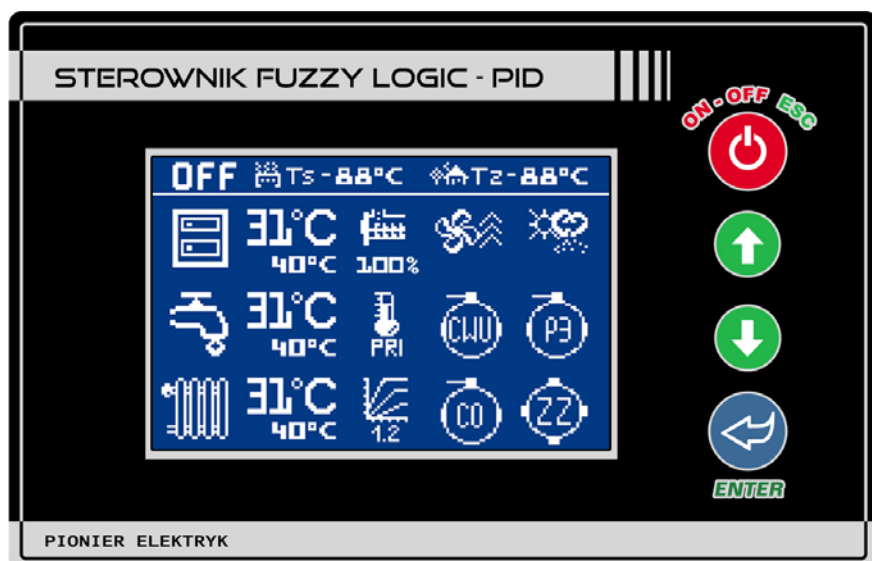




Instrukcja obsługi

Fuzzy Logic 310LG RTC



**REGULATOR PRACY KOTŁA NA PALIWO STAŁE
DOTYCZY STEROWNIKÓW:**
FL 310 LG RTC (1XPODAJNIK)
FL 310 LG RTC (2XPODAJNIK + FOTO)

W imieniu firmy Pionier Elektryk dziękuję za wybór sterownika naszej produkcji. Otrzymujesz, drogi Użytkowniku, regulator w produkcję i rozwój którego zaangażowany jest zespół w pełni oddanych inżynierów. Dołożyli oni wszelkich starań, by był przyjazny, łatwy i bezpieczny w obsłudze. Osobiście, jako użytkownik jednego z nich, szczerze Ci go polecam i zachęcam do lektury poniższej instrukcji oraz odwiedzenia strony internetowej www.pionier-elektryk.pl, gdzie odnajdziesz profesjonalną pomoc i wartościowe wskazówki względem jego użytkowania.

*Andrzej Kowalewski,
Założyciel Pionier Elektryk*



PIONIER ELEKTRYK

Andrzej Kowalewski

ul. Zastawie I 17

Tel./Fax: 85 71 93 909

16-070 Choroszcz

www.pionier-elektryk.pl

SPIS TREŚCI

1. PARAMETRY TECHNICZNE	1
2. WSTĘP	2
3. ŚRODOWISKO REGULACJI	2
4. BEZPIECZEŃSTWO	4
5. INSTALACJA ELEKTRYCZNA	5
5.1. Wejścia regulatora	5
5.2. Wyjścia regulatora	7
6. MENU STEROWNIKA	8
7. PROGRAM STEROWNIKA KOTŁA C.O.	14
7.1. Wykonywanie pomiarów	14
7.2. Wygaszanie i jasność wyświetlacza LCD	14
7.3. Testowanie wyprowadzeń sterownika	15
7.4. Tryb edycji/testu	15
7.5. Rozpalanie	15
7.6. Tryb pracy normalnej	16
7.7. Antyblokada (dotyczy paliwa pellet)	17
7.8. Podtrzymanie żaru (dotyczy paliwa ekoGroszek)	17
7.9. Pompa dodatkowa	17
7.10. Pompa cyrkulacyjna	18
7.11. Kocioł zapasowy	18
7.12. Dopalenie	19
7.13. Sterowanie czasowe palnika	19
7.14. Zawór mieszający	19
8. PANEL STEROWANIA	20
8.1. Kocioł	20
8.1.1. Tryby pracy kotła	20
8.1.2. Temperatura docelowa	20
8.1.3. Histereza	21
8.1.4. Hasło systemowe	21
8.2. CO – obwód grzewczy	21
8.2.1. Temperatura docelowa CO	21
8.2.2. Obniżenie – regulator pokojowy	22
8.2.3. Krzywa grzewcza	22
8.2.4. Korekcja krzywej	23
8.3. CWU – woda użytkowa	24
8.3.1. Temperatura docelowa	24
8.3.2. Priorytet	24
8.3.3. Temperatura priorytetu	24
8.3.4. Odkazanie	24
8.4. Palnik	25
8.4.1. Paliwo	25
8.4.2. Podtrzymanie	25
8.4.3. Antyblokada (dotyczy tylko paliwa pellet)	25

8.4.4. Moc tryb testowy	25
8.4.5. Podawanie 100%	26
8.4.6. Wstępne podanie	26
8.4.7. Zapalanie	26
8.4.8. Dmuchawa + zapalarka	26
8.4.9. Próba ognia	26
8.4.10. Moc startowa	26
8.4.11. Dopalenie	26
8.5. Nawiew (powietrze)	27
8.6. Zegar	27
8.7. Opcje dodatkowe	28
8.7.1. Pompa dodatkowa	28
8.7.2. Kocioł zapasowy	28
8.7.3. Przywracanie ustawień	29
8.7.4. Sonda lambda	29
8.7.5. Język menu	29
8.8. Testowanie wyprowadzeń	29
9. Lambda	29
10. Błędy/awarie pracy	30
11. Schematy	31
KARTA GWARANCYJNA	33

1. PARAMETRY TECHNICZNE

Tab. 1.1. Parametry techniczne

Zasilanie	~230V/50Hz
Pobór mocy	< 4VA
Maksymalny pobór mocy	500W
WYJŚCIA WYKONAWCZE:	
Pompa C.O.	80W
Pompa C.W.U.	80W
Pompa cyrkulacyjna	80W
Pompa dodatkowa	80W
Zapalarka	80W
Dmuchawa	100W
Podajnik	200W
Czyszczenie wymiennika	100W
Zawór mieszający	50W
Zasilanie sondy lambda	18W
TEMPERATURY PRACY:	
Temperatura kotła	55-80°C
Temperatura C.W.U.	5-70°C
Tolerancja pomiaru temperatury	+/-3°C
Temperatura środowiska kotła	5T40
Wilgotność	10-90% (bez kondensacji)
Temperatura alarmowa kotła	90°C
Temperatura alarmowa podajnika	80°C

2. WSTĘP

Sterownik FL-310LG jest zaawansowanym mikroprocesorowym układem, przeznaczonym do regulacji parametrów pracy kotła zasilanego paliwem stałym (tj. pellet, zboże, groszek węglowy, drewno). Odpowiedni dla istniejących warunków, automatycznie wyliczony czas podawania paliwa oraz ilość dozowanego powietrza, niezbędnego dla właściwego przebiegu spalania, znacznie podwyższa ekologiczność procesu i jego wydajność a przez to ekonomiczność pracy kotła. Funkcja zegara udostępnia wiele ważnych i zarazem innowacyjnych funkcji. Możemy do nich zaliczyć możliwość ustawienia harmonogramu tygodniowego pracy pomp cyrkulacyjnej i dodatkowej oraz palnika. Odpowiednie ich nastawienie zwiększy komfort korzystania z kotła i może wprowadzić zauważalną oszczędność jego pracy.

Użytkownikowi oddano do dyspozycji trzy zautomatyzowane tryby pracy. Umożliwia to dostosowanie efektów grzewczych centralnego systemu ogrzewania oraz ciepłej wody użytkowej do konkretnych potrzeb. Zapewnia to znaczny komfort użytkownikowi, który nie musi nieustannie wprowadzać zmian w parametrach pracy urządzenia, gdy tylko zmieniają się warunki wewnątrz lub na zewnątrz budynku.

Dostępny w wyposażeniu dodatkowym regulator pokojowy, we współpracy z kotłem, pozwala utrzymać stałą temperaturę w pomieszczeniach najczęściej używanych.

Pomiar temperatury spalin oraz poziomu tlenu w nich zawartego umożliwia uzyskanie wysokiej wydajności grzewczej kotła. Sonda lambda staje się elementem centralnie odpowiedzialnym za proces spalania, a w połączeniu z innymi elementami kotła pomaga wielokrotnie efektywność jego działania. Prowadzi to bezpośrednio do ograniczenia kosztów eksploatacji kotła oraz negatywnego wpływu jego działania na środowisko.

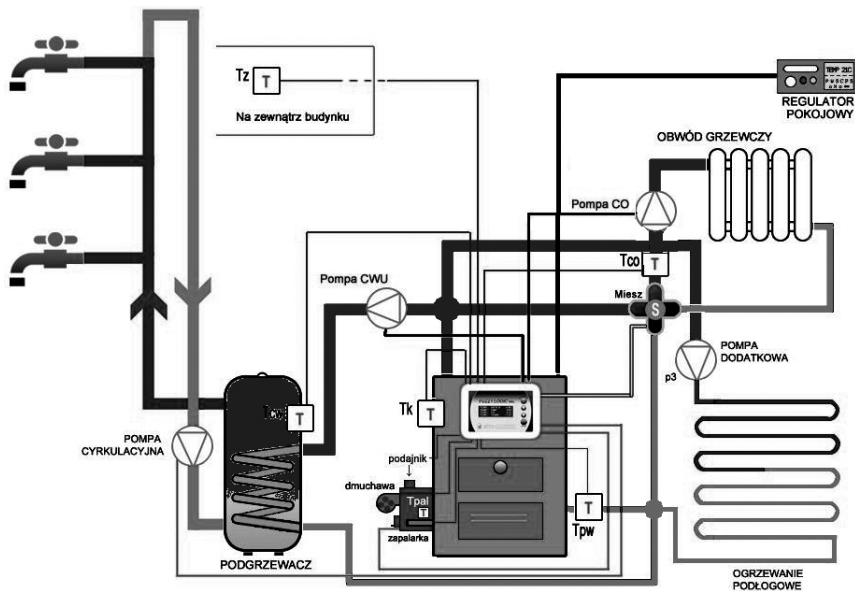
Sterownik został wyposażony w graficzny wyświetlacz LCD umożliwiający zmianę wartości edytowalnych parametrów oraz kontrolę pozostałych odpowiedzialnych za pracę kotła. Program jest intuicyjny a zmiana parametrów jest prosta nawet dla początkującego użytkownika.

