

STEROWNIK MCH-07 v. 2 / MCH-07T v. 2**Instrukcja obsługi****1. CHARAKTERYSTYKA.**

Sterownik MCH-07 drugiej 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.

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

Sterownik ten 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 MCH-07 umieszczony jest w szczelnej obudowie przystosowanej do mocowania naściennego (stopień ochrony IP65). Na zamówienie dostępny jest także wariant sterownika z kołnierzem, umożliwiającym montaż panelowy (oznaczenie **MCH-07.f**), w którym zasilanie oraz wejścia i wyjścia sterownicze wyprowadzone są poprzez dławnice umieszczone na dolnej części obudowy. Dodatkowo produkujemy też na zamówienie wariant z dławnicami umieszczonymi na tylnej części obudowy, co pozwala na zabudowanie sterownika w taki sposób, aby doprowadzane przewody były ukryte (oznaczenie **MCH-07.b**).

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.

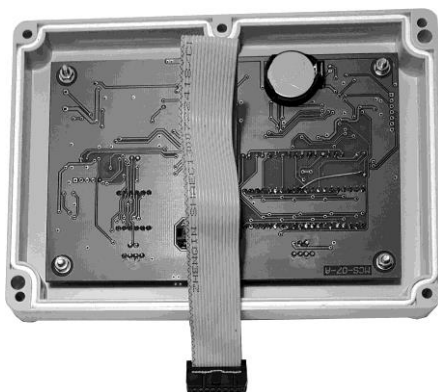
Czujniki temperatury znajdują się w gumowej osłonie (klasa szczelności IP68), zakończone są nierdzewną tulejką. Sterownik sygnalizuje uszkodzenie czujnika temperatury.

zasilanie	230V AC 50/60 HZ
stopień ochrony	IP65
znak bezpieczeństwa	CE

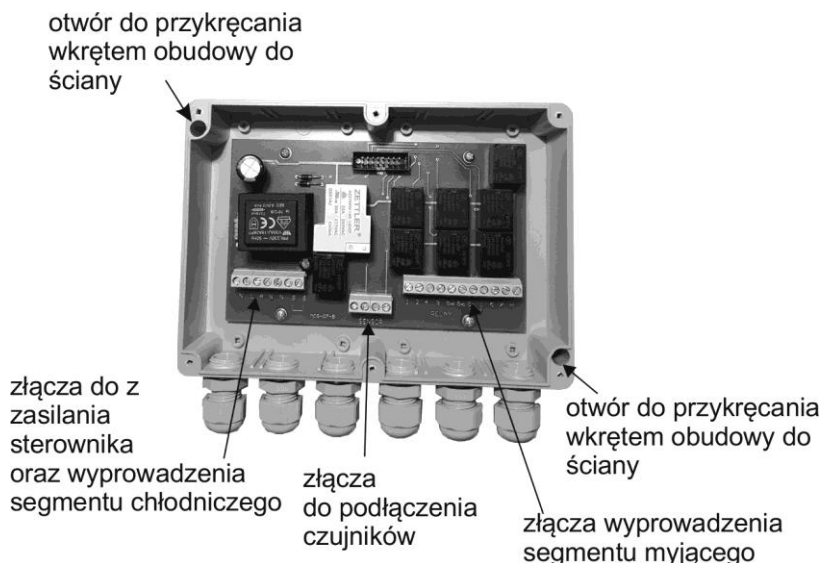
widok ogólny sterownika



2. INSTALACJA I PODŁĄCZENIE STEROWNIKA.



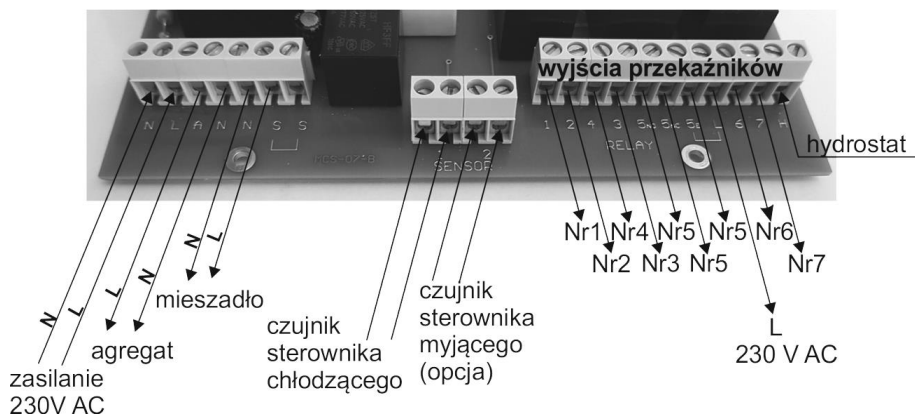
W celu zainstalowania sterownika należy odkręcić sześć wkrętów i odchylić czołówkę sterownika, uważając na przewód łączący płytkę górną z płytką dolną. Po rozłożeniu obudowy, należy rozłączyć ten przewód. Rozłączenie przewodu następuje poprzez wyjęcie wtyczki złącza umieszczonego w dolnej płytce.



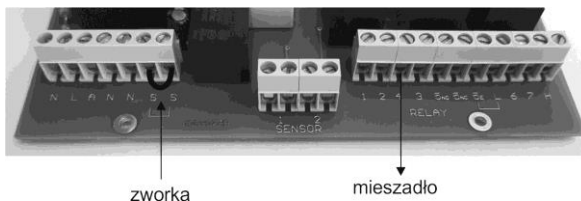
UWAGA

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.

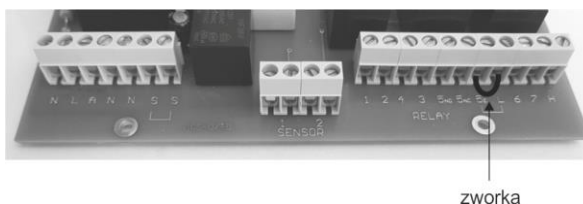
wersja MCH-07T



W przypadku, jeżeli przełącznik nr 4 w segmencie myjącym jest ustawiony jako sterujący mieszadłem, wówczas można połączyć sterowanie mieszadłem segmentu chłodzącego oraz segmentu myjącego.



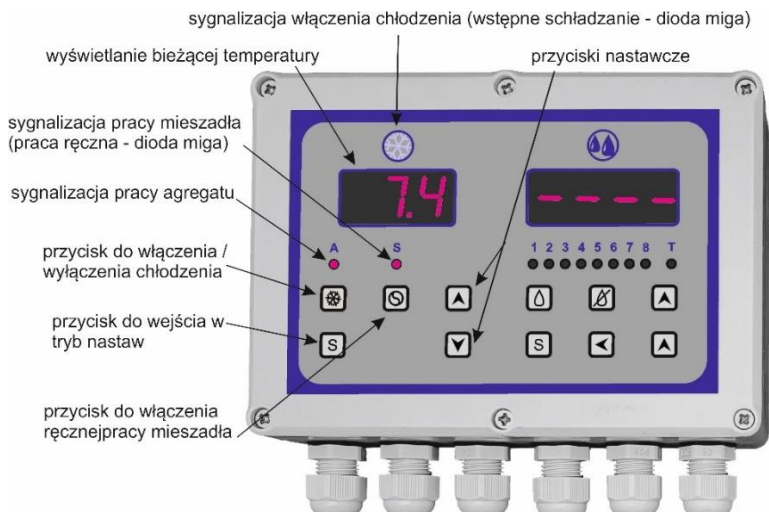
Sterowanie przez przełącznik nr 5 napięciem 230V AC.



