



Instrukcja obsługi regulatora pracy kotła

ESTYMA Control M PID



SPIS ZAWARTOŚCI

INFORMACJE OGÓLNE.....	4
WSTĘP.....	4
ZASTOSOWANIE.....	5
ŚRODKI OSTROŻNOŚCI.....	6
POSTĘPOWANIE ZE ZUŻYTYM SPRZĘTEM.....	8
WAŻNOŚĆ INSTRUKCJI.....	8
INSTALACJA ELEKTRYCZNA.....	8
WYMAGANIA OGÓLNE.....	8
LOKALIZACJA.....	9
PODŁĄCZENIE	9
WYPOSAŻENIE DODATKOWE.....	12
DODATKOWY PANEL OPERATORSKI.....	12
REGULATOR POKOJOWY.....	12
OBSŁUGA.....	13
PORUSZANIE SIĘ PO MENU.....	13
TRYBY PRACY KOTŁA	15
TRYB POGODOWY ZE STEROWANIEM SIŁOWNIKIEM MIESZACZA.....	16
TRYB POGODOWY BEZ STEROWANIA SIŁOWNIKIEM MIESZACZA.....	17
TRYB RĘCZNY.....	17
TRYB LATO.....	17
TEMPERATURA ZADANA KOTŁA.....	18
STEROWNIE ZAWOREM MIESZAJĄCYM CZTERODROGOWYM	18
DOBÓR KRZYWYCH GRZEWCZYCH.....	19
MOC PALNIKA	22
RODZAJ PALIWA	23
TRYB PODTRZYMANIA ŻARU	23

<i>ILOŚĆ POWIETRZA, TRYB KOMINIARZ.....</i>	<i>24</i>
<i>POWIETRZE PRZY ROZPALANIU.....</i>	<i>26</i>
<i>PRACA POMP.....</i>	<i>26</i>
<i>CIEPŁA WODA UŻYTKOWA.....</i>	<i>26</i>
<i>TEMPERATURA ZADANA C.W.U.....</i>	<i>27</i>
<i>ZAAWANSOWANY PRIORYTET C.W.U.....</i>	<i>27</i>
<i>PETLA HISTEREZY C.W.U.....</i>	<i>28</i>
<i>TEMPERATURA ZADANA KOTŁA C.W.U.....</i>	<i>28</i>
<i>JĘZYK MENU.....</i>	<i>28</i>
<i>URUCHOMIENIE.....</i>	<i>28</i>
<i>PIERWSZE ROZPALANIE.....</i>	<i>30</i>
<i>STANY ALARMOWE I ZABEZPIECZENIA.....</i>	<i>30</i>
<i>TRYB SERWISOWY.....</i>	<i>32</i>
<i>DANE TECHNICZNE.....</i>	<i>35</i>

Dziękujemy Państwu za wybór naszego produktu, jednocześnie gratulując trafnej decyzji. Cieszymy się z każdych uwag dotyczących pracy urządzenia.

*Zespół
ESTYMA electronics*

INFORMACJE OGÓLNE

WSTĘP

Regulator pracy kotła ESTYMA **control M** jest nowoczesnym układem mikroprocesorowym, który steruje nie tylko kotłem, ale również systemem centralnego ogrzewania w trybie pogodowym oraz ciepłej wody użytkowej.

Urządzenie steruje ilością podawanego paliwa poprzez cykliczną pracę silnika podajnika oraz ilością powietrza dostarczanego do procesu spalania. Dzięki zastosowaniu przekaźników półprzewodnikowych **moc dmuchawy regulowana jest płynnie** oraz zwiększono wielokrotnie niezawodność układu sterującego silnikiem podajnika.

Automatyczne rozpalanie paliwa. Regulator ESTYMA Control umożliwia automatyczne rozpalanie paliwa w retorcie (wyposażenie opcjonalne kotła).

Pomiar temperatury spalin. Regulator umożliwi odczyt temperatury spalin, co jest niezbędne przy pracy kotła z automatycznym rozpalaniem. Znajomość wartości temperatury spalin jest również bardzo pomocna przy kontroli oraz regulacji kotła (wyposażenie opcjonalne kotła).

Sterowanie pogodowe zapewnia najwyższy komfort cieplny, gdy temperatura czynnika grzewczego regulowana jest w funkcji temperatury zewnętrznej. Regulacja odbywa się poprzez siłownik zaworu mieszającego.

Zastosowanie **czujnika temperatury czynnika grzewczego powracającego** z instalacji do kotła oraz regulacja tej temperatury zmniejsza kondensację pary wodnej w kotle i **zwiększa jego żywotność**.

Dzięki zaawansowanemu algorytmowi działania oraz możliwości regulacji wielu parametrów układ można w **sposób bardzo elastyczny** dostosować do potrzeb systemu grzewczego.

Sterownik został wyposażony w **funkcję testowania wyjść**. Funkcja dostępna jest w TRYBIE SERWISOWYM i umożliwia sprawdzenie poprawności połączeń elektrycznych i sprawności urządzeń wykonawczych (pompy, dmuchawa, podajnik, siłownik zaworu mieszającego) przed uruchomieniem kotła.

Funkcja **przywrócenia nastaw fabrycznych** umożliwia łatwy powrót do ustawień producenta.

Wyświetlacz alfanumeryczny ułatwia komunikację urządzenia z użytkownikiem, a obsługa jest bardzo prosta.

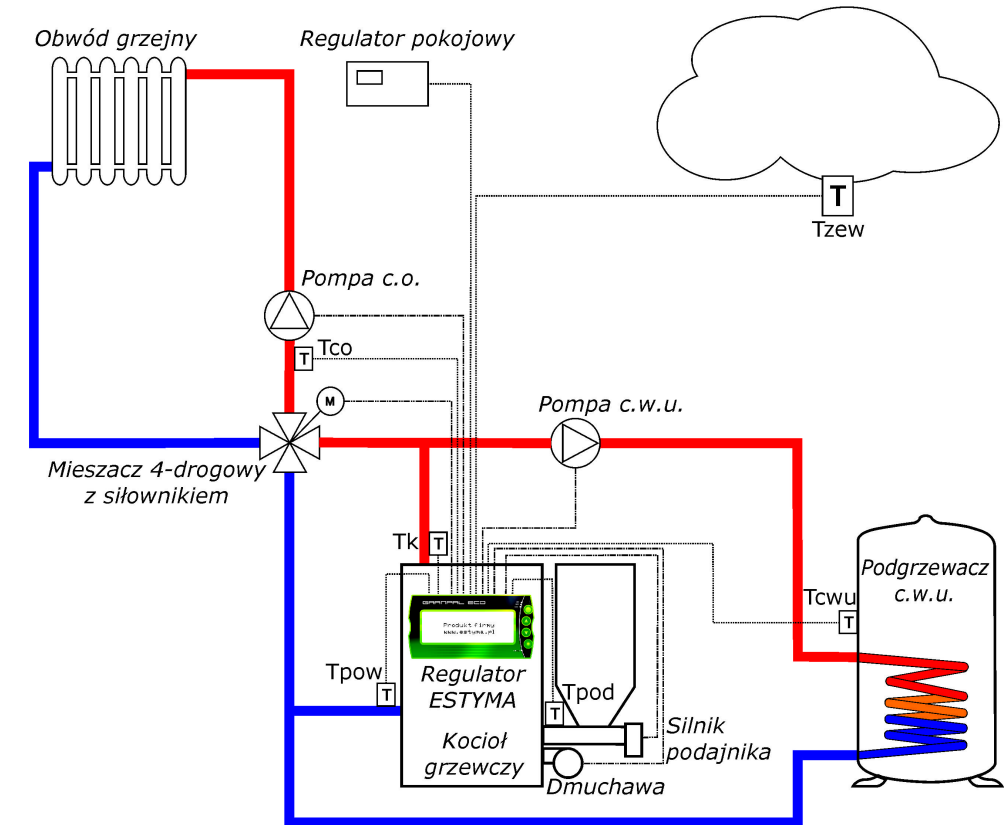
Menu w trzech językach: polski, angielski, niemiecki.

Sonda Lambda zapewnia właściwe dozowanie powietrza do procesu spalania (wyposażenie opcjonalne kotła).