3. ŚRODOWISKO REGULACJI

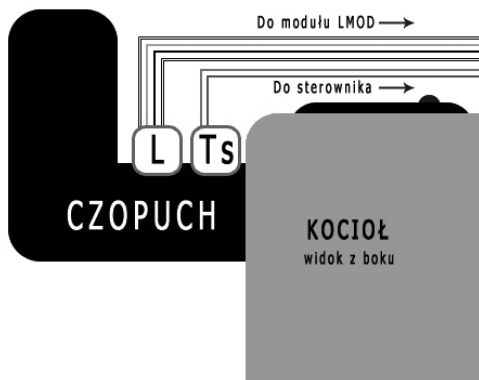
Sterownik kontroluje stan i steruje pracą kotła. Wyposażony powinien być przede wszystkim w podajnik (podajniki: palnika i zbiornika, w wersji 2xPODAJNIK), dmuchawę oraz pompy obiegowe (CO oraz CWU). Dodatkowo zaleca się instalację: w **pierwszej kolejności sondy Lambda, zapalarki, siłownika zaworu mieszającego dla obiegu CO oraz pompę cyrkulacyjną.**

Do poprawnego działania sterownika niezbędne jest podłączenie czujników mierzących temperaturę:

- Wody w podgrzewaczu CWU (CNT-125)
- Zewnętrzną (dla trybu pracy „pogodowy”) (CNT-125)
- Spalin(CPT-300)
- Wymiennika kotła(CNT-125)
- Mechanizmu podajnika(CNT-125)
- Czujnika płomienia (w wersji + FOTO)



Rys. 3.1. Schemat środowiska regulacji



Rys. 3.2. Schemat środowiska regulacji c.d.

CZUJNIKI	
Tco	Temperatura centralnego ogrzewania
Tcw	Temperatura ciepłej wody użytkowej
Tk	Temperatura kotła
Tz	Temperatura na zewnątrz budynku
Ts	Temperatura spalin wylotowych
Tpw	Temperatura powrotu
Lambda	Sonda lambda
Tpd	Temperatura podajnika
Reg.pok	Regulator pokojowy
FOTO	Czujnik płomienia (wersja +FOTO)

4. BEZPIECZEŃSTWO

- Przed montażem sterownika należy odłączyć wtyczkę z gniazda sieciowego i upewnić się, że na pewno nie ma na nim napięcia.
- Moduł wykonawczy tworzy wraz z panelem jedną całość i nie może być używany oddzielnie.
- Automatyka zabezpieczająca w sterowniku nie może być jedyną stosowaną i musi być dodatkowo wspomagana odpowiednim systemem zaworów bezpieczeństwa.
- Gniazdo zasilające sterownika powinno być z bolcem uziemiającym.
- Zasobnik ciepłej wody użytkowej (CWU) powinien być zaopatrzony w ciśnieniowy zawór bezpieczeństwa.
- Przy podłączeniu należy upewnić się czy sieć nie zostanie przez to nadmiernie obciążona.
- Przy podłączeniu jakichkolwiek urządzeń do sterownika należy odłączyć wtyczkę zasilającą.
- Gdy przewód zasilający jest uszkodzony, należy bezzwłocznie wymienić go na nowy o tych samych parametrach.
- Nie należy dokonywać żadnych zmian w układzie sterowniczym, może to skutkować złym działaniem bądź uszkodzeniem układu. Producent nie ponosi wówczas odpowiedzialności za szkody wynikłe z modyfikacji urządzenia.
- Sterownik powinien być zamontowany w taki sposób, aby nie było możliwe jego zalanie wodą



UWAGA!!!

Urządzenie to jest wykonane z podzespołów, które nie ulegają neutralizacji w środowisku naturalnym, przez co powinno być zwrócone do producenta i pod żadnym pozorem nie można wyrzucić go wraz z resztą odpadów komunalnych. Przy odłączeniu sterownika należy stosować zawsze wymogi BHP. Regulator powinien być zainstalowany przez osobę wykwalifikowaną posiadającą odpowiednie uprawnienia lub autoryzowanego instalatora, zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami. Przed uruchomieniem sterownika należy dokonać pomiaru skuteczności ochrony przeciwporażeniowej kotła oraz pomiaru rezystancji izolacji i połączeń wyrównawczych.

5. INSTALACJA ELEKTRYCZNA

Za szkody wynikające z nieprzestrzegania niniejszej instrukcji producent nie ponosi odpowiedzialności. Panel operatorski powinien być zainstalowany w kotle na stałe, co przedłuży jego żywotność. Moduł wykonawczy również musi być zabezpieczony przed uszkodzeniami mechanicznymi, elektrycznymi i zalaniem wodą. Urządzenie powinno być podłączone do sieci z zabezpieczeniem nad-prądowym typu S191 B6 i wyłącznikiem różnicowo-prądowym.

Regulator współpracuje z czujnikami CNT-125 dla temperatur od -40°C do 125°C i CPT-300 dla temperatur od -40°C do 350°C . Przyłgowe czujniki temperatury muszą być przytwierdzone na stałe w punktach pomiarowych zaznaczonych w niniejszej instrukcji oraz zabezpieczone izolacją termiczną w celu uzyskania jak najlepszej dokładności pomiaru.

5.1. Wejścia regulatora

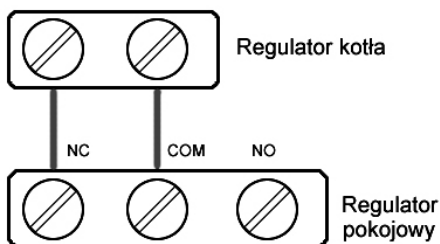
Tab. 5.1.1. Opis wejść regulatora FL-310LG

Tk	Czujnik temperatury kotła należy umieścić w rurce termometrycznej umieszczonej w płaszczu kotła lub punkcie, w którym występuje najwyższa temp. wody kotłowej.
Tcwu	Czujnik temperatury ciepłej wody użytkowej umieszczamy w otworze pomiarowym wymiennika c.w.u.
Tpod	Czujnik temperatury podajnika instalujemy na podajniku ślimakowym i mocujemy go opaską zaciskową tak by dobrze przylegał do powierzchni.

Tspal	Czujnik temperatury spalin montujemy na wyjściu spalin z kotła w otworze pomiarowym.
Tco	Czujnik temperatury centralnego ogrzewania przytwierdzamy do rury wyjściowej na grzejniki za pompą i zaworem zwrotnym opaską zaciskową tak by dobrze przylegał i izolujemy by pomiar był jak najbardziej rzeczywisty.
Lambda	Sondę lambda wraz z modułem pomiarowym należy podłączyć do oddzielnego wejścia przeznaczonego tylko do pomiaru jakości spalin.
Tzew	Czujnik temperatury zewnętrznej powinien być zamontowany na budynku od strony północnej z dala od źródeł ciepła tj. komin, okno, drzwi i tak by nie był narażony na bezpośrednie oddziaływanie promieni słonecznych, gdyż mogą one zakłócić pomiar.
Reg. pok.	Regulator pokojowy służy do utrzymania zadanej temperatury pokojowej (wyp. dodatkowe).
Tpow	Czujnik temperatury wody powracającej do kotła. Powinien być przymocowany do rury powrotnej, jak najbliżej kotła i odizolowany termicznie od otoczenia.
FOTO	Czujnik płomienia. Sprawdzający obecność płomienia w palniku (w wersji +FOTO)

UWAGA!!!

Regulator pokojowy powinien być ze stykami zwartymi, do momentu uzyskania temperatury zadanej na regulatorze. Należy zamontować go w miejscu, w którym temperatura jest najbardziej stała tj. z dala od telewizora, grzejnika, drzwi wejściowych, promieni słonecznych, itp. W przypadku braku regulatora pokojowego należy zewrzeć odpowiednie wejścia sterownika (Reg.pok oraz GND), lub ustawić wartość parametru obniżenie równe zeru.



Rys. 5.1.1. Podłączenie regulatora pokojowego do sterownika

5.2. Wyjścia regulatora

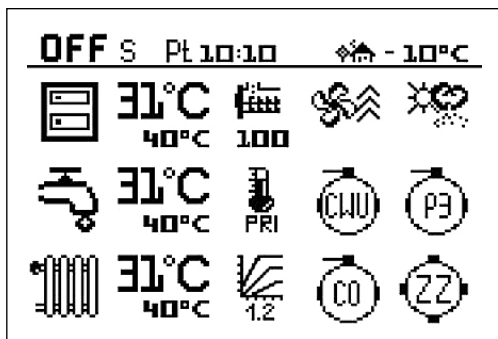
Tab. 5.2.1. Opis wyjść regulatora FL-310LG

Z0	Zamykanie zaworu mieszającego czterodrogowego (siłownik)
Z1	Otwieranie zaworu mieszającego czterodrogowego (siłownik)
CW	Pompa ciepłej wody użytkowej
CO	Pompa centralnego ogrzewania
ZP	Zapalarka
P3	Pompa dodatkowa
C/K	Pompa cyrkulacyjna lub kocioł zapasowy (wersja 1xPODAJNIK)
CZ	Czyszczenie wymiennika (wersja 2xPODAJNIK)
LZ	Zasilenie sondy Lambda (w wersji z jednym podajnikiem)
Ppal	Wyjście podajnika palnika (w wersji 2xPODAJNIK)
DM	Dmuchawa nawiewowa
ZTK	Zabezpieczenie termiczne kotła
POD	Wyjście podajnika zbiornika paliwa (w wersji z jednym podajnikiem)
Pzb	Wyjście podajnika zbiornika paliwa (w wersji 2xPODAJNIK)
N	Zaciski Neutralne (przewody niebieskie).
L	Przewód zasilający fazowy (~230V).

Ważne!!!

Podłączenia należy wykonywać przy urządzeniu odłączonym od sieci elektrycznej, przez osobę o odpowiednich kwalifikacjach i uprawnieniach.

