zadanymi programami. Połączenie to oznaczone jest na płycie jako do realizacji wariantowe.

3. SEGMENT CHŁODZĄCY.

Włączenie przez użytkownika procesu chłodzenia blokuje możliwość włączenia procesu mycia. Na wyświetlaczu segmentu myjącego wskazywany jest jedynie bieżący czas.

widok sterownika z włączonym procesem chłodzenia



UWAGA

W ciągu ok. 2 min. po podłączeniu sterownika do napięcia zasilania możliwe jest równoczesne włączenie segmentu chłodzenia oraz segmentu mycia. Po upływie tego czasu następuje włączenie blokady procesu mycia podczas chłodzenia.

3.1. Dane techniczne segmentu chłodzenia.

zakres pomiarowy temperatury	od -40°C do +120°C
zakres temperatur sterowania	od -40°C do +120°C (pomniejszony o ustaloną histerezę)
rozdzielczość pomiarowa miernika temperatury (rozdzielczość nastaw temperatur sterowania)	1°C w zakresie poniżej -9,9°C oraz powyżej +100°C 0,2°C w zakresie od -10°C do +100°C
histereza sterowania	od 0,2°C do 10°C w zakresie od -10°C do +100°C

	od 1°C do 10°C w zakresie <-10°C oraz >+100°C
czas pracy mieszadła (wentylatora)	od 1 min. do 60 min.
czas postoju mieszadła (wentylatora)	od 1 min. do 60 min.
czas pracy chwilowej mieszadła (wentylatora)	od 1 min. do 60 min.
czas opóźnienia włączenia pracy agregatu / mieszadła po włączeniu sterownika lub zaniku napięcia zasilania	od 1 s. do 999 s.
długość czujnika pomiarowego	5 m
typ czujnika temperatury	termistorowy NTC
rodzaj miernika temperatury	cyfrowy LED
obciążalność styków przełącznika sterującego agregatem (układem grzejnym)	30A 250 V AC
obciążalność styków przełącznika sterującego mieszadłem (wentylatorem)	10A 250 V AC

3.2. Funkcje sterownika w trybie chłodzenia.

Segment chłodzący sterownika MCH-07 wyposażony jest w opisane poniżej funkcje.

- Funkcja ciągłego pomiaru temperatury**, niezależnie od tego, czy sterownik jest włączony (musi być podłączony do zasilania) – parametr **d1** jest ustawiony na wartość **1**.
- Funkcja ustawienia dwóch różnych temperatur chłodzenia, w zależności od czasu, który upłynął od włączenia chłodzenia** – parametr **FC** ustawiony jest na wartość **1**; możliwość ustawienia parametru:
 - t1** (temperatura wstępnego schładzania) – fabrycznie ustawiona jest na 15°C,
 - t2** (czyli temperatury docelowego schładzania) – fabrycznie ustawiona jest na 5°C.
- Funkcja opóźnienie włączenia chłodzenia na czas udoju** – parametr **Od** ustawiony jest na wartość **1**.
- Funkcja sterowania układem chłodniczym (agregatem)** w zależności od mierzonej temperatury – parametr **C9** jest ustawiony na wartość **0**.
- Funkcja sygnalizacji świetlnej włączenia procesu chłodzenia (grzania)** – dioda niebieska.
- Funkcja sterowania układem grzejnym**, w zależności od mierzonej temperatury – parametr **C9** jest ustawiony na wartość **1**.
- Funkcja sterowania mieszadłem lub wentylatorem** umożliwiającą realizację następujących wariantów tego sterowania – w zależności od dokonanych ustawień parametru **F0**:
 - praca automatyczna:
 - cykliczna praca mieszadła (wentylatora), niezależna od stanu pracy agregatu (układu grzejnego);

- mieszało pracuje w sposób ciągły w czasie pracy agregatu, w momencie wyłączenia się pracy agregatu mieszało przechodzi do pracy cyklicznej;
 - mieszało (wentylator) pracuje jedynie w momencie włączenia pracy agregatu (układu grzejącego);
 - praca ciągła mieszała (wentylatora);
- b) praca wyzwalana ręcznie:
- włączenie ciągłej pracy mieszała (wentylatora), niezależnie czy włączona jest praca sterownicza sterownika; w celu zakończenia pracy mieszała (wentylatora) należy nacisnąć przycisk [3];
 - włączenie pracy mieszała (wentylatora) na ściśle określony czas, niezależnie czy włączona jest praca sterownicza sterownika.
8. **Funkcja nadzoru pracy agregatu**, polegająca na możliwości ustawienia maksymalnego i minimalnego czasu pracy agregatu, jak też minimalnego czasu postoju agregatu – parametry **E1** oraz **E2**.
 9. **Funkcja rejestrowania wartości temperatur maksymalnych i minimalnych w całym cyklu pracy sterownika**. Funkcja ta połączona jest z możliwością opóźnienia czasowego zapisywania danych temperaturowych do pamięci sterownika od momentu jego włączenia – parametr **AA**.
 10. **Funkcja sygnalizacji alarmowej (wizualnej i dźwiękowej) przekroczenia zadanego przedziału temperatur** – parametry **HA** oraz **HE**. Funkcja ta połączona jest z możliwością opóźnienia czasowego włączenia systemu alarmowego sterownika od momentu jego włączenia.
 11. **Funkcja nadzoru i sygnalizacji uszkodzenia czujnika pomiarowego temperatury** – w takim przypadku na wyświetlaczu pojawiają się litery **ACU**.
 12. **Funkcja regulowanego czasu opóźnienia włączania się agregatu i mieszała po zaniku oraz ponownym włączeniu napięcia** – parametr **dE**.
 13. **Zegar czasu rzeczywistego**.

3.3. Programowanie dla segmentu chłodzenia.

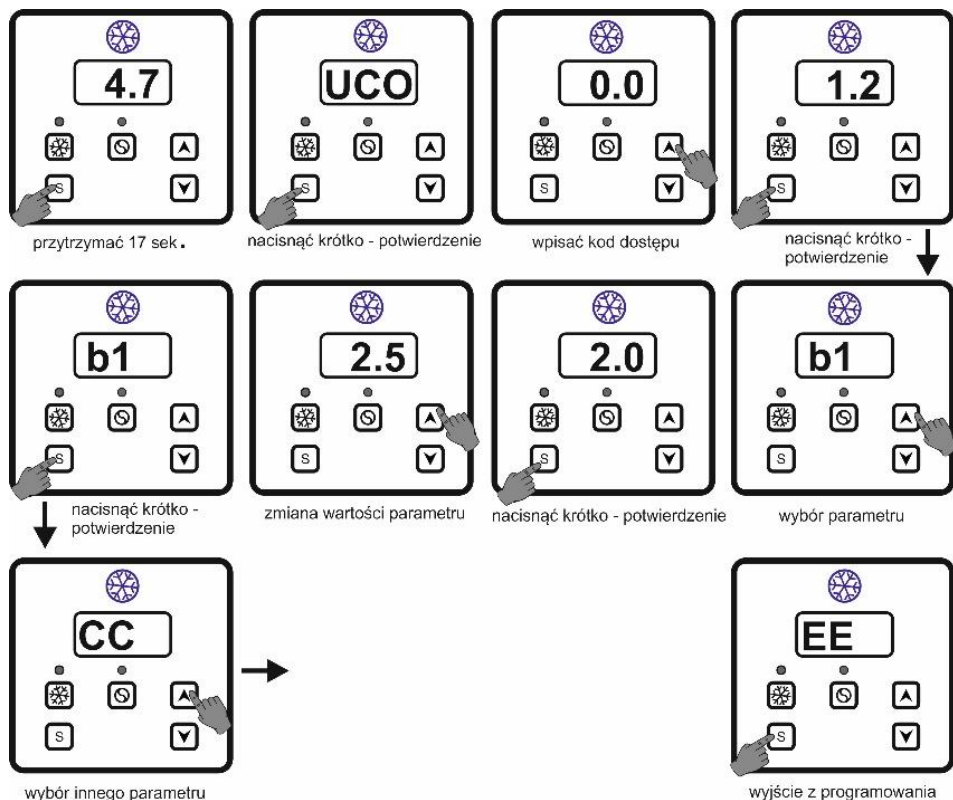
W celu zapewnienia właściwego cyklu pracy sterownika należy dokonać odpowiedniego zaprogramowania parametrów jego pracy. Fabrycznie sterownik zaprogramowany jest dla standardowych warunków pracy z przeznaczeniem do sterowania schładzalnikiem mleka.

W celu zmiany fabrycznego zaprogramowania należy wejść w tryb nastaw. Wejście w tryb nastaw możliwe jest tylko przy włączonym procesie chłodzenia; przerywa bieżącą pracę procesu chłodzenia. Wejście w tryb nastaw dokonuje się tego poprzez przytrzymanie przez ok. 17 s. przycisku oznaczonego literą **S**. Po wejściu w tryb nastaw na wyświetlaczu sterownika pojawia się napis **UCO**. Kolejne przyciśnięcie przycisku **S** powoduje zatwierdzenie chęci dokonania zmian. Następnie należy przyciskiem **▲** wpisać kod dostępu i potwierdzić przyciskiem **S**.

Po prawidłowym wejściu w tryb nastaw przyciskami **▲** oraz **▼** wybiera się symbol żądanego parametru. Wejście do nastaw parametru dokonuje się poprzez przyciśnięcie przycisku **S**. Zmianę wartości parametru dokonuje się przyciskami **▲** oraz **▼**; aby zmiana została zapisana należy potwierdzić przyciskiem **S**.

Wyjście z trybu nastaw dokonuje przez ustawienie parametru **EE** i potwierdzenie przyciskiem **S** albo następuje automatycznie po upływie 17 s. bezczynności.

Poniższy rysunek obrazuje procedurę programowania:



3.4. Tabela nastaw segmentu chłodzenia.

UWAGA

Parametry zaznaczone w poniższej tabeli na szaro **nie mogą być zmieniane**.

Gwarancja udzielona przez producenta **nie obejmuje** uszkodzeń sterownika wywołanych przez lub związanych ze zmianą tych parametrów.

