Dokumentacja Techniczno-Rozruchowa

kotła wodnego centralnego ogrzewania typu SAS EFEKT przystosowanego do spalania węgla kamiennego sortymentu groszek

PN-EN 303-5:2012
KLASA 5
PN-EN 303-5:2012

Tworzymy

CZYSTE JUTRO



SAS

EFEKT

SPIS TREŚCI

	str.
Deklaracja zgodności WE	3
Karta produktu kotła SAS EFEKT	4
Świadectwo badań kotła wodnego typu SAS EFEKT	5-6
1. Wstęp	7
2. Przeznaczenie, warunki pracy kotła	7
3. Opis budowy i funkcjonowania kotła	8
4. Wyposażenie kotła SAS EFEKT	13
5. Parametry techniczno-eksploatacyjne	14
6. Paliwo	19
7. Wytyczne montażu kotłów	20
7.1. Wymagania dotyczące kotłowni	20
7.2. Hałas i sposoby jego zmniejszenia	21
7.3. Ustawienie kotła	22
7.4. Podłączenie kotła do komina	23
7.5. Połączenie kotła z instalacją grzewczą	24
7.5.1. Układ otwarty	25
7.5.2. Układ zamknięty	27
7.6. Połączenie kotła z instalacją elektryczną	32
8. Wytyczne obsługi i eksploatacji	33
8.1. Napełnianie wodą	33
8.2. Rozpalanie i praca kotła	34
8.3. Czyszczenie kotła	37
8.4. Zakończenie palenia	39
9. Warunki bezpiecznej eksploatacji	40
10. Obsługa i konserwacja podajnika, retorty	40
11. Stany nieprawidłowej pracy kotła	42
12. Zabezpieczenia	44
13. Warunki dostawy	47
14. Utylizacja kotła	48
15. Warunki gwarancji	49
Naprawy serwisowe	52-53
Notatki	54
Karta gwarancyjna	55

SPIS RYSUNKÓW I TABEL

Tabela.1	Wyposażenie kotła SAS EFEKT	14
Tabela.2	Parametry techniczno-eksploatacyjne kotła typu SAS EFEKT 14 ÷ 46 kW	15
Tabela.3	Parametry techniczno-eksploatacyjne kotła typu SAS EFEKT (CG) 14 ÷ 46 kW /wersja z czopuchem do góry/	17
Tabela.4	Podstawowe parametry węgla przeznaczonego dla kotłów SAS EFEKT	19
Rysunek.1	Listwa przyłączeniowa do zasilania urządzeń regulacyjnych	10
Rysunek.2	Czujnik temperatury spalin zamontowany w czopuchu	11
Rysunek.3	Miejsce montażu czujnika temperatury z kapilarą – zawór zabezpieczenia termicznego	13
Rysunek.4	Schemat konstrukcji kotła SAS EFEKT o mocy cieplnej 14 ÷ 46 kW	16
Rysunek.5	Schemat konstrukcji kotła SAS EFEKT (CG) o mocy cieplnej 14 ÷ 46 kW /wersja z czopuchem do góry/	18
Rysunek.6	Sposób montażu stopek regulacyjnych w kotle SAS EFEKT	22
Rysunek.7	Schemat ogólny podłączenia - układ otwarty z zaworem czterodrogowym	28
Rysunek.8	Schemat ogólny podłaczenia - układ otwarty z wymiennikiem płytowym	29
Rysunek.9	Schemat ogólny podłączenia - układ zamknięty	30
Rysunek.10	Turbulator spalin (zawirowywacze)	37
Rysunek.11	Lokalizacja ogranicznika temperatury bezpieczeństwa STB oraz czujnika temperatury	45
Rysunek.12	Retorta z dyszami powietrznymi w kolanie (zabezpieczenie przed cofaniem żaru)	46

Zakład Metalowo-Kotlarski „SAS”
Owczary, ul. Przemysłowa 3
28-100 Busko-Zdrój
tel. +4841 378 46 19 fax +4841 370 83 10
www.sas.busko.pl e-mail: biuro@sas.busko.pl

SAS EFEKT / DZ / 01 / 2015 *Busko-Zdrój, 22 Czerwiec 2015r.*

DEKLARACJA ZGODNOŚCI WE

Zakład Metalowo-Kotlarski „SAS”
Mieczysław Sas
28-100 Busko-Zdrój, Owczary, ul. Przemysłowa 3

deklaruje
z pełną odpowiedzialnością, że wyrób

Automatyczny kocioł c.o. typ SAS EFEKT
o mocy cieplnej od 14 do 46 kW

jest zgodny z postanowieniami:

Dyrektywy 2006/42/WE (DZ.U. nr 199/2008, poz.1228) (MAD) Bezpieczeństwo maszyn	**Dyrektywy 2004/108/WE (DZ.U.nr 82/2007, poz.556) (EMC) Kompatybilność elektromagnetyczna**	**Dyrektywy 2006/95/WE (DZ.U.nr 155/2007, poz.1089) (LVD) Urządzenia elektryczne niskonapięciowe**

oraz normami zharmonizowanymi:

PN-EN ISO 12100: 2012
PN-EN 303-5:2012
PN-EN 61000-6-2:2008P
PN-EN 61000-6-3:2008P

Potwierdzeniem tego jest znak

CE

umieszczony na urządzeniu

Deklaracja na ww. wyrób traci swoja ważność w przypadku, gdy zostały w nim wprowadzone zmiany konstrukcyjne bez zgody producenta. W przypadku odstąpienia własności innej osobie , należy wraz kotłem przekazać niniejsza deklarację.

ZAKŁAD METALOWO - KOTLARSKI
SAS
MIECZYSŁAW SAS
Owczary, ul. Przemysłowa 3
28-100 Busko Zdrój
tel. (041) 378 46 19 fax (041) 370 83 10
NIP 655-000-29-64 REGON 008149629

Pieczęć firmowa producenta

Zakład Metalowo-Kotlarski
Mieczysław Sas
WŁAŚCICIEL

Właściciel: Mieczysław SAS

Karta produktu zgodnie z Rozporządzeniem Komisji (UE) 2015/1187 z dnia 27 kwietnia 2015 r.



Identyfikator modelu	EFEKT 14	EFEKT 17	EFEKT 23	EFEKT 29	EFEKT 36	EFEKT 42	EFEKT 46
Klasa efektywności energetycznej	C	C	C	C	B	B	B
Znamionowa moc cieplna	14 kW	17 kW	23 kW	29 kW	36 kW	42 kW	46 kW
Współczynnik efektywności energetycznej *(EEI)*	81	81	80	81	82	83	84
Sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń *(η_s)*	81%	81%	80%	81%	82%	83%	84%

Szczególne środki ostrożności:	
1.	**Kocioł powinien być zainstalowany i użytkowany jedynie przez osoby dorosłe tylko w warunkach zgodnych z określonymi w dokumentacji techniczno-rozruchowej dostarczonej wraz z urządzeniem!**
2.	**Jakiekolwiek zmiany konstrukcji mające na celu przystosowanie urządzenia do realizowania nieprzewidzianych przez producenta funkcji są surowo zabronione i stanowią podstawę utraty gwarancji!**
3.	**Należy stosować jedynie zalecane paliwa!**
4.	**Kocioł nie jest urządzeniem do podgrzewania wody powyżej deklarowanej maksymalnej temperatury roboczej tj. >85°C.**
5.	**Spaliny wydobywające się z zatkanego komina są niebezpieczne. Komin i łącznik należy utrzymywać w czystości; powinny one być czyszczone zgodnie z instrukcją wytwórcy. Kanały spalinowe kotła należy utrzymywać w czystości.**
6.	**Wszystkie czynności związane z montażem i obsługą kotła należy dokonywać z zachowaniem ostrożności. Należy używać odpowiednią odzież ochronną i przestrzegać przepisów BHP. Niektóre powierzchnie kotła są gorące i przed ich dotykaniem należy założyć na ręce rękawice ochronne! Należy również stosować okulary ochronne!**
7.	**Prowadząc konserwację kotła należy bezwzględnie odłączyć go od sieci elektrycznej i postępować zgodnie z wytycznymi producenta. Wszelkie przyłączenia instalacji elektrycznej mogą być wykonywane przez osobę posiadającą odpowiednie kwalifikacje – uprawnienia SEP do 1kV. Próba dokonywania samodzielnych zmian/napraw w układzie sterowania grozi porażeniem prądem oraz utratą gwarancji.**

INSTYTUT ENERGETYKI
Instytut Badawczy
Jednostka Notyfikowana nr 1452

01-330 Warszawa, ul. Mory 8
e-mail: instytut.energetyki@ien.com.pl
www.ien.com.pl
nr konta: 22 1160 2202 0000 0000 2987 3013

tel. 22 3451-200
fax 22 836 63 63
Regon: 000020586
NIP: 525-00-08-761 KRS
0000088963

LABORATORIUM BADAWCZE KOTŁÓW I URZĄDZEŃ GRZEWCZYCH
Laboratorium akredytowane nr AB 087
93-231 Łódź, ul. Dostawcza 1
tel. (042) 64 00 821
fax. (042) 64 00 828

ŚWIADECTWO
Nr 67/68/69/15-LG
potwierdzające, że :

typoszereg kotłów wodnych SAS EFEKT
z automatycznym podajnikiem paliwa
o nominalnych mocach cieplnych 14, 17, 23, 29, 36, 42 i 46 kW opalane węglem kamiennym sort. groszek wg. PN-EN 303-5:2012 w zakresie badania emisji pyłowo-gazowej, mocy i sprawności cieplnej

produkowany przez:

Zakład Metalowo-Kotlarski „SAS" Mieczysław Sas
28-100 Busko-Zdrój, Owczary ul. Przemysłowa 3

Badany typoszereg kotłów zgodnie z wymaganiami PN EN 303-5:2012 kwalifikuje się do 5 klasy.

Świadectwo wydano w oparciu o wyniki badań laboratoryjnych wykonanych przez: Laboratorium Badań Kotłów i Urządzeń Grzewczych w Łodzi, ul. Dostawcza 1 - podane w sprawozdaniach z badań: 67/15-LG „Badania typu kotłów typoszeregu kotłów SAS EFEKT 14 ÷ 46. Sprawozdanie z badań kotła SAS EFEKT 14 kW"; 68/15-LG „Badania typu kotłów typoszeregu kotłów SAS EFEKT 14 ÷ 46. Sprawozdanie z badań kotła SAS EFEKT 23 kW; 69/15-LG „Badania typu kotłów typoszeregu kotłów SAS EFEKT 14 ÷ 46. Sprawozdanie z badań kotła SAS EFEKT 46 kW.
Nie badane kotły SAS EFEKT 17; SAS EFEKT 29; SAS EFEKT 36 i SAS EFEKT 42 spełniają wymagania dotyczące ochrony środowiska ponieważ zgodnie z punktem 5.1.4 normy „PN-EN 303-5:2012 w przypadku kotłów jednego typoszeregu o jednakowej budowie i stosunku nominalnej mocy cieplnej największego do najmniejszego kotła równym 2:1 badania typu wykonuje się dla najmniejszego i największego kotła. Nie badane kotły mieszczą się w tych przedziałach."
Świadectwo jest ważne pod warunkiem, że producent nie wprowadza żadnych zmian technicznych w produkowanym urządzeniu w stosunku do urządzeń poddanych badaniom, bez ich wcześniejszego uzgodnienia z Laboratorium, które wydało świadectwo.

Okres ważności świadectwa
od 01.2016 do 01.2019

Kierownik Laboratorium
Badawczego Kotłów i Urządzeń Grzewczych

(podpis)

Kierownik Zakładu
Badań Urządzeń Energetycznych

(podpis)

Łódź; dnia 15.01.2016 r.

INSTYTUT ENERGETYKI
Instytut Badawczy
Jednostka Notyfikowana nr 1452

01-330 Warszawa, ul. Mory 8
e-mail: instytut.energetyki@ien.com.pl
www.ien.com.pl
nr konta: 22 1160 2202 0000 0000 2987 3013

tel. 22 3451-200
fax 22 836 63 63
Regon: 000020586
NIP: 525-00-08-761 KRS: 0000088963

LABORATORIUM BADAWCZE KOTŁÓW I URZĄDZEŃ GRZEWCZYCH
Laboratorium akredytowane nr AB 087
93-231 Łódź, ul. Dostawcza 1
tel. (042) 64 00 821
fax. (042) 64 00 828

ŚWIADECTWO
Nr 67/68/69/15-LG

Typoszereg kotłów wodnych **SAS EFEKT** z automatycznym podajnikiem paliwa. Badany typoszereg kotłów zgodnie z wymaganiami PN-EN 303-5: 2012 kwalifikuje się do 5 klasy.

Parametr		Miano	Uzyskana wartość Węgiel kamienny sortymentu groszek						Wymagania norm i przepisów
			SAS EFEKT 14		**SAS EFEKT 23**		**SAS EFEKT 46**		
	Q_s^d	MJ/kg	**28,9**						**≥ 28**
	A^r	%	**9,2**						**≤ 7**
	W^r		**4,0**						**≤ 11**
Moc cieplna Q_N		kW	Moc cieplna nominalna	Moc cieplna minimalna	Moc cieplna nominalna	Moc cieplna minimalna	Moc cieplna nominalna	Moc cieplna minimalna	**≥ Q_N**
			14,4	**4,2**	**23,4**	**5,3**	**46,1**	**13,0**	
Sprawność **η**		%	**88,4**	**88,1**	**89,0**	**86,7**	**88,7**	**91,4**	≥ 88,2 % - 5 kl. dla 14 kW ≥ 88,4 % - 5 kl. dla 23 kW ≥ 88,7 % - 5 kl. dla 46 kW
EMISJA[x]	**CO**	mg/m^3	**71**	**394**	**57**	**349**	**101**	**134**	**≤ 500**
	NO_x		**560**	**362**	**695**	**386**	**552**	**359**	**bez wym.**
	OGC		**5**	**11**	**5**	**5**	**5**	**5**	**≤ 20**
	Pył		**22**	**5**	**22**	**6**	**40**	**19**	**≤ 40**
$Tsp_{śr}$		ºC	**142,0**	**61,8**	**147,0**	**58,3**	**138,0**	**66,7**	**bez wym.**

[x)] w przeliczeniu na 10% udziału tlenu w spalinach suchych

Łódź; dnia 15.01.2016 r.

1. WSTĘP

Szanowny nabywco i użytkowniku niskotemperaturowego kotła typu **SAS EFEKT**. Niniejsza dokumentacja techniczno-rozruchowa zawiera wszystkie niezbędne informacje umożliwiające energooszczędną, bezpieczną i długoletnią eksploatację zakupionego kotła. Na wyposażeniu urządzenia znajduje się zestaw dokumentacji techniczno-rozruchowej do obsługi: kotła, podajnika, sterownika.

Obowiązkowo należy zapoznać się z treścią DTR przed zamontowaniem i rozpoczęciem eksploatacji urządzenia. Po zapoznaniu się z zestawem instrukcji użytkownik będzie mógł wykorzystywać urządzenie w optymalny sposób. Uważne przeczytanie dokumentacji pomoże w efektywnej i bezpiecznej obsłudze kotła.

Produkowane przez Zakład Metalowo-Kotlarski „SAS" kotły są zgodne z wymaganiami przedmiotowych dyrektyw UE oraz posiadają oznaczenie CE, którego potwierdzeniem jest załączona DEKLARACJA ZGODNOŚCI WE.

Kotły SAS EFEKT (14÷46 kW) posiadają świadectwo badań potwierdzające spełnienie wymagań klasy 5 (najwyższej) wg normy PN-EN 303-5:2012 wydanie przez akredytowane laboratorium.

NINIEJSZĄ DOKUMENTACJĘ NALEŻY ZACHOWAĆ DO UŻYTKU W PRZY--SZŁOŚCI, JEDNOCZEŚNIE JEST TO KARTA GWARANCYJNA KOTŁA.

2. PRZEZNACZENIE, WARUNKI PRACY KOTŁA

Kotły typu SAS EFEKT z zasobnikiem paliwa i podajnikiem ślimakowym przeznaczone są wyłącznie do montażu w wodnych instalacji centralnego ogrzewania systemu otwartego/zamkniętego* z grawitacyjnym lub wymuszonym obiegiem wody, zabezpieczonych zgodnie z obecnie obowiązującymi szczegółowymi przepisami krajowymi lub unijnymi (PN-EN 12828+A1:2014-05 Instalacje ogrzewcze w budynkach - Projektowanie wodnych instalacji centralnego ogrzewania). Poleca się je szczególnie do ogrzewania mieszkań w domach jednorodzinnych, wielorodzinnych, pawilonów handlowych, usługowych, gastronomicznych, warsztatów itp., w których maksymalna dopuszczalna temperatura robocza wody zasilającej nie przekracza **85°C**, a maksymalne dopuszczalne ciśnienie robocze w układzie nie przekracza **1,5 bar**. Wymagany minimalny ciąg spalin za kotłem **0,20÷0,30 mbar** w zależności od nominalnej mocy cieplnej (wg normy PN-EN 13384-1:2015-05 Kominy - Metody obliczeń cieplnych i przepływowych - Część 1: Kominy z podłączonym jednym paleniskiem).

*** zamontowana instalacja musi spełniać szczegółowe wymagania norm kraju przeznaczenia traktujących o zabezpieczeniu wodnym urządzeń grzewczych systemu otwartego oraz naczyń wzbiorczych systemu otwartego lub sytemu zamkniętego wraz z wyposażeniem: naczynie przeponowe, zawór bezpieczeństwa, armatura kontrolno-pomiarowa, urządzenie do odprowadzenie nadmiaru ciepła.**

Kotły te mogą współpracować również z instalacją ciepłej wody użytkowej za pośrednictwem wymiennika ciepła (c.w.u) dowolnego producenta, spełniającego obowiązujące normy. Nie dopuszcza się wykorzystania kotła jako przepływowy ogrzewacz wody. Kocioł typu SAS EFEKT nie jest urządzeniem przeznaczonym do wykorzystania w funkcji nagrzewnicy powietrza.

Podstawą doboru kotła do ogrzewania obiektu, powinien być sporządzony bilans cieplny zgodnie z obecnie obowiązującymi, szczegółowymi przepisami krajowymi lub unijnymi (np. PN-EN 12831:2006 Instalacje ogrzewcze w budynkach - Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego).

UWAGA 1: ***Kocioł powinien być zainstalowany i użytkowany tylko w warunkach zgodnych z określonymi w dokumentacji techniczno-rozruchowej (DTR producenta dostarczoną wraz z urządzeniem)!***

UWAGA 2: ***Jakiekolwiek zmiany konstrukcji mające na celu przystosowanie urządzenia do realizowania przez kocioł nieprzewidzianej przez producenta funkcji są surowo zabronione i stanowią podstawę utraty gwarancji oraz dokumentów powiązanych z wyrobem!***

3. OPIS BUDOWY I FUNKCJONOWANIA KOTŁA

Kocioł grzewczy typu SAS EFEKT jest niskotemperaturowym kotłem C.O. wyposażonym w układ automatycznego nawęglania komory paleniskowej. **SAS EFEKT o mocy 14 ÷ 46 kW** jest zaprojektowany i przystosowany do spalania w trybie automatycznym paliwa stałego. Paliwem zastosowawczym jest węgiel kamienny kl. 31.2 sortymentu groszek, o granulacji 5÷25 mm (groszek energetyczny, płukany, typ 31.2 o nazwie handlowej „eko-groszek"), patrz. Rozdz. 6 „Paliwo". Wytyczne dotyczące obsługi i eksploatacji palnika retortowego w załączonej instrukcji producenta.

