

Kocioł grzewczy kondensacyjny

Logano plus

SB745

Buderus

Przeczytać uważnie przed przystąpieniem do instalacji i konserwacji.



Spis treści

1	Objaśnienie symboli i wskazówki dotyczące bezpieczeństwa	3
1.1	Objaśnienie symboli	3
1.2	Ogólne zalecenia bezpieczeństwa	4
2	Informacje o produkcie	6
2.1	Deklaracja zgodności	6
2.2	Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem	6
2.3	Symbole na kotle	6
2.4	Zakres dostawy	6
2.5	Wymagany osprzęt dodatkowy	6
2.6	Tabliczka znamionowa	6
2.7	Opis produktu	7
2.8	Przyłącza i wymiary	9
2.9	Warunki pracy	10
2.10	Automatyka zabezpieczająca	11
2.11	Dopuszczalne paliwa	11
2.12	Narzędzia, materiały i środki pomocnicze	11
3	Transport	11
3.1	Transport kotła	11
3.1.1	Transport kotła za pomocą dźwigu	12
3.1.2	Transport kotła za pomocą jednego wózka widłowego	12
3.1.3	Transport kotła za pomocą 2 wózków podnośnych	13
3.1.4	Transport kotła za pomocą rolek do dużych ciężarów	13
3.1.5	Demontaż ramy nośnej	13
4	Wymagania	13
4.1	Wymagania w stosunku do pomieszczenia zainstalowania	13
4.2	Wymagania dot. palnika	14
4.3	Wymagania dotyczące regulatora	15
4.4	Wymagania dotyczące minimalnego wyposażenia zapewniającego bezpieczeństwo techniczne	15
4.5	Jakość powietrza do spalania	15
4.6	Jakość wody grzejnej	15
4.7	Stosowanie środków do ochrony przed zamrażaniem	15
5	Wskazówki dot. montażu i pracy	16
5.1	Normy, przepisy, dyrektywy i wytyczne	16
5.2	Przepisy dot. instalacji olejowych	16
5.2	Przepisy dot. instalacji olejowych	16
5.4	Obowiązek uzyskania pozwolenia i udzielenia informacji	16
5.5	Podłączenie hydrauliczne do instalacji ogrzewczej	16
5.6	Stabilizacja ciśnienia	16

6	Instalacja	17
6.1	Zainstalowanie kotła	17
6.2	Montaż taśm do izolacji akustycznej	18
6.3	Wyosławianie kotła	18
6.4	Podłączenie instalacji ogrzewczej po stronie spalinowej i wodnej	18
6.4.1	Ogólne wymagania wobec instalacji spalinowej	18
6.4.2	Podłączenie instalacji spalinowej	19
6.4.3	Montaż opaski uszczelniającej (osprzęt)	19
6.4.4	Przyłączenie kotła do sieci rurowej	19
6.5	Podłączenie zaworu bezpieczeństwa	20
6.6	Montaż przewodu kondensatu i urządzenia do neutralizacji	20
6.7	Napełnianie kotła i sprawdzanie szczelności przyłączy	21
6.8	Otwieranie i przebudowa drzwi komory spalania	21
6.8.1	Otwieranie i zamykanie drzwi komory spalania	21
6.8.2	Zmiana strony osadzenia zawiasów	21
6.9	Montaż palnika (osprzęt)	22
6.9.1	Montaż płyty palnika	22
6.9.2	Montaż palnika do płyty palnika	23
6.10	Tabliczka znamionowa	24
6.11	Montaż i demontaż pokrywy czołowej	24
6.12	Montaż wspornika regulatora i kanału kablowego	24
6.13	Montaż czujnika temperatury	24
6.14	Ułożenie kabla palnika	25
7	Sterownik regulacyjny	25
7.1	Wymagania wobec regulatora	26
7.2	Regulator serii 4000 (osprzęt)	26
7.2.1	Montaż regulatora	26
7.2.2	Wykonanie przyłączy elektrycznych w sterowniku	27
7.2.3	Ustawienia na sterowniku regulacyjnym	27
7.2.4	Parametryzowanie sterownika	28
7.3	Regulator serii 5000 (osprzęt)	28
7.3.1	Montaż regulatora	28
7.3.2	Wykonanie przyłączy elektrycznych w regulatorze	30
7.3.3	Ustawienia na sterowniku regulacyjnym	31
7.3.4	Parametryzowanie sterownika	32
7.4	Ustawienia regulatorów zewnętrznych	32
8	Uruchomienie	33
8.1	Płukanie instalacji ogrzewczej	33
8.2	Przeprowadzenie próby szczelności	33
8.3	Napełnienie instalacji ogrzewczej	33
8.4	Ustawienie ogranicznika ciśnienia minimalnego i maksymalnego (akcesoria)	33
8.4.1	Ustawienie ogranicznika ciśnienia maksymalnego	33
8.4.2	Ustawianie ogranicznika ciśnienia minimalnego	34
8.5	Przygotowanie instalacji do pracy	34
8.6	Uruchomienie sterownika regulacyjnego i palnika	34
9	Wyłączenie z eksploatacji	34
9.1	Wyłączenie instalacji ogrzewczej z ruchu	34
9.2	Awaryjne wyłączenie instalacji ogrzewczej z ruchu	34

10	Przeglądy i konserwacja	35
10.1	Wskazówki bezpieczeństwa dotyczące przeglądu i konserwacji	35
10.2	Przygotowanie kotła do przeglądu i konserwacji	35
10.3	Czyszczenie kotła	35
10.3.1	Przygotowanie kotła grzewczego do czyszczenia szczotką	35
10.3.2	Czyszczenie kotła szczotkami	35
10.3.3	Czyszczenie komory nawrotnej	36
10.3.4	Wymiana uszczelki kolektora spalin	36
10.3.5	Montaż pokrywy na kolektorze spalin i komorze nawrotnej	37
10.3.6	Czyszczenie kotła na mokro	37
10.4	Sprawdzić i skorygować ciśnienie robocze	37
10.4.1	Kiedy trzeba sprawdzić ciśnienie robocze w instalacji ogrzewczej?	38
10.4.2	Instalacje zamknięte	38
10.4.3	Instalacje z automatycznymi układami stabilizacji ciśnienia	38
10.5	Pobieranie próbek wody	38
11	Usterki	39
11.1	Usuwanie usterek palnika	39
11.2	Inne usterki	39
12	Ochrona środowiska i utylizacja	39
13	Automatyka zabezpieczająca	39
13.1	Rozmieszczenie urządzeń automatyki zabezpieczającej (wyposażenie minimalne) zgodnie z EN 12828:2012	39
13.2	Urządzenia automatyki zabezpieczającej objęte badaniem typu WE	40
13.3	Wymagania dot. alternatywnych urządzeń automatyki zabezpieczającej i innych elementów wyposażenia	40
13.3.1	Wymagania dot. zaworu bezpieczeństwa	40
13.3.2	Wymagania dot. ogranicznika temperatury bezpieczeństwa	40
13.3.3	Wymagania dot. ogranicznika ciśnienia maksymalnego	40
13.3.4	Wymagania dot. ogranicznika poziomu wody stosowanego jako zabezpieczenie przed brakiem wody w kotle	40
13.3.5	Wymagania dot. palnika	41
13.3.6	Sterownik kotła	41
13.4	Włączenie hydrauliczne kotła w instalację	41
13.5	Łapacze zanieczyszczeń	41
14	Załącznik	41
14.1	Dane techniczne	41
14.2	Wartości służące do obliczania parametrów spalin	42
14.3	Parametry znamionowe kotłów grzewczych	42
14.4	Protokół uruchomienia	43
14.5	Protokoły przeglądów i konserwacji	44

1 Objąsnienie symboli i wskazówki dotyczące bezpieczeństwa

1.1 Objąsnienie 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.

WSKAZÓWKA:

WSKAZÓWKA 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 szkodami materialnymi i urazami cielesnymi ze śmiercią łącznie.

- ▶ Przed rozpoczęciem montażu należy przeczytać instrukcje montażu (źródła ciepła, 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.

⚠ Ogólne zalecenia bezpieczeństwa

Nieprzestrzeganie wskazówek dotyczących bezpieczeństwa może prowadzić do poważnych obrażeń – ze skutkiem śmiertelnym łącznie – jak również może być przyczyną powstania szkód materialnych i środowiskowych.

- ▶ Co najmniej raz w roku wykonywać konserwację. Należy przy tym sprawdzić prawidłowość działania całej instalacji. Niezwłocznie usunąć braki.
- ▶ Należy unikać sytuacji stwarzających zagrożenie dla życia. Własne bezpieczeństwo jest zawsze najważniejsze.
- ▶ Przed uruchomieniem instalacji grzewczej należy dokładnie zapoznać się z niniejszą instrukcją.

⚠ Uszkodzenia spowodowane błędami obsługi

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

- ▶ Zapewnić, aby dostęp do urządzenia miały tylko osoby, które są w stanie właściwie je obsługiwać.
- ▶ Montaż i uruchomienie, jak również konserwację i naprawy mogą wykonywać tylko uprawnieni instalatorzy.
- ▶ Instalację wolno eksploatować wyłącznie z wystarczającą ilością wody (ciśnienie robocze). Użytkowanie bez dostatecznej ilości wody jest niedopuszczalne.

⚠ Niebezpieczeństwo w razie przecieków oleju

W razie stwierdzenia wycieków oleju opałowego użytkownik jest zobowiązany do zlecenia ich usunięcia przez wyspecjalizowaną firmę zgodnie z obowiązującymi w danym kraju przepisami.

⚠ Niebezpieczeństwo w razie stwierdzenia zapachu gazu

- ▶ Zamknąć zawór gazowy.
- ▶ Otworzyć okna i drzwi.
- ▶ Nie używać przełączników elektrycznych, telefonu ani wywiewu.
- ▶ Ugasić otwarty ogień.
- ▶ Nie palić!
- ▶ Nie stosować przyrządów do zapalania (np. zapalniczek, zapalek, ...).
- ▶ Ostrzec mieszkańców budynku, jednak nie używać dzwonka.
- ▶ **Wezwać z zewnątrz** pogotowie gazowe i uprawnioną firmę instalacyjną.

⚠ Niebezpieczeństwo w razie stwierdzenia zapachu spalin

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

⚠ Niebezpieczeństwo porażenia prądem

- ▶ Prace przy instalacji elektrycznej mogą być wykonywane wyłącznie przez specjalistów posiadających odpowiednie uprawnienia.
- ▶ Przed przystąpieniem do wykonywania jakichkolwiek prac przy instalacji grzewczej należy ją odłączyć wszystkimi biegunami od źródła zasilania prądem (np. wyłącznikiem awaryjnym instalacji grzewczej przed kotłownią). Samo wyłączenie sterownika nie jest wystarczające!
- ▶ Zabezpieczyć urządzenie grzewcze przed przypadkowym ponownym załączeniem.
- ▶ Podczas podłączania elektrycznego, pierwszego uruchomienia, konserwacji i prac mających na celu utrzymanie w dobrym stanie przestrzegać krajowych przepisów i zasad postępowania.
- ▶ Stosować się schematów połączeń elektrycznych innych części instalacji.

⚠ Niebezpieczeństwo oparzenia

W instalacji grzewczej mogą powstawać temperatury > 60 °C.

- ▶ Schłodzić kocioł grzewczy przed przeglądem i konserwacją.

Zainstalowanie, przebudowa, użytkowanie

Niewystarczający dopływ powietrza może powodować uwalnianie się niebezpiecznych spalin.

- ▶ Instalację lub przebudowę kotła zlecać tylko firmie instalacyjnej, uprawnionej do tego typu prac.
- ▶ Nie dokonywać żadnych zmian elementów instalacji spalinowej.
- ▶ Zadbaj o to, aby nie uszkodzić rur spalinowych i uszczeltek.
- ▶ **Przy trybie zależnym od powietrza w pomieszczeniu:** nie zamykać ani nie zmniejszać otworów nawiewnych i wywiewnych w drzwiach i ścianach.
- ▶ W krajach, w którym dozwolone jest stosowanie okien jako otworów doprowadzających powietrze do spalania, obowiązuje:
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 regulowanych klap nawiewu powietrza palenisko może zostać uruchomione dopiero przy całkowitym otwarciu klapy nawiewu powietrza (bezpotencjałowy 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.
- ▶ Należy przestrzegać zasad wiedzy technicznej oraz przepisów nadzoru budowlanego i przepisów prawa dotyczących wykonywania i użytkowania instalacji ogrzewczych.

Powietrze do spalania/powietrze w pomieszczeniu

- ▶ Powietrze do spalania/powietrze w pomieszczeniu należy odizolować od substancji agresywnych (np. halogenoalkanów (fluorowęglowodórów), zawierających związki chloru lub fluoru). Pozwoli to uniknąć korozji.
- ▶ Powietrze do spalania nie może zawierać pyłu.

Niebezpieczeństwo przez materiały wybuchowe i łatwopalne

- ▶ Nie stosować i nie składować materiałów łatwopalnych (np. papieru, rozcieńczalników, farb itp.) w pobliżu urządzenia.

Uszkodzenie instalacji w wyniku działania mrozu

Jeżeli instalacja ogrzewcza nie pracuje (np. gdy wyłączony jest sterownik regulacyjny, z powodu wyłączenia awaryjnego), w przypadku mrozu narażona jest na zamarznięcie.

W przypadku wyłączenia z eksploatacji lub dłużej trwającego wyłączenia, aby chronić instalację ogrzewczą przed zamarznięciem

- ▶ Opróżnić przewody wody grzewczej i c.w.u. w najniższym punkcie.

Przeglądy i konserwacja

- ▶ **Zalecenie dla klienta:** Zawrzeć z uprawnioną firmą specjalistyczną umowę na wykonywanie corocznych przeglądów i zależnych od potrzeb prac konserwacyjnych.
- ▶ Użytkownik ponosi odpowiedzialność za bezpieczeństwo i wpływ instalacji ogrzewczej na środowisko.
- ▶ Natychmiast usuwać błędy, aby zapobiec uszkodzeniu instalacji!
- ▶ Używać tylko oryginalnych części zamiennych od producenta. Producent nie ponosi odpowiedzialności za szkody powstałe w wyniku wykorzystania części zamiennych i osprzętu niedostarczonych przez producenta.

Odbiór przez użytkownika

W trakcie odbioru należy udzielić użytkownikowi informacji na temat obsługi i warunków eksploatacji instalacji ogrzewczej.

- ▶ Należy objaśnić mu sposób obsługi, podkreślając w szczególności znaczenie wszelkich środków bezpieczeństwa.
- ▶ Zwrócić uwagę na fakt, że prace związane z przebudową lub naprawami mogą być wykonywane wyłącznie przez firmę specjalistyczną posiadającą odpowiednie uprawnienia.
- ▶ Zwrócić uwagę na konieczność wykonywania przeglądów i konserwacji celem zapewnienia bezpieczeństwa eksploatacji i wyeliminowania jej uciążliwości dla środowiska.
- ▶ Przekazać użytkownikowi instrukcje montażu i konserwacji do przechowywania.

2 Informacje o produkcie

2.1 Deklaracja zgodności

Konstrukcja i charakterystyka robocza tego produktu spełniają wymagania dyrektyw europejskich i uzupełniających przepisów krajowych. Zgodność potwierdzono oznakowaniem CE.

Deklarację zgodności produktu można w każdej chwili otrzymać. W tym celu wystarczy napisać na adres podany na tylnej okładce niniejszej instrukcji.

2.2 Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem

Produktu wolno używać tylko do podgrzewania wody grzewczej i przygotowania c.w.u. w zamkniętych wodnych systemach grzewczych. Wyrób dopuszczony jest do eksploatacji tylko w trybie zależnym od powietrza w pomieszczeniu.

Jakiegolwiek inne użytkowanie jest uważane za niezgodne z przeznaczeniem. Szkody powstałe w wyniku takiego stosowania są wyłączone z odpowiedzialności producenta.

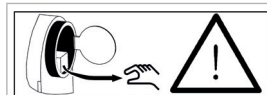
Przy montażu i pracy instalacji ogrzewczej należy przestrzegać następujących zaleceń:

- Obowiązujące w danym kraju normy, przepisy i dyrektywy
- Tabliczka znamionowa kotła
- Wymagania wobec regulatora (→ rozdział 7.1, str. 26)
- Wymagania wobec palnika (→ rozdział 4.2, str. 14)
- Wymagania wobec urządzeń automatyki zabezpieczającej (→ rozdział 2.10, strona 11)
- Wymagania dotyczące jakości wody grzejnej (→ rozdział 4.6, strona 15).

2.3 Symbole na kotle



Ten symbol oznacza, że przed zainstalowaniem, obsługą lub konserwacją należy przeczytać instrukcje instalacji i obsługi, aby nie doszło do uszkodzenia instalacji.



Ten symbol oznacza, że przed rozpoczęciem prac należy wyjąć zestaw akcesoriów z komory spalania.

2.4 Zakres dostawy

- W momencie dostarczenia towaru należy sprawdzić, czy opakowanie nie jest naruszone.
- Sprawdzić kompletność zestawu:
 - korpus kotła z obudową
 - pokrywa czołowa
 - uchwyt sterownika i kanał kablowy w komorze spalania
 - taśmy do izolacji akustycznej
 - syfon w komorze spalania
 - pierścienie izolujące do rury palnika w komorze spalania
 - dokumentacja techniczna

2.5 Wymagany osprzęt dodatkowy

Wymieniony poniżej osprzęt dodatkowy nie jest objęty zakresem dostawy, jest jednak potrzebny do pracy kotła:

- Palnik
- Płyta palnika owiercona lub nieowiercona
- Belki armatury/grupa bezpieczeństwa kotła
- Urządzenia automatyki zabezpieczającej
- Urządzenie do neutralizacji (jeżeli wymagane przepisami)
- Szczotki do czyszczenia
- Sterownik regulacyjny



Więcej osprzętu dodatkowego można znaleźć w katalogu lub na stronie internetowej producenta.

2.6 Tabliczka znamionowa



Zwracając się do producenta z pytaniami dotyczącymi produktu, należy zawsze podawać informacje znajdujące się na tabliczce znamionowej. Te dane umożliwiają producentowi szybkie i ukierunkowane reagowanie. Dane na tabliczce znamionowej są miarodajne i należy się do nich stosować!

Na tabliczce znamionowej znajdują się dane dotyczące numeru seryjnego, mocy i dopuszczenia do użytkowania.



Numer seryjny znajduje się w górnej części tabliczki znamionowej i jest oznaczony numerem 2.

Tabliczka znamionowa znajduje się na tylnej ścianie obudowy kotła.

Na tabliczce znamionowej umieszczone są skróty, piktogramy i teksty zależne od danego języka:

Skrót	Znaczenie
Qn (Hi)	Maksymalna moc cieplna paleniska/znamionowe obciążenie cieplne kotła
Pn 50/30 °C	Znamionowa moc cieplna kotła przy temperaturze roboczej 50/30 °C
Pn 80/60 °C	Znamionowa moc cieplna kotła przy temperaturze roboczej 80/60 °C
PMS	Dopuszczalne ciśnienie robocze
P(Test)	Ciśnienie próbne kotła
Tmax	Dopuszczalna temperatura zasilania
V	Pojemność wodna kotła
Cat.	Kategoria urządzeń wg EN 437 tabele B.1 i B.2. Kategoria urządzeń wg EN 437 określa dla poszczególnych krajów, dla jakich właściwości gazu zostało wykazane kwalifikowanie się urządzeń podczas badania wzoru konstrukcyjnego.
P(mbar)	Ciśnienie gazu na przyłączy dla kategorii urządzeń podanej w EN 437. EN 437 rozróżnia urządzenia według tego, z jakim gazem, z jakiej rodziny gazów i przy jakim ciśnieniu gazu na przyłączy mogą być one eksploatowane w danym kraju.

Tab. 2 Skróty stosowane na tabliczce znamionowej

Piktogram	Znaczenie
	w odniesieniu do gazu ziemnego jako paliwa
	w odniesieniu do oleju opałowego jako paliwa
	symbol palnika

Tab. 3 Piktogramy stosowane na tabliczce znamionowej

Piktogram	Znaczenie
	Wymagane dopuszczenie zamontowanego palnika w odniesieniu do gazu ziemnego jako paliwa: EN 676
	Wymagane dopuszczenie zamontowanego palnika w odniesieniu do oleju opałowego jako paliwa: EN 267

Tab. 4 Przykładowe piktogramy na tabliczce znamionowej

Wszystkie teksty zależne od danego języka są oznaczone numerami. Tłumaczenia znajdują się na dodatkowej tabliczce znamionowej.

- Dodatkową tabliczkę znamionową należy umieścić przy tabliczce znamionowej (→ rozdział 6.10, str. 24).

Uwagi do wymienionych danych dotyczących dopuszczenia:

- Informacje normatywne określają, jakie co najmniej normy muszą być spełnione (np. EN 303-1, EN 303-3).
- 2016/426 to oznaczenie europejskiego rozporządzenia w sprawie urządzeń spalających paliwa gazowe, którego wymogi spełnia kocioł kondensacyjny. Więcej szczegółów → Deklaracja zgodności UE.
- W europejskich wytycznych CEN/TR 1749 urządzenia gazowe (kotły) są sklasyfikowane według sposobu odprowadzania spalin. "B23" oznacza urządzenie gazowe przewidziane do podłączenia do instalacji do odprowadzania spalin poza pomieszczenie zainstalowania, w którym powietrze do spalania jest pobierane z pomieszczenia zainstalowania i w którym wentylator powietrza jest umieszczony przed kotłem (np. przy palniku).

2.7 Opis produktu

Logano plus SB745 to kondensacyjny kocioł grzewczy o wąskiej, kompaktowej budowie i niewielkiej powierzchni ustawienia, z komorą spalania na górze i kondensacyjną powierzchnią grzewczą na dole.

W przypadku kotła kondensacyjnego Logano plus SB745 wszystkie części, które mają styczność ze spalinami lub kondensatem, są wykonane z wysokiej jakości stali nierdzewnej. Dzięki temu możliwa jest eksploatacja bez ograniczeń w zakresie temperatury zasilania i powrotu, strumienia przepływu i najmniejszego obciążenia palnika.

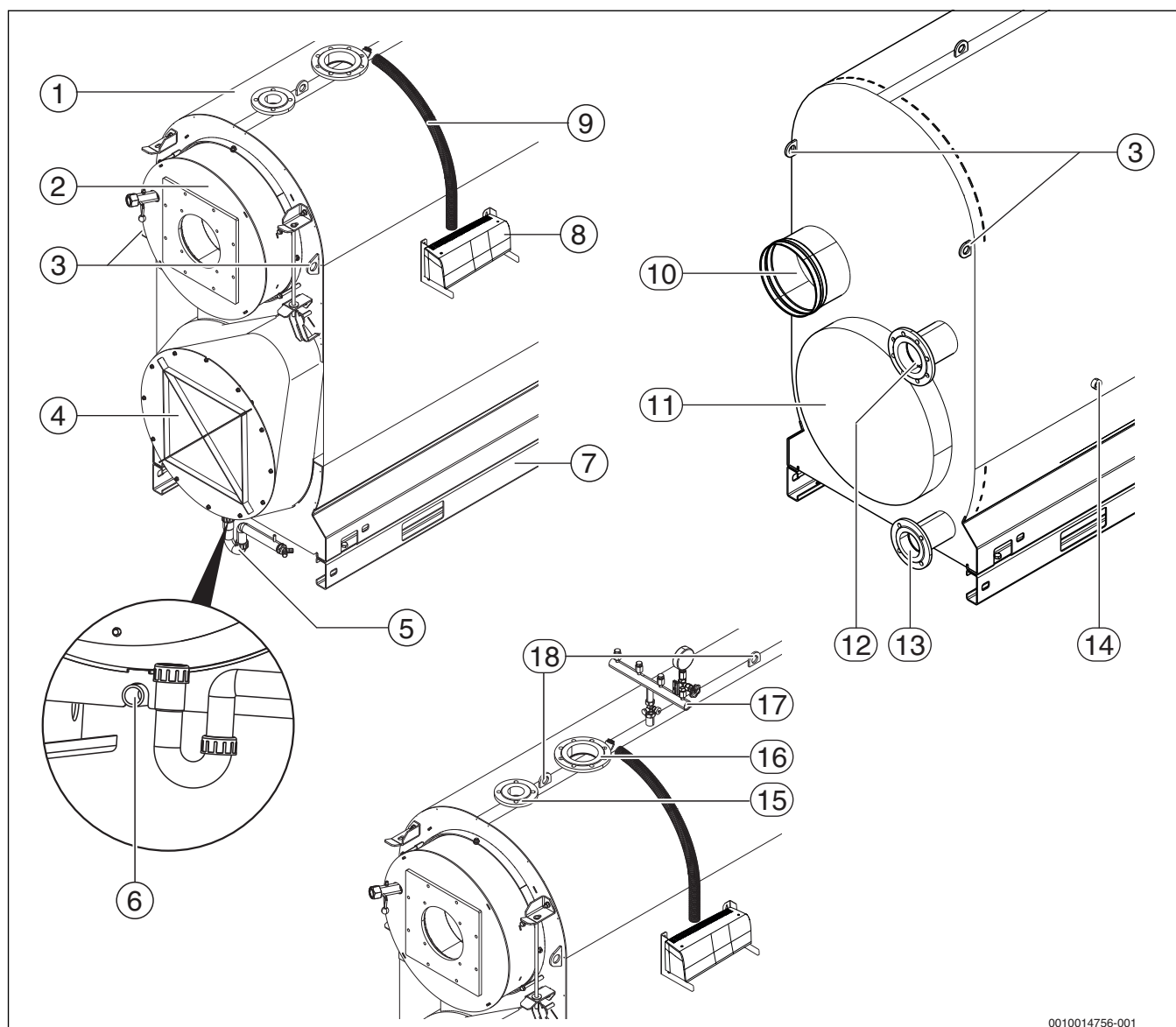
Logano plus SB745 w dalszej części określa się jako SB745, kocioł lub źródło ciepła.

Kocioł posiada dwa rozdzielone termohydraulicznie przyłącza powrotu dla obiegów grzewczych wysoko- i niskotemperaturowych (→ rys. 1, str. 8).

Logano plus SB745 musi zostać wyposażony w palnik odpowiedni dla tego typu kotła.

Główne elementy składowe kotła to (→ rys. 1, str. 8):

- Korpus kotła [1] w połączeniu z palnikiem
Blok kotła przekazuje wodzie grzewczej ciepło wytworzone przez palnik.
- Obudowa z izolacją termiczną
Korpus kotła i izolacja termiczna zmniejszają straty energii.
- Sterownik (osprzęt) [8]
Regulator nadzoruje wszystkie podzespoły elektryczne kotła i steruje nimi.



