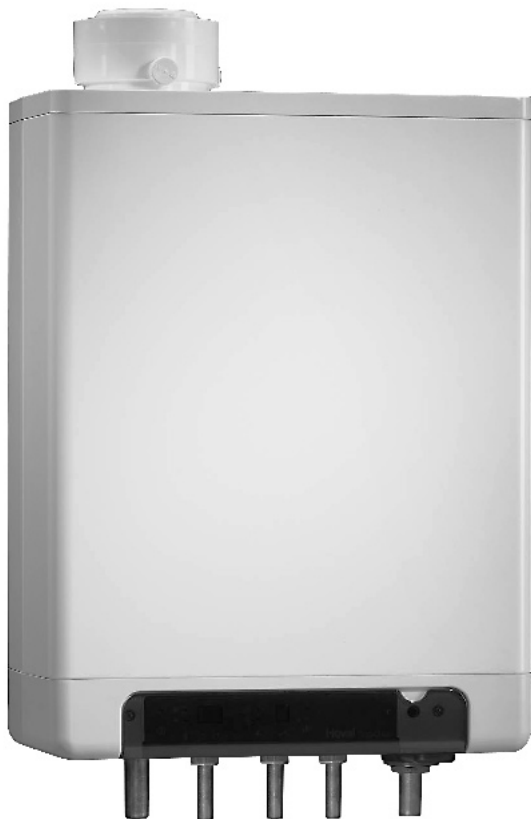


# Instrukcja montażu i uruchomienia

Kocioł gazowy kondensacyjny  
TopGas® combi (21/18, 26/23, 32/28)  
na gaz ziemny i płynny



Kotły gazowe Hoval powinny być instalowane i uruchamiane wyłącznie przez przeszkolonych fachowców. Niniejsza instrukcja jest przeznaczona dla specjalisty. Instalacja elektryczna powinna być wykonana przez uprawnionego elektryka.

## Nominalna moc cieplna przy temperaturach 40/30°C dla gazu ziemnego

1-TopGas® combi (21/18)	5,9 - 18,5 kW
1-TopGas® combi (26/23)	7,5 - 23,0 kW
1-TopGas® combi (32/28)	7,7 - 26,8 kW

Gazowe, wiszące, grzewcze kotły kondensacyjne TopGas® combi (21/18, 26/23, 32/28) odpowiadają normom DIN 4702, DIN EN 483 i DIN EN 677 jako urządzenia grzewcze i do przygotowania ciepłej wody użytkowej. Dopuszczalna temperatura kotła wynosi 85°C. Pracują z bezstopniową modulacją mocy.

# Hoval

<b>1. Wskazówki ogólne</b>	<b>3 - 4</b>
1.1 Objaśnienie znaków	
1.2 Warunki gwarancji	
1.3 Inne instrukcje	
1.4 Wskazówki bezpieczeństwa	
1.5 Przepisy, wymagane zezwolenia	
1.6 Transport i magazynowanie	
<b>2. Informacje techniczne</b>	<b>5 - 11</b>
2.1 Dane techniczne	
2.2 Wymiary (mm)	
2.3 Moc na przygotowanie c.w.u.	
2.4 Opory hydrauliczne kotła	
2.5 Krótki opis funkcji automatu palnikowego BIC 300	
2.6 Sterowanie ogrzewaniem	
2.7 Schemat połączeń elektrycznych N4.4/0-RS-OT	
<b>3. Montaż</b>	<b>12 - 21</b>
3.1 Opis kotła	
3.2 Pomieszczenie kotłowni	
3.3 Ustawienie kotła	
3.4 Podłączenie hydrauliczne	
3.5 Podłączenie odprowadzania spalin, antyzamarzanie i odprowadzenie kondensatu	
3.6 Podłączenie elektryczne	
<b>4. Uruchomienie</b>	<b>21 - 25</b>
4.1 Regulacja sterowania	
4.2 Jakość wody	
4.3 Jakość wody do napełniania i uzupełniania.	
4.4 Ustawienia gazowe	
4.5 Przekazać użytkownikowi	
<b>5. Wyłączenie z eksploatacji</b>	<b>25</b>
<b>6. Czynności obsługowe i czyszczenie</b>	<b>26 - 27</b>
6.1 Kontrola szczelności od strony wodnej	
6.2 Uzupełnianie wody	
6.3 Czynności obsługowe obejmują	
6.4 Czyszczenie wymiennika	
6.5 Kontrola działania	
<b>7. Zakłócenia</b>	<b>28 - 29</b>
<b>8. Wartości nastaw automatu BIC 300</b>	<b>30</b>

## 1. Wskazówki ogólne

### 1.1 Objaśnienie znaków



**Informacja o niebezpieczeństwie**  
(zwrócić uwagę na bezpieczeństwo osób)



**Zalecenie ostrożności**  
(zwrócić uwagę na urządzenie)

**Tłusty druk** = Informacje ważne

### 1.2 Warunki gwarancji

#### Szczególnie przestrzegać

**Bezawaryjne działanie jest zapewnione tylko wtedy, gdy przestrzega się niniejszej instrukcji a kocioł jest regularnie konserwowany przez koncesjonowanego specjalistę. Nasze zobowiązania gwarancyjne nie obejmują usuwania usterek i szkód spowodowanych przez zanieczyszczone czynniki robocze (gaz, woda, powietrze do spalania), niewłaściwe dodatki chemiczne do wody grzewczej i pitnej, nieprawidłową obsługę, wadliwą instalację grzewczą, niedozwolone zmiany i uszkodzenia mechaniczne. To samo odnosi się do korozji przez związki chlorowcowe, np. rozpylane w aerozolu lakiery, kleje, rozpuszczalniki i środki do czyszczenia.**

**Gazowe kotły grzewcze Hoval mogą być uruchamiane tylko przez koncesjonowanych fachowców. Nie wolno dokonywać żadnych zmian w kotłach.**

### 1.3 Inne instrukcje

W miarę potrzeby niezbędne instrukcje powinny być załączone w dostawie kotła. Mogą być potrzebne instrukcje:

- Sterowników
- Dodatkowego wyposażenia

Inne źródła informacji:

- Katalog produktów Hoval
- Normy, przepisy

### 1.4 Wskazówki bezpieczeństwa

Podczas pracy przy kotłach TopGas® należy przestrzegać następujących zasad:



**Jeżeli czuć zapach gazu lub spalin**

- zgasić otwarty ogień i powstrzymać się od wytwarzania iskier (np. elektrycznych)
- nie palić,
- wyłączyć kocioł,
- zamknąć zawór gazowy,
- otworzyć okna i drzwi,

- Urządzenie może pracować tylko wtedy, gdy zachowane są wszystkie normy i przepisy bezpieczeństwa. Podczas pracy próbnej muszą być spełnione przynajmniej następujące warunki:
  - Zainstalowany zawór bezpieczeństwa (instalacja zamknięta)
  - Działające sterowanie (zasilane prądem)
  - Instalacja napełniona wodą
  - Sprawne naczynie przeponowe
  - Kocioł przepisowo podłączony do instalacji gazowej.
  - Palnik kotła został wstępnie wyregulowany.
- Przystępując do przeglądów i napraw
  - Kocioł wystudzić.
  - Wyłączyć zasilanie elektryczne
  - Zamknąć zawór gazowy.
  - Zamknąć zawory odcinające kocioł (zimna woda, zasilanie i powrót).
  - Podczas prac na części wodnej należy uważać na możliwość poparzenia się.
  - Po wykonaniu przeglądu/naprawy należy zamontować wszystkie wcześniej zdemontowane części urządzenia.
  - Nie wolno przekraczać maksymalnego ciśnienia roboczego i dopuszczalnej temperatury pracy (patrz. tabliczka znamionowa).
  - Otworzyć zawory odcinające kocioł (zimna woda, zasilanie-powrót).
  - Otworzyć zawór gazowy.

### 1.5 Przepisy, wymagane zezwolenia

Podczas instalowania kotła należy uwzględnić właściwe normy, wytyczne i zarządzenia:

#### Niemcy

- DIN EN 12831 Instalacja grzewcza w budynkach - Metoda do obliczenia normatywnego obciążenia grzewczego
- DIN EN 13384 Instalacje odprowadzające spaliny - ciepło - i technika strumieniowa - procedura obliczeń
- DIN EN 12828 Systemy ogrzewania w budynkach - planowanie instalacji ciepłej wody użytkowej i c.o..
- VDI 2035 Zpobieganie przed uszkodzeniami przez korozję i tworzenie się kamienia w instalacjach podgrzewających ciepłą wodę użytkową.
- Przepisy pożarowe landów niemieckich
- DVGW-TRGI 86-96
- Warunki techniczne dot. zasilania gazem
- VDE 0100 dla instalacji elektrycznych oraz TAB
- ATV karta M251
- Przepisy dot. zapobiegania wypadkom
  - VBG 1 Przepisy ogólne
  - VBG 4 Urządzenia elektryczne i środki

#### Polska

- PN EN12831 Instalacja grzewcza w budynkach - Metoda do obliczenia normatywnego obciążenia grzewczego.
- PN EN 13384 Instalacje odprowadzające spaliny - ciepło - i technika strumieniowa - procedura obliczeń
- PN EN12828 Systemy ogrzewania w budynkach - planowanie instalacji ciepłej wody użytkowej i c.o.
- Szczegółowe warunki techniczne wykonania kotłowni w sposób kompleksowy określa: Polska Korporacja Techniki Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji
- Obowiązują Ustawy: Prawo Budowlane, Prawo Energetyczne o Dozorze Technicznym, o Państwowej Inspekcji Sanitarnej, o Ochronie Przeciwpożarowej
- Obowiązują Rozporządzenia (m.in.): Ministra Infrastruktury - w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.Ust. z dn. 15.06.2002 z późn zmianami).

#### Szwajcaria

- SN EN 12831 Instalacja grzewcza w budynkach - Metoda do obliczenia normatywnego obciążenia grzewczego.
- SN EN 13384 Instalacje odprowadzające spaliny - ciepło - i technika strumieniowa - procedura obliczeń
- SN EN 12828 Systemy ogrzewania w budynkach - planowanie instalacji c.w.u. i c.o.
- VKF-Kantonalne zrzeczenie ubezpieczeń od pożaru
- Przepisy Straży pożarnej.
- SVGW Wytyczne Szwajcarskiego Stowarzyszenia Gazowego i Wodnego.
- SNV 27 10 20 Przewietrzanie i doprowadzanie powietrza do pomieszczenia kotłowni.
- SWKI 88-4 Obchodzenie się z wodą w instalacjach grzewczych, parowych i klimatyzacji.
- SWKI 80-2 Techniczne wskazówki bezpieczeństwa dla instalacji grzewczych

i następne CEN, CEN ELEC, DIN, VDE, DVGW, TRD wg. ustawodawcy ogłoszone przepisy i normy. Przepisy dotyczące ubezpieczeń i kanałów kominowych lokalnej rady budowlanej muszą, także być brane pod uwagę. Przy wykorzystaniu gazu jako paliwa - należy uwzględnić przepisy gazowni ewentualnie konieczne jest zezwolenie urzędowe.

**Odprowadzenie i ewentualną neutralizację kondensatu należy realizować uwzględniając lokalne przepisy i uwarunkowania.**

**Kocioł należy zgłosić do odpowiedniego Urzędu Dozoru Technicznego, który dokona odbioru urządzenia (taką potrzebę określi instalator)**

### 1.6 Transport i magazynowanie

Po otrzymaniu dostawy prosimy otworzyć opakowanie i sprawdzić jego zawartość, komplet urządzeń powinien być zgodny z zamówieniem. Należy sprawdzić brak uszkodzeń spowodowanych warunkami transportu. Urządzenia powinny być transportowane i magazynowane w zamkniętych opakowaniach fabrycznych. Kotły kondensacyjne Hoval mogą być przejściowo magazynowane wyłącznie w pomieszczeniach zabezpieczonych przed wpływem warunków atmosferycznych.

