

Moderator Spółka z o.o.

Ul. 11 Listopada 16a

17-200 Hajnówka

POLAND

www.moderator.com.pl



Instrukcja obsługi kotła typu

Moderator

Agro Max o mocy 200÷500 kW

SPIS TREŚCI

Do użytkownika	3
1. Wprowadzenie.....	3
1.1. Instrukcja bezpieczeństwa.....	3
1.2. Warunki gwarancji	4
1.3. Paliwo.....	6
1.4. Opis techniczny	7
1.5. Wyposażenie	7
2. Montaż.....	7
2.1. Parametry ogólne.....	7
2.2. Kotłownia	9
2.3. Ustawienie kotła.....	9
2.4. Podłączenie do komina.....	9
2.5. Podłączenie kotła z instalacją c.o.	10
2.6. Podłączenie kotła do instalacji elektrycznej.....	10
2.6.1 Kotły o mocach 200÷500 kW	11
2.7. Zabezpieczenie instalacji.....	14
2.7.1. Układ otwarty	14
3. Palenie w kotle	15
3.1. Sterownik – opis, działanie, obsługa.....	15
3.2. Rozpalanie kotła.....	16
3.3. Palenie w kotle	17
3.4. Czyszczenie kotła i komina.....	17
3.5. Programowe zatrzymanie kotła	18
3.6. Awaryjne zatrzymanie kotła.....	18
4. Niedomagania w pracy kotła.....	19
4.1. Konserwacja i remonty.....	20
5. Warunki bezpiecznej eksploatacji.....	20
6. Utylizacja	21
7. Dane techniczne kotła	21

W związku z pracami badawczo-rozwojowymi producent zastrzega sobie prawo zmian konstrukcyjnych i dokumentacyjnych kotła.

Do użytkownika

Dziękujemy za wybór kotła naszej produkcji i gratulujemy trafnego zakupu.

Moderator Spółka z o. o. produkuje kotły w oparciu o oryginalne rozwiązanie konstrukcyjne, opracowane pod koniec lat siedemdziesiątych w Hajnówce przez inż. Kazimierza Kubackiego. W ciągu minionych czterdziestu lat kocioł przeszedł wiele zmian technicznych i udoskonaleń, niniejsza instrukcja oparta jest na najnowszych informacjach producenta. Ponieważ proces zmian konstrukcyjnych ma charakter ciągły, instrukcję tą można stosować tylko do kotła, z którym została zakupiona.

Kocioł typu Moderator przeznaczony jest do podgrzewania wody do temperatury maksimum 90° C w instalacjach centralnego ogrzewania (c.o.) i ciepłej wody użytkowej (c.w.u.) oraz w instalacjach technologicznych (suszarnie do drewna, prasy itp.).

Instrukcja została opracowana jako poradnik przy montażu, obsłudze i konserwacji kotła. Należy ją przeczytać przed przystąpieniem do wykonywania tych czynności.

1. Wprowadzenie

1.1. Instrukcja bezpieczeństwa

Podstawowym warunkiem bezpiecznej pracy kotła jest jego właściwe podłączenie do instalacji c.o. Producent dołożył wszelkich możliwych starań, aby urządzenie było bezpieczne w eksploatacji. Możliwe to będzie po spełnieniu zalecanych, w tej instrukcji, warunków podłączenia i obsługi. Zaniechanie jakichkolwiek działań ze względu na koszty montażu, dodatkowych urządzeń, na pewno odbije się na bezpieczeństwie lub wyższych kosztach eksploatacji urządzenia w przyszłości.

Wszystkie badania sprawnościowe oraz testy, kotły przechodziły przy zastosowaniu starannie dobranych akcesoriów (zawory bezpieczeństwa, zabezpieczenie termiczne) i urządzeń (układy nawiewu). Tylko zastosowanie zalecanego przez producenta wyposażenia gwarantuje utrzymanie deklarowanych wysokich parametrów pracy kotła.

Przestrzegamy przed stosowaniem rozwiązań zastępczych, niesprawdzonych z tym kotłem i nieposiadających odpowiednich dopuszczeń (UDT) i certyfikatów (deklaracja zgodności, znak CE). Przestrzegamy również przed dokonywaniem jakichkolwiek samowolnych zmian w konstrukcji kotła.

Nie zastosowanie się do tych ostrzeżeń może doprowadzić do poważnych zagrożeń i narazić obsługę na utratę zdrowia lub nawet życia.

W razie wątpliwości prosimy o kontakt z działem sprzedaży lub serwisem.

Znaki ostrzegawcze



Uwaga: wyczystka znajdująca się pod osłoną maskującą może być gorąca. Zachowaj szczególną ostrożność w pomieszczeniu kotłowni, pamiętaj, że inne elementy kotła i instalacji też mogą być gorące.



Ten znak pojawiający się na stronach niniejszej instrukcji oznacza niebezpieczeństwo. Proszę przeczytać ten rozdział, aby uniknąć później wielu niebezpiecznych sytuacji.



Pamiętaj, że w pomieszczeniu kotłowni różne powierzchnie mogą mieć różną temperaturę. Musisz zwrócić szczególną uwagę na to, że temperatura kłapy zasypowej i drzwiczek będzie wyższa niż na pozostałych powierzchniach kotła. Dotyczy to także czopucha, szybra oraz rur zasilania i powrotu. Będąc w pomieszczeniu kotłowni zawsze należy zachować szczególną ostrożność.



Pamiętaj, że popiół i paliwo (w szczególności suche i drobne) mogą być przyczyną reakcji alergicznych. Zalecamy stosowanie rękawic ochronnych i masek przeciwpyłowych.



Pamiętaj o tym by pomieszczenie kotłowni utrzymywać w czystości. Pozostawione na podłodze lub rozsypane paliwo może być przyczyną pożaru.

1.2. Warunki gwarancji

1. Producent udziela 36-miesięcznej gwarancji na urządzenie, która obejmuje wady materiałowe i wykonania.
2. Producent gwarantuje sprawne działanie kotła centralnego ogrzewania, co potwierdza pieczęć zakładu.
3. Producent zaleca przestrzeganie następujących wskazówek:
 - pierwszego uruchomienia urządzenia dokonuje przedstawiciel serwisu producenta*
4. Gwarancja nie obejmuje uszkodzeń powstałych w wyniku niewłaściwego użytkowania lub normalnego zużycia, zwrotu kosztów montażu, zwrotu kosztów podróży, uszkodzeń w wyniku zmian lub napraw wykonanych bez zgody producenta, szkód pośrednich i strat w wyniku dni bez produkcji i jakichkolwiek innych strat ekonomicznych tym spowodowanych.
5. Gwarancja nie obejmuje wad powstałych w wyniku:

- niezachowania zasad montażu podanych w niniejszej instrukcji obsługi lub wynikających z aktualnie obowiązujących przepisów
 - niewłaściwej obsługi i konserwacji lub też w wyniku użytkowania kotła niezgodnie z postanowieniami instrukcji obsługi (używania nieodpowiedniego paliwa, pozostawienie popiołu po sezonie grzewczym, niesprawności w przypadku zamrożenia instalacji co, niesprawnego lub niedrożnego systemu odprowadzania spalin, braku wody w instalacji)
 - zastosowania kotła do innego celu niż określony w instrukcji obsługi
 - w przypadku niewłaściwego doboru mocy kotła do zapotrzebowania cieplnego obiektu
6. Wszystkie zgłoszenia reklamacyjne należy zawsze kierować do sprzedawcy kotła. Przy zgłoszeniu reklamacyjnym proszę przygotować następujące dane:
- kserokopia strony 5 instrukcji obsługi pkt. 1.2. (z datą i czytelnym podpisem użytkownika)
 - opis usterki
 - dokument potwierdzający zakup urządzenia
 - moc kotła
 - numer seryjny
7. Oświadczenie użytkownika:

Niniejszym oświadczam, że zaznajomiłem/am się z instrukcją obsługi kotła typ Moderator oraz urządzenie zostało dostarczone zgodnie z zamówieniem, nowe kompletne oraz sprawne technicznie. Ponadto firma specjalistyczna zaznajomiła mnie z działaniem urządzenia przekazała komplet dokumentacji. Przyjmuję do wiadomości zalecenie producenta kotła typ Moderator. W przypadku bezpodstawnego wezwania serwisu firmy Moderator do naprawy gwarancyjnej, koszty z tym związane (robocizogodziny i koszty transportu w obie strony) będę ponosił/a w pełnej jego wysokości.

* Miejscowości i numery telefonów są podane na ostatniej stronie instrukcji obsługi

Data, nazwa firmy lub imię i nazwisko
czytelny podpis

Deklaracja zgodności

My
Moderator Spółka z o.o.
Ul. 11 Listopada 16a
17-200 Hajnówka
tel. +48 (0)85 682 75 20

Oświadczamy na własną i wyłączną odpowiedzialność, że wyrób kocioł c.o. typu MODERATOR rozpoczynający się od numeru seryjnego 01 do którego odnosi się niniejsze oświadczenie spełnia wymagania następujących zaleceń i norm, jeśli mają one zastosowanie:

Zalecenia
97/23/WE

Normy
EN-PN- 303-5

Hajnówka 2018.04.18

PREZES ZARZĄDU
mgr Mariusz Kubacki

1.3. Paliwo

Należy stosować jedynie zalecane paliwa.

Paliwa podstawowe:

- biomasa nieдрzewna o wilgotności maksymalnej do 20%
- brykiet z biomasy nieдрzewnej

Paliwa zastępcze*:

- pellet z biomasy nieдрzewnej

Kocioł Moderator przystosowany jest do spalania paliw o wilgotności do 20%. Im wyższa zawartość wilgoci, tym mniejsza sprawność, mniejsza wartość opałowa oraz krótsza żywotność kotła. Duża część energii cieplnej w procesie spalania zostanie zmarnowana na podgrzanie paliwa i odparowanie wody. Spalanie biomasy o dużej wilgotności zwiększa zanieczyszczenie środowiska. Do pomiaru wilgotności służą wilgotnościomierze. Są one niezbędne przy zakupie paliwa (sprawdzenie rzeczywistej wilgotności), jak i przy normalnej eksploatacji kotła.

Parametry techniczne kotła zostały określone dla paliw o wilgotności do 20%. Tylko takie paliwo gwarantuje uzyskanie deklarowanej mocy.

*Paliwo zastępcze - paliwo alternatywne dopuszczone do stosowania przez producenta niegwarantujące jednak uzyskania deklarowanych parametrów (moc, sprawność, stałopalność).

Przykłady paliw (biomasa nieдрzewna) - słoma, siano, trzcina, pestki i ziarna, pestki oliwek, wyłoczyny oliwek, łupiny orzechów, łuski gryczane itp. oraz inna biomasa nieдрzewna powstającą w rolnictwie, a także brykiety i pellety z wyżej wymienionych paliw.

Orientacyjne dane dotyczące różnych paliw

Rodzaj paliwa	Czas spalania (godz.)	Ciężar 1mp* (kg)	Wilgotność (%)
Biomasa (nieprasowana)	2-3	100	20
Brykiet	3-5	250	10
Pellet	3-5	255	10

*mp – metr przestrzenny

1.4. Opis techniczny

Niniejsza instrukcja dotyczy kotłów o mocach od 200 do 500 kW wykonanych w wersji dwukomorowej z opłomkami.

Moderator (Rys. 1) jest kotłem pracującym w systemie spalania górnego. Ściany i ruszt są chłodzone wodą i wykonane z blach kotłowych.

Zasyp paliwa ręczny, górny, odpopielanie rusztu mechaniczne, drzwiczki dolne (popielnikowe) wyposażone w mechaniczną przepustnicę dopływu powietrza (stosowaną w przypadku braku prądu).

1.5. Wyposażenie

Kocioł dostarczany jest w stanie zmontowanym. W skład wyposażenia podstawowego wchodzi: komplet do czyszczenia i kołnierze przyłączeniowe z kompletem śrub montażowych, pozostałe elementy zależą od wersji zakupowej i nie są wliczone w cenę kotła.

Dodatkowe wyposażenie ruchome:

- zawór spustowy G $\frac{3}{4}$
- zawór bezpieczeństwa G $1 \frac{1}{4}$

W kotłach Agro Max 200–500 kW termomanometr jest montowany wewnątrz panelu sterowania. Nie jest, zatem potrzebny montaż dodatkowego termometru ani manometru.

Układ sterowania elektrycznego zamontowany jest na obudowie kotła i podłączony, dmuchawa zamontowana na bocznej ścianie popielnika kotła jest połączona z systemem obiegu powietrza bez konieczności regulacji kierunków dmuchania ze strony użytkownika (dodatkowe informacje o układzie nawiewu znajdują się w innych rozdziałach oraz w instrukcji obsługi sterownika dołączonej do kotła).

