



Moderator

AGRO PLUS 15, 20, 25, 30 kW

INSTRUKCJA OBSŁUGI

Producent:

Moderator Sp. z o.o., 17-200 Hajnówka, ul. 11-go Listopada 16a, Polska

Tel. +48/85/682 75 20; 682/85/682 75 21, Fax +48/85/682 75 29

biuro@moderator.com.pl, handel@moderator.com.pl

www.moderator.com.pl

Uwaga!

Przed uruchomieniem kotła należy zapoznać się z treścią instrukcji.

SPIS TREŚCI

Do użytkownika	1
1. Wprowadzenie	2
1.1. Instrukcja bezpieczeństwa.....	2
1.2. Warunki gwarancji.....	3
1.3. Paliwo.....	5
1.4. Opis techniczny	6
1.5. Wyposażenie.....	6
2. Montaż.....	7
2.1. Parametry ogólne.....	7
2.2. Kotłownia.....	7
2.3. Ustawienie kotła.....	7
2.4. Podłączenie do komina	9
2.5. Podłączenie kotła z instalacją c.o.....	9
2.6. Podłączenie kotła do instalacji elektrycznej.....	11
2.7. Zabezpieczenie instalacji.....	14
2.7.1. Układ otwarty.....	14
2.7.2. Układ zamknięty	15
3. Użytkowanie kotła	17
3.1. Sterownik – opis, działanie, obsługa.....	17
3.2. Rozpalanie kotła.....	18
3.3. Palenie w kotle	18
3.4. Czyszczenie kotła i komina	20
3.5. Programowe zatrzymanie kotła	21
3.6. Awaryjne zatrzymanie kotła	21
4. Niedomagania w pracy kotła	22
4.1. Konserwacja i remonty.....	23
5. Warunki bezpiecznej eksploatacji	23
6. Utylizacja.....	24
7. Kocioł przystosowany do współpracy z palnikiem na pellety	24
8. Dane techniczne kotła	25

W związku z pracami badawczo-rozwojowymi producent zastrzega sobie prawo zmian konstrukcyjnych i dokumentacyjnych kotła. Może to oznaczać, że niektóre elementy kotła przedstawione na zdjęciach czy rysunkach niniejszej instrukcji mogą się różnić od tych w dostarczonym egzemplarzu.

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 w biurze konstrukcyjnym spółki.

W ciągu minionych ponad trzydziestu lat produkcji, kotły przeszły wiele zmian technicznych i udoskonaleń, niniejsza instrukcja oparta jest na najnowszych informacjach producenta. Proces zmian konstrukcyjnych ma charakter ciągły, instrukcję tę 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 nie posiadających 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, pamiętając, 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 drobne paliwo) 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.



Uwaga: Należy ostrożnie otwierać klapę zasypową kotła z uwagi na ulatniające się gazy spalinowe oraz płomienie z palącego się paliwa, tworzące się na skutek nagłego dopływu większej ilości tlenu z zewnątrz.

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 zapoznałem/am się z instrukcją obsługi kotła typu Moderator oraz urządzenie zostało dostarczone zgodnie z zamówieniem, nowe, kompletne i sprawne technicznie. Ponadto firma specjalistyczna zaznajomiła mnie z działaniem urządzenia, przekazała komplet dokumentacji. Przyjmuję do wiadomości zalecenia producenta kotła typu Moderator. W przypadku bezpodstawnego wezwania serwisu firmy Moderator do naprawy gwarancyjnej, koszty z tym związane (roboczogodziny 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 2018.04.30

PREZES ZARZĄDU
mgr Mariusz Kubacki

1.3. Paliwo



Należy stosować jedynie zalecane paliwa.

Paliwa podstawowe:

- biomasa niedrzewna o wilgotności maksymalnej do 20%
- brykiet z biomasy niedrzewnej

Paliwa zastępcze*:

- pellet z biomasy niedrzewnej

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 nie gwarantujące jednak uzyskania deklarowanych parametrów (moc, sprawność, stałopalność).

Orientacyjne dane dotyczące różnych paliw

Rodzaj paliwa	Czas spalania (godz.)	Ciężar 1mp* (kg)	Wilgotność (%)
biomasa	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 15, 20, 25, 30 kW. AGRO PLUS (Rys. 1) jest kotłem niskotemperaturowym, stalowym, pracującym w systemie spalania górnego. Ściany i ruszt są chłodzone wodą (wersja przystosowana do pracy z palnikami może mieć ruszt żeliwny) i wykonane z gatunkowych blach stalowych. Zasyp paliwa ręczny, górny, odpopielanie rusztu mechaniczne, drzwiczki dolne (popielnikowe) wyposażone w mechaniczną przepustnicę dopływu powietrza (stosowaną w przypadku braku prądu).

Kotły są wyposażone w kierunkowy dopływ powietrza do komory spalania z samoczynnym rozdziałem powietrza pierwotnego i wtórnego. Powietrze w drodze do komory paleniskowej jest podgrzewane. Ma to istotny wpływ na prawidłowy przebieg procesu spalania.

1.5. Wyposażenie

Kocioł dostarczany jest w stanie zmontowanym. W skład wyposażenia podstawowego wchodzi termometr* i komplet do czyszczenia, pozostałe dodatkowe elementy wyposażenia zależą od wersji zakupowej i nie są wliczone w cenę kotła. Szuflada na popiół występuje tylko w modelach 15, 20, 25kW. Dodatkowe wyposażenie ruchome (opcja):

- zawór spustowy G 1/2
- zawór bezpieczeństwa G 3/4 (dla kotła 10 i 15kW – G 1/2)
- zabezpieczenie termiczne SYR 5067

Układ sterowania elektrycznego zamontowany jest na obudowie kotła i podłączony, dmuchawa zamontowana na górnej obudowie kotła jest połączona z systemem obiegu powietrza pierwotnego i wtórnego bez konieczności regulacji ze strony użytkownika (szczegółowe informacje o układzie nawiewu znajdują się w rozdziale 7 oraz w instrukcji obsługi 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 bar
Sprawność cieplna (dla zasypu ręcznego) - 83,6%
Minimalna temperatura spalin – 150°C