Warunki magazynowania powinny mieścić się w następujących granicach:

- temperatura powietrza: -10°C - +50°C
- względna wilgotność powietrza: 50 - 85%

## 2. Informacje techniczne

### 2.1 Dane techniczne TopGas® combi (21/18, 26/23, 32/28)

Typ		TopGas® combi		
		(21/18)	(26/23)	(32/28)
• Nominalna moc cieplna 80/60 °C gaz ziemny <sup>1</sup>	kW	5,4 - 17,8	6,9 - 21,5	7,0 - 26,1
• Nominalna moc cieplna 40/30 °C gaz ziemny <sup>1</sup>	kW	5,9 - 18,5	7,5 - 23,0	7,7 - 27,8
• Nominalna moc cieplna 80/60 °C gaz płynny <sup>3</sup>	kW	5,7 - 17,8	6,7 - 21,5	7,7 - 26,1
• Nominalna moc cieplna 40/30 °C gaz płynny <sup>3</sup>	kW	6,3 - 18,5	7,4 - 23,0	8,4 - 27,8
• Obciążenie nominalne gaz ziemny <sup>1</sup>	kW	5,6 - 18,7	7,0 - 22,5	7,2 - 27,3
• Obciążenie nominalne gaz płynny <sup>3</sup>	kW	5,9 - 18,7	7,0 - 22,5	8,0 - 27,3
• Ciśnienie w instalacji grzewczej maks./min.	bar	3,0 / 1,0	3,0 / 1,0	3,0 / 1,0
• Robocza temperatura maks.	°C	85	85	85
• Pojemność wodna kotła	l	1,4	1,7	2,0
• Minimalna ilość przepływu wody	l/h	180	180	180
• Masa kotła (z obudową, bez wody)	kg	34	38	42
• Sprawność znormalizowana (DIN 4702-8)				
	40/30 °C	%	108	108
	75/60 °C	%	103,5	103,5
• Straty gotowości ruchowej przy 70 °C	Wat	80	80	95
• Znormalizowane wskaźniki emisji				
NOx	mg/kWh	<30	<30	<30
CO	mg/kWh	<25	<25	<25
• Zawartość CO <sub>2</sub> w spalinach przy mocy maks./min	%	9,0/8,8	9,0/8,8	9,0/8,8
• Wymiary:				
• Średnice przyłączy				
Zasilanie/ Powrót		D22	D22	D22
Zimna/ Ciepła woda		D15	D15	D15
Gaz		D15	D15	D15
Wylot spalin/wlot powietrze (koncentryczny)	mm	80/125	80/125	80/125
dodatkowo bezpośredni dopływ powietrza	mm	80	80	80
• Ciśnienie dynamiczne gazu min./ maks.				
gaz ziemny E/LL	mbar	18 - 50	18 - 50	18 - 50
gaz płynny	mbar	42 - 57	42 - 57	42 - 57
• Zużycie gazu przy 0 °C / 1013 mbar:				
gaz ziemny E - (Wo = 15,0 kWh/m <sup>3</sup> ) Hu = 9,97 kWh/m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup> /h	1,87	2,26	2,74
gaz ziemny LL- (Wo = 12,4 kWh/m <sup>3</sup> ) Hu = 8,57 kWh/	m <sup>3</sup> /h	2,18	2,62	3,18
gaz płynny <sup>3</sup> (Hu = 25,9 kWh/m <sup>3</sup> )	kg/h	0,72	0,87	1,05
• Napięcie pracy	V/Hz	230 / 50	230 / 50	230 / 50
• Min./Maks. zakres poboru mocy elektrycznej (+ pompa)	Wat	13 / 85	13 / 89	13 / 95
• Stopień ochrony	IPx2D	40	40	40
• Maksymalny poziom hałasu (powietrze z pom.)	dB(A)	48-55	48-56	48-57
• Poziom ciśnienia akustycznego (zależy od ustaw.) <sup>2</sup>	dB(A)	36-44	36-45	36-46
• Ilość kondensatu (gaz ziemny) przy 40 / 30 °C	l/h	1,8	2,1	2,6
• wartość pH kondensatu		ca. 4,2	ca. 4,2	ca. 4,2
• Dane do obliczeń komina				
zapotrzebowanie ciągu, klasa temperaturowa		T 120	T 120	T 120
strumień masowy spalin	kg/h	31,0	37,4	45,3
temperatura spalin przy parametrach 80/60°C	°C	85	85	85
temperatura spalin przy parametrach 40/30°C	°C	64	64	64
ciśnienie dyspozycyjne zasysania powietrza/wyrzutu	Pa	75	75	75

<sup>1</sup> Kotły są seryjnie wyregulowane i sprawdzone dla gazu E/H. Taka nastawa fabryczna dla gazu o liczbie Wobbego 15,0 kWh/m<sup>3</sup> umożliwia pracę na paliwach gazowych o liczbie Wobbego od 12,0 do 15,7 kWh/m<sup>3</sup> bez dodatkowej regulacji.

<sup>2</sup> Sprawdź wskazówki przy projektowaniu.

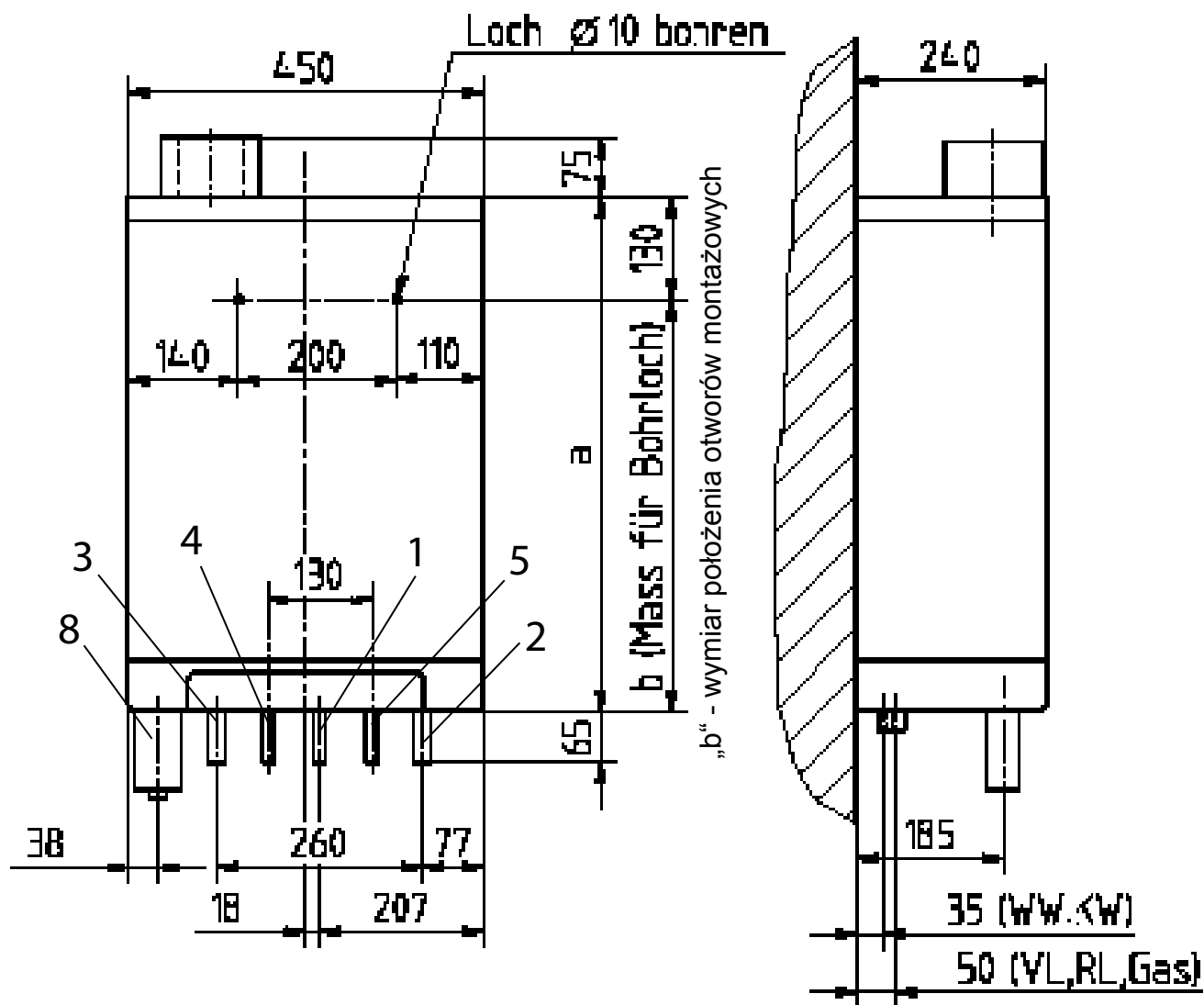
<sup>3</sup> TopGas® combi może pracować także na gazie Propan/Butan (Gaz płynny).

Dokładny zakres mocy,  
patrz na końcu rubryki

**2.2 Wymiary (mm) TopGas® combi (21/18, 26/23, 32/28)**

- Boczny 50 mm
- Odległość od górnej pokrywy zależna od systemu odprowadzania spalin
- z przodu 500 mm

wywiercić 2 otwory o średnicy 10 mm (mocowanie na ścianie)



TopGas® combi

Typ	a	b
(21,18)	590	460
(26,23)	650	520
(32,28)	710	580

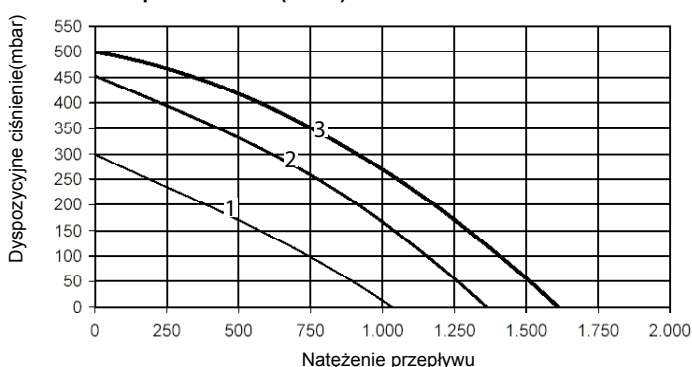
- 1 Przyłącze gazowe D15 dla śrubunku zaciskowego Rp 1/2"
- 2 Powrót D22 dla śrubunku zaciskowego Rp 3/4"
- 3 Zasilanie D22 dla śrubunku zaciskowego Rp 3/4"
- 4 Króciec c.w.u. D15 dla śrubunku zaciskowego Rp 1/2"
- 5 Króciec zimnej wody D15 dla śrubunku zaciskowego Rp 1/2"
- 6 Koncentryczny króciec spaliny/powietrze D80/125
- 7 Powietrze doprowadzane z zewnątrz D80
- 8 Króciec odprowadzania kondensatu D32 (lub wąż elastyczny D25/21)

### 2.3 Wydajność przygotowania c.w.u.

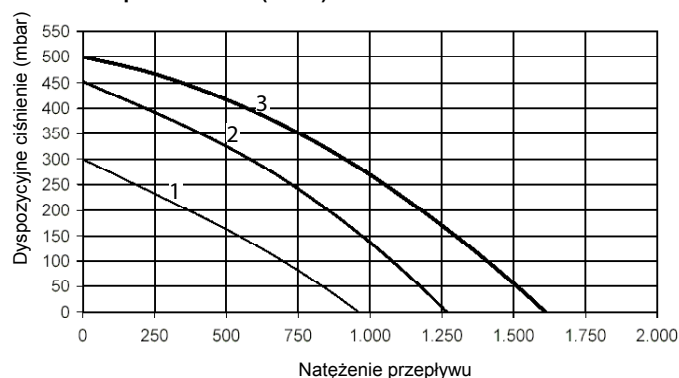
TopGas® combi	Moc kotła	Wydajność na c.w.u.	Wydajność na c.w.u.
Typ	kW	Litrów / 10 min / 45°C	Litrów / h / 45°C
(21/18)	21,0	83	497
(26/23)	27,5	108	650
(32/28)	31,5	124	745

### 2.4 Opory hydrauliczne kotła TopGas® combi (21/18, 26/23, 32/28)

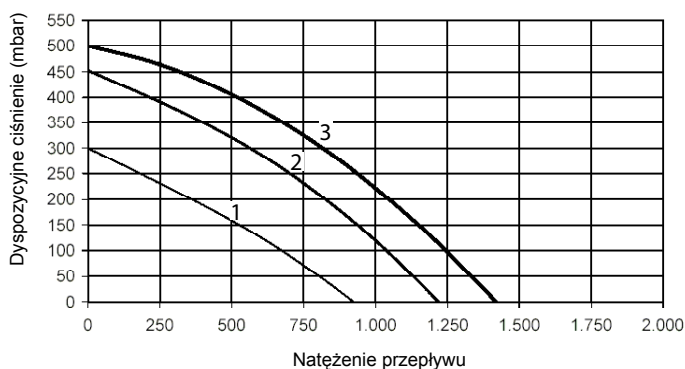
Hoval TopGas® combi (21/18)



Hoval TopGas® combi (26/23)



Hoval TopGas® combi (32/28)



#### Nastawa pompy

- 1 Stopień 1
- 2 Stopień 2
- 3 Stopień 3

### 2.5 Krótki opis funkcji automatu palnikowego BIC 300

Automat palnikowy może pracować zarówno bez regulatora (TTT/N) jak i bez regulatora pokojowego (RS-OT). BIC 300 razem z dmuchawą PWM zapewnia modulowanie pracy kotła gazowego.

W przypadku różnych typów kotłów automat jest dostosowywany przez ustawienie odpowiednich parametrów.

Podstawowe funkcje realizowane przez automat palnikowy:

- Złącze OpenTherm (RS-OT, TTT/N)
- Złącze RS 232 z PC
- Liczba prób startów palnika: 4
- Czas bezpieczeństwa (przy zapłonie): 5 sek
- Czas przedmuchu: 0,5 sek
- Opóźnienie ponownego włączenia po blokadzie temperaturowej
- Wewnętrzne ("opisowe") nastawianie krzywej grzewczej
- Krokowa modulacja po starcie palnika
- Oddzielne nastawianie maksymalnej mocy dla trybu c.o. i c.w.u.

Automat palnikowy BIC 300 ma możliwość zamiany bezpiecznika 2AT na zabezpieczenie elektroniczne. Przy awarii, dla tego zabezpieczenia, wszystkie wskaźniki i diody LED pozostają ciemne.

## 2.6 Sterowanie ogrzewaniem

## Elementy obsługi pulpitu kotła / sterownik podstawowy N4.3

Zwykle użytkownik nie powinien zmieniać żadnych nastaw na sterowniku podstawowym. Dokonywanie wszystkich nastaw może być przeprowadzane tylko przez instalatora lub producenta.



Przycisk wyboru trybu pracy / zadawanie temperatur / wskazanie temperatur

Dioda świecąca LED informuje o bieżącym trybie pracy (C.W.U. / C.O.)

Naciskając przycisk można realizować nastawy:

- Max. Temperatura C.O. (ustawiać przyciskami +/-, wybrana tutaj wartość jest przekazywana przez OT- Bus ze sterownika RS - OT może być również zmieniana)
- Wymagana temperatura C.W.U. (ustawiać przyciskami +/-, przez OT- Bus i ze sterownika RS - OT można też zmienić)

### Wyświetlanie rodzaju pracy na ekranie serwisowym

#### Stan pracy



Wył., wyświetlanie ciśnienia wody

Urządzenie jest pod napięciem, przy czym tryb pracy grzewczy i c.w.u. są wyłączone. Ochrona przeciwmroźeniowa jest aktywna. Wyświetlane są aktualne informacje o ciśnieniu wody.



#### Wył., brak zapotrzebowania na ciepło

Urządzenie jest gotowe do pracy i w krótkim czasie może włączyć się na potrzeby c.o. lub c.w.u.



