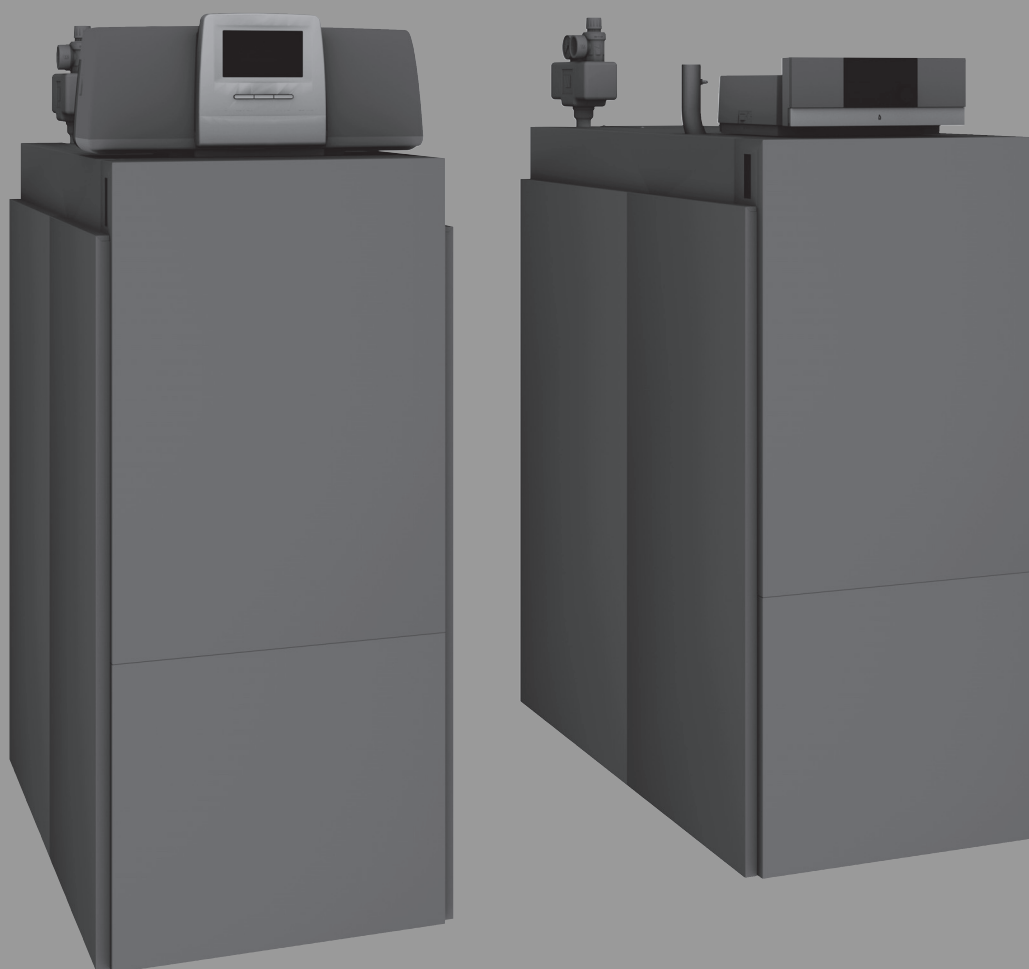


Logano plus

KB372-75...300

Buderus

Przeczytać uważnie przed przystąpieniem do instalacji i konserwacji.



Spis treści

1	Objaśnienie symboli i wskazówki dotyczące bezpieczeństwa	4	5.8.3	Montaż grupy bezpieczeństwa (poza zakresem dostawy) na zasilaniu	20
1.1	Objaśnienie symboli	4	5.8.4	Montaż podgrzewacza pojemnościowego c.w.u.	21
1.2	Ogólne zalecenia bezpieczeństwa	4	5.9	Napełnienie instalacji grzewczej i sprawdzenie szczelności	22
2	Informacje o produkcie	6	5.10	Wykonanie przyłącza gazu	23
2.1	Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem	6	5.11	Montaż pokrywy kotła	23
2.2	Deklaracja zgodności	6	6	Podłączenie elektryczne	24
2.3	Dane produktu dotyczące zużycia energii	6	6.1	Montaż regulatora	24
2.4	Zakres dostawy	6	6.2	Podłączenie do sieci i ułożenie przewodów	24
2.5	Akcesoria	6	7	Uruchomienie	25
2.6	Narzędzia, materiały i środki	6	7.1	Sprawdzenie ciśnienia roboczego	25
2.7	Obsługa i kontrola instalacji ogrzewczej za pomocą aplikacji lub portalu internetowego	6	7.2	Sprawdzenie szczelności	26
2.8	Przegląd produktu	6	7.3	Zapisanie parametrów gazu	26
2.8.1	Opis produktu	6	7.4	Kontrola wyposażenia kotła	26
2.9	Wymiary i dane techniczne	9	7.5	Przebrojenie kotła grzewczego na inny rodzaj gazu	26
2.9.1	Wymiary i przyłącza Logano plus KB372	9	7.5.1	Przebrojenie na inny rodzaj gazu ziemnego z tej samej rodziny gazu ziemnego	26
3	Przepisy	12	7.5.2	Przebrojenie na gaz płynny propan	27
3.1	Przepisy dot. instalacji gazowych	12	7.6	Odpowietrzyć przewód gazowy	28
3.2	Obowiązek uzyskania pozwolenia i udzielenia informacji	12	7.7	Przyłącze powietrza dopływowego i odprowadzania spalin	28
3.3	Ważność przepisów	12	7.7.1	Sprawdzenie otworów nawiewnych i wywiewnych oraz przyłącza spalin	28
3.4	Wskazówki dot. montażu i pracy	12	7.7.2	Kontrola kłapy spalinowej (zakres dostawy kaskady nadciśnienia)	28
3.5	Pomieszczenie zainstalowania	12	7.8	Przygotowanie instalacji do pracy	28
3.6	Jakość wody grzewczej	12	7.9	Uruchomienie sterownika i palnika	28
3.7	Jakość przewodów rurowych	12	7.9.1	Załączenie kotła grzewczego sterownikiem	28
3.8	Jakość powietrza do spalania	13	7.9.2	Przeprowadzanie testu spalin	28
3.9	Przyłącze powietrza do spalin/otwory wentylacyjne	13	7.10	Pomiar ciśnienia gazu na przyłączy i ciśnienia statycznego	29
3.10	Ochrona przed zamarzaniem	13	7.11	Kontrola proporcji gaz-powietrze	30
4	Transport kotła grzewczego	13	7.11.1	Kontrola ustawień stężenia CO ₂ przy obciążeniu pełnym	30
4.1	Transport kotła grzewczego za pomocą dźwigu	14	7.11.2	Sprawdzenie zawartości CO ₂ przy obciążeniu częściowym	30
4.2	Zdjęcie kotła grzewczego z palety	14	7.12	Zakończenie testu spalin	30
4.3	Transportowanie kotła grzewczego na rolkach	14	7.13	Ustawianie standardowego wskazania sterownika regulacyjnego	30
5	Instalacja	15	7.14	Pomiar wartości	30
5.1	Wymagania w stosunku do pomieszczenia zainstalowania	15	7.14.1	Wymagany ciąg kominowy	31
5.2	Zadbać o redukcję hałasu w miejscu użytkowania	15	7.14.2	Wartość CO	31
5.3	Odległości od ścian	16	7.15	Sprawdzenia działania	31
5.4	Wyosiowanie ustawienia kotła grzewczego	16	7.15.1	Sprawdzenie prądu jonizacji (prądu płomienia)	31
5.5	Montaż odpływu kondensatu	17	7.16	Kontrola szczelności podczas pracy	31
5.6	Podłączanie instalacji odprowadzania spalin	17	7.17	Montaż elementów obudowy	31
5.7	Wykonanie przyłącza powietrza (dla trybu niezależnego od powietrza w pomieszczeniu)	18	8	Poinformowanie użytkownika, przekazanie dokumentacji technicznej	32
5.8	Podłączenie hydrauliczne	19	9	Wyłączenie z eksploatacji	32
5.8.1	Podłączenie zasilania	19	9.1	Wyłączenie instalacji ogrzewczej z ruchu za pomocą sterownika regulacyjnego	32
5.8.2	Przyłączenie przewodu powrotu	19	9.2	Awaryjne wyłączenie z ruchu urządzenia grzewczego	32

10 Ochrona środowiska i utylizacja	32	17 Załącznik	61
11 Przeglądy i konserwacja	33	17.1 Dane techniczne.....	61
11.1 Przygotowanie kotła grzewczego do przeglądu ..	33	17.2 Charakterystyki czujników.....	64
11.2 Szczegółowy widok elementów kotła	34	17.2.1 Czujnik temperatury na cyfrowym automacie palnikowym	64
11.3 Prace ogólne	35	17.3 Opór hydrauliczny	64
11.4 Próba szczelności wewnętrznej.....	35	17.4 Schematy połączeń	64
11.4.1 Wyznaczenie pojemności próbnej.....	35	17.4.1 Schemat połączeń sterownika	64
11.4.2 Przeprowadzenie próby szczelności gazowej.....	36	17.4.2 Automat palnikowy.....	65
11.5 Sprawdzenie ciśnienia roboczego instalacji ogrzewczej	37	17.4.3 Schemat monitorowania dopływu powietrza/ odprowadzania spalin i szczelności instalacji gazowej.....	66
11.6 Pomiar zawartości dwutlenku węgla	37	17.5 Przeliczenie obj. –% CO ₂ w obj. –% O ₂ w celu ustawienia palnika	67
11.7 Demontaż palnika.....	37	17.6 Protokół uruchomienia.....	68
11.8 Czyszczenie palnika i wymiennika ciepła	40	17.7 Protokoły przeglądów i konserwacji	69
11.8.1 Czyszczenie palnika	40		
11.8.2 Czyszczenie wymiennika ciepła.....	40		
11.9 Przegląd elektrod palnika.....	42		
11.10 Kontrola presostatu różnicy ciśnień	43		
11.11 Wymiana komponentów.....	43		
11.11.1 Demontaż armatury gazowej	43		
11.11.2 Demontaż wentylatora	43		
11.11.3 Wymiana komponentów w zależności od okresu użytkowania	44		
11.12 Ponowny montaż zdemontowanych części.....	45		
11.12.1 Montaż przewodu gazowego na armaturze gazowej.....	45		
11.12.2 Montaż przyłącza powietrza do spalania	45		
11.13 Kontrola szczelności podczas pracy	45		
11.14 Kontrola prądu jonizacji	45		
11.15 Zakończenie przeglądu i konserwacji	45		
11.15.1 Demontaż urządzeń pomiarowych	45		
11.15.2 Montaż elementów obudowy	45		
11.15.3 Kontrola stosunku ilości gazu do powietrza	45		
11.15.4 Potwierdzenie wykonania przeglądu i konserwacji.....	45		
12 Tryb awaryjny	46		
12.1 Resetowanie usterek w trybie awaryjnym.....	46		
13 Usuwanie usterek	46		
13.1 Rozpoznawanie trybu pracy i resetowanie usterek ..	46		
13.2 Wywoływanie historii usterek	46		
14 Wskazania robocze i usterek	47		
14.1 Wskazania robocze sterownika regulacyjnego ..	47		
14.2 Wskazania serwisowe.....	48		
14.3 Wskazania usterek regulatora	49		
14.4 Wskaźnik stanu pracy automatu palnikowego ..	58		
15 Kontrola zabezpieczenia temperaturowego	59		
16 Kontrola presostatu różnicy ciśnień	59		
16.1 Kontrola ciągłości obwodu presostatu różnicy ciśnień przy podciśnieniu	59		
16.2 Kontrola ciągłości obwodu presostatu różnicy ciśnień przy braku ciśnienia.....	60		

1 objaśnienie symboli i wskazówki dotyczące bezpieczeństwa

1.1 objaśnienie symboli

Wskazówki ostrzegawcze

We wskazówkach ostrzegawczych zastosowano hasła ostrzegawcze oznaczające rodzaj i ciężar gatunkowy następstw zaniechania działań zmierzających do uniknięcia niebezpieczeństwa.

Zdefiniowane zostały następujące wyrazy ostrzegawcze używane w niniejszym dokumencie:



NIEBEZPIECZEŃSTWO:

NIEBEZPIECZEŃSTWO oznacza poważne ryzyko wystąpienia obrażeń ciała zagrażających życiu.



OSTRZEŻENIE:

OSTRZEŻENIE oznacza możliwość wystąpienia ciężkich obrażeń ciała, a nawet zagrożenie życia.



OSTROŻNOŚĆ:

OSTROŻNOŚĆ oznacza ryzyko wystąpienia obrażeń ciała w stopniu lekkim lub średnim.

WSKAZÓWKI:

WSKAZÓWKI oznacza ryzyko wystąpienia szkód materialnych.

Ważne informacje



Ważne informacje, które nie zawierają ostrzeżeń przed zagrożeniami dotyczącymi osób lub mienia, oznaczono symbolem informacji przedstawionym obok.

Inne symbole

Symbol	Znaczenie
▶	Czynność
→	Odsyłacz do innych fragmentów dokumentu
•	Pozycja/wpis na liście
–	Pozycja/wpis na liście (2. poziom)

Tab. 1

1.2 Ogólne zalecenia bezpieczeństwa

⚠ Wskazówki dla grupy docelowej

Niniejsza instrukcja montażu adresowana jest do monterów instalacji gazowych i wodnych oraz urządzeń grzewczych i elektrotechnicznych. Należy przestrzegać wskazówek zawartych we wszystkich instrukcjach. Ignorowanie tych wskazówek grozi uszkodzaniem materialnymi i urazami cielesnymi ze śmiercią włącznie.

- ▶ Przed rozpoczęciem montażu należy przeczytać instrukcje montażu (urządzenia grzewczego, regulatora ogrzewania itp.).

- ▶ Postępować zgodnie ze wskazówkami dotyczącymi bezpieczeństwa oraz ostrzegawczymi.
- ▶ Należy przestrzegać krajowych i miejscowych przepisów oraz zasad i dyrektyw technicznych.
- ▶ Wykonane prace należy udokumentować.

⚠ Niebezpieczeństwo w razie stwierdzenia zapachu gazu

- ▶ Zamknąć zawór gazowy.
- ▶ Otworzyć okna i drzwi.
- ▶ Nie obsługiwać żadnych elektrycznych wyłączników, telefonów, wtyczek ani dzwonek do drzwi.
- ▶ Ugasić otwarty ogień.
- ▶ Nie palić tytoniu.
- ▶ Nie używać zapalniczek ani żadnych źródeł ognia.
- ▶ Ostrzec mieszkańców budynku, jednak nie używać dzwonka.
- ▶ Jeżeli ulatnianie się gazu jest słyszalne, należy natychmiast opuścić budynek.
- ▶ Nie dopuścić, aby na teren budynku dostały się osoby trzecie, poinformować straż pożarną, policję, pogotowie gazowe i firmę instalacyjną **z zewnątrz** budynku.

⚠ Niebezpieczeństwo z powodu wybuchu łatwopalnych gazów

- ▶ Prace na elementach instalacji gazowej mogą być wykonywane wyłącznie przez uprawnione firmy instalacyjne.

⚠ Niebezpieczeństwo przez materiały wybuchowe i łatwopalne

- ▶ Nie stosować i nie składować materiałów lub cieczy łatwopalnych (papier, firanki, odzież, rozcieńczalniki, farby, itp.) w pobliżu urządzenia.
- ▶ Przestrzegać miejscowych przepisów dotyczących składowania palnych substancji w pomieszczeniu ustawienia.

⚠ Niebezpieczeństwo w wyniku zwarcia

Aby zapobiec zwarciom należy:

- ▶ stosować tylko oryginalne okablowania dostarczone przez producenta.

⚠ Zagrożenie ze strony prądu elektrycznego przy otwartym kotle grzewczym

- ▶ Przed otwarciem kotła grzewczego: odłączyć wszystkie fazy zasilania sieciowego kotła i zabezpieczyć go przed niezamierzonym ponownym załączeniem.
- ▶ Nie wystarczy wyłączyć sterownik regulacyjny.

⚠ Niebezpieczeństwo w razie stwierdzenia zapachu spalin

- ▶ Wyłączyć kocioł grzewczy.
- ▶ Otworzyć okna i drzwi.
- ▶ Zawiadomić uprawnioną firmę instalacyjną.

⚠ W kotłach z trybem zależnym od powietrza w pomieszczeniu: zagrożenie zaccadzeniem spalinami przy niewystarczającym dopływie powietrza do spalania

- ▶ Zapewnić dopływ powietrza do spalania.
- ▶ Nie zamykać lub nie pomniejszać otworów nawiewnych i wywiewnych w drzwiach, oknach i ścianach.
- ▶ Zapewnić wystarczający dopływ powietrza do spalania także dla urządzeń zamontowanych później, np. wentylatorów powietrza odlotowego (zużytego), jak również wentylatorów kuchennych, urządzeń klimatyzacyjnych z wyprowadzeniem powietrza wyrzutowego na zewnątrz.
- ▶ Przy niewystarczającym dopływie powietrza do spalania nie uruchamiać kotła.

⚠ Niebezpieczeństwo spowodowane przez ulatniające się spaliny

- ▶ Zadbaj, aby nie uszkodzić rur spalinowych i uszczelek.
- ▶ Nie wolno wyposażać kotła grzewczego w sterowaną termicznie klapę odcinającą przepływ spalin za przyłączem spalin.



Stosowanie klap dopływu powietrza sterowanych za pomocą silników jest dozwolone.

⚠ Instalacja i użytkowanie

- ▶ Zgodne z przepisami zainstalowanie i ustawienie palnika i regulatora to warunki bezpiecznej i ekonomicznej pracy kotła grzewczego.
- ▶ Instalację i ustawianie kotła może wykonywać tylko uprawniona firma.
- ▶ Nie modyfikować elementów kotła – w przeciwnym razie dopuszczenie straci ważność.
- ▶ Nie dokonywać żadnych zmian elementów instalacji spalinowej.
- ▶ Prace na elementach instalacji elektrycznej mogą być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowanych elektryków.

▶ W trybie zależnym od powietrza w

pomieszczeniu: nie zamykać ani nie zmniejszać otworów nawiewnych i wywiewnych w drzwiach, oknach i ścianach. Okna służące jako otwory doprowadzające powietrze do spalania należy zabezpieczyć przed niezamierzonym zamknięciem. W pobliżu okna należy umieścić tabliczkę ostrzegawczą. Jeżeli w budynku zamontowano szczelne okna, należy zapewnić doprowadzenie powietrza do spalania.

- ▶ W przypadku klap nawiewu powietrza zamykanych motorycznie palenisko może zostać uruchomione dopiero przy całkowitym otwarciu klapy nawiewu powietrza (bezpociągowy sygnał zwrotny do sterownika kotła przez zabezpieczający wyłącznik krańcowy). Należy zadbać o sterowanie klapami nawiewu powietrza.

- ▶ Należy dopilnować, aby pomieszczenie zainstalowania kotła było zabezpieczone przed mrozem.

▶ Pod żadnym pozorem nie zamykać zaworów bezpieczeństwa!

Podczas nagrzewania z zaworu bezpieczeństwa obiegu grzewczego i orurowania c.w.u. może być wyrzucana woda.

- ▶ Należy przestrzegać zasad wiedzy technicznej oraz przepisów nadzoru budowlanego i przepisów prawa dotyczących wykonywania i użytkowania instalacji ogrzewczych.

⚠ Uszkodzenia spowodowane błędami obsługi

Niewłaściwa obsługa może doprowadzić do odniesienia obrażeń przez ludzi i/lub szkód materialnych.

- ▶ Zadbaj o to, aby dzieci bez nadzoru nie obsługiwały urządzenia lub się nim nie bawiły.
- ▶ Zapewnić, aby dostęp do urządzenia miały tylko osoby, które są w stanie właściwie je obsługiwać.

⚠ Pouczenie użytkownika

- ▶ Poinformować użytkownika o sposobie działania kotła grzewczego i pouczyć go w zakresie jego całej obsługi.
- ▶ Użytkownik ponosi odpowiedzialność za bezpieczeństwo i wpływ instalacji ogrzewczej na środowisko (→ miejscowe przepisy i ustawy).
- ▶ Zwrócić uwagę użytkownikowi na to, że nie wolno mu dokonywać jakichkolwiek zmian czy napraw.
- ▶ Zwrócić uwagę na konieczność wykonywania przeglądów i konserwacji celem zapewnienia bezpieczeństwa eksploatacji i wyeliminowania jej uciążliwości dla środowiska.

- ▶ Prace konserwacyjne i naprawcze mogą być wykonywane tylko przez uprawnione firmy instalacyjne.
- ▶ Stosować tylko oryginalne części zamienne!
- ▶ Inne zestawy, akcesoria i części zużywalne mogą być używane tylko wtedy, jeżeli są przewidziane do takiego zastosowania i nie wpływają negatywnie na parametry pracy i zachowanie wymogów bezpieczeństwa.

2 Informacje o produkcie

2.1 Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem


Kocioł Logano plus KB372 jest przeznaczony do wykorzystania jako gazowy kocioł kondensacyjny do ogrzewania pomieszczeń mieszkalnych i przygotowania c.w.u.

Do zasilania należy używać tylko gazów z komunalnych zakładów gazowniczych (gazowni).

- ▶ Stosować się do informacji podanych na tabliczce znamionowej oraz danych technicznych (→ rozdział 17.1, str. 61).

2.2 Deklaracja zgodności

Konstrukcja i charakterystyka robocza tego wyrobu spełniają wymagania europejskie i krajowe.

 Oznakowanie CE wskazuje na zgodność produktu z wszelkimi obowiązującymi przepisami prawnymi UE, przewidującymi umieszczenie oznakowania CE na produkcie.

Pełny tekst deklaracji zgodności UE dostępny jest w internecie: www.buderus.pl.

2.3 Dane produktu dotyczące zużycia energii

Dane dotyczące zużycia energii zawarte są w instrukcji obsługi dla użytkownika.

2.4 Zakres dostawy

Kocioł Logano plus KB372 jest dostarczany w komplecie z określonym w zamówieniu sterownikiem regulacyjnym w 2 jednostkach opakowania.

- ▶ Przy odbiorze towaru należy sprawdzić, czy opakowanie nie jest naruszone.
- ▶ Sprawdzić kompletność zestawu.
- ▶ Opakowanie zutylizować zgodnie z wymaganiami ochrony środowiska.

Jednostka opakowania	Element	Opakowania
1 (kocioł grzewczy)	Zmontowany kocioł grzewczy (z palnikiem gazowym, bez obudowy)	1 opakowanie foliowe, na palecie
	Nóżki śrubowe poziomujące	1 opakowanie foliowe
	Kryza do przestawiania na gaz L, Lw lub LL Naklejka przezbrojenia rodzaju gazu	1 opakowanie foliowe
	dokumentacja techniczna	1 opakowanie foliowe
	Obudowa	2 kartony, na palecie
2 (oddzielnie)	Regulator	1 karton

Tab. 2 Zakres dostawy

2.5 Akcesoria



Pełne zestawienie dostarczanego wyposażenia dodatkowego można znaleźć w katalogu głównym firmy Junkers.

W oddziałach firmy Buderus dostępny jest następujący osprzęt:

- akcesoria do uzdatniania wody do pierwszego napełnienia i uzupełniania
- zawór bezpieczeństwa lub grupa bezpieczeństwa
- system odprowadzania spalin
- system doprowadzania powietrza
- moduł obsługowy
- orurowanie kaskady (strony wodnej i spalinowej dla kaskady złożonej z 2 kotłów)

2.6 Narzędzia, materiały i środki

Do uruchomienia, przeglądu i konserwacji kotła grzewczego wymagane są następujące narzędzia i przybory:

- standardowe narzędzia używane przez monterów instalacji grzewczych, gazowych i wodnych
- zestaw sześciokątnych kluczy metrycznych (klucze w rozmiarach 7; 8; 10; 13)
- zestaw kluczy imbusowych (4 mm)
- zestaw kluczy sześcioramiennych (Torx)
- moduł obsługowy do uruchomienia, przeglądu i konserwacji kotła grzewczego jako urządzenie monitorujące.

Ponadto zastosowanie znajdują:

- 2 wózki transportowe (wózek do przewozu mebli; minimalna długość 600 mm, nośność > 200 kg) do przetaczania kotła grzewczego.
 - Alternatywnie: 5 rur (ok. R 1¼", długość ok. 700 mm) jako podkładki do przemieszczania kotła grzewczego.
- Nóż do czyszczenia lub środki chemiczne do czyszczenia na mokro (dostępne jako osprzęt).

2.7 Obsługa i kontrola instalacji grzewczej za pomocą aplikacji lub portalu internetowego

W połączeniu z danym regulatorem dysponujemy kompleksową ofertą produktów do monitorowania, diagnostyki i sterowania kotłem grzewczym przy użyciu mobilnych urządzeń końcowych, komputera PC lub tabletu.

2.8 Przegląd produktu

KB372 to gazowy kocioł kondensacyjny z aluminiowym wymiennikiem ciepła.

2.8.1 Opis produktu

Główne elementy składowe kotła grzewczego Logano plus KB372 to:

- regulator
- blok kotła
- rama kotła z obudową
- palnik gazowy

Sterownik nadzoruje i steruje wszystkimi podzespołami elektrycznymi kotła grzewczego.

Blok kotła przekazuje wodzie grzewczej ciepło wytworzone przez palnik. Izolacja termiczna redukuje straty ciepła wynikające z promieniowania cieplnego i strat na podtrzymanie gotowości kotła.

Regulator umożliwia podstawową obsługę instalacji grzewczej. W tym celu udostępnia on między innymi następujące funkcje:

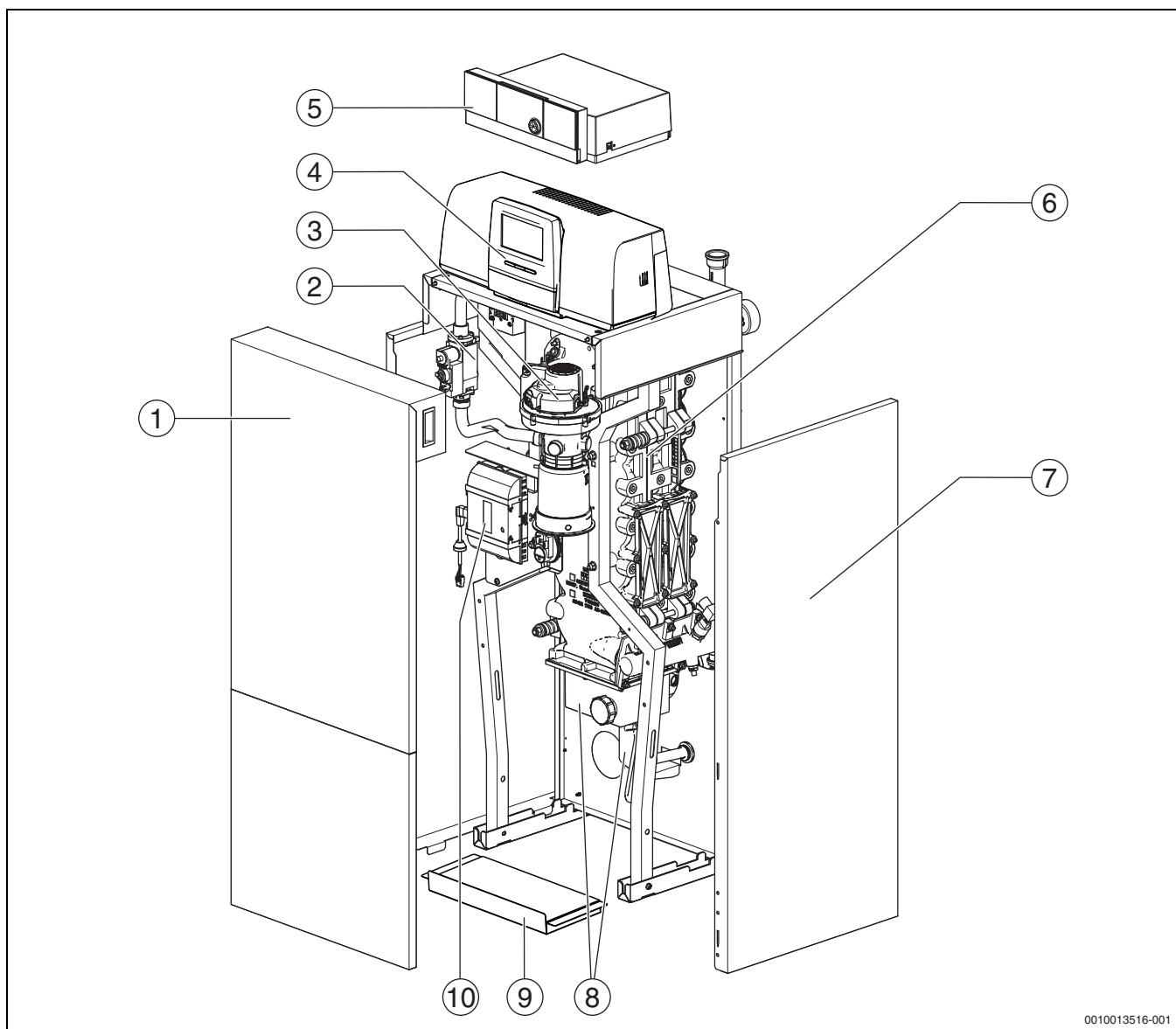
- załączenie/wyłączenie instalacji grzewczej
- zadanie temperatury ciepłej wody i maksymalnej temperatury kotła w trybie grzewczym
- wskazanie statusu



Kocioł grzewczy można obsługiwać za pomocą regulatora Logamatic 5313 lub Logamatic MC110.



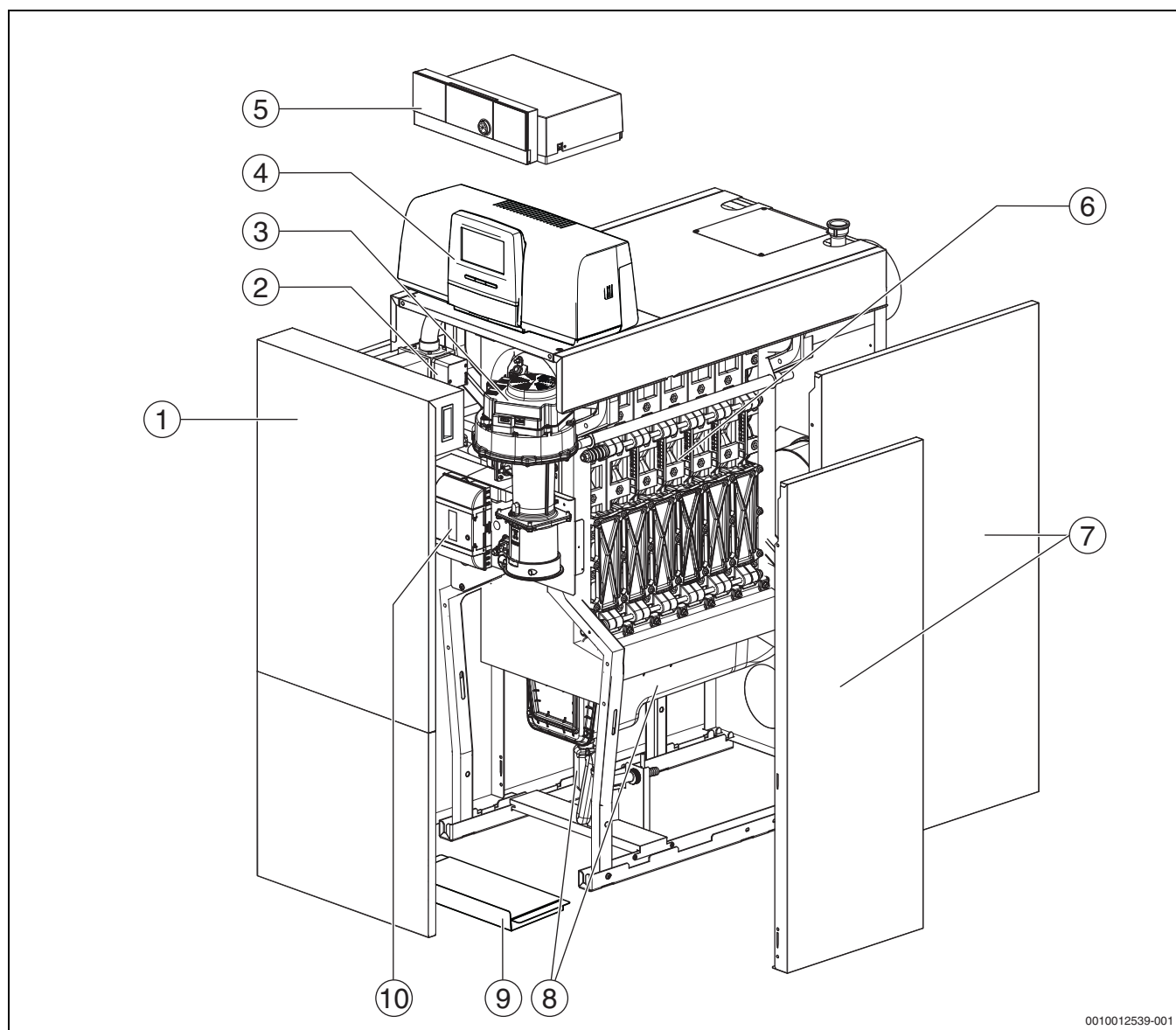
Liczne dodatkowe funkcje komfortowej regulacji oraz informacje na temat ustawień instalacji grzewczej są podane w odpowiedniej dokumentacji technicznej zainstalowanego regulatora.



0010013516-001

Rys. 1 Logano plus KB372, 75...100 kW - główne elementy (pokazano: wersja prawa; pokrywa czyszczenia oraz zasilanie i powrót są umieszczone z prawej strony)

- [1] Ściana przednia kotła (2-częściowa)
- [2] Armatura gazowa
- [3] Palnik gazowy z rurą palnika
- [4] Sterownik regulacyjny Logamatic 5313 (opcjonalny)
- [5] Sterownik regulacyjny Logamatic MC110 (opcja)
- [6] Blok kotła z izolacją termiczną
- [7] Obudowa kotła
- [8] Wanna kondensatu i syfon
- [9] Blacha denna
- [10] Automat palnikowy



0010012539-001

Rys. 2 Logano plus KB372, 150...300 kW - główne elementy (pokazano: wersja prawa; pokrywa czyszczenia oraz zasilanie i powrót są umieszczone z prawej strony)

- [1] Ściana przednia kotła (2-częściowa)
- [2] Armatura gazowa
- [3] Palnik gazowy z rurą palnika
- [4] Sterownik regulacyjny Logamatic 5313 (opcjonalny)
- [5] Sterownik regulacyjny Logamatic MC110 (opcja)
- [6] Blok kotła z izolacją termiczną
- [7] Obudowa kotła
- [8] Wanna kondensatu i syfon
- [9] Blacha denna
- [10] Automat palnikowy

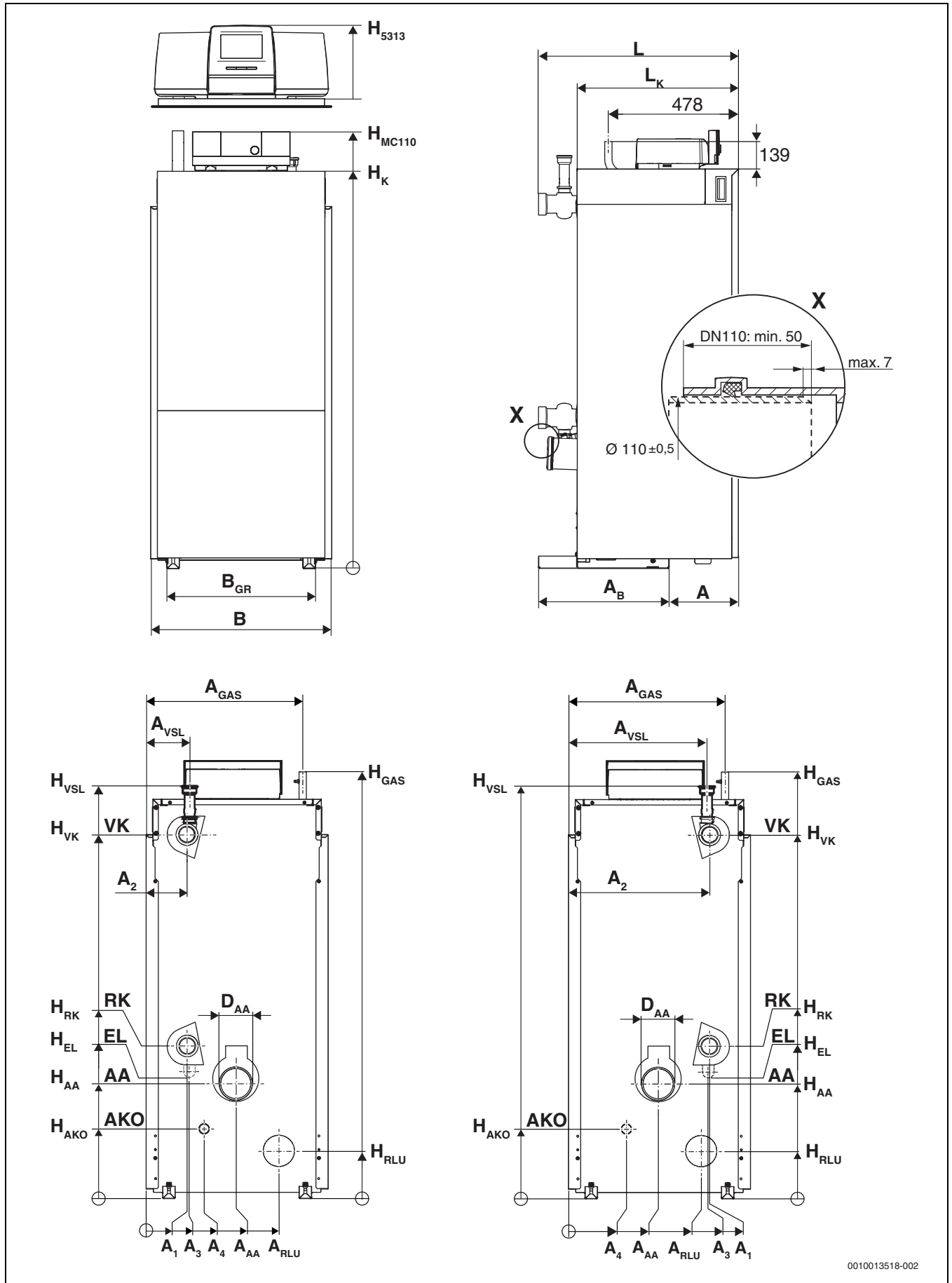


Przedstawione zostały kotły w wersji prawej. Pokrywa czyszczenia oraz zasilanie i powrót są w tym wypadku umieszczone z prawej strony.

W przypadku wersji lewej pokrywa czyszczenia oraz zasilanie i powrót są umieszczone z lewej strony.

