

Logamax plus

GB172i-14 | GB172i-20 | GB172i-24

Buderus

Przeczytać uważnie przed przystąpieniem do instalacji i konserwacji.



0010005913-003



Spis treści

1	Objaśnienie symboli i wskazówki dotyczące bezpieczeństwa	4	4.18	Wykorzystanie wielokrotne	18
1.1	Objaśnienie symboli	4	4.18.1	Przyporządkowanie do grupy urządzeń z wykorzystaniem wielokrotnym	18
1.2	Ogólne zalecenia bezpieczeństwa	4	4.18.2	Podnoszenie minimalnej mocy (ogrzewanie i c.w.u.) urządzenia grzewczego	18
2	Informacje o produkcie	6	4.18.3	Instalacja powietrzno-spalinowa wg C(10)3x	18
2.1	Zakres dostawy	6	4.18.4	Instalacja powietrzno-spalinowa wg C(12)3x	19
2.2	Deklaracja zgodności	6	4.18.5	Instalacja powietrzno-spalinowa wg C(13)3x	19
2.3	Dane identyfikacyjne produktu	6	4.18.6	Instalacja powietrzno-spalinowa wg C(14)3x	19
2.4	Przegląd typów	6	4.19	Kaskady	22
2.5	Wymiary i odległości minimalne	7	4.19.1	Przyporządkowanie do grupy urządzeń dla kaskady	22
2.6	Przegląd produktu	9	4.19.2	Podnoszenie minimalnej mocy (ogrzewanie i c.w.u.) urządzenia grzewczego	22
2.7	Dane produktu dotyczące zużycia energii	10	4.19.3	Odprowadzenie spalin zgodnie z B23p/B53p	22
3	Przepisy	10	4.19.4	Instalacja powietrzno-spalinowa wg C93x	22
4	Odprowadzenie spalin	10	5	Instalacja	23
4.1	Dopuszczony osprzęt spalinowy	10	5.1	Warunki	23
4.2	Wskazówki dotyczące montażu	10	5.2	Woda do napełniania i uzupełniania	23
4.3	Otwory kontrolne	10	5.3	Sprawdzić wielkość naczynia wzbiorczego	24
4.4	Odprowadzenie spalin w szachcie	10	5.4	Przygotowanie do montażu urządzenia	24
4.4.1	Wymagania dotyczące szachtu	10	5.5	Montaż urządzenia	25
4.4.2	Kontrola wymiarów szachtu	11	5.6	Napełnianie instalacji i przeprowadzanie próby szczelności	27
4.5	Odprowadzenie spalin pionowo przez dach	11	5.7	Eksploatacja bez podgrzewacza pojemnościowego c.w.u.	27
4.6	Obliczanie długości instalacji spalinowej	11	6	Podłączenie elektryczne	28
4.7	Instalacja powietrzno-spalinowa wg C13(x)	11	6.1	Wskazówki ogólne	28
4.8	Instalacja powietrzno-spalinowa wg C33(x)	12	6.2	Podłączenie urządzenia	28
4.8.1	Instalacja powietrzno-spalinowa wg C33x w szachcie	12	6.3	Montaż modułu obsługowego w urządzeniu	28
4.8.2	Pionowa instalacja powietrzno-spalinowa wg C33(x) przez dach	12	6.4	Podłączenie zewnętrznego osprzętu dodatkowego	28
4.9	Instalacja powietrzno-spalinowa wg C43(x)	13	7	Uruchomienie	30
4.10	Instalacja powietrzno-spalinowa wg C(10)3x	13	7.1	Przegląd panelu obsługi	30
4.11	Instalacja powietrzno-spalinowa wg C53(x)	13	7.2	Włączenie urządzenia	30
4.11.1	Instalacja powietrzno-spalinowa wg C53(x) w szachcie	13	7.3	Włączenie ogrzewania	31
4.11.2	Instalacja powietrzno-spalinowa wg C53x na ścianie zewnętrznej	14	7.3.1	Załączenie/wyłączenie trybu grzewczego	31
4.12	Instalacja powietrzno-spalinowa wg C83(x)	14	7.3.2	Ustawienie maksymalnej temperatury zasilania	31
4.13	Instalacja powietrzno-spalinowa wg C93x	14	7.4	Ustawienie przygotowania c.w.u.	32
4.13.1	Szttywne odprowadzenie spalin wg C93x w szachcie	15	7.4.1	Załączenie/wyłączenie trybu c.w.u.	32
4.13.2	Elastyczne odprowadzenie spalin wg C93x w szachcie	15	7.4.2	Ustawienie temperatury c.w.u.	32
4.14	Instalacja powietrzno-spalinowa wg C63	16	7.5	Ustawianie manualnego trybu letniego	33
4.15	Odprowadzenie spalin zgodnie z B23p	16	7.6	Ustawianie trybu ręcznego	33
4.16	Odprowadzenie spalin zgodnie z B23p/B53p	16	8	Wyłączenie z eksploatacji	34
4.16.1	Szttywne odprowadzenie spalin B23p/B53p w szachcie	17	8.1	Wyłączenie kotła	34
4.16.2	Elastyczne odprowadzenie spalin wg B23p/B53p w szachcie	17	8.2	Ustawienie ochrony przed zamarzaniem	34
4.17	Odprowadzenie spalin zgodnie z B33	17	9	Dezynfekcja termiczna	34
4.17.1	Szttywne odprowadzenie spalin wg B33 w szachcie	17	9.1	Sterowanie przez urządzenie grzewcze	34
4.17.2	Elastyczne odprowadzenie spalin wg B33 w szachcie	18	9.2	Sterowanie przez moduł obsługowy przy użyciu programu c.w.u.	34

10 Ustawienia w trybie serwisowym	35	17 Załącznik	60
10.1 Obsługa menu serwisowego	35	17.1 Protokół uruchomienia kotła	60
10.2 Wyświetlanie informacji	36	17.2 Okablowanie elektryczne	62
10.3 Menu 1: Ustawienia ogólne	36	17.3 Dane techniczne	63
10.4 Menu 2: Ustawienia specyficzne dla urządzenia	37	17.4 Skład kondensatu	66
10.5 Menu 3: Wartości graniczne specyficzne dla urządzenia	39	17.5 Wartości czujnika	66
10.6 Test: Ustawienia dla testów funkcji	40	17.6 KIM	67
10.7 Przywrócenie ustawienia podstawowego	40	17.7 Krzywa grzewcza	67
11 Sprawdzenie ustawienia gazu	41	17.8 Charakterystyka wykreślna pompy c.o.	68
11.1 Przebrojenie na inny rodzaj gazu	41	17.9 Wartości nastaw dla mocy grzewczej	68
11.2 Sprawdzenie stosunku ilości gazu do powietrza, w razie potrzeby wyregulować (urządzenia GB172i-14)	41	17.9.1 GB172i-14	68
11.3 Sprawdzić stosunek ilości gazu do powietrza, w razie potrzeby wyregulować (oprócz urządzeń GB172i-14)	42	17.9.2 GB172i-24	69
11.4 Sprawdzenie ciśnienia gazu na przyłączy	43	17.9.3 GB172i-20	70
12 Pomiar parametrów spalin	44		
12.1 Tryb kominiarza	44		
12.2 Próba szczelności drogi spalinowej	44		
12.3 Pomiar CO w spalinach	44		
13 Ochrona środowiska i utylizacja	45		
14 Informacja o ochronie danych osobowych	45		
15 Przeglądy i konserwacja	46		
15.1 Wskazówki bezpieczeństwa dotyczące przeglądu i konserwacji	46		
15.2 Wywołanie ostatniej zapisanej usterki	46		
15.3 Sprawdzenie wymiennika ciepła	47		
15.4 Kontrola elektrod i czyszczenie bloku cieplnego	47		
15.5 Oczyszczenie syfonu kondensatu	49		
15.6 Kontrola membrany (zabezpieczenie przed przepływem wstecznym spalin) w zespole mieszającym	49		
15.7 Sprawdzanie naczynia wzbiorczego	49		
15.8 Ustawianie ciśnienia roboczego w instalacji ogrzewczej	49		
15.9 Demontaż automatycznego odpowietrznika	50		
15.10 Kontrola napędu zaworu 3-drogowego	50		
15.11 Demontaż zaworu 3-drogowego	50		
15.12 Sprawdzenie armatury gazowej	50		
15.13 Demontaż armatury gazowej	51		
15.14 Demontaż sterownika	51		
15.15 Demontaż wymiennika ciepła	52		
15.16 Lista kontrolna do przeglądów i czynności konserwacyjnych	53		
16 Wskazania robocze i usterek	54		
16.1 Informacje ogólne	54		
16.2 Tabela wskazań roboczych i wskazań usterek	55		
16.3 Usterki, które nie są wskazywane	59		

1 Objąśnienie symboli i wskazówki dotyczące bezpieczeństwa

1.1 Objąśnienie 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 włącznie.

- ▶ Przed rozpoczęciem montażu należy przeczytać instrukcje dotyczące montażu, serwisu i uruchomienia (urządzenia grzewczego, regulatora ogrzewania, pomp itp.).
- ▶ Postępować zgodnie ze wskazówkami dotyczącymi bezpieczeństwa oraz ostrzegawczymi.
- ▶ Należy przestrzegać krajowych i miejscowych przepisów oraz zasad i dyrektyw technicznych.
- ▶ Wykonane prace należy udokumentować.

⚠ Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem

Produktu wolno używać tylko do podgrzewania wody grzewczej i przygotowania c.w.u. w zamkniętych wodnych systemach grzewczych.

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

⚠ Postępowanie w razie stwierdzenia zapachu gazu

W przypadku ulatniania się gazu występuje niebezpieczeństwo wybuchu. W razie stwierdzenia zapachu gazu, należy przestrzegać poniższych zasad postępowania.

- ▶ Nie dopuszczać do powstawania płomieni i isker:
 - Nie palić, nie używać zapalniczek ani zapalek.
 - Nie obsługiwać wyłączników elektrycznych, nie wyciągać wtyczek.
 - Nie używać telefonu ani dzwonka.
- ▶ Zamknąć dopływ gazu na głównym zaworze odcinającym lub na liczniku gazu.
- ▶ Otworzyć okna i drzwi.
- ▶ Ostrzec wszystkich mieszkańców i opuścić budynek.
- ▶ Zapobiec wchodzeniu do budynku osób trzecich.
- ▶ Wezwać straż pożarną, policję i pogotowie gazowe, korzystając z telefonu znajdującego się poza budynkiem.

⚠ Zagrożenie życia wskutek zaccadzenia spalinami

W przypadku ulatniania się spalin występuje zagrożenie życia.

- ▶ Zadbaj, aby nie uszkodzić rur spalinowych i uszczeltek.

⚠ Zagrożenie życia spowodowane przez zatrucie ulatniającymi się spalinami przy niewystarczającym spalaniu

W przypadku ulatniania się spalin występuje zagrożenie życia. W razie uszkodzenia lub nieszczelności przewodów spalinowych albo stwierdzenia zapachu spalin przestrzegać poniższych zasad postępowania.

- ▶ Zamknąć dopływ paliwa.
- ▶ Otworzyć okna i drzwi.
- ▶ W razie potrzeby ostrzec wszystkich mieszkańców i opuścić budynek.
- ▶ Zapobiec wchodzeniu do budynku przez osoby trzecie.
- ▶ Niezwłocznie usunąć uszkodzenia przewodu spalinowego.
- ▶ Zapewnić doprowadzanie powietrza do spalania.
- ▶ Nie zamykać lub nie pomniejszać otworów nawiewnych i wywiewnych w drzwiach, oknach i ścianach.
- ▶ Zapewnić wystarczające doprowadzanie powietrza do spalania także dla urządzeń zamontowanych później, np. wentylatorów powietrza wywiewanego, jak również wentylatorów kuchennych, urządzeń klimatyzacyjnych z wyprowadzeniem powietrza wyrzutowego na zewnątrz.
- ▶ Przy niewystarczającym doprowadzaniu powietrza do spalania nie uruchamiać produktu.

⚠ Montaż, uruchomienie i konserwacja

Montaż, uruchomienie i konserwację może wykonywać tylko uprawniona firma instalacyjna.

- ▶ W przypadku trybu zależnego od powietrza w pomieszczeniu: zapewnić, aby w pomieszczeniu zainstalowania spełnione były wymagania dotyczące wentylacji.
- ▶ Nie naprawiać części istotnych pod względem bezpieczeństwa, nie ingerować w nie lub nie dezaktywować ich.
- ▶ Montować tylko oryginalne części zamienne.
- ▶ Po wykonaniu prac na elementach instalacji gazowej sprawdzić szczelność gazową.

⚠ Prace przy instalacji elektrycznej

Prace przy instalacji elektrycznej mogą być wykonywane wyłącznie przez instalatorów posiadających odpowiednie uprawnienia.

Przed rozpoczęciem prac przy instalacji elektrycznej:

- ▶ Wyłączyć wszystkie fazy napięcia sieciowego i zabezpieczyć przed ponownym włączeniem.
- ▶ Potwierdzić, że instalacja jest odłączona od napięcia.
- ▶ Stosować się również do schematów połączeń innych części instalacji.

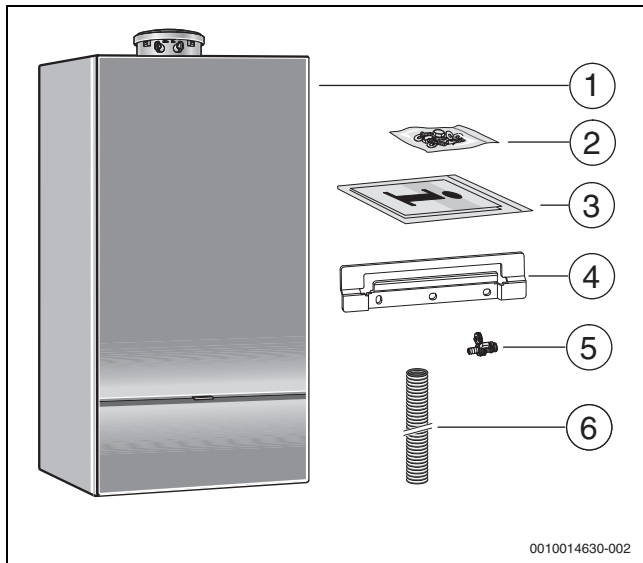
⚠ Odbiór przez użytkownika

W trakcie odbioru należy udzielić użytkownikowi informacji na temat obsługi i warunków pracy instalacji grzewczej.

- ▶ Należy objaśnić mu sposób obsługi, podkreślając w szczególności znaczenie wszelkich środków bezpieczeństwa.
- ▶ Zwrócić szczególną uwagę na następujące punkty:
 - Prace związane z przebudową lub naprawami mogą być wykonywane wyłącznie przez autoryzowaną firmę instalacyjną.
 - Celem zapewnienia bezpiecznej i przyjaznej dla środowiska eksploatacji należy bezwzględnie wykonywać przegląd przynajmniej raz do roku, a w miarę zapotrzebowania przeprowadzać czyszczenie i konserwację.
- ▶ Należy wskazać na możliwe skutki (szkody osobowe z zagrożeniem życia wyłącznie lub szkody materialne) braku czyszczenia, przeglądów i konserwacji lub ich niewłaściwego wykonania.
- ▶ Należy poinformować o niebezpieczeństwach powodowanych tlenkiem węgla (CO) i zalecić stosowanie czujników CO.
- ▶ Przekazać użytkownikowi instrukcje montażu i konserwacji do przechowywania.

2 Informacje o produkcie

2.1 Zakres dostawy



Rys. 1 Zakres dostawy

- [1] Gazowy kocioł kondensacyjny
- [2] Materiał mocujący (śruby z akcesoriami)
- [3] Komplet dokumentów produktu
- [4] Szyna do zawieszenia
- [5] Zawór napełniająco-spustowy
- [6] Wąż zaworu bezpieczeństwa (obieg grzewczy)

2.2 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.

2.3 Dane identyfikacyjne produktu

Tabliczka znamionowa

Tabliczka znamionowa zawiera informacje o mocy kotła, dane dopuszczeniowe oraz numer seryjny produktu. Położenie tabliczki znamionowej pokazane jest na przeglądzie produktu.

Dodatkowa tabliczka znamionowa

Dodatkowa tabliczka znamionowa zawiera nazwę produktu oraz jego najważniejsze dane. Znajduje się w miejscu łatwo dostępnym z zewnątrz.

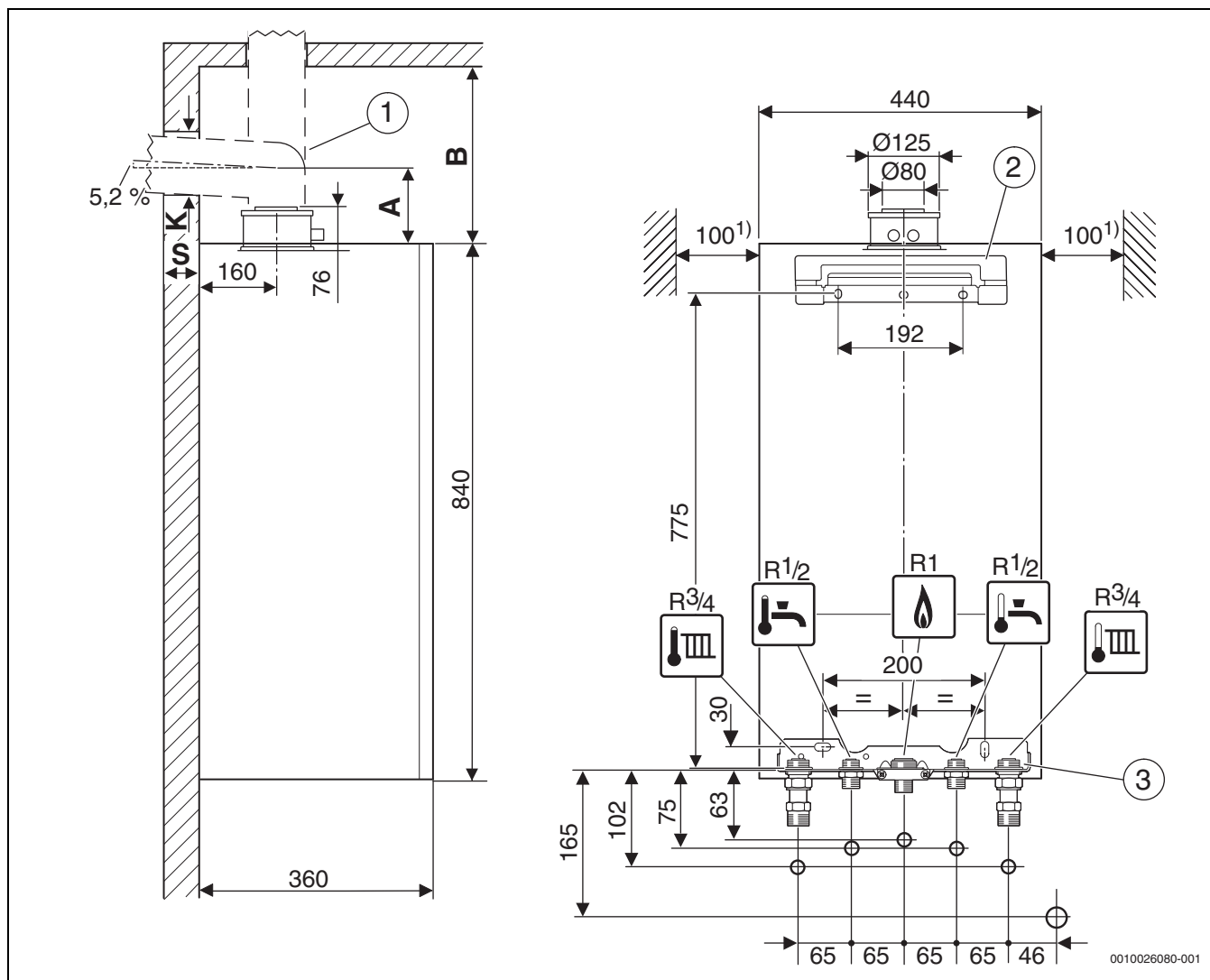
2.4 Przegląd typów

Urządzenia GB172i-.. to gazowe kotły kondensacyjne ze zintegrowaną pompą układu grzewczego i zaworem 3-drogowym do połączenia z zasobnikiem ciepłej wody użytkowej.

typ	Kraj	Nr katalogowy
GB172i-14 H	Polska	7 736 901 366
GB172i-20 H	Polska	7 736 901 367
GB172i-20 W H	Polska	7 736 901 368
GB172i-24 H	Polska	7 736 901 369
GB172i-24 W H	Polska	7 736 901 370

Tab. 2 Przegląd typów

2.5 Wymiary i odległości minimalne



Rys. 2 Wymiary i odległości minimalne (mm)

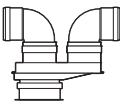




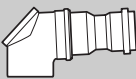
- [1] Osprzęt spalinowy
- [2] Szyna do zawieszenia
- [3] Montażowa płyta przyłączeniowa
- A Odległość od górnej krawędzi urządzenia do osi środkowej poziomej rury spalinowej
- B Odległość od górnej krawędzi urządzenia do sufitu
- K Odległość od górnej krawędzi urządzenia do sufitu
- S Grubość ściany
- 1) Zalecany

Grubość ściany S	K [mm] dla Ø osprzętu spalinowego [mm]	
	Ø 80	Ø 80/125
15–24 cm	110	155
24–33 cm	115	160
33–42 cm	120	165
42–50 cm	145	170

Tab. 3 Wymiar otworu K w zależności od średnicy osprzętu spalinowego i grubości ściany S

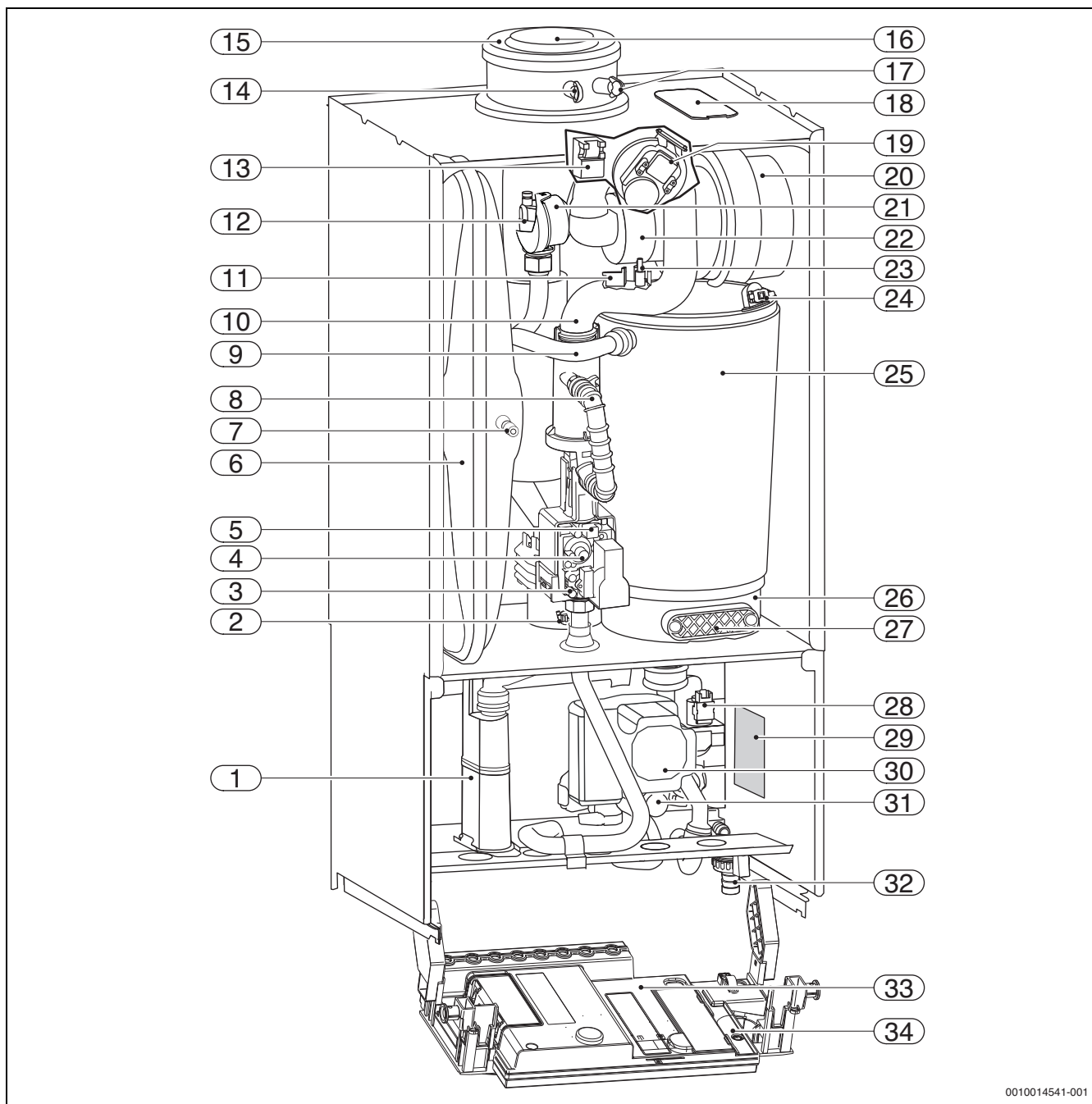
Osprzęt spalinowy do pionowej rury spalinowej		B [mm]
	Ø 80/125 mm Adapter przyłączeniowy Ø 80/125 mm	≥ 250
	Ø 60/100 mm Adapter przyłączeniowy Ø 60/100 mm	≥ 250
	Ø 80/80 mm Przyłącze z rurami oddzielnymi Ø 80/80 mm	≥ 310
	Ø 80 mm Adapter przyłączeniowy Ø 80 mm z doprowadzeniem powietrza do spalania	≥ 310
	Ø 80/125 mm Rura rewizyjna Ø 80/125 mm	≥ 350
	Ø 60/100 mm Redukcja Ø 80/125 mm na Ø 60/100 mm, rura rewizyjna Ø 60/100 mm	≥ 380

Tab. 4 Odległość B w zależności od osprzętu spalinowego

Osprzęt spalinowy do poziomej rury spalinowej	A [mm]
 <p>Ø 80/80 mm Przyłącze z rurami oddzielnymi Ø 80/80 mm, kolano 87° Ø 80 mm</p>	208
 <p>Ø 60/100 mm Kolanko przyłączeniowe Ø 60/100 mm</p>	82
 <p>Ø 80/125 mm Kolanko przyłączeniowe Ø 80/125 mm</p>	114
 <p>Ø 80 mm Trójnik z otworem kontrolnym Ø 80 mm</p>	150
 <p>Ø 80/125 mm Kolano rewizyjne 87°, Ø 80/125 mm</p>	150
 <p>Ø 60/100 mm Kolano rewizyjne 87°, Ø 80/125 mm, redukcja Ø 80/125 mm do Ø 60/100 mm</p>	150

Tab. 5 Odległość A w zależności od osprzętu spalinowego

2.6 Przegląd produktu



0010014541-001

Rys. 3 Przegląd produktu

- | | |
|---|---|
| [1] Syfon kondensatu | [19] Presostat różnicy ciśnień |
| [2] Ogranicznik temperatury spalin | [20] Wentylator |
| [3] Króciec pomiarowy ciśnienia gazu na przyłączy | [21] Urządzenia GB172i-24: rezonator |
| [4] Śruba nastawcza minimalnej ilości gazu | [22] Zespół mieszający z zabezpieczeniem przed cofaniem spalin (membraną) |
| [5] Dławik gazowy dla maksymalnej ilości gazu | [23] Zespół elektrod |
| [6] Naczynie zbiorcze | [24] Ogranicznik temperatury wymiennika ciepła |
| [7] Zawór do napełniania azotem | [25] Wymiennik ciepła |
| [8] Rura gazowa | [26] Wanna kondensatu |
| [9] Zasilanie instalacji ogrzewczej | [27] Pokrywa otworu rewizyjnego |
| [10] Rura ssąca | [28] Zawór 3-drogowy |
| [11] Czujnik temperatury zasilania | [29] Tabliczka znamionowa |
| [12] Odpowietrznik automatyczny | [30] Pompa c.o. |
| [13] Transformator zapłonowy | [31] Zawór bezpieczeństwa (obieg grzewczy) |
| [14] Króciec pomiarowy spalin | [32] Zawór napełniająco-spustowy |
| [15] Zasys powietrza do spalania | [33] Urządzenie sterujące |
| [16] Rura spalinowa | [34] Manometr |
| [17] Króciec pomiarowy powietrza do spalania | |
| [18] Otwór rewizyjny | |

2.7 Dane produktu dotyczące zużycia energii

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

3 Przepisy

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.

4 Odprowadzenie spalin

4.1 Dopuszczony osprzęt spalinowy

Osprzęt spalinowy do opisanej w niniejszej instrukcji instalacji spalinowej jest objęty certyfikatem CE urządzenia grzewczego.

Z tego względu zalecamy stosowanie Boschoriginalnego osprzętu dodatkowego.

Oznaczenia i numery katalogowe znajdują się w cenniku.

4.2 Wskazówki dotyczące montażu



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Niebezpieczeństwo zatrucia tlenkiem węgla CO!

Ulatniające się spaliny mogą prowadzić do wysokiego, zagrażającego życiu stężenia tlenku węgla we wdychanym powietrzu

- ▶ Upewnić się, że rury spalinowe i uszczelki nie są uszkodzone.
 - ▶ Podczas montażu instalacji spalinowej stosować wyłącznie smary dopuszczone przez producenta instalacji.
-
- ▶ Przy rozpakowywaniu sprawdzić, czy osprzęt spalinowy nie jest naruszony.
 - ▶ Zapoznać się z instrukcją montażu osprzętu.
 - ▶ Osprzęt dodatkowy skrócić do wymaganej długości. Cięcie poprowadzić pionowo, usunąć zadziory z miejsca cięcia.
 - ▶ Nanieść dołączony smar na uszczelki.
 - ▶ Wsunąć osprzęt dodatkowy do oporu w mufę.
 - ▶ Poziome odcinki układać ze wzniosem 3° (= 5,2 % lub 5,2 cm na metr) w kierunku przepływu spalin.
 - ▶ Zabezpieczyć cały przewód spalinowy za pomocą obejm rurowych.
 - Nałożyć obejmę rurową na każdą rurę oraz na przejście w pionowy odcinek.
 - Przestrzegać maksymalnej odległości między obejmami rurowymi ≤ 2 m.
 - W przypadku większych odstępów użyć dodatkowych obejm rurowych.
 - ▶ Po zakończeniu prac sprawdzić szczelność.

Odprowadzenie spalin przez kilka kondygnacji

Jeśli odprowadzenie spalin prowadzi przez kilka kondygnacji, musi ono być wykonane w szachcie.

Wymagania przy montażu w istniejącym szachcie

- ▶ Jeżeli przewód spalinowy wbudowywany jest w istniejący szacht, należy szczelnie zamknąć ewentualne istniejące otwory przyłączeniowe z zastosowaniem odpowiedniego materiału.

4.3 Otwory kontrolne

Instalacja spalinowa musi być wykonana w sposób umożliwiający jej łatwe i bezpieczne czyszczenie. Musi być możliwe:

- Sprawdzanie przekroju i szczelności rurociągów.
- Sprawdzanie i czyszczenie wymaganego do bezpiecznej pracy instalacji spalinowej przekroju między przewodem spalinowym a szachtem (wentylacja od spodu).
- ▶ Należy przestrzegać przepisów i norm krajowych.

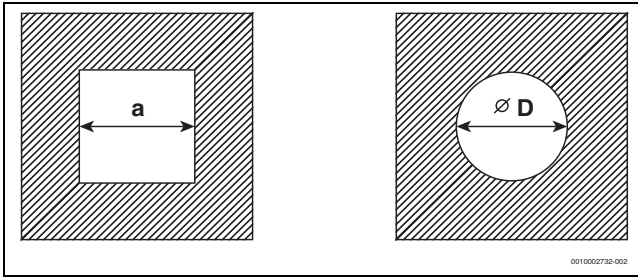
4.4 Odprowadzenie spalin w szachcie

4.4.1 Wymagania dotyczące szachtu

- ▶ Należy przestrzegać norm i przepisów krajowych.
- ▶ Użyć niepalnych, stabilnych kształtowo materiałów budowlanych o wymaganej odporności ogniowej.

4.4.2 Kontrola wymiarów szachtu

► Sprawdzić, czy szacht ma dopuszczalne wymiary.



Rys. 4 Przekrój kwadratowy i okrągły

Przekrój kwadratowy

Ø osprzętu dodatkowe go [mm]	C _{93(x)} C _{(14)3x} a _{min} [mm]	Wentylacja od spodu a _{min} [mm]	a _{maks} [mm]
60 sztywny	100 × 100	115 × 115	220 × 220
60 elastyczny	100 × 100	100 × 100	220 × 220
80 sztywny	120 × 120	135 × 135	300 × 300
80 elastyczny	120 × 120	125 × 125	300 × 300
80/125	180 × 180	–	300 × 300
110 sztywny	140 × 140	170 × 170	300 × 300
110 elastyczny	140 × 140	150 × 150	300 × 300
110/160	220 × 220	–	350 × 350
125 sztywny	165 × 165	185 × 185	400 × 400
125 elastyczny	165 × 165	180 × 180	400 × 400
160	200 × 200	225 × 225	450 × 450
200	240 × 240	265 × 265	500 × 500

Tab. 6 Dopuszczalne wymiary szachtu

Przekrój okrągły

Ø osprzętu dodatkowe go [mm]	C _{93(x)} C _{(14)3x} Ø D _{min} [mm]	Wentylacja od spodu Ø D _{min} [mm]	Ø D _{maks} [mm]
60 sztywny	100	135	300
60 elastyczny	100	120	300
80 sztywny	120	155	300
80 elastyczny	120	145	300
80/125	200	–	380
110 sztywny	150	190	350
110 elastyczny	150	170	350
110/160	220	–	350
125 sztywny	165	205	450
125 elastyczny	165	200	450
160	200	245	510
200	240	285	560

Tab. 7 Dopuszczalne wymiary szachtu

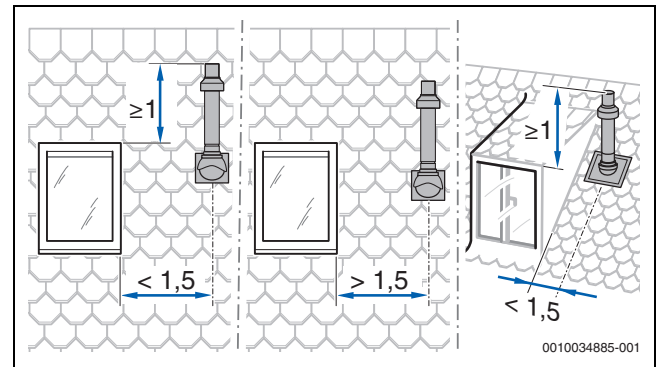
4.5 Odprowadzenie spalin pionowo przez dach

Miejsce zainstalowania i prowadzenie przewodów powietrzno-spalinowych

Wymaganie: nad sufitem pomieszczenia zainstalowania znajduje się jedynie konstrukcja dachowa.

- Jeżeli dla sufitu wymagana jest klasa odporności ogniowej, to instalacja powietrzno-spalinowa w strefie między górną krawędzią sufitu a pokryciem dachu musi posiadać obudowę o tej samej klasie odporności ogniowej.
- Jeżeli dla sufitu nie wymagana jest klasa odporności ogniowej, to odprowadzanie spalin/doprowadzanie powietrza w strefie między górną krawędzią sufitu a pokryciem dachu musi być poprowadzone w szachcie z wyrobu niepalnego, o trwałym kształcie, lub w metalowej rurze osłonowej (ochrona mechaniczna).

► Przestrzegać wymagań krajowych w zakresie minimalnych odległości od okien dachowych.



Rys. 5

4.6 Obliczanie długości instalacji spalinywej

Przegląd dopuszczalnych maksymalnych długości przewodów rurowych można znaleźć w poszczególnych metodach odprowadzania spalin.

Konieczne załamania układu odprowadzania spalin są już uwzględnione w podanych długościach maksymalnych i prawidłowo przedstawione na odpowiednich ilustracjach.

- Każde dodatkowe kolano 87° redukuje dopuszczalną długość przewodu rurowego o 1,5 m.
- Każde dodatkowe kolano między 15° a 45° redukuje dopuszczalną długość przewodu rurowego o 0,5 m.

Szczegółowe informacje na temat obliczania długości instalacji spalinywej można znaleźć w materiałach projektowych.

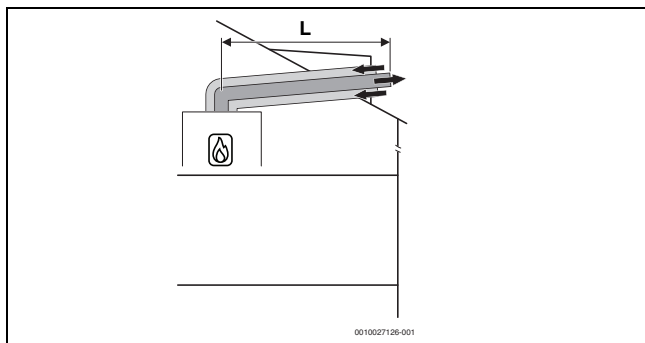
4.7 Instalacja powietrzno-spalinowa wg C_{13(x)}

Cechy systemowe	
Doprowadzenie powietrza do spalania	Zachodzi niezależnie od powietrza w pomieszczeniu
Wersja	Wylot poziomy / zabezpieczenie przeciwwiatrowe
Otwory dla powietrza i spalin	Otwory wylotu spalin i wlotu powietrza leżą w tym samym zakresie ciśnienia i muszą być rozmieszczone wewnątrz kwadratu: ≤ moc 70 kW: 50 × 50 cm ≥ moc 70 kW: 100 × 100 cm
Certyfikaty	Cały system powietrzno-spalinowy jest sprawdzony i certyfikowany razem z urządzeniem grzewczym.