3. SEGMENT CHŁODZĄCY.

Włączenie przez użytkownika procesu chłodzenia blokuje możliwość włączenia procesu mycia, co objawia się całkowitym wygaśnięcie wyświetlacza segmentu myjącego.

widok sterownika z włączonym procesem chłodzenia



3.1. Dane techniczne segmentu chłodzenia.

zakres pomiarowy temperatury	od -40,0 °C do +99,0 °C
zakres temperatur sterowania	od -40,0 °C do +99,0 °C (pomniejszony o ustawioną histerezę)
rozdzielczość pomiarowa miernika temperatury (rozdzielczość nastaw temperatur sterowania)	1 °C w zakresie poniżej -9,9 °C 0,1 °C w zakresie od -9,9 °C do +99,0 °C
histereza sterowania	od 1,0 °C do 20,0 °C
czas wstępnego schłodzenia	od 1 h do 18 h
czas opóźnienia rozpoczęcia chłodzenia	od 1 min. do 99 min.
czas pracy mieszađła	od 1 min. do 60 min.
czas postoju mieszađła	od 1 min. do 60 min.
czas pracy ręcznej mieszađła	ciągła lub od 1 min. do 60 min.
długość czujników pomiarowych	5 m
typ czujnika temperatury	termistorowy NTC
rodzaj miernika temperatury	cyfrowy LED
obciążalność styków przekaźnika sterującego agregatem	30A 250V AC
obciążalność styków przekaźnika sterującego mieszađłem	10A 250V AC

3.2. Funkcje sterownika w trybie chłodzenia.

Segment chłodzący sterownika MCH-07 v. 2 wyposażony jest w opisane poniżej funkcje.

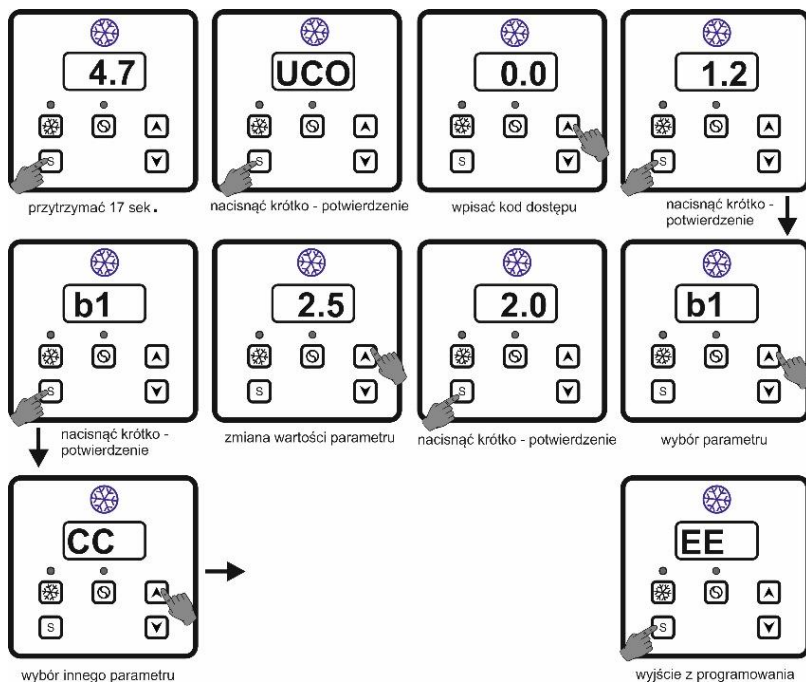
1. **Sterowanie pracą agregatu według dwóch nastawionych temperatur**, np. temperatura wstępnego schłodzenia po udoju oraz temperatura docelowego schłodzenia w procesie przechowywania.
2. **Opóźnienie włączenia procesu schładzania** na czas potrzebny do zakończenia procesu udoju.
3. **Funkcja nadzoru pracy agregatu**, polegająca na możliwości ustawienia maksymalnego oraz minimalnego czasu pracy agregatu, jak również minimalnego czasu postoju agregatu.
4. **Możliwość ustawienia automatycznej pracy mieszađła** w dwóch wariantach:
 - cykliczna praca mieszađła, niezależna od stanu pracy agregatu;
 - mieszađło pracuje w sposób ciągły w czasie pracy agregatu, a w momencie wyłączenia się pracy agregatu mieszađło przechodzi do pracy cyklicznej.
5. **Funkcja ręcznego włączenia pracy mieszađła**.

6. Zapamiętywanie maksymalnych i minimalnych wartości temperatury w całym cyklu pracy sterownika; funkcja ta połączona jest z możliwością opóźnienia czasowego zapisywania danych temperaturowych do pamięci sterownika od momentu jego włączenia.
7. Zapamiętywanie maksymalnej wartości temperatury w procesie mycia.
8. Funkcja nadzoru i sygnalizacji uszkodzenia czujnika pomiarowego.

3.3. Programowanie dla segmentu chłodzenia.

Sterownik fabrycznie jest zaprogramowany dla standardowych warunków pracy.

W celu zmiany fabrycznego zaprogramowania należy wejść w tryb nastaw i dokonać żądanych korekt. Poniższy rysunek obrazuje procedurę programowania:



3.4. Obsługa segmentu chłodzenia przez instalatora.

Wejścia w tryb nastaw można dokonać zarówno przy włączonym, jak i wyłączonym chłodzeniu. W przypadku wejścia w tryb nastaw przy włączonym chłodzeniu, **chłodzenie zostanie przerwane** i po wyjściu z trybu nastaw **należy ponownie włączyć chłodzenie**.

3.4.1. Tabela nastaw segmentu chłodzenia.

UWAGA

Parametrów z poniższej tabeli, które znajdują się w wierszach zaznaczonych kolorem szarym, **nie należy zmieniać**. Gwarancja udzielana przez producenta **nie obejmuje** uszkodzenia sterownika z powodu zmiany tych parametrów.

<i>opis funkcji</i>	<i>symbol</i>	<i>zakres nastaw</i>	<i>nastawa fabryczna</i>
wejście w tryb nastaw	UC	kod dostępu	12.0
ograniczenie dolnej wartości dla zakresu temperatury sterowania ¹	b1	możliwość ustawienia temperatury od -40 °C do +99 °C, co 1,0 °C	2.0 (°C)
ograniczenie górnej wartości dla zakresu temperatury sterowania ¹	b2	możliwość ustawienia temperatury od -40 °C do +99 °C, co 1,0 °C	10.0 (°C)
histereza sterowania	HI	możliwość ustawienia temperatury od 1,0 °C do 20 °C, co 0,1 °C	2.0 (°C)
blokada zmian temperatury sterowania	LF	0 – nieaktywne; brak blokady 1 – aktywne; blokada zmiany temperatury	0
opóźnienie włączenia chłodzenia na czas udoju	Od	0 – nieaktywne >0 – aktywne; możliwość ustawienia czasu od 0 min. do 99 min., co 1 min.	0
czas wstępnego schłodzenia mleka	FC	0 – nieaktywne >0 – aktywne; możliwość ustawienia czasu od 0 h do 18 h, co 1 h	0
minimalny czas pracy agregatu	CA	0 – nieaktywne >0 – aktywne; możliwość ustawienia czasu od 0 min. do 60 min., co 1 min.	0
maksymalny czas pracy agregatu ²	CC	0 – nieaktywne >0 – aktywne: możliwość ustawienia czasu od 0 h do 9 h, co 1 h	0
minimalny czas postoju agregatu	CF	0 – nieaktywne >0 – aktywne; możliwość ustawienia czasu od 0 min. do 60 min., co 1 min.	0
	AS	<i>zmiana parametru nie jest zalecana³</i>	3.0
	AP		3.0
tryb pracy mieszadła	F0	0 – praca według czasów ustawionych w E1 i E2 , niezależna od pracy agregatu 1 – praca ciągła podczas pracy agregatu, a w czasie postoju agregatu mieszadło pracuje według czasów ustawionych w E1 i 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	CP	0 – praca ciągła >0 – możliwość ustawienia czasu pracy od 1 min. do 60 min., co 1 min.	5 (min.)
	LP	zmiana parametru nie jest zalecana ³	14.0
	EP		40
	CL		1
opóźnienie pomiaru wartości maksymalnych i minimalnych temperatury po włączeniu procesu chłodzenia	AA	możliwość ustawienia czasu od 0 h do 18 h, co 1 h	2.0 (h)
powrót do nastaw fabrycznych	PP	0 – nieaktywne; brak powrotu do nastaw fabrycznych 1 – aktywne; powrót do nastaw fabrycznych	0
skalowanie czujnika temperatury ⁴	CU	możliwość ustawienia temperatury od -10,0 °C do +10,0 °C, co 0,1 °C	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 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 Ustawione w fazie produkcji – nie zmieniać bez wyraźnej potrzeby.