6. MENU STEROWNIKA



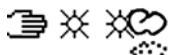
Rys. 6.1. Ekran główny menu

Ikona widoczna na ekranie głównym sygnalizuje włączenie funkcji/elementu natomiast jej brak – wyłączenie. Ekran główny przedstawia:

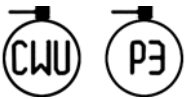
1. W linii pierwszej:

- Stan systemu (ON – włączony, OFF – wyłączony)
- Literę określającą aktualny stan pracy palnika (S – start/rozpalanie, P – podtrzymanie, N – praca normalna, D – dopalanie/wygaszanie)
- Dzień tygodnia oraz aktualna godzina
- Temperaturę zewnętrzną - 10°C

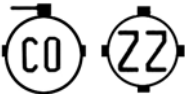
2. W linii drugiej:

 31°C 40°C	Temperatura aktualna kotła, poniżej jego temperatura docelowa, do osiągnięcia której dąży system
 100	Praca podajnika, czyli podawanie paliwa, oraz moc obecną palnika [%]
	Sygnalizacja włączenia zapalarki
	Stan pracy nawiewu
	Tryb pracy (ręczny, lato lub pogodowy)

3. Linia trzecia to:

	Obecna temperatura ciepłej wody użytkowej oraz poniżej jej temperatura docelowa.
	Następnie aktywny priorytet CWU.
	Ikony informujące o włączeniu pomp CWU oraz dodatkowej (P3).

4. Ostatnia linia ikon to:

	Obecna temperatura centralnego ogrzewania i poniżej jego temperatura docelowa
	Ikonograficzna prezentacja wybranej krzywej grzewczej.
	Informacja o włączeniu pompy CO i siłownika zaworu mieszającego (ZZ –zamykanie, ZO – otwieranie).

Tab. 6.1. Struktura menu głównego

KOCIOŁ	tryb pracy	Jeden z trzech automatycznych trybów pracy palnika
	histereza	Gdy temperatura kotła spadnie o wartość tego parametru poniżej temp. docelowej nastąpi uruchomienie palnika
	temp. docelowa	Temperatura kotła po osiągnięciu której palnik się zatrzyma, rozpocznie dopalanie lub podtrzymanie żaru
	hasło systemowe	Poprawne jego ustawienie umożliwi np. edycję zaawansowanych parametrów

OBWÓD GRZEWCZY (CO)	temp. docelowa	Po osiągnięciu tej temp. pompa zostanie wyłączona (brak siłownika zaworu) lub siłownika zaworu rozpocznie jego zamykanie.
	krzywa grzewcza	Tym parametrem wybieramy podstawę do wyliczenia intensywności ogrzewania względem temp. zewnętrznej.
	krzywa korekcja	Wyliczoną temp. docelową możemy zmodyfikować podnosząc ją lub obniżając.
	obniż. reg.pok.	Temp. docelowa CO zostanie obniżona automatycznie, o zadaną wartość, przez zgłoszenie regulatora pokojowego o nagrzaniu pomieszczenia.
	pompa CO-stop	Przy włączonym priorytecie i nagrzewaniu CWU, czas do włączenia pompy CO (zabezpieczenie przed nadmiernym wyziębieniem pomieszczenia).
	pompa CO-praca	Przy włączonym priorytecie i nagrzewaniu CWU, czas włączenia pompy CO (po ww. czasie postoju).
WODA UŻYTKOWA (CWU)	temp. docelowa	Temperatura CWU po osiągnięciu której pompa CWU zostanie wyłączona.
	histereza	Gdy temperatura CWU spadnie o wartość tego parametru poniżej temp. docelowej nastąpi uruchomienie pompy CWU.
	priorytet	Funkcja dbająca o nagrzanie CWU w pierwszej kolejności (przed CO). Nie pozwala na włączenie innych pomp poza CWU przed jej nagrzaniem.
	odkażanie	Procedura odkażania zasobnika CWU (nagrzanie do ok. 70°C).
	... dzień	dzień w tygodniu kiedy rozpocznie się odkażanie.
	... godzina	godzina o której rozpocznie się odkażanie.
	temp. Priorytetu	Gdy uruchomiony jest priorytet CWU, do momentu nagrzania wody w zasobniku CWU, wartość tego parametru będzie oznaczała tymczasową temp. docelową kotła.
PALNIK	paliwo	Wybór paliwa zasilającego. Jedno ze zdefiniowanych
	podtrzym. postój	czas postoju, po osiągnięciu przez kocioł jego temp. docelowej, do włączenia podajnika w trybie podtrzymania żaru przy paliwie ekoGroszek
	podtrzyma. praca	czas pracy podajnika, po osiągnięciu przez kocioł jego temp. docelowej, w trybie podtrzymania żaru przy paliwie ekoGroszek

PALNIK	wybieg dmuchawy	Podczas podtrzymania żaru (paliwo – ekoGroszek), po podaniu dawki paliwa wartość tego parametru określa czas wydłużenia pracy dmuchawy
	Antyblokada	Gdy kocioł osiągnie swoją temp. docelową, co 20min zostanie włączony podajnik. Wartość tego parametru jest czasem jego pracy.
	Moc tryb testowy	Gdy włączony jest tryb testowy, w celu ustalenia pewnych parametrów, palnik utrzymuje stałą moc równą wartości tego parametru
	Podawanie 100%	Czas podania jednej dawki paliwa przy mocy palnika 100%. Dla pozostałych mocy palnika, czas pracy podajnika wyliczany jest przez człon FuzzyLogic na podstawie tego parametru
	wstępne podanie	Po osiągnięciu przez kocioł jego temp. docelowej, następuje dopalenie resztek paliwa w palniku. Gdy palnik uruchomi się ponownie, po spadku temp. kotła, rozpocznie on pracę od podania rozruchowej dawki paliwa (praca podajnika przez czas równy temu parametrowi)
	Zapalanie	Po wstępnym podaniu paliwa, następuje okres włączenia zapalarki w celu jej rozgrzania i zapalaniu paliwa w palniku. Jest to czas określony tym parametrem. W przypadku zamontowaniu zapalarki o dużej mocy, należy temu parametrowi nadać wartość 0 (ciężar funkcji zapalanie przeniesiony zostanie na dmuchawa+zapala)
	dmuchawa+zapala	Okres w trybie rozpalania , gdy włączone są tylko dmuchawa i zapalarka. Następuje wtedy właściwy zapłon paliwa w palniku bez niebezpieczeństwa przegrzania zapalarki
	Proba ognia	Przez ten okres rozpalania palnik pracuje tak, jak w trybie normalnym, próbując wzniecić ogień z żaru pozostałego w palniku
	Moc startowa	Minimalna moc palnika z jaką startuje palnik oraz do jakiej może zmniejszyć ją człon FuzzyLogic
	dopalenie	Po nagrzaniu kotła jest czas dopalania pozostałości paliwa w palniku. Jest to również czas wygaszania po wyłączeniu pracy systemu(przejsście z ON na OFF)
	tlen 100% tlen 80% tlen 60% tlen 40% tlen 20%	Wartości tlenu na poszczególnych mocy palnika. Wartość dla pozostałych wyliczana przez człon FuzzyLogic.

NAWIEW	korekta	Gdy wartość tlenu zbadana przez sondę lambda wychodzi poza zakres zdefiniowany dla danej mocy palnika, system wprowadza korektę w pracy (mocy) dmuchawy.
	dmuch. 100% dmuch. 80% dmuch. 60% dmuch. 40% dmuch. 20%	Moc dmuchawy dla poszczególnych mocy palnika. Moc dla pozostałych wartości wyliczana przez człon FuzzyLogic.
	moc rozpalania	Moc nawiewu w okresie rozpalania, gdy dmuchawa nawiewowa pracuje z zapalarką.
	moc Podtrzymania	W okresie podtrzymania żaru, gdy nastąpi okres podania paliwa i powietrza, wartość ta określa moc nawiewu.
ZEGAR	DATA dzień tygodnia godzina minuta	Edycja daty Edycja godziny Edycja minuty
	cyrkulacja	Wartość –ON- informuje, iż harmonogram pracy pompy cyrkulacyjnej jest włączony.
	pompa dodatk.	Wartość –ON- informuje, iż harmonogram pracy pompy dodatkowej jest włączony.
	palnik	Wartość –ON- informuje, iż harmonogram pracy palnika jest włączony.
	CYRKULACJA kalendarz	Reprezentacja dni tygodnia (z prawej) oraz harmonogramu danego dnia (3 osie czasu po środku) pracy pompy cyrkulacyjnej.
	kopiuj	Kopiowanie harmonogramu pracy pompy cyrkulacyjnej, wybranego dnia na inne z kalendarza.
	edycja	Wprowadzanie zmian w harmonogramie pracy pompy cyrkulacyjnej wybranego dnia.
	POMPA DODATKOWA P3 kalendarz	reprezentacja dni tygodnia (z prawej) oraz harmonogramu danego dnia (3 osie czasu po środku) pracy pompy dodatkowej P3.

ZEGAR	kopiuj	Kopiowanie harmonogramu pracy pompy dodatkowej P3, wybranego dnia na inne z kalendarza.
	edycja	Wprowadzanie zmian w harmonogramie pracy pompy dodatkowej P3 wybranego dnia.
	PALNIK kalendarz	Reprezentacja dni tygodnia (z prawej) oraz harmonogramu danego dnia (3 osie czasu po środku) pracy palnika. Jego wygaszanie i rozpalamie.
	kopiuj	Kopiowanie harmonogramu pracy palnika wybranego dnia na inne z kalendarza.
	edycja	Wprowadzanie zmian w harmonogramie pracy palnika wybranego dnia.
POMIARY	Temp. Kotła Temp. CWU Temp. CO Temp. Spalin Temp. Podajnika Temp. Zewnętrzna Temp. powrotu tlen korekta	Aktualne pomiary z czujników, sondy lambda oraz korekta tlenu.
	Temp.alarm. POD	Maksymalna temperatura pracy podajnika. Po jej osiągnięciu nastąpi Alarm.
	Temp.alarm.KOT	Maksymalna temperatura pracy kotła. Gdy ją osiągnie, nastąpi Alarm oraz przeciwdziałanie przez m.in. włączenie pomp.
	Min.temp.kotla	Wartość wyznaczające minimalną temperaturę, jaką może przyjąć kocioł, jako temp. docelową. Dodatkowo określa temperaturę kotła, po osiągnięciu której włączane są pompy obiegowe.
	Max.t.mieszacz	Po wykryciu tej temperatury przez czujnik CO siłownik zaworu mieszającego będzie zamykany. Jeśli brak siłownika, pompa CO zostanie wyłączona.
	Min.temp.pomp	Gdy temperatura kotła spadnie do tej wartości pompy obiegowe zostaną wyłączone.