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

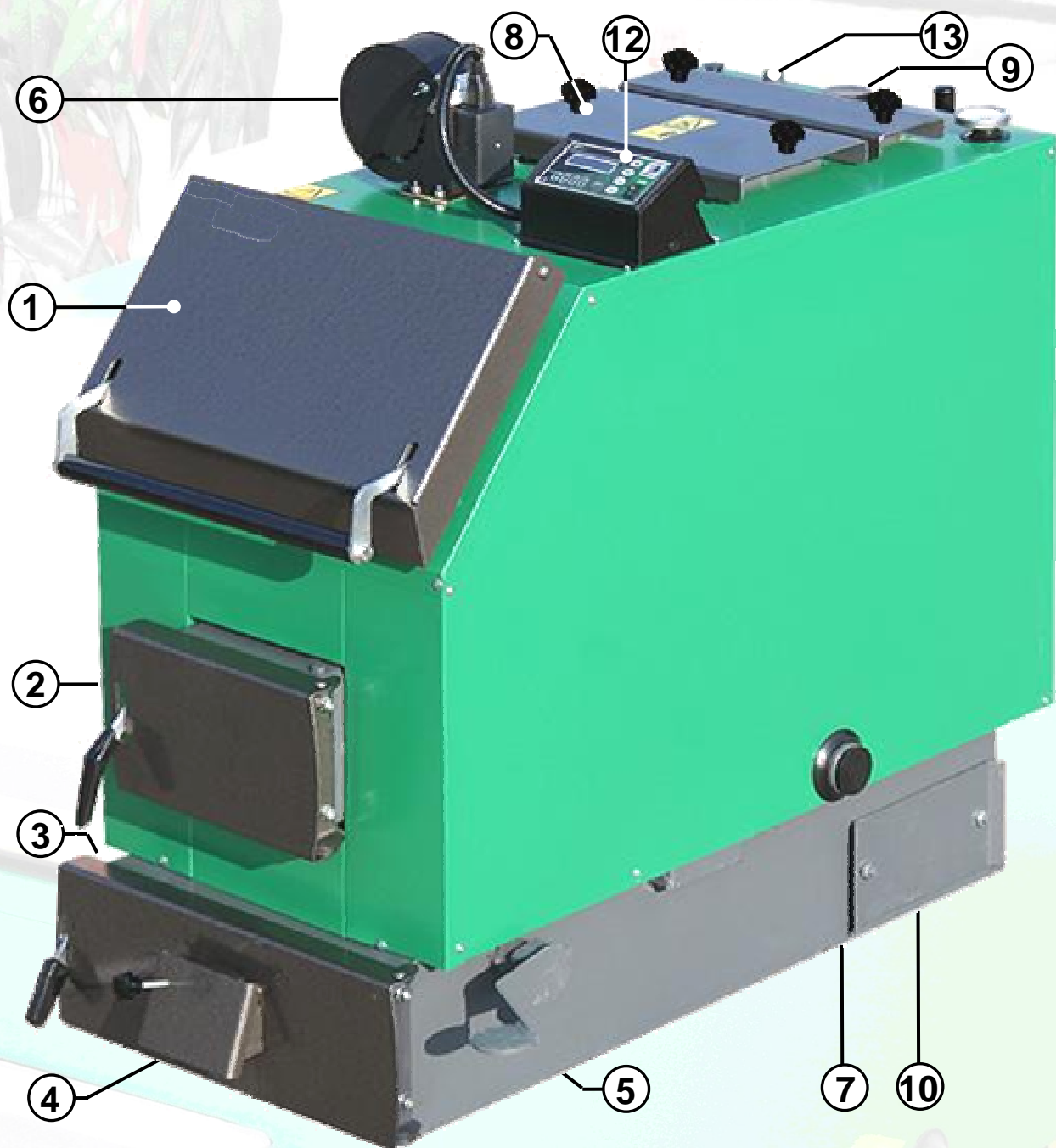


Zabrania się stosowania wentylacji mechanicznej

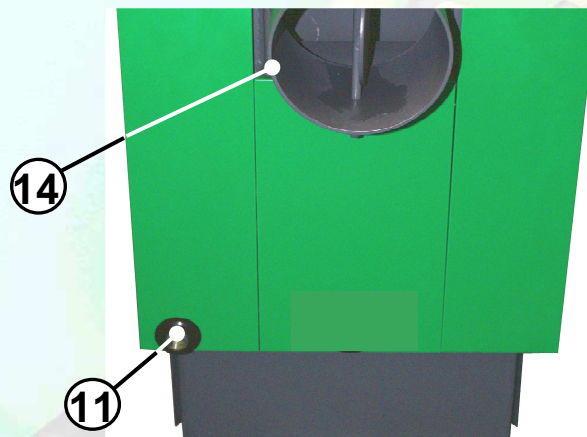
2.3. Ustawienie kotła

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. Zalecane odległości to min. 80cm dla ścian bocznych i 100cm dla ściany czołowej.



1. Kłapa zasypowa
2. Drzwiczki rusztowe
3. Drzwiczki popielnikowe
4. Przepustnica powietrza
5. Dźwignia rusztu ruchomego
6. Dmuchała
7. Rura powrotu
8. Pokrywa wyczystki górnej
9. Rura zasilania
10. Pokrywa wyczystki popielnika
11. Mufka G $\frac{1}{2}$ zaworu spustowego
12. Sterownik Tech ST-81
13. Króciec (bezpieczeństwa)
14. Czopuch spalinowy



Rys. 1. Kocioł AGRO PLUS 15, 20, 25, 30 kW – opis głównych części.

2.4. Podłączenie do komina

Czopuch kotła należy osadzić bezpośrednio w kominie a po ustawieniu uszczelnić na styku: rura 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.