ZASTOSOWANIE

Poniższy rysunek przedstawia schemat technologiczny pracy regulatora ESTYMA control.

Sterowanie systemem grzewczym przez regulator ESTYMA Control M.



LEGENDA:

Tzew	czujnik temperatury zewnętrznej
Tco	czujnik temperatury czynnika grzewczego za mieszaczem
Tk	czujnik temperatury czynnika grzewczego na wyjściu z kotła
Tcwu	czujnik temperatury ciepłej wody użytkowej
Tpow	czujnik temperatury czynnika grzewczego powracającego do kotła
Tpod	czujnik temperatury podajnika

..... przewód sygnałowy niskonapięciowy
 ----- przewód napięciowy 230V



Uwaga – zagrożenie porażeniem prądem elektrycznym.

- Przed przystąpieniem do montażu lub demontażu urządzenia odłączyć zasilanie w rozdzielnicie elektrycznej.
- Przed rozpoczęciem użytkowania urządzenia, należy dokładnie zapoznać się z całą załączoną instrukcją.
- Należy zachować instrukcję obsługi i odwoływać się do niej w przypadku jakiegokolwiek pracy z urządzeniem w przyszłości.
- Należy przestrzegać wszystkich zasad i ostrzeżeń zawartych w instrukcji obsługi urządzenia.
- Należy upewnić się, że urządzenie nie jest w żaden sposób uszkodzone. W razie wątpliwości, nie należy korzystać z urządzenia i skontaktować się z jego dostawcą.
- W razie jakichkolwiek wątpliwości dotyczących bezpiecznej eksploatacji urządzenia, należy skontaktować się z dostawcą.
- Należy zwrócić szczególną uwagę na wszelkie znaki ostrzegawcze zamieszczone na obudowie oraz opakowaniu urządzenia.
- Urządzenie należy używać zgodnie z jego przeznaczeniem.
- Urządzenie nie jest zabawką, nie wolno pozwalać dzieciom bawić się nim.
- Pod żadnym pozorem nie należy pozwalać dzieciom bawić się żadną częścią opakowania tego urządzenia.
- Należy zabezpieczyć dostęp do małych części np. śrub mocujących, kołków przed dziećmi. Elementy te mogą być na wyposażeniu dostarczonego urządzenia i w przypadku ich połknięcia mogą doprowadzić do uduszenia dziecka.
- Nie należy dokonywać żadnych mechanicznych ani elektrycznych zmian w urządzeniu. Zmiany takie mogą spowodować niewłaściwą pracę urządzenia, niezgodną z normami oraz wpłynąć negatywnie na pracę urządzenia.
- Nie należy wkładać przez szczeliny (np. wentylacyjne) żadnych przedmiotów do środka urządzenia, może to spowodować zwarcie, porażenie elektryczne, pożar lub zniszczenie urządzenia.
- Nie można pozwolić aby do wnętrza urządzenia dostała się woda, wilgoć, pył i kurz, może to spowodować zwarcie, porażenie elektryczne, pożar lub zniszczenie urządzenia.
- Należy zapewnić poprawną wentylację urządzenia, nie zakrywać ani nie zasłaniać otworów wentylacyjnych oraz zapewnić swobodny przepływ powietrza wokół niego.
- Urządzenie należy montować wewnątrz pomieszczeń, chyba że przystosowane jest do pracy na zewnątrz.
- Nie można pozwolić, aby urządzenie było narażone na uderzenia i wibracje.
- Podłączając urządzenie, należy upewnić się, że parametry elektryczne sieci zasilającej odpowiadają zakresowi pracy urządzenia.
- Aby uniknąć zagrożenia porażeniem elektrycznym należy podłączyć urządzenie do gniazda sieciowego z bolcem uziemiającym. Uziemienie gniazda musi być wykonane poprawnie przez uprawnionego elektryka.
- Podłączając urządzenie należy upewnić się, że nie spowoduje to przeciążenia obwodu elektrycznego. Należy unikać podłączenia urządzenia do jednego obwodu z silnikami i innymi urządzeniami powodującymi zakłócenia impulsowe (np. pralki, lodówki, ...)
- Przed podłączeniem jakichkolwiek przewodów i urządzeń peryferyjnych do urządzenia, należy bezwzględnie odłączyć zasilanie sieciowe.
- Aby całkowicie odłączyć urządzenia od zasilania, należy wyciągnąć wtyczkę z gniazda zasilającego, a w szczególności wtedy, gdy nie będzie używane przez dłuższy czas.
- Należy chronić przewód zasilający przed uszkodzeniami, powinien być ułożony tak, aby nikt po nim nie chodził, na przewodzie nie mogą stać żadne przedmioty.

- Wszelkie dokonane połączenia muszą być zgodne z montażowym schematem elektrycznym instalacji oraz z krajowymi, bądź lokalnymi przepisami dotyczącymi połączeń elektrycznych.
- W tym urządzeniu nie ma części, którą użytkownik może sam wymienić. Wszystkie czynności serwisowe oprócz czyszczenia, wymiany bezpiecznika (przy odłączonym od sieci urządzeniu) nastawienia funkcji powinny być wykonywane przez autoryzowany serwis.
- Przed przystąpieniem do jakichkolwiek czynności konserwacyjnych, należy bezwzględnie odłączyć urządzenie od sieci zasilającej.
- Do czyszczenia obudowy urządzenia nie wolno stosować benzyn, rozpuszczalników ani innych środków chemicznych mogących uszkodzić obudowę urządzenia. Zaleca się stosowanie delikatnej szmatki.
- Jeżeli kabel zasilania sieciowego jest uszkodzony, bezwzględnie nie wolno używać takiego urządzenia. Uszkodzony kabel musi być wymieniony przez serwis na nowy o takich samych parametrach co oryginalny.

POSTĘPOWANIE ZE ZUŻYTYM SPRZĘTEM

Urządzenie elektroniczne zostało wykonane z materiałów, które częściowo nadają się do recyklingu. Z tego względu po zużyciu musi zostać oddane do punktu odzysku i recyklingu sprzętu elektrycznego i elektronicznego lub zostać przekazane do producenta. Urządzenia nie można wyrzucać razem z innymi odpadami mieszkalnymi.



WAŻNOŚĆ INSTRUKCJI

Niniejsza instrukcja ważna jest dla regulatorów ESTYMA control z wersją oprogramowania od 8.1PID włącznie. Wersja oprogramowania widoczna jest w komunikacie powitalnym po załączeniu urządzenia do sieci elektrycznej. Opis zmian w wyższych wersjach znajduje się na stronie internetowej producenta: www.estyma.pl

INSTALACJA ELEKTRYCZNA

WYMAGANIA OGÓLNE

- Przed rozpoczęciem użytkowania urządzenia, należy dokładnie przeczytać całą dołączoną instrukcję.

- Osoba podejmująca się montażu powinna wykazywać się doświadczeniem technicznym.
- Połączenia wykonane przewodem z miedzi powinny być dostosowane do pracy w temperaturze do $+75^{\circ}\text{C}$.
- Wszystkie wykonane połączenia muszą być zgodne z montażowym schematem elektrycznym instalacji oraz krajowymi bądź lokalnymi przepisami dotyczącymi połączeń elektrycznych.

LOKALIZACJA

Urządzenia przewidziane są do montażu wyłącznie w pomieszczeniach zamkniętych. Po dokonaniu wyboru miejsca montażu upewnij się, że spełnia ono następujące warunki:

- Miejsce montażu musi być wolne od nadmiernej wilgotności oraz oparów łatwopalnych lub powodujących korozję
- Montaż urządzenia nie może być dokonany w pobliżu aparatów elektrycznych dużej mocy, maszyn elektrycznych lub sprzętu spawalniczego.
- W miejscu montażu temperatura otoczenia nie może przekraczać 60°C i nie powinna być niższa niż 0°C . Wilgotność powinna mieścić się granicach od 5% do 95% bez kondensacji.

