



ZAKŁAD PRODUKCJI URZĄDZEŃ ELEKTRONICZNYCH
„ELSTER” s.c. Obłączkowo 150, 62-300 Września

www.elster.w.com.pl

fax 061/43 67 690

e-mail: elster@post.pl

tel. 061/43 77 690

REGULATOR TEMPERATURY KOTŁA C.O. Z DOZOWNIKIEM

PERFEKT R

INSTRUKCJA MONTAŻU I OBSŁUGI



„Perfekt” jest regulatorem temperatury wody w kotłach centralnego ogrzewania (z paleniskiem retortowym) zasilanym podajnikiem ślimakowym, opalany węglem o specjalnej granulacji lub peletami. Zapewnia ekonomiczną i automatyczną pracę całej instalacji C.O. i C.W.U. Zaawansowany algorytm PID umożliwia zaoszczędzenie co najmniej 20% kosztów ogrzewania w porównaniu do tradycyjnych sterowników.

Wydanie:

Marzec 2009

Oprogramowanie:

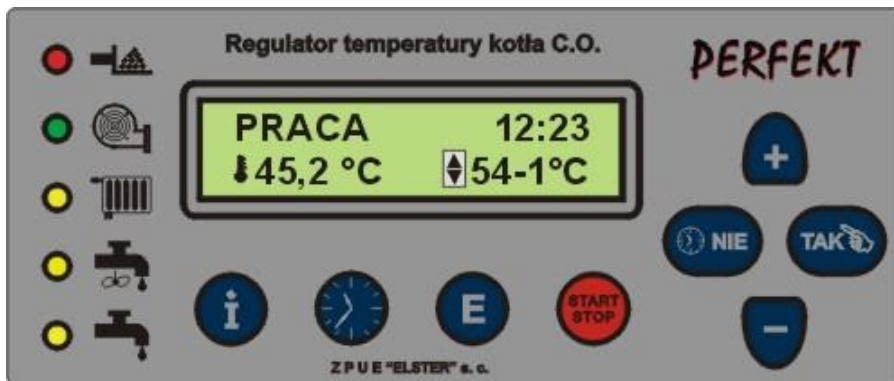
1.26





Spis treści.

I. Obsługa regulatora.	3
II. Użytkowanie pieca, dobór parametrów	4
1. Rozruch kotła.....	4
2. Regulacja spalania.....	5
3. Uzyskanie dodatkowych informacji o pracy kotła.....	6
4. Ustawianie parametrów.....	7
5. Ustawianie programów tygodniowych.	9
5.1. Edycja programu tygodniowego dla temperatury zadanej.....	9
5.2. Edycja programu tygodniowego załączania pompy cyrkulacyjnej C.W.U.	10
III. Zasada działania regulatora.	11
1. Praca dmuchawy i podajnika.....	11
2. Praca pomp.....	11
2.1. Praca pompy cyrkulacyjnej C.O.....	11
2.2. Praca pompy ładującej C.W.U.....	11
2.3. Praca pompy cyrkulacyjnej C.W.U.....	12
IV. Stany alarmowe i obsługa błędów.	12
V. Przyłączenie regulatora do pieca C.O.	15
1. Montaż mechaniczny.	15
2. Montaż elektryczny.	16
3. Schemat instalacji.....	17
VI. Tryb instalacyjny.	19
1. Uruchomienie sterownika w trybie instalacyjnym.....	19
2. Dobór parametrów przez instalatora.....	21
3. Ustawienia domyślne parametrów regulatora.....	23
VII. Warunki pracy:	24
VIII. Deklaracja zgodności.	25











I. Obsługa regulatora.






Rys. 1 Widok panelu sterowania.

Regulator załączamy do siedzi  włącznikiem. Na początku wyświetlana jest wersja programu, po czym ukazuje się ekran główny. W górnym wierszu ekranu wyświetlany jest bieżący tryb pracy i, o ile aktywny jest program tygodniowy, aktualny czas. W dolnym wierszu wyświetlana jest bieżąca temperatura wody w kotle, temperatura zadana i, przy aktywnym programie tygodniowym lub ekonomicznym, aktualna korekcja temperatury zadanej. Przy zainstalowanym czujniku pogodowym obok temperatury zadanej wyświetlona jest ikona . Wyświetlana wartość temperatury zadanej oznacza wtedy TEMPERATURĘ ZADANĄ W POMIESZCZENIU.

Świejące się z lewej strony kontrolki pokazują odpowiednio pracę:

-   podajnika
-   dmuchawy
-   pompy cyrkulacyjnej centralnego ogrzewania (C.O.)
-   pompy cyrkulacyjnej ciepłej wody użytkowej (C.W.U.)
-   pompy ładującej ciepło do zbiornika C.W.U.

Działanie poszczególnych klawiszy:

-  zwiększenie TEMPERATURY ZADANEJ
-  zmniejszenie TEMPERATURY ZADANEJ
-  przejście do trybu ustawiania parametrów



przejsię do wyboru programów tygodniowych



uruchamianie i zatrzymywanie procesu spalania



podgląd stanu czujników zainstalowanych w regulatorze



załączanie i wyłączenie programu tygodniowego temperatury zadanej, możliwy do zastosowania do poprawy komfortu cieplnego w przypadku dłuższego przebywania w pomieszczeniach przed pójściem spać, (wyłączenie programu tygodniowego) tzw. tryb PARTY














załączanie i wyłączenie eksploatacji ekonomicznej podczas nieplanowanego wyjścia z budynku, które nie jest zaprogramowane w programie tygodniowym

II. Użytkowanie pieca, dobór parametrów.

1. Rozruch kotła.

Po załączeniu regulatora wyświetlany komunikat „WYGASZANIE” informuje o możliwości rozpoczęcia palenia w kotle. Aby dokonać rozruchu kotła należy:

- nacisnąć przycisk , na ekranie powinien pojawić się napis „ŁADOWANIE”, w tym czasie włącza się podajnik sygnalizując to paleniem się kontrolki  , opał jest podawany w sposób ciągły.
- należy otworzyć drzwiczki kotła i obserwować ilość węgla w retorcie; po usypaniu niewielkiego wżgórka należy ponownie nacisnąć przycisk , na ekranie pojawi się napis „ROZPALANIE”,
- ułożyć zgromadzoną podpałkę na węglu i podpalić ją; nacisnąć dwukrotnie przycisk , wyświetli się ekran z aktualną mocą dmuchawy; za pomocą klawiszy  i  można w tym momencie dobrać odpowiednią ilość powietrza do rozpalenia opału, pracę dmuchawy sygnalizuje palenie się kontrolki  .
- poczekać, aż paliwo w retorcie wypali się poniżej jej krawędzi, nacisnąć przycisk , aby przejść do ekranu głównego, po czym ponownie nacisnąć przycisk  - na ekranie pojawi się napis

„PRACA”.

- ustawić żadaną temperaturę kotła klawiszami  i .

