

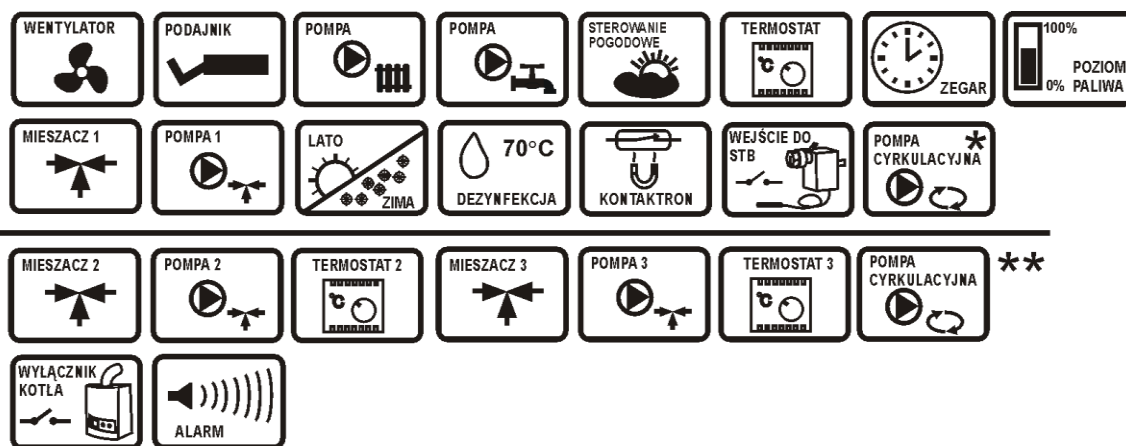


Regulator kotła ecoMAX 800 T1

Individual
Fuzzy Logic

wykonanie: ec

DO KOTŁÓW NA PALIWO STAŁE Z PODAJNIKIEM TŁOKOWYM



* - funkcja dostępna zamiast mieszacza 1

** - funkcje dostępne na dodatkowym module rozszerzającym MX.01

*** - panel pokojowy ecoSTER200 (nie stanowi standardowego wyposażenia)

INSTRUKCJA OBSŁUGI I MONTAŻU

WYDANIE: 1.2

MA ZASTOSOWANIE DO
OPROGRAMOWANIA:

MODUŁ(sterownik)
v11.11.03
v11.11.04

PANEL
v11.10.02
v11.10.03

2010-12-13

GŁÓWNE ZASADY PRAWDIŁOWEJ PRACY FUZZY LOGIC:

- **Regulator musi być zaprogramowany do danego typu kotła!**
- **Niedopuszczalna jest zmiana typu motoreduktora, typu wentylatora i innych zmian w osprzęcie kotła mających wpływ na proces spalania. Osprzęt powinien odpowiadać fabrycznie zamontowanym podzespołom przez producenta kotła!**
- **Zaleca się pracę z maksymalnie otwartą przesłoną wentylatora.**

SPIS TREŚCI

1	WSKAZÓWKI DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA	5
2	INFORMACJE OGÓLNE	6
3	INFORMACJE DOTYCZĄCE DOKUMENTACJI	6
4	PRZECHOWYWANIE DOKUMENTACJI	6
5	STOSOWANE SYMBOLE	6
6	DYREKTYWA WEEE 2002/96/EG	6
	INSTRUKCJA OBSŁUGI REGULATORA	7
7	OBSŁUGA REGULATORA	8
7.1	OPIS PRZYCISKÓW	8
7.2	OPIS OKNA GŁÓWNEGO WYŚWIETLACZA	8
7.3	URUCHOMIENIE REGULATORA	9
7.4	USTAWIANIE TEMPERATURY ZADANEJ KOTŁA	9
7.5	STOP	9
7.6	ROZPALANIE	9
7.7	PRACA - NASTAWY RĘCZNE	10
7.8	PRACA – NASTAWY FUZZY LOGIC	11
7.9	NADZÓR	12
7.10	USTAWIENIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ CWU	13
7.11	USTAWIANIE TEMPERATURY ZADANEJ CWU	13
7.12	WŁĄCZENIE FUNKCJI LATO	13
7.13	DEZYNFEKCJA ZASOBNIKA CWU	13
7.14	USTAWIENIA MIESZACZA	13
7.15	DOBÓR KRZYWEJ GRZEWCEJ	14
7.16	OPIS USTAWIEŃ OBNIŻEŃ NOCNYCH	15
7.17	STEROWANIE POMPĄ CYRKULACYJNĄ	16
7.18	INFORMACJE	16
7.19	WYŁĄCZANIE PODAJNIKA	17
7.20	WYŁĄCZENIE WENTYLATORA	17
7.21	STEROWANIE RĘCZNE	17
7.22	PRZYWRACANIE USTAWIEŃ UŻYTKOWNIKA	17
7.23	KONFIGURACJA POZIOMU PALIWA	18
	INSTRUKCJA MONTAŻU REGULATORA ORAZ NASTAW SERWISOWYCH	19
8	SCHEMATY HYDRAULICZNE	20
8.1	SCHEMAT 1	20
8.2	SCHEMAT 2	21
8.3	SCHEMAT 3	22
9	DANE TECHNICZNE	24
10	WARUNKI MAGAZYN. I TRANSPORTU	24
11	MONTAŻ REGULATORA	24
11.1	WARUNKI ŚRODOWISKOWE	24
11.2	WYMAGANIA MONTAŻOWE	24
11.3	MONTAŻ PANELU STERUJĄCEGO	25
11.4	MONTAŻ MODUŁU WYKONAWCZEGO	25
11.5	STOPIEŃ OCHRONY IP	26

11.6	PODŁĄCZENIE INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ	27
11.7	POŁĄCZENIA OCHRONNE	28
11.8	PODŁĄCZENIE CZUJNIKÓW TEMPERATURY	29
11.9	PODŁĄCZENIE CZUJNIKA POGODOWEGO	29
11.10	SPRAWDZENIE CZUJNIKÓW TEMPERATURY	29
11.11	PODŁĄCZENIE TERMOSTATU POKOJOWEGO KOTŁA	30
11.12	PODŁĄCZENIE TERMOSTATU POKOJOWEGO MIESZACZY	31
11.13	PODŁĄCZENIE KOTŁA REZERWOWEGO	31
11.14	PODŁĄCZENIE SYGNALIZACJI ALARMÓW	33
11.15	PODŁĄCZANIE MIESZACZA	33
11.16	PODŁĄCZENIE POMPY CYRKULACYJNEJ	34
11.17	PODŁĄCZENIE OGRANICZNIKA TEMPERATURY	34
11.18	PODŁĄCZENIE PANELU POKOJOWEGO	35
11.19	PODŁĄCZENIE CZUJNIKA HALOTRONOWEGO	35
11.20	PODŁĄCZANIE CZUJNIKA KONTAKTRONOWEGO	35
12	USTAWIENIA SERWISOWE KOTŁA	36
12.1	OCHRONA POWROTU	36
12.2	TERMOSTAT POKOJOWY KOTŁA	36
12.3	WYBÓR TERMOSTATU	36
12.4	STEROWANIE POGODOWE KOTŁA	36
12.5	KRZYWA GRZEWCA	37
12.6	PRZESUNIĘCIE RÓWNOLEGŁE KRZYWEJ	37
12.7	WSPÓŁCZYNNIK TEMPERATURY POKOJOWEJ	37
12.8	HISTEREZA KOTŁA	37
12.9	MINIMALNA TEMPERATURA ZADANA KOTŁA	37
12.10	MAKSYMALNA TEMPERATURA ZADANA KOTŁA	37
12.11	MINIMALNA MOC NADMUCHU	37
12.12	CZAS DETEKCJI BRAKU PALIWA	38
12.13	WYDŁUŻENIE PRACY NADMUCHU	38
12.14	MAKSYMALNA TEMPERATURA PODAJNIKA	38
12.15	MIN. TEMP. POWROTU	38
12.16	HISTEREZA TEMPERATURY POWROTU	38
12.17	PRZYMKNIECIE ZAWORU	38
12.18	KOCIOŁ REZERWOWY	38
12.19	ALARMY – KONFIGURACJA SYGNALIZACJI	38
12.20	TEMPERATURA SCHŁADZANIA KOTŁA	38
12.21	CZAS STARTU WENTYLATORA	39
12.22	KROTNOŚĆ PODAWANIA PRACA	39
12.23	KROTNOŚĆ PODAWANIA NADZÓR	39
12.24	CZAS PEŁNEGO OBROTU PODAJNIKA	39
12.25	WSTĘPNE CYKLE PRZESYPYWANIA	39
12.26	ALARMOWE CYKLE PRZESYPYWANIA	39
12.27	CZAS OPÓŹNIENIA DETEKCJI COFNIĘCIA PŁOMIENIA	39
12.28	TYP CZUJNIKA	39
13	USTAWIENIA SERWISOWE CO ORAZ CWU	39
13.1	TEMPERATURA ZAŁĄCZENIA POMPY CO	39
13.2	CZAS POSTOJU POMPY CO	39
13.3	POSTÓJ POMPY CO PRZY PRIORYTECIE CWU	40
13.4	MINIMALNA TEMPERATURA CWU	40

13.5	MAKSYMALNA TEMPERATURA CWU	40
13.6	HISTEREZA ZASOBNIKA CWU	40
13.7	PODWYŻSZENIE TEMPERATURY KOTŁA OD CWU ORAZ MIESZACZA	40
13.8	WYDŁUŻENIE PRACY CWU	40
13.9	CZAS POSTOJU CYRKULACJI	40
13.10	CZAS PRACY CYRKULACJI	40
13.11	POMPA KOTŁA	41
14	USTAWIENIA SERWISOWE MIESZACZA	42
14.1	OBSŁUGA MIESZACZA	42
14.2	WYBÓR TERMOSTATU	42
14.3	MAX. TEMP. ZADANA MIESZACZA	42
14.4	MIN. TEMP. ZADANA MIESZACZA	42
14.5	ZAKRES PROPORCJONALNOŚCI	42
14.6	STAŁA CZASU CAŁKOWANIA	43
14.7	CZAS OTWARCIA ZAWORU	43
14.8	PODWYŻSZENIE TEMPERATURY KOTŁA OD MIESZACZA 43	
14.9	WYŁĄCZENIE POMPY OD TERMOSTATU	43
15	PRZYWRACANIE USTAWIEŃ SERWISOWYCH ..	43
16	OPIS ALARMÓW	44
16.1	BRAK OPAŁU	44
16.2	PRZEKROCZENIE MAX. TEMP. KOTŁA	44
16.3	PRZEKROCZENIE MAX. TEMP. PODAJNIKA	45
16.4	USZKODZENIE CZUJNIKA TEMP. KOTŁA	45
16.5	USZKODZENIE CZUJNIKA TEMP. PODAJNIKA	45
16.6	ALARM ZABLOKOWANIA TŁOKA	46
16.7	BRAK KOMUNIKACJI	46
17	FUNKCJE DODATKOWE	47
17.1	ZANIK ZASILANIA	47
17.2	OCHRONA PRZED ZAMARZANIEM	47
17.3	SCHŁADZANIE PREWENCYJNE	47
17.4	FUNKCJA OCHRONY POMP PRZED ZASTANIEM	47
18	WYMIANA CZĘŚCI I PODZESPOŁÓW	47
18.1	WYMIANA BEZPIECZNIKA SIECIOWEGO	47
18.2	WYMIANA PANELU STERUJĄCEGO	47
18.3	WYMIANA MODUŁU WYKONAWCZEGO	48
19	OPIS MOŻLIWYCH USTEREK	49
20	WYBÓR TYPU KOTŁA	51
21	PODGLĄD REJESTRACJI TEMPERATUR.	52
22	REJESTR ZMIAN W DOKUMENTACJI	53

1 WSKAZÓWKI DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA

Wymagania związane z bezpieczeństwem sprecyzowane są w poszczególnych działach niniejszej instrukcji. Oprócz nich w szczególności należy zastosować się do poniższych wymogów:



- ⇒ Przed przystąpieniem do montażu, napraw czy konserwacji oraz podczas wykonywania wszelkich prac przyłączeniowych należy bezwzględnie odłączyć zasilanie sieciowe oraz upewnić się czy zaciski i przewody elektryczne nie są pod napięciem,
- ⇒ Po wyłączeniu regulatora za pomocą klawiatury na zaciskach regulatora może wystąpić napięcie niebezpieczne,
- ⇒ Regulator nie może być wykorzystywany niezgodnie z przeznaczeniem,
- ⇒ Należy stosować dodatkową automatykę zabezpieczającą kocioł, instalację centralnego ogrzewania oraz instancję ciepłej wody użytkowej przed skutkami awarii regulatora bądź błędów w jego oprogramowaniu,
- ⇒ Należy dobrać wartość programowanych parametrów do danego typu kotła oraz do danego opału uwzględniając wszystkie warunki pracy instalacji. Błędny dobór parametrów może doprowadzić do stanu zagrożenia (przegrzanie kotła, cofnięcie płomienia do podajnika paliwa itp.),
- ⇒ Regulator jest przeznaczony dla producentów kotłów. Producent kotła przed zastosowaniem regulatora powinien sprawdzić czy współpraca regulatora z danym typem kotła jest

prawidłowa i nie powoduje powstania niebezpieczeństwa,

- ⇒ Regulator nie jest urządzeniem iskrobezpiecznym, tzn. w stanie awarii może być źródłem iskry bądź wysokiej temperatury, która w obecności pyłów lub gazów palnych może wywołać pożar lub wybuch. Dlatego regulator należy separować od pyłów i gazów palnych np. przez odpowiednią zabudowę,
- ⇒ Regulator musi zostać zainstalowany przez producenta kotła, zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami,
- ⇒ Modyfikacja zaprogramowanych parametrów powinna być przeprowadzana tylko przez osobę zaznajomioną z niniejszą instrukcją,
- ⇒ Stosować tylko w obiegach grzewczych wykonanych zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- ⇒ Instalacja elektryczna w której pracuje regulator powinna być zabezpieczona bezpiecznikiem dobranym odpowiednio do stosowanych obciążeń,
- ⇒ Regulator nie może być użytkowany z uszkodzoną obudową,
- ⇒ W żadnym wypadku nie wolno dokonywać modyfikacji konstrukcji regulatora,
- ⇒ W regulatorze zastosowano odłączenie elektroniczne podłączonych urządzeń (działanie typu 2Y zgodnie z PN-EN 60730-1)
- ⇒ Regulator składa się z dwóch podzespołów. Podczas wymiany jednego z podzespołów należy zadbać o ich kompatybilność. Wskazówki podaje część dokumentacji dla instalatora.
- ⇒ Należy uniemożliwić dostęp dzieci do regulatora.

2 Informacje ogólne

Regulator kotła typ: ecoMAX, seria: 800 model: T1, wykonanie: ec jest nowoczesnym urządzeniem elektronicznym przeznaczonym do sterowania pracą kotła węglowego z podajnikiem tłokowym. Regulator jest urządzeniem wielofunkcyjnym:

- automatycznie utrzymuje zadaną temperaturę kotła kontrolując proces spalania paliwa,
- steruje czasowo podajnikiem ślimakowym oraz wentylatorem,
- automatycznie utrzymuje zadaną temperaturę zasobnika ciepłej wody użytkowej,
- automatycznie utrzymuje zadaną temperaturę jednego obiegu grzewczego mieszczowego, a po wyposażeniu regulatora w dodatkowy moduł, steruje (w sumie) pracą trzech obiegów grzewczych mieszczowych.

Temperaturę zadaną obiegów grzewczych i kotła można zadawać na podstawie wskazań czujnika pogodowego.

Możliwość współpracy z termostatami pokojowymi, oddzielnymi dla każdego obiegu grzewczego, sprzyja utrzymywaniu temperatury komfortu w ogrzewanych pomieszczeniach. Ponadto urządzenie włącza w razie potrzeby rezerwowy kocioł (gazowy lub olejowy).

Urządzenie posiada budowę modułową w której w skład wchodzi panel sterujący, główny moduł wykonawczy oraz opcjonalnie moduł do sterowania dodatkowych dwóch obiegów mieszczowych.

Obsługa regulatora odbywa się w łatwy i intuicyjny sposób.

Regulator posiada możliwość współpracy z dodatkowym panelem sterującym umieszczonym w pomieszczeniach mieszkalnych. Regulator może być użytkowany w obrębie gospodarstwa domowego i podobnego oraz w budynkach lekko przemysłowych.

3 Informacje dotyczące dokumentacji

Instrukcja regulatora stanowi uzupełnienie dokumentacji kotła. W szczególności oprócz zapisów w niniejszej instrukcji należy stosować się do dokumentacji kotła.

Instrukcję regulatora podzielono na dwie części: dla użytkownika i instalatora. Jednak w obu częściach zawarto istotne informacje mające wpływ na bezpieczeństwo, dlatego użytkownik powinien zaznajomić się z obiema częściami instrukcji.

Za szkody spowodowane nieprzestrzeganiem instrukcji nie ponosimy odpowiedzialności.

4 Przechowywanie dokumentacji

Prosimy o staranne przechowywanie niniejszej instrukcji montażu i obsługi oraz wszystkich innych obowiązujących dokumentacji, aby w razie potrzeby można było w każdej chwili z nich skorzystać. W razie przeprowadzki lub sprzedaży urządzenia należy przekazać dołączoną dokumentację nowemu użytkownikowi / właścicielowi.

5 Stosowane symbole

W instrukcji stosuje się następujące symbole graficzne:



- symbol oznacza przydatne informacje i wskazówki,



- symbol oznacza ważne informacje, których zaniedbanie może spowodować uszkodzenie regulatora, zniszczenie mienia, zagrożenie dla zdrowia lub życia ludzi i zwierząt domowych.

Uwaga: za pomocą symboli oznaczono istotne informacje w celu ułatwienia zaznajomienia się z instrukcją. Nie zwalnia to jednak użytkownika i instalatora od przestrzegania wymagań nie oznaczonych za pomocą symboli graficznych!

6 Dyrektywa WEEE 2002/96/EG Ustawa o elektryce i elektronice



- ⇒ Utylizować opakowania i produkt na końcu okresu użytkowania w odpowiedniej firmie recyklingowej,
- ⇒ Nie wyrzucać produktu razem ze zwykłymi odpadami,
- ⇒ Nie palić produktu.

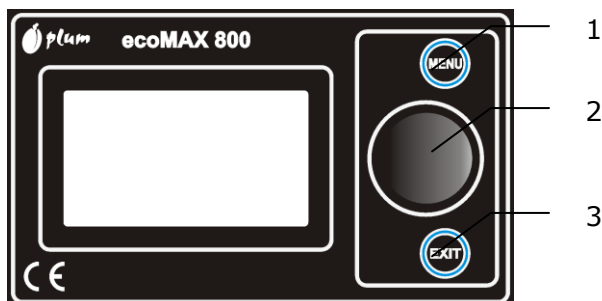
INSTRUKCJA OBSŁUGI REGULATORA

ecoMAX 800 T1

7 Obsługa regulatora

W poniższym rozdziale opisano skróconą obsługę regulatora. Aby rozpocząć użytkowanie kotła z regulatorem należy rozpać kocioł za pomocą trybu regulatora ROZPALANIE a następnie przełączyć regulator do trybu PRACA.

7.1 Opis przycisków



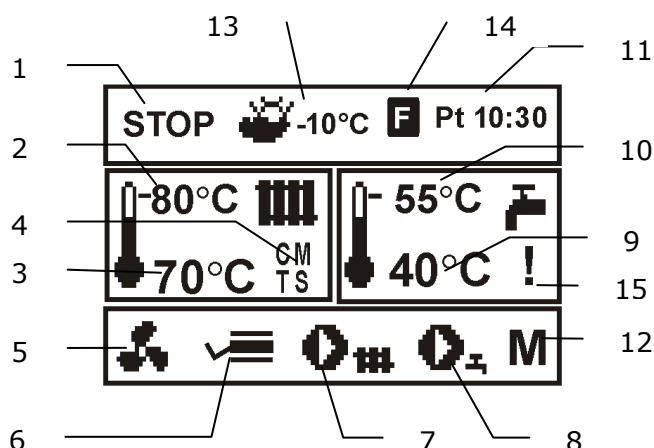
Rys. 1 Widok panelu sterującego

Legenda

1. przycisk wejścia do MENU
2. pokrętło „TOUCH and PLAY”
3. przycisk EXIT

Obrót pokrętła „TOUCH and PLAY” powoduje zwiększenie lub zmniejszenie edytowanego parametru. Jest to element szybkiej obsługi regulatora. Przyciśnięcie tego pokrętła powoduje wejście do wybranego parametru lub zatwierdzenie wybranej wartości.

7.2 Opis okna głównego wyświetlacza



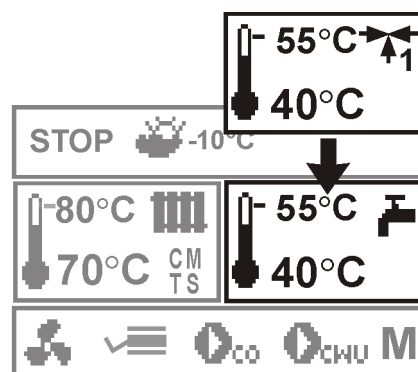
Rys. 2 okno główne wyświetlacza®

Legenda

1. tryby pracy regulatora: STOP, ROZPALANIE, PRACA, NADZÓR
2. temperatura zadana kotła,
3. temperatura zmierzona kotła,

4. pole wielkości mających wpływ na temperaturę zadaną kotła: „T” - symbol obniżenia temperatury zadanej kotła od rozwarcia styków termostatu pokojowego; „S” - symbol obniżenia temperatury zadanej kotła od aktywnych przedziałów czasowych; „C” - symbol podwyższenia temperatury zadanej kotła na czas ładowania zasobnika ciepłej wody użytkowej CWU; „M” symbol podwyższenia temperatury zadanej kotła od obiegu mieszacza; „P” - włączono sterowanie pogodowe dla obiegu kotła.
5. symbol pracy nadmuchu,
6. symbol pracy podajnika paliwa,
7. symbol pracy pompy centralnego ogrzewania CO,
8. symbol pracy pompy ciepłej wody użytkowej CWU,
9. temperatura zmierzona zasobnika CWU,
10. temperatura zadana zasobnika CWU,
11. zegar oraz dzień tygodnia
12. symbol dodatkowego modułu mieszaczy MX.01, rozszerzającego o obsługę dodatkowych dwóch obiegów grzewczych
13. temperatura zewnętrzna (pogodowa),
14. symbol aktywnego trybu regulacji fuzzy logic,
15. symbol ostrzegawczy włączonej dezynfekcji zasobnika ciepłej wody użytkowej.

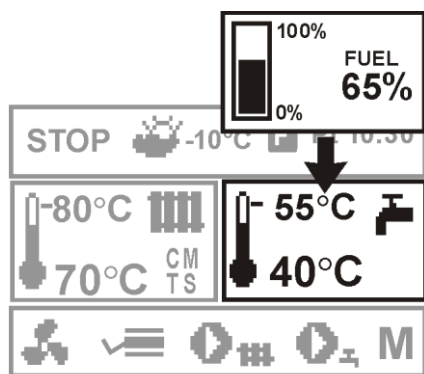
Okno ciepłej wody użytkowej na ekranie głównym można zmienić na wybrany obieg mieszacza pokręcając pokrętłem TOUCH and PLAY.



