

Instrukcja obsługi sterownika FuzzyLogic 500 - Cherokee



PIONIER ELEKTRYK

Andrzej Kowalewski

Ul. Zastawie I 17

16-070 Choroszcz

Tel./Fax: 85 71 93 909

Email: biuro@pionier-elektryk.pl

www.pionier-elektryk.pl

Wydanie 3 (poprawione)

Wstęp

W imieniu firmy Pionier Elektryk dziękuję za wybór sterownika naszej produkcji. Otrzymujesz, drogi Użytkowniku regulator, w którego produkcję i rozwój 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

Prezentowane urządzenie jest zaawansowanym mikroprocesorowym układem, przeznaczonym do regulacji parametrów pracy kotła zasilanego biopaliwem stałym w postaci peletowej (drewno, zboże itp.). Odpowiedni dla istniejących warunków, automatycznie modyfikowany czas podawania paliwa oraz ilość dozowanego powietrza, tak niezbędnego dla właściwego przebiegu procesu spalania, znacznie podwyższa jego ekologiczność i wydajność, co w konsekwencji przenosi się na ekonomiczną pracę kotła. Dzięki funkcji zegara czasu rzeczywistego mamy możliwość ustawienia harmonogramów tygodniowej pracy pomp obiegowych oraz palnika. Opcjonalne regulatory pokojowe pozwalają utrzymać zadaną temperaturę w pomieszczeniach, odpowiednią dla upodobań mieszkańców. Pomiar temperatury spalin oraz poziomu tlenu w nich zawartego przez sondę lambda umożliwia uzyskanie wysokiej sprawności energetycznej kotła. Sonda lambda jest najważniejszym elementem odpowiedzialnym za proces spalania, znacznie zwiększa efektywność działania kotła. Prowadzi to bezpośrednio do ograniczenia kosztów jego eksploatacji oraz negatywnego wpływu na środowisko. Sterownik został wyposażony w graficzny, kolorowy i dotykowy wyświetlacz LCD umożliwiający zmianę wartości najważniejszych parametrów oraz kontrolę pozostałych, odpowiedzialnych za pracę kotła.

Parametry techniczne

Tabela 1 Parametry techniczne

Pobór mocy	< 5VA
Maksymalna moc przyłączeniowa	800W
<i>MAKSYMALNE OBCIĄŻENIE WYJŚĆ</i>	
Pompy CO	100W
Pompa CWU	80W
Pompa cyrkulacyjna	80W
Pompa dodatkowa (P3)	100W
Dmuchawa nawiewowa	100W
Podajnik	100W
Zapalarka	80W
Czyszczenie wymiennika	100W
Mieszacze CO	50W
Wyjście dodatkowe	100W
<i>DODATKOWE PARAMETRY</i>	
Temperatura kotła	55-85°C
Temperatura CWU	5-70°C
Tolerancja pomiaru temperatury	+/-3°C
Temperatura otoczenia kotła	5T40
Temperatura alarmowa podajnika	80°C
Temperatura alarmowa kotła	90°C
Wilgotność względna (bez kondensacji)	10-90%
Klasa izolacji elektrycznej	I
Klasa oprogramowania	A

Instalacja grzewcza

Instalacja grzewcza powinna być typu otwartego. Minimalna konfiguracja sterownika to: podajnik (zbiornika) lub podajniki (zbiornika oraz palnika), dmuchawa nawiewowa oraz przynajmniej jedna pompa aktywnego obiegu (CO, CWU lub innego). Najwyższą sprawność systemu regulacji można osiągnąć wyłącznie w pełnej konfiguracji, zawierającej oprócz wymienionych elementów także sondę lambda, zapalarkę, siłowniki zaworów mieszających dla obiegu CO oraz pompę cyrkulacyjną. Optymalna konfiguracja przedstawiona jest na schematach na końcu instrukcji.

Do poprawnego działania sterownika niezbędne jest podłączenie czujników mierzących temperaturę wody w kotle (w tym ZTK lub STB) oraz mechanizmu podajnika, zawsze.

W zależności od wybranego sposobu wykrywania płomienia (rozpalania) należy zamontować w czopuchu kotła czujnik spalin, jeśli nie jest wykorzystywany element foto-czuły, lub czujnik płomienia (tzw. FOTO) w przeciwnym wypadku. Oba czujniki mogą pracować równolegle ze sobą.

Jeśli aktywne w instalacji są obiegi grzewcze (CO1, CO2, CWU) wyposażone w pompy i podłączone do sterownika należy zainstalować również odpowiednie czujniki temperatur (T.CO1, T.CO2, T.CWU). Czujniki T.CO1 oraz T.CO2 są niezbędne jeśli sterownik ma obsługiwać siłownik zaworu mieszającego dla danego obiegu.

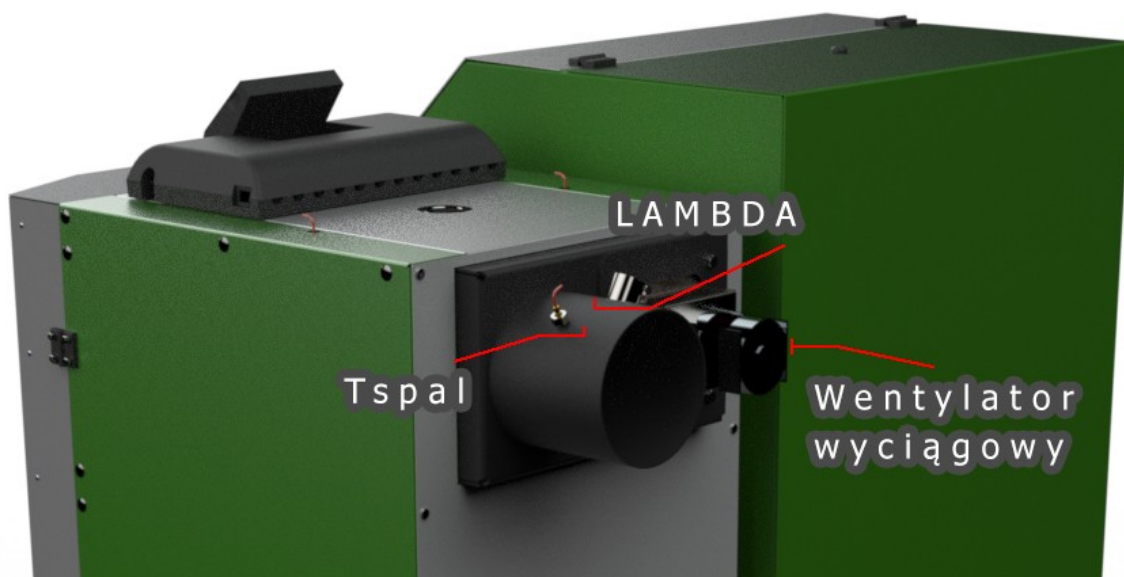
W trybie pracy *POGODOWY* (menu **KOCIOŁ** > **tryb pracy**) niezbędne jest podłączenie czujnika temperatury zewnętrznej.

Schemat instalacji wodnej przedstawiono poglądowo na Rysunek 2 Schemat skrócony instalacji (dla przejrzystości rysunku nie pokazano niektórych elementów, takich jak: zbiornik wyrównawczy, zawory bezpieczeństwa itp.).