<i>opis funkcji</i>	<i>symbol</i>	<i>zakres nastaw</i>	<i>nastawa fabryczna</i>
wejście w tryb nastaw	UC0	kod dostępu	1.2
tryb pracy sterownika	C9	0 – tryb chłodniczy 1 – tryb grzejny	0
ograniczenie dolnej wartości dla zakresu temperatury sterowania ¹	b1	możliwość ustawienia temperatury od -40°C do +120°C, co 1,0°C	2 (°C)
ograniczenie górnej wartości dla zakresu temperatury sterowania ¹	b2	możliwość ustawienia temperatury od -40°C do +120°C, co 1,0°C	10 (°C)
histereza sterowania	HI	możliwość ustawienia temperatury: - od 0,2°C do 10°C, co 0,2°C – dla zakresu od -10°C do +100°C - od 1,0°C do 10°C, co 1,0°C – dla zakresu <-10°C i > +100°C	2 (°C)
minimalny czas pracy agregatu	CA	0 – nieaktywne 1 – aktywne: możliwość ustawienia czasu od 1 min. do 60 min., co 1 min	0
maksymalny czas pracy agregatu ²	CC	0 – nieaktywne 1 – aktywne: możliwość ustawienia czasu od 0,5 h do 9,5 h, co 0,5 h	0
minimalny czas postoju agregatu	CF	0 – nieaktywne 1 – aktywne: możliwość ustawienia czasu od 1 min. do 60 min., co 1 min	0
	AF	<i>funkcja niedostępna dla instalatora / użytkownika³</i>	
tryb pracy mieszadła	F0	0 – praca wg czasów ustawionych w E1 oraz E2, niezależnie od pracy agregatu 1 – praca ciągła podczas pracy agregatu; w czasie postoju agregatu mieszadło pracuje wg czasów ustawionych w E1 oraz E2 2 i 3 – <i>niedostępne</i> 4 – praca ciągła, niezależna od pracy agregatu oraz czasów ustawionych w E1 oraz E2	1
czas postoju mieszadła	E1	możliwość ustawienia czasu od 1 min. do 60 min., co 1 min.	15 (min.)
czas pracy mieszadła	E2	możliwość ustawienia czasu od 1 min. do 60 min., co 1 min.	2 (min.)
praca ręczna mieszadła ⁴	CP	0 – praca ciągła >0 – praca mieszadła przez określony czas w zakresie od 1 min. do 60 min., co 1 min.	5 (min.)
opóźnienie rejestrowania wartości maksymalnej / minimalnej temperatury oraz opóźnienie włączenia alarmu temperaturowego	AA	możliwość ustawienia czasu od 0 h do 24 h, co 0,1 h	2 (h)
dolna temperatura alarmu	A1	możliwość ustawienia temperatury od -40 °C do +98 °C	2 (°C)
górna temperatura alarmu	A2	możliwość ustawienia temperatury od -40 °C do +98 °C	12 (°C)

	HE	<i>funkcja niedostępna dla instalatora / użytkownika⁵</i>	0
system alarmu wizualnego i dźwiękowego przekroczenia ustawionego zakresu temperatury (A1 i A2)	HA	0 – aktywne 1 – nieaktywne	0
skalowanie czujnika sterowania ⁶	CU	co 0,2°C	wartość skalowalna
	UU	<i>funkcja niedostępna dla instalatora / użytkownika³</i>	
opóźnienie włączania się agregatu i mieszadła po włączeniu regulatora oraz po ponownym włączeniu napięcia zasilania po jego zaniku	dE	możliwość ustawienia czasu od 1 s. do 999 s., co 1 s.	5 (s.)
stan wyświetlacza przy wyłączonym sterowaniu ⁷	d1	0 – wyświetlana jest kropka 1 – wyświetlana jest bieżąca zmierzona temperatura	0
temperatury schładzania (wstępna i docelowa) ⁸	FC	0 – nieaktywne; sterownik schładza do temperatury docelowej >0 – aktywne; ustawienie czasu, po którym sterownik przejdzie do schładzania do temperatury docelowej – w zakresie od 0,5 h do 18,0 h, co 0,5 h równocześnie pojawia się możliwość ustawienia temperatur: • t1 [temperatura wstępnego schładzania] – ustawienie fabrycznie to 15°C, • t2 [temperatura docelowego schładzania] – ustawienie fabrycznie to 5°C	0
opóźnienie włączenia chłodzenia na czas udoju ⁹	Od	0 – nieaktywne >0 – aktywne; włączenie chłodzenia nastąpi po czasie ustawionym w tym parametrze w zakresie od 1 min. do 999 min., co 1 min.	0
powrót do nastaw fabrycznych	FA	0 – nieaktywne 1 – aktywne: po ustawieniu wartości parametru na 1 oraz odłączeniu sterownika z zasilania, jego ponowne włączenie przywraca nastawy fabryczne, a wartość parametru automatycznie przestawia się na 0	0
wyjście z trybu nastaw	EE		

¹ Należy dokonywać nastawy tak, **aby zawsze spełniony był warunek b1<b2**. Wartości parametrów b1 i b2 **nie są nastawami temperatur sterowania**; są to wartości temperatury, pomiędzy którymi można ustawić temperaturę sterowania (wycinek z całego zakresu temperatury sterowania sterownika).

² Funkcja ta jest aktywna jedynie, gdy ustawiony został minimalny czas postoju agregatu (parametr CF).

³ **Zmiana parametru nie jest zalecana, bowiem może doprowadzić do nieprawidłowej pracy sterownika, a nawet jego uszkodzenia.**

⁴ Praca ręczna mieszadła, w zależności od ustawionego programu myjącego, może być powiązana z segmentem myjącym.

⁵ **Zmiana parametru nie jest zalecana.**

⁶ Ustawione w fazie produkcji (nie zmieniać bez wyraźnej potrzeby).

⁷ Nowo instalowany sterownik ustawiony jest na wartość 1 (wyświetlana jest bieżąca zmierzona temperatura).

Jednakże w przypadku powrotu do nastaw fabrycznych następuje ustawienie tego parametru na wartość 0 (tzn. wyświetlana jest kropka).

⁸ Po udoju mleka następuje wstępne schłodzenie do określonej temperatury (t_1), a następnie (po upływie ustawionego czasu wstępnego chłodzenia) sterownik przechodzi automatycznie do sterowania wg ustawionej wartości drugiej temperatury (t_2), będącej docelową temperaturą sterowania. W dowolnej chwili użytkownik może przerwać pracę wstępnego schładzania i przejść do schładzania docelowego przyciskając równocześnie przyciski góra dół.

W czasie wstępnego schładzania dioda sygnalizacji chłodzenia świeci światłem przerywanym; po upływie czasu ustawionego w FC dioda sygnalizacji włączenia chłodzenia świeci światłem ciągłym, jak dotychczas podczas chłodzenia.

Jeżeli $FC > 0$ to:

- naciśnięcie przycisku „strzałka w górę” powoduje wyświetlenie się parametru t_1 , a naciśnięcie następnie przycisku S oznacza wejście w ustawienia tego parametru oraz wyświetlenie fabrycznej wartości temperatury t_1 (15°C); zmiany tej wartości na inną dokonywana jest strzałkami i zatwierdzana przyciskiem S,
- naciśnięcie przycisku „strzałka w dół” powoduje wyświetlenie się parametru t_2 , a naciśnięcie następnie przycisku S oznacza wejście w ustawienia tego parametru oraz wyświetlenie fabrycznej wartości temperatury t_2 (5°C); zmiany tej wartości na inną dokonywana jest strzałkami i zatwierdzana przyciskiem S.

Pamięć temperatur regulatora nie uwzględnia czasu wstępnego schładzania. Dopiero po upływie czasu wstępnego schładzania uwzględniany jest czas opóźnienia wpisywania do pamięci wartości temperatur (jak gdyby regulator został dopiero włączony).

⁹ Możliwość ustawienia opóźnienia włączenia trybu chłodzenia na czas dokonywania udoju. Jeśli funkcja ta została aktywowana, to naciskając przycisk włączenia chłodzenia na wyświetlaczu ukaże się upływający czas, jaki pozostał do rozpoczęcia procesu schładzania. Po upływie ustawionego czasu opóźnienia pojawia się aktualna temperatura i następuje aktywowanie pracy sterownika, z uwzględnieniem innych nastaw dokonanych wcześniej wg. tabeli. Jeśli podczas odliczania czasu ponownie zostanie naciśnięty przycisk włączenia chłodzenia, to wówczas opóźnienie zostaje przerwane i następuje natychmiastowe włączenie procesu schładzania. Czas opóźnienia jest pomijany w funkcji zapisu danych i wszystkie inne czasy liczone są jakby regulator został dopiero teraz włączony.

4. OPIS CYKLU PRACY SEGMENTU CHŁODZENIA.

W momencie podłączenia do sieci i uruchomienia przyciskiem , sterownik – po opóźnieniu ustawionym w parametrze **dE** – przechodzi do fazy sterowania.

Sterownik kontroluje dwa obwody sterownicze:

- obwód sterowania agregatem chłodniczym lub obwodem grzejnym;
- obwód sterowania motoreduktorem mieszadła lub wentylatora.

Poniżej omówiona zostanie praca dla ustawień sterowania układem chłodniczym.

UWAGA

*Parametr **dE** jest opóźnieniem włączania agregatu i mieszadła po włączeniu pracy sterownika albo po zaniku napięcia zasilania – fabrycznie wartość ta ustawiona jest na 5 s.*

4.1. Sterowanie agregatem chłodniczym.

Wartość temperatury sterowania (w przedziale określonym w parametrach **b1** oraz **b2**) ustawia się naciskając przyciski oznaczone symbolami ▲ oraz ▼, przy czym krótkotrwałe przyciśnięcie któregośkolwiek z tych przycisków powoduje wyświetlenie aktualnie nastawionej wartości, natomiast dopiero kolejne przyciśnięcie powoduje zmianę tej wartości. Przejście na wyświetlacz z odczytu mierzonej temperatury na odczyt nastawionej temperatury sterowania sygnalizowane jest poprzez miganie cyfr/liczb.

Sterowanie agregatem w fazie chłodzenia następuje w zależności od temperatury występującej w komorze chłodniczej. Sterownik może sterować temperaturą chłodzenia w zakresie -40 °C do +120 °C. W celu ograniczenia zakresu sterowania tak, aby uniemożliwić użytkownikowi urządzenia chłodniczego ustawienie temperatury spoza tego zakresu, należy ustawić we właściwych zakresach parametry: **b1** (ograniczenie dolnego zakresu temperatury sterowania) oraz **b2** (ograniczenie górnego zakresu temperatury sterowania).

UWAGA

*Temperatury określone w parametrach **b1** oraz **b2** nie oznaczają punktów sterowniczych wyłączenia i włączenia pracy agregatu.*

*Ustawienie **b1=b2** powoduje zablokowanie możliwości zmiany zaprogramowanej temperatury przyciskami ▲ oraz ▼.*

*Nie wolno ustawiać **b1 > b2**.*

*Zmiana wartości **b1** lub **b2** może być zablokowana przez aktualnie nastawioną temperaturę sterowania. W przypadku wystąpienia takiej sytuacji należy zmienić ustawienia temperatury sterowania i wówczas dokonać zmiany parametrów **b1** i/lub **b2**.*

Istotne jest również właściwe ustawienie histerezy sterowania – parametr **HI**. Histereza sterowania to parametr, który wyznacza różnicę temperatury, przy której następuje wyłączenie, a następnie włączenie agregatu. Przykładowo jeżeli temperatura sterowania ustawiona jest na wartość +4°C, a histereza na 2°C, to wyłączenie agregatu nastąpi po osiągnięciu 4 °C, natomiast ponowne jego włączenie nastąpi po wzroście temperatury do 4+2=6 °C.

Sterownik umożliwia ustawienie histerezy sterowania w zakresie 0,2 °C do 10 °C, co 0,2 °C.

UWAGA

Jeżeli sterownik jest ustawiony w trybie grzejnym, to działanie histerezy ma odwrotny charakter, tzn. wyłączenie układu grzejnego następuje po obniżeniu się temperatury poniżej ustawionej wartości, z uwzględnieniem wartości zaprogramowanej histerezy.

4.2. Sterowanie motoreduktorem mieszadła.

Stan pracy mieszadła sygnalizowany jest diodą w kolorze czerwonym (*patrz pkt 3.*).

Sterownik posiada dwa tryby sterowania pracą mieszadła (automatyczny lub ręczny), które zostały szczegółowo opisane poniżej.

