



INSTRUKCJA ORYGINALNA

Instrukcja obsługi kotła MPM Caldo S-I 25 kW

MPM Caldo S-I 25 kW- Kocioł zgasowujący drewno.

MPM PROJEKT
Producent Kotłów
Ekologicznych

✉ biuro@mpm-kotly.pl

☎ +48 795 999 555

🌐 www.mpm-kotly.pl

Spis treści

Deklaracja zgodności.....	3
Zaświadczenie Ecodesign.....	4
Karta produktu zgodnie z Rozporządzeniem Komisji (UE) nr 2015/1189	5
Karta produktu zgodnie z Rozporządzeniem Komisji (UE) nr 2015/1187	5
1. Informacje ogólne	6
2. Zastosowanie kotła.....	6
3. Budowa kotła	6
4. Paliwo.....	6
5. Parametry techniczne	7
6. Transport	8
7. Montaż kotła i wymagania.....	8
7.1. Układ otwarty	8
7.2. Układ zamknięty	9
7.3. Wymagania ogólne dotyczące kotłowni.....	9
7.4. Ustawienie kotła	10
7.5. Podłączenie kotła do komina	10
7.6. Podłączenie kotła z instalacją centralnego ogrzewania.....	10
7.7. Podłączenie kotła z instalacją elektryczną.....	11
7.8. Współpraca kotła ze zbiornikiem akumulacyjnym	13
8. Obsługa i eksploatacja kotła	13
8.1. Napełnianie instalacji czynnikiem grzewczym	13
8.2. Rozruch i użytkowanie kotła	13
8.3. Nastawy kotła	14
8.4. Sterownik.....	14
8.5. Wentylator	14
8.6. Korozja niskotemperaturowa.....	14
8.7. Wygaszanie kotła.....	14
9. Czyszczenie i konserwacja kotła.....	15
9.1. Konserwacja sezonowa.....	15
9.2. Awaryjne zatrzymanie pracy kotła	15
10. Bezpieczeństwo.....	15
10.1. Postępowanie na wypadek wystąpienia pożaru przewodu kominowego	16
11. Zabezpieczenia.....	16
11.1. Sterownik.....	16
11.2. Wężownica schładzająca z zaworem temperaturowym BVTS	16
12. Warunki gwarancji.....	16
13. Utylizacja kotła	17
14. Przykłady awarii i sposoby ich rozwiązywania	17
15. Naprawy gwarancyjne.....	18

Deklaracja zgodności



MPM PROJEKT Marcin Nykiel
Rozwienica 111, 37-565 Rozwienica, Polska

DEKLARACJA ZGODNOŚCI

Osoba upoważniona do wystawienia dokumentacji technicznej:
Podpisując niniejszy dokument deklarujemy z pełną odpowiedzialnością, że kocioł zgazowujący paliwo: **MPM CALDO S-I**, zabezpieczony w systemie otwartym lub zamkniętym, został wyprodukowany przez naszą firmę.

Typ: **MPM CALDO S-I**
Moc: **25 kW**

Powyższa deklaracja odnosi się do następujących dyrektyw UE, aktów prawnych, przepisów i norm oraz uznanej praktyki inżynierskiej w celu zapewnienia bezpieczeństwa:

Dyrektywa 2006/42/WE Parlamentu Europejskiego z dnia 17 maja 2006 r.
w sprawie maszyn, zmieniająca dyrektywę 95/16/WE (przekształcenie)

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2014/68 / UE z dnia 15 maja 2014 r
w sprawie harmonizacji ustawodawstw Państw Członkowskich odnoszących się do udostępniania na rynku urządzeń ciśnieniowych - art. 4 pkt 3.

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/30 / UE z dnia 19 maja 2010 r
w sprawie wskazania poprzez etykietowanie oraz standardowe informacje o produkcie, zużycia energii oraz innych zasobów przez produkty związane z energią.

Rozporządzenie delegowane Komisji (UE) 2015/1187 z dnia 27 kwietnia 2015 r.
uzupełniające dyrektywę Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/30/UE w odniesieniu do etykiet efektywności energetycznej dla kotłów na paliwo stałe i zestawów zawierających kocioł na paliwo stałe, ogrzewacze dodatkowe, regulatory temperatury i urządzenia słoneczne

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE z dnia 21 października 2009 r.
ustanawiająca ogólne zasady ustalania wymogów dotyczących ekoprojektu dla produktów związanych z energią

Rozporządzenie Komisji (UE) 2015/1189 z dnia 28 kwietnia 2015 r.
w sprawie wykonania dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE w odniesieniu do wymogów dotyczących ekoprojektu dla kotłów na paliwo stałe.

na podstawie następujących norm i specyfikacji technicznych przyjętych do oceny:

PN-EN 303-5+A1:2023-05 Kotły grzewcze - Część 5: Kotły grzewcze na paliwo stałe z ręcznym i automatycznym zasypem paliwa o mocy nominalnej do 500 kW -- Terminologia, wymagania, badania i oznakowanie
WUDT/UC/2003 - Badanie typu UE – Typ projektu – Specyfikacje techniczne dla urządzeń ciśnieniowych
PN-EN ISO 12100: 2012 Bezpieczeństwo maszyn – Ogólne zasady projektowania – Ocena ryzyka i zmniejszanie ryzyka.
Kocioł posiadają certyfikat zgodności z wymaganiami 5 klasy dopuszczalnej wielkości emisji wg normy PN-EN 303-5+A1:2023-05 oraz certyfikat ekoprojektu o numerze: ED/1363/24

Kocioł posiada oznaczenie "CE 2024"

Zaświadczenie Ecodesign



INSTYTUT ENERGETYKI
Państwowy Instytut Badawczy
01-330 Warszawa, ul. Mory 8
e-mail: instytut.energetyki@ien.com.pl
www.ien.com.pl
NIP: 525-00-08-761

LABORATORIUM BADAŃ KOTŁÓW I URZĄDZEŃ GRZEWCZYCH
93-231 Łódź, ul. Dostawcza 1

ZAŚWIADCZENIE ED/1363/24 Kocioł wodny typu Caldo S-I 25 (Caldo L-G 25)

o nominalnej mocy cieplnej 25 kW
z ręcznym zasypem paliwa stałego, opalany drewnem opalowym drzew liściastych,
przystosowany wyłącznie do pracy z mocą nominalną i zasobnikiem ciepła
produkowany przez:

MPM PROJEKT MARCIN NYKIEL
Roźwienica 111, 37-565 Roźwienica

spełnia wymogi dotyczące ekoprojektu (ecodesign) określone Rozporządzeniem Komisji (UE) 2015/1189 z dnia 28 kwietnia 2015 r. w sprawie wykonania dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE w odniesieniu do wymogów dotyczących ekoprojektu dla kotłów na paliwa stałe.

Parametr	Symbol	Wartość	Jednostka	Wymogi ekoprojektu
Sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń	η_s	80	%	≥ 75 dla kotłów o nominalnej mocy grzewczej ≤ 20 kW ≥ 77 dla kotłów o nominalnej mocy grzewczej > 20 kW

	Parametr		Parametr		Parametr		Emisje*				
	Wytwarzane ciepło użytkowe		Sprawność użytkowa		Zużycie energii elektrycznej na potrzeby własne		Emisje dotyczące sezonowego ogrzewania pomieszczeń dla paliwa zalecanego				
	przy znamionowej mocy cieplnej	przy 30% znamionowej mocy cieplnej	przy znamionowej mocy cieplnej	przy 30% znamionowej mocy cieplnej	przy znamionowej mocy cieplnej	przy 30% znamionowej mocy cieplnej	w trybie czuwania	cząstki stałe PM	organiczne związki gazowe OGC	tlenek węgla CO	tlenki azotu NO _x
Symbol	P_n	P_p	η_n	η_p	el_{max}	el_{min}	P_{SB}	$E_s PM$	$E_s OGC$	$E_s CO$	$E_s NO_x$
Wartość	26,6	-	83,8	-	0,024	-	0,002	16	5	245	200
Jednostka	kW	kW	%	%	kW	kW	kW	mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³
	EEI = 118 (A+)				Wymogi ekoprojektu:			≤ 60	≤ 30	≤ 700	≤ 200

* Emisje suchych gazów spalinyowych w mg/m³ obliczone w temperaturze 273 K i przy ciśnieniu 1013 mbar, dla O₂=10%.
Zaświadczenie wydano na podstawie wyników badań laboratoryjnych podanych w sprawozdaniu nr CUE.4032.031.2.2024.LG077.
Badania wykonano zgodnie z normą PN-EN 303-5 + A1: 2023-05.

Kierownik Laboratorium

A. I. J.
(podpis)

INSTYTUT ENERGETYKI
Państwowy Instytut Badawczy
Zakład Badań
Urządzeń Energetycznych CUE
93-231 Łódź, ul. Dostawcza 1

Łódź; dnia 13.06.2024

Kierownik Zakładu

G. Jędrzejewski
(podpis)

Karta produktu zgodnie z Rozporządzeniem Komisji (UE) nr 2015/1189

Identyfikator modelu	MPM CALDO S-I 25						
Sposób podawania paliwa	Ręczny: kocioł należy eksploatować wraz z zasobnikiem ciepłej wody użytkowej o pojemności co najmniej 1000 litrów.						
Kocioł kondensacyjny: nie							
Kocioł kogeneracyjny na paliwo stałe: nie	Kocioł wielofunkcyjny: nie						
Paliwo:	Paliwo zalecane:	Inne odpowiednie paliwa:	η_s [x %]:	Emisje dotyczące sezonowego ogrzewania pomieszczeń			
				PM	OGC	CO	NO _x
				[x] mg/m ³			
Polana, wilgotność ≤ 25 %	tak	nie	80	16	5	245	200
Zrębki, wilgotność 15 - 35%	nie	nie					
Zrębki, wilgotność > 35 %	nie	nie					
Drewno prasowane w postaci peletów lub brykietów	nie	nie					
Trociny, wilgotność ≤ 50 %	nie	nie					
Inna biomasa drzewna	nie	nie					
Biomasa nie drzewna	nie	nie					
Węgiel kamienny	nie	nie					
Węgiel brunatny (w tym brykiety)	nie	nie					
Koks	nie	nie					
Antracyt	nie	nie					
Brykiety z mieszanego paliwa kopalnego	nie	nie					
Inne paliwo kopalne	nie	nie					
Brykiety z mieszanki (30-70 %) biomasy i paliwa kopalnego	nie	nie					
Inna mieszanka biomasy i paliwa kopalnego	nie	nie					
Właściwości w przypadku eksploatacji przy użyciu wyłącznie paliwa zalecanego							
Parametr	Symbol	Wartość	J.M.	Parametr	Symbol	Wartość	J.M.
Wytworzone ciepło użytkowe				Sprawność użytkowa			
przy znamionowej mocy cieplnej:	P _n	26,6	kW	Przy znamionowej mocy cieplnej:	η_n	83,8	%
odpowiednio przy [30 %/ 50 %] znamionowej mocy cieplnej:	P _p	[- / N.A.]	kW	Odpowiednio przy [30%/50%] znamionowej mocy cieplnej:	η_p	[- / N.A.]	%
				Zużycie energii elektrycznej na potrzeby własne			
dla kotłów kogeneracyjnych na paliwo stałe: sprawność elektryczna				przy znamionowej mocy cieplnej:	e _{lmax}	0,024	kW
przy znamionowej mocy cieplnej:	$\eta_{el,n}$	-	%	Odpowiednio przy [30 %/ 50 %] znamionowej mocy cieplnej:	e _{lmin}	[- / N.A.]	kW
				urządzeń wtórnych do redukcji emisji, w stosownych przypadkach:		[- / N.A.]	kW
				w trybie czuwania:	P _{SB}	0,002	kW
Dane kontaktowe	MPM Projekt Marcin Nykiel, Roźwienica 111, 37-565 Roźwienica Tel. 795-999-555 e-mail: biuro@mpm-kotly.pl						