Podstawowe elementy kotła wyszczególniono na rysunku 4, rys.5.

Kocioł posiada korpus wodny wykonany z blach i rur stalowych konstrukcji spawanej. Płaszcz wodny kotła stanowi prostopadłościan o podwójnych ścia-nach, podzielony przestrzeniami wodnymi. Wewnętrzne przegrody wymiennika ciepła wykonane są ze stali kotłowej gat. P265GH o grubości 6 mm, zewnętrzny korpus płaszcza wodnego wykonany jest ze stali konstrukcyjnej gat. S235JR o grubości 4 mm. Wymiennik kotła posiada zabudowany trwale układ zespórek stężających jego powłoki (elementy wzmacniające w postaci tzw. „szyć"). Badanie wytrzymałości i szczelności powłok wykonywane jest ciśnieniem próbnym 3bar w toku procesu produkcyjnego każdego kotła. Przestrzenie wodne kotła i jego części są tak ukształtowane aby w warunkach normalnej eksploatacji zgodnie z niniejszej instrukcją obsługi i prawidłowym montażu umożliwić całkowite odpowietrzanie i nie doprowadzać do miejscowego wrzenia wody.

ZASADA DZIAŁANIA AUTOMATYCZNEGO UKŁADU NAWĘGLANIA :

Kocioł funkcjonuje wykorzystując działanie zespołu złożonego z:

- śrubowego podajnika paliwa napędzanego motoreduktorem,
- bezrusztowego, samooczyszczającego się paleniska w formie żeliwnej retorty wykonanej w kształcie kielicha,
- wentylatora tłoczącego powietrze do paleniska - retorty,
- oraz elektronicznego regulatora temperatury - sterownika.

Paliwo do palnika (retorty) jest dostarczane ze zbiornika za pomocą mechanicznego podajnika ślimakowego napędzanego silnikiem elektrycznym – za pośrednictwem wysokiej jakości przekładni o dużym przełożeniu wewnętrznym – umieszczonego w zamkniętej rurze osłonowo – prowadzącej. Układ podajnika jest wyposażony w ścinany element zabezpieczający przed przeciążeniem (sworzeń – zawleczka). Sposób wymiany zabezpieczenia pokazano w załączonej DTR układu nawęglania. Palnik retortowy umieszczony jest w komorze spalania. W żeliwnej retorcie następują wszystkie procesy prowadzące do spalenia podawanego paliwa. Powietrze niezbędne do prawidłowego przebiegu procesu spalania jest doprowadzane od wentylatora napędzanego silnikiem elektrycznym przez kanał powietrzny w obudowie palnika do pierścienia z kanałowymi dyszami kierunkowymi nadmuchu. Nad retortą zawieszony jest deflektor spalin – płyta promiennikowa kierująca promieniowanie cieplne na żar celem dopalenia gazów palnych oraz rozprowadzenia równomiernie spalin do wymiennika ciepła. Popiół powstały w końcowej fazie spalania przemieszcza się na obrzeże retorty, po czym samoczynnie spada do komory popielnika, w której dla wygody eksploatacyjnej umiejscowiona jest wyciągana szuflada popielnicowa.

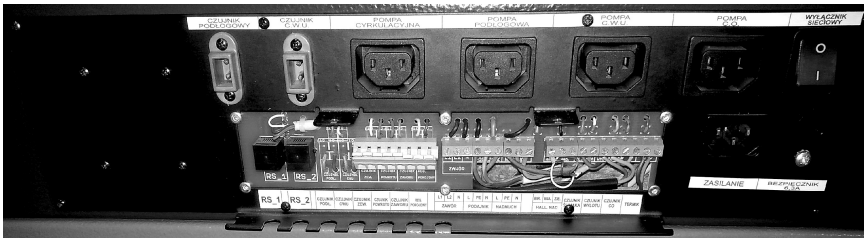
Gorące spaliny przepływają przez stalowy wymiennik ciepła z poziomym układem kaset gdzie oddając ciepło – ulegają schłodzeniu. Nad paleniskiem automatycznym zastosowano jako element konstrukcyjny wymiennika – rury stalowe, których zadaniem jest bezpośredni odbiór ciepła w celu uzyskania wysokiej sprawności urządzenia. Ochłodzone spaliny opuszczają kocioł przez stalowy czopuch połączony z przewodem kominowym.

Wielkość dawki paliwa oraz częstotliwość jej podawania do palnika oraz strumień objętości powietrza nadmuchowego jest regulowany automatycznie poprzez elektroniczny regulator. Sterownik umieszczony w deklu górnym kotła na podstawie odczytów z czujników temperatury steruje wszystkim urządzeniami regulacyjnymi, czuwając nad efektywnym i ekonomicznym wykorzystaniem dostępnej mocy w celu utrzymania zadanych warunków pracy instalacji.

Sprawne palenisko kotła pozwala na spalanie takiej ilości paliwa, jaka niezbędna jest do utrzymania zadanej przez użytkownika na regulatorze temperatury. Sterownik dokonuje więc ciągłych pomiarów temperatury wody w kotle i na jej podstawie odpowiednio steruje pracą podajnika paliwa i wentylatora. Jednocześnie sterownik steruje pracą pomp: c.o., c.w.u., podłogową, cyrkulacyjną, (jeżeli instalacja grzewcza jest wyposażona w pompy). Kocioł może również pracować poza sezonem grzewczym w układzie z wymiennikiem na ciepłą wodę użytkową. W przypadku instalacji wyposażonej w zawór mieszający z siłownikiem istnieje możliwość regulacji pracy mieszacza bezpośrednio ze sterownika kotła. Podłączenia pomp obiegowych, czujników temperatury oraz mieszacza znajdują się na bocznej ścianie kotła (patrz. rys. 1, rys. 4, rys. 5).

Szczegółowy opis budowy, pracy i obsługi sterownika znajduje się w dołączonej dokumentacji (patrz instrukcja obsługi sterownika).

Zaletą pracy kotła jest prosta obsługa polegająca na okresowym uzupełnianiu paliwa w zasobniku i usunięciu popiołu z szuflady popielnicowej bez konieczności wygaszania kotła. Po rozpaleniu kocioł nie wymaga stałej obsługi (wymaga nadzoru) a jego eksploatacja może odbywać się w zasadzie w sposób ciągły w całym okresie grzewczym (z wyłączeniem przerw na okresowe czyszczenie, naprawy). Systematycznie wykonywane czynności konserwacyjno-czyszczących gwarantuje długoletnią i bezawaryjną pracę kotła.



Rysunek 1 Listwa przyłączeniowa do zasilania urządzeń regulacyjnych
(uwaga fot. przedstawia przykładowe rozmieszczenie podłączeń, szczegóły w dołączonej DTR sterownika).

Kotłownia z kotłem na paliwo stałe nie jest kotłownią bezobsługową i wymaga okresowego nadzoru. W czasie pracy kotła konieczne jest codzienne wykonywanie czynności, aby nie dopuścić do powstania stanów awaryjnych.

OPIS BUDOWY KOTŁA:

Budowa kotła oparta na trójciągowej konstrukcji kanału spalinowego wymiennika wraz z wyłożeniem w postaci paneli ceramicznych wpływa na pełne wykorzystanie ciepła spalin do wodnej instalacji grzewczej. Również górna część komory paleniskowej zamknięta jest płaszczem wodnym.

Drzwiczki wyczystne, wyczystne górne, paleniskowe oraz drzwiczki popielnikowe umieszczone są na ścianie czołowej kotła. Drzwiczki paleniskowe umożliwiają dostęp do retorty celem rozpalenia kotła oraz okresowego czyszczenia retorty.

Drzwiczki wyczystne oraz wyczystne górne umożliwiają łatwy dostęp do czyszczenia poziomych kaset oraz rur wymiennika ciepła. Drzwiczki popielnikowe pozwalają natomiast usunąć pył wytrącający się w kanale spalinowym. W górnej części wymiennika ciepła przyspawany jest króciec wody gorącej, a w dolnej, na ścianie tylnej króciec wody powrotnej. Króciec spustowy G¾" znajduje się na ścianie bocznej w dolnej części kotła, pełni on również funkcję dopływu wody schładzającej (wodociągowej) w przypadku montażu zabezpieczenia termicznego przed przegrzaniem - zawór termostatyczny (urządzenie do odprowadzania nadmiaru ciepła, wg rys. 8, rys. 9). Na ścianie bocznej w górnej części kotła umiejscowiono króciec montażowy (G½") czujnika temperatury z kapilarą L=150 mm. Całość konstrukcji wymiennika ciepła obłożona jest materiałem izolacyjnym w postaci wełny mineralnej, który wypełnia przestrzeń między wymiennikiem, a obudową kotła. Stopki regulacyjne pozwalają na ostateczne ustalenie położenia kotła względem podłogi (montaż wg rys. 6), zakres regulacji 30 mm.

Spaliny odprowadzane są do komina przez czopuch usytuowany w tylnej części kotła. Czopuch ma zamontowaną przepustnicę spalin, która w przypadku zbyt wysokiego ciągu kominowego umożliwia jego przydławienie (regulacja). Z boku czopucha znajdują się natomiast otwory do czyszczenia.

UWAGA:

W kotle **SAS EFEKT z czopuchem do góry** (wychodzącym bezpośrednio z dekla górnego izolacji) należy zamontować przepustnicę spalin na przewodzie łączącym czopuch z kominem. Na wyposażeniu kotła SAS EFEKT (CG - czopuch do góry) jest przedłużka: kolano nastawne 0-90° trzysegmentowe z szybrem oraz wyczystką. W przypadku zbyt dużego ciągu kominowego przepustnica umożliwia jego przydławienie (regulacja).

W czopuchu zamontowano czujnik temperatury spalin (półprzewodnikowy PT1000), który reguluje proces spalania oraz zmniejsza stratę kominową (regulacja wentylatora nadmuchowego). W razie konieczności kostka przyłączeniową umożliwia jego szybką i prostą wymianę (patrz. rys. 2).



Rysunek 2 Czujnik temperatury spalin zamontowany w czopuchu

UWAGA:

Dla prawidłowego działania regulatora sterującego procesem spalania – praca automatycznego układu nawęglania – zaleca się okresowe oczyszczanie powierzchni czujnika z nalotu w postaci pyłu/sadzy.

Ponieważ w całej przestrzeni wewnętrznej kotła panuje nadciśnienie, dlatego jest on wyposażony w drzwiczki ogniowe i otwory rewizyjne posiadające uszczelnienie obwodowe (sznur ceramiczny, uszczelki) do szczelnego zamknięcia. W tym celu zastosowano również system regulacji zawiasów i zamknięcia drzwiczek oraz pokrywy zasobnika opału.

W celu zmniejszenia strat ciepła oraz zabezpieczenia przed nadmiernym wzrostem temperatury zewnętrznych powierzchni kotła zastosowano niepalne materiały izolacyjne. Powierzchnia wymiennika ciepła jest izolowana od otoczenia za pomocą poszycia zewnętrznego z blach stalowych malowanych proszkowo pod którymi umieszczono izolację termiczną z bezazbestowej, niepalnej wełny mineralnej. Materiał izolacyjny wypełnia szczelnie przestrzeń między wymiennikiem, a obudową kotła (zewnętrza blacha izolacyjna malowana proszkowo). Drzwiczki kotła posiadają budowę z wykorzystaniem materiału izolacyjnego który ogranicza

straty ciepła. Zastosowano dodatkową przegrodę zabezpieczającą żar w drzwiczkach paleniskowych. Kocioł posiada dodatkową obudowę drzwiczek przednich w postaci otwieranej osłony zewnętrznej, zabezpieczającej przed przypadkowym kontaktem z powierzchniami ulegającymi nadmiernemu nagrzewaniu. Rączki drzwiczek, wyczystek, przepustnicy spalin wykonane są z elementów niepalnych znacznie ograniczających przewodzenie ciepła. Dodatkowo ze względów bezpieczeństwa zastosowano piktogram oraz zapis na tabliczce znamionowej informujący użytkownika o elementach nie izolowanych - gorących (czopuch).

Elementy ruchome (motoreduktor, wentylator nadmuchowy, podajnik paliwa) umieszczone pod koszem zasypowym zabezpieczono przed bezpośrednim dostępem za pomocą demontowanych osłon. Dodatkowo ze względów bezpieczeństwa zastosowano piktogram informujący użytkownika o obecności elementów ruchomych.



GORĄCA
POWIERZCHNIA



UWAGA !
ELEMENTY RUCHOME

Zbiornik paliwa wyposażony jest w otwór zasypowy z uszczelnieniem i mechanizmem zamykającym. Konstrukcja zasobnika wyposażonego w lej zsypowy umożliwia swobodny transport opału (grawitacyjne opróżnienie). Zastosowano dodatkowe zabezpieczenie przed cofaniem płomienia w postaci systemu wyrównywania ciśnienia w koszu zasypowym, który pełni również funkcję osuszania, wentylowania (przeciwdziałanie korozji). Dodatkowo jest on wyposażony w wyłącznik krańcowy przerywający pracę wentylatora nadmuchowego oraz podajnika paliwa po otwarciu klapy! (patrz. rys. 4, rys. 5). Na wyświetlaczu sterownika pojawia się komunikat: **„Klapa otwarta”**. Po zamknięciu klapy zasobnika opału, kontynuowany jest przerwany tryb pracy. Wewnątrz klapy znajduje się informacja dla użytkownika o obecności i działaniu wyłącznika krańcowego (czujnik otwarcia klapy zasobnika).

UWAGA !!!

Ze względu na zamontowany wyłącznik krańcowy, pokrywa zasobnika opału musi być zawsze (podczas normalnej pracy kotła) szczelnie zamknięta!

W górnej części wymiennika ciepła przyspawany jest króciec wody gorącej, a w dolnej, na ścianie tylnej króciec wody powrotnej. Króciec spustowy (G¾'') znajduje się na ścianie bocznej w dolnej części kotła, pełni on również funkcję dopływu wody schładzającej (wodociągowej) w przypadku montażu zabezpieczenia termicznego przed przegrzaniem - zawór termostatyczny (urządzenie do odprowadzania nadmiaru ciepła, wg rys. 8, rys. 9). Na ścianie bocznej w górnej części kotła umiejscowiono króciec montażowy (G½'') umożliwiający podłączenie czujnika temperatury z kapilarą L=150 mm od zaworu zabezpieczenia termicznego (patrz. rys. 3).



Rysunek 3 Miejsce montażu czujnika temperatury z kapilarą – zawór zabezpieczenia termicznego

Stopki regulacyjne pozwalają na ostateczne ustalenie położenia kotła względem podłogi, zakres regulacji 30 mm. Ewentualny montaż stopek regulacyjnych jest po stronie użytkownika zgodnie z wytycznymi podanymi w niniejszej instrukcji (rys. 6).

4. WYPOSAŻENIE KOTŁA SAS EFEKT

Kocioł automatyczny **SAS EFEKT** ze sterowaniem dostarczony jest w stanie zmontowanym wyposażony w sterownik, wentylator nadmuchowy, układ nawęglania z motoreduktorem, palnik retortowy, deflektor spalin, zasobnik opału, drzwiczki popielnikowe, paleniskowe, wyczystne, wyczystne górne. Dodatkowa przegroda izolacyjna wykonana ze stali nierdzewnej zabezpieczająca drzwiczki paleniskowe oraz wyczystne. Korpus kotła obłożony jest izolacją termiczną z wełny mineralnej, która posiada obudowę w postaci płaszcza z blach stalowych malowanych proszkowo o wysokiej odporności antykorozyjnej. Kocioł SAS EFEKT wyposażony jest w podajnik paliwa oraz zasobnik opału z lewej (L) lub prawej (P) strony. Należy jednoznacznie określić (w zamówieniu) stronę montażu podajnika paliwa/zasobnika opału, ponieważ nie ma możliwości ich późniejszego przełożenia z jednej strony na drugą.

Wyposażenie elektroniczne (sterowanie) kotła SAS EFEKT wyszczególniono w dołączonej instrukcja obsługi regulatora temperatury.

Tabela.1 Wyposażenie kotła SAS EFEKT			
WYPOSAŻENIE STANDARDOWE KOTŁA			
1	Dokumentacja Techniczno-Rozruchowa kotła (instrukcja obsługi + karta gwarancyjna)	szt	1
2	Instrukcja obsługi + karta gwarancyjna regulatora temperatury (sterownika)	szt	1
3	Instrukcja obsługi + karta gwarancyjna podajnika paliwa (retorty)	szt	1
4	Karta gwarancyjna wentylatora nadmuchowego	szt	1
5	Regulator temperatury (sterownik z obsługą dwóch zaworów mieszających, wbudowany moduł Ethernet) wraz z zestawem przewodów oraz czujników do obsługi instalacji (szczegóły DTR sterownika)	szt	1
6	Ogranicznik temperatury bezpieczeństwa STB	szt	1
7	Czujnik temperatury spalin	szt	1
8	Termometr analogowy	szt	1
9	Podajnik paliwa z motoreduktorem	szt	1
10	Czujnik temperatury żaru *	szt	1
11	Osłona elementów ruchomych (zabudowa zasobnika paliwa)	kpl	1
12	Deflektor spalin	szt	1
13	Przegroda ze stali nierdzewnej, izolowana termicznie, zabezpieczająca drzwiczki paleniskowe	szt	1
14	Przegroda ze stali nierdzewnej zabezpieczająca drzwiczki wyczystne, wyczystne górne	szt	2
15	Zasobnik paliwa	kpl	1
16	Czujnik otwarcia klapy zasobnika	szt	1
17	Przedłużka czopucha ** (kolano nastawne 0-90° trzysegmentowe z szybrem oraz wyczystką)	szt	1
18	Turbulator spalin (zawirowywacze)	szt	2
19	Szuflada popielnicowa	szt	1
20	Zawór bezpieczeństwa 2,5bar	szt	1
21	Komplet narzędzi do obsługi kotła (pogrzebacz, wycior, zgarniacz, łopatka do popiołu)	kpl	1
22	Stopki regulacyjne do poziomowania kotła (nie dot. kotłów o mocy pow. 36 kW)	szt	4
23	Króciec montażowy (G½) zabezpieczenia termicznego przed przegrzaniem	szt	1

* dot. kotłów ze sterownikiem firmy RECALART

** dot. kotłów w wersji z czopuchem do góry

OPCJONALNE WYPOSAŻENIE KOTŁA			
1	Regulator pokojowy	szt	1
2	Moduł sterujący dodatkowym zaworem mieszającym *)	szt	1
3	Moduł GSM *)	szt	1
4	Zawór termostatyczny z kapilarą (G½") zabezpieczający przed przegrzaniem: - układ otwarty z wymiennikiem płytowym (np. Regulus typ BVTS) - układ zamknięty (np. SYR 5067)	szt	1
*)	dot. kotłów ze sterownikiem firmy TECH		

5. PARAMETRY TECHNICZNO-EKSPLOATACYJNE

Podstawowe parametry energetyczne i dane techniczno-eksploatacyjne kotłów typu SAS EFEKT o mocy cieplnej od 14 do 46 kW wyszczególniono w tab. 2, tab. 3 oraz na rys. 4, rys. 5.