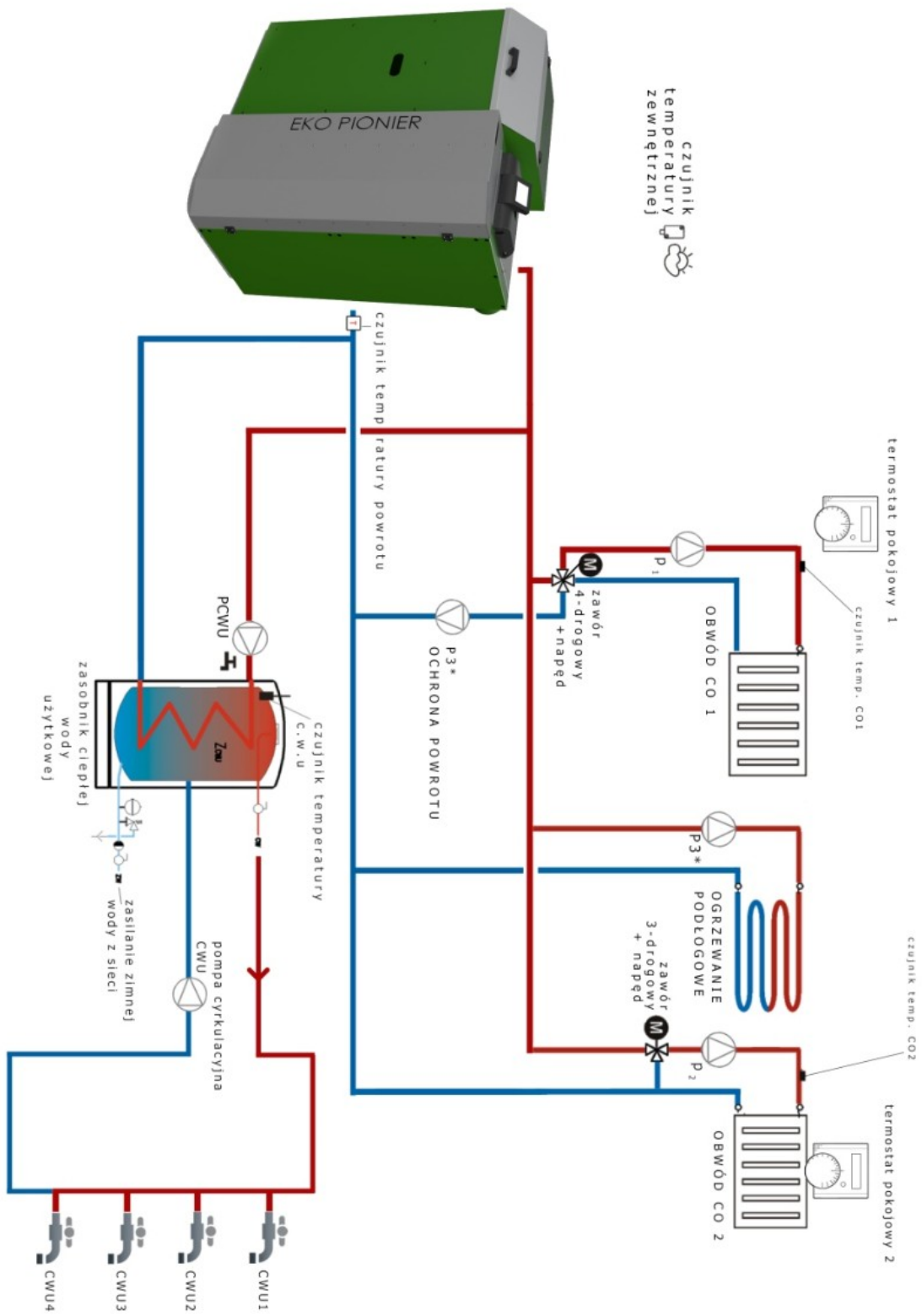
Instalacja grzewcza i czujniki

Tabela 2 Oznaczenia czujników

Oznaczenie czujnika	Funkcja czujnika
FOTO	Pomiar jasności płomienia
T.CO 1, T.CO 2	Temperatura zasilania centralnego ogrzewania
T.POWR	Temperatura wody powracającej z instalacji
T.ZEWN	Temperatura na zewnątrz budynku
T.SPAL	Temperatura spalin wylotowych
T.PODAJ	Temperatura podajnika
T.CWU	Temperatura ciepłej wody użytkowej
T.KOTLA	Temperatura kotła
SL/LAMBDA/ λ	Sonda lambda
REG.POK1, REG.POK2	Regulator/termostat pokojowy obiegu 1 lub 2



Rysunek 1 Sonda lambda, czujnik temp. spalin oraz wentylator wyciągowy



Rysunek 2 Schemat skrócony instalacji

Bezpieczeństwo



STEROWNIK MOŻE STEROWAĆ PRACĄ KOTŁÓW CO WYŁĄCZNIE W INSTALACJI OTWARTEJ, POSIADAJĄCEJ DODATKOWO SYSTEM ZAWORÓW BEZPIECZEŃSTWA!

- Urządzenie przeznaczone jest do instalacji wyłącznie w środowisku domowym lub lekko przemysłowym.
- Prawidłowo wykonana instalacja elektryczna ma kluczowe znaczenie dla bezpieczeństwa użytkownika.
- Należy zwrócić szczególną uwagę na staranne przymocowanie wszystkich przewodów ochronnych do listwy pe.
- Przed montażem sterownika i przy dołączaniu dodatkowych urządzeń należy wyjąć wtyczkę z gniazda sieciowego!
- Przy podłączaniu sterownika należy zawsze postępować zgodnie z zasadami bhp.
- Regulator powinien być zainstalowany przez osobę wykwalifikowaną, posiadającą odpowiednie uprawnienia.
- Gniazdo do zasilania sterownika musi być w bezpośredniej bliskości kotła, mieć uziemiony bolec i posiadać dedykowane zabezpieczenie (patrz rozdz. 5).
- Pod żadnym pozorem nie łączyć przewodu ochronnego (pe) z zerowym (n).
- Należy używać podkładek, które w trakcie dokręcania zdzierają lakier – zwiększy to pewność uziemienia dostępnych części metalowych kotła.
- Nie wolno dokonywać żadnych zmian w układzie, może to grozić pożarem. Producent nie ponosi wówczas odpowiedzialności za szkody wynikłe z modyfikacji urządzenia.
- Sterownik powinien być zainstalowany w taki sposób, aby nie było możliwe zalanie go wodą.



NIEZDATNE DO UŻYTKU URZĄDZENIE POWINNO BYĆ UTYLIZOWANE ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI.

ZA SZKODY WYNIKAJĄCE Z NIEPRZESTRZEGANIA NINIEJSZEJ INSTRUKCJI PRODUCENT NIE PONOSI ODPOWIEDZIALNOŚCI.

Instalacja elektryczna

Wejścia sterownika

Sterownik musi być podłączony trójżyłowym kablem do sieci z oddzielnym zabezpieczeniem nadprądowym 6A i charakterystyce B (np. S191B6) oraz wyłącznikiem różnicowo-prądowym, zgodnie

z dołączonym schematem. W gnieździe zasilającym przewód fazowy MUSI być z lewej strony bolca zasilającego, jeśli na gniazdo patrzymy od przodu w taki sposób, aby bolec był u góry. Przewody połączeniowe mają mieć przekrój nie mniejszy niż 0,75mm² oraz być typu nie gorszego niż H03VV-F (zalecany H05VV2-F). Przed uruchomieniem sterownika należy dokonać pomiaru skuteczności ochrony przeciwporażeniowej kotła oraz pomiaru rezystancji izolacji i połączeń wyrównawczych.

- Przewody od czujników muszą być prowadzone w oddzielnej wiązce jak najdalej od przewodów pod napięciem!
- Przewody od silników muszą być prowadzone w oddzielnej wiązce jak najdalej od pozostałych przewodów.
- Przewód sieciowy musi być prowadzony jak najdalej od pozostałych przewodów (w tym do silników!). Spełnienie tych wymagań jest niezbędne dla ograniczenia emisji zaburzeń.

Tabela 3 Wejścia sterownika

Symbol	Opis
FOTO	Czujnik jasności płomienia (opcja) ma być instalowany w specjalnej tulei w ścianie palnika
T.CO 1, T.CO 2	Czujniki temperatury zasilania centralnego ogrzewania należy przytwierdzić do rur wyjściowych za pompami i zaworami, opaską zaciskową w taki sposób, aby dobrze przylegały. Czujniki powinny być dobrze osłonięte np. pianką termoodporną
T.POWR	Czujnik temperatury wody powracającej do kotła. Musi być przymocowany przylgowo do rury powrotnej, jak najbliżej kotła i osłonięty pianką termoodporną.
T.ZEWN	Obudowę z czujnikiem temperatury zewnętrznej należy przytwierdzić do zewnętrznej ściany budynku od strony północnej z dala od źródeł ciepła (okno, drzwi) i tak, by nie był narażony na bezpośrednie oddziaływanie promieni słonecznych. Ewentualny występ (np. okap) na ścianie może być min. 1m nad czujnikiem
T.SPAL	Czujnik temperatury spalin należy umieścić zgodnie z Rysunek 1
T.PODAJ	Czujnik temperatury podajnika musi być przymocowany opaską na podajniku ślimakowym w taki sposób, aby dobrze przylegał do powierzchni
TCWU	Czujnik temperatury ciepłej wody użytkowej należy umieścić w otworze pomiarowym wymiennika c.w.u.
T.KOTLA	Czujnik temperatury kotła należy umieścić w płaszczu kotła lub w punkcie, w którym występuje najwyższa temp. wody kotłowej
LAMBDA	Sondę lambda należy umieścić od góry w czopuchu w specjalnej tulei, zgodnie z Rysunek 1
REG.POK.1, REG.POK.2	Regulatory pokojowe należy umieścić z dala od źródeł ciepła w pomieszczeniu (TV, okno, grzejnik itp.) w którym ma być utrzymywana zadana temperatura, zgodnie z zaleceniami producenta wybranego urządzenia. Sterownik oczekuje podłączenia regulatora typu „normalnie otwartego NO”, czyli takiego, który w przypadku nienagrzanego pomieszczenia pracuje ze stykami otwartymi (przerwa obwodu) a zwiiera je po wyrównaniu się temperatur zadanej i zmierzonej.