2. Regulacja spalania.

Optymalne ustawienie regulatora polega na takim dobraniu ilości dostarczanego powietrza, aby sterownik utrzymywał zadaną temperaturę a paliwo było spalane całkowicie. Regulacji spalania dokonujemy poprzez zmiany parametru **[6] ILOŚĆ POWIETRZA**.

Wstępne ustawienia dokonujemy podczas rozgrzewania kotła, gdy pracuje on z pełną mocą. Należy ustawić taką ILOŚĆ POWIETRZA, aby palące się paliwo dawało płomień koloru żółtego. Kolor czerwony z dymiącymi końcówkami świadczy o zbyt małej ilości powietrza, natomiast rażąco biały – o zbyt dużej.

Zbyt duża ilość powietrza powoduje wydmuchiwanie ciepła do komina i żużlowanie się węgla, a przy dużym ciągu kominowym, może powodować samoistne gaszenie węgla w retorcie. W takim przypadku pomocnym może być przyknięcie przesłony na czopuchu kotła.


Zbyt mała ilość powietrza powoduje niecałkowite spalanie się opału oraz wydzielanie dużych ilości dymu i sadzy.

Jeżeli kocioł nie może osiągnąć przez długi czas temperatury zadanej, a ilość powietrza jest dobrana prawidłowo i węgiel spala się całkowicie, należy w **ustawieniach instalatora** zwiększyć ilość wydawanego opału i ponownie dobrać ilość powietrza.

Jeżeli kocioł nie może prawidłowo spalić opału mimo ustawienia ilości powietrza na maksimum, może to oznaczać:

- złe zmontowanie (bez uszczelnienia) retorty podajnika – powietrze wydostaje się bokiem retorty zamiast przez żar w palenisku,
- problemy z instalacją kominową – brak ciągu,
- zbyt dużą ilość wydawanego paliwa – w **ustawieniach instalatora** należy zmniejszyć ilość wydawanego paliwa; doraźnie można to osiągnąć zmniejszając wartość parametru **[5] MOC KOTŁA**.

Dalszej optymalizacji zużycia paliwa można dokonać dopiero po całkowitym rozgrzaniu kotła i instalacji centralnego ogrzewania, gdy kocioł osiągnie temperaturę zadaną (+/- 0,5 °C) i w sposób stabilny przez dłuższy czas będzie ją utrzymywał. Należy stopniowo zmniejszać ILOŚĆ POWIETRZA tak, by CZAS PRZERWY wyliczony przez regulator (można


podejrzeć go naciskając 3 razy klawisz ) był jak najdłuższy i regulator dalej utrzymywał TEMPERATURĘ ZADANĄ oraz **spalał całkowicie węgiel**. Pojawienie się zbyt dużej ilości sadzy oznacza, że ilości powietrza nie można już zmniejszać.

Należy uzbroić się w cierpliwość, gdyż zmiana ILOŚCI POWIETRZA daje efekt czasami po kilkudziesięciu minutach. Czynność tę powtarzać tyle razy, aż CZAS PRZERWY osiągnie wartość maksymalną.

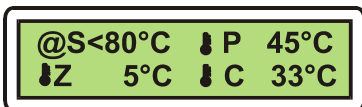
ILOŚĆ POWIETRZA należy korygować każdorazowo po zmianie gatunku, rodzaju i kaloryczności opału.

Pierwszego rozruchu kotła i regulacji spalania zaleca się dokonywać przy odłączonym czujniku pogodowym.

3. Uzyskanie dodatkowych informacji o pracy kotła.


W celu uzyskania dostępu do dodatkowych informacji należy, będąc w ekranie głównym, nacisnąć przycisk  - przejdziemy do ekranu:

a) Podgląd stanu czujników.



- S -temperatura podajnika
- Z –temperatura na zewnątrz budynku
- C -temperatura C.W.U.
- P -temperatury zadanej w płaszczu


kotła

Naciśnięcie klawisza  spowoduje powrót do ekranu głównego.

Wciskając ponownie przycisk  przechodzimy do ekranu:

b) Podgląd sterowania dmuchawy.



Naciśnięcie klawisza  spowoduje powrót do ekranu głównego.


Ponownie wciskając przycisk  przechodzimy do ekranu:




c) Podgląd czasów przerwy i podawania.

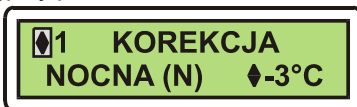





Naciśnięcie przycisku  lub  spowoduje powrót do ekranu głównego

4. Ustawianie parametrów.




Parametr **[*] TEMPERATURA ZADANA** jest dostępny bezpośrednio z pulpitu (p.1). Standardowo parametrem tym ustawiamy temperaturę żadaną w płaszczu kotła w zakresie **40÷90 [°C]**. W trybie pracy z załączonym czujnikiem pogodowym (wyświetlana jest ikona ) parametr ten ustawia temperaturę żadaną dla pomieszczenia w zakresie **10÷30 [°C]**, rzeczywistą temperaturę żadaną dla kotła można wtedy zobaczyć w ekranie podglądu czujników (p.3a symbol **P**).

W celu przejścia do podglądu lub zmiany pozostałych parametrów należy, będąc w ekranie głównym, jednorazowo nacisnąć przycisk , pokaże się wtedy ekran z numerem parametru **[0]**, nazwą parametru **[JĘZYK]** i jego wartością **[POLSKI]**. Mrugający kursor przy **numerze parametru** oznacza, że możemy w tym momencie wybierać parametr do podglądu lub zmiany. Klawiszem  wybieramy poprzedni parametr, a klawiszem  następnym parametrem.



Po wybraniu właściwego parametru w celu jego zmiany należy ponownie nacisnąć przycisk . Kursor będzie mrugał przy **wartości parametru** co oznacza, że możemy w tym momencie tą wartość zmienić. Klawiszem  zmniejszamy wartość parametru, a klawiszem  zwiększamy.



Aby zatwierdzić wprowadzone zmiany należy nacisnąć przycisk , co spowoduje zapisanie zmiany i powrót do wyboru parametru. Aby anulować zmiany należy nacisnąć przycisk  - nastąpi powrót do wyboru parametru bez zapisania zmian. Powrót z ekranu wyboru parametrów do ekranu głównego nastąpi po naciśnięciu przycisku .

Dostępne są następujące parametry:

zakres zmian

0. JĘZYK


POLSKI/ANGIELSKI



ustawianie języka, w jakim wyświetlane będą komunikaty wysyłane przez regulator.

