

KOSTRZEWA²
Specjaliści w ogrzewaniu



Pellets[®] Fuzzy Logic 2

Instrukcja dla projektanta i instalatora



pellet



opile, łopata
50 / 100



gruszek
węglowy



drzewo



śal.
kotłowa



śal.
zarządzania



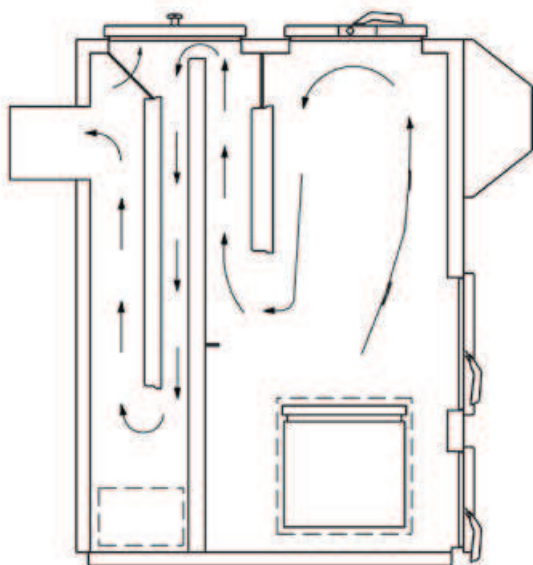
2. Dane techniczne kotła Pellets Fuzzy Logic

5

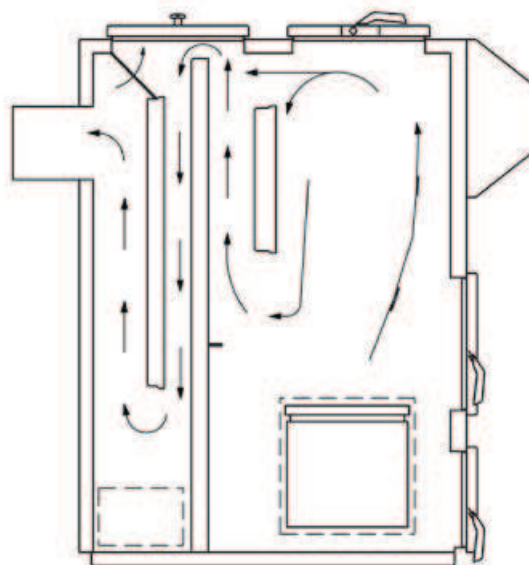
PARAMETR	SI	PFL 15	PFL 25	PFL 40	PFL 50	PFL 75	PFL 100
Moc nominalna	kW	15	25	40	50	75	100
Zakres minimalny	kW	5	8	12	15	23	30
Zakres regulacji	kW	5 - 15	8 - 25	12-40	15-50	23-75	30-100
Metoda regulacji mocy		Fuzzy Logic, PID	Fuzzy Logic, PID	Fuzzy Logic, PID	Fuzzy Logic, PID	Fuzzy Logic, PID	Fuzzy Logic, PID
Klasa kotła wg PN EN 303-5		3	3	3	3	3	3
Koncentracja CO wg PN-EN 12809 (o ₂ =10%) dla mocy nominalnej	mg/m ³	283	427	315	184	190	148
Pojemność wodna	dm ³	65	80	100	120	150	200
Maks. ciśnienie pracy	bar	2	2	2	2	2	2
Ciśnienie testu	bar	4	4	4	4	4	4
Zalecana temp. wody grzewczej	°C	70	70	70	70	70	70
Min. temp. wody powracającej do kotła	°C	50	50	50	50	50	50
Ciąg kominowy	mbar	0.15 – 0.25	0.15 – 0.25	0.15 – 0.25	0.2 – 0.3	0.2 – 0.3	0.4
Temperatura spalin dla mocy nominalnej	°C	140	150	160	160	180	180
Temperatura spalin dla mocy minimalnej	°C	90	95	100	100	110	110
Powierzchnia wymiany ciepła	m ²	–	2.35	–	–	–	–
Masa załadunku paliwa pellets	kg	80	220	220	320	400	400
Wymiary otworu załadunkowego	mm	300x300	300x300	350x350	350x350	350x350	350x350
Przybliżone zużycie paliwa przy mocy nominalnej (pellets)	kg	3,48	5.8	9,28	11,6	17,4	23.25
Przybliżone zużycie paliwa przy mocy minimalnej (pellets)	kg	1,16	1.9	2,78	3,48	5,33	6,97
Przybliżone zużycie paliwa przy mocy nominalnej (groszek węglowy)	kg	2,34	3.9	6,24	7,8	11,70	16,4
Przybliżone zużycie paliwa przy mocy minimalnej (groszek węglowy)	kg	0,78	1.2	1,87	2,34	3,58	3,58
Długość kotła (kpl.)	mm	960	1080	1080	1080	1495	1495
Szerokość kotła (kpl.)	mm	990	1150	1280	1270	1410	1580
Wysokość kotła (kpl.)	mm	1050	1230	1230	1230	1565	1565
Króciec zasilania/ powrotu	cal	1.5	1.5	1.5	1.5	2.0	2,5
Napięcie przyłączeniowe	V	230	230	230	230	230	230
Maks. pobór energii elektrycznej min./ max	W	140/900	140/900	140/900	200/900	200/900	200/900
Średnica czopucha	mm	160	160	160	160	200	250