Rys. 3 okno pomocnicze, uwaga: okno mieszacza 2 i 3 pojawia się tylko po podłączeniu dodatkowego modułu mieszacza.

Okno ciepłej wody użytkowej na ekranie głównym można też zmienić na widok poziomu paliwa pokręcając pokrętłem TOUCH and PLAY o ile parametr poziomu paliwa jest

odpowiednio ustawiony, szczegóły podaje pkt. 7.23. Uwaga: poziom paliwa może być widoczny w panelu pokojowym ecoSTER200.



Rys. 4 okno pomocnicze z widokiem poziomu paliwa

7.3 Uruchomienie regulatora

Regulator uruchamia się poprzez naciśnięcie pokrętła „TOUCH and PLAY”. W pierwszej kolejności wyświetla się okno informacyjne z wersjami programów, po czym regulator przechodzi do trybu pracy STOP.

7.4 Ustawianie temperatury zadanej kotła

Temperaturę zadaną kotła można ustawić poprzez wejście do:

MENU → Temperatura zadana kotła

i ustawienie tego parametru na żadaną wartość.

Temperaturę zadaną kotła można również ustawić z poziomu okna głównego. Należy wcisnąć pokrętło „TOUCH and PLAY” w oknie głównym, po czym przekręcając je ustawić temperaturę zadaną kotła - temperatura „pulsuje”. Zatwierdzenie ustawienia odbywa się poprzez wciśnięcie ponowne pokrętła „TOUCH and PLAY”. Aby wyjść z edycji temperatury należy wcisnąć EXIT.

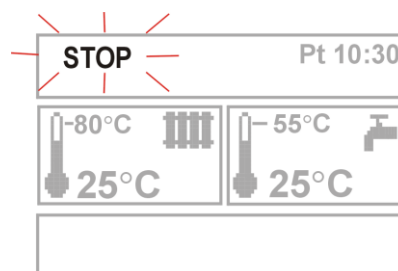


Wciśnięcie EXIT na „pulsującym” parametrze np. temperaturze zadanej kotła spowoduje, że regulator nie zapamięta ustawionej wartości. Aby regulator zapamiętał ustawioną wartość należy potwierdzić poprzez wciśnięcie pokrętła „TOUCH and PLAY”

Parametr *temperatura zada kotła* jest przez regulator pomijany w przypadku, gdy temperatura zadana kotła jest ustalana pogodowo. Temperatura zadana na kotle jest automatycznie podnoszona, by móc załadować zasobnik ciepłej wody użytkowej oraz obiegi grzewcze mieszaczy.

7.5 STOP

Po uruchomieniu regulator znajduje się w trybie STOP. Tryb STOP można wywołać również po wybraniu trybu pracy STOP w oknie głównym i wciśnięciu pokrętła „TOUCH and PLAY”.



Rys. 5 Widok okna głównego w trybie STOP

W trybie STOP nie pracuje wentylator, podajnik, pompa CO oraz CWU. Pracuje natomiast mieszacz, czyli pompa i siłownik mieszacza.



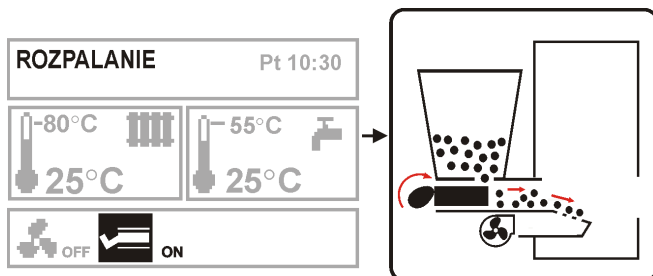
W trybie STOP pompa CO zostaje wyłączona co może doprowadzić do wzrostu temperatury kotła

Uwaga: w trybie STOP silnik podajnika może być w stanie pracy, gdyż regulator zawsze sprowadza tłok do pozycji wyjściowej.

7.6 ROZPALANIE

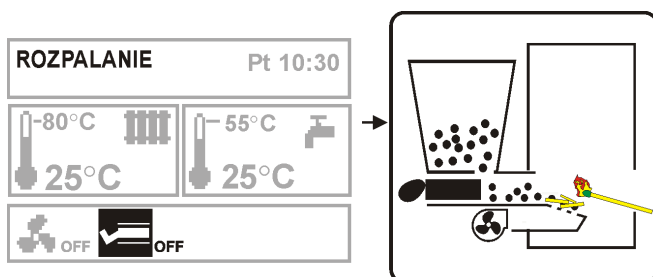
Wejście do trybu ROZPALANIE następuje po wybraniu trybu pracy ROZPALANIE w oknie głównym i wciśnięciu pokrętła „TOUCH and PLAY”.

Tryb ROZPALANIE służy do rozpalenia paleniska w kotle. W trybie tym użytkownik może ręcznie sterować pracą nadmuchu oraz podajnika paliwa. Rozpalanie kotła powinno następować ściśle według wskazówek producenta kotła.



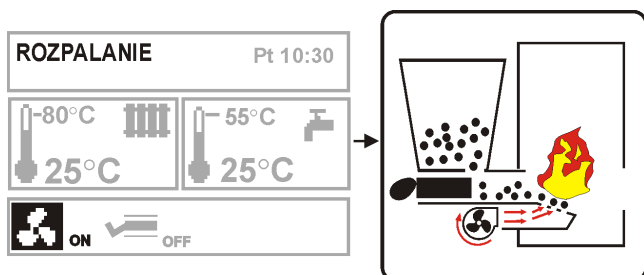
Rys. 6 Ręczne uruchomienie podajnika

Naciśnięcie pokrętki „TOUCH and PLAY” na symbolu podajnika spowoduje jego załączenie co sygnalizowane jest napisem ON, obok tego symbolu. Podajnik zostanie wyłączony samoczynnie po podaniu jednej dawki paliwa. Podanie kolejnej dawki paliwa, wymaga ponownego naciśnięcia na symbol podajnika. Po zatrzymaniu się podajnika, należy ułożyć rozpałkę pod warstwą paliwa np. do grilla i podpalić.



Rys. 7 Wyłączenie podajnika w rozpalaniu

Przyciśnięcie pokrętki „TOUCH and PLAY” na symbolu wentylatora włączy nadmuch powietrza co sygnalizowane jest napisem ON, obok tego symbolu. Kolejne przyciśnięcie pokrętki „TOUCH and PLAY” wyłączy wentylator, co sygnalizowane jest symbolem OFF. Należy rozpałcić podane paliwo oraz co pewien czas podać kolejną dawkę paliwa.



Rys. 8 Ręczne włączenie nadmuchu

moc nadmuchu ustawia się naciskając przycisk MENU i ustawiając parametr *moc nadmuchu*

Po upewnieniu się, że ogień w palenisku jest należycie rozniecony należy wyłączyć

wentylator, po czym wyjść z trybu ROZPALANIE poprzez wciśnięcie przycisku EXIT. Regulator przejdzie wówczas domyślnie do trybu PRACA. W lewym górnym rogu pojawi się napis PRACA. Wówczas regulator pracuje w cyklu automatycznym.



W przypadku, gdy użytkownik zapomni o przełączeniu regulatora do trybu PRACA, regulator będzie rozgrzewał kocioł do *temperatury zadanej kotła + 5°C*. Następnie przejdzie samoczynnie do trybu PRACA a w konsekwencji do trybu NADZÓR, gdyż temperatura zadana kotła zostanie osiągnięta.



Jeśli temperatura kotła jest wyższa od *temperatury zadanej kotła + 5°C* wówczas nie da się wejść do trybu ROZPALANIE. Aby to zrobić należy podnieść temperaturę zadaną kotła lub poczekać na ostygnięcie kotła.

Regulator można wprowadzić do trybu PRACA z pominięciem trybu ROZPALANIA. W tym celu należy w oknie głównym wybrać tryb „PRACA” i wcisnąć przycisk „TOUCH and PLAY”.

7.7 PRACA - nastawy ręczne

W regulatorze zastosowano do wyboru dwa tryby regulacji palnika kotła: regulacja z nastawami ręcznymi – tryb Standardowy, opisana w niniejszym punkcie instrukcji oraz regulacja z nastawami automatycznymi - Fuzzy Logic¹.

Aby ustawić tryb regulacji na Standardowy należy wejść do: MENU → Tryb regulacji i ustawić kursor na „Standardowy”.



Rys. 9 Wybór trybu regulacji

¹ Fuzzy Logic jest dostępne tylko w specjalnych wersjach regulatora

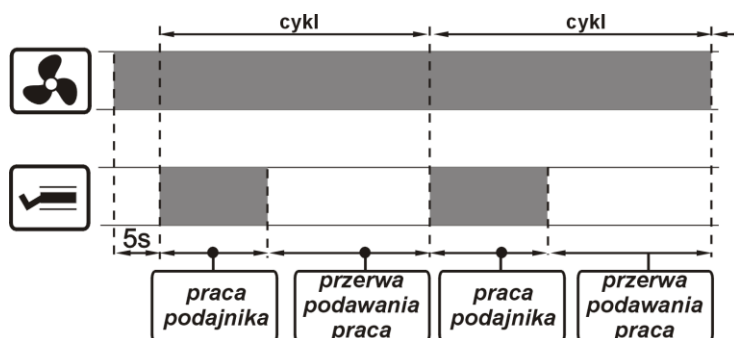
Po przejściu do trybu PRACA nadmuch włącza się 5s przed podajnikiem i pracuje w sposób ciągły co obrazuje Rys. 10. Podajnik paliwa załączany jest cyklicznie. Cykl składa się z czasu pracy podajnika, który jest stałą konstrukcyjną kotła oraz z czasu przerwy w podawaniu, który określa parametr *przerwa podawania praca*. Czas ten należy ustawić zgodnie z zaleceniami producenta kotła.

Aby kocioł pracował poprawnie należy dokonać ustawień parametru *przerwa podawania praca* oraz *mocy nadmuchu* w zależności od rodzaju i jakości paliwa.

Przerwa w podawaniu oraz *moc nadmuchu* ustawiane są w:

MENU → PRZER. PODAW. PRAC

MENU → MOC NADMUCHU



Rys. 10 Cykle pracy nadmuchu i podajnika w trybie PRACA



USTAWIENIA FABRYCZNE NIE ZAWSZE MUSZĄ BYĆ ZGODNE Z DANYM TYPEM KOTŁA, DLATEGO NALEŻY JE DOPASOWAĆ DO DANEGO TYPU KOTŁA I KAŻDORAZOWO DO RODZAJU I JAKOŚCI PALIWA



Przerwa podawania praca oraz *moc nadmuchu* powinny być tak dobrane, aby palenisko nie cofało się do podajnika paliwa

Jeżeli w trybie PRACA zaistnieje potrzeba załadowania zasobnika CWU wówczas regulator podniesie temperaturę zadaną kotła, załaduje zasobnik CWU i wróci do pierwotnych ustawień.

Po osiągnięciu temperatury zadanej kotła regulator przechodzi automatycznie do trybu NADZÓR.

7.8 PRACA – nastawy fuzzy logic

Po zmianie trybu regulacji kotła na *fuzzy logic* regulator pracuje w trybie PRACA bez konieczności programowania parametrów: *czas podawania PRACA*, *przerwa podawania PRACA*, *moc nadmuchu*. Parametry są dobierane przez regulator, tak aby proces spalania był optymalny.



Zaleca się, aby przed przełączeniem na sterowanie fuzzy logic rozpaść kocioł z użyciem trybu ROZPALANIE oraz poczekać do ustabilizowania procesu spalania.

Aby ustawić tryb regulacji na Fuzzy logic należy wejść do: MENU → Tryb regulacji i ustawić kursor na „Fuzzy logic”.



Rys. 11 Wybór trybu regulacji

Uwaga: tryb fuzzy logic jest niedostępny dla kotłów, których charakterystyka cieplno emisyjna nie została wprowadzona do pamięci regulatora.

Należy pamiętać, że program fuzzy logic dobierany jest indywidualnie do danego typu kotła oraz paliwa i może pracować poprawnie jedynie z tym kotłem i paliwem. Zaleca się, aby paliwo było suche.

Przy użyciu parametru użytkownika *Korekta nadmuchu FL* istnieje możliwość skorygowania nadmuchu w trybie Fuzzy logic. Zakres nastaw jest ograniczony, aby było to możliwe tylko w niewielkim stopniu. Nie zaleca się zmiany nastaw parametru *Korekta nadmuchu FL* jeśli spalanie jest prawidłowe. Jeśli paliwo jest złej jakości i występują niedopalone cząstki, wówczas można zwiększyć ilość dostarczanego

powietrza lub też zmniejszyć, jeśli palenisko wypala się zbyt mocno.



Typ kotła oraz rodzaj paliwa na jaki jest ustawiony regulator, podany jest w menu wyboru paliwa MENU→ wybór paliwa



Przy regulacji fuzzy logic przysłona wentylatora powinna być maksymalnie otwarta a kocioł powinien być czysty. W przypadku konieczności wymiany wentylatora lub podajnika należy je wymienić na identyczne typy.

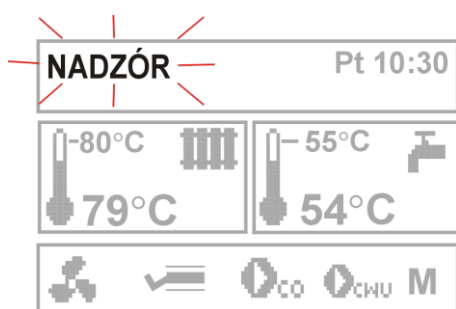


Przy regulacji fuzzy logic wartość parametru *moc nadmuchu*, nie jest wykorzystywana w algorytmie pracy regulatora.

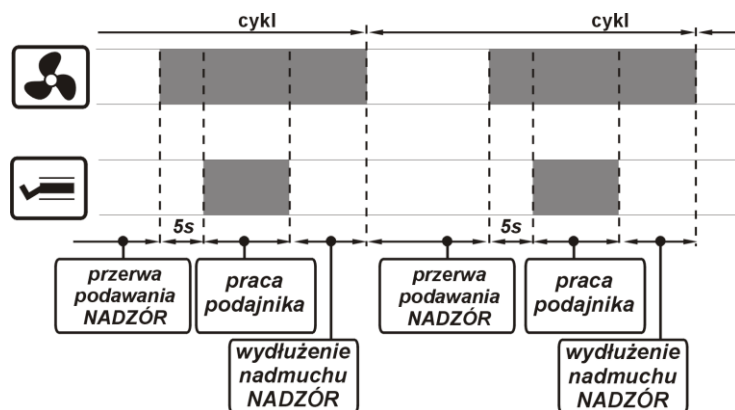
7.9 NADZÓR

Regulator przechodzi do trybu NADZÓR automatycznie bez ingerencji użytkownika po osiągnięciu temperatury zadanej kotła. Regulator nadzoruje palenisko, aby nie wygasło. W tym celu nadmuch i podajnik załączane są tylko na pewien czas, rzadziej niż w trybie PRACA. Nie powoduje to dalszego wzrostu temperatury.

Wentylator nie pracuje w sposób ciągły a jest załączany cyklicznie razem z podajnikiem paliwa, co zapobiega wygaśnięciu płomienia w czasie postoju kotła.



Rys. 12 Widok okna głównego w trybie NADZÓR



Rys. 13 Cykle pracy wentylatora i podajnika w trybie NADZÓR

Czas przerwy w pracy nadmuchu i podajnika definiuje parametr *przerwa podawania nadzór* dostępny w:

MENU → PRZER.PODAW. NADZÓR

Czas ten należy ustawić zgodnie z zaleceniami producenta kotła. Czas powinien być tak dobrany, aby palenisko nie wygasło podczas przestojów kotła i jednocześnie nie powinien być zbyt krótki, aby nie powodować wzrostu temperatury kotła. Moc nadmuchu w trybie NADZÓR ustawiana jest za pomocą parametru *moc nadmuchu* w:

MENU → moc nadmuchu

Czas *wydłużenia pracy nadmuchu* w celu rozpalenia paliwa, po jego podaniu jest ustawiony w:

MENU→USTAWIENIA SERWISOWE→ HASŁO → USTAWIENIA KOTŁA → *Wydłużenie nadmuchu nadzór*



Parametry *przerwa podawania nadzór*, *wydłużenie nadmuchu nadzór* oraz *krotność podawania nadzór* muszą być tak dobrane, aby temperatura kotła stopniowo spadała. Nieprawidłowe nastawy mogą doprowadzić do przegrzania kotła.

Nadmuch w trybie NADZÓR pracuje z taką samą mocą jak w trybie PRACA i jest równy parametrowi *moc nadmuchu*.

Regulator wraca automatycznie do trybu PRACA po spadku temperatury kotła o wartość *histerezy kotła* w stosunku do temperatury zadanej.

7.10 Ustawienia ciepłej wody użytkowej CWU

Urządzenie reguluje temperaturę zasobnika ciepłej wody użytkowej CWU, o ile jest podłączony czujnik temperatury CWU. Gdy czujnik jest odłączony w oknie głównym wyświetlana jest informacja o braku tego czujnika. Za pomocą parametru *tryb pracy pompy CWU* użytkownik może:

- wyłączyć ładowanie zasobnika, parametr **wyłączony**,
- ustawić priorytet CWU, parametrem **priorytet** – wówczas pompa CO jest wyłączona a mieszacz zamknięty, aby szybciej załadować zbiornik CWU,
- ustawić równoczesną pracę pompy CO i CWU, parametrem **bez priorytetu**

7.11 Ustawianie temperatury zadanej CWU

Temperaturę zadaną CWU można ustawić przez wejście do:

MENU → *Temperat. Zadana CWU*

i ustawić ten parametr na żadaną wartość.

Temperaturę zadaną ciepłej wody użytkowej można również ustawić z poziomu okna głównego. Należy wcisnąć pokrętkę „TOUCH and PLAY” w oknie głównym. Wówczas zaczyna pulsować temperatura zadana kotła, kolejne naciśnięcie pokrętki „TOUCH and PLAY” spowoduje pulsowanie temperatury CWU i możliwość jej ustawienia.

Przekręcając pokrętkę „TOUCH and PLAY” należy ustawić zadaną temperaturę ciepłej wody użytkowej. Zatwierdzenie ustawienia odbywa się poprzez wciśnięcie ponowne pokrętki „TOUCH and PLAY”. Aby wyjść z edycji temperatur należy wcisnąć EXIT.

7.12 Włączenie funkcji LATO

Aby włączyć funkcję LATO umożliwiającą ładowanie zasobnika CWU latem, bez potrzeby grzania instalacji CO oraz obiegów mieszacza, należy ustawić parametr *tryb pracy pompy CWU* na *lato*.

MENU → Tryb pracy pompy CWU → *Lato*



Funkcji LATO nie da się włączyć przy odłączonym czujniku CWU



Nie wolno włączać funkcji lato przy odłączonej lub uszkodzonej pompie CWU

Funkcja LATO może być włączana automatycznie przy pomocy parametrów: *Auto tryb lato*, *temperatura włączenia LATO* oraz *temperatura wyłączenia LATO*. Parametry dostępne są w: MENU → USTAWIENIA CWU

7.13 Dezynfekcja zasobnika CWU

Regulator posiada funkcję automatycznego, okresowego podgrzewania zasobnika CWU do temperatury 70 °C. Ma to na celu usunięcie flory bakteryjnej z zasobnika CWU.



Należy bezwzględnie powiadomić domowników o fakcie uaktywnienia funkcji dezynfekcji, gdyż zachodzi niebezpieczeństwo poparzenia gorącą wodą użytkową

Raz w tygodniu w niedzielę o godzinie 02:00 regulator podnosi temperaturę zasobnika CWU. Po czasie 10 min. utrzymywania zasobnika w temperaturze 70 °C pompa CWU jest wyłączana a kocioł wraca do normalnej pracy. Nie należy włączać funkcji dezynfekcji przy wyłączonej obsłudze CWU.

7.14 Ustawienia mieszacza

Ustawienia mieszacza znajdują się w: MENU → USTAWIENIA MIESZACZA 1

Ustawienia mieszacza bez czujnika pogodowego

Należy nastawić ręcznie wymaganą temperaturę w obiegu grzewczym mieszacza za pomocą parametru *temperatura zadana mieszacza*, np. na wartość 50°C. Wartość powinna być taka, aby zapewnić uzyskanie wymaganej temperatury pokojowej.

Po podłączeniu termostatu pokojowego należy ustawić wartość parametru *obniżenie temp. zadanej mieszacza od termostatu* np. na wartość 8°C. Wartość należy dobrać doświadczalnie. Termostatem pokojowym może być termostat tradycyjny (zwykły) lub panel pokojowy ecoSTER200. Po zadziałaniu termostatu temperatura zadana obiegu mieszacza zostanie obniżona,

co przy prawidłowym doborze wartości obniżenia, będzie powodować zahamowanie wzrostu temperatury w ogrzewanym pomieszczeniu.

Ustawienia mieszacza z czujnikiem pogodowym (bez panelu pokojowego ecoSTER200)

Ustawić parametr *sterowanie pogodowe* na *włączony*.

Za pomocą parametru *przesunięcie równoległe krzywej grzewczej* ustawić temperaturę zadaną pokojową, kierując się wzorem:

Temperatura zadana pokojowa = 20°C + przesunięcie równoległe krzywej grzewczej.
Przykład.

Aby uzyskać temperaturę pokojową 25°C wartość parametru *przesunięcie równoległe krzywej grzewczej* musi być ustawiona na 5°C. Aby uzyskać temperaturę pokojową 18°C wartość parametru *przesunięcie równoległe krzywej grzewczej* musi być ustawione na -2°C.

Krzywą pogodową dobrać wg pkt. 7.15.

W tej konfiguracji można podłączyć termostat pokojowy, który będzie niwelował niedokładność doboru krzywej grzewczej, w przypadku, gdy wartość krzywej grzewczej będzie wybrana zbyt duża. Wówczas należy ustawić wartość parametru *obniżenie temp. zadanej mieszacza od termostatu*, np. na wartość 2°C. Po rozwarciu styków termostatu temperatura zadana obiegu mieszacza zostanie obniżona, co przy prawidłowym doborze wartości obniżenia, spowoduje zahamowanie wzrostu temperatury w ogrzewanym pomieszczeniu.

Ustawienia mieszacza z czujnikiem pogodowym oraz z panelem pokojowym ecoSTER200)

Ustawić parametr *sterowanie pogodowe* na *włączony*.

Nie ma potrzeby ustawiania parametru *przesunięcie równoległe krzywej grzewczej*, gdyż regulator ecoSTER200 sam przesuwą krzywą grzewczą w zależności od zadanej

temperatury pokojowej. Regulator odnosi nastawę do 20°C, np. dla temperatury zadanej pokojowej = 22°C regulator przesunie krzywą grzewczą o 2°C, dla temperatury zadanej pokojowej = 18 °C regulator przesunie krzywą grzewczą o -2°C,

Dobrać krzywą pogodową wg pkt. 7.15.

