



Instrukcja montażu i konserwacji dla instalatora

Logamax plus GB172T V2

GB172-14T210SR V2
GB172-20T210SR V2

Przeczytać uważnie przed przystąpieniem do montażu i konserwacji.

Buderus

Spis treści

1	Objaśnienie symboli i wskazówki dotyczące bezpieczeństwa	4	8	Uruchomienie	46
1.1	Objaśnienie symboli	4	8.1	Wskazania wyświetlacza	47
1.2	Ogólne wskazówki dotyczące bezpieczeństwa	4	8.2	Przed uruchomieniem	47
2	Informacje o urządzeniu	5	8.3	Włączenie/wyłączenie kotła	47
2.1	Zakres dostawy	6	8.4	Włączenie c.o.	48
2.2	Deklaracja zgodności	7	8.5	Ustawienie przygotowania c.w.u.	49
2.3	Przegląd grup gazów nadających się do zasilania kotła	7	8.6	Ustawienie modułu obsługowego	49
2.4	Dane urządzenia	7	8.7	Po uruchomieniu	50
2.5	Opis urządzenia	8	8.8	Ograniczenie strumienia przepływu podgrzewacza pojemnościowego c.w.u.	50
2.6	Osprzęt	8	8.9	Załączenie/wyłączenie ręcznego trybu letniego	50
2.7	Wymiary i odległości minimalne	9	8.10	Ustawienie ochrony przed zamarzaniem	51
2.8	Budowa urządzenia	12	8.11	Ustawienie trybu ręcznego	51
2.9	Schemat elektryczny	14	9	Przeprowadzenie dezynfekcji termicznej	51
2.10	Dane techniczne	15	9.1	Ogólne	51
2.11	Dane techniczne instalacji z zasobnikiem	16	9.2	Dezynfekcja termiczna sterowana przez system regulacyjny	51
2.12	Skład kondensatu	16	9.3	Dezynfekcja termiczna sterowana przez sterownik bazowy	51
3	Przepisy	17	10	Zabezpieczenie przed zablokowaniem się pompy	52
4	Odprowadzenie spalin	17	11	Ustawienia menu serwisowego	52
4.1	Dopuszczony osprzęt spalinowy	17	11.1	Obsługa menu serwisowego	52
4.2	Instrukcje montażu	17	11.2	Przegląd funkcji serwisowych	53
4.3	Długości rur spalinowych	20	11.3	Przywrócenie ustawienia podstawowego	57
5	Montaż	25	12	Dostosowanie rodzaju gazu	58
5.1	Ważne wskazówki	25	12.1	Przebrojenie na inny rodzaj gazu	58
5.2	Sprawdzenie wielkości naczynia wzbiorczego	27	12.2	Ustawienie stosunku ilości gazu do powietrza (CO2 lub O2)	58
5.3	Wymiarowanie przewodu gazowego	27	12.3	Sprawdzić ciśnienie gazu na przyłączy (podczas przepływu)	59
5.4	Napełnienie i opróżnienie instalacji	27	13	Pomiar spalin	60
5.5	Instalacje bez cyrkulacji	27	13.1	Tryb kominiarza	60
5.6	Wymiarowanie przewodów cyrkulacyjnych	27	13.2	Sprawdzenie szczelności przewodów spalinowych	60
5.7	Odprowadzenie kondensatu	27	13.3	Pomiar CO w spalinach	60
5.8	Montaż grupy bezpieczeństwa wody zimnej	28	14	Ochrona środowiska/utylizacja	60
5.9	Kontrola przyłączy	28			
5.10	Ważne wskazówki dot. instalacji solarnej	28			
5.11	Miejsce montażu	28			
5.12	Instrukcja montażu krok po kroku	29			
6	Podłączenie elektryczne	39			
6.1	Ogólne wskazówki	39			
6.2	Podłączanie urządzenia	39			
6.3	Montaż modułu obsługowego RC300 w urządzeniu	39			
6.4	Podłączenie osprzętu zewnętrznego	39			
7	Instalacja solarna	41			
7.1	Ciśnienie robocze	41			
7.2	Zastosowanie solarnego czynnika grzewczego	42			
7.3	Wyznaczenie temperatury granicznej zamarzania	42			
7.4	Napełnienie instalacji słonecznej	43			

15	Przegląd/konserwacja	61
15.1	Wywołanie ostatniego zapisanego błędu	61
15.2	Demontaż płytowego wymiennika ciepła	61
15.3	Sprawdzenie bloku cieplnego	62
15.4	Kontrola elektrod i czyszczenie bloku cieplnego	62
15.5	Czyszczenie syfonu kondensatu	64
15.6	Membrana w zespole mieszającym	64
15.7	Sprawdzanie naczynia wzbiorczego	64
15.8	Ciśnienie napełniania instalacji grzewczej	64
15.9	Demontaż automatycznego odpowietrznika	65
15.10	Sprawdzenie/demontaż napędu zaworu 3-drogowego	65
15.11	Demontaż zaworu 3-drogowego	65
15.12	Sprawdzenie armatury gazowej	65
15.13	Demontaż armatury gazowej	66
15.14	Demontaż/sprawdzenie pompy układu grzewczego	66
15.15	Demontaż sterownika bazowego BC25	66
15.16	Demontaż bloku cieplnego	67
15.17	Anoda ochronna	68
15.18	Zawór bezpieczeństwa zasobnika	68
15.19	Kontrola instalacji elektrycznej	68
15.20	Ustawianie ciśnienia roboczego instalacji solarnej	68
15.21	Sprawdzić czynnik grzewczy instalacji solarnej	68
15.22	Lista kontrolna do przeglądów i czynności konserwacyjnych	69
16	Wskazania robocze i usterek	70
16.1	Informacje ogólne	70
16.2	Tabela wskazań stanu pracy i wskazań usterek	73
17	Usterki nie wskazywane na wyświetlaczu	79
18	Protokół uruchomienia kotła	80
19	Załącznik	82
19.1	Wartości czujników	82
19.2	KIM	83
19.3	Charakterystyki pomp	83
19.4	Wartości nastaw dla mocy grzewczej c.o. i c.w.u.	84

1 Objąśnienie symboli i wskazówki dotyczące bezpieczeństwa

1.1 Objąśnienie symboli

Wskazówki ostrzegawcze



Wskazówki ostrzegawcze oznaczono w tekście trójkątem ostrzegawczym. Dodatkowo wyrazy te oznaczają rodzaj i ciężar gatunkowy następstw zaniechania działań zmierzających do uniknięcia zagrożenia.

Zdefiniowane zostały następujące wyrazy ostrzegawcze używane w niniejszym dokumencie:

- **WSKAZÓWKA** oznacza ryzyko wystąpienia szkód materialnych.
- **OSTROŻNOŚĆ** oznacza ryzyko wystąpienia obrażeń ciała o stopniu lekkim lub średnim.
- **OSTRZEŻENIE** oznacza ryzyko wystąpienia ciężkich obrażeń ciała lub nawet zagrożenie życia.
- **NIEBEZPIECZEŃSTWO** oznacza ryzyko wystąpienia obrażeń ciała zagrażających życiu.

Ważne informacje



Ważne informacje, które nie zawierają ostrzeżeń przed zagrożeniami dotyczącymi osób lub mienia, oznaczono symbolem znajdującym się 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 wskazówki dotyczące bezpieczeństwa

Niniejsza instrukcja montażu adresowana jest do monterów instalacji gazowych i wodnych oraz urządzeń grzewczych i elektrotechnicznych.

- ▶ Przed rozpoczęciem montażu należy przeczytać instrukcje montażu (źródła ciepła, regulatora ogrzewania itp.).
- ▶ Postępować zgodnie ze wskazówkami dotyczącymi bezpieczeństwa oraz ostrzegawczymi.
- ▶ Przestrzegać odpowiednich przepisów oraz zasad i wytycznych stanowionych na szczeblu krajowym i regionalnym.
- ▶ Wykonane prace należy udokumentować.

Postępowanie w razie stwierdzenia zapachu gazu

W przypadku ulatniania się gazu występuje niebezpieczeństwo wybuchu. W razie stwierdzenia zapachu gazu przestrzegać następujących zasad postępowania.

- ▶ Nie dopuścić do powstawania płomieni i isker:
 - Nie palić, nie używać zapalniczek i 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.

Użycie zgodne z przeznaczeniem

Źródło ciepła można eksploatować tylko w zamkniętych instalacjach ogrzewczych i przygotowania c.w.u. do użytku prywatnego.

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

Montaż, uruchomienie i konserwacja

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

- ▶ Po wykonaniu prac na elementach instalacji gazowej sprawdzić szczelność gazową.
- ▶ W przypadku trybu zależnego od powietrza w pomieszczeniu: zapewnić, aby w pomieszczeniu zainstalowania spełnione były wymagania dotyczące wentylacji.
- ▶ Montować tylko oryginalne części zamienne.

Prace przy instalacji elektrycznej

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

- ▶ Przed rozpoczęciem prac przy instalacji elektrycznej należy:
 - Odłączyć napięcie sieciowe (wszystkie fazy) i zabezpieczyć przed ponownym włączeniem.
 - Potwierdzić, że instalacja jest odłączona od napięcia.
- ▶ Stosować się również do schematów połączeń elektrycznych innych części instalacji.

Odbiór przez użytkownika

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

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

2 Informacje o urządzeniu

Kotły Logamax plus **GB172-.. T210SR V2** są gazowymi kotłami kondensacyjnymi przeznaczonymi do ogrzewania i przygotowania c.w.u. ze zintegrowanym biwalentnym podgrzewaczem pojemnościowym ładowanym warstwowo (do dodatkowego solarnego przygotowywania c.w.u.).

Zmierzona zawartość tlenków azotu w spalinach jest niższa niż 60 mg/kWh.

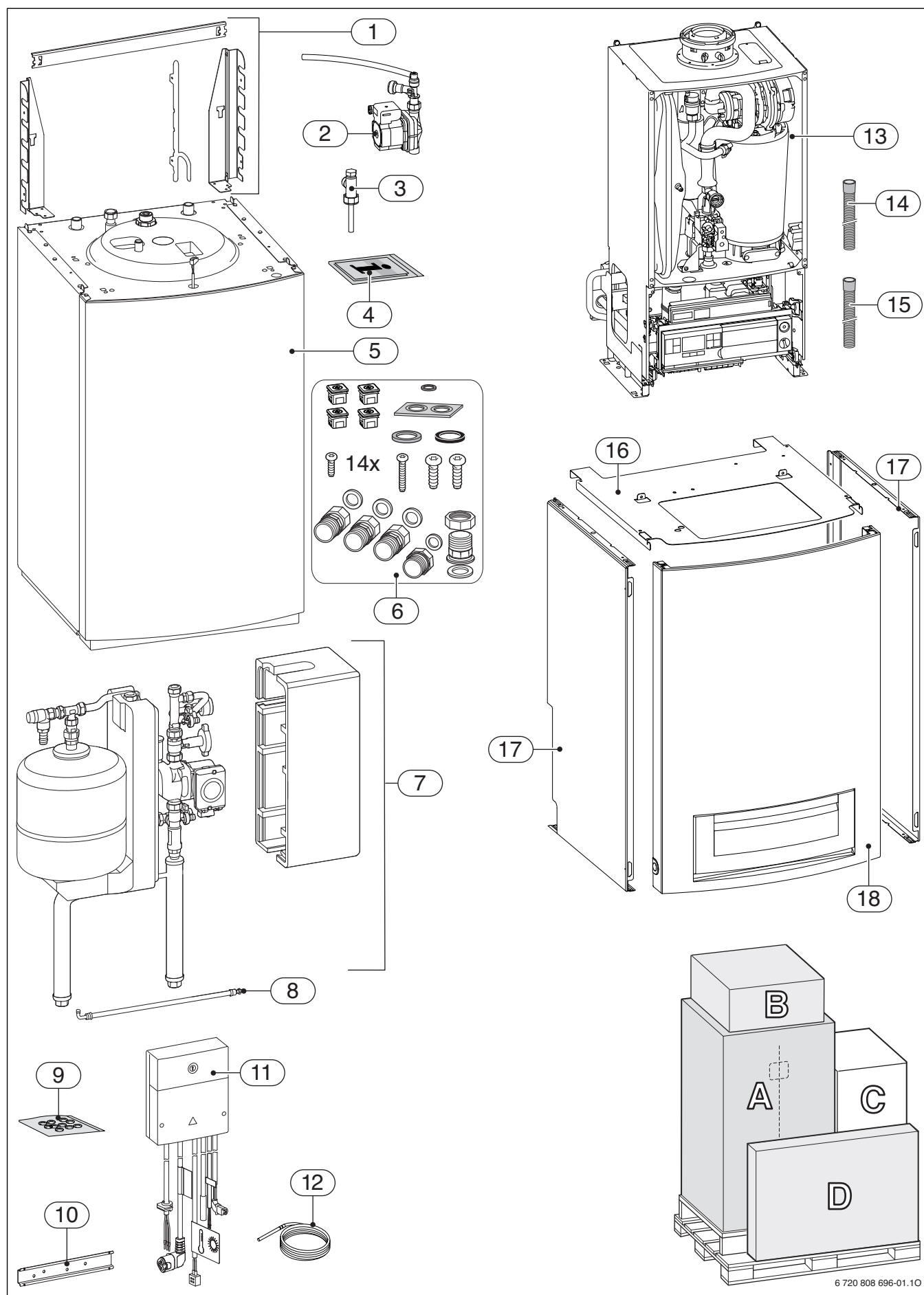
Kocioł przebadano zgodnie z normą EN 677.

Nr identyfikacyjny produktu	CE-0085BU0450
Kategoria kotła (rodzaj gazu)	II _{2ELwLs} 3B/P
Typ instalacji	C ₁₃ , C ₉₃ (C ₃₃), C ₄₃ , C ₅₃ , C ₆₃ , C ₈₃ , B ₂₃ , B ₃₃

Tab. 2

Urządzenie spełnia wymagania dotyczące kotłów kondensacyjnych w rozumieniu rozporządzenia dotyczącego efektywności energetycznej.

2.1 Zakres dostawy



Rys. 1

Buderus

Opakowanie A:

- [1] Blachy mocujące do zestawu przyłączeniowego z montażem bocznym
- [2] Pompa ładująca zasobnik c.w.u.
- [3] Przyłącze c.w.u.
- [4] Komplet dokumentacji urządzenia
- [5] Biwalentny podgrzewacz ładowany warstwowo
- [6] Elementy mocujące i złączka przyłączeniowa¹⁾:
 - 4 klipsy
 - 1 uszczelka 1/2"
 - 2 uszczelki 3/4", samoprzylepne
 - 1 uszczelka 1"
 - 1 uszczelka gumowa
 - 1 śruba 4,2x19 mm (mocowanie pokrywy z przodu)
 - 2 śruby 6,3x13 mm (mocowanie pokrywy na górze)
 - 14 śrub 4,8x13 mm (wszystkie pozostałe mocowania śrubowe)
 - 3 złączki do c.w.u., zasilania i powrotu instalacji ogrzewczej G $\frac{3}{4}$ - R $\frac{3}{4}$
 - 1 złączka do gazu G $\frac{1}{2}$ - R $\frac{3}{4}$
 - 1 złączka do zimnej wody R $\frac{3}{4}$ z nakrętką kołpakową G1

Opakowanie B:

- [7] Grupa solarna
- [8] Przedłużka dla zaworu kontrolnego na naczyniu wzbiorczym instalacji solarnej
- [9] Uszczelki
- [10] Szyna do montażu modułu
- [11] SM100 z elementami mocującymi
- [12] Czujnik temperatury kolektora (NTC)

Opakowanie C:

- [13] Gazowy kocioł kondensacyjny
- [14] Wąż zaworu bezpieczeństwa
- [15] Wąż kondensatu

Opakowanie D:

- [16] Pokrywa górna
- [17] Części boczne
- [18] Pokrywa przednia

2.2 Deklaracja zgodności

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

Oznakowanie CE to deklaracja zgodności wyrobu z wszelkimi mającymi zastosowanie przepisami prawnymi UE przewidującymi umieszczenie oznakowania.

Pełny tekst deklaracji zgodności UE dostępny jest w internecie (→ adres podany na odwrocie niniejszej instrukcji).

2.3 Przegląd grup gazów nadających się do zasilania kotła

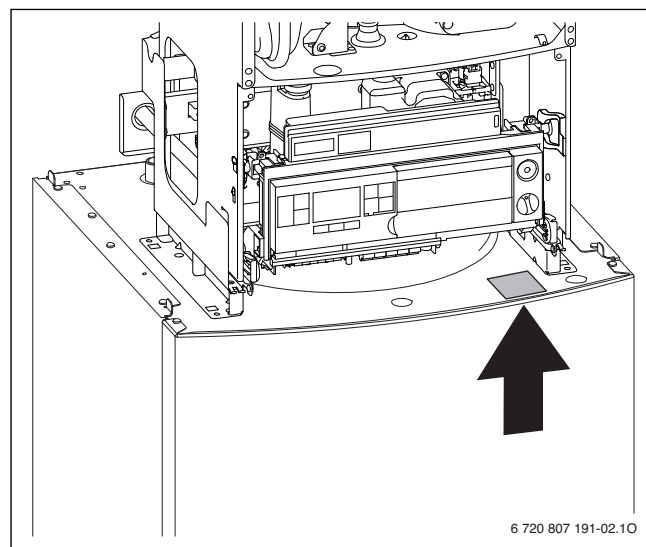
Parametry gazów próbnych wraz z liczbą znamionową i grupą gazów zgodnie z EN 437:

Liczba Wobbego (W _S) (15 °C)	Rodzina gazów
8,6 - 9,9 kWh/m ³	Gaz ziemny - G2.350 Ls
9,9 - 11,9 kWh/m ³	Gaz ziemny - G27 Lw
11,4 - 15,2 kWh/m ³	Gaz ziemny - G20 E
20,2 - 24,3 kWh/m ³	Gaz płynny 3B/P

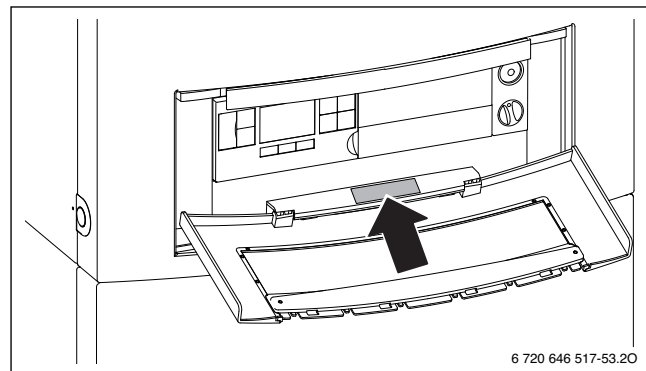
Tab. 3

2.4 Dane urządzenia

Na tabliczce znamionowej podgrzewacza pojemnościowego oraz na tabliczce znamionowej na pokrywie uchylnej kotła znajdują się informacje o mocy kotła, dane homologacji i numer seryjny.



Rys. 2 Tabliczka znamionowa na podgrzewaczu pojemnościowym c.w.u.



Rys. 3 Tabliczka znamionowa na pokrywie uchylnej kotła

¹⁾ w pokryciu górnej części podgrzewacza

2.5 Opis urządzenia

- Kompaktowa gazowa kondensacyjna centrala grzewcza z możliwością pracy w trybie zależnym lub niezależnym od powietrza w pomieszczeniu, ze zintegrowanym biwalentnym podgrzewaczem pojemnościowym c.w.u. ładowanym warstwowo
- Sterownik bazowy BC25 do ustawień podstawowych bezpośrednio na kotle grzewczym
- Magistrala EMS-BUS do podłączenia systemu regulacji wg temperatury zewnętrznej (moduł obsługowy Logamatic serii RC)
- Pompa modulująca o wysokiej efektywności (klasa efektywności energetycznej A)
- Kabel przyłączeniowy z wtyczką sieciową
- Zapłon automatyczny
- Pełne zabezpieczenie elektroniczne z kontrolą płomienia i zaworami elektromagnetycznymi wg EN 298
- Bez wymaganego przepływu minimalnego
- Odpowiedni do ogrzewania podłogowego
- Możliwości podłączenia spalin/powietrza do spalania jako rura koncentryczna Ø 80/125 mm lub rura pojedyncza Ø 80 mm
- Wentylator z regulacją prędkości obrotowej
- Modulujący palnik gazowy ze zmieszaniem wstępnym
- Czujnik temperatury i regulator temperatury c.o.
- Ogranicznik temperatury na zasilaniu
- Odpowietrznik automatyczny
- Naczynie wzbiorcze 12 l
- Zawór bezpieczeństwa (instalacja ogrzewcza)
- Manometr (ogrzewanie)
- Ogranicznik temperatury spalin
- Układ priorytetowego przygotowania c.w.u.
- Zawór 3-drogowy z napędem (ogrzewanie/c.w.u.)
- Podgrzewacz pojemnościowy c.w.u. z
 - emaliowanym zbiornikiem
 - czujnikiem temperatury podgrzewacza i zaworem spustowym
 - izolacją termiczną z twardej pianki z każdej strony
 - anodą magnezową kontrolowaną z zewnątrz
 - bezmiedziowymi rurami wody zimnej i c.w.u.
- Pełne wyposażenie solarne składające się z:
 - solarnego naczynia wzbiorczego
 - pompy solarnej 3-stopniowej
 - manometru, zaworu bezpieczeństwa
 - przepływomierza
 - zaworu napełniająco-spustowego, zaworu odcinającego z hamulcem grawitacyjnym
 - SM100
 - Czujnik temperatury podgrzewacza dla obiegu solarnego
- Moduł obsługowy Logamatic RC300 (dostarczany oddzielnie)
- Płyty wymiennik ciepła
- Pompa ładująca podgrzewacz pojemnościowy c.w.u. (klasa efektywności energetycznej A)

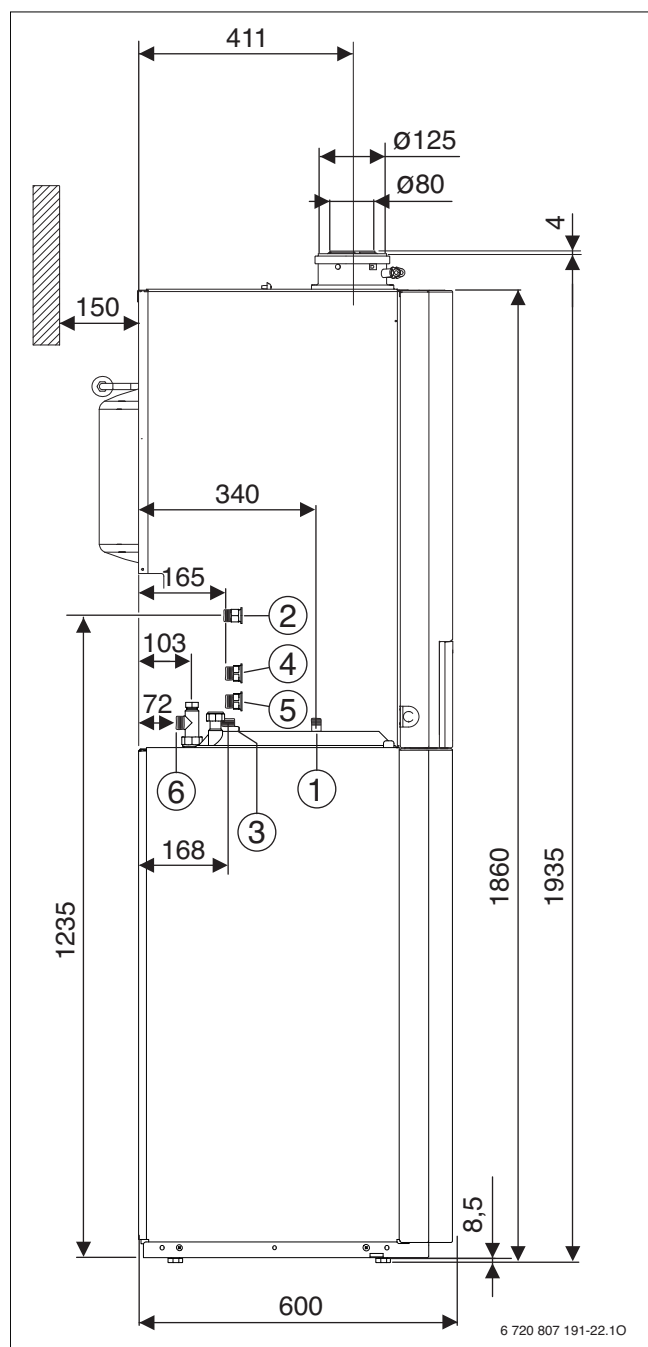
2.6 Osprzęt



Poniżej znajduje się lista osprzętu typowego dla tego kotła. Pełne zestawienie dostarczanego osprzętu można znaleźć w cenniku urządzeń marki Buderus.

- Elementy dodatkowe instalacji spalinowej
- Pompa kondensatu
- Urządzenie do neutralizacji Neutragon
- Urządzenie do neutralizacji NE1.0/1.1
- Grupa bezpieczeństwa wody zimnej
- Zestaw armatur z zaworem napełniająco-spustowym
- Syfon
- Zestaw przyłączeniowy do montażu bocznego z prawej/z lewej strony
- Zestaw przyłączeniowy do montażu bocznego z prawej/z lewej strony, z zaworem mieszającym wody użytkowej
- Zestaw przyłączeniowy do montażu bocznego z prawej/z lewej strony, z zaślepką
- Zestaw przyłączeniowy do montażu bocznego z prawej/z lewej strony, z zaślepką, z zaworem mieszającym wody użytkowej
- Naczynie wzbiorcze do wody użytkowej
- Zbiornik zrzutowy na gorący czynnik grzewczy

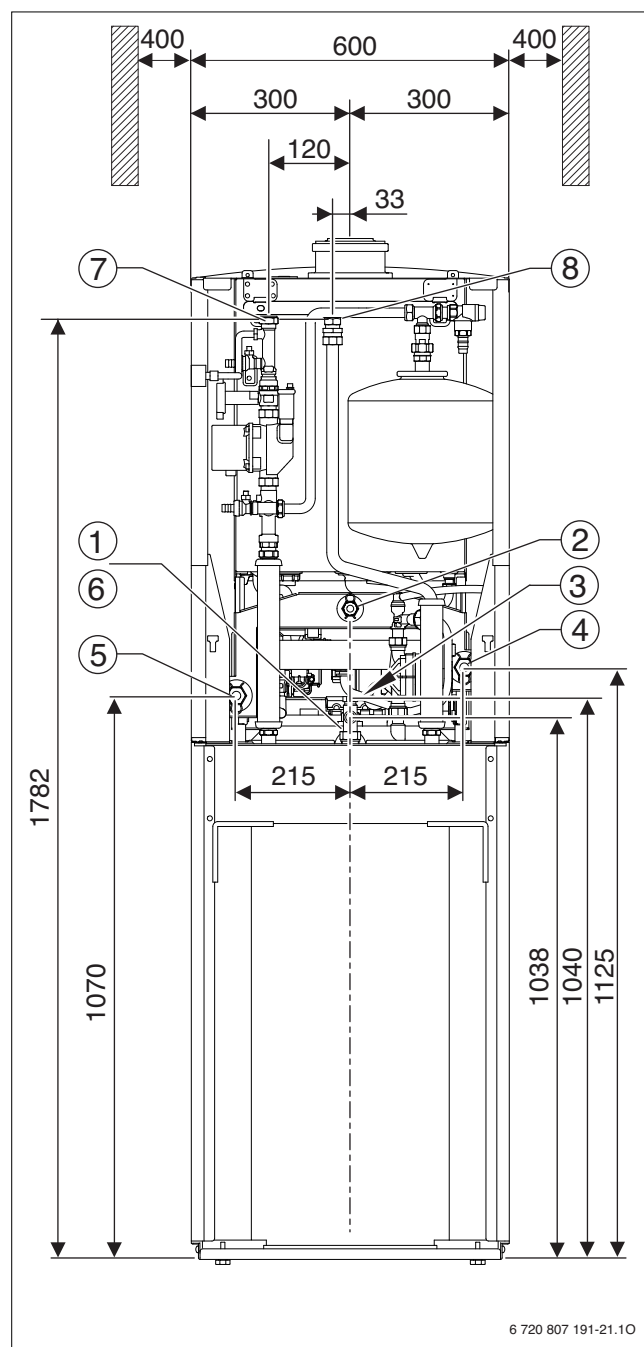
2.7 Wymiary i odległości minimalne



Rys. 4 Wymiary i przyłącza dla GB172-.. T210SR V2 bez zestawu przyłączeniowego (wymiary w mm)

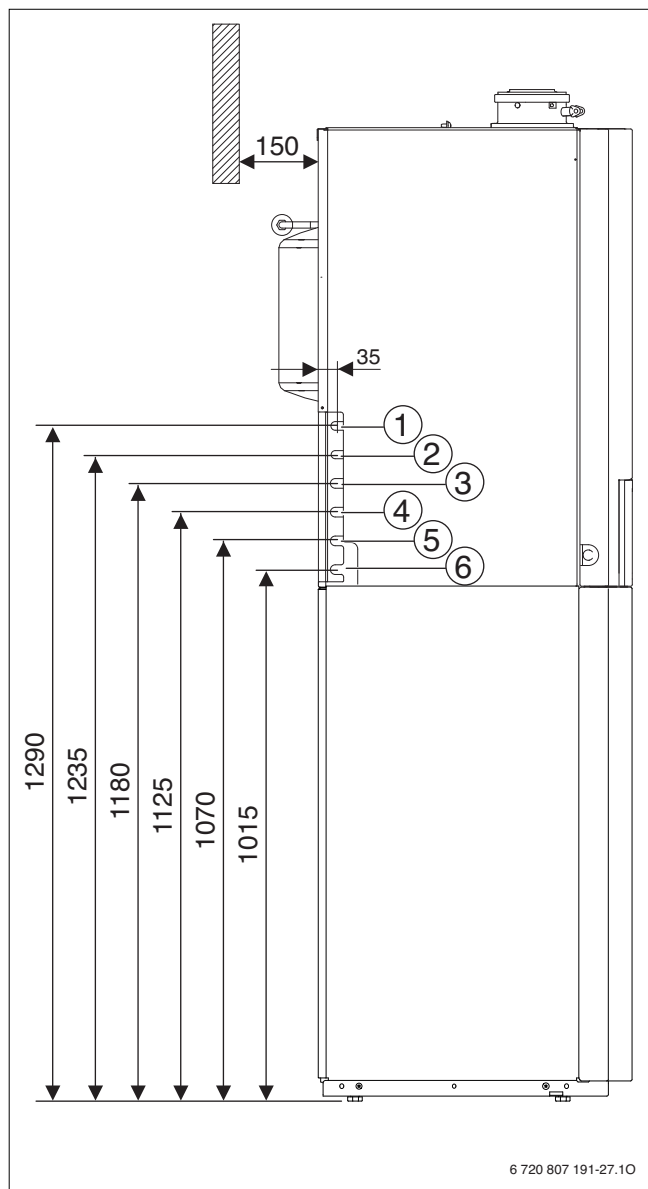
Legenda do rys. 4 i 5:

- [1] Cyrkulacja G½
- [2] Gaz G½
- [3] Woda zimna G¾
- [4] Zasilanie instalacji ogrzewczej G¾
- [5] Powrót instalacji ogrzewczej G¾
- [6] Ciepła woda G¾
- [7] Powrót instalacji solarnej (śrubunek z pierścieniem zaciskowym 15 mm)
- [8] Zasilanie instalacji solarnej (śrubunek z pierścieniem zaciskowym 15 mm)



Rys. 5 Wymiary i przyłącza dla GB172-.. T210SR V2 bez zestawu przyłączeniowego (wymiary w mm)

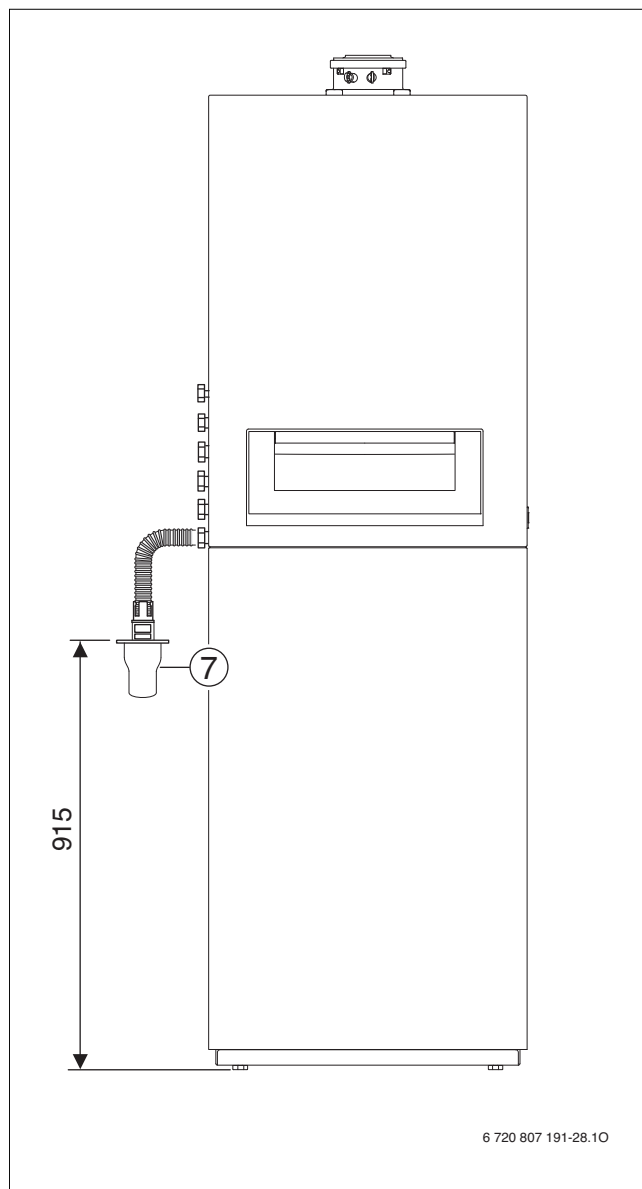
2.7.1 Wymiary przyłączeniowe z osprzętem "zestaw przyłączeniowy do montażu bocznego z prawej/z lewej strony" (osprzęt nr 1668/1672)



Rys. 6 Wymiary przyłączeniowe dla GB172-.. T210SR V2 z zestawem przyłączeniowym do montażu bocznego (osprzęt) (wymiar w mm)

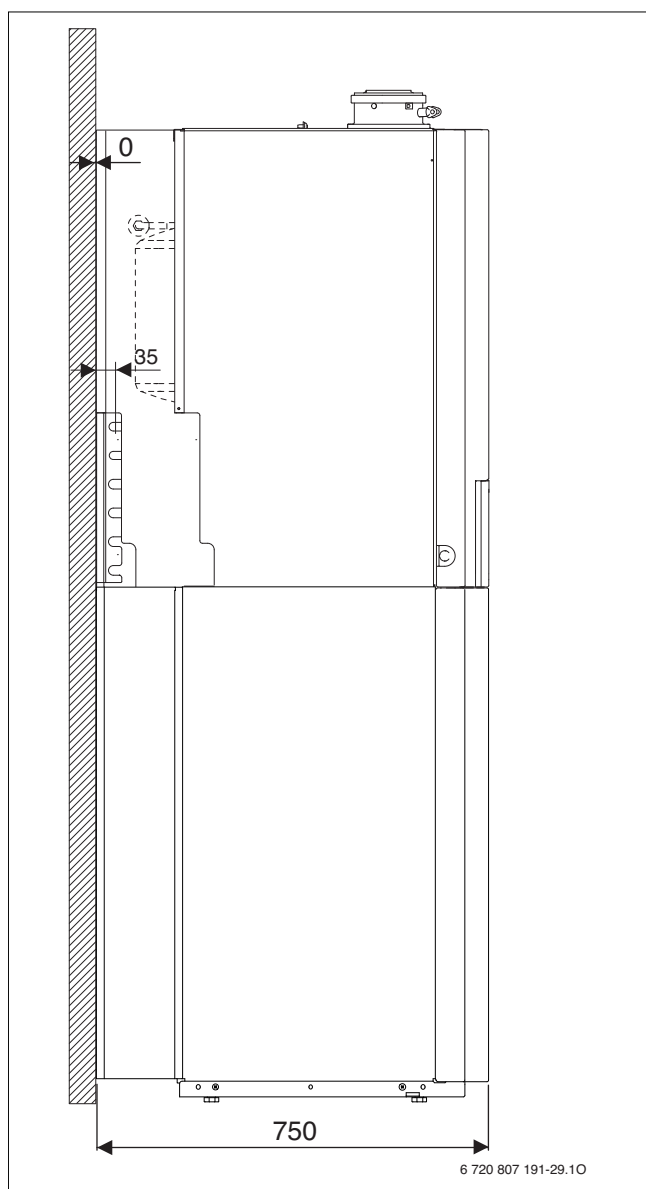
Legenda do rys. 6 i 7:

- [1] Cyrkulacja G½
- [2] Gaz G½
- [3] Woda zimna G¾
- [4] Zasilanie instalacji ogrzewczej G¾
- [5] Powrót instalacji ogrzewczej G¾
- [6] Ciepła woda G¾
- [7] Syfon (osprzęt)



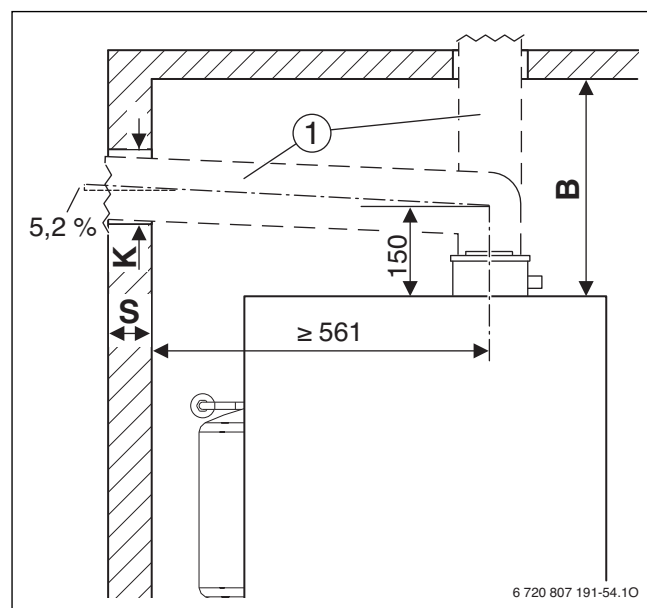
Rys. 7 Wymiary przyłączeniowe dla GB172-.. T210SR V2 z zestawem przyłączeniowym do montażu bocznego (osprzęt) (wymiar w mm)

2.7.2 Wymiary przyłączeniowe z osprzętem "zestaw przyłączeniowy do montażu bocznego z prawej/z lewej strony z zaślepką" (osprzęt nr 1673/1674)



Rys. 8 Wymiary przyłączeniowe dla GB172-.. T210SR V2 z zestawem przyłączeniowym do montażu bocznego z prawej/z lewej strony z zaślepką (osprzęt nr 1673/1674) (wymiary w mm)

2.7.3 Wymiary w połączeniu z osprzętem spalinowym



Rys. 9 Wymiary i odległości minimalne

[1] Osprzęt spalinowy

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

Tab. 4 Wymiar S w zależności od średnicy osprzętu spalinowego

Osprzęt spalinowy do poziomej rury spalinowej

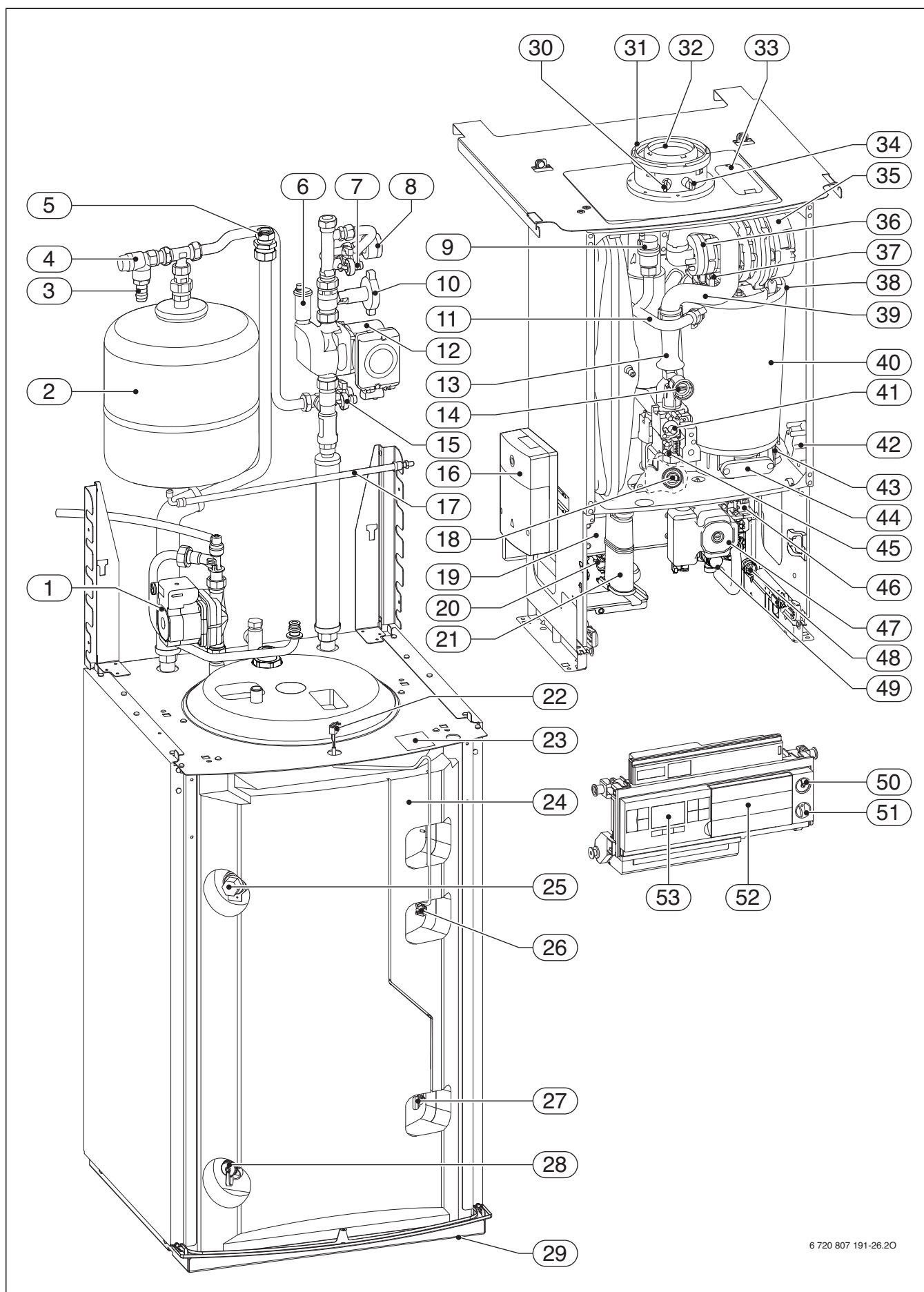
	Ø 80 mm adapter przyłączeniowy Ø 80/125 mm, trójnik z otworem rewizyjnym Ø 80 mm
	Ø 80/125 mm adapter przyłączeniowy Ø 80/125 mm, kolano rewizyjne 90°, Ø 80/125 mm

Tab. 5 Poziomy osprzęt spalinowy

Osprzęt spalinowy do pionowej rury spalinowej		B
	Ø 80/125 mm adapter przyłączeniowy Ø 80/125 mm, rura rewizyjna Ø 80/125 mm	≥ 350 mm

Tab. 6 Wymiar B w zależności od osprzętu spalinowego

2.8 Budowa urządzenia



6 720 807 191-26.20

Rys. 10

Legenda do rys. 10:

- [1] Pompa ładująca zasobnik c.w.u.
- [2] Solarne naczynie wzbiornicze
- [3] Przyłącze węża od zaworu bezpieczeństwa obiegu słonecznego
- [4] Solarny zawór bezpieczeństwa
- [5] Zawór zwrotny stacji pompowej
- [6] Odpowietrznik automatyczny
- [7] Zawór do napełnienia i spustu płynu solarnego
- [8] Manometr solarny
- [9] Odpowietrznik automatyczny
- [10] Zawór odcinający z zaworem zwrotnym
- [11] Zasilanie instalacji ogrzewczej
- [12] Pompa solarna
- [13] Rura ssąca
- [14] Dławik gazowy, ustawienie ilości gazu - obciążenie pełne
- [15] Zawór do napełnienia i spustu płynu solarnego
- [16] SM100
- [17] Przedłużka dla zaworu kontrolnego na naczyniu wzbiorniczym instalacji solarnej
- [18] Ogranicznik temperatury spalin
- [19] Płytowy wymiennik ciepła
- [20] Czujnik temperatury ciepłej wody
- [21] Syfon kondensatu
- [22] Wtyczka czujnika temperatury podgrzewacza pojemnościowego c.w.u.
- [23] Tabliczka znamionowa
- [24] Zasobnik c.w.u.
- [25] Anoda ochronna
- [26] Czujnik temperatury zasobnika (NTC)
- [27] Czujnik temperatury podgrzewacza dla obiegu solarnego
- [28] Zawór spustowy
- [29] Śruby poziomujące
- [30] Króciec pomiarowy spalin
- [31] Zasys powietrza do spalania
- [32] Rura spalinowa
- [33] Otwór kontrolny (serwisowy)
- [34] Króciec pomiarowy powietrza do spalania
- [35] Wentylator
- [36] Zespół mieszający z zabezpieczeniem przed cofnięciem się spalin (membraną)
- [37] Zestaw elektrod
- [38] Ogranicznik temperatury wymiennika
- [39] Czujnik temperatury zasilania
- [40] Wymiennik (też: blok cieplny)
- [41] Śruba nastawcza ilości gazu - obciążenie małe
- [42] Transformator zapłonowy
- [43] Wanna kondensatu
- [44] Pokrywa otworu rewizyjnego
- [45] Króciec pomiarowy dla ciśnienia gazu na przyłączy
- [46] Zawór 3-drogowy
- [47] Pompa układu grzewczego
- [48] Zawór napełniający-spustowy
- [49] Zawór bezpieczeństwa (obieg grzewczy)
- [50] Manometr
- [51] Przełącznik zał/wył
- [52] Zaślepka na miejscu wtykowym dla modułu obsługowego Logamatic RC300
- [53] Sterownik bazowy BC25

2.9 Schemat elektryczny



Rys. 11

Legenda do rys. 11:

- | | | | |
|-----|---|------|--|
| [1] | Listwa zaciskowa dla zewnętrznego osprzętu dodatkowego
(→ przyporządkowanie zacisków – tab. 24, str. 40) | [10] | Ogranicznik temperatury spalin |
| [2] | Podłączenie czujnika temperatury podgrzewacza
pojemnościowego c.w.u. | [11] | Czujnik temperatury zasilania |
| [3] | Pompa ładująca zasobnik c.w.u. | [12] | Elektroda zapłonowa |
| [4] | Kabel połączeniowy z wtyczką | [13] | Elektroda kontrolna (jonizacyjna) |
| [5] | Moduł identyfikacji kotła (KIM) | [14] | Ogranicznik temperatury wymiennika |
| [6] | Zawór 3-drogowy | [15] | Wentylator |
| [7] | Pompa układu grzewczego | [16] | Transformator zapłonowy |
| [8] | Czujnik temperatury ciepłej wody | [17] | Pompa solarna z regulowaną prędkością obrotową |
| [9] | Armatura gazowa | [18] | Przylącze czujnika temperatury kolektora (NTC) |
| | | [19] | Czujnik temperatury podgrzewacza pojemnościowego - obieg solarny |
| | | [20] | SM100 |

2.10 Dane techniczne

	Jednostka	GB172-14T210SR V2			GB172-20T210SR V2		
		Gaz ziemny	Propan	Butan	Gaz ziemny	Propan	Butan
Maks. znamionowa moc cieplna (P_{maks}) 40/30 °C	kW	14,2	14,2	16,1	20,6	20,6	23,2
Maks. znamionowa moc cieplna (P_{maks}) 50/30 °C	kW	14,0	14,0	15,9	20,4	20,4	23,0
Maks. znamionowa moc cieplna (P_{maks}) 80/60 °C	kW	13,0	13,0	14,7	19,5	19,5	21,9
Maks. znamionowe obciążenie cieplne (Q_{maks}) instalacji ogrzewczej	kW	13,3	13,3	15,1	20,0	20,0	22,5
Min. znamionowa moc cieplna (P_{min}) 40/30 °C	kW	3,3	5,1	5,8	5,2	5,2	5,8
Min. znamionowa moc cieplna (P_{min}) 50/30 °C	kW	3,2	5,1	5,8	5,1	5,1	5,7
Min. znamionowa moc cieplna (P_{min}) 80/60 °C	kW	2,9	4,6	5,2	4,7	4,7	5,3
Min. znamionowe obciążenie cieplne (Q_{min}) instalacji ogrzewczej	kW	3,0	4,7	5,3	4,8	4,8	5,4
Maks. znamionowa moc cieplna (P_{nW}) c.w.u.	kW	15,1	15,1	17,1	23,8	23,8	26,8
Maks. znamionowe obciążenie cieplne (Q_{nW}) c.w.u.	kW	14,4	14,4	16,3	24,0	24,0	27,0
Sprawność przy mocy maks. – krzywa grzewcza 80/60 °C	%	97,5	97,5	97,5	97,5	97,5	97,5
Sprawność przy mocy maks. – krzywa grzewcza 50/30 °C	%	105,5	105,5	105,5	102,2	102,2	102,2
Sprawność normatywna przy krzywej grzewczej 75/60 °C	%	105	105	105	104	104	104
Sprawność normatywna przy krzywej grzewczej 40/30 °C	%	109	109	109	109	109	109
Nakład ciepła na utrzymanie w gotowości (włącznie ze stratami elektrycznymi)	%	0,63	0,63	0,56	0,42	0,42	0,37
Maksymalne zużycie gazu							
Gaz ziemny – 2Ls ($H_{iS} = 6,8 \text{ kWh/m}^3$)	m^3/h	0,44 - 2,12	–	–	0,71 - 3,53	–	–
Gaz ziemny – 2Lw ($H_{iS} = 7,8 \text{ kWh/m}^3$)	m^3/h	0,38 - 1,84	–	–	0,61 - 3,06	–	–
Gaz ziemny E ($H_{i(15^\circ\text{C})} = 9,5 \text{ kWh/m}^3$)	m^3/h	0,32 - 1,52	–	–	0,51 - 2,53	–	–
Gaz płynny ($H_i = 12,9 \text{ kWh/kg}$)	kg/h	–	0,35 - 1,09	0,41 - 1,25	–	0,36 - 1,82	0,41 - 2,07
Dopuszczalne ciśnienie gazu na przyłączy							
Erdgas - 2Ls	m^3/h	10 - 16	–	–	10 - 16	–	–
Erdgas - 2Lw	m^3/h	16 - 23	–	–	16 - 23	–	–
Erdgas - 2E	m^3/h	17 - 25	–	–	17 - 25	–	–
Gaz płynny	kg/h	–	25-45	25-45	–	25-45	25-45
naczynie wzbiornicze							
Ciśnienie wst.	bar	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75
Pojemność całkowita	l	12	12	12	12	12	12
Solarne naczynie wzbiornicze							
Ciśnienie wstępne	bar	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9
Całkowita pojemność	l	16	16	16	16	16	16
Wartości obliczeniowe dla obliczenia przekroju komina wg EN 13384							
Masowy przepływ spalin przy mocy maks./min.	g/s	6,3/1,4	6,2/2,1	6,3/2,1	2,3/10,5	2,1/10,4	2,1/10,4
Temp. spalin 80/60 °C dla mocy maks./min.	°C	65/58	65/58	65/58	75/58	81/58	81/58
Temp. spalin 40/30 °C dla mocy maks./min.	°C	49/30	49/30	49/30	58/36	58/36	58/36
Dopuszczalna (normatywna) wartość emisji CO	mg/kWh	≤ 10	–	–	≤ 20	–	–
Dopuszczalna (normatywna) wartość emisji NO _x	mg/kWh	≤ 35	–	–	≤ 35	–	–
Spręż dyspozycyjny wentylatora	Pa	80	80	80	80	80	80
CO ₂ przy maks. mocy	%	9,4	10,8	12,4	9,4	10,8	12,4
CO ₂ przy min. mocy	%	8,6	10,5	12,0	8,6	10,5	12
Kategoria spalin wg G 636	–	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	–	5	5	5	5	5	5
Kondensat							
Maks. ilość kondensatu ($t_R = 30^\circ\text{C}$)	l/h	1,2	1,2	1,2	1,7	1,7	1,7
pH ok.	–	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8
Informacje o urządzeniu							
Napięcie elektr.	AC ... V	230	230	230	230	230	230
Częstotliwość	Hz	50	50	50	50	50	50
Maks. pobór mocy (tryb grzewczy)	W	65	65	65	63	63	63
Maks. pobór mocy w trybie pracy zasobnika	W	182	182	182	182	182	182

Tab. 7

	Jednostka	GB172-14T210SR V2			GB172-20T210SR V2		
		Gaz ziemny	Propan	Butan	Gaz ziemny	Propan	Butan
Wskaźnik efektywności energetycznej (EEI) pompy c.o.	–	≤ 0,23	≤ 0,23	≤ 0,23	≤ 0,23	≤ 0,23	≤ 0,23
EMV - Klasa wartości granicznej	–	B	B	B	B	B	B
Poziom ciśnienia akustycznego	≤ dB(A)	≤ 36	≤ 36	≤ 36	≤ 36	≤ 36	≤ 36
Stopień ochrony	IP	X4D	X4D	X4D	X4D	X4D	X4D
Maks. temp. zasilania	°C	82	82	82	82	82	82
Maks. dopuszczalne ciśnienie robocze (P_{MS}) instalacji ogrzewczej	bar	3	3	3	3	3	3
Dopuszczalna temperatura otoczenia	°C	0 - 50	0 - 50	0 - 50	0 - 50	0 - 50	0 - 50
Znamionowa pojemność kotła (zład c.o.)	l	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0

Tab. 7

2.11 Dane techniczne instalacji z zasobnikiem

		GB172-14T210SR V2	GB172-20T210SR V2
Pojemność użytkowa całkowita	l	204	204
Pojemność części solarnej	l	154	154
Temperatura na wypływie c.w.u.	°C	40 - 70	40 - 70
Maks. strumień przepływu	l/min	12,0	12,0
Maks. pobór mocy (ładowanie zasobnika)	W	182	182
Przepływ specyficzny wg normy EN 625 (D)	l/min	20,7	24,11
Zużycie energii w trybie gotowości (24h) wg DIN 4753 Część 8 ¹⁾	kWh/d	2,2	2,2
Maks. ciśnienie robocze (P_{MW})	bar	10	10
Maks. wydajność trwała wg DIN 4708 przy: $t_V = 75\text{ °C}$ i $t_{Sp} = 60\text{ °C}$	l/h	248	413
Min. czas podgrzania z $t_K = 10\text{ °C}$ do $t_{Sp} = 60\text{ °C}$ przy $t_V = 75\text{ °C}$	min.	31	20
Wskaźnik mocy ²⁾ zgodnie z DIN 4708 przy $T_V = 75\text{ °C}$ (maks. moc ładowania zasobnika)	N_L	1,8	2,3
Masa (bez opakowania)	kg	166	166

Tab. 8

1) Wartość porównawcza znormalizowana; straty ciepła na przewodach poza podgrzewaczem nie są brane pod uwagę.

2) Wskaźnik mocy N_L określa liczbę mieszkań do zaopatrzenia w ciepło, w których mieszkają 3,5 osoby i w których znajduje się normalna wanna kąpielowa oraz 2 kolejne punkty poboru wody. N_L obliczono według normy DIN 4708 przy $T_{Sp} = 60\text{ °C}$, $T_Z = 45\text{ °C}$, $T_K = 10\text{ °C}$ i przy maksymalnej przenoszonym mocy.

t_V = temperatura zasilania
 t_{Sp} = temperatura zasobnika
 t_K = temperatura zimnej wody na wlocie
 t_Z = temperatura wypływu c.w.u.

2.12 Skład kondensatu

Substancja	Wartość [mg/l]
Amon	1,2
Ołów	≤ 0,01
Kadm	≤ 0,001
Chrom	≤ 0,1
Halogenoalkany	≤ 0,002
Alkany	0,015
Miedź	0,028

Tab. 9

Substancja	Wartość [mg/l]
Nikiel	0,1
Rtęć	≤ 0,0001
Siarczany	1
Cynk	≤ 0,015
Cyna	≤ 0,01
Wanad	≤ 0,001
pH	4,8

Tab. 9

3 Przepisy

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

Dokument 6720807972 dostępny w formie elektronicznej zawiera informacje dotyczące obowiązujących przepisów. W celu zapoznania się z informacjami możliwe jest wyszukanie dokumentu na naszej stronie internetowej. Adresy kontaktowe znajdują się na tylnej okładce niniejszej instrukcji obsługi.

4 Odprowadzenie spalin

4.1 Dopuszczony osprzęt spalinowy

Osprzęt spalinowy jest objęty certyfikatem CE urządzenia. Z tego powodu należy stosować wyłącznie wymienione oryginalne wyposażenie dodatkowe przewodu odprowadzającego spalin.

- rura koncentryczna Ø 60/100 mm
- rura koncentryczna Ø 80/125 mm
- rura pojedyncza Ø 80 mm

Oznaczenia i numery katalogowe elementów oryginalnego osprzętu spalinowego znajdują się w katalogu ogólnym.

4.2 Instrukcje montażu

4.2.1 Podstawowe wskazówki

- ▶ Stosować się do instrukcji montażu osprzętu spalinowego.
- ▶ Należy uwzględnić wymiary podgrzewaczy pojemnościowych c.w.u. podczas montażu osprzętu spalinowego.
- ▶ Natłuścić uszczelki muf osprzętu spalinowego za pomocą smaru stałego niezawierającego rozpuszczalników.
- ▶ Wsunąć osprzęt w mufy aż do oporu.
- ▶ Poziome odcinki układać ze wzniosem 3° (= 5,2 %, 5,2 cm na metr) w kierunku przepływu spalin.
- ▶ W pomieszczeniach wilgotnych: zaizolować termicznie przewód powietrza do spalania.
- ▶ Otwory kontrolne zamontować tak, aby były one łatwo dostępne.

4.2.2 Rozmieszczenie otworów kontrolnych

- W przypadku odprowadzeń spalin o długości do 4 m, certyfikowanych wraz z urządzeniem, wystarczy jeden otwór kontrolny.
- W poziomych odcinkach/kształtkach połączeniowych należy zaplanować minimum jeden otwór kontrolny. Maksymalny odstęp między otworami kontrolnymi wynosi 4 m. Otwory kontrolne należy umieścić na załamaniach o kącie większym niż 45°.
- Dla poziomych odcinków/kształtek połączeniowych wystarczy łącznie jeden otwór kontrolny, jeżeli
 - poziomy odcinek przed otworem kontrolnym nie jest dłuższy niż 2 m i
 - otwór kontrolny na poziomym odcinku przewodu znajduje się w odległości maks. 0,3 m od pionowej części **oraz**
 - na odcinku poziomym przed otworem kontrolnym nie znajdują się więcej niż dwa kolana.
- Dolny otwór kontrolny odcinka pionowego przewodu spalinowego można umieścić w następujący sposób:
 - w części pionowej instalacji spalinowej bezpośrednio ponad wprowadzeniem kształtki połączeniowej **lub**
 - z boku w kształtce połączeniowej maks. 0,3 m od przejścia w pionowy odcinek instalacji spalinowej **lub**
 - na stronie czołowej prostki połączeniowej, w odległości co najmniej 1 m od przejścia w pionowy odcinek instalacji spalinowej.
- Instalacje spalinowe, których nie można czyścić poprzez wylot, muszą posiadać jeszcze jeden górny otwór kontrolny w odległości do 5 m poniżej wylotu. Pionowe części przewodów spalinowych, które są prowadzone ukośnie z większym kątem niż 30° między osią rury a pionem, wymagają otworu kontrolnego w odległości najwyżej 0,3 m od punktów załamań.
- Przy odcinkach pionowych można zrezygnować z górnego otworu kontrolnego, jeżeli:
 - pionowy odcinek instalacji spalinowej będzie prowadzony maks. jednokrotnie skośnie pod kątem do 30° i
 - dolny otwór kontrolny nie będzie oddalony od wylotu na odległość większą niż 15 m.