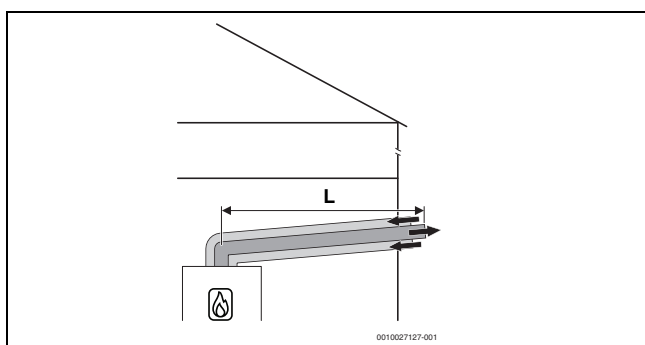
Tab. 8 C_{13(x)}

Otwory kontrolne

- ▶ Należy przestrzegać norm i przepisów krajowych.



Rys. 6 Pozioma koncentryczna instalacja powietrzno-spalinowa C_{13x} przez dach



Rys. 7 Pozioma koncentryczna instalacja powietrzno-spalinowa C_{13x} przez ścianę zewnętrzną

Maksymalne dopuszczalne długości

Typ urządzenia	Maksymalne długości przewodów [m]		
	$L = L_1 + L_2$	L_2	L_3
GB172i-14	14	-	-
GB172i-20	5	-	-
GB172i-24	5	-	-

Tab. 9 Instalacja powietrzno-spalinowa wg C_{13(x)}, Ø osprzętu 60/100

Typ urządzenia	Maksymalne długości przewodów [m]		
	$L = L_1 + L_2$	L_2	L_3
GB172i-14	24	-	-
GB172i-20			
GB172i-24			

Tab. 10 Instalacja powietrzno-spalinowa wg C_{13(x)}, Ø osprzętu 80/125

4.8 Instalacja powietrzno-spalinowa wg C_{33(x)}

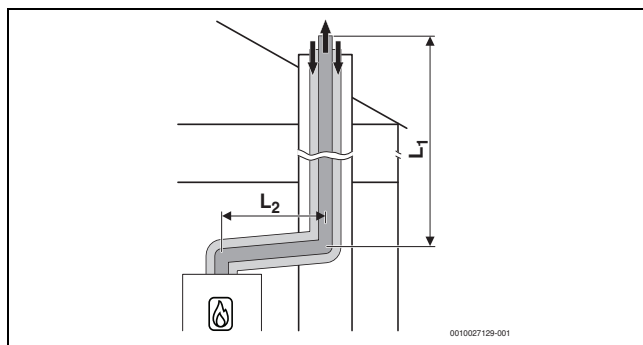
Cechy systemowe	
Doprowadzenie powietrza do spalania	Zachodzi niezależnie od powietrza w pomieszczeniu
Wersja	Wylot pionowy / zabezpieczenie przeciwwiatrowe
Otwory dla powietrza i spalin	Otwory wylotu spalin i wlotu powietrza leżą w tym samym zakresie ciśnienia i muszą być rozmieszczone wewnątrz kwadratu: ≤ moc 70 kW: 50 × 50 cm > moc 70 kW: 100 × 100 cm
Certyfikaty	Cały system powietrzno-spalinowy jest sprawdzony i certyfikowany razem z urządzeniem grzewczym.

Tab. 11 C_{33x}

Informacje na temat miejsca ustawienia i odstępów nad dachem przy pionowym odprowadzeniu spalin znajdują się w rozdziale 4.5 na stronie 11.

Otwory kontrolne

- ▶ Należy przestrzegać norm i przepisów krajowych.

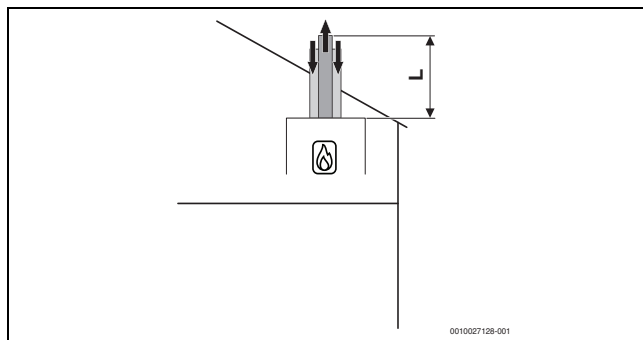
4.8.1 Instalacja powietrzno-spalinowa wg C_{33x} w szachcie

Rys. 8 Koncentryczna instalacja powietrzno-spalinowa wg C_{33x} w szachcie

Maksymalne dopuszczalne długości

Typ urządzenia	Maksymalne długości przewodów [m]		
	$L = L_1 + L_2$	L_2	L_3
GB172i-14	24	5	-
GB172i-20			
GB172i-24			

Tab. 12 Instalacja powietrzno-spalinowa wg C_{33(x)} w szachcie, Ø osprzętu 80/125

4.8.2 Pionowa instalacja powietrzno-spalinowa wg C_{33(x)} przez dach

Rys. 9 Pionowa koncentryczna instalacja powietrzno-spalinowa wg C_{33x}

Maksymalne dopuszczalne długości

Typ urządzenia	Maksymalne długości przewodów [m]		
	$L = L_1 + L_2$	L_2	L_3
GB172i-14	13	-	-
GB172i-20	6	-	-
GB172i-24	6	-	-

Tab. 13 Instalacja powietrzno-spalinowa wg $C_{33(x)}$ przez dach, \emptyset osprzętu 60/100

Typ urządzenia	Maksymalne długości przewodów [m]		
	$L = L_1 + L_2$	L_2	L_3
GB172i-14	23	-	-
GB172i-20			
GB172i-24			

Tab. 14 Instalacja powietrzno-spalinowa wg $C_{33(x)}$ przez dach, \emptyset osprzętu 80/125

4.9 Instalacja powietrzno-spalinowa wg $C_{43(x)}$

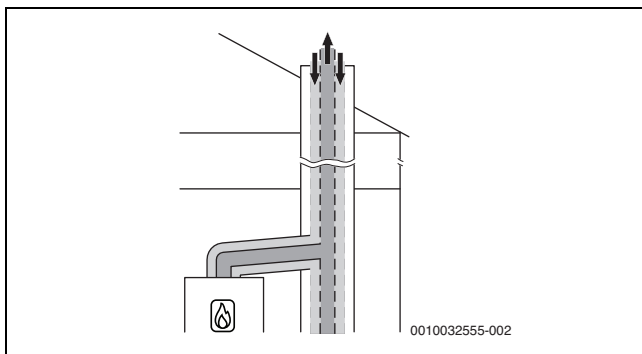
Cechy systemowe	
Doprowadzenie powietrza do spalania	Zachodzi niezależnie od powietrza w pomieszczeniu
Certyfikaty	Urządzenie jest podłączone do istniejącego systemu powietrzno-spalinowego. System powietrzno-spalinowy, łącznie z szachtem, jest sprawdzony i certyfikowany razem z urządzeniem.

Tab. 15 $C_{43(x)}$

- ▶ Przy podłączaniu do systemu powietrzno-spalinowego, który nie został sprawdzony i certyfikowany razem z urządzeniem, należy przestrzegać krajowych przepisów i norm, w szczególności dotyczących wykonania otworów dla wylotu spalin oraz doprowadzenia powietrza do spalania.
- ▶ Przestrzegać wytycznych od producenta instalacji.
- ▶ Przestrzegać wytycznych zawartych w ogólnym dopuszczeniu dla systemu.

Otwory kontrolne

- ▶ Należy przestrzegać norm i przepisów krajowych.



Rys. 10 Koncentryczna instalacja powietrzno-spalinowa wg C_{43x} w pomieszczeniu zainstalowania

4.10 Instalacja powietrzno-spalinowa wg $C_{(10)3x}$

Otwory kontrolne

- ▶ Należy przestrzegać norm i przepisów krajowych.

4.11 Instalacja powietrzno-spalinowa wg $C_{53(x)}$

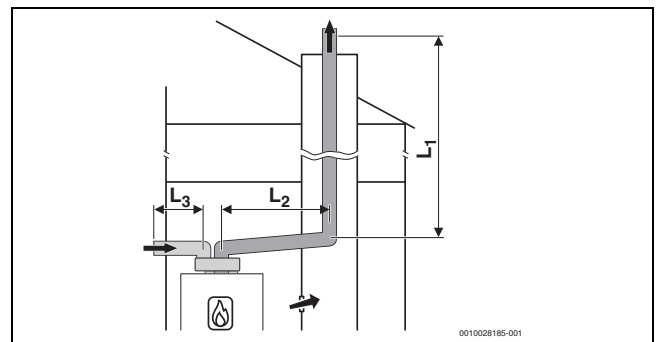
Cechy systemowe	
Doprowadzenie powietrza do spalania	Zachodzi niezależnie od powietrza w pomieszczeniu
Wylot spalin/wlot powietrza	Otwory dla wylotu spalin i wlotu powietrza leżą w różnych zakresach ciśnień. Nie mogą znajdować się one na różnych ścianach budynku.
Certyfikaty	Cała instalacja spalnicowa jest sprawdzona i certyfikowana razem z urządzeniem grzewczym.

Tab. 16 $C_{53(x)}$

4.11.1 Instalacja powietrzno-spalinowa wg $C_{53(x)}$ w szachcie

Środki w przypadku wykorzystania istniejącego szachtu	
Otwory na wolnym powietrzu w pomieszczeniu zainstalowania	Wymagane przy mocy urządzenia ≤ 100 kW: otwór 150 cm^2 > 100 kW: całkowita powierzchnia: 700 cm^2 , rozdzielone na dwa otwory, każdy o 350 cm^2
Wentylacja od spodu	Przewód spalnicowy musi być wentylowany w szachcie na całej wysokości. ▶ Należy przestrzegać wytycznych i norm krajowych.

Tab. 17 $C_{53(x)}$



Rys. 11 Szytwno odrowadzenie spalin wg C_{53} w szachcie i instalacja powietrzno-spalinowa z odesparowanymi rurami dla dopływu powietrza i odrowadzenia spalin w pomieszczeniu zainstalowania.

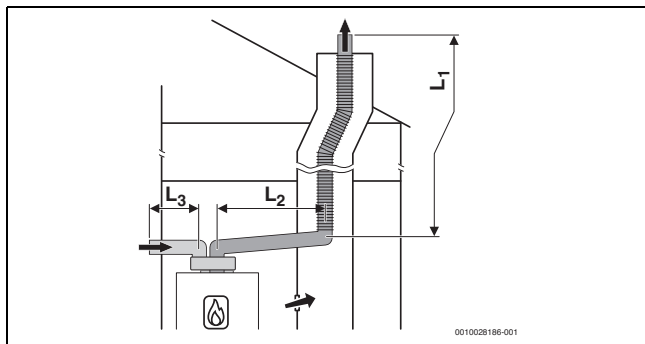
Maksymalne dopuszczalne długości

Typ urządzenia	Maksymalne długości przewodów [m]		
	$L = L_1 + L_2$	L_2	L_3
GB172i-14	50	5	10
GB172i-20	25	5	10
GB172i-24	25	5	10

Tab. 18 Szytwna instalacja powietrzno-spalinowa wg C_{53} w szachcie, \emptyset osprzętu 60/100

Typ urządzenia	Maksymalne długości przewodów [m]		
	$L = L_1 + L_2$	L_2	L_3
GB172i-14	50	5	10
GB172i-20			
GB172i-24			

Tab. 19 Szytwna instalacja powietrzno-spalinowa wg C_{53} w szachcie, \emptyset osprzętu 80/125



Rys. 12 Elastyczne odprowadzenie spalin wg C₅₃ w szachcie i instalacja powietrzno-spalinowa z odseparowanymi rurami dla dopływu powietrza i odprowadzenia spalin w pomieszczeniu zainstalowania

Maksymalne dopuszczalne długości

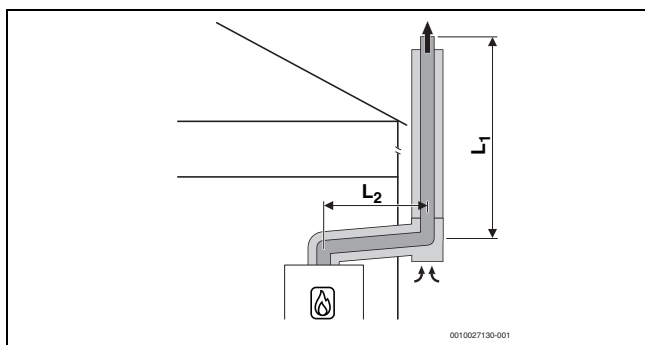
Typ urządzenia	Maksymalne długości przewodów [m]		
	$L = L_1 + L_2$	L_2	L_3
GB172i-14	18	5	10
GB172i-20	-	-	-
GB172i-24	-	-	-

Tab. 20 Elastyczna instalacja powietrzno-spalinowa wg C₅₃ w szachcie, \varnothing osprzętu 60/100

Typ urządzenia	Maksymalne długości przewodów [m]		
	$L = L_1 + L_2$	L_2	L_3
GB172i-14	50	5	10
GB172i-20			
GB172i-24			

Tab. 21 Elastyczna instalacja powietrzno-spalinowa wg C₅₃ w szachcie, \varnothing osprzętu 80/125

4.11.2 Instalacja powietrzno-spalinowa wg C_{53x} na ścianie zewnętrznej



Rys. 13 Koncentryczna instalacja powietrzno-spalinowa wg C_{53x} na ścianie zewnętrznej

Maksymalne dopuszczalne długości

Typ urządzenia	Maksymalne długości przewodów [m]		
	$L = L_1 + L_2$	L_2	L_3
GB172i-14	25	5	-
GB172i-20			
GB172i-24			

Tab. 22 Instalacja powietrzno-spalinowa wg C_{53x} na ścianie zewnętrznej, osprzęt \varnothing 80/125

4.12 Instalacja powietrzno-spalinowa wg C_{83(x)}

Otwory kontrolne

- ▶ Należy przestrzegać norm i przepisów krajowych.

4.13 Instalacja powietrzno-spalinowa wg C_{93x}

Cechy systemowe	
Doprowadzenie powietrza do spalania	Zachodzi przez szacht, niezależnie od powietrza w pomieszczeniu
Wylot spalin/wlot powietrza	Otwory wylotu spalin i wlotu powietrza leżą w tym samym zakresie ciśnienia i muszą być rozmieszczone wewnątrz kwadratu: \leq moc 70 kW: 50 × 50 cm \geq moc 70 kW: 100 × 100 cm
Certyfikaty	Cały system powietrzno-spalinowy jest sprawdzony i certyfikowany razem z urządzeniem grzewczym.

Tab. 23 C_{93x}

Otwory kontrolne

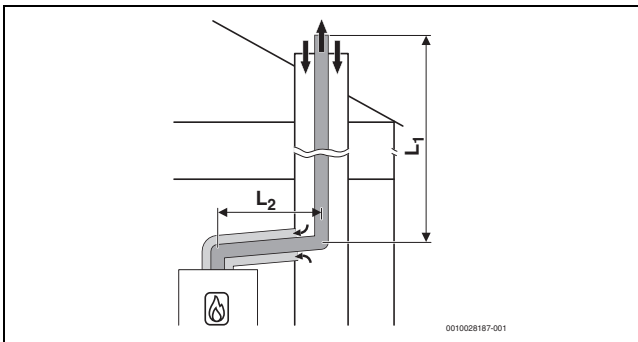
- ▶ Należy przestrzegać norm i przepisów krajowych.

Środki w przypadku wykorzystania istniejącego szachtu

Czyszczenie mechaniczne	Wymagane
Uszczelnienie powierzchni	Jeśli instalacja była wcześniej używana jako system powietrzno-spalinowy dla oleju lub paliwa stałego, należy uszczelnić powierzchnię, aby zapobiec przechodzeniu oparów z pozostałości w murze (np. siarki) do powietrza do spalania.

Tab. 24 C_{93x}

4.13.1 Sztywne odprowadzenie spalin wg C_{93x} w szachcie



Rys. 14 Sztywne odprowadzenie spalin wg C_{93x} w szachcie i koncentryczna instalacja powietrzno-spalinowa w pomieszczeniu zainstalowania

Maksymalne dopuszczalne długości

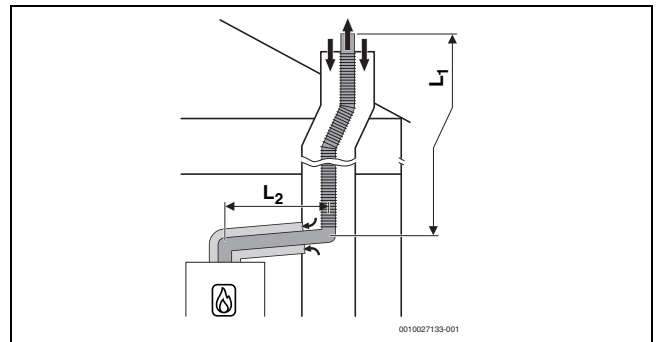
Typ urządzenia	Szacht [mm]	Maksymalna długość [m]		
		$L = L_1 + L_2$	L_2	L_3
GB172i-14	□ 100 × 100	15	5	-
GB172i-20	□ 110 × 110	12	5	-
GB172i-24		12	5	-
GB172i-14	□ 120 × 120	15	5	-
GB172i-20	□ ≥ 130 × 130	14	5	-
GB172i-24		14	5	-
GB172i-14	○ 100	15	5	-
GB172i-20	○ 110	10	5	-
GB172i-24		10	5	-
GB172i-14	○ 120	15	5	-
GB172i-20	○ ≥ 130	13	5	-
GB172i-24		13	5	-

Tab. 25 Sztywne odprowadzenie spalin wg $C_{93(x)}$ w szachcie, Ø osprzętu 60/100

Typ urządzenia	Szacht [mm]	Maksymalna długość [m]		
		$L = L_1 + L_2$	L_2	L_3
GB172i-14	□ 120 × 120	25	5	-
GB172i-20	□ 130 × 130			
GB172i-24	□ 140 × 140			
	□ 150 × 150			
	□ 160 × 160			
	□ ≥ 170 × 170			
GB172i-14	○ 120	15	5	-
GB172i-20	○ 130			
GB172i-24				
GB172i-14	○ 140	24	5	-
GB172i-20	○ 150			
GB172i-24				
GB172i-14	○ 160	25	5	-
GB172i-20	○ ≥ 170			
GB172i-24				

Tab. 26 Sztywne odprowadzenie spalin wg $C_{93(x)}$ w szachcie, Ø osprzętu 80/125

4.13.2 Elastyczne odprowadzenie spalin wg C_{93x} w szachcie



Rys. 15 Elastyczne odprowadzenie spalin wg C_{93x} w szachcie i koncentryczna instalacja powietrzno-spalinowa w pomieszczeniu zainstalowania

Maksymalne dopuszczalne długości

Typ urządzenia	Szacht [mm]	Maksymalna długość [m]		
		$L = L_1 + L_2$	L_2	L_3
GB172i-14	□ 100 × 100	11	5	-
GB172i-20	□ 110 × 110	-	-	-
GB172i-24	□ 120 × 120	-	-	-
	□ ≥ 130 × 130			
GB172i-14	○ 100	11	5	-
GB172i-20	○ 110	-	-	-
GB172i-24	○ 120	-	-	-
	○ ≥ 130			

Tab. 27 Elastyczne odprowadzenie spalin wg $C_{93(x)}$ w szachcie, Ø osprzętu 60/100

Typ urządzenia	Szacht [mm]	Maksymalna długość [m]		
		$L = L_1 + L_2$	L_2	L_3
GB172i-14	□ 120 × 120	18	5	-
GB172i-20				
GB172i-24				
GB172i-14	□ 140 × 140	23	5	-
GB172i-20				
GB172i-24				
GB172i-14	□ 160 × 160	25	-	-
GB172i-20				
GB172i-24				
	□ ≥ 170 × 170			
GB172i-14	○ 120	11	5	-
GB172i-20	○ 130			
GB172i-24				
GB172i-14	○ 140	19	5	-
GB172i-20	○ 150			
GB172i-24				
GB172i-14	○ 160	23	5	-
GB172i-20	○ ≥ 170			
GB172i-24				

Tab. 28 Elastyczne odprowadzenie spalin wg $C_{93(x)}$ w szachcie, Ø osprzętu 80/125

4.14 Instalacja powietrzno-spalinowa wg C₆₃

Opis systemu	
Doprowadzenie powietrza do spalania	Zachodzi niezależnie od powietrza w pomieszczeniu
Certyfikaty	System powietrzno-spalinowy nie jest sprawdzony i certyfikowany razem z urządzeniem grzewczym.

Tab. 29 Odprowadzenie spalin zgodnie z C₆₃

Wymagane jest oznakowanie CE (EN 14471 dla tworzyw sztucznych, EN 1856 dla metali).

Niezawodne działanie instalacji spalinowej wg C₆₃ musi zapewnić i potwierdzić instalator. Instalacje spalinowe wg C₆₃ nie są sprawdzane i certyfikowane przez producenta urządzenia grzewczego.

Używany osprzęt spalinowy musi spełniać następujące wymagania:

- Klasa temperatury: co najmniej T120
- Klasa ciśnienia i szczelności: H1
- Odporność na kondensat: W
- Klasa korozyjności dla metali: V1 lub VM
- Klasa korozyjności dla tworzyw sztucznych: 1

Dane te są podane w specyfikacji produktu oraz w dokumentacji producenta instalacji spalinowej.

Dopuszczalna recyrkulacja wynosi, dla wszystkich warunków wiatrowych, maksymalnie 10 %.

- ▶ Należy przestrzegać krajowych przepisów i norm, w szczególności dotyczących wykonania otworów dla wylotu spalin oraz doprowadzenia powietrza do spalania.
- ▶ Przestrzegać wytycznych od producenta instalacji spalinowej.
- ▶ Przestrzegać wytycznych zawartych w ogólnym dopuszczeniu dla systemu.

Średnica osprzętu spalinowego, który jest połączony z adapterem systemu spalinowego urządzenia grzewczego, musi mieścić się w następujących granicach tolerancji:

Odprowadzenie spalin	[Ø]	Tolerancja [mm]
Odseparowane rury	Spaliny: 80	-0,6 do +0,4
	Powietrze: 80	-0,6 do +0,4
Rura koncentryczna	Spaliny: 60	-0,3 do +0,3
	Powietrze: 100	-0,3 do +0,3
Rura koncentryczna	Spaliny: 80	-0,6 do +0,4
	Powietrze: 125	-0,3 do +0,7

Tab. 30 C₆₃: tolerancje dla podłączania osprzętu bez certyfikacji do adaptera systemu spalinowego urządzenia grzewczego

4.15 Odprowadzenie spalin zgodnie z B_{23p}

Opis systemu	
Doprowadzenie powietrza do spalania	Zachodzi zależnie od powietrza w pomieszczeniu
Certyfikaty	System powietrzno-spalinowy nie jest sprawdzony i certyfikowany razem z urządzeniem.

Tab. 31 Odprowadzenie spalin zgodnie z B_{23p}

Wymagane jest oznakowanie CE (EN 14471 dla tworzyw sztucznych, EN 1856 dla metali).

Niezawodne działanie instalacji spalinowej wg B_{23p} musi zapewnić i potwierdzić instalator. Instalacje spalinowe wg B_{23p} nie są sprawdzane i certyfikowane przez producenta urządzenia grzewczego.

Używany osprzęt spalinowy musi spełniać następujące wymagania:

- Klasa temperatury: co najmniej T120
- Klasa ciśnienia i szczelności: H1
- Odporność na kondensat: W
- Klasa korozyjności dla metali: V1 lub VM
- Klasa korozyjności dla tworzyw sztucznych: 1

Dane te są podane w specyfikacji produktu oraz w dokumentacji od producenta.

Dopuszczalna recyrkulacja wynosi, dla wszystkich warunków wiatrowych, maksymalnie 10 %.

- ▶ Należy przestrzegać krajowych przepisów i norm, w szczególności dotyczących wykonania otworów dla wylotu spalin oraz doprowadzenia powietrza do spalania.
- ▶ Przestrzegać wytycznych od producenta instalacji spalinowej.
- ▶ Przestrzegać wytycznych zawartych w ogólnym dopuszczeniu dla systemu.

Średnica osprzętu spalinowego, który jest połączony z adapterem systemu spalinowego urządzenia grzewczego, musi mieścić się w następujących granicach tolerancji:

Odprowadzenie spalin	[Ø]	Tolerancja [mm]
Rura spalinowa	60	-0,3 do +0,3
Rura spalinowa	80	-0,6 do +0,4

Tab. 32 B_{23p}: tolerancje dla podłączania osprzętu bez certyfikacji do adaptera systemu spalinowego urządzenia grzewczego

4.16 Odprowadzenie spalin zgodnie z B_{23p}/B_{53p}

Cechy systemowe	
Doprowadzenie powietrza do spalania	Zachodzi zależnie od powietrza w pomieszczeniu w urządzeniu grzewczym
Warunki ciśnieniowe	Eksplatacja w warunkach nadciśnienia
Certyfikaty	Cała instalacja spalinowa jest sprawdzona i certyfikowana razem z urządzeniem grzewczym.

Tab. 33 B_{23p}/B_{53p}

Otwory kontrolne

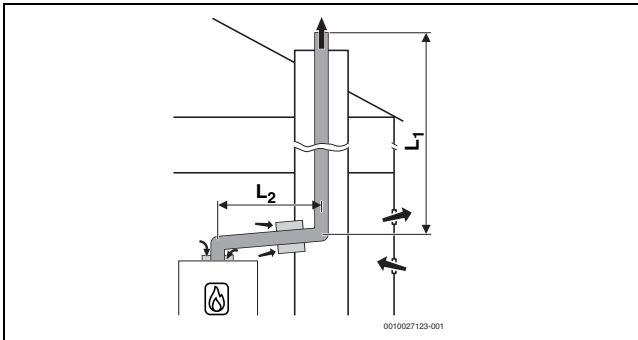
- ▶ Należy przestrzegać norm i przepisów krajowych.

Środki w przypadku wykorzystania istniejącego szachtu

Otwór prowadzący na zewnątrz w pomieszczeniu zainstalowania	▶ Należy przestrzegać norm i przepisów krajowych.
Wentylacja od spodu	Szacht musi być wentylowany na całej wysokości. ▶ Należy przestrzegać norm i przepisów krajowych.

Tab. 34 B_{23p}/B_{53p}

4.16.1 Sztywne odprowadzenie spalin B_{23p}/B_{53p} w szachcie



Rys. 16 Sztywne odprowadzenie spalin w szachcie wg B_{23p}/B_{53p} z zależnym od powietrza w pomieszczeniu doprowadzeniem powietrza do urządzenia i koncentryczną złączką między pomieszczeniem zainstalowania a szachtem

Maksymalne dopuszczalne długości

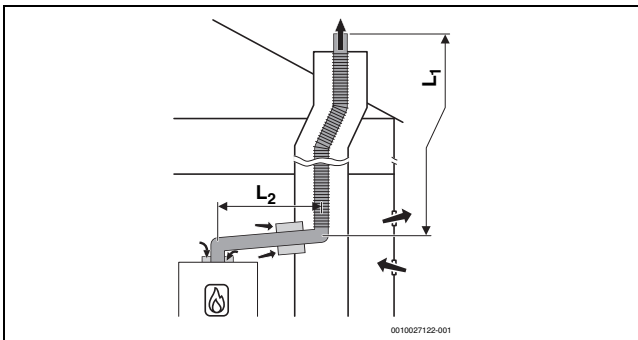
Typ urządzenia	Maksymalne długości przewodów [m]		
	L = L ₁ + L ₂	L ₂	L ₃
GB172i-14	30	5	-
GB172i-20	20	5	-
GB172i-24	20	5	-

Tab. 35 Sztywne odprowadzenie spalin wg B₅₃ w szachcie, Ø osprzętu 60/100

Typ urządzenia	Maksymalne długości przewodów [m]		
	L = L ₁ + L ₂	L ₂	L ₃
GB172i-14	25	5	-
GB172i-20			
GB172i-24			

Tab. 36 Sztywne odprowadzenie spalin wg B₅₃ w szachcie, Ø osprzętu 80/125

4.16.2 Elastyczne odprowadzenie spalin wg B_{23p}/B_{53p} w szachcie



Rys. 17 Elastyczne odprowadzenie spalin w szachcie wg B_{23p}/B_{53p} z zależnym od powietrza w pomieszczeniu doprowadzeniem powietrza do urządzenia i koncentryczną złączką między pomieszczeniem zainstalowania a szachtem

Maksymalne dopuszczalne długości

Typ urządzenia	Maksymalne długości przewodów [m]		
	L = L ₁ + L ₂	L ₂	L ₃
GB172i-14	15	5	-
GB172i-20	-	-	-
GB172i-24	-	-	-

Tab. 37 Elastyczne odprowadzenie spalin wg B₅₃ w szachcie, Ø osprzętu 60/100

Typ urządzenia	Maksymalne długości przewodów [m]		
	L = L ₁ + L ₂	L ₂	L ₃
GB172i-14	25	5	-
GB172i-20			
GB172i-24			

Tab. 38 Elastyczne odprowadzenie spalin wg B₅₃ w szachcie, Ø osprzętu 80/125

4.17 Odprowadzenie spalin zgodnie z B₃₃

Cechy systemowe	
Podłączone urządzenia grzewcze	Moc ≤ 35 kW
Doprowadzenie powietrza do spalania	Zachodzi zależnie od powietrza w pomieszczeniu przez koncentryczną rurę w pomieszczeniu zainstalowania
Warunki ciśnieniowe	Eksploatacja w warunkach nadciśnienia
Certyfikaty	Cała instalacja spalinowa jest sprawdzona i certyfikowana razem z urządzeniem grzewczym.

Tab. 39 B₃₃

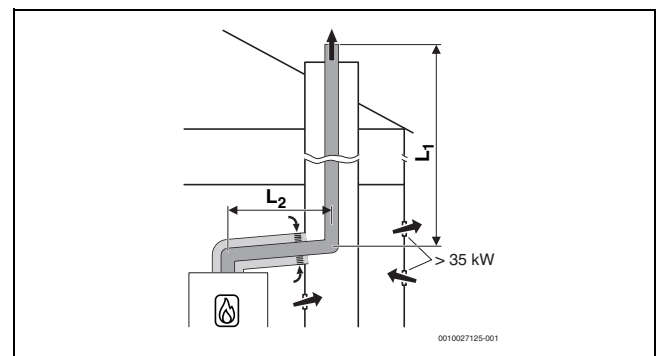
Otwory kontrolne

- ▶ Należy przestrzegać norm i przepisów krajowych.

4.17.1 Sztywne odprowadzenie spalin wg B₃₃ w szachcie

Środki w przypadku wykorzystania istniejącego szachtu	
Wentylacja od spodu	Przewód spalinowy musi być wentylowany w szachcie na całej wysokości. ▶ Należy przestrzegać wytycznych i norm krajowych.

Tab. 40 B₃₃



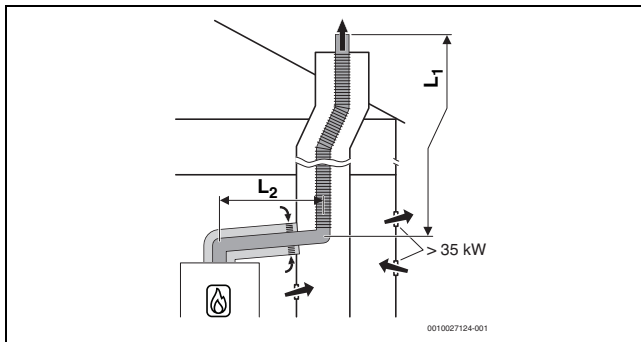
Rys. 18 Sztywne odprowadzenie spalin w szachcie wg B₃₃ z zależnym od powietrza w pomieszczeniu doprowadzeniem powietrza przez koncentryczną instalację powietrzno-spalinową w pomieszczeniu zainstalowania

Maksymalne dopuszczalne długości

Typ urządzenia	Maksymalne długości przewodów [m]		
	L = L ₁ + L ₂	L ₂	L ₃
GB172i-14	25	5	-
GB172i-20			
GB172i-24			

Tab. 41 Sztywne odprowadzenie spalin wg B₃₃ w szachcie, Ø osprzętu 80/125

4.17.2 Elastyczne odprowadzenie spalin wg B₃₃ w szachcie



Rys. 19 Elastyczne odprowadzenie spalin w szachcie wg B₃₃ z zależnym od powietrza w pomieszczeniu doprowadzeniem powietrza przez koncentryczną instalację powietrzno-spalinową w pomieszczeniu zainstalowania

Maksymalne dopuszczalne długości

Typ urządzenia	Maksymalne długości przewodów [m]		
	$L = L_1 + L_2$	L_2	L_3
GB172i-14	25	5	-
GB172i-20			
GB172i-24			

Tab. 42 Elastyczne odprowadzenie spalin wg B₃₃ w szachcie, Ø osprzętu 80/125

4.18 Wykorzystanie wielokrotne

4.18.1 Przyporządkowanie do grupy urządzeń z wykorzystaniem wielokrotnym



W przypadku wykorzystania wielokrotnego zalecamy montaż czujnika czadu w pomieszczeniach mieszkalnych.

GB172i-14 należy do grupy urządzeń 1.

GB172i-20 należy do grupy urządzeń 2.

GB172i-24 należy do grupy urządzeń 3.



Można łączyć wspólnie tylko urządzenia, które należą do tej samej grupy. Podane maksymalne długości rur spalinowych są przykładowe. Przy odbiegających cechach systemowych wymagane jest oddzielne obliczenie wg EN13384.

4.18.2 Podnoszenie minimalnej mocy (ogrzewanie i c.w.u.) urządzenia grzewczego

W przypadku wykorzystania wielokrotnego i kaskady (eksploatacja w warunkach nadciśnienia) minimalną moc częściową urządzenia grzewczego należy ustawić w menu serwisowym za pomocą funkcji serwisowej 3.3d:

Typ urządzenia grzewczego	Min. moc częściowa [kW] bez eksploatacji w warunkach nadciśnienia	Min. moc częściowa [kW] eksploatacja w warunkach nadciśnienia
GB172i-14	2,1	3,5
GB172i-20	3,1	5,0
GB172i-24	3,8	6,2

Tab. 43 Wartości nastawcze w przypadku wykorzystania wielokrotnego i eksploatacji w trybie kaskadowym

4.18.3 Instalacja powietrzno-spalinowa wg C_{(10)3x}

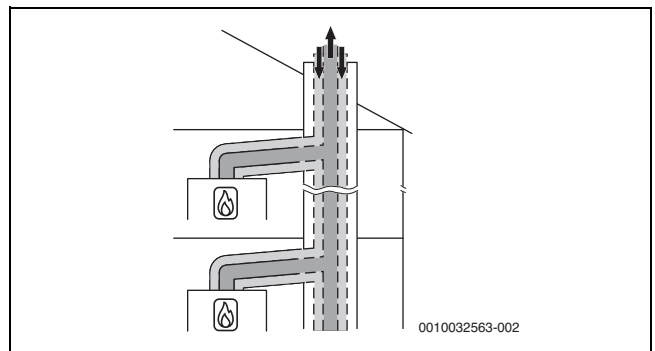
Cechy systemowe	
System	Podłączenie wielokrotne
Podłączone urządzenia	Moc urządzenia ≤ 30 kW Podłączone urządzenia muszą należeć do tej samej grupy. Każde urządzenie jest wyposażone w zabezpieczenie przed przepływem wstecznym spalin.
Doprowadzenie powietrza do spalania	Zachodzi niezależnie od powietrza w pomieszczeniu
Warunki ciśnieniowe	Eksploatacja w warunkach nadciśnienia
Certyfikaty	Urządzenie jest podłączane do istniejącego systemu powietrzno-spalinowego. System powietrzno-spalinowy, łącznie z szachtem, jest sprawdzony i certyfikowany razem z urządzeniem.

Tab. 44 C_{(10)3x}

- ▶ Przy podłączaniu do systemu powietrzno-spalinowego, który nie został sprawdzony i certyfikowany razem z urządzeniem, należy przestrzegać krajowych przepisów i norm, w szczególności dotyczących wykonania otworów dla wylotu spalin oraz doprowadzenia powietrza do spalania.
- ▶ Przestrzegać wytycznych od producenta instalacji.
- ▶ Przestrzegać wytycznych zawartych w ogólnym dopuszczeniu dla systemu.

Otwory kontrolne

- ▶ Należy przestrzegać norm i przepisów krajowych.



Rys. 20 Wykorzystanie wielokrotne wg C_{(10)3x} z koncentryczną instalacją powietrzno-spalinową w pomieszczeniu zainstalowania

4.18.4 Instalacja powietrzno-spalinowa wg C_{(12)3x}

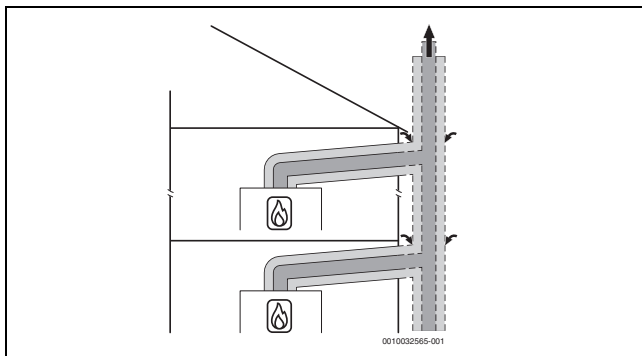
Cechy systemowe	
System	Podłączenie wielokrotne
Podłączone urządzenia	Moc urządzenia ≤ 30 kW Podłączone urządzenia muszą należeć do tej samej grupy. Każde urządzenie jest wyposażone w zabezpieczenie przed przepływem wstecznym spalin.
Doprowadzenie powietrza do spalania	Zachodzi niezależnie od powietrza w pomieszczeniu
Warunki ciśnieniowe	Eksploatacja w warunkach nadciśnienia
Otwory dla wylotu spalin i wlotu powietrza	Otwory dla wylotu spalin i wlotu powietrza leżą w różnych zakresach ciśnień.
Certyfikaty	Urządzenie jest podłączane do istniejącego systemu powietrzno-spalinowego. System powietrzno-spalinowy w pomieszczeniu zainstalowania jest sprawdzony i certyfikowany razem z urządzeniem.