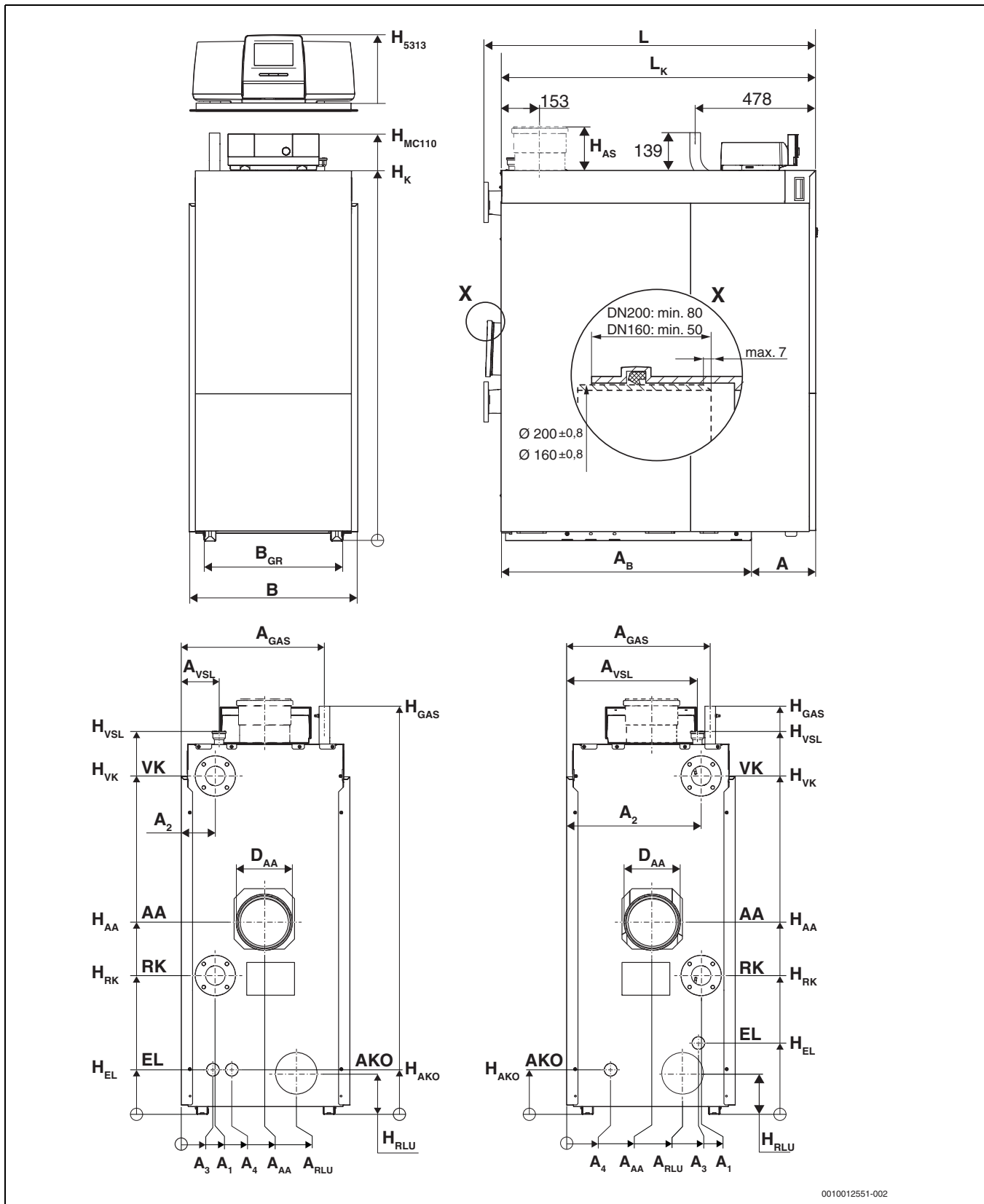
2.9 Wymiary i dane techniczne

2.9.1 Wymiary i przyłącza Logano plus KB372



0010013518-002

Rys. 3 Wymiary i przyłącza Logano plus KB372 75...100 kW (wersja prawa i lewa; wymiary w mm)



0010012551-002

Rys. 4 Wymiary i przyłącza Logano plus KB372 150...300 kW (wersja prawa i lewa; wymiary w mm)

Legenda do rysunków 3 i 4:

A	Odstęp	A_{GAS}	Odstęp przyłącza gazu
A_1	Odległość powrotu do kotła	A_{RLU}	Odstęp przyłącza powietrza do spalania
A_2	Odległość zasilania kotła	A_{VSL}	Odstęp zasilania przewodu bezpieczeństwa
A_3	Odstęp spustu	AA	Wylot spalin
A_4	Odległość wypływu kondensatu	AKO	Przyłącze kondensatu
A_{AA}	Odległość przyłącza spalin	B	Szerokość kotła włącznie z obudową
A_{AB}	Szerokość ramy nośnej	B_{GR}	Szerokość ramy nośnej
		D_{AA}	\varnothing wylotu spalin wewnątrz

EL	Dopływ wody zimnej/spust	H _{RK}	Wysokość powrotu kotła (powrót niskotemperaturowy)
H ₅₃₁₃	Wysokość sterownika regulacyjnego Logamatic 5313	H _{RLU}	Wysokość przyłącza powietrza do spalania
H _{MC110}	Wysokość sterownika regulacyjnego Logamatic MC110	H _{VK}	Wysokość zasilania kotła
H _{AA}	Wysokość osi króćca spalin	H _{VSL}	Wysokość zasilania przewodu bezpieczeństwa
H _{AS}	Wysokość króćca spalin pionowego (opcjonalnie)	L	Długość kotła włącznie z obudową
H _{AKO}	Wysokość wpływu kondensatu	L _K	Długość kotła
H _{GAS}	Wysokość przyłącza gazu	VK	Zasilanie kotła
H _{EL}	Wysokość spustu	VSL	Przyłącze zaworu bezpieczeństwa, zasilanie przewodu bezpieczeństwa (w przypadku instalacji otwartych)
H _K	Wysokość kotła		

	Jednostka	Wielkość kotła (moc w kW)											
		75 ¹⁾	75 ²⁾	100 ¹⁾	100 ²⁾	150 ¹⁾	150 ²⁾	200 ¹⁾	200 ²⁾	250 ¹⁾	250 ²⁾	300 ¹⁾	300 ²⁾
Odstęp A	mm	255	255	255	255	255	255	255	255	255	255	255	255
Wymiar A ₁	mm	150	520	150	520	135	534	135	534	135	534	135	534
Wymiar A ₂	mm	150	520	150	520	135	534	135	534	135	534	135	534
Wymiar A ₃	mm	155	515	155	515	183	520	126	520	126	520	126	520
Wymiar A ₄	mm	214	223	214	223	201	215	201	215	201	215	201	215
Wymiar A _{AA}	mm	330	340	330	340	330	340	330	339	330	339	330	339
Wymiar A _B	mm	480	480	480	480	695	695	977	977	977	977	977	977
Wymiar A _{GAS}	mm	576	576	576	576	569	569	569	569	569	569	569	569
Wymiar A _{RLU}	mm	500	500	500	500	475	475	475	475	475	475	475	475
Wymiar A _{VSL}	mm	160	510	160	510	150	520	150	520	150	520	150	520
Przyłącze RLSU	mm	110	110	110	110	110	110	160	160	160	160	160	160
Wylot spalin wewnątrz Ø AA	mm	110	110	110	110	160	160	200	200	200	200	200	200
Przyłącze kondensatu	Cale (DN/mm)	¾" (DN20)	¾" (DN20)	¾" (DN20)	¾" (DN20)	¾" (DN20)	¾" (DN20)	¾" (DN20)	¾" (DN20)	¾" (DN20)	¾" (DN20)	¾" (DN20)	¾" (DN20)
Przyłącze Ø VSL	cale	R 1"	R 1"	R 1"	R 1"	R 1¼"	R 1¼"	R 1¼"	R 1¼"	R 1¼"	R 1¼"	R 1¼"	R 1¼"
Przyłącze Ø GAZ	cale	R ¾"	R ¾"	R ¾"	R ¾"	R 1¼"	R 1¼"	R 1¼"	R 1¼"	R 1¼"	R 1¼"	R 1¼"	R 1¼"
Przyłącze VK i RK	cale ³⁾	2"	2"	2"	2"	-	-	-	-	-	-	-	-
Przyłącze VK i RK	DN ⁴⁾ /mm	-	-	-	-	DN 50	DN 50	DN 65	DN 65	DN 65	DN 65	DN 65	DN 65
Szerokość B	mm	670	670	670	670	670	670	670	670	670	670	670	670
Szerokość B _{GR}	mm	550	550	550	550	550	550	550	550	550	550	550	550
Wysokość H ₅₃₁₃	mm	1710	1710	1710	1710	1710	1710	1710	1710	1710	1710	1710	1710
Wysokość H _{MC110}	mm	1612	1612	1612	1612	1612	1612	1612	1612	1612	1612	1612	1612
Wysokość H _K	mm	1470	1470	1470	1470	1470	1470	1470	1470	1470	1470	1470	1470
Wysokość H _{AA}	mm	424	424	424	424	700	700	763	763	763	763	763	763
Wysokość H _{AS}	mm	-	-	-	-	155	155	190	190	190	190	190	190
Wysokość H _{AKO}	mm	257	257	257	257	177	177	177	177	177	177	177	177
Wysokość H _{EL}	mm	455	455	455	455	177	280	177	280	177	280	177	280
Wysokość H _{RLU}	mm	176	176	176	176	163	163	163	163	163	163	163	163
Wysokość H _{VK}	mm	1340	1340	1340	1340	1343	1343	1343	1343	1343	1343	1343	1343
Wysokość H _{RK}	mm	554	554	554	554	552	552	552	552	552	552	552	552
Wysokość H _{VSL}	mm	1520	1520	1520	1520	1520	1520	1520	1520	1520	1520	1520	1520
Wysokość H _{GAS}	mm	1570	1570	1570	1570	1620	1620	1620	1620	1620	1620	1620	1620
Długość L	mm	736	736	736	736	914	914	1317	1317	1317	1317	1317	1317
Długość L _K	mm	594	594	594	594	845	845	1250	1250	1250	1250	1250	1250

1) Wersja prawa

2) Wersja lewa

3) Gwint wewnętrzny (→Tab. 7, str. 19)

4) PN6-Kołnierz znormalizowany, EN1092 (→Tab. 7, str. 19)

Tab. 3 Wymiary i wielkości przyłączy

3 Przepisy



NIEBEZPIECZEŃSTWO:

Ignorowanie tych wskazówek grozi uszkodzaniem materiałnymi i urazami cielesnymi ze śmiercią włącznie!

- ▶ Stosować się do wszelkich poleceń zawartych w instrukcjach.

WSKAZÓWKI:

Uszkodzenie instalacji wskutek odmiennych warunków pracy!

Eksploatacja w warunkach odbiegających od podanych może prowadzić do usterek. Duże odchylenia od podanych wartości mogą spowodować zniszczenie poszczególnych podzespołów lub kotła.

- ▶ Przestrzegać parametrów widniejących na tabliczce znamionowej.

3.1 Przepisy dot. instalacji gazowych

Podczas montażu i użytkowania produktu należy przestrzegać wszelkich obowiązujących przepisów krajowych i lokalnych, przepisów technicznych oraz dyrektyw.

Dokument 6720807972 zawiera informacje dotyczące obowiązujących przepisów. W celu zapoznania się z informacjami możliwe jest wyszukanie dokumentu na naszej stronie internetowej. Adres strony internetowej znajduje się na odwrocie niniejszej instrukcji.

3.2 Obowiązek uzyskania pozwolenia i udzielenia informacji

Przed zainstalowaniem instalacji grzewczej i odprowadzania spalin:

- ▶ Poinformować właściwe organy nadzoru budowlanego.
- ▶ Poinformować właściwy zakład kominiarski.
- ▶ Upewnić się, że planowana wersja nie budzi zastrzeżeń ze strony organów administracji.
- ▶ Zapewnić, aby były przestrzegane wymogi administracyjne.
- ▶ Należy pamiętać o tym, że w niektórych regionach wymagane są zezwolenia na instalację odprowadzania spalin i przyłącze odprowadzania kondensatu do miejskiej sieci kanalizacyjnej.

3.3 Ważność przepisów

Zmienione przepisy lub ich uzupełnienia obowiązują w momencie montażu i trzeba je spełnić.

3.4 Wskazówki dot. montażu i pracy



Używać tylko oryginalnych części zamiennych od producenta. Producent nie ponosi odpowiedzialności za szkody powstałe w wyniku wykorzystania części niedostarczonych przez producenta.

Podczas montażu i eksploatacji instalacji grzewczej przestrzegać następujących przepisów:

- miejscowe przepisy budowlane o warunkach zainstalowania
- krajowe przepisy budowlane dotyczące warunków montażu instalacji wentylacyjnych nawiewnych i wywiewnych oraz podłączenia do komina
- przepisy dotyczące podłączenia elektrycznego do instalacji zasilającej
- przepisy i normy w zakresie wyposażenia ochronnego wodnej instalacji grzewczej
- zadbać o uzyskanie zezwolenia na instalację spalinową i przyłącze odprowadzania kondensatu do komunalnej sieci kanalizacyjnej zgodnie z wymaganiami obowiązującymi w danym regionie.

3.5 Pomieszczenie zainstalowania

WSKAZÓWKI:

Szkody materialne spowodowane przez mróz!

- ▶ Kocioł grzewczy zainstalować w pomieszczeniu zabezpieczonym przed mrozem.



NIEBEZPIECZEŃSTWO:

Zagrożenie pożarowe spowodowane materiałami lub płynami łatwopalnymi!

- ▶ W bezpośrednim sąsiedztwie kotła grzewczego nie wolno składować materiałów i cieczy łatwopalnych.

WSKAZÓWKI:

Uszkodzenia kotła przez zanieczyszczone powietrze do spalania lub zanieczyszczone powietrze wokół kotła grzewczego!

- ▶ Nigdy nie użytkować kotła grzewczego w powietrzu zakurczonym lub agresywnym chemicznie. Otoczenie takie mogą stanowić np. lakiernie, salony fryzjerskie i zakłady rolnicze, w których występuje nawóz.
- ▶ Kotłów grzewczych nigdy nie użytkować w miejscach, w których stosowane lub składowane są trójchloroetylen lub halogenoalkany jak również inne chemiczne substancje agresywne. Substancje te zawarte są np. w pojemnikach aerosolowych, klejach, rozpuszczalnikach oraz substancjach do czyszczenia i lakierach.
- ▶ Wybrać lub przygotować odpowiednie pomieszczenie do postawienia urządzeń.

3.6 Jakość wody grzewczej

Ponieważ nie istnieje absolutnie czysta woda do przenoszenia ciepła, należy zwrócić uwagę na jej jakość. Woda o niskiej jakości powoduje powstawanie kamienia kotłowego i korozję, które uszkadzają instalację grzewczą.



Jakość wody jest istotnym czynnikiem wpływającym na zwiększenie ekonomiczności instalacji grzewczej, jej bezpieczeństwa działania, żywotności i gotowości do pracy.

- ▶ Przestrzegać zaleceń załączonej "Książki eksploatacji – jakość wody".
- ▶ Roszczenia z tytułu gwarancji na kocioł grzewczy obowiązują tylko wtedy, jeżeli zostaną spełnione wymagania dotyczące jakości wody oraz prowadzona jest książka eksploatacji.

3.7 Jakość przewodów rurowych

WSKAZÓWKI:

Uszkodzenia kotła spowodowane korozją!

- ▶ Nie stosować kotłów grzewczych w instalacjach grawitacyjnych ani w otwartych instalacjach grzewczych.

W przypadku użycia przewodów z tworzywa sztucznego w instalacji grzewczej, np. ogrzewaniu podłogowym, przewody muszą być tlenoszczelne zgodnie z normą DIN 4726/4729. Jeżeli przewody z tworzywa sztucznego nie spełniają tych norm, separacja systemów musi nastąpić przez wymiennik ciepła.

3.8 Jakość powietrza do spalania

- ▶ W celu uniknięcia korozji należy chronić powietrze do spalania przed substancjami agresywnymi (np. halogenoalkanami/ fluorowęglowodorami, zawierającymi związki chloru lub fluoru).
- ▶ Chronić powietrze do spalania przed zapyleniem lub zamontować osprzęt dodatkowy w postaci „filtra powietrza”.

3.9 Przyłącze powietrza do spalin/otwory wentylacyjne

Pomieszczenie zainstalowania musi być zaopatrzone w wymagane otwory doprowadzania powietrza do spalania lub otwory wentylacyjne prowadzące na zewnątrz.

Pomieszczenia te nie mogą mieć nawiewu lub wywiewu mechanicznego.



OSTRZEŻENIE:

Niebezpieczeństwo utraty życia wskutek zacczadzenia!

Zagrożenie zacczadzeniem spalinami przy niewystarczającym dopływie powietrza.

- ▶ Należy zapewnić, by w każdym trybie pracy był zapewniony dopływ powietrza przez odpowiednie otwory prowadzące na zewnątrz.

- ▶ Poinformować użytkownika o konieczności zapewnienia takich otworów.

W przypadku **trybu zależnego od powietrza w pomieszczeniu:**

- ▶ Przewidzieć minimalną wielkość otworu doprowadzającego powietrze do spalania zgodnie z tab. 4¹⁾.

Wielkość kotła [kW]	Min. otwór doprowadzania powietrza do spalania [cm ²]
75	200
100	250
150	350
200	450
250	550
300	650

Tab. 4 Otwory doprowadzające powietrze do spalania

- ▶ Nie ustawiać żadnych przedmiotów przed tymi otworami.
- ▶ Otwory doprowadzania powietrza do spalania muszą być zawsze odslonięte.

Dla trybu pracy **niezależnego od powietrza w pomieszczeniu:**

Aby zapewnić wentylację pomieszczenia, pomieszczenie zainstalowania musi posiadać jeden otwór wychodzący na zewnątrz o powierzchni przekroju co najmniej 150 cm² lub dwa otwory o powierzchni przekroju co najmniej 2 x 75 cm², lub wychodzące na zewnątrz przewody zapewniające technicznie równoważny strumień.¹⁾

Powyżej mocy znamionowej 100 kW wymagany jest otwór napowietrzający górny i dolny, każdy przekroju 150 cm². Dla każdego kW powyżej 100 kW należy zwiększyć otwory napowietrzające o 1 cm².

- ▶ Nie ustawiać żadnych przedmiotów przed tymi otworami.
- ▶ Otwory wentylacyjne muszą być zawsze niezastłonięte.
- ▶ Wymiary przewodu doprowadzającego powietrze należy obliczyć zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Kocioł musi być podłączony do instalacji spalinowej.

- ▶ Należy przestrzegać przepisów krajowych i lokalnych.
- ▶ Przestrzegać dołączonej dokumentacji "Wskazówki dotyczące odprowadzania spalin".



Więcej informacji na temat przyłącza doprowadzania powietrza do spalania / odprowadzania spalin patrz rozdział 5.6, str. 17.

3.10 Ochrona przed zamarzaniem

- ▶ W zakresie ustawień ochrony przed zamarzaniem przestrzegać odpowiedniej dokumentacji technicznej zainstalowanego sterownika regulacyjnego.

4 Transport kotła grzewczego



NIEBEZPIECZEŃSTWO:

Śmiertelne niebezpieczeństwo spowodowane przez spadające ciężary!

Spadające ciężary mogą spowodować obrażenia ciała zagrażające życiu.

- ▶ Kocioł grzewczy transportować tylko za pomocą dźwigu, wózka widłowego, wózka podnośnikowego lub rolek transportowych.
- ▶ Transport (np. przy użyciu wózka widłowego) lub podnoszenie za pomocą dźwigu może wykonywać tylko wykwalifikowany personel specjalistyczny.
- ▶ Przestrzegać wskazówek dotyczących bezpieczeństwa podczas podnoszenia ciężkich ładunków (np. za pomocą dźwigu).
- ▶ Nosić sprzęt ochrony osobistej (np. obuwie ochronne i rękawice ochronne).
- ▶ Zabezpieczyć się pasem transportowym na wypadek poślizgnięcia.



OSTROŻNOŚĆ:

Niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń wskutek przenoszenia zbyt dużych ciężarów!

- ▶ Kocioł grzewczy transportować tylko za pomocą dźwigu, wózka widłowego lub rolek transportowych.

WSKAZÓWKA:

Uszkodzenie kotła wskutek uderzenia!

Zakres dostawy kotła grzewczego obejmuje elementy wrażliwe na uderzenie.

- ▶ Wszystkie elementy konstrukcyjne należy podczas transportu chronić przed uderzeniami.
- ▶ Należy przestrzegać oznaczeń transportowych na opakowaniach.

Kocioł grzewczy może być transportowany na miejsce zainstalowania za pomocą dźwigu, wózka widłowego lub wózka podnośnego. W celu ochrony przed zabrudzeniem w miarę możliwości transportować kocioł na miejsce zainstalowania w opakowaniach transportowych.

1) Ponadto przestrzegać przepisów krajowych i lokalnych.

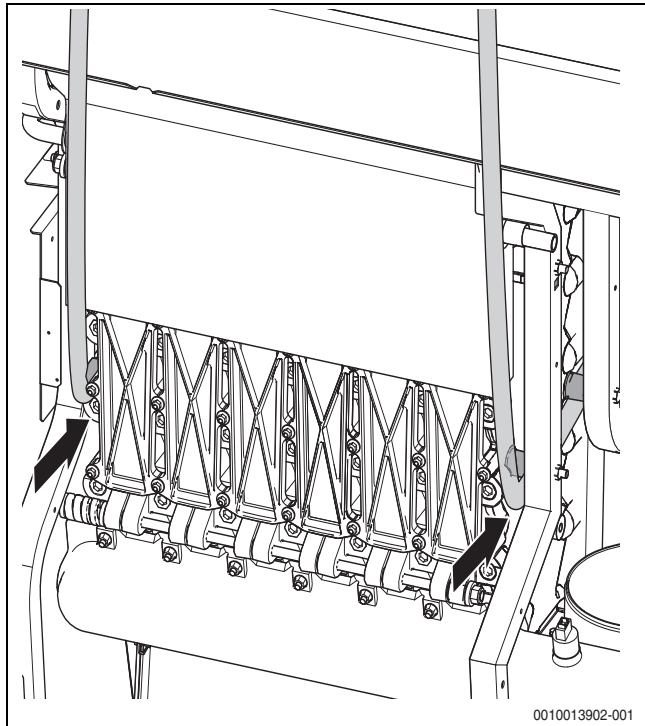
4.1 Transport kotła grzewczego za pomocą dźwigu

WSKAZÓWKA:

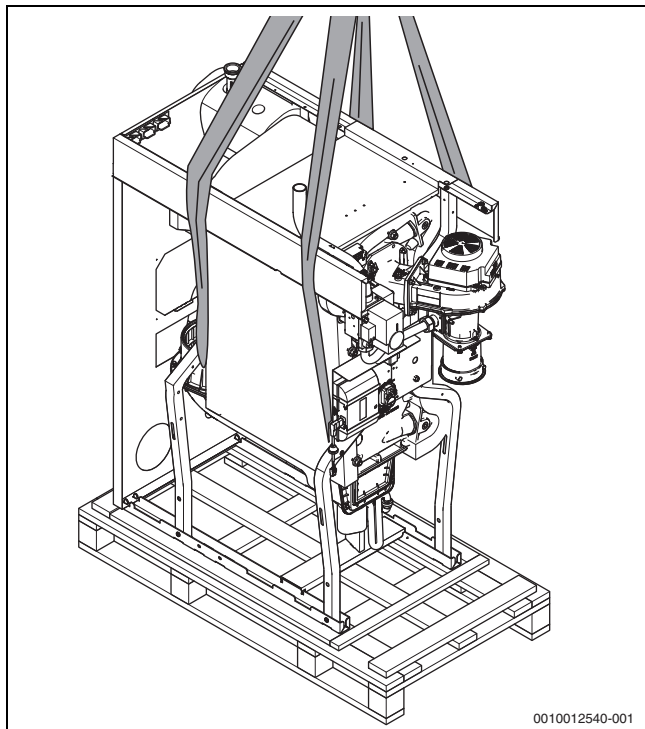
Uszkodzenie kotła spowodowane przez środek transportu!

Jeśli kocioł grzewczy nie miał bocznych tekturowych listew, jego rama ulegnie deformacji podczas podnoszenia za pomocą dźwigu.

- ▶ Podczas transportu nie zdejmować listew z kotła grzewczego.
- ▶ Przeprowadzić uprzęż dźwigu (zawiesia) przez ramę kotła (→ rys. 5).



Rys. 5 Prowadzenie uprzęży dźwigu przez ramę



Rys. 6 Transport kotła grzewczego za pomocą dźwigu (widok od przodu z lewej strony)

4.2 Zdjęcie kotła grzewczego z palety

WSKAZÓWKA:

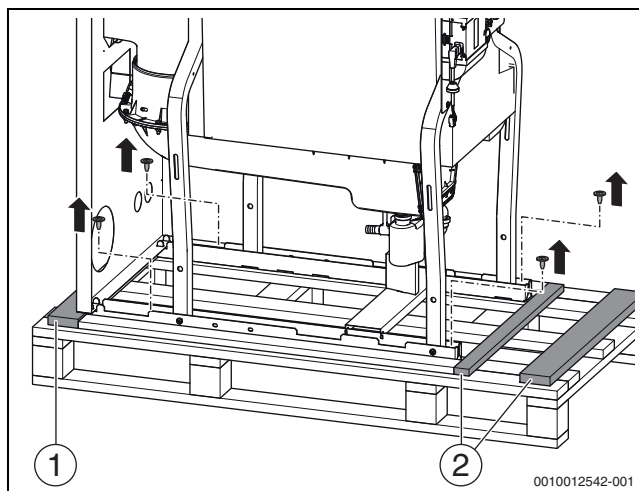
Uszkodzenie kotła wskutek uderzenia!

W przypadku zsunienia na bok kotła z palety występuje ryzyko przewrócenia.

- ▶ Zsunąć kocioł grzewczy z palety od strony palnika lub strony spalinowej.
- ▶ W zależności od strony przesuwania, zdjąć odpowiednią listwę ustalającą (→ rys. 7).
- ▶ Zsunąć kocioł z palety w żądanym kierunku.
- ▶ Unikać silnych uderzeń i upuszczania kotła grzewczego.

Kocioł grzewczy jest przykręcony do palety przez dolną poprzeczkę.

- ▶ Wykręcić i wyjąć 4 śruby zabezpieczające.



Rys. 7 Odczepianie kotła grzewczego od palety (widok przykładowy)

- [1] Listwa mocująca po stronie spalin
- [2] Listwy mocujące po stronie palnika

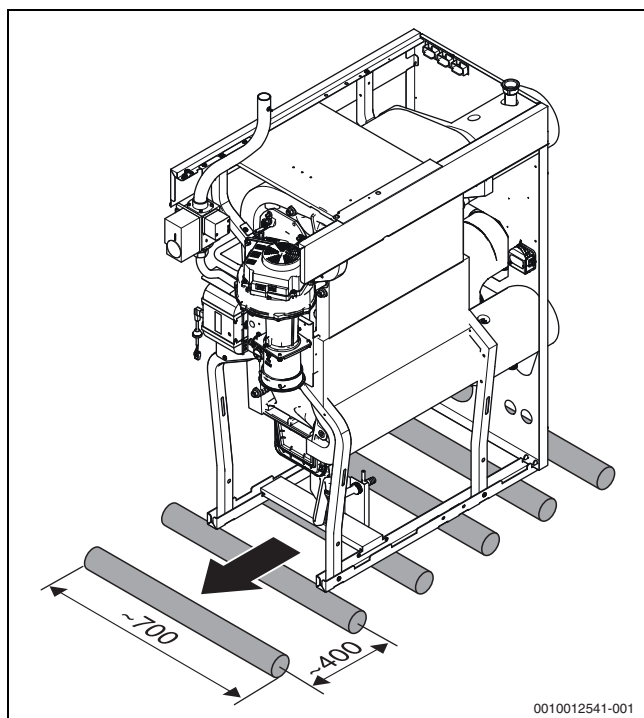
4.3 Transportowanie kotła grzewczego na rolkach

Jeżeli podłoże jest równe, można również przemieszczać kocioł na rolkach.

- ▶ Potrzeba do tego co najmniej 5 rur o długości ok. 700 mm (średnica R 1¼"), po których zostanie przetoczony kocioł.
- ▶ Rury należy ułożyć na podłożu w odstępach ok. 400 mm.
- ▶ Przenieść kocioł grzewczy na rury i ostrożnie przetransportować go na miejsce zainstalowania.

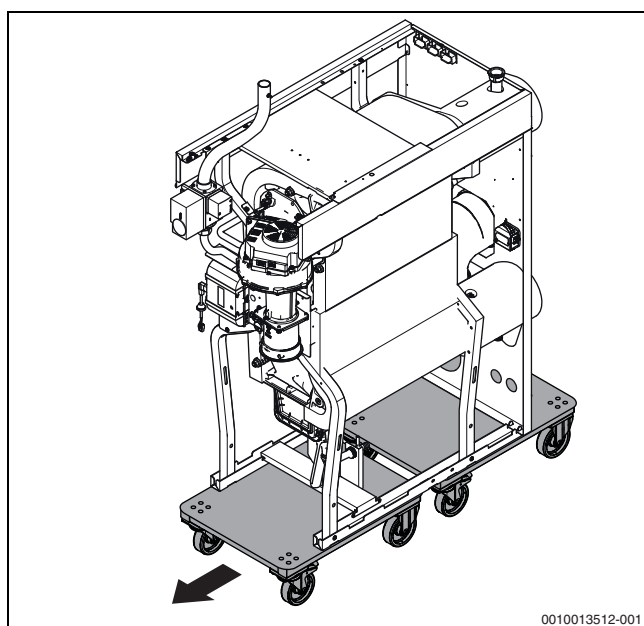
i

Można użyć dowolnych rolek transportowych dostępnych w sklepach.



0010012541-001

Rys. 8 Transportowanie kotła grzewczego na rolkach (wymiary w mm)



0010013512-001

Rys. 9 Transport kotła grzewczego wózkiem meblowym



Jeżeli kocioł nie będzie od razu uruchamiany:

- ▶ Zabezpieczyć kocioł przed zabrudzeniem.



Materiał opakowania usunąć w ekologicznie nieszkodliwy sposób.

5 Instalacja

5.1 Wymagania w stosunku do pomieszczenia zainstalowania



NIEBEZPIECZEŃSTWO:

Zagrożenie pożarowe spowodowane materiałami lub płynami łatwopalnymi!

- ▶ W bezpośrednim sąsiedztwie kotła grzewczego nie wolno składować materiałów i cieczy łatwopalnych.

WSKAZÓWKA:

Szkody rzeczowe spowodowane przez zanieczyszczone powietrze do spalania!

- ▶ Nie stosować środków czyszczących zawierających chlor ani halogenoalkanów (znajdujących się np. w sprayach, rozpuszczalnikach i środkach czyszczących, farbach i klejach).
- ▶ Substancji tych nie składować ani nie używać w pomieszczeniu zainstalowania kotła.
- ▶ Chronić powietrze do spalania przed zapyleniem lub zamontować osprzęt dodatkowy w postaci „filtra powietrza”.

WSKAZÓWKA:

Szkody rzeczowe spowodowane przez przegrzanie!

Niedopuszczalne temperatury otoczenia mogą doprowadzić do uszkodzenia instalacji ogrzewczej.

- ▶ Zapewnić temperaturę otoczenia większą niż 0 °C i mniejszą niż 35 °C.

WSKAZÓWKA:

Szkody materialne spowodowane przez mróz!

- ▶ Kocioł grzewczy zainstalować w pomieszczeniu zabezpieczonym przed mrozem.

5.2 Zadbaj o redukcję hałasu w miejscu użytkowania

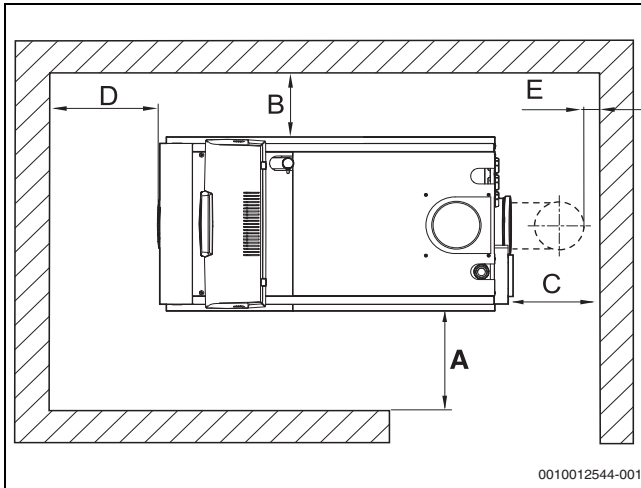
- ▶ Przy wrażliwym na hałas otoczeniu kotła (np. budownictwo mieszkaniowe) stosować się do wskazówek producenta dot. izolacji dźwiękowej (tłumiki akustyczne spalin, kompensatory).

5.3 Odległości od ścian

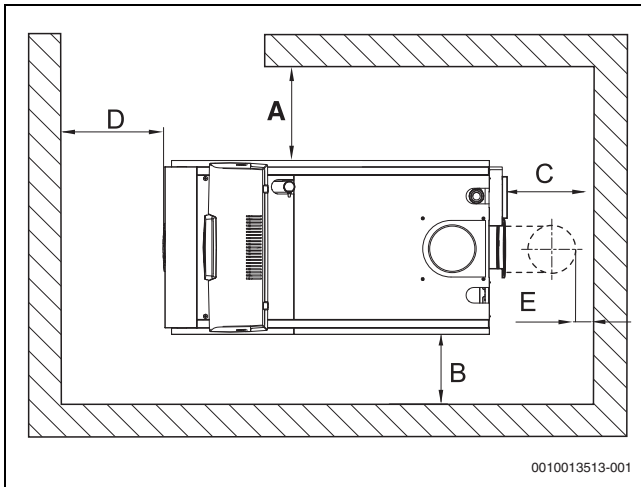
Przy ustalaniu miejsca zainstalowania należy uwzględnić odstępy wymagane dla instalacji spalinowej i zespołu rur przyłączeniowych (→ rys. 10).



Dodatkowo należy uwzględnić także ewentualne wymagane odstępy od ścian dla innych komponentów, np. podgrzewacza pojemnościowego c.w.u., rur łączących lub innych elementów instalacji spalinowej itd.



Rys. 10 Odstępy od ścian w pomieszczeniu zainstalowania (wersja prawa)



Rys. 11 Odstępy od ścian w pomieszczeniu zainstalowania (wersja lewa)

Wymiar	Odstęp od ściany [mm]	
	Min.	zalecany
A	600	1000
B	100	400
C ¹⁾	–	–
D	800	1000
E ¹⁾	150	400

1) Ten odstęp zależy do zamontowanej instalacji spalinowej.

Tab. 5 Zalecane i minimalne odstępy od ścian

5.4 Wyosiowanie ustawienia kotła grzewczego

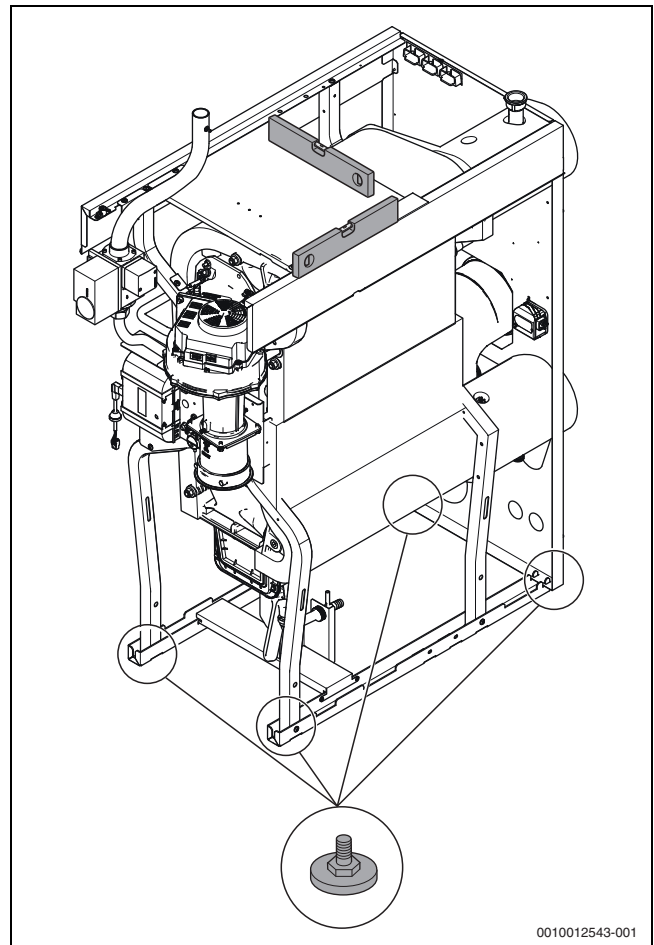
WSKAZÓWKA:

Uszkodzenie kotła spowodowane przez niewystarczającą nośność powierzchni ustawienia lub nieodpowiednie podłoże!

- ▶ Zapewnić, aby powierzchnia ustawienia miała wystarczającą nośność.

Aby w kotle grzewczym nie zbierało się powietrze i można było bez problemów odprowadzić kondensat z wanny kondensatu, kocioł musi być wypoziomowany.

- ▶ Ustawić kocioł grzewczy w ostatecznym położeniu.
- ▶ Wypoziomować kocioł grzewczy przy pomocy nóżek śrubowych i poziomic.



Rys. 12 Wyosiowanie ustawienia kotła grzewczego

5.5 Montaż odpływu kondensatu



NIEBEZPIECZEŃSTWO:

Niebezpieczeństwo utraty życia wskutek zacczadzenia!

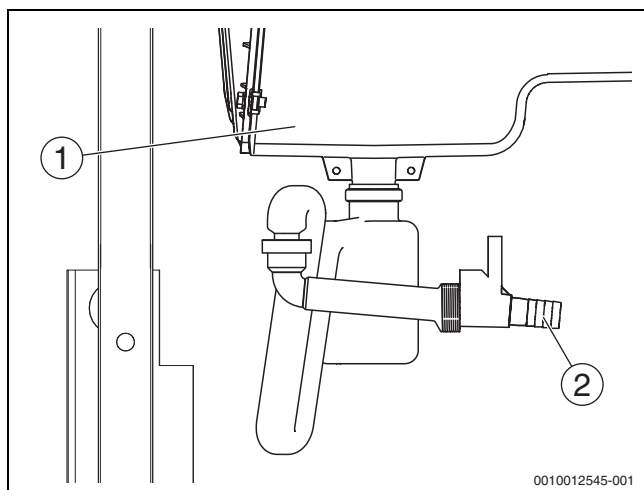
Jeżeli syfon nie jest napełniony wodą, uwalniające się spaliny mogą stwarzać zagrożenie dla życia ludzi.

- ▶ Napełnić syfon wodą.



Uwagi dotyczące odpływu kondensatu

- ▶ Kondensat gromadzący się w kotle grzewczym i przewodzie spalinowym odprowadzić zgodnie z przepisami (przewód spalinowy poprowadzić do kotła grzewczego ze spadkiem).
 - ▶ Odprowadzenie kondensatu do komunalnej sieci kanalizacyjnej wykonać zgodnie z przepisami krajowymi.
 - ▶ Stosować się do przepisów regionalnych.
 - ▶ W razie potrzeby zainstalować urządzenia do neutralizacji (wyposażenie dodatkowe).
-
- ▶ Przy użyciu opaski zaciskowej przymocować wąż kondensatu do złączki kolankowej.
 - ▶ Przeprowadzić wąż kondensatu przez otwór w dolnej części ściany tylnej.
 - ▶ Podłączyć wąż kondensatu od syfonu ze spadkiem do urządzenia do neutralizacji.
 - ▶ W razie potrzeby wykonać podłączenie do instalacji ściekowej zgodnie z instrukcją urządzenia do neutralizacji i miejscowymi przepisami.
 - ▶ Zamontować urządzenie do neutralizacji (wyposażenie dodatkowe) zgodnie z instrukcją montażu.
 - ▶ Wlać do syfonu przez króciec spalin ok. 3 litry wody.



Rys. 13 Montaż węża kondensatu

- [1] Wanna kondensatu
- [2] Podłączenie węża kondensatu do przyłącza syfonu

5.6 Podłączanie instalacji odprowadzania spalin

Pozycja i wymiary przyłącza odprowadzania spalin
→ rozdział 2.9, str. 9.



NIEBEZPIECZEŃSTWO:

Zagrożenie życia spowodowane przez uwalniające się spaliny w pomieszczeniu zainstalowania!

- ▶ Upewnić się, że uszczelka na przyłączy spalinowym wanny kondensatu jest nieuszkodzona i właściwie założona.



NIEBEZPIECZEŃSTWO:

Zagrożenie życia spowodowane przez zatrucie uwalniającymi się spalinami!

- ▶ Sprawdzić cały system odprowadzania spalin pod kątem prawidłowo wykonanych, zamocowanych i szczelnych połączeń.

WSKAZÓWKA:

Uszkodzenie uszczelek spowodowane przez zadziory na krawędziach końcówek wtykowych części rurowych!

- ▶ Sprawdzić, czy wtykane końce są pozbawione zadziorów. W razie potrzeby zalecamy fazowanie we własnym zakresie wyłącznie zgodnie ze wskazówkami podanymi w dokumentacji producenta.



Odprowadzenie spalin dla instalacji wielokotłowych (kaskada, osprzęt dodatkowy).

Niniejsza instrukcja dotyczy tylko instalacji jednokotłowych.

- ▶ Przestrzegać oddzielnej dokumentacji technicznej (wskazówki dotyczące odprowadzenia spalin oraz dokumentacja osprzętu dodatkowego).
- ▶ Obliczanie i projektowanie instalacji spalinowych/doprowadzania powietrza do spalania dla instalacji wielokotłowych należy zlecać tylko wykwalifikowanym instalatorom.
- ▶ Instalacja spalinowa musi uniemożliwiać przepływ zwrotny spalin przez wyłączone z ruchu kotły grzewcze. W przypadku kaskad naciśnieniowych dopuszcza się wyłącznie stosowanie oryginalnych akcesoriów (zestawu do przezbroyenia i orurowania spalin).
- ▶ Porównać tabliczkę znamionową z naklejką na blaszanym mocowaniu automatu palnikowego.

Podczas montażu instalacji spalinowej przestrzegać wymagań krajowych.

Przyłącze spalin jest fabrycznie skierowane do tyłu. Alternatywnie przyłącze spalin może być skierowane do góry. W tym celu wymagane są następujące modyfikacje:

W przypadku kotłów o wielkości 75–100 kW:

- ▶ Nasadzić kolano 90° odprowadzania spalin (wyposażenie dodatkowe) poza obudową na fabryczne przyłącze spalin i zainstalować przewód odprowadzania spalin bez naprężeń mechanicznych.

W przypadku kotłów o wielkości 150–300 kW:

- ▶ Usunąć zamontowane fabrycznie kolano spalin 90°.
- ▶ Nasadzić prosty odcinek rury (wyposażenie dodatkowe) na króciec wanny kondensatu i zainstalować przewód odprowadzania spalin bez naprężeń mechanicznych.

Instalację spalinową należy wykonać w klasie ciśnienia (EN 1443) H1 lub w klasie ciśnienia (EN 1443) P1 z dodatkowym mechanicznym zabezpieczeniem przed wzrostem ciśnienia do 5000 Pa.

Klasa	Poziom nieszczelności l*s-1*m-2	Ciśnienie nominalne [Pa]	Sposób pracy
P1	0,006	200	Nadciśnienie/ podciśnienie ¹⁾²⁾
H1	0,006	5000	Nadciśnienie/ podciśnienie ³⁾

- 1) Nadciśnienie maksymalne 200 Pa
- 2) Zastosowanie tylko z dodatkowym mechanicznym zabezpieczeniem przed wzrostem ciśnienia do 5000 Pa w złącze
- 3) Nadciśnienie maksymalne 5000 Pa

Tab. 6 Klasy ciśnienia instalacji spalinowej

Podczas instalacji przyłącza spalin:

- ▶ Przestrzegać instrukcji montażu osprzętu spalinowego.
- ▶ Przestrzegać przepisów krajowych.
- ▶ Zapewnić, by średnica rury spalinowej zgodnie z obliczeniami odpowiadała obowiązującym przepisom.
- ▶ Wybrać jak najkrótszą trasę przewodów odprowadzania spalin i poprowadzić je do kotła grzewczego ze spadkiem.
- ▶ Przymocować przewód spalinowy stabilnie w odstępach co 1 m.
- ▶ Zadbać, aby podłączenie zostało wykonane bez naprężeń mechanicznych i aby przyłączy spalin nie było narażone na żadne obciążenia.
- ▶ **Podczas projektowania i montażu instalacji spalinowej zwrócić uwagę, aby została ona wykonana w sposób korzystny dla przepływu**



Zabezpieczenia przeciwwiatrowe doprowadzania powietrza do spalania oraz odprowadzania spalin muszą być zamontowane na tej samej ścianie budynku.



