



# Kocioł SAS BIO EFEKT 14 kW

## Opis produktu

### Kocioł SAS BIO EFEKT 14 kW

Kocioł klasy 5, automatyczne podawanie paliwa (pelety)



### SAS BIO EFEKT

- klasa 5 (najwyższa) wg normy **PN-EN 303-5:2012**
- badanie przeprowadzone przez akredytowane Laboratorium Badawcze Kocioł i Urządzeń Grzewczych w Łodzi, potwierdzone Świadectwem z badań Nr 96/97/98/15-LG;
- możliwość udziału w programach dofinansowania zakupu kotła;
- wysoka sprawność **88,6 + 91,9%** oraz efektywność procesu spalania;
- niewielkie wymiary umożliwiają montaż i eksploatację w małej kotłowni
- dostępny w wersji z czopuchem do tyłu lub z czopuchem do góry
- największy na rynku typoszereg mocy (14kW, 17kW, 23kW, 29kW, 36kW, 42kW, 46kW) pozwala optymalnie dobrać kocioł dla potrzeb danej instalacji
- wymiennik ciepła z poziomym układem kaset;
- **zastosowano jako element konstrukcyjny wymiennika - rury stalowe, których zadaniem jest bezpośredni odbiór ciepła z paleniska automatycznego w celu uzyskania wysokiej sprawności urządzenia. (UWAGA!!! użytkowanie kotła niezgodnie z przeznaczeniem, spalanie odpadów lub przystosowanie kotła do pełnienia innej funkcji niż przewidziana przez producenta powoduje utratę gwarancji na urządzenie);**
- elementy ceramiczne i turbulatory spalin - ograniczają emisję pyłów oraz zwiększają sprawność kotła
- izolacja otworów rewizyjnych i nowatorska konstrukcja drzwiczek ograniczająca straty ciepła (rozwiązanie konstrukcyjne otworów rewizyjnych objęte jest Patrem Ochronnym Nr 68867 nadanym przez Urząd Patentowy RP)
- ochrona komory paleniskowej – panele ceramiczne na ścianie bocznej kotła;
- niska emisja szkodliwych substancji, zwłaszcza pyłów, bez stosowania elektrofiltrów;
- precyzyjne dawkowanie powietrza znacznie obniżyło temperaturę spalin, co pozwoliło znaczenie zmniejszyć starty kominowe;
- elementy kotła wykonane ze stali nierdzewnej;
- sprawdzona konstrukcja - palnik peletowy SAS MULTI FLAME, objęty Patrem Ochronnym Nr 67681 nadanym przez Urząd Patentowy RP
- - spalanie biomasy w postaci sprasowanego granulatu drzewnego – pelety;
  - mechaniczne zabezpieczenie przed cofaniem płomienia do zasobnika paliwa (dwa ślimaki transportowe rozdzielone kanałem przesypowym);
  - automatyczny ruszt ruchomy oczyszczający palenisko nadmuchowe; (czujnik kontroli położenia ruszt - hallotron)
  - automatyczne rozpalamie paliwa: grzałka (możliwość pracy w trybie rozpalamie/wygaszanie)
  - elementy paleniska wykonane ze stali nierdzewnej
  - czujnik temperatury podajnika
- zasobnik opału o dużej pojemności, czujnik otwarcia klapy

- ogranicznik temperatury bezpieczeństwa STB

**Moc kotła:** 14 kW

### Charakterystyka

<b>Rodzaj kotła:</b>	z automatycznym podawaniem paliwa
<b>Zakres mocy:</b>	14 - 46 kW
<b>Paliwa:</b>	biomasa w postaci sprasowanego granulatu drzewnego typu pelety
<b>Rodzaj spalania:</b>	podawanie paliwa za pomocą palnika <b>SAS MULTI FLAME</b>
<b>Materiał wymiennika:</b>	stal kotłowa P265GH o gr. 6 mm, elementy kotła oraz paleniska stal nierdzewna 1.4301
<b>Sprawność:</b>	88,6÷91,9 %
<b>Klasa kotła:</b>	5 (najwyższa, wg PN-EN 303-5:2012)
<b>Wyposażenie:</b>	sterownik (MultiFun/ST-550zPID), wentylator, palnik <b>SAS MULTI FLAME</b> , grzałka do rozpalania paliwa, termometr, szuflada popielnicowa, zawór bezpieczeństwa, komplet narzędzi do obsługi kotła, panele ceramiczne, turbulator spalin, zasobnik paliwa z czujnikiem otwarcia kłapy, czujnik temperatury spalin, ogranicznik temperatury bezpieczeństwa STB, stopki regulacyjne (nie dot. kotłów pow. 36kW)