W tej konfiguracji termostat pokojowy ecoSTER200 może:

- obniżać o stałą wartość temperaturę obiegu grzewczego (analogicznie jak opisano w punkcie poprzednim) gdy zadana temperatura w pomieszczeniu zostanie osiągnięta lub

- automatycznie, w sposób ciągły korygować temperaturę obiegu grzewczego.

Nie zaleca się korzystania z obu możliwości.

Automatyczna korekta temperatury pokojowej zachodzi zgodnie ze wzorem:

Korekta = [(Temperatura zadana pokojowa – zmierzona temperatura pokojowa] x *współczynnik temperatury pokojowej* /10
Przykład.

Temperatura zadana w ogrzewanym pomieszczeniu (ustawiona w ecoSTER200) = 22°C. Temperatura zmierzona w pomieszczeniu (przez ecoSTER200) = 20°C. Współczynnik temperatury pokojowej = 15.

Temperatura zadana mieszacza zostanie zwiększona o [(22°C -20°C)]x15/10 = 3°C.

Należy znaleźć właściwą wartość parametru *współczynnik temperatury pokojowej*. Zakres: 0...50. Im większa wartość współczynnika, tym większa korekta temperatury zadanej kotła. Przy ustawieniu na wartość „0” temperatura zadana mieszacza nie jest korygowana. Uwaga: ustawienie zbyt dużej wartości *współczynnika temperatury pokojowej* może spowodować cykliczne wahania temperatury pokojowej!

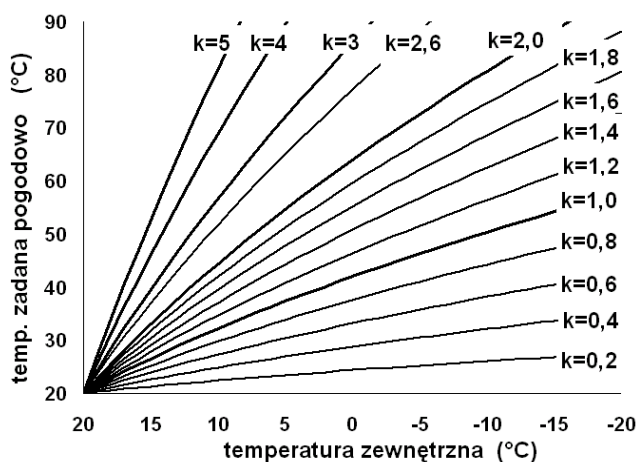
7.15 Dobór krzywej grzewczej

Po właściwym wyborze krzywej grzewczej temperatura zadana kotła lub mieszacza wyliczana jest automatycznie w zależności od wartości temperatury zewnętrznej. Dzięki temu przy krzywej grzewczej odpowiedniej do danego budynku temperatura pomieszczenia pozostanie stała – bez względu na temperaturę na zewnątrz.

Dlatego prawidłowy dobór krzywej grzewczej jest czynnością bardzo ważną.

Uwaga: podczas poszukiwania krzywej grzewczej wyłączyć wpływ termostatu pokojowego na działanie regulatora (niezależnie od tego czy termostat pokojowy jest podłączony czy nie), przez ustawienie parametru:

MENU → Ustawienia mieszacza → Termostat pokojowy → *obniżenie od termostatu pokojowego* = 0. A w przypadku podłączonego panelu pokojowego ecoSTER200 dodatkowo ustawić parametr *współczynnik temperatury pokojowej* = 0.



Rys. 14 Krzywe grzewcze

Wytyczne dla poprawnego ustawienia krzywej grzewczej :

- ogrzewanie podłogowe 0,2 - 0,6
- ogrzewanie grzejnikowe 1,0 - 1,6
- kocioł 1,8 - 4

Wskazówki przy wyborze odpowiedniej krzywej grzewczej:

- jeżeli przy spadającej temperaturze zewnętrznej temperatura pomieszczenia wzrasta, to wybrana krzywa grzewcza jest zbyt duża,
- jeżeli przy spadającej temperaturze zewnętrznej spada również temperatura w pomieszczeniu, to wybrana krzywa grzewcza jest zbyt mała,
- jeżeli podczas mrozów temperatura pokojowa jest odpowiednia a w czasie cieplejszej pogody jest zbyt niska, to zaleca się zwiększyć *przesunięcie równoległe krzywej grzewczej* i obniżyć krzywą grzewczą,

- jeżeli podczas mrozów temperatura pokojowa jest zbyt niska a w czasie cieplejszej pogody jest zbyt wysoka, to zaleca się zmniejszyć *przesunięcie równoległe krzywej grzewczej* i podnieść krzywą grzewczą.

Budynki słabo ocieplone wymagają ustawiania większych krzywych grzewczych. Natomiast dla budynków dobrze ocieplonych krzywa grzewcza będzie miała mniejszą wartość.

Temperatura zadana, wyliczona z krzywej grzewczej może być przez regulator zmniejszona lub zwiększona w przypadku, gdy wychodzi poza zakres ograniczeń temperatur dla danego obiegu.

7.16 Opis ustawień obniżeń nocnych

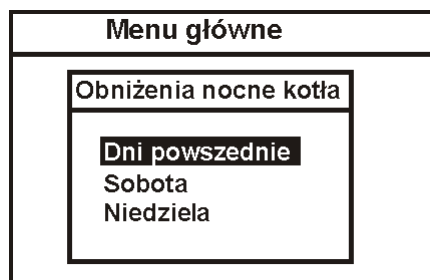
W regulatorze wprowadzono możliwość ustawień przedziałów czasowych dla: kotła, obiegów grzewczych oraz zasobnika ciepłej wody użytkowej.

Przedziały czasowe umożliwiają wprowadzenie obniżenia temperatury zadanej w określonym przedziale czasu na przykład w nocy lub gdy użytkownik opuści ogrzewane pomieszczenia np. poprzez wyjście do pracy. Dzięki temu temperatura zadana może być obniżana automatycznie co zwiększa komfort cieplny i zmniejsza zużycie paliwa.

Aby uaktywnić przedziały czasowe należy ustawić parametr *Obniżenie nocne* na włączone w:

MENU → Obniżenia nocne

Obniżenia nocne można zdefiniować dla dni roboczych, soboty oraz niedzieli.



Rys. 15 Okno wyboru dla przedziałów czasowych

Należy wybrać początek i koniec danego przedziału czasowego oraz obniżenie temperatury zadanej dla wybranego przedziału. Dostępne są trzy przedziały w ciągu doby.



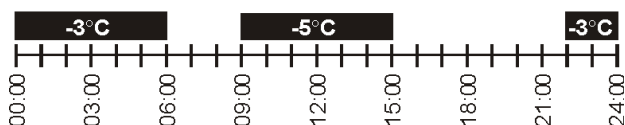
Legenda:

1. Pierwszy przedział czasowy,
2. Drugi przedział czasowy,
3. Trzeci przedział czasowy.

Definiowanie przedziałów czasowych zostanie wyjaśniane na przykładzie. Poniżej zdefiniowano obniżenie nocne temperatury zadanej kotła trwające od godziny 22:00 wieczorem do 06:00 rano (na czas snu) oraz obniżenie od godziny 09:00 do 15:00 (na czas opuszczenia przez domowników ogrzewanych pomieszczeń – wyjście do pracy i szkoły).



Definiowanie przedziałów czasowych w ciągu doby należy rozpoczynać od godziny 00:00



Rys. 16 Przykład definiowania przedziałów czasowych

Na powyższym przykładzie od godziny 00:00 do godziny 06:00 regulator ustawi obniżenie temperatury zadanej kotła o wartość 3°C. Od godziny 06:00 do godziny 09:00 regulator ustawi temperaturę zadaną kotła na niezmiennym poziomie. Od godziny 09:00 do 15:00 regulator obniży temperaturę zadaną kotła o 5°C. Od godziny 15:00 do godziny 22:00 regulator ustawi temperaturę zadaną kotła na niezmiennym poziomie. Od

godziny 22:00 do 23:59 regulator obniży temperaturę zadaną kotła o 3°C.



Przedział czasowy jest pomijany przy ustawieniu obniżenia przedziału na wartość „0” nawet jeśli wprowadzono w nim zakres godzin



Obniżenie temperatury zadanej kotła od przedziału czasowego jest sygnalizowane literką „S” w oknie głównym wyświetlacza



Rys. 17 Sygnalizowanie przedziałów czasowych



Obniżenie temperatury zadanej kotła od przedziału czasowego jest nieaktywne podczas ładowania zasobnika CWU (podczas pracy pompy CWU)

7.17 Sterowanie pompą cyrkulacyjną

Uwaga: w podstawowym regulatorze funkcjonalność dostępna jest zamiast obsługi mieszacza. Funkcjonalność dostępna jest również po podłączeniu dodatkowego modułu rozszerzającego MX.01, wówczas zachowuje się możliwość obsługi zaworu mieszającego.

Ustawienia zlokalizowane są w:

Menu → Obniżenie nocne → Pompa cyrkul.

oraz

Menu → Ustawienia serwisowe → Hasło → Ustawienia CO i CWU

Ustawienia sterowania czasowego pompą cyrkulacyjną są analogiczne, jak ustawienia obniżeń nocnych. W zdefiniowanych przedziałach czasowych pompa cyrkulacyjna jest wyłączona. W pominiętych przedziałach pompa cyrkulacyjna jest załączona na *czas pracy pompy cyrkulacji co czas postoju pompy cyrkulacji*. Szczegółowe ustawienia podaje pkt. 13.9, 13.10 oraz 11.16.

7.18 Informacje

Menu informacje umożliwia podgląd temperatur oraz pozwala na sprawdzenie które urządzenia są aktualnie włączone. Przekręcając pokrętką TOUCH and PLAY

przechodzi się między kolejnymi oknami informacji.



Po podłączeniu dodatkowego modułu mieszacza uaktywniają się dodatkowe dwa okna informacyjne o mieszaczach dodatkowych

Napis „**KAL**” w oknie informacyjnym mieszacza przy pozycji stopień otwarcia zaworu, oznacza aktywną kalibrację. Należy poczekać do zakończenia kalibracji siłownika zaworu mieszacza, wówczas pojawi się aktualny procent jego otwarcia.

7.19 Wyłączanie podajnika

Niektóre z kotłów są przystosowane do spalania innych rodzajów paliwa np. odpadów drzewnych itp. Spalanie ich wymaga wyłączenia podajnika. W regulatorze można zablokować pracę podajnika, w tym celu należy ustawić wartość parametru *podajnik* na „wyłączony”. Parametr znajduje się w:

MENU → PODAJNIK

Po wyłączeniu podajnika regulator będzie sterował tylko wentylatorem i pompami.



Wyłączenie podajnika jest dozwolone tylko w przypadku, gdy producent kotła przewidział takie rozwiązanie. Stosować się ściśle do wskazówek producenta kotła.



Opcja ta nie jest przeznaczona do kotłów z dodatkowym rusztem, gdzie powietrze regulowane jest miarkownikiem ciągu lub ręcznie przez użytkownika. Praca z włączonym wentylatorem przy ruszcie dodatkowym może doprowadzić do przegrzania kotła.

7.20 Wyłączenie wentylatora

W przypadku, gdy kocioł jest przystosowany do spalania paliwa na ruszcie dodatkowym istnieje możliwość wyłączenia wentylatora. Wówczas powietrze doprowadzane jest przez ciąg kominowy. Aby wyłączyć wentylator należy wejść do MENU → Wentylator i ustawić na „Wyłączony”. Uwaga: wyłącznie wentylatora powoduje równoczesne wyłączenie podajnika.

7.21 Sterowanie ręczne

W regulatorze istnieje możliwość ręcznego włączenia urządzenia wykonawczego, jak na przykład pompy, silnika podajnika czy dmuchawy. Dzięki tej funkcjonalności można sprawdzić, czy dane urządzenie jest sprawne lub prawidłowo podłączone. W czasie kalibracji siłownika mieszacza wejście do menu sterowania ręcznego jest zablokowane.

Sterowanie ręczne	
Podajnik	OFF
Dmuchawa	OFF
Pompa CO	OFF
Pompa CWU	OFF
Styk 30-31	OFF
Miesz1 Pompa	OFF
Miesz1 Otw	OFF
Miesz1 Zam/Cyrkul	OFF

Rys. 18 Widok okna sterowania ręcznego, gdzie OFF – oznacza, że urządzenie jest wyłączone, ON – załączone,



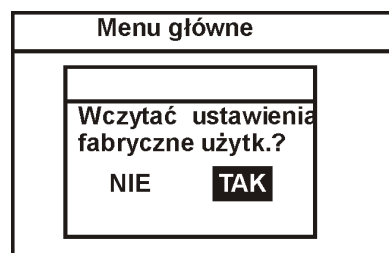
Uwaga: długotrwałe włączenie wentylatora, podajnika lub innego urządzenia wykonawczego może doprowadzić do powstania zagrożenia.



Pozycja **Miesz1 Zam/Cyrkul** oznacza zamykanie siłownika mieszacza a w przypadku, gdy siłownik mieszacza nie jest wykorzystany tzn. parametr serwisowy *Obsługa mieszacza* = *wyłączona* lub *tylko pompa*, oznacza załączenie pompy cyrkulacyjnej podłączonej do zacisków 14-15.

7.22 Przywracanie ustawień użytkownika

W celu przywrócenia fabrycznych ustawień użytkownika należy ustawić kursor na opcję „TAK” i wcisnąć pokrętko „TOUCH and PLAY”.



Rys. 19 Ustawienia fabryczne serwisowe



Zostaną przywrócone tylko fabryczne wartości parametrów dostępnych w MENU głównym, parametry serwisowe nie zostaną przywrócone.

7.23 Konfiguracja poziomu paliwa

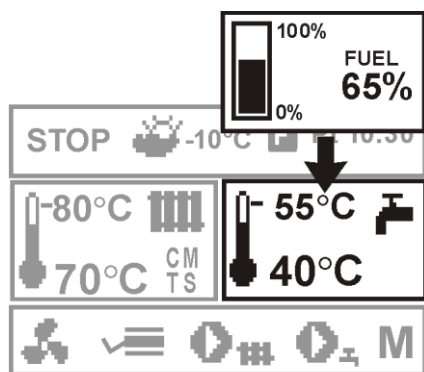
Włączenie wskaźnika poziomu paliwa

Aby włączyć wyświetlanie poziomu paliwa należy ustawić wartość parametru *próg wyświetlania monitu braku paliwa*, na wartość większą od zera, np. 10%. Parametr znajduje się w:

MENU → Poziom paliwa → Poziom alarmowy

Pokręcając pokrętkę TOUCH and PLAY w oknie głównym wywołuje się okno z poziomem paliwa.

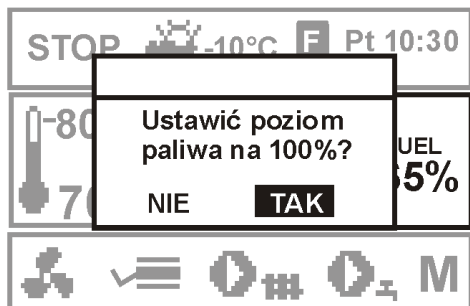
Uwaga: poziom paliwa może być widoczny w panelu pokojowym ecoSTER200. Panel pokojowy nie stanowi standardowego wyposażenia regulatora.



Rys. 20 okno pomocnicze z widokiem poziomu paliwa

Obsługa wskaźnika poziomu paliwa

Każdorazowo po zasypaniu zbiornika paliwa do zamierzonego poziomu należy wcisnąć i przytrzymać pokrętkę w oknie głównym, wówczas pojawi się monit:



Rys. 21 Obsługa poziomu paliwa

Po wybraniu i zatwierdzeniu „TAK” poziom paliwa zostanie ustawiony na 100%.

Uwaga: Paliwo może być dosypywane w każdej chwili tzn. nie trzeba czekać do całkowitego opróżnienia zasobnika paliwa. Jednak paliwo należy dosypywać zawsze do poziomu odpowiadającego 100%.

Opis działania

Regulator kalkuluje poziom paliwa w oparciu o bieżące zużycie paliwa. Ustawienia fabryczne nie zawsze będą odpowiadać rzeczywistemu zużyciu paliwa przez dany kocioł, dlatego do poprawnego działania metoda ta wymaga kalibracji poziomu przez użytkownika regulatora. Nie są wymagane żadne dodatkowe czujniki poziomu paliwa.

Kalibracja

Zasypać zasobnik paliwa do poziomu, który odpowiada pełnemu załadunkowi, po czym ustawić wartość parametru *Kalibracja poziomu* na 100%. Parametr znajduje się w : MENU → Poziom paliwa → Kalibr. Poziomu paliwa.

W oknie głównym wskaźnik ustawiony zostanie na 100%. Oznaką trwania procesu kalibracji jest pulsujący wskaźnik poziomu paliwa. Wskaźnik będzie pulsował do czasu zaznaczenia punktu odpowiadającego minimalnemu poziomowi paliwa. Należy na bieżąco kontrolować obniżający się poziom paliwa w zasobniku. Z chwilą, gdy poziom obniży się do minimum, należy ustawić wartość parametru *Kalibracja poziomu* na 0%.

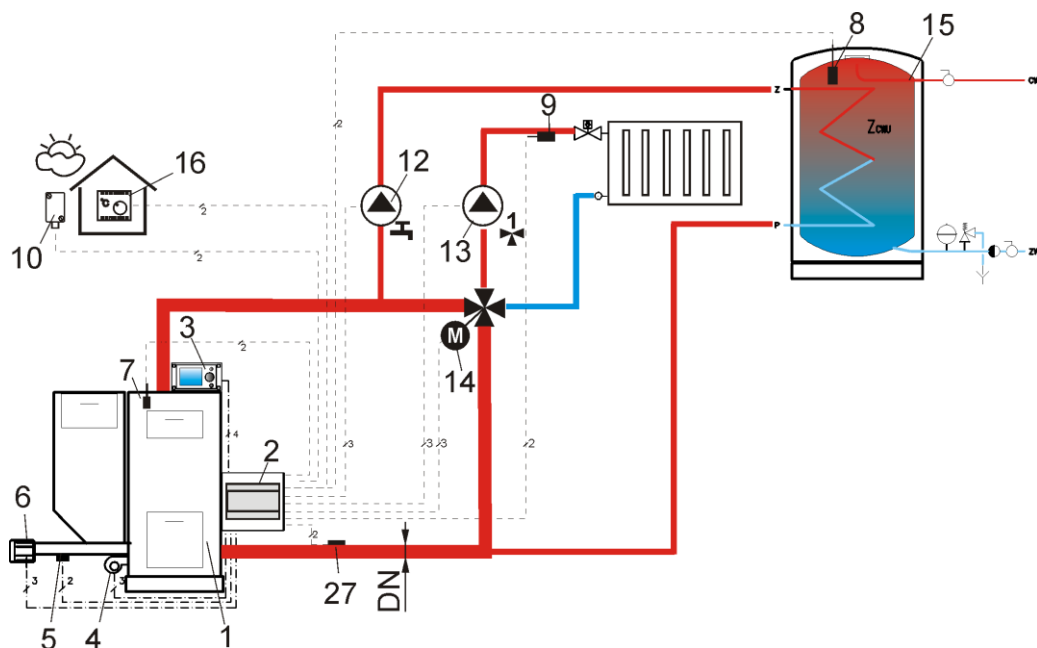


Wywołanie alarmu „Brak paliwa” zgodnie z pkt.16.1 automatycznie ustawia punkt 0%. Funkcja wskaźnika poziomu paliwa nie jest połączona z funkcją alarmu „Brak paliwa”. Funkcje te działają niezależnie.

ecoMAX 800 T1

8 Schematy hydrauliczne

8.1 Schemat 1



Rys. 22 Schemat z zaworem czterodrogowym sterującym obiegiem centralnego ogrzewania², gdzie: 1 – kocioł z podajnikiem, 2 – regulator ecoMAX – moduł wykonawczy, 3 – regulator ecoMAX – panel sterujący, 4 – wentylator, 5 – czujnik temperatury podajnika, 6- silnik motoreduktora, 7 – czujnik temperatury kotła, 8 – czujnik temperatury ciepłej wody użytkowej, 9 czujnik temperatury mieszacza, 10 – czujnik temperatury – pogodowy, 12 – pompa obiegu ciepłej wody użytkowej, 13 – pompa obiegu mieszacza, 14 – siłownik mieszacza, 15 – zasobnik ciepłej wody użytkowej, 16 – termostat pokojowy, 27 – czujnik temperatury powrotu (nie wpływa na sterowanie procesem spalania), 31 – kontaktron (czujnik położenia tłoka).



Aby poprawić cyrkulację wody w obiegu grawitacyjnym kotła (pogrubiony obieg na rysunku) należy: stosować duże przekroje nominalne DN rury oraz zaworu czterodrogowego, unikać większej liczby kolan i przewężeń przekroju, zastosować inne zasady dotyczące budowy instalacji grawitacyjnych, takich jak zachowanie spadków itp. Jeśli czujnik powrotu jest montowany przylgowo, to należy odizolować go termicznie od otoczenia oraz poprawić kontakt termiczny z rurą przez zastosowanie pasty termoprzewodzącej. Temperatura zadana kotła musi być ustawiona na tyle wysoko, by zapewnić moc cieplną dla obiegu mieszacza przy jednoczesnym wygrzaniu wody powracającej do kotła.

