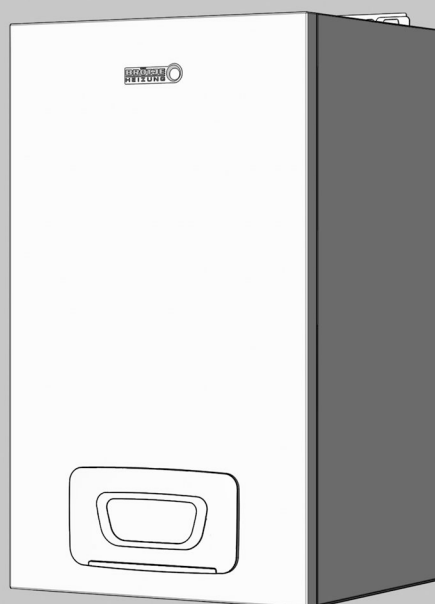




Podręcznik montażu

Gazowy kocioł kondensacyjny

WHBK 22/24

Szanowny Kliencie,

Dziękujemy za zakup urządzenia.

Przed rozpoczęciem korzystania z naszego produktu prosimy o uważne zapoznanie się z niniejszą instrukcją i zachowanie jej w bezpiecznym miejscu, aby można było korzystać z niej w przyszłości. Aby zapewnić bezpieczne i wydajne działanie urządzenia zalecamy jego regularne serwisowanie. Pomóc w tym może nasz serwis oraz dział obsługi klienta.

Mamy nadzieję, że będą Państwo z zadowoleniem użytkować nasze urządzenie przez wiele lat.

Spis treści

1	Bezpieczeństwo	6
1.1	Ogólne uwagi dotyczące bezpieczeństwa	6
1.2	Zastosowanie zgodnie z przeznaczeniem	8
1.3	Szczegółowe zalecenia dotyczące bezpieczeństwa	8
1.3.1	Gaz płynny i poziom gruntu	8
1.4	Zakres odpowiedzialności	8
1.4.1	Odpowiedzialność producenta	8
1.4.2	Deklaracja producenta	8
1.4.3	Odpowiedzialność instalatora	9
1.4.4	Odpowiedzialność użytkownika	9
2	O niniejszej instrukcji	9
2.1	Informacje ogólne	9
2.2	Dokumentacja uzupełniająca	9
2.2.1	Dokumentacja uzupełniająca	9
2.3	Stosowane symbole	10
2.3.1	Symbole stosowane w instrukcji	10
2.4	Skróty	10
3	Informacje techniczne	11
3.1	Dopuszczenia	11
3.1.1	Przepisy i normy	11
3.2	Dane techniczne	12
3.2.1	Dane techniczne — wielofunkcyjnych kotłów grzewczych	12
3.2.2	Dane techniczne	13
3.2.3	Tabela wartości rezystancji czujników	15
3.2.4	Całkowita wysokość podnoszenia	16
3.3	Wymiary i przyłącza	17
3.4	Schemat połączeń elektrycznych	18
4	Opis urządzenia	19
4.1	Główne elementy	19
4.1.1	Regulator pokojowy RGI	20
4.1.2	Termostat pokojowy RTW	20
4.2	Opis konsoli sterowniczej	20
4.2.1	Elementy systemu obsługi	20
4.2.2	Wyświetlane komunikaty	21
5	Przed przystąpieniem do montażu	21
5.1	Przepisy dotyczące montażu	21
5.2	Wymagania dotyczące montażu	21
5.2.1	Ochrona antykorozyjna	21
5.2.2	Otwory doprowadzenia powietrza	21
5.2.3	Uzdatnianie i przygotowywanie wody grzewczej	22
5.2.4	Wymagania dotyczące wody grzewczej	22
5.2.5	Określanie pojemności wodnej instalacji	25
5.2.6	Praktyczne wskazówki dla wykonawców i serwisantów instalacji grzewczych	25
5.2.7	Stosowanie środków chroniących kotły firmy BRÖTJE przed zamarzaniem	26
5.3	Wybór miejsca zainstalowania	27
5.3.1	Wymagania dotyczące pomieszczenia przeznaczonego do zamontowania kotła	27
5.3.2	Uwagi dotyczące miejsca zamontowania kotła	28
5.3.3	Eksploatacja kotła w pomieszczeniach wilgotnych	29
5.4	Transportowanie	30
5.4.1	Informacje ogólne	30
5.5	Rozpakowanie kotła	30
5.6	Przykładowa instalacja	31
5.6.1	Legenda	31
6	Montaż	32
6.1	Informacje ogólne	32
6.2	Przygotowanie	32
6.2.1	Minimalny przepływ	32
6.3	Podłączenia hydrauliczne	32
6.3.1	Podłączenie obiegu grzewczego	32

6.3.2	Podłączenie zimnej wody i c.w.u.	32
6.3.3	Zawór bezpieczeństwa	33
6.3.4	Skropliny	33
6.3.5	Uszczelnianie i napełnianie instalacji	33
6.3.6	Podłączenie zimnej i gorącej wody	34
6.4	Podłączanie gazu	34
6.4.1	Podłączenie gazu	34
6.4.2	Odpowietrzenie ścieżki gazowej	34
6.5	Przylączy doprowadzenia powietrza/odprowadzenia spalin	34
6.5.1	Certyfikat systemu	34
6.5.2	Odprowadzanie spalin	35
6.5.3	Dopuszczalna długość przewodów odprowadzania spalin	35
6.5.4	Informacje ogólne dotyczące systemu odprowadzania spalin	38
6.5.5	Montaż systemu odprowadzania spalin	38
6.5.6	System KAS odprowadzenia spalin	39
6.5.7	Dotychczas używane kominy	40
6.5.8	Otwory wyczystkowe i rewizyjne	40
6.6	Podłączenia elektryczne	41
6.6.1	Podłączenie do sieci elektrycznej (informacje ogólne)	41
6.6.2	Długość przewodów	41
6.6.3	Zabezpieczenia przed uszkodzeniem	42
6.6.4	Wymiana przewodów	42
6.6.5	Ochrona przeciwporażeniowa	42
6.6.6	Pompy obiegowe	42
6.6.7	Bezpieczniki urządzenia	42
6.6.8	Podłączanie czujników/elementów wyposażenia	42
7	Pierwsze uruchomienie	42
7.1	Lista kontrolna pierwszego uruchomienia	42
7.2	Ustawienia dotyczące gazu	43
7.2.1	Nastawa fabryczna	43
7.2.2	Ciśnienie zasilania	43
7.2.3	Zawartość CO ₂	44
7.2.4	Zmiana rodzaju gazu z ziemnego na propan	44
7.2.5	Funkcja zatrzymania regulatora (Ręczne ustawienie mocy palnika)	44
7.2.6	Wartości orientacyjne przepływu gazu, ciśnienia dysz oraz zawartości CO ₂	45
7.2.7	Wartości orientacyjne przepływu gazu ziemnego	45
7.2.8	Orientacyjne wartości ciśnienia gazu w dyszach	45
8	Programowanie	46
8.1	Informacje ogólne	46
8.1.1	Pompa UPM3 (obieg c.o. z pompą)	46
8.2	Uruchomienie	48
8.2.1	Sprawdzenie ciśnienia wody	48
8.2.2	Sprawdzanie podgrzewacza c.w.u.	48
8.2.3	Przygotowanie do uruchomienia kotła	48
8.2.4	Ustawienie trybu pracy	48
8.2.5	Nastawa temperatury ogrzewania	49
8.2.6	Nastawa temperatury c.w.u.	49
8.2.7	Funkcja kominiarska	49
9	Nastawy	49
9.1	Odczyt danych roboczych	49
10	Konserwacja	50
10.1	Informacje ogólne	50
10.1.1	Informacje ogólne	50
10.1.2	Przegląd i konserwacja w zależności od potrzeb	51
10.1.3	Trwałość użytkowa podzespołów związanych z bezpieczeństwem	51
10.1.4	Ochrona przeciwporażeniowa	52
10.1.5	Środki czyszczące dopuszczone do stosowania	52
10.1.6	Po wykonaniu czynności konserwacyjnych	52
10.2	Standardowe czynności kontrolne i konserwacyjne	53
10.2.1	Czyszczenie syfonu	53
10.2.2	Sprawdzanie stanu elektrod	53
10.3	Niestandardowe czynności konserwacyjne	53

10.3.1	Wymiana zaworu odpowietrzającego	53
10.3.2	Wymontowywanie i montowanie palnika gazowego	54
10.3.3	Demontaż zaworu gazu	54
10.3.4	Wymontowywanie wymiennika ciepła	54
11	Rozwiązywanie problemów	55
11.1	Kody błędów	55
11.1.1	Tabela kodów błędów	55
11.1.2	Kody błędów	56
11.2	Zakłócenia w pracy	56
11.3	Zakłócenia w pracy - ich przyczyny i sposób postępowania	57
11.3.1	Wyłączanie awaryjne	57
12	Dodatek	58
12.1	Deklaracja zgodności	58
12.1.1	Deklaracja zgodności	58
	Indeks	59

1 Bezpieczeństwo

1.1 Ogólne uwagi dotyczące bezpieczeństwa



Niebezpieczeństwo

Jeżeli wyczuwalny jest zapach gazu:

1. Nie używać otwartego ognia, nie palić tytoniu, nie uruchamiać urządzeń ani przełączników elektrycznych (dzwonek, oświetlenie, silnik, dźwig itp.).
2. Zamknąć dopływ gazu.
3. Otworzyć okna.
4. Wykryć możliwe nieszczelności i niezwłocznie je naprawić.
5. Jeżeli wyciek gazu następuje przed gazomierzem, skontaktować się z dostawcą gazu.



Niebezpieczeństwo

Zagrożenie życia!

Stosować się do ostrzeżeń umieszczonych na gazowym kotle kondensacyjnym. Nieprawidłowa eksploatacja gazowego kotła kondensacyjnego może prowadzić do poważnych szkód.



Ostrzeżenie

Osoby przenoszące kocioł muszą pracować w rękawicach ochronnych i w obuwie ochronnym.



Niebezpieczeństwo

Pierwszego uruchomienia podgrzewacza c.w.u. może dokonywać wyłącznie Autoryzowana Firma Serwisowa (AFS) montująca urządzenie! Wykonawca sprawdza 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!



Ważne

Wszelkie prace związane z podłączeniem elektrycznym muszą być wykonywane przez autoryzowanych specjalistów.



Niebezpieczeństwo

Niebezpieczeństwo zatrucia!

Wody z instalacji grzewczej nigdy nie używać jako wody pitnej! Jest ona zanieczyszczona przez osady.



Niebezpieczeństwo

Niebezpieczeństwo zatrucia!

Nie wykorzystywać skroplin do celów spożywczych!

- Skropliny nie nadają się do spożycia przez ludzi ani zwierzęta.
- Unikać kontaktu skóry ze skroplinami.
- Na czas wykonywania czynności konserwacyjnych zakładać odpowiednią odzież ochronną.

**Przestroga****Niebezpieczeństwo zamarznięcia instalacji!**

Jeżeli istnieje niebezpieczeństwo zamarznięcia instalacji, nie wyłączać jej; instalacja grzewcza powinna nadal pracować przynajmniej w trybie ochronnym przy otwartych zaworach grzejników. Instalację grzewczą wyłączać i spuszczać wodę z kotła, podgrzewacza c.w.u. i grzejników tylko wtedy, gdy w czasie mrozu nie jest możliwe prowadzenie ogrzewania.

**Przestroga****Kocioł zabezpieczyć przed przypadkowym uruchomieniem!**

Jeżeli z instalacji grzewczej spuszcza się wodę, to kocioł musi być zabezpieczony przed przypadkowym uruchomieniem!

**Niebezpieczeństwo**

Urządzenie może być obsługiwane przez dzieci w wieku powyżej 8 lat oraz osoby o ograniczonych zdolnościach fizycznych i umysłowych lub nieposiadające odpowiedniej wiedzy ani doświadczenia pod warunkiem zapewnienia im nadzoru lub pouczenia ich w zakresie użytkowania urządzenia w bezpieczny sposób i zrozumienia przez nich istniejących zagrożeń. Nie wolno dopuścić, żeby dzieci bawiły się urządzeniem. Dzieciom nie wolno bez nadzoru czyścić urządzenia ani wykonywać czynności konserwacyjnych należących do użytkownika.

**Niebezpieczeństwo**

Uszkodzonej instalacji grzewczej nie wolno użytkować!

**Niebezpieczeństwo****Zagrożenie życia wskutek zmian wprowadzonych w kotle grzewczym!**

Samodzielne przebudowywanie i wprowadzanie zmian w kotle jest niedozwolone, ponieważ stanowi zagrożenie dla życia i może prowadzić do uszkodzenia kotła. Niezastosowanie się do tych zaleceń powoduje utratę przez kocioł dopuszczenia do eksploatacji!

**Niebezpieczeństwo**

Uszkodzone części może wymieniać wyłącznie autoryzowany serwisant kotła.

**Ostrzeżenie****Niebezpieczeństwo uszkodzenia kotła!**

Gazowy kocioł kondensacyjny można montować wyłącznie w pomieszczeniach z czystym powietrzem do spalania. Wszelkie zanieczyszczenia, jak np. pyłek kwiatowy, nie mogą przedostawać się przez otwór zasysania powietrza do wnętrza urządzenia! Nie wolno uruchamiać kotła, jeżeli w otoczeniu znajdują się duże ilości pyłu, np. podczas prac budowlanych. Może to spowodować uszkodzenie kotła!

**Przestroga****Nie ograniczać strefy dopływu powietrza do spalania!**

Nie zastawiać i nie zamykać otworów doprowadzenia powietrza i wentylacyjnych. Nie wolno ograniczać strefy dopływu powietrza do spalania.

**Niebezpieczeństwo****Zagrożenie życia wskutek wybuchu/pożaru!**

W pobliżu urządzenia nie składować żadnych materiałów wybuchowych ani łatwopalnych.

**Przeestroga****Niebezpieczeństwo poparzenia!**

Wylot przewodu wydmuchowego zaworu bezpieczeństwa musi być zawsze otwarty, tak żeby podczas pracy instalacji mogła z niego bez zakłóceń wypływać woda. Sprawność działania zaworu bezpieczeństwa należy regularnie kontrolować.

1.2 Zastosowanie zgodnie z przeznaczeniem

Gazowe kotły kondensacyjne serii WHBK są przeznaczone do stosowania jako źródła ciepła w zamkniętych instalacjach ogrzewania i podgrzewania c.w.u., wykonanych zgodnie z normą PN-EN 12828.

1.3 Szczegółowe zalecenia dotyczące bezpieczeństwa

1.3.1 Gaz płynny i poziom gruntu

W przypadku instalacji gazu płynnego stosować się do przepisów obowiązujących w Polsce.

1.4 Zakres odpowiedzialności

1.4.1 Odpowiedzialność producenta

Nasze urządzenia są produkowane zgodnie z wymaganiami obowiązujących dyrektyw. Są one dostarczane ze znakiem **CE** wraz z wymaganą dokumentacją. Dbając o jakość stale dążymy do doskonalenia naszych urządzeń. Zastrzegamy więc prawo do wprowadzania zmian w specyfikacjach podanych w niniejszym dokumencie.

Jako producent nie ponosimy odpowiedzialności w następujących przypadkach:

- niestosowanie się do zaleceń instrukcji instalowania i konserwacji urządzenia.
- niestosowanie się do zaleceń instrukcji obsługi urządzenia.
- brak lub niedostateczna konserwacja urządzenia.

1.4.2 Deklaracja producenta

Spełnienie wymagań w zakresie bezpieczeństwa zawartych w dyrektywie 2014/30/UE dotyczącej zgodności elektromagnetycznej zapewnione jest tylko wtedy, gdy kocioł jest wykorzystywany zgodnie ze swoim przeznaczeniem.

Warunki otoczenia muszą być zgodnie z normą EN 55014.

Urządzenie może być eksploatowane wyłącznie z prawidłowo zamontowaną obudową.

Zapewnić prawidłowe uziemienie instalacji elektrycznej i poddawać je regularnym kontrolom, np. w ramach corocznego przeglądu kotła.

W przypadku konieczności wymiany elementów urządzenia stosować wyłącznie oryginalne części wskazane przez producenta.

Gazowe kotły kondensacyjne spełniają podstawowe wymagania dyrektywy 92/42/EWG dotyczącej wydajności kotłów kondensacyjnych.

Gazowe kotły kondensacyjne opalane gazem ziemnym emitują mniej niż $60 \text{ mg}_{\text{kWh}}$ NO_x i spełniają tym samym wymagania zawarte w §6 niemieckiego rozporządzenia dotyczącego małych palenisk z dnia 26.01.2010 (1. BImSchV).

1.4.3 Odpowiedzialność instalatora

Instalator jest odpowiedzialny za zainstalowanie urządzenia. Instalator musi przestrzegać następujących zaleceń:

- Przeczytać wszystkie wskazówki zawarte w instrukcjach dostarczonych z urządzeniem i ich przestrzegać.
- Zainstalować urządzenie zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.
- Przeprowadzić pierwsze uruchomienie oraz wszelkie niezbędne kontrole.
- Poinstruować użytkownika o działaniu instalacji.
- Jeśli urządzenie wymaga konserwacji, zwrócić uwagę użytkownika na obowiązek kontroli i utrzymywania urządzenia w dobrym stanie technicznym.
- Przekazać użytkownikowi wszystkie instrukcje obsługi.

1.4.4 Odpowiedzialność użytkownika

W celu zapewnienia optymalnej pracy systemu użytkownik musi stosować się do następujących zaleceń:

- Przeczytać wszystkie wskazówki zawarte w instrukcjach dostarczonych z urządzeniem i ich przestrzegać.
- Instalowanie i pierwsze uruchomienie zlecić autoryzowanemu serwisowi.
- Poprosić instalatora o udzielenie informacji o pracy instalacji.
- Przeprowadzenie wymaganych kontroli i prac konserwacyjnych należy zlecić autoryzowanemu serwisowi.
- Przechowywać instrukcje obsługi w dobrym stanie w pobliżu urządzenia.

2 O niniejszej instrukcji

2.1 Informacje ogólne

Niniejszy podręcznik jest przeznaczony dla instalatora kotła WHBK.

2.2 Dokumentacja uzupełniająca

2.2.1 Dokumentacja uzupełniająca

W poniższej tabeli zestawiono pozostałą dokumentację dotyczącą instalacji grzewczej.

Zak.1 Dokumentacja uzupełniająca

Dokumentacja	Spis treści	Przeznaczenie
Informacja techniczna	• dokumentacja projektowa • Zasada działania • dane techniczne/schematy • wyposażenie podstawowe i dodatkowe • przykładowe instalacje • teksty zamówień	Projektant, instalator, użytkownik
Podręcznik montażu – dodatkowe informacje	• Użytkowanie zgodnie z przeznaczeniem • Dane techniczne / schematy elektryczne • Przepisy, normy, CE • Uwagi odnośnie miejsca instalacji • Przykład zastosowania, zastosowanie standardowe • Rozruch, eksploatacja i programowanie • Konserwacja	Instalator

Dokumentacja	Spis treści	Przeznaczenie
Podręcznik użytkownika	• Rozruch • Obsługa • nastawy użytkownika/programowanie • tabela zakłóceń w pracy • czyszczenie/konserwacja • wskazówki dotyczące oszczędzania energii	Użytkownik
Książka serwisowa instalacji	• protokół uruchomienia instalacji • lista kontrolna uruchomienia kotła • Konserwacja	Instalator
Wypożyczenie dodatkowe	• Montaż • Obsługa	Instalator, użytkownik

2.3 Stosowane symbole

2.3.1 Symbole stosowane w instrukcji

W niniejszej instrukcji informuje się o różnych poziomach zagrożenia, aby zwrócić uwagę użytkownika na specjalne informacje. Stosujemy tę metodę, aby zapobiegać problemom i zagwarantować prawidłową pracę urządzenia.



Niebezpieczeństwo

Ryzyko powstania niebezpiecznych sytuacji mogących prowadzić do poważnych obrażeń ciała.



Ryzyko porażenia prądem

Ryzyko porażenia prądem elektrycznym.



Ostrzeżenie

Ryzyko powstania niebezpiecznych sytuacji mogących prowadzić do zranienia.



Przestroga

Ryzyko uszkodzenia urządzenia.



