

DOKUMENTACJA

TECHNICZNO-RUCHOWA



Kotły centralnego ogrzewania

typu „EKR”
z palnikiem węglowym



Istnieje od 1985 roku



**WYTWÓRNIA KOTŁÓW C.O.
„TILGNER”**

mgr inż. Jerzy Tilgner

63-300 PLESZEW, ul. Piaski 30

woj. wielkopolskie

tel./fax (0-62) 742-10-03

[http:// www.tilgner.com.pl](http://www.tilgner.com.pl)

e-mail: tilgner@tilgner.com.pl

Spis treści

1.	Wstęp	3
1.1.	Informacje ogólne	3
1.2.	Krótką charakterystyka kotła EKR	3
1.3.	Specyfikacja dostawy	3
1.4.	Paliwo	3
2.	Przeznaczenie kotłów EKR	4
3.	Dobór kotła do instalacji	4
4.	Budowa i dane techniczne	5
5.	Wytyczne do instalowania kotłów	7
5.1.	Transport kotła	7
5.2.	Ustawienie kotła w pomieszczeniu kotłowni	7
5.3.	Podłączenie kotła do komina	7
5.4.	Podłączenie kotła do instalacji	8
5.5.	Podłączenia kotła do instalacji elektrycznej	8
6.	Instrukcja obsługi i eksploatacji	13
6.1.	Napełnianie wodą	13
6.2.	Rozpalanie i nastawienia parametrów pracy kotła	13
6.3.	Eksploatacja kotła	14
6.3.1	Codzienna obsługa kotła	14
6.3.2	Czyszczenie i konserwacja kotła	14
6.3.3	Awaryjne zatrzymanie kotła	15
6.3.4	Wyłączenie kotła z pracy	15
7.	Zaburzenia w pracy kotła i sposoby ich usuwania	16
8.	Warunki bezpiecznej eksploatacji	17

Rysunki i tabele:

Tab. 1.	Podstawowe dane techniczne
Rys. 1.	Podstawowe elementy kotła
Rys. 2	Wymiary i rozmieszczenie elementów przyłączeniowych
Rys. 3	Przykładowe schematy zabezpieczenia
Rys. 4-6	Sposoby prawidłowego połączenia kotła z instalacją C.O.

Świadectwo badań energetyczno – emisyjnych
Świadectwa zgodności
Deklaracja zgodności
Karta gwarancyjna
Potwierdzenie zabezpieczenia kotła

1. Wstęp

1.1. Informacje ogólne

1.1. Dokumentacja Techniczno-Ruchowa kotła centralnego ogrzewania typu EKR przeznaczona jest dla użytkowników tych kotłów. Może także stanowić podstawę wykonywania projektów i obliczeń symulacyjnych związanych z zastosowaniem w/w kotłów jedynie przez uprawnione do tych czynności osoby. Dokładne zapoznanie się z DTR, w której zawarte są informacje dotyczące budowy, instalacji i sposobu użytkowania kotłów jest konieczne dla prawidłowego i bezpiecznego ich funkcjonowania. Przed przystąpieniem do instalowania kotła oraz jego eksploatacji należy:

- a) dokładnie zapoznać się z niniejszą DTR ,
- b) sprawdzić kompletność dostawy, dane z tabliczki znamionowej porównać z kartą gwarancyjną,
- c) sprawdzić czy kocioł w czasie transportu nie uległ uszkodzeniu,
- d) sprawdzić stan i kompletność wyposażenia kotła w skład którego wchodzi:
 - sterownik elektroniczny wraz z instrukcją,
 - wentylator nadmuchowy,
 - układ nawęglania z palnikiem węglowym w skład którego wchodzi:
 - kosz zasypowy,
 - motoreduktor,
 - podajnik ślimakowy,
 - palnik węglowy.

1.2. Krótka charakterystyka kotła EKR

EKR tworzy nową generację kotłów opalanych węglem.

Automatyczny sposób podawania paliwa bezpośrednio na ruszt w połączeniu z precyzyjnie dobraną ilością powietrza wdmuchiwanego w określone strefy, sprawia, że urządzenie odznacza się wysoką efektywnością cieplną i niezwykle niską emisją substancji szkodliwych, co potwierdzają stosowne badania i atesty.

Na ruszcie paleniska spala się tylko taka ilość paliwa jaka jest konieczna dla zrównoważenia aktualnego poboru ciepła. Stałe produkty spalania czyli popiół i szlaka spychane są do komory popielnicowej automatycznie w trakcie podawania kolejnych porcji opału. Nad prawidłowym przebiegiem spalania i utrzymaniu zadanej temperatury wody czuwa mikroprocesorowy blok sterujący. Kocioł jest przystosowany do spalania tzw. EKO-groszku II. W każdym przypadku należy dobrać węgiel o niskim pęcznieniu, małej spiekalności i wysokiej temperaturze topnienia popiołu.

Kotły typu „EKR” bez węzownicy schładzającej mogą być stosowane wyłącznie w układzie centralnego ogrzewania systemu otwartego zgodnie z PN-91/B-02423

Kotły wyposażone w węzownicę schładzającą i zawór bezpieczeństwa o mocy do 300 kW mogą pracować w układzie zamkniętym z naczyniem przeponowym (wg) wymagań przewidzianych w PN-EN 12828.

1.3. Specyfikacja dostawy

Kocioł centralnego ogrzewania EKR dostarczany jest w stanie zmontowanym wraz z drzwiczkami zasypowymi, paleniskowymi i popielnicowymi (w przypadku dodatkowego paleniska do kotła jest dołączony również ruszt żeliwny), izolacją termiczną wykonaną z wełny mineralnej, pokrytej płaszczem ochronnym z blachy stalowej malowanej. Integralną częścią kotła jest dostarczane urządzenie sterujące z dmuchawą.

1.4. Paliwo

Paliwem podstawowym jest węgiel kamienny asortyment groszek energetyczny 31.2 kl. 26/050/06 sortymentu 022/ produkcji kopalni „JULIAN” w Piekarach Śląskich, „KAZIMIERZ JULIUSZ” w Sosnowcu, „MYSŁOWICE” i „WESOŁA” w Mysłowicach, „MURCKI” w Katowicach, „CHWAŁOWICE” koło Rybnika o następujących parametrach

Lp.	Parametry	Symbol	Jednostka	Groszek I	Groszek	Groszek Eco
1	Typ węgla	-	-	31.2	31.2	31.2
2	Wymiar ziarna	-	mm	31,5-16	31,5-8	24-8
3	Wartość opałowa	Q_i^r	MJ/kg	23-25	23-25	23-25
4	Zawartość popiołu	A^r	%	4-7	4-7	4-7
5	Zawartość siarki	S_t^r	%	0,41-0,6	0,41-0,6	0,41-0,6
6	Zawartość wilgoci	W_t^r	%	16	16	16
7	Części lotne	V^{daf}	%	36	36	36
8	Zawartość chloru	Cl_a	%	0.089	0.051	0.044
9	Spiekalność	RI	-	0	0	0
10	Podatność przemiałowa	Gr_H	-	54	56	56
Temperatury topliwości popiołu w atmosferze utleniającej						
11	Temperatura spiekania	t_s	°C	1010	1010	1020
12	Temperatura mięknięcia	t_A	°C	1360	1350	1350
13	Temperatura topnienia	t_B	°C	1370	1380	1370
14	Temperatura płynięcia	t_c	°C	1380	1400	1400

2. Przeznaczenie kotłów EKR

Kotły centralnego ogrzewania typu EKR przeznaczone są do podgrzewania wody w układzie centralnego ogrzewania do temperatury na wyjściu z kotła nie przekraczającej 90°C. Znajdują one zastosowanie w instalacjach centralnego ogrzewania i centralnej ciepłej wody, zarówno grawitacyjnych jak i pompowych. Przeznaczone są do ogrzewania obiektów mieszkalnych jednorodzinnych i wielorodzinnych, obiektów użyteczności publicznej takich jak: szkoły, urzędy, obiekty handlowe, obiekty produkcyjne i inne. Dzięki zastosowaniu odpowiednich rozwiązań konstrukcyjnych, wpływających na ogólną sprawność kotłów (średnia sprawność eksploatacyjna 82,1-84,7 %), jak również poprzez zastosowanie miazgi węgla kamiennego jako paliwa podstawowego, mogą stanowić alternatywę dla kotłów typowo węglowych, olejowych i gazowych, ze względu na koszty eksploatacji.