Nie należy podłączać kotła do instalacji spalinowej połączonej z instalacjami napędzanymi silnikiem spalinowym (np. modułowy blok grzewczo-energetyczny).



Aby zamontować instalację spalinową na kształtce przyłączeniowej kotła, należy zastosować preparat Centrocerin jako środek poślizgowy.

5.7 Wykonanie przyłącza powietrza (dla trybu niezależnego od powietrza w pomieszczeniu)

WSKAZÓWKA:

Uszkodzenie uszczeltek spowodowane przez zadziory na krawędziach końcówek wtykowych części rurowych!

- ▶ Sprawdzić, czy wtykane końce są pozbawione zadziorów. W razie potrzeby zalecamy fazowanie we własnym zakresie wyłącznie zgodnie ze wskazówkami podanymi w dokumentacji producenta.

Powietrze do spalania jest doprowadzane do kotła przez ścianę zewnętrzną, szybem wentylacyjnym lub oddzielnym przewodem w szybie.

Wymiary przewodu doprowadzającego powietrze do spalania należy obliczyć zgodnie z obowiązującymi przepisami.



Do pracy niezależnej od powietrza w pomieszczeniu dostępny jest zestaw dodatkowy do montażu w obudowie kotła (DN110 dla kotłów o wielkości 75-150 kW i DN160 dla kotłów o wielkości 200-300 kW).

- ▶ Należy instalować wyłącznie oryginalny zestaw wyposażenia dodatkowego przewidziany dla danego rozmiaru kotła.



W zależności od rozmieszczenia otworu do zasysania powietrza na zewnętrznej stronie budynku zalecamy montaż tłumika w przewodzie doprowadzającym powietrze do spalania.

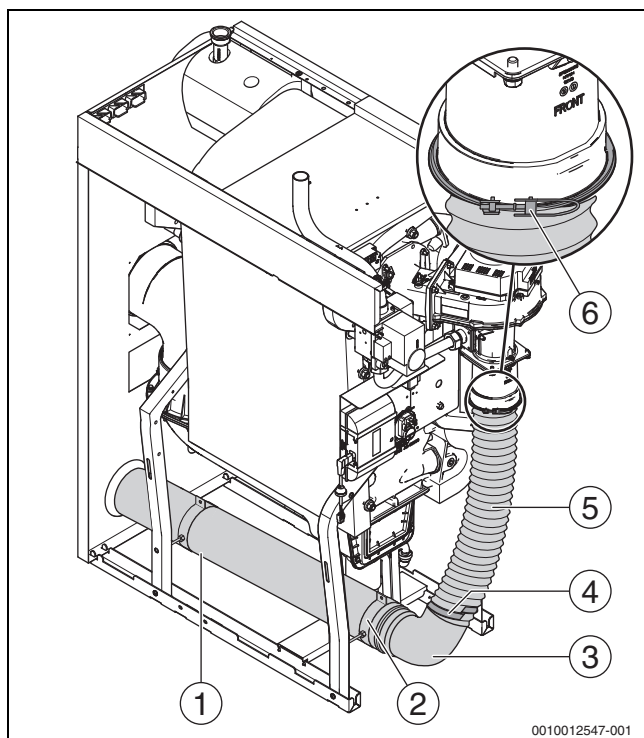


Aby uniknąć gromadzenia się kondensatu w przewodzie doprowadzającym powietrze do spalania (po stronie wewnętrznej i zewnętrznej), przewód ten należy zaizolować.



Osłony przeciwwiatrowe doprowadzania powietrza do spalania oraz odprowadzania spalin muszą być zamontowane na tej samej ścianie budynku.

- ▶ Zamontować adapter (→rys. 14, [6]) na króciec zasysania palnika i zabezpieczyć składaną obejmą.
- ▶ Nasunąć kolano [3] na rurę doprowadzającą powietrze do spalania [1].
- ▶ Zamontować rurę doprowadzającą powietrze do spalania [1] do ramy przy użyciu dostarczonych w zestawie obejm rurowych [2, 2x].
- ▶ Nakręcić wąż doprowadzający powietrze do spalania [5] na adapter [6].
- ▶ Nasunąć wąż powietrza do spalania [5] na kolano rurowe i zabezpieczyć obejmą [4].
- ▶ W przypadku układu kaskadowego zapewnić, aby każdy kocioł został wyposażony w oddzielny przewód doprowadzający powietrze do spalania.



Rys. 14 Osprzęt dla trybu pracy niezależnego od powietrza w pomieszczeniu

- [1] Rura doprowadzająca powietrze do spalania
- [2] Opaska nośna rury (2x)
- [3] Kolano rurowe
- [4] Opaska zaciskowa
- [5] Wąż doprowadzający powietrze do spalania
- [6] Przejściówka z opaską składaną

5.8 Podłączenie hydrauliczne

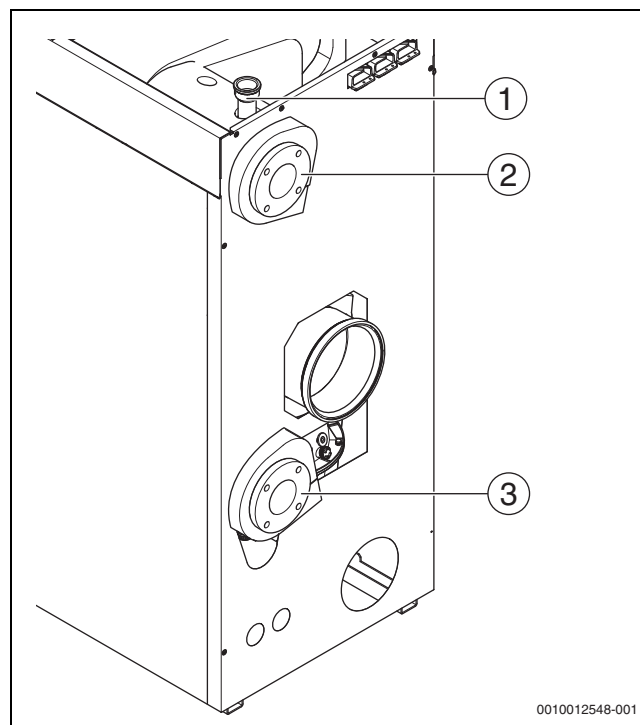
WSKAZÓWKA:

Uszkodzenie instalacji z powodu nieszczelnych połączeń!

- ▶ Zamontować przewody przyłączeniowe bez naprężeń do przyłączy kotła grzewczego.
- ▶ Jeżeli mocowania gwintowane będą rozkręcane, należy założyć nową uszczelkę.
- ▶ Kołnierze na zasilaniu i powrocie instalacji grzewczej mocno dociągać dopiero po zamontowaniu przyłączy.
- ▶ Przed montażem połączeń rurowych należy sprawdzić, czy przyłącza i uszczelnienia na kotle grzewczym nie są uszkodzone.

Zasilanie kotła (VK)/powrót kotła (RK)	
Wielkość kotła [kW]	Przyłącze
75-100	Gwint wewnętrzny 2" (DN50)
150	Kołnierz znormalizowany PN6 EN1092 (DN50)
200-300	Kołnierz znormalizowany PN6 EN1092 (DN65)

Tab. 7 Wymiary przyłączy po stronie wodnej



Rys. 15 Przyłącza hydrauliczne kotła (widok przedstawia: kocioł z przyłączem kołnierzowym, wersja prawa)

- [1] Przyłącze zespołu bezpieczeństwa kotła
- [2] Zasilanie kotła
- [3] Powrót do kotła



Położenie i wymiary przyłączy → rozdział 2.9.1, str. 9.

5.8.1 Podłączenie zasilania

Przy połączeniu kołnierzowym (→ Tab. 7, str. 7):

- ▶ Włożyć uszczelkę między kołnierz na kotle grzewczym a kołnierz na rurze zasilania.
- ▶ Złącze kołnierzowe skrócić 4 śrubami z podkładkami i nakrętkami.

W przypadku połączenia gwintowanego (→ Tab. 7, str. 7):

- ▶ Zamontować przyłącze, uszczelniając gwint odpowiednim uszczelniaczem lub stosując płaską uszczelkę.

5.8.2 Przyłączenie przewodu powrotu



Zalecamy zainstalowanie osadnika zanieczyszczeń (osprzęt) na powrocie ogrzewania, aby uniknąć zanieczyszczeń po stronie wodnej.

Przy połączeniu kołnierzowym (→ Tab. 7, str. 19):

- ▶ Włożyć uszczelkę między kołnierz na kotle grzewczym a kołnierz na rurze powrotu.
- ▶ Złącze kołnierzowe skrócić 4 śrubami z podkładkami i nakrętkami.

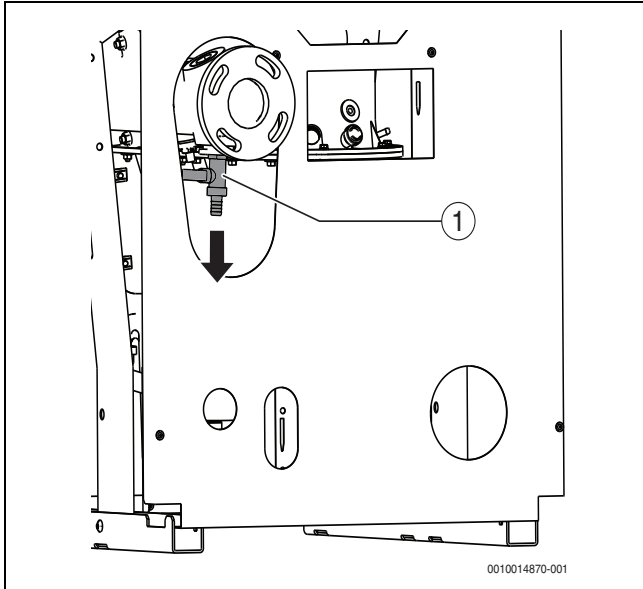
W przypadku połączenia gwintowanego (→ Tab. 7, str. 19):

- ▶ Zamontować przyłącze, uszczelniając gwint odpowiednim uszczelniaczem lub stosując płaską uszczelkę.

Podłączenie membranowego naczynia wzbiorczego

Do zabezpieczenia pojedynczego kotła można zamontować zestaw wyposażenia dodatkowego (naczynie wzbiorcze) na przyłączy opróżniania zgodnie z EN 12828.

- ▶ Zapoznać się z instrukcją montażu osprzętu.
- ▶ Zdemontować zamontowany zawór spustowy na powrocie (→rys. 16)
- ▶ Zamontować zestaw akcesoriów z uszczelką.
- ▶ Zamontować we własnym zakresie membranowe naczynie wzbiorcze zapewniające utrzymywanie ciśnienia w instalacji na powrocie po stronie ssawnej pompy.



Rys. 16 Demontaż zaworu spustowego (widok przedstawia: kocioł z przyłączem kołnierzowym, wersja prawa)

[1] Zawór spustowy

Podłączenie we własnym zakresie zaworu napełniająco-spustowego

- ▶ Zapoznać się z instrukcją montażu osprzętu.
- ▶ Wskazać użytkownikowi lokalizację zaworu napełniająco-spustowego, aby mógł on dokonywać uzupełniania wody.
- ▶ Zamontować zawór napełniająco-spustowy na powrocie poza kotłem grzewczym.

5.8.3 Montaż grupy bezpieczeństwa (poza zakresem dostawy na zasilaniu)

WSKAZÓWKA:

Uszkodzenie instalacji z powodu błędnego montażu!

- ▶ Zamontować na zasilaniu zawór bezpieczeństwa i automatyczny odpowietrznik lub grupę bezpieczeństwa.



Grupa bezpieczeństwa (osprzęt) obejmuje odpowietrznik automatyczny **do odpowietrzania kotła grzewczego** (nie instalacji ogrzewczej) i manometr i umożliwia dostosowanie zaworu bezpieczeństwa (osprzęt dodatkowy).

Jeśli osprzęt ten nie jest stosowany, przed pierwszym urządzeniem odcinającym z zasady należy zastosować zawór bezpieczeństwa, manometr i odpowietrznik automatyczny.

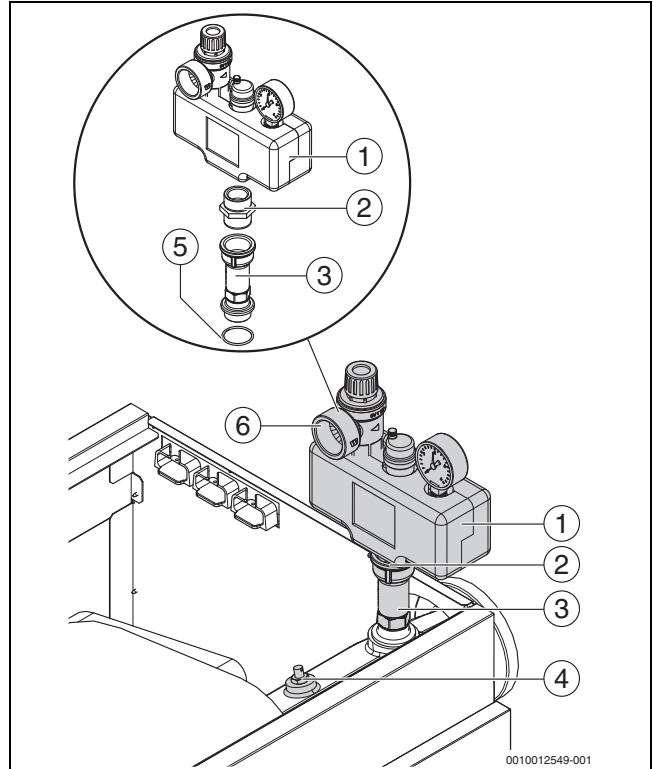


W zależności od ciśnienia roboczego wymagane są różne zawory bezpieczeństwa.

- ▶ Zapoznać się z instrukcją montażu osprzętu.

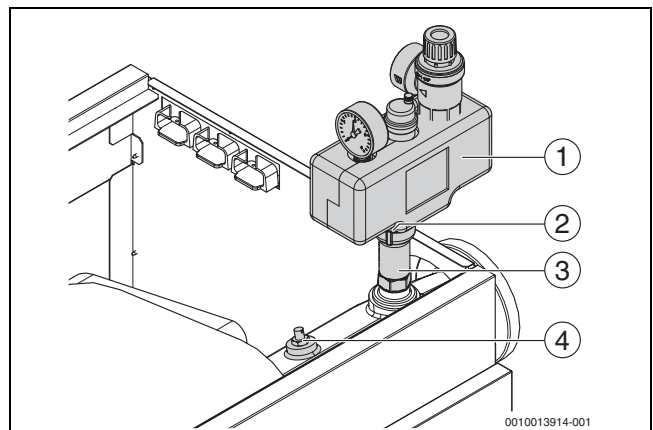
Przyłącze zestawu bezpieczeństwa 3 bar

- ▶ Uszczelnić zawór bezpieczeństwa na gwintowanym przyłączy na zasilaniu kotła odpowiednim uszczelniaczem lub przy zastosowaniu dostarczonych w zestawie uszczelkek (→rys. 17).
- ▶ Zamontować przewód wyrzutowy na zaworze bezpieczeństwa zgodnie z lokalnymi przepisami.



Rys. 17 Zestaw bezpieczeństwa 3 bar (widok: kocioł w wersji prawej)

- [1] Rozdzielacz z elementami armatury i izolacją termiczną
- [2] Nypel
- [3] Przedłużka
- [4] Czujnik temperatury zasilania
- [5] Pierścień uszczelniający o-ring
- [6] Przyłącze przewodu wydmuchowego

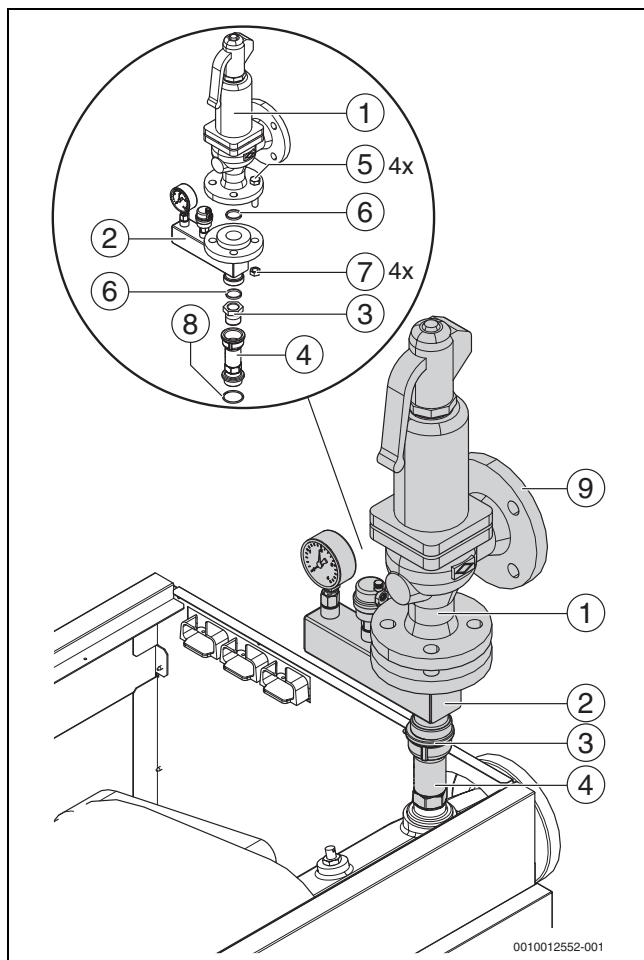


Rys. 18 Zestaw bezpieczeństwa 3 bar (widok: alternatywna możliwość montażu)

- [1] Rozdzielacz z elementami armatury i izolacją termiczną
- [2] Nypel
- [3] Przedłużka
- [4] Czujnik temperatury zasilania

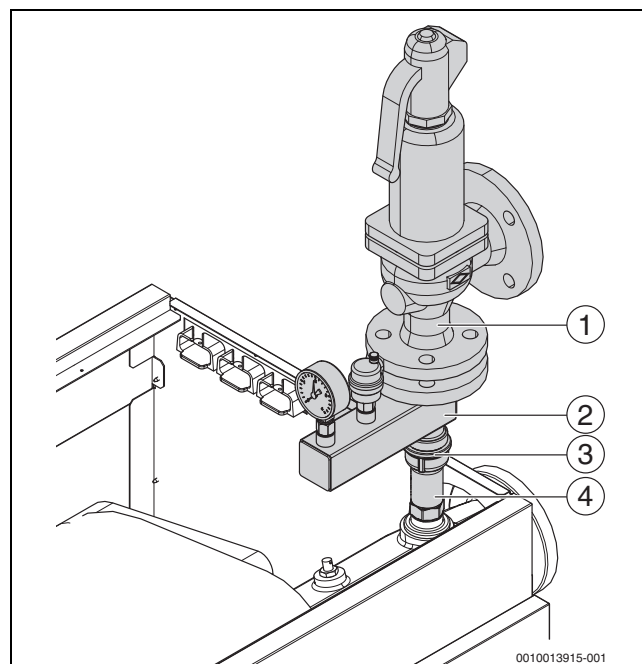
Przyłącze zestawu bezpieczeństwa 4–6 bar

- ▶ Uszczelnić zawór bezpieczeństwa na gwintowanym przyłączy na zasilaniu kotła odpowiednim uszczelniaczem lub przy zastosowaniu dostarczonych w zestawie uszczelki (→ rys. 19).
- ▶ Zamontować przewód wyrzutowy na zaworze bezpieczeństwa zgodnie z lokalnymi przepisami.



Rys. 19 Zestaw bezpieczeństwa 4–6 bar (widok: kocioł w wersji prawej)

- [1] Zawór bezpieczeństwa 4 ... 6 bar
- [2] Rozdzielacz z elementami armatury i kołnierzem
- [3] Połączenie gwintowe
- [4] Przedłużka
- [5] Śruby z łbem sześciokątnym
- [6] Uszczelka płaska
- [7] Nakrętki z łbem sześciokątnym
- [8] Pierścień uszczelniający o-ring
- [9] Przyłącze przewodu wydechowego



Rys. 20 Zestaw bezpieczeństwa 4–6 bar (widok: alternatywna możliwość montażu)

- [1] Zawór bezpieczeństwa 4 ... 6 bar
- [2] Rozdzielacz z elementami armatury i kołnierzem
- [3] Nypel
- [4] Przedłużka

5.8.4 Montaż podgrzewacza pojemnościowego c.w.u.

Podłączenie podgrzewacza pojemnościowego c.w.u. na zasilaniu i powrocie wykonuje się we własnym zakresie. Regulator może sterować wymaganą zewnętrzną pompą ładowania podgrzewacza (→ dokumentacja techniczna sterownika regulacyjnego).

5.9 Napełnienie instalacji grzewczej i sprawdzenie szczelności

Przed uruchomieniem instalacji ogrzewczej należy przeprowadzić próbę szczelności, aby wykluczyć nieszczelności podczas jej pracy.

W celu zapewnienia należytego odpowietrzenia:

- ▶ Przed napełnieniem otworzyć wszystkie obiegi grzewcze i zawory termostaticzne.
- ▶ Otworzyć zawór zwrotny klapowy przy pompach.
- ▶ Ustawić wszystkie zawory klapowe zwrotne w położeniu odpowietrzania.



OSTROŻNOŚĆ:

Zagrożenie dla zdrowia przez zanieczyszczenie wody użytkowej!

- ▶ Przestrzegać krajowych norm i przepisów dotyczących zapobiegania zanieczyszczeniu wody użytkowej.
- ▶ W Europie obowiązuje norma EN 1717.

WSKAZÓWKI:

Szkody majątkowe w przypadku użycia nieodpowiedniej wody do ogrzewania i napełniania!

Nieodpowiednia woda użyta do ogrzewania i napełniania może uszkodzić instalację ogrzewczą lub skrócić jej okres eksploatacji w wyniku korozji i tworzenia się kamienia. Roszczenia z tytułu gwarancji na źródła ciepła obowiązują tylko wtedy, gdy zostaną spełnione wymagania w stosunku do jakości wody i będzie prowadzona książka eksploatacji.

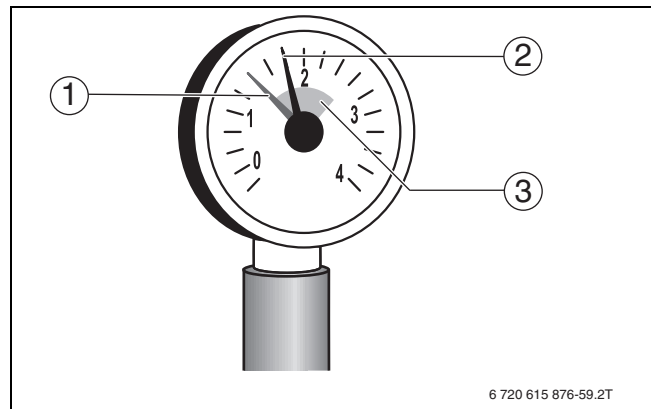
- ▶ Przestrzegać wskazówek dotyczących jakości wody podanych w książce eksploatacji.
- ▶ W razie potrzeby uzdatniać wodę wykorzystywaną do ogrzewania i napełniania.
- ▶ W przypadku zastosowania przewodów rurowych przepuszczających tlen (np. do ogrzewania podłogowego) należy dokonać separacji systemów za pomocą wymiennika ciepła.

WSKAZÓWKI:

Szkody rzeczowe spowodowane przez nadciśnienie podczas próby szczelności!

Wysokie ciśnienie może spowodować uszkodzenie urządzeń ciśnieniowych, regulacyjnych lub zabezpieczających.

- ▶ Po napełnieniu instalacji ogrzewczej przeprowadzić próbę ciśnieniową instalacji przy użyciu ciśnienia odpowiadającego ciśnieniu zadziałania zaworu bezpieczeństwa.
- ▶ Przed napełnieniem instalacji ogrzewczej dokładnie przeczytać dołączoną książkę eksploatacji na temat jakości wody i zastosować się do niej.
- ▶ Otworzyć zaślepki wszystkich odpowietrzników automatycznych.
- ▶ Otworzyć zawór napełniająco-spustowy.
- ▶ Powoli napełniać instalację ogrzewczą przez urządzenie do napełniania. Obserwować przy tym wskazanie ciśnienia (manometr).



Rys. 21 Manometr dla instalacji zamkniętych

- [1] Czerwona wskazówka
- [2] Wskazówka manometru
- [3] Zielone pole

- ▶ Po osiągnięciużądanego ciśnienia próbnego zamknąć zawór wodny i zawór napełniająco-spustowy.
- ▶ Sprawdzić szczelność połączeń i rurociągów.
- ▶ Odpowietrzyć instalację ogrzewczą przez zawory odpowietrzające na grzejnikach.
- ▶ Jeżeli wskutek odpowietrzenia ciśnienie próbne spadnie, trzeba uzupełnić wodę.
- ▶ Zdjąć wąż z zaworu napełniająco-spustowego.
- ▶ Wykonać kontrolę szczelności zgodnie z lokalnymi przepisami.
- ▶ Po sprawdzeniu instalacji ogrzewczej na szczelność i stwierdzeniu braku przecieków ustawić prawidłowe ciśnienie robocze.
- ▶ Ustawić wszystkie zawory klapowe zwrotne w położeniu roboczym.
- ▶ Gdy instalacja jest zimna, zaznaczyć na manometrze ciśnienie minimalne i maksymalne.

5.10 Wykonanie przyłącza gazu



NIEBEZPIECZEŃSTWO:

Śmiertelne niebezpieczeństwo z powodu wybuchu łatwopalnych gazów!

- ▶ Prace na elementach instalacji gazowej mogą być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowane i uprawnione firmy instalacyjne.
 - ▶ Przy wykonywaniu podłączenia gazu przestrzegać przepisów miejscowych.
 - ▶ Przyłącza gazowe uszczelnić dopuszczonym środkiem uszczelniającym.
-
- ▶ Zamontować kurek gazowy [2] na przewodzie gazowym (GAS). Zabezpieczyć przewód gazowy w kotle grzewczym przed przekręceniem.

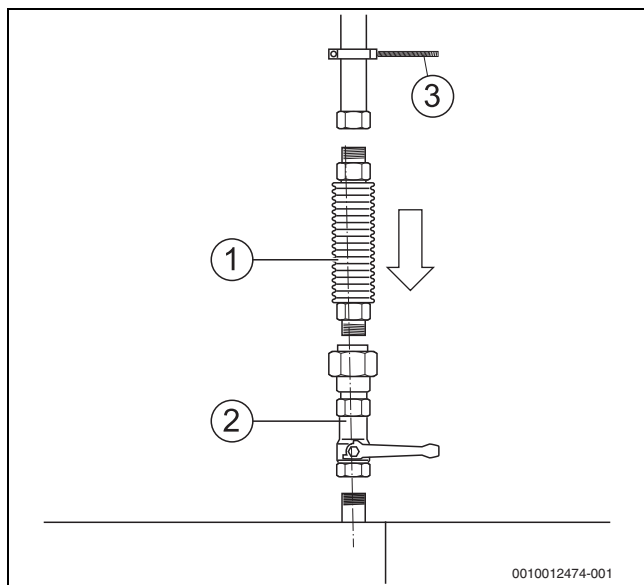


Jeśli przepisy miejscowe tego wymagają, zamontować termiczne urządzenie odcinające (TAE). Podobnie, jeśli wymagają tego lokalne przepisy i wytyczne, w przewodzie gazu należy zamontować filtr gazu i kompensator.

- ▶ Podłączyć kompensator [1] (zalecany) do kurka gazowego.
- ▶ Podłączyć przewód gazowy bez naprężeń do przyłącza gazu lub do kompensatora.
- ▶ Przewód gazowy zamocować na wspornikach zapewnianych we własnym zakresie w taki sposób, aby nie obciążać przyłącza gazowego.
- ▶ Zamknąć zawór gazowy.



Należy zawsze montować filtry gazowe, aby zapobiec przedostawaniu się zanieczyszczeń do przewodu gazowego kotła grzewczego.



Rys. 22 Wykonanie przyłącza gazowego

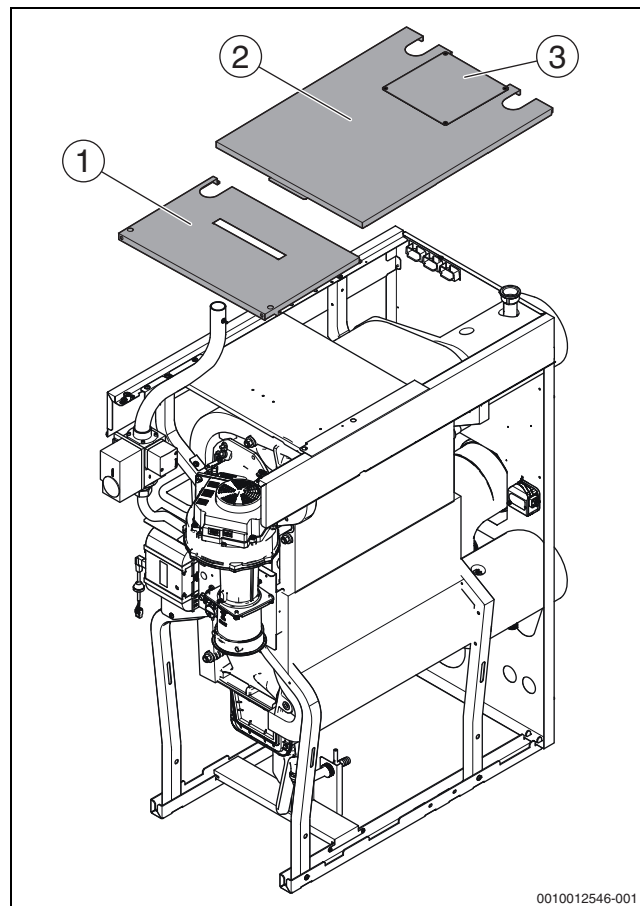
- [1] Kompensator
- [2] Kurek gazowy (tutaj z termicznym urządzeniem odcinającym)
- [3] Opaska nośna rury



Dla wartości ciśnienia gazu na przyłączy wyższych niż wskazano w tab. 10 (→ str. 29) firma Buderus oferuje jako osprzęt dodatkowe regulatory ciśnienia gazu.

5.11 Montaż pokrywy kotła

- ▶ Zamontować przednią pokrywę kotła [1] za pomocą 2 śrub do ramy.
- ▶ Zamontować sterownik regulacyjny i wykonać połączenia elektryczne (→ rozdział 6, str. 24).
- ▶ Zamontować tylną pokrywę kotła [2] za pomocą 4 śrub do ramy.
- ▶ Jeśli przewód odprowadzania spalin jest prowadzony w górę, zamontować blaszaną osłonę [3] tylnej pokrywy kotła w celu zamknięcia przepustu rury odprowadzania spalin na tylnej ścianie.



Rys. 23 Przednia i tylna pokrywa kotła (o wielkości 150 - 300 kW)

- [1] Przednia pokrywa kotła
- [2] Tylna pokrywa kotła
- [3] Blaszana osłona przepustu przewodu spalinowego

6 Podłączenie elektryczne



OSTRZEŻENIE:

Zagrożenie dla życia spowodowane przez prąd elektryczny!

Dotknięcie elementów elektrycznych znajdujących się pod napięciem może spowodować porażenie prądem.

- ▶ Przed przystąpieniem do prac przy elementach elektrycznych należy odłączyć wszystkie fazy zasilania (za pomocą bezpiecznika bądź wyłącznika automatycznego) i zabezpieczyć przed niezamierzonym włączeniem.



OSTRZEŻENIE:

Zagrożenie dla życia spowodowane przez prąd elektryczny!

Niewłaściwie podłączone przewody elektryczne mogą przy nieprawidłowej pracy wywołać niebezpieczne skutki.

- ▶ Przy wykonywaniu połączeń elektrycznych stosować się do schematów połączeń poszczególnych urządzeń i elementów.
- ▶ Podczas konserwacji należy oznakować wszystkie przewody łączeniowe przed ich odłączeniem.

WSKAZÓWKI:

Szkody materialne przy przekroczeniu maksymalnego poboru prądu!

Krótkotrwałe wysokie prądy (rozruchowe) mogą prowadzić do uszkodzenia elementów elektrycznych.

- ▶ Przy podłączeniu zewnętrznych komponentów do sterownika upewnić się, że suma prądów pobieranych przez poszczególne komponenty nie przekracza maksymalnego poboru prądu (→ tabliczka znamionowa).



Przy wykonywaniu podłączenia elektrycznego:

- ▶ Prace związane z instalacją elektryczną w obrębie instalacji ogrzewczej mogą być wykonywane tylko przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia. W przypadku braku takich kwalifikacji wykonanie tych prac należy powierzyć uprawnionej firmie instalacyjnej/wykwalifikowanemu elektrykowi.
- ▶ Upewnić się, że wszystkie elementy kotła są uziemione przez sterownik regulacyjny i automat palnikowy (uziemiając elementem składowym stosowanego sterownika regulacyjnego).
- ▶ Przestrzegać przepisów miejscowych!

6.1 Montaż regulatora

Kocioł jest dostarczany z regulatorem określonym w zamówieniu. Kocioł jest w pełni gotowy do użycia dopiero wraz z zainstalowanym sterownikiem.

Regulator należy zamontować na kotle grzewczym w przewidzianym w tym celu miejscu.

- ▶ Przy montażu regulatora należy stosować się do odpowiedniej dokumentacji technicznej.
- ▶ Przy wykonywaniu połączeń elektrycznych stosować się do schematów połączeń poszczególnych urządzeń i komponentów (→ rozdział 17.4, str. 64).

6.2 Podłączenie do sieci i ułożenie przewodów

Wykonać stałe podłączenie do sieci elektrycznej zgodnie z przepisami miejscowymi.

- ▶ W zakresie podłączania przewodów elektrycznych należy przestrzegać odpowiedniej dokumentacji technicznej zainstalowanego sterownika regulacyjnego.



OSTRZEŻENIE:

Zagrożenie dla życia spowodowane przez prąd elektryczny!

Niewłaściwie podłączone przewody elektryczne mogą przy nieprawidłowej pracy wywołać niebezpieczne skutki.

- ▶ Przy wykonywaniu połączeń elektrycznych stosować się do schematów połączeń poszczególnych urządzeń i elementów.
- ▶ Podczas konserwacji należy oznakować wszystkie przewody łączeniowe przed ich odłączeniem.



NIEBEZPIECZEŃSTWO:

Szkody materialne przez kontakt z gorącymi elementami kotła!

Gorące elementy kotła mogą uszkodzić przewody elektryczne znajdujące się w bezpośrednim sąsiedztwie.

- ▶ Wszystkie przewody elektryczne poprowadzić w przewidzianych do tego prowadnicach.

WSKAZÓWKI:

Szkody materialne spowodowane przez indukowane przepięcie!

Nieprawidłowo ułożone przewody elektryczne mogą zakłócać działanie i powodować usterki sterownika regulacyjnego poprzez indukowane przepięcia.

- ▶ Przewody 230 V i kable niskiego napięcia należy układać oddzielnie.
- ▶ Przewody prowadzące do strony tylnej poprowadzić w kanale kablowym.
- ▶ Poprowadzić wszystkie przewody przez przepust kablowy do sterownika i podłączyć je zgodnie ze schematem połączeń.

WSKAZÓWKI:

Usterka spowodowana awarią zasilania!

- ▶ Przy podłączeniu zewnętrznych podzespołów do sterownika regulacyjnego należy zapewnić, by ich sumaryczny pobór prądu nie przekraczał maksymalnego poboru prądu zainstalowanego sterownika regulacyjnego.

- ▶ Wszystkie przewody zabezpieczyć opaskami zaciskowymi (w zestawie ze sterownikiem).

Założenie modułów funkcyjnych

Informacje na temat modułów funkcyjnych są zawarte w odpowiedniej dokumentacji technicznej.

- ▶ Przestrzegać dokumentacji technicznej sterownika regulacyjnego i modułów funkcyjnych.

7 Uruchomienie

W tym rozdziale opisano uruchomienie z modułem podstawowym sterownika regulacyjnego.

- ▶ Przed uruchomieniem kotła należy upewnić się, że jest zamontowana osłona sterownika regulacyjnego.
- ▶ Podczas wykonywania opisanych poniżej czynności wypełnić protokół uruchomienia (→ rozdział 17.6, strona 68).

WSKAZÓWKA:

Szkody rzeczowe spowodowane przez nadmierne zapylenie i zanieczyszczenie przy pracy zależnej od powietrza w pomieszczeniu!

Silne zapylenie i zabrudzenie w pomieszczeniu zainstalowania może wystąpić np. podczas prac budowlanych.

- ▶ Zamontować zestaw „filtra powietrza” jako osprzęt dodatkowy. Dzięki zastosowaniu zestawu „filtra powietrza” droga gazu i powietrza, a w szczególności rura palnika mają zapewnioną ochronę przed zapyleniem.



Jeśli praca niezależna od powietrza w pomieszczeniu nie jest możliwa, należy zastosować zestaw filtru powietrza dostępny jako osprzęt dodatkowy.

WSKAZÓWKA:

Uszkodzenia kotła przez zanieczyszczone powietrze do spalania!

- ▶ Nie stosować środków czyszczących zawierających chlor oraz halogenoalkanów (znajdujących się np. w pojemnikach aerozolowych, rozpuszczalnikach, środkach czyszczących, farbach i klejach).
- ▶ Substancji tych nie składować ani nie używać w pomieszczeniu zainstalowania kotła.

- ▶ Palniki, które uległy zanieczyszczeniu w wyniku prac budowlanych, należy oczyścić przed uruchomieniem.
- ▶ Sprawdzić przewód spalinowy i doprowadzający powietrze (w trybie niezależnym od powietrza w pomieszczeniu) jak również otwory doprowadzające powietrze do spalania i wentylacyjne (→ rozdział 5.6, strona 17).

7.1 Sprawdzenie ciśnienia roboczego



Niniejszy kocioł gazowy nie może być stosowany w otwartych instalacjach c.o.

- ▶ Przed uruchomieniem sprawdzić i w razie potrzeby ustawić ciśnienie wody w instalacji grzewczej.

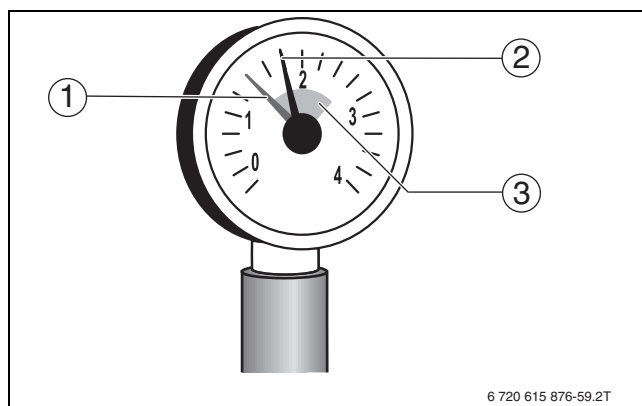
WSKAZÓWKA:

Szkody majątkowe w przypadku użycia nieodpowiedniej wody do ogrzewania i napełniania!

Nieodpowiednia woda użyta do ogrzewania i napełniania może uszkodzić instalację grzewczą lub skrócić jej okres eksploatacji w wyniku korozji i tworzenia się kamienia.

Roszczenia z tytułu gwarancji na źródła ciepła obowiązują tylko wtedy, gdy zostaną spełnione wymagania w stosunku do jakości wody i będzie prowadzona książka eksploatacji.

- ▶ Przestrzegać wskazówek dotyczących jakości wody podanych w książce eksploatacji.
- ▶ W razie potrzeby uzdatniać wodę wykorzystywaną do ogrzewania i napełniania.
- ▶ W przypadku zastosowania przewodów rurowych przepuszczających tlen (np. do ogrzewania podłogowego) należy dokonać separacji systemów za pomocą wymiennika ciepła.
- ▶ Ustawić czerwoną wskazówkę [1] manometru na wymagane ciśnienie robocze o wartości co najmniej 1 bar.



Rys. 24 Manometr dla instalacji zamkniętych

- [1] Czerwona wskazówka
- [2] Wskazówka manometru
- [3] Zielone pole



OSTROŻNOŚĆ:

Zagrożenie dla zdrowia przez zanieczyszczenie wody użytkowej!

- ▶ Przestrzegać krajowych norm i przepisów dotyczących zapobiegania zanieczyszczeniu wody użytkowej.
- ▶ W Europie obowiązuje norma EN 1717.
- ▶ Uzupełnić wodę grzewczą lub spuścić ją przez zamontowany przez inwestora zawór napełniająco-spuستowy aż do osiągnięcia wymaganego ciśnienia.
- ▶ W czasie procesu napełniania odpowietrzyć instalację grzewczą przez zawory odpowietrzające na grzejnikach.

7.2 Sprawdzenie szczelności

Przed pierwszym uruchomieniem trzeba sprawdzić wszystkie nowe odcinki przewodu gazowego pod kątem szczelności zewnętrznej.



NIEBEZPIECZEŃSTWO:

Niebezpieczeństwo wybuchu!

Jeżeli w przewodach i przyłączach gazowych występują nieszczelności, istnieje niebezpieczeństwo wybuchu.

- ▶ Prawidłowo przeprowadzić wyszukiwanie nieszczelności przy użyciu środka pianotwórczego.

WSKAZÓWKI:

Szkody rzeczowe spowodowane przez zwarcie!

Obecność płynu na podzespołach elektrycznych pod napięciem może spowodować zwarcie.

- ▶ Przed przystąpieniem do wykrywania nieszczelności zasłonić elementy elektryczne.
- ▶ Środkiem do wykrywania nieszczelności nie spryskiwać przewodów kablowych, wtyczek lub elektrycznych przewodów przyłączeniowych.
- ▶ Należy zapewnić, by środek do wykrywania nieszczelności nie kapał na elementy elektryczne.
- ▶ Aby uniknąć korozji: starannie wytrzeć środek do wykrywania przecieków.