Tabela 2. PARAMETRY TECHNICZNO-EKSPLOATACYJNE
KOTŁA TYPU SAS EFEKT 14-46 kW

Lp.	Parametr		Jedn.	SAS EFEKT						
1.	Nominalna moc/typ kotła		kW	**14**	**17**	**23**	**29**	**36**	**42**	**46**
2.	Pow. grzewcza wymiennika		m^2	**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		%	88,4 ÷ 89,0						
5.	Klasa efektywności energetycznej		-	C	C	C	C	B	B	B
6.	Klasa kotła (wg PN-EN 303-5:2012) sprawność/emisja spalin		-	klasa 5 (najwyższa)						
7.	Paliwo		-	węgiel kamienny typ 31.2 sortyment groszek o granulacji 5-25mm						
8.	Klasa paliwa		-	paliwo kopalne – klasa „a"						
9.	Zużycie paliwa *		kg/h	1,0	1,2	2,0	2,6	3,2	3,8	4,1
10.	Pojemność zasobnika paliwa		dm^3 kg	240 ~180	260 ~195	280 ~210	340 ~260	340 ~260	440 ~330	480 ~360
11.	Pojemność wodna kotła		l	73	82	92	107	116	141	156
12.	Masa kotła (bez wody)		kg	440	500	540	580	630	710	770
13.	Wymagany minimalny ciąg spalin		mbar	~ 0,20		~ 0,25			~ 0,30	
14a.	Strumień masy spalin przy mocy	nominalna	g/s	10,8	12,4	15,5	19,5	23,5	27,4	31,2
14b.		minimalna	g/s	3,2	3,7	4,6	5,9	7,1	8,2	9,4
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 180						
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	1090	1090	1200	1200	1270	1270	1270
		B1	mm	490	490	560	560	630	630	630
		H **)	mm	1510	1510	1510	1550	1590	1750	1750
		H1 **)	mm	1510	1510	1510	1550	1590	1750	1750
		H2 **)	mm	1180	1170	1170	1210	1240	1400	1460
		H3 **)	mm	150	150	150	150	150	150	150
25.	Przekrój czopucha (średnica zew.)		mm	Ø160	Ø180	Ø180	Ø180	Ø200	Ø200	Ø220
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 mm	17x17 Ø 200	18x18 Ø 210	20x20 Ø 220	21x21 Ø 240	22x22 Ø 250	25x25 Ø 280	25x25 Ø 280

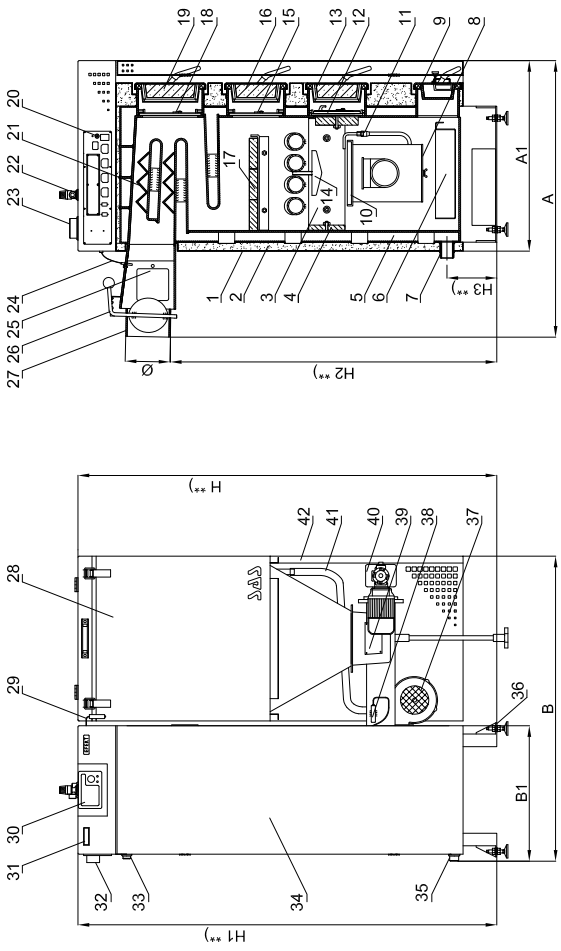
* przy pracy z obciążeniem średnim (50% mocy nominalnej kotła) dla paliwa dedykowanego (eko-groszek) określonego w rodz. 6 Paliwo. W warunkach rzeczywistych zużycie opału może różnić się od podanego w tabeli. Wpływ na ilość spalanego opału ma m.in. jakość paliwa, rodzaj instalacji grzewczej, parametry pracy kotła, ciąg kominowy, stopień zbrudzenia wymiennika, temperatura wewnątrz i na zewnątrz ogrzewanego obieku, izolacja budynku.

** w przypadku nie zastosowania się do zaleceń dotyczących utrzymania podanych zakresów temperatury wody grzewczej kocioł należy obowiązkowo podłączyć do instalacji grzewczej wyposażonej w zawór czterodrożny, zabezpieczający przed tzw. „korozją niskich temperatur"

*** chwilowy pobór mocy zależy od trybu pracy urządzenia

**) w przypadku zastosowania stopek regulacyjnych (nie dotyczy kotłów o mocy powyżej 36 kW) wymiar zwiększa się od min. 29 mm do max. 56 mm

Rysunek 4. SCHEMAT KONSTRUKCJI KOTŁA TYPU SAS EFEKT 14 ÷ 46 KW



1. Obudowa kotła
2. Izolacja termiczna
3. Panele ceramiczne - bok
4. Panele ceramiczne - tył
5. Płaszcz wodny
6. Szuflada popielnicowa
7. Króciec wody - powrót
8. Dekiel kanału napowietrzania retorty
9. Drzwiczki popielnika z klapką „przeciwwybuchową"
10. Retorta obrotowa
11. Czujnik temperatury żaru (dot. sterownika firmy RECALART)
12. Przegroda izolowana (żarowa)
13. Drzwiczki paleniskowe
14. Deflektor spalin
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)
37. Wentylator nadmuchowy
38. Czujnik temperatury podajnika
39. Otwór rewizyjny podajnika
40. Podajnik z motoreduktorem
41. System wyrównywania ciśnienia
42. Osłona elementów ruchomych

* 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 uzależniona jest od mocy kotła

**) w przypadku zastosowania stopek regulacyjnych wymiar zwiększa się od min.29 mm do max. 56 mm.

Tabela 3. PARAMETRY TECHNICZNO-EKSPLOATACYJNE
KOTŁA TYPU SAS EFEKT (CG) 14-46 kW

Lp.	Parametr		Jedn.	SAS EFEKT /WERSJA Z CZOPUCHEM DO GÓRY/						
1.	Nominalna moc/typ kotła		kW	**14**	**17**	**23**	**29**	**36**	**42**	**46**
2.	Pow. grzewcza wymiennika		m^2	**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		%	88,4 ÷ 89,0						
5.	Klasa efektywności energetycznej		-	C	C	C	C	B	B	B
6.	Klasa kotła (wg PN-EN 303-5:2012) sprawność/emisja spalin		-	klasa 5 (najwyższa)						
7.	Paliwo		-	węgiel kamienny typ 31.2 sortyment groszek o granulacji 5-25mm						
8.	Klasa paliwa		-	paliwo kopalne – klasa „a"						
9.	Zużycie paliwa *		kg/h	1,0	1,2	2,0	2,6	3,2	3,8	4,1
10.	Pojemność zasobnika paliwa		dm^3 kg	240 ~180	260 ~195	280 ~210	340 ~260	340 ~260	440 ~330	480 ~360
11.	Pojemność wodna kotła		l	73	82	92	107	116	141	156
12.	Masa kotła (bez wody)		kg	440	500	540	580	630	710	770
13.	Wymagany minimalny ciąg spalin		mbar	~ 0,20		~ 0,25			~ 0,30	
14a.	Strumień masy spalin przy mocy	nominalna	g/s	10,8	12,4	15,5	19,5	23,5	27,4	31,2
14b.		minimalna	g/s	3,2	3,7	4,6	5,9	7,1	8,2	9,4
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 180						
23.	Poziom hałasu (wg PN-EN 15036-1:2006)		dB	< 65 dB(A)						
24.	Wymiary podstawowe kotła	A	mm	730	790	790	870	870	940	1020
		A1	mm	690	750	750	830	830	900	980
		B	mm	1090	1090	1200	1200	1270	1270	1270
		B1	mm	490	490	560	560	630	630	630
		H **)	mm	1510	1510	1510	1550	1590	1750	1750
		H1 **)	mm	1510	1510	1510	1550	1590	1750	1750
		H3 **)	mm	150	150	150	150	150	150	150
		H5 **)	mm	1680	1670	1670	1710	1740	1900	1930
25.	Przekrój czopucha (średnica zew.)		mm	Ø160	Ø180	Ø180	Ø180	Ø200	Ø200	Ø220
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 mm	17x17 Ø 200	18x18 Ø 210	20x20 Ø 220	21x21 Ø 240	22x22 Ø 250	25x25 Ø 280	25x25 Ø 280

* przy pracy z obciążeniem średnim (50% mocy nominalnej kotła) dla paliwa dedykowanego (eko-groszek) określonego w rodz. 6 Paliwo. W warunkach rzeczywistych zużycie opału może różnić się od podanego w tabeli. Wpływ na ilość spalanego opału ma m.in. jakość paliwa, rodzaj instalacji grzewczej, parametry pracy kotła, ciąg kominowy, stopień zbrudzenia wymiennika, temperatura wewnątrz i na zewnątrz ogrzewanego obieku, izolacja budynku.

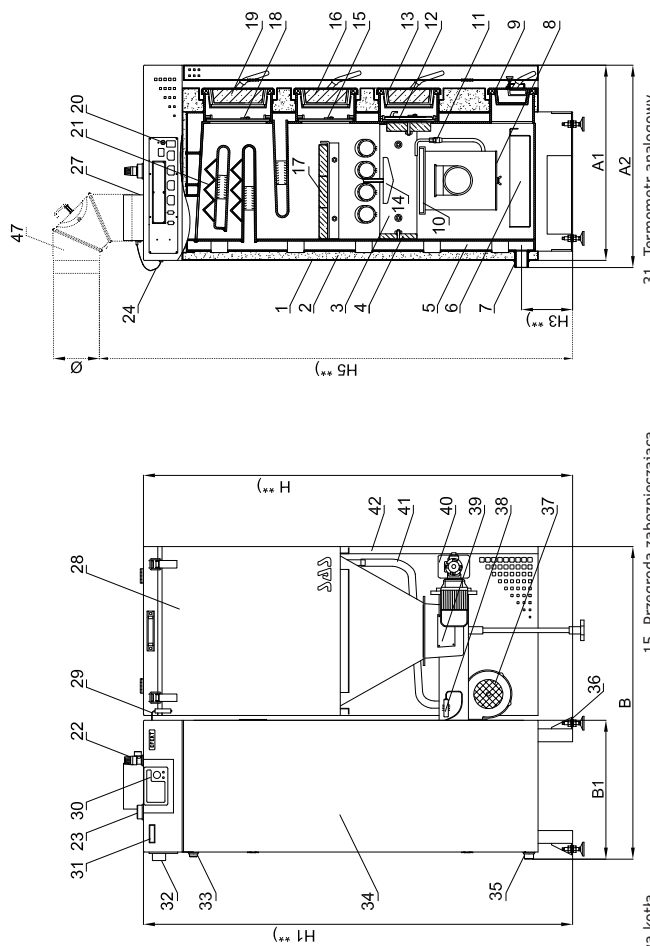
** w przypadku nie zastosowania się do zaleceń dotyczących utrzymania podanych zakresów temperatury wody grzewczej kocioł należy obowiązkowo podłączyć do instalacji grzewczej wyposażonej w zawór czterodrożny, zabezpieczający przed tzw. „korozją niskich temperatur"

*** chwilowy pobór mocy zależy od trybu pracy urządzenia

**) w przypadku zastosowania stopek regulacyjnych (nie dotyczy kotłów o mocy powyżej 36 kW) wymiar zwiększa się od min. 29 mm do max. 56 mm

H5**) wymiar orientacyjny zależny od sposobu osadzenia przedłużki na czopuchu kotła

Rysunek 5. SCHEMAT KONSTRUKCJI KOTŁA TYPU SAS EFEKT (CG) 14÷46 KW - WERSJA Z CZOPUCHEM DO GÓRY



1. Obudowa kotła
2. Izolacja termiczna
3. Panele ceramiczne - bok
4. Panele ceramiczne - tył
5. Płaszcz wodny
6. Szuflada popielnicowa
7. Króciec wody - powrót
8. Dekiel kanału napowietrzania retorty
9. Drzwiczki popielnika z klapką „przeciwwybuchową"
10. Retorta obrotowa
11. Czujnik temperatury żaru (dot. sterownika firmy RECALART)
12. Przegroda izolowana (żarowa)
13. Drzwiczki paleniskowe
14. Deflektor spalin
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)
37. Wentylator nadmuchowy
38. Czujnik temperatury podajnika
39. Otwór rewizyjny podajnika
40. Podajnik z motoreduktorem
41. System wyrównywania ciśnienia
42. Osłona elementów ruchomych
47. Przedłużka czopucha (kolano nastawne 0-90° trzysegmentowe z szybrem oraz wyczystką)

* 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 uzależniona jest od mocy kotła

**) w przypadku zastosowania stopek regulacyjnych wymiar zwiększa się od min.29 mm do max. 56 mm.

6. PALIWO

Bezproblemowa eksploatacja kotła z podajnikiem ślimakowym zależy od zastosowania odpowiedniego paliwa. Właściwy dobór typu i gatunku węgla gwarantuje nie tylko oszczędność w zużyciu opału (skutecznie spalanie paliwa), ale także zmniejsza nakład czasu przy obsłudze kotła.

Przy pracy w trybie automatycznego podawania paliwa:

Paliwem do kotłów grzewczych typu SAS EFEKT jest węgiel kamienny sortymentu groszek, o granulacji 5÷25 mm (groszek energetyczny, płukany, typ 31.2 o nazwie handlowej „eko-groszek"). Nie należy stosować węgla sortymentu miał oraz węgla o grubszej niż podana granulacji*, gdyż tego rodzaju paliwo może utrudniać pracę podajnika i doprowadzić do jego uszkodzenia.

Kocioł typu SAS EFEKT wyposażony w automatyczny układ nawęglania nie jest urządzeniem do spalania paliw alternatywnych w postaci granulatu drzewnego, zrębek drzewnych oraz ziaren zbóż itp.

Niedopuszczalne jest spalanie materiałów z tworzyw sztucznych, spalanie ich może doprowadzić do uszkodzenia paleniska. Zanieczyszczenie powierzchni wymiennika prowadzi do obniżenia sprawności kotła i pogorszenia procesu spalania. Zabrania się stosowania materiałów łatwopalnych (np. benzyna, nafta, rozpuszczalnik) do rozpalania kotła, może to przyczynić się do powstania pożaru lub wybuchu.

Kotły grzewcze opalane paliwem kopalnym klasy „a" wg Rozdz.1 normy PN-EN 303-5:2012

Tabela. 4 Podstawowe parametry węgla przeznaczonego dla kotłów SAS EFEKT

Lp.	Parametr	Symbol	Jednostka	Zakres
1	Granulacja (wielkość ziarna)	-	mm	5 - 25
2	Wartość opałowa	Q^r_i	MJ/kg	25 - 29
3	Zawartość popiołu	A^r	%	2 - 7
4	Zawartość siarki	S^r_i	%	< 0,6
5	Zawartość wilgoci	W^r_t	%	≤ 11
6	Temperatura stapiania popiołu	t_A	˚C	≥ 1200
7	Spiekalność	RI	-	< 5 /max.10/ **
8	Zawartość części lotnych	V^{daf}	%	30 - 40
** węgiel nie powinien zlepiać się podczas spalania				

Nie zaleca się stosowania węgli spiekających (koksujących), bowiem stosowanie tego typu węgli – mimo ich dobrej kaloryczności – może objawić się w nieco wyższych stratach węgla w popiele. Ponadto niektóre z silnie koksujących węgli mogą przy spalaniu spowodować nadpalenie końcówki ślimaka.

* w szczególności, w czasie załadunku, bądź uzupełniania opału należy zwrócić uwagę na obecność dużych brył węgla, kawałków drewna, kamieni bądź niepożądanych przedmiotów mogących spowodować zablokowanie mechanizmu podajnika (ścięcie klina zabezpieczającego sprzęgło motoreduktora).

Zabronione jest stosowanie paliwa o wilgotności wyższej niż podana poniżej w tabeli. Paliwo o dużej wilgotności może doprowadzić do uszkodzenia ślimaka, rury podajnika, zasobnika opału (przedwczesna korozja).

Stosowanie zalecanego typu i gatunku paliwa zapewnia prawidłową i bezawaryjną pracę podajnika oraz kotła, oszczędne zużycie paliwa w porównaniu ze słabej jakości rodzajami węgla, a także wpływa na ograniczenie emisję szkodliwych związków podczas procesu spalania.

Paliwo o słabych parametrach jakościowych (duża wilgotność, niska kaloryczność, wysoka spiekalność, obecność kamieni, itp.) może powodować problemy z doborem ustawień do optymalnej pracy kotła, prowadzić do tworzenia się spieków na palenisku oraz blokować pracę układu nawęglania.

UWAGA: Zasobnik opału powinien być zasypywany węglem wolnym od wody, nie zawierającym nadmiernych ilości drobnych frakcji lub ciał obcych! Duża wilgotność i zanieczyszczenia dostarczane do zasobnika wraz z opałem niekorzystnie wpływają na żywotność kosza zasypowego! Należy stosować paliwa zalecane przez producenta (najlepiej z atestem)!

Składowisko paliwo powinno być zabezpieczonym przed wpływem warunków atmosferycznych. W tym celu należy przygotować miejsce zadaszone, suche, wentylowane. Powierzchnia składu opału powinna umożliwić zgromadzenie opału na cały sezon grzewczy.

7. WYTYCZNE MONTAŻU KOTŁÓW

Montaż kotła powinien być wykonany przez w**ykwalifikowany personel z uprawnieniami** (osoba wyspecjalizowana, posiadająca odpowiednie przeszkolenie oraz uprawnienia do wykonywania prac konserwacyjnych i naprawczych). Obowiązkiem instalatora jest szczegółowe zaznajomienie się z produktem, jego funkcjonowaniem oraz sposobem działania układów zabezpieczających. Przekazanie niezbędnego minimum wiedzy w zakresie uruchomienia i codziennej obsługi kotła użytkownikowi finalnemu.

Przed przystąpieniem do podłączenia kotła do instalacji grzewczej, bezwzględnie, należy dokładnie zapoznać się z Dokumentacją Techniczno-Rozruchową.

7.1. WYMAGANIA DOTYCZĄCE KOTŁOWNI

Kotłownia, w której zainstalowany zostanie kocioł centralnego ogrzewania musi spełniać wymagania obecnie obowiązujących, szczegółowych przepisów kraju przeznaczenia (np. PN-87/B-02411 Ogrzewnictwo. Kotłownie wbudowane na paliwo stałe. Wymagania).

UWAGA: W pomieszczeniu kotłowni niedopuszczalne jest stosowanie mechanicznej wentylacji wyciągowej.