4.2.3 Odprowadzenie spalin w szachcie

Wymagania

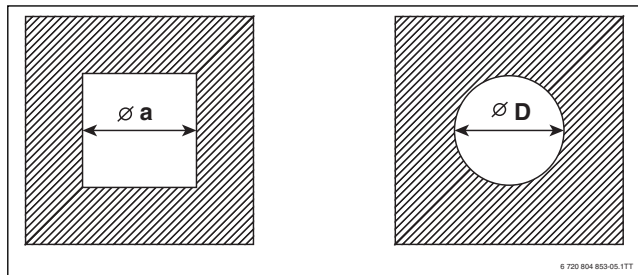
- Do przewodu spalinowego w szachcie można podłączyć tylko jedno urządzenie.
- Jeżeli przewód spalinowy wbudowywany jest w istniejący szacht, to ewentualne otwory przyłączeniowe muszą być zamknięte szczelnie z zastosowaniem odpowiedniego materiału.
- Szacht musi być wykonany z materiałów niepalnych, o trwałym kształcie (wytrzymałość termiczna) i mieć klasę odporności ogniowej minimum 90 minut. W przypadku budynków o małej wysokości wystarczająca jest odporność ogniowa 30 minut.

Właściwości konstrukcyjne szachtu

- Przewód spalinowy do szachtu jako rura pojedyncza (B_{23} , → rys. 15 i 16):
 - Pomieszczenie zainstalowania musi posiadać otwór wentylacji nawiewnej o powierzchni czynnej 150 cm^2 lub 2 otwory, każdy po 75 cm^2 powierzchni czynnej na zewnątrz.
 - Przewód spalinowy musi być wentylowany w obrębie szachtu na całej wysokości.
 - W pomieszczeniu zainstalowania paleniska musi znajdować się otwór wlotowy powietrza wywiewnego (o przekroju co najmniej 75 cm^2), z odsłoniętą kratką wentylacyjną.
- Przewód spalinowy do szachtu jako rura koncentryczna (B_{33} , → rys. 17 i 18):
 - W pomieszczeniu nie jest wymagany otwór prowadzący na zewnątrz, jeżeli zapewniono przepływ powietrza między pomieszczeniami zgodnie z przepisami TRGI (4 m^3 kubatury na każdy kW znamionowej mocy cieplnej).
 - W innym przypadku pomieszczenie zainstalowania musi posiadać otwór wentylacji nawiewnej o powierzchni czynnej 150 cm^2 lub 2 otwory, każdy po 75 cm^2 powierzchni czynnej, prowadzące na zewnątrz budynku.
 - Przewód spalinowy musi być wentylowany w obrębie szachtu na całej wysokości.
 - W pomieszczeniu zainstalowania paleniska musi znajdować się otwór wlotowy powietrza wywiewnego (o przekroju co najmniej 75 cm^2), z odsłoniętą kratką wentylacyjną.
- Doprowadzenie powietrza do spalania rurą koncentryczną w szachcie (C_{33} , → rys. 19):
 - Doprowadzenie powietrza do spalania następuje poprzez szczelinę pierścieniową rury koncentrycznej w szachcie.
 - Otwór na zewnątrz nie jest wymagany.
 - Nie wolno wykonywać otworu wentylującego szacht Kratka wentylacyjna nie jest wymagana.
- Doprowadzenie powietrza do spalania szachtem w przeciwrzędzie (C_{93} , → rys. 21 i 22):
 - Doprowadzenie powietrza do spalania szachtem następuje strumieniem omywającym przewód spalinowy w przeciwrzędzie.
 - Otwór na zewnątrz nie jest wymagany.
 - Nie wolno wykonywać otworu wentylującego szacht Kratka wentylacyjna nie jest wymagana.

Wymiary szachtu

- Sprawdzić, czy zachowano dopuszczalne wymiary szachtu.



Rys. 12 Przekrój prostokątny i okrągły

Osprzęt spalinowy	$a_{\min}$	$a_{\max}$	$D_{\min}$	$D_{\max}$
Ø 80 mm	120 mm	300 mm	140 mm	300 mm
Ø 80/125 mm	180 mm	300 mm	200 mm	380 mm

Tab. 10 Dopuszczalne wymiary szachtu

Czyszczenie szachtów i kominów

- Jeżeli przewód spalinowy poprowadzony jest w wentylowanym szachcie (→ rys. 15, 16, 17, 18 i 20), to czyszczenie nie jest wymagane.
- Jeżeli powietrze do spalania doprowadzane jest przez szacht w przeciwrzędzie (→ rys. 21 i 22), szacht należy czyścić.

Dotychczasowe użytkowanie	Wymagane czyszczenie
Szacht wentylacyjny	Czyszczenie mechaniczne
Odprowadzenie spalin przy opalaniu gazem	Czyszczenie mechaniczne
Odprowadzenie spalin przy opalaniu olejem lub paliwem stałym	Czyszczenie mechaniczne, uszczelnienie (spoinowanie) powierzchni, aby zapobiec przechodzeniu oparów z pozostałości w murze (np. siarki) do powietrza do spalania

Tab. 11 Wymagane czyszczenie

Aby uszczelnienie (spoinowanie) powierzchni nie było konieczne:

- Wybrać tryb zależny od powietrza w pomieszczeniu.

-lub-

- Wyssać powietrze do spalania za pomocą rury koncentrycznej w szachcie lub rury systemu rozdzielnego z zewnątrz.

4.2.4 Pionowe odprowadzenie spalin

Przedłużenie za pomocą osprzętu dodatkowego do instalacji spalinowej

Elementy zestawu „pionowej instalacji powietrzno-spalinowej” można przedłużyć za pomocą osprzętu spalinowego „koncentryczna przedłużka rurowa, koncentryczne kolano rurowe” (15° - 90°), „lub, otwór” „kontrolny”.

Odprowadzenie spalin ponad dachem

Zgodnie z przepisami TRGI wystarczy odległość 0,4 m między ujściem instalacji spalinowej a połacią dachu, ponieważ znamionowa moc cieplna wymienionych urządzeń wynosi poniżej 50 kW.

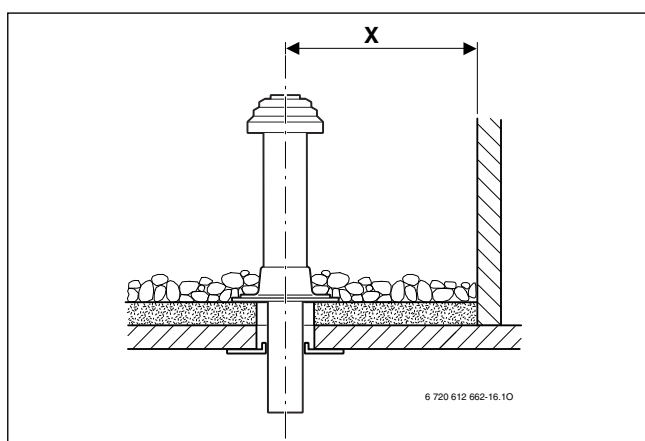
Pomieszczenie zainstalowania i prowadzenie przewodów powietrzno-spalinowych (TRGI)

- Zainstalowanie urządzeń w pomieszczeniu, w którym nad sufitem znajduje się jedynie konstrukcja dachowa:
 - Jeżeli dla sufitu wymagana jest klasa odporności ogniowej, to przewód doprowadzający powietrze do spalania i odprowadzający spaliny w strefie między górną krawędzią sufitu a pokryciem dachu musi mieć powłokę, która również ma tę klasę odporności ogniowej i składa się z materiałów niepalnych.
 - Jeżeli dla dachu nie jest wymagana klasa odporności ogniowej, to przewody doprowadzenia powietrza do spalania i odprowadzenia spalin w strefie między krawędzią górną dachu i pokryciem dachu muszą być ułożone w szachcie z materiałów niepalnych o trwałym kształcie lub w metalowej rurze ochronnej (zabezpieczenie mechaniczne).
- Jeżeli przewody doprowadzania powietrza i odprowadzania spalin łączą ze sobą kondygnacje budynku, to należy je ułożyć na zewnątrz pomieszczenia zainstalowania kotłów w szachcie o klasie odporności ogniowej co najmniej 90 minut, a przy budynkach mieszkalnych o mniejszej wysokości – co najmniej 30 minut.

Wymiary odstępów ponad dachem



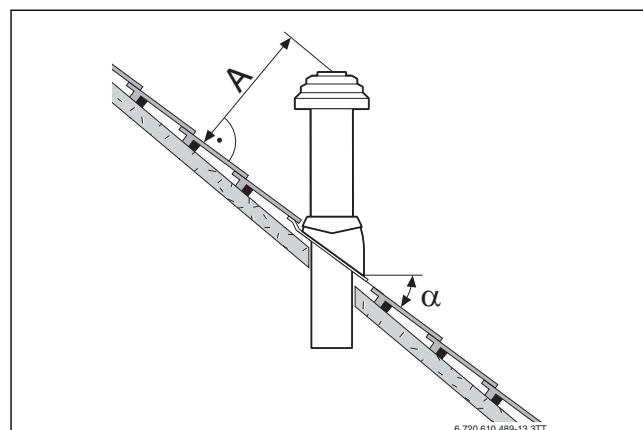
W celu zachowania minimalnych odstępów ponad dachem zewnętrzna rura przejścia dachowego może być przedłużona za pomocą osprzętu dodatkowego „przedłużenie rury płaszczowej” o odcinek do 500 mm.



Rys. 13 Odległości przy dachu płaskim

	Materiały palne	Materiały niepalne
X	≥ 1500 mm	≥ 500 mm

Tab. 12 Odległości przy dachu płaskim



Rys. 14 Odległości i spadki dachu przy dachu skośnym

A	≥ 400 mm, w obszarach o dużych opadach śniegu ≥ 500 mm
α	25° - 45°, w obszarach o dużych opadach śniegu ≤ 30°

Tab. 13 Odległości przy dachu skośnym

4.2.5 Przyłącze z rurami systemu rozdzielczego

Przyłącze z rurami systemu rozdzielczego jest możliwe z zastosowaniem osprzętu spalinowego „przyłącze z rurami systemu rozdzielczego” w połączeniu z „trójnikiem 90°”.

Przewód powietrza do spalania wykonuje się rurą pojedynczą Ø 80 mm.

Rys. 14 na str. 22 przedstawia przykład montażu.

4.2.6 Przewód powietrza do spalania/odprowadzania spalin na fasadzie

Osprzęt spalinowy „fasadowy zestaw spalinowy” można przedłużyć między otworem zasysu powietrza do spalania a mufą dwuwytkową i „końcówką” w każdym miejscu za pomocą „rury koncentrycznej” i „kolana koncentrycznego” (15° - 90°), jeżeli rura doprowadzająca powietrze zostanie przemontowana.

Rys. 24 na str. 23 przedstawia przykład montażu.

4.3 Długości rur spalinowych

4.3.1 Przegląd

Urządzenia są wyposażone w wentylator, który przetłacza spaliny do przewodu spalinowego. Opory przepływu spowalniają spaliny w przewodzie spalinowym.

W kolanach opory przepływu są większe niż w rurze prostej. Dlatego przyporządkowuje się im równoważną długość, która jest większa niż ich długość fizyczna.

Przewody spalinowe nie mogą przekroczyć określonej długości, aby zapewnić pewne odprowadzenie spalin na zewnątrz. Długość ta to maksymalna równoważna długość rury $L_{e,max}$. Jest ona zależna od kotła, systemu odprowadzenia spalin i poprowadzenia rury spalinowej.

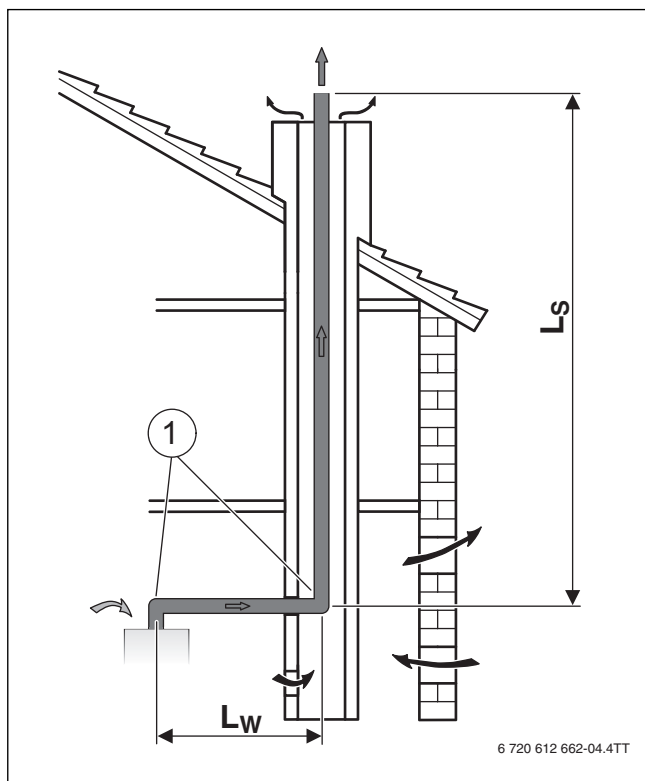
Ponadto dla instalacji spalinowej długość poziomej części przewodów spalinowych L_w nie może przekroczyć określonej wartości $L_{w,max}$.

Odprowadzenie spalin zgodnie z TRGI/CEN				Średnica osprzętu spalinowego		Przekrój szachtu		L _{e,maks}		L _{w, maks}		L _e ¹⁾		L _e	
Rys.		Typ													
Szacht	B ₂₃	15, 16	GB172-14...	80 mm	-	25 m	3 m	2 m	1 m						
			GB172-20...	80 mm	-	32 m	3 m	2 m	1 m						
	B ₃₃	17, 18	GB172-14...	80 mm	-	25 m	3 m	2 m	1 m						
			GB172-20...	80 mm	-	32 m	3 m	2 m	1 m						
	C ₃₃	19	GB172-14...	80/125 mm	-	10 m	3 m	2 m	1 m						
			GB172-20...	80/125 mm	-	15 m	3 m	2 m	1 m						
	C ₅₃	20	GB172-14...	do szachtu: 80/125 mm w szachcie: 80 mm	-	16 m	3 m	2 m	1 m						
			GB172-20...	do szachtu: 80/125 mm w szachcie: 80 mm	-	28 m	3 m	2 m	1 m						
	C ₉₃	21, 22	GB172-14...	do szachtu: 80/125 mm w szachcie: 80 mm	wszystkie	15 m	3 m	2 m	1 m						
			GB172-20...	do szachtu: 80/125 mm w szachcie: 80 mm	□ 120×120 mm	17 m	3 m	2 m	1 m						
					□ 130×130 mm	23 m	3 m	2 m	1 m						
					□ ≥ 140×140 mm	24 m	3 m	2 m	1 m						
					○ 140 mm	22 m	3 m	2 m	1 m						
	○ ≥ 150 mm	24 m	3 m	2 m	1 m										
Pionowo	C ₃₃	23	GB172-14...	60/100 mm	-	10 m	10 m	2 m	1 m						
				80/125 mm	-		10 m	2 m	1 m						
			GB172-20...	60/100 mm	-	6 m	6 m	2 m	1 m						
				80/125 mm	-	15 m	13 m	2 m	1 m						
Fasada	C ₅₃	24	GB172-14...	80/125 mm	-	22 m	3 m	2 m	1 m						
			GB172-20...	80/125 mm	-	25 m	3 m	2 m	1 m						
Wykorzystanie szachtu dla kilku kotłów (wykorzystanie wielokrotne)		C ₄₃	25	GB172-14... GB172-20...	do szachtu: 80/125 mm w szachcie: 100 mm	□ ≥ 140×200 mm	Dane dot. długości w przypadku wykorzystania szachtu dla kilku kotłów (wykorzystania wielokrotnego) znajdują się w rozdziale 4.3.4.								
○ 190 mm															

Tab. 14 Przegląd długości rur w zależności od warunków odprowadzenia spalin

1) Kolano 90° na kotle i kolano wsporcze w szachcie są już uwzględnione w długościach amaksymalnych.

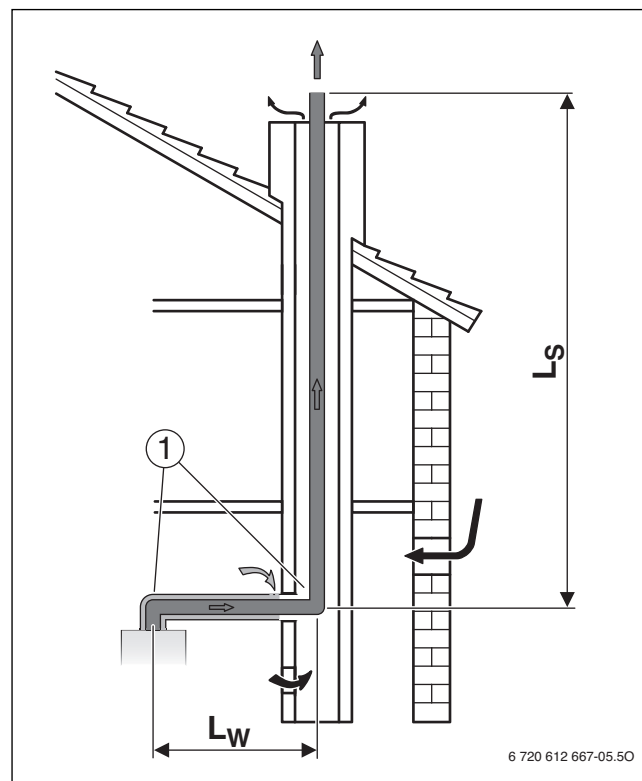
4.3.2 Odprowadzenie spalin zgodnie z TRGI/CEN

Rys. 15 Odprowadzenie spalin w szachcie typu B₂₃

[1] Kolano 90° na kotle i kolano wsporcze w szachcie są już uwzględnione w długościach maksymalnych.

L_w Długość poziomej rury spalinowej

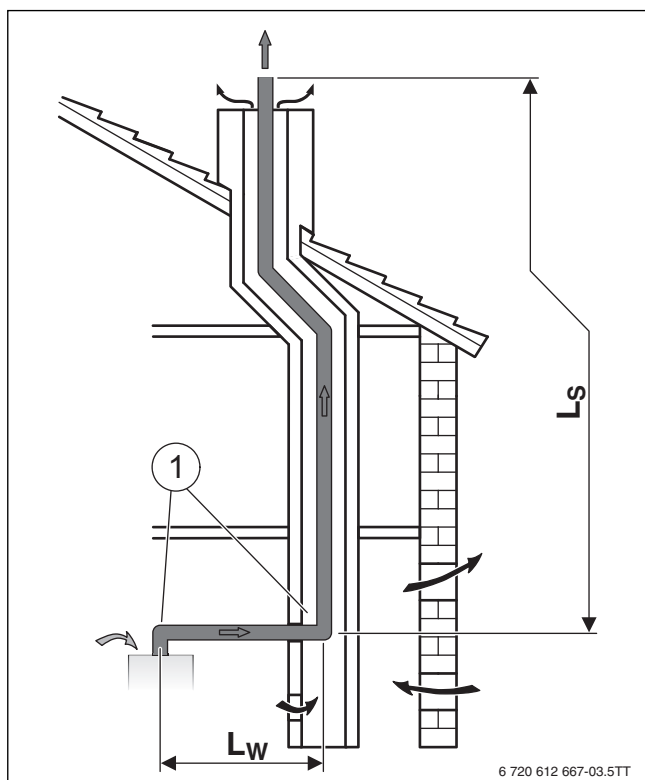
L_s Długość pionowej rury spalinowej

Rys. 17 Odprowadzenie spalin w szachcie typu B₃₃

[1] Kolano 90° na kotle i kolano wsporcze w szachcie są już uwzględnione w długościach maksymalnych.

L_w Długość poziomej rury spalinowej

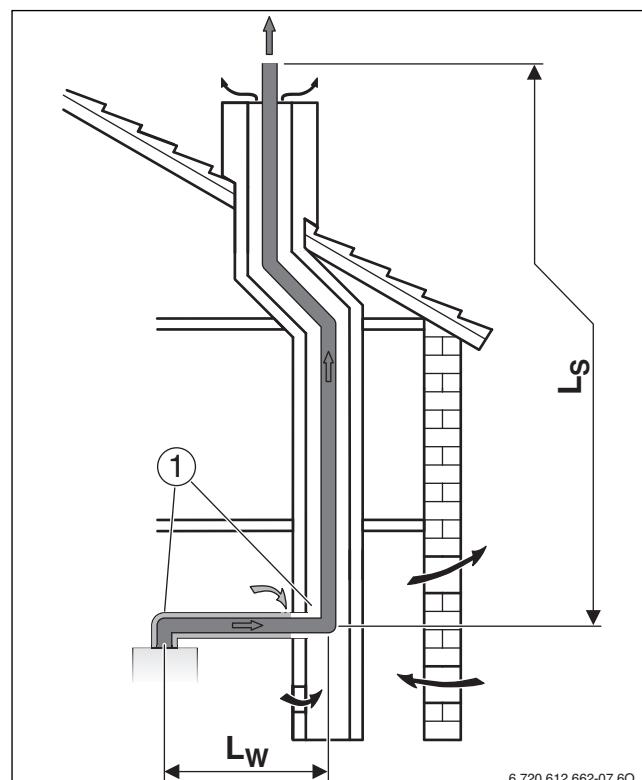
L_s Długość pionowej rury spalinowej

Rys. 16 Odprowadzenie spalin w szachcie typu B₂₃

[1] Kolano 90° na kotle i kolano wsporcze w szachcie są już uwzględnione w długościach maksymalnych.

L_w Długość poziomej rury spalinowej

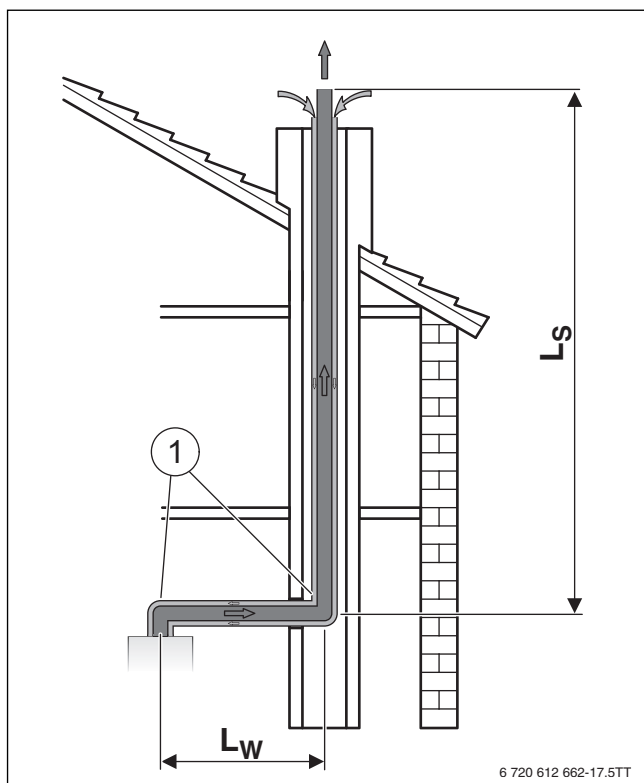
L_s Długość pionowej rury spalinowej

Rys. 18 Odprowadzenie spalin w szachcie typu B₃₃

[1] Kolano 90° na kotle i kolano wsporcze w szachcie są już uwzględnione w długościach maksymalnych.

L_w Długość poziomej rury spalinowej

L_s Długość pionowej rury spalinowej

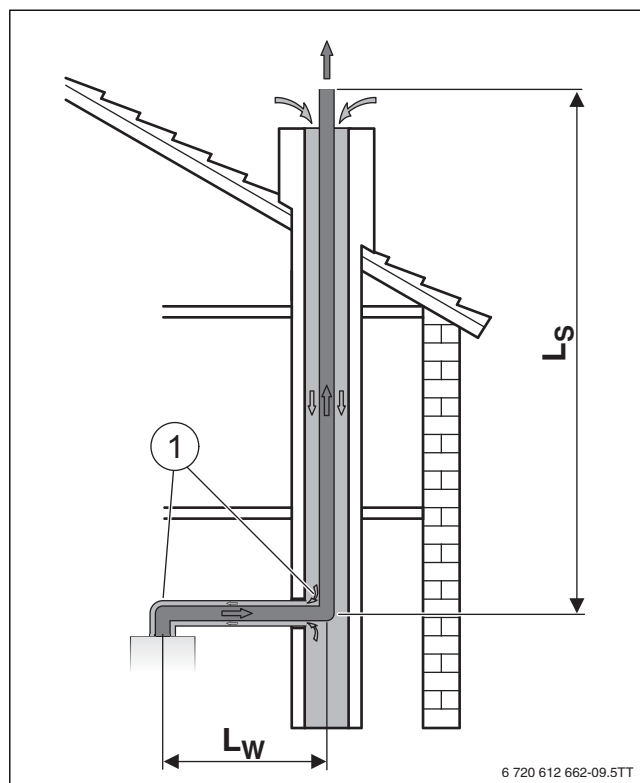


Rys. 19 Odrowadzenie spalin rurą koncentryczną w szachcie typu C₃₃

[1] Kolano 90° na kotłach i kolano w szachcie są już uwzględnione w długościach maksymalnych.

L_w Długość poziomej rury spalinowej

L_s Długość pionowej rury spalinowej

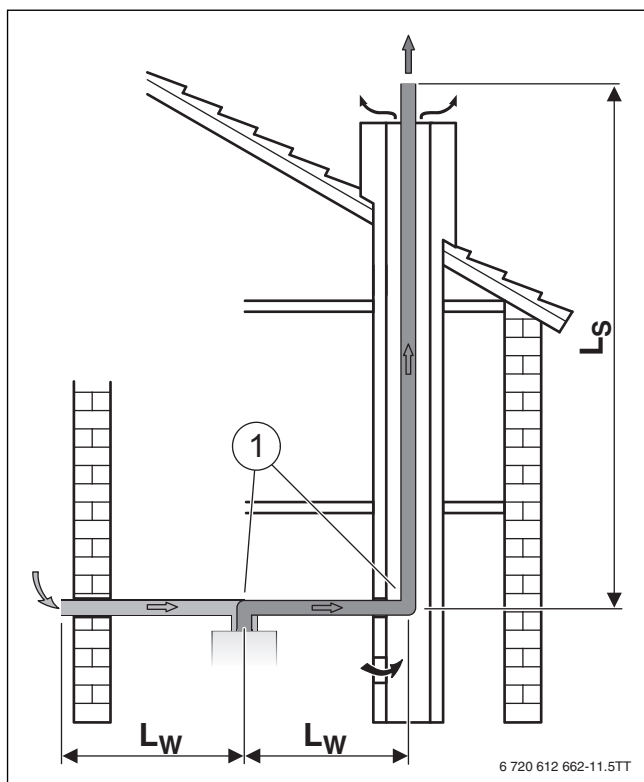


Rys. 21 Odrowadzenie spalin w szachcie typu C₉₃

[1] Kolano 90° na kotłach i kolano w szachcie są już uwzględnione w długościach maksymalnych.

L_w Długość poziomej rury spalinowej

L_s Długość pionowej rury spalinowej

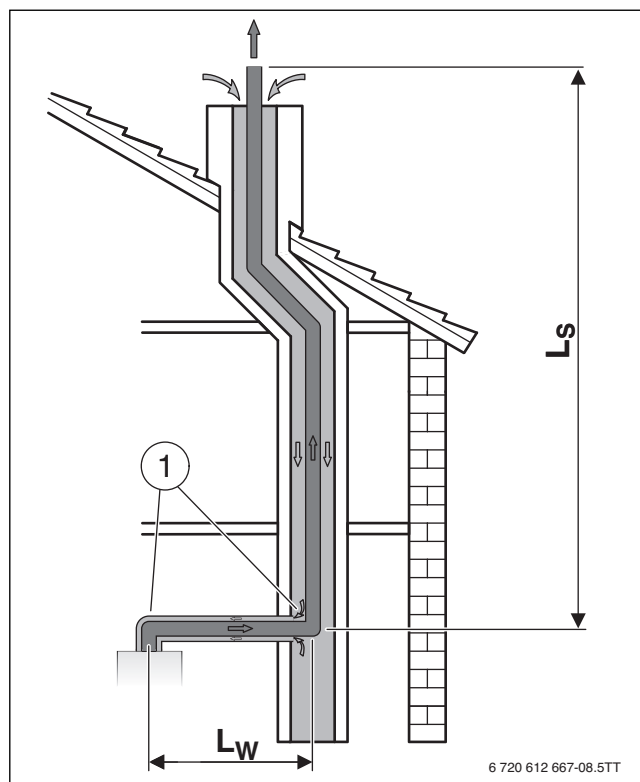


Rys. 20 Odrowadzenie spalin w szachcie typu C₅₃

[1] Kolano 90° na kotłach i kolano w szachcie są już uwzględnione w długościach maksymalnych.