- ▶ Sprawdzić szczelność nowego odcinka przewodu aż do uszczelnionego miejsca na armaturze gazowej. Ciśnienie próbne na wejściu armatury gazowej może wynosić przy tym maksymalnie 150 mbar.



Jeżeli w trakcie kontroli szczelności zostanie stwierdzona nieszczelność, to za pomocą środka pianotwórczego do wykrywania nieszczelności należy przeprowadzić wyszukiwanie nieszczelności na wszystkich połączeniach. Środek ten musi posiadać dopuszczenie do wykrywania nieszczelności w instalacjach gazowych.

- ▶ Potwierdzić wykonanie próby szczelności w protokole uruchomienia.

7.3 Zapisanie parametrów gazu

Zapytać we właściwym terytorialnie zakładzie gazowniczym o parametry gazu (liczba Wobbe'go i robocza wartość opałowa) i zanotować je w protokole uruchomienia (→ rozdział 17.6, str. 68).



W przypadku gdy w istniejącej instalacji ma zostać wymieniony kocioł:

- ▶ Uzgodnić z dostawcą gazu utrzymanie ciśnienia nominalnego gazu na poziomie zgodnym z tab. 10, str. 29.

7.4 Kontrola wyposażenia kotła

Palnik jest fabrycznie gotowy do pracy i dostosowywany przy użyciu dostarczonych w zestawie kryz gazowych do rodzaju gazu występującego w zaopatrywanym obszarze (gaz ziemny E/LL).

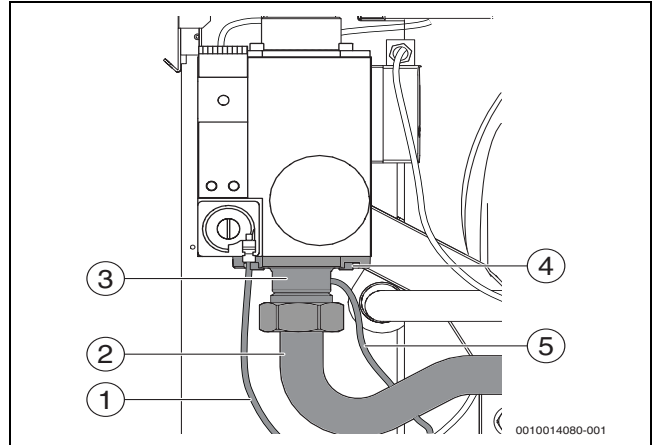
- ▶ Zasięgnąć informacji u dostawcy gazu na temat dostarczanej grupy gazów lub jej zakresu (rodzaju gazu).
- ▶ Na podstawie uzyskanych od dostawcy gazu parametrów gazu oraz informacji podanych w tabeli 8 i 9 określić rodzaj wymaganej kryzy gazowej.
- ▶ Sprawdzić, czy wymagana kryza gazowa jest zamontowana.
- ▶ Jeśli to wymagane, wymienić kryzę gazową podczas uruchamiania instalacji (→ rozdział 7.5).

7.5 Przebrojenie kotła grzewczego na inny rodzaj gazu

7.5.1 Przebrojenie na inny rodzaj gazu ziemnego z tej samej rodziny gazów ziemnych

Przebrojenie kotła na inne rodzaje gazu następuje poprzez wymianę zamontowanej kryzy gazowej. Ustawienie proporcji gazu i powietrza nie jest wymagane, ponieważ armatura gazowa jest ustawiona i zaplombowana.

- ▶ Wyłączyć instalację ogrzewczą za pomocą wyłącznika głównego sterownika regulacyjnego (→ dokumentacja techniczna sterownika regulacyjnego).
- ▶ Zamknąć zawór gazowy.
- ▶ Zdjąć górną przednią ściankę kotła oraz lewą ściankę boczną (→ rozdział 11.1, strona 33).



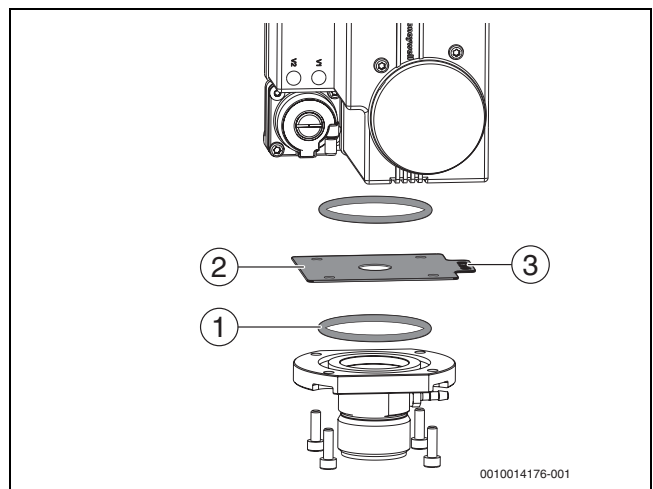
Rys. 25 Demontaż kryzy gazowej

- [1] Przewód kompensacyjny
- [2] Rura gazowa
- [3] Kołnierz przyłączeniowy
- [4] Śruby z łbem sześciokątnym (4x)
- [5] Przewód pomiaru ciśnienia gazu na wyjściu

- ▶ Wykręcić cztery śruby imbusowe [4] przy kołnierzu przyłączeniowym [3] i ostrożnie odsunąć kołnierz od elementów instalacji. Uważać przy tym, aby nie uszkodzić [2] ani nie zagiąć rury z gazem.



Jeśli połączenie jest naprężone mechanicznie, można je zdemontować dla łatwiejszego demontażu rury gazowej.

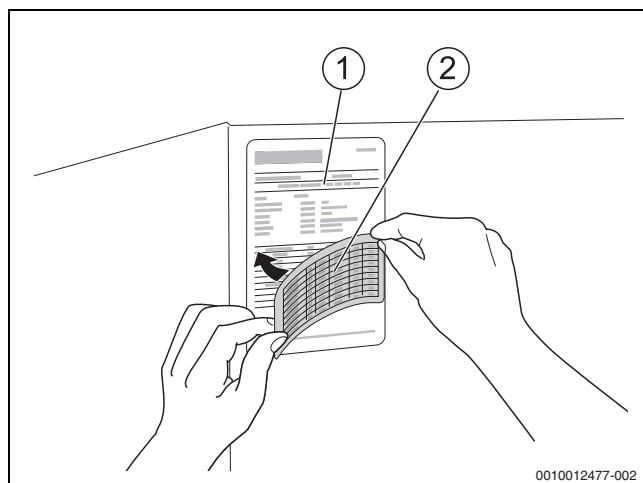


Rys. 26 Wymiana kryzy gazowej

- [1] O-ring (2x)
- [2] Kryza gazowa
- [3] Opis

- ▶ Wyjąć kryzę gazową [2] i zamienić ją na kryzę odpowiadającą dostarczanemu rodzajowi gazu (→ tab. 8).
- ▶ Sprawdzić, czy stosowana jest odpowiednia kryza. Parametry średnicy na kryzie porównać z odpowiednią wartością w tab. 8
- ▶ Sprawdzić, czy pierścienie uszczelniające (o-ringi) [1] nie są uszkodzone i w razie potrzeby wymienić.
- ▶ Włożyć pierścienie uszczelniające w przewidziane rowki. Sprawdzić przy tym prawidłowe osadzenie.
- ▶ Włożyć kryzę gazową opisem [3] w górę, języczkiem z opisem w prawą stronę.
- ▶ Zamontować kołnierz przyłączeniowy i kryzę gazową wraz z pierścieniami uszczelniającymi przy użyciu czterech śrub imbusowych (momenty obrotowe i okresy wymiany → rozdział 11.11, str. 43).
- ▶ Sprawdzić przewody pomiarowe kompensacji [1] i ciśnienia gazu na wyjściu [5] pod kątem prawidłowego zamocowania (→ rys. 25 i 74, str. 66).
- ▶ Wykonać wszystkie czynności konieczne do uruchomienia i wypełnić protokół uruchomienia (→ rozdział 17.6, strona 68).
- ▶ Zakleić odpowiednią część tabliczki znamionowej kotła (→ rys. 27, [1]) dostarczoną w zestawie naklejką (→ rys. 27, [2]) odpowiednią dla dostarczanego rodzaju gazu dla danej kryzy gazowej.

- ▶ Wymontowaną kryzę zachować.



Rys. 27 Aktualizacja tabliczki znamionowej

- [1] Kessel-Typschild
- [2] Aufkleber

Rodzaj gazu		H ¹⁾ , E, E _s ²⁾ W chwili wysytki ³⁾	Lw Poprzez przebrojenie kotła na inny rodzaj gazu	K Poprzez przebrojenie kotła na inny rodzaj gazu
Wartość nominalna górnej liczby Wobbego W _s przy ciśnieniu 1013 mbar	0 °C	14,9 kWh/ m ³	11,4 kWh/ m ³	12,5 kWh/ m ³
	15 °C	14,1 kWh/ m ³	10,9 kWh/ m ³	11,9 kWh/ m ³
W obszarze granicznym gazu wg EN437 górna liczba Wobbego Ws przy ciśnieniu 1013 mbar	0 °C	12,0–16,1 kWh/ m ³	10,4–12,7 kWh/ m ³	11,0–13,4 kWh/ m ³
	15 °C	11,4–15,2 kWh/ m ³	9,9–12,1 kWh/ m ³	10,5–12,7 kWh/ m ³
Wymagane oznaczenie kryzy gazowej według wielkości kotła	75 kW	Ø 8,70	Ø 9,90	Ø 9,80
	100 kW	Ø 8,70	Ø 9,90	Ø 9,80
	150 kW	Ø 12,30	Ø 21,00	Ø 20,00
	200 kW	Ø 14,40	Ø 19,00	Ø 18,00
	250 kW	Ø 16,30	Ø 25,60	Ø 25,40
300 kW	Ø 17,30	Ø 26,00	Ø 25,20	

- 1) Grupa gazu ziemnego H zgodnie z arkuszem roboczym Niemieckiego Związku Branży Gazowej i Wodnej DVGW G 260 należy do grupy gazów E zgodnie z normą DIN EN 437
- 2) E_s i E_s są zakresami w grupie gazów E
- 3) Zgodnie z numerem katalogowym

Tab. 8 Parametry gazu i wymagane kryzy gazowe

7.5.2 Przebrojenie na gaz płynny propan

W przypadku kotłów o mocy 75 kW i 100 kW:

W przypadku pracy z gazem płynnym należy dla tych dwóch mocy kotłów zainstalować dodatkowy regulator ciśnienia na wlocie gazu. Zestaw do przezbajania „Gaz płynny” zawiera regulator ciśnienia i instrukcję ustawiania.

W przypadku kotłów o mocy od 150 kW do 300 kW:

W przypadku eksploatacji z gazem płynnym należy w tych kotłach wymienić pokrywę otworu wyczystkowego wanny kondensatu (→ rozdział 11.8.2, str. 40). W celu zapewnienia cichej pracy palnika pokrywa jest wyposażona w element tłumiący. Zestaw do przezbajania „Gaz płynny” zawiera pokrywę i kryzę gazową oraz instrukcję ustawiania.

Dodatkowy regulator ciśnienia nie jest wymagany dla kotłów o takiej mocy.

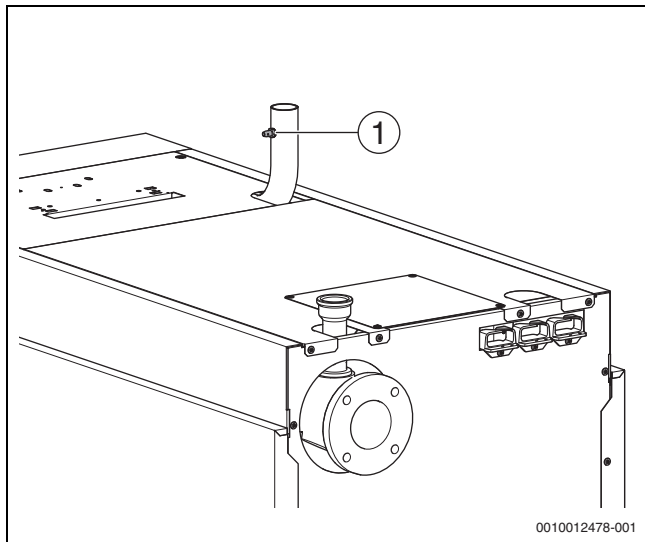
- ▶ Wszelkie prace przeprowadzać dla wszystkich kotłów zgodnie z opisem w rozdziale 7.5.1 (Przebrojenie kotła na inne rodzaje gazu poprzez wymianę zamontowanej kryzy gazowej).

Rodzaj gazu		P (propan) Poprzez przebrojenie kotła na inny rodzaj gazu
Wartość nominalna górnej liczby Wobbego W _s przy ciśnieniu 1013 mbar	0 °C	22,5 kWh/ m ³
	15 °C	21,3 kWh/ m ³
W obszarze granicznym gazu wg EN437 górna liczba Wobbego Ws przy ciśnieniu 1013 mbar	0 °C	21,4–22,5 kWh/ m ³
	15 °C	20,2–21,3 kWh/ m ³
Wymagane oznaczenie kryzy gazowej według wielkości kotła	75 kW	Ø 6,80
	100 kW	Ø 6,80
	150 kW	Ø 8,50
	200 kW	Ø 10,30
	250 kW	Ø 11,30
300 kW	Ø 12,10	

Tab. 9 Parametry gazu i wymagane kryzy gazowe (gaz płynny)

7.6 Odpowietrzyć przewód gazowy

- ▶ Poluzować o dwa obroty śrubę zamykającą króćca pomiarowego ciśnienia gazu na przyłączy i odpowietrzania i założyć wężyk.
- ▶ Powoli otworzyć kurek gazowy.
- ▶ Wypływający gaz wypalić, przepuszczając go przez bezpiecznik wodny. Po ustaniu ulatniania się powietrza zdjąć wężyk i dokręcić śrubę zamykającą.
- ▶ Zamknąć zawór gazowy.



Rys. 28 Odpowietrzyć przewód gazowy

- [1] Króciec do pomiaru ciśnienia gazu na przyłączy i do odpowietrzania

7.7 Przyłącze powietrza dopływowego i odprowadzania spalin

7.7.1 Sprawdzenie otworów nawiewnych i wywiewnych oraz przyłącza spalin

- ▶ Sprawdzić, czy otwory nawiewne i wywiewne odpowiadają krajowym przepisom lub przepisom dot. instalacji gazowych. Zlecić niezwłoczne usunięcie braków.



NIEBEZPIECZEŃSTWO:

Niebezpieczeństwo utraty życia wskutek zaccadzenia!

Niewystarczający dopływ powietrza może powodować uwalnianie się niebezpiecznych spalin.

- ▶ Zadbaj, aby otwory nawiewne i wywiewne nie były zmniejszane ani zamykane.
- ▶ Jeżeli brak ten nie zostanie niezwłocznie usunięty, użytkowanie kotła grzewczego jest niedozwolone.
- ▶ Należy pisemnie zwrócić uwagę użytkownikowi na to niedociągnięcie i wynikające z niego niebezpieczeństwo.

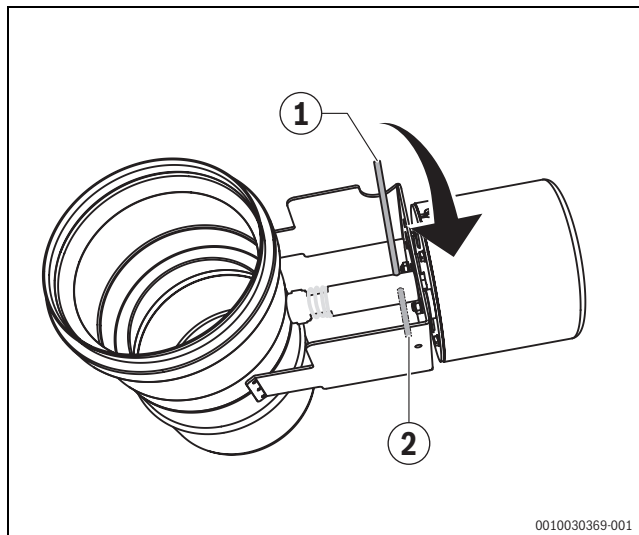
- ▶ Sprawdzić, czy przyłącze spalinowe odpowiada obowiązującym przepisom (→ rozdział 5.6, str. 17).
- ▶ Zlecić niezwłoczne usunięcie ewentualnych braków.

7.7.2 Kontrola kłapy spalinowej (zakres dostawy kaskady nadciśnienia)

W przypadku stosowania kłap spalinowych z napędem należy sprawdzić działanie funkcji zamykania. W stanie bez napięcia elektrycznego kłapa jest zamknięta.

Kontrola działania kłapy spalinowej:

- ▶ Kłapę spalinową otworzyć ręcznie trzpieniem nastawczym (z położenia 1 na położenie 2). Funkcja działa, jeśli kłapa zamyka się samoistnie (trzpień w położeniu 1).



Rys. 29 Trzpień nastawczy na kłapie zamykającej

- [1] Położenie 1: kłapa zamknięta
[2] Położenie 2: kłapa otwarta

7.8 Przygotowanie instalacji do pracy

- ▶ Otworzyć dopływ gazu na głównym zaworze odcinającym i przed armaturą gazową.
- ▶ Załączyć wyłącznik awaryjny instalacji grzewczej (jeżeli jest zainstalowany) i/lub odpowiedni bezpiecznik budynku.

7.9 Uruchomienie sterownika i palnika

7.9.1 Załączenie kotła grzewczego sterownikiem

- ▶ Przy przekazywaniu regulatora do użytkowania należy stosować się do odpowiedniej dokumentacji technicznej regulatora.



Aby zapobiec częstemu przełączaniu palnika i zapewnić efektywną pracę, należy ustawić możliwie niską krzywą ogrzewczą.

7.9.2 Przeprowadzanie testu spalin

- ▶ Przy ustawianiu i przeprowadzaniu testu spalin należy stosować się do odpowiedniej dokumentacji technicznej sterownika regulacyjnego.

7.10 Pomiar ciśnienia gazu na przyłączy i ciśnienia statycznego

- ▶ Poluzować o 2 obroty śrubę zamykającą króćca pomiarowego (→ rys. 28, [1], str. 28) ciśnienia gazu na przyłączy i odpowietrzania.
- ▶ Założyć wężyk pomiarowy manometru (dokładność pomiaru poniżej 0,1 mbar) na króciec pomiaru ciśnienia.
- ▶ Zmierzyć ciśnienie gazu na przyłączy przy pracującym palniku (obciążenie pełne) i zapisać wartość w protokole uruchomienia (→ rozdział 17.6, str. 68).

W przypadku eksploatacji z **gazem płynnym** ustawić dodatkowy regulator ciśnienia **dla kotłów o mocy 75 i 100 kW** przy dużych obciążeniach na ciśnienie na wyjściu 30 mbar. Następnie zmierzyć i zapisać ciśnienia na przyłączy przed i za regulatorem ciśnienia.

Jeżeli ciśnienie gazu na przyłączy ma wartość wykraczającą poza wartości z tab. 10

- ▶ wyłączyć kocioł grzewczy i poinformować przedsiębiorstwo gazownicze. Uruchomienie jest niedozwolone.

Aby sprawdzić regulator ciśnienia gazu lub ciśnienie statyczne gazu w instalacji gazowej:

- ▶ wyłączyć palnik pracujący z pełnym obciążeniem.
- ▶ Odczekać 10–20 sekund, po czym zmierzyć ciśnienie gazu na przyłączy/ciśnienie statyczne gazu na króćcu do pomiaru ciśnienia gazu na przyłączy i ciśnienia statycznego.

Ciśnienie statyczne gazu może wynosić nie więcej niż 50 mbar w przypadku gazu ziemnego i 70 mbar w przypadku gazu płynnego propan.

W przypadku przekroczenia:

- ▶ należy powiadomić dostawcę gazu o konieczności wymiany regulatora ciśnienia gazu.
- ▶ Nie przeprowadzać uruchamiania według wskazówek producenta.
- ▶ Jeżeli instalacja pracuje, należy wyłączyć kocioł grzewczy z eksploatacji.
- ▶ Zdjąć wężyk pomiarowy.
- ▶ Starannie dokręcić śrubę zamykającą króćca próbnego do pomiaru ciśnienia gazu na przyłączy.

Kraj	Grupa gazów (gaz odniesienia)	Ciśnienie na przyłączy ¹⁾²⁾ [mbar]		
		min.	nom.	maks.
AT, BG, BY, CH, CZ, DK, EE, ES, GB, GR, HR, IE, IT, LT, LV, MK, NO, PT, RO, RS, RU, SI, SK, TR, UA	Gaz ziemny H (G20)	17	20	25
HU	Gaz ziemny H (G20)	18	25	33
DE ³⁾ , LU, NL, PL	Gaz ziemny E (G20)	17	20	25
FR, BE	Zakres Es Gaz ziemny E (G20)	17	20	25
FR, BE	Zakres Ei Gaz ziemny E (G25)	20	25	30
NL ⁴⁾	Gaz ziemny K (G25.3)	20	25	30
DE ³⁾	Gaz ziemny LL (G25)	18	20	25
PL	Gaz ziemny Lw (G27)	16	20	23
HU	Gaz ziemny S (G25.1)	18	25	33
DE, AT, CH, LU, NL, SK	Gaz płynny 3P (G31)	42,5	50	57,5
BE, BG, CZ, DK, EE, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LT, LV, PL, SI, PT	Gaz płynny 3P (G31)	25	37	45
RO, HU, HR	Gaz płynny 3P (G31)	25	30	35

- 1) Dostawca gazu musi zagwarantować ciśnienie zgodnie z przepisami krajowymi lub miejscowymi. Ponadto należy dotrzymać powyższych warunków. Uruchomienie poza podanym zakresem ciśnienia na przyłączy jest niedozwolone.
- 2) Ciśnienie na przyłączy **gazu płynnego**: podane wartości ciśnień są wartościami przed dodatkowym regulatorem ciśnienia.
- 3) Grupa gazu ziemnego "H zgodnie z arkuszem roboczym Niemieckiego Związku Branży Gazowej i Wodnej DVGW G 260" należy do grupy gazów "E zgodnie z normą DIN EN 437". Grupa gazu ziemnego "L zgodnie z arkuszem roboczym G 260 Niemieckiego Związku Branży Gazowej i Wodnej DVGW" należy do grupy gazów "LL zgodnie z normą DIN EN 437".
- 4) Grupa gazu ziemnego K zgodnie z "NTA 8837-2012" należy do 2. rodziny gazów zgodnie z normą DIN EN 437.

Tab. 10 Grupy gazów i ciśnienia na przyłączach wg EN 437



Zadane ciśnienie na przyłączy musi być zapewnione w całym zakresie modulacji kotła. Ewentualnie należy zainstalować dodatkowy regulator ciśnienia. W przypadku instalacji wielokotłowych lub instalacji o zwiększonym zużyciu należy zapewnić zakres ciśnienia na przyłączy pojedynczego kotła w każdym trybie pracy instalacji wielokotłowej lub instalacji o zwiększonym zużyciu. Ewentualnie należy zaopatrzyć każdy kocioł lub odbiornik w oddzielny regulator ciśnienia.



Dla wartości ciśnienia gazu na przyłączy wyższych niż wskazano w tab. 10, Buderus oferuje jako osprzęt dodatkowe regulatory ciśnienia gazu.

7.11 Kontrola proporcji gaz-powietrze

- ▶ Sprawdzić ustawienia zawartości CO₂ dla obciążenia pełnego i częściowego palnika.

Dla Danii obowiązują następujące przepisy:

W Danii ustawienie palnika jest regulowane poprzez zawartość O₂ w spalinach (→ rozdział 17.5, strona 67).

7.11.1 Kontrola ustawień stężenia CO₂ przy obciążeniu pełnym

- ▶ Odczytać obciążenie regulatora (→ dokumentacja techniczna sterownika regulacyjnego).
- ▶ Oczekać, aż obciążenie osiągnie przynajmniej 70%.
- ▶ Włożyć czujnik pomiarowy przez otwór pomiarowy (→ rys. 30, str. 30) w kolektorze spalin do centrum strumienia i przytrzymując sprawdzić stężenie CO₂ w spalinach.
- ▶ W przypadku wartości CO₂ dla gazu ziemnego i naturalnego poniżej 8,2 %, powyżej 10,5 % lub wartości CO powyżej 100 ppm (lf)¹⁾ Wezwać serwis.

WSKAZÓWKA:

- ▶ W przypadku eksploatacji z gazem płynnym przestrzegać instrukcji ustawiania dołączonej do zestawu do przezbrajania „Gaz płynny“!
 - ▶ Zapisać wartości w protokole uruchomienia (→ rozdz. 17.6, str. 68).
- Tylko dla modelu C63:
- ▶ Jeżeli doprowadzanie powietrza dopływającego zostało wykonane jako szczelina pierścieniowa wokół przewodu spalinowego, sprawdzić stężenie CO₂ w powietrzu do spalania przy zewnętrznym otworze pomiarowym.
 - Wartości powyżej 0% wskazują na usterki lub nieszczelności w instalacji odprowadzania spalin.
 - ▶ Ustalić przyczynę i usunąć ją.

7.11.2 Sprawdzenie zawartości CO₂ przy obciążeniu częściowym

- ▶ Ustawić funkcję testu spalin przy użyciu regulatora (→ dokumentacja techniczna regulatora).
- ▶ Odczytać obciążenie w sterowniku regulacyjnym lub poprzez kluczyk serwisowy.
- ▶ Oczekać, aż zostanie osiągnięte następujące obciążenie:
 - 19 % w przypadku kotłów o wielkości [kW]: 250; 300
 - 20 % w przypadku kotłów o wielkości [kW]: 100; 150; 200
 - 28% w przypadku kotłów o wielkości [kW]: 75
- ▶ Włożyć czujnik pomiarowy przez otwór pomiarowy (→ rys. 30, str. 30) w rurze spalinowej do centrum strumienia i przytrzymując sprawdzić zawartość CO₂ w spalinach.
- ▶ W przypadku wartości CO₂ dla gazu ziemnego i naturalnego poniżej 8,2 %, powyżej 10,5 % lub wartości CO powyżej 100 ppm (lf) wezwać serwis.

WSKAZÓWKA:

- ▶ W przypadku eksploatacji z gazem płynnym przestrzegać instrukcji ustawiania dołączonej do zestawu do przezbrajania „Gaz płynny“!
- ▶ Sprawdzić ponownie zawartość CO₂ i wpisać wartość do protokołu uruchomienia (→ rozdział 17.6, str. 68).

7.12 Zakończenie testu spalin

- ▶ W celu zakończenia testu i przejścia do trybu pracy należy stosować się do odpowiedniej dokumentacji technicznej sterownika regulacyjnego.

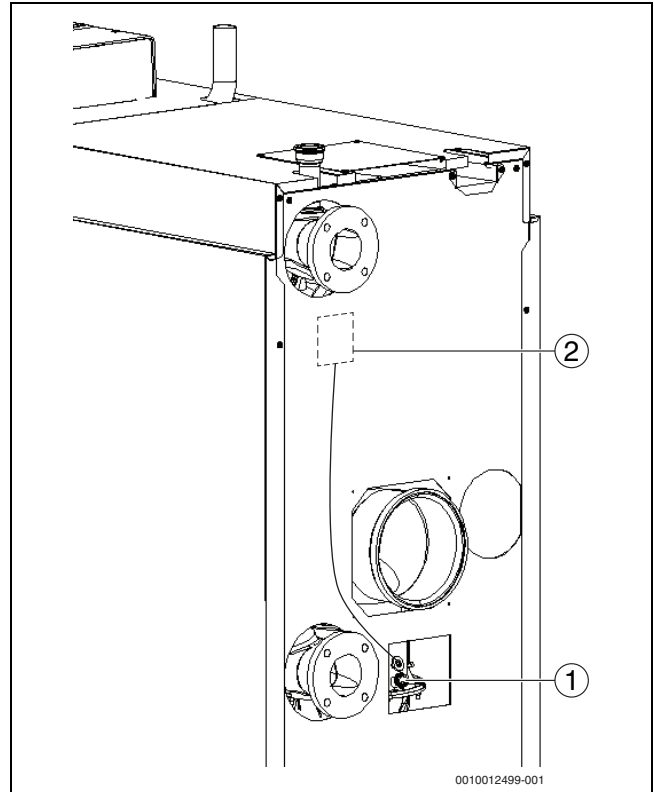
1) (bp) = bez powietrza

7.13 Ustawianie standardowego wskazania sterownika regulacyjnego

- ▶ W celu ustawienia standardowego wskazania należy przestrzegać dokumentacji technicznej sterownika regulacyjnego.

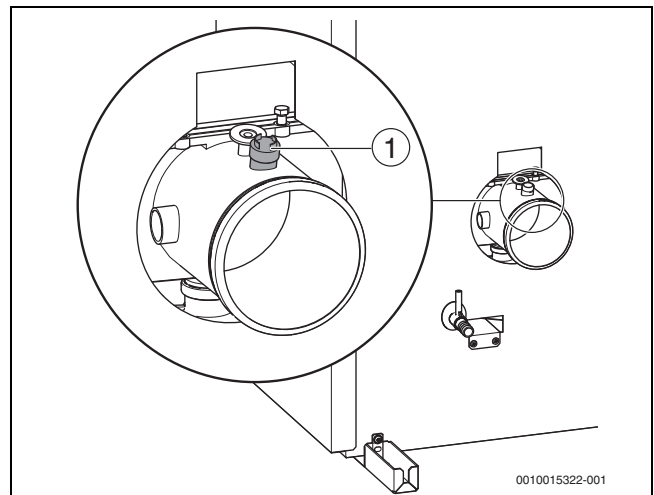
7.14 Pomiar wartości

- ▶ Wykonać następujące pomiary w punkcie pomiarowym w kształtce przyłączeniowej kotła (→ rys. 30 i 31) i wpisać wartości do protokołu uruchomienia (→ rozdział 17.6, str. 68):
 - Wymagany ciąg kominowy
 - Temperatura spalin t_A
 - Temperatura powietrza t_L
 - Temperatura spalin netto $t_A - t_L$ lub stężenie tlenu (O₂)
 - Wartość CO



Rys. 30 Rejestrowanie wartości mierzonych (wielkość kotła 150-300 kW)

- [1] Miejsce pomiaru przy waniecie kondensatu
- [2] Ogranicznik temperatury spalin (opcjonalny)



Rys. 31 Rejestrowanie wartości mierzonych (wielkość kotła 75-100 kW)

- [1] Punkt pomiarowy na kształtce przyłączeniowej

7.14.1 Wymagany ciąg kominowy

Wymagany ciąg kominowy instalowanego systemu spalinowo-wentylacyjnego nie może być wyższy niż 150 Pa (1,5 mbar).



NIEBEZPIECZEŃSTWO:

Zagrożenie życia spowodowane przez zatrucie ulatniającymi się spalinami!

- ▶ Kocioł grzewczy należy eksploatować wyłącznie po podłączeniu go do kominu lub instalacji spalinowej (→ tab. 17, str. 58).

7.14.2 Wartość CO

Wartości CO w spalinach bez powietrza muszą wynosić poniżej 100 ppm lub 0,01% obj.

Wartości wynoszące 100 ppm lub więcej oznaczają, że zastosowano nieodpowiednie ustawienia, palnik lub wymiennik ciepła są zabrudzone bądź palnik jest uszkodzony albo nie jest poprawnie ustawiony.

- ▶ Ustalić przyczynę i usunąć ją.

7.15 Sprawdzenia działania

WSKAZÓWKA:

Szkody rzeczowe i usterki działania z powodu zanieczyszczeń!

Nadmierne zapylenie w trakcie budowy może niekorzystnie wpływać na działanie palnika.

- ▶ Po zakończeniu budowy palnik należy wyczyścić (→ rozdział 11.7 i 11.8) lub zamontować zestaw „filtra powietrza” jako osprzęt dodatkowy.

Podczas uruchomienia i podczas corocznego przeglądu trzeba sprawdzić działanie urządzeń regulacyjnych, sterujących i zabezpieczających, a o ile możliwa jest zmiana ich ustawień, sprawdzić także ich prawidłowość.

7.15.1 Sprawdzenie prądu jonizacji (prądu płomienia)

- ▶ Przy kontroli prądu jonizacji stosować się do odpowiedniej dokumentacji technicznej sterownika regulacyjnego.

7.16 Kontrola szczelności podczas pracy

WSKAZÓWKA:

Szkody rzeczowe spowodowane przez zwarcie!

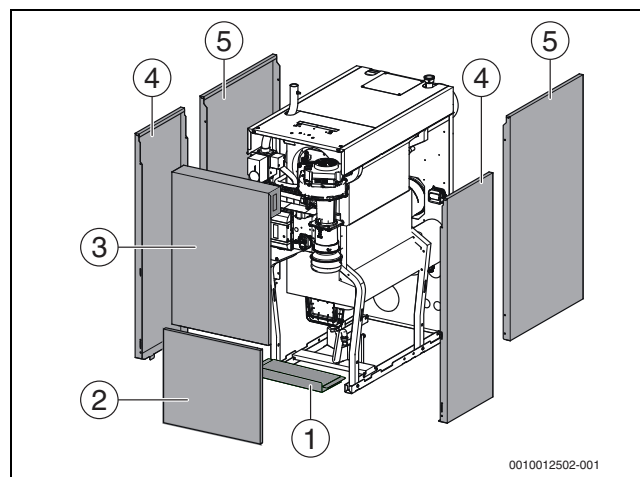
- ▶ Przed przystąpieniem do lokalizacji nieszczelności należy przykryć zagrożone miejsca, np. wewnętrzny czujnik ciśnienia wody oraz czujnik temperatury na powrocie kotła grzewczego.
- ▶ Środka do wykrywania przecieków nie natryskiwać i nie nakraplać na kable, wtyczki lub elektryczne przewody przyłączeniowe.
- ▶ Aby uniknąć korozji, starannie zetrzeć środek do wykrywania przecieków.

- ▶ Używając środka pianotwórczego, przy pracującym palniku należy sprawdzić szczelność wszystkich połączeń całej drogi gazowej palnika, np.:

- Króciec próbny (pomiarowy)
- Śruba zamykająca ciśnienia gazu na przyłączy
- Śrubunki (także na przyłączy gazu) itp.
- Po przebrojeniu na gaz płynny sprawdzić szczelność pokrywy otworu wyczystkowego na wannie kondensatu oraz szczelność nakrętek mocujących elementu tłumiącego.

Środek ten musi być atestowany pod kątem wykrywania nieszczelności w instalacjach gazowych.

7.17 Montaż elementów obudowy



Rys. 32 Montaż elementów obudowy

- [1] Blacha denna
- [2] Ścianka przednia dolna
- [3] Ścianka przednia górna
- [4] Ściany boczne z przodu
- [5] Ściany boczne z tyłu

- ▶ Tyłne ściany boczne [5] należy włożyć najpierw na dole w szynę na podłodze, następnie lekko je unieść i zawiesić u góry.
- ▶ Tyłne ściany boczne [5] przykręcić śrubami mocującymi z tyłu kotła grzewczego.
- ▶ Przednie ściany boczne [4] należy włożyć najpierw na dole w szynę na podłodze, następnie lekko je unieść i zawiesić u góry.
- ▶ Założyć blachę denną [1].
- ▶ Włożyć dolną ścianę przednią kotła [2] w dolne wycięcia obudowy kotła i zawiesić w ściankach bocznych.
- ▶ Włożyć górną ścianę przednią kotła [3] w dolną i przyłożyć do ścianek bocznych.
- ▶ Zapewnić, aby trzpienie u góry zostały ustalone w odpowiednich otworach.
- ▶ Odkręcić odpowiednim narzędziem śruby odblokowujące w górnej części kotła grzewczego i przekręcić je odpowiednim narzędziem zgodnie z ruchem wskazówek zegara, a następnie zablokować ścianę przednią kotła [3].
- ▶ Umieścić przezroczystą torebkę z dokumentacją techniczną w sposób widoczny na jednej z bocznych ścianek kotła.

8 Poinformowanie użytkownika, przekazanie dokumentacji technicznej



OSTRZEŻENIE:

Niebezpieczeństwo utraty życia wskutek zaccadzenia!

Zagrożenie zaccadzeniem spalinami przy niewystarczającym dopływie powietrza.

- ▶ Należy zapewnić, by w każdym trybie pracy był zapewniony dopływ powietrza przez odpowiednie otwory prowadzące na zewnątrz.
- ▶ Poinformować użytkownika o koniecznej obecności i funkcji otworów nawiewu i wywiewu oraz otworów doprowadzania powietrza do spalania.
- ▶ Należy zapoznać użytkownika z obsługą instalacji ogrzewczej.
- ▶ Należy poinstruować użytkownika, że kocioł grzewczy i regulator może być otwierany wyłącznie przez firmę instalacyjną.
- ▶ U uruchomienie potwierdzić w protokole (→rozdział 17.6).
- ▶ Wraz z użytkownikiem dokonać uruchomienia i wyłączenia z ruchu instalacji w oparciu o instrukcję obsługi.
- ▶ Poinformować użytkownika, że częste dolewanie wody do instalacji ogrzewczej może wskazywać na usterki w instalacji i/lub nieszczelności (należy zapewnić odpowiednią jakość wody, zgodnie z książką eksploatacji).
- ▶ Poinformować użytkownika o wymaganej jakości wody oraz gdzie odbywa się dolewanie wody do instalacji ogrzewczej.
- ▶ Na podstawie instrukcji obsługi objaśnić klientowi sposób postępowania w sytuacji awaryjnej, np. w razie pożaru.
- ▶ Przekazać użytkownikowi dokumentację techniczną.

9 Wyłączenie z eksploatacji

WSKAZÓWKA:

Szkody materialne spowodowane przez mróz!

Jeżeli instalacja ogrzewcza nie pracuje podczas mrozu, istnieje niebezpieczeństwo jej zamarznięcia.

- ▶ Instalacja ogrzewcza powinna być w miarę możliwości stale załączona.
- ▶ Należy chronić instalację ogrzewczą przed zamarznięciem; w razie potrzeby spuścić wodę z przewodów wody grzewczej i użytkowej w najniższym punkcie.

9.1 Wyłączenie instalacji ogrzewczej z ruchu za pomocą sterownika regulacyjnego

- ▶ Przy wyłączaniu instalacji ogrzewczej z eksploatacji należy stosować się do odpowiedniej dokumentacji technicznej sterownika regulacyjnego.
- ▶ Zamknąć dopływ paliwa.

9.2 Awaryjne wyłączenie z ruchu urządzenia grzewczego



Instalację ogrzewczą można wyłączyć tylko w sytuacji awaryjnej bezpiecznikiem w pomieszczeniu zainstalowania lub wyłącznikiem awaryjnym instalacji ogrzewczej.

Objaśnić użytkownikowi/obsługującemu zachowanie w sytuacji awaryjnej, np. w razie pożaru.

- ▶ Nigdy nie narażać samego siebie na niebezpieczeństwo. Własne bezpieczeństwo jest zawsze najważniejsze.
- ▶ Zamknąć dopływ paliwa zainstalowany w miejscu użytkowania.
- ▶ Odłączyć instalację grzewczą od napięcia wyłącznikiem awaryjnym lub odpowiednim bezpiecznikiem w budynku.

10 Ochrona środowiska i utylizacja

Ochrona środowiska to jedna z podstawowych zasad działalności grupy Bosch.

Jakość produktów, ekonomiczność i ochrona środowiska stanowią dla nas cele równorzędne. Ściśle przestrzegane są ustawy i przepisy dotyczące ochrony środowiska.

Aby chronić środowisko, wykorzystujemy najlepsze technologie i materiały, uwzględniając przy tym ich ekonomiczność.

Opakowania

Nasza firma uczestniczy w systemach przetwarzania opakowań, działających w poszczególnych krajach, które gwarantują optymalny recykling.

Wszystkie materiały stosowane w opakowaniach są przyjazne dla środowiska i mogą być ponownie przetworzone.

Zużyty sprzęt

Stare urządzenia zawierają materiały, które mogą być ponownie wykorzystane.

Moduły można łatwo odłączyć. Tworzywa sztuczne są oznakowane. W ten sposób różne podzespoły można sortować i ponownie wykorzystać lub zutylizować.

Zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny



Ten symbol oznacza, że produkt nie może być usunięty wraz z innymi odpadami, lecz należy go oddać do punktu zbiórki odpadów w celu przetworzenia, przejęcia, recyklingu lub utylizacji.

Ten symbol dotyczy krajów z regulacjami prawnymi dotyczącymi odpadów elektrycznych, np. "dyrektywą europejską 2012/19/WE o zużytych sprzęcie elektrycznym i elektronicznym". Takie przepisy wyznaczają warunki ramowe, obowiązujące w zakresie oddawania i recyklingu zużytego sprzętu elektronicznego w poszczególnych krajach.

Ponieważ sprzęt elektroniczny może zawierać substancje niebezpieczne, należy poddawać go recyklingowi w sposób odpowiedzialny, aby dzięki temu zminimalizować ryzyko potencjalnego zagrożenia dla środowiska i zdrowia ludzi. Ponadto recykling odpadów elektrycznych przyczynia się do ochrony zasobów naturalnych.

Więcej informacji na temat przyjaznej dla środowiska utylizacji zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego można uzyskać w odpowiednich urzędach lokalnych, w zakładzie utylizacji odpadów lub u sprzedawcy, u którego nabyto produkt.

Więcej informacji można znaleźć tutaj:

www.weee.bosch-thermotechnology.com/

Baterie

Baterie nie mogą być utylizowane wraz z odpadami domowymi. Zużyte baterie muszą być utylizowane zgodnie z lokalnym systemem zbiórki.

11 Przeglądy i konserwacja

WSKAZÓWKI:

Uszkodzenia kotła spowodowane brakiem czyszczenia i przeglądów lub ich niewłaściwym wykonaniem!