0010014756-001

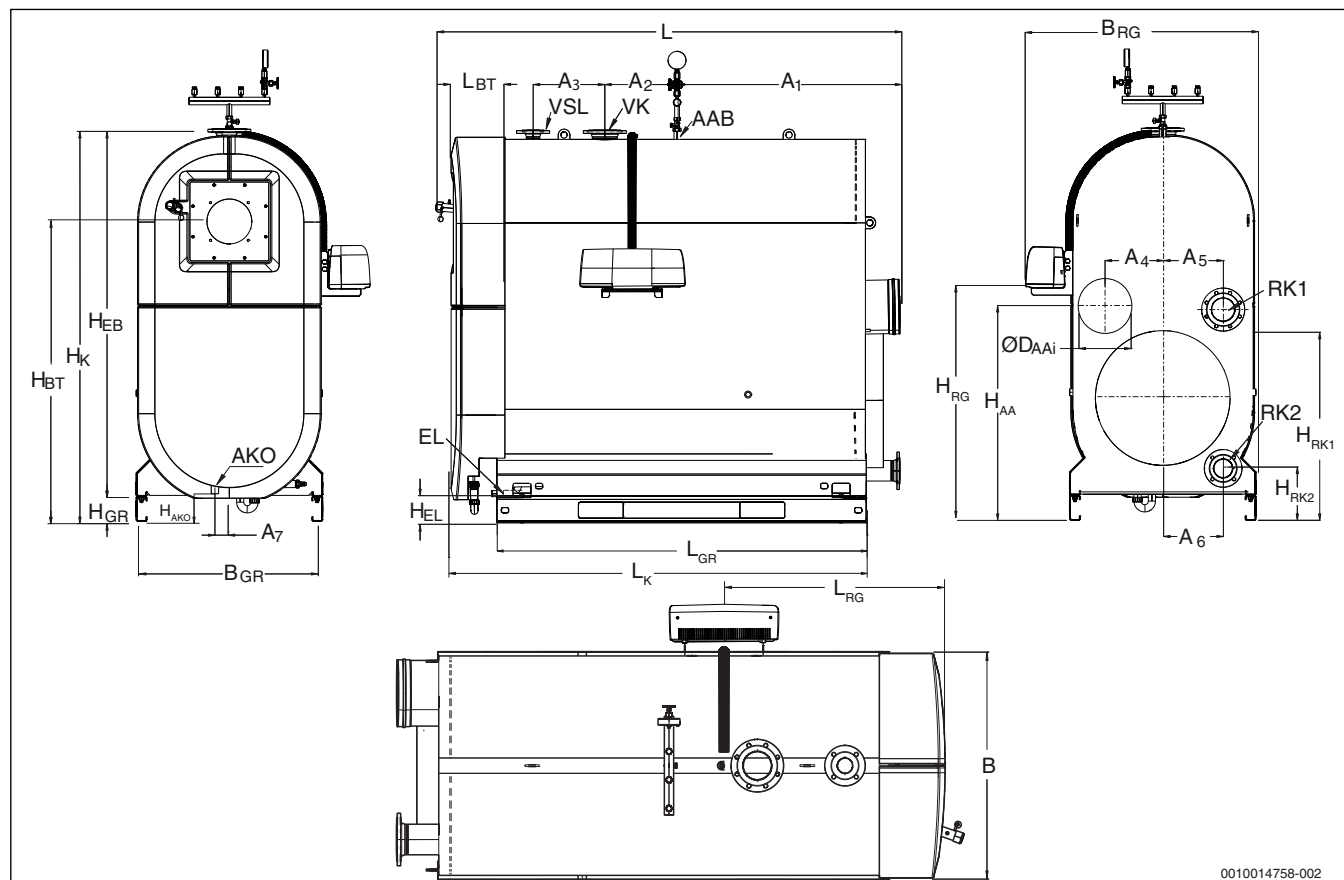
Rys. 1 Przegląd elementów kotła

- [1] Korpus kotła
- [2] Drzwiczki komory spalania
- [3] Ucho zabezpieczające do zabezpieczania ładunku podczas transportu (ucho to nie jest przeznaczone do mocowania na dźwigu)
- [4] Kolektor spalin
- [5] Kondensat, syfon
- [6] Spust
- [7] Szyna ramy nośnej
- [8] Sterownik (osprzęt)
- [9] Kanał kablowy
- [10] Przyłącze spalin
- [11] Otwór kontrolny, kondensacyjna powierzchnia grzewcza
- [12] Przyłącze Powrót 1 (RK1), powrót niskotemperaturowy (powrót główny)
- [13] Przyłącze powrotu 2 (RK2), powrót wysokotemperaturowy
- [14] Otwór kontrolny po stronie instalacji wodnej (z obu stron)
- [15] Zasilanie przewodu bezpieczeństwa
- [16] Zasilanie instalacji ogrzewczej
- [17] Belka armatury/grupa bezpieczeństwa kotła (osprzęt)
- [18] Zaczepy transportowe

2.8 Przyłącza i wymiary



Więcej danych technicznych zawiera rozdział 14.1, str. 41.



0010014758-002

Rys. 2 Przyłącza i wymiary

	Skrót	Jednostka	Typ kotła		
			800	1000	1200
Wielkość	–	kW	800	1000	1200
Długość	L	mm	2545	2580	2580
	L_K	mm	2360	2395	2395
Długość z palnikiem	L_{Pal}	mm	zależy od typu palnika		
szerokość	B	mm	960	1040	1040
Szerokość ze sterownikiem regulacyjnym	$B_{SterReg}$	mm	1220	1330	1330
Wysokość	H_K	mm	2014	2192	2192
Wysokość ramy nośnej ¹⁾	H_{RN}	mm	140	140	140
Odstęp montażowy sterownik regulacyjny, kanał kablowy	$L_{SterReg}$	mm	906	906	906
Wysokość montażowa sterownika regulacyjnego z prawej/z lewej	$H_{SterReg}$	mm	1300	1300	1300
Powierzchnia ustawienia ramy nośnej	L_{RN}	mm	2060	2060	2060
	B_{RN}	mm	960	1040	1040
Wylot spalin	$\varnothing D_{AAwewn.}$	mm	253	303	303
	H_{AA}	mm	1064	1193	1193
	A_4	mm	299	348	348
Komora spalania	Długość	mm	1904	1954	1954
	$\varnothing_{wewn.}$	mm	630	688	688
Drzwiczki komory paleniskowej	L_{BT}	mm	227	227	227
	H_{BT}	mm	1508	1653	1653
Rura palnika	Minimalna głębokość	mm	210	210	210

	Skrót	Jednostka	Typ kotła		
			800	1000	1200
Zasilanie kotła ²⁾	Ø VK	DN	100	125	125
	A ₂	mm	403	405	405
Powrót kotła (RK1) ²⁾	Ø RK1	DN	100	125	125
	H _{RK1}	mm	1007	1148	1148
	A ₅	mm	320	380	380
Powrót kotła (RK2) ²⁾	Ø RK2	DN	80	100	100
	H _{RK2}	mm	300	263	263
	A ₆	mm	320	390	390
Zawór bezpieczeństwa/zasilanie przewodu bezpieczeństwa ³⁾	Ø VSLP	DN	65	65	65
	A ₃	mm	400	400	400
Przyłącze belki armatury/ grupy bezpieczeństwa kotła	Ø AAB	cal	G1	G1	G1
	A ₁	mm	1200	1245	1245
Wypływ kondensatu	Ø AKO	DN	40	40	40
	H _{AKO}	mm	180	180	180
	A ₇	mm	71	70	70
Opróżnianie	Ø Opr.	cal	R1	R1	R1
	H _{Opr.}	mm	161	164	164
Wymiary transportowe – szerokość	B	mm	960	1040	1040
Wymiary transportowe – wysokość ¹⁾	H _{WT}	mm	1874	2052	2052
Wymiary transportowe – długość ⁴⁾	–	mm	2405	2455	2455

1) Aby zmniejszyć wysokość transportową, można zdemonstrować szyny ramy nośnej.

2) Wg EN 1092-1 PN 6.

3) Wg EN 1092-1 PN 16.

4) Po zdemonstrowaniu drzwiczek komory spalania.

Tab. 5 Wymiary kotła

2.9 Warunki pracy



Palnik można maksymalnie nastawić na znamionowe obciążenie cieplne Q_n (H_i) podane na tabliczce znamionowej.

Warunki pracy	Jednostka	Wartość
Maksymalna dozwolona temperatura ogranicznika temperatury bezpieczeństwa/STB.	°C	110
Maksymalne ciśnienie robocze	bar	W zależności od mocy kotła
Maksymalna liczba startów palnika	na rok	15 000

Tab. 6 Warunki pracy

Warunki pracy	Logano plus SB745 z płynną regulacją pracy	Logano plus SB745 ze stałą temperaturą wody w kotle
Przepływ wody przez kocioł	Brak – W powiązaniu ze sterownikiem Logamatic do płynnej regulacji pracy (Logamatic 4211; Logamatic 4321; Logamatic 4322 lub Logamatic 5311; Logamatic 5312).	Brak – W powiązaniu ze sterownikiem Logamatic dla stałych temperatur wody w kotle Logamatic 4212 lub Logamatic 5312 lub z uzupełnieniem o regulację obciąż.
Minimalna temperatura wody w kotle		
Przerwa w pracy (całkowite wyłączenie kotła)		
Regulacja obiegu grzewczego za pomocą zaworu mieszającego		
Minimalna temperatura powrotu		
Pozostałe	1)2)	1)

- 1) Maksymalnie 15 000 startów palnika rocznie. Aby uniknąć przekroczenia maksymalnej liczby startów palnika, trzeba przestrzegać wskazówek dotyczących ustawień sterownika i palnika zawartych w materiałach do projektowania lub instrukcji montażu. Jeżeli wartość ta zostanie mimo tego przekroczona, prosimy skontaktować się z serwisem technicznym producenta.
- 2) Wpływ na liczbę startów palnika w ciągu roku mają ustawienia eksploatacyjne instalacji kotłowej (parametry regulatora w układzie sterowania kotła i ustawienie paleniska), jak również rozplanowanie instalacji kotłowej w sposób odpowiadający zapotrzebowaniu odbiorców na ciepło. Aby uniknąć przekraczania liczby startów palnika w ciągu roku z powodu braku optymalnych ustawień eksploatacyjnych, producent oferuje pełny rozruch i regularne przeglądy instalacji dla kotłów, palników i sterowników kotła (sterowników regulacyjnych Logamatic z modułami funkcyjnymi).

Tab. 7 Warunki pracy



Liczba startów palnika musi być możliwa do odczytania, np. w module obsługowym, sterowniku zewnętrznym, systemie zarządzania budynkiem lub sterowniku palnika.

2.10 Automatyka zabezpieczająca

W celu zapewnienia bezpiecznej pracy kocioł trzeba wyposażyć w urządzenia automatyki zabezpieczającej:

- Zakres wyposażenia w automatykę zabezpieczającą musi odpowiadać co najmniej normie EN 12828:2012 (→ rozdział 13.1, str. 39). Wymaganie te dotyczą również krajów, w których norma EN 12828:2012 nie obowiązuje!
- Jeżeli przepisy krajowe stawiają wymagania wyższe od wymienionych, trzeba ich przestrzegać.
- Jeżeli w przepisach krajowych ustalono odmienną granicę temperatury (110 °C), trzeba przestrzegać granicy temperatury obowiązującej w danym kraju.

Przykłady wyposażenia zawarto w rozdziale 13, str. 39. Elementy wyposażenia automatyki zabezpieczającej są dostępne jako osprzęt.

2.11 Dopuszczalne paliwa

Kocioł może być opalany tylko wymienionymi paliwami. Wolno stosować tylko palniki odpowiednie dla wymienionych paliw.

Palnik gazowy



Opalanie biogazem jest niedozwolone.

Dopuszczalne paliwa:

- Gaz ziemny z rurociągów komunalnych zgodny z krajowymi przepisami, o całkowitej zawartości siarki < 50 mg/m³.
- Gaz płynny zgodny z przepisami krajowymi, o zawartości siarki elementarnej < 1,5 ppm i zawartości siarki płynnej < 50 ppm.

Palnik olejowy

Stosowane palniki olejowe muszą być odpowiednie dla oleju opałowego o niskiej zawartości siarki. Trzeba przestrzegać listy doborowej palników olejowych od producenta i informacji otrzymanych od producenta palników.

Dopuszczalne paliwa:

- Olej opałowy o niskiej zawartości siarki, ekstrakleki, o zawartości siarki < 50 ppm i zawartości procentowej biooleju (FAME) ≤ 10 %.

Jeżeli w zbiorniku oleju znajdują się resztki oleju opałowego o zawartości siarki ≥ 50 ppm, trzeba je wypompować, a zbiornik oczyścić.



Dopuszcza się również stosowanie homologowanych palników na dwa rodzaje paliwa. W tym przypadku obowiązują wcześniej opisane wymagania dla części gazowej i części olejowej. Również dla wszystkich opisane w dalszej części produktów, wymagania dotyczące części gazowej i części olejowej obowiązują w tym samym stopniu.

2.12 Narzędzia, materiały i środki pomocnicze

Do montażu i konserwacji kotła grzewczego konieczne są:

- standardowe narzędzia używane przez monterów instalacji ogrzewczych, a także gazowych i wodnych

Ponadto zastosowanie znajdują:

- 1 klucz dynamometryczny.

3 Transport



OSTROŻNOŚĆ:

Śmiertelne niebezpieczeństwo spowodowane przez nieprawidłowo zabezpieczony kocioł!

- ▶ Należy używać odpowiednich środków transportowych (np. kilku wózków podnośnikowych, wózka widłowego, dźwigu lub rolek do transportu dużych ciężarów).
- ▶ Uwzględnić ciężar kotła i maksymalny ciężar transportowy środków transportu.
- ▶ W czasie transportu kocioł należy zabezpieczyć przed upadkiem z pojazdu transportowego.

Zabezpieczenie ładunku

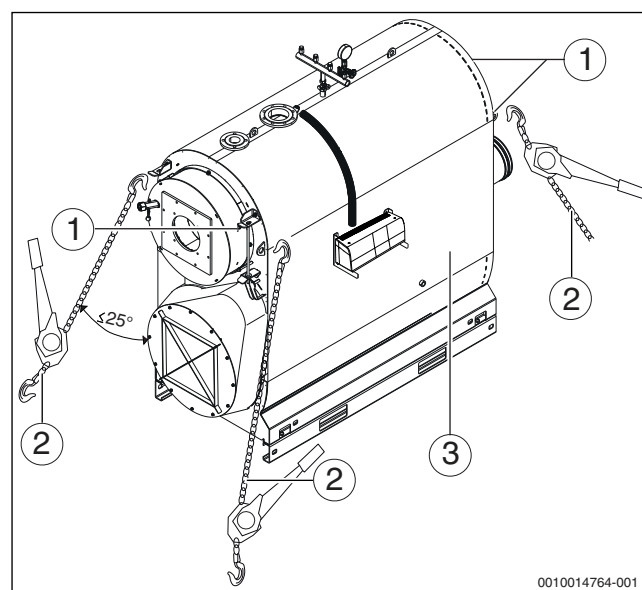
Przy zabezpieczaniu ładunku podczas transportu:

- ▶ Taśm zabezpieczających (taśm mocujących, łańcuchów) [2] **nie** należy przeciągać po izolacji kotła [3].



Maksymalna siła mocująca na jeden łańcuch wynosi 2 kN.

- ▶ **Taśmy zabezpieczające można mocować tylko do uch zabezpieczających[1].**



Rys. 3 Mocowanie zabezpieczenia ładunku

- [1] Ucha zabezpieczające
- [2] Taśmy zabezpieczające (taśmy mocujące, łańcuchy)
- [3] Izolacja kotła

3.1 Transport kotła

Kocioł można transportować za pomocą dźwigu, wózka widłowego, kilku wózków podnośnych lub rolek do transportu dużych ciężarów.

3.1.1 Transport kotła za pomocą dźwigu



NIEBEZPIECZEŃSTWO:

Śmiertelne niebezpieczeństwo z powodu spadającego ciężaru!

- ▶ Do podnoszenia należy używać wyłącznie lin takiej samej długości.
- ▶ Do podnoszenia należy używać wyłącznie lin w nienagannym stanie.
- ▶ Haki należy zaczepiać wyłącznie w przewidzianych do tego celu otworach w węzłówkach w górnej części kotła.
- ▶ **Haków nie należy zaczepiać w uchach zabezpieczających, znajdujących się na przedniej i tylnej ścianie kotła oraz za króćce przyłączeniowe.**
- ▶ Dźwig podnoszący kocioł powinien obsługiwać tylko osoby z odpowiednimi uprawnieniami.
- ▶ Przy użyciu dźwigu kotła nie należy transportować w pozycji leżącej lub pionowo.

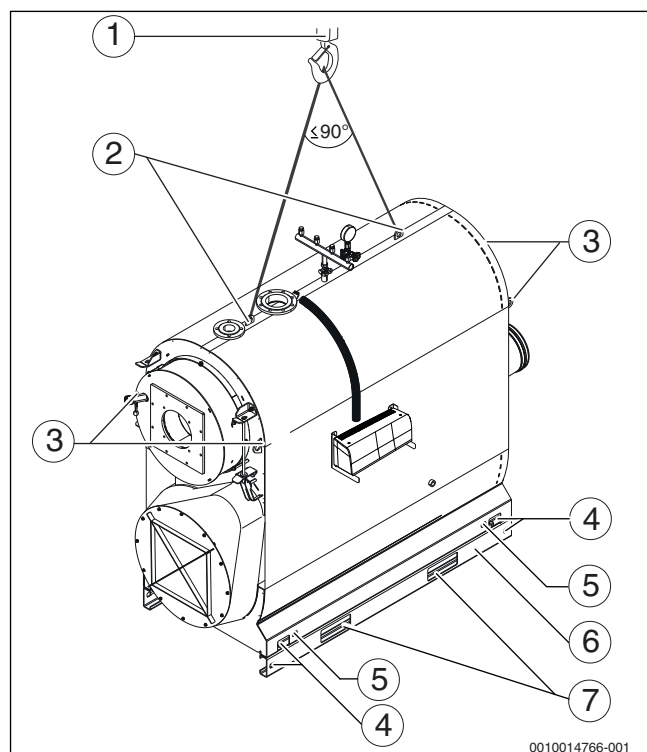


Uch zabezpieczających (→ rys. 4, [3], str. 12) nie wolno używać do podnoszenia kotła.

- ▶ Zawiesić haki liny transportowej w otworach obu węzłówek korpusu kotła (→ rys. 4, [2], str. 12).
- ▶ Zawiesić hak [1] na lince transportowej.



Kąt nachylenia elementów chwytających musi wynosić $\leq 90^\circ$.



Rys. 4 Podnoszenie kotła za pomocą dźwigu

- [1] Hak dźwigowy
- [2] Zaczepy transportowe
- [3] Ucha zabezpieczające (nie nadają się do transportu dźwigiem)
- [4] Punkt mocowania dla lin ciągnących
- [5] Punkty mocowania do podnoszenia podnośnikiem wózkowym
- [6] Szyna ramy nośnej
- [7] Punkty mocowania do podnoszenia wózkiem widłowym

3.1.2 Transport kotła za pomocą jednego wózka widłowego



NIEBEZPIECZEŃSTWO:

Śmiertelne niebezpieczeństwo z powodu spadającego ciężaru!

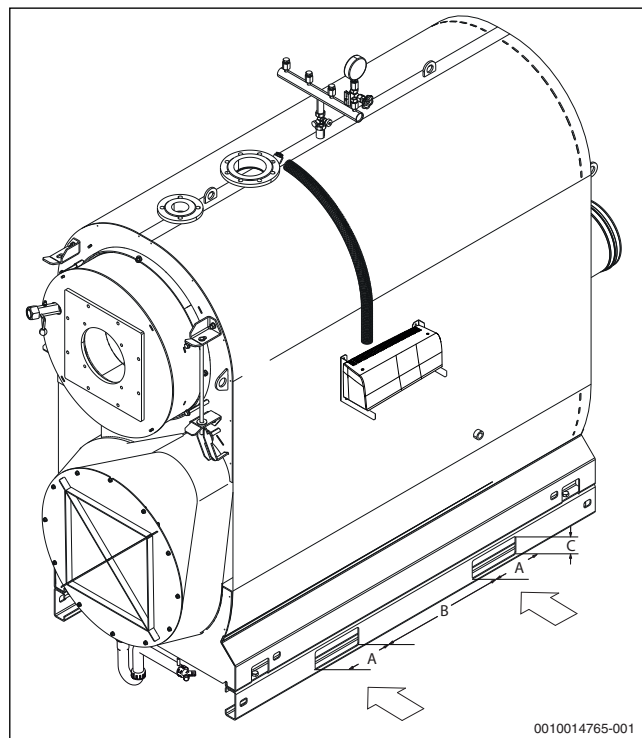
- ▶ Ciężar kotła przy podnoszeniu i transporcie równomiernie rozmieścić na wózku widłowym.
- ▶ Uwzględnić ciężar kotła i maksymalny ciężar transportowy środków transportu.
- ▶ Zabezpieczyć kocioł przed upadkiem w trakcie transportu.

WSKAZÓWKI:

Uszkodzenia instalacji z powodu uszkodzonego korpusu kotła!

Transport kotła za pomocą wózka widłowego jest dozwolony tylko w przypadku, gdy widły wózka wjadą pod całą głębokość pod kocioł.

- ▶ Przed podniesieniem kotła sprawdzić, czy zarówno ściana przednia, jak i tylna kotła spoczywają na widłach wózka.
- ▶ Wsunąć widły wózka w obie podpory boczne ramy nośnej (→ rys. 5, str. 12).
- ▶ Uwzględnić wymiary otworów transportowych (→ tabela 8, str. 12).
- ▶ Powoli podnieść kocioł za pomocą wózka widłowego.



Rys. 5 Transport kotła za pomocą wózka widłowego

	Skrót	Wymiary w mm
Szerokość	A	200
Odstęp	B	700
Wysokość	C	90

Tab. 8 Wymiary otworu transportowego

3.1.3 Transport kotła za pomocą 2 wózków podnośnych

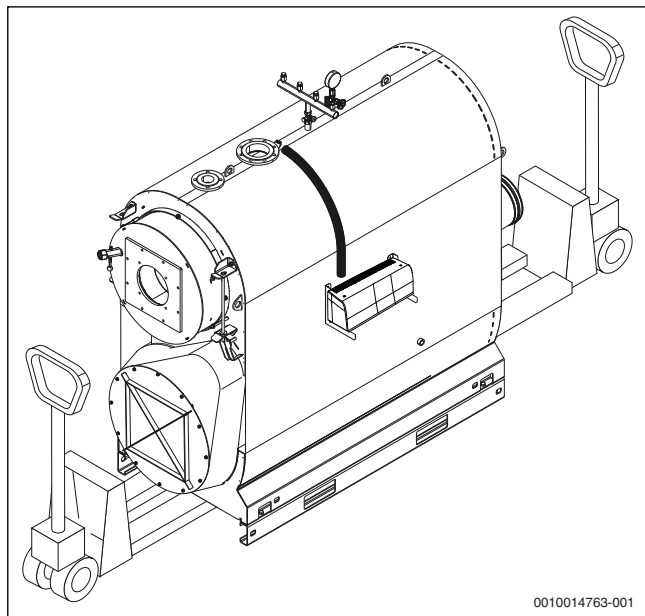


NIEBEZPIECZEŃSTWO:

Śmiertelne niebezpieczeństwo z powodu spadającego ciężaru!

- Ciężar kotła przy podnoszeniu i transporcie równomiernie rozmieścić na wózku podnośnym.
- Uwzględnić ciężar kotła i maksymalną nośność środków transportu.
- Zabezpieczyć kocioł przed upadkiem w trakcie transportu.

- Wsunąć 2 wózki pod ramę nośną.
- Kocioł unieść równomiernie wózkami podnośnymi.



Rys. 6 Transport kotła za pomocą 2 wózków podnośnych



Zwracać uwagę na króćce spustu i odpływu kondensatu (→ rys. 1, [5], str. 8).

3.1.4 Transport kotła za pomocą rolek do dużych ciężarów



NIEBEZPIECZEŃSTWO:

Śmiertelne niebezpieczeństwo z powodu spadającego ciężaru!

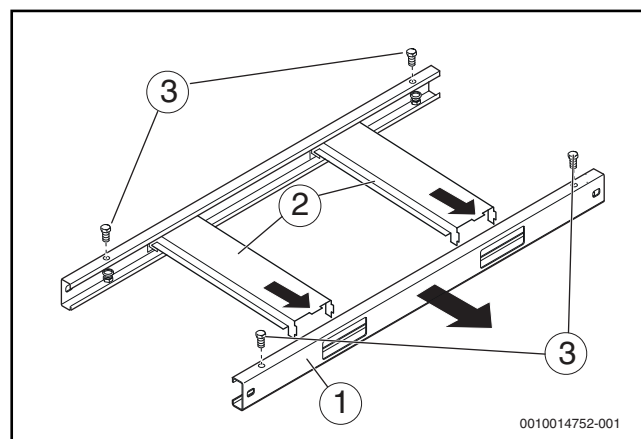
- Ciężar kotła przy podnoszeniu i transporcie równomiernie rozmieścić na rolkach do transportu dużych ciężarów.
- Uwzględnić ciężar kotła i maksymalny ciężar transportowy środków transportu.
- Zabezpieczyć kocioł przed upadkiem w trakcie transportu.

- Na każdym rogu umieścić rolękę do transportu dużych ciężarów.

3.1.5 Demontaż ramy nośnej

Wysokość potrzebną do wniesienia można zmniejszyć, demontując szyny ramy nośnej (→ rys. 7, [1], str. 13) wraz z belkami poprzecznymi.

- Podnieść cały kocioł za pomocą wózka podnośnego (→ rozdział 3.1.3, str. 13) lub z jednej strony za pomocą podnośnika samochodowego (→ rys. 4, [5], str. 12).
- Poluzować śruby (→ rys. 7, [3], str. 13).
- Usunąć szynę ramy nośnej [1].
- Wyciągnąć 2 belki poprzeczne [2].
- Usunąć szynę ramy nośnej [1] po drugiej stronie.
- Opuścić kocioł.



Rys. 7 Demontaż ramy nośnej

- [1] Szyny ramy nośnej
- [2] Belki poprzeczne
- [3] Śruba

- Montaż ramy nośnej w miejscu zainstalowania przeprowadzić w odwrotnej kolejności.

4 Wymagania

4.1 Wymagania w stosunku do pomieszczenia zainstalowania



Wykonanie pomieszczeń zainstalowania i ustawienie kotłów muszą być zgodne z przepisami miejscowymi.

Pomieszczenie zainstalowania musi spełniać następujące wymagania:

- W pomieszczeniu zainstalowania kotła trzeba zapewnić temperaturę otoczenia w granicach od 5 °C do 35 °C.
- Pomieszczenie zainstalowania musi być suche i zabezpieczone przed mrozem.
- Pomieszczenie zainstalowania musi być zaopatrzone w wymagane otwory doprowadzania powietrza do spalania prowadzące na zewnątrz.
- Trzeba zapewnić dopływ dostatecznej ilości świeżego powietrza.
- Powierzchnia ustawienia kotła musi mieć wystarczającą nośność i wytrzymałość.
- Powierzchnia ustawienia kotła musi być równa i pozioma.
- Wielkość pomieszczenia zainstalowania musi zapewnić prawidłową pracę urządzenia.

Dla pracy zależnej od powietrza w pomieszczeniu zalecamy przygotowanie otworu do dopływu powietrza do spalania o wielkości w świetle zgodnie z poniższą tabelą. Podane wartości odnoszą się zawsze do jednego kotła.



Podczas określania wielkości otworu trzeba też uwzględnić dodatkowe urządzenia zużywające dopływające powietrze (np. sprężarki).

W przypadku stosowania palników pracujących ze zwiększoną ilością powietrza (np. gazowe palniki powierzchniowe z mieszanym wstępnym) należy zwiększyć światło przekrojów.

- $\lambda = 1,3$: zwiększenie wartości o 20 %
- $\lambda = 1,5$: zwiększenie wartości o 40 %

Kocioł grzewczy kondensacyjny	Min. przekrój otworu w świetle [cm ²]
Logano plus SB745-800	2175
Logano plus SB745-1000	2675
Logano plus SB745-1200	3175

Tab. 9 Przekrój otworu w świetle

Wykonawca instalacji ma obowiązek uzgodnić wielkość otworów doprowadzających powietrze do spalania z odpowiednim urzędem wydającym zezwolenia lub urzędem budowlanym.

- ▶ W obszarze otworów doprowadzających powietrze do spalania nie należy instalować elementów instalacji zagrożonych zamarznięciem.
- ▶ W razie potrzeby należy przewidzieć środki służące do wstępnego podgrzewania dopływającego powietrza (np. nagrzewnica umieszczona w otworze powietrza do spalania).
- ▶ Nie ustawiać żadnych przedmiotów przed tymi otworami. Otwory powietrza do spalania muszą być zawsze odsłonięte.
- ▶ W bezpośrednim sąsiedztwie źródła ciepła nie wolno składować materiałów lub cieczy łatwopalnych.

Kłapy nawiewu powietrza

W przypadku regulowanych kłap nawiewu powietrza uruchomienie paleniska może następować dopiero po całkowitym otwarciu kłapy nawiewu powietrza (bezpociągowy sygnał zwrotny do sterownika kotła przez zabezpieczający wyłącznik krańcowy).

- ▶ Należy przewidzieć sterowanie kłapami nawiewu powietrza.

Okno jako otwór doprowadzający powietrze do spalania

- ▶ Okna służące jako otwory doprowadzające powietrze do spalania należy zabezpieczyć przed niezamierzonym zamknięciem.
- ▶ Umieścić tabliczkę informacyjną w pobliżu okien.

4.2 Wymagania dot. palnika



W gazowych kotłach kondensacyjnych należy stosować tylko dostosowane gazowe palniki wentylatorowe.

W kotłach kondensacyjnych olejowo-gazowych należy stosować dostosowane gazowe palniki wentylatorowe lub palniki na 2 rodzaje paliwa.

Kocioł musi zostać wyposażony w palnik odpowiedni dla tego typu kotła.

WSKAZÓWKI:

Uszkodzenie kotła z powodu niewłaściwego palnika!

- ▶ Stosować tylko palniki spełniające warunki techniczne kotła (→ rozdział 14.1, str. 41).

W kotle można stosować wszystkie gazowe palniki wentylatorowe poddane badaniu typu wg normy EN 676, jeżeli ich pole pracy pokrywa się z parametrami technicznymi kotła. Palniki olejowe poddane badaniu typu wg normy EN 267 mogą być zastosowane, jeżeli zostały dopuszczone przez producenta do użytkowania z olejem opałowym o niskiej zawartości siarki ($S < 50$ ppm) oraz jeżeli ich pola pracy pokrywają się z parametrami technicznymi kotła. Dozwolone jest stosowanie tylko palników, które przebadano pod kątem kompatybilności elektromagnetycznej (EMC) i dopuszczono do użytku.