Wyjścia sterownika

Ilość i przeznaczenie aktywnych wyjść sterownika zależy od wersji wykonania. Schemat ich podłączenia znajduje się na końcu instrukcji. Obciążalność poszczególnych wyjść podano w rozdziale Parametry techniczne

Tabela 4 Wyjścia sterownika

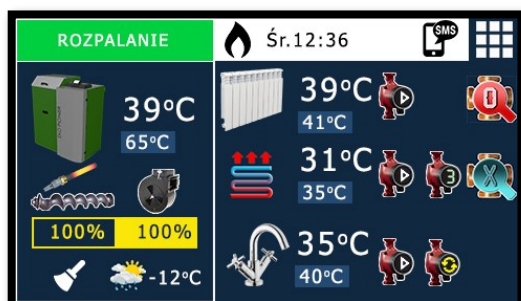
Symbol	Opis
WYCIĄG	Sterowanie wentylatorem wyciągowym.
CZYSZCZ.	Sterowanie siłownikiem czyszczenia palnika.
NAWIEW	Sterowanie wentylatorem nawiewowym.
PD.PALN	Punkt przyłączenia dla podajnika znajdującego się w palniku (jeśli istnieje)
PD.ZBIO	Punkt przyłączenia podajnika doprowadzającego paliwo bezpośrednio ze zbiornika (podajnik główny)
ZAPALA.	Sterowanie dla przekaźnika zewnętrznego dla zapalarki automatycznej. Aby uniknąć naprawy wewnętrznego przekaźnika w sterowniku, użytkownik powinien podłączyć zapalarkę do urządzenia przez dodatkowy, zewnętrzny przekaźnik
P.DOD	Sterowanie pompą dodatkową (np. ogrzewania podłogowego)
P.CWU	Sterowanie pompą ciepłej wody użytkowej
P.CYRK	Sterowanie pompą cyrkulacyjną pracującą w harmonogramie tygodniowym ustalonym przez użytkownika.
P.CO 1, P.CO 2	Sterowanie pompami centralnego ogrzewania
MIESZ 1, MIESZ 2	Punkty przyłączenia siłownika zaworu mieszającego. Cyfra w opisie oznacza obieg w którym znajduje się siłownik (1 lub 2). ZAM i OTW określa funkcję miejsca przyłączenia odpowiednio zamykanie i otwieranie
N	Punkt przyłączenia do szyny neutralnej zasilania
N1	Punkt przyłączenia do szyny neutralnej zasilania palnika. Do tych punktów powinny być podłączone elementy odpowiedzialne za pracę palnika (wentylatory, podajniki oraz zapalarka). Szyna neutralna, z przyłączeniami opisanymi jako N1, powinna być podłączona, zgodnie z rysunkiem na końcu instrukcji, przez zabezpieczenie kotła przed przegrzaniem (ZTK lub mechaniczne STB) do głównej szyny neutralnej N

Wyjścia dodatkowe

USB	Gniazdo do aktualizacji programu.
COM	Gniazdo do podłączenia modułu GSM.
INTERNET	Gniazdo do komunikacji z routerem.

Ekran i menu sterownika

Sterownik wyposażony jest w kolorowy, dotykowy ekran ułatwiający pracę z urządzeniem głównym. Wskazanie odbywa się przez dotknięcie jednym palcem dłoni ekranu. Należy dbać o czystość ekranu.








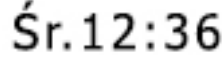









Rysunek 3 Ekran główny



Rysunek 4 Menu główne

Tabela 5 Opis ikon ekranu głównego

Ikona	Znaczenie
	Włączenie lub wyłączenie pracy sterownika. Należy dotknąć ikony i przytrzymać przez min.3 sekundy do zmiany stanu.
	Przejście do menu głównego przedstawionego na Rysunek 4 Menu główne
	Temperatura aktualna (zmierzona) oraz poniżej docelowa, zadana przez użytkownika lub wyliczona automatycznie, dla tego systemu (kocioł, CO, CWU itp.)
	Peryferia w palniku: Zapalarka (u góry) Podajnik (od lewej) Dmuchawa (po prawej)
	Aktualna moc palnika
	Aktualna moc głównego nawiewu
	Czyszczenie palnika (z lewej) oraz temperatura z czujnika zewnętrznego
	Dzień tygodnia i godzina

	Aktywny moduł GSM
	Praca pompy dla obiegu, w którego linii na wyświetlaczu się znajduje (CO1, CO2 lub CWU)
	Otwieranie mieszacza (1 lub 2) podłączonym siłownikiem
	Zamykanie mieszacza (1 lub 2) podłączonym siłownikiem
	Praca pompy dodatkowej (P3)
	Praca pompy cyrkulacyjnej
	Płomień widoczny w palniku (Jeśli używany jest czujnik płomienia FOTO)

Kalibracja ekranu

Ekran zbudowany z warstwy dotykowej rezystancyjnej, która może wymagać kalibracji, czyli poprawienia dokładności wskazań użytkownika. W przypadku pojawienia się komunikatu „Kalibracja ekranu” należy postępować zgodnie z pojawiającymi się opisami. Kalibracja odbywa się przez dokładne, krótkie dotknięcie każdego z pojawiających się po sobie trzech punktów. Jeśli z jakiegoś powodu (błędne wskazanie punktu) pojawi się potrzeba uruchomienia kalibracji należy:

1. Odłączyć sterownik od zasilania (np. przyciskiem w obudowie)
2. Dotknąć wyświetlacz jednym palcem dłoni i przytrzymać
3. Włączyć zasilanie sterownika nie odrywając palca od ekranu
4. Odczekać do pojawienia się komunikatu „Kalibracja ekranu”
5. Odsunąć palec od wyświetlacza i przeprowadzić kalibrację ekranu

Parametry sterownika

Edycja parametrów znajdujących się w menu sterownika odbywa się przez dotknięcie, palcem dłoni, nazwy parametru widocznej na ekranie. Po tym nastąpi właściwa edycja wartości tego parametru. Pojawią się dodatkowe przyciski na ekranie, „+” oraz „-”, dzięki którym możemy zmienić wartość parametru. W przypadku, gdy składa się ona z wielu cyfr edytowalnych niezależnie, jak np. numer telefonu czy identyfikator internetowy, pojawi się na ekranie przycisk „>>”, który umożliwi przejście do kolejnej cyfry tej wartości i jej edycję. Po wpisaniu żądanej wartości, zmianę zatwierdzamy przyciskiem „OK”, co zakończy edycję.

KOCIOŁ

Tabela 6 Parametry menu KOCIOŁ

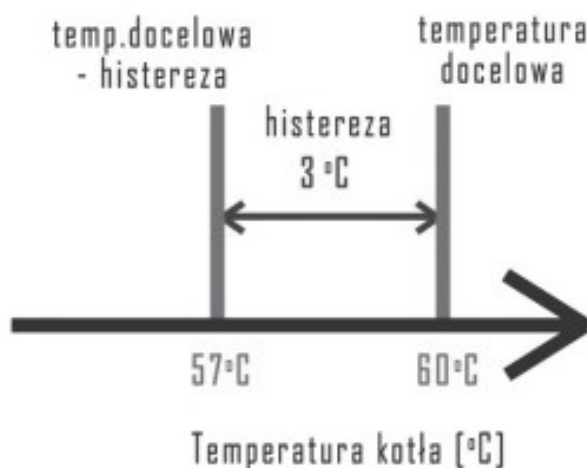
Nazwa parametru	Opis parametru
tryb pracy	<ul style="list-style-type: none">▪ ręczny, gdzie użytkownik sam ustala temperaturę docelową dla obiegów CO oraz kotła▪ pogodowy, algorytm sterownika wylicza zapotrzebowanie na ciepło i ustala temperatury docelowe dla kotła i CO▪ lato, pompy CO nie są włączane
histereza	Określa o ile stopni Celsjusza ma się obniżyć temperatura kotła po nagrzaniu (przejście w <i>PODTRZYMANIE</i> bądź <i>NADZÓR</i>), aby palnik ponownie rozpoczął pracę
temp.docelowa	Wartość temperatury kotła po osiągnięciu której palnik przechodzi z trybu <i>PRACA</i> do <i>NADZÓR</i> lub do <i>PODTRZYMANIE</i>
hasło systemowe	Wprowadzenie poprawnej wartości umożliwia dostęp do parametrów serwisowych

Temperatura kotła

Temperatura kotła może zostać ustawiona w dwojaki sposób. Pierwszy z nich to metoda ręcznego zadania żądanej wartości w trybie pracy *RECZNY*, drugi to ustawienie parametru **tryb pracy** do wartości *POGODOWY* a wtedy zostanie ona wyliczona automatycznie na podstawie temperatury zewnętrznej i zapotrzebowania obiegów grzewczych na ciepło. Wygodniejszym jest korzystanie z metody drugiej, zwalniającej użytkownika z konieczności ręcznego, ciągłego modyfikowania temperatury docelowej kotła wraz ze zmianami warunków na zewnątrz. Jest to poza tym pierwszy krok w stronę zmniejszenia zużycia paliwa w palniku.

