

PRZYSZŁOŚĆ
TECHNOLOGII
OGRZEWANIA

[®]
Ulrich

INSTRUKCJA

INSTALOWANIA I OBSŁUGI

Gazowe kotły
centralnego ogrzewania

START SOLO 24

TURBO SOLO 21

TURBO SOLO 24



SZANOWNY KLIENCIE

Gratulujemy wyboru kotła naszej produkcji.

Przekazujemy Państwu wyrób nowoczesny, ekonomiczny, przyjazny dla środowiska, spełniający wysokie wymagania jakościowe norm europejskich. Prosimy o dokładne zapoznanie się z treścią instrukcji, gdyż znajomość zasad obsługi kotła oraz zaleceń producenta jest warunkiem niezawodnego, oszczędnego i bezpiecznego jego użytkowania.

Instrukcję należy zachować przez cały okres użytkowania kotła.

Życzymy zadowolenia z naszego wyrobu.

Hetman Eko

WAŻNE WSKAZÓWKI

Przeczytaj, zanim przystąpisz do instalacji i użytkowania kotła

- Instrukcja instalowania i użytkowania stanowi integralne i zasadnicze wyposażenie kotła i powinna być przechowywana przez cały okres użytkowania kotła oraz uważnie czytana, gdyż zawiera wszelkie informacje i ostrzeżenia dotyczące bezpieczeństwa podczas instalowania, użytkowania i konserwacji, których należy przestrzegać.
- Kocioł jest urządzeniem o dużym stopniu skomplikowania. Posiada szereg precyzyjnych mechanizmów. Niezawodna praca kotła, w dużym stopniu będzie zależała od prawidłowego wykonania instalacji, z którymi kocioł będzie współpracował. Są to instalacje:
 - gazowa,
 - spalinowo - powietrzna,
 - centralnego ogrzewaniaInstalację powietrzno- spalinową dla kotłów typu C należy wykonać z oddzielnie dopuszczonego i wprowadzonego na rynek układu powietrzno- spalinowego. Adaptery łączące kocioł z układem rurowym muszą posiadać króćce pomiarowe. Układ powietrzno- spalinowy musi spełniać warunki techniczne przed- stawione w p. 3.7 niniejszej instrukcji. Instalacja powietrzno- spalinowa musi być szczelna. Nieszczelności na połączeniach rur spalinowych mogą spowodować zalanie wnętrza kotła kondensa- tem. Za wynikłe z tego powodu zniszczenia i usterki kotła producent nie ponosi odpowiedzialności.
- Zainstalowanie kotła powierz kompetentnej osobie odpowiednio wykwalifikowanej ¹⁾. Zadbaj o to by instalator pisemnie potwierdził dokonanie sprawdzenia szczelności instalacji gazowej po podłączeniu do urządzenia.**
- Zainstalowania i uruchomienia kotła można dokonać dopiero po zakończeniu prac budowlano – montażowych w pomieszczeniu, w którym ma być zainstalowany kocioł. Niedopuszczalne jest instalowanie i uruchomienie kotła w pomieszczeniu, w którym trwają prace budowlane. Czystość powietrza i pomieszczenia, w którym ma być zainstalowany kocioł musi odpowiadać normom stawianym pomieszczeniom przeznaczonym na pobyt ludzi.
- Na instalacji c.o. i gazowej muszą być zainstalowane odpowiednie filtry, które nie są w wyposażeniu kotła. Przykład podłączenia kotła do instalacji podano na rys. 3.5.1. Usterki spowodowane brakiem filtrów na instalacji c.o. oraz na doprowadzeniu gazu, nie będą usuwane w ramach gwarancji.
- Instalacja c.o. musi być dokładnie przepłukana, a czystość wody w instalacji c.o. powinna być porównywalna z czystością wody użytkowej.
- Pierwszego uruchomienia kotła a także jego napraw, regulacji i konserwacji może dokonywać wyłącznie AUTORYZOWANY SERWIS FIRMOWY.
- Kocioł musi być obsługiwany wyłącznie przez osobę dorosłą.
- Nie dokonuj we własnym zakresie żadnych napraw lub przeróbek kotła.
- Nie przytykaj kratek nawiewnych i wyciągowych.
- Nie przechowuj w pobliżu kotła pojemników z substancjami łatwopalnymi, agresywnymi – działającymi silnie korodująco.
- Wady kotła powstałe w wyniku eksploatacji niezgodnej z zaleceniami niniejszej instrukcji nie mogą być przedmiotem roszczeń gwarancyjnych.
- Wyklucza się jakąkolwiek odpowiedzialność producenta za szkody spowodowane błędami w instalacji i użytkowaniu wynikłe z nieprzestrzegania instrukcji podanych przez producenta i obowiązujących przepisów.
- Ścisłe przestrzeganie zaleceń zawartych w instrukcji pozwoli na długotrwałą, bezpieczną i niezawodną pracę kotła.

- Czując zapach gazu:**
 - nie używaj przełączników elektrycznych mogących wywołać iskrę,
 - otwórz drzwi i okna,
 - zamknij główny zawór gazowy,
 - wezwij pogotowie gazowe.

- W przypadku wystąpienia awarii należy:**
 - odłączyć kocioł od instalacji elektrycznej
 - zamknąć kurek dopływu gazu do kotła,
 - zamknąć dopływ i spuścić wodę z kotła i z całej instalacji c.o., gdy istnieje niebezpieczeństwo zamarznięcia instalacji,
 - spuścić wodę również w przypadku wystąpienia nieszczelności grożącej zalaniem,
 - powiadomić najbliższy AUTORYZOWANY SERWIS FIRMOWY, (adres w załączonym wykazie) lub producenta

¹⁾ Pod pojęciem osoba wykwalifikowana rozumie się osoby posiadające kwalifikacje techniczne w dziedzinie domowych czynności montażowych niezbędnych do przyłączenia urządzeń do instalacji gazowej, c.o. i odprowadzającej spaliny, tak jak to przewidują obowiązujące przepisy i normy.

Spis treści

1. WSTĘP	2
2. OPIS URZĄDZENIA	2
2.1 SPECYFIKACJA TECHNICZNA	2
2.1.1 Cechy techniczne	2
2.2 BUDOWA I DANE TECHNICZNE KOTŁA	2
2.2.1 Główne zespoły kotła	2
2.2.2 Dane techniczne	3
2.3. WYPOSAŻENIE ZABEZPIEZAJĄCE	3
2.4 OPIS DZIAŁANIA	4
2.4.1 Sposób podgrzewania wody do c.o.	4
2.4.1.1 Regulacja temperatury zależna od temperatury zewnętrznej	4
2.4.2. Sposób podgrzewania wody użytkowej w zasobniku	4
3. INSTALACJA KOTŁA	5
3.1. WARUNKI INSTALOWANIA KOTŁA	5
3.1.1. Przepisy dotyczące instalacji wodnej, gazowej i odprowadzającej spaliny	5
3.1.2. Przepisy dotyczące pomieszczenia	5
3.1.3. Wymagania dla instalacji elektrycznej	5
3.2. WSTĘPNE CZYNNOŚCI SPRAWDZAJĄCE	5
3.3. MOCOWANIE KOTŁA NA ŚCIANIE	6
3.4. PRZYŁĄCZENIE DO INSTALACJI GAZOWEJ	7
3.5. PRZYŁĄCZENIE KOTŁA DO INSTALACJI WODNEJ C.O.	7
3.6. PRZYŁĄCZENIE ZASOBNIKA WODY UŻYTKOWEJ	8
3.7. ODPROWADZENIE SPALIN	8
3.7.1. Sposób montażu adapterów (kolana przyłączeniowego) do kotłotypu C	8
3.7.2. Przewody powietrzno-spalinowe	8
3.7.4. Charakterystyka wentylatora	11
3.8. PODŁĄCZENIE REGULATORA TEMPERATURY POMIESZCZEŃ	11
3.9. PRZEŁĄCZNIK KONFIGURACJI	12
3.10. PODŁĄCZENIE CZUJNIKA TEMPERATURY ZEWNĘTRZNEJ	13
3.11. PODŁĄCZENIE ELEKTRYCZNE ZASOBNIKA DO KOTŁA	13
4. REGULACJA KOTŁA I WSTĘPNE NASTAWY	13
4.1. UWAGI WSTĘPNE	13
4.2. DOSTOSOWANIE KOTŁA DO SPALANIA INNEGO RODZAJU GAZU	13
4.2.1 Wybór rodzaju gazu na sterowniku kotła	13
4.2.2 Zmiana w układzie gazowym kotła	13
4.2.2.2. Regulacja strumienia gazu w kotle	14
4.2.2.2.1. Aktywacja funkcji serwisowej	14
4.2.2.3. Regulacja maksymalnego ciśnienia wylotowego w kotle	14
4.2.2.4. Regulacja minimalnego ciśnienia wylotowego w kotle	14
5. URUCHOMIENIE I EKSPLOATACJA KOTŁA	15
5.1. PIERWSZE URUCHOMIENIE KOTŁA	15
5.2. OBSŁUGA PANELU STEROWANIA	15
5.3. OPIS PRZYCISKÓW, ZMIANA TRYBU PRACY	16
5.4. TRYBY PRACY STEROWNIKA	16
5.5. SYGNALIZACJA STANÓW PRACY	16
5.6. WŁĄCZENIE KOTŁA	16
5.7. ZMIANA NASTAWY TEMPERATURY CO LUB CWU	17
5.8. WYŁĄCZENIE KOTŁA Z EKSPLOATACJI / TRYB CZUWANIA	17
5.9. Konfiguracja sterownika – ustawienie parametrów kotła	17
5.9.1. Wykaz parametrów sterownika	17
5.9.2. Kasowanie bufora historii	18
5.9.3. Podgląd wartości parametrów	18
5.10.3 Historia błędów	19
6. KONSERWACJA, PRZEGLĄDY, SPRAWDZENIE DZIAŁANIA	19
6.1. PRZEGLĄDY I KONSERWACJA	19
6.1.1. Konserwacja wymiennika ciepła spaliny-woda	19
6.1.2. Konserwacja palnika	19
6.1.4. Czyszczenie filtra gazu na wejściu do kotła	20
6.1.5. Czynności konserwacyjne dopuszczone do wykonania przez użytkownika	20
6.2. SPRAWDZENIE DZIAŁANIA PODZESPOŁÓW	20
6.2.1. Sprawdzenie działania zabezpieczenia przed wypływem niespalonego gazu	20
6.2.2. Sprawdzenie działania zabezpieczenia przed zanikiem ciągu kominowego w kotle typu B	20
6.2.3. Sprawdzenie działania zabezpieczenia nadzorującego poprawność pracy wentylatora w kotłach typu C	20
6.2.4. Sprawdzenie działania zabezpieczenia przed przekroczeniem górnej granicznej temperatury wody	21
6.2.5. Sprawdzenie zabezpieczenia przed nadmiernym dogrzaniem wody – działanie modulatora	21
6.2.6. Sprawdzenie zabezpieczenia kotła przed zamarzaniem	21
6.2.7. Sprawdzenie działania regulatora temperatury pomieszczeń	21
6.2.8. Sprawdzenie działania regulatora temperatury wody grzewczej	21
6.2.9. Sprawdzenie działania regulatora temperatury wody użytkowej	21
6.2.10. Sprawdzenie działania zabezpieczenia przed nadmiernym wzrostem ciśnienia wody	21
6.2.11. Sprawdzanie czujników temperatury	21
6.2.12. Sprawdzenie działania pompy wodnej	21
6.3. WYMIANA USZKODZONEJ PŁYTY STEROWNICZEJ W PANELU STEROWANIA	21
7. WYPOSAŻENIE KOTŁA	22
TABELA 7.1	22

1. WSTĘP

Kotły gazowe centralnego ogrzewania jednofunkcyjne, przeznaczone są do zasilania instalacji centralnego ogrzewania.

W niniejszej instrukcji opisane są następujące typy kotłów:

- **Start Solo – 24** - kocioł typu B (z otwartą komorą spalania) – o mocy cieplnej $7 \div 24$ kW
- **Turbo Solo – 21** - kocioł typu C (z zamkniętą komorą spalania) – o mocy cieplnej $7 \div 21$ kW
- **Turbo Solo – 24** - kocioł typu C (z zamkniętą komorą spalania) – o mocy cieplnej $7 \div 24$ kW

Kotły z otwartą komorą spalania przystosowane są do podłączenia do rury spalinowej odprowadzającej spaliny na zewnątrz pomieszczenia, w którym jest zainstalowany, natomiast powietrze do spalania pobiera bezpośrednio z tego pomieszczenia. Kotły typu B wyposażone są w zabezpieczenie przed zanikiem ciągu kominowego. Taki rodzaj wykonania kotła oznaczony jest symbolem: B_{11BS}.

Kotły z zamkniętą komorą spalania (typu C) pobierają powietrze do spalania spoza pomieszczenia w którym są zainstalowane i odprowadzają na zewnątrz produkty spalania

Wszystkie wymienione typy kotłów dostosowane są do współpracy z zasobnikami wody użytkowej.

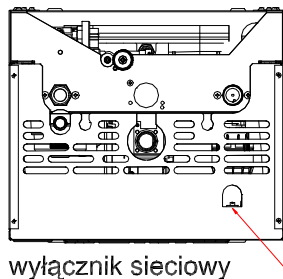
Zasobnik, zawór trójdrożny oraz czujnik temp. C.W.U, nie stanowią wyposażenia kotła (patrz tabela 7.1)

2. OPIS URZĄDZENIA

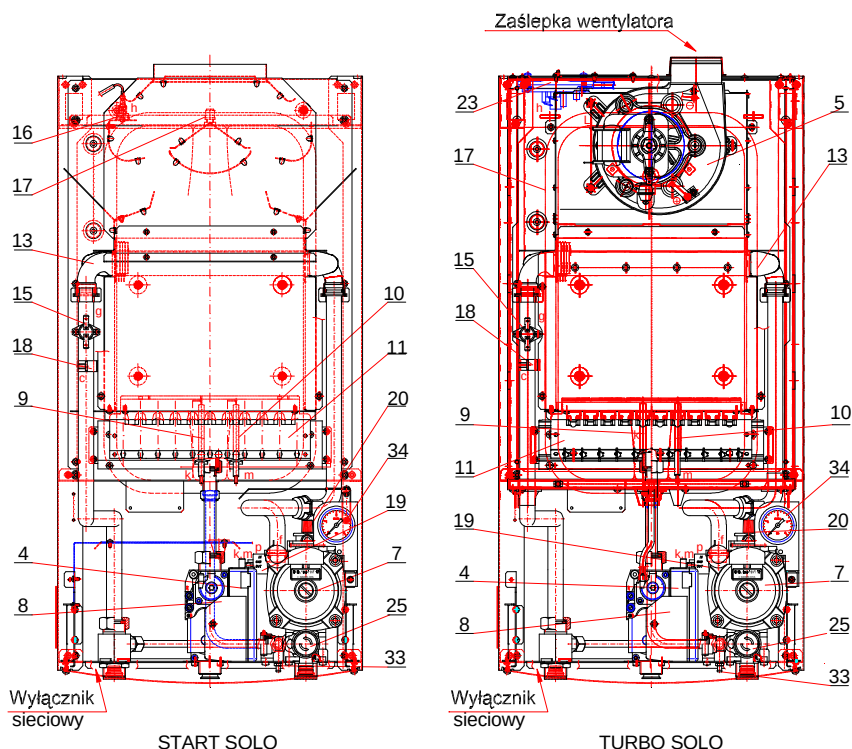
2.1 Specyfikacja techniczna

2.1.1 Cechy techniczne

- elektroniczna płynna modulacja płomienia palnika,
- zapłon elektroniczny z jonizacyjną kontrolą płomienia,
- możliwość ustawiania mocy kotła,
- regulacja temperatury wody grzewczej
- funkcja łagodnego zapłonu,
- stabilizacja ciśnienia gazu na wejściu,
- Dostosowane do współpracy z instalacją (c.o.) systemu zamkniętego;



wyłącznik sieciowy



Widok od spodu kotła

2.2 Budowa i dane techniczne kotła

2.2.1 Główne zespoły kotła

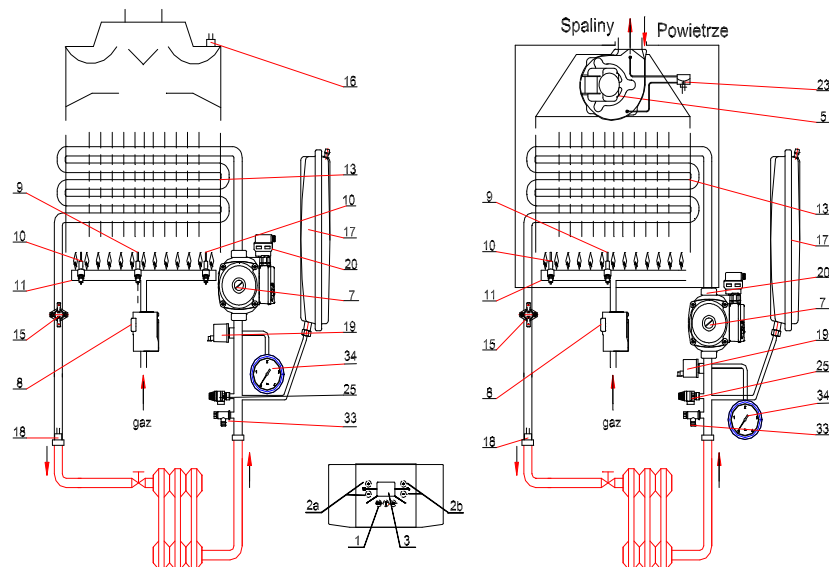
Opisy do rysunków 2.2.1.1 i 2.2.1.2

- 4 - Sterownik
- 7 - Pompa,
- 8 - Zespół gazowy
- 9 - Elektroda kontroli płomienia,
- 10 - Elektroda zapłonowa,
- 11 - Palnik,
- 13 - Wymiennik ciepła spaliny – woda,
- 15 - Ogranicznik temperatury (zabezpieczenie przed przekroczeniem górnej granicznej temperatury wody),
- 16 - Ogranicznik temperatury (zabezpieczenie przed wypływem spalin do pomieszczenia)
- 17 - Naczynie wyrównawcze,
- 18 - Czujnik temperatury wody NTC
- 19 - Przetwornik ciśnienia
- 20 - Odpowietrznik,
- 23 - Czujnik różnicy ciśnień (presostat) (w kotle typu C)
- 25 - Zawór bezpieczeństwa 3 bar,
- 33 - Zawór spustowy
- 34 - Manometr