Kocioł nie wymaga stałej obsługi polegającej na bezpośredniej obserwacji procesu spalania oraz temperatury, gdyż tą rolę przejmuje sterownik.

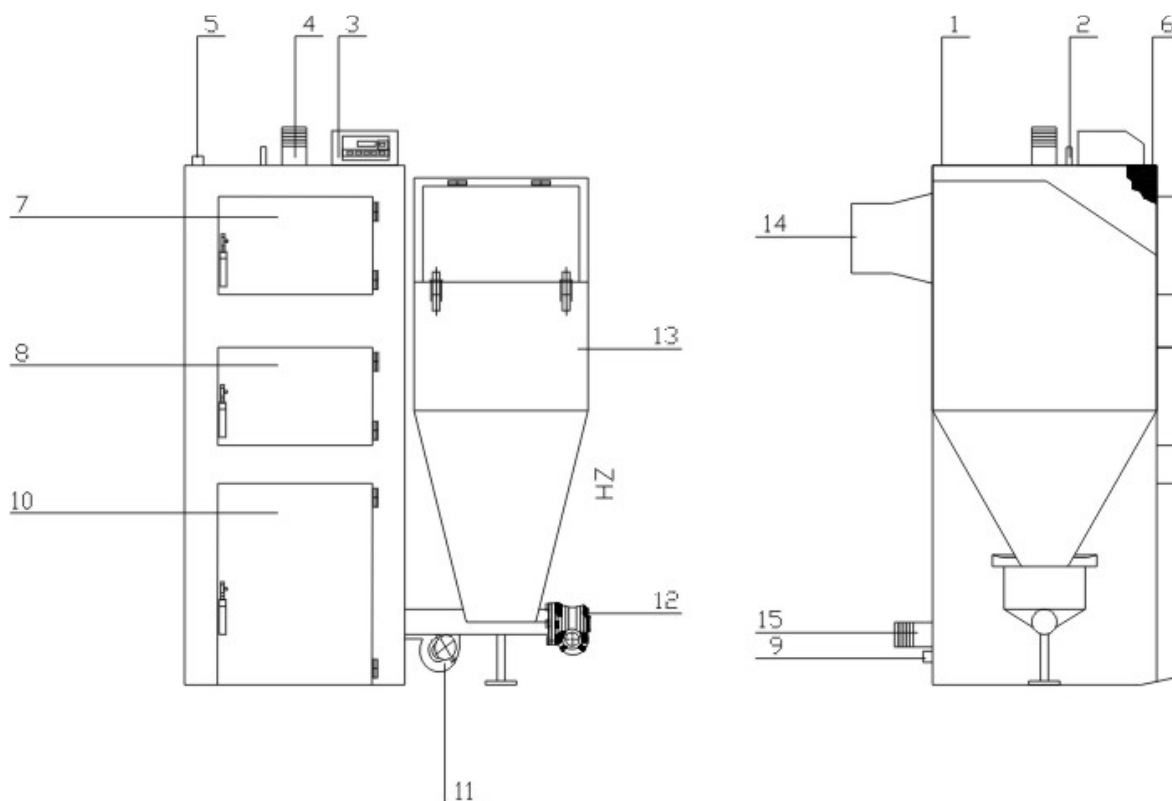
3. Dobór kotła do instalacji

Podstawą prawidłowego doboru kotła jest bilans cieplny obiektu, sporządzony zgodnie z normą ochrony cieplnej budynków.

W przypadku doboru jednostek grzewczych do ogrzewania obiektów wielobudynkowych, zaleca się przeprowadzenie bilansu cieplnego budynków, biorąc szczególnie pod uwagę straty wynikające z przesyłu ciepła do obiektów. Moc eksploatacyjna kotła zależy od wybranego cyklu pracy tj. 24 lub 12 godzin. W tabelicy nr 1 podano dane techniczne umożliwiające przybliżony dobór kotła. Dane techniczne określające powierzchnię ogrzewaną budynku mają charakter orientacyjny i określone są dla pomieszczeń o wysokości nie przekraczającej 3 m i założonych stratach ciepła na poziomie 46 W/m². Przy doborze kotła należy uwzględnić 10-cio procentowy zapas mocy kotła w stosunku do faktycznego zapotrzebowania wynikającego z bilansu cieplnego budynku.

4. Budowa i dane techniczne kotłów typu EKR

Rys 1. Podstawowe elementy kotła



1. Korpus, 2. Czujnik, 3. Sterownik, 4. Króciec zasilający, 5. Mufka, 6. Izolacja termiczna, 7. Wyczystka górna, 8. Drzwiczki paleniskowe, 9. Mufka, 10. Popielnik, 11. Dmuchała, 12. Zespół podający paliwo wraz z motoreduktorem, 13. Zasobnik na paliwo, 14. Czopuch, 15. Króciec powrotny

Korpus kotła wykonany jest z blach stalowych, spawanych między sobą i wzmacnianych zespórkami tworząc przestrzeń wodną. Składa się z paleniska i wymiennika ciepła. Komora paleniskowa Kotły posiadają górne otwory wyczystne ciągu konwekcyjnego. Korpus zaopatrzone jest w zasobnik paliwa, komorę paleniskową, wentylator wraz z komorą powietrzną i otworem wyczystnym, zespół podajnika z palnikiem oraz elektroniczny blok sterujący. Kocioł może mieć podajnik z lewej bądź z prawej strony w zależności od zamawiającego.