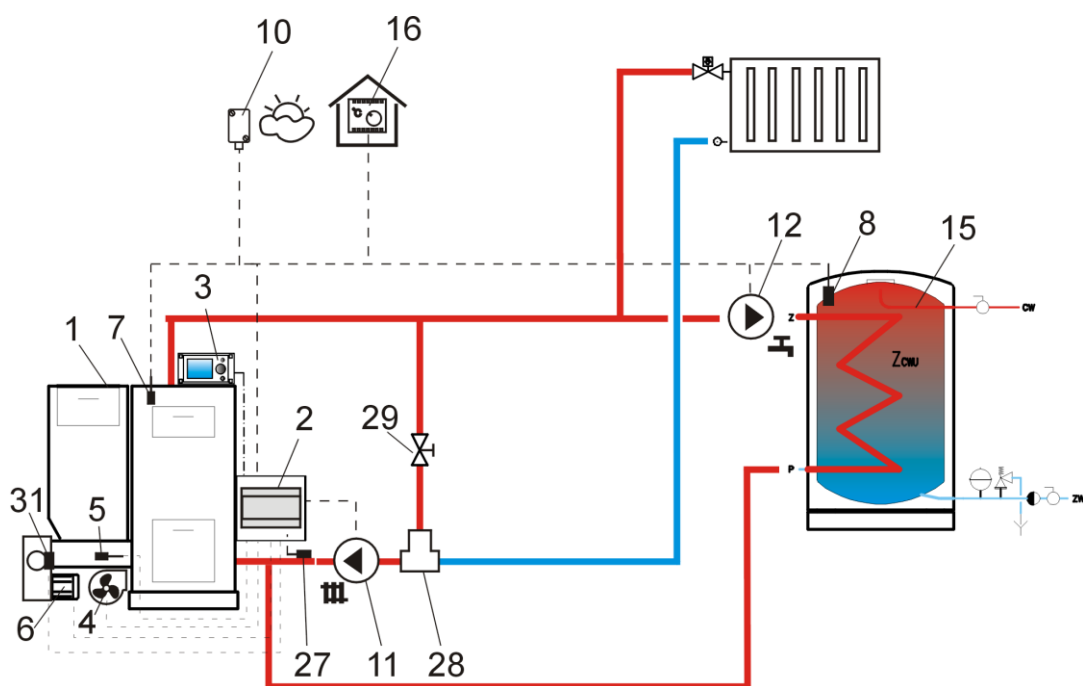
PROPONOWANE USTAWIENIA:

Parametr	Nastawa	MENU
Ochrona powrotu	Zawór 4D	ustawienia serwisowe→ ustawienia kotła
Min. temperatura powrotu	42°C	ustawienia serwisowe→ ustawienia kotła
Histeresa temp. powrotu	2°C	ustawienia serwisowe→ ustawienia kotła
Przymknięcie zaworu	0%	ustawienia serwisowe→ ustawienia kotła
Podwyższenie temp. zadanej kotła	5-20°C	ustawienia serwisowe→ ustawienia CO i CWU
Min. temperatura zadana kotła	65°C	ustawienia serwisowe→ ustawienia kotła
Obsługa mieszacza 1	włączony CO	ustawienia serwisowe→ustawienia mieszacza 1
Max. temp. zadana mieszacza 1	75°	ustawienia serwisowe→ustawienia mieszacza 1
Krzywa grzewcza mieszacza 1	0.8 – 1.4	ustawienia serwisowe→ustawienia mieszacza 1
Sterow. pogod. mieszacza 1	włączone	menu→ ustawienia mieszacza 1

² Pokazany schemat hydrauliczny nie zastępuje projektu instalacji centralnego ogrzewania i służy jedynie do celów poglądowych!

Skrócony opis działania: Pompa CWU (12) może zacząć swoją pracę dopiero po przekroczeniu przez kocioł *temperatury załączenia pompy CO* (standardowo 40°C). Pompa mieszacza i siłownik mieszacza zaczynają pracę bez względu na wartość parametru *temperatury załączenia pompy CO*. Siłownik mieszacza (14) znajduje taki stopień otwarcia zaworu, przy którym temperatura na czujniku (9) będzie równa *temperaturze zadanej mieszacza 1*. Gdy temperatura na czujniku (27) spadnie poniżej wartości *Min. temperatura powrotu*, wówczas siłownik (14), przymknie się do wartości *procent przymknięcia zaworu*. Po wzroście temperatury na czujniku (27) o wartość *histereza temp. powrotu*, siłownik przełączy się na stabilizację *temperatury zadanej mieszacza 1*. Ustawienie *obieg mieszacza 1 = włączony CO* sprawia, że w przypadku przegrzania kotła (1), mieszacz (14) otworzy się maksymalnie a pompa mieszacza (13) nie zostanie wyłączona z chwilą przekroczenia *maksymalnej temperatury zadanej mieszacza*. Ochrona powrotu jest dostępna tylko dla obiegu mieszacza 1.

8.2 Schemat 2



Rys. 23 Schemat z termostatycznym zaworem trójdrogowym chroniącym temperaturę wody powrotnej³, gdzie: 1 – kocioł z podajnikiem tłokowym, 2 – regulator ecoMAX – moduł wykonawczy, 3 – regulator ecoMAX – panel sterujący, 4 – wentylator, 5 – czujnik temperatury podajnika, 6- silnik motoreduktora, 7 – czujnik temperatury kotła, 8 – czujnik temperatury ciepłej wody użytkowej, 9 czujnik temperatury mieszacza, 10 – czujnik temperatury – pogodowy, 11 – pompa obiegu centralnego ogrzewania, 12 – pompa obiegu ciepłej wody użytkowej, 13 – pompa obiegu mieszacza, 15 – zasobnik ciepłej wody użytkowej, 16 – termostat pokojowy, 27 – czujnik temperatury powrotu (nie wpływa na sterowanie procesem spalania), 28 – termostatyczny zwór trójdrogowy, 29 – zawór dławiący (grzybkowy), 31 – kontaktron, czujnik położenia tłoka podajnika.

PROPONOWANE USTAWIENIA:

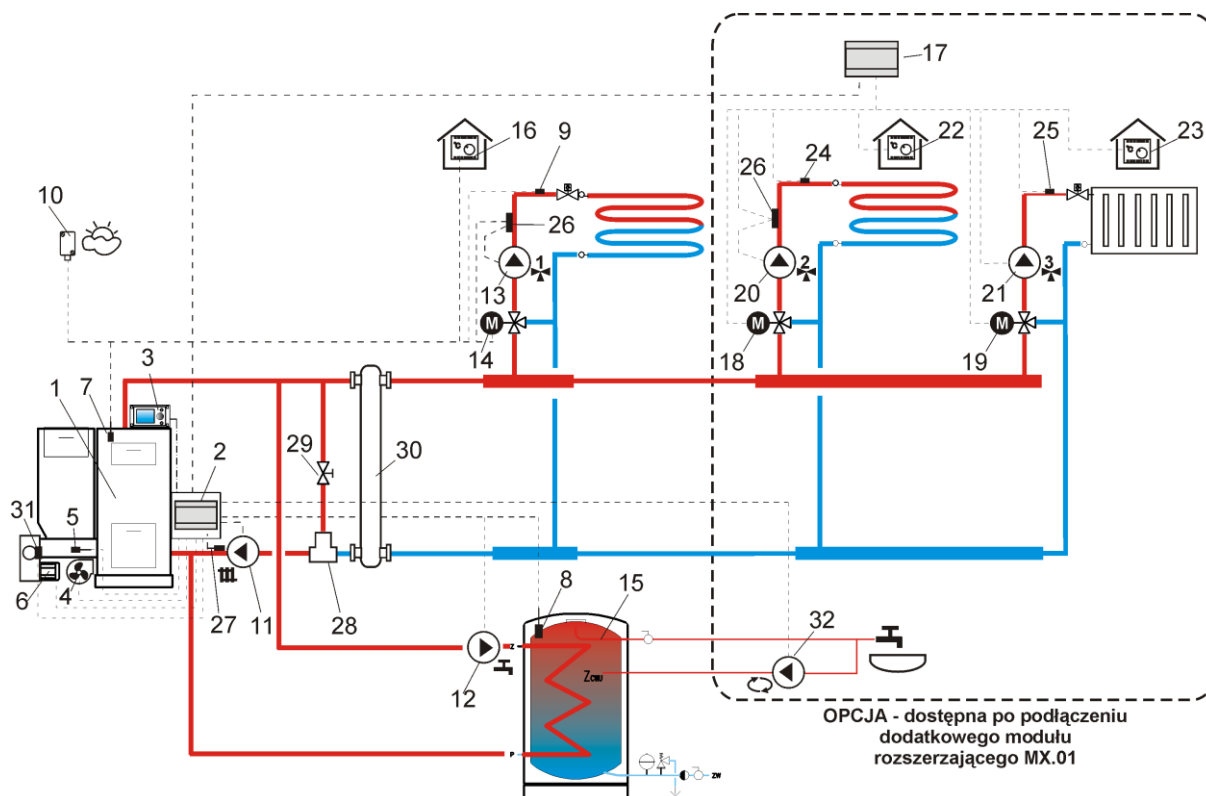
Parametr	Nastawa	MENU
Ochrona powrotu	zawór 3D term.	ustawienia serwisowe→ ustawienia kotła
Obsługa mieszacza 1	wyłączony	ustawienia serwisowe→ustawienia mieszacza 1

Skrócony opis działania: Pompa CO (11), pompa CWU (12) zaczynają pracę dopiero po przekroczeniu przez kocioł *temperatury załączenia pompy CO* (standardowo 40°C). Gdy woda wpadająca do kotła jest zimna, wówczas zawór termostatyczny (28) przymyka się. Powoduje to

³ Pokazany schemat hydrauliczny nie zastępuje projektu instalacji centralnego ogrzewania i służy jedynie do celów poglądowych!

przepływ wody kotłowej w krótkim obiegu: kocioł (1) – zawór dławiący (29) – zawór termostatyczny (28) – pompa (11). Zawór termostatyczny (28) otwiera się po wzroście temperatury powracającej do kotła, kierując wodę kotłową na instalację centralnego ogrzewania. Gdy temperatura zmierzona przez czujnik (8) spadnie poniżej *zadanej temperatury CWU*, wówczas uruchamiana jest pompa CWU (12). Pompa CWU (12) zostanie wyłączona po załadowaniu zasobnika CWU (15) tj. gdy temperatura na czujniku (8) będzie równa *temperaturze zadanej CWU*.

8.3 Schemat 3



Rys. 24 Schemat z termostatycznym zaworem trójdrogowym chroniącym temperaturę wody powrotnej i zaworem trójdrogowym zasilającym ogrzewanie podłogowe oraz z dwoma dodatkowymi obiegami mieszacza po podłączeniu modułu dodatkowego⁴, gdzie: 1 – kocioł z podajnikiem tłokowym, 2 – regulator ecoMAX – moduł wykonawczy, 3 – regulator ecoMAX – panel sterujący, 4 – wentylator, 5 – czujnik temperatury podajnika, 6- silnik motoreduktora, 7 – czujnik temperatury kotła, 8 – czujnik temperatury ciepłej wody użytkowej, 9 czujnik temperatury mieszacza, 10 – czujnik temperatury – pogodowy, 11 – pompa obiegu centralnego ogrzewania, 12 – pompa obiegu ciepłej wody użytkowej, 13 – pompa obiegu mieszacza, 14 – siłownik mieszacza, 15 – zasobnik ciepłej wody użytkowej, 16 – termostat pokojowy, 17 – moduł rozszerzający MX.01, 18 – siłownik mieszacza 2, 19 – siłownik mieszacza 3, 20 – pompa mieszacza 2, 21 – pompa mieszacza 3, 22 – termostat pokojowy mieszacza 2, 23 – termostat pokojowy mieszacza 3, 24 – czujnik temperatury mieszacza 2, 25 – czujnik temperatury mieszacza 3, 26 – zewnętrzny termostat zabezpieczający ogrzewanie podłogowe 55stC (odcina zasilanie elektryczne pompy mieszacza po przekroczeniu maksymalnej temperatury – termostat nie wchodzi w skład wyposażenia regulatora ecoMAX800), 27 – czujnik temperatury powrotu (nie wpływa na sterowanie procesem spalania), 28 – termostatyczny zawór trójdrożny (w celu ochrony powrotu kotła), 30 – sprzęgło hydrauliczne (zapewnia brak konieczności równoważenia przepływów pomp), 31 – kontaktron, czujnik położenia tłoka podajnika, 32 – pompa cyrkulacyjna.

PROPONOWANE USTAWIENIA:

Parametr	Nastawa	MENU
Ochrona powrotu	zawór 3D term.	ustawienia serwisowe→ustaw. kotła

⁴ Pokazany schemat hydrauliczny nie zastępuje projektu instalacji centralnego ogrzewania i służy jedynie do celów poglądowych!

Obsługa mieszacza 1	włączony podłoga	ustawienia serwisowe→ustawienia mieszacza 1
Max. temp. zadana mieszacza 1	50°C	ustawienia serwisowe→ustawienia mieszacza 1
Sterow. pogod. mieszacza 1,2,3	włączone	menu→ ustawienia mieszacza 1,2,3
Krzywa grzewcza mieszacza 1	0.2 – 0.6	ustawienia serwisowe→ustawienia mieszacza 1
Obsługa mieszacza 2	włączony podłoga	ustawienia serwisowe→ustawienia mieszacza 2
Max. temp. zadana mieszacza 2	50°C	ustawienia serwisowe→ustawienia mieszacza 2
Krzywa grzewcza mieszacza 2	0.2 – 0.6	ustawienia serwisowe→ustawienia mieszacza 2
Obsługa mieszacza 3	włączony CO	ustawienia serwisowe→ustawienia mieszacza 3
Max. temp. zadana mieszacza 3	80°	ustawienia serwisowe→ustawienia mieszacza 3
Krzywa grzewcza mieszacza 3	0.8 – 1.4	ustawienia serwisowe→ustawienia mieszacza 3
Sterow. pogodowe kotła	wyłączone	ustawienia serwisowe→ ustawienia kotła

9 Dane techniczne

Zasilanie	230V~; 50Hz;
Prąd pobierany przez regulator	$I = 0,02 \text{ A}^5$
Maksymalny prąd znamionowy	6 (6) A^6
Stopień ochrony regulatora	IP20, IP00 ⁷
Temperatura otoczenia	0...50 °C
Temperatura składowania	0...65°C
Wilgotność względna	5 - 85% bez kondensacji pary wodnej
Zakres pomiarowy temp. czujników CT4	0...100 °C
Zakres pomiarowy temp. czujników CT4-P	-35...40 °C
Dokładność pomiaru temp. czujnikami CT4 i CT4-P	2°C
Przyłącza	Zaciski śrubowe po stronie napięcia sieciowego 2,5mm ² Zaciski śrubowe po stronie sterującej 1,5mm ²
Wyświetlacz	Graficzny 128x64
Gabaryty zewnętrzne	Panel sterujący: 164x90x40 mm Moduł wykonawczy: 140x90x65 mm
Masa kompletu	0,5 kg
Normy	PN-EN 60730-2-9 PN-EN 60730-1
Klasa oprogramowania	A
Klasa ochrony	Do wbudowania do przyrządów klasy I

Tabela 1 Dane techniczne

Skład zestawu:

- czujnik temperatury kotła	szt.1
- czujnik temperatury podajnika	szt.1
- czujnik temperatury CWU	szt.1
- moduł wykonawczy	szt.1
- panel sterujący	szt.1
- przewód łączący	
- pokrywka panelu	szt.1

⁵ Jest to prąd pobierany przez sam regulator. Całkowity pobór prądu zależy od podłączonych do regulatora urządzeń.

⁶ Wartość w nawiasie dotyczy obciążenia indukcyjnego, przed nawiasem – rezystancyjnego,

⁷ IP20 - od strony czołowej modułu wykonawczego, IP00 – od strony zacisków modułu wykonawczego, szczegółowe informacje w pkt. 11.5

- zaślepki panelu	szt.4
- wkręty B3x8 panelu	szt.2
- instrukcja	szt.1
- gwarancja	szt.1

10 Warunki magazyn. i transportu

Regulator nie może być narażony na bezpośrednie oddziaływanie warunków atmosferycznych, tj. deszczu oraz promieni słonecznych. Temperatura składowania i transportu nie powinna przekraczać zakresu -15...65 °C.

Podczas transportu nie może być narażony na wibracje większe niż odpowiadające typowym warunkom transportu kotłowego.

11 MONTAŻ REGULATORA

11.1 Warunki środowiskowe

Ze względu na bezpieczeństwo przed porażeniem elektrycznym, regulator zaprojektowano do użytkowania w środowisku w którym mogą występować suche zanieczyszczenia przewodzące (3 stopień zanieczyszczenia wg PN-EN 60730-1).

Ze względu na zagrożenie pożarowe zabrania się stosowania regulatora w atmosferach wybuchowych gazów oraz pyłów (np. pył węglowy). Należy separować regulator poprzez stosowanie odpowiedniej zabudowy. Ponadto regulator nie może być użytkowany w warunkach wystąpienia kondensacji pary wodnej oraz być narażony na działanie wody.



Jeśli kocioł był przechowywany lub transportowany przy zimnej pogodzie, to po wniesieniu kotła do kotłowni, nie wolno włączać regulatora od razu. Należy odczekać do czasu zrównania temperatury regulatora z temperaturą otoczenia.

11.2 Wymagania montażowe

Regulator powinien zostać zainstalowany przez wykwalifikowanego i autoryzowanego instalatora, zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.

Za szkody spowodowane nieprzestrzeganiem niniejszej instrukcji producent nie ponosi odpowiedzialności.

Regulator przeznaczony jest do wbudowania. Nie może być użytkowany jako urządzenie wolnostojące.

Temperatura otoczenia oraz powierzchni montażowej nie powinna przekraczać zakresu 0 - 50°C

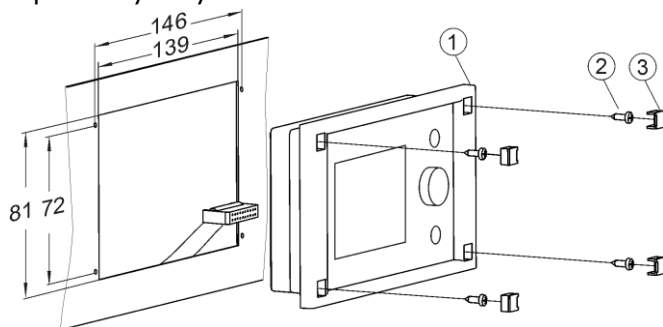
Urządzenie posiada budowę dwumodułową w skład której wchodzi panel sterujący oraz moduł wykonawczy. Obie części połączone są przewodem elektrycznym.

11.3 Montaż panelu sterującego

Panel sterujący przeznaczony jest do zabudowania w płycie montażowej. Należy zapewnić odpowiednią izolację termiczną pomiędzy gorącymi ściankami kotła a panelem i taśmą przyłączeniową. Przestrzeń potrzebną dla panelu sterującego regulatora obrazuje Rys. 27. Podczas instalowania należy postępować zgodnie z poniższymi wskazówkami.

KROK 1

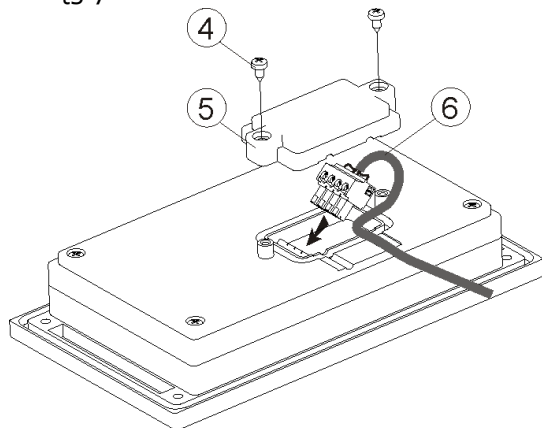
Wykonać otwór w płycie montażowej zgodnie z poniższym rysunkiem.



Rys. 25 Zainstalowanie panelu w płycie montażowej, gdzie: 1- panel sterujący, 2 - blachowkręt 2.9x13, 3 - zaśllepka.

KROK 2

Odkręcić pokrywkę (5) wpiąć kabel (6) po czym z powrotem zamocować pokrywkę (5) wkrętami (4). Kabel wyprowadzić przez okrągły rowek w obudowie.



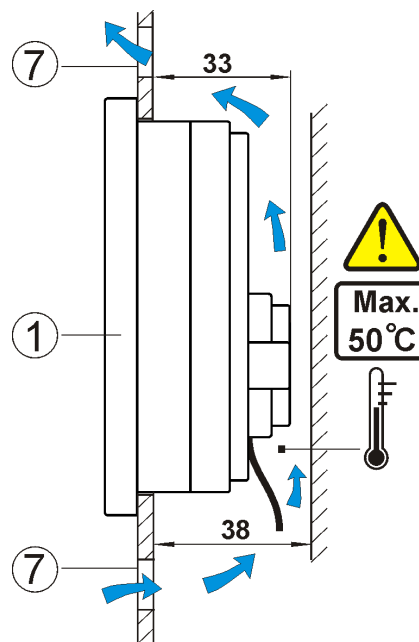
Rys. 26 Podłączenie przewodu do panelu, gdzie: 4 - wkręt B3x6 do tworzyw termoplastycznych, 5 - pokrywka, 6 - przewód łączący panel sterujący z modułem wykonawczym.



Maksymalna długość przewodu (6) wynosi 5m, przy przekroju 0,5mm²

KROK 3

Przykręcić panel do płyty montażowej za pomocą blachowkrętów (2), założyć zaślepki (3).

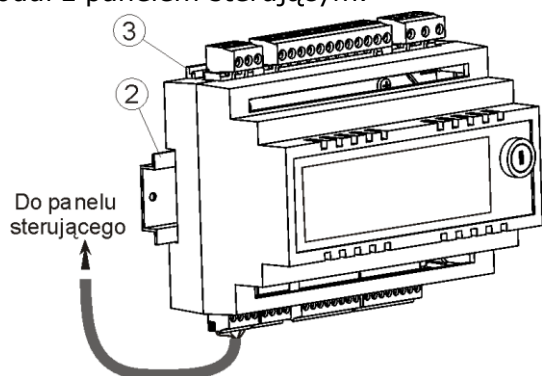


Rys. 27 Warunki zabudowy panelu, gdzie: 1 - panel, 7 - otwory wentylacyjne do cyrkulacji powietrza (uwaga: otwory nie mogą zmniejszać wymaganego stopnia ochrony IP; otwory wentylacyjne nie są wymagane jeśli graniczna temperatura otoczenia panelu nie jest przekroczona; otwory wentylacyjne nie zawsze mogą zagwarantować obniżenie temperatury otoczenia panelu w takim przypadku stosować inne metody),

11.4 Montaż modułu wykonawczego

Moduł wykonawczy musi być zabudowany. Zabudowa musi zapewnić stopień ochrony odpowiadający warunkom środowiskowym, w których regulator będzie użytkowany. Ponadto musi uniemożliwić użytkownikowi dostęp do części pod napięciem niebezpiecznym, np. zacisków. Do zabudowania można użyć standardowej obudowy instalacyjnej o szerokości ośmiu modułów, jak pokazano na Rys. 30a. W takim przypadku użytkownik ma dostęp do powierzchni czołowej modułu wykonawczego. Zabudowę mogą stanowić również elementy kotła otaczające cały moduł Rys. 30b. Przestrzeń potrzebną dla modułu wykonawczego pokazana jest na Rys. 29 oraz Rys. 30. Obudowa modułu nie zapewnia odporności na pył i wodę. W celu

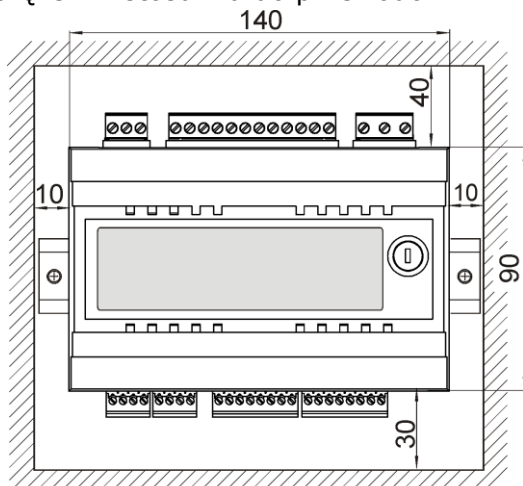
ochrony przed tymi czynnikami należy zabudować moduł odpowiednią obudową. Moduł wykonawczy przeznaczony jest do zamontowania na znormalizowanej szynie DIN TS35. Szynę należy zamocować pewnie na sztywnej powierzchni. Przed umieszczeniem modułu na szynie (2) należy podnieść do góry zaczepy (3) za pomocą śrubokręta, Rys. 28. Po ułożeniu na szynie wcisnąć zaczepy (3) do pierwotnej pozycji. Dostęp do zaczków (3) jest łatwiejszy po wyjęciu wtyków łącz. Upewnić się, że urządzenie jest zamocowane pewnie i nie jest możliwe jego odjęcie od szyny bez użycia narzędzia. Wpiąć kabel (4) łączący moduł z panelem sterującym.