4.2.1. Automatyczna praca mieszadła.

W tym trybie, w zależności od dokonanych ustawień parametrów **F0**, **E1** i **E2**, sterowanie mieszadłem może być powiązane z pracą agregatu lub całkowicie niezależne od pracy agregatu (*patrz pkt 3.4*). Ustawienie pracy mieszadła w trybie automatycznym sygnalizowane jest poprzez ciągłe świecenie się czerwonej diody pracy mieszadła.

4.2.2. Praca mieszadła inicjowana ręcznie.

Pracę ręczną mieszadła można zainicjować przyciskając przycisk oznaczony symbolem  (*patrz pkt 3.*); w tym momencie następuje przerwanie automatycznej pracy mieszadła i przejście na pracę ręczną. Ustawienie pracy mieszadła w trybie ręcznym sygnalizowane jest poprzez miganie czerwonej diody pracy mieszadła.

Ręczna praca mieszadła jest możliwa przy wyłączonej pracy sterownika, jak też przy włączonym procesie mycia – w zależności od ustawionego programu mycia i dokonanej konfiguracji.

Pracę mieszadła w tym trybie można przerwać w dowolnym momencie, ponownie przyciskając przycisk .

Praca ręczna mieszadła może przebiegać w dwóch wariantach, w zależności od dokonanych ustawień parametru **CP**:

- ustawienie wartości **0** oznacza ciągłą pracę mieszadła,
- ustawienie wartości **>0** oznacza, że mieszadło pracuje przez ustawioną ilość minut; po upływie ustawionego czasu ręczna praca mieszadła zostaje automatycznie wyłączona.

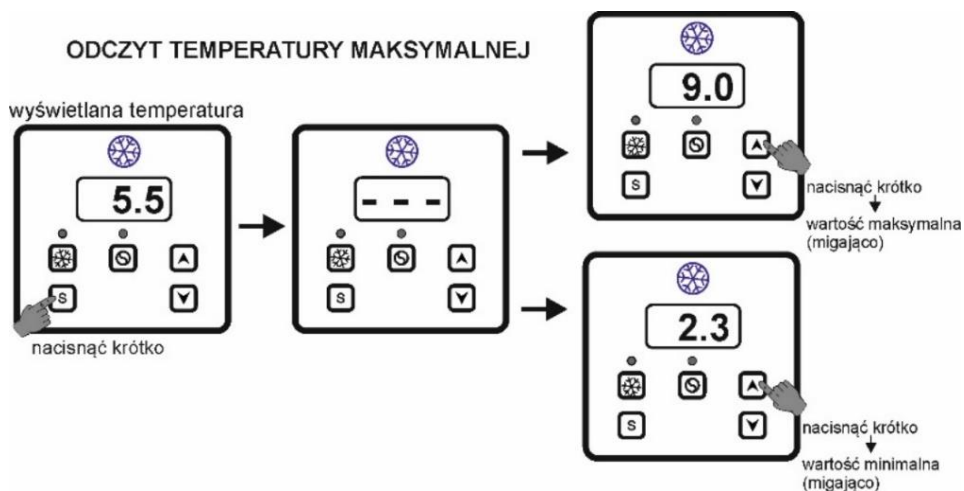
5. OPIS FUNKCJI STEROWNIKA.

Poniżej omówione zostaną niektóre specyficzne funkcje sterownika, umożliwiające używanie sterownika do różnego rodzaju zastosowań.

5.1. Funkcja rejestrowania wartości minimalnych i maksymalnych temperatury.

Sterownik MCH-07 posiada funkcję rejestrowania w wewnętrznej pamięci wartości temperatur maksymalnych i minimalnych, które występują w całym cyklu pracy sterownika. Funkcja ta umożliwia kontrolę, czy mleko jest przechowywane w prawidłowych warunkach temperaturowych. W momencie włączenia urządzenia do pracy, po upływie zaprogramowanego opóźnienia (parametr AA – patrz pkt 3.4.) następuje zapisywanie wartości temperatur do pamięci sterownika. Programowalny czas opóźnienia włączenia się tej funkcji pozwala na wstępne schłodzenie mleka po rozpoczęciu chłodzenia i tym samym nie uwzględnianie maksymalnej temperatury w momencie uruchomienia urządzenia. Czas ten użytkownik powinien dobrać do rodzaju zbiornika oraz rzeczywistych warunków pracy urządzenia.

W dowolnym momencie można dokonać odczytu występujących dotychczas maksymalnych i minimalnych wartości temperatury. Poniższy rysunek obrazuje dokonywanie odczytu:



UWAGA

1. W przypadku braku wpisów wartości maksymalnych i minimalnych temperatury w pamięci sterownika użytkownikowi ukaże się symbol ---.
2. Zanik napięcia zasilania powoduje skasowanie pamięci sterownika.

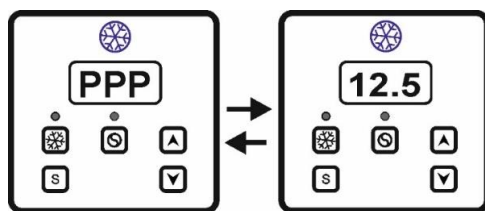
W dowolnej chwili można dokonać ręcznego skasowania dotychczasowych wartości maksymalnych i minimalnych naciskając przycisk **S** w momencie wyświetlania się temperatury maksymalnej lub minimalnej.

5.2. Funkcja sygnalizacji alarmowej przekroczenia prawidłowego zakresu temperatury.

Sterownik posiada funkcję sygnalizacji przekroczenia zadanego zakresu temperatur. Aby funkcja działała prawidłowo należy w pierwszej kolejności zaprogramować właściwy zakres temperatur, to jest: parametr **A1** – temperatura poniżej której będzie uruchamiany alarm oraz parametr **A2** – temperatura powyżej której będzie uruchamiany alarm (*patrz pkt 3.4.*).

Trzecim parametrem, który należy zdefiniować jest opóźnienie czasowe włączenia funkcji alarmowej od momentu włączenia pracy sterownika – parametr **AA**. Opóźnienie to eliminuje wzbudzenie alarmu w początkowej fazie chłodzenia.

Stan przekroczenia zadanego zakresu temperatury sygnalizowany jest wizualnie oraz dźwiękowo. W przypadku stanu alarmowego sygnalizator dźwiękowy wzbudzany jest cyklicznie co 1 min. przez 5 s., a równocześnie na wyświetlaczu wyświetlane są na przemian: litery **PPP** oraz wartość temperatury.



UWAGA

*Parametr **AA** jest identyczny z opóźnieniem określonym w funkcji rejestrowania maksymalnych i minimalnych wartości temperatury. Innymi słowy wartość opóźnienia ustawiona w parametrze **AA** będzie taka sama dla rejestrowania maksymalnej i minimalnej temperatury oraz dla parametrów **A1** i **A2**.*

Alarm dźwiękowy można wyłączyć, ustawiając parametr **HE** na wartość **1** (*patrz pkt 3.4.*). W takim przypadku przekroczenie zadanego zakresu temperatur sygnalizowane jest jedynie wizualnie, jak pokazano na powyższym rysunku.

System alarmu (dźwiękowego oraz wizualnego) można również całkowicie wyłączyć, zmieniając parametr **HA** na wartość **1** (*patrz pkt 3.4.*).

5.3. Sygnalizacja uszkodzenia czujnika temperatury.

W przypadku wykrycia przez sterownik uszkodzenia czujnika sterującego na wyświetlaczu pojawiają się litery **ACU**, a jednocześnie ulega włączeniu dźwiękowa sygnalizacja alarmowa. Praca agregatu oraz mieszadła zostaje przerwana do czasu usunięcia awarii.

**UWAGA**

Sygnalizacja uszkodzenia czujnika pojawia się również w przypadku przekroczenia zakresu mierzonych przez sterownik temperatur.

5.4. Opóźnienie włączenia agregatu i mieszadła po zaniku napięcia.

Zadaniem tej funkcji jest możliwość ochrony agregatu i motoreduktora w przypadku chwilowych zaników i pojawiania się napięcia zasilania – służy temu ustawienie parametru **dE** (patrz pkt 3.4.).

5.5. Zegar czasu rzeczywistego.

Od momentu włączenia sterownika MCH-07 do zasilania przy równoczesnym nie włączeniu procesu mycia, na wyświetlaczu segmentu myjącego wyświetlana jest bieżąca godzina.

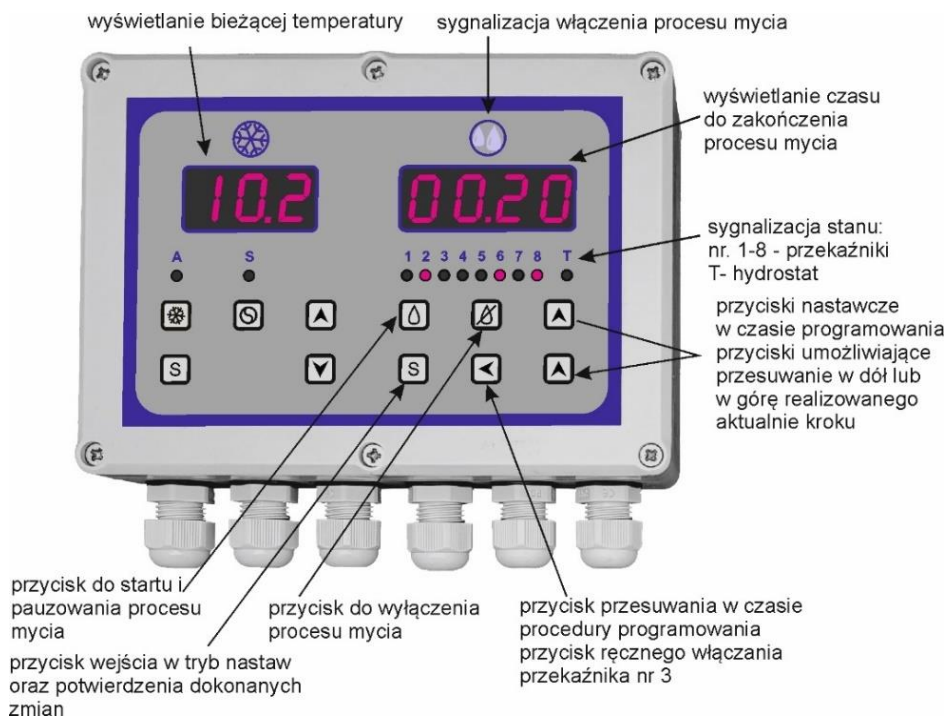
6. SEGMENT MYCIA.

Segment mycia w sterowniku MCH-07 można uruchomić jedynie przy wyłączonym chłodzeniu.