Ponadto przy wyborze palnika lub sterownika palnika należy zwrócić uwagę na następujące punkty:

- Palniki gazowe muszą być wykonane jako modulacyjne i należy je łączyć z modułacyjnymi.
- Palniki olejowe w kotle o mocy cieplnej 70 kW lub wyższej muszą być wykonane jako 2-stopniowe i sterowane 2-stopniowo.
- Zakres regulacji palników w kotle o mocy cieplnej > 90 kW musi wynosić co najmniej 1:1,8 (tj. niskie obciążenie palnika może wynosić maksymalnie 55 %). Również obciążenie zapłonowe palnika może wynosić maksymalnie 55 %.
- Sterownik palnika musi zapewnić, aby przed wyłączeniem przez regulator palnik został sprowadzony do obciążenia minimalnego.
- Regulacja mocy palnika może odbywać się wyłącznie przez regulator. Automatyczny rozruch palnika do pełnego obciążenia po wysłaniu zapytania do palnika bez uwzględnienia żądanego obciążenia jest niedopuszczalny!

Dobór i ustawienie palnika

Dobór parametrów i ustawienie palnika mają istotny wpływ na żywotność instalacji ogrzewczej. Każdy cykl zmiany obciążenia (włączenie/wyłączenie palnika) powoduje powstawanie obciążeń termicznych (obciążeń korpusu kotła). **Dlatego też nie wolno przekraczać liczby 15 000 startów palnika rocznie.**

Poniższe zalecenia i ustawienia służą spełnieniu tego kryterium (→ rozdział 5.5, str. 16 i rozdział 7, str. 25).

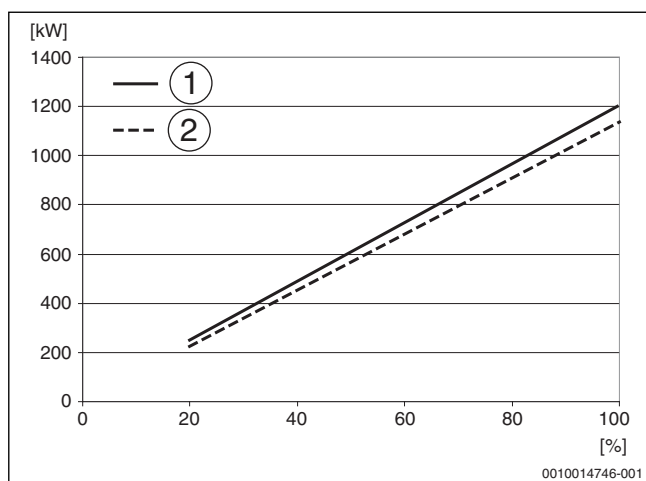
Jeśli jednak liczba ta zostanie przekroczona:

- ▶ skonsultować się z dystrybutorem lub serwisem producenta.



Liczba startów palnika musi być możliwa do odczytania, np. w module obsługowym, regulatorze zewnętrznym, systemie zarządzania budynkiem lub sterowniku palnika.

- ▶ Moc palnika należy ustawić na możliwie najniższą wartość. **Palnik można maksymalnie ustawić na znamionowe obciążenie cieplne QN (Hi) widniejące na tabliczce znamionowej.** Nie przeciążać kotła!
- ▶ Uwzględnić wahania wartości opałowej gazu; zapytać dostawcę gazu o wartość maksymalną.
- ▶ Obliczyć przepływ gazu w palniku przy maksymalnej wartości opałowej i odpowiednio ustawić go w palniku.
- ▶ Stosować tylko palniki odpowiednie do podanych paliw.
- ▶ Należy zwrócić uwagę, aby stosowany palnik olejowy był przystosowany do oleju opałowego o niskiej zawartości siarki (w przeciwnym wypadku może dojść do wysokotemperaturowej korozji pylącej typu "metal dusting"). Trzeba przestrzegać informacji otrzymanych od producenta palnika.
- ▶ Ustawianie palnika należy zlecać wyłącznie specjalistycznej firmie instalacyjnej.



Rys. 8 Wykres

- [1] Moc kotła przy 50/30 °C w kW
[2] Moc cieplna paleniska w kW



Aby móc wyregulować przepływ paliwa, należy zamontować licznik paliwa (gazu lub oleju), który będzie umożliwiał odczyt również w niskim zakresie obciążenia palnika. Licznik paliwa powinien być zainstalowany możliwie blisko kotła i mierzyć tylko ilość paliwa zużywanego przez dany kocioł.

4.3 Wymagania dotyczące regulatora

- ▶ W zakresie wymagań i ustawień przestrzegać wskazówek w rozdziale 7.1, strona 26.

4.4 Wymagania dotyczące minimalnego wyposażenia zapewniającego bezpieczeństwo techniczne

- ▶ W zakresie wymagań przestrzegać wskazówek w rozdziale 2.10, strona 11 i rozdziale 13, strona 39.



Wymagania te dotyczą również krajów, w których norma EN 12828:2012 nie obowiązuje!

4.5 Jakość powietrza do spalania

- ▶ W celu uniknięcia korozji należy chronić powietrze do spalania przed substancjami agresywnymi (np. halogenoalkanami/fluorowęglowodorami, zawierającymi związki chloru lub fluoru).
- ▶ W pomieszczeniu zainstalowania kotła nie należy używać ani składować środków czyszczących zawierających chlor i halogenoalkanów (zawartych np. w sprayach, rozpuszczalnikach i środkach czyszczących, farbach i klejach).
- ▶ Powietrze do spalania nie może zawierać pyłu.
- ▶ Podczas prac budowlanych w pomieszczeniu zainstalowania powodujących powstawanie pyłu należy wyłączyć kocioł. Palnik, który uległ zanieczyszczeniu w wyniku robót budowlanych, należy oczyścić przed uruchomieniem.

4.6 Jakość wody grzejnej

Jakość wody do napełniania i uzupełniania jest istotnym czynnikiem podniesienia ekonomiczności, bezpieczeństwa działania, żywotności i gotowości do pracy instalacji grzewczej. Napełnienie instalacji wodą o wysokiej twardości wapniowej (stężeniu wapnia) spowoduje powstawanie kamienia kotłowego na powierzchniach wymiennika ciepła i utrudni przewodzenie ciepła do wody grzejnej. Skutkiem tego będzie podwyższenie temperatury powierzchni wymiennika ciepła wykonanego ze stali nierdzewnej oraz wzrost obciążeń termicznych (obciążeń korpusu kotła).

Z tego względu jakość wody w obiegu wody do napełniania i uzupełniania musi być zgodna z dołączoną książką eksploatacji. Jakość wody należy udokumentować w książce eksploatacji.

Gwarancja wygasa w razie braku książki lub braku odpowiednio prowadzonej w niej dokumentacji.

Jeżeli książki eksploatacji nie dostarczono w zestawie, należy zwrócić się na adres podany na tylnej okładce niniejszej instrukcji.

W przypadku kotłów > 600 kW należy w ogólności przeprowadzać uzdatnianie wody, niezależnie od jej twardości oraz ilości wykorzystywanej do napełniania i uzupełniania instalacji.

4.7 Stosowanie środków do ochrony przed zamarzaniem



Niedozwolone jest stosowanie dodatków chemicznych, dla których nie ma zaświadczenia producenta o nieszkodliwości.

Środki do ochrony przed zamarzaniem na bazie glikolu są stosowane w instalacjach grzewczych już od dziesięcioleci, np. środek Antifrogen N firmy Clariant.

Nie istnieją żadne przeciwwskazania odnośnie do stosowania innych środków do ochrony przed zamarzaniem, o ile produkty te posiadają właściwości identyczne z preparatem Antifrogen N.

Trzeba przestrzegać wskazówek producenta środka do ochrony przed zamarzaniem. Należy zachować proporcje mieszania podane przez producenta.

Właściwa pojemność cieplna środka do ochrony przed zamarzaniem Antifrogen N jest niższa od właściwej pojemności cieplnej wody. Aby przekazać żądaną moc cieplną, trzeba odpowiednio podwyższyć wymagany przepływ. Trzeba to uwzględnić podczas doboru elementów instalacji (np. pomp) i układu rurowego.

Ponieważ czynnik przenoszący ciepło charakteryzuje się większą lepkością i gęstością niż woda, trzeba uwzględnić większą stratę ciśnienia podczas przepływu przez przewody rurowe i inne elementy instalacji.

Trzeba oddzielnie sprawdzić wytrzymałość wszystkich elementów instalacji wykonanych z tworzyw sztucznych lub innych tworzyw niemetalowych.

5 Wskazówki dot. montażu i pracy

5.1 Normy, przepisy, dyrektywy i wytyczne

Podczas montażu i użytkowania trzeba przestrzegać zasad wiedzy technicznej, krajowych przepisów i norm. Są to:

- Lokalne przepisy budowlane dotyczące warunków zainstalowania urządzenia.
- Lokalne przepisy budowlane dotyczące warunków montażu instalacji wentylacyjnej (nawiewno-wywiewnej) oraz podłączenia do kominu.
- Lokalne przepisy dotyczące kominów. Co najmniej zgodnie z EN 13084.
- Przepisy dotyczące podłączenia elektrycznego do instalacji zasilającej (np. normy VDE, EN- i RGIE/AREI).
- Zasady techniczne dostawcy gazu dotyczące przyłączenia palnika gazowego do miejskiej sieci gazowej.
- Przepisy i normy dotyczące wyposażenia wodnej instalacji ogrzewczej w automatykę zabezpieczającą.
- Zakres wyposażenia w automatykę zabezpieczającą musi odpowiadać co najmniej normie EN 12828:2012. Jeżeli przepisy krajowe stawiają wymagania wyższe od wymienionych, trzeba ich przestrzegać.

5.2 Przepisy dot. instalacji olejowych

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

Dokument 6720820428 dostępny w formie elektronicznej zawiera informacje dotyczące obowiązujących przepisów. W celu zapoznania się z informacjami możliwe jest wyszukanie dokumentu na naszej stronie internetowej. Adres znajduje się na tylnej okładce niniejszej instrukcji obsługi.

5.3 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.

5.4 Obowiązek uzyskania pozwolenia i udzielenia informacji

W niektórych krajach, obszarach lub regionach mogą być wymagane określone zawiadomienia, pozwolenia lub uprawnienia. Przed instalacją sprawdzić wymagania, jakie muszą zostać spełnione w celu uzyskania zezwolenia, np.:

- ▶ Zadać, aby instalacja gazowego kotła grzewczego została zgłoszona we właściwym przedsiębiorstwie gazowniczym i aby wydało ono zezwolenie na użytkowanie kotła.
- ▶ Zadać o uzyskanie zezwolenia na instalację spalinową i przyłącze odprowadzania kondensatu do komunalnej sieci kanalizacyjnej zgodnie z wymaganiami obowiązującymi w danym regionie.
- ▶ Zadać, aby przed zainstalowaniem poinformowane zostały odpowiednie władze (np. właściwy mistrz kominarski) i organ gospodarki ściekowej.

5.5 Podłączenie hydrauliczne do instalacji ogrzewczej

- ▶ W przypadku różnych wartości temperatur pracy stosować oba króćce powrotu RK1 (na górze) i RK2 (na dole).
- ▶ Obiegi grzewcze o niskich temperaturach powrotu podłączyć do króćca RK1.
- ▶ Obiegi grzewcze o wysokich temperaturach powrotu podłączyć do króćca RK2.



W celu zapewnienia optymalnego wykorzystania energii zalecamy doprowadzanie przepływu wynoszącego > 10 % całkowitego przepływu nominalnego przez króciec RK1. Temperatura powrotu musi być przy tym niższa od punktu rosy.



Jeżeli temperatury powrotu są identyczne, trzeba podłączyć tylko króciec powrotu RK1.

- ▶ Ograniczyć przepływ w kotle do różnicy między temperaturą zasilania a temperaturą powrotu minimum 7 K.



Z ograniczenia różnicy temperatur można zrezygnować, jeżeli instalacja wyposażona jest w odmulacz.

- ▶ Prawidłowo dobrać pompy obiegowe.



Zbyt wysoki przepływ i przewymiarowane pompy mogą doprowadzić do zamulenia lub powstawania osadów na powierzchniach wymiennika ciepła.

- ▶ Przed podłączeniem kotła wypłukać muł i zanieczyszczenia z instalacji ogrzewczej.
- ▶ Zapewnić, aby podczas pracy do wody grzewczej nie przedostawał się tlen.
- ▶ Kocioł może pracować tylko w instalacjach zamkniętych.

Jeżeli kocioł grzewczy mimo wszystko zostanie zastosowany w otwartej instalacji ogrzewczej, należy zastosować dodatkowe środki służące ochronie przed korozją i zapobiegające wprowadzaniu mułu do kotła. Ponadto należy dostosować urządzenia automatyki zabezpieczającej (wyposażenie i ustawienia).

- ▶ Skonsultować się z dystrybutorem lub serwisem technicznym producenta.

Wskazówki dotyczące układów kaskadowych:

- ▶ Dobrać pompy obiegowe kotła (przepływ) odpowiednio do ustawionej mocy kotła.
- ▶ Przy podłączeniu równoległym kotłów, dla wszystkich kotłów zachować taką samą różnicę między temperaturą zasilania a temperaturą powrotu.

5.6 Stabilizacja ciśnienia

W przypadku stosowania układów stabilizacji ciśnienia sterowanych pompowo powstają wahania ciśnienia, które, w zależności od wykonania instalacji i ustawień urządzenia, mogą występować bardzo często. Nawet jeśli te wahania ciśnienia wydają się niewielkie, jeżeli występują często, mogą doprowadzić do znacznych uszkodzeń kotła grzewczego, który jest zaprojektowany przede wszystkim na działanie naprężeń statycznych.

W celu zabezpieczenia przed uszkodzeniami:

- ▶ Prawidłowo dobrać naczynia wzbiorcze.
- ▶ Zadać o to, aby każde źródło ciepła było wyposażone w oddzielne naczynie wzbiorcze (zabezpieczenie indywidualne).
- ▶ Nie podłączać samych naczyń wzbiorczych do króćców powrotu (np. w przypadku instalacji bez podłączenia obiegu grzewczego do króćca RK2).
- ▶ Naczynie wzbiorcze podłączyć zgodnie z rys. 43, str. 39.
- ▶ Ustawić ciśnienie wstępne w naczyniu wzbiorczym odpowiednio do wartości p0 automatycznej stabilizacji ciśnienia.

Kocioł grzewczy kondensacyjny	Przeponowe naczynie wzbiorcze [l]
Logano plus SB745-800	120
Logano plus SB745-1000	140
Logano plus SB745-1200	180

Tab. 10 Zalecane minimalne wolumeny naczyń wzbiorczych



Aby zapewnić użycie zaworu bezpieczeństwa zgodnie z przeznaczeniem, pomiędzy ciśnieniem zadziałania zaworu bezpieczeństwa a końcowym ciśnieniem stabilizacji należy nastawić różnicę 10%, nie mniej jednak niż 0,5 bar.

6 Instalacja



Przy montażu i pracy instalacji ogrzewczej:

- ▶ Należy stosować się do obowiązujących w danym kraju norm, przepisów i dyrektyw.
- ▶ Przestrzegać danych widniejących na tabliczce znamionowej.

6.1 Zainstalowanie kotła



NIEBEZPIECZEŃSTWO:

Zagrożenie dla życia z powodu zaccadzenia!

Niedostateczny dopływ powietrza może powodować ulatnianie się niebezpiecznych spalin!

- ▶ Zadbać, aby otwory nawiewne i wywiewne nie były zmniejszone lub zamknięte.
- ▶ Jeżeli brak ten nie zostanie niezwłocznie usunięty, użytkowanie kotła jest niedozwolone.
- ▶ Poinformować pisemnie użytkownika instalacji o niewystarczającym dopływie powietrza i niebezpieczeństwach z tego wynikających.



NIEBEZPIECZEŃSTWO:

Zagrożenie pożarowe spowodowane materiałami lub płynami łatwopalnymi!

- ▶ W bezpośrednim sąsiedztwie źródła ciepła nie wolno składować materiałów lub cieczy łatwopalnych.

WSKAZÓWKI:

Uszkodzenie instalacji wskutek mrozu!

- ▶ Instalację ogrzewczą należy zainstalować w pomieszczeniu zabezpieczonym przed mrozem.

Odstępy minimalne

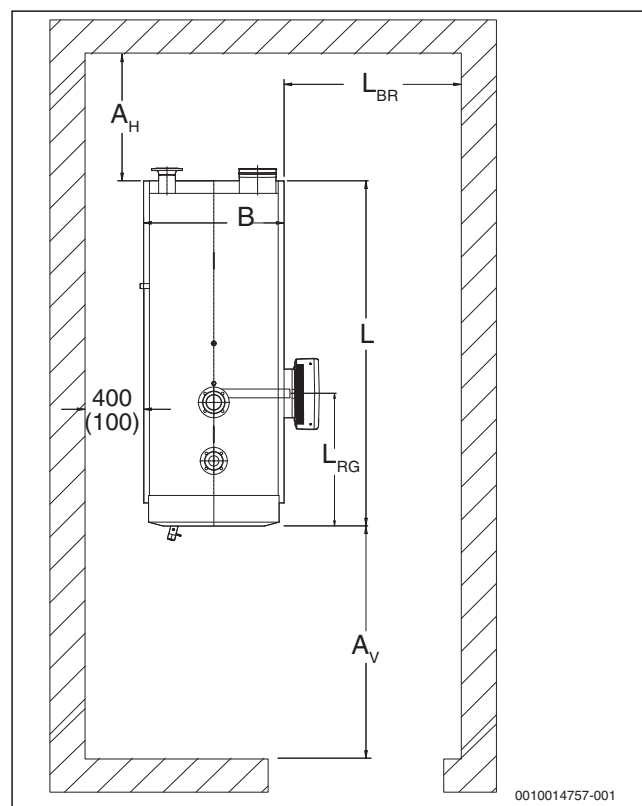
Należy przestrzegać podanych minimalnych odstępów od ścian dla fundamentów lub powierzchni ustawienia (→ rys. 9, str. 17 i tab. 11, str. 17).

Powierzchnia wymagana do ustawienia kotła musi być nośna (wytrzymała), równa i pozioma. Przednia krawędź kotła powinna licować z krawędzią fundamentu.

Zawiasy drzwi komory spalania można przemontować ze strony prawej na lewą (→ rozdział 6.8.1, str. 21).



W przypadku montażu tłumika dźwięku przepływu spalin lub sterownika regulacyjnego z boku kotła należy uwzględnić dodatkową wolną przestrzeń.



Rys. 9 Pomieszczenie zainstalowania z kotłem (drzwi prawe)

Wielkość	800 kW	1000 kW	1200 kW
A_H [mm] ¹⁾	1000 (800)	1000 (800)	1000 (800)
A_V [mm] ²⁾³⁾	1800 (900)	1800 (900)	1800 (1100)
L_{BR} w mm	Długość palnika + 800 (200)	Długość palnika + 800 (200)	Długość palnika + 800 (200)
L_{RG} [mm]			
Odstęp montażowy sterownika	906	906	906
Kanał kablowy			
Długość (L) fundamentu	2300	2300	2300
Szerokość (B) fundamentu	1060	1140	1140

1) W przypadku zastosowania tłumika dźwięku przepływu spalin należy uwzględnić jego wymiary montażowe.

2) Należy uwzględnić wymiar L_{BR} (długość palnika) w zależności od budowy palnika.

3) Wymiar ten jest zależny od długości palnika.

Tab. 11 Podane odstępy od ścian (w nawiasach podano odstępy minimalne)

6.2 Montaż taśm do izolacji akustycznej



OSTROŻNOŚĆ:

Niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń wskutek zgniecenia!

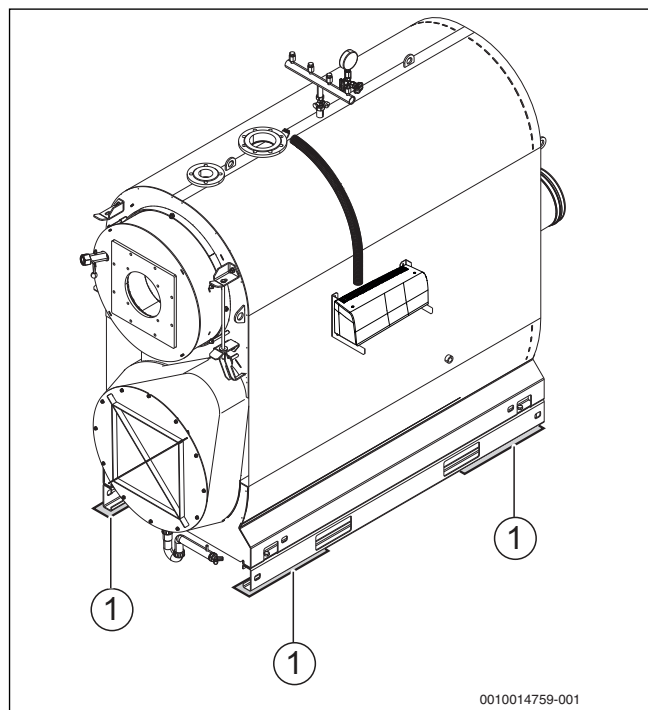
- ▶ Podczas opuszczania kotła nie sięgać pod niego.
- ▶ Podczas opuszczania kotła zwrócić uwagę, by nikt nie znajdował się w obszarze zagrożenia.



Dodatkowe środki do izolacji dźwiękowej trzeba uwzględnić przed zainstalowaniem kotła.

Dla redukcji hałasu dostarczone z kotłem taśmy do izolacji akustycznej trzeba położyć w jednej płaszczyźnie pod ramą nośną na początku i końcu kotła.

- ▶ Ustawić kocioł w miejscu zainstalowania.
- ▶ Taśmy do izolacji akustycznej położyć wzdłuż na wszystkich czterech rogach pod ramą kotła.
- ▶ Ostrożnie opuścić kocioł.



Rys. 10 Rozkładanie taśm do izolacji akustycznej

[1] taśmy do izolacji akustycznej

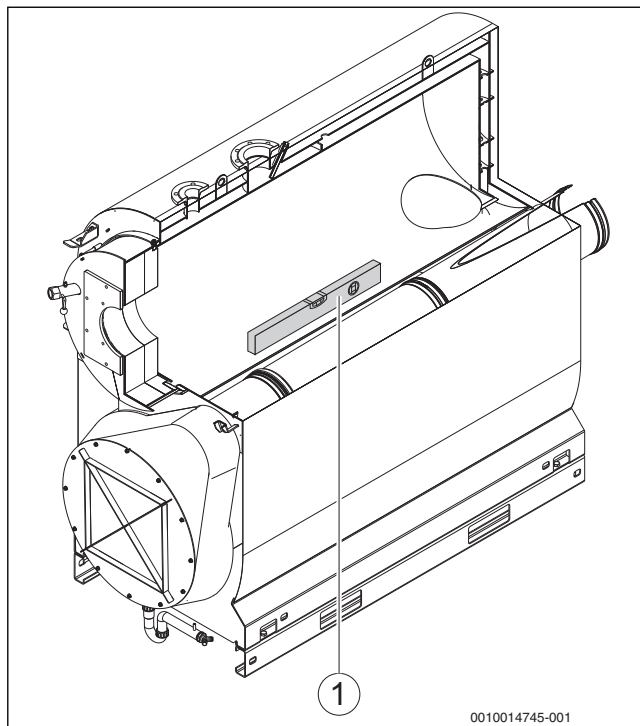
6.3 Wyosiowanie kotła



W celu wyosiowania kotła należy użyć pasek blachy.

Aby zapobiec zbieraniu się powietrza wewnątrz kotła, trzeba go wyosiować w poziomie:

- ▶ Otworzyć drzwi komory spalania (→ rozdział 6.8.1, str. 21).
- ▶ Położyć poziomnicę na dno komory spalania.
- ▶ Wyosiować kocioł w poziomie za pomocą poziomicy w komorze spalania.



Rys. 11 Wyosiowanie kotła

[1] Poziomica

6.4 Podłączenie instalacji ogrzewczej po stronie spalinowej i wodnej

6.4.1 Ogólne wymagania wobec instalacji spalinowej



NIEBEZPIECZEŃSTWO:

Niebezpieczeństwo utraty życia wskutek zacczadzenia!

Niewystarczający dopływ powietrza może powodować uwalnianie się niebezpiecznych spalin!

- ▶ Zadbaj, aby otwory nawiewne i wywiewne nie były zmniejszone lub zamknięte.
- ▶ Jeżeli brak ten nie zostanie niezwłocznie usunięty, użytkowanie kotła jest niedozwolone.
- ▶ Poinformować pisemnie użytkownika instalacji o niewystarczającym dopływie powietrza i niebezpieczeństwach z tego wynikających.

Spełnienie poniższych zaleceń dotyczących wykonania instalacji spalinowej zapewni bezawaryjną pracę instalacji zapłonowej. Nieprzestrzeganie tych zasad może spowodować wystąpienie znacznych problemów w pracy paleniska, a nawet eksplozji.

Są to często zakłócenia akustyczne lub zakłócenia stabilności spalania lub też nadmierne drgania części instalacji albo też ich podzespołów.

Jeżeli chodzi o powyższe problemy eksploatacyjne, to systemy paleniskowe Low-NOx trzeba zaszeregować bardziej krytycznie niż inne ze względu na sposób prowadzenia w nich procesu spalania. Instalacja spalinowa musi być z tego względu szczególnie starannie zaprojektowana i wykonana.

W skład instalacji spalinowej wchodzi rura łącząca źródło ciepła z pionową instalacją spalinową (kominem).

Ze względu na wykorzystanie kondensacji spalin w urządzeniu grzewczym, instalacja spalinowa musi być odpowiednia do właściwości powstającego kondensatu spalin.

Podczas doboru i wykonywania instalacji spalinowej trzeba dotrzymać następujących wymagań:

- Instalacja spalinowa musi być wykonana z materiału odpornego na korozję.
- Instalacja spalinowa musi posiadać wymagane dopuszczenie do eksploatacji w kotle kondensacyjnym.
- Instalacje spalinowe trzeba dobierać zgodnie z krajowymi i miejscowymi przepisami oraz odnośnymi normami.
- Instalacja spalinowa musi odpowiadać zakresowi modulacji palnika.
- Aby zapobiec uszkodzeniom lub zanieczyszczeniu elementów instalacji mających styczność ze spalinami, przy doborze materiału instalacji spalinowej trzeba zwrócić uwagę na skład i temperatury spalin.
- Można stosować tylko instalacje spalinowe dopuszczone do użytku przy temperaturze spalin co najmniej 120 °C.
- Spaliny trzeba odprowadzić bezpośrednio do komina w sposób korzystny dla przepływu (np. na krótkim odcinku, ze wzniosem, z niewielką liczbą zmian kierunku). Dla każdego kotła trzeba zaplanować oddzielny ciąg kominowy. Trzeba uwzględnić rozszerzalność termiczną instalacji.
- Zmiany kierunku na elementach połączeniowych wykonać w sposób korzystny dla przepływu (kolana, deflektory). Unikać elementów łączących z dużą liczbą zmian kierunku, bo mogą one mieć negatywny wpływ na dźwięki materiałowe i przepływ powietrza jak również uderzenie ciśnienia rozruchowego. Trzeba unikać ostrokrawędziowych przejść między prostokątnymi kołnierzami przyłączeniowymi a rurą połączeniową. Podobnie jak w przypadku wymaganych redukcji/rozszerzeń kąt przejścia nie powinien przekraczać 30°.
- Złączki należy wprowadzać w komin w sposób korzystny dla przepływu i w miarę możliwości ze wzniosem (pod kątem 45°). Istniejące nasady na ujściach kominów muszą zapewniać swobodny wypływ spalin na wolne powietrze.
- Gromadzący się kondensat musi na całej długości odpływać bez przeszkód oraz być uzdatniany i utylizowany zgodnie z miejscowymi przepisami.
- Otwory kontrolne trzeba przewidzieć zgodnie z lokalnymi przepisami. W razie potrzeby należy skonsultować się z odpowiednim organem wydającym zezwolenia (np. mistrzem kominarskim).
- Aby przerwać generowanie dźwięku materiałowego, konieczne jest odsprężenie komina (np. za pomocą kompensatora) od kotła.
- W przypadku montażu kłapy spalinowej w instalację spalinową konieczne jest włączenie do układu sterowania kotła zabezpieczającego wyłącznika krańcowego "OTW.". Palenisko może wystartować dopiero wtedy, gdy będzie wygenerowany sygnał zwrotny od wyłącznika krańcowego, sygnalizującego całkowite otwarcie kłapy spalinowej. Możliwy jest spadek temperatury w kotle, uwarunkowany czasem wysterowania napędów kłap. Ustawienie położenia krańcowego "ZAM." na klapie spalinowej trzeba wykonać w taki sposób, aby kłapa nigdy nie zamykała się całkowicie szczelnie. Dzięki temu unika się uszkodzeń spowodowanych przez występujące zatory ciepłone na zamontowanym palniku.
- Podciśnienie na przyłączy spalin kotła nie może przekraczać 15 Pa, aby zapobiec problemom z paleniskiem (zachowanie podczas rozruchu). W razie potrzeby należy przewidzieć elementy dobudowane w przewodach spalinowych (np. ogranicznik ciągu kominowego).

