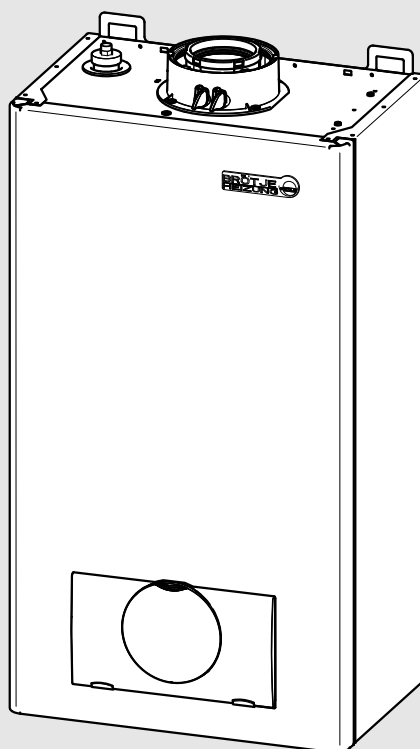


Einfach näher dran.

BRÖTJE
HEIZUNG 



Podręcznik montażu

Gazowy kocioł kondensacyjny

IntroCondens WHBS 14 i 22
IntroCondens WHBC 22/24 i 28/33

Spis treści

1.	Uwagi dotyczące niniejszego podręcznika montażu.....	5
1.1	Treść niniejszej instrukcji montażu.....	5
1.2	Tabela zbiorcza.....	5
1.3	Zastosowane symbole.....	6
1.4	Dla kogo jest przeznaczony niniejszy podręcznik montażu?.....	6
2.	Bezpieczeństwo.....	7
2.1	Zastosowanie zgodnie z przeznaczeniem.....	7
2.2	Ogólne wskazówki dotyczące bezpieczeństwa.....	7
2.3	Przepisy i normy.....	8
2.4	Oznakowanie znakiem CE.....	8
2.5	Deklaracja zgodności.....	9
3.	Dane techniczne.....	10
3.1	Wymiary i przyłącza.....	10
3.2	Dane techniczne.....	13
3.3	Resztkowa wysokość podnoszenia.....	17
3.4	Schemat połączeń elektrycznych.....	20
3.5	Tabela rezystancji czujników.....	22
4.	Przed rozpoczęciem montażu.....	23
4.1	Otwory doprowadzenia powietrza.....	23
4.1.1	Czyste powietrze do spalania!.....	23
4.2	Zabezpieczenie przeciwkorozyjne.....	23
4.3	Wymagania dotyczące wody grzewczej.....	23
4.3.1	Dalsze informacje na temat wody grzewczej.....	24
4.3.2	Wykres twardości wody.....	24
4.4	Przygotowanie i uzdatnianie wody grzewczej.....	25
4.4.1	Określenie pojemności instalacji.....	25
4.4.2	Uzdatniacze.....	25
4.4.3	Środek zapobiegający zamarzaniu.....	27
4.4.4	Wskazówka dotycząca konserwacji.....	28
4.5	Praktyczne wskazówki dla serwisanta.....	29
4.6	Eksploatacja kotła w pomieszczeniach wilgotnych.....	29
4.7	Wskazówki dotyczące miejsca zamontowania kotła.....	30
4.7.1	Pomieszczenie przeznaczone do zamontowania kotła.....	30
4.8	Odległości.....	31
4.9	Przykładowa instalacja.....	31
4.10	Legenda.....	33
5.	Montaż.....	34
5.1	Podłączanie obiegu c.o.....	34
5.2	Zawór bezpieczeństwa.....	34
5.3	Minimalny przepływ.....	34
5.4	Przyłącze zimnej i ciepłej wody.....	34
5.5	Skropliny.....	34
5.6	Uszczelnienie i napełnienie instalacji.....	34
5.7	Odprowadzenie spalin.....	35
5.8	System odprowadzenia spalin.....	36
5.9	Ogólne informacje dotyczące systemu odprowadzenia spalin.....	39
5.9.1	Obciążone kominy.....	39
5.9.2	Ochrona odgromowa.....	39
5.9.3	Wymagania w stosunku do przewodów kominowych.....	39
5.10	Montaż systemu odprowadzenia spalin.....	39
5.10.1	Montaż ze spadkiem.....	39

5.10.2	Rękawice robocze.....	40
5.10.3	Skracanie przewodów rurowych.....	40
5.10.4	Przygotowanie montażu.....	40
5.10.5	Wprowadzanie przewodu odprowadzenia spalin do przewodu kominowego.....	40
5.10.6	Łączenie elementów.....	41
5.10.7	Podczas wymiany stosować nowe uszczelki!.....	41
5.11	Montowanie systemu odprowadzenia spalin KAS.....	41
5.11.1	Minimalne wymiary przewodu kominowego.....	42
5.11.2	Kominy, które były już wykorzystywane.....	42
5.12	Otwory wyczystkowe i rewizyjne.....	42
5.13	Przyłącze gazu.....	43
5.14	Kontrola szczelności.....	43
5.14.1	Odpowietrzenie ścieżki gazowej.....	43
5.15	Nastawa fabryczna.....	43
5.16	Ciśnienie przyłączeniowe.....	43
5.17	Zawartość CO ₂	44
5.18	Zmiana rodzaju gazu z płynnego na ziemny lub odwrotnie.....	44
5.19	Armatura gazowa.....	45
5.20	Funkcja regulatora zatrzymana (ręczna nastawa mocy palnika).....	46
5.21	Orientacyjne wartości ciśnienia dysz.....	46
5.22	Odczyt parametrów.....	47
5.23	Podłączenie elektryczne (informacje ogólne).....	49
5.23.1	Długość przewodów.....	49
5.23.2	Dławiki kablowe.....	49
5.23.3	Stopień ochrony IPx4D.....	49
5.23.4	Pompy obiegowe.....	49
5.23.5	Zabezpieczenia urządzenia.....	49
5.23.6	Podłączanie czujników / elementów wyposażenia.....	49
5.23.7	Wymiana przewodów.....	50
5.23.8	Ochrona przeciwporażeniowa i rodzaj ochrony IPx4D.....	50
6.	Rozruch.....	51
6.1	Włączanie kotła.....	51
6.2	Szkolenie użytkownika instalacji.....	52
6.2.1	Szkolenie użytkownika instalacji.....	52
6.2.2	Dokumentacja.....	52
6.3	Lista kontrolna z pierwszego uruchomienia.....	53
7.	Obsługa.....	54
7.1	Elementy obsługi.....	54
7.2	Wyświetlane komunikaty.....	54
7.3	Ustawianie trybu pracy.....	54
7.4	Wprowadzanie wartości temperatury.....	55
7.5	Funkcja kominarska.....	56
7.6	Funkcji podtrzymania temperatury (tylko WHBC).....	56
8.	Informacje ogólne.....	58
8.1	Termostat pokojowy RTW.....	58
9.	Konserwacja.....	59
9.1	Przeglądy i konserwacja odpowiednio do potrzeb.....	59
9.2	Wymiana zaworu odpowietrzającego.....	59
9.3	Syfon skroplin.....	60
9.4	Wymontowywanie palnika gazowego.....	60
9.5	Ochrona przeciwporażeniowa.....	61
9.6	Widok kotła.....	62
9.7	Demontaż wymiennika ciepła.....	64
9.8	Po zakończeniu prac konserwacyjnych.....	65
9.9	Kontrola elektrod.....	65

9.10	Wyłączenie awaryjne.....	66
9.11	Tabela kodów błędów.....	66
10.	Lista części zamiennych.....	68
10.1	Części.....	68
10.2	Lista części zamiennych.....	70

Uwagi dotyczące niniejszego podręcznika montażu

1. Uwagi dotyczące niniejszego podręcznika montażu

Przed rozpoczęciem montażu części zamienne proszę starannie przeczytać niniejszą instrukcję!

1.1 Treść niniejszej instrukcji montażu

Treścią niniejszej instrukcji jest sposób obsługi gazowych kotłów kondensacyjnych serii WHBS / WHBC przeznaczonych dla ogrzewania pomieszczeń i podgrzewania c.w.u.

Poniżej zestawiono inne dokumenty związane z instalacją c.o. Wszystkie dokumenty należy przechowywać w pomieszczeniu, w którym zamontowany jest gazowy kocioł kondensacyjny!

1.2 Tabela zbiorcza

Dokumentacja	Treść	Przeznaczona dla
Informacja techniczna	- Dokumentacja projektowa - Opis działania - Dane techniczne/schematy połączeń elektrycznych - Wyposażenie podstawowe i dodatkowe - Przykładowe instalacje - Teksty zamówienia	Projektant, użytkownik
Podręcznik montażu – poszerzona informacja	- Zastosowanie zgodnie z przeznaczeniem - Dane techniczne/schematy połączeń elektrycznych - Przepisy, normy, znak CE - Wskazówki dotyczące miejsca zamontowania kotła - Przykładowa instalacja zastosowanie standardowe - Rozruch, obsługa i programowanie - Konserwacja	Wykonawca/serwisant instalacji
Instrukcja obsługi	- Rozruch - Obsługa - Ustawienia użytkownika/programowanie - Tabela zakłóceń w pracy - Czyszczenie/konserwacja - Wskazówki dotyczące oszczędzania energii	Użytkownik
Książka instalacji	- Protokół rozruchowy - Lista kontrolna z pierwszego uruchomienia - Konserwacja	Wykonawca/serwisant instalacji
Wyposażenie dodatkowe	- Instalacja - Obsługa	Wykonawca/serwisant instalacji, użytkownik

Uwagi dotyczące niniejszego podręcznika montażu

1.3 Zastosowane symbole



Niebezpieczeństwo! W przypadku niezastosowania się do tego ostrzeżenia istnieje zagrożenie dla zdrowia i życia.



Niebezpieczeństwo porażenia prądem! W przypadku braku zachowania odpowiedniej ostrożności istnieje niebezpieczeństwo uszkodzenia ciała i zagrożenie dla życia!



Uwaga! W przypadku niezastosowania się do tego ostrzeżenia istnieje niebezpieczeństwo dla środowiska i uszkodzenia urządzenia.



Wskazówka: dodatkowe informacje i przydatne wskazówki.



Odesłanie do dodatkowych informacji zawartych w innych dokumentach.

1.4 Dla kogo jest przeznaczony niniejszy podręcznik montażu?

Niniejszy podręcznik montażu jest przeznaczony dla serwisanta/wykonawcy instalacji.

2. Bezpieczeństwo



Niebezpieczeństwo! Należy stosować się do poniższych wskazówek dotyczących bezpieczeństwa! W przeciwnym razie stwarzają Państwo zagrożenie dla siebie i innych.

2.1 Zastosowanie zgodnie z przeznaczeniem

Gazowe kotły kondensacyjne serii WHBS / WHBC są przeznaczone do stosowania jako źródła ciepła w zamkniętych instalacjach ogrzewania i podgrzewania c.w.u. wykonanych zgodnie z normą DIN EN 12828.

Spełniają one wymagania norm DIN EN 483 i 677, instalacja typu B₂₃, B_{23p}, B₃₃, C_{13x}, C_{33x}, C_{43x}, C_{53x}, C_{63x}, C₈₃ i C_{93x}.

Kraj przeznaczenia PL: kategoria II_{2ELWLS3P/B}

2.2 Ogólne wskazówki dotyczące bezpieczeństwa



Niebezpieczeństwo! Zagrożenie utratą życia!

Podczas wykonywania instalacji grzewczych istnieje niebezpieczeństwo spowodowania poważnego zagrożenia dla zdrowia, środowiska oraz poważnych szkód materialnych! Z tego względu instalacje grzewcze mogą być wykonywane wyłącznie przez specjalistyczne firmy, a ich pierwsze uruchomienie może przeprowadzać wyłącznie specjalistyczny personel!



Niebezpieczeństwo porażenia prądem! Zagrożenie utratą życia przez elementy kotła będące pod napięciem!

Wszelkie prace elektryczne związane z instalacją może wykonywać wyłącznie monter instalacji elektrotechnicznych!



Niebezpieczeństwo! Zagrożenie utratą życia z powodu niewłaściwego wykorzystania instalacji ogrzewania!

- Urządzenie może być obsługiwane przez dzieci powyżej 8-go roku życia i przez osoby o ograniczonych zdolnościach psychicznych, ruchowych i umysłowych lub przez osoby nie posiadające doświadczenia i wiedzy, ale tylko pod nadzorem lub po przeszkoleniu w zakresie bezpiecznego użytkowania urządzenia i tylko wtedy, gdy rozumieją one wynikające stąd zagrożenia. Dzieci nie mogą wykorzystywać urządzenia do zabawy. Dzieciom nie będącym pod nadzorem nie wolno czyścić kotła ani przeprowadzać czynności konserwacyjnych przewidzianych dla użytkownika urządzenia.



Niebezpieczeństwo! Zagrożenie utratą życia wskutek dokonania zmian konstrukcyjnych urządzenia!

Samodzielna przebudowa i dokonywanie zmian w kotle są niedozwolone, ponieważ stanowią zagrożenie dla ludzi i mogą prowadzić do uszkodzenia urządzenia. Niezastosowanie się do tego wymagania powoduje utratę dopuszczenia urządzenia do stosowania!

Regulację, konserwację i czyszczenie kotłów grzewczych może przeprowadzać wyłącznie serwisant posiadający odpowiednie kwalifikacje!

Zastosowane wyposażenie dodatkowe musi spełniać wymagania przepisów technicznych i musi być zatwierdzone do stosowania przez producenta do stosowania wraz z danym kotłem.



Uwaga! Stosować wyłącznie oryginalne części.

Bezpieczeństwo

2.3 Przepisy i normy

Oprócz ogólnych zasad techniki należy stosować się do odnośnych norm, przepisów, rozporządzeń i wytycznych:

- DIN 4109; Izolacja dźwiękowa w budownictwie
- DIN EN 12828; Instalacje ogrzewcze w budynkach
- EnEV - Rozporządzenie w sprawie oszczędzania energii
- Federalne rozporządzenie w sprawie ochrony przed imisją 3. BImSchV
- DVGW-TRGI 2008 (instrukcja robocza DVGW G 600); przepisy techniczne dla instalacji gazowych
- TRF; przepisy techniczne dotyczące gazu płynnego
- Instrukcja DVGW G 613; Instrukcja obsługi urządzeń gazowych, montażu, konserwacji
- DIN 18380; Instalacja grzewcza i centralne instalacje do podgrzewania wody (VOB)
- DIN EN 12831; Instalacje ogrzewcze w budynkach
- DIN 4753; Instalacje do podgrzewania wody pitnej i eksploatacyjnej
- DIN 1988; Przepisy techniczne dotyczące instalacji wody pitnej (TRWI)
- VDE 0700-102, DIN EN 60335-2-102: Bezpieczeństwo urządzeń elektrycznych przeznaczonych do użytku w gospodarstwach domowych i do podobnych celów: Szczególne wymagania dla urządzeń opalanych gazem, olejem i paliwem stałym wyposażonych w przyłącza elektryczne
- Rozporządzenie w sprawie spalania, dzienniki ustaw obowiązujących w Polsce
- Przepisy miejscowych przedsiębiorstw odpowiedzialnych za zaopatrzenie w energię
- Obowiązek zgłoszenia (w pewnych okolicznościach rozporządzenie o zezwoleniach)
- Instrukcja robocza ATV M251 zrzeczenia firm z branży kanalizacyjnej
- Postanowienia władz gminnych w sprawie odprowadzania kondensatu.

2.4 Oznakowanie znakiem CE

Oznakowanie znakiem CE oznacza, że gazowe kotły kondensacyjne spełniają wymagania dyrektywy 2009/142/EG w sprawie urządzeń gazowych, dyrektywy 2006/95/EG w sprawie instalacji niskonapięciowych oraz dyrektywy 2004/108/EG (zgodność elektromagnetyczna, EMV) rady ds. ujednolicenia przepisów prawnych w krajach członkowskich UE.

Spełnienie wymagań bezpieczeństwa zgodnie z dyrektywą 2004/108/EG jest zapewnione wyłącznie w przypadku eksploatacji kotła zgodnie z jego przeznaczeniem.

Należy spełnić wymagania dotyczące otoczenia wynikające z normy EN 55014.

Kocioł wolno eksploatować tylko z prawidłowo zamontowaną obudową.

Należy zapewnić prawidłowe uziemienie elektryczne przeprowadzając regularne, coroczne przeglądy konserwacyjne kotła.

W przypadku wymiany elementów kotła wolno stosować wyłącznie oryginalne części zamienne zalecane przez producenta.

Gazowe kotły kondensacyjne spełniają podstawowe wymagania dyrektywy 92/42/EG w sprawie sprawności urządzeń kondensacyjnych.

Podczas spalania gazu ziemnego gazowe kotły kondensacyjne uzyskują wartości emisji poniżej 60 mg/kWh NO_x zgodnie z wymaganiami §6 rozporządzenia w sprawie małych palenisk z 26.01.2010 (1.BImSchV).

2.5 Deklaracja zgodności



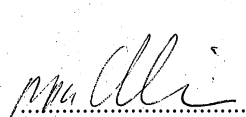
Konformitätserklärung des Herstellers Declaration of Conformity

Produkt <i>Product</i>	Gas-Brennwertkessel
Handelsbezeichnung <i>Trade Mark</i>	IntroCondens
Produkt-ID Nummer <i>Product ID Number</i>	CE-0085CN0103
Typ, Ausführung <i>Type, Model</i>	WHBS 14, WHBS 22, WHBC 22/24, WHBC 28/33
EU-Richtlinien <i>EU Directives</i>	2009/142/EG, 92/42/EWG, 2006/95/EG, 2004/108/EG
Normen <i>Standards</i>	DIN EN 483, DIN EN 677, DIN EN 625, DIN EN 13203, DIN EN 60335-1 (VDE 0700-1):2007-02; EN 60335-1:2002+A11+A12+Corr.+A2:2006 DIN EN 60335-1/A13 (VDE 0700-1/A13):2009-05; EN 60335-1/A13:2008 DIN EN 60335-2-102 (VDE 0700 Teil 102) 2007-04; EN 60335-2-102:2006 DIN EN 62233 (VDE 0700-366):2008-11; EN 62233:2008 DIN EN 62233 Ber.1 (VDE 0700-366 Ber.1):2009-04; EN 62233 Ber.1:2008 DIN EN 55014-1 (VDE 0875 Teil 14-1):2007-06; EN 55014-1:2006 DIN EN 61000-3-2 (VDE 0838-2):2006-10; EN 61000-3-2:2006 DIN EN 61000-3-3 (VDE 0838-3):2009-06; EN 61000-3-3:2008 DIN EN 55014-2 (VDE 0875 Teil 14-2):2009-06; EN 55014-2:1997 + A1:2001 + A2:2008 Anforderungen der Kategorie II
EG Baumusterprüfung <i>EC-Type Examination</i>	DVGW Deutsche Vereinigung des Gas- und Wasserfaches e.V.; 53123 Bonn TÜV Rheinland Energie und Umwelt GmbH, Am grauen Stein; 51105 Köln
Überwachungsverfahren <i>Surveillance Procedure</i>	Jährliches Überwachungsaudit DVGW Deutsche Vereinigung des Gas- und Wasserfaches e.V.; 53123 Bonn

Wir erklären hiermit als Hersteller:

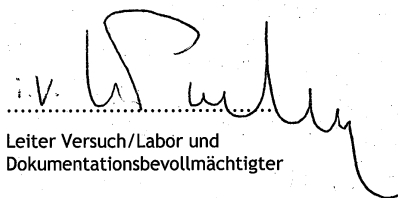
Die entsprechend gekennzeichneten Produkte erfüllen die Anforderungen der aufgeführten Richtlinien und Normen. Sie stimmen mit dem geprüften Baumuster überein, beinhalten jedoch keine Zusicherung von Eigenschaften. Die Herstellung unterliegt dem genannten Überwachungsverfahren.
Das bezeichnete Produkt ist ausschließlich zum Einbau in Warmwasserheizanlagen bestimmt. Der Anlagenhersteller hat sicherzustellen, dass die geltenden Vorschriften für den Einbau und Betrieb des Kessels eingehalten werden.

AUGUST BRÖTJE GmbH



Leiter Entwicklung

Rastede, 08.06.2012



Leiter Versuch/Labor und
Dokumentationsbevollmächtigter

August Brötje GmbH
August-Brötje-Straße 17
26180 Rastede
Postfach 13 54
26171 Rastede
Telefon (04402) 80-0
Telefax (04402) 8 05 83
<http://www.broetje.de>