Tab. 45 C_{(12)3x}

- ▶ Przy podłączaniu do systemu powietrzno-spalinowego, który nie został sprawdzony i certyfikowany razem z urządzeniem, należy przestrzegać krajowych przepisów i norm, w szczególności dotyczących wykonania otworów dla wylotu spalin oraz doprowadzenia powietrza do spalania.
- ▶ Przestrzegać wytycznych od producenta instalacji.
- ▶ Przestrzegać wytycznych zawartych w ogólnym dopuszczeniu dla systemu.

Otwory kontrolne

- ▶ Należy przestrzegać norm i przepisów krajowych.



Rys. 21 Wykorzystanie wielokrotne wg C_{(12)3x} z koncentryczną instalacją powietrzno-spalinową w pomieszczeniu zainstalowania

4.18.5 Instalacja powietrzno-spalinowa wg C_{(13)3x}

Cechy systemowe	
System	Podłączenie wielokrotne
Podłączone urządzenia	Moc urządzenia ≤ 30 kW Podłączone urządzenia muszą należeć do tej samej grupy. Każde urządzenie jest wyposażone w zabezpieczenie przed przepływem wstecznym spalin.
Doprowadzenie powietrza do spalania	Zachodzi niezależnie od powietrza w pomieszczeniu
Warunki ciśnieniowe	Eksploatacja w warunkach nadciśnienia
Wylot spalin/wlot powietrza	Otwory dla wylotu spalin i wlotu powietrza leżą w różnych zakresach ciśnień.
Certyfikaty	Cały system powietrzno-spalinowy jest sprawdzony i certyfikowany razem z urządzeniem.

Tab. 46 C_{(13)3x}

Pięć urządzeń

W pomieszczeniu zainstalowania: instalacja powietrzno-spalinowa Ø 80/125 mm

Na ścianie zewnętrznej: instalacja powietrzno-spalinowa Ø 110/160 mm

Urządzenia	Długość L [m] dla grup od 1 do 5				
	1	2	3	4	5
2	10	10	10	10	–
3	10	10	10	10	–
4	10	10	10	2	–
5	10	7	1	–	–

Tab. 47 Maksymalna długość L ponad najwyższe urządzenie

4.18.6 Instalacja powietrzno-spalinowa wg C_{(14)3x}

Cechy systemowe	
System	Podłączenie wielokrotne
Podłączone urządzenia	Moc urządzenia ≤ 30 kW Podłączone urządzenia muszą należeć do tej samej grupy. Każde urządzenie jest wyposażone w zabezpieczenie przed przepływem wstecznym spalin.
Doprowadzenie powietrza do spalania	Zachodzi przez szacht, niezależnie od powietrza w pomieszczeniu
Warunki ciśnieniowe	Eksploatacja w warunkach nadciśnienia
Wylot spalin/wlot powietrza	Otwory wylotu spalin i wlotu powietrza leżą w tym samym zakresie ciśnień i muszą być rozmieszczone wewnątrz kwadratu: moc urządzenia ≤ 70 kW: 50 × 50 cm, moc urządzenia ≥ 70 kW: 100 × 100 cm
Certyfikaty	Cały system powietrzno-spalinowy jest sprawdzony i certyfikowany razem z urządzeniem.

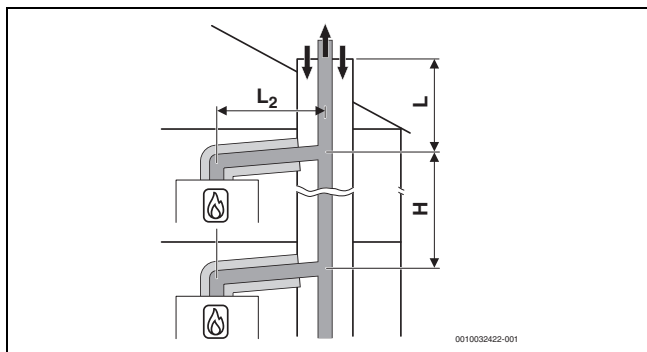
Tab. 48 C_{(14)3(x)}

Otwory kontrolne

► Należy przestrzegać norm i przepisów krajowych.

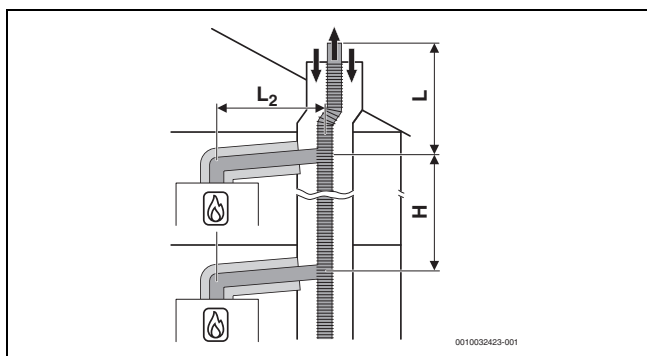
Środki w przypadku wykorzystania istniejącego szachtu	
Czyszczenie mechaniczne	Wymagane
Uszczelnienie powierzchni	Jeśli instalacja była wcześniej używana jako system powietrzno-spalinowy dla oleju lub paliwa stałego, należy uszczelnić powierzchnię, aby zapobiec przechodzeniu oparów z pozostałości w murze (np. siarki) do powietrza do spalania.

Tab. 49 C_{(14)3x}



Rys. 22 Wykorzystanie wielokrotnie wg C_{(14)3x} ze wspólnym sztywnym odprowadzeniem spalin i koncentryczną instalacją powietrzno-spalinową w pomieszczeniu zainstalowania

[L₂] ≤ 1,4 m
[H] 0–3,5 m



Rys. 23 Wykorzystanie wielokrotnie wg C_{(14)3x} ze wspólnym elastycznym odprowadzeniem spalin i koncentryczną instalacją powietrzno-spalinową w pomieszczeniu zainstalowania

[L₂] ≤ 1,4 m
[H] 0–3,5 m

Trzy urządzenia

W pomieszczeniu zainstalowania: instalacja powietrzno-spalinowa Ø 80/125 mm

W szachcie: sztywne odprowadzenie spalin Ø 80 mm

Urządzenia	Szacht [mm]	L [m] dla grup od 1 do 5				
		1	2	3	4	5
2	□ 120 × 120 ○ 140	10	6	10	6	–
3	□ 120 × 120 ○ 140	8	–	–	–	–

Tab. 50 Maksymalna długość L ponad najwyższe urządzenie

Pięć urządzeń

W pomieszczeniu zainstalowania: instalacja powietrzno-spalinowa Ø 80/125 mm

W szachcie: sztywne odprowadzenie spalin Ø 110 mm

Urządzenia	Szacht [mm]	Długość L [m] dla grup od 1 do 5				
		1	2	3	4	5
2	□ 140 × 200 ○ 185	10	10	10	10	–
3	□ 140 × 200 ○ 185	10	10	10	10	–
4	□ 140 × 200 ○ 185	10	6	10	2	–
5	□ 140 × 200 ○ 185	10	–	–	–	–
2	□ 200 × 200 ○ 225	10	10	10	10	–
3	□ 200 × 200 ○ 225	10	10	10	10	–
4	□ 200 × 200 ○ 225	10	10	10	2	–
5	□ 200 × 200 ○ 225	10	3	–	–	–

Tab. 51 Maksymalna długość L ponad najwyższe urządzenie

Pięć urządzeń

W pomieszczeniu zainstalowania: instalacja powietrzno-spalinowa Ø 80/125 mm

W szachcie: elastyczne odprowadzenie spalin Ø 110 mm

Urządzenia	Szacht [mm]	Długość L [m] dla grup od 1 do 5				
		1	2	3	4	5
2	□ 140 × 200 ○ 185	10	10	10	10	–
3	□ 140 × 200 ○ 185	10	10	10	6	–
4	□ 140 × 200 ○ 185	10	3	4	–	–
5	□ 140 × 200 ○ 185	8	–	–	–	–
2	□ 200 × 200 ○ 225	10	10	10	10	–
3	□ 200 × 200 ○ 225	10	10	10	6	–
4	□ 200 × 200 ○ 225	10	6	4	–	–
5	□ 200 × 200 ○ 225	10	–	–	–	–

Tab. 52 Maksymalna długość L ponad najwyższe urządzenie

Osiem urządzeń

W pomieszczeniu zainstalowania: instalacja powietrzno-spalinowa Ø 80/125 mm

W szachcie: sztywne odprowadzenie spalin Ø 125 mm

Urządzenia	Szacht [mm]	L [m] dla grup od 1 do 5				
		1	2	3	4	5
3	□ 200 × 200 ○ 225	10	10	10	10	-
4	□ 200 × 200 ○ 225	10	10	10	10	-
5	□ 200 × 200 ○ 225	10	10	10		-
6	□ 200 × 200 ○ 225	10	4	-	-	-
7	□ 200 × 200 ○ 225	10	-	-	-	-
8	□ 200 × 200 ○ 225	6	-	-	-	-
3	□ 225 × 225 ○ 250	10	10	10	10	-
4	□ 225 × 225 ○ 250	10	10	10	10	-
5	□ 225 × 225 ○ 250	10	10	10	7	-
6	□ 225 × 225 ○ 250	10	7	3	-	-
7	□ 225 × 225 ○ 250	10	-	-	-	-
8	□ 225 × 225 ○ 250	7	-	-	-	-

Tab. 53 Maksymalna długość L ponad najwyższe urządzenie

Dziesięć urządzeń

W pomieszczeniu zainstalowania: instalacja powietrzno-spalinowa Ø 80/125 mm

W szachcie: sztywne odprowadzenie spalin Ø 160 mm

Urządzenia	Szacht [mm]	L [m] dla grup od 1 do 5				
		1	2	3	4	5
3	□ 225 × 225 ○ 250	10	10	10	10	-
4	□ 225 × 225 ○ 250	10	10	10	10	-
5	□ 225 × 225 ○ 250	10	10	10	10	-
6	□ 225 × 225 ○ 250	10	10	10	10	-
7	□ 225 × 225 ○ 250	10	10	9	5	-
8	□ 225 × 225 ○ 250	10	6	3	-	-
9	□ 225 × 225 ○ 250	10	-	-	-	-
10	□ 225 × 225 ○ 250	10	-	-	-	-
3	□ 250 × 250 ○ 285	10	10	10	10	-
4	□ 250 × 250 ○ 285	10	10	10	10	-

Urządzenia	Szacht [mm]	L [m] dla grup od 1 do 5				
		1	2	3	4	5
5	□ 250 × 250 ○ 285	10	10	10	10	-
6	□ 250 × 250 ○ 285	10	10	10	10	-
7	□ 250 × 250 ○ 285	10	10	10	10	-
8	□ 250 × 250 ○ 285	10	10	10	6	-
9	□ 250 × 250 ○ 285	10	9	6	2	-
10	□ 250 × 250 ○ 285	10	3	-	-	-

Tab. 54 Maksymalna długość L ponad najwyższe urządzenie

Dziesięć urządzeń

W pomieszczeniu zainstalowania: instalacja powietrzno-spalinowa Ø 80/125 mm

W szachcie: sztywne odprowadzenie spalin Ø 200 mm

Urządzenia	Szacht [mm]	L [m] dla grup od 1 do 5				
		1	2	3	4	5
3	□ 250 × 250 ○ 285	10	10	10	10	-
4	□ 250 × 250 ○ 285	10	10	10	10	-
5	□ 250 × 250 ○ 285	10	10	10	10	-
6	□ 250 × 250 ○ 285	10	10	10	10	-
7	□ 250 × 250 ○ 285	10	10	10	10	-
8	□ 250 × 250 ○ 285	10	10	10	6	-
9	□ 250 × 250 ○ 285	10	7	2	-	-
10	□ 250 × 250 ○ 285	10	2	-	-	-
3	□ 300 × 300 ○ 350	10	10	10	10	-
4	□ 300 × 300 ○ 350	10	10	10	10	-
5	□ 300 × 300 ○ 350	10	10	10	10	-
6	□ 300 × 300 ○ 350	10	10	10	10	-
7	□ 300 × 300 ○ 350	10	10	10	10	-
8	□ 300 × 300 ○ 350	10	10	10	10	-
9	□ 300 × 300 ○ 350	10	10	10	10	-
10	□ 300 × 300 ○ 350	10	10	10	10	-

Tab. 55 Maksymalna długość L ponad najwyższe urządzenie

4.19 Kaskady

4.19.1 Przyporządkowanie do grupy urządzeń dla kaskady

GB172i-14 należy do grupy urządzeń 1.

GB172i-20 należy do grupy urządzeń 2.

GB172i-24 należy do grupy urządzeń 3.



Można łączyć wspólnie tylko urządzenia, które należą do tej samej grupy. Podane maksymalne długości rur spalinowych są przykładowe. Przy odbiegających cechach systemowych wymagane jest oddzielne obliczenie wg EN13384.

4.19.2 Podnoszenie minimalnej mocy (ogrzewanie i c.w.u.) urządzenia grzewczego

W przypadku wykorzystania wielokrotnego i kaskady (eksploatacja w warunkach nadciśnienia) minimalną moc częściową urządzenia grzewczego należy ustawić w menu serwisowym za pomocą funkcji serwisowej 3.3d:

Typ urządzenia grzewczego	Min. moc częściowa [kW] bez eksploatacji w warunkach nadciśnienia	Min. moc częściowa [kW] eksploatacja w warunkach nadciśnienia
GB172i-14	2,1	3,5
GB172i-20	3,1	5,0
GB172i-24	3,8	6,2

Tab. 56 Wartości nastawcze w przypadku wykorzystania wielokrotnego i eksploatacji w trybie kaskadowym

4.19.3 Odprowadzenie spalin zgodnie z B_{23p}/B_{53p}

Cechy systemowe	
Doprowadzenie powietrza do spalania	Zachodzi zależnie od powietrza w pomieszczeniu w urządzeniu grzewczym
Warunki ciśnieniowe	Eksploatacja w warunkach nadciśnienia
Certyfikaty	Cała instalacja spalinowa jest sprawdzona i certyfikowana razem z urządzeniem grzewczym.

Tab. 57 B_{23p}/B_{53p}

Środki w przypadku wykorzystania istniejącego szachtu	
Otwór prowadzący na zewnątrz w pomieszczeniu zainstalowania	Wymagane przy całkowitej mocy urządzenia ≤ 50 kW: otwór 150 cm ² > 50 kW: otwór 450 cm ²
Wentylacja od spodu	Szacht musi być wentylowany od spodu na całej długości. Otwór wlotowy wentylacji od spodu musi znajdować się w pomieszczeniu zainstalowania w pobliżu odprowadzania spalin. Wielkość otworu wlotowego musi odpowiadać co najmniej wymaganej powierzchni wentylacji od spodu, a otwór należy zabezpieczyć siatką ochronną.

Tab. 58 Kaskada B_{23p}/B_{53p}

Sztynne odprowadzenie spalin B_{23p}/B_{53p} w szachcie

Trzy urządzenia

Odgałęzienia dla urządzeń Ø 80 mm

W pomieszczeniu zainstalowania: odprowadzenie spalin Ø 110 mm

W szachcie: sztywne odprowadzenie spalin Ø 80 mm

Urządzenia	Maksymalna długość całkowita L ₁ [m] dla grup od 1 do 7						
	1	2	3	4	5	6	7
2	45	21	23	9	7	6	–
3	15	4	–	–	–	–	–

Tab. 59 Odprowadzenie spalin B_{53p}/B_{23p}

4.19.4 Instalacja powietrzno-spalinowa wg C_{93x}

Cechy systemowe	
Doprowadzenie powietrza do spalania	Zachodzi przez szacht, niezależnie od powietrza w pomieszczeniu
Wylot spalin/wlot powietrza	Otwory wylotu spalin i wlotu powietrza leżą w tym samym zakresie ciśnienia i muszą być rozmieszczone wewnątrz kwadratu: ≤ moc 70 kW: 50 × 50 cm ≥ moc 70 kW: 100 × 100 cm
Certyfikaty	Cały system powietrzno-spalinowy jest sprawdzony i certyfikowany razem z urządzeniem grzewczym.

Tab. 60 C_{93x}

Sztynne odprowadzenie spalin wg C_{93x} w szachcie

5 Instalacja



OSTRZEŻENIE

Śmiertelne niebezpieczeństwo wybuchu!

Ulatniający się gaz może doprowadzić do wybuchu.

- ▶ Prace przy elementach instalacji gazowej może przeprowadzać wyłącznie uprawniony instalator.
- ▶ Przed przystąpieniem do wykonywania prac na elementach instalacji gazowej zamknąć kurek gazowy.
- ▶ Zużyte uszczelki należy wymienić na nowe.
- ▶ Po wykonaniu prac na elementach instalacji gazowej przeprowadzić kontrolę szczelności.



OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo utraty życia wskutek zacczadzenia!

Ulatniające się spaliny mogą spowodować zatrucie.

- ▶ Po wykonaniu prac na elementach instalacji spalinowej przeprowadzić kontrolę szczelności.

5.1 Warunki

- ▶ Przestrzegać wszystkich obowiązujących krajowych i regionalnych przepisów, zasad technicznych i wytycznych.
- ▶ Pozyskać wszystkie wymagane zezwolenia (dostawcy gazu itp.).
- ▶ Uwzględnić wymogi organów budowlanych, np. dotyczące zastosowania układu zubożniającego (akcesoria).
- ▶ Otwarte instalacje ogrzewcze należy przebudować na instalacje zamknięte.
- ▶ Nie używać ocynkowanych grzejników i rurociągów.

Grawitacyjne instalacje ogrzewcze

- ▶ Kocioł połączyć za pomocą sprzęgła hydraulicznego z odmulaczem do istniejącej sieci rurowej.

Ogrzewania podłogowe

- ▶ Przestrzegać dopuszczalnych temperatur zasilania dla instalacji ogrzewania podłogowego.
- ▶ W przypadku stosowania przewodów z tworzyw sztucznych używać tylko przewodów z warstwą antydyfuzyjną lub wykonać separację systemu przez wymiennik ciepła.

Temperatura powierzchni

Maksymalna temperatura powierzchni urządzenia nie przekracza 85 °C. Nie są wymagane żadne szczególne środki bezpieczeństwa dla materiałów łatwopalnych i mebli. Przestrzegać przepisów krajowych.

5.2 Woda do napełniania i uzupełniania

Jakość wody grzejnej

Jakość wody do napełniania i uzupełniania jest istotnym czynnikiem podniesienia ekonomiczności, bezpieczeństwa działania, żywotności i gotowości do pracy instalacji ogrzewczej.

WSKAZÓWKA

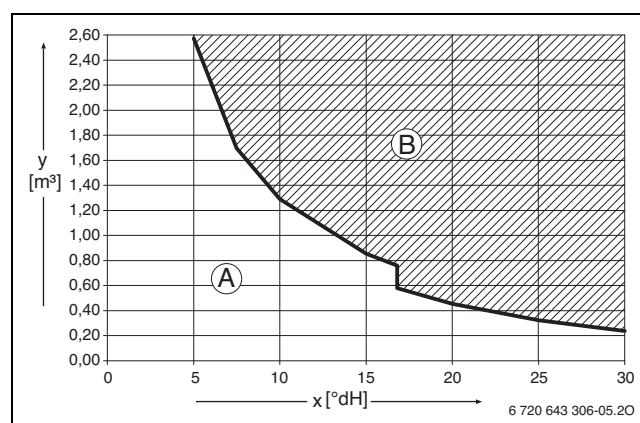
Użycie nieodpowiedniej wody, środka przeciwko zamarzaniu lub nieodpowiednich dodatków do wody grzejnej może prowadzić do uszkodzenia wymiennika ciepła oraz zakłóceń w dostawie ciepła bądź dostawie c.w.u.!

Nieodpowiednia lub zanieczyszczona woda może prowadzić do tworzenia się mułu, korozji oraz powstawania kamienia kotłowego. Użycie nieodpowiednich środków zapobiegających zamarzaniu lub dodatków do wody grzewczej (inhibitorów lub środków

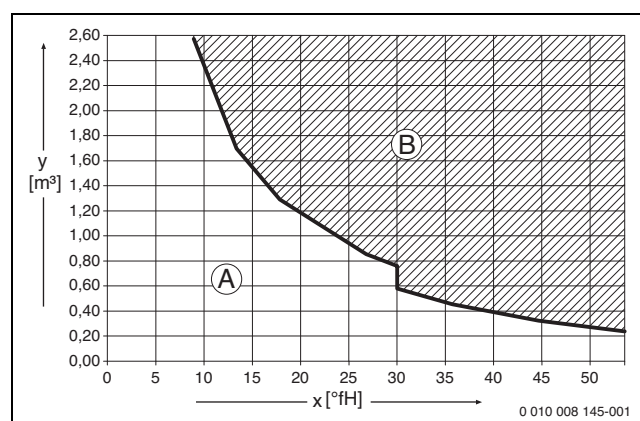
antykorozyjnych) może spowodować uszkodzenie wymiennika ciepła lub instalacji ogrzewczej.

- ▶ Przed napełnieniem instalacji ogrzewczej należy ją przepłukać.
- ▶ Instalację ogrzewczą napełniać wyłącznie wodą wodociągową.
- ▶ Nie napełniać instalacji wodą ze studni ani wodą gruntową.
- ▶ Uzdatnić wodę do napełnienia i uzupełnienia zgodnie z poniższymi wskazówkami.
- ▶ Stosować wyłącznie dopuszczone środki ochrony przed zamarzaniem.
- ▶ Dodatki do wody grzejnej, np. środek antykorozyjny, można stosować wyłącznie wówczas, jeśli zgodnie z zaświadczeniem producenta nadaje się on do użycia w wymiennikach ciepła z materiałów aluminiowych i przy innych materiałach, z których wykonana jest instalacja ogrzewcza.
- ▶ Środka ochrony przed zamarzaniem i dodatku do wody grzejnej zawsze używać zgodnie z zaleceniami ich producenta, m.in. dotyczącymi minimalnego stężenia środka.
- ▶ Uwzględnić zalecenia producenta środka przeciw zamarzaniu i dodatku do wody grzejnej dotyczące regularnych kontroli i działań korekcyjnych.

Uzdatnianie wody



Rys. 24 Wymagania dotyczące wody do napełniania i uzupełniania w °dH do urządzeń o mocy <math>< 50 \text{ kW}</math>



Rys. 25 Wymagania dotyczące wody do napełniania i uzupełniania w °fH do urządzeń o mocy <math>< 50 \text{ kW}</math>

- x Całkowita twardość
- y Maksymalna ilość wody używana przez cały okres eksploatacji kotła, w m^3
- A Można stosować nieuzdatnioną wodę wodociągową.
- B Stosować całkowicie zdemineralizowaną wodę do napełniania i uzupełniania, o przewodności $\leq 10 \mu\text{S/cm}$.

Aby wystarczająco uzdatnić wodę, należy całkowicie zdemineralizować wodę do napełniania i uzupełniania instalacji o przewodności ≤ 10 mikrosiemensów/cm ($\leq 10 \mu\text{S/cm}$). Zamiast procesu uzdatniania wody można także zastosować rozdzielanie systemu bezpośrednio za źródłem ciepła, za pomocą wymiennika ciepła.

W celu uzyskania dalszych informacji dotyczących uzdatniania wody należy zwrócić się do producenta. Dane kontaktowe znajdują się na tylnej okładce niniejszej instrukcji obsługi.

Środki przeciw zamarzaniu



Dokument 6 720 841 872 zawiera listę dozwolonych środków przeciw zamarzaniu. W celu zapoznania się z informacjami możliwe jest wyszukanie dokumentu na naszej stronie internetowej. Adres strony internetowej znajduje się na odwrocie niniejszej instrukcji.

Dodatki do wody grzejnej

Stosowanie dodatków do wody grzewczej, np. środka antykorozyjnego, konieczne jest tylko w wypadku regularnego wprowadzania tlenu do instalacji, któremu nie można zapobiec w inny sposób.



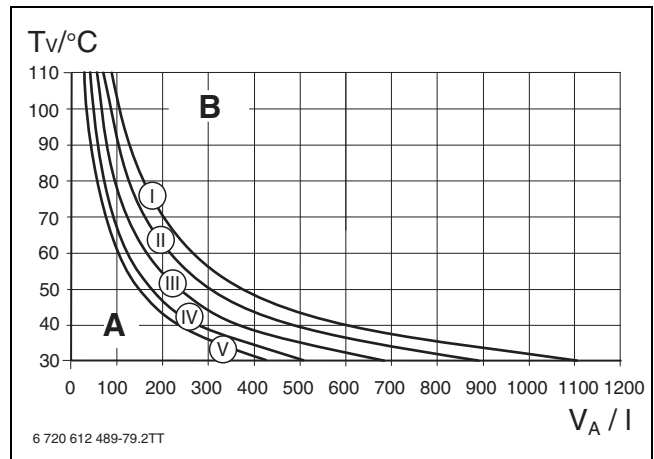
Dodanie do wody grzejnej środków uszczelniających może prowadzić do powstawania osadów w wymienniku ciepła. Dlatego nie zaleca się ich stosowania.

5.3 Sprawdzić wielkość naczynia zbiorczego

Poniższy wykres umożliwi przybliżone oszacowanie, czy wbudowane naczynie zbiorcze ma wystarczającą wielkość, czy też konieczne będzie zastosowanie dodatkowego naczynia zbiorczego.

Dla pokazanych krzywych charakterystycznych uwzględniono następujące wartości:

- 1 % pojemności instalacji wodnej w naczyniu zbiorczym bądź 20 % pojemności znamionowej naczynia zbiorczego
- Robocza różnica ciśnień na zaworze bezpieczeństwa wynosi 0,5 bara
- Ciśnienie wstępne naczynia zbiorczego odpowiada statycznej wysokości instalacji ponad kotłem grzewczym.
- Maksymalne ciśnienie robocze: 3 bar



Rys. 26 Krzywe charakterystyczne wielkości naczynia zbiorczego

- I Ciśnienie wstępne 0,5 bara
- II Ciśnienie wstępne 0,75 bar (ustawienie podstawowe)
- III Ciśnienie wstępne 1,0 bara
- IV Ciśnienie wstępne 1,2 bara
- V Ciśnienie wstępne 1,3 bara
- A Zakres roboczy naczynia zbiorczego
- B Wymagane zastosowanie dodatkowego naczynia zbiorczego
- T_V Temperatura zasilania
- V_A Pojemność zbiornika w litrach

- ▶ W strefie granicznej: ustalić dokładną wielkość naczynia zgodnie z odpowiednimi przepisami krajowymi.
- ▶ Jeżeli punkt przecięcia znajduje się po prawej stronie krzywej: zainstalować dodatkowe naczynie zbiorcze.

5.4 Przygotowanie do montażu urządzenia

WSKAZÓWKA

Szkody materialne wskutek nieprawidłowego montażu/demontażu!

Nieprawidłowy montaż może spowodować, że urządzenie spadnie ze ściany.

- ▶ Montować urządzenie wyłącznie na stabilnej, sztywnej ścianie. Ściana ta musi być w stanie unieść ciężar urządzenia i posiadać powierzchnię przylegania przynajmniej wielkości urządzenia.
- ▶ Używać tylko śrub i kołków właściwych dla typu ściany i ciężaru urządzenia.
- ▶ Zdjąć opakowanie, zwracając przy tym uwagę na umieszczone na nim wskazówki.
- ▶ Zamontować montażową płytę przyłączeniową (zakres dostawy).
- ▶ Zamocować na ścianie szablon montażowy (dołączony).
- ▶ Sprawdzić, czy dostarczone wraz z urządzeniem śruby i kołki mogą zostać użyte do montażu.
- ▶ Wywiercić odpowiednie otwory na wybrane kołki i śruby.
- ▶ Zdjąć szablon montażowy.
- ▶ Szyję do zawieszenia kotła zamocować na ścianie za pomocą 2 śrub i kołków (dołączone).

5.5 Montaż urządzenia



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Uszkodzenie urządzenia przez zanieczyszczoną wodę grzewczą!

Zanieczyszczenia w rurociągach mogą uszkodzić kocioł.

- ▶ Przed montażem urządzenia przepłukać sieć rurową.

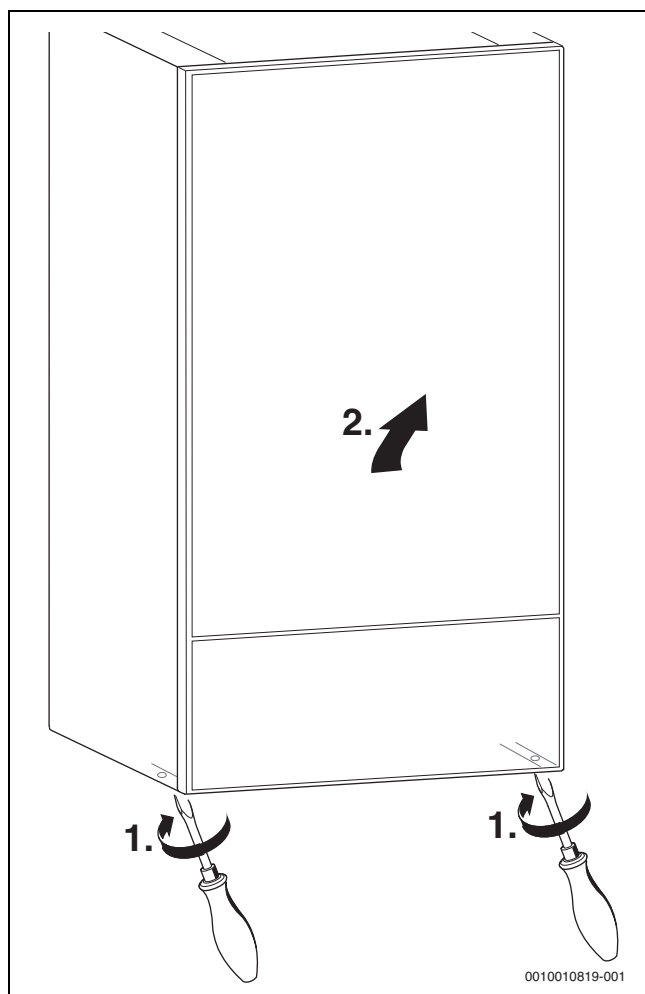
Zdejmowanie obudowy



Obudowa zabezpieczona jest przed niepożądanym zdejmowaniem dwiema śrubami (bezpieczeństwo elektryczne).

- ▶ Obudowę zawsze należy zabezpieczać tymi śrubami.

1. Poluzować śruby.
2. Zdjąć obudowę od góry.

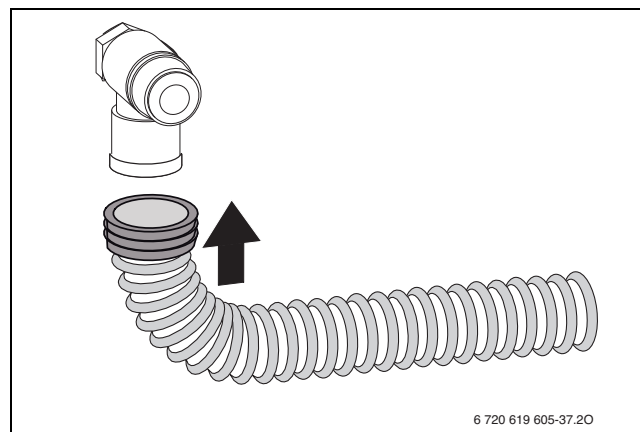


Rys. 27 Zdejmowanie obudowy

Zawieszenie urządzenia

- ▶ Sprawdzić oznaczenie kraju przeznaczenia oraz zgodność rodzaju gazu (→ tabliczka znamionowa).
- ▶ Zdjąć zabezpieczenia transportowe.
- ▶ Ułożyć uszczelki na przyłącza rurowe.
- ▶ Zawiesić urządzenie.
- ▶ Sprawdzić ułożenie uszczelki na przyłączach rurowych.
- ▶ Dokręcić nakrętki łączkowe przyłączy rurowych.

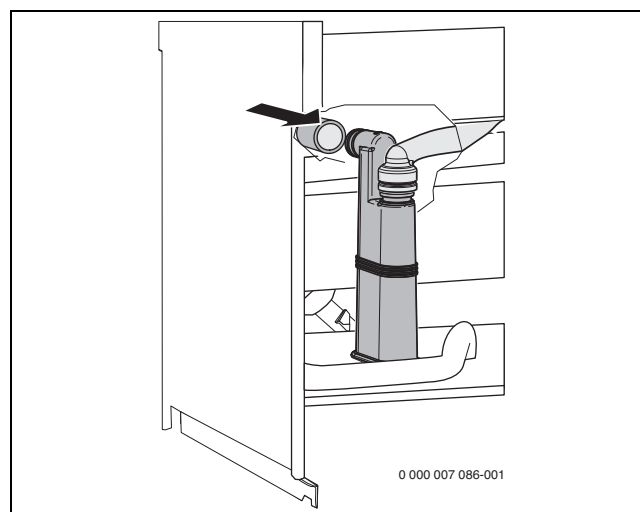
Montaż węża na zaworze bezpieczeństwa (instalacja ogrzewcza)



Rys. 28 Montaż węża na zaworze bezpieczeństwa

Montaż węża na syfonie kondensatu

- ▶ Zdjąć zaślepkę syfonu kondensatu.
- ▶ Zamontować wąż kondensatu na syfonie kondensatu.

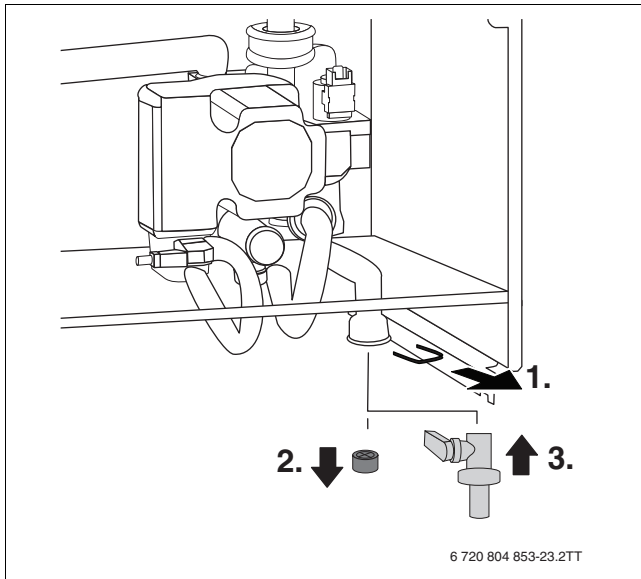


Rys. 29 Montaż węża na syfonie kondensatu

- ▶ Podłączyć wąż kondensatu ze spadkiem do przewodu odpływowego.
- ▶ Sprawdzić, czy przyłącze syfonu kondensatu jest szczelne.

Montaż zaworu napełniająco-spustowego (zakres dostawy)

1. Wyciągnąć sprężynę dociskową.
2. Usunąć korek.
3. Zamontować zawór napełniająco-spustowy i zabezpieczyć za pomocą sprężyny dociskowej.



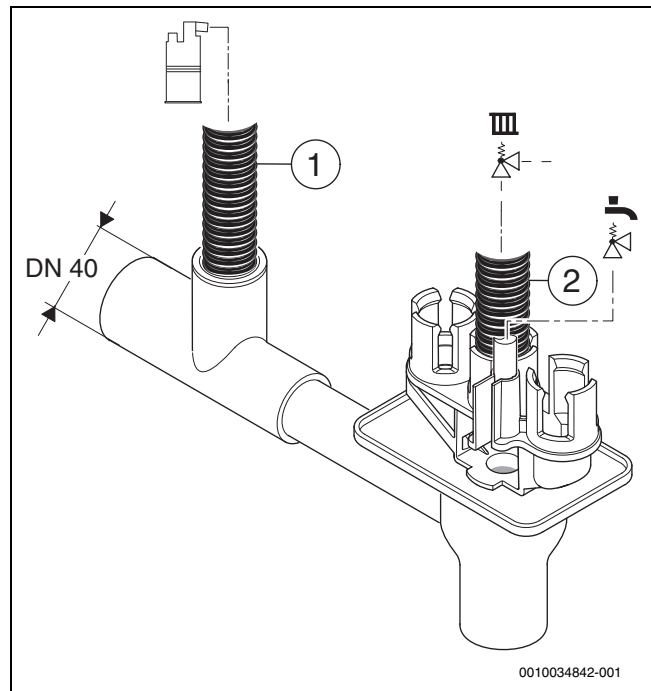
Rys. 30 Montaż zaworu napełniająco-spustowego

Montaż syfonu

Syfon (osprzęt dodatkowy nr 432) odprowadza wyciekającą wodę i kondensat.

- ▶ Przewód odprowadzający wykonać z materiałów odpornych na korozję (zgodnie z przepisami krajowymi).
- ▶ Zamontować przewód odprowadzający bezpośrednio na przyłączy DN 40.
- ▶ Węże zawsze montować ze spadkiem.

- ▶ Wykonać podłączenie węża odpływowego syfonu zgodnie z odpowiednimi obliczeniami sanitarnymi z uwzględnieniem danego miejsca instalacji.



Rys. 31 Montaż węża kondensatu i węża zaworu bezpieczeństwa na syfonie

- [1] Wąż kondensatu
- [2] Wąż zaworu bezpieczeństwa (obieg grzewczy)

Podłączenie osprzętu spalinowego

Bardziej szczegółowe wskazówki znajdują się w instrukcji montażu osprzętu spalinowego.

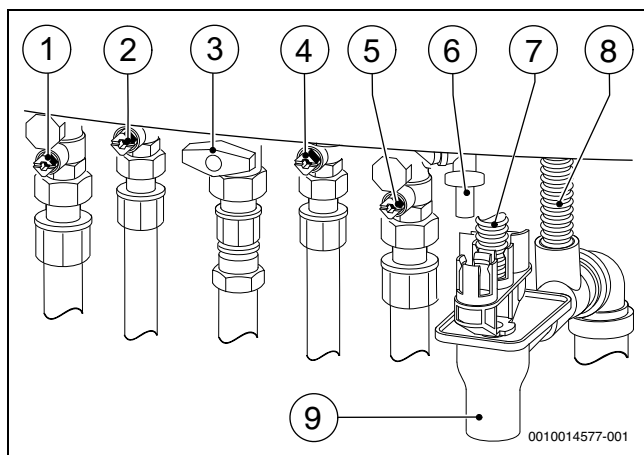
- ▶ Sprawdzenie szczelności drogi spalinowej.