W szczególności należy spełnić następujące wymagania:

- kotłownie należy lokalizować możliwie centralnie w stosunku do ogrzewanych pomieszczeń, a kocioł umieścić jak najbliżej komina,
- drzwi wejściowe do kotłowni powinny otwierać się na zewnątrz pomieszczenia i muszą być wykonane z materiałów niepalnych,
- kotłownia o mocy cieplnej do 25 kW powinna mieć **wentylację nawiewną** w postaci niezamykalnego otworu o powierzchni co najmniej 200 cm^2
- kotłownia o mocy cieplnej powyżej 25 kW powinna mieć k**anał nawiewny** o przekroju nie mniejszym niż 50% powierzchni przekroju komina, nie mniej jednak niż 20x20 cm, w otworze nawiewnym lub w kanale powinno się znajdować urządzenie do regulacji przepływu powietrza, jednak nie pozwalające na zmniejszenie przekroju więcej niż do 1/5, z wylotem do 1 m nad poziomem podłogi w tylnej części kotłowni, (brak wentylacji nawiewnej lub jej niedrożność może powodować takie zjawiska jak: dymienie, niemożliwość uzyskania wyższej temperatury),
- kotłownia o mocy cieplnej do 25 kW powinna mieć **wentylację wywiewną** (kanał z materiału niepalnego) pod stropem pomieszczenia o przekroju nie mniej niż 14x14 cm
- kotłownia o mocy cieplnej powyżej 25 kW powinna mieć **kanał wywiewny** o przekroju nie mniejszym niż 50% powierzchni przekroju komina lecz nie mniej niż 14x14 cm (celem wentylacji wywiewnej jest natomiast odprowadzenie z pomieszczenia szkodliwych gazów),
- **kanał wentylacji wywiewnej** powinien być wyprowadzony ponad dach i umieszczony w pobliżu komina. Na kanale wywiewnym nie należy lokalizować urządzeń do zamykania. Przewód wentylacyjny powinien być wykonany z materiału niepalnego.
- Kotłownia powinna mieć zapewnione oświetlenie dzienne i sztuczne.

ZE WZGLĘDÓW BEPIECZEŃSTWA ZALECANE JEST WYPOSAŻENIE POMIESZCZENIA KOTŁOWNI W CZUJNIK TLENKU WĘGLA (CO) ORAZ CZUJNIK DYMU.

7.2. HAŁAS I SPOSOBY JEGO ZMNIEJSZENIA

Producent dołożył wszelkich możliwych starań aby poziom głośności emitowany przez urządzenie grzewcze był na bezpiecznym dopuszczalnym poziomie <65dB(A). Podzespoły montowane w kotle charakteryzują się niskim współczynnikiem hałasu (wentylator, podajnik paliwa). Kanały doprowadzające powietrze zostały tak skonstruowane aby nie wywoływały nadmiernego hałasu na skutek przepływu powietrza. Ponieważ nie ma technicznych możliwości kontroli stanu zużywających się elementów kotła oraz detekcji obecności elementów niepożądanych w kotle i jego podzespołach zawarto informację w instrukcji kotła (oraz w formie

pomocy techniczno-serwisowej) postępowania w przypadkach awaryjnych. Zużywające się (zniekształcone w wyniku eksploatacji elementy kotła, podajnika paliwa oraz wentylatora nadmuchowego) mogą emitować nadmierny hałas, dlatego też zaleca się wykonywanie regularnych przeglądów techniczno-konserwacyjnych. Ze względu na budowę kotła na paliwo stałe oraz montowane w nim elementy ruchome należy zamontować go w wydzielonym pomieszczeniu (patrz. rozdz. 7.1 „Wymagania dotyczące kotłowni"). W celu zminimalizowania przenoszenia hałasu z urządzenia grzewczego na pozostałe części instalacji można zastosować łączniki amortyzujące (kompensator drgań, np. EFAR, DANFOSS). Kocioł należy posadowić zgodnie z wytycznymi podanymi w rozdz. 7.3 „Ustawienie kotła".

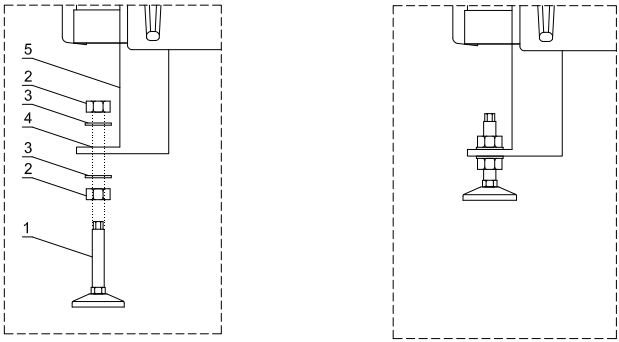
7.3. USTAWIENIE KOTŁA

Kocioł powinien być tak ustawiony, by umożliwić łatwą i bezpieczną obsługę paleniska, popielnika, zasyp paliwa oraz czyszczenie kotła. W szczególności należy zapewnić dostęp do drzwiczek rewizyjnych, wyczystek czopucha oraz przewodu kominowego w celu okresowego usuwania pozostałości po procesie spalania.

Odległość kotła od ścian kotłowni, materiałów palnych nie powinna być mniejsza niż 1 m.

Nie wymaga się specjalnego fundamentu do posadowienia kotła. Zaleca się ustawienie go na podeście betonowym o wysokości 5 cm, jednak możliwe jest ustawienie go bezpośrednio na ogniotrwałej posadzce. Podłoże, na którym spoczywa kocioł powinno być dokładnie wypoziomowane, a wytrzymałość podłogi (stropu) powinna być dostateczna ze względu na masę kotła. W przypadku niedokładnie wypoziomowanego podłoża istnieje możliwość montażu stopek regulacyjnych w celu jednoznacznego ustalenia położenia kotła względem podłogi. Na wyposażeniu kotła typu SAS EFEKT znajdują się 4 szt. stopek regulacyjnych wraz z kpl. nakrętek i podkładek montażowych. Stopki regulacyjne nie dotyczą kotłów o mocy powyżej 36 kW. Sposób montaż stopek regulacyjnych przedstawia rys. 6 A)

A) Sposób montażu stopek regulacyjnych B) Kocioł z zamontowanymi stopkami



1 – stopka regulacyjna z gwintem (zakres regulacji 30mm)
2 – nakrętka M12
3 – podkładka Ø13
4 – otwór montażowy Ø13mm
5 – boczna płoza kotła

Rysunek 6. Sposób montażu stopek regulacyjnych w kotle typu SAS EFEKT

Regulacja położenia kotła względem podłogi obywa się kluczem płaskim 19 przy pomocy dolnej nakrętki – ustalającej (poz. 2). Po ostatecznym ustaleniu wysokości kotła względem podłogi należy nałożyć górną podkładkę (poz. 3), całość zablokować przez wkręcenie górnej nakrętki – blokującej (poz. 2). Klucz płaski 19 nie stanowi wyposażenia kotła.

7.4. PODŁĄCZENIE KOTŁA DO KOMINA

Sposób wykonania przewodu kominowego oraz podłączenia do niego kotła powinien być zgodny z wymogami obecnie obowiązujących, szczegółowych przepisów kraju przeznaczenia (np. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 Dz.U. Nr 75 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich ustyuowanie).

Kocioł należy połączyć bezpośrednio do komina za pomocą przyłącza dymowego wykonanego w postaci rury stalowej, o grubości >3 mm (o wytrzymałości temp. >400 °C) o średnicy umożliwiającej szczelne osadzenie na wylocie czopucha i wsunięcie do przewodu kominowego. Miejsce łączenia czopucha z kominem należy dokładnie uszczelnić (np. silikon wysokotemperaturowy, szczeliwo ceramiczne itp.). Rura powinna lekko wznosić się w kierunku komina (min. 5°).

Zwymiarowanie i dobór przewodu kominowego oraz łącznika należy powierzyć projektantowi z odpowiednimi uprawnieniami, a wykonawstwo systemu kominowego powinna przeprowadzić wykwalifikowana osoba zgodnie z wymogami obecnie obowiązujących, szczegółowych przepisów kraju przeznaczenia.

Przewód kominowy, do którego zostanie podłączony kocioł centralnego ogrzewania musi spełniać wymagania obecnie obowiązujących, szczegółowych przepisów kraju przeznaczenia (np. PN-89/B-10425 Przewody dymowe, spalinowe i wentylacyjne murowane z cegły. Wymagania techniczne i badania przy odbiorze; Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 Dz.U.Nr 75 poz. 690).

Wysokość i przekrój komina oraz dokładność jego wykonania mają znaczący wpływ na prawidłową pracę kotła, dlatego powinny zapewnić utrzymanie wymaganej wielkości ciągu kominowego, (patrz. tab. 2, tab. 3).

Zbyt mały ciąg może również powodować lub sprzyjać wytwarzaniu się sadzy osiadającej w kanałach konwekcyjnych kotła.

Jeżeli ciąg w kominie jest za wysoki, będzie powodować nadmierne zasysanie powietrza do retorty z zewnątrz, powiększając straty cieplne i będzie wpływać na zwiększenie ilości pyłu wydmuchiwanego z popiołu. Przepustnica spalin zamontowania w czopuchu umożliwia przydławienie zbyt wysokiego ciągu kominowego.

UWAGA:

W kotle SAS EFEKT z czopuchem wychodzącym bezpośrednio z dekla górnego izolacji przepustnica spalin nie jest na wyposażeniu urządzenia. W takim przypadku zalecany jest montaż przez instalatora przepustnicy spalin oraz wyczystki na przewodzie łączącym czopuch z kominem.

Doboru wysokości i przekroju komina do mocy kotła należy dokonać zgodnie z wymogami obecnie obowiązujących, szczegółowych przepisów kraju przeznacze-

nia. Istotne jest, aby komin zaczynał się od poziomu podłogi kotłowni, bowiem spaliny wydostające się z kotła powinny mieć możliwość odbicia. Ważne jest również, aby w dolnej części komina znajdowała się wyczystka ze szczelnym zamknięciem. W celu uniknięcia powstania ciągu wstecznego w przewodzie kominowym, należy jego wysokość wyprowadzić ponad kalenicę dachu nie mniej niż 0,6 m. Przydatność (drożność) komina powinna być sprawdzona i potwierdzona przez uprawnionego kominiarza co najmniej raz w roku.

PRZED URUCHOMIENIEM KOTŁA NALEŻY WYGRZAĆ KOMIN!
(patrz. rozdział 8.2. Rozpalanie i praca kotła)

Kocioł nie wymaga stosowania wkładów kominowych, jednak przy pracy całorocznej - ogrzewanie zasobnika c.w.u. - jest to zalecane. W przypadku długotrwałego utrzymywania niskich temperatur na kotle stosowanie tego wkładu jest obowiązkowe. Utrzymywanie niskich temperatur na kotle powoduje emisję spalin mokrych. Może to być przyczyną zawilgocenia i korozji kominów murowanych.

Zgodnie z pkt. 4.4.3 normy PN-EN 303-5:2012 producent podaje informacje dotyczącą wykonania komina:

- w przypadku modernizacji istniejących kanałów kominowych oraz dostosowania ich do pracy całorocznej kotła zalecany jest system odprowadzania spalin (np. JEREMIAS) ze stali szlachetnej (kwaso- i żaroodpornej) jednościenny lub dwuścienny (w zależności od miejsca montażu).
- w nowobudowanych obiektach dla pracy całorocznej kotła zalecany jest system odprowadzenia spalin ceramiczny odporny na działanie kondensatu, izolowany termicznie, z przewietrzaniem (np. SCHIEDEL).

7.5. POŁĄCZENIE KOTŁA Z INSTALACJĄ GRZEWCZĄ

Kocioł powinien być połączony z instalacją grzewczą za pomocą złączy śrubunkowych, niedopuszczalne jest instalowanie kotła poprzez spawanie. Główne przyłącza instalacji wodnej zasilanie/powrót nie mogą być zredukowane poniżej średnicy króćca zamontowanego na kotle.

Przed przystąpieniem do podłączenia kotła do instalacji grzewczej należy sprawdzić, czy wszystkie podzespoły kotła są sprawne, a kocioł posiada kompletne wyposażenie.

Kocioł typu SAS EFEKT można podłączyć w układzie otwartym lub zamkniętym zgodnie z wymogami obecnie obowiązujących, szczegółowych przepisów kraju przeznaczenia oraz wytycznymi producenta zawartymi poniżej.

Praca kotła w układzie zamkniętym jest możliwa po wyposażeniu instalacji w niezawodne urządzenie do odprowadzania nadmiaru ciepła, zgodnie z wymogami obecnie obowiązujących, szczegółowych przepisów kraju przeznaczenia.

UWAGA:

Zaleca się, aby kocioł został podłączony do układu instalacji grzewczej wyposażonej w zawór czterodrogowy. Zaletą proponowanego sposobu podłą-

czenia kotła jest funkcja ochrony kotła przed niskotemperaturową korozją, co zapobiega przedwczesnemu jego zużyciu.

Mieszanie czynnika grzewczego realizowane przez zawór czterodrogowy jest związane z koniecznością dostosowania temperatury w instalacji w zależności od zmian temperatury zewnętrznej. Montaż zaworu mieszającego jest konieczny, jeżeli temperatura zadana kotła będzie poniżej 60°C. W celu ochrony przed „korozją niskotemperaturową" kotła w zaworze czterodrogowym zamontowanym na powrocie następuje podniesienie temperatury wody powracającej z instalacji grzewczej w wyniku mieszania z wodą podgrzaną w kotle.

W celu przygotowania ciepłej wody użytkowej należy podłączyć wymiennik ciepła (c.w.u.). Instalacja podgrzewania wody użytkowej powinna być wyposażona w elementy: pompę obiegową, czujnik temperatury c.w.u., podłączone na listwie zasilającej z boku kotła. **Instalacji powinna być wykonana zgodnie z obowiązującymi przepisami przez wykwalifikowaną osobę.**

7.5.1. UKŁAD OTWARTY

Zabezpieczenie instalacji ogrzewczych wodnych systemu otwartego, należy wykonać zgodnie z wymogami obecnie obowiązujących, szczegółowych przepisów kraju przeznaczenia (PN-EN 12828+A1:2014-05 Instalacje ogrzewcze w budynkach - Projektowanie wodnych instalacji centralnego ogrzewania). Objętość naczynia wzbiorczego powinna być równa co najmniej 4% objętości wody znajdującej się w całej instalacji grzewczej.

UWAGA: Na wznośnej i opadowej rurze bezpieczeństwa oraz rurze cyrkulacyjnej nie wolno instalować żadnych zaworów, a rury te oraz naczynie wzbiorcze należy zabezpieczyć przed zamarznięciem w nich wody.

Kotły typu SAS EFEKT mogą pracować z grawitacyjnym lub wymuszonym obiegiem wody. Jeżeli w instalacji pracującej w systemie otwartym zastosowana jest pompa obiegowa na rurze zasilającej/powrotnej powinien być zamontowany zawór różnicowy, tak, aby w razie braku dostawy energii elektrycznej, czy awarii pompy, zawór mógł się otworzyć a obieg samoczynnie mógł zacząć pracować w systemie grawitacyjnym. Przykładowy sposób montażu kotła do instalacji centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej w systemie otwartym z wymuszonym obiegiem wody przedstawiono na rys. 7.

Kotły typu SAS EFEKT mogą współpracować również z wodną instalacją centralnego ogrzewania za pośrednictwem wymiennika ciepła. Ze względu na małą pojemność wodną instalacji po stronie układu otwartego zalecany jest montaż zaworu zabezpieczenia termicznego przed przegrzaniem. Za wymiennikiem znajduje się instalacja grzewcza pracująca w systemie zamkniętym. Przykładowy sposób montażu kotła typu SAS EFEKT do instalacji centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej w układzie z wymiennikiem ciepła przedstawiono na rys. 8. Standardowo kocioł wyposażony jest w króciec do montażu czujnika temperatury z kapilarą (poz.

2); czujnik temperatury montuje się w najcieplejszym miejscu, w górnej części kotła. Zawór termostatyczny (w opcji) np. Regulus typu BVTS (poz. 8) stanowi zabezpieczenie termiczne przed przegrzaniem kotła instalowanego w układzie otwartym współpracującego z instalacją za pośrednictwem wymiennika płytowego. Podczas normalnej pracy zawór zabezpieczający przed przegrzaniem jest zamknięty i blokuje dopływ zimnej wody z sieci wodociągowej do instalacji ogrzewczej. Przegrzanie kotła (powyżej temp. 95°C w płaszczu) powoduje otwarcie zaworu termostatycznego zamontowanego na kotle, napływająca woda sieciowa chłodzi kocioł, wypływa z instalacji poprzez rurę przelewową (RP) otwartego naczynia wzbiorczego (poz. 10) do studzienki schładzającej (poz. 11) a następnie do kanalizacji.

Niedozwolony i zabroniony jest bezpośredni zrzut gorącej wody ze schładzania kotła, może to doprowadzić do uszkodzenia instalacji kanalizacji.

Po spadku temperatury w otoczeniu czujnika poniżej 95°C następuje automatyczne zamknięcie zaworu zabezpieczającego i ustaje wypływ wody z naczynia przelewowego. Reduktor ciśnienia (poz. 7) na wejściu zaworu termostatycznego umożliwia automatyczną regulację i utrzymanie stałych, stabilnych warunków przepływu zimnej wody chłodzącej niezależnie od wahań ciśnienia przed zaworem. Ciśnienie wody sieciowej powinno być zredukowane do ok. 1,5 bar. Montaż zabezpieczenia termicznego (poz. 8) na dolocie zimnej wody zwiększa jego żywotność, ponieważ zawór chroniony jest przed zanieczyszczeniem poprzez zawapnienie w wyniku wycieków gorącej wody. Na wejściu wody chłodzącej musi być zainstalowany filtr siatkowy (poz. 6) do przechwytywania zanieczyszczeń mechanicznych, zabezpiecza zawór przed osadami i innymi obcymi materiałami (np. drobinkami metali i rdzy), które mogłyby się osadzać w gnieździe zaworu powodując jego awarię. Zawór zwrotny (poz. 5) zabezpieczający przed ewentualnym odpływem wody z instalacji do sieci wodociągowej, zainstalowany jest na przewodzie wodociągowym.

W przypadku braku dostaw energii elektrycznej, awarii pomp obiegowych, czy braku odbioru ciepła w instalacji, zawór zabezpieczający przed przegrzaniem (poz. 8) jest w stanie skutecznie schłodzić kocioł do bezpiecznej temperatury w kilka minut zabezpieczając urządzenie i instalację przed uszkodzeniem. Niezawodne działanie czujnika temperatury zapewnione jest przez dwa niezależne elementy termostatyczne. Każdy z nich ma swój własny czujnik i mieszek. Jeśli jeden z tych układów ulegnie uszkodzeniu, drugi wciąż jest w stanie otworzyć zawór.

Instalacja zabezpieczenia termicznego przed przegrzaniem może być przeprowadzona tylko przez wykwalifikowaną osobę. Warunkiem sprawnego funkcjonowania zabezpieczenia kotła przed przegrzaniem jest prawidłowo wykonana instalacja zgodnie z obecnie obowiązującemu przepisami w szczególności spełnienie wymagań odnośnie pojemności, wyposażenia, umieszczenia naczynia wzbiorczego systemu otwartego; minimalnych średnic, prowadzenia, układu połączeń rur zabezpieczających; ochrony przed zamarznięciem urządzeń zabezpieczających; odpowietrzenia instalacji ogrzewania wodnego.