Geschäftsführer:
Dipl.-Kfm. Sten Daugaard-Hansen

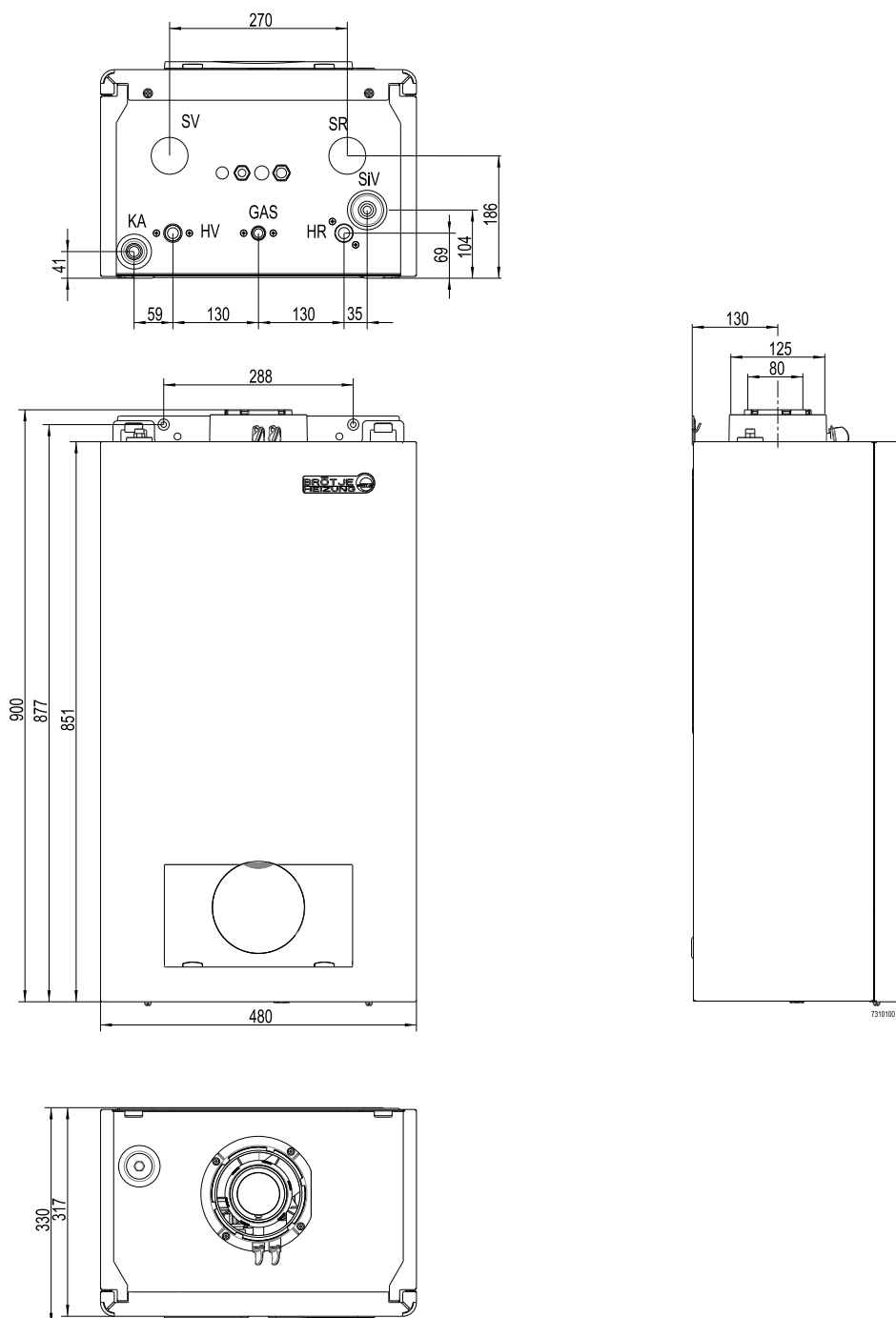
Amtsgericht Oldenburg
HRB 120714

Dane techniczne

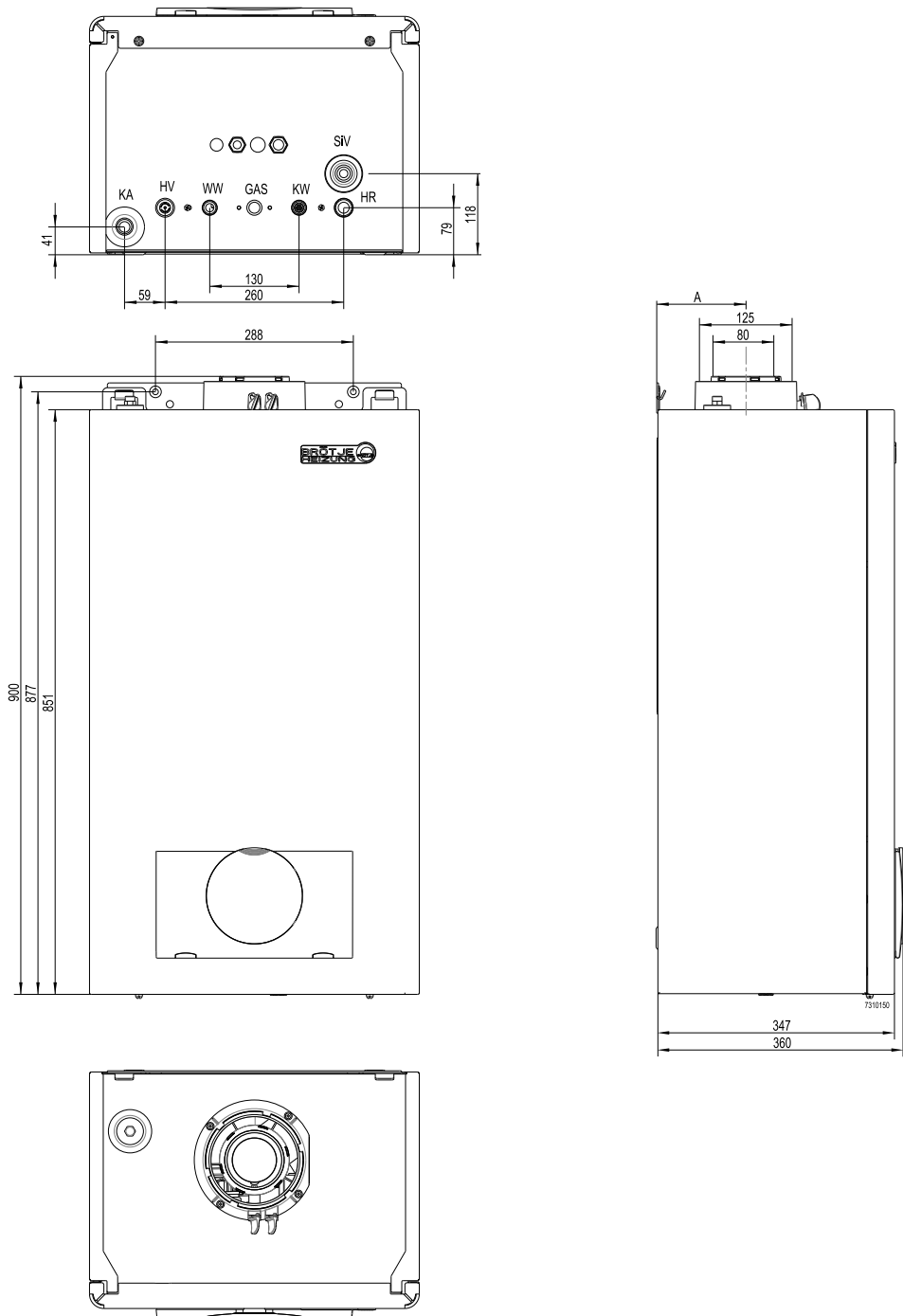
3. Dane techniczne

3.1 Wymiary i przyłącza

Rys. 1: Wymiary i przyłącza kotła WHBS



Rys. 2: Wymiary i przyłącza kotła WHBC



Model kotła		WHBC22/24	WHBC28/33
A	mm	130	146

Dane techniczne

Tab. 1: Wymiary i przyłącza

Model kotła		WHBS / WHBC
HV/HR	– zasilanie/powrót c.o.	G 3/4"
WW/KW	– c.w.u./zimna woda	G 1/2"
Gas	– przyłącze gazu	G 1/2"
SiV	– zawór bezpieczeństwa	G 1/2"
KA	– przyłącze odprowadzenia skroplin	Ø 25 mm
w przypadku podłączenia podgrzewacza c.w.u. za pomocą zestawu ładowania podgrzewacza c.w.u. *)		
zasilanie/powrót podgrzewacza c.w.u.	– zasilanie/powrót podgrzewacza c.w.u.	Ø 18 mm lub G 3/4"
*) Wyposażenie dodatkowe		

3.2 Dane techniczne

Model kotła				WHBS14	WHBS 22
Nr id. urządzenia				CE-0085CN0103	
Stopień ochrony				IPx4D	
Kategoria urządzenia				II2ELWLS3B/P	
Kategoria urządzenia				B23, B23p, B33, C13x, C33x, C43x, C53x, C63x, C83, C93x	
Zakres nominalnego obciążenia cieplnego	E(GZ50), Lw(GZ41,5), Ls(GZ35)	c.o.	kW	3,5 - 14,0	4,9 - 22,0
		c.w.u.	kW	3,5 - 14,0	4,9 - 22,0
Zakres nominalnej mocy cieplnej	E(GZ50), Lw(GZ41,5), Ls(GZ35)	80/60°C	kW	3,4 - 13,6	4,7 - 21,3
		50/30°C	kW	3,7 - 14,6	5,2 - 22,8
Znormalizowany stopień wykorzystania energii		75/60°C		106	105
		40/30°C		109	108
Wartość pH skroplin			-	4 - 5	
Ilość skroplin		40/30°C	l/h	0,5 - 1,5	0,7 - 2,1
Dane do doboru komina zgodnie z normą DIN EN 13384 (powietrze do spalania zasysane z pomieszczenia)					
Temperatura spalin (Moc pełna)		80/60°C	°C	56 - 64	57 - 70
		50/30°C	°C	34 - 45	35 - 53
Masowy przepływ spalin gaz ziemny	E(GZ50), Lw(GZ41,5), Ls(GZ35)	80/60°C	g/s	1,7 - 6,9	2,4 - 10,8
		50/30°C	g/s	1,6 - 6,5	2,2 - 10,3
Masowy przepływ spalin propan		80/60°C	g/s	1,6 - 6,6	2,3 - 10,3
		50/30°C	g/s	1,5 - 6,2	2,1 - 9,8
Zawartość CO2 gaz ziemny	E(GZ50), Lw(GZ41,5), Ls(GZ35)		%	8,3 - 8,8	
Zawartość CO2 propan			%	10,3 - 10,7	
Zapotrzebowanie na ciąg			mbar	0	
Maks. ciśnienie tłoczenia na króćcu spalin			mbar	0,8	1,0
Przyłącze odprowadzenia spalin/doprowadzenia powietrza			mm	80/125	
Klasa gazów spalinowych zgodnie z DVGW G636			-	G6	

Dane techniczne

Model kotła			WHBS14	WHBS 22
Parametry przyłączeniowe gazu				
Ciśnienie przyłączeniowe dla gazu ziemnego		mbar	E (GZ50): min. 16 - maks. 25; Lw (GZ41,5): min. 17,5 - maks. 23; Ls (GZ35): min. 10,5 - maks. 16	
Parametry przyłączeniowe	gazu ziemnego E (GZ50) [H _{UB} 9,45 kWh/m ³]	m ³ /h	0,37 - 1,50	0,52 - 2,30
	gazu ziemnego Lw (GZ41,5) [H _{UB} 8,13 kWh/m ³]	m ³ /h	0,43 - 1,70	0,60 - 2,70
	gazu ziemnego Ls (GZ35) [H _{UB} 6,80 kWh/m ³]	m ³ /h	0,51 - 2,10	0,72 - 3,20
Ciśnienie przyłączeniowe propanu		mbar	min. 29 - maks. 44	
propan [H _U 12,87 kWh/kg]		kg/h	0,27 - 1,09	0,38 - 1,71
propan [H _U 24,64 kWh/m ³]		m ³ /h	0,14 - 0,57	0,20 - 0,89
Pobór mocy elektrycznej				
przyłącze elektryczne		V/Hz	230 V / 50 Hz	
Maks. pobór mocy elektrycznej		W	115	120
zasilanie, pompa z nastawami fabrycznymi		W	90	95
Ochrona		W	4	4
Wymiary				
Masa kotła		kg	43	
Pojemność wodna kotła		l	2,5	
Wysokość		mm	850	
Szerokość		mm	480	
Głębokość		mm	330	
Przyłącza				
Przyłącze gazu			1/2"	
Zasilanie c.o.			3/4"	
Powrót c.o.			3/4"	

Dane techniczne

Model kotła				WHBC 22/24	WHBC28/33
Nr id. urządzenia				CE-0085CN0103	
Stopień ochrony				IPx4D	
Kategoria urządzenia				II ₂ ELwLs3B/P	
Kategoria urządzenia				B ₂₃ , B _{23p} , B ₃₃ , C _{13x} , C _{33x} , C _{43x} , C _{53x} , C _{63x} , C ₈₃ , C _{93x}	
Zakres nominalnego obciążenia cieplnego	E(GZ50), Lw(GZ41,5), Ls(GZ35)	c.o.	kW	4,9 - 22,0	6,9 - 28,0 (GZ35 nie dotyczy)
		c.w.u.	kW	4,9 - 24,0	6,9 - 33,0
Zakres nominalnej mocy cieplnej	E(GZ50), Lw(GZ41,5), Ls(GZ35)	80/60°C	kW	4,7 - 21,3	6,6 - 27,2 (GZ35 nie dotyczy)
		50/30°C	kW	5,2 - 22,8	7,4 - 28,8
Znormalizowany stopień wykorzystania energii		75/60°C		105	
		40/30°C		108	
Wartość pH skroplin			-	4 - 5	
Ilość skroplin		40/30°C	l/h	0,7 - 2,1	0,9 - 2,5
Dane do doboru komina zgodnie z normą DIN EN 13384 (powietrze do spalania zasysane z pomieszczenia)					
Temperatura spalin (Moc pełna)		80/60°C	°C	57 - 72	
		50/30°C	°C	35 - 54	
Masowy przepływ spalin gaz ziemny	E(GZ50), Lw(GZ41,5), Ls(GZ35)	80/60°C	g/s	2,4 - 11,8	3,4 - 16,2 (GZ35 nie dotyczy)
		50/30°C	g/s	2,2 - 11,3	3,2 - 15,7
Masowy przepływ spalin propan		80/60°C	g/s	2,3 - 11,3	3,2 - 15,5
		50/30°C	g/s	2,1 - 10,8	3,0 - 14,9
Zawartość CO ₂ gaz ziemny	E(GZ50), Lw(GZ41,5), Ls(GZ35)		%	8,3 - 8,8	8,6 - 9,0 (GZ35 nie dotyczy)
		propan	%	10,3 - 10,7	
Zapotrzebowanie na ciąg			mbar	0	
Maks. ciśnienie tłoczenia na króćcu spalin			mbar	1,0	1,1
Przyłącze odprowadzenia spalin/doprowadzenia powietrza			mm	80/125	
Klasa gazów spalinowych zgodnie z DVGW G636			-	G6	

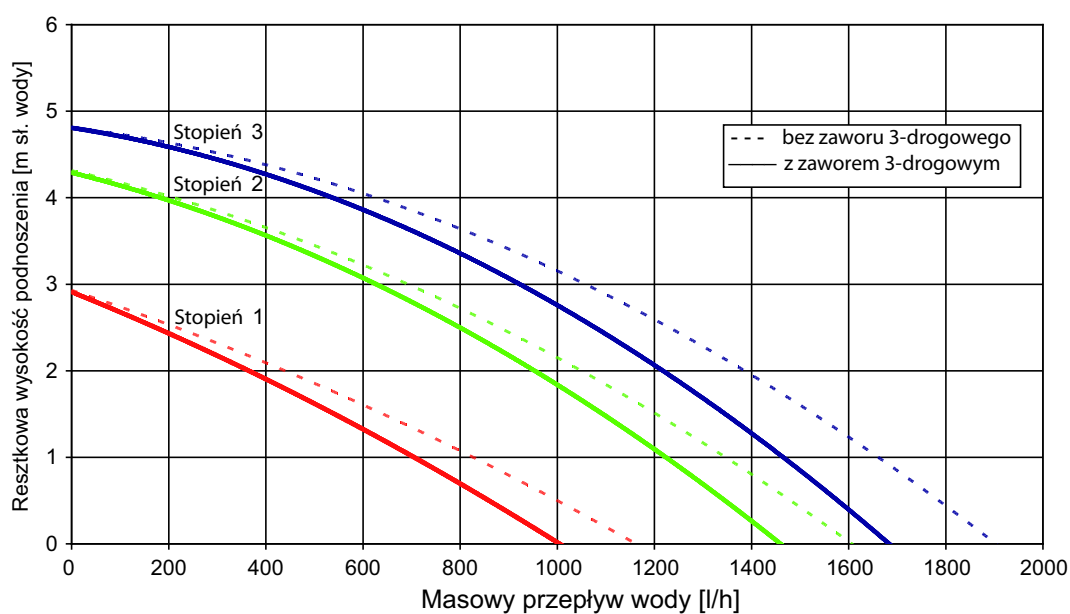
Dane techniczne

Model kotła				WHBC 22/24		WHBC28/33	
Woda grzewcza							
Zakres nastawy temperatury wody grzewczej			°C	20 - 85			
Maks. temperatura zasilania			°C	85			
Ciśnienie robocze	min.		bar	1,0			
			MPa	0,1			
	maks.		bar	3,0			
			MPa	0,3			
naczynie wzbiorcze	Pojemność		l	12			
	Nastawa wstępna		bar	0,75			
			MPa	0,075			
	C.w.u.						
Zakres nastawy temperatury c.w.u.			°C	40 - 60			
Moc ciągła c.w.u.	10 > 60°C		l/min	6,7	|	9,2	
	10 > 45 °C		l/min	9,5		12,0	
Ciśnienie przyłączeniowe	min.		bar	2,0			
			MPa	0,2			
	maks.		bar	10,0			
			MPa	1,0			
Parametry przyłączeniowe gazu							
Ciśnienie przyłączeniowe dla gazu ziemnego			mbar	E (GZ50): min. 16 - maks. 25; Lw (GZ41,5): min. 17,5 - maks. 23; Ls (GZ35): min. 10,5 - maks. 16			
Parametry przyłączeniowe	gazu ziemnego E (GZ50) [H _{UB} 9,45 kWh/m³]		m³/h	0,52 - 2,50		0,73 - 3,50	
	gazu ziemnego Lw (GZ 41,5) [H _{UB} 8,13 kWh/m³]		m³/h	0,60 - 3,00		0,85 - 4,10	
	gazu ziemnego Ls (GZ 35) [H _{UB} 6,80 kWh/m³]		m³/h	0,72 - 3,50		0,82 - 4,90 (GZ35 nie dotyczy)	
Ciśnienie przyłączeniowe propanu			mbar	min. 29 - maks. 44			
	propan [H _U 12,87 kWh/kg]		kg/h	0,38 - 1,86		0,54 - 2,56	
	propan [H _U 24,64 kWh/m³]		m³/h	0,20 - 0,97		0,28 - 1,34	
Pobór mocy elektrycznej							
przyłącze elektryczne			V/Hz	230 V / 50 Hz			
Maks. pobór mocy elektrycznej			W	140	|	155	
	zasilanie, pompa z nastawami fabrycznymi		W	135		140	
	Ochrona		W	4		4	
Wymiary							
Masa kotła			kg	46	|	48	
Pojemność wodna kotła			l	2,7		4,1	
Wysokość			mm	850			
Szerokość			mm	480			
Głębokość			mm	360			

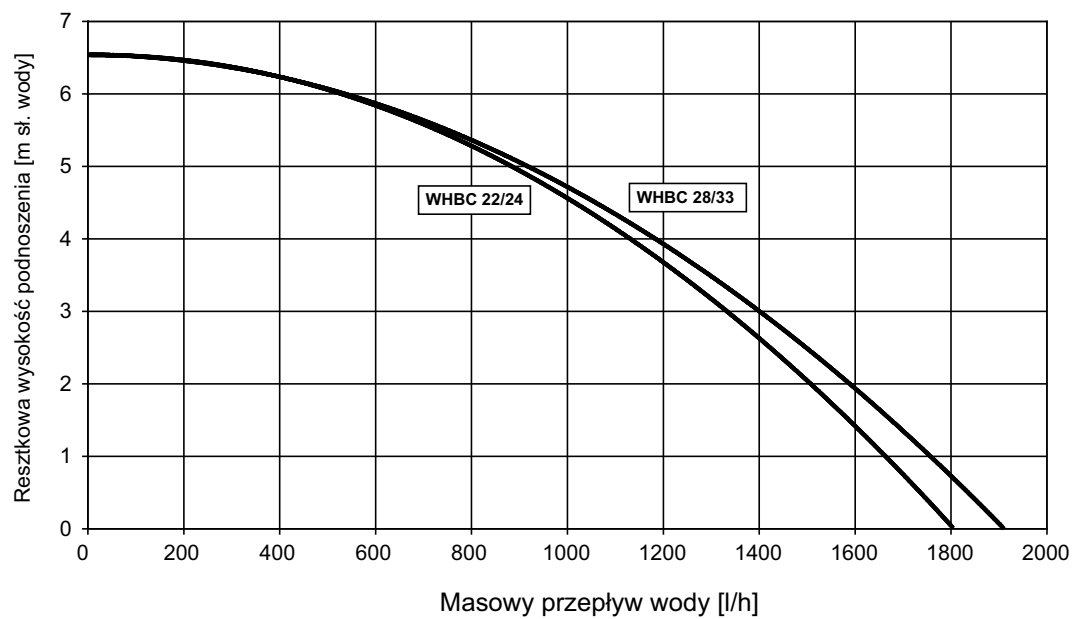
Model kotła	WHBC 22/24	WHBC28/33
Przyłącza		
Przyłącze gazu		1/2"
Zasilanie c.o.		3/4"
Powrót c.o.		3/4"
c.w.u.		1/2"
zimna woda		1/2"

3.3 Resztkowa wysokość podnoszenia

Rys. 3: Resztkowa wysokość podnoszenia w kotle WHBS

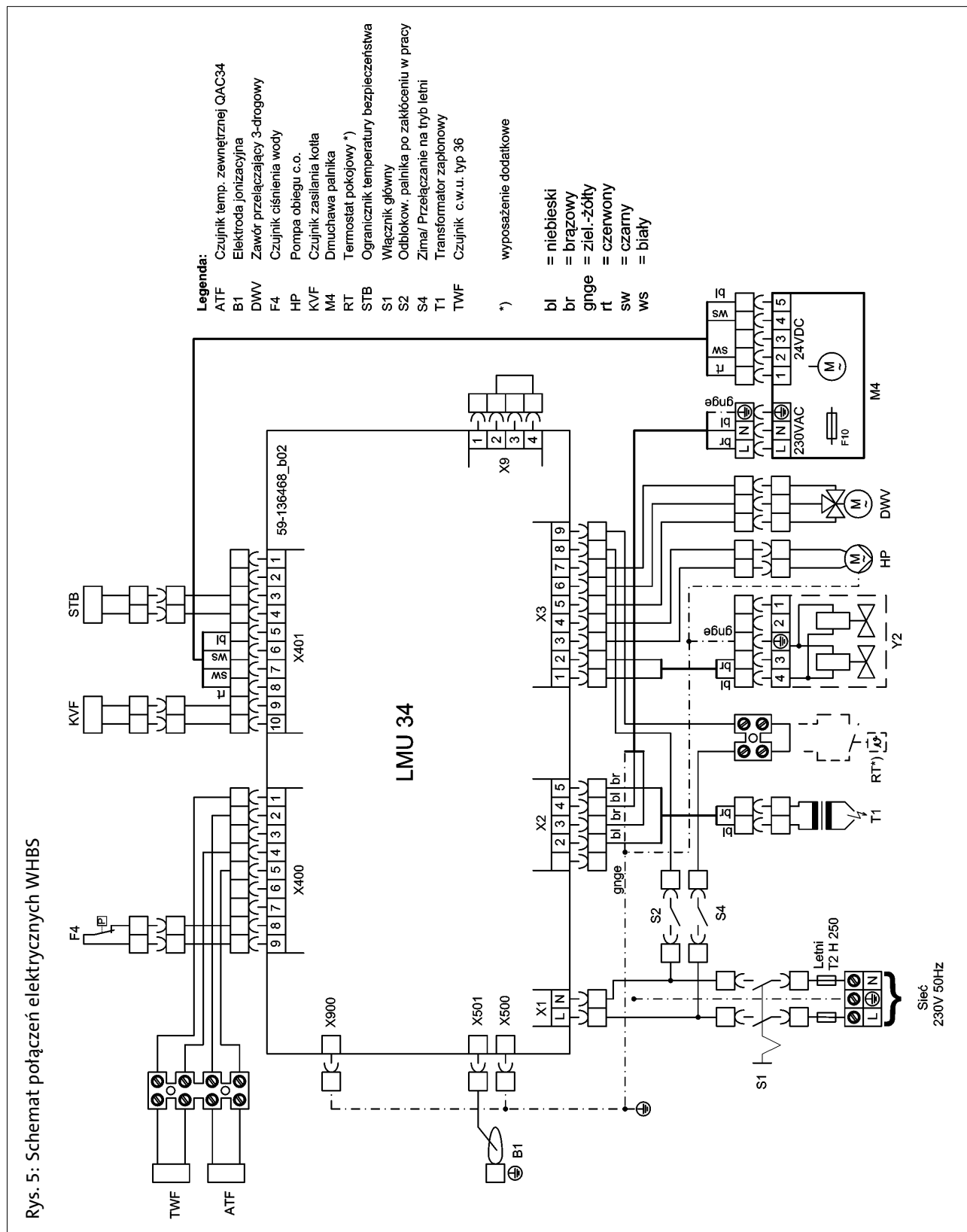


Rys. 4: Resztkowa wysokość podnoszenia w kotle WHBC

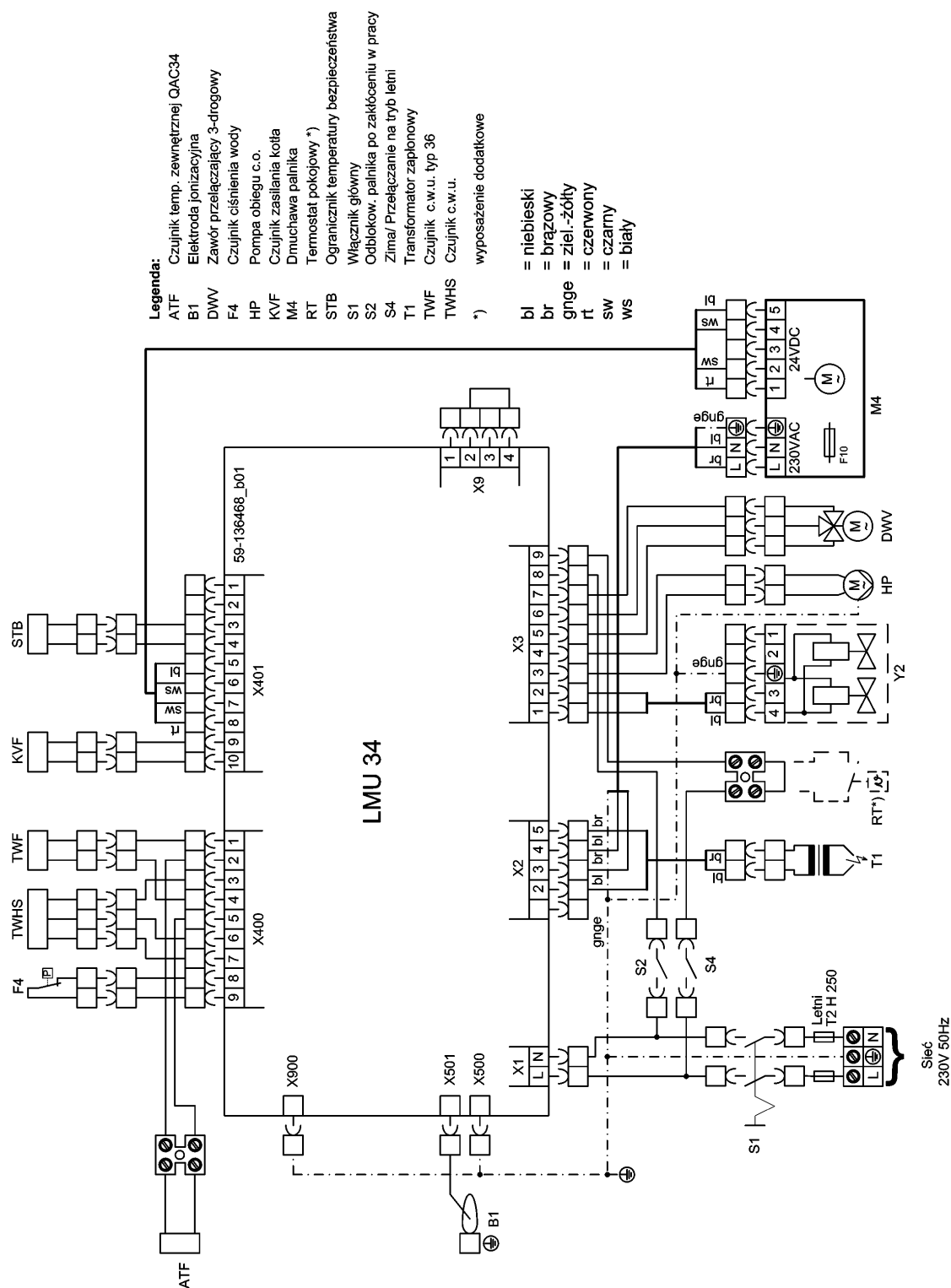


Dane techniczne

3.4 Schemat połączeń elektrycznych



Rys. 6: Schemat połączeń elektrycznych WHBC



Dane techniczne

3.5 Tabela rezystancji czujników

Tab. 2: Wartości rezystancji czujników temperatury zewnętrznej ATF

Temperatura [°C]	Rezystancja [Ω]
-20	8194
-15	6256
-10	4825
-5	3758
0	2954
5	2342
10	1872
15	1508
20	1224
25	1000
30	823

Tab. 3: Wartości rezystancji wszystkie czujnika temperatury

Temperatura [°C]	Rezystancja [Ω]
0	32555
5	25339
10	19873
15	15699
20	12488
25	10000
30	8059
35	6535
40	5330
45	4372
50	3605
55	2989
60	2490
65	2084
70	1753
75	1481
80	1256
85	1070
90	915
95	786
100	677

4. Przed rozpoczęciem montażu

4.1 Otwory doprowadzenia powietrza

W przypadku eksploatacji WHBS / WHBC z zasysaniem powietrza do spalania z pomieszczenia pomieszczenie, w którym zamontowano kocioł musi posiadać odpowiedniej wielkości otwór doprowadzenia powietrza do spalania. Użytkownika instalacji należy poinstruować, żeby nie zasłaniał i nie zatykał tych otworów i że króciec przyłączeniowy powietrza do spalania znajdujący się w górnej części WHBS / WHBC musi być wolny.