Wymagane minimalne przekroje kominów

Moc kotła kW	komin kwadratowy (cm x cm)	komin prostokątny (cm x cm)	komin okrągły średnica (cm)	wysokość komina (m)
do 20	18 x 18	14 x 27	18	6 ÷ 8
20 ÷ 30	20 x 20	14 x 27	20	8 ÷ 10
31 ÷ 50	25 x 25	-	25	8 ÷ 10
51 ÷ 60	30 x 30	-	30	8 ÷ 10

2.5. Podłączenie kotła z instalacją c.o.

Kocioł wykonano w wersji uniwersalnej umożliwiającej zastosowanie różnych wariantów podłączenia. **Należy pamiętać o tym, aby niewykorzystane otwory zaślepić.**

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 70-80°C, a na powrocie nie mniej niż 55°C. Takie parametry pracy uchronią kocioł przed niskotemperaturową korozją materiału.

Kotły mają przyłącza gwintowane króćców G1½. Skręcenie króćców z instalacją powinno być wykonane przy pomocy odpowiednich złączek. Do



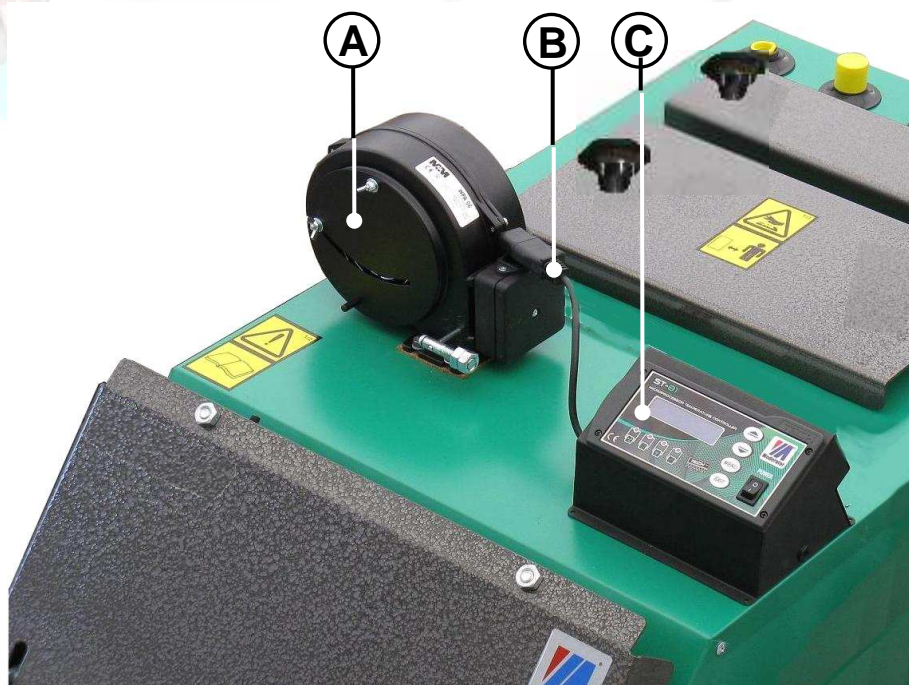
Uwaga! W przypadku wykonywania prac spawalniczych w czasie podłączenia kotła do instalacji c.o., należy wyłączyć zasilanie sterownika i osłonić go, a czujniki temperatur umieszczone w króćcach kotła wyjąć i odizolować od ewentualnych wpływów i uszkodzeń przy pracach spawalniczych. Po zakończeniu prac spawalniczych sterownik i czujniki temperatury zamontować ponownie. Za uszkodzenia kotła związane z w/w pracami odpowiada użytkownik.

2.6. Podłączenie kotła do instalacji elektrycznej

Instalacja elektryczna i zasady podłączenia (instrukcja bezpieczeństwa).

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.

Kotły *AGRO PLUS* o mocach 15, 20, 25, 30 kW wyposażone są w zamontowany układ nawiewu, w którego skład wchodzi elementy (A), (B) i (C) z Rys. 3. Pozostałe części służące do podłączenia zasilania i pomp współpracujących z regulatorem znajdują się w pudełku dołączonym do kotła.



- A. Dmuchawa
- B. Przewód łączący
- C. Sterownik z regulatorem ST-81 zPID firmy TECH

Rys. 3. Układ nawiewu (na zdjęciu kocioł o mocy 20 kW).

Podłączenie zasilania

Podłączenie kotła do instalacji elektrycznej sprowadza się do umieszczenia jednego końca przewodu zasilającego (w zestawie z kotłem) do gniazda SIEĆ (1, Rys.4.). Drugi, zakończony wtyczką włożyć do gniazda sieciowego instalacji elektrycznej.



W razie uszkodzenia przewodu zasilającego, należy go wymienić na przewód takiego samego typu.

Podłączenie pompy obiegowej c.o.



Czynność tą należy zlecić osobie posiadającej uprawnienia do wykonywania prac elektroinstalacyjnych

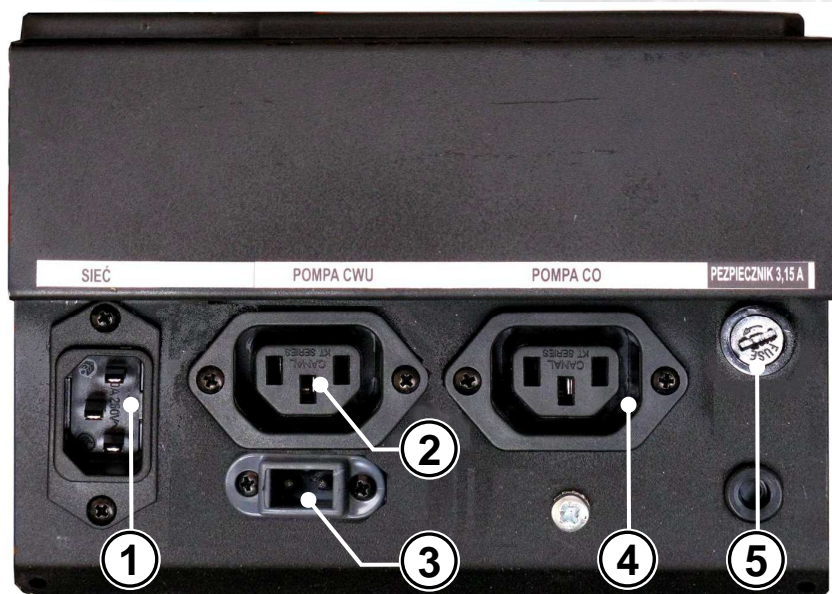
Pompę obiegową podłączyć do gniazda (4, Rys.4.) z opisem *POMPA CO*, przewodem zakończonym wtykiem (w zestawie).