Karta produktu zgodnie z Rozporządzeniem Komisji (UE) nr 2015/1187



KARTA PRODUKTU ZGODNIE Z ROZPORZĄDZENIEM UE 2015/1187 UZUPEŁNIAJĄCYM DYREKTYWĘ PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY 2010/30/UE

Nazwa i adres dostawcy urządzenia	MPM Projekt Marcin Nykiel, 37-565 Roźwienica 111		
Parametry urządzenia	J.M.	IDENTYFIKATOR MODELU	
		CALDO S-I 25	
Klasa efektywności energetycznej	-	A+	
Znamionowa moc cieplna	kW	25	
Współczynnik efektywności energetycznej	-	118	
Sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń	%	80	
Szczególne środki ostrożności podczas montażu, instalacji lub konserwacji urządzenia	Każdorazowo przed montażem, uruchomieniem lub konserwacją urządzenia należy uwzględnić zalecenia zawarte w Instrukcji Obsługi dostarczonej przez producenta.		

1. Informacje ogólne

Instrukcja obsługi kotła stanowi integralną część produktu i musi zostać przekazana użytkownikowi również w przypadku przekazania własności. Należy się z nią dokładnie zapoznać i zachować ją na przyszłość, gdyż informację dotyczące m.in. montażu, eksploatacji, konserwacji, bezpiecznego użytkowania w razie potrzeby mogą dostarczyć odpowiednich wskazówek.

Montaż kotła musi zostać przeprowadzony zgodnie z normami i przepisami kraju przeznaczenia, według wskazówek producenta oraz przez przeszkolony i wykwalifikowany personel. Nieodpowiedni montaż kotła może być przyczyną obrażeń wśród ludzi i zwierząt oraz szkód materialnych, za które producent nie odpowiada. Kocioł może być użytkowany wyłącznie do celu, do którego został konkretnie przewidziany. Jakiegokolwiek inne zastosowanie kotła należy uważać za niewłaściwe, a w konsekwencji niebezpieczne.

W przypadku błędów w czasie montażu, eksploatacji, konserwacji spowodowanych nieprzestrzeganiem obowiązującego prawodawstwa, przepisów lub informacji zawartych w niniejszej instrukcji, producent uchyla się od jakiegokolwiek odpowiedzialności kontraktowej lub poza kontraktowej za powstałe szkody, a gwarancja dotycząca urządzenia traci ważność.

UWAGA!



Informujemy, że samowolne dokonywanie jakichkolwiek modyfikacji urządzenia mających na celu przystosowanie kotła do realizowania funkcji nieprzewidzianych przez Producenta, w tym procesów spalania oraz używania innych paliw niż wskazane w niniejszej Instrukcji Obsługi przez producenta jest surowo zabronione i stanowi podstawę utraty gwarancji na urządzenie.

UWAGA!



Kotły spełniające wymagania 5 klasy i EKOPROJEKTU charakteryzują się niską temperaturą spalin. Eksploatacja takiego kotła przy utrzymaniu temperatury wody powrotnej niższej jak 55°C prowadzi do przyspieszonej korozji wymiennika. Należy zamontować układ podnoszący temperaturę wody powrotnej, zapewniający temperaturę na poziomie minimum 55°C. Jest to warunek sprawnego działania kotła i uznania roszczeń gwarancyjnych na szczelność wymiennika ciepła.

2. Zastosowanie kotła

Kotły wodne niskotemperaturowe zgazowujące drewno z ręcznym załadunkiem, typ MPM Caldo S-I przeznaczone są do pracy w instalacjach wodnych centralnego ogrzewania systemu otwartego lub pompowego posiadających zabezpieczenia zgodnie z normą PN-EN 12828: 2013-05. Kotły MPM Caldo S-I mogą pracować w systemie zamkniętym pod warunkiem zamontowania naczynia wzbiorczego przeponowego, zaworu bezpieczeństwa, armatury kontrolno pomiarowej zgodnie z normą PN-EN 12828:2013-5, PN-EN 303-5+A1:2023-05 oraz zaleceniami zawartymi w instrukcji obsługi kotła. Kotły instalowane zgodnie z zaleceniami niniejszej instrukcji obsługi nie podlegają pod UDT. Kotły typu MPM Caldo S-I rekomendowane są przez producenta w głównej mierze do ogrzewania mieszkań, domów jednorodzinnych, pawilonów handlowych, usługowych, gastronomicznych, warsztatów itp., w których temperatura wody zasilającej nie przekracza 90°C, a ciśnienie robocze 3,0 bar. Wymagany ciąg spalin za kotłem od 0,1 – 0,2 mbar. Kotły MPM Caldo S-I mogą służyć do przygotowania ciepłej wody użytkowej przy użyciu wymiennika ciepła zamontowanego zgodnie z normą PN-EN 12828:2013-05. Dobór kotła do ogrzewania danego obiektu powinien być ściśle uzależniony od sporządzonego bilansu cieplnego do ogrzewanych pomieszczeń zgodnie z normą PN-EN 12831:2006.

UWAGA!



Ze względu na specyfikację pracy kotła c.o. na paliwo stałe, wymagany jest nadzór nad pracą urządzenia w postaci codziennej kontroli parametrów pracy. W sytuacji braku prądu, wymagany jest stały nadzór nad pracą kotła.

3. Budowa kotła

Kocioł MPM Caldo S-I to nowej generacji kocioł zgazowujący drewno, przystosowany jest do spalania polan drzewa liściastego. Wykonany z atestowanych blach kotłowych stalowych gat. P265GH o konstrukcji spawanej. Kocioł ma wyszczególnione dwie komory, w komorze załadowniczej zachodzi proces odgazowania paliwa (produkcja gazu palnego), w drugiej – komorze spalania, następuje spalanie gazów. Kocioł MPM Caldo S-I wyposażony jest w wygodne, duże drzwiczki załadownicze oraz drzwiczki komory spalania, w których znajduje się wizjer płomienia. Posiada dużą komorę załadowniczą do której rurami doprowadzone jest powietrze pierwotne, Między komorą załadowniczą, a komorą spalania umiejscowiony jest w pozycji poziomej palnik metalowy wykonany ze stali żarowytrzymałej o grubości 5mm z wylotem prostokątnym, do którego wlotami o przekrojach okrągłych doprowadzone jest powietrze wtórne. Regulacja dopływu powietrza zarówno pierwotnego jak i wtórnego jest możliwa dzięki przestonom umiejscowionym w przedniej ścianie kotła. Korpus kotła zbudowany jest z dwóch lameli poziomych oraz lameli pionowej umieszczonej wewnątrz wymiennika ciepła. Gorące spaliny oddają swoje ciepło, przechodząc przez stalowy wymiennik ciepła stanowiący system poziomo - pionowych kanałów konwekcyjnych, gdzie ulegają schłodzeniu. Ochłodzone spaliny opuszczają kocioł przez wentylator wyciągowy dokręcony do stalowego czopucha, znajdującego się w tylnej części kotła. Dodatkowo kocioł posiada system oddymiania komory załadowniczej - kanał oddymiający kotła, który zapobiega wydostaniu się dymu do pomieszczenia kotłowni podczas rozpalań i dokładania opału. Wymiennik ciepła w całości izolowany jest wełną mineralną o grubości 40 mm. W części górnej kotła umiejscowiony jest termometr, studzienki czujników temperatury oraz wyczystka dająca dostęp do kanału spalinowego kotła. Na obudowie zamontowany jest sterownik odpowiadający za pracę kotła. W tylnej ścianie umiejscowione są mufa wody zasilającej i powrotnej, króćce węzownicy schładzającej zamontowanej wewnątrz korpusu wodnego kotła na wejściu do węzownicy zamontowany jest zaworu termostatyczny BVTS na wyjściu króciec do odprowadzenia wody z węzownicy schładzającej oraz studzienka kapilary czujnika temperatury zaworu BVTS. Mufa spustowa umiejscowiona jest w tylnej części podłogi wodnej w osi kotła. Kocioł w wersji standardowej przystosowany jest do pracy z wykorzystaniem wentylatora wyciągowego, regulowanego przez sterownik kotła.

4. Paliwo

Paliwem do kotłów Caldo S-I jest polana drewna liściastego o obwodzie 25 - 35 cm. Zalecane przez producenta drewno to buk lub brzoza. Drewno musi być suche i sezonowane minimum dwa lata. Palenie mokrym drewnem obniża sprawność i niekorzystnie wpływa na żywotność kotła. Zabrania się spalania w kotle opakowań kartonowych, jak również opakowań z tworzyw sztucznych. Paliwo do kotła powinno spełniać wymogi jakościowe zawarte w tablicy nr 7 normy PN-EN 303-5+A1:2023-05 podane w tabeli poniżej.

Tabela 1. Parametry paliwa wg. tablicy 7 normy PN-EN 303-5+A1:2023-05

Paliwo podstawowe/ klasa paliwa	Polana drewna/ A
Zawartość wilgoci*	12% do 20%
Zawartość popiołu*	≤ 1%
Zawartość części lotnych*	-
Wartość opałowa	> 17MJ/kg

* Parametry paliwa podane są w odniesieniu do stanu roboczego.

UWAGA BARDZO WAŻNE!



Zabrania się spalania materiałów z tworzyw sztucznych oraz materiałów łatwopalnych (np. benzyna, nafta, rozpuszczalnik). Powyższe czynności mogą przyczynić się do uszkodzenia kotła (paleniska) lub grozić pożarem lub wybuchem.

UWAGA!



Stałe stosowanie mokrych paliw przy jednoczesnym utrzymywaniu niskiej temperatury spalin prowadzi do przyspieszonego zużycia kotła, korozji kanałów konwekcyjnych, blach paleniskowych, czopucha oraz zasmolenia tych powierzchni. Spowodowane to jest wykraplanie się produktów spalania: wody, tlenków azotu oraz tlenków siarki tworzących bardzo agresywne środowisko sprzyjające przyspieszonej korozji.