4.1.1 Czyste powietrze do spalania!



Uwaga! Niebezpieczeństwo uszkodzenia urządzenia!

WHBS / WHBC wolno montować wyłącznie w pomieszczeniach o czystym powietrzu wykorzystywanym do spalania. W żadnym wypadku do wnętrza kotła nie mogą dostać się zanieczyszczenia, jak np. pyłek kwiatowy!

4.2 Zabezpieczenie przeciwkorozyjne



Uwaga! Niebezpieczeństwo uszkodzenia urządzenia!

Powietrze do spalania nie może zawierać składników korozyjnych, zwłaszcza par zawierających związki fluoru i chloru, występujących np. w środkach rozpuszczających i czyszczących, gazach aerozolowych itd.

Jeżeli źródło ciepła jest podłączone do instalacji ogrzewania podłogowego wykonanej z rur z tworzywa sztucznego, które nie są tlenoszczelne zgodnie z normą DIN 4726, to w celu rozdzielenia instalacji należy zastosować wymiennik ciepła.



Wskazówka: unikanie uszkodzeń w wodnych instalacjach ogrzewania spowodowanych korozją po stronie wody lub odkładaniem się kamienia kotłowego.

4.3 Wymagania dotyczące wody grzewczej



Uwaga! Stosować się do wymagań dotyczących jakości wody grzewczej!

Wymagania dotyczące jakości wody grzewczej wzrosły w stosunku do przeszłości, ponieważ zmieniły się warunki pracy instalacji:

- małe zapotrzebowanie na ciepło
- zastosowanie w dużych obiektach kaskadowych układów gazowych kotłów kondensacyjnych
- powszechniejsze stosowanie zasobników buforowych współpracujących z instalacjami solarnymi i kotłami na paliwo stałe.

Najważniejsze jest wykonanie instalacji w taki sposób, żeby mogły one przez długi czas bez zakłóceń pełnić swoją funkcję.

Generalnie wystarczająca jest woda o jakości wody pitnej, ale trzeba sprawdzić, czy woda pitna dostępna w pobliżu instalacji nadaje się ze względu na twardość do napełnienia instalacji (zob. *Wykres twardości wody*). Jeżeli tak nie jest, to możliwe są różne inne działania:

1. Dodanie do wody uzupełniającej uzdatniaczy, tak żeby kamień kotłowy nie odkładał się w kotle i żeby wartość pH wody w instalacji była stabilna (stabilizator twardości wody).
2. Zastosowanie instalacji do zmiękczenia wody uzupełniającej.
3. Zastosowanie instalacji zmiękczającej do uzdatniania wody uzupełniającej. Odsalania wody napełniającej i uzupełniającej do jakości wody w pełni zdemineralizowanej nie należy mylić ze zmiękczeniem do 0 °dH. W przypadku zmiękczenia korozyjne sole pozostają w wodzie.

Przed rozpoczęciem montażu



Uwaga! Stosować tylko zatwierdzone uzdatniacze!

W przypadku dodawania uzdatniaczy wolno stosować tylko środki zatwierdzone przez firmę BRÖTJE. Także zmiękczenie/odsłanianie można przeprowadzać wyłącznie za pomocą urządzeń dopuszczonych do stosowania przez firmę BRÖTJE i przy zachowaniu wartości granicznych.

W przeciwnym razie wygasa gwarancja!



Uwaga! Sprawdzać wartość pH!

W różnych warunkach możliwa jest samoczynna alkalizacja (wzrost wartości pH) wody w instalacji. Z tego względu należy co roku kontrolować wartość pH.

Wartość pH musi mieścić się w zakresie od 8,2 do 9,0.

Wytyczna VDI 2035 część 1 i 2

Generalnie w odniesieniu do kotłów każdej wielkości obowiązują wymagania dla wody grzewczej zapisane w wytycznej VDI 2035 część 1 i 2.

Z ograniczeniem do zapisów wytycznej VDI 2035 częściowe zmiękczenie wody do wartości dH poniżej 6° jest niedopuszczalne. Pełna demineralizacja może być stosowana tylko w połączeniu ze stabilizacją wartości pH!

Instalacje ogrzewania podłogowego należy traktować osobno. W tej sprawie proszę się skontaktować z producentem uzdatniaczy do wody lub z dostawcą rur (zob. wyżej).



Dla zachowania praw gwarancyjnych konieczne jest stosowanie się do zaleceń firmy BRÖTJE.

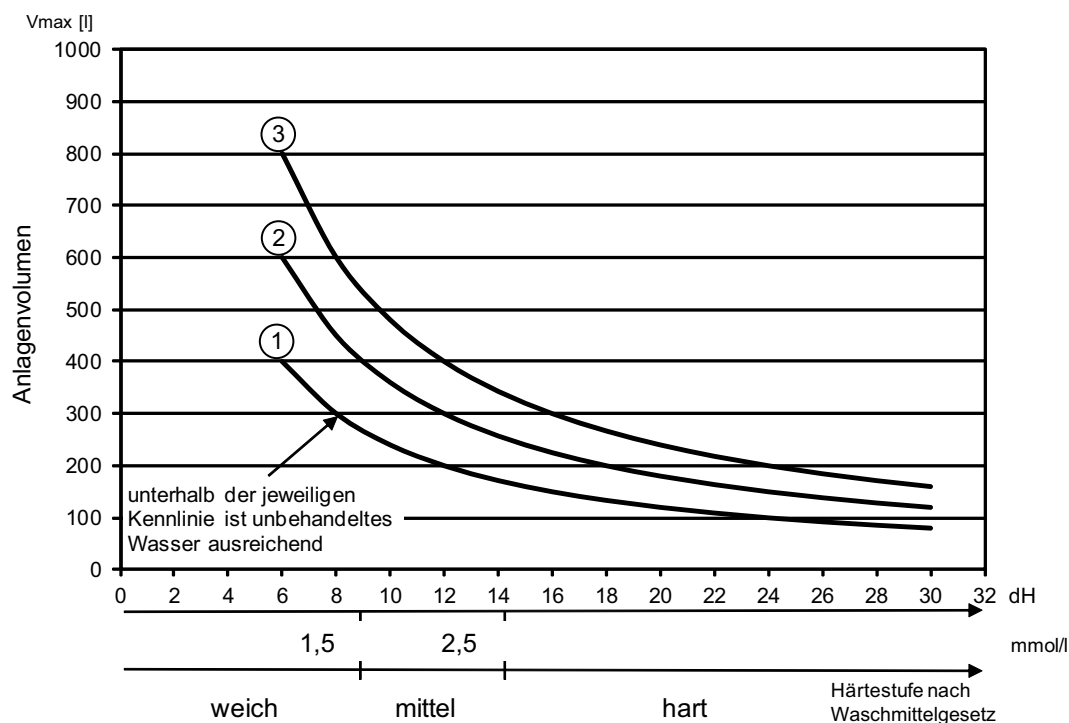
4.3.1 Dalsze informacje na temat wody grzewczej

- Woda nie może zawierać ciał obcych, jak pozostałości po spawaniu, rdza, zgorzliny czy osady. Przy pierwszym uruchomieniu instalację należy płukać tak długo, aż będzie z niej wypływać czysta woda. Podczas płukania instalacji należy pamiętać o tym, żeby nie przepłukiwać wymiennika ciepła w kotle c.o., żeby zde-montowane były termostaty grzejnikowe, a zawory ustawione na maks. przepływ.
- Jeżeli stosuje się uzdatniacze, to należy przestrzegać zaleceń producenta. Jeżeli w szczególnych sytuacjach zachodzi konieczność zastosowania jednocześnie kilku uzdatniaczy (np. stabilizatora twardości, środka przeciwmrozowego, środka uszczelniającego itp.), należy zwracać uwagę na to, żeby nadawały się one do łączenia ze sobą i żeby nie doprowadzać do zmiany wartości pH. Zaleca się stosowanie środków tego samego producenta.
- W zasobnikach buforowych współpracujących z instalacjami solarnymi lub kotłami opalnymi paliwem stałym należy określając ilość wody napełniającej uwzględnić pojemność zasobnika.

4.3.2 Wykres twardości wody

W celu uniknięcia szkód w wyniku odkładania się kamienia kotłowego należy stosować się do zaleceń wynikających z Rys. 7.

Rys. 7: Wykres twardości wody



Numer	1	2	3
Typ kotła	WHBS 14/22 i WHBC 22/24	WHBC 38/33	-

Opis: muszą być znane: typ kotła, twardość wody i ilość wody w instalacji. Jeżeli pojemność instalacji leży powyżej krzywej, to konieczne jest częściowe zmiękczenie wody wodociągowej lub dodanie środka stabilizującego twardość wody.

Przykład:

WHBS 14/22 lub WHBC 22/24, twardość wody 12°dH, pojemność wodna 200 l => nie ma potrzeby stosowania uzdatniaczy

Uwzględniono typową pojemność instalacji.

4.4 Przygotowanie i uzdatnianie wody grzewczej

4.4.1 Określenie pojemności instalacji

Całkowita ilość wody w instalacji grzewczej składa się z pojemności instalacji (= ilość wody napełniającej) plus ilości wody uzupełniającej. Na wykresach przygotowanych przez firmę BRÖTJE dla poszczególnych kotłów przyjmuje się dla ułatwienia tylko pojemność instalacji. Zakłada się, że w całym okresie trwałości użytkowej kotła instalacja zostanie uzupełniona maks. dwukrotnością pojemności.

4.4.2 Uzdatniacze

Obecnie do stosowania dopuszczone są przez firmę BRÖTJE środki następujących producentów:

- „Heizungs-Vollschutz“ firmy Fernox (www.fernox.com)
- „Sentinel X100“ firmy Guanako (www.sentinel-solutions.net)
- „Jenaqua 100 i 110“ firmy Guanako (www.jenaqua.de)
- „Vollschutz Genosafe A“ firmy Grünbeck
- "Care Sentinel X100" firmy Conel (www.conel-gmbh.de)

Przed rozpoczęciem montażu

Odsolenie całkowite

Generalnie zawsze można stosować wodę w pełni odsoloną, ale w połączeniu ze stabilizatorem wartości pH. Do produkcji wody odsolonej przetestowano i dopuszczono następujące środki:

- „Vollentsalzung (VE) GENODEST Vario GDE 2000" firmy Grünbeck (www.gruenbeck.de)
- "Vollentsalzungspatrone SureFill" firmy Sentinel (www.sentinel-solutions.net)
- inne środki na zapytanie

Przed rozpoczęciem montażu

Częściowe zmiękczenie

Obecnie do stosowania dopuszczone są przez firmę BRÖTJE środki następujących producentów:

- sodowy wymiennicz jodowy „Fillsoft“ firmy Reflex (www.reflex.de)
- "Heifisoft" firmy Judo (www.judo-online.de)
- "Heizungswasserenthärtung 3200" firmy Syr (www.syr.de)
- "AQA therm" i "HBA 100" firmy BWT Wassertechnik (www.bwt.de)
- "SoluTECH" firmy Cillit (www.gc-gruppe.de)

Za pomocą armatury mieszającej należy upewnić się, że zmiękczenie nie prowadzi do spadku twardości poniżej 6°dH.



Bezwzględnie należy stosować się do zaleceń producenta!

Inne środki są na etapie testów i można o nie zapytać w firmie BRÖTJE.



Uwaga! Korzystanie ze środków niedopuszczonych do stosowania powoduje utratę gwarancji!

4.4.3 Środek zapobiegający zamarzaniu

Zastosowanie środków zabezpieczających przed zamarzaniem w gazowych kotłach kondensacyjnych firmy BRÖTJE z wymiennikiem ciepła z aluminium

Oferowany dla instalacji solarnych płyn będący nośnikiem ciepła (Lasacor® LS 1) jest stosowany także w instalacjach grzewczych (np. w domach wczasowych) jako środek zapobiegający zamarzaniu. Temperatura zamarzania ("temperatura początku krystalizacji") wynosi -28 °C dla mieszaniny dostarczonej w kanistrach (42 % Lasacor® LS 1, 58 % wody). Z powodu mniejszej pojemności cieplnej w porównaniu z samą wodą i większej lepkości w niekorzystnych warunkach w instalacji mogą występować szумы przypominające wrzenie wody.

W większości instalacji grzewczych nie ma konieczności stosowania ochrony przeciwmrozowej do -28°C, w reguły wystarczająca jest ochrona do -15°C. Dla zapewnienia takiej ochrony płyn będący nośnikiem ciepła musi być rozcieńczony wodą w stosunku 2:1. Takie rozcieńczenie zostało sprawdzone przez firmę BRÖTJE jako odpowiednie do stosowania w gazowych kotłach kondensacyjnych.



Wskazówka: płyn będący nośnikiem ciepła, Lasacor® LS 1, jest dopuszczony do stosowania w gazowych kotłach kondensacyjnych w rozcieńczeniu 2,5:1 jako środek ochrony przed zamarzaniem w temperaturze do -15 °C.



Uwaga! Pomieszczenie kotła musi być zabezpieczone przed zamarzaniem!

W przypadku zastosowania środka ochrony przeciwmrozowej przewody rurowe, grzejniki i gazowe kotły kondensacyjne są chronione przed uszkodzeniami wywołanymi przez mróz. Aby gazowy kocioł kondensacyjny był gotowy do pracy w każdej chwili, pomieszczenie kotła musi być w odpowiedni sposób zabezpieczone przed zamarzaniem. Pamiętać także o ochronie podgrzewaczy c.w.u.!

W poniższej tabeli podano ilości wody i płynu będącego nośnikiem ciepła, które trzeba ze sobą mieszać dla różnych ilości wody. Jeżeli w wyjątkowym wypadku wymagana będzie inna temperatura ochrony przeciwmrozowej, to można przeprowadzić własne obliczenia.

Przed rozpoczęciem montażu

Pojemność wodna instalacji [l]	Ilość płynu Lasacor® LS 1 [l]	Ilość wody *) [l]	Ochrona przeciwmrozowa do [°C]
50	36	14	-15
100	71	29	-15
150	107	43	-15
200	143	57	-15
250	178	72	-15
300	214	86	-15
500	357	143	-15
1000	714	286	-15

*) Woda do zmieszania musi być wodą neutralną (jakość wody pitnej o maks. zawartości chloru 100 mg/kg) lub wodą zdemineralizowaną. Stosować się do zaleceń producenta.



4.4.4 Wskazówka dotycząca konserwacji

W ramach zalecanej konserwacji kotła należy skontrolować twardość wody grzewczej i w razie potrzeby uzupełnić ilość uzdatniacza.

Przed rozpoczęciem montażu

4.5 Praktyczne wskazówki dla serwisanta

1. Uwzględniając jednostkową pojemność instalacji (np. w przypadku zastosowania zasobników buforowych c.o.) zdecydować, jakie zgodnie z przepisami VDI Richlinie 2035 i poniższą tabelą obowiązują wymagania co do całkowitej twardości wody napełniającej i uzupełniającej instalację.
Jeżeli częściowe zmiękczenie do 6 °dH zgodnie z właściwym dla danego środka wykresem twardości wody jest niewystarczające, to należy albo zastosować dodatkowy uzdatniacz, albo użyć wody w pełni zdemineralizowanej (ze stabilizatorem wartości pH).
W przypadku wymiany kotła w istniejącej instalacji zaleca się zamontowanie przed kotłem odmulacza lub filtra w przewodzie powrotnym instalacji. Instalację należy dokładnie przepłukać.
2. W zależności od zastosowanych materiałów zdecydować, czy właściwą metodą jest dodanie inhibitorów, częściowe zmiękczenie, czy całkowita demineralizacja.
3. Udokumentować napełnienie instalacji (w miarę możliwości skorzystać z dziennika instalacji firmy BRÖTJE. Jeżeli zastosowano uzdatniacze, to należy to zaznaczyć na kotle.). Aby nie dopuścić do tworzenia się poduszek i pęcherzyków powietrza, należy koniecznie odpowietrzyć instalację przy maksymalnej temperaturze roboczej.
4. Po 8 do 12 tygodniach skontrolować i zapisać wartość pH. Zaproponować zawarcie umowy konserwacyjnej.
5. Co roku sprawdzić i udokumentować prawidłowość eksploatacji pod względem utrzymania ciśnienia, wartości pH i ilości wody uzupełniającej.

Tab. 4: Tabela zgodnie z arkuszem 1 wytycznej VDI 2035

Całkowita moc grzewcza w kW	Całkowita twardość w °dH w zależności od jednostkowej pojemności instalacji		
	< 20 l/kW	≥ 20 l/kW i < 50 l/kW	≥ 50 l/kW
< 50 *)	≤ 16,8	≤ 11,2	< 0,11
50 - 200	≤ 11,2	≤ 8,4	< 0,11
200 - 600	≤ 8,4	≤ 0,11	< 0,11
> 600	≤ 0,11	< 0,11	< 0,11
*) przepływowe podgrzewacze wody (< 0,3 l/kW) i systemy z grzałkami elektrycznymi			

4.6 Eksploatacja kotła w pomieszczeniach wilgotnych

W momencie dostawy kocioł WHBS / WHBC spełnia wymagania stopnia ochrony IPx4D (Rys. 8).

Podczas montażu w pomieszczeniach wilgotnych należy spełnić następujące warunki:

- doprowadzenie powietrza do spalania z zewnątrz
- w celu zachowania stopnia ochrony IPx4D:
 - w pomieszczeniach wilgotnych nie wolno montować regulatora pokojowego lub termostatu!
 - wszystkie doprowadzane do kotła i wyprowadzane z kotła przewody elektryczne muszą być zamontowane w dławikach; dławiki należy mocno dokręcić, tak aby do wnętrza obudowy nie przedostawała się woda!

Przed rozpoczęciem montażu

4.7 Wskazówki dotyczące miejsca zamontowania kotła



Uwaga! Niebezpieczeństwo z powodu szkód wywołanych przez wodę!

Podczas montażu kotła WHBS / WHBC należy pamiętać o tym, że: w celu uniknięcia szkód, jakie może wywołać woda, zwłaszcza w przypadku ewentualnej nieszczelności podgrzewacza c.w.u., po stronie instalacji należy zamontować odpowiednie zabezpieczenia.

4.7.1 Pomieszczenie przeznaczone do zamontowania kotła

Pomieszczenie przeznaczone do zamontowania kotła musi być suche, temperatura w nim powinna mieścić się w zakresie od 0 do 45 °C.

Miejsce zamontowania kotła należy dobrać ze szczególnym uwzględnieniem sposobu prowadzenia przewodów spalinowych. Podczas montażu kotła należy zachować podane odległości od ściany.

Oprócz ogólnych reguł techniki należy stosować się w szczególności do rozporządzeń, takich jak rozporządzenie w sprawie spalania i prawo budowlane oraz wytyczne dla kotłowni! Dla przeprowadzenia prac konserwacyjnych od przodu kotła należy zachować dostateczną ilość miejsca.



Uwaga! Niebezpieczeństwo uszkodzenia urządzenia!

Agresywne składniki powietrza do spalania mogą zniszczyć lub uszkodzić źródło ciepła. Z tego względu montaż w pomieszczeniach o dużej wilgotności (zob. też „Eksplatacja w pomieszczeniach mokrych”) lub dużym zapyleniu jest możliwa tylko z doprowadzeniem z zewnątrz powietrza do spalania.

Jeżeli kocioł WHBS / WHBC ma być eksploatowany w pomieszczeniach, w których wykorzystuje się rozpuszczalniki, środki czyszczące zawierające chlor, farby, kleje lub podobne substancje, lub też w których takie substancje są składowane, to powietrze do spalania musi być doprowadzone z zewnątrz. Dotyczy to szczególnie pomieszczeń, w których występuje amoniak i jego związki oraz azotyny i siarczki (hodowla zwierząt i instalacje utylizacyjne, pomieszczenia akumulatorowni i galvanizacyjne itd.).

W przypadku montowania kotła WHBS / WHBC w takich warunkach należy koniecznie stosować się do normy DIN 50929 (prawdopodobieństwo korozji materiałów metalicznych w warunkach zewnętrznego zagrożenia korozją) oraz arkusza informacyjnego i. 158; niemieckiego instytutu miedzi.



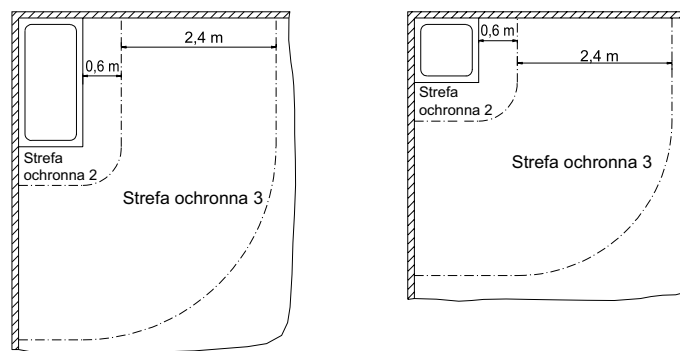
Uwaga! Niebezpieczeństwo uszkodzenia urządzenia!

Ponadto należy pamiętać o tym, że w agresywnym środowisku zagrożone mogą być także instalacje znajdujące się poza kotłem. Zalicza się do nich zwłaszcza instalacje wykonane z aluminium, mosiądzu i miedzi. Zgodnie z normą DIN 30672 muszą one zostać zastąpione rurami powlekanyymi tworzywem sztucznym. Armaturę, połączenia rurowe i kształtki należy odpowiednio wykonać z przewodów termokurczliwych o klasie wytrzymałości B i C.

Szkody wynikłe z zamontowania urządzenia w nieodpowiednim miejscu lub z doprowadzenia niewłaściwego powietrza do spalania nie są objęte gwarancją.

4.8 Odległości

Rys. 8: Odległości w łazienkach i pomieszczeniach z natryskami

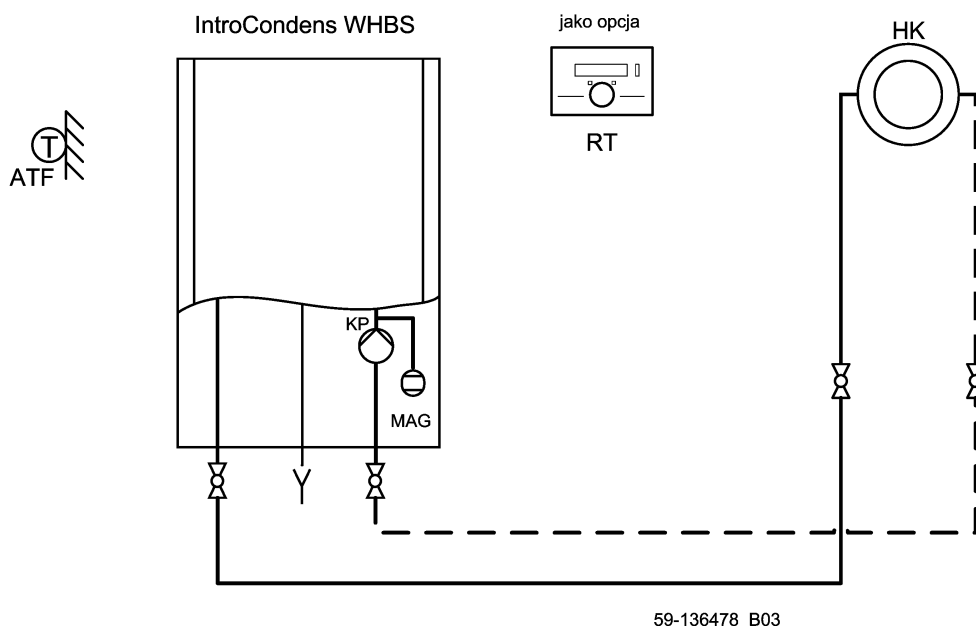


W przypadku montażu kotła WHBS / WHBC w łazienkach lub w pomieszczeniach z natryskami w strefie mieszkalnej należy zachować strefy ochronne i minimalne odległości zgodnie z normą.