Tylko na rysunku 2.2.1.2

- 1. Przełącznik wyboru funkcji pracy kotła
- 2.a Wybierak temperatury w.g.
- 2.b Wybierak temperatury c.w.u
- 3. Wyświetlacz temperatury wody grzewczej, wody użytkowej i ciśnienia statycznego wody grzewczej z diagnostyką stanów awarii,

Rys. 2.2.1.1 Rozłożenie elementów w kotłach



Rys. 2.2.1.2 Schemat ideowy działania kotła

2.2.2. Dane techniczne.

Parametr	Jednostka	Wielkość		
		Start Solo-24	Turbo Solo-21	Turbo Solo-24
Parametry energetyczne				
Moc cieplna kotła	kW	7÷24	7 ÷ 21	7 ÷ 24
Obciążenie cieplne palnika	kW	7.8 ÷25.8	7.8 ÷ 22.7	7.8 ÷25.8
Sprawność użyteczna kotła dla mocy znamionowej	%	92,9	92,9	93.2
Sprawność użyteczna kotła mocy minimalnej	%	90,1	90.0	90.2
Efektywność energetyczna		★★★		
Zużycie gazu ¹⁾				
ziemnego: 2E-G20 – 20mbar	m ³ / h	0.8 ÷ 2.7	0.8 ÷ 2.35	0.8 ÷ 2.7
2Lw-G27 – 20mbar	m ³ / h	1,0 ÷ 3,3	1,0 ÷ 2,9	1,0 ÷ 3,3
2Ls-G2.350 – 13mbar	m ³ / h	1,1 ÷ 3,7	1,1 ÷ 3,3	1,1 ÷ 3,7
skroplonego: 3P-G31 –37mbar	kg / h	0,6 ÷ 2,0	0,6 ÷ 1,7	0,6 ÷ 2,0
3B/P-G30 –37mbar	kg / h	0,6 ÷ 2,0	0,6 ÷ 1,7	0,6 ÷ 2,0
¹⁾ Zużycie poszczególnych rodzajów gazów podano dla gazów odniesienia w warunkach odniesienia (gaz suchy w temperaturze 15°C, ciśnienie 1013 mbar) z uwzględnieniem podanej sprawności kotła.				
Nominalne kinetyczne ciśnienie przed kotłem dla gazu: 2E-G20	Pa (mbar)	2000 (20)		
2Lw-G27		2000 (20)		
2Ls-G2.350		1300 (13)		
skroplonego: 3P-G31		3700 (37)		
3B/P-G30		3700 (37)		
Wielkość otworu dyszy palnika i oznaczenie dla gazu: 2E-G20–20mbar	mm	Ø1,30 (130)	Ø 1,30 (130)	Ø 1,30 (130)
2Lw-G27– 20mbar		Ø1,45 (145)	Ø 1,45 (145)	Ø 1,45 (145)
2Ls-G2.350–13mbar		Ø1,75 (175)	Ø 1,75 (175)	Ø 1,75 (175)
skroplonego: 3P-G31– 37mbar		Ø 0,85 (85)	Ø 0,85 (85)	Ø 0,85 (85)
3B/P-G30–37mbar		Ø 0,82 (82)	Ø 0,82 (82)	Ø 0,82 (82)
Maksymalne ciśnienie wody	MPa (bar)	0,3 (3)		
Max temperatura pracy c.o.	°C	95		
Temperatura nastawiana standardowa	°C	40 ÷ 80		
Temperatura nastawiana ogrzewanie podłogowe	°C	20 ÷ 55		
Wysokość podnoszenia pompy przy przepływie 0	kPa (bar)	60 (0,6)		
Parametry hydrauliczne				
Opór hydrauliczny kotła przy przepływie wody grzewczej 10 dm ³ /min	kPa (mbar)	35 (350)		
Pojemność naczynia wzbiorczego	dm ³	6		
Ciśnienie w naczyniu wzbiorczym	MPa (bar)	0.08-0.02 (0.8-0.2)		
Parametry elektryczne				
Rodzaj i napięcie prądu elektrycznego	V	~ 230 ±10%		
Stopień ochrony		IP 44		
Pobierana moc	W	120	160	160
Max znamionowa wartość prądu zacisków wyjściowych	A	2		
Klasyfikacja sterownika wg PN EN 298		BMCLXN		
Typ czujnika płomienia		jonizacyjny		
Parametry czasowe				
Czas wybiegu pompy c.o.	s	0÷255 (parametr programowalny)		
Czas zapobiegający przed cyklicznym uruchamianiem kotła (Anti-cycling time)	minuty	0÷15 (parametr programowalny)		
Czas wybiegu pompy w systemie c.w.u	s	15		
Funkcja „zegar 24 godz. „	godz. /s	co 24 godziny pompa i zawór trójdrożny włącza się na czas 20 s		
Parametry dotyczące spalin				
Masowy przepływ spalin	g/sek	----	17	19
Temperatura spalin dla mocy maksymalnej mierzona na wysokości 1m w rurze spalinowej	°C	~145	~150	~150
Charakterystyka wentylatora		---	Patrz p. 3.7.4	
Klasa NO _x			3	
Wymiary montażowe				
Podłączenie do przew. kominowego (patrz p. 3.7 i tabela 7.1)	mm	Ø130	Φ80/Φ125 lub Φ 60/Ø100 lub 2 pojedyncze Φ80 xΦ80	
Przyłącze wody grzewczej c.o. i gazu	cale	G3/4		
Wymiary gabarytowe	mm	700 x 360x 300		
Masa kotła	kg	26	30.5	

Wytwórca zastrzega sobie prawo wprowadzania zmian w budowie kotła, których nie ujmuje niniejsza instrukcja, a które nie wpływają na zmianę cech użytkowych i technicznych wyrobu.

2.3. Wyposażenie zabezpieczające

- Zabezpieczenie przed przekroczeniem max temp. pracy w układzie wody grzewczej
- Zabezpieczenie przed przekroczeniem górnej granicznej temperatury wody grzewczej
- Zabezpieczenie przed wzrostem ciśnienia wody II-go stopnia- mechaniczne
- Zabezpieczenie poprawności pracy wentylatora w kotłach typu C
- Zabezpieczenie przed zanikiem ciągu kominowego w kotłach typu B
- Zabezpieczenie przed wypływem niespalonego gazu
- Zabezpieczenie przed wybuchowym zapalaniem gazu
- Zabezpieczenie przed spadkiem ciśnienia wody
- Zabezpieczenie przed nadmiernym dograniem wody
- Zabezpieczenie kotła przed zamarzaniem
- Zabezpieczenie przed możliwością zablokowania pompy

Zabezpieczenie przed zanikiem ciągu kominowego w kotłach typu B składa się z ogranicznika temperatury poz.16 podłączonego do układu sterowania elektronicznego. Zadaniem tego zabezpieczenia jest odcięcie dopływu gazu do palnika z chwilą, gdy w przewodzie kominowym wystąpi brak ciągu

Uwaga:

W przypadku stwierdzenia powtarzających się wyłączeń kotła przez zabezpieczenie przed zanikiem ciągu kominowego należy:

* wezwać Autoryzowany Serwis Firmowy celem ustalenia przyczyny wyłączenia kotła i dokonania naprawy

* zgłosić sprawdzenie prawidłowości ciągu kominowego do właściwego Zakładu Kominiarskiego.

Nie wolno wyłączać z działania zabezpieczenia przed brakiem ciągu kominowego.

Nie wolno dokonywać samowolnie żadnych zmian przy zabezpieczeniu.

Wyłączenie lub uszkodzenie zabezpieczenia w kotłach typu B może spowodować wydostawanie się spalin do pomieszczenia.

2.4 Opis działania

2.4.1 Sposób podgrzewania wody do c.o.

Kocioł załącza się jeżeli temperatura wody grzewczej jest niższa o od ustawionej w sposób opisany w punkcie 5.7 oraz regulator temperatury pomieszczeń daje sygnał „grzej”.

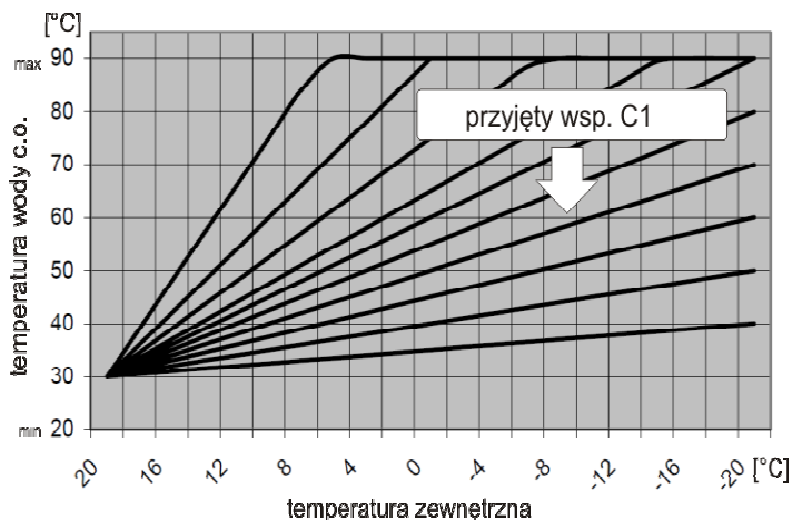
- Zawór trójdrożny ustawiony w pozycji CO (element opcjonalny)
- Uruchamiana jest pompa (poz.7)
- Uruchamiany jest wentylator (poz.5) (tylko dla kotłów typu C)
- Następuje sekwencja zapłonu, kocioł uruchamiany jest z mocą startową [parametr 3 „Poziom zapłonu”]
- Po wykryciu obecności płomienia kocioł przez 1 min. pracuje z minimalną mocą. Po upływie tego czasu zwiększa ilość gazu aby zachować stały wzrost temp. [parametr 1 „Przyrost temp. c.o.”].
- System ciągłej modulacji płomienia wykorzystuje algorytm regulacji PI w celu zminimalizowania różnicy pomiędzy wartością temp. odczytanej przez czujnik NTC (poz. 18), a wartością nastawy temp. C.O.
- Kocioł wyłącza się gdy regulator temperatury pomieszczeń zasygnalizuje osiągnięcie zadanej temperatury w pomieszczeniu lub gdy temperatura wody grzewczej przekroczy nastawę o wartość histerezy c.o. [parametr 8 „Histereza c.o.”].
- Następuje wybieg pompy [parametr 4 „Wybieg pompy c.o.”] oraz odmierzany jest czas przerwy w pracy c.o. [parametr 2 „Czas blokady c.o.”]

Ponowne uruchomienie kotła nastąpi samoczynnie po spełnieniu następujących warunków jednocześnie:

- temperatura wody grzewczej jest niższa od zadanej,
- upłynął czas blokady kotła [parametr 2 „Czas blokady c.o.”]
- regulator temperatury pomieszczeń daje sygnał „grzej”

Wykaz parametrów sterownika wg. Tabel 5.9.1

2.4.1.1 Regulacja temperatury zależna od temperatury zewnętrznej



W przypadku podłączenia zewnętrznego czujnika temperatury sterownik automatycznie rozpoznaje jego obecność, co sygnalizowane jest wyświetleniem

ikonki 

Jeżeli numer KG [parametr 6] ustawiony jest na wartość różną od zera to zablokowana jest możliwość ustawienia temperatury c.o. za pomocą przycisków na konsoli sterowania. Sterownik przechodzi w tryb funkcji pogodowej i dobiera temperaturę wody grzewczej uzależniając ją od temperatury zewnętrznej, numeru KG [parametr 6 „Numer KG”] oraz przesunięcia KG [parametr 5 „Przesunięcie KG”] według wzoru poniżej:

Temp. wody c.o. = przesunięcie KG + C1 x
(20 – temperatura zewnętrzna) / 4
gdzie:

- jeżeli KG = 1..7 wtedy C1 = KG
- jeżeli KG = 8, wtedy C1 = 9
- jeżeli KG = 9, wtedy C1 = 12
- jeżeli KG = 10, wtedy C1 = 18

Sterownik dobiera max. wartość nastawy temperatury wody dla c.o. w zależności od ustawionego trybu pracy:

- ogrzewanie grzejnikowe - 80 °C
- ogrzewanie podłogowe - 55 °C

Rys.2.4.1.1.1 Temperatura wody c.o. na podstawie temp. zewnętrznej

2.4.2. Sposób podgrzewania wody użytkowej w zasobniku

Kotły przeznaczone są do współpracy z zasobnikiem wody użytkowej.

Nastawa i wyświetlanie temperatury wody użytkowej odbywa się na sterowniku kotła.

Kiedy czujnik temperatury NTC wody użytkowej zasobnika (dołączony do kotła) stwierdzi temperaturę niższą o wartość histerezy [parametr 9 „Histereza c.w.u.”] od ustawionej na panelu sterowania przyciskami {+/- c.w.u.}, wówczas przerwany zostanie proces tłoczenia wody do instalacji c.o., a temperatura wody grzewczej będzie kontrolowana w optymalny sposób przez sterownik kotła. Podgrzewanie wody użytkowej przy współpracy kotła z zasobnikiem ciepłej wody użytkowej odbywa się następująco:

- czujnik temperatury wody użytkowej w zasobniku sygnalizuje o spadku temperatury poniżej nastawy o wartość histerezy c.w.u [parametr 9 „Histereza c.w.u.”] (np. wskutek otwarcia zaworu czerpalnego);
 - sterownik kotła przesterowuje zawór trójdrogowy na tłoczenie wody grzewczej do krótkiego obiegu, dając jednocześnie sygnał do generatora iskry i zaworu gazowego poz.8;
 - woda grzewcza przepływa przez węzownicę zasobnika (krótki obieg);
 - sterownik kotła kontroluje temperaturę wody grzewczej w optymalny sposób, aby nie przekroczyła ona dopuszczalnej wartości.
 - po osiągnięciu zadanej temperatury wody użytkowej w zasobniku, sterownik kotła realizuje następujące funkcje:
 - jeżeli kocioł funkcjonuje w trybie zima oraz jednocześnie spełnione są warunki:
 - temperatura wody grzewczej jest niższa od ustawionej;
 - regulator temperatury pomieszczeń daje sygnał „grzej”.
- sterownik przesterowuje zawór trójdrogowy na długi obieg i woda grzewcza pompowana jest do instalacji c.o.
- jeżeli kocioł funkcjonuje w trybie lato lub trybie zima ale:
 - temperatura wody grzewczej jest wyższa od ustawionej, lub;
 - regulator temperatury pomieszczeń nie zgłasza żądania ciepła;
- Następuje wybieg pompy na krótkim obiegu.

Uwaga: Aby zwalczyć bakterie legionelli w zasobniku, kocioł załącza się co 168h do pracy z zasobnikiem i podgrzewa wodę do 65 °C

3. INSTALACJA KOTŁA

Przed zainstalowaniem układu powietrzno – spalinowego do kotła usuń zaślepkę z wentylatora.

Kocioł musi być zainstalowany zgodnie z obowiązującymi przepisami przez uprawnioną firmę instalacyjną. Po zainstalowaniu kotła należy dokonać kontroli szczelności wszystkich połączeń gazowych i wodnych. **Za prawidłową instalację kotła odpowiada firma instalacyjna.**

Montaż kotła do instalacji dokonać tak, aby nie powodować naprężeń instalacji mogących wpłynąć na wzrost głośności pracy.

3.1. Warunki instalowania kotła

3.1.1. Przepisy dotyczące instalacji wodnej, gazowej i odprowadzającej spaliny

- Instalacja wodna, gazowa i odprowadzająca spaliny musi być zgodna z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r (Dz. U. z 2002r Nr 75 poz. 690) z późniejszymi zmianami.
- Użytkowanie instalacji gazowej, wentylacyjnej oraz kanałów spalinowych przez użytkownika powinno być zgodne z Rozporządzeniem M.S.W i A z dnia 16.08.1999r. w sprawie warunków technicznych użytkowania budynków mieszkalnych (Dz. U. Nr 74/1999 z dnia 09.09.1999r.)
- Przed przystąpieniem do instalowania kotła należy uzyskać zgodę Rejonowego Zakładu Gazowniczego, Zakładu kominiarskiego i Administracji budynku.

Niektóre przepisy dotyczące instalacji gazu skroplonego wg przywołanego rozporządzenia:

Przy instalowaniu butli w pomieszczeniach wewnątrz budynków, powinny być zachowane następujące warunki:

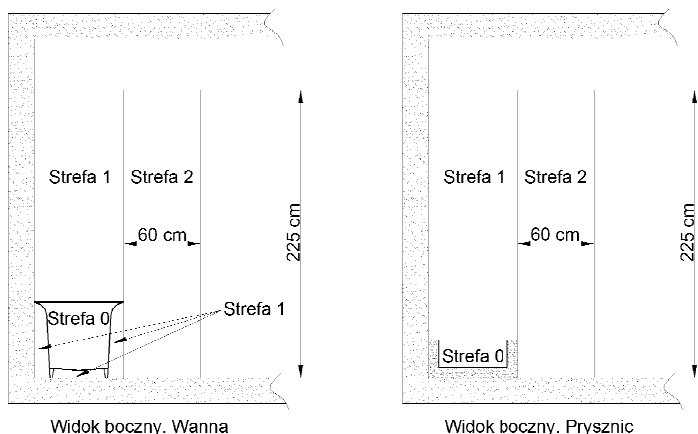
- butle umieszczać w odległości co najmniej 1,5 m od urządzeń promieniujących ciepło (grzejniki, piece, itp.);
- butli nie należy umieszczać w odległości mniejszej niż 1m od urządzeń mogących powodować iskrzenie,
- butle instalować w pozycji pionowej oraz zabezpieczyć przed upadkiem, przewróceniem lub przypadkowym przemieszczeniem;
- temperatura pomieszczenia, w którym pozostawać ma butla napełniona gazem, nie może przekroczyć 35°C.

Urządzenia gazowe zasilane gazem skroplonym nie mogą być instalowane w pomieszczeniach, w których poziom podłogi znajduje się poniżej otaczającego terenu.