4. Opis budowy kotła Pellets Fuzzy Logic

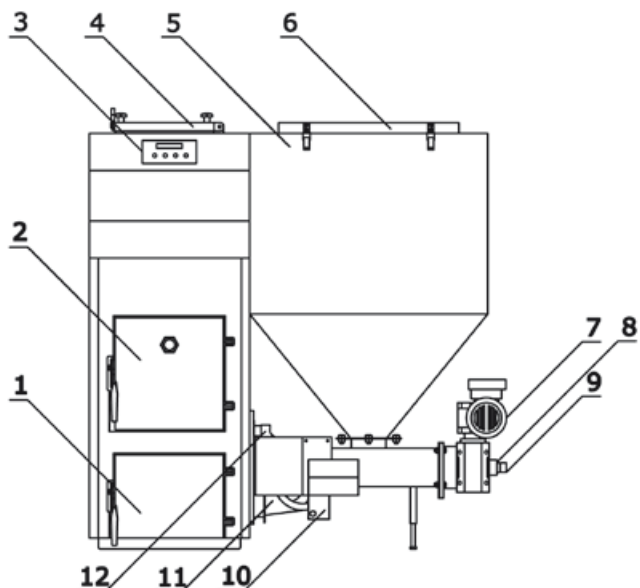
7



Rys. 01 Obieg spalin w wymienniku kotła

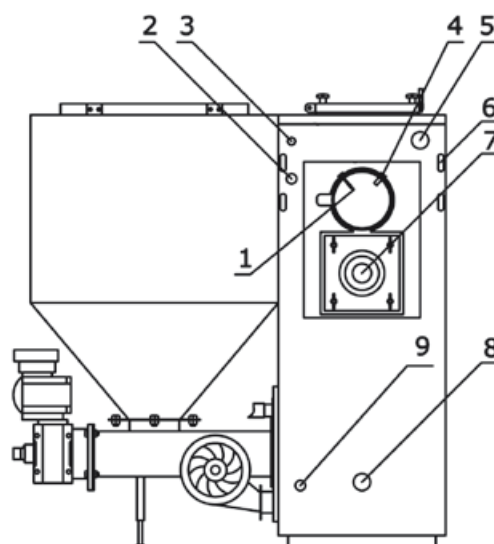


Rys. 02 Obieg spalin w wymienniku kotła



- | | |
|--|---|
| 1. drzwiczki popielnikowe | 7. silnik z przekładnią (motoreduktor) |
| 2. drzwiczki do czyszczenia palnika i montażu rusztu | 8. zawleczka (śruba łącząca ślimak z przekładnią) |
| 3. automatyka kotła | 9. przenośnik paliwa (ślimak) |
| 4. drzwiczki górne – zasypowe | 10. wentylator rozpalający |
| 5. zbiornik paliwa | 11. wentylator ciśnieniowy |
| 6. otwór zasypowy paliwa do zbiornika | 12. grzałka rozpalająca paliwo |