5. Parametry techniczne

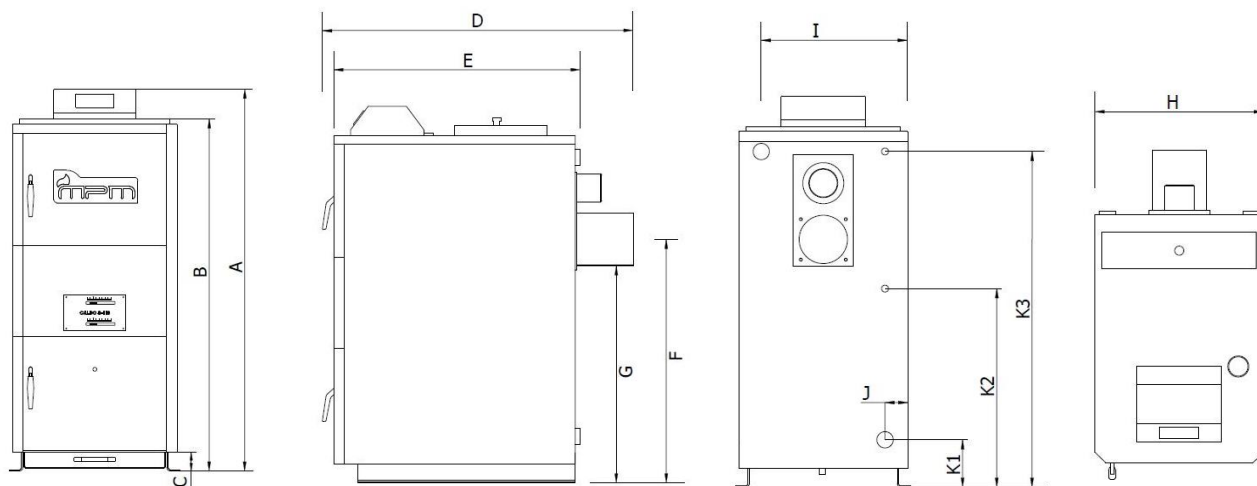
Tabela 2. Parametry techniczne kotła MPM Caldo S-I

Nominalna moc cieplna	25		kW
Klasa kotła (wg normy PN-EN 303-5+A1:2023-05) sprawność/emisja	5		-
Klasa efektywności energetycznej	A+		-
Sprawność cieplna	91,2		%
Powierzchnia grzewcza	2,5		m ²
Całkowita wysokość kotła	1350		mm
Szerokość obudowy	560		mm
Szerokość całkowita	560		mm
Długość bez czopucha	1000		mm
Długość całkowita	1200		mm
Wymiary drzwi załadowniczych	405 x 350		mm
Wymiary paleniska wysokość x długość	600 x 550		mm
Wysokość do dolnej krawędzi czopucha	730		mm
Pojemność komory załadowniczej	110		dm ³
Pojemność komory załadowniczej	~40		kg
Zużycie paliwa	6		kg/h
Stałość	7		h
Opory przepływu wody przez kocioł dla mocy nominalnej	Przy $\Delta T = 10K$	1,3	mbar
	Przy $\Delta T = 20K$	0,3	mbar
Zalecana objętość zbiorników akumulacyjnych	1000		dm ³
Wskazana temperatura robocza	85		°C
Minimalna temperatura wody powrotnej	55		°C
Temperatura spalin przy mocy nominalnej	130		°C
Strumień masy spalin przy mocy nominalnej	10,8		g/s
Pojemność wodna kotła	85		dm ³
Waga kotła ok.	450		kg
Max. dop. ciśnienie robocze	3		bar
Średnica zasilania i powrotu	6/4		"
Max. temp. robocza	90		°C
Wymagany ciąg spalin	0,12-0,20		mbar
Min. przekrój komina/Wymiary czopucha	180x180/Ø178		mm
Min. wysokość komina	7		m

Tabela 3. Podstawowe wymiary kotła MPM Caldo S-I

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K1	K2	K3
1350	1250	80	1200	840	840	750	560	490	70	155	680	1090
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	Mm	mm	mm

Rysunek 2. Podstawowe wymiary kotła MPM Caldo S-I



6. Transport

Kotły dostarczane są zmontowane na palecie, w opakowaniu foliowym. Zaleca się, aby tak zapakowany kocioł przetransportować jak najbliżej miejsca docelowego montażu, zminimalizuje to możliwość uszkodzenia obudowy kotła. Przed przewożeniem kotła powinno się zabezpieczyć go przed przesunięciami i przechyłami na platformie pojazdu za pomocą pasów, klinów lub kłóców drewnianych. Do podnoszenia i opuszczania kotła należy używać odpowiednich podnośników. Instrukcje i karty gwarancyjne oraz dodatkowy nie zamontowany osprzęt i wyposażenie znajdują się wewnątrz kotła, w komorze załadunkowej zapakowane i zabezpieczone przed uszkodzeniem. Podzespoły montuje instalator wg załączonych instrukcji. Wszystkie opakowania należy usunąć tak, aby nie powodowały zagrożenia dla ludzi i zwierząt.



UWAGA!

Kocioł należy transportować w pozycji pionowej!

7. Montaż kotła i wymagania

Montaż kotła powinien być wykonany przez wykwalifikowany personel z uprawnieniami (osoba wyspecjalizowana, posiadająca odpowiednie przeszkolenie oraz uprawnienia do wykonywania prac konserwacyjnych i naprawczych). Przy montażu kotła należy przestrzegać niezbędnych norm krajowych i europejskich oraz pozostałych obowiązujących przepisów prawa dotyczących instalacji kotłów. Montujący kocioł powinien uzupełnić odpowiednią część Karty Gwarancyjnej i udzielić gwarancji na wykonany montaż kotła oraz pozostałej armatury. Obowiązkiem instalatora przed rozpoczęciem prac montażowych jest zapoznać się z instrukcją obsługi oraz szczegółowe zaznajomienie się z produktem, jego funkcjonowaniem, sposobem działania układów zabezpieczających oraz przekazanie niezbędnego minimum wiedzy w zakresie uruchomienia i codziennej obsługi kotła użytkownikowi finalnemu. Kocioł pracujący z mocą nominalną powinien być połączony z buforem ciepła, a następnie bufor z pozostałą częścią instalacji centralnego ogrzewania.

7.1. Układ otwarty

Zabezpieczenie instalacji grzewczych wodnych systemu otwartego, należy wykonać zgodnie z wymogami obecnie obowiązujących, szczegółowych przepisów kraju przeznaczenia (PN-EN 12828+A1: 2014-05 Instalacje grzewcze w budynkach - Projektowanie wodnych instalacji centralnego ogrzewania). Objętość naczynia wzbiorczego powinna być równa co najmniej 4% objętości wody znajdującej się w całej instalacji grzewczej i powinno być umieszczone nad kotłem. Do naczynia należy podłączyć w sposób pionowy rury bezpieczeństwa tak aby nie nastąpiła przerwa w przepływie wody oraz była możliwość jej odpowietrzenia.



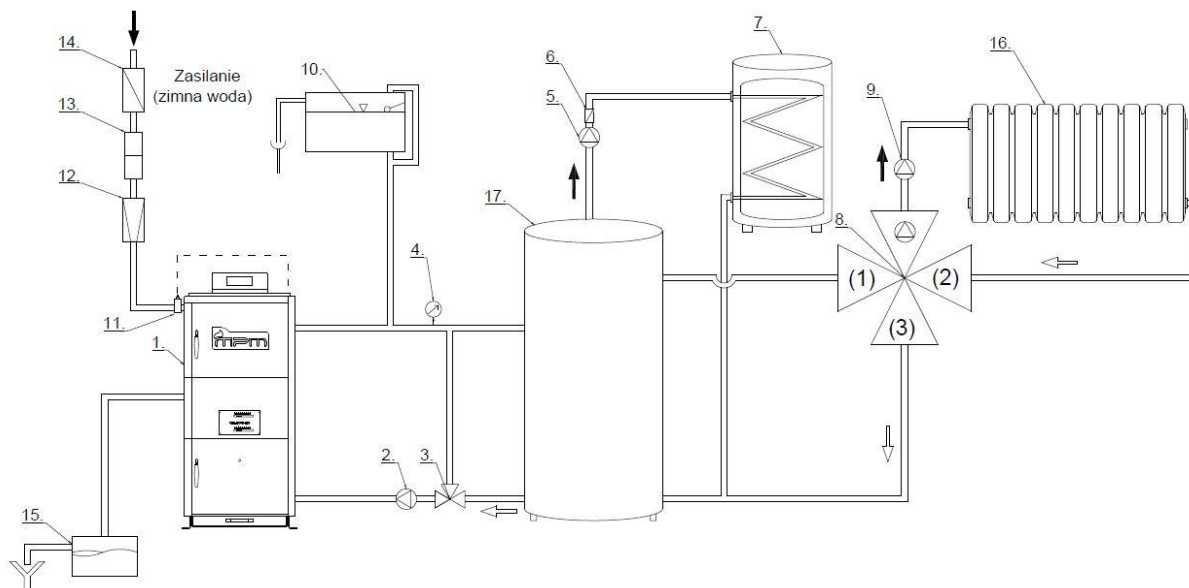
UWAGA!

Na wznosnej 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 MPM Caldo S-I mogą pracować zarówno w układzie otwartym jak i zamkniętym. Przykładowy sposób montażu kotła do instalacji centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej w systemie otwartym z wymuszonym obiegiem wody przedstawiono na rys. 3. Kocioł w standardzie wyposażony jest w węzownicę schładzającą służącą do odprowadzania nadmiaru energii w przypadku przegrzania kotła.

Rysunek 3. Przykładowy schemat podłączenia kotła MPM Caldo S-I w układzie otwartym.

- | | | |
|---|---|-----------------------------|
| 1. Kocioł MPM Caldo S-I | 6. Zawór zwrotny | 12. Reduktor ciśnienia |
| 2. Pompa obiegowa | 7. Zasobnik C.W.U. | 13. Filtr |
| 3. Zawór mieszający termostatyczny antykondensacyjny 55°C | 8. Zawór czterodrożny - mieszający | 14. Zawór zwrotny |
| 4. Manometr | 9. Pompa C.O. | 15. Studzienka schładzająca |
| 5. Pompa C.W.U. | 10. Naczynie przepływowe | 16. Grzejnik |
| | 11. Zabezpieczenie termiczne zawór BVTS | 17. Bufor |



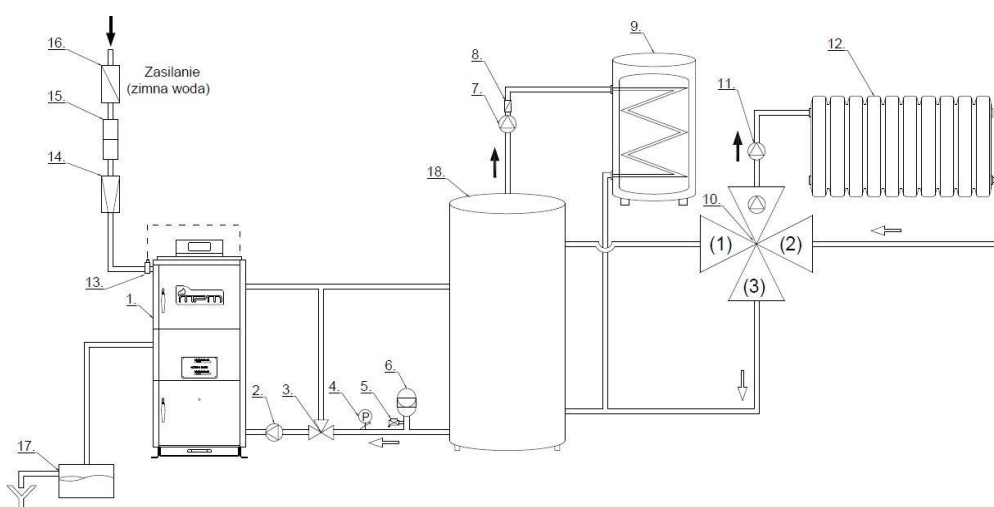
7.2. Układ zamknięty

Istnieje możliwość podłączenia kotła MPM Caldo S-I w instalacji typu zamkniętego pod warunkiem montażu naczynia przeponowego, zaworu bezpieczeństwa, armatury kontrolno-pomiarowej (manometr, termometr, itp.), urządzenia do odprowadzania nadmiaru ciepła i chroniącego przed wzrostem ciśnienia oraz spełnieniu wymagań dot. pracy kotła, w szczególności zalecanej temperatury pracy 60-85°C, maksymalna dopuszczalna temperatura 90°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+A1:2023-05). Zabezpieczenie instalacji grzewczych systemu zamkniętego, należy wykonać zgodnie z wymogami obecnie obowiązujących, szczegółowych przepisów kraju przeznaczenia (PN-EN 12828+A1:2014-05 Instalacje grzewcze 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). Poniżej przedstawiono przykładowy schemat podłączenia kotła, rys. nr 4.