5.6 Napełnianie instalacji i przeprowadzanie próby szczelności

WSKAZÓWKI

Uruchomienie bez wody doprowadzi do uszkodzenia kotła!

- ▶ Kocioł użytkować tylko napełniony wodą.



Rys. 32 Przyłącza po stronie gazowej oraz wodnej (osprzęt dodatkowy)

- [1] Zawór na zasilaniu instalacji ogrzewczej
- [2] Zasilanie podgrzewacza
- [3] Kurek gazowy
- [4] Powrót z podgrzewacza
- [5] Zawór na powrocie z instalacji ogrzewczej
- [6] Zawór napełniająco-spustowy
- [7] Wąż z zaworu bezpieczeństwa (obieg grzewczy)
- [8] Wąż kondensatu
- [9] Syfon

Napełnianie i odpowietrzanie obiegu przygotowania ciepłej wody

- ▶ Urządzenia z podgrzewaczem pojemnościowym c.w.u.: otworzyć zewnętrzny zawór wody zimnej i zawór ciepłej wody tak długo, aż wypłynie woda.
- ▶ Sprawdzić miejsca połączeń pod kątem szczelności (ciśnienie próbne: maks. 10 bar).

Napełnianie i odpowietrzanie obiegu grzewczego.

- ▶ Ustawić wartość ciśnienia wstępnego naczynia wzbiorczego odpowiednio do statycznej wysokości instalacji ogrzewczej (→ str. 24).
- ▶ Otworzyć zawory grzejnikowe.
- ▶ Otworzyć zawór na zasilaniu instalacji ogrzewczej [1] oraz zawór na powrocie instalacji ogrzewczej [5].
- ▶ Napełnić instalację do ciśnienia 1–2 bar na zaworze napełniająco-spustowym [6], następnie zamknąć zawór napełniająco-spustowy.
- ▶ Odpowietrzyć grzejnik.
- ▶ Otworzyć odpowietrznik automatyczny (pozostawić otwarty).
- ▶ Ponownie napełnić instalację do ciśnienia 1–2 bar, następnie zamknąć zawór napełniająco-spustowy.
- ▶ Sprawdzić miejsca połączeń pod kątem szczelności (ciśnienie próbne: maks. 2,5 bara na manometrze).

Sprawdzenie szczelności przewodu gazowego

- ▶ Ochrona armatury gazowej przed uszkodzeniem w wyniku nadmiernego ciśnienia: zamknąć kurek gazowy.
- ▶ Sprawdzić miejsca połączeń pod kątem szczelności (ciśnienie próbne: maks. 150 mbar).
- ▶ Obniżyć ciśnienie.

5.7 Eksploatacja bez podgrzewacza pojemnościowego c.w.u.

- ▶ Zamknąć przyłącze ciepłej wody i wody zimnej na montażowej płycie przyłączeniowej.

6 Podłączenie elektryczne

6.1 Wskazówki ogólne



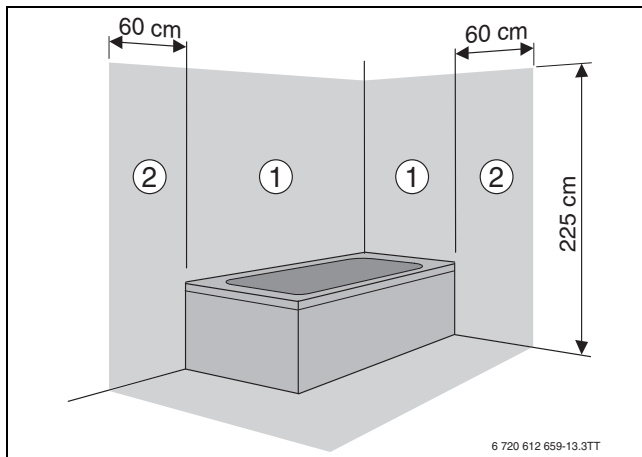
OSTRZEŻENIE

Zagrożenie dla życia spowodowane przez prąd elektryczny!

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

- ▶ Przed przystąpieniem do prac przy elementach elektrycznych należy odłączyć wszystkie fazy zasilania (za pomocą bezpiecznika bądź wyłącznika automatycznego) i zabezpieczyć przed niezamierzonym włączeniem.
- ▶ Przestrzegać środków bezpieczeństwa wg aktualnych przepisów krajowych i międzynarodowych.
- ▶ W pomieszczeniach z wanną lub prysznicem: podłączyć urządzenie do wyłącznika różnicowo-prądowego.
- ▶ Do przyłącza sieciowego urządzenia nie podłączać żadnych dodatkowych odbiorników.

6.2 Podłączenie urządzenia



Rys. 33 Strefy ochronne

- [1] Strefa ochronna 1, bezpośrednio nad wanną
- [2] Strefa ochronna 2, w obrębie 60 cm wokół wanny/prysznica



W przypadku niewystarczającej długości kabla:

- ▶ Wymontować kabel sieciowy i zastąpić go odpowiednim kablem (→ tab. 61).

Podłączenie poza strefami ochronnymi 1 i 2:

- ▶ Włożyć wtyczkę sieciową do gniazdka z zestykiem ochronnym.

Podłączenie wewnątrz stref ochronnych 1 i 2:

- ▶ Wymontować kabel sieciowy i zastąpić go odpowiednim kablem (→ tab. 61).
- ▶ Kabel sieciowy podłączyć w taki sposób, aby przewód ochronny był dłuższy niż pozostałe przewody.
- ▶ Wykonać podłączenie elektryczne za pomocą odłącznika wszystkich biegunów z min. 3 mm odstępem między zestykami (np. bezpieczniki, bezpieczniki automatyczne).
- ▶ W strefie ochronnej 1: wyprowadzić kabel do góry pod kątem prostym.

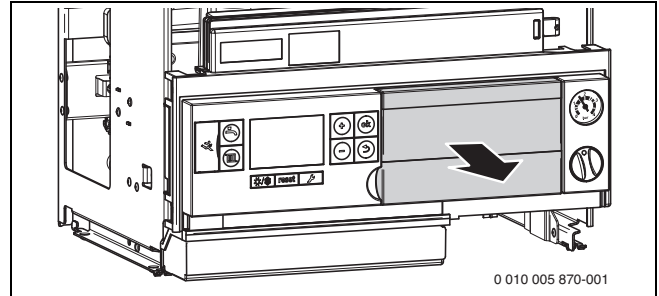
Zamontowany fabrycznie kabel sieciowy można zastąpić następującymi kablami:

Obszar przyłączy	Odpowiedni kabel
Wewnątrz stref ochronnych 1 i 2	NYM-I 3 × 1,5 mm ²
Poza strefami ochronnymi 1 i 2	HO5VV-F 3 × 1,0 mm ² HO5VV-F 3 × 0,75 mm ²

Tab. 61 Odpowiednie kable sieciowe

6.3 Montaż modułu obsługowego w urządzeniu

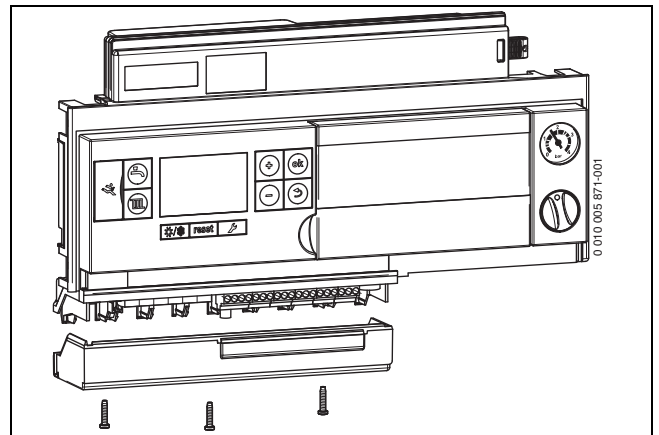
1. Wyjąć pokrywę do góry.
2. Założyć moduł obsługowy.



Rys. 34 Zdjęcie pokrywy i montaż modułu obsługowego

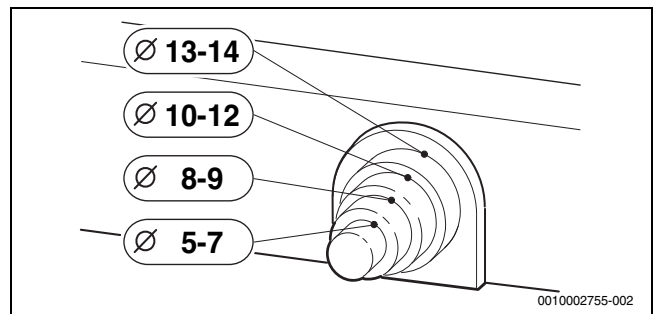
6.4 Podłączenie zewnętrznego osprzętu dodatkowego

1. Wykręcić śruby.
2. Zdjąć pokrywę.
















Rys. 35 Zdejmowanie pokrywy

- ▶ Aby zapewnić ochronę przed wodą bryzgową (IP): uchwyt odciążający wyciąć odpowiednio do średnicy przewodu.



Rys. 36 Dopasowywanie uchwyty odciążającego do średnicy kabla

- ▶ Poprowadzić kabel przez uchwyt odciążający.
- ▶ Podłączyć kabel do listwy zaciskowej dla zewnętrznego osprzętu dodatkowego (→ tab. 62, str. 29).
- ▶ Zabezpieczyć kabel na uchwycie odciążającym.

Symbol	Funkcja	Opis
	Regulator temperatury wł./wył. (bezpotencjałowy)	▶ Podłączyć dwupozycyjny regulator temperatury.
	Zewnętrzne urządzenie obsługowe/zewnętrzne moduły z 2-przewodową magistralą BUS	▶ Podłączyć przewód komunikacyjny.
	Zewnętrzny zestyk przelotowy, bezpotencjałowy (np. zabezpieczenie temperaturowe dla ogrzewania podłogowego, stan w chwili dostawy zmostkowany)	Jeżeli podłączanych jest kilka zewnętrznych urządzeń zabezpieczających, jak np. TB 1 i pompa kondensatu, muszą one być połączone szeregowo. Zabezpieczenie temperaturowe w instalacjach ogrzewczych tylko z ogrzewaniem podłogowym i bezpośrednim podłączeniem hydraulicznym do kotła: w przypadku zadziałania zabezpieczenia temperaturowego następuje przerwanie trybu grzania i przygotowania c.w.u. ▶ Zdjąć mostek. ▶ Podłączyć zabezpieczenie temperaturowe. Pompa kondensatu: w przypadku nieprawidłowego odprowadzenia kondensatu następuje przerwanie trybu grzania i przygotowania c.w.u. ▶ Zdjąć mostek. ▶ Podłączyć zestyk do wyłączania palnika. ▶ Wykonać zewnętrzne podłączenie do sieci 230 V-AC.
	Czujnik temperatury zewnętrznej	Czujnik temperatury zewnętrznej modułu obsługowego podłącza się do urządzenia. ▶ Podłączyć czujnik temperatury zewnętrznej.
	Czujnik temperatury zasobnika	▶ Podłączyć bezpośrednio zasobnik z czujnikiem temperatury zasobnika. -lub- ▶ W przypadku zasobnika z termostatem zamontować czujnik temperatury zasobnika (numer katalogowy 5 991 387). ▶ Podłączyć czujnik temperatury zasobnika.
	Zewnętrzny czujnik temperatury zasilania (np. czujnik sprzęgła hydraulicznego)	▶ Podłączyć zewnętrzny czujnik temperatury zasilania. ▶ Ustawić funkcję serwisową 1.7d na 1.
	Brak funkcji	
	Przyłącze sieciowe dla zewnętrznych modułów (przełączane za pomocą wyłącznika głównego.)	▶ W razie potrzeby: podłączyć zasilanie elektryczne dla modułów zewnętrznych.
	Podłączenie sieciowe pompy ładującej zasobnik (maks. 100 W) lub zewnętrznego zaworu 3-drogowego (ze sprężyną powrotną)	▶ Wyjąć wtyczkę z wewnętrznego zaworu 3-drogowego. ▶ Podłączyć pompę ładującą zasobnik lub zewnętrzny zawór 3-drogowy w taki sposób, aby w stanie bezprądowym obieg grzewczy był otwarty. ▶ Ustawić funkcję serwisową 2.1F. ▶ W przypadku zewnętrznego zaworu 3-drogowego: ustawić funkcję serwisową 2.2A.
	Urządzenia z zasobnikiem: podłączenie do sieci dla pompy cyrkulacyjnej (maks. 100 W)	Pompa cyrkulacyjna jest sterowana przez urządzenie lub przez moduł obsługowy. ▶ Podłączyć pompę cyrkulacyjną. ▶ W przypadku sterowania przez urządzenie: ustawić funkcje serwisowe 2.CE i 2.CL.
	Brak funkcji	
	Przyłącze sieciowe (kabel sieciowy)	Zamontowany fabrycznie kabel sieciowy można zastąpić następującymi kablami: • W strefie ochronnej 1 oraz 2 (→ rys. 27): NYM-I 3 × 1,5 mm ² • Poza strefami ochronnymi: HO5VV-F 3 × 0,75 mm ² lub HO5VV-F 3 × 1,0 mm ²
	Bezpiecznik	Bezpiecznik zapasowy znajduje się po wewnętrznej stronie pokrywy.

Tab. 62 Listwa zaciskowa dla zewnętrznego osprzętu dodatkowego

7 Uruchomienie

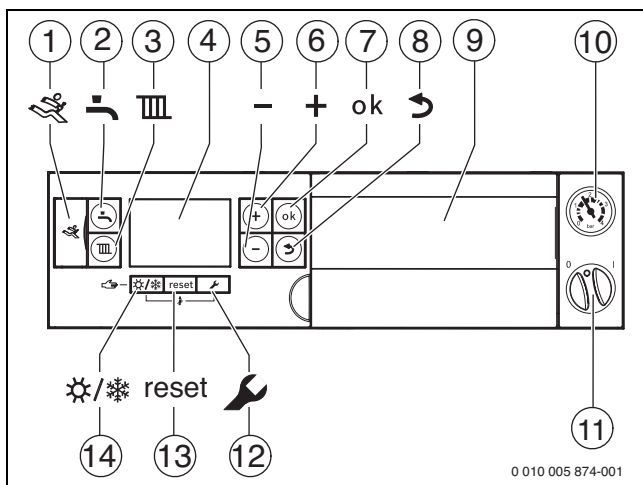
WSKAZÓWKA

Uruchomienie bez wody doprowadzi do uszkodzenia kotła!

- ▶ Kocioł użytkować tylko napełniony wodą.

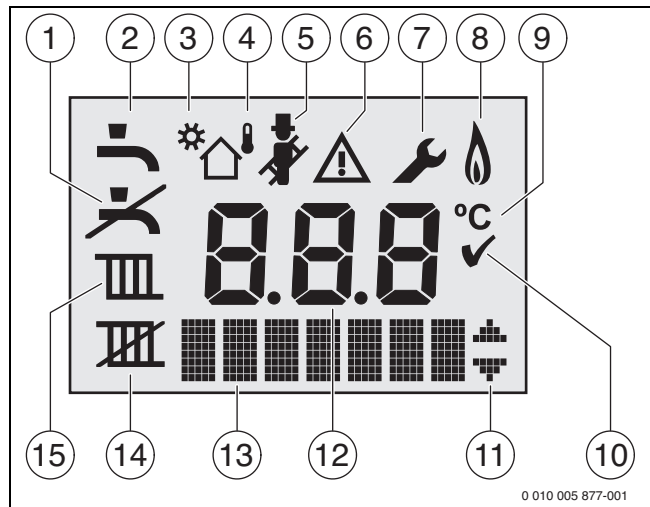
Przed uruchomieniem

- ▶ Sprawdzić ciśnienie napełniania instalacji.
- ▶ Upewnić się, że wszystkie zawory serwisowe są otwarte.
- ▶ Sprawdzić, czy dane na tabliczce znamionowej są zgodne z dostarczanym rodzajem gazu.
- ▶ Otworzyć zawór gazowy.

7.1 Przegląd panelu obsługi

Rys. 37 Panel obsługi ze zdjętą osłoną

- [1] Złącze diagnostyczne
- [2] Przycisk
- [3] Przycisk
- [4] Wyświetlacz
- [5] Przycisk -
- [6] Przycisk +
- [7] Przycisk ok
- [8] Przycisk
- [9] Gniazdo na moduł obsługi regulacji wg temperatury zewnętrznej
- [10] Manometr
- [11] Przełącznik wł./wył.
- [12] Przycisk
- [13] Przycisk reset
- [14] Przycisk



Rys. 38 Wskazania na wyświetlaczu

- [1] Tryb przygotowania ciepłej wody zablokowany (ochrona przed zamarzaniem)
- [2] Tryb przygotowania ciepłej wody
- [3] Tryb solarny
- [4] Tryb regulacji wg temperatury zewnętrznej (system regulacji z czujnikiem temperatury zewnętrznej)
- [5] Tryb kominiarza
- [6] Usterka
- [7] Tryb serwisowy
- [8] Praca palnika
- [9] Jednostka temperatury
- [10] Zapisywanie powiodło się
- [11] Wskazanie dalszych podmenu/funkcji serwisowych, przewertować przyciskiem + i przyciskiem -
- [12] Wskazanie alfanumeryczne (np. temperatura)
- [13] Linijka tekstu
- [14] Tryb letni
- [15] Tryb grzania

7.2 Włączenie urządzenia

- ▶ Załączyć urządzenie przełącznikiem zał./wył. Wyświetlacz zaświeci się i po krótkim czasie wskaże temperaturę kotła.



Po pierwszym załączeniu następuje odpowietrzanie kotła. W tym celu pompa c.o. załącza się i wyłącza (w odstępach ok. 2 minutowych). Dopóki funkcja odpowietrzania jest aktywna, miga symbol .

- ▶ Otworzyć odpowietrznik automatyczny (pozostawić otwarty).






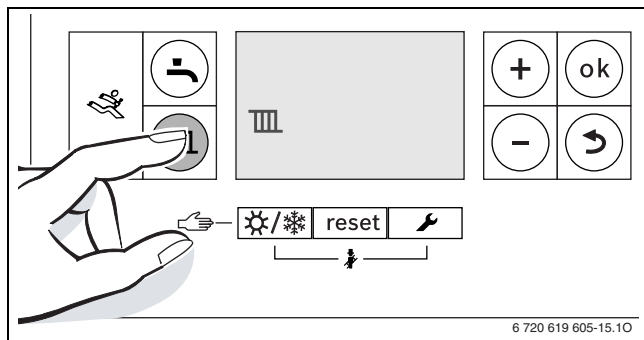
Po każdym załączeniu uruchamia się program napełnienia syfonu. Przez ok. 15 minut kocioł pracuje z minimalną mocą cieplną, aby napełnić syfon kondensatu.

Dopóki program napełniania syfonu jest aktywny, miga symbol .

7.3 Włączenie ogrzewania

7.3.1 Załączenie/wyłączenie trybu grzewczego

- ▶ Nacisnąć przycisk  tyle razy, aż na wyświetlaczu zacznie migać symbol  lub .





Rys. 39 Wskazanie trybu grzewczego

WSKAZÓWKA


Szkody materialne spowodowane przez mróz!

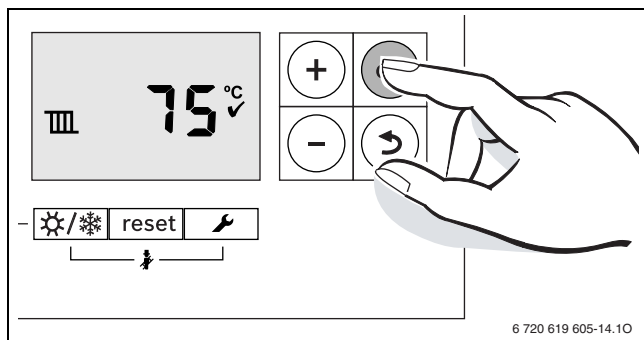
Jeżeli instalacja ogrzewcza nie znajduje się w pomieszczeniu zabezpieczonym przed mrozem i nie pracuje podczas mrozu, istnieje niebezpieczeństwo jej zamarznięcia. W trybie letnim lub przy zablokowanym trybie grzewczym istnieje zagrożenie zamarznięcia kotła.

- ▶ Instalacja ogrzewcza powinna być w miarę możliwości stale załączona, a temperatura zasilania ustawiona na minimum 30 °C, **-lub-**
 - ▶ Zlecić uprawnionej firmie serwisowej opróżnienie przewodów wody grzewczej i c.w.u. w najniższym punkcie. **-lub-**
 - ▶ Zlecić opróżnienie przewodów c.w.u. w najniższym punkcie i domieszać środek ochrony przed zamarzaniem do wody grzewczej. Co 2 lata sprawdzać, czy zapewniona jest wymagana ochrona przez środek do ochrony przed zamarzaniem.
- ▶ Nacisnąć przycisk **+** lub przycisk **-**, aby załączyć lub wyłączyć tryb grzewczy:
 -  = tryb grzewczy
 -  = brak trybu grzewczego



Jeżeli ustawiono „Brak trybu grzewczego”, to trybu grzewczego nie można uaktywnić przez podłączony system regulacyjny.

- ▶ Nacisnąć przycisk **ok**, aby zapisać ustawienie w pamięci. Symbol  pojawi się na krótki czas.



Rys. 40 Potwierdzenie wskazania trybu grzania

Przy załączonym palniku pojawi się symbol .



7.3.2 Ustawienie maksymalnej temperatury zasilania

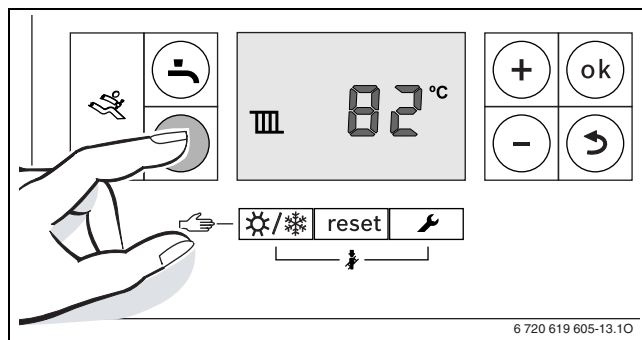
Maksymalną wartość temperatury zasilania można ustawić na wartość z zakresu od 30 °C do 82 °C¹⁾. Chwilowa temperatura zasilania jest wskazywana na wyświetlaczu.



W przypadku instalacji ogrzewania podłogowego przestrzegać maksymalnej dopuszczalnej temperatury zasilania.

Przy załączonym trybie grzewczym:

- ▶ Nacisnąć przycisk . Na wyświetlaczu zacznie migać wskazanie ustawionej maksymalnej temperatury zasilania i pojawi się symbol .




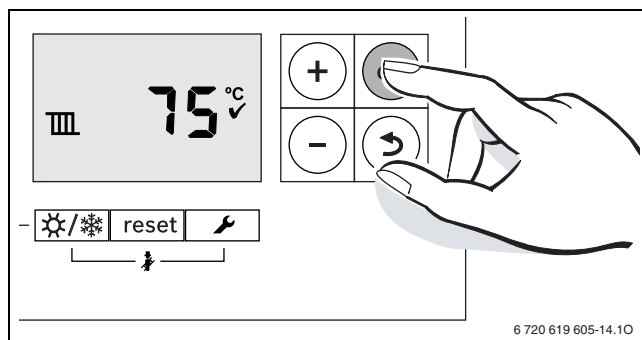
Rys. 41 Wskazanie temperatury zasilania

- ▶ Nacisnąć przycisk **+** lub przycisk **-**, aby ustawić żądaną maksymalną temperaturę zasilania.

Temperatura zasilania	Przykład zastosowania
ok. 50 °C	Ogrzewania podłogowe
ok. 75 °C	Ogrzewanie grzejnikowe
ok. 82 °C	Ogrzewanie konwektorowe

Tab. 63 Maksymalna temperatura zasilania

- ▶ Nacisnąć przycisk **ok**, aby zapisać ustawienie w pamięci. Symbol  pojawi się na krótki czas.






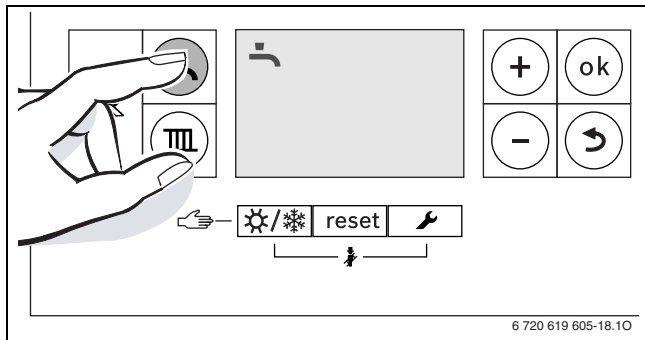
Rys. 42 Potwierdzenie wskazania temperatury zasilania

1) Wartość maksymalną można obniżyć za pomocą funkcji serwisowej 3.2 b (→ str. 39).




7.4 Ustawienie przygotowania c.w.u.

7.4.1 Załączenie/wyłączenie trybu c.w.u.

- ▶ Nacisnąć przycisk  tyle razy, aż na wyświetlaczu zacznie migać symbol  lub .




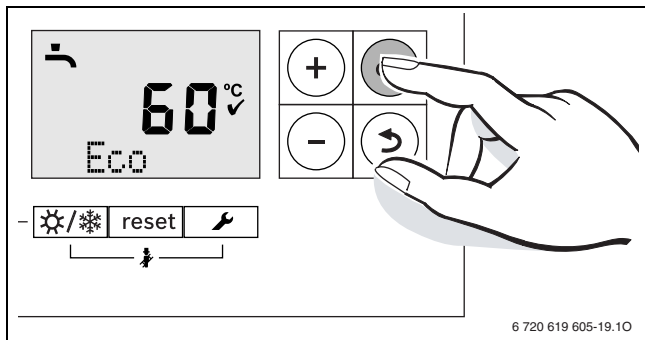
Rys. 43 Wskazanie trybu c.w.u.

- ▶ Nacisnąć przycisk **+** lub przycisk **-**, aby ustawić żądany tryb c.w.u.:
 -  = tryb c.w.u.
 -  + **eco** = tryb eco
 -  = brak trybu c.w.u.



Jeżeli ustawiono „brak trybu c.w.u.“, to trybu grzania nie można uaktywnić przez podłączony system regulacyjny.

- ▶ Nacisnąć przycisk **ok**, aby zapisać ustawienie w pamięci. Symbol  pojawi się na krótki czas.



Rys. 44 Potwierdzić wskazanie trybu eco

Przy załączonym palniku pojawi się symbol. .

Tryb c.w.u lub tryb eco?


- **Tryb c.w.u.**
Jeżeli temperatura w podgrzewaczu c.w.u. spadnie poniżej ustawionej temperatury o więcej niż 5 K (°C), to podgrzewacz c.w.u. będzie ponownie podgrzewany do ustawionej temperatury. Następnie kocioł przechodzi do trybu grzewczego.
- **tryb eco**
Jeżeli temperatura w podgrzewaczu c.w.u. spadnie poniżej ustawionej temperatury o więcej niż 10 K (°C), to podgrzewacz c.w.u. będzie ponownie podgrzewany do ustawionej temperatury. Następnie kocioł przechodzi do trybu grzewczego.

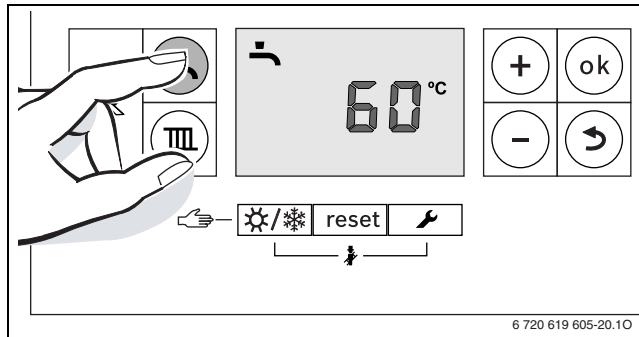
7.4.2 Ustawienie temperatury c.w.u.




OSTRZEŻENIE

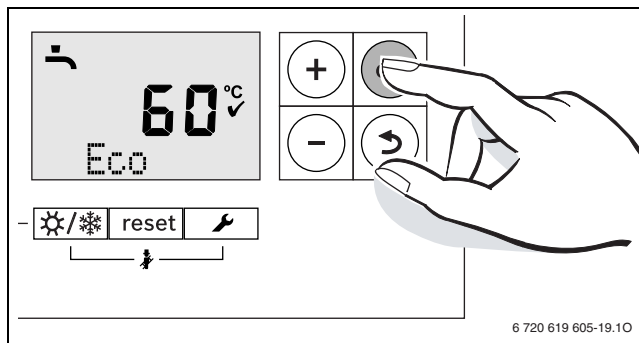
Niebezpieczeństwo oparzenia!

- ▶ Nie ustawiać temperatury w normalnym trybie powyżej 60 °C.
- ▶ Nacisnąć przycisk .
Miga ustawiona temperatura ciepłej wody.



Rys. 45 Wskazanie temperatury c.w.u.

- ▶ Nacisnąć przycisk **+** lub przycisk **-**, aby ustawić żądaną temperaturę c.w.u.:
- ▶ Nacisnąć przycisk **ok**, aby zapisać ustawienie w pamięci. Symbol  pojawi się na krótki czas.



Rys. 46 Potwierdzenie wskazania temperatury c.w.u.

7.5 Ustawianie manualnego trybu letniego

W trybie letnim pompa c.o., a tym samym ogrzewanie, są wyłączone. Funkcja przygotowania c.w.u. jak również zasilanie elektryczne dla systemu regulacyjnego pozostają niezmienione.



WSKAZÓWKA

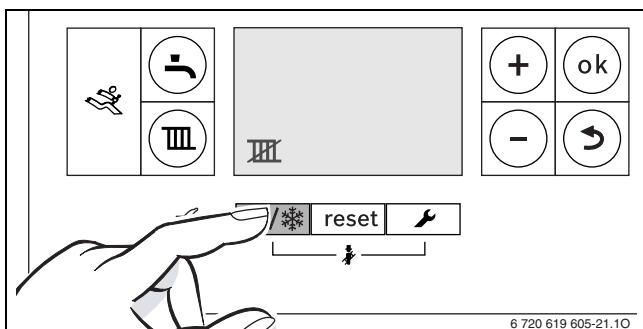
Szkody materialne spowodowane przez mróz!

Jeżeli instalacja ogrzewcza nie znajduje się w pomieszczeniu zabezpieczonym przed mrozem i nie pracuje podczas mrozu, istnieje niebezpieczeństwo jej zamarznięcia. W trybie letnim lub przy zablokowanym trybie grzewczym istnieje zagrożenie zamarznięcia kotła.


- ▶ Instalacja ogrzewcza powinna być w miarę możliwości stale załączona, a temperatura zasilania ustawiona na minimum 30 °C, **-lub-**
- ▶ Zlecić uprawnionej firmie serwisowej opróżnienie przewodów wody grzewczej i c.w.u. w najniższym punkcie. **-lub-**
- ▶ Zlecić opróżnienie przewodów c.w.u. w najniższym punkcie i domieszać środek ochrony przed zamarzaniem do wody grzewczej. Co 2 lata sprawdzać, czy zapewniona jest wymagana ochrona przez środek do ochrony przed zamarzaniem.

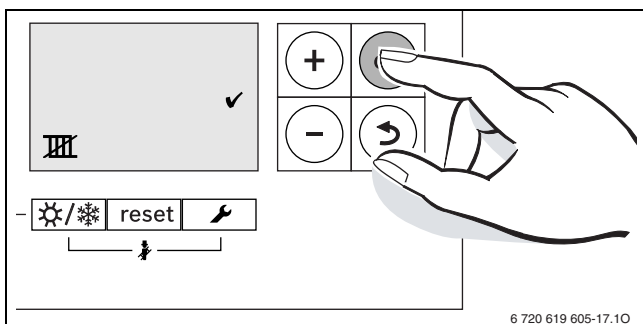
Włączanie ręcznego trybu letniego:

- ▶ Nacisnąć przycisk  tyle razy, aż na wyświetlaczu zacznie migać symbol .






Rys. 47 Włączanie ręcznego trybu letniego

- ▶ Nacisnąć przycisk **ok**, aby zapisać ustawienie w pamięci. Na krótki czas pojawi się symbol .



Rys. 48 Potwierdzenie ręcznego trybu letniego

Wyłączanie trybu letniego:

- ▶ Nacisnąć przycisk  tyle razy, aż na wyświetlaczu zacznie migać symbol .
- ▶ Nacisnąć przycisk **ok**, aby zapisać ustawienie w pamięci. Na krótki czas pojawi się symbol .

Dalsze wskazówki znajdują się w instrukcji obsługi systemu regulacyjnego.


7.6 Ustawianie trybu ręcznego

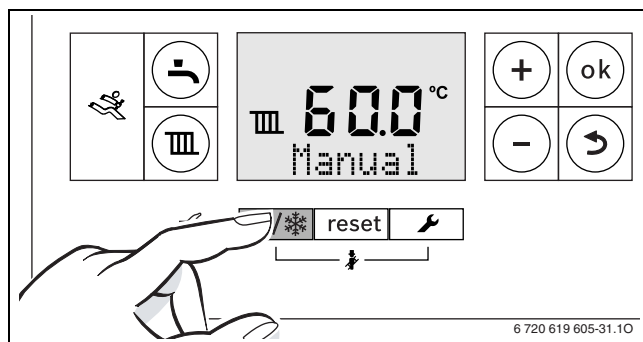
W trybie ręcznym kocioł przechodzi do trybu grzewczego. Palnik pracuje aż do osiągnięcia maksymalnej temperatury zasilania.



Uruchomienie trybu ręcznego jest niemożliwe, gdy tryb grzewczy jest wyłączony lub gdy uruchomiona jest funkcja osuszania budynku (→ funkcja serwisowa 2., 7E).



W celu ustawienia trybu ręcznego:

- ▶ Nacisnąć przycisk  tak długo, aż w linijce tekstu pojawi się **Manual**.



Rys. 49 Ustawianie trybu ręcznego

W celu zakończenia trybu ręcznego:

- ▶ Nacisnąć krótko przycisk  lub tak długo naciskać przycisk , aż wskazanie **Manual** zniknie. Kocioł grzewczy powróci do trybu normalnego.

8 Wyłączenie z eksploatacji

8.1 Wyłączenie kotła



Funkcja zabezpieczenia przed zablokowaniem zapobiega zatarciu pompy c.o. oraz zaworu 3-drogowego po dłuższej przerwie w eksploatacji. Przy wyłączonym urządzeniu zabezpieczenie przed blokadą jest nieaktywne.

- ▶ Wyłączyć kocioł wyłącznikiem głównym zał/wył. Wyświetlacz gaśnie.
- ▶ Przy wyłączeniu z eksploatacji na dłuższy czas: uwzględnić ochronę przed zamarzaniem.

8.2 Ustawienie ochrony przed zamarzaniem

WSKAZÓWKA

Uszkodzenie instalacji wskutek mrozu!


Instalacja ogrzewcza po dłuższym czasie nieużywania może zamarznąć (np. w przypadku zaniku napięcia sieciowego, wyłączenia napięcia zasilającego, wadliwego zasilania paliwem, usterki kotła itp.).

- ▶ Zapewnić ciągłą pracę instalacji ogrzewczej (szczególnie w razie zagrożenia zamarznięciem).

Ochrona przed zamarzaniem instalacji ogrzewczej

- ▶ Pozostawić urządzenie włączone.
- ▶ Ustawić temperaturę zasilania na 30 °C.

Ochrona przed zamarzaniem dla podgrzewacza c.w.u.

- ▶ Pozostawić urządzenie włączone.
- ▶ Ustawić brak trybu c.w.u.  (→ rozdział 7.4.1).

Ochrona przed zamarzaniem przy wyłączonym urządzeniu

- ▶ Domieszać środek ochrony przed zamarzaniem do wody grzewczej (→ rozdział 5.2, str. 23).
- ▶ Opróżnić obieg c.w.u.

9 Dezynfekcja termiczna

Aby zapobiec skażeniu ciepłej wody bakteriami, np. Legionella, zalecane jest przeprowadzenie dezynfekcji termicznej po dłuższych okresach przestoju.

Prawidłowo przeprowadzona dezynfekcja termiczna obejmuje instalację c.w.u. łącznie z punktami poboru.



OSTROŻNOŚĆ

Niebezpieczeństwo oparzenia!

W czasie dezynfekcji termicznej pobór niezmeszanej c.w.u. może prowadzić do poważnych oparzeń.

- ▶ Maksymalną temperaturę c.w.u., jaką można ustawić, stosować tylko do wykonywania dezynfekcji termicznej.
- ▶ Poinformować mieszkańców budynku o niebezpieczeństwie oparzenia.
- ▶ Dezynfekcję termiczną przeprowadzać poza normalnymi czasami pracy urządzenia.
- ▶ Nie pobierać niezmeszanej c.w.u.

- ▶ Zamknąć punkty poboru ciepłej wody.
- ▶ Ustawić ewentualnie zamontowaną pompę cyrkulacyjną na tryb ciągły.



Dezynfekcja termiczna może być sterowana przez urządzenie lub przez moduł obsługowy przy użyciu programu c.w.u.

- ▶ Uruchomić sterowanie dezynfekcją termiczną (→ rozdział 9.1 i kolejne).
- ▶ Odczekać, aż osiągnięta zostanie temperatura maksymalna.
- ▶ Pobierać ciepłą wodę kolejno od najbliższego do najdalszego punktu poboru ciepłej wody tak długo, aby przez 3 minuty wypływała woda o temperaturze 70 °C.
- ▶ Przywrócić pierwotne ustawienia.

9.1 Sterowanie przez urządzenie grzewcze

- ▶ Włączyć funkcję serwisową 2.9L.