#### Wybieg pompy w trybie c.o. lub ciepłej wody użytkowej

Po pracy kotła w trybie centralnego ogrzewania lub c.w.u. następuje wydłużony cykl pracy pompy. Wybieg pompy jest definiowany przy pomocy parametrów 8 i 9 w automacie BIC 300.











#### Osiągnięcie zadanej temperatury

Palnik jest wyłączony jeżeli osiągnięta jest zadana temperatura z uwzględnieniem dodatkowego przewyższenia. Cyfra „1” wyswietlana jest też jako sygnał zakłócenia

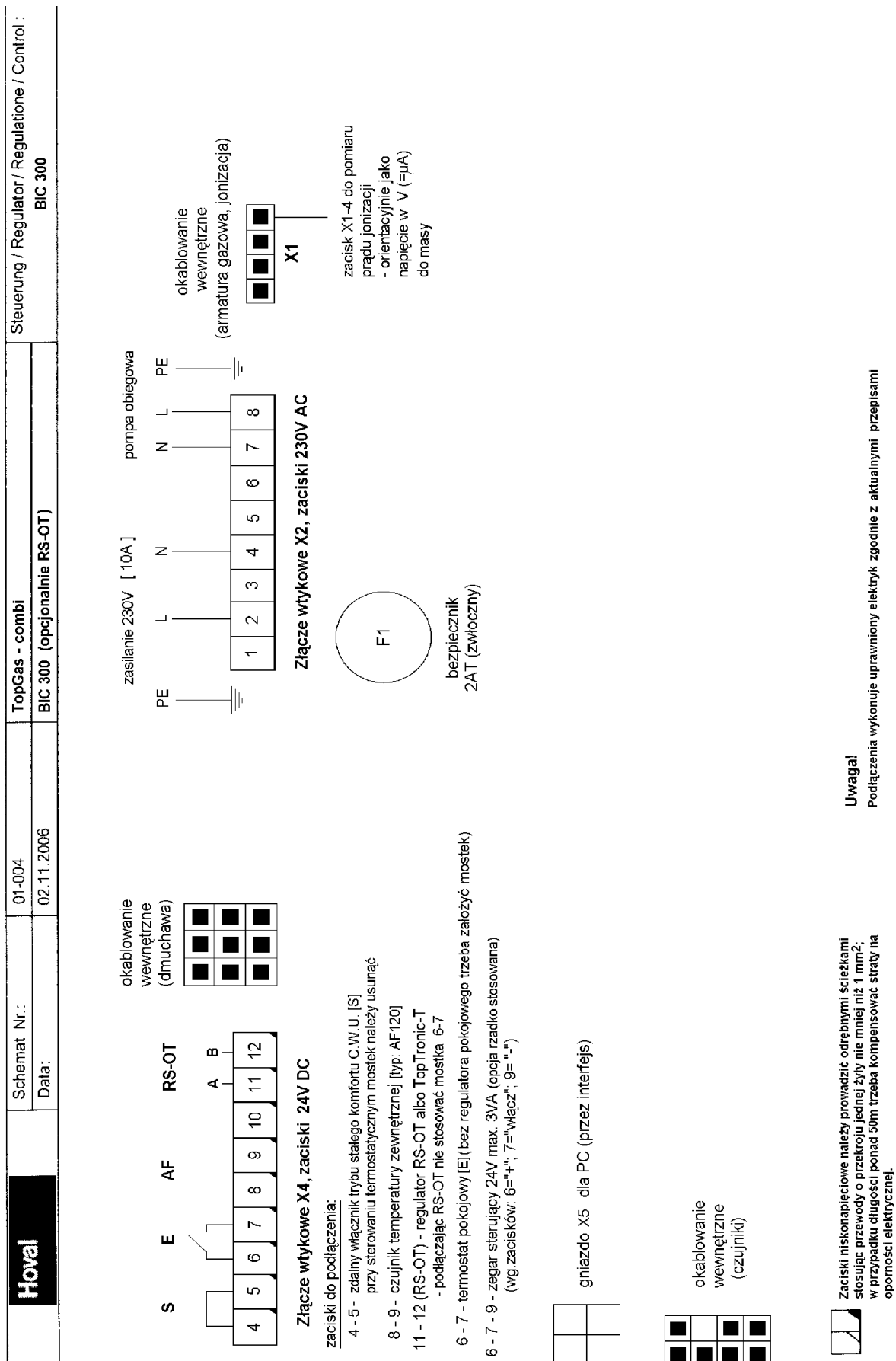
- 2 Test wewnętrzny**  
Palnik regularnie sprawdza podłączone czujniki. Podczas tej kontroli palnik nie wykonuje jakichkolwiek innych czynności.
- 3 Przedmuch wstępny, oraz przedmuch po cyklu pracy**  
Podczas przedmuchu wstępnego oraz końcowego kiedy dmuchawa pracuje a elektrozawór gazowy jest zamknięty - na wyświetlaczu pojawia się cyfra "3".
- 4 Zapłon**  
Faza zapłonu jest sygnalizowana cyfrą "4" na wyświetlaczu. Jeżeli płomień nie pojawi się to zgodnie z diagramem w punkcie 1.h. nastąpi powtórzenie wszystkich elementów startu. Automat palnikowy dopuszcza 4 próby startu palnika, po nich, w razie niepowodzenia nastąpi zablokowanie kotła.
- 5 Praca normalna w trybie centralnego ogrzewania [C.O.]**  
Podczas normalnej pracy na dwucyfrowym wyświetlaczu wskazywana jest zadana temperatura kotła. Naciskając w tym trybie die „przycisk serwisowy“ - pojawi się temperatura rzeczywista.
- 6 Praca normalna w trybie przygotowania wody użytkowej c.w.u.**  
Podczas tego trybu pracy wyświetlacz pokazuje temperaturę zadaną. Naciskając w tym trybie die „przycisk serwisowy“ - pojawi się temperatura rzeczywista.
- 7 Praca w trybie komfortowego przygotowania c.w.u.**  
Ten tryb pracy jest sygnalizowany podczas aktywnej ochrony przeciwzamrozeniowej oraz wtedy, kiedy korpus kotła jest podtrzymywany w podwyższonej temperaturze w celu realizacji szybkiego (komfortowego) podgrzewania wody użytkowej.

### Pomiar emisji (praca w trybie serwisowym)

Aby przeprowadzić pomiar emisji spalin albo wyregulować armaturę gazową należy zastosować pracę wymuszoną w trybie serwisowym. naciskając odpowiednio kombinację przycisków wg. poniższego wzoru można spowodować pracę kotła na mocy maksymalnej albo minimalnej.

Przycisk	Wskazanie	Stan pracy (wymuszony)
 + 	„ L „	Moc minimalna
 + 	„ h „	Moc maksymalna - tryb c.o.
 + 	x 2 „H „	Moc maks. - tryb c.w.u.
 + 		Powrót do normalnej pracy

2.7 Schemat połączeń elektrycznych  
N4.4/0-RS-OT  
Strona 1





### 3. Montaż

#### 3.1 Opis kotła Hoval TopGas® combi (21/18, 26/23, 32/28)

Wymiennik ciepła jest zbudowany z odpornego na korozję stopu aluminium oraz wbudowanych rurek miedzianych połączonych szeregowo tak by strumień ogrzewanej wody przepływał przezeń z dołu do góry. Odstrony spaliny płyta wymiennika aluminiowego posiada szereg pionowych bruzd, które spełniają rolę regulatorów przepływu spalin. Powietrze do spalania jest wprowadzane pod obudowę poprzez otwory w górnej części obudowy lub przez współosiowy, dwuścienny kanał spalinowy. Zasysanie powietrza zapewnia dmuchawa palnika. Dzięki automatycznemu sprzężaniu regulacji ciśnień powietrza i gazu - do powietrza przed dmuchawą domieszana jest ściśle określona ilość gazu. Jednolita mieszanka gazowo - powietrzna po przejściu przez rozdzielacz jest niskoemisyjnie spalana w palniku powierzchniowym. Palnik powierzchniowy (promieniujący) jest zbudowany z wysokowytrzymałej termicznie stali szlachetnej i jest optymalnie zabezpieczony przed przegrzaniem. W górnej części korpusu część wytworzonego ciepła jest przekazywana wodzie grzewczej dzięki promieniowaniu. Wymiennik ciepła jest tak skonstruowany, że przy odpowiednio niskich temperaturach roboczych spaliny są ochładzane poniżej temperatury punktu rosy. Poprzez dodatkowy odzysk utajonego ciepła spalin (ciepła kondensacji pary wodnej) kotły Hoval TopGas® combi (21/18, 26/23, 32/28) działają z nadzwyczaj wysoką sprawnością. Po przejściu przez wymiennik ciepła schłodzone spaliny są kierowane do zewnętrznego systemu odprowadzenia spalin.

##### 3.1.1 Naczynie przeponowe

Zależnie od sytuacji hydraulicznej w instalacji, musi zostać zastosowany odpowiedni wymiar naczynia przeponowego, tak aby przy nadciśnieniu utrzymywał co najmniej 0,3 bara.

##### 3.1.2 Obudowa kotła

wykonana jest z blachy stalowej, malowana proszkowo

na kolor biały, osłona czołowa jest łatwa do zdjęcia.

##### 3.1.3 Armatura gazowa

Blok ścieżki gazowej typu SIT 848 z automatyczną regulacją proporcji ciśnień gazu -/ powietrza do palnika. Patrz rozdział 4.4.4.

##### 3.1.4 Automat płomienia gazowego i regulacji parametrów grzewczych

Automat palnikowy BIC 300  
(Krótka charakterystyka patrz rozdział 2.5).

##### 3.1.5 Pompa kotłowa

W kocioł TopGas® combi (21/18, 26/23, 32/28) jest wbudowana trójstopniowa pompa obiegu grzewczego.

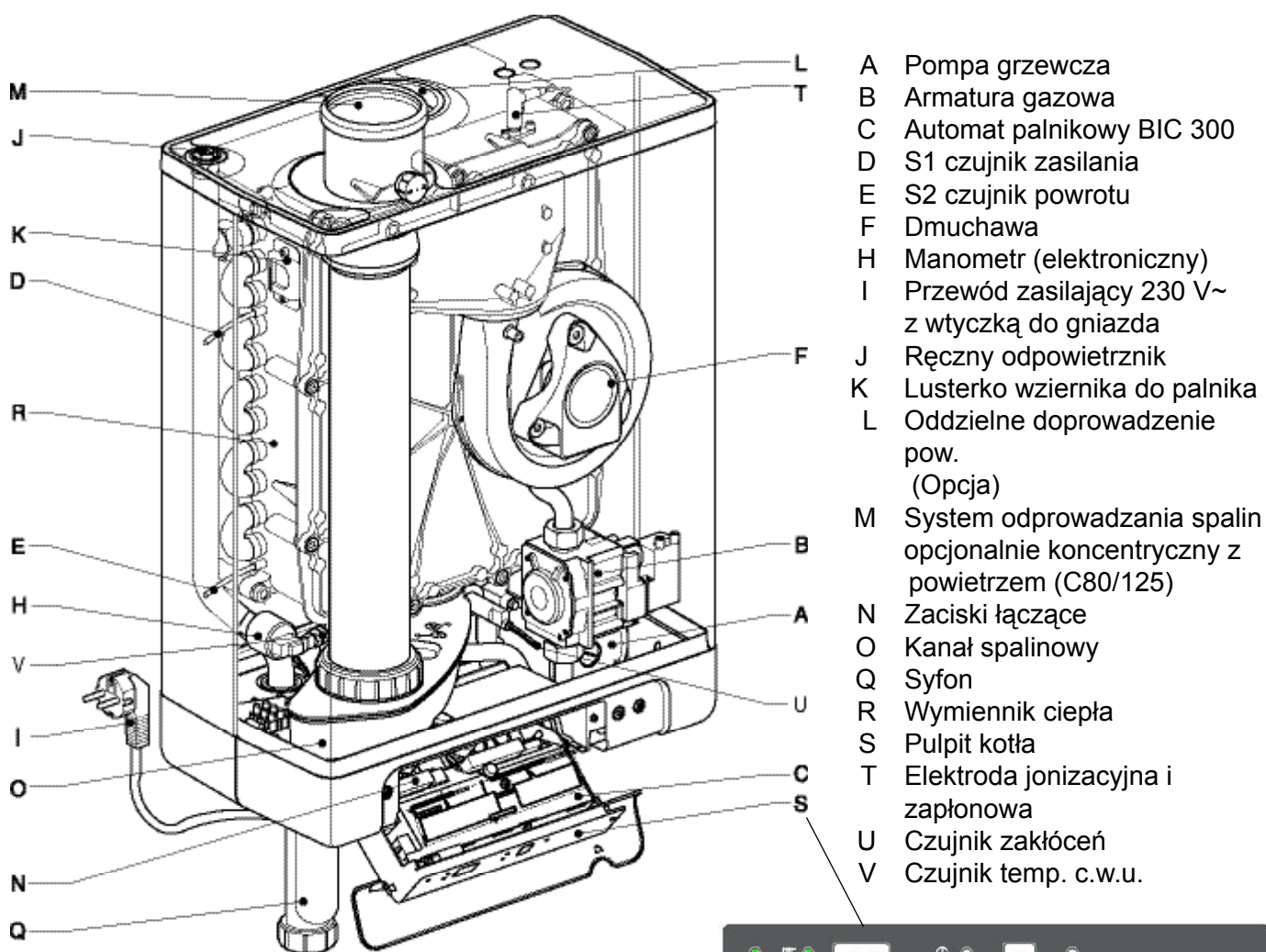
##### 3.1.6 Zaopatrzenie w ciepłą wodę użytkową TopGas® combi (21/18, 26/23, 32/28)

Podgrzanie wody następuje przez wewnętrzną miedzianą węzownicę. Podczas przygotowywania wody, na którą jest zapotrzebowanie, pompa grzewcza jest wyłączona.