PODSTAWOWE DANE TECHNICZNE KOTŁÓW EKR

Wyszczególnienie / typ kotła	Jedn.	EKR 15	EKR 25	EKR 38	EKR 50	EKR 75	EKR 100	EKR 150	EKR 200	EKR 250	EKR 300	EKR 350	EKR 500
Moc znamionowa	kW	15	25	38	50	75	100	150	200	250	300	350	500
Orientacyjna wielkość powierzchni ogrzewanej w zależności o izolacji cieplnej budynku	0,1kW/m ²	80	150	250	380	500	750	1000	1500	2000	2500	3000	3500
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	0,14kW/m ²	150	250	380	500	750	1000	1500	2000	2500	3000	3500	5000
		70	110	180	270	360	550	700	1100	1450	1800	2150	2500
	0,16kW/m ²	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		110	180	270	360	550	700	1100	1450	1800	2150	2500	3600
Sprawność kotła	%	82,1 – 84,7											
Maksymalna temperatura wody	°C	max. 90 min. 50											
Dopuszczalne ciśnienie robocze	MPa	0,15				0,20				0,25			
Pojemność zasobnika paliwa	kg	60	130	230	230	230	270	350	350	400	500	600	800
Wymagany ciąg spalin	Pa	20	20	25	25	25	25-35	25-35	41				
Wysokość komina	m	5	5	5	5	7,5	8	9	10				
Przekrój komina	cm ²	400	400	540	540	620	650	750	1050	1250	1520	2020	2400
Pojemność wodna kotła	dm ³	65	110	200	270	425	650	815	1100				
Wymiary czopucha	mm	180	180	180	180	180	250	250	250	350	400	450	450
		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Średnica zasilania i powrotu	mm	180	180	180	180	180	250	250	250	350	400	450	450
Średnica zasilania i powrotu	mm	50	50	50	50	65	80	80	100	100	120	120	120
Masa zestawu	kg	280	420	670	795	1150	1750	1950	2500	2650	2700	3350	3900
Pobór mocy wentylatora	W	80	80	80	80	160		240		520			
Napięcie zasilania	V	230						400					
Paliwo	Węgiel kamienny asortyment groszek energetyczny 31,2 o granulacji 35 mm, niskim pęcznieniu, wilgotności do 15%, zawartości miazgi do 10% i popiołu 4-8% oraz temperatury stapiania się popiołu pow. 1150° C. Zawartość części lotnych 2840%. RI max. 10.												

Kotły EKR nie posiadają wmontowanej w czopach przepustnicy spalin. Podyktowane jest to względami bezpieczeństwa. Przepustnica może być zamontowana jako wyposażenie dodatkowe.

UWAGA! *Producent zastrzega sobie prawo zmian konstrukcyjnych i dokumentacji kotła, związanymi z jego stałą modernizacją i udoskonalaniem.*

5. Wytyczne instalowania kotłów

Przy instalacji kotła (zestawu) należy uwzględnić pozostawienie wolnej przestrzeni po stronie zasobnika paliwa, w celu swobodnego dostępu w razie ewentualnej wymiany ślimaka.

Kotły typu dostarczane są w stanie zmontowanym za wyjątkiem układu nadmuchu i sterowania. Sterownik pracy nadmuchu, przekładnia wraz z dmuchawą i czujnikiem temperatury są na czas transportu odłączone od korpusu kotła, aby zapobiec uszkodzeniu w czasie transportu. Należy sprawdzić kompletność dostawy i jej stan techniczny.

5.1. Transport kotła

Podnoszenie i opuszczanie kotła powinno odbywać się przy użyciu podnośników mechanicznych z wykorzystaniem przyspawanych do korpusu kotła uchwytów. Przy przewożeniu kotła należy zabezpieczyć go przed przesunięciami i przechyłami na platformie pojazdu, za pomocą pasów, klinów lub kłoców drewnianych. Kocioł należy transportować w pozycji pionowej. W przeciwnym wypadku może ulec uszkodzeniu stalowy płaszcz izolacji kotła.

5.2. Ustawienie kotła w pomieszczeniu kotłowni

Kocioł EKR nie wymaga fundamentów i dopuszcza się możliwość ustawienia go bezpośrednio na posadzce. Powinien on być dokładnie wypoziomowany! Należy brać pod uwagę wytrzymałość podłoża jak również warunki ochrony p. poż. Ustawienie kotła powinno uwzględniać możliwość swobodnego dokonywania czyszczenia, jak i również dostęp do jego każdej części. Pomieszczenie, w którym zamontowano kocioł powinno posiadać dwa otwory wentylacji grawitacyjnej (jeden nawiewnej i drugi wyciągowej), o wymiarach min. 15x15 cm (dotyczy małych kotłów, przy większych, układ wentylacji powinien być przeliczony przez uprawnioną do tego osobę), jeden przy posadzce kotłowni, a drugi pod sufitem. Otwory powinny być zabezpieczone siatką stalową.

Zabrania się stosowania w pomieszczeniu kotłowni mechanicznej wentylacji wyciągowej

5.3. Podłączenie kotła do komina

Czopuch kotła należy podłączyć do komina za pomocą profilu stalowego o przekroju i kształcie identycznym jak czopuch. Grubość blachy, z której wykonano podłączenie kotła nie powinna być mniejsza niż 3 mm. Należy zwrócić uwagę na szczelność połączeń przewodu kominowego i czopucha. Połączenie powinno mieć spadek w kierunku kotła. Izolacja termiczna układu odprowadzenia spalin poprawia ciąg kominowy. Istotny wpływ na pracę kotła lub zespołu kotłów ma właściwa wysokość i przekrój przewodu kominowego. Niewłaściwe wymiary przewodu kominowego mogą być przyczyną zaburzeń w pracy kotła. Podstawowe wielkości przekroju komina dla poszczególnych typów wielkości kotłów podano w tablicy nr 1.

Do doboru komina należy posłużyć się wzorem:

$$F = \frac{0,003 \times Q \times 0,86}{\sqrt{h}} (\text{m}^2)$$

gdzie:

Q - stanowi moc cieplną jednego lub zespołu kotłów podłączonych do jednego przewodu kominowego [kW],
h - wysokość komina mierzona od poziomu rusztu do wylotu [m].

W przypadku komina stalowego, nieizolowanego, jego powierzchnia przekroju powinna być powiększona o 20%. Komin powinien być wyprowadzony min. 150 cm ponad powierzchnię dachu. Przewód kominowy powinien być wolny od innych połączeń. Ściany kanału kominowego powinny być gładkie, szczelne oraz bez przewężeń i załamań. Nowy komin powinien być osuszony i rozgrzany przed rozpaleniem kotła. W przypadku wątpliwości, stan techniczny przewodu kominowego powinien ocenić kominiarz.

5.4. Podłączenie kotła do instalacji centralnego ogrzewania

Do instalacji grzewczej kocioł powinien być podłączony za pomocą złączy gwintowanych lub kołnierzowych. Niedopuszczalne jest połączenie kotła przez wspawanie i powoduje utratę gwarancji. Prace instalacyjno-montażowe należy powierzyć wykwalifikowanej osobie (firmie) z uprawnieniami. Na wykonane prace powinna być udzielona gwarancja na prawidłowość i jakość wykonanych robót i potwierdzona w niniejszej Dokumentacji Techniczno-Ruchowej przez wykonawcę.

Wymaga się stosowania zaworów mieszających trój- lub czterodrogowych.

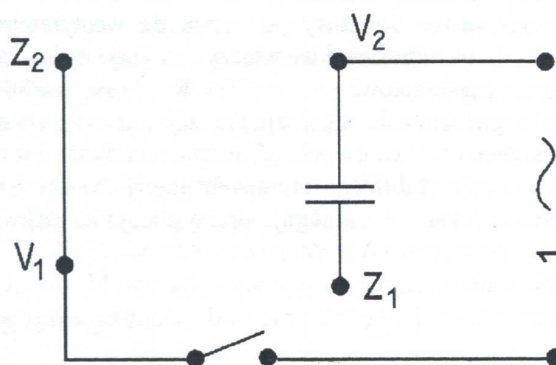
W celu podłączenia kotła do instalacji grzewczej należy wykonać następujące prace:

1. wykonać połączenie gwintowane kotła z rurą zasilającą instalacji grzewczej. W przypadku połączenia kołnierzowego przyspawać dołączony luźny kołnierz do rury zasilającej i wykonać połączenie kołnierzowe z zasilającym króćcem kołnierzowym kotła (luźne kołnierze dostarczane są bez otworów).
2. wykonać połączenie gwintowane kotła z rurą powrotną instalacji grzewczej. W przypadku połączenia kołnierzowego przyspawać dołączony luźny kołnierz do rury powrotnej i wykonać połączenie kołnierzowe z powrotnym króćcem kołnierzowym kotła.
3. podłączyć kocioł do instalacji wodociągowej. Zasilanie wodą z sieci wodociągowej powinno być dokonane przez zawór spustowy kotła za pomocą węża elastycznego, który po napełnieniu instalacji aż do uzyskania przelewu z naczynia zbiorczego i zamknięciu zaworu spustowego należy od kotła odłączyć.