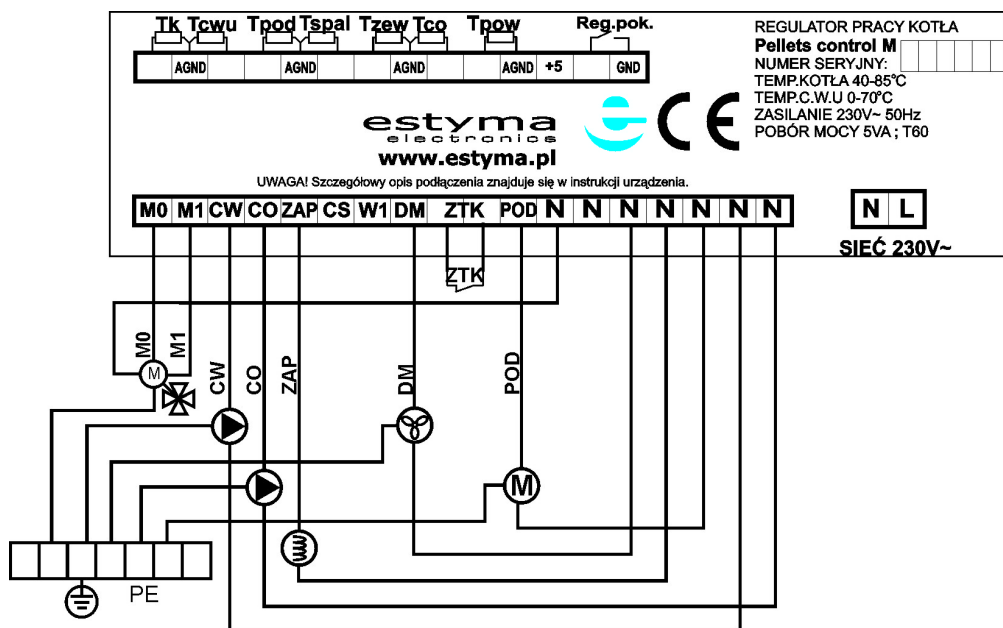
PODŁĄCZENIE

Urządzenie 2-modułowe składa się z następujących elementów:

- **panel operatorski**, widoczna dla użytkownika część urządzenia wraz z klawiaturą oraz wyświetlaczem alfanumerycznym. Panel zamontowany w przedniej części kotła.
- **moduł wykonawczy**, który musi być zamontowany na szynie DIN w rozdzielnicy bądź innej osłonie. Do niego podłączone są wszystkie czujniki, urządzenia oraz panel operatorski.
- **taśma łącząca** panel operatorski wraz z modułem wykonawczym

Do modułu wykonawczego należy dołączyć niezbędne do pracy kotła czujniki oraz elementy wykonawcze według potrzeb:

- czujnik temperatury ciepłej wody użytkowej **CTN-02** [Tcwu]
- czujnik temperatury czynnika grzewczego za mieszaczem **CTN-02** [Tco]
- czujnik temperatury powrotnej czynnika grzewczego **CTN-01** [Tpow]
- czujnik temperatury zewnętrznej **CTZ-01** [Tzew].
- regulator temperatury pokojowej [Reg.pok]
- siłownik mieszacza [M0,M1]
- czujnik temperatury spalin **CTK-03** (wyposażenie opcjonalne) [Tspal]



Rysunek 2: Schemat podłączenia urządzeń.

Uwaga!!! Pod żadnym pozorem nie łączyć przewodu ochronnego(PE) z zerowym (N).

OPIS WYJŚĆ:

OPIS	URZĄDZENIE
M0	siłownik mieszacza czterodrogowego – M0-zamykanie
M1	siłownik mieszacza czterodrogowego – M1-otwieranie
CW	pompa ciepłej wody użytkowej
CO	pompa centralnego ogrzewania
ZAP	element grzejny rozpalający (wyposażenie opcjonalne kotła)
W1	wyjście zasilające moduł sondy Lambda 230~V
CS	Wyjście sterujące automatycznym czyszczeniem wymiennika/odpopielaniem
DM	dmuchawa
ZTK	zabezpieczenie termiczne kotła
POD	silnik podajnika

Tabela 1: Opis wyjść.

OPIS WEJŚĆ POMIAROWYCH:

OPIS	OPIS ELEMENTU
Tk	wejście pomiarowe czujnika temperatury kotła, czujnik zamocowany w otworze pomiarowym kotła.
Tcwu	wejście pomiarowe czujnika temperatury ciepłej wody użytkowej, czujnik zamocowany w otworze pomiarowym wymiennika c.w.u..
Tpod	wejście pomiarowe czujnika temperatury podajnika paliwa, czujnik należy zamocować w miejscu, które odzwierciedla temperaturę podajnika. UWAGA:W przypadku zastosowania modułu sondy Lambda do tego wejścia pomiarowego podłączyć wyjście sygnałowe z modułu sondy Lambda.
Tspal	wejście pomiarowe czujnika temperatury spalin. Uwaga! Ważna polaryzacja. Brązowy – AGND.
Tzew	wejście pomiarowe czujnika temperatury zewnętrznej. Czujnik należy zamocować na zewnątrz budynku, tak aby odzwierciedlał temperaturę na zewnątrz.
Tco	czujnik temperatury czynnika grzewczego za zaworem mieszającym, czujnik zamocować na rurze za zaworem mieszającym za pomocą obejm i zaizolować. Zadbaj o właściwy styk czujnika z rurą.
Tpow	czujnik temperatury czynnika grzewczego na powrocie z instalacji grzewczej, czujnik zamocować na rurze powrotnej przy kotle bądź w specjalnym otworze pomiarowym kotła lub na rurze. Zadbaj o właściwy styk czujnika z rurą.
Reg.pok.	wejście regulatora pokojowego. Należy dołączyć regulator pokojowy o stykach zwrotnych. Styki zwarte w momencie potrzeby grzania.

Tabela 2: Opis wejść pomiarowych.

Podłączenia należy dokonać przewodami odpowiednio dobranymi do instalacji elektrycznej o maksymalnym przekroju $2,5\text{mm}^2$. Zalecany przewód do pomp to OMY 3x0,75.

UWAGA !!! Urządzenie należy podłączyć do oddzielnego obwodu elektrycznego wyposażonego w odpowiednio dobrany wyłącznik nadprądowy oraz wyłącznik różnicowoprądowy.

UWAGA !!! Podłączenia należy wykonywać przy urządzeniu odłączonym od sieci elektrycznej. Podłączenia powinna wykonywać osoba posiadająca odpowiednie uprawnienia w tym zakresie.

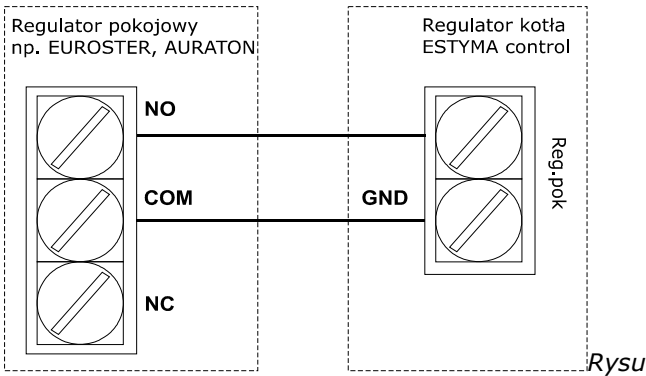
WYPOSAŻENIE DODATKOWE

DODATKOWY PANEL OPERATORSKI

Do sterownika można dołączyć **dodatkowy panel operatorski ESTYMA control**, który można zamontować w innym miejscu np. w mieszkaniu dla zdalnej kontroli pracy systemu. Dodatkowych informacji udziela firma estyma electronics. Adres na ostatniej stronie niniejszej instrukcji.

REGULATOR POKOJOWY

Sterownik ESTYMA control może współpracować z dowolnym regulatorem temperatury pokojowej o stykach zwiernych.



nek 3: Podłączenie regulatora pokojowego.

Regulator należy zamontować w miejscu reprezentatywnym pod względem temperatury w mieszkaniu, na wysokości około 1,5 – 2m.

Nie należy montować urządzenia w pobliżu źródeł ciepła (np. telewizor, grzejniki), bezpośredniego działania promieni słonecznych lub miejsc narażonych na przeciągi gdyż wpłynie to niekorzystnie na pracę systemu.