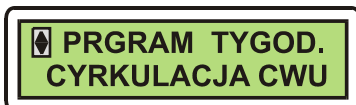
1. **KOREKCJA NOCNA** **-1÷-5 [°C]**
parametr ten ustawia obniżenie temperatury kotła (lub pomieszczenia) przy włączonym programie tygodniowym kotła i ustawionym poziomie KOREKCJI NOCNEJ (p.5.1).
2. **KOREKCJA EKONOMICZNA** **-1÷-9 [°C]**
parametr ten ustawia obniżenie temperatury kotła (lub pomieszczenia) przy włączonym na stałe przyciskiem **E** trybie pracy ekonomicznej lub przy włączonym programie tygodniowym kotła i ustawionym poziomie KOREKCJI EKONOMICZNEJ (p.5.1).
3. **AKTUALNY CZAS**
ustawienie aktualnej godziny – ważne dla prawidłowej pracy programów tygodniowych.
4. **AKTUALNY DZIEŃ**
ustawienie aktualnego dnia tygodnia – ważne dla prawidłowej pracy programów tygodniowych.
5. **MOC KOTŁA**
20÷100 [%]
zależy od zapotrzebowania na ciepło czyli od powierzchni ogrzewanych pomieszczeń i ich strat ciepła, standardowo zaleca się pozostawienie go w okresie zimowym na poziomie 100% a ewentualne obniżenie w okresie letnim gdy temperatura płaszcza kotła będzie znacznie przekraczać temperaturę zadaną. Zmniejszenie tego parametru skutkuje proporcjonalnym zmniejszeniem ilości wydawanego węgla i ilości powietrza.
6. **ILOŚĆ POWIETRZA**
20÷100 [%]
określa stosunek ilości powietrza do ilości wydanego opału. Decyduje o jakości i ekonomiczności spalania, szczegółowy sposób doboru opisany jest w p.II.2
7. **TRYB PRACY** **ZIMOWY/LETNI**
tryb pracy ZIMA jest standardowym trybem pracy dla kotła – pracują wtedy wszystkie pompy. Po włączeniu trybu pracy LATO wyłączana jest pompa obiegowa C.O. i pracują tylko pompy realizujące przygotowanie ciepłej wody użytkowej, czyli pompa ładująca i pompa cyrkulacyjna.
Nie wolno włączać trybu pracy LATO, jeżeli w instalacji nie przewidziano oddzielnej pompy ładującej zasobnik C.W.U.
8. **TEMPERATURA CWU** **25÷65 [°C]**
jeżeli podłączony jest czujnik C.W.U. i pompa ładująca zbiornik C.W.U. parametr ten ustawia zadaną temperaturę ciepłej wody użytkowej. Parametr ten nie ma znaczenia, jeżeli nie ma czujnika



C.W.U.

5. Ustawianie programów tygodniowych.

W celu uzyskania dostępu do edycji programu tygodniowego temperatury kotła i programu cyrkulacji C.W.U. należy, będąc w ekranie głównym, nacisnąć przycisk , pokaże się ekran wyboru programu.

Klawiszem  wybieramy poprzedni program, a klawiszem  następnym programem.

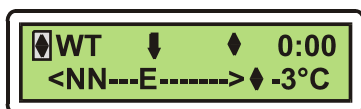


Po wybraniu właściwego programu w celu jego zmiany należy nacisnąć przycisk . Naciśnięcie przycisku  spowoduje powrót do strony głównej.

5.1. Edycja programu tygodniowego dla temperatury zadanej.

Przy pomocy PROGRAMU TYGODNIOWEGO, regulator wyznacza temperaturę zadaną w ten sposób, że koryguje ją w trybie godzinnym, tygodniowym wprowadzając KOREKCJĘ NOCNAJ (N - ustawianą jako par. nr 1) zmniejszającą temperaturę na noc bądź KOREKCJĘ EKONOMICZNAJ (E - ustawianą jako par. nr 2) używaną podczas opuszczenia budynku.

a) Wybór dnia:



— zmiana dnia tygodnia do przodu

— zmiana dnia tygodnia do tyłu

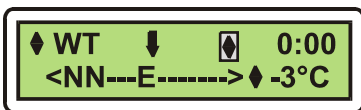


— przejście do wyboru godziny (b),



— powrót do wyboru programu (II.5)

b) Wybór godziny:



— zwiększanie godzin

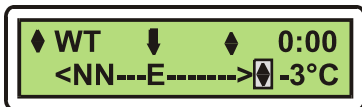
— zmniejszanie godzin



— przejście do wyboru korekcji (c),



— powrót do wyboru dnia (a)

c) Wybór korekcji:

— zmiana korekcji (E/N/-)



— powrót do wyboru godz. (b)

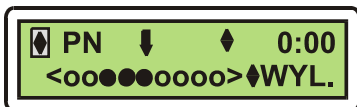


— kopiowanie korekcji na następną godzinę

5.2. Edycja programu tygodniowego załączania pompy cyrkulacyjnej C.W.U.

Program ten uaktywnia działanie pompy cyrkulacyjnej C.W.U. w trybie godzinnym, tygodniowym sterując czasowo jej załączaniem. Dodatkowo jest ona wyłączana w eksploatacji ekonomicznej.

Proponujemy tak ustawić czas pracy pompy cyrkulacyjnej, by wyprzedzał czas najczęściej używanej C.W.U., aby zapewnić sobie komfort ciepły przy instalacji trzyrurowej.

a) Wybór dnia:

— zmiana dnia tygodnia do przodu



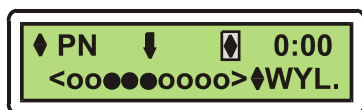
— zmiana dnia tygodnia do tyłu



— przejście do wyboru godziny (b)



— powrót do wyboru programu (II.5)

b) Wybór godziny:

— zwiększanie godzin



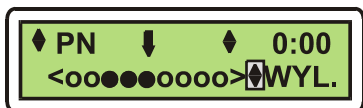
— zmniejszanie godziny



— przejście do załączania pompy cyrkulacyjnej C.W.U. (c)



— powrót do wyboru dnia (a)

c) Załączanie pompy:

— załączenie (●, ZAL) pompy



— wyłączenie (○, WYL) pompy



— powrót do wyboru godziny (b)



— kopiowanie korekcji na następną godzinę

III. Zasada działania regulatora.

Przedstawiony poniżej opis działania regulatora dotyczy tylko jego normalnej pracy. Działanie w sytuacjach nadzwyczajnych i alarmowych opisane jest w p. IV.

1. Praca dmuchawy i podajnika.

Po przejściu do trybu **PRACY**, regulator automatycznie steruje długością przerw między podaniami oraz ilością powietrza w oparciu o różnicę TEMPERATURY ZADANEJ i aktualnej temperatury płaszczu. Czas ruchu podajnika, czyli jednorazowa ilość wydawanego opału, jest stały i zależy od ustawień instalatora. Przy temperaturze płaszczu niższej co najmniej o 10°C (standardowa nastawa parametru instalatora o nazwie ZAKRES REGULACJI) od TEMPERATURY ZADANEJ, kocioł pracuje z pełną mocą, podając paliwo z minimalnymi przerwami i włączając dmuchawę na maksymalne obroty ustawione w trybie instalatora. Moc ta może być jednak ograniczona parametrem **[5] MOC KOTŁA**. W miarę dochodzenia do TEMPERATURY ZADANEJ przerwy między podaniami są wydłużane i proporcjonalnie zmniejszane obroty dmuchawy. Jeżeli temperatura płaszczu kotła osiągnie TEMPERATURĘ ZADANĄ i wyliczony czas przerwy między podaniami będzie dłuższy od ustawionej przez instalatora maksymalnej przerwy, lub temperatura płaszczu przekroczy o 5°C TEMPERATURĘ ZADANĄ, regulator przejdzie w **NADZÓR** i standardowo wyłączy dmuchawę. W trybie NADZORU podajnik i dmuchawa będą pracować w sposób ustawiony przez instalatora. Według ustawień producenta podajnik w trybie NADZORU będzie załączał się co 15 minut uruchamiając jednocześnie dmuchawę na okres 3 s.