UWAGA: zamontowana instalacja musi spełniać wymagania polskich norm PN-91/B-02413 i BN-71/8864-27 dotyczących zabezpieczenia urządzeń ogrzewań wodnych systemu otwartego oraz naczyń zbiorczych systemu otwartego.

5.5. Podłączenie kotła do instalacji elektrycznej

Podłączenie kotła do instalacji elektrycznej należy wykonać zgodnie z normą PN-89/E-05012. Praca kotła jest zabezpieczona bezpiecznikiem bezzwłocznym 2 A. Silnik motoreduktora podajnika posiada zabudowane wewnątrz zabezpieczenie termiczne. Kocioł należy podłączyć do gniazdka zabezpieczonego bezpiecznikiem 6 A.



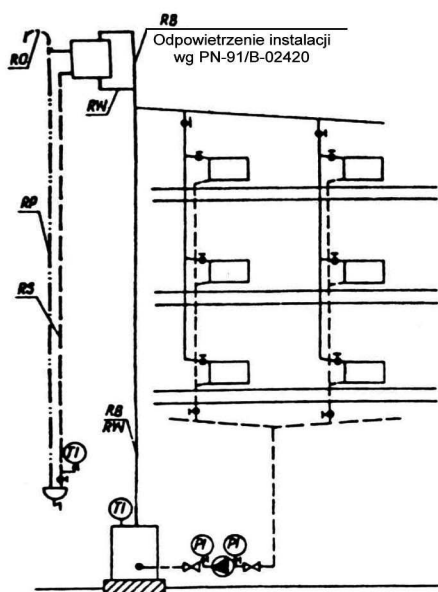
Rys. 2. Połączenie wyłącznika termicznego w silniku BESEL BRZEG

UWAGA!: Kocioł przed rozpoczęciem eksploatacji powinien być prawidłowo uziemiony.

Przykładowe schematy zabezpieczeń kotłów przedstawiono na rys. 3.

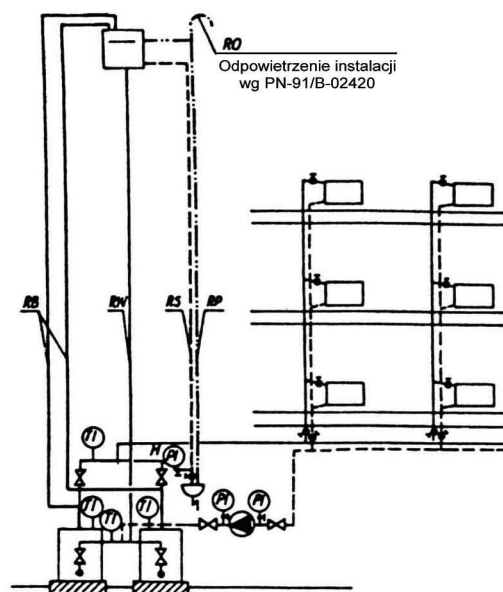
Tabela nr 2 zawiera średnice nominalne i zewnętrzne rur: bezpieczeństwa i wzbiorczej, wymaganych jako nominalne, w zależności od mocy cieplnej kotła centralnego ogrzewania.

RYS. 2. PRZYKŁADOWE SCHEMATY ZABEZPIECZEŃ



PN-91/B-02413-4

Schemat zabezpieczenia instalacji ogrzewania wodnego, wyposażonej w jeden kocioł lub wymiennik ciepła, rozdzielacz górny, pompa zamontowana na powrocie.



PN-91/B-02413-5

Schemat zabezpieczenia instalacji ogrzewania wodnego, wyposażonej w dwa lub więcej kotły lub wymienniki ciepła, rozdzielacz dolny, pompa zamontowana na powrocie.

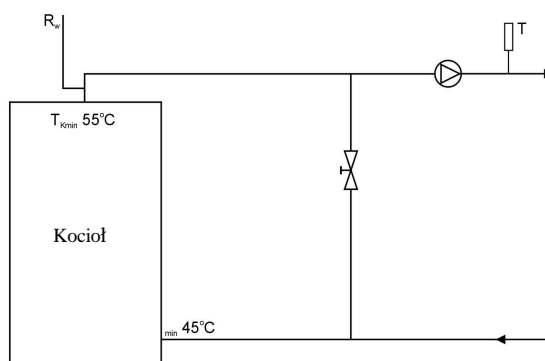
UWAGA! Wykonana instalacja centralnego ogrzewania musi spełniać wymagania Polskich Norm: PN-91/B-02413 i BN-71/8864-27 dotyczących zabezpieczenia urządzeń ogrzewań wodnych systemu otwartego oraz naczyń wzbiorczych.

Tablica 2

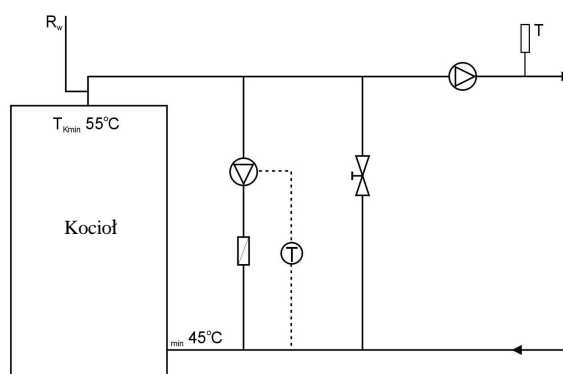
Moc cieplna kotła (kW)		Rura bezpieczeństwa (RB)	Rura wzbiorcza (RW)
<i>powyżej</i>	<i>do</i>	<i>Średnica wewnętrzna (mm)</i>	<i>Średnica wewnętrzna (mm)</i>
-	40	27,2	27,2
40	85	35,9	27,2
85	140	41,8	27,2
140	280	53,0	35,9
280	325	68,8	35,9
325	510	68,8	41,8
510	615	80,0	53,0
615	1000	80,0	53,0

W celu prawidłowego połączenia kotła z instalacją c.o. należy zachować następujące warunki. Temperatura na kotle nie powinna być niższa niż 55°C, a temperatura wody na powrocie nie powinna być niższa niż 45°C. Wiąże się to z faktem wykraplania pary wodnej na zimnych ścianach kotła (tzw. pocenie się kotła), które to zjawisko powoduje zmniejszenie żywotności kotła. Aby temu zjawisku zapobiec należy ustawić wyższą temperaturę na kotle, a temperaturę regulować w poszczególnych pomieszczeniach zaworami termostatycznymi lub zastosować układy mieszające w postaci mostka obejściowego (tzw. bypassu) rys. 3, pompy dozująco-mieszającej rys. 4, lub sprzęgła wodnego szczególnie w dużych obiegach c.o. z dużą ilością wody (rys. 5). Dobór odpowiednich dla danego układu urządzeń c.o. powinien przeprowadzić uprawniony projektant.