OPCJE	Pompa dodatkowa	Jeśli podłączono pompę dodatkową należy temu parametrowi nadać wartość TAK.
	Kocioł zapasowy	Jeśli pod zaciski pompy cyrkulacyjnej podłączono kocioł zapasowy należy temu parametrowi nadać wartość TAK. W przeciwnym wypadku będzie aktywowana pompa cyrkulacyjna wg. jej harmonogramu.
	Tryb testowy	W celu tymczasowego wyłączenia (45 min) członu FuzzyLogic, aby ustawić parametry tlenu przy stałej mocy palnika, należy temu parametrowi nadać wartość TAK.
	sonda lambda	Jeśli jest podłączona sonda lambda należy temu parametrowi nadać wartość TAK.
	kontrast LCD	Wybór jasności/kontrastu wyświetlacza.
	ustaw.fabryczne	W celu przywrócenia ustawień fabrycznych należy wybrawszy ten parametr wcisnąć +.
	language	Wybór jednego z języków systemu.
TEST	Podajnik Dmuchawa Pompa dodatkowa Pompa CO Pompa CWU Zapalarka zamknij zawor otwórz zawor lambda	Testowanie połączeń sterownika.

7. PROGRAM STEROWNIKA KOTŁA C.O.

7.1. Wykonywanie pomiarów

Pomiary ze wszystkich podłączonych do sterownika czujników oraz sondy lambda wykonywane są bez względu na stan systemu (ON/OFF). Podczas wystąpienia błędu lub awarii, mimo zatrzymania pracy palnika, pomiary są nadal wykonywane, co daje możliwość sterownikowi wykrycia chwili ustąpienia sytuacji awaryjnej np. zbyt wysoka/niska temperatura znajdzie się ponownie w przedziale akceptowalnym.

7.2. Wygaszanie i jasność wyświetlacza LCD

Wygaszenie wyświetlacza nastąpi po upływie 5 min od ostatniego naciśnięcia dowolnego przycisku. Gdy wyświetlacz znajduje się w stanie wyłączonym, naciśnięcie któregośkolwiek z przycisków spowoduje przywrócenie podświetlenia. W podmenu OPCJE, parametrem kontrast LCD można ustawić jasność wyświetlacza w skali od 0 (całkowicie wygaszony) do 10 (najjaśniejszy). Zalecany poziom jasności to wartość 4.

7.3. Testowanie wyprowadzeń sterownika

Gdy system znajduje się w fazie wyłączonej (OFF na ekranie głównym), możliwe jest przeprowadzenie testu wyprowadzeń sterownika (sprawdzenie dowolnego wyjścia) w pod-menu TEST. Po włączeniu elementu, rozpoczynane jest odliczanie 90 sekund, po upływie których następuje automatyczne jego wyłączenie. Jeśli w trakcie testowania uruchomimy kolejne wyjście, licznik rozpoczyna odliczanie od początku. Opuszczenie tego pod-menu wyłączy wszystkie testowane wyjścia. Zapalarka może zostać uruchomiona w trybie testowym, z racji swojej mocy, jedynie na 10 sekund (ograniczenie chroniące przed zniszczeniem elementu przez przegrzanie).

7.4. Tryb edycji/testu

Tryb ten służy osobie upoważnionej/wykwalifikowanej, do dostosowania najważniejszych parametrów działania sterownika. W trybie tym zniesiona zostaje blokada edycji wartości dmuchawy nawiewowej oraz tlenu. Człon FuzzyLogic jest wyłączany na czas 45 minut testu (o ile użytkownik nie wyłączy wcześniej ręcznie trybu testowego), by możliwe było odpowiednie ustawienie ww. parametrów. Palnik w tym trybie działa ze stałą mocą określoną parametrem w pod-menu „PALNIK”.

7.5. Rozpalanie

Po każdym uruchomieniu palnika, czy to po przejściu ze stanu OFF systemu w ON czy po czasie postoju po nagraniu kotła, system rozpoczyna pracę od etapu rozpalania (jeśli nie wykryje wystarczających warunków do utrzymania stabilnego ognia w palniku). Cały okres rozpalania trwać maksymalnie może przez trzykrotne powtórzenie wszystkich etapów w tej samej kolejności. Jeśli w tym czasie nie uda się rozpać paliwa, system wyświetli komunikat o nieudanym rozpalaniu i zatrzyma system. Jeśli natomiast rozpalanie zakończy się sukcesem, palnik przejdzie w normalny tryb pracy (licznik prób rozpalania zostanie wyzerowany).

W wersji +FOTO, odpowiedzialnym za rozpoczęcie i zakończenie procesu rozpalania jest podłączony do wejścia FOTO w sterowniku czujnik płomienia. Kontroluje on jednocześnie normalną pracę palnika.

Etap 1. WSTĘPNE PODANIE

Po okresie postoju, gdy palnik rozpoczyna pracę by nagrzać kocioł ponownie, okres rozpalania rozpoczyna się od podania startowej dawki paliwa. Jest ona potrzebna, jako podstawa dla uzyskania płomienia na początku trybu. Po wstępnym podaniu, system przechodzi do kolejnego etapu rozpalania.

Włączone elementy: podajnik paliwa, dmuchawa.

Etap 2. **ZAPALANIE**

Zapalanie jest okresem rozgrzewania zapalarki do odpowiedniej mocy i przekazania uzyskanej energii do zgromadzonego w palniku paliwa. Gdy czas ten minie, system przechodzi do kolejnego etapu rozpalania.

Włączone elementy: zapalarka.

UWAGA!!!

Należy zwrócić szczególną uwagę na moc i typ zamontowanej zapalarki, gdyż może ona ulec zniszczeniu przez przegrzanie. Jeśli jest to element o wysokiej mocy należy parametr określający czas trwania tego etapu ustawić na 0. Spowoduje to jego ominięcie i przejście do kolejnego, czyli Dmuchawa+zapalarka, gdzie nawiew odbierze gromadzące się w nadmiarze gorące powietrze z zapalarki.

Etap 3. **DMUCHAWA + ZAPALARKA**

W tym etapie, palnik przekazuje energię rozgrzanej już zapalarki do paliwa celem jego zapalenia. Powietrze dostarczane przez dmuchawę, nagrzane wstępnie do wysokiej temperatury, przechodzi przez zgromadzone w palniku paliwo, oddając mu energię ciepłą. Gdy w paliwie pojawi się płomień, nawiew stara się go rozprzestrzenić i wzmocnić.

Włączone elementy: dmuchawa, zapalarka.

Etap 4. **PRÓBA OGNIĄ**

Próba ognia nazywamy czas, w trakcie rozpalania, kiedy to palnik pracuje podobnie jak w trybie normalnym (przyjmując moc startową). W równych odstępach czasu podawane są kolejne dawki paliwa a dmuchawa dostarcza powietrza dla procesu spalania. Przez ten czas, palnik próbuje wzniecić płomień w dostarczonym świeżo paliwie, na podstawie żaru pozostałego z poprzedniego okresu pracy. Jeśli mu się to nie uda, przechodzi do pierwszego etapu.

Włączone elementy: podajnik paliwa, dmuchawa.

7.6. Tryb pracy normalnej

Po poprawnym zakończeniu trybu rozpalania system przechodzi w tryb pracy normalnej i pozostaje w nim aż do wyłączenia go przez użytkownika lub rozpoczęcia dopalania po nagraniu się kotła. Tryb ten charakteryzuje się m.in. automatycznie wyliczonym czasem podawania paliwa i mocy dmuchawy. Wydłużający się czas trwania trybu przyczynia się do wzrostu mocy palnika, która ma bezpośredni wpływ na parametry pracy wcześniej wspomnianych elementów. Znając moc palnika system określa wartość również wielu innych parametrów (np.

ilość potrzebnego tlenu wewnątrz komory do prawidłowego spalania), dynamicznie je od siebie uzależniając. W czasie trwania tego trybu system rozpoczyna sterowanie obiegami CWU, CO (z siłownikiem zaworu mieszającego) oraz pompą dodatkową i cyrkulacyjną. Będą one uruchamiane również w okresie po nagraniu kotła.

7.7. Antyblokada (dotyczy paliwa pellet)

Po nagraniu kotła w okresie, gdy jego temperatura jest wyższa od docelowej, w trybie RĘCZNY lub POGODOWY, co 20 minut będzie włączany podajnik na czas określony parametrem antyblokada. Zapobieganie to całkowitej utracie żaru w palniku, potrzebnego do ponownego, szybkiego rozpalenia.

7.8. Podtrzymanie żaru (dotyczy paliwa ekoGroszek)

Po osiągnięciu przez kocioł temperatury docelowej następuje okres *podtrzymania żaru*. Jest on niezbędny do utrzymania żaru groszku węglowego w palniku. Po upływie czasu, określonego przez parametr **podtrzym.postoj** w podmenu PALNIK, włączona zostanie dmuchawa na 1 minutę. Po tej minucie, zostanie uruchomiony podajnik na czas określony przez parametr **podtrzym.podaj**. Gdy i ten czas minie, zatrzymany zostanie podajnik a dmuchawa będzie kontynuowała pracę przez czas określony, jako wartość parametru **wybieg dmuchawy**, po czym zostanie zatrzymana i proces rozpocznie się od nowa (od odczekania czasu **podtrzym.postoj**).

7.9. Pompa dodatkowa

Użytkownikowi udostępniona została możliwość włączenia dodatkowej pompy obiegowej podłączonej do zacisków **P3** (pompa 3) sterownika. Może ona być wykorzystywana na przykład, jako pompa ogrzewania podłogowego współpracująca z zaworem **TZM**. Sterowanie tą pompą może odbywać się w dwojaki sposób.