##### 3.1.7 Wyposażenie

- Manometr (elektroniczny)
- Ręczny odpowietrznik w zasilaniu kotła
- Syfon z tworzywa sztucznego do odprowadzenia kondensatu
- Czujnik temperatury spalin
- Przyłącze gazowe 1/2"
- Kabel elektryczny ok. 1,5 m, z wtyczką

### 3.1.8 TopGas® combi (21/18, 26/23, 32/28)



Rys. 3.1.8-1



Rys. 3.1.8-2

### 3.2 Pomieszczenie kotłowni

Kotły kondensacyjne TopGas® combi (21/18, 26/23, 32/28) mogą pracować z różnymi kombinacjami systemu odprowadzania spalin i pobierania powietrza

- powietrze do spalania jest pobierane z pomieszczenia kotłowni (tak jak kotły z otwartą komorą spalania)
- powietrze do spalania jest pobierane przez zamknięty kanał z zewnątrz (kocioł z zamkniętą komorą spalania)

Kotłownia musi być zgodna z miejscowymi przepisami, szczególnie ważne są wymagania dotyczące instalacji gazowych, kanałów spalinowych, instalacji elektrycznych oraz wymagania przeciwpożarowe.

Jeżeli powietrze do spalania będzie pobierane z pomieszczenia kotłowni należy zwrócić uwagę aby

nie zawierało płynów oraz substancji agresywnych i środków czyszczących. Kocioł powinien być zabezpieczony przed zabrudzeniem w trakcie ogólnych prac budowlanych. Podłączenie do instalacji gazowej należy wykonać dopiero po zakończeniu budowy.

### 3.3 Ustawienie kotła

Kocioł Hoval TopGas® combi (21/18, 26/23, 32/28) jest dostarczany następująco.

Karton: Kocioł; elementy obudowy; instrukcje instalacji i obsługi.

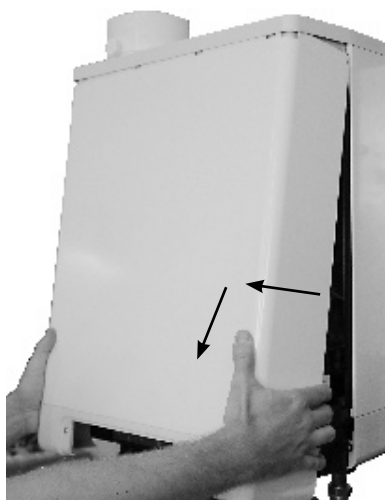
**Nie wolno ustawiać kotła na króćcach przłączeniowych.**

Kocioł można montować na ścianie w przewidzianym wcześniej miejscu. Wolna przestrzeń z obu stron powinna wynosić co najmniej 5 cm; wolna przestrzeń od góry zależy od rodzaju wymiarów zastosowanych króćców systemu odprowadzania spalin i doprowadzenia powietrza.

**Prosimy przestrzegać wymiarów i wskazówek podanych w rozdziale 2.2.**

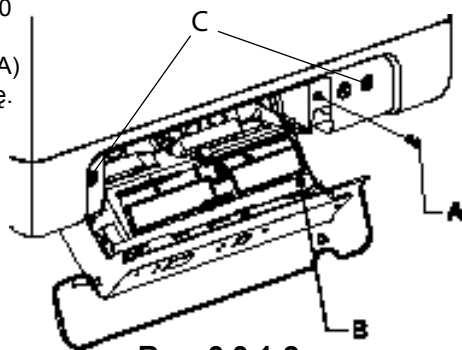
#### Dostęp

- poluzować śruby (C)
- zdjąć przednią pokrywę



Rys. 3.3.1-1

Aby otworzyć pokrywę sterownika BIC 300 (B) poluzować wkręt (A) i otworzyć pokrywę.



Rys. 3.3.1-2

### 3.4 Podłączenie hydrauliczne

Kocioł Hoval TopGas® combi (21/18, 26/23, 32/28) pracuje z bezstopniową modulacją mocy (obieg grzewczy kotła regulowany wg. warunków pomieszczenia lub/i pogodowo) bez ograniczenia dolnej temperatury powrotu.

#### 3.4.1 Wymagania projektowe dotyczące instalacji hydraulicznej

- Zaleca się zainstalować odmulacz na powrocie przed kotłem.
- Minimalne ciśnienie robocze w systemie hydraulicznym kotła 1 bar.
- Naczynie przeponowe powinno być zbudowane na odpowiednią wartość ciśnienia
- Nie wolno stosować kotła:
  - w systemie z otwartym naczyniem wzbiórczym
  - w systemie grzewczym z rurami z tworzywa sztucznego nieuszczelnymi dyfuzyjnie.
  - W systemie grzewczym z dodatkami chemicznymi lub środkami przeciwzamrażającymi i inhibitorami. (patrz punkt 4.3 - jakość wody).

**Zalecamy zawarcie umowy z firmą serwisową opiekującą się kotłem!**

#### 3.4.2 Zabezpieczenie kotła przed niedoborem wody

Prosimy kontrolować ciśnienie wody w instalacji i w razie potrzeby uzupełnić wodę.

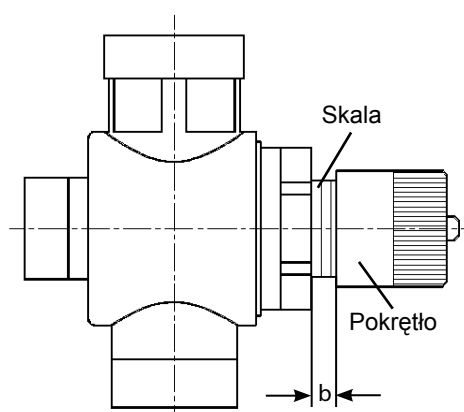
**Przy kotłowni znajdującej się na dachu budynku należy zaplanować zewnętrzny czujnik ciśnienia wody!**

#### 3.4.3 Przy budowie należy wziąć pod uwagę

Pojemność wodną instalacji grzewczej i statyczne odpowiednio wysoko nastrojone naczynie przeponowe.

#### 3.4.4 Zawór upustowy (w dodatkowym zestawie montażowym)

Podstawowa regulacja



Wytyczne do regulacji zaworu upustowego

Ustawienia pompy	Nastawa-Skala Zawór upustowy	wymiar b mm
Stopień 1	0,35	6,3
Stopień 2	0,45	4,8
Stopień 3	0,50	4,1

**W związku z powyższym prosimy przestrzegać zaleceń dotyczących instalacji grzewczych zawartych w materiałach techniczno - projektowych firmy Hoval.**

### 3.4.5 Podłączenie hydrauliczne

#### Przykład

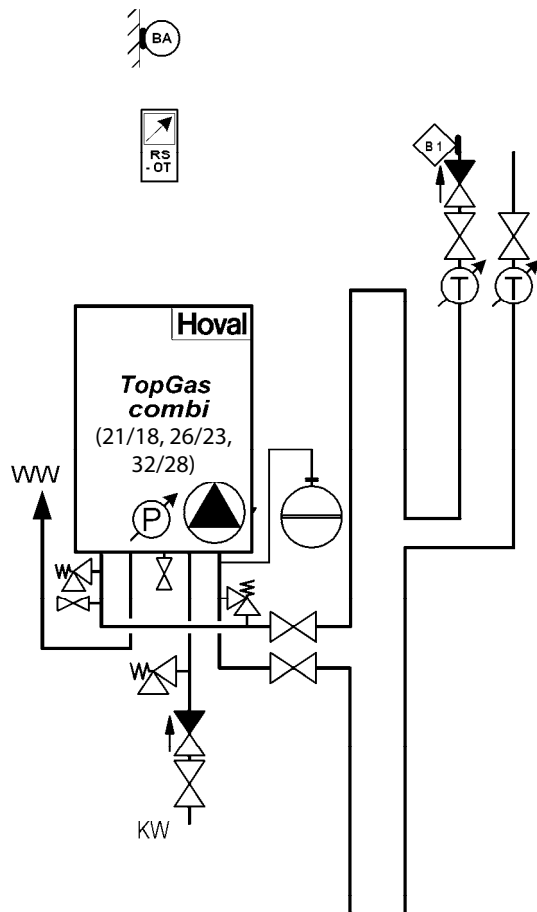
#### TopGas® combi (21/18, 26/23, 32/28)

Kocioł gazowy z

- zintegrowanym podgrzewaczem przepływowym

c.w.u. (węzownica)

- jednym obiegiem bezpośrednim



RS-OT Regulator pokojowy (OpenTherm)

BA Czujnik temp. zewnętrznej

B1 Termostat-ogranicznik temperatury (opcja)

#### Ważne wskazówki :

- Zastosowany przykład jest zasadniczym schematem, nie zawierającym w sobie wszystkich danych instalacji. Instalacja powinna być dostosowana do lokalnych warunków oraz wymiarów i przepisów.
- Przy ogrzewaniu podłogowym należy wbudować termostatyczny ogranicznik temperatury zasilania.
- Urządzenia zabezpieczające (naczynie przepornościowe, zawór bezpieczeństwa, itd.) nie mogą być odcinane hydraulicznie od kotła!
- Zastosować syfony likwidujące samoistną cyrkulację grawitacyjną!

### 3.5 Podłączenie odprowadzania spalin, antyzamarzanie i odprowadzenie kondensatu

**Kondensat powstający w systemie spalinowym może być odprowadzany przez układ kotła.**

Ze względu na zawartość pary wodnej w spalinach i dodatkową kondensację w systemie odprowadzania spalin - kocioł kondensacyjny nie powinien być podłączony do istniejących w budynku zwykłych kanałów kominowych.

Podczas wykonywania podłączenia odprowadzenia spalin należy przestrzegać wszystkich wymaganych przepisów.

Według przepisów w Szwajcarii w razie zastosowania komina z tworzywa sztucznego należy zastosować dodatkowy termostatyczny ogranicznik temperatury spalin.

Istnieją dwie możliwości odprowadzenia spalin z kotła kondensacyjnego:

- Zastosowanie specjalnego systemu spalinowego seryjnie dopuszczonego i przeznaczonego specjalnie do tego celu,
- Zastosowanie zwykłego komina dopuszczonego dla spalin o temperaturze od 40 °C, który zostanie połączony z kotłem za pomocą odpowiedniego dopuszczonego odcinka systemu spalinowego.

W obydwu przypadkach przekroje i maksymalne długości powinny być obliczane na podstawie wartości maksymalnego strumienia spalin, temperatury spalin i dyspozycyjnego nadciśnienia na króćcu spalin wg. tabeli na stronie 5 (DIN 4705).

Obliczenia są wykonywane z reguły na podstawie danych z wykresów lub tabel udostępnianych przez producenta kominów. W niektórych przypadkach dostawca wykonuje obliczenia posługując się odpowiednim programem obliczeniowym.

W każdym przypadku przed zaprojektowaniem i wykonaniem układu kominowego zalecamy skonsultować się z zakładem kominarskim kompetentnym w danym rejonie.

**3.5.1 Dopuszczone systemy kominowe kotłów kondensacyjnych** Hoval TopGas® combi (21/18, 26/23, 32/28) spełniają warunki szczelności gazowej, wytrzymałości temperaturowej i są odporne na korozję. Zastosowanie danego systemu odprowadzania spalin powinno być dozwolone w konkretnym kraju. Np. w Austrii są wymagane odrębne dopuszczenia w krajach związkowych. Do podłączenia kotła dostarczane są specjalne końcówki komina

dopasowane do króćców kotła. Kocioł Hoval TopGas® combi (21/18, 26/23, 32/28) posiada jeden króciec koncentryczny  $\varnothing$  80/125 mm.

**Zalecamy zastosować elementy połączeniowe (między kotłem i pionowym układem kominowym) o średnicy zgodnej z króćcami kotła** Hoval TopGas® combi (21/18, 26/23, 32/28).

W trakcie prac projektowych i wykonawczych dotyczących systemu odprowadzenia spalin należy przestrzegać aktualnych przepisów prawnych oraz zaleceń producenta. Wszelkie bieżące problemy powinny być wyjaśniane z uprawnionym mistrzem kominarskim.