Kocioł WHBS / WHBC spełnia wymagania stopnia ochrony IPx4D (strefa ochronna 2 lub 1) zgodnie z normą można go montować w strefie ochronnej 2 (patrz też wskazówki w punkcie “Eksploatacja kotła w pomieszczeniach wilgotnych”).

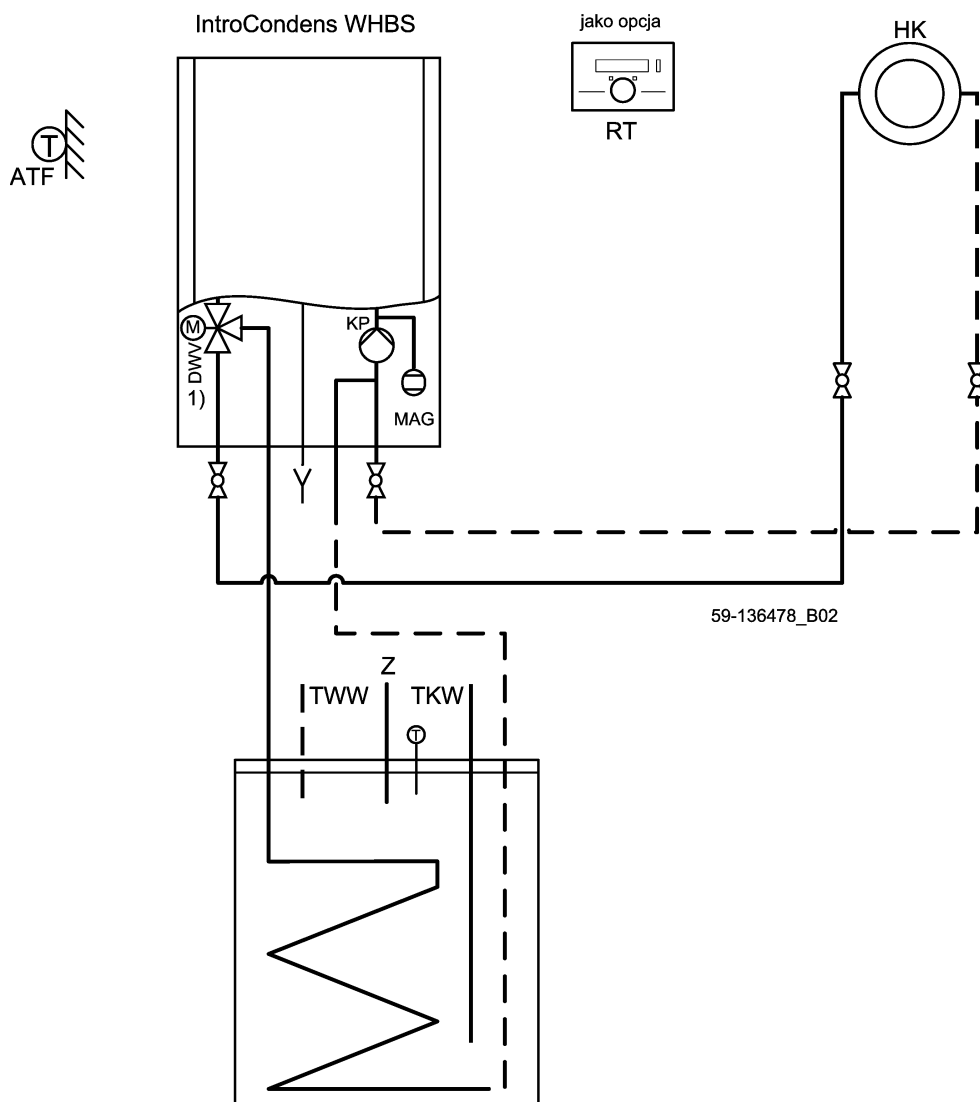
4.9 Przykładowa instalacja

Rys. 9: Przykładowa instalacja: WHBS z obiegiem c.o. z pompą i obiegiem z termostatem pokojowym



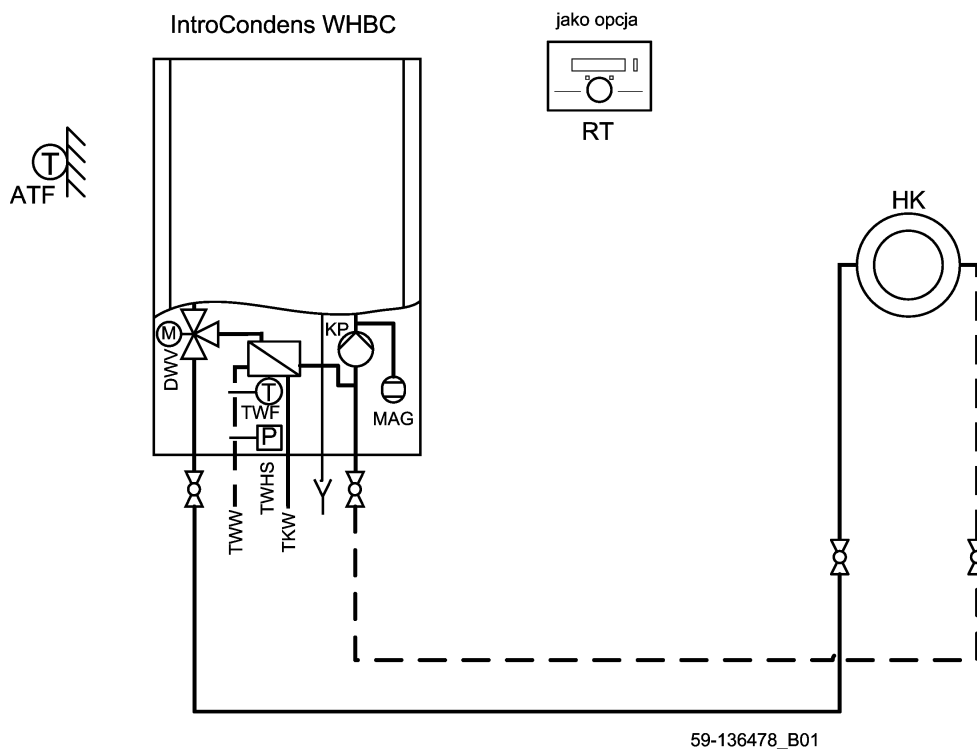
Przed rozpoczęciem montażu

Rys. 10: Przykładowa instalacja: WHBS z obiegiem c.o. z pompą i obiegiem z termostatem pokojowym, układem regulacji temperatury w podgrzewaczu c.w.u.



Przed rozpoczęciem montażu

Rys. 11: Przykładowa instalacja: WHBC z obiegiem c.o. z pompą i obiegiem z termostatem pokojowym



4.10 Legenda

Oznaczenia czujników:

Oznaczenia na schem. hydr.	Oznaczenia w regulatorze	Funkcja	Typ
ATF	Czujnik temp. zewnętrznej B9	Pomiar temp. zewnętrznej	QAC34
KVF	Czujnik zasilania kotła. B2	Pomiar temp w kotł	Z 36

Typ D -czujnik przylgowy, Typ Z -czujnik zanurzeniowy, czujnik kolektora ma czarny silikonowy przewód, rezystancja czujnika od SOR wynosi Pt 1000

Pompy:

Oznaczenia na schem. hydr.	Oznaczenia w regulatorze	Funkcja
KP	Pompa kotła. Q1	Pompa kotłowa

Zawory:

Oznaczenia na schem. hydr.	Oznaczenia w regulatorze	Funkcja
DWV		Zawór przełączający 3-drogowy

Ogólne:

Skróty	Funkcja
H1; H2; H3	Wejście multifunkcyjne (bezpotencjałowe)

Skróty	Funkcja
TWW	C.w.u. ciepła
TKW	C.w.u. zimna
S1	Wyłącznik główny
F1	Bezpiecznik
*)	Osprzęt dodatkowy.

Montaż

5. Montaż

5.1 Podłączanie obiegu c.o.

Obieg c.o. podłączyć do zasilania kotła i powrotu do kotła za pomocą złązek z płaską uszczelką.



Rada: zamontować filtr w instalacji ogrzewania.

Zaleca się zamontowanie filtra w przewodzie powrotnym obiegu c.o. W przypadku starych instalacji należy przed zamontowaniem filtra dokładnie przepłukać całą instalację ogrzewania.

5.2 Zawór bezpieczeństwa

W zamkniętych instalacjach ogrzewania zamontować membranowe naczynie wzbiorcze i zawór bezpieczeństwa.



Uwaga!

Przewód wydmuchowy zaworu bezpieczeństwa musi być wykonany w taki sposób, żeby w przypadku zadziałania zaworu bezpieczeństwa niemożliwy był wzrost ciśnienia. Nie wolno go wyprowadzać na zewnątrz, a jego wylot musi umożliwiać obserwację. Wypływająca ewentualnie woda grzewcza musi być odprowadzana w bezpieczny sposób.

5.3 Minimalny przepływ

Dla zapewnienia prawidłowej pracy instalacji wymagany jest minimalny przepływ około 3,5 l/min! Jeżeli nie można zagwarantować minimalnego przepływu we własnym zakresie, firma BRÖTJE zaleca zamontowanie zaworu nadmiarowo upustowego UBSV¹⁾.

5.4 Przyłącze zimnej i ciepłej wody

Dla ułatwienia montażu można w przypadku kotła WHBS / WHBC zastosować zestaw odcinający ASWD lub ASWE (wyposażenie dodatkowe).

5.5 Skropliny

Odprowadzenie skroplin bezpośrednio do domowej instalacji kanalizacyjnej jest dozwolone tylko wtedy, gdy instalacja kanalizacyjna jest wykonana z materiałów nierdzewnych (np. rura z polipropylenu (PP), rura kamionkowa itp.). Jeżeli instalacja kanalizacyjna nie jest wykonana z materiałów nierdzewnych, trzeba zamontować system do neutralizacji skroplin oferowany przez firmę BRÖTJE (wyposażenie dodatkowe).

Skropliny muszą swobodnie spływać do lejka. Między lejkiem a instalacją kanalizacyjną należy zamontować syfon. Przewód odprowadzenia skroplin z WHBS / WHBC trzeba przeprowadzić przez otwór w tylnej i bocznej ścianie kotła. Jeżeli pod odpływem skroplin nie ma możliwości ich odprowadzenia, zaleca się zastosowanie oferowanego przez firmę BRÖTJE systemu do neutralizacji skroplin i zestawu pompowego.



Uwaga! Niebezpieczeństwo uszkodzenia urządzenia!

Przed uruchomieniem kotła typu WHBS / WHBC odprowadzenie skroplin napełnić wodą. W tym celu przed montażem przewodu odprowadzenia spalin do króćca odprowadzenia spalin wlać 0,25 l wody.

5.6 Uszczelnienie i napełnienie instalacji

- Instalację ogrzewania napełnić przez przewód powrotny kotła WHBS / WHBC (zob. Dane techniczne)!
- Sprawdzenie szczelności (maks. ciśnienie próbne wody 3 bar).

¹⁾ wyposażenie dodatkowe

5.7 Odprowadzenie spalin



Przewód odprowadzenia spalin musi być odpowiedni dla gazowego kotła kondensacyjnego typu WHBS / WHBC, w którym temperatura spalin jest niższa od 120 °C (przewód spalinowy typu B). Do tego celu jest przewidziany posiadający atest budowlany system odprowadzenia spalin KAS (Rys. 12).

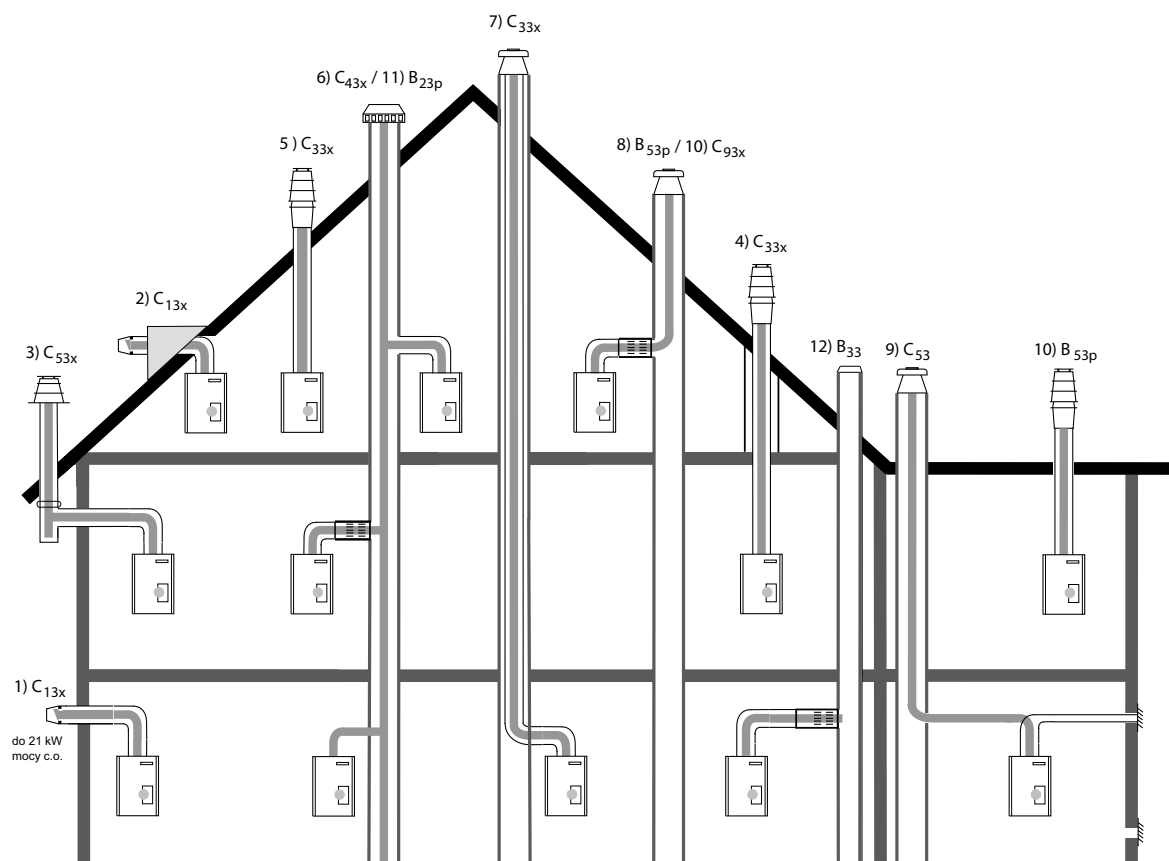
Wskazówka: ten system odprowadzenia spalin został przebadany pod względem WHBS / WHBC i posiada certyfikat DVGW. W odniesieniu do montażu należy stosować się do zaleceń instrukcji montażu dostarczanej wraz z systemem odprowadzenia spalin.

Numer atestu systemu odprowadzenia spalin KAS 60 i 80

Atesty systemów odprowadzenia spalin mają następujące numery:

- KAS 60 system jednościenny Z-7.2-1104
- KAS 80 system jednościenny Z-7.2-1104
- KAS 80 system koncentryczny Z-7.2-3254
- KAS 80 system elastyczny Z-7.2-3028

Rys. 12: Możliwości zamontowania kotła z zastosowaniem systemu KAS (wyposażenie dodatkowe)



5.8 System odprowadzenia spalin

Tab. 5: Dopuszczalne długości przewodów odprowadzenia spalin w systemie KAS 60 (DN 60/100) i 80 (DN 80/125)

Zestaw podstawowy		KAS 60/2 jednościenny w szachcie, z zasysaniem powietrza z zewnątrz		KAS 60/2 z LAA jednościenny w szachcie, z zasysaniem powietrza z pomieszczenia		KAS 80/2 jednościenny w szachcie, z zasysaniem powietrza z zewnątrz			
		14-15	22-24	14-15	22-24	14-15	22-24	28-33	-
Zainstalowana moc urządzenia	[kW]	14-15	22-24	14-15	22-24	14-15	22-24	28-33	-
Maks. długość w poziomie	[m]	3		3		3			

Maks. całkowita długość przewodu spalinowego	[m]	16	10	20	13	23	23	18	-
Maks. liczba zmian kierunku bez pomniejszania d długości całkowitej ¹⁾		2		2		2			
Zestaw podstawowy		KAS 80/2 z LAA jednościenny w szachcie, z zasysaniem powietrza z pomieszczenia				KAS 80/2 z K80 SKB koncentryczny w szachcie, z zasysaniem powietrza z zewnątrz			
Zainstalowana moc urządzenia	[kW]	14-15	22-24	28-33	-	14-15	22-24	28-33	-
Maks. długość w poziomie	[m]	3				3			
Maks. całkowita długość przewodu spalinowego	[m]	30	30	30	-	18	18	14	-
Maks. liczba zmian kierunku bez pomniejszania długości całkowitej ¹⁾		2				2			
Zestaw podstawowy		KAS 80/3 z LAA jednościenny w szachcie, z zasysaniem powietrza z pomieszczenia				KAS 80/5 R/S koncentryczny przepust dachowy, z zasysaniem powietrza z zewnątrz			
Zainstalowana moc urządzenia	[kW]	28-33	-	-		14-15	22-24	28-33	-
Maks. długość w poziomie	[m]	3				3			
Maks. całkowita długość przewodu spalinowego	[m]	40	-	-		23	23	15	-
Maks. liczba zmian kierunku bez pomniejszania długości całkowitej ¹⁾		2 ²⁾				0			

Montaż

Zestaw podstawowy		KAS 80 przyłącze systemu LAS koncentryczny do komina w systemie LAS, z zasysaniem powietrza z zewnątrz				KAS 80 AWA przez ścianę zewnętrzną maks. moc grzewcza 21 kW z zasysaniem powietrza z zewnątrz				KAS 80 AGZ osobne doprowadzenie powietrza do spalania, jednościenny w szachcie			
Zainstalowana moc urządzenia	[kW]	14-15	22-24	28-33	-	14-15	22-24	28-33	-	14-15	22-24	28-33	-
Maks. długość w poziomie	[m]	3)				2				3			
Maks. całkowita długość przewodu spalinowego	[m]	3)				2				30	30	25	-
Maks. liczba zmian kierunku bez pomniejszania długości całkowitej		3)				1				2			
Zestaw podstawowy		Przyłącze systemu FU koncentryczny do komina w systemie FU z LAA, z zasysaniem powietrza z pomieszczenia				KAS 80/M B jednościenny w przewodzie kominowym, metalowy. kołpak spalin z zasysaniem powietrza z zewnątrz							
Zainstalowana moc urządzenia	[kW]	14-33				14-15	22-24	28-33	-				
Maks. długość w poziomie	[m]	3)				3							
Maks. całkowita długość przewodu spalinowego	[m]	3)				30	30	25	-				
Maks. liczba zmian kierunku bez pomniejszania długości całkowitej ¹⁾		3)				2							
Zestaw podstawowy		KAS 80 FLEX elastyczny przewód odprowadzenia spalin, jednościenny w szachcie, z zasysaniem powietrza z zewnątrz				KAS 80 FLEX z LAA elastyczny przewód odprowadzenia spalin, jednościenny w szachcie, z zasysaniem powietrza z pomieszczenia							
Zainstalowana moc urządzenia	[kW]	14-15	22-24	28-33	-	14-15	22-24	28-33	-				
Maks. długość w poziomie	[m]	3				3							
Maks. całkowita długość przewodu spalinowego	[m]	20	20	15	-	25	25	19	-				
Maks. liczba zmian kierunku bez pomniejszania długości całkowitej ¹⁾		2				2							

¹⁾ wraz z zestawami podstawowymi

²⁾ Maks. liczba zmian kierunku (zmiana kierunku 90°) w przewodzie o przebiegu poziomym, DN 80

³⁾ Maks. dopuszczalne długości przewodów musi podać kominiarza. Konieczne jest przeprowadzenie obliczeń zgodnie z normą DIN 4705, część 1 i 3 lub dobór zgodnie z dopuszczeniem systemu.

5.9 Ogólne informacje dotyczące systemu odprowadzenia spalin

Normy i przepisy

Oprócz ogólnych zasad techniki należy stosować się w szczególności do poniższych przepisów:

- postanowienia dołączonej decyzji o wydaniu atestu
- przepisy wykonawcze instrukcji DVGW-TRGI, G 600
- przepisy budowlane.



Uwaga: Ze względu na różne przepisy obowiązujące w poszczególnych krajach i różnice w lokalnej interpretacji (odprowadzenie gazów spalinowych, otwory wyczystkowe i rewizyjne itd.) przed rozpoczęciem montażu instalacji należy skonsultować się z mistrzem kominarskim właściwym dla danego rejonu.

5.9.1 Obciążone kominy

Podczas spalania paliw stałych i płynnych w ciągu odprowadzenia spalin odkładają się osady i zanieczyszczenia. Na ściankach wewnętrznych osadziły się sadze, zawierające siarkę i węglowodory halogenowane. Takie ciągi odprowadzenia spalin nie mogą być wykorzystywane bez oczyszczenia do doprowadzania powietrza do spalania do źródeł ciepła. Zanieczyszczone powietrze do spalania jest jedną z głównych przyczyn szkód wywoływanych przez korozję i nieprawidłowej pracy palenisk. Jeżeli powietrze do spalania ma być zasysane poprzez istniejący komin, to ten ciąg spalinowy musi być skontrolowany i w razie potrzeby oczyszczony przez mistrza kominarskiego właściwego dla danego rejonu. Jeżeli wady budowlane (np. stare, kruche fugi w kominie) uniemożliwiają wykorzystywanie komina do doprowadzenia powietrza do spalania, to komin trzeba odpowiednio zmodernizować. Możliwość zanieczyszczenia powietrza do spalania obcymi substancjami musi być jednoznacznie wykluczona.

Jeżeli nie ma możliwości odpowiedniego poprawienia stanu technicznego ciągu spalinowego, to źródło ciepła może wykorzystywać do spalania powietrze doprowadzane z zewnątrz. Koncentryczny przewód odprowadzenia spalin musi być prowadzony w przewodzie kominowym jako odcinek prosty.

5.9.2 Ochrona odgromowa



Niebezpieczeństwo porażenia prądem! Zagrożenie utratą życia przez uderzenie pioruna!

Zakończenie przewodu kominowego musi być włączone w ewentualnie istniejącą instalację ochrony odgromowej i wyrównania potencjału budynku.

Wykonanie związanych z tym prac należy zlecić firmie posiadającej stosowne uprawnienia w tym zakresie.

5.9.3 Wymagania w stosunku do przewodów kominowych

Przewody spalinowe wewnątrz budynków należy prowadzić w osobnych, wentylowanych przewodach kominowych. Przewody kominowe muszą być wykonane z niepalnych materiałów budowlanych nie ulegających deformacji o wytrzymałości wymaganej obowiązującymi przepisami.

Odporność ogniowa przewodu kominowego: 90 min.

Odporność ogniowa przewodu kominowego w budynkach o niższej wysokości: 30 min.

5.10 Montaż systemu odprowadzenia spalin

5.10.1 Montaż ze spadkiem

Przewód odprowadzenia spalin należy poprowadzić ze spadkiem w kierunku kotła WHBS / WHBC tak aby skropliny z przewodu spalinowego mogły spływać do centralnego kolektora kondensatu w kotle WHBS / WHBC.

Minimalny spadek wynosi:

- dla poziomego przewodu odprowadzenia spalin: przynajmniej 3° (przynajmniej 5,5 cm na metr)
- dla przepustu przez ścianę zewnętrzną: przynajmniej 1° (przynajmniej 2,0 cm na metr)

5.10.2 Rękawice robocze



Uwaga! Praca bez rękawic roboczych naraża na niebezpieczeństwo okaleczenia!

Zaleca się wykonywanie prac montażowych w rękawicach roboczych.

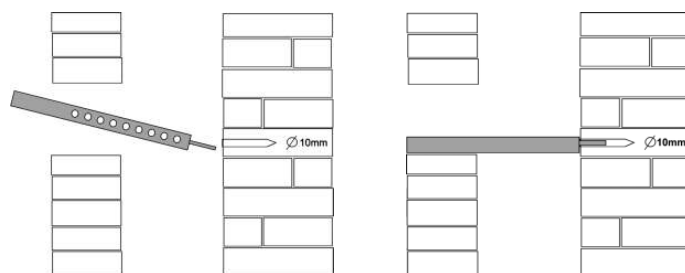
5.10.3 Skracanie przewodów rurowych

Wszystkie pojedyncze i koncentryczne przewody rurowe można skracać. Po obcięciu koniec rury należy starannie oczyścić z zadziorów. W przypadku skracania przewodu koncentrycznego trzeba odciąć odcinek rury zewnętrznej o długości przynajmniej 6 cm. Pierścień mocujący i środkujący rurę wewnętrzną nie jest potrzebny.