Wykorzystanie wielokrotnie

Podłączenie wielu palenisk do wspólnej instalacji spalinowej (komina, przewodu spalinowego) jest dozwolone tylko w sytuacji, gdy rodzaj konstrukcji zapewnia zgodność do tego trybu pracy i gdy są spełnione następujące warunki:

- Dobranie wymiarów instalacji do niezakłóconego odprowadzania spalin w każdym trybie pracy.
- Zapobieganie napływaniu spalin do nieczynnych palenisk w nadciśnieniowym trybie pracy (np. przez szczelnie zamykające się kłapy spalinowe).
- Niezmienne warunki ciśnieniowe komór spalania w każdym z podłączonych urządzeń grzewczych we wszystkich trybach pracy.
- Należy zachować minimalną prędkość spalin W_{min} wg EN 13084-1 Załącznik A lub w uproszczeniu $W_{min} = 0,5 \text{ m/s}$
- W miejscach łączenia palenisk w każdym z trybów pracy musi panować podciśnienie.

W miarę możliwości należy jednak unikać łączenia strumieni spalin, aby zapewnić powtarzalne warunki spalin dla każdej instalacji kotłowej. Jeśli jednak nie da się uniknąć łączenia strumieni spalin, należy na krótkim odcinku instalacji spalinowej poprowadzić je równolegle do siebie z oddzieleniem blachą separującą, aby wyeliminować wzajemny wpływ strumieni spalin na siebie.

Do instalacji spalinowych przeznaczonych dla wielu urządzeń nie wolno podłączać następujących urządzeń:

- Palenisk zasilanych gazem płynnym.
- Palenisk z dmuchawą, chyba że wszystkie paleniska są zainstalowane w jednym pomieszczeniu.

6.4.2 Podłączenie instalacji spalinowej

- Podłączyć kształtkę połączeniową do króćca spalin i do instalacji spalinowej (komina).
- W razie potrzeby podeprzeć kształtkę połączeniową.

6.4.3 Montaż opaski uszczelniającej (osprzęt)

- Opaskę uszczelniającą zamontować zgodnie z dołączoną do niego instrukcją montażu.

6.4.4 Przyłączenie kotła do sieci rurowej

WSKAZÓWKA:

Uszkodzenie instalacji z powodu nieszczelnych połączeń!

- Przewody przyłączeniowe zamontować na przyłączach kotła bez naprężeń.



Nie należy dopuścić do powstawania zanieczyszczeń w kotle pochodzących z instalacji wodnej.

Aby zapobiec zanieczyszczeniom, w razie potrzeby na powrocie kotła należy zamontować odmulacz.

Podłączenie powrotu z instalacji ogrzewczej

Na kotle są dwie możliwości podłączenia powrotu. Jeżeli są wykorzystywane oddzielne obiegi powrotne instalacji dla różnych wartości temperatur powrotu (np. ogrzewanie podłogowe, przygotowanie c.w.u.), można je doprowadzać do kotła przez oddzielne przyłącza powrotu.

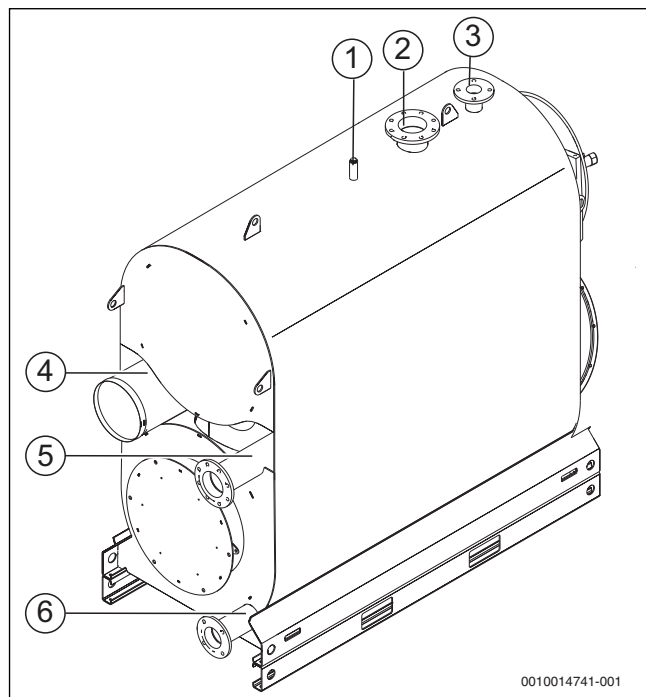
- RK1 = niska temperatura powrotu (np. ogrzewanie podłogowe)
- RK2 = wysoka temperatura powrotu (np. przygotowanie c.w.u.)

Przy dostawie kotła obieg powrotny jest zamknięty zaślepką. W przypadku używania przyłącza RK2:

- Usunąć zaślepkę.

Jeżeli nie występują różne temperatury powrotu, używa się przyłącza powrotu RK1.

- Powrót systemu grzewczego podłączyć do odpowiedniego przyłącza powrotu na kotle RK1/RK2.
- Zamknąć nieużywane przyłącza za pomocą korków lub kołnierzy zaślepiających.



Rys. 12 Przyłącza kotła

- [1] Przyłącze belki armatury/grupy bezpieczeństwa kotła
- [2] Przyłącze zasilania kotła
- [3] Przyłącze zaworu bezpieczeństwa/zasilania zaworu bezpieczeństwa (VSL)
- [4] Przyłącze przewodu spalinowego
- [5] Przyłącze powrotu instalacji ogrzewczej 1 (RK1)
- [6] Przyłącze powrotu instalacji ogrzewczej 2 (RK2)

Podłączanie zasilania instalacji ogrzewczej

- Podłączyć zasilanie do przyłącza zasilania [VK] kotła (→ rys. 12, [2], str. 20).

Podłączenie belki armatury/grupy bezpieczeństwa kotła

- Podłączyć belkę armatury (osprzęt) do przyłącza belki armatury [1].

6.5 Podłączenie zaworu bezpieczeństwa

WSKAZÓWKA:

Uszkodzenie instalacji z powodu podłączenia niewłaściwych podzespołów do przewodu bezpieczeństwa zasilania!

- Do przewodu bezpieczeństwa zasilania nie wolno podłączać pojemnościowych podgrzewaczy ciepłej wody ani innego obiegu grzewczego.
- Podłączyć zawór bezpieczeństwa do przyłącza przewodu bezpieczeństwa zasilania [VSL] (→ rys. 12, str. 20).



Kraje, w których instalacje otwarte są dozwolone: w przypadku instalacji otwartych przewód bezpieczeństwa zasilanie podłącza się do przyłącza [VSL] (→ przestrzegać informacji w rozdziale 5.5, strona 16).

6.6 Montaż przewodu kondensatu i urządzenia do neutralizacji



NIEBEZPIECZEŃSTWO:

Zagrożenie dla życia z powodu zacczadzenia!

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

- Napełnić syfon wodą.
- Zadbaj o to, aby przyłącza syfonu i instalacji spalinowej były uszczelnione.
- Zwrócić uwagę, aby podkładka uszczelniająca wraz z dodatkowym uszczelnieniem osadzone były w zaślepce.

WSKAZÓWKA:

Uszkodzenie instalacji przez kondensat!

- Zapewnić sprawne działanie odpływu kondensatu i urządzenia do neutralizacji.

Instalacja syfonu

- Dołączony syfon zamontować na odpływie kondensatu (→ rys. 1, [5], str. 8).
- Ułożyć kolanko przyłączeniowe z niewielkim spadkiem.

Jeśli syfonu nie można zainstalować pionowo:

- Ustawić syfon ukośnie pod maksymalnym kątem 45°.
- Przewód kondensatu należy bezwzględnie układać ze spadkiem.
- Odkręcić korek i napełnić syfon około 2 litrami wody.



Kondensat powinien być odprowadzany przewodem spalinowym do kotła. Jeżeli nie jest to możliwe, w oddzielnym węźle należy stosować trójniki wykonane tylko ze stali nierdzewnej lub z tworzywa sztucznego. W ceramicznych instalacjach spalinowych trzeba zamontować separator zanieczyszczeń (odmulacz).

Instalacja urządzenia do neutralizacji

Podczas montażu i konserwacji urządzenia do neutralizacji:

- Stosować się do instrukcji montażu urządzenia do neutralizacji.
- Za pomocą opaski zaciskowej przyłączyć wąż odpływowy do wylotu kondensatu.

Montaż przewodu kondensatu

Podczas instalacji przewodu kondensatu przestrzegać następujących punktów:

- Kondensat gromadzący się w kotle i wewnątrz przewodu spalinowego należy odprowadzać zgodnie z przepisami.
- Odprowadzenie kondensatu do komunalnej sieci kanalizacyjnej należy wykonać zgodnie z przepisami krajowymi.
- Stosować się do przepisów regionalnych.

6.7 Napełnianie kotła i sprawdzanie szczelności przyłączy



NIEBEZPIECZEŃSTWO:

Niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń z powodu nadciśnienia podczas próby szczelności!

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

- ▶ Przed przystąpieniem do przeprowadzania próby ciśnieniowej należy upewnić się, że urządzenia ciśnieniowe, sterujące i zabezpieczające, których nie można odciąć od przestrzeni wodnej kotła, nie są zamontowane.



Wysokość ciśnienia próbnego zależy od elementów instalacji i sieci grzewczej. Trzeba przestrzegać krajowych przepisów i norm.

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

- ▶ Napełnić instalację ogrzewczą wodą (→ rozdział 8.1, str. 33 i rozdział 8.3, str. 33).
- ▶ Sprawdzić szczelność przyłączy.
- ▶ Wykonać próbę ciśnieniową instalacji.
- ▶ Sprawdzić szczelność połączenia kołnierzego i przyłączy kotłowych.
- ▶ Sprawdzić szczelność systemu rurowego.
- ▶ Po wykonaniu próby szczelności ponownie włączyć do ruchu wszystkie wyłączone wcześniej podzespoły.
- ▶ Zapewnić, aby wszystkie urządzenia ciśnieniowe, regulacyjne i zabezpieczające działały prawidłowo.

6.8 Otwieranie i przebudowa drzwi komory spalania



OSTRZEŻENIE:

Niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń z powodu spadających drzwi komory spalania!

- ▶ W żadnym wypadku nie odkręcać wszystkich 4 śrub na drzwiach komory spalania.
- ▶ 2 tygodnie po uruchomieniu dociągnąć śruby w celu zabezpieczenia drzwi komory spalania.

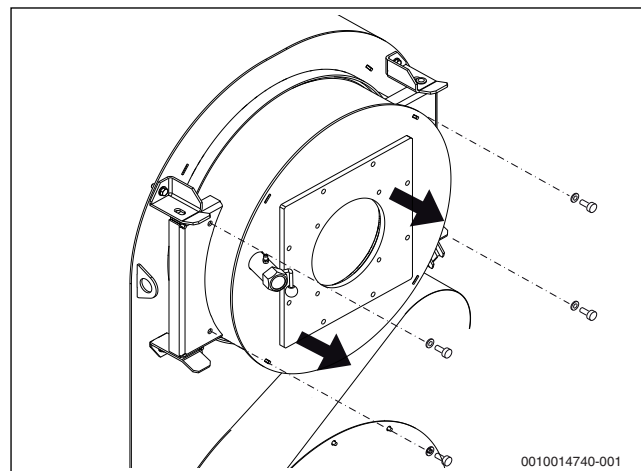
Stronę osadzenia drzwi komory spalania można zmienić z prawej (stan fabryczny) na lewą.

Punktem wyjścia w poniższych wskazówkach jest fabryczny kierunek otwierania.

6.8.1 Otwieranie i zamykanie drzwi komory spalania

Otwieranie drzwi komory spalania

- ▶ Poluzować 4 śruby drzwi komory spalania.
- ▶ Odchylić drzwi komory spalania.



Rys. 13 Otwieranie drzwi komory spalania

Zamykanie drzwi komory spalania

- ▶ Zamknąć drzwi komory spalania.
- Uszczelka musi być centralnie dociśnięta na całym obwodzie paleniska. Prawidłowy montaż można sprawdzić za pomocą odcisku (np. kredą).
- ▶ Zamontować 4 śruby drzwi komory spalania wraz z podkładkami.
 - ▶ Dociągnąć śruby na krzyż momentem 40 Nm.

6.8.2 Zmiana strony osadzenia zawiasów



OSTRZEŻENIE:

Niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń z powodu spadających elementów!

Podczas zmiany strony zawieszenia, drzwi komory spalania mogą spaść.

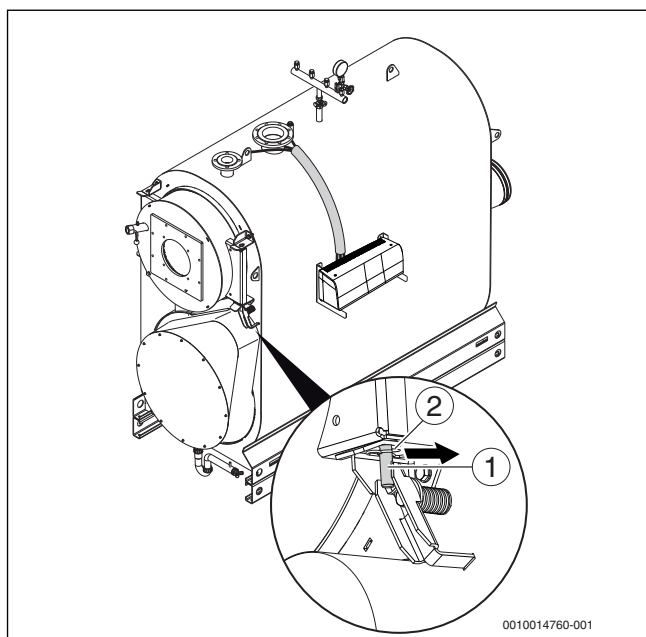
- ▶ Zmianę strony zawieszenia należy wykonać przed zamontowaniem palnika.
- ▶ Zapewnić, aby drzwi komory spalania były zamknięte i przymocowane czterema śrubami.

Standardowo drzwi komory spalania wychylają się standardowo z lewej na prawą stronę (zawiasy po prawej stronie – drzwi prawe). Punktem wyjścia w poniższych wskazówkach jest standardowy kierunek otwierania.

Jeżeli jest to konieczne z uwagi na układ pomieszczenia, zawiasy drzwi komory spalania można przemontować na lewą stronę.

Przed rozpoczęciem prac:

- ▶ Otworzyć drzwi komory spalania (→ rozdział 6.8.1, str. 21).
- ▶ Podczas zamykania drzwi komory spalania między drzwi a lewe dolne zamocowanie drzwi wsunąć podkładkę (znajduje się ona w kieszeni na dokumentację techniczną).
- ▶ Upewnić się, że otwór na sworznię zawiasu licuje z otworem podkładki.
- ▶ Zamknąć drzwiczki komory paleniskowej.
- ▶ Zamontować cztery śruby drzwi komory spalania.
- ▶ Sprężynę naciskową naprężyć za pomocą śruby imbusowej na tyle, aby dźwignia wahliwa miała luz względem sworzni zawiasu (→ rys. 14, str. 22).
- ▶ Usunąć zawleczkę zabezpieczającą [2] na sworzniu zawiasu [1].

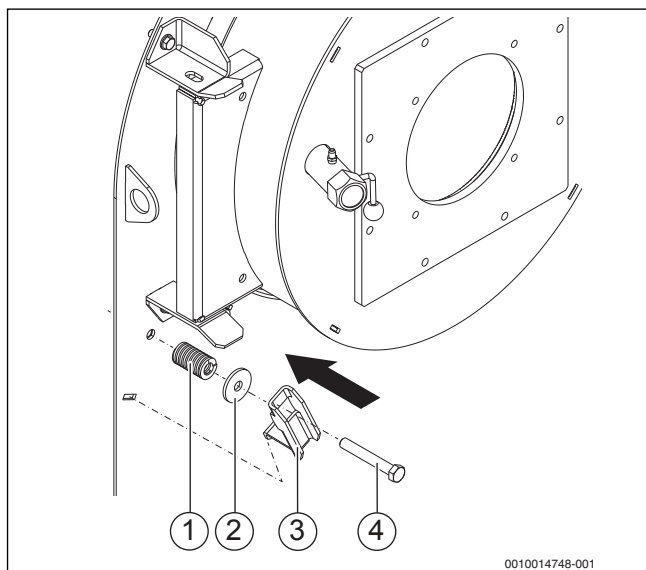


Rys. 14 Usuwanie zawlecзки zabezpieczającej

[1] Sworzeń zawiasu

[2] Zawlecзка zabezpieczająca

- ▶ Wyciągnąć sworzeń zawiasu (→ rys. 14, [1], str. 22) do góry z otworu zawiasu.
- ▶ Wyczepić dźwignię wahliwą (→ rys. 15, [3], str. 22).
- ▶ Sprężynę naciskową [1] rozprężyć za pomocą śruby imbusowej [4].
- ▶ Zdemonstować sprężynę naciskową.
- ▶ Zamontować sprężynę naciskową po lewej stronie.
- ▶ Zamontować podkładkę [2].
- ▶ Zamontować śrubę imbusową.
- ▶ Naprężyć wstępnie śrubę imbusową, aż podkładka osiągnie wymiar 60 mm względem ściany przedniej kotła.
- ▶ Zawiesić dźwignię wahliwą.
- ▶ Wychylić dźwignię wahliwą nad sprężynę naciskową.



Rys. 15 Montaż

[1] Sprężynka

[2] Podkładka

[3] Dźwignia wahliwa

[4] Śruba

- ▶ Śruby dla zamocowań drzwi z lewej strony lekko poluzować, aż możliwe będzie przesuwanie zamocowań w otworze podłużnym.
- ▶ Sworzeń zawiasu po lewej stronie z góry przesunąć przez otwory zawiasów w zamocowaniach drzwi i w drzwiach aż do dźwigni wahliwej.
- ▶ Zamontować zawleczkę zabezpieczającą na sworzniu zawiasu pod dolnym zamocowaniem drzwi (→ rys. 14, str. 22).
- ▶ Górne zamocowanie drzwi po lewej stronie przesunąć w lewo i dokręcić śruby.
- ▶ Dolne zamocowanie drzwi po lewej stronie przesunąć w prawo i dokręcić śruby.
- ▶ Sworzeń zawiasu nie ma już luzu, a drzwi komory spalania nie opadają podczas otwierania.
- ▶ Wykręcić cztery śruby drzwi.
- ▶ Odchylić drzwi komory spalania o 90°.
- ▶ Za pomocą śruby imbusowej rozprężyć sprężynę naciskową, aż sworzeń zawiasu w dolnym zamocowaniu drzwi będzie przylegał do przedniego końca otworu podłużnego.
- ▶ Drzwi komory spalania wiszą teraz prosto w zawiasie.

6.9 Montaż palnika (osprzęt)

WSKAZÓWKA:

Uszkodzenie kotła z powodu niewłaściwego palnika!

- ▶ Stosować wyłącznie palniki spełniające warunki techniczne kotła.

6.9.1 Montaż płyty palnika



Wstępnie perforowane i nieperforowane płyty palnika są dostępne u producenta (osprzęt). Sposób montażu palnika zależy od używanego palnika.

Przygotowanie nieperforowanej płyty palnika



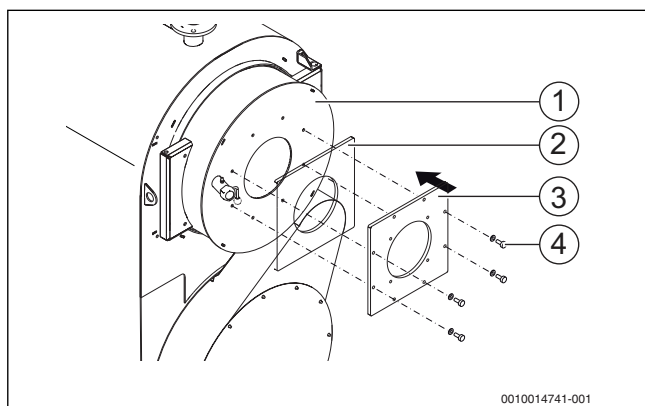
Nieperforowane płyty palnika trzeba samodzielnie dopasować do używanego palnika.

- ▶ Płyty palnika nie należy poddawać obróbce w stanie zamontowanym.

- ▶ W płycie palnika wywiercić lub wyciąć palnikiem gazowym otwór odpowiadający średnicy rury palnikowej.
- ▶ Otwory do zamocowania palnika należy wywiercić odpowiednio do obrazu otworów kołnierza przyłączeniowego palnika.

Montaż płyty palnika

- ▶ Zdjąć płytę ochronną z drzwi komory spalania.
- ▶ Płytę palnika (→ rys. 16, [3], str. 23) wraz z uszczelką [2] przymocować do drzwi komory spalania [1] za pomocą śrub z łbem sześciokątnym i podkładek [4].



Rys. 16 Montaż płyty palnika

- [1] Drzwiczki komory spalania
- [2] Uszczelka
- [3] Płyta palnika
- [4] Śruby ze łbem sześciokątnym i podkładki

6.9.2 Montaż palnika do płyty palnika



NIEBEZPIECZEŃSTWO:

Obrażenia ciała/uszkodzenie instalacji z powodu zbyt dużych ciężarów!

- ▶ W celu montażu palnika zastosować odpowiedni podnośnik.



OSTRZEŻENIE:

Pył włókien powoduje podrażnienia skóry i oczu i stanowi zagrożenie dla zdrowia w razie przedostania się do dróg oddechowych!

Podczas obrabiania izolacji termicznej i pierścieni izolujących istnieje niebezpieczeństwo wdychania pyłu włókien.

- ▶ Podczas obrabiania izolacji termicznej należy nosić maskę oddechową i okulary ochronne z osłonami bocznymi.
- ▶ Nosić rękawice i odzież roboczą luźno przylegającą na szyi i nadgarstkach. Przed zdjęciem lub zmianą brudnej odzieży roboczej należy ją oczyścić (np. odkurzyć, nie używać jednak sprężonego powietrza).

WSKAZÓWKI:

Uszkodzenie instalacji z powodu niewłaściwych pierścieni izolacyjnych lub ich braku!

- ▶ Stosować tylko pierścienie izolacyjne dostarczone wraz z kotłem.



W zakresie montażu i przyłączenia:

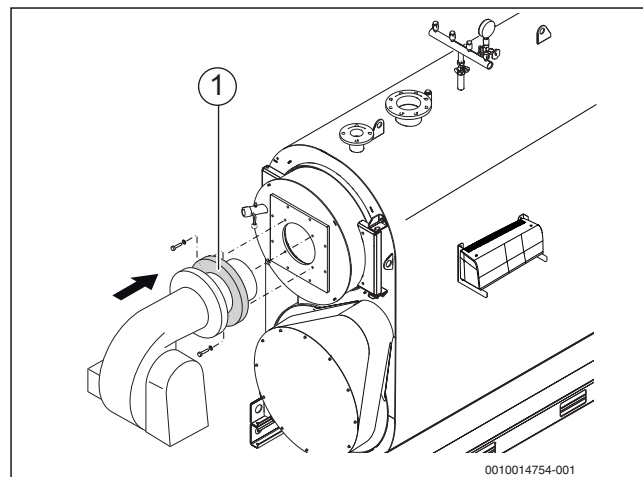
- ▶ Stosować się do instrukcji montażu danego palnika.

Izolacja termiczna w drzwiach komory spalania standardowo ma otwór na rurę palnika o średnicy 270 mm. Jeżeli rura palnika jest większa niż ta średnica, średnicę otworu można powiększyć maksymalnie do 360 mm. Jeżeli otwór w izolacji termicznej drzwi komory spalania zostanie powiększony, pierścienie izolujące dołączone do zestawu (→ rys. 18, [4], str. 23) przestaną pasować.

W przypadku rur palnika o średnicy większej niż 360 mm prosimy zwrócić się do dostawcy. Jeżeli długość rury palnikowej nie sięga do wewnętrznej krawędzi izolacji termicznej, izolację tę można fazować pod kątem 45°.

Aby zamontować palnik:

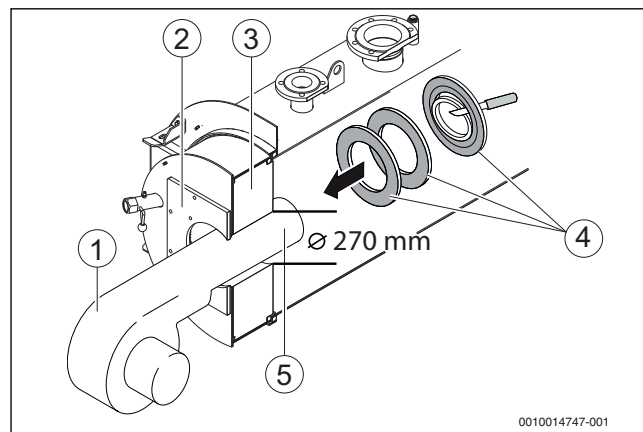
- ▶ Stosować się do instrukcji montażu danego palnika.
- ▶ Otworzyć drzwi komory spalania (→ rozdział 6.8.1, str. 21).
- ▶ Nasunąć uszczelkę (→ rys. 17, [1], str. 23) na króciec palnika.



Rys. 17 Montaż uszczelki

- [1] Uszczelka

- ▶ Przykręcić palnik do płyty palnika (→ rys. 18, [2], str. 23).
- ▶ Wyciąć pierścienie izolacyjne [4] odpowiednio do średnicy rury palnika [5].
- ▶ Pozostającą szczelinę po wewnętrznej stronie drzwi komory spalania, między izolacją termiczną drzwi komory spalania [3] a rurą palnika [5], wypełnić dopasowanymi pierścieniami izolacyjnymi [4].



Rys. 18 Montaż palnika

- [1] palnik
- [2] Płyta palnika
- [3] Izolacja termiczna drzwi komory spalania
- [4] Pierścienie izolacyjne
- [5] Rura palnika



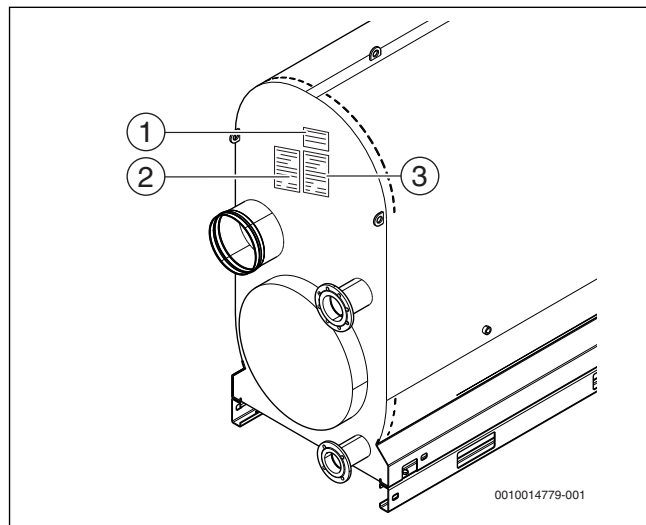
Montaż pierścieni izolacyjnych należy pominąć, jeżeli wymaganie takie podane jest w instrukcji montażu producenta palnika.

- ▶ Zamknąć drzwi komory spalania i dociągnąć śruby ze łbem sześciokątnym (→ rozdział 6.8.1, str. 21).