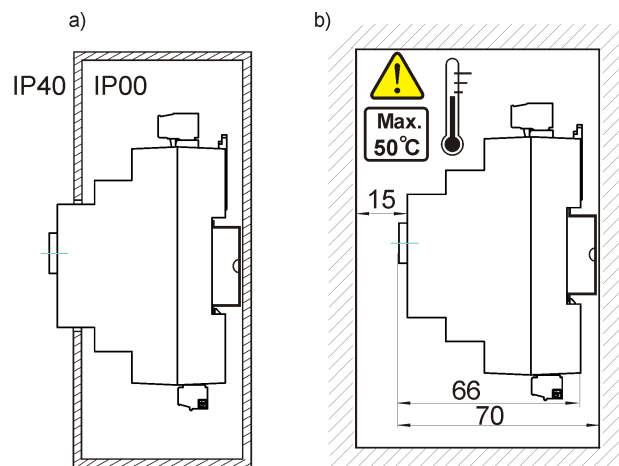
Rys. 28 Osadzenie regulatora na szynie, gdzie: 1- moduł wykonawczy, 2 – szyna DIN TS35, 3 – zaczepy.

Ze względu na bezpieczeństwo należy zachować bezpieczny odstęp pomiędzy częściami czynnymi zacisków modułu wykonawczego a przewodzącymi (metalowymi) elementami zabudowy (co najmniej 10mm).

Przewody przyłączeniowe muszą być zabezpieczone przed wyrwaniem, obluźnianiem lub zabudowane w taki sposób, że nie będzie możliwe wystąpienie naprężeń w stosunku do przewodów.



Rys. 29 Warunki zabudowy modułu



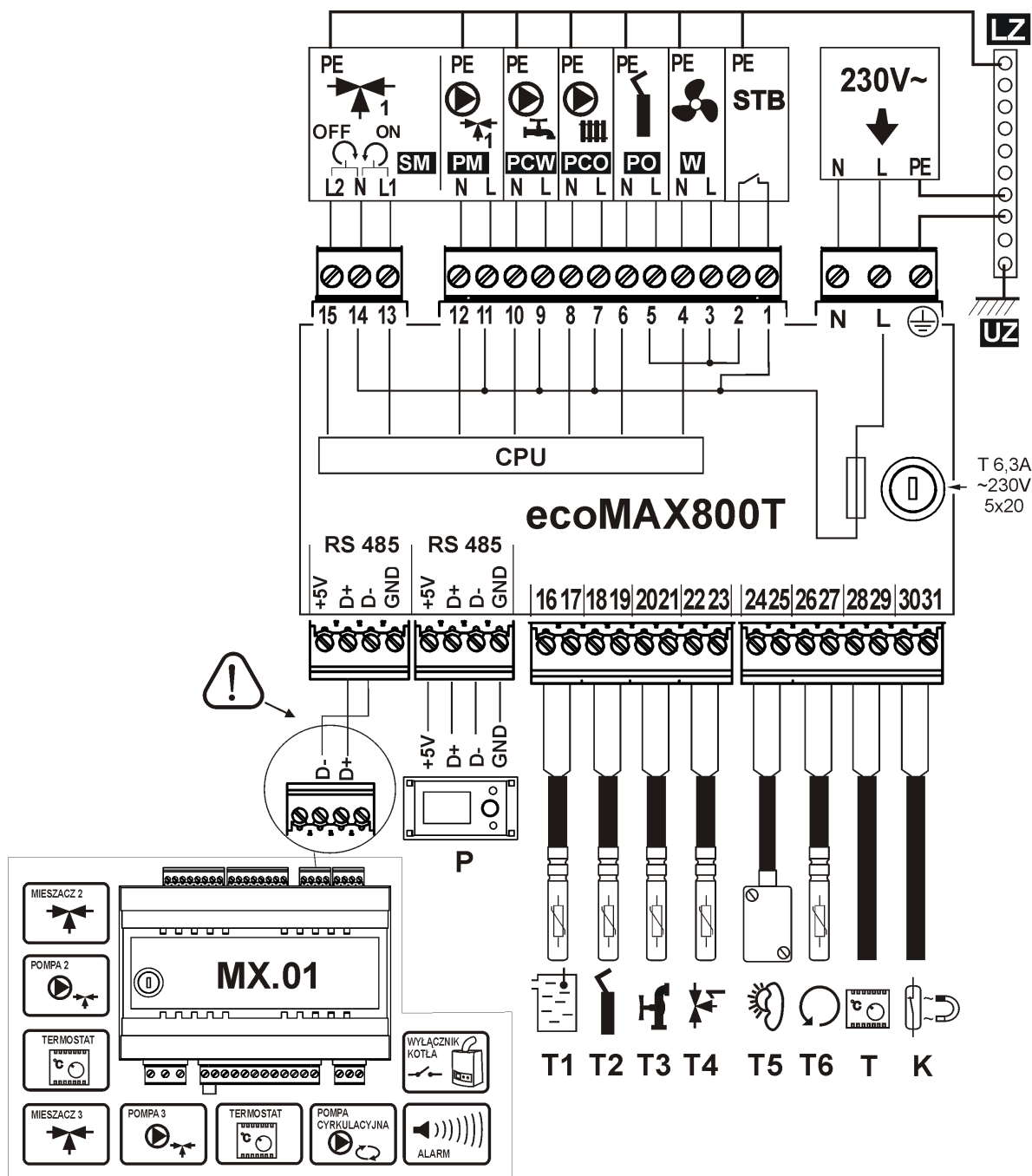
Rys. 30 Metody zabudowy modułu: a – w obudowie modułowej z dostępem do powierzchni czołowej, b – w obudowie bez dostępu do powierzchni czołowej.

11.5 Stopień ochrony IP

Obudowa modułu wykonawczego regulatora zapewnia różne stopnie ochrony IP zależności od sposobu montażu. Wyjaśnienie podaje Rys. 30a. Po zabudowaniu zgodnie z rysunkiem od czoła obudowy modułu wykonawczego urządzenie posiada stopień ochrony IP20 (podany na tabliczce znamionowej). Obudowa od strony zacisków posiada stopień ochrony IP00, dlatego zaciski modułu wykonawczego muszą być bezwzględnie zabudowane uniemożliwiając dostęp do tej części obudowy.

Jeśli zachodzi potrzeba uzyskania dostępu do części z zaciskami należy odłączyć zasilanie sieciowe, upewnić się że na zaciskach i przewodach nie występuje napięcie sieciowe, po czym zdemontować zabudowę modułu wykonawczego.

11.6 Podłączenie instalacji elektrycznej



Rys. 31 Schemat połączeń elektrycznych z urządzeniami zewnętrznymi, gdzie: T1 – czujnik temperatury kotła CT4, T2 – czujnik temperatury podajnika paliwa CT4, T3 – czujnik temperatury ciepłej wody użytkowej, T4 – czujnik temperatury mieszacza pierwszego CT4, T5 – czujnik temperatury pogodowej typ CT4-P, T6 – czujnik temperatury wody powracającej do kotła typ CT4 (czujnik nie wpływa na sterowanie paleniskiem kotła), T – termostat pokojowy, (wspólny dla obiegu kotła i mieszacza nr 1), K – kontaktron, czujnik położenia tłoka lub hallotron podłączony wg pkt. 11.19, P – panel sterujący kotła, MX.01 – dodatkowy moduł mieszacza (nie stanowi standardowego wyposażenia, dwa dodatkowe obiegi grzewcze, styk sterujący kotłem rezerwowym, pompa cyrkulacyjna), ! – łączyć dwuprzewodowo (nie łączyć czterema przewodami, grozi uszkodzeniem regulatora).

230V~ - kabel zasilający, STB – ogranicznik temperatury bezpieczeństwa (rozłącza podajnik i nadmuch), W – wentylator, PO- silnik podajnika paliwa, PCO – pompa centralnego ogrzewania, PCW – pompa ciepłej wody użytkowej, PM – pompa mieszacza, SM – siłownik mieszacza, LZ – listwa zerowa, UZ – uziemienie metalowej obudowy regulatora.

Regulator przystosowany jest do zasilania napięciem 230V~, 50Hz. Instalacja powinna być:

- trójprzewodowa (z przewodem ochronnym),
- zgodna z obowiązującymi przepisami.



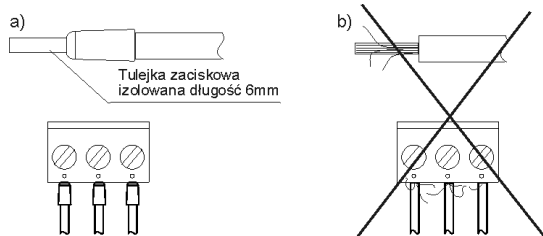
Uwaga: Po wyłączeniu regulatora za pomocą klawiatury, na zaciskach regulatora może występować napięcie niebezpieczne. Przed przystąpieniem do prac montażowych należy bezwzględnie odłączyć zasilanie sieciowe oraz upewnić się, że na zaciskach i przewodach nie występuje napięcie niebezpieczne.

Schemat połączeń elektrycznych przedstawiono na Rys. 31. Przewody przyłączeniowe nie powinny stykać się z powierzchniami o temperaturze przekraczającej nominalną temperaturę ich pracy. Zaciski o numerach 1-15 przeznaczone są do podłączania urządzeń o zasilaniu sieciowym 230V~. Zaciski 16-31 przeznaczone są do współpracy z urządzeniami niskonapięciowymi (poniżej 12V).



Podłączenie napięcia sieciowego 230V~ do zacisków 16-31 oraz złącz transmisji RS485 skutkuje uszkodzeniem regulatora oraz stwarza zagrożenie porażenia prądem elektrycznym

Końce podłączanych przewodów zwłaszcza zasilających, muszą być zabezpieczone przed rozwarstwieniem, np. izolowanymi tulejkami zaciskowymi zgodnie z poniższym rysunkiem:



Rys. 32 Zabezpieczanie końców przewodów: a) prawidłowe, b) nieprawidłowe

Przewód zasilający powinien być podłączony do zacisków oznaczonych strzałką.



Na tabliczce znamionowej podane są obciążalności poszczególnych wyjść oraz obciążalność całkowita (sumaryczna) regulatora. Obciążalność całkowita regulatora jest mniejsza od sumy obciążalności poszczególnych wyjść, dlatego też, przy doborze urządzeń współpracujących (**np.** wentylator, pompy, silnik podajnika) należy zwrócić uwagę, aby obciążalność całkowita regulatora nie została przekroczona.

11.7 Połączenia ochronne

Przewód ochronny kabla zasilającego powinien być podłączony do listwy zerowej połączonej z metalową obudową regulatora. Złączkę należy połączyć z zaciskiem regulatora oznaczonym symbolem $\oplus$ oraz z zaciskami uziemiającymi urządzeń przyłączonych do regulatora (**Rys. 31**).



Regulator musi być wyposażony w komplet wtyków włożonych w złącza do zasilania urządzeń o napięciu 230V~

11.8 Podłączenie czujników temperatury

Regulator współpracuje wyłącznie z czujnikami typu CT4. Stosowanie innych czujników jest zabronione.

Przewody czujników można przedłużyć przewodami o przekroju nie mniejszym niż $0,5\text{mm}^2$. Całkowita długość przewodów czujnika nie powinna jednak przekraczać 15m.

Czujnik temperatury kotła należy zamontować w rurze termometrycznej umieszczonej w płaszczu kotła. Czujnik temperatury podajnika należy zamocować na powierzchni rury ślimaka podajnika. Czujnik temperatury zasobnika ciepłej wody użytkowej w rurze termometrycznej wspawanej w zasobnik. Czujnik temperatury mieszacza najlepiej zamontować w gilzie (tulei) umieszczonej w strumieniu przepływającej wody w rurze, jednak dopuszcza się również zamontowanie czujnika „przylgowo” do rury, pod warunkiem użycia izolacji termicznej osłaniającej czujnik wraz z rurą.



Czujniki muszą być zabezpieczone przed obluźowaniem od mierzonych powierzchni

Należy zadbać o dobry kontakt cieplny pomiędzy czujnikami a powierzchnią mierzoną. Do tego celu należy użyć pasty termoprzewodzącej. Nie dopuszcza się zalewania czujników olejem lub wodą.

Kable czujników powinny być odseparowane od przewodów sieciowych. W przeciwnym przypadku może dojść do błędnych wskazań temperatury. Minimalna odległość między tymi przewodami powinna wynosić 10cm.

Nie należy dopuszczać do kontaktu przewodów czujników z gorącymi elementami kotła i instalacji grzewczej. Przewody czujników temperatury są odporne na temperaturę nie przekraczającą 100°C .

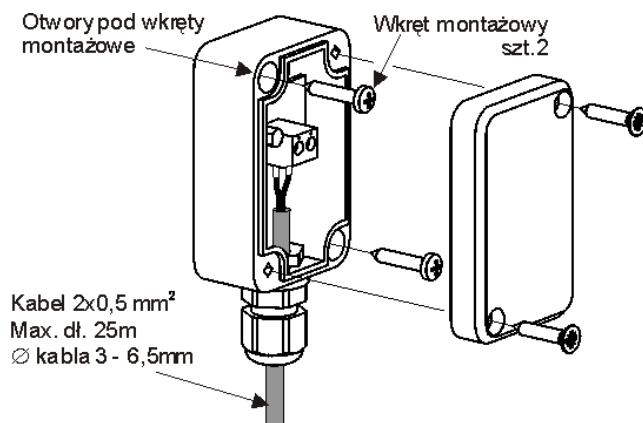
11.9 Podłączenie czujnika pogodowego

Regulator współpracuje wyłącznie z czujnikiem pogodowym typu CT4-P. Czujnik należy zamocować na najzimniejszej ścianie budynku, zwykle jest to strona północna w miejscu zadaszonym. Czujnik nie powinien być narażony na bezpośrednie oddziaływanie promieni słonecznych oraz deszczu. Czujnik

zamocować na wysokości co najmniej 2m powyżej gruntu w oddaleniu od okien, kominów i innych źródeł ciepła mogących zakłócić pomiar temperatury (co najmniej 1,5m).

Do podłączenia użyć kabla o przekroju przewodów co najmniej $0,5\text{mm}^2$ o długości do 25m. Polaryzacja przewodów nie jest istotna. Drugi koniec kabla podłączyć do zacisków regulatora wg **Rys. 31**.

Czujnik należy przykręcić do ściany za pomocą wkrętów montażowych. Dostęp do otworów pod wkręty montażowe uzyskuje się po odkręceniu pokrywki czujnika.



Rys. 33. Podłączenie czujnika pogodowego CT4-P, czujnik nie stanowi standardowego wyposażenia regulatora.

11.10 Sprawdzenie czujników temperatury

Czujnik temperatury CT4 można sprawdzić poprzez pomiar jego rezystancji w danej temperaturze. W przypadku stwierdzenia znacznych różnic między wartością rezystancji zmierzonej a wartościami z poniższej tabeli należy czujnik wymienić.

CT4			
Temp. otoczenia $^{\circ}\text{C}$	Min. Ω	Nom. Ω	Max. Ω
0	802	815	828
10	874	886	898
20	950	961	972
25	990	1000	1010
30	1029	1040	1051
40	1108	1122	1136
50	1192	1209	1225
60	1278	1299	1319
70	1369	1392	1416
80	1462	1490	1518
90	1559	1591	1623

100	1659	1696	1733
-----	------	------	------

Tabela rezystancji czujników temperatury CT4

CT4-P (pogodowy)			
Temp. °C	Min. Ω	Nom. Ω	Max. Ω
-30	609	624	638
-20	669	684	698
-10	733	747	761
0	802	815	828
10	874	886	898
20	950	961	972

Tabela rezystancji czujników temperatury CT4-P

11.11 Podłączenie termostatu pokojowego kotła

Aby praca kotła była bardziej ekonomiczna a temperatura w ogrzewanych pomieszczeniach bardziej stabilna należy zainstalować termostat pokojowy.

Regulator współpracuje z termostatem pokojowym mechanicznym lub elektronicznym, który po osiągnięciu temperatury ustawionej rozwiera swoje styki. Termostat powinno podłączyć się zgodnie z **Rys. 31**.

Obsługę termostatu pokojowego należy po zainstalowaniu włączyć w:
MENU→USTAWIENIA SERWISOWE →
USTAWIENIA KOTŁA → *Termostat pokojowy*



Rys. 34 Konfiguracja regulatora do współpracy z termostatem pokojowym



W momencie osiągnięcia temperatury zadanej w pomieszczeniu termostat pokojowy rozewrze swoje styki, a na wyświetlaczu pojawi się litera „T”



Rys. 35 Widok okna głównego po zadziałaniu termostatu

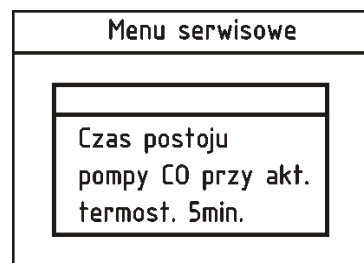
Ustawienie wartości innej niż „0” spowoduje włączenie termostatu pokojowego.

Gdy w pomieszczeniu, w którym zainstalowano termostat pokojowy temperatura osiągnie wartość nastawioną, regulator obniży temperaturę zadaną kotła o wartość *obniżenie temp. zadanej kotła od termostatu*. Spowoduje to dłuższe przestoje w pracy kotła (trwanie w trybie NADZÓR) a tym samym obniżenie temperatury w ogrzewanych pomieszczeniach.

Dodatkowo w celu precyzyjnej regulacji temperatury w ogrzewanych pomieszczeniach istnieje możliwość wprowadzenia blokady pompy CO od rozwarcia styków termostatu pokojowego. Aby włączyć blokadę pompy CO należy wejść do:

MENU→USTAWIENIA

SERWISOWE→USTAWIENIA CO i CWU→*Postój pompy CO*



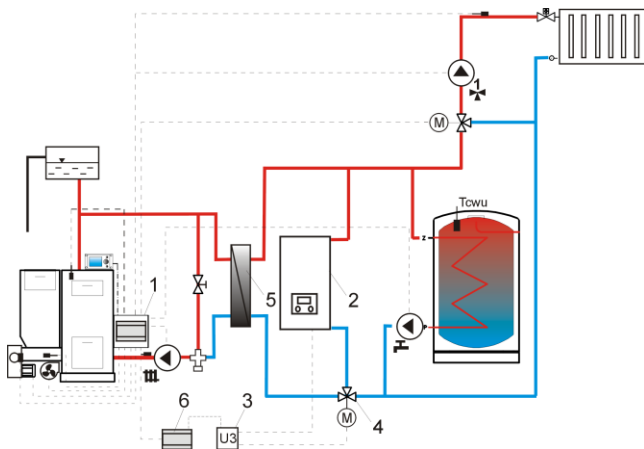
i ustawić wartość tego parametru większą od zera. Ustawienie wartości na przykład na wartość „5” spowoduje wyłączenie pompy przez termostat pokojowy na czas 5 min. Po upływie tego czasu regulator włączy pompę CO na stały zaprogramowany czas 30s. Przy wartości „0” tego parametru pompa CO nie będzie blokowana przez termostat pokojowy. Takie rozwiązanie zapobiega zbyt dużemu wystudzeniu instalacji na skutek blokady pompy CO.



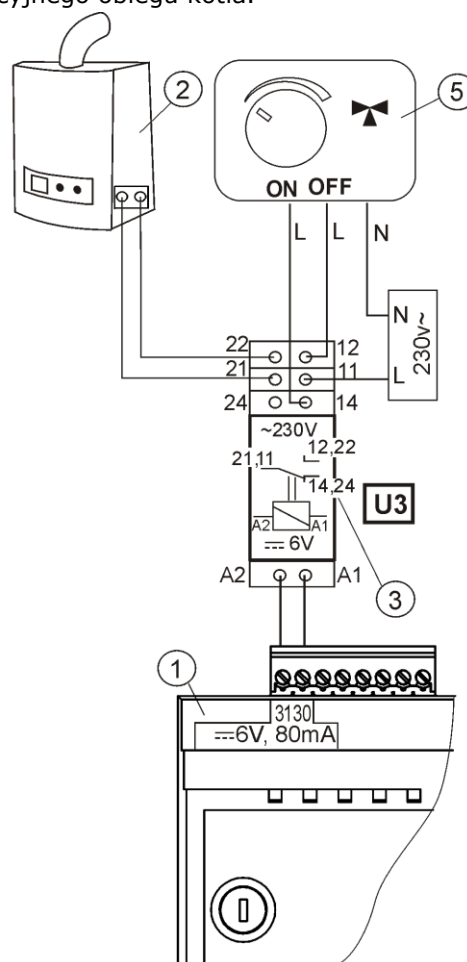
Blokada pompy CO od rozwarcia termostatu pokojowego może być włączana tylko po upewnieniu się, że kocioł nie będzie ulegał przegrzaniu



Mieszacz pracuje, w przypadku zadziałania kotła rezerwowego. Dzięki temu, po wyczerpaniu się paliwa w kotle tłokowym, obieg mieszacza jest dalej zasilany. Zaleca się przełączyć regulator ecoMAX w tryb STOP, gdy kocioł tłokowy ulegnie awarii i zaistnieje konieczność pracy na kotle rezerwowym. W trybie STOP mieszacz oraz pompa CWU jest w stanie pracy.



Rys. 39⁸. Schemat hydrauliczny z kotłem rezerwowym i zaworem czterodrogowym w obiegu zamkniętym, gdzie: 1 – regulator ecoMAX, 2 – kocioł rezerwowy, 3 – moduł U3, 4 – siłownik zaworu przełączającego (z wyłącznikami krańcowymi), 5 – moduł MX.01, ! - aby zapewnić swobodny przepływ grawitacyjny wody w obiegu kotła, przekrój czynny zaworu przełączającego (4) musi być większy, bądź równy przekrojowi rury obiegu kotła. Stosować duże przekroje rur grawitacyjnego obiegu kotła.



32

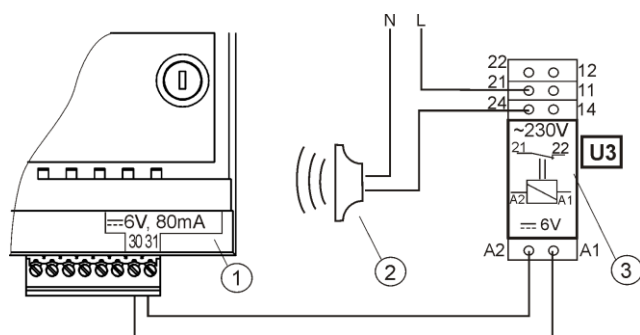
Rys. 40. Schemat elektryczny sterowania zaworem przełączającym, gdzie: 1 – moduł rozszerzający MX.01, 2 – kocioł rezerwowy, 3 – przekaźnik np. RM 84-2012-35-1006 RELPOL (moduł U3), 5 – siłownik zaworu przełączającego (z wyłącznikami krańcowymi), uwaga: zaciski 22,21,24 muszą być odseparowane galwanicznie od zacisków 12,11,14.