Histereza temperatury kotła

Histereza temperatury kotła jest parametrem dodatkowym, wspomagającym utrzymanie płynności pracy kotła. Jej wyższa wartość oznacza dłuższe okresy postoju, między momentem nagrzania kotła i wyłączeniem palnika, a jego ponownym uruchomieniem, oraz skutkuje większymi wahaniami temperatury wody w kotle. W okresie grzewczym może się to przekładać również na niestabilność temperatury w pomieszczeniach. Przy dobieraniu wartości dla tego parametru należy pamiętać, że uruchomienie palnika po postoj wywołanym nagrzaniem kotła, spadek temperatury wody w kotle może postępować nadal, przez pewien czas, w większości przypadków. Jest to naturalna sytuacja, a podyktowana jest m.in. umiejscowieniem czujnika w górnej części kotła (rozwarstwienie ciepłej wody i wychłodzonej) oraz ewentualnym poborem energii przez obiegi grzewcze. W okresie grzewczym zaleca się wartość do 3 stopni Celsjusza.



Rysunek 5 Histereza temp. docelowej kotła

OGRZEWANIE (CO1 oraz CO2)

Jeśli tryb pracy w menu *KOCIOŁ* ustawiono na *LATO*, poniższe menu może być niedostępne.

Tabela 7 Parametry menu CO

Nazwa parametru	Opis parametru
aktywny	Aktywacja pierwszego obwodu grzewczego. Wartość <i>OFF</i> wyłącza pracę obiegu
temp.docelowa	Wartość ta określa temperaturę docelową czynnika zasilającego obieg CO. Utrzymanie tej temperatury możliwe jest jedynie przez okresową pracę siłownika na zaworze mieszającym oraz ciągłą pracę pompy CO.
krzywa grzewcza	Tym parametrem wybieramy podstawę do wyliczenia intensywności ogrzewania względem temp. zewnętrznej
korekcja krzywej	Doprecyzowanie ręczne automatycznych wyliczeń temperatury docelowej CO z krzywej grzewczej dla obiegu w trybie <i>POGODOWY</i>
obniżenie regulatora pok.	Temperatura docelowa CO zostanie obniżona automatycznie o tą wartość, gdy regulator pokojowy zgłosi nagrzanie pomieszczenia.
siłownik mieszacza	Po wybraniu <i>TAK</i> sterownik automatycznie steruje pracą siłownika mieszacza.
postoj pomp CO	Ustawiane jednocześnie dla obu obwodów grzewczych. Aktywne przy włączonym priorytecie i trwającym nagrzewaniu CWU
praca pomp CO	Ustawiane jednocześnie dla obu obwodów grzewczych. Aktywne przy włączonym priorytecie i trwającym nagrzewaniu CWU

Temperatura obiegu grzewczego

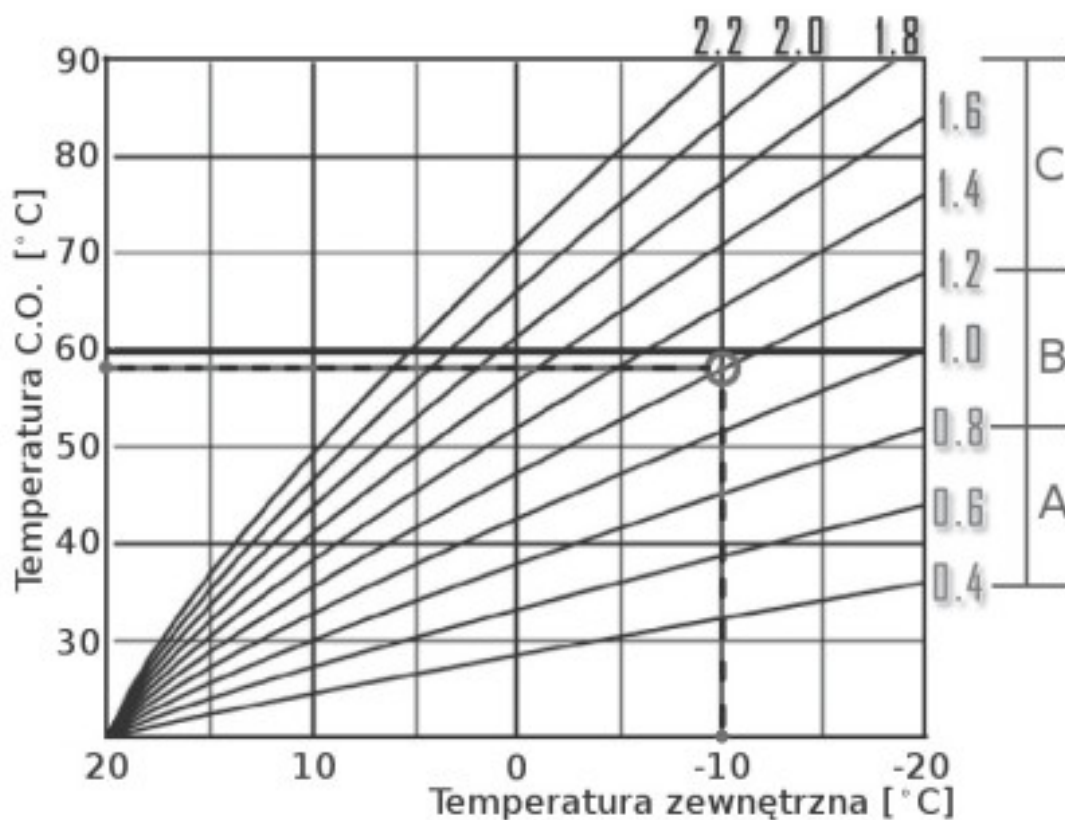
Utrzymanie stałej temperatury w pomieszczeniach odbywać się może na kilka sposobów. Pierwszym z nich, a jednocześnie dającym najlepszy komfort użytkownikom, jest zastosowanie zaworu mieszającego (np. czterodrogowego) z siłownikiem elektrycznym podłączonym do sterownika. Ustawiona manualnie, w trybie *RECZNY*, lub wyliczona automatycznie, w trybie *POGODOWY*, temperatura docelowa dla obiegu grzewczego będzie utrzymywana na stałym poziomie.

Jeśli w obwodzie nie ma siłownika zaworu mieszającego (lub brak możliwości jego zamontowania) zaleca się podłączenie regulatora pokojowego. Sterownik odczytując z niego stan nagrzania pomieszczenia będzie sterował pompą obiegową, włączając ją i wyłączając wedle wskazań regulatora pokojowego. Należy przy tym pamiętać, aby wypiąć czujnik odpowiedniego obiegu lub ustawić wartość parametru **siłownik mieszacza** w menu tego obiegu na *NIE*.

Krzywa grzewcza

Najwyższy komfort użytkowania uzyskamy, jeśli umożliwimy sterownikowi utrzymanie stałej temperatury zasilania obwodów grzewczych. Jeśli podłączony jest czujnik temperatury zewnętrznej, a w menu *KOCIOŁ*, **tryb pracy** ustawiony zostanie na *POGODOWY*, użytkownik uzyska dostęp do dodatkowych parametrów. Pierwszy z nich, **krzywa grzewcza**, ma bezpośredni wpływ na intensywność ogrzewania. To ona określa, jaką wartość ma mieć temperatura zasilania ogrzewania względem warunków na zewnątrz. Krzywą grzewczą można określić, jako lekko zakrzywioną linię na wykresie zależności temperatury na zewnątrz budynku (oś pozioma) i temperatury czynnika w obwodzie (oś pionowa). Wykres poniżej prezentuje 10 krzywych grzewczych o indeksach od 0.4 do 2.2. Im wyższy indeks krzywej tym temperatura w obiegu będzie wyższa, dla takich samych warunków na zewnątrz. Jak we wskazanym przykładzie dla -10 stopni Celsjusza na zewnątrz, przy krzywej 1.2, czynnik grzewczy powinien mieć temperaturę niemal 60 stopni Celsjusza a przy krzywej 0.8 tylko ok. 45 stopni Celsjusza.

Wartość parametru krzywa grzewcza ma również bezpośredni związek z charakterystyką energetyczną budynku tj. rodzaje systemów ogrzewania i ich wydajność, poziom izolacji termicznej m.in. ścian i dachu, oczekiwania użytkowników i wiele innych.