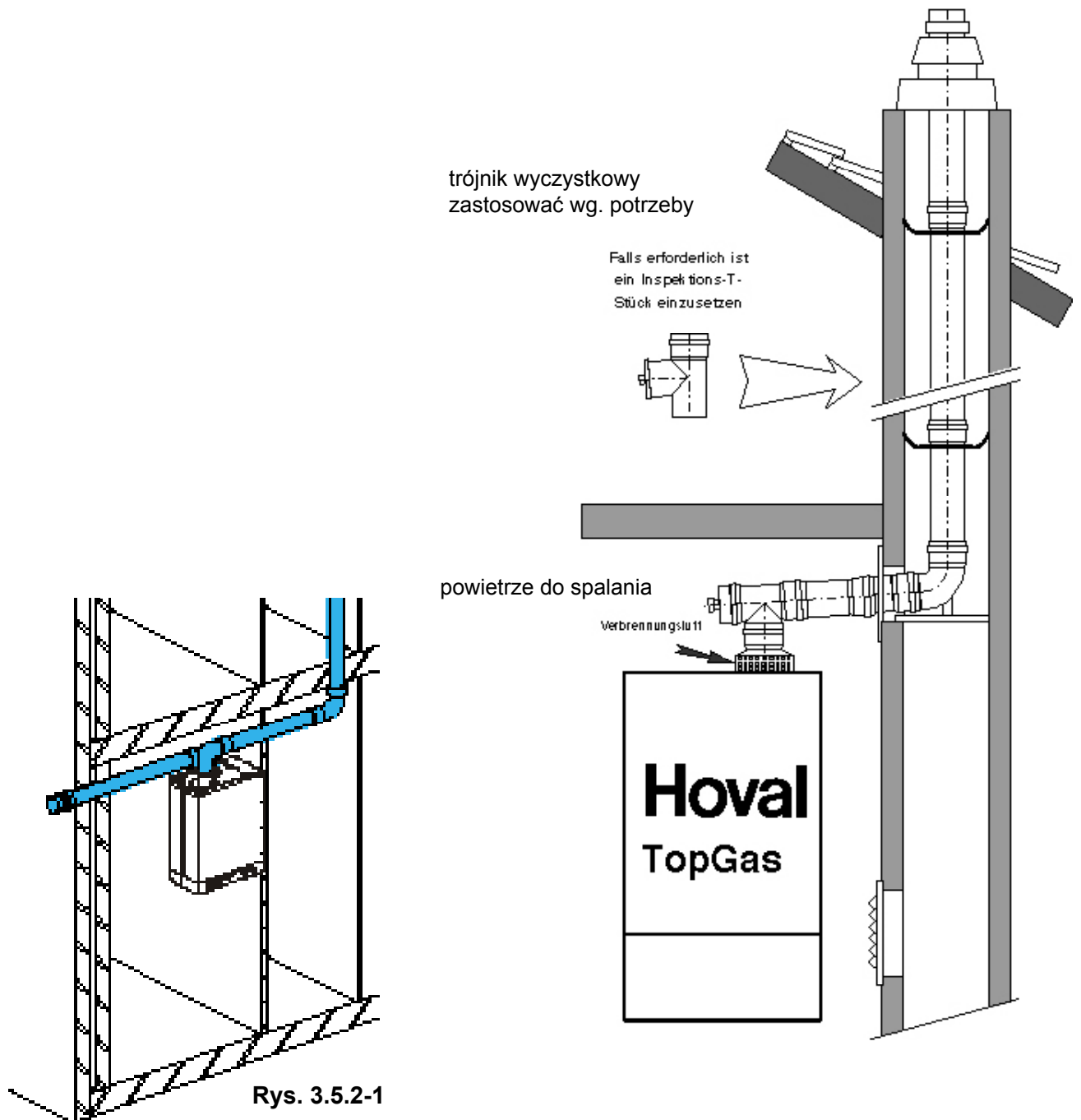
Systemy kominowe dopasowane do kotłów TopGas® combi (21/18, 26/23, 32/28) seryjnie dopuszczone pod względem budowlanym oferuje Państwu przedstawiciel firmy Hoval.

**Informacja techniczna załączona do systemu odprowadzenia spalin jest niezwykle ważna.**

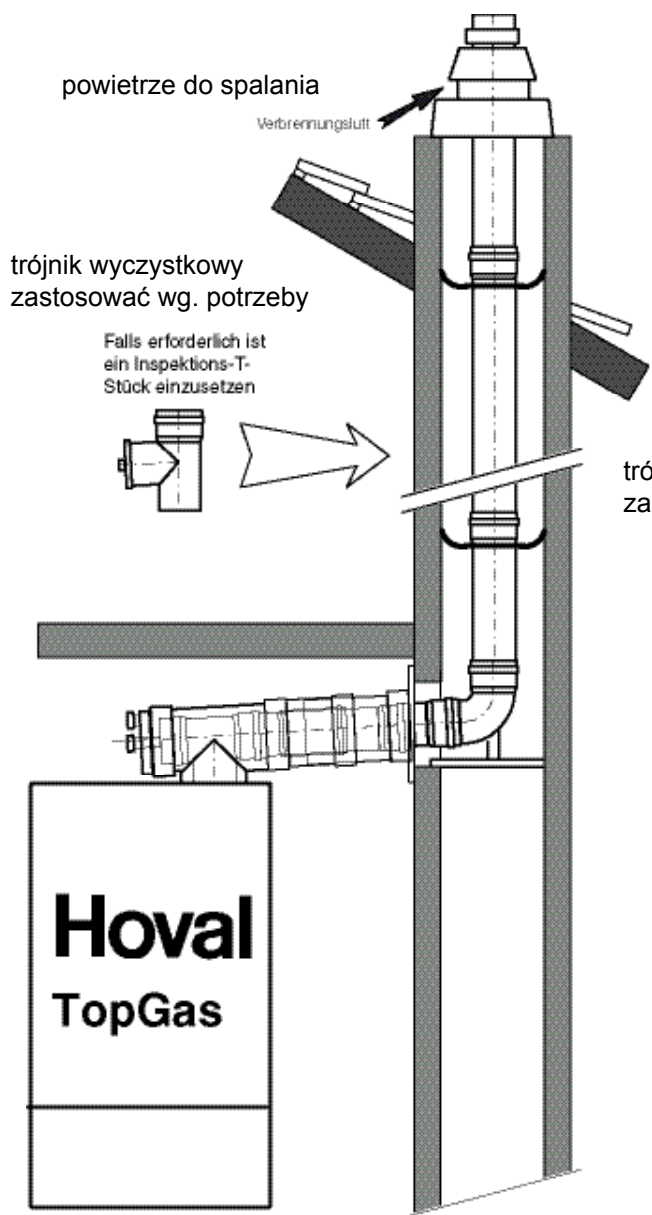
#### 3.5.2 Wskazówki projektowania systemu spalinowego kotła TopGas® combi (21/18, 26/23, 32/28)

- Przy odprowadzaniu spalin należy przestrzegać wszystkich znaczących przepisów regionalnych, specyfikacji lokalnych i państwowych przepisów i postanowień.
- Przy każdym przewodzie zasysania powietrza / odprowadzania spalin należy przewidzieć otwór do pomiaru emisji (przygotowany jako integralna część zestawu). Otwór ten powinien być łatwo dostępny przy wykonywaniu pomiarów.
- Koncentryczny przewód odprowadzania spalin nie może być skracany. Do skracania lub wydłużania stosowane są specjalne elementy. Zwykle rury odprowadzania spalin można skrócić do odpowiedniej długości ale muszą zostać one wyczyszczone i zgradowane dla zachowania szczelności.
- Przy montażu rury w szachcie kominowym należy minimum co 2 metry zastosować poprzeczne obejmy montażowe. Przy pionowym ustawieniu rury komina poniższe elementy muszą być mocno zamocowane. (szyna podstawki lub opaska rurowa).
- Poziome połączenia przewodów muszą być wykonywane z minimalnym spadkiem 5 cm na metr długości w kierunku kotła, po to aby kondensat powstały z ochłodzenia spalin spłynął przez kocioł. Cały system spalinowy jest tak ułożony, że kondensat spływa przez kocioł.
- Kocioł TopGas® combi (21/18, 26/23, 32/28) może także pracować z oddzielnym przewodem zasysania powietrza. Dla strony spalinowej połączenie spalinowe musi być wykonane średnicą E80.

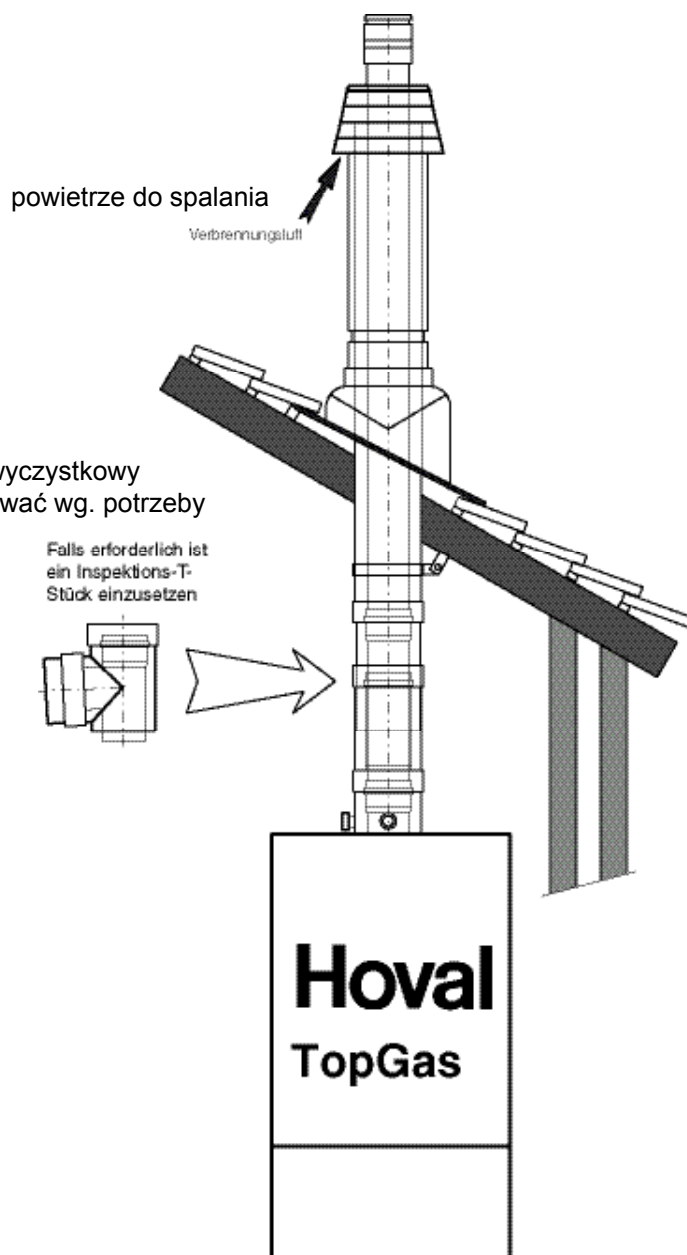
### 3.5.3 Przykład wykonania systemu spalinowego z czerpaniem powietrza z kotłowni



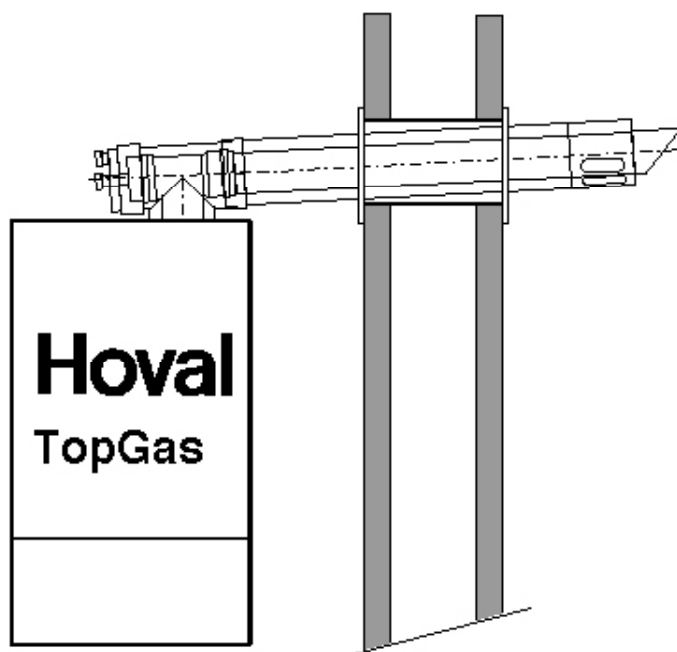
3.5.4 System spalinowy z czerpaniem powietrza z zewnątrz.



3.5.5 Centrala grzewcza na poddaszu (pionowy przewód odprowadzania spalin)



### 3.5.6 Kanał spalinowo - powietrzny przechodzący poziomo przez ścianę.



Aby zlikwidować możliwy bezpośredni wpływ wiatru należy dodatkowo założyć daszek na końcówkę rury wyrzutu spalin.

### 3.5.7 Podłączanie przewodów rurowych

Przewody rurowe należy podłączyć następnie po montażu kotła bezpośrednio do króćców zasilania i powrotu. Prosimy przestrzegać opisu połączeń rurowych w rozdziale 2.2.

### 3.5.8 Odprowadzenie kondensatu i neutralizacja.

Kondensat z kotła kondensacyjnego według ogólnych przepisów może być odprowadzany do kanalizacji, także do przydomowej oczyszczalni ścieków. Jeżeli instalacje te są wykonane z rur żeliwnych lub gdy lokalne przepisy tak nakazują - przed odprowadzeniem kondensat musi być zneutralizowany.

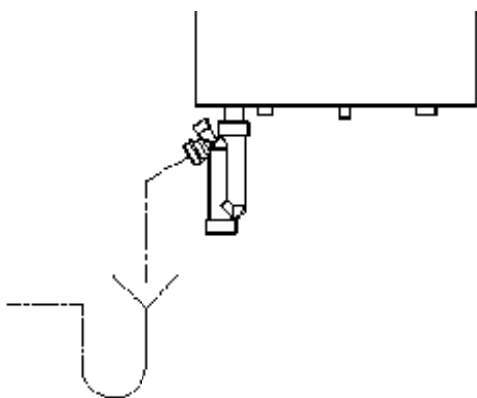
#### Prosimy o przestrzeganie lokalnych przepisów w zakresie odprowadzania ścieków.

W Austrii:

Prosimy przestrzegać wytycznych projektowych dla kotłowni kondensacyjnych: Ö-NORM H 5152 i przede wszystkim ÖVGW ( G 41).

Ważne aby przed projektowaniem i wykonaniem kotłowni skontaktować się z lokalnymi władzami w tym zakresie i ustalić wymagania dotyczące sposobu odprowadzenia kondensatu i ewentualnie jego neutralizacji.

**Odprowadzenie kondensatu musi odbywać się poprzez syfon.**



### 3.5.9 Podłączenie gazu

**Instalacja gazowa i pierwsze uruchomienie musi być wykonane przez uprawnionego fachowca.**

Wykonanie instalacji gazowej powinno odpowiadać aktualnym przepisom obowiązującym w danym kraju. (np. wytyczne -SVGW, wytyczne - ÖVGW, wytyczne - DVGW- TRGI 86-96, DIN 4750) jak również należy przestrzegać uzgodnień z miejscowym zakładem dystrybucji gazu.

Zawsze niezbędne jest umieszczenie przed kotłem ręcznego zaworu odcinającego odpowiadającego lokalnym przepisom (tzw. kurek gazowy)

W przedsiębiorstwie dystrybucji gazu należy również wyjaśnić ewentualną potrzebę montażu dodatkowego filtra gazu, który zabezpieczy kocioł przed uszkodzeniem przez zanieczyszczony gaz.