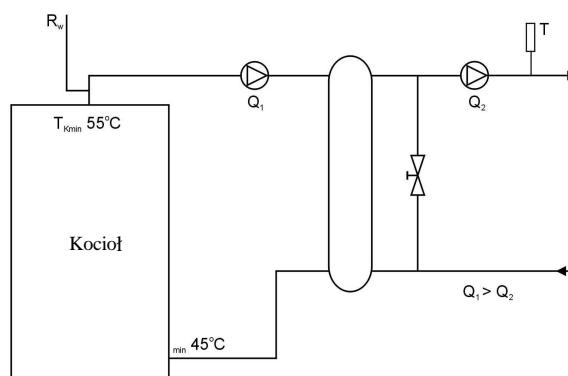
Rys. 3.



Rys. 4



Rys. 5



6. INSTRUKCJA OBSŁUGI I EKSPLOATACJI KOTŁÓW

6.1 Napełnienie instalacji wodą

Przed przystąpieniem do rozpalenia w kotle, należy instalację napełnić wodą. Woda do napełniania instalacji powinna odpowiadać parametrom zawartym w normie PN-85/C-04601, być wolna od zanieczyszczeń mechanicznych i organicznych. W przypadku występowania stałych ubytków wody z instalacji, możliwe jest dopuszczanie wyłącznie wody o twardości $< 4n$, w nowej instalacji, w której pierwsza woda jest tak zwaną wodą „surową” dopuszczana woda do instalacji celem uzupełnienia jej ubytków, również nie może mieć twardości większej od $4n$.

W celu sprawdzenia czy cała instalacja została w prawidłowy sposób napełniona wodą, należy na kilka sekund odkręcić zawór przelotowy na rurze sygnalizacyjnej - stały nieprzerwany wypływ wody jest dowodem i świadczy o całkowitym i prawidłowym napełnieniu instalacji.

Ewentualne uzupełnianie wody w instalacji, powinno odbywać się w czasie przerwy w pracy kotła.

UWAGA! Uzupełnianie wody w instalacji, może być spowodowane tylko przez straty poprzez wyparowanie. Inne ubytki np. nieszczelność instalacji są niedopuszczalne, grożą wytwarzaniem kamienia kotłowego, co w efekcie może doprowadzić do trwałego uszkodzenia kotła.

UZUPEŁNIANIE WODY W INSTALACJI PODCZAS PRACY KOTŁA JEST NIEDOPUSZCZALNE.

Aby dopuścić wodę do instalacji należy wyłączyć kocioł, odczekać aż temperatura wody w instalacji spadnie poniżej 35-C, dopuścić wodę do instalacji, odpowietrzyć układ, w razie konieczności jeszcze raz dopuścić i dopiero po upewnieniu się, co do poprawności napełnienia instalacji można uruchomić ponownie kocioł.

6.2 Rozpalanie i nastawianie parametrów pracy kotła.

Aby rozpać w kotle należy wykonać następujące czynności:

1. napełnić do połowy pojemności zasobnik paliwa odpowiednim węglem (patrz pkt 2.3),
2. otworzyć drzwiczki popielnikowe,
3. włączyć silnik podajnika paliwa i odczekać do momentu aż w palenisku ukaże się węgiel do wysokości otworów nadmuchowych,
4. na węglu umieścić podpałkę lub papier, a na nim kawałki drobnego drewna i podpalić.
5. kiedy podpałka lub drewno dobrze się rozpać po około 3 min. obłożyć je węglem,
6. przysłonić otwór dolotowy powietrza do wentylatora np. kartką papieru i na sterowniku włączyć wentylator oraz zamknąć drzwiczki popielnikowe,
7. kiedy węgiel zacznie się rozpać zdjąć z wentylator przysłonę i pozostawić płomień do pełnego rozpalenia około 5 min.
8. po osiągnięciu stabilnego płomienia przełączyć sterownik na pracę automatyczną, co zainicjuje pracę podajnika paliwa i wentylatora,
9. ustawić żadaną temperaturę pracy kotła, zwykle 60-80 °C. Od tego momentu kocioł będzie pracował automatycznie.

UWAGA: nie nastawiać temperatury poniżej 56 °C .

Po osiągnięciu nastawionej na regulatorze mikroprocesorowym temperatury podajnik paliwa i nadmuchi powietrza będzie włączany cyklicznie na kilkadziesiąt sekund, co 30 min. (lub wg nastawy użytkownika). W chwili, gdy temperatura na kotle spadnie poniżej nastawionej sterownik włączy podajnik i dmuchawę i podtrzyma ich pracę aż do osiągnięcia na powrót właściwej temperatury. Sterownik zabezpiecza kocioł przed przegrzaniem oraz wyłącza cały układ w przypadku braku paliwa lub cofnięcia się żaru do zbiornika.

5.2. Uzupełnianie paliwa

Zasobnik paliwa należy uzupełniać zawsze, gdy warstwa węgla w zbiorniku osiągnie wysokość nie mniej niż 30 cm od dna zasobnika.

W razie mniejszej ilości węgla może nastąpić pylenie ze zbiornika. Należy dopilnować, aby zasobnik paliwa był zawsze napełniony, co zagwarantuje ciągłą pracę kotła bez potrzeby powtórnego rozpalania. **Zbiornik paliwa musi być zawsze szczelnie zamknięty!**

6.3 Eksploatacja kotła

6.3.1 Codzienna obsługa kotła.

Kocioł obsługuje się zazwyczaj raz na dobę i trwa kilkanaście minut. Podczas obsługi kotła powinno się uzupełnić paliwo w zbiorniku oraz usunąć popiół z popielnika. Nie powinno dopuszczać się do sytuacji, w której w zbiorniku paliwa pozostaje warstwa paliwa mniejsza niż 20cm.

Osoba obsługująca powinna sprawdzić, zaglądając do paleniska, w którym miejscu jest żar, jeżeli nie znajduje się on na środku paleniska, należy skorygować nastawę częstotliwości podawania paliwa.

6.3.2 Czyszczenie i konserwacja kotła.

Czyszczenie kotła musimy rozpocząć od wyłączenia kotła. Czyszczenie rozpoczynamy od wyczystki górnej. To, co zmieciemy z powierzchni wymiany ciepła, spadnie do komory wyczystnej dolnej.

Aby dostać się do wyczystki musimy odkręcić pokrywę górną, która przykręcona jest do korpusu kotła dwoma nakrętkami motylkowymi. Pod pokrywą znajduje się główna pokrywa komory wyczystnej, którą należy również odkręcić.

UWAGA! Przez brak właściwej obsługi, nie kontrolowanie stanu zanieczyszczenia kotła lub komina, możemy doprowadzić do ograniczenia odpływu spalin z kotła, zmniejszymy pole przekroju przepływu spalin, czego jednym z pierwszych objawów jest wydymianie - wydobywanie się dymu z kotła podczas pracy wentylatora lub po otwarciu drzwiczek

Podczas eksploatacji kotła, po pierwszym tygodniu pracy, musimy wyłączyć kocioł, odkręcić pokrywy wyczystki górnej i dolnej i wizualnie skontrolować stopień zanieczyszczenia. W przypadku, gdy czopuch (połączenie kotła z kominem) jest znacznej długości lub ma załamanie, należy również przez otwór rewizyjny skontrolować stopień jego zanieczyszczenia.

Kontrole takie należy przeprowadzać, co kilka - kilkunastu dni, korygując ilość powietrza dostarczanego do spalania, którego niedostateczna ilość doprowadza do niepełnego procesu spalania, emisji sadzy - zanieczyszczenia kotła. W przypadku znacznego zanieczyszczenia wyczyścić kocioł przez wyczystkę górną, a z dolnej wybrać sadzę i inne zanieczyszczenia.