Przy stosowaniu gazu skroplonego 3B/P zaleca się, aby temperatura w pomieszczeniu, gdzie znajdować się będzie eksploatowana butla z gazem, wynosiła nie mniej niż 15°C.

3.1.2. Przepisy dotyczące pomieszczenia

Wymagania dotyczące pomieszczeń, gdzie montowane są urządzenia gazowe określone są w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r (Dz.U. z 2002r Nr 75 poz. 690) z późniejszymi zmianami oraz w normie PN-B-02431. Pomieszczenie, w którym ma być zainstalowany kocioł powinno zapewniać doprowadzenie powietrza potrzebnego do spalania gazu oraz powinno posiadać system wentylacji wymagany obowiązującymi przepisami. Usytuowanie otworu nawiewnego nie powinno powodować zagrożenia zamarzania instalacji wodnej. Temperatura w pomieszczeniu gdzie instaluje się kocioł powinna być wyższa niż 8 °C.



Pomieszczenie powinno być wolne od kurzu i agresywnych gazów. Pralnie, suszarnie, magazyny dla lakierów, środków myjących, rozpuszczalników i sprayów nie są dozwolone.

Miejsce instalowania kotła w pomieszczeniu wyposażonym w wannę lub prysznic z basenem oraz sposób podłączenia go do instalacji elektrycznej – zgodne z wymaganiami PN-HD 60364-7-701.

Kocioł objęty niniejszą instrukcją posiada stopień ochrony elektrycznej zapewnionej przez obudowę IP 44. Wyposażony w przewód zasilający z wtyczką może być zainstalowany w strefie 2 lub dalej – nie wolno go instalować w strefie 1.

W strefie 1 może być zainstalowany tylko wtedy, jeżeli zostanie podłączony na stałe do źródła zasilania zgodnie z PN-HD 60364-7-701.

Rys. 3.1.2.1. Wymiary stref w pomieszczeniach zawierających wannę lub prysznic z basenem

3.1.3. Wymagania dla instalacji elektrycznej

Kocioł został zaprojektowany jako urządzenie klasy I i jest przystosowany do zasilania z jednofazowej sieci prądu przemiennego o napięciu znamionowym 230V / 50 Hz.

Kocioł wyposażony w przewód zasilający z wtyczką musi być podłączony do gniazda sieciowego z bolcem ochronnym zgodnie z PN-HD 60364-4-41.

W przypadku podłączenia kotła na stałe do źródła zasilania, instalacja elektryczna powinna być wyposażona w środki odłączenia kotła od źródła zasilania.

Gniazdo zasilające kocioł musi spełniać wymogi PN-IEC-60364-6-61:2000

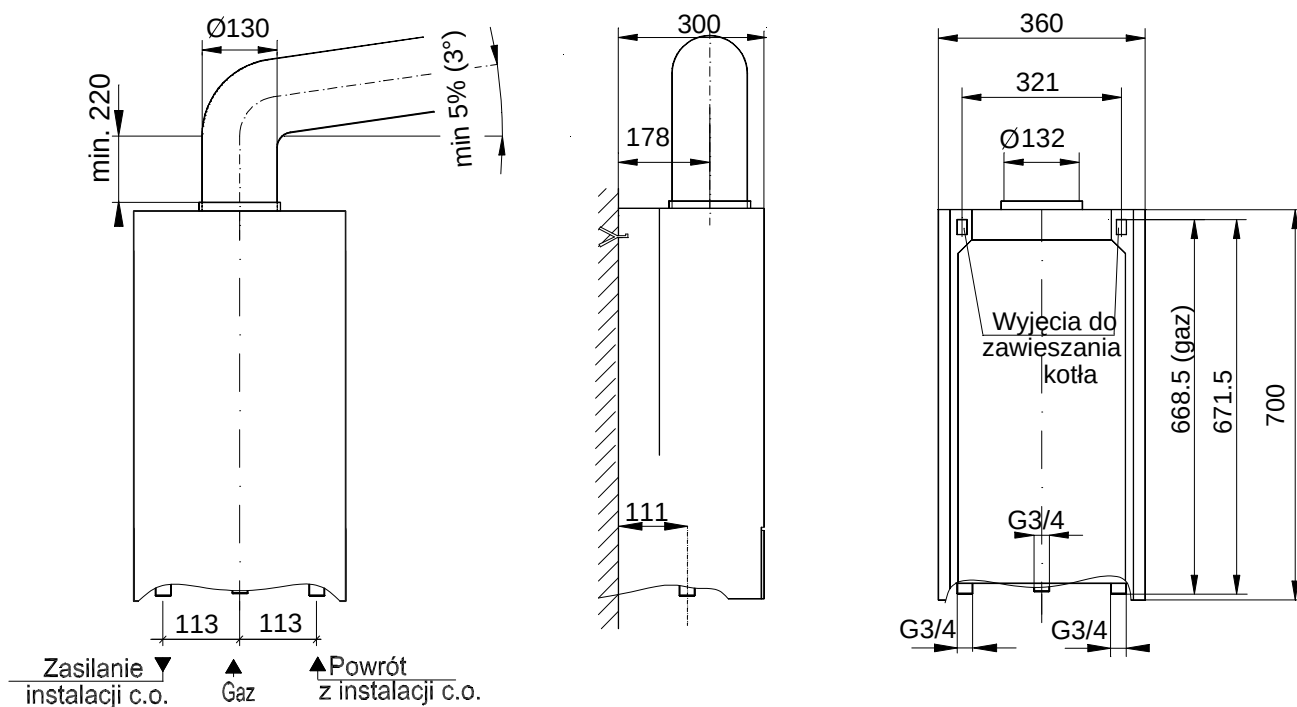
3.2. Wstępne czynności sprawdzające

Przed rozpoczęciem prac instalatorskich sprawdź:

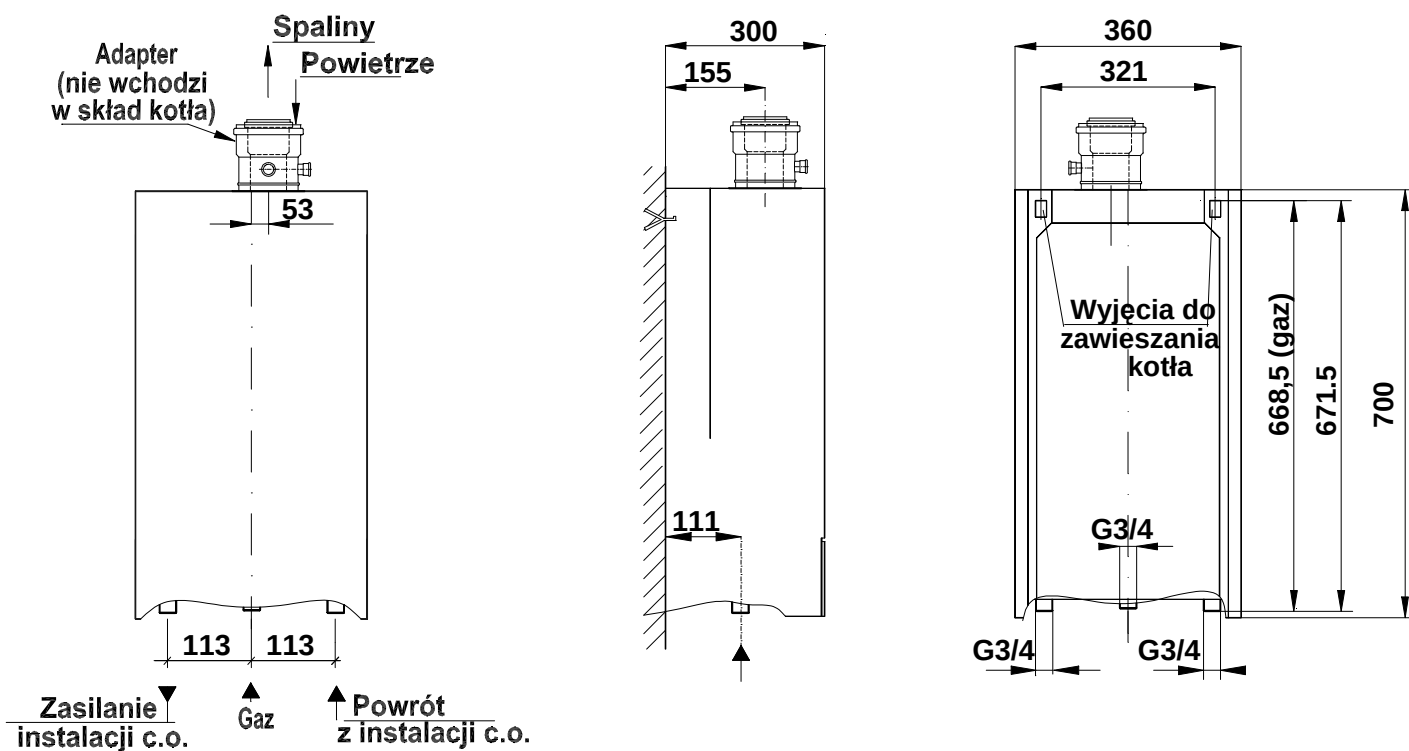
- czy kocioł jest fabrycznie przystosowany do gazu jaki znajduje się w instalacji gazowej, do której ma być podłączony. Rodzaj gazu, do którego kocioł został przystosowany określony jest na tabliczce znamionowej umieszczonej na osłonie kotła;
- czy instalacja wodna i grzejniki zostały należycie przepłukane wodą, w celu usunięcia rdzy, opiłków, zgorzeliny, piasku i innych obcych ciał, które mogłyby zakłócić działanie kotła (np. zwiększyć opory przepływu wody w instalacji c.o.) lub zanieczyszczyć wymiennik ciepła,
- czy napięcie w sieci elektrycznej posiada wartość 230V i czy gniazdo wtykowe posiada sprawny styk ochronny (spełnia wymogi PN-IEC-60364-6-61:2000)

3.3. Mocowanie kotła na ścianie

Zamocuj kocioł na hakach osadzonych w sposób trwały w ścianie, wykorzystując belkę w górnej części kotła. Kocioł powinien być tak usytuowany, aby możliwa była jego ewentualna naprawa bez konieczności jego demontażu od instalacji.

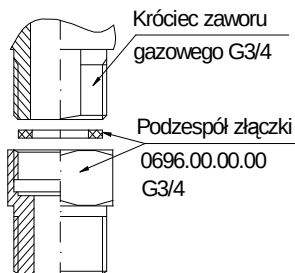


Rys. 3.3.1 Wymiary instalacyjne kotła typu B Start Solo



Rys. 3.3.2 Wymiary instalacyjne kotła typu C Turbo Solo

3.4 Przyłączenie do instalacji gazowej



Rurę gazową podłącz do króćca zaworu gazowego kotła za pomocą dołączonego do kotła podzespołu złączki nr 0696.00.00.00. Jak na rys. 3.4.1.

Na doprowadzeniu gazu należy zamontować filtr gazu. Nie stanowi on fabrycznego wyposażenia kotła. Zainstalowanie filtra gazu jest niezbędne dla prawidłowej pracy zespołu gazowego i palnika.

Przed kotłem, na przewodzie gazowym w miejscu dostępnym zamontuj kurek odcinający.

Rys. 3.4.1 Podłączenie podzespołu złączki gazowej

3.5. Przyłączenie kotła do instalacji wodnej c.o.

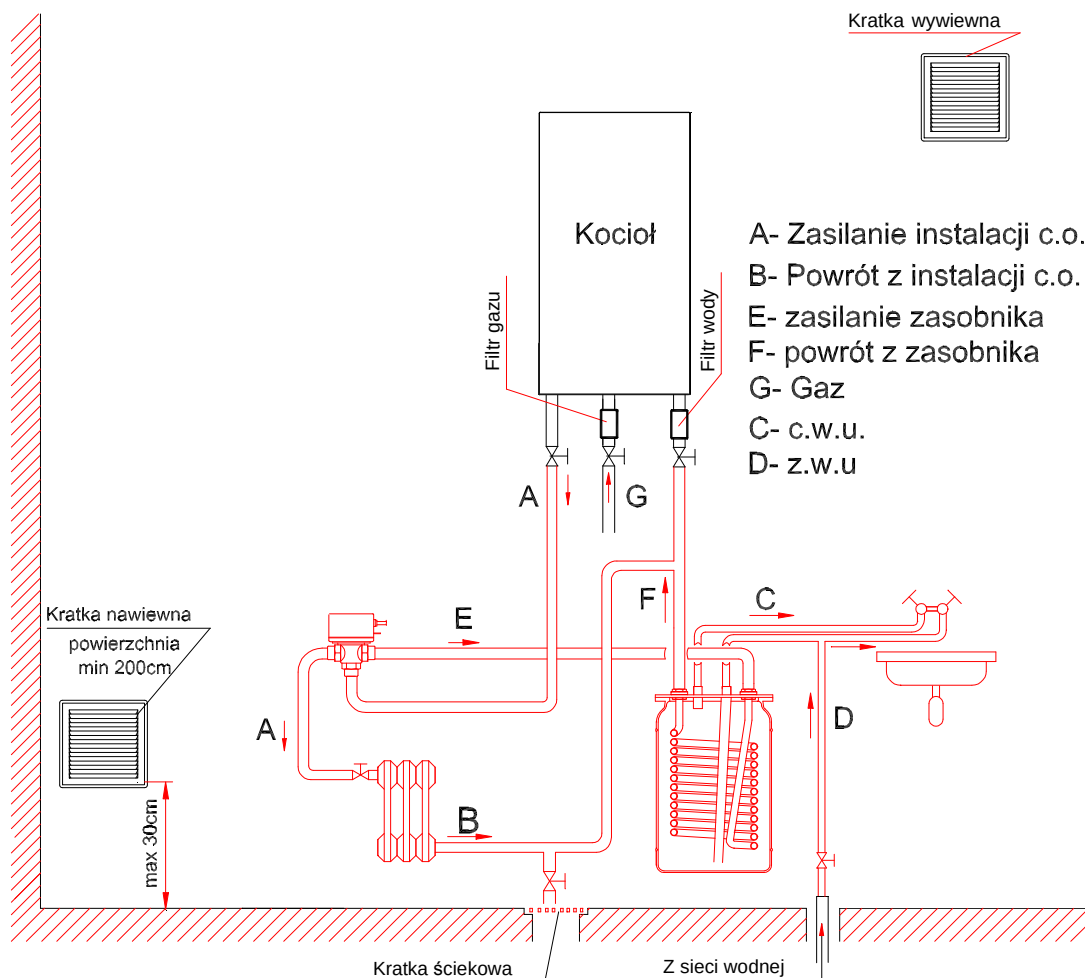
- Króćce zasilania i powrotu c.o. kotła przykręć za pomocą złączek do instalacji. Położenie króćców pokazano na rys.3.3.1. ; 3.3.2.
- **Na powrocie wody układu c.o. (przed pompą) należy zamontować filtr wody. Nie stanowi on fabrycznego wyposażenia kotła.**
- Przed podłączeniem kotła należy bardzo starannie przepłukać instalację c.o.
- W układzie c.o. dopuszcza się używanie jako nośnika ciepła, płynów przeciwzamarzających przeznaczonych do stosowania w układach c.o.
- Między kotłem a instalacją c.o. zamontuj zawory odcinające pozwalające na dokonanie demontażu kotła bez spuszczenia z niej wody.
- W pomieszczeniu, w którym zamontowano regulator temperatury, nie montuj na grzejnikach zaworów termostatycznych. Funkcję kontroli temperatury przejmuje regulator temperatury pomieszczeń współpracujący z kotłem.
- Co najmniej na jednym z grzejników w instalacji c.o. nie montuj zaworu termostatycznego.
- Zaleca się wyprowadzić rurką lub węzłem do kratki ściekowej wodę z zaworu bezpieczeństwa 0,3 MPa (3 bar)(poz.25), ponieważ w przypadku jego zadziałania może dojść do zalania pomieszczenia, za co producent nieponosi odpowiedzialności.

Dobór naczynia wzbiorczego

Kotły opisane w tej instrukcji mogą być podłączone do instalacji c.o. o pojemności max. 140 litrów. Dopuszczalny jest montaż do instalacji o większej pojemności, po zastosowaniu dodatkowego wzbiorczego naczynia przeponowego. Doboru naczynia wzbiorczego do odpowiedniej pojemności wodnej instalacji grzewczej powinien dokonać projektant instalacji c.o.. Zamontowania wzbiorczego naczynia przeponowego powinien dokonać wykonawca instalacji zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Po zainstalowaniu urządzenia należy:

- Napęlić wodą układ grzewczy;
- Odpowietrzyć instalację c.o. oraz kocioł;
- Sprawdzić szczelność połączeń kotła w układzie c.o.



Rys.3.5.1 Wymagania instalacyjne kotłów

3.6. Przyłączenie zasobnika wody użytkowej.

Podłączenie hydrauliczne do kotła.

Hydraulicznego przyłączenia zasobnika ciepłej wody użytkowej do kotła dokonać wg rys.3.5.1 i instrukcji zasobnika.

Podłączenie elektryczne zasobnika do kotła.

Podłączenia elektrycznego zasobnika dokonać wg p.3.11. Połączenia zasobnika dokonać może wyłącznie **AUTORYZOWANY SERWIS FIRMOWY**.

3.7 Odprowadzenie spalin

Przed zainstalowaniem układu powietrzno-spalinowego do kotła usunąć zaślepkę z wentylatora.

Odprowadzenie spalin z kotła dokonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i niniejszą instrukcją odpowiednio do typu kotła (B lub C) oraz uzgodnić z rejonowym zakładem kominarskim.

Kocioł Start Solo należy do kotłów rodzaju wykonania B_{11BS} (z otwartą komorą spalania) gdzie spaliny odprowadzane są do przewodu kominowego, a powietrze potrzebne do spalania gazu pobierane jest z pomieszczenia, w którym kocioł jest zainstalowany.

Spaliny z kotła powinny być odprowadzane do przewodu kominowego za pomocą rury o średnicy zewn. Ø130. Należy stosować rurę pionową o długości min. 220 mm, oraz rurę poziomą o długości max. 2 m ze spadkiem 5% (~3°) w kierunku kotła.

Poprawne działanie kotła wymaga podciśnienia w kominie min. 3 Pa.

Niedopuszczalne jest przedłużanie przewodu odprowadzającego spaliny lub instalowanie różnych wymienników ciepła, w celu większego wykorzystania ciepła spalania.