W niektórych krajach związkowych Niemiec wymagany jest specjalny termiczny gazowy zawór bezpieczeństwa (przeciwpożarowy) montowany bezpośrednio przed ręcznym kurkiem gazowym kotła. Należy upewnić się odnośnie wymogu zainstalowania tego zabezpieczenia.



**Przed pierwszym uruchomieniem kotła zasilająca instalacja gazowa powinna być sprowadzona pod względem szczelności.**

## 3.6 Podłączenie elektryczne



**Podczas prac montażowych i serwisowych na kotle TopGas® urządzenie powinno być odłączone od zasilania elektrycznego.**

### 3.6.1 Zasady dotyczące podłączenia elektrycznego.

Wszelkie prace dotyczące instalacji elektrycznej, w szczególności zabezpieczeń elektrycznych - powinny odpowiadać aktualnym przepisom ogólnym a także powinny być uzgadniane z miejscowym dostawcą energii elektrycznej.

Podczas montażu elektrycznego powinny być zachowane przepisy ogólne VDE 0100 jak również wszystkie przepisy lokalne EVU.

Przepisy dotyczące bezpieczeństwa

„Przepisy ogólne (VBG1)“

„Urządzenia elektryczne i przemysłowe (VBG4)“

Podłączenie elektryczne należy wykonać według

schematu zamieszczonego w punkcie 2.7. Na schemacie nie przewidziano zewnętrznych zabezpieczeń elektrycznych. Takie bezpieczniki muszą być przewidziane podczas montażu urządzenia elektrycznego zgodnie z ogólnymi przepisami VDE 0100 i w danym wypadku z odpowiednimi przepisami lokalnymi EVU.

Kocioł może być montowany w pomieszczeniach, które odpowiadają jego kategorii ochrony elektrycznej (IP 20). Aby wyeliminować wpływ prądów indukcji - inne przewody elektryczne (niskie napięcia 230 V~) powinny być oddalone nie mniej niż 10 cm. Jeżeli podłączenia są prowadzone w kanałach to przewody napięciowe należy oddzielić od niskonapięciowych przegrodą izolacyjną.

### 3.6.2 Zasilanie elektryczne (sieć) 230 V, 50 Hz

Kocioł posiada kabel podłączeniowy długości ok. 1,5 m z wtyczką. Odpowiednie gniazdo zasilające powinno być zainstalowane w bezpośrednim sąsiedztwie kotła (max. 1m od obudowy kotła).

Wstępne zabezpieczenie elektryczne powinno być tak dobrane aby wartości wskazane w danych technicznych w żadnym przypadku nie były przekraczane. Nieprzestrzeganie tej zasady może spowodować, że w przypadku zwarcia elektrycznego poważnemu uszkodzeniu może ulec układ elektryczny kotła lub automatyka sterująca.

Przy wszelkich pracach na kotle kondensacyjnym należy przestrzegać zasady odłączania urządzenia od zasilania elektrycznego!

W czasie wykonywania instalacji elektrycznej i uruchomienia należy przestrzegać obowiązujących zasad bezpieczeństwa oraz ogólnych reguł technicznych.

**Automat kontroli płomienia jest urządzeniem bezpieczeństwa i nie może być naprawiany.**

### 3.6.3 Sterowanie kotłem/ Schemat podłączeń

Podłączenie elektryczne sterowania należy wykonać według schematu zamieszczonego w punkcie 2.7.

### 3.6.4 Podłączenie regulatora ogrzewania

#### 3.6.4.1 TopTronic® RS-OT

Kocioł TopGas® combi (21/18, 26/23, 32/28) może pracować z specjalnie dostarczonym sterownikiem zewnętrznym TopTronic® RS-OT, który jest montowany w sposób standardowy. Opis zakresu mocy tego regulatora dowiedzą się Państwo u swojego przedstawiciela firmy Hoval.

## 4. Uruchomienie

### 4.1 Regulacja sterowania

Dla nastawienia krzywej grzewczej niezbędna jest Państwu „Instrukcja obsługi kotła”.

### 4.2 Jakość wody

Aby podwyższyć efektywność i zmniejszyć wpływ na środowisko poprzez wiele lat eksploatacji nowoczesnej kotłowni należy ją zaprojektować w najdrobniejszych szczegółach. Aby ułatwić Państwu to zadanie podajemy kilka ważnych informacji.

**Kocioł kondensacyjny TopGas® combi (21/18, 26/23, 32/28) jest przeznaczony tylko do zamkniętych systemów hydraulicznych.**

### 4.3 Jakość wody do napełniania i uzupełniania.

Kotły Hoval są odpowiednie dla instalacji bez dużej aktywności tlenu. (typ urządzenia I do EN 14868 Listopad 2005).

Instalacje z ciągłą (np. ogrzewanie podłogowe bez szczelnej dyfuzji rury plastikowej) albo przerywaną (np. gdy wymaga częstego napełniania) aktywnością tlenu, mogą być (przez wymiennik) wykonywane systemem rozdzielającego.

Generalnie wodę pitną traktuje się jako wodę do napełniania i uzupełniania instalacji ponieważ jest ona najlepszym medium grzewczym dla instalacji z kotłami grzewczymi HOVAL. Jednak nie każda woda pitna nadaje się jako woda do napełniania i uzupełniania instalacji, jej jakość musi odpowiadać VDI 2035:2005. Woda z sieci zasilającej nie jest odpowiednia do napełniania i uzupełniania wody w instalacji, ponieważ wymaga ona odsolenia i/lub zastosowania w niej inhibitorów. Przy tym należy przestrzegać przepisów EN 14868:Listopad 2005. Kontrola wody napełniającej instalację i uzupełniającej powinna być przeprowadzana minimum raz do roku jeżeli producent inhibitorów nie dostarczy zaleceń co do częstości przeprowadzania kontroli.

**Należy przestrzegać europejskiej normy EN 14868:Listopad 2005 i zaleceń VDI 2035:2005.**

**TopGas® combi (21/18, 26/23, 32/28)**

Końcówki części kotła mające kontakt z wodą są wykonane z miedzi.

Wartość pH wody grzewczej powinna po 6 tygodniach pracy znajdować się w przedziale pomiędzy 8,3 a 9,5, ponieważ osad będący produktem korozji utrudnia przepływ do instalacji wykonanej z innego materiału, czego należy unikać.

Do utrzymania wysokiej sprawności kotła grzewczego i unikania przegrzania powierzchni grzewczych, w zależności od mocy kotła (mniejsze pojedyncze kotły - ważne przy większej ilości kotłów) i pojemności wodnej instalacji należy nie przekraczać wartości podanych w poniższej tabeli. Ogólna ilość wody do napełniania i uzupełniania instalacji w trakcie „czasu życia” kotła przy napełnianiu lub uzupełnianiu, nie powinna przekroczyć trzykrotnej pojemności wodnej instalacji.

**4.3.1 Jakość wody**

TopGas® combi (21/18, 26/23, 32/28) może pracować tylko z jakością wody pitnej dla mniej niż 13 d°H.

**4.3.2 Napienianie instalacji**

- Przed pierwszym napełnieniem wodą - tak samo starej jak i nowej instalacji - należy ją dobrze przepłukać.- Napełnianie lub uzupełnianie wody w instalacji: Wymagania dla wody napełniającej jak i uzupełniającej powinny być zachowane według rozdziału 4.2. Podczas „czasu życia” urządzenia źródła ciepła, maksymalna ilość wody do napełniania (suma wody do napełniania i uzupełniania) instalacji nie może przekraczać trzykrotnej pojemności wodnej instalacji.
- Napełnić syfon znajdujący się na odpływie kondensatu z kotła.

- Aby ograniczyć cyrkulację grawitacyjną zaleca się wbudowanie syfonu w powrót kotła.

- Minimalne ciśnienie instalacji dla kotła:

Typ	TopGas® combi
Minimalne ciśnienie instalacji dla kotła	1.0 bar

**Instalację należy napełniać powoli za pomocą zaworu na instalacji, który powinien być w pobliżu kotła i otwierając zawory grzejnikowe. Zawory odpowietrzające zamknąć jeżeli będzie nimi wypływać woda.**

**Możliwe potrzeby uzupełniania wody przyczyniają się do korozji instalacji kotłowej - ich przyczyną mogą być problemy z odpowietrzaniem. Syfon odcinający odprowadzenie kondensatu należy wstępnie zapełnić wodą (przed uruchomieniem).**

**4.4 Ustawienia gazowe**

**Przestrzeganie maksymalnej dopuszczalnej wartości granicznej (CH: LRV) odnośnie CO i NOx odbywa się przez sprawdzanie ich nastawionych wartości.**

**4.4.1 Odpowietrzanie przewodu gazowego**

Otworzyć kurek gazowy i odpowietrzyć doprowadzenie gazu do armatury. Podczas tych zabiegów należy przestrzegać zasad bezpieczeństwa.

**4.4.2 Uruchomienie**

Kocioł należy uruchomić zgodnie z dołączoną „instrukcją obsługi.

**Tabela 1**

**Maksymalna ilość napełniacza bez zmiękczacza wody na podstawie VDI**

**Ważne dla kotła o pojemności wodnej < 0,3l/kW**

Twardość wody do napełniania do ..

[mol/m <sup>3</sup> ]*	<0,1	0,5	1	1,5	2	2,5	3	>3,0
f°H	<1	5	10	15	20	25	30	>30
d°H	<0,56	2,8	5,6	8,4	11,2	14,0	16,8	>16,8
e°H	<0,71	3,6	7,1	10,7	14,2	17,8	21,3	>21,3
~mg/l	<10	50,0	100,0	150,0	200,0	250,0	300,0	>300
Rozmiar kotła pojedynczego	maksymalna ilość napełniacza bez zmiękczacza							
do 28 kW	ŻADNYCH WYMAGAŃ						50 l/kW	20 l/kW

\*suma zasolenia

#### 4.4.3 Ciśnienie gazu

Minimalne dynamiczne ciśnienie gazu na króćcach armatury przyłączającej powinno wynosić:

dla gazu ziemnego = min. 18 mbar max. 50 mbar

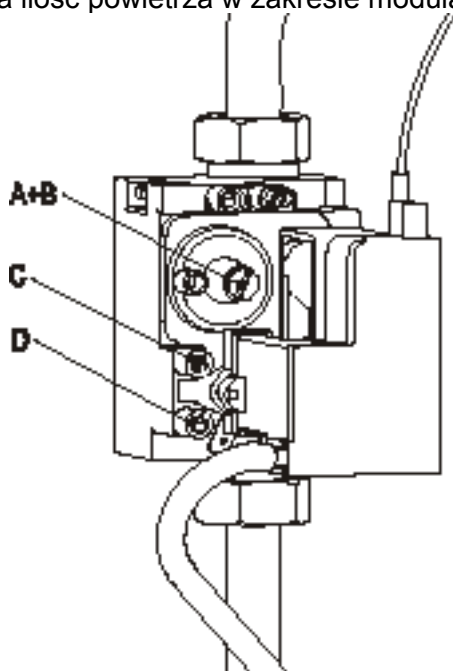
dla gazu płynnego = min. 25 mbar max. 57 mbar

Jeżeli ciśnienie przyłącza gazu ziemnego jest niższe niż 15 lub wyższe niż 50 mbar, nie można ustawić gazu i wykonywać uruchomienia.

#### 4.4.4 Armatura gazowa

Hoval TopGas® combi (21/18, 26/23, 32/28) jest dostarczany z pneumatyczną modułowaną ścieżką gazową firmy SIT. Wyposażony jest ona w dwa zawory magnetyczne o szerokim zakresie regulacji (A+B), wbudowany aparat stałej proporcji (1:1) - gaz/powietrze - serworegulatora.

Elektryka kotła steruje zależnością prędkości obrotowej dmuchawy do strumienia powietrza. W taki sposób sprawdza się spadek ciśnienia powietrza w dyszy venturi. Ciśnienie powietrza jest ustawiane wielokrotnie przez urządzenia nastawcze serworegulatora i powoduje proporcjonalne zmiany strumienia przepływu gazu. Strumień gazu jest podawany w odpowiednich proporcjach ze strumieniem powietrza (stała ilość powietrza w zakresie modulacji).



Rys. 4.4.4: Punkty pomiarowe i regulacyjne dla SIT 848






- A Śruba mocująca pokrywę
- B Wkręt regulacji na min. mocy (stosować imbus 4 mm)
- C Króciec pomiaru ciśnienia na wyjściu
- D Króciec pomiaru ciśnienia na wejściu

#### 4.4.5 Ustawianie ilości gazu

##### Ważne podstawowe wskazówki:

Jeżeli minimalne ciśnienie przyłącza (rozdział 4.4.3) nie zostanie osiągnięte (np. przez zatkany filtr gazowy, za mały wymiar przewodu gazowego), to kocioł nie osiągnie nominalnej mocy podawanej przez producenta. W takim przypadku prosimy poinformować zakład dystrybucji gazu.

Jeżeli ciśnienie przyłącza gazu ziemnego jest niższe niż 15 lub wyższe niż 50 mbar, nie można ustawić gazu i wykonywać uruchomienia.

1. Prosimy włączyć urządzenie przyciskiem wł./wył. 
2. Ustawić kocioł na małą moc, jednocześnie przyciskając przycisk  i  na pulpicie obsługowym do momentu wyświetlenia wskazania „L” na ekranie serwisowym.
3. Prosimy zmierzyć wartość CO<sub>2</sub>. Jeżeli wartość CO<sub>2</sub> nie będzie zgodna z wartościami w tabeli 4.4.7-2 (strona 28), prosimy postępować w następujący sposób:
4. Usunąć śruby pokrywy (A) za pomocą płaskiego wkrętaka (Rys. 4.4.4 / str. 23).
5. Za pomocą imbusa (4 mm) ustawić właściwą wartość CO<sub>2</sub> obracając śrubę (B) (zwiększenie wartości - obrót w prawo, zmniejszenie - obrót w lewo)
6. Niezwłocznie po dokonaniu regulacji i wykonaniu pomiarów prosimy umieścić z powrotem pokrywę (A) na poprzednim miejscu.
7. Prosimy nacisnąć jednocześnie przyciski   aby opuścić tryb serwisowy.