OBSŁUGA

PORUSZANIE SIĘ PO MENU

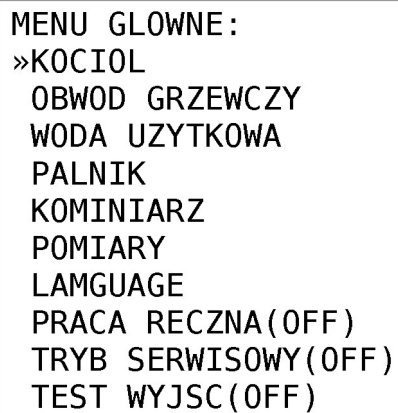
Urządzenie posiada menu hierarchiczne.

Na rysunku 4 przedstawiono menu główne regulatora. Aby wejść do menu głównego należy wcisnąć przycisk „ENTER” .

-menu główne, pisane dużymi literami, w którym poruszamy się przyciskami „STRZAŁKA W GÓRĘ” i „STRZAŁKA W DÓŁ” , aby wejść do podmenu należy wcisnąć przycisk „ENTER”.

-podmenu, służy do wyświetlania oraz zmiany parametrów pracy.

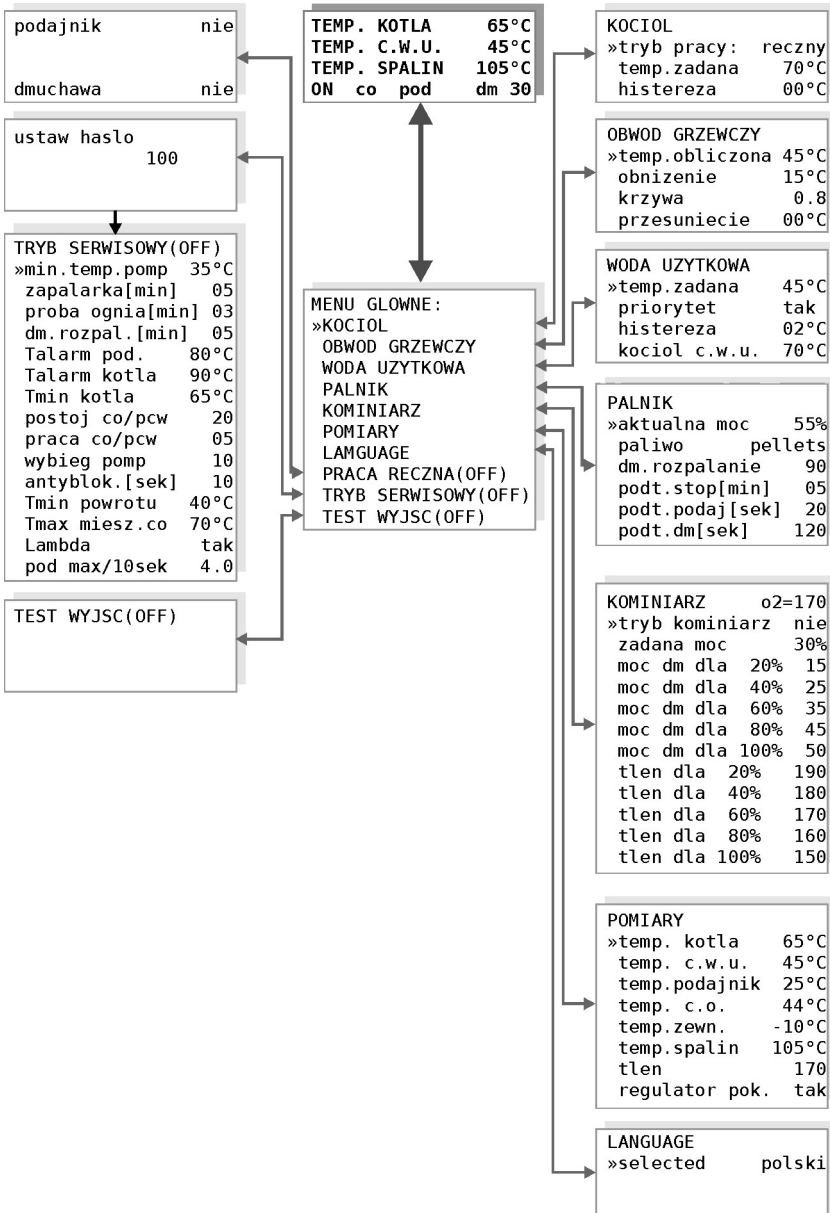
UWAGA!!! Zapis danych następuje po każdorazowym wyświetleniu ekranu głównego: „TEMP.KOTLA”

A screenshot of the main menu of the ESTYMA Control M PID regulator. The menu is displayed in a white box with a thin black border. The text is in a black, monospaced font. The menu items are listed vertically, starting with 'MENU GLOWNE:' followed by a list of options: '»KOCIOŁ', 'OBWOD GRZEWczy', 'WODA UZYTEKOWA', 'PALNIK', 'KOMINIARZ', 'POMIARY', 'LANGUAGE', 'PRACA RECZNA(OFF)', 'TRYB SERWISOWY(OFF)', and 'TEST WYJSC(OFF)'.

MENU GLOWNE:
»KOCIOŁ
OBWOD GRZEWczy
WODA UZYTEKOWA
PALNIK
KOMINIARZ
POMIARY
LANGUAGE
PRACA RECZNA(OFF)
TRYB SERWISOWY(OFF)
TEST WYJSC(OFF)

Rysunek 4: Menu główne.

Na rysunku 5 przedstawiono strukturę menu regulatora.

TRYBY PRACY KOTŁA

Rysunek 5: Struktura menu.

Kocioł może pracować w jednym z trzech trybów: pogodowym, ręcznym oraz letnim.

Tryb pogodowy działa w dwojaki sposób: z siłownikiem mieszacza lub bez siłownika. Nastaw dokonuje się w menu KOCIOŁ.

KOCIOŁ	
»tryb pracy:	reczny
temp.zadana	70°C
histereza	00°C

Rysunek 6: Menu KOCIOŁ.

UWAGA!!! Tryby pracy kotła decydują o sposobie zadawania temperatury kotła. Dlatego nawet po ustawieniu trybu pracy kotła na ręczny realizowana jest funkcja sterowania siłownikiem mieszacza (pod warunkiem, że zainstalowano odpowiednie czujniki).

TRYB POGODOWY ZE STEROWANIEM SIŁOWNIKIEM MIESZACZA

UWAGA!!! Sterownik znajdzie się w tym trybie pod warunkiem podłączenia czujnika temperatury c.o. oraz temperatury powrotu.

W trybie tym konieczne jest zainstalowanie dostarczonego czujnika temperatury zewnętrznej oraz czujnika temperatury c.o. i powrotu czynnika grzewczego. Temperatura pracy kotła wyznaczana jest z liniowej aproksymacji programowalnej krzywej grzania, dzięki czemu nie zachodzi potrzeba ręcznej zmiany temperatury kotła gdy zmienia się temperatura zewnętrzna. Z reguły nocą jest zimniej jak za dnia. Jest to temperatura pracy kotła w funkcji temperatury zewnętrznej.

Temperatura zadana kotła obliczana jest na podstawie tej krzywej i leży o 20°C wyżej co obrazuje charakterystyka.

Przy **rozwartych stykach regulatora** pokojowego temperatura na obiegu grzewczym zostanie obniżona o wartość parametru „obniżenie c.o.”, który znajduje się w menu „TEMP. C.O.”.

UWAGA!!! Gdy zachodzi potrzeba grzania ciepłej wody użytkowej, sterownik samoczynnie zmienia temperaturę pracy kotła, aby jak najszybciej nagrzać wodę użytkową, następnie powraca do pracy zgodnej z charakterystyką grzania.

TRYB POGODOWY BEZ STEROWANIA SIŁOWNIKIEM MIESZACZA

UWAGA!!! Sterownik znajdzie się w tym trybie pod warunkiem, że nie zostanie podłączony czujnik temperatury c.o..