Rysunek 6 Krzywe grzewcze

Krzywa grzewcza zakresu A, od 0.4 do 0.8, to wybór dla instalacji ogrzewania podłogowego.
 Krzywa grzewcza zakresu B, od 0.8 do 1.2, to wybór dla standardowych instalacji ogrzewania.
 Krzywa grzewcza zakresu C, od 1.2, to wybór dla wysokotemperaturowych instalacji ogrzewania ($t > 75^{\circ}\text{C}$).

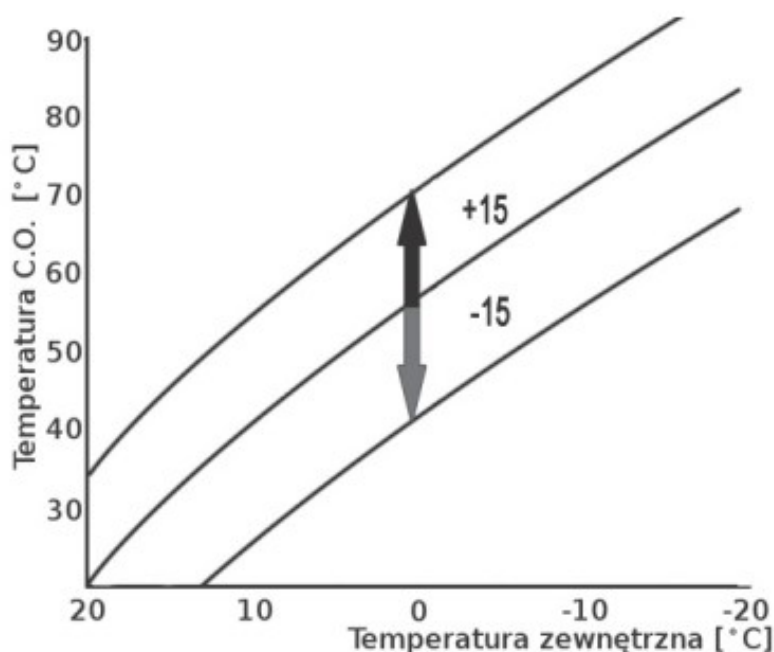
Korekcja krzywej grzewczej

Po określeniu, jaka krzywa grzewcza jest najbliższej oczekiwań użytkownika, może się okazać, że jej wydajność nie do końca jest taka sama we wszystkich warunkach zewnętrznych, a tylko w niektórych. Konieczna może być korekta wyliczeń systemu. Do tego przeznaczony jest parametr **korekcja krzywej**. W czasie dostosowywania jej wartości można posłużyć się zależnościami opisanymi w poniższej tabeli.

Tabela 8 Regulacja krzywej grzewczej i korekty

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

Korekcja krzywej to nic innego jak przesunięcie całego jej wykresu, w górę lub w dół (np. o 15°C jak na rysunku poniżej) zachowujące tym samym jej nachylenie.



Rysunek 7 Korekcja krzywej o 15°C

Regulator pokojowy i obniżenie

Utrzymywanie stałej temperatury pomieszczeń prowadzi m.in. do polepszenia komfortu ich użytkownika. Przekazanie energii cieplnej z kotła do pomieszczenia, gdzie występuje ona w nadmiarze (temperatura w pomieszczeniu wyższa od oczekiwanej) można uznać za niepotrzebne pogorszenie ekonomicznego rachunku paliwowego. Aby zapewnić stały poziom nagrzania pomieszczenia można zastosować regulator pokojowy z termostatem (o stykach rozwartych, normalnie otwartych, NO). Użytkownik nastawia w nim pożądaną temperaturę otoczenia (oraz ewentualnie histerezę tej temperatury, wartość nocną itp.). Gdy regulator wykryje osiągnięcie

zadanej wartości, zewrze styki sterujące, przekazując tym samym informację do sterownika o sytuacji. Sterownik, aby uniknąć opisanego wcześniej przegrzania, zmniejszy temperaturę czynnika grzewczego kierowanego do tego obiegu grzewczego. To, o ile ma zmniejszyć, użytkownik wskazuje wartością parametru **obniżenie**. Jeśli temperatura docelowa dla obiegu CO jest równa 40°C, a obniżenie 10°C to, po zgłoszeniu się regulatora pokojowego, sterownik będzie prowadził czynnik grzewczy o obniżonej temperaturze 30°C do obiegu. Temperaturę taką będzie starał się uzyskać przez przymknięcie zaworu mieszającego odpowiednim siłownikiem. Po czasie, gdy temperatura w pomieszczeniu spadnie poniżej zadanej w regulatorze pokojowym, rozewrze on swoje styki, a sterownik ponownie poprowadzi w obwód czynnik o wartości 40°C otwierając zawór siłownikiem.

Siłownik mieszacza

Jest to urządzenie elektryczne, służące do sterowania hydraulicznym zaworem mieszającym. Gdy występuje on w układzie należy podłączyć go do sterownika zgodnie z jego schematem i tym z początku tej instrukcji (Rysunek 2 Schemat skrócony instalacji), oraz nadać temu parametrowi wartość *TAK*. Od tej pory, sterownik będzie utrzymywał w obiegu stałą (+/-1°C) temperaturę czynnika grzewczego. Stosowanie tego urządzenia jest wysoce zalecane i prowadzić może do lepszej kultury pracy i zmniejszenia kosztów eksploatacji całego systemu grzewczego. Do pracy siłownika mieszacza niezbędny jest czujnik TCO dla tego obwodu.

Postój i praca pompy CO

Sterownik może zostać ustawiony tak, by w pierwszej kolejności nagrzewać zawsze wodę użytkową (np. w bojlerze), wyłączając tymczasowo inne odbiorniki ciepła, w tym pompy obiegowe CO (**priorytet** na *TAK* w menu *CWU*). Jeśli czas ten ulegnie wydłużeniu, np. ze względu na objętość bojlera, wychłodzeniu mogą ulec pomieszczenia, w których został wyłączony obieg czynnika grzewczego. Można temu zapobiec uruchamiając cyklicznie, na chwilę (**praca pomp CO**) pompy obiegowe, co pewien czas (**postoj pomp CO**).

WODA UŻYTKOWA (CWU)

Tabela 9 Parametry menu CWU

Nazwa parametru	Opis parametru
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 przed uruchomieniem innych obiegów.
temp. podczas priorytetu	Gdy uruchomiony jest priorytet CWU, do momentu nagrzania wody w zasobniku CWU, wartość tego parametru będzie oznaczała tymczasową temp. docelową kotła
odkazanie	Procedura odkazania zasobnika CWU (nagrzanie do ponad 70°C).
.. dzien	Dzień tygodnia, w którym rozpocznie się odkazanie.
.. godzina	Godzina rozpoczęcia odkazania.

Priorytet

Włączenie funkcji priorytetu CWU skutkuje wstrzymaniem poboru wody z kotła przez obiegi ogrzewania (wyłączenie pomp CO). Zapewni to wyższą skuteczność nagrzewania wody w zbiorniku wody użytkowej, a tym samym skróci czas osiągnięcia temperatury docelowej. W tym czasie temperatura docelowa kotła zostanie podniesiona do wartości określonej przez **temp.podczas priorytetu**.

Odkażanie

Funkcja przydatna przede wszystkim w sytuacjach, gdy woda w zasobniku wody użytkowej jest używana rzadko. Aby uniknąć powstania w niej niektórych szczepów bakterii, można ją okresowo podgrzać do temperatury przekraczającej 70 stopni. Użytkownik ustawia dzień i godzinę rozpoczęcia procesu rozgrzewania wody w zbiorniku. Gdy woda użytkowa uzyska wartość temperatury większą od 70 stopni Celsjusza, odkażanie zostanie uznane za przeprowadzone i rozpocznie się tego samego dnia następnego tygodnia.



Przy korzystaniu z tej funkcji zaleca się ostrożność i stosowanie zabezpieczeń termicznych w miejscach poboru wody (np. kran, prysznic) ze zbiornika.