3.4.2. Funkcja sterowania agregatem.

Sterowanie agregatem w fazie chłodzenia następuje w zależności od temperatury występującej w komorze chłodniczej. Sterownik umożliwia sterowanie według jednej lub dwóch nastaw, w zależności od dokonanych ustawień parametru **FC** (czas wstępnego schładzanie mleka – patrz pkt 3.4.1.):

- **FC=0** – brak wstępnego chłodzenia; w takim przypadku nastawy dokonane w **t1** (patrz pkt 3.5.) są jedyną temperaturą schładzania mleka (dioda sygnalizacji włączenia chłodzenia świeci światłem ciągłym);
- **FC>0** – w czasie ustawionym w tym parametrze następuje wstępne schłodzenie według nastaw dokonanych w **t1** (w czasie wstępnego schładzania dioda sygnalizacji chłodzenia świeci światłem przerywanym).

Po upływie czasu nastawionego w parametrze **FC** następuje przejście do schładzania według temperatury ustawionej w parametrze **t2** (dioda sygnalizacji włączenia chłodzenia świeci wówczas światłem ciągłym).

W dowolnym momencie można przerwać wstępne schładzanie i przejść do schładzania według temperatury docelowej. Dokonuje się tego przyciskając przycisk ☼ w trakcie schładzania wstępnego; dioda sygnalizacyjna zmienia swoje świecenie na ciągłe.

Sterownik może sterować temperaturą chłodzenia w zakresie od -40°C do $+98^{\circ}\text{C}$. W celu ograniczenia zakresu sterowania tak, aby **uniemożliwić użytkownikowi urządzenia chłodniczego ustawienie temperatury spoza tego zakresu**, należy ustawić we właściwych zakresach parametry: **b1** – ograniczenie dolnej wartości dla zakresu temperatury sterowania oraz **b2** – ograniczenie górnej wartości dla zakresu temperatury sterowania.

Istotne jest również właściwe ustawienie histerezy sterowania – parametr **HI**. Histereza sterowania wyznacza różnicę temperatury, przy której następuje wyłączenie a następnie włączenie sprężarki, np. jeżeli temperatura sterowania ustawiona jest na wartość 4°C , a histereza na 2°C , to wyłączenie sprężarki nastąpi po osiągnięciu 4°C , a ponowne jej włączenie nastąpi po wzroście temperatury do $4+2=6^{\circ}\text{C}$.

Sterownik umożliwia ustawienie histerezy sterowania w zakresie od 1°C do 20°C .

UWAGA

Ustawiona wartość histerezy automatycznie ogranicza skrajne wartości zakresu sterowania, tak aby nie nastąpiło przekroczenie zakresu sterownika.

3.4.3. Funkcja opóźnienia włączenia procesu schładzania.

Funkcja ta umożliwia włączenie pracy sterownika przyciskiem ☼, przy czym nastąpi opóźnienie procesu schładzania. Opóźnienie to będzie równe czasowi ustawionemu w parametrze **Od** (fabrycznie **Od=0**). Rozwiązanie takie umożliwia równoczesne włączenie pracy sterownika z rozpoczęciem procesem udoju.

Jeżeli funkcja ta została aktywowana, to po przyciśnięciu przycisku ☼, na wyświetlaczu zostanie pokazany czas upływający do rozpoczęcia procesu schładzania. Sygnalizacja ta, w celu dokładniejszego wyróżnienia wyświetlanego czasu, jest dodatkowo podkreślana migającymi na przemian kropkami w polu wyświetlacza.

W dowolnym momencie, poprzez ponowne wciśnięcie przycisku ☼ można przerwać odliczanie czasu, i tym samym przejść do procesu chłodzenia.

3.4.4. Funkcja nadzoru pracy agregatu.

Sterownik wyposażony jest w funkcje zabezpieczające sprężarkę, takie jak:

- **CF** – minimalny czas postoju agregatu,
- **CA** – minimalny czas pracy agregatu,
- **CC** – maksymalny czas pracy agregatu.

Należy zwrócić uwagę, że ustawienie tych parametrów może również wpływać na rzeczywiste wahania temperatury w komorze chłodniczej. Jeżeli np. minimalny czas pracy sprężarki ustawiony został na 5 min., natomiast temperatura sterowania została osiągnięta po 3 min., to sprężarka nie zostanie wyłączona wcześniej niż po upływie 5 min. To samo dotyczy

minimalnego czasu postoju agregatu. W takim przypadku wahania temperatury w komorze chłodniczej będą większe niż wynikałoby to z ustawionej histerezy (parametr **H1**).

3.4.5. Funkcja automatycznej pracy mieszadła.

Automatyczna praca mieszadła może odbywać się w dwóch wariantach, w zależności od dokonanych ustawień:

- **F0=0** – cykliczna praca niezależna od pracy agregatu,
- **F0=1** – ciągła praca mieszadła w czasie pracy agregatu, a w czasie postoju agregatu praca cykliczna.

Cykliczna praca mieszadła odbywa się następująco: praca – postój – praca – ..., zawsze rozpoczynając się od pracy.

Czas pracy mieszadła określa parametr **E1**, a czas jego postoju określa parametr **E2**.

3.4.6. Funkcja ręcznej pracy mieszadła.

Poza funkcja automatycznej pracy mieszadła sterownik umożliwia ręczne włączenie mieszadła w dowolnej chwili (gdy mieszadło nie pracuje). W zależności od dokonanych ustawień w parametrze **CP** można ustawić dwa warianty pracy ręcznej:

- **CP=0** – praca ciągła mieszadła od momentu ręcznego włączenia do momentu ręcznego wyłączenia,
- **CP>0** – praca przez określony czas; wartość parametru **CP** (>0) oznacza czas pracy mieszadła wyzwalanego ręcznie; pracę mieszadła w tym wariantcie można również przerwać w dowolnym momencie, naciskając przycisk .

3.4.7. Funkcja zapamiętywania maksymalnych i minimalnych wartości temperatury w trakcie procesu chłodzenia.

Sterownik posiada funkcję rejestrowania w wewnętrznej pamięci maksymalnych i minimalnych wartości temperatury, które występują w całym cyklu pracy sterownika. Funkcja ta umożliwia kontrolę czy zawartość zbiornika przechowywana jest w prawidłowych warunkach temperaturowych.

W momencie włączenia chłodzenia, po upływie zaprogramowanego opóźnienia (parametr **AA** – patrz pkt 3.4.1.) następuje zapisywanie do pamięci sterownika wartości minimalnych i maksymalnych temperatury. Programowalny czas opóźnienia włączenia się tej funkcji pozwala na wstępne schłodzenie świeżego mleka i tym samym nie uwzględnianie maksymalnej temperatury w momencie uruchomienia chłodzenia. Nastawa fabryczna wynosi 2 h, jednakże czas ten należy dobrać do rzeczywistych warunków pracy urządzenia.

W dowolnym momencie można dokonać odczytu występujących dotychczas wartości maksymalnych i minimalnych. Dokonuje się tego poprzez krótkotrwałe przyciśnięcie przycisku **S** oraz wybór parametru **H0** (wartość maksymalna) lub parametru **L0** (wartość minimalna).

UWAGA

W przypadku braku wpisów wartości maksymalnych i minimalnych temperatury w pamięci sterownika na wyświetlaczu ukazuje się symbol ---.

Kasowanie pamięci wartości maksymalnych i minimalnych następuje:

- automatycznie po wyłączeniu oraz ponownym włączeniu chłodzenia; samo wyłączenie chłodzenia nie kasuje pamięci, następuje to dopiero po ponownym jego włączeniu,
- w przypadku zaniku napięcia zasilania.