5.10.4 Przygotowanie montażu

W celu zamocowania szyny nośnej na ścianie przeciwległej do otworu w przewodzie kominowym należy na wysokości krawędzi otworu wywiercić otwór ($d=10\text{ mm}$). Następnie kołek mocujący szynę wbić do oporu w wywiercony otwór (patrz Rys. 13).

Rys. 13: Montaż szyny nośnej



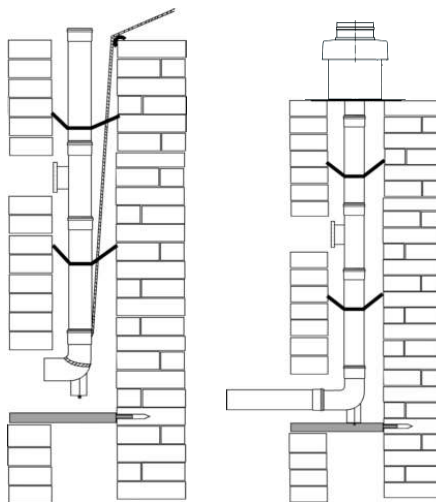
5.10.5 Wprowadzanie przewodu odprowadzenia spalin do przewodu kominowego

Przewód odprowadzenia spalin wprowadza się do przewodu kominowego od góry. W tym celu na stopie wspornikowej należy zamocować linę i odcinki rur nasadzać na siebie od góry. Aby montowane elementy nie przemieszczały się podczas montażu względem siebie, do czasu zakończenia montażu przewodu odprowadzenia spalin lina powinna być naprężona. Jeżeli konieczne jest zastosowanie elementów dystansowych, to należy je rozmieścić na przewodzie co 2 m.

Elementy dystansowe sfazować pod kątem prostym i następnie wycentrować w przewodzie kominowym. Przewody i kształtki należy zamontować w taki sposób, żeby ich złącza kielichowe łączyły się ze sobą w kierunku przeciwnym do kierunku spływania skroplin.

Po wprowadzeniu przewodów odprowadzenia spalin do przewodu kominowego stopę wspornikową umieścić na szynie nośnej i ustawić w jednej osi (zbieżnie i bez naprężenia). Zakończenie przewodu kominowego na wierzchu komina zamontować w taki sposób, żeby do przestrzeni pomiędzy przewodem odprowadzenia spalin i przewodem kominowym nie mogły przedostawać się opady atmosferyczne i żeby powietrze wentylacyjne mogło swobodnie przepływać (patrz Rys. 14).

Rys. 14: Wprowadzanie przewodu odprowadzenia spalin do przewodu kominowego



5.10.6 Łączenie elementów

Rury i kształtki muszą być wciśnięte do końca złącza kielichowego. Pomiędzy poszczególnymi elementami należy stosować wyłącznie oryginalne profilowane uszczelki będące częścią zestawu montażowego lub uszczelki będące oryginalnymi częściami zamiennymi. Przed połączeniem elementów uszczelki należy posmarować pastą silikonową. Podczas montażu należy zwracać uwagę na to, żeby przewody montowane były w osi i bez naprężenia. Dzięki temu zapobiega się powstawaniu przecieków w miejscach uszczelnienia.

5.10.7 Podczas wymiany stosować nowe uszczelki!

Uwaga! Jeżeli przewody odprowadzenia spalin zostaną wymontowane, to przy ich ponownym montażu konieczne jest założenie nowych uszczelek!



5.11 Montowanie systemu odprowadzenia spalin KAS

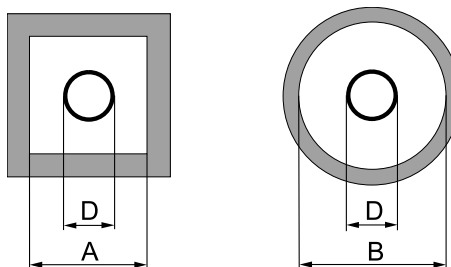
Dodatkowe zmiany kierunku

Skrócenie całkowitej długości przewodu odprowadzenia spalin:

- kolano 87° = 2,50 m
- kolano 45° = 1,00 m
- kolano 30° = 0,50 m
- kolano 15° = 0,50 m
- trójkąt rewizyjny = 2,50 m

5.11.1 Minimalne wymiary przewodu kominowego

Rys. 15: Minimalne wymiary przewodu kominowego



System	Zew- nętrzna średnica złączki D [mm]	Min. wymiar wewnętrzny przewodu kominowego	
		krótki bok A [mm]	okrągły B [mm]
KAS 80 (DN 80) jednościenny	94	135	155
KAS 80 (DN 125) koncentryczny	132	173	190
KAS 80/3 (DN 110) jednościenny	124	165	180
KAS 110	128	170	190
KAS 80 FLEX C (z elementami połączeniowymi lub rewizyjnymi)	103	140	160
KAS 80 FLEX C (bez elementów połączeniowych lub rewizyjnych)	103	125	145

5.11.2 Komin, które były już wykorzystywane

Jeżeli jako przewód kominowy do poprowadzenia koncentrycznego przewodu odprowadzenia spalin służyć będzie komin wykorzystywany wcześniej dla kotłów olejowych lub opalanych paliwem stałym, to komin ten musi być najpierw dokładnie oczyszczony przez kominarza.



Wskazówka:

Konieczny jest koncentryczny, KAS 80 + K80 SKB, przewód odprowadzenia spalin także w przewodzie kominowym! Koncentryczny przewód odprowadzenia spalin musi być prowadzony w przewodzie kominowym jako odcinek prosty.

KAS 80: Wykorzystanie kominów powietrzno-spalinowych różnych producentów do podłączania kilku źródeł ciepła

Wybrany rodzaj kominu powietrzno-spalinowego musi posiadać odpowiednie dopuszczenie potwierdzające możliwość podłączenia do niego kilku źródeł ciepła. Szczegółowe dane dotyczące: średnic, wysokości i maksymalnej liczby urządzeń należy uzyskać od producenta systemu.

Wysokość ponad dach

W odniesieniu do minimalnej wysokości wyprowadzenia ponad dach obowiązują przepisy dotyczące kominów instalacji do odprowadzania spalin.

5.12 Otwory wyczystkowe i rewizyjne



Uwaga! Oczyszczyć przewody spalinowe!

Przewody odprowadzenia spalin muszą umożliwiać ich wyczyszczenie oraz sprawdzenie wolnego prześwitu i szczelności.

W pomieszczeniu, w którym zamontowany jest kocioł WHBS / WHBC należy wykonać przynajmniej jeden otwór wyczystkowy i rewizyjny.

Zamontowane w budynkach przewody odprowadzenia spalin, których nie można sprawdzić ani oczyścić od strony ich wylotu, muszą mieć w górnej części instalacji spalinowej lub w dachu dodatkowy otwór wyczystkowy.

Przewody odprowadzenia spalin montowane na ścianie zewnętrznej muszą w dolnej części instalacji spalinowej mieć przynajmniej jeden otwór wyczystkowy. W instalacjach odprowadzenia spalin o wysokości pionowego odcinka wynoszącej < 15,00 m, długości poziomego odcinka przewodu < 2,00 m i o maksymalnej średnicy przewodu 150 mm z najwyżej jedną zmianą kierunku (poza zmianą kierunku bezpośrednio przy kotle i w przewodzie kominowym) wystarczy jeden otwór wyczystkowy i rewizyjny w pomieszczeniu, w którym zamontowano kocioł WHBS / WHBC.

Przewody kominowe, w których poprowadzono przewody odprowadzenia spalin, nie mogą mieć żadnych innych otworów poza wymaganymi otworami wyczystkowymi i rewizyjnymi oraz otworami do wentylowania przewodu odprowadzenia spalin.

5.13 Przyłącze gazu

Podłączenie gazu może być wykonywane wyłącznie przez serwisanta posiadającego stosowne uprawnienia. Podczas podłączania gazu i regulacji kotła należy porównać dane producenta umieszczone na tabliczce kotła i tabliczce znamionowej z lokalnymi warunkami dostawy gazu.

Przed kondensacyjnym kotłem gazowym zamontować atestowany zawór odcinający z zamykającą armaturą ochrony przeciwogniowej.

W starych przewodach gazowych wymagane jest zamontowanie filtra gazu.

Usunąć zanieczyszczenia z rur i z ich połączeń.

5.14 Kontrola szczelności



Niebezpieczeństwo! Gaz może stanowić zagrożenie dla życia!

Przed uruchomieniem instalacji należy sprawdzić szczelność całej ścieżki gazowej, zwłaszcza miejsc połączeń.

Armatura gazowa zamontowana na palniku może być poddawana podczas prób ciśnieniu maks. **60 mbar**.

5.14.1 Odpowietrzenie ścieżki gazowej

Przed pierwszym uruchomieniem kotła należy odpowietrzyć ścieżkę gazową. W tym celu otworzyć króciec pomiarowy ciśnienia przyłączeniowego gazu i odpowietrzyć ścieżkę zachowując stosowne środki bezpieczeństwa. Po odpowietrzeniu należy sprawdzić szczelność przyłącza!

5.15 Nastawa fabryczna

Kocioł WHBS / WHBC jest fabrycznie ustawiony do pracy w obciążeniu nominalnym.

- gaz G20 (gaz ziemny GZ50 o indeksie Wobbe'go $W_{ON} = 15,0 \text{ kWh/m}^3$)

Ustawiony rodzaj gazu można zawsze odczytać na tabliczce dodatkowej umieszczonej na palniku. Ustawienia fabryczne należy przed rozpoczęciem montażu kotła WHBS / WHBC porównać z lokalnymi warunkami dostawy gazu. Regulator ciśnienia gazu w armaturze gazowej jest zaplombowany.

5.16 Ciśnienie przyłączeniowe

Ciśnienie przyłączeniowe musi mieścić się w poniższych zakresach:

Ciśnienie przyłączeniowe jest mierzone jako ciśnienie przepływu na króćcu pomiarowym armatury gazowej(Rys. 16).



Niebezpieczeństwo! Zagrożenie utratą życia przez wybuch gazu!

Jeżeli ciśnienie przyłączeniowe nie mieści się w podanym zakresie kotła WHBS / WHBC nie wolno uruchamiać!

Skontaktować się z zakładem gazowniczym.

5.17 Zawartość CO₂

Podczas pierwszego uruchomienia i okresowych przeglądów konserwacyjnych kotła oraz po dokonaniu zmian w kotle lub w instalacji odprowadzenia spalin należy sprawdzić zawartość CO₂ w gazach spalinowych.

Zawartość CO₂ **podczas eksploatacji zob. rozdz. Dane techniczne.**



Uwaga! Niebezpieczeństwo uszkodzenia palnika!

Za *dużą* zawartość CO₂ w spalinach może prowadzić do niehigienicznego spalania (duża zawartość CO) i uszkodzenia palnika.

Za *małą* zawartość CO₂ w spalinach może być przyczyną problemów z zapłonem.

Zawartość CO₂ w spalinach reguluje się poprzez zmianę ciśnienia gazu w zaworze gazu (zob. Rys. 16).

W przypadku zastosowania kotła WHBS / WHBC na obszarach o zmiennych właściwościach gazu ziemnego zawartość CO₂ należy wyregulować odpowiednio do aktualnie obowiązującego indeksu Wobbe'go (zapytać w zakładzie gazowniczym).

Wymaganą nastawę zawartości CO₂ należy określić w następujący sposób:

- Zawartość CO₂ = $8,5 - (W_{oN} - W_{oaktualnie}) * 0,5$

Nie wolno zmieniać fabrycznie ustawionej ilości powietrza.

5.18 Zmiana rodzaju gazu z płynnego na ziemny lub odwrotnie

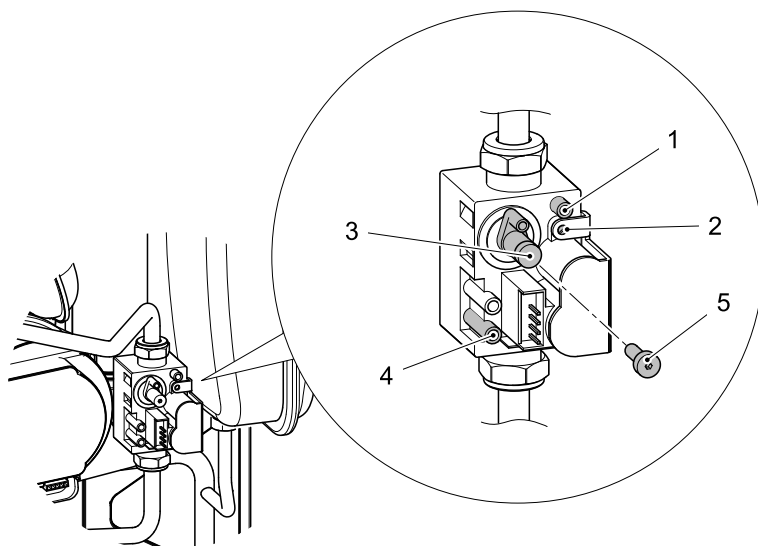


Niebezpieczeństwo! Gaz może stanowić zagrożenie dla życia!

Rodzaj gazu wykorzystywanego w kotle WHBS / WHBC może zmieniać tylko serwisant posiadający stosowne uprawnienia. Należy zastosować zestaw przebrojenio-
wy firmy BRÖTJE przeznaczony dla gazu płynnego (wyposażenie dodatkowe).

5.19 Armatura gazowa

Rys. 16: Armatura gazowa (nastawa ciśnienia dyszy za pomocą klucza Torx T15)



- | | |
|---|--|
| 1 Króciec do pomiaru ciśnienia gazu w dyszach | 4 Króciec do pomiaru ciśnienia przyłączeniowego gazu |
| 2 Nastawa maks. mocy | 5 Korek zabezpieczający |
| 3 Nastawa dla min. mocy kotła (najpierw usunąć kapturek (5) osłony) | |

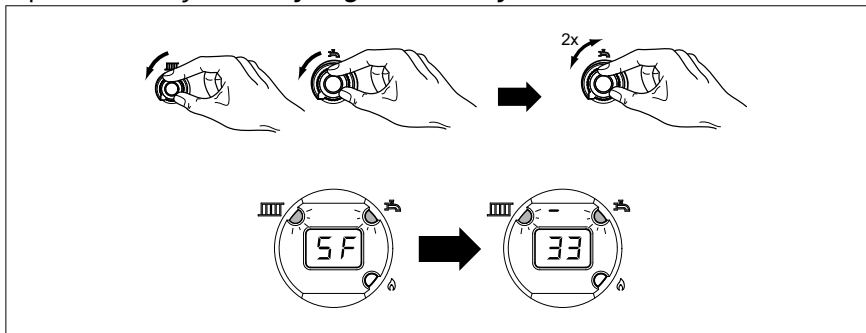
Wskazówka: klucz Torx znajduje się w dołączonym opakowaniu.

Montaż

5.20 Funkcja regulatora zatrzymana (ręczna nastawa mocy palnika)

W celu dokonania nastawy i skontrolowania zawartości CO₂-w spalinach kocioł musi pracować w trybie **funkcja regulatora zatrzymana**.

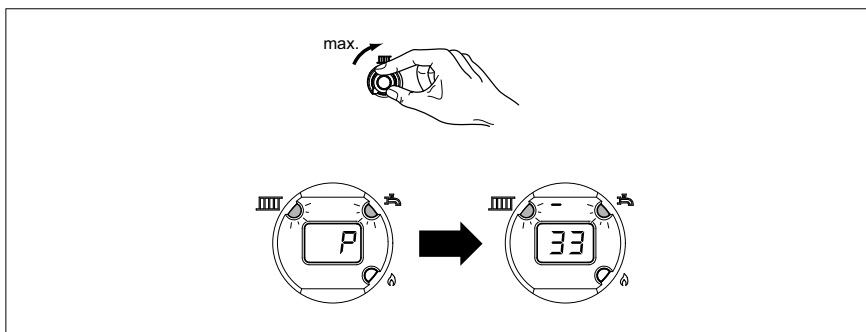
1.



Oba pokrętki nastawy temperatury przekręcić do oporu w lewo. Następnie przycisk "Temperatura zadana c.w.u." szybko dwukrotnie obrócić o 1/4 obrotu w prawo i z powrotem.

=> Na wyświetlaczu wyświetlane są na przemian komunikat "SF" i aktualna temperatura w kotle, pulsują obie zielone diody LED.

2.



Pokrętko "Temperatura zadana dla obiegu c.o." obrócić w prawo na maks. wartość.

=> komunikat na wyświetlaczu zmieni się z "0" na "00" (maks. stopień modulacji), następnie wyświetlane będą naprzemiennie komunikat "P" i aktualna temperatura w kotle.



Wskazówka: funkcja regulatora zatrzymana pozostaje aktywna przez 20 minut, chyba że przekroczona zostanie maks. temperatura w kotle.

3. Funkcję zatrzymania regulatora można wyłączyć w dowolnym momencie obracając pokrętko "Temperatura zadana c.w.u.".

5.21 Orientacyjne wartości ciśnienia dysz

Orientacyjne wartości przepływu gazu, ciśnienia dysz i zawartości CO₂

Wartości podane w Tab. 6 (strona 47) i Tab. 7 (strona 47) mają charakter orientacyjny. Najważniejsze jest wyregulowanie za pomocą ciśnienia dysz przepływu gazu w taki sposób, żeby zawartość CO₂ mieściła się w podanym zakresie (patrz 3.2 (strona 13)).

W przypadku zastosowania kotła WHBS / WHBC na obszarach o zmiennych właściwościach gazu ziemnego zawartość CO₂ należy regulować odpowiednio do aktualnego indeksu Wobbe'go (zapytać zakład gazowniczy).

Wymaganą nastawę zawartości CO₂ należy określić w następujący sposób:

- zawartość CO₂ = 8,5 - (W_{oN} - W_{oaktualny}) * 0,5

Tab. 6: Orientacyjne wartości ciśnienia dysz (moc maks.)

Model kotła			WHBS14	WHBS 22	WHBC 22/24	WHBC28/33
Nominalne obciążenie cieplne	c.o.	kW	3,5 - 14,0	4,9 - 22,0	4,9 - 22,0	6,9 - 28,0
	c.w.u.	kW	3,5 - 14,0	4,9 - 22,0	4,9 - 24,0	6,9 - 33,0
Nominalna moc cieplna	80/60°C	kW	3,4 - 13,6	4,7 - 21,3	4,7 - 21,3	6,7 - 27,1
	50/30°C	kW	3,7 - 14,6	5,2 - 22,8	5,2 - 20,7	7,3 - 28,6
Średnica dyszy dla						
gazu ziemnego Ls (GZ 35)			mm	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy
gazu ziemnego Lw (GZ 41,5)			mm	4,60	6,00	7,80
gazu ziemnego E (GZ 50)			mm	4,20	5,40	6,50
gazu płynnego (propan)			mm	3,20	4,20	4,90
			Orientacyjna wartość ciśnienia dyszy *			
Ls (GZ 35) (9,2) **			mbar	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy
Lw (GZ 41,5) (12,4) **			mbar	0,5 - 5,3	0,4 - 7,5	0,4 - 9,0
E (GZ 50) (14,1) **			mbar	0,5 - 5,3	0,4 - 7,5	0,4 - 9,0
Propan			mbar	0,5 - 5,3	0,4 - 7,5	0,4 - 9,0
Zawartość CO ₂ powinna wynosić - dla gazu ziemnego od 8,3% do 8,8% - dla gazu płynnego w zakresie od 10,3% - 10,7%						
* Przy ciśnieniu na wyjściu z kotła 0 mbar, 1013 hPa, 15 °C						
** Wartości w nawiasach = indeks Wobbe'go W _{oN} w kWh/m ³						

Tab. 7: Wartości orientacyjne przepływu gazu ziemnego

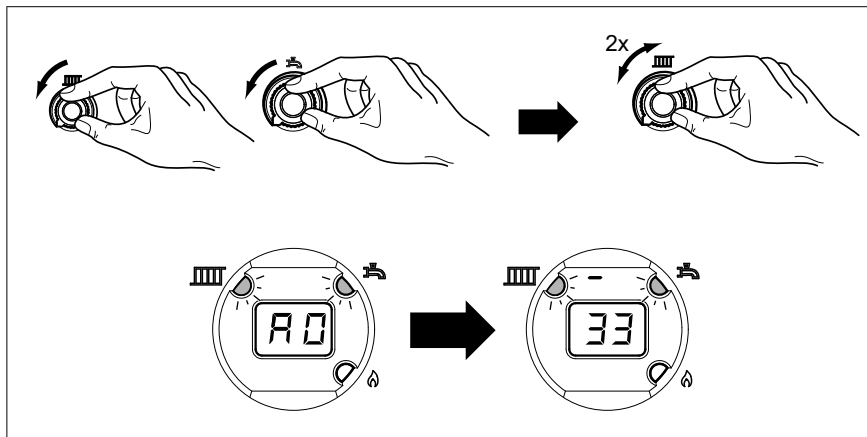
Model kotła			WHBS14	WHBS 22	WHBC 22/24	WHBC28/33
Nominalne obciążenie (pełna moc kotła)		kW	14,0	22,0	24,0	33,0
			przepływ gazu w l/min			
Robocza wartość opałowa H _{uB} w kWh/m ³	7		33	52	57	79
	7,5		31	49	53	73
	8		29	46	50	69
	8,4		28	44	48	65
	8,5		27	43	47	65
	9		26	41	44	61
	9,5		25	39	42	58
	10		23	37	40	55
	10,5		22	35	38	52
	11		21	33	36	50
	11,5		20	32	35	48

5.22 Odczyt parametrów

Za pomocą pokrętki "Temperatura zadana dla obiegu c.o." można odczytać niektóre parametry.

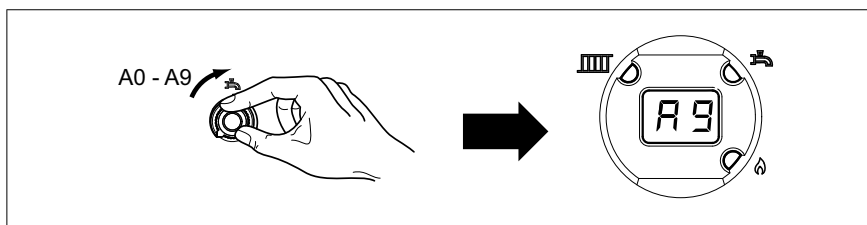
Montaż

1.



Oba pokręta nastawy temperatury przekręcić do oporu w lewo. Następnie przycisk "Temperatura zadana dla obiegu c.o." szybko dwukrotnie obrócić o 1/4 obrotu w prawo i z powrotem.
=> po około 5 s będzie wyświetlany naprzemiennie parametr "A0" i powiązana z nim wartość.

2.



Za pomocą pokręta "Temperatura zadana c.w.u." można teraz, poprzez skokowy obrót w prawo, odczytać różne parametry.
=> Można odczytać 10 różnych parametrów (zob. Tab. 8 (strona 48))

3. Zatrzymanie funkcji:

- Oba pokręta nastawy temperatury przekręcić do oporu w lewo. Następnie przycisk "Temperatura zadana dla obiegu c.o." szybko dwukrotnie obrócić o 1/4 obrotu w prawo i z powrotem.
- automatycznie po upływie 3 min.

Tab. 8: Parametr

Parametr	Opis
A0	aktualna temperatura c.w.u.
A1	temperatura zewnętrzna
A2	aktualny sygnał PWM do sterowania pracą wentylatora
A3	aktualna prędkość wentylatora
A4	aktualna temperatura zadana zasilania
A5	bez funkcji
A6	kod diagnostyczny (dla serwisu fabrycznego)
A7	bez funkcji
A8	nr id. kotła
A9	nr id. parametrów kotła

5.23 Podłączenie elektryczne (informacje ogólne)



Niebezpieczeństwo porażenia prądem! Zagrożenie dla życia wskutek nieprawidłowego wykonywania prac!

Wszelkie prace elektryczne związane z instalacją może wykonywać wyłącznie monter instalacji elektrotechnicznych!

- Napięcie sieciowe: AC 230 V +6% -10%, 50 Hz

Podczas montażu należy stosować się do obowiązujących norm i przepisów. Podłączenie elektryczne należy wykonać jako podłączenie stałe bez zamiany biegunów i z odpowiednią polaryzacją. W Niemczech można wykonać podłączenie elektryczne za pomocą wtyczki zapewniającej prawidłowe podłączenie biegunów lub jako podłączenie na stałe. W pozostałych krajach należy wykonać podłączenie na stałe.

Do wykonania podłączenia elektrycznego należy wykorzystać zamontowany w kotle przewód sieciowy lub przewody typu H05VV-F 3 x 1 mm² lub 3 x 1,5 mm². Zaleca się zamontować przed kotłem WHBS / WHBC wyłącznik główny. Powinien on rozłączać wszystkie bieguny, a rozwartość jego zestyków powinna wynosić przynajmniej 3 mm.

Wszystkie podłączone urządzenia muszą być wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami. Przewody przyłączeniowe należy zamontować w dławikach.