6.10 Tabliczka znamionowa

Tabliczka znamionowa może składać się z maksymalnie trzech części:

- Tabliczka znamionowa z marką i oznaczeniem typu kotła
- Tabliczka znamionowa z danymi technicznymi
- Tabliczka znamionowa z objaśnieniami skrótów w danym języku

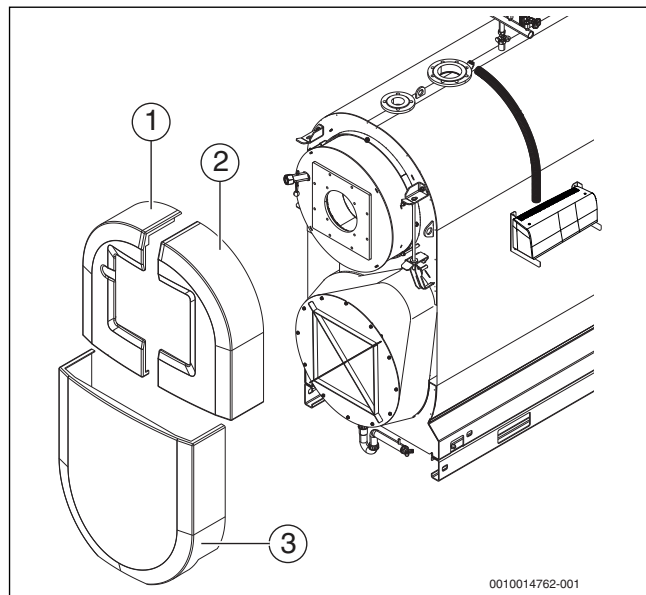


Rys. 19 Tabliczka znamionowa

- [1] Tabliczka znamionowa z marką i oznaczeniem typu kotła
- [2] Tabliczka znamionowa z danymi technicznymi
- [3] Tabliczka znamionowa z objaśnieniami w danym języku

6.11 Montaż i demontaż pokrywy czołowej

- ▶ Dolną pokrywę czołową (→ rys. 20, [3], str. 24) zawiesić w uchwytach z prawej i z lewej strony na obudowie kotła.
- ▶ Prawą górną pokrywę czołową [2] zawiesić w uchwytach na obudowie kotła.
- ▶ Lewą górną pokrywę czołową [1] zawiesić w uchwytach na obudowie kotła.



Rys. 20 Montaż pokrywy czołowej

- [1] Górna, lewa pokrywa czołowa
- [2] Górna, prawa pokrywa czołowa
- [3] Dolna pokrywa czołowa

- ▶ W celu zdemontowania pokryw czołowych postępować w kolejności odwrotnej.

6.12 Montaż wspornika regulatora i kanału kablowego

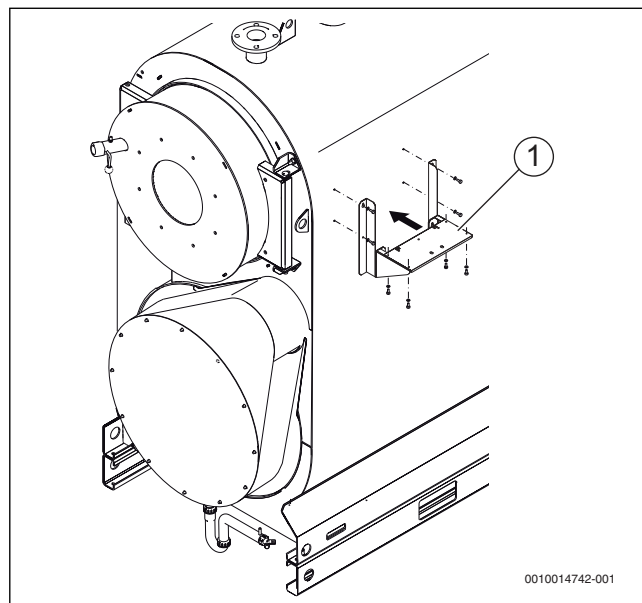
Dla kabli inwestora:

- ▶ Zamontować oddzielne systemy uchwytów kablowych.



Zalecamy montaż regulatora po stronie zawieszenia drzwi (fabrycznie z prawej).

- ▶ Zaznaczyć miejsce na wysokości montażu wspornika regulatora (→ rys. 2, tab. 5, str. 9).
- ▶ Skrócić kanał kablowy na odpowiednią długość i zaznaczyć (→ rys. 2, str. 9).
- ▶ Wywiercić otwory ($\varnothing 5$ mm).
- ▶ Przymocować kanał kablowy za pomocą dołączonych blachowkrętów.
- ▶ Przymocować wspornik regulatora (→ rys. 21, [1], str. 24) za pomocą dołączonych blachowkrętów.



Rys. 21 Montaż wspornika regulatora

- [1] Wspornik regulatora

6.13 Montaż czujnika temperatury

WSKAZÓWKI:

Uszkodzenie instalacji z powodu uszkodzonych rurek kapilarnych lub nieprawidłowego montażu czujnika temperatury!

- ▶ Przy odwijaniu i układaniu rurek kapilarnych należy zadbać, aby nie zostały zgięte lub zgniecione.
- ▶ Czujnik temperatury zawsze wsuwać aż do dna tulei zanurzeniowej.

WSKAZÓWKI:

Uszkodzenia instalacji wskutek niewłaściwego położenia czujnika!

Czujniki ogranicznika temperatury bezpieczeństwa (STB) i regulatora temperatury (TR) trzeba w miejscu montażu (→ rys. 23, str. 25) zamontować na górnej części kotła.

- ▶ W przypadku regulatorów obcych tuleję zanurzeniową czujnika dostosować pod względem średnicy do stosowanych czujników.
- ▶ Nie zmieniać długości tulei zanurzeniowej.

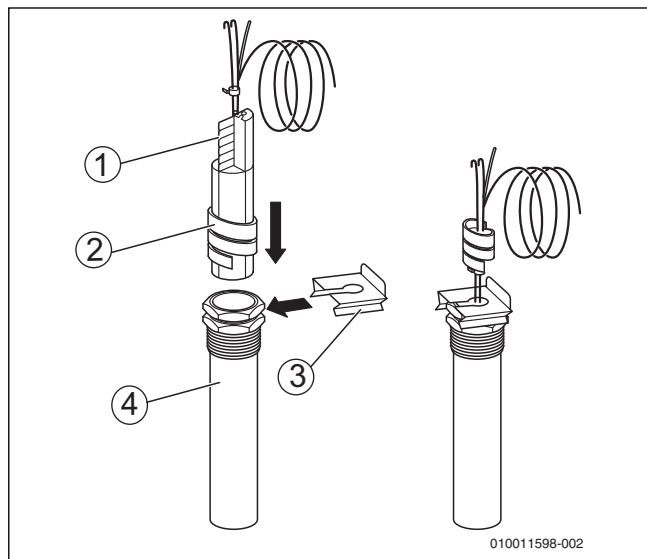
Punkt pomiarowy kotła znajduje się na górze korpusu kotła (→ rys. 23, [1], str. 25).

- ▶ Zmierzyć głębokość tulei zanurzeniowej $\frac{3}{4}$ ".
- ▶ Zaznaczyć wymiar głębokości na pakiecie czujników temperatury (przewodzie).
- ▶ **Włożyć pakiet czujników temperatury do punktu pomiarowego aż do oporu (dna).**
Na podstawie oznaczenia skontrolować, czy czujniki temperatury są prawidłowo zamontowane.
- ▶ Zabezpieczyć pakiet czujników temperatury zapinką zabezpieczającą [3] w punkcie pomiarowym (→ rys. 22, str. 25).

Spirala z tworzywa sztucznego [2] zabezpieczająca czujniki zsuwa się podczas wkładania czujników automatycznie do tyłu (→ rys. 22, str. 25).



Aby zapewnić styk pomiędzy tuleją zanurzeniową [4] a powierzchniami czujników i w ten sposób zagwarantować prawidłowe przewodzenie temperatury, sprężyna kompensacyjna [1] musi być wsunięta pomiędzy czujniki temperatury (→ rys. 22, str. 25).



Rys. 22 Wkładanie spirali z tworzywa sztucznego do tulei zanurzeniowej

- [1] Sprężyna kompensacyjna
- [2] Spirala z tworzywa sztucznego
- [3] Zapinka zabezpieczająca czujniki
- [4] Tuleja zanurzeniowa

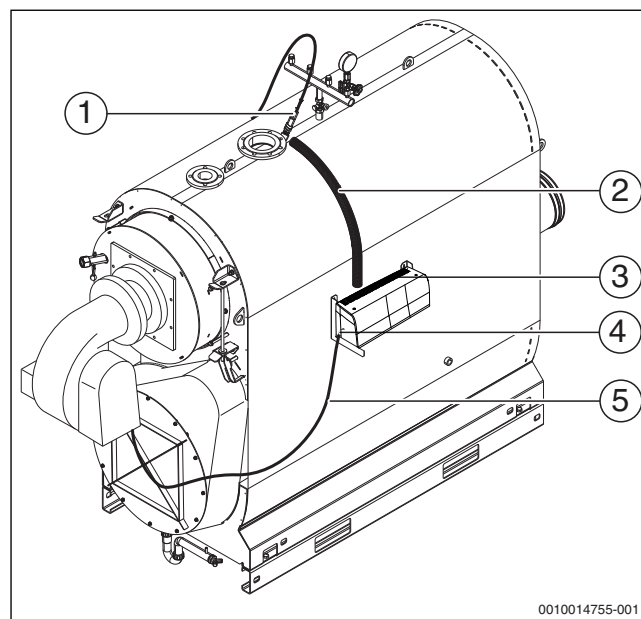
- ▶ Nie zaginać rurek kapilarnych o nadmiernej długości.
- ▶ Poprowadzić przewód czujnikowy do regulatora.
- ▶ Podłączyć przewód czujnikowy do regulatora.

6.14 Ułożenie kabla palnika



Kabel palnika należy poprowadzić po stronie zawieszenia drzwi (fabrycznie z prawej).

- ▶ Poprowadzić kabel palnika [5] do regulatora od spodu, za wspornikiem regulatora.
- ▶ Podłączyć kabel palnika [5] do regulatora [3].
- ▶ Zamocować kabel palnika z zewnętrznym odciążeniem naciągu.
- ▶ Poprowadzić kabel palnika od regulatora do palnika.
- ▶ Podłączyć kabel palnika [5] do palnika za pomocą wtyczki przyłączeniowej.



Rys. 23 Montaż kabla palnika

- [1] Tuleja zanurzeniowa czujnika temperatury
- [2] Kanał kablowy
- [3] regulator
- [4] Dławik
- [5] Kabel palnika

7 Sterownik regulacyjny



NIEBEZPIECZEŃSTWO:

Zagrożenie życia i ryzyko uszkodzenia instalacji w wyniku błędnego podłączenia!

- ▶ Prace przy instalacji elektrycznej mogą wykonywać tylko osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje.
- ▶ Przestrzegać lokalnych przepisów dotyczących instalacji.
- ▶ Wykonawca instalacji powinien zlecić wykonanie schematu ideowego, dokumentujący połączenia pomiędzy zespołami mocy, palnikiem, sterownikiem (Logamatic) i dodatkowymi urządzeniami zabezpieczającymi.
- ▶ Należy zapewnić, by instalacje elektryczne były odpowiednie do pomieszczeń wilgotnych.



NIEBEZPIECZEŃSTWO:

Zagrożenie życia przez porażenie prądem elektrycznym!

- ▶ Przed otwarciem regulatora lub kotła należy odłączyć instalację ogrzewczą wszystkimi biegunami od napięcia elektrycznego i zabezpieczyć przed niezamierzonym ponownym załączeniem.
- ▶ Starannie ułożyć kable i rurki kapilarne.
- ▶ Zapewnić, aby rurki kapilarne nie zostały zgięte.
- ▶ Wykonać stałe przyłącze elektryczne zgodnie z odpowiednimi międzynarodowymi normami dotyczącymi instalacji i przepisami miejscowymi.

7.1 Wymagania wobec regulatora



Zalecamy stosowanie sterownika serii Logamatic 4000 lub Logamatic 5000.

Optymalne ustawienie sterownika ma na celu zapewnienie długich okresów pracy palnika i uniknięcie szybkich zmian temperatury w kotle. Łagodne zmiany temperatury w kotle wpływają na wydłużenie żywotności urządzenia grzewczego. Dlatego trzeba wykluczyć sytuację, w której strategia regulacji sterownika przestałaby działać (stałaby się nieskuteczna) wskutek włączania i wyłączania palnika przez regulator temperatury wody w kotle.

Przy wyborze regulatora należy zwrócić uwagę na następujące punkty:

- Regulator musi zapewniać wewnętrzną maksymalną temperaturę kotła, różniącą się od temperatury ogranicznika temperatury bezpieczeństwa o co najmniej 5 K.
- Trzeba zapewnić, aby palnik był włączany i wyłączany przez elektronikę regulacyjną, nie zaś przez regulator temperatury wody w kotle.
- Regulator musi zapewnić, aby przed wyłączeniem przez regulator palnik został sprowadzony do obciążenia minimalnego. W przeciwnym wypadku może zadziałać armatura odcinająca (SAV) w ścieżce gazowej.
- Regulator należy dobrać i nastawić w taki sposób, aby możliwy był oszczędny dla kotła rozruch ze stanu zimnego. Obciążenie grzewcze wolno włączać wyłącznie z opóźnieniem czasowym.
- Po wysłaniu zapytania do palnika obciążenie palnika powinno być ograniczane do obciążenia minimalnego przez okres ok. 150 sekund, np. za pomocą automatyki czasowej. Dzięki temu przy ograniczonym zapotrzebowaniu ciepła można uniknąć niekontrolowanego włączania i wyłączania palnika.
- Zastosowana regulacja (może być umieszczona w sterowniku palnika) musi mieć możliwość pokazywania liczby startów palnika.
- Należy monitorować maksymalną liczbę startów palnika. Następować powinno maksymalnie 6 startów na godzinę (z uśrednieniem dla czasu pracy palnika w ciągu doby). W przypadku wyższej liczby startów palnika powinien pojawiać się komunikat dla użytkownika. Należy skontrolować instalację pod kątem ograniczenia liczby startów palnika. Przy tej optymalizacji instalacji pomocą może służyć serwis techniczny producenta.
- ▶ Należy zachować minimalną różnicę między temperaturą wyłączenia ustawioną na ograniczniku temperatury bezpieczeństwa, regulatorze temperatury, maksymalną temperaturą wody w kotle a maksymalnym zapotrzebowaniem temperatury (→ Logamatic 4000: tab. 12, str. 27, Logamatic 5000: tab. 14, str. 31).



Maksymalną temperaturę wody w kotle można ustawić w sterowniku w menu „Dane kotła”, w punkcie „Maks. temperatura wyłączenia”.

- ▶ Wartości zadane temperatur dla obiegów grzewczych utrzymywać na możliwie najniższym poziomie.
- ▶ Obiegi grzewcze należy załączać w odstępie co 5 minut (np. podczas porannego rozruchu).

7.2 Regulator serii 4000 (osprzęt)



Poszczególne regulatory serii Logamatic 4000 różnią się położeniem listwy zaciskowej, niemniej opis listew zaciskowych jest identyczny. Po otwarciu sterownika listwę zaciskową można łatwo rozpoznać.

W kotle można stosować następujące sterowniki regulacyjne:

- Logamatic 4211
- Logamatic 4212
- Logamatic 4321
- Logamatic 4322

Sterownik regulacyjny można zamontować na kotle lub z boku przy użyciu mocowania sterownika (osprzęt).

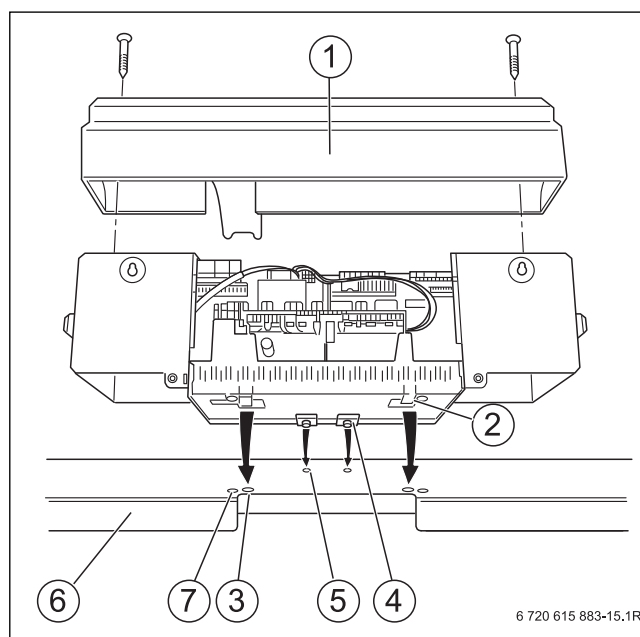
W przypadku zastosowania bocznego mocowania sterownika regulacyjnego:

- ▶ Stosować się do dołączonej instrukcji montażu.

7.2.1 Montaż regulatora

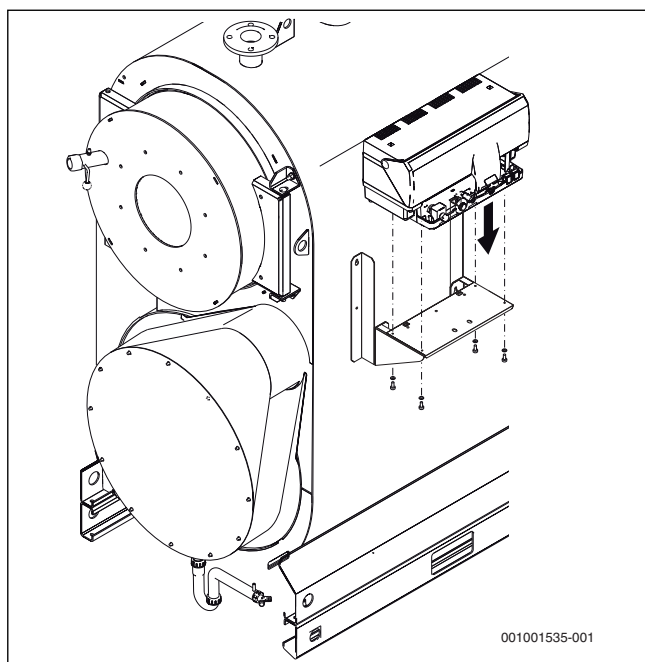
Na rys. 24, str. 26 przedstawiono regulator i pokrywę przednią [1] od tyłu.

- ▶ Poluzować dwie śruby w pokrywie [1].
- ▶ Zdjąć pokrywę ku górze.
- ▶ Wstawić regulator z przodu hakami zaczepowymi [4] w owalne otwory przedniej pokrywy kotła [5].
- ▶ Przesunąć regulator do przodu, a następnie odchylić do tyłu. Elastyczne haki [2] muszą zatrzasknąć się z tyłu w prostokątnych otworach przedniej pokrywy kotła [3].
- ▶ Przykręcić cokol regulatora za pomocą 2 śrub do wspornika regulatora.



Rys. 24 Montaż regulatora

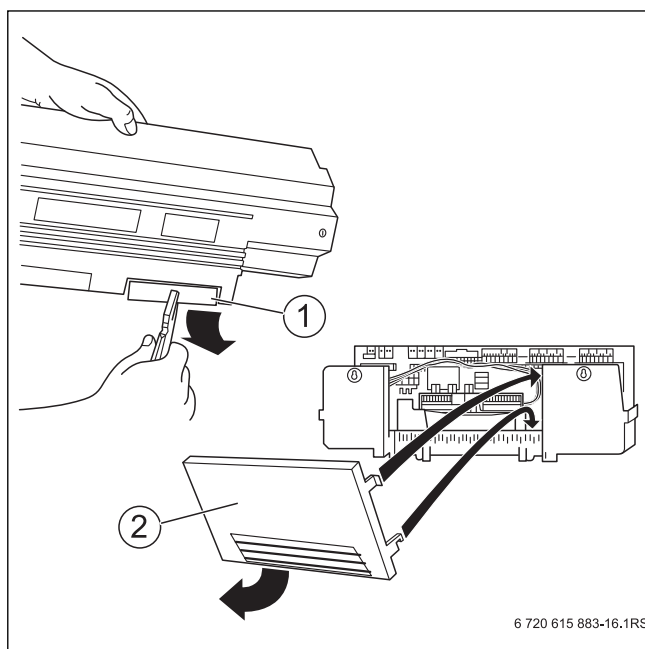
- [1] Pokrywa
- [2] Haki elastyczne
- [3] Otwory w przedniej pokrywie kotła/wsporniku regulatora
- [4] Hak zaczepowy
- [5] Owalne otwory w przedniej pokrywie kotła
- [6] Przepust kablowy w przedniej pokrywie kotła
- [7] Otwory na blachowkręt



Rys. 25 Montaż regulatora

7.2.2 Wykonanie przyłączy elektrycznych w sterowniku

- ▶ W razie potrzeby wyłamać lub wyciąć elementy do wyłamania [1] ze ścianki tylnej przelotki kabla bądź zdjąć ściankę tylną [2].

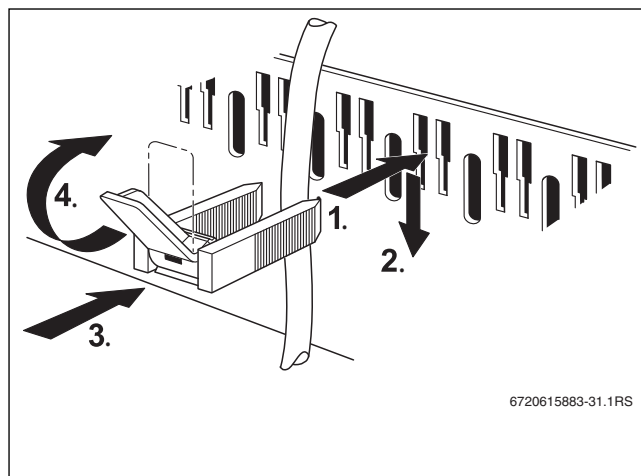


Rys. 26 Przygotowanie przelotki kabla

- [1] Elementy do wyłamania
- [2] Element ścianki tylnej

- ▶ Kabel czujnika należy ułożyć oddzielnie od innych kabli.
- ▶ Wykonać połączenia wtykowe w sterowniku zgodnie z opisem na listwie zaciskowej.
- ▶ Ułożyć kabel palnika przez przepust kablowy przedniej pokryw kotła do sterownika.
- ▶ Podłączyć przewód palnika do sterownika zgodnie z opisem listwy wtykowej.
- ▶ Podłączyć zewnętrzne przewody elektryczne do listwy wtykowej zgodnie ze schematem ideowym.

- ▶ Zabezpieczyć wszystkie przewody opaskami zaciskowymi (w zakresie dostawy sterownika):
 - Opaskę z włożonym przewodem włożyć od góry w szczelinę ramy do mocowania opasek (→ rys. 27, str. 27).
 - Opaskę kabla zsunąć na dół.
 - Docisnąć.
 - Przesunąć dźwignienkę do góry.



Rys. 27 Zabezpieczenie przewodu opaską zaciskową

- ▶ Ponownie zamontować pokrywę sterownika (→ rys. 7.2.1, str. 26).
- ▶ Za pomocą śrub (→ rys. 25, str. 27) zamocować pokrywę sterownika.

7.2.3 Ustawienia na sterowniku regulacyjnym

Ustawić sterownik regulacyjny pod kątem warunków pracy danego kotła i komponentów instalacji (np. palnika, urządzeń zabezpieczających).



W przypadku stosowania sterownika serii Logamatic 4000 modulacja palnika podczas normalnej pracy jest uaktywniana dopiero po upływie 2,5 minuty.

- ▶ Należy unikać szybkiej modulacji palnika na maksymalną moc.

Ustawienia regulatora

Parametry nastawcze (temperatura maks.)	Logamatic 4321	Logamatic 4211	
Ogranicznik temperatury bezpieczeństwa (STB) ¹⁾	110 °C	110 °C	
	↓ ↑ min. 5 K ↓ ↑		
Regulator temperatury (TR) ¹⁾	105 °C	90 °C	↑
	↓ ↑ min. 6 K ↓ ↑		min. 18 K
Maks. temperatura wody w kotle	99 °C	84 °C	↓
	↓ ↑ min. 7 K ↓ ↑		
Maks. zapotrzebowanie temperatury ²⁾ z obiegu grzewczego ³⁾ i c.w.u. ⁴⁾	92 °C	77 °C	

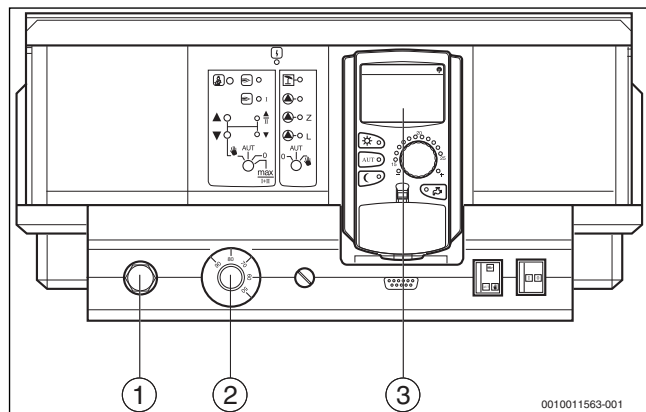
- 1) Ogranicznik temperatury bezpieczeństwa i regulator temperatury ustawić na możliwie najwyższą wartość, przestrzegając jednak minimalnego odstępu 5 K.
- 2) Oba zapotrzebowania temperatury muszą być zawsze niższe od ustawionej maksymalnej temperatury kotła o co najmniej 7 K.
- 3) Zapotrzebowanie temperatury z obiegu grzewczego wyposażonych w element nastawczy składa się z temperatury zadanej zasilania i parametru "Podniesienie temperatury kotła" w menu "Dane obiegu grzewczego".
- 4) Zapotrzebowanie temperatury dla przygotowania c.w.u. składa się z temperatury zadanej c.w.u. i parametru "Podniesienie temperatury kotła" w menu "Ciepła woda użytkowa".

Tab. 12 Parametry nastawcze Logamatic 4321 i Logamatic 4211

Ustawienie regulatora temperatury kotła na maksymalną temperaturę kotła

Regulator temperatury wody w kotle w przypadku awarii części elektronicznej regulatora zapewnia pracę w trybie awaryjnym z wybieralną temperaturą kotła. W normalnym trybie regulacyjnym funkcję regulatora temperatury wody w kotle przejmuje parametr maksymalnej temperatury kotła. Maksymalną temperaturę wody w kotle można ustawić w sterowniku regulacyjnym w menu "Dane kotła", w punkcie "Maks. temperatura wyłączenia".

Ustawienia na sterowniku regulacyjnym



Rys. 28 Ustawienia na sterowniku regulacyjnym

- [1] Ogranicznik temperatury bezpieczeństwa (STB)
- [2] Regulator temperatury
- [3] MEC2

- ▶ Ustawić temperaturę (→ tab. 12, str. 27) na ograniczniku temperatury bezpieczeństwa [1] w sterowniku regulacyjnym i na regulatorze temperatury [2].
- ▶ Ustawić maksymalną temperaturę wody w kotle na MEC2 [3].



Maksymalne zapotrzebowanie temperatury nie jest wartością, którą można ustawić bezpośrednio. Maksymalne zapotrzebowanie temperatury składa się z temperatury zadanej i podniesienia temperatury.

Przykład dla zapotrzebowania temperatury c.w.u.:

suma temperatury zadanej c.w.u (60 °C) i parametru "Podniesienie temperatury kotła" (20 °C) w menu "Ciepła woda użytkowa": 60 °C + 20 °C = Maksymalne zapotrzebowanie temperatury 80 °C.

Przykład dla obiegów grzewczych:

Suma temperatury zadanej obiegu grzewczego z mieszaniem, o najwyższej żądanej temperaturze (70 °C), i parametru "Podniesienie temperatury kotła" (5 °C) w menu "Dane obiegu grzewczego": 70 °C + 5 °C = Maksymalne zapotrzebowanie temperatury 75 °C.



Wszystkie maksymalne zapotrzebowania temperatury muszą być zawsze niższe od ustawionej maksymalnej temperatury kotła o 7 K.

7.2.4 Parametryzowanie sterownika

Podane w tabeli 13 na str. 28 ustawienia sterownika obowiązują dla sterowników Logamatic 4321 i Logamatic 4322.



Aby przy ustawionym rodzaju palnika „Palnik 2-paliwowy” regulator pracował prawidłowo, przyłączony musi być zestyk bezpotencjałowy do przełączania na inny rodzaj paliwa na zacisku "ES".

Palnik			Ustawienie sterownika
Palnik	Typ palnika dla paliwa		Ustawiany rodzaj palnika
	Gaz	olej	
Palnik na jeden rodzaj paliwa	modulowany		modulowany
	2-stopniowy		2-stopniowy
		modulowany	2-stopniowy
		2-stopniowy	2-stopniowy
"Palnik 2-paliwowy"	modulowany	2-stopniowy	"Palnik 2-paliwowy"

Tab. 13 Ustawienia sterownika dla sterowników Logamatic 4321 i Logamatic 4322

7.3 Regulator serii 5000 (osprzęt)



Poszczególne regulatory serii Logamatic 5000 różnią się położeniem listwy zaciskowej, niemniej opis listew zaciskowych jest identyczny. Po otwarciu sterownika listwę zaciskową można łatwo rozpoznać.

W kotle można stosować następujące sterowniki regulacyjne:

- Logamatic 5311
- Logamatic 5312

Sterownik regulacyjny można zamontować na kotle lub z boku przy użyciu mocowania sterownika (osprzęt).