Zaleca się sprawdzanie poprawności działania zaworu zabezpieczającego przed przegrzaniem (poz. 8) raz w roku przez wykwalifikowaną obsługę. Test przeprowadza się ręcznie wciskając czerwony przycisk, który otwiera przepływ przez zawór. Przynajmniej raz do roku należy wcisnąć czerwony przycisk na zaworze w celu usunięcia zabrudzeń oraz wyczyścić filtr siatkowy na wlocie wody chłodzącej. Należy kontrolować stan powierzchni czujnika temperatury (poz. 2), ponieważ wytrącające się osady mogą wpływać na błędne wskazania temperatury i wydłużać czas otwarcia zaworu zabezpieczającego przed przegrzaniem. Dla prawidłowego działania zaworu termostatycznego należy przestrzegać oznaczeń odpowiedniego kierunku przepływu podanego na korpusie zaworu.

Przedstawione schematy podłączenia kotła typu SAS do instalacji c.o. i c.w.u. systemu otwartego są przykładowym rozwiązaniem. Opracowanie schematu instalacji i dobór parametrów technicznych należy powierzyć projektantowi z odpowiednimi uprawnieniami, a wykonawstwo instalacji powinna przeprowadzić wykalifikowana osoba.

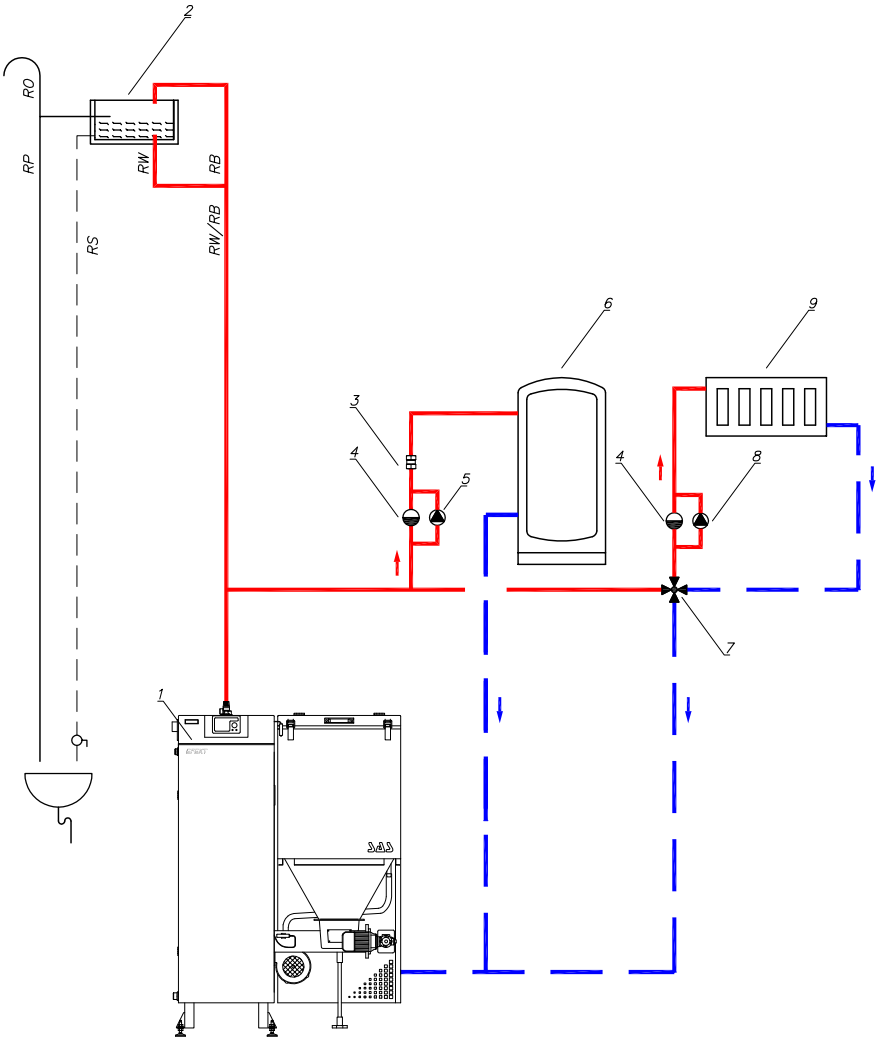
7.5.2. UKŁAD ZAMKNIĘTY

Istnieje możliwość podłączenia kotła SAS EFEKT wyposażonego w fabryczny systemu nawiewu oraz sterowania w instalacji typu zamkniętego pod warunkiem montażu zaworu bezpieczeństwa, naczynia przeponowego, armatury kontrolno-pomiarowej (manometr, termometr, itp.), urządzenie do odprowadzania nadmiaru ciepła - zawór zabezpieczenia termicznego przed przegrzaniem np. SYR typ 5067 oraz spełnieniu wymagań dot. pracy kotła, w szczególności zalecanej temperatury pracy 60-80°C, maksymalna dopuszczalna temperatura 85°C, maksymalne dopuszczalne ciśnienie robocze 1,5 bar.

W przypadku montażu kotła w instalacji zamkniętej konieczne jest zastosowanie na instalacji grzewczej niezawodnego urządzenia do odprowadzania nadmiaru mocy cieplnej. Zabezpieczenie termiczne przed przegrzaniem w przypadku zakłóceń powinno być w stanie w sposób bezpieczny odprowadzić maksymalną możliwą moc cieplną lub, przy częściowo wyłączanym ogrzewaniu, szczątkową moc cieplną (zgodnie z normą PN-EN 303-5:2012).

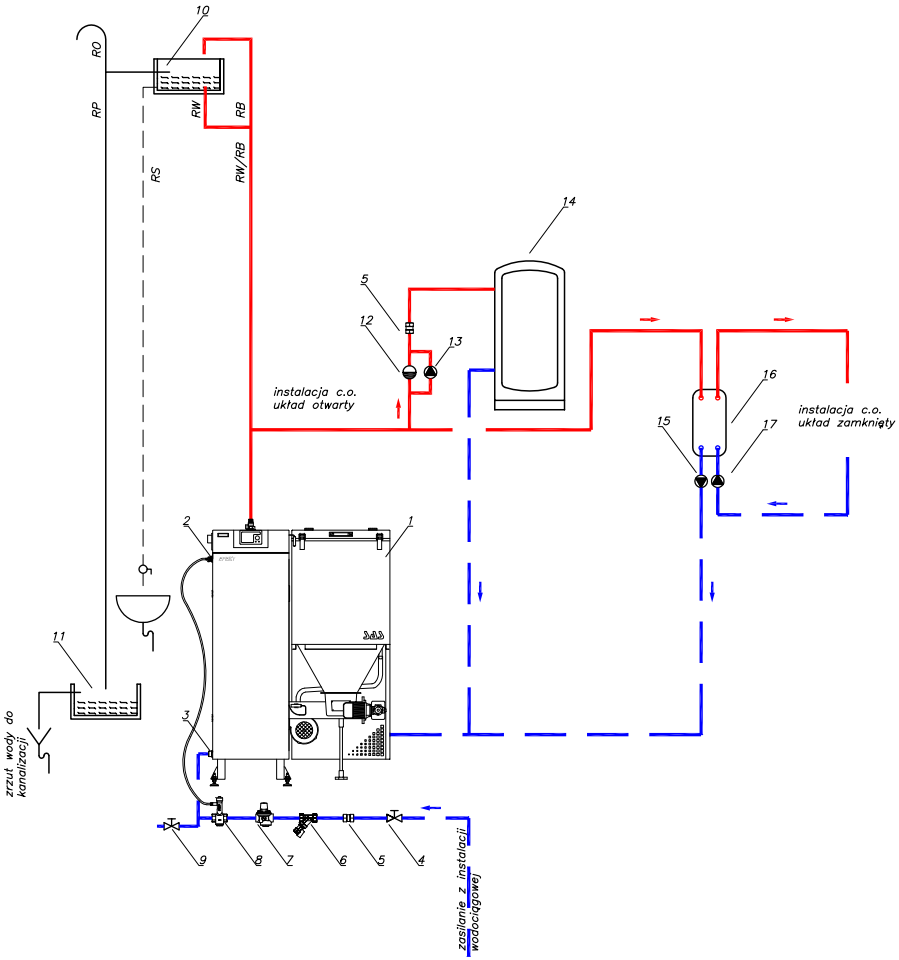
Zasada działania proponowanego zabezpieczenia dla układu zamkniętego w postaci zaworu schładzającego jest podobna jak opisanego w rozdz. 7.4.1 zaworu np. Regulus typ BVTS przeznaczonego dla układu otwartego z wymiennikiem płytowym. Istotną różnicą jest możliwość pracy w układach zamkniętych, wyposażenie zaworu w część dopuszczającą wodę po przekroczeniu temperatury, fabryczny zawór zwrotny, reduktor ciśnienia oraz część, która stopniowo usuwa nadmiar ciepła po przekroczeniu określonej temperatury. Stopniowa praca zaworu termicznego SYR typ 5067 pozwala na stabilizację ciśnienia w systemie zamkniętym. Proponowane zabezpieczenie termiczne jest skuteczne przy podłączeniu do sieci wodociągowej. Nie wolno go stosować w przypadku zasilania w wodę poprzez hydrofor lub w miejscach gdzie występują częste przerwy w dostawie wody. W takich przypadkach należy zrezygnować z montażu kotła w układzie zamkniętym (patrz. rozdz. 7.5.1).

Rysunek.7. Schemat ogólny podłączenia kotła typu SAS EFEKT do instalacji c.o. i c.w.u w układzie otwartym z wymuszonym obiegiem wody oraz zaworem czterodrogowym.



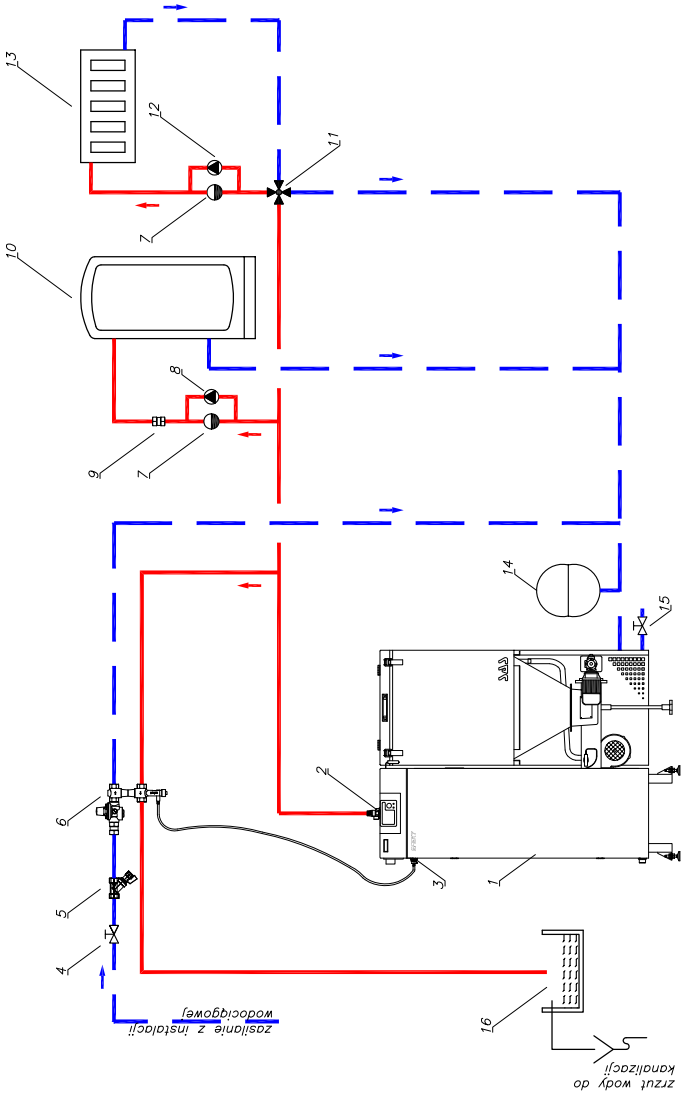
1 – kocioł typu SAS EFEKT, 2 – otwarte naczynie wzbiorcze, 3 – zawór zwrotny, 4 – zawór różnicowy, 5 – pompa obiegowa c.w.u., 6 – zasobnik c.w.u., 7 – zawór czterodrogowy, 8 – pompa obiegowa c.o., 9 – obieg instalacji c.o., RW – rura wzbiorcza, RB – rura bezpieczeństwa, RO – rura odpowietrzająca, RP – rura przelewowa, RS – rura sygnalizacyjna

Rysunek.8. Schemat ogólny podłączenia kotła typu SAS EFEKT do instalacji c.o. i c.w.u. Kocioł w układzie otwartym współpracujący z instalacją za pośrednictwem wymiennika płytowego, zabezpieczony przed przegrzaniem zaworem termostatycznym Regulus typ BVTS



1 – kocioł typu SAS EFEKT, 2 – czujnik temperatury z kapilarą, 3 – króciec spustowy, 4 – zawór kulowy odcinający, 5 – zawór zwrotny, 6 – filtr siatkowy, 7 – reduktor ciśnienia, 8 – zawór termostatyczny (np. Regulus typ BVTS) zabezpieczający przed przegrzaniem, 9 – zawór spustowy, 10 – otwarte naczynie wzbiorcze, 11 – studzienka (naczynie) schładzająca/przelewowa, 12 – zawór różnicowy, 13 – pompa obiegowa instalacji c.w.u., 14 – zasobnik c.w.u., 15 – pompa obiegowa układu otwartego, 16 – płytowy wymiennik ciepła, 17 – pompa obiegowa układu zamkniętego, RW – rura wzbiorcza, RB – rura bezpieczeństwa, RO – rura odpowietrzająca, RP – rura przelewowa, RS – rura sygnalizacyjna

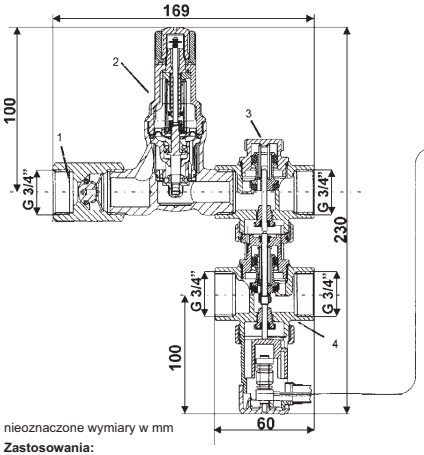
Rysunek. 9. Schemat ogólny podłączenia kotła typu SAS EFEKT do instalacji c.o. i c.w.u. Kocioł w układzie zamkniętym, zabezpieczony przed przegrzaniem zaworem termostatycznym SYR typ 5067

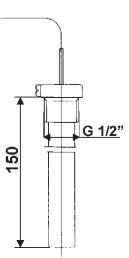


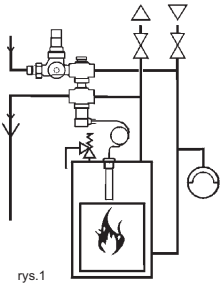
1 – kocioł typu SAS EFEKT, 2 – zawór bezpieczeństwa, 3 – czujnik temperatury z kapilarą, 4 – zawór kulowy odcinający, 5 – filtr siatkowy, 6 – zabezpieczenie termiczne przed przegrzaniem (np. SYR typu 5067), 7 – zawór różnicowy, 8 - pompa obiegowa instalacji c.w.u., 9 - zawór zwrotny, 10 - zasobnik c.w.u., 11 - zawór czterodrogowy, 12 - pompa obiegowa instalacji c.o., 13 – obieg instalacji c.o., 14 – naczynie przeponowe, 15 – zawór spustowy, 16 – studzienka (naczynie) schładzająca/przelewowa

ZABEZPIECZENIE TERMICZNE

5067







rys.1

nieoznaczone wymiary w mm

Zastosowania:

Zabezpieczenie termiczne instalacji 5067 służy do zabezpieczenia kotłów na paliwo stałe w instalacjach grzewczych wyposażonych w zawory termostatyczne zgodnie z Normą Polską PN-EN303-5. Szczególnie polecane jest do kotłów, które nie są wyposażone w wymiennik chłodzący.
Na rys. 1 pokazano zasadę montażu, w bliskiej odległości od kotła, szczególnie zwracając uwagę na takie prowadzenie i zwymiarowanie przewodów, aby nie występowały żadne straty ciśnienia.

Montaż i zasada działania: Zawór zabezpieczenia termicznego 5067 składa się z następujących części: zaworu zwrotnego (1), reduktora ciśnienia (2), sterowanego termicznie zaworu napełniającego (3) i wyrzutowego (4), czujnika temperatury z kapilarą (5).
Reduktor (2) jest połączony z siecią wodną, wyjście sterowanego termicznie zaworu napełniającego (3) podłączone jest do przewodu powrotnego kotła. Przewód zasilający do wejścia sterowanego termicznie zaworu wyrzutowego (4), którego strona wyjściowa prowadzi do odpływu. Czujnik temperatury montuje się w najcieplejszym miejscu, najlepiej w górnej części kotła. Zawór redukcyjny ustawiony jest trwale na 1,2 bar, stąd ciśnienie robocze w urządzeniu grzewczym powinno być o 0,2 - 0,3 bar wyższe. Dzięki temu zapobiega się otwarciu zaworu bezpieczeństwa w instalacji. Zaleca się stosowanie zaworu bezpieczeństwa o nastawie co najmniej 2 bar.
Przy przekroczeniu nastawionej temperatury otwarcia ok. 90°C zaczyna się otwierać zawór napełniający (3). Aby utrzymać stabilne ciśnienie w instalacji grzewczej, zawór wyrzutowy otwiera się przy 97°C. Po otwarciu zaworu wyrzutowego z instalacji grzewczej wypływa gorąca woda, a zimna woda może wpływać z przewodu zasilającego, dzięki czemu ochładza się kocioł. Przy obniżeniu temperatury kotła do 94°C zostaje zamknięty zawór wyrzutowy. Dzięki sterowanemu termicznie zaworowi napełniającemu oraz czujnikowi temperatury przywrócone zostaje właściwe ciśnienie przepływu w instalacji grzewczej.
Kiedy temperatura wody w kotle osiąga 88°C zamyka się również zawór napełniający.

Wykonanie:

Termiczne urządzenie zabezpieczające jest sterowane przez niezależne od siebie dwa zawory: napełniający i wyrzutowy. Korpus urządzenia jest wytłoczony z mosiądzu, pozostałe części mające kontakt z wodą wykonano z nierdzewnej stali i odpornego na temperaturę plastiku. Wszystkie elementy uszczelniające wykonane są ze sprężystego i odpornego na wysoką temperaturę i procesy zużywania materiału - elastomeru. Sprężyny wykonane są z nierdzewnej stali sprężynowej. Czujnik i rurka kapilarna z miedzi, dodatkowo tulejka jest niklowana.
Sterowanie otwarciem zaworu jest wykonywane przez podwójny czujnik temperatury. Armatura odpowietrza się samoistnie. Elementy zaworu, siedzisko i uszczelnienie, mogą być demontowane i oczyszczone bez zmiany nastawy temperatury otwarcia. Kompaktowa głowica temperaturowego czujnika może być dla wygody demontowana na czas montażu korpusu zaworu. Rurka kapilarna od czujnika do elementu wykonawczego jest chroniona specjalnym metalowym wężem elastycznym.