- ▶ Należy co najmniej raz do roku dokonać kontroli i koniecznego czyszczenia oraz konserwacji urządzenia grzewczego.
- ▶ Czyścić kocioł co najmniej co 2 lata. Zaleca się czyszczenie kotła raz w roku.
- ▶ Raz w roku skontrolować i wyczyścić odpływ kondensatu.
- ▶ Aby uniknąć uszkodzenia instalacji, wykonać jej konserwację.
- ▶ Niezwłocznie usunąć zaistniałe usterki.

Z następujących powodów należy regularnie wykonywać prace konserwacyjne instalacji ogrzewczej:

- w celu utrzymania wysokiej sprawności instalacji ogrzewczej i jej oszczędnej eksploatacji (niskie zużycie paliwa).
- aby uzyskać wysoki stopień bezawaryjnej pracy.
- aby proces spalania w kotle przebiegał w sposób przyjazny dla środowiska,
- aby zapewnić pewną i bezpieczną pracę oraz długą żywotność instalacji.

Konserwację mogą przeprowadzać tylko uprawnione firmy instalacyjne. Stosować tylko oryginalne części zamienne. Wyniki przeglądu wpisywać na bieżąco do protokołu przeglądów i konserwacji.

Zaoferować klientowi roczną umowę na wykonywanie przeglądów i uzależnioną od potrzeb umowę na wykonywanie czynności konserwacyjnych i przeglądowych. Czynności, których wykonanie powinna obejmować umowa, wymieniono w protokołach przeglądów i konserwacji (→ rozdział 17.7).



Części zamienne należy zamawiać na podstawie katalogu części zamiennych.

11.1 Przygotowanie kotła grzewczego do przeglądu



NIEBEZPIECZEŃSTWO:

Zgrożenie dla życia spowodowane przez prąd elektryczny!

- ▶ Przed otwarciem kotła: odłączyć wszystkie fazy zasilania kotła napięciem sieciowym i zabezpieczyć przed niezamierzonym ponownym załączeniem.



NIEBEZPIECZEŃSTWO:

Śmiertelne niebezpieczeństwo z powodu wybuchu łatwopalnych gazów!

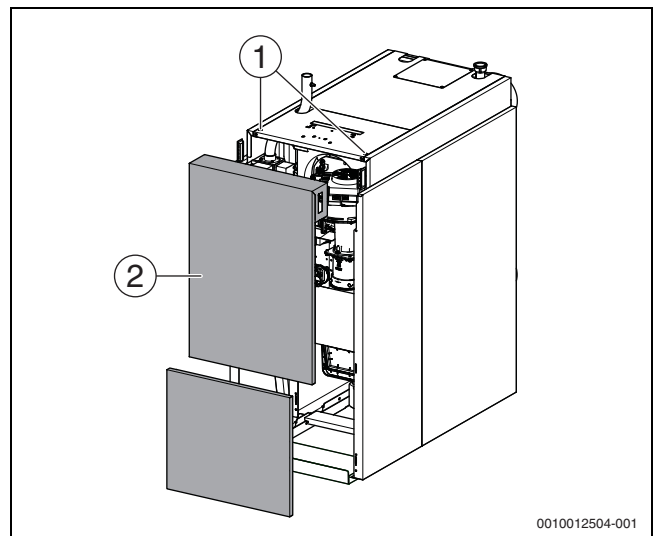
- ▶ Przy przewodach gazowych mogą pracować tylko uprawnieni instalatorzy (przestrzegający lokalnych przepisów).

Demontaż ścianek czołowych

- ▶ Wyłączenie instalacji ogrzewczej z ruchu.
- ▶ Odpowiednim narzędziem przekręcić śruby odblokowujące (→ rys. 33, [1]) w górnej części kotła w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara i odblokować górną ścianę przednią kotła.
- ▶ Przednią ścianę kotła (→ rys. 33, [2]) nachylić do przodu i unieść do góry z dolnej prowadnicy.
- ▶ Lekko unieść dolną ścianę przednią kotła i zdjąć do przodu.

Demontaż ścianek bocznych

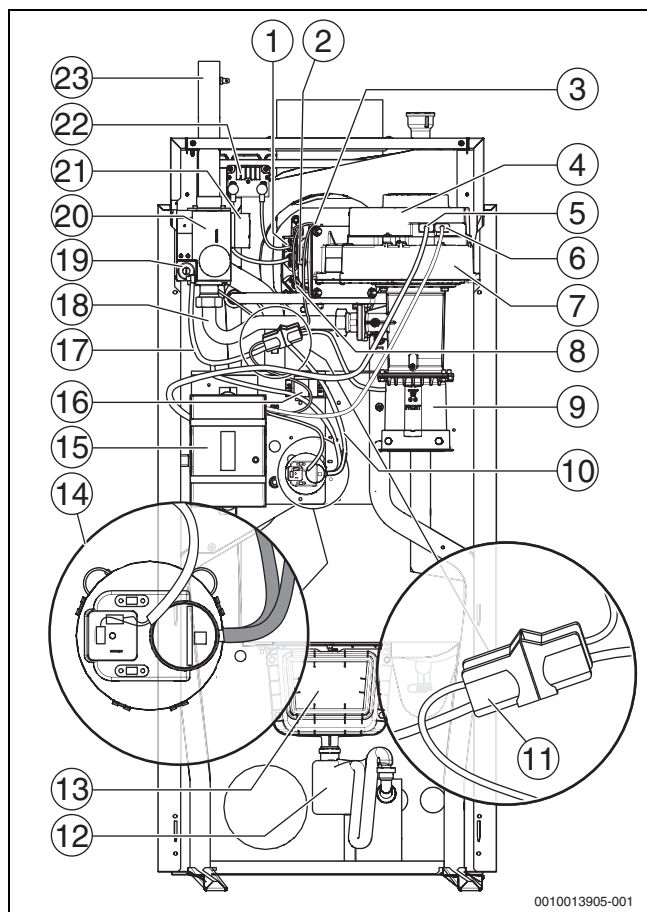
- ▶ Lekko unieść przednią ściankę boczną, przechylić na zewnątrz i wyjąć w górę.
- ▶ Odkręcić po dwie śruby mocujące poszczególne tylne ściany boczne.
- ▶ Lekko unieść tylną ściankę boczną, przechylić na zewnątrz i wyjąć w górę.



Rys. 33 Zdjęcie ścianki przedniej

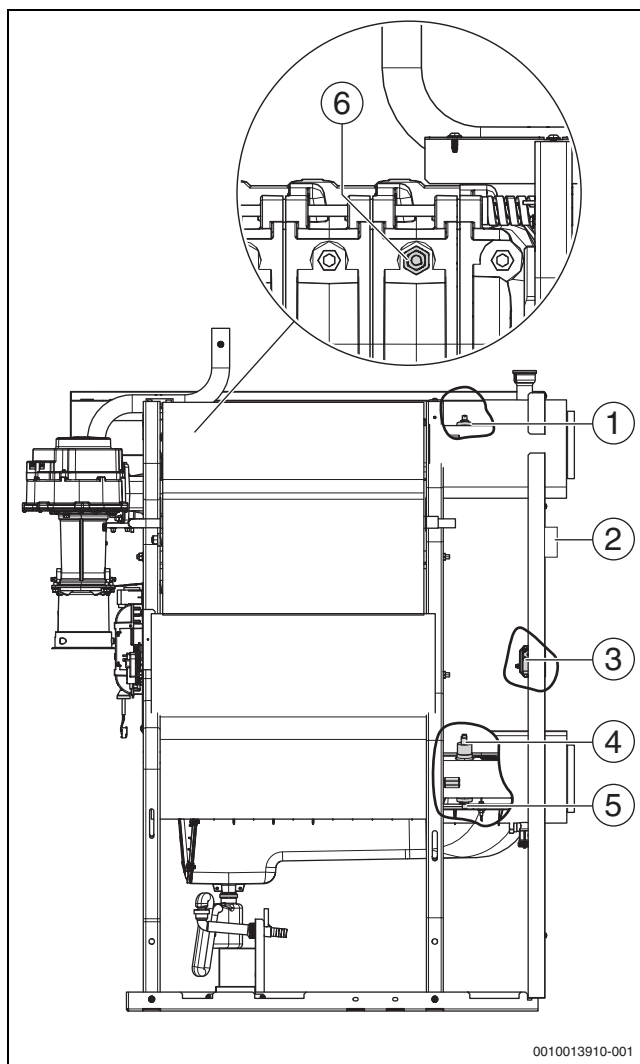
- [1] Śruby blokujące
- [2] Ścianka przednia (2-częściowa)

11.2 Szczegółowy widok elementów kotła



Rys. 34 Szczegółowy widok elementów (pokazano: wielkość 200–300 kW)

- [1] Elektroda zapłonowa
- [2] Króciec pomiarowy ciśnienia gazu
- [3] Zabezpieczenie temperaturowe
- [4] Wentylator
- [5] Wtyk przyłącza sieciowego
- [6] Wtyk sygnału PWM
- [7] Obudowa palnika gazowego
- [8] Elektroda jonizacyjna
- [9] Króciec zasysania powietrza do spalania
- [10] Przewód pomiaru ciśnienia wyjściowego gazu (biały)
- [11] Łącznik wtykowy przewodu kompensacyjnego/jonizacyjnego
- [12] Syfon
- [13] Wanna kondensatu
- [14] Presostat różnicy ciśnień (p_1 - przewód niebieski, p_2 - przewód biały)
- [15] Automat palnikowy
- [16] Dławik EMC
- [17] Przewód kompensacyjny (niebieski)
- [18] Rura gazowa
- [19] Ustawienie offsetu, zaplombowane
- [20] Armatura gazowa
- [21] Układ kontroli zaworów
- [22] Transformator zapłonowy
- [23] Rura gazowa



Rys. 35 Widok szczegółowy: położenie czujników

- [1] Czujnik temperatury zasilania
- [2] Ogranicznik temperatury spalin (opcjonalny; wymagany element dodatkowy w przypadku Szwajcarii)
- [3] Ogranicznik ciśnienia spalin
- [4] Czujnik ciśnienia wody
- [5] Czujnik temperatury powrotu
- [6] Ogranicznik temperatury bezpieczeństwa (STB, przy pierwszym członie środkowym, z lewej strony pod izolacją termiczną)

11.3 Prace ogólne

Poniższe prace nie zostały dokładnie opisane w tej instrukcji. Należy je jednak wykonać:

- ▶ Sprawdzenie ogólnego stanu instalacji ogrzewczej.
- ▶ Oględziny i kontrola działania instalacji ogrzewczej.
- ▶ Sprawdzenie doprowadzenia powietrza i odprowadzenia spalin pod kątem działania i bezpieczeństwa.
- ▶ Sprawdzenie wszystkie przewody gazowe i wodne pod kątem oznak korozji.
- ▶ W razie potrzeby wymienić skorodowane przewody.
- ▶ Sprawdzić ciśnienie wstępne naczynia wzbiorczego.
- ▶ Co roku sprawdzenie stężenia ewentualnie używanych środków/dodatków do ochrony przed zamarzaniem w wodzie do napełniania instalacji.
- ▶ Ewentualnie sprawdzić zainstalowane filtry do uzdatniania wody (dolewanej) pod kątem poprawności działania i wytrzymałości.
- ▶ Podczas corocznego przeglądu trzeba sprawdzić działanie wszystkich urządzeń regulacyjnych, sterujących i zabezpieczających, a o ile możliwa jest zmiana ich ustawień, sprawdzić także ich prawidłowość.

11.4 Próba szczelności wewnętrznej

11.4.1 Wyznaczenie pojemności próbnej

- ▶ Wyznaczyć długość przewodu rurowego prowadzącego do zaworu odcinającego dopływ gazu.
- ▶ Obliczyć korzystając z wartości pojemności armatury gazowej (→ tab. 11).

Wielkość kotła [kW]	Objętość armatury gazowej $V_{\text{armatura gazowa}}$ [l]
75-100	0,035
150-300	0,060

Tab. 11 Pojemność armatury gazowej

- ▶ Wyznaczyć pojemność przewodu rurowego (V_{rura}) na podstawie tab. 12 i tab. 13.
- ▶ Obliczyć pojemność próbną ($V_{\text{prób.}}$) na podstawie równania.

$$V_{\text{prób.}} = V_{\text{całk.}} = V_{\text{rura}} + V_{\text{armatura gazowa}}$$

Długość przewodu rurowego [m]	Średnica przewodu rurowego [cale]					
	½	¾	1	1 ¼	1 ½	2
1	0,2	0,4	0,6	1,0	1,4	2,2
2	0,4	0,7	1,2	2,0	2,7	4,4
3	0,6	1,1	1,7	3,0	4,1	6,6
4	0,8	1,5	2,3	4,0	5,5	8,8
5	1,0	1,8	2,9	5,1	6,9	11,0
6	1,2	2,2	3,5	6,1	8,2	13,2
7	1,4	2,5	4,1	7,1	9,6	15,4
8	1,6	2,9	4,6	8,1	11,0	17,6
9	1,8	3,3	5,2	9,1	12,4	19,8
10	2,0	3,6	5,8	10,1	13,7	22,0

Tab. 12 Pojemność przewodu rurowego (V_{rura}) w litrach, w zależności od długości przewodu rurowego i średnicy rury

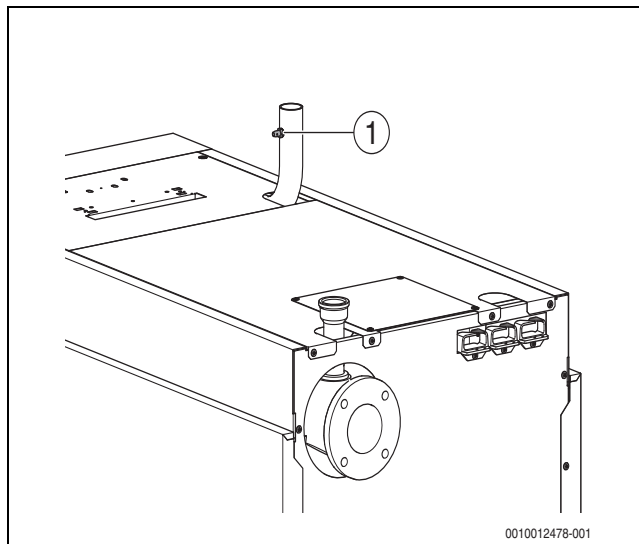
Długość przewodu rurowego [m]	Średnica przewodu rurowego [mm] (rura miedziana)					
	15 x 1	18 x 1	22 x 1	28 x 1,5	35 x 1,5	45 x 1,5
1	0,1	0,2	0,3	0,5	0,8	1,4
2	0,3	0,4	0,6	1,0	1,6	2,8
3	0,4	0,6	0,9	1,5	2,4	4,2
4	0,5	0,8	1,3	2,0	3,2	5,5
5	0,7	1,0	1,6	2,5	4,0	6,9
6	0,8	1,2	1,9	2,9	4,8	8,3
7	0,9	1,4	2,2	3,4	5,6	9,7
8	1,1	1,6	2,5	3,9	6,4	-
9	1,2	1,8	2,8	4,4	7,2	-
10	1,3	2,0	3,1	4,9	8,0	-

Tab. 13 Pojemność przewodu rurowego (V_{rura}) w litrach, w zależności od długości przewodu rurowego i średnicy rury

11.4.2 Przeprowadzenie próby szczelności gazowej

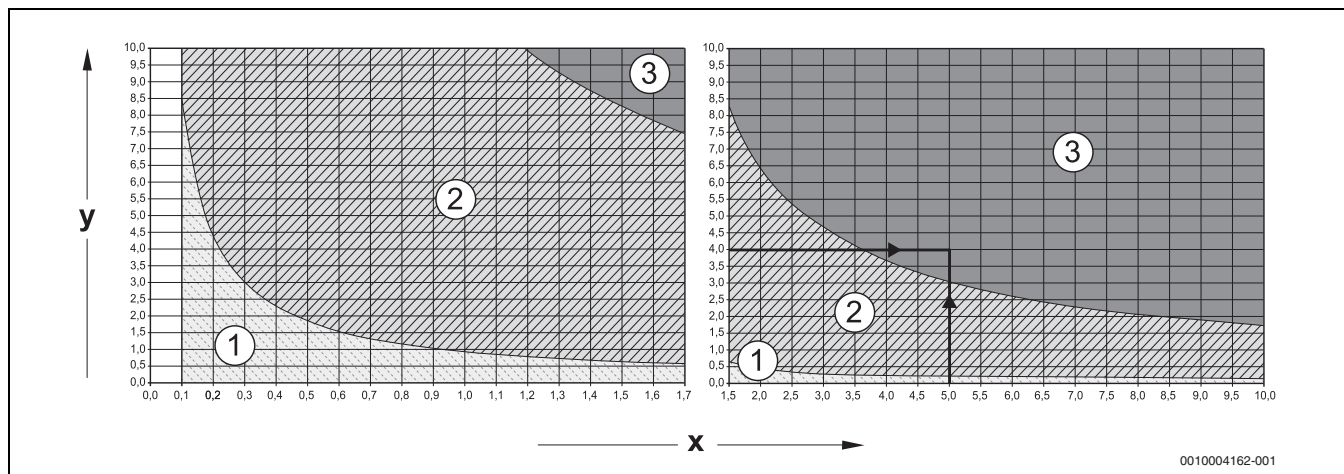
- ▶ Zamknąć zawór odcinający urządzenia.
- ▶ Odkręcić śrubę zamykającą króciec próbny o dwa obroty.
- ▶ Nałożyć wężyk pomiarowy manometru U-rurkowego na króciec próbny.
- ▶ Otworzyć zawór odcinający dopływ gazu i odczekać do momentu ustabilizowania się ciśnienia.
- ▶ Odczytać i zanotować ciśnienie.
- ▶ Zamknąć zawór odcinający urządzenia gazowego i po minucie ponownie odczytać ciśnienie.
- ▶ Odejmując te wartości, obliczyć spadek ciśnienia na minutę.

Znając spadek ciśnienia na minutę oraz pojemność próbną (V_{kontr}) odczytać z poniższego wykresu (→ rys. 37, str. 36), czy ta armatura gazowa nadaje się jeszcze do użytku.



Rys. 36 Pomiar ciśnienia gazu na przyłączy

- [1] Króciec do pomiaru ciśnienia gazu na przyłączy i do odpowietrzenia



Rys. 37 Dopuszczalny spadek ciśnienia na minutę podczas próby szczelności przy dostępnym ciśnieniu gazu

- [1] Zakres „armatura szczelna” = dotyczy nowych instalacji
 [2] Zakres „armatura wystarczająco szczelna” = nie ma ograniczeń w stosowaniu armatury
 [3] Zakres „armatura nieszczelna” = armatura nie nadaje się do użytku (→przeprowadzić próbę zgodnie z poniższymi wskazówkami)

x Pojemność próbna w litrach
 y Spadek ciśnienia w mbar w ciągu jednej minuty

Przykład odczytu: pojemność próbna ($V_{próbn.}$) 5 litrów i spadek ciśnienia 4 mbar/min = zakres 3 (armatura nieszczelna = armatura nie nadaje się do użytku) →Przeprowadzić próbę w sposób opisany poniżej.



Jeżeli przy pojemności próbnej ($V_{próbn.}$) < 1 litr stwierdzi się dużą stratę ciśnienia rzędu > 10 mbar/min, to będzie trzeba zwiększyć pojemność próbną ($V_{próbn.}$). W tym celu do próby ciśnieniowej należy włączyć przewód rurowy do następnego zaworu odcinającego i powtórzyć próbę z nową pojemnością próbną ($V_{próbn.}$).

Jeżeli odczytana wartość pojemności próbnej ($V_{próbn.}$) oraz spadku ciśnienia na minutę znajdują się w zakresie "armatura nieszczelna" (patrz przykład odczytu), należy przeprowadzić poniżej opisaną próbę.

WSKAZÓWKI:

Szkody rzeczowe spowodowane przez zwarcie!

- ▶ Środka do wykrywania przecieków nie natryskiwać i nie nakraplać na kable, wtyczki lub elektryczne przewody przyłączeniowe.
- ▶ Przed przystąpieniem do lokalizacji przecieków należy przykryć zagrożone miejsca.

- ▶ Sprawdzić wszystkie uszczelniane miejsca sprawdzanego odcinka rurowego pianotwórczym środkiem do wykrywania nieszczelności.
- ▶ Jeśli to konieczne, uszczelnić przecieki i powtórzyć próbę.
- ▶ Jeżeli nie stwierdzono żadnej nieszczelności, należy wymienić armaturę gazową.

Zakończenie próby szczelności

- ▶ Zdjąć wężyk.
- ▶ Po zakończeniu prac próbnego mocno dociągnąć śrubę zamykającą króćca pomiarowego.
- ▶ Sprawdzić na szczelność króciec próbny.

11.5 Sprawdzenie ciśnienia roboczego instalacji ogrzewczej

WSKAZÓWKA:

Uszkodzenia instalacji w wyniku naprężeń termicznych!

Jeżeli kocioł jest napełniany w stanie ciepłym, naprężenia termiczne mogą spowodować powstanie pęknięć naprężeniowych. Kocioł stanie się nieszczelny.

- ▶ Kocioł napełniać tylko w stanie zimnym (maksymalna temperatura kotła może wynosić 40 °C).
- ▶ Kotła w trakcie użytkowania nie należy napełniać przez zawór napełniająco-spustowy kotła, lecz wyłącznie przez zawór napełniająco-spustowy w układzie rurowym (na powrocie) kotła.
- ▶ Przestrzegać wymagań dla wody do napełniania.

WSKAZÓWKA:

Uszkodzenie instalacji z powodu zbyt częstego uzupełniania wody!

Jeżeli często trzeba uzupełniać wodę, to instalacja ogrzewcza może, zależnie od jakości wody, ulec uszkodzeniu przez korozję i kamień kotłowy (zwrócić uwagę na informacje o właściwościach wody w książce eksploatacji).

- ▶ Podczas napełniania odpowietrzać instalację ogrzewczą.
- ▶ Sprawdzić instalację ogrzewczą na szczelność.
- ▶ Sprawdzić naczynie wzbiorcze pod kątem prawidłowego działania.
- ▶ Niezwłocznie uszczelnić nieszczelne miejsca.

W przypadku instalacji zamkniętych wskazówka manometru powinna znajdować się w obrębie zielonego pola.

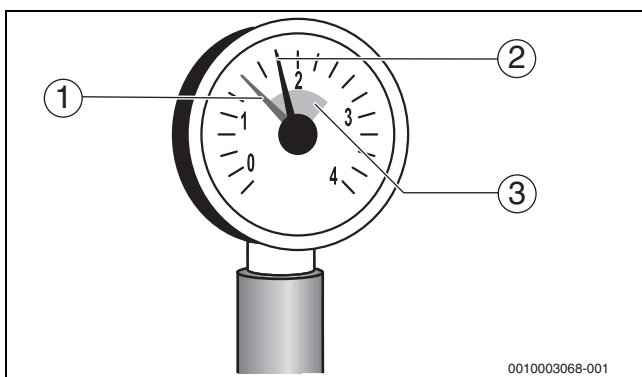
Czerwona wskazówka manometru musi być ustawiona na wymagane ciśnienie robocze.



Wytworzyć ciśnienie robocze o wartości co najmniej 1,2 bar.

- ▶ Sprawdzić ciśnienie robocze w instalacji ogrzewczej.

Jeżeli wskazówka manometru znajdzie się poniżej zielonego pola, oznacza to, iż ciśnienie robocze jest zbyt niskie.



Rys. 38 Manometr dla instalacji zamkniętych

- [1] Czerwona wskazówka
- [2] Wskazówka manometru
- [3] Zielone pole



OSTROŻNOŚĆ:

Zagrożenie dla zdrowia przez zanieczyszczenie wody użytkowej!

- ▶ Przestrzegać krajowych norm i przepisów dotyczących zapobiegania zanieczyszczeniu wody użytkowej.
- ▶ Uzupełnić wodę przez zamontowany we własnym zakresie przez inwestora zawór napełniająco-spustowy.
- ▶ Odpowietrzyć instalację ogrzewczą przez zawory odpowietrzające na grzejnikach.
- ▶ Ponownie sprawdzić ciśnienie robocze.



Ciśnienie robocze można także odczytać na sterowniku za pośrednictwem "Menu informacyjnego" (np. wskazanie "P1.4" odpowiada wartości 1,4 bar).

- ▶ Ilość wody uzupełniającej wpisać do "Książki eksploatacji – jakość wody".

11.6 Pomiar zawartości dwutlenku węgla

- ▶ Czujnik pomiarowy włożyć przez otwór pomiarowy w rurze spalinowej do centrum strumienia i przytrzymać.
- ▶ Zapisać zmierzone wartości parametrów spalin. Stężenie CO₂ musi mieścić się w zakresie od 8,2% do 10,5% (w przypadku gazu płynnego propan: w zakresie od 9,8% do 10,8%), a stężenie CO w spalinach przy braku powietrza musi być niższe niż 100 ppm.

Dla **Danii** obowiązują następujące przepisy:

- ▶ Odpowiadające podanym wartościom CO₂ stężenia O₂ (gaz ziemny DK znam. CO₂ = 12,0 obj. – %) są podane w rozdziale 17.5, strona 67.

11.7 Demontaż palnika



OSTROŻNOŚĆ:

Niebezpieczeństwo oparzenia gorącymi powierzchniami!

Pewne części kotła mogą być gorące nawet po upływie dłuższego czasu od wyłączenia.

- ▶ Począć, aż kocioł grzewczy ostygnie.
- ▶ W razie potrzeby użyć rękawic ochronnych.

WSKAZÓWKA:

Szkody materialne spowodowane nieprawidłową konserwacją/czyszczeniem!

Przed wymontowaniem palnika lub podczas czyszczenia kotła może dojść do zabrudzenia lub uszkodzenia sterownika regulacyjnego.

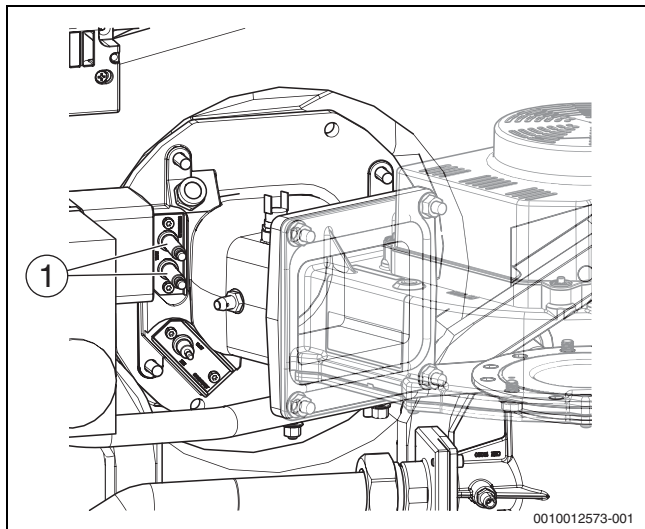
- ▶ Przed wymontowaniem palnika lub czyszczeniem kotła zastąpić sterownik regulacyjny.

WSKAZÓWKA:

Nie odczepiać ani nie rozłączać żadnych połączeń przewodów sterowania innych niż podano!

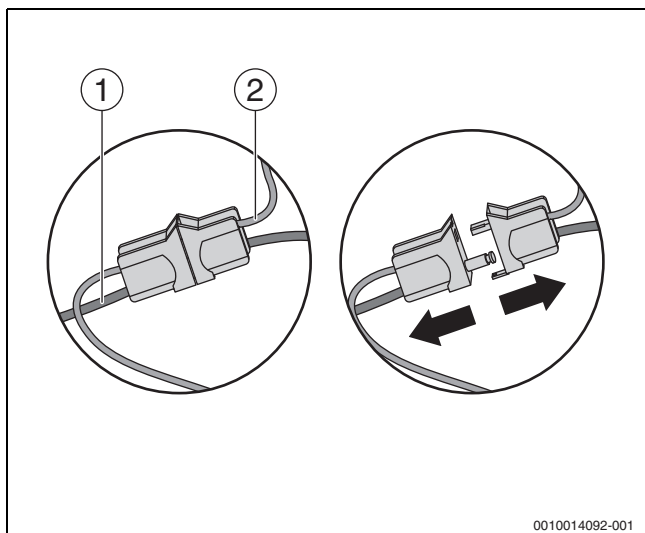
Nie rozłączać zaplombowanych połączeń!

- ▶ Wyłączyć z ruchu instalację ogrzewczą (→ rozdział 9, str. 32).
- ▶ Zdjąć przednie ścianki kotła i przednie ścianki boczne (→ rozdział 11.1, str. 33).
- ▶ Odłączyć 2 wtyczki wentylatora.
- ▶ Odłączyć przewody zapłonowe [1] od elektrod zapłonowych.



Rys. 39 Elektrody zapłonowe

- [1] Elektrody zapłonowe bez przewodów zapłonowych
- ▶ Łącznik wtykowy (przewodu kompensacyjnego i jonizacyjnego).



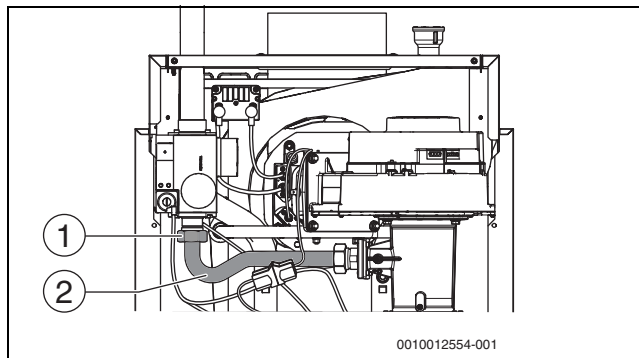
Rys. 40 Rozłączyć łącznik wtykowy

- [1] Przewód kompensacyjny
- [2] Przewód jonizacji
- ▶ Poluzować nakrętkę złączkową (→ rys. 41, [1]) rury gazowej (→ rys. 41, [2]).

! OSTROŻNOŚĆ:

Szkody materialne i nieszczelności spowodowane przeniesieniem siły!

- ▶ Podczas demontażu i montażu odpowiednio przytrzymywać rurę gazową, aby uniknąć obciążania innych elementów.



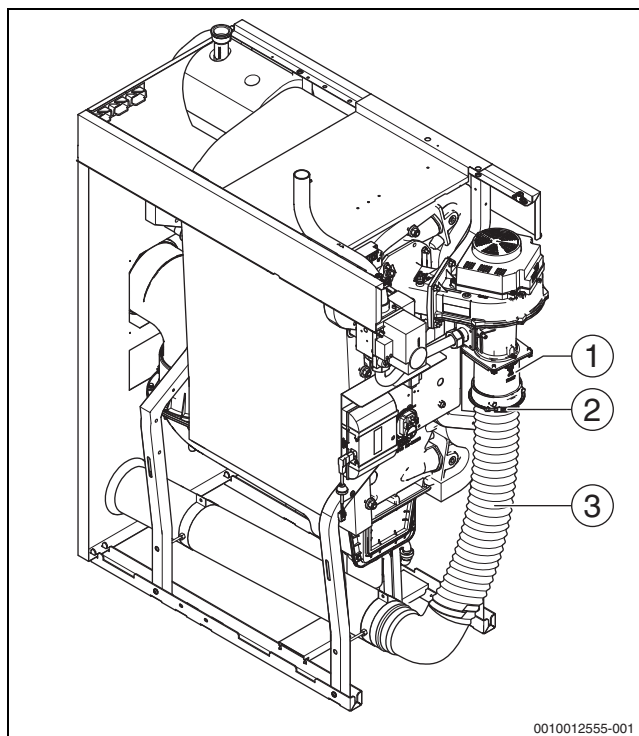
Rys. 41 Nakrętka złączkowa z rurą gazu

- [1] Nakrętka złączkowa
- [2] Rura gazowa

W trybie pracy niezależnym od powietrza w pomieszczeniu:

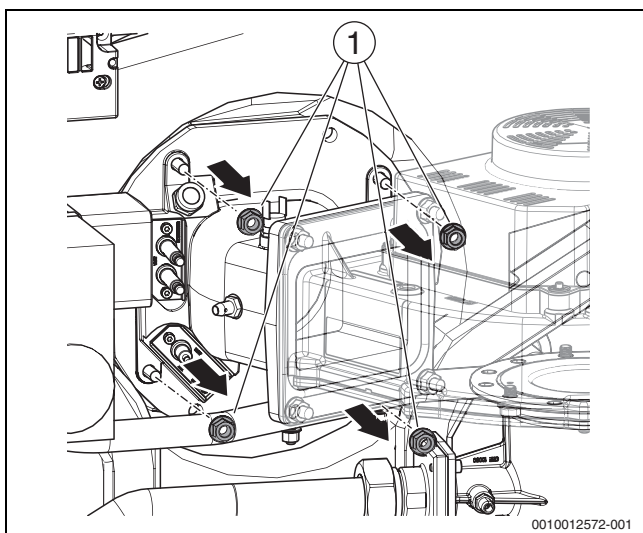
- ▶ Odczepić składaną opaskę [2] węża powietrza dopływowego [3].
- ▶ Ściągnąć wąż powietrza dopływowego wraz z króćcem z kolektora powietrza dopływowego [1].

(→ rozdział 5.7, str. 18)



Rys. 42 Przewód doprowadzający powietrze

- [1] Kolektor powietrza dopływowego
- [2] Obejma składana
- [3] Wąż powietrza dopływowego
- ▶ Wyjąć 4 śruby mocujące [1] przy kołnierzu kolektora mieszanki.



Rys. 43 Odkręcenie nakrętek na kolanie mieszanki gazowo-powietrznej

[1] Nakrętki mocujące

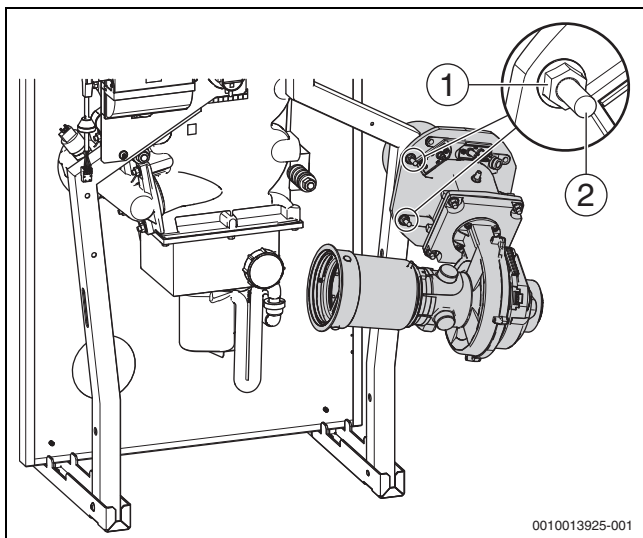
► Wyjąć palnik wraz z rurą palnika.

W przypadku kotłów o wielkości 75-150 kW:

palniki kotłów o wielkości 75-150 kW nie posiadają uchwytu palnika ani liny zabezpieczającej i można je wyjmować od razu.

Palnik po wyjęciu można zamontować w pozycji serwisowej przy ramie kotła.

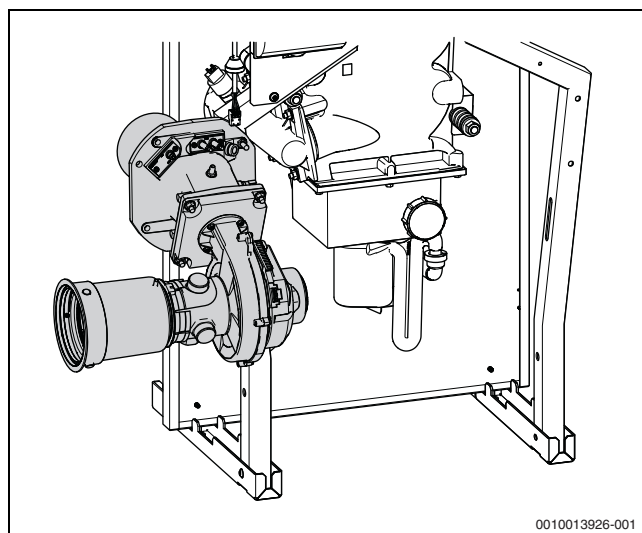
► Nałożyć palnik wraz z kołnierzem na zamontowane fabrycznie śruby (→rys. 44, [2]) i zabezpieczyć dwoma wyjętymi wcześniej nakrętkami mocującymi (→rys. 43, [1]).



Rys. 44 Palnik w położeniu serwisowym (montaż z prawej strony)

[1] Nakrętki mocujące

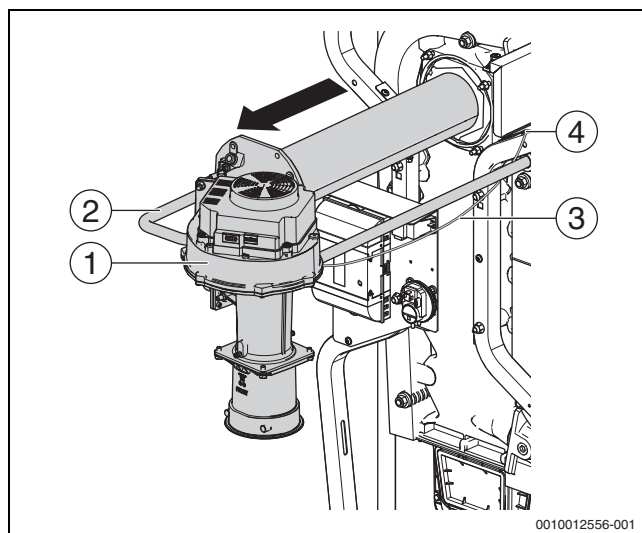
[2] Śruby zamontowane fabrycznie



Rys. 45 Palnik w położeniu serwisowym (montaż z lewej strony)

W przypadku kotłów o wielkości 200-300 kW:

palniki kotłów o wielkości 200-300 kW są zabezpieczone uchwytem palnika [2] i liną zabezpieczającą [3]. Aby wymontować palnik w całości, należy odcepić linę zabezpieczającą przy ramie [4].



Rys. 46 Wyciąganie palnika (widok: kotł o wielkości 200-300 kW)

[1] Palnik

[2] Uchwyt palnika (w kotłach o wielkości 200-300 kW)

[3] Linka zabezpieczająca (w kotłach o wielkości 200-300 kW)

[4] Mocowanie linki zabezpieczającej (w kotłach o wielkości 200-300 kW)

11.8 Czyszczenie palnika i wymiennika ciepła

11.8.1 Czyszczenie palnika

W przypadku silniejszych zabrudzeń rurę palnika można odłączyć od kolana mieszanki gazowo-powietrznej i przedmuchać od wewnątrz na zewnątrz pistoletem nadmuchowym z długą, wygiętą rurą nadmuchową, używając sprężonego powietrza o niewielkim ciśnieniu (maks. 3 bar).

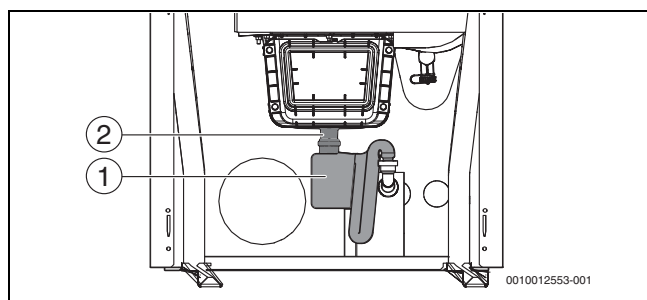
- ▶ Ponownie zamontować rurę palnika z nową uszczelką.

11.8.2 Czyszczenie wymiennika ciepła

! NIEBEZPIECZEŃSTWO:

Zagrożenie dla życia spowodowane przez ulatniające się spaliny!

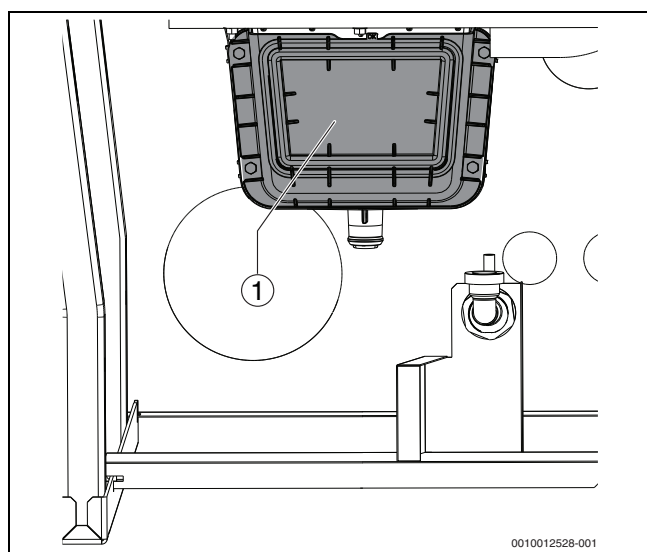
- ▶ Podczas montażu zwrócić uwagę, czy uszczelki nie są uszkodzone i czy są poprawnie założone. Uszkodzone uszczelki wymienić.
 - ▶ Wymienić uszczelki zgodnie z zaleceniami (→ rozdział 11.11.3, str. 44).
-
- ▶ Oczyszczyć wymiennik ciepła na sucho i/lub na mokro.
 - ▶ Wyłączyć z ruchu instalację ogrzewczą (→ rozdz. 9.1, str. 32).
 - ▶ Zamknąć główny zespół odcinający dopływ gazu lub zawór gazowy.
 - ▶ Począkać, aż kocioł grzewczy ostygnie.
 - ▶ Zdjąć ścianki przednie i odpowiednie ścianki boczne.
 - ▶ Pod wanienkę kondensatu podstawić pojemnik na zebranie zanieczyszczeń i pozostałości kondensatu.
 - ▶ Ściągnąć syfon [1] z króćca odpływowego wanienki kondensatu [2] i rury odpływowej. Obracać przy tym lekko w bok.