**5 lat gwarancji**



**6 mm**



**sprawność 85%**



**dodatkowa izolacja**



**panele ceramiczne**



**turbulator spalin**



**czujnik otwarcia kłapy**



**grzałka do rozpalania**



**ochrona paleniska**



**podwójny ślimak**



**regulacja procesu palenia**



**PID regulacja**

**regulator pokojowy**

**obsługa zaworu**



#### Wyposażenie dodatkowe

<b>Opcje:</b>	zasobnik opału usytuowany z prawej lub lewej strony kotła
<b>Gwarancja:</b>	5 lat na kocioł eksploatowany zgodnie z instrukcją, 2 lata na podzespoły elektroniczne i pozostałe elementy kotła
<b>Certyfikaty:</b>	<p>Znak CE, Prawo Ochronne Nr 67681 - nadane przez Urząd Patentowy RP, Świadectwo Nr 96/97/98/15-LG wydane przez akredytowane Laboratorium Badawcze Kocioł i Urządzeń Grzewczych w Łodzi, kocioł 17-46kW wpisany na listę BAFA, EcoDesign dla mocy 14kW 17kW 23kW 29kW 36kW 42kW 46kW, rozwiązanie konstrukcyjne otworów rewizyjnych objęte jest Prawem Ochronnym Nr 68867 nadanym przez Urząd Patentowy RP</p>   <p>*/ Opracowana w ZMK SAS konstrukcja palnika z zastosowaniem układu podwójnego ślimaka, rusztem ruchomym oczyszczającym palenisko nadmuchowe, objęta jest Prawem Ochronnym Nr 67681 nadanym przez Urząd Patentowy RP, na wzór użytkowy pt. Palnik kotła grzewczego wodnego przystosowany do spalania biomasy.</p>

Produkt posiada dodatkowe opcje:

**VAT:** 23% standard , 8% na cele mieszkaniowe

## Automatyka



### RECALART MultiFun

#### standard:

- PID (czujnik temperatury spalin), czujnik żaru, obsługa czterech pomp oraz dwóch zaworów mieszających, moduł ETHERNET (internetowa platforma e-multifun)

#### opcja:

- regulacja pokojowa - moduł bezprzewodowy SHHS-B1 (czujniki oraz termostaty bezprzewodowe)



### TECH ST-550zPID

#### standard:

- PID (czujnik temperatury spalin), obsługa czterech pomp oraz dwóch zaworów

mieszających, moduł ETHERNET

**opcja:**

- moduł ST-430RS lub ST-431 sterujący do dodatkowego zaworu mieszającego, moduł GSM ST-65, regulator pokojowy ST-298 lub ST-280 (kolorowy panel dotykowy) lub ST-280 + ST-260 (komunikacja bezprzewodowa), moduł obsługi bufora ciepła