PALNIK

Tabela 10 Parametry menu PALNIK

Nazwa parametru	Opis parametru
Paliwo	Sterownik daje możliwość zapisania do trzech odmiennych zestawów parametrów mających bezpośredni wpływ na proces spalania.
tryb pracy	Wybór algorytmu pracy palnika i nagrzewania wody kotłowej
cykl podajnika	Sumaryczny czas pracy i postoju podajnika liczony, jako jeden cykl
podawanie w cyklu	Udział czasu podania jednej dawki paliwa przy pełnej mocy palnika w cyklu.
wstępne podanie	Proces rozpalania rozpocznie się od podania rozruchowej dawki paliwa
Zapalanie	Okres rozpalania, gdy włączona jest zapalarka i dmuchawa
proba ognia	Okres rozpalania, gdy włączona jest dmuchawa i uruchamiany jest podajnik w cyklu mocy minimalnej palnika
moc startowa	Moc palnika po zakończeniu trybu <i>ROZPALANIE</i> , na początku trybu <i>PRACA</i>
dopalanie	Czas, po nagraniu kotła do temperatury docelowej, gdy włączona pozostaje dmuchawa by dopalić resztki paliwa w palniku (zapobiega zadymianiu i nagromadzeniu gazów w komorze)

czyszczenie	Deklaracja obecności mechanizmu czyszczącego palnik
.. stop	Czas oczekiwania na włączenie mechanizmu czyszczącego
.. praca	Czas pracy mechanizmu czyszczącego

Tryb pracy

Użytkownik może wybrać jedną z metod nagrzewania wody kotłowej i samej pracy palnika. Wszystkie charakteryzują się wspólnym celem, którym jest osiągnięcie wartości najbliższej temperatury docelowej kotła przez modulację mocy palnika (strumieniem dostarczanego paliwa i powietrza). Metoda nazwana **FuzzyLogic** dostosowuje moc palnika do przyrostu i spadku temperatury kotła, a w przypadku, gdy osiągnie ona temperaturę docelową, zatrzymuje pracę palnika. Metoda **FuzzyLogic PID** działa podobnie, dodatkowo sprawdzając zapotrzebowanie na energię przez odbiorniki (np. obiegi grzewcze, CWU). Nie zatrzymuje się ona ponadto w temperaturze docelowej, lecz może to zrobić kilka stopni powyżej. Tworzy dzięki temu zapas energii odbiornikom, unikając dopalania i ewentualnego zadymiania komory spalania w kotle. Oba powyższe tryby będą modulować moc palnika i mogą zmniejszyć ją do minimalnej, gdy energia nagromadzona w kotle będzie wystarczająca do zaspokojenia potrzeb obiegów w danej chwili, a zwiększą moc palnika, gdy pobór się zmieni np. zwiększy się odbiór ciepła lub włączony zostanie kolejny odbiornik.

Podawanie paliwa

Ilość podawanego paliwa do palnika określona jest przez dwa parametry. Pierwszy z nich, **cykl podajnika**, to łączny czas pracy (podajnik włączony) i postoju (podajnik wyłączony) podajnika określony w sekundach dla maksymalnej mocy palnika. Drugi parametr, **podawanie w cyklu**, to doprecyzowanie pierwszej części powyższego cyklu, czasu pracy podajnika, procentowo.

Zakładając, że cykl podajnika wynosi 20 sekund a podawanie w cyklu określone jest jako 25%, możemy wyliczyć:

25% z 20 sekund to 5 sekund.

20 sekund – 5 sekund to 15 sekund.

W związku z tym wiemy, że w maksymalnej (100%) mocy palnika zaobserwujemy 5 sekundowe podawanie i 15 sekundowy postój podajnika. Łącznie 20 sekund cyklu.

Jeśli moc palnika będzie wynosić np. 50% mocy maksymalnej, to dla powyższych ustawień otrzymamy:

25% z 20 sekund to 5 sekund.

50% z 5 sekund to 2,5 sekundy.

20 sekund – 2,5 sekund to 17,5 sekundy.

Rozpalanie

Proces rozpalania paliwa w palniku składa się z kilku etapów. Pierwszym z nich jest podanie wstępnej dawki paliwa, określonej przez **wstępne podanie**, która powinna być wystarczająca do wzniesienia płomienia. Po tym następuje proces zapalenia podanego paliwa. Włączona zostanie zapalarka oraz nawiew na okres opisany parametrem **zapalenie**. Jeśli w tym czasie, sterownik nie wykryje wystarczającego wzrostu temperatury spalin, ani nie pojawi się płomień (zależnie, czy sterownik wyposażony został w czujnik płomienia FOTO), to proces rozpalania przejdzie do kolejnej fazy, czyli **próby ognia**. Przez ten czas palnik będzie utrzymywał moc startową z włączonym nawiewem oraz cyklicznie podając paliwo, imitując tym samym normalną pracę. Gdy wykryje przez ten czas wystarczający wzrost temperatury spalin bądź zaobserwuje płomień (czujnik FOTO), tryb zostanie zmieniony na *PRACA*. W przeciwnym wypadku proces rozpalania przejdzie do punktu **zapalenie**. Rozpalanie może zostać powtórzone trzykrotnie, zanim pojawi się komunikat o treści *NIEUDANE ROZPALANIE/BRAK PALIWA*.

Praca

Okres nagrzewania wody w kotle został nazwany, jako *PRACA*. Jest to czas między *NADZÓR* (po osiągnięciu temperatury docelowej przez kocioł; palnik pozostaje wyłączony) a *ROZPALANIE*. Palnik pracuje z mocą wyliczoną przez blok FuzzyLogic na daną chwilę, monitorując warunki i zapotrzebowanie na ciepło, a czas podawania i moc nawiewu będą modulowane adekwatnie do nich.

Czyszczenie palnika

Jeśli palnik został wyposażony w mechanizm automatycznego czyszczenia (np. siłownikiem) to można parametrem **czyszczenie**, ustawionym w wartość *TAK*, zadeklarować jego obecność, a parametrem **..praca** określić jak długo ma działać (czyścić) zanim przejdzie w stan oczekiwania opisany przez **..postoj**. Czyszczenie nie jest aktywne podczas procesu rozpalania.

POWIETRZE

Za dostarczanie powietrza do komory spalania odpowiada wentylator nawiewowy. Jego moc modulowana jest przez blok FuzzyLogic na podstawie aktualnej mocy palnika oraz zakresu regulacji (minimum-maksimum) podanego przez użytkownika. Inna moc tego wentylatora może zostać ustawiona dla procesu zapalenia oraz dopalania.

Wentylator wyciągowy pracuje z zadaną przez użytkownika mocą zawsze wtedy, gdy pracuje wentylator nawiewowy. Mogą również zdarzyć się przypadki, gdy pracę swoją zakończy nawiew powietrza, a wyciąg będzie pracował jeszcze przez chwilę. Jest to zachowanie naturalne.

Moc wentylatora nawiewowego powinna być dostosowana do ilości paliwa spalanego w palniku. Są to nierozdzielnie połączone ze sobą zależności, powietrze oraz paliwo, określające m.in. moc palnika. Zbyt duża ilość paliwa lub powietrza spowoduje m.in. niedopał, powstawanie szkodliwych związków, pyłów, zmniejszy sprawność i żywotność kotła, zwiększy straty kominowe i powstawanie sadzy. Wszystko to doprowadzi do wysokich kosztów eksploatacji całego systemu grzewczego. Parametry odpowiedzialne za proces spalania powinny być dobrane fachowo, przez osobę z odpowiednim doświadczeniem oraz wiedzą w tym temacie.

Sonda lambda

Jeśli zamontowana została sonda lambda, to będzie ona wprowadzała korektę do pracy nawiewu, zwiększając jego moc, gdy zawartość tlenu w spalinach spadnie poniżej **Tlen [MIN]**, lub zmniejszając w przypadku wzrostu zawartości tlenu w spalinach powyżej **Tlen [MAX]**. Intensywność tych zmian uzależniona jest od pomiaru. Sonda lambda zniweluje, w pewnym zakresie, niedokładnie dobrane wartości nawiewu lub wyciągu względem zmienności podań paliwa, różnic w jego jakości, wpływu warunków atmosferycznych (tj. wyż lub niż) itp.



Sonda lambda pozostaje zawsze pod napięciem, nawet gdy system wskazuje stan WYLACZONY i posiada ona wysoką temperaturę. Należy o tym pamiętać przy jej okresowym czyszczeniu, z zachowaniem ostrożności by nie doznać poparzeń i uniknąć zniszczenia delikatnej sondy. Gdy w systemie nie ma tego czujnika, parametr **sonda lambda** należy ustawić na wartość *NIE*. Przewodów od modułu do sondy nie można lutować!

Tabela 11 Parametry menu POWIETRZE

Nazwa parametru	Opis parametru
Sonda lambda	Deklaracja obecności czujnika ilości tlenu w spalinach
Tlen [MAX]	Maksymalna zawartość tlenu w spalinach
Tlen [MIN]	Minimalna zawartość tlenu w spalinach
Nawiew [MAX]	Maksymalna moc wentylatora nawiewowego
Nawiew [MIN]	Minimalna moc wentylatora nawiewowego
Moc wyciągu	Moc wentylatora wyciągowego
Moc zapalania	Moc wentylatora nawiewowego podczas ROZPALANIE
Moc dopalania	Moc wentylatora nawiewowego podczas DOPALANIE

ZEGAR

Sterownik wyposażony został w układ czasu rzeczywistego. Dzięki temu użytkownik, po aktualizacji danych w menu **ZEGAR** → **USTAWIENIA**, ma możliwość ustalenia harmonogramu pracy składowych systemu ogrzewania (pompy obiegowe) oraz samego palnika. W tym menu, po ustaleniu harmonogramu dla któregoś z urządzeń, należy nadać mu wartość *ON*.