Ważne

Prosimy o uwagę: ważna informacja.



Patrz

Odsyłacz do innych instrukcji lub stron niniejszej instrukcji.

2.4 Skróty

- bl: niebieski
- br: brązowy
- gnge: zielono-żółty
- gr: szary
- or: pomarańczowy
- rs: różowy
- rt: czerwona
- sw: czarny
- vi: fioletowy
- ws: biała

3 Informacje techniczne

3.1 Dopuszczenia

3.1.1 Przepisy i normy

- PN-B-02151-02:1987/Ap1:2015-05P Akustyka budowlana – Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach – Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach
- PN-B-02151-3:2015-10/Ap1:2016-02P Akustyka budowlana – Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach – Część 3: Wymagania dotyczące izolacyjności akustycznej przegród w budynkach i elementów budowlanych
- PN- EN 12828 + A1:2014- 05 Instalacje ogrzewcze w budynkach – Projektowanie wodnych instalacji centralnego ogrzewania
- Obwieszczenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dn. 17 lipca 2015 w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (DzU 2015 poz. 1422) § 328, § 329 oraz załącznik nr 2
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 04 listopada 2014 w sprawie standardów emisyjnych dla niektórych rodzajów instalacji, źródeł spalania paliw oraz urządzeń spalania lub współspalania odpadów (Dz.U. 2014 poz.1546)
- Ustawa z dnia 10 września 2015 o zmianie ustawy – Prawo ochrony środowiska
- Obwieszczenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dn. 17 lipca 2015 w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (DzU 2015 poz. 1422) od §156 do §179
- Obwieszczenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dn. 17 lipca 2015 w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie DzU 2015 poz. 1422) §156 ust.3, 4, 5; §157 ust.5, 6, 7; §163 ust.6; §177; §178; §179
- Instrukcje obsługi, montażu i konserwacji znajdują się w Podręcznikach montażu dla każdego typu kotła firmy Broetje
- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych. Zeszyt 6. COBRTI Instal Warszawa
- Poradnik Projektanta kotłowni wodnych z innowacyjnymi rozwiązaniami firmy Broetje. Wydanie 2017
- PN-EN 12831:2006 Instalacje ogrzewcze w budynkach – Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego
- Obwieszczenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dn. 17 lipca 2015 w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (DzU 2015 poz. 1422) od §118 do §121 oraz załącznik nr 2
- PN-B-02440:1976 Zabezpieczenie urządzeń ciepłej wody użytkowej – Wymagania (w zakresie pkt. 2, 3.1.1, 3.1.2, i 3.2.1 do 3.2.13)
- Obwieszczenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dn. 17 lipca 2015 w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie -warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (DzU 2015 poz. 1422) od §113 do §117
- PN- EN 1717:2003 Ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zapobiegających zanieczyszczaniu przez przepływ zwrotny
- PN-B-10720:1998 Wodociągi – Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach wodociągowych – Wymagania i badania przy odbiorze

- PN-EN 60335-2-21:2006 Elektryczny sprzęt do użytku domowego i podobnego – Bezpieczeństwo użytkowania – Część 2-21: Wymagania szczegółowe dotyczące akumulacyjnych ogrzewaczy wody
- PN-EN 60335-2-102:2006/A1:2010 Elektryczny sprzęt do użytku domowego i podobnego – Bezpieczeństwo użytkowania – Część 2-102: Wymagania szczegółowe dotyczące urządzeń spalających gaz, olej i paliwa stałe, mających połączenia elektryczne
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 04 listopada 2014 w sprawie standardów emisyjnych dla niektórych rodzajów instalacji, źródeł spalania paliw oraz urządzeń spalania lub współspalania odpadów (Dz.U. 2014 poz. 1546)
- Ustawa z dnia 10 września 2015 o zmianie ustawy – Prawo ochrony środowiska – Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 15 czerwca 2012 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy – Prawo energetyczne (Dz.U. 2012 poz. 1059) Rozdział 2. Dostarczanie paliw i energii. – Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 02 lipca 2010r. w sprawie przypadków, w których wprowadzanie gazów lub pyłów do powietrza z instalacji nie wymaga pozwolenia (Dz.U. 2010 nr 130 poz. 881)
- Warunki odprowadzania skroplin z kotłów kondensacyjnych do kanalizacji. Szczegóły patrz: Poradnik Projektanta kotłowni wodnych z innowacyjnymi rozwiązaniami firmy Broetje. Wydanie 2017

3.2 Dane techniczne

3.2.1 Dane techniczne — wielofunkcyjnych kotłów grzewczych

Zak.2 Dane techniczne wielofunkcyjnych kotłów grzewczych

Model kotła			WHBK 22/24
Kocioł kondensacyjny			tak
Kocioł niskotemperaturowy ⁽¹⁾			nie
Kocioł B1			nie
Kogeneracyjny ogrzewacz pomieszczeń			nie
Ogrzewacz wielofunkcyjny			tak
Znamionowa moc cieplna	P_{rated}	kW	21
sprawność użytkowa przy znamionowej mocy cieplnej na poziomie 30% i w reżimie niskotemperaturowym ⁽²⁾	P_4	kW	21,3
sprawność użytkowa przy znamionowej mocy cieplnej na poziomie 30% i w reżimie niskotemperaturowym ⁽¹⁾	P_1	kW	7,1
Sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń	η_s	%	92
Wytworzone ciepło użytkowe przy znamionowej mocy cieplnej i w reżimie wysokotemperaturowym ⁽²⁾	η_4	%	87,4
sprawność użytkowa przy znamionowej mocy cieplnej na poziomie 30% i w reżimie niskotemperaturowym ⁽¹⁾	η_1	%	96,7
Zużycie energii elektrycznej na potrzeby własne			
obciążenie maksymalne	$el_{maks.}$	kW	0,040
obciążenie częściowe	$el_{min.}$	kW	0,015
w trybie czuwania	P_{SB}	kW	0,004
Inne parametry			
Straty ciepła w trybie czuwania	P_{stby}	kW	0 057
pobór mocy palnika zapłonowego	P_{ign}	kW	0,000
roczne zużycie energii	Q_{HE}	GJ	67
poziom mocy akustycznej w pomieszczeniu	L_{WA}	dB	46
Emisje tlenków azotu	NO_x	mg/kWh	< 56
Parametry c.w.u.			
Deklarowany profil obciążenia			XL
Dzienne zużycie energii elektrycznej	Q_{elec}	kWh	0,208

Model kotła			WHBK 22/24
Roczne zużycie energii elektrycznej	AEC	kWh	46
Efektywność energetyczna podgrzewania wody	η_{wh}	%	81
Dzienne zużycie paliwa	Q_{fuel}	kWh	24,170
Roczne zużycie paliwa	AFC	GJ	18
(1) Niska temperatura oznacza 30°C w przypadku kotłów kondensacyjnych i 37°C w przypadku kotłów niskotemperaturowych, a w przypadku innych ogrzewaczy oznacza temperaturę wody powrotnej 50°C (na wlocie ogrzewacza). (2) W reżimie wysokotemperaturowym temperatura wody powrotnej na wlocie ogrzewacza wynosi 60°C, a wody zasilającej na jego wylocie 80°C.			

**Patrz**

Dane kontaktowe znajdują się na tylnej okładce.

3.2.2 Dane techniczne

Model kotła				WHBK 22/24
Nr ident. urządzenia				CE-0085CN0103
Stopień ochrony IP				IPx4D
Kategoria gazu				II ₂ ELwLsLn3B/P
Kategoria urządzenia				B _{23p} , B ₃₃ , B _{53p} , C _{13x} , C _{33x} , C _{43x} , C ₅₃ , C _{53x} , C _{63x} , C ₈₃ , C _{93x}
Zakres znamionowego obciążenia cieplnego	gaz ziemny E (GZ50); Lw (GZ41,5); Ls (GZ35)	Tryb ogrzewania	kW	4,9 - 22,0
		c.w.u.	kW	4,9 - 24,0
Zakres znamionowej mocy cieplnej	gaz ziemny E (GZ50); Lw (GZ41,5); Ls (GZ35)	80/60°C	kW	4,7 - 21,3
		50/30°C	kW	5,2 - 22,8
Sprawność nominalna		75/60°C	%	106
		40/30°C	%	109
Wartość pH skroplin			–	4–5
Ilość skroplin		40/30°C	l/h	0,66 - 2,08
Emisja NO _x			mg/kWh	< 56
Klasa emisji NO _x zgodnie z normą EN 15502			–	6
Dane do projektowania komina zgodnie z normą DIN EN 13384 (powietrze do spalania zasysane z pomieszczenia)				
Temperatura spalin (pełne obciążenie kotła)		80/60°C	°C	57 - 72
		50/30°C	°C	35 - 53
Masowy przepływ spalin	gaz ziemny E (GZ50); Lw (GZ41,5); Ls (GZ35)	80/60°C	g/s	2,4 - 11,8
	gaz ziemny E (GZ50); Lw (GZ41,5); Ls (GZ35)	50/30°C	g/s	2,2 - 11,3
Masowy przepływ spalin	propan	80/60°C	g/s	2,3 - 10,3
	propan	50/30°C	g/s	2,1 - 9,8
Zawartość CO ₂ w gazie ziemnym	gaz ziemny E (GZ50); Lw (GZ41,5); Ls (GZ35)		%	8,3 - 8,8
Zawartość CO ₂ w gazie płynnym	propan		%	10,3 - 10,7

Model kotła				WHBK 22/24
Zapotrzebowanie na ciąg			mbar	0
Maks. ciśnienie na wylocie spalin			mbar	1,0
Kanał wylotu spalin/doprowadzenia powietrza do spalania			mm	80/125
Klasa gazów spalinowych zgodnie z DVGW G636			–	G6
Woda grzewcza				
Zakres nastawy temperatury wody grzewczej			°C	20 - 80
maks. temperatura zasilania			°C	80
Ciśnienie robocze	min.		bar	1,0
			MPa	0,1
	maks.		bar	3,0
			MPa	0,3
Naczynie wzbiorcze	pojemność		l	10
	ciśnienie przed naczyniem		bar	0,75
			MPa	0,075
C.W.U.				
Zakres nastawy temperatury c.w.u.			°C	10 - 60
Wydajność ciągła c.w.u.		10 > 60°C	l/min	5,6
		10 > 45°C	l/min	9,5
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	gaz ziemny E (GZ50) [H _{UB} 9,45 kWh/m³]		m³/h	0,52 - 2,50
	gaz ziemny Lw (GZ41,5) [H _{UB} 8,13 kWh/m³]		m³/h	0,60 - 3,00
	gaz ziemny Ls (GZ35) [H _{UB} 6,80 kWh/m³]		m³/h	0,72 - 3,50
Ciśnienie przyłączeniowe dla propanu			mbar	min. 29 - maks. 44
		propan [H _U 12,87 kWh/kg]	kg/h	0,38 - 1,71
		propan [H _U 24,64 kWh/m³]	m³/h	0,20 - 0,89
Pobór mocy elektrycznej				
Podłączenie elektryczne			V/Hz	~230 V / 50 Hz
Maks. pobór energii elektrycznej			W	75
pełne obciążenie kotła, pompa z nastawą fabryczną			W	58
Osłona			W	4
Wymiary				
Masa kotła			kg	64
Pojemność wodna kotła			l	3,5
Wysokość			mm	943
Szerokość			mm	560
Głębokość			mm	502

**Patrz również**

Uszczelnianie i napełnianie instalacji, strona 33

Ciśnienie zasilania, strona 43

3.2.3 Tabela wartości rezystancji czujników

Zak.3 Wartości rezystancji czujnika temperatury zewnętrznej (ATF)

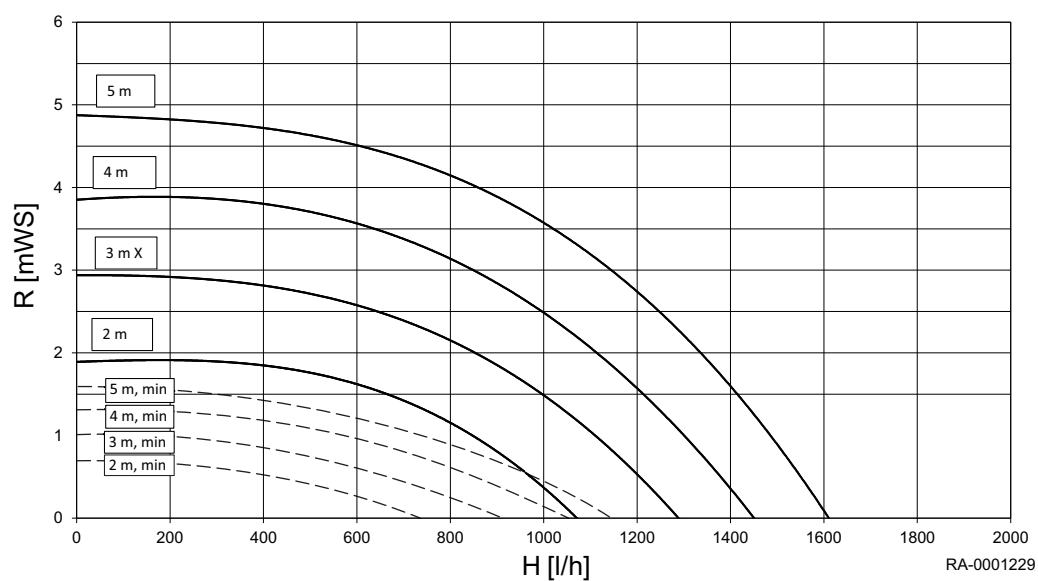
Temperatura [°C]	Rezystancja [Ω]
-20	8194
-15	6256
-10	4825
-5	3758
0	2954
5	2342
10	1872
15	1508
20	1224
25	1000
30	823

Zak.4 Wartości rezystancji czujnika zasilania (KVF), czujnika c.w.u. (TWF), czujnika powrotu (KRF), czujnika zasobnika buforowego (B41)

Temperatura [°C]	Rezystancja [Ω]
0	32 555
5	25 339
10	19 873
15	15 699
20	12 488
25	10 000
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

3.2.4 Całkowita wysokość podnoszenia

Rys.1 maksymalna wysokość podnoszenia pompy o zmiennej prędkości obrotowej



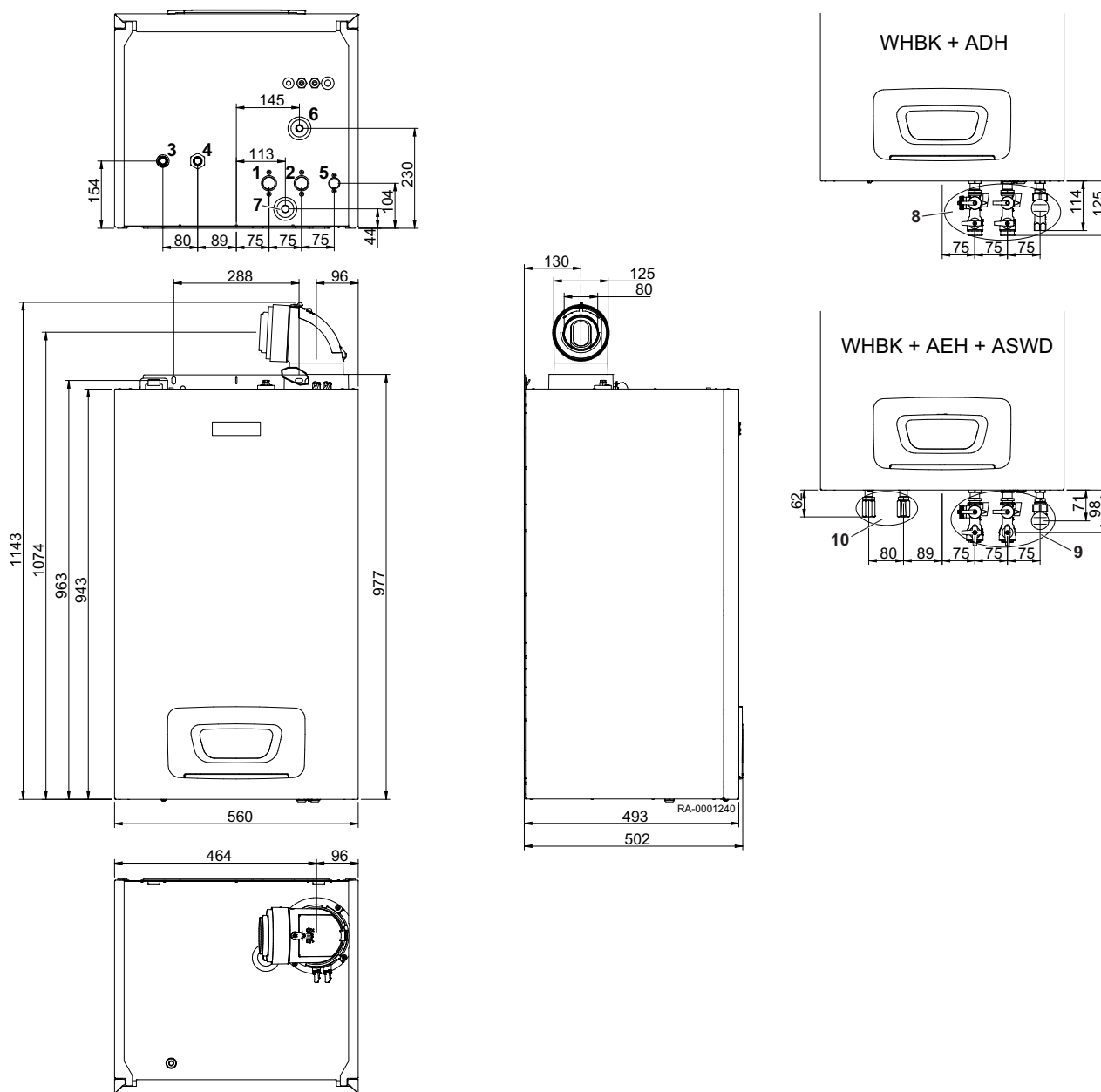
H przepływ wody grzewczej

R Całkowita wysokość podnoszenia

X Nastawa fabryczna

3.3 Wymiary i przyłącza

Rys.2 Wymiary i przyłącza kotła WHBK

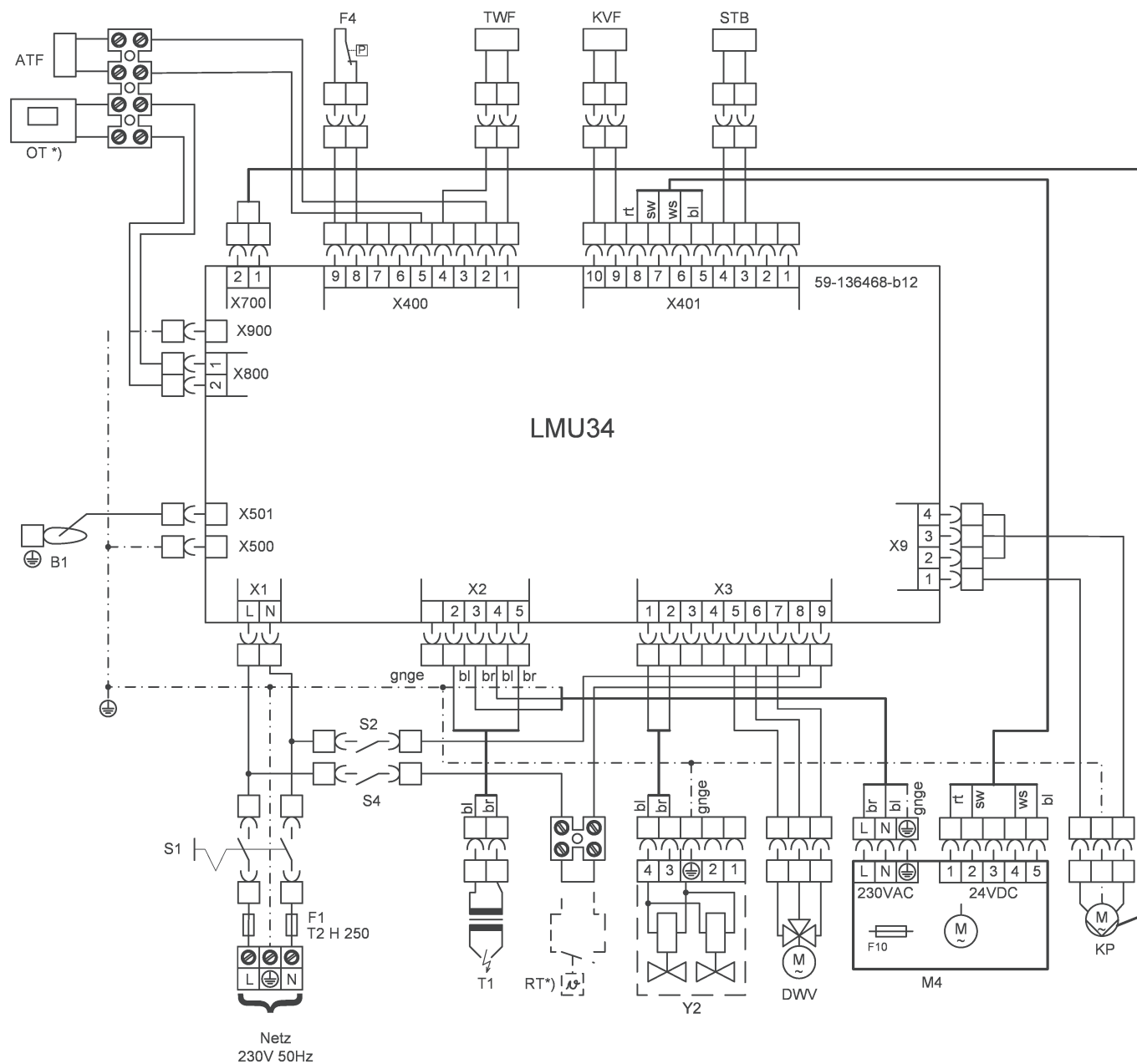


Zak.5 Przyłącza

	WHBK
zasilanie c.o.	G 3/4"
powrót c.o.	G 3/4"
c.w.u.	G 1/2"
zimna woda	G 1/2"
przyłącze gazu	G 1/2"
zawór bezpieczeństwa	Ø 16 mm
odprowadzenie skroplin	Ø 25 mm