L_w Długość poziomej rury spalinowej

L_s Długość pionowej rury spalinowej

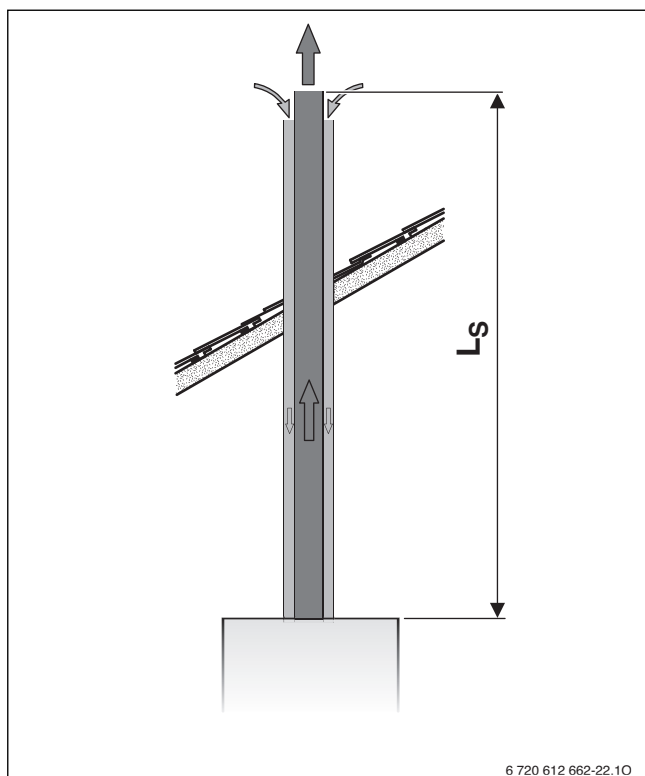
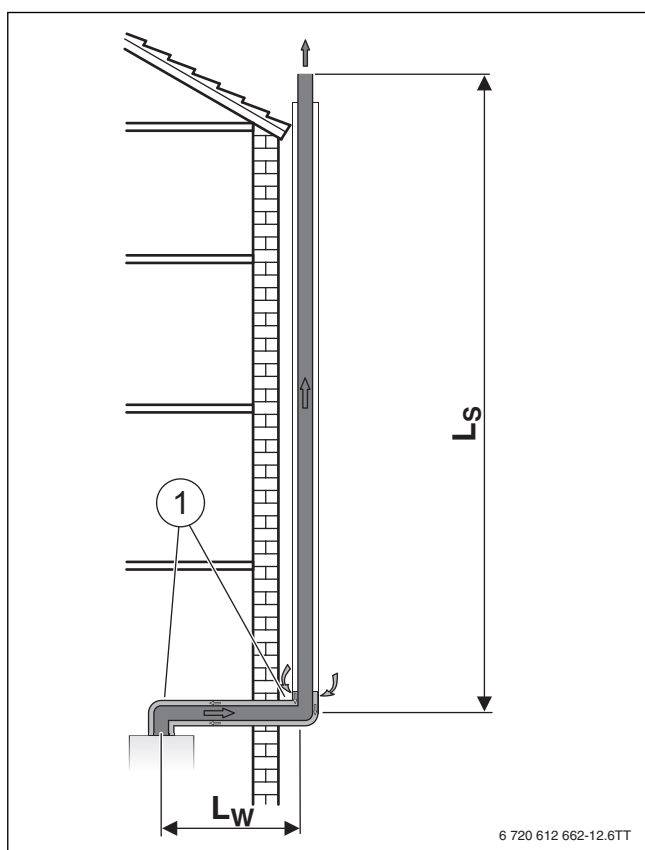


Rys. 22 Odrowadzenie spalin w szachcie typu C₉₃

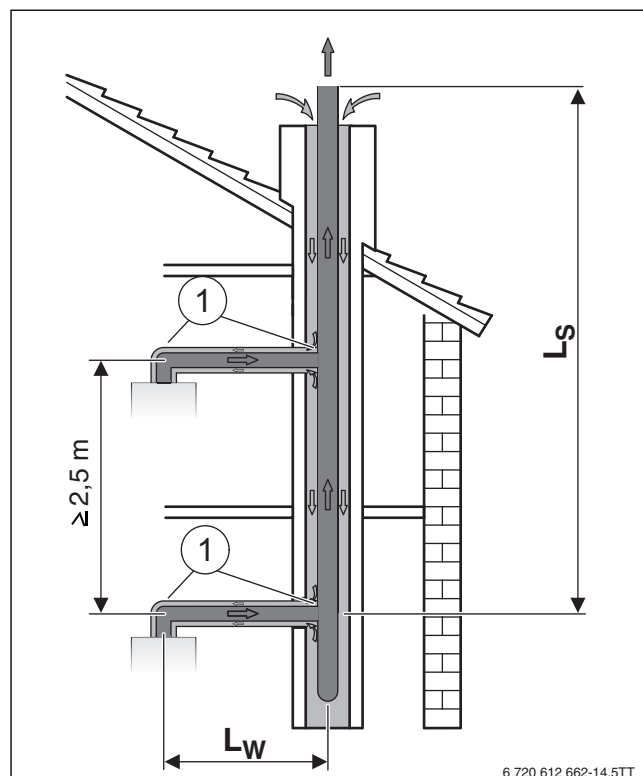
[1] Kolano 90° na kotłach i kolano w szachcie są już uwzględnione w długościach maksymalnych.

L_w Długość poziomej rury spalinowej

L_s Długość pionowej rury spalinowej

Rys. 23 Odprowadzenie spalin pionowe typu C₃₃L_s Długość pionowej rury spalinowejRys. 24 Odprowadzenie spalin typu C₅₃ na fasadzie

[1] Kolano 90° na kotle i na fasadzie są już uwzględnione w długościach maksymalnych.

L_w Długość poziomej rury spalinowejL_s Długość pionowej rury spalinowejRys. 25 Wykorzystanie szachtu dla kilku kotłów (wykorzystanie wielokrotne) typu C₄₃

[1] Kolano 90° na kotle i kolano w szachcie są już uwzględnione w długościach maksymalnych.

L_w Długość poziomej rury spalinowejL_s Długość pionowej rury spalinowej

4.3.3 Określenie długości rur spalinowych przy wykorzystaniu pojedynczym

Analiza warunków montażowych

- Określenie następujących parametrów na podstawie warunków montażowych:
 - rodzaj systemu
 - odprowadzenie spalin zgodnie z TRGI/CEN
 - gazowy kocioł kondensacyjny
 - długość poziomej rury spalinowej, L_w
 - pionowa długość rury spalinowej, L_{pio}
 - liczba dodatkowych kolan pod kątem 90° na rurze spalinowej
 - liczba kolan pod kątem 15° , 30° i 45° na rurze spalinowej

Określenie parametrów

- Zależnie od prowadzenia rur spalinowych, odprowadzenia spalin wg TRGI/CEN, gazowego kotła kondensacyjnego i przekroju rury spalinowej można wyznaczyć następujące wartości (→ tab. 14):
 - maksymalna równoważna długość rury $L_{e,max}$.
 - równoważne długości rur kolan
 - ewent. maksymalna długość rury poziomej $L_{w,max}$.

Sprawdzenie długości poziomej rury spalinowej (oprócz pionowego odprowadzenia spalin)

Pozioma długość rur spalinowych L_w musi być mniejsza niż maksymalna pozioma długość rur spalinowych $L_{w,max}$.

Obliczanie równoważnej długości rur L_e

Równoważną długość rur L_e oblicza się na podstawie sumy poziomych i pionowych długości rur spalinowych (L_w , L_s) i ekwiwalentnych długości łuków.

Erforderliche 90° -Bögen sind in den maximalen Längen berücksichtigt. Jeder zusätzliche Bogen muss mit seiner äquivalenten Länge berücksichtigt werden.

Równoważna łączna długość rur L_e musi być mniejsza od maksymalnej równoważnej długości rur: $L_{e,max}$.

Obliczanie ciśnienia wstępnego

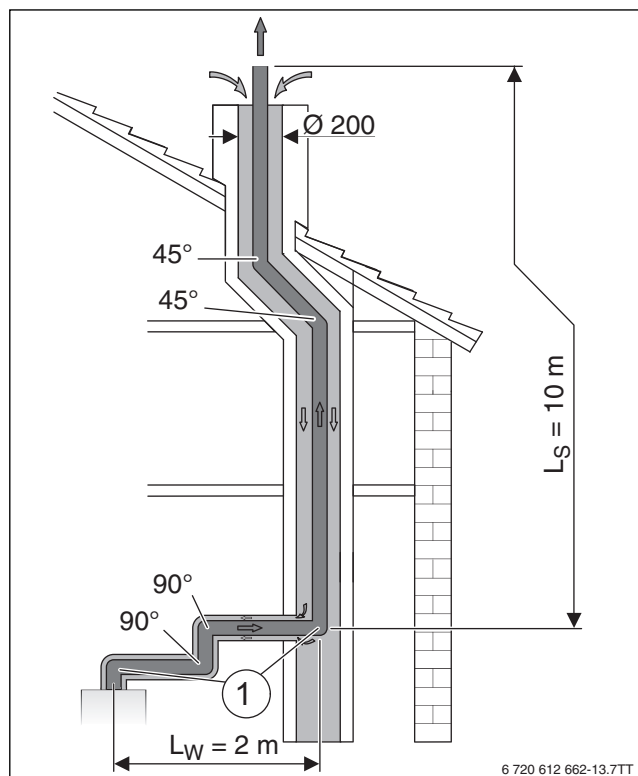
L_w [m]	$L_{w,max}$ [m]	$L_w \leq L_{w,max}$?

Tab. 15 Sprawdzenie długości poziomej rury spalinowej

	Liczba	Długość [m]	Suma [m]
Długość przewodów prostych L_w	x	=	
Długość przewodów prostych L_s	x	=	
Kolana 90°	x	=	
Kolana 45°	x	=	
Równoważna długość łączna rur L_e			
Maksymalne równoważne długości łączne rur $L_{e,max}$			
$L_e \leq L_{e,max}$?			

Tab. 16 Obliczanie równoważnej długości rur

Przykład: odprowadzenie spalin typu C₉₃



Rys. 26 Warunki montażowe dla odprowadzenia spalin typu C₉₃

- [1] Kolano 90° na kotle i kolano wsporcze w szachcie są już uwzględnione w długościach maksymalnych.

L_w Długość poziomej rury spalinowej

L_s Długość pionowej rury spalinowej

Z przedstawionych warunków montażowych i parametrów dla C₉₃ w tab. 14 wynikają następujące wartości:

	Rys. 21	Tab. 14
Przekrój szachtu	Ø 200 mm	$L_{e,max} = 24$ m
Długość rury poziomej	$L_w = 2$ m	$L_{w,max} = 3$ m
Długość rury pionowej	$L_s = 10$ m	–
Dodatkowe kolana 90° ¹⁾	2	$L_e = 2$ m
Kolana 45°	2	$L_e = 1$ m

Tab. 17 Parametry dot. odprowadzenia spalin w szachcie zgodnie z C₉₃

- 1) Kolano 90° na kotle i kolano wsporcze w szachcie są już uwzględnione w długościach maksymalnych.

L_w [m]	$L_{w,max}$ [m]	$L_w \leq L_{w,max}$?
2	3	prawidłowo

Tab. 18 Sprawdzenie długości poziomej rury spalinowej

	Liczba	Długość [m]	Suma [m]
Długość przewodów prostych L_w	1	x 2	= 2
Długość przewodów prostych L_s	1	x 10	= 10
Kolana 90°	2	x 2	= 4
Kolana 45°	2	x 1	= 2
Równoważna długość łączna rur L_e			18
Maksymalne równoważne długości łączne rur $L_{e,max}$			24
$L_e \leq L_{e,max}$?			prawidłowo

Tab. 19 Obliczanie równoważnej długości rur

4.3.4 Określenie długości rur spalinowych przy wykorzystaniu szachtu dla kilku kotłów (wykorzystaniu wielokrotnym)



NIEBEZPIECZEŃSTWO: Niebezpieczeństwo zatrucia spalinami!

W przypadku podłączenia kilku kotłów do jednego systemu spalinowego przy nieodpowiednich kotłach mogą w okresie postoju uchodzić spaliny.

- ▶ Do wspólnego systemu spalinowego (przy wykorzystaniu wielokrotnym) można podłączać tylko kotły posiadające dopuszczenie podłączenia do takich systemów.



Podłączenie kilku kotłów do jednego systemu spalinowego jest możliwe tylko w przypadku kotłów o maksymalnej mocy 30 kW dla trybu grzewczego i trybu c.w.u. (→ tab. 21).

Zmiany kierunku w poziomej części rury spalinowej	L _{w, min}	L _{w, maks}
1 - 2	0,6 m ¹⁾	3,0 m
3		1,4 m

Tab. 20 Długości pionowych rur spalinowych

1) L_{w, min} < 0,6 m z zastosowaniem metalowego przyłącza spalin (osprzęt).

Grupa	
HG1	Kotły o maksymalnej mocy do 16 kW
HG2	Kotły o maksymalnej mocy między 16 a 28 kW
HG3	Kotły o maksymalnej mocy między 28 a 30 kW

Tab. 21 Grupowanie urządzeń

Liczba kotłów	Rodzaj kotła	Maksymalna długość rury spalinowej w szachcie L _S
2	2 × HG1	21 m
	1 × HG1	15 m
	1 × HG2	
	2 × HG2	21 m
	2 × HG3	15 m
3	3 × HG1	21 m
	2 × HG1	15 m
	1 × HG2	
	1 × HG1	
	2 × HG2	12,5 m
	3 × HG2	
	3 × HG3	7 m
4	4 × HG1	21 m
	3 × HG1	13 m
	1 × HG2	
	2 × HG1	
	2 × HG2	10,5 m
	1 × HG1	
	3 × HG2	10,5 m
5	5 × HG1	21 m

Tab. 22 Długości poziomych rur spalinowych



Każde kolano 15°, 30° lub 45° w szachcie zmniejsza maksymalną długość rury spalinowej w szachcie o 1,5 m.

5 Montaż

Niniejszy rozdział podzielony jest na dwie części: informacje ogólne, które należy uwzględnić podczas instalacji urządzeń grzewczych oraz instrukcję montażu "krok po kroku" kompaktowej kondensacyjnej centrali grzewczej Logamax plus GB172-14/20T210SR V2. Jeżeli posiadają już Państwo wystarczającą wiedzę na temat montażu urządzeń grzewczych Buderus, mogą Państwo od razu wykonać montaż według instrukcji montażu "krok po kroku" (→ str. 29). Jeżeli jednak potrzebują Państwo ogólnych informacji na temat montażu, prosimy najpierw zapoznać się z pierwszą częścią.



NIEBEZPIECZEŃSTWO: Zagrożenie wybuchem!

- ▶ Przed wykonywaniem prac na przewodach gazowych zamknąć kurek gazowy.
- ▶ Po wykonaniu prac na elementach instalacji gazowej przeprowadzić próbę szczelności.



Instalacja, podłączenie instalacji elektrycznej, gazowej i spalinowej oraz uruchomienie mogą być wykonywane wyłącznie przez zakład instalacyjny, uprawniony do tego przez dostawcę gazu lub energii.



OSTRZEŻENIE: Niebezpieczeństwo poparzenia i zalanía!

Praca kotła bez grupy bezpieczeństwa prowadzi do zniszczenia podgrzewacza pojemnościowego c.w.u.

- ▶ Zamontować grupę bezpieczeństwa na dopływie zimnej wody.
- ▶ Nie zamykać otworu upustowego zaworu bezpieczeństwa.

5.1 Ważne wskazówki

- ▶ Przed podłączeniem kotła do instalacji gazowej, należy uzyskać warunki techniczne podłączenia i przydział gazu na cele c.o. i c.w.u. od dostawcy gazu (odpowiedni Rejon Gazowniczy).

Jakość wody grzewczej

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

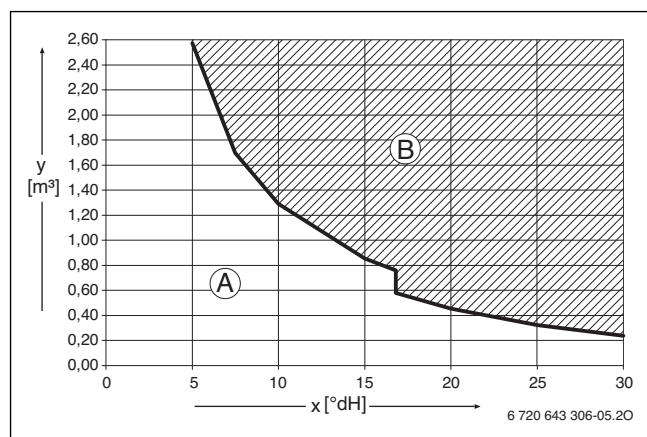


WSKAZÓWKI: Nieodpowiednia woda może prowadzić do uszkodzenia wymiennika ciepła lub zakłóceń w dostawie ciepła lub dostawie c.w.u.!

Nieodpowiednia lub zanieczyszczona woda może prowadzić do tworzenia się mułu, korozji oraz powstawania kamienia kotłowego.

- ▶ Przed napełnieniem instalacji ogrzewczej należy ją przepłukać.
- ▶ Instalację ogrzewczą napełniać wyłącznie wodą pitną.
- ▶ Nie napełniać instalacji wodą ze studni ani wodą gruntową.
- ▶ Uzdlatnić wodę do napełnienia i uzupełniania zgodnie z poniższymi wskazówkami.

Uzdatnianie wody



Rys. 27 Wymagania dotyczące wody do napełniania i uzupełniania urządzeń o mocy < 50 kW

- x Całkowita twardość w dH
y Maksymalna ilość wody zużywana przez cały okres eksploatacji kotła, w m³
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 do ochrony przed zamarzaniem



Dostępny w formie elektronicznej dokument 6 720 841 872 zawiera listę dozwolonych środków ochrony przed zamarzaniem. W celu zapoznania się z informacjami możliwe jest wyszukanie dokumentu na naszej stronie internetowej. Adresy kontaktowe znajdują się na tylnej okładce niniejszej instrukcji obsługi.



WSKAZÓWKĄ: Użycie nieodpowiednich środków ochrony przed zamarzaniem może prowadzić do uszkodzenia wymiennika ciepła lub zakłóceń w dostawie ciepła lub dostawie c.w.u.!

Użycie nieodpowiednich środków ochrony przed zamarzaniem może spowodować uszkodzenie wymiennika ciepła lub instalacji ogrzewczej.

- ▶ Stosować wyłącznie dopuszczone środki ochrony przed zamarzaniem.
- ▶ Środka ochrony przed zamarzaniem zawsze używać zgodnie z zaleceniami jego producenta, m.in. dotyczącymi minimalnego stężenia środka.
- ▶ Uwzględnić zalecenia producenta środka ochrony przed zamarzaniem dotyczące regularnych kontroli i działań korekcyjnych.

Otwarte instalacje ogrzewcze

- ▶ Otwarte instalacje ogrzewcze przebudować na instalacje zamknięte.

Instalacje grawitacyjne

- ▶ Podłączyć kocioł do sieci rurowej poprzez sprzęgło hydrauliczne z odmulaczem.

Ogrzewanie podłogowe

- ▶ Przestrzegać dopuszczalnych temperatur zasilania dla instalacji ogrzewania podłogowego.
- ▶ W przypadku stosowania przewodów z tworzyw sztucznych używać tylko przewodów tlenoszczelnych (DIN 4726/4729). Jeżeli przewody z tworzywa sztucznego nie spełniają tych norm, separacja systemów musi nastąpić przez wymiennik ciepła.

Ocynkowane grzejniki i rury

Aby uniknąć powstawania gazów:

- ▶ Nie należy stosować ocynkowanych grzejników i rur.

Urządzenie do neutralizacji

Jeżeli nadzór budowlany wymagał będzie urządzenia do neutralizacji:

- ▶ Zastosować urządzenie do neutralizacji.

Zastosowanie regulatora temperatury w pomieszczeniu

- ▶ Nie montować zaworu termostaticznego na grzejniku w pomieszczeniu wodzącym.

Gaz płynny

W celu ochrony kotła przed nadmiernym ciśnieniem:

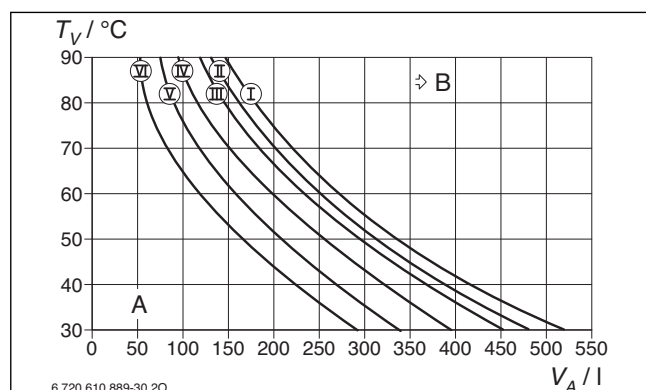
- ▶ Zamontować regulator ciśnienia z zaworem bezpieczeństwa.

5.2 Sprawdzenie wielkości naczynia wzbiorczego

Poniższe wykresy umożliwiają ogólne określenie, czy zamontowane w kotle naczynie wzbiorcze jest wystarczające i czy wymagane jest dodatkowe naczynie (nie dotyczy ogrzewania podłogowego).

Przy tworzeniu charakterystyk uwzględniono następujące dane brzegowe:

- Wstępna ilość wody w naczyniu wzbiorczym jako 1 % pojemności wody instalacyjnej lub jako 20 % nominalnej pojemności naczynia wzbiorczego
- Robocza różnica ciśnień na zaworze bezpieczeństwa 0,5 bara.
- Ciśnienie wstępne naczynia wzbiorczego odpowiada statycznej wysokości instalacji ponad źródłem ciepła
- Maksymalne ciśnienie robocze: 3 bary



Rys. 28 Naczynie wzbiorcze o pojemności 12 litrów

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

- W przypadku wartości granicznych: Ustalić dokładną wielkość naczynia zgodnie z EN 12828.
- Jeżeli punkt przecięcia znajduje się z prawej strony krzywej, należy zamontować dodatkowe naczynie wzbiorcze.

5.3 Wymiarowanie przewodu gazowego

- Na tabliczce znamionowej sprawdzić oznaczenie kraju przeznaczenia i przystosowanie do rodzaju gazu dostarczanego z zakładu gazowniczego (→ strona 12).
- Określić średnicę rury gazowej zgodnie z obowiązującymi przepisami.

5.4 Napełnienie i opróżnienie instalacji

- Do napełniania i opróżniania instalacji c.o. zamontować we własnym zakresie (inwestor) w najniższym miejscu instalacji zawór napełniająco-spustowy.



WSKAZÓWKA: Zanieczyszczenia w sieci rurowej mogą uszkodzić kocioł.

- Płukać instalację, aby usunąć ewentualne zanieczyszczenia.

5.5 Instalacje bez cyrkulacji

Wszystkie zestawy przyłączeniowe są dostarczane razem z przewodem przyłączeniowym cyrkulacji. Jeżeli przewód cyrkulacyjny nie jest podłączony, należy zamknąć odpowiednie przyłącza przy użyciu dołączonych zaślepek.

5.6 Wymiarowanie przewodów cyrkulacyjnych

Wymiarowanie przewodu cyrkulacyjnego dokonuje projektant.

Przy budynkach 1-4 rodzinnymi można zaniechać obliczeń, jeśli spełnione są następujące warunki:

- Przewody cyrkulacyjne pojedyncze i zbiorcze mają średnicę wewnętrzną min. 10 mm.
- Pompa cyrkulacyjna z DN 15 posiada max. strumień 200 l/h i wysokość podnoszenia 100 mbar.
- Długość przewodów c.w.u. max. 30 m.
- Długość przewodu cyrkulacyjnego max. 20 m
- Spadek temperatury nie może przekraczać 5 K



Aby umożliwić zachowanie tych parametrów w prosty sposób:

- Zamontować zawór regulacyjny z termometrem.



Aby zaoszczędzić energię elektryczną i ciepłą, nie należy uruchamiać pompy cyrkulacyjnej w trybie pracy ciągłej.

5.7 Odprowadzenie kondensatu

- Odpływ wykonać z materiałów odpornych na korozję (ATV-A 251). Do tych materiałów należą: rury kamionkowe, rury twarde PCW, rury PCW, rury PE-HD, rury PP, rury ABS/ASA, rury odlewane emaliowane wewnętrznie lub powlekane, rury stalowe z powłoką z tworzywa sztucznego, nierdzewne rury stalowe, rury ze szkła borokrzemianowego.
- Zamontować odprowadzenie bezpośrednio na przyłączy zewnętrznym DN 40.
- Nie dokonywać modyfikacji i nie zamykać odpływu.
- Węże układać wyłącznie ze spadkiem.

5.8 Montaż grupy bezpieczeństwa wody zimnej



OSTRZEŻENIE: Niebezpieczeństwo poparzenia i zalanía!

Praca kotła bez grupy bezpieczeństwa prowadzi do zniszczenia podgrzewacza pojemnościowego c.w.u.

- Zamontować grupę bezpieczeństwa na dopływie zimnej wody.
- Nie zamykać otworu upustowego zaworu bezpieczeństwa.

Zgodnie z normą DIN 1988 po stronie dopływu wody zimnej jest wymagane jest zastosowanie grupy bezpieczeństwa. Jeżeli wartość ciśnienia statycznego na dopływie wody zimnej wynosi więcej niż 80 % wartości ciśnienia zadziałania zaworu bezpieczeństwa, to dodatkowo będzie wymagany reduktor ciśnienia.

W skład grupy bezpieczeństwa wchodzi zawór bezpieczeństwa, zawór odcinający, zawór zwrotny i przyłącze manometru.

- Zamontować grupę bezpieczeństwa zgodnie z dołączoną instrukcją montażu.

5.9 Kontrola przyłączy

Przyłącza wodne

- Otworzyć zawór na zasilaniu i na powrocie instalacji ogrzewczej i napełnić instalację ogrzewczą.
- Sprawdzić miejsca połączeń pod kątem szczelności (ciśnienie próbne: maks. 2,5 bara na manometrze).
- Odkręcić zawór wody zimnej na kotle i zawór ciepłej wody w punkcie poboru, aż zacznie wypływać woda (ciśnienie próbne: maks. 10 barów).

Przewód gazowy

- Zamknąć kurek gazowy, aby ochronić armaturę gazową przed uszkodzeniami z powodu nadciśnienia.
- Sprawdzić szczelność na złączach (ciśnienie próbne na manometrze: 150 mbarów).
- Po próbie szczelności obniżyć ciśnienie próbne w instalacji.

5.10 Ważne wskazówki dot. instalacji solarnej

- Dla przewodów rurowych zaleca się zastosowanie osprzętu w postaci podwójnej rury solarnej.
- Elementy, które w stanie dostawy są połączone na stałe, są uszczelnione i gotowe do montażu.
- Nie należy zamykać zaworu bezpieczeństwa.
- Zastosować zbiornik zrzutowy na czynnik grzewczy przy zaworze bezpieczeństwa.
- Pomiędzy kolektorami, zaworem bezpieczeństwa i solarnym naczyniem wzbiórczym nie montować zaworu odcinającego.
- W przypadku instalacji z różnicą wysokości 12 m przed montażem należy dopasować ciśnienie solarnego naczynia wzbiórczego (→ rozdział 7.1).
- W układzie przewodów w pobliżu kolektora temperatury krótkookresowo mogą dochodzić do ok. 175 °C. Stosować tylko materiały odporne na temperaturę. Zalecamy łączyć przewody lutem twardym.
- Jeżeli do napełniania instalacji nie jest stosowane urządzenie napełniające, w najwyższym punkcie systemu przewodów należy zamontować odpowietrznik.
- Aby uniknąć zassania powietrza, przewody rurowe od zasobnika do kolektora należy zamontować ze wzniosem.
- W najniższym punkcie układu przewodów należy zamontować zawór spustowy.
- Przewody rurowe podłączyć do uziemienia budynku



NIEBEZPIECZEŃSTWO: Możliwość oparzenia podczas wyrzutu gorącego czynnika grzewczego!

- Dla wypływu zaworu bezpieczeństwa przy naczyniu wzbiórczym zastosować zbiornik zrzutowy na czynnik grzewczy (osprzęt).



Możliwa jest wzajemna zamiana zasilania i powrotu solarnego, nie powodując ograniczenia w działaniu. Dodatkowo w przypadku zamiany (→ rys. 46):

- Obrócić głowicę pompy o 180°.
- Odpowiednio wyciąć izolację dla pompy solarnej i manometru.



Dla wypływu zaworu bezpieczeństwa przy naczyniu wzbiórczym zastosować zbiornik zrzutowy (osprzęt).

5.11 Miejsce montażu

Przepisy dotyczące pomieszczenia zainstalowania kotła

W celu prawidłowego montażu i użytkowania kotła należy przestrzegać najnowszych wersji następujących przepisów:

- Aktualne normy i obowiązujące przepisy.
- Stosować się do instrukcji montażu osprzętu spalinowego w kwestii minimalnych wymiarów montażowych.

Powietrze do spalania

Aby uniknąć korozji, powietrze do spalania nie powinno zawierać substancji agresywnych.

Za sprzyjające korozji uważa się fluorowęglowodory zawierające związki chloru lub fluoru (halogenoalkany). Substancje te mogą być zawarte w rozpuszczalnikach, farbách, klejach, gazach wyłaczających (propelentach aerozolowych) i środkach czyszczących używanych w gospodarstwie domowym (→ tab. 23).

Źródła przemysłowe	
Pralnie chemiczne	Tróchloroetylen (TRI), tetrachloroetylen, halogenoalkany
Kąpiele odtłuszczające	Perchloroetylen, tróchloroetylen, metylochloform
Drukarnie	Tróchloroetylen
Salony fryzjerskie	Areozole, węglowodory zawierające fluor i chlor (freon)
Źródła w gospodarstwie domowym	
Środki czyszczące i odtłuszczające	Perchloroetylen, metylochloform, tróchloroetylen, chlorek metylenu, tetrachlorometan, kwas solny
Pomieszczenia dla hobbystów	
Rozpuszczalniki i rozcieńczalniki	Różne węglowodory zawierające chlor
Aerozole	Węglowodory chlorofluorowe (freony)

Tab. 23 Substancje sprzyjające korozji

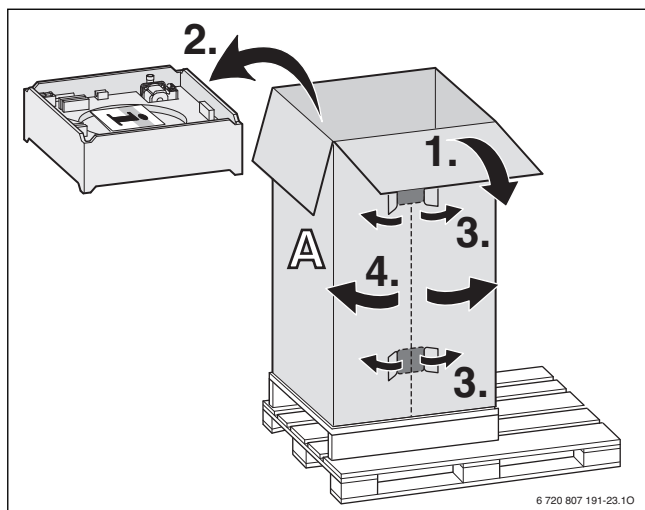
Temperatura powierzchni kotła

Maks. temperatura powierzchni (obudowy) urządzenia wynosi poniżej 85 °C. Należy przestrzegać aktualnych przepisów obowiązujących w Polsce.