Rysunek 4. Przykładowy schemat podłączenia kotła MPM Caldo S-I w układzie zamkniętym.

- | | | |
|---|-------------------------------------|---|
| 1. Kocioł MPM Caldo S-I | 7. Pompa C.W.U. | 13. Zabezpieczenie termiczne zawór BVTS |
| 2. Pompa obiegowa | 8. Zawór zwrotny | 14. Reduktor ciśnienia |
| 3. Zawór mieszający termostatyczny antykondensacyjny 55°C | 9. Zasobnik C.W.U. | 15. Filtr |
| 4. Manometr | 10. Zawór czterodrożny - mieszający | 16. Zawór zwrotny |
| 5. Zawór kłopakowy | 11. Pompa C.O. | 17. Studzienka schładzająca |
| 6. Naczynie przeponowe | 12. Grzejnik | 18. Bufor |



7.3. Wymagania ogólne dotyczące kotłowni

Pomieszczenie, w którym zostanie zainstalowany kocioł MPM Caldo S-I musi spełniać wymagania normy (np. PN-87/B-02411) oraz warunki podane w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 marca 2009 roku dotyczącym warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Należy spełnić podstawowe warunki tj.:

- kocioł należy umieścić jak najbliżej komina (kominów), a drzwi wejściowe do kotłowni powinny otwierać się na zewnątrz kotłowni i muszą być wykonane z materiałów niepalnych,
- kotłownia powinna mieć wentylację nawiewną o przekroju nie mniejszym niż 50% przekroju komina, lecz nie mniej niż 21x21 cm, z wylotem w tylnej części kotłowni, (brak wentylacji nawiewnej lub jej niedrożność może powodować: dymienie, niepoprawne spalanie).
- kotłownia powinna mieć wentylację wywiewną pod stropem, o przekroju nie mniejszym niż 25% przekroju komina, lecz nie mniej niż 14x14 cm. Zabrania się stosowania wentylacji wyciągowej mechanicznej.

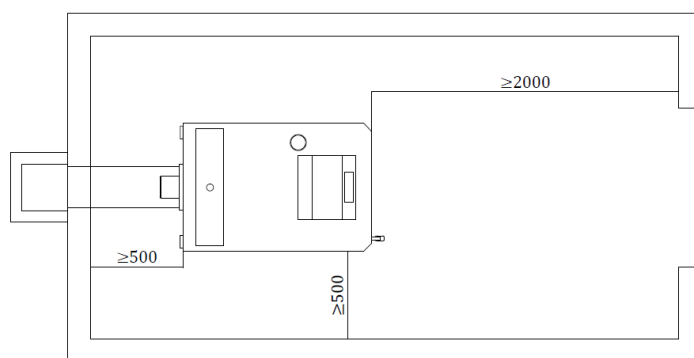
7.4. Ustawienie kotła

Kotły typu MPM Caldo S-I nie wymagają specjalnych fundamentów, należy jednak pamiętać o dokładnym wypoziomowaniu kotła. Zaleca się ustawienie kotła na betonowym podeście o wysokości 2 cm. W przypadku umieszczenia kotła w piwnicy zaleca się postawić go na podmurówce o wysokości minimum 5 cm. Dopuszczalne jest bezpośrednie ustawienie kotła na niepalnej posadzce, w przypadku, gdy nie ma zagrożenia napływu wód gruntowych. Przy ustawianiu kotła należy brać pod uwagę wytrzymałość podłoża, jak również warunki ochrony ppoż.:

- podczas instalacji i eksploatacji kotła należy utrzymywać bezpieczną odległość 1 m od materiałów łatwopalnych,
- dla materiałów łatwopalnych o stopniu łatwopalności C, które szybko i łatwo się palą nawet po usunięciu źródła zapalenia, odległość ta wzrasta dwukrotnie, tzn. do 2 m,
- jeżeli stopień palności nie jest znany, bezpieczną odległość również należy podwoić

Kocioł należy tak ustawić, by umożliwić łatwą i bezpieczną obsługę paleniska, popielnika, zasypu paliwa oraz czyszczenie kotła. Odległość boków kotła od ścian nie powinna być mniejsza niż 0,5 m, tyłu kotła nie większa niż 0,5m, a przodu kotła od przeciwległej ściany nie mniejsza niż 2 m. Przykładowe ustawienie kotła pokazano na rysunku nr 5.

Rysunek 5. Ustawienie kotła w pomieszczeniu kotłowni.



7.5. Podłączenie kotła do komina

Sposób wykonania przewodu kominowego oraz podłączenia do niego kotła powinien być zgodny z wymogami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12.03.2009r Dz.U.56/2009 poz.461 dotyczącego warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie).

Najmniejszy wymiar przekroju lub średnica murowanych przewodów kominowych spalinowych o ciągu naturalnym i przewodów dymowych, powinna wynosić co najmniej 0,14m krótszego boku, a przy zastosowaniu stalowych wkładów kominowych, ich najmniejszy wymiar średnicy, co najmniej 0,16m.

Kocioł należy połączyć z kominem za pomocą przyłącza dymowego wykonanego w postaci rury stalowej o grubości >2mm (o wytrzymałości temp.> 400°C) i średnicy umożliwiającej szczelne osadzenie na wylocie czopucha i wsunięcie do przewodu kominowego, który powinien delikatnie wznosić się ku górze, maksymalna długość czopucha 0,5m. Miejsce łączenia czopucha z kominem należy dokładnie uszczelnić(silikon wysokotemperaturowy, szczeliwo ceramiczne). Przekrój oraz wysokość przewodu kominowego powinny zapewnić wymagany ciąg spalin, przydatność komina do eksploatacji powinna być potwierdzona przez uprawnionego kominarza. Wymagany ciąg spalin kształtuje się na poziomie ok. 0,15 - 0,20mbar. Połączenie kotła z czopuchem należy uszczelnić przy pomocy dołączonego sznura kominkowego, ewentualne nieszczelności uzupełnić silikonem wysokotemperaturowym > 300°C.

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 Dz. U. 2015.1422 z dnia 2015.09.18). Z uwagi na niską temperaturę spalin zaleca się wykonanie przewodów kominowych ze stali kwasoodpornej lub materiałów ceramicznych, ze względu na możliwość wystąpienia zjawiska kondensacji. Wysokość i przekrój komina oraz dokładność jego wykonania mają znaczący wpływ na prawidłową pracę kotła, dlatego powinny zapewnić utrzymanie wymaganej wielkości ciągu kominowego. Zbyt mały ciąg może powodować lub sprzyjać wytwarzaniu się sadzy, która będzie osiadać w wymienniku kotła. Zbyt duży ciąg w kominie będzie powodować nadmierne zasysanie powietrza do paleniska z zewnątrz, powiększając straty ciepłe i będzie wpływać na zwiększenie ilości pyłu wydychanego z popiołu. Może powodować zjawisko zrywania płomienia i nieosiąganie mocy nominalnej przez kocioł.

7.6. Podłączenie kotła z instalacją centralnego ogrzewania

Przykładowy schemat podłączenia kotła MPM Caldo S-I przedstawia Rys. nr 3 i 4. Kocioł powinien być połączony z instalacją grzewczą za pomocą złączy kołnierzowych lub gwintowanych, zainstalowany w systemie otwartym (PN-91/B-02413) zaś instalację ciepłej wody użytkowej zgodnie z PN-76/B-02440. Objętość naczynia zbiorczego powinna być równa co najmniej 4% objętości wody znajdującej się w całej instalacji grzewczej. Na rurach połączonych bezpośrednio z naczyniem zbiorczym nie wolno instalować

żadnych zaworów. Natomiast należy pamiętać o dobrej izolacji tych rur oraz naczynia, tak aby w sezonie zimowym nie doprowadzić do zamarznięcia, które może spowodować niekontrolowany wzrost ciśnienia w układzie, uszkadzając kocioł i/lub instalację, a w konsekwencji doprowadzić do utraty zdrowia i uszkodzenia mienia.

Kotły na paliwa stałe wymagają wykonania układu do podnoszenia temperatury wody powrotnej do kotła (podłączenie kotła do instalacji wyposażonej w zawór trójdrogowy, czterodrogowy lub zawór antykondensacyjny o stałej temperaturze powrotu – min. 55°C). Chroni to kocioł przed niskotemperaturową korozją, co znacznie wydłuża jego żywotność. Należy pamiętać, aby utrzymywać pracę kotła z temperaturą wody wracającej na kocioł na poziomie nie niższym niż 55°C. Zaleca się taki dobór ochrony powrotu aby różnica temperatur zasilanie/powrót była nie większa jak 15-20°C. Utrzymywanie niskich temperatur na kotle powoduje emisję spalin mokrych. Może to być przyczyną zawilgocenia i korozji kominów murowanych, należy wtedy zastosować wkład ze stali kwasoodpornej lub komin ceramiczny.

UWAGA!



Aby zapewnić poprawną pracę kotła należy zabezpieczyć kocioł przed korozją spowodowaną powrotem z instalacji C.O. wody o temperaturze poniżej punktu rosy. Temperatura wody powracającej do kotła musi wynosić minimum 55 °C.