## Parametry techniczne

**PARAMETRY TECHNICZNO-EKSPLOATACYJNE KOTŁÓW WODNYCH C.O. SAS BIO EFEKT**

Lp.	Parametr	Jedn.	SAS BIO EFEKT							
1.	Nominalna moc/typ kotła	kW	14	17	23	29	36	42	46	
2.	Pow. grzewcza wymiennika	m <sup>2</sup>	1.2	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	3.8	
3.	Zakres mocy	kW	4,2÷14	5,1÷17	6,9÷23	8,7÷29	10,8÷36	12,6÷42	13,8÷46	
4.	Sprawność cieplna	%	88,6 ÷ 91,9							
5.	Klasa efektywności energetycznej	-	A <sup>+</sup>	A <sup>+</sup>	A <sup>+</sup>	A <sup>+</sup>	A <sup>+</sup>	A <sup>+</sup>	A <sup>+</sup>	
6.	Klasa kotła (wg PN-EN 303-5:2012) sprawność/emisja spalin	-	klasa 5 (najwyższa)							
7.	Paliwo	-	pelet							
8.	Klasa paliwa (wg EN 14961-2)	-	paliwo biogeniczne - klasa „C1”							
9.	Zużycie paliwa *	kg/h	1,8	2,1	2,8	3,5	4,3	5,0	5,7	
10.	Pojemność zasobnika paliwa	dm <sup>3</sup> kg	150 ~95÷105	200 ~130÷140	210 ~140÷150	270 ~175÷185	270 ~175÷185	270 ~175÷185	270 ~175÷185	
11.	Pojemność wodna kotła	l	73	82	92	107	116	141	156	
12.	Masa kotła (bez wody)	kg	450	510	550	590	640	740	840	
13.	Wymagany minimalny ciąg spalin	mbar	~ 0,20		~ 0,25			~ 0,30		
14a.	Strumień masy spalin przy mocy	nominalna	g/s	9,7÷9,9	11,1÷11,3	13,9÷14,2	17,5÷17,8	21,1÷22,0	24,6÷25,6	25,2÷28,0
14b.		minimalna	g/s	2,9÷3,9	3,3÷4,7	4,1÷6,4	5,3÷7,2	6,4÷8,3	7,4÷9,2	8,4÷9,8
15a.	Temperatura spalin przy mocy	nominalna	°C	130 - 160						
15b.		minimalna	°C	50 - 80						
16a.	Opory przepływu wody przez kocioł dla mocy nominalnej	przy T=10K	mbar	2,4 ÷ 4,3						
16b.		przy T=20K	mbar	0,7 ÷ 2,0						
17.	Zalecana temp.robocza wody grzewczej	°C	60 ÷ 80							
18.	Max. dopuszczalna temperatura robocza	°C	85							
19.	Max. dopuszczalne ciśnienie robocze	bar	1,5							
20.	Wymagana temp. wody powrotnej**	°C	50							
21.	Zasilanie elektryczne	V/Hz	~230V/50Hz							
22.	Pobór mocy ***	W	do 220 (+ 600 przy rozpalaniu)							
23.	Poziom hałasu (wg PN-EN 15036-1:2006)	dB	< 65 dB(A)							
24.	Wymiary podstawowe kotła	A	mm	990	1050	1050	1100	1100	1260	1340
		A1	mm	690	750	750	830	830	900	980
		B	mm	990	1090	1200	1200	1280	1280	1280
		B1	mm	490	490	560	560	630	630	630
		H1 **)	mm	1510	1510	1510	1550	1600	1750	1750
		H2 **)	mm	1180	1170	1170	1210	1240	1400	1460
		H3 **)	mm	150	150	150	150	150	150	150
H4 **)	mm	1510	1510	1510	1550	1600	1600	1600		
25.	Przekrój czopucha (średnica zew.)	mm	Ø 160	Ø 180	Ø 180	Ø 180	Ø 200	Ø 200	Ø 220	
26.	Średnica króćca zasilanie/powrót)	"	G 1¼	G 1¼	G 1½	G 1½	G 1½	G 2	G 2	
27.	Średnica króćca spustowego	"	G ¾	G ¾	G ¾	G ¾	G ¾	G ¾	G ¾	
28.	Zawór bezpieczeństwa (2,5bar)	"	G ½	G ½	G ½	G ½	G ½	G ½	G ½	
29.	Min. wysokość komina	m	7	8		9	10			
30.	Min. przekrój przewodu kominowego	cmxcm	17x17	18x18	20x20	21x21	22x22	25x25	25x25	
		mm	Ø 200	Ø 210	Ø 220	Ø 240	Ø 250	Ø 280	Ø 280	