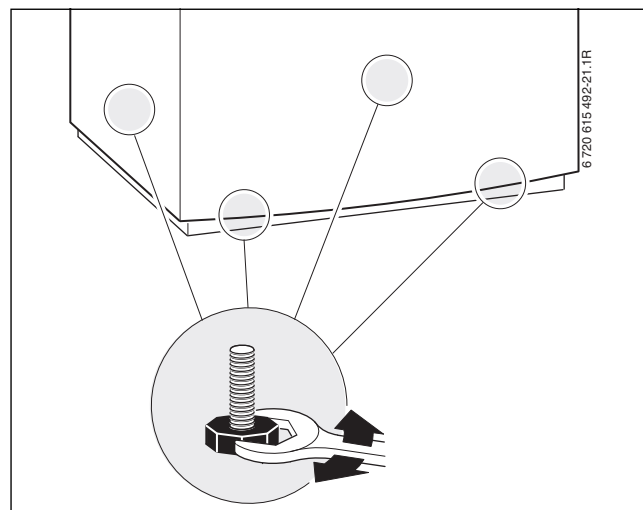
Instalacje na gaz płynny poniżej poziomu terenu

Kocioł spełnia wymagania dla urządzeń wykorzystujących gaz ciekły odnośnie montażu poniżej poziomu gruntu.

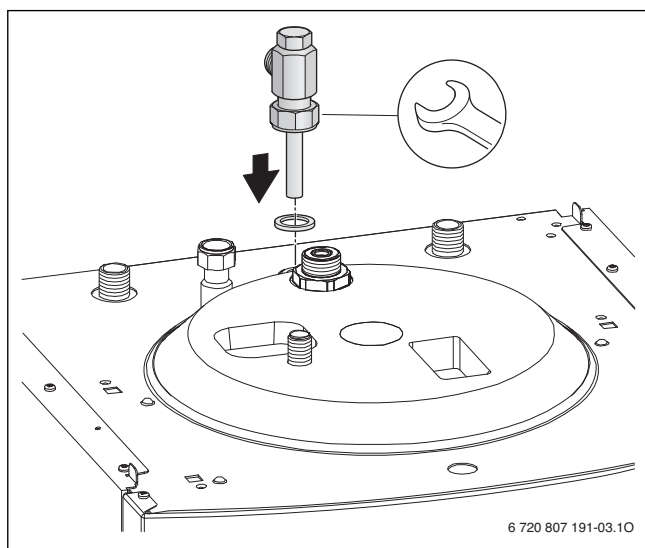
5.12 Instrukcja montażu krok po kroku



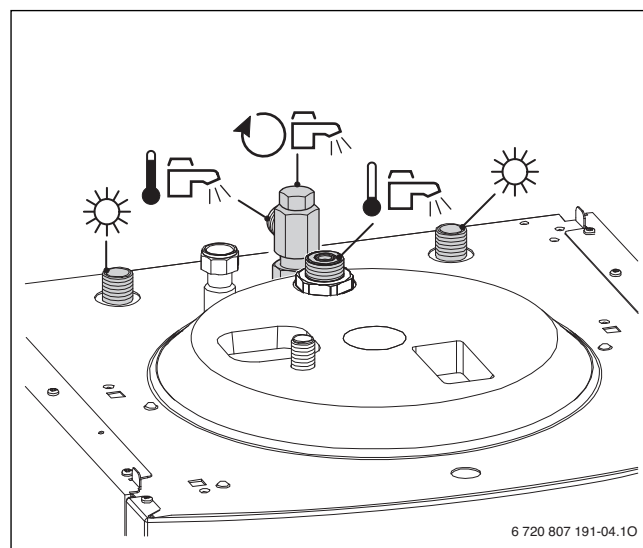
Rys. 29 Wypakowanie podgrzewacza pojemnościowego c.w.u.



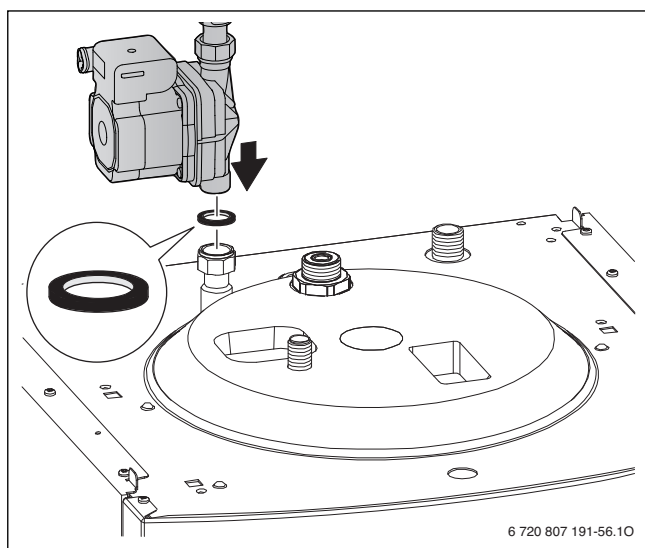
Rys. 30 Ustawienie i wyosiowanie podgrzewacza



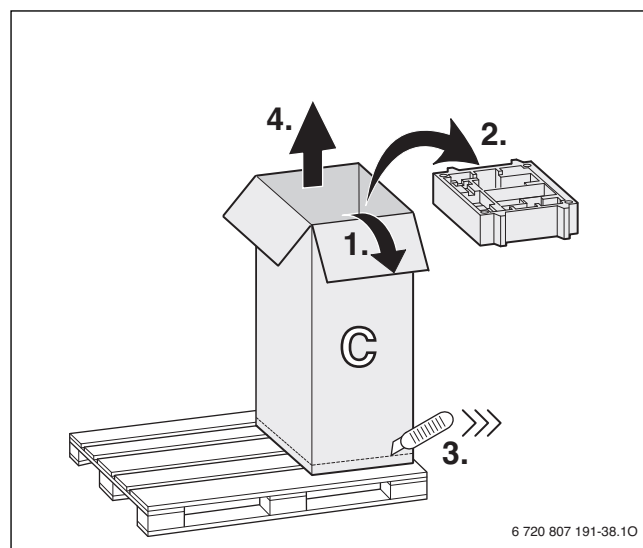
Rys. 31 Montaż przyłącza c.w.u.



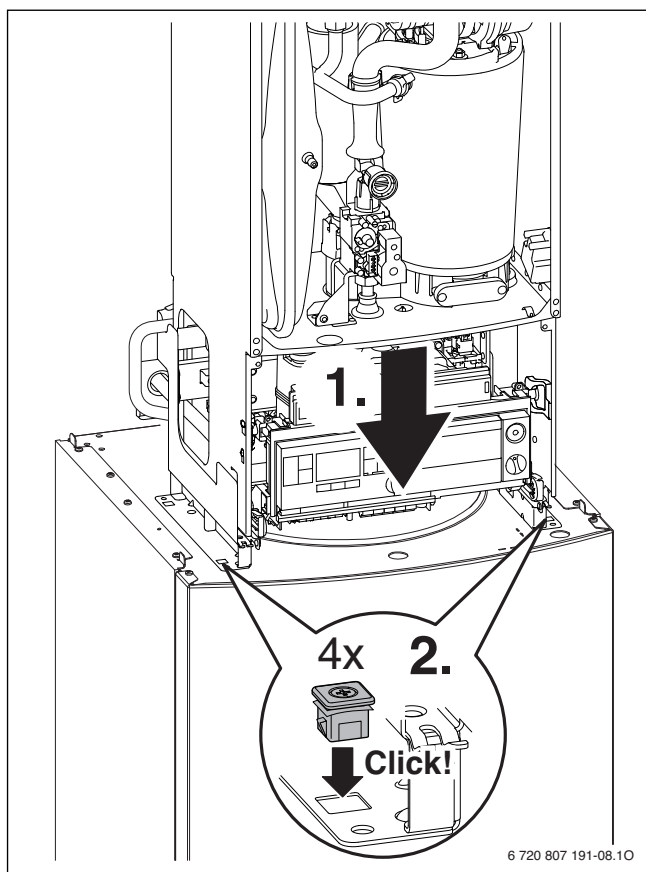
Rys. 32 Przegląd przyłączy na podgrzewaczu



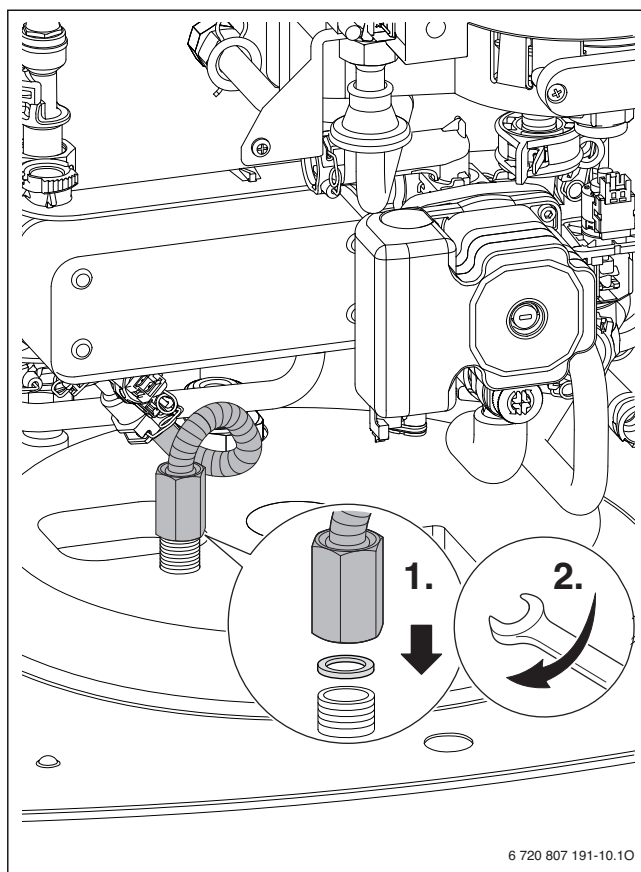
Rys. 33 Montaż pompy ładującej podgrzewacz



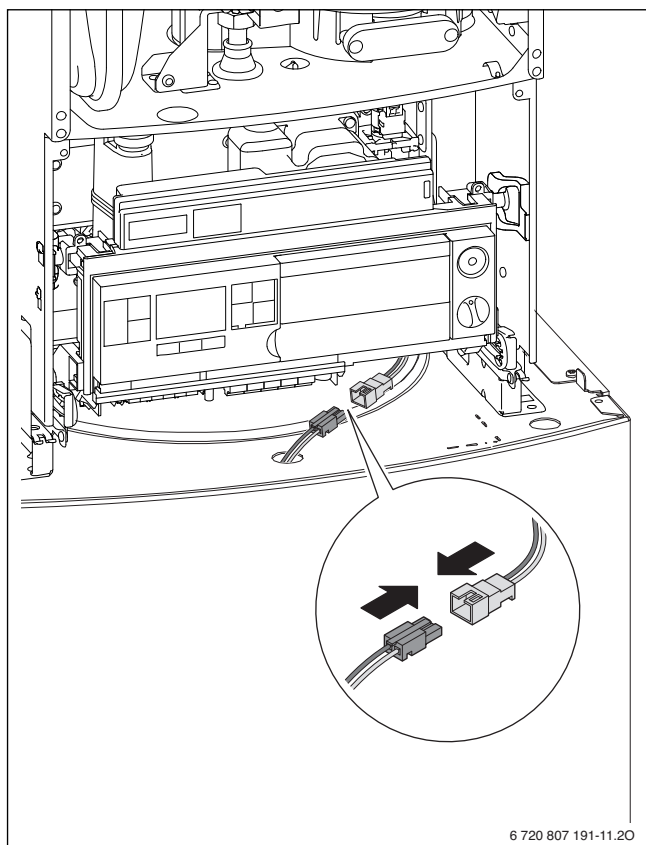
Rys. 34 Wypakowanie kotła



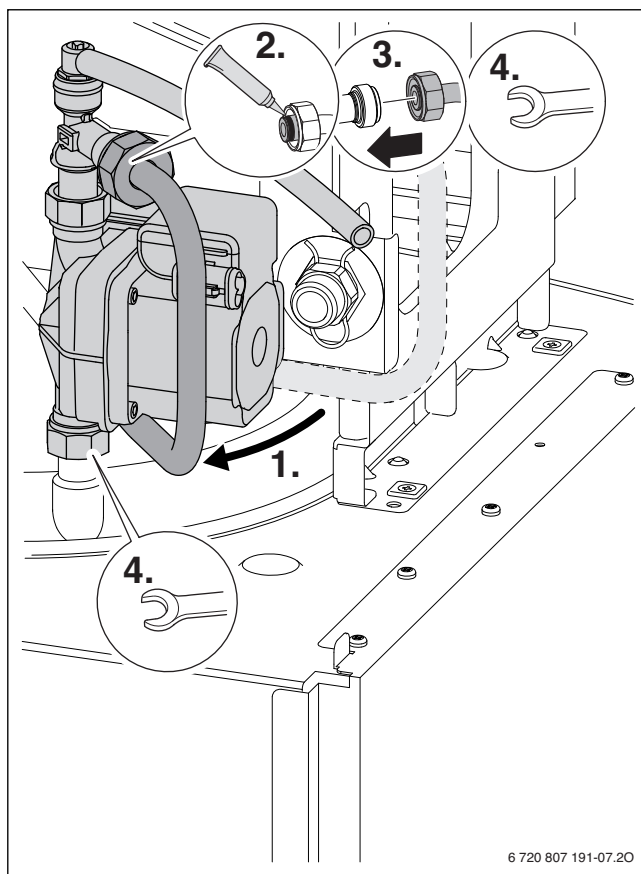
Rys. 35 Ustawienie kotła na podgrzewaczu (montaż 4 klipsów)



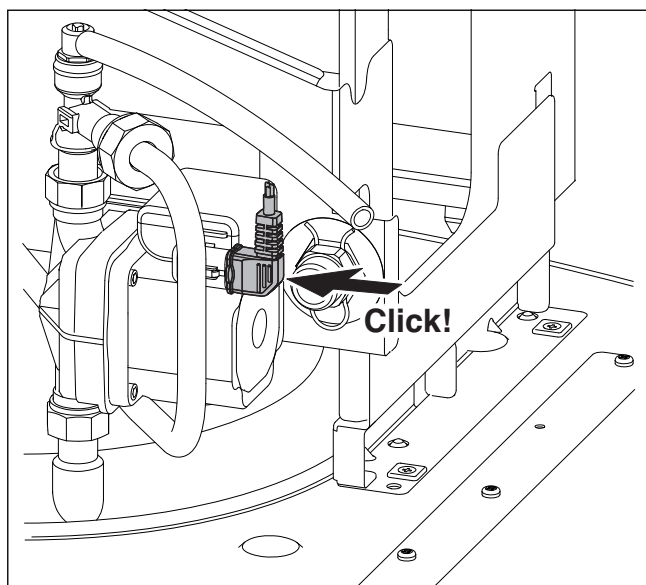
Rys. 36 Montaż rury zasilania c.w.u. na podgrzewaczu



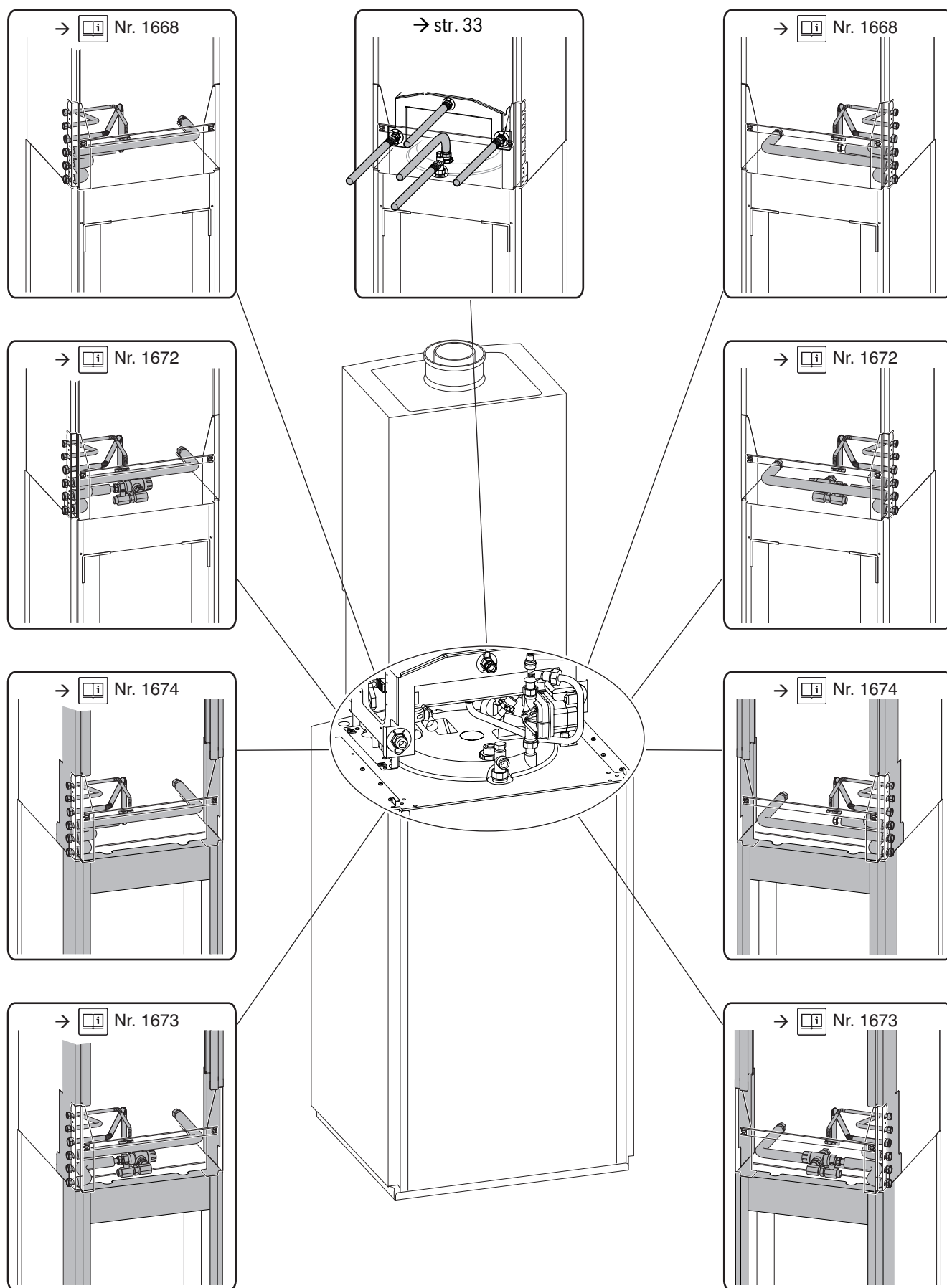
Rys. 37 Podłączenie czujnika temperatury podgrzewacza pojemnościowego c.w.u.



Rys. 38 Montaż pompy ładującej podgrzewacz

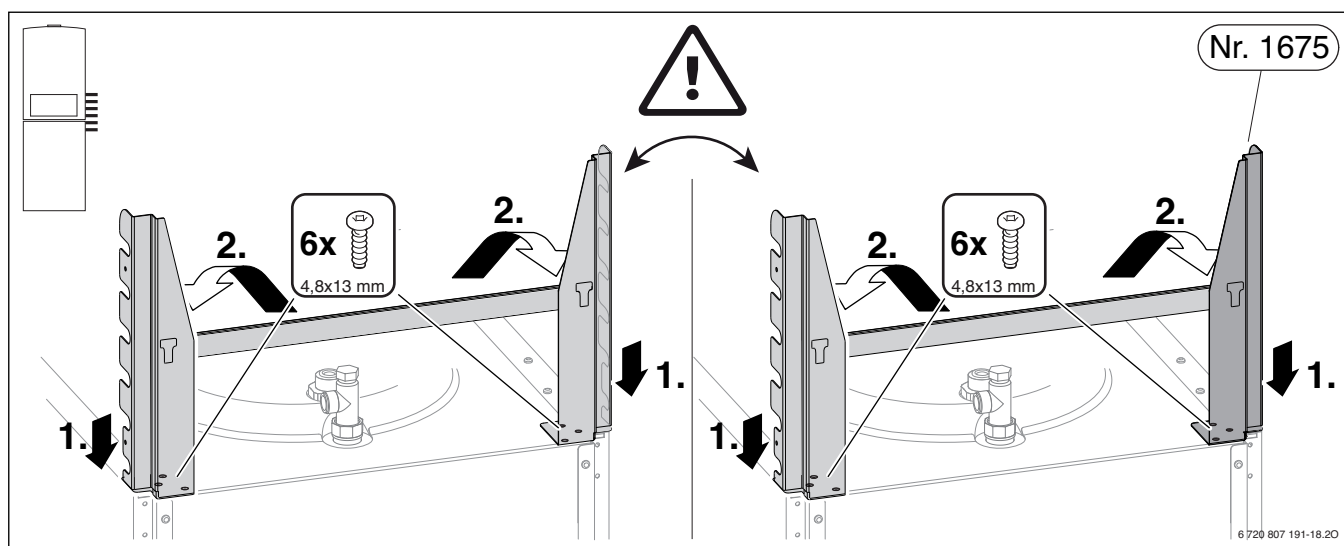


Rys. 39 Podłączenie wtyczki pompy urządzenia do gniazda pompy ładującej podgrzewacz

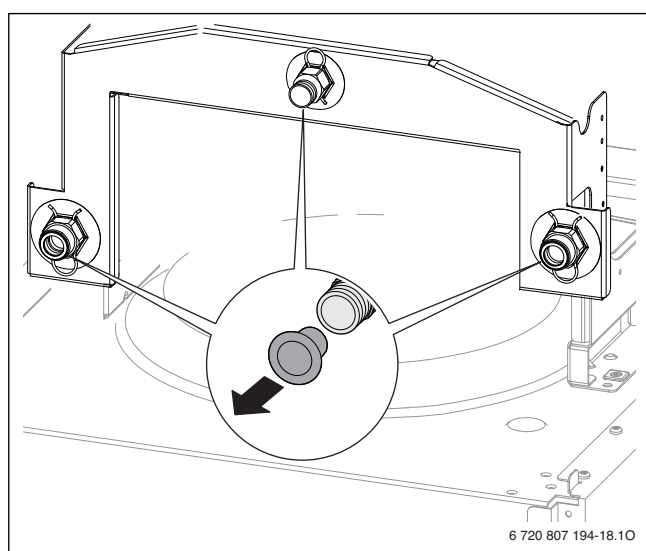


6 720 808 696-02 .10

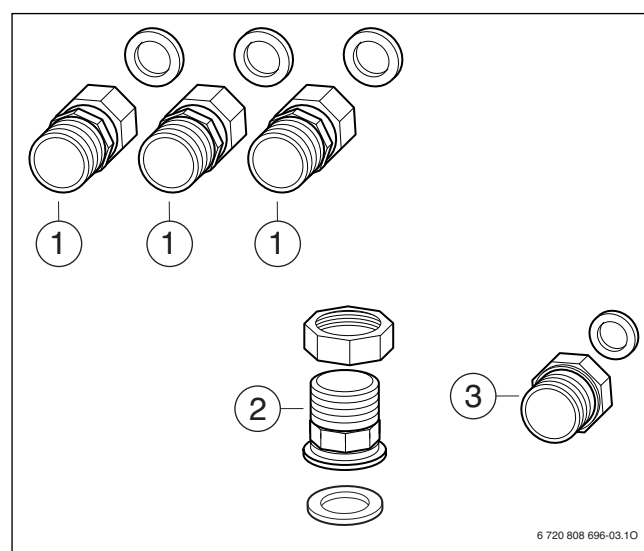
Rys. 40 Przegląd osprzętu przyłączeniowego



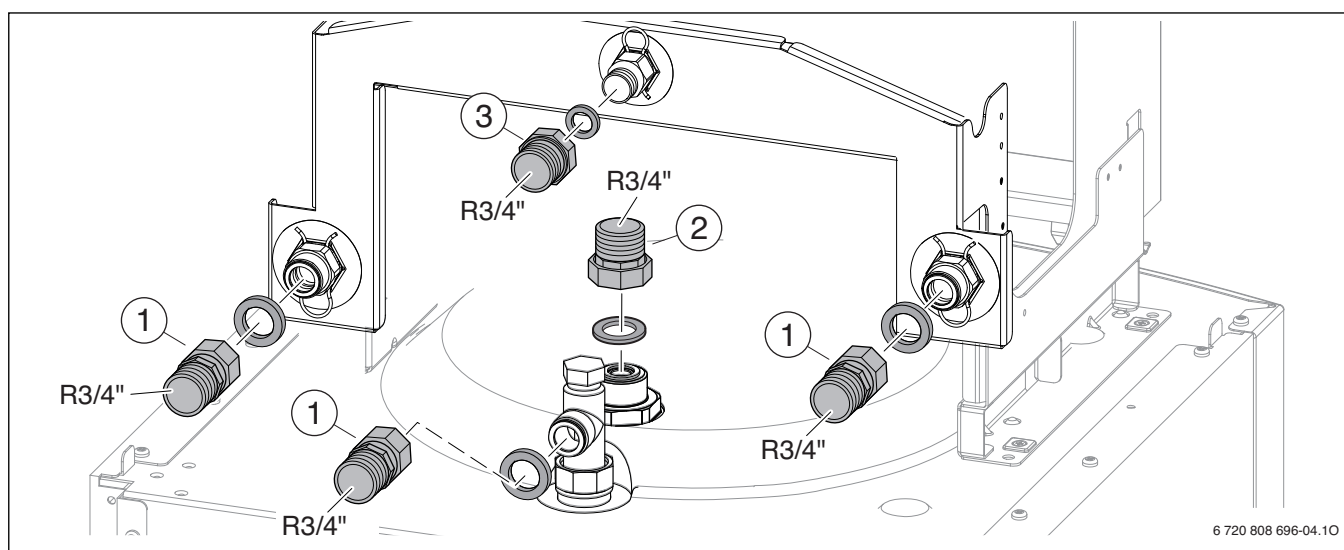
Rys. 41 Montaż blach mocujących wzgl. pokrywy otworu bocznego po stronie lewej nr 1675



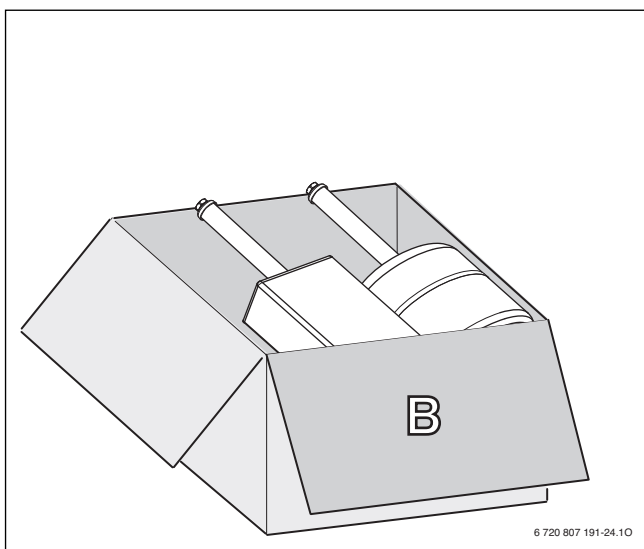
Rys. 42 Usunięcie zaślepek



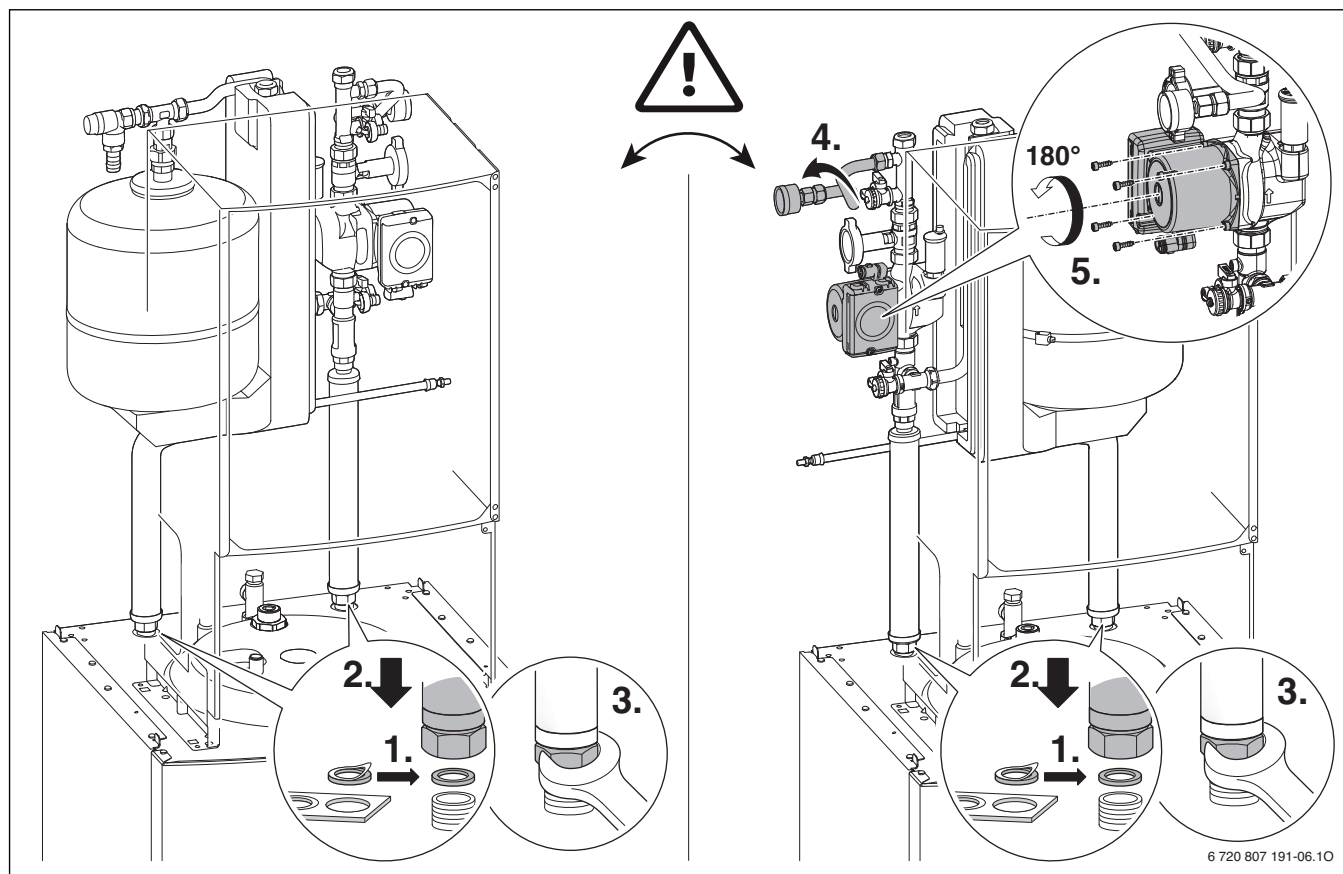
Rys. 43 Złączki przyłączeniowe (zakres dostawy)