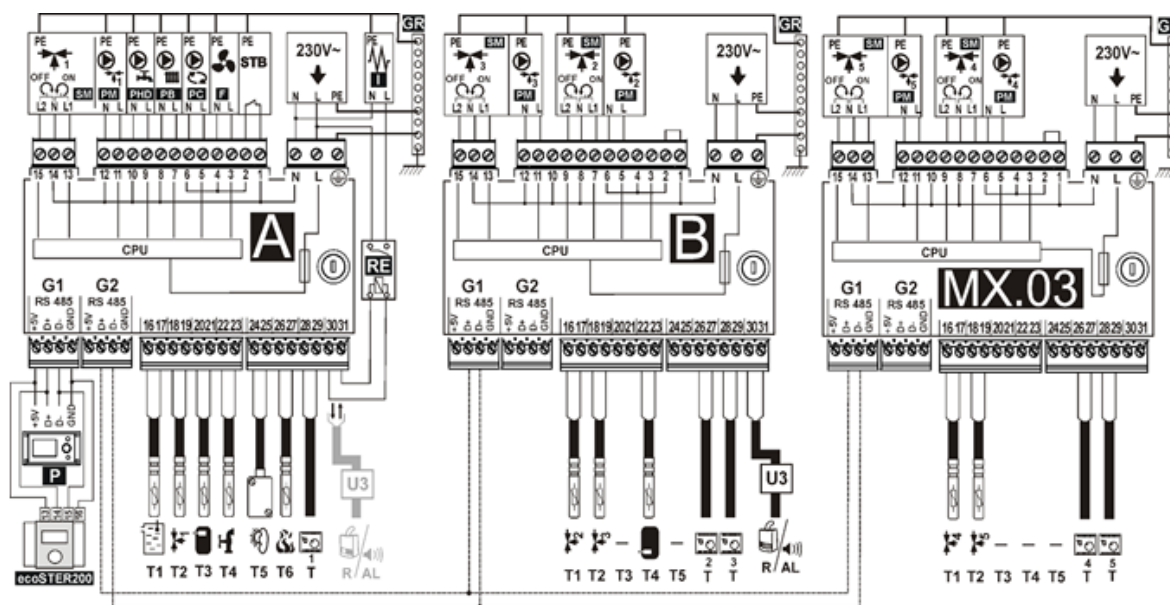
Zaleca się taki dobór ochrony powrotu aby różnica temperatur zasilanie/powrót była nie większa niż 15 - 20 °C

Niespełnienie powyższego warunku powoduje utratę gwarancji i wcześniejsze zużycie kotła!

7.7. Podłączenie kotła z instalacją elektryczną

Przyłącza elektryczne muszą być wykonane przez uprawnionego elektryka, gniazdo wtykowe do którego podłączony zostanie kocioł powinno być wyposażone w styk ochronny i znajdować się w bezpiecznej odległości od kotła. Kocioł zasilany jest prądem przemiennym 230V/50Hz. Instalację należy podpinąć zgodnie z poniższymi schematami do sterownika znajdującego nad górną pokrywą kotła.

Rysunek 6. Podłączenie kotła ze sterownikiem ecoMAX 800D

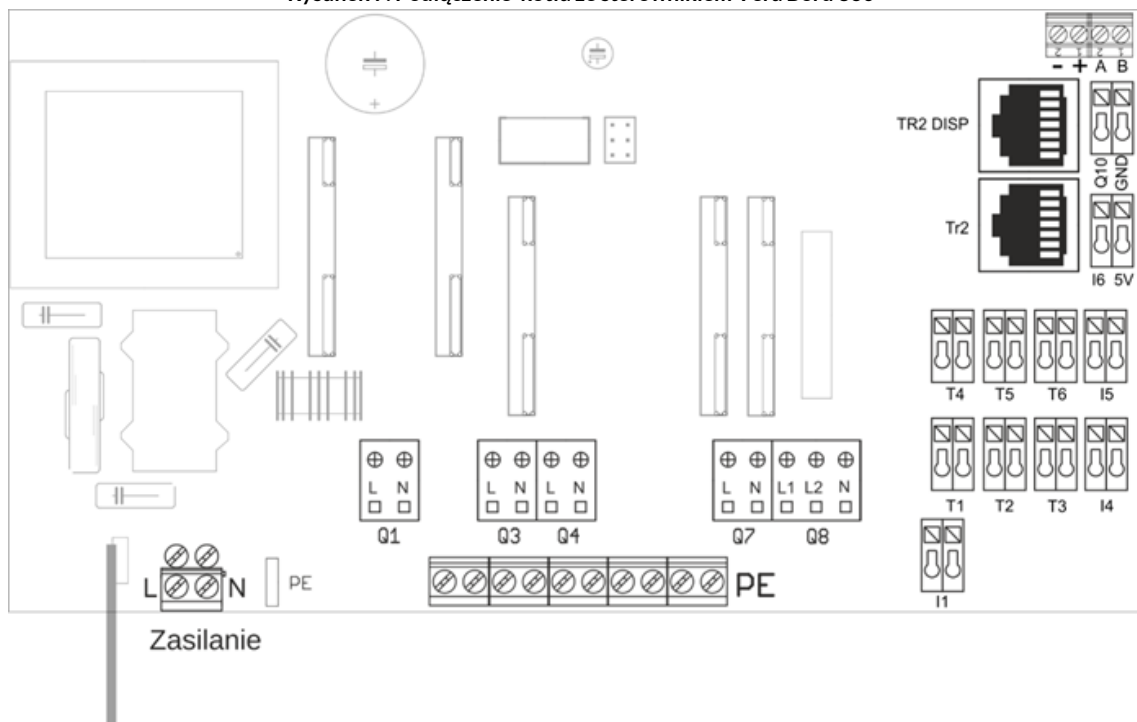


MODUŁ A (sterownik podstawowy): T1 – czujnik temperatury kotła CT4, T2 – czujnik temperatury obiegu mieszacza 1 CT4, T3 – czujnik temperatury bufora (górny) CT4, T4 – czujnik temperatury ciepłej wody użytkowej CT4, T5 – czujnik temperatury pogodowej typ CT4-P, T6 – czujnik temperatury spalin CT2s, T – termostat pokojowy, R – kocioł rezerwowy, RE – przekaźnik, AL – sygnalizator alarmów, P – panel sterujący kotła, ecoSTER200 – panel pokojowy, B – moduł rozszerzający (opcja, dwa dodatkowe obiegi grzewcze), 230V~ - kabel zasilający, I – zapalarka, STB – ogranicznik temperatury bezpieczeństwa (rozłęczka nadmuch), F – wentylator, PC – pompa cyrkulacji, PB – pompa centralnego ogrzewania, PHD – pompa ciepłej wody użytkowej, PM – pompa mieszacza, SM – siłownik mieszacza, GR – listwa zerowa, U3 – przekaźnik do podłączenia kotła rezerwowego lub alarmu (jeśli zapalarka zajmuje styk 30-31 to kocioł rezerwowy należy podłączyć do modułu B)

MODUŁ B (dodatkowy): T1 – czujnik temperatury obiegu mieszacza 2 CT4, T2 – czujnik temperatury obiegu mieszacza 3 CT4, T4 – czujnik temperatury bufora (dolny).

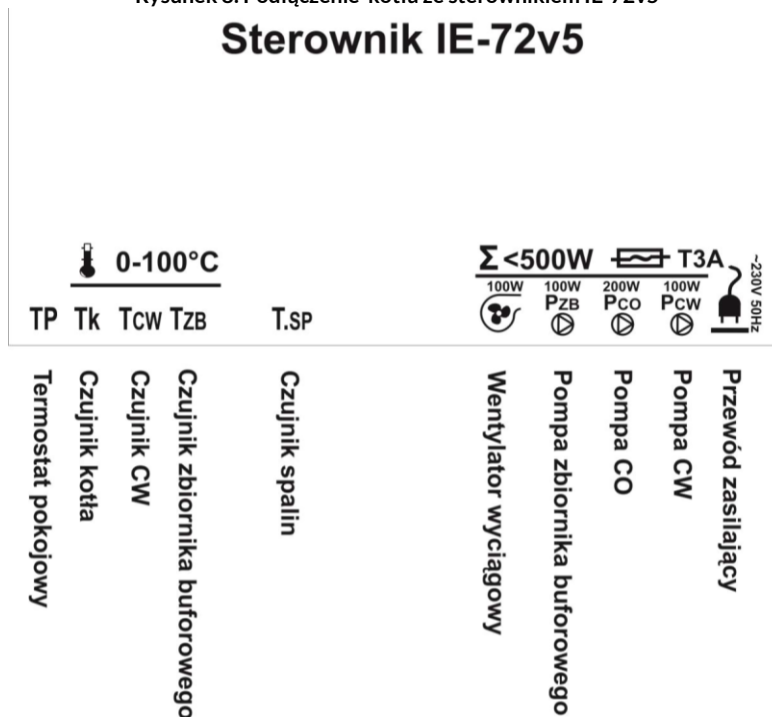
MODUŁ MX.03(dodatkowy): T1 – czujnik temperatury obiegu mieszacza 4 CT4, T2 – czujnik temperatury obiegu mieszacza 5 CT4.

Rysunek 7. Podłączenie kotła ze sterownikiem Vera Bord 360



Q1 - Wyjście dmuchawy, Q3 - Wyjście pompy CO/Buforu, Q4 - Wyjście pompy CWU, Q7 - Wyjście pompy zaworu 1, Q8 - Wyjście siłownika zaworu, L1 + N - Otwieranie zaworu mieszającego 1, L2 + N - Zamykanie zaworu mieszającego 1, I1 - Temperatura spalin, I4 - Termostat pokojowy zaworu 1, I5 - Czujnik otwarcia drzwi, I6 - Czujnik obrotów wentylatora, T1 - Czujnik temperatury kotła, T2 - Czujnik temperatury CWU, T3 - Czujnik temperatury zaworu 1, T4 - Czujnik temperatury Buforu G, T5 - Czujnik temperatury Buforu D, T6 - Temperatura zewnętrzna, TR2_DISP - Złącze panelu, TR2 - złącze modułów dodatkowych, +AB - Alternatywne złącze modułów dodatkowych

Rysunek 8. Podłączenie kotła ze sterownikiem IE-72v5



Zasilanie - AC 230V 50Hz

Pompa CW - załączana przekaźnikiem, załączenie pompy sygnalizowane jest diodą D4. Napięcie zasilania pompy CW 230V/50Hz, maksymalna moc 100W

Pompa CO - załączana przekaźnikiem, załączenie pompy sygnalizowane jest diodą D3. Napięcie zasilania pompy CO 230V/50Hz, maksymalna moc 200W

Pompa ZB (zbiornika buforowego) - załączana przekaźnikiem, załączenie pompy sygnalizowane jest diodą D5. Napięcie zasilania pompy ZB 230V/50Hz, maksymalna moc 100W

Wentylator wyciągowy - regulacja obrotów triakiem, załączenie wentylatora sygnalizowane jest diodą D2. Napięcie zasilania wentylatora 230V/50Hz, maksymalna moc 100W, Czujniki sterownika: T.SP - Czujnik spalin - zakres pomiarowy 0-400 stopni, T.ZB - Czujnik zbiornika buforowego - zakres pomiarowy 0-100 stopni T.CW - Czujnik ciepłej wody (bojlera) - zakres pomiarowy 0-100 stopni Tk - Czujnik kotła - zakres pomiarowy 0-100 stopni