5.23.1 Długość przewodów

Przewody magistrali komunikacyjnej i przewody czujnikowe nie przewodzą napięcia sieciowego, a tylko niskie napięcie ochronne. **Nie wolno** ich prowadzić **równolegle do przewodów sieciowych** (sygnały zakłócające). Jeżeli nie jest to możliwe, to należy zastosować przewody ekranowane.

Dopuszczalne długości przewodów dla wszystkich czujników:

- Przewód miedziany o długości do 20m: 0,8 mm²
- Przewód miedziany o długości do 80m: 1 mm²
- Przewód miedziany o długości do 120m: 1,5 mm²

Rodzaje przewodów: np. LIYY lub LiYCY 2 x 0,8

5.23.2 Dławiki kablowe

Wszystkie przewody należy zamocować w dławikach panela sterowania i podłączyć zgodnie ze schematem połączeń elektrycznych.

5.23.3 Stopień ochrony IPx4D

W celu spełnienia wymagań stopnia ochrony IPX4D oraz wymaganego szczelnego zamknięcia komory powietrznej dławiki należy mocno dokręcić, tak aby pierścienie uszczelniające zapewniały szczelne zamocowanie przewodów.

5.23.4 Pompy obiegowe

Dopuszczalne natężenie prądu dla każdego wyjścia pompy wynosi $I_{N\max} = 1A$.

5.23.5 Zabezpieczenia urządzenia

Zabezpieczenie kotła w panelu sterującym i regulacyjnym ISR:

- Zabezpieczenie sieciowe: F 2A H 250V

5.23.6 Podłączanie czujników / elementów wyposażenia



Niebezpieczeństwo porażenia prądem! Niebezpieczeństwo utraty życia wskutek nieprawidłowego przeprowadzenia prac!

Podłączenie wykonać zgodnie ze schematem połączeń elektrycznych! Elementy wyposażenia specjalnego zamontować zgodnie z dołączonymi instrukcjami i podłączyć. Wykonać podłączenie do sieci. Sprawdzić uziemienie.

Czujnik temperatury zewnętrznej (w zakresie dostawy)

Czujnik temperatury zewnętrznej znajduje się w dodatkowym opakowaniu. Podłączenie zob. schemat połączeń elektrycznych.

5.23.7 Wymiana przewodów

Wszystkie przewody przyłączeniowe oprócz przewodu podłączenia do sieci należy wymieniać na specjalne przewody firmy BRÖTJE. Do wymiany przewodu sieciowego stosować tylko przewody typu H05VV-F 3 x 1 mm² lub 3 x 1,5 mm².

5.23.8 Ochrona przeciwporażeniowa i rodzaj ochrony IPx4D

Po otwarciu WHBS / WHBC należy w celu zapewnienia ochrony przeciwporażeniowej i stopnia ochrony IPx4D, ponownie zamocować skręcane elementy obudowy za pomocą odpowiednich śrub.

6. Rozruch



Niebezpieczeństwo! Zagrożenie dla życia wskutek nieprawidłowo wykonanych prac!

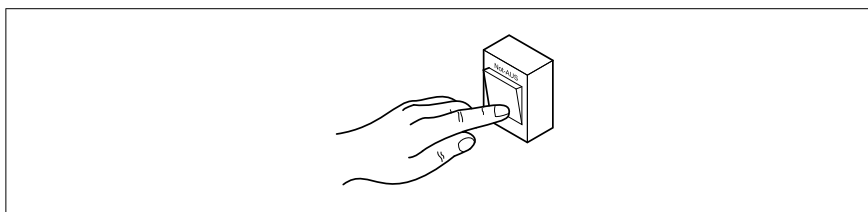
Pierwsze uruchomienie może przeprowadzać wyłącznie serwisant posiadający odpowiednie uprawnienia! Sprawdza on szczelność przewodów, prawidłowość działania wszystkich urządzeń regulacyjnych, sterujących i zabezpieczających i dokonuje pomiaru parametrów spalania. W przypadku nieprawidłowego wykonania instalacji istnieje niebezpieczeństwo spowodowania poważnego zagrożenia dla zdrowia, środowiska oraz spowodowania poważnych szkód materialnych!

6.1 Włączanie kotła



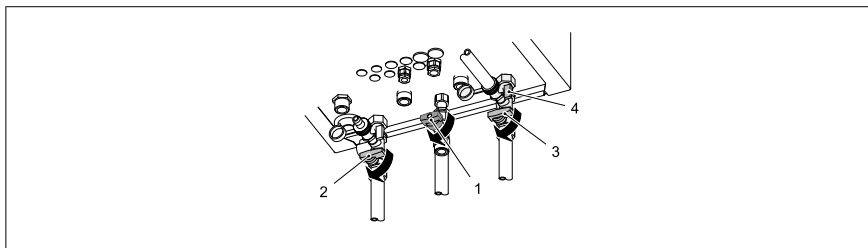
Niebezpieczeństwo! Niebezpieczeństwo poparzenia! Z przewodu wydmuchowego zaworu bezpieczeństwa może okresowo wypływać gorąca woda.

1.



Przycisnąć przycisk awaryjny ogrzewania

2.



Otworzyć zawór (1) odcinający dopływ gazu i zawory odcinające (2 i 3).

3.

Otworzyć dopływ wody.

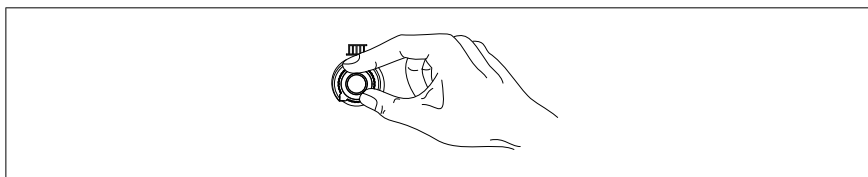
4.

Otworzyć pokrywę panelu obsługowego i przycisnąć włącznik główny kotła

5.

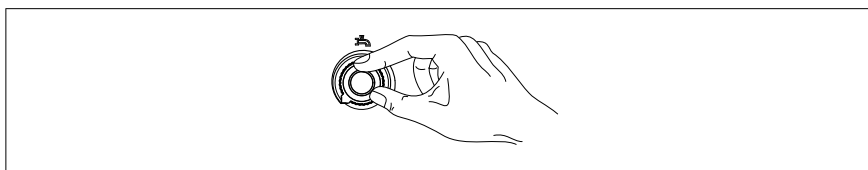
Za pomocą przycisku wyboru trybu pracy (2) wybrać w panelu obsługowym **pracę w trybie ogrzewania i podgrzewania c.w.u.**  /  lub **pracę w trybie podgrzewania c.w.u.** 

6.



Żdaną temperaturę zasilania dla pracy w trybie ogrzewania ustawić za pomocą pokrętła "Temperatura zadana dla obiegu c.o." w panelu obsługowym.

7.



Żdaną temperaturę dla pracy w trybie podgrzewania c.w.u. ustawić za pomocą pokrętła "Temperatura zadana c.w.u." w panelu obsługowym.

6.2 Szkolenie użytkownika instalacji

6.2.1 Szkolenie użytkownika instalacji

Użytkownik musi zostać szczegółowo przeszkolony w zakresie obsługi instalacji ogrzewania i sposobu działania urządzeń zabezpieczających. W szczególności należy zwrócić uwagę na następujące kwestie:

- nie wolno zamykać ani zasłaniać otworów doprowadzenia powietrza;
- króciec przyłączeniowy powietrza do spalania znajdujący się w górnej części kotła musi być dostępny dla kominiarza;
- w pobliżu kotła grzewczego nie wolno składować łatwopalnych materiałów i cieczy;
- określone czynności kontrolne należy przeprowadzać samodzielnie:
 - kontrola ciśnienia na manometrze;
 - kontrola zbiornika pod przewodem wydmuchowym zaworu bezpieczeństwa;
- w określonych odstępach czasu należy dokonywać zabiegów konserwacyjnych i czyszczenia kotła, które może przeprowadzać wyłącznie monter instalacji gazowych posiadający stosowne uprawnienia.

6.2.2 Dokumentacja

- Książka instalacji z listą kontrolną z pierwszego uruchomienia kotła wraz z potwierdzeniem i prawnie wiążącym podpisem należy przekazać użytkownikowi instalacji. Zastosowano wyłącznie elementy konstrukcyjne sprawdzone i oznakowane zgodnie z odpowiednią normą. Wszystkie elementy zostały zamontowane zgodnie z zaleceniami producenta. Cała instalacja spełnia wymagania normy.

6.3 Lista kontrolna z pierwszego uruchomienia

Tab. 9: Lista kontrolna z pierwszego uruchomienia

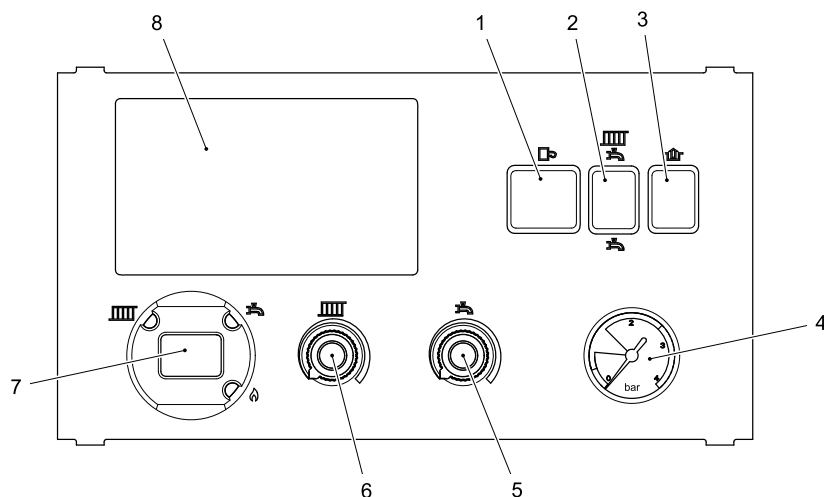
1	Miejsce zamontowania instalacji			
(h/ mi n)	Użytkownik			
3	Typ kotła/oznaczenie			
4.	Numer fabryczny			
5.	Wpisać parametry	Indeks Wobbe'go	kWh/m ³	.....
6.		Robocza wartość opałowa	kWh/m ³	.....
7.	Sprawdzono szczelność wszystkich przewodów i przyłączy?			☐
8.	Czy sprawdzono instalację odprowadzenia spalin?			☐
9.	Czy sprawdzono i odpowietrzono przewód gazowy?			☐
10.	Czy zmierzono ciśnienie spoczynkowe na wlocie do zaworu gazu?		mbar	.....
11.	Sprawdzono wolny bieg pomp?			☐
12.	Napełnić instalację grzewczą			☐
13.	Zastosowano dodatki do wody			.....
14.	Czy zmierzono ciśnienie przepływu gazu na wlocie do zaworu gazu przy maks. mocy kotła?		mbar	.....
15.	Czy zmierzono ciśnienie gazu w dyszach na wlocie do zaworu gazu przy maks. mocy kotła?		mbar	.....
16.	Zawartość CO ₂ przy minimalnym obciążeniu		%	.....
17.	Zawartość CO przy minimalnym obciążeniu		ppm	.....
18.	Zawartość CO ₂ przy pełnym obciążeniu		%	.....
19.	Zawartość CO przy pełnym obciążeniu		ppm	.....
20.	Kontrola sprawności działania:	Tryb ogrzewania		☐
21.		Podgrzewanie c.w.u.		☐
22.	Czy sprawdzono szczelność instalacji odprowadzenia spalin podczas pracy(np. pomiar. CO ₂ -w szczelinie pierścieniowej)?			
23.	Czy przeszkolono użytkownika?			☐
24.	Czy przekazano dokumentację?			☐
Zastosowano wyłącznie elementy konstrukcyjne sprawdzone i oznakowane zgodnie z odpowiednią normą. Wszystkie elementy instalacji zostały zamontowane zgodnie z zaleceniami producenta. Cała instalacja spełnia wymagania normy. W celu zapewnienia bezawaryjnej i oszczędnej eksploatacji źródła ciepła przez długi czas zaleca się przeprowadzanie raz w roku konserwacji urządzenia.				Data / Podpis Pieczęć firmowa

Obsługa

7. Obsługa

7.1 Elementy obsługi

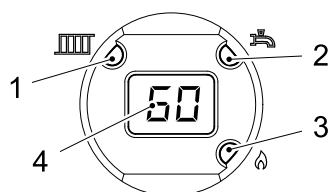
Rys. 17: Elementy obsługi



- | | |
|---|---|
| 1. Włącznik główny kotła | 5. Pokrętło temperatury zadanej c.w.u. |
| 2. Przycisk trybu pracy. Tryb ogrzewania i c.w.u. lub podgrzewanie c.w.u. | 6. Pokrętło temperatury zadanej w obiegu c.o. |
| 3. Przycisk odblokowujący | 7. Wyświetlacz |
| 4. Manometr | 8. Tabliczka znamionowa |

7.2 Wyświetlane komunikaty

Rys. 18: Znaczenie wyświetlanych symboli



- | | |
|-----------------------------|---------------------------------|
| 1. tryb ogrzewania | 3. palnik pracuje |
| 2. tryb podgrzewania c.w.u. | 4. aktualna temperatura w kotle |

7.3 Ustawianie trybu pracy

Tryb ogrzewania i c.w.u.

Przycisk wyboru trybu pracy (2; Rys. 17) ustawić w położeniu i :

- WHBS / WHBC pracuje w trybie "ogrzewania" i "podgrzewania c.w.u."

Podgrzewanie c.w.u.

Przycisk wyboru trybu pracy (2; Rys. 17) ustawić w położeniu :

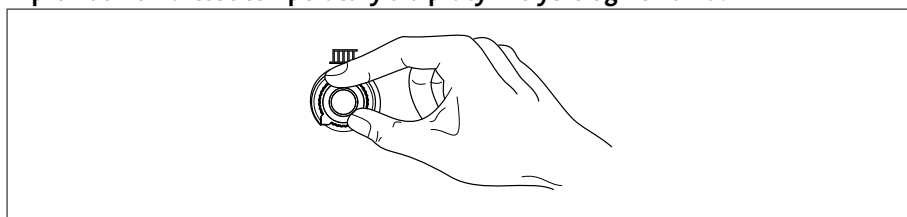
- WHBS / WHBC pracuje w trybie "podgrzewania c.w.u."

Praca w trybie ochronnym

- Ochrona przeciwmrozowa kotła
WHBS / WHBC jest wyposażony w funkcję ochrony przeciwmrozowej aktywną podczas realizacji obu trybów pracy. Jeżeli temperatura w kotle spadnie poniżej 5°C, funkcja ochrony przeciwmrozowej zostaje uruchomiona.
- Ochrona p-mroz. instalacji
Musi być podłączony termostat pokojowy ²⁾. WHBS / WHBC musi pracować w trybie ogrzewania.
- funkcja ochrony pomp
Aby zapobiec zakleszczeniu się pompy, jest ona uruchamiana co 24 godz. na około 10 sekund.

7.4 Wprowadzanie wartości temperatury

Wprowadzić wartość temperatury dla pracy w trybie ogrzewania:

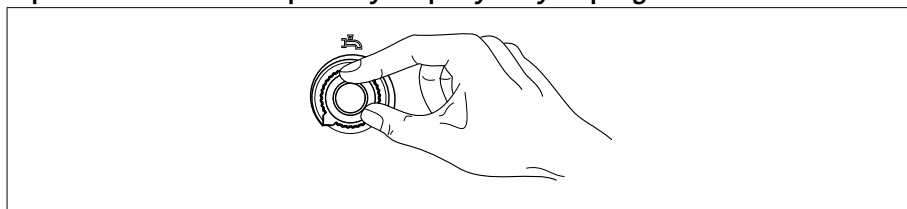


1. Ustawić wartość temperatury zasilania za pomocą pokrętki "Temperatura zadana dla obiegu c.o."
=> Na wyświetlaczu (7; Rys. 17) wyświetlona zostaje wartość temperatury.



Wskazówka: jeżeli podłączono czujnik temperatury zewnętrznej, to ustawia się żądaną temperaturę w pomieszczeniu. Jeżeli nie podłączono czujnika temperatury zewnętrznej, to wyświetlana jest temperatura zadana zasilania.

Wprowadzić wartość temperatury dla pracy w trybie podgrzewania c.w.u.:



1. Ustawić wartość temperatury c.w.u. za pomocą pokrętki "Temperatura zadana c.w.u."
=> Na wyświetlaczu (7; Rys. 17) wyświetlona zostaje wartość temperatury.



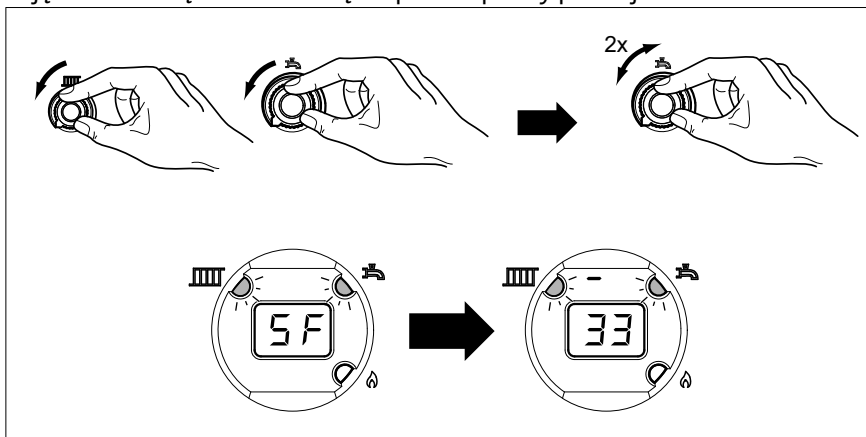
Wskazówka: funkcja dezynfekcji termicznej (tylko kotły WBS); Raz w tygodniu uruchamiana jest funkcja dezynfekcji termicznej, tzn. woda jest jednorazowo podgrzewana do temperatury 65°C, aby zniszczyć ewentualne bakterie legionellozy.

²⁾ wyposażenie dodatkowe

7.5 Funkcja kominiarska

Funkcję kominiarską uruchamia się w sposób opisany poniżej.

1.



Oba pokręta nastawy temperatury przekręcić do oporu w lewo. Następnie pokrętko "Temperatura zadana c.w.u." szybko dwukrotnie obrócić o 1/4 obrotu w prawo i z powrotem.

=> Na wyświetlaczu wyświetlane są na przemian komunikat "SF" i aktualna temperatura w kotle, pulsują obie zielone diody LED.



Wskazówka: funkcja kominiarska pozostaje aktywna przez 20 minut, chyba że przekroczona zostanie maks. temperatura w kotle.

2. Funkcję kominiarską można wyłączyć w dowolnym momencie obracając pokrętko "Temperatura zadana c.w.u.".

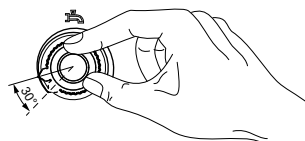
7.6 Funkcji podtrzymania temperatury (tylko WHBC)

Kocioł WHBC jest wyposażony w funkcję podtrzymania temperatury na potrzeby podgrzewania c.w.u. Dzięki tej funkcji w wewnętrznym systemie podgrzewania c.w.u. utrzymywana jest odpowiednia temperatura. W ten sposób w przypadku zgłoszenia zapotrzebowania na c.w.u. jest ona w krótkim czasie do dyspozycji. Funkcja ta ma cechę samouczenia się przez zapamiętywanie czasu poboru c.w.u. Np. gdy w poniedziałek ciepła woda była potrzebna o godz. 7.00, to następnego dnia podgrzewanie wody rozpocznie się już o godz. 6:30.



Wskazówki:

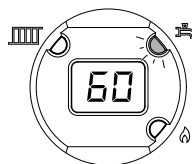
-



Funkcja podtrzymania temperatury jest aktywna po przekręceniu pokrętki na temperaturę ponad 30°.

- Jeżeli pokrętko ustawione jest w pozycji "0", to kocioł WHBC pracuje konwencjonalnie podgrzewając c.w.u. do temperatury 50°C bez korzystania z funkcji podtrzymania temperatury.

-



W czasie realizacji funkcji podtrzymania temperatury pulsuje symbol podgrzewania c.w.u.

Informacje ogólne

8. Informacje ogólne

8.1 Termostat pokojowy RTW

Przewodowy, niezależny od zasilania sieciowego regulator dwupunktowy z programem tygodniowym, możliwością zadania 4 różnych wartości temperatury w ciągu dnia i z funkcją ochrony przeciwmrzowej.

Jeżeli zamontowano regulator pomieszczenia RTW ³⁾, to WHBS / WHBC może być sterowany za pomocą programu tygodniowego.

Rys. 19: Termostat pokojowy RTW



³⁾ wyposażenie dodatkowe

9. Konserwacja

Zgodnie z art. 8 dyrektywy unijnej 2002/91/EG (całkowita efektywność energetyczna budynków) należy zagwarantować przeprowadzanie regularnych przeglądów kotłów grzewczych o mocy nominalnej w zakresie od 20 kW do 100 kW. Regularne przeprowadzanie przeglądów i konserwacji odpowiednio do potrzeb instalacji grzewczych i klimatyzacyjnych przez personel posiadający odpowiednie kwalifikacje przyczynia się do zapewnienia prawidłowej pracy urządzenia zgodnie z jego specyfikacją, a tym samym przez długi czas do uzyskiwania wysokiej sprawności i niewielkiego obciążania środowiska naturalnego.



Niebezpieczeństwo porażenia prądem! Odtąć napięcie od kotła!

Przed zdjęciem elementów obudowy od kotła należy odtąć napięcie. Prace pod napięciem (przy zdjętej obudowie) może przeprowadzać wyłącznie specjalista o odpowiednim uprawnieniu elektrotechnicznym!



Uwaga! Palnik może być czyszczony wyłącznie przez serwisanta!

Czyszczenie powierzchni grzewczych i palnika należy zlecić serwisantowi posiadającemu stosowne uprawnienia. Przed rozpoczęciem prac należy zamknąć zawór odcinający dopływ gazu i zawory odcinające wody grzewczej.

9.1 Przeglądy i konserwacja odpowiednio do potrzeb



Wskazówka:

Zaleca się dokonywanie przeglądu kotła WHBS / WHBC przynajmniej raz w roku. Jeżeli podczas przeglądu stwierdzona zostanie konieczność podjęcia prac konserwacyjnych, to należy je przeprowadzić odpowiednio do potrzeb.

Do czynności konserwacyjnych należą m.in.:

- czyszczenie zewnętrznych powierzchni kotła WHBS / WHBC;
- sprawdzenie, czy palnik nie jest zanieczyszczony; w razie potrzeby oczyścić go i przeprowadzić konserwację.
- oczyszczenie komory palnika i powierzchni wymiennika ciepła
- wymiana zużytych części na nowe (zob. *Lista części zamiennych*)



Uwaga! Stosować wyłącznie oryginalne części.

- kontrola miejsc połączeń i uszczelnienia części, przez które przepływa woda;
- kontrola prawidłowości działania zaworów bezpieczeństwa;
- kontrola ciśnienia roboczego i w razie potrzeby uzupełnienie wody w instalacji;
- końcowa kontrola i udokumentowanie przeprowadzonych zabiegów konserwacyjnych



Rada: zawrzeć umowę na konserwację!

Dla zapewnienia optymalnej eksploatacji urządzenia zalecamy zawarcie umowy o konserwację.

9.2 Wymiana zaworu odpowietrzającego

Uszkodzony zawór do szybkiego odpowietrzania wolno wymieniać tylko na oryginalną część zamienną. W ten sposób zapewnia się optymalne odpowietrzanie kotła!



Uwaga! Spuścić wodę z kotła

Przed wymontowaniem zaworu odpowietrzającego należy spuścić wodę z kotła, ponieważ w przeciwnym razie woda będzie wypływać na zewnątrz!

Konserwacja

9.3 Syfon skroplin

Syfon skroplin należy czyścić przynajmniej raz na rok. W tym celu należy odkręcić górną śrubę mocującą syfon i wyjąć syfon do dołu. Syfon wraz z giętym przewodem wyjąć z gazowego kotła kondensacyjnego i przepłukać czystą wodą. Montaż syfonu odbywa się w odwrotnej kolejności.