Kocioł Turbo Solo, należy do kotłów rodzaju wykonania C₆₂, co oznacza, że:

posiada zamkniętą komorę spalania w odniesieniu do pomieszczenia w którym jest zainstalowany (C), przystosowany jest do podłączenia do oddzielnie dopuszczonych i wprowadzonych na rynek przewodów powietrzno – spalinowych (6),

wyposażony jest w wentylator wspomagający odprowadzenie spalin (2).

Sposoby podłączenia kotła typu C do układu powietrzno – spalinowego - zgodny z projektem wykonanym przez osobę uprawnioną, są przedstawione na przykładowych rysunkach 3.7...

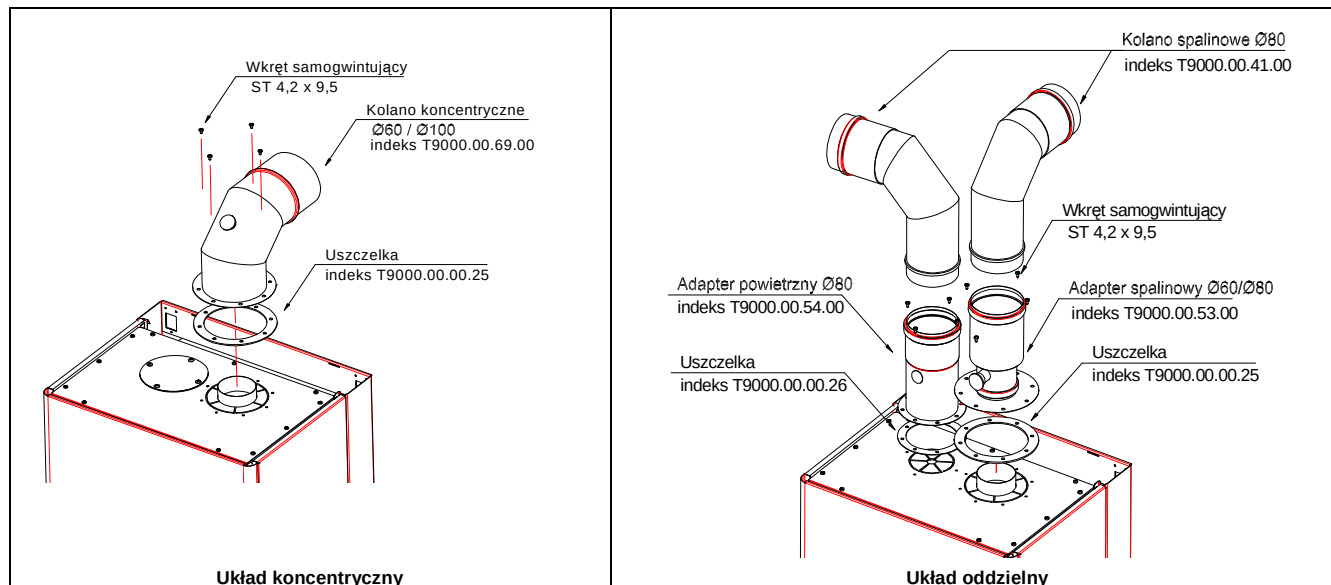
Aby zapewnić prawidłowe funkcjonowanie urządzenia, należy stosować odpowiednie wymiary przewodów (średnica, max długość, opory na kolankach) w zależności od zastosowanego układu spalinowego. Wymiary zastosowanych przewodów powinny być odpowiednio zgodne z podanymi w tablicach.

Adaptory łączące kocioł z układem rurowym muszą posiadać króćce pomiarowe.

Opory przepływu spalin na każdym kolanku w zależności od kąta zgięcia oraz związana z tym redukcja maksymalnej długości przewodów podane są w p. 3.7.2.

Podłączenia kotła do układu powietrzno – spalinowego oraz montaż samego układu powinien zapewnić szczelność. Każdy zastosowany układ powinien być instalowany z wyprowadzeniem wiatrochronnym, zabezpieczającym przed czynnikami zewnętrznymi.

3.7.1. Sposób montażu adapterów (kolana przyłączeniowe) do kotłotypu C



3.7.2 Przewody powietrzno-spalinowe

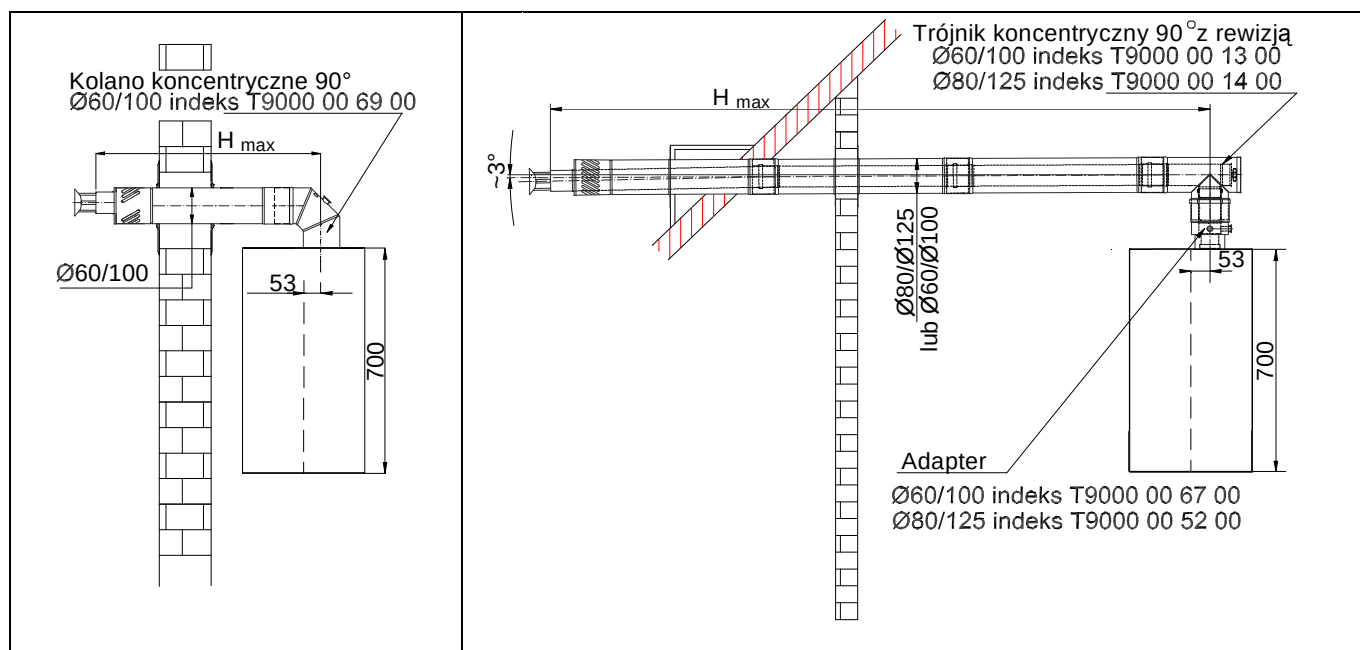
Tablica 3.7.2.1 Maksymalna długość pionowego układu powietrzno-spalinowego

Typ kotła	Układ koncentryczny		Układ oddzielnych przewodów
	Ø60/Ø100	Ø80/Ø125	Ø80xØ80
	Maksymalna długość przewodu kominowego (m)		
Turbo Start - 21	4	25	25
Turbo Start - 24	3,5	23	25

Tablica 3.7.2.2 Redukcja maksymalnej długości układu powietrzno-spalinowego przez zmianę kierunku przepływu

Strata długości przewodu kominowego przez zastosowanie kolanka lub trójnika o kącie nachylenia (m)		
15°	45°	90°
0,25	0,5	1

3.7.3. Przykłady układów powietrzno spalinowych



Rys. 3.7.3.1. Poziome wyprowadzenie układu powietrzno – spalinowego przez ścianę lub na dach

Uwaga: Poziomą rurę spalinowo - powietrzną zamontować pod kątem ~3° tak aby woda deszczowa, która dostanie się do rur, nie zalewała kotła a wypływała na zewnątrz budynku.

Przy wykonaniu spadku montowanie odskraplacza jest nieobowiązkowe.

Wąż odprowadzający kondensat powinien być odpowiednio zasyfonowany.

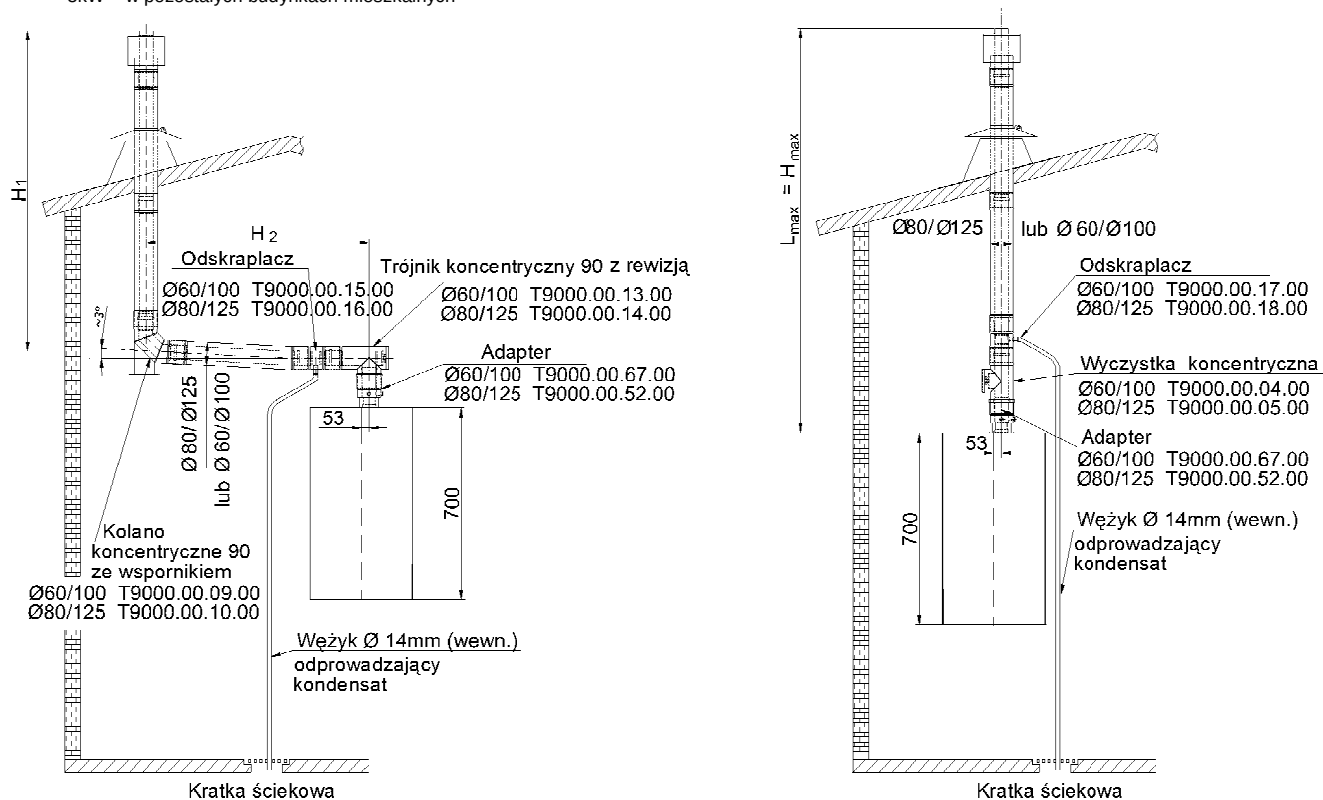
Uwaga:

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r (Dz. U. z 2002r Nr 75 poz. 690) § 175.1 postanawia, że:

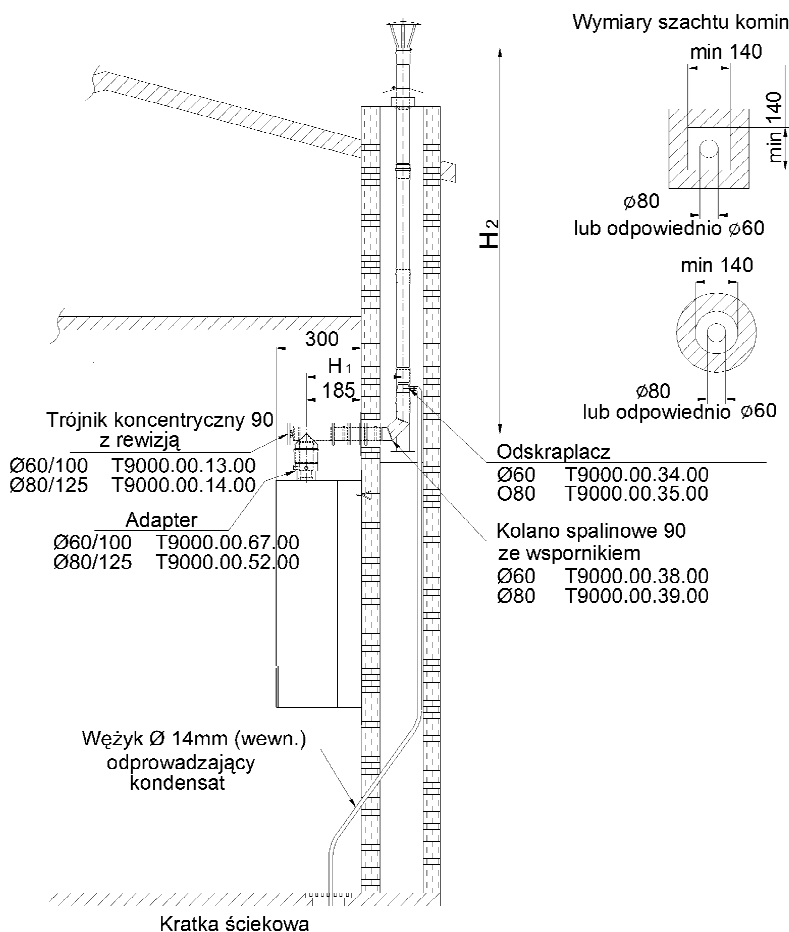
- „Indywidualne koncentryczne przewody powietrzno – spalinowe lub oddzielne przewody powietrzne i spalinowe od urządzeń gazowych z zamkniętą komorą spalania mogą być wyprowadzone przez zewnętrzną ścianę budynku, jeżeli urządzenia te mają nominalną moc cieplną nie większą niż:

21kW – w wolno stojących budynkach jednorodzinnych, zagrodowych i rekreacji indywidualnej,

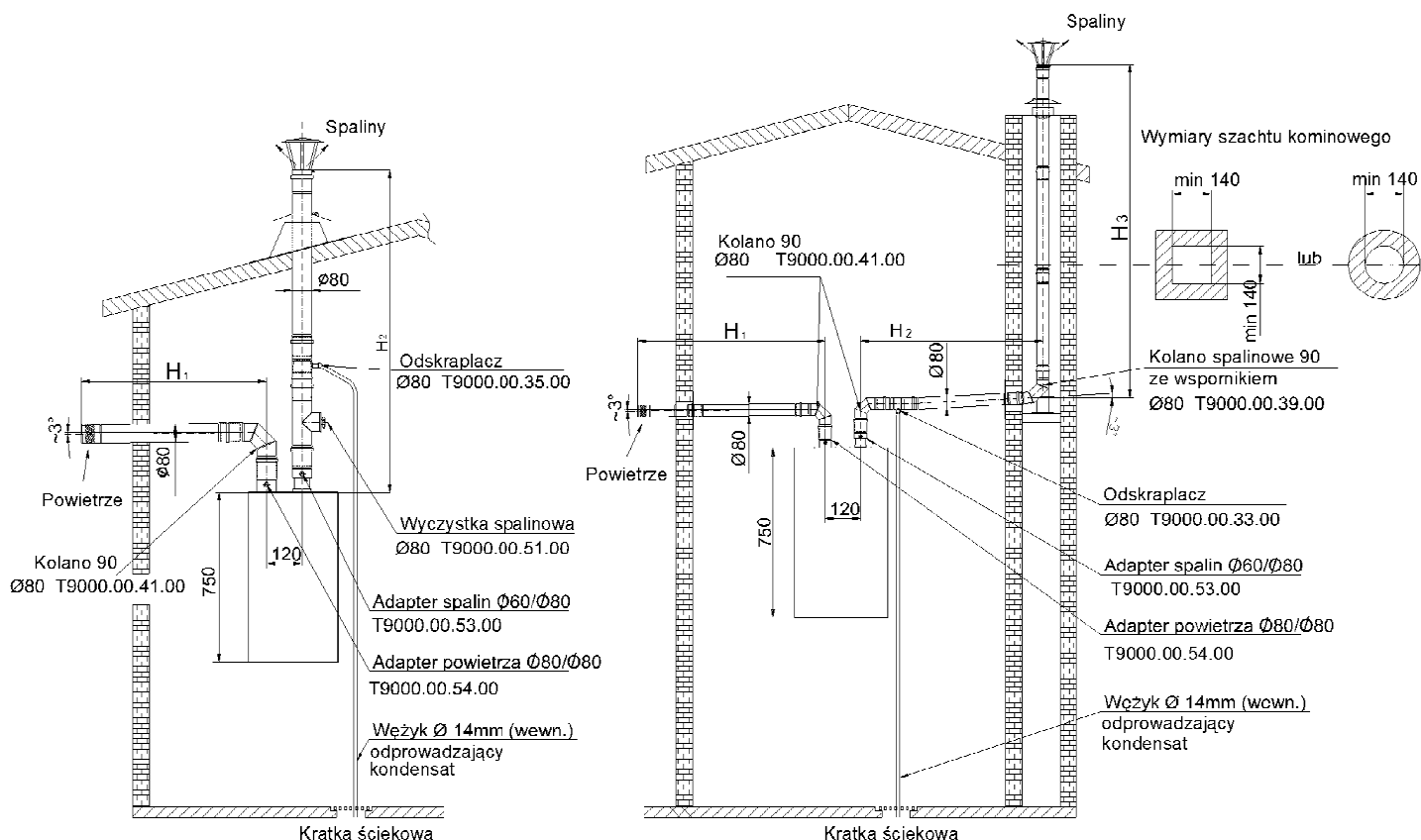
5kW – w pozostałych budynkach mieszkalnych”



Rys. 3.7.3.2. Pionowe wyprowadzenie układu powietrzno – spalinowego przez dach



Rys. 3.7.3.3 Podłączenie do wspólnego układu kanałowego, składającego się z kanału doprowadzającego powietrze do spalania i kanału odprowadzającego spaliny



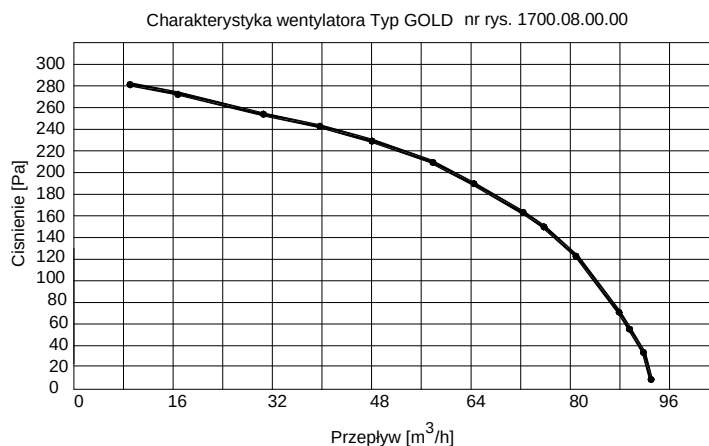
Rys. 3.7.3.4. Odprowadzenie spalin i doprowadzenie powietrza dwoma osobnymi rurami

Aby zastosować układ dwururowy należy: odkręcić pokrywę w górnej części komory spalania w miejscu podłączenia układu doprowadzenia powietrza do kotła

- zachować istniejącą pod pokrywą uszczelkę
- w miejsce usuniętej pokrywy przykręcić adapter ø80/ø80 (wg tabeli 7.1) uszczelniając połączenie zachowaną uszczelką
- W miejscu odprowadzenia spalin w górnej części komory spalania przykręcić adapter ø60/ø80 (wg tabeli 7.1), nasuwając jego dolną część na króciec wentylatora i uszczelniając połączenie uszczelką. nr rys. 690.00.00.00

Uwaga: Poziomą rurę powietrzną zamontować pod kątem ~3° (rys. 3.7.3.4.) tak aby woda deszczowa, która dostanie się do rur, nie zalewała kotła a wypływała na zewnątrz budynku.