3.4 Schemat połączeń elektrycznych

Rys.3 Schemat połączeń elektrycznych WHBK



- ATF** zewnętrzny czujnik temperatury - QAC34
B1 elektroda jonizacyjna
DWV zawór 3-drogowy
F1 bezpieczniki T2 H 250
F4 Presostat wody
KP pompa kotła
KVF czujnik zasilania kotła - QAK36
M4 wentylator palnika
Netz sieć elektryczna
OT OpenTherm regulator pokojowy¹⁾

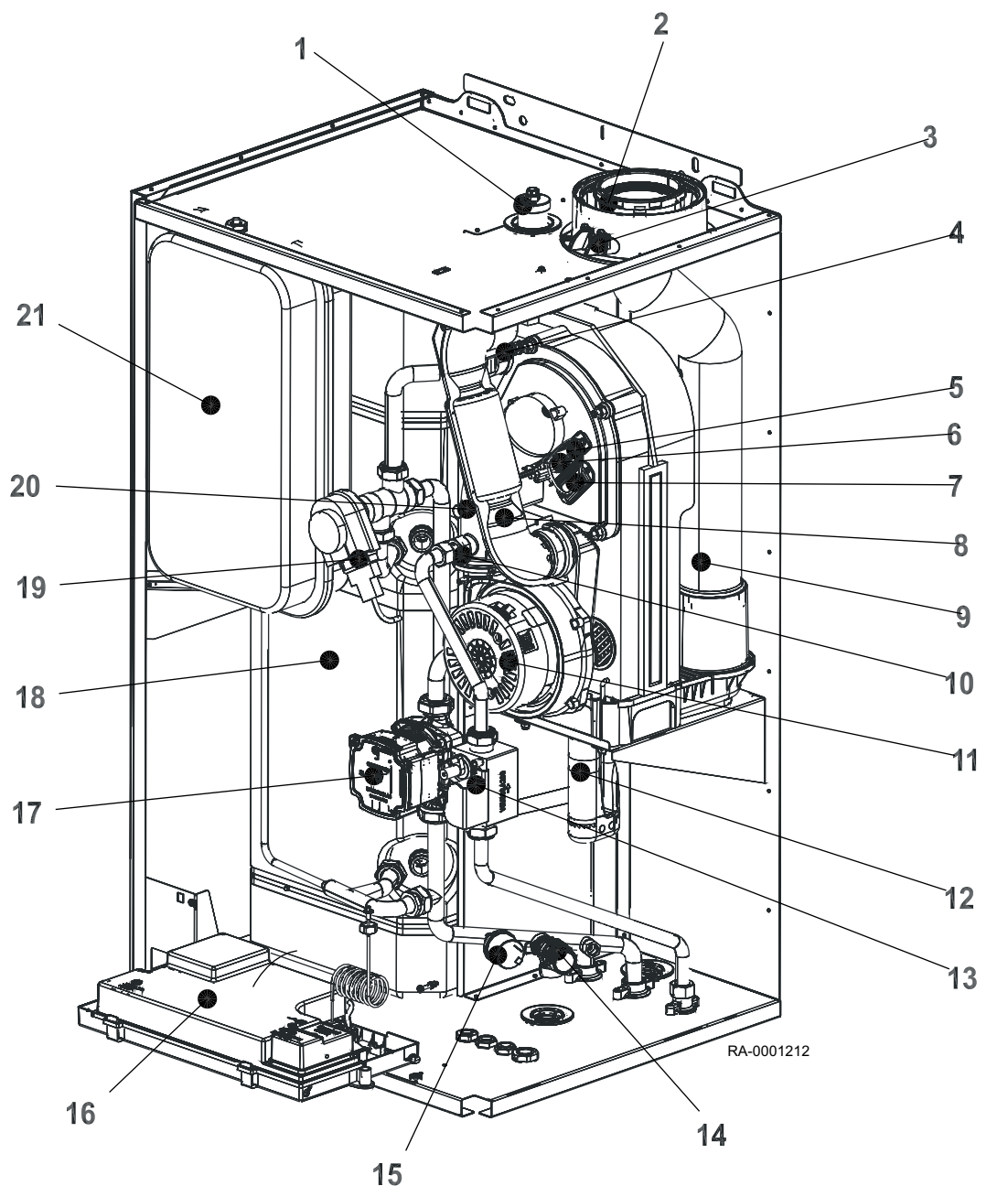
- RT** termostat pokojowy¹⁾
STB ogranicznik temperatury bezpieczeństwa (STB)
S1 wyłącznik WŁ/WYŁ
S2 odblokowanie kotła
S4 przełącznik zima/lato
T1 transformator zapłonowy
TWF czujnik temperatury c.w.u.
Y2 zawór gazu

1) Wyposażenie dodatkowe

4 Opis urządzenia

4.1 Główne elementy

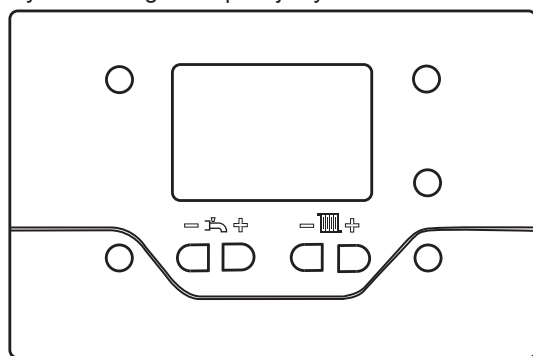
Rys.4 Widok kotła WHBK (na rysunku bez przedniej ścianki obudowy)



- | | |
|---|--|
| 1 Odpowietrznik | 12 Syfon |
| 2 Króciec połączenia systemu odprowadzenia spalin | 13 zawór gazu |
| 3 Otwory rewizyjne | 14 Zawór bezpieczeństwa |
| 4 czujnik zasilania | 15 Presostat wody |
| 5 elektroda jonizacyjna | 16 moduł regulacyjny |
| 6 elektrody zapłonowe | 17 Pompa obiegu grzewczego |
| 7 wziernik płomienia | 18 Podgrzewacz c.w.u. |
| 8 Tłumik wlotu powietrza | 19 3-drogowy zawór przełączający |
| 9 Przewód odprowadzenia spalin | 20 kanał mieszający |
| 10 dysza gazu | 21 membranowe naczynie wzbiorcze (MAG) |
| 11 Wentylator | |

4.1.1 Regulator pokojowy RGI

Rys.5 Regulator pokojowy RGI



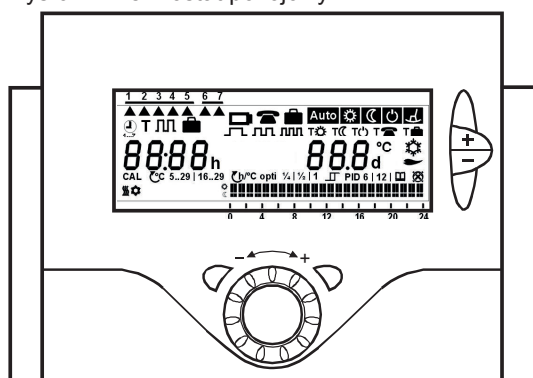
RA-0001666

RGI jest cyfrowym wielofunkcyjnym regulatorem pokojowym przeznaczonym do obsługi obiegu c.o. 1 i wytwarzania c.w.u.

Za pomocą regulatora pokojowego RGI (akcesoria) można sterować WHBK, wprowadzając odpowiedni program tygodniowy.

4.1.2 Termostat pokojowy RTW

Rys.6 Termostat pokojowy RTW



RA-0000318

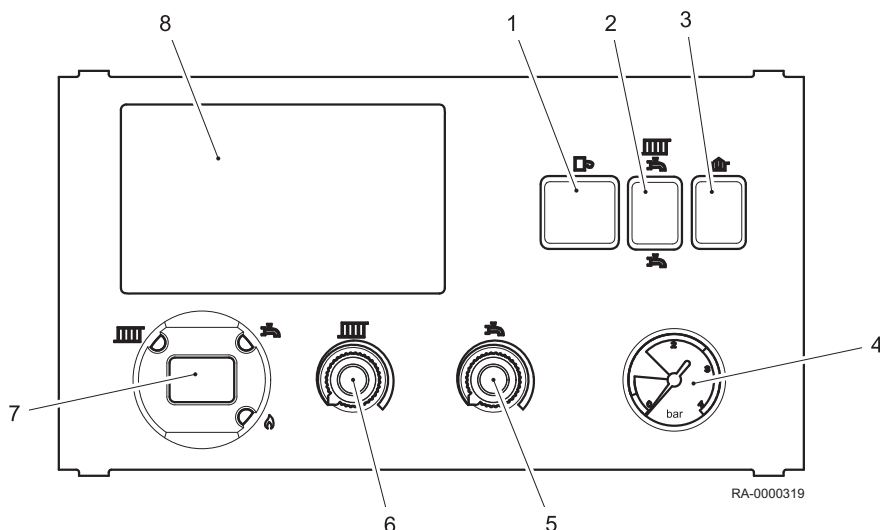
Przewodowy, niezależny dwupunktowy sterownik z programem tygodniowym, 4 różnymi temperaturami na każdy dzień oraz ochroną przed zamarzaniem.

Podczas korzystania z termostatu pokojowego RTW (wyposażenie dodatkowe) WHBK można sterować nim za pośrednictwem programu tygodniowego

4.2 Opis konsoli sterowniczej

4.2.1 Elementy systemu obsługi

Rys.7 Elementy systemu obsługi



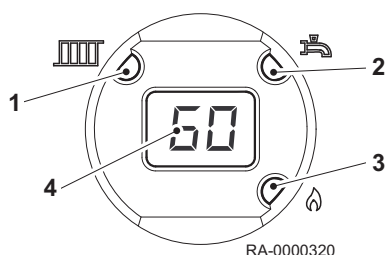
RA-0000319

- 1 Przełącznik WŁ/WYŁ
- 2 Przycisk trybu pracy, tryb c.w.u. i ogrzewania lub tryb c.w.u.
- 3 Przycisk odblokowujący
- 4 Manometr
- 5 Pokrętko wartości zadanej temperatury c.w.u.

- 6 Pokrętko wartości zadanej temperatury obiegu grzewczego lub wartości zadanej temperatury w pomieszczeniu
- 7 Wyświetlacz
- 8 Tabliczka znamionowa (skrótowa)

4.2.2 Wyświetlane komunikaty

Rys.8 Znaczenie wyświetlanych symboli



- 1 Tryb ogrzewania
- 2 Tryb c.w.u.
- 3 Palnik pracuje
- 4 Aktualna temperatura w kotle

5 Przed przystąpieniem do montażu

5.1 Przepisy dotyczące montażu



Przestroga

Urządzenie może być montowane wyłącznie przez autoryzowanego wykonawcę instalacji sanitarnych zgodnie z przepisami obowiązującymi w Polsce.

5.2 Wymagania dotyczące montażu

5.2.1 Ochrona antykorozyjna



Przestroga

W przypadku podłączania kotłów do instalacji ogrzewania podłogowego wykonanych z rur z tworzywa sztucznego, które nie są tlenoszczelne zgodnie z DIN 4726, należy zastosować wymiennik ciepła w celu oddzielenia obiegu kotła od obiegu instalacji.



Ważne

Zapobieganie uszkodzeniom wodnych instalacji grzewczych, spowodowanym przez korozję po stronie przepływu wody lub osadzanie się kamienia.

5.2.2 Otwory doprowadzenia powietrza



Przestroga

Nie ograniczać strefy dopływu powietrza do spalania!

Nie zastawiać i nie zamykać otworów doprowadzenia powietrza i wentylacyjnych. Nie wolno ograniczać strefy dopływu powietrza do spalania.



Ostrzeżenie

Niebezpieczeństwo uszkodzenia kotła!

Gazowy kocioł kondensacyjny można montować wyłącznie w pomieszczeniach z czystym powietrzem do spalania. Wszelkie zanieczyszczenia, jak np. pyłek kwiatowy, nie mogą przedostawać się przez otwór zasysania powietrza do wnętrza urządzenia! Nie wolno uruchamiać kotła, jeżeli w otoczeniu znajdują się duże ilości pyłu, np. podczas prac budowlanych. Może to spowodować uszkodzenie kotła!

W przypadku eksploatacji kotła WHBK z zasysaniem powietrza z pomieszczenia, pomieszczenie to musi być wyposażone w niezamykane otwory wentylacyjne, nawiewne i wywiewne o polach przekroju zgodnie z obowiązującymi przepisami. Użytkownika należy poinformować o tym, że

tych otworów nie wolno zasłaniać ani zatykać i że króciec doprowadzenia powietrza do spalania, znajdujący się w górnej części kotła WHBK musi być zawsze odsłonięty.

5.2.3 Uzdatnianie i przygotowywanie wody grzewczej

■ Wprowadzenie

W tym rozdziale omówiono wymagania, które musi spełniać woda grzewcza przeznaczona do eksploatacji kotłów kondensacyjnych BRÖTJE.



Ważne

Pamiętać o tym, że kocioł WHBK wyposażony jest w **aluminiowo-krzemowy wymiennik ciepła**.

■ Ochrona generatora ciepła

Zakłócenia pracy w obiegu c.o. wywoływane przez korozję lub osady kamienia kotłowego zmniejszają sprawność i negatywnie wpływają na prawidłową pracę generatora ciepła.

Jakość wody uzupełniającej musi spełniać określone wymagania. Z tego względu, w szczególnych warunkach, należy podjąć odpowiednie działania zapobiegawcze.

- W instalacjach z ogrzewaniem podłogowym lub z przewodami przepuszczalnymi dla tlenu należy, ze względu na zagrożenie korozją, odseparować obieg generatora ciepła od pozostałych elementów układu.
- Instalacja c.o., w której ma być instalowany kocioł kondensacyjny BRÖTJE musi być zaprojektowana jako instalacja c.o. w układzie zamkniętym z membranowym naczyniem wzbiorczym, zgodnie z normą DIN EN 12828.
- Bezpośrednie połączenie generatora ciepła BRÖTJE do "otwartej" instalacji c.o. jest zabronione. Również w tym przypadku należy odseparować obieg kotła od pozostałych elementów instalacji. W instalacjach "otwartych" kontakt z powietrzem zewnętrznym powoduje przenikanie do wody tlenu w ilościach prowadzących do korozji instalacji c.o. Ponadto, ze względu na straty ciepła uwalnianego poprzez "otwarte" naczynie wzbiorcze, nie jest osiągany cel, jakim jest stałe zapewnienie oszczędności energii. Systemy grawitacyjne wyposażone w "otwarte" naczynie wzbiorcze nie spełniają współczesnych wymagań technicznych.

5.2.4 Wymagania dotyczące wody grzewczej



Przestroga

Stosować się do wymagań dotyczących jakości wody grzewczej.

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

- mniejsze zapotrzebowanie na ciepło,
- stosowanie w dużych obiektach kaskady gazowych kotłów kondensacyjnych,
- powszechniejsze stosowanie zasobników buforowych współpracujących z instalacjami solarnymi i kotłami opalnymi paliwem stałym,
- instalacje grzewcze wytwarzające energię elektryczną,
- układy podgrzewaczy itp.

Celem jest projektowanie systemów, które gwarantują niezawodne działanie przez cały okres eksploatacji bez żadnych usterek.

Obowiązuje Polska Norma PN-93/C-04607. "Woda w systemach grzewczych. Wymagania i badania dotyczące jakości wody" i zalecenia producenta. Jakość wody pitnej należy zbadać przed napełnieniem zładu.

W wielu regionach kraju z uwagi na jej twardość całkowitą, odczyn pH oraz zawartość tlenu nie nadaje się do napełniania i uzupełniania instalacji i musi być uzdatniona.

Dopuszczane są dwie metody:

- demineralizacja (odsalanie) ze stabilizatorem wartości pH.
- zastosowanie urządzeń do częściowego zmiękczenia wody wraz ze stabilizatorem wartości pH (przy zachowaniu wartości twardości całkowitej zgodnie z tabelą

W zależności od wybranej metody producent określił graniczne wartości kluczowych parametrów wody, w wytycznej "Napełnianie i uzupełnianie wodą instalacji z kotłami kondensacyjnymi serii EVO i pozostałymi kotłami kondensacyjnymi o mocy ≥ 50 kW firmy BRÖTJE. Bez względu na wybraną metodę, wartość pH w ustabilizowanej wodzie (około 8 tygodni od napełnienia zładu) musi mieścić się w przedziale od 8,2 do 9. Woda nie może zawierać żadnych ciał obcych, jak pozostałości po spawaniu, cząsteczki rdzy, kamień kotłowy, szlam, czy inne osady. Przy pierwszym uruchomieniu instalację należy płukać tak długo, aż zacznie z niej wypływać wyłącznie czysta woda. Podczas płukania instalacji pamiętać o tym, żeby nie przepłukiwać wymiennika ciepła w kotle. Przed rozpoczęciem płukania sprawdzić, czy zdemonstrowane zostały termostaticzne zawory grzejników i czy zawory zostały ustawione na maksymalny przepływ. Parametry wody należy sprawdzać co najmniej raz w roku.



Przestroga

Roszczenia gwarancyjne są wykluczone, jeśli podjęte działania są nieodpowiednie, wymagane wartości nie są przestrzegane lub brakuje ich dokumentacji.



Patrz również

■ Stosowanie dodatków w celu uzdatniania wody grzewczej



Przestroga

Stosować wyłącznie zatwierdzone dodatki lub metody uzdatniania wody charakteryzujące się następującymi właściwościami:

- **stabilizatory twardości** zapobiegają wytrącaniu się osadów;
- **środki czyszczące** rozpuszczają zanieczyszczenia w obiegu, a niekiedy utrzymują zanieczyszczenia w postaci zawiesiny;
- **środki zabezpieczające przed korozją** tworzą warstwę ochronną na metalowych powierzchniach;
- **środki zapewniające pełną ochronę** zapobiegają wytrącaniu się osadów, mają właściwości czyszczące, utrzymują zanieczyszczenia w formie zawiesiny (dyspersja) i tworzą warstwę na metalowych powierzchniach zabezpieczającą przed korozją.

Do uzdatniania wody grzewczej można stosować wyłącznie produkty zatwierdzone przez BRÖTJE. Zmiękczenie/odsalanie można przeprowadzać przy pomocy urządzeń zatwierdzonych przez BRÖTJE, z uwzględnieniem wartości granicznych.