3.4.8. Funkcja zapamiętywania maksymalnej wartości temperatury w trakcie procesu mycia.

Do wewnętrznej pamięci sterownika zapisywana jest również maksymalna temperatura jaka występuje w czasie, gdy sterownik nie jest włączony w trybie chłodzenia. Ponieważ proces mycia musi się odbywać przy wyłączonej pracy chłodniczej sterownika, zatem występująca wówczas temperatura jest również maksymalną temperaturą występującą w procesie mycia. Natomiast w przypadku, gdy proces mycia nie jest przeprowadzany podczas nieaktywnego chłodzenia, zapamiętana temperatura jest maksymalną wartością, która w tym czasie występowała.

Kasowanie danych zawartych w pamięci następuje automatycznie po uruchomieniu procesu chłodzenia. W przypadku braku danych zapisanych w pamięci sterownika po ustawieniu parametru odczytu danych – **HC**, wyświetlacz wskazuje symbol ---.

3.4.9. Funkcja nadzoru i sygnalizacji uszkodzenia czujnika pomiarowego temperatury.

W przypadku wykrycia przez sterownik uszkodzenia czujnika temperatury następuje wyłączenie pracy agregatu oraz mieszkadła. Na wyświetlaczu pojawiają się wówczas litery **ACU**.

UWAGA

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

3.4.10. Funkcja powrotu do nastaw fabrycznych.

W przypadku dokonania zmian w ustawieniach fabrycznych oraz stwierdzenia nieprawidłowej pracy sterownika (na dowolnym etapie jego użytkowania), należy w pierwszej kolejności dokonać powrotu do nastaw fabrycznych.

W tym celu należy: → wejść w tryb nastaw → wybrać z listy parametr **PP** → potwierdzić wejście w nastawy parametru **PP** → ustawić parametr **PP=1** → potwierdzić nastawę → wyłączyć napięcie zasilania sterownika → włączyć ponownie napięcie zasilania sterownika.

Po wykonaniu powyżej opisanych czynności sterownik powróci do nastaw fabrycznych, w związku z czym dokonane wcześniej zmiany w nastawach ulegną skasowaniu. Po ponownym włączeniu zasilania parametr **PP** automatycznie ustawi się na wartość 0.

3.4.11. Funkcja skalowania czujnika temperatury.

W przypadku stwierdzenia rozbieżności wskazań miernika temperatury sterownika z miernikiem wzorcowym można dokonać korekty wskazań.

W tym celu należy: → wejść w tryb nastaw → wybrać z listy parametr **CU** → potwierdzić wejście w nastawy parametru CU; na wyświetlaczu pokaże się **0.0** → zmierzyć temperaturę mleka wzorcowym przyrządem → różnicę wskazań między przyrządem wzorcowym a miernikiem sterownika ustawić przyciskami **▲** i **▼**, zwracając uwagę, czy wartość ma być dodana czy też odjęta (znak minus) → zmianę potwierdzić przyciskając przycisk **S** → wyjść z trybu nastaw.

UWAGA

Zmianę skalowania miernika należy przeprowadzać z rozważką, gdyż w niektórych przypadkach wystarczy przenieść czujnik pomiarowy w inne miejsce lub zwiększyć kontakt przewodzący ciepło między czujnikiem a mierzonym medium. Szczególną uwagę należy zwracać przy wszystkich pomiarach pośrednich, np. przy pomiarach temperatury mleka poprzez pomiar temperatury ścianki zbiornika.

3.5. Tabela nastaw segmentu chłodzenia dostępnych dla użytkownika.

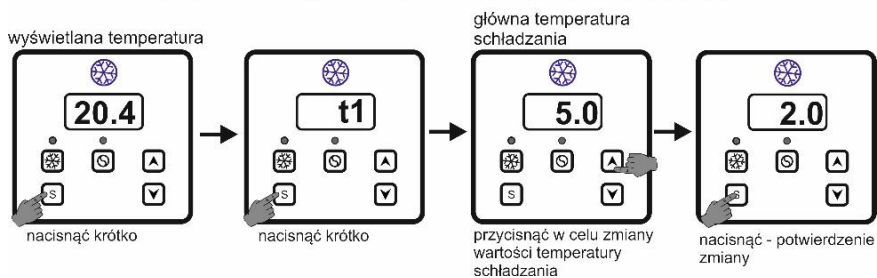
UWAGA

Sterownik wyposażony jest w funkcję uniemożliwiającą zmianę temperatury sterowania ustawionej przez instalatora. Funkcję tę uaktywnia się ustawiając parametr LF=1 (fabrycznie LF=0).

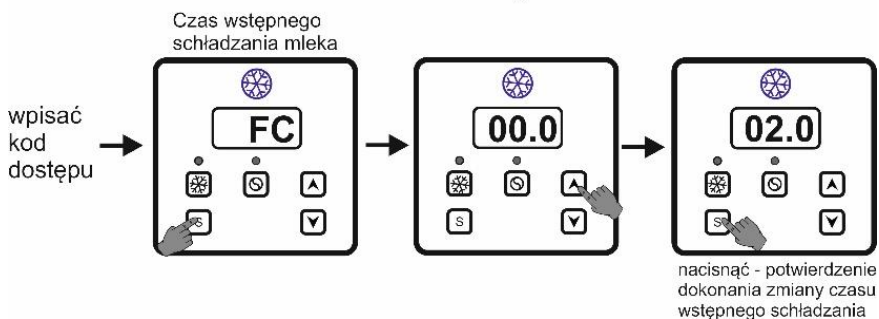
<i>opis funkcji</i>	<i>symbol</i>	<i>nastawa fabryczna</i>
podstawowa temperatura sterowania	t1	5.0
temperatura wstępnego schładzania (funkcja aktywna przy nastawie FC>0 – patrz pkt 3.4.1.)	t2	5.0
przywołanie z pamięci sterownika maksymalnej wartości temperatury w trakcie procesu schładzania	H0	-
przywołanie z pamięci sterownika minimalnej wartości temperatury w trakcie procesu schładzania	L0	-
przywołanie z pamięci sterownika maksymalnej wartości temperatury w trakcie procesu mycia	HC	-
wyjście z trybu nastaw	EE	

Poniższy rysunek obrazuje procedurę obsługi segmentu chłodzenia sterownika przez bezpośredniego użytkownika.

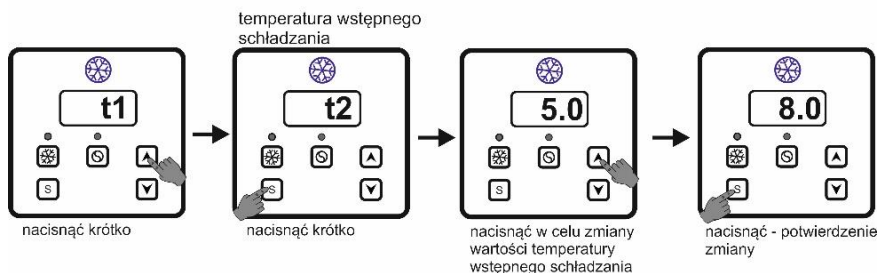
EDYCJA WARTOŚCI GŁÓWNEJ TEMPERATURY SCHŁADZANIA



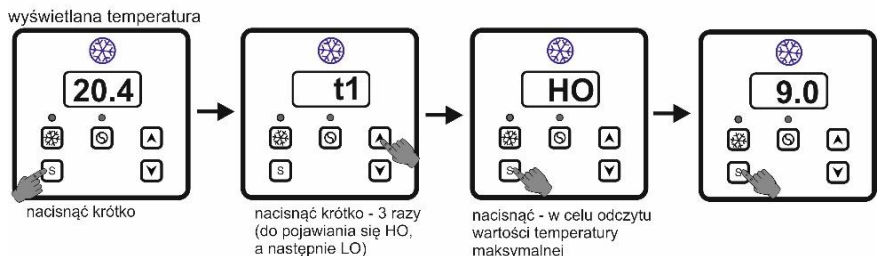
USTAWIENIE CZASU WSTĘPNEGO SCHŁADZANIA



EDYCJA WARTOŚCI WSTĘPNEJ TEMPERATURY SCHŁADZANIA



ODCZYT TEMPERATURY MAKSYMALNEJ HO / MINIMALNEJ LO



3.6. Opis pracy segmentu chłodzenia.

W momencie podłączenia sterownika do sieci na wyświetlaczu wyświetla się wartość aktualnie mierzonej temperatury. Poza wyświetlaniem wartości temperatury, sterownik nie steruje żadnymi elementami zewnętrznymi.