Rys. 47 Demontaż syfonu

- [1] Syfon
- [2] Odpływ wanny kondensatu

- ▶ Odkręcić śruby przy pokrywie wanny kondensatu (w przypadku kotła o mocy 150–300 kW).
- ▶ Zdjąć pokrywę.



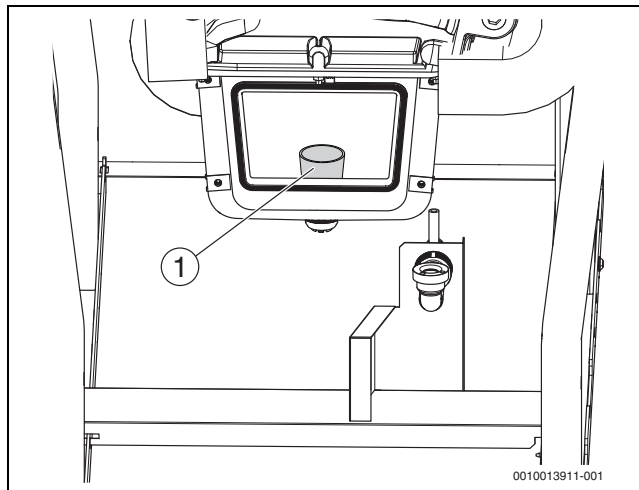
Rys. 48 Zdjęcie pokrywy wanny kondensatu (widok: kocioł o mocy 150–300 kW)

- [1] Pokrywa wanny kondensatu

- ▶ Demontaż osadnika zanieczyszczeń: lekko ścisnąć dolne języczki, tak by można było zdjąć filtr zanieczyszczeń w górę z króćca odpływu.
- ▶ Wypłukać osadnik zanieczyszczeń i syfon pod bieżącą wodą.

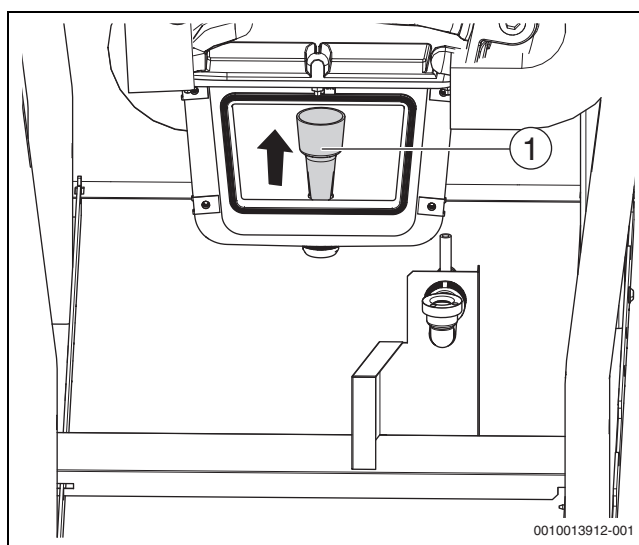


Kotły o mocy 75–100 kW nie mają filtra zanieczyszczeń i zamiast pokrywy są wyposażone w króciec wyczystkowy z zaślepką



Rys. 49 Widok wanny kondensatu bez pokrywy

- [1] Osadnik zanieczyszczeń



Rys. 50 Osadnik zanieczyszczeń po wymontowaniu

- [1] Osadnik zanieczyszczeń

Mechaniczne czyszczenie wymiennika ciepła

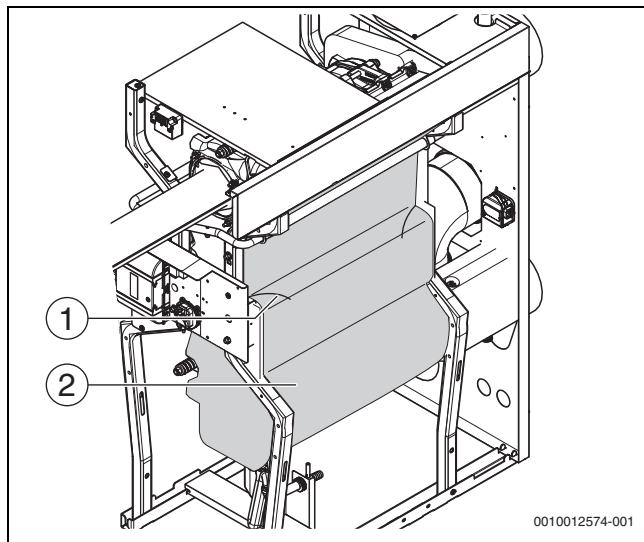


Do czyszczenia wymiennika ciepła na sucho jako osprzęt dodatkowy dostępny jest nóż do czyszczenia. Urządzenia do czyszczenia na mokro są dostępne jako osprzęt.



Pokrywy wyczystkowe są umieszczone zawsze z boku przyłącza zasilania i powrotu, z lewej lub prawej strony, w zależności od wersji kotła.

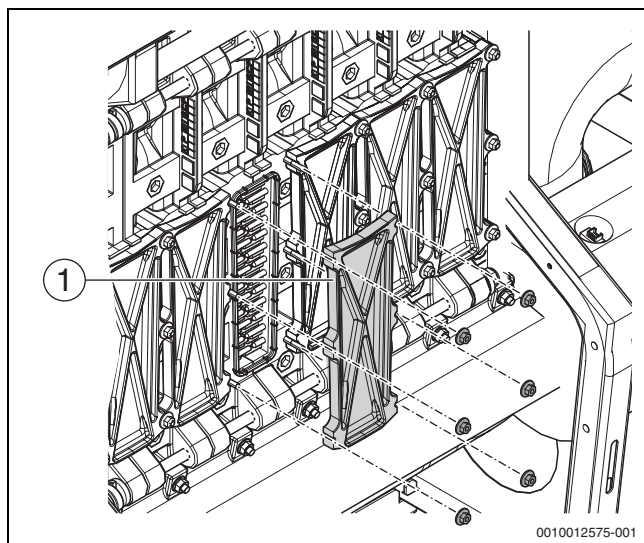
- ▶ Zdjąć klamry [1] izolacji termicznej.
- ▶ Zdjąć izolację termiczną [2] wymiennika ciepła.



Rys. 51 Izolacja termiczna wymiennika ciepła

- [1] Klamra
- [2] Izolacja termiczna

- ▶ Odkręcić nakrętki mocujące z pokryw otworów rewizyjnych [1] wymiennika ciepła.
- ▶ Zdjąć pokrywę otworu wyczystkowego.



Rys. 52 Zdejmowanie pokrywy otworu wyczystkowego

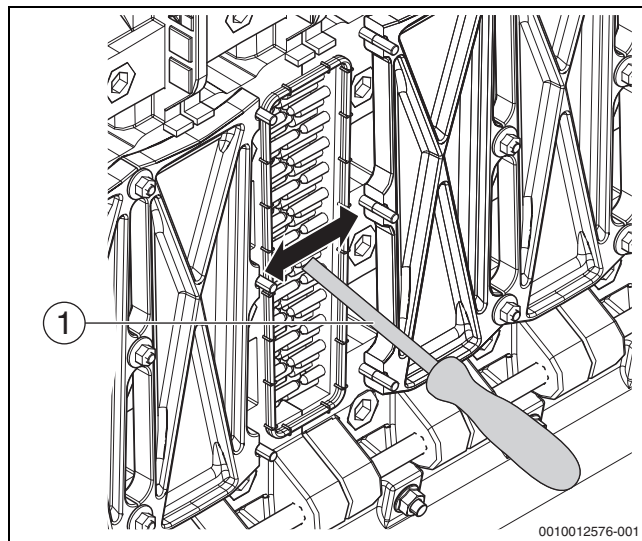
- [1] Pokrywa otworu wyczystkowego



OSTROŻNOŚĆ:

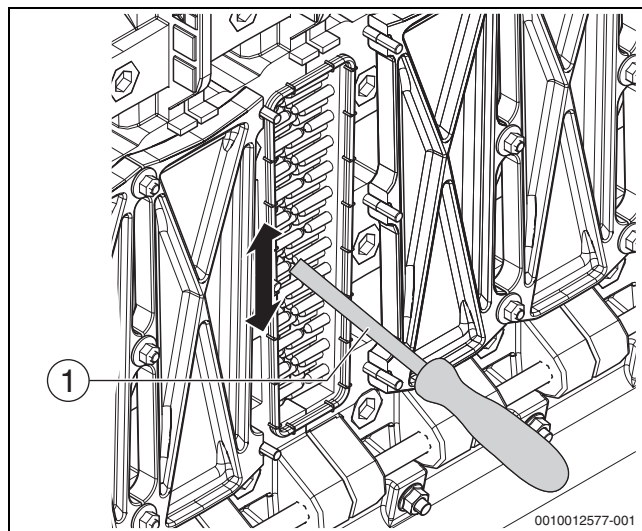
Niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń z powodu ostrych krawędzi noża do czyszczenia!

- ▶ Aby uniknąć obrażeń, podczas czyszczenia za pomocą noża do czyszczenia (osprzęt) nosić rękawice ochronne.
- ▶ Oczyszczyć kanały przepływu spalin wymiennika ciepła, przesuwając nóż do czyszczenia poziomo i ukośnie.



Rys. 53 Czyszczenie wymiennika ciepła w poziomie

- [1] Nóż do czyszczenia (dostępny jako osprzęt dodatkowy)



Rys. 54 Czyszczenie wymiennika ciepła po przekątnej

- [1] Nóż do czyszczenia (dostępny jako osprzęt dodatkowy)

- ▶ Usunąć cząstki brudu z wanny kondensatu (np. odessać odkurzaczem).
- ▶ Włożyć z powrotem osadnik zanieczyszczeń.
- ▶ Ponownie przykręcić pokrywę otworu wyczystkowego lub wyczyścić wymiennik ciepła na mokro.
- ▶ Zwrócić uwagę na prawidłowe położenie pokrywy i uszczelkę.
- ▶ Uszkodzone uszczelki wymienić, zwracać uwagę na okresy wymiany.

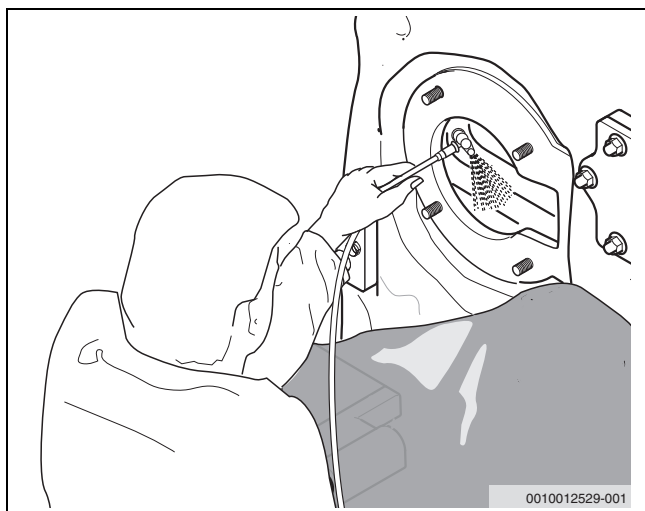
Czyszczenie wymiennika ciepła na mokro

WSKAZÓWKA:

Szkody materialne spowodowane nieprawidłowym czyszczeniem!

Wilgoć i brud mogą uszkodzić elementy kotła podczas czyszczenia.

- ▶ Zabezpieczyć elementy elektryczne i inne zagrożone podzespoły (wentylator, armaturę gazową itp.) na czas czyszczenia na mokro przed wilgocią i zanieczyszczeniami.
- ▶ Przy czyszczeniu na mokro środek czyszczący należy dostosować do rodzaju zanieczyszczenia (osady lub sadza). Środek czyszczący musi być atestowany pod kątem czyszczenia aluminium.
- ▶ Wyczyścić wymiennik ciepła wodą lub środkiem czyszczącym odpowiednim do aluminium (przestrzegać wskazówek producenta środka czyszczącego).
- ▶ Należy rozpylać zwłaszcza na obszary obrzeża wymiennika ciepła.



Rys. 55 Czyszczenie wymiennika ciepła na mokro

Prace przy wymienniku ciepła po czyszczeniu na mokro i sucho

- ▶ Ewentualne resztki zanieczyszczeń wypluć do pojemnika zrzutowego lub wanny kondensatu za pomocą węża.
- ▶ Zdemontować osadnik zanieczyszczeń (w przypadku kotłów o mocy 150–300 kW).
- ▶ Wyczyścić wannę kondensatu wodą.
- ▶ Wyczyścić syfon wodą.
- ▶ Sprawdzić drożność węża kondensatu pomiędzy kształtką przyłączeniową kotła a syfonem.
- ▶ Włożyć osadnik zanieczyszczeń (w przypadku kotłów o mocy 150–300 kW).
- ▶ Zamontować syfon i napełnić go ok. 3 litrami wody.

! NIEBEZPIECZEŃSTWO:

Niebezpieczeństwo utraty życia wskutek zaczadzenia! Jeżeli syfon nie jest napełniony wodą, uwalniające się spaliny mogą stwarzać zagrożenie dla życia ludzi.

- ▶ Montaż syfonu (→ rozdział 5.5, str. 17 i następne).
- ▶ Napełnić syfon ok. 3 litrami wody.
- ▶ Podczas każdej konserwacji i przeglądu sprawdzać, czy syfon jest wystarczająco napełniony wodą.
- ▶ Przykręcić śruby przy pokrywie wanienki kondensatu (w przypadku kotła o wielkości 150-300 kW).
- ▶ Zamontować zaślepkę na króćcu wyczystkowym (w przypadku kotła o mocy 75–100 kW).

11.9 Przegląd elektrod palnika

WSKAZÓWKA:

Usterka działania kotła!

Jeśli nici tkaniny powierzchni rury palnikowej stykają się z elektrodami, może to spowodować wyłączenie w następstwie usterki.

- ▶ Należy uważać, aby w obszarze elektrod nie wystawały z tkaniny żadne nitki.
- ▶ W razie potrzeby ostrożnie przyciąć wystające nitki nożyczkami.

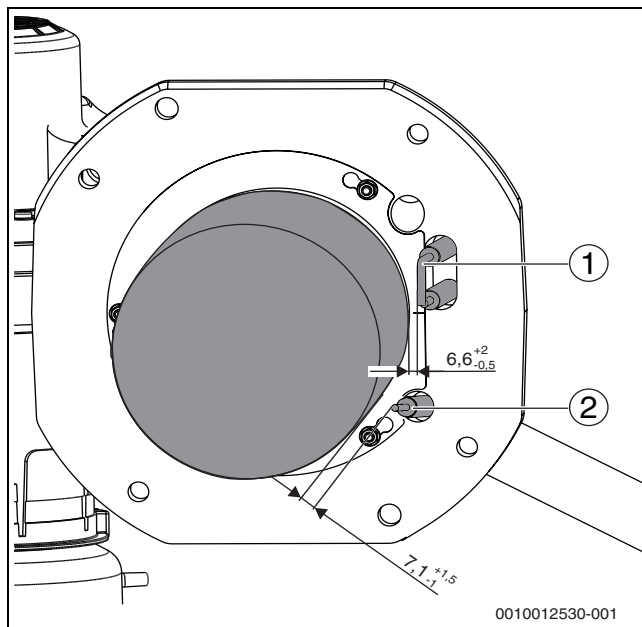
Sprawdzenie położenia elektrod

- ▶ Przetawić palnik do położenia serwisowego (→ rozdział 11.8, str. 40).



Ostro zakończona lub skrócona elektroda jonizacyjna wykazuje wyraźne zużycie.

- ▶ Wymienić elektrodę.
- ▶ Zmierzyć odstęp elektrod i porównać z wymaganiami przedstawionymi na rysunku 56.



Rys. 56 Położenie elektrod (wymiary w mm)

- [1] Elektroda zapłonowa
- [2] Elektroda jonizacyjna

- ▶ W przypadku odchylenia od wymaganych wartości wymienić blok elektrod na nowy z nową uszczelką.
- ▶ W przypadku osadów na elektrodach wymienić blok elektrod na nowy z nową uszczelką lub usunąć osad z elektrod.



Zalecamy, aby podczas corocznej konserwacji wymieniać blok elektrod.

- ▶ Na zakończenie konserwacji zastosować się do rozdziału 11.12, strona 45.

Jeśli konieczna jest wymiana części:

- ▶ przestrzegać wskazówek zawartych od rozdziału 11.11, str. 43.

11.10 Kontrola presostatu różnicy ciśnień

Podczas każdej konserwacji i przeglądu należy sprawdzić prawidłowe działanie presostatu różnicy ciśnień (→rozdział 16, str. 59).

11.11 Wymiana komponentów

WSKAZÓWKA:

Usterki działania wskutek nieprawidłowo podłączonych lub niepodłączonych przewodów!

Nieprawidłowo podłączone lub niepodłączone przewody są przyczyną niehigienicznego spalania.

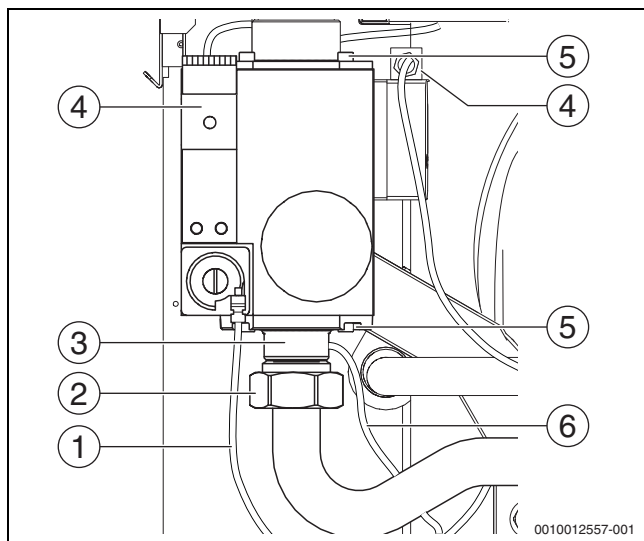
- ▶ Przyłączyć przewody zgodnie ze schematem połączeń (→rozdział 17.4.3, str. 66).
- ▶ Węży nie wolno zaginać ani zakleszczać.

11.11.1 Demontaż armatury gazowej



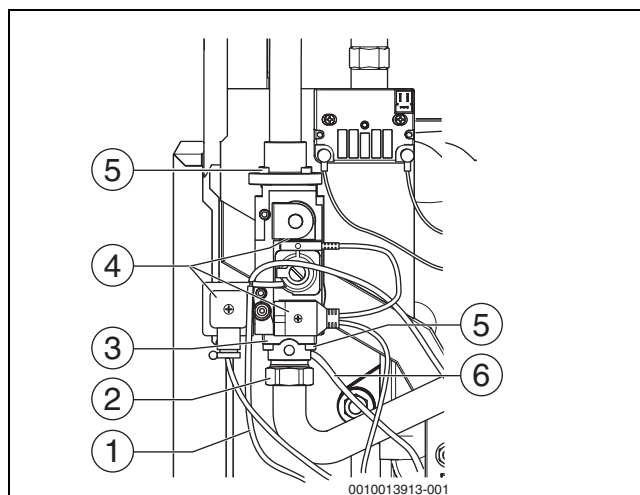
Przestrzegać okresu wymiany armatury gazowej.

- ▶ Wymieniać armaturę gazową w zależności od okresu jej użytkowania zgodnie z tab. 14, str. 44.
- ▶ Wyłączyć instalację ogrzewczą z ruchu (→ rozdział 9.1, str. 32).
- ▶ Zamknąć główny zawór odcinający dopływ gazu lub zawór gazowy i zabezpieczyć przed niezamierzonym ponownym otwarciem.
- ▶ Zdjąć ściankę przednią (→rozdział 11.1, str. 33).
- ▶ Poluzować obejmę węża i ściągnąć przewód pomiaru kompensacji [1] z armatury.
- ▶ Odłączyć wtyki zaworów elektromagnetycznych przy armaturze gazowej oraz systemie kontroli zaworów [4].
- ▶ Odkręcić nakrętkę złączkową rury gazu [2].
- ▶ Wykręcić 4 śruby [5] na dole i u góry przy kołnierzach [3] armatury gazowej.
- ▶ Wyjąć armaturę gazową.



Rys. 57 Rozłączenie połączeń armatury gazowej (150 ... 300 kW)

- [1] Przewód pomiarowy kompensacji
- [2] Nakrętka złączkowa rury gazu
- [3] Kołnierz
- [4] Wtyki zaworów elektromagnetycznych
- [5] Śruby (4 x) na dole i na górze
- [6] Przewód pomiaru ciśnienia wyjściowego gazu



Rys. 58 Rozłączenie połączeń armatury gazowej (75 ... 100 kW)

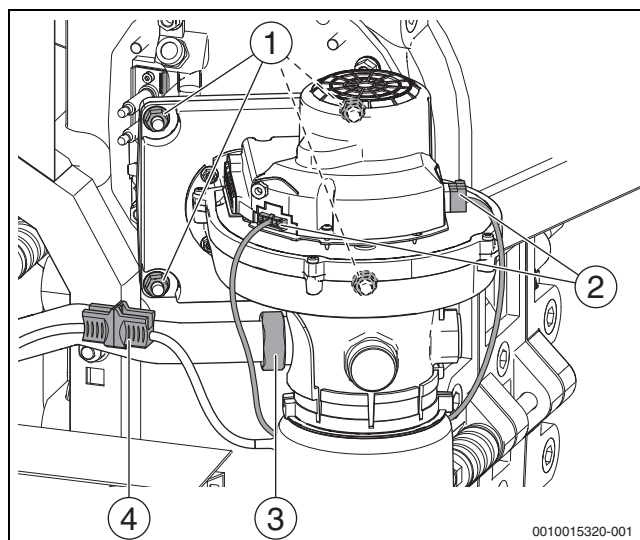
- [1] Przewód pomiarowy kompensacji
- [2] Nakrętka złączkowa rury gazu
- [3] Kołnierz
- [4] Wtyk zaworu elektromagnetycznego
- [5] Śruby (4 x) na dole i na górze
- [6] Przewód pomiaru ciśnienia wyjściowego gazu

11.11.2 Demontaż wentylatora

- ▶ Wyłączyć z ruchu instalację ogrzewczą (→rozdział 9.1, str. 32).
- ▶ Zamknąć główny zawór odcinający dopływ gazu lub zawór gazowy i zabezpieczyć przed niezamierzonym ponownym otwarciem.
- ▶ Zdjąć ściankę przednią (→rozdział 11.1, str. 33).
- ▶ Odłączyć złącza elektryczne wentylatora (→rys. 59 lub rys. 60).
- ▶ Rozłączyć łącznik wtykowy (→rys. 59)

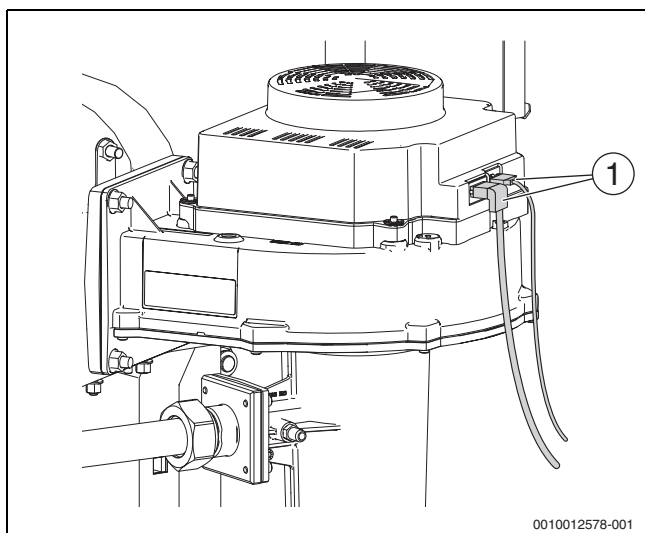
W trybie pracy niezależnym od powietrza w pomieszczeniu:

- ▶ Odczepić składaną opaskę węża powietrza dopływowego (→rys. 42, str. 38).
- ▶ Wąż powietrza dopływowego wraz z króćcem zdjąć z kolektora powietrza dopływowego (→rys. 42, str. 38).



Rys. 59 Przyłącza elektryczne, demontaż wentylatora (kocioł o wielkości 75 – 100 kW)

- [1] Nakrętki sześciokątne (4x) przy kolektorze mieszanki
- [2] Przyłącza elektryczne wentylatora, kocioł o wielkości 75 – 100 kW
- [3] Nakrętka złączkowa przy zwężce Venturiego, kocioł o wielkości 75 – 100 kW
- [4] Łącznik wtykowy, kocioł o wielkości 75 – 300 kW



Rys. 60 Przyłącza elektryczne wentylatora (kocioł o wielkości 150 – 300 kW)

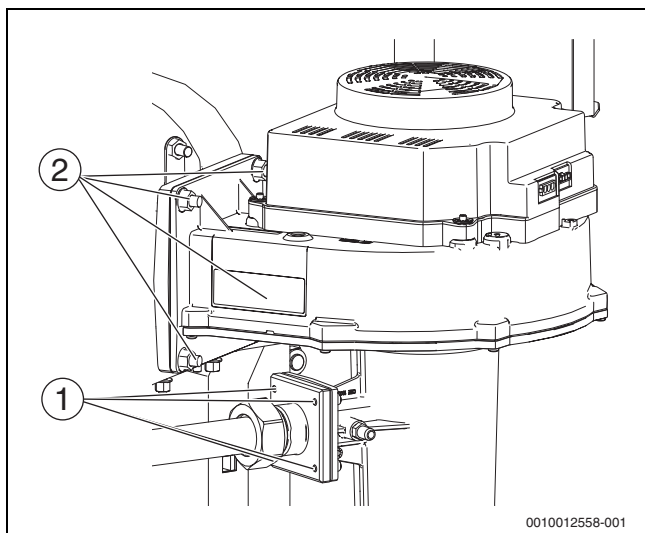
[1] Przyłącza elektryczne wentylatora, kocioł o wielkości 150 – 300 kW

W przypadku kotłów o wielkości 75-100 kW:

- ▶ Odkręcić nakrętkę złączkową przy dyszy Venturiego (→rys. 59, [3]).

W przypadku kotłów o wielkości 150-300 kW:

- ▶ Odkręcić kołnierz mieszanki, zdejmując 4 nakrętki przy dyszy Venturiego (→ rys. 61, [1]).
- ▶ Wyciągnąć palnik (→ rozdział 11.7, str. 37).
- ▶ Odkręcić wentylator, zdejmując 4 nakrętki przy kolektorze mieszanki (→ rys. 61, [2]).



Rys. 61 Demontaż wentylatora (kocioł o wielkości 150 – 300 kW)

- [1] Nakrętki sześciokątne (4x) przy dyszy Venturiego
- [2] Nakrętki sześciokątne (4x) przy kolektorze mieszanki

11.11.3 Wymiana komponentów w zależności od okresu użytkowania

Przedstawione poniżej elementy muszą być wymieniane po upływie podanego okresu użytkowania.

Komponenty	Wymiana zgodnie ze wskazówkami, w zależności co nastąpi wcześniej	
	Wymiana po x latach użytkowania	Wymiana po y uruchomieniach kotła
Uszczelka kolana mieszanki gazowo-powietrznej (o-ring)	5	–
Uszczelka pokrywy otworu wyczystkowego na wymienniku ciepła	5	–
Uszczelka pokrywy wyczystkowej wanny kondensatu	5	–
Wentylator wraz z uszczelkami	10	–
Armatura gazowa wraz z uszczelkami	10	500000 lub po wykryciu usterki przez system kontroli zaworów
Ogranicznik ciśnienia spalin	10	–
Presostat różnicy ciśnień	10	250000

Tab. 14 Wymiana po upływie czasu użytkowania

- ▶ Udokumentować wymianę komponentów w protokole konserwacji.



NIEBEZPIECZEŃSTWO:

Zagrożenie życia z powodu ulatniających się gazów!

- ▶ Przy każdej wymianie elektrody wymienić również uszczelkę bloku elektrod.
- ▶ Zasadniczo uszczelki należy wymieniać w razie stwierdzenia uszkodzeń lub oznak starzenia.



Zalecamy, aby podczas corocznej konserwacji wymieniać blok elektrod.

11.12 Ponowny montaż zdemontowanych części

- ▶ Wszystkie części kotła grzewczego, zdemontowane do celów przeglądowych i konserwacyjnych, zamontować w odwrotnej kolejności.
- ▶ Podczas montażu armatury gazowej zakładać nowe uszczelki. Sprawdzić przy tym prawidłowe osadzenie.
- ▶ Podłączyć przewód kompensacyjny i zabezpieczyć opaską zaciskową.

WSKAZÓWKA:

Szkody materialne w przypadku nieprawidłowo podłączonego/ niepodłączonego przewodu kompensacyjnego!

Nieprawidłowo podłączony lub niepodłączony przewód kompensacyjny może prowadzić do przegrzania palnika i niehigienicznego spalania.

- ▶ Podłączyć przewód kompensacyjny w prawidłowy sposób.
- ▶ Sprawdzić wszystkie uszczelki, czy nie są zużyte lub uszkodzone.



OSTROŻNOŚĆ:

Szkody materialne i nieszczelności spowodowane przeniesieniem siły!

- ▶ Podczas demontażu i montażu odpowiednio przytrzymywać rurę gazową, aby uniknąć obciążania innych elementów.



OSTROŻNOŚĆ:

Zagrożenie dla zdrowia spowodowane przez nieprawidłowy wentylator lub dyszę Venturiego!

W przypadku zamontowania nieodpowiedniego wentylatora lub dyszy Venturiego mogą pojawić się podwyższone wartości emisji.

- ▶ Należy zamontować wentylator odpowiedni dla zainstalowanego palnika.
- ▶ Należy zamontować dyszę Venturiego odpowiednią do zainstalowanego palnika.
- ▶ Przeprowadzić kontrolę szczelności i pomiar emisji.



Momenty dokręcenia:

nakrętka złączkowa rury gazowej 1": 45 Nm

nakrętka złączkowa rury gazowej 1 1/8": 52 Nm

Śruby M5x16 przy kołnierzu armatury gazowej: 4,75 Nm



Przestrzegać wskazówek dotyczących wymiany uszczelek (→ rozdział 11.11.3, str. 44).

- ▶ W razie potrzeby wymienić uszczelki.
- ▶ Ponownie podłączyć elektryczne połączenia wtykowe.
- ▶ Podczas uruchamiania uważać, by wentylator nie był zakryty.

11.12.1 Montaż przewodu gazowego na armaturze gazowej

- ▶ Założyć nowy o-ring na kołnierzu armatury gazowej.
- ▶ Ponownie przykręcić kołnierze przyłącza gazowego do armatury gazowej za pomocą 4 śrub.

11.12.2 Montaż przyłącza powietrza do spalania

- ▶ W przypadku pracy niezależnej od powietrza w pomieszczeniu nasadzić wąż powietrza do spalania na adapter i zabezpieczyć składaną opaską (→ rozdział 5.7, str. 18).

11.13 Kontrola szczelności podczas pracy

WSKAZÓWKA:

Szkody materialne spowodowane przez zwarcie!

- ▶ Przed przystąpieniem do lokalizacji nieszczelności należy przykryć układy elektroniczne wentylatora, automat palnikowy i inne zagrożone miejsca.
- ▶ Nie należy dopuszczać do natryskiwania bądź nakrapiania środka do wykrywania nieszczelności na kable, wtyczki lub elektryczne przewody przyłączeniowe.
- ▶ Uruchomić kocioł grzewczy i za pomocą środka do wykrywania nieszczelności sprawdzić wszystkie uszczelki przy obciążeniu pełnym.
- ▶ Dalsze kontrole szczelności całej drogi gazowej (→ rozdział 7.16, str. 31).

11.14 Kontrola prądu jonizacji

Aby zapewnić prawidłową pracę prądu jonizacji podczas pracy przy obciążeniu częściowym i pełnym (i palącym się płomieniem) musi wynosić przynajmniej 10 µA.

- ▶ Przy kontroli prądu jonizacji stosować się do odpowiedniej dokumentacji technicznej sterownika regulacyjnego.

11.15 Zakończenie przeglądu i konserwacji

11.15.1 Demontaż urządzeń pomiarowych



Należy stosować się do odpowiedniej dokumentacji technicznej sterownika regulacyjnego i modułu obsługi.

11.15.2 Montaż elementów obudowy

- ▶ Zamontować elementy obudowy (→ rys. 32, str. 31).

11.15.3 Kontrola stosunku ilości gazu do powietrza

- ▶ Zmierzyć stężenie dwutlenku węgla (→ rozdział 11.6, str. 37).

11.15.4 Potwierdzenie wykonania przeglądu i konserwacji

- ▶ Podpisać protokół przeglądu konserwacji w niniejszej instrukcji (→ roz. 17.7).

12 Tryb awaryjny

Automat palnikowy przechodzi samoczynnie w tryb awaryjny w momencie przerwania komunikacji ze sterownikiem.

W trybie awaryjnym automat palnikowy reguluje temperaturę wody w kotle na 60 °C, aby podtrzymać działanie instalacji ogrzewczej do momentu przywrócenia komunikacji.

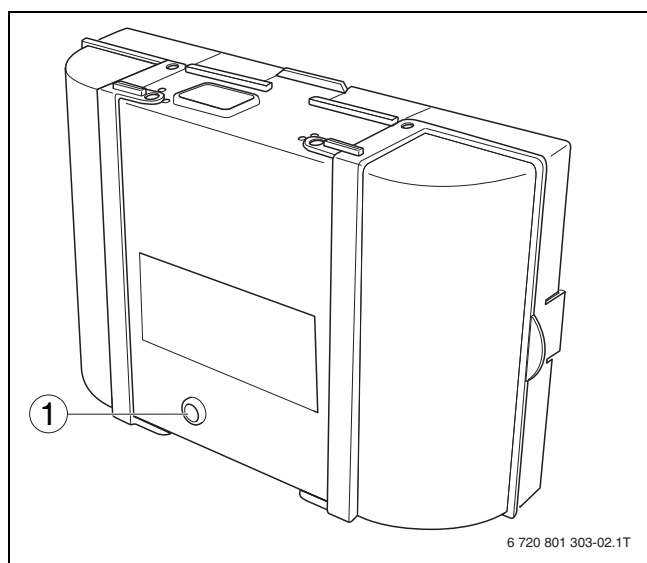
12.1 Resetowanie usterek w trybie awaryjnym



Należy stosować się do odpowiedniej dokumentacji technicznej sterownika regulacyjnego i modułu obsługi.

W trybie awaryjnym usterki można resetować tylko przyciskiem Reset na automacie palnikowym. Zresetowanie jest możliwe tylko wtedy, gdy wystąpi usterka nieprzemijająca.

- ▶ Nacisnąć przycisk Reset, aby zresetować usterkę.



Rys. 62 Usuwanie usterek na automacie palnikowym

[1] Przycisk Reset

13 Usuwanie usterek

13.1 Rozpoznawanie trybu pracy i resetowanie usterek

WSKAZÓWKA:

Uszkodzenie instalacji wskutek mrozu.

Jeżeli instalacja ogrzewcza nie pracuje z powodu wyłączenia awaryjnego, to podczas mrozu istnieje niebezpieczeństwo jej zamarznięcia.

- ▶ Niezwłocznie usunąć usterkę i ponownie uruchomić instalację ogrzewczą.
- ▶ Jeżeli to nie jest możliwe, spuścić wodę z przewodów wody grzewczej i użytkowej w najniższym punkcie.

W zależności od zainstalowanego sterownika regulacyjnego lub używanego modułu obsługi, usterki mogą być wyświetlane w różny sposób. Podobnie wywoływanie historii usterek odbywa się w różny sposób.

Zestawienie kodów roboczych i kodów usterek, jak również możliwych przyczyn usterek i sposobów ich usunięcia można znaleźć

→ w dokumentacji technicznej danego sterownika regulacyjnego i modułu obsługi (→ rozdział 14, str. 47).



Niektóre usterki trzeba resetować przyciskiem Reset przy automacie palnikowym (→ rozdział 14, str. 47).



Należy stosować się do odpowiedniej dokumentacji technicznej sterownika regulacyjnego i modułu obsługi.

13.2 Wywoływanie historii usterek

W zależności od wykorzystywanego sterownika regulacyjnego lub zainstalowanego modułu obsługi wywoływanie historii usterek odbywa się w różny sposób.



Należy stosować się do odpowiedniej dokumentacji technicznej sterownika regulacyjnego i modułu obsługi.

14 Wskazania robocze i usterek

14.1 Wskazania robocze sterownika regulacyjnego

Kod roboczy	Kod dodatkowy	Przyczyna	Opis	Sprawdzenie/przyczyna	Czynności zaradcze
OA	-	Kocioł w programie optymalizacji załączania.	W obrębie ustawionego czasu optymalizacji załączania występuje ponownie zapotrzebowanie na pracę palnika. Kocioł jest w stanie blokady taktowania. Standardowy czas optymalizacji przełączania wynosi 10 minut.	Sprawdzić ustawienia mocy na sterowniku bazowym. Sprawdzić ustawienie regulacyjne na module obsługowym.	Ustawić moc kotła stosownie do wymaganego zapotrzebowania na ciepło w budynku. Dostosować ustawienia regulacyjne do warunków instalacji.
OC	-	Początek startu palnika.	-	-	-
OE	-	Kocioł znajduje się w trybie gotowości do pracy, jest zapotrzebowanie na ciepło, jednakże dostarczane jest zbyt dużo energii.	Aktualne zapotrzebowanie ciepła instalacji jest niższe niż dyspozycyjny minimalny stopień modulacji palnika.	-	-
OF	-	Niewystarczający przepływ przez kocioł.	Różnica temperatur między zasilaniem a powrotem > 15 K Różnica pomiędzy temperaturą zasilania i zmierzoną przez czujnik temperatury bezpieczeństwa > 15 K	Sprawdzić temperaturę zasilania przy użyciu sterownika bazowego, sprawdzić temperaturę powrotną przy użyciu modułu obsługi lub poprzez Service Key, zmierzyć rezystancję czujnika temperatury kotła (STB) i porównać z charakterystyką.	Dostosować ustawienie pompy obiegu kotłowego. Sprawdzić termometrem temperaturę powierzchni członu wyposażonego w czujnik temperatury bezpieczeństwa. Sprawdzić, czy człon nie jest zatkany przez zanieczyszczenia.
OH	-	Kocioł znajduje się w trybie gotowości do pracy, nie ma zapotrzebowania ciepła.	Kocioł grzewczy jest gotowy do pracy i nie ma zapotrzebowania na ciepło z obiegu grzewczego.	-	-
OL	-	Otwarcie armatury gazowej.	-	-	-
OP	-	Oczekiwanie na start wentylatora.	Wykrywanie rozruchu jest potrzebne do dalszego przebiegu.	-	-
OU	-	Początek przebiegu programu dla startu palnika.	-	-	-
OY	-	Aktualna temperatura wody w kotle jest wyższa od zadanej.	Aktualna temperatura wody w kotle jest wyższa od zadanej. Kocioł grzewczy jest wyłączany.	-	-

Kod roboczy	Kod dodatkowy	Przyczyna	Opis	Sprawdzenie/przyczyna	Czynności zaradcze
2P	564	Przyrost temperatury na czujniku temperatury kotła zbyt szybki (> 70 K/min).	Ochrona wymiennika ciepła z powodu zbyt dużej prędkości przyrostu temperatury.	Zbyt mały odbiór ciepła lub brak odbioru ciepła (zawory termostatyczne lub mieszające zamknięte). Strumień przepływu obiegu grzewczego kotła zbyt mały. Pompa nie działa. Osady w instalacji wodnej kotła (zanieczyszczenia z instalacji ogrzewczej, kamień kotłowy).	Zapewnić wystarczający odbiór ciepła. Zamontować wystarczająco zwymiarowane pompy (o wystarczającej wydajności). Sprawdzić, czy pompa jest wysterowywana. W razie potrzeby wymienić pompę. Przepłukać/oczyścić blok kotła po stronie wody grzewczej środkiem dopuszczonym do czyszczenia aluminium.
8Y	572	Nastąpiło zablokowanie regulatora przez zewnętrzny zacisk przyłączeniowy EV.	Regulator ustawia zapotrzebowanie na ciepło dla automatu palnikowego na 0.	–	Jeżeli zewnętrzna blokada nie jest potrzebna, to należy zainstalować mostek na zaciskach przyłączeniowych EV.

Tab. 15 Kody robocze

14.2 Wskazania serwisowe

KS ¹⁾	FC ²⁾	Opis	Możliwa przyczyna	Czynności zaradcze
H03	1013	Upłynięcie godzin pracy	Ustawiona liczba godzin pracy do następnej konserwacji została przekroczona.	▶ Wykonać konserwację.
H06	1016	Częstsze zerwania płomienia	Podczas ostatnich uruchomień palnika często dochodziło do zaniku płomienia. Wadliwa instalacja zapłonowa. Błędne ustawienie palnika Wadliwe komponenty palnika Zablokowana droga spalin / dopływu powietrza	Aby stwierdzić, w której fazie pracy występuje gaśnięcie płomienia: ▶ Odczytać pamięć usterek w celu znalezienia usterki blokującej. ▶ Sprawdzić zasilanie gazem. ▶ Sprawdzić otwory zasysania powietrza / wylotu spalin oraz drogę spalin / dopływu powietrza pod kątem zablokowania. Usunąć blokadę. ▶ Sprawdzić prąd czujnika płomienia przy użyciu modułu obsługi. ▶ Sprawdzić zapłon przy użyciu testu działania/ testu przekaźnika za pomocą modułu obsługi. ▶ Sprawdzić ustawienie palnika zgodnie z tabelą ustawień palnika i w razie potrzeby skorygować. Jeśli występują inne usterki powodujące blokadę (zanik płomienia po jego pomyślnym powstaniu): ▶ Sprawdzić ustawienie palnika zgodnie z tabelą ustawień palnika i w razie potrzeby skorygować. ▶ Sprawdzić układ zasilania gazem. ▶ Obłożenie wtyczek 1./2. Sprawdzić zawór elektromagnetyczny.
H07	1017	Ciśnienie wody za niskie	Ciśnienie wody jest nieprawidłowe. Czujnik ciśnienia jest uszkodzony.	▶ Sprawdzić ciśnienie wody. ▶ W razie potrzeby dolać wody i odpowietrzyć instalację ogrzewczą. ▶ Wymienić czujnik ciśnienia.
H08	1018	Upłynął czas serwisu	Ustawiona data konserwacji została osiągnięta.	▶ Wykonać konserwację.