UWAGA!!! Gdy zachodzi potrzeba grzania ciepłej wody użytkowej, sterownik samoczynnie zmienia temperaturę pracy kotła, aby jak najszybciej nagrzać wodę użytkową, następnie powraca do pracy zgodnej z charakterystyką grzania.

TRYB RĘCZNY

W trybie tym użytkownik ustawia zadaną temperaturę pracy kotła ręcznie parametrem „temp. zadana kotła”. Gdy zachodzi potrzeba grzania ciepłej wody użytkowej, sterownik samoczynnie zmienia temperaturę pracy kotła, aby jak najszybciej nagrzać wodę użytkową następnie powraca do pracy z temperaturą zadaną przez użytkownika.

Praca z siłownikiem zaworu mieszającego.

Gdy do regulatora podłączony jest czujnik temp. c.o. (informacja dla sterownika o siłowniku) można po włączeniu trybu ręcznego ustawić zadaną temperaturę kotła. Sterowanie mieszaczem będzie działało tak jak w przypadku trybu pogodowego lecz temperatura kotła będzie stała.

UWAGA!!! Sformułowanie „tryb ręczny” oznacza tylko ręczne zadawanie temperatury kotła. Sterowanie mieszaczem odbywa się niezależnie i jest realizowane również w trybie ręcznym.

TRYB LATO

Regulator w tym trybie używany jest latem do grzania ciepłej wody użytkowej. W tym trybie (poza alarmem) nie jest uruchamiana pompy obiegowej c.o..

Temperatura zadana kotła ustawiana jest ręcznie parametrem „temp. zadana kotła”.

UWAGA!!! Pompa c.o. Zostanie załączona w przypadku wystąpienia alarmu przegrzania kotła.

TEMPERATURA ZADANA KOTŁA

Temperatura zadana kotła jest parametrem wewnętrznym sterownika i jest to jedna z trzech temperatur:

- w trybie pogodowym zadana temperatura pracy kotła obliczana jest z charakterystyki grzania na podstawie temperatury zewnętrznej,
- w trybie lato i ręcznym użytkownik wpisuje temperaturę zadaną w podmenu „temp.zadana kotła”,
- podczas grzania ciepłej wody użytkowej (c.w.u) regulator wybiera „temperaturę kotła na potrzeby c.w.u.”, która może być inna niż w trybie ręcznym lub pogodowym.

UWAGA !!! Jeżeli temperatura kotła na potrzeby c.w.u. jest niższa od temperatury w trybie ręcznym lub pogodowym to temperaturą zadaną pracy kotła będzie ta wyższa.

STEROWNIE ZAWOREM MIESZAJĄCYM CZTERODROGOWYM

Regulator steruje zaworem mieszającym czterodrogowym. Regulacja polega na utrzymywaniu zadanej temperatury czynnika grzewczego w obiegu c.o.. Regulator ma za zadanie również ochronę kotła przed zbyt niską temperaturą czynnika grzewczego powracającego z obiegu. Ochrona kotła ma pierwszeństwo przed regulacją temp. c.o. . W przypadku gdy temperatura czynnika grzewczego powracającego z instalacji jest zbyt niska zawór jest przamykany. Po przekroczeniu minimalnej temperatury powrotu regulację

przejmuje człon mający za zadanie utrzymanie właściwej temperatury za mieszaczem. Nastaw dokonuje się w menu OBWÓD GRZEWczy.

OBWÓD GRZEWczy	
»temp.obliczona	45°C
obniżenie	15°C
krzywa	0.8
przesunięcie	00°C

Rysunek 7: Menu OBWÓD GRZEWczy.

Temperatura zadana c.o. obliczana jest przez regulator przy pracy kotła w trybie pogodowym lub ręcznym. Temperatura zadana za mieszaczem zależna jest od stanu regulatora pokojowego:

-*styki zwarte* (żądanie grzania) – temperatura ustalana z krzywej grzewczej.

-*styki rozwarne* (brak żądania grzania) – temperatura za mieszaczem niższa o wartość parametru „obniżenie temp. c.o.” w MENU: „TEMP. C.O.”.

Aktualnie wyliczoną wartość zadaną temperatury obiegu grzewczego c.o. wskazują parametr „obliczona temp. c.o.”.

Parametry dostępne w „TRYBIE SERWISOWYM” mające wpływ na sterowanie siłownikiem mieszacza:

„Temperatura minimalna powrotu” – Zaprogramowane przez producenta kotła grzewczego zapewnia długą żywotność kotła.

„maksymalna temperatura miesz.co” - parametr, który jest górną wartością temperatury czynnika grzewczego za mieszaczem c.o..

UWAGA !!! Jeżeli układ nie posiada zainstalowanego siłownika zaworu, który miałby być sterowany należy odłączyć czujnik temp. c.o.. Jest to informacja dla sterownika, że nie ma siłownika zaworu mieszającego.

DOBÓR KRZYWYCH GRZEWczyCH

Ideą sterowania w trybie pogodowym jest właściwy dobór charakterystyki grzania do strat ciepłych obiektu. Prawidłowo ustalona krzywa grzewcza powoduje, że

wybrana przez użytkownika temperatura w pomieszczeniu pozostaje prawie niezmienna, niezależnie od temperatury zewnętrznej.

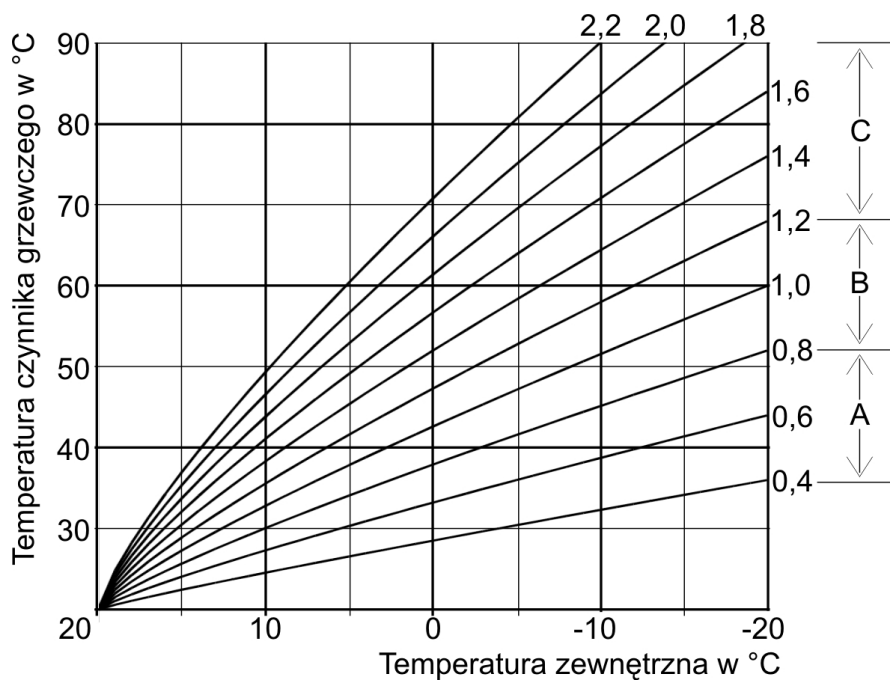
Właściwą charakterystykę grzewczą często udaje się znaleźć tylko przez wielokrotne przestawianie i dopasowywanie w dłuższym okresie czasu.

Pierwszą wybraną charakterystyką powinna być jedna z odpowiednie do obiektu zakresu A, B lub C.

Wytyczne regulacyjne:

OBJAW	SPOSÓB REGULACJI
Zbyt zimno w całym zakresie temperatur zewnętrznych	Zwiększyć przesunięcie krzywej.
Zbyt gorąco w całym zakresie temperatur zewnętrznych	Zmniejszyć przesunięcie krzywej.
Temperatura odpowiednia w okresie przejściowym, zbyt zimno przy niskich temperaturach zewnętrznych.	Zwiększyć nachylenie krzywej.
Temperatura odpowiednia w okresie przejściowym, zbyt ciepło przy niskich temperaturach zewnętrznych.	Zmniejszyć nachylenie krzywej.
Przy niskich temperaturach zewnętrznych temperatura w obiekcie odpowiednia, zbyt zimno w okresie przejściowym.	Zmniejszyć nachylenie krzywej, zwiększyć przesunięcie krzywej.
Przy niskich temperaturach zewnętrznych temperatura w obiekcie odpowiednia, zbyt ciepło w okresie przejściowym.	Zwiększyć nachylenie krzywej, zmniejszyć przesunięcie krzywej.