2. Montaż

2.1. Parametry ogólne

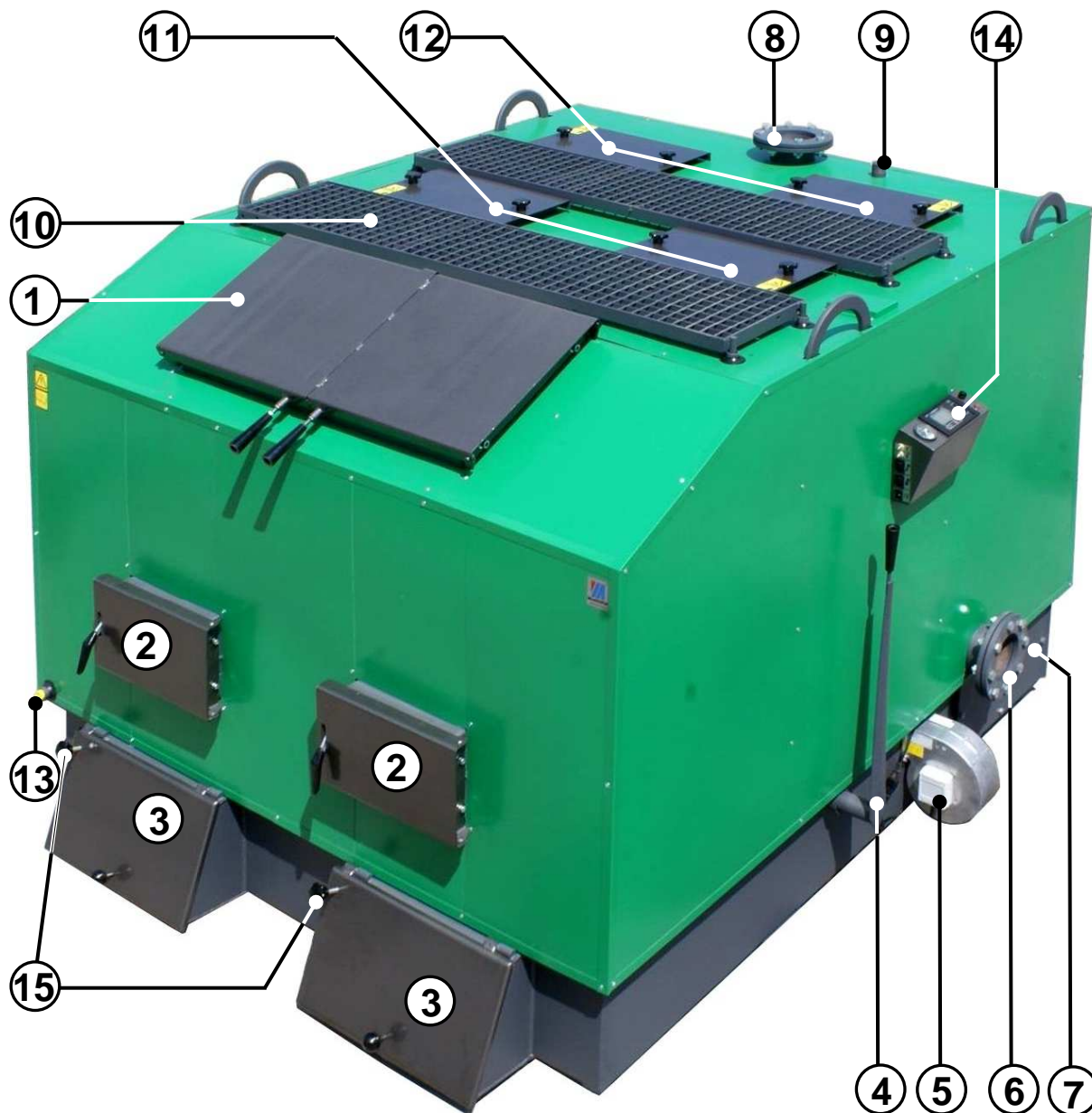
Maksymalna temperatura zasilania – 90°C

Maksymalna temperatura powrotu – 70°C

Minimalna zalecana temperatura powrotu – 55°C

Ciśnienie robocze – 1.5 bara

Sprawność cieplna – 80%



Rys.1. Kocioł typu MODERATOR AGRO MAX – opis głównych części (na zdjęciu wersja 300 kW).

1. Kłapa zasypowa
2. Drzwiczki rusztowe (1 szt. w wersji 200 kW)
3. Drzwiczki popielnikowe – przepustnica powietrza (1 szt. w wersji 200 kW)
4. Dźwignia rusztu ruchomego
5. Wentylator nadmuchowy
6. Rura powrotu
7. Pokrywa wyczystki popielnika
8. Rura zasilania
9. Króciec zaworu bezpieczeństwa 5/4"
10. Podest serwisowy (nie występuje w 200kW)
11. Wyczystki komory paleniskowej (1 szt. w wersji 200 kW)
12. Wyczystki tylnej komory (1 szt. w wersji 200 kW)
13. Mufka G^{3/4} do montażu zaworu spustowego
14. Sterownik
15. Śruba regulacji dopływu powietrza

2.2. Kotłownia

Pomieszczenie kotłowni powinno spełniać wymagania PN-87/B-02411. Oto ważniejsze z nich:

- posadzka ognioodporna
- drzwi stalowe lub drewniane obite blachą , otwierane na zewnątrz
- otwór nawiewny 21x21 cm w dolnej części kotłowni
- otwór wywiewny minimum 14x14 cm w górnej części kotłowni

Wyposażenie:

- zawór czerpalny
- studzienka ściekowa
- zlew



Zabrania się stosowania wentylacji mechanicznej

2.3. Ustawienie kotła

Montaż kotła powinien być przeprowadzony przez instalatora posiadającego odpowiednie kwalifikacje i doświadczenie (radzimy korzystać z pomocy punktów przedstawicielskich, w których instalatorzy przeszli przeszkolenie w Moderator Sp. z o.o.). Wadliwa instalacja może być przyczyną przedwczesnego zużycia kotła, grozi pożarem lub może doprowadzić do eksplozji.

Moderator dostarczany jest w stanie zmontowanym. Kocioł może być posadowiony bezpośrednio na posadzce ze spadkiem ok. 1 stopnia w kierunku przedniej ściany (najwyższym punktem kotła po montażu powinno być miejsce przy rurze zasilającej). Podczas ustawiania kotła należy zapewnić dostęp do niego w taki sposób, aby ściany kotłowni nie utrudniały zasypu paliwa, czyszczenia paleniska oraz dostępu do bocznej wyczystki i wentylatora.

2.4. Podłączenie do komina

Czopuch kotła należy osadzić bezpośrednio w kominie a po ustawieniu uszczelnić na styku: blacha czopucha – cegła komina. Wylot komina powinien się znajdować 75cm ponad kalenicą dachu. Kominy kwadratowe lub prostokątne muszą być wykonane z cegły palonej; okrągłe (najczęściej stalowe) powinny być zaizolowane na całej wysokości 5-cio centymetrową warstwą wełny mineralnej.

Podczas osadzania czopucha w kominie należy zwrócić uwagę na dźwignię szybra (koniecznym jest zapewnienie miejsca do jego sprawnego otwierania i zamykania).



Pamiętaj, że spaliny wychodzące do komina są gorące, zatem dźwignia szybra nagrzej się. Do manipulowania szybrem zawsze zakładaj rękawice ochronne.