Czarna sadza na ścianach kotła świadczy o zbyt małej ilości powietrza dostarczanego do spalania - należy bardziej otworzyć przesłonę wentylatora lub zwiększyć prędkość obrotów wentylatora.

Prowadzenie powyższych obserwacji jest konieczne dla określenia odstępów czasowych pomiędzy czyszczeniami dając gwarancję użytkownikowi bezpiecznej i bezawaryjnej eksploatacji, oraz pozwala na dokładniejsze ustawienie parametrów procesu spalania, a co za tym idzie - mniejsze zużycie opału. **Częstotliwość czyszczenia kotła ściśle zależy od jakości paliwa i ustawienia parametrów spalania - ilości powietrza.**

6.3.3 Awaryjne zatrzymanie pracy kotła.

W przypadku stanów awaryjnych w pracy kotła takich jak:

- przekroczenie temperatury 100°C,
- wzrost ciśnienia,
- powstanie nagłego dużego wycieku z kotła lub instalacji c.o.,
- pęknięcia rur, grzejników, armatury,
- zapalenie się opału w zbiorniku oraz innych zagrożeń dla dalszej bezpiecznej eksploatacji kotła należy:
 - ☛ usunąć żar z powierzchni rusztu, poprzez ręczne włączenie podajnika paliwa, co spowoduje zepchnięcie żaru do popielnika,
 - ☛ pozostawić drzwiczki inspekcyjne (paleniska) otwarte, o wyłączyć sterownik kotła,
 - ☛ w przypadku zapalenia się węgla w zasobniku bezwzględnie:
 - ☛ wyłączyć zasilanie kotła poprzez wyjęcie wtyczki z gniazdka, o zalać opał w zbiorniku wodą do całkowitego ugaszenia opału.

6.3.4 Wyłączenie kotła z pracy.

Po zakończeniu sezonu grzewczego lub w innych przypadkach planowanego wyłączenia kotła z eksploatacji, należy usunąć dokładnie popiół i żużel z kotła. Kocioł należy dokładnie oczyścić, pamiętając w szczególności o komorze paleniskowej, powietrznej oraz wymienniku ciepła.

Na czas postoju kotła nie należy spuszczać wody z instalacji C.O., chyba, że wymagają tego prace remontowe lub montażowe.

W celu zabezpieczenia kotła po sezonie grzewczym, należy go dobrze oczyścić z popiołów i nagarów zawierających najwięcej siarki.

Gdy pomieszczenie kotłowni jest pomieszczeniem wilgotnym, na okres letniego postoju należy do kotła na palenisko włożyć naczynie z substancją higroskopijną - wchłaniającą wilgoć np. wapna palonego nie hydratyzowanego, drzwiczki oraz czopuch pozostawić otwarte.

7. Zaburzenia w pracy kotła oraz sposoby ich usuwania.

<i>Zaburzenia w pracy kotła</i>		
	Przyczyna	Co robić
1. Nagły wzrost temperatury i ciśnienia w kotle	- zamknięte zawory - dmuchawa nie wyłącza się po osiągnięciu temperatury zadanej	- otworzyć zawory - zresetować sterownik i ponowić próbę pod ścisłą kontrolą, (jeżeli dmuchawa nadal się nie wyłącza, to wyłączyć sterownik i zawiadomić serwis)
2. Dymi się z drzwiczek paleniska	- nieprawidłowo zamknięte drzwiczki	- docisnąć drzwiczki
	- zanieczyszczenie sznura	- oczyścić sznurek
	- uszkodzony sznurek uszczelniający	- sznur uszczelniający wymienić na nowy
3. Nieosiągalnie wyznaczonej temperatury	- zbyt mała kaloryczność węgla	- dodać węgla o wyższej kaloryczności
	- zbyt mała częstotliwość podawania paliwa	- zwiększyć częstotliwość podawania
	- zbyt mała dawka paliwa	- zwiększyć dawkę paliwa
4. Czarny dym z komina	- zbyt duża dawka paliwa	- zmniejszyć dawkę paliwa
	- za duża częstotliwość podawania dawki paliwa	- zwiększyć przerwy między dawkami paliwa, aż do uzyskania przezroczystego białego dymu
5. Dym w koszu zasypowym	- zablokowanie się rusztu na wskutek zlania się w grubą płytę żużla, którego następująca dawka nie może zepchnąć do pojemnika w popielniku	- zastosować opał o wyższej temperaturze topnienia żużla, lub zastosować preparat zapobiegający zlepianiu się żużla
	- pełna szuflada pojemnika	- usunąć popiół
6. Dymienie się z drzwiczek oraz układu tłokowego podajnika	Brak ciągu kominowego	- wyczyścić komin
	- zatkany komin	
	- zanieczyszczony kocioł	- wyczyścić kocioł
	- nieuszczelniony czopuch tzw „fałszywe powietrze”	- uszczelnąć czopuch przy wejściu do komina. W przypadku braku ciągu kominowego przy spełnieniu powyższych warunków zasięgnąć opinii kominiarza (może być zbyt niski komin, za mała średnica lub wpływ ukształtowania terenu oraz sąsiadujących budynków
7. Wyświetlające się komunikaty na wyświetlaczu sterownika AL 3 dla HECO G403-P07	- zablokowany podajnik	- zresetować sterownik klawiszem „zasilanie”. Ponowić próbę uruchomienia włączając przycisk „praca automatyczna”
8. Wyświetlające się komunikaty na wyświetlaczu sterownika AL 5 dla HECO G403-P07	- brak opału w koszu zasypowym	- uzupełnienie opału w koszu
	- zawieszenie się opału	- wzruszyć zawieszony opał - stosować opał o odpowiedniej sypkości i wilgotności

Wszelkie inne komunikaty pojawiające się na wyświetlaczu sterownika w zależności od typu sterownika są szczegółowo opisane w instrukcji danego sterownika

WARUNKI BEZPIECZNEJ EKSPLOATACJI KOTŁÓW EKR

Następną kartkę wywiesić w pomieszczeniu kotłowni.

Podstawowym warunkiem bezpieczeństwa eksploatacji kotłów jest wykonanie instalacji zgodnie z PN-91/B-02413 i BN-71/8864-27. Ponadto należy przestrzegać następujących zasad:

1. Zabrania się eksploatacji kotła przy spadku poziomu wody w instalacji poniżej poziomu określonego w instrukcji eksploatacji kotłowni.
2. Do obsługi kotłów używać rękawic, okularów ochronnych i nakrycia głowy.
3. Przy otwieraniu drzwiczek nie stawać na wprost odsłanianego otworu, lecz z boku. W momencie uruchamiania wentylatora nie otwierać drzwiczek zasypowych.
4. Utrzymywać porządek w kotłowni, gdzie nie powinny znajdować się żadne przedmioty nie związane z obsługą kotłów.
5. Przy pracach przy kotle używać oświetlenia o zasilaniu nie większym niż 24 V.
6. Dbać o dobry stan techniczny kotła i związanej z nim instalacji CO, a w szczególności o szczelność drzwiczek paleniskowych i popielnikowych.
7. Wszelkie usterki kotła niezwłocznie usuwać.
8. W okresie zimowym nie należy stosować przerw w ogrzewaniu, które mogłyby spowodować zamarznięcie wody w instalacji lub jej części, co jest szczególnie groźne, gdyż rozpalanie w kotle przy niedrożnej instalacji CO, może prowadzić do bardzo poważnych zniszczeń.
9. Napełnianie instalacji i jej rozruch w okresie zimowym musi być prowadzone ostrożnie. Napełnianie instalacji w tym okresie musi być dokonywane wodą gorącą, tak, aby nie doprowadzić do zamarznięcia wody w instalacji w czasie napełniania.