Wejścia sygnałowe: TP - termostat pokojowy - sygnał zwierno / rozwierny, NC- styki zwarte, załączenie pompy CO, NO - styki rozwarte przełączenie pompy CO w stan pracy cyklicznej

7.8. Współpraca kotła ze zbiornikiem akumulacyjnym

Kocioł zgazowujący paliwo powinien pracować w połączeniu ze zbiornikiem buforowym. W instrukcji obsługi podajemy odpowiednią wielkość zbiornika akumulacyjnego/buforowego jaki należy podłączyć do danej mocy kotła patrz tab.4. Zadaniem zbiorników akumulacyjnych jest magazynowanie nadwyżek energii cieplnej, związanej ze zmiennym zapotrzebowaniem na ciepło. Energia powstała w procesie spalania paliwa jest akumulowana przez czynnik grzewczy w izolowanym zbiorniku, który zapewnia późniejsze jej wykorzystanie do różnych celów: centralnego ogrzewania lub podgrzewania ciepłej wody użytkowej. Zaletą procesu akumulacji w porównaniu z układem, który nie zawiera zbiornika akumulacyjnego jest racjonalne wykorzystywanie energii paliwa i w związku z tym oszczędność paliwa nawet do 30%. Związane jest to ze sprawnością kotłów, które uzyskują z reguły najwyższe sprawności przy mocy nominalnej. Zbiornik akumulacyjny ma za zadanie zmagazynować okresowe nadwyżki energii. Woda ogrzana w kotle przepływa przez zbiornik akumulacyjny stopniowo ładując zbiornik. Akumulacja trwa dopóki w zbiorniku akumulacyjnym nie zostanie osiągnięta jego zadana temperatura. Termoizolacja zbiornika gwarantuje energooszczędność całego układu. Po wygaśnięciu ognia w kotle można jeszcze przez kilka godzin korzystać ze zmagazynowanego ciepła.

Zgodnie z normą PN-EN 303-5+A1:2023-05 do obliczenia wskazanej pojemności bufora należy zastosować poniższy wzór:

$$V = 15 T_b \times P_N(1 - 0,3 \times (P_H/P_{min}))$$

Gdzie:

V – pojemność zbiornika akumulacyjnego [l]

P_N – znamionowa moc cieplna kotła [kW]

T_b – czas palenia [h]


P_H – obciążenie cieplne budynku [kW]

P_{min} – najmniejsza moc cieplna [kW]

Tabela 4. Sugerowana pojemność zbiornika akumulacyjnego w zależności od mocy kotła

Moc kotła	Pojemność
18 kW	800 L
25 kW	1000 L

UWAGA!

 Zalecane jest, aby kocioł pracował w układzie ze zbiornikiem akumulacyjnym oraz termoregulatorem. Minimalna temperatura powrotu powinna wynosić 55°C. Nie spełnienie powyższych wymagań powoduje utratę gwarancji na kocioł!

UWAGA!


 Niewłaściwy montaż lub praca na zbyt niskich temperaturach może doprowadzić do uszkodzenia kotła.

8. Obsługa i eksploatacja kotła

8.1. Napełnianie instalacji czynnikiem grzewczym

Napełnianie kotła i całej instalacji czynnikiem grzewczym powinno odbywać się przez króciec spustowy kotła. Wskazane jest, aby twardość wody nie przekraczała średniego stopnia twardości 10-15 (<5,35 mval/dm³) oraz miała odczyn zasadowy (alkaliczny) pH>7. Nie należy napełniać instalacji wodą źródlaną ze względu na dużą wartość żelaza, a także nie przebadaną wodą z własnego ujęcia, woda w instalacji powinna być doprowadzona z wodociągu i być uzdatniona. O całkowitym napełnieniu instalacji świadczy wypływ wody z rury przelewowej. **Zabronione jest dopuszczanie wody w instalacji w czasie pracy kotła, zwłaszcza, gdy kocioł jest silnie rozgrzany, ponieważ można w ten sposób spowodować uszkodzenie.**

UWAGA!

 Napełnianie kotła wodą źródlaną powoduje proces korozji, już po kilkunastu miesiącach mogą wystąpić nieszczelności w kotle.

8.2. Rozruch i użytkowanie kotła

Rozpalanie paliwa w kotle należy rozpocząć po uprzednim upewnieniu się, że instalacja grzewcza napełniona jest wodą i czy nie nastąpiło jej zamarznięcie. W trakcie rozruchu należy wygrzać komin i rozgrzać kocioł do temperatury min. 80°C, jeżeli podczas pracy urządzenie wydaje dźwięk przypominający stukanie oznacza to, że w instalacji nagromadzone jest powietrze i należy ją ponownie odpowietrzyć.

UWAGA!

 Nagromadzone powietrze w kotle przyspiesza proces korozji, co znacznie wpływa na żywotność urządzenia

Otwieramy drzwiczki zasypowe kotła. Drzwiczki komory spalania oraz pokrywa wycystki powinny być szczelnie zamknięte. Rozpalanie w kotle MPM Caldo S-I odbywa się na poziomej płytce ceramicznej zlokalizowanej na dnie komory załadowniczej nad metalowym palnikiem, jak najbliżej wlotu do komory spalania, początkowo zgniecionymi kawałkami papieru w celu ogrzania komina oraz drobnym drewnem. Celem uzyskania mocy nominalnej kotła należy utworzyć warstwę, przy użyciu drobnych kawałków drewna, a następnie uzupełnić kocioł grubszym paliwem. Powietrze do spalania podajemy za pomocą odpowiedniej nastawy górnej i dolnej przesuwki umiejscowionej między drzwiczkami załadowniczymi a drzwiczkami komory spalania oraz sterownika ustawiamy na maksymalną temperaturę zadaną kotła. Po rozpaleniu kotła i zasypaniu opału przez pierwsze 3-4 godziny nie należy otwierać drzwiczek zasypowych w celu odgazowania paliwa.

Poprzez wizjer płomienia umieszczony w drzwiczkach komory spalania możemy zaobserwować kolor płomienia:

- czerwony - zbyt mała ilość powietrza wtórnego
- jasny, biały ogień- zbyt duża ilość powietrza wtórnego
- czysty, intensywny żółty ogień- optymalna ilość powietrza wtórnego

Przed każdorazowym dokładaniem paliwa do kotła należy pamiętać, że czynność tę wykonujemy w momencie wypalenia się właściwej warstwy opału, trwa to z reguły od 4-6 godzin. Gdy w kotle pozostała tylko warstwa zapłonowa(żaru) paliwa należy podkręcić obroty wentylatora do maksimum na regulatorze, a następnie powoli otworzyć drzwiczki zasypowe, umożliwiając kanałowi

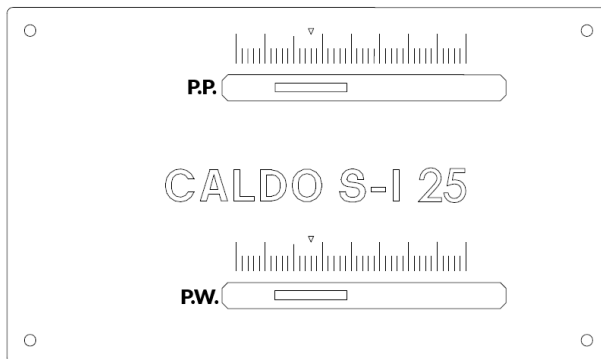
oddymiającemu wciągnięcie spalin z powrotem do środka kotła. Czynności te pozwolą uniknąć cofnięcia się spalin do wnętrza kotłowni podczas dokładania opału. Po zakończonym procesie dokładania paliwa do kotła należy szczelnie zamknąć drzwi załadunkowe oraz ustawić z powrotem nastawy wentylatora.

W czasie rozpalania może wystąpić dymienie do pomieszczenia kotłowni lub rosenie (pocenie) kotła. Po rozgrzaniu się kotła i przewodu kominowego powyższe objawy powinny ustąpić.

8.3. Nastawy kotła

Powietrze pierwotne oznaczone jako P.P. na przednim panelu kotła dozowane jest przez górną przesłonę zlokalizowaną pomiędzy drzwiczkami załadunkowymi i drzwiczkami komory spalania. Przesłonę należy ustawić w zakresie 20 - 30 wg. zastosowanej skali, w zależności od rodzaju drewna. Ustawienie ilości potrzebnego powietrza pierwotnego w zależności od wielkości kotła przedstawia rysunek nr 9.

Rysunek 9. Ustawienie ilości powietrza pierwotnego i wtórnego



Powietrze wtórne oznaczone jako P.W. na przednim panelu kotła dozowane jest przez dolną przesłonę zlokalizowaną pomiędzy drzwiczkami załadunkowymi i drzwiczkami komory spalania. Przesłonę należy ustawić w zakresie 20 - 30 wg. zastosowanej skali, w zależności od rodzaju drewna. Ustawienie ilości powietrza wtórnego w zależności od wielkości kotła również przedstawia rysunek nr 9.

8.4. Sterownik

Kocioł w zależności od wyboru klienta może być wyposażony w sterownik ecoMAX 800D, Vera Bord 360 lub IE-72v5

8.5. Wentylator

Kocioł w wersji standardowej wyposażony jest w odśrodkowy wentylator wyciągowy. Umiejscowiony w tylnej ścianie kotła, poniżej czopucha. Wentylator kotła powinien być ustawiony na 100% nadmuchu. W tabeli nr 4 podane są parametry techniczne wentylatora wyciągowego.

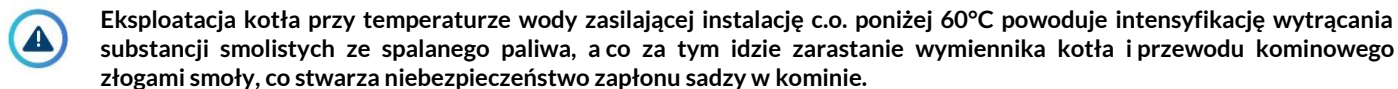
Tabela 4. Parametry techniczne wentylatora wyciągowego

Parametr	Wartość	Jednostka
Napięcie znamionowe	230 / 50	V / Hz
Sprężenie maksymalne	170	Pa
Wydatek maksymalny	235	m ³ /h
Prędkość obrotowa	2400	rpm
Moc pobierana	32	W
Materiał wirnika	Stal nierdzewna	

8.6. Korozja niskotemperaturowa

Kotły powinny być eksploatowane przy różnicy temperatur zasilania i powrotu w zakresie 15-20°C oraz temperaturze wody powrotu nie mniejszej niż 55°C. Ponadto użytkowanie kotła przy temperaturze wody zasilającej instalację centralnego ogrzewania poniżej 60°C powoduje, że para wodna zawarta w spalinach wykrapla się na ściankach kotła. W początkowym okresie użytkowania może dojść do wycieku kondensatu z kotła na posadzkę kotłowni. Dłuższe użytkowanie w niższych temperaturach może spowodować korozję, a co za tym idzie skrócenie żywotności kotła. Dlatego nie zaleca się eksploatacji kotła przy temperaturze wody zasilającej instalację centralnego ogrzewania poniżej 60°C. Dla uzyskania prawidłowej, bezawaryjnej i efektywnej pracy kotła zaleca się eksploatację kotła na poziomie 80% jego mocy nominalnej oraz temperaturą na kotle minimum 65°C. Zaleca się również montaż zaworu mieszającego.