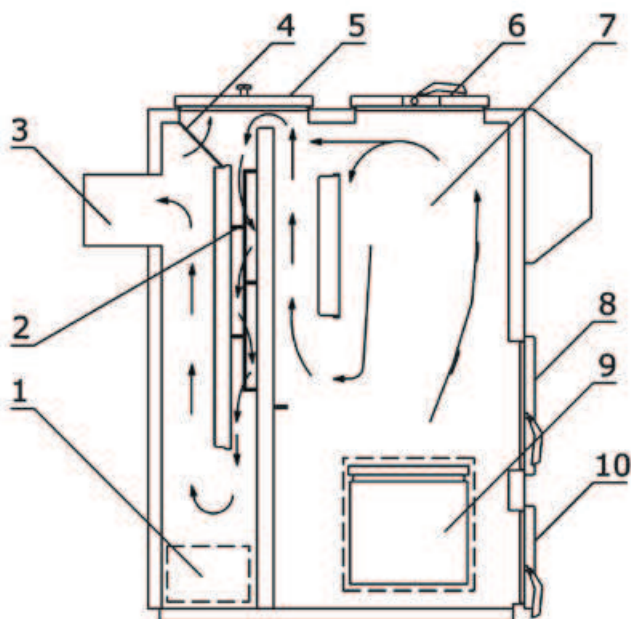
Rys. 03 Budowa kotła



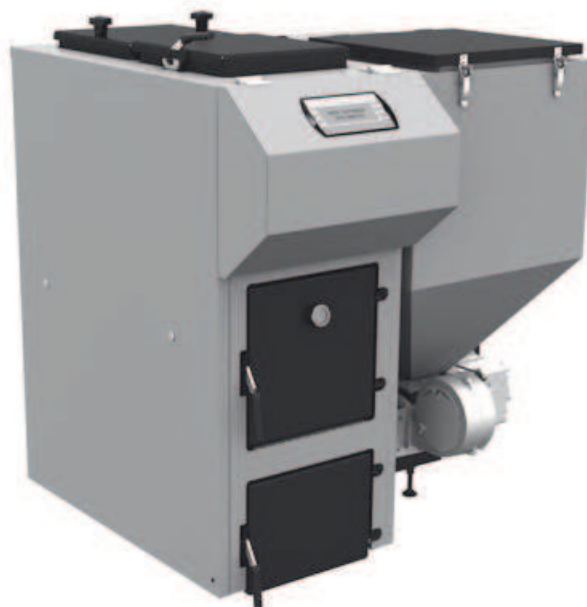
- | | |
|---|--|
| 1. sonda lambda | przewodów instalacji elektrycznej |
| 2. zabezpieczenie termiczne kotła | 7. wentylator wyciągowy |
| 3. czujnik kotła, zabezpieczenie termiczne 95°C | 8. powrót czynnika grzewczego do kotła |
| 4. czujnik spalin | 9. spust wody |
| 5. wyjście czynnika grzewczego z kotła | |
| 6. kanały do prowadzenia | |

Rys. 04 Budowa kotła

4. Opis budowy kotła Pellets Fuzzy Logic c.d.



- | | |
|---|--|
| 1. wyczystka kotła | 7. komora załadowcza (spalania) |
| 2. zawrwywacz spalin | 8. drzwiczki dostępu do palnika i rusztu |
| 3. wylot spalin (komin) | 9. komora powietrzna palnika z wyczystką w dolnej części |
| 4. dostęp do wyczyszczenia trzeciej przegrody | 10. drzwiczki popielnikowe |
| 5. drzwiczki górne wyczystki | |
| 6. drzwiczki zasypowe do drewna | |



Rys. 05 Budowa kotła

Rys. 06 Kocioł Pellets Fuzzy Logic

5. Wyposażenie kotła Pellets Fuzzy Logic.

Wyposażenie standardowe:

Instrukcja obsługi i instalacji kotła (1szt.)

Ruszt żeliwne (kpl.)

Turbulator spalin (1szt.)

Regulator pokojowy (1szt.)

Czujnik zewnętrzny (1szt.)

Czujnik c.w.u. (1szt.)

Czujnik c.o. (1szt.)

Wyposażenie dodatkowe:

Moduł sondy lambda (1szt.)

Moduł sterowania pogodowego (dodatkowe obwody grzewcze) (1szt.)

Moduł sterowania układem solarnym (1szt.)