UWAGA!

Przy jakimkolwiek podejrzeniu możliwości zamarznięcia wody w instalacji CO, a w szczególności układzie bezpieczeństwa kotła, należy sprawdzić drożność układu. W tym celu należy dopuścić wodę do instalacji przy użyciu kurka spustowego kotła, aż do momentu uzyskania przelewu z rury przelewowej. W przypadku braku drożności, rozpalanie kotła jest zabronione.

10. Niedopuszczalne jest rozpalanie w kotle przy użyciu takich środków jak benzyna, nafta i inne środki łatwopalne i wybuchowe.
11. Nie zbliżać się z otwartym ogniem do uchylonych drzwiczek paleniskowych w czasie postoju wentylatora lub tuż po jego włączeniu się, gdyż nie spalony gaz grozi wybuchem.

**ZABRANIA SIĘ DOPUSZCZANIA ZIMNEJ WODY DO ROZGRZANEGO KOTŁA
ZABRANIA SIĘ ZALEWANIA PALENISKA WODĄ**

12. Obsługa instalacji elektrycznej może być dokonywana przez uprawnionego elektryka.

WARUNKI BEZPIECZNEJ EKSPLOATACJI KOTŁÓW EKR

Podstawowym warunkiem bezpieczeństwa eksploatacji kotłów jest wykonanie instalacji zgodnie z PN-91/B-02413 i BN-71/8864-27. Ponadto należy przestrzegać następujących zasad:

1. Zabrania się eksploatacji kotła przy spadku poziomu wody w instalacji poniżej poziomu określonego w instrukcji eksploatacji kotłowni.
2. Do obsługi kotłów używać rękawic, okularów ochronnych i nakrycia głowy.
3. Przy otwieraniu drzwiczek nie stawać na wprost odsłanianego otworu, lecz z boku. W momencie uruchamiania wentylatora nie otwierać drzwiczek zasypowych.
4. Utrzymywać porządek w kotłowni, gdzie nie powinny znajdować się żadne przedmioty nie związane z obsługą kotłów.
5. Przy pracach przy kotle używać oświetlenia o zasilaniu nie większym niż 24 V.
6. Dbać o dobry stan techniczny kotła i związanej z nim instalacji CO, a w szczególności o szczelność drzwiczek paleniskowych i popielnikowych.
7. Wszelkie usterki kotła niezwłocznie usuwać.
8. W okresie zimowym nie należy stosować przerw w ogrzewaniu, które mogłyby spowodować zamarznięcie wody w instalacji lub jej części, co jest szczególnie groźne, gdyż rozpalanie w kotle przy niedrożnej instalacji CO, może prowadzić do bardzo poważnych zniszczeń.
9. Napełnianie instalacji i jej rozruch w okresie zimowym musi być prowadzone ostrożnie. Napełnianie instalacji w tym okresie musi być dokonywane wodą gorącą, tak, aby nie doprowadzić do zamarznięcia wody w instalacji w czasie napełniania.

UWAGA!

Przy jakimkolwiek podejrzeniu możliwości zamarznięcia wody w instalacji CO, a w szczególności układzie bezpieczeństwa kotła, należy sprawdzić drożność układu. W tym celu należy dopuścić wodę do instalacji przy użyciu kurka spustowego kotła, aż do momentu uzyskania przelewu z rury przelewowej. W przypadku braku drożności, rozpalanie kotła jest zabronione.

10. Niedopuszczalne jest rozpalanie w kotle przy użyciu takich środków jak benzyna, nafta i inne środki łatwopalne i wybuchowe.
11. Nie zbliżać się z otwartym ogniem do uchylonych drzwiczek paleniskowych w czasie postoju wentylatora lub tuż po jego włączeniu się, gdyż nie spalony gaz grozi wybuchem.

ZABRANIA SIĘ DOPUSZCZANIA ZIMNEJ WODY DO ROZGRZANEGO KOTŁA ZABRANIA SIĘ ZALEWANIA PALENISKA WODĄ

12. Obsługa instalacji elektrycznej może być dokonywana przez uprawnionego elektryka.

EKOLOGICZNE URZĄDZENIA GRZEWcze

dla gospodarki komunalnej



© Spółdzielnia i Zakład Usługowo-Przemysłowy

Świadectwo badania na "znak bezpieczeństwa ekologicznego"

WYTWÓRNIĄ KOTŁÓW C.O.

Jerzy Tilgner

Świadectwo nr 0173/1

Zleceniodawca:

ul. Piaski 30, 63-300 Pleszew

Rodzaj urządzenia: **kocioł c.o. z automatycznym podawaniem paliwa**

Typ urządzenia: „EKR” o mocach 15+500 kW

Paliwo: węgiel kamienny typu 31.2 sortyment Gr I i II

Charakterystyka energetyczno - emisyjna

	Parametr	jedn.	Wartości *) oznaczone	Wymagania na "znak bezpieczeństwa ekologicznego"
Efektywność energetyczna	Obciążenie względne <small>(w odniesieniu do mocy)</small>	%	100±15	-
	Sprawność cieplna	%	82,1 ÷ 84,7	≥ 78
Stężenia	CO	mg/m ³	140	≤ 3000
	SO ₂	mg/m ³	280	≤ 1000
	NO ₂	mg/m ³	390	≤ 600
	Pył	mg/m ³	80	≤ 150
	Zan.org. TOC	mg/m ³	50	≤ 100
	16 WWA wg EPA	mg/m ³	0,3	≤ 5
	B(a)P	µg/m ³	7,4	≤ 100

Urządzenie grzewcze typu „EKR” spełnia kryteria standardu energetyczno-ekologicznego stawiane urządzeniom grzewczym małej mocy na paliwa stałe.

DYREKTOR CIT

dr inż. Jacek Zawistowski

DYREKTOR INSTYTUTU

dr inż. Marek Ściążko

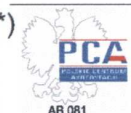
Data wystawienia
23.02.2005r.



INSTYTUT CHEMICZNEJ PRZERÓBKİ WĘGLA

ul. Zamkowa 1; 41-803 Zabrze, tel.: 32/2710041, fax: 32/2710809, internet: www.ichpw.zabrze.pl

*)



wartości wyznaczone w Zespole Laboratoriów IChPW posiadającym akredytację PCA w Warszawie nr AB 081 w zakresie oceny energetyczno-emisyjnej paliw stałych, biomasy i urządzeń grzewczych.

DEKLARACJA ZGODNOŚCI

Dla typoszeregu kotłów c.o. EKR 15 – 500 kW

WYTWÓRNIA KOTŁÓW C.O.

mgr inż. Jerzy Tilgner
63-300 Pleszew, ul. Piaski 30
tel. (0-62) 742-10-03
Regon 250010737
NIP 617-025-09-86

deklarujemy z pełną odpowiedzialnością, że wyrób:

KOCIOŁ TYPU EKR

Nr fabryczny

Rok budowy

Do których odnosi się niniejsza deklaracja, jest zgodny z następującymi dyrektywami:

- 97/23/WE - wdrożonej do prawa polskiego Rozporządzeniem Ministra Gospodarki i Polityki Społecznej z dnia 8 maja 2003 roku w sprawie zasadniczych wymagań dla urządzeń ciśnieniowych i zespołów urządzeń ciśnieniowych.
- 73/23/EEC - wdrożonych Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Pracy i Polityki Społecznej w sprawie zasadniczych wymagań dla sprzętu elektrycznego. (Dz.U.03.49.414)

Kocioł oznakowany jest znakiem CE

Pleszew, dnia

.....
(pieczętka i podpis)

KARTA GWARANCYJNA

NUMER

KOTŁA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

TYP EKR MOC (KW) NR FABR.