9.2 Sterowanie przez moduł obsługowy przy użyciu programu c.w.u.

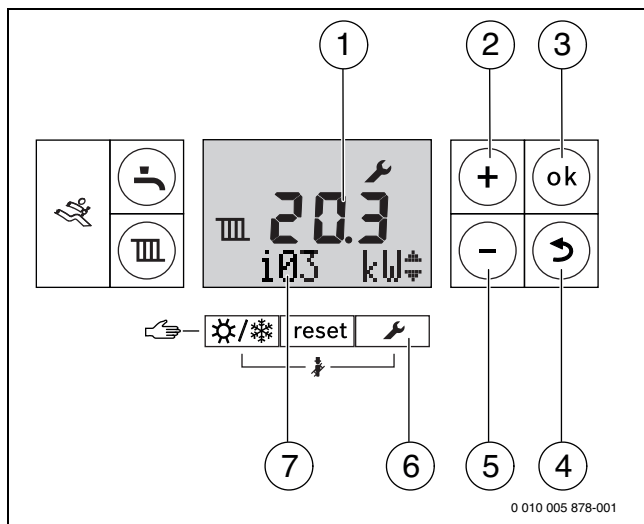
- ▶ Ustawić dezynfekcję termiczną w programie c.w.u. modułu obsługowego (→ dokumentacja techniczna modułu obsługowego).

10 Ustawienia w trybie serwisowym

Menu serwisowe umożliwia ustawienie i sprawdzenie wielu funkcji kotła. Obejmuje ono:

- Wyświetlanie informacji
- Menu 1: Ustawienia ogólne
- Menu 2: Ustawienia specyficzne dla urządzenia
- Menu 3: Wartości graniczne specyficzne dla urządzenia
- Test: Ustawienia dla testów funkcji

10.1 Obsługa menu serwisowego



Rys. 50 Przegląd elementów obsługi

- [1] Wyświetlacz alfanumeryczny
- [2] Przycisk + (wybór punktów menu/zmiana ustawień)
- [3] Przycisk **ok**
- [4] Przycisk ↶ (przycisk **Powrót**)
- [5] Przycisk - (wybór punktów menu/zmiana ustawień)
- [6] Przycisk 🛠️ (przycisk **Serwis**)
- [7] Linijka tekstu

Wywołanie menu

Opis znajduje się przed tabelami przeglądowymi poszczególnych menu.

Wybieranie i ustawianie funkcji serwisowych



Po 15 minutach bez naciśnięcia przycisku nastąpi automatyczne wyjście z wybranej funkcji serwisowej.

- ▶ Aby wybrać funkcję serwisową, nacisnąć przyciski + lub - . Wyświetlona zostaje funkcja serwisowa i jej aktualne ustawienie.
- ▶ Nacisnąć przycisk **ok** , aby potwierdzić wybór. Aktualne ustawienie miga.
- ▶ Aby zmienić ustawienie, nacisnąć przycisk + lub - .
- ▶ Nacisnąć przycisk **ok**, aby zapisać ustawienie w pamięci. Symbol ✓ zostaje wyświetlony na krótki czas.

-lub-

- ▶ Aby wyjść bez zapisywania ustawienia: nacisnąć przycisk 🛠️. Zostanie wyświetlony nadrzędny poziom menu.
- ▶ Ponownie nacisnąć przycisk 🛠️. Urządzenie zacznie pracować w trybie normalnym.

Dokumentowanie ustawień


Naklejka „Ustawienia w menu serwisowym“ (zakres dostawy) ułatwia przywrócenie indywidualnych ustawień po zakończeniu prac konserwacyjnych.

- ▶ Wpisać zmienione ustawienia.
- ▶ Umieścić naklejkę w widocznym miejscu na kotle.

Ustawienia w trybie serwisowym	
Funkcja serwisowa	Wartość

Tab. 64 Naklejka

10.2 Wyświetlanie informacji

► Nacisnąć przycisk .

► Aby wyświetlić informacje: nacisnąć przyciski + lub - .

Funkcja serwisowa	Pozostałe informacje
i01 Aktualny status	Str. 55
i02 Kod roboczy dla ostatniej usterki	Str. 55
i03 Górna granica maksymalnej mocy cieplnej (→ funkcja serwisowa 3.1A) ¹⁾	Str. 39
i04 Górna granica maksymalnej mocy podgrzewania c.w.u. (→ funkcja serwisowa 3.1b) ²⁾	Str. 39
i07 Zadana temperatura na zasilaniu (wymagana przez moduł obsługowy)	-
i08 Prąd jonizacji <ul style="list-style-type: none"> • Przy pracującym palniku: $\geq 2 \mu\text{A}$ = OK, $< 2 \mu\text{A}$ = niewłaściwy • Przy wyłączonym palniku: $< 2 \mu\text{A}$ = OK, $\geq 2 \mu\text{A}$ = niewłaściwy 	-
i09 Temperatura na czujniku temperatury zasilania	-
i12 Temperatura zadana c.w.u. ³⁾	Str. 32
i13 Temperatura na czujniku temperatury podgrzewacza ³⁾	-
i15 Aktualna temperatura zewnętrzna (jeżeli podłączony jest czujnik temperatury zewnętrznej)	-
i16 Aktualna wydajność pompy w % wydajności znamionowej pompy	-
i17 Aktualna moc cieplna w % maksymalnej znamionowej mocy cieplnej w trybie grzania ⁴⁾	-
i18 Aktualna prędkość obrotowa wentylatora, wskazanie w obrotach na sekundę (Hz)	-
i20 Wersja oprogramowania płytki obwodów drukowanych 1	-
i21 Wersja oprogramowania płytki obwodów drukowanych 2	-
i22 Numer wtyczki kodującej/KIM-N (trzy ostatnie cyfry)	-
i23 Wersja wtyczki kodującej/KIM-V	-

1) Maksymalną moc cieplną można obniżyć za pomocą funkcji serwisowej 2.1A.


2) Maksymalną moc podgrzewania c.w.u. można obniżyć za pomocą funkcji serwisowej 2.1A.

3) Będzie wyświetlana tylko wówczas, gdy do kotła podłączony jest czujnik temperatury zasobnika.

4) Podczas przygotowania c.w.u. wartości te mogą być większe niż 100 %.

Tab. 65 Informacje, które mogą być wyświetlane

10.3 Menu 1: Ustawienia ogólne

► Jednocześnie nacisnąć przycisk  i przycisk **ok** i przytrzymać, aż na wyświetlaczu pojawi się **Menu 1**.

► Nacisnąć przycisk **ok**, aby potwierdzić wybór.

► Wybrać i ustawić funkcję serwisową.




Ustawienia podstawowe w poniższej tabeli przedstawiono **wyłączonym drukiem**.

Funkcja serwisowa	Ustawienia/zakres ustawień	Uwagi/ograniczenia
1.7d Zewnętrzny czujnik temperatury na zasilaniu	<ul style="list-style-type: none"> • 0: wyłączone • 1: Podłączenie na urządzeniu sterującym • 2: Przyłącze do zewnętrznego modułu obiegu grzewczego 	
1.S1 Moduł solarny aktywny	<ul style="list-style-type: none"> • 0: wyłączone • 1: włączone 	Dostępna tylko przy rozpoznaniu modułu solarnego.
1.S2 Maksymalna temperatura w podgrzewaczu pojemnościowym solarnym	• 15 ... 60 ... 90 °C	Temperatura, do jakiej ma być naładowany zasobnik solarny, dostępna tylko przy aktywowanym module solarnym.
1.W1 Regulacja wg temperatury zewnętrznej z liniową krzywą grzania	<ul style="list-style-type: none"> • 0: Regulacja wg temperatury zewnętrznej nieaktywna • 1: Regulacja wg temperatury zewnętrznej aktywna 	Ta funkcja serwisowa dostępna jest tylko wtedy, gdy czujnik temperatury zewnętrznej został rozpoznany w systemie. Przedstawienie krzywej grzewczej (→ str. 67).
1.W2 Punkt A krzywej grzewczej	• 30 ... 82 °C	Temperatura zasilania przy temperaturze zewnętrznej - 10 °C.
1.W3 Punkt B krzywej grzewczej	• 30 ... 82 °C	Temperatura zasilania przy temperaturze zewnętrznej + 20 °C.
1.W4 Wartość temperatury dla automatycznego trybu letniego	• 0 ... 16 ... 30 °C	Jeżeli temperatura zewnętrzna wzrośnie ponad tę wartość, to ogrzewanie się wyłączy. Jeżeli temperatura zewnętrzna spadnie o min. 1 K (°C) poniżej tej wartości, to ogrzewanie znowu się załączy.

Funkcja serwisowa		Ustawienia/zakres ustawień	Uwagi/ograniczenia
1.W5	Zabezpieczenie instalacji przed zamarzaniem	<ul style="list-style-type: none"> 0: zabezpieczenie instalacji przed zamarzaniem nieaktywne 1: zabezpieczenie instalacji przed zamarzaniem aktywne 	
1.W6	Wartość temperatury dla zabezpieczenia instalacji przed zamarzaniem	0 ... 5 ... 30 °C	<p>Ta funkcja serwisowa jest dostępna tylko wtedy, gdy uaktywniono funkcję ochrony przed zamarzaniem (funkcja serwisowa 1.W5).</p> <p>Jeżeli temperatura zewnętrzna spadnie poniżej ustawionej wartości granicznej zamarzania, nastąpi załączenie pompy układu grzewczego w obiegu grzewczym (ochrona instalacji przed zamarzaniem).</p>

Tab. 66 Menu 1

10.4 Menu 2: Ustawienia specyficzne dla urządzenia

- ▶ Jednocześnie naciśnięć przycisk  i przycisk **ok** i przytrzymać, aż na wyświetlaczu pojawi się **Menu 1**.
- ▶ Naciśnięć przycisk **+**, aby wybrać **Menu 2**.
- ▶ Naciśnięć przycisk **ok**, aby potwierdzić wybór.
- ▶ Wybrać i ustawić funkcję serwisową.



Ustawienia podstawowe w poniższej tabeli przedstawiono **wytluszczonym drukiem**.



Funkcja serwisowa		Ustawienia/zakres ustawień	Uwagi/ograniczenia
2.1A	Maksymalna udostępniona moc cieplna w trybie grzania [kW]	<ul style="list-style-type: none"> Zakres nastawy wewnątrz 3.3d do 3.1A „Maksymalna znamionowa moc cieplna“ 	<p>W przypadku kotłów zasilanych gazem ziemnym:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Zmierzyć strumień przepływu gazu. ▶ Porównać wynik pomiaru z wartościami nastawczymi w tabelach. ▶ W przypadku odchylenia skorygować ustawienia.
2.1b	Maksymalna udostępniona moc podgrzewania c.w.u. [kW]	<ul style="list-style-type: none"> Zakres nastawy wewnątrz 3.3d do 3.1b „maksymalna znamionowa moc cieplna c.w.u.“ 	<p>W przypadku kotłów zasilanych gazem ziemnym:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Zmierzyć strumień przepływu gazu. ▶ Porównać wynik pomiaru z wartościami nastawczymi w tabelach. ▶ W przypadku odchylenia skorygować ustawienia.
2.1C	Charakterystyka wykreślna pompy	<ul style="list-style-type: none"> 0: wydajność pompy jest ustawiana proporcjonalnie do mocy cieplnej, (→ funkcje serwisowe 2.1H i 2.1J) 1: Ciśnienie stałe 150 mbarów 2: Ciśnienie stałe 200 mbarów 3: Ciśnienie stałe 250 mbarów 4: Ciśnienie stałe 300 mbarów 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Aby zaoszczędzić energię oraz ograniczyć ewentualne szумы, należy wybrać charakterystykę pompy o niskim przebiegu (charakterystyki wykreślne pompy → str. 68).
2.1E	Tryb załączania pompy	<ul style="list-style-type: none"> 4: Inteligentne wyłączenie pompy układu grzewczego w przypadku instalacji grzewczych z regulatorem ogrzewania prowadzonym wg temperatury zewnętrznej. Pompa c.o. jest załączana tylko w razie potrzeby. 5: Regulator temperatury zasilania załącza pompę układu grzewczego. W razie zapotrzebowania na ciepło pompa c.o. uruchamia się wraz z palnikiem. 	
2.1F	Hydrauliczna konfiguracja instalacji	<ul style="list-style-type: none"> 0: Wewnętrzna pompa c.o. i wewnętrzny zawór 3-drogowy 1: Wewnętrzna pompa c.o. i zewnętrzny zawór 3-drogowy 2: Zewnętrzna pompa c.o. i zewnętrzna pompa ładująca zasobnik 	Ustawienie ustala, jakie komponenty są możliwe w układzie grzewczym.
2.1H	Moc pompy przy minimalnej mocy cieplnej	10 ... 100 %	Dostępne tylko przy charakterystyce wykreślnej pompy 0 (→ funkcja serwisowa 2.1C).

Funkcja serwisowa		Ustawienia/zakres ustawień	Uwagi/ograniczenia
2.1J	Wydajność pompy przy maksymalnej mocy cieplnej	<ul style="list-style-type: none"> • 10 ... 100 % 	Dostępne tylko przy charakterystyce wykreślonej pompy 0 (→ funkcja serwisowa 2.1C).
2.2A	Czas blokady pompy przy zewnętrznym zaworze 3-drogowym	<ul style="list-style-type: none"> • 0 ... 6 × 10 sekund 	Pompa wewnętrzna jest blokowana, aż zewnętrzny zawór 3-drogowy osiągnie swoje położenie końcowe.
2.2C	Funkcja odpowietrzenia	<ul style="list-style-type: none"> • 0: wyłączone • 1: włączona jednorazowo • 2: włączona na stałe 	Po konserwacji można załączyć funkcję odpowietrzenia. W czasie trwania funkcji odpowietrzenia miga symbol  .
2.2H	Podgrzewacz pojemnościowy ciepłej wody	<ul style="list-style-type: none"> • 0: wyłączone • 8: włączony 	Po podłączeniu czujnika temperatury zasobnika automatycznie włączana jest funkcja serwisowa. Jeśli urządzenie będzie ponownie użytkowane bez zasobnika, należy odłączyć czujnik temperatury zasobnika i wyłączyć funkcję serwisową.
2.2J	Priorytet c.w.u.	<ul style="list-style-type: none"> • 0: włączony • 1: wyłączony 	Gdy funkcja jest włączona, najpierw podgrzewany jest podgrzewacz c.w.u. do ustawionej temperatury. Następnie kocioł przechodzi do trybu grzewczego. Gdy funkcja jest wyłączona, przy zapotrzebowaniu ciepła ze strony podgrzewacza c.w.u. kocioł przechodzi co dziesięć minut z trybu grzewczego do trybu podgrzewacza i odwrotnie.
2.3b	Interwał czasowy między wyłączeniem i ponownym włączeniem palnika	<ul style="list-style-type: none"> • 3 ... 10 ... 45 minut 	Interwał czasowy ustala minimalny czas oczekiwania między wyłączeniem a ponownym włączeniem palnika. Podczas podłączania modułu obsługowego za pomocą 2-przewodowej magistrali BUS, ustawienie to jest optymalizowane przez moduł obsługowy.
2.3C	Interwał temperaturowy dla wyłączenia i ponownego załączenia palnika	<ul style="list-style-type: none"> • 0 ... 6 ... 30 kelwinów 	Różnica między rzeczywistą a zadaną temperaturą zasilania aż do momentu załączenia palnika. Podczas podłączania modułu obsługowego za pomocą 2-przewodowej magistrali BUS, ustawienie to jest optymalizowane przez moduł obsługowy.
2.4F	Program napełniania syfonu	<ul style="list-style-type: none"> • 0: wyłączony (dozwolone wyłączenie na czas prac konserwacyjnych). • 1: włączony 	Program napełniania syfonu jest uaktywniany w następujących przypadkach: <ul style="list-style-type: none"> • Załączenie kotła przełącznikiem zał/wył. • Palnik nie był używany przez 28 dni. • Nastąpi przestawienie trybu pracy z letniego na zimowy. Przy następnym zapotrzebowaniu ciepła ze strony c.o. lub podgrzewacza kocioł przez 15 minut jest utrzymywany na niskiej mocy cieplnej. Program napełniania syfonu pozostaje aktywny aż do osiągnięcia 15 minut pracy z niską mocą cieplną. W czasie trwania funkcji napełniania syfonu symbol  .
2.5F	Interwał czasowy między przeglądami	<ul style="list-style-type: none"> • 0: wyłączone • 1 ... 72 miesięcy 	Po upływie tego interwału czasu wyświetlane jest przypomnienie informujące o konieczności przeglądu H13 (→ str. 55). Sygnalizowane są jedynie usterki blokujące trwale.
2.7b	Zawór 3-drogowy w pozycji środkowej	<ul style="list-style-type: none"> • 0: wyłączony • 1: włączony 	Funkcja ta zapewnia całkowite spuszczenie wody z układu i ułatwiony demontaż silnika. Zawór 3-drogowy pozostaje w położeniu środkowym przez ok. 15 minut.

Funkcja serwisowa		Ustawienia/zakres ustawień	Uwagi/ograniczenia
2.7E	Funkcja suszenia budynku	<ul style="list-style-type: none"> 0: wyłączone 1: włączone 	<p>Funkcji kotła "osuszanie budynku" nie należy mylić z funkcją suszenia jastrychu (dry function) regulatora prowadzonego wg temperatury zewnętrznej.</p> <p>Przy załączonej funkcji osuszania budynku nie jest możliwe działanie trybu c.w.u. oraz trybu kominiarza (np. w celu ustawienia gazu).</p> <p>Dopóki aktywna jest funkcja suszenia jastrychu, wyświetlany jest wiersz tekstu 7E.</p>
2.9F	Czas wybiegu pompy c.o.	<ul style="list-style-type: none"> 0 ... 3 ... 60 minut 24H: 24 godzin. 	Czas wybiegu pompy rozpoczyna się po zakończeniu zapotrzebowania ciepła przez moduł obsługowy.
2.9L	Dezynfekcja termiczna	<ul style="list-style-type: none"> 0: wyłączone 1: włączone 	<p>Ta funkcja serwisowa uaktywnia podgrzewanie wody w zasobniku do 75 °C.</p> <p>► Przeprowadzić dezynfekcję termiczną (→ rozdział 9, str. 34). Na wyświetlaczu nie pojawia się informacja o włączonej dezynfekcji termicznej.</p> <p>Po utrzymaniu wody przez 35 minut w temperaturze 75 °C dezynfekcja termiczna zostaje automatycznie zakończona.</p>
2.CE	Liczba uruchomień pompy cyrkulacyjnej	<ul style="list-style-type: none"> 1, 2 ... 6: liczba uruchomień pompy w ciągu godziny, czas trwania każdorazowo 3 minuty 7: pompa cyrkulacyjna pracuje bez przerwy 	Funkcja dostępna tylko przy uaktywnionej pompie cyrkulacyjnej (→ funkcja serwisowa 2.CL).
2.CL	Pompa cyrkulacyjna	<ul style="list-style-type: none"> 0: wyłączone 1: włączone 	

Tab. 67 Menu 2

10.5 Menu 3: Wartości graniczne specyficzne dla urządzenia

- Jednocześnie nacisnąć przycisk  i przycisk **ok** i przytrzymać, aż na wyświetlaczu pojawi się **Menu 1**.
- Nacisnąć dwukrotnie przycisk **+**, aby wybrać **Menu 3**.
- Aby potwierdzić wybór: naciskać równocześnie przycisk  i przycisk **ok** tak długo, aż w linijce tekstu wyświetli się pierwsza funkcja serwisowa.
- Wybrać i ustawić funkcję serwisową.




Ustawienia podstawowe w poniższej tabeli przedstawiono **wytluszczonym drukiem**. Ustawienia w tym menu nie są zapamiętane podczas przywracania ustawień podstawowych.

Funkcja serwisowa		Ustawienia/zakres ustawień	Uwagi/ograniczenia
3.1A	Górna granica maksymalnej mocy cieplnej w trybie grzania	<ul style="list-style-type: none"> „Minimalna znamionowa moc cieplna“ ... „maksymalna znamionowa moc cieplna“ 	Umożliwia ograniczenie zakresu ustawień maksymalnej mocy cieplnej (→ funkcja serwisowa 2.1A).
3.1b	Górna granica maksymalnej mocy podgrzewania c.w.u.	<ul style="list-style-type: none"> „Minimalna znamionowa moc cieplna“ ... „maksymalna znamionowa moc cieplna c.w.u.“ 	Umożliwia ograniczenie zakresu ustawień maksymalnej mocy podgrzewania c.w.u. (→ funkcja serwisowa 2.1b).
3.2b	Górna granica temperatury zasilania	<ul style="list-style-type: none"> 30 ... 82 °C 	Umożliwia ograniczenie zakresu ustawień temperatury zasilania.
3.3d	Minimalna znamionowa moc cieplna (ogrzewanie i c.w.u.)	<ul style="list-style-type: none"> „Minimalna znamionowa moc cieplna“ ... „maksymalna znamionowa moc cieplna“ 	

Tab. 68 Menu 3


10.6 Test: Ustawienia dla testów funkcji

- ▶ Jednocześnie nacisnąć przycisk  i przycisk **ok** i przytrzymać, aż na wyświetlaczu pojawi się **Menu 1**.
- ▶ Nacisnąć przycisk **+**, aby wybrać **Test**.
- ▶ Nacisnąć przycisk **ok**, aby potwierdzić wybór.
- ▶ Wybrać i ustawić funkcję serwisową.

Funkcja serwisowa		Ustawienia	Uwagi/ograniczenia
t01	Ciągły zapłon	<ul style="list-style-type: none"> • 0: wyłączone • 1: włączone 	Sprawdzenie zapłonu poprzez ciągły zapłon bez dopływu gazu. <ul style="list-style-type: none"> ▶ Aby uniknąć uszkodzenia transformatora zapłonowego, funkcji tej nie pozostawiać załączonej dłużej niż 2 minuty.
t02	Ciągła praca wentylatora	<ul style="list-style-type: none"> • 0: wyłączone • 1: włączone 	Praca wentylatora bez dopływu gazu lub zapłonu.
t03	Ciągła praca pomp (pompy wewnętrzne i zewnętrzne)	<ul style="list-style-type: none"> • 0: wyłączone • 1: włączone 	
t04	Zawór 3-drogowy na stałe w położeniu przygotowania c.w.u.	<ul style="list-style-type: none"> • 0: wyłączone • 1: włączone 	

Tab. 69 Test

10.7 Przywrócenie ustawienia podstawowego

- ▶ Jednocześnie nacisnąć przycisk **+**, przycisk **ok** i przycisk  oraz przytrzymać, aż na wyświetlaczu pojawi się **8E**.
- ▶ Nacisnąć przycisk **reset**.
Kocioł uruchamia się z ustawieniami podstawowymi dla **Menu 1** i **Menu 2**¹⁾. Urządzenie **Menu 3** nie jest resetowane.

1) Wyjątek: Wartości dotyczące funkcji serwisowych 2.1A i 2.1B są wykorzystywane przez funkcje serwisowe 3.1A i 3.1B.

11 Sprawdzenie ustawienia gazu

Urządzenia dla grupy gazu ziemnego 2E fabrycznie ustawiane na liczbę Wobbego 15 kWh/m^3 i ciśnienie gazu na przyłączy 20 mbar i są zaplombowane.

- Jeśli urządzenie jest eksploatowane z tym samym rodzajem gazu co ustawiony fabrycznie, to ustawienie na nominalne obciążenie cieplne i minimalne obciążenie cieplne nie jest wymagane.
- Jeśli urządzenie zostanie przestawione na inny rodzaj gazu (np. na gaz ziemny Ls lub gaz ziemny Lw), wymagane jest ustawienie CO_2 lub O_2 .
- Jeśli urządzenie GB172i-14 zostanie przestawione na inny rodzaj gazu (np. na gaz ziemny Ls lub gaz ziemny Lw), wymagane jest ustawienie CO_2 lub O_2 .
- Jeżeli urządzenie zostanie przestawione z gazu ziemnego na gaz płynny (lub odwrotnie), to wymagane jest przebrojenie przy użyciu zestawu przebrojeniowego na inny gaz oraz ustawienie CO_2 lub O_2 .
- ▶ Po dopasowaniu rodzaju gazu należy umieścić tabliczkę z informacją o rodzaju gazu (należy do zakresu dostawy urządzenia grzewczego lub zestawu przebrojeniowego na inny gaz) na urządzeniu grzewczym w pobliżu tabliczki znamionowej.



Stosunek ilości gazu do powietrza można ustawić wyłącznie po dokonaniu pomiarów zawartości CO_2 lub O_2 , przy minimalnej mocy znamionowej oraz maksymalnej mocy znamionowej, za pomocą miernika elektronicznego.

11.1 Przebrojenie na inny rodzaj gazu

Urządzenie	Przebrojenie na	Nr katalogowy
GB172i-14	Gaz płynny B/P	7 736 901 246
	Gaz ziemny E	7 736 901 245
	Gaz ziemny Ls/Lw	7 736 901 461
GB172i-20	Gaz płynny B/P	7 736 901 463
	Gaz ziemny E, Lw, Ls	7 736 901 462
GB172i-24	Gaz płynny B/P	7 736 901 249
	Gaz ziemny E, Lw, Ls	7 736 901 248

Tab. 70 Dostępne zestawy przebrojeniowe



OSTRZEŻENIE

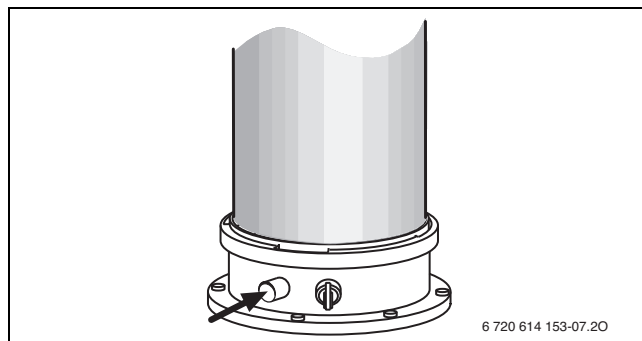
Śmiertelne niebezpieczeństwo wybuchu!

Ulatniający się gaz może doprowadzić do wybuchu.

- ▶ Prace przy elementach instalacji gazowej może przeprowadzać wyłącznie uprawniony instalator.
- ▶ Przed przystąpieniem do wykonywania prac na elementach instalacji gazowej zamknąć kurek gazowy.
- ▶ Zużyte uszczelki należy wymienić na nowe.
- ▶ Po wykonaniu prac na elementach instalacji gazowej przeprowadzić kontrolę szczelności.
- ▶ Zestaw przebrojeniowy zamontować zgodnie z odnośnymi wskazówkami montażowymi.
- ▶ Po każdym przebrojeniu: ustawić stosunek ilości gazu do powietrza i umieścić tabliczkę z informacją o rodzaju gazu (należy do zakresu dostawy urządzenia grzewczego lub zestawu przebrojeniowego na inny gaz) na urządzeniu grzewczym w pobliżu tabliczki znamionowej.

11.2 Sprawdzenie stosunku ilości gazu do powietrza, w razie potrzeby wyregulować (urządzenia GB172i-14)

- ▶ Wyłączyć kocioł.
- ▶ Zdjąć obudowę.
- ▶ Włączyć urządzenie.
- ▶ Wyjąć korek z króćca pomiarowego spalin.
- ▶ Wsunąć sondę pomiarową spalin na ok. 85 mm w króciec.
- ▶ Uszczelnić miejsce pomiaru.



Rys. 51 Króciec pomiarowy spalin

- ▶ Zapewnić odbiór ciepła przez otwarte zawory grzejnikowe.
- ▶ Nacisnąć równocześnie przycisk i przycisk i przytrzymać tak długo, aż na wyświetlaczu pojawi się symbol . Na wyświetlaczu alfanumerycznym jest pokazywana temperatura zasilania, w wierszu tekstu miga 100 % (maksymalna znamionowa moc cieplna c.w.u.). Po krótkim czasie uruchamia się palnik.

Wskazanie wyświetlacza w trybie kominiarza	Gaz ziemny E, Lw, Ls	Propan	Butan
	GB172i-14		
Maksymalna znamionowa moc cieplna	100 %	100 %	100 %
Minimalna znamionowa moc cieplna	14 %	14 %	14 %

Tab. 71 Wskazania procentowe znamionowej mocy cieplnej

- ▶ Zmierzyć zawartość CO_2 lub O_2 .
- ▶ Sprawdzić zawartość CO_2 lub O_2 dla maksymalnej znamionowej mocy cieplnej zgodnie z tabelą 72 do 73.

Rodzaj gazu	Maksymalna znamionowa moc cieplna CO_2	Minimalna znamionowa moc cieplna CO_2
Gaz ziemny E	8,8 % – 10,5 %	8,0 % – (maks. - 0,8 %)
Gaz ziemny Ls	8,8 % – 10,5 %	8,0 % – (maks. - 0,8 %)
Gaz ziemny Lw	8,8 % – 10,5 %	8,0 % – (maks. - 0,8 %)
Gaz płynny (propan) ¹⁾	10,4 % – 12,8 %	9,8 % – (maks. - 0,6 %)
Gaz płynny (butan)	10,4 % – 12,8 %	9,8 % – (maks. - 0,6 %)

1) Mieszanka propanu i butanu dla stałych zbiorników o pojemności do 15 000 l

Tab. 72 Zawartość CO_2

Rodzaj gazu	Maksymalna znamionowa moc cieplna	Minimalna znamionowa moc cieplna
	O ₂	O ₂
Gaz ziemny E	2,1 % – 5,3 %	3,7 % – 6,6 %
Gaz ziemny Ls	2,1 % – 5,3 %	3,7 % – 6,6 %
Gaz ziemny Lw	2,1 % – 5,3 %	3,7 % – 6,6 %
Gaz płynny (propan) ¹⁾	1,4 % – 5,1 %	2,5 % – 6,1 %
Gaz płynny (butan)	1,4 % – 5,1 %	2,5 % – 6,1 %

1) Mieszanka propanu i butanu dla stałych zbiorników o pojemności do 15 000 l

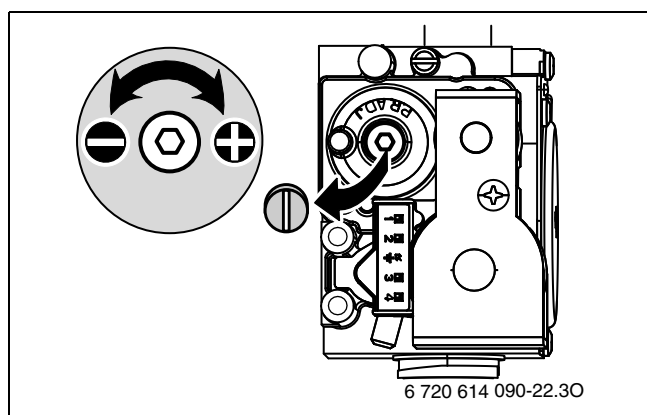
Tab. 73 Zawartość O₂

! OSTROŻNOŚĆ

Stosunek ilości gazu do powietrza dla maksymalnej znamionowej mocy cieplnej jest ustawiony fabrycznie i nie można go zmieniać.

Jeśli zawartość CO₂ lub O₂ odbiega od wartości zadanej przy maksymalnej znamionowej mocy cieplnej:

- ▶ Sprawdzić ciśnienie gazu na przyłączy i przepływ gazu.
 - ▶ Sprawdzić wentylator.
 - ▶ Sprawdzić wizualnie instalację powietrzno-spalinową i zatkanie w odpływie kondensatu.
 - ▶ Sprawdzić szczelność i dopływ po stronie gazu.
 - ▶ Sprawdzić palnik.
 - ▶ Jeśli wszystkie badania nie przyniosły rezultatów, wymienić dławik gazowy.
-
- ▶ Zmierzyć zawartość CO.
Zawartość CO musi wynosić < 250 ppm.
 - ▶ Przyciskiem – ustawić minimalną znamionową moc cieplną (→ tab. 71).
Wszystkie zmiany będą natychmiast wprowadzone.
 - ▶ Zmierzyć zawartość CO₂ lub O₂.
 - ▶ Usunąć plombę na śrubie nastawczej armatury gazowej i ustawić zawartość CO₂ lub O₂ dla minimalnej znamionowej mocy cieplnej.

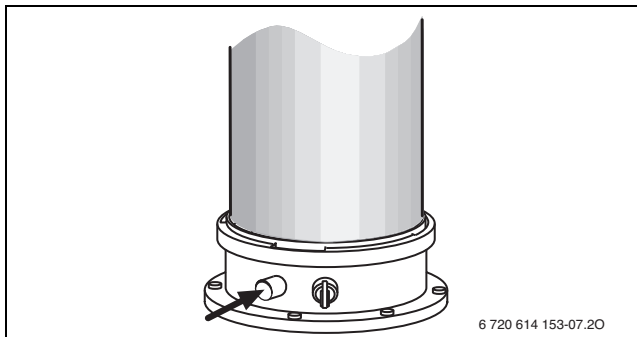


Rys. 52

- ▶ Ponownie sprawdzić ustawienia przy minimalnej oraz maksymalnej znamionowej mocy cieplnej, ew. dostosować.
- ▶ Dokręcić śrubę na dyszy nastawczej.
- ▶ Zaplombować armaturę gazową i dyszę nastawczą.
- ▶ Nacisnąć przycisk ↻.
Kocioł grzewczy powróci do trybu normalnego.
- ▶ Zawartość CO₂ lub O₂ wpisać do protokołu uruchomienia.
- ▶ Wyjąć sondę z króćca pomiarowego spalin i założyć korek.

11.3 Sprawdzić stosunek ilości gazu do powietrza, w razie potrzeby wyregulować (oprócz urządzeń GB172i-14)

- ▶ Wyłączyć kocioł.
- ▶ Zdjąć obudowę.
- ▶ Włączyć urządzenie.
- ▶ Wyjąć korek z króćca pomiarowego spalin.
- ▶ Wsunąć sondę pomiarową spalin na ok. 85 mm w króciec.
- ▶ Uszczelnić miejsce pomiaru.



Rys. 53 Króciec pomiarowy spalin

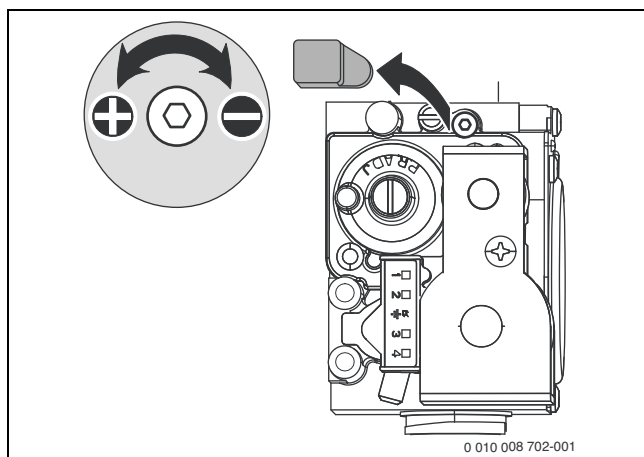
- ▶ Zapewnić odbiór ciepła przez otwarte zawory grzejnikowe.
- ▶ Nacisnąć równocześnie przycisk i przycisk i przytrzymać tak długo, aż na wyświetlaczu pojawi się symbol . Na wyświetlaczu alfanumerycznym jest pokazywana temperatura zasilania, w wierszu tekstu miga 100 % (maksymalna znamionowa moc cieplna c.w.u.). Po krótkim czasie uruchamia się palnik.

Wskazanie wyświetlacza w trybie kominiarza

	Gaz ziemny E, Lw, Ls	Propan
GB172i-20		
Maksymalna znamionowa moc cieplna	100 %	100 %
Maksymalna znamionowa moc cieplna ogrzewania	100 %	100 %
Minimalna znamionowa moc cieplna	15 %	15 %
GB172i-24		
Maksymalna znamionowa moc cieplna	100 %	100 %
Maksymalna znamionowa moc cieplna ogrzewania	100 %	100 %
Minimalna znamionowa moc cieplna	12 %	12 %

Tab. 74 Wskazania procentowe znamionowej mocy cieplnej

- ▶ Zmierzyć zawartość CO₂ lub O₂.
- ▶ Sprawdzić zawartość CO₂ lub O₂ dla maksymalnej znamionowej mocy cieplnej zgodnie z tab. 75 i w razie potrzeby wyregulować.
- ▶ Zdjąć plombę z dławika gazowego.



Rys. 54 Zdjęcie plomby

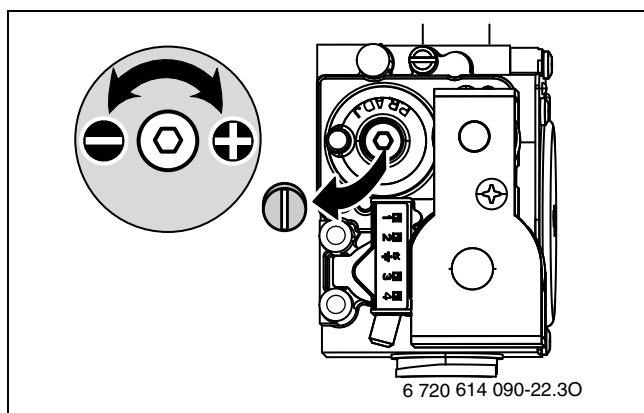
- ▶ Aby zwiększyć zawartość CO₂, obrócić dyszę nastawczą w lewo.
- ▶ Aby zmniejszyć zawartość CO₂, obrócić dyszę nastawczą w prawo.

Rodzaj gazu	Maksymalna znamionowa moc cieplna		Minimalna znamionowa moc cieplna	
	CO ₂	O ₂	CO ₂	O ₂
Gaz ziemny E, Lw, Ls	9,4 %	4,0 %	8,6 %	5,5 %
Gaz płynny (propan) ¹⁾	10,8 %	4,6 %	10,5 %	5,0 %
Gaz płynny (butan)	12,4 %	2,5 %	12,0 %	3,0 %

1) Wartość standardowa dla zbiorników na gaz płynny o poj. do 15 000 l zamocowanych na stałe

Tab. 75 Zawartość CO₂ i O₂

- ▶ Zmierzyć zawartość CO.
Zawartość CO musi wynosić < 250 ppm.
- ▶ Przyciskiem – ustawić minimalną znamionową moc cieplną (→ tab. 74).
Wszystkie zmiany będą natychmiast wprowadzone.
- ▶ Zmierzyć zawartość CO₂ lub O₂.
- ▶ Usunąć plombę na śrubie nastawczej armatury gazowej i ustawić zawartość CO₂ lub O₂ dla minimalnej znamionowej mocy cieplnej.