3.7.4 Charakterystyka wentylatora



Rys. 3.7.4.1. Wykresy charakterystyk wentylatorów

3.8. Podłączenie regulatora temperatury pomieszczeń

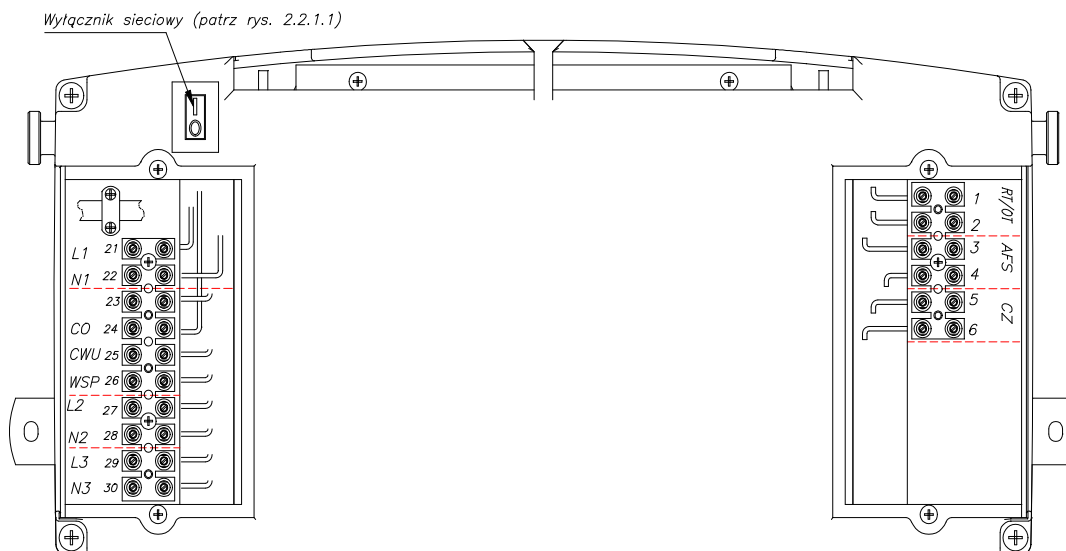
Kocioł został zaprojektowany do współpracy z regulatorem temperatury pomieszczeń, który posiada własne zasilanie i styk sterujący wolny od potencjału. Podłączenia należy dokonać wg wskazówek producenta regulatorów.

Na tylnej części sterownika znajdują się dwie klapki, pod prawą kryje się dostęp do zacisków elektrycznych.

W celu podłączenia regulatora temperatury pomieszczeń należy nabyć odpowiedniej długości przewód i podłączyć go, do zacisków oznaczonych RT znajdujących się pod prawą kłapką panelu sterowania, po uprzednim usunięciu mostka elektrycznego zwierającego bieguny RT.

Aby podłączyć urządzenie dodatkowe należy odkręcić prawą kłapkę, przeprowadzić przewód przez przepust w klapce i podłączyć końce przewodu do prawidłowych zacisków.

Podłączenia pokojowego regulatora temperatury do kotła dokonuje AUTORYZOWANY SERWIS FIRMOWY lub AUTORYZOWANY INSTALATOR.



RT/OT– regulator temperatury pomieszczeń (przewód czerwony)

CZ–czujnik temperatury w zasobniku c.w.u.

AFS– czujnik temperatury zewnętrznej (przewód czarny)

Rys.3.8.1 Zaciski elektryczne sterownika – widok od tyłu



Dla danego rodzaju kotła, przełącznik S08 znajdujący się na płycie elektronicznej wyświetlacza DSP49... w konsoli sterowania ustawić wg rysunku 3.9.1.



Numer segmentu	Pozycja segmentu	
	On	Off
	Konfiguracja kotła	
Segment 2	c.w.u. - zasobnik	c.w.u. - przepływowe
Segment 3	Ogrzewanie podłogowe	Ogrzewanie grzejnikowe
Segment 4	Gaz skroplony	Gaz ziemny

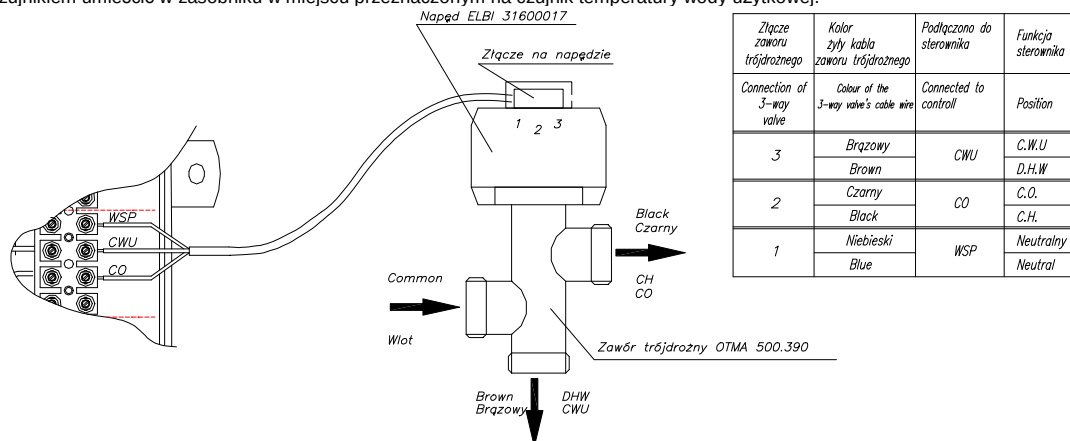
Rys. 3.9.1. Ustawienie przełącznika S08

3.10 Podłączenie czujnika temperatury zewnętrznej

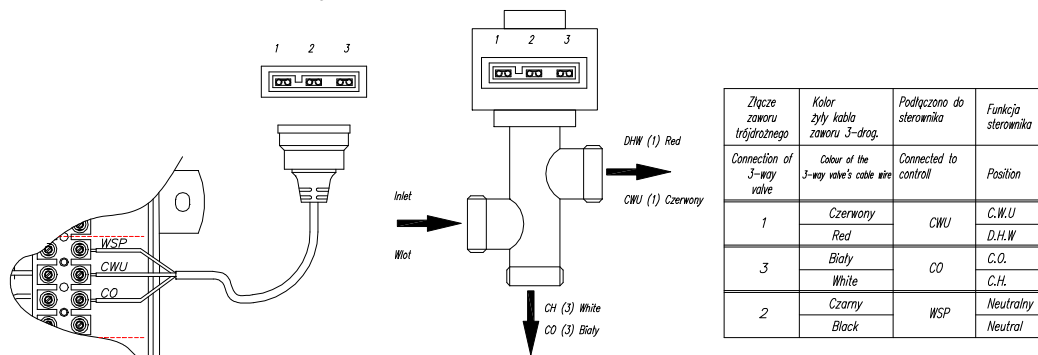
Aby podłączyć czujnik temperatury zewnętrznej należy użyć 2 żyłowego kabla o przekroju żyły 0,5mm² i podłączyć go do zacisków 3 i 4 oznaczonych AFS pod prawą kłapką w panelu sterowania, zgodnie z nalepką informacyjną (p. rys. 3.8.1). Podłączenia dokonać zgodnie z instrukcją obsługi dostarczoną przez producenta. Czujnik temperatury zewnętrznej najlepiej umieścić na północnej ścianie budynku i nie powinien być narażony na bezpośrednie działanie słońca.

3.11. Podłączenie elektryczne zasobnika do kotła.

Zasobnik ciepłej wody użytkowej należy podłączyć do kotła zgodnie z poglądowym rys. 3.5.1. Zawór trójdrożny należy podłączyć wg rys. 3.11.1 lub odpowiednio wg rys. 3.11.2. Następnie podłączyć przewód czujnika NTC do zacisków oznaczonych 5 i 6 (CZ – rys. 3.8.1), po uprzednim usunięciu rezystora podłączonego do tych zacisków. Drugi koniec przewodu z czujnikiem umieścić w zasobniku w miejscu przeznaczonym na czujnik temperatury wody użytkowej.



Rys.3.11.1 Podłączenie elektryczne zaworu trójdrożnego typ 500.390



Rys.3.11.2 Podłączenie elektryczne zaworu trójdrożnego typ PRVE0019

4. REGULACJA KOTŁA I WSTĘPNE NASTAWY

4.1. Uwagi wstępne

Zakupiony kocioł jest fabrycznie wyregulowany według parametrów pracy dla rodzaju gazu, jaki jest podany na tabliczce znamionowej i w dokumentach kotła. Jeżeli zachodzi potrzeba zmiany parametrów lub dostosowania kotła do innego rodzaju gazu, regulacji i ustawienia parametrów pracy kotła może dokonać wyłącznie AUTORYZOWANY SERWIS FIRMOWY. Do rozpoczęcia tych czynności można przystąpić, gdy:

- szczelność instalacji gazowej po podłączeniu kotła jest sprawdzona i potwierdzona podpisem i pieczęcią instalatora,
- instalacja elektryczna wykonana jest zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- została potwierdzona przez właściwy zakład kominiarski prawidłowość podłączenia kotła do przewodu spalinowego (komina).

4.2. Dostosowanie kotła do spalania innego rodzaju gazu

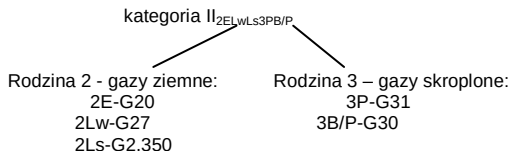
4.2.1 Wybór rodzaju gazu na sterowniku kotła

Gdy zachodzi konieczność zmiany dostosowania kotła z grupy gazów ziemnych na gazy skroplone, należy odpowiednio ustawić segment nr 4 w przełączniku konfiguracji (patrz p. 3.9).

4.2.2 Zmiana w układzie gazowym kotła

Kocioł dostarczony przez wytwórcę jest przystosowany do spalania rodzaju gazu podanego na tabliczce znamionowej.

Kocioł można przystosować do spalania innego rodzaju gazu, ale tylko do tego, na jaki kocioł uzyskał certyfikat. Rodzaje gazów podane są na tabliczce znamionowej – w indeksie oznaczenia:



Przebrojenie na inny rodzaj gazu polega na:

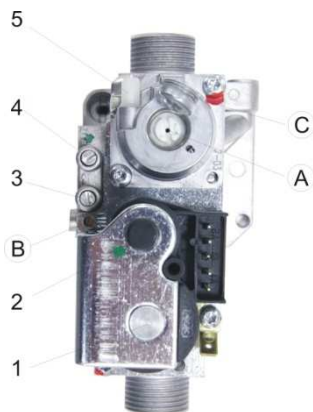
- wymianie dysz w palniku, dostosowanych do spalania danego rodzaju gazu. Wymiary dysz oraz ciśnienia pracy kotłów podane są w tabeli 4.2.2.5.
- ustawienie segmentu nr 4 w przełączniku konfiguracji (patrz p. 3.9)
- wyregulowaniu minimalnego i maksymalnego zakresu ciśnienia gazu na zaworze gazowym (rys.4.2.2.1) (patrz opis p. 4.2.2.3, 4.2.2.4)
- regulacji poziomu zapłonu [parametr nr 3] i max mocy kotła [parametr nr 7] na panelu sterowania (patrz opis p. 5.9).

Przykład wypełnionej metki

Ustawienie na gaz:	Ziemny	Po przebrojeniu kotła na inny rodzaj gazu należy: Skreślić na tabliczce znamionowej rodzaj gazu, do którego kocioł był fabrycznie dostosowany, Wpisać oznaczenie gazu, do którego kocioł został dostosowany, oraz ustawić obciążenie cieplne na odpowiedniej metce, która dołączona jest luzem do instrukcji obsługi. Wpisu dokonać czytelnie i trwale, Wypełnioną metkę przykleić na osłonie obok tabliczki znamionowej.
Oznaczenie gazu:	2Lw-G27	
Ciśnienie gazu [mbar]	20	
Ustawione nominalne Obciążenie cieplne		
..... [kW]		

Przystosowanie kotła do spalania innego rodzaju gazu może dokonać wyłącznie **AUTORYZOWANY SERWIS FIRMOWY**.

Czynność ta nie wchodzi w zakres napraw gwarancyjnych.



1. Cewka sterująca zaworem odcinającym.
 2. Cewka sterująca zaworem głównym (z funkcją modulatora).
 3. Końcówka pomiaru ciśnienia gazu na wejściu.
 4. Końcówka pomiaru ciśnienia gazu na wyjściu.
 5. Podłączenie ciśnienia zwrotnego.
- Wkręty regulacyjne:
- A. Śruba regulacji ciśnienia max.
 - B. Śruba regulacji ciśnienia min.
 - C. Śruba zaślepiająca

Rys. 4.2.2.1 Zespół gazowy z modulatorem

4.2.2.2. Regulacja strumienia gazu w kotle

Regulacji strumienia gazu należy dokonać tylko w przypadku przestawienia kotła na inny rodzaj gazu lub przy wymianie zespołu gazowego, a także w celach kontrolnych podczas uruchomienia „0”.

Wszystkie regulacje muszą być wykonane w oparciu o dane charakterystyczne urządzenia podane w tabeli 4.2.2.5.

Ciśnienie wlotowe i wylotowe gazu należy kontrolować wykorzystując do tego celu punkty kontroli ciśnienia zespołu gazowego rys. 4.2.2.1.

Elementy regulacyjne „A” i „B” ciśnienia wylotowego przedstawione są na rys. 4.2.2.1.

Przed regulacją należy sprawdzić ustawienie segmentu nr 4 w przełączniku konfiguracji odpowiedzialnego za wybór rodzaju gazu p.3.9.

Podczas regulacji strumienia gazu należy zapewnić maksymalny odbiór ciepła przez instalację, aby nie nastąpiło zadziałanie funkcji zabezpieczających przed przegrzaniem.

4.2.2.2.1. Aktywacja funkcji serwisowej

Przed przystąpieniem do regulacji należy uaktywnić funkcję serwisową kotła przyciskając przycisk {LATO} ponad 3 sekundy.

Wyświetlacz LCD pokaże symbol „t” oraz wartość 0..100 oznaczającą moc kotła (min.; max.), którą można zmienić za pomocą przycisków {+/- CO}.

Aby wyłączyć funkcję SERWISOWĄ użyj przycisku {RESET}.



Praca w trybie „Kominiarz” z maksymalną mocą



Praca w trybie „Kominiarz” z minimalną mocą

4.2.2.3. Regulacja maksymalnego ciśnienia wylotowego w kotle

Regulację maksymalnego ciśnienia wylotowego gazu w kotle należy przeprowadzić w następującej kolejności:

- Odlączyć wężyk ciśnienia zwrotnego „5” rys.4.2.2.1. (tylko dla kotłów typu C);
 - odkręcić śrubę „C”, która zaślepi wkręt regulacji ciśnienia maksymalnego „A” rys.4.2.2.1;
 - poluzować o pół obrotu zaślepkę gwintową na końcówce pomiarowej ciśnienia wylotowego gazu „4” rys. 4.2.2.1.;
 - do końcówki pomiarowej ciśnienia wylotowego podłączyć urządzenie pomiarowe np. mikromanometr;
 - ustawić wartość funkcji serwisowej na wartość „t 100”; patrz p. 4.2.2.2.1;
 - przekręcając śrubą „A” ustawić ciśnienie gazu zgodnie z tabelą 4.2.2.5.
- Pokręcanie śruby zgodnie z kierunkiem ruchu wskazówek zegara powoduje zwiększenie max. ciśnienia wylotowego gazu;

4.2.2.4. Regulacja minimalnego ciśnienia wylotowego w kotle

- ustawić wartość funkcji serwisowej na wartość „t 0”; patrz p. 4.2.2.2.1;
- przekręcając wkrętem śrubę „B” ustawić minimalne ciśnienie gazu zgodnie z tabelą 4.2.2.5. Pokręcanie śruby przeciwnie do kierunku ruchu wskazówek zegara powoduje zwiększanie minimalnego ciśnienia wylotowego gazu;

Po zakończeniu regulacji należy:

- sprawdzić minimalną i maksymalną wartość ciśnień. Jeśli zajdzie taka potrzeba należy dokonać ponownej regulacji ciśnień wg wcześniejszego opisu
- **sprawdzić i dokładnie uszczelnić punkty kontroli ciśnienia** przez dokręcenie zaślepki gwintowanej na zespole gazowym. Zalecany moment dokręcania 2,5 Nm.
- zamocować śrubę zaślepiającą „C”;
- założyć plombę (farbą czerwoną nitro) uniemożliwiającą zdjęcie śruby zaślepiającej „C” bez jej uszkodzenia;
- podłączyć wężyk ciśnienia zwrotnego „5” rys.4.2.2.1. (tylko dla kotłów typu C);
- dokonać korekty mocy kotła w zależności do zapotrzebowania ciepła [parametr 7 „Ograniczenie mocy c.o.”] wg p. 5.9.1)
- sprawdzić poprawność zapalania gazu na palniku. W przypadku wybuchowego zapalania gazu należy dokonać regulacji poziomu zapłonu kotła [parametr 3 „Poziom zapłonu.”] wg p. 5.9.1)

Tabela 4.2.2.5.