UWAGA!

 Eksploatacja kotła przy temperaturze wody zasilającej instalację c.o. poniżej 60°C powoduje intensyfikację wytrącania substancji smolistych ze spalanego paliwa, a co za tym idzie zarastanie wymiennika kotła i przewodu kominowego złogami smoły, co stwarza niebezpieczeństwo zapłonu sadzy w kominie.

8.7. Wygaszanie kotła

Wygaszenie kotła nastąpi samoczynnie po wypaleniu się paliwa. W celu wygaszenia kotła przed wypaleniem się paliwa można:

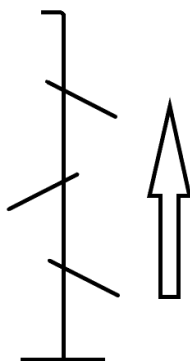
- zamknąć dopływ powietrza pierwotnego do spalania, wyłączyć pracę wentylatora wyciągowego i pozostawić otwartą przesuwkę powietrza wtórnego,
- usunąć żar z popielnika do żaroodpornego pojemnika z pokrywą,
- po upływie kilkunastu - kilkudziesięciu minut należy sprawdzić, czy w palenisku nie nastąpiło samoczynne rozpalenie!

Zawsze po zakończeniu sezonu grzewczego i jeżeli postój kotła będzie trwał dłużej niż dwa dni należy wyjąć niedopalone paliwo z kotła oraz pozostawić kocioł z uchylonymi drzwiami. Po sezonie grzewczym lub podczas dłuższego niekorzystania z kotła należy cały kocioł wyczyścić.

9. Czyszczenie i konserwacja kotła

W celu uzyskania deklarowanej mocy i sprawności cieplnej kotła oraz oszczędnego zużycia paliwa niezbędne jest utrzymanie w należytej czystości komory spalania i kanałów wymiennika. W komorze paleniskowej kotła szczególną uwagę należy zwrócić na dokładne usunięcie popiołu i żużlu ze szczeliny palnika, ścian komory oraz z elementów ceramicznej komory spalania. Takie czyszczenie należy wykonać przed każdorazowym rozpaleniem w kotle. Czyszczenie kanałów wymiennika dokonuje się przez drzwiczki komory spalania – kanał poziomy pod ceramiczną komorą spalania oraz przez wyczystkę górną kotła – kanał konwekcyjny pionowy, w którym umieszczony jest turbulator spalin, co 4 do 7 dni w zależności, od jakości spalanego paliwa i stopnia zanieczyszczenia wymiennika. Podczas czyszczenia kanału pionowego należy wyjąć turbulator spalin i oczyścić go z pyłu do szuflady, która umiejscowiona jest pod drzwiczkami komory spalania, następnie umieścić go na swoim miejscu w kanale w sposób pokazany na rysunku nr 10. Po wyczyszczeniu kanału pionowego nagromadzony pył usuwamy poprzez kanał poziomy do szuflady znajdującej się pod dolnymi drzwiczkami. Po zakończeniu czyszczenia otwory wyczystne należy szczelnie zamknąć. **Niebezpieczeństwo!** Temperatura pracy poszczególnych części kotła może osiągnąć nawet 400°C! W celu wyczyszczenia kotła należy go wyłączyć i odczekać czas konieczny na zmniejszenie temperatury powierzchni wymiany ciepła. Wszystkie czynności należy wykonywać ze szczególnym zachowaniem ostrożności, mogą je wykonywać tylko osoby dorosłe. Należy dopilnować, aby podczas czyszczenia kotła w pobliżu nie znajdowały się dzieci. Do obsługi kotłów używać rękawic, okularów ochronnych i nakrycia głowy.

Rysunek 10. Montaż zawirowiywacza w drugim kanale spalinowym.



9.1. Konserwacja sezonowa

Po zakończeniu sezonu grzewczego kocioł należy dokładnie wyczyścić, a powierzchnie grzewcze zakonserwować np. czystym olejem (nie roślinnym). Po zakończeniu głównego czyszczenia i zakonserwowaniu wymiennika kotła należy pozostawić drzwiczki tak, by powietrze mogło swobodnie przepływać przez kocioł omywając wymiennik. Okresowo należy skontrolować stan zawiasów, klamek oraz szczelności. Aby wymienić sznur uszczelniający, należy go wyjąć z rowka drzwiczek za pomocą śrubokręta i wyczyścić rowek. W oczyszczony rowek należy wsunąć nowy sznur uszczelniający, zaczynając w części poziomej. Należy dokładnie wcisnąć sznur na całym obwodzie drzwiczek, tak, aby można było zamknąć drzwi. Pełne przeglądy należy wykonać raz w roku w czasie postoju kotła. Stwierdzone usterki kotła np. naturalne zużycie części eksploatacyjnych należy zgłosić do autoryzowanego serwisu. Dla prawidłowej eksploatacji kotła istotne jest również czyszczenie przewodu kominowego i sprawdzanie jego ciągu.

9.2. Awaryjne zatrzymanie pracy kotła

W przypadkach awaryjnych lub stanach awaryjnych, takich jak:

- przekroczenie maksymalnej temperatury wody w kotle powyżej 100°C,
- nagły wzrost ciśnienia w układzie,
- stwierdzenie nagłego, dużego wycieku wody w kotle lub instalacji,
- pęknięcia rur, grzejników, armatury towarzyszącej (zawory, zasuwy, pompy),
- innych zagrożeń dla dalszej bezpiecznej eksploatacji kotła.

Należy zastosować się do niżej wymienionych zaleceń:

- usunąć paliwo z komory paleniskowej do blaszanego pojemnika, dbając o to, aby nie ulec poparzeniu bądź zaccadzeniu (należy stosować krótkie okresy przebywania w pomieszczeniu kotłowni, w miarę możliwości otworzyć drzwi lub otwory wentylacyjne). Usuwanie żaru z komory paleniskowej należy przeprowadzać wyłącznie przy asekuracji drugiej osoby. W przypadku silnego zadymienia w pomieszczeniu kotłowni, niepozwalającego na sprawne usunięcie żaru, należy wezwać pomoc straży pożarnej. Dopuszczone jest zasypywanie komory paleniskowej suchym piaskiem. W sposób bezwzględny zabronione jest zalewanie żaru w palenisku wodą. Zalewanie takie może odbywać się wyłącznie poza pomieszczeniami kotłowni, na świeżym powietrzu, z odległości nie mniejszej niż 3 m.;
- stwierdzić przyczynę awarii, a po jej usunięciu i stwierdzeniu, że kocioł i instalacja są sprawne technicznie, przystąpić do czyszczenia i rozruchu kotłowni.

10. Bezpieczeństwo

Osoba obsługująca kocioł powinna wiedzieć, że niektóre powierzchnie kotła są gorące i przed ich dotykaniem należy założyć na ręce rękawice ochronne. Elementy gorące to: Pokrywa wyczystki pod pokrywą górną wraz z wizjerem płomienia, wyczystki boczne kotła z regulacją dopływu powietrza wtórnego, drzwiczki i czopuch kotła. Należy stosować okulary ochronne. Do obsługi kotła mają dostęp tylko osoby pełnoletnie. Pod żadnym pozorem do kotła nie powinny zbliżać się dzieci i osoby poniżej osiemnastego roku życia.

W celu zachowania bezpieczeństwa obsługi kotła należy stosować się do zasad:

- dbać o dobry stan techniczny kotła i instalacji, a szczególnie szczelności po stronie wodnej i spalinowej,
- utrzymywać należyty porządek w kotłowni,
- otwierając drzwiczki kotła nie stawać na wprost otworów, lecz z boku,

- 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,
- należy kontrolować stan sznurów uszczelniających drzwi i otwory wyczystne, elementów ceramicznych w przypadku stwierdzenia ich zużycia należy wymienić na nowe (są to materiały eksploatacyjne podlegające wymianie),
- zabronione jest rozpalenie kotła przy użyciu takich środków jak benzyna, nafta, rozpuszczalnik; może to spowodować wybuch lub poparzenie użytkownika,
- w przypadku awarii instalacji i stwierdzenia braku wody w kotle nie należy jej uzupełniać, kiedy kocioł jest silnie rozgrzany, może to uszkodzić kocioł,
- poza sezonem grzewczym nie opróżniać kotła z wody,
- wszystkie usterki kotła niezwłocznie usuwać,
- wykonując prace przy kotle należy używać lamp przenośnych, na bezpieczne napięcie nie większe niż 24V,
- należy mieć na uwadze, że kocioł wykonany jest z blachy, w związku z tym mogą występować ostre krawędzie, w celu uniknięcia skaleczenia użytkownika należy zachować ostrożność oraz stosować rękawice ochronne.

10.1. Postępowanie na wypadek wystąpienia pożaru przewodu kominowego

UWAGA!

- ⚠ Spaliny wydobywające się z zatkanego przewodu kominowego są niebezpieczne dla zdrowia i życia. Łącznik i komin należy utrzymywać w czystości. Powinny one być czyszczone przed każdym sezonem grzewczym.

Zapalenie się sadzy w kominie następuje poprzez zapalenie się cząstek nagromadzonych wewnątrz przewodu kominowego, które zebrały się tam w czasie pracy urządzenia grzewczego a nie były wyczyszczone przez kominiarzy. W przypadku wystąpienia pożaru w kominie należy:

- wezwać Straż Pożarną dzwoniąc pod numer 998 lub 112, podając dokładny adres i przekazując, co się dzieje,
- wygasić ogień w kotle,
- zamknąć szczelnie drzwiczki do kotła oraz wyczystki komina, odcinając dopływ powietrza,
- kontrolować całą długość przewodu kominowego od strony pomieszczeń i kontrolować, czy nie dochodzi do pęknięcia przewodu.

UWAGA!

- ⚠ Zabrania się w sposób bezwzględny gaszenia komina wodą, grozi to jego rozerwaniem!

UWAGA!

- ⚠ Po pożarze sadzy w kominie należy wezwać kominiarza, aby dokonał wyczyszczenia przewodów i sprawdził ich stan techniczny!

11. Zabezpieczenia

W górnej części kotła znajduje się termometr, który służy do kontroli temperatury wody wewnątrz kotła. Należy monitorować wskazania termometra, ponieważ stanowi on podstawowe źródło informacji o ryzyku niebezpieczeństwa uszkodzenia kotła w skutek zbyt wysokiej temperatury. Niezbędnym elementem zabezpieczającym instalację grzewczą jest termometr wskazujący temperaturę oraz manometr ze wskazaniem ciśnienia wody i są one konieczne dla zachowania bezpieczeństwa użytkownika.