Ciśnienie pracy reduktora ciśnienia:	1,2 bar (zablokowane fabrycznie)	
Maksymalne ciśnienie wejściowe wody:	16 bar	
Minimalne wymagane ciśnienie wejściowe wody:	2,3 bar	
Temperatura	otwarcia:	zamknięcia:
zawór napełniający	90°C +0/-2°C	88°C +0/-2°C
zawór wyrzutowy	97°C +0/-2°C	94°C +0/-2°C
Maksymalna temperatura pracy	135°C	
Kapilara	1300 mm - długość standardowa	
Masa	1,5kg	

HANS SASSERATH & CO. KG - HUSTY
ul.Rzepakowa 5e, 31-989 Kraków, tel. 012/645-03-04, faks 012/645-03-33, e-mail: info@husty.pl www.syr.pl

Zabezpieczenie instalacji grzewczych systemu zamkniętego, należy wykonać zgodnie z wymogami obecnie obowiązujących, szczegółowych przepisów kraju przeznaczenia (PN-EN 12828+A1:2014-05 Instalacje ogrzewcze w budynkach - Projektowanie wodnych instalacji centralnego ogrzewania, PN-EN 303-5, Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 Dz.U.Nr 75 poz. 690 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie).

Przykładowy sposób montażu kotła typu SAS EFEKT do instalacji centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej w układzie zamkniętym przedstawiono na rys. 8.

Standardowo kocioł wyposażony jest w króciec do montażu czujnika temperatury z kapilarą (poz. 3); czujnik temperatury L=150 mm montuje się w najcieplejszym miejscu, w górnej części kotła. Zawór termostatyczny (w opcji) np. SYR typ 5067 (poz. 6) stanowi zabezpieczenie termiczne kotła instalowanego w układzie zamkniętym. W przypadku rezygnacji z montażu zaworu zabezpieczającego należy króciec zabezpieczyć korkiem. Podczas normalnej pracy zawór zabezpieczający przed przegrzaniem jest zamknięty i blokuje dopływ zimnej wody z sieci wodociągowej do instalacji ogrzewczej. Przegrzanie kotła (powyżej temp. 90°C w płaszczu) powoduje stopniowe otwarcie zaworu termostatycznego zamontowanego na kotle, napływająca woda sieciowa chłodzi kocioł, wypływa z instalacji poprzez część wyrzutową zaworu SYR typ 5067 do studzienki schładzającej (poz. 16) a następnie do kanalizacji. Szczegółowa charakterystyka pracy w załączone karcie katalogowej zaworu SYR typ 5067 (patrz. karta katalogowa producenta, str. 30).

Przedstawione schematy podłączenia kotła typu SAS do instalacji c.o. i c.w.u. systemu zamkniętego są przykładowym rozwiązaniem. Opracowanie schematu instalacji i dobór parametrów technicznych należy powierzyć projektantowi z odpowiednimi uprawnieniami, a wykonawstwo instalacji powinna przeprowadzić wykwalifikowana osoba.

7.6. POŁĄCZENIE KOTŁA Z INSTALACJĄ ELEKTRYCZNĄ

Pomieszczenie kotłowni powinno być wyposażone w instalację elektryczną 230V/50Hz, zgodnie z wymogami obecnie obowiązujących, szczegółowych przepisów kraju przeznaczenia. Instalacja elektryczna musi być zakończona gniazdem wtykowym wyposażonym w styk ochronny. Gniazdo wtykowe powinno być zlokalizowane w bezpiecznej odległości od źródeł emisji ciepła. Wadliwa instalacja może spowodować uszkodzenie sterownika oraz stanowić zagrożenie dla użytkowników kotłowni. Zabrania się stosowania przedłużaczy. Zalecane jest podłączenie urządzenia grzewczego na osobnym obwodzie elektrycznym posiadającym zabezpieczenie w rozdzielnicy głównej.

Zastosowano opisową identyfikację przewodów oraz czujników, różnorodny kształt i kolor wtyczek. Dodatkowa etykieta na kotle „przewody podłączyć zgodnie z opisem".

Sterownik oraz urządzenia z nim współpracujące pracują pod napięciem 230 V, toteż wszelkie przyłączenia mogą być wykonywane jedynie przez osobę posiadającą niezbędne kwalifikacje(uprawnienia SEP do 1kV). Wszelkie prace należy

wykonywać przy wyłączonym zasilaniu i zachowaniu wszelkich należytych zasad ostrożności związanych z serwisem urządzeń elektrycznych (należy upewnić się, że wtyczka jest wyłączona z sieci !). Próba dokonywania samodzielnych zmian/napraw w układzie sterowania grozi porażeniem prądem oraz utratą gwarancji. Dodatkowo urządzenia elektryczne posiadają oznakowanie informujące o niebezpieczeństwie w postaci piktogramu.



Należy zwrócić uwagę, aby przewody zasilające urządzenia pracujące pod napięciem znajdowały się z dala od elementów kotła, które w trakcie eksploatacji ulegają nagrzewaniu (czopuch, drzwiczki).

W przypadku przerw w dostawie energii elektrycznej należy zapewnić zasilanie awaryjne dla instalacji grzewczej (sterownik, wentylator, motoreduktor, pompy obiegowe, zawory mieszające z siłownikiem) przy pomocy urządzenia dodatkowego: ups z przebiegiem sinusoidalnym na wyjściu lub agregat prądotwórczy.

8. WYTYCZNE OBSŁUGI I EKSPLOATACJI

UWAGA !

Przed rozpoczęciem eksploatacji doświadczony instalator powinien przeszkolić użytkownika z zakresu zasad obsługi i eksploatacji kotła oraz całej instalacji grzewczej. Należy zapoznać osobę obsługującą kocioł ze stanem nieprawidłowej pracy urządzenia oraz zaznajomić ze sposobem postępowania w sytuacjach niebezpiecznych.

8.1. NAPEŁNIANIE WODĄ

Przed pierwszym uruchomieniem kotła należy wykonać wodną próbę szczelności całej instalacji grzewcze. Przed przystąpieniem do badania szczelności, cała instalacja, powinna być skutecznie wypłukana wodą w celu usunięcia zanieczyszczeń, które mogłyby zakłócić pracę kotła.

Woda przeznaczona do napełniania kotła i instalacji grzewczej powinna być, czysta, bez agresywnych związków chemicznych czy oleju oraz spełniać wymagania obowiązujących przepisów (PN-C-04607:1993 Woda w instalacjach ogrze-

wania - Wymagania i badania dotyczące jakości wody).

Woda do napełniania instalacji powinna spełniać następujące wymagania:

- odczyn pH: 8,0÷9,0 - w instalacji miedzianej i z materiałów mieszanych stal/miedź; 8,0÷9,5 - w instalacji ze stali i żeliwa; 8,0÷8,5 - w instalacji z grzejnikami aluminiowymi.
- ogólna twardość wody ≤ 4,0mval/l (11,2 °dH /stopni niemieckich/).
- zawartość wolnego tlenu ≤ 0,1 mg O_2/l

Twardością przejściowa powodowana przez wodorowęglany, które są nietrwałe termicznie i podczas ogrzewania przekształcają się w nierozpuszczalne w wodzie węglany tworzące kamień kotłowy. Część kamienia kotłowego osadza się na elementach instalacji, a część na elementach kotła – głównie na wymienniku. Kamień kotłowy jest bardzo dobrym izolatorem termicznym - zmniejsza odbiór ciepła przez wodę kotłową, co prowadzi do przegrzewania się wymiennika i w konsekwencji do jego zniszczenia.

Napełnianie kotła i całej instalacji wodą powinno odbywać się przez króciec spustowy kotła. Czynność tę należy prowadzić powoli, aby zapewnić usunięcie powietrza z instalacji. O całkowitym napełnieniu instalacji świadczy wypływ wody z rury przelewowej (w przypadku instalacji otwartej).

Przy napełnianiu układu c.o. wodą zaleca się poluzować śrubunek w miejscu połączenia kotła z instalacją (na króćcu wody gorącej). W momencie wypłynięcia wody dokręcić śrubunek.

Instalacji grzewcza otwarta ma bezpośredni kontakt z powietrzem, co powoduje odparowywanie i konieczność jej okresowego uzupełniania.

UWAGA: Niedopuszczalne i zabronione jest uzupełnianie wody w przypadku awarii instalacji - stwierdzenia braku wody w kotle, a kocioł jest silnie rozgrzany, ponieważ można w ten sposób spowodować uszkodzenie lub pęknięcie!

Po zakończeniu sezonu grzewczego nie należy spuszczać wody z instalacji i kotła. Gdy zachodzi potrzeba przeprowadzenia naprawy, spuszcza się wodę po jej uprzednim ostudzeniu przez króciec spustowy kotła, do zlewu lub kratki ściekowej.

8.2. ROZPALANIE I PRACA KOTŁA

Rozpalanie paliwa w kotle należy rozpocząć po uprzednim upewnieniu się, że instalacja grzewcza napełniona jest wodą oraz czy nie nastąpiło jej zamarznięcie. Należy również sprawdzić, czy nie następują przecieki wody w kotle lub na połączeniach gwintowanych.

UWAGA!
Należy również pamiętać, aby przed pierwszym rozruchem wygrzać komin.

Działanie to ma na celu stworzenie odpowiednich warunków dla prawidłowego spalania paliwa. W tym celu należy rozpalić niewielką ilość drobno pociętego drewna,

zgniecione kawałki papieru. W celu poprawy ciągu spalin w fazie „wygrzewania" przewodu kominowego można zdemontować turbulatory spalin (patrz. drzwiczki wyczystne górne). Gdy w kominie powstanie odpowiedni ciąg spalin, komin zostanie wygrzany należy zamontować turbulatory spalin i rozpocząć właściwy proces rozpalania automatycznego. Wygrzanie przewodu kominowego oraz napełnienie ślimaka transportowego paliwem ma istotny wpływ na prawidłowy i bezpieczny proces rozpalania.

Osoba obsługująca kocioł powinna wiedzieć, że niektóre powierzchnie kotła są gorące i przed ich dotykaniem należy założyć na ręce rękawice ochronne! Należy również stosować okulary ochronne (powierzchnie gorące oznaczono piktogramem).



GORĄCA POWIERZCHNIA

Spaliny wydobywając się z zatkanego komina są niebezpieczne. Komin i łącznik należy utrzymywać w czystości; powinny one być czyszczone zgodnie z instrukcją wytwórcy. Kanały spalinowe kotła należy utrzymywać w czystości.

Należy stosować jedynie zalecane paliwa.

UWAGA:

Brak wentylacji nawiewnej lub jej niedrożność może powodować takie zjawiska jak: dymienie, niemożliwość uzyskania wyższej temperatury. W przypadku słabego ciągu należy zdemontować turbulatory spalin, a przepustnicę czopucha ustawić w pozycji pełnego otwarcia.

Kocioł pracuje w trybie ciągłym - bez wygaszania - toteż jego rozpalanie odbywa się stosunkowo rzadko. Przed rozpaleniem kotła należy zasypać zasobnik opału (magazyn paliwa) tak aby możliwe było zamknięcie pokrywy. Przy załadunku opału do kosza zasypowego należy sprawdzić, aby w zasypywanym paliwie nie znajdowały się kamienie, elementy metalowe itp. mogące zablokować mechanizm podajnika ślimakowego. Następnie należy załączyć sterownik w **TRYB PRACY RĘCZNEJ*,** na okres czasu, po którym podajnik przetransportuje część zasypanego paliwa z kosza zasypowego do żeliwnej retorty. Na wtłoczonej warstwie paliwa należy poprzez drzwiczki paleniska ułożyć zgniecione kawałki papieru, a na papier kawałki drewna lub przeznaczoną do tego celu rozpałkę. Następnie papier podpalić, zamknąć drzwiczki, włączyć wentylator. Kiedy palenisko jest równomiernie rozżarzone, należy przełączyć sterownik w **TRYB PRACY AUTOMATYCZNEJ.** W tym trybie pracy kotła należy na sterowniku nastawić wartość temperatury zadanej (temperatura wody w kotle), zdefiniować czas pracy po-

* szczegóły w załączone instrukcji obsługi sterownika

dajnika oraz określić przerwę pomiędzy kolejnymi załączeniami podajnika. Czynność tę przeprowadzić należy stosując się do procedur zamieszczonych w instrukcji obsługi sterownika (Konfiguracja Parametrów Użytkownika). Ilość powietrza dostarczanego przez wentylator nadmuchowy powinna być dostosowana do intensywności spalania węgla w retorcie. Przy rozpalaniu należy doglądać kocioł do czasu, kiedy osiągnie on temperaturę wody zasilającej 45°C. Jest to ważne, ponieważ różna jakość paliwa może spowodować wygaśnięcie kotła.

W przypadku zgaśnięcia ognia w kotle w czasie rozpalania należy oczyścić palenisko, przewietrzyć kanały kotła i rozpalanie rozpocząć ponownie.

Po jednorazowym rozpaleniu kocioł pracuje w zasadzie bezobsługowo a proces spalania odbywa się w sposób ciągły. Dalsza obsługa kotła ogranicza się do uzupełniania zasobnika paliwa i opróżniania szuflady popielnikowej z nagromadzonego popiołu.

Kotłownia z kotłem automatycznym na paliwo stałe wymaga okresowego nadzoru. W czasie pracy kotła konieczne jest codzienne wykonywanie czynności, aby nie dopuścić do stanów awaryjnych.

Podczas załadunku paliwa do kosza zasypowego należy zwracać uwagę, aby w paliwie nie znajdowały się większe kawałki węgla, a w szczególności kamienie mogące spowodować zablokowanie podajnika!

Nastawy sterownika należy wyregulować w zależności od aktualnych temperatur zewnętrznych oraz jakości spalanego paliwa. Wartości nastaw należy dobrać (kontrolując stan i obraz ognia w palenisku), tak aby:

- palenisko nie wygasło - na skutek podawania zbyt małych porcji paliwa w długich odstępach czasu,
- podajnik nie zrzucał z powierzchni retorty niedopalonych (rozżarzonych) kawałków węgla,

Czerwony, dymiący ogień wskazuje na to, że dopływ powietrza jest zbyt mały. Jasny, biały ogień wskazuje na to, że dopływ powietrza jest zbyt duży. Prawidłowy ogień jest wtedy, kiedy obserwujemy czysty, intensywnie żółty płomień.

Nastawy należy korygować nie więcej niż o 5÷10% jednorazowo. Potrzeba około 20÷30 min zanim skutek zmiany nastawy parametrów pracy podajnika (i/lub regulacji natężenia nadmuchu) odzwierciedli się trwale w stanie (obrazie ognia) palącego się węgla.

Jeżeli pozwolimy na pracę retorty przez dłuższy czas przy dużym - w stosunku do ilości podawanego paliwa - nadmiarze powietrza, to będzie to powodować „schodzenie" ognia nisko – w dół retorty, co może po pewnym czasie uszkodzić dysze żeliwne. Należy również unikać pracy retorty ze zbyt grubą warstwą paliwa.

W trybie pracy automatycznej sterownik dokonuje pomiarów temperatury wody w kotle i na jej podstawie odpowiednio steruje pracą podajnika paliwa oraz wentylatora nadmuchowego wg wcześniej dobranych, optymalnych dla danego typu paliwa nastaw. Natomiast w zależności od warunków pogodowych regulację intensywności spalania oraz mocy cieplnej kotła należy zmieniać, dostosowując wartość temperatury wody opuszczającej kocioł do zmieniających się warunków (lub w przypadku zamontowania zaworu trój-lub czterodrożnego poprzez zmianę ustawienia zasuwy regulacyjnej).

Jednocześnie sterownik steruje pracą pompami c.o., c.w.u., podłogową, cyrkulacyjną (jeżeli instalacja grzewcza jest wyposażona w pompy).

Regularnie – przynajmniej raz na dobę – należy otwierać drzwiczki paleniska i sprawdzać stan płomienia (obraz paleniska). Przy rozpoznaniu ewentualnych nieprawidłowości należy wyregulować pracę kotła (patrz rozdz.10 „Stany nieprawidłowej pracy kotła"). Należy również usunąć żużel, w przypadku stwierdzenia obecności w palenisku kotła (żeliwnej retorcie).

W instalacji centralnego ogrzewania zapotrzebowanie ciepła zmienia się wraz ze zmianą warunków zewnętrznych, tj. pory dnia i zmiany temperatury zewnętrznej. Wartość temperatury wody opuszczającej kocioł zależy również od charakterystyki cieplnej budynku, tj. od użytych do budowy materiałów budowlanych, a szczególnie izolacyjnych.

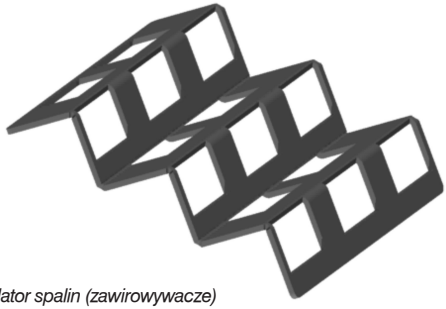
W przypadku zgaśnięcia ognia w kotle w czasie rozpalania należy oczyścić palenisko, przewietrzyć kanały kotła i rozpalanie rozpocząć ponownie. W czasie rozpalania może wystąpić dymienie do pomieszczenia kotłowni lub roszenie (pocenie) kotła. Po rozgrzaniu się kotła i przewodu kominowego powyższe, niekorzystne zjawiska powinny ustąpić.

Zatrzymanie pracy kotła może nastąpić w wyniku braku opału w koszu zasypowym, bądź zablokowania podajnika (zerwanie zawleczki zabezpieczającej) na skutek obecności niepożądanych, twardych przedmiotów, kamieni itp.

8.3. CZYSZCZENIE KOTŁA

W celu oszczędnego zużycia paliwa oraz uzyskania deklarowanej mocy i sprawności cieplnej kotła niezbędne jest utrzymanie w należytej czystości komory spalania i kanałów konwekcyjnych.

Czyszczenia kanałów konwekcyjnych, w których osiadają lotne popioły należy dokonywać systematycznie, co 3÷7 dni. Do tego celu służą narzędzia, w które wyposażony jest kocioł. Rozwiązanie konstrukcyjne wymiennika oparte o poziomy układ kaset i rur wpływa na proste i łatwe czyszczenia oraz możliwość podłączenia urządzenia w małej kotłowni. Po wygaszeniu i ostygnięciu kotła należy wyczyścić komorę spalania oraz kanały spalinowe poprzez drzwiczki rewizyjne na ścianie przedniej kotła. Dostęp do czyszczenia poziomych przegród wymiennika możliwy jest po otwarciu obudowy drzwiczek przednich. Przed przystąpieniem do czyszczenia wymiennika należy przez drzwiczki wyczystne górne wyjąć turbulator spalin (rys. 10). Przy pomocy dostępnych narzędzi należy oczyścić jego powierzchnie z pyłu/sadzy.