2. Praca pompy.

Jeżeli temperatura wody w płaszczu kotła spadnie poniżej 6°C, wszystkie pompy załączają się działając przedwzrostowo. Pompy załączają się też **zawsze** po zgłoszeniu **alarmu przegrzania kotła**.

2.1. Praca pompy cyrkulacyjnej C.O.

Pompa obiegowa jest załączana dopiero po osiągnięciu odpowiedniej temperatury wody w kotłach. Warunki temperaturowe załączenia pompy określone są przez instalatora (standardowo 30°C). Wyłączenie pompy następuje, gdy temperatura płaszczu spadnie o 5°C poniżej ustawionego progu.

Jeżeli TEMPERATURA ZADANA jest mniejsza od progu załączenia, to pompa załączy się po osiągnięciu TEMPERATURY ZADANEJ.

2.2. Praca pompy ładującej C.W.U.

W zależności od konfiguracji sterownika pompa może pracować na trzy różne sposoby:

a) Jeżeli brak czujnika C.W.U w zasobniku.

Pompa jest załączana z chwilą gdy temperatura płaszcza osiągnie minimalną z dwóch temperatur: TEMPERATURY ZADANEJ I TEMPERATURY CWU, wyłączy się o 5°C poniżej tego progu.

b) Jeżeli podłączony jest czujnik C.W.U. w zasobniku bez aktywnego priorytetu C.W.U.

Pierwsze uruchomienie tej pompy następuje po osiągnięciu temperatury płaszcza mniejszej o ZAKRES REGULACJI od TEMPERATURY ZADANEJ. Pompa doładowuje tak zasobnik C.W.U., by utrzymać w nim min. z dwóch temperatur: TEMPERATURY ZADANEJ I TEMPERATURY C.W.U. Pompa wyłącza się po osiągnięciu TEMPERATURY C.W.U. a włącza ponownie, gdy temperatura wody w zasobniku spadnie poniżej zadanej o wielkość określoną przez instalatora w parametrze HISTEREZA C.W.U. (standardowo 5°C).

Bez względu na ustawioną TEMPERATURĘ C.W.U. pompa zawsze jest wyłączana, jeżeli temperatura wody w płaszczu spadnie poniżej temperatury wody w zasobniku C.W.U. aby zapobiec wychładzaniu wody w zasobniku.

c) Jeżeli podłączony jest czujnik C.W.U. przy aktywnym priorytecie C.W.U.

Pierwsze załączenie tej pompy następuje po osiągnięciu temperatury płaszcza równej temperaturze załączenia pompy C.O. (p.III.2). Na **czas ładowania zasobnika** pompa obiegowa C.O. jest zawsze wyłączana. Jeżeli zadana TEMPERATURA C.W.U. jest wyższa od TEMPERATURY ZADANEJ dla kotła, to na czas ładowania zasobnika C.W.U. **faktyczna TEMPERATURA ZADANA jest zawsze podwyższana o 10°C** (podgląd stanu czujników p.II.3a). Pompa wyłącza się po osiągnięciu TEMPERATURY C.W.U. a włącza ponownie, gdy temperatura wody w zasobniku spadnie poniżej zadanej o wielkość określoną przez instalatora w parametrze HISTEREZA C.W.U. (standardowo 5°C).

Po wyłączeniu pompy ładującej TEMPERATURA ZADANA wraca do poziomu ustawionego przez użytkownika.

2.3. Praca pompy cyrkulacyjnej C.W.U.

Pompa ta jest sterowana wyłącznie czasowo wg programu zawartego w CYRKULACJI C.W.U., oraz dodatkowo wyłączana w trybie ekonomicznym (p.II.5.2)

IV. Stany alarmowe i obsługa błędów.

W zależności od wskazań i stanu czujników regulator może podejmować działania odbiegające od normalnego stanu pracy, zgłaszając przy tym ewentualnie komunikat na wyświetlaczu i informując sygnałem dźwiękowym.

a) Przechłodzenie kotła – temperatura płaszczu poniżej 6°C.

Jeżeli wskazania czujnika temperatury płaszczu spadną poniżej 6°C, to zostaną włączone wszystkie pompy. Wymuszony obieg wody w instalacji uniemożliwi jej zamarznięcie. Dmuchawa i podajnik pracują w zależności od trybu pracy.

b) Przegrzanie kotła – temperatura płaszczu powyżej 92°C.

Na wyświetlaczu pokazuje się komunikat błędu **PRZEGRZANIE** i generowany jest przerywany sygnał dźwiękowy. Wyłączona zostaje dmuchawa i podajnik a włączone wszystkie pompy w celu schłodzenia kotła. Zakończenie alarmu nastąpi, gdy temperatura w płaszczu kotła spadnie poniżej 90°C.

c) Przegrzanie kotła – temperatura na wyjściu powyżej 95°C.

W przypadku zastosowania dodatkowego zabezpieczenia termicznego kotła, jeżeli pomimo zgłoszonego alarmu **PRZEGRZANIE** temperatura wody w płaszczu i na wyjściu kotła podnosi się dalej, lub z powodu uszkodzenia sterownika albo błędu programowego dmuchawa pracuje nadal, zamontowany na wyjściu kotła czujnik termiczny powoduje odcięcie dopływu prądu do dmuchawy.

d) Zapalenie się paliwa w podajniku lub zasobniku.

Zamontowany na rurze podajnika czujnik kontroluje temperaturę pracy podajnika. W przypadku zapalenia się paliwa w podajniku lub uszkodzenia czujnika, zgłaszany jest alarm **BŁĄD PODAJNIKA** i generowany ciągły sygnał dźwiękowy, Zgłoszenie alarmu powoduje wyłączenie dmuchawy i ciągłe podawanie paliwa przez okres 10 minut. Po tym czasie regulator przejdzie do WYGASZANIA. W przypadku uszkodzonego czujnika można go pominąć, wyłączając i ponownie włączając regulator. W panelu informacyjnym (p.II.3.a) obok znaku **S** będą wyświetlane wtedy znaki zapytania.

e) Wygaszenie pieca np. z powodu braku paliwa.


Regulator kontroluje obecność żaru w palenisku mierząc zmiany temperatury płaszczu. Jeżeli temperatura płaszczu spadnie poniżej 30°C, sterownik rozpocznie odliczanie czasu do WYGASZANIA. Wzrost temperatury powyżej tego progu anuluje odliczanie. Czas po jakim nastąpi WYGASZANIE jest ustawiany przez instalatora. Możliwość automatycznego WYGASZENIA jest blokowana przez czas 2 godzin od rozpalenia kotła.

f) Uszkodzenie czujnika płaszczu.