Naciśnięcie przycisku oznaczonego symbolem ☼ powoduje uruchomienie pracy sterowania chłodzeniem. Stan ten sygnalizowany jest przez sygnalizację świetlną umieszczoną nad wyświetlaczem (kolor niebieski). W zależności od dokonanego zaprogramowania sterownika sygnalizacja ta świeci w sposób przerywany (schładzanie wstępne) albo ciągły. Pracę agregatu sygnalizuje dioda umieszczona nad przyciskiem ☼. Mieszadło pracuje wówczas w cyklu automatycznym według dokonanych ustawień. Pracę mieszadła sygnalizuje dioda umieszczona nad przyciskiem ☹.

Naciśnięcie przycisku ☹ powoduje ręczne uruchomienie pracy mieszadła, co jest sygnalizowane przerywanym świeceniem diody umieszczonej nad tym przyciskiem. Ręczne włączenie pracy mieszadła możliwe jest w następujących przypadkach:

- jeżeli włączone jest chłodzenie, a mieszadło nie pracuje,
- jeżeli wyłączone jest chłodzenie,
- jeżeli włączony jest proces mycia.

W czasie ręcznie wywołanej pracy mieszadła ponowne przyciśnięcie przycisku ☹ powoduje wyłączenie ręcznego trybu pracy mieszadła.

Zmianę temperatury sterowania zaleca się wykonywać po wyłączeniu procesu chłodzenia.

Odczyt zapamiętanych wartości temperatur można dokonywać zarówno przy włączonym, jak i wyłączonym procesie chłodzenia.

UWAGA

Odtęczenie sterownika od zasilania kasuje dane zawarte w jego pamięci.

4. SEGMENT MYCIA.

Segment mycia w sterowniku MCH-07 uaktywnia się jedynie przy wyłączonym chłodzeniu; uaktywnienie to sygnalizowane jest pojawieniem się na wyświetlaczu symbolu - - - -.

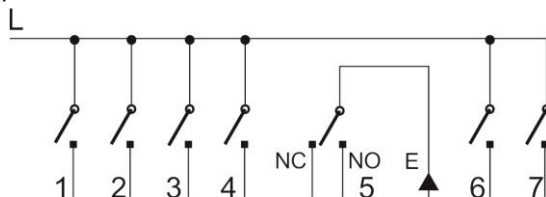
Segment mycia może się różnić w zależności od wersji sterownika: MCH-07 (wersja podstawowa) oraz MCH-07T (wersja z możliwością sterowania podgrzewaniem wody).

widok sterownika z włączonym procesem mycia



Sterownik posiada:

- 7 przełącznikowych wyjść sterowniczych; przełączniki o numerach 1, 2, 3, 4, 6, 7 mają wyprowadzone styki normalnie rozwarne wyprowadzające sygnał L 230V AC, natomiast przełącznik nr 5 ma wyprowadzone styki: sygnał wejściowy, styk normalnie zwarty oraz styk normalnie otwarty.



- wejście do podłączenia hydrostatu (sygnał uruchamiający hydrostat – L 230V),
- wejście do podłączenia czujnika temperatury (tylko w wersji MCH-07T v.2).

4.1. Dane techniczne segmentu mycia.

ilość programów	8
ilość programów fabrycznych	4
maksymalna liczba kroków w każdym z programów	50
minimalny czas trwania jednego kroku	1 s.

maksymalny czas trwania jednego kroku	99 min.
zakres temperatury sterowania <i>[dot. tylko wersji MCH-07T]</i>	od 9,0 °C do 99,0 °C
rozdzielczość nastaw temperatury sterowania <i>[dot. tylko wersji MCH-07T]</i>	0,5 °C
długość czujnika temperatury <i>[dot. tylko wersji MCH-07T]</i>	5 m
ilość wyjść przekaźnikowych	7
obciążalność styków przekaźnika	10A 250V AC
ilość wejść sterujących	MCH-07 – 1 (hydrostat) MCH-07T – 2 (hydrostat i czujnik temperatury)
rodzaj wyświetlacza	LED
zasilanie	230 V AC 50Hz

4.2. Funkcje sterownika w trybie mycia.

Sterownik MCH-07 v. 2 posiada szereg opisanych poniżej funkcji segmentu mycia.

4.2.1. Funkcja programów myjących.

W pamięci sterownika znajduje się miejsce na 8 programów, przy czym fabrycznie zaprogramowane są 2 programy do mycia udojny oraz 2 programy do mycia schładzalników. Pozostałe 4 miejsca umożliwiają stworzenie przez instalatora programów przystosowanych do indywidualnych potrzeb użytkownika.

4.2.2. Funkcja modyfikacji oraz tworzenia programów.

Sterownik umożliwia modyfikowanie programów fabrycznych, zgodnie z potrzebami użytkownika.

Możliwe jest także samodzielne (przez instalatora) stworzenie programów. Każdy program może posiadać maksymalnie do 50 kroków o czasie trwania od 1 s. do 99 min. Sposób programowania jest bardzo prosty i intuicyjny – został on ujęty w postaci graficznej w pkt 4.3.2.

4.2.3. Funkcja zabezpieczenia w przypadku zaniku napięcia zasilania.

Zanik napięcia zasilającego powoduje przerwanie realizacji włączonego programu mycia. Po powrocie prawidłowego napięcia zasilania, realizacja programu rozpocznie się w tym samym miejscu, w którym została zatrzymana. W ustawieniach tej funkcji (parametr **UAP** – patrz pkt 4.3.1.) można ograniczyć czasowo możliwość powrotu do przerwanej pracy sterownika (w zakresie od 1 h do 9 h).

4.2.4. Funkcja serwisowa / testowa.

Funkcja ta polega na możliwości przechodzenia kolejno do następnych kroków programu, bez konieczności oczekiwania na upływ czasu zaprogramowanego dla danego kroku. Przechodzenie to następuje poprzez przyciskanie odpowiedniego przycisku. Funkcja ta jest dostępna jedynie dla instalatora.

4.2.5. Funkcja powrotu do nastaw fabrycznych.

W przypadku dokonania błędu w czasie ustawiania pracy sterownika albo stwierdzenia nieprawidłowej pracy sterownika (na dowolnym etapie jego użytkowania) istnieje możliwość powrotu do nastaw fabrycznych (patrz pkt 4.3.1.).

4.2.6. Funkcja ręcznego włączania pompy podciśnienia lub mieszadła.

Sterownik wyposażony jest w przycisk umożliwiający ręczne włączenie pompy podciśnienia albo pracy mieszadła niezależnie od przycisku $\odot$, w zależności od dokonanego ustawienia parametru UPP – patrz pkt 4.3.1.

4.2.7. Funkcja startu pracy programu.

Start programu następuje poprzez ręczne wciśnięcie przycisku znajdującego się na czołowej części obudowy sterownika.

4.2.8. Funkcja pauzowania realizacji programu.

Sterownik pozwala na pauzowanie (wstrzymanie) realizacji programu w trakcie jego trwania. Funkcja ta umożliwia przerwanie realizacji programu w dowolnym momencie oraz jego ponowne wznowienie, które następuje dokładnie w tym samym kroku, w którym program został wstrzymany.

4.2.9. Funkcja wyłączania realizacji programu.

Sterownik wyposażony jest w przycisk wyłączający pracę programu w dowolnym momencie jego trwania, bez możliwości ponownego wznowienia go w punkcie wyłączenia. Ponowne uruchomienie realizacji programu oznaczać będzie rozpoczęcie programu od samego początku.

4.2.10. Funkcja wyświetlania czasu do zakończenia programu.

W trakcie realizacji programu, na wyświetlaczu sterownika pokazywany jest czas do jego zakończenia.

UWAGA

Czas wskazywany na wyświetlaczu nie uwzględnia czasu nalewania wody.