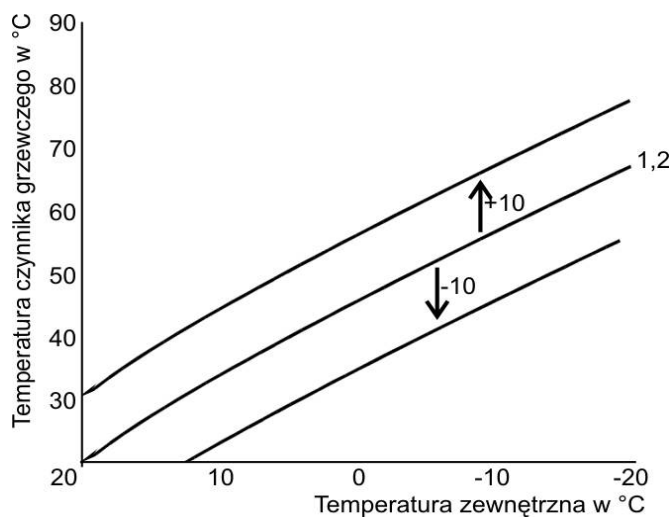
Tabela 3: Dobór krzywych grzewczych.



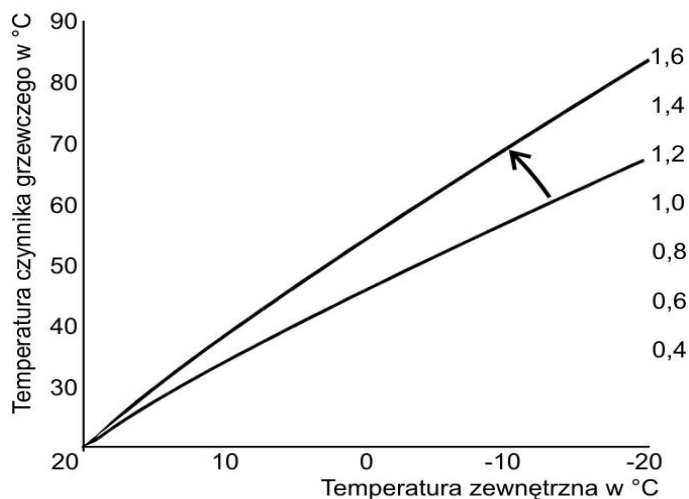
Rysunek 8: Krzywe grzewcze.

SYMBOL	TYP INSTALACJI
A	Instalacja ogrzewania podłogowego
B	Niskotemperaturowa instalacja grzewcza
C	Instalacja grzewcza z temperaturą przekraczającą 75°C

Tabela 4: Typy instalacji.



Rysunek 9: Przesunięcie krzywej grzewczej.



Rysunek 10: Zmiana nachylenia krzywej grzewczej.

Regulator w sposób ciągły dobiera moc palnika w zależności od zapotrzebowania na energię. Wyliczona moc wskazywana jest w menu PALNIK.

PALNIK	
»aktualna moc	55%
paliwo	pellets
dm.rozpalanie	90
podt.stop[min]	05
podt.podaj[sek]	20
podt.dm[sek]	120

Rysunek 11: Menu PALNIK.

RODZAJ PALIWA

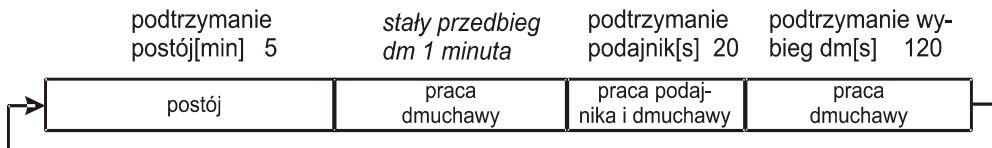
W menu PALNIK należy wybrać odpowiedni rodzaj paliwa. Dostępne są trzy rodzaje:

- Pellets/zboże – praca z automatycznym rozpalaniem paliwa, bez trybu podtrzymania, tylko do kotłów z automatyczną zapalarką
- groszek węglowy – praca bez automatycznego rozpalania z trybem podtrzymania żaru

TRYB PODTRZYMANIA ŻARU

Po osiągnięciu maksymalnej dopuszczalnej temperatury, mimo redukcji mocy praca palnika przechodzi w tryb podtrzymania żaru. W trybie tym wykonywane są cykliczne podania paliwa oraz powietrza zgodnie z zamieszczonym rysunkiem. Parametry te należy dobrać zależnie od rodzaju paliwa oraz ciągu kominowego tak, aby nie wzrastała znacząco temperatura kotła i aby utrzymać żar w palniku.

Parametry znajdują się w menu : „PALNIK”.



Rysunek 12: Praca w trybie podtrzymania żaru.

IŁOŚĆ POWIETRZA, TRYB KOMINIARZ

Dla poprawnego procesu spalania potrzebna jest odpowiednia ilość powietrza, jest ona zależna od rodzaju paliwa oraz mocy urządzenia. Z tego powodu dla każdego rodzaju paliwa oraz dla każdej mocy palnika należy ustawić odpowiednią ilość powietrza. Czynność tą powinna wykonać osoba uruchamiająca urządzenie. Parametry te pozostają zachowane w nieulotnej pamięci sterownika.

Aby tego dokonać należy:

- ustawić rodzaj paliwa na zgodny ze stanem rzeczywistym,
- uruchomić urządzenie,
- przejsć do menu KOMINIARZ i uruchomić „tryb kominiarz”
- w menu MOC PALNIKA ustawić ilość powietrza dla 20,40,60,80,100% mocy palnika. Wartości pomiędzy zostaną wyliczone metodą aproksymacji z zadanych krzywych. Patrz rysunek 14.

W przypadku sterownia z dodatkowym modulem Lambdy w podobny sposób należy ustawić wartości zadane tlenu dla poszczególnych mocy palnika. Dokonać tego należy w menu „TLEN”.

W przypadku sterowania mocą dmuchawy z dodatkowym modulem sondy Lambda, moc dmuchawy może zostać skorygowana w zakresie ± 10 jednostek regulacyjnych. Zależność tą obrazuje rysunek 15.

Po przeprowadzonych regulacjach należy wyłączyć tryb kominiarz.

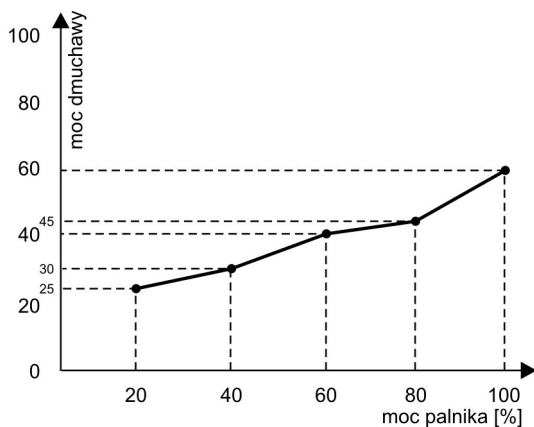
Podczas regulacji w trybie kominiarz, wyłączony zostaje automatyczny człon regulujący mocą palnika celem przeprowadzenia pomiarów i analiz przy stałej mocy palnika.


```

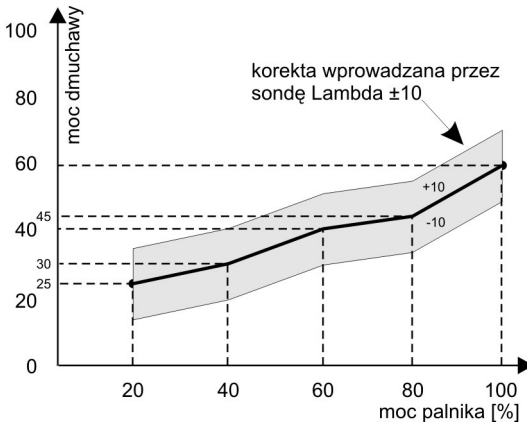
KOMINIARZ      o2=170
»tryb kominiarz  nie
  zadana moc      30%
moc dm dla 20%   15
moc dm dla 40%   25
moc dm dla 60%   35
moc dm dla 80%   45
moc dm dla 100%  50
tlen dla 20%     190
tlen dla 40%     180
tlen dla 60%     170
tlen dla 80%     160
tlen dla 100%    150

```

Rysunek 13: Menu KOMINIARZ.