Sposób 1. Sterowanie czasowe

Jeśli chcemy, by pompa dodatkowa uruchamiana była o odpowiednich godzinach w ciągu dnia, to należy w pierwszej kolejności przejść do menu **ZEGAR**, następnie do pod-menu **P3**. Tutaj, za pomocą funkcji EDYCJA ustalamy, w jakich godzinach każdego dnia pompa P3 będzie uruchamiana. Gdy harmonogram pracy pompy został już ustalony, wracamy do menu **ZEGAR** i tym razem wybieramy pod-menu opcji zegara (pierwsza ikona tego menu). W tym pod-menu parametr **p.dodatkowa** ustawiamy na **ON**. Oznacza to, że chcemy, aby to zegar sterował pracą pompy według wcześniej ustalonego harmonogramu (jeśli tego nie zrobimy, sterownik wykorzysta sposób 2. jako metodę sterowania). W ten oto sposób wybraliśmy

metodę sterowania i ustaliliśmy, kiedy pompa trzecia ma być włączana. Pozostaje jedynie przejść w menu głównym do **OPCJE** i zadeklarować gotowe podłączenie elementu do sterownika (wartość **p.dodatkowa** ustawiona na **TAK**).

Sposób 2. Sterowanie temperaturowe

Jeśli nie interesuje nas sterowanie czasowe pompą dodatkową (P3), tylko jej ciągła praca, należy w pierwszej kolejności przejść do menu **ZEGAR** a następnie do pod-menu ustawień zegara (pierwsza ikona tego menu). Parametr o nazwie **p.dodatkowa** ustawiamy na **OFF**. System zegara zignoruje wtedy ustawienia harmonogramu pracy **P3**. Po tym zabiegu, wracamy do menu głównego i w menu **OPCJE** ustawiamy parametr **p.dodatkowa** na **TAK** (deklaracja podłączenia elementu P3 do sterownika). Od tej pory pompa dodatkowa uruchamiana będzie według temperatur kotła i ewentualnie CWU. Jeśli ustawiony jest priorytet CWU, a woda w zasobniku CWU jest nie-nagrzana, pompa P3 będzie uruchamiana tylko w odstępach czasu (wg. parametrów z menu **CO**, co **pompa CO-stop** minut na **pompa CO-praca** minut) do momentu, gdy CWU osiągnie swoją temperaturą docelową. Jeśli nie został włączony priorytet CWU lub ciepła woda użytkowa jest nagrzana to, po osiągnięciu przez kocioł **min.temp.kotla** P3 zostanie włączona, a wyłączona po spadku tej temperatury do **min.temp.pomp**.

7.10. Pompa cyrkulacyjna

Do sterownika możemy podłączyć, pod odpowiednie wyprowadzenia, pompę cyrkulacyjną. Będzie ona odpowiedzialna za minimalizację, często spotykanych, różnic temperatur w obiegu wody użytkowej w różnych jej punktach oraz skróci czas dostarczenia wody w żądanej temperaturze od momentu odkręcenia kranu. Pompa cyrkulacyjna sterowana jest czasowo, według ustalonego harmonogramu w menu **ZEGAR**, pod-menu **CYRKUL**. Gdy plan pracy jest już ustalony, w menu **ZEGAR**, pod-menu ustawień zegara należy parametrowi **p.cyrkulacyjna** nadać wartość **ON**. Od tej pory pompa ta będzie pracowała w ustalonych godzinach i dniach.

Pompa cyrkulacyjna nie będzie dostępna, jeśli został w menu **OPCJE** wybrany kocioł zapasowy.

7.11. Kocioł zapasowy

Jeśli istnieje potrzeba automatycznego uruchomienia kotła zapasowego, gdy główny się wygasi, to możemy skorzystać z funkcji **kocioł zapasowy** w menu **OPCJE**. Po trzykrotnym powtórzeniu pętli rozpalania bez sukcesu, na wyświetlaczu panelu operatorskiego pojawi się

komunikat **ROZPALANIE NIEUDANE**. Wraz z tą informacją, jeśli parametr **kocioł zapasowy** ma ustawioną wartość **TAK**, uruchomione zostanie wyjście sterownika przyporządkowane pompie cyrkulacyjnej, lecz w tym wypadku odnoszące się do kotła rezerwowego.

UWAGA!!!

Jeśli parametr kocioł zapasowy w menu OPCJE, ma ustawioną wartość na TAK, pompa cyrkulacyjna nie będzie włączana.

7.12. Dopalanie

Aby zminimalizować negatywny wpływ niedopału okresie postoju palnika, zaraz po zakończeniu normalnego trybu pracy, rozpocznie dopalanie paliwa pozostałego w palniku (jeśli tym paliwem jest pellet). Na czas określony parametrem dopalanie w menu PALNIK zostanie uruchomiona dmuchawa nawiewowa z mocą równą parametrowi dopalanie w menu NAWIEW (lub O2). Dopalanie, w charakterze wygaszania, ma również miejsce w momencie wyłączenia sterownika (przejście w stan OFF).

7.13. Sterowanie czasowe palnika

Sterownik umożliwia zaprogramowanie pracy palnika tak, by rozpałał się i wygaszał o odpowiednich godzinach, według harmonogramu. Należy w tym celu przejść do menu ZEGAR, a następnie do pod-menu PALNIK. W tym miejscu, dzięki funkcji EDYCJA, ustawiamy przedziały pracy palnika, wybierając godziny, gdy pozostaje on włączony i zatrzymania. Gdy plan jest już ustalony, w pod-menu ustawień zegara (pierwsza ikona menu ZEGAR) nadajemy parametrowi palnik wartość ON. Jeśli chcemy jednak, żeby palnik działał nieprzerwanie, od uruchomienia do nagrzania wody w kotle, to temu parametrowi przypisujemy wartość OFF. Odpowiednie ustalenie planu pracy może przynieść znaczne oszczędności (palnik pracuje jedynie w zadanym czasie) oraz zdejmuje obowiązek ręcznego włączania/wyłączania palnika przez użytkownika.

7.14. Zawór mieszający

Jeśli regulator został wyposażony w czujnik temperatury CO, to w menu CO można zadeklarować obecność siłownika mieszacza obiegu CO (parametr siłownik miesz. ustawiony na TAK). Od tej pory system będzie sterował jego pracą, domykając i otwierając go by utrzymać pożądaną temperaturę w obiegu CO. Jeśli czujnik CO wykryje zbyt wysoką temperaturę za mieszaczem, zawór będzie powoli domykany aż do uregulowania się temperatury. W przeciwnym wypadku, gdy temperatura za mieszaczem będzie niższa od docelowej CO, zawór będzie stopniowo otwierany. Wartości wykorzystania siłownika mieszacza w obiegu CO nie można przecenić. Wysoki komfort użytkowania zapewniony jest

przez automatyczne dostosowanie temperatury wody zasilającej obieg grzewczy. Użytkownik nie musi stale odwiedzać kotłowni tylko po to, by doregulować temperaturę w obiegu. W sposób bezpośredni przekłada się to również na znaczny spadek kosztów eksploatacji kotła.

8. PANEL STEROWANIA

Sterowanie w panelu odbywa się za pomocą 4 przycisków panelu czołowego przy wyświetlaczu. Ich przeznaczeniem jest:

- **ESCAPE** – przytrzymanie przez min. 3 sekundy zmienia stan pracy systemu z ON (włączony) na OFF (wyłączony) i odwrotnie. Dodatkowo przyciśnięcie spowoduje powrót z dowolnego pod-menu do menu poprzedniego oraz w trakcie zmiany wartości parametru przywrócenie jego poprzedniej wartości łącznie z anulowaniem edycji.
- **PLUS** oraz **MINUS** – przemieszczanie się po MENU GŁÓWNYM oraz pod-menu. Zmiana wartości parametrów w podmenu (po wcześniejszym przyciśnięciu ENTER).
- **ENTER** – wejście do MENU GŁÓWNEGO oraz do pod-menu. Rozpoczęcie edycji wartości parametru oraz zatwierdzenie zmian. W menu TEST włączenie elementu.

Ważne!!!

Czasem, w zależności od wybranych ustawień, edycja niektórych parametrów jest zablokowana np. gdy wybrano w menu OPCJE parametrowi kocioł zapasowy wartość TAK, edycja harmonogramu pompy cyrkulacyjnej jest zablokowana.

8.1. Kocioł

8.1.1. Tryby pracy kotła

W pod-menu **KOCIOŁ** możemy wybrać jeden z trzech trybów pracy kotła:

- **RĘCZNY** – w tym trybie mamy możliwość ustawienia bezpośrednio różnych parametrów wedle swoich upodobań. Mogą to być temp. docelowa kotła czy CO.
- **LATO** – w tym trybie nie pracuje pompa CO, z wyjątkiem sytuacji awaryjnych (np. przegrzanie kotła). Paliwo pozostałe w palniku jest dopalane po każdym nagrzaniu się kotła do temp. docelowej.
- **POGODOWY** – parametry temperatur docelowych kotła i CO jest wyliczane na podstawie temperatury zewnętrznej oraz wybranej krzywej grzewczej.

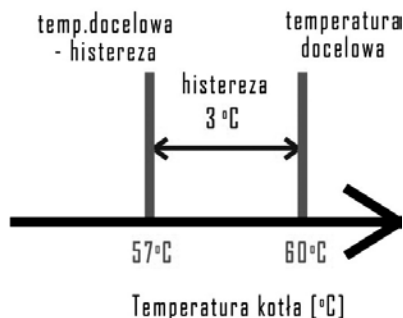
8.1.2. Temperatura docelowa

Temperatura docelowa kotła umożliwia w trybie ręcznym i lato ustalenie temperatury kotła do utrzymania której będzie dążył kocioł.

W trybie pogodowym zastępuje ją temperatura automatycznie wyliczona (na podstawie temp. zewnętrznej).

8.1.3. Histereza

Histereza kotła określa spadek temperatury poniżej temperatury docelowej, po wystąpieniu, którego palnik na nowo rozpoczyna pracę po okresie postoju (przekroczenie temperatury docelowej).



Rys. 8.1.3. Histereza kotła

Jeśli temperatura docelowa kotła wynosi 60°C oraz histereza kotła ma wartość 5°C, to palnik pracuje do momentu przekroczenia 60°C (włączone m.in. dmuchawa i podajnik), po czym przechodzi w stan podtrzymywania (ekoGroszek), postoju (pellet, zboże) lub dopalania i po nim postoju wyłączając podajnik i dmuchawę. Temperatura kotła powoli zacznie spadać, a gdy spadnie poniżej 55°C (60°C–5°C) palnik wznowi pracę.

8.1.4. Hasło systemowe

Możemy tu podać hasło systemowe by otrzymać dostęp do serwisowych parametrów.