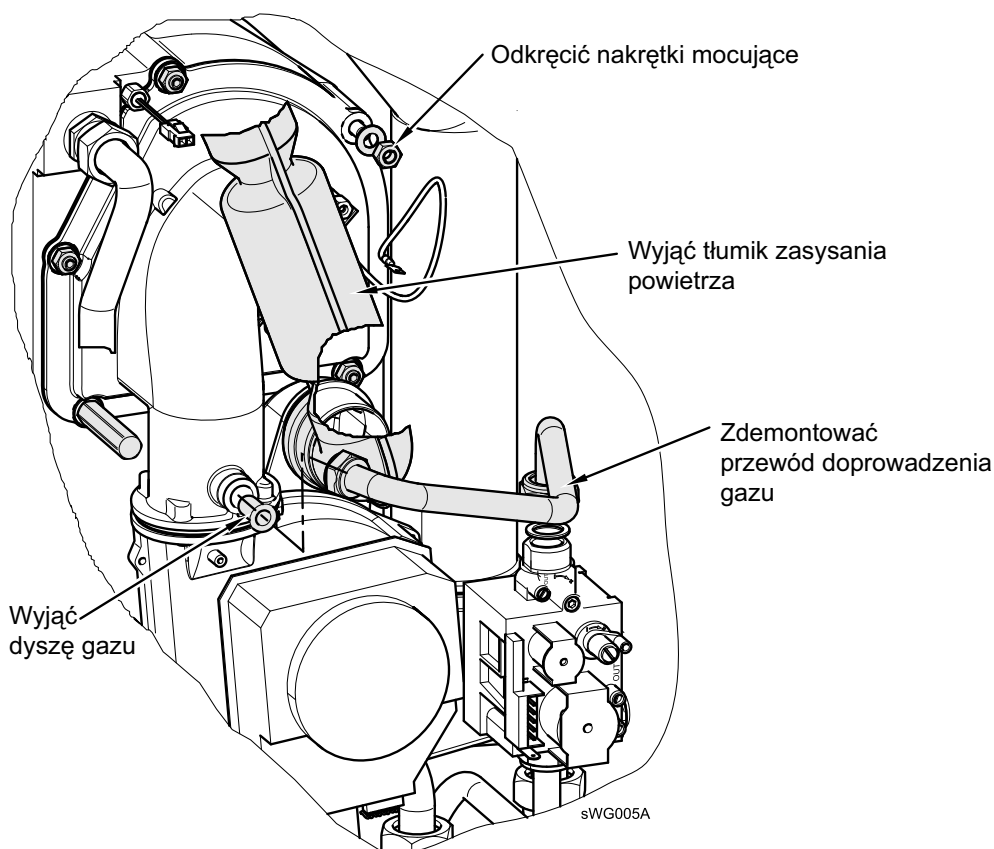


Wskazówka: Jednocześnie należy sprawdzić, czy nie jest zanieczyszczona misa spalin i w razie potrzeby ją oczyścić (wypłukać).

9.4 Wymontowywanie palnika gazowego

Przed czyszczeniem powierzchni grzejnych wymontować palnik gazowy.

Rys. 20: Wymontowywanie palnika gazowego



Wymontowywanie palnika gazowego (Rys. 20)

1. Odłączyć przewody elektryczne wentylatora.
2. Odłączyć od wentylatora giętki przewód powietrza.
3. Zdjąć wtyczkę z elektrod.
4. Odkręcić śrubę mocującą tłumika zasysania powietrza w górnej części WHBS / WHBC
5. Wyjąć tłumik zasysania powietrza.
6. Połączenia przewodu doprowadzenia gazu odkręcić z kanału mieszającego i wymontować zawór gazowy.
7. Zdemontować przewód doprowadzenia gazu i dyszę gazu.
8. Odkręcić 5 nakrętek mocujących z kanału mieszającego/wymiennika ciepła.
9. Wyjąć palnik wraz z kanałem mieszającym wysuwając go do przodu

10. Rurę palnika oczyścić miękką szczoteczką.



Uwaga! Założyć nowe uszczelki!

Podczas ponownego montażu założyć nowe uszczelki, zwłaszcza przewodu doprowadzenia gazu.

9.5 Ochrona przeciwporażeniowa



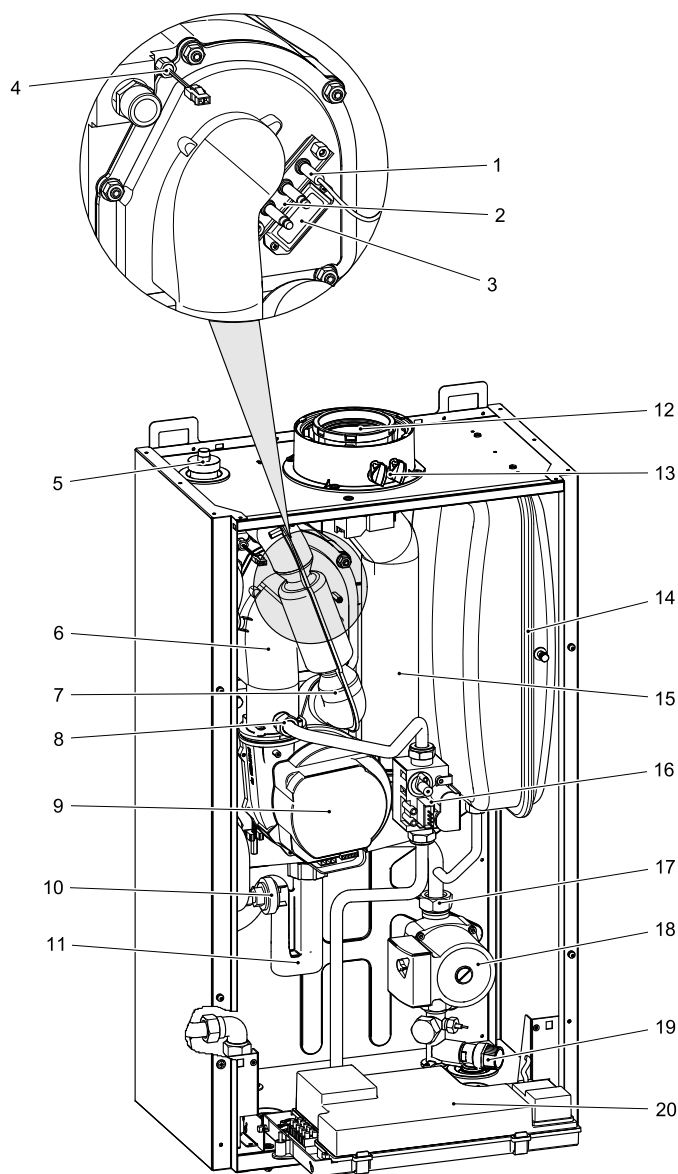
Niebezpieczeństwo porażenia prądem! Zagrożenie utratą życia przez brak ochrony przeciwporażeniowej!

W celu zapewnienia ochrony przed porażeniem prądem po zakończeniu prac wszystkie skręcane elementy kotła, zwłaszcza elementy obudowy, należy ponownie prawidłowo skrócić!

Konserwacja

9.6 Widok kotła

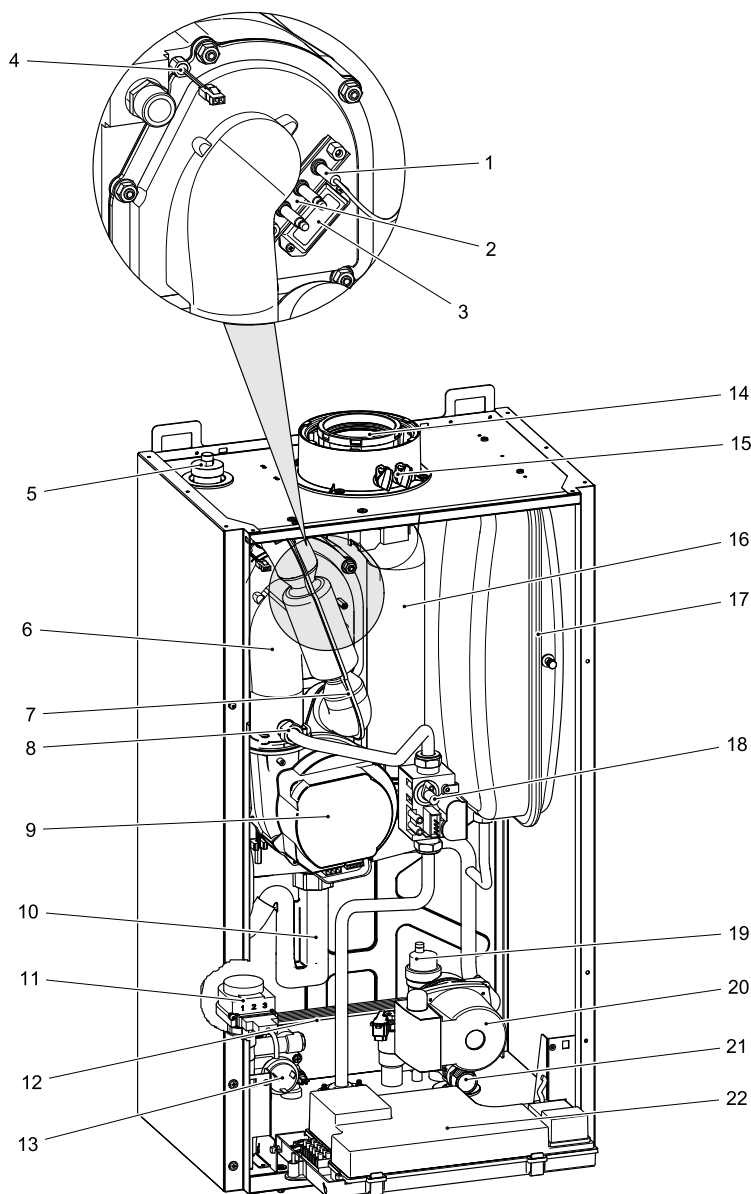
Rys. 21: Widok kotła WHBS (na rysunku bez ścianki przedniej)



Legenda

1 elektroda jonizacyjna	8 dysza gazu	15 przewód odprowadzenia spalin
2 elektrody zapłonowe	9 wentylator	16 zawór gazowy
3 wziernik	10 czujnik ciśnienia	17 zawór zwrotny stopowy
4 czujnik zasilania	11 syfon	18 pompa obiegu c.o.
5 zawór odpowietrzający	12 króciec podłączenia systemu odprowadzenia spalin	19 zawór bezpieczeństwa
6 kanał mieszający	13 otwory rewizyjne	20 moduł regulacyjny LMU
7 tłumik zasysania powietrza	14 membranowe naczynie wzbiorcze (MAG)	

Rys. 22: Widok kotła WHBC (na rysunku bez ścianki przedniej)



Legenda

1 elektroda jonizacyjna	9 wentylator	16 przewód odprowadzenia spalin
2 elektrody zapłonowe	10 syfon	17 membranowe naczynie wzbiorcze (MAG)
3 wziernik	11 3-drogowy zawór przełączający	18 zawór gazowy
4 czujnik zasilania	12 wymiennik ciepła c.w.u.	19 odpowietrzenie pompy obiegu c.o.
5 zawór odpowietrzający	13 czujnik ciśnienia	20 pompa obiegu c.o.
6 kanał mieszający	14 króciec podłączenia systemu odprowadzenia spalin	21 zawór bezpieczeństwa
7 tłumik zasysania powietrza	15 otwory rewizyjne	22 moduł regulacyjny LMU
8 dysza gazu		

Konserwacja

9.7 Demontaż wymiennika ciepła

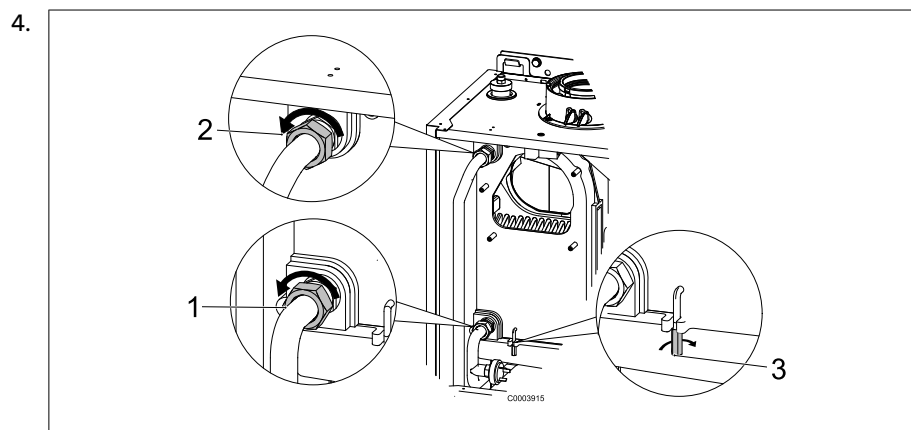


W celu całkowitego zdemontowania wymiennika ciepła należy wykonać następujące czynności:

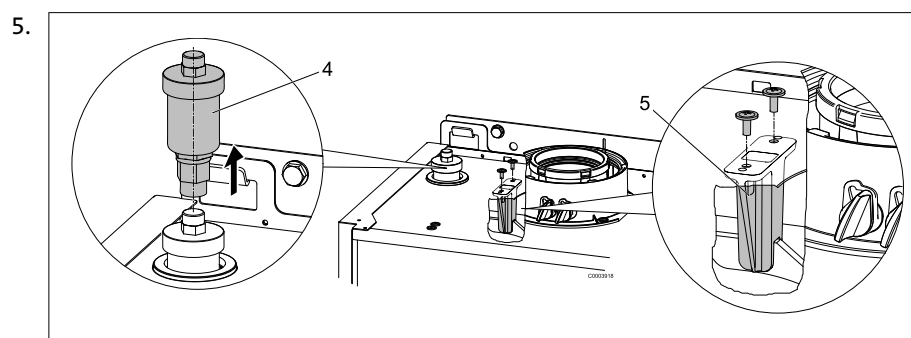
Wskazówka:

Palnik gazowy musi być wymontowany (zob. rozdz. *Wymontowywanie palnika gazowego*).

1. Zamknąć zawory odcinające w przewodzie zasilającym i powrotnym
2. Spuścić wodę z kotła
3. Odłączyć wtyki czujników kotła (zasilanie i powrót).

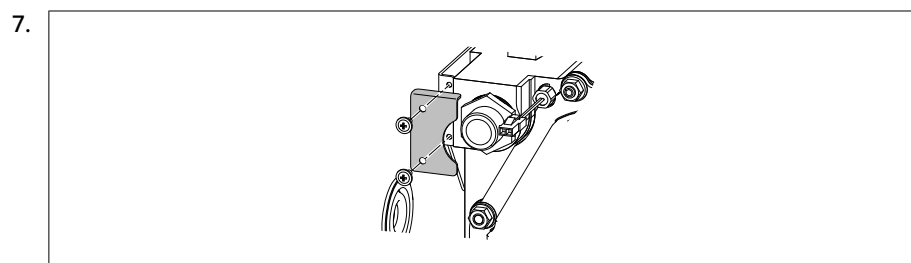


Od wymiennika ciepła odłączyć zasilanie i powrót (1 i 2) (uszczelki płaskie)



Wymontować zawór odpowietrzający (4)

6. Zdemontować uchwyt (5) z tworzywa sztucznego znajdujący się w górnej części wymiennika ciepła. W tym celu odkręcić 2 śruby w pokrywie obudowy



Zdemontować zaczep blaszany.

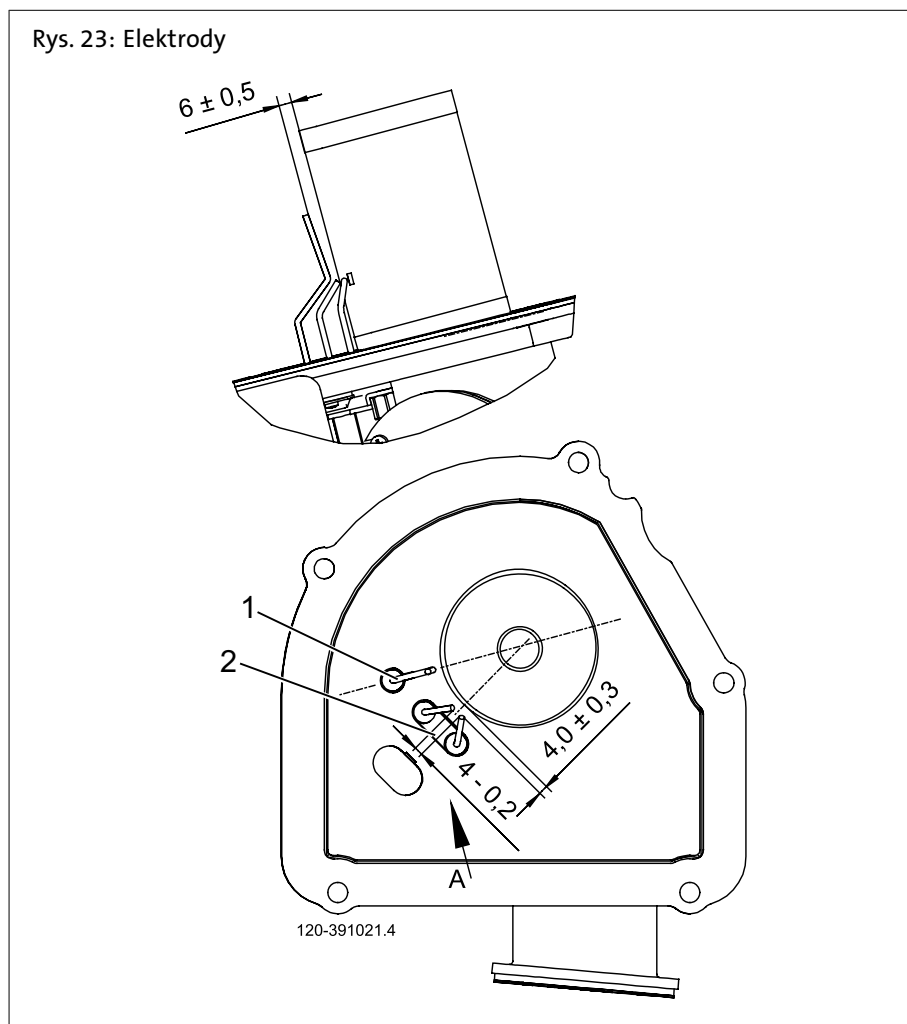
8. Zdemontować 2 uchwyty (3)
9. Wymiennik ciepła wyjąć z komory spalin
10. Wymiennik ciepła oczyścić zgodnie z zaleceniami instrukcji konserwacji.

9.8 Po zakończeniu prac konserwacyjnych

- Po zakończeniu czyszczenia ponownie zamontować wymiennik ciepła i palnik.
- Kontrola nominalnego obciążenia cieplnego i kontrola parametrów spalin.

9.9 Kontrola elektrod

Rys. 23: Elektrody



Elektroda jonizacyjna (1)

Elektroda jonizacyjna zawsze musi mieć kontakt z płomieniem.

- Progowa wartość przełączająca dla 1 μA DC
- Maks. uzyskiwane natężenie prądu 10 μA DC

Należy zachować odległość elektrody jonizacyjnej od rury palnika zgodnie z Rys. 23. Podczas wymiany elektrody jonizacyjnej należy sprawdzić i w razie potrzeby skorygować odległość od rury palnika.



Niebezpieczeństwo porażenia prądem! Zagrożenie życia przez wysokie napięcie!

Uwaga! W momencie zapłonu nie dotykać styków wtyczki!

W celu przeprowadzenia pomiaru prądu jonizacyjnego wyjąć wtyczkę z automatu spalania gazu i podłączyć amperomierz pomiędzy wtyczką i elektrodą.

Elektrody zapłonowe (2)

Aby uniknąć oddziaływania zapłonu na prąd jonizacyjny:

- elektroda zapłonowa może sięgać tylko krawędzi płomienia,
- iskra zapłonowa nie może przekakiwać na elektrodę jonizacyjną.

Położenie montażowe i odległość elektrod zob. Rys. 23.

Konserwacja

9.10 Wyłączenie awaryjne

Wyłączenie awaryjne w przypadku zaniku płomienia podczas pracy palnika. Po wyłączeniu awaryjnym podejmowana jest kolejna próba zapłonu zgodnie z programem. Jeżeli nie powstanie płomień, to następuje wyłączenie awaryjne. Po wyłączeniu awaryjnym należy przycisnąć przycisk odblokowujący w panelu obsługi.

W przypadku wystąpienia zakłóceń w pracy (symbol dzwonka na wyświetlaczu) cyfra na wyświetlaczu informuje o przyczynie zakłócenia (patrz Tabela kodów błędów).

Palnik nie uruchamia się:

- brak napięcia w zespole sterująco-regulacyjnym
- np. brak sygnału „palnik ZAŁ.” z układu regulacji obiegu c.o. (patrz *Tabela kodów błędów*)

Palnik przełącza się w stan awaryjny:

bez powstania płomienia:

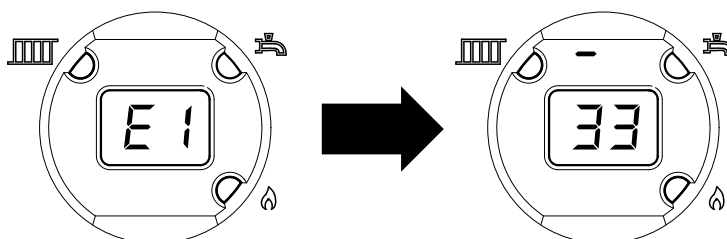
- brak zapłonu
- elektroda jonizacyjna ma zwarcie z masą
- brak gazu

Mimo powstania płomienia po upływie czasu bezpieczeństwa palnik przełącza się w stan awaryjny:

- elektroda jonizacyjna jest uszkodzona lub zabrudzona
- elektroda jonizacyjna nie jest zanurzona w płomieniu

9.11 Tabela kodów błędów

Rys. 24: Wyświetlane komunikaty kodów błędów



Jeżeli wystąpi zakłócenie w pracy, to informacja o tym zostanie wyświetlona na wyświetlaczu (np. kod E133, zob. Rys. 24).

Poniżej zamieszczono fragment tabeli kodów błędów. Jeżeli wyświetlone zostaną inne kody błędów, należy skontaktować się z serwisantem instalacji.

Kod błędu	Opis błędu	Objaśnienia/Przyczyny
0	Brak błędu	
E10	Błąd czujnika temperatury zewnętrznej	Sprawdzić podłączenie i czujnik temperatury zewnętrznej, praca w trybie awaryjnym
E20	Błąd czujnika 1 temperatury w kotle	Sprawdzić podłączenie, skontaktować się z serwisem ¹⁾
E50	Błąd czujnika 1 temperatury c.w.u.	Sprawdzić podłączenie, skontaktować się z serwisem, praca w trybie awaryjnym ¹⁾

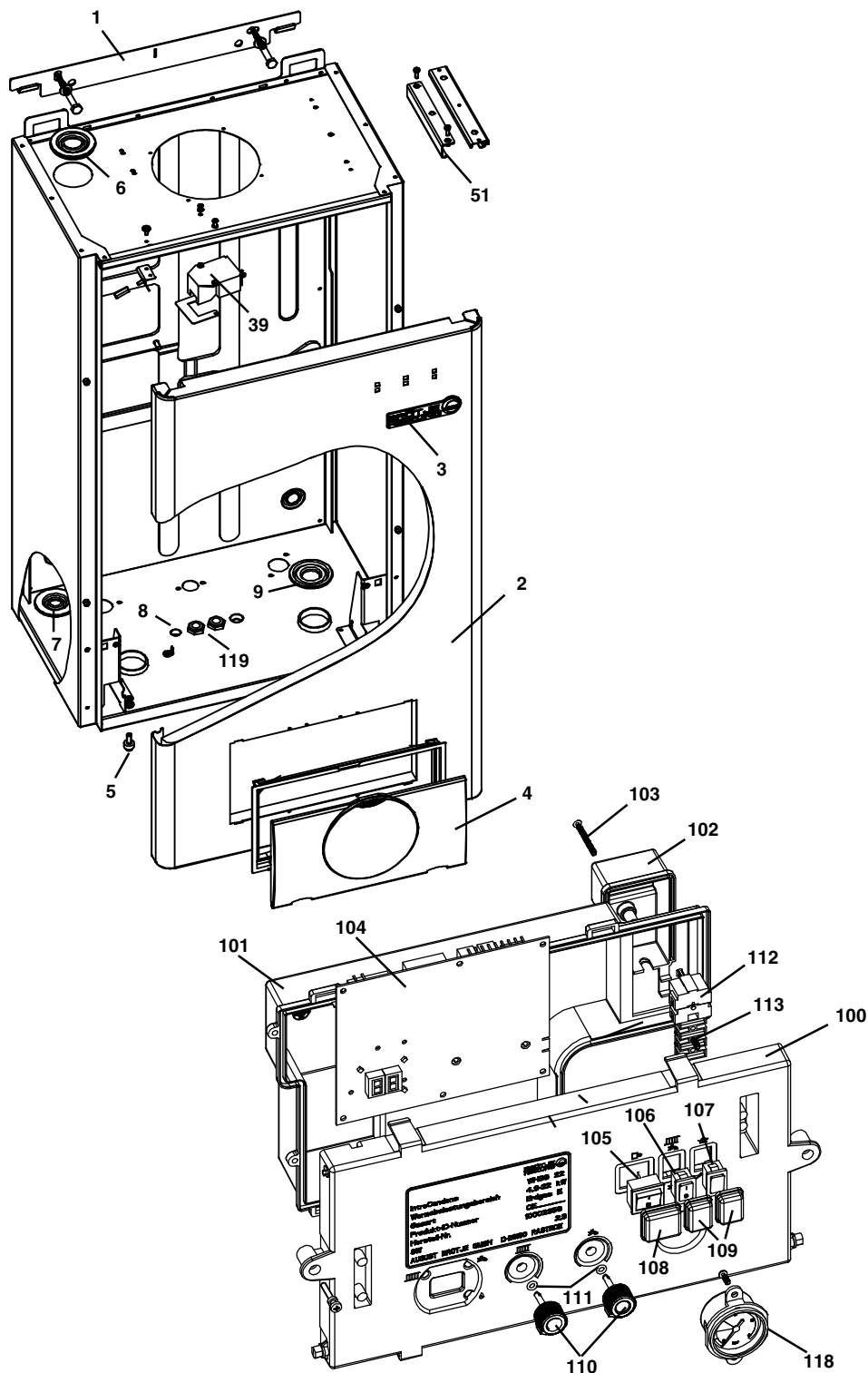
Kod błędu	Opis błędu	Objaśnienia/Przyczyny
E110	Awaryjne wyłączenie ogranicznika temperatury bezpieczeństwa	Brak odbioru ciepła, uszkodzenie czujnika STB, ewentualnie zwarcie w zaworze gazowym uszkodzone wewnętrzne zabezpieczenie; Odczekać aż kocioł wystygnie i przeprowadzić reset; jeżeli awaria powtarza się kilkakrotnie, należy skontaktować się z serwisem ²⁾
E119	Błąd przełącznika ciśnieniowego	Sprawdzić ciśnienie wody, w razie potrzeby dopuścić wodę do instalacji ¹⁾
E133	Brak płomienia w czasie bezpieczeństwa	Przeprowadzić reset, jeżeli błąd wystąpi kilkakrotnie, skontaktować się z serwisantem instalacji, brak gazu, błąd podłączenia do sieci, czas bezpieczeństwa, sprawdzić elektrodę zapłonową i prąd jonizacyjny ^{1) 2)}
E151	Wewnętrzny błąd zespołu	Odblokować zespół regulatora, wymienić zespół regulatora, serwisant instalacji ^{1) 2)}
E152	Błąd parametryzacji	Uszkodzony regulator, serwisant instalacji ^{1) 2)}
E160	Awaria wentylatora	Ewentualnie uszkodzony palnik, źle ustawiona wartość progowa prędkości obrotowej ²⁾
E161	Przekroczona maks. prędkość obrotowa	
E180	Uaktywniona została funkcja obsługi kominiarskiej	
E181	Uaktywniona została blokada regulatora	
¹⁾ Wyłączenie, uniemożliwienie startu, ponowne uruchomienie po usunięciu przyczyny błędu ²⁾ Wyłączenie i zablokowanie; odblokowanie tylko przez reset		