Na przykład, jeśli chcemy, aby palnik uruchamiał się jedynie rano od 8:00 do 9:30 i wieczorem od 19:30 do 20:00 w tygodniu, dodatkowo przez godzinę w południe w okresie weekendowym, to wykonujemy poniższe czynności:

1. Przechodzimy do harmonogramu z opisem PALNIK



2. Wybieramy dzień tygodnia (np. **Po** – poniedziałek) z kalendarza tygodniowego po prawej stronie ekranu
3. Z dwóch dostępnych przycisków na środku ekranu (z opisami *Edytuj* i *Kopiuj*) wybieramy *Edytuj*
4. Pojawią się przyciski edycji (aktywne zabarwione na ten sam kolor np. *Po*, *Edytuj* oraz *ON*):
 - Godzina (np. 00:00)
 - *ON = włącz, OFF = nie włączaj*
 - „>>” oraz „<<”
5. Godzinę 8:00 możemy ustawić:
 - Bezpośrednio, klikając na belce poziomej harmonogramu cyfrę **8**
 - Pośrednio,
 1. wybierając przycisk *OFF* (ulegnie zabarwieniu jak przycisk *Edytuj*)
 2. klikając lub przytrzymując przycisk „>>”, inkrementując czas tym samym o 15 minut, aż godzina pośrodku ekranu zmieni się na żadaną 08:00. Wypełniliśmy w ten sposób okres od północy tego dnia do godziny 08:00 znacznikiem „*Nie włączaj*”
6. Wybieramy przycisk *ON* (ulegnie zabarwieniu jak przycisk *Edytuj*)
7. Klikając lub przytrzymując przycisk „>>”, dodając za każdym razem 15 minut, zmieniamy czas pośrodku ekranu do osiągnięcia godziny 9:30
8. Powtarzamy czynności 5-7 dla okresu 19:30 do 20:00
 - Klikamy na belce poziomej harmonogramu cyfrę **19**
 - Wybieramy przycisk *OFF* (ulegnie zabarwieniu jak przycisk *Edytuj*)
 - Klikamy dwukrotnie „>>” uzyskując godzinę 19:30, pozostawiając tym samym przedział do 19:30 ze znacznikiem *nie włączaj*
 - Wybieramy funkcję *ON* (ulegnie zabarwieniu jak przycisk *Edytuj*)
 - Klikamy dwukrotnie „>>” uzyskując godzinę 20:00, wypełniając tym samym przedział od 19:30 znacznikiem *włącz*
9. Klikamy przycisk *Kopiuj*
 - Wybieramy dni tygodnia *Po, Wt, Sr, Cz, Pt, So, Nd*
 - Klikamy OK
 - Gdy znikną znaczniki wybranych dni (*Po, Wt, Sr, Cz, Pt, So, Nd*) oznacza, że harmonogram został skopiowany
 - Możemy to zweryfikować, przeglądając dni *Po, Wt, Sr, Cz, Pt, So, Nd* w kalendarzu po prawej
10. Wybieramy *Edytuj*, w kalendarzu po prawej zmieniamy dzień edycji na *So* lub *Nd*
11. Na belce poziomej harmonogramu dotykamy cyfry **12** i klikamy *ON*
12. Klikamy czterokrotnie „>>”, wypełniając godzinę po południu znacznikiem *włącz*
13. Wybieramy *Kopiuj*, klikamy dni *So, Nd* i na koniec OK

Metodą opisaną powyżej ustaliliśmy harmonogram dla palnika. Aby nie wracać do jego edycji za każdym razem, gdy chcemy go włączyć bądź wyłączyć, tracąc przy tym czas, wystarczy w menu *ZEGAR*

→ *USTAWIENIA*, parametr **palnik** ustawić w wartość *ON*. W ten sposób aktywowaliśmy ustawiony wcześniej harmonogram. Wartość *OFF* tego parametru, dezaktywuje harmonogram wprowadzając palnik w stan pracy na podstawie temperatury kotła.

OPCJE

Pompa dodatkowa

Istnieje możliwość podłączenia dodatkowej pompy obiegowej do sterownika. Można funkcję tej pompy obrać jako:

- Pompa obiegu grzewczego (bez współpracy z siłownikiem mieszacza)
- Ochrona temperatury wody powracającej do kotła (współpraca z czujnikiem TPOW)

Pracę tej pompy można dodatkowo określić przez harmonogram.

Kocioł zapasowy

Jeśli kotłownia wyposażona jest w dodatkowy kocioł, który pełni funkcję zapasowego źródła ciepła, można dzięki temu parametrowi ustawić pracę kotła głównego tak, aby po nieudanym rozpaleniu, uruchomił pracę kotła drugiego. Wyjście sterownika PCYRK przyjmuje wtedy stan wysoki (230V), dając znak do uruchomienia zapasowego kotła. Przy wykorzystaniu tej funkcji, pompa cyrkulacyjna nie jest aktywna.

Ustawienia fabryczne

Ustawień parametrów powinna dokonać osoba posiadająca kwalifikacje i wiedzę na tematy związane z pracą kotłów na paliwo stałe, pracy systemów grzewczych i instalacji ogrzewania. W przypadku, gdy wprowadzono zmiany w wartościach parametrów uniemożliwiające pracę kotła można przywrócić ustawienia fabryczne, często określone przez producenta kotła. Należy jednak pamiętać, że mogą one być określone ogólnie, niekoniecznie względem charakterystyki konkretnego kotła lub palnika posiadanego przez użytkownika.

Tryb testowy

W niektórych wypadkach, gdy wymagane będzie ustalenie odpowiednich wartości dla podawania, mocy nadmuchów lub sprawdzenie zawartości tlenu w spalinach dla danych ustawień (sonda lambda), pożądane będzie wyłączenie bloku FuzzyLogic z pracy (**tryb testowy** na *TAK*). Dzięki temu palnik utrzyma stałą, zadaną moc (**..moc**) przez cały okres testowania. Siła nadmuchu, wyciągu oraz dawka paliwa pozostaną niezmiennie przez cały okres trwania testu (możliwe jest jego wyłączenie przez użytkownika w dowolnym momencie). Jeśli w układzie pracuje sonda lambda, pomiary tego czujnika nie będą miały wpływu na pracę wentylatorów.

TEST

Przy wyłączonym systemie sterownika, stan *WYLACZONY*, można przeprowadzić test poszczególnych składowych systemu ogrzewania (tj. pompy, podajniki, dmuchawy etc.) i zweryfikować ich podłączenie. Odbywa się to przez wybranie z menu *TEST*, kliknięcie nazwy odpowiedniego urządzenia

i tym samym zmiany jego stanu z OFF na ON. Wybrane urządzenie zostanie uruchomione na 90 sekund, po czym automatycznie się wyłączy. Można włączać kilka urządzeń jednocześnie. Wyjście z tego menu wyłączy wszystkie testowane wyjścia. Zapalarka może zostać uruchomiona w trybie testowym tylko na 10 sekund w celu ochrony przed zniszczeniem elementu przez przegrzanie.

STEROWANIE PRZEZ INTERNET


Pierwsze podłączenie

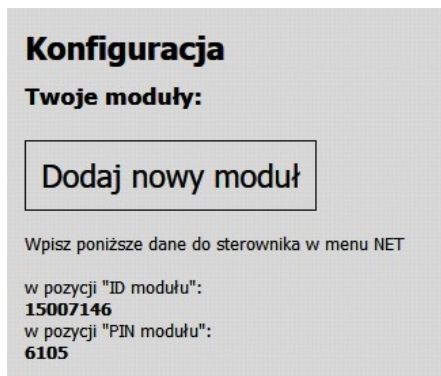
Sterownik FL500 CHEROKEE umożliwia kontrolę stanu kotła oraz zdalną zmianę parametrów poprzez stronę internetową www.netmodul.pl. W tym celu należy na tej stronie założyć swoje indywidualne konto oraz dodać nowy moduł. Następnie należy wyłączyć zasilanie sterownika, do gniazda internetowego w sterowniku (RJ45) podłączyć przewód (nie należy do wyposażenia sterownika) np. z routera lub innego urządzenia posiadającego połączenie z Internetem. Włączyć zasilanie sterownika oraz wprowadzić wygenerowane przez stronę ID modułu i PIN modułu w sterowniku (menu NETMODUL).