Armatura kotła umożliwia nastawę:

- temperatury kotła
- temperatury w obiegu c.o. względem temperatury w pomieszczeniu
- temperatury c.w.u.
- temperatury w pomieszczeniu
- temperatury powrotu wody z instalacji c.o. (funkcja zabezpieczająca wymiennik kotła);
- czasu grzania zapalarki (w zależności od rodzaju paliwa)
- pracy podajnika paliwa i trzech wentylatorów;
- ręcznego sterowania podajnika i wentylatora;
- automatycznej modulacji mocy palnika (fuzzy logic)
- automatycznego dozowania powietrza (moduł sondy lambda)

Do automatyki można podłączyć moduły wykonawcze MU1, każdy z tych modułów reguluje pięcioma obwodami grzejnymi lub sterowanymi termostatami pokojowymi. Moduł dodatkowych obwodów grzewczych (regulacja zaworami mieszającymi).

Czujnik termiczny

Mechaniczne zabezpieczenie, umieszczone jest w kotle i zabezpiecza system grzewczy przed przegrzaniem. Ustawione na 95 °C, tzn. powyżej tej temperatury wyłącza się podajnik, wentylatory i załączają się pompy c.o. i c.w.u.

Regulator pomieszczenia z możliwością programowania (w cyklu 7-dniowym)

Pokojowy termostat cyfrowy z możliwością programowania używany do automatycznej regulacji ogrzewanych pomieszczeń.

Metoda regulacji Fuzzy Logic

Zalety sterowania Fuzzy Logic:

- algorytm fuzzy logic jest bardziej zaawansowany niż algorytm „pid” stosowany w innych urządzeniach;
- zmniejszenie ilości spalanego paliwa;
- w dużym stopniu eliminuje powstawanie zanieczyszczeń i sadzy w kotle;
- wysoka stabilizacja temperatury pracy kotła – eliminuje wykraplanie pary wodnej w kotle;
- temperatura komory spalania jest wysoka i stabilna, przez co zmniejsza się emisyjność tlenków węgla.

Sonda Lambda

Napięcie generowane przez ogniwo jest przekazywane do sterownika Pellets Control sterującego składem mieszanki paliwowo-powietrznej w kotle. Moduł ten dostosowuje na bieżąco skład mieszanki, tak aby w określonych warunkach obciążenia kotła, rodzaju paliwa i warunków atmosferycznych zapewnić jak najdoskonalszą pracę urządzenia i zmniejszyć do minimum emisję tlenku węgla. Odpowiednio ustawiona mieszanka paliwowo-powietrzna pozwala na zaoszczędzenie do 20 % paliwa. Regulacja odbywa się w sposób ciągły podczas całego cyklu pracy kotła.

Zawlecza na początku podajnika

Znajdująca się na początku wału podajnika ślimakowego. Ewentualne zablokowanie podajnika ślimakowego powoduje ścięcie w/w elementu zabezpieczając silnik przed spalaniem (po zerwaniu należy wyczyścić kolano palnika, włożyć nową zawleczkę i uruchomić kocioł).

Automatyczny czujnik termiczny silnika

Znajduje się w obudowie automatyki z tyłu kotła, zabezpiecza silnik przed spalaniem. W momencie, gdy obciążenie nie jest na tyle duże, aby zerwać zabezpieczenie na sprzęgle podajnika a silnik jest pod coraz większym obciążeniem i zaczyna się grzać, automatyczny czujnik termiczny wyłączy pracę silnika.

Czujnik temperatury na osłonie podajnika ślimakowego

W przypadku cofnięcia płomienia (żaru) do podajnika przekazuje sygnał na regulator kotła, który z kolei wyłącza wentylator powietrza do spalania i wymusza pracę podajnika, aby usunąć żar poza podajnik. Zabezpieczenie to działa wyłącznie wtedy, kiedy kocioł jest zasilany energią elektryczną.

Czujnik spalin

Znajduje się w czopuchu kotła, mierzy temperaturę spalin. W momencie, gdy temperatura spalin jest powyżej 230 °C, należy wyczyścić wymiennik kotła.

Pompa c.o. i c.w.u.

Pracuje według odpowiedniego algorytmu, tak, aby optymalnie wykorzystać ciepło.

Siłownik zaworu mieszającego

Za pomocą tego elementu w instalacji c.o. jest ustawiana zadana temperatura obiegu grzewczego przy zachowaniu stałej temperatury w kotle. Temperatura jest wyliczana z krzywej grzewczej, temperatury zewnętrznej oraz temperatury w pomieszczeniach