## Przekrój / schemat

### Przekrój - SAS EFEKT



### Schemat



1. Obudowa kotła
2. Izolacja termiczna
3. Panele ceramiczne - bok
4. Panele ceramiczne - tył
5. Płaszcz wodny
6. Szuflada popielnicowa
7. Króciec wody - powrót
9. Drzwiczki popielnika z klapką „przeciwwybuchową”
12. Przegroda izolowana (żarowa)
13. Drzwiczki paleniskowe
15. Przegroda zabezpieczająca
16. Drzwiczki wyczystne
17. Półki ceramiczne \*\*
18. Przegroda zabezpieczająca górna
19. Drzwiczki wyczystne górne
20. Ogranicznik temperatury bezpieczeństwa STB
21. Turbulator spalin (zawirowywacze)
22. Zawór bezpieczeństwa
23. Króciec wody - zasilanie
24. Czujnik temperatury spalin
25. Wyczystka czopucha
26. Przepustnica spalin
27. Czopuch
28. Zasobnik paliwa
29. Czujnik otwarcia klapy
30. Elektroniczny regulator - sterownik
31. Termometr analogowy
32. Listwa zasilająca
33. Króciec montażowy zabezpieczenia termicznego z kapilarą \*
34. Obudowa drzwiczek przednich
35. Króciec spustowy
36. Stopki regulacyjny (nie dot. kotłów powyżej 36kW)
38. Czujnik temperatury podajnika
42. Osłona elementów ruchomych
43. Palnik SAS MULTI FLAME
44. Listwa przyłączeniowa palnika, wyłącznik główny, bezpiecznik
45. Moduł sterujący pracą palnika (zapalarka, ruszta ruchome)
46. Palenisko biomasy (pelety)

\* zabezpieczenie termiczne przed przegrzaniem (np. Regulus typ BVTS dla układu otwartego z wymiennikiem płytowym lub np. SYR typ 5067 dla układu zamkniętego) nie stanowi wyposażenia standardowego kotła

\*\* ilość i układ przegród ceramicznych nad paleniskiem automatycznym uzależniona jest od mocy kotła  
(\*\*) w przypadku zastosowania stopki regulacyjnej (nie dotyczy kotłów o mocy powyżej 36kW) wymiar zwiększa się od min. 29mm do max. 56mm.

**W celu uzyskania wysokiej sprawności kotłów SAS BIO EFEKT nad paleniskiem automatycznym zastosowano jako element konstrukcyjny wymiennika - rury stalowe, których zadaniem jest bezpośredni odbiór ciepła. Rozwiązanie takie wpływa na pełne wykorzystanie ciepła spalin i przekazanie energii bezpośrednio do wodnej instalacji grzewczej. Rury wodne użyte do budowy wymiennika ciepła nie mogą być wykorzystane w innej formie niż przewidziana przez producenta. Wszelkie zmiany konstrukcyjne mające na celu przystosowanie kotła do spalania odpadów lub pełnienia innej funkcji niż przewidziana przez producenta powodują utratę gwarancji na urządzenie.**

## Palnik - SAS MULTI FLAME

### **Palnik SAS MULTI FLAME 14 - 200 kW**

Palnik do spalania peletów.



**Montowany fabrycznie w kotłach:**

**SAS BIO EFEKT, SAS BIO SOLID, SAS BIO SMART, SAS BIO SLIM, SAS BIO MULTI, SAS BIO GRO-ECO**

**Możliwość montażu w kotłach podajnikowych:**

**SAS SMART (10 kW), SAS SLIM (14-48 kW), SAS MULTI (14-200 kW) nie dotyczy kotłów SAS MULTI 17kW produkowanych do końca 2012r., SAS GRO-ECO (23-200 kW)**

Zmiany na rynku paliw, rosnące zainteresowanie ekologicznymi źródłami energii (pellet, ziarna zbóż, pestki owoców), coraz bardziej rygorystyczne normy emisyjne wpłynęły na intensyfikację prac badawczych w laboratorium ZMK SAS. Opracowano nowatorskie rozwiązanie palnika (zgłoszenie patentowe) opalanego biomasą - **SAS MULTI FLAME**.

**Technologia spalania pelletów cieszy się coraz większym zainteresowaniem także w Polsce.**

Palnik typu **SAS MULTI FLAME** przystosowany jest do spalania biomasy w postaci granulatu drzewnego – pellet\*).

Charakterystyczną cechą palnika typu **SAS MULTI FLAME** jest automatyczne, wysokoefektywne, samooczyszczające się palenisko spalające dokładnie taką porcję paliwa, jaka jest niezbędna do uzyskania zadanej przez użytkownika na sterowniku temperatury.