Przestroga

Uwaga! Stosowanie niezatwierdzonych środków powoduje utratę praw wynikających z gwarancji i rękojmi.

Według aktualnego stanu firma BRÖTJE zatwierdziła do stosowania następujące środki:

- „Heizungs-Vollschutz” firmy Fernox (www.fernox.com)
- „Sentinel X100” firmy Sentinel (www.sentinelprotects.com)
- "Care Sentinel X100" firmy Conel (www.conel.de)

Stosując **dodatki do wody grzewczej** należy przestrzegać zaleceń producenta. Jeśli w szczególnych przypadkach konieczne jest zastosowanie mieszaniny, np. stabilizatora twardości, środka chroniącego

przed zamrażnięciem, uszczelniacza itp., należy upewnić się, że substancje te mogą być stosowane jednocześnie i że w obiegu utrzymana zostanie wymagana wartość pH. Najlepiej stosować środki tego samego producenta.

- Upewnić się, że po dodaniu inhibitora przewodność elektryczna wody w instalacji jest zgodna z zaleceniami producenta dla danej dawki.
- Przewodność elektryczna w obiegu nie może znacząco wzrosnąć (+ 100 $\mu\text{S}/\text{cm}$) bez zwiększania dawki, nawet po dłuższym okresie.
- Podczas eksploatacji wartość pH wody w obiegu musi mieścić się w zakresie od 8,2 do 9,0.
- Wartość pH, przewodność elektryczną i stężenie środka w wodzie grzewczej trzeba sprawdzić po ośmiu tygodniach pracy, a następnie kontrolować raz w roku.
- Zmierzone wartości zapisać w książce serwisowej.

■ Zmiękczenie/częściowe zmiękczenie

Uzdatnianie przez zmiękczenie jest dopuszczalne wtedy, gdy twardość całkowita wody pitnej jest mniejsza niż 20°n). Po zastosowaniu tej metody, parametry wody grzewczej, po ustabilizowaniu się trwającym ok. 8 tygodni od napełnienia zładu, powinny wynosić:

- odczyn pH 8,2 – 9,0.

Samoczynna alkalizacja wody w instalacji (wzrost pH spowodowany odgazowaniem dwutlenku węgla) rozpoczyna się w różnych warunkach:

- przewodność elektryczna $\leq 700\mu\text{S}/\text{cm}$;
- twardość całkowita zgodnie z poniższą tabelą.

Zmierzone wartości należy odnotowywać w książce serwisowej a następnie kontrolować raz w roku.

Według aktualnego stanu firma BRÖTJE zatwierdziła do stosowania następujące środki:

- Jonit sodowy „CosmoWater” (www.cosmowater.pl)
- „Heating water softening 3200” firmy Syr (www.syr.pl)
- „AQA therm” i „HBA 100” firmy BWT Wassertechnik (www.bwt.pl).

Należy przestrzegać całkowitej twardości w °n w zależności od jednostkowej pojemności instalacji zgodnie z tabelą. Podczas eksploatacji wartość pH wody w obiegu grzewczym musi mieścić się w zakresie od 8,2 do 9,0.



Ważne

Urządzenia do zmiękczenia wody zmniejszają zawartość wapnia i magnezu, zapobiegając odkładaniu się kamienia kotłowego (wytyczna VDI 2035 Arkusz 1). Składniki wody powodujące korozję nie są jednak usuwane ani nie jest zmniejszane ich stężenie (wytyczna VDI 2035 Arkusz 2). Z tego powodu ważna jest okresowa kontrola parametrów wody: pH, przewodność elektryczna, twardość całkowita.

Zak.6 Tabela zgodnie z wytyczną VDI 2035 Arkusz 1

Całkowita moc grzewcza w kW	Całkowita twardość w °dH w zależności od jednostkowej pojemności instalacji		
	< 20 l/kW	$\geq 20 \text{ l/kW}$ i < 50 l/kW	$\geq 50 \text{ l/kW}$
< 50 ⁽¹⁾	$\leq 16,8$	$\leq 11,2$	<0,11
50 – 200	$\leq 11,2$	$\leq 8,4$	<0,11
200 – 600	$\leq 8,4$	<0,11	<0,11
> 600	<0,11	<0,11	<0,11

(1) przepływowe podgrzewacze wody (< 0,3 l/kW) i systemy z grzałkami elektrycznymi

■ Całkowite odsalanie/częściowe odsalanie

Zastosowanie instalacji odsalającej do uzdatniania wody uzupełniającej.

- Generalnie zład instalacji można uzupełniać wodą całkowicie lub częściowo odsoloną.

- Przewodność elektryczna odsolonej wody uzupełniającej nie może przekroczyć $15 \mu\text{S} / \text{cm}$ przy całkowitym odsoleniu i $180 \mu\text{S} / \text{cm}$ przy częściowym odsoleniu.
- Podczas uzupełniania zładu przewodność elektryczna w obiegu nie może przekroczyć $50 \mu\text{S} / \text{cm}$ przy całkowitym odsoleniu i $370 \mu\text{S} / \text{cm}$ przy częściowym odsoleniu.
- Podczas eksploatacji wartość pH wody obiegowej musi mieścić się w przedziale od 8,2 do 9,0.
- Twardość całkowita, wartość pH, przewodność elektryczną trzeba sprawdzić po około ośmiu tygodniach pracy, a następnie kontrolować raz w roku.
- Odsalania wody napełniającej i uzupełniającej w celu uzyskania jakości wody w pełni zdemineralizowanej nie należy mylić ze zmiękczeniem do 0°dH . Zmiękczenie wody nie powoduje usunięcia z niej soli powodujących korozję.

■ Konserwacja

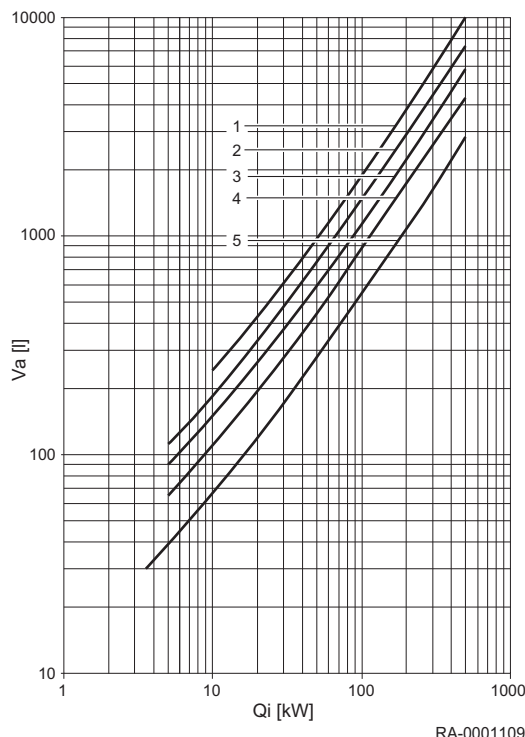


Przeestroga

W ramach corocznej konserwacji instalacji należy sprawdzać i dokumentować jakość wody w obiegu. W zależności od wyników pomiarów należy podejmować odpowiednie działania w celu przywrócenia wymaganych parametrów wody obiegowej. Ponadto, w przypadku poważnych odchyleń od wymaganych wartości, trzeba ustalić i usunąć przyczynę wystąpienia zmian. Jeżeli zalecane wartości nie są utrzymywane lub jeżeli nie ma związanej z nimi dokumentacji, roszczenia gwarancyjne są wykluczone!

5.2.5 Określanie pojemności wodnej instalacji

Rys.9 Określanie pojemności wodnej instalacji



Q_i moc cieplna instalacji

V_a średnia całkowita pojemność wodna instalacji

- 1 ogrzewanie podłogowe
- 2 grzejniki stalowe
- 3 grzejniki żeliwne
- 4 płytowe grzejniki stalowe
- 5 konwektory

Całkowitą ilość wody w instalacji grzewczej oblicza się sumując pojemność instalacji (= ilość wody potrzebnej do napełnienia instalacji) i ilość wody uzupełniającej. W celu ułatwienia odczytu na wykresach dla kotłów firmy BRÖTJE podawana jest tylko pojemność instalacji. Zakłada się, że w całym okresie eksploatacji kotła ilość wody uzupełniającej nie będzie większa niż dwukrotność pojemności.

5.2.6 Praktyczne wskazówki dla wykonawców i serwisantów instalacji grzewczych

- W przypadku wymiany kotła w istniejącej, modernizowanej instalacji wymaga się zamontowania filtra z wkładem magnetycznym (wyposażenie dodatkowe) na przewodzie powrotnym, przed źródłem ciepła. Wymaga się montażu filtra z wkładem magnetycznym również w

nowych instalacjach. Dzięki temu można uzyskać optymalny efekt oczyszczania wody, w tym także zapobiegać odkładaniu się magnetytu.

- Należy dokumentować uzupełnianie wody w instalacji (przepisy VDI 2035, arkusz 2, rozdz. 4 "Zasady"). Zapisów dokonywać w **książce serwisowej BRÖTJE BRÖTJE**.
- Aby nie dopuścić do tworzenia się poduszek i pęcherzyków powietrza, należy odpowietrzyć źródło ciepła przy maksymalnej temperaturze roboczej.
- Zaproponować zawarcie umowy serwisowej obejmującej wszystkie urządzenia w instalacji.
- Raz w roku sprawdzać prawidłowość działania instalacji, parametry wody i wartość ciśnienia.
- Firma BRÖTJE zaleca stosowanie dopuszczonych systemów uzdatniania wody podczas napełnienia, wymiany i uzupełniania wody w instalacji.

5.2.7 Stosowanie środków chroniących kotły firmy BRÖTJE przed zamarzaniem



Ważne

Stosowanie środków chroniących przed zamarzaniem gazowe kotły kondensacyjne firmy BRÖTJE z aluminiowymi wymiennikami ciepła.

Środek chroniący przed zamarzaniem Sentinel X500 (wyposażenie dodatkowe) używany jest w instalacjach grzewczych (np. w domkach letniskowych), gdzie jednocześnie pełni funkcję środka zapobiegającego powstawaniu korozji. Środek dostarczany jest w pojemnikach i wymaga wymieszania z wodą w proporcjach dostosowanych do oczekiwanej temperatury. Punkt zamarzania mieszaniny w proporcji 1:1 (50% X500, 50% wody) to -32°C . Z względu na to, że płyn posiada mniejszą pojemność cieplną, ale większą lepkość niż czysta woda, w niesprzyjających warunkach z instalacji mogą dobiegać odgłosy wrzenia.

Większość instalacji grzewczych nie wymaga ochrony przed zamarzaniem w temperaturach poniżej -32°C . Zazwyczaj wystarcza ochrona do -15°C . Środek Sentinel X500 należy wymieszać z wodą w stosunku 2:1, aby uzyskać ochronę do tej temperatury. Mieszanina o takich proporcjach została przetestowana przez BRÖTJE pod względem przydatności do stosowania w kotłach kondensacyjnych.



Ważne

Płyn Sentinel X500 będący nośnikiem ciepła został, w postaci mieszaniny o proporcjach nie przekraczających 1:2, zatwierdzony do stosowania w kotłach kondensacyjnych firmy BRÖTJE jako środek chroniący przed zamarzaniem do temperatury -15°C .



Przestroga

Pomieszczenie kotła chronić przed mrozem.

W przypadku stosowania środków ochrony przed zamarzaniem chronione są przewody, grzejniki i kotły. Aby gazowy kocioł kondensacyjny był zawsze gotowy do pracy, odpowiednio zabezpieczone przed mrozem musi zostać także pomieszczenie, w którym kocioł jest zamontowany. W razie potrzeby należy również uwzględnić konieczność specjalnego zabezpieczenia istniejącego podgrzewacza c.w.u.!

W tabeli podano ilości wody i środka chroniącego przed zamarzaniem Sentinel X500, które trzeba ze sobą zmieszać dla różnych ilości wody. Jeżeli w wyjątkowym wypadku konieczne będzie zapewnienie ochrony przeciwmrozowej dla innej temperatury, to, w oparciu o poniższą tabelę, można przeprowadzić własne obliczenia.

Pojemność wod- na instalacji [l]	Ilość Sentinel X500 [l]	Ilość wody ⁽¹⁾ [l]	Ochrona prze- ciwzmrozowa do [°C]
50	16	34	-15
100	34	66	-15
150	50	100	-15
200	68	132	-15
250	84	166	-15
300	102	198	-15
500	170	330	-15
1000	334	666	-15
(1) Woda do zmieszania musi być wodą obojętną (jakość wody pitnej o maks. zawartości chloru 100 mg/kg) lub wodą zdemineralizowaną. Stosować się także do zaleceń producenta.			

5.3 Wybór miejsca zainstalowania

5.3.1 Wymagania dotyczące pomieszczenia przeznaczonego do zamontowania kotła



Uwaga

Pomieszczenie przeznaczone do zamontowania kotła musi być suche i zabezpieczone przed mrozem.



Przestroga

W pobliżu kotła nie wolno przechowywać związków chloru ani fluoru. Są one silnie korozyjne i mogą zanieczyścić powietrze do spalania. Związki chloru i fluoru znajdują się np. w sprayach aerozolowych, farbach, rozpuszczalnikach, środkach czyszczących, środkach do prania, detergentach, klejach oraz solach do rozmrażania śniegu.



Ostrzeżenie

Niebezpieczeństwo uszkodzenia kotła!

Gazowy kocioł kondensacyjny można montować wyłącznie w pomieszczeniach z czystym powietrzem do spalania. Wszelkie zanieczyszczenia, jak np. pyłek kwiatowy, nie mogą przedostawać się przez otwór zasysania powietrza do wnętrza urządzenia! Nie wolno uruchamiać kotła, jeżeli w otoczeniu znajdują się duże ilości pyłu, np. podczas prac budowlanych. Może to spowodować uszkodzenie kotła!



Niebezpieczeństwo

Dokonywanie zmian otworów/przewodów przeznaczonych do doprowadzenia powietrza do spalania i odprowadzenia spalin jest dozwolone wyłącznie po konsultacji z lokalnym nadzorem kominiarskim. Do takich zmian należą:

- zmniejszenie pomieszczenia, w którym zamontowany jest kocioł.
- zamontowanie szczelnych okien i drzwi zewnętrznych.
- uszczelnienie okien i drzwi zewnętrznych.
- zaślepianie lub likwidowanie otworów doprowadzających powietrze.
- zakrywanie kominów.



Przestroga

Nie ograniczać strefy dopływu powietrza do spalania!

Nie zastawiać i nie zamykać otworów doprowadzenia powietrza i wentylacyjnych. Nie wolno ograniczać strefy dopływu powietrza do spalania.



Ważne

Na górze kotła, w króćcu wylotu spalin znajdują się otwory rewizyjne przeznaczone dla kontroli przeprowadzanej przez kominarza.

- Otwory rewizyjne muszą być zawsze dostępne.

5.3.2 Uwagi dotyczące miejsca zamontowania kotła



Niebezpieczeństwo

Niebezpieczeństwo w wyniku upadku kotła na ziemię!

Jeżeli zastosowano niewłaściwe koło rozporowe lub jeżeli ściana nie ma odpowiedniej nośności, kocioł może spaść na ziemię!

- Kocioł zamocować za pomocą odpowiednich kołków rozporowych.
- Ściana musi mieć odpowiednią nośność umożliwiającą utrzymanie ciężaru kotła.
- Dostarczone wraz z kotłem kołki rozporowe są przeznaczone do mocowania w ścianach z pełnej cegły.



Przestroga

Niebezpieczeństwo uszkodzenia kotła przez wodę!

Podczas montażu kotła WHBK stosować się do poniższych zaleceń.

W celu uniknięcia szkód, jakie może spowodować woda, zwłaszcza w przypadku ewentualnej nieszczelności podgrzewacza c.w.u., po stronie instalacji należy zamontować odpowiednie zabezpieczenia.

Pomieszczenie przeznaczone do zamontowania kotła

- Pomieszczenie przeznaczone do zamontowania kotła musi być suche i zabezpieczone przed mrozem.
- Miejsce zamontowania kotła należy dobrać ze szczególnym uwzględnieniem sposobu prowadzenia przewodów odprowadzenia spalin. Kocioł zamontować zachowując podane odległości od ściany.
- Oprócz ogólnych reguł techniki należy stosować się w szczególności do rozporządzeń, takich jak przepisy przeciwpożarowe i prawo budowlane oraz wytyczne dla kotłowni. Dla umożliwienia przeprowadzenia prac konserwacyjnych, od przodu kotła należy zachować dostateczną ilość miejsca.



Przestroga

Niebezpieczeństwo uszkodzenia urządzenia!

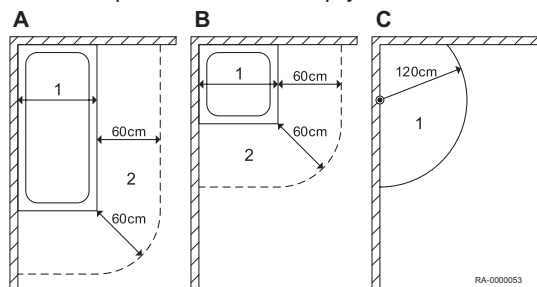
Agresywne składniki powietrza do spalania mogą zniszczyć lub uszkodzić źródło ciepła. Z tego względu montaż w pomieszczeniach o dużym zapyleniu jest możliwy tylko z zasysaniem powietrza do spalania z zewnątrz.

Jeżeli kocioł WHBK znajduje się w pomieszczeniu, w którym wykorzystywane lub składowane są rozpuszczalniki, środki czyszczące zawierające chlor, farby, kleje lub podobne substancje, dozwolona jest jego eksploatacja wyłącznie z zasysaniem powietrza do spalania 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 galwanizacyjne itd.). W przypadku montowania kotła WHBK 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; German Copper Institute (Niemiecki Instytut Miedzi).

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

5.3.3 Eksploatacja kotła w pomieszczeniach wilgotnych

Rys.10 Odległości w łazienkach i pomieszczeniach z prysznicami



- 1 strefa ochronna 1
 2 strefa ochronna 2
 A wanna bez stałej przegrody
 B brodzik prysznica bez stałej przegrody
 C prysznic bez brodzika z głowicą prysznica zamontowaną na stałe, bez stałej przegrody



Ważne

W przypadku pryszniców bez brodzika nie ma strefy 2, lecz powiększona jest strefa 1 przez przyjęcie odległości poziomej 120 cm od zamontowanego na stałe wylotu wody (głowicy prysznica lub kranu z wodą).

Dostarczany kocioł WHBK ma stopień ochrony IPx4D jako kocioł z zamkniętą komorą spalania i musi być montowany w strefie ochronnej 2 (patrz rysunek). W strefie ochronnej 1 kocioł WHBK można montować wyłącznie wtedy, gdy maksymalna ilość wody wypływającej z głowicy prysznica jest mniejsza niż 10 litrów na minutę.



Ryzyko porażenia prądem

W przypadku montażu kotła w strefach ochronnych 1 lub 2 trzeba zamontować wyłącznik różnicowoprądowy (RCD) o znamionowym prądzie różnicowym nie przekraczającym 30 mA.

Firma BRÖTJE nie uznaje jakichkolwiek roszczeń gwarancyjnych z tytułu korozji kotła wskutek długotrwałego narażania go na oddziaływanie bryzgów wody.

Aby wypełnić wymagania w zakresie stopnia ochrony IPx4D, muszą być spełnione następujące warunki:

- powietrze do spalania musi być zasysane z zewnątrz.
- wszystkie doprowadzone do kotła i wprowadzone z niego przewody elektryczne muszą być zamontowane i zamocowane w dławikach kablowych.



Przeostroga

Połączenia skręcane muszą być dokręcone tak, żeby woda nie przedostawała się do wnętrza obudowy kotła!

Obsługa regulatora pokojowego lub termostatu w strefach ochronnych 0–2 jest niedozwolona!

5.4 Transportowanie

5.4.1 Informacje ogólne



Niebezpieczeństwo

Ciężar niektórych elementów, na przykład wstępnie zmontowanych podzespołów lub niektórych części zamiennych, jest większy do ciężaru dopuszczalnego przepisami bhp do podnoszenia przez jedną osobę.

Niebezpieczeństwo wywołania obrażeń ciała spowodowanych przenoszeniem ciężkich ładunków.