Podłączenie pompy c.w.u.



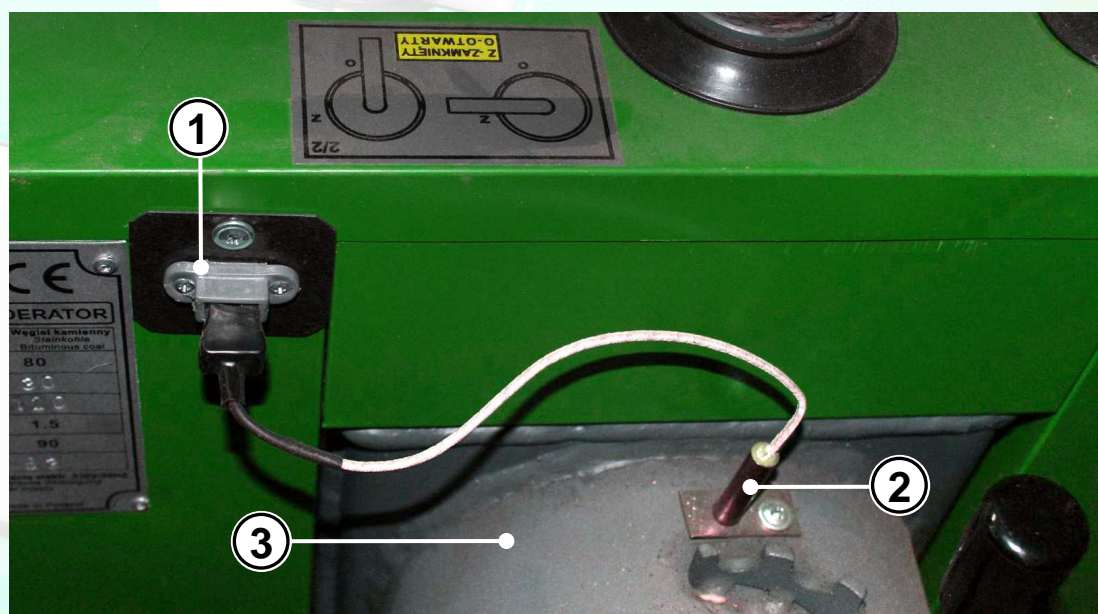
Czynność tą należy zlecić osobie posiadającej uprawnienia do wykonywania prac elektroinstalacyjnych

Pompę ładującą zasobnik c.w.u. podłączyć do gniazda (2, Rys.4.) opisanego *POMPA CWU*, przewodem zakończonym wtykiem (w zestawie). Czujnik temperatury zasobnika c.w.u. należy podłączyć do gniazda (3, Rys.4.).



1. Gniazdo zasilające
2. Gniazdo przyłączeniowe Pompy c.w.u.
3. Gniazdo czujnika temperatury c.w.u.
4. Gniazdo przyłączeniowe Pompy co.
5. Bezpiecznik

Rys. 4. Sterownik ST-81 zPID – widok z tyłu.



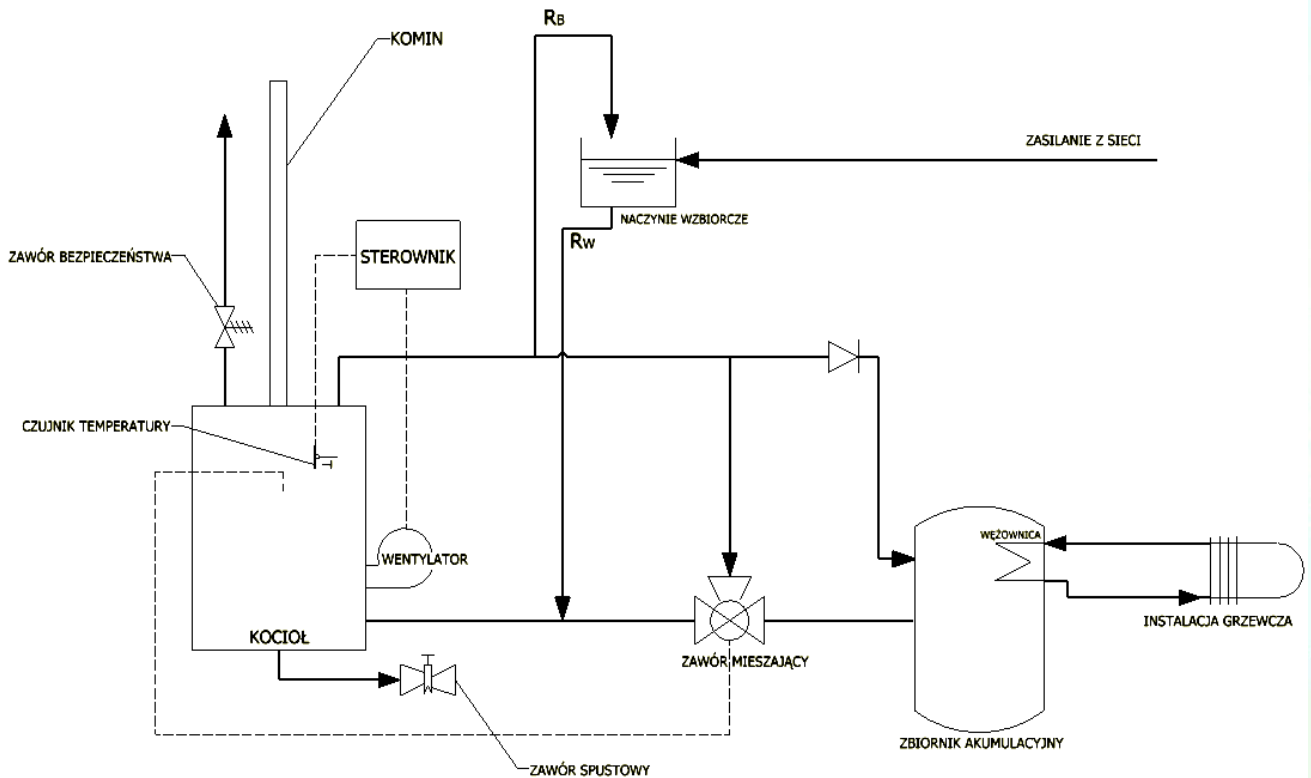
1. Gniazdo cz. temp. spalin; 2. Czujnik temp. spalin.; 3. Czopuch