Tab.2

Zalecane przekroje kominów		
Moc kotła (kW)	Przekrój kwadratowy (cmxcm)	Przekrój okrągły - średnica (cm)
200÷300	40x40	50
500	50x50	60

2.5. Podłączenie kotła z instalacją c.o.

Kocioł będzie pracował prawidłowo, jeżeli temperatura wewnątrz komory paleniskowej będzie odpowiednio wysoka, a to oznacza, że woda zasilająca (na wyjściu z kotła) powinna mieć temperaturę 70-80⁰C, a na powrocie nie mniej niż 55⁰C. Takie parametry pracy uchronią kocioł przed niskotemperaturową korozją materiału. W celu zapewnienia prawidłowej pracy kotła producent zaleca montaż zaworu mieszającego oraz akumulatora ciepła.

Kotły mają przyłącza kołnierzowe $\varnothing 125$. Przeciwołnierze należy przyspawać do rur instalacyjnych (zasilania i powrotu), zamontować uszczelki i całość skrócić przy pomocy śrub (dostarczone wraz z kotłem). Do prawidłowego podłączenia kotła należy zamontować wszystkie akcesoria przedstawione na rysunku 1.

Podłączyć zasilanie wody z sieci poprzez zawór zamontowany w mufce G³/₄ (17 na rys.1) za pomocą węża elastycznego, który po napełnieniu zładu wodnego należy odłączyć. Podczas napełniania otworzyć wszystkie odpowietrzenia wzdłuż instalacji i stopniowo zamykać do chwili przelania się wody w rurze przelewowej naczynia wzbiorczego. Instalacje pracujące bez strat mogą być zasilane wodą surową, o ile jej twardość nie przekracza 10n. W przeciwnym razie należy przeprowadzić proces uzdatniania wody.

Zamontować osprzęt kotła (rękojeści i gałki bakelitowe).

2.6. Podłączenie kotła do instalacji elektrycznej

Instalacja elektryczna i zasady podłączenia.

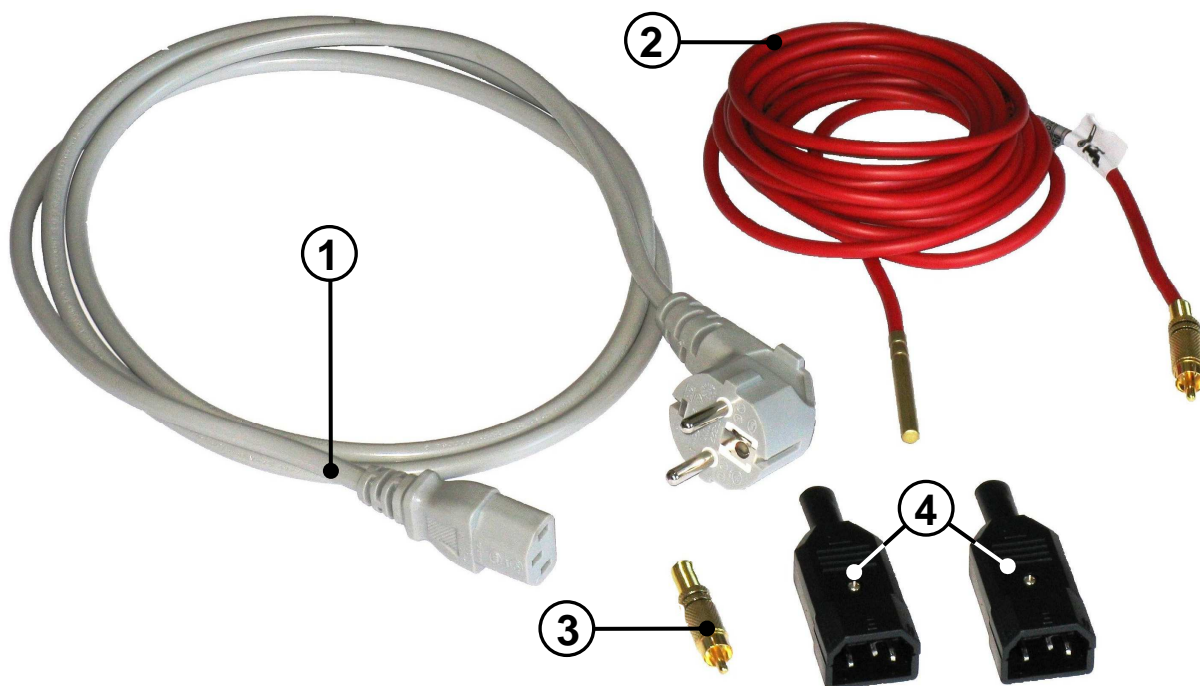
1. Przed podłączeniem urządzenia należy zapoznać się z instrukcją obsługi kotła i regulatora.
2. Przed przystąpieniem do montażu, napraw czy konserwacji oraz podczas wykonywania wszelkich prac przyłączeniowych należy bezwzględnie odłączyć zasilanie sieciowe oraz upewnić się czy zaciski i przewody elektryczne nie są pod napięciem.
3. Pomieszczenie kotłowni powinno być wyposażone w instalację elektryczną 230V/50Hz zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami.

4. Instalacja elektryczna (bez względu na jej rodzaj) powinna być zakończona gniazdem sieciowym wyposażonym w styk ochronny. **Stosowanie gniazda bez podłączonego zacisku ochronnego grozi porażeniem prądem elektrycznym!!!**
5. Kocioł należy podłączyć do osobno poprowadzonej linii zasilającej zabezpieczonej odpowiednio dobranym szybkim bezpiecznikiem oraz wyłącznikiem różnicowoprądowym (przeciwporażeniowym). Wartość i typ bezpiecznika określa DTR sterownika. Do tej linii **nie wolno podłączać żadnych innych urządzeń.**
6. Obudowę, w której zamontowano osprzęt elektryczny, może otwierać wyłącznie kompetentny elektryk, zaznajomiony z funkcjonowaniem urządzenia.
7. Położenie gniazda sieciowego do podłączenia kotła należy wybrać w taki sposób, by wtyczka było łatwo dostępna dla szybkiego rozłączenia w sytuacji awaryjnej.
8. Przewody należy prowadzić z dala od nagrzewających się części kotła a w szczególności gorących elementów czopucha.
9. Regulator nie może być narażony na zalanie wodą oraz na warunki powodujące skraplanie się pary wodnej np.: gwałtowne zmiany temperatury otoczenia.
10. Regulator nie może być użytkowany z uszkodzoną obudową.
11. Należy uniemożliwić dostęp dzieci do regulatora.
12. W czasie burzy sterownik powinien być wyłączony z sieci.