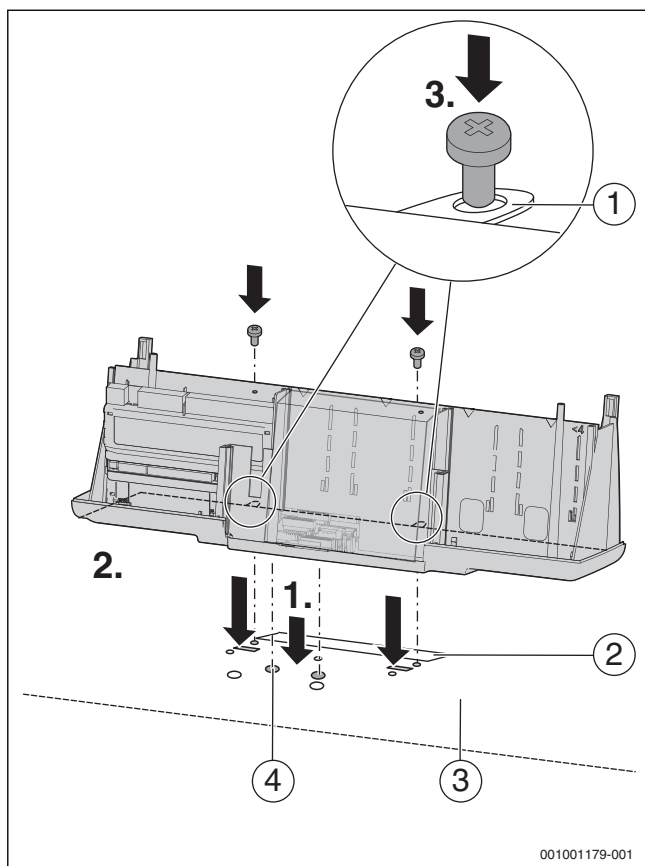
W przypadku zastosowania bocznego mocowania sterownika regulacyjnego:

- ▶ Stosować się do dołączonej instrukcji montażu.

7.3.1 Montaż regulatora

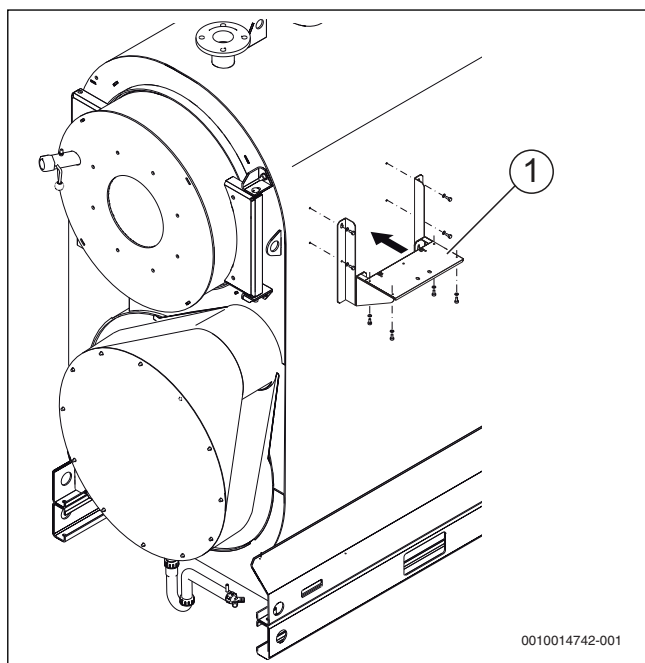
Na rys. 37, str. 31 pokazano regulator od przodu.

- ▶ Poluzować dwie śruby w pokrywie.
- ▶ Zdjąć pokrywę ku górze.
- ▶ Odczepić tylną ściankę od dolnej części obudowy.
- ▶ Wstawić dolną część obudowy z przodu hakami zaczepowymi w owalne otwory [4] pokrywy kotła [3].
- ▶ Przesunąć dolną część obudowy do przodu, a następnie odchylić do tyłu. Elastyczne haki muszą zatrzasknąć się z tyłu w prostokątnych otworach pokrywy kotła [3].
- ▶ Przykręcić dolną część obudowy za pomocą 2 blachowkrętów [1] do wspornika regulatora.



Rys. 29 Montaż regulatora

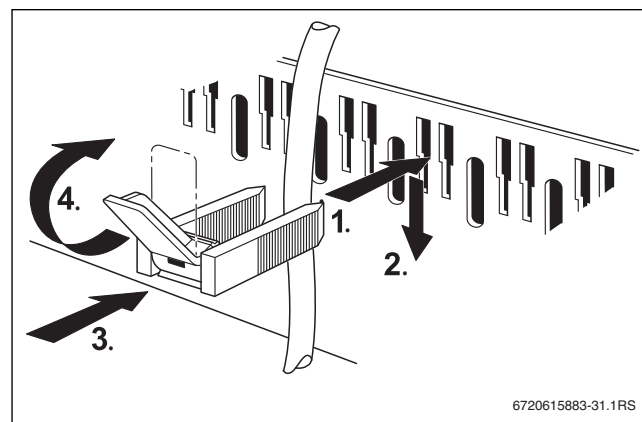
- [1] Błachowkręty
- [2] Przepust kablowy
- [3] Pokrywa kotła
- [4] Otwory owalne



Rys. 30 Montaż wspornika regulatora

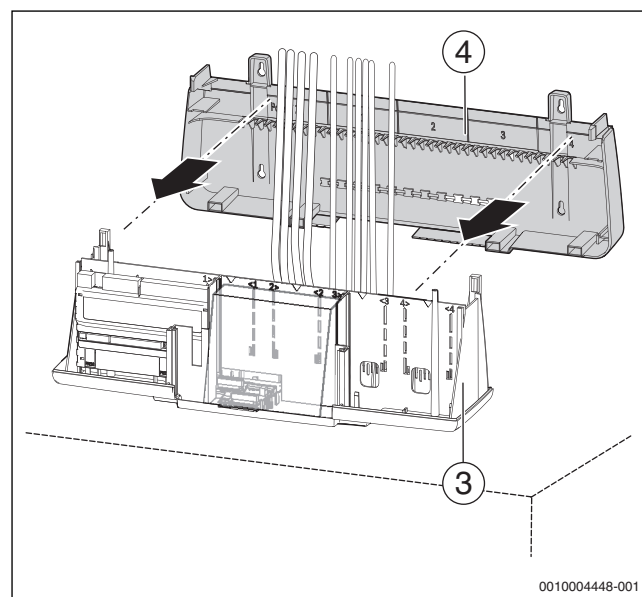
- [1] Wspornik regulatora

- Kabel czujnika należy ułożyć oddzielnie od innych kabli.
- Ułożyć kabel palnika przez przepust kablowy przedniej pokrywy kotła do sterownika.
- Ułożyć wykonywane na miejscu połączenia elektryczne do regulatora pod obudową kotła.
- Zabezpieczyć wszystkie przewody opaskami zaciskowymi (w zakresie dostawy sterownika).



Rys. 31 Zabezpieczenie przewodu opaską zaciskową

- Założyć i zatrzasknąć tylną ściankę [4] na dolną część [3] sterownika regulacyjnego.



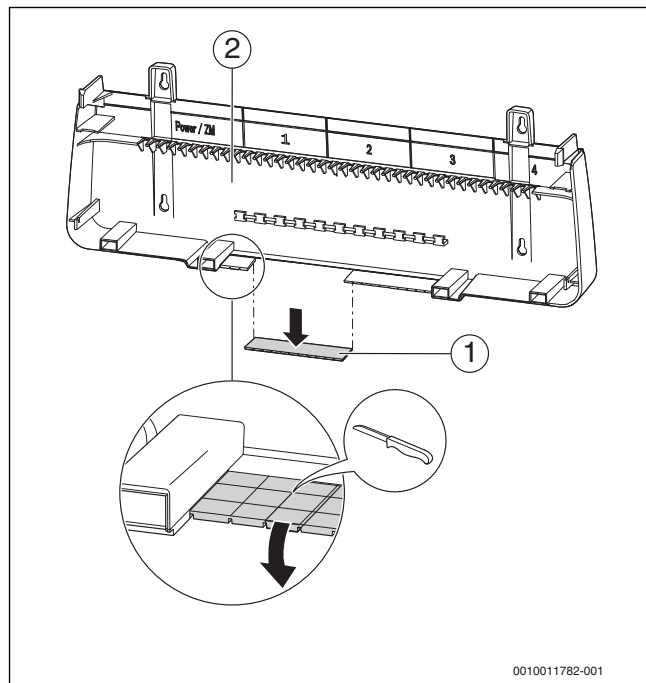
Rys. 32 Montaż na kotle, nasadzenie, zatrzasknięcie ścianki tylnej

7.3.2 Wykonanie przyłączy elektrycznych w regulatorze



Aby uniknąć niekorzystnego oddziaływania ciepła na regulator:

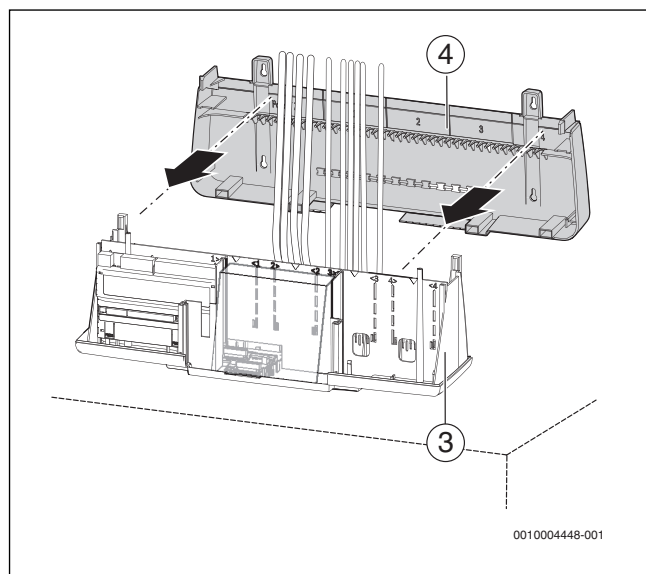
- ▶ Wyłączyć tylko tyle otworów, ile jest potrzebnych.
- ▶ Wyłączyć lub wyciąć elementy wyłączalne (→ rys. 33, [1], str. 30) ze ścianki tylnej przełotki kabla.



Rys. 33 Przygotowanie przełotki kabla

- [1] Elementy wyłączalne
[2] Ścianka tylna

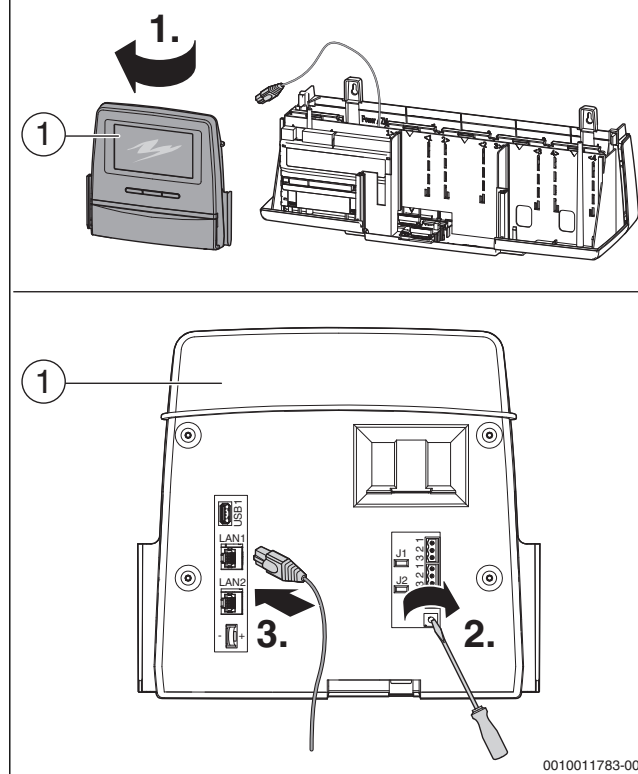
- ▶ Nakleić modułowe naklejki na ściankę tylną, jeśli występują.
- ▶ Stosować się do instrukcji serwisowej regulatora!
- ▶ Przymocować tylną ściankę (→ rys. 34, [4], str. 30) do dolnej części obudowy [3].



Rys. 34 Przymocowanie tylnej ścianki do dolnej części obudowy

- [3] Dolna część obudowy
[4] Ścianka tylna

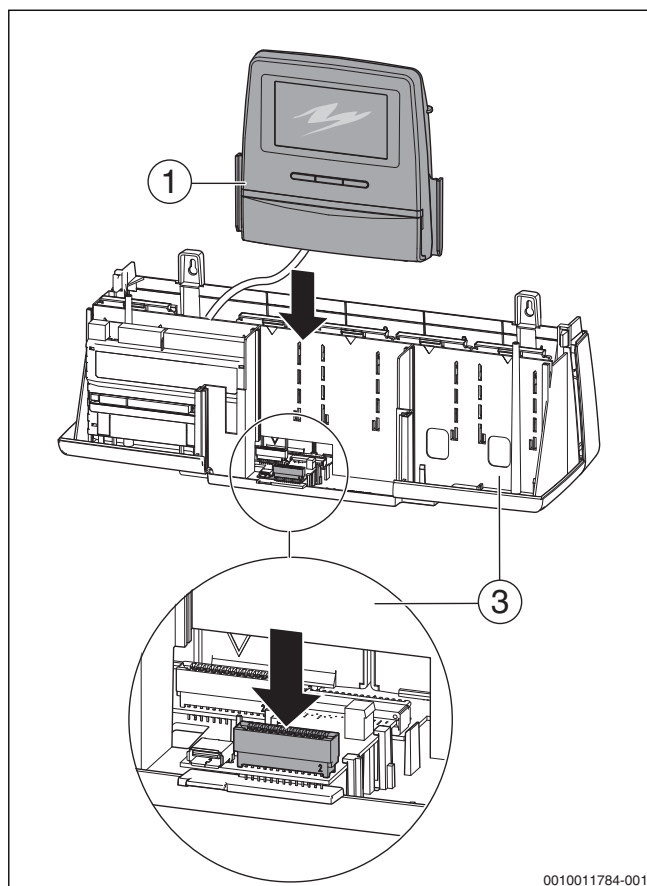
- ▶ Wykonać połączenia wtykowe w regulatorze zgodnie z opisem na liście zaciskowej.
- ▶ Podłączyć przewód palnika do regulatora zgodnie z opisem listwy wtykowej.
- ▶ Podłączyć zewnętrzne przewody elektryczne do listwy wtykowej zgodnie ze schematem elektrycznym.
- ▶ Podłączyć złącza komunikacji modułu obsługowego, jeśli występują.
- ▶ Ustawianie adresu regulatora



Rys. 35 Ustawianie adresu regulatora

- [1] Moduł obsługowy

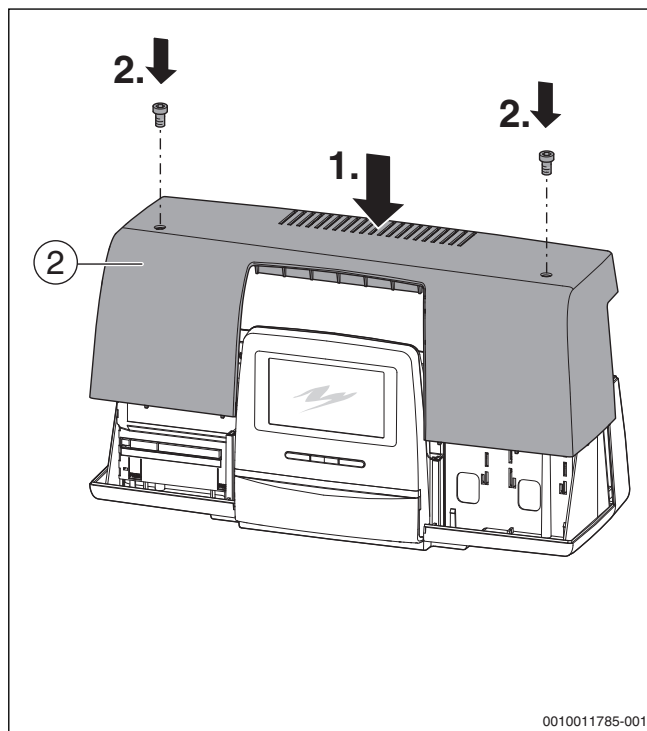
- ▶ Włożyć moduł obsługowy [1] w dolną część obudowy.



Rys. 36 Włożyć moduł obsługowy w dolną część obudowy

- [1] Moduł obsługowy
[3] Dolna część obudowy

- ▶ Zamontować pokrywę [2] regulatora (→ rys. 37, str. 31).
- ▶ Zamocować pokrywę regulatora [2] za pomocą śrub (→ rys. 36, str. 31).



Rys. 37 Montaż pokrywy regulatora

Nastawienie zabezpieczającego ogranicznika temperatury w Logamatic 5000

Ustawienie podstawowe ogranicznika temperatury bezpieczeństwa wynosi 99 °C. Możliwe jest ustawienie na 110 °C.

- ▶ Stosować się do instrukcji serwisowej regulatora.

7.3.3 Ustawienia na sterowniku regulacyjnym

Ustawić sterownik regulacyjny pod kątem warunków pracy danego kotła i komponentów instalacji (np. palnika, urządzeń zabezpieczających).



W przypadku stosowania sterownika serii Logamatic 5000 modulacja palnika podczas normalnej pracy jest uaktywniana dopiero po upływie 2,5 minuty.

Ustawienia regulatora

Parametry nastawcze (temperatura maks.)	Logamatic 5311/5312	Logamatic 5311/5312
Ogranicznik temperatury bezpieczeństwa (STB) ¹⁾	99 °C ↓ ↑ min. 5 K ↓ ↑	110 °C
Maks. temperatura wody w kotle	94 °C ↓ ↑ min. 7 K ↓ ↑	105 °C
Maks. zapotrzebowanie temperatury przez obieg grzewczy ²⁾ i c.w.u. ³⁾	87 °C	98 °C

- 1) Ogranicznik STB należy ustawić na maksymalnie wysoką wartość.
- 2) Zapotrzebowanie temperatury z obiegów grzewczych wyposażonych w element nastawczy składa się z temperatury zadanej zasilania i parametru "Podniesienie temperatury kotła" w menu "Dane obiegu grzewczego".
- 3) Zapotrzebowanie temperatury dla przygotowania c.w.u. składa się z temperatury zadanej c.w.u. i parametru "Podniesienie temperatury kotła" w menu "Ciepła woda użytkowa".

Tab. 14 Parametry nastawcze Logamatic 5311 i Logamatic 5312

Ustawienia na sterowniku regulacyjnym

- ▶ Ustawić temperatury (→ tab. 14, str. 31) w ograniczniku temperatury bezpieczeństwa i w sterowniku regulacyjnym.



Maksymalne zapotrzebowanie temperatury nie jest wartością, którą można ustawić bezpośrednio. Maksymalne zapotrzebowanie temperatury składa się z temperatury zadanej i podniesienia temperatury.

Przykład dla zapotrzebowania temperatury c.w.u.:

suma temperatury zadanej c.w.u. (60 °C) i parametru "Podniesienie temperatury kotła" (20 °C) w menu "Ciepła woda użytkowa": 60 °C + 20 °C = Maksymalne zapotrzebowanie temperatury 80 °C.

Przykład dla obiegów grzewczych:

Suma temperatury zadanej obiegu grzewczego z mieszaniem, o najwyższej żądanej temperaturze (70 °C), i parametru "Podniesienie temperatury kotła" (5 °C) w menu "Dane obiegu grzewczego": 70 °C + 5 °C = Maksymalne zapotrzebowanie temperatury 75 °C.



Wszystkie maksymalne zapotrzebowania temperatury muszą być zawsze niższe od ustawionej maksymalnej temperatury kotła o 7 K.

7.3.4 Parametryzowanie sterownika

Podane w tabeli 15 na str. 32 ustawienia sterownika obowiązują dla sterowników Logamatic 5311 i Logamatic 5312.



Aby przy ustawionym rodzaju palnika "Palnik 2-paliwowy" regulator pracował prawidłowo, przyłączony musi być zestyk bezpotencjałowy do przełączania na inny rodzaj paliwa na zacisku "ES".

Palnik			Ustawienie sterownika
Palnik	Typ palnika dla paliwa		Ustawiany rodzaj palnika
	Gaz	olej	
Palnik na jeden rodzaj paliwa	modulowany		modulowany
			2-stopniowy
		modulowany	2-stopniowy
		2-stopniowy	2-stopniowy
"Palnik 2-paliwowy"	modulowany	modulowany	"Palnik 2-paliwowy"
"Palnik 2-paliwowy"	modulowany	2-stopniowy	"Palnik 2-paliwowy"

Tab. 15 Ustawienia sterownika dla sterowników Logamatic 5311 i Logamatic 5312

7.4 Ustawienia regulatorów zewnętrznych

WSKAZÓWKA:

Uszkodzenia instalacji wskutek niewłaściwego położenia czujnika!

Czujniki ogranicznika temperatury bezpieczeństwa (STB) i regulatora temperatury (TR) trzeba w miejscu montażu zamontować na górze kotła (→ rys. 23, str. 25).

- ▶ W przypadku sterowników obcych tuleję zanurzeniową czujnika dostosować pod względem średnicy do stosowanych czujników.
- ▶ Nie zmieniać długości tulei zanurzeniowej.



Przestrzegać warunków eksploatacyjnych opisanych w rozdziale 2.9, str. 10, a podczas montażu czujnika wskazówek podanych w rozdziale 6.13, str. 24.

- Sterownik zewnętrzny (system inteligentnego budynku lub sterowniki PLC) musi zapewniać maksymalną temperaturę wewnątrz kotła.

Optymalne ustawienie sterownika ma na celu zapewnienie długich okresów pracy palnika i uniknięcie szybkich zmian temperatury w kotle. Łagodne zmiany temperatury w kotle wpływają na wydłużenie żywotności urządzenia grzewczego. Dlatego trzeba wykluczyć sytuację, w której strategia regulacji sterownika przestałaby działać (stałaby się nieskuteczna) wskutek włączania i wyłączania palnika przez regulator temperatury wody w kotle.

Przy wyborze regulatora należy zwrócić uwagę na następujące punkty:

- Regulator musi zapewniać wewnętrzną maksymalną temperaturę kotła, różniącą się od temperatury ogranicznika temperatury bezpieczeństwa o co najmniej 5 K.
- Trzeba zapewnić, aby palnik był włączany i wyłączany przez elektronikę regulacyjną, nie zaś przez regulator temperatury wody w kotle.
- Regulator musi zapewnić, aby przed wyłączeniem przez regulator palnik został sprowadzony do obciążenia minimalnego. W przeciwnym wypadku może zadziałać armatura odcinająca (SAV) w ścieżce gazowej.
- Regulator należy dobrać i nastawić w taki sposób, aby możliwy był oszczędny dla kotła rozruch ze stanu zimnego. Obciążenie grzewcze wolno włączać wyłącznie z opóźnieniem czasowym.
- Po wystaniu żądania do palnika obciążenie palnika powinno być ograniczane do obciążenia minimalnego przez okres ok. 150 sekund, np. za pomocą automatyki czasowej. Dzięki temu przy ograniczonym zapotrzebowaniu ciepła można uniknąć niekontrolowanego włączania i wyłączania palnika.
- Zastosowana regulacja (może być umieszczona w sterowniku palnika) musi mieć możliwość pokazywania liczby startów palnika.
- Należy monitorować maksymalną liczbę startów palnika. Następować powinno maksymalnie 6 startów na godzinę (z uśrednieniem dla czasu pracy palnika w ciągu doby). W przypadku wyższej liczby startów palnika powinien pojawiać się komunikat dla użytkownika. Należy skontrolować instalację pod kątem ograniczenia liczby startów palnika. Przy tej optymalizacji instalacji pomocą może służyć serwis techniczny producenta.

	Jedn.	Wartość
Stała czasowa regulatora temperatury maks.	s	40
Stała czasowa czujnika/ogranicznika maks.	s	40
Różnica minimalna między temperaturą włączenia i wyłączenia palnika	K	7

Tab. 16 Warunki pracy

8 Uruchomienie

WSKAZÓWKA:

Uszkodzenie instalacji z powodu niewłaściwego ustawienia palnika (przeciążenia)!

- ▶ Zwrócić uwagę, aby ustawiona wartość nie przekraczała mocy cieplnej paleniska Q_n (Hi) podanej na tabliczce znamionowej kotła kondensacyjnego.

WSKAZÓWKA:

Uszkodzenia kotła przez zanieczyszczone powietrze do spalania!

- ▶ Kocioł nie powinien pracować przy silnym zapyleniu, (np. spowodowanym przez prace budowlane w pomieszczeniu zainstalowania).
- ▶ Zapewnić wystarczający dopływ powietrza.
- ▶ W pomieszczeniu zainstalowania kotła nie należy używać lub składować środków czyszczących zawierających chlor i halogenoalkanów (zawartych np. w sprayach, rozpuszczalnikach i środkach czyszczących, farbach i klejach).
- ▶ Palnik, który uległ zanieczyszczeniu w wyniku robót budowlanych, należy przed uruchomieniem oczyścić.

- ▶ Wypełnić protokół uruchomienia (→ rozdział 14.4, str. 43).

8.1 Płukanie instalacji grzewczej



Jeżeli instalacja grzewcza składa się z kilku obiegów grzewczych, trzeba je przepłukać po kolei.

Aby zapobiec powstawaniu zanieczyszczeń w kotle, przed uruchomieniem trzeba przepłukać instalację grzewczą.

- ▶ Przepłukać instalację przed podłączeniem do kotła.
- lub-**
- ▶ Na kotle odciąć zasilanie i powrót instalacji grzewczej.
 - ▶ Podłączyć zasilanie instalacji grzewczej do przyłącza wody.
 - ▶ Podłączyć wąż do przewodu powrotu instalacji grzewczej.
 - ▶ Poprowadzić wąż od powrotu instalacji grzewczej do odpływu.
 - ▶ Otworzyć przyłączone odbiorniki (np. grzejniki).
 - ▶ Płukać instalację grzewczą wodą użytkową do momentu, aż na powrocie zacznie wypływać czysta woda.
 - ▶ Spuścić wodę z instalacji grzewczej.

8.2 Przeprowadzenie próby szczelności

Ciśnienie próbne jest zależne od ciśnienia panującego w instalacji i wynosi 1,3-krotność tego ciśnienia, jednak co najmniej 1 bar.

- ▶ Wykonać kontrolę szczelności zgodnie z lokalnymi przepisami.

8.3 Napełnienie instalacji grzewczej



OSTROŻNOŚĆ:

Zagrożenie dla zdrowia przez zanieczyszczenie wody użytkowej!

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

WSKAZÓWKA:

Uszkodzenia instalacji w wyniku naprężeń termicznych!

- ▶ Instalację grzewczą można napełniać tylko w stanie zimnym (temperatura zasilania może wynosić maksymalnie 40 °C).
- ▶ Podczas pracy instalacji grzewczej napełniać ją wyłącznie przez instalację napełniającą w systemie rurowym (na powrocie) instalacji grzewczej.



Automatyczne zawory napowietrzające i odpowietrzniki otwierać tylko na krótki czas w celu odpowietrzenia.

Jakość wody do napełniania lub uzupełniania musi spełniać wymagania zawarte w załączonej książce eksploatacji (→ rozdział 4.6, str. 15).

Po napełnieniu instalacji wzrasta pH wody grzewczej.

- ▶ Przy pierwszym przeglądzie konserwacyjnym (po trzech do sześciu miesiącach) należy sprawdzić, czy wartość pH wody grzewczej ustabilizowała się.
- ▶ Ustawić ciśnienie wstępne naczynia wzbiorczego na wymagane ciśnienie (tylko w przypadku instalacji zamkniętych).
- ▶ Otworzyć zawór mieszący i odcinający po stronie wody grzejnej.
- ▶ Powoli napełniać instalację grzewczą przez urządzenie napełniające zapewniane we własnym zakresie, obserwując przy tym wskazanie ciśnienia.
- ▶ Odpowietrzyć instalację grzewczą przez zawory odpowietrzające na grzejnikach.

Jeżeli w czasie odpowietrzania spada ciśnienie robocze:

- ▶ Uzupełnić wodę.
- ▶ Wykonać kontrolę szczelności zgodnie z lokalnymi przepisami.
- ▶ Po wykonaniu próby szczelności ponownie włączyć do ruchu wszystkie wyłączone wcześniej podzespoły.
- ▶ Zapewnić, aby wszystkie urządzenia ciśnieniowe, regulacyjne i zabezpieczające działały prawidłowo.

Po sprawdzeniu kotła pod kątem szczelności i stwierdzeniu braku przecieków:

- ▶ Ustawić prawidłowe ciśnienie robocze.
- ▶ Zamknąć automatyczne zawory napowietrzające i odpowietrzniki.