Rys. 4.1. Miejsce zamontowania czujnika temperatury spalin – widok z tyłu kotła.

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 RP) do atmosfery.



Rys. 5. Zabezpieczenie instalacji dla kotłów pracujących w otwartych systemach c.o.

Wymagania dotyczące instalacji:

- naczynie zbiorcze o objętości minimum 4% ładu 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:

25 mm dla kotłów do 25 kW włącznie

32 mm dla kotła 40÷60 kW

- rura zbiorcza RW o średnicy wewnętrznej 25 mm

- 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.

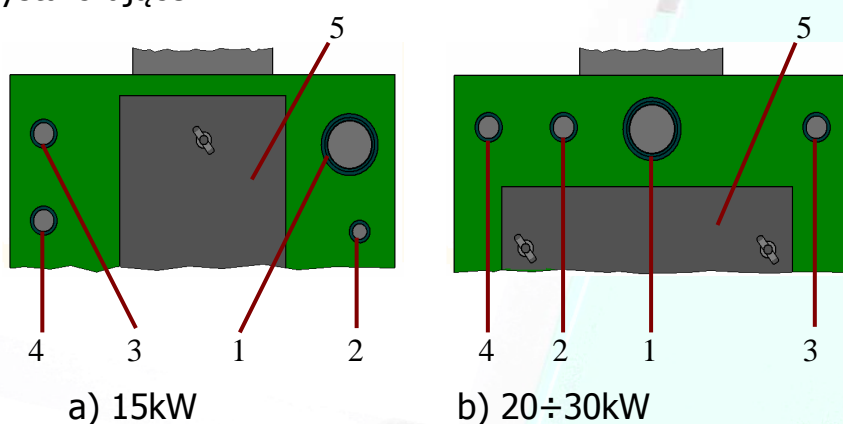


Na rurach RB, RW i RO nie wolno umieszczać armatury umożliwiającej całkowite lub częściowe zamknięcie przepływu. Urządzenia i rury zabezpieczające należy chronić przed zamarznięciem.

2.7.2. Układ zamknięty

Kotły typu Moderator pracujące w układach zamkniętych muszą być wyposażone w układ nawiewu (przeznaczony przez Moderator Sp. z o.o. do współpracy z kotłem typu Moderator, przestrzegamy przed montażem innych układów nawiewu) zawór bezpieczeństwa oraz dodatkowo zabezpieczenie termiczne umożliwiające bezpieczne odprowadzenie nadmiaru mocy cieplnej.

Do montażu tych zabezpieczeń służą mufki wspawane na górnym płaszczu kotła (rys. 6). Kotły typu Moderator są produkowane zgodnie z normą PN 303-5, która dopuszcza pracę kotła w układzie zamkniętym po spełnieniu szczególnych wymagań. W przypadku wersji przystosowanych do pracy automatycznej (tylko i wyłącznie z palnikiem) układy zabezpieczające są wystarczające.



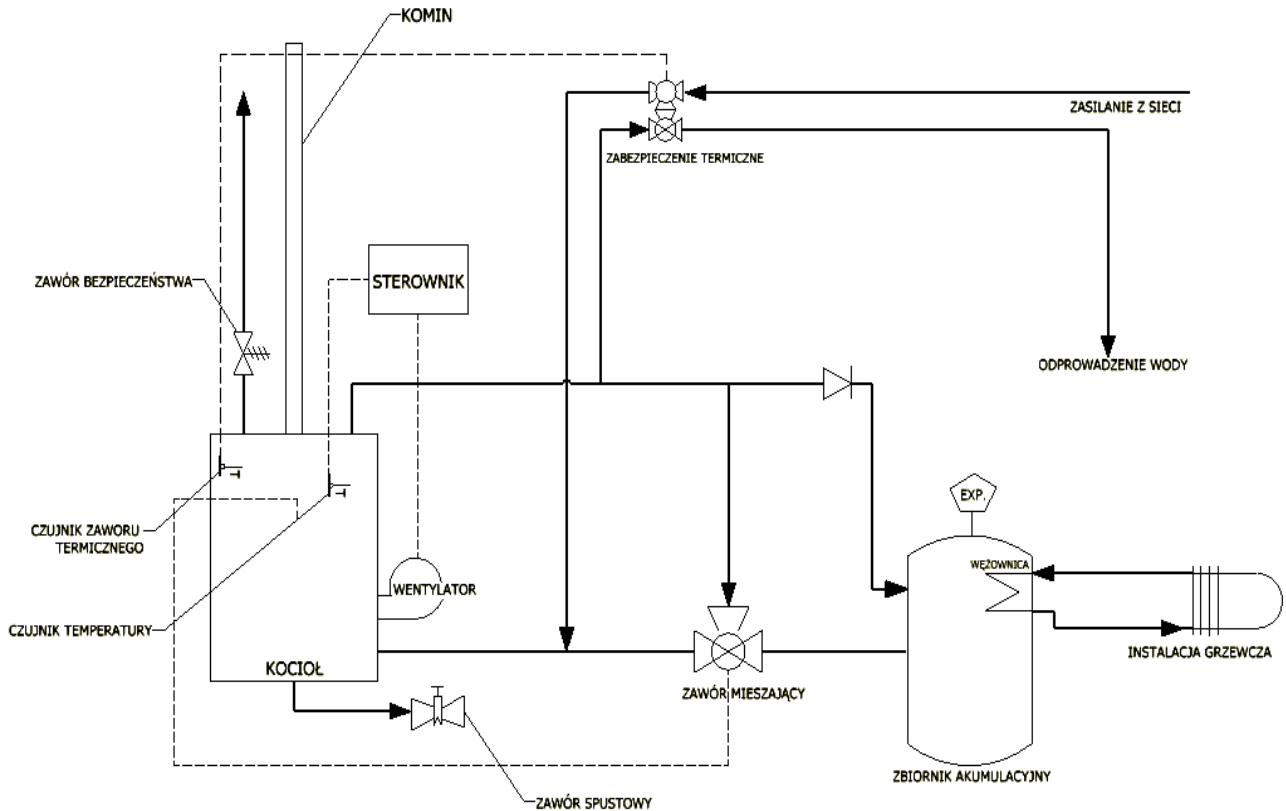
1. Mufka zasilania (G 1½ 15÷30kW)
2. Króciec zaworu bezpieczeństwa (G ½ 15kW, G ¾ 20÷30kW)
3. Mufka termometru G ½
4. Mufka G½ zabezpieczenia termicznego (typu SYR)
5. Pokrywa wyczystki