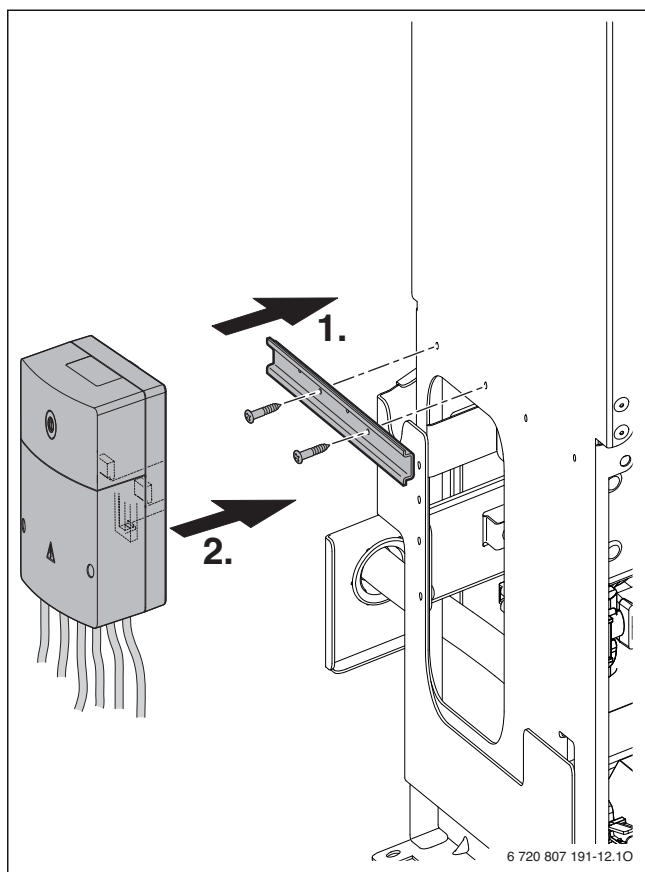
Rys. 44 Montaż złączek przyłączeniowych



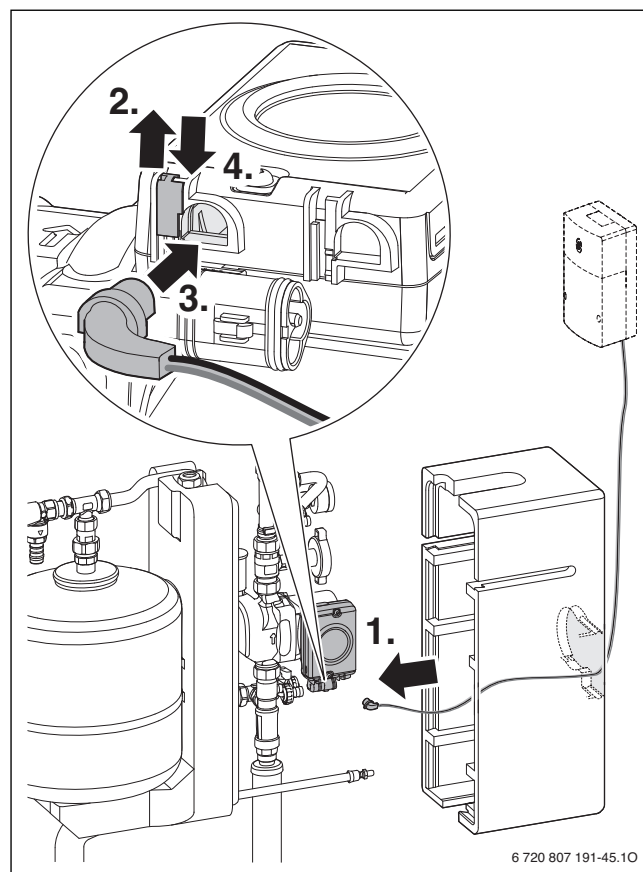
Rys. 45 Wypakowanie grupy solarnej



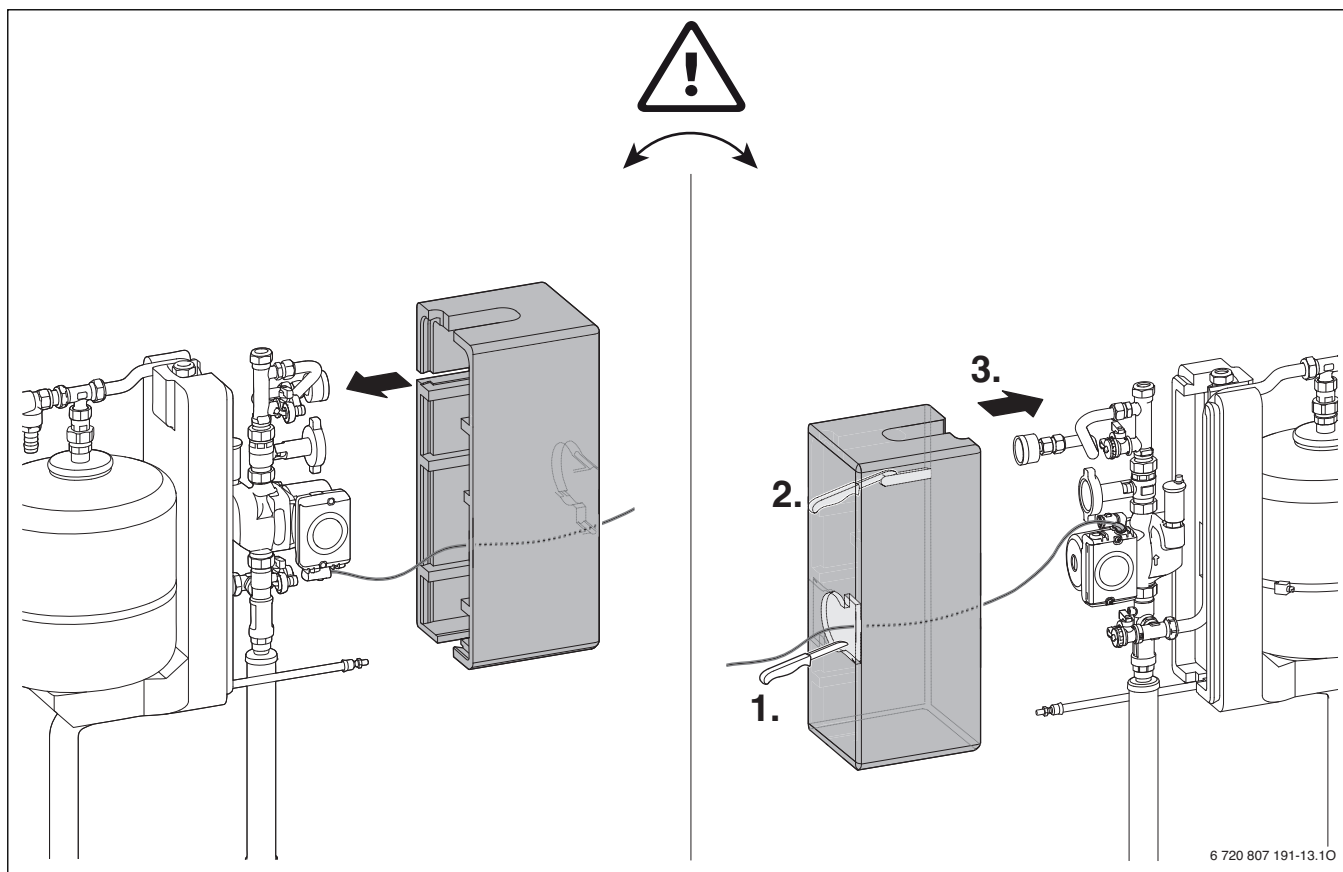
Rys. 46 Montaż grupy solarnej (w razie potrzeby obrócić pompę i manometr)



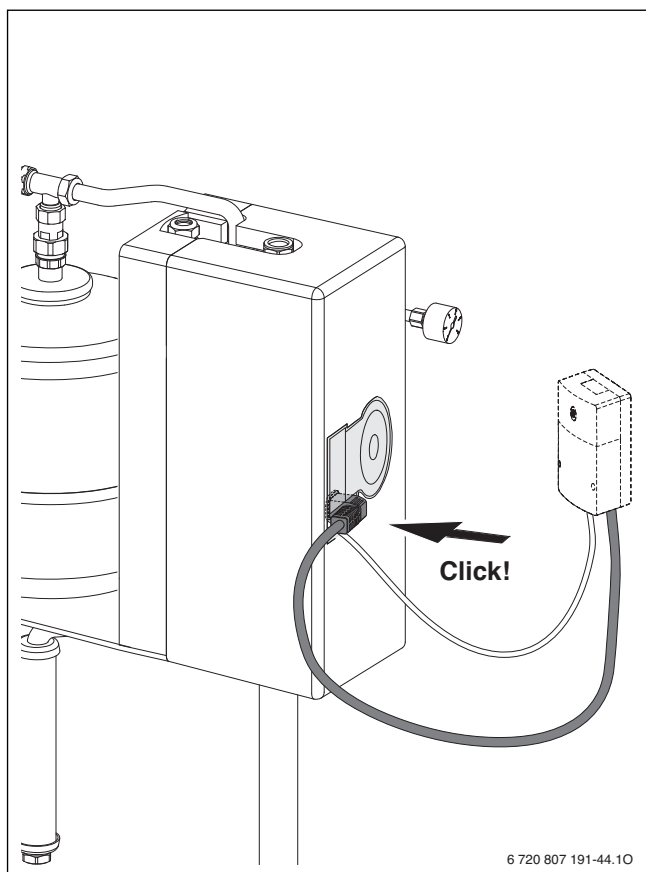
Rys. 47 Montaż szyny i SM100



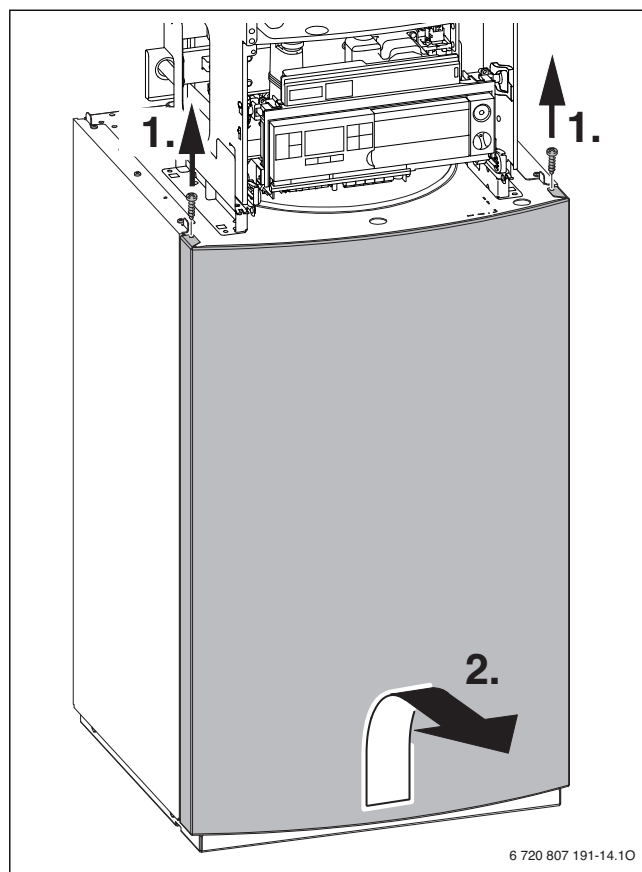
Rys. 48 Podłączenie przewodu sterującego dla pompy solarnej



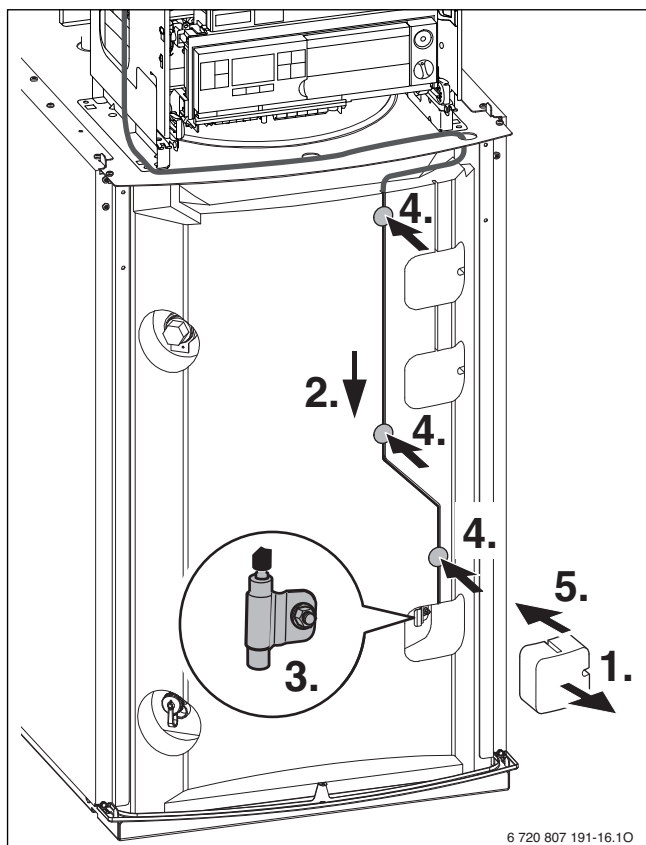
Rys. 49 Założenie izolacji



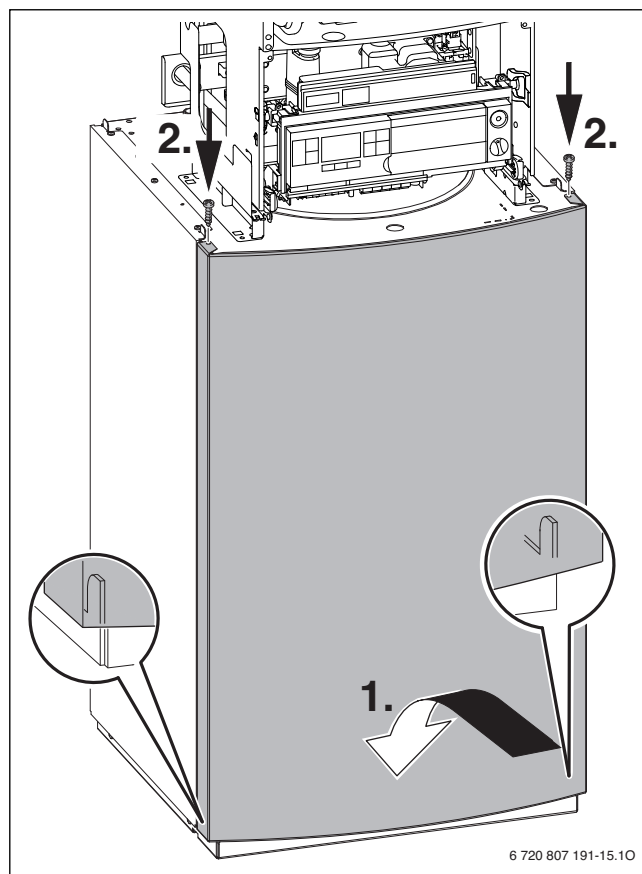
Rys. 50 Podłączenie wtyczki sieciowej pompy solarnej



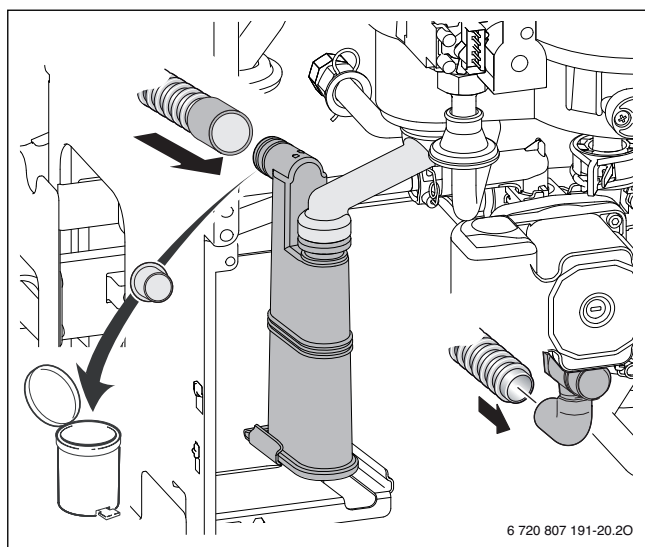
Rys. 51 Zdjęcie pokrywy podgrzewacza



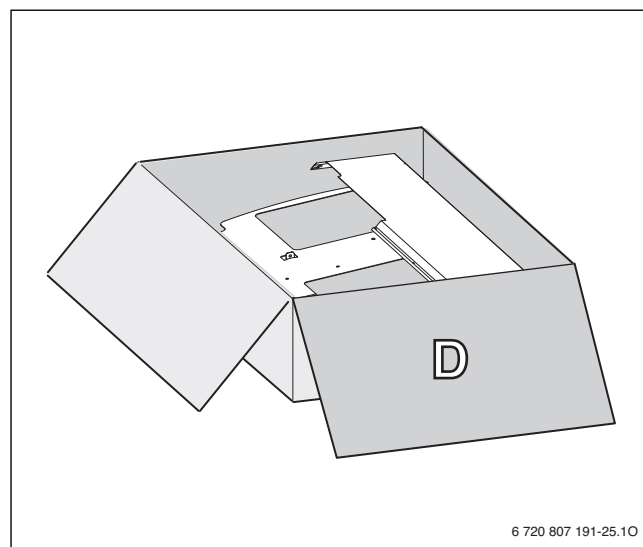
Rys. 52 Montaż czujnika temperatury podgrzewacza dla obiegu solarne



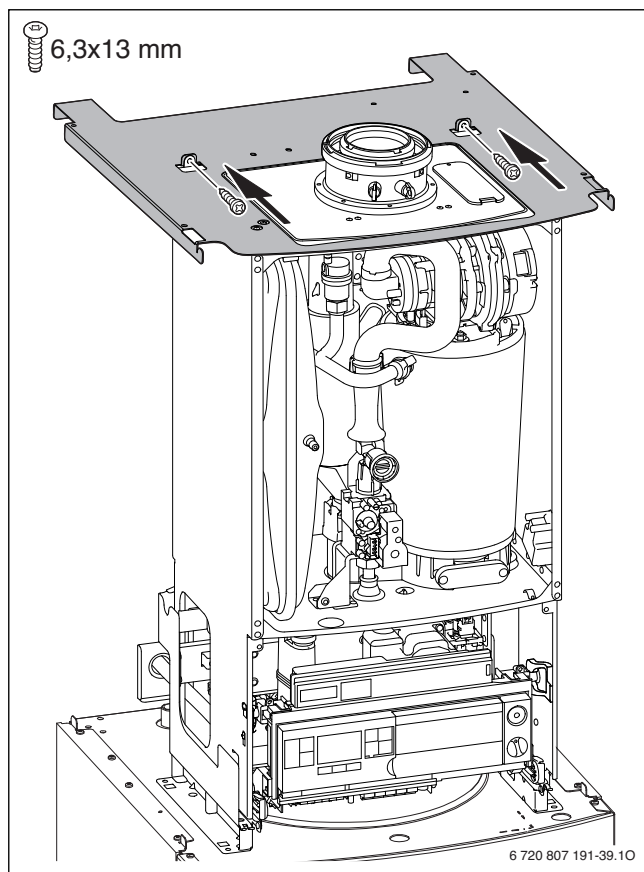
Rys. 53 Montaż pokrywy podgrzewacza



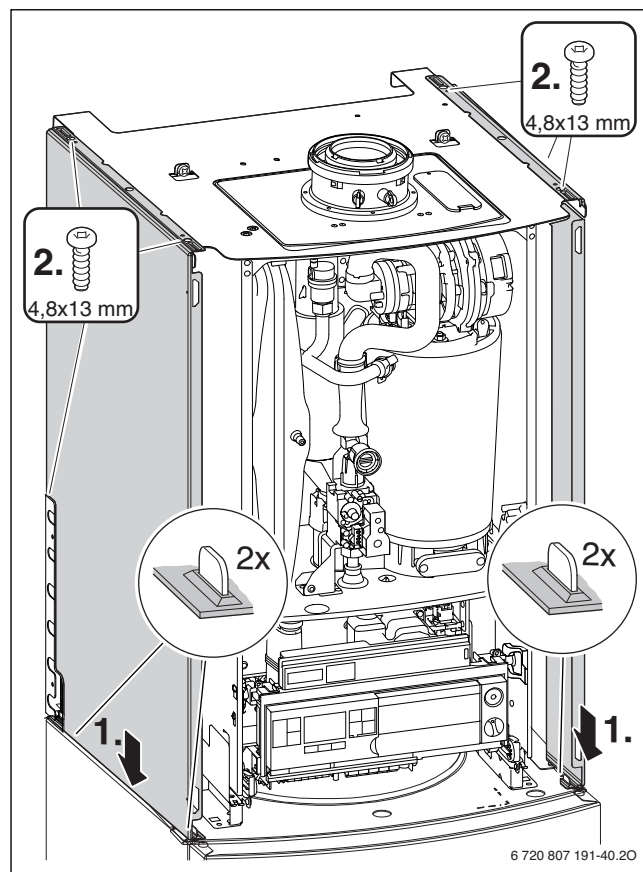
Rys. 54 Montaż węży na syfonie kondensatu i na zaworze bezpieczeństwa



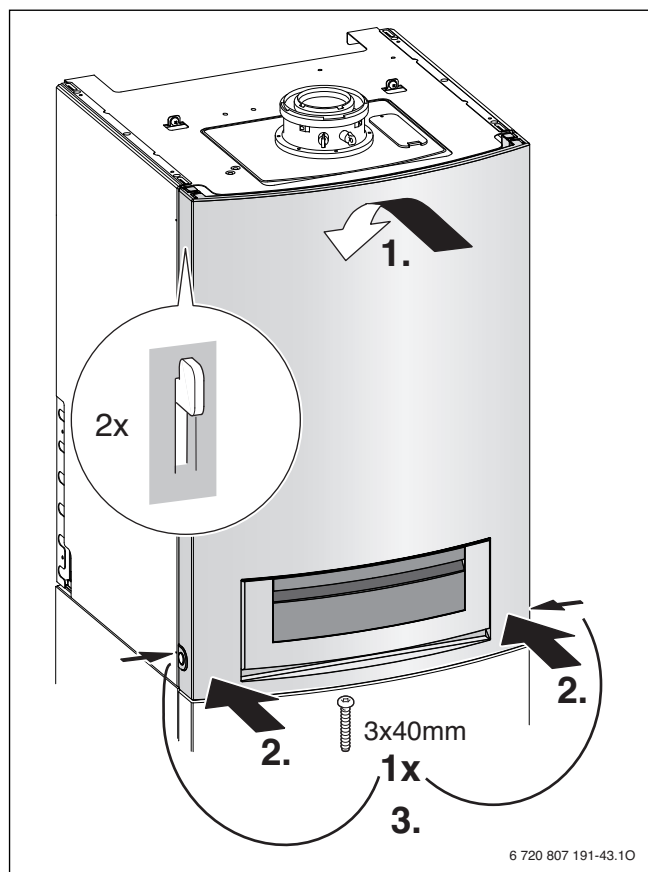
Rys. 55 Wypakowanie obudowy



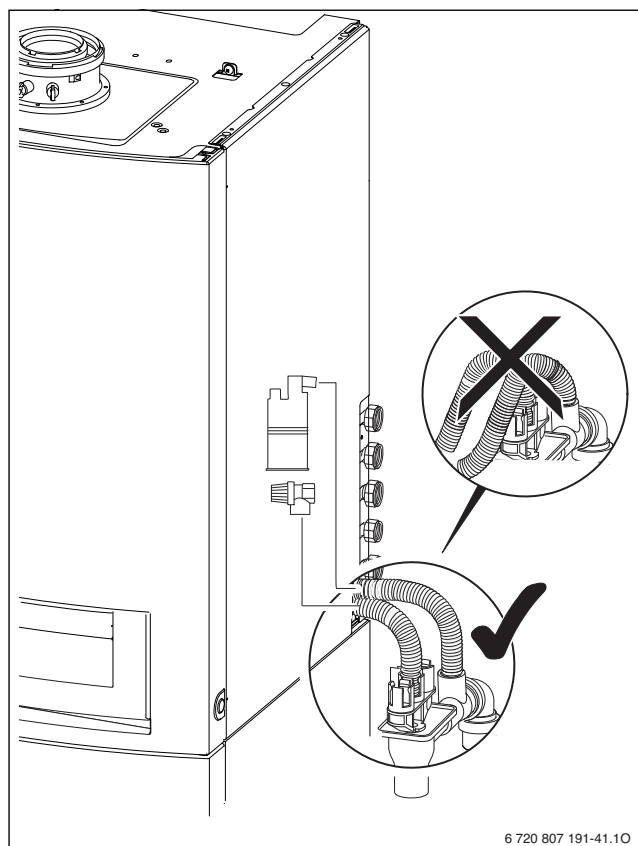
Rys. 56 Montaż obudowy górnej



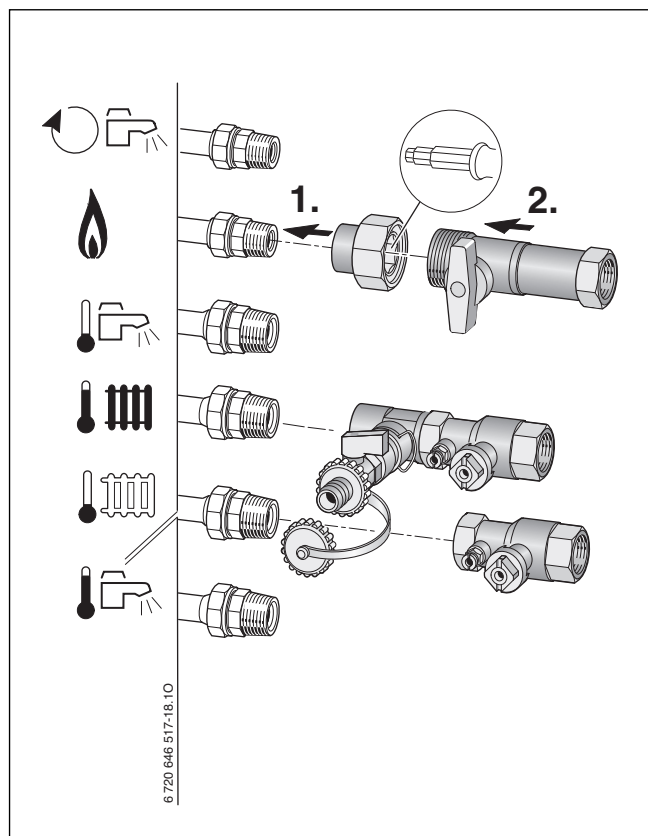
Rys. 57 Montaż obudowy bocznej



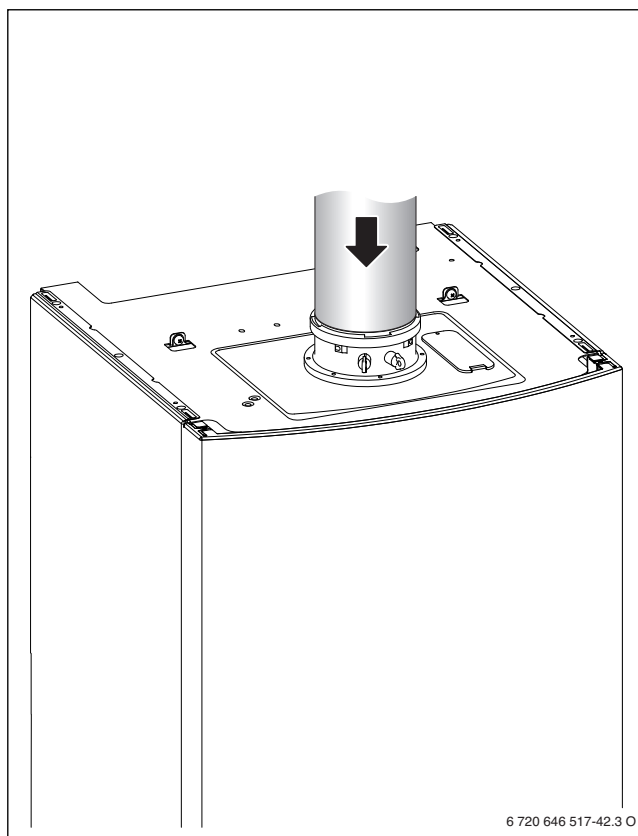
Rys. 58 Montaż obudowy przedniej



Rys. 59 Poprowadzenie węża od syfonu kondensatu i zaworu bezpieczeństwa



Rys. 60 Montaż zestawu armatur na przykładzie zestawu przyłączeniowego do montażu bocznego z prawej strony



Rys. 61 Podłączenie osprzętu spalinowego

6 Podłączenie elektryczne

6.1 Ogólne wskazówki



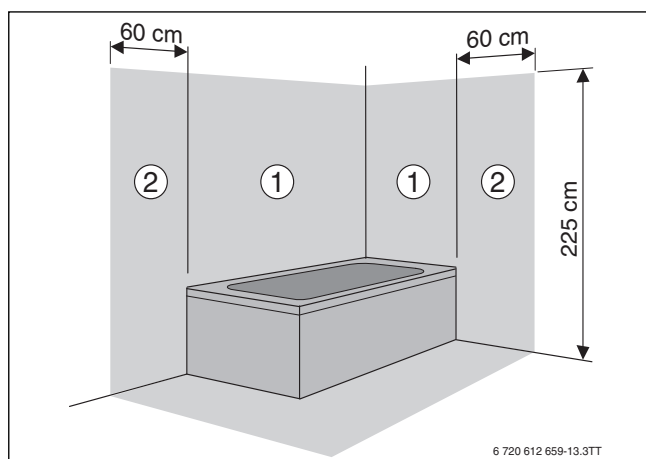
NIEBEZPIECZEŃSTWO: Zagrożenie życia przez porażenie prądem elektrycznym! Dotknięcie elementów znajdujących się pod napięciem może spowodować porażenie prądem.