Lista części zamiennych

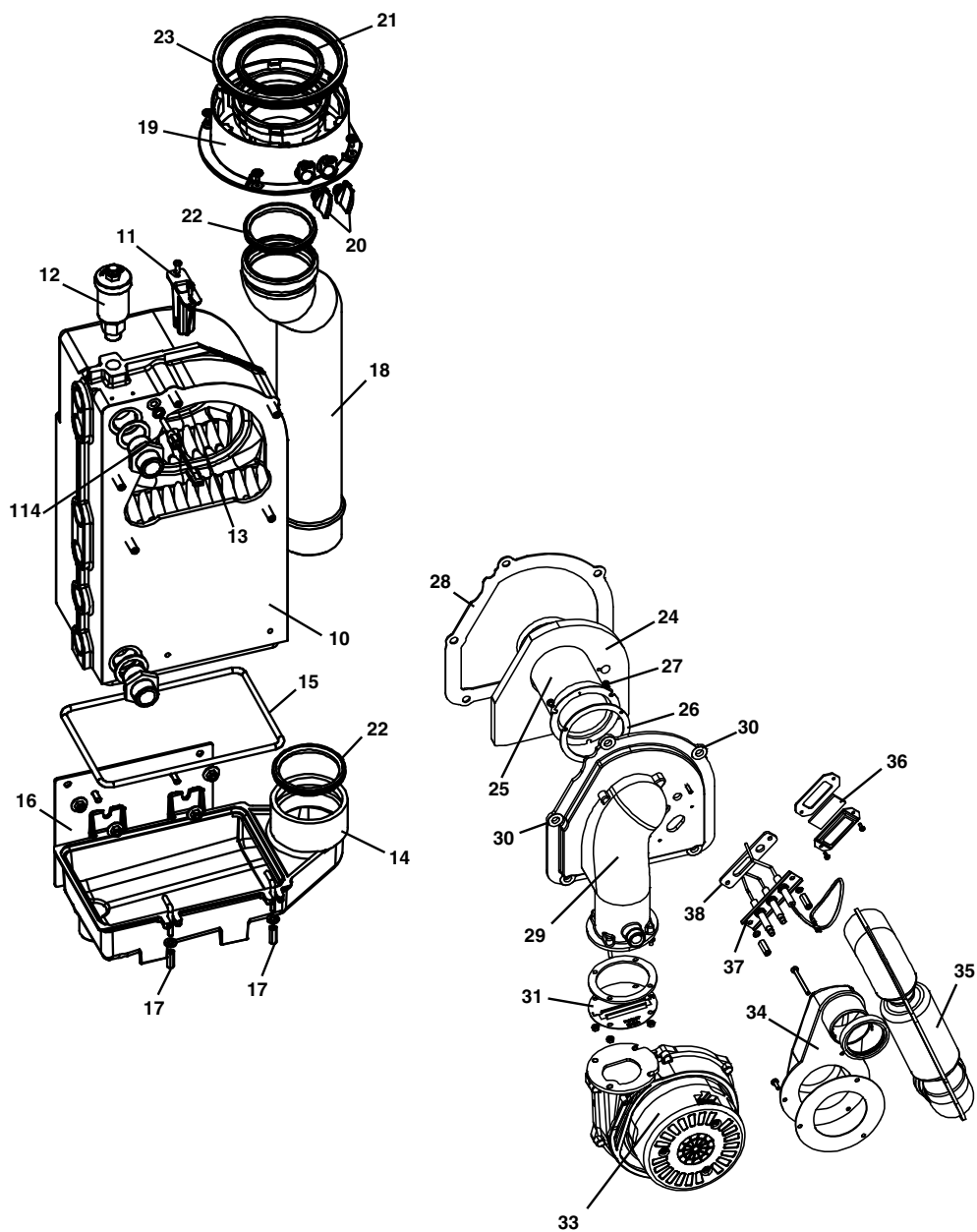
10. Lista części zamiennych

10.1 Części

Rys. 25: Elementy obudowy WHBS / WHBC



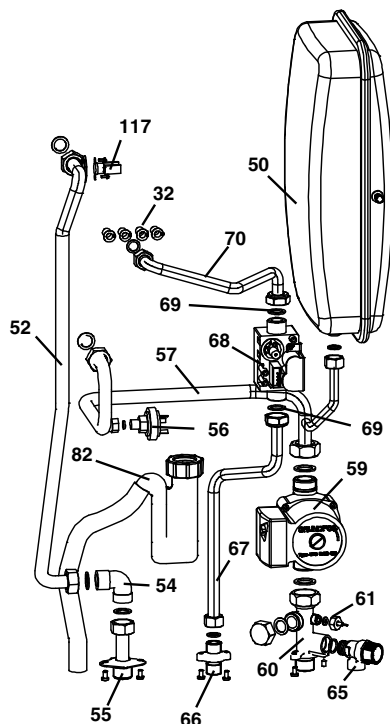
Rys. 26: Elementy kotła i palnika WHBS / WHBC



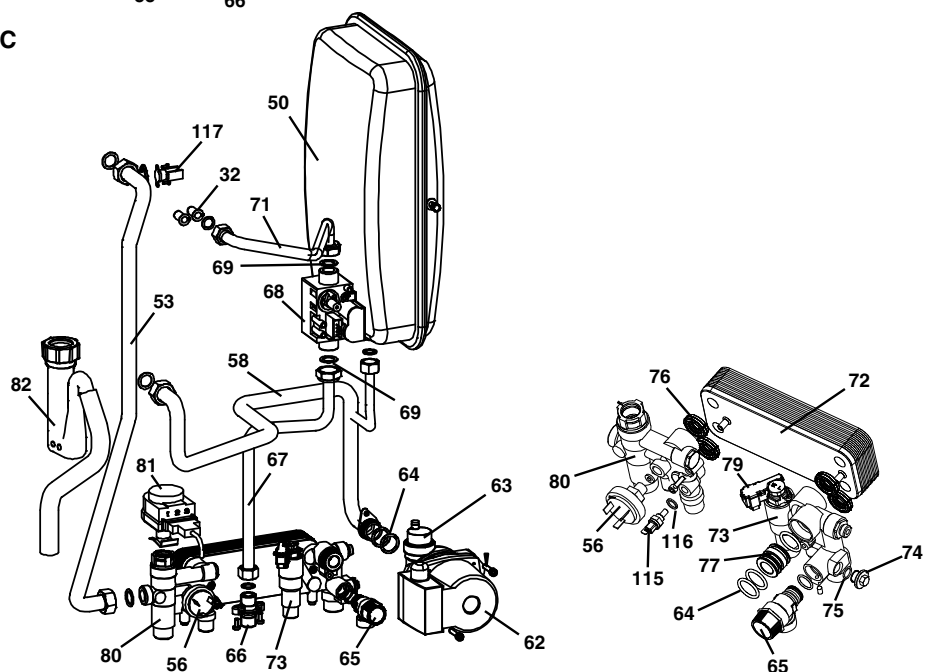
Lista części zamiennych

Rys. 27: Elementy orurowania WHBS / WHBC

WHBS



WHBC



10.2 Lista części zamiennych

Poz.	Numer EAN	Oznaczenie
Elementy obudowy		
1	986076	płatownik z zaczepami do zawieszenia kotła
2	7306454	przednia ścianka z izolacją
3	7306455	logo firmy Brötje
4	7306511	kłapa regulacyjna, kompletna, z białym wykończeniem okrągłym

Lista części zamiennych

Poz.	Numer EAN	Oznaczenie
5	986113	zamek przedniej ścianki obudowy
6	986311	uszczelka otworu do zamontowania odpowietrznika
7	7306456	uszczelka otworu do zamontowania giętkiego przewodu kondensatu
8	7306457	korek 15 mm i 20 mm
9	7306486	uszczelka otworu do zamontowania zaworu bezpieczeństwa
Elementy kotła i palnika		
10	822565	wymiennik ciepła 14-24 kW bez czujnika powrotu
10	822299	wymiennik ciepła 28/ 33 kW bez czujnika powrotu
11	7306459	uchwyt zaciskowy wymiennika ciepła
12	541855	automatyczny odpowietrznik o krótkim czasie reakcji
13	986670	płyta dystansowa wymiennika ciepła
14	986137	zbiornik skroplin dla kotła WHB 14-24
14	7306460	zbiornik skroplin dla kotła WHB 28/33
15	609470	uszczelka zbiornika skroplin w kotle WHB 14-24
15	7306461	uszczelka zbiornika skroplin w kotle WHB 28/ 33
16	7306462	płyta przejściowa / uchwyt zbiornika skroplin w kotle WHB 28/ 33
17	7306463	trzcina mocująca z nakrętką (2 szt.)
18	986144	przewód odprowadzenia spalin DN 70
19	998239	króciec podłączenia systemu odprowadzenia spalin
20	998246	korek przyłącza spalin.
21	998253	uszczelka wargowa, 80 mm
22	972192	uszczelka wargowa, 70 mm
23	998260	uszczelka wargowa 125 mm
nie pokazano na rysunku	986168	komplet uszczelek dla połączenia wymiennik ciepła/palnik w kotle WHB 14-24
nie pokazano na rysunku	7306464	komplet uszczelek dla połączenia wymiennik ciepła/palnik w kotle WHB 28/ 33
24	986175	płyta dystansowa palnika
25	986182	rura palnika 14 - 24
25	822152	rura palnika 28/ 33
26	624381	uszczelka rury palnika
27	664318	komplet śrub dla rury palnika
28	998420	uszczelka palnika
29	986199	pokrywa palnika
30	669856	komplet nakrętek z podkładkami (5 szt.) pokrywa palnika
31	698627	kryza powietrza dla kotła WHBS 14
31	986212	kryza powietrza dla kotła WHBS 22 i WHBC 22/24
31	7306465	kryza powietrza dla kotła WHBC 28/33
32	986274	dysza gazu ziemnego GZ 50, 4,20 mm, WHBS 14
32	986243	dysza gazu płynnego, 3,20 mm, WHBS 14
32	986267	dysza gazu ziemnego GZ 50, 5,40 mm, WHBS 22/WHBC 22/24

Lista części zamiennych

Poz.	Numer EAN	Oznaczenie
32	986274	dysza gazu płynnego, 4,20 mm, WHBS 22/WHBC 22/24
32	987660	dysza gazu ziemnego GZ 50, 6,50 mm, WHBC 28/ 33
32	666701	dysza gazu płynnego, 4,9 mm, WHBC 28/ 33
33	822510	wentylator
34	986298	przejściówka wentylatora
35	986304	rura zasysania
nie pokazano na rysunku	972239	przewód silikonowy
36	972338	wziernik, kompletny
37	986328	zespół zapłonowy i jonizacyjny
38	986335	uszczelki zespołu zapłonowego i jonizacyjnego
39	972789	transformator zapłonowy typu ZAG 2 /230 V
nie pokazano na rysunku	986342	przewód zapłonowy (2 szt.)
Elementy orurowania		
50	7306466	membranowe naczynie wzbiornicze
51	7306467	listwa do zamocowania membranowego naczynia wzbiorniczego
52	7306468	przewód zasilający kotła WHBS 14-22
53	7306469	przewód zasilający kotła WHBC 22/24
53	7306470	przewód zasilający kotła WHBC 28/33
54	7306471	kolanko zastępujące zawór 3-drogowy
55	7306472	element przyłączeniowy zasilania
56	7306473	czujnik ciśnienia wody
57	7306474	przewód powrotny kotła WHBS 14-22
58	7306475	przewód powrotny kotła WHBC 22/24
58	7306476	przewód powrotny kotła WHBC 28/33
59	7306477	pompa UPS 15-50 dla kotła WHBS 14-22
60	7306478	element przyłączeniowy/ rozdzielacz powrotu kotła WHBS 14-22 z zaworem bezpieczeństwa
61	7306479	uszczelka manometru
62	822213	pompa UP 15-60 A0 dla kotła WHBC z odpowietrznikiem
63	7306512	wentylator pompy
64	822237	pierścień samouszczelniający 22x3 z EPDM dla pompy UP 15-60 A0
65	7306513	zawór bezpieczeństwa 3 bar
66	7306514	element przyłączeniowy gazu 1/2" -15mm
67	7306515	przewód doprowadzenia gazu poniżej zaworu kotła WHBS/C
68	822176	zawór gazowy Siemens VGU 86 S0209
69	822183	uszczelka zaworu gazowego

Lista części zamiennych

Poz.	Numer EAN	Oznaczenie
70	7306516	przewód doprowadzenia gazu powyżej zaworu kotła WHBS 14-22 i kotła WHBC 22/24
71	7306518	przewód doprowadzenia gazu powyżej zaworu kotła WHBC 22/24
71	7306517	przewód doprowadzenia gazu powyżej zaworu kotła WHBC 28/33
72	822206	wymiennik ciepła dla obiegu c.w.u. w kotła WHBC
73	7306480	zespół dopustowy (12 l) obiegu c.w.u. z zaworem bezpieczeństwa
73	7306481	zespół dopustowy (10 l) obiegu c.w.u. z zaworem bezpieczeństwa
74	7306482	korek zaślepiający
75	7306483	pierścień samouszczelniający 11x1,5
76	7306484	uszczelki gumowe (4 szt.)
77	7306485	prześciółka do podłączenia pompy
79	822190	czujnik przepływu c.w.u.
80	7306519	zasilanie wymiennika ciepła zespołu upustowego (zawór 3-drogowy; kocioł WHBC)
81	822169	napęd zaworu 3-drogowego wraz z klipsem
nie pokazano na rysunku	635691	zawór 3-drogowy kotła WHBS
82	577564	syfon skroplin z giętkim przewodem przyłączeniowym, kompletny
Elementy układu regulacyjnego		
100	7306488	przednia część skrzynki regulacyjnej bez elementów układu regulacyjnego
101	7306489	osłona pokrywy skrzynki regulacyjnej
102	7306490	osłona przyłącza sieciowego
103	7306491	śruba skrzynki regulacyjnej M3,5x35
104	822275	główna płyta obwodu drukowanego LMU 34 kotła WHBS 14
104	822442	główna płyta obwodu drukowanego LMU 34 kotła WHBS 22
104	822459	główna płyta obwodu drukowanego LMU 34 kotła WHBC 22/24
104	822466	główna płyta obwodu drukowanego LMU 34 kotła WHBC 28/33
105	7306492	wyłącznik główny (wraz z kapturkiem ochronnym)
106	7306493	wyłącznik obiegu c.o. (wraz z kapturkiem ochronnym)
107	7306501	przycisk odblokowania kotła (wraz z kapturkiem ochronnym)
108	7306502	kapturek ochronny wyłącznika głównego
109	7306503	kapturek ochronny wyłącznika obiegu c.o. / przycisk odblokowania kotła
110	7306504	przycisk obrotowy
111	7306505	pierścień samouszczelniający przycisku obrotowego
112	7306506	bezpiecznik topikowy 2A
114	986564	czujnik QAK 36
115	822244	czujniku c.w.u. dla kotła WHBC

Lista części zamiennych

Poz.	Numer EAN	Oznaczenie
nie pokazano na rysunku	7306508	czujnik c.w.u. dla kotła WHBS QAZ 36, 6 m
nie pokazano na rysunku	7306509	opornik (zastępujący czujnik) kotła WHBS
nie pokazano na rysunku	691949	czujnik QAC 34 temperatury zewnętrznej
116	822251	uszczelka miedziana czujnika c.w.u.
117	7306510	ogranicznik temperatury bezpieczeństwa 100°C
118	822282	manometr
119	986595	zacisk kablowy PG 9 z przeciwnakrętką
119	986649	zacisk kablowy PG 11 z przeciwnakrętką
119	986656	zacisk kablowy PG 13,5 z przeciwnakrętką
nie pokazano na rysunku	822305	wiązka kabli kotła WHBS
nie pokazano na rysunku	822312	wiązka kabli kotła WHBC

Indeks

A

Awaryjny wyłącznik instalacji ogrzewania 51

C

Ciśnienie przyłączeniowe 43

Części 59

Czujnik temperatury zewnętrznej 50

Czyszczenie palnika 59, 59

D

Dezynfekcja termiczna 55

Długość przewodów 49

Doprowadzenie powietrza do spalania 39

F

Filtr gazu 43

Filtry 34

Funkcja kominiarska 56

Funkcja regulatora zatrzymana 46

Funkcji podtrzymania temperatury 56

I

Instalacja zmiękczająca wodę 23

J

Jakość wody grzewczej 23

K

Konserwacja 28, 59

Kontrola elektrod 65

Kontrola elektrod zapłonowych 65

Kontrola elektrody jonizacyjnej 65

Kontrola szczelności 43

Książka instalacji 52

Ł

Łączenie elementów 41

L

Lista kontrolna 52

M

Manometr 54

Minimalny przepływ 34

N

Nastawa fabryczna 43

Normy 8

O

Obciążone kominy 39

Ochrona przeciwporażeniowa 50

Odczyt parametrów 47

Odpowietrzenie ścieżki gazowej 43

Odsolenie całkowite 26

Oryginalne części 59

Otwory doprowadzenia powietrza 52

Otwory wyczystkowe i rewizyjne 42

P

Pierwsze uruchomienie 24, 44

Podłączanie elementów wyposażenia 49

Połączenia gwintowane z uszczelkami płaskimi 34

Pomieszczenie przeznaczone do zamontowania kotła 30

Powietrze do spalania 30

-Zabezpieczenie przeciwkorozyjne 23

Przepisy 8

Przewód odprowadzenia spalin 35

Przewód wydmuchowy zaworu bezpieczeństwa 52

Przycisk odblokowujący 54

Przyłącze gazu 12

Przyłącze odprowadzenia skroplin 12

R

Ręczne ustawienie mocy palnika 46

Regulator upustowy UBSV 34

Rodzaj zakłócenia w pracy 66

Rozruch 51

S

Skracać 40

Skropliny 34

Sprawdzenie szczelności 34

Ś

Środek zapobiegający zamarzaniu 27

S

Stabilizator twardości wody 23

Stopień ochrony 29, 49

System odprowadzenia spalin 35

Szyna nośna 40

T

Tabela kodów błędów 66

Tabliczka znamionowa 54

Temperatura dla pracy w trybie podgrzewania c.w.u. 51

Temperatura pracy w trybie ogrzewania 51

Termostat pokojowy 58

U

Umowa o konserwację 59

Uszkodzenia wywołane przez 39

Uzdatniacze 23, 25

Uzupełnienie wody w instalacji 59

W

Wartość pH 23

Wartości rezystancji 22

Włącznik główny 49

Włącznik główny kotła 54

Wprowadzanie przewodu odprowadzenia spalin do przewodu kominowego 40

Wprowadzić wartość temperatury.

-C.o. 55

-Podgrzewania c.w.u. 55

Wymiana przewodów 50

Wymienić zawór odpowietrzający 59

Wymontowywanie palnika gazowego 60, 60

Z

Zabezpieczenie urządzenia 49

Zakład gazowniczy 43

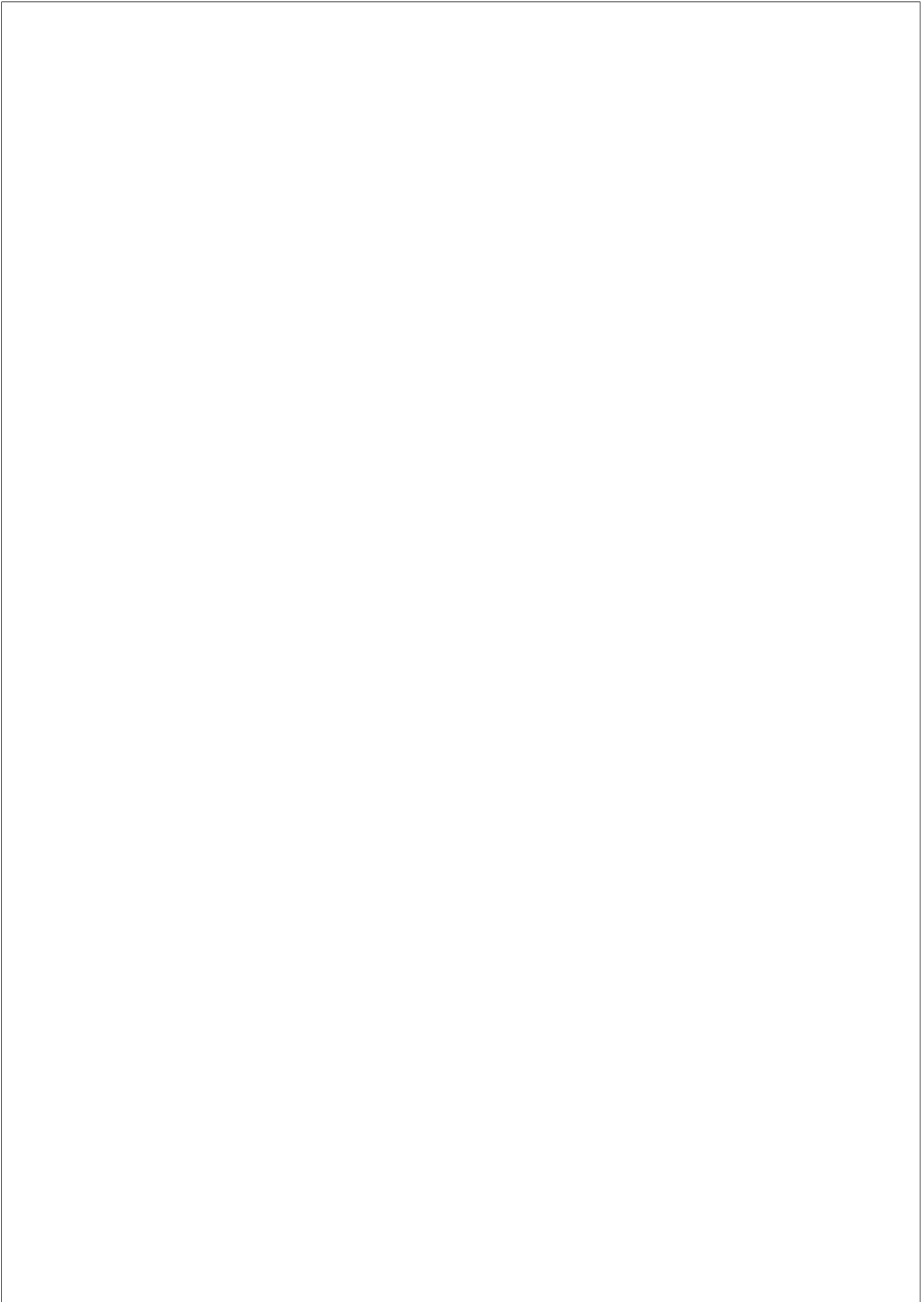
Zastosowane symbole 6

Zastosowanie zgodnie z przeznaczeniem 7

Zawór bezpieczeństwa 12, 59, 34

Zawór odcinający 51, 43

Zawór odcinający dopływ gazu 51



Notatki