8.2. CO – obwód grzewczy

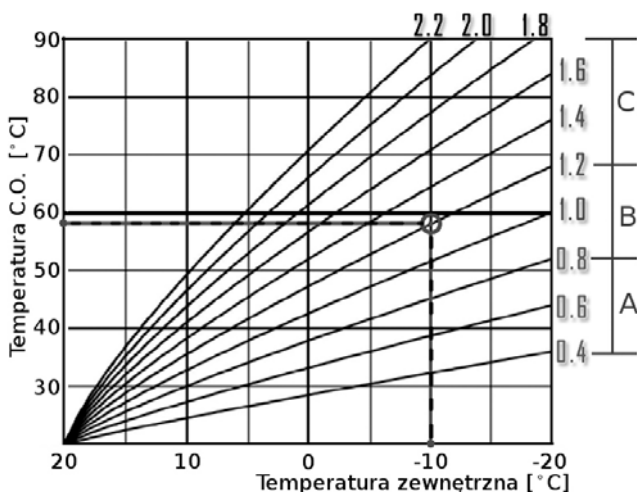
8.2.1. Temperatura docelowa CO

Jest to temperatura CO, o której utrzymanie dba system. W trybie **LATO** podmenu „CO” jest niedostępne, ma to związek z nieaktywną pompą CO dla tego trybu. Natomiast w trybie **POGODOWY**, temperatura docelowa jest wyliczana na podstawie wybranej krzywej grzania z uwzględnieniem przesunięcia i obniżenia regulatora pokojowego. Jeśli zamontowano siłownik zaworu mieszającego, będzie on systematycznie i powoli przymykany lub rozwierany w zależności od temperatury w obwodzie względem temperatury docelowej CO.

8.2.2. Obniżenie – regulator pokojowy

Parametr obniż.reg.pok. to wartość, o ile ma zostać obniżona temperatura docelowa CO gdy regulator pokojowy zgłosi wystarczające nagrzanie pomieszczenia, w którym został umieszczony. Można również ustawić regulator pokojowy tak, by wysyłał sygnał do sterownika, gdy przyjdzie okres, kiedy w domu nie ma domowników lub wszyscy śpią. Kocioł otrzymując takie informacje obniży temp. docelową CO oraz kotła w trybie POGODOWY. Zmniejszy to, z jednej strony zużycie paliwa, natomiast z drugiej nie nagrzeje niepotrzebnie, zbyt mocno pomieszczeń.

8.2.3. Krzywa grzewcza



Rys. 8.2.3. Krzywe grzewcze

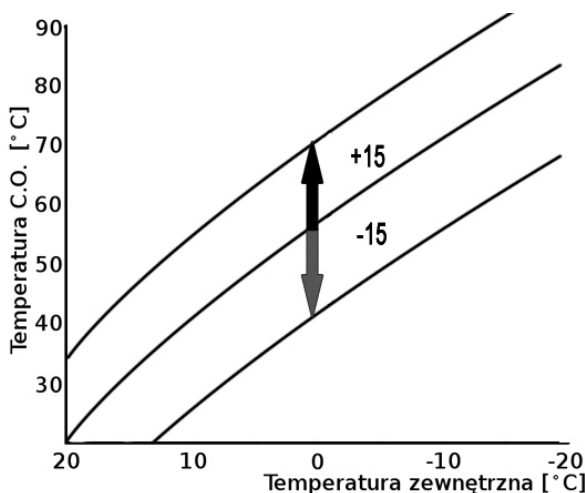
Krzywa grzewcza to ustandaryzowana funkcja, z której wyliczana jest temperatura docelowa obiegu grzewczego na podstawie temperatury zewnętrznej. W systemie mamy możliwość wyboru jednej z kilku zdefiniowanych krzywych. Jeśli system pracuje w trybie POGODOWY, a wybrana krzywa nie spełnia oczekiwań użytkownika względem efektu grzewczego, należy wybrać inną. Krzywa grzewcza o wyższym współczynniku, który jest jednocześnie jego nazwą (od 0.4 do 2.2), da w rezultacie obliczeń (biorąc, jako podstawę temp. zewnętrzną) odpowiednio wyższą temperaturę docelową CO. Jak widać na rysunku poniżej wartości temperatur obliczonych, w okolicach 20°C na zewnątrz budynku, są zbliżone do siebie. Wraz ze spadkiem temp. zewnętrznej (poruszając się po osi poziomej wykresu w prawo) różnica ta zwiększa się.

Maksymalną temperaturą docelową, wyliczoną na podstawie którejkolwiek z krzywych, może być wartość parametru max.t.mieszacz (menu POMIARY) **pomniejszona o 5°C**.

LEGENDA	
A	Ogrzewanie podłogowe
B	Niskotemperaturowa instalacja grzewcza
C	Wysokotemperaturowa instalacja grzewcza ($T > 75^{\circ}\text{C}$)

8.2.4. Korekcja krzywej

Może wystąpić taka sytuacja, że temperatura docelowa CO, w trybie pracy POGODOWY wyliczona na podstawie krzywej grzewczej, nie do końca odpowiada oczekiwaniom użytkownika. Należy wtedy wybrać taką krzywą grzewczą, która daje najbardziej zbliżony oczekiwanemu wynik i wprowadzić korektę temperatury obliczonej przez edycję wartości parametru krzywa korekcja w menu CO. Zmiana wartości tego parametru zmienia pozycję krzywej na wykresie, podnosząc ją ku górze (zwiększanie temp. docelowej) lub obniżając (zmniejszanie temp. docelowej).



Rys. 8.2.4. Przesunięcie wybranej krzywej grzewczej

Tab. 8.2.4. Regulacja ogrzewania w trybie pogodowym

Temperatura w pomieszczeniach	Przeciwdziałanie
Zawsze za chłodno	Zwiększyć korektę krzywej
Zawsze za ciepło	Zmniejszyć korektę krzywej
Za chłodno tylko podczas mrozów	Wybrać krzywą o wyższym współczynniku
Za ciepło tylko podczas mrozów	Wybrać krzywą o niższym współczynniku
Dobrze podczas mrozów, poza tym za chłodno	Wybrać krzywą o niższym współczynniku Zwiększyć korektę krzywej
Dobrze podczas mrozów, poza tym za ciepło	Wybrać krzywą o wyższym współczynniku Zmniejszyć korektę krzywej

8.3. CWU – WODA UŻYTKOWA

8.3.1. Temperatura docelowa

Parametrem temp.docelowa określamy temperaturę zadaną CWU do utrzymania której dąży sterownik. System uzna CWU za nagrzane, gdy jej zmierzona temperatura osiągnie tą wartość. Skutkować to będzie m.in. wyłączeniem pompy CWU.

8.3.2. Priorytet

Parametr priorytet ustawiony na TAK gwarantuje w pierwszej kolejności nagrzanie wody użytkowej (CWU), przed włączeniem pomp CO i P3. Dopiero w chwili, gdy system wykryje nagrzanie CWU, wyda pozwolenie na ich włączenie. Zapewnia to odpowiednią temperaturę CWU w chwili, gdy ta jest potrzebna najbardziej.

8.3.3. Temperatura priorytetu

Parametr tempPriorytetu określa, jaką wartość dla swojej temperatury docelowej przyjmie kocioł w okresie nagrzewania wody użytkowej, przy włączonym priorytecie CWU. Wartość tego parametru powinna być tak dobrana, by w chwili, gdy CWU nie osiąga wymaganej temperatury, kocioł szybko doprowadził do jej rozgrzania, przyjmując, jako temperaturę docelową odpowiednio wysoką wartość.

8.3.4. Odkazanie

Odkazanie jest procesem dezynfekującym wodę w zasobniku CWU. Kocioł przyjmuje tymczasową temperaturę docelową o wartości 77°C do momentu nagrzania CWU do temperatury odkazania (71°C). Proces ten może być powtarzany raz w tygodniu wg ustawień parametrów

odkazanie (TAK lub NIE), dzień (dzień tygodnia, kiedy ma być rozpoczęty proces) oraz.. godzina (o której godzinie wybranego dnia ma się zacząć).

8.4. PALNIK

8.4.1. Paliwo

Parametr określający typ paliwa, jakie jest spalane w kotle. Po jego wyborze wczytywane są odpowiadające mu parametry np. tlenu i mocy dmuchawy. Należy pamiętać, że przy wyborze paliwa np. pellet, nie będzie możliwości edycji parametrów podtrzymania.

8.4.2. Podtrzymanie

Podtrzymanie jest okresem postoju palnika, podczas gdy temperatura kotła jest wyższa o jego docelowej (**tylko przy paliwie ekoGro-szek**). Funkcja ta, ma za zadanie nie dopuścić do wygaszenia całkowitego żaru. Parametr podtrzym. postoj w menu PALNIK określa czas, jaki musi odczekać palnik zanim uruchomi dmuchawę w trybie podtrzymania. Gdy zostanie ona włączona pracuje sama przez 60 sekund. Wtedy zostanie również uruchomiony podajnik, który zapewni dawkę paliwa (włączony przez czas podtrzym.podaj w menu PALNIK). Po tym czasie podajnik zostanie zatrzymany, a dmuchawa przez czas określony parametrem wybieg dmuchawy w menu PALNIK rozpocznie rozżarzanie dostarczonego paliwa. Czas postoju (podtrzym.postoj) będzie odliczany od początku.

8.4.3. Antyblokada (dotyczy tylko paliwa pellet)

Przy spalaniu paliwa – pellet, parametr ten określa czas pracy podajnika po tym jak kocioł osiągnie temperaturę docelową. Podajnik uruchomiany będzie w odstępach, co 20 minut. Funkcja ma na celu dostarczeniu niewielkiej dawki paliwa do palnika, by podtrzymać nieznaczny żar ułatwiający późniejsze rozpalanie.

8.4.4. Moc tryb testowy

Gdy użytkownik lub osoba serwisująca kocioł, chce ustawić parametry pracy kotła odpowiedzialne, za jakość procesu spalania potrzebuje na czas pomiaru utrzymać palnik w stałej mocy. W normalnym trybie pracy jest to nie możliwe, gdyż człon FuzzyLogic moduluje moc palnika i według niej bada spalanie. Jeśli w menu OPCJE, ustawiony zostanie parametr tryb testowy na TAK, przez kolejne 45 minut moc palnika będzie utrzymywana na stałym poziomie równym wartości parametru moc tryb test w menu PALNIK. Wtedy to również możliwa będzie edycja parametrów związanych z poziomami tlenu dla zadanych mocy palnika.