11.14 Podłączenie sygnalizacji alarmów

Uwaga: Funkcjonalność dostępna jedynie po podłączeniu dodatkowego modułu rozszerzającego MX.01!

Regulator może sygnalizować stany alarmowe załączając urządzenie zewnętrzne np. dzwonek lub urządzenie GSM do wysyłania SMS - krótkich wiadomości tekstowych. Sygnalizacja alarmów oraz sterowanie kotłem rezerwowym odbywa się na wspólnym zaciskach, dlatego włączenie sygnalizacji alarmów wyklucza sterowanie kotłem rezerwowym.

Urządzenie do sygnalizacji alarmów należy podłączyć zgodnie do modułu MX.01 za pośrednictwem modułu U3.



Rys. 41 Podłączenie zewnętrznego urządzenia alarmowego, gdzie: 1- moduł MX.01, 2 -zewnętrzne urządzenie alarmowe, 3 - Moduł U3 składający się z przekaźnika RM 84-2012-35-1006 RELPOL i podstawki GZT80 RELPOL,

Aby regulator sterował zewnętrznym urządzeniem alarmowym parametr *Temperatura wyłączenia kotła rezerwowego* musi być ustawiony na „0”



MENU → USTAWIENIA SERWISOWE
→ USTAWIENIA KOTŁA →
Temperatura wyłączenia kotła rezerwowego

W celu poprawnego działania należy ustawić odpowiednią wartość parametru *Kod sygnalizacji aktywnych alarmów w:*

MENU → USTAWIENIA SERWISOWE →
Alarmy → *Kod sygnalizacji aktywnych alarmów*

Wybranie wartości 63 powoduje podanie napięcia na styk 30-31 modułu MX.01 przy wystąpieniu któregośkolwiek z alarmów. Po ustawieniu tego parametru na „0” spowoduje, że regulator nie będzie podawał napięcia przy żadnym z alarmów.

Styk 30-31 modułu MX.01 można tak skonfigurować, aby było podawane na nim napięcie przy wystąpieniu jednego bądź kilku alarmów. Wartość na jaką należy ustawić ten parametr dla danego alarmu podaje poniższa tabela:

	Brak opał	Przegrzanie kotła	Cofnięcie płomienia	Uszkodzenie czujnika temperatury kotła CO	Uszkodzenie czujnika temperatury podajnika	Zablokowanie tłoka podajnika	Niski poziom paliwa
	AL 1	AL 2	AL 3	AL 4	AL 5	AL 6	AL 7
	1	2	4	8	16	32	64

Przykład: ustawiając wartość parametru na „8” napięcie będzie podawane na styk przy wystąpieniu tylko alarmu AL4. Ustawiając na „1” styk sygnalizował będzie tylko alarm „1”. W przypadku, gdy styk ma sygnalizować kilka alarmów np. alarmy AL2 i AL4 należy zsumować wartości z tabeli odpowiadające poszczególnym alarmom, czyli ustawić sumę $2 + 8 = 10$. Gdy ma być sygnalizowany alarm AL1, AL2, AL3 należy ustawić na „7” gdyż suma $1 + 2 + 4 = 7$.

11.15 Podłączanie mieszacza

Regulator współpracuje jedynie z siłownikami zaworów mieszających wyposażonych w wyłączniki krańcowe. Stosowanie innych siłowników jest zabronione.

Opis podłączania mieszacza:

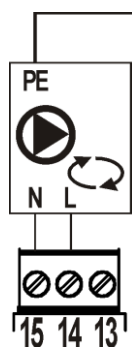
- wyłączyć zasilanie elektryczne regulatora,

- ustalić kierunek w którym siłownik się zamyka/otwiera i połączyć elektrycznie siłownik mieszacza z regulatorem, zgodnie z Rys. 31 oraz dokumentacją producenta siłownika zaworu (nie pomylić kierunku otwierania z kierunkiem zamykania zaworu).
- podłączyć czujnik temperatury mieszacza i pompę mieszacza.
- uruchomić regulator i wprowadzić w ustawieniach serwisowych mieszacza właściwy *czas otwierania zaworu* zgodny z dokumentacją siłownika.
- wyłączyć i włączyć zasilanie regulatora, odczekać do czasu skalibrowania się siłownika. Podczas kalibracji siłownik jest zamykany przez *czas otwierania zaworu*. Kalibracja jest sygnalizowana w MENU Informacje w zakładce mieszacz-info, napisem „KAL”.
- upewnić się czy siłownik otwiera/zamyka się we właściwą stronę. Można do tego celu otworzyć MENU Informacje i przejść do zakładki info-mieszacz lub wejść do sterowania ręcznego regulatora. Jeśli mieszacz nie otwiera się we właściwą stronę należy zmienić podłączenie elektryczne, po czym wyłączyć i włączyć zasilanie elektryczne regulatora, a następnie odczekać do czasu skalibrowania się siłownika.
- ustawić parametry mieszacza w menu serwisowym.

11.16 Podłączenie pompy cyrkulacyjnej

Pompa cyrkulacyjna może być podłączona do regulatora kotła ecoMAX800T1 zamiast siłownika zaworu mieszacza lub do dodatkowo zakupionego regulatora ecoMAX800S typ. MX.01.

Podłączenie do ecoMAX800T1 (zamiast siłownika zaworu):



Aby przełączyć złącze o zaciskach 14-15 na pompę cyrkulacyjną, należy ustawić wartość parametru w MENU regulatora ecoMAX800: MENU → MENU SERWISOWE → HASŁO (0000) → USTAWIENIA MIESZACZA 1 → OBSŁUGA MIESZACZA na „WYŁĄCZONY” lub „TYLKO POMPA”.

Wówczas pompa cyrkulacyjna zostaje obsługiwana przez regulator kotła ecoMAX800T1.

Podłączenie do ecoMAX800S:

Kierować się instrukcją regulatora ecoMAX800S.

Pompa cyrkulacyjna jest załączana na *czas pracy pompy cyrkulacji* co *czas postoju pompy cyrkulacji*. Oba parametry dostępne są w: MENU → MENU SERWISOWE → HASŁO (0000) → USTAWIENIA CO i CWU. Przedziały czasowe pompy cyrkulacji ustawia się w: MENU → OBNIŻENIA NOCNE → POMPA CYRKULACYJNA → WŁĄCZONE → Aby trwale wyłączyć pompę cyrkulacyjną parametr *czas pracy pompy cyrkulacji* powinien być ustawiony na „0”. Aby trwale włączyć pompę cyrkulacyjną parametr *czas postoju pompy cyrkulacji* należy ustawić na wartość „0”. Wówczas pompa cyrkulacyjna pracuje bez przerwy, chyba że ustawiono w obniżeniach nocnych przedziały, w których pompa nie pracuje.

Zaleca się podłączać pompę cyrkulacyjną do dodatkowo zakupionego regulatora ecoMAX800S typ MX.01, wówczas zachowuje się możliwość sterowania siłownikiem zaworu mieszającego przez regulator ecoMAX800R.

11.17 Podłączenie ogranicznika temperatury

W celu uniknięcia przegrzania kotła na skutek awarii regulatora należy podłączyć ogranicznik temperatury bezpieczeństwa STB lub inny odpowiedni do danego kotła.

Ogranicznik STB należy podłączyć pod zaciski 1-2 wskazane na **Rys. 31**. W momencie zadziałania ogranicznika, odłączony zostanie nadmuch oraz silnik podajnika paliwa.



Ogranicznik temperatury bezpieczeństwa musi posiadać znamionowe napięcie pracy co najmniej ~230V i powinien posiadać obowiązujące dopuszczenia

W przypadku rezygnacji z zainstalowania ogranicznika na zaciskach 1-2 powinno się wykonać mostek. Mostek należy wykonać z przewodu o przekroju co najmniej 0,75 mm² z izolacją o takiej grubości, aby wymagania bezpieczeństwa dla kotła były zachowane.



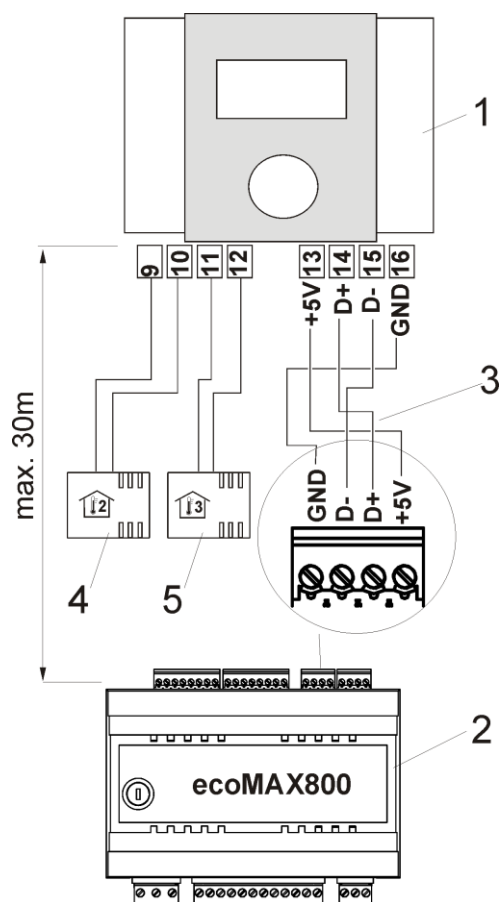
Obecne przepisy nakazują stosowanie ogranicznika temperatury bezpieczeństwa

11.18 Podłączenie panelu pokojowego

Istnieje możliwość podłączenia panelu pokojowego ecoSTER200. Główne funkcje panelu:

- funkcja termostatu pokojowego (3 termostaty),
- funkcja panelu sterującego kotłem,
- funkcja sygnalizacji alarmów,
- funkcja wskaźnika poziomu paliwa.

Podłączenie czteroprzewodowe:



Rys. 42 Schemat podłączenia elektrycznego (czteroprzewodowego), gdzie: 1 – panel pokojowy ecoSTER200, 2 – regulator ecoMAX800T1, 3 – przewód łączący, 4 czujnik pokojowy termostatu 2 typ CT7, 5 – czujnik pokojowy termostatu 3 typ CT7.

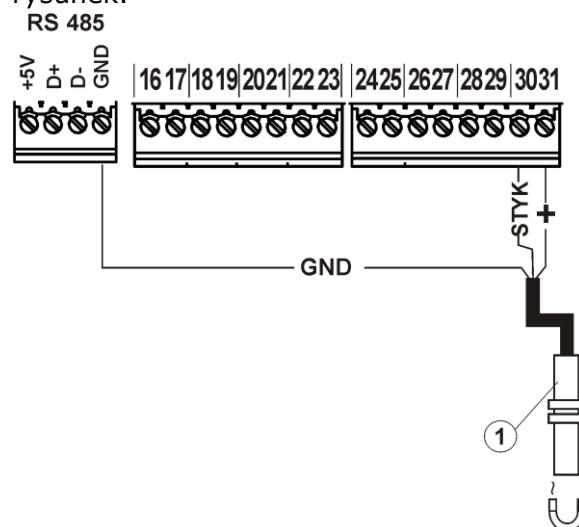
Podłączenie dwuprzewodowe:

Podłączenie dwu przewodowe wymaga zastosowania zasilacza 5V napięcia stałego o prądzie nominalnym minimum 200mA. Przewody GND i +5V przełączyć z modułu (2) do zewnętrznego zasilacza umieszczonego przy ecoSTER200 (1). Zasilacz nie stanowi wyposażenia regulatora.

Maksymalna długość przewodów do panelu dodatkowego nie powinna przekraczać 30m, zaś przekrój nie powinien być mniejszy niż 0,5 mm².

11.19 Podłączenie czujnika hallotronowego

Podłączenie hallotronowego czujnika położenia podajnika obrazuje poniższy rysunek.



Rys. 43 Podłączeni czujnika hallotronowego, gdzie: 1 – czujnik hallotronowy, STYK – przewód w kolorze niebieskim, + – przewód w kolorze brązowym, GND – przewód w kolorze szarym.

Polaryzacja przewodów w czujniku hallotronowym jest istotna. Przewód szary (GND) należy podłączyć do kostki (5), przewód brązowy (+) podłączyć do zacisku 31, zaś przewód niebieski (styk) do zacisku 30. Uwaga: dla czujnika hallotronowego w ustawieniach serwisowych:

MENU → USTAWIENIA SERWISOWE → HASŁO → USTAWIENIA KOTŁA → CZUJNIK POŁOŻENIA, ustawić wartość parametru na pozycję „hallotron”.

11.20 Podłączanie czujnika kontaktronowego

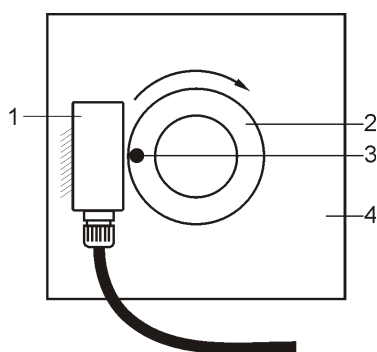
Zamiast czujnika hallotronowego istnieje możliwość podłączenia czujnika kontaktronowego. Czujnik ten należy

podłączyć jedynie pod zaciski 30-31. Polaryzacja przewodów w czujniku kontaktronowym nie jest istotna.

Uwaga: dla czujnika kontaktronowego w ustawieniach serwisowych:

MENU → USTAWIENIA SERWISOWE → HASŁO → USTAWIENIA KOTŁA → CZUJNIK POŁOŻENIA, ustawić wartość parametru na pozycję „kontaktron”.

Czujnik kontaktronowy należy zamocować na korpusie motoreduktora podajnika, tuż obok wału napędowego i podłączyć elektrycznie do regulatora zgodnie z Rys. 31. Na wale napędowym powinien być zamocowany magnes. Zwarcie czujnika powinno zachodzić w położeniu zerowym tłoka. Położenie zerowe tłoka oznacza bezpieczną pozycję tłoka, przy której komora spalania jest oddzielona od zasobnika paliwa.



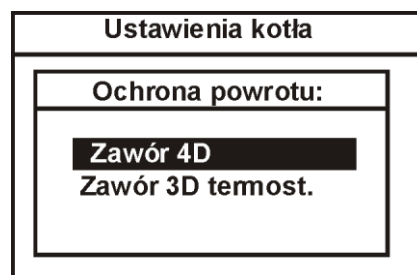
Rys. 44 Podłączenie kontaktronu, gdzie: 1 – obudowa czujnika kontaktronowego, 2 – obrotowy wał motoreduktora podajnika, 3 – magnes, 4 – korpus motoreduktora lub inny stały element kotła.

12 USTAWIENIA SERWISOWE KOTŁA

12.1 Ochrona powrotu

Jeżeli kocioł współpracuje z zaworem czterodrogowym i siłownikiem zaworu a czujnik temperatury powrotu jest podłączony, wówczas można uaktywnić funkcję ochronną przed zimną wodą powracającą do kotła. W tym celu należy wybrać opcję „Zawór 4D”. W każdym innym przypadku, lub gdy powrót kotła chroni zawór termostatyczny, należy wybrać opcję „Zawór 3D termostat.” Wówczas regulator nie wpływa na ochronę powrotu kotła.

Uwaga: funkcja ochrony powrotu działa tylko dla obiegu mieszacza 1.



Rys. 45 Ochrona powrotu

Opis działania regulatora przy ochronie powrotu opisano w pkt. 8.

Uwaga: nie włączać opcji „Zawór 4D”, gdy zawór mieszający nie ma siłownika!

12.2 Termostat pokojowy kotła

Parametr umożliwia ustawienie obniżenia temperatury zadanej kotła od rozwarcia styków termostatu pokojowego. Szczegółowe informacje podaje pkt. 11.11

12.3 Wybór termostatu

Opcja umożliwia zmianę termostatu pokojowego dla obiegu kotła w przypadku, gdy podłączono panel pokojowy ecoSTER200. Dostępne opcje:

- uniwersalny – standardowy termostat zwierzno-rozwierny, podłączony do zacisków 28-29,
- ecoSTER1 – termostat 1 w ecoSTER 200,
- ecoSTER2 – termostat 2 w ecoSTER 200,
- ecoSTER3 – termostat 3 w ecoSTER 200.

12.4 Sterowanie pogodowe kotła

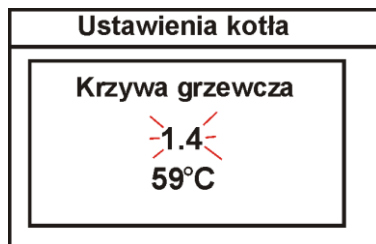
Parametr umożliwia włączenie sterowania pogodowego dla kotła wyliczającego temperaturę zadaną kotła w zależności od wskazań czujnika pogodowego. Szczegółowe informacje podaje pkt.7.15. oraz 11.9.



Włączanie sterowania pogodowego dla kotła jest zbędne w instalacjach centralnego ogrzewania, gdzie zawór mieszający z siłownikiem zasila całą instalację CO. W takim przypadku wystarczy włączenie sterowania pogodowego dla obiegu mieszacza a temperatura zadana kotła będzie wyznaczana automatycznie.

12.5 Krzywa grzewcza

Parametr umożliwia wybór właściwej krzywej grzewczej. Szczegółowe informacje podaje pkt.7.15.



Rys. 46 Wybór krzywej grzewczej kotła, gdzie: 1.4 – wybrana krzywa grzewcza, 59 – wyliczona temperatura z krzywej grzewczej dla aktualnie zmierzonej temperatury zewnętrznej przez czujnik CT4-P.

12.6 Przesunięcie równoległe krzywej

Umożliwia przesunięcie krzywej grzewczej w zakresie $\pm 20^{\circ}\text{C}$. Szczegółowe informacje podaje pkt 7.14 oraz 7.15.

12.7 Współczynnik temperatury pokojowej

Opcja dostępna tylko po podłączeniu panelu pokojowego ecoSTER200. Umożliwia wprowadzenie korekty temperatury zadanej obiegu kotła w oparciu o wskazanie temperatury w pomieszczeniu ogrzewanym. Zakres: 0...50. Im większa wartość współczynnika, tym większa korekta temperatury zadanej kotła. Przy ustawieniu na wartość „0” temperatura zadana kotła nie jest korygowana.

Przykład.

Temperatura zadana w ogrzewanym pomieszczeniu (ustawiona w ecoSTER200) = 22°C . Temperatura zmierzona w pomieszczeniu (przez ecoSTER200) = 20°C . Współczynnik temperatury pokojowej = 15. Temperatura zadana kotła zostanie zwiększona o $[(22^{\circ}\text{C} - 20^{\circ}\text{C})] \times 15 / 10 = 3^{\circ}\text{C}$.

12.8 Histereza kotła

Parametr decydujący o temperaturze przy której kocioł powraca z trybu pracy NADZÓR do trybu PRACA. Regulator powraca do trybu PRACA przy temperaturze: *temperatura zadana kotła – histereza kotła*.

12.9 Minimalna temperatura zadana kotła

Jest to parametr za pomocą którego można ograniczyć użytkownikowi ustawienie zbyt

niskiej temperatury zadanej kotła. Praca kotła na zbyt niskiej temperaturze może spowodować jego szybkie uszkodzenie, korozję, zabrudzenie itp. Dodatkowo regulator przyjmie tą temperaturę zamiast temperatury zadanej kotła wynikającej z obniżenia od przedziałów czasowych czy termostatu pokojowego.



Ustawić wartość zgodnie z zaleceniem producenta kotła

12.10 Maksymalna temperatura zadana kotła

Jest to parametr za pomocą którego można ograniczyć użytkownikowi ustawienie zbyt wysokiej temperatury zadanej kotła.

Jeśli z krzywej grzewczej lub temperatury zadanej CWU, będzie wynikać wyższa temperatura zadana kotła niż *maksymalna temperatura zadana kotła*, to regulator przyjmie w takim przypadku, *maksymalną temperaturę zadaną kotła* jako temperaturę zadaną.



Ustawić wartość zgodnie z zaleceniem producenta kotła

12.11 Minimalna moc nadmuchu

Przy pierwszym uruchomieniu kotła należy ustawić parametr *Minimalna moc nadmuchu* jaką może ustawić użytkownik.

MENU → USTAWIENIA SERWISOWE → USTAWIENIA KOTŁA → Min. moc nadmuchu → *Minimalna moc nadmuchu*

Parametr zabezpiecza przed uszkodzeniem wentylatora na skutek pracy ze zbyt małą prędkością obrotową. *Minimalną moc nadmuchu* należy wyznaczyć na podstawie obserwacji zachowania się wentylatora.

Po wprowadzeniu wartości np. 20% użytkownik będzie miał możliwość ustawienia mocy nadmuchu nie mniejszej niż 20%

W trybie regulacji STANDARDOWY, przed osiągnięciem temperatury zadanej kotła (przy temperaturze $T_{zk} - 1^{\circ}\text{C}$) regulator zaczyna redukować obroty wentylatora od obrotów ustawionych w parametrze *Moc*

nadmuchu do obrotów ustawionych w parametrze *Minimalna moc nadmuchu*.



W przypadku, gdy kocioł nie może osiągnąć temperatury zadanej na skutek zredukowania obrotów wentylatora należy zwiększyć wartość parametru *Minimalna moc nadmuchu*.

12.12 Czas detekcji braku paliwa

Jest to czas po którym regulator rozpocznie procedurę rozpoznawania braku opału. Procedura opisana jest w pkt. 16.1.

W przypadku, gdy regulator za wcześnie wystawia alarm „Brak opału” należy zwiększyć wartość tego parametru.



Przy ustawieniu na wartość „0” brak opału nie jest wykrywany. Jednak działanie takie nie jest zalecane z uwagi na prawdopodobieństwo zasypania komory spalania paliwem w sytuacji „gdy palenisko wygaśnie z przyczyn innych niż brak opału, np. nie zostanie dobrze rozpalone”

12.13 Wydłużenie pracy nadmuchu

W trybie pracy kotła NADZÓR po podaniu dawki paliwa i wyłączeniu podajnika wentylator pracuje jeszcze przez czas *wydłużenia pracy nadmuchu* w celu rozpalenia podanej dawki paliwa (zgodnie z Rys. 13).



Wartość tego parametru nie może być zbyt duża, gdyż może doprowadzić do przegrzewania kotła w trybie NADZÓR. W trybie NADZÓR temperatura kotła musi powoli spadać.

12.14 Maksymalna temperatura podajnika

Jest to temperatura zadziałania funkcji zabezpieczającej przed cofnięciem płomienia do podajnika paliwa. Funkcja opisana jest w pkt. 16.3.