**Prosimy przestrzegać poniższego.**

**Ustawianie wartości CO<sub>2</sub> na mocy maksymalnej nie jest wymagane.**

**Kontrolę ciśnienia gazu należy przeprowadzać na króćcu pomiarowym.**

#### 4.4.6 Przystawianie na inny rodzaj gazu

**Przystawienie na inny rodzaj gazu może być przeprowadzone tylko przez wyspecjalizowanego fachowca.**

Kocioł jest fabrycznie wyregulowany do spalania gazu E (GZ-50) o liczbie Wobbe'go = ok. 15,0 kWh/m<sup>3</sup>.

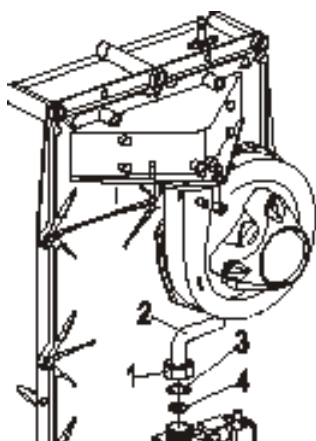
### Przebrojenie z gazu ziemnego E na gaz płynny propan lub gaz ziemny Lw

- W przypadku pracy kotła na gaz płynny należy przestrzegać specjalnych lokalnych przepisów i ustaleń (VKF/DVGW/ÖVGW).**

Jeżeli urządzenie ma pracować na inny rodzaj gazu niż zostało ustawione przez producenta, to należy wymienić dyszę gazu. Zestaw przebrojeniowy na inny rodzaj gazu jest dostarczany po złożeniu zamówienia.

W skład zestawu przebrojeniowego na gaz płynny propan lub ziemny Lw wchodzi:

- 1 O-Ring (uszczelka)
- 1 Dysza
- 2 Naklejki



rys. 4.4.7-1

### 4.4.7 Czynnności przebrojeniowe

1. Wyłączyć kocioł i wyjąć wtyczkę z kontaktu.
2. Zamknąć kurek gazowy.
3. Odkręcić śrubunek (1) i odkręcić znajdującą się pod nim rurę (2) (Rys. 4.4.7-1).
4. Wymienić O-Ring (3) i dyszę gazową (4) na znajdujące się w zestawie przebrojeniowym (patrz tabela 4.4.7-2).
5. Zmontować w odwrotnej kolejności.
6. Otworzyć kurek gazowy.
7. Sprawdzić szczelność połączenia gazowego.
8. Wetknąć wtyczkę z powrotem do gniazdka i włączyć urządzenie.
9. Kontrolować po zainstalowaniu mieszankę gazowo - / powietrzną wg.spalin (patrz 4.4.5).
10. Nakleić na ścieżkę gazową nową naklejkę informującą o rodzaju gazu po zmianie.
11. Nakleić naklejkę informującą o rodzaju zainstalowanego gazu po przebrojeniu na tabliczce znamionowej.

Tabela 4.4.7-2

Nastawy	Lw GZ-41,5	E GZ-50	G31 Propan
CO <sub>2</sub> % na minimalnej mocy (L) (Serwis i -)	9.0 +/- 0.2	9.0 +/- 0.2	9.5 +/- 0.2
CO <sub>2</sub> % na maksymalnej mocy (h)* (Serwis i +)	9.1 +/- 0.5	9.1 +/- 0.5	10.0 +/- 0.3
Ciśnienie gazu na wejściu - podczas pracy (mbar)	18-50	18-50	25-57
Poziom mocy minimalnej - par. „d“ (% od maks. obr.)	30	30	40
Poziom mocy startowej - par. „F“ (% od maks. obr.)	70	70	50
<b>Średnica dyszy gazowej**</b>			
TopGas combi (21/18)	Ø 6,9 mm	Ø 6,2 mm	Ø 4,9 mm
TopGas combi (26/23)	Ø 7,8 mm	Ø 6,9 mm	Ø 5,35 mm
TopGas combi (32/28)	Ø 7,8 mm	Ø 6,9 mm	Ø 5,35 mm

\* Ustawianie wartości CO<sub>2</sub> przy maksymalnej mocy nie jest wymagane

\*\* Ustawianie ilości gazu dla gazu ziemnego Lw(GZ-41,5) i Ls (GZ-35) wymaga zapytania

## 4.5 Przekazać użytkownikowi.

### 4.5.1 Pouczyć użytkownika

Użytkownik powinien swoim podpisem potwierdzić, że

- został poinformowany o zasadach działania i obsługi urządzenia,
- otrzymał instrukcję obsługi i pozostałe dokumenty dotyczące kompletu urządzeń
- jest wystarczająco zaznajomiony z instalacją i urządzeniem grzewczym.

Odpowiedni formularz do wypełnienia i podpisania (z kopią) znajduje się na 34 stronie niniejszej instrukcji.

Oprócz tego z kotłem mogą być dostarczane (na zamówienie) różne formularze wymagane urzędowo lokalnymi przepisami - głównie dotyczące bezpieczeństwa i dopuszczeń eksploatacyjnych.

**Instrukcja obsługi i informacyjna techniczna o kotle powinna być zawsze łatwo dostępna w pomieszczeniu eksploatacji kotła (kotłowni).**

### 4.5.2 Kontrola ciśnienia wody

Należy klientowi pokazać pomiędzy, którymi wartościami powinny znajdować się wskaźniki manometru określającego ciśnienie wody w kotle (instalacji). Trzeba również pokazać sposób uzupełniania wody i odpowietrzania urządzenia.

### 4.5.3 Konserwacja

Podczas przekazania urządzenia należy klienta poinformować, iż w normalnych warunkach raz na rok kocioł trzeba specjalistycznie skontrolować, oczyścić elementy palnika gazowego oraz odprowadzanie kondensatu. Czynności te może przeprowadzać koncesjonowany fachowiec - należy przekazać aktualną listę uprawnionych firm. W przypadku zawarcia stałej umowy o opiece serwisowej użytkownik ma gwarancję bezawaryjnej i niezwykle oszczędnej

pracy nowoczesnego, niskoemisyjnego urządzenia grzewczego.

## 5. Wyłączenie z eksploatacji

**Jeżeli kompaktowa centrala grzewcza lub kocioł trzeba na wiele tygodni wyłączyć z eksploatacji, to niezbędne jest przestrzeganie poniższej zasady:**

Wyczyścić powierzchnie grzewcze kotła i przedmuchać komin. Kominarz lub odpowiedni fachowiec chętnie to wykona.

W przypadku niebezpieczeństwa zamarznięcia należy kocioł oraz instalację opróżnić z wody - zgodnie z zasadami eksploatacji wodnych instalacji grzewczych.

## 6. Czynności obsługowe i czyszczenie

### 6.1 Kontrola szczelności od strony wodnej

Połączenia śrubunkowe wodne należy dokręcić jeszcze przed rozgrzaniem kotła.

### 6.2 Uzupelnianie wody

Uzupelnienie wody należy przeprowadzić kiedy jej ciśnienie spadnie poniżej ciśnienia wstępnego na naczyniu przeponowym.

W tym celu należy poczekać aż woda na kotle ostygnie, odpowietrzyć przewód napełniający, wodę podawać powoli otwierając zawór.

### 6.3 Czynności obsługowe obejmują:

- Czyszczenie wymiennika ciepła i zbiornika kondensatu.
- Wypróbowanie palnika
- Sprawdzenie elektrody zapłonowej, odległość ok. 4-5 mm od powierzchni palnika, w razie potrzeby wymiana elektrody.  
(patrz rys. 6.3-1)
- przeprowadzić analizę spalin na zawartość CO<sub>2</sub>

### 6.4 Czyszczenie wymiennika

- Wyłączyć zasilanie elektryczne kotła (wyciągnąć wtyczkę)
- Zamknąć kurek gazu
- Przedni pokrywę zdemontować
- Odkręcić i usunąć odprowadzenie od armatury gazowej. (rys. 6.4-1 / str. 27)
- Rozłączyć połączenie elektryczne od armatury gazowej.
- Odłączyć wtyczkę od wentylatora.
- Usunąć rurę odprowadzania spalin: odkręcić śrubunek, rurę podnieść do góry (1), wysunąć do przodu (2) i usunąć (rys. 6.4-4)
- Usunąć syfon
- Unieść naczynie spalinowe zbiorcze (3) i obrócić do przodu (4) (rys. 6.4-5)
- Opuszczając na dół zdjąć zbiorcze naczynie spalinowe
- Odkręcić płytę palnika (rys. 6.4-1 / str. 27)
- Usunąć płytę palnika razem z powierzchnią palnika.

(rys. 6.4-2 / str. 27)

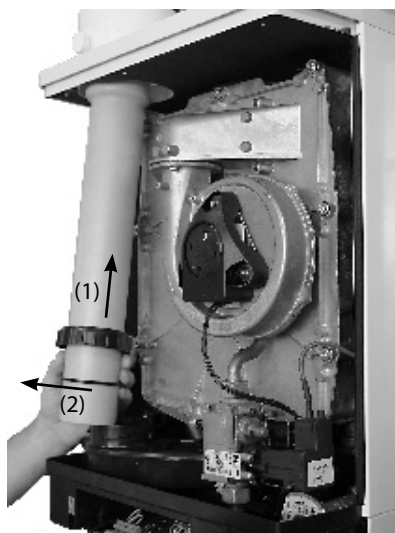
- Oczyszczyć wymiennik ciepła (nie stosować szczotek stalowych lub miedzianych) (rys. 6.4-3 / str. 27)
- Czyszcząc na mokro stosować kuwetę ściekową.
- Oczyszczyć odprowadzenie kondensatu

Po czynnościach czyszczenia urządzenie należy zmontować w odwrotnej kolejności.

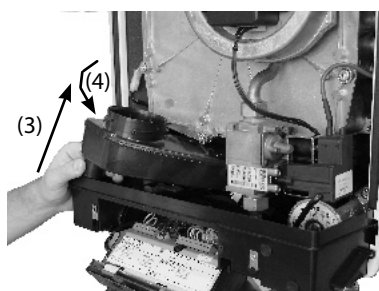
Po montażu ścieżkę gazową należy sprawdzić na szczelność (np. za pomocą specjalnego sprayu).

### 6.5 Kontrola działania

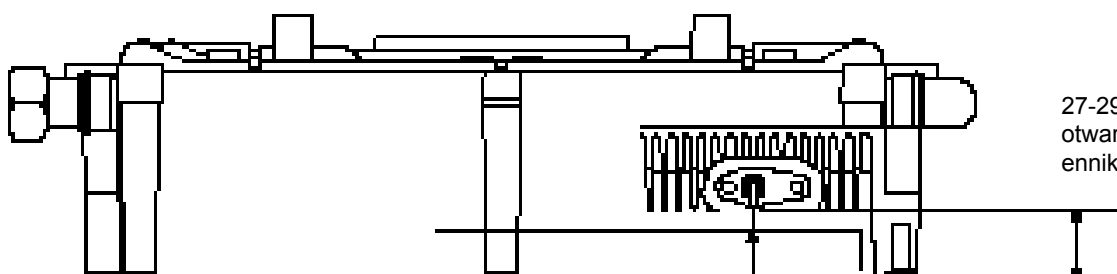
- Kocioł włączyć i ustawić wg. rozdziału 4.4
- Króćce kotła sprawdzić na szczelność
- Sprawdzić ciśnienie wody w instalacji, w razie potrzeby uzupełnić wodę (min. 1,5 bar)
- Kocioł odpowietrzyć
- Sporządzić protokół