Typ kotła Odmiana	Rodzaj gazu	Średnica otworu dyszy [mm]	Zakres kinetycznego ciśnienia gazu w sieci wg PN. [kPa]			Kinetyczne ciśnienia gazu w palniku ustawiane na modula- torze zespołu gazowego. [Pa]	
			min.	nom.	max	min.	max
Start Solo – 24	2E-G20 20mbar	ø1,30	1,6	2,0	2,5	130 ^{±20}	1280 ^{±30}
	2Lw-G27 20mbar	ø1,45	1,8	2,0	2,5	130 ^{±20}	1325 ^{±30}
	2Ls-G2.350 13mbar	ø1,75	1,05	1,3	1,6	85 ^{±20}	910 ^{±30}
	3PG31 37mbar	ø0,85	3,0	3,7	4,2	265 ^{±50}	2740 ^{±50}
	3B/P-G30 37mbar	ø0,82	3,0	3,7	4,2	200 ^{±50}	2140 ^{±50}
Turbo Solo – 21	2E-G20 20mbar	ø1,30	1,6	2,0	2,5	-25 ^{±20}	885 ^{±30}
	2Lw-G27 20mbar	ø1,45	1,75	2,0	2,3	-5 ^{±20}	915 ^{±30}
	2Ls-G2.350 13mbar	ø1,75	1,05	1,3	1,6	-75 ^{±20}	585 ^{±30}
	3PG31 37mbar	ø0,85	3,0	3,7	4,2	110 ^{±50}	1990 ^{±50}
	3B/P-G30 37mbar	ø0,82	3,0	3,7	4,2	10 ^{±50}	1315 ^{±50}
Turbo Solo - 24	2E-G20 20mbar	ø1,30	1,6	2,0	2,5	-25 ^{±20}	1205 ^{±30}
	2Lw-G27 20mbar	ø1,45	1,75	2,0	2,3	-5 ^{±20}	1150 ^{±30}
	2Ls-G2.350 13mbar	ø1,75	1,05	1,3	1,6	-75 ^{±20}	780 ^{±30}
	3PG31 37mbar	ø0,85	3,0	3,7	4,2	110 ^{±50}	2710 ^{±50}
	3B/P-G30 37mbar	ø0,82	3,0	3,7	4,2	10 ^{±50}	1750 ^{±50}

Tabela 4.2.2.6. Wartości zużycia i ciśnienia gazu w palniku.

Przy regulacji kotła parametrem podstawowym jest wydatek gazu. Ciśnienie gazu w palniku jest parametrem orientacyjnym służącym do wstępnego ustawienia wydatku gazu.

Kocioł Turbo Solo-21, Turbo Solo-24 na gaz 2E-G20 ciś. dolotowe 20mbar, oznaczenie dyszy 130										
Moc kotła [kW]	7	9	11	13	15	17	19	21	23	24
Zużycie gazu [l/min]	13,4	17,2	20,9	24,6	28,3	32,0	35,6	39,3	42,9	44,6
Ciśnienie w palniku [Pa]	-25	56	150	260	386	532	698	885	1095	1205

Kocioł Turbo Solo-21, Turbo Solo-24 na gaz 2Lw-G27 ciś. dolotowe 20mbar, oznaczenie dyszy 145										
Moc kotła [kW]	7	9	11	13	15	17	19	21	23	24
Zużycie gazu [l/min]	16,3	20,9	25,5	30,0	34,5	39,0	43,5	47,9	52,3	54,4
Ciśnienie w palniku [Pa]	-4	60	157	280	424	582	747	914	1077	1152

Kocioł Turbo Solo-21, Turbo Solo-24 na gaz 2Ls-G2.350 ciś. dolotowe 13mbar, oznaczenie dyszy 175										
Moc kotła [kW]	7	9	11	13	15	17	19	21	23	24
Zużycie gazu [l/min]	18,7	24,0	29,2	34,4	39,6	44,7	49,8	54,8	59,9	62,3
Ciśnienie w palniku [Pa]	-75	-12	63	149	244	349	463	585	713	778

Kocioł Turbo Solo-21, Turbo Solo-24 na gaz 3P-G31 ciś. dolotowe 37mbar, oznaczenie dyszy 85										
Moc kotła [kW]	7	9	11	13	15	17	19	21	23	24
Zużycie gazu [l/min]	5,1	6,5	7,9	9,4	10,8	12,2	13,5	14,9	16,3	16,9
Ciśnienie w palniku [Pa]	111	279	468	686	940	1238	1586	1991	2459	2708

Kocioł Turbo Solo-21, Turbo Solo-24 na gaz 3B/P-G30 ciś. dolotowe 37mbar, oznaczenie dyszy 82										
Moc kotła [kW]	7	9	11	13	15	17	19	21	23	24
Zużycie gazu [l/min]	3,9	4,9	6,0	7,1	8,2	9,2	10,3	11,3	12,4	12,9
Ciśnienie w palniku [Pa]	7	112	244	405	593	807	1047	1313	1604	1752

Kocioł Start Solo-24 na gaz 2E-G20 ciś. dolotowe 20mbar, oznaczenie dyszy 130										
Moc kotła [kW]	7	9	13	15	17	19	20	21	23	24
Zużycie gazu [l/min]	13,4	17,2	21,0	24,7	28,4	32,1	35,7	39,4	43,0	44,7
Ciśnienie w palniku [Pa]	130	198	285	390	514	655	814	989	1182	1280

Kocioł Start Solo-24 na gaz 2Lw-G27 ciś. dolotowe 20mbar, oznaczenie dyszy 145										
Moc kotła [kW]	7	9	13	15	17	19	20	21	23	24
Zużycie gazu [l/min]	16,4	21,0	25,6	30,1	34,6	39,1	43,6	48,0	52,4	54,5
Ciśnienie w palniku [Pa]	128	206	301	414	544	690	852	1031	1225	1323

Kocioł Start Solo-24 na gaz 2Ls-G2.350 ciś. dolotowe 13mbar, oznaczenie dyszy 175										
Moc kotła [kW]	7	9	13	15	17	19	20	21	23	24
Zużycie gazu [l/min]	18,8	24,1	29,3	34,5	39,7	44,9	50,0	55,0	60,1	62,5
Ciśnienie w palniku [Pa]	82	141	211	291	382	483	594	714	844	910

Kocioł Start Solo-24 na gaz 3P-G31 ciś. dolotowe 37mbar, oznaczenie dyszy 85										
Moc kotła [kW]	7	9	13	15	17	19	20	21	23	24
Zużycie gazu [l/min]	5,1	6,5	8,0	9,4	10,8	12,2	13,6	15,0	16,3	17,0
Ciśnienie w palniku [Pa]	264	437	642	881	1151	1453	1785	2148	2540	2738

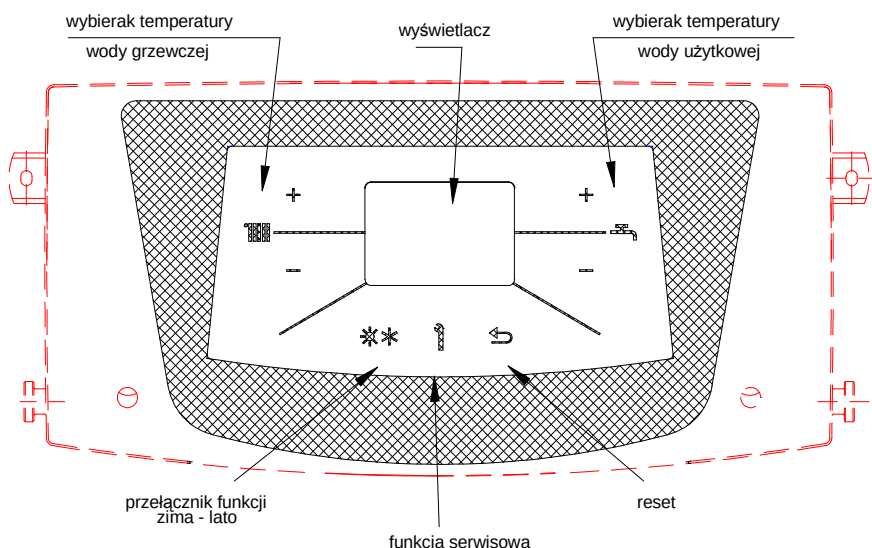
Kocioł Start Solo-24 na gaz 3B/P-G30 ciś. dolotowe 37mbar, oznaczenie dyszy 82										
Moc kotła [kW]	7	9	13	15	17	19	20	21	23	24
Zużycie gazu [l/min]	3,9	5,0	6,0	7,1	8,2	9,2	10,3	11,3	12,4	12,9
Ciśnienie w palniku [Pa]	198	332	492	678	890	1127	1388	1673	1982	2138

5. URUCHOMIENIE I EKSPLOATACJA KOTŁA**5.1. Pierwsze uruchomienie kotła**

Po zainstalowaniu kotła, sprawdzeniu prawidłowości i szczelności jego podłączenia i przygotowania go do eksploatacji zgodnie z niniejszą instrukcją i obowiązującymi przepisami, pierwszego uruchomienia i przeszkolenia użytkownika w zakresie pracy kotła i urządzeń zabezpieczających oraz o sposobie jego obsługi może dokonać tylko AUTORYZOWANY SERWIS FIRMOWY.

5.2. Obsługa panelu sterowania

Wszystkie funkcje kotła realizowane są przez elektroniczny panel sterowania. Zmiana trybu pracy i nastaw możliwa jest za pomocą 7 przycisków. Aktualny stan pracy kotła zobrazony jest na dedykowanym wyświetlaczu LCD.

**Rys.5.2.1. Panel sterowania**

5.3. Opis przycisków, zmiana trybu pracy

	Piktogram na panelu sterowania	Funkcja realizowana przez przycisk	Przywołany w tekście instrukcji jako:
5.3.1		zwiększenie lub zmniejszenie temperatury wody grzewczej	{+/- CO}
5.3.2		- zwiększenie lub zmniejszenie temperatury ciepłej wody użytkowej - zwiększenie lub zmniejszenie wartości parametrów programowanych	{+/- CWU}
5.3.3		- przełącznik trybu ZIMA / LATO (przyciśnij krótko) - aktywacja funkcji Kominarz (przyciśnij > 3 sekundy)	{LATO}
5.3.4		- tryb przeglądania parametrów (przyciśnij krótko) - tryb ustawiania parametrów (przyciśnij > 3 sekundy)	{SERWIS}
5.3.5		- Pozycja RESET kasująca blokadę - Aktywacja trybu „Historia błędów” - Akceptacja zmiany wartości parametru - Potwierdzenie kasowania bufora „Historii błędów” - Powrót do głównego trybu pracy	{RESET}

5.4. Tryby pracy sterownika

	Symbol na wyświetlaczu	Stan pracy kotła
5.4.1		Tryb czuwania W trybie czuwania (oraz także w trybie LATO i ZIMA) sterownik realizuje następujące funkcje: - Funkcja antyzamarzaniowac.w.u., - Funkcja antyzamarzaniowa c.o., - Funkcja „24 godziny” (pompa), - Funkcja „24 godziny” (zawór trójdrożny), Przerwanie trybu czuwania – użyj przycisku {SERWIS}
5.4.2		Tryb LATO Symbol jest wyświetlany, gdy kocioł pracuje w trybie LATO czyli realizuje tylko podgrzewanie wody użytkowej. Włączenie / wyłączenie trybu wg. p.5.3.3.
5.4.3	Symbol LATO jest wygaszony.	Tryb ZIMA Kocioł pracuje w trybie ZIMA czyli realizuje podgrzewanie c.o. i wody użytkowej. Włączenie / wyłączenie trybu wg. p.5.3.3.
5.4.4		Tryb przeglądania parametrów Symbol jest wyświetlany w trybie przeglądania parametrów (p.5.9.3)
5.4.5		Tryb ustawiania parametrów Symbol jest wyświetlany w trybie ustawiania parametrów (p.5.9)

5.5. Sygnalizacja stanów pracy

	Podgrzewanie c.o. / zmiana nastawy temperatury wody c.o. Symbol jest wyświetlony, gdy kocioł podgrzewa wodę do c.o. (p.2.4.1) lub podczas zmiany nastawy temperatury wody c.o.
	Podgrzewanie wody c.w.u. / zmiana nastawy temperatury wody c.w.u. Symbol jest wyświetlany, gdy kocioł podgrzewa wodę użytkową (p.2.4.2) lub podczas zmiany nastawy temperatury c.w.u.
	Praca pompy Symbol jest wyświetlany podczas pracy pompy obiegowej
	Obecność płomienia Symbol jest wyświetlany, gdy kocioł prawidłowo rozpoznał obecność płomienia.
	Podłączony jest czujnik temperatury zewnętrznej Symbol jest wyświetlany, gdy podłączony jest czujnik temperatury zewnętrznej (p.2.4.1.1. i p.3.10)

5.6. Włączenie kotła

- Włącz kocioł do sieci,
 - Otwórz zawór gazowy i zawory wodne,
 - Włącz sterownik za pomocą elektrycznego przełącznika dostępnego w dolnej części kotła poprzez otwór w tacy dolnej (patrz rys. 2.2.1.1 i 3.8.1).
 - Sprawdź pompę (p.6.2.12),
 - Jeżeli kocioł jest w trybie Czuwania – przyciśnij przycisk {SERWIS} (p.5.3.4; p.5.4.1)
 - Ustaw tryb pracy LATO lub ZIMA (p.5.4.2, p.5.4.3)
 - Ustaw żądaną temperaturę wody grzewczej przyciskami {+/- C.O} (p.5.7)
 - Ustaw żądaną temperaturę wody użytkowej przyciskami {+/- C.W.U} (p.5.7. Podczas pracy kotła priorytet ma zawsze pozyskanie ciepłej wody użytkowej.
- W przypadku podłączonego regulatora temperatury pomieszczeń wybierz żądaną temperaturę pomieszczenia na regulatorze.

5.7. Zmiana nastawy temperatury CO lub CWU

	Nastawa temperatury wody grzewczej Podczas ustawienia temperatury wody grzewczej (przyciski {+/- C.O}) na wyświetlaczu migać będzie przez okres około 5 sekund, temperatura ustawiona w stopniach Celsjusza. Na rysunku obok przykładowo podano 75°C. Na wyświetlaczu pokazano symbole: trybu pracy, włączonej pompy, obecności płomienia
	Nastawa temperatury wody użytkowej Podczas ustawienia temperatury wody użytkowej (przyciski {+/- C.W.U}) na wyświetlaczu migać będzie przez okres około 5 sekund, temperatura ustawiona w stopniach Celsjusza. Na rysunku obok przykładowo podano 45°C. Na wyświetlaczu pokazano symbole: włączonej pompy, obecności płomienia i tryb pracy.

5.8. Wyłączenie kotła z eksploatacji / tryb Czuwania

- pozostawić podłączenie kotła do sieci elektrycznej,
- pozostawić otwarty zawór gazowy i zawory wody c.o.
- przycisnąć jednocześnie przycisk {LATO} i {RESET} ponad 3 sekundy

Kocioł przechodzi w tryb Czuwania. Na wyświetlaczu pojawiają się następujące symbole.



W takich warunkach sterownik kotła posiada następujące funkcje zabezpieczające urządzenie:

- zabezpieczenie przed zamarznięciem wody w układzie grzewczym kotła, (kocioł włącza się gdy temperatura wody w kotle spadnie poniżej 6°C i tak długo grzeje wodę aż temperatura osiągnie wartość 15°C),
- zabezpieczenie przed zamarznięciem wody w układzie wody użytkowej, (kocioł włącza się, gdy temperatura wody w kotle, w obiegu c.w.u. spadnie poniżej 6°C i tak długo grzeje wodę aż temperatura osiągnie wartość 15°C),
- zabezpieczenie przed możliwością zablokowania pompy i zaworu 3-drogowego (pompa i zawór włączany jest na ok. 20 sek., co 24 godz.)

W razie podjęcia decyzji o dłuższym zaprzestaniu użytkowania kotła i wyłączeniu z działania również powyższych zabezpieczeń należy:

- odłączyć kocioł od sieci elektrycznej;
- opróżnić instalację wodną kotła oraz instalację c.o. - tylko, gdy istnieje niebezpieczeństwo zamarznięcia;
- zamknąć zawór na instalacji wodnej i gazowej.

Uwaga: W okresie zimowym (z uwagi na ryzyko zamarznięcia wody w instalacji) zabrania się wyłączania kotła z instalacji elektrycznej, jeżeli w instalacji wodnej kocioł pozostaje woda.

5.9. Konfiguracja sterownika – ustawienie parametrów kotła

Konfiguracji parametrów może dokonać wyłącznie AUTORYZOWANY SERWIS FIRMOWY.

Aby aktywować tryb programowania parametrów użyj przycisku {SERWIS} ponad 3 sekundy. Aktywacja trybu programowania sygnalizowana jest poprzez wyświetlenie ikonki:



Na wyświetlaczu, przez chwilę, ukazuje się numer parametru a następnie jego wartość:



Wyświetlony numer parametru



Wyświetlona wartość parametru

Wartość parametru można zmienić za pomocą przycisków {+/- CWU} .

Aby zaakceptować zmienioną wartość należy użyć przycisku {RESET}.