2.6.1 Kotły o mocach 200÷500 kW

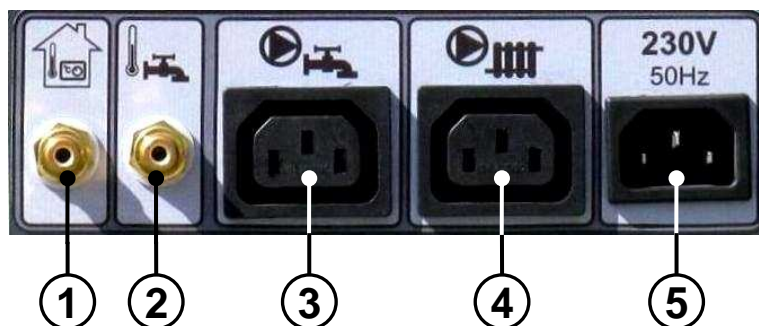
Kotły *Agro Max* o mocach 200÷500 kW wyposażone są standardowo w automatykę sterującą przebiegiem procesu spalania. W skład układu sterującego wchodzi elementy 5, 14 z rys. 1.

Pozostałe części służące do podłączenia zasilania oraz urządzeń współpracujących z regulatorem widoczne są na rys. 2.



Rys.2. Akcesoria dodatkowe.

1. Przewód zasilający.
2. Czujnik temperatury zasobnika c.w.u.
3. Wtyk RCA do zakończenia przewodu łączącego sterownik z termostatem pokojowym.
4. Wtyki komputerowe męskie służące do zakończenia przewodów zasilających pompy c.o. i c.w.u.



Rys.3. Gniazda przyłączeniowe – bok sterownika.

Rys.3. pokazuje dolną ściankę sterownika, w której zamontowano gniazda służące do przyłączenia:

1. Termostatu pokojowego
2. Czujnika temperatury c.w.u.
3. Pompy c.w.u.
4. Pompy c.o.
5. Przewodu zasilającego


Podłączenie zasilania

Podłączenie kotła do instalacji elektrycznej sprowadza się do umieszczenia jednego końca ① przewodu zasilającego (rys.2) do gniazda oznaczonego 230V~ 50Hz znajdującego się w ⑤ obudowie

sterownika (rys.3). Drugi, zakończony wtyczką włożyć do gniazda sieciowego instalacji elektrycznej.




W razie uszkodzenia przewodu zasilającego, należy go wymienić na przewód takiego samego typu, o przekroju nie mniejszym niż $3 \times 0,75 \text{ mm}^2$.

Podłączenie pompy obiegowej  C.O.



Czynność tą należy zlecić osobie posiadającej uprawnienia do wykonywania prac elektroinstalacyjnych.

Pompę obiegową instalacji c.o. podłączyć do ④ gniazda (rys.3) przewodem o przekroju nie mniejszym niż $3 \times 0,75 \text{ mm}^2$. Przewód pompy należy zakończyć wtykiem ④ komputerowym (rys.2).

Podłączenie pompy  C.W.U.



Czynność tą należy zlecić osobie posiadającej uprawnienia do wykonywania prac elektroinstalacyjnych.

Pompę ładującą zasobnik c.w.u. podłączyć do ③ gniazda (rys.3) przewodem o przekroju nie mniejszym niż $3 \times 0,75 \text{ mm}^2$. Przy podłączaniu przewód pompy należy zakończyć ④ wtykiem komputerowym (rys.2). Czujnik temperatury zasobnika ② c.w.u. należy podłączyć do wejścia (rys.3).

Podłączenie termostatu  pokojuowego.



Czynność tą należy zlecić osobie posiadającej uprawnienia do wykonywania prac elektroinstalacyjnych.



Termostat pokojowy podłącza się do ① gniazda (rys.3) zakańczając przewód ③ wtykiem RCA (rys.2) dołączonym do kotła. Sposób działania sterownika przy współpracy z termostatem pokojowym opisany jest w instrukcji regulatora PLUM ecoMAX 200.



Wyjścia nie wykorzystane mogą pozostać niepodłączone.

Obciążalności wyjść

Tab.3

Wyjście	Symbol wyjścia	Prąd [A]
Pompa c.o.		1
Pompa c.w.u.		1

Uwagi dotyczące okresowej obsługi

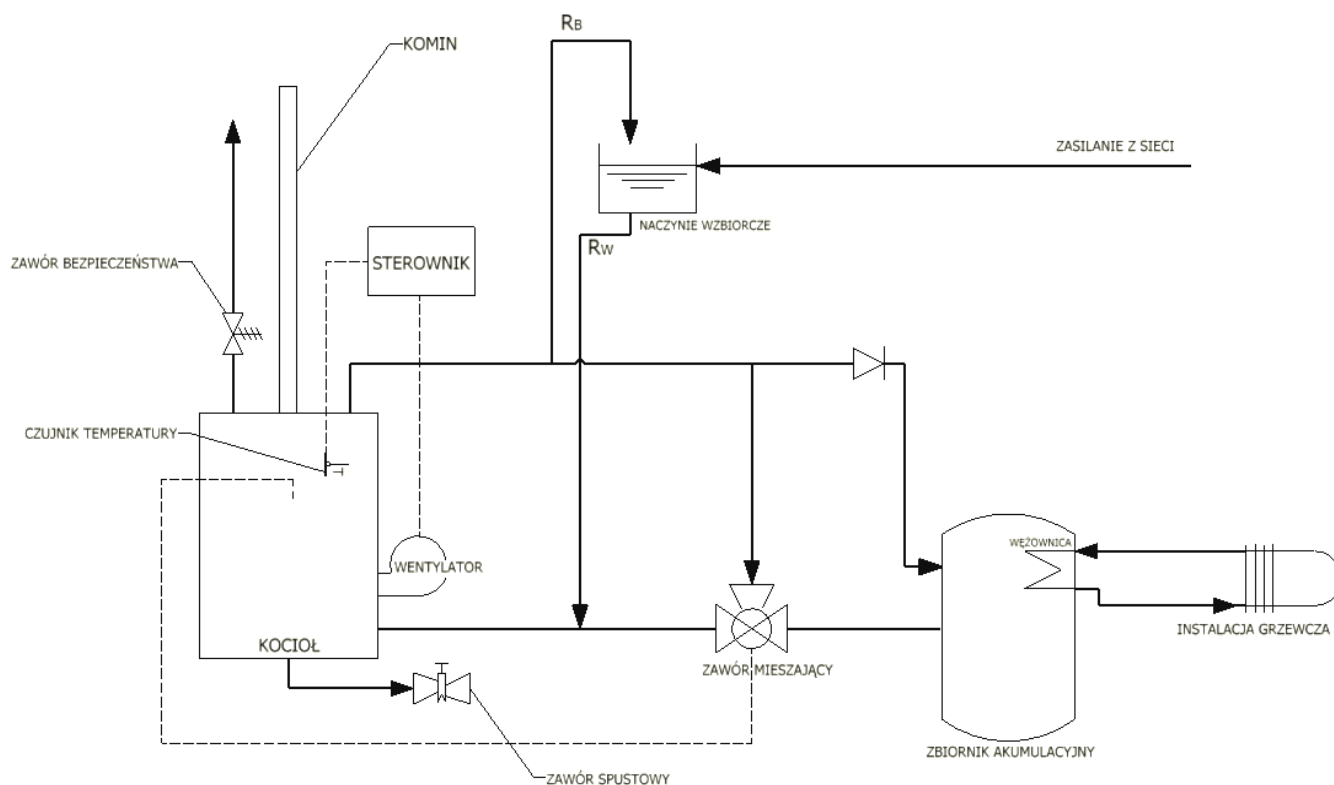
Czynności konserwacyjne sprowadzają się do okresowego sprawdzania stanu przewodów elektrycznych, które są dostępne poza obudową sterownika.