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

- ▶ Przestrzegać środków bezpieczeństwa dotyczących instalacji elektrycznych i wymagań miejscowego dostawcy energii.
- ▶ W pomieszczeniach z wanną lub prysznicem: podłączyć urządzenie do wyłącznika różnicowo-prądowego.
- ▶ Do przyłącza sieciowego urządzenia nie podłączać żadnych dodatkowych odbiorników.

6.2 Podłączanie urządzenia

- ▶ Poza strefami ochronnymi: włożyć wtyczkę sieciową do gniazdka z zestykiem ochronnym.



Rys. 62 Strefy ochronne

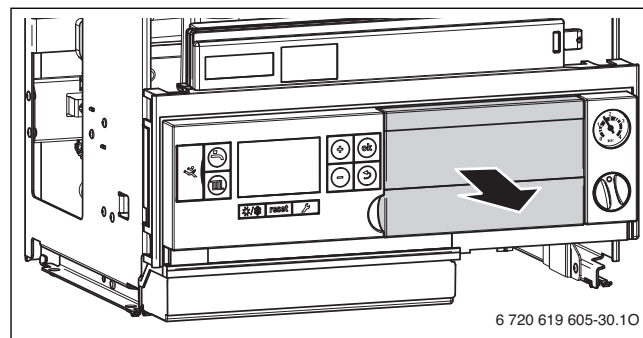
- [1] Strefa ochronna 1, bezpośrednio nad wanną
- [2] Strefa ochronna 2, w obrębie 60 cm wokół wanny/prysznica

-lub-

- ▶ W strefach ochronnych lub w przypadku kabla o niewystarczającej długości: zdemonstować kabel sieciowy i wymienić na odpowiedni kabel (→ informacje na temat odpowiednich kabli w tab. 24, str. 40).
- ▶ Kabel sieciowy podłączyć w taki sposób, aby przewód ochronny był dłuższy niż pozostałe przewody.
- ▶ Wykonać podłączenie elektryczne poprzez odłącznik pełnobiegunowy z min. 3 mm odstępem między zestykami (np. bezpieczniki, bezpieczniki automatyczne).
- ▶ W strefie ochronnej 1 wyprowadzić kabel do góry pod kątem prostym.

6.3 Montaż modułu obsługowego RC300 w urządzeniu

- ▶ Usunąć zaślepkę.



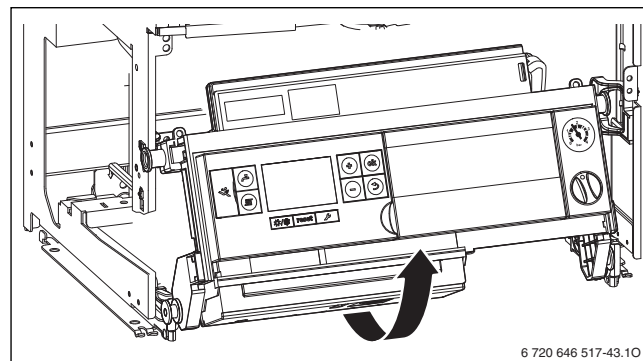
Rys. 63

- ▶ Zamontować moduł obsługowy na miejscu wtykowym.

6.4 Podłączenie osprzętu zewnętrznego

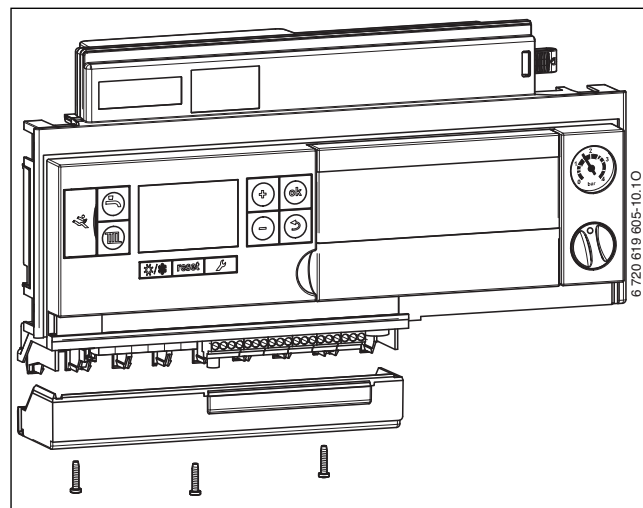
Przyłącza zewnętrznego osprzętu dodatkowego są zgrupowane pod jedną pokrywą. Listwy zaciskowe są oznaczone kolorami i mechanicznie.

Aby uzyskać lepszy dostęp do zacisków przyłączeniowych, można wyciągnąć dolną część sterownika bazowego do przodu.



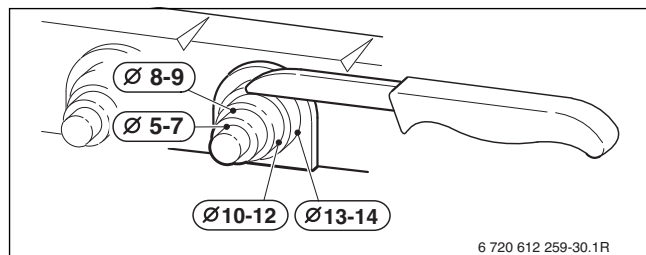
Rys. 64

- ▶ Zdemonstować 3 śruby na pokrywie i zdjąć pokrywę w dół.



Rys. 65

- Aby zapewnić ochronę przed wodą bryzgową (IP): wyciąć dławik odpowiednio do średnicy kabla.

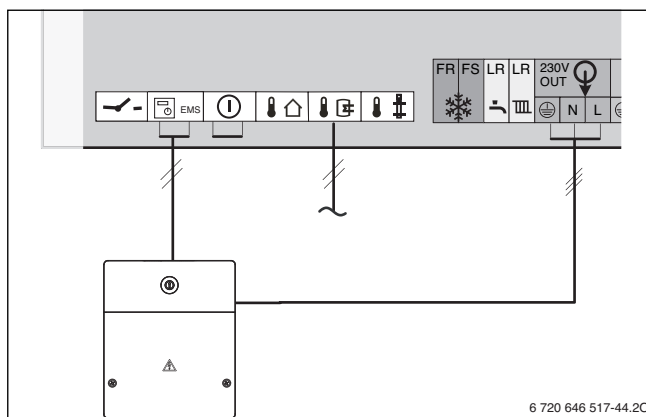


Rys. 66

- Poprowadzić kabel poprzez dławik
 ► Podłączyć kabel do listwy zaciskowej dla osprzętu zewnętrznego (→ tab. 24).
 ► Zabezpieczyć kabel dławikiem.

Symbol	Funkcja	Opis
	Regulator temperatury załącz/wyłącz (bezpotencjałowy)	Przestrzegać właściwych dla danego kraju przepisów. ► Podłączyć regulator temperatury załącz/wyłącz.
	Zewnętrzny system regulacji/zewnętrzne moduły z 2-przewodową magistralą BUS	► Podłączyć przewód komunikacyjny. ► W razie potrzeby: podłączyć zasilanie elektryczne do wyjścia 230 V dla modułów zewnętrznych (→ rys. 67, str. 41).
	Zewnętrzny zestyk przełączający, bezpotencjałowy (np. termostat temperatury maksymalnej dla ogrzewania podłogowego, w chwili dostawy zmostkowany)	Jeżeli podłączanych jest kilka zewnętrznych urządzeń zabezpieczających, jak np. TB 1 i pompa kondensatu, muszą one być połączone szeregowo . Termostat temperatury maksymalnej w instalacjach ogrzewczych tylko z ogrzewaniem podłogowym i bezpośrednim podłączeniem hydraulicznym do kotła: W przypadku zadziałania termostatu temperatury maksymalnej następuje przerwanie trybu grzania i przygotowania c.w.u. ► Zdjąć mostek. ► Podłączyć zabezpieczenie termiczne. Pompa kondensatu: W przypadku nieprawidłowego odpływu 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 do systemu regulacyjnego podłącza się do urządzenia grzewczego. ► Podłączyć czujnik temperatury zewnętrznej.
	Czujnik temperatury podgrzewacza pojemnościowego c.w.u.	Kabel czujnika temperatury podgrzewacza jest podłączony fabrycznie.
	Zewnętrzny czujnik temperatury zasilania (np. czujnik sprężła hydraulicznego)	► Podłączyć zewnętrzny czujnik temperatury zasilania.
	Brak funkcji	–
	Przyłącze sieciowe dla zewnętrznych modułów (np. SM100, MM100, przełączane za pomocą przełącznika zał/wył)	► W razie potrzeby: podłączyć zasilanie elektryczne dla modułów zewnętrznych.
	Przyłącze sieciowe dla pompy ładującej podgrzewacz	Kabel dla pompy ładującej podgrzewacz jest podłączony fabrycznie.
	Przyłącze sieciowe dla pompy cyrkulacyjnej	Pompa cyrkulacyjna jest sterowana przez urządzenie lub przez system regulacji. ► Podłączyć pompę cyrkulacyjną. ► W przypadku sterowania przez urządzenie: ustawić funkcje serwisowe 2.CL i 2.CE (→ str. 56).
	Brak funkcji	–
	Przyłącze sieciowe (kabel sieciowy)	Zamontowany fabrycznie kabel sieciowy można zastąpić następującymi kablami: • W strefie ochronnej 1 i 2 (→ rys. 62): NYM-I 3 × 1,5 mm ² • Poza strefami ochronnymi 1 i 2: HO5VV-F 3 × 0,75 mm ² lub HO5VV-F 3 × 1,0 mm ²
	Bezpiecznik	Bezpiecznik zapasowy znajduje się po wewnętrznej stronie pokrywy (→ rys. 65, str. 39).

Tab. 24 Listwa zaciskowa dla osprzętu zewnętrznego



Rys. 67 Przewody połączeniowe pomiędzy układem elektronicznym a SM100

Podłączenie czujnika temperatury kolektora (NTC)

- ▶ Zamontować czujnik kolektora zgodnie z instrukcją montażu kolektora.
- ▶ Podłączyć kabel czujnika temperatury kolektora i wstępnie zamontowany kabel przyłączeniowy SM100 (→ rys. 11, [18], str. 14) do kabla podwójnej rury solarnej.
- lub**- jeśli nie będzie stosowana podwójna rura solarna
- ▶ Dobrać kabel przyłączeniowy według następujących kryteriów:
 - długość kabla do 50 m – przekrój 0,75 mm²
 - długość kabla do 100 m – przekrój 1,5 mm²
- ▶ Aby uniknąć zakłóceń indukcyjnych, kable układać oddzielnie od kabli 230 V.
- ▶ Jeżeli można spodziewać się zewnętrznych zakłóceń indukcyjnych, zastosować kable ekranowane.

7 Instalacja solarna



Pompa grupy solarnej odpowietrza się automatycznie podczas pracy i dlatego nie musi być odpowietrzana ręcznie.

7.1 Ciśnienie robocze

Dopasowanie ciśnienia wstępnego naczynia wzbiorczego układu solarnego



Dla instalacji o różnicy wysokości od 8 m (pomiędzy polem kolektorów a grupą solarną) ciśnienie wstępne naczynia wzbiorczego instalacji solarnej oblicza się na podstawie statycznej wysokości instalacji plus 0,4 bara. 1 metr różnicy wysokości odpowiada ciśnieniu 0,1 bara. Dla instalacji o różnicy wysokości poniżej 8 m obowiązuje minimalne ciśnienie wstępne na poziomie 1,2 bara.

Przykład: W instalacji, w której różnica wysokości wynosi 10 m, ciśnienie wstępne naczynia wzbiorczego instalacji solarnej powinno wynosić 1,0 bar + 0,4 bara = 1,4 bara.

Jeżeli wyliczone ciśnienie wstępne odbiega od ciśnienia wstępnego ustawionego fabrycznie:

- ▶ Ustawić wymagane ciśnienie wstępne przy nieobciążonym naczyniu (bez ciśnienia cieczy).

W ten sposób ma się do dyspozycji pełną objętość użytkową.

Ustawienie ciśnienia roboczego instalacji solarnej



Ciśnienie robocze oblicza się na podstawie statycznej wysokości instalacji plus 0,7 bara. 1 metr różnicy wysokości odpowiada ciśnieniu 0,1 bara.

Przykład: W instalacji, w której różnica wysokości wynosi 10 m, wymagane ciśnienie robocze wynosi 1,0 bar + 0,7 bara = 1,7 bara.

- ▶ W przypadku zbyt niskiego ciśnienia dopompować czynnik grzewczy.
- ▶ Po zakończeniu procesu odpowietrzania zamknąć kapturek automatycznego odpowietrznika.

Tylko przy zamkniętym odpowietrzniku podczas parowania czynnika grzewczego w kolektorze za pomocą naczynia wzbiorczego instalacji solarnej wyrównywane jest ciśnienie.

Sprawdzanie naczynia wzbiorczego

Przedłużenie zaworu kontrolnego na dole grupy solarnej powoduje przedłużenie przyłącza zaworu naczynia wzbiorczego instalacji solarnej.

- ▶ Pozbawić obieg solarny ciśnienia.
- ▶ Odkręcić kapturek z gniazda zaworu
- ▶ W razie potrzeby przykręcić przedłużkę na gniazdo zaworu.
- ▶ Zmierzyć ciśnienie wstępne, w razie potrzeby dopełnić.
- ▶ Odkręcić przedłużkę z gniazda zaworu.



WSKAZÓWKA: Strata ciśnienia wskutek przedłużenia zaworu kontrolnego

- ▶ Nie pozostawiać przedłużki na gnieździe zaworu.

- ▶ Przykręcić kapturek na gniazdo zaworu

7.2 Zastosowanie solarnego czynnika grzewczego



OSTROŻNOŚĆ: Niebezpieczeństwo obrażeń przez kontakt z czynnikiem grzewczym!

- ▶ Podczas pracy z czynnikiem solarnym należy używać rękawic i okularów ochronnych.
- ▶ Jeżeli dojdzie do kontaktu czynnika solarnego ze skórą, należy go zmyć wodą z mydłem.
- ▶ Jeśli czynnik solarny dostanie się do oczu, należy szeroko rozewrzeć powieki i dokładnie przepłukać oczy bieżącą wodą oraz zasięgnąć porady lekarza.

Czynnik solarny jest mieszaniną gotową do użycia. Gwarantuje on bezpieczną pracę instalacji w podanych zakresach temperatur, chroni ją przed uszkodzeniami spowodowanymi przez mróz i nie wyparowuje.



WSKAZÓWK: Przegrzany czynnik solarny może spowodować uszkodzenie instalacji.

- ▶ Instalację należy napełniać wyłącznie gorącym czynnikiem grzewczym dopuszczonym do użytku przez firmę Buderus.
- ▶ **Nie** mieszać czynnika solarnego LS z innymi czynnikami solarnymi.
- ▶ Jeśli postój instalacji solarnej trwa dłużej niż 4 tygodnie, należy przykryć kolektory.

Czynnik solarny podlega biodegradacji. Dalsze informacje na ten temat zawiera **karta charakterystyki produktu**, którą można zamówić u producenta.

Do kolektorów należy stosować wyłącznie czynniki solarne następujących typów:

Typ kolektora	Czynnik solarny	Zakres temperatur
Kolektor płaski	Typ L	- 30 ... +170 °C
Kolektor płaski/próżniowy	Typ LS	- 28 ... +170 °C

Tab. 25

7.3 Wyznaczenie temperatury granicznej zamarzania

Aby ustalić poziom ochrony przed zamarzaniem, zalecamy sprawdzić temperaturę zamarzania (krzepnięcia) płynu solarnego podczas uruchomienia przy użyciu odpowiedniego miernika (glikomatu lub refraktometru).

Testery płynów do chłodziw samochodowych **nie nadają się do tego celu**. Istnieje możliwość zamówienia odpowiedniego przyrządu.

7.3.1 Ochrona przed zamarzaniem płynu solarnego Tyfocor® L

Wartość zadana dla ochrony przed zamarzaniem: ok. - 30 °C

- ▶ Sprawdzenie ochrony przed zamarzaniem należy przeprowadzić za pomocą przyrządu do sprawdzania ochrony przed mrozem z naszej oferty osprzętu.
- ▶ Jeżeli wartość graniczna ≥ -26 °C zostanie przekroczona, poprawić ochronę przed zamarzaniem poprzez dolanie koncentratu gorącego czynnika grzewczego (→ rozdział 7.3.3).

7.3.2 Ochrona przed zamarzaniem płynu solarnego Tyfocor® LS

Wartość zadana dla ochrony przed zamarzaniem: ok. - 28 °C

- ▶ Sprawdzenie ochrony przed zamarzaniem należy przeprowadzić za pomocą przyrządu do sprawdzania ochrony przed mrozem z naszej oferty osprzętu.
- ▶ Przeliczyć zmierzoną wartość temperatury ochrony przed zamarzaniem, posługując się tabelą 26.
- ▶ Jeżeli wartość graniczna ≥ -26 °C zostanie przekroczona, poprawić ochronę przed zamarzaniem poprzez dolanie koncentratu gorącego czynnika grzewczego (→ rozdział 7.3.3).

Ochrona przed zamarzaniem, zmierzona za pomocą miernika ochrony przed zamarzaniem dla Tyfocor® L (koncentrat)	Ochrona przed zamarzaniem dla Tyfocor® LS
- 23 °C (39 %)	- 28 °C
- 20 °C (36 %)	- 25 °C
- 18 °C (34 %)	- 23 °C
- 16 °C (31 %)	- 21 °C
- 14 °C (29 %)	- 19 °C
- 11 °C (24 %)	- 16 °C
- 10 °C (23 %)	- 15 °C
- 8 °C (19 %)	- 13 °C
- 6 °C (15 %)	- 11 °C
- 5 °C (13 %)	- 10 °C
- 3 °C (8 %)	- 8 °C

Tab. 26 Przeliczenie temperatury ochrony przed zamarzaniem dla Tyfocor LS

7.3.3 Korekta ochrony przed zamarzaniem

Jeżeli nie daje się utrzymać wartości granicznej ochrony przed zamarzaniem, należy dolać koncentratu czynnika grzejącego.

- Aby dokładnie określić ilość koncentratu do uzupełnienia, należy wyznaczyć pojemność instalacji, posługując się tabelą 27.

Element instalacji	Pojemność napełnienia
Kolektor SKN pionowy	0,94 l
Kolektor SKN poziomy	1,35 l
Kolektor SKS pionowy	1,43 l
Kolektor SKS poziomy	1,76 l
Kolektor SKT pionowy	1,61 l
Kolektor SKT poziomy	1,95 l
Grupa solarna	0,50 l
Wymiennik ciepła w podgrzewaczu	12,5 l
1 m rury Cu Ø 15 mm	0,13 l
1 m rury Cu Ø 18 mm	0,20 l
1 m rury Cu Ø 22 mm	0,31 l
1 m rury Cu Ø 28 mm	0,53 l
1 m rury Cu Ø 35 mm	0,86 l
1 m rury Cu Ø 42 mm	1,26 l
1 m rury stalowej R ¾	0,37 l
1 m rury stalowej R 1	0,58 l
1 m rury stalowej R 1¼	1,01 l
1 m rury stalowej R 1½	1,37 l

Tab. 27 Pojemność napełnienia poszczególnych elementów instalacji

- Ilość koncentratu do uzupełnienia ($V_{wymiana}$) obliczyć za pomocą następującego wzoru, zakładając, że procentowy stosunek wody do glikolu propylenowego w czynniku grzejącym wynosi 55/45:

$$V_{wymiana} = V_{cał} \times \frac{45 - C_{stężenie}}{100 - C_{stężenie}}$$

Form. 1 Wzór do obliczania ilości koncentratu do uzupełnienia

Przykład dla Tyfocor® L:

- Pojemność instalacji ($V_{cał}$): 22 l
- Temperatura ochrony przed zamarzaniem (wartość odczytana): -14 °C
- Odpowiada stężeniu (→ tab. 26): 29 % ($C_{stężenie} = 29$)
- Wynik: $V_{wymiana} = 4,96$ litrów
- Spuścić obliczoną ilość ($V_{wymiana}$) i dolać taką samą ilość koncentratu czynnika grzejącego.

Powietrze pozostające w płynie solarnym jest usuwane przez separator powietrza grupy solarnej lub przez odpowietrznik w przewodzie

7.4 Napełnienie instalacji słonecznej

- Instalację przepłukać czynnikiem grzejącym zgodnie z kierunkiem przepływu pompy obiegowej.



Naczynie zbiorcze musi być odpowiednio odpowietrzone.



Aby zapobiec parowaniu gorącego czynnika grzewczego, kolektory nie mogą być gorące!

- Przykryć kolektory i napełniać instalację w miarę możliwości rano.

7.4.1 Równoległe łączenie pól kolektorów



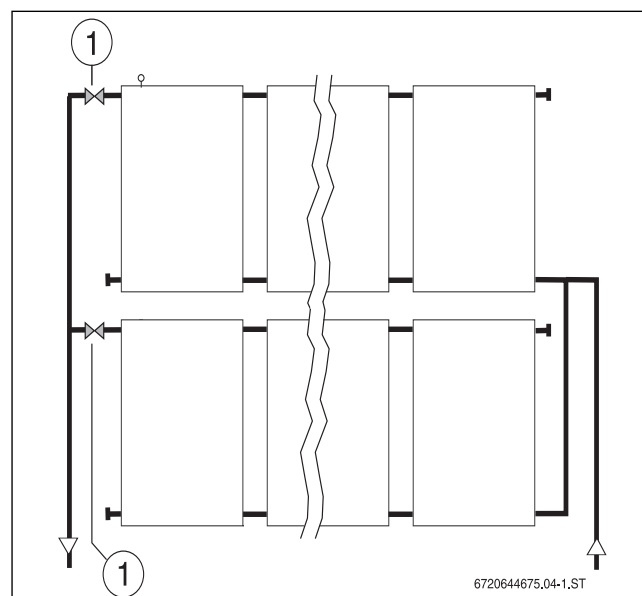
OSTRZEŻENIE: Niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń!

Zablokowanie przewodu rurowego prowadzącego do zaworu bezpieczeństwa może spowodować wybuch.

- Aby **uniemożliwić** zablokowanie zaworu bezpieczeństwa, należy zamontować armatury odcinające wyłącznie na zasilaniu.

Jeżeli pola kolektorów są połączone równolegle, każde z pól musi być przepłukane.

- Zamontować na zasilaniu armatury odcinające (→ rys. 43, [1]) odporne na działanie glikolu i temperatury.



Rys. 68 Płukanie połączonych równolegle pól kolektorów

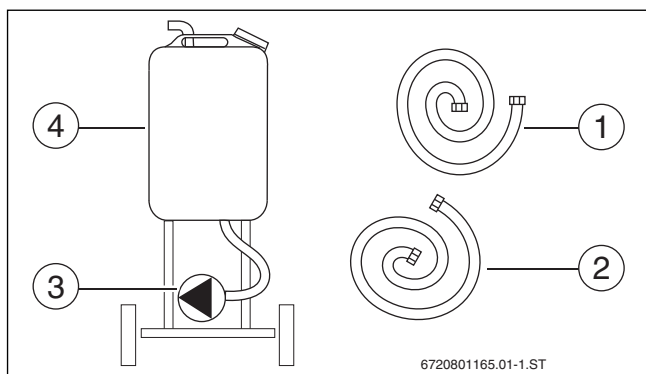
[1] Armatura odcinająca (nie wchodzi w skład dostawy)

7.4.2 Płukanie i napełnianie za pomocą urządzenia do napełniania (napełnianie pod ciśnieniem)



Przestrzegać instrukcji dołączonej do urządzenia do napełniania.

Urządzenie do napełniania podczas procesu napełniania instalacji płynem solarnym powoduje bardzo szybki przepływ płynu. Z tej przyczyny powietrze znajdujące się w instalacji wpływa do zbiornika pod ciśnieniem. Nie jest potrzebny automatyczny odpowietrznik na dachu. rurowym (na zewnątrz).

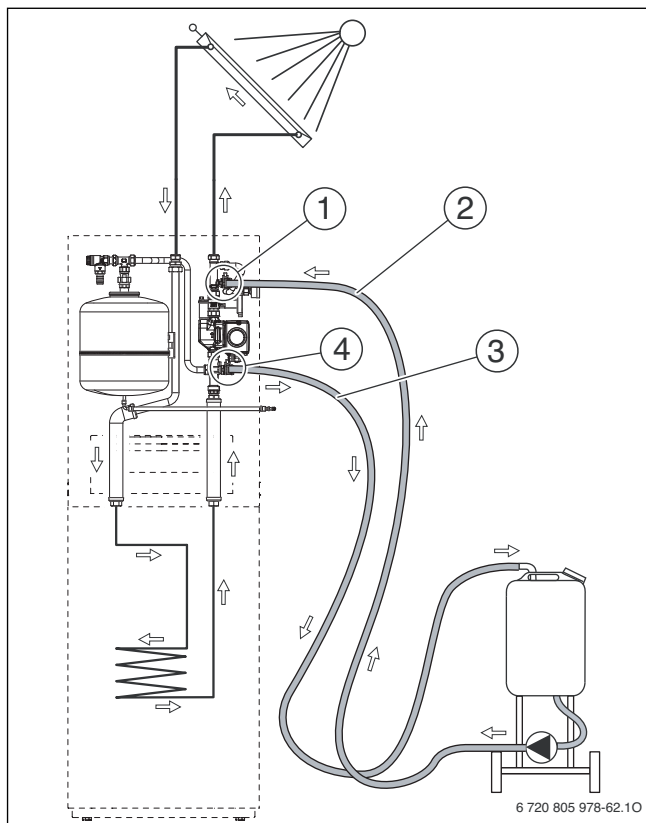


Rys. 69 Elementy urządzenia do napełniania

- [1] Wąż ciśnieniowy (napełniający)
- [2] Wąż powrotu
- [3] Pompa do napełniania instalacji solarnej
- [4] Pojemnik

Napełnianie instalacji solarnej:

- Podłączyć urządzenie do napełniania, jak przedstawiono na rysunku 70.



Rys. 70 Napełnianie instalacji solarnej

- [1] Zawór napełniający-spustowy na termometrze
- [2] Wąż napełniający
- [3] Wąż powrotu
- [4] Zawór napełniający-spustowy przy ograniczniku przepływu

- Otworzyć zawór napełniający-spustowy (→ rys. 70, [1] i [4]).
- Napełnić instalację solarną tak, aby w wężu i w urządzeniu do napełniania nie było pęcherzyków powietrza.

Płukanie instalacji solarnej aż do jej odpowietrzenia:

- Płukać powoli i zwiększać stopniowo wzrost natężenia przepływu.
- Płukać rury przez ok. 30 min do momentu, w którym płyn solarny znajdujący się w węzłach i w zbiorniku nie będzie zawierał pęcherzyków powietrza.

- Podczas przepłukiwania kilkakrotnie na krótki czas przykręcać, a następnie całkowicie go otwierać zawór napełniający-spustowy na ograniczniku przepływu (→ rys. 70, [4]). Dzięki temu nagromadzone pęcherzyki powietrza mogą rozpuścić się w przewodzie rurowym.
- Przeprowadzić próbę szczelności z zachowaniem maksymalnych dopuszczalnych wartości ciśnienia wszystkich elementów.

Sprawdzenie, czy instalacja solarna została dobrze odpowietrzona

- Upewnić się, że oprzewodowanie elektryczne pomiędzy modułem solarnym, modułem obsługowym i urządzeniem grzewczym jest wykonane prawidłowo.
- Za pomocą modułu obsługowego skonfigurować i aktywować instalację grzewczą i solarną (→ dokumentacja techniczna RC300 i SM100).

Ręcznie włączać i wyłączać pompę solarną za pomocą modułu obsługowego:



Regulacja pompy solarnej sterowanej elektronicznie odbywa się za pośrednictwem modułu solarnego i modułu obsługowego. Poniższy opis dotyczy wyłącznie obsługi za pomocą modułu obsługowego RC300.

- Otworzyć menu serwisowe **Diagnoza**.
- Otworzyć menu **Test działania**.
- W tym menu ustawić opcję **Aktywuj testy działania na Tak**. Wyświetlone zostaną dostępne funkcje.