Na wyświetlaczu pokazuje się komunikat błędu **AWARIA** a w miejscu wskazań czujnika wyświetlane są znaki zapytania; generowany jest ciągły sygnał dźwiękowy. Wyłączona zostaje dmuchawa i podajnik a włączone wszystkie pompy. Ponowna praca będzie możliwa dopiero po podłączeniu sprawnego czujnika oraz wyłączeniu i ponownym włączeniu regulatora. Tymczasowo czujnik płaszczu można zastąpić czujnikiem C.W.U.


g) Uszkodzenie czujnika C.W.U.

Na wyświetlaczu pokazuje się komunikat błędu **AWARIA** i generowany jest ciągły sygnał dźwiękowy. W panelu informacyjnym (p.II.3.a) wskazywany jest brak czujnika C.W.U. Dmuchawa i podajnik pracują normalnie a pompy pracują tak, jak w trybie pracy bez czujnika


C.W.U. Wyłączenie alarmu nastąpi po naciśnięciu przycisku . Powtórne wykrycie sprawnego czujnika nastąpi dopiero po wyłączeniu i ponownym włączeniu regulatora.

h) Uszkodzenie czujnika pogodowego.

Na wyświetlaczu pokazuje się komunikat błędu **AWARIA** i generowany jest ciągły sygnał dźwiękowy. W panelu informacyjnym (p.II.3.a) wskazywany jest brak czujnika pogodowego. Regulator pracuje normalnie, tak jak w trybie pracy bez czujnika pogodowego. Wyłączenie


alarmu nastąpi po naciśnięciu przycisku . Powtórne wykrycie sprawnego czujnika nastąpi dopiero po wyłączeniu i ponownym włączeniu regulatora.


Zestawienie błędów sygnalizowanych przez regulator

L. p.	Komunikat na stronie głównej i w podglądzie temperatur 	Sygnal dźwiękowy	Przyczyna	Postępowanie użytkownika
1	PRZEGRZANIE 	pulsujący	temperatura płaszczu > 92 °C	Obserwować temperaturę płaszczu
2	AWARIA brak	ciągły	uszkodzony czujnik płaszczu	wymienić czujnik
3	AWARIA  Z brak	ciągły	uszkodzony czujnik pogodowy	wyłączyć i ponownie włączyć regulator *)
4	AWARIA  C brak	ciągły	uszkodzony czujnik C.W.U.	wyłączyć i ponownie włączyć regulator *)
5	BŁĄD PODAJNIKA  S>80°C	ciągły	cofający się ogień do zasobnika lub awaria czujnika	ponownie rozpalić w piecu oraz wyłączyć i ponownie włączyć regulator *)
6	Regulator nie reaguje na działania użytkownika	brak	zawieszony system mikroprocesorowy	nadsnąć klawisz reset umieszczony pod kłapką przyłączeniową
7	Nie działa dmuchawa i podajnik	brak	przepalona wkładka bezpiecznika dmuchawa podajnik	wymienić wkładkę bezpiecznika pod kłapką przyłączeniową

8	Regulator nie działa	brak	przepalona wkładka bezpiecznika pompy sterowanie	wymienić wkładkę bezpiecznika pod klapką przyłączeniową
---	----------------------	------	--	---

*) - jest to działanie doraźne odłączające czujnik, który można wymienić później

Jeżeli użytkownik stracił kontrolę nad procesem spalania ze względu na dobór nieodpowiednich parametrów, to należy wyłączyć regulator wyłącznikiem  i ponownie go załączyć trzymając

jednocześnie wciśnięty klawisz  aż do pojawienia się na wyświetlaczu napisu „NASTAWY PRODUCENTA”. W ten sposób zostaną **przywrócone domyślne nastawy producenta** dostosowane do wymagań producenta kotła. Ustawienia domyślne oraz wartości ustawione podczas instalacji sterownika znajdują się w tabeli w **pkt. VIII**.

Uwaga! Jeżeli po wykonaniu wyżej wymienionych czynności regulator nie wróci do normalnej pracy, należy skontaktować się telefonicznie z producentem pod numerem 061/4377690.

V. Przyłączenie regulatora do pieca C.O.

Uwaga! Instalacji powinna dokonywać osoba posiadająca odpowiednie uprawnienia, przy wyjętej wtyczce zasilającej urządzenie z gniazda sieci zasilającej! Z uwagi na zakłócenia elektromagnetyczne sieci energetycznej (które mogą mieć wpływ na pracę układu), a także na bezpieczeństwo pracy w trakcie obsługi, należy bezwzględnie regulator podłączyć do sieci z przewodem zerującym. Należy poprawnie zerować pompy, dmuchawę i podajnik. Zwrócić uwagę na zerowanie silników tych urządzeń!

Ewentualna wymiana przewodu zasilającego powinna być wykonana jedynie u producenta lub w autoryzowanym serwisie!

1. Montaż mechaniczny.

Regulator może pracować w dwóch wersjach:

a) Poziomej:

Montażu dokonuje się przez nasunięcie regulatora na szynę DIN i dodatkowe zabezpieczenie dwoma wkrętami przechodzącymi przez tylne nóżki pod klapką przyłączeniową;

b) Pionowej:

Wersję tę należy skonsultować z producentem sterownika, który odwraca panel. W wersji pionowej można użyć dodatkowego wkrętu i otworu w dolnej części obudowy do zawieszenia regulatora na ścianie bocznej pieca.

Uwaga! Urządzenie jest w pełni rozłączalne. Demontaż polega na zdjęciu klapki w tylnej części obudowy, wyjęciu złącz i przepustów na przewodach z dolnej części obudowy oraz pozostawieniu przy piecu klapki przyłączeniowej z połączonymi przewodami zerującymi.