W razie uszkodzenia mechanicznego lub termicznego (np. stopiona izolacja przewodów, przerwany przewód, uszkodzona obudowa sterownika) należy zatrzymać pracę urządzenia, odłączyć od instalacji elektrycznej i usunąć usterkę. W razie potrzeby skontaktować się z producentem kotła. Panel sterownika należy utrzymywać w czystości i chronić przed zalaniem wodą.

2.7. Zabezpieczenie instalacji

2.7.1. Układ otwarty

Kotły typu Moderator pracujące w otwartych systemach c.o. muszą być podłączone zgodnie z wymogami PN-91/B-02413, w których nadmiar ciepła w postaci pary wodnej powinien być odprowadzony przez otwarte połączenie (rura przelewowa RB) do atmosfery.



Rys.4. Zabezpieczenie instalacji dla kotłów pracujących w otwartych systemach c.o.

Wymagania dotyczące instalacji:

- naczynie wzbiorcze o objętości minimum 4% zładu wodnego
kształt: walcowaty typu A wg PN-91/B-02413-1-2
prostokątny typu B wg PN-91/B-02413-1-3
- wznosna rura bezpieczeństwa RB o średnicy wewnętrznej:
50 mm dla kotłów do 200 kW włącznie

80 mm dla kotłów 250-500 kW

- rura wzbiorcza RW o średnicy wewnętrznej

50 mm dla kotłów do 500kW

- rura przelewowa RP

średnice wewnętrzne jak RW i RB

- rura cyrkulacyjna RC o średnicy wewnętrznej 20 mm
- rura odpowietrzająca RO i rura sygnalizacyjna RS o średnicach wewnętrznych 15 mm.



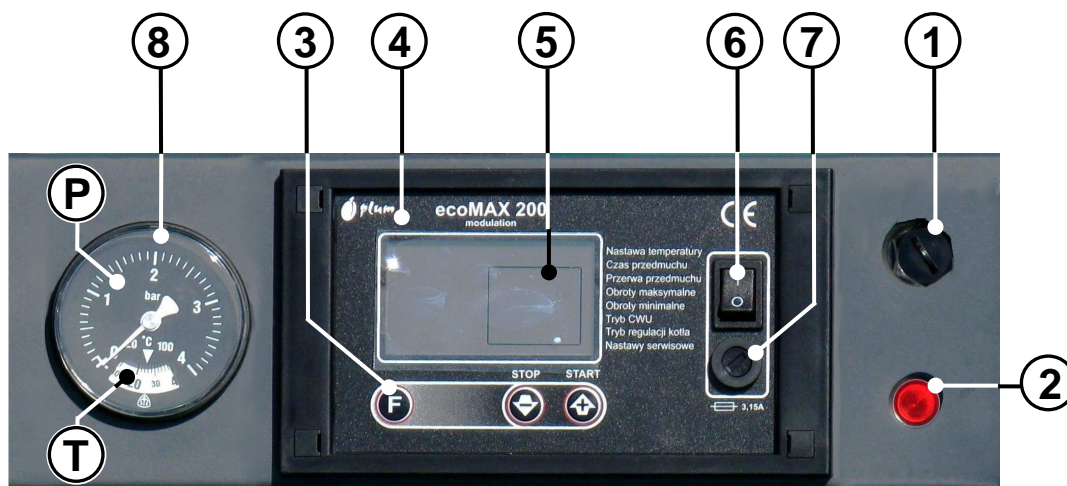
Na rurach RB, RW i RO nie wolno umieszczać armatury umożliwiającej całkowite lub częściowe zamknięcie przepływu. Urządzenia i rury zabezpieczające należy chronić przed zamarznięciem.

3. Palenie w kotle

3.1. Sterownik – opis, działanie, obsługa

Automatyka kotła została zrealizowana w oparciu o mikroprocesorowy regulator firmy PLUM ecoMAX 200. Zadaniem układu sterującego jest automatyczna stabilizacja temperatury zadanej obiegu centralnego ogrzewania oraz temperatury zasobnika ciepłej wody użytkowej. Regulacja może odbywać się trzema, możliwymi do wyboru sposobami:

- poprzez liniową redukcję mocy nadmuchu podczas zbliżania się do temperatury zadanej kotła (regulacja KLASYCZNA)
- poprzez płynną modulację mocy nadmuchu



- | | |
|-------------------------------------------|------------------------|
| 1. Ogranicznik temperatury STB | 5. Wyświetlacz |
| 2. Lampka sygnalizacyjna (czerwona) | 6. Wyłącznik zasilania |
| 3. Przyciski do wprowadzania/zmian nastaw | 7. Bezpiecznik |
| 4. Panel regulatora ecoMAX 200 | 8. Termomanometr |

Rys.5. Układ sterowania z regulatorem ecoMAX 200 – widok z przodu.

Na rysunku 5 opisane są ③ elementy układu sterowania. Przyciski do wprowadzania/zmian nastaw ③ służą do wprowadzania lub zmian nastaw parametrów regulatora. Wyświetlacz informuje o stanie pracy kotła i temperaturach. ⑤ Szczegółowe informacje dotyczące podstawowych parametrów, funkcji klawiszy, sposobu ustawiania parametrów, itd. podano w instrukcji regulatora *ecoMAX 200* dołączonej do kotła. Ogranicznik temperatury STB zabezpiecza przed nadmiernym wzrostem temperatury ① wody w kotle. W przypadku jego zadziałania (ma to miejsce po przekroczeniu temperatury 95°C) praca wentylatora zostaje przerwana. Oznaką takiego stanu jest zaświecenie się lampki sygnalizacyjnej (czerwonej).

Aby kocioł zaczął pracować ② ponownie należy odkręcić czarną nakrętkę ogranicznika temperatury STB i wcisnąć przycisk znajdujący się pod nią.



Czynność należy wykonać po uprzednim sprawdzeniu przyczyny przegrzania się kotła.

Wskazanie temperatury widoczne jest na tarczy termomanometru. Ciśnienie panujące w układzie c.o. widoczne jest na tarczy manometru. Termomanometr nie jest zasilany energią elektryczną i jego wskazania widoczne są również po zaniku napięcia zasilającego. Wskazania termometru mogą różnić się o kilka °C od wskazań temperatury na wyświetlaczu regulatora.

3.2. Rozpalanie kotła

Rozpalanie w zimnym kotle należy rozpocząć po uprzednim upewnieniu się, że instalacja jest szczelna i prawidłowo napełniona wodą.