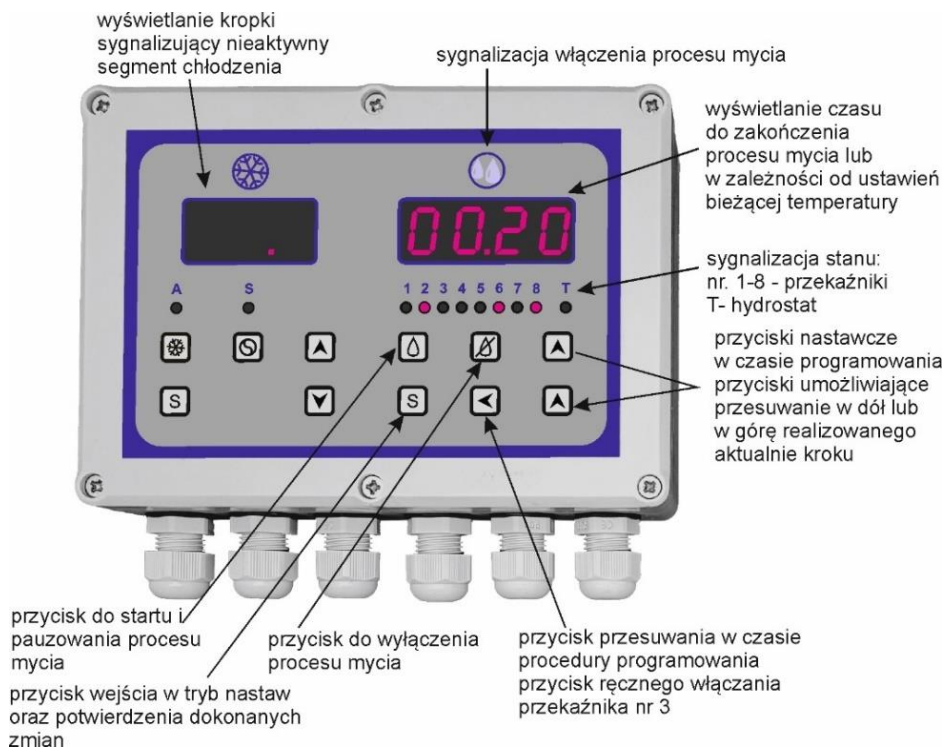
Segment ten może się różnić w zależności od wersji sterownika:

- wersja podstawowa (MCH-07),
- MCH-07T1 – wersja z możliwością sterowania podgrzewaniem wody i sterowaniem termostatycznym, wyposażona w jeden czujnik wspólny z segmentem chłodniczym,
- MCH-07T2 – wersja z możliwością sterowania podgrzewaniem wody i sterowaniem termostatycznym wyposażony w dwa czujniki, czujnik do segmentu chłodniczego oraz czujnik do segmentu myjącego.

widok sterownika MCH-07 z włączonym procesem mycia



widok sterownika MCH-07T z włączonym procesem mycia



UWAGA

W ciągu ok. 2 min. po podłączeniu sterownika do napięcia zasilania możliwe jest równoczesne włączenie segmentu chłodzenia oraz segmentu mycia. Po upływie tego czasu następuje włączenie blokady procesu chłodzenia podczas mycia.

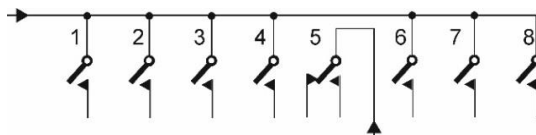
Segment myjący wyposażony jest w:

- ✓ wyświetlacz typu LED, wskazujący:
 - przy wyłączonym procesie mycia – bieżący czas (zegar)
 - w trakcie realizacji programu – czas pozostały do jego zakończenia (bez uwzględnienia czasu nalewania wody przy korzystaniu z hydrostatu)
 - w wersji **MCH-07T** możliwe jest ustawienie, aby sterownik wskazywał bieżącą temperaturę, zmierzoną przez czujnik temperatury
- ✓ diody oznaczone cyframi 1-8, sygnalizujące które przekaźniki są aktywne w trakcie realizacji programu
- ✓ diodę o symbolu T, sygnalizującą włączoną pracę hydrostatu
- ✓ diodę o symbolu , sygnalizującą włączenie/wyłączenie procesu mycia

- ✓ przycisk o symbolu  uruchamiający program; przycisk ten służy również do ręcznego wstrzymania realizacji programu
- ✓ przycisk o symbolu  wyłączający pracę programu
- ✓ przycisk o symbolu  służący do ręcznego włączania i wyłączania pracy przełącznika nr 3 oraz jako przycisk nastawczy w trybie serwisowym (dokonywania zmian ustawień pracy sterownika)
- ✓ przycisk o symbolu  umożliwiający wejścia w tryb nastaw
- ✓ przyciski nastawcze o symbolach  , umożliwiające: zmianę programu, przechodzenie do następnego kroku lub cofanie się do poprzedniego w czasie realizacji programu oraz dokonywanie zmian w programie (aktywowane w trybie nastaw)

Sterownik posiada ponadto:

- ✓ 8 wyjść sterowniczych: w przełącznikach nr 1-4 oraz 6-8 wyjścia posiadają wyprowadzone styki normalnie otwarte, natomiast przełącznik nr 5 posiada wyprowadzone styki normalnie zwarte i normalnie otwarte oraz wejście napięcie przełączanego, które może mieć inną wartość niż pozostałe przełączniki



- ✓ wejście napięcia przełączanego dla przełączników nr 1-4 i 6-8, na stałe podłączone do sygnału L napięcia zasilającego 230 VAC
- ✓ wejście napięcia przełączanego dla przełącznika nr 5 dowolnego z przedziału od 6V do 380V, które może być różne od napięcia podłączonego do przełączników 1-4 oraz 6-8
- ✓ wejście do podłączenia hydrostatu,
- ✓ wejście do podłączenia dodatkowego czujnika temperatury (**wersja MCH-07T2**).

6.1. Dane techniczne segmentu mycia.

zakres temperatury zewnętrznej pracy	od -10°C do $+50^{\circ}\text{C}$
ilość wyjść przełącznikowych	8
obciążalność styków przełącznika	10A 250V AC
ilość wejść sterujących	1 (hydrostat)
rodzaj wyświetlacza	LED
zakres nastaw temperatury sterowania (wersja MCH-07T)	od 20°C do 80°C , co $0,5^{\circ}\text{C}$
zakres nastaw histerezy sterowania termostatycznego (wersja MCH-07T)	od 1°C do 20°C , co 1°C
ilość dostępnych programów	8
ilość programów fabrycznych	4

maksymalna ilość kroków w każdym programie (maksymalna ilość następujących po sobie włączeń różnych przełączników)	100
minimalny czas trwania jednego kroku	1 s.
maksymalny czas trwania jednego kroku	99 min.
zakres zmian czasów przy dozowaniu pulsacyjnym	1-59 s.

6.2. Funkcje sterownika w trybie mycia.

Sterownik wyposażony jest w szereg funkcji, które wraz z możliwością stworzenia własnego programu, umożliwiają dostosowanie pracy sterownika do indywidualnych potrzeb użytkownika (patrz pkt 6.4.).

- 1. Programy myjące.** Sterownik posiada 8 programów; fabrycznie zaprogramowane są trzy programy do mycia udojni oraz jeden program do mycia schładzalników. Programy fabryczne można dowolnie modyfikować oraz usuwać. Pozostałe cztery miejsca w pamięci sterownika umożliwiają stworzenie programów sterujących według indywidualnych potrzeb użytkownika.
- 2. Modyfikacja oraz tworzenie programów** (symbol funkcji w tabeli nastaw: **EdPr**). Sterownik umożliwia użytkownikowi samodzielne stworzenie programu sterującego. Każdy program może posiadać maksymalnie 100 kroków (sekwencji), o czasie trwania od 1 s. do 99 min. każdy. Sposób programowania został dokładnie opisany w instrukcji, w postaci ikonograficznej. Fabryczne programy mogą również być modyfikowane, zgodnie z potrzebami użytkownika.
- 3. Ręczne włączanie pompy podciśnienia lub mieszańca** (symbole funkcji: **UPP** oraz **UPt**). Funkcja ta jest aktywna tylko w czasie kiedy nie jest uruchomiony proces mycia. W zależności od dokonanych ustawień, wyłączenie funkcji następuje po ponownym przyciśnięciu przycisku włączającego funkcję lub też automatycznie po określonym w nastawie czasie.
- 4. Funkcja zabezpieczenia w przypadku zaniku napięcia zasilania** (symbol funkcji: **UAP**). Zanik napięcia zasilającego powoduje przerwanie realizacji włączonego programu mycia. Po powrocie prawidłowego napięcia zasilania, w zależności od dokonanych ustawień, realizacja programu pozostaje wyłączona albo rozpocznie się w tym samym miejscu, w którym została zatrzymana. W ustawieniach tej funkcji można ograniczyć czas możliwości powrotu do przerwanej pracy po zaniku napięcia (w zakresie od 1 h do 9 h).
- 5. Funkcje związane z zegarem** (symbole funkcji: **CL0**, **CL5**, **PA** oraz **Pb**). Sterownik wyposażony jest w zegar czasu rzeczywistego. Przeznaczeniem tego zegara jest możliwość określenia godziny rozgraniczającej dwie pory dnia (np. rano i popołudnie). W zależności od ustawień można przy aktywowaniu funkcji związanym z zegarem ustawić:
 - możliwość dozowania różnych detergentów w zależności od pory dnia, poprzez włączanie się przełącznika nr 6 „rano” (przed ustawioną godziną graniczną) oraz włączanie się przełącznika nr 7 „popołudniu” (po godzinie granicznej);
 - pracę dwóch różnych programów, w zależności od pory dnia.

Zegar nie posiada datownika, zatem nie są możliwe ustawienia związane z dniami tygodnia, jak i z datami.

6. **Pulsacyjne dozowanie** (symbol funkcji: **PULS**). Funkcja ta umożliwia ustawienie przekaźnika nr 7 w taki sposób, aby następowało jego cykliczne włączanie i wyłączanie w czasie trwania kroku, w którym ta funkcja została aktywowana. Aktywować tę funkcję można w kilku dowolnych krokach w czasie trwania procesu mycia. W funkcji tej można ustawić dowolnie czasy trwania włączania, jak i wyłączania w zakresie 1 do 59 s.

UWAGA

W przypadku aktywowania tej funkcji, jest ona realizowana jedynie przez przekaźnik nr 7. W takim przypadku ustawienie funkcji włączania popołudniu przekaźnika nr 7 (również przypisanego do funkcji zegara) będzie włączało dozowanie pulsacyjne, zamiast dozowania detergentu.

W przypadku konieczności użycia zarówno dozowania pulsacyjnego, jak i dozowania różnych detergentów w zależności od pory dnia, należy skorzystać z możliwości ustawienia włączania dwóch różnych programów w zależności od pory dnia.

7. **Funkcja testowa/serwisowa.** Umożliwia przechodzenie kolejno do następnych kroków (sekwencji) programu, bez oczekiwania na upływ czasu trwania danego kroku. Przechodzenie to następuje poprzez przyciskanie odpowiedniego przycisku. Funkcja ta może być wykorzystana przez użytkownika do pominięcia dowolnego kroku, jak i cofnięcia się do poprzednich kroków podczas realizacji programu mycia, jak również do testowania prawidłowej pracy układu.
8. **Powrót do nastaw fabrycznych** (symbol funkcji: **Pd0d**). W przypadku dokonania błędu w czasie ustawiania pracy sterownika zawsze istnieje możliwość powrotu do nastaw fabrycznych.
9. **Funkcja startu pracy programu.** Start programu następuje poprzez ręczne wciśnięcie przycisku znajdującego się na froncie sterownika.
10. **Pauzowanie (wstrzymanie) realizacji programu** w trakcie jego trwania. Funkcja ta umożliwia przerwanie realizacji programu w dowolnym momencie, a następnie wznowienie jego realizacji, które następuje dokładnie w tym samym miejscu, w którym program został przerwany. Pauzowanie dokonywane jest przyciskiem znajdującym się na czołowie sterownika.
11. **Wyłączanie pracy programu.** Sterownik wyposażony jest w przycisk wyłączający pracę programu, bez możliwości jego ponownego wznowienia. Ponowne uruchomienie pracy programu, rozpocznie realizację programu od początku.
12. **Wyświetlanie czasu do zakończenia programu.** W trakcie realizacji programu na wyświetlaczu sterownika wskazywany jest czas do zakończenia całego programu. Czas wskazywany przez wyświetlacz **nie uwzględnia** czasu nalewania wody (w przypadku wykorzystywania hydrostatu), jak i czasu potrzebnego do podgrzania wody w sterownikach MCH-07T.
13. **Funkcja zakończenia procesu nalewania wody w zależności od sygnału z hydrostatu.**

6.3. Funkcje dodatkowe w wersji MCH-07T.

Segment myjący w sterowniku MCH-07T może występować w dwóch podtypach:

- MCH-07T1, który wyposażony jest w jeden czujnik temperatury wspólny dla części chłodniczej i myjącej
- MCH-07T2, który posiada dwa osobne czujniki temperatury dla części chłodniczej oraz myjącej.