4.2.11. Funkcja uzależnienia zakończenia procesu nalewania wody od sygnału z hydrostatu.

Sterownik umożliwia zaprogramowanie zakończenia procesu nalewania wody od uzyskania sygnału z hydrostatu. Funkcja ta zabezpieczona jest ustawieniem maksymalnego czasu nalewania wody na wypadek mechanicznego zawieszenia się hydrostatu.

4.2.12. Funkcja sterowania grzaniem wody (tylko w wersji MCH-07T).

Sterownik w wersji MCH-07T posiada wbudowany regulator temperatury, umożliwiający sterowanie podgrzewaniem wody. Funkcja ta wymaga podłączenia czujnika temperatury oraz ustawienia wartości temperatury grzania wody – fabryczne ustawienie to 45 °C).

4.3. Obsługa segmentu mycia sterownika przez instalatora.

Sterownik fabrycznie jest zaprogramowany dla standardowych warunków pracy z przeznaczeniem do sterowania myciem: schładzalnika mleka (2 programy) oraz udojni (2 programy). Tym niemniej, w celu zapewnienia właściwej pracy sterownika w konkretnych warunkach, można dokonać odpowiednich korekt nastaw parametrów pracy, łącznie z wyborem odpowiedniego programu. Fabryczne programy myjące można edytować według potrzeb użytkownika lub też stworzyć własny program.

Po zainstalowaniu sterownika można również w przyspieszonym trybie dokonać sprawdzenia prawidłowości działania całego układu myjącego, wykorzystując tryb testowy.

4.3.1. Tabela nastaw segmentu mycia.

<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	możliwość edytowania programów fabrycznych oraz tworzenia własnych programów – <i>patrz pkt 4.3.2.</i>	8 programów – <i>patrz pkt 4.3.3.</i>
ustawienie numeru programu uruchamianego przez sterownik	dPro	Pro1, Pro2, Pro3, Pro4, Pro 5, Pro6, Pro7, Pro8	Pro1
ustawienie ręcznego włączania pompy podciśnienia lub pracy mieszadła	UPP	0 – nieaktywne 1 – aktywne; ręczne włączanie pompy podciśnienia 2 – aktywne; ręczne włączanie pracy mieszadła	0
ustawienie pracy testowej	UEL	0 – nieaktywne; brak trybu testowego 1 – aktywne; sterownik działa w trybie testowym	0
ustawienie opcji grzania <i>[dot. tylko wersji MCH-07T]</i>	OHA	0 – nieaktywne 1 – aktywne; grzanie odbywa	2

		się z aktywnym czasem maksymalnym 2 – aktywne; grzanie odbywa się bez aktywnego czasu maksymalnego	
ustawienie maksymalnego czasu przerwy, po którym następuje powrót do przerwanej pracy sterownika	UAP	0 – nieaktywne; powrót do przerwanej pracy sterownika nie jest ograniczony czasowo 1 – aktywne; możliwość ustawienia czasu od 1 h do 9 h; jeżeli przerwa w zasilaniu jest dłuższa, sterownik nie wznowi pracy w miejscu, w którym nastąpiła przerwa w zasilaniu	9 (h)
powrót do ustawień fabrycznych przy następnym uruchomieniu sterownika	PdOd	0 – nieaktywne 1 – aktywne; nastąpi powrót do ustawień fabrycznych	0
wyjście z trybu nastaw	EE		

4.3.2. Programowanie segmentu mycia.

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

- konieczność wciśnięcia i przytrzymania przycisku **S** (wejścia w tryb nastaw) przez ok. 15 s.,
- konieczność wpisania kodu dostępu (podany jest w tabeli – *patrz pkt 4.3.1.*),
- wpisywanie kodu dostępu kilkoma krokami.

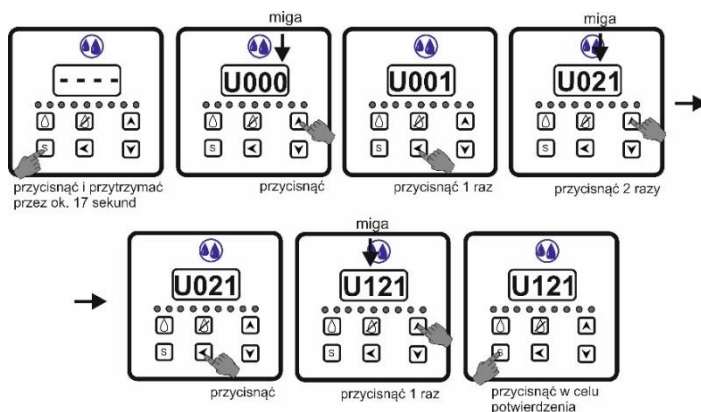
UWAGA

Prosimy o nieudostępnianie kodu dostępu bezpośrednim użytkownikom.

Wszystkie zmiany w programowaniu dokonywane są przy wyłączonym procesie mycia oraz jednocześnie aktywnym segmencie mycia sterownika (wyłączony proces chłodzenia).

4.3.2.1. Wejście do trybu nastaw.

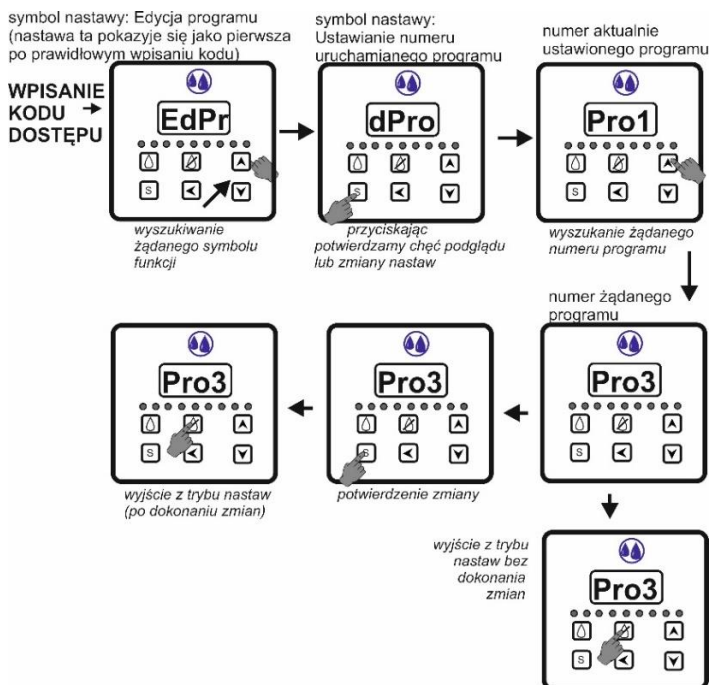
Poniżej przedstawiona jest w postaci graficznej, procedura wpisania kodu dostępu umożliwiająca wejście w tryb nastaw i programowania.



4.3.2.2. Wybór funkcji do edycji.

W tabeli nastaw (patrz pkt 4.3.1.) podane są wszystkie dostępne funkcje wraz z ich opisem i możliwymi wartościami do ustawienia. W razie potrzeby zmiany dowolnego parametru z dostępnych nastaw, należy wejść w tryb nastaw (patrz pkt 4.3.2.1.), a następnie należy wybrać konkretną funkcję, która będzie podlegała zmianie.

Poniżej przedstawiona jest graficznie zmiana fabrycznej nastawy numeru programu mycia (fabrycznie ustawiony jest program nr 1).