Należy uchylić drzwiczki popielnikowe (lub otworzyć przepustnicę na drzwiczkach popielnika). Rozpalanie przeprowadzić suchym paliwem przez okres około 1,5 godziny, osiągając stopniowo temperaturę 80⁰ C. Pierwsze rozpalanie proponujemy przeprowadzić bez korzystania z układu nawiewu, regulując dopływ powietrza uchyleniem drzwiczek popielnikowych (lub przepustnicą), pamiętając o załączeniu pompy po przekroczeniu temperatury 40⁰C (w późniejszej eksploatacji przy korzystaniu z układu nawiewu pompa sprzężona ze sterownikiem łączy się automatycznie).

UWAGA! Przez okres 3÷4 dni zaleca się ciągle (NON-STOP) wypalanie kotła na temperaturze wody zasilającej 70÷80⁰ C. Kolejne rozpalenia kotła mogą się odbywać w oparciu o programowanie pracy kotła na sterowniku elektronicznym wg zasad podanych w instrukcji sterownika. Przy rozpalaniu, nie wypełniać całej komory spalania (do 50%).

3.3. Palenie w kotle

W czasie normalnej pracy kotła należy okresowo kontrolować i uzupełniać zapas paliwa. Celem uzyskania możliwie stabilnej temperatury wody zasilającej należy:

- stosować paliwo o wilgotności do 20%
- w przypadku większej wilgotności paliwo należy suszyć lub mieszać z suchym, pamiętając o tym, że im mieszanina bardziej mokra tym mniejsza doza i nadmiar powietrza
- stosując paliwo o różnym rozdrobnieniu zarzucać je na przemian (paliwo o dużym przekroju już rozżarzone w komorze paleniskowej uzupełnić paliwem rozdrobnionym – w odwrotnej kolejności przesypie się ono przez ruszt)
- o ile to możliwe, unikać otwierania klapy zasypowej w czasie rozpalania i w fazie wzrostu temperatury na kotle



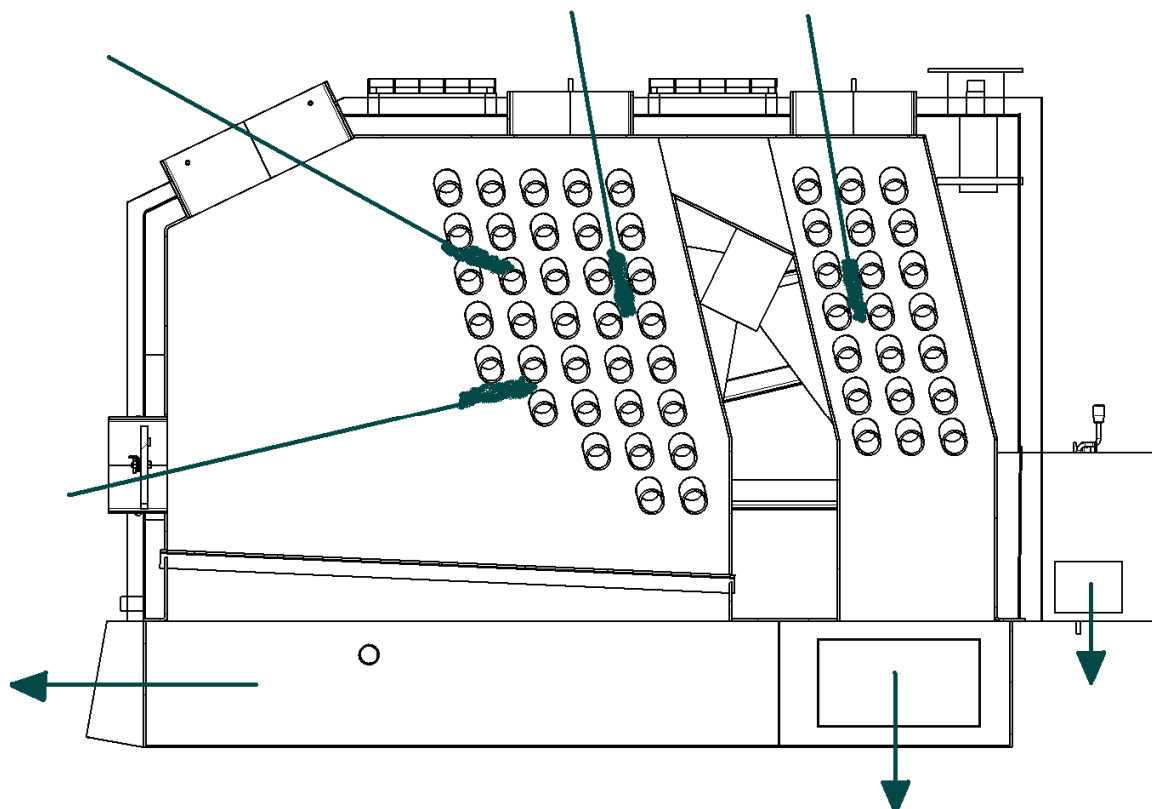
Uwaga: należy unikać spalania paliw rozdrobnionych, w których ilość pyłów przekracza 5%. Zachować szczególną ostrożność przy spalaniu bardzo suchego paliwa (wilgotność do 10%), unikać jego mocnego ubijania w komorze paleniskowej. Po zasypaniu paliwa należy pozostawić wolną przestrzeń w tylnej części komory, umożliwiając dostęp powietrza. Nie spełnienie tych warunków może grozić cofnięciem gazów z komory paleniskowej podczas nagłego otwarcia klapy zasypowej. (Otwarcie klapy zasypowej może spowodować gwałtowny wzrost ilości powietrza w komorze paleniskowej i wybuchowe spalanie pyłów). Podczas pracy kotła z układem nawiewu nie wolno otwierać klapy zasypowej w czasie pracy wentylatora. Przed uzupełnieniem paliwa należy wyłączyć sterownik.

- regulację wydajności kotła, a więc i temperatury wody zasilającej prowadzić poprzez zmianę ustawienia przepustnicy (lub szczeliny nastawnej drzwiczek popielnika) i ewentualnie zmianę przekroju wylotu spalin w czopuchu. Przy pracy kotła z układem nawiewu klapa popielnika powinna być zamknięta.

3.4. Czyszczenie kotła i komina

Czyszczenie rusztu przeprowadza się w przypadku spadku temperatury wody i słabnącym naświetleniu popielnika. Popiół usuwać przy obniżonym płomieniu.

W celu oszczędnego zużycia paliwa należy utrzymywać w czystości wewnętrzne komory kotła oraz przestrzenie między opłomkami. Oznaką konieczności czyszczenia jest spadek ciągu kominowego. Brak powietrza powoduje dymienie kotła.



Rys.6. Schemat czyszczenia kotła.



Czyszczenie przeprowadzaj na wygaszonym kotle.