Zakładanie konta użytkownika modułu

1. W przeglądarce internetowej wpisać adres strony: **www.netmodul.pl**
2. Wybrać model sterownika, który użytkownik posiada (w tym przypadku Cherokee). Otworzy się strona do logowania.
3. Logowanie/Rejestracja
 - a. Jeśli użytkownik posiada już konto w serwisie, należy użyć adresu e-mail i hasła konta uprzednio utworzonego.
 - b. Jeśli użytkownik nie posiada konta musi je utworzyć wybierając opcję opisaną jako „>>TUTAJ<<”.
 - c. Nazwa użytkownika musi składać się wyłącznie z cyfr, liter (małe, DUŻE) i podkreślenia (_).
 - d. Adres e-mailowy musi być prawdziwy.
4. Hasło musi składać się przynajmniej z 6 znaków i zawierać:
 - a. przynajmniej jedną dużą literę (A..Z),
 - b. przynajmniej jedną małą literę (a..z),
 - c. przynajmniej jedną cyfrę (0..9).
5. Po podaniu danych rejestracji wybrać REJESTRUJ, a następnie POWRÓT DO LOGOWANIA i zalogować się.

Konfiguracja konta użytkownika modułu po rejestracji

Każdy sterownik, do poprawnego działania w naszym systemie, musi być jednoznacznie rozpoznawalny dzięki niepowtarzalnemu numerowi identyfikacyjnemu **ID** oraz numerowi PIN. Generowanie tego numeru dla nowego modułu odbywa się przez wybranie w menu konfiguracji na stronie (ikona ) opcji DODAJ NOWY MODUŁ. Pojawią się wtedy indywidualne numery identyfikacyjne **ID** (8 cyfr), oraz nr **PIN** (4 cyfry), jak pokazano na poniższym rysunku.



Te numery należy wprowadzić w sterowniku w menu **NETmoduł** w odpowiednich polach o takich samych nazwach. Po wprowadzeniu tych danych w urządzeniu, rozpocznie się aktualizacja danych na stronie www (może wystąpić kilkunastosekundowe opóźnienie aktualizacji zależne od sieci)

W panelu podglądu na stronie www, po przeprowadzeniu poprawnej konfiguracji, widoczne będą:

- a) wartości pomiarów z poszczególnych czujników
- b) stan sterownika: **WŁĄCZONY** lub **WYŁĄCZONY**
- c) aktualny stan urządzeń wykonawczych: włączony - na czerwono, wyłączony - na szaro
- d) wartości parametrów

Edycja parametrów

Klikając nazwę danego parametru możemy wybrać z listy dostępnych opcji wartość dla niego. Zatwierdzamy wybór przez kliknięcie **ZAPISZ**. Spowoduje to wysłanie żądania zmiany wartości tego parametru w sterowniku co może zostać opisane odpowiednim komunikatem (komunikat ten może się nie pojawić, jeśli odbiór żądania nastąpi szybko). Po kilku sekundach zmiana będzie widoczna w panelu na stronie www i w menu sterownika.

Przykład 1:

Wybierając **KOCIOŁ => STAN => WŁĄCZONY** lub **WYŁĄCZONY** (wybieramy opcję), a następnie zatwierdzamy klikając **ZAPISZ**. Spowoduje to odpowiednio włączenie wyłączzonego sterownika lub wyłączenie włączonego.

Przykład 2:

Aby zmienić docelową temperaturę wody użytkowej wybieramy w menu parametr: **WODA UŻYTKOWA => TEMPERATURA DOCELOWA =>** klikamy i wybieramy wartość np.: **35 => ZAPISZ**.

AWARIE

W czasie trwania pracy kotła mogą wystąpić pewne sytuacje wstrzymujące lub modyfikujące pracę systemu trybu normalnego. Większość sytuacji awaryjnych sygnalizowana jest komunikatem na wyświetlaczu oraz często dodatkowo akustycznie.

- Gdy temperatura kotła przekroczy temperaturę dozwoloną, nastąpi otwarcie mieszacza i włączenie pomp.
- Dodatkowo kocioł powinien być wyposażony w termiczne zabezpieczenie (tzw. ZTK), które wyłączy dmuchawę lub podajnik zasobnika (w zależności od wersji instalacji).

- Awaria czujnika temp. kotła, związana z jego brakiem lub uszkodzeniem wstrzyma pracę systemu całkowicie, do usunięcia problemu.
- Przegrzanie podajnika, podobnie jak powyższe sytuacje awaryjne, wstrzyma wszystkie elementy aktywne kotła, włączając jednocześnie podajnik palnika, aby wypchnąć rozgrzane paliwo do palnika.
- Awaria czujnika podajnika, związana z jego brakiem lub uszkodzeniem wstrzyma całkowicie pracę systemu do usunięcia awarii (wyłączenie dmuchawy i podajnika).
- Awaria czujnika temperatury spalin, związana z jego brakiem lub uszkodzeniem wstrzyma pracę sterownika całkowicie.
- Otwarcie klapy zbiornika lub drzwiczek spowoduje zatrzymanie podajnika i dmuchawy. Pojawi się z opóźnieniem sygnał akustyczny. (Jeśli zamontowano moduł bezpieczeństwa)
- Dodatkowe zabezpieczenie przed zasypaniem paleniska paliwem w przypadku uszkodzenia układu sterującego podajnikiem polega na ograniczeniu maksymalnego czasu podawania paliwa do ok. 3 min. Jeśli ten czas zostanie przekroczony, nastąpi odłączenie zasilania od podajnika i włączy się sygnalizacja akustyczna.
- Po trzykrotnym powtórzeniu procedur rozpalania sterownik 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 temu np. przez wyłączenie odpowiedniej pompy.
- Gdy temperatura spalin wzrośnie powyżej granicznej temperatury, wyświetlony zostanie komunikat o potrzebie wyczyszczenia kotła. Nie wstrzyma to jednak działania systemu.
- Sterownik posiada funkcję zabezpieczenia przeciwmrozowego. Jeśli temperatura w obiegu co spadnie do 7°C, uruchomiona zostanie pompa CO (oraz zawór – jeśli jest zainstalowany).

Spis treści

Parametry techniczne.....	3
Instalacja grzewcza.....	4
Instalacja grzewcza i czujniki.....	5
Bezpieczeństwo.....	7
Instalacja elektryczna.....	7
Wejścia sterownika.....	7
Wyjścia sterownika.....	9
Ekran i menu sterownika.....	9
Kalibracja ekranu.....	11
Parametry sterownika.....	11
KOCIOŁ.....	11
Temperatura kotła.....	12
Histereza temperatury kotła.....	12
OGRZEWANIE (CO1 oraz CO2).....	13
Temperatura obiegu grzewczego.....	14
Krzywa grzewcza.....	14
Korekcja krzywej grzewczej.....	15
Regulator pokojowy i obniżenie.....	16
Siłownik mieszacza.....	17
Postój i praca pompy CO.....	17
WODA UŻYTKOWA (CWU).....	17
Priorytet.....	18
Odkazanie.....	18
PALNIK.....	18
Tryb pracy.....	19
Podawanie paliwa.....	19
Rozpalanie.....	20
Praca.....	20
Czyszczenie palnika.....	20
POWIETRZE.....	20
Sonda lambda.....	21
ZEGAR.....	21

OPCJE.....	23
Pompa dodatkowa.....	23
Kocioł zapasowy.....	23
Ustawienia fabryczne.....	23
Tryb testowy.....	23
TEST.....	23
STEROWANIE PRZEZ INTERNET.....	24
Pierwsze podłączenie.....	24
Konto użytkownika modułu.....	24
Konfiguracja konta użytkownika modułu po rejestracji.....	24
Edycja parametrów.....	24
AWARIE.....	25
Rysunek 1 Schemat skrócony instalacji.....	6
Rysunek 2 Sonda lambda, czujnik temp. spalin oraz wentylator wyciągowy.....	5
Rysunek 3 Ekran główny.....	10
Rysunek 4 Menu główne.....	11
Rysunek 5 Histereza temp. docelowej kotła.....	14
Rysunek 6 Krzywe grzewcze.....	16
Rysunek 7 Korekcja krzywej o 15°C.....	17
Tabela 1 Parametry techniczne.....	3
Tabela 2 Oznaczenia czujników.....	5
Tabela 3 Wejścia sterownika.....	8
Tabela 4 Wyjścia sterownika.....	9
Tabela 5 Opis ikon ekranu głównego.....	11
Tabela 6 Parametry menu KOCIOŁ.....	13
Tabela 7 Parametry menu CO.....	14
Tabela 8 Regulacja krzywej grzewczej i korekty.....	16
Tabela 9 Parametry menu CWU.....	18
Tabela 10 Parametry menu PALNIK.....	19
Tabela 11 Parametry menu POWIETRZE.....	22