Bezpieczny transport biomasy odbywa się **za pomocą mechanizmu dwóch ślimaków, rozdzielonych kanałem przesypowym**. Ruch podajników ślimakowych odbywa się przy pomocy kół zębatach napędzanych łańcuchem za pośrednictwem motoreduktora. Dodatkowo na rurze podajnika zastosowano zabezpieczenie w postaci czujnika temperatury drogi paliwowej. Rozwiązanie to zapewnia bezpieczny transport biomasy, eliminując konieczność stosowania dodatkowego zabezpieczenia przed niekontrolowanym cofaniem ognia do zasobnika opału. Dotychczas dostępne na rynku podajniki w szczególności biomasy wyposażone są w mechanizm pojedynczego ślimaka. System ten wymusza konieczność stosowania dodatkowego zabezpieczenia przed niekontrolowanym cofaniem ognia do zasobnika opału. Służy do tego celu instalacja gaszenia tzw. „strażak” oparty o zawór termiczny oraz zewnętrzny zbiornik z wodą. W przypadku wzrostu temperatury w układzie podającym paliwo następuje otwarcie zaworu i dochodzi do zalania paleniska wodą. Powoduje to konieczność dokładnego czyszczenia paleniska oraz komory kotła, co jest niezwykle prac- i czasochłonne.

Zadaniem opracowanego przez dział konstrukcyjny ZMK SAS mechanizmu podawania jest zabezpieczenie przed niekontrolowanym cofaniem ognia do zasobnika opału w kotłach opalanych biomasą bez konieczności zastosowania instalacji gaszenia. Podajnik paliwa do kotłów opalanych paliwami stałymi (w

szczegółności biomasą) skonstruowany został tak, aby wyeliminować niebezpieczeństwo cofnięcia płomienia z komory paleniskowej do zasobnika opału w trakcie normalnej pracy, jak i postoju podajnika, a również w przypadku przerw w dostawie energii elektrycznej (brak zasilania).

Proces rozpalania następuje automatycznie (zapalarka ceramiczna). Dodatkowo wyposażenie paleniska w mechanizm odpopielenia (ruszta ruchome) pozwala na zastosowanie paliw „gorszej jakości” posiadających tendencję do wytwarzania szlaki. Elementy paleniska narażone na wysoką temperaturę wykonano ze stali nierdzewnej żaroodpornej, a wyposażenie przestrzeni nad paleniskiem w kształtkę szamotową oraz wielopunktowy dopływ powietrza zapewnia prawidłowy proces spalania.

Nad całością pracy urządzenia czuwa moduł sterujący. Decyduje on o pracy elementów palnika (m. in. zapalarki paliwa, mechanizmu ruszt ruchomych wraz z czujnikiem pozycjonowania – hallotron). Regulator temperatury zamontowany na kotle steruje pracą wentylatora nadmuchowego, mechanizmu podawania paliwa, czujnika temperatury podajnika. Współpraca pomiędzy modułem sterującym pracą podajnika typu *SAS MULTI FLAME*, a sterownikiem głównym kotła możliwa jest dzięki zastosowanej komunikacji przewodowej RS. Sprawne palenisko kotła pozwala na spalanie takiej ilości paliwa, jaka niezbędna jest do utrzymania zadanej przez użytkownika na sterowniku temperatury. Sterownik kotła dokonuje, więc ciągłych pomiarów temperatury wody w kotle i na jej podstawie odpowiednio steruje pracą pomp obiegowych układu c.o. oraz pompy zasobnika c.w.u.

Zaletą kotła wyposażonego w palnik typu *SAS MULTI FLAME* jest prosta obsługa polegająca na okresowym uzupełnianiu paliwa w zasobniku oraz usuwaniu popiołu z szuflady popielnicowej bez konieczności wygaszania paleniska.