Ustawienie *maksymalnej temperatury podajnika* na wartość „0” umożliwia odłączenie czujnika podajnika oraz pracę regulatora bez tego czujnika. Jednak nie zaleca się takich ustawień, gdyż funkcja ochrony przed cofnięciem płomienia będzie w tym przypadku wyłączona



12.15 Min. temp. powrotu

Parametr określa temperaturę wody powracającej do kotła, poniżej której, siłownik zaworu czterodrogowego zostanie przymknięty. Po wzroście temperatury powrotu powyżej wartość tego parametru + *histereza temperatury powrotu*, siłownik wraca do normalnej pracy.

12.16 Histereza temperatury powrotu

Parametr definiuje histerezę temperatury powrotu.

12.17 Przymknięcie zaworu

Parametr określa procent przymknięcia zaworu po spadku temperatury wody powracającej do kotła, poniżej zadanej wartości. Należy ustawić taki stopień przymknięcia, przy którym temperatura na powrocie do kotła wzrasta najszybciej. Zwykle jest to wartość 0 – 15%.

12.18 Kocioł rezerwowy

Za pomocą tego parametru określa się temperaturę kotła tłokowego przy której kocioł rezerwowy (np. gazowy) zostanie wyłączony. Szczegółowe informacje podaje pkt. 11.12.

12.19 Alarmy – konfiguracja sygnalizacji

Szczegółowe informacje podaje pkt. 11.14

12.20 Temperatura schładzania kotła

Temperatura przy której następuje prewencyjne schładzanie kotła. Szczegółowy opis znajduje się w pkt. 17.3.

Zaleca się ustawienie *temperatury schładzania kotła* poniżej wartości zadziałania ogranicznika temperatury bezpieczeństwa co zapobiegnie przerwom w pracy kotła na skutek przegrzania.



12.21 Czas startu wentylatora

Jeśli parametr = 0, wówczas wentylator startuje z od razu z ustawioną mocą nadmuchu. Jeśli zaprogramowany *czas startu wentylatora* różni się od zera, wówczas wentylator rozpędza się od *minimalnej mocy nadmuchu* do *mocy nadmuchu* w czasie *startu wentylatora*.

12.22 Krotność podawania PRACA

Istnieje możliwość zwielokrotnienia dawki paliwa, po czasie przerwy w podawaniu w trybie PRACA. Ustawienie wartości parametru *krotność podawania PRACA* na wartość większą od jednego, spowoduje zwiększenie ilości podanego paliwa.

12.23 Krotność podawania NADZÓR

Ustawienia analogiczne jak w pkt. poprzednim.

12.24 Czas pełnego obrotu podajnika

Należy zmierzyć stoperem czas pełnego obrotu podajnika. Zmierzony czas wprowadzić do pamięci regulatora, pod parametrem *Czas pełnego obrotu podajnika*.

12.25 Wstępne cykle przesypywania

Parametr określa ilość cykli wstępnego przesypywania paliwa po detekcji cofnięcia płomienia do podajnika. Jeśli wartość parametru będzie równa zero, wówczas regulator od razu, po przekroczeniu *max. temp. podajnika*, przejdzie do alarmu cofnięcia płomienia i wyrzucenia dawek paliwa w ilości *alarmowych cykli przesypywania paliwa*.

12.26 Alarmowe cykle przesypywania

Parametr określa ilość cykli alarmowego przesypywania paliwa po wystąpieniu alarmu cofnięcia płomienia do podajnika.

12.27 Czas opóźnienia detekcji cofnięcia płomienia

Jest to czas, w którym regulator oczekuje na spadek temperatury podajnika, po przekroczeniu *max. temp. podajnika*. Jeśli po tym czasie temperatura podajnika spadnie, wówczas regulator wraca do normalnej pracy. W innym przypadku zostanie wywołany alarm cofnięcia płomienia do podajnika. Parametr jest pomijany w

algorytmie działania, gdy *wstępne cykle przesypywania* = 0.

12.28 Typ czujnika

Konfiguracja typ czujnika położenia tłoka. Dostępne SA dwie opcje:

- „Kontaktron” dla czujnika kontaktronowego,
- „Hallotron” dla czujnika hallotronowego.

13 USTAWIENIA SERWISOWE CO oraz CWU

13.1 Temperatura załączenia pompy CO

Parametr decyduje o temperaturze przy której załączy się pompa CO. Po osiągnięciu temperatury równej parametrowi *Temperatura załączenia pompy CO*, pompa CO zostanie włączona. Zabezpiecza to kocioł przed roszaniem na skutek wychładzania go zimną wodą z powracającą z instalacji.



Samo wyłącznie pompy CO nie gwarantuje zabezpieczenia kotła przed roszaniem i w konsekwencji korozją. Należy stosować dodatkową automatykę np. zawór czterodrogowy

13.2 Czas postoju pompy CO

Parametr decyduje o czasie postoju pompy CO po zablokowaniu jej przez rozwartry termostat pokojowy w momencie osiągnięcia temperatury zadanej w pokoju (pkt. 11.11). Na skutek zablokowania pompy CO temperatura w ogrzewanych pomieszczeniach spadnie, a kocioł szybciej osiągnie temperaturę zadaną i przejdzie w stan NADZORU. Jednak zbyt długa blokada pompy CO prowadzi do wychłodzenia instalacji, a to niekorzystnie wpływa na utrzymanie temperatury pokojowej na stałym poziomie. Czynniki grzewczy zgromadzony w instalacji posiada dużą bezwładność cieplną i nagrzanie go po zwarcu styków termostatu może być zbyt długie. Dlatego nie zaleca się zbyt długich przestojów pompy CO. Po *czasie postoju pompy CO* regulator włączy ją na stały zaprogramowany czas wynoszący 30s. Uwaga: Blokowanie pompy CO może doprowadzić do przegrzania kotła!

13.3 Postój pompy CO przy priorytecie CWU

Przedłużające się ładowanie zasobnika CWU przy włączonym priorytecie CWU może doprowadzić do nadmiernego wychłodzenia instalacji CO, gdyż przy takich ustawieniach pompa CO jest wyłączona.

Parametr *czas postoju pompy CO podczas ładowania CWU* zapobiega temu przez umożliwienie okresowego załączenia pompy CO w czasie ładowania zasobnika CWU. Pompa CO po tym czasie uruchomi się na stały zaprogramowany czas 30s.

13.4 Minimalna temperatura CWU

Parametr określa minimalną temperaturę zasobnika CWU jaką może nastawić użytkownik.

13.5 Maksymalna temperatura CWU

Parametr określa do jakiej maksymalnej temperatury zostanie nagrany zasobnik CWU, podczas zrzucania nadmiaru ciepła z kotła w stanach alarmowych. Jest to bardzo ważny parametr, gdyż ustawienie zbyt dużej wartości może doprowadzić do poparzenia użytkowników. Zbyt mała wartość parametru spowoduje, że podczas przegrzania kotła nie będzie możliwości odprowadzenia nadmiaru ciepła do zasobnika CWU.



Przy projektowaniu instalacji ciepłej wody użytkowej, należy brać pod uwagę możliwość uszkodzenia się regulatora. Na skutek awarii regulatora, woda w zasobniku ciepłej wody użytkowej może nagrzać się do niebezpiecznej temperatury, grożącej poparzeniem użytkowników.

Dlatego, należy stosować dodatkowe zabezpieczenie w postaci zaworów termostatycznych.

13.6 Histereza zasobnika CWU

Poniżej temperatury *temp. zadana CWU* – *histerez zasob. CWU* uruchomi się pompa CWU, w celu załadowania zasobnika CWU.



Przy ustawieniu małej wartości pompa CWU będzie uruchamiać się szybciej po spadku temperatury CWU

13.7 Podwyższenie temperatury kotła od CWU oraz Mieszacza

Parametr określa o ile stopni zostanie podniesiona temperatura zadana kotła, aby załadować zasobnik CWU oraz obieg mieszacza. Jednak będzie to realizowane jedynie, gdy zajdzie taka potrzeba. Gdy temperatura zadana kotła jest na wystarczającym poziomie to regulator nie będzie jej zmieniał ze względu na konieczność załadowania zasobnika CWU czy obiegu mieszacza.



Podwyższenie temperatury zadanej kotła na czas ładowania zasobnika CWU jest sygnalizowane literką „C” w oknie głównym wyświetlacza

13.8 Wydłużenie pracy CWU

Po załadowaniu zasobnika CWU i wyłączeniu pompy CWU często istnieje problem z przegrzewaniem kotła. Zachodzi to w przypadku, gdy ustawiono temperaturę zadaną CWU wyższą niż temperatura zadana kotła. Szczególnie problem ten zachodzi w trybie pompy CWU: LATO, gdzie pompa CO jest wyłączona. W celu schłodzenia kotła pracę pompy CWU można wydłużyć o czas *Wydłużenia pracy pompy CWU*.



Nie zaleca się ustawiania *Wydłużenia pracy pompy CWU* na wartość różną od zera w przypadku, gdy temperatura zadana CWU jest niższa od temperatury zadanej kotła

13.9 Czas postoju cyrkulacji

Pompa cyrkulacyjna po czasie pracy nie pracuje przez *czas postoju cyrkulacji*. Dotyczy to zarówno aktywnych obniżień nocnych oraz gdy pompa cyrkulacyjna jest załączona na stałe. Pozwala to na zaoszczędzenie energii elektrycznej oraz ciepłej. Zalecana nastawa: 15 – 40 min.

13.10 Czas pracy cyrkulacji

Pompa cyrkulacyjna po *czasie postoju cyrkulacji* pracuje przez *czas pracy cyrkulacji*. Dotyczy to zarówno aktywnych obniżień nocnych oraz gdy pompa cyrkulacyjna jest załączona na stałe. Pozwala

to na zaoszczędzenie energii elektrycznej oraz cieplnej. Zalecana nastawa: 60 – 120s.

13.11 Pompa kotła

Przy ustawieniu parametru *Pompa CO* = *Pompa kotła* na wartość „TAK”, pompa CO nie jest zatrzymywana przy priorytecie CWU oraz przy trybie CWU LATO. Parametr przeznaczony jest tylko do instalacji hydraulicznych z wymiennikiem ciepła, gdzie zasobnik CWU jest zainstalowany po stronie układu zamkniętego, a wymiennik ciepła oddziela układ otwarty kotła od układu zamkniętego instalacji CO. Dzięki ciągłej pracy pompy ciepło może być przekazywane od kotła poprzez wymiennik ciepła do zasobnika CWU.

14 USTAWIENIA SERWISOWE MIESZACZA

14.1 OBSŁUGA MIESZACZA

Do wyboru dostępne są poniższe opcje:

wyłączona – siłownik mieszacza i pompa mieszacza nie pracują,

włączona CO – opcję wybiera się, gdy obieg mieszacza zasila instalację grzejnikową centralnego ogrzewania. Maksymalna temperatura obiegu mieszacza nie jest ograniczana, mieszacz jest otwierany maksymalnie podczas alarmów np. przegrzania kotła. Uwaga: nie włączać tej opcji, gdy instalacja jest wykonana z rur wrażliwych na wysoką temperaturę, wówczas proponuje się ustawić obsługę mieszacza na **włączony PODŁOGA**.

włączona PODŁOGA – opcję wybiera się, gdy obieg mieszacza zasila instalację podłogową. Maksymalna temperatura obiegu mieszacza jest ograniczona do wartości parametru *max. temp. zadana mieszacza*.

Uwaga: po wybraniu opcji *włączony PODŁOGA*, należy ustawić parametr *max. temp. zadana mieszacza* na taką wartość, aby podłoga nie została zniszczona a użytkownicy ogrzewania podłogowego nie zostali poparzeni.



tylko pompa – z chwilą przekroczenia *temperatury zadanej mieszacza*, zasilanie pompy mieszacza zostanie wyłączone, a po spadku temperatury o 2stC – zostaje załączone z powrotem. Opcję zwykle wykorzystuje się do sterowania pompą ogrzewania podłogowego w sytuacji, gdy współpracuje ona z zaworem termostatycznym bez siłownika. Jednak takie działanie nie jest zalecane. Zaleca się stosować do ogrzewania podłogowego standardowy obieg grzewczy składający się z zaworu, siłownika oraz pompy mieszacza. Innym zastosowaniem może być użycie pompy mieszacza do zabezpieczenia temperatury powrotu kotła za pomocą pompy łączącej zasilanie z powrotem kotła. W takim przypadku traci się możliwość korzystania z obsługi mieszacza.

14.2 Wybór termostatu

Opcja umożliwia zmianę termostatu pokojowego dla obiegu mieszacza w przypadku, gdy podłączono panel pokojowy ecoSTER200. Dostępne opcje:

- uniwersalny – standardowy termostat zwierno-rozwierny, podłączony do zacisków 28-29,
- ecoSTER1 – termostat 1 w ecoSTER 200,
- ecoSTER2 – termostat 2 w ecoSTER 200,
- ecoSTER3 – termostat 3 w ecoSTER 200.

14.3 Max. temp. zadana mieszacza

Parametr pełni dwie funkcje:

- Jest to parametr za pomocą którego można ograniczyć użytkownikowi ustawienie zbyt wysokiej temperatury zadanej mieszacza. Dodatkowo regulator przyjmie tą temperaturę zamiast temperatury zadanej wynikającej ze sterowania pogodowego, gdy ta będzie wyższa od *max. temp. zadana mieszacza*.

- przy parametrze *obsługa mieszacza = włączony PODŁOGA* jest jednocześnie graniczną temperaturą czujnika mieszacza, przy której pompa mieszacza zostanie wyłączona.

Dla ogrzewania podłogowego ustawić na wartość nie większą niż 45°C - 50°C lub inną, jeśli producent materiałów użytych do zbudowania podłogi lub projektant instalacji CO określa inaczej.



14.4 Min. temp. zadana mieszacza

Jest to parametr za pomocą którego można ograniczyć użytkownikowi ustawienie zbyt małej temperatury zadanej mieszacza.

Jeśli temperatura zadana mieszacza (np. na skutek zadziałania obniżeń nocnych) będzie niższa od wartości *Min. temp. zadana mieszacza* to regulator przyjmie *Min. temp. zadana mieszacza* jako temperaturę zadaną.

14.5 Zakres proporcjonalności

Uwaga: Nie zaleca się zmian wartości tego parametru.

Jest to wielkość kroku mieszacza. Zwiększenie jego wartości ma wpływ na szybsze dochodzenie temperatury mieszacza do wartości zadanej, jednak zbyt wysoka wartość parametru powoduje przeregulowanie temperatury i niepotrzebne ruchy siłownika skracaające jego żywotność.

Zaleca się ustawianie wartości parametru w zakresie 1 – 3 [fabr. 3].

14.6 Stała czasu całkowania

Uwaga: Nie zaleca się zmian wartości tego parametru.

Parametr mający wpływ na okres postoju mieszacza w sytuacji, gdy temperatura zmierzona przez czujnik mieszacza jest zbliżona do temperatury zadanej mieszacza. Większa wartość powoduje dłuższe przestoje siłownika. Zbyt duża wartość wydłuża czas znalezienia przez siłownik temperatury zadanej. Ustawianie zbyt małych wartości może prowadzić do przeregulowania temperatury i szybszego zużycia siłownika. Zaleca się ustawianie wartości parametru w zakresie 100 – 140 [fabr.110].

14.7 Czas otwarcia zaworu

Należy wprowadzić czas pełnego otwarcia zaworu odczytany z tabliczki znamionowej siłownika zaworu, np. 140s.

14.8 Podwyższenie temperatury kotła od MIESZACZA

Gdy ustawiono temperaturę zadaną kotła poniżej temperatury zadanej mieszacza, to regulator automatycznie przyjmie temperaturę zadaną kotła równą temperaturze zadanej mieszacza, powiększoną o wartość parametru *podwyższenie temp. kotła od CWU oraz MIESZACZ*.

Parametr znajduje się w MENU→USTAWIENIA SERWISOWE→USTAWIENIA CO oraz CWU

14.9 Wyłączenie pompy od termostatu

Ustawienie parametru na wartość „TAK” powoduje zamknięcie siłownika mieszacza i wyłączenie pompy mieszacza po rozwarciu styków termostatu pokojowego (pomieszczenie nagrzane). Czynność ta jednak nie jest zalecana, gdyż pomieszczenie ogrzewane zostanie wychłodzone w zbyt dużym stopniu.

15 PRZYWRACANIE USTAWIEŃ SERWISOWYCH

W celu przywrócenia fabrycznych ustawień serwisowych należy ustawić kursor na opcję „TAK” i wcisnąć pokrętło „TOUCH and PLAY”.



Rys. 47 Ustawienia fabryczne serwisowe



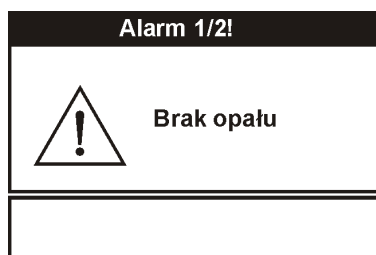
Przywracając ustawienia serwisowe przywrócone również zostaną ustawienia użytkownika.

16.1 Brak opału

W przypadku spadku temperatury kotła w trybie PRACA o 10°C poniżej temperatury zadanej kotła regulator odmierza czas *detekcji braku paliwa*

MENU → USTAWIENIA SERWISOWE → USTAWIENIA KOTŁA → *czas detekcji braku paliwa*

Jeśli podczas odmierzania tego czasu nie nastąpi wzrost temperatury kotła o 1 °C wówczas regulator wyłączy pompę CO oraz CWU i zacznie odmierzać ponownie czas *detekcji braku paliwa*. Chroni to kocioł przed nadmiernym wychłodzeniem. Jeśli po tym czasie nie nastąpi wzrost temperatury o 4 °C wówczas regulator przejdzie do trybu STOP oraz wystawi alarm na wyświetlaczu „Brak opału”. Jeśli temperatura kotła zbliży się do temperatury zadanej kotła (różnica $t \leq 10^{\circ}\text{C}$), wówczas pompy zostaną załączone a odmierzanie *czasu detekcji braku paliwa* zatrzymane. Kasowanie odbywa się po wyłączeniu i włączeniu regulatora.



Rys. 48 Widok alarmu „brak opału”



W przypadku, gdy regulator mylnie rozpoznaje brak opału należy zwiększyć parametr *czas detekcji braku paliwa* pkt. 12.12 lub zmniejszyć różnicę między zmierzoną temperaturą kotła a *temperaturą zadaną kotła*



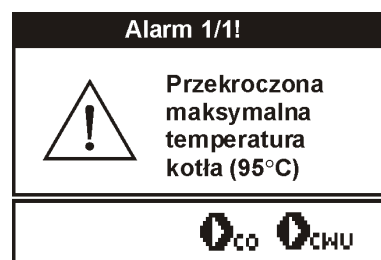
W górze ekranu wyświetlana jest liczba alarmów które występują w tym samym czasie. Napis 1/2 oznacza, że wystąpiły dwa alarmy, a oglądany jest pierwszy z nich itp. Przejście do następnego wyświetlonego alarmu odbywa się przez przekroczenie pokrętki

16.2 Przekroczenie max. temp. kotła

Zabezpieczenie przed przegrzaniem kotła zachodzi dwu etapowo. W pierwszej kolejności, tj. po przekroczeniu *temperatury prewencyjnego schładzania kotła* (domyślnie 90°C), regulator próbuje zmniejszyć temperaturę kotła poprzez zrzut nadmiaru ciepła do zasobnika CWU oraz poprzez otwarcie siłownika mieszacza (tylko gdy obieg mieszacza = włączony CO). Jeśli temperatura kotła spadnie, to regulator powraca do normalnej pracy. Jeśli natomiast temperatura będzie rosła w dalszym ciągu (osiągnie 95°C), to następuje wyłączenie zasilania podajnika paliwa i wentylatora oraz uruchamia się trwały alarm przegrzania kotła połączony z sygnalizacją dźwiękową. Jeśli w czasie alarmu przegrzania kotła, temperatura zmierzona przez czujnik CWU przekroczy wartość *Max. temp. CWU*, to pompa CWU zostanie wyłączona. Chroni to użytkowników korzystających z ciepłej wody użytkowej przed poparzeniem. Natomiast pompa mieszacza nie zostanie wyłączona z chwilą przekroczenia *Max. temp. zadanej mieszacza*, gdy wybrano *obieg mieszacza = włączony CO*. Gdy wybrano *obieg mieszacza = włączony podłoga*, to pompa mieszacza zostanie wyłączona z chwilą przekroczenia *max. temperatury zadanej mieszacza*. Alarm może zostać skasowany poprzez wyłączenie i włączenie regulatora.



Uwaga: umieszczenie czujnika temperatury poza płaszczem wodnym kotła np. na rurze wylotowej jest niekorzystne, gdyż może skutkować późniejszym wykryciem stanu przegrzania kotła



Rys. 49 Widok alarmu „przegrzania maksymalnej temperatury kotła”

16.3 Przekroczenie max. temp. podajnika

Opis działania alarmu:

Po przekroczeniu przez podajnik *maksymalnej temperatury podajnika*, regulator załącza podajnik na wstępne cykle przesypywania paliwa. Następnie regulator oczekuje przez *czas opóźnienia detekcji cofnięcia płomienia* na spadek temperatury podajnika. Jeśli po tym czasie temperatura nie spadnie, wówczas zostaje wywołany alarm cofnięcia płomienia, a podajnik zostaje uruchomiony na *czas alarmowych cykli przesypywania paliwa*. Regulator wraca do normalnej pracy, w przypadku spadku temperatury podajnika po tym czasie.

Gdy parametr *wstępne cykle przesypywania paliwa* = 0, wówczas alarm cofnięcia płomienia, zostaje wywołany zaraz po wzroście temperatury podajnika powyżej *maksymalnej temperatury podajnika*.

Gdy temperatura podajnika przekroczy górny zakres *maksymalnej temperatury podajnika* (standardowo 95°), wówczas alarm cofnięcia płomienia zostaje wywołany od razu, bez odliczania *czasu opóźnienia detekcji cofnięcia płomienia*.

MENU → USTAWIENIA SERWISOWE → USTAWIENIA KOTŁA → *Maksymalna temperatura podajnika*

Nadmuch zostaje wyłączony z chwilą wywołania alarmu cofnięcia płomienia. Pompy i mieszacze działają identycznie jak w alarmie przegrzania kotła. Po „wypchnięciu paliwa” regulator wyłącza podajnik i już go nie uruchamia, nawet jeśli temperatura podajnika nadal jest wysoka.

Skasowanie alarmu jest możliwe dopiero po spadku temperatury podajnika i wyłączeniu regulatora.



Funkcja ochrony przed cofnięciem płomienia nie działa przy odłączeniu czujnika podajnika lub jego uszkodzeniu.



Funkcja ochrony przed cofnięciem płomienia nie działa przy braku zasilania regulatora



Regulator ecoMAX 800 nie może być stosowany jako jedyne zabezpieczenie kotła przed cofnięciem płomienia. Należy stosować dodatkową automatykę zabezpieczającą



Funkcję ochrony przed cofnięciem płomienia można wyłączyć, opis znajduje się pkt. 12.14

16.4 Uszkodzenie czujnika temp. kotła

Alarm wystąpi przy uszkodzeniu czujnika kotła oraz przy przekroczeniu zakresu pomiarowego tego czujnika. Działanie wentylatora, podajnika, pomp i mieszaczy jest analogiczne jak w alarmie przegrzania kotła.