Przejdzie do następnego parametru następuje po użyciu przycisku {SERWIS}. Aby zakończyć procedurę programowania parametrów użyj przycisku {RESET}.

5.9.1. Wykaz parametrów sterownika

Nr	Nazwa parametru	Znaczenie parametru	Zakres	Jednostka	Ustawienie fabryczne
1	Przyrost temp. c.o.	Tempo narastania temperatury c.o. w początkowej fazie grzania	0 ÷ 60	[°C/min]	20
2	Czas blokady c.o.	Czas blokady po zakończeniu grzania c.o., przez który sterownik będzie ignorował żądania wznowienia grzania c.o.	0 ÷ 15	[min]	3
3	Poziom zapłonu	Określony procentowo poziom, przy którym kocioł jest zapalany	0 ÷ 100	[%]	55
4	Wybieg pompy c.o.	Czas wybiegu pompy c.o.	1 ÷ 255	[s]	180
5	Przesunięcie KG	Przesunięcie uwzględniane w obliczeniach nastawy temperatury c.o. w funkcji pogodowej	20 ÷ 40	-	20
6	Numer KG	Numer krzywej grzewczej KG funkcji pogodowej	0 ÷ 10	-	5
7	Ograniczenie mocy c.o.	Maksymalna moc c.o. w procentach mocy znamionowej	0 ÷ 100	[%]	100
8	Histeresa c.o.	Histeresa regulacji c.o.	2 - 10	°C	5
9	Histeresa c.w.u.	Histeresa regulacji c.w.u.	2 - 10	°C	5
10	Czujnik Fugas	W kotle nie jest stosowany czujnik Fugas. Parametr musi być ustawiony na 0	0 ÷ 1	-	0
11	Celsjusz /Fahrenheit	Wybór jednostki wyświetlanej temperatury; 0-Celsjusz; 1- Fahrenheit	0 ÷ 1	-	0-Celsjusz
12	Kasuj historię	Kasowanie bufora historii			

5.9.2 Kasowanie bufora historii



Parametr nr 12 umożliwia skasowanie historii błędów. Na wyświetlaczu pojawia się napis: „clr”.

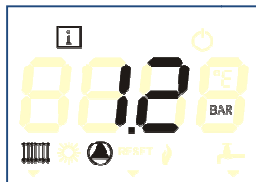
Aby skasować historię błędów należy użyć przycisku {RESET}. Przycisk {SERWIS} umożliwia przejście do innego parametru bez kasowania historii błędów

5.9.3 Podgląd wartości parametrów.

Istnieje możliwość przeglądania wartości parametrów bez możliwości dokonania zmian. W tym celu należy krótko użyć przycisku {SERWIS}. Aktywacja trybu podglądu wartości parametrów sygnalizowana jest wyświetleniem ikonki



Wyświetlony numer parametru



Wyświetlona wartość parametru

Na wyświetlaczu, przez chwilę, wyświetla się numer parametru a następnie jego wartość.

Kolejne użycie przycisku {SERWIS} zwiększa numer przeglądanej wartości parametru. Aby zakończyć podgląd wartości parametrów użyj przycisku {RESET}.

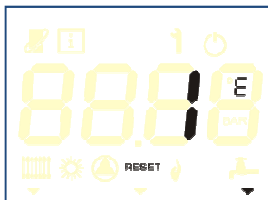
Tabela 5.9.3.1. Wykaz parametrów w trybie przeglądania

Nr parametru	Znaczenie parametru
1	Ciśnienie w instalacji c.o.
2	Aktualna wartość temperatury na czujniku NTC c.o.
3	Aktualna wartość temperatury na czujniku NTC c.o.-powrót
4	Aktualna wartość temperatury na czujniku NTC c.w.u.
5	Aktualna wartość prądu jonizacji
6	Typ oprogramowania ESYS
7	Aktualna temperatura spalin lub symbol „on”, gdy zastosowany jest bezpiecznik termiczny
8	Wartość przepływu wody c.w.u. [Hz]
9	Wartość przepływu c.w.u. [l / min]
10	Wyliczona temperatura wody grzewczej c.o. przez funkcję pogodową
11	Aktualna temperatura zewnętrzna
12	Wsp. Kp dla c.o.
13	Wsp. Ki dla c.o.
14	Wsp. Kp dla c.w.u.
15	Wsp. Ki dla c.w.u.
16	Wsp. Kp dla wentylatora
17	Wsp. Ki dla wentylatora

5.10. Diagnostyka

Kiedy w funkcjonowaniu kotła nastąpi nieprawidłowość, na wyświetlaczu pojawia się symbol „E” oraz numer błędu. Gdy wymagana jest interwencja użytkownika, aby skasować blokadę kotła wyświetlony zostanie także napis RESET i kursor wskazujący przycisk {RESET} służący do zniesienia blokady.

Kiedy kocioł nadal będzie wchodził w stan blokady należy wezwać AUTORYZOWANY SERWIS FIRMOWY.



5.10.1 Wykaz błędów z blokadą kotła

Do skasowania błędu i blokady należy użyć przycisku {RESET}

Numer błędu	Przyczyna
1	Brak płomienia Ilość prób zapłonu została wyczerpana i nie został wykryty płomień podczas czasu bezpieczeństwa w żadnej z prób.
2	Fałszywy płomień Wykryty został sygnał obecności płomienia w czasie, gdy zespół gazowy powinien być zamknięty
3	Przekroczona temperatura graniczna w instalacji c.o. Przekroczona została temperatura 95°C na ograniczniku temperatury
4	Styk presostatu jest zamknięty Błąd 23 występował przez 24 godziny
5	Styk presostatu nie zamyka się Styk presostatu nie zamyka się w określonym czasie po włączeniu wentylatora
6	Styk presostatu rozłączył się 5 razy Podczas jednego żądania ciepła styk presostatu rozłączył się 5 razy
8	Błąd obwodu kontroli płomienia Wewnętrzna kontrola stwierdziła błąd obwodu kontroli płomienia.
9	Błąd obwodu sterowania zaworem gazowym Wewnętrzna kontrola stwierdziła błąd sterowania zaworem gazowym
12	Błąd pamięci EEPROM Wewnętrzny błąd pamięci
13	Błąd zbyt częstego resetowania usterek (5 x w ciągu 15min)
21	Błąd przetwornika ADC Wewnętrzna kontrola stwierdziła błąd przetwornika ADC. Skasowanie blokady będzie możliwe, jeżeli wewnętrzne testy nie wykażą ponownie błędu. Najprawdopodobniej przetwornik jest uszkodzony i należy wymienić sterownik.

5.10.2 Wykaz błędów bez blokady kotła

Po usunięciu przyczyny awarii kocioł automatycznie powraca do normalnej pracy. Nie jest potrzebne użycie przycisku {RESET}

7	Zabezpieczenie na wylocie spalin W kotłach typu B W przewodzie kominowym wystąpił brak podciśnienia lub wystąpiła przerwa w obwodzie ogranicznika temperatury. W takim przypadku następuje: - zamknięcie zaworu gazowego, wyświetlenie symbolu E 7 - odczekanie 15 min - po czasie 15 min następuje ponowny rozruch
22	Niskie napięcie zasilające Napięcie zasilające spadło poniżej 165V (+/-10V).
23	Błąd autotesty wentylatora i presostatu Po rozruchu wentylatora nie zgadzają się sygnały wejściowe. Przyczyną może być uszkodzenie lub za niskie napięcie zasilania.
25	Błąd identyczności Oprogramowanie w mikroprocesorze i pamięci EEPROM nie są identyczne. Sterownik wymaga wymiany.
30	Czujnik NTC wody c.o. – zwarty/otwarty Obwód czujnika NTC c.o. jest zwarty lub przerwany. W przypadku uszkodzenia czujnika – wymienić na nowy.
32	Czujnik NTC wody c.w.u. – zwarty/otwarty Obwód czujnika NTC c.w.u. jest zwarty lub przerwany. W przypadku uszkodzenia czujnika – wymienić na nowy.
37	Niskie ciśnienie wody grzewczej w instalacji. Ciśnienie wody w instalacji grzewczej spadło poniżej < 0,5 bar.
41	Czujnik temperatury spalin – zwarty/otwarty Obwód czujnika temperatury spalin jest zwarty lub przerwany – sprawdzić okablowanie Uwaga: W kotle zastosowano ogranicznik temp. spalin. Błąd wskazuje na błędną konfigurację sterownika kotła.
47	Błąd przetwornika ciśnienia Przetwornik ciśnienia jest uszkodzony lub niepodłączony. Uszkodzony wymienić na nowy, ewentualnie poprawić połączenie
99	Brak komunikacji DSP/ESYS Wyświetlacz DSP nie może skomunikować się ze sterownikiem ESYS. Sprawdzić okablowanie. Wymienić płytkę DSP lub sterownik ESYS.

5.10.3 Historia błędów



Aktywacja trybu Historia błędów następuje po użyciu przycisku {RESET} ponad 3 sek. Na wyświetlaczu pojawia się indeks błędu (na ilustracji: H3) oraz kod zarejestrowanego błędu (na ilustracji: 1)

Kolejne użycie przycisku {SERWIS} powoduje wyświetlenie kodu błędu dla następnego indeksu. Aby zakończyć tryb historii błędów użyj przycisku {RESET}.

Uwaga:

Kasowanie historii błędów opisane jest w punkcie p.5.9.2.

6. KONSERWACJA, PRZEGŁĄDY, SPRAWDZENIE DZIAŁANIA

6.1. Przeglądy i konserwacja

Kocioł powinien być poddawany okresowym przeglądom i zabiegom.
Zaleca się aby przynajmniej raz w roku, najlepiej przed sezonem grzewczym, dokonać przeglądu kotła.
Wszystkie naprawy i przeglądy konserwacyjne powinien wykonać **AUTORYZOWANY SERWIS FIRMOWY**. Przy naprawach używać wyłącznie oryginalnych części zamiennych.
Przy każdym przeglądzie i konserwacji kotła należy sprawdzić prawidłowość działania układów zabezpieczających i szczelność armatury gazowej oraz szczelność połączeń kotła z instalacją gazową. **Czynności te nie wchodzą w zakres napraw gwarancyjnych.**

6.1.1. Konserwacja wymiennika ciepła spaliny-woda

Dla zapewnienia całkowitego spalania gazu oraz zachowania maksymalnej sprawności wymiany ciepła w urządzeniu zaleca się utrzymanie żeberk wymiennika ciepła w stałej czystości. Należy czyścić go wg potrzeb.

Przed demontażem wymiennika należy:

- wyłączyć kocioł wg pkt. 5.8. ;
- zamknąć zawory przed i za kotłem ;
- osłonić folią pompę i pozostałe elementy elektryczne (elektroniczne) przed możliwością zalania wodą ;
- spuścić wodę z kotła zaworem spustowym

Po odkręceniu i zdemontowaniu niezbędnych elementów można wyjąć wymiennik.

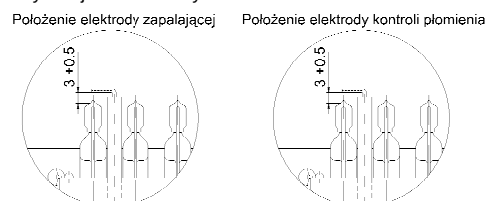
Przy małym zanieczyszczeniu żeberk wystarczy dokładne opłukanie silnym strumieniem wody. Przy większym zanieczyszczeniu należy cały wymiennik odtłuścić w ciepłej kąpieli alkalicznej i pozostawić go w niej tak długo, aż po opłukaniu nie będzie widać resztek zanieczyszczeń.

Przy ponownym montażu wymiennika w kotle należy wszystkie uszczelki wymienić na nowe. Uszczelki gumowe zwilżyć olejem silikonowym.

6.1.2. Konserwacja palnika.

Palnik kotła ze względu na swoją konstrukcję nie wymaga praktycznie żadnej konserwacji. Pomimo to należy przy czyszczeniu wymiennika oczyścić nakładki na segmentach. Należy zwrócić uwagę czy nakładki lub segmenty nie zostały uszkodzone. Sprawdzić odległość końcówek elektrod od segmentów palnika wg rys. 6.1.2.1.

Rys. 6.1.2.1. Położenie elektrod w palniku



6.1.3. Czyszczenie filtrów wody na wlocie do kotła.

Przy każdej konserwacji należy oczyścić filtry wody grzewczej i użytkowej. Filtr wody użytkowej należy oczyścić również w przypadku stwierdzenia zmniejszonego przepływu wody. W przypadku stwierdzenia uszkodzeń filtr należy wymienić

6.1.4. Czyszczenie filtra gazu na wejściu do kotła.

Przy każdej konserwacji należy oczyścić filtr gazu, a w przypadku jego uszkodzenia wymienić.

6.1.5. Czynności konserwacyjne dopuszczone do wykonania przez użytkownika.

Użytkownik we własnym zakresie powinien:

- okresowo najlepiej przed sezonem grzewczym oczyścić filtry wody;
- oczyścić filtr wody użytkowej również w przypadku stwierdzenia zmniejszającego się przepływu;
- uzupełnić wodę w instalacji c.o.;
- odpowietrzyć instalację i kocioł.
- okresowo przemywać obudowę wodą z detergentem (unikając środków czyszczących powodujących zarysowania).

6.2. Sprawdzenie działania podzespołów.

Przy każdym przeglądzie kotła i konserwacji należy sprawdzić prawidłowość działania układów zabezpieczających i szczelność armatury wodno - gazowej.

Kocioł jest podczas produkcji i po wykonaniu, poddawany całemu szeregowi kontroli częściowych i kompleksowych. W przypadku wystąpienia trudności z uruchomieniem kotła należy sprawdzić:

- Czy na zaciskach jest napięcie sieciowe 230V 50Hz;
- Czy dopływa gaz o ciśnieniu nominalnym zgodnym z wartościami podanymi w tabeli 4.2.2.5.
- Czy pompa wodna po jej włączeniu, podnosi ciśnienie wody w instalacji grzejnej, powinno to się objawić wzrostem wartości ciśnienia wyświetlanym na panelu sterowania;
- Czy końcówka elektrody zapłonowej i kontroli płomienia znajduje się w odległości 3 mm nad segmentami palnika.
- Czy połączenie z ogranicznikiem temperatury poz. 15 i 16 jest pewne.

6.2.1. Sprawdzenie działania zabezpieczenia przed wypływem niespalonego gazu

Włączyć kocioł wg pkt. 5.6., następnie zdjąć przewód z elektrody jonizacyjnej kontroli obecności płomienia poz. 9. Po upływie max. 3 sek. powinien zostać odcity przepływ gazu na palnik. Następuje 5 automatycznych prób zapłonu opis w p. 5.10.1 (brak płomienia na palniku). Po pięciu nieudanych próbach powinno nastąpić wyłączenie kotła z blokadą. Po usunięciu przyczyny wyłączenia kotła (założenie przewodu na elektrodę) oraz po zniesieniu blokady przy pomocy przycisku **reset**, kocioł powinien automatycznie się uruchomić.

6.2.2. Sprawdzenie działania zabezpieczenia przed zanikiem ciągu kominowego w kotle typu B.

Uruchomić kocioł wg pkt. 5.6. i odciać przepływ spalin do kominu. Przed upływem 120 sek. powinno nastąpić wyłączenie kotła zgodnie z opisem „Zabezpieczenie przed zanikiem ciągu kominowego w kotłach typu B” patrz p. 2.3.

Po usunięciu przyczyny wyłączenia kotła oraz po zniesieniu blokady przy pomocy przycisku **reset**, kocioł powinien automatycznie się uruchomić.

Sprawdzenie ogranicznika temperatury poz.16 polega na zmierzeniu rezystancji pomiędzy stykami ogranicznika, po zdjęciu przewodu. Jeżeli ogranicznik znajduje się w temperaturze pokojowej rezystancja powinna wynosić 0 Ω , natomiast w temperaturze wyższej od 65°C rezystancja powinna wynosić $\infty\Omega$.

6.2.3. Sprawdzenie działania zabezpieczenia nadzorującego poprawność pracy wentylatora w kotłach typu C.

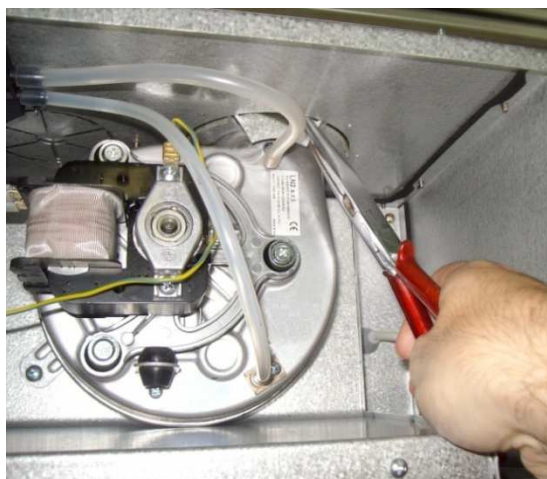
Sprawdzić na wyłączonym kotle ciśnienie, przy którym następuje przełączenie styków czujnika różnicy ciśnień (presostatu). Czujnik różnicy ciśnień jest wyregulowany fabrycznie. Prawidłowo działający czujnik powinien spowodować rozłączenie styków przy ciśnieniu powrotu podanym na metce czujnika (patrz tabela). Tak wyregulowany czujnik zapewnia prawidłowe parametry odprowadzenia spalin.

Typ kotła	Rodzaj gazu	Ciśnienie powrotu
		Kocioł wentylatorem 40W 1700.08.00.00 firmy LN NATALINI
Turbo Solo-21	2E-G20 -ciśnienie dolot. - 20 mbar	185
	2Lw-G27 -ciśnienie dolot. - 20 mbar	150
	2Ls-G2.350 -ciśnienie dolot. - 13 mbar	150
	3PB-G30 -ciśnienie dolot. - 37 mbar	115
	3P-G31 -ciśnienie dolot. - 37 mbar	160
Turbo Solo-24	2E-G20 -ciśnienie dolot. - 20 mbar	140
	2Lw-G27 -ciśnienie dolot. - 20 mbar	120
	2Ls-G2.350 -ciśnienie dolot. - 13 mbar	130
	3PB-G30 -ciśnienie dolot. - 37 mbar	115
	3P-G31 -ciśnienie dolot. - 37 mbar	140



- A - wkręt regulacji ciśnienia;
 +P1- Końcówka pomiaru nadciśnienia;
 -P2 - Końcówka pomiaru podciśnienia.