Przy silnym zanieczyszczeniu kotła dopuszcza się stosowanie środków chemicznych usuwających nagar kotłowy, ale tylko takich, które są dopuszczone do obrotu handlowego (posiadają znak CE i instrukcję użytkowania).



Spaliny wydobywające się z zatkanego komina są niebezpieczne. Komin i łącznik należy utrzymywać w czystości; powinny one być czyszczone przed każdym sezonem grzewczym.

3.5. Programowe zatrzymanie kotła

Po dopaleniu się paliwa otworzyć wszystkie drzwiczki i maksymalnie odchylić szyber w czopuchu. Usunąć popiół, wyczyścić kocioł. Nie spuszczać wody obiegowej. Czas chłodzenia równy jest czasowi rozpalania.

3.6. Awaryjne zatrzymanie kotła

W przypadku stanów awaryjnych takich jak: przekroczenie temperatury 100°C, pęknięcie elementów instalacji i ubytek zładu wody, awaria urządzeń kontrolno-pomiarowych, zabezpieczających i nagły wzrost ciśnienia należy:

- usunąć paliwo z rusztu i przenieść na zewnątrz kotłowni
- obniżyć temperaturę wody obiegowej przez wprowadzenie do zładu wody zimnej, jak przy napełnianiu
- otworzyć maksymalnie przepustnicę czopucha (jeżeli jest zamontowana).

Proszę pamiętać, że powstanie stanu awaryjnego może być prawdopodobne szczególnie latem, kiedy grzana jest tylko ciepła woda użytkowa. Przewidując takie sytuacje, warto rozważyć montaż akumulatora ciepła, zdolnego do przejęcia nadwyżek mocy cieplnej, występujących nieuchronnie przy takich sytuacjach.



Zabrania się polewania rozżarzonego paliwa wodą.

4. Niedomagania w pracy kotła

Tab.4

Rodzaj usterki	Przyczyna	Sposób usunięcia
Kocioł dymi, w komorze podciśnieniowej występuje brunatna ciecz	Brak ciągu	Obmurować szczelnie wejście czopucha do przewodu kominowego
	Zbyt mały przekrój komina Zbyt mała wysokość komina	Powiększyć otwór kominowy, np. wyburzyć ściankę działową z sąsiednim przewodem wentylacyjnym (przynajmniej 2m od podstawy MODERATORA, zwiększyć wysokość komina do min. 2m
	Drugi piec (np. kuchenny) Zamontowany jest na tym samym przewodzie kominowym.	Uszczelnić wyjście z pieca do przewodu kominowego, uniemożliwiając zasysanie zimnego powietrza
	Niedrożny przewód kominowy	Wyczyścić przewód kominowy, przepalić suchym paliwem przez okres 2 dni w temp. min. 70°C
	Częste używanie mokrego paliwa	Przepalić suchym paliwem
	Zbyt niska temperatura powrotu	Podnieść temperaturę na powrocie do zalecanych 55°C. Zamontować zawór mieszający.
Zbyt szybkie spalanie paliwa mimo zamkniętych drzwiczek	Zbyt duży przekrój komina	Należy zastosować szyber

4.1. Konserwacja i remonty

Konserwacja kotła w sezonie grzewczym polega na okresowym jego czyszczeniu (Rozdział 3.4). Po sezonie grzewczym kocioł należy dokładnie wyczyścić (Rys. 6), powierzchnie wewnętrzne zabezpieczyć olejem, oczyścić otwory dysz powietrza wtórnego, (jeżeli występują).

5. Warunki bezpiecznej eksploatacji

Podstawowym warunkiem bezpiecznej eksploatacji kotła jest wykonanie instalacji i zabezpieczeń zgodnie z polskimi normami.

Dla zachowania bezpiecznych warunków obsługi kotła należy przestrzegać następujących zasad:

Tab.5

- używać rękawic i okularów ochronnych
- nie blokować klap zasypowych i drzwiczek popielnikowych
- przerusztowania dokonywać przy pomocy dźwigni popielnika
- używać lamp przenośnych na napięcie 24 V
- utrzymywać stały porządek w kotłowni
- dbać o dobry stan techniczny kotła i związanej z nim instalacji
- w okresie zimowym zaniechać stosowania przerw w ogrzewaniu



Przy podejrzeniu możliwości zamarznięcia wody w instalacji należy sprawdzić drożność rur bezpieczeństwa. Dopuszczona do instalacji woda powinna wrócić rurą przelewową z naczynia wzbiórczego. W przypadku braku drożności zabrania się rozpalania kotła, a w trakcie jego eksploatacji postępować jak w przypadku awaryjnego zatrzymania kotła (rozdział 3.6.)



Zabrania się:

- zalewania paleniska wodą
- rozpalania kotła przy pomocy płynów łatwopalnych



Po zakończeniu sezonu grzewczego (miesiące IV÷IX) należy zachować szczególną ostrożność przy wykorzystywaniu kotła tylko do podgrzania ciepłej wody użytkowej. Moc kotła będzie zbyt duża w stosunku do możliwości jej odbioru przez „boiler” należy, zatem zasypać mniej paliwa niż podczas normalnego palenia zimą i obserwować termometr.

W przypadku wzrostu temperatury powyżej 80°C należy bezwzględnie otworzyć zawór odcinający i wypuścić gorącą wodę do układu c.o., oraz

zamknąć szyber (wyłączyć dmuchawę). W miarę możliwości otworzyć w domu krany z ciepłą wodą (np. nad wanną) i wypuścić gorącą wodę.

Każdy kocioł typu Moderator ma króciec do montażu zaworu bezpieczeństwa. Zawór powinien być bezwzględnie zamontowany, dodatkowo producent zaleca montaż zabezpieczenia termicznego, które zabezpieczy kocioł przed wzrostem ciśnienia. (Należy pamiętać, że zabezpieczenie termiczne zadziała tylko wtedy, kiedy ciśnienie w instalacji nie będzie niższe niż 2.3 bara, oraz będzie zamontowany zawór bezpieczeństwa).

6. Utylizacja

Przy prawidłowej eksploatacji kocioł będzie pracował bezawaryjnie przez około 15 lat. Po upływie tego czasu jego dalsza eksploatacja może być nieuzasadniona ekonomicznie. Kocioł wykonany jest z materiałów, które w całości mogą powrócić do powtórnego obiegu.

Części stalowe zezłomować. Części elektryczne przekazać specjalistycznej firmie utylizacyjnej.

7. Dane techniczne kotła

Tab.6

OPIS	Moc kotła (kW)			
	200	250	300	500
Pojemność wodna (l)	807	1105	1320	1435
Wymagany ciąg (mbar)	0,45	0,47	0,49	0,53
Pojemność komory paleniskowej (dm ³)	886	1208	1360	1800
Klasa kotła	3			
Wymiary czopucha (mm)	400x412	400x412	400x412	400x412
Masa kotła (kg)	2000	2450	2800	3205
Sprawność kotła (%)	80			
Min. wysokość komina (m)	10÷12			14