- Nie pracować w pojedynkę.
- Korzystać z urządzeń do podnoszenia.
- Zabezpieczyć urządzenie na czas transportu.
- Nie kłaść innych przedmiotów na urządzeniu.



Niebezpieczeństwo

Niebezpieczeństwo wywołania obrażeń ciała wskutek przewrócenia się urządzenia!

- Korzystając z urządzeń do podnoszenia ciężarów, zapewnić równomierne rozłożenie ciężaru.



Przestroga

Niebezpieczeństwo uszkodzenia urządzenia w wyniku uderzeń podczas transportu.

- Urządzenie musi być zabezpieczone przed silnymi uderzeniami podczas transportu.



Uwaga

Przed przystąpieniem do przetransportowania urządzenia sprawdzić, czy szerokość wszelkich schodów i drzwi na drodze transportu jest odpowiednia.



Przestroga

Na czas transportu urządzenie można umieszczać tylko na podłożach o odpowiedniej nośności lub na elementach do tego przeznaczonych.



Uwaga

Przed zdjęciem opakowania kocioł przetransportować jak najbliżej miejsca przeznaczonego do jego zamontowania.

5.5 Rozpakowanie kotła



Przestroga

Opakowanie ma ostre krawędzie.

Niebezpieczeństwo skaleczenia przez ostre krawędzie kartonu

- Urządzenie kogeneracyjne rozpakowywać w rękawicach ochronnych.



Niebezpieczeństwo

Niebezpieczeństwo utraty życia przez uduszenie!

Materiał wykorzystywany jako opakowanie kotła (np. folia) stwarza dla dzieci niebezpieczeństwo utraty życia przez uduszenie.

- Nie pozwalać dzieciom bawić się materiałem opakowaniowym.

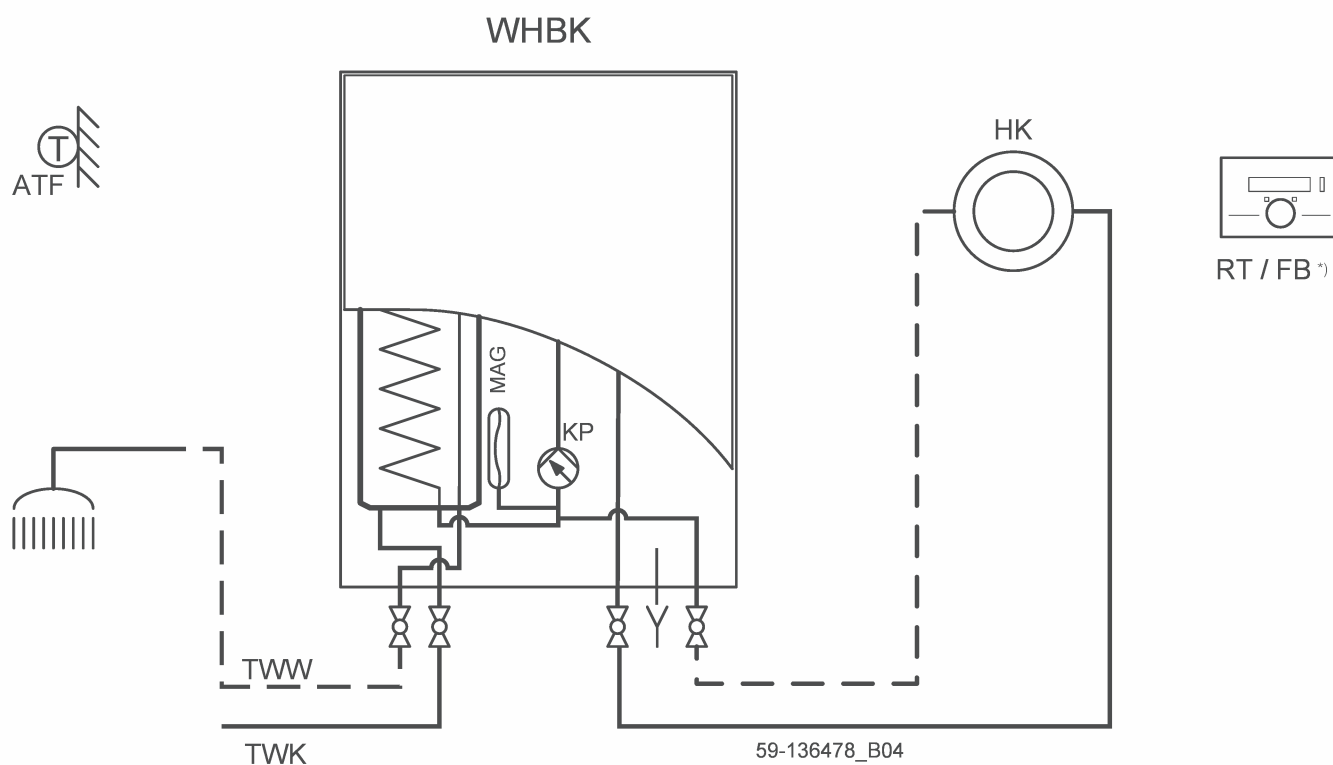


Ważne

Prawidłowo zutylizować materiały opakowaniowe.

5.6 Przykładowa instalacja

Rys.11 Przykładowa instalacja



5.6.1 Legenda

Zak.7 Czujniki

Oznaczenie na schemacie instalacji hydraulicznej	Oznaczenia w regulatorze	Funkcja/objaśnienie	Typ
ATF	Czujnik temperatury zewnętrznej, B9	Pomiar temperatury zewnętrznej	QAC34

Zak.8 Pompy

Oznaczenie na schemacie instalacji hydraulicznej	Oznaczenia w regulatorze	Funkcja/objaśnienie
KP	Pompa kotła, Q1	Pompa kotła olejowego lub gazowego (pracuje równolegle z kotłem)

Zak.9 Informacje ogólne

Skrót	Funkcja/objaśnienie
FB	Regulator zdalny (np. RGP)
HK	Obieg c.o.
MAG	Naczynie wzbiorcze
RT	Termostat pokojowy, np. RTW
TWK	Zimna woda
TWW	C.w.u.
*)	Wyposażenie dodatkowe

6 Montaż

6.1 Informacje ogólne

**Ostrzeżenie****Niebezpieczeństwo okaleczenia!**

Przedmioty (np. narzędzia) pozostawione niedbale na kotle stwarzają niebezpieczeństwo okaleczenia ciała i uszkodzenia urządzenia.

- Na kotle nie kłaść żadnych przedmiotów. Nawet na chwilę!

6.2 Przygotowanie

6.2.1 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 UBSVwyposażenie dodatkowe.

6.3 Podłączenia hydrauliczne

6.3.1 Podłączenie obiegu grzewczego

Podłączyć obieg grzewczy do komory i wejścia obiegu powrotnego kotła za pomocą złączek śrubowych z uszczelkami płaskimi.

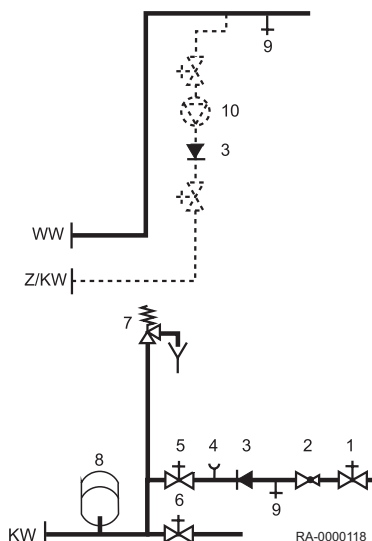
**Ważne****Instalowanie filtra.**

Wymaga się zamontowania filtra z wkładem magnetycznym na przewodzie powrotnym obiegu c.o. W przypadku starych instalacji należy przed zamontowaniem filtra dokładnie przepłukać całą instalację.

6.3.2 Podłączenie zimnej wody i c.w.u.

Podgrzewacz c.w.u. podłączyć zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami (patrz Rys.12, strona 33).

Rys.12 Podłączenie wody zimnej zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami



Przestroga

Sprawdzić szczelność! Ciśnienie próbne zależy od źródła ciepła (patrz wskazówka poniżej).

- 1 zawór odcinający
- 2 reduktor ciśnienia (w razie potrzeby)
- 3 zawór zwrotny
- 4 króciec do podłączenia manometru .
- 5 zawór odcinający
- 6 zawór spustowy
- 7 zawór bezpieczeństwa
- 8 naczynie wzbiorcze
- 9 zawór spustowy
- 10 pompa cyrkulacyjna c.w.u.

6.3.3 Zawór bezpieczeństwa

W zamkniętych instalacjach ogrzewania zamontować membranowe naczynie wzbiorcze.

6.3.4 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.

Jeżeli pod odpływem skroplin nie ma możliwości ich odprowadzenia, zaleca się zastosowanie oferowanego przez firmę BRÖTJE — systemu do neutralizacji skroplin i zestawu pompowego.



Przestroga

Niebezpieczeństwo uszkodzenia urządzenia!

Przewód odprowadzenia skroplin ułożyć tak, aby równomiernie opadał w kierunku lejka (co najmniej 3 cm/m). Unikać pionowego prowadzenia przewodów.

Na przewodzie nie może być zagięć przypominających syfon (podwójny syfon).

Przed uruchomieniem urządzenia przewód odprowadzenia skroplin z kotła WHBK napełnić wodą. W tym celu przed zamontowaniem przewodu odprowadzenia spalin do przewodu wylotowego spalin wlać 0,25 l wody.

6.3.5 Uszczelnianie i napełnianie instalacji

1. Napełnić instalację grzewczą za pomocą przepływu powrotnego WHBK (zob. uwaga poniżej)!
2. Sprawdzić szczelność (zob. uwaga poniżej, dotycząca maksymalnego ciśnienia roboczego).

**Patrz również**

Dane techniczne, strona 13

Wymiary i przyłącza, strona 17

6.3.6 Podłączenie zimnej i gorącej wody

Dla ułatwienia montażu można w przypadku kotła zastosować zestaw odcinający ASWD lub ASWE (wyposażenie dodatkowe) WHBK

6.4 Podłączanie gazu**6.4.1 Podłączenie 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 kotłem WHBK musi zostać zamontowany atestowany, aktywowany termicznie zawór odcinający.

W instalacji gazowej wymaga się zamontowania filtra gazu przed źródłem ciepła.

Usunąć zanieczyszczenia z rur i z ich połączeń.

6.4.2 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.

**Niebezpieczeństwo****Zagrożenie życia powodowane przez gaz!**

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

6.5 Przyłącza doprowadzenia powietrza/odprowadzenia spalin**6.5.1 Certyfikat systemu**

Certyfikat systemu zgodny z dyrektywą w sprawie urządzeń spalających paliwa gazowe 2016/426/EC, oraz przepisami DVGW VP 113 (Niemieckie Stowarzyszenie Branży Gazowej i Wodnej) oraz normą 15502-1. Złącze odpowiednie dla instalacji spalinowej BRÖTJE gazowego kotła kondensacyjnego BRÖTJE zostało opisane w dokumencie zawierającym numer CE. Numer CE znajduje się w tabeli danych technicznych (patrz odnośnik).

System odprowadzenia spalin nie musi mieć żadnych innych certyfikatów CE.

■ Oznaczenie certyfikacji systemu

System odprowadzania spalin firmy BRÖTJE musi być oznaczony etykietą, którą należy umieścić bezpośrednio po zamontowaniu. Każdy zestaw podstawowy systemu odprowadzania spalin, firmy BRÖTJE, zawiera naklejkę poświadczającą uzyskanie certyfikatu CE. Zamontowany system odprowadzenia spalin musi być oznaczony naklejką umieszczoną jak najbliżej kondensacyjnego kotła gazowego.

6.5.2 Odprowadzanie spalin

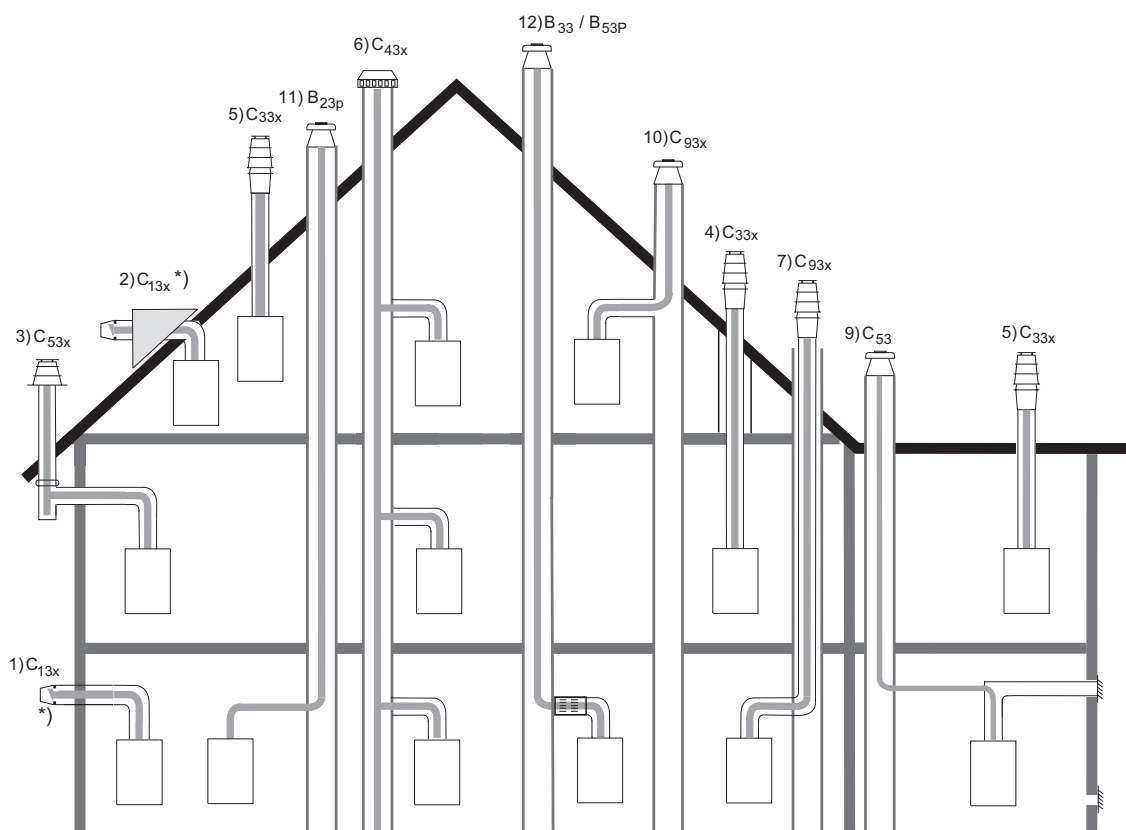
Jeżeli kocioł WHBK pracuje jako kondensacyjny kocioł gazowy, to przewód odprowadzenia spalin powinien być odpowiedni dla gazów spalinowych o temperaturze do 120°C (przewód spalinowy typu B). Do tego celu przeznaczony jest produkowany przez firmę BRÖTJE system odprowadzania spalin KAS posiadający atest budowlany (patrz rysunek).



Ważne

Ten system uzyskał atest typu w zastosowaniu z kotłami WHBK oraz uzyskał certyfikat jako całość. Stosować się do zaleceń załączonych instrukcji montażu systemu odprowadzenia spalin.

Rys.13 Możliwości zamontowania kotła z zastosowaniem systemu KAS (wyposażenie dodatkowe)



RA-0000116

*) Maks. moc grzewcza 11 kW. Jeżeli wykonano odprowadzenie spalin przez ścianę, to w Polsce 21 kW.

6.5.3 Dopuszczalna długość przewodów odprowadzania spalin

Zak.10 Dopuszczalna długość przewodów odprowadzania spalin w systemie KAS 60 (DN 60/100) i 80 (DN 80/125)

Możliwości podłączenia	nr zestawu	10)				12)				10)			
Zestaw podstawowy		KAS 60/2 ⁽¹⁾				KAS 60/2 z modulem zasysania powietrza ⁽²⁾				KAS 80/2 ⁽¹⁾			
Moc zainstalowana	[kW]	14–15	20	22	–	14–15	20	22	–	14–15	20–24	28	38
Maks. długość w poziomie	[m]	3				3				3			
Maks. długość całkowita przewodu odprowadzenia spalin	[m]	16	13	10	–	20	17	13	–	23	23	23	20

Możliwości podłączenia	nr zes- tawu	10)				12)				10)			
Zestaw podstawowy		KAS 60/2 ⁽¹⁾				KAS 60/2 z modulem zasysania powietrza ⁽²⁾				KAS 80/2 ⁽¹⁾			
Maks. całkowita długość przewodów spali- nowych po kompensacji mocy	[m]	21	21	15	–	34	24	17	–	27	27	26	–
Maks. liczba zmian kierunku bez zmniejsze- nia długości całkowitej ⁽³⁾		2				2				2			
(1) jednościenny, w przewodzie kominowym, zasysanie powietrza z zewnątrz (2) jednościenny, w przewodzie kominowym, zasysanie powietrza z pomieszczenia. (3) w tym zestawy podstawowe													

Możliwości podłączenia	nr zestawu	12)				7)				10)			
Zestaw podstawowy		KAS 80/2 z modulem zasysania powietrza ⁽¹⁾				KAS 80/2 z K80 SKB ⁽²⁾				KAS 80/3 ⁽³⁾			
Moc zainstalowana	[kW]	14–15	20–24	28	38	14–15	20–24	28	38	–	20–24	28	38
Maks. długość w poziomie	[m]	3				3				3			
Maks. długość całkowita przewodu odprowadzenia spalin	[m]	30	30	30	28	18	18	18	15	–	40	40	21
Maks. całkowita długość przewodów spalinowych po kompensacji mocy	[m]	40	40	40	–	26	26	25	-	–	–	–	–
Maks. liczba zmian kierunku bez zmniejszenia długości całkowitej ⁽⁴⁾		2				2				2			
(1) jednościenny, w przewodzie kominowym, zasysanie powietrza z pomieszczenia. (2) koncentryczny, w przewodzie kominowym, zasysanie powietrza z zewnątrz . (3) jednościenny, w przewodzie kominowym, zasysanie powietrza z zewnątrz (4) w tym zestawy podstawowe													

Możliwości podłączenia	nr zes- tawu	12)				4), 5)				3)			
Zestaw podstawowy		KAS 80/3 z modulem zasysania powietrza ⁽¹⁾				KAS 80/5 R/S ⁽²⁾				KAS 80/6 ⁽³⁾			
Moc zainstalowana	[kW]	–	–	28	38	14– 15	20– 24	28	38	14– 15	20– 24	28	38
Maks. długość w poziomie	[m]	3				3				3			
Maks. długość całkowita przewodu odprowa- dzenia spalin	[m]	–	-	40	40	23	23	20	18	20	20	20	15
Maks. całkowita długość przewodów spali- nowych po kompensacji mocy	[m]	–	–	–	–	28	28	27	–	25	26	40	–
Maks. liczba zmian kierunku bez zmniejsze- nia długości całkowitej ⁽⁴⁾		2 ⁽⁵⁾				0				2			
(1) jednościenny, w przewodzie kominowym, zasysanie powietrza z pomieszczenia. (2) koncentryczny pionowy, zasysanie powietrza z zewnątrz. (3) koncentryczny, na ścianie zewnętrznej, zasysanie powietrza z zewnątrz. (4) w tym zestawy podstawowe (5) Maks. liczba zmian kierunku (zmiana o 90°) w przewodzie o przebiegu poziomym, DN 80.													

Możliwości podłączenia	nr zestawu	6)				1), 2)				9)			
Zestaw podstawowy		KAS 80 z układem doprowadzenia powietrza/odprowadzenia spalin ⁽¹⁾				KAS 80 przez ścianę zewnętrzną ⁽²⁾				KAS 80 AGZ ⁽³⁾			
Moc zainstalowana	[kW]	14–15	20–24	28	38	14–15	20–24	28	–	14–15	20–24	28	38
Maks. długość w poziomie	[m]	⁽⁴⁾				2			-	3			
Maks. długość całkowita przewodu odprowadzenia spalin	[m]	⁽⁴⁾				2			-	30	30	30	25
Maks. całkowita długość przewodów spalinowych po kompensacji mocy	[m]	–	–	–	–	–	–	–	-	40	40	40	–
Maks. liczba zmian kierunku bez zmniejszenia długości całkowitej ⁽⁵⁾		⁽⁴⁾				1			-	2			

(1) koncentryczny do przewodu odprowadzenia spalin,zasysanie powietrza z zewnątrz.