Rysunek 14: Charakterystyka mocy dmuchawy.



Rysunek 15: Charakterystyka mocy dmuchawy przy sterowaniu Lambda.

POWIETRZE PRZY ROZPALANIU

Ilość powietrza potrzebna w procesie rozpalania ustawiana jest oddzielnym parametrem gdyż jest ona inna od tej dla normalnej pracy palnika.

Ustawiana jest ona parametrem „dm rozpalanie”, który dostępny jest w menu „PALNIK”. Patrz rysunek 11.

PRACA POMP

Dla poprawnej i długiej pracy kotła potrzebna jest odpowiednia temperatura jego pracy. Z tego powodu pompy obiegowe mogą pracować tylko po przekroczeniu minimalnej temperatury pracy pomp. Parametr dostępny w „TRYBIE SERWISOWYM” to „min.temp.pomp”.

Pompa c.w.u. pracuje na potrzeby zasobnika ciepłej wody użytkowej tylko gdy temperatura czynnika grzewczego w kotle jest wyższa od ciepłej wody użytkowej. Zapobiega to utracie energii zgromadzonej we wcześniej nagrzanej ciepłej wodzie użytkowej.

CIEPŁA WODA UŻYTKOWA

Kocioł grzewczy wraz z regulatorem typu ESTYMA control nadaje się doskonale do grzania ciepłej wody użytkowej zarówno w sezonie grzewczym jak również poza nim.

WODA UŻYTKOWA	
»temp.zadana	45°C
priorytet	tak
histereza	02°C
kocioł c.w.u.	70°C

Rysunek 16: Menu WODA UŻYTKOWA.

TEMPERATURA ZADANA C.W.U.

Do zbiornika ciepłej wody użytkowej należy zamontować dostarczony czujnik CTN-02.

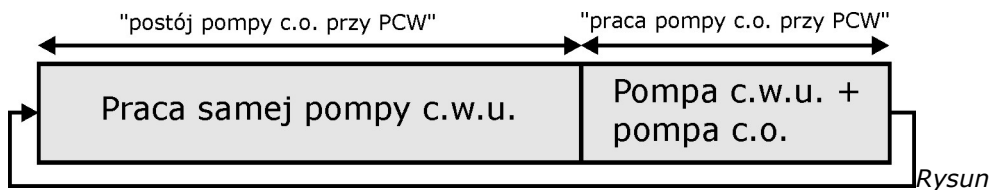
W menu WODA UŻYTKOWA należy ustawić zadaną temperaturę ciepłej wody użytkowej. Temperatura ta nie powinna być zbyt wysoka aby zminimalizować straty związane z magazynowaniem oraz przesyłem. Ustawienie fabryczne to 45°C.

ZAAWANSOWANY PRIORYTET C.W.U.

Regulator może pracować w dwóch trybach grzania wody użytkowej (znane dotychczas z automatyki kotłów gazowych i olejowych) z priorytetem ciepłej wody (zalecane) lub bez. Przy pracy z priorytetem w momencie gdy zachodzi potrzeba grzania c.w.u. pracuje tylko pompa c.w.u., dzięki czemu woda uzyskuje zadaną temperaturę znacznie szybciej.

Aby zapobiec spadkowi temperatury w mieszkaniu podczas ogrzewania c.w.u.. W przypadku gdy pompa c.w.u. pracuje dłużej niż 10 minut (ustawienie fabryczne) i nie zostanie osiągnięta temperatura zadana c.w.u. zostaje załączona równolegle pompa c.o. na 2 minuty (ustawienie fabryczne).

Parametry dostępne w trybie serwisowym to: „postój pompy c.o. przy pcw” oraz „praca pompy c.o. przy pcw”.



ek 17: Praca pomp podczas grzania c.w.u. w priorytecie.

PĘTLA HISTEREZY C.W.U.

Pętla histerezy ciepłej wody jest parametrem decydującym o momencie w którym należy grzać ciepłą wodę. Gdy temperatura wody w zasobniku spadnie poniżej temperatury zadanej pomniejszonej o pętlę histerezy rozpoczyna się proces grzania. Wartość pętli histerezy ustawia się w podmenu „pętla histerezy c.w.u.”.

TEMPERATURA ZADANA KOTŁA C.W.U.

Gdy zachodzi potrzeba grzania ciepłej wody użytkowej temperaturą zadana kotła jest temperatura ustawiona parametrem „kocioł c.w.u.”.

UWAGA!!! Temperatura ta musi być wyższa od temperatury zadanej c.w.u..

JĘZYK MENU

Regulator wyposażono w trzy języki menu: polski, angielski, niemiecki. Wyboru języka dokonuje się w menu „LANGUAGE”. Ustawienie fabryczne to: polski.

URUCHOMIENIE

Aby uruchomić urządzenie należy na 3 sekundy wcisnąć przycisk „ESC/ON/OFF”, tak samo należy postąpić aby wyłączyć sterownik. Aktualny stan pokazywany jest na głównym ekranie:

OFF – wyłączony (aktywna obsługa stanów alarmowych oraz praca ręczna dmuchawy oraz podajnika)

ON – włączony

UWAGA!!! Gdy na wyświetlaczu znajduje się napis **OFF** urządzenie znajduje się w trybie czuwania i jest dalej pod napięciem, w razie wystąpienia stanu alarmowego zostaną podjęte odpowiednie procesy zapobiegawcze (załączenie pomp lub podajnika).

Jeżeli kocioł ma być nie używany przez dłuższy okres czasu bądź w przypadku przeprowadzania jakichkolwiek prac przy kotle należy bezwzględnie wyłączyć urządzenie poprzez odłączenie od sieci elektrycznej.

Na wyświetlaczu (ekran główny) pokazywany jest aktualny stan poszczególnych urządzeń.

TEMP. KOTLA	65°C
TEMP. C.W.U.	45°C
TEMP. SPALIN	105°C
ON co pod	dm 30

Rysunek 18:

Ekran główny.

Wyświetlony skrót oznacza załączenie wyjścia sterującego pracą urządzenia.

SKRÓT	OPIS
co	praca pompy obiegowej centralnego ogrzewania
cw	praca pompy obiegowej ciepłej wody użytkowej
zap	praca elementu grzejnego
pod	praca podajnika
dm20	praca dmuchawy, aktualna moc dmuchawy
00	zamykanie mieszacza
01	otwieranie mieszacza

Tabela 5: Skróty nazw urządzeń.

PIERWSZE ROZPALANIE

W przypadku pracy z podajnikiem po zasypaniu paliwa do zasobnika należy ręcznie uruchomić podajnik aby przetransportować paliwo do komory spalania. W tym celu należy przejść do menu „PRACA RĘCZNA”.

Aby włączyć/wyłączyć podajnik należy wcisnąć przycisk „STRZAŁKA W DÓŁ”.

Aby włączyć/wyłączyć dmuchawę należy wcisnąć przycisk „STRZAŁKA W GÓRĘ”.

Podajnik powinien pracować aż do momentu gdy paliwo wypełni komorę spalania do połowy. Przyciskiem „-” wyłączyć podajnik. Następnie rozpalić paliwo za pomocą odpowiednio przygotowanej rozpałki (w przypadku kotła z zapalarką uruchomić regulator w tryb ON, paliwo rozpali się automatycznie). Po rozpaleniu należy wrócić do ekranu głównego i uruchomić urządzenie.