Rysunek 10 *Turbulator spalin (zawirowywacze)*

Czyszczenie kanałów konwekcyjnych kotła dokonuje się poprzez drzwiczki rewizyjne (drzwiczki popielnika, paleniska, wyczystne, wczystne górne) umieszczone na ścianie przedniej kotła. Należy ostrożnie oczyścić znajdujące się wewnątrz komory panele ceramiczne. Otwory te po czyszczeniu należy szczelnie zamknąć. Kocioł wyposażony jest w szufladę popielnicową umieszczoną w dolnej części urządzenia, którą trzeba regularnie opróżniać z pozostałości po procesie spalania (popiołu, pyłu, żużla).

Po dokładnym wyczyszczeniu kanałów czyścimy czopuch poprzez wyczystki boczne. Otwory te po czyszczeniu należy szczelnie zamknąć. Kocioł fabrycznie został wyposażony w komplet szczeliwa ceramicznego (patrz. drzwiczki rewizyjne). Zalecana jest regularna kontrola stanu uszczelnienia oraz jego wymiana w przypadku stwierdzenia zużycia.

Czyszczenie retorty należy przeprowadzić zgodnie z wytycznymi zawartymi w załączonej instrukcji obsługi podajnika. W szczególności należy zwrócić uwagę na otwory doprowadzające powietrza po obwodzie retorty oraz komorę powietrzną - dostęp od strony popielnika, (patrz. dekiel kanału napowietrzania retorty rys. 4, rys. 5)

Retorta wymaga okresowego czyszczenia. Częstotliwość tej operacji zależy od jakości spalanego opału. W szczególności należy zwrócić uwagę na otwory doprowadzające powietrza po obwodzie retorty oraz komorę powietrzną - dostęp od strony popielnika, (patrz. dekiel kanału napowietrzania retorty rys. 4, rys. 5). Skutkiem nieregularnego czyszczenia może być zatkanie dopływu powietrza do paleniska, a także zablokowanie resztkami popiołu wentylatora nadmuchowego co w efekcie prowadzi do jego uszkodzenie. Okresową kontrolę stanu podajnika ślimakowego można dokonać poprzez otwór rewizyjny znajdujący się na układzie napędowym.

Dokonywanie jakichkolwiek czynności związanych z rewizją podajnika ślimakowego możliwe jest wyłącznie po odłączeniu kotła od instalacji elektrycznej.

Szczegółowe informacje dotyczące eksploatacji podajnika ślimakowego, jego czyszczenia, kontroli oraz wymiany zawleczki zabezpieczającej zawarto w załączonej DTR producenta.

Nie stosowanie się do w/w zaleceń dotyczących czyszczenia kotła, może powodować nie tylko duże straty ciepła, ale również utrudniać obieg spalin w kotle, co z kolei może być przyczyną dymienia z kotła.

W przypadku stosowania paliwa o właściwościach powodujących jego zlepianie podczas spalania, może dojść do utworzenia spieczonej bryły między obrzeżem retorty a ścianką komory paleniskowej. W takiej sytuacji należy wytworzoną bryłę zepchnąć do szuflady popielnicowej.

Prawidłowa obsługa i systematyczna konserwacja przedłuża żywotność kotła i towarzyszących mu urządzeń.

UWAGA: Przynajmniej raz w miesiącu należy sprawdzić nagromadzenie się pozostałości żużlu w retorcie, ewentualnie wygasić kocioł i wyczyścić retortę-palenisko.

W przypadku kotła wyposażonego w czujnik temperatury żaru zalecane jest

okresowe czyszczenie jego powierzchni w celu poprawnego odczytu temperatury w palenisku. Podczas czyszczenia należy uważać aby nie zmienić położenia czujnika względem paleniska. Właściwe położenie czujnika temperatury żaru ma wpływ na prawidłowe sterowanie procesem spalania. W przypadku zmiany położenia czujnika sięgnąć do DTR sterownika gdzie pokazano jego prawidłową lokalizację względem paleniska.

W przypadku kotła wyposażonego w czujnik temperatury spalin zalecane jest okresowe czyszczenie jego powierzchni w celu prawidłowego odczytu temperatury w przewodzie spalin i sterowania procesem spalania.

Również istotne dla prawidłowej eksploatacji kotła jest okresowe czyszczenie przewodu kominowego.

W przypadku kotła SAS EFEKT w wersji z czopuchem do góry bezpośrednio z dekla górnego izolacji należy zwrócić uwagę na czyszczenie przewodu łączącego czopuch z kominem poprzez wyczystkę zamontowaną na przewodzie spalinowym.

8.4. ZAKOŃCZENIE PALENIA

Po zakończeniu sezonu grzewczego lub w przypadkach planowanego wyłączenia kotła należy wyłączyć sterownik i poprzez drzwiczki paleniska ściągnąć żar z retorty do popielnika, albo w trybie pracy ręcznej sterownika włączyć podajnik, aby zsunął żar do pojemnika na popiół.

UWAGA: Nie wolno gasić paliwa wodą w pomieszczeniu kotłowni!

W przypadku awaryjnego wygaszenia kotła rozpalone paliwo należy usunąć do blaszanych pojemników i wynieść na zewnątrz kotłowni, względnie rozżarzone w palenisku paliwo zasypać piaskiem.

Po wygaszeniu kotła i ostudzeniu należy usunąć z paleniska wszystkie pozostałości po spalonym paliwie i dokonać czyszczenia oraz konserwacji całego kotła. Należy dokonać konserwacji (poprzez przesmarowanie olejem) wewnętrznych przegród komory paleniskowej oraz elementów ruchomych.

Na okres przerwy w sezonie grzewczym nie należy spuszczać wody z kotła i instalacji. Jeżeli kocioł został wyłączony z pracy należy uruchamiać raz na tydzień mechanizm podajnika, wentylator nadmuchowy oraz pompy obiegowe. Dzięki temu unika się zablokowania elementów ruchomych.

Zalecane jest pozostawienie na ten okres otwartych drzwiczek (wyczystne, paleniskowe, popielnikowe) oraz otworów wyczystnych w celu przeciwdziałania korozji na skutek wykraplania wilgoci na zimnych ściankach wymiennika.

9. WARUNKI BEZPIECZNEJ EKSPLOATACJI

W celu zachowania bezpiecznych warunków obsługi kotła należy przestrzegać następujących zasad:

- kocioł mogą obsługiwać jedynie osoby dorosłe zgodnie z wytycznymi zawartymi w dokumentacji dostarczonej wraz z urządzeniem,
- wszelkie przyłączenia instalacji elektrycznej mogą być wykonywane przez osobę posiadającą odpowiednie kwalifikacje – uprawnienia SEP do 1kV,
- nie wolno zostawiać przy kotle dzieci bez dozoru, a także dopuszczać by miały dostęp do sterownika oraz elementów ruchomych kotła.
- utrzymywać w należytym stanie technicznym kocioł i związaną z nim instalację, a w szczególności dbać o szczelność instalacji co. oraz szczelność zamknięć drzwiczek i otworów wyczystnych,
- utrzymywać porządek w kotłowni i nie składować żadnych przedmiotów nie związanych z obsługą kotła oraz substancji łatwopalnych,
- w okresie zimowym nie należy stosować przerw w ogrzewaniu, by nie dopuścić do zamarznięcia wody w instalacji lub jej części. Zamarznięcie, szczególnie rury bezpieczeństwa (przelewowej) jest bardzo groźne, gdyż może spowodować zniszczenie kotła,
- niedopuszczalne jest rozpalanie kotła przy użyciu takich środków łatwopalnych jak benzyna, nafta, rozpuszczalnik, gdyż może to spowodować wybuch lub poparzenie użytkownika,
- przed każdym rozpaleniem oraz okresowo w czasie eksploatacji należy sprawdzać ilość wody w instalacji grzewczej oraz należy zadbać aby zawory pomiędzy kotłem a instalacją były w pozycji otwartej.
- w czasie pracy kotła temperatura wody grzewczej nie może przekroczyć 85°C.
- w przypadku awarii instalacji - stwierdzenia braku wody w kotle nie należy jej uzupełniać kiedy kocioł jest silnie rozgrzany, gdyż może to spowodować awarię kotła,
- wszystkie czynności związane z obsługą kotła należy dokonywać w rękawicach ochronnych z zachowaniem ostrożności, wszystkie usterki kotła niezwłocznie usuwać.

UWAGA: Kocioł należy regularnie oczyszczać z sadzy i substancji smolistych - każdy osad na ściankach kanałów konwekcyjnych zakłóca właściwy odbiór ciepła z wymiennika - obniża to sprawność urządzenia oraz zwiększa zużycie paliwa.

10. OBSŁUGA I KONSERWACJA PODAJNIKA, RETORTY

Podajnik został tak skonstruowany, że nie wymaga skomplikowanej obsługi ani kosztownej konserwacji. Jednak prawidłowa jego praca (ma to wpływ na sprawność i ekonomię spalania kotła) wymaga przestrzegania pewnych zasad przy obsłudze podajnika oraz wykonywania okresowo pewnych czynności:

1. Okresową kontrole paleniska w czasie pracy kotła można przeprowadzić wyłącznie poprzez drzwiczki paleniskowe.
2. Usuwać co jakiś czas spieczony i nieusunięty żużel jeżeli pojawia się obficie w palenisku kotła (może on utrudniać dopływ powietrza).
3. Sprawdzać poziom paliwa w zasobniku.
4. Opał wsypywany do zasobnika musi być suchy.
5. Sprawdzać czy w zasobniku i rurze osłonowej podajnika nie wystąpiła akumulacja pyłu węglowego lub innych odpadów i usunąć je.
6. Sprawdzać stan dysz powietrza i czy otwory wylotowe powietrza są drożne.
7. Od czasu do czasu należy oczyścić podajnik z kurzu lub resztek węgla czy popiołu.
8. Regularnie czyścić obudowę silnika używając suchej ściereczki.
9. Do czyszczenia nie należy używać żadnych rozpuszczalników, gdyż mogą one uszkodzić pierścienie uszczelniające i uszczelki.
10. Jeżeli kocioł, a wraz z nim podajnik jest odstawiony z ruchu, należy raz na kwartał uruchamiać ślimak oraz wentylator nadmuchowy na okres 15 minut - dzięki temu unika się zablokowania elementów ruchomych.
11. Sprawdzać nagromadzenie pyłu węglowego lub innych odpadów w komorze powietrznej-dostęp poprzez dekiel kanału napowietrzania retorty patrz. rys. 4, rys. 5.

11 STANY NIEPRAWIDŁOWEJ PRACY KOTŁA

PROBLEM	PRZYCZYNA/OBJAW	SPOSOBY USUNIĘCIA
Niska wydajność cieplna urządzenia	zanieczyszczenie kanałów spalinowych, kanałów doprowadzających powietrze	przeczyścić kanały spalinowe poprzez wyczystki, otwory doprowadzające powierze po obwodzie retory, przeczyścić kanał napowietrzania retorty
	brak dopływu świeżego powietrza do kotłowni	sprawdzić stan wentylacji nawiewnej w kotłowni, poprawić jej drożność
	spalanie nieodpowiedniego paliwa	spalać paliwo o odpowiedniej jakości (patrz rozdz. 6 „Paliwo”)
	błędnie dobrana moc kotła do powierzchni ogrzewanej	
	nieprawidłowo zaprojektowana i wykonana instalacja c.o.	
	nieprawidłowa praca sterownika, wentylatora lub podajnika	wyregulować nastawy sterownika stosownie do warunków pogodowych oraz rodzaju paliwa, w szczególności ustawić właściwy czas pracy podajnika oraz przerwy w podawaniu jeżeli sterownik nie funkcjonuje prawidłowo zajrzeć do instrukcji obsługi sterownika
Dymienie	niedostateczny ciąg kominowy	sprawdzić drożność komina i jego parametry (patrz tab. zgodności wysokości i przekroju komina względem mocy kotła), sprawdzić czy komin nie kończy się poniżej najwyższej kalenicy dachu
	zanieczyszczenie kanałów spalinowych, turbulatorów spalin (patrz. drzwiczki wyczystne)	przeczyścić kocioł przez drzwiczki oraz otwory wyczystne czopucha, w przypadku słabego ciągu kominowego zdemontować turbulatory spalin
	zatkane otwory doprowadzające powietrze do retorty	oczycić retortę, udrożnić otwory doprowadzające powietrze
	zużycie szczeliwa uszczelniającego drzwiczki i otwory wyczystkowe	wymienić szczeliwo uszczelniające drzwiczki i otwory wyczystkowe (jest to materiał eksploatacyjny podlegający regularnej wymianie)
	niewłaściwe połączenie kotła z kominem	sprawdzić dokładność połączenia kotła z kominem
	bardzo niskie ciśnienie atmosferyczne	
	nieodpowiednia pozycja przepustnicy spalin w stosunku do występującego ciągu kominowego	wyregulować pozycję przepustnicy w przypadku jej zbytniego przymknięcia, utrudniającego odpływ spalin do komina

PROBLEM	PRZYCZYNA/OBJAW	SPOSOBY USUNIĘCIA
Nagły wzrost temperatury i ciśnienia w kotle	zamknięcie zaworów na instalacji	otworzyć zawory
	zamarznięcie naczynia wzbiorczego	ocieplić naczynie wzbiorcze
Wydostawanie się wody z kotła	tzw „pocenie, roszenie" się kotła, jest to naturalne zjawisko powstałe jako wynik różnicy temperatur w kotle	przy rozruchu kotła i po każdorazowym jego postoju należy „wygrzać kocioł[1]" tzn. rozpalić go do temp. 70° C i utrzymywać taką temperaturę na kotle przez kilka godzin
Nieprawidłowy obraz ognia w palenisku	czerwony, dymiący ogień wskazuje na to ze dopływ powietrza jest zbyt mały	zwiększyć dopływ powietrza
	jasny, biały ogień wskazuje na to, że dopływ powietrza jest zbyt duży	zmniejszyć dopływ powietrza
	bardzo płytki ogień w retorcie wskazuje na to, że procentowe nastawienie ilości węgla jest za niskie w stosunku do ustawionego nadmuchu powietrza	zwiększyć ilość węgla lub zmniejszyć dopływ powietrza przez zmniejszenie nadmuchu
	zrzucanie niedopalonych, rozżarzonych cząstek węgla	zmniejszyć nastawę zasilania węglem o 5-10% lub zwiększyć nadmuch. Należy poczekać około 20-30 minut zanim skutek zmiany nastaw parametrów pracy podajnika odzwierciedli się trwale w stanie palącego się węgla
„Stukanie, strzelanie" w kotle	zapowietrzony układ c.o. wraz z kotłem np. w wyniku niewłaściwego napełniania instalacji i kotła wodą	wygrzanie kotła tzn. utrzymywanie temp. powyżej 70° C przez dłuższy okres czasu do momentu całkowitego usunięcia pęcherzy powietrza z kotła
		odpowietrzenie instalacji c.o. za pomocą odpowietrzników na grzejnikach
Wyciek oleju z przekładni	brak szczelności na połączeniach przekładni (patrz. uszczelnienia)	wymiana przekładni przez serwisanta ZMK SAS lub wykwalifikowany serwis
Wentylator nie działa prawidłowo, Podajnik nie działa prawidłowo	nie startuje, buczy, problem z rozruchem, nie wchodzi na obroty	wymienić kondenstator wentylatora(patrz.obudowa wentylatora), wymienić kondensator podajnika (patrz.obudowa podajnika)

12. ZABEZPIECZENIA

W celu zapewnienia maksymalnie bezawaryjnej i bezpiecznej pracy sterownik kotła wyposażony jest w szereg zabezpieczeń. Zastosowane oprogramowania steruje pracą podzespołów wykonuje czynności kontrolno - zabezpieczające w celu zapobieżenia stanom niebezpiecznym (np. zaniku napięcia i jego ponowne przywrócenie). W przypadku stwierdzenia stanu nieprawidłowego załączony zostaje alarm w postaci sygnału dźwiękowego, a na wyświetlaczu pojawia się stosowny komunikat (patrz instrukcja obsługi sterownika). W celu eliminacji wpływu wahań lub nieprawidłowego napięcia w sieci elektrycznej zastosowano układ regulacji prędkości obrotowej wentylatora (hallotron).

Na etapie montażu oprzyrządowania każdy kocioł przechodzi test poprawności działania systemu sterowania. Regulator temperatury, okablowanie oraz listwa zasilająca celowo zostały zabudowane w pokrywie izolacji w celu eliminacji dostępu do miejsc stwarzających zagrożenie porażenia prądem elektrycznym. Demontaż wymaga zastosowania odpowiednich narzędzi.

ALARM TEMPERATURY

Zabezpieczenie to uaktywnia się tylko w trybie pracy (jeżeli temperatura kotła jest niższa od *Temperatury zadanej*). Jeśli temperatura kotła nie rośnie w czasie określonym przez użytkownika, uaktywniany jest alarm, wyłącza się podajnik i nadmuch oraz załącza się sygnał dźwiękowy. Na wyświetlaczu pojawia się następujący komunikat: ***„Temperatura nie rośnie”***. Po naciśnięciu **impulsatora**, alarm jest wyłączany. Regulator powraca do ostatnio ustawionego trybu pracy.

AUTOMACZYCZNA KONTROLA CZUJNIKA

W razie uszkodzenia czujnika temperatury C.O., C.W.U. lub czujnika podajnika paliwa, uaktywnia się alarm dźwiękowy, sygnalizując dodatkowo na wyświetlaczu odpowiednią usterkę, np: „Czujnik C.O. uszkodzony”. Podajnik i nadmuch zostaje wyłączony. Pompa pracuje niezależnie od aktualnej temperatury. W przypadku uszkodzenia czujnika C.O. lub podajnika, alarm będzie aktywny do momentu wymiany czujnika na nowy. Jeżeli uszkodzeniu uległ czujnik C.W.U., należy nacisnąć gałkę impulsatora, co wyłączy alarm, a sterownik powróci do trybu pracy na pompę C.O). Aby kocioł mógł pracować we wszystkich trybach należy wymienić czujnik C.W.U. na nowy.

ZABEZPIECZENIE TEMPERATUROWE

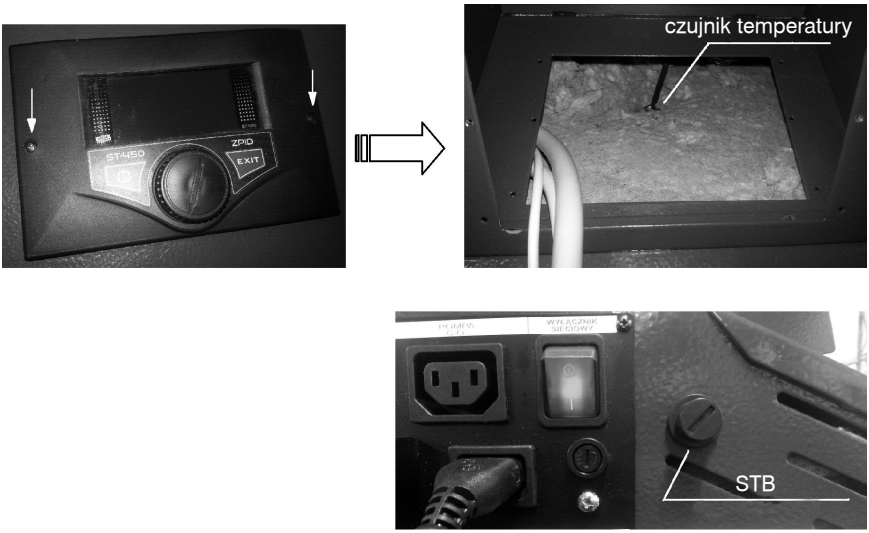
Sterownik posiada dodatkowe programowe zabezpieczenie temperaturowe (elektroniczne) przed niebezpiecznym wzrostem temperatury. Po przekroczeniu temperatury alarmowej (regulowanej w zakresie 80÷85 °C) rozłączany jest wentylator nadmuchowy i podajnik paliwa. Jednocześnie zaczynają działać aktywne pompy, w celu rozprowadzenia ciepła po instalacji. Po przekroczeniu temperatury alarmu kotła załączany jest alarm dźwiękowy i pojawia się na wyświetlaczu komunikat ***„Temperatura za duża”***. Gdy temperatura spadnie do bezpiecznej wartości, po naciśnięciu

impulsatora, alarm zostanie wyłączony a regulator powróci do ostatnio ustawionego trybu pracy.