8.4.5. Podawanie 100%

Parametr ten określa, przez jaki czas podajnik jest włączony przy mocy palnika równej 100%. Czas dla niższej mocy palnika jest wyliczany przez człon FuzzyLogic w trakcie jego pracy. Wartość tego parametru należy ustawić starannie, gdyż od niego w dużej mierze zależy, jakość procesu spalania. Będzie on różny dla odmiennych typów paliwa (pellet, ekoGro-szek) jak i różnej ich jakości. Można ten parametr określić metodą prób i błędów, obserwując przez pewien czas zachowanie się palnika (czy paliwa jest za mało lub za dużo, wygląd płomienia) lub odczytać wartość tego parametru z tabeli dostępnej u producenta, odniesioną do typu przekładni ślimaka podajnikowego (nie uwzględnia jednak jakości paliwa).

8.4.6. Wstępne podanie

Parametr ten określa czas podawania pierwszej dawki paliwa, na początku okresu rozpalania. Należy pamiętać, aby dawka paliwa była dosyć duża (od ok.20s do ok.60s, w zależności od palnika i paliwa) i wystarczająca do rozpalenia.

8.4.7. Zapalanie

Parametr określający czas pracy ZAPALARKI bez włączonej dmuchawy nawiewowej. Przy zapalarkach o mocy powyżej 600W parametr ten należy ustawić na 0 (zero), aby nie dopuścić do przepalenia się zapalarki lub przewodów zasilających.

8.4.8. Dmuchawa + zapalarka

Parametr określający czas działania zapalarki łącznie z dmuchawą przy rozpalaniu paliwa w palniku. Powinien być tak dobrany, aby był w stanie wzniecić ogień w palniku.

8.4.9. Próba ognia

Parametr określający czas pracy palnika, kiedy to podajnik i dmuchawa pracują tak, jak w trybie normalnym. System sprawdza w ten sposób czy palnik jest w stanie utrzymać stabilny płomień. Jeśli system taką sytuację wykryje, przejdzie w tryb normalny kończąc tryb rozpalania.

8.4.10. Moc startowa

Parametr określający moc palnika, od jakiej zostaną na początku trybu normalnego ustalone pozostałe parametry pracy (podawanie, moc dmuchawy etc.) . Będzie to również minimalna moc, jaką może przyjąć palnik, zwalniając przed osiągnięciem temperatury docelowej kotła.

8.4.11. Dopalenie

Parametr określający czas dopalania się paliwa pozostałego w palniku po osiągnięciu przez kocioł jego temperatury docelowej. Włączona zostanie wtedy dmuchawa wspomagająca proces dopalania.

Gdy wybranym paliwem jest „Komora zasyp” (drewno) kocioł pracuje wtedy z wyłączonym członem podajnika oraz nie monitoruje warunków rozpalenia. Przygotowanie kotła do pracy przy tym paliwie opiera się na zamontowaniu półki wewnątrz komory spalania i ułożeniu na niej żeliwnych rusztów, nałożeniu opału i rozpaleniu metodą tradycyjną (w zależności od budowy kotła).

UWAGA!!!!

Przy wybranym paliwie „Komora zasyp” należy pamiętać o usunięciu czujnika spalin z czopucha by nie uległ zniszczeniu.

8.5. Nawiew (powietrze)

W podmenu **Nawiew/O2** możemy ustalić wartości dla optymalnej zawartości tlenu w spalinach, przy której kocioł osiąga najwyższą wydajność spalania. Ustawienia dla paliwa **Pellets** oraz **ekoGroszek** zapisywane są w oddzielnych bibliotekach. W tym miejscu ustawiamy również parametry dmuchawy. Jest to siła nawiewu dla zadanych mocy palnika. Dla mocy niewyszczególnionych w tym miejscu, wartości wyliczane są przez człon FuzzyLogic.

Możemy edytować parametr **moc rozpalania**, odpowiedzialny za dmuchawę w trybie rozpalania, gdy działa ona z zapalarką (etap: Dmchawa + zapalarka), jak również **mocPodtrzymania** określającą siłę nawiewu w trybie podtrzymania dla ekoGroszek.

W tym pod-menu możemy obserwować również wartość korekty, jaką wprowadza system do mocy dmuchawy w celu utrzymania zawartości tlenu w spalinach na wybranym przez użytkownika poziomie. Korekta jest dostępna po krótkim czasie, kiedy to rozgrzewana jest sonda lambda (po starcie systemu ok. 1,5 minuty).

8.6. ZEGAR

UWAGA!!!

Układ zasilania zegara będzie działał stabilnie po początkowym, ok. 24-godzinym ładowaniu.

W podmenu **ZEGAR** mamy możliwość ustalenia obecnego dnia tygodnia oraz aktualnej godziny. Poza tym, są tam parametry dotyczące pomp cyrkulacyjnej i dodatkowej oraz palnika. Wartość **ON** powyższych parametrów oznacza uruchamianie tych elementów tylko według zaprogramowanych harmonogramów.

Edycja harmonogramu każdego elementu przebiega w sposób identyczny. W pierwszej kolejności przechodzimy do interesującego nas menu (**CYRKUL.** – pompa cyrkulacyjna, **P3** – pompa dodatkowa lub

PALNIK). Wprowadzanie zmian w harmonogramie odbywa się według algorytmu:

1. Wybór dnia tygodnia (**PLUS/MINUS**), zatwierdzenie wyboru **ENTER**
2. Wybór funkcji **EDYCJA**, zatwierdzenie wyboru **ENTER**
3. Ustawienie godziny początkowej (**PLUS/MINUS**), zatwierdzenie wyboru **ENTER**
4. Wybór stanu elementu w programowanych obecnie godzinach (**ON** – będzie włączony, **OFF** – wyłączony), zatwierdzenie wyboru **ENTER**
5. ustawienie godziny zakończenia stanu (**PLUS/MINUS**), zatwierdzenie wyboru **ENTER**.
6. zakończenie (**ESCAPE**) lub przejście do **punktu 3**.

W trakcie dokonywania zmian w harmonogramie, będą one widoczne na osi w dolnej części ekranu. Jeśli chcemy, aby element pozostawał włączony w okresie np. od 1 do 13, to wszystkie punkty na osi czasu w tym okresie powinny być włączone. Po ustawieniu godziny zakończenia danego stanu (np. włączenia) i zatwierdzeniu wyboru przyciskiem **ENTER**, możemy kontynuować nastawy czasowe od punktu 3., gdzie wartość tego parametru zostanie automatycznie ustawiona na godzinę zakończenia poprzedniego, lub zakończyć edycję przyciskiem **ESCAPE**.

Gdy mamy gotowy plan pracy elementu w danym dniu i chcemy aby był on uruchamiany w taki sam sposób w innym, należy po wyborze dnia tygodnia, z którego chcemy skopiować harmonogram, wybrać opcję **KOPIUJ**. Przechodząc po liście dni (**PLUS/MINUS**) zaznaczać przyciskiem **ENTER** elementy tej list gdzie ma być skopiowany harmonogram. Na koniec wybrać ostatni element **kopiuuj** i zakończyć procedurę przyciskiem **ENTER**.

8.7. OPCJE DODATKOWE

8.7.1. Pompa dodatkowa

Jeśli do sterownika została podłączona pompa dodatkowa (np. ogrzewania podłogowego) należy wartość tego parametru ustawić na TAK. Tylko wtedy pompa P3 będzie pracować według harmonogramu czasowego (menu ZEGAR, pod-menu P3) lub temperatury włączenia pomp (temp.min.kotła) i wyłączenia pomp (temp.min.pomp).

8.7.2. Kocioł zapasowy

Jeśli sterownik nie wykorzystuje wyjścia do podłączenia pompy cyrkulacyjnej, pod zaciski tego elementu można podłączyć kocioł rezerwowy. Po nadaniu temu parametrowi wartości TAK, parametr p.cyrkulacyjna (w menu ZEGAR) automatycznie przyjmie wartość OFF). Włączenie tego wyprowadzenia nastąpi w momencie ukazania się komunikatu NIEUDANE ROZPALANIE na wyświetlaczu panelu operatorskiego.

8.7.3. Przywracanie ustawień

Możliwe jest przywrócenie ustawień fabrycznych, jeśli zmienione parametry przez użytkownika źle wpływają na pracę kotła. Aby to uczynić musimy wybrać ustaw.fabryczne poprzez wciśnięcie przycisku PLUS. Kocioł musi wcześniej zostać wyłączony (stan OFF), aby uniknąć ewentualnych błędów działania.

8.7.4. Sonda lambda

W tym miejscu możemy zadeklarować połączenie modułu z sondą lambda przez wybór sonda lambda na TAK. W przypadku wartości NIE człon FuzzyLogic sondy lambda zostanie wyłączony a sonda lambda nie będzie sterować procesem spalania, co w takim przypadku powoduje pogorszenie parametrów, a zatem obniżenie sprawności kotła oraz wzrost zużycia paliwa.

WAŻNE!!

Wartość parametru „sonda lambda” równa „NIE”, w sterowniku w wersji z dwoma podajnikami, nie skutkuje odłączeniem zasilania od modułu sondy lambda. W wersji z jednym podajnikiem, w takiej sytuacji, zasilanie modułu sondy jest odłączane.

8.7.5. Język menu

W tym miejscu możliwy jest wybór jednego z wielu języków menu sterownika.

8.8. TESTOWANIE WYPROWADZEŃ

Gdy sterownik znajduje się w stanie **OFF** możliwe jest przeprowadzenie testu poszczególnych jego elementów. Odbywa się to przez zmianę parametru na **ON** dla włączenia lub **OFF** dla wyłączenia (przyciskiem **ENTER**).

9. LAMBDA

Pomiary z sondy Lambda dostępne są po upływie ok 90 sekund od chwili włączenia systemu, przez które to sonda jest na etapie uruchamiania. Jest to niezbędny zabieg, wspomagający przedstawienie wiarygodnego i dokładnego wyniku pomiaru. Sonda ta umieszczona w czopuchu, mierzy parametry spalania. System korzystając z tej informacji, zna wydajność procesu spalania i może go polepszyć, jeśli będzie taka potrzeba. Zbyt niski poziom tlenu gazów wylotowych kotła, objawiać się będzie przez zwiększenie mocy dmuchawy o wyliczoną przez człon FuzzyLogic wartość. Jest to reakcja systemu przejawiająca się parametrem **korekta**. Przedstawia ona ilość wewnętrznych jednostek zmiany mocy nawiewu. Sonda Lambda należy do wyposażenia dodatkowego

i jest wysoce zalecana, gdyż potrafi podnieść wydajność procesu spalania nawet do **96%**.