2. Montaż elektryczny.

Podłączyć przewody zasilające do elementów wykonawczych oraz czujniki (Rys. 2) wg następującej procedury:

a) Pompy , dmuchawa i podajnik:

- żyłę koloru zielono-żółtego (zero ochronne) podłączyć w puszcze do śruby zerującej oznaczonej symbolem PE umieszczonej na spodzie klapki,
- żyły niebieską i brązową (N i Br) podłączyć do listwy zaciskowej,
- z drugiej strony przewody te połączyć z odpowiednimi zaciskami w puszkach przyłączeniowych tych urządzeń;

b) Wylłącznik termiczny dmuchawy:

- żyły niebieską i brązową (N i Br) podłączyć do listwy zaciskowej,
- z drugiej strony czujnik przy pomocy opaski zaciskowej zamocować na rurze zasilającej tuż przy wyjściu z pieca;

Uwaga! W przypadku braku instalacji tego wyłącznika dmuchawę należy przyłączyć do zacisku N wyl. tem. i Br dmuchawy.

c) Czujnik temperatury płaszczu:

- żyły niebieską i brązową (N i Br) podłączyć do listwy zaciskowej,
- włożyć go do otworu w płaszczu kotła, napełnionego wcześniej olejem;

d) Czujnik temperatury zasobnika C.W.U.:

- żyły niebieską i brązową (N i Br) podłączyć do listwy zaciskowej,
- zamontować go w przeznaczonym do tego otworze w zbiorniku C.W.U., zapewniając odpowiedni kontakt termiczny;


e) Czujnik temperatury podajnika:

- żyły niebieską i brązową (N i Br) podłączyć do listwy zaciskowej,
- zamocować go na kanale podajnika przy pomocy wkrętu;

f) Czujnik pogodowy:

- żyły białą i brązową (Bi i Br) podłączyć do listwy zaciskowej,
- przykręcić go na ścianie budynku od północnej strony;

CZUJ. PODAJ.	CZUJ. PŁASZ.	CZUJ. C.W.U.	CZUJ. POGOD.
N Br	N Br	N Br	Bi Br

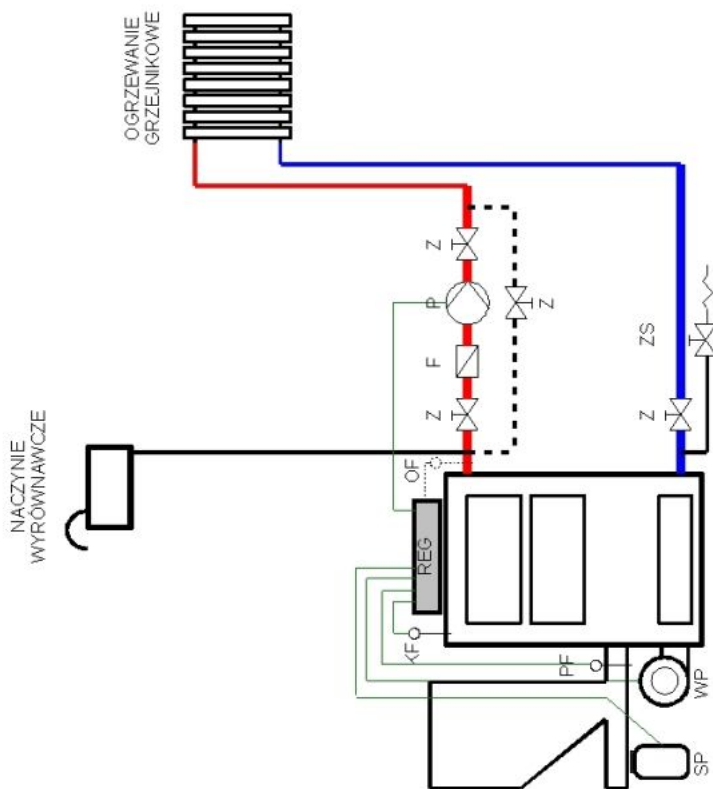
	POMPA ŁAD. CWU	POMPA CYR. CWU	POMPA CYR. CO	230V	DMUCHAWA		PODAJ.
	N Br	N Br	N Br	N Br	WYL.TER	DMUCH.	

Rys. 2. Widok listwy przyłączeniowej.

3. Schemat instalacji.

SCHEMAT
POGLĄDOWY

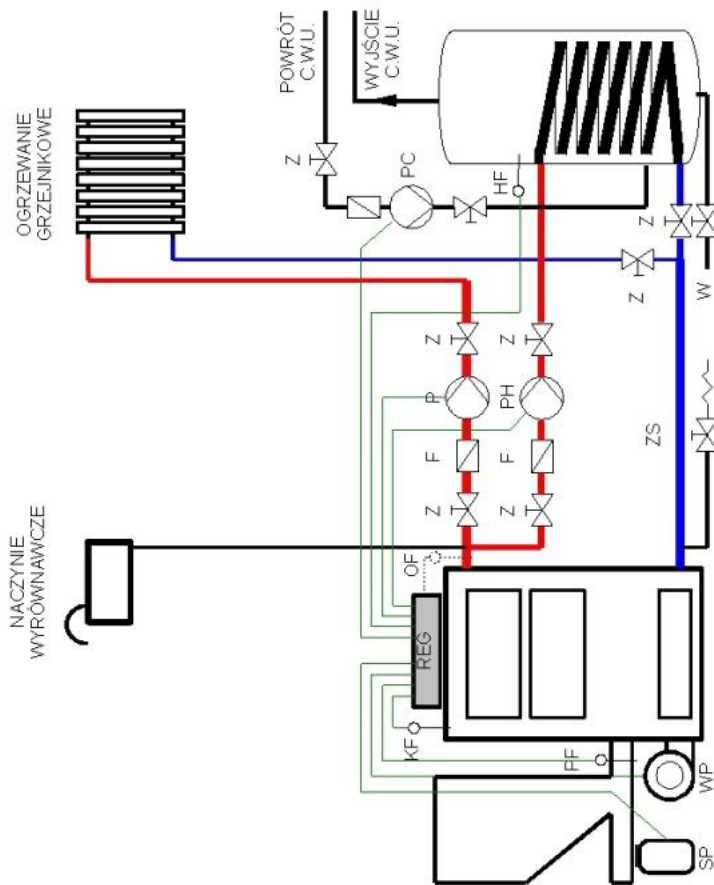
PODSTAWOWA WERSJA INSTALACJI C.O.



- REG - regulator
 SP – silnik podajnika
 PF – czujnik temp. podajnika
 WP - dmuchawa
 KF – czujnik temp. płaszcza
 OF – wyłącznik termiczny
 P – pompa obiegowa
 F - filtr
 Z – zawór odcinający
 ZS – zawór spustowy

SCHEMAT POGLĄDOWY




INSTALACJA C.O. Z ZASOBNIKIEM CIEPLEJ WODY I CYRKULACJĄ C.W.U.



- REG - regulator
 SP - silnik podajnika
 WP - dmuchawa
 KF - czujnik temp. płaszcza
 OF - wyłącznik termiczny
 HF - czujnik zasobnika C.W.U.
 PH - czujnik temp. podajnika
 P - pompa obiegowa
 PC - pompa cyrkulacyjna C.W.U.
 PF - pompa ładująca C.W.U.
 F - filtr
 Z - zawór odcinający
 ZS - zawór spustowy
 W - przyłącze wodociągowe

VI. Tryb instalacyjny.

1. Uruchomienie sterownika w trybie instalacyjnym.

Aby uruchomić sterownik w trybie instalacyjnym, gdzie dostępne są parametry nr 9÷24, należy wyłączyć regulator klawiszem  i ponownie go załączyć, trzymając jednocześnie naciśnięty klawisz  aż do pojawienia się napisu „TRYB INSTALATORA”. W celu dokonania przeglądu lub zmian parametrów instalatora należy nacisnąć klawisz  w edycji pojawiają się dodatkowe parametry:

9. **TEMPERATURA ZAŁĄCZENIA POMPY C.O.** **25÷65 [°C]**
- określa minimalną temperaturę, jaką musi osiągnąć woda w płaszczu kotła, aby włączyć pompę C.O. Temperatura wyłączenia tej pompy jest o 5°C niższa. Ułatwia rozruch zimnej instalacji i zabezpiecza kocioł przed wychładzaniem komory paleniska.
10. **ZAKRES REGULACJI** **0÷10 [°C]**
-na tyle stopni przed TEMPERATURĄ ZADANĄ w płaszczu kotła regulator rozpoczyna automatyczne poszukiwanie optymalnej przerwy wyświetlanej w podglądzie jako CZAS PRZERWY.
0- włącza tryb PRACA/NADZÓR
11. **CZAS CAŁKOWANIA** **0÷250 [s]**
- parametr ten powinien być ustawiany proporcjonalnie do bezwładności obiektu ogrzewanego, im większy budynek i wolniejsze ogrzewanie tym większa wartość parametru.
Ustawienie tego parametru na [0] włącza w regulatorze PI część całkującą, co powoduje, że przy ZAKRESIE REGULACJI różnym od zera temperatura w płaszczu kotła jest zawsze mniejsza od TEMPERATURY ZADANEJ powstaje tzw. uchyb ustalony.
12. **WSPÓŁCZYNNIK POGODOWY** **10÷100 [%]**
- odpowiednik krzywej grzewczej, nastawa fabryczna 70% odpowiada współczynnikowi 1,4 °C/°C (**temperatura kotła / temperatury pomieszczenia**) Mniejsze wartości są ustawiane w przypadku dobrze ocieplonego budynku i małych powierzchni ogrzewanych, większe dla słabo ocieplonego budynku i większych powierzchni ogrzewanych przez kocioł (**p.VI.2b**).
13. **OBROTY MIN. DMUCHAWY** **1÷25 [%]**
- parametr określa z jaką minimalną prędkością ma się obracać dmuchawa. Wejście do edycji tego parametru uruchamia silnik z ustawianymi obrotami. Dobór tego parametru ma zapewnić pewny start dmuchawy w każdych warunkach. Dodatkowo

parametr można nieco zwiększyć ($01\pm 2\%$) przy zbyt dużym osadzaniu się sadzy w kotle.

14. OBROTY MAX. DMUCHAWY

30 ± 100 [%]

- parametr określa z jaką maksymalną prędkością ma się obracać dmuchawa. Wejście do edycji tego parametru uruchamia silnik z ustawianymi obrotami. Parametr należy dobrać przy pracy kotła z maksymalną mocą, mierząc temperaturę spalin w kominie – optymalny zakres to $150\pm 170^{\circ}\text{C}$.

15. CZAS RUCHU PODAJNIKA

1 ± 30 [s]

- parametr określa czas ruchu podajnika, który podczas działania regulatora nie ulega zmianie i dostępny jest w podglądzie. Jego wartość ma bezpośredni wpływ na ilość zużytego paliwa i maksymalną moc, jaką może osiągnąć kocioł. Dobierana jest proporcjonalnie do mocy znamionowej kotła oraz rodzaju przekładni podajnika. Zbyt krótki czas spowoduje, że kocioł nie osiągnie mocy znamionowej i zadanej temperatury. Zbyt długi czas może spowodować przesypywanie węgla do popielnika.

16. MAX. PRZERWA w trybie PRACY podajnika

70 ± 225 [s]

- określa maksymalną przerwę między podaniami paliwa wyliczaną w trybie **PRACY**. Przerwa ta pośrednio określa minimalną moc, z jaką może pracować kocioł.

17. MIN. PRZERWA w trybie PRACY podajnika

10 ± 65 [s]

- określa minimalną przerwę między podaniami wyliczaną w trybie **PRACY**. Taką przerwę regulator wylicza przy 100% mocy kotła.

18. PRZERWA w trybie NADZORU podajnika

5 ± 30 [min]

- określa przerwę między podaniami w trybie **NADZORU**. Przerwę trzeba dobrać eksperymentalnie – jak najdłuższą, ale taką, żeby nie wygasić żaru w palenisku.

19. CZAS NADMUCHU NADZORU

0 ± 120 [s]

- określa czas przez jaki działa dmuchawa po każdym podaniu paliwa w trybie **NADZOR**; Dmuchawa pracuje wtedy z maksymalną z maksymalną mocą.

0-wyłącza nadmuchi w **NADZORZE**

20. MOC NADMUCHU NADZORU

0 ± 100 [%]

- umożliwia ustawienie stałego nadmuchu w **NADZORZE** po upływie czasu. **CZASU NADMUCHU NADZORU** par. nr 19. Stosowane zasadniczo przy kotłach dużej mocy.

0-wyłącza nadmuchi w **NADZORZE**

21. MIN. TEMPERATURA ZADANA

35 ± 53 [°C]

- minimalna temperatura płaszcza z jaką piec może być

eksploatowany tzn. jaką użytkownik może ustawić parametrem TEMPERATURA ZADANA. Określana przez producenta. Ustawienie zbyt niskiej temperatury pracy ma negatywny wpływ na żywotność kotła i instalacji kominowych.

22. CZAS WYGASZANIA
1±90 [min]

- czas po jakim piec automatycznie przejdzie do trybu **WYGASZANIA**, gdy stwierdzi brak paliwa. Zbyt krótki CZAS WYGASZANIA będzie powodował częste samoistne wygaszanie kotła w instalacjach C.O. o niskiej temperaturze i dużych jej wahaniami. Zbyt długi CZAS WYGASZANIA spowoduje ciągle podawanie paliwa mimo faktycznego wygaśnięcia żaru.

23. PRIORYTET C.W.U. **aktywny/nieaktywny**
- w trybie ZIMA wyłącza pompę cyrkulacyjną C. O. na czas uzupełnienia strat ciepła w zbiorniku C.W.U., oraz zwiększa o 10°C TEMPERATURĘ ZADANĄ na czas doładowania.

24. HISTEREZA C.W.U. **3±9 [°C]**
- jest to różnica pomiędzy temperaturą zadaną na zbiorniku C.W.U., a temperaturą na zbiorniku przy jakiej ma się załączyć ponownie pompa ładująca zbiornik C.W.U. Określa dopuszczalne wahania temperatury ciepłej wody użytkowej w zbiorniku. Zbyt małe nastawy powodują częste załączanie się pompy ładującej C.W.U. I niestabilną pracą pieca. Zalecane nastawy to 3±5°C.

2. Dobór parametrów przez instalatora.

Ustawienia regulatora PI, tzn. parametrów **[10] ZAKRES REGULACJI** i **[11] CZAS CAŁKOWANIA** oraz **[12] WSPÓŁCZYNNIKA POGODOWEGO** należy dokonać przy dużym zapotrzebowaniu na ciepło, w trybie ZIMA przy temperaturze zewnętrznej około -4°C.


a) Regulator PI:

Regulator PI zapewnia regulację bez uchybu, czyli po pewnym czasie wynikającym z własności obiektu TEMPERATURA ZADANA powinna się zgadzać z temperaturą płaszcza. Regulator powinien wyznaczać sterowanie dmuchawą i podajnikiem tak, by nie wchodzić w tryb **NADZORU**.