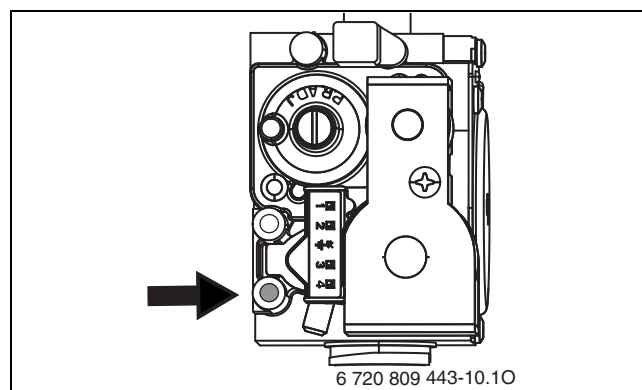
Rys. 55

- ▶ Ponownie sprawdzić ustawienia przy minimalnej oraz maksymalnej znamionowej mocy cieplnej, ew. dostosować.
- ▶ Dokręcić śrubę na dyszy nastawczej.
- ▶ Zaplombować armaturę gazową i dyszę nastawczą.

- ▶ Nacisnąć przycisk ↻.
Kocioł grzewczy powróci do trybu normalnego.
- ▶ Zawartość CO₂ lub O₂ wpisać do protokołu uruchomienia.
- ▶ Wyjąć sondę z króćca pomiarowego spalin i założyć korek.

11.4 Sprawdzenie ciśnienia gazu na przyłączy

- ▶ Wyłączyć kocioł i zamknąć kurek gazowy.
- ▶ Odkręcić śrubę na króćcu pomiarowym dla ciśnienia gazu na przyłączy i podłączyć manometr.



Rys. 56 Króciec pomiarowy ciśnienia gazu na przyłączy

- ▶ Otworzyć kurek gazowy i załączyć kocioł.
- ▶ Zapewnić odbiór ciepła przez otwarte zawory grzejnikowe.
- ▶ Nacisnąć równocześnie przycisk ⚙️/⚙️ i przycisk ⏸️ i przytrzymać tak długo, aż na wyświetlaczu pojawi się symbol ⚙️.
Na wyświetlaczu alfanumerycznym jest pokazywana temperatura zasilania, w wierszu tekstu miga 100 % (maksymalna znamionowa moc cieplna c.w.u.). Po krótkim czasie uruchamia się palnik.
- ▶ Sprawdzić wymagane ciśnienie na przyłączy gazu zgodnie z tabelą.

Rodzaj gazu	Ciśnienie znamionowe [mbar]	Dopuszczalny zakres ciśnień przy maks. znamionowej mocy cieplnej [mbar]
Gaz ziemny Ls	13	10 - 16
Gaz ziemny Lw	20	16 - 23
Gaz ziemny E	20	17 - 25
Gaz płynny (propan) ¹⁾	37	25 - 45
Gaz płynny (butan)	37	25 - 45

1) Mieszanka propanu i butanu dla stałych zbiorników o pojemności do 15 000 l

Tab. 76 Dopuszczalne ciśnienie gazu na przyłączy



Niedozwolone jest uruchamianie kotła poza dopuszczalnym zakresem ciśnień.

- ▶ Ustalić przyczynę i usunąć usterkę.
 - ▶ Jeżeli nie jest to możliwe: odciąć dopływ gazu do kotła i zawiadomić dostawcę gazu.
-
- ▶ Nacisnąć przycisk **ok**.
Urządzenie wróci do normalnego trybu pracy.
 - ▶ Wyłączyć kocioł i zamknąć kurek gazowy, wyjąć manometr i dokręcić śrubę.
 - ▶ Ponownie zamontować obudowę.

12 Pomiar parametrów spalin

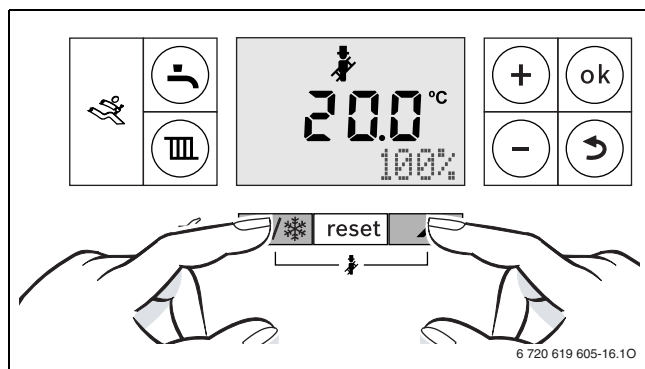
12.1 Tryb kominiarza

W trybie kominiarza kocioł pracuje z maksymalną znamionową mocą cieplną.



Użytkownik ma 30 minut, aby zmierzyć wartości lub dokonać ustawień. Po upływie tego czasu następuje ponowne przełączenie na tryb normalny.

- ▶ Zapewnić odbiór ciepła przez otwarte zawory grzejnikowe.
- ▶ Nacisnąć równocześnie przycisk i przycisk i przytrzymać tak długo, aż na wyświetlaczu pojawi się symbol . Na wyświetlaczu wskazywana jest temperatura zasilania, w linii tekstu miga wskazanie **100 %** (= maksymalna znamionowa moc cieplna). Po krótkim czasie uruchamia się palnik.



Rys. 57 100 % (maksymalna znamionowa moc cieplna)

- ▶ Nacisnąć przycisk + lub przycisk -, aby wybrać żądaną znamionową moc cieplną (→ rozdział 11).

12.2 Próba szczelności drogi spalinowej

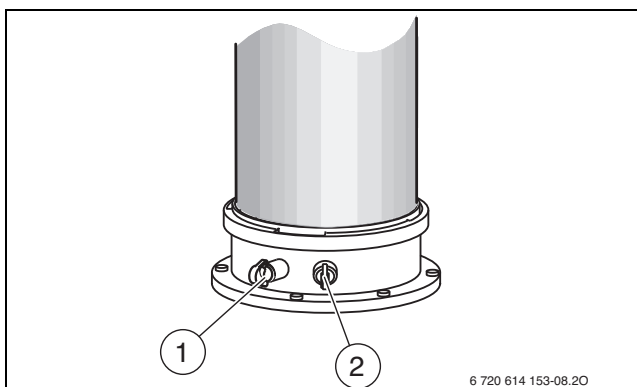
Pomiar O_2 - lub CO_2 w powietrzu do spalania.

Do pomiaru należy użyć sondy pierścieniowej.



W przypadku odprowadzania spalin typu C_{13} , C_{33} , C_{43} i C_{93} można sprawdzić szczelność drogi spalin przez pomiar O_2 lub CO_2 w powietrzu do spalania. Zawartość O_2 nie może spaść poniżej 20,6%. Zawartość CO_2 nie może przekraczać 0,2%.

- ▶ Zdjąć korek z króćca pomiaru powietrza do spalania [2].
- ▶ Wsunąć sondę pomiarową spalin w króciec, następnie uszczelnić punkt pomiarowy.
- ▶ W trybie kominiarza ustawić **maksymalną znamionową moc cieplną**.



Rys. 58 Króćce pomiarowe spalin oraz powietrza do spalania

- [1] Króciec pomiarowy spalin
- [2] Króciec pomiarowy powietrza do spalania

- ▶ Zmierzyć zawartość O_2 i CO_2 .
- ▶ Nacisnąć przycisk . Urządzenie wróci do normalnego trybu pracy.
- ▶ Wyjąć sondę pomiarową spalin.
- ▶ Ponownie założyć korek.

12.3 Pomiar CO w spalinach

Do pomiaru użyć wielootworowej sondy pomiaru spalin.

- ▶ Wyjąć korek z króćca pomiarowego spalin.
- ▶ Sondę pomiarową spalin wsunąć do oporu w króciec, a następnie uszczelnić punkt pomiaru.
- ▶ W trybie kominiarza ustawić **maksymalną znamionową moc cieplną**.
- ▶ Zmierzyć zawartość CO.
- ▶ Nacisnąć przycisk . Urządzenie wróci do normalnego trybu pracy.
- ▶ Wyjąć sondę pomiarową spalin.
- ▶ Ponownie założyć korek.

13 Ochrona środowiska i utylizacja

Ochrona środowiska to jedna z podstawowych zasad działalności grupy Bosch.

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

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

Opakowania

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

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

Zużyty sprzęt

Stare urządzenia zawierają materiały, które mogą być ponownie wykorzystane.

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

14 Informacja o ochronie danych osobowych



My, **Robert Bosch Sp. z o.o., ul. Jutrzenki 105, 02-231 Warszawa, Polska**, przetwarzamy informacje o wyrobach i wskazówki montażowe, dane techniczne i dotyczące połączeń, komunikacji, rejestracji wyrobów i historii klientów, aby zapewnić funkcjonalność wyrobu (art. 6 § 1, ust. 1 b RODO), wywiązać się z

naszego obowiązku nadzoru nad wyrobem oraz zagwarantować bezpieczeństwo wyrobu (art. 6 § 1, ust. 1 f RODO), chronić nasze prawa w związku z kwestiami dotyczącymi gwarancji i rejestracji wyrobu (art. 6 § 1, ust. 1 f RODO) oraz analizować sposób dystrybucji naszych wyrobów i móc dostarczać zindywidualizowane informacje oraz przedstawiać odpowiednie oferty dotyczące wyrobów (art. 6 § 1, ust. 1 f RODO). Możemy korzystać z usług zewnętrznych usługodawców i/lub spółek stowarzyszonych Bosch i przysyłać im dane w celu realizacji usług dotyczących sprzedaży i marketingu, zarządzania umowami, obsługi płatności, programowania, hostingu danych i obsługi infolinii. W niektórych przypadkach, ale tylko, jeśli zagwarantowany jest odpowiedni poziom ochrony danych, dane osobowe mogą zostać przesłane odbiorcom spoza Europejskiego Obszaru Gospodarczego. Szczegółowe informacje przesyłamy na życzenie. Z naszym inspektorem ochrony danych można skontaktować się, pisząc na adres: Data Protection Officer, Information Security and Privacy (C/ISP), Robert Bosch GmbH, Postfach 30 02 20, 70442 Stuttgart, NIEMCY.

Mają Państwo prawo wyrazić w dowolnej chwili sprzeciw względem przetwarzania swoich danych osobowych na mocy art. 6 § 1, ust. 1 f RODO w związku z Państwa szczególną sytuacją oraz względem przetwarzania danych bezpośrednio w celach marketingowych. Aby skorzystać z przysługującego prawa, prosimy napisać do nas na adres **DPO@bosch.com**. Dalsze informacje można uzyskać po zeskanowaniu kodu QR

15 Przeglądy i konserwacja

15.1 Wskazówki bezpieczeństwa dotyczące przeglądu i konserwacji

⚠ Wskazówki dla grupy docelowej

Przeglądy i konserwacje mogą być wykonywane wyłącznie przez uprawnioną firmę serwisową. Należy stosować się do instrukcji konserwacji dostarczonej przez producenta urządzenia. Ignorowanie tych wskazówek grozi uszkodzaniem materialnymi i urazami cielesnymi ze śmiercią włącznie.

- ▶ Należy poinformować użytkownika o konsekwencjach zaniedbania konserwacji i przeglądu oraz ich niewłaściwego przeprowadzenia.
- ▶ Należy co najmniej raz do roku dokonać kontroli i, w razie potrzeby, czyszczenia i konserwacji instalacji ogrzewczej.
- ▶ Niezwłocznie usunąć zaistniałe braki.
- ▶ Blok cieplny sprawdzać i, w razie potrzeby, czyścić co najmniej co 2 lata. Zaleca się przeprowadzanie kontroli raz w roku.
- ▶ Stosować tylko oryginalne części zamienne (zob. katalog części zamiennych).
- ▶ Wymontowane uszczelki i o-ringi wymienić na nowe.

⚠ Zagrożenie życia przez porażenie prądem elektrycznym!

Dotknięcie elementów znajdujących się pod napięciem może spowodować porażenie prądem.

- ▶ Przed przystąpieniem do prac przy elementach elektrycznych należy odłączyć zasilanie (230 V AC) (za pomocą bezpiecznika bądź wyłącznika automatycznego) i zabezpieczyć przed niezamierzonym włączeniem.

⚠ Zagrożenie życia spowodowane przez ulatniające się spaliny!

Ulatniające się spaliny mogą spowodować zatrucie.

- ▶ Po wykonaniu prac na elementach instalacji spalinowej przeprowadzić próbę szczelności.

⚠ Niebezpieczeństwo wybuchu spowodowane przez ulatniający się gaz!

Ulatniający się gaz może doprowadzić do wybuchu.

- ▶ Przed przystąpieniem do wykonywania prac na elementach instalacji gazowej zamknąć kurek gazowy.
- ▶ Przeprowadzenie próby szczelności.

⚠ Niebezpieczeństwo oparzenia gorącą wodą!

Gorąca woda może spowodować ciężkie oparzenia.

- ▶ Przed aktywacją trybu kominiarza lub przed dezynfekcją termiczną zwrócić uwagę mieszkańców na niebezpieczeństwo oparzenia.
- ▶ Dezynfekcję termiczną przeprowadzać poza normalnymi czasami pracy.
- ▶ Nie zmieniać ustawionej maksymalnej temperatury c.w.u.

⚠ Wyływająca woda może spowodować szkody materialne!

Przeciekająca woda może spowodować uszkodzenie urządzenia sterującego.

- ▶ Przed przystąpieniem do wykonania prac na elementach instalacji wodnej przykryć urządzenie sterujące.

⚠ Środki pomocnicze do przeglądów i konserwacji

- Wymagane są następujące urządzenia pomiarowe:
 - Elektroniczny miernik CO₂, O₂, CO i temperatury spalin
 - Urządzenie do pomiaru ciśnienia 0 - 30 mbar (rozdzielczość co najmniej 0,1 mbar)
- ▶ Użyć pasty termoprzewodzącej nr 8 719 918 658 0.
- ▶ Stosować dopuszczone smary.

⚠ Po przeprowadzeniu przeglądu/konserwacji

- ▶ Dokręcić wszystkie poluzowane połączenia skręcane.
- ▶ Ponownie uruchomić urządzenie (→ rozdział 7, strona 30).
- ▶ Sprawdzić szczelność w miejscach łączenia.
- ▶ Sprawdzić stosunek ilości gazu do powietrza.

15.2 Wywołanie ostatniej zapisanej usterki

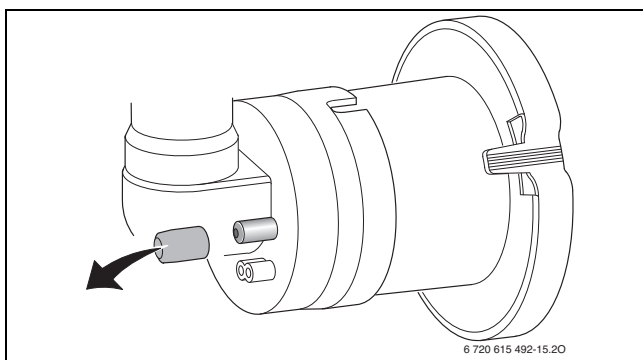
- ▶ Wybrać funkcję serwisową **1-A2**.



Przegląd usterek znajduje się w rozdziale 16 na stronie 54.

15.3 Sprawdzenie wymiennika ciepła

- ▶ Zdjąć pokrywę (→ str. 25).
- ▶ Zdjąć osłonę z króćca pomiarowego i podłączyć manometr.



Rys. 59 Króciec pomiarowy na zespole mieszającym

- ▶ Sprawdzić ciśnienie sterujące na urządzeniu mieszającym przy maksymalnej znamionowej mocy cieplnej.
- ▶ Wymiennik ciepła należy oczyścić przy następującym wyniku pomiaru:
 - GB172i-14 < 4,2 mbar
 - GB172i-20 < 4,0 mbar
 - GB172i-24 < 4,0 mbar

15.4 Kontrola elektrod i czyszczenie bloku cieplnego



OSTROŻNOŚĆ

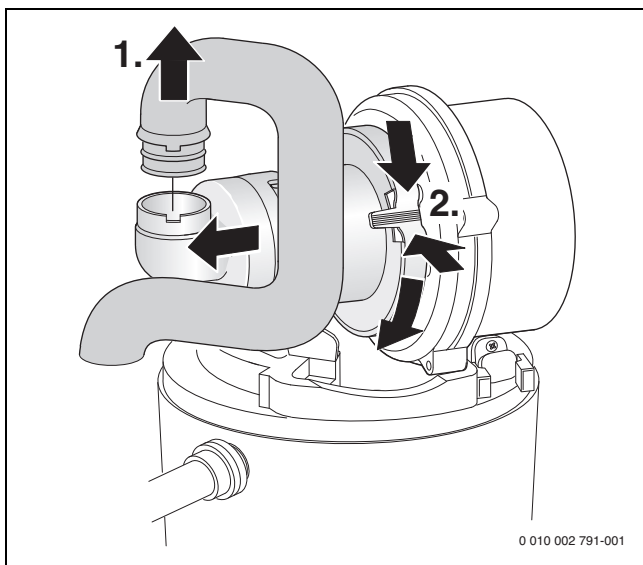
Niebezpieczeństwo oparzenia gorącymi powierzchniami!

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

- ▶ Przed wykonywaniem prac na kotle: Odczekać, aż urządzenie całkowicie ostygnie.
- ▶ W razie potrzeby użyć rękawic ochronnych.

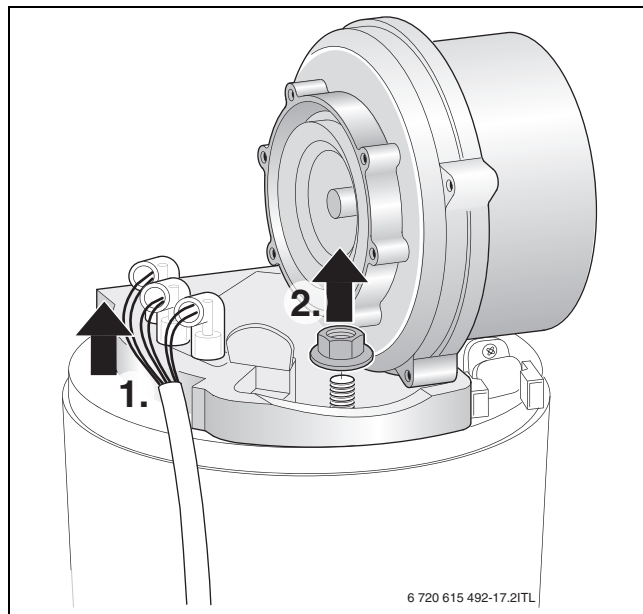
Do czyszczenia bloku cieplnego używać osprzętu nr 1156, nr katalogowy 7 719 003 006, w którego skład wchodzi szczotka i narzędzie do wygarniania popiołu.

1. Wyciągnąć rurę ssącą.
2. Nacisnąć blokadę na zespole mieszającym, przekręcić ją w dół, po czym zdjąć zespół mieszający ruchem do przodu.



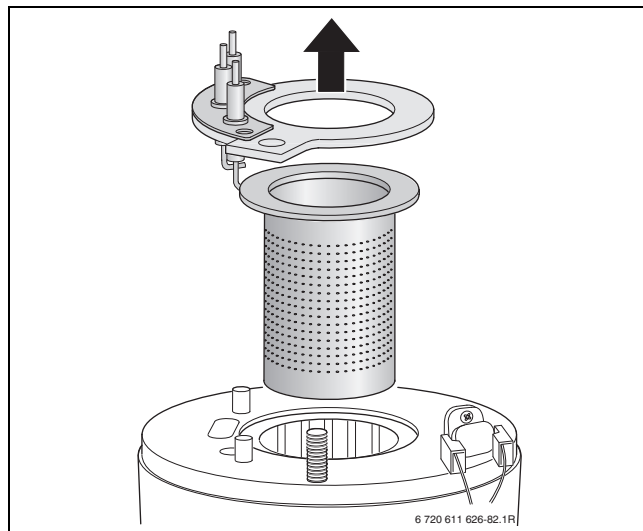
Rys. 60 Demontaż rury ssącej i zespołu mieszającego

1. Wyjąć przewody elektrody zapłonowej i nadzorującej.
2. Odkręcić nakrętkę i zdjąć wentylator.



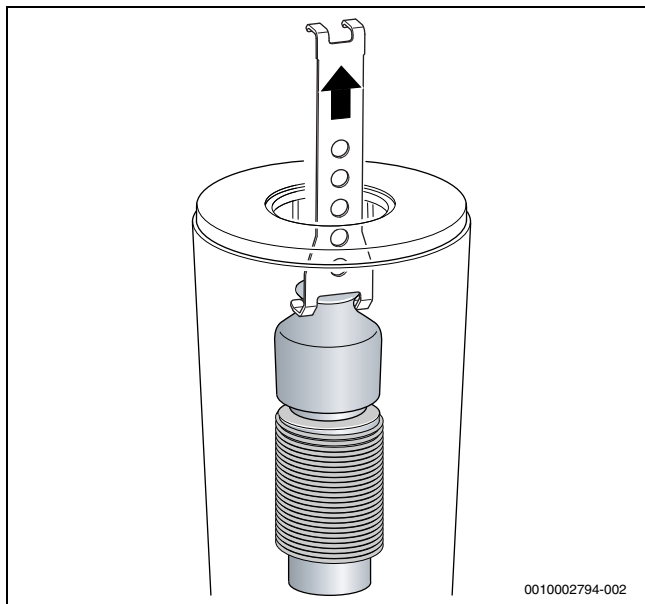
Rys. 61 Wymywanie wentylatora

- ▶ Zdjąć zestaw elektrod z uszczelkami i sprawdzić elektrody pod kątem zanieczyszczeń, ew. oczyścić lub wymienić.
- ▶ Wyjąć palnik.



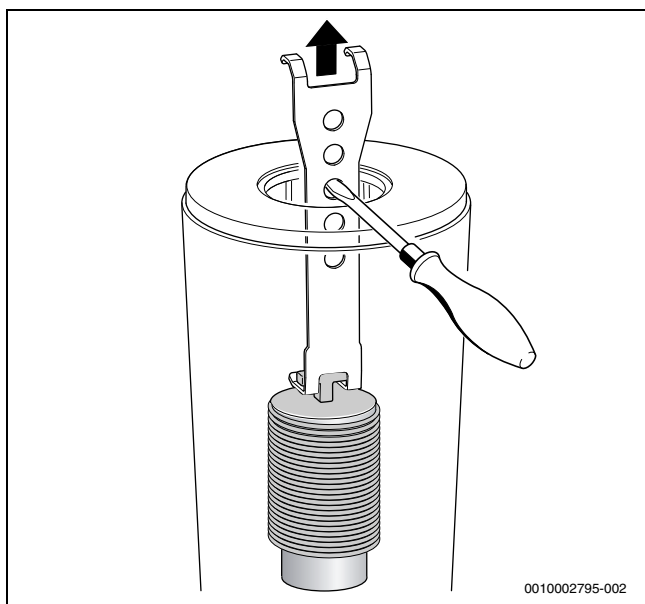
Rys. 62 Wymywanie palnika

- ▶ Wyjąć górny element waporowy za pomocą narzędzia do wygarniania popiołu.



Rys. 63 Wyjmowanie górnego elementu waporowego

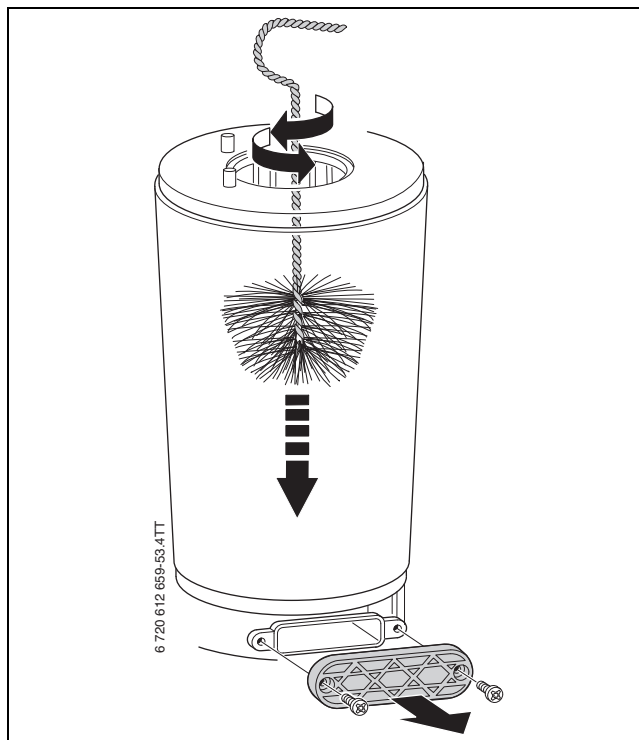
- ▶ Wyjąć dolny element waporowy za pomocą narzędzia do wygarniania popiołu.



Rys. 64 Wyjmowanie dolnego elementu waporowego

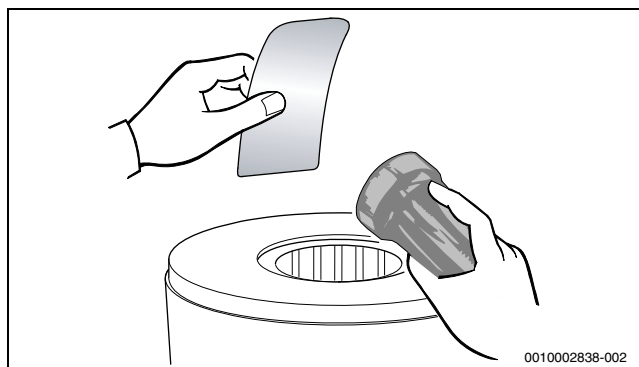
- ▶ Oczyszczyć oba elementy waporowe.
- ▶ Oczyszczyć blok cieplny za pomocą szczotki:
 - obracając w lewo i w prawo
 - z góry na dół aż do oporu

- ▶ Usunąć śruby na pokrywie otworu kontrolnego i zdjąć pokrywę.



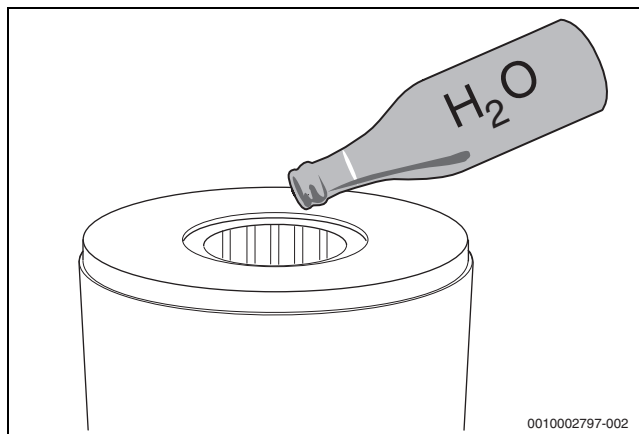
Rys. 65 Czyszczenie wymiennika ciepła

- ▶ Odessać pozostałości i ponownie zamknąć otwór kontrolny.
- ▶ Blok cieplny można sprawdzić pod kątem pozostałości za pomocą latarki i lustra.



Rys. 66 Kontrola bloku cieplnego pod kątem pozostałości

- ▶ Ponownie zamontować elementy waporowe.
- ▶ Zdemontować syfon kondensatu i podstawić odpowiednie naczynie.
- ▶ Blok cieplny przepłukać od góry wodą.



Rys. 67 Płukanie bloku cieplnego wodą

WSKAZÓWKA**Szkody materialne spowodowane przez substancje chemiczne!**

W wyniku stosowania substancji chemicznych podczas płukania, czyszczenia odpływu lub prac mających na celu utrzymanie w dobrym stanie może dojść do uszkodzenia materiałów gumowych z EPDM. Może to być przyczyną wydostawania się spalin.

- ▶ Nie stosować substancji chemicznych do płukania bloku cieplnego.
- ▶ Ponownie otworzyć otwór kontrolny i oczyścić wannę i przyłącze kondensatu.

WSKAZÓWKA**Szkody materialne spowodowane przez spaliny!**

Wadliwe uszczelki mogą dopuścić do ulatniania się gorących spalin, które mogą uszkodzić urządzenie i zagrazić bezpieczeństwu użytkownika.

- ▶ Po każdej konserwacji i przeglądzie wymienić wszystkie naruszone uszczelki.
- ▶ Zwrócić uwagę na dokładne osadzenie uszczelek.

- ▶ Ustawić stosunek ilości gazu do powietrza (→ str. 41).

15.5 Oczyszczenie syfonu kondensatu**! OSTRZEŻENIE****Niebezpieczeństwo utraty życia wskutek zacczadzenia!**

Przy niewypełnionym syfonie kondensatu mogą ulatniać się trujące spaliny.

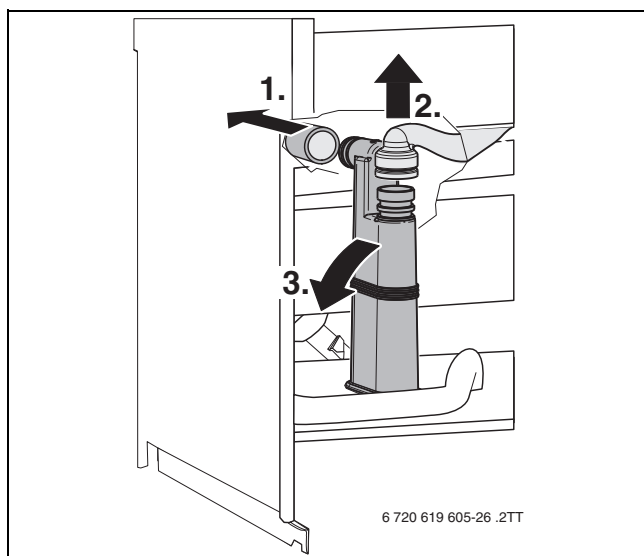
- ▶ Program napełniania syfonu wyłączać jedynie na czas konserwacji. Po zakończeniu konserwacji włączać go ponownie.
- ▶ Zapewnić prawidłowe odprowadzanie kondensatu.



Uszkodzenia, powstające wskutek niewystarczająco wyczyszczonego syfonu kondensatu, są wykluczone z gwarancji.

- ▶ Należy regularnie czyścić syfon kondensatu.

1. Zdjąć wąż z syfonu kondensatu.
2. Ściągnąć dopływ do syfonu kondensatu.
3. Podważyć syfon kondensatu na bok i wyjąć go.



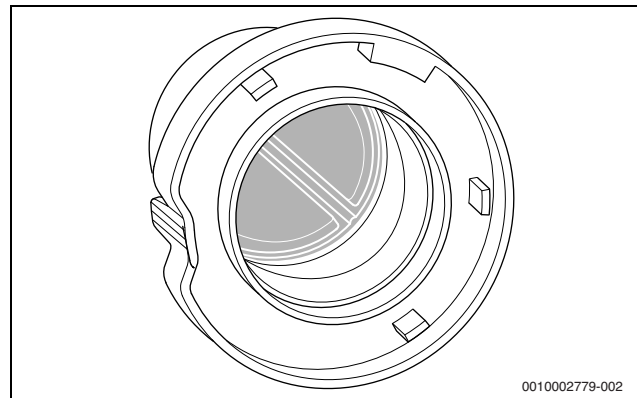
Rys. 68 Demontaż syfonu kondensatu

- ▶ Oczyszczyć syfon kondensatu i sprawdzić drożność otworu do wymiennika ciepła.

- ▶ Sprawdzić i w razie potrzeby oczyścić wąż kondensatu.
- ▶ Syfon kondensatu napełnić ok. ¼l wody i zamontować.

15.6 Kontrola membrany (zabezpieczenie przed przepływem wstęcznym spalin) w zespole mieszającym

- ▶ Zdemontować zespół mieszający (→ rys. 60).
- ▶ Sprawdzić membranę pod kątem zabrudzenia oraz pęknięć.



Rys. 69 Membrana w zespole mieszającym

15.7 Sprawdzanie naczynia wzbiorczego

Wymagana jest coroczna kontrola naczynia wzbiorczego.

- ▶ Pozbawić kocioł ciśnienia.
- ▶ W razie potrzeby nastawić ciśnienie wstępne naczynia wzbiorczego na statyczną wysokość instalacji ogrzewczej.

15.8 Ustawianie ciśnienia roboczego w instalacji ogrzewczej**Wskazanie na manometrze**

1 bara	Minimalne ciśnienie napełniania (w przypadku zimnej instalacji)
1 - 2 bar	Optymalne ciśnienie napełniania
3 bary	Maksymalne ciśnienie napełniania przy najwyższej temperaturze wody grzewczej – nie należy go przekraczać (otworzy się zawór bezpieczeństwa).

Tab. 77

Jeśli wskazówka pokazuje poniżej 1 bar (przy zimnej instalacji):

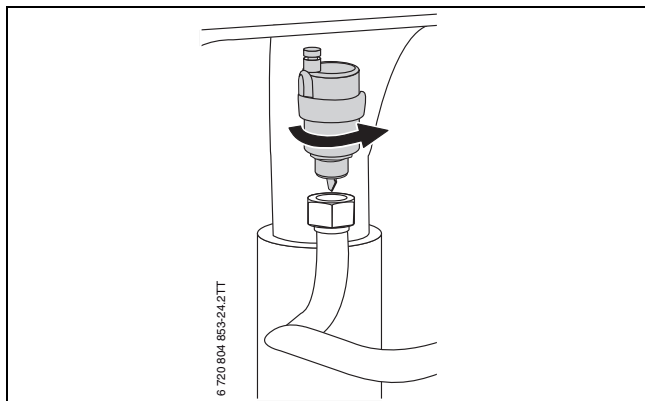
- ▶ Aby do instalacji c.o. nie przedostawało się powietrze, należy napełnić wąż wodą.
- ▶ uzupełnić wodę, aż wskazówka znajdzie się ponownie pomiędzy 1 bar a 2 bar.

Gdy ciśnienie nie zostaje utrzymane:

- ▶ Sprawdzić szczelność instalacji ogrzewczej i naczynia wzbiorczego.

15.9 Demontaż automatycznego odpowietrznika

- ▶ Odkręcić automatyczny odpowietrznik.

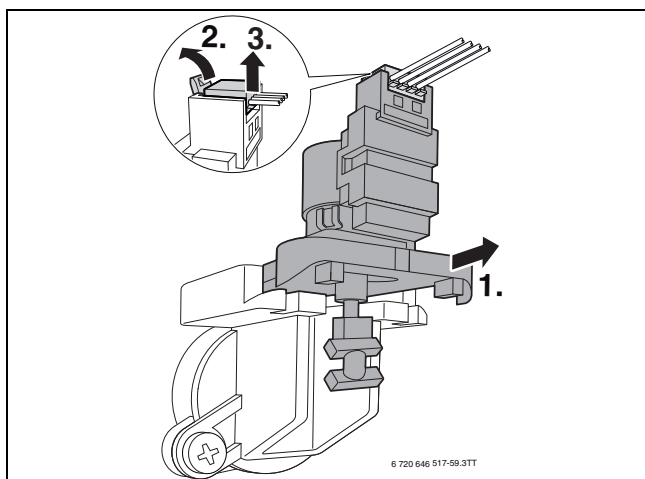


Rys. 70 Demontaż automatycznego odpowietrznika

15.10 Kontrola napędu zaworu 3-drogowego

- ▶ Używając funkcji serwisowej t4 „Wewnętrzny zawór 3-drogowy stale w położeniu przygotowania c.w.u.” skontrolować działanie napędu zaworu 3-drogowego (→ str. 40), w razie potrzeby wymienić go na nowy.

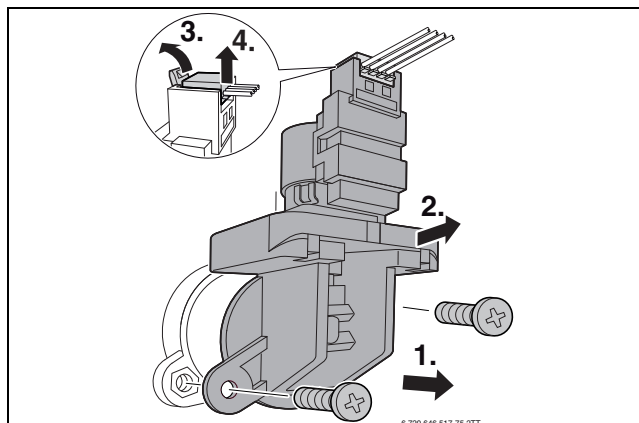
1. Wyjąć napęd.
2. Wcisnąć blaszkę zaciskową.
3. Wyjąć wtyczkę.



Rys. 71 Zdemontować napęd zaworu 3-drogowego

15.11 Demontaż zaworu 3-drogowego

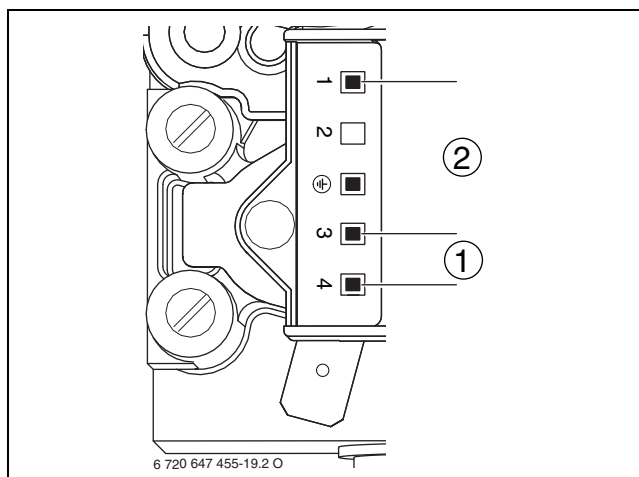
1. Wykręcić śruby.
2. Wyjąć zawór 3-drogowy.
3. Wcisnąć blaszkę zaciskową.
4. Wyjąć wtyczkę.