(2) maks. moc grzewcza 11 kW (28 kW c.w.u.), zasysanie powietrza z zewnątrz.

(3) osobne doprowadzenie powietrza do spalania, jednościenny, w przewodzie kominowym, zasysanie powietrza z zewnątrz.

(4) Maks. długość przewodów powinien określić kominarz. Konieczna jest ocena jakości spalania zgodnie z normą EN 13384 lub kalibracja zgodnie z wymaganiami dla przyłącza z doprowadzeniem powietrza do spalania z zewnątrz.

(5) w tym zestawy podstawowe

Możliwości podłączenia	nr zestawu		10)				
Zestaw podstawowy		Odporne na wilgoć przyłącze kominowe ⁽¹⁾	KAS 80/M B ⁽²⁾				
Moc zainstalowana	[kW]	14 - 38	14–15	20–24	28	38	
Maks. długość w poziomie	[m]	⁽³⁾	3				
Maks. długość całkowita przewodu odprowadzenia spalin	[m]	⁽³⁾	30	30	30	20	
Maks. liczba zmian kierunku bez zmniejszenia długości całkowitej ⁽⁴⁾		⁽³⁾	2				
(1) koncentryczne do odpornego na wilgoć komin z modulem zasysania powietrza, zasysanie powietrza z pomieszczenia. (2) w przewodzie kominowym, metalowa osłona wylotu spalin, zasysanie powietrza z zewnątrz. (3) Maks. długość przewodów powinien określić kominarz. Konieczna jest ocena jakości spalania zgodnie z normą EN 13384 lub kalibracja zgodnie z wymaganiami dla przyłącza z doprowadzeniem powietrza do spalania z zewnątrz. (4) w tym zestawy podstawowe							

Możliwości podłączenia	nr zes- tawu	10)				12)							
Zestaw podstawowy		KAS 80 FLEX ⁽¹⁾				KAS 80 FLEX FLEX z modułem zasysania powietrza ⁽²⁾							
Moc zainstalowana	[kW]	14– 15	20– 24	28	38	14– 15	20– 24	28	38				
Maks. długość w poziomie	[m]	3				3							
Maks. długość całkowita przewodu odprowa- dzenia spalin	[m]	20	20	20	17	25	25	25	25				
Maks. całkowita długość przewodów spali- nowych po kompensacji mocy	[m]	26	25	26	–	40	40	40	–				
Maks. liczba zmian kierunku bez zmniejsze- nia długości całkowitej ⁽³⁾		2				2							
(1) elastyczny przewód odprowadzenia spalin, jednościenny, w przewodzie kominowym, zasysanie powietrza z zewnątrz. (2) elastyczny przewód odprowadzenia spalin, jednościenny, w przewodzie kominowym, zasysanie powietrza z pomieszczenia. (3) w tym zestawy podstawowe													

6.5.4 Informacje ogólne dotyczące systemu odprowadzania spalin

Normy i przepisy

Oprócz ogólnych zasad techniki należy stosować się w szczególności do obowiązujących w Polsce norm, ustaw i warunków technicznych

•

■ Zanieczyszczone kominy

Spalanie paliw stałych i ciekłych generuje osady i zanieczyszczenie w przewodzie spalin. Sadza zanieczyszczona siarką i fluorowcowanymi węglowodarami przywiera do wewnętrznej powierzchni ścian. Takie przewody spalinowe nie nadają się do zasilania generatorów ciepła powietrzem do spalania bez obróbki wstępnej. Zanieczyszczone powietrze do spalania stanowi jedną z głównych przyczyn uszkodzeń korozyjnych i wadliwego działania instalacji spalania paliwa. Jeśli powietrze niezbędne do spalania musi być doprowadzane poprzez już istniejący komin, to ten ciąg spalinowy powinien zostać skontrolowany i w razie potrzeby oczyszczony. Gdyby jego wykorzystanie jako przewodu zasilania powietrzem do spalania uniemożliwiały mankamenty konstrukcyjne (np. stara, zepsuta konstrukcja komina), należy podjąć odpowiednie kroki, np. wyczyszczenie kominka. Należy zagwarantować, że powietrze do spalania nie będzie zanieczyszczone ciałami obcymi.

Jeżeli nie jest możliwe odpowiednie wyczyszczenie istniejącego przewodu spalinowego, generator ciepła może pracować z koncentryczną rurą odprowadzania spalin *niezależną* od wentylacji. Koncentryczna rura odprowadzania spalin musi przebiegać prosto w kanale.

■ Ochrona odgromowa



Ryzyko porażenia prądem

Zagrożenie życia spowodowane 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.

■ Wymagania dotyczące kanału

Wewnątrz budynków układ odprowadzania spalin powinien być instalowany w odpowiednio wentylowanych kanałach. Kanały muszą być wykonane z niepalnych i stabilnych wymiarowo materiałów.

Odporność ogniowa kanału: zgodnie z obowiązującą normą

Odporność ogniowa szybu w przypadku budynków o mniejszej wysokości: zgodnie z obowiązującą normą

6.5.5 Montaż systemu odprowadzania spalin



Ostrzeżenie

Niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń w przypadku wykonywania prac bez założonych rękawic ochronnych!

Zaleca się zakładanie rękawic ochronnych na czas wykonywania prac montażowych, szczególnie przy cięciu rur.

Montaż ze spadkiem

Przewód odprowadzenia spalin musi być poprowadzony ze spadkiem w stronę kotła WHBK, tak żeby skropliny mogły spływać z przewodu spalinowego do zbiornika skroplin znajdującego się w kotle WHBK.

Minimalne nachylenie wynosi:

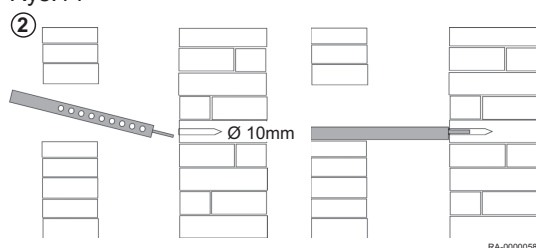
- dla poziomego przewodu odprowadzenia spalin: przynajmniej 3° (co najmniej 5,5 cm na metr)
- dla przepustu przez ścianę zewnętrzną: przynajmniej 1° (co najmniej 2,0 cm na metr)

Skracanie przewodów rurowych

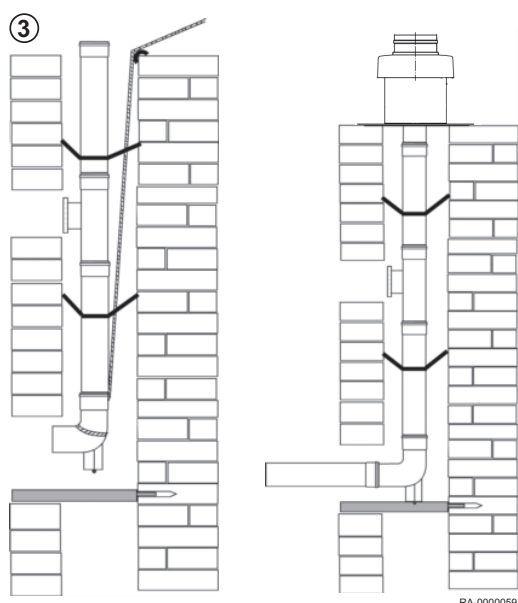
Można skracać wszystkie jednościenne i koncentryczne przewody rurowe. Po przecięciu dokładnie oczyścić końce rur z zadziorów. Jeżeli skracany jest przewód koncentryczny, to od zewnętrznego przewodu trzeba odciąć odcinek o długości co najmniej 6 cm. Pierścień mocujący i środkujący rurę wewnętrzną nie jest potrzebny.

1. Przewody i kształtki muszą być wciśnięte do końca złącza kielichowego. Pomiędzy poszczególnymi elementami stosować wyłącznie oryginalne uszczelki profilowane wchodzące w skład danego zestawu względnie oryginalne uszczelki jako część zamienną. Przed montażem uszczelki posmarować pastą silikonową dostarczoną w zestawie. Podczas łączenia przewodów rurowych rur zwracać uwagę na to, żeby łączyły się one ze sobą w jednej linii i bez naprężeń. W ten sposób zapobiega się nieszczelnościom. 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.
2. W celu zamocowania podpory przewodu odprowadzenia spalin, w przeciwległej ścianie komina wywiercić na wysokości przepustu otwór ($\varnothing = 10 \text{ mm}$). Następnie w wywiercony otwór wbić do oporu zakończenie podpory.

Rys.14



Rys.15



3. 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.
4. 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.

**Przestroga**

Montując ponownie zdemontowane wcześniej przewody odprowadzenia spalin zawsze zakładać nowe uszczelki!

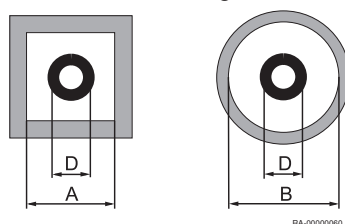
6.5.6 System KAS odprowadzenia spalin

Dodatkowe zmiany kierunku

Zmniejszenie całkowitej długości przewodów spalinowych po zamontowaniu:

- kolana $87^\circ = 1,50 \text{ m}$
- kolana $45^\circ = 1,00 \text{ m}$
- kolana $30^\circ = 0,50 \text{ m}$
- kolana $15^\circ = 0,50 \text{ m}$
- trójkąta rewizyjnego = $2,50 \text{ m}$

Rys.16 Minimalne wymiary przewodu kominowego



Zak.11 Minimalne wymiary przewodu kominowego

System	zew- nętrzną średni- ca złączy	min. średnica wewnętrz- na przewodu kominowe- go	
	D [mm]	krótki bok A [mm]	profil okrągły B [mm]
KAS 60 (DN 60), jednościenny	74	115	135
KAS 80 lub BK 80/4 (DN 80), jednościenny	94	135	155
KAS 80 lub BK 80/4 (DN 125), koncentryczny	132	173	193
KAS 80/3 lub BK 80/3 (DN 110), jednościenny	128	170	190
KAS 80 FLEX C (z elementem łączącym lub rewizyjnym)	103	140	160
KAS 80 FLEX C (bez elementu łączącego lub rewizyjnego)	88	125	145

6.5.7 Dotychczas używane kominy

Jeżeli komin używany przedtem do kotłów olejowych lub na paliwo stałe ma być użyty jako szyb dla koncentrycznej instalacji odprowadzania spalin, musi być on uprzednio starannie oczyszczony przez specjalistę.



Ważne

Bezwzględnie wymagany jest koncentryczny kanał spalin KAS 80 + K80 SKB – również w szybie! Koncentryczna rura spalin musi przebiegać prosto w kanale.

• Instalacje wielokotłowe

- Praca wielu kotłów z wykorzystaniem wspólnego przewodu spalinowego jest możliwa.
- Zabezpieczenie przed cofaniem się spalin jest seryjnie montowane w kotłach. Należy jednak zwrócić uwagę, że zgodnie z obowiązującym rozporządzeniem w Polsce wymagane jest dodatkowe zabezpieczenie na instalacji odprowadzającej spalinę wyłączające równocześnie wszystkie kotły.

• Wysokość powyżej poziomu dachu

- W odniesieniu do minimalnej wysokości powyżej poziomu dachu mają zastosowanie odpowiednie przepisy krajowe dla instalacji kominowych i systemów odprowadzania spalin.

6.5.8 Otwory wyczystkowe i rewizyjne



Niebezpieczeństwo

Oczyszczyć przewody spalinowe!

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

W pomieszczeniu, w którym zamontowany jest kocioł WHBK 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.

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 WHBK.

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.

6.6 Podłączenia elektryczne

6.6.1 Podłączenie do sieci elektrycznej (informacje ogólne)



Ryzyko porażenia prądem

Zagrożenie życia wskutek nieprawidłowego wykonania prac!

Wszystkie prace związane z podłączeniem elektrycznym kotła mogą wykonywać wyłącznie wykwalifikowani elektrycy.

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

Podczas montażu stosować się do obowiązujących norm i przepisów.

Podłączenie elektryczne wykonać w taki sposób, żeby nie doszło do zamiany biegunów. 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. Przewód uziemiający musi być dłuższy po stronie przyłącza, tak żeby był ostatnim przewodem, który zostanie zerwany w sytuacji zagrożenia.

Zaleca się zamontowanie przed kotłem WHBK wyłącznika głównego. Powinien on rozłączać wszystkie bieguny, a rozwartość jego styków powinna wynosić przynajmniej 3 mm.

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

Typy kabli



Ryzyko porażenia prądem

Zagrożenie życia! Niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń lub utraty życia wskutek porażenia prądem elektrycznym! Stosowanie przewodów sztywnych (np. NYM) jest niedozwolone ze względu na niebezpieczeństwo uszkodzenia kabli! Stosować wyłącznie przewody elastyczne, np. H05VV-F jako przewody wysokiego napięcia, i np. LIYY jako przewody czujnikowe.

6.6.2 Długość przewodów

Przewody magistrali/czujników nie przewodzą napięcia sieciowego, lecz bezpieczne napięcie o bardzo niskiej wartości. Tych przewodów nie wolno **przewodzić równolegle do przewodów zasilania** (zakłócenia). Jeżeli nie jest to możliwe, trzeba zastosować przewody ekranowane.

Dopuszczalna długość przewodów:

- przewody miedziane o długości do 20 m: 0,8 mm²
- przewody miedziane o długości do 80 m: 1 mm²
- przewody miedziane o długości do 120 m: 1,5 mm²

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

6.6.3 Zabezpieczenia przed uszkodzeniem

Wszystkie przewody należy mocować w zabezpieczających zaciskach kablowych na tablicy sterowniczej i podłączać zgodnie ze schematem elektrycznym.

6.6.4 Wymiana przewodów

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

6.6.5 Ochrona przeciwporażeniowa



Ryzyko porażenia prądem

Zagrożenie życia spowodowane przez brak ochrony przed porażeniem.

Aby zapewnić ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym, należy po ukończeniu prac prawidłowo przykręcić wszystkie skręcane elementy kotła, w tym w szczególności części obudowy.

6.6.6 Pompy obiegowe

Dopuszczalne rzeczywiste obciążenie prądowe wyjścia pompy wynosi $I_{N\max} = 1\text{ A}$.

6.6.7 Bezpieczniki urządzenia

Bezpiecznik urządzenia w jednostce sterującej ISR:

- Bezpieczniki główne: F 2A H 250V

6.6.8 Podłączanie czujników/elementów wyposażenia



Niebezpieczeństwo

Niebezpieczeństwo porażenia prądem! Zagrożenie życia wskutek nieprawidłowego wykonania prac!

Podłączenie wykonać zgodnie ze schematem połączeń elektrycznych! Montować i podłączać wyposażenie dodatkowe zgodnie z dostarczonymi wraz z nim instrukcjami. Wykonać podłączenie do sieci elektrycznej. Sprawdzić uziemienie.

Czujnik temperatury zewnętrznej (w zakresie dostawy)

Czujnik temperatury zewnętrznej znajduje się w dodatkowym opakowaniu. Wykonać podłączenie zgodnie ze schematem połączeń elektrycznych.



Patrz również

Schemat połączeń elektrycznych, strona 18

7 Pierwsze uruchomienie

7.1 Lista kontrolna pierwszego uruchomienia

Zak.12 Lista kontrolna pierwszego uruchomienia

1.	Lokalizacja instalacji			
2.	Klient			
3.	Typ/oznaczenie kotła			
4.	Numer seryjny			

5.	Wartości charakterystyczne dla gazu	Liczba Wobbego	kWh/m ³	
6.		Robocza wartość opałowa	kWh/m ³	
7.	Czy wszystkie rury i złącza sprawdzono pod kątem szczelności?			☐
8.	Czy sprawdzono instalację odprowadzania spalin?			☐
9.	Czy sprawdzono i odpowietrzono przewody gazowe?			☐
10.	Czy zmierzono ciśnienie statyczne na wlocie zaworu gazu?			mbar ☐
11.	Czy sprawdzono obroty biegu jałowego pompy?			☐
12.	Napełnianie instalacji grzewczej			☐
13.	Zastosowane dodatki do wody			
14.	Czy zmierzono ciśnienie przepływu gazu na wlocie zaworu gazu przy pełnym obciążeniu?			mbar ☐
15.	Czy zmierzono ciśnienie we wtryskiwaczu gazu na wylocie zaworu gazowego przy pełnym obciążeniu?			mbar ☐
16.	Zawartość CO ₂ przy niskim obciążeniu			% ☐
17.	Zawartość CO przy niskim obciążeniu			ppm ☐
18.	Zawartość CO ₂ przy pełnym obciążeniu			% ☐
19.	Zawartość CO przy pełnym obciążeniu			ppm ☐
20.	Próba działania:	Tryb ogrzewania		☐
21.		Tryb c.w.u.		☐
22.	Czy sprawdzono szczelność instalacji spalinowej w trakcie pracy (np. test CO ₂ w szczelinie pierścieniowej)?			☐
23.	Czy odpowiednio poinstruowano klienta?			☐
24.	Czy doręczono dokumenty?			☐
Zastosowano wyłącznie elementy, które zostały sprawdzone i oznaczone zgodnie z właściwymi normami. Wszystkie elementy instalacji zostały zamontowane zgodnie z instrukcjami producentów. Cała instalacja jest zgodna z normą. W celu zapewnienia niezawodnego i ekonomicznego funkcjonowania źródła ciepła w długim okresie zalecamy przeprowadzanie corocznej konserwacji generatora ciepła.				Data/podpis Pieczęć firmowa

7.2 Ustawienia dotyczące gazu

7.2.1 Nastawa fabryczna

Kotły WHBK są fabrycznie przystosowane do [racu w obciążeniu znamionowym].

- gaz ziemny typu Ls (GZ 50)

Ustawiony rodzaj gazu można odczytać na tabliczce dodatkowej umieszczonej na palniku. Przed przystąpieniem do montażu kotła WHBK sprawdzić zgodność nastawy fabrycznej z miejscowymi warunkami dostawy gazu.

7.2.2 Ciśnienie zasilania

Ciśnienie przyłączeniowe musi mieścić się w granicach podanych w tabeli danych technicznych (zob. odnośnik poniżej).

Ciśnienie przyłączeniowe jest mierzone jako ciśnienie przepływu gazu w króćcu pomiarowym zaworu gazu.



Niebezpieczeństwo

Jeżeli ciśnienie przyłączeniowe nie mieści się w podanym zakresie kotła WHBK nie wolno uruchamiać.
Należy poinformować firmę dostarczającą gaz.



Patrz również

Dane techniczne, strona 13

7.2.3 Zawartość CO₂

Zawartość CO₂ w spalinach należy sprawdzić podczas pierwszego uruchomienia, a następnie za każdym razem, gdy przeprowadzana jest konserwacja kotła, jak również po każdej przebudowie kotła lub układu spalinowego.

Zawartość CO₂ podczas eksploatacji patrz *Dane techniczne*.



Przestroga

Ryzyko uszkodzenia palnika!

Za duża zawartość CO₂ może prowadzić do spalania paliwa w sposób szkodliwy dla zdrowia (wysokie stężenie CO) i uszkodzenia palnika.

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

Zawartość CO₂ w spalinach można ustawić poprzez regulację ciśnienia gazu na zaworze gazu. Jeśli kocioł WHBK pracuje w miejscu, w którym skład gazu ziemnego jest zmienny, to zawartość CO₂ należy ustawić zgodnie z indeksem Wobbego w dowolnym momencie (skontaktować się z dostawcą gazu).

Wymaganą nastawę zawartości CO₂ należy określić w następujący sposób:

- $\text{Zawartość CO}_2 = 8,5 - (W_{\text{ON}} - W_{\text{ocurrent}}) \cdot 0,5$

Nie wolno zmieniać fabrycznie ustawionej ilości doprowadzanego powietrza.

7.2.4 Zmiana rodzaju gazu z ziemnego na propan



Niebezpieczeństwo

Niebezpieczeństwo! Zagrożenie życia wskutek wybuchu lub zatrucia gazem

Rodzaj gazu spalanego w kotle WHBK może zmieniać wyłącznie Autoryzowana Firma Serwisowa (AFS). W celu umożliwienia zmiany rodzaju spalanego należy zamontować w kotle zestaw przebrojeniowy BRÖTJE (wyposażenie dodatkowe). Stosować się do zaleceń instrukcji montażu i stosowania zestawu przebrojeniowego!