Poza ilością czujników (które mogą być zainstalowane w różnych miejscach) podtypy te nie różnią się od siebie funkcjonalnie.

Wszystkie dodatkowe funkcje sterownika w wersji MCH-07T ustawiane są z poziomu programowania danego programu – parametr **EdPr** (patrz pkt 6.6.), za wyjątkiem korekty skalowania – parametr **OFF**.

Funkcja sterowania grzałkami jest realizowana poprzez przełącznik nr 8. Nie może być wykorzystany w tym sterowniku do innych celów, chyba że w ogóle nie będzie on wykorzystywany do sterowania grzałkami (mimo posiadania sterownika w wersji MCH-07T).

1. **Wskazywanie aktualnej temperatury na wyświetlaczu** (symbol funkcji w tabeli nastaw: **di**). Sterownik można zaprogramować tak, aby w dowolnym kroku wyświetlał aktualną temperaturę, zamiast czasu do zakończenia procesu mycia (**di=1**), przy czym wyświetlanie temperatury będzie dotyczyło jedynie tych kroków, w których funkcja ta zostanie aktywowana.
2. **Ustawienie temperatury, po osiągnięciu której grzałka zostaje wyłączona** (symbol funkcji: **--°C**).
3. **Funkcja definiująca sposób zachowania się sterownika po osiągnięciu zadanej temperatury** (symbol funkcji: **Hi**):
 - parametr **Hi** ustawiony na wartość **0** oznacza, że po osiągnięciu zadanej temperatury grzałka wyłączy się, a sterownik przejdzie do realizacji następnego kroku;
 - parametr **Hi** ustawiony na wartość w zakresie 1-20 oznacza, że po osiągnięciu zadanej temperatury sterownik przejdzie do sterowania termostatycznego, utrzymując temperaturę w czasie trwania kroku w zakresie określonym nastawioną temperaturą, pomniejszoną o ustawioną histerezę.
4. **Funkcja nadzoru uszkodzenia czujnika temperatury**. W przypadku wykrycia przez sterownik uszkodzenia czujnika, praca sterownika zostaje wyłączona, a na wyświetlaczu pojawia się symbol **Err**.

UWAGA

Sterownik MCH-07T musi mieć podłączony sprawny czujnik. W innym przypadku sterownika nie da się włączyć, ani dokonać ustawień. Brak czujnika sygnalizowany jest wyświetlaniem symbolu **Err**.

5. **Funkcja korekty wskazań temperatury** (symbol funkcji: **OFF**). Korekta jest możliwa w zakresie $\pm 10\text{ }^{\circ}\text{C}$, co $0,5\text{ }^{\circ}\text{C}$, przy czym $0,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ wskazywane jest poprzez zaświecenie się kropki po cyfrze z temperaturą. Korekty wskazań należy dokonywać jedynie po faktycznym stwierdzeniu błędnych wskazań sterownika poprzez porównanie temperatury zmierzonej przez wzorcowany miernik oraz sterownik.

6.4. Obsługa segmentu mycia sterownika przez instalatora.

Sterownik fabrycznie jest zaprogramowany dla standardowych warunków pracy, z przeznaczeniem do sterowania myciem schładzalnika mleka (jeden program) oraz sterowania myciem udojni (trzy programy). Tym niemniej, w celu zapewnienia właściwej pracy sterownika w konkretnych warunkach, można dokonać odpowiednich korekt ustawień parametrów pracy (w tym wyboru odpowiedniego programu) lub też zaprogramować własny program

Po zainstalowaniu sterownika można również dokonać sprawdzenia prawidłowości działania całego układu myjącego (*patrz punkt 6.2.*).

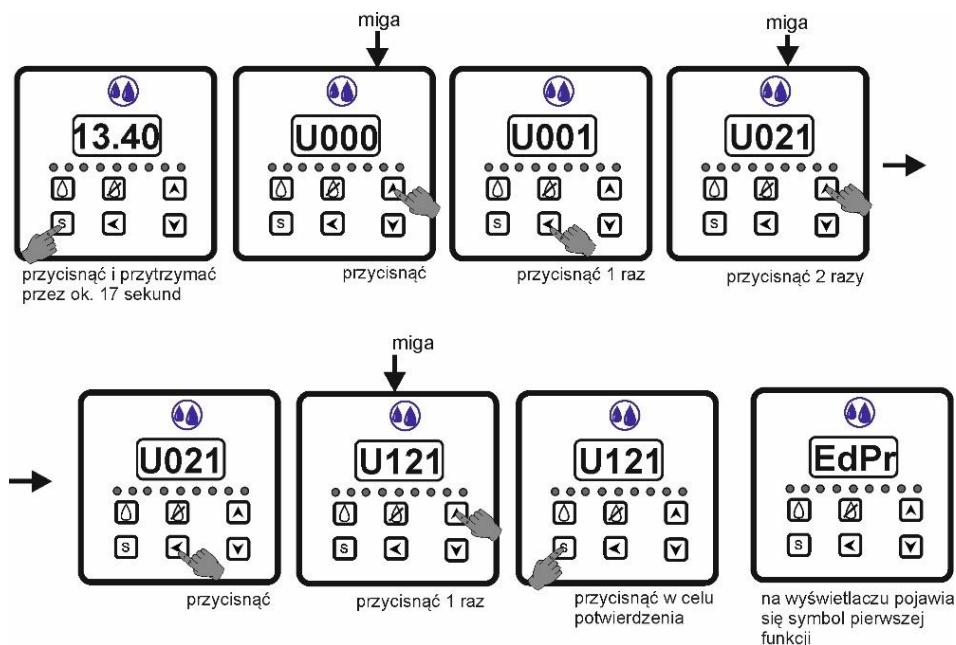
Sterownik zabezpieczony jest przed przypadkowym wejściem w tryb nastaw serwisowych, dostępnych z założenia jedynie dla instalatora lub serwisanta. Zabezpieczenia te obejmują:

- konieczność wciśnięcia i przytrzymania przycisku wejścia w tryb nastaw [8] przez ok. 17 s.,
- konieczność wpisania kodu dostępu, który podany jest w tabeli nastaw.

UWAGA

Prosimy o nie udostępnianie bezpośrednim użytkownikom kodu dostępu.

Poniżej przedstawiona została w postaci graficznej procedura wpisania kodu dostępu, umożliwiająca wejście w tryb nastaw i programowania:



6.5. Opis przeznaczenia przycisków podczas dokonywania ustawień / edycji.

	– wejście w tryb nastaw – potwierdzenie dokonanych zmian (bez potwierdzenia zmiany nie zostaną zapisane)
	– cofnięcie się do poprzedniego stanu (bez zapisywania zmian) – wyjście z trybu nastaw; może zajść konieczność kilkukrotnego naciśnięcia tego przycisku (w zależności od miejsca dokonywanych zmian)
	– przechodzenie od prawej do lewej na wyświetlaczu - w celu edycji czasu trwania – przechodzenie pomiędzy diodami - w celu określenia statusu przekaźnika (sygnałizowanego diodą) – przechodzenie do nastaw związanych z funkcjami temperatury (<i>tylko w wersji MCH-07T</i>)
	– wybór programu – wybór parametru (funkcji) do edycji – wybór kroku (sekwencji) do edycji – edycja czasu trwania kroku – aktywacja przekaźnika (zapalona dioda)
	– wybór programu – wybór parametru (funkcji) do edycji – wybór kroku do edycji – edycja czasu kroku – dezaktywacja przekaźnika (zgaszona dioda)
migająca cyfra lub dioda – wskazanie gotowości do edycji	
30 s. bezczynności – wyjście z trybu nastaw bez dokonanych zmian	

6.6. Tabela nastaw segmentu mycia.

W tabeli nastaw podane zostały wszystkie dostępne parametry (funkcje) wraz z ich opisem oraz możliwymi wartościami do ustawienia. W razie potrzeby zmiany dowolnego parametru należy wejść w tryb nastaw, a następnie wybrać parametr, który będzie podlegał zmianie.

<i>opis funkcji</i>	<i>symbol</i>	<i>zakres nastaw</i>	<i>nastawa fabryczna</i>
wejście w tryb nastaw	U000	kod dostępu	121
edycja programów	EdPr	edytowanie programów fabrycznych oraz tworzenie własnych programów	8 programów
ustawienie ręcznego włączania pompy podciśnienia lub miesadła (przy wyłączonym procesie mycia)	UPP	0 – nieaktywne 1 – aktywne, bez ograniczenia czasowego 2 – aktywne, z ograniczeniem czasowym ustawianym w UPt	1
ograniczenie czasowe ręcznego włączania pompy podciśnienia lub pracy	UPt	możliwość ustawienia ograniczenia czasowego od 00.01 min. do 99.59 min.	01.00 (min.)