Kasowanie odbywa się po przyciśnięciu przycisku TOUCH and PLAY lub po wyłączeniu i wyłączeniu regulatora. Należy sprawdzić czujnik i dokonać ewentualnej wymiany.



Sprawdzenie czujnika temperatury opisano w pkt. 11.10



Rys. 50 Widok alarmu „uszkodzenie czujnika temperatury kotła”

16.5 Uszkodzenie czujnika temp. podajnika

Alarm wystąpi przy uszkodzeniu czujnika podajnika oraz przy przekroczeniu zakresu pomiarowego tego czujnika. Działanie wentylatora, podajnika, pomp i mieszaczy jest analogiczne jak w alarmie przegrzania kotła.

Kasowanie odbywa się po przyciśnięciu przycisku TOUCH and PLAY lub po wyłączeniu i wyłączeniu regulatora. Należy sprawdzić czujnik i dokonać ewentualnej wymiany.



Sprawdzenie czujnika temperatury opisano w pkt. 11.10

Regulator może pracować przy odłączonym czujniku temperatury podajnika, po ustawieniu parametru *max. temperatura podajnika* = 0.



Jednak nie jest to działanie zalecane, gdyż tym samym powoduje to wyłączenie funkcji ochrony kotła przed cofnięciem płomienia do zasobnika paliwa



Rys. 51 Widok alarmu „uszkodzenie czujnika podajnika”



Rys. 52 Widok alarmu „brak komunikacji”

Regulator nie wyłącza regulacji i pracuje normalnie z zaprogramowanymi wcześniej parametrami. W przypadku wystąpienia stanu alarmowego podejmie akcję zgodnie z danym alarmem.

Należy sprawdzić przewód łączący panel sterujący z modułem i wymienić go lub naprawić.

16.6 Alarm zablokowania tłoka

Regulator sprawdza stan styków czujnika kontaktronowego umieszczonego na wale podajnika. W momencie zablokowania tłoka, nie następuje oczekiwane zwarcie kontaktronu, co jest sygnałem do wystawienia alarmu zablokowania tłoka. Alarm wystąpi również w sytuacji dłuższego zwarcia kontaktronu co pozwala stwierdzić, że nastąpiło zablokowanie tłoka w pozycji zerowej (wyjściowej).



Jedną z przyczyn mylnego wywoływania alarmu, może być źle ustawiona wartość *czasu pełnego obrotu podajnika*.

Opis sprawdzenia czujnika kontaktronowego: styk powinien być rozwarty przy odsunięciu czujnika od magnesu. Jeśli styk w takim przypadku jest zwarty, to należy wymienić czujnik.

16.7 Brak komunikacji

Panel sterujący jest połączony z modułem wykonawczym za pomocą cyfrowego łącza komunikacyjnego RS485. W przypadku uszkodzenia przewodu tego łącza na wyświetlaczu wyświetlone zostanie poniższe okno.

17 FUNKCJE DODATKOWE

Regulator oprócz opisanych wcześniej funkcji realizuje szereg innych funkcji.

17.1 Zanik zasilania

W przypadku wystąpienia braku zasilania regulator powróci do trybu pracy w którym się znajdował przed zanikiem zasilania.

17.2 Ochrona przed zamarzaniem

Gdy temperatura kotła spadnie poniżej 5°C, to pompa CO zostanie załączona wymuszając cyrkulację wody kotłowej. Opóźni to proces zamarzania wody, jednak w przypadku większych mrozów lub przy braku energii elektrycznej nie ochroni instalacji przed zamarznięciem.

17.3 Schładzanie prewencyjne

Jest to funkcja polegająca na próbie schłodzenia kotła przed przejściem regulatora w stan trwałego alarmu przegrzania kotła. Opis znajduje się w pkt. 16.2.



W trybie CWU = LATO prewencyjnie zostaje załączana tylko pompa CWU.

17.4 Funkcja ochrony pomp przed zastaniem

Regulator realizuje funkcję ochrony pompy CO, CWU, MIESZACZA oraz siłownika mieszacza przed zastaniem. Polega ona na okresowym ich włączeniu (co 167h na kilka sekund). Zabezpiecza to pompy przed unieruchomieniem na skutek osadzania się kamienia kotłowego. Dlatego w czasie przerwy w użytkowaniu kotła zasilanie elektryczne regulatora powinno być podłączone. Funkcja realizowana jest także przy wyłączonym regulatorze za pomocą klawiatury (regulator w stanie WYŁĄCZONY).

18 WYMIANA CZĘŚCI I PODZESPOŁÓW

Podczas zamawiania części i podzespołów zamiennych należy podać niezbędne informacje odczytane z tabliczki znamionowej. Najlepiej jeśli będzie podany numer fabryczny regulatora. W przypadku braku znajomości numeru fabrycznego należy podać model, wykonanie regulatora i rok produkcji.

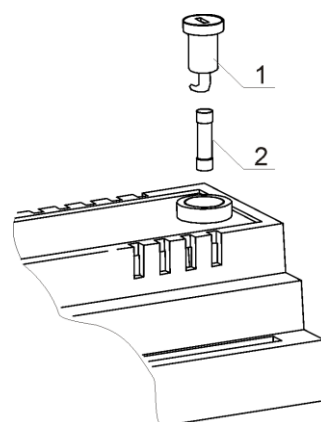


Numer fabryczny regulatora umieszczony jest na tabliczce znamionowej modułu wykonawczego. Numer panelu sterującego nie jest numerem fabrycznym.

18.1 Wymiana bezpiecznika sieciowego

Bezpiecznik sieciowy zlokalizowany jest w module wykonawczym. Zabezpiecza on regulator oraz zasilane przez niego urządzenia.

Należy stosować bezpieczniki zwłoczne, porcelanowe 5x20mm o nominalnym prądzie przepalenia 6,3A.



Rys. 53 Wymiana bezpiecznika; gdzie: 1 – bezpiecznik, 2 – oprawka bezpiecznika

W celu wyjęcia bezpiecznika należy wcisnąć śrubokrętem płaskim oprawkę bezpiecznika i przekręcić ją w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara.

18.2 Wymiana panelu sterującego

W przypadku konieczności wymiany samego panelu sterującego, należy sprawdzić kompatybilność oprogramowania nowego panelu z oprogramowaniem modułu wykonawczego. Kompatybilność jest zachowana jeśli pierwszy numer programu w panelu sterującym i module wykonawczym jest taki sam. W poniższym przykładzie numery programów są zgodne, gdyż pierwsza liczba „07” jest taka sama w obu podzespołach.

Przykładowe numery programów:

Panel sterujący

07.10.013.

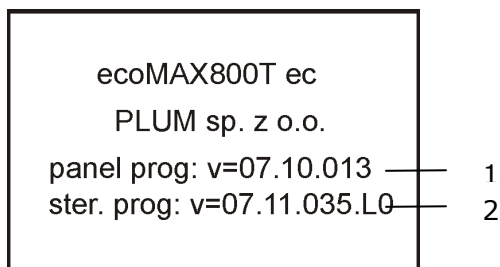


Moduł wykonawczy

07.11.035.L0



Numery programów można odczytać z tabliczek znamionowych podzespołów lub z okna na wyświetlaczu bezpośrednio po włączeniu regulatora



Rys. 54 Widok wyświetlacza bezpośrednio po włączeniu regulatora; gdzie: 1 – numer programu panelu sterującego, 2 – numer programu modułu wykonawczego.



Regulator może pracować błędnie, gdy panel sterujący nie będzie kompatybilny z modułem wykonawczym

18.3 Wymiana modułu wykonawczego

Wymagania analogiczne jak dla wymiany panelu sterującego pkt. 18.1

19 Opis możliwych usterek

Objawy usterki	Wskazówki
1. Wyświetlacz nic nie pokazuje pomimo podłączenia do sieci	Sprawdzić: - czy bezpiecznik sieciowy nie został przepalony i dokonać ewentualnej wymiany, - czy przewód łączący panel z modułem wykonawczym jest wpięty prawidłowo, oraz czy nie jest uszkodzony.
2. Temperatura zadana kotła na wyświetlaczu jest inna niż zaprogramowana	Sprawdzić: - czy w tym czasie nie jest ładowany zasobnik CWU a temperaturę zadaną CWU ustawiono powyżej temperatury zadanej kotła, jeśli tak, to różnica we wskazaniach zniknie po nagrzaniu zasobnika CWU lub zmniejszyć temperaturę zadaną CWU. - czy termostat pokojowy jest włączony – ustawić parametr serwisowy <i>obniżenie temp. od termost. na „0”</i> - czy przedziały czasowe są włączone – wyłączyć przedziały czasowe
3. Pompa CO nie pracuje	Sprawdzić: - czy kocioł przekroczył temperaturę powyżej parametru <i>temp. załączenia pompy CO</i> – poczekać lub zmniejszyć <i>temp. załączenia pompy CO</i>, - czy termostat pokojowy nie blokuje pompy CO – parametry <i>czas postoju pompy CO</i> – ustawić na „0”, - czy włączony jest priorytet CWU blokujący pompę CO – wyłączyć priorytet ustawiając <i>tryb pracy pompy CWU na Bez priorytetu</i>, - czy pompa CO nie jest uszkodzona lub zablokowana.
4. Pompa CO chwilowo wyłącza się	Jeśli ma to miejsce przy temperaturze kotła mniejszej o 10stC w stosunku do temperatury zadanej kotła, to jest to normalny objaw związany z wykrywaniem braku opału.
5. Wentylator nie pracuje	- zwiększyć moc nadmuchu (parametr <i>moc nadmuchu</i>), - sprawdzić czy założona jest zworka wejścia ogranicznika temp. bezpieczeństwa STB na zaciskach 1-2, (zworka powinna być założony tylko w przypadku nie podłączonego ogranicznika temperatury). - jeśli producent kotła wyposażył kocioł w ogranicznik temperatury STB z ręcznym powrotem do pozycji wyjściowej, należy odblokować go odkręcając pokrywkę i wciskając przycisk zgodnie z dokumentacją producenta kotła, - Sprawdzić ustawienie parametru <i>podajnik paliwa i nadmuch</i> i ustawić na <i>włączony</i>, - sprawdzić i ewentualnie wymienić wentylator
6. Podajnik paliwa nie pracuje / nie podaje	- Sprawdzić czy przewody podajnika są właściwie podłączone do zacisków, - Jeśli jest podłączony ogranicznik temperatury STB na zaciskach 1-2, to sprawdzić czy nie został odcięty obwód na skutek przegrzania kotła, - Sprawdzić czy silnik podajnika nie jest uszkodzony, - Sprawdzić ustawienie parametru <i>podajnik paliwa i nadmuch</i> i ustawić na <i>włączony</i>, - W przypadku, gdy słychać pracę silnika a paliwo nie jest podawane wymienić zawleczkę w sprzęgle podajnika paliwa zgodnie z instrukcją kotła.
7. Temperatura nie jest mierzona prawidłowo	- sprawdzić czy jest dobry kontakt termiczny między czujnikiem temperatury a mierzoną powierzchnią, - czy przewód czujnika nie biegnie zbyt blisko kabla sieciowego, - czy czujnik jest podłączony do zacisku, - czy czujnik nie jest uszkodzony – sprawdzić zgodnie z pkt. 11.10

8. W trybie pompy CWU =LATO grzejniki są gorące kocioł przegrzewa się	Zwiększyć parametr <i>wydłużenie czasu pracy pompy CWU</i> w celu schłodzenia kotła.
9. Pompa CWU pracuje nawet jeśli zasobnik CWU został już załadowany	Ustawić parametr <i>wydłużenie czasu pracy pompy CWU</i> = 0
10. Kocioł przegrzewa się pomimo wyłączonego nadmuchu	Przyczyną może być wada konstrukcyjna kotła lub wada instalacji kominowej polegająca na braku zabezpieczenia przed zbyt dużym ciągiem kominowym
11. Wyświetlacz w regulatorze znika na chwilę, co pewien czas	Jest to normalne zachowanie regulatora, który „odświeża” ekran co pewien czas.
12. Na ekranie pojawia się alarm ZABLOKOWANIE PODAJNIKA	- sprawdzić czy, czujnik kontaktronowy nie jest uszkodzony, - sprawdzić czy, przewód czujnika kontaktronowego nie obłuzował się w zaciskach regulatora oraz czy przewód nie jest uszkodzony, - sprawdzić czy, magnes na wale podajnika lub obudowa czujnika kontaktronowego nie są obłuzowane, - sprawdzić czy zawlecza/klin na wale podajnika nie są uszkodzone. - sprawdzić, czy tłok w podajniku nie jest zaklinowany. - sprawdzić czy silnik podajnika nie jest uszkodzony.
13. W instalacji hydraulicznej z siłownikiem mieszacza mieszacz nie otwiera się.	- Przyczyną może być zadziałanie funkcji ochrony powrotu. Jeśli funkcja ochrony powrotu jest włączona, tzn. <i>ochrona powrotu</i> = zawór 4D, wówczas sprawdzić, czy czujnik powrotu wody do kotła jest odizolowany termicznie od otoczenia a kontakt termiczny z rurą powinien być poprawiony przez pastę termoprzewodzącą. Zwiększyć temperaturę zadaną kotła. - Przyczyną może być ładowanie zasobnika CWU przy włączonym priorytecie CWU. Poczekać do załadowania CWU lub wyłączyć <i>priorytet CWU</i>, - Przyczyna może być aktywna funkcja LATO. - Przyczyną może być trwająca kalibracja zaworu mieszacza, poczekać do czasu zakończenia kalibracji. Aktywna kalibracja oznaczona jest napisem „KAL” w menu INFROMACJE – MIESZACZ INFO.

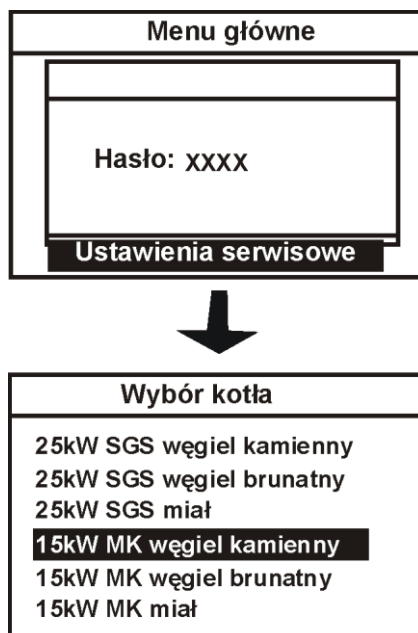
20 Wybór typu kotła

UWAGA: PROGRAM FUZZY LOGIC DOBIERANY JEST INDYWIDUALNIE DO DANEJ KONSTRUKCJI KOTŁA. NALEŻY ZADBAĆ O ZGODNOŚĆ OSPRZĘTU KOTŁA BĘDĄCEGO OBIEKTEM BADAŃ W LABORATORIUM PLUM Z OSPRZĘTEM SPRZEDAWANYCH KOTŁÓW! NIEDOPUSZCZALNA JEST ZMIANA TYPU PRZEKŁADNI, KONSTRUKCJI PALNIKA, TYPU WENTYLATORA I INNYCH ZMIAN KONSTRUKCYJNYCH ZMIENIAJĄCYCH WARUNKI SPALANIA.

W regulatorze zastosowano ukryte menu przeznaczone dla producentów kotłów, w którym dokonuje się wyboru typu kotła, z którym ma współpracować dany regulator. Nastawy dla poszczególnych kotłów wymagają uzgodnienia między producentem kotłów a firmą PLUM sp. z o.o. Producent kotła po zamontowaniu regulatora wybiera typ kotła, co powoduje wczytanie wartości domyślnych. Upraszcza to logistycznie zamawianie regulatorów, gdyż jeden regulator programowo, może obsługiwać większość kotłów producenta (do 20 kotłów). Aby wejść do ukrytego MENU należy przejść do:

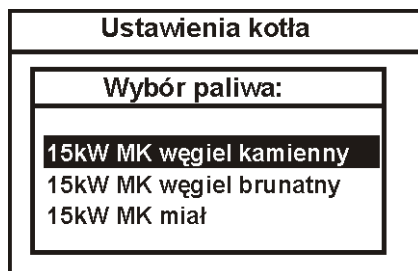
MENU→USTAWIENIA SERWISOWE→ wprowadzić hasło specjalne.

Hasło specjalne jest udostępniane tylko dla producentów kotłów.



Rys. 55 Wybór kotła i paliwa domyślnego przez producenta kotłów

Z pośród wymienionych w menu kotłów, należy wybrać typ kotła, w którym zamontowano regulator. Wybrane paliwo będzie jednocześnie paliwem domyślnym. Na powyższym przykładzie po wybraniu kotła 15kW MK opalanego węglem kamiennym, do pamięci regulatora zostaną zaczytane wartości odpowiadające dla kotła 15kW z trzema rodzajami paliwa, a domyślnym paliwem będzie węgiel kamienny. Natomiast w menu dostępnym dla użytkownika i instalatora pojawią się opcje związane z kotłem 15kW MK:

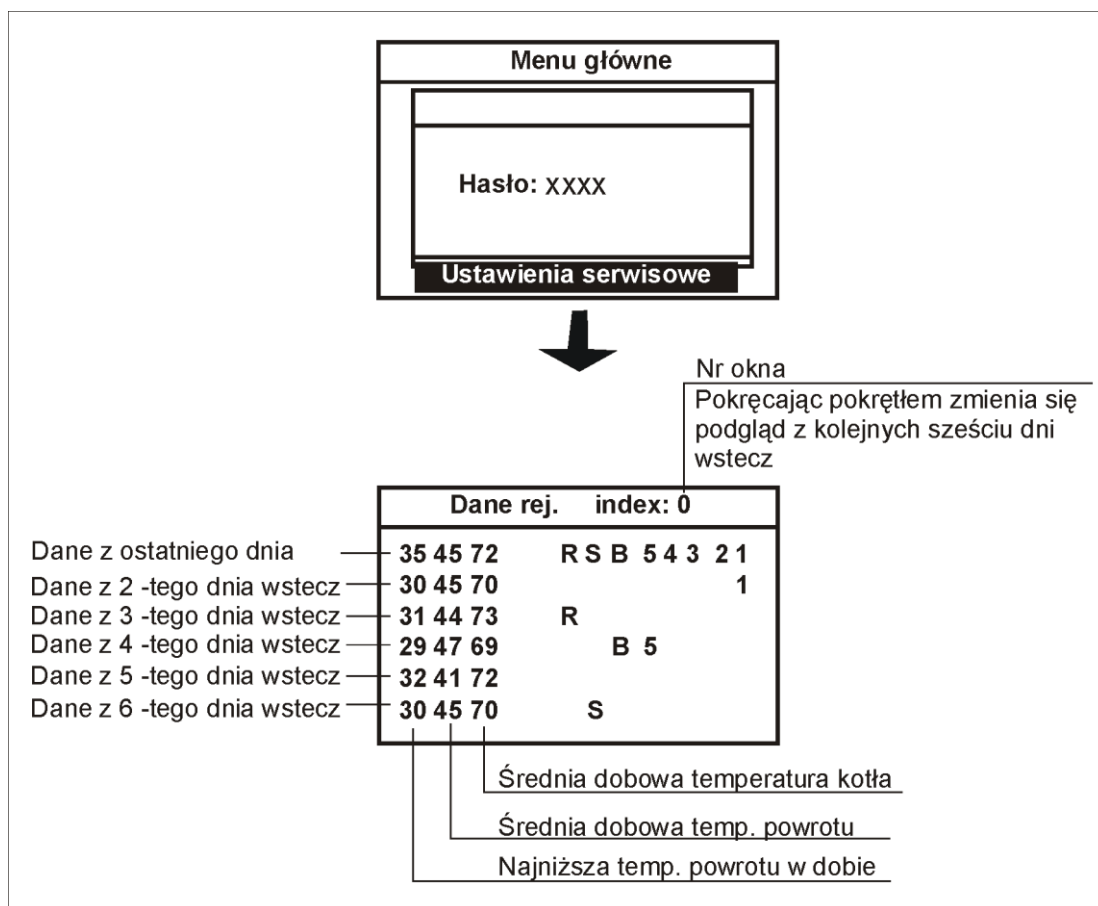


Rys. 56 Wybór paliwa przez użytkownika regulatora

Aby zmiany mogły być uwzględnione, konieczne jest wyłączenie i włączenie zasilania sieciowego regulatora.

21 Podgląd rejestracji temperatur.

W regulatorze zastosowano ukryte menu przeznaczone dla producentów kotłów, pozwalające na odczyt zarejestrowanych parametrów pracy kotła. Pozwala to oszacować, czy kocioł pracował w nakazanych przez producenta kotła warunkach, zgodnych z zapisami w dokumentacji kotła. Spory reklamacyjne, w takim przypadku mogą być łatwiej rozstrzygane np. wynikające z braku zabezpieczenia temperatury powrotu kotła. Możliwe jest zarejestrowanie danych z 1024 dni wstecz, czyli około 3 lat. Wyczyszczenie zapisanych danych z pamięci regulatora możliwe jest jedynie po podłączeniu komputera do regulatora. Aby wejść do odczytu rejestracji, należy wprowadzić hasło specjalne, przy wejściu do ustawień serwisowych.



Rys. 57 Odczyt zarejestrowanych parametrów

Legenda:

- R – w ostatniej dobie wystąpił „reset”, czyli chwilowa bądź długotrwała przerwa w zasilaniu elektrycznym kotła,
- S – w ostatniej dobie użytkownik wprowadził regulator w tryb STOP lub wyłączył regulator, chwilowo bądź długotrwanie,
- B – „brak czujnika”, w ostatniej dobie czujnik powrotu był odłączony lub uszkodzony, chwilowo bądź długotrwanie,
- 1 – w ostatniej dobie wystąpił alarm nr 1, analogicznie 2 5.

nr	nazwa alarmu
1	Brak opału
2	Przegrzanie kotła lub uszkodzenie czujnika temperatury kotła
3	Cofnięcie płomienia do podajnika
4	Zablokowanie tłoka
5	Uszkodzenie czujnika temperatury podajnika

Uwaga: Zapisana temperatura o wartości około 108°C , świadczy o odłączonym czujniku. Zarejestrowane wartości z danego dnia zapisywane są do pamięci o godzinie 00.00.

22 Rejestr zmian w dokumentacji

Zasadnicze zmiany powstałe w wersji V1.2, dodanie:

- obsługi pompy cyrkulacyjnej,
- przesunięcia równoległego krzywej grzewczej,
- wpływu temperatury pomieszczenia na obiegi grzewcze,
- funkcji programowego wskaźnika poziomu zużycia paliwa,
- opisu funkcji fuzzy logic (automatyczna regulacja procesem spalania),
- obsługi hallotronowego czujnika położenia tłoka,
- automatycznego włączania funkcji LATO,
- parametru umożliwiającego ciągłą pracę pompy CO do instalacji z wymiennikiem ciepła,
- możliwości wyłączania nadmuchu przy pracy kotła na ruszcie dodatkowym.

PLUM sp. z o.o.

Ignatki 27a 16-001 Kleosin

tel. 85 749-70-00

fax 85 749-70-14

plum@plum.pl