Rys. 72 Demontaż zaworu 3-drogowego

15.12 Sprawdzenie armatury gazowej

- ▶ Wyjąć wtyczkę (230 V AC) z armatury gazowej.
- ▶ Zmierzyć rezystancję zaworów elektromagnetycznych [1] i [2].



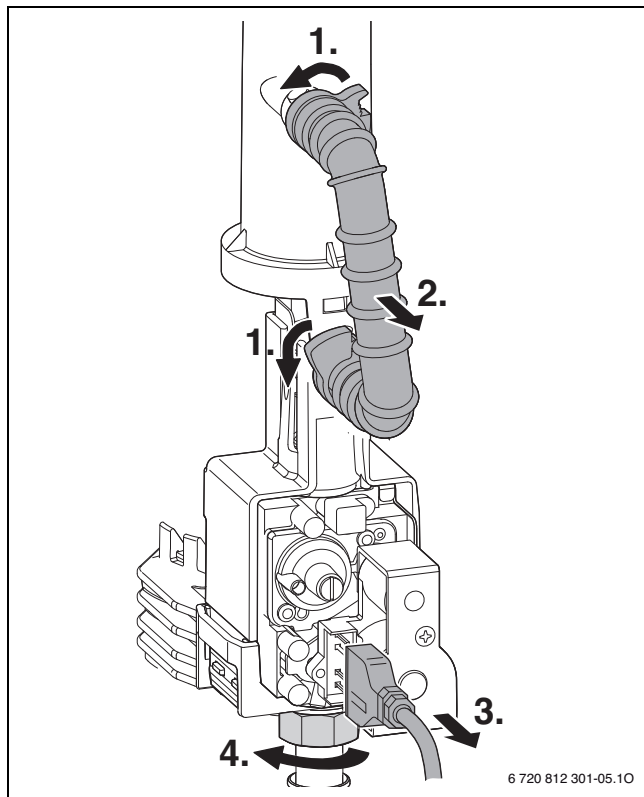
Rys. 73 Punkty pomiarowe na armaturze gazowej

- [1] Punkty pomiarowe na zaworze elektromagnetycznym 1 (3-4)
- [2] Punkty pomiarowe na zaworze elektromagnetycznym 2 (1-3)

- ▶ Jeżeli rezystancja wynosi 0 lub ∞ , należy wymienić armaturę gazową.

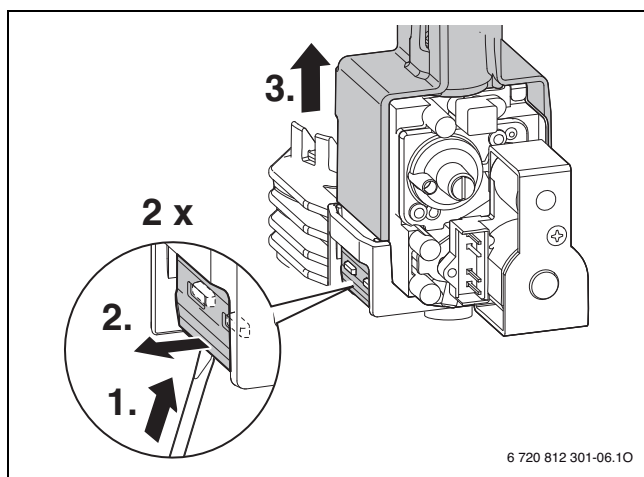
15.13 Demontaż armatury gazowej

- ▶ Zamknięcie kurka gazowego
- 1. Otworzyć blokady na rurze gazowej.
- 2. Zdemontować rurę gazową.
- 3. Wyjąć wtyczkę (24 V) z armatury gazowej.
- 4. Poluzować nakrętkę.



Rys. 74 Demontaż armatury gazowej

- ▶ Za pomocą śrubokrętu poluzować blokadę z obu stron.
- ▶ Wyjąć armaturę gazową i zdjąć obudowę z tworzywa sztucznego.

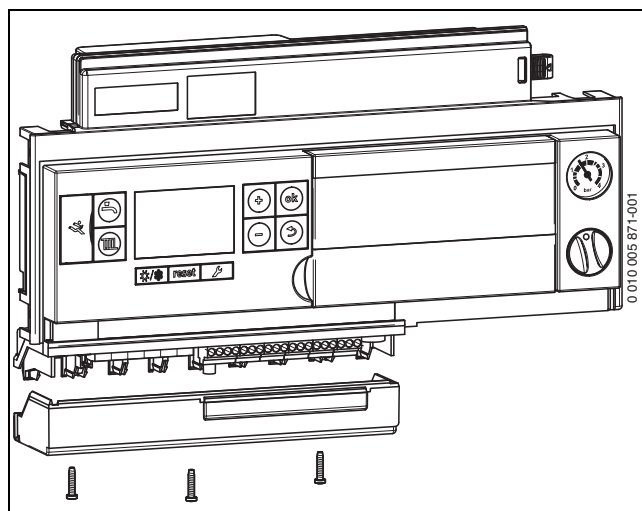


Rys. 75 Demontaż armatury gazowej

- ▶ Postępując w odwrotnej kolejności, zamontować armaturę gazową, następnie ustawić stosunek ilości gazu do powietrza (→ Rozdział 11 str. 41).

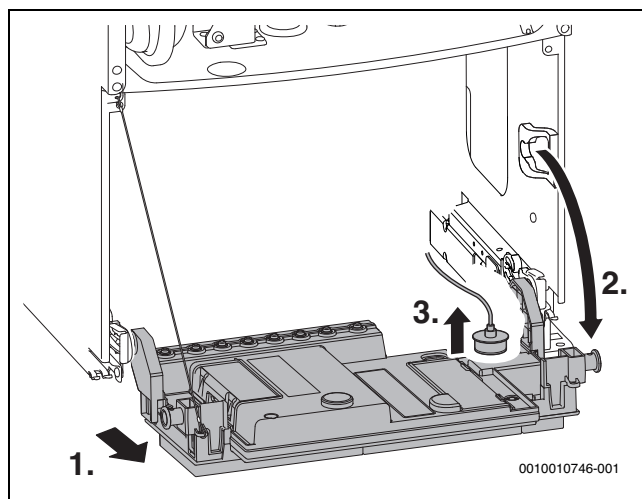
15.14 Demontaż sterownika

- ▶ Wykręcić śruby.
- ▶ Zdjąć pokrywę.



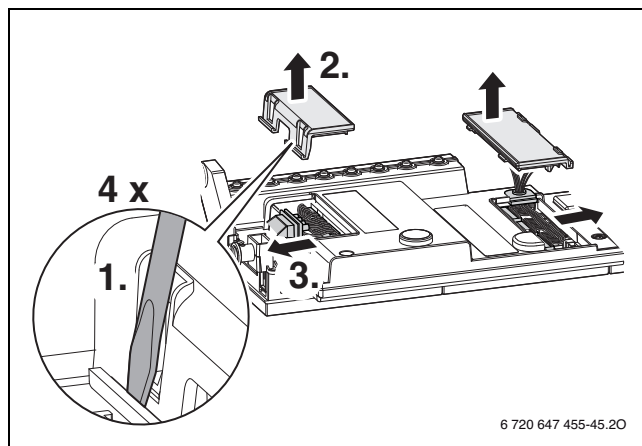
Rys. 76 Zdjęcie pokrywy

- ▶ Wyciągnąć w dół wszystkie połączone zaciski przyłączeniowe i przynależne przepusty kablowe.
- ▶ Odchylić sterownik ku dołowi.
- ▶ Wycześcić manometr.



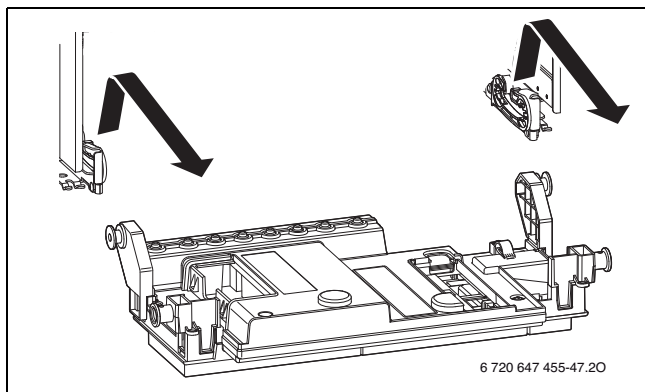
Rys. 77 Odchylenie sterownika ku dołowi

- ▶ Zdjąć pokrywy obudowy po lewej i po prawej stronie i zdjąć wtyczki.



Rys. 78 Zdjęcie pokrywy

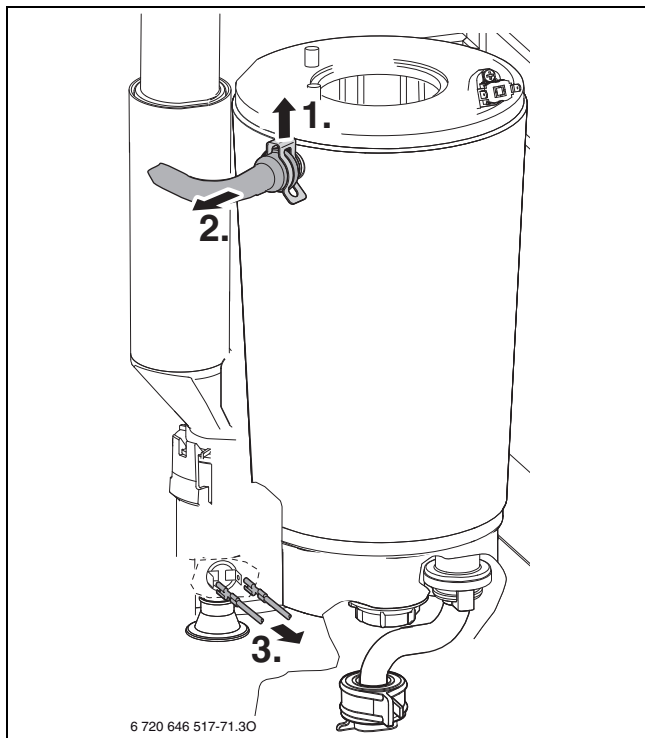
- ▶ Wyczepić sterownik.



Rys. 79 Wyczepienie sterownika

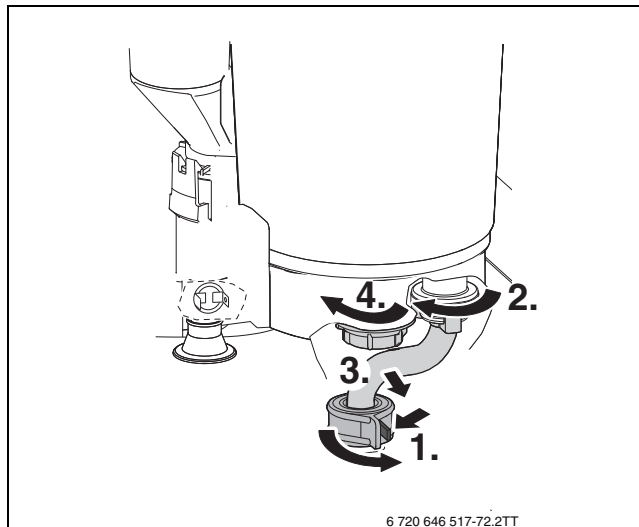
15.15 Demontaż wymiennika ciepła

- ▶ Zdemontować rurę ssącą i urządzenie mieszające (→ rys 60, str. 47).
 - ▶ Zdemontować wentylator (→ rys. 61 , str. 47).
1. Zdjąć klamrę.
 2. Odłączyć rurę zasilającą.
 3. Zdjąć kabel z ogranicznika temperatury spalin.



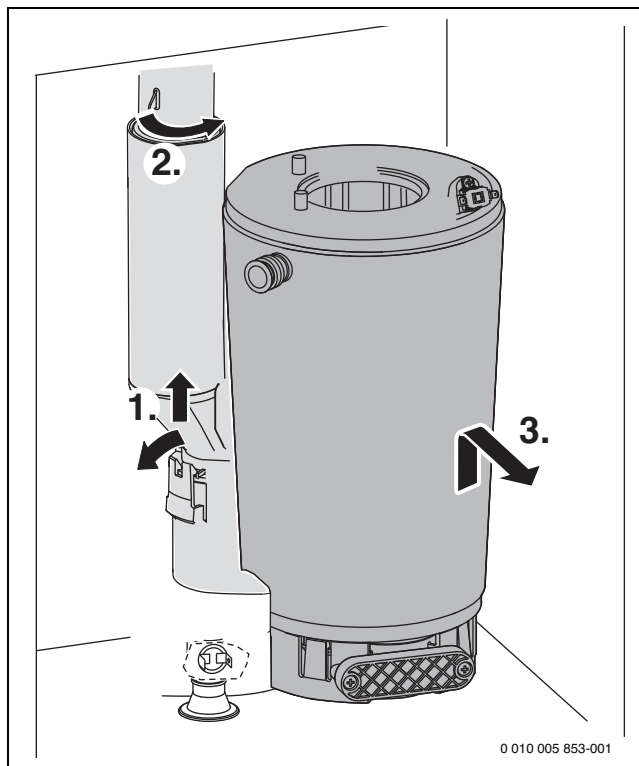
Rys. 80 Uwalnianie rury zasilającej i odłączanie kabla

1. Uwolnić rurę powrotu przy pompie c.o.
2. Uwolnić rurę powrotu przy bloku cieplnym.
3. Wyjąć rurę powrotu.
4. Wykręcić nakrętkę.



Rys. 81 Wykręcanie nakrętki i uwolnienie rury powrotu

1. Wyjąć rurę spalinową z zapięcia i przesunąć do góry.
2. Obrócić rurę spalinową w prawo.
3. Wyjąć wymiennik ciepła.



Rys. 82 Demontaż wymiennika ciepła

15.16 Lista kontrolna do przeglądów i czynności konserwacyjnych

Data							
1	Wyświetlić ostatnią zapisaną usterkę w urządzeniu sterującym, funkcja serwisowa i02 .						
2	Sprawdzić wizualnie instalację powietrzną/spalinową.						
3	Sprawdzenie ciśnienia gazu na przyłączy.	mbar					
4	Sprawdzić stosunek ilości gazu do powietrza przy min./maks. znamionowej mocy cieplnej.	min. % maks. %					
5	Sprawdzić szczelność instalacji gazowej i wodnej.						
6	Sprawdzić blok cieplny.						
7	Sprawdzić palnik.						
8	Sprawdzić elektrody, funkcja serwisowa i08 .						
9	Sprawdzić prąd jonizacji, funkcja serwisowa i08						
10	Sprawdzenie membrany w urządzeniu mieszającym.						
11	Oczyścić syfon kondensatu.						
12	Sprawdzenie ciśnienia wstępnego w naczyniu zbiorczym pod kątem wysokości statycznej instalacji ogrzewczej.	bar					
13	Sprawdzić ciśnienie robocze w instalacji ogrzewczej.	bar					
14	Sprawdzenie przewodów elektrycznych pod kątem uszkodzeń.						
15	Sprawdzenie ustawienia regulatora ogrzewania.						
16	Sprawdzenie funkcji serwisowych wg naklejki „Ustawienia w menu serwisowym“.						

Tab. 78 Protokół przeglądu i konserwacji

16 Wskazania robocze i usterki

16.1 Informacje ogólne

Objaśnienia do tab. 79 od str. 55:


- **Kod usterki:** wskazuje, o którą usterkę chodzi.
- **Kod dodatkowy:** liczba ta stanowi jednoznaczny identyfikator komunikatu. Aby wyświetlić kod dodatkowy, należy nacisnąć dodatkowy przycisk (w zależności od regulatora).
- **Klasa usterki:** określa daną usterkę oraz jej skutki.

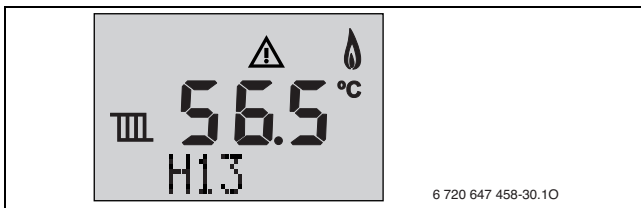
Wskaźniki stanu pracy (klasa usterki O)

Wskazania robocze sygnalizują stany robocze w trybie normalnym.

Wskaźniki stanu pracy można odczytywać za pomocą funkcji serwisowej i01.






(Klasa usterki R): usterki niepowodujące zablokowania

W przypadku usterek przemijających instalacja ogrzewacza nadal pracuje. Symbol  pojawia się na wyświetlaczu.



Rys. 83 Przykład: usterka niepowodująca zablokowania

Resetowanie usterki niepowodującej zablokowania

- ▶ Nacisnąć przycisk  i przytrzymać, aż wyświetlą się symbole  i .
- Wyświetlony zostanie kod usterki o najniższym numerze.
- ▶ Aby wybrać kod usterki: nacisnąć przycisk + lub przycisk - .
- ▶ Aby skasować kod usterki: nacisnąć przycisk **reset**.
- Na wyświetlaczu na krótki czas pojawia się symbol .
- ▶ Pozostałe kody usterek skasować w ten sam sposób.
- ▶ Nacisnąć przycisk .
- Urządzenie wróci do normalnego trybu pracy.

Usterki przemijające (klasa usterki B)

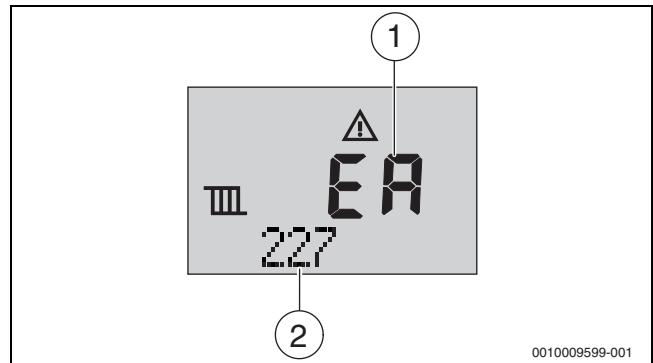
Usterki przemijające prowadzą do ograniczonego czasowo wyłączenia instalacji grzewczej. Instalacja grzewcza uruchamia się ponownie samoczynnie, gdy tylko przestanie występować usterka przemijająca.

Wskazanie usterek wraz z kodem dodatkowym usterki blokującej można odczytywać za pomocą funkcji serwisowej i01.

Klasa usterki V: Usterki nieprzemijające

Usterki nieprzemijające (blokujące trwale) prowadzą do wyłączenia instalacji grzewczej, którą można uruchomić ponownie dopiero po resecie.

Kod usterki i kod dodatkowy usterki nieprzemijającej migają na wyświetlaczu.



Rys. 84 Przykład: wskazanie usterki nieprzemijającej

[1] Kod usterki

[2] Kod dodatkowy

- ▶ Wyłączyć i ponownie załączyć kocioł.

-lub-

- ▶ Trzymać wciśnięty przycisk **reset**, aż na wyświetlaczu pokaże się wskazanie **Reset**.
Urządzenie wznowia działanie. Zostaje wyświetlona temperatura zasilania.

Jeżeli nie można usunąć usterki:

- ▶ Sprawdzić płytę główną, w razie potrzeby wymienić.
- ▶ Ustawić funkcje serwisowe zgodnie z naklejką "Ustawienia w menu serwisowym".

16.2 Tabela wskazań roboczych i wskazań usterek

Kod usterki	Kod dodatkowy	Klasa usterki	Opis	Usunięcie usterki
-A	208	O	Kocioł znajduje się w trybie kominarza. Tryb kominarza jest automatycznie wyłączany po 15 minutach.	-
-H	200	O	Kocioł znajduje się w trybie grzania.	-
=H	201	O	Kocioł znajduje się w trybie przygotowania c.w.u.	-
0A	202	O	Blokada cyklu aktywna: interwał czasowy dla ponownego załączenia palnika nie został jeszcze osiągnięty (→ funkcja serwisowa 2.3b).	-
0C	283	O	Trwa uruchamianie palnika.	-
0E	265	O	Zapotrzebowanie na ciepło jest mniejsze niż minimalna moc cieplna urządzenia. Urządzenie pracuje w trybie wł./wył.	-
0H	203	O	Kocioł znajduje się w trybie gotowości do pracy, brak zapotrzebowania ciepła.	-
0L	284	O	Armatura gazowa jest otwierana, pierwszy czas bezpieczeństwa.	-
0U	270	O	Kocioł zwiększa moc.	-
0Y	204	O	Aktualna temperatura zasilania jest wyższa niż zadana temperatura na zasilaniu. Kocioł został wyłączony.	-
0Y	276	B	Temperatura na czujniku temperatury zasilania jest > 95 °C.	To wskazanie usterki może zostać wyświetlone, nawet jeśli usterka nie występuje, gdy nagle zostaną zamknięte wszystkie zawory grzejnikowe. <ul style="list-style-type: none"> ▶ Sprawdzić ciśnienie robocze w instalacji ogrzewczej. ▶ Otworzyć zawory serwisowe. ▶ Za pomocą funkcji serwisowej t03 sprawdzić pompę c.o. ▶ Sprawdzić kabel przyłączeniowy do pompy c.o. ▶ Uruchomić pompę c.o., w razie potrzeby wymienić. ▶ Ustawić prawidłowo moc lub charakterystykę wykreślną pompy i dostosować do mocy maksymalnej.
0Y	359	B	Temperatura na czujniku temperatury c.w.u. jest zbyt wysoka.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Sprawdzić, czy czujnik temperatury jest w prawidłowej pozycji montażowej. ▶ Odłączyć kabel od czujnika temperatury. ▶ Sprawdzić czujnik temperatury, ew. wymienić (→ rozdz. 17.5, str. 66). ▶ Sprawdzić kabel przyłączeniowy pod kątem występowania przerwy lub zwarcia, w razie potrzeby wymienić.
2E	357	O	Funkcja odpowietrzania jest aktywna.	-
2H	358	O	Zabezpieczenie przed blokadą zaworu 3-drogowego aktywne.	-
2P	341	B	Ograniczenie gradientu: zbyt szybki wzrost temperatury w trybie grzania.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Sprawdzić ciśnienie robocze w instalacji ogrzewczej. ▶ Otworzyć zawory serwisowe. ▶ Za pomocą funkcji serwisowej t03 sprawdzić pompę c.o. ▶ Sprawdzić kabel przyłączeniowy do pompy c.o. ▶ Uruchomić pompę c.o., w razie potrzeby wymienić. ▶ Ustawić prawidłowo moc lub charakterystykę wykreślną pompy i dostosować do mocy maksymalnej.
2P	212	O	Zadziałała kontrola gradientu temperatury zasilania instalacji ogrzewczej.	-
2P	341	O	Ograniczenie gradientu temperatury: zbyt szybki przyrost temperatury w trybie grzania.	-
2P	342	O	Ograniczenie gradientu temperatury: zbyt szybki przyrost temperatury w trybie przygotowania c.w.u.	-

Kod usterki	Kod dodatkowy	Klasa usterki	Opis	Usunięcie usterki
2Y	281	B	Pompa układu grzewczego nie wytwarza ciśnienia.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Sprawdzić ciśnienie robocze w instalacji ogrzewczej. ▶ Otworzyć zawory serwisowe. ▶ Odpowietrzyć kocioł za pomocą funkcji serwisowej 2.2C. ▶ Uruchomić pompę c.o., w razie potrzeby wymienić.
2Y	282	O	Brak sygnału zwrotnego prędkości obrotowej pompy c.o.	–
3A	264	B	Awaria wentylatora.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Sprawdzić kabel wentylatora wraz z wtyczką, w razie potrzeby wymienić. ▶ Sprawdzić wentylator pod kątem występowania zabrudzeń i zablokowania, ewentualnie wymienić.
3C	217	V	Wentylator nie pracuje.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Sprawdzić kabel wentylatora wraz z wtyczką, w razie potrzeby wymienić. ▶ Sprawdzić wentylator pod kątem występowania zabrudzeń i zablokowania, ewentualnie wymienić.
3F	273	B	Palnik i wentylator pracowały nieprzerwanie przez 24 godziny i w celu kontroli bezpieczeństwa zostaną na krótki czas wyłączone z ruchu.	–
3L	214	V	Wentylator jest wyłączony w czasie bezpieczeństwa.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Sprawdzić kabel wentylatora wraz z wtyczką, w razie potrzeby wymienić. ▶ Sprawdzić wentylator pod kątem występowania zabrudzeń i zablokowania, ewentualnie wymienić.
3P	216	V	Wentylator za wolny	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Sprawdzić kabel wentylatora wraz z wtyczką, w razie potrzeby wymienić. ▶ Sprawdzić wentylator pod kątem występowania zabrudzeń i zablokowania, ewentualnie wymienić.
3Y	215	V	Wentylator za szybki	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Sprawdzić instalację spalinową, w razie potrzeby oczyścić lub dokonać naprawy.
4C 4C	224 224	B V	Zadziałał ogranicznik temperatury bloku cieplnego, ogranicznik temperatury spalin lub presostat różnicy ciśnień.	<p>Jeżeli przez dłuższy czas występuje usterka przemijająca, to zmieni się ona na usterkę blokującą trwale.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Sprawdzić ogranicznik temperatury bloku cieplnego oraz kabel przyłączeniowy pod kątem przzerwania, w razie potrzeby wymienić. ▶ Sprawdzić ogranicznik temperatury spalin i kabel przyłączeniowy pod kątem przzerwania, w razie potrzeby wymienić. ▶ Sprawdzić system spalinowy, w razie potrzeby oczyścić go lub wykonać naprawy. ▶ Sprawdzić wąż pomiędzy rurą spalinową a presostatem różnicy ciśnień, w razie potrzeby oczyścić lub wymienić. ▶ Sprawdzić presostat różnicy ciśnień i kabel przyłączeniowy pod kątem występowania przerwy, w razie potrzeby wymienić (w spoczynku zestyk musi być zamknięty). ▶ Sprawdzić ciśnienie robocze w instalacji ogrzewczej. ▶ Odpowietrzyć kocioł za pomocą funkcji serwisowej 2.2C. ▶ Ustawić prawidłowo moc lub charakterystykę wykreślną pompy i dostosować do mocy maksymalnej. ▶ Za pomocą funkcji serwisowej t03 sprawdzić pompę c.o. ▶ Uruchomić pompę c.o., w razie potrzeby wymienić. ▶ Sprawdzić, czy w bloku cieplnym zamontowane są elementy wyporowe. ▶ Sprawdzić blok cieplny po stronie wodnej, w razie potrzeby wymienić.
4U 4U	350 222	B V	Czujnik temperatury zasilania uszkodzony (zwarcie).	<p>Jeżeli przez dłuższy czas występuje usterka przemijająca, to zmieni się ona na usterkę blokującą trwale.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Sprawdzić czujnik temperatury i kabel przyłączeniowy pod kątem występowania zwarcia, w razie potrzeby wymienić.
4Y 4Y	351 223	B V	Czujnik temperatury zasilania uszkodzony (przerwa).	<p>Jeżeli przez dłuższy czas występuje usterka przemijająca, to zmieni się ona na usterkę blokującą trwale.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Sprawdzić czujnik temperatury i kabel przyłączeniowy pod kątem występowania przerwy, w razie potrzeby wymienić.
5A	275	O	Urządzenie pracuje w trybie testowym.	–
5H	268	O	Urządzenie pracuje w trybie testowym (→ Test: Ustawienia kontroli działania, str. 40).	–

Kod usterki	Kod dodatkowy	Klasa usterki	Opis	Usunięcie usterki
6A 6A	227 227	B V	Nie wykryto płomienia.	<p>Po 4. próbie zapłonu usterka przemijająca zmienia się w usterkę blokującą trwale.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Sprawdzić, czy zawór gazowy jest otwarty. ▶ Sprawdzić ciśnienie gazu na przyłączy. ▶ Sprawdzić podłączenie do sieci. ▶ Sprawdzić elektrody z kablem, w razie potrzeby wymienić. ▶ Sprawdzić instalację spalinową, w razie potrzeby oczyścić lub dokonać naprawy. ▶ Sprawdzić stosunek ilości gazu do powietrza. ▶ W przypadku gazu ziemnego: sprawdzić i w razie potrzeby wymienić zewnętrzny czujnik przepływu gazu. ▶ Oczyścić odpływ syfonu kondensatu (→ str. 49). ▶ Wymontować zawór klapowy zwrotny z zespołu mieszającego w wentylatorze i sprawdzić pod kątem występowania zabrudzeń lub pęknięć (→ str. 49). ▶ Oczyścić blok cieplny. ▶ Sprawdzić, w razie potrzeby wymienić armaturę gazową (→ str. 50). ▶ W przypadku pracy zależnej od powietrza w pomieszczeniu sprawdzić przepływ powietrza między pomieszczeniami lub otwory wentylacyjne.
6C	228	V	Płomień jest wykrywany przy wyłączonym palniku.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Sprawdzić elektrody pod kątem zabrudzenia, w razie potrzeby wymienić. ▶ Sprawdzić instalację spalinową, w razie potrzeby oczyścić lub dokonać naprawy. ▶ Sprawdzić, czy płyta główna nie jest wilgotna; w razie potrzeby wysuszyć ją.
6C	306	V	Po odcięciu dopływu gazu: płomień jest wykrywany.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Sprawdzić, w razie potrzeby wymienić armaturę gazową (→ str. 50). ▶ Oczyścić odpływ syfonu kondensatu (→ str. 49). ▶ Sprawdzić elektrody i kabel przyłączeniowy, w razie potrzeby wymienić. ▶ Sprawdzić instalację spalinową, w razie potrzeby oczyścić lub dokonać naprawy.
6L	229	B	Brak sygnału jonizacji podczas pracy palnika.	Palnik uruchamia się na nowo. Jeśli próba zapłonu zakończy się niepowodzeniem, wskazywana jest usterka blokująca EA 227.
7C 7C 7C	356 328 231	B B B	Napięcie sieciowe było przerwane.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Sprawdzić napięcie sieciowe i kabel sieciowy.
7H	356	B	Napięcie sieciowe jest niskie.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Sprawdzić napięcie sieciowe.
7L	261	V	Błąd czasowy przy pierwszym czasie bezpieczeństwa	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Sprawdzić elektryczne gniazda wtykowe i okablowanie do sterownika, w razie potrzeby wymienić. ▶ Wymienić sterownik.
7L	280	V	Błąd czasowy przy próbie ponownego rozruchu	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Sprawdzić elektryczne gniazda wtykowe i okablowanie do sterownika, w razie potrzeby wymienić. ▶ Wymienić sterownik.
8Y	232	B	Zadziałało zabezpieczenie temperaturowe TB 1.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Sprawdzić ustawienia zabezpieczenia temperaturowego TB 1. ▶ Sprawdzić ustawienia regulacji ogrzewania.
8Y	232	B	Zabezpieczenie temperaturowe TB 1 uszkodzone.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Sprawdzić czujnik temperatury i kabel przyłączeniowy pod kątem występowania przerwy lub zwarcia, w razie potrzeby wymienić.
8Y	232	B	Brak mostka na zaciskach przyłączeniowych zewnętrznego zabezpieczenia temperaturowego TB 1.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Zamontować mostek na przyłączy zewnętrznego zestyku przełączającego  (→ str. 28).
8Y	232	B	Ogranicznik temperatury zablokowany.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Odblokować ogranicznik temperatury.
8Y	232	B	Awaria pompy kondensatu.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Sprawdzić odprowadzenie kondensatu. ▶ Wymienić pompę kondensatu.
9A 9A 9A 9A	235 360 361 362	V V V V	Nieprawidłowa wtyczka kodująca (KIM).	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Sprawdzić wtyczkę kodującą (KIM).
9U	233	V	Wtyczka kodująca (KIM) nierozpoznana.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Prawidłowo włożyć wtyczkę kodującą (KIM), w razie potrzeby wymienić wtyczkę.
9L	230	V	Armatura gazowa jest uszkodzona.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Sprawdzić okablowanie, w razie potrzeby wymienić. ▶ Sprawdzić, w razie potrzeby wymienić armaturę gazową (→ str. 50).

Kod usterki	Kod dodatkowy	Klasa usterki	Opis	Usunięcie usterki
9L 9L	234 238	V V	Kabel przyłączeniowy armatury gazowej, armatura gazowa lub sterownik są uszkodzone.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Sprawdzić okablowanie, w razie potrzeby wymienić. ▶ Sprawdzić, w razie potrzeby wymienić armaturę gazową (→ str. 50). ▶ Wymienić sterownik.
A01	815	B	Czujnik temperatury sprzęgła hydraulicznego jest uszkodzony.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Sprawdzić przyłącze czujnika. ▶ Sprawdzić, czy czujnik temperatury nie znajduje się w niewłaściwym miejscu lub nie jest uszkodzony.
A12	815	B	Czujnik temperatury sprzęgła hydraulicznego jest uszkodzony.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Sprawdzić przewód łączący moduł sprzęgła z czujnikiem temperatury. ▶ Sprawdzić podłączenie elektryczne przewodu łączącego w module sprzęgła. ▶ Sprawdzić czujnik temperatury i kabel przyłączeniowy pod kątem występowania przerwy lub zwarcia, w razie potrzeby wymienić.
A8	323	B	Przerwana komunikacja z magistralą BUS.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Sprawdzić kabel przyłączeniowy urządzenia na magistrali BUS, w razie potrzeby wymienić.
EH	258	V	Błąd systemu: błąd jednostki sterującej lub wtyczki kodującej	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Zresetować sterownik. ▶ Podłączyć z powrotem prawidłowo przyłącza elektryczne do sterownika. ▶ Wymienić sterownik.
EL EL	239 259	V V	Usterka wewnętrzna.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Wymienić wtyczkę kodującą (KIM). ▶ Wymienić sterownik.
EL	290	B	Usterka wewnętrzna.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Przycisk Reset naciskać tak długo, aż linijka tekstowa wskaże Reset. Urządzenie uruchamia się ponownie i wskazywana jest temperatura zasilania. ▶ Sprawdzić elektryczne gniazda wtykowe, okablowanie i przewody zapłonowe. ▶ Sprawdzić stosunek ilości gazu do powietrza. ▶ Wymienić sterownik.
H12	-	R	Uszkodzony czujnik temperatury zasobnika.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Odłączyć kabel od czujnika temperatury. ▶ Sprawdzić czujnik temperatury, ew. wymienić (→ rozdz. 17.5, str. 66). ▶ Sprawdzić kabel przyłączeniowy pod kątem występowania przerwy lub zwarcia, w razie potrzeby wymienić.
H13	-	R	Interwał czasowy między przeglądami został osiągnięty.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Przeprowadzić przegląd. ▶ Zresetować usterkę niepowodującą zablokowania (wymagane).
H31	-	R	Pompa c.o. nie została rozpoznana.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Sprawdzić kabel przyłączeniowy, w razie potrzeby wymienić.

Tab. 79 Wskazania robocze i usterek

16.3 Usterki, które nie są wskazywane

Usterki kotła	Usunięcie usterki
Zbyt głośne odgłosy spalania; przydźwięki	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Sprawdzić rodzaj gazu. ▶ Sprawdzenie ciśnienia gazu na przyłączy. ▶ Sprawdzić instalację spalinową, w razie potrzeby oczyścić lub dokonać naprawy. ▶ Sprawdzić stosunek ilości gazu do powietrza. ▶ Sprawdzić, w razie potrzeby wymienić armaturę gazową.
Odgłosy przy przepływie	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Ustawić prawidłowo moc lub charakterystykę pompy i dostosować do mocy maksymalnej.
Rozgrzewanie trwa zbyt długo.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Ustawić prawidłowo moc lub charakterystykę pompy i dostosować do mocy maksymalnej.
Niewłaściwe parametry spalin: Zbyt wysoka zawartość CO.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Sprawdzić rodzaj gazu. ▶ Sprawdzenie ciśnienia gazu na przyłączy. ▶ Sprawdzić instalację spalinową, w razie potrzeby oczyścić lub dokonać naprawy. ▶ Sprawdzić stosunek ilości gazu do powietrza. ▶ Sprawdzić, w razie potrzeby wymienić armaturę gazową.
Zapłon zbyt gwałtowny, nieprawidłowy.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Za pomocą funkcji serwisowej t01 sprawdzić transformator zapłonowy pod kątem występowania przerw w działaniu, w razie potrzeby wymienić. ▶ Sprawdzić rodzaj gazu. ▶ Sprawdzenie ciśnienia gazu na przyłączy. ▶ Sprawdzić przyłącze sieciowe. ▶ Sprawdzić elektrody z kablem, w razie potrzeby wymienić element. ▶ Sprawdzić instalację spalinową, w razie potrzeby oczyścić lub dokonać naprawy. ▶ Sprawdzić stosunek ilości gazu do powietrza. ▶ W przypadku gazu ziemnego: sprawdzić i w razie potrzeby wymienić zewnętrzny czujnik przepływu gazu. ▶ Sprawdzić palnik, w razie potrzeby wymienić. ▶ Sprawdzić, w razie potrzeby wymienić armaturę gazową.
Urządzenia z podgrzewaczem pojemnościowym c.w.u.: ciepła woda ma nieprzyjemny zapach lub ciemny kolor.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Wykonać dezynfekcję termiczną obiegu c.w.u. ▶ Wymienić anodę ochronną.
Kondensat w skrzyni powietrznej	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Sprawdzić zawór klapowy zwrotny w zespole mieszającym, w razie potrzeby wymienić.
Brak funkcji, wyświetlacz pozostaje ciemny.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Sprawdzić okablowanie elektryczne pod kątem uszkodzeń. ▶ Wymienić uszkodzone kable. ▶ Sprawdzić bezpiecznik, w razie potrzeby wymienić.