ZABEZPIECZENIE TERMICZNE

Sterownik kotła wyposażony jest w ***ogranicznik temperatury bezpieczeństwa STB*** chroniący przed przegrzaniem kotła (zagotowaniem wody w instalacji) w przypadku uszkodzenia sterownika. Ogranicznik temperatury bezpieczeństwa stanowi mechaniczny sposób zabezpieczenia w postaci czujnika (umiejscowiony przy listwie zasilającej na deklu górnym izolacji), który działa na zasadzie styków rozłączanych, odcinający dopływ prądu do wentylatora nadmuchowego i podajnika paliwa w przypadku przekroczenia temperatury granicznej (regulowanej w zakresie 90÷100°C). Ponowne zwarcie jest niemożliwe samoczynnie nawet po obniżeniu poziomu ciepła. Włączenia musi dokonać użytkownik resetując czujnik po obniżeniu temperatury (za pomocą przycisku). W przypadku uszkodzenia lub przegrzania tego czujnika, **wentylator oraz podajnik zostaną odłączone** (nie działają zarówno w trybie pracy ręcznej jak i automatycznej), a na sterowniku pojawia się komunikat ***„Temperatura za duża”***.

W celu wymiany czujnika temperatury należy zdemontować sterownik. Następnie odsunąć izolację z wełny mineralnej, czujnik temperatury zlokalizowany jest w studzience pomiarowej. Ogranicznik temperatury bezpieczeństwa STB wmontowany jest w deklu górnym na listwie zasilającej *(patrz rys. 11).*



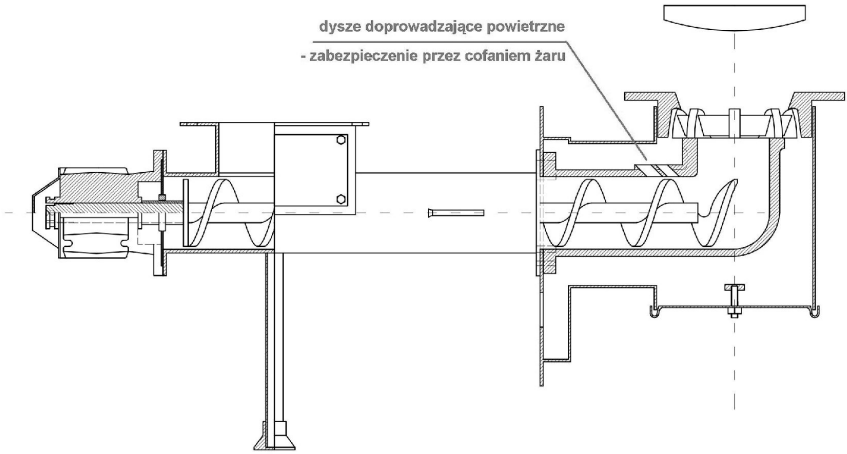
Rysunek 11 *Lokalizacja ogranicznika temperatury bezpieczeństwa STB oraz czujnika temperatury*

ZABEZPIECZENIE ZASOBNIKA OPAŁU

Sterownik posiada dodatkowe zabezpieczenie przed cofnięciem płomienia do zasobnika opału (kosza zasypowego). Kocioł posiada czujnik rury podajnika mierzący temperaturę w pobliżu zasobnika opału. W przypadku znacznego wzrostu temperatury (po przekroczeniu nastawnej temp) program wewnętrzny sterownika samoczynnie uruchamia procedury zabezpieczające kocioł przed przegrzaniem lub pożarem wewnątrz podajnika paliwa. Załączony zostaje alarm i następuje cykliczne załączenie podajnika co powoduje przesunięcie paliwa do komory spalania celem obniżenia temperatury elementów podajnika.

Ze względów bezpieczeństwa rozdzielono zasobnik opału od korpusu kotła – zastosowano naturalnie wentylowaną przestrzeń (oddzielne obudowy, izolacja termiczna wymiennika, szczeliwo ceramiczne uszczelniające, oraz dodatkowa izolacja elementów podajnika).

Zastosowano ukierunkowany przepływ powietrza w kolanie retorty w kierunku zgodnym do kierunku przemieszczania się paliwa w celu wyeliminowania efektu cofania żaru oraz gazów spalinowych (patrz rys. 12).



Rysunek 12 *Retorta z dyszami powietrznymi w kolanie zabezpieczającymi przez cofaniem żaru.*

Kocioł wyposażony jest w szczelny zasobnik opału z systemem wyrównywania ciśnienia. W klapie zasobnika zamontowano wyłącznik krańcowy (czujnik otwarcia klapy), którego działanie polega na przerwaniu pracy podajnika paliwa oraz wentylatora nadmuchowego w momencie otwarcie pokrywy.

BEZPIECZNIK

Sterownik posiada wkładki topikowe rurkowe WT 6.3 A, zabezpieczające sieć.

UWAGA:

Nie należy stosować bezpiecznika o wyższej wartości. Założenie większego bezpiecznika może spowodować uszkodzenie sterownika.

ZABEZPIECZNIE PODAJNIKA ŚLIMAKOWEGO ORAZ PRZEKŁADNI

W przypadku gdy wraz z opałem dostaną się do zasobnika zanieczyszczenia (np. kamienie, paliwo o większej granulacji) nastąpi zerwanie zawleczki zabezpieczającej przekładnię oraz podajnik ślimakowy przez uszkodzeniem (patrz instrukcja obsługi podajnika). Silnik posiada dodatkowe zabezpieczenie przed przeciążeniem w postaci bezpiecznika termicznego który automatycznie wyłączy podajnik w czasie przegrzania.

ZAWÓR BEZPIECZEŃSTWA

Kocioł posiada fabrycznie zamontowany zawór bezpieczeństwa 2.5 bar, który stanowi dodatkowe zabezpieczenie przed wzrostem ciśnienia na wypadek zamarznięcia wody w części instalacji, a szczególnie w naczyniu wzbiorczym. **Obowiązkiem instalatora jest podłączenie rury odprowadzającej wodę do kratki ściekowej, lub możliwie nisko przy podłodze z zaworu bezpieczeństwa.**

Dodatkowo zamontowano termometr analogowy jako kontrolny odczyt temperatury lub na wypadek awarii układu sterowania. Instalacja grzewcza powinna być wyposażona w urządzenie kontrolo-pomiarowe do odczytu ciśnienia w postaci manometru.

ZAWÓR ZABEZPIECZENIA TERMICZNEGO PRZED PRZEGRZANIEM ***(wyposażenie dodatkowe)***

Standardowo kocioł typu SAS EFEKT wyposażony jest w króciec do montażu czujnika temperatury z kapilarą; zawór termostatyczny (w opcji) np Regulus typu BVTS stanowi zabezpieczenie termiczne kotła instalowanego za pośrednictwem wymiennika ciepła w układzie otwartym z wymiennikiem płytowym lub dla kotła instalowanego w układzie zamkniętym np. SYR typu 5067. Przegrzanie kotła (powyżej temp. 95 °C w płaszczu) powoduje otwarcie zaworu zabezpieczenia termicznego zamontowanego na kotle, napływająca woda sieciowa chłodzi kocioł, wypływa z instalacji do studzienki schładzającej a następnie do kanalizacji. Szczegółowy opis zasady działania i podłączenia zaworu zawiera rozdz. 7.5 Podłączenie kotła z instalacją grzewczą.

W przypadku rezygnacji z montażu zaworu termostatycznego należy króciec zabezpieczyć korkiem.

13. WARUNKI DOSTAWY

Kotły do handlu dostarczane są w stanie zmontowanym z kompletem narzędzi do obsługi oraz dokumentacją techniczno-rozruchową (patrz. rozdz. 4 „Wyposażenie kotła").

Kotły fabrycznie montowane są na palecie transportowej, zabezpieczone folią ochronną przed wpływem warunków atmosferycznych. Zastosowano uchwyty przystosowane do transportu kotła wózkiem paletowym/widłowym. Istnieje możliwość demontażu poszczególnych elementów kotła: układ nawęglania, zasobnik opału, czujniki temperatury na czas transportu i montażu w kotłowni.

W przypadku konieczności demontażu podajnika paliwa, ponowny jego montaż może zostać dokonany wyłącznie przez wykwalifikowanego instalatora! Błędne podłączenie przewodów może spowodować uszkodzenie regulatora.

UWAGA:

Kotły należy transportować w pozycji pionowej! Przechowywać w pomieszczeniach zadaszonych i wentylowanych! Ładunek zabezpieczyć przed uszkodzeniem! W przypadku gdy kocioł jest uszkodzony (podczas transportu), nie należy go użytkować lecz skontaktować się z serwisem producenta.

14. UTYLIZACJA KOTŁA

Zastosowane w produkcji kotła elementy zostały wykonane z materiałów, które swój stan skupienia oraz aktywność chemiczną zmieniają w temp. znacznie przewyższającej temperatury możliwe do osiągnięcia przy normalnej pracy kotła. Materiały zastosowane do wykonania urządzenia nie emitują szkodliwych dla otoczenia substancji nawet w warunkach przewyższających warunki normalnej pracy kotła.

W celu utylizacji kotła należy zużyte urządzenie oddać do specjalistycznej jednostki utylizacji, zgodnie z obecnie obowiązującymi szczegółowymi przepisami kraju przeznaczenia. Elementy zabezpieczające kocioł na czas transportu: folia, worki, tworzywa sztuczne należy oddać do odpowiedniego punktu zbiórki odpadów. Kocioł typu SAS EFEKT wyposażony jest w sprzęt elektroniczny podlegający selektywnej zbiórce zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego (znak przekreślonego kosza umieszczony na tabliczce znamionowej). Konstrukcja stalowa kotła podlega zbiórce odpadów - złom stalowy. Przed złomowaniem należy odłączyć sterownik, wentylator, motoreduktor oraz przewody zasilające. Materiały izolacyjny (np. wełna mineralna, szczeliwo, izolacja termiczna) należy oddać do odpowiedniego punktu zbiórki odpadów. Miejsce zbiórki odpadów powinno być określone przez odpowiednie służby miejskie lub gminne.

15. WARUNKI GWARANCJI

1. Producent udziela kupującemu gwarancji na kocioł **SAS EFEKT** na zasadach i warunkach określonych w niniejszej gwarancji. Potwierdza to pieczęcią zakładu.
2. Producent gwarantuje sprawne działanie kotła, jeżeli będzie on zainstalowany i eksploatowany zgodnie ze wszystkimi warunkami i zaleceniami zawartymi w DTR.
3. Łącznie z warunkami gwarancji kupującemu zostaje wydana Dokumentacja Techniczno Ruchowa (DTR), w której określone są zasady prawidłowej eksploatacji kotła. Należy obowiązkowo zapoznać się z DTR.
4. Termin udzielenia gwarancji liczony jest od dnia wydania przedmiotu umowy kupującemu (wpisany w karcie gwarancyjnej i potwierdzony przez dokument zakupu) i wynosi:

a. 5 lat na sprawne funkcjonowanie kotła

b. 2 lata na dodatkową przegrodę żarową drzwiczek wyczystnych/paleniska

c. 2 lata na podzespoły elektroniki i automatyki montowane w kotłach a produkowane przez innych producentów:
   - Sterownik
   - Wentylator
   - Zawór bezpieczeństwa
   - Motoreduktor
   - Automatyczny układ podawania paliwa i jego części *(szczegóły gwarancji udzielonej przez producentów)*
   - Termometr analogowy

5. Gwarancją nie są objęte elementy zużywające się:
   - Śruby, nakrętki, rączki
   - Szczeliwo (elementy uszczelniające), uszczelki gumowe w klapie zasobnika opału
   - Kondensator (patrz. wentylator nadmuchowy, motoreduktor)
   - Deflektor spalin
   - Turbulator spalin (zawirowywacze)
   - Panele ceramiczne
6. Naprawa kotła lub zmiany jego konstrukcji, izolacji, dokonywane przez nabywcę lub inne osoby postronne w okresie gwarancji unieważnia warunki gwarancji.
7. Wszelkie uszkodzenia powstałe w wyniku niewłaściwej obsługi, niewłaściwego Przechowywania, nieumiejętnej konserwacji niezgodnej z zaleceniami DTR (Dokumentacji Techniczno Rozruchowej) oraz innych przyczyn nie wynikających z winy producenta – powoduje utratę gwarancji.
8. Należy stosować jedynie oryginalne części zamienne oferowane przez Zakład Metalowo-Kotlarski „SAS". Producent nie ponosi odpowiedzialności za nieprawidłowe funkcjonowanie kotła typu SAS EFEKT w przypadku zastosowania niewłaściwych części.
9. Sznur uszczelniający znajdujący się w drzwiczkach wyczystnych górnych, wyczystnych, paleniska, popielnika nie podlega gwarancji. Jest to materiał eksploatacyjny do regularnej wymiany.

10. W okresie trwania gwarancji producent zapewnia bezpłatne dokonanie naprawy przedmiotu umowy w terminie 14 dni od daty zgłoszenia.
11. Zgłoszenie usunięcia wady w ramach naprawy gwarancyjnej powinno być Dokonane natychmiast po stwierdzeniu wystąpienia wady
12. Zgłoszenie reklamacyjne należy zgłaszać na adres producenta.
13. W przypadku, gdy reklamujący dwukrotnie uniemożliwi dokonanie naprawy gwarancyjnej, mimo gotowości gwaranta do jej wykonania, to uważa się, że reklamujący zrezygnował z roszczenia zawartego w zgłoszeniu reklamacyjnym.
14. Dopuszcza się wymiany kotła w przypadku stwierdzenia przez gwaranta, że nie można dokonać jego naprawy. Gwarant może odmówić wykonania naprawy, gdy nie jest zapewniony dostęp montażowy do kotła.
15. W przypadku bezpodstawnego wezwania serwisu klient pokrywa koszty przyjazdu i pracy serwisanta. Zanim wezwiecie Państwo serwis prosimy zapoznać się z rozdziałem „Stany nieprawidłowej pracy kotła". Zawsze służymy radą i pomocą udzieloną przez telefon.
16. Karta gwarancyjna prawidłowo wypełniona, z podpisem i pieczęcią sprzedawcy oraz odnotowaną datą sprzedaży, stanowi jedyną podstawę do bezpłatnego wykonania naprawy.
17. Niniejsza dokumentacja techniczo-rozruchowa, karta gwarancyjna muszą być przekazane wraz z kotłem w przypadku odstąpienia własności innej osobie.
18. W sprawach nie uregulowanych powyższymi warunkami mają zastosowanie przepisy Kodeksu Cywilnego.
19. **W zgłoszeniu reklamacyjnym należy podać:**
    - dane z tabliczki znamionowej: typ, wielkość (nominalna moc cieplna), numer seryjny / rok produkcji kotła
    - data i miejsce zakupu
    - model sterownika/ podajnika/ wentylatora (patrz. DTR podzespołów zamontowanych w urządzeniu)
    - opis uszkodzenia kotła
    - dokładny adres i numer telefonu Właściciela kotła
20. Powyższe warunki gwarancji obowiązują na terenie Rzeczypospolitej Polskiej. Poza jej granicami obowiązki gwaranta przejmuje dystrybutor w danym kraju.

UWAGA: Producent ma prawo do wprowadzania ewentualnych zmian konstrukcyjnych kotła w ramach postępu technologicznego i modernizacji wyrobu. Zmiany te mogą być nieuwidocznione w niniejszej dokumentacji DTR, przy czym zasadnicze, opisane cechy wyrobu będą zachowane.

Wszelkie uwagi i zapytania na temat eksploatacji kotłów SAS prosimy kierować na adres:

ZAKŁAD METALOWO-KOTLARSKI „SAS”
Owczary, ul. Przemysłowa 3, 28-100 Busko-Zdrój
tel. 41 378 46 19, fax 41 370 83 10, e-mail:biuro@sas.busko.pl

serwis: tel. 41 378 15 00, 41 378 50 80, serwis@sas.busko.pl
pomoc techniczna kotły SAS: tel. 505 950 252
sterowniki TECH: tel. 33 875 19 20
sterowniki RECALART: tel. 77 46 25 877; 794 668 232
sprzedaż zagraniczna: tel. +48 41 378 50 72, + 48 505 950 616,
sales@sas.busko.pl

Dokumentacja techniczno – eksploatacyjna kotłów SAS oraz zamontowanych w nich podzespołów, sterowników, jak również wszelkie niezbędne informacje i nowości produktowe znajdą Państwo na Naszej stronie internetowej www.sas.busko.pl

UWAGA !!!
Treści zawarte w instrukcji obsługi jak również rozwiązania konstrukcyjne zastosowane w kotłach SAS EFEKT są własnością firmy ZMK SAS. Jakiekolwiek powielanie, kopiowanie, publikowanie bez pisemnej zgody ZMK SAS jest zabronione.

Dokumentacja Techniczno-Rozruchowa w wersji obowiązującej od 11.05.2017

NAPRAWY SERWISOWE

NAPRAWY SERWISOWE

NOTATKI

KARTA GWARANCYJNA

zgodnie z podanymi warunkami udziela sie gwarancji na okres **60 miesięcy** na niskotemperaturowy kocioł grzewczy typu **SAS EFEKT** eksploatowany zgodnie z DTR

Nr kotła - .....

Moc cieplna - .....

Powierzchnia grzewcza - .....

Rok produkcji - .....

.....
podpis i pieczęć producenta

.....
podpis i pieczęć sprzedawcy

.....
data sprzedaży

KOTŁY C.O.

NOWOCZESNE I EKOLOGICZNE

KOTŁY ZASYPOWE

SAS NWG
SAS UWG
SAS UWG PLUS
SAS NWT
SAS UWT
SAS MI

RETORTA

SAS SOLID
SAS EFEKT
SAS SMART
SAS SLIM
SAS MULTI
SAS GRO-ECO

PODAJNIK TŁOKOWY

SAS ECO

PALNIK DO SPALANIA BIOMASY

SAS AGRO-ECO

PALNIK PELETOWY

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

ZAKŁAD METALOWO-KOTLARSKI
28-100 Busko-Zdrój, Owczary, ul. Przemysłowa 3
tel. 41 378 46 19, fax 41 370 83 10
www.sas.busko.pl, e-mail: biuro@sas.busko.pl

SAS®
MIECZYSŁAW SAS