11.1. Sterownik

Po odpowiednim ustawieniu kotła zgodnie z wytycznymi umieszczonymi w rozdziale 8. *Obsługa i eksploatacja kotła*, zabezpieczenie termiczne kotła stanowić będzie również sterownik elektroniczny, na którym ustawiamy temperaturę zadaną kotła, ten uruchomi wentylator ciągu. Po osiągnięciu temperatury zadanej wyłącza wentylator na podstawie temperatury czytanej za pomocą czujnika temperatury umieszczonego w studziencie na górze kotła w miejscu najwyższej temperatury.

11.2. Wężownica schładzająca z zaworem temperaturowym BVTS

Kocioł w tylnej części posiada wejście/wyjście króćców wężownicy schładzającej, która zamontowana jest w płaszczu wodnym kotła. Wyjścia są przystosowane do zamontowania zaworu schładzającego BVTS. Zawór BVTS wyposażony jest w kapilarę zamontowaną w tylnej ścianie kotła, która połączona jest z zaworem BVTS. Zawór jest samoczynnie uruchamianym przy wzroście temperatury, do jego uruchomienia nie jest wymagane zasilanie elektryczne. Państwa kocioł został wyposażony w taki zawór, przy przegrzaniu kotła powyżej temperatury 95°C otworzy przepływ zimnej wody wodociągowej przepływającej przez wymiennik schładzający umieszczony wewnątrz kotła, która schłodzi kocioł poniżej temperatury 95°C. Odpływ zużytej wody z dolnego wyjścia wężownicy powinien być odprowadzony do studzienki schładzającej lub kratki ściekowej. Jeśli instalacja C.O. będzie pracowała w układzie otwartym, bądź zamkniętym, a kocioł na życzenie klienta nie będzie wyposażony w zawór BVTS dostarczony wraz kotłem instalator podłączający kocioł **musi** zastosować inne zabezpieczenie termiczne zgodne z obowiązującymi polskimi przepisami - zabezpieczenie przed wzrostem ciśnienia oraz temperatury.

W przypadku montażu zaworu bezpieczeństwa, obowiązkiem instalatora jest podłączenie rury odprowadzającej wodę do kratki ściekowej, lub możliwie nisko przy podłodze. Zawory bezpieczeństwa powinny odpowiadać pr. EN 1268-1[16]:

- minimalna średnica DN 15
- otwierać się przy ciśnieniu nieprzekraczającym maksymalnego ciśnienia projektowego w instalacji oraz zapobiegać przekroczeniu maksymalnego ciśnienia roboczego o więcej niż 10%
- powinny być zainstalowane w taki sposób, aby strata ciśnienia w przewodzie łączącym z instalacją nie przekraczała 3%

12. Warunki gwarancji

- 1) Producent gwarantuje sprawne działanie kotła, pod warunkiem, że będzie on zainstalowany i eksploatowany zgodnie ze wszystkimi warunkami i zaleceniami zawartymi w niniejszej instrukcji obsługi.
- 2) Termin udzielenia gwarancji liczony jest od dnia sprzedaży kotła kupującemu i wynosi:
 - ✓ 2 lata na szczelność wymiennika (połączeń spawanych) w przypadku stosowania się do zaleceń instrukcji obsługi
 - ✓ 3 lata jeżeli do kotła podłączony jest układ antykondensacyjny MPM ze zbiornikiem akumulacyjnym
 - ✓ 2 lata na podzespoły elektroniki i automatyki montowane w kotłach, a produkowane przez innych producentów (gwarancje producentów):

- Sterownik kotła
 - Wentylator wyciągowy
 - Zawór termostatyczny BVTS
- 3) Gwarancją nie są objęte materiały eksploatacyjne podlegające regularnej wymianie:
- Szczeliwo – sznury uszczelniające
 - Materiał izolacyjny – wermikulit
 - Ceramika – andaluzyt
 - Okładziny komory załadowniczej wykonane w formie kanałów nierdzewnych
 - Termometr
 - Śruby
 - Nakrętki
 - Zawiasy
- 4) W okresie trwania gwarancji producent zapewnia bezpłatne dokonanie naprawy wynikłej z nieprawidłowego wykonania przedmiotu umowy w terminie 21 dni od daty zgłoszenia. Jeżeli klient w umówionym terminie uniemożliwi serwisantowi dokonanie naprawy kotła, wówczas ponosi on koszty delegacji i pracy serwisanta.
- 5) Zgłoszenie wady w ramach naprawy gwarancyjnej powinno być dokonane natychmiast po stwierdzeniu wystąpienia wady i skierowane bezpośrednio na adres producenta, z podaniem informacji nr seryjnego kotła oraz potwierdzeniem dowodu zakupu kotła celem sprawnego przeprowadzenia zlecenia serwisowego.
- 6) Dopuszcza się możliwość wymiany kotła w przypadku stwierdzenia przez producenta, że nie można dokonać jego naprawy.
- 7) W przypadku bezpodstawnego wezwania serwisu klient pokrywa koszty przyjazdu i pracy serwisanta.
- 8) Za wszelkie uszkodzenia powstałe w transporcie producent nie odpowiada, kocioł należy sprawdzić w obecności dostawcy / kuriera i sporządzić protokół potwierdzający zewnętrzne uszkodzenia.
- 9) Wszelkie zmiany konstrukcji kotła wprowadzone przez nabywcę bez wcześniejszego poinformowania producenta będą skutkowały natychmiastową utratą gwarancji.
- 10) Producent nie odpowiada za niewłaściwy dobór kotła przez zamawiającego.
- 11) Gwarancja udzielana jest na terenie Rzeczypospolitej Polskiej.
- Producent zastrzega sobie prawo do wprowadzania ewentualnych zmian konstrukcyjnych kotła a także obudowy i wyglądu zewnętrznego. Zmiany te mogą być niewidoczne w niniejszej dokumentacji, przy czym zasadnicze, opisane cechy wyrobu będą zachowane.**

UWAGA!



Zabrania się spalania w kotle substancji pochodzenia organicznego m.in. gумы, plastików oraz pochodnych ww. substancji. Spalanie w kotle tego typu substancji spowoduje dymienie podczas spalania lub może uszkodzić palnik ceramiczny, co będzie się wiązało z utratą gwarancji.

13. Utylizacja kotła

Zastosowane w produkcji kotła elementy zostały wykonane z materiałów, które swój stan skupienia oraz aktywność chemiczną zmieniają w temperaturze znacznie przewyższającej temperatury możliwe do osiągnięcia przy normalnej pracy kotła. Materiały zastosowane do wykonania urządzenia nie emitują szkodliwych dla otoczenia i ludzi 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. Konstrukcja stalowa kotła podlega zbiórce odpadów - złom stalowy. Materiały izolacyjne typu, wełna mineralna, szczeliwo, izolacja termiczna należy oddać do odpowiedniego punktu zbiórki odpadów. Miejsce zbiórki odpadów powinno być określone przez odpowiednie służby miejskie lub gminne.

14. Przykłady awarii i sposoby ich rozwiązywania

Rodzaj awarii	Możliwa przyczyna awarii	Sugerowana naprawa
Wymagana temperatura nie jest osiągnięta	Zbyt mała wartość opałowa paliwa	Dodać paliwo o większej wartości opałowej lub wymienić na paliwo o wymaganych parametrach
	Wentylator pracuje na małych obrotach	Zwiększyć obroty wentylatora do wskazanych w instrukcji obsługi
	Zbyt duży ciąg kominowy	Zastosować w kominie regulator ciągu
	Zanieczyszczony wymiennik	Wyczyścić kocioł
	Nieprawidłowo wykonana instalacja	Sprawdzić instalację c.o. (błędny montaż armatury za kotłem)
Znaczny wzrost temperatury ponad nastawioną	Nieprawidłowo dobrany kocioł do budynku	Wykonać audyt energetyczny budynku
	Brak zasilania na sterowniku kotła	Sprawdzić połączenie elektryczne, bezpieczniki
	Zbyt wysoka temperatura w buforze	Nie dokładać za dużej ilości opału w przypadku wysokiej temperatury wody w zbiorniku akumulacyjnym
Nagły wzrost ciśnienia i temperatury	Zbyt duży ciąg kominowy	Zastosować w kominie regulator ciągu
	Za małe naczynie przeponowe	Sprawdzić poprawność doboru naczynia przeponowego Zamontować odpowiednie do wielkości instalacji naczynie przeponowe
	Za dużo opału w komorze załadowniczej	Dokładać mniej opału przy wysokiej temp. wody w buforze
Zbyt duże zużycie	Zamknięte zawory	Otworzyć zawory
	Nieprawidłowo wykonana instalacja	Sprawdzić instalację c.o.

paliwa	Nieprawidłowo dobrany kocioł do budynku	Wykonać skrócony audyt energetyczny budynku
	Pompa C.O. łądująca bufor pracuje na zbyt dużym wydatku	Obniżyć obroty pompy odpowiednio do mocy kotła
	Zbyt mała wartość opałowa paliwa	Dodać paliwo o większej wartości opałowej lub wymienić na paliwo o wymaganych parametrach
Dymi się z drzwiczek	Brak ciągu kominowego: za niski komin /za mały przekrój	podwyższyć komin / powiększyć przekrój
	Sprawdzić zawiasy drzwiczek kotła	Wyregulować zawiasy kotła
	Zapchany komin/zanieczyszczony kocioł	Oczyścić komin (kocioł)
	Zanieczyszczenie sznura	Oczyścić sznur
	Uszkodzony sznur uszczelniający	Wymienić sznur
Złe spalanie paliwa	Paliwo złej, jakości	Dodać paliwo o większej wartości opałowej lub wymienić na paliwo o wymaganych parametrach
Wyciek wody z popielnika	Zbyt niska nastawa temperatur w kotle	Podwyższyć temperaturę
	Mokry opał	Wysuszyć/zmienić opał
Wyciek wody z kotła	Brak ochrony powrotu kotła	Zamontować zawór stałotemperaturowy z temp. Min. 55°C
	Przy startowym rozruchu kotła może wystąpić tzw. „pocenie kotła”. Jest to objaw różnicy temperatur w kotle.	Prosimy przy rozruchu rozgrzać kocioł do temperatury 70-80°C i utrzymać ją na kotle przez kilka godzin.
	Zbyt niska temperatura wody powrotnej	podwyższenie temp. wody powrotnej do minimum 55°C
Pękająca ceramika andaluzytowa w kotle	Brak ochrony powrotu kotła	Zamontować zawór antykondensacyjny z temp. min. 55°C

15. Naprawy gwarancyjne

Lp.	DATA	OPIS USZKODZENIA i WYKONANYCH CZYNNOŚCI	UWAGI	PIECZĘĆ i PODPIS SERWISANTA
-----	------	---	-------	-----------------------------

KARTA GWARANCYJNA

Zgodnie z podanymi w instrukcji obsługi warunkami udziela się gwarancji na okres 48 miesięcy na szczelność wymiennika (połączeń spawanych).

Typ kotła:

Numer kotła:

Moc:

Rok produkcji:

Data pakowania:

Data montażu:

Pieczęć i podpis montera



Pieczęć i podpis producenta

Pieczęć i podpis sprzedawcy



MPM PROJEKT MARCIN NYKIEL
Producent Kotłów
Ekologicznych

Roźwienica 147L
37-565 Roźwienica
woj. podkarpackie