4.3.2.3. Edycja programów.

Sterownik jest wyposażony w: 4 programy do mycia (zaprogramowane fabrycznie), które mogą być w zależności od potrzeb dowolnie edytowalne przez instalatora, a także 4 programy do mycia, przeznaczone do zaprogramowania przez instalatora (fabrycznie są one puste). Każdy program może zawierać maksymalnie do 50 kroków. Każdemu krokowi przypisany jest:

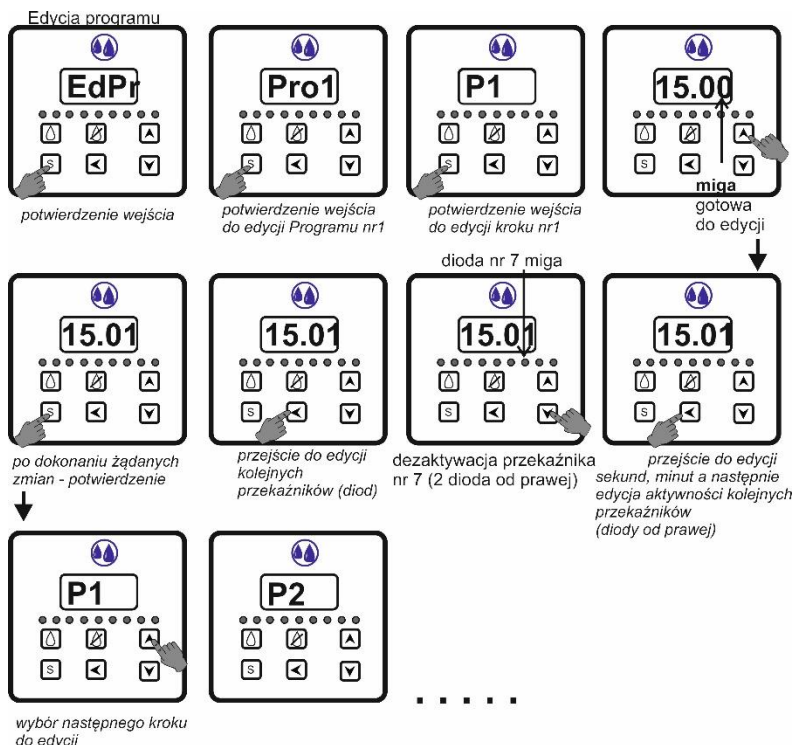
- stan 7 wyjść przełącznikowych,
- stan wejścia hydrostatu,
- czas trwania kroku.

Podczas programowania lub edycji istniejącego programu poniższe przyciski wykonują następujące funkcje:

▲	– zmiana wartości nastawy w górę, np. funkcji, czasu, temperatury – aktywacja przełącznika
▼	– zmiana wartości nastawy w dół, np. funkcji, czasu, temperatury – dezaktywacja przełącznika
◀	– przesuwanie nastaw w lewo
S	– potwierdzenie wejścia w daną funkcję – potwierdzenie dokonanych zmian
⌫	– wyjście z danego trybu nastaw, po potwierdzeniu zmian przyciskiem S – wyjście z nastaw bez dokonania zmian

UWAGA

1. Przy programowaniu aktywacji wejścia hydrostatu (przełącznik nr 8) konieczne jest zaprogramowanie maksymalnego dopuszczalnego czasu nalewania wody. Parametr czasu jest nadrzędny nad sygnałem z hydrostatu, stanowiąc zabezpieczenie przez nalaniem zbyt dużej ilości wody. Nie zaprogramowanie tego parametru będzie skutkować brakiem reakcji na sygnał hydrostatu i jednocześnie brakiem nalewania wody.
2. Przed rozpoczęciem tworzenia nowego programu albo edycji istniejącego programu, zalecane jest stworzenie tabeli takiej, jak pokazana jest przy opisie programów. Ułatwi to sprawne przeprowadzenie programowania.
3. W przypadku braku aktywności podczas programowania sterownik automatycznie wychodzi z tego procesu nie zapisując zmienionych danych.



4.3.3. 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

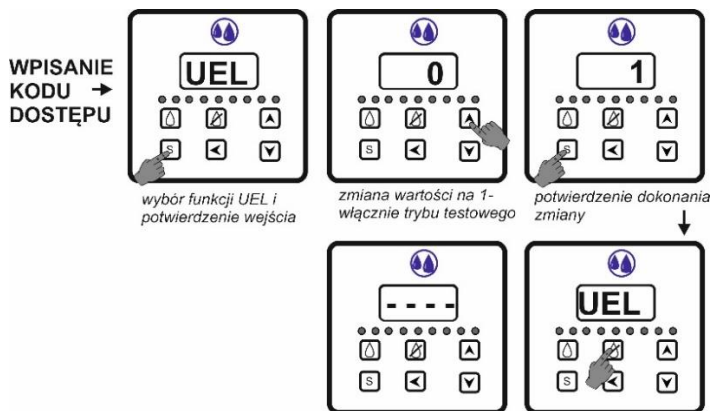
1. Skorzystanie z opisanej powyżej procedury spowoduje usunięcie z pamięci sterownika wszelkich nastaw, przy jednoczesnym przywróceniu nastaw fabrycznych. Należy więc świadomie korzystać z tej opcji.
2. Powrót do nastaw fabrycznych następuje jedynie po odłączeniu oraz ponownym włączeniu zasilania sterownika; sama zmiana parametru Pd0d nie spowoduje powrotu do nastaw fabrycznych.

4.3.4. Praca testowa sterownika.

Funkcja pracy testowej służy do przyspieszonego sprawdzenia poprawności działania całego układu myjącego sterowanego przez sterownik. Praca w trybie testowym polega na możliwości

ręcznego przechodzenia do kolejnych kroków programu (fabrycznego, zmodyfikowanego fabrycznego lub własnego), bez konieczności oczekiwania na upływ czasu zaprogramowanego dla danego kroku.

W celu ustawienia trybu testowego należy ustawić parametr **UEL** na wartość **1**, a następnie potwierdzić przyciskając przycisk **S**. Tryb testowy sygnalizowany jest migającym świeceniem diody oznaczonej literą **T**. Wyjście z trybu nastaw następuje poprzez przyciśnięcie przycisku wyłączającego.



Po włączeniu pracy testowej przejścia do kolejnych kroków programu dokonuje się przyciskiem **▲**. Można również dokonać cofnięcia się do poprzednich kroków, przyciskając przycisk **▼**.

W celu wyjścia z pracy testowej należy: → wpisać kod dostępu → wybrać parametr **UEL** → ustawić wartość na **0** → potwierdzić przyciskiem **S** → wyjść z trybu nastaw, przyciskając przycisk wyłączający (czerwony).

UWAGA

*Po zakończeniu testowania prawidłowości działania układu myjącego należy bezwzględnie pamiętać o powrocie do normalnego trybu pracy regulatora. W czasie normalnej pracy nie może świecić dioda oznaczona literą **T**.*

4.3.5. Programy fabryczne segmentu mycia.

Sterownik zawiera 4 programy fabryczne, które są przedstawione w poniższych tabelach. Pozostałe 4 programy są puste.

oznaczenia użyte w poniższych tabelach:

CW	przełącznik ciepłej wody	ZZ	przełącznik zaworu zrzutowego
ZW	przełącznik zimnej wody	PMY	przełącznik mycia
PP	przełącznik pompy podciśnienia	PM	przełącznik pompy myjącej

PML	przełącznik pompy mlecznej	PPR	przełącznik mieszadła
H	hydrostat		

PRO1

nr diody		1	2	3	4	5	6	7	8	uwagi
nr przełącznika		1	2	3	4	5	6	7	H	
nr kroku	czas kroku	CW	ZW	PP	PML	ZZ	PMY			
1	15:00	0	1	0	0	0	1	0	1	max. czas
2	03:00	0	0	1	0	0	1	0	0	
3	00:30	0	0	1	1	0	1	0	0	
4	15:00	1	0	0	0	1	1	0	1	max. czas
5	07:30	0	0	1	0	1	1	0	0	
6	03:30	0	0	1	0	0	1	0	0	
7	00:30	0	0	1	1	0	1	0	0	
8	15:00	0	1	0	0	0	1	0	1	max. czas
9	05:00	0	0	1	0	0	1	0	0	
10	00:30	0	0	1	1	0	1	0	0	
01:05:30		maksymalny sumaryczny czas								

PRO2

nr diody		1	2	3	4	5	6	7	8	uwagi
nr przełącznika		1	2	3	4	5	6	7	H	
nr kroku	czas kroku	CW	ZW	PP	PML	ZZ	PMY			
1	15:00	0	1	0	0	0	1	0	1	
2	04:00	0	0	1	0	0	1	0	0	
3	00:30	0	0	1	1	0	1	0	0	
4	15:00	1	0	0	0	1	1	0	1	
5	11:30	0	0	1	0	1	1	0	0	
6	02:30	0	0	1	0	0	1	0	0	
7	00:30	0	0	1	1	0	1	0	0	
8	15:00	0	1	0	0	0	1	0	1	
9	06:00	0	0	1	0	0	1	0	0	
10	00:30	0	0	1	1	0	1	0	0	
01:10:30		maksymalny sumaryczny czas								