STANY ALARMOWE I ZABEZPIECZENIA

Sterownik sygnalizuje migotaniem podświetlania wyświetlacza o tym iż wystąpiła sytuacja alarmowa. Po wciśnięciu przycisku „F” wyświetlona zostaje informacja o rodzaju alarmu. Sterownik sygnalizuje następujące stany alarmowe:

-przegrzanie kotła ; alarm sygnalizowany jest gdy temperatura kotła przekroczy „temperaturę alarmową kotła”, która ustawiana jest w „USTAWIENIACH SERWISOWYCH”. Podejmowana akcja w tym przypadku to włączenie pomp obiegowych niezależnie od trybu pracy, aż do obniżenia się temperatury kotła.

UWAGA!!! Przy temperaturze o 2°C mniejszej niż temperatura alarmowa kotła zostają uruchomione pompy w trybie wstępnego alarmu. Jeżeli temperatura nie przekroczy temperatury alarmowej sytuacja ta nie zostaje zapamiętana w pamięci regulatora.

-przegrzanie podajnika ; alarm sygnalizowany jest gdy temperatura podajnika przekroczy „temperaturę alarmową podajnika”, która ustawiana jest w „USTAWIENIACH SERWISOWYCH”. Podejmowana akcja to załączenie silnika podajnika celem wypchnięcia żaru z rury podającej.

-brak ognia/opalu ; alarm sygnalizowany jest w przypadku braku paliwa bądź płomienia w palniku.

UWAGA!!! Po wystąpieniu alarmu należy ustalić przyczynę wystąpienia stanu alarmowego oraz usunąć ją.

-zabezpieczenie niezależne ZTK (Zabezpieczenie Termiczne Kotła) od pracy układu mikroprocesorowego. W przypadku gdy temperatura kotła przekroczy 94°C zadziała niezależny mechaniczny wyłącznik termiczny, który odłącza zasilanie dmuchawy.

TRYB SERWISOWY

Tryb serwisowy dostępny jest tylko w stanie „OFF”.

„min.temp.pomp” - Minimalna temperatura pracy pomp. Przy tej temperaturze czynnika grzewczego sterownik może uruchomić pompy.

„zapalarka[min]” - Określa czas wstępnego nagrzewania zapalarki po wykryciu braku płomienia. Patrz rys.20.

„proba ognia[min]” - Określa czas normalnej pracy palnika przed pomiarem temperatury spalin i stwierdzeniu braku lub obecności płomienia. Patrz rys.20.

„dm.rozpal.[min]” - Określa czas pracy równoczesnej dmuchawy oraz zapalarki, po upływie czasu wstępnego nagrzewania. Patrz rys.20.

„Talarm pod.” - Temperatura podajnika powyżej której zostanie uruchomiony alarm podajnika. Czytaj: STANY ALARMOWE I ZABEZPIECZENIA.

„Talarm kotła” - Temperatura czynnika grzewczego kotła powyżej której zostanie uruchomiony alarm kotła. Czytaj: STANY ALARMOWE I ZABEZPIECZENIA.

„Tmin kotła” - Minimalna temperatura zadana kotła jaką będzie mógł ustawić użytkownik.

„postoj co/pcw” Postój pracy pompy c.o. w minutach, podczas pracy pompy c.w.u. przy aktywnej funkcji priorytetu c.w.u. Czytaj: ZAAWANSOWANY PRIORYTET C.W.U..

„praca co/pcw” - Praca pompy c.o. w minutach, podczas pracy pompy c.w.u. przy aktywnej funkcji priorytetu c.w.u. Czytaj: ZAAWANSOWANY PRIORYTET C.W.U..

„wybieg pomp” - Dodatkowa praca pompy po zakończeniu grzania c.w.u. jeżeli nie ma potrzeby pracy pompy c.o..

„antyblok.[sek]” - czas wypchnięcia paliwa podczas postoju palnika w sekundach na każde 15minut.

„Tmin powrotu” - Poniżej tej wartości temperatury powrotu zostaje zmniejszana moc dostarczana do układu poprzez stopniowe przemykanie mieszacza.

„Tmax miesz.co” - Maksymalna temperatura jaka może być obliczona na układ c.o., zmniejszyć w przypadku instalacji wrażliwych na wyższe temperatury np. podłógwka.

„Lambda” - W przypadku współpracy układu z modułem Lambda zaznaczyć „tak”, w przeciwnym razie „nie”.

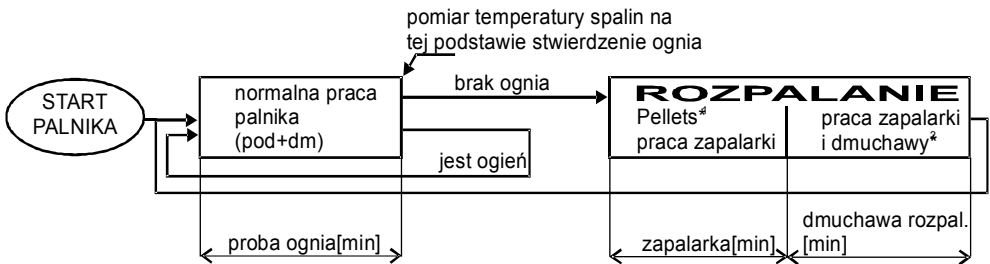
„pod max/10sek” - Określenie maksymalnego czasu podawania w sekundach na każde 10 sekund. np. parametr 4 oznacza 4s podawania 6s postoju przy pełnej mocy.

```

TRYB SERWISOWY(OFF)
»min.temp.pomp  35°C
zapalarka[min]   05
proba ognia[min] 03
dm.rozpal.[min]  05
Talarm pod.      80°C
Talarm kotła     90°C
Tmin kotła       65°C
postoj co/pcw    20
praca co/pcw     05
wybieg pomp      10
antyblok.[sek]   10
Tmin powrotu     40°C
Tmax miesz.co    70°C
Lambda           tak
pod max/10sek    4.0
  
```

Rysunek 19: TRYB SERWISOWY

UWAGA !!! Zmiany ustawień w TRYBIE SERWISOWYM mogą spowodować złą pracę kotła. Tryb przeznaczony dla wykwalifikowanego personelu. Hasło dostępu jest zmienne i oblicza się je w następujący sposób. Hasło=Tzk + 77 (Tzk-temperatura zadana kotła).



Rysunek 20: Praca palnika wyposażonego w zapalarkę.

Rysunek 20 obrazują pracę palnika wyposażonego w zapalarkę (konieczne zaznaczenie tego faktu w TRYBIE SERWISOWYM).

Praca palnika zawsze rozpoczyna się od „pracy normalnej” tzn. pracuje dmuchawa oraz cyklicznie podajnik, po upływie czasu „próba ognia” sprawdzana jest temperatura spalin i na tej podstawie podejmowana decyzja o konieczności, lub nie przejścia do trybu ROZPALANIE. Warunkiem koniecznym aby regulator stwierdził brak płomienia jest:

$T_{spal} < T_k + 5^{\circ}\text{C}$ lub $T_{spal} < 35^{\circ}\text{C}$; T_k -temperatura kotła , T_{spal} -temperatura spalin.

DANE TECHNICZNE

PARAMETR	WARTOŚĆ
Zasilanie	~230V/50Hz ±10%
Pobór mocy (sterownik)	<5VA
Obciążalność wyjść:	
Pompa c.o	100W
Pompa c.w.u	100W
zapalarka***	400W
dmuchawa	150W
silnik podajnika	200W
silnik automatycznego czyszczenia wymiennika***	100W
siłownik mieszacza	50W
Dmuchawa zapalarki***	100W
Zakres nastaw temp. kotła	45-85°C
Zakres nastaw temp. c.w.u.	35-70°C
Dokładność pomiaru temperatur	±4°C
Temperatura otoczenia	0-60°C
Wilgotność	5-95% bez kondensacji
Temp. alarmowa kotła	80-95°C
Temp. alarmowa podajnika	50-80°C

Tabela 6: Dane techniczne.

Konstrukcja i dane techniczne mogą ulec zmianie.

***-wyposażenie dodatkowe kotła



estyma electronics
Gajewo, Al.Lipowa 4
11-500 Giżycko
POLAND

tel. +48 87 429 86 75
fax +48 87 429 86 75
biuro@estyma.pl

www.estyma.pl