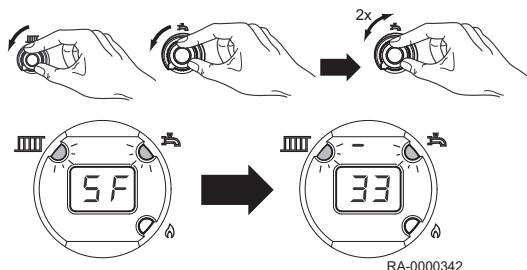
Zawartość CO₂ ustawia się poprzez regulację ciśnienia w dyszy wtryskowej na zaworze gazu.

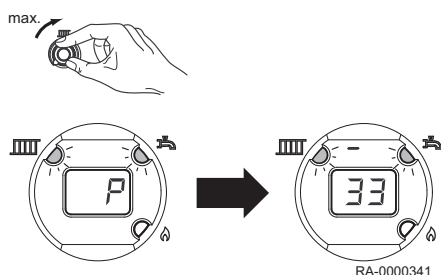
Zawartość CO₂ musi mieścić się w przedziale określonym w rozdziale *Dane techniczne*, zarówno przy pełnym, jak i częściowym obciążeniu.

7.2.5 Funkcja zatrzymania regulatora (Ręczne ustawienie mocy palnika)

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

1. Oba pokrętła 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, pulsując 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.
3. Funkcję zatrzymania regulatora można wyłączyć w dowolnym momencie obracając pokrętko "Temperatura zadana c.w.u."

**Ważne**

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

7.2.6 Wartości orientacyjne przepływu gazu, ciśnienia dysz oraz zawartości CO₂

Podane wartości są orientacyjne. Generalnie chodzi o to, żeby za pomocą ciśnienia dysz ustawić taki przepływ gazu, żeby zawartość CO₂ mieściła się w podanym zakresie.

Jeśli kocioł WHBK pracuje w miejscu, w którym skład gazu ziemnego jest zmienny, to zawartość CO₂ należy ustawić zgodnie z indeksem Wobbego w dowolnym momencie (skontaktować się z dostawcą gazu).

Wymaganą nastawę zawartości CO₂ należy określić w następujący sposób:

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

7.2.7 Wartości orientacyjne przepływu gazu ziemnego

Zak.13 Wartości orientacyjne przepływu gazu ziemnego

Model kotła			WHBK 22/24
Znamionowe obciążenie cieplne	(moc maks.)	kW	24,0
			Natężenie przepływu gazu w l/min
		7	57
		7,5	53
		8	50
Robocza wartość opałowa		8,4	48
H _{uB} w kWh/m ³		8,5	47
		9	44
		9,5	42
		10	40
		10,5	38
		11	36
		11,5	35

7.2.8 Orientacyjne wartości ciśnienia gazu w dyszach

Zak.14 Orientacyjne wartości ciśnienia gazu w dyszach (moc maks.)

Model kotła			WHBK 22/24
Znamionowe obciążenie cieplne	c.o.	kW	4,9 - 22,0
	c.w.u.	kW	4,9 - 24,0
Znamionowa moc cieplna	80/60°C	kW	4,7 - 21,3
	50/30°C	kW	5,2 - 22,8
Średnica dyszy dla			
gaz ziemny Ls (GZ 35)		mm	7,00
Gaz ziemny Lw (GZ 41,5)		mm	6,00

Model kotła		WHBK 22/24
gaz ziemny E (GZ 50)	mm	5,40
propanu	mm	4,20
		Orientacyjne wartości ciśnienia dysz ⁽¹⁾
gaz ziemny Ls (GZ 35)	mbar	0,4 - 7,5
Gaz ziemny Lw (GZ 41,5)	mbar	0,4 - 7,5
Gaz ziemny E (GZ 50)	mbar	0,4 - 7,5
Propan	mbar	0,4 - 7,5
Zawartość CO ₂ powinna wynosić	- dla gazu ziemnego między 8,3% a 8,8% - dla gazu płynnego w zakresie od 10,3% od 10,7%	
(1) przy ciśnieniu na końcu kotła 0 mbar, 1013 hPa, 15°C		

8 Programowanie

8.1 Informacje ogólne

8.1.1 Pompa UPM3 (obieg c.o. z pompą)

■ Pompa o zmiennej prędkości obrotowej

Prędkość obrotowa pompy kotła jest zmienna i zależy od mocy palnika. Maksymalna prędkość obrotowa jest nastawiana bezpośrednio na pompie.

W czasie uruchamiania kotła na początku pompa zawsze pracuje z maksymalną prędkością obrotową.

Praca pompy jest następnie modulowana zależnie od mocy palnika:

- Maks. moc palnika = maks. prędkość obrotowa pompy
- Min. moc palnika = min. prędkość obrotowa pompy



Ważne

Prędkość obrotowa pompy maleje powoli wraz z malejącą mocą palnika, jednak gdy moc palnika wzrasta, prędkość obrotowa pompy zwiększa się natychmiast.

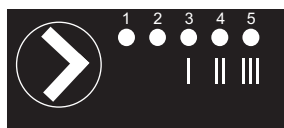
■ Tryb pracy



Ważne

Dotyczy tylko kotłów z prawidłowo zamontowaną pompą.

Rys.17 Dioda informująca o stanie pompy



RA-0002096

W trybie pracy (gdy pompa jest uruchomiona w związku z zapotrzebowaniem na ciepło) o stanie pompy UPM3 informują diody LED (patrz odnośnik poniżej).

Zak.15 Tryb pracy

Stan	Dioda
Brak sygnału	Dioda LED 1 pulsuje zielonym kolorem
Jest sygnał	Dioda LED 1 szybko pulsuje zielonym kolorem
Alarm	patrz odnośnik poniżej



Patrz również

Kody błędów, strona 56

■ Kontrola bieżącego ustawienia

1. O aktualnym trybie pracy pompy UPM3 informuje dioda LED (patrz odnośnik poniżej).



Ważne

Przyciśnięcie przycisku ➤ powoduje natychmiastową zmianę aktualnego ustawienia! W celu wyboru ustawienia przyciskać kilkakrotnie przycisk ➤.



Patrz również

Zmiana nastaw, strona 47

■ Nastawa fabryczna

Pompa jest ustawiona fabrycznie do pracy na *2. stopniu prędkości obrotowej*.

Jeśli parametry systemu wymagają zmiany nastawy, należy wykonać następujące czynności:

- ustalić wymagane wartości w oparciu o wykresy dynamicznego ciśnienia tłoczenia.



Patrz również

Całkowita wysokość podnoszenia, strona 16
Zmiana nastaw, strona 47

■ Zmiana nastaw

1 Nastawa fabryczna

W celu zmiany nastawy pompy przyciskać przycisk ➤ tyle razy, ile to konieczne do uzyskania wymaganej konfiguracji diod (patrz tab. *Możliwe nastawy*)

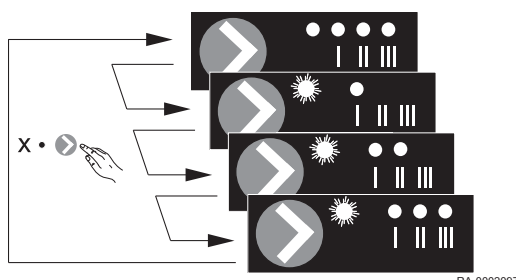
1. W celu zmiany nastawy przycisnąć przycisk ➤.



Ważne

Przyciśnięcie przycisku ➤ powoduje natychmiastową zmianę aktualnego ustawienia! W celu wyboru nastawy przyciskać przycisk ➤.

Rys.18 Zmiana nastaw



RA-0002097

Zak.16 Możliwe nastawy/tryb pracy

Tryb	stopień pracy pompy	Dioda 1 ⁽¹⁾	Dioda 2 ⁽²⁾	dioda 3	dioda 4	dioda 5
Charakterystyka stała	1		zielona	żółta	żółta	żółta
Charakterystyka stała	2	zielona		żółta		
Charakterystyka stała	3	zielona		żółta	żółta	
Charakterystyka stała	4	zielona		żółta	żółta	żółta
(1) Dioda pulsuje normalnie: brak sygnału; dioda pulsuje szybko: jest sygnał. (2) Dioda świeci się.						



Ważne

Inne tryby pracy są niedozwolone!

8.2 Uruchomienie

8.2.1 Sprawdzenie ciśnienia wody



Przeestroga

Przed uruchomieniem kotła sprawdzić, czy manometr wskazuje dostatecznie wysokie ciśnienie wody. Ciśnienie wody powinno mieścić się w zakresie od 1,0 do 2,5 bar.

- Mniej niż 1,0 bar: uzupełnić wodę.



Przeestroga

Pamiętać o maksymalnym dopuszczalnym ciśnieniu w instalacji!

- Ponad 2,5 bar: nie uruchamiać gazowego kotła kondensacyjnego. Spuścić wodę.



Przeestroga

Pamiętać o maksymalnym dopuszczalnym ciśnieniu w instalacji!

- Sprawdzić, czy pod przewodem wydmuchowym zaworu bezpieczeństwa znajduje się pojemnik na wodę. W przypadku za wysokiego ciśnienia gromadzi się w nim woda grzewcza wypływająca z zaworu bezpieczeństwa.

8.2.2 Sprawdzanie podgrzewacza c.w.u.

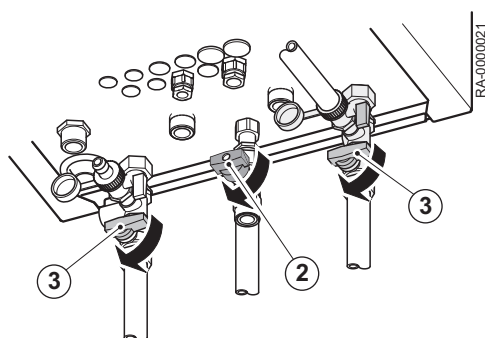
Jeżeli instalacja wyposażona jest w podgrzewacz c.w.u., musi on być zawsze napełniony wodą. Musi być też zapewniony dopływ zimnej wody.

8.2.3 Przygotowanie do uruchomienia kotła

W tym rozdziale opisano czynności ogólne, które należy wykonać w celu uruchomienia kotła.



1. Włączyć wyłącznik awaryjny kotła



2. Otworzyć zawór gazu.
3. Otworzyć zawory odcinające.
4. Otworzyć dopływ wody.
5. Otworzyć osłonę panelu obsługowego i przycisnąć włącznik główny kotła.
6. Za pomocą przycisku wyboru trybu pracy znajdującego się w panelu obsługowym wybrać **tryb ogrzewania i c.w.u.** lub **tryb c.w.u.** .

Kotły WHBK mogą być uruchamiane z nastawami fabrycznymi bez wprowadzania w nich zmian.

8.2.4 Ustawienie trybu pracy

Tryb ogrzewania i c.w.u.

Przestawić przycisk trybu pracy do pozycji .

- Urządzenie WHBK znajduje się w trybie pracy „Ogrzewanie” i „c.w.u.”

Tryb c.w.u.

Przestawić przycisk trybu pracy do pozycji .

- Urządzenie WHBK znajduje się w trybie pracy „c.w.u.”

Tryb ochrony przed zamarzaniem

- Ochrona kotła przed zamarzaniem

Urządzenie WHBK posiada funkcję ochrony przed zamarzaniem, która jest aktywna w obu trybach pracy. Gdy temperatura kotła spada poniżej 5°C, WHBK kocioł jest włączany.

- Ochrona instalacji przed zamarzaniem
Aby było możliwe użycie funkcji ochrony, musi być podłączony termostat pokojowy (wyposażenie dodatkowe). Urządzenie WHBK musi działać w trybie ogrzewania
- Funkcja ochrony pompy
Pompa musi być uruchamiana co najmniej raz na 24 godziny na czas ok. 10 sekund, w celu zapobiegania jej zakleszczeniu.

8.2.5 Nastawa temperatury ogrzewania

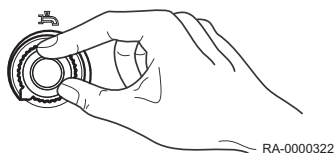


1. Ustawić temperaturę zasilania za pomocą pokrętki wartości zadanej temperatury obiegu grzewczego.
⇒ Nastawiona temperatura zostanie pokazana na wyświetlaczu

i Ważne

Wymagana temperatura pokojowa ustawiana jest za pomocą podłączonego zewnętrznego czujnika temperatury. Jeżeli nie jest podłączony żaden czujnik temperatury zewnętrznej, wyświetlana jest wartość zadana temperatury zasilania.

8.2.6 Nastawa temperatury c.w.u.

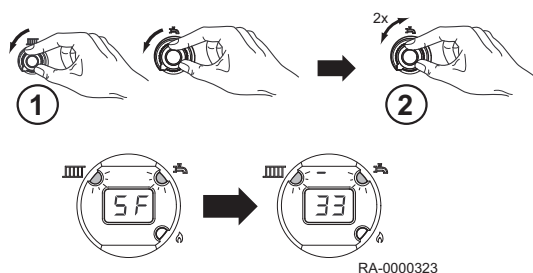


1. Ustawić temperaturę c.w.u. za pomocą pokrętki do nastawy temperatury zadanej c.w.u.
⇒ Ustawiona temperatura zostanie wyświetlona na wyświetlaczu

i Ważne

Funkcja dezynfekcji termicznej; raz w tygodniu uruchamiana jest funkcja dezynfekcji termicznej, co oznacza, że c.w.u. jest jednorazowo podgrzewana do temperatury 65°C, w celu zlikwidowania bakterii legionelli.

8.2.7 Funkcja kominiarska



Funkcję kominiarską aktywuje się w podany poniżej sposób.

1. Oba pokrętki nastawy temperatury przekręcić do oporu w lewo.
2. 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.

i Ważne

Funkcja kominiarska jest aktywna przez 20 minut, o ile nie zostanie przekroczona temperatura maks. kotła.

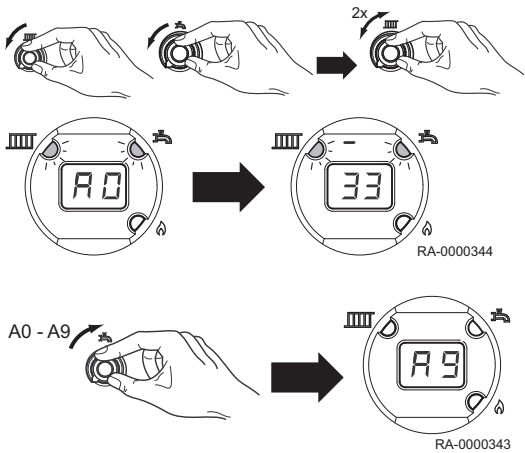
i Ważne

Funkcję kominiarską można w każdej chwili wyłączyć, obracając pokrętko "Temperatura zadana c.w.u."

9 Nastawy

9.1 Odczyt danych roboczych

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



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 tabelą).
3. Zatrzymanie funkcji:
 - 3.1. 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.
 - 3.2. automatycznie po upływie 3 min.

Zak.17 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	Kessel Parameter ID

10 Konserwacja

10.1 Informacje ogólne

10.1.1 Informacje ogólne

Zgodnie z dyrektywą UE 2002/91/WE (w sprawie charakterystyki energetycznej budynków), artykuł 8, kotły o mocy znamionowej 20–100 kW muszą być regularnie poddawane przeglądom.

Regularne przeprowadzanie przeglądów i konserwacji odpowiednio do potrzeb instalacji grzewczych i klimatyzacyjnych przez autoryzowane firmy serwisowe posiadające 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.

**Ryzyko porażenia prądem**

Przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac odłączyć zasilanie elektryczne kotła!

Przed zdjęciem elementów obudowy odłączyć zasilanie elektryczne kotła.

Prace pod napięciem (przy zdjętej obudowie) może przeprowadzać wyłącznie specjalista z odpowiednimi uprawnieniami elektrotechnicznymi!

**Niebezpieczeństwo****Niebezpieczeństwo zatrucia!**

Nie wykorzystywać skroplin do celów spożywczych!

- Skropliny nie nadają się do spożycia przez ludzi ani zwierzęta.
- Unikać kontaktu skóry ze skroplinami.
- Na czas wykonywania czynności konserwacyjnych zakładać odpowiednią odzież ochronną.

**Przestroga**

Czyszczenie wnętrza kotła zlecać wyłącznie serwisantowi posiadającemu stosowne uprawnienia.

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

10.1.2 Przegląd i konserwacja w zależności od potrzeb

**Ważne**

Zaleca się przeprowadzanie przeglądu kotła WHBK 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 WHBK;
- kontrola stanu czystości palnika, w razie potrzeby czyszczenie palnika i przeprowadzenie czynności serwisowych;
- czyszczenie okolic palnika i powierzchni grzewczych;
- wymiana części eksploatacyjnych (zob. *Lista części zamiennych*);

**Przestroga**

Stosować wyłącznie oryginalne części zamienne.

- sprawdzenie połączeń i uszczelek części wypełnionych wodą;
- kontrola sprawności działania zaworów bezpieczeństwa;
- kontrola ciśnienia roboczego i, w razie potrzeby, uzupełnienie wody w instalacji;
- odpowietrzenie instalacji grzewczej;
- zakończenie przeglądu i uzupełnienie dokumentacji prac serwisowych.

10.1.3 Trwałość użytkowa podzespołów związanych z bezpieczeństwem

Podzespoły związane z bezpieczeństwem (np. zawory gazu) mają ograniczony okres trwałości użytkowej, który zależy w głównej mierze od czasu pracy (liczby lat) i liczby przełączeń. Czas pozostały do końca okresu eksploatacji poszczególnych podzespołów związanych z bezpieczeństwem może być określony w ramach obsługi serwisowej wykonywanej przez autoryzowanego serwisanta. Jeżeli upłynie okres trwałości użytkowej BRÖTJE podany w poniższej tabeli, zaleca się wymianę odpowiednich podzespołów na nowe.

Podzespoły związane z bezpieczeństwem	Trwałość użytkowa wynikająca z parametrów konstrukcyjnych	
	liczba przełączeń	czas (lata)
Zawór gazu	500 000	10

10.1.4 Ochrona przeciwporażeniowa



Ryzyko porażenia prądem

Zagrożenie życia spowodowane przez brak ochrony przed porażeniem.

Aby zapewnić ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym, należy po ukończeniu prac prawidłowo przykręcić wszystkie skręcane elementy kotła, w tym w szczególności części obudowy.

10.1.5 Środki czyszczące dopuszczone do stosowania

Czyste wymienniki ciepła zwiększają intensywność wymiany ciepła i przynoszą oszczędność energii. Na potrzeby czyszczenia wymienników ciepła firma BRÖTJE przetestowała i dopuściła do stosowania następujące środki:

- CARE 240



Niebezpieczeństwo

Środki czyszczące przeznaczone dla wymienników ciepła wykonanych z aluminium mają właściwości drażniące i/lub żrące.

Przed rozpoczęciem prac należy podjąć odpowiednie środki ostrożności i bezpieczeństwa zalecane przez producenta.

Ponadto należy stosować się do umieszczonych na opakowaniu i pojemniku wskazówek dotyczących stosowania i transportowania środka czyszczącego.



Patrz

Stosować się do zaleceń konserwacyjnych opracowanych przez firmę BRÖTJE.



Ważne

Karty charakterystyki wymienionych wyżej środków czyszczących dołączone są do opakowania, można je także również otrzymać od producenta danego środka.



Przestroga

Środkiem czyszczącym można czyścić wymiennik ciepła tylko po stronie gazów spalinowych. Na elementach kotła, wtykowych połączeniach kablowych, ani na obudowie kotła nie pozostawiać pozostałości środka czyszczącego, ponieważ mogą one prowadzić do korozji i nieprawidłowego działania urządzenia. Przypadkowo naniesioną substancję należy usunąć za pomocą zwilżonej ściereczki.

10.1.6 Po wykonaniu czynności konserwacyjnych



Niebezpieczeństwo

Zagrożenie życia wskutek wybuchu, pożaru lub nieprawidłowego odprowadzenia spalin.