**Produkowany przez ZMK SAS palnik do spalania biomasy *SAS MULTI FLAME* dostępny jest w kotłach podajnikowych *SAS MULTI (14-200kW)*, *SAS SLIM (14-48kW)*, *SAS GRO-ECO (17-200kW)* oraz *SAS BIO SOLID (14-48kW)*, zamiast retorty do spalania eko-groszku.**

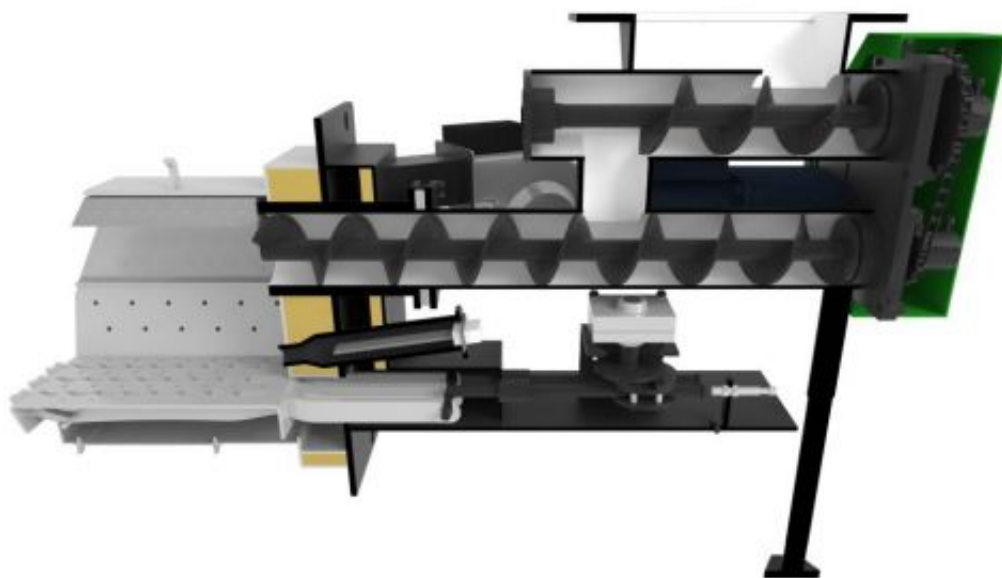
<b>Rodzaj palnika:</b>	z automatycznym podawaniem paliwa, rusztem ruchomym oczyszczającym palenisko nadmuchowe
<b>Zakres mocy:</b>	14-200 kW
<b>Paliwa podstawowe:</b>	pelety zastępczo: suche pestki owoców (czereśni, wiśni)
<b>Rodzaj spalania:</b>	podawanie paliwa za pomocą podajnika z podwójnym ślimakiem (zabezpieczenie przed cofnięciem płomienia do zasobnika opału) <sup>*/</sup> , samoczyszczące się palenisko nadmuchowe (ruszta ruchome)
<b>Materiał:</b>	palenisko stal nierdzewna 1.4301 o gr.6 mm, elementy podajnika stal kotłowa P265GH o gr. 6 mm
<b>Wyposażenie standardowe:</b>	moduł sterujący, podajnik, wentylator, kształtka ceramiczna, grzałka do rozpalania paliwa, mechanizm ruszt ruchomych
<b>Gwarancja:</b>	2 lata na na palnik eksploatowany zgodnie z

instrukcją, 2 lata na podzespoły elektroniczne

**Certyfikaty:**

Znak CE

## Przekrój



1. Obudowa paleniska
2. Grzałka (zapalarka ceramiczna)
3. Podajnik paliwa (dwa ślimaki transportowe, kanał przesypowy)
4. Czujnik temperatury podajnika
5. Doprowadzenie powietrza (chłodzenie zapalarki)
6. Silnik napędu ruszt ruchomych
7. Czujnik pozycjonowania ruszt ruchomych (hallotron)
8. Stopa podtrzymująca podajnik
9. Zasyplik opału (lej)
10. Kształtka ceramiczna (szamotowa)
11. Przewód elektryczny
12. Przestrzeń paleniskowa
13. Kanał nadmuchowy
14. Wyczystka komory powietrznej
15. Mechanizm odpopielania (ruszta ruchome)
16. Sznur uszczelniający
17. Płyta mocująca palnik
18. Wentylator nadmuchowy
19. Motoreduktor napędzający podajnik
20. Przeniesienie napędu na ślimaki Transportowe
21. Obudowa mechanizmu kół zębatach

11. Dopowietrzenie paleniska

22. Rama montażowa zasobnika opału