UWAGA!!!

W momencie czyszczenia wylotów kominowych należy sondę lambda usunąć z tulejki.

10. BŁĘDY/AWARIE PRACY

W czasie trwania pracy kotła mogą wystąpić błędy wstrzymujące lub modyfikujące pracę systemu trybu normalnego.

- Przegrzanie kotła, gdy temperatura wskazywana przez czujnik temp. kotła przekroczy temperaturę dozwoloną.
- Awaria czujnika temp. kotła, związana z jego brakiem lub uszkodzeniem wstrzyma pracę systemu całkowicie do usunięcia problemu.
- Przegrzanie podajnika, podobnie jak powyższe błędy wstrzyma wszystkie elementy aktywne kotła, włączając jednocześnie podajnik.
- Awaria czujnika podajnika, związana z jego brakiem lub uszkodzeniem wstrzyma całkowicie pracę systemu do usunięcia awarii.
- Awaria czujnika temperatury spalin, związana z jego brakiem lub uszkodzeniem wstrzyma pracę sterownika całkowicie.

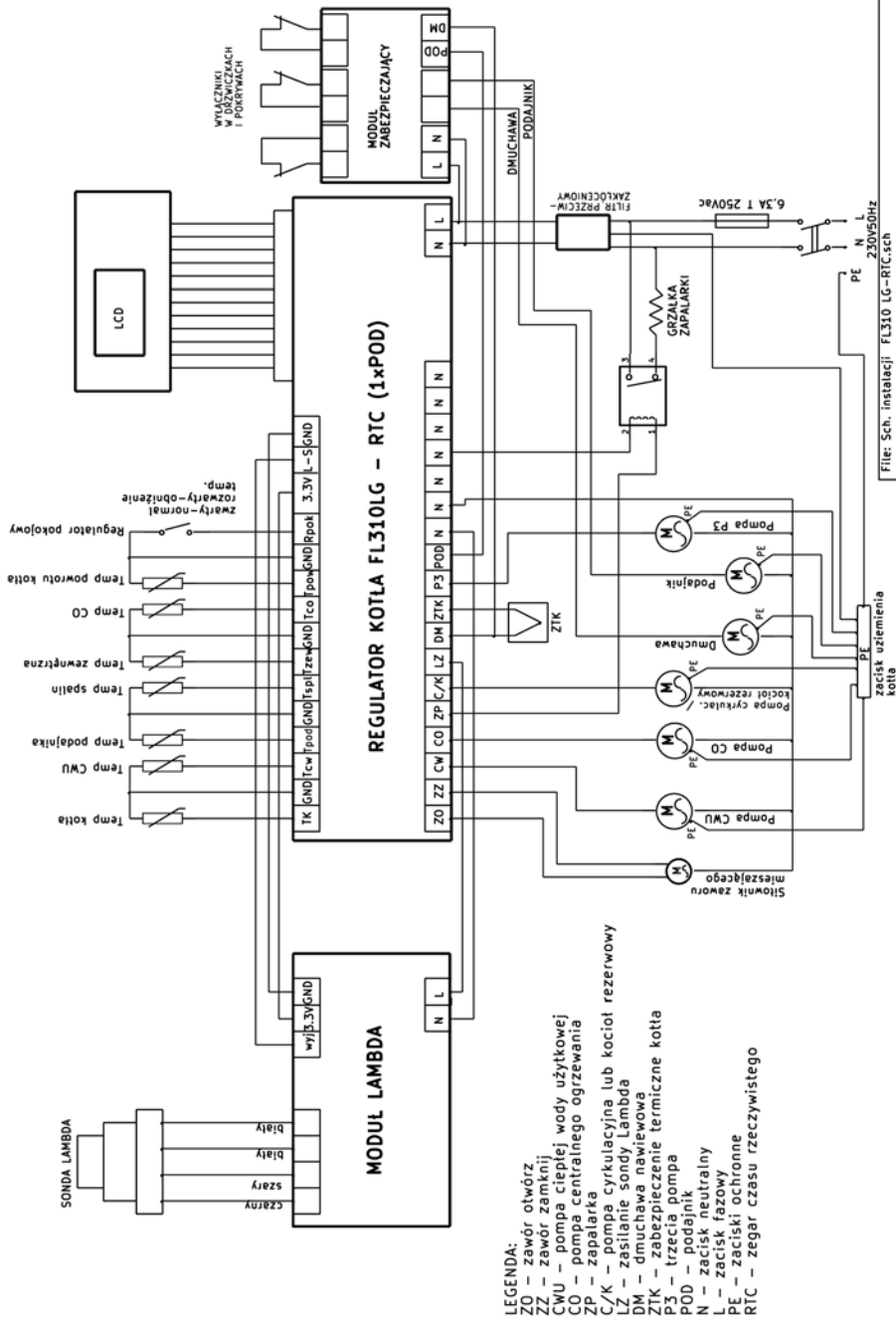
Po trzykrotnym powtórzeniu procedur rozpalania, system uzna, że brakuje paliwa i wstrzyma pracę systemu, wyświetlając odpowiedni komunikat.

Dodatkowo system nadzoruje czynnik grzewczy w obwodzie CO oraz CWU by nie uległ przegrzaniu. Przeciwdziałając np. przez wyłączenie odpowiedniej pompy.

Gdy temperatura spalin wzrośnie powyżej 220°C, wyświetlony zostanie komunikat o potrzebie wyczyszczenia kotła. Nie wstrzyma to jednak działania systemu.

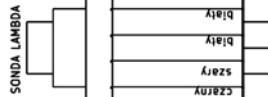
W trybie pracy „pogodowy” wymagane jest podłączenie czujnika temperatury zewnętrznej.

Sterownik posiada funkcję zabezpieczenia przeciwmrozowego. Jeśli temperatura w obiegu CO spadnie poniżej 8 stopni uruchomiona zostanie pompa CO (oraz zawór – jeśli zainstalowany).



UWAGA. Wszystkie pompy, mieszacz, przekaznik, zapalarka itp., nie stanowią wyposażenia sterownika.

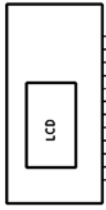
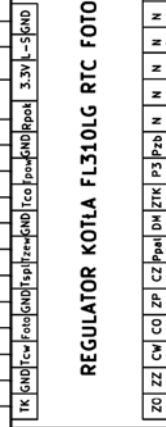
SONDA LAMBDA



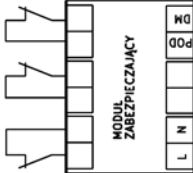
MODUŁ LAMBDA



REGULATOR KOTŁA FL310LG RTC FOTO 2xPODAJNIK

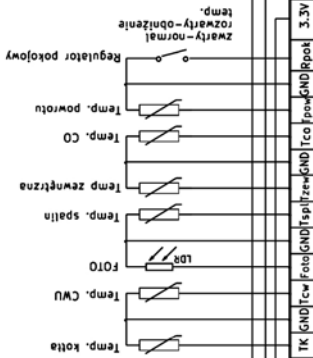


WYŁĄCZNIKI
W DŹWICZKACH
I PORTYMIACH

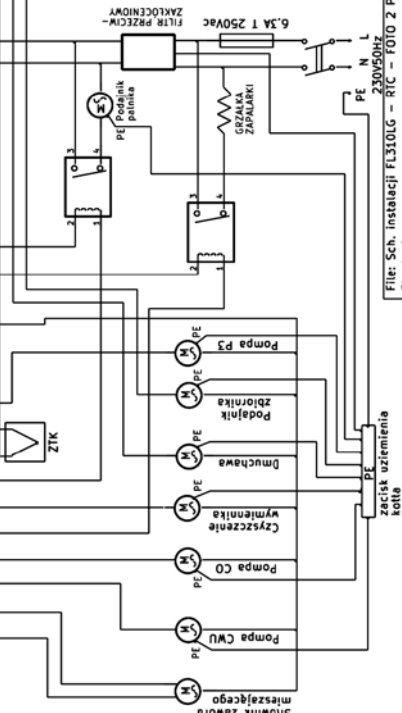


LEGENDA:

- ZO – zawór otwór
- ZZ – zawór zamknięty
- CWU – pompa ciepłej wody użytkowej
- CO – pompa centralnego ogrzewania
- ZP – zapalarka
- CZ – czyszczenie wymiennika
- Ppat – podajnik palnika
- DM – dmuchawa nawiewowa
- ZTK – zabezpieczenie termiczne kotła
- P3 – trzecia pompa
- Pb – podajnik zbiornika
- FOTO – czujnik płomienia
- L-S – wej. sygn. z modułu lambda
- N – zacisk neutralny
- PE – zacisk ochronny
- RTC – zegar czasu rzeczywistego



ZTK



File: Sch. Instalacji FL310LG - RTC - FOTO 2xPODAJNIK.sch

Sheet: /

Title: /

Size: A4

Rev: /

Date: 29 Jun 2014

eschema (2013-07-07 BZR 4022)-stable

UWAGA. Wszystkie pompy, mieszacz, przekładniki, zapalarka itp., nie stanowią wyposażenia sterownika.

KARTA GWARANCYJNA
PIONIER ELEKTRYK
FL 310LG RTC

WARUNKI GWARANCJI:

1. Niniejsza gwarancja jest udzielona na okres 24 miesięcy od daty zakupu.
2. Wady wykryte w okresie gwarancji będą usuwane w ciągu 21 dni od momentu przyjęcia urządzenia do naprawy.
3. W razie wykrycia ingerencji osób trzecich w sterownik producent ma prawo unieważnić gwarancję i naprawa jest na koszt klienta.
4. Przy braku Karty Gwarancyjnej, bądź też niewypełnionej Karty Gwarancyjnej użytkownik będzie zobowiązany do zapłacenia za naprawę.
5. Napraw i przeróbek może dokonywać tylko producent.
6. Gwarancja jest ważna z dowodem zakupu.
7. NIEWYPEŁNIONA KARTA GWARANCYJNA POWODUJE UTRATĘ GWARANCJI.

Oświadczam, że zapoznałem(zapoznałam) się z warunkami gwarancji i akceptuję je.

.....
Podpis użytkownika

.....
Nazwa urządzenia

.....
Numer seryjny

.....
Data sprzedaży

.....
Pieczęć i podpis sprzedawcy