Rys. 6.2.3.1 Elementy regulacyjno-pomiarowe czujnika różnicy ciśnień



Uruchomić kocioł w trybie serwisowym wg p.4.2.2.2.1 ustawić maksymalną moc kotła „t 100”.

W przypadku gdy presostat jest wyregulowany prawidłowo a kocioł nie daje się uruchomić pomimo startu wentylatora (na wyświetlaczu sterownika wyświetlany jest komunikat błędu „E RESET 05”), świadczy to o:

- niedrożności przewodu spalinowego lub przewodu doprowadzenia powietrza;
- zbyt dużych oporach przepływu spalin i powietrza (długi przewód kominowy).

Gdy usunięcie powyższych przyczyn powodujących brak możliwości uruchomienia kotła nie dało rezultatu należy:

- Odgiąć w górnej pokrywie komory spalania jeden z ograniczników przepływu powietrza. W zależności od długości przewodu kominowego czynność odginania skrzydełek powtarzać, aż do poprawnego uruchomienia kotła bez komunikatu błędu. Dla zapewnienia stabilnej pracy kotła w zmieniających warunkach atmosferycznych odgiąć o $\sim 20^\circ$ jeszcze jeden ogranicznik. Zawartość tlenu w spalinach powinna wynosić $7.5 \pm 1\%$
- Uruchomić kocioł

Nie należy odginać jednorazowo większej ilości ograniczników przepływu powietrza niż jest to konieczne do uruchomienia kotła i jego stabilnej pracy. Zbyt duży przepływ powietrza dostarczonego do spalania może spowodować obniżenie sprawności kotła.

Rys. 6.2.3.2 Sposób odginania ograniczników powietrza -widok od środka komory spalania

6.2.4. Sprawdzenie działania zabezpieczenia przed przekroczeniem górnej granicznej temperatury wody

Zdjąć przewód elektryczny z czujnika temperatury NTC poz.18 i założyć przewód na wzorcowy czujnik NTC lub opornik o rezystancji 10k Ω . Uruchomić kocioł ustawiając maksymalną temperaturę wody grzewczej c.o.. Po osiągnięciu przez wodę grzewczą temperatury 95^{+3.5} °C powinno nastąpić wyłączenie kotła z blokadą, a na wyświetlaczu powinien zapalić się symbol **E^{RESET} 03**.

Po ponownym założeniu przewodu elektrycznego na czujnik temperatury NTC, obniżeniu temperatury wody grzewczej poniżej nastawionej i zniesieniu blokady przyciskiem {reset}, kocioł powinien automatycznie się uruchomić.

6.2.5. Sprawdzenie zabezpieczenia przed nadmiernym dograniem wody – działanie modulatora

Nastawić temperaturę wody grzewczej na ~50°C. Obserwować w czasie pracy kotła wskazania temperatury na wyświetlaczu oraz wartość ciśnienia gazu w palniku (wielkość płomienia). Jeżeli temperatura wyświetlana na wyświetlaczu będzie zbliżała się do temperatury nastawionej, modulator powinien zmniejszyć ciśnienie gazu w palniku (zmniejsza się wysokość płomienia).

6.2.6. Sprawdzenie zabezpieczenia kotła przed zamarzaniem

Ustawić tryb pracy: CZUWANIE (p.5.8), zdjąć przewody z czujnika temperatury NTC poz.18. Do przewodów podłączyć wzorcowy rezystor o rezystancji większej niż 24000 Ω , co odpowiada temperaturze wody grzewczej c.o. mniejszej niż 8°C. Kocioł powinien samoczynnie się uruchomić i grzać wodę. Następnie dołączyć równolegle rezystor o rezystancji $\leq 17575 \Omega$, co odpowiada temperaturze wody grzewczej c.o. większej niż 25°C. Dołączenie tego rezystora powinno spowodować wyłączenie się kotła.

6.2.7. Sprawdzenie działania regulatora temperatury pomieszczeń

Sprawdzający powinien spowodować co najmniej trzykrotne wyłączenie i włączenie regulatora temperatury pomieszczeń. Kocioł powinien prawidłowo reagować na wyłączenie regulatora przez zgaszenie palnika.

6.2.8. Sprawdzenie działania regulatora temperatury wody grzewczej

Sprawdzenia tego dokonuje się przy regulatorze temperatury pomieszczeń ustawionym na maksymalną temperaturę. Polega ono na ustawieniu w kotle skrajnych temperatur CO tj. 40°C i 80°C i porównaniu ich ze wskazaniami wyświetlacza.

6.2.9. Sprawdzenie działania regulatora temperatury wody użytkowej

Odkręcić wodę w punkcie poboru c.w.u. Sprawdzenia tego dokonuje się ustawiając w kotle skrajnych temperatur CWU tj. 30°C i 65°C i porównaniu ich ze wskazaniami wyświetlacza.

6.2.10 Sprawdzenie działania zabezpieczenia przed nadmiernym wzrostem ciśnienia wody

Sprawdzenie działania zaworu bezpieczeństwa 0,3 MPa poz. 25 polega na przekręceniu radełkowanego pokrętki w lewo tak, aby nastąpił wypływ wody z zaworu. Zawór powinien zamknąć się samoistnie.

6.2.11 Sprawdzanie czujników temperatury

- czujniki NTC wody c.o. i c.w.u

- zdjąć nasuwki z czujników NTC,
- zmierzyć rezystancję czujnika.....

- czujnik temp. zewnętrznej

- odłączyć przewód czujnika z listwy zaciskowej pod kłapką w panelu sterowania
- zmierzyć rezystancję czujnika.....

- czujnik temp. zasobnika

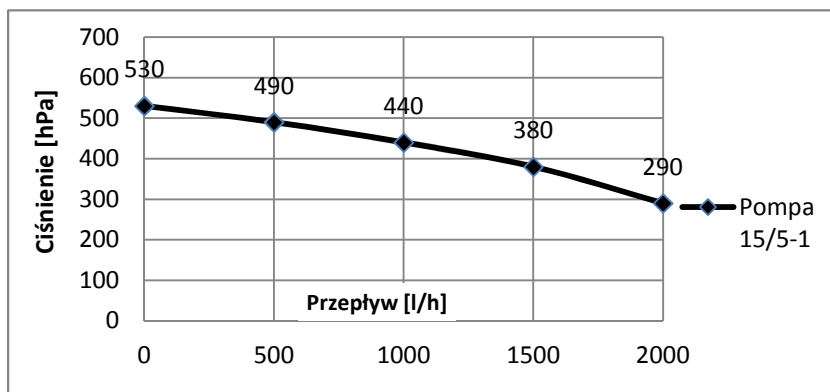
- odłączyć przewód czujnika z listwy zaciskowej pod kłapką w panelu sterowania zmierzyć rezystancję czujnika.....

Tabela 6.2.11. Rezystancja czujnika NTC, czujnika temperatury zewnętrznej w zależności od temperatury

Temperatura [°C]	Rezystancja [Ω] Czujnik - $\beta=3977$	Temperatura [°C]	Rezystancja [Ω] Czujnik - $\beta=3977$
-10	54,93k	50	3,60k
0	32,50k	60	2,49k
10	19,85k	70	1,75k
20	12,48k	80	1,21k
30	8,06k	90	915
40	5,33k	100	677

6.2.12. Sprawdzenie działania pompy wodnej.

- Sprawdzenia dokonać przy pierwszym uruchomieniu i kiedy występują niżej wymienione zjawiska:
- po włączeniu pompa nie pracuje (nie podnosi ciśnienia w układzie c.o.),
- rozruszać ręcznie wirnik pompy,



Rys. 6.2.12.1 Charakterystyka pompy 15/5-1

6.3. Wymiana uszkodzonej płyty sterowniczej w panelu sterowania.

W przypadku konieczności wymiany płyty sterowniczej należy postępować zgodnie z instrukcją montażu załączaną do każdej płyty przeznaczonej na części zamienne

Parametry powiązanych komponentów			
Nr na schemacie	Nazwa	Parametry	Napięcie zasilające ze sterownika
5	Wentylator W961250050 GOLD	Moc: 40W	230VAC
7	Pompa	Moc: 84W	230VAC
8	Zespół gazowy: zawór	Rezystancja cewki zaworu:	Zasilanie cewki zaworu: 230VAC
15	Ogranicznik temperatury	Styk	SELV
16	Ogranicznik temperatury	Styk	SELV
18	Czujnik NTC temp. wody c.o.	10K@25°C $\beta=3977$	SELV
19	Czujnik ciśnienia wody grzewczej	Napięcie wyjściowe: 0,5V do 2,5V (0 bar - 4 bar)	5VDC
23	Czujnik różnicy ciśnień	styk	SELV
26	Czujnik przepływu wody użytkowej	Styk	SELV
27	Czujnik NTC temp. wody c.w.u.	10K@25°C $\beta=3977$	SELV
42	Czujnik NTC temp. zewnętrznej	10K@25°C $\beta=3977$	SELV
51	Zawór 3-drogowy		230VAC

7. WYPOSAŻENIE KOTŁA

W tabeli 7.1 podano wykaz części niezbędnych do montażu kotła, prawidłowego funkcjonowania oraz dla podniesienia komfortu użytkowania wyrobu. Poniżej podane elementy są dostępne w sprzedaży wraz z kotłem lub są na wyposażeniu kotła.

Tabela 7.1

Lp.	Nazwa	Nr rysunku Typ Kod	Ilość sztuk wcho- dzących do kotła	Wchodzi do:	Uwagi
1	2	3	4	5	6
1.	Hak do drewna 8 x 70		2	Start Solo Turbo Solo	Wyposażenie kotła. Zapakowane do opakowania kotła
2.	Tulejka rozporowa Ø12x70		2		
3.	Wkręt samogwintujący ST4.2 x 9.5-C-Z	PN-EN ISO 7049	5	Turbo Solo	
4.	Podz. złączki gazowej	0696.00.00.00	1kpl	Start Solo Turbo Solo	Nie stanowi wyposa- żenia kotła.
5.	Zawór trójdrogowy	1140.24.00.00 lub 1140.34.00.00	1	Start Solo Turbo Solo	
6.	Czujnik NTC zasobnika	0960.00.10.00	1	Start Solo Turbo Solo	
ZAKUP ZALECANY DLA ZWIĘKSZENIA KOMFORTU UŻYTKOWANIA KOTŁA					
7.	Regulator temperatury pomieszczeń		1	Start Solo Turbo Solo	Nie stanowi wyposa- żenia kotła.
8.	Czujnik temperatury zewnętrznej	WKC 0564.00.00.00	1		
ZAKUP KONIECZNY DLA ZAPEWNIENIA POPRAWNEGO DZIAŁANIA KOTŁA					
9.	Filtr gazu		1	Start Solo Turbo Solo	Nie stanowi wyposa- żenia kotła
10.	Filtr wody grzewczej		1		
11.	Filtr wody użytkowej		1		
ZAKUP KONIECZNY DLA POPRAWNEJ INSTALACJI POWIETRZNO SPALINOWEJ KOTŁA TYPU C					
Lp.	Nazwa	Nr rysunku Typ Kod	Ilość sztuk wcho- dzących do kotła	Wchodzi do:	Uwagi
Zestaw spalinowo – powietrzny układ koncentryczny Ø80 / Ø125 (Rys. 3.7.3.1.)					
1	Adapter koncentryczny	ADK 505/80 wg katalogu UMET	1	Turbo Solo	Nie stanowi wyposa- żenia kotła
	Trójnik koncentryczny 90° z rewizja	TKR 220/80 wg katalogu UMET	1		
	Elementy układu (wg projektu instalacji)	wg katalogu UMET	1kpl.		
Zestaw spalinowo – powietrzny układ koncentryczny Ø60 / Ø100 (Rys. 3.7.3.1.)					
4	Zestaw przez ścianę (kolano przyłączeniowe + 0.92m rury + końcówka wylotowa) lub	ZS 455/60 wg katalogu UMET	1 kpl	Turbo Solo	Nie stanowi wyposa- żenia kotła
5	Adapter koncentryczny	ADK 505/60 wg katalogu UMET	1		
	Trójnik koncentryczny 90 z rewizja	TKR 220/60 wg katalogu UMET	1		
	Elementy układu (wg projektu instalacji)	wg katalogu UMET	1kpl.		
Zestaw spalinowo – powietrzny układ koncentryczny Ø80 / Ø125 (Rys. 3.7.3.2.)					
6	Adapter koncentryczny	ADK 505/80 wg katalogu UMET	1	Turbo Solo	Nie stanowi wyposa- żenia kotła.
	Trójnik koncentryczny 90° z rewizja	TKR 220/80 wg katalogu UMET	1		
	Odskraplacz koncentryczny poziomy	OKO 242/80 wg katalogu UMET	1		
	Kolano koncentryczne 90° ze wspornikiem	KKW 121/80 wg katalogu UMET	1		
	Elementy układu (wg projektu instalacji)	wg katalogu UMET	1kpl.		
Zestaw spalinowo – powietrzny układ koncentryczny Ø60 / Ø100 (Rys. 3.7.3.2.)					
7	Adapter koncentryczny	ADK 505/60 wg katalogu UMET	1	Turbo Solo	Nie stanowi wyposa- żenia kotła.
	Trójnik koncentryczny 90° z rewizja	TKR 220/60 wg katalogu UMET	1		
	Odskraplacz koncentryczny poziomy	OKO 242/60 wg katalogu UMET	1		
	Kolano koncentryczne 90° ze wspornikiem	KKW 121/60 wg katalogu UMET	1		
	Elementy układu (wg projektu instalacji)	wg katalogu UMET	1kpl.		
Zestaw spalinowo – powietrzny układ koncentryczny Ø80 / Ø125 (Rys. 3.7.3.2.)					
8	Adapter koncentryczny	ADK 505/80 wg katalogu UMET	1	Turbo Solo	Nie stanowi wyposa- żenia kotła.
	Trójnik koncentryczny 90° z rewizja	TKR 220/80 wg katalogu UMET	1		
	Odskraplacz koncentryczny poziomy	OKO 242/80 wg katalogu UMET	1		
	Kolano koncentryczne 90° ze wspornikiem	KKW 121/80 wg katalogu UMET	1		
	Elementy układu (wg projektu instalacji)	wg katalogu UMET	1kpl.		
Zestaw spalinowo – powietrzny układ koncentryczny Ø60 / Ø100 (Rys. 3.7.3.2.)					
9	Adapter koncentryczny	ADK 505/60 wg katalogu UMET	1	Turbo Solo	Nie stanowi wyposa- żenia kotła.
	Wyczystka koncentryczna	WK 241/60 wg katalogu UMET	1		
	Odskraplacz koncentryczny pionowy	OKP 241/60 wg katalogu UMET	1		
	Elementy układu (wg projektu instalacji)	wg katalogu UMET	1kpl.		
Zestaw spalinowo – powietrzny układ koncentryczny Ø80 / Ø125 (Rys. 3.7.3.2.)					
10	Adapter koncentryczny	ADK 505/80 wg katalogu UMET	1	Turbo Solo	Nie stanowi wyposa- żenia kotła.
	Wyczystka koncentryczna	WK 241/80 wg katalogu UMET	1		
	Odskraplacz koncentryczny pionowy	OKP 241/80 wg katalogu UMET	1		
	Elementy układu (wg projektu instalacji)	wg katalogu UMET	1kpl.		

ISO-923-2012 - Start Solo - Turbo Solo

Str.23

Zestaw spalinowo – powietrzny układ koncentryczny Ø60 / Ø100 (Rys. 3.7.3.3.)					
11	Adapter koncentryczny	ADK 505/60 wg katalogu UMET	1	Turbo Solo	Nie stanowi wyposażenia kotła.
	Trójnik koncentryczny 90° z rewizją	TKR 222/60 wg katalogu UMET	1		
	Kolano spalinowe 90° ze wspornikiem	KSW 122/60 wg katalogu UMET	1		
	Odskrapacz spalinowy pionowy	OSP 151/60 wg katalogu UMET	1		
	Elementy układu (wg projektu instalacji)	wg katalogu UMET	1kpl.		
Zestaw spalinowo – powietrzny układ koncentryczny Ø80 / Ø125 (Rys. 3.7.3.3)					
12	Adapter koncentryczny	ADK 505/80 wg katalogu UMET	1	Turbo Solo	Nie stanowi wyposażenia kotła.
	Trójnik koncentryczny 90° z rewizją	TKR 222/80 wg katalogu UMET	1		
	Kolano spalinowe 90° ze wspornikiem	KSW 122/80 wg katalogu UMET	1		
	Odskrapacz spalinowy pionowy	OSP 151/80 wg katalogu UMET	1		
	Elementy układu (wg projektu instalacji)	wg katalogu UMET	1kpl.		
Zestaw spalinowo – powietrzny układ z oddzielnymi przewodami Ø80 x Ø80 (rys.3.7.3.4)					
13	Adapter spalinowy Ø60/Ø80	ADS 507/80 wg katalogu UMET	1	Turbo Solo	Nie stanowi wyposażenia kotła
	Wyczystka spalinowa	WS 141/80 wg katalogu UMET	1		
	Odskrapacz spalinowy pionowy	OSP 151/80 wg katalogu UMET	1		
	Adapter powietrzny Ø80/Ø80	ADP 503/80 wg katalogu UMET	1		
	Kolano 90°	KS 121/80 wg katalogu UMET	1		
	Elementy układu Ø80 (wg projektu instalacji)	wg katalogu UMET	1 kpl.		
Zestaw spalinowo – powietrzny układ z oddzielnymi przewodami Ø80 x Ø80 (rys.3.7.3.4)					
14	Adapter spalinowy Ø60/Ø80	ADS 507/80 wg katalogu UMET	1	Turbo Solo	Nie stanowi wyposażenia kotła
	Kolano 90°	KS 121/80 wg katalogu UMET	2		
	Odskrapacz spalinowy poziomy	OSO 152/80 wg katalogu UMET	1		
	Kolano spalinowe 90 ze wspornikiem	KSW 122/80 wg katalogu UMET	1		
	Adapter powietrzny Ø80/Ø80	ADP 503/80 wg katalogu UMET	1		
	Elementy układu Ø80 (wg projektu instalacji)	wg katalogu UMET	1 kpl.		