Rys. 6. Rozmieszczenie mufek i króćców na ścianie górnej kotłów AGRO PLUS.

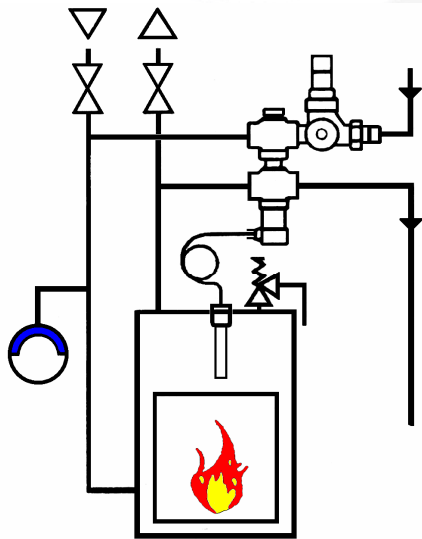


Szczególną uwagę należy zachować przy wersjach przystosowanych do pracy w zasypie ręcznym.

Proponowane przez producenta zabezpieczenie termiczne typu SYR 5067 jest skuteczne tylko i wyłącznie po zapewnieniu ciśnienia w sieci wodociągowej min. 2.3 bar oraz zamontowaniu zaworu bezpieczeństwa. Oznacza to, że system może nie zadziałać przy użytkowaniu wody z własnego ujęcia (np. brak prądu uniemożliwi załączenie hydroforu), lub w miejscach, gdzie często następują przerwy w dostarczaniu wody. W takich sytuacjach należy zrezygnować z montażu kotła do układu zamkniętego i zamontować wersję automatyczną (bez możliwości spalania paliw stałych przy załadunku ręcznym).



Rys. 7. Zabezpieczenie instalacji dla kotłów pracujących w zamkniętych systemach c.o.



Rys. 8. Sposób montażu zaworu termicznego.



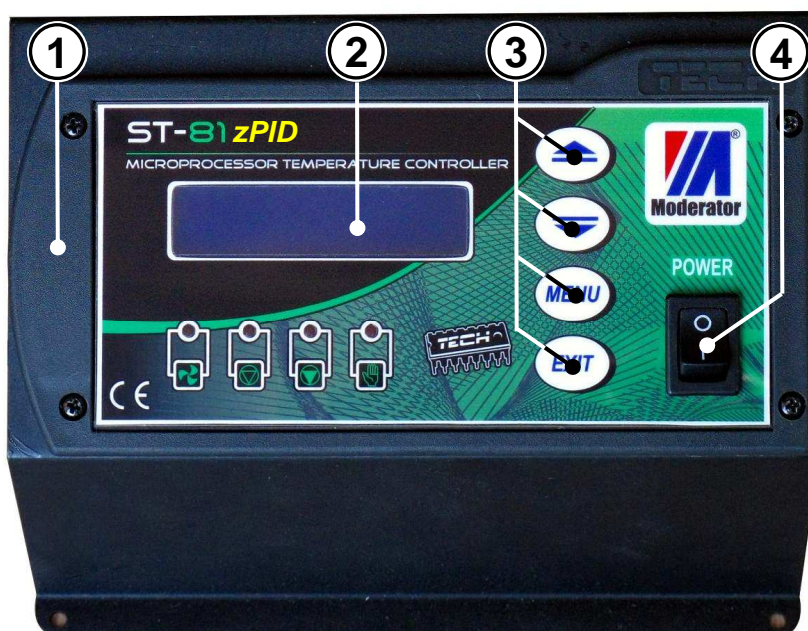
Montaż kotła bez niezawodnego urządzenia odprowadzającego nadmiar mocy cieplnej jest zabroniony.

3. Użytkowanie kotła

3.1. Sterownik – opis, działanie, obsługa

Kotły wyposażone są w sterownik ST-81 zPID z czujnikiem spalin wykorzystującym algorytm regulacji zPID. W tego typu sterowniku moc nadmuchu obliczana jest na podstawie pomiaru temperatury kotła i temperatury spalin mierzonej w czopuchu. Praca wentylatora odbywa się w sposób ciągły w czasie, a moc nadmuchu zależy bezpośrednio od mierzonej temperatury kotła, temperatury spalin i różnicy tych parametrów od ich wartości zadanych. Zastosowanie czujnika spalin przynosi oszczędności w ilości spalane go paliwa mogące sięgać od kilku do kilkunastu procent.