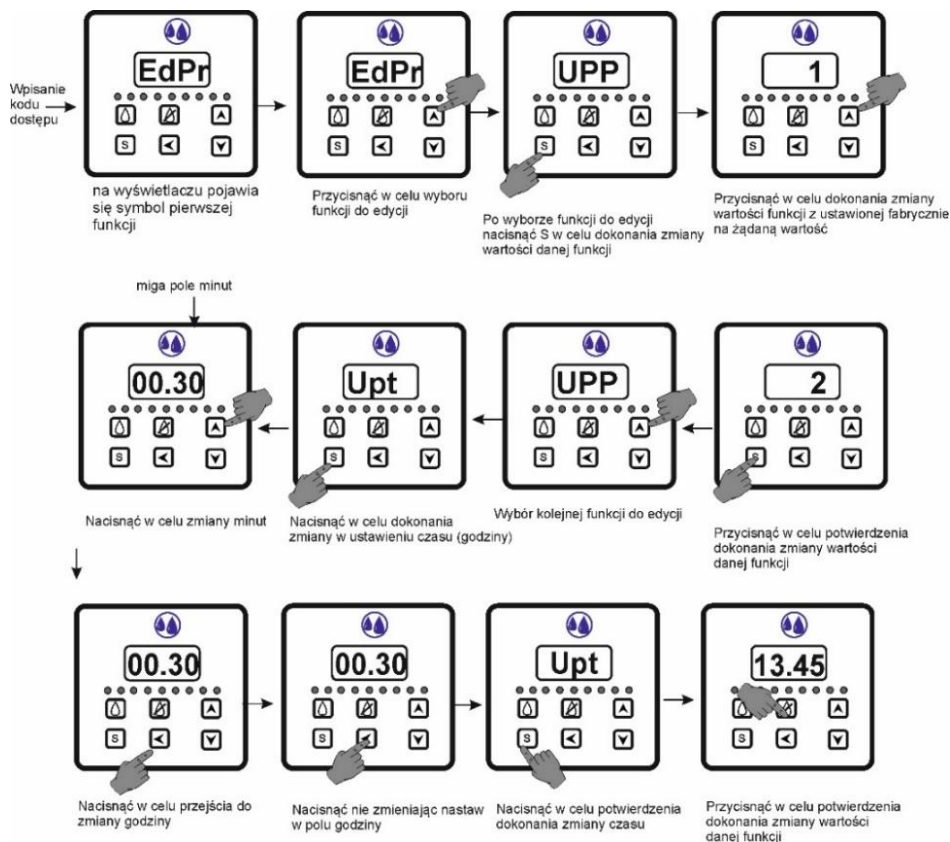
mieszadła (przy wyłączonym procesie mycia)			
ustawienie maksymalnego czasu przerwy w zasilaniu, po którym nastąpi powrót do realizacji programu	UAP	0 – bez ograniczenia czasowego; realizacja programu zostanie wznowiona po przywróceniu zasilania napięcia (zawsze) 1 – ograniczenie czasowe; powrót do realizacji programu nastąpi tylko, jeśli zasilanie napięcia zostanie przywrócone w trakcie ustawionego czasu (domyślnie w ciągu 9 h)	9 (h)
ustawienie funkcji zegara	CL0	0 – nieaktywne 1 – aktywne: przełączanie aktywnego przełącznika nr 6 lub nr 7, w zależności od pory dnia; <u>wyłączona możliwość ręcznego ustawiania programu</u> 2 – aktywne: przełączanie aktywnego programu, w zależności od pory dnia; <u>wyłączona możliwość ręcznego ustawiania programu</u>	0
ustawienie czasu granicznego rano / popołudnie	CL5	możliwość ustawienia godziny stanowiącej granicę pomiędzy „rano” a „popołudnie”	
ustawienie programu aktywnego rano (tylko przy CL0=2)	PA	numer programu od 1 do 8	1
ustawienie programu aktywnego popołudniu (tylko przy CL0=2)	Pb	numer programu od 1 do 8	1
korekta skalowania czujnika temperatury (tylko w MCH-07T)	oFF	wskazanie bieżącej temperatury możliwa korekta +/- 10 °C, co 0,5 °C (0,5° sygnalizowane jest świecącą się kropką po ustawionej cyfrze)	brak korekty
powrót do ustawień fabrycznych (przy ponownym uruchomieniu sterownika)	Pd0d	0 – nieaktywne 1 – aktywne; powrót do nastaw fabrycznych <u>po wyłączeniu oraz ponownym załączeniu zasilania</u>	0
ustawienie pulsacyjnej pracy przełącznika nr 7	PUL5	0 – nieaktywne 1 – aktywne; włączona zostaje pulsacyjna praca przełącznika nr 7	0
czas włączenia przełącznika nr 7 (tylko przy PUL5=1)	PHi	możliwość ustawienia czasu, przez który przełącznik nr 7 będzie aktywny – w zakresie od 1 s. do 59 s.	1 (s.)
czas wyłączenia przełącznika nr 7 (tylko przy PUL5=1)	PHo	możliwość ustawienia czasu, przez który przełącznik nr 7 będzie nieaktywny – w zakresie od 1 s. do 59 s.	1 (s.)

6.7. Wybór i nastawa przykładowej funkcji.

Poniżej przedstawiona jest graficznie zmiana fabrycznej nastawy na przykładzie funkcji ręcznego włączenia pompy podciśnienia (UPP).

Fabrycznie ta funkcja ustawiona jest bez automatycznego wyłączenia się włączonej ręcznie pracy pompy podciśnienia (mieszadła). Zmiana będzie polegała na włączeniu automatycznego wyłączenia pompy podciśnienia po nastawionym czasie. Dla przypomnienia – funkcja ręcznego włączenia pompy podciśnienia (mieszadła) aktywna jest jedynie przy nie włączonym procesie mycia.

Sposób zmiany lub włączania innych funkcji będzie przebiegał podobnie do pokazanego przykładu.



6.8. Edycja programów – parametr EdPr.

Sterownik jest fabrycznie wyposażony w 4 programy do mycia, które mogą być edytowane, w zależności od potrzeb użytkownika. Pozostałe 4 miejsca w pamięci sterownika są przeznaczone do stworzenia programu przez instalatora; fabrycznie są one puste (nie zawierają żadnych kroków). Każdy program może zawierać maksymalnie do 100 kroków (sekwencji), trwających od 1 s. do 99 min. Każdemu krokowi przypisany jest:

- a) stan 8 wyjść przekaźnikowych – przekaźnik aktywny (świecące się diody czerwone oznaczone nr 1-8) lub nieaktywny (diody przypisane do danego przekaźnika są zgaszone),
- b) stan wejścia hydrostatu – aktywny (sygnalizacja diodą czerwoną oznaczoną literą T),
- c) czas trwania kroku; w przypadku kroku z hydrostatem czas kroku jest zabezpieczeniem, na wypadek mechanicznego zawieszenia się hydrostatu.

Dodatkowo dla sterownika w wersji **MCH-07T** do dowolnego kroku można przypisać:

- d) wyświetlanie temperatury,
- e) temperaturę, do wysokości której ma być włączona grzałka,
- f) utrzymywanie zadanej temperatury przez określony czas.

UWAGA

Jeżeli ustawiona jest funkcja zegara $CL0=1$ (oznaczająca dozowanie różnych detergentów w zależności od pory dnia), to podczas dokonywania ustawień w odpowiednim kroku należy aktywować przekaźnik nr 6. Przekaźnik nr 7, dozujący detergent w godzinach popołudniowych, automatycznie sam się włączy, zamieniając się z przekaźnikiem nr 6.

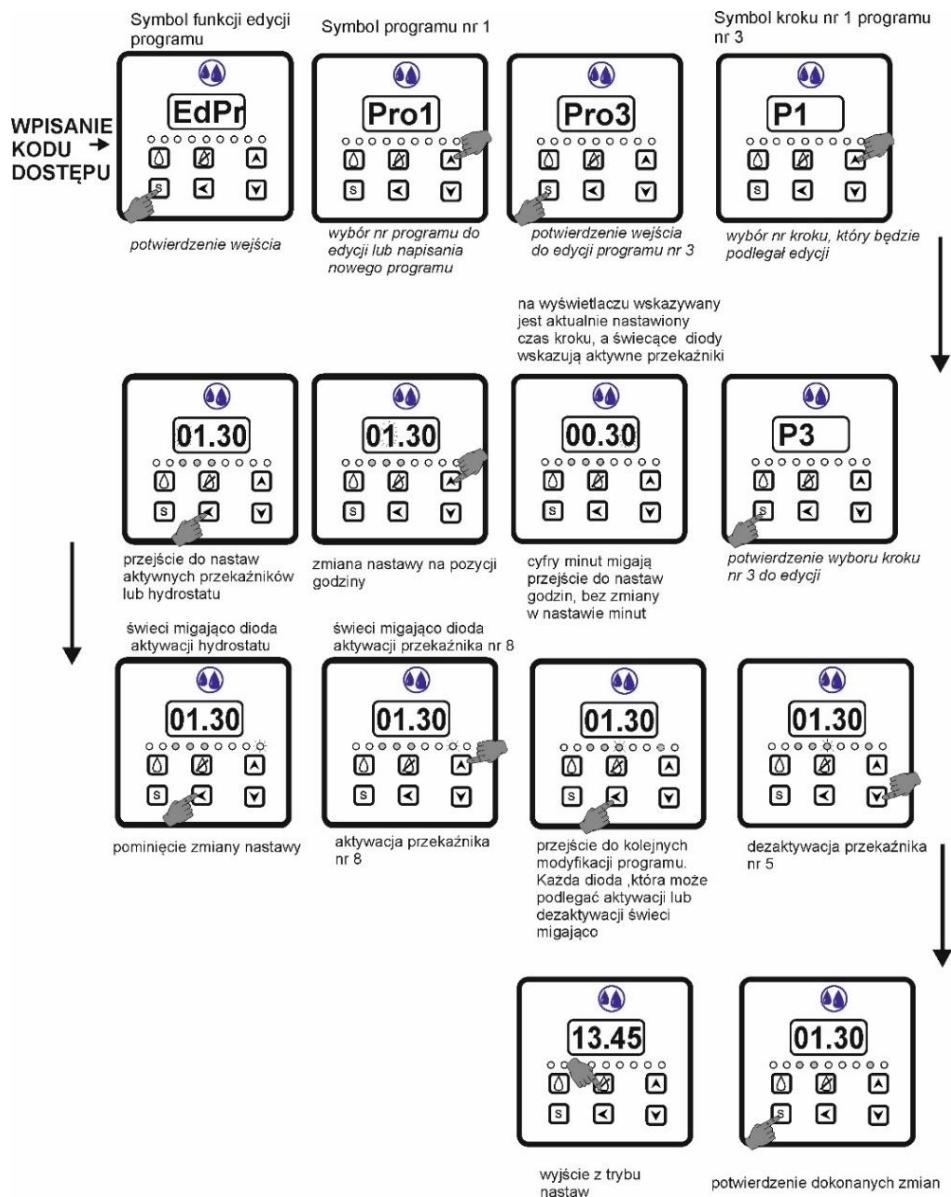
UWAGA

W przypadku edycji programu lub tworzenia nowego programu, warunkiem koniecznym utworzenia kroku (sekwencji) jest określenie czasu jego trwania. Brak określenia czasu kroku spowoduje pominięcie tego kroku w trakcie realizacji programu.

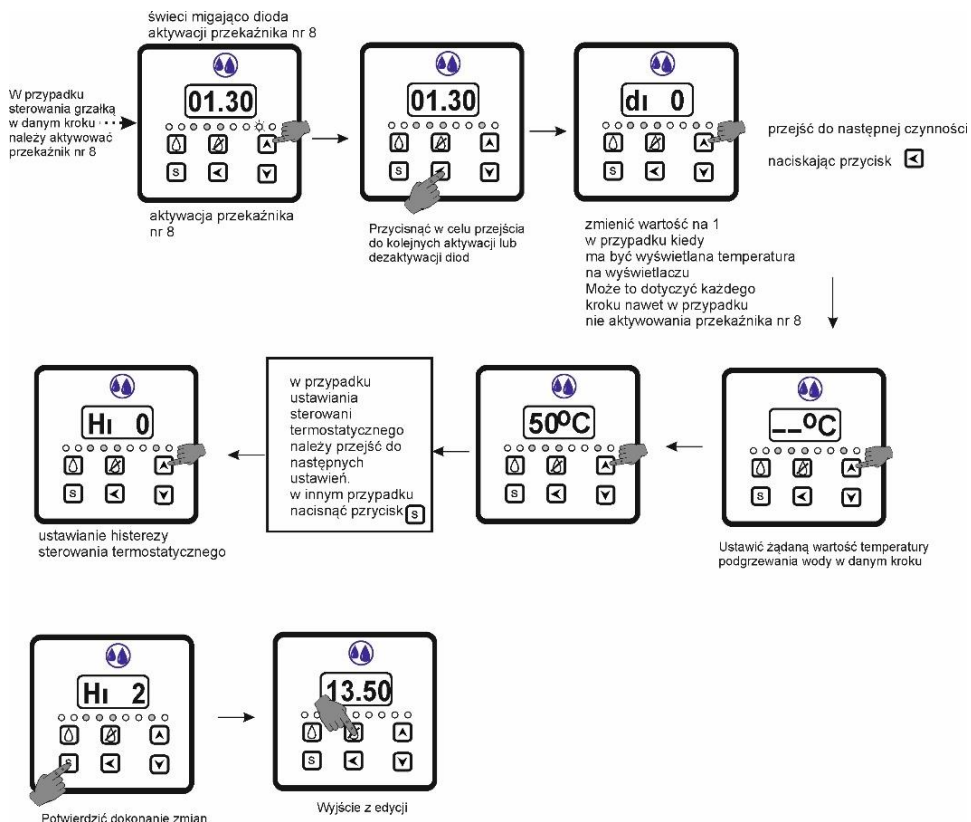
Zalecenie

*Przed rozpoczęciem wpisywania nowego programu albo dokonywania istotnej modyfikacji istniejącego programu, zalecane jest uprzednie stworzenie tabeli z nowym / zmodyfikowanym programem. Tabela taka powinna wyglądać podobnie do tabel programów fabrycznych. Należy bowiem pamiętać, że po upływie 30 s. bez dokonywania jakichkolwiek czynności związanych z programowaniem sterownika, automatycznie wychodzi on z trybu nastaw i już utworzone kroki (dokonane zmiany) **nie zostaną zapisane**.*

Poniżej w sposób graficzny przedstawiony jest cykl edycji programu.