8.4 Ustawienie ogranicznika ciśnienia minimalnego i maksymalnego (akcesoria)

8.4.1 Ustawienie ogranicznika ciśnienia maksymalnego

Ogranicznik ciśnienia maksymalnego trzeba tak ustawić, aby zapobiec zadziałaniu zaworu bezpieczeństwa. W tym celu trzeba zachować odstęp bezpieczeństwa względem ciśnienia zadziałania zaworu bezpieczeństwa wynoszący 0,2 bar. Maksymalne ciśnienie zadziałania zaworu bezpieczeństwa kotła jest zależne od wielkości kotła (→ tab. 18, str. 41).

Przykład:

Ciśnienie zadziałania zaworu bezpieczeństwa: $P_{ZB} = 5 \text{ bar}$

Wartość nastawy ogranicznika ciśnienia maksymalnego:
 $5 \text{ bar} - 0,2 \text{ bar} = 4,8 \text{ bar}$



W zakresie ustawiania ogranicznika ciśnienia należy stosować się do dokumentacji ogranicznika ciśnienia.

8.4.2 Ustawianie ogranicznika ciśnienia minimalnego

Ogranicznik ciśnienia minimalnego trzeba tak ustawić, aby w kotle nie powstawały pęcherzyki pary i aby kocioł mógł jeszcze bezpiecznie pracować.

Ustawienie zależy od specyfikacji instalacji i sytuacji montażowej.

W przypadku central dachowych należy zawsze ustawiać minimalną wartość równą 1 bar. W przypadku central dachowych zaleca się zastosowanie zabezpieczenia przed brakiem wody.

Dla wartości nastawy istotne jest ciśnienie wrzenia przynależne do wartości nastawy ogranicznika temperatury maksymalnej i geodezyjnie najwyższy odbiornik znajdujący się nad kotłem.

Dostępna wysokość geodezyjna jest liczona pomiędzy najwyższym punktem odbiornika a miejscem łączenia stabilizacji ciśnienia.

Ciśnienie wrzenia:

w przypadku ogranicznika STB 100 °C dodatek nie jest konieczny.

STB 110 °C oznacza dodatek równy 0,5 bar.

Przykład:

Instalacja kotłowa z ustawieniem ogranicznika temperatury maksymalnej = 110 °C

Najwyższy odbiornik nad kotłem = 12 m (10 m odpowiada ok. 1 bar) = 1,2 bar

Odstęp bezpieczeństwa = 0,2 bar (wartość stała)

Ciśnienie zadziałania $P_{\min} = 0,5 \text{ bar} + 1,2 \text{ bar} + 0,2 \text{ bar} = 1,9 \text{ bar}$



W zakresie ustawiania ogranicznika ciśnienia należy stosować się do dokumentacji ogranicznika ciśnienia.

8.5 Przygotowanie instalacji do pracy



Według normy dopuszczalna jest nieuszczelnność elementów instalacji spalinowej w wysokości 2 % masowego przepływu spalin.

Podczas uruchomienia trzeba przestrzegać następujących punktów:

- ▶ Przed uruchomieniem należy odpowietrzyć instalację ogrzewczą przez przewidziane do tego celu urządzenie odpowietrzające.
- ▶ Sprawdzić, czy pokrywa otworu wyczystkowego na kolektorze spalin jest zamknięta.
- ▶ Sprawdzić, czy drzwi komory spalania są bezpiecznie zamknięte.
- ▶ Sprawdzić sprawność działania urządzeń zabezpieczających (np. zaworu bezpieczeństwa, ogranicznika ciśnienia minimalnego i maksymalnego, ogranicznika temperatury bezpieczeństwa itd.).
- ▶ Sprawdzić, czy wytworzone zostało wymagane ciśnienie robocze.
- ▶ Sprawdzić szczelność połączeń kołnierzowych i przyłączy.
- ▶ Dociągnąć połączenia śrubowe kolektora spalin i komory nawrotnej i sprawdzić pod kątem szczelności.
- ▶ Sprawdzić przyłącza sterowników i położenie czujników temperatury.
- ▶ Napełnić syfon kondensatu.

8.6 Uruchomienie sterownika regulacyjnego i palnika

Wraz z uruchomieniem sterownika regulacyjnego ustawione zostaną także parametry uruchomienia palnika. Palnik można po uruchomieniu sterownika regulacyjnego załączyć następnie za pomocą tego sterownika. Więcej informacji znaleźć można w instrukcji danego sterownika lub palnika.



Plomień w kotle można obserwować przez wziernik w drzwiczkach komory paleniskowej. Ciśnienie w komorze spalania można podczas uruchamiania zmierzyć korzystając ze złączki pomiarowej obok wziernika.

Ponieważ może dochodzić do tworzenia się kondensatu, podłączenie na stałe w celu odczytywania ciśnienia w komorze spalania jest niedozwolone.

- ▶ W celu zainstalowania palnika i przewodów zasilania gazem/olejem przestrzegać instrukcji obsługi dostarczonej przez producenta palnika. Instalację przeprowadzić zgodnie z lokalnymi regulacjami.
- ▶ Po wykonaniu instalacji upewnić się, że wszystkie przewody są szczelne. W razie potrzeby przeprowadzić kontrolę szczelności (np. za pomocą sprayu do wykrywania nieuszczelnności w przewodach gazowych).
- ▶ Uruchomić kocioł grzewczy za pomocą sterownika.
- ▶ Należy stosować się do instrukcji obsługi regulatora i palnika.
- ▶ Ustawić parametry sterownika (→ sterownik serii Logamatic 4000: rozdział 7.2.4, str. 28; sterownik serii Logamatic 5000: rozdział 7.3.4, str. 32).
- ▶ Wypełnić protokół uruchomienia w dokumentacji technicznej kotła, sterownika i palnika.

9 Wyłączenie z eksploatacji

WSKAZÓWKI:

Uszkodzenie instalacji wskutek mrozu!

Jeżeli instalacja ogrzewcza nie pracuje (np. z powodu wyłączenia, awarii sieci lub wyłączenia awaryjnego), w przypadku mrozu narażona jest na zamarznięcie.

- ▶ Sprawdzić funkcję "Ustawienia sterownika regulacyjnego", aby instalacja ogrzewcza pracowała przez cały czas.
- ▶ W razie niebezpieczeństwa wystąpienia mrozu zabezpieczyć instalację ogrzewczą przed zamarzaniem.
- ▶ Jeżeli instalacja ogrzewcza jest wyłączona przez kilka dni np. w wyniku wyłączenia awaryjnego i istnieje niebezpieczeństwo wystąpienia mrozu: spuścić wodę grzewczą przez zawór napełniająco-spuستowy. Odpowietrznik w najwyższym punkcie instalacji ogrzewczej musi być przy tym otwarty.

9.1 Wyłączenie instalacji ogrzewczej z ruchu

Wyłączenie instalacji ogrzewczej z ruchu odbywa się za pomocą sterownika. Palnik jest wówczas wyłączany automatycznie.

- ▶ Wyłączyć palnik przy pomocy regulatora.

9.2 Awaryjne wyłączenie instalacji ogrzewczej z ruchu



Instalację ogrzewczą wolno wyłączać przypisanym do niej bezpiecznikiem lub wyłącznikiem awaryjnym instalacji ogrzewczej tylko w sytuacji awaryjnej.

- ▶ Należy unikać sytuacji stwarzających zagrożenie dla życia. Własne bezpieczeństwo jest zawsze najważniejsze.
- ▶ W razie niebezpieczeństwa należy natychmiast zamknąć główny zawór odcinający dopływ paliwa i odłączyć instalację ogrzewczą od prądu bezpiecznikiem kotłowni lub wyłącznikiem awaryjnym instalacji grzewczej.
- ▶ Odciąć dopływ paliwa.

10 Przeglądy i konserwacja

10.1 Wskazówki bezpieczeństwa dotyczące przeglądu i konserwacji



NIEBEZPIECZEŃSTWO:

Śmiertelne niebezpieczeństwo z powodu wybuchu łatwopalnych gazów!

- ▶ Prace przy elementach instalacji gazowej mogą być wykonywane tylko przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia.



NIEBEZPIECZEŃSTWO:

Śmiertelne niebezpieczeństwo przez porażenie prądem elektrycznym przy otwartym urządzeniu grzewczym!

- ▶ Przed otwarciem urządzenia grzewczego odłączyć je od napięcia sieciowego za pomocą wyłącznika awaryjnego urządzenia grzewczego lub odciąć od sieci elektrycznej za pośrednictwem odpowiedniego bezpiecznika głównego budynku.
- ▶ Zabezpieczyć urządzenie grzewcze przed przypadkowym ponownym załączeniem.

WSKAZÓWKI:

Uszkodzenie urządzenia z powodu braku czyszczenia i konserwacji lub ich niewłaściwego wykonania!

- ▶ Co najmniej raz w roku wykonać konserwację i czyszczenie. Całe urządzenie grzewcze, łącznie z urządzeniem do neutralizacji, należy sprawdzić pod kątem sprawności działania.
- ▶ Natychmiast usunąć braki, aby zapobiec uszkodzeniu instalacji!



Coroczny przegląd i konserwacja to elementy składowe warunków zachowania praw gwarancyjnych.



Części zamienne można zamawiać przez katalog części zamiennych producenta.

- ▶ Używać tylko oryginalnych części zamiennych od producenta.

- ▶ Należy zaoferować klientowi umowę na coroczne wykonywanie przeglądów i uzależnioną od potrzeb umowę na wykonywanie czynności konserwacyjnych i przeglądowych.

Przegląd informacji na temat niezbędnego zakresu takiej umowy:

- ▶ Zwrócić uwagę na protokoły przeglądów i konserwacji (→ rozdział 14.5, strona 44).

10.2 Przygotowanie kotła do przeglądu i konserwacji



Jeżeli konieczne jest odłączenie przewodów gazowych od palnika gazowego, drzwi komory spalania może otworzyć wyłącznie instalator.

- ▶ Wyłączyć instalację ogrzewczą z ruchu (→ rozdział 9.1, str. 34).

Przed otwarciem drzwi komory spalania:

- ▶ Sprawdzenie ogólnego stanu instalacji ogrzewczej.
- ▶ Oględziny i kontrola działania instalacji ogrzewczej.
- ▶ Sprawdzić elementy instalacji paliwowej i wodnej pod kątem szczelności i widocznych oznak korozji.

10.3 Czyszczenie kotła

10.3.1 Przygotowanie kotła grzewczego do czyszczenia szczotką



OSTROŻNOŚĆ:

Niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń z powodu spadających elementów!

- ▶ Przed otwarciem drzwi zapewnić, aby sworzeń zawiasu na drzwiach komory spalania był prawidłowo zamontowany i zabezpieczony podkładką sprężystą.
- ▶ Zdjąć pokrywę czołową (→ rozdział 6.11, str. 24).
- ▶ Zdemontować palnik.
- ▶ Otworzyć drzwi komory spalania (→ rozdział 6.8.1, str. 21).
- ▶ Oczyszczyć komorę spalania i powierzchnie grzewcze.
- ▶ Otworzyć pokrywę kolektora spalin (→ rozdział 10.3.5, str. 37).
- ▶ Otworzyć pokrywę kondensacyjnej powierzchni grzewczej (→ rozdział 10.3.5, str. 37).
- ▶ Sprawdzić kolektor spalin i odpływ kondensatu i w razie potrzeby oczyścić przez otwór kontrolny.

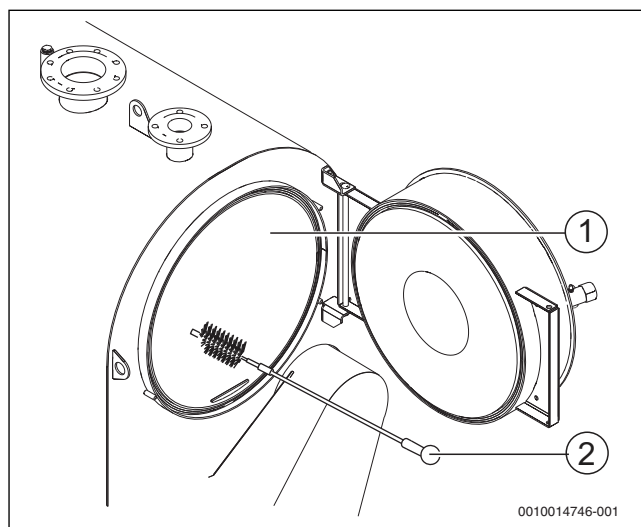
10.3.2 Czyszczenie kotła szczotkami



OSTRZEŻENIE:

Uszkodzenie instalacji z powodu użycia niewłaściwego urządzenia do czyszczenia!

- ▶ Do czyszczenia należy używać tylko oryginalnych szczotek do czyszczenia od producenta.
- ▶ Do czyszczenia używać tylko szczotek nylonowych lub ze stali szlachetnej z trzonkiem ze stali szlachetnej.
- ▶ Powierzchnie grzewcze komory spalania (→ rys. 38, [1], str. 35) oczyścić za pomocą szczotki [2].
- ▶ Odkurzaczem usunąć ewentualne pozostałości po czyszczeniu.
- ▶ Sprawdzić i w razie potrzeby wymienić na nowe uszczelki na drzwiach kotła, komorze nawrotnej i kolektorze spalin.
- ▶ Zamknąć i przykręcić drzwi komory spalania.



Rys. 38 Czyszczenie powierzchni grzewczych

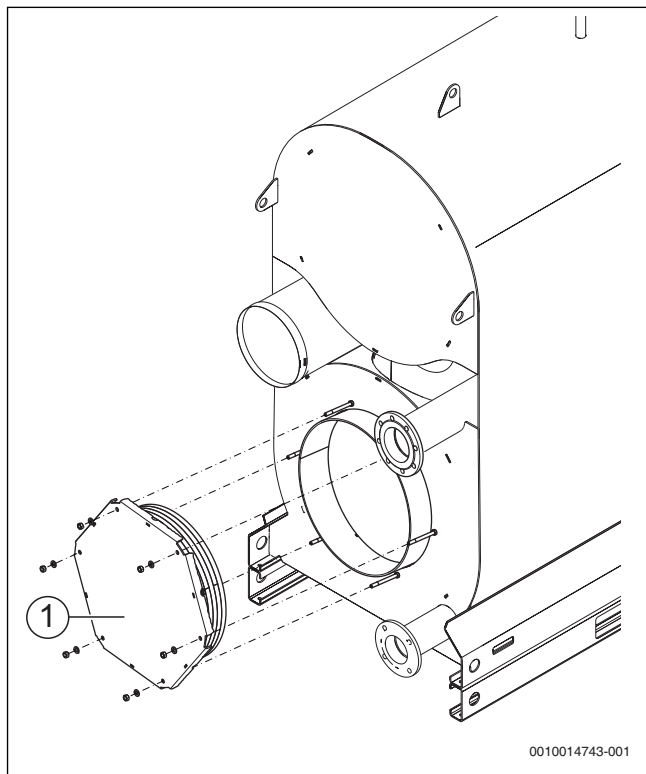
- [1] Komora spalania (powierzchnie grzewcze komory spalania)
- [2] Szczotka

10.3.3 Czyszczenie komory nawrotnej

Aby móc usunąć pozostałości po spalaniu z komory nawrotnej, należy zdemontować pokrywę komory nawrotnej i kolektora spalin. Najpierw należy zdemontować odpowiednie elementy obudowy.

Pokrywa komory nawrotnej znajduje się na tylnej stronie kotła. Pokrywa kolektora spalin znajduje się pod dolną pokrywą czołową.

- Odkręcić izolację pokryw komory nawrotnej.
- Odkręcić nakrętki i podkładki pokryw komory nawrotnej.
- Zdjąć pokrywę komory nawrotnej.



Rys. 39 Zdemontować pokrywę komory nawrotnej.

[1] Pokrywa komory nawrotnej

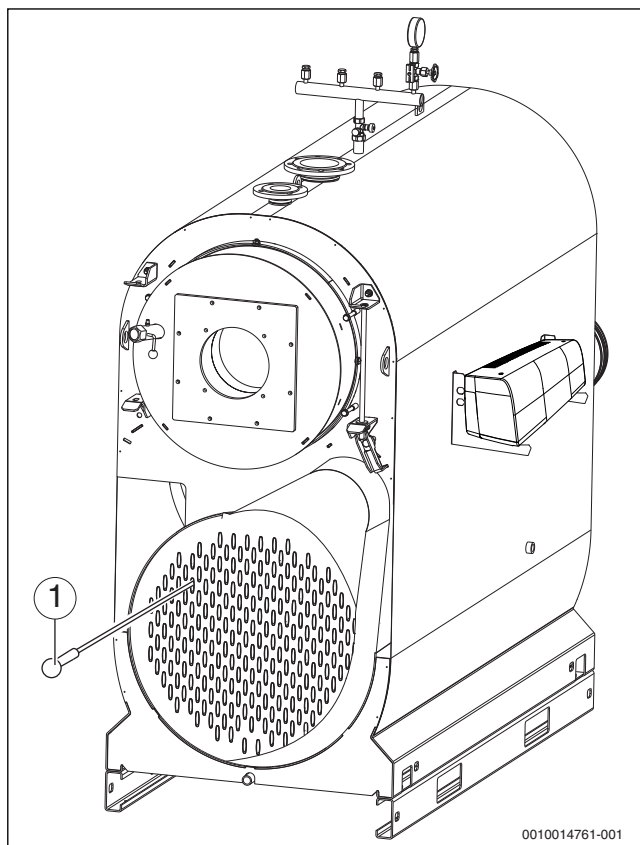
- Odkręcić nakrętki i podkładki z pokryw kolektora spalin.
- Zdjąć pokrywę.



Jeżeli część czyszcząca szczotki nie zostanie w całości przepchana przez płomieniówkę, trudno będzie wyciągnąć szczotkę.

- Część czyszcząca należy przepychać przez całą płomieniówkę, tak aby wyszła w całości po drugiej stronie.
- Oczyszczyć płomieniówki za pomocą szczotki (→ rys. 40, str. 36).

- Usunąć oddzielone podczas czyszczenia pozostałości po spalaniu z komory spalania (→ rys. 38, [1], str. 35), kanałów przepływowych spalin i komory nawrotnej (→ rys. 39, [1], str. 36).



Rys. 40 Czyszczenie kolektora spalin

[1] Szczotka

10.3.4 Wymiana uszczelki kolektora spalin



Podczas corocznej konserwacji trzeba wymienić uszczelkę na pokrywie kolektora spalin.

- Usunąć starą uszczelkę i resztki kleju.
- Skrócić nową uszczelkę na odpowiednią długość.
- Przykleić nową uszczelkę na krawędź kolektora spalin, tak aby zapewniała szczelność.
- Na krawędziach stykowych uszczelki powinny zachodzić na siebie.
- Uszczelki na stykach przyciąć pod kątem 45°.
- Ukośne krawędzie stykowe docisnąć do siebie bez szczeliny.

10.3.5 Montaż pokrywy na kolektorze spalin i komorze nawrotnej



NIEBEZPIECZEŃSTWO:

Niebezpieczeństwo zatrucia uwalniającymi się gazami!

Jeżeli kolektor spalin i odpływ kondensatu nie są prawidłowo zamknięte, podczas pracy mogą uwalniać się spaliny.

- ▶ Starannie zamknąć kolektor spalin pokrywą otworu rewizyjnego, a odpływ kondensatu syfonem i bezpiecznikiem wodnym.

- ▶ Sprawdzić uszczelkę pokrywy komory nawrotnej pod kątem uszkodzeń i w razie potrzeby wymienić.
- ▶ Nałożyć pokrywę kolektora spalin.
- ▶ Dokręcić nakrętki z momentem 15 Nm.
- ▶ Nałożyć pokrywę komory nawrotnej i szczelnie przykręcić z momentem 25 Nm.
- ▶ Przymocować matę izolacyjną.
- ▶ Zamontować palnik.
- ▶ Zamontować pokrywę czołową.
- ▶ Ponownie uruchomić instalację ogrzewczą.

10.3.6 Czyszczenie kotła na mokro

WSKAZÓWKI:

Uszkodzenia instalacji z powodu wilgoci w regulatorze!

Jeżeli do regulatora dostanie się wilgoć, nastąpi jego uszkodzenie. Mgła rozpryskiwanego środka nie może dostać się do regulatora!

- ▶ Spryskiwać środkiem czyszczącym tylko powierzchnie grzewcze kanałów przepływowych spalin i komory spalania.

WSKAZÓWKI:

Uszkodzenie instalacji z powodu środków czyszczących w podłączonych elementach instalacji!

Jeżeli płyny ze środków czyszczących będą wprowadzone do przyłączonych elementów instalacji (np. syfon, neutralizator), może to spowodować ich awarię lub uszkodzenie.

- ▶ Zabezpieczyć lub zdemontować przyłączone elementy instalacji.



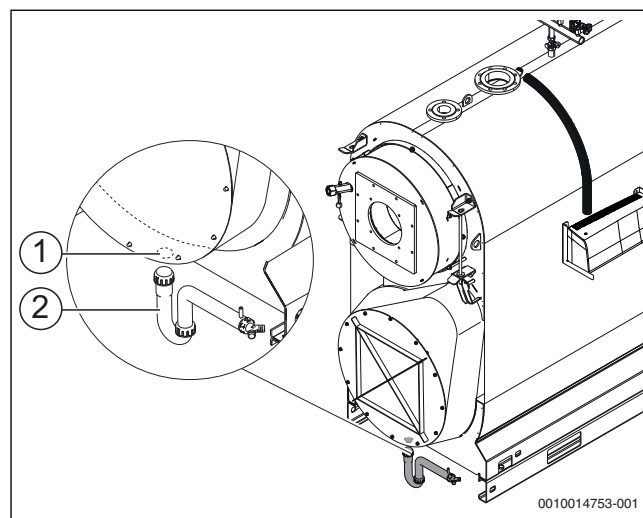
Czyszczenie na mokro (czyszczenie chemiczne):

- ▶ Postępować zgodnie z instrukcją obsługi i zasadami bezpieczeństwa urządzenia czyszczącego i instrukcją użycia środka czyszczącego.
- ▶ Zwrócić uwagę na to, aby środek czyszczący nie zawierał chlorków.
- ▶ Podczas stosowania środka czyszczącego przestrzegać odnośnych zasad bezpieczeństwa.

- ▶ Podczas czyszczenia na mokro należy używać środka czyszczącego odpowiedniego do rodzaju zanieczyszczenia.
- ▶ Podczas czyszczenia na mokro należy postępować zgodnie ze wskazówkami producenta.

Płynne pozostałości po czyszczeniu można odprowadzić przez odpływ kondensatu przy kolektorze spalin.

- ▶ Odłączyć instalację ogrzewczą od zasilania elektrycznego.
- ▶ Zamknąć dopływ paliwa.
- ▶ Przed rozpoczęciem czyszczenia na mokro odłączyć neutralizator i syfon.
- ▶ Regulator przykryć folią, aby mgła rozpryskiwanego środka nie mogła dostać się do regulatora.
- ▶ Wyczyścić kocioł zgodnie ze wskazówkami producenta środka czyszczącego.



Rys. 41 Otwieranie/zamykanie odpływu po czyszczeniu

- [1] Zaślepka odpływu po czyszczeniu
- [2] Odpływ po czyszczeniu

Po zakończeniu czyszczenia:

- ▶ Zamontować syfon na odpływie kondensatu.
- ▶ Przyłączyć wąż odpływowy do wylotu kondensatu.
- ▶ Sprawdzić uszczelkę w drzwiczkach komory spalania i w razie potrzeby wymienić na nową (→ rozdz. 10.3.4, str. 36).



Jeżeli pokrywa otworu wyczystkowego przy kolektorze spalin była otwierana, jej uszczelkę trzeba wymienić (→ rozdział 10.3.4, str. 36)

- ▶ Zamknąć i przykręcić drzwiczki komory spalania (→ rozdział 6.8.1, str. 21).
- ▶ Zamknąć pokrywę otworu wyczystkowego na kolektorze spalin i szczelnie przykręcić (→ rozdział 10.3.5, str. 37).
- ▶ Dalej dobrze wietrzyć pomieszczenie zainstalowania.
- ▶ Usunąć folię z regulatora.
- ▶ Uruchomić instalację ogrzewczą (→ rozdz. 8, str. 33).

10.4 Sprawdzić i skorygować ciśnienie robocze

Użytkowanie bez dostatecznej ilości wody jest niedopuszczalne.

- ▶ Instalację wolno eksploatować wyłącznie z wystarczającą ilością wody (ciśnienie robocze).

Jeśli ciśnienie robocze w instalacji ogrzewczej jest za niskie

- ▶ Należy uzupełnić wodę w instalacji ogrzewczej.

W zakresie jakości wody:

- ▶ Przestrzegać informacji podanych w książce eksploatacji.
- ▶ Ciśnienie robocze należy sprawdzać co miesiąc.

10.4.1 Kiedy trzeba sprawdzić ciśnienie robocze w instalacji ogrzewczej?



Jakość wody do napełniania lub uzupełniania musi spełniać wymagania zawarte w załączonej książce eksploatacji.



Gdy woda do napełniania lub uzupełniania odgazowuje, w instalacji ogrzewczej mogą powstawać poduszki (pęcherzyki) powietrzne.

- ▶ Odpowietrzyć instalację ogrzewczą (np. przez grzejniki).
- ▶ W razie potrzeby dopełnić wodą do uzupełniania.

Woda do napełniania lub uzupełniania w ciągu pierwszych dni po napełnieniu znacznie zmniejsza swoją objętość w wyniku intensywnego odgazowywania.

W przypadku nowo napełnianych instalacji:

- ▶ Ciśnienie robocze wody grzewczej należy kontrolować najpierw codziennie, a następnie w coraz dłuższych odstępach czasu.

Jeżeli objętość wody grzewczej zmniejsza się już w bardzo niewielkim stopniu:

- ▶ ciśnienie wody trzeba kontrolować raz na miesiąc

Rozróżnia się instalacje otwarte i zamknięte. Instalacje otwarte w praktyce są już rzadko stosowane. Z tego powodu sprawdzenie ciśnienia roboczego zostanie omówione na przykładzie instalacji zamkniętej. Wszystkie konieczne ustawienia wstępne zostały już wykonane podczas pierwszego uruchomienia instalacji.

10.4.2 Instalacje zamknięte

WSKAZÓWKA:

Uszkodzenie instalacji z powodu zbyt częstego uzupełniania wody!

W zależności od jakości wody, instalacja ogrzewcza może ulec uszkodzeniu wskutek korozji lub powstawania kamienia kotłowego.

- ▶ Należy zadbać o odpowietrzenie instalacji ogrzewczej.
- ▶ Sprawdzić szczelność instalacji ogrzewczej i sprawność działania naczynia zbiorczego.
- ▶ Przestrzegać wymagań dotyczących jakości wody (→ książka eksploatacji).
- ▶ W razie częstej utraty wody ustalić przyczynę usterki i niezwłocznie ją usunąć.

WSKAZÓWKA:

Uszkodzenia instalacji w wyniku naprężeń termicznych!

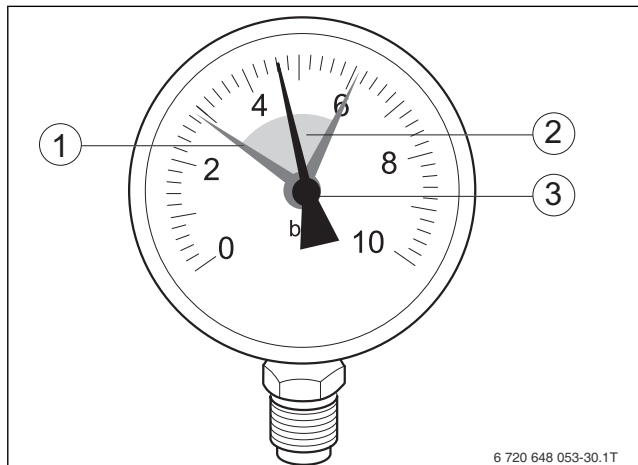
- ▶ Instalację ogrzewczą można napełniać tylko w stanie zimnym (temperatura zasilania może wynosić maksymalnie 40 °C).
- ▶ Podczas pracy instalacji ogrzewczej napełniać ją wyłącznie przez urządzenie napełniające w systemie rurowym (na powrocie) instalacji ogrzewczej.

W przypadku instalacji zamkniętych wskazówka manometru (→ rys. 42, [3], str. 38) powinna znajdować się w obrębie zielonego pola [2]. Czerwona wskazówka [1] manometru musi być ustawiona na wymagane minimalne ciśnienie w instalacji ogrzewczej.

- ▶ Sprawdzić ciśnienie robocze w instalacji ogrzewczej.

Jeżeli wskazówka manometru [3] znajduje się poniżej zielonego znacznika [2]:

- ▶ Uzupełnić wodę.
- ▶ Uzupełnić wodę przez urządzenie napełniające w układzie rurowym instalacji ogrzewczej.
- ▶ Odpowietrzyć instalację c.o.
- ▶ Ponownie sprawdzić ciśnienie robocze.