Wykonana próba techniczna- pozytywna. Max. ciśnienie wody w kotle (MPa)

UWAGA!

Kotły typu „EKR” instalowane zgodnie z wymogami Dokumentacji Techniczno-Ruchowej, nie podlegają odbiorowi przez organy Dozoru Technicznego.

Kotły typu „EKR” bez węzownicy schładzającej mogą być stosowane wyłącznie w układzie centralnego ogrzewania systemu otwartego zgodnie z PN-91/B-02423

Kotły wyposażone w węzownicę schładzającą i zawór bezpieczeństwa o mocy do 300 kW mogą pracować w układzie zamkniętym z naczyniem przeponowym (wg) wymagań przewidzianych w PN-EN 12828.

OGÓLNE WARUNKI GWARANCJI

I. Postanowienia ogólne

1. Przestrzeganie podanych w Dokumentacji Techniczno Ruchowej (DTR-dostarczonej wraz z kotłem), i instrukcji obsługi kotła , warunków transportu, montażu, eksploatacji i konserwacji, jest podstawą gwarancji na sprawne i prawidłowe funkcjonowanie kotła.
2. Gwarancja i odpowiedzialność Producenta nie obejmuje szkód następczych niezależnie od ich rodzaju mogących powstać w czasie wystąpienia awarii kotła.

II. Postanowienia szczegółowe

1. Producent udziela gwarancji:
 - na korpus stalowy kotła – 36 miesięcy od daty zakupu.
 - na wentylator, motoreduktor, sterownik – na okres wyznaczony przez producentów tych urządzeń.
2. Gwarancja nie obejmuje części , które podlegają normalnemu zużyciu w czasie eksploatacji takie jak: uszczelki, elementy szamotowe, ruszta, łożyska, itp.
3. Informację o wystąpieniu usterki/awarii należy przekazać do Producenta, lub skontaktować się z serwisem dzwoniąc na tel. kom. nr +48 660 459 852 podając dane kotła z karty gwarancyjnej wraz z krótkim objaśnieniem zaistniałej sytuacji.
4. Producent zobowiązuje się do naprawy gwarancyjnej w terminie 14 dni od daty zgłoszenia zaistniałej usterki/awarii.
5. Gwarancja jest uwzględniana pod warunkiem , że zakupiony wyrób będzie zainstalowany przez osobę lub firmę mającą uprawnienia instalacyjne.
6. Do karty gwarancyjnej jest dołączony druk pn. POTWIERDZENIE ZABEZPIECZENIA KOTŁA wg normy PN-91/B-02413. , który po wypełnieniu należy odesłać do Producenta.
7. KARTA GWARANCYJNA i DRUK POTWIERDZENIA ZABEZPIECZENIA KOTŁA stanowi podstawę naprawy gwarancyjnej przez Producenta.
8. Producent nie ponosi odpowiedzialności za usterki/awarie spowodowane:

- a/ obsługą , eksploatacją i konserwacją niezgodną z dołączoną DTR,
- b/ nieprawidłowym montażem i uruchomieniem kotła przez osoby bez uprawnień,
- c/ działaniem czynników zewnętrznych (duża utrzymująca się wilgoć w pomieszczeniu , woda na posadce, zalewanie wodą kotłowni , przepięcia w sieci elektrycznej, wszelkiego rodzaju kataklizmy),
- d/ samowolne zmiany przez Nabywcę w konstrukcji kotła.

9. Nabywca jest zobowiązany do zwrotu kosztów poniesionych przez Producenta w przypadku:

- a/ niezasadzonego wezwania serwisu,
- b/ w przypadku stwierdzenia przez serwisanta przyczyn wymienionych w p.8
- c/ naprawy przez serwisanta uszkodzenia wynikającego z winy Nabywcy.

III. Postanowienia końcowe

1. Eksploatowany kocioł nie podlega wymianie gwarancyjnej
2. Producent zastrzega sobie prawo do ewentualnych zmian w konstrukcji kotła w ramach ciągłej modernizacji wyrobu , które to zmiany nie muszą być uwzględnione w niniejszej instrukcji .
3. W związku z wymienionymi wyżej zmianami dane techniczne poszczególnych kotłów (wymiary, ciężar) i ich parametry eksploatacyjne (np. zużycie paliwa) przedstawione w internecie oraz materiałach ofertowych mogą w niewielkim stopniu różnić się od rzeczywistych wartości konkretnego kotła i nie są podstawą do roszczeń z tego tytułu.
4. Inne ustalenia nie zawarte w niniejszych warunkach gwarancyjnych wymagają formy pisemnej zatwierdzonej przez Producenta.
5. W sprawach nieuregulowanych stosuje się przepisy Kodeksu Cywilnego.
6. Wszelkie roszczenia rozpoznawać będzie Sąd właściwy dla siedziby Producenta.

.....
(miejscowość i data)

.....
(pieczęćka i podpis)



Prezentowane przez Wytwórnę Kotłów, plany, zdjęcia, dane techniczne dotyczące wagi i wymiarów oferowanych produktów nie stanowią oferty w rozumieniu Kodeksu Cywilnego i tym samym nie mają charakteru wiążącego, chyba że w dokumencie zamówienia są określone jako wiążące. Uwaga: Producent sobie zastrzega prawo zmian konstrukcyjnych i wymiarów kotłów, związanych z ich stałą modernizacją i udoskonalaniem.

OFERTA

Oferujemy:

- ✎ Całodobowe kotły grzewcze na miał węglowy z mikroprocesorowym sterowaniem temperatury typu Generator KW-GR w zakresie mocy od 14 do 800 kW.
- ✎ Kotły typu KTM z automatycznym podajnikiem opału w zakresie mocy od 20 do 700 kW.
- ✎ Kotły typu EKR z palnikiem węglowym na Eko-groszek w zakresie mocy od 15 do 500 kW.
- ✎ Kotły PAROWE
- ✎ Kotły Bio-Power przystosowane do spalania biomas w postaci szczap drewna, zrębków drewnianych, makulatury, trocin, słomy.
- ✎ Kotły na Pelet do spalania peletu.
- ✎ Uniwersalne kotły grzewcze o mocy od 12 do 450 kW na węgiel, miał, węgiel brunatny, drewno – współpraca z przystawką AZSD na trociny.
- ✎ Usługi w zakresie instalacji c.o. i modernizacji kotłowni.

Nasze zakład posiada następujące certyfikaty:

- ✎ Certyfikat ISO 9001 – 2000; TÜV Managment Service GmbH
- ✎ European Quality Academy Member – Certyfikat Najlepsza Polska Jakość
- ✎ Certyfikat Urzędu Dozoru Technicznego
- ✎ Certyfikaty ekologiczne
- ✎ Certyfikaty zgodności wg kryterium efektywności energetycznej.
- ✎ Certyfikat Wielkopolska Jakość

Zapewniamy:

- ✎ Krótkie terminy dostaw
- ✎ Serwis gwarancyjny i pogwarancyjny
- ✎ Transport do klienta
- ✎ Doradztwo techniczne
- ✎ Wysoką jakość produkowanych wyrobów
- ✎ Atrakcyjne ceny.