Tab. 80 Usterki bez wskazania na wyświetlaczu

17 Załącznik

17.1 Protokół uruchomienia kotła

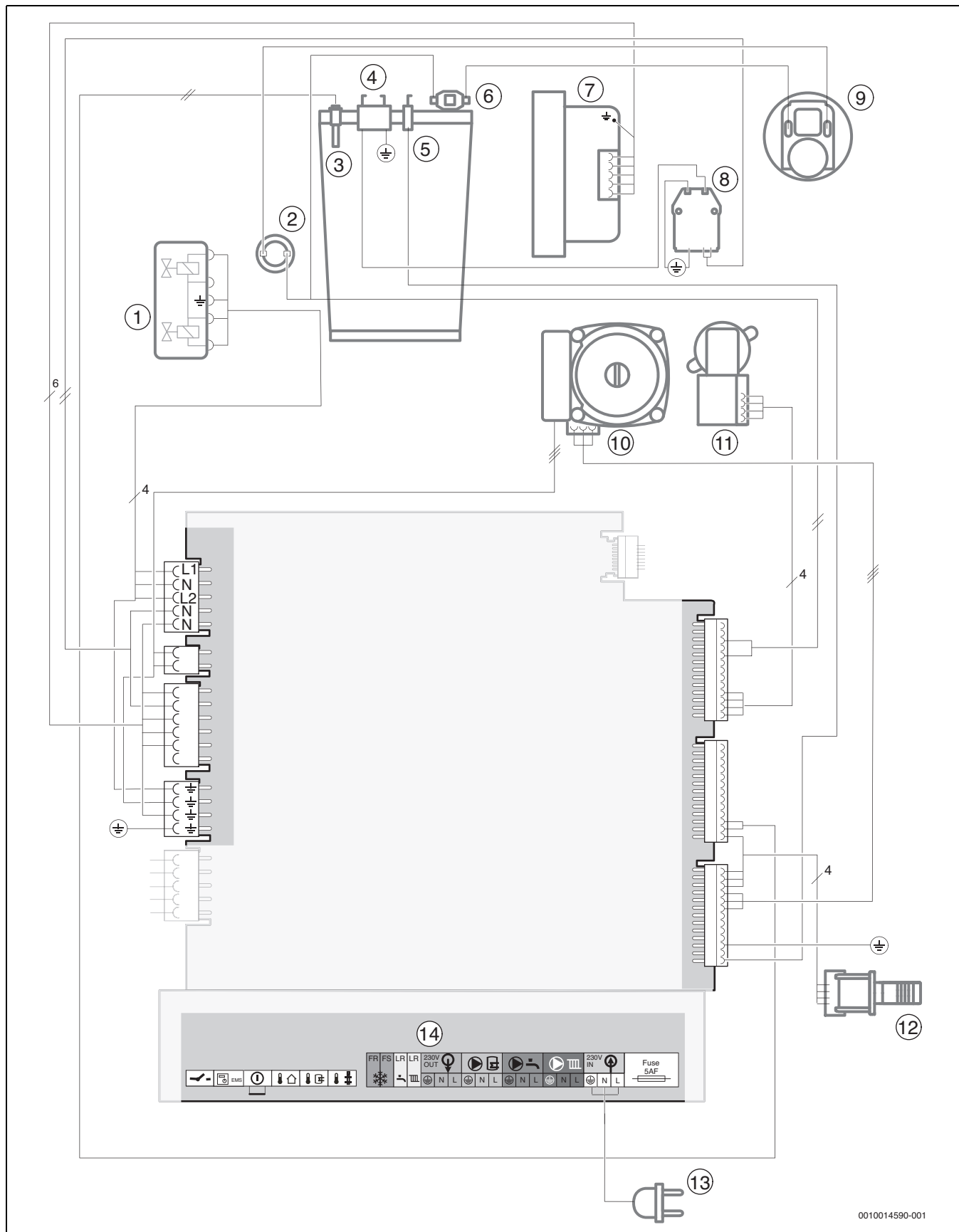
Klient/użytkownik instalacji:			
Nazwisko, imię		Ulica, nr domu/mieszkania	
Telefon/faks		Kod pocztowy, miejscowość	
Wykonawca instalacji:			
Numer zlecenia:			
Typ kotła:		(Dla każdego kotła wypełnić oddzielny protokół!)	
Numer seryjny:			
Data rozruchu:			
<input type="checkbox"/> kocioł jednofunkcyjny <input type="checkbox"/> kaskada, liczba kotłów:			
Pomieszczenie zainstalowania:		<input type="checkbox"/> piwnica <input type="checkbox"/> poddasze <input type="checkbox"/> inne:	
		Otwory wentylacyjne: liczba:, wielkość: ok. cm ²	
Instalacja spalinowa: <input type="checkbox"/> rura koncentryczna <input type="checkbox"/> LAS <input type="checkbox"/> szacht <input type="checkbox"/> prowadzenie oddzielnymi rurami			
<input type="checkbox"/> tworzywo sztuczne <input type="checkbox"/> aluminium <input type="checkbox"/> stal szlachetna			
Długość całkowita: ok. m kolano 87°: szt. kolano 15–45°: szt.			
Sprawdzenie szczelności drogi spalin w przeciwną stronę: <input type="checkbox"/> tak <input type="checkbox"/> nie			
Zawartość CO ₂ w spalinach przy maksymalnej znamionowej mocy cieplnej:		%	
Zawartość O ₂ w spalinach przy maksymalnej znamionowej mocy cieplnej:		%	
Uwagi do pracy w podciśnieniu i nadciśnieniu:			
Ustawienie gazu i pomiar spalin:			
Ustawiony rodzaj gazu:			
Ciśnienie gazu na przyłączy:		Ciśnienie statyczne gazu na przyłączy:	
mbar		mbar	
Ustawiona maksymalna znamionowa moc cieplna:		Ustawiona minimalna znamionowa moc cieplna:	
kW		kW	
Natężenie przepływu gazu przy maksymalnej znamionowej mocy cieplnej:		Natężenie przepływu gazu przy minimalnej znamionowej mocy cieplnej:	
l/min		l/min	
Wartość opałowa H _{IB} :			
kWh/m ³			
Wartość CO ₂ przy maksymalnej znamionowej mocy cieplnej:		Wartość CO ₂ przy minimalnej znamionowej mocy cieplnej:	
%		%	
Wartość O ₂ przy maksymalnej znamionowej mocy cieplnej:		Wartość O ₂ przy minimalnej znamionowej mocy cieplnej:	
%		%	
Wartość CO przy maksymalnej znamionowej mocy cieplnej:		Wartość CO przy minimalnej znamionowej mocy cieplnej:	
ppm mg/kWh		ppm mg/kWh	
Temperatura spalin przy maksymalnej znamionowej mocy cieplnej:		Temperatura spalin przy minimalnej znamionowej mocy cieplnej:	
°C		°C	
Zmierzona maksymalna temperatura zasilania:		Zmierzona minimalna temperatura zasilania:	
°C		°C	
Układ hydrauliczny instalacji			
<input type="checkbox"/> Sprzęt hydrauliczny, typ:		<input type="checkbox"/> Dodatkowe naczynie wzbiorcze	
<input type="checkbox"/> Pompa c.o.:		Wielkość/ciśnienie wstępne:	
		Czy jest odpowietrznik automatyczny? <input type="checkbox"/> tak <input type="checkbox"/> nie	
<input type="checkbox"/> Podgrzewacz pojemnościowy c.w.u./typ/liczba/typ powierzchni grzewczych:			
<input type="checkbox"/> Sprawdzono układ hydrauliczny, uwagi:			

Zmienione funkcje serwisowe:	
Tutaj należy wpisać wartości zmienionych funkcji serwisowych.	
<input type="checkbox"/> Naklejkę „Ustawienia w menu serwisowym“ wypełniono i naklejono.	
Regulacja instalacji grzewczej:	
<input type="checkbox"/> Regulacja wg temperatury zewnętrznej	<input type="checkbox"/> Regulacja wg temperatury w pomieszczeniu
<input type="checkbox"/> Zdalne sterowanie × sztuk, kodowanie obiegu grzewczego (obiegów):	
<input type="checkbox"/> Regulacja wg temperatury w pomieszczeniu × sztuk, kodowanie obiegu grzewczego (obiegów):	
<input type="checkbox"/> Moduł × sztuk, kodowanie obiegu grzewczego (obiegów):	
Inne:	
<input type="checkbox"/> Regulacja ogrzewania ustawiona, uwagi:	
<input type="checkbox"/> Zmienione ustawienia regulacji ogrzewania udokumentowano w instrukcji obsługi/instrukcji montażu regulatora	
Przeprowadzono następujące prace:	
<input type="checkbox"/> Sprawdzono przewody elektryczne, uwagi:	
<input type="checkbox"/> Syfon kondensatu napełniono	<input type="checkbox"/> Wykonany pomiar powietrza do spalania/spalin
<input type="checkbox"/> Wykonano sprawdzenie działania	<input type="checkbox"/> Wykonano próbę szczelności po stronie gazowej i wodnej
Uruchomienie obejmuje kontrolę wartości nastaw, wzrokową kontrolę szczelności na kotle jak również kontrolę działania kotła grzewczego i układu regulacji. Sprawdzenie instalacji grzewczej wykonuje wykonawca instalacji.	
Wyżej wymienioną instalację sprawdzono w zaznaczonym wcześniej zakresie.	Użytkownikowi przekazano dokumentację. Zapoznano go ze wskazówkami dotyczącymi bezpieczeństwa i obsługą wyżej wymienionego kotła grzewczego wraz z jego osprzętem. Ponadto został on pouczony o konieczności regularnej konserwacji powyższej instalacji ogrzewczej.
_____	_____
Nazwisko serwisanta	Data, podpis użytkownika
_____	Tutaj wkleić protokół pomiarowy.

Data, podpis wykonawcy instalacji	

Tab. 81 Protokół uruchomienia

17.2 Okablowanie elektryczne



Rys. 85 Okablowanie elektryczne

Legenda do rys. 85:

- [1] Armatura gazowa
- [2] Ogranicznik temperatury spalin
- [3] Czujnik temperatury zasilania
- [4] Elektroda zapłonowa
- [5] Elektroda kontroli płomienia
- [6] Ogranicznik temperatury wymiennika ciepła
- [7] Wentylator
- [8] Transformator zapłonowy
- [9] Presostat różnicy ciśnień
- [10] Pompa c.o.
- [11] Zawór 3-drogowy
- [12] KIM
- [13] Kabel przyłączeniowy z wtyczką
- [14] Listwa zaciskowa dla osprzętu zewnętrznego
(→ przyporządkowanie zacisków – tab. 62, str. 28)

17.3 Dane techniczne

	Jedn.	GB172i-14			GB172i-20		
		Gaz ziemny	Propan ¹⁾	Butan	Gaz ziemny	Propan ¹⁾	Butan
Moc cieplna/obciążenie cieplne							
Maks. znamionowa moc cieplna (P_{maks}) 40/30 °C	kW	15,2	15,2	17,2	21,3	21,3	24,3
Maks. znamionowa moc cieplna (P_{maks}) 50/30 °C	kW	15,1	15,1	17,1	21,2	21,2	24,2
Maks. znamionowa moc cieplna (P_{maks}) 80/60 °C	kW	14,0	14,0	15,9	20,0	20,0	22,8
Maks. znamionowe obciążenie cieplne ($Q_{maks.}$) instalacji ogrzewczej	kW	14,4	14,4	16,3	20,5	20,5	23,4
Min. znamionowa moc cieplna (P_{min}) 40/30 °C	kW	2,3	2,3	2,6	3,4	5,1	5,8
Min. znamionowa moc cieplna (P_{min}) 50/30 °C	kW	2,3	2,3	2,6	3,4	5,1	5,7
Min. znamionowa moc cieplna (P_{min}) 80/60 °C	kW	2,0	2,0	2,3	3,0	4,6	5,2
Min. znamionowe obciążenie cieplne ($Q_{min.}$) instalacji ogrzewczej	kW	2,1	2,1	2,4	3,1	4,7	5,3
Maks. znamionowa moc cieplna c.w.u. (P_{nW})	kW	14,0	14,0	15,9	20,0	20,0	22,8
Maks. znamionowe obciążenie cieplne (Q_{nW})	kW	14,4	14,4	16,3	20,5	20,5	23,4
Zużycie gazu							
Gaz ziemny Ls ($H_{iS} = 6,8 \text{ kWh/m}^3$)	m ³ /h	2,12	–	–	3,01	–	–
Gaz ziemny Lw ($H_{iS} = 7,8 \text{ kWh/m}^3$)	m ³ /h	1,85	–	–	2,63	–	–
Gaz ziemny E ($H_{i(15^\circ\text{C})} = 9,5 \text{ kWh/m}^3$)	m ³ /h	1,52	–	–	2,16	–	–
Propan ($H_i = 12,9 \text{ kWh/kg}$)	kg/h	–	1,12	–	–	1,59	–
Butan ($H_i = 12,7 \text{ kWh/kg}$)	kg/h	–	–	1,28	–	–	1,84
Dopuszczalne ciśnienie gazu na przyłączy							
Gaz ziemny Ls	mbar	10 - 16	–	–	10 - 16	–	–
Gaz ziemny Lw	mbar	16 - 23	–	–	16 - 23	–	–
Gaz ziemny E	mbar	17 - 25	–	–	17 - 25	–	–
Gaz płynny	mbar	–	25 - 45	25 - 45	–	25 - 45	25 - 45
Naczynie wzbiorcze							
Ciśnienie wstępne	bar	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75
Pojemność nominalna naczynia wzbiorczego wg EN 13831	l	12	12	12	12	12	12
Wartości obliczeniowe dla obliczenia przekroju wg EN 13384							
Masowy przepływ spalin przy maks./min. znamionowej mocy cieplnej	g/s	6,5/1,0	6,3/1,0	6,3/1,0	9,2/1,5	9,0/2,1	9,1/2,1
Temperatura spalin przy parametrach 80/60 °C, przy maks./min. znamionowej mocy cieplnej	°C	64/52	59/52	59/52	87/55	87/55	87/55
Temperatura spalin przy parametrach 40/30 °C, przy maks./min. znamionowej mocy cieplnej	°C	46/30	46/30	46/30	59/32	59/32	59/32
Spręż dyspozycyjny	Pa	110	110	110	120	120	120
CO ₂ przy maks. znamionowej mocy cieplnej	%	9,4	10,8	12,4	9,4	10,8	12,4
CO ₂ przy min. znamionowej mocy cieplnej	%	8,6	10,2	12,0	8,6	10,5	12,0
Grupa wartości spalin dla G 636/G 635	–	G ₆₁ /G ₆₂	G ₆₁ /G ₆₂	G ₆₁ /G ₆₂	G ₆₁ /G ₆₂	G ₆₁ /G ₆₂	G ₆₁ /G ₆₂
Klasa NO _x	–	6	6	6	6	6	6

	Jedn.	GB172i-14			GB172i-20		
		Gaz ziemny	Propan ¹⁾	Butan	Gaz ziemny	Propan ¹⁾	Butan
Kondensat							
Maks. ilość kondensatu ($T_R = 30\text{ °C}$)	l/h	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7
Odczyn pH, ok.	-	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8
Dane dotyczące dopuszczenia							
Numer ident. produktu	CE-0085BU0450						
Kategoria kotła (rodzaj gazu)	II _{2EL} 3B/P						
Typ instalacji	C ₁₃ , C ₃₃ , C ₄₃ , C ₅₃ , C ₆₃ , C ₈₃ , C ₉₃ , B ₂₃ , B ₃₃						
Ogólne							
Napięcie elektryczne	AC ... V	230	230	230	230	230	230
Częstotliwość	Hz	50	50	50	50	50	50
Maks. pobór mocy (tryb czuwania)	W	2	2	2	2	2	2
Maks. pobór mocy (tryb grzania)	W	80	80	80	75	75	75
Maks. pobór mocy przy najniższej mocy (tryb grzania)	W	60	60	60	60	60	60
Wskaźnik efektywności energetycznej (EEL) pompy c.o.	-	≤ 0,23	≤ 0,23	≤ 0,23	≤ 0,23	≤ 0,23	≤ 0,23
Klasa wartości granicznych EMC	-	B	B	B	B	B	B
Poziom mocy akustycznej	dB(A)	≤ 49	≤ 49	≤ 49	≤ 48	≤ 48	≤ 48
Stopień ochrony	IP	X4D	X4D	X4D	X4D	X4D	X4D
Maks. temperatura zasilania	°C	82	82	82	82	82	82
Maks. dopuszczalne ciśnienie robocze (PMS) ogrzewania	bar	3	3	3	3	3	3
Dopuszczalna temperatura otoczenia	°C	0 - 50	0 - 50	0 - 50	0 - 50	0 - 50	0 - 50
Masa (bez opakowania) (z/bez naczynia zbiorczego)	kg	43	43	43	43	43	43
Wymiary wys. × szer. × głęb.	mm	840 × 440 × 360	840 × 440 × 360	840 × 440 × 360	840 × 440 × 360	840 × 440 × 360	840 × 440 × 360

1) Mieszanka propanu i butanu dla stałych zbiorników o pojemności do 15 000 l

Tab. 82 Dane techniczne urządzeń GB172i-..

	Jedn.	GB172i-24		
		Gaz ziemny	Propan ¹⁾	Butan
Moc cieplna/obciążenie cieplne				
Maks. znamionowa moc cieplna (P_{maks}) 40/30 °C	kW	25,1	25,1	28,6
Maks. znamionowa moc cieplna (P_{maks}) 50/30 °C	kW	25,1	25,1	28,5
Maks. znamionowa moc cieplna (P_{maks}) 80/60 °C	kW	24,0	24,0	27,3
Maks. znamionowe obciążenie cieplne ($Q_{maks.}$) instalacji ogrzewczej	kW	24,6	24,6	28,0
Min. znamionowa moc cieplna (P_{min}) 40/30 °C	kW	3,4	5,1	5,8
Min. znamionowa moc cieplna (P_{min}) 50/30 °C	kW	3,4	5,1	5,7
Min. znamionowa moc cieplna (P_{min}) 80/60 °C	kW	3,0	4,6	5,2
Min. znamionowe obciążenie cieplne ($Q_{min.}$) instalacji ogrzewczej	kW	3,1	4,7	5,3
Maks. znamionowa moc cieplna c.w.u. (P_{nW})	kW	24,0	24,0	27,3
Maks. znamionowe obciążenie cieplne (Q_{nW})	kW	24,6	24,6	28,0
Zużycie gazu				
Gaz ziemny Ls ($H_{iS} = 6,8\text{ kWh/m}^3$)	m ³ /h	3,62	-	-
Gaz ziemny Lw ($H_{iS} = 7,8\text{ kWh/m}^3$)	m ³ /h	3,15	-	-
Gaz ziemny E ($H_{i(15\text{ °C})} = 9,5\text{ kWh/m}^3$)	m ³ /h	2,59	-	-
Propan ($H_i = 12,9\text{ kWh/kg}$)	kg/h	-	1,91	-
Butan ($H_i = 12,7\text{ kWh/kg}$)	kg/h	-	-	2,20
Dopuszczalne ciśnienie gazu na przyłączy				
Gaz ziemny Ls	mbar	10 - 16	-	-
Gaz ziemny Lw	mbar	16 - 23	-	-
Gaz ziemny E	mbar	17 - 25	-	-
Gaz płynny	mbar	-	25 - 45	25 - 45
Naczynie zbiorcze				
Ciśnienie wstępne	bar	0,75	0,75	0,75

	Jedn.	Gaz ziemny	GB172i-24 Propan ¹⁾	Butan
Pojemność nominalna naczynia zbiorczego wg EN 13831	l	12	12	12
Wartości obliczeniowe dla obliczenia przekroju wg EN 13384				
Masowy przepływ spalin przy maks./min. znamionowej mocy cieplnej	g/s	11,1/1,5	10,8/2,1	10,9/2,1
Temperatura spalin przy parametrach 80/60 °C, przy maks./min. znamionowej mocy cieplnej	°C	87/55	87/55	87/55
Temperatura spalin przy parametrach 40/30 °C, przy maks./min. znamionowej mocy cieplnej	°C	59/32	59/32	59/32
Spręż dyspozycyjny	Pa	120	120	120
CO ₂ przy maks. znamionowej mocy cieplnej	%	9,4	10,8	12,4
CO ₂ przy min. znamionowej mocy cieplnej	%	8,6	10,5	12,0
Grupa wartości spalin dla G 636/G 635	-	G ₆₁ /G ₆₂	G ₆₁ /G ₆₂	G ₆₁ /G ₆₂
Klasa NO _x	-	6	6	6
Kondensat				
Maks. ilość kondensatu (T _R = 30 °C)	l/h	1,7	1,7	1,7
Odczyn pH, ok.	-	4,8	4,8	4,8
Dane dotyczące dopuszczenia				
Numer ident. produktu	CE-0085BU0450			
Kategoria kotła (rodzaj gazu)	II _{2EL} 3B/P			
Typ instalacji	C ₁₃ , C ₃₃ , C ₄₃ , C ₅₃ , C ₆₃ , C ₈₃ , C ₉₃ , B ₂₃ , B ₃₃			
Ogólne				
Napięcie elektryczne	AC ... V	230	230	230
Częstotliwość	Hz	50	50	50
Maks. pobór mocy (tryb czuwania)	W	2	2	2
Maks. pobór mocy (tryb grzania)	W	98	98	98
Maks. pobór mocy przy najniższej mocy (tryb grzania)	W	60	60	60
Wskaźnik efektywności energetycznej (EEI) pompy c.o.	-	≤ 0,23	≤ 0,23	≤ 0,23
Klasa wartości granicznych EMC	-	B	B	B
Poziom mocy akustycznej	dB(A)	≤ 50	≤ 50	≤ 50
Stopień ochrony	IP	X4D	X4D	X4D
Maks. temperatura zasilania	°C	82	82	82
Maks. dopuszczalne ciśnienie robocze (PMS) ogrzewania	bar	3	3	3
Dopuszczalna temperatura otoczenia	°C	0 - 50	0 - 50	0 - 50
Masa (bez opakowania) (z/bez naczynia zbiorczego)	kg	43	43	43
Wymiary wys. × szer. × głęb.	mm	840 × 440 × 360	840 × 440 × 360	840 × 440 × 360

1) Mieszanka propanu i butanu dla stałych zbiorników o pojemności do 15 000 l

Tab. 83 Dane techniczne urządzeń GB172i-..

17.4 Skład kondensatu

Substancja	Wartość [mg/l]
Amon	1,2
Ołów	≤ 0,01
Kadm	≤ 0,001
Chrom	≤ 0,1
Halogenoalkan	≤ 0,002
Węglowodory	0,015
Miedź	0,028
Nikiel	0,1
Rtęć	≤ 0,0001
Siarczan	1
Cynk	≤ 0,015
Cyna	≤ 0,01
Wanad	≤ 0,001

Tab. 84 Skład kondensatu

17.5 Wartości czujnika

Temperatura [°C ± 10%]	Rezystancja [Ω]
-20	95 893
-19	90 543
-18	85 522
-17	80 810
-16	76 385
-15	72 228
-14	68 322
-13	64 650
-12	61 196
-11	57 947
-10	54 889
-9	52 011
-8	49 299
-7	46 745
-6	44 338
-5	42 069
-4	39 928
-3	37 909
-2	36 004
-1	34 205
0	32 506
1	30 901
2	29 385
3	27 951
4	26 596
5	25 313
6	24 100
7	22 952
8	21 865
9	20 835
10	19 860
11	18 936
12	18 060
13	17 229
14	16 441
15	15 693
16	14 984

Temperatura [°C ± 10%]	Rezystancja [Ω]
17	14 310
18	13 671
19	13 063
20	12 486
21	11 938
22	11 416
23	10 920
24	10 449
25	10 000
26	9 573
27	9 167
28	8 780
29	8 411
30	8 060

Tab. 85 Czujnik temperatury zewnętrznej (przy regulatorach prowadzonych wg temperatury zewnętrznej, osprzęt)

Temperatura [°C ± 10%]	Rezystancja [Ω]
20	14 772
25	11 981
30	9 786
35	8 047
40	6 653
45	5 523
50	4 608
55	3 856
60	3 243
65	2 744
70	2 332
75	1 990
80	1 704
85	1 464
90	1 262
95	1 093
100	950

Tab. 86 Czujnik temperatury zasilania

Temperatura [°C ± 10%]	Rezystancja [Ω]
10	19 860
11	18 936
12	18 060
13	17 229
14	16 441
15	15 693
16	14 984
17	14 310
18	13 671
19	13 063
20	12 486
21	11 938
22	11 416
23	10 920
24	10 449
25	10 000
26	9 573
27	9 167

Temperatura [°C ± 10%]	Rezystancja [Ω]
28	8 780
29	8 411
30	8 060
31	7 725
32	7 406
33	7 102
34	6812
35	6 536
36	6 272
37	6 020
38	5 779
39	5 550
40	5 331
41	5 121
42	4 921
43	4 730
44	4 547
45	4 372
46	4 205
47	4 045
48	3 892
49	3 746
50	3 605
51	3 471
52	3 343
53	3 220
54	3 102
55	2 989
56	2 880
57	2 776
58	2 677
59	2 581
60	2 490
61	2 402
62	2 317
63	2 236
64	2 159
65	2 084
66	2 072
67	1 943
68	1 877
69	1 814
70	1 753

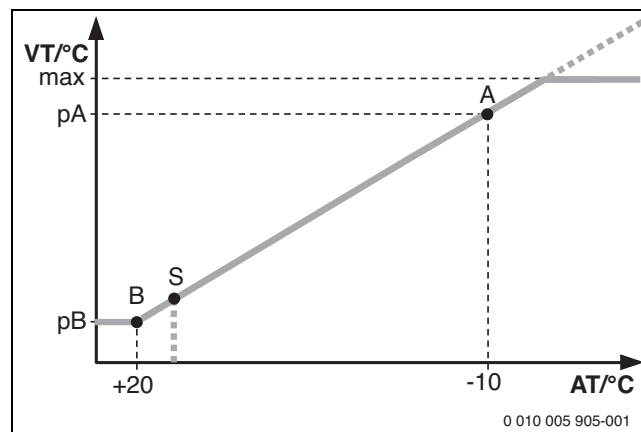
Tab. 87 Czujnik temperatury zasobnika (osprzęt)/zewnątrzny czujnik temperatury zasilania (osprzęt)

17.6 KIM

typ	Rodzaj gazu	numer
GB172i-14 P	Gaz płynny B/P	1537
	Gaz ziemny E	1536
	Gaz ziemny Ls/Lw	1790
GB172i-20 P	Gaz płynny B/P	1792
	Gaz ziemny E, Lw, Ls	1791
GB172i-24 P	Gaz płynny B/P	1533
	Gaz ziemny E, Lw, Ls	1532

Tab. 88 KIM

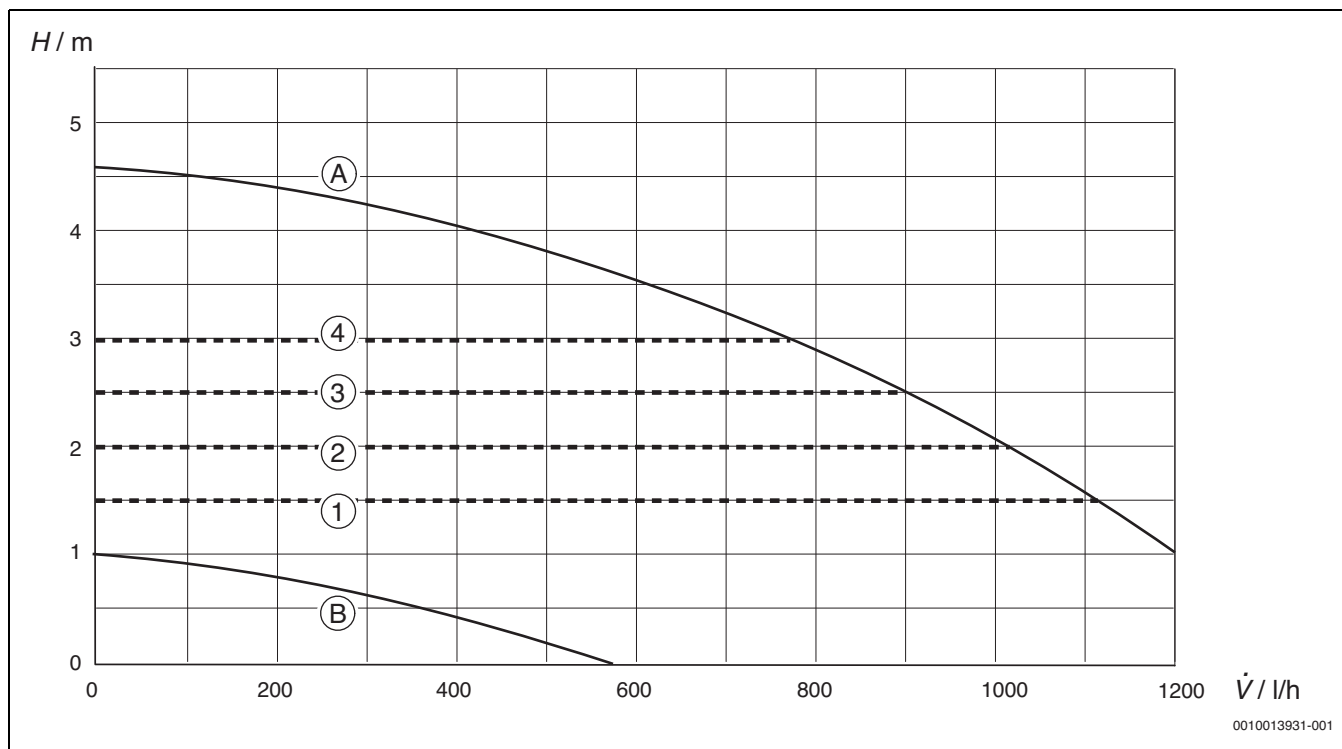
17.7 Krzywa grzewcza



Rys. 86 Krzywa grzewcza

- A Punkt końcowy (przy temperaturze zewnętrznej - 10 °C)
- AT Temperatura zewnętrzna
- B Punkt początkowy (przy temperaturze zewnętrznej + 20 °C)
- maks. Maksymalna temperatura zasilania
- pA Temperatura zasilania w punkcie końcowym krzywej grzewczej
- pB Temperatura zasilania w punkcie początkowym krzywej grzewczej
- S Automagiczne wyłączenie ogrzewania (tryb letni).
- VT Temperatura zasilania

17.8 Charakterystyka wykreślna pompy c.o.



Rys. 87 Charakterystyki wykreślna pompy i charakterystyki pompy

- [1] Charakterystyka wykreślna pompy ciśnienie stałe 150 mbar
 [2] Charakterystyka wykreślna pompy ciśnienie stałe 200 mbar
 [3] Charakterystyka wykreślna pompy ciśnienie stałe 250 mbar
 [4] Charakterystyka wykreślna pompy ciśnienie stałe 300 mbar
 [A] Charakterystyka pompy przy maksymalnej wydajności pompy
 [B] Charakterystyka pompy przy minimalnej wydajności pompy

H Ciśnienie dyspozycyjne pompy

 \dot{V} Strumień przepływu

17.9 Wartości nastaw dla mocy grzewczej

17.9.1 GB172i-14

Ciepło spalania Wartość opałowa Moc [kW]	$H_{S(0\text{ }^{\circ}\text{C})}$ [kWh/m ³] $H_{i(15\text{ }^{\circ}\text{C})}$ [kWh/m ³] Obciążenie [kW]	Gaz ziemny E, Lw, Ls								
		9,3	9,8	10,2	10,7	11,2	11,6	12,1	12,6	13,0
		Ilość gazu [l/min przy $T_V/T_R = 80/60\text{ }^{\circ}\text{C}$]								
2,0	2,1	4	4	4	4	4	4	3	3	3
2,8	2,8	6	6	5	5	5	5	5	4	4
3,5	3,5	7	7	7	6	6	6	6	6	5
4,2	4,3	9	9	8	8	7	7	7	7	6
4,9	5,0	11	10	10	9	9	8	8	8	7
5,6	5,7	12	11	11	10	10	10	9	9	9
6,3	6,4	14	13	12	12	11	11	10	10	10
7,0	7,2	15	14	14	13	13	12	12	11	11
7,7	7,9	17	16	15	14	14	13	13	12	12
8,4	8,6	18	17	16	16	15	14	14	13	13
9,1	9,3	20	19	18	17	16	16	15	15	14
9,8	10,1	21	20	19	18	18	17	16	16	15
10,5	10,8	23	22	21	20	19	18	17	17	16
11,2	11,5	24	23	22	21	20	19	19	18	17
11,9	12,2	26	25	23	22	21	21	20	19	18
12,6	13,0	27	26	25	24	23	22	21	20	19
13,3	13,7	29	27	26	25	24	23	22	21	21
14,0	14,4	30	29	28	26	25	24	23	22	22

Tab. 89 Wartości nastaw dla gazu ziemnego

Propan Moc [kW]	Obciążenie [kW]	Butan Moc [kW]	Obciążenie [kW]
2,0	2,1	2,3	2,4
2,8	2,8	3,1	3,2
3,5	3,5	3,9	4,0
4,2	4,3	4,8	4,9
4,9	5,0	5,6	5,7
5,6	5,7	6,4	6,5
6,3	6,4	7,2	7,3
7,0	7,2	8,0	8,2
7,7	7,9	8,8	9,0
8,4	8,6	9,5	9,8
9,1	9,3	10,3	10,6
9,8	10,1	11,1	11,4
10,5	10,8	11,9	12,2
11,2	11,5	12,7	13,1
11,9	12,2	13,5	13,9
12,6	13,0	14,3	14,7
13,3	13,7	15,1	15,5
14,0	14,4	15,9	16,3

Tab. 90 Wartości nastaw dla gazu płynnego

17.9.2 GB172i-24

Ciepło spalania Wartość opałowa Moc [kW]	$H_{S(0\text{ }^{\circ}\text{C})}$ [kWh/m ³] $H_{i(15\text{ }^{\circ}\text{C})}$ [kWh/m ³] Obciążenie [kW]	Gaz ziemny E, Lw, Ls								
		9,3	9,8	10,2	10,7	11,2	11,6	12,1	12,6	13,0
		7,9	8,3	8,7	9,1	9,5	9,9	10,3	10,7	11,1
Ilość gazu [l/min przy $T_V/T_R = 80/60\text{ }^{\circ}\text{C}$]										
3,0	3,1	7	6	6	6	5	5	5	5	5
4,3	4,4	9	9	8	8	8	7	7	7	7
5,5	5,6	12	11	11	10	10	9	9	9	8
6,7	6,9	15	14	13	13	12	12	11	11	10
8,0	8,2	17	16	16	15	14	14	13	13	12
9,2	9,4	20	19	18	17	17	16	15	15	14
10,4	10,7	23	21	20	20	19	18	17	17	16
11,7	12,0	25	24	23	22	21	20	19	19	18
12,9	13,2	28	27	25	24	23	22	21	21	20
14,1	14,5	31	29	28	27	25	24	23	23	22
15,4	15,7	33	32	30	29	28	27	25	25	24
16,6	17,0	36	34	33	31	30	29	28	26	26
17,8	18,3	39	37	35	33	32	31	30	28	27
19,1	19,5	41	39	37	36	34	33	32	30	29
20,3	20,8	44	42	40	38	37	35	34	32	31
21,5	22,1	47	44	42	40	39	37	36	34	33
22,8	23,3	49	47	45	43	41	39	38	36	35
24,0	24,6	52	49	47	45	43	41	40	38	37

Tab. 91 Wartości nastaw dla gazu ziemnego

Propan Moc [kW]	Obciążenie [kW]	Butan Moc [kW]	Obciążenie [kW]
4,6	4,7	5,2	5,3
5,7	5,9	6,5	6,6
6,9	7,0	7,8	7,9
8,0	8,2	9,0	9,3
9,1	9,4	10,3	10,6
10,3	10,6	11,6	11,9
11,4	11,7	12,9	13,3
12,6	12,9	14,2	14,6
13,7	14,1	15,5	15,9
14,9	15,2	16,8	17,3
16,0	16,4	18,1	18,6
17,1	17,6	19,4	19,9
18,3	18,7	20,7	21,3
19,4	19,9	22,1	22,6
20,6	21,1	23,4	24,0
21,7	22,3	24,7	25,3
22,8	23,4	26,0	26,7
24,0	24,6	27,3	28

Tab. 92 Wartości nastaw dla gazu płynnego

17.9.3 GB172i-20

Ciepło spalania Wartość opałowa Moc [kW]	$H_{S(0\text{ }^{\circ}\text{C})}$ [kWh/m ³] $H_{i(15\text{ }^{\circ}\text{C})}$ [kWh/m ³] Obciążenie [kW]	Gaz ziemny E, Lw, Ls								
		9,3	9,8	10,2	10,7	11,2	11,6	12,1	12,6	13,0
		7,9	8,3	8,7	9,1	9,5	9,9	10,3	10,7	11,1
Ilość gazu [l/min przy $T_V/T_R = 80/60\text{ }^{\circ}\text{C}$]										
3,0	3,1	7	6	6	6	5	5	5	5	5
4,3	4,4	9	9	8	8	8	7	7	7	7
5,5	5,6	12	11	11	10	10	9	9	9	8
6,7	6,9	15	14	13	13	12	12	11	11	10
8,0	8,2	17	16	16	15	14	14	13	13	12
9,2	9,4	20	19	18	17	17	16	15	15	14
10,4	10,7	23	21	20	20	19	18	17	17	16
11,7	12,0	25	24	23	22	21	20	19	19	18
12,9	13,2	28	27	25	24	23	22	21	21	20
14,1	14,5	31	29	28	27	25	24	23	23	22
15,4	15,7	33	32	30	29	28	27	25	25	24
16,6	17,0	36	34	33	31	30	29	28	26	26
17,8	18,3	39	37	35	33	32	31	30	28	27
19,1	19,5	41	39	37	36	34	33	32	30	29
20	20,8	43	41	39	38	36	35	33	32	31

Tab. 93 Wartości nastaw dla gazu ziemnego

Propan Moc [kW]	Obciążenie [kW]	Butan Moc [kW]	Obciążenie [kW]
4,6	4,7	5,2	5,3
5,7	5,9	6,5	6,6
6,9	7,0	7,8	7,9
8,0	8,2	9,0	9,3
9,1	9,4	10,3	10,6
10,3	10,6	11,6	11,9
11,4	11,7	12,9	13,3
12,6	12,9	14,2	14,6
13,7	14,1	15,5	15,9
14,9	15,2	16,8	17,3
16,0	16,4	18,1	18,6
17,1	17,6	19,4	19,9
18,3	18,7	20,7	21,3
19,4	19,9	22,1	22,6
20,0	20,5	22,7	23,3

Tab. 94 Wartości nastaw dla gazu płynnego

Buderus

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