Na Rys.9. opisany jest panel sterownika ST-81 zPID.



1. Panel regulatora ST-81 zPID
2. Wyświetlacz
3. Przyciski do wprowadzania nastaw
4. Wyłącznik zasilania

Rys. 9. Układ sterowania z regulatorem ST-81 zPID – widok z przodu.

Szczegółowe informacje dotyczące podstawowych parametrów, funkcji klawiszy, sposobu ustawiania parametrów, itd. podano w instrukcji regulatora ST-81 zPID dołączonej do kotła.

Uwagi dotyczące okresowej obsługi



Czynności konserwacyjne sprowadzają się do okresowego sprawdzania stanu przewodów elektrycznych, które są dostępne poza obudową sterownika i kotła. 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. Czujnik spalin należy okresowo (2-3 razy w sezonie grzewczym) wyczyścić. Panel sterownika należy utrzymywać w czystości i chronić przed zalaniem wodą.

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. Czujnik spalin należy okresowo (2-3 razy w sezonie grzewczym) wyczyścić. Panel sterownika należy utrzymywać w czystości i chronić przed zalaniem wodą.

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 80⁰C. 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 załączy 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.

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 np. z pił tartacznych – w odwrotnej kolejności przesypią się one 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 suchej biomasy (wilgotność do 10%), unikać jej 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 prowadzi poprzez zmianę ustawienia parametrów pracy na sterowniku. W wyjątkowych przypadkach (np. w sytuacji braku energii elektrycznej) poprzez regulację przepustnicy (lub szczeliny nastawnej drzwiczek popielnika) i ewentualnie zmianę przekroju wylotu spalin w czopuchu. Przy pracy kotła z układem nawiewu kłapa popielnika powinna być zamknięta, a korzystanie z przepustnicy nie jest zalecane. Należy jednak pamiętać o tym by nie blokować przepustnicy – może ona zadziałać jako zawór bezpieczeństwa przy niekontrolowanym spalaniu gazów.

Jeżeli po uruchomieniu dmuchawy kłapa przepustnicy dmuchawy będzie się lekko unosić (na skutek zbyt dużego ciągu) należy ją dociążyć tak aby dolegała do ramki.

Kocioł ma fabrycznie ustawione zawiasy. Jeżeli podczas uruchomienia kotła nastąpi cofanie spalin do kotłowni, należy zawiasy docisnąć pamiętając o jednoczesnym wyregulowaniu uchwytu klapy zasypowej.



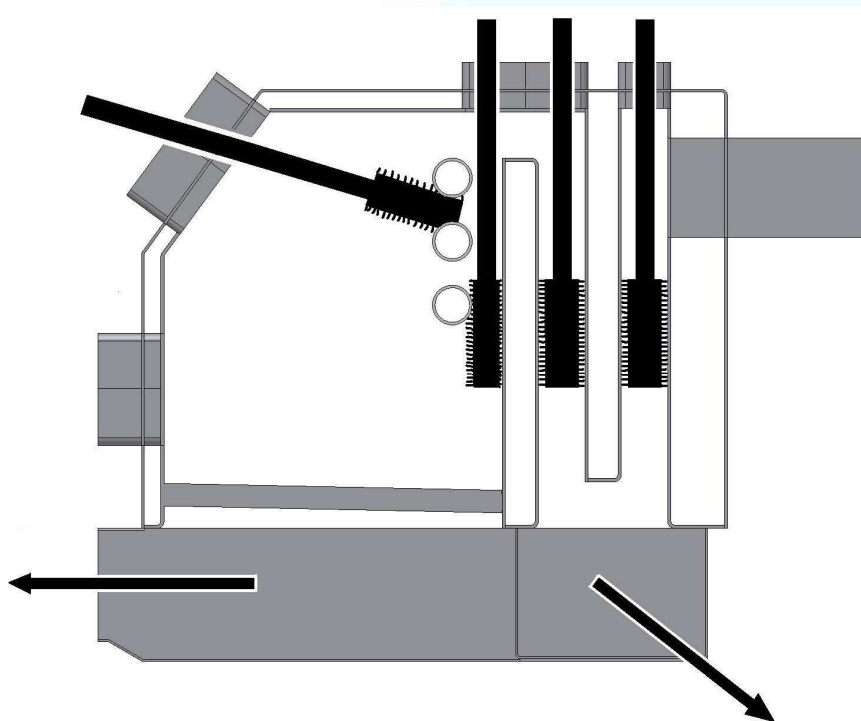
Zawsze należy sprawdzić czy cofanie spalin nie następuje na skutek domkniętego szybra lub zastosowania kolan i łączników utrudniających prawidłowy ciąg spalin.

3.4. Czyszczenie kotła i komin

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 przestrzeń między opłómkami. Oznaką konieczności czyszczenia jest spadek ciągu kominowego. Brak powietrza powoduje dymienie kotła.

Na bocznych ścianach szybra umieszczono wyczystki umożliwiające dostęp do czyszczenia. Ze względu na wysoką temperaturę powierzchni otwieranie tych wyczystek oraz czyszczenie powinno się przeprowadzać po wygaszeniu kotła.



Rys. 10. Schemat czyszczenia kotła.