Edycja programu sterownika w wersji **MCH-07T** przebiega podobnie do wersji podstawowej, z uzupełnieniem edycji i nastaw związanych z temperaturą.



6.9. Powrót do ustawień fabrycznych.

Aby dokonać powrotu do ustawień domyślnych należy wejść w tryb nastaw sterownika. Korzystając z przycisków ▲ oraz ▼ dokonać wyboru parametru **Pd0d**, potwierdzić wybór tej opcji wciskając przycisk **S**, następnie zmienić wartość tego parametru z **0** na **1**, używając do tego celu przycisku ▲. Następnie potwierdzić wprowadzone zmiany ponownym przyciśnięciem przycisku **S**. Po wykonaniu tych czynności odłączyć napięcie zasilania od sterownika i włączyć je ponownie.

UWAGA

Skorzystanie z opisanej powyżej procedury spowoduje usunięcie z pamięci sterownika wszelkich nastaw, przy jednoczesnym przywróceniu nastaw fabrycznych. Należy więc świadomie korzystać z tej opcji.

Powrót do nastaw fabrycznych następuje jedynie po odłączeniu oraz ponownym włączeniu zasilania sterownika; sama zmiana parametru Pd0d nie spowoduje powrotu do nastaw fabrycznych.

7. OBSŁUGA STEROWNIKA PRZEZ BEZPOŚREDNIEGO UŻYTKOWNIKA.

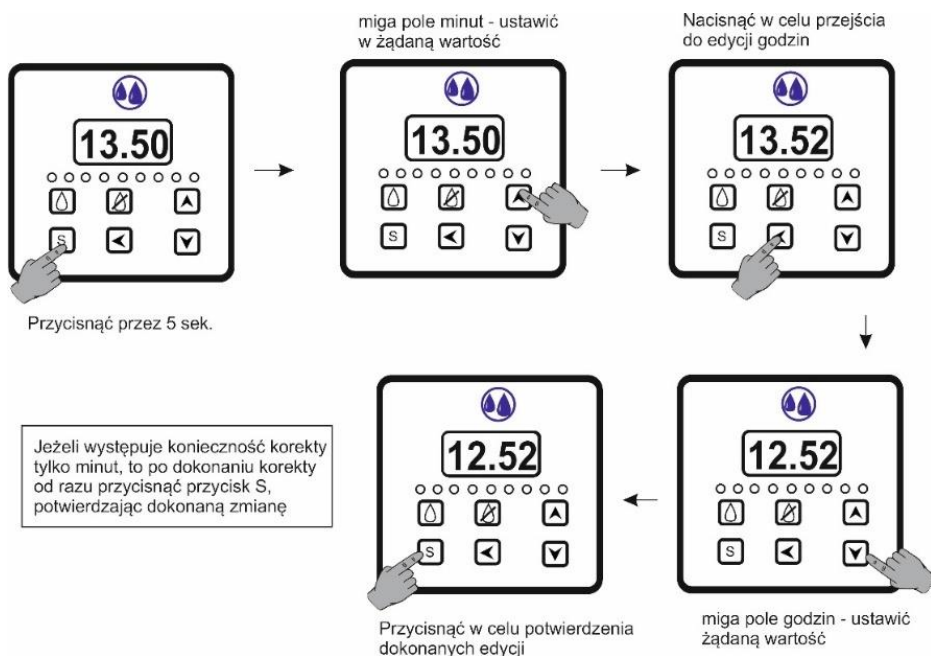
7.1. Uruchomienie pracy sterownika.

Po podłączeniu napięcia zasilania sterownik pozostaje w stanie gotowości do pracy.

Na wyświetlaczu segmentu myjącego wskazywana jest aktualna godzina (zegar). Korektę wskazań zegara lub jej nastawę należy przeprowadzić wg poniższego schematu (zegar nie przechodzi automatycznie na czas letni / zimowy).

UWAGA

Zegar sterownika nie przechodzi automatycznie na czas letni/zimowy.



UWAGA

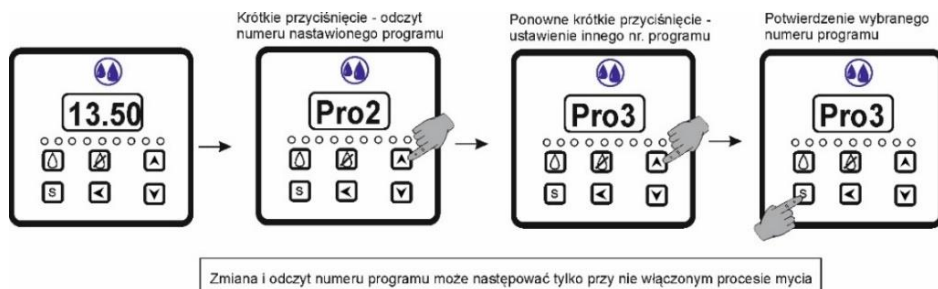
Jeżeli na wyświetlaczu zegara zamiast czasu wyświetlają się symbole - - - - oznacza to wyczerpanie się baterii zasilającej. Należy ją wówczas wymienić samodzielnie albo przestać do serwisu, celem odpłatnej wymiany.

7.2. Nastawa programu mycia.

W dowolnym momencie można odczytać nastawiony program mycia poprzez krótkotrwałe przyciśnięcie przycisku ▲ lub ▼. Na wyświetlaczu wskazywany jest wówczas aktualnie nastawiony programu, np. PRO2.

Jeżeli zachodzi potrzeba zmiany programu, należy wówczas jeszcze raz przycisnąć przycisk ▲ lub ▼ i następnie potwierdzić zmianę przyciskając przycisk S. Nastawiony w ten sposób program zostanie zapamiętany i jeżeli nie zajdzie potrzeba ponownej zmiany programu, to program ten będzie cały czas realizowany.

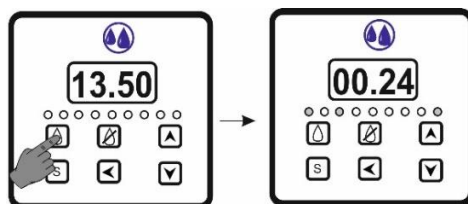
Odczyt oraz zmianę aktualnie nastawionego programu dokonuje się jedynie przy wyłączonym procesie mycia.



7.3. Włączenie i wstrzymanie programu.

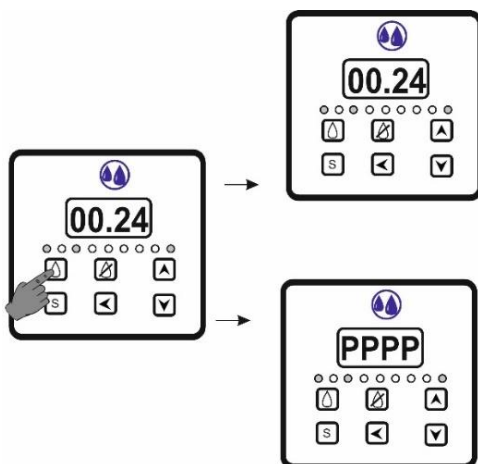
Poprzez przyciśnięcie przycisku startu programu oznaczonego symbolem Δ [5] następuje realizacja wcześniej ustawionego lub zaprogramowanego programu. Na wyświetlaczu pojawia się wskazanie czasu do zakończenia procesu mycia (zamiast wskazywanej aktualnej godziny). Wyświetlany czas nie uwzględnia czasu potrzebnego do nalania wody. W wersji sterownika MCH-07T, w zależności od dokonanych ustawień, na wyświetlaczu może pojawić się wskazanie aktualnej temperatury (zamiast czasu). Funkcja ta może zostać przypisana tylko do jednego konkretnego lub kilku dowolnych kroków, a w pozostałych krokach może nadal być wyświetlany czas do zakończenia procesu mycia.

Włączenie procesu mycia sygnalizowane jest również przez zaświecenie się diody niebieskiej, podświetlającej symbol 💧.



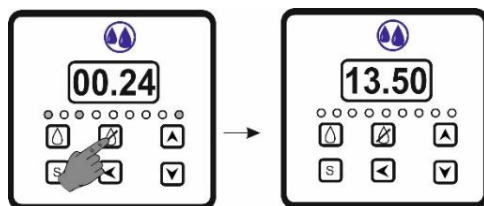
W toku programu można w dowolnej chwili wstrzymać jego realizację, poprzez ponowne wciśnięcie przycisku 💧. Wstrzymanie realizacji programu powoduje wyłączenie wszystkich aktywnych przełączników, a na wyświetlaczu wskazywany jest naprzemiennie symbol PPPP oraz czas pozostały do zakończenia programu. Wznowienie realizacji programu następuje poprzez kolejne wciśnięcie

przycisku . Program będzie kontynuowany od tego kroku (sekwencji), w którym nastąpiło jego wstrzymanie.



7.4. Wyłączenie programu.

W razie zaistnienia takiej konieczności w dowolnym momencie można wyłączyć aktualnie realizowany program. Dokonuje się tego poprzez wciśnięcie przycisku oznaczonego symbolem  [6]. Realizacja programu zostaje wyłączona, a sterownik przechodzi do stanu gotowości.



UWAGA

Ponowne włączenie programu spowoduje w takim przypadku jego realizację od początku.

7.5. Ręczne włączenie pompy podciśnienia lub mieszadła.

W przypadku uaktywnienia tej funkcji przez dokonanie odpowiednich nastaw przez instalatora, użytkownik ma możliwość ręcznego włączenia i wyłączenia pompy podciśnienia albo pracy mieszadła; służy do tego przycisk  [7]. Ręczne włączanie jest możliwe jedynie, gdy sterownik nie realizuje programu mycia; w czasie realizacji programu przycisk włączający ręczną pracę jest nieaktywny. W zależności od podłączeń do wyjścia przełącznika nr 3, dokonanych przez instalatora, albo pompa podciśnienia (PP) albo mieszadło (PPR) będą mogły być włączane ręcznie. Wyłączanie

następuje przez ponowne przyciśnięcie przycisku ◀ albo automatycznie po upływie nastawionego przez instalatora czasu.