1) Kod serwisowy SC (wyświetlany na wyświetlaczu modułu obsługi)

2) Kod błędu FC (wyświetlany na wyświetlaczu modułu obsługi)

Tab. 16 Wskazania serwisowe

14.3 Wskazania usterek regulatora

Rodzaj ¹⁾	Kodusterki	Koddodatki	Przyczyna	Opis	Sprawdzenie/przyczyna	Czynności zaradcze
B	2E	207	Ciśnienie wody < 0,8 bar.	-	Sprawdzić, czy ciśnienie wody w instalacji ogrzewczej wynosi co najmniej 1,2 bar.	► Skorygować ciśnienie robocze.
V	2U	533	Kocioł grzewczy lub pompa niewłaściwie wpięte hydraulicznie w instalację	Regulator kotła grzewczego rozpoznał nieprawidłowy (tj. w niewłaściwym kierunku) przepływ po stronie wodnej instalacji.	Sprawdzić, czy obieg zasilania i obieg powrotny kotła nie zostały ze sobą zamienione. Sprawdzić pompę pod kątem prawidłowego kierunku przepływu.	► Podłączyć prawidłowo zasilanie i powrót. ► Zapewnić prawidłowy kierunek przepływu w pompach.
B	2U	565	Różnica między temperaturą zasilania i powrotu zbyt duża. > 60 K	Ochrona wymiennika ciepła przed zbyt dużymi różnicami temperatur.	Problemy w układzie hydraulicznym.	► Sprawdzić układ hydrauliczny instalacji.
V	2U	575	Zasilanie ISTB (inteligentny ogranicznik temperatury bezpieczeństwa STB)	Rzeczywista temperatura zasilania kotła osiąga wartość temperatury zasilania na ISTB 140 °C i zmierzony jest prąd jonizacji lub otwarte są zawory elektromagnetyczne.	Sprawdzić przepływ po stronie wodnej instalacji.	► Zapewnić wystarczający przepływ. ► Wymienić czujnik temperatury kotła/ ogranicznik temperatury bezpieczeństwa STB. ► Wymienić elektrodę zapłonową/kontrolną.
V	3C	537	Brak prędkości obrotowej.	Brak komunikatu zwrotnego o prędkości obrotowej na automacie palnikowym, chociaż wentylator powinien pracować.	Sprawdzić, czy pomiędzy automatem palnikowym a wentylatorem nie nastąpiła usterka w połączeniu, przerwanie połączenia lub uszkodzenie. Sprawdzić łącznik wtykowy na automacie palnikowym i wentylatorze.	► Wykonać prawidłowe połączenie. W razie potrzeby wymienić kabel. ► Wymienić automat palnikowy. ► W razie potrzeby wymienić wentylator.
V	3C	538	Zbyt mała prędkość obrotowa wentylatora.	Stwierdzona prędkość obrotowa jest niższa niż zadana.	Zanieczyszczenie wentylatora. Wentylator jest uszkodzony.	► W razie potrzeby wyczyścić wentylator. ► Wymienić wentylator.
V	3C	540	Zbyt duża prędkość obrotowa wentylatora.	Stwierdzona prędkość obrotowa jest wyższa niż zadana. Ciąg kominowy jest za wysoki (>150 Pa).	Sprawdzić, czy pomiędzy sygnałem PWM/automatem palnikowym nie nastąpiła usterka w połączeniu, przerwanie połączenia lub uszkodzenie. Sprawdzić połączenia wtykowe pod kątem uszkodzeń. Sprawdzić ciąg kominowy.	► Wykonać prawidłowe połączenie. W razie potrzeby wymienić kabel. ► Wymienić automat palnikowy. ► W razie potrzeby zamontować klapę zamykającą/ ogranicznik ciągu kominowego.
V	4A	520	Zasilanie ISTB (inteligentny ogranicznik temperatury bezpieczeństwa STB)	Temperatura zasilania osiągnęła wartość 110 °C.	W normalnych okolicznościach nie może się pojawić to wskazanie usterki, ponieważ wzrost temperatury w kotle jest kontrolowany przez czujnik temperatury w kotle, który we właściwym czasie wyłącza palnik. Niekorzystny układ hydrauliczny w instalacji dwukotłowej: kotły oddziałują na siebie wzajemnie np. poprzez zasilanie i powrót.	► Sprawdzić układ hydrauliczny.

Rodzaj ¹⁾	Kodusterki	Koddodatki	Przyczyna	Opis	Sprawdzenie/przyczyna	Czynności zaradcze
V	4A	575	Reakcja ISTB (inteligentnego ogranicznika temperatury bezpieczeństwa STB).	Temperatura zasilania kotła osiągnęła swoją maks. dopuszczalną wartość.	Zadziałał ogranicznik temperatury bezpieczeństwa STB.	► Sprawdzić armaturę gazową. (Czy płomień gaśnie po wyłączeniu przez regulator?)
V	4A	700		Stan fabryczny	Kocioł grzewczy zablokowany	► Odblokować kocioł poprzez przycisk "Reset" (→ rozdz. 13.1, str. 46)
V	4U	521	Różnica odczytów czujników temperatury 1 i 2 zbyt duża.	Różnica temperatur pomiędzy czujnikami temperatury 1 i 2 zbyt duża (odchylenie > 5 K/2s).	Sprawdzić, czy świeci się przycisk Reset na automacie palnikowym. Sprawdzić, czy połączenia wtykowe w czujniku temperatury kotła i w automacie palnikowym nie są zanieczyszczone ani uszkodzone. Sprawdzić wartości rezystencji na czujniku temperatury kotła wg tabeli oraz wizualnie wtyczkę czujnika temperatury. Sprawdzić przewód łączący pod kątem przelotu.	► Nacisnąć przycisk Reset na automacie palnikowym. ► Ew. wyczyścić lub wymienić połączenia wtykowe. ► W przypadku odchylenia wartości czujnika lub uszkodzenia wtyczki wymienić czujnik temperatury kotła. ► W przypadku odchylenia wymienić przewód łączący.
V	4U	522	Zwarcie w czujniku temperatury kotła pomiędzy czujnikami temperatury 1 i 2.	W trybie testowania stwierdzono usterkę czujnika temperatury.	Sprawdzić przewód czujnika. Sprawdzić połączenia wtykowe. Sprawdzić wartości czujnika wg tabeli. Sprawdzić wartości napięcia na czujniku według tabeli.	► Wymienić w przypadku uszkodzeń. ► W razie zanieczyszczenia wyczyścić lub ewentualnie wymienić. ► Ponownie włożyć luźną wtyczkę. ► W przypadku odchylenia wymienić czujnik temperatury.
V	4U	524	Zwarcie w czujniku temperatury kotła.	Stwierdzono zbyt wysoką temperaturę (> 130 °C) w czujniku temperatury kotła.	Sprawdzić przewód czujnika. Sprawdzić połączenia wtykowe. Sprawdzić wartości czujnika wg tabeli. Sprawdzić wartości napięcia na czujniku według tabeli.	► Wymienić w przypadku uszkodzeń. ► W razie zanieczyszczenia wyczyścić lub ewentualnie wymienić. ► Ponownie włożyć luźną wtyczkę. ► W przypadku odchylenia wymienić czujnik temperatury.
V	4Y	523	Przerwa na czujniku temperatury kotła grzewczego.	Temperatura na czujniku temperatury kotła grzewczego zbyt niska (< -5 °C)	Sprawdzić przewód czujnika. Sprawdzić połączenia wtykowe. Sprawdzić wartości czujnika wg tabeli. Sprawdzić wartości napięcia na czujniku według tabeli.	► Wymienić w przypadku uszkodzeń. ► W razie zanieczyszczenia wyczyścić lub ewentualnie wymienić. ► Ponownie włożyć luźną wtyczkę. ► W przypadku odchylenia wymienić czujnik temperatury.

Rodzaj ¹⁾	Kodusterki	Koddodatki	Przyczyna	Opis	Sprawdzenie/przyczyna	Czynności zaradcze
B	5L	542	Brak pełnej komunikacji z automatem palnikowym.	Jeśli automat palnikowy nie dostarcza wszystkich wymaganych danych, to regulator zgłasza tę usterkę.	Sprawdzić połączenia przewodami pomiędzy automatem palnikowym a regulatorem.	▶ Jeżeli połączenia są prawidłowe, należy wymienić automat palnikowy.
B	5L	543	Brak komunikacji z automatem palnikowym.	Regulator nie otrzymuje żadnych danych od automatu palnikowego. Skutek: szybkie błyskanie przycisku Reset w automacie palnikowym (= tryb awaryjny)	<p>Sprawdzić, czy wtyki przewodów elektrycznych (przewód magistrali i przewód sieciowy) pomiędzy automatem palnikowym a regulatorem są prawidłowo podłączone.</p> <p>Sprawdzić w regulatorze, czy na zaciskach "Sieć SAFE" występuje napięcie 230 V.</p> <p>Sprawdzić, czy przewody łączeniowe (magistrali i sieciowy) pomiędzy automatem palnikowym a regulatorem nie są uszkodzone.</p> <p>Sprawdzić, czy przycisk Reset na automacie palnikowym świeci się na zielono.</p> <p>Rozłączyć przewód magistrali BUS pomiędzy automatem palnikowym a regulatorem i sprawdzić, czy kocioł przechodzi w tryb awaryjny (działa z temperaturą kotła 60 °C).</p> <p>Poprzez wymianę sprawdzić, czy automat palnikowy lub regulator nie jest uszkodzony.</p> <p>Jeżeli przycisk Reset na automacie palnikowym nie świeci, należy chwilę odczekać, ponieważ urządzenie może się nie uruchomić, jeśli automat palnikowy jest zimny.</p> <p>Sprawdzić, czy nastąpiło zadziałanie łańcucha bezpieczeństwa (zacisk regulatora 17/18).</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Ponownie włożyć luźną wtyczkę. ▶ W przypadku braku napięcia 230 V wymienić regulator. ▶ Ew. wymienić przewód łączący. ▶ Jeśli nie świeci się przycisk Reset, wymienić automat palnikowy. ▶ Jeżeli kocioł grzewczy się nie uruchamia, należy wymienić automat palnikowy. ▶ Wymienić automat palnikowy lub regulator. ▶ Odczekać maks. 30 minut i sprawdzić, czy przycisk Reset na automacie palnikowym znowu świeci na zielono. Jeżeli tak się nie dzieje, należy wymienić automat palnikowy. ▶ Ustalić przyczynę uruchomienia łańcucha zabezpieczeń i usunąć problem. Następnie zresetować odpowiedni element zabezpieczający.

Rodzaj ¹⁾	Kodusterki	Koddodatki	Przyczyna	Opis	Sprawdzenie/przyczyna	Czynności zaradcze
B	6A	577	Brak płomienia w czasie bezpieczeństwa.	W czasie bezpieczeństwa prąd jonizacji < 1,1 μ A.	<p>Powietrze w przewodzie gazowym.</p> <p>Zbyt wysokie przeciwcisnienie instalacji spalinowej z powodu niewłaściwego montażu (zbyt wiele zmian kierunków, zbyt małe/długie przekroje, zbyt długie odcinki poziome).</p> <p>Niewystarczająco zwymiarowane przekroje przewodu gazowego (min. przekrój rury gazowej)</p> <p>Regulator ciśnienia gazu nie jest dostosowany do potrzebnej ilości gazu.</p> <p>Zbyt niskie ciśnienie na przyłączy gazu.</p> <p>Sprawdzić, czy łącznik wtykowy przewodu kompensacyjnego/jonizacyjnego jest prawidłowo zamontowany.</p> <p>Sprawdzić, czy pomiędzy automatem palnikowym a elektrodą nadzorującą nie nastąpiła usterka w połączeniu, przerwanie połączenia lub uszkodzenie.</p> <p>Sprawdzić przewód łączący transformator zapłonowy z elektrodą zapłonową pod kątem wadliwych styków (na elektrodzie i transformatorze), przerw i uszkodzeń.</p> <p>Sprawdzić odstępy między elektrodami oraz elektrodę zapłonową/jonizacyjną pod kątem uszkodzeń.</p> <p>Elektroda zapłonowa/jonizacyjna zanieczyszczona.</p> <p>Transformator zapłonowy uszkodzony (brak lub opóźnienie iskry zapłonowej, "twardy start")</p> <p>Automat palnikowy jest uszkodzony.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Odpowietrzyć przewód gazowy. ▶ Prawidłowo zwymiarować i zamontować instalację spalinową. ▶ Zamontować odpowiednio zwymiarowane przewody gazowe. ▶ Zamontować regulator gazu odpowiedni dla wymaganego przepływu, w razie potrzeby poinformować dostawcę gazu. ▶ W przypadku zbyt niskiego ciśnienia poinformować dostawcę gazu. ▶ Wykonać prawidłowe połączenie. W razie potrzeby wymienić kabel. ▶ Ustawić rurę palnika lub elektrodę. Wymienić uszkodzoną elektrodę. ▶ Wyczyścić lub wymienić elektrodę zapłonową/nadzorującą. ▶ Wymienić transformator zapłonowy. ▶ Wymienić automat palnikowy.
V	6A	578	Brak płomienia w czasie bezpieczeństwa	<p>W czasie bezpieczeństwa nie został wykryty sygnał płomienia.</p> <p>Niedrożny przewód spalin lub dopływu powietrza.</p> <p>Blokada następuje po trzeciej próbie.</p>	<p>Jeśli w dalszym ciągu wyświetlany jest kod serwisowy, sprawdzić czujnik temperatury (→ rozdział 15).</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ W razie potrzeby wymienić czujnik temperatury.
V	6C	576	Prąd jonizacji podczas fazy przedmuchu > 0.9 μ A.	W fazie przedmuchu został wykryty sygnał płomienia.	Elektroda zanieczyszczona lub uszkodzona.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Wyczyścić, w razie potrzeby wymienić elektrodę. Jeśli wymiana elektrody nie pomoże, należy wymienić automat palnikowy.

Rodzaj ¹⁾	Kodusterki	Koddodatki	Przyczyna	Opis	Sprawdzenie/przyczyna	Czynności zaradcze
B	6L	514	Zerwanie płomienia w fazie stabilizacji.	Nie wykryto sygnału płomienia w fazie stabilizacji.	-	▶ Nie reagować, automat palnikowy wykona próbę ponownego załączenia.
B	6L	515	Zanik sygnału jonizacyjnego podczas pracy.	Zanik sygnału jonizacyjnego podczas pracy palnika.	-	▶ Nie reagować, automat palnikowy wykona próbę ponownego załączenia.
V	6L	561	5 razy "Power up" (przerwa w zasilaniu elektrycznym podczas uruchomienia palnika).	Automat palnikowy został wyłączony 5 razy podczas uruchamiania palnika.	Sprawdzić, czy regulator jest zasilany napięciem 230 V.	▶ Odblokować automat palnikowy, naciskając przycisk Reset. ▶ Rozwiązać problem z zasilaniem elektrycznym.
B	7A	550	Zbyt niskie napięcie	Napięcie sieciowe jest zbyt niskie.	Napięcie sieciowe nie może być niższe niż 195 V.	▶ Zapewnić prawidłowe zasilanie elektryczne.
B	7A	551	Przerwa w zasilaniu elektrycznym.	Wystąpiła krótka przerwa w zasilaniu elektrycznym.	Sprawdzić przewód sieciowy pod kątem ew. niestabilnych styków. Sprawdzić okablowanie i prawidłowy styk elektryczny wtyczki sieciowej w regulatorze i automacie palnikowym.	▶ W razie potrzeby wyeliminować problemy z zestykami.
B	7P	549	Łańcuch zabezpieczeń został przerwany.	Zewnętrzne elementy łańcucha zabezpieczeń wykazują przerwanie.	Sprawdzić przewodność elektryczną komponentów zewnętrznych.	▶ W razie potrzeby wymienić uszkodzone komponenty.
V lub B	8L	534	Brak ciśnienia gazu na przyłączy. Ogranicznik ciśnienia spalin zadziałał. Presostat różnicy ciśnień zadziałał. Uszkodzony presostat różnicy ciśnień.	Nastąpiło otwarcie wewnętrznego łańcucha zabezpieczeń (ogranicznik ciśnienia spalin, presostat różnicy ciśnień, system kontroli zaworów); → rysunek 74, strona 66).	Sprawdzić, czy kurek gazowy jest otwarty. Sprawdzić, czy jest dostępne ciśnienie gazu. Sprawdzić, czy ogranicznik ciśnienia spalin dokonał przełączenia. Jeśli ogranicznik ciśnienia spalin dokonał przełączenia, sprawdzić połączenia i szczelność instalacji odprowadzania spalin! Sprawdzić przewód odprowadzania spalin i przewód powietrza do spalania pod kątem zabrudzenia (ewentualnie zabrudzenia filtra, jeśli występuje) lub sprawdzić, czy nie występuje niedrożność. Sprawdzić filtr gazowy pod kątem zanieczyszczeń. Sprawdzić, czy zadziałał presostat różnicy ciśnień. Sprawdzić, czy system kontroli zaworów dokonał przełączenia.	▶ Zmierzyć ciśnienie gazu. ▶ Po odblokowaniu ogranicznika ciśnienia spalin znaleźć przyczynę jego zadziałania, sprawdzić rurę palnika, położenie i stan elektrody zapłonowej, iskrę zapłonu oraz styk przewodu zapłonowego. ▶ Przedmuchać rurę palnika w kierunku przeciwnym do kierunku przepływu. ▶ W przypadku stosowania zestawu „filtra powietrza” jako osprzętu dodatkowego sprawdzić, czy filtr nie jest zabrudzony. W tym celu wyjąć wtyczkę PWM z dmuchawy i przy pracującej dmuchawie sprawdzić, czy na wskaźniku poziomu napełnienia obudowy filtra powietrza widoczny jest żółty wskaźnik ostrzegawczy. Jeśli tak, wymienić filtr. ▶ Sprawdzić presostat różnicy ciśnień (→ rozdz. 16, str. 59). ▶ W razie potrzeby wymienić filtr gazowy. ▶ W razie potrzeby wymienić armaturę gazową.

Rodzaj ¹⁾	Kodusterki	Koddodatki	Przyczyna	Opis	Sprawdzenie/przyczyna	Czynności zaradcze
B	8L	579	Brak ciśnienia gazu na przyłączy.	Chociaż otworzył się zawór elektromagnetyczny 1, nie ma ciśnienia gazu na przyłączy. Palnik wykonuje po kolei trzy próby startu, następnie odczekuje godzinę, aby potem ponownie wykonać trzy próby startu.	Sprawdzić, czy kurek gazowy jest otwarty. Zmierzyć ciśnienie gazu na przyłączy. Ewentualnie Wymienić armaturę gazową.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Jeśli potrzeba, wymienić armaturę gazową. ▶ Sprawdzić obecność ciśnienia gazu na przyłączy.
V	8P	580	Zawór elektromagnetyczny 1 jest nieszczelny.	Zintegrowany system kontroli zaworów wykrył niedopuszczalnie wysoki poziom nieszczelności w zaworze elektromagnetycznym 1.	Sprawdzić armaturę gazową pod kątem zanieczyszczeń. Filtr gazowy obecny.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Wymienić armaturę gazową.
V	8U	581	Zawór elektromagnetyczny 2 jest nieszczelny.	Zintegrowany system kontroli zaworów wykrył niedopuszczalnie wysoki poziom nieszczelności w zaworze elektromagnetycznym 2.	Sprawdzić armaturę gazową pod kątem zanieczyszczeń. Filtr gazowy obecny.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Wymienić armaturę gazową.
B	8U	584	Brak syg.zwr.modułu przeł.	Moduł przełączający nie odbiera komunikatu zwrotnego w ustalonym czasie.	Brak komunikatu zwrotnego z komponentów zewnętrznych. Uszkodzony lub wadliwy przewód łączeniowy. Uszkodzony komponent zewnętrzny.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Sprawdzić kłapę spalinową lub inny podłączony komponent. ▶ Sprawdzić moduł przełączania. ▶ Sprawdzić połączenie wtykowe. ▶ W razie potrzeby wymienić przewód łączeniowy. ▶ W razie potrzeby wymienić komponent zewnętrzny.
V	9Y	500 501 502 503	Usterka wewnętrznego przełącznika automatu palnikowego.	Wewnętrzna usterka elektroniczna w automacie palnikowym.	Nacisnąć przycisk "Reset", odczekać i sprawdzić, czy usterka została usunięta.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Jeżeli po wciśnięciu przycisku "Reset" usterka nie została usunięta, należy wymienić automat palnikowy.
V	A01	800	Czujnik temperatury zewnętrznej jest uszkodzony	Czujnik temperatury jest nieprawidłowo podłączony lub umieszczony. Przerwa lub zwarcie przewodu czujnikowego. Czujnik temperatury jest uszkodzony.	Sprawdzić konfigurację. Sprawdzić podłączenie czujnika i jego przewód. Sprawdzić umieszczenie czujnika. Sprawdzić wartości rezystancji czujnika temperatury wg tabeli.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Zmienić konfigurację. ▶ W razie potrzeby usunąć usterkę styku. ▶ W razie potrzeby wymienić czujnik temperatury. ▶ Jeżeli przewód łączący, połączenie i wartości rezystancji są prawidłowe, należy wymienić regulator.

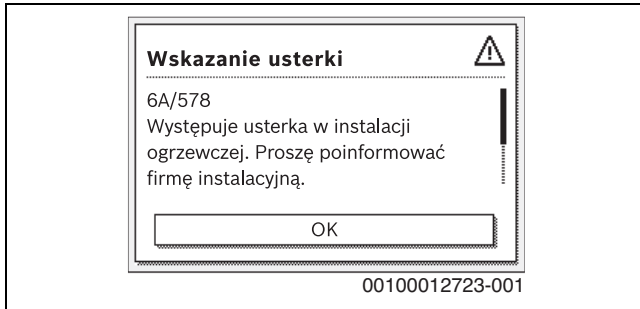
Rodzaj ¹⁾	Kodusterki	Koddodatki	Przyczyna	Opis	Sprawdzenie/przyczyna	Czynności zaradcze
V	A01	808	Uszkodzony czujnik 1 temp. c.w.u. Ew. wyłącz funkcję c.w.u.	Czujnik temperatury jest nieprawidłowo podłączony lub umieszczony. Przerwa lub zwarcie przewodu czujnikowego. Czujnik temperatury jest uszkodzony	Sprawdzić podłączenie czujnika i jego przewód. Sprawdzić przymocowanie czujnika na podgrzewaczu. Sprawdzić wartości rezystancji czujnika temperatury wg tabeli.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ W razie potrzeby usunąć usterkę styku. ▶ W razie potrzeby wymienić czujnik temperatury. ▶ Jeżeli przewód łączący, połączenie i wartości rezystancji są prawidłowe, należy wymienić regulator.
V	A01	810	C.w.u. pozostaje zimna	Ciągły pobór lub przeciek. Czujnik temperatury nieprawidłowo podłączony lub umieszczony. Przerwa lub zwarcie przewodu czujnikowego. Czujnik temperatury jest uszkodzony. Pompa ładująca podgrzewacz jest nieprawidłowo podłączona lub uszkodzona.	Sprawdzić podłączenie czujnika i jego przewód. Sprawdzić umieszczenie czujnika. Sprawdzić wartości rezystancji czujnika temperatury wg tabeli. Sprawdzić działanie zewnętrznej pompy ładowania podgrzewacza, np. poprzez próbę działania.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Usunąć ewentualną nieszczelność. ▶ Usunąć usterki podłączenia czujnika i przewodu czujnika. ▶ W razie potrzeby wymienić czujnik temperatury. ▶ W razie potrzeby wymienić zewnętrzną pompę ładowania podgrzewacza.
V	A01	845	Konfiguracja hydrauliczna nie jest obsługiwana	Urządzenie grzewcze nie obsługuje wymaganej konfiguracji hydraulicznej (np. ponieważ potrzeba więcej wyjść pomp niż jest dostępnych)	Sprawdzić konfigurację.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Skonfigurować obwód c.w.u. odpowiednio do modułu lub odinstalować. ▶ Skonfigurować obwód grzewczy 1 odpowiednio do modułu lub odinstalować. ▶ Ustawić pompę układu na „Brak“.
V	AD1	818	Źródło ciepła pozostaje zimne	Jeśli temperatura kotła grzewczego jest niższa od temperatury w układzie logicznym pompy, pomimo że palnik jest włączony, generowane jest to wskazanie usterki.	Sprawdzić konfigurację.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Sprawdzić konfigurację instalacji i parametry pompy w module obsługi. ▶ W razie potrzeby skorygować konfigurację instalacji i parametry pompy w module obsługi. ▶ Sprawdzić działanie zaworu zwrotnego. ▶ W razie potrzeby zamontować. ▶ Sprawdzić, czy hamulce grawitacyjne są w położeniu roboczym.
V	CO	568	Czujnik ciśnienia wody sygnalizuje błąd (przerwanie przewodu).	Przerwa w działaniu czujnika ciśnienia wody (napięcie > 3,5 V).	Sprawdzić przewód łączący czujnika ciśnienia wody. Sprawdzić czujnik ciśnienia wody.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Usunąć ewentualne usterki. ▶ Wymienić czujnik ciśnienia wody
V	CO	569	Czujnik ciśnienia wody sygnalizuje błąd (zwarcie).	Zwarcie czujnika ciśnienia wody (napięcie < 0,5 V).	Sprawdzić przewód łączący czujnika ciśnienia wody. Sprawdzić czujnik ciśnienia wody.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Usunąć ewentualne zwarcie. ▶ Wymienić czujnik ciśnienia wody

Rodzaj ¹⁾	Kodusterki	Koddodatki	Przyczyna	Opis	Sprawdzenie/przyczyna	Czynności zaradcze
V	CY	566	Temperatura powrotu < -5 °C (przerwa)	Regulator otrzymuje od czujnika temperatury powrotu nierealistyczne wartości.	Sprawdzić przewód łączący automat palnikowy i zewnętrzny czujnik temperatury powrotu. Sprawdzić połączenie elektryczne przewodu łączącego na automacie palnikowym i czujniku temperatury powrotu. Sprawdzić wartości rezystancji czujnika temperatury wg tabeli. Automat palnikowy jest uszkodzony.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Ew. wymienić przewód łączący. ▶ W razie potrzeby usunąć usterkę styku. ▶ W razie potrzeby wymienić czujnik temperatury. ▶ Jeżeli przewód łączący, połączenie i wartości rezystancji są prawidłowe, należy wymienić automat palnikowy.
V	CY	567	Temperatura powrotu > 130 °C (zwarcie)	Regulator otrzymuje od czujnika temperatury powrotu nierealistyczne wartości.	Sprawdzić przewód łączący automat palnikowy i zewnętrzny czujnik temperatury powrotu. Sprawdzić połączenie elektryczne przewodu łączącego na automacie palnikowym i czujniku temperatury powrotu. Sprawdzić wartości rezystancji czujnika temperatury wg tabeli. Automat palnikowy jest uszkodzony.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Ew. wymienić przewód łączący. ▶ W razie potrzeby usunąć usterkę styku. ▶ W razie potrzeby wymienić czujnik temperatury. ▶ Jeżeli przewód łączący, połączenie i wartości rezystancji są prawidłowe, należy wymienić automat palnikowy.
V	CY	573	Temperatura zasilania < -5 °C (przerwa)	Regulator otrzymuje od czujnika temperatury zasilanie nierealistyczne wartości.	Sprawdzić przewód łączący automat palnikowy i czujnik temperatury zasilania. Sprawdzić połączenie elektryczne przewodu łączącego na automacie palnikowym i czujniku temperatury zasilania. Sprawdzić wartości rezystancji czujnika temperatury wg tabeli. Automat palnikowy jest uszkodzony.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Ew. wymienić przewód łączący. ▶ W razie potrzeby usunąć usterkę styku. ▶ W razie potrzeby wymienić czujnik temperatury. ▶ Jeżeli przewód łączący, połączenie i wartości rezystancji są prawidłowe, należy wymienić automat palnikowy.
V	CY	574	Temperatura zasilania > 130 °C (zwarcie)	Regulator otrzymuje od czujnika temperatury zasilanie nierealistyczne wartości.	Sprawdzić przewód łączący automat palnikowy i czujnik temperatury zasilania. Sprawdzić połączenie elektryczne przewodu łączącego na automacie palnikowym i czujniku temperatury zasilania. Sprawdzić wartości rezystancji czujnika temperatury wg tabeli. Automat palnikowy jest uszkodzony.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Ew. wymienić przewód łączący. ▶ W razie potrzeby usunąć usterkę styku. ▶ W razie potrzeby wymienić czujnik temperatury. ▶ Jeżeli przewód łączący, połączenie i wartości rezystancji są prawidłowe, należy wymienić automat palnikowy.

Rodzaj ¹⁾	Kodusterki	Koddodatkowy	Przyczyna	Opis	Sprawdzenie/przyczyna	Czynności zaradcze
V	EE	601	Pomiar czujnika temperatury kotła (podwójny czujnik).	Następujące po sobie kolejne pomiary temperatury kotła zbyt mocno różnią się od siebie.	Sprawdzić przewód czujnika temperatury kotła i zestyki w automacie palnikowym oraz czujnik ciśnienia. Sprawdzić połączenia wtykowe.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Wymienić w przypadku uszkodzeń. ▶ W razie zanieczyszczenia wyczyścić lub ewentualnie wymienić. ▶ Ponownie włożyć luźną wtyczkę.
					Sprawdzić wartości czujnika wg tabeli.	▶ W przypadku odchyłeń wymienić czujnik temperatury.
					Automat palnikowy jest uszkodzony.	▶ Jeżeli przewód łączący, połączenie i wartości rezystancji są prawidłowe, należy wymienić automat palnikowy.
V	EE	612	Pomiar czujnika temperatury powrotu	Następujące po sobie kolejne pomiary temperatury powrotu zbyt mocno różnią się od siebie.	Sprawdzić przewód łączący czujnik temperatury powrotu i zestyki. Sprawdzić połączenia wtykowe.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Wymienić w przypadku uszkodzeń. ▶ W razie zanieczyszczenia wyczyścić lub ewentualnie wymienić. ▶ Ponownie włożyć luźną wtyczkę.
					Sprawdzić wartości czujnika wg tabeli.	▶ W przypadku odchyłeń wymienić czujnik temperatury.
					Automat palnikowy jest uszkodzony.	▶ Jeżeli przewód łączący, połączenie i wartości rezystancji są prawidłowe, należy wymienić automat palnikowy.
V	EE	613	Pomiar na czujniku temperatury zasilania	Następujące po sobie kolejne pomiary temperatury zasilania zbyt mocno różnią się od siebie.	Sprawdzić przewód łączący czujnik temperatury zasilania i zestyki. Sprawdzić połączenia wtykowe.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Wymienić w przypadku uszkodzeń. ▶ W razie zanieczyszczenia wyczyścić lub ewentualnie wymienić. ▶ Ponownie włożyć luźną wtyczkę.
					Sprawdzić wartości czujnika wg tabeli.	▶ W przypadku odchyłeń wymienić czujnik temperatury.
					Automat palnikowy jest uszkodzony.	▶ Jeżeli przewód łączący, połączenie i wartości rezystancji są prawidłowe, należy wymienić automat palnikowy.

15 Kontrola zabezpieczenia temperaturowego

Jeśli przez cały czas wyświetlany jest kod serwisowy 6A 578 (→ rys. 63), należy sprawdzić zabezpieczenie temperaturowe palnika w następujący sposób:

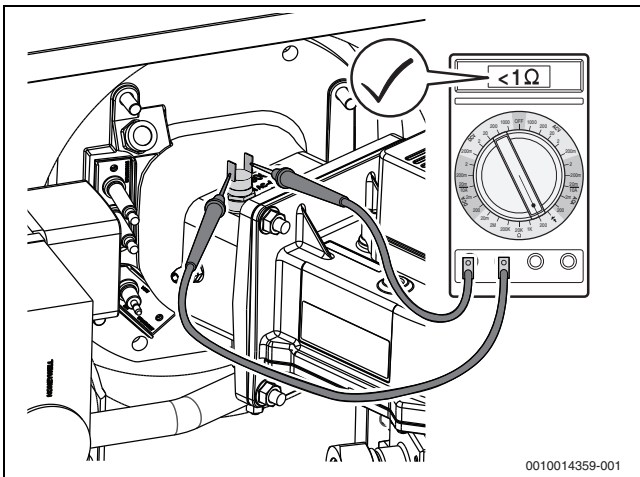


Rys. 63 Wskazanie kodu serwisowego 6A 578 (przykładowe wskazanie RC310)

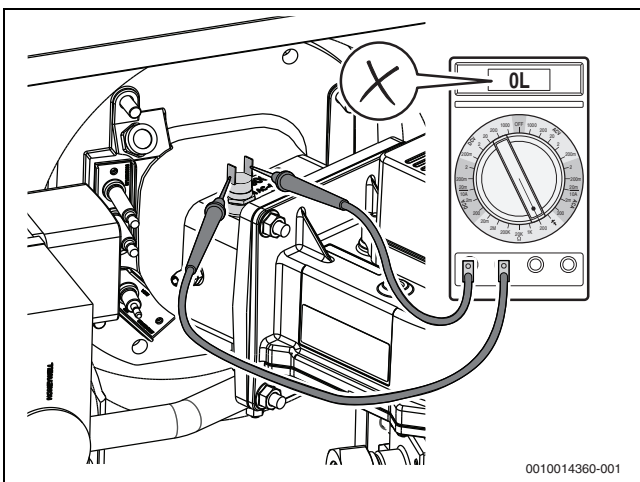
- ▶ Wyciągnąć wtyk zabezpieczenia temperaturowego.
- ▶ Zmierzyć rezystancję elektryczną na stykach czujnika temperatury (→ rys. 64).

Jeśli zmierzona wartość nie przekracza 1Ω (lub miernik, w zależności od wersji, sygnalizuje ciągłość obwodu dźwiękiem), to czujnik temperatury jest sprawny.

Jeśli nie jest wskazywana żadna wartość lub rezystancja powyżej 1Ω (→ rys. 65), skontaktować się z serwisem fabrycznym w sprawie zwrotu i wymienić palnik.



Rys. 64 Zmierzyć rezystancję elektryczną na stykach czujnika temperatury (czujnik temperatury sprawny)



Rys. 65 Zmierzyć rezystancję elektryczną na stykach czujnika temperatury (czujnik temperatury niesprawny)

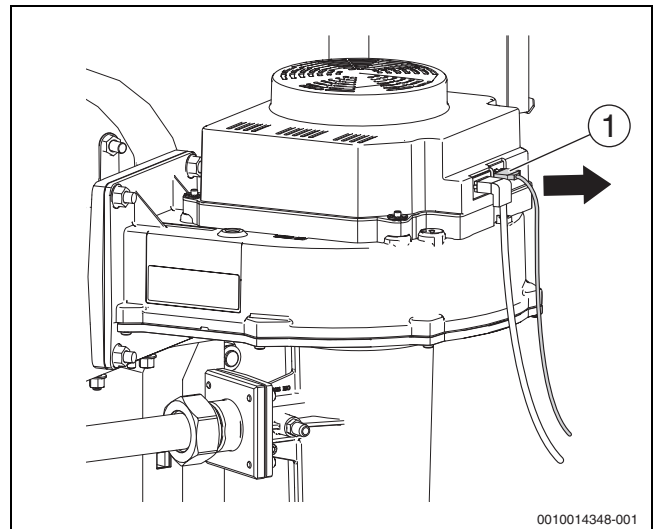
16 Kontrola presostatu różnicy ciśnień

Jeśli przez cały czas wyświetlany jest kod serwisowy 8L 534, należy sprawdzić prawidłowe działanie presostatu różnicy ciśnień (→ rys. 34, str. 34) w następujący sposób:

16.1 Kontrola ciągłości obwodu presostatu różnicy ciśnień przy podciśnieniu

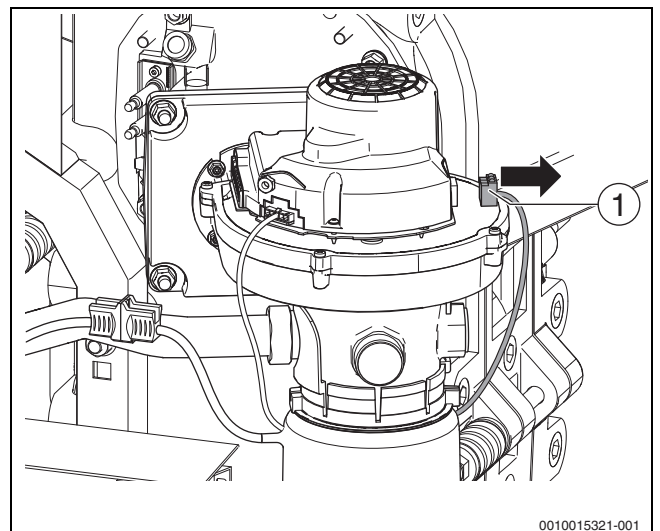
Presostat różnicy ciśnień jest w stanie roboczym zwarty. Styki są zwarte. Aby zasymulować stan pracy z podciśnieniem, należy włączyć wentylator.

- ▶ Ustawić sterownik regulacyjny w tryb czuwania (→ dokumentacja techniczna sterownika regulacyjnego).
- ▶ Odłączyć wtyk (sygnał PWM) [1] wentylatora. Wentylator zostaje uruchomiony.



Rys. 66 Odłączyć wtyk (sygnał PWM) wentylatora (wielkość kotła 200 – 300 kW)

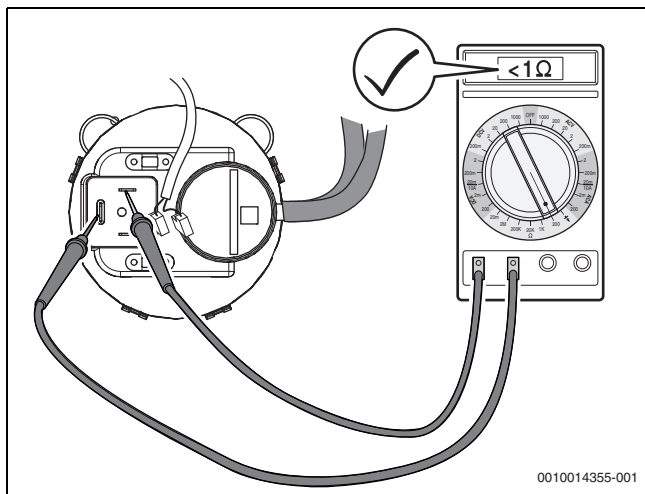
[1] Wtyk sygnału PWM, wielkość kotła 200 – 300 kW



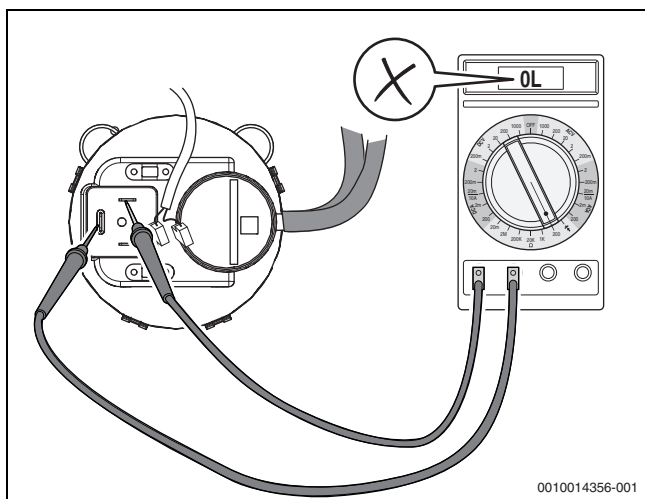
Rys. 67 Odłączyć wtyk (sygnał PWM) wentylatora (wielkość kotła 75 – 100 kW)

[1] Wtyk sygnału PWM, wielkość kotła 75 – 100 kW

- ▶ Odłączyć przewody elektryczne od presostatu różnicy ciśnień i zmierzyć rezystancję na stykach (→rys. 68).
Jeśli zmierzona wartość nie przekracza $1\ \Omega$ (lub miernik, w zależności od wersji, sygnalizuje ciągłość obwodu dźwiękiem), to presostat różnicy ciśnień jest sprawny.
Jeśli nie jest wskazywana żadna wartość lub rezystancja powyżej $1\ \Omega$ (→rys. 69), wymienić presostat różnicy ciśnień.



Rys. 68 Kontrola ciągłości obwodu presostatu różnicy ciśnień (presostat sprawny)



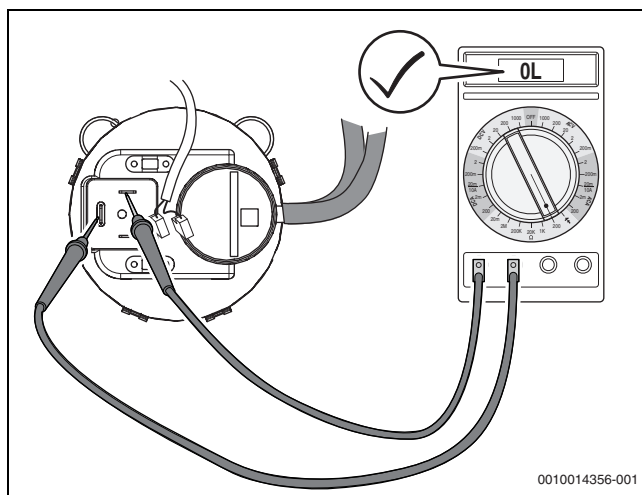
Rys. 69 Kontrola ciągłości obwodu presostatu różnicy ciśnień (presostat **niesprawny**)

- ▶ Po wymianie podłączyć wtyk (sygnał PWM) [1] wentylatora.