- Przed uruchomieniem kotła sprawdzić szczelność elementów instalacji, przez które przepływa paliwo i spaliny.
- W przypadku nieszczelności przewodów wymienić uszczelki na nowe. W przypadku nieszczelności uszkodzonych części kotła, wymienić je na nowe.

- Po ukończeniu czyszczenia ponownie zamontować wymiennik ciepła i palnik.

- Sprawdzić znamionowe obciążenie cieplne i wartości dla spalin.

10.2 Standardowe czynności kontrolne i konserwacyjne

10.2.1 Czyszczenie syfonu

Syfon kondensatu powinien być czyszczony raz w roku.

1. Odkręcić górną złączkę syfonu.
2. Ściągnąć syfon na dół i zdemontować go.
3. Całkowicie odłączyć syfon od urządzenia WHBK razem z węzłem.
4. Rozmontować syfon i przepłukać go czystą wodą.
5. Montaż syfonu odbywa się poprzez wykonanie czynności opisanych powyżej w odwrotnej kolejności.

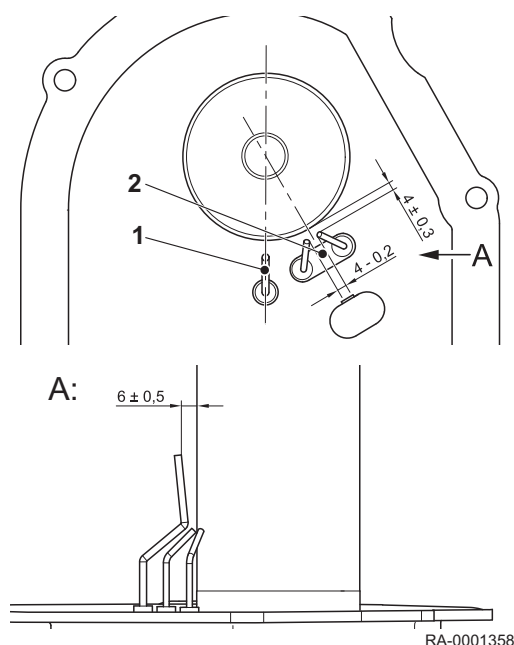


Ważne

W tym samym czasie skontrolować pod kątem zabrudzeń i w razie potrzeby oczyścić (przepłukać) tacę zbierającą spaliny.

10.2.2 Sprawdzanie stanu elektrod

Rys.19 Elektrody



Elektroda jonizacyjna (1)



Ryzyko porażenia prądem

Zagrożenie życia spowodowane przez wysokie napięcie. W momencie zapłonu nie dotykać styków wtyczki!



Przeostoga

Nie zginać przewodu elektrody jonizacyjnej, ponieważ łatwo można go złamać.

Elektroda jonizacyjna zawsze musi mieć kontakt z płomieniem.

Zachować odległość elektrody jonizacyjnej od rury palnika zgodnie z rysunkiem. Podczas wymiany elektrody jonizacyjnej należy sprawdzić i w razie potrzeby skorygować odległość od rury palnika. W tym celu palnik odkręcić od kanału mieszającego i przesunąć go na odległość odpowiadającą wymaganemu wymiarowi.

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

Elektrody zapłonowe (2)

Aby zapewnić niezawodny i cichy zapłon w kotle WHBK, położenie elektrod zapłonowych po zamontowaniu oraz odstęp między nimi muszą być zgodne z rysunkiem.

10.3 Niestandardowe czynności konserwacyjne

10.3.1 Wymiana zaworu odpowietrzającego



Przeostoga

Stosować wyłącznie oryginalne części zamienne.



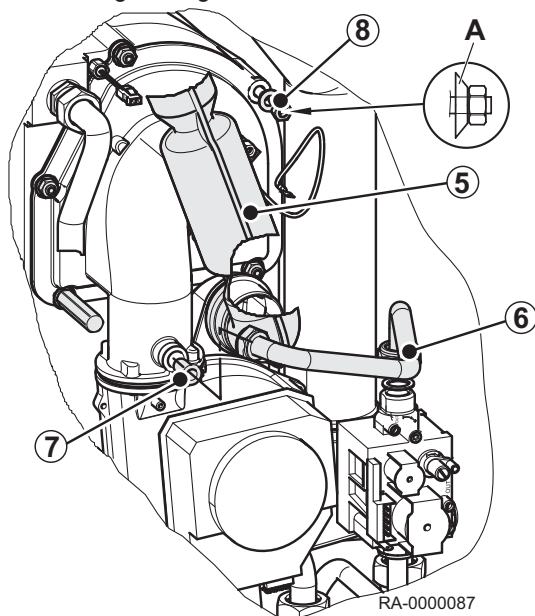
Przeostoga

Spuścić wodę z kotła. Przed wymontowaniem zaworu odpowietrzającego spuścić wodę z kotła, ponieważ w przeciwnym razie będzie ona wypływać na zewnątrz.

Uszkodzony zawór odpowietrzający wymieniać wyłącznie na oryginalny nowy, co zapewni optymalne odpowietrzanie kotła.

10.3.2 Wymontowywanie i montowanie palnika gazowego

Rys.20 Wymontowywanie palnika gazowego



Przeestroga

Przed rozpoczęciem prac zamknąć zawór gazu.

Przed przystąpieniem do czyszczenia powierzchni grzejnych wymontować palnik gazowy.

A Podkładka sprężysta

1. Odłączyć przewody elektryczne wentylatora.
2. Zdjąć wtyczkę z elektrod.
3. Odkręcić 5 nakrętek mocujących z kanału mieszającego/wymiennika ciepła.
4. Rurę palnika oczyścić miękką szczotką.
5. Podczas ponownego montażu palnika założyć nowe uszczelki.



Przeestroga

Zakładać nowe uszczelki

Podczas ponownego montażu założyć nowe uszczelki, zwłaszcza przewodu doprowadzającego gaz.



Przeestroga

Sprawdzić, czy podkładka sprężysta znajduje się we właściwym położeniu.

Podczas montażu sprawdzić, czy podkładka sprężysta znajduje się we właściwym położeniu.

Zalecany moment obrotowy: 9 Nm.



Przeestroga

Po pierwszym nagraniu palnika ponownie sprawdzić moment obrotowy.

10.3.3 Demontaż zaworu gazu

1. Usunięcie połączenia elektryczne od zaworu gazu.
2. Poluzować obu złącz na zaworze gazu i usunąć zawór gazu.



Ważne

Podczas ponownego montażu zaworu gazu założyć nowe uszczelki

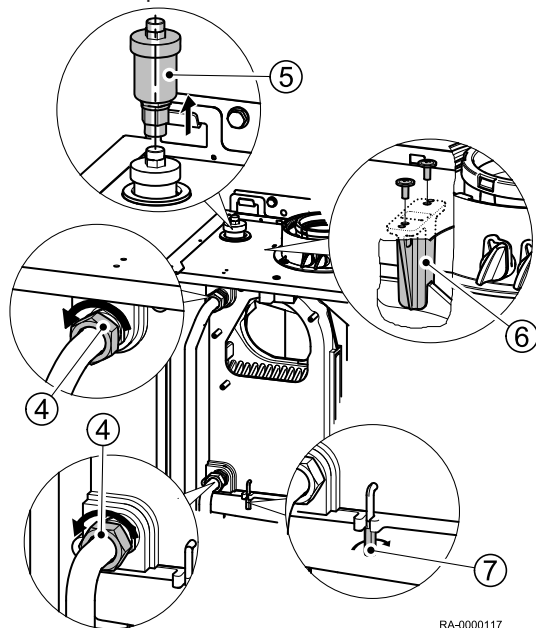
10.3.4 Wymontowywanie wymiennika ciepła

W celu całkowitego wymontowania wymiennika ciepła należy wykonać poniższe czynności.

**Ważne**

- Palnik gazowy musi być wymontowany.

Rys.21 Wymontowywanie wymiennika ciepła



1. Zamknąć zawory odcinające w przewodzie zasilającym i powrotnym.
2. Spuścić wodę z kotła.
3. Zdjąć wtyki czujników kotła (zasilanie i powrót).
4. Wymontować zawór odpowietrzający.
5. Zdemontować uchwyt z tworzywa sztucznego znajdujący się w górnej części wymiennika ciepła. W tym celu wykręcić 2 wkręty w pokrywie obudowy.
6. Odłączyć 2 zaciski mocujące.
7. Unieść wymiennik ciepła nad kolektorem spalin i wyjąć go z kotła.
8. Wymiennik ciepła oczyścić zgodnie z zaleceniami instrukcji konserwacji.

11 Rozwiązywanie problemów

11.1 Kody błędów

11.1.1 Tabela kodów błędów

Kod błędu	Opis błędu	Objaśnienia/przyczyny
0	Brak błędu	
E10	Błąd czujnika temperatury zewnętrznej	Sprawdzić sposób podłączenia i czujnik temperatury zewnętrznej, praca w trybie awaryjnym.
E20	Błąd czujnika temperatury 1 w kotle	Sprawdzić sposób podłączenia, skontaktować się z serwisem. ⁽¹⁾
E50	Błąd czujnika temperatury 1 c.w.u.	Sprawdzić sposób podłączenia, skontaktować się z serwisem, praca w trybie awaryjnym ¹ .
E110	Awaryjne wyłączenie wskutek zadziałania ogranicznika temperatury bezpieczeństwa (STB)	Brak odbioru ciepła, błąd/uszkodzenie ogranicznika temperatury bezpieczeństwa (STB), ewentualnie zwarcie w zaworze gazu, uszkodzony bezpiecznik wewnętrzny; poczekać aż kocioł wystygnie i przeprowadzić reset. Jeżeli awaria powtarza się kilkakrotnie, skontaktować się z serwisem. ⁽²⁾
E119	Błąd presostatu	Sprawdzić ciśnienie wody lub dopuścić wodę do instalacji ¹ .

Kod błędu	Opis błędu	Objaśnienia/przyczyny
E131	Przycisk odblokowujący przytrzymany zbyt krótko po przyciśnięciu	Przycisnąć i przytrzymać przycisk odblokowujący przez około 1 sekundę.
E133	Brak płomienia w czasie bezpieczeństwa	Zresetować. Jeżeli błąd wystąpi kilkakrotnie, skontaktować się z serwisem. Brak gazu, bieguny podłączenia do sieci elektrycznej, czas bezpieczeństwa, sprawdzić elektrodę zapłonową i prąd jonizacyjny ¹⁾ ²⁾ .
E151	Błąd wewnętrzny	Odblokować regulator, wymienić regulator, skontaktować się z serwisem ¹⁾ ²⁾ .
E152	Błąd parametryzacji	Uszkodzenie regulatora, skontaktować się z serwisem ¹⁾ ²⁾ .
E160	Błąd wentylatora	Możliwe uszkodzenie wentylatora, nieprawidłowo ustawiona prędkość progowa ²⁾ .
E161	Przekroczona maks. prędkość obrotowa	
E180	Funkcja kontroli kominiarskiej aktywna	
E181	Funkcja zatrzymania regulatora aktywna	
(1) Wyłączenie kotła, uniemożliwienie uruchomienia, ponowne uruchomienie po usunięciu przyczyny błędu. (2) Wyłączenie i zablokowanie kotła; kocioł można odblokować jedynie poprzez reset		

11.1.2 Kody błędów

Jeżeli w pompie występuje jeden lub więcej błędów, dioda LED 1 zapala się na czerwono. Jeżeli alarm jest aktywny, jego przyczyna sygnalizowana jest przez żółte diody LED zgodnie z poniższą tabelą. Jeżeli jednocześnie wystąpi wiele błędów, wyświetlany jest błąd o najwyższym priorytecie. Priorytety zostały objaśnione w poniższej tabeli. Jeżeli błąd ustąpi, diody LED przełączają się na tryb pracy.

dioda 1	dioda 2	dioda 3	dioda 4	dioda 5	Błąd	Działanie
czerwony				wł.	Zablokowany silnik	Począć lub odblokować silnik ręcznie (Śruba odblokowująca)
czerwony			wł.		Zbyt niskie napięcie zasilania	Sprawdzić zasilanie elektryczne
czerwony		wł.			Błąd układu elektrycznego	Sprawdzić zasilanie elektryczne/ wymienić pompę



Patrz również

Tryb pracy, strona 46

11.2 Zakłócenia w pracy

Awaria	Przyczyna	Sposób postępowania
Gazowy kocioł kondensacyjny nie uruchamia się.	Brak napięcia zasilania gazowego kotła kondensacyjnego.	• Sprawdzić przełącznik trybu pracy znajdujący się w kotle, włącznik główny i bezpiecznik.
	Niewystarczająca ilość doprowadzanego gazu.	• Sprawdzić główny zawór odcinający dopływ gazu do kotła i w razie potrzeby otworzyć w większym stopniu.
	Brak zapotrzebowania na ciepło ze strony instalacji grzewczej lub c.w.u.	
Temperatura w pomieszczeniu inna od żądanej.	Nieprawidłowe nastawy wartości zadanych.	• Sprawdzić wartości zadane.

Awaria	Przyczyna	Sposób postępowania
Woda użytkowa nie jest ogrzewana prawidłowo.	Wprowadzono za niską nominalną temperaturę zadaną c.w.u.	Sprawdzić i w razie potrzeby podwyższyć nominalną temperaturę zadaną c.w.u.
Wyłączenie awaryjne	Patrz Tabela kodów błędów	- Odblokować - W przypadku ponownego wyłączenia kotła skontaktować się z serwisantem instalacji c.o.

11.3 Zakłócenia w pracy - ich przyczyny i sposób postępowania

11.3.1 Wyłączanie 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 obsługowym.

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

Palnik nie uruchamia się

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

Palnik przechodzi w tryb awaryjny:

Jeżeli nie utworzy się płomień:

- brak zapłonu
- elektroda jonizacyjna jest zwarta z masą
- elektroda jonizacyjna nie jest podłączona
- brak gazu
- zbyt niskie ciśnienie gazu

Pomimo powstania płomienia palnik przechodzi w tryb awaryjny po upływie czasu bezpieczeństwa:

- elektroda jonizacyjna jest uszkodzona lub zabrudzona
- elektroda jonizacyjna nie wnika w płomień
- elektroda jonizacyjna nie jest podłączona
- niestabilne ciśnienie gazu

12 Dodatek

12.1 Deklaracja zgodności

12.1.1 Deklaracja zgodności



EU-Deklaracja zgodności Nr. 2019/021 EU-Declaration of Conformity

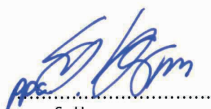
Produkt Product	Gazowy kocioł kondensacyjny
Nazwa handlowa Trade Mark	WHBS, WHBC, WHBK
Nr identyfikacyjny Product ID Number	CE-0085CN0103
Typ, model Type, Model	WHBS 14 D, WHBS 22 D, WHBS 30 D, WHBC 22/24 D, WHBC 28/33 D, WHBK 22/24 D, WHBK 28 D
Dyrektywami UE Rozporządzeniami UE EU Directives EU Regulations	(EU)2016/426, 92/42/EG, 2009/125/EG, (EU)2017/1369, (EU)811/2013, (EU)813/2013, 2014/30/EU, 2014/35/EU
Normy Standards	DIN EN 15502-1:2015-10; DIN EN 15502-2-1:2017-09; EN 13203-2:2015-08 DIN EN 60335-1:2012-10; EN 60335-1:2012 DIN EN 60335-1 Ber.1:2014-04; EN 60335-1:2012/AC:2014 EN 60335-1:2012/A11:2014 DIN EN 60335-2-102:2010-07; EN 60335-2-102:2006+A1:2010 DIN EN 62233:2008-11; EN 62233:2008 DIN EN 62233 Ber.1:2009-04; EN 62233 Ber.1:2008 DIN EN 55014-1:2012-05; EN 55014-1:2006 + A1:2009 + A2:2011 DIN EN 55022:2011-12; EN 55022:2010 DIN EN 61000-3-2:2010-03; EN 61000-3-2:2006 + A1:2009 + A2:2009 DIN EN 61000-3-3:2014-03; EN 61000-3-3:2013 DIN EN 55014-2:2009-06; EN 55014-2:1997 + A1:2001 + A2:2008 Wymagania kategorii II/ Requirements of category II
Unijne badanie wzoru konstrukcyjnego EC-Type Examination	TÜV Rheinland Energie GmbH Am Grauen Stein 51105 Köln
Procedura nadzorcza Surveillance Procedure	Moduł D Urządzenia gazowe Rozporządzenie (EU)2016/426 DVGW CERT GmbH, 53123 Bonn

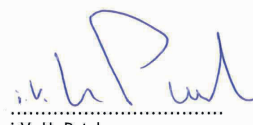
Niniejszym składamy jako producent następujące oświadczenie:

odpowiednio oznaczone wyroby spełniają wymagania wskazanych dyrektyw i norm. Są zgodne z poddanym badaniu wzorem konstrukcyjnym, nie obejmują jednak zapewnienia właściwości. Produkcja odbywa się pod kontrolą wskazanej procedury nadzorczej.

Wymienione urządzenia są przeznaczone wyłącznie do montażu w wodnych instalacjach grzewczych. Wykonawca instalacji musi zapewnić zgodność z obowiązującymi przepisami dotyczącymi montażu i eksploatacji kotła.

AUGUST BRÖTJE GmbH


ppa. S. Harms
Kierownik Działu Techniki
Technical Director


i.V. U. Patzke
Kierownik Działu
Doświadczalnego/Laboratorium
i Pełnomocnik ds. Dokumentacji
Test Laboratory Manager and
Delegate for Documentation

August Brötje GmbH
August-Brötje-Straße 17
26180 Rastede
Postfach 13 54
26171 Rastede
Telefon +49 (04402) 80-0
Telefax +49 (04402) 8 05 83
<http://www.broetje.de>

Dyrektor:
Managing Director:
Heinz-Werner Schmidt

Sąd rejonowy Oldenburg
District Court Oldenburg
HRB 120714

Rastede, 21.02.2019

Indeks

C

Ciśnienie wody	48
Czujnik temperatury zewnętrznej	42
Czyszczenie palnika	51

D

dezynfekcja termiczna	49
Dodatki do wody	23
doprowadzenie powietrza do spalania	38
długość przewodów	41

F

Filtr	32
Filtr gazu	34
Funkcja kominarska	49
Funkcja odłączenia regulatora	44

G

gaz płynny	8
------------	---

J

Jakość wody grzewczej	22
-----------------------	----

K

Konserwacja	50
kontrola szczelności	34,52

M

Manometr	20
Minimalny przepływ	32
montaż elementów	39

O

Odblokowanie	20
Odczyt parametrów	49
Odprowadzanie spalin	35
odprowadzenie skroplin	17
otwory wyczystkowe i rewizyjne	40

P

Pierwsze uruchomienie	44
Podłączenie gazu	34

Przełącznik WŁ/WYŁ	20
przyłącze gazu	17

R

regulator pokojowy	20
Ręczna regulacja mocy palnika	44

S

skręcanie przewodów rurowych	39
skropliny	33
Sprawdzanie stanu elektrod zapłonowych	53
Sprawdzanie stanu elektrody jonizacyjnej	53
Sprawdzenie stanu elektrod	53
sprawdzić szczelność	33
Stopień ochrony IP	29
System odprowadzania spalin	35

T

Tabliczka znamionowa	20
Termostat pokojowy	20

U

uszkodzenia wywołane przez	38
uzupełnianie wody w instalacji	51

W

Wartości rezystancji	15
wprowadzanie do szybu	39
Wyłączanie awaryjne	57
Wyłącznik awaryjny kotła	48
wyłącznik główny	41

Z

zanieczyszczone kominy	38
Zaworu upustowego UBSV	32
zawór bezpieczeństwa	17,33,51
Zawór gazu	48
Zawór odcinający	34,48
zimna woda	48
Złączki śrubowe z uszczelkami płaskimi	32

Ś

Środek chroniący przed zamarzaniem	26
------------------------------------	----

Instrukcja oryginalna - © Prawa autorskie

Wszystkie informacje techniczne i technologiczne zamieszczone w niniejszej instrukcji, jak również dostarczone rysunki i opisy techniczne pozostają naszą własnością i zabrania się ich reprodukcji bez naszej uprzedniej zgody na piśmie. Zastrzegamy możliwość wprowadzania zmian.

August Brötje GmbH | 26180 Rastede | broetje.pl