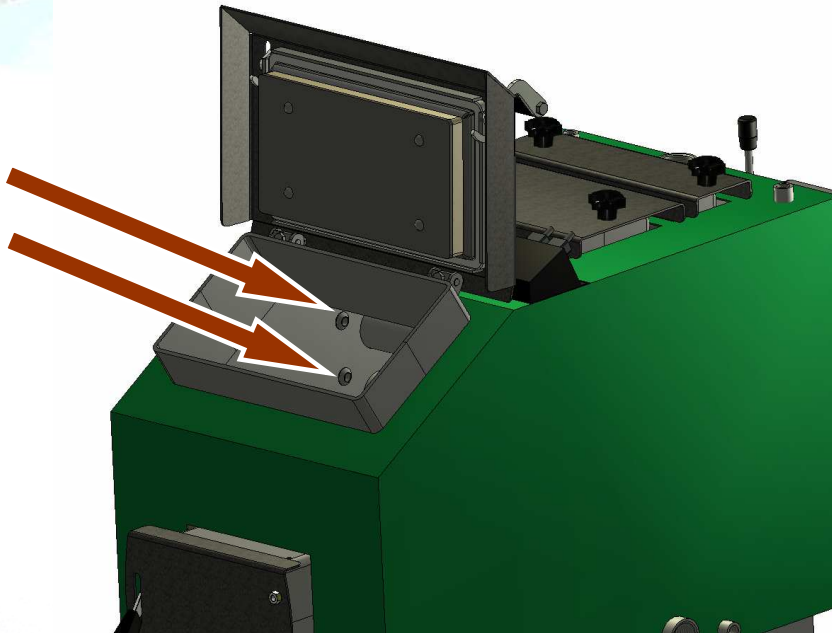
Czyszczenie przeprowadzaj na wygaszonym kotle, co najmniej 4 razy w roku. Jest to wystarczające przy prawidłowym użytkowaniu kotła.

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 kominu są niebezpieczne. Komin i łącznik należy utrzymywać w czystości; powinny one być czyszczone przed każdym sezonem grzewczym.

System rozdziału powietrza jest tak skonstruowany aby w trakcie pracy sam się czyścił. Jednak po skończonym sezonie grzewczym trzeba sprawdzić drożność dysz powietrza wtórnego po obu stronach paleniska (Rys.11) (czyszczenie od strony komory paleniskowej) i kanałów powietrznych (szczególnie wylotów w komorze popielnika). Należy także odkręcić dmuchawę i usunąć osad, który może się pojawić na poziomym łączniku kanału.



Rys. 11. Czyszczenie dysz powietrza wtórnego od strony paleniska

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).

W przypadku kotłów pracujących w układach zamkniętych stanem awaryjnym może być każda sytuacja powstała wskutek braku prądu

elektrycznego (zatrzyma się praca pomp), lub pozostawienia otwartych drzwiczek kotła. Instalacja c.o. powinna być zabezpieczona zaworem bezpieczeństwa ustawionym na 2 bary, a kocioł zaworem bezpieczeństwa ustawionym fabrycznie na 2.5 bara, jednak w sytuacji stanu awaryjnego takie zabezpieczenia są niewystarczające. Kocioł musi być jeszcze zabezpieczony zaworem zabezpieczenia termicznego, który w przypadku powstania stanu awaryjnego usunie gorącą wodę z kotła, uzupełniając jednocześnie powstały brak wody zimną wodą z instalacji wodociągowej, chłodząc kocioł i obniżając ciśnienie (rozdział 2.6).

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

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 (p 3.4). Po sezonie grzewczym kocioł należy dokładnie wyczyścić (Rys. 10), powierzchnie wewnętrzne zabezpieczyć olejem.

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:

- 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 zbiorczego. W przypadku braku drożności zabrania się rozpalania kotła, a w trakcie jego eksploatacji postępować jak w przypadku awaryjnego zatrzymania kotła (p. 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 wymiennik c.w.u., 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 kran 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 (w przypadku układu zamkniętego koniecznie patrz. Rozdz. 2.7.2), 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. Kocioł przystosowany do współpracy z palnikiem na pellety

1. Kotły zakupione z palnikiem

Kocioł dostarczany jest w wersji kompletnej wyposażony w dodatkowe drzwiczki (do montażu), umożliwiające pracę kotła z palnikiem. Palnik dostarczany jest w zestawie ze zbiornikiem i rurą podającą.

W celu zamontowania palnika należy zdemontować drzwiczki na przedniej ścianie pionowej kotła i zamontować drzwiczki specjalne wyposażone w adapter przyłączeniowy palnika na pellets (są zapakowane wewnątrz komory kotła). Sposób dalszego montażu systemu opisany jest w instrukcji palnika (dołączonej do DTR kotła).

! Uwaga: Nie wyrzucać zdemontowanych drzwiczek. Będą potrzebne przy ponownym uruchomieniu kotła po odłączeniu palnika.

2. Palnik zakupiony do kotła używanego

Modele 2010 i późniejsze.

Jeżeli użytkujecie Państwo kocioł i po jakimś czasie zdecydowaliście się na montaż palnika nie stanowi to większego problemu. Należy przygotować odpowiednie miejsce w kotłowni (konieczna konsultacja z serwisem Moderator) i złożyć zamówienie. Po otrzymaniu przesyłki należy wymienić drzwiczki na pionowej ścianie kotła (drzwiczki będą dostarczone razem z palnikiem). Przed wykonaniem tych czynności należy zdemontować

przeddrzwiczki żeliwne umieszczone wewnątrz ramki. Dalsze postępowanie przeprowadzić wg instrukcji montażu palnika.



Nie wyrzucać zdemontowanych drzwiczek. Będą potrzebne przy ponownym uruchomieniu kotła po odłączeniu palnika.

8. Dane techniczne kotła

OPIS	MOC KOTŁA (kW)			
	15	20	25	30
Wymagany ciąg (mbar)	0,2	0,27	0,29	0,31
Pojemność wodna (l)	61	78	90	105
Temperatura spalin (°C)				
Moc nominalna	175	175	175	175
Moc minimalna (Q_{\min})	129	129	155	155
Strumień masy spalin				
Moc nominalna (Q kg/s)	0,023	0,030	0,040	0,045
Moc minimalna (Q_{\min} kg/s)	0,007	0,009	0,012	0,013
Opór wody (mbar)	0,55	1,0	1,3	1,5
Klasa kotła	3	3	3	3
Niezbędne ciśnienie wody dla zabezpieczenia termicznego (bar)	2,3	2,3	2,3	2,3
Zalecana minimalna pojemność zbiornika akumulacyjnego (l)	-	350	450	505
Masa kotła (kg)	214	249	283	330