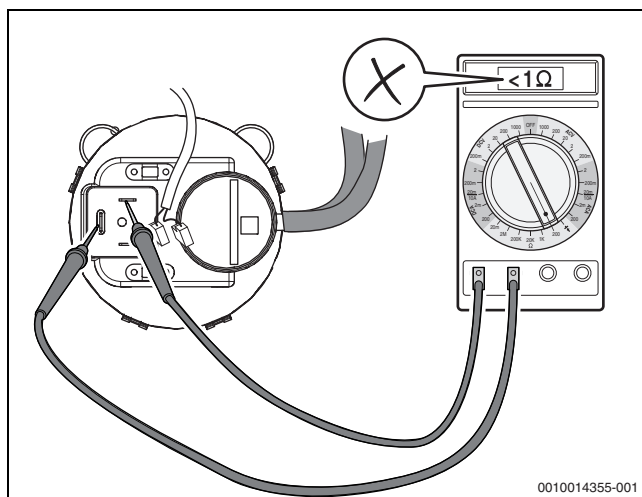
16.2 Kontrola ciągłości obwodu presostatu różnicy ciśnień przy braku ciśnienia

Przy wyłączonym kocioł presostat różnicy ciśnień jest rozarty. Aby sprawdzić działanie presostatu różnicy ciśnień, w układzie nie może występować podciśnienie.

- ▶ Wyłączyć kocioł za pomocą sterownika regulacyjnego.
- ▶ Poluzować nakrętkę złączkową rury gazowej przy kołnierzu armatury gazowej (→rys. 41, strona 38).
- ▶ Odłączyć przewody elektryczne od presostatu różnicy ciśnień i zmierzyć rezystancję na stykach (→rys. 70).
Jeśli nie jest wskazywana żadna wartość lub rezystancja powyżej $1\ \Omega$, presostat różnicy ciśnień jest sprawny.
Jeśli zmierzona wartość nie przekracza $1\ \Omega$ (lub miernik, w zależności od wersji, sygnalizuje ciągłość obwodu dźwiękiem, →rys. 71), wymienić presostat różnicy ciśnień.



Rys. 70 Kontrola ciągłości obwodu presostatu różnicy ciśnień (presostat sprawny)



Rys. 71 Zmierzyć rezystancję elektryczną na stykach presostatu różnicy ciśnień (presostat **niesprawny**)

- ▶ Po wymianie zamontować rurę gazu do armatury gazowej (→rys. 41, str. 38).

17 Załącznik

17.1 Dane techniczne

	Jedn.	Wielkość kotła (moc – liczba członów)					
		75-3	100-3	150-4	200-5	250-6	300-7
maks. znamionowe obciążenie cieplne [Qn (Hi)] ¹⁾	kW	70,8	95,1	142,9	189,9	237,9	285,7
min. znamionowe obciążenie cieplne [Qn (Hi)] ¹⁾	kW	15,8	15,8	23,8	34,5	39,6	47,6
		Mod 1:6 ²⁾ (75 kW 1:4,5)					
maks. znamionowa moc cieplna [Pn 80/60] ¹⁾ układ temperatur przy parametrach 80/60 °C	kW	69,4	93,0	139,8	186,1	232,9	280,0
min. znamionowa moc cieplna [Pn 80/60] ¹⁾ układ temperatur przy parametrach 80/60 °C	kW	15,5	15,5	23,2	33,7	38,8	46,7
maks. znamionowa moc cieplna [Pn 50/30] ¹⁾ układ temperatur przy parametrach 50/30 °C	kW	75,0	100	150	200	250	300
min. znamionowa moc cieplna [Pn 50/30] ¹⁾ układ temperatur przy parametrach 50/30 °C	kW	17,2	17,2	25,7	37,3	42,9	51,4
Sprawność kotła, moc maksymalna przy parametrach 80/60 °C	%	98,0	97,8	97,8	98,0	97,9	98,0
Sprawność kotła, moc maksymalna przy parametrach 50/30 °C	%	105,9	105,2	105,0	105,3	105,1	105,0
Normatywny stopień wykorzystania przy krzywej grzewczej 75/60 °C	%	106,9	106,5	106,5	106,6	106,4	106,4
Normatywny stopień wykorzystania przy krzywej grzewczej 40/30 °C	%	109,3	109,1	109,5	109,5	109,4	109,4
Nakład ciepła na utrzymanie w gotowości przy temperaturze kotła podwyższonej o 30/50 K	%	0,23/0,48	0,17/0,36	0,13/0,27	0,12/0,25	0,11/0,22	0,10/0,21
Maksymalna możliwa wysokość postawienia kotła	m	1200	1200	1200	1200	1200	1200
Obieg wody grzewczej							
Pojemność wodna kotła grzewczego [V] ¹⁾	l	18,2	18,2	23,4	33,6	38,8	44,0
Opór hydrauliczny po stronie wodnej Δt 15 K	mbar	28	50	54	47	46	43
Maksymalna temperatura zasilania w trybie ogrzewania/c.w.u. (w zależności od zainstalowanego regulatora)	°C	95 (85)	95 (85)	95 (85)	95 (85)	95 (85)	95 (85)
Graniczna temperatura bezpieczeństwa/ogranicznik temperatury maksymalnej [T _{maks.}] ¹⁾	°C	110	110	110	110	110	110
Maksymalne dopuszczalne ciśnienie robocze [PMS] ¹⁾	bar	6	6	6	6	6	6
Maksymalna różnica między temperaturą zasilania i powrotu	K	50	50	50	50	50	50
	K	59	59	59	59	59	59
Maksymalny dopuszczalny strumień przepływu przez kocioł ³⁾	l/h	8060	10750	16120	21500	26860	32230
Parametry spalin							
Ilość kondensatu dla gazu ziemnego G20, 40/30 °C	l/h	8,2	9,6	13,6	20,2	24,1	29,2
Masowy przepływ spalin 80/60 °C	g/s	32,5	43,1	63,6	84,1	110,2	129,4
	g/s	7,1	7,1	10,6	14,4	17,3	22,2
Masowy przepływ spalin 50/30 °C	g/s	31,8	42,1	62,7	82,3	106,9	125,7
	g/s	6,8	6,8	10	12,7	16,3	20,8
Temperatura spalin 80/60 °C	°C	64	68	67	65	67	68
	°C	57	57	57	56	56	58
Temperatura spalin 50/30 °C	°C	41	46	45	45	46	46
	°C	30	31	30	30	31	30
Stężenie CO ₂ , gaz ziemny ⁴⁾	%	9,2	9,2	9,2	9,2	9,2	9,2
	%	9,2	9,2	9,2	9,2	9,2	9,2
Stężenie CO ₂ , gaz płynny propan	%	10,2	10,2	10,2	10,2	10,2	10,2
	%	10,2	10,2	10,2	10,2	10,2	10,2

	Jedn.	Wielkość kotła (moc – liczba członów)						
		75-3	100-3	150-4	200-5	250-6	300-7	
Normatywny wskaźnik emisji (EN15502) CO	mg/kWh	16	16	18	18	15	17	
Normatywny wskaźnik emisji (EN15502) NO _x ⁵⁾	mg/kWh	45	54	38	40	36	40	
Normatywny wskaźnik emisji (DIN4702-T8, dla Niemiec) NO _x	mg/kWh	44	49	–	–	–	–	
Spręż dyspozycyjny wentylatora (system powietrzno-spalinowy)	Pa	150	150	150	150	150	150	
Maksymalne ciśnienie w kotle 2 (wyłączonym) przy pełnym obciążeniu kotła 1 (kaskada nadciśnieniowa)	Pa	50	50	50	50	50	50	
System odprowadzania spalin								
Stosowana klasa temperatury instalacji spalinowej wg EN 1443		min. T120	min. T120	min. T120	min. T120	min. T120	min. T120	
Stosowana klasa ciśnienia w przewodzie spalinowym wg EN 1443		H1, P1	H1, P1	H1, P1	H1, P1	H1, P1	H1, P1	
Stosowana klasa ciśnienia w złączce wg EN 1443		H1, P1 z dodatkowym mechanicznym zabezpieczeniem przed nagłym wzrostem ciśnienia do 5000 Pa						
Stosowana klasa odporności na działanie kondensatu instalacji spalinowej wg EN 1443		W	W	W	W	W	W	
Stosowana klasa odporności na korozję instalacji spalinowej wg EN 1443		min. 2	min. 2	min. 2	min. 2	min. 2	min. 2	
Stosowana klasa odporności na pożar sadzy instalacji spalinowej wg EN 1443		G, O	G, O	G, O	G, O	G, O	G, O	
Maksymalny dopuszczalny przepływ w systemie recyrkulacji spalin w warunkach wiatrowych	%	10	10	10	10	10	10	
Maksymalna dopuszczona temperatura powietrza do spalania	°C	35	35	35	35	35	35	
Typ kotła (zgodnie z DV/GW)		Praca w trybie zależnym od powietrza w pomieszczeniu: B _{23P} Praca w trybie niezależnym od powietrza w pomieszczeniu: C ₁₃ , C ₃₃ , C ₅₃ , C ₆₃ , C ₈₃ , C ₉₃						
Typ kotła (Belgia i Holandia)		Praca w trybie zależnym od powietrza w pomieszczeniu: B _{23P} Praca w trybie zależnym od powietrza w pomieszczeniu: C ₁₃ , C ₃₃ , C ₅₃ , C ₆₃ (nie dotyczy Belgii), C ₈₃ , C ₉₃						
Parametry elektryczne								
Stopień ochrony elektrycznej	–	IPX0D	IPX0D	IPX0D	IPX0D	IPX0D	IPX0D	
Napięcie zasilające/częstotliwość	V/Hz	230/50	230/50	230/50	230/50	230/50	230/50	
Pobór mocy elektrycznej [P(el)]	Obciążenie pełne	W	83	156	250	234	298	336
	Obciążenie częściowe	W	28	28	40	42	41	48
Zabezpieczenie przed porażeniem prądem		Klasa ochronności 1						
Maksymalnie dopuszczalne zabezpieczenie kotła (z Logamatic 5313)	A	10	10	10	10	10	10	
Maksymalnie dopuszczalne zabezpieczenie kotła (z Logamatic MC110)	A	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	
Wymiary i masa kotła								
Wymiary potrzebne do wprowadzenia kotła szerokość x głębokość x wysokość	mm	640x481x1470		640x782x1470	640x994x1470			
Masa całkowita	kg	132	132	184	231	258	283	
Masa (bez obudowy)	kg	105	105	139	175	214	239	
Najmniejsza masa transportowa	kg	97,5	97,5	118,3	148	175	200	

- 1) Dane [xxx] odpowiadają stosowanym symbolom i oznaczeniom formalnym podanym na tabliczce znamionowej. Podczas przestawienia na gaz ziemny Lw zmniejsza się znamionowe obciążenie cieplne i znamionowa moc cieplna o 5%.
- 2) Wskazanie obciążenia na wyświetlaczu odpowiada procentowej prędkości obrotowej wentylatora i procentowej modulacji.
- 3) Powinien zostać zapewniony przez właściwe zwymiarowanie instalacji i odpowiada minimalnej różnicy między temperaturą zasilania i temperaturą powrotu wynoszącej 8 K.
- 4) Wartość nominalna CO₂ przy gazie obciążenia znamionowego, właściwości lokalnie dostępnego gazu mogą powodować odchylenia (→ rozdział 7.11, str. 30).
- 5) Wg EN15502-1 spełniona jest klasa 6 dla NO_x.

Tab. 19 Dane techniczne

Wielkość [kW]	Przepływ gazu				
	Gaz ziemny E, H, Es (G20) liczba Wobbego 12,69 kWh/m ³ [m ³ /h]	Gaz ziemny LL, L, Ei (G25) liczba Wobbego 10,38 kWh/m ³ [m ³ /h]	Gaz ziemny S (G25.1) (HU) liczba Wobbego 9,79 kWh/m ³ [m ³ /h]	Gaz ziemny Lw (PL) liczba Wobbego 10,9 kWh/m ³	Gaz płynny P (G31) liczba Wobbego 19,63 kWh/m ³
75	7,5	8,7	8,7	8,1	2,9
100	10,1	11,7	11,7	10,2	3,9
150	15,1	17,6	17,6	16,5	5,5
200	20,1	23,4	23,3	22,0	7,4
250	25,2	29,3	29,2	27,6	9,2
300	30,2	35,2	35,1	34,0	11,0

Tab. 20 Przepływ gazu (w przeliczeniu na temperaturę gazu 15 °C i ciśnienie powietrza 1013 mbar)

Kraj	Wielkość	Kategoria gazu	Rodzina gazów, grupa gazów i gaz odniesienia ustawione w momencie dostawy	Fabrycznie ustawione nominalne ciśnienie gazu w mbar ¹⁾
DE	75-300	I _{2ELL}	2E, G20	20
DE	75-100	II _{2ELL3P}	2E, G20	20
AT, BG, BY, CH, CZ, DK, EE, ES, GB, GR, HR, IE, IT, LT, LV, PT, RO, RS, RU, SI, SK, TR, UA	75-300	I _{2H}	2H, G20	20
AT, BG, BY, CH, CZ, DK, EE, ES, GB, GR, HR, IE, IT, LT, LV, PT, RO, RS, RU, SI, SK, TR, UA	75-100	II _{2H3P}	2H, G20	20
FR	75-300	I _{2Esi} ²⁾	2Es, G20	20
FR	75-100	II _{2Esi3P}	2Es, G20	20
BE	75-300	I _{2E(R)}	2Es, G20	20
BE	75-100	II _{2E3P(R)}	2Es, G20	20
LU	75-300	I _{2E}	2E, G20	20
LU	75-100	II _{2E3P}	2E, G20	20
PL	75-300	I _{2ELw}	2E, G20	20
PL	75-100	II _{2ELw3P}	2E, G20	20
HU	75-300	I _{2HS}	2H, G20	25
HU	75-100	II _{2HS3P}	2H, G20	25

1) Dostawca gazu musi zapewnić ciśnienie minimalne i maksymalne (zgodnie z przepisami krajowymi o powszechnych dostawach gazu).

2) Es i Ei są zakresami w grupie gazów E

Tab. 21 Kategorie gazu w poszczególnych krajach



W przypadku, gdy w istniejącej instalacji ma zostać wymieniony kocioł:

- Uzgodnić z dostawcą gazu utrzymanie ciśnienia nominalnego gazu na poziomie zgodnym z tab. 10, str. 29.

17.2 Charakterystyki czujników



OSTRZEŻENIE:

Zagrożenie dla życia spowodowane przez prąd elektryczny!

Dotknięcie elementów elektrycznych znajdujących się pod napięciem może spowodować porażenie prądem.

- ▶ Przed każdym pomiarem: odłączyć instalację ogrzewcza od wszystkich faz zasilania sieciowego.
 - ▶ Temperatury do porównania (temperatura pomieszczenia, zasilania, zewnętrzna i spalin) należy mierzyć zawsze w pobliżu czujników.
- Charakterystyki tworzą wartości średnie i są obarczone tolerancjami.
- ▶ rezystancję należy mierzyć na końcach kabli.

17.2.1 Czujnik temperatury na cyfrowym automacie palnikowym

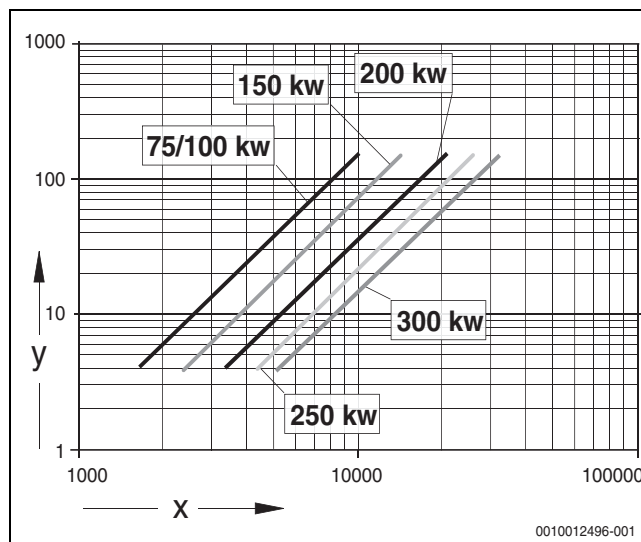
Temperatura [°C]	Wartości rezystancji czujnika temperatury na cyfrowym automacie palnikowym		
	Wartość minimalna [Ω]	Wartość nominalna [Ω]	Wartość maksymalna [Ω]
5	23466,20	24495,00	25523,80
10	18770,80	19553,00	20335,20
15	15120,00	15701,00	16282,00
20	12245,80	12690,00	13134,20
25	9951,30	10291,00	10630,70
30	8145,40	8406,00	8666,60
35	6711,50	6912,00	7112,50
40	5560,60	5715,00	5869,40
45	4625,40	4744,00	4862,60
50	3866,90	3958,00	4049,10
55	3239,10	3312,00	3384,90
60	2730,20	2786,00	2841,80
65	2314,50	2357,00	2399,50
70	1969,90	2004,00	2038,10
75	1683,30	1709,00	1734,70
80	1444,90	1464,00	1483,10
85	1241,90	1257,00	1272,10
90	1073,10	1084,00	1094,90
95	927,60	938,90	950,20
100	805,20	815,90	826,60

Tab. 22 Wartości rezystancji



Jako czujniki temperatury kotła stosuje się 2 jednakowe czujniki temperatury (czujnik podwójny), zamontowane we wspólnej obudowie. Wszystkie czujniki temperatury kotła grzewczego mają jednakowe charakterystyki.

17.3 Opór hydrauliczny



Rys. 72 Opór przepływu po stronie wody grzejnej

x Przepływ (l/h)

y Opór przepływu po stronie wody grzejnej (mbar)

17.4 Schematy połączeń

17.4.1 Schemat połączeń sterownika

- ▶ W zakresie podłączania sterownika regulacyjnego należy stosować się do odpowiedniej dokumentacji technicznej i schematu połączeń elektrycznych sterownika regulacyjnego.



NIEBEZPIECZEŃSTWO:

Zagrożenie dla życia spowodowane przez prąd elektryczny!

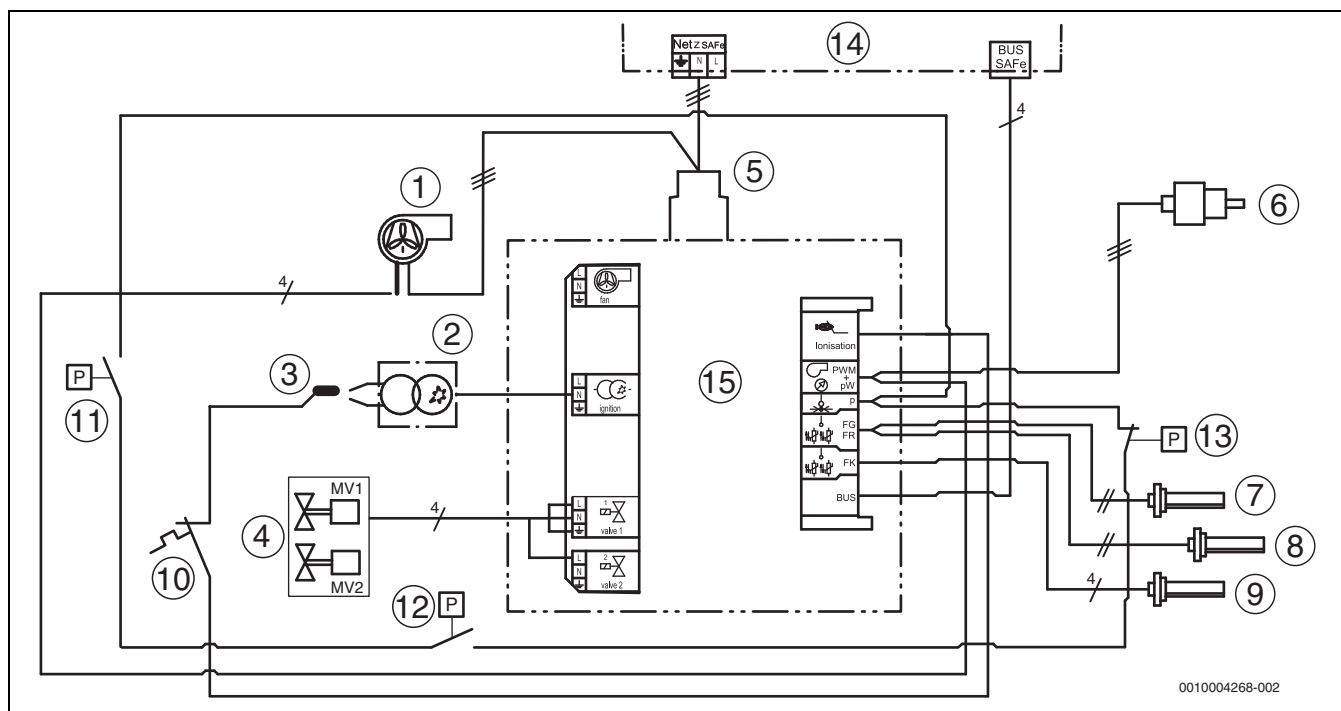
- ▶ Przewodu ochronnego (żół./ziel.) nie można stosować jako przewodu sterującego.

WSKAZÓWKA:

Uszkodzenia instalacji przez niewłaściwy montaż!

- ▶ Przewidzieć stałe podłączenie do sieci (nie stosować wtyczki z zestykiem ochronnym).
- ▶ Zwrócić uwagę na prawidłowe podłączenie faz.
- ▶ Instalację, bezpiecznik, przełącznik zał/wył, wyłącznik awaryjny i inne zabezpieczenia wykonać zgodnie z miejscowymi przepisami.

17.4.2 Automat palnikowy



0010004268-002

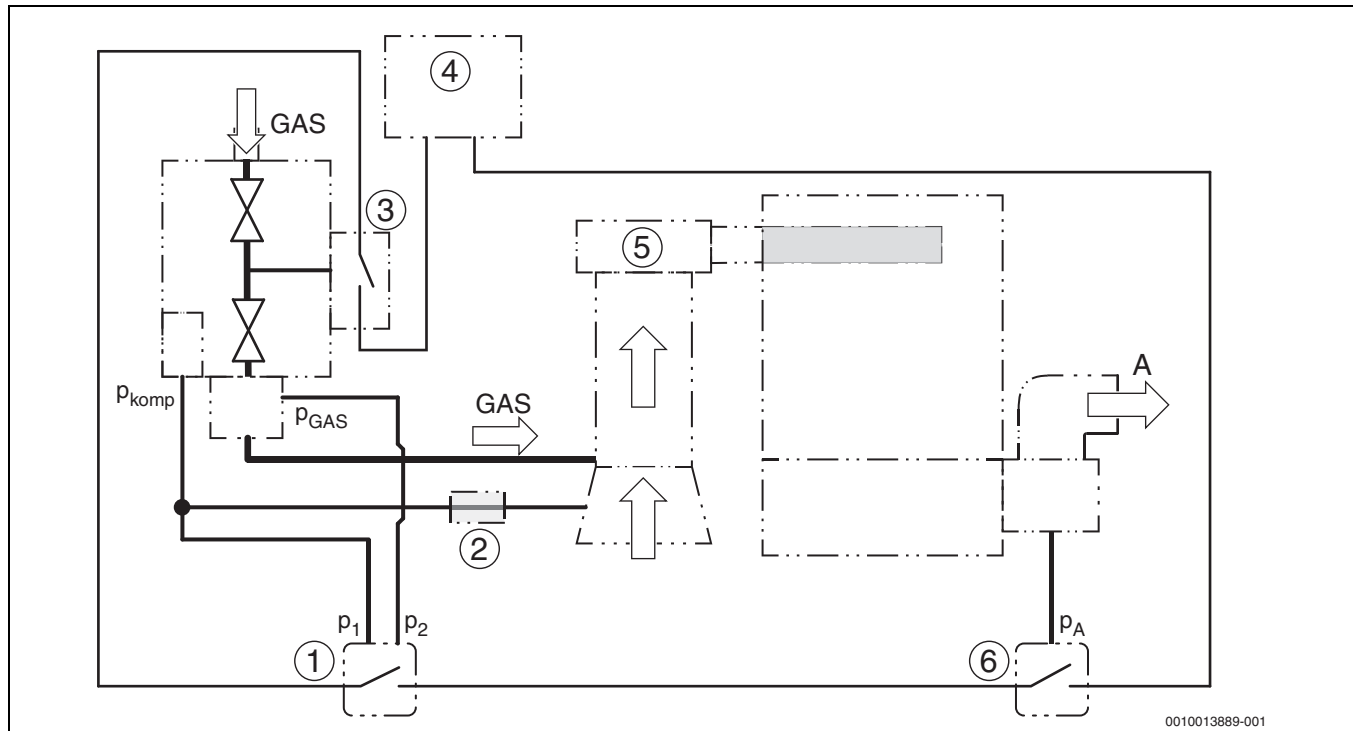
Rys. 73 Schemat połączeń automatu palnikowego

- [1] Wentylator (złącze sygnału PWM i sieci)
- [2] Transformator zapłonowy
- [3] Jonizacja
- [4] Zawór elektromagnetyczny armatury gazowej (MV1/MV2)
- [5] Wejście sieciowe
- [6] Czujnik ciśnienia wody
- [7] Czujnik temperatury zasilania
- [8] Czujnik temperatury powrotu
- [9] Czujnik temperatury kotła
- [10] Przełącznik temperatury
- [11] Układ kontroli zaworów (podczas pracy zamknięty)
- [12] Presostat różnicy ciśnień (w stanie roboczym zwarty)
- [13] Ogranicznik ciśnienia spalin (zawsze zamknięty)
- [14] Sterownik regulacyjny
- [15] Automat palnikowy



W kotłach o wielkości 75–150 kW pomiędzy przyłączem sieciowym automatu palnikowego a przyłączem sieciowym wentylatora umieszczony jest szeregowo dławik przeciwwzakłóceńowy.

17.4.3 Schemat monitorowania dopływu powietrza/ odprowadzania spalin i szczelności instalacji gazowej



Rys. 74 Schemat monitorowania dopływu powietrza/ odprowadzania spalin i szczelności instalacji gazowej (wg EN 15502)

- [1] Presostat różnicy ciśnień (w stanie roboczym zwarty)
- [2] Łącznik wtykowy przewodu kompensacyjnego/jonizacyjnego
- [3] Układ kontroli zaworów
- [4] Automat palnikowy
- [5] Płnik gazowy
- [6] Ogranicznik ciśnienia spalin (odblokowywany ręcznie)
- [p₁] Złącze przewodu kompensacyjnego (niebieskie)
- [p₂] Przyłącze przewodu pomiaru ciśnienia wyjściowego gazu (biały)
- [p_{komp}] Przewód kompensacji ciśnienia
- [p_{GAS}] Ciśnienie wyjściowe gazu
- [p_A] Ciśnienie w systemie odprowadzania spalin
- [A] Spaliny

17.5 Przeliczenie obj. -% CO₂ w obj. -% O₂ w celu ustawienia palnika

W zależności od zawartości nominalnej CO_{2maks.} w spalinach w obj. -% rozproszanego gazu, podana wartość wstępna CO₂ w spalinach do ustawienia palnika może być przeliczana na wstępną wartość O₂ wg następującego wzoru:

$$O_2 = 20,95 \times \frac{CO_{2maks} - CO_2}{CO_{2maks}}$$

F. 1 Wzór do obliczania wartości O₂

[O₂] Zadana wartość O₂ w obj. -%

[CO₂] Zadana wartość CO₂ w obj. -%

[CO_{2maks.}] Wartość nominalna CO_{2maks.} w spalinach rozproszanego gazu w obj. -%. (w przypadku gazu płynnego propan: CO_{2maks.} 13,75%)

Przykład obliczenia:

Wartość zadana CO₂ = 9,2 obj. -%

Wartość nominalna CO_{2maks.} = 12,0 obj. -%

$$O_2 = 20,95 \times \frac{12 - 9,2}{12} \approx 4,9$$

F. 2 Przykład obliczania wartości O₂

[O₂] O₂ obj. -%

[9,2] Zadana wartość CO₂ w obj. -%

[12] Wartość nominalna CO_{2maks.} w spalinach rozproszanego gazu w obj. -%

► Informację o wartości nominalnej CO_{2maks.} w obj. -% można uzyskać u dostawcy gazu.

Jeżeli zadane wartości CO_{2maks.} i CO₂ zostały podane w poniższej tabeli, odpowiednią wartość O₂ można odczytać bezpośrednio z tej tabeli.

Wartość nominalna CO ₂ max. w spalinach rozproszanego gazu [obj. - %]	11,4	11,5	11,6	11,7	11,8	11,9	12	12,1	12,2	12,3
Wartość zadana CO ₂ w spalinach do ustawienia palnika [obj. - %]	Wartość O ₂ [obj. - %]	Wartość O ₂ [obj. - %]	Wartość O ₂ [obj. - %]	Wartość O ₂ [obj. - %]	Wartość O ₂ [obj. - %]	Wartość O ₂ [obj. - %]	Wartość O ₂ [obj. - %]	Wartość O ₂ [obj. - %]	Wartość O ₂ [obj. - %]	Wartość O ₂ [obj. - %]
8,2	5,9	6,0	6,1	6,3	6,4	6,5	6,6	6,8	6,9	7,0
8,3	5,7	5,8	6,0	6,1	6,2	6,3	6,5	6,6	6,7	6,8
8,4	5,5	5,6	5,8	5,9	6,0	6,2	6,3	6,4	6,5	6,6
8,5	5,3	5,5	5,6	5,7	5,9	6,0	6,1	6,2	6,4	6,5
8,6	5,1	5,3	5,4	5,6	5,7	5,8	5,9	6,1	6,2	6,3
8,7	5,0	5,1	5,2	5,4	5,5	5,6	5,8	5,9	6,0	6,1
8,8	4,8	4,9	5,1	5,2	5,3	5,5	5,6	5,7	5,8	6,0
8,9	4,6	4,7	4,9	5,0	5,1	5,3	5,4	5,5	5,7	5,8
9	4,4	4,6	4,7	4,8	5,0	5,1	5,2	5,4	5,5	5,6
9,1	4,2	4,4	4,5	4,7	4,8	4,9	5,1	5,2	5,3	5,5
9,2	4,0	4,2	4,3	4,5	4,6	4,8	4,9	5,0	5,2	5,3
9,3	3,9	4,0	4,2	4,3	4,4	4,6	4,7	4,8	5,0	5,1
9,4	3,7	3,8	4,0	4,1	4,3	4,4	4,5	4,7	4,8	4,9
9,5	3,5	3,6	3,8	3,9	4,1	4,2	4,4	4,5	4,6	4,8
9,6	3,3	3,5	3,6	3,8	3,9	4,0	4,2	4,3	4,5	4,6
9,7	3,1	3,3	3,4	3,6	3,7	3,9	4,0	4,2	4,3	4,4
9,8	2,9	3,1	3,6	3,4	3,6	3,7	3,8	4,0	4,1	4,3
9,9	2,8	2,9	3,1	3,2	3,4	3,5	3,7	3,8	3,9	4,1
10	2,6	2,7	2,9	3,0	3,2	3,3	3,5	3,6	3,8	3,9
10,1	2,4	2,6	2,7	2,9	3,0	3,2	3,3	3,5	3,6	3,7
10,2	2,2	2,4	2,5	2,7	2,8	3,0	3,1	3,3	3,4	3,6

Tab. 23 Zadane wartości O₂ w zależności od wartości nominalnej CO_{2maks.} (z przykładem odczytu)

Przykład odczytu:

Wartość zadana: CO₂ = 9,2 obj. -%

Wartość nominalna: CO_{2maks.} = 12,0 obj. -%

wynik: O₂ = 4,9 obj. -%

17.6 Protokół uruchomienia

► Zestawienie czynności wykonanych podczas uruchomienia należy potwierdzić podpisem i datą.

	Czynności podczas uruchomienia	Str.	Zmierzone wartości		Uwagi
1.	Napełnić instalację ogrzewczą i sprawdzić szczelność.	22	<input type="checkbox"/>		
2.	Czy przestrzegano zaleceń z książki eksploatacji dotyczących jakości wody i udokumentowano w niej niezbędne dane?		Tak: <input type="checkbox"/>		
	• Stężenie dodatków		Dodatki: _____	Stężenie: _____ %	
3.	Czy jest zainstalowany filtr gazowy?	23	Tak: <input type="checkbox"/> Nie: <input type="checkbox"/>		Należy zawsze montować filtry gazowe, aby zapobiec przedostawaniu się zanieczyszczeń do przewodu gazowego kotła grzewczego.
4.	Zapisać parametry gazu:				
	• Liczba Wobbego	26	_____ kWh/m ³		
	• Wartość opału	26	_____ kWh/m ³		
5.	Sprawdzić szczelność przewodu gazowego.	26	<input type="checkbox"/>		
	• Odpowietrzyć przewód gazowy.	26	<input type="checkbox"/>		
6.	Wytworzyć ciśnienie robocze po stronie wody.	25	<input type="checkbox"/>		
7.	Sprawdzenie otworów nawiewno-wywiewnych i przyłącza	28	<input type="checkbox"/>		
	• Sprawdzić klapę spalinową.	28	<input type="checkbox"/>		
8.	Kontrola wyposażenia kotła.	26	<input type="checkbox"/>		
9.	W razie potrzeby przebroić na inny rodzaj gazu.	30			
10.	Uruchomić regulator i palnik.	28	<input type="checkbox"/>		
11.	Pomiar wartości:	30	Obciążenie pełne	Obciążenie częściowe	
	• Wymagany ciąg kominowy		_____ Pa	_____ Pa	
	• Temperatura spalin brutto t_A		_____ °C	_____ °C	
	• Temperatura powietrza t_L		_____ °C	_____ °C	
	• Temperatura spalin netto $t_A - t_L$		_____ °C	_____ °C	
	• Zawartość dwutlenku węgla (CO ₂) lub tlenu (O ₂)		_____ %	_____ %	
	• Straty kominowe q_A		_____ %	_____ %	
	• Zawartość CO bez powietrza		_____ ppm	_____ ppm	
12.	Zmierzyć ciśnienie gazu na przyłączy (ciśnienie statyczne).	29	_____ mbar		
	• W przypadku gazu płynnego : dokonać pomiaru przed dodatkowym regulatorem ciśnienia (tylko 75/100 kW)				
13.	Zmierzyć ciśnienie gazu na przyłączy.	29	Obciążenie pełne: _____ mbar	Obciążenie częściowe: _____ m bar	
	• W przypadku gazu płynnego : dokonać pomiaru przed dodatkowym regulatorem ciśnienia (tylko 75/100 kW)				
	• W przypadku gazu płynnego : dokonać pomiaru za dodatkowym regulatorem ciśnienia (tylko 75/100 kW)	29	Obciążenie pełne: _____ mbar	Obciążenie częściowe: _____ m	

	Czynności podczas uruchomienia	Str.	Zmierzone wartości	Uwagi
14.	Sprawdzić szczelność podczas pracy.	31	<input type="checkbox"/>	
15.	Kontrole działania:	31		
	• Kontrola prądu jonizacji		_____ μ A	
16.	Zamontować elementy obudowy.	31	<input type="checkbox"/>	
17.	Przekazać użytkownikowi informacje i dokumentację	32	<input type="checkbox"/>	
18.	Profesjonalne uruchomienie przez firmę instalacyjną (która zamontowała instalację)		Podpis: _____	
19.	Podpis użytkownika		Podpis: _____	

Tab. 24 Protokół uruchomienia

17.7 Protokoły przeglądów i konserwacji

Protokoły przeglądów i konserwacji służą także jako wzór do kopiowania.

► Prace wykonane podczas przeglądu należy potwierdzić podpisem i datą.

Prace przeglądowe		Str.	Obciążenie pełne	Obciążenie częściowe	Obciążenie pełne	Obciążenie częściowe
1.	Sprawdzić ogólny stan instalacji ogrzewczej (kontrola wzrokowa i poprawność funkcjonowania)		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.	Sprawdzić elementy instalacji gazowej i wodnej:					
	• wewnętrzna szczelność		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	• widoczne oznaki korozji		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	• oznaki starzenia		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.	Sprawdzić stężenia środków/dodatków ochrony przed zamarzaniem w wodzie grzewczej (przestrzegać zaleceń producenta zawartych w książce eksploatacji).		Stężenie: _____%		Stężenie: _____%	
4.	Sprawdzić ciśnienie wody w instalacji	25	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	• Ciśnienie wstępne naczynia zbiorczego (→ instrukcja montażu naczynia zbiorczego)					
	• Ciśnienie robocze	25				
5.	Sprawdzić, czy palnik, wymiennik ciepła nie są zanieczyszczone, w tym celu należy wyłączyć instalację ogrzewczą z ruchu. W razie potrzeby oczyścić palnik lub wymiennik ciepła.		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.	Sprawdzić syfon i wannę kondensatu, w tym celu wyłączyć z ruchu instalację ogrzewczą.					
7.	Sprawdzić elektrody, w tym celu wyłączyć instalację ogrzewczą z ruchu.	42				
8.	Sprawdzić ciśnienie gazu na przyłączy (ciśnienie statyczne).	29				
	• W przypadku gazu płynnego : dokonać pomiaru przed dodatkowym regulatorem ciśnienia (tylko 75/100 kW)					
9.	Zmierzyć ciśnienie gazu na przyłączy.	29				
	• W przypadku gazu płynnego : dokonać pomiaru przed dodatkowym regulatorem ciśnienia (tylko 75/100 kW)					
	• W przypadku gazu płynnego : dokonać pomiaru za dodatkowym regulatorem ciśnienia (tylko 75/100 kW)	29				

Prace przeglądowe		Str.	Obciążenie pełne	Obciążenie częściowe	Obciążenie pełne	Obciążenie częściowe
10.	Sprawdzić otwory nawiewne i wywiewne pod kątem drożności i czystości.	28	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11.	Sprawdzić szczelność przyłącza spalin i układu odprowadzania spalin.	28	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	• Sprawdzić klapę spalinową.	28				
12.	Pomiar wartości:	30				
	• Wymagany ciąg kominowy		_____ Pa	_____ Pa	_____ Pa	_____ Pa
	• Temperatura spalin brutto t_A		_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C
	• Temperatura powietrza t_L		_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C
	• Temperatura spalin netto $t_A - t_L$		_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C
	• Zawartość dwutlenku węgla (CO ₂) lub tlenu (O ₂)		_____ %	_____ %	_____ %	_____ %
	• Zawartość CO bez powietrza		_____ ppm	_____ ppm	_____ ppm	_____ ppm
13.	Przeprowadzić kontrole działania:	31				
	• Sprawdzić prąd jonizacji.		_____ μA	_____ μA	_____ μA	_____ μA
	• Sprawdzić presostat różnicy ciśnień.	59	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14.	Sprawdzić szczelność podczas pracy.	31	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15.	Ew. sprawdzić zainstalowane filtry do uzdatniania wody pod względem poprawności działania i wytrzymałości.		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16.	Sprawdzić, czy ustawienia sterownika odpowiadają wymaganiom (patrz dokumentacja sterownika).	-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17.	Kontrola końcowa czynności przeglądowych	-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Potwierdzić profesjonalne wykonanie przeglądu. Pieczętka firmowa/podpis/data					

Tab. 25 Protokół przeglądu i konserwacji



Jeżeli podczas przeglądu zostanie stwierdzony stan wymagający konserwacji, należy ją wykonać (zależnie od potrzeb).



Wymagana wymiana uszczelek jest określona w rozdziale 11.11.3, str. 44).

	Obciążenie pełne	Obciążenie częściowe	Obciążenie pełne	Obciążenie częściowe	Obciążenie pełne	Obciążenie częściowe	Obciążenie pełne	Obciążenie częściowe
1.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.								
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.	Stężenie: _____ %		Stężenie: _____ %		Stężenie: _____ %		Stężenie: _____ %	
4.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

	Obciążenie pełne	Obciążenie częściowe	Obciążenie pełne	Obciążenie częściowe	Obciążenie pełne	Obciążenie częściowe	Obciążenie pełne	Obciążenie częściowe
5.								
6.								
7.								
8.								
9.								
10.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12.								
	_____ Pa	_____ Pa	_____ Pa	_____ Pa	_____ Pa	_____ Pa	_____ Pa	_____ Pa
	_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C
	_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C
	_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C
	_____ %	_____ %	_____ %	_____ %	_____ %	_____ %	_____ %	_____ %
	_____ ppm	_____ ppm	_____ ppm	_____ ppm	_____ ppm	_____ ppm	_____ ppm	_____ ppm
13.								
	_____ μA	_____ μA	_____ μA	_____ μA	_____ μA	_____ μA	_____ μA	_____ μA
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Tab. 26 Protokół przeglądu i konserwacji

Prace konserwacyjne w zależności od potrzeb		Str.	Data: ____	Data: ____
1.	Wyłączyć instalację ogrzewczą.	32	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.	Oczyszczyć palnik i wymiennik ciepła.	40	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.	Wymienić uszczelki pokrywy otworu rewizyjnego na wymienniku ciepła.	40	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.	Wymienić blok elektrod.	42	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.	Oczyszczyć syfon.	40	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.	Oczyszczyć wannę kondensatu.	40	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7.	Wymienić uszczelkę kolana mieszanki gazowo-powietrznej (o-ringa).	40	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8.	Przeprowadzić kontrolę działania.		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Potwierdzić profesjonalne wykonanie konserwacji.				
Piecątka firmowa/podpis				

Tab. 27

	Data: ____	Data: ____	Data: ____	Data: ____	Data: ____
1.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Piecątka firmowa/podpis	Piecątka firmowa/podpis	Piecątka firmowa/podpis	Piecątka firmowa/podpis	Piecątka firmowa/podpis

Tab. 28







Buderus

Robert Bosch Sp. z o.o.
ul. Jutrzenki 105
02-231 Warszawa
Infolinia Buderus 801 777 801
www.buderus.pl