Rys. 6.4-4



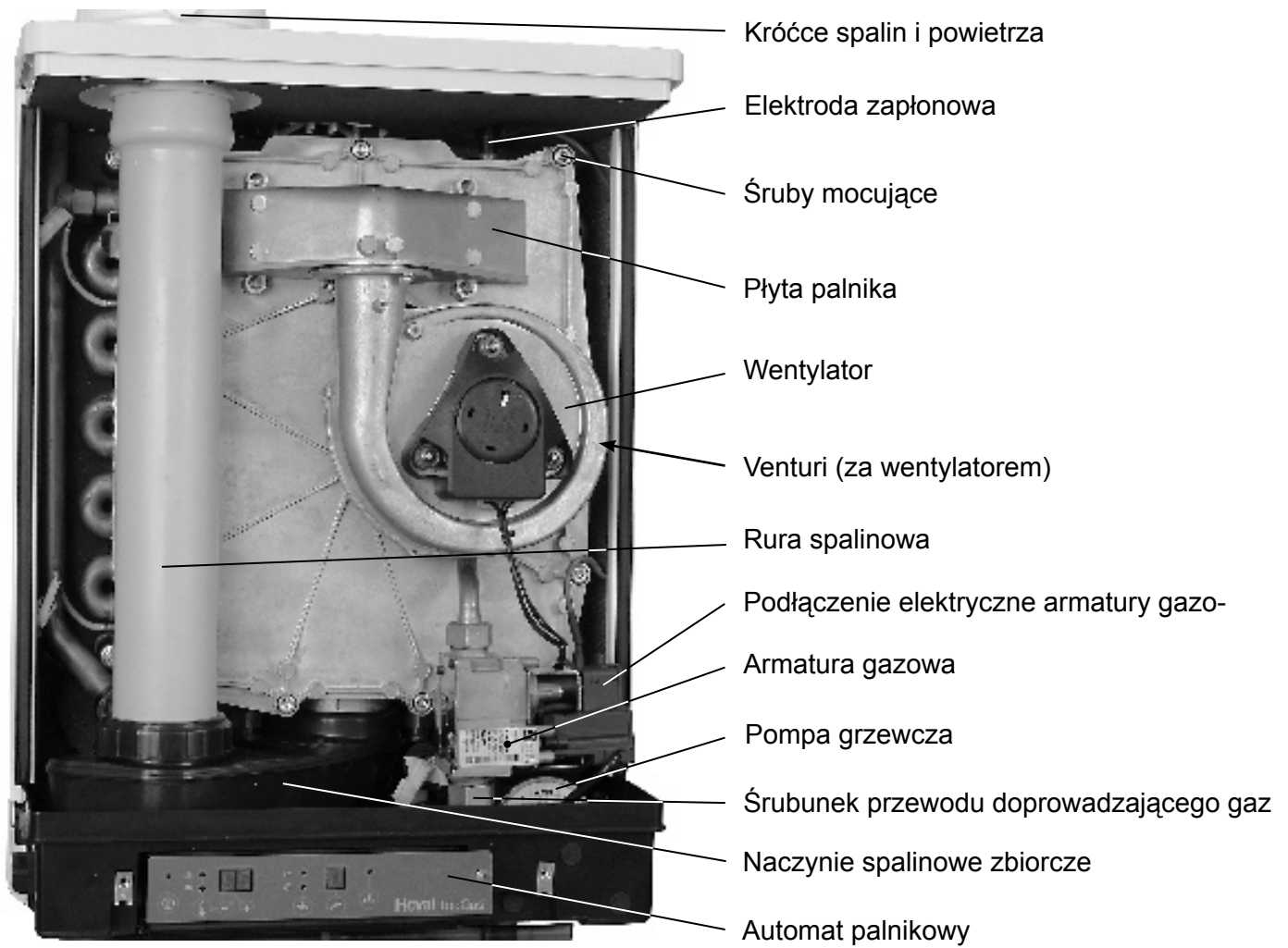
Rys. 6.4-5



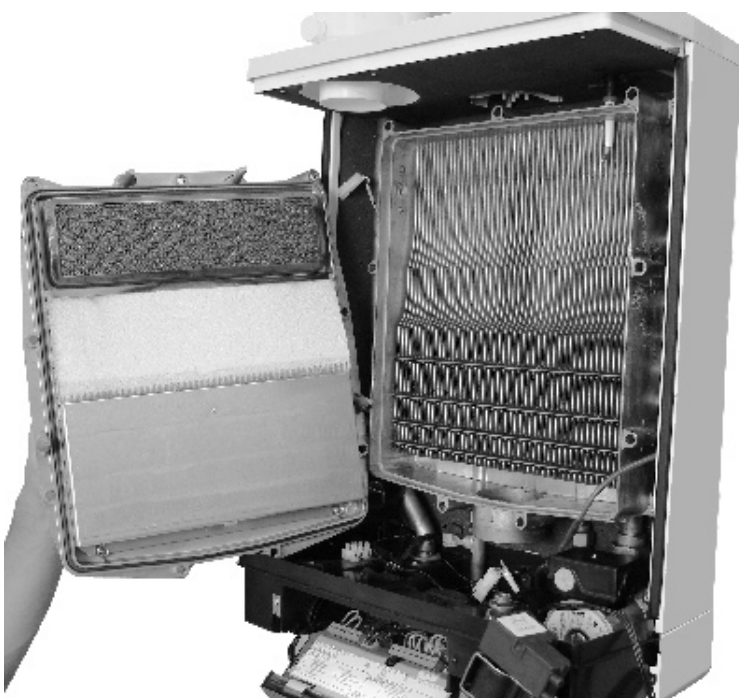
27-29 mm od przodu  
otwartej fasady wymiennika

Rys. 6.3-1

Odległość od górnej płyty palnika ok. 4-5



Rys. 6.4-1



Rys 6.4-2



Rys 6.4-3

## 7. Zakłócenia

Wystąpienie zakłóceń powoduje natychmiastowe wyłączenie kotła, przy tym należy rozróżnić wstrzymanie od zablokowania. Przy wstrzymaniu kocioł może samodzielnie ruszyć gdy przyczyna zakłócenia zostanie usunięta. Przy zakłóceniu powodującym zablokowanie, niezbędne jest, po usunięciu przyczyny zakłócenia, naciśnięcie przycisku Reset, aby kocioł był gotów do pracy.

Przy występowaniu wstrzymania lub blokowania, pompa główna lub pompa kotłowa pracuje stale, moduł ogrzewania jest zawsze aktywny.

### Wstrzymanie:

Przy wystąpieniu wstrzymania, na wskaźniku pojawiają się dodatkowe informacje. Na ekranie pojawia napis „zadana temperatura nie osiągnięta”. Wstrzymanie ustąpi, gdy zniknie przyczyna zakłócenia. Zależnie od wystąpienia żądanych warunków, przy różnicy temperatur czujników zasilania (czujnik rzeczywistej temperatury kotła) wstrzymanie ustąpi.

### W przypadku wystąpienia ...

Wzrost temperatury zasilania > 0.6°C/s	80°C
Temp. powrotu > 75°C	95°C
Temp. zasilania – temp. powrotu < 15°C	95°C
Temp. zasilania – temp. powrotu > 38°C	95°C
(Temp. zasilania – temp. powrotu)*(na godz.) / (obroty)	95°C
w innych przypadkach wstrzymanie występuje zawsze przy 108°C	

### wstrzymanie następuje przy ..

### Zablokowanie:

Przy wystąpieniu zablokowania dioda LED sygnalizująca zakłócenie będzie się stale palić. Na wyświetlaczu pojawia się świecący kod zakłócenia, który podaje wskazówkę przyczyny wystąpienia błędu. Jednocyfrowe wskazanie sygnalizuje zakłócenie, a druga część kodu zakłócenia miga.

np:



- 1 0 Czujnik temperatury zasilania (NTC1) zwarty lub przerwany  
Przekroczenie dolnej lub górnej wartości granicznej na czujniku temperatury zasilania (NTC1)  $-1.15^{\circ}\text{C}$  lub  $139^{\circ}\text{C}$ , będzie sygnalizowane tak jak zwarcie lub przerwanie czujnika.
- 2 0 Czujnik temperatury powrotu (NTC2) zwarty lub przerwany  
Przekroczenie dolnej lub górnej wartości granicznej na czujniku temperatury powrotu  $-1.15^{\circ}\text{C}$  lub  $139^{\circ}\text{C}$ , będzie sygnalizowane tak jak zwarcie lub przerwanie czujnika.
- 3 0 Czujnik temperatury zasilania c.w.u. zwarty lub przerwany  
Przekroczenie dolnej lub górnej wartości granicznej na czujniku temperatury zasilania c.w.u.  $-1.15^{\circ}\text{C}$  lub  $139^{\circ}\text{C}$ , będzie sygnalizowane tak jak zwarcie lub przerwanie czujnika.
- 0 Różnica temperatur pomiędzy czujnikiem temp. zasilania a czujnikiem temp. powrotu zbyt duża  
W przypadku gdy różnica pomiędzy temperaturą czujnika zasilania (NTC1) a czujnika powrotu (NTC2) w stanie spoczynku kotła jest zbyt duża, kocioł reaguje i zostaje zablokowany.
- 1 1 Przekroczona temperatura wyłączająca na czujniku temp. zasilania (NTC1)  
Gdy zostanie przekroczona temperatura wyłączająca  $130^{\circ}\text{C}$  na czujniku temperatury zasilania (NTC1), to kocioł zareaguje i zostanie zablokowany.
- 2 1 Przekroczona temperatura wyłączająca na czujniku temp. powrotu (NTC2)  
Gdy zostanie przekroczona temperatura wyłączająca  $100^{\circ}\text{C}$  na czujniku temperatury powrotu (NTC2), to kocioł zareaguje i zostanie zablokowany.

- 3 1 Przekroczona temperatura wyłączająca na czujniku temp. zasilania c.w.u.  
Gdy zostanie przekroczona temperatura wyłączająca 130°C na czujniku temperatury zasilania c.w.u., to kocioł zareaguje i zostanie zablokowany.
- 1 Temperatura ogrzewania zbyt wysoka  
Jeżeli na czujniku temp. zasilania (NTC1) zostanie przekroczona wartość 100°C to kocioł zareaguje i zostanie zablokowany.
- 2 Temperatura na czujniku powrotu (NTC2) > temperatura na czujniku zasilania (NTC1) + 10K przez czas dłuższy niż 60 Sek  
W przypadku gdy wartość temperatury na czujniku powrotu jest większa o 10K od wartości temp. na czujniku zasilania, przez czas dłuższy niż 60 sekund, kocioł reaguje i zostaje zablokowany.
- 4 Brak płomienia przy zapłonie  
Jeżeli po 4 próbach startu palnika nie ma płomienia, to ze względu na koniec czasu bezpieczeństwa, z powodu braku wystąpienia jonizacji podczas pomiaru, kocioł zostanie zablokowany.
- 5 Słaby płomień podczas zapotrzebowania na ciepło  
Zablokowanie jest wywołane, gdy podczas zapotrzebowania na ciepło prąd jonizacyjny jest poniżej 1.5 µA częściej niż 3 razy kolejno.
- 6 Sygnalizowanie płomienia bez podstaw  
Zablokowanie jest wywołane, gdy płomień jest rozpoznany, pomimo zamkniętego zaworu gazowego.
- 7 Programowanie parametrów  
Po załadowaniu parametrów z laptopa do automatu palnikowego następuje automatyczne zablokowanie kotła. Po zresetowaniu kocioł powinien na nowo podjąć pracę.
- 8 Prędkość obrotowa dmuchawy poza granicą  
Jeżeli prędkość obrotowa dmuchawy przekracza jej dopuszczalną wartość przez pewien określony czas, to kocioł zostanie zablokowany.
- F Zakłócenie EMV  
Przy wystąpieniu pola elektromagnetycznego, możliwe jest wystąpienie błędu, wtedy kocioł zostanie zablokowany.
- 99 F Zakłócenie wewnętrzne

## 8. Automat palnikowy BIC 300-Lista parametrów

### Nastawianie wartości BIC 300

Zmiany w automacie BIC 300 mogą być przeprowadzane tylko przez autoryzowanego specjalistę z serwisu firmy Hoval. Poniższa tabela jest wyłącznie do informacji specjalisty z serwisu firmy Hoval!

Parametr	Opis	Jednostka	dostęp	Wartość nastawiona	TG combi (21/18,26/23,32/28)
0	Kod instalatora (wprowadzić „15“)		HF		
1	P017 Wersja kotła		HF		0
2	P018 Sterowanie pompą		HF		0
3	P019 Moc maksymalna centralnego ogrzewania	%	HF		70
4	P020 Moc maksymalna ciepłej wody użytkowej	%	HF		99
5	P021 Krzywa grzewcza- min. temperatura zasilania	°C	HF		25
6	P022 Krzywa grzewcza- min. temperatura zewnętrzna	°C	HF		-7
7	P023 Krzywa grzewcza- max. temperatura zewnętrzna	°C	HF		25
8	P024 Czas wybiegu pompy przy pracy z c.o.	min	HF		1
9	P025 Czas wybiegu pompy przy pracy z c.w.u.	min	HF		1
A	P026 Działanie zaworu trójdrogowego		HF		0
A.	P012 Stan zaworu trójdrogowego bez zapotrzebowania na ciepło		HF		0
b	P016 Funkcja Booster		HF		0
C	P027 Modułacja krokowa		HF		1
d	P028 Sprawność minimalna	%	HF		30
E	P029 Temperatura podtrzymania dla TG combi	°C	HF		10
F	P030 Początkowa prędkość obrotowa	%	HF		70
h	P031 Maksymalna prędkość obrotowa wentylatora	U/min	HF		45
n	P013 Temperatura ładowania przy zapotrzebowaniu na c.w.u.	°C	HF		75
o	P014 Czas wyprzedzenia dla c.w.u. przy zapotrzebowaniu dla TG Combi	min	HF		0
P	P015 Zwłoka ponownego załączenia po wystąpieniu temp. wstrzymania	min	HF		5

### Pomoc serwisowa w Polsce (podstawowe dane adresowe patrz na str.1):

Dział techniczno-serwisowy (tel. bezpośredni) : 061-874 38 54 (58)

Przyjmowanie zgłoszeń poza godzinami pracy : 061-874 38 50 (automat)

061-874 38 51 (fax.)

Szybkie porady serwisowe, tel.kom.

0601-367 953

0605-545 455

0601-888 090

Regionalni przedstawiciele handlowi (terenowi pracownicy firmy Hoval Polska):

0609-829 852

0609-295 920

0603-888 091

0603-303 445

0601-960 830

0695-601 060



**Egzemplarz dla użytkownika****O Ś W I A D C Z E N I E**

Użytkownik (właściciel) urządzenia oświadcza niniejszym, że

- został poinstruowany o zasadach obsługi i konserwacji urządzenia.
- otrzymał do dyspozycji instrukcję obsługi oraz inne dokumenty kompletu dostarczonych urządzeń np. regulatorów centralnego ogrzewania,
- jest wystarczająco zaznajomiony z działaniem urządzenia i instalacji grzewczej.

Data: ..... Adres urządzenia: .....  
 .....  
 Typ: ..... Nr. fabr.: ..... / rok prod.: .....

Przekazujący urządzenie: ..... Użytkownik: .....  
 .....  
 -----

**Egzemplarz dla przekazującego urządzenie****O Ś W I A D C Z E N I E**

Użytkownik (właściciel) urządzenia oświadcza niniejszym, że

- został poinstruowany o zasadach obsługi i konserwacji urządzenia.
- otrzymał do dyspozycji instrukcję obsługi oraz inne dokumenty kompletu dostarczonych urządzeń np. regulatorów centralnego ogrzewania,
- jest wystarczająco zaznajomiony z działaniem urządzenia i instalacji grzewczej.

Data: ..... Adres urządzenia: .....  
 .....  
 Typ: ..... Nr. fabr.: ..... / rok prod.: .....

Przekazujący urządzenie: ..... Użytkownik: .....  
 .....