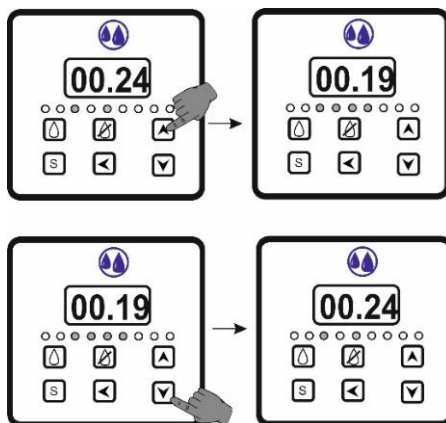
7.6. Przyspieszanie przejścia do następnego kroku lub cofanie do poprzedniego kroku.

Krokami są ustawione fabrycznie lub przez użytkownika przedziały czasowe (sekwencje) programu realizowanego przez sterownik, w którym ponadto określone zostają aktywne i nieaktywne przełączniki oraz funkcje dodatkowe.

Sterownik posiada możliwość przyspieszenia (eliminacji) przez użytkownika realizacji dowolnego kroku. Można również dokonać cofnięcia się do poprzednich kroków. Realizacja tej funkcji następuje poprzez przytrzymanie przycisku ▲ lub ▼; przejście do następnego kroku lub cofnięcie się do poprzedniego następuje po 10 s. albo natychmiast, jeżeli bieżący krok realizowany jest już przez min. 10 s.

UWAGA

Funkcja ta umożliwia również sprawdzenie prawidłowości działania instalacji myjącej po zainstalowaniu sterownika, jak też podczas serwisowania instalacji myjącej.



7.7. Programy fabryczne.

Sterownik jest fabrycznie wyposażony w cztery programy do mycia, które mogą być dowolnie edytowane, w zależności od potrzeb użytkownika. Są to trzy programy do mycia udojni (**PRO1**, **PRO2**, **PRO3**) oraz jeden program do mycia zbiornika (**PRO4**). Poniżej znajdują się tabele zawierające te programy.

Pozostałe cztery miejsca w pamięci sterownik są przeznaczone do stworzenia programu(-ów) przez użytkownika – fabrycznie są one puste (nie zawierają żadnych kroków).

skrótóy użyte w poniższych tabelach programów oznaczają:

CW – przełącznik ciepłej wody	ZW – przełącznik zimnej wody
PP – przełącznik pompy podciśnienia	PML – przełącznik pompy mleczej
PM – przełącznik pompy myjącej	PPR – przełącznik mieszała
ZZ – przełącznik zaworu zrzutowego	H – hydrostat
ZD1 – zawór dozowania detergentu 1	w – wolny
ZD2 – zawór dozowania detergentu 2	
G – grzałka (tylko MCH-07T)	°C – nastawa temperatury sterowania (tylko MCH-07T)
di – wyświetlanie temperatury (tylko MCH-07T)	Hi – histereza sterowania termostatycznego (tylko MCH-07T)

UWAGA

Przeznaczenie poszczególnych przełączników do sterowania konkretnymi urządzeniami zewnętrznymi jest umowne; numer przełącznika do sterowania danym urządzeniem można dowolnie zmieniać, za wyjątkiem:

- przełączników nr 6 i nr 7 – w przypadku korzystania z dozowania różnych detergentów rano i popołudniu (CLO=1);
- przełącznika nr 8 – w przypadku wykorzystywania go do sterowania grzałkami (tylko w MCH-07T).

7.7.1. Programy fabryczne dla podstawowej wersji sterownika.

PRO1 – MYCIE UDOJNI

		nr diody		1	2	3	4	5	6	7	8	9	uwagi
		nr przełącznika		1	2	3	4	5	6	7	8		
tryb		nr kroku	czas	CW	ZW	PP	PML	ZZ	ZD1	ZD2	w	H	
ptukanie		1	15:00		1							1	max. czas
		2	05:00			1		1					
		3	00:30			1	1	1					
mycie		4	15:00	1								1	max. czas
		5	00:20						1				
		6	08:00			1							
		7	04:00			1		1					
ptukanie		8	00:30			1	1	1					
		9	15:00		1							1	max. czas
		10	05:00			1		1					
		11	00:30			1	1	1					
łączy czas		23:50	sumaryczny czas nie uwzględnia czasu nalewania wody – przy włączonym hydrostacie znajomość czasu niezbędnego do nalania wody nie jest konieczna										

PRO2 – MYCIE UDOJNI

		nr diody		1	2	3	4	5	6	7	8	9	uwagi
		nr przełącznika		1	2	3	4	5	6	7	8		
tryb		nr kroku	czas	CW	ZW	PP	PML	ZZ	ZD1	ZD2	w	H	
rozgrzewanie		1	15:00		1							1	max. czas
		2	03:00			1		1					
		3	00:30			1	1	1					
ptukanie		4	15:00		1							1	max. czas
		5	05:00			1		1					
		6	00:30			1	1	1					
mycie		7	15:00	1								1	max. czas
		8	00:20						1				
		9	08:00			1							
		10	04:00			1		1					
		11	00:30			1	1	1					
ptukanie		12	15:00		1							1	max. czas
		13	05:00			1		1					
		14	00:30			1	1	1					
łączy czas		27:20	sumaryczny czas nie uwzględnia czasu nalewania wody – przy włączonym hydrostacie znajomość czasu niezbędnego do nalania wody nie jest konieczna										

PRO3 – MYCIE UDOJNI

tryb	nr diody		1	2	3	4	5	6	7	8	9	uwagi
	nr przekaźnika		1	2	3	4	5	6	7	8	9	
	nr kroku	czas	CW	ZW	PP	PML	ZZ	ZD1	ZD2	w	H	
rozgrzewanie	1	15:00		1							1	max. czas
	2	03:00			1		1					
	3	00:30			1	1	1					
ptukanie	4	15:00		1							1	max. czas
	5	05:00			1		1					
	6	00:30			1	1	1					
mycie	7	15:00	1								1	max. czas
	8	00:20							1			
	9	08:00			1							
	10	04:00			1		1					
	11	00:30			1	1	1					
ptukanie	12	15:00		1							1	max. czas
	13	05:00			1		1					
	14	00:30			1	1	1					
łączyny czas		27:20	sumaryczny czas nie uwzględnia czasu nalewania wody – przy włączonym hydrostacie znajomość czasu niezbędnego do nalania wody nie jest konieczna									

PRO4 – MYCIE ZBIORNIKA

tryb	nr diody		1	2	3	4	5	6	7	8	9	uwagi
	nr przekaźnika		1	2	3	4	5	6	7	8	9	
	nr kroku	czas	CW	ZW	PPR	PM	ZZ	ZD1	ZD2	w	w	
ptukanie	1	02:30		1								
	2	01:00		1	1	1						
	3	01:00			1	1						
	4	02:30					1					
mycie	5	02:30	1									
	6	00:20			1			1				
	7	01:00	1		1	1						
	8	04:30			1	1						
	9	03:00					1					
ptukanie	10	02:30		1								
	11	01:00		1	1	1						
	12	01:00			1	1						
	13	04:00					1					
łączyny czas		26:50										

7.7.2. Programy fabryczne dla sterownika w wersji MCH-07T.

PRO1 – MYCIE UDOJNI

	nr diody		1	2	3	4	5	6	7	8	H				uwagi
	nr przełącznika		1	2	3	4	5	6	7	8					
tryb	nr kroku	czas	CW	ZW	PP	PML	ZZ	ZD1	ZD2	G	H	di	°C	Hi	
płukanie	1	15:00		1							1				max. czas
	2	05:00			1		1								
	3	00:30			1	1	1								
mycie	4	15:00	1								1	1			max. czas
	5	30:00								1		1	40		max. czas
	6	00:20						1				1			
	7	08:00			1							1			
	8	04:00			1		1					1			
	9	00:30			1	1	1					1			
płukanie	10	15:00		1							1				max. czas
	11	05:00			1		1								
	12	00:30			1	1	1								
łączy czas		23:50	sumaryczny czas nie uwzględnia czasu nalewania wody – przy włączonym hydrostacie znajomość czasu niezbędnego do nalania wody nie jest konieczna												

PRO2 – MYCIE UDOJNI

nr diody		1	2	3	4	5	6	7	8	H					uwagi
nr przełącznika		1	2	3	4	5	6	7	8						
tryb	nr kroku	czas	CW	ZW	PP	PML	ZZ	ZD1	ZD2	G	H	di	°C	Hi	
rozgrzewanie	1	15:00		1							1				max. czas
	2	03:00			1		1					1			
	3	00:30			1	1	1								
płukanie	4	15:00		1							1				max. czas
	5	05:00			1		1								
	6	00:30			1	1	1								
mycie	7	15:00	1								1	1			
	8	30:00								1		1	70		max. czas
	9	00:20						1				1			
	10	08:00			1							1			max. czas
	11	04:00			1		1					1			
	12	00:30			1	1	1					1			
płukanie	13	15:00		1							1				
	14	05:00			1		1								
	15	00:30			1	1	1								
łączy czas		27:20	sumaryczny czas nie uwzględnia czasu nalewania wody – przy włączonym hydrostacie znajomość czasu niezbędnego do nalania wody nie jest konieczna												

PRO3 – MYCIE UDOJNI

	nr diody		1	2	3	4	5	6	7	8	H				uwagi
	nr przekaźnika		1	2	3	4	5	6	7	8					
tryb	nr kroku	czas	CW	ZW	PP	PML	ZZ	ZD1	ZD2	G	H	di	°C	Hi	
rozgrzewanie	1	15:00		1							1				max. czas
	2	03:00			1		1					1			
	3	00:30			1	1	1								
płukanie	4	15:00		1							1				max. czas
	5	05:00			1		1								
	6	00:30			1	1	1								
mycie	7	15:00	1								1	1			max. czas
	8	30:00								1		1	70		max. czas
	9	00:20							1			1			
	10	08:00			1							1			
	11	04:00			1		1					1			
	12	00:30			1	1	1					1			
płukanie	13	15:00		1							1				max. czas
	14	05:00			1		1								
	15	00:30			1	1	1								
łączy czas		27:20	sumaryczny czas nie uwzględnia czasu nalewania wody – przy włączonym hydrostacie znajomość czasu niezbędnego do nalania wody nie jest konieczna												

PRO4 – MYCIE ZBIORNIKA

	nr diody		1	2	3	4	5	6	7	8	H				uwagi
	nr przekaźnika		1	2	3	4	5	6	7	8					
tryb	nr kroku	czas	CW	ZW	PPR	PM	ZZ	ZD1	ZD2	G	H	di	°C	Hi	
płukanie	1	02:30		1											
	2	01:00		1	1	1									
	3	01:00			1	1									
	4	02:30					1					1			
mycie	5	02:30	1									1			
	6	30:00								1		1	50		max. czas dogrzanie ciepłej wody
	7	00:20			1			1				1			
	8	01:00	1		1	1						1			
	9	06:30			1	1				1		1	50	2	praca termostatyczna
	10	03:00					1								
płukanie	11	02:30		1											
	12	01:00		1	1	1									
	13	01:00			1	1									
	14	04:00					1								
łączy czas		28:50													