PRO3

nr diody LED		1	2	3	4	5	6	7	8	H	uwagi
nr przekaźnika		1	2	3	4	5	6	7			
nr kroku	czas kroku	CW	ZW	PM	PPR	ZZ	PMY				
1	02:00	0	1	0	0	0	1	0	0		
2	00:30	0	1	1	1	0	1	0	0		
3	02:00	0	0	1	1	0	1	0	0		
4	02:30	0	0	0	0	1	1	0	0		
5	02:30	1	0	0	0	0	1	0	0		
6	00:30	1	0	1	1	0	1	0	0		
7	05:00	0	0	1	1	0	1	0	0		
8	03:00	0	0	0	0	1	1	0	0		
9	02:00	0	1	0	0	0	1	0	0		
10	00:30	0	1	1	1	0	1	0	0		
11	03:30	0	0	1	1	0	1	0	0		
12	04:00	0	0	0	0	1	1	0	0		
28:00		maksymalny sumaryczny czas									

PRO4

nr diody LED		1	2	3	4	5	6	7	8	H	uwagi
nr przekaźnika		1	2	3	4	5	6	7			
nr kroku	czas kroku	CW	ZW	PM	PPR	ZZ	PMY				
1	02:30	0	1	0	0	0	1	0	0		
2	01:00	0	1	1	1	0	1	0	0		
3	01:00	0	0	1	1	0	1	0	0		
4	02:30	0	0	0	0	1	1	0	0		
5	02:30	1	0	0	0	0	1	0	0		
6	01:00	1	0	1	1	0	1	0	0		
7	04:30	0	0	1	1	0	1	0	0		
8	03:00	0	0	0	0	1	1	0	0		
9	02:30	0	1	0	0	0	1	0	0		
10	01:00	0	1	1	1	0	1	0	0		
11	02:30	0	0	1	1	0	1	0	0		
12	04:00	0	0	0	0	1	1	0	0		
28:00		maksymalny sumaryczny czas									

UWAGA

1. W tabeli nastaw fabrycznych w powyższych tabelach **0** oznacza, że w danym kroku przekaźnik jest nieaktywny, natomiast **1** oznacza, że przekaźnik jest aktywny.

2. Przypisanie poszczególnych przekaźników do sterowania konkretnymi zadaniami jest umowne. W każdym momencie wyjścia konkretnych przekaźników można przeznaczyć do realizacji innych zadań.

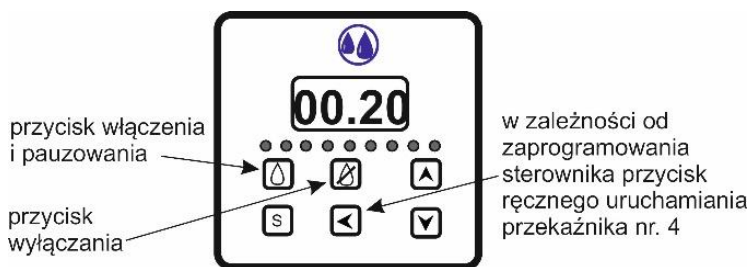
3. Przekaźnik nr 6 oznaczony symbolem PMY (przekaźnik mycia) w ustawieniach fabrycznych jest cały czas aktywny podczas procesu mycia. W razie potrzeby można zmienić jego przeznaczenie: (i) dezaktywując przekaźnik w poszczególnych krokach albo (ii) wprowadzić

nowy krok z aktywnym przełącznikiem, a w innych krokach go dezaktywować.

4. *Przełącznik nr 7 nie jest wykorzystywany w programach fabrycznych. Może on służyć np. do dozowania detergentu lub innemu celowi. Aby przełącznik mógł być wykorzystywany do tego celu należy: (i) aktywować go w żądanym kroku albo (ii) wprowadzić nowy krok z aktywnym przełącznikiem.*

4.4. Obsługa segmentu mycia sterownika przez bezpośredniego użytkownika.

Sterownik charakteryzuje się prostotą obsługi dokonywanej przez bezpośredniego użytkownika. Obsługa ta ogranicza się do korzystania z dwóch lub trzech przycisków klawiatury. Pozostałe przyciski są nieaktywne dla bezpośredniego użytkownika, uniemożliwiając tym samym przypadkową ingerencję w nastawy fabryczne lub dokonane przez instalatora.



4.4.1. Uruchomienie pracy sterownika.

Sterownik po wyłączeniu segmentu chłodzenia pozostaje w stanie gotowości do pracy. Sygnalizacją tego stanu jest pojawienie się na wyświetlaczu symbolu - - - -.

Włączenie programu myjącego następuje poprzez wciśnięcie przycisku startu i jest sygnalizowane przez jest to zaświeceniem się symbolu . Od tego momentu następuje realizacja ustawionego wcześniej programu myjącego.

W czasie realizacji programu na wyświetlaczu wskazywany jest czas do zakończenia procesu mycia. Natomiast świeące diody umieszczone poniżej wyświetlacza wskazują aktualnie aktywne przełączniki. Świecenie diody nr 8 wskazuje na oczekiwanie na sygnał z hydrostatu (jeżeli zostało to zaprogramowane).

UWAGA

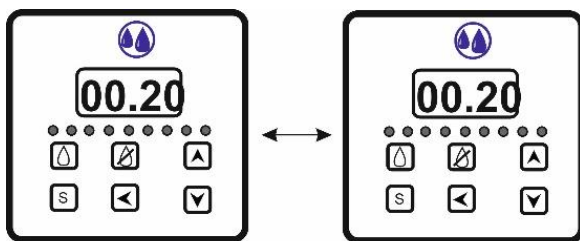
*Wskazany na wyświetlaczu czas **nie uwzględnia** czasu potrzebnego do nalania wody w trybie współpracy z hydrostatem.*

4.4.2. Wstrzymanie realizacji programu myjącego.

W czasie trwania programu myjącego można w dowolnej chwili wstrzymać jego realizację. Dokonuje się tego poprzez ponowne wciśnięcie przycisku start.

W czasie wstrzymania realizacji programu następuje wyłączenie wszystkich aktywnych przełączników.

Ponowne uruchomienie programu myjącego następuje poprzez kolejne wciśnięcie przycisku start. Program będzie kontynuowany od tego miejsca, w którym nastąpiło jego wstrzymanie.



wyświetlanie na przemian

4.4.3. Wyłączenie realizacji programu myjącego.

W razie zaistnienia takiej konieczności, w dowolnym momencie można wyłączyć aktualnie realizowany program mycia. Dokonuje się tego poprzez wciśnięcie przycisku wyłączenia.

W momencie wciśnięcia tego przycisku zostaje całkowicie przerwana i wyłączona realizacja programu mycia, a sterownik przechodzi do stanu gotowości. Ponowne uruchomienie programu oznaczać będzie jego realizacja od początku.

4.4.4. Ręczne włączanie pracy pompy podciśnienia lub pracy mieszađła.

W przypadku uaktywnienia tej funkcji (parametr **UPP** – patrz pkt 4.3.1.), użytkownik ma możliwość ręcznego włączenia pompy podciśnienia lub pracy mieszađła (przekaźnik nr 4). Ustawienia fabryczne lub dokonane przez instalatora określaą, które z wyjść (pompa podciśnienia – **PP**, czy mieszađło – **PPR**) będzie mogło być włączane ręcznie.

Ręczne włączanie jest możliwe jedynie, gdy nie jest realizowany program mycia; w czasie realizacji programu przycisk włączający ręczną pracę jest nieaktywny.

Praca mieszađła może być również w dowolnym momencie włączona poprzez przyciśnięcie ręcznej pracy mieszađła w sterowniku chłodziącym, nawet jeżeli chłodzienie jest wyłączone. W takim przypadku do przekaźnika nr 4 nie musi być przypisane sterowanie mieszađłem.