Rys. 42 Manometr do zamkniętych instalacji ogrzewczych

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

10.4.3 Instalacje z automatycznymi układami stabilizacji ciśnienia

W przypadku instalacji z wbudowanym układem stabilizacji ciśnienia:

- ▶ Stosować się do wskazówek producenta.
- ▶ Należy przestrzegać wymagań dotyczących jakości wody (→ książka eksploatacji).

10.5 Pobieranie próbek wody



OSTRZEŻENIE:

Niebezpieczeństwo oparzenia gorącą wodą z kotła!

W przypadku pobierania próbek wody bez odpowiedniego urządzenia do schładzania wody istnieje poważne niebezpieczeństwo oparzenia.

- ▶ Do pobierania próbek wody z kotła należy korzystać z chłodnicy próbek wody.

Jakość wody w kotle i wody do napełniania i uzupełniania musi być udokumentowana zgodnie z dołączoną książką eksploatacji.

Minimalny zakres wartości i parametrów wymagających udokumentowania przedstawiono w tab. 21, str. 44.

Przy pobieraniu próbki wody z kotła wymagane jest zastosowanie chłodnicy do próbek wody. Próbki wody pobrane w nieprawidłowy sposób lub z użyciem nieodpowiednich chłodnic próbek wody prowadzą do błędów analizy

Próbki wody wolno pobierać wyłącznie w trakcie normalnej pracy instalacji, tj. nie w stanie zimnym lub w trybie rozruchowym. Do analizy potrzebna jest próbka reprezentatywna, która dzięki własnemu urządzeniu chłodzącemu umożliwia schłodzenie badanej wody do 25 °C.

11 Usterki

11.1 Usuwanie usterek palnika

WSKAZÓWKA:

Uszkodzenie instalacji wskutek mrozu.

Jeżeli instalacja ogrzewcza nie pracuje (np. z powodu wyłączenia, awarii sieci lub wyłączenia awaryjnego), w przypadku mrozu narażona jest na zamarznięcie!

- ▶ Sprawdzić funkcję "Ustawienia sterownika regulacyjnego", aby instalacja ogrzewcza pracowała przez cały czas.
- ▶ W razie niebezpieczeństwa wystąpienia mrozu zabezpieczyć instalację ogrzewczą przed zamarzaniem.
- ▶ Jeżeli instalacja ogrzewcza jest wyłączona przez kilka dni np. w wyniku wyłączenia awaryjnego i istnieje niebezpieczeństwo wystąpienia mrozu:
spuścić wodę grzewczą przez zawór napełniająco-spuustowy.
Odpowietrznik w najwyższym punkcie instalacji ogrzewczej musi być przy tym otwarty.

WSKAZÓWKA:

Zbyt częste korzystania z przycisku odkłócającego skutkuje uszkodzeniem instalacji!

Może dojść do uszkodzenia transformatora zapłonowego palnika.

- ▶ Przycisk odkłócający można naciskać maksymalnie trzy razy pod rząd.

Wyświetlacz wskazuje usterkę instalacji ogrzewczej. Bliższe informacje na temat komunikatów o usterkach podano w instrukcji serwisowej danego sterownika. Usterka palnika jest sygnalizowana dodatkowo lampką sygnalizacji usterki, znajdującą się na palniku.

- ▶ Nacisnąć przycisk odkłócający palnika (patrz instrukcja obsługi palnika i regulatora).

Jeżeli po trzech próbach palnik też nie wystartuje, należy zwrócić się do firmy instalacyjnej.

11.2 Inne usterki

Inne możliwe usterki można znaleźć w instrukcji instalacji i obsługi regulatora.

12 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 elektryczny i elektroniczny



Zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny musi być gromadzony oddzielnie i poddawany recyklingowi w sposób zgodny z przepisami o ochronie środowiska (europejska dyrektywa w sprawie zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego).

W celu utylizacji zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego należy skorzystać z systemu zbiórki tego typu odpadów obowiązującego w danym kraju.

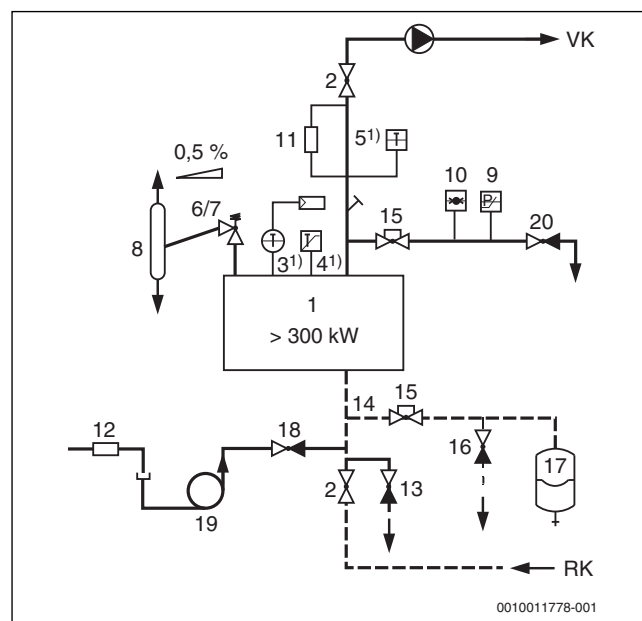
Baterie nie mogą być utylizowane wraz z odpadami domowymi. Zużyte baterie muszą być utylizowane zgodnie z lokalnym systemem zbiórki.

13 Automatyka zabezpieczająca

Więcej zabezpieczającego osprzętu dodatkowego można znaleźć w katalogu lub na stronie internetowej producenta. Prosimy zwrócić się do dostawcy.

13.1 Rozmieszczenie urządzeń automatyki zabezpieczającej (wyposażenie minimalne) zgodnie z EN 12828:2012

Kocioł > 300 kW; temperatura robocza ≤ 105 °C; temperatura wyłączenia (ogranicznik temperatury bezpieczeństwa) ≤ 110 °C – ogrzewanie bezpośrednie



Rys. 43 Urządzenia automatyki zabezpieczającej zgodnie z EN 12828:2012 dla kotłów > 300 kW wyposażonych w ogranicznik temperatury bezpieczeństwa (STB) ≤ 110 °C

RK Powrót
VK Zasilanie

- [1] Urządzenie grzewcze
- [2] Zawór odcinający zasilanie/powrót
- [3] Regulator temperatury¹⁾
- [4] Ogranicznik temperatury bezpieczeństwa¹⁾
- [5] Urządzenie do pomiaru temperatury¹⁾
- [6] Membranowy zawór bezpieczeństwa MSV 2,5 bar/3,0 bar lub
- [7] Zawór bezpieczeństwa HFS ≥ 2,5 bar

1) Maksymalnie osiągalna temperatura zasilania w powiązaniu z regulatorami serii Logamatic 4000 jest niższa o ok. 18 K od temperatury wyłączenia ogranicznika temperatury bezpieczeństwa.
Maksymalnie osiągalna temperatura zasilania w powiązaniu ze sterownikami serii Logamatic 5000 jest niższa o ok. 12 K od temperatury wyłączenia ogranicznika temperatury bezpieczeństwa.

- [8] Naczynie rozprężające; w instalacjach > 300 kW nie jest wymagane, jeżeli w jego miejsce dodatkowo przewidziane są ogranicznik temperatury bezpieczeństwa (temperatura wyłączenia ≤ 110 °C) i ogranicznik ciśnienia maksymalnego na każdy kocioł.
- [9] Ogranicznik ciśnienia maksymalnego
- [10] Manometr
- [11] Zabezpieczenie przed brakiem wody: nie w instalacjach o mocy ≤ 300 kW, jeżeli zamiast niego dla każdego kotła przewidziano ogranicznik ciśnienia minimalnego lub dopuszczony do użytku przez producenta środek zastępczy.
- [12] Zawór zwrotny
- [13] Zawór napełniająco-spustowy
- [14] Przewód do naczynia wzbiorczego (przewód bezpieczeństwa)
- [15] Armatura odcinająca, zabezpieczona przed niezamierzonym zamknięciem, np. przez zaplombowany zawór kołpakowy
- [16] Spust przed naczyniem wzbiorczym
- [17] Naczynie wzbiorcze (EN 13831)
- [18] Urządzenie napełniające
- [19] Odpowiednie urządzenie separujące sieć grzewczą od sieci wody pitnej
- [20] Zawór spustowy grupy bezpieczeństwa kotła



Na rysunkach schematycznie przedstawiono urządzenia automatyki zabezpieczającej zgodnie z normą EN 12828:2012 dla wymienionej tutaj wersji instalacji – przedstawione materiały mają charakter poglądowy i mogą być niekompletne. Sposób zabezpieczenia kotła i instalacji w Polsce musi być zgodny z przepisami obowiązującymi w Polsce.

► Przestrzegać wartości granicznych obowiązujących w danym kraju.

Zabezpieczenie przed brakiem wody w kotle jako ochrona przed uszkodzeniem termicznym kotła

Zgodnie z normą EN 12828:2012, w celu zabezpieczenia kotła grzewczego przed niedozwolonym podgrzewem należy zamontować zabezpieczenie przed brakiem wody w kotle. Norma EN 12828:2012 dopuszcza również jako rozwiązanie alternatywne względem zabezpieczenia przed brakiem wody w kotle montaż dopuszczanego do stosowania ogranicznika ciśnienia minimalnego.

13.2 Urządzenia automatyki zabezpieczającej objęte badaniem typu WE



Wymienione poniżej elementy wyposażenia są objęte badaniem typu WE. Z tego względu zalecamy zamówienie urządzeń automatyki zabezpieczającej razem z kotłem.

Następujące urządzenia automatyki zabezpieczającej są objęte badaniem typu kotłów:

Podzespoły zabezpieczające	Produkt firmy	Świadectwo kwalifikacyjne
Ogranicznik ciśnienia minimalnego jako zabezpieczenie przed brakiem wody w kotle	Sauter DSL 143 F001	TÜV ID ...6022
Ogranicznik ciśnienia maksymalnego	Sauter DSH 143 F001	TÜV ID ... 6023
Ogranicznik temperatury bezpieczeństwa (STB)	Sauter: TUC 407 F001	TÜV ID: 0000046121

Tab. 17 Oznaczenie homologacji urządzeń zabezpieczającego wyposażenia dodatkowego wg EN 12828:2012

13.3 Wymagania dot. alternatywnych urządzeń automatyki zabezpieczającej i innych elementów wyposażenia

13.3.1 Wymagania dot. zaworu bezpieczeństwa

- Zawór bezpieczeństwa musi być odpowiedni do wyrzutu ciepłej wody (np. przez urządzenia z homologacją z oznaczeniem TÜV.SV...D/G/H).
- Przewód rurowy pomiędzy kotłem a zaworem bezpieczeństwa nie może posiadać przewężeń. Strata ciśnienia w przewodzie rurowym pomiędzy kotłem a zaworem bezpieczeństwa musi być utrzymywana na niskim poziomie.
- Zawór bezpieczeństwa musi być w stanie niezawodnie odprowadzać znamionową moc cieplną przy pełnym obciążeniu i przewidzianym nadciśnieniu.
- Strata ciśnienia w przewodzie wyrzutowym nie może wynosić więcej niż 10 % ciśnienia znamionowego zaworu bezpieczeństwa.
- Zawór bezpieczeństwa musi zostać zamontowany w łatwo dostępnym miejscu na źródle ciepła lub w jego pobliżu w przewodzie zasilania, a pomiędzy źródłem ciepła a zaworem bezpieczeństwa nie może znajdować się urządzenie odcinające.



W przypadku zastosowania urządzeń automatyki zabezpieczającej innych niż wymienione w tab. 17, str. 40 konieczne należy przestrzegać podanych poniżej wskazówek, w przeciwnym wypadku bowiem badanie wzorca konstrukcyjnego kotła ulega unieważnieniu!

13.3.2 Wymagania dot. ogranicznika temperatury bezpieczeństwa

- Muszą zostać użyte odpowiednie urządzenia reagujące (np. urządzenia z homologacją z oznaczeniem TÜV.STB... lub urządzenia zgodne z normą EN 60730-2-9 (urządzenia typu 2) lub EN 14597).
- Przy ustawianiu temperatury w ograniczniku temperatury bezpieczeństwa należy stosować się do wskazówek zawartych w rozdziale 7.1 na str. 26.
- Nie wolno używać ograniczników ze zwłoką czasową.
- Ogranicznik zazwyczaj montuje się z tzw. pakietem czujników w przewidzianym do tego króćcu z tuleją zanurzeniową. W przypadku innych urządzeń należy sprawdzić sytuację montażową. Tuleja zanurzeniowa jest przykręcona fabrycznie.

13.3.3 Wymagania dot. ogranicznika ciśnienia maksymalnego

- Muszą zostać użyte odpowiednie urządzenia reagujące przy wzroście ciśnienia (np. urządzenia z homologacją z oznaczeniem TÜV.SDB...S...).
- Należy przestrzegać wskazówek zawartych w rozdziale 8.4.1, str. 33.
- Nie wolno używać ograniczników ze zwłoką czasową.
- Ogranicznik znajduje się w grupie bezpieczeństwa kotła, możliwość podłączenia za pomocą gwintu G½".

13.3.4 Wymagania dot. ogranicznika poziomu wody stosowanego jako zabezpieczenie przed brakiem wody w kotle

- Muszą zostać użyte odpowiednie urządzenia reagujące przy braku wody (np. urządzenia z homologacją z oznaczeniem TÜV.HWB... lub TÜV.WB...).
- Ogranicznik poziomu wody montuje się na kotle; możliwość podłączenia za pomocą gwintu G 2".

13.3.5 Wymagania dot. palnika

- Palniki olejowe posiadające certyfikat wg EN 267.
- Palniki gazowe posiadające certyfikat wg EN 676.
- Należy przestrzegać dyrektywy o kompatybilności elektromagnetycznej i dyrektywy niskonapięciowej, jak również innych odnośnych dyrektyw europejskich.
- Należy przestrzegać wskazówek zawartych w rozdziale 4.2, str. 14.

13.3.6 Sterownik kotła

- ▶ Należy stosować się do dyrektyw w zakresie kompatybilności elektromagnetycznej i niskich napięć.
- ▶ Należy przestrzegać wskazówek zawartych w rozdziale 7.1, str. 26.

13.4 Włączenie hydrauliczne kotła w instalację

Wskazówki i przykłady w zakresie hydraulicznego włączenia kotła w instalację można również znaleźć w materiałach projektowych.

13.5 Łapacze zanieczyszczeń

Osady w instalacjach grzewczych mogą doprowadzić do miejscowego przegrzania, hałasów i korozji. Spowodowane przez to uszkodzenia kotła nie podlegają gwarancji producenta.

Aby usunąć zanieczyszczenia oraz nagromadzony szlam kotłowy, należy gruntownie przepłukać instalację grzewczą przed podłączeniem do niej kotła. Dodatkowo zaleca się montaż łapaczy zanieczyszczeń lub osadnika.

Osadniki zanieczyszczeń zatrzymują zanieczyszczenia i dzięki temu zapobiegają awariom systemów regulacyjnych, przewodów rurowych i kotłów grzewczych. Osadniki zanieczyszczeń należy montować w pobliżu najniższego punktu instalacji grzewczej, który będzie łatwo dostępny dla użytkownika. Łapacze zanieczyszczeń trzeba czyścić przy każdej konserwacji instalacji ogrzewczej.

14 Załącznik

14.1 Dane techniczne

		Jednostka	Typ kotła		
			800	1000	1200
Dopuszczalna temperatura zasilania ¹⁾		°C	110	110	110
Dopuszczalne ciśnienie robocze		bar	6	6	6
Masa własna	netto	kg	1540	1792	1822
Masa modułu przygotowanego do pracy ²⁾	brutto	kg	2470	2992	3012
Pojemność wodna		l	930	1200	1190
Objętość gazów spalinowych		l	1020	1310	1320
Moc cieplna paleniska	Obciążenie pełne, maks.	kW	742	928	1114
[Moc palnika Q _n (H _i)]	Obciążenie częściowe 30%	kW	223	278	334
Dyspozycyjne ciśnienie tłoczenia spalin		Pa	Zależy od typu palnika (50) ³⁾	Zależy od typu palnika (50) ³⁾	Zależy od typu palnika (50) ³⁾
Opór przepływu spalin		mbar	6,4	6,5	7,5

- 1) Graniczna temperatura bezpieczeństwa (ogranicznik temperatury maksymalnej).
 Maksymalna możliwa temperatura zasilania z regulatorami serii Logamatic 4000 = graniczna temperatura bezpieczeństwa (STB) - 18 K.
 Przykład: graniczna temperatura bezpieczeństwa (STB) = 100 °C, maksymalna możliwa temperatura zasilania = 100 - 18 = 82 °C.
 Maksymalna możliwa temperatura zasilania w regulatorach serii Logamatic 5000 = graniczna temperatura bezpieczeństwa (STB) - 12 K.
 Przykład: graniczna temperatura bezpieczeństwa (STB) = 99 °C, maksymalna możliwa temperatura zasilania = 99 - 12 = 87 °C.

2) Dane bez palnika.

3) Wartość w nawiasie odpowiada zalecanemu ciśnieniu tłoczenia.

Tab. 18 Dane techniczne

14.2 Wartości służące do obliczania parametrów spalin

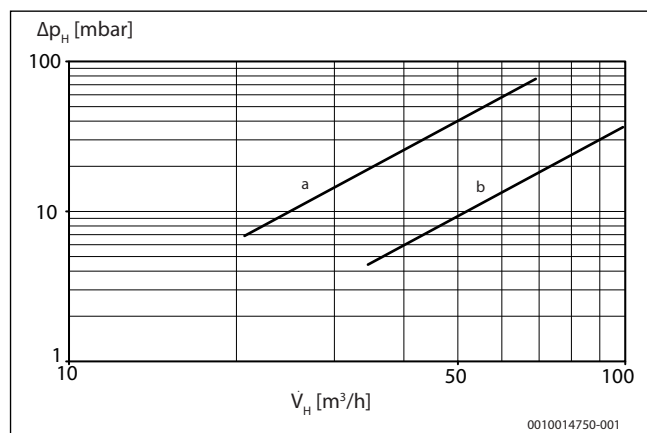
		Jednostka	Typ kotła 800	1000	1200
Wartości przy parametrach instalacji 50/30 °C					
Znamionowa moc cieplna (gaz)	Obciążenie pełne	kW	800	1000	1200
	Obciążenie częściowe 30 %	kW	243	303	364
Znamionowa moc cieplna (olej)	Obciążenie pełne	kW	770	962	1155
	Obciążenie częściowe 30 %	kW	233	292	351
Zawartość CO ₂	Gaz/olej	%	10 / 13	10 / 13	10 / 13
Temperatura spalin ¹⁾	Obciążenie pełne	°C	40	40	40
	Obciążenie częściowe 30 %	°C	30	30	30
Masowy przepływ spalin	Obciążenie pełne	kg/s	0,300	0,375	0,451
	Obciążenie częściowe 30 %	kg/s	0,089	0,112	0,134
Wartości przy parametrach instalacji 80/60 °C					
Znamionowa moc cieplna (gaz)	Obciążenie pełne	kW	725	906	1090
Zawartość CO ₂	Gaz/olej	%	10 / 13	10 / 13	10 / 13
Temperatura spalin ¹⁾	Obciążenie pełne	°C	66	66	66
	Obciążenie częściowe 30 %	°C	36	36	36
Masowy przepływ spalin	Obciążenie pełne	kg/s	0,316	0,395	0,475
	Obciążenie częściowe 30 %	kg/s	0,095	0,118	0,142

1) Obliczeniowa temperatura spalin do obliczenia przekroju wg EN 13384 (wartość średnia dla typoszerzgu). Zmierzona temperatura spalin w zależności od ustawienia palnika i rzeczywistej temperatury systemu może od tego odbiegać.

Tab. 19 Temperatury systemowe 50/30 °C i 80/60 °C

14.3 Parametry znamionowe kotłów grzewczych

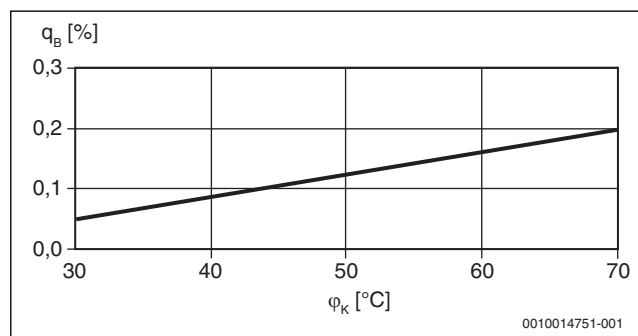
Opór przepływu wody w kotle



Rys. 44 Opór przepływu wody w kotle

- Δp_H Strata ciśnienia po stronie wody grzewczej [mbar]
 V_H Strumień przepływu [m³/h]
 a Logano plus SB745, wielkość kotła 800
 b Logano plus SB745, wielkość kotła 1000/1200

Straty postojowe



Rys. 45 Straty postojowe kotłów w zależności od średniej temperatury kotła

- q_B Straty postojowe [%]
 ϕ_K Średnia temperatura kotła [°C]

14.4 Protokół uruchomienia

Kocioł może pracować z palnikiem olejowym lub gazowym.

- Starannie wypełnić protokół uruchomienia dla danego palnika olejowego lub gazowego.
- Zestawienie czynności wykonanych podczas uruchomienia należy opatrzyć podpisem i datą.

	Czynności podczas uruchomienia	Strona (poszczególne czynności)	Uwagi (podpis)
1.	Przepłukanie instalacji ogrzewczej.	roz. 8.1, str. 33	
2.	Napełnienie instalacji ogrzewczej wodą.	roz. 8.3, str. 33	
3.	Odpowietrzenie instalacji.		
4.	Przeprowadzenie próby szczelności.	roz. 8.2, str. 33	
5.	Uruchomienie sterownika. ► Parametry charakterystyczne dla kotła ustawione i udokumentowane.	roz. 7, str. 25	
6.	Zapewnienie sprawności urządzeń zabezpieczających.		
7.	Sprawdzenie otworów doprowadzających powietrze do spalania.	roz. 4.1, str. 13	
8.	Sprawdzenie szczelności przewodu paliwowego.		
9.	Uruchomienie palnika.	Patrz dokumentacja techniczna palnika.	
10.	Sporządzenie protokołu pomiarów palnika na poszczególnych stopniach mocy.		
11.	Przeprowadzenie kontroli szczelności po stronie gazowej. Po niedługim okresie użytkowania trzeba dociągnąć śruby drzwi komory spalania, aby wyeliminować nieszczelności drzwi spowodowane osiadaniem sznura uszczelniającego.		
12.	Sprawdzenie i dokręcenie połączeń kołnierзовych i śrubunków po nagrzaniu.		
13.	Sprawdzenie szczelności drogi spalinowej.		
14.	Skontrolowanie temperatury spalin.		
15.	Wykonanie testu działania urządzeń zabezpieczających i sporządzenie protokołu.		
16.	Przeszkolenie użytkownika i przekazanie mu dokumentacji technicznej.		
17.	Wpisanie do tabeli stosowanego paliwa (→ instrukcja obsługi)		
18.	Potwierdzenie fachowego uruchomienia.		
	Pieczętka firmowa/podpis/data		

Tab. 20 Protokół uruchomienia

14.5 Protokoły przeglądów i konserwacji

W protokołach przeglądów i konserwacji znajduje się zestawienie prac przeglądowych i konserwacyjnych, które trzeba wykonać co roku.

Protokoły służą także jako wzór do kopiowania.



Gwarancja:

coroczne przeglądy i konserwacje to część warunków zachowania praw gwarancyjnych.

- ▶ Protokoły należy wypełniać podczas wykonywania przeglądów i konserwacji.
- ▶ Wykonane prace należy opatrzyć podpisem i datą.

	Prace przeglądowe	Strona (poszczególne czynności)	Uwagi
1.	Sprawdzenie ogólnego stanu urządzenia grzewczego (kontrola wzrokowa).		
2.	Sprawdzenie działania urządzenia grzewczego.		
3.	Sprawdzenie elementów instalacji paliwowej i wodnej pod kątem: <ul style="list-style-type: none"> • szczelności • widocznych oznak korozji • oznaki starzenia 		
4.	Sprawdzenie komory spalania i powierzchni grzewczej pod kątem zanieczyszczeń i czyszczenie. W tym celu należy wyłączyć instalację z ruchu.	rozdział 9.1, str. 34	
5.	Sprawdzenie i w razie potrzeby wymiana uszczelek i sznurów uszczelniających: <ul style="list-style-type: none"> • Drzwiczki komory spalania • Otwór kontrolny komory nawrotnej • Otwór kontrolny kolektora spalin Dociągnąć połączenia śrubowe komory nawrotnej i kolektora spalin z podanym momentem i sprawdzić pod kątem szczelności.	rozdział 10.3.4, str. 36 rozdział 10.3.5, str. 37	
6.	Sprawdzenie i oczyszczenie palnika. <ul style="list-style-type: none"> ▶ Kontrola wzrokowa i usunięcie występujących zanieczyszczeń. ▶ Sprawdzenie urządzeń zabezpieczających (wyłączenie ze względów bezpieczeństwa). ▶ Sprawdzenie działania ▶ Analiza spalin z protokołem pomiarowym na każdy stopień mocy. 	Patrz dokumentacja techn. palnika.	
7.	Sprawdzenie działania i bezpieczeństwa systemu spalinowego.	Patrz dokumentacja techn. palnika.	
8.	Sprawdzenie i ewentualnie uzupełnienie bezpiecznika wodnego syfonu.		
9.	Sprawdzenie ciśnienia roboczego i wstępnego w naczyniu wzbiorczym.	rozdział 10.4, str. 37	
10.	Sprawdzenie, czy ustawienia sterownika odpowiadają potrzebom, w razie potrzeby dokonać ustawień.	Patrz dokumentacja techn. palnika.	
11.	Wykonanie testu urządzeń zabezpieczających (wyłączenia ze względów bezpieczeństwa) i udokumentowanie. Na przykład: <ul style="list-style-type: none"> ▶ Ogranicznik temperatury bezpieczeństwa (STB) ▶ Ogranicznik ciśnienia min. wzgl. czujnik ciśnienia min. ▶ Ogranicznik ciśnienia maks. (o ile występuje) ▶ Zabezpieczenie przed brakiem wody w kotle (jeżeli jest) ▶ Pozostałe urządzenia zabezpieczające. 		
12.	Wykonanie analizy wody i udokumentowanie w książce eksploatacji: <ul style="list-style-type: none"> ▶ Wartość pH ▶ Twardość resztkowa ▶ Substancje wiążące tlen ▶ Fosforany ▶ Przewodność elektryczna ▶ Wygląd ▶ Sprawdzenie zapisów dotyczących wody (np. ilości do uzupełnienia) w książce eksploatacji. 		
13.	Sprawdzenie urządzenia do neutralizacji.		
14.	Kontrola końcowa prac przeglądowych, w tym celu należy wykonać pomiary i udokumentować wyniki pomiarów.		
15.	Potwierdzenie fachowego uruchomienia.		
	Pieczętka firmowa/podpis/data		

Tab. 21 Protokół przeglądu

	Prace konserwacyjne w zależności od potrzeb	Strona (poszczególne czynności)	Uwagi
1.	Wyłączenie instalacji ogrzewczej z ruchu.	roz. 9.1, str. 34	
2.	Czyszczenie komory paleniskowej.	roz. 10.3, str. 35	
3.	Czyszczenie kanałów przepływowych spalin (powierzchni grzewczych)	roz. 10.3, str. 35	
4.	Sprawdzenie i w razie potrzeby wymiana uszczelek i sznurów uszczelniających: <ul style="list-style-type: none"> • Drzwiczki komory spalania • Otwór kontrolny komory nawrotnej • Otwór kontrolny kolektora spalin Dociągnąć połączenia śrubowe komory nawrotnej i kolektora spalin z podanym momentem i sprawdzić pod kątem szczelności.	rozdział 10.3.4, str. 36 rozdział 10.3.5, str. 37	
5.	Sprawdzenie czystości odpływu kondensatu i napełnienia bezpiecznika wodnego.		
6.	Sprawdzenie urządzenia do neutralizacji.	Patrz dokumentacja techniczna urządzenia do neutralizacji	
7.	Uruchomienie instalacji ogrzewczej.	roz. 8.5, str. 34	
8.	Kontrola końcowa prac konserwacyjnych, w tym celu należy wykonać pomiary i udokumentować wyniki pomiarów.	Patrz dokumentacja techn. palnika.	
9.	Sprawdzenie działania i bezpieczeństwa podczas pracy (urządzenia zabezpieczające).		
10.	Potwierdzenie fachowego uruchomienia.		
	Pieczętka firmowa/podpis/data		

Tab. 22 Protokół konserwacji instalacji ogrzewczej





Buderus

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