Parametry należy dobrać eksperymentalnie. Zmniejszanie tych parametrów powoduje przyspieszenie regulacji lecz przy zbyt małych wartościach układ może stać się niestabilny (może oscylować). Zaleca się przyjąć więc nastawy maksymalne (ZAKRES - 10 [°C], CZAS CAŁKOWANIA -250 s) i stopniowo je zmniejszać, gdy układ będzie reagował zbyt wolno na zmiany temperatury zadanej.


b) Współczynnik pogodowy:

Parametr ten ustawiamy wtedy, gdy w systemie zainstalowany jest

czujnik pogodowy. Przed przystąpieniem do ustawiania tego parametru we wszystkich pomieszczeniach należy ustawić na termozaworach, o ile są zainstalowane, maksymalną nastawę. Na wyświetlaczu przy zainstalowanym czujniku pogodowym pojawi się ikona  Następnie kontrolując temperaturę w jednym z wybranych pomieszczeń (np. takim, w którym przebywamy najczęściej) ustawić parametr **[12] WSPÓŁCZYNNIK POGODOWY** tak, by **temperatura w tym pomieszczeniu zgadzała się z temperaturą zadaną na pulpicie regulatora**. Należy pamiętać o tym, że ogrzewany obiekt charakteryzuje się pewną bezwładnością i zmiana parametru będzie odczuwalna dopiero po np. kilkudziesięciu minutach zależnie od wielkości obiektu materiału ścian, wielkości okien i izolacji. Współczynnik pogodowy niejako obrazuje szybkość upływu ciepła z budynku. Termozawory mogą pełnić w takim układzie rolę regulatorów nadrzędnych obniżających temperaturę.

c) Dobór pozostałych parametrów technicznych:

Parametry te (nr 13÷21) przystosowują regulator do współpracy z danym piecem. Producent pieca jest zobowiązany uzgodnić nastawy fabryczne tych parametrów z producentem regulatora. Przywrócić je można



wyłączając regulator i trzymając nadśnięty klawisz  załączyć do sied. Jeżeli kocioł z regulatorem nie uzyskuje odpowiedniej mocy, czyli nie dogrzewa i nie może osiągnąć TEMPERATURY ZADANEJ, to należy zmniejszyć parametr **[17] MINIMALNĄ PRZERWĘ** w trybie **PRACY**. Jeżeli po tej czynności piec dalej nie dogrzewa i wartość parametru jest już minimalna, to należy zwiększyć parametr **[15] CZAS RUCHU PODAJNIKA**. Zaleca się następujące CZASY RUCHU PODAJNIKA dla typowej przekładni podajnika 1:900, przy paliwie granulat węglowy w zależności od mocy kotła: 17 kW – 5 s, 25 kW – 7 ÷ 8 s, 50 kW – 14 s, 70 kW - 20 s.

Uwaga! Chcąc uniemożliwić dostęp do parametrów instalacyjnych, należy regulator wyłączyć i ponownie go włączyć!

3. Ustawienia domyślne parametrów regulatora.

Nazwa parametru	Nastawa fabryczna	Nastawy na obiekcie
* TEMPERATURA ZADANA	65 °C	
0. JĘZYK	POLSKI	
1. KOREKCJA NOCNA	-3 °C	
2. KOREKCJA EKONOMICZNA	-6 °C	
3. AKTUALNY CZAS	23:00	
4. AKTUALNY DZIEŃ	PN	
5. MOC KOTŁA	100%	
6. ILOŚĆ POWIETRZA	60%	
7. TRYB PRACY	ZIMOWY	
8. TEMPERATURA CWU	40 °C	
9. TEMP. ZAŁĄCZ. POMPY C.O.	30 °C	
10. ZAKRES REGULACJI	10 °C	
11. CZAS CAŁKOWANIA	80 s	
12. WSPÓŁCZYNNIK POGODOWY	70%	
13. OBROTY MIN. DMUCHAWY	20%	
14. OBROTY MAX. DMUCHAWY	70%	
15. CZAS RUCHU PODAJNIKA	7 s	
16. MAX. PRZERWA PRACY	225 s	
17. MIN. PRZERWA PRACY	30 s	
18. PRZERWA NADZORU	15 min	
19. CZAS NADMUCHU NADZORU	60 s	
20. MOC NADMUCHU NADZORU	0%	
21. MIN. TEMP. ZADANA	40 °C	
22. CZAS WYGASZANIA	90 min	
23. PRIORYTET C.W.U.	NIEAKTYWNY	
24. HISTEREZA C.W.U.	5 °C	

VII. Warunki pracy:

– temperatura otoczenia	0 - 40 °C
– napięcie zasilania	230 V, 50 Hz
– pobór mocy	4 W
– obciążalność wyjść:	
• Pompa cyrkulacyjna C.O.	100 VA
• Pompa cyrkulacyjna C.W.U.	100 VA
• Pompa ładująca zbiornik C.W.U.	100 VA
• Dmuchawa	200 VA
• Podajnik	200 VA
– stopień ochrony	IP 30 
– certyfikat	
– waga	2 kg

VIII. Deklaracja zgodności.



w zakresie Dyrektywy 73/23/EEC wraz ze zmianą 93/68/EEC oraz
Dyrektywy 89/336/EEC

ZPUE ELSTER
62-300 Września Oblaczkowo 150

oświadcza na wyłączną odpowiedzialność, że wyrób

Regulator temperatury kotła C.O. Perfekt R

wyprodukowany po 31 grudnia 2005r.

do którego odnosi się niniejsza deklaracja jest zgodny z n/w dyrektywami:

- Dyrektywa niskonapięciowa 73/23/EEC ze zmianami wprowadzonymi dyrektywą 93/68/EEC
- Dyrektywa kompatybilności elektromagnetycznej 89/336/EEC

Oraz normami:

- PN-EN 60730-2-9:2004
- PN-EN 60730-1: 2002+A12:2004+a13:2005+A14:2005 (U)
- EN 60730-2-9:2002+A1:2003+A2:2003
- EN 60730-1:2000+A11:2002+A12:2003+A13:2004+A14:2005
- PN-EN 60730-1:2002+A12:2004
- PN-EN 61000-3-2:2004+A2:2005
- PN-EN 61000-3-3:1997+A1:2005
- PN-EN 55022:2000+A1:2003+A2:2004+AC:2005
- PN-EN 55014-1:2004
- EN 60730-1:2000+A12:2003
- EN 6030-2-9:2002+A1:2003+A11:2003
- EN 61000-3-2:2000+A2:2005
- EN 61000-3-3:1995+A1:2001
- EN 55022:1998+A1:2000+A2:2003+AC:2005
- EN 55014-1:2000+A1:2001+A2:2002