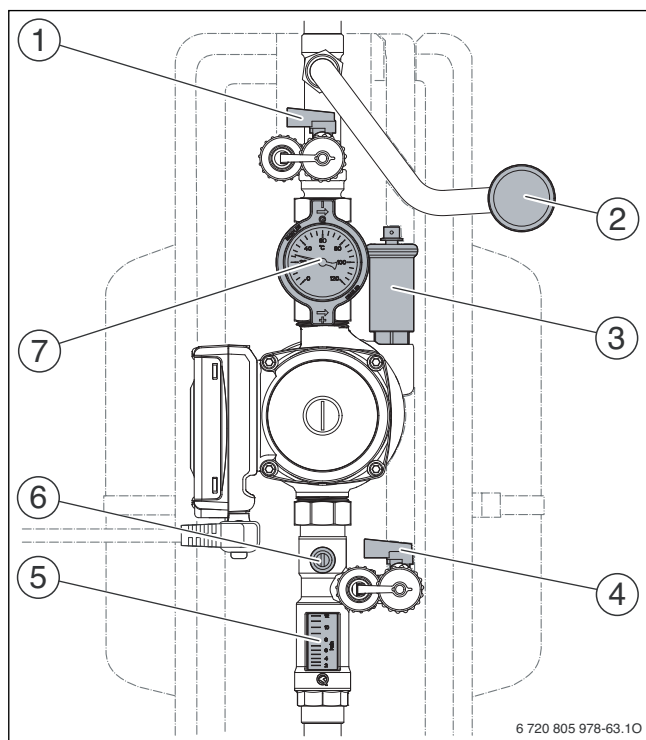


OSTROŻNOŚĆ: Niebezpieczeństwo poparzenia wskutek wyłączenia ogranicznika temperatury zasobnika podczas przeprowadzania testu działania!

- Zamknąć punkty poboru ciepłej wody.
- Poinformować mieszkańców budynku o niebezpieczeństwie poparzenia.

- W menu **Solar** otworzyć menu **Pompa solarna**.
- Ustawić punkt menu **Pompa solarna**:
 - **Wył:** Pompa nie pracuje i jest wyłączona.
 - **Min. obroty pompy solar.**, np. 40 %: Pompa pracuje z prędkością obrotową wynoszącą 40 % prędkości maksymalnej.
 - **100 %:** Pompa pracuje z maksymalną prędkością obrotową. Pompa jest włączona.

- ▶ Podczas przełączania kontrolować wskazówkę manometru (→ rys. 71, [2]) na grupie solarnej.



Rys. 71 Przegląd grupy solarnej

- [1] Zawór napełniająco-spustowy na termometrze
- [2] Manometr
- [3] Odpowietrznik automatyczny
- [4] Zawór napełniająco-spustowy przy ograniczniku przepływu
- [5] Wziernik ogranicznika przepływu
- [6] Śruba nastawcza ogranicznika przepływu
- [7] Termometr



Jeżeli czarna wskazówka manometru (→ rys. 71, [2]) podczas włączania i wyłączania pompy solarnej wykazuje wahania ciśnienia, należy dokonać dalszego odpowietrzenia instalacji solarnej.

- ▶ Sprawdzić ciśnienie robocze, w razie potrzeby uzupełnić czynnik grzejny.
- ▶ Włączyć pompę i pozostawić ją na biegu przez ok. 10 min. Sprawdzić cyrkulację na przepływomierzu (→ rys. 71, [5]).
- ▶ Ponownie odpowietrzyć instalację solarną za pomocą automatycznego odpowietrznika na wysoko wydajnej pompie solarnej (→ rys. 71, [3]) i ustawić ciśnienie robocze na 2,5 bara. W instalacjach z różnicą wysokości ponad 12 m stosować się do rozdziału 7.1.
- ▶ W menu **Test działania** ustawić wartość w punkcie menu **Aktywuj testy działania** na **Nie**.

-lub-

- ▶ Zamknąć menu **Test działania**.
W całej instalacji ponownie aktywny jest normalny tryb grzania.

Ustawienie maksymalnego strumienia przepływu

Grupa solarna posiada pompę o wysokiej wydajności, której praca regulowana jest za pomocą sygnału sterującego, dzięki czemu zastosowanie przełącznika stopniowego jest zbędne.

Jeżeli jednak instalacja solarna wyposażona jest w maks. 4 kolektory płaskie lub 3 kolektory próżniowe, konieczne jest zmniejszenie natężenia przepływu.

	SKN/SKS	SKR6	SKR12	SKR21
Liczba	l/min	6 rur l/min	12 rur l/min	21 rur l/min
1	2,5	--	5	--
2	5	5	10	5
3	7,5	7,5	--	9
4	10	10	--	12

Tab. 28 Maksymalne natężenie przepływu przy 30 - 40 °C na powrocie w zależności od typu i liczby kolektorów

Ręcznie włączyć pompę solarną za pomocą modułu obsługowego:

- ▶ Otworzyć menu serwisowe **Diagnoza**.
- ▶ Otworzyć menu **Test działania**.
- ▶ W tym menu ustawić opcję **Aktywuj testy działania** na **Tak**. Wyświetlone zostaną dostępne funkcje.



OSTROŻNOŚĆ: Niebezpieczeństwo poparzenia wskutek wyłączenia ogranicznika temperatury zasobnika podczas przeprowadzania testu działania!

- ▶ Zamknąć punkty poboru ciepłej wody.
- ▶ Poinformować mieszkańców budynku o niebezpieczeństwie poparzenia.

- ▶ W menu **Solar** otworzyć menu **Pompa solarna**.
- ▶ Ustawić wartość w punkcie menu **Pompa solarna** na **100 %**.
- ▶ Odczytać strumień przepływu na ograniczniku przepływu (→ rys. 71, [5]).

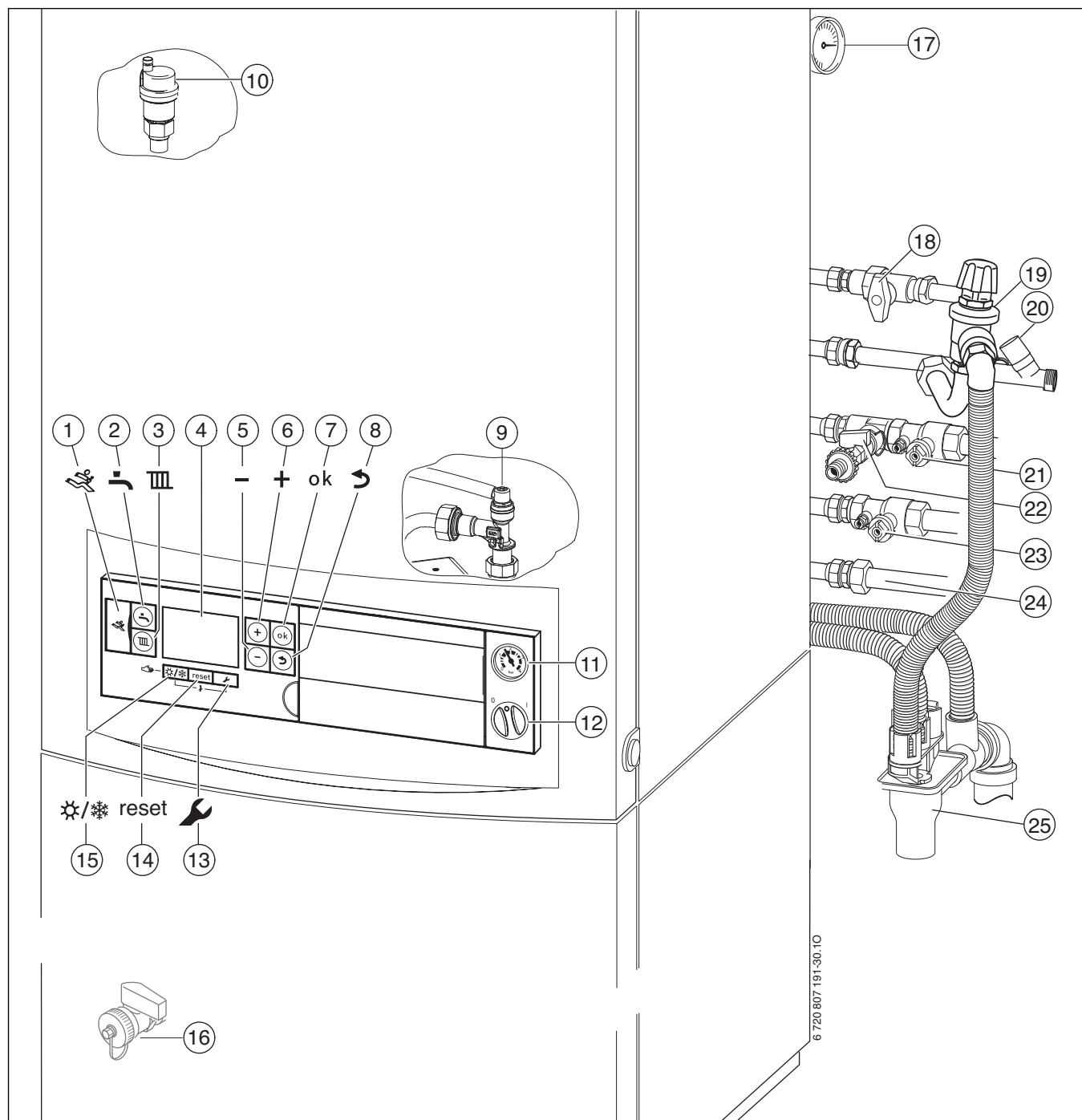
W przypadku przekroczenia maksymalnego strumienia przepływu (→ tab. 28):

- ▶ Zmniejszyć strumień przepływu za pomocą śruby nastawczej ogranicznika przepływu (→ rys. 71, [6]) na tyle, aby nie przekraczał wartości maksymalnej.
- ▶ W menu **Test działania** ustawić wartość w punkcie menu **Aktywuj testy działania** na **Nie**.

-lub-

- ▶ Zamknąć menu **Test działania**.
- ▶ W całej instalacji ponownie aktywny jest normalny tryb grzania.

8 Uruchomienie



Rys. 72

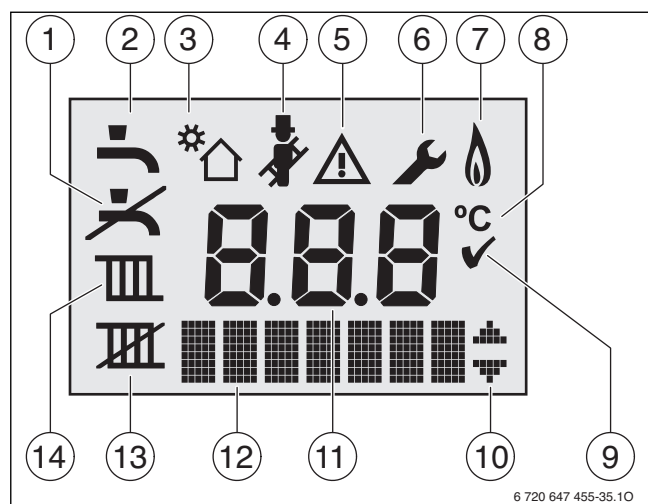
- [1] Złącze diagnostyczne
- [2] Przycisk „Ciepła woda“
- [3] Przycisk „Ogrzewanie“
- [4] Wyświetlacz
- [5] Przycisk „Minus“
- [6] Przycisk „Plus“
- [7] Przycisk „ok“
- [8] Przycisk „Powrót“
- [9] Zawór odpowietrzający (c.w.u.)
- [10] Odpowietrznik automatyczny (obieg grzewczy)
- [11] Manometr c.o.
- [12] Przełącznik zał/wył
- [13] Przycisk „Serwis“
- [14] Przycisk „reset“
- [15] Przycisk „Tryb letni/Tryb zimowy“

- [16] Zawór spustowy podgrzewacza pojemnościowego c.w.u.
- [17] Manometr solarny
- [18] Zawór gazowy (osprzęt)
- [19] Grupa bezpieczeństwa
- [20] Zawór wody zimnej (osprzęt)
- [21] Zawór na zasilaniu instalacji ogrzewczej (osprzęt)
- [22] Zawór napełniająco-spustowy (osprzęt)
- [23] Zawór na powrocie instalacji ogrzewczej (osprzęt)
- [24] Ciepła woda
- [25] Syfon (osprzęt)



W celu prowizorycznego uruchomienia ustawić tryb ręczny na sterowniku bazowym BC25 (→ str. 51).

8.1 Wskazania wyświetlacza



Rys. 73 Wskazania na wyświetlaczu

- [1] Brak trybu c.w.u.
- [2] Tryb przygotowania ciepłej wody
- [3] Tryb solarny
- [4] Tryb kominiarza
- [5] Usterki
- [6] Tryb serwisowy
- [5 + 6] Tryb konserwacji
- [7] Praca palnika
- [8] Jednostka temperatury °C
- [9] Zapis zakończył się powodzeniem
- [10] Wskazanie dalszych podmenu/funkcji serwisowych, przewertowanie możliwe przyciskiem + i przyciskiem -
- [11] Wskazanie alfanumeryczne (np. temperatura)
- [12] Linijka tekstu
- [13] Brak trybu grzania
- [14] Tryb grzania

8.2 Przed uruchomieniem



WSKAZÓWKA: Uruchomienie bez wody doprowadzi do zniszczenia kotła!

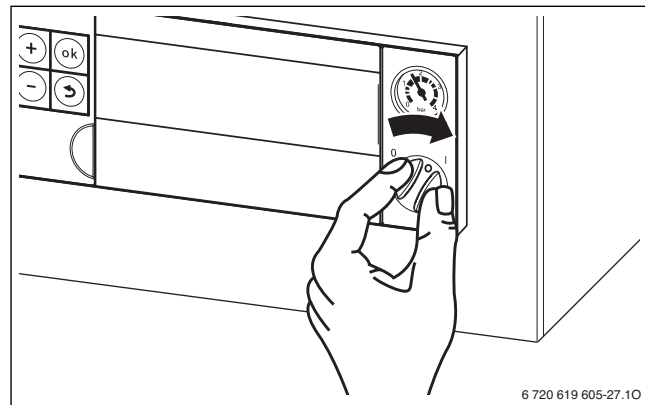
► Użytkować kocioł tylko napełniony wodą.

- Ustawić wartość ciśnienia wstępnego naczynia wzbiorczego (osprężet) odpowiednio do statycznej wysokości instalacji ogrzewczej (→ str. 27).
- Otworzyć zawory grzejnikowe.
- Otworzyć zawór na zasilaniu instalacji ogrzewczej oraz zawór na powrocie instalacji ogrzewczej (→ rys. 72, [21] i [23]).
- Zamontować wąż na zaworze napełniającym [22] i napełnić wodą.
- Napełnić instalację ogrzewczą wodą do ciśnienia 1 – 2 bar i zamknąć zawór napełniający.
- Zamontować wąż na zaworze spustowym [16].
- Odpowietrzyć grzejniki.
- Instalację ogrzewczą ponownie napełnić do ciśnienia 1-2 bar.
- Zamknąć zawór napełniający [22] oraz zawór spustowy [16] i odłączyć węże.
- Zdjąć kapturek z zaworu wody zimnej [20] i otworzyć zawór.
- **Skierować wąż z zaworu odpowietrzającego [9] do naczynia (np. butelki) i trzymać otwarty zawór odpowietrzający dopóty, dopóki wypływać będzie woda.**
- Sprawdzić, czy rodzaj gazu podany na tabliczce znamionowej odpowiada rodzajowi gazu w sieci.
- **Ustawienie nominalnego obciążenia cieplnego zgodnie z TRGI nie jest wymagane.**
- Otworzyć kurek gazowy [18].

8.3 Włączenie/wyłączenie kotła

Włączenie

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



Rys. 74



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, dopóty miga symbol .

- Otworzyć odpowietrznik automatyczny (pozostawić otwarty) (→ rys. 72, [10], str. 46).



Po każdym załączeniu uruchamia się program napełniania syfonu (→ str. 56). Przez ok. 15 minut kocioł pracuje z minimalną mocą cieplną, aby napełnić syfon kondensatu. Dopóki program napełniania syfonu jest aktywny, miga symbol .

Wyłączenie

- Wyłączyć kocioł przełącznikiem zał/wył. Wyświetlacz gaśnie.
- Jeżeli urządzenie będzie dłuższy czas wyłączone z ruchu: uwaga na ochronę przed zamarzaniem (→ Rozdział 8.10).

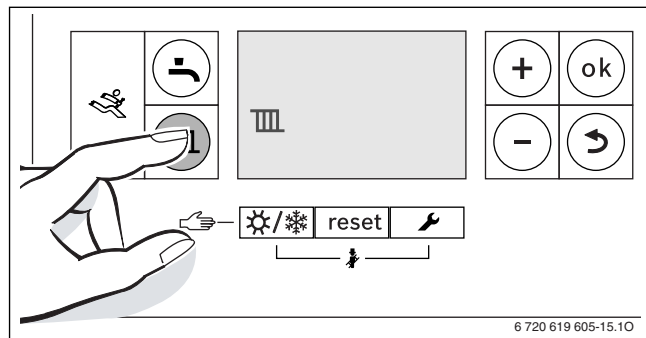


Kocioł jest wyposażony w zabezpieczenie, które zapobiega zablokowaniu pompy układu grzewczego, pompy ładującej podgrzewacz oraz zaworu 3-drogowego po dłuższej przerwie w pracy. Gdy kocioł jest wyłączony, zabezpieczenie nie działa.

8.4 Włączenie c.o.

8.4.1 Załączenie/wyłączenie trybu grzewczego

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



Rys. 75 Wskazanie trybu grzewczego

- Nacisnąć przycisk + lub przycisk -, aby załączyć lub wyłączyć tryb grzewczy:
-  = tryb grzewczy
 -  = brak trybu grzewczego



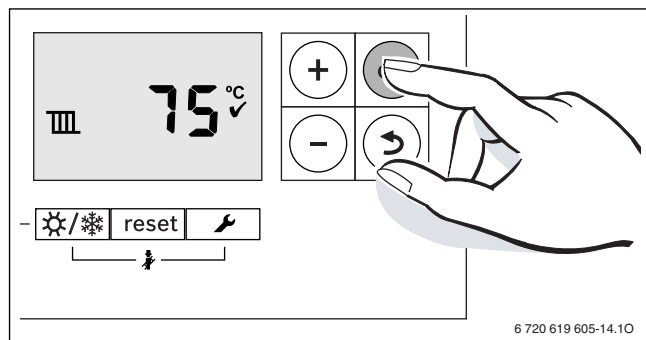
WSKAZÓWKA: Niebezpieczeństwo zamarznięcia instalacji ogrzewczej. Przy wyłączonym trybie grzewczym aktywna jest tylko funkcja ochrony kotła przed zamarzaniem.

- W przypadku zagrożenia zamarznięciem wziąć pod uwagę ochronę przed zamarzaniem (→ str. 51).



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

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



Rys. 76 Wskazanie trybu grzewczego

Przy załączonym palniku pojawi się symbol .

8.4.2 Ustawienie maksymalnej temperatury zasilania

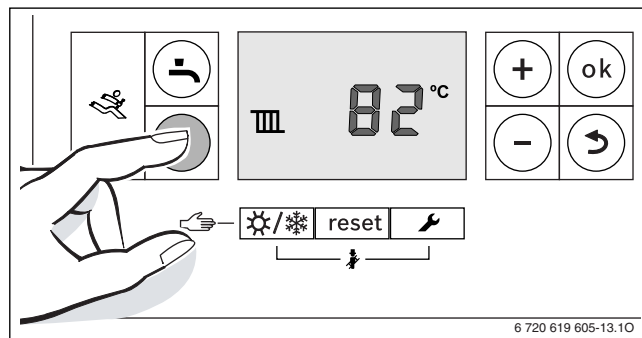
Maksymalną temperaturę zasilania można ustawić w przedziale od 30 °C do 82 °C¹⁾. Chwilowa temperatura zasilania jest wskazywana na wyświetlaczu.



W przypadku instalacji ogrzewania podłogowego przestrzegać maksymalnej dopuszczalnej temperatury zasilania.

Przy załączonym trybie grzewczym:

-  Nacisnąć przycisk. Na wyświetlaczu miga ustawiona maksymalna temperatura zasilania i pojawia się symbol .



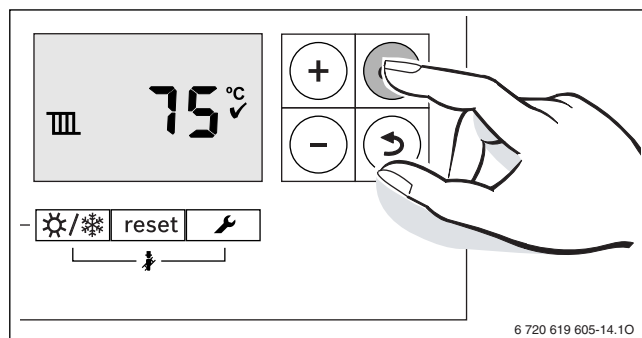
Rys. 77

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

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

Tab. 29 Maksymalna temperatura zasilania

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



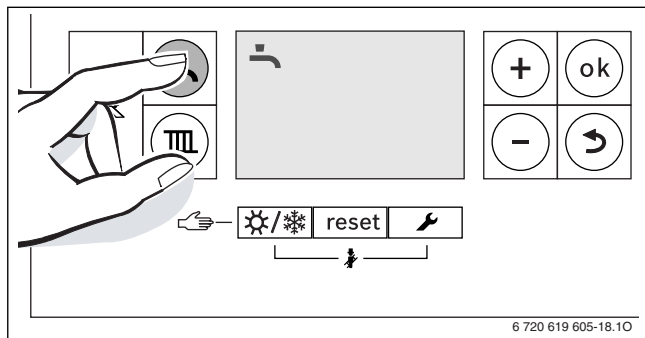
Rys. 78

1) Wartość maksymalną można obniżyć przez funkcję serwisową 3.2b (→ str. 57).

8.5 Ustawienie przygotowania c.w.u.

8.5.1 Załączenie/wyłączenie trybu c.w.u.

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



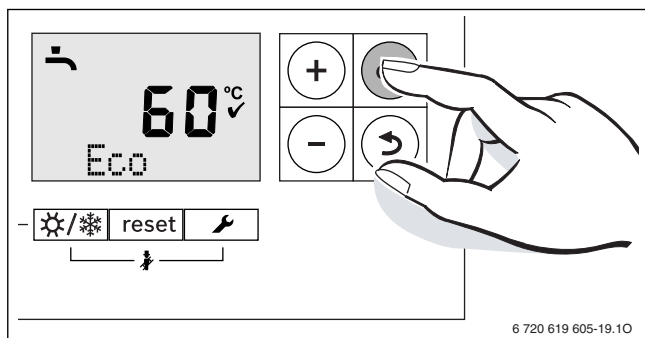
Rys. 79 Wskazanie trybu c.w.u.

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



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

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



Rys. 80 Wskazanie trybu eco

Przy załączonym palniku pojawia się symbol .

Tryb komfort czy tryb eko?

• Tryb c.w.u.

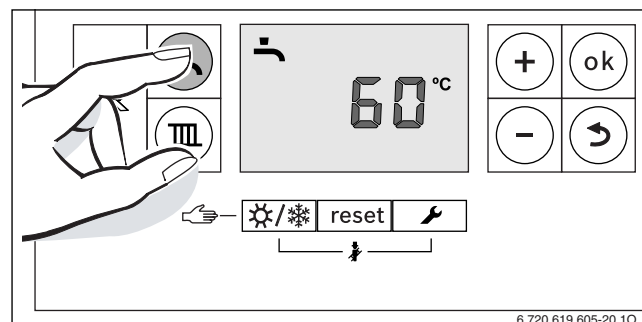
Jeżeli temperatura w podgrzewaczu c.w.u. spadnie poniżej ustawionej temperatury o więcej niż 5 K (°C), to podgrzewacz c.w.u. będzie ponownie podgrzewany do ustawionej temperatury. Następnie kocioł przechodzi do trybu grzewczego.

• 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.

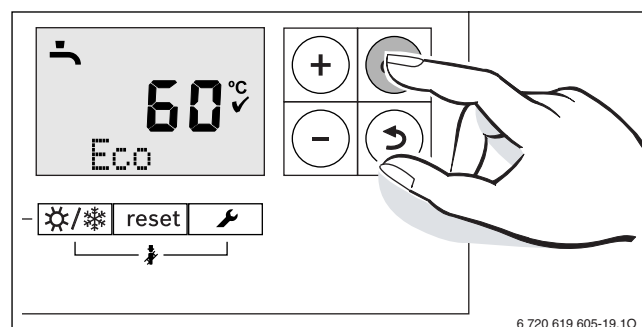
8.5.2 Ustawienie temperatury c.w.u.

- ▶ Nacisnąć przycisk .
Miga ustawiona temperatura ciepłej wody.



Rys. 81

- ▶ Nacisnąć przycisk **+** lub przycisk **-**, aby ustawić żądaną temperaturę c.w.u. na wartość od 40 do 60 °C.
- ▶ Nacisnąć przycisk **ok**, aby zapisać ustawienie w pamięci. Na krótki czas pojawi się symbol .



Rys. 82



Aby zapobiec zanieczyszczeniu bakteryjnego, np. przez bakterie z rodzaju Legionella, zalecamy ustawić temperaturę c.w.u. na co najmniej 55 °C.

Woda o twardości całkowitej powyżej 15 °dH (stopień twardości III)

Aby zapobiec nadmiernemu wytrącaniu się kamienia:

- ▶ Ustawić temperaturę ciepłej wody na wartość niższą niż 55 °C.

8.6 Ustawienie modułu obsługowego

Po podłączeniu modułu obsługowego (np. RC300) zmieniają się niektóre z przedstawionych tu funkcji. Moduł obsługowy i sterownik bazowy wymieniają między sobą parametry nastawcze.



- Zapoznać się z instrukcją obsługi używanego modułu obsługowego. Znajdują się w niej informacje dotyczące tego,
- ▶ jak ustawić tryb pracy i krzywą grzewczą w przypadku regulacji sterowanej przez temperaturę zewnętrzną.
 - ▶ jak ustawić temperaturę pomieszczenia.
 - ▶ jak można ogrzewać ekonomicznie i oszczędzać energię.

8.7 Po uruchomieniu

- Sprawdzić ciśnienie gazu na przyłączy (→ str. 59).
- Sprawdzić, czy z węża syfonu kondensatu wypływa kondensat. Jeżeli tak się nie dzieje, należy wyłączyć wyłącznik główny (0) i ponownie go załączyć (I). Nastąpi dzięki temu uaktywnienie programu napełniania syfonu (→ strona 56). W razie potrzeby proces ten kilkakrotnie powtórzyć, aż wypłynie kondensat.
- Po wielogodzinnej pracy wysoko wydajnej pompy solarnej ponownie odpowietrzyć instalację solarną za pomocą odpowietrznika automatycznego na pompie (→ rys. 71, [3], str. 45) i odpowietrznika na dachu (jeżeli jest).



Po 4 tygodniach:

- Ponownie odpowietrzyć instalację za pomocą automatycznego odpowietrznika na wysoko wydajnej pompie solarnej (→ rys. 71, [3], str. 45).

- Wypełnić protokół uruchomienia (→ strona 80).
- Przykleić naklejkę „Ustawienia w menu serwisowym” (→ str. 53).

8.8 Ograniczenie strumienia przepływu podgrzewacza pojemnościowego c.w.u.

W celu najbardziej optymalnego wykorzystania zdolności magazynowania i zapobiegania przedwczesnemu mieszanu:

- Ograniczyć od zewnątrz strumień przepływu (→ str. 16) (ogranicznik przepływu).

8.9 Załączenie/wyłączenie ręcznego trybu letniego

Pompa obiegu grzewczego, a tym samym ogrzewanie, są wyłączone. Funkcja przygotowania c.w.u. i zasilanie elektryczne systemu regulacji pozostają włączone.

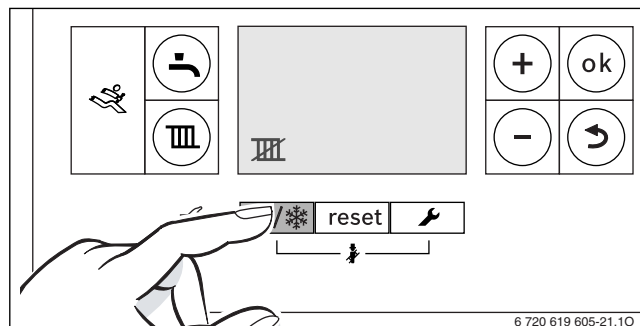


WSKAZÓWKA: Niebezpieczeństwo zamarznięcia instalacji ogrzewczej. W trybie letnim istnieje tylko ochrona przed zamarznięciem kotła.

- W razie mrozu wziąć pod uwagę ochronę przed zamarzaniem (→ str. 51).

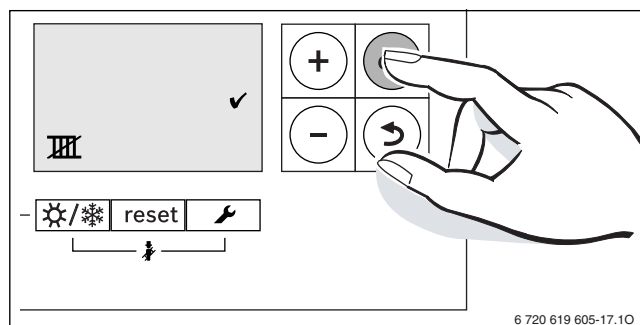
Załączenie ręcznego trybu letniego:

- Nacisnąć przycisk tyle razy ☀/❄, aż na wyświetlaczu zacznie migać symbol IIII.



Rys. 83

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



Rys. 84

Wyłączenie trybu letniego

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

Dalsze wskazówki znajdują się w instrukcji obsługi systemu regulacyjnego.

8.10 Ustawienie ochrony przed zamarzaniem

Ochrona przed zamarzaniem dla instalacji ogrzewczej:



WSKAZÓWKA: Niebezpieczeństwo zamarznięcia instalacji ogrzewczej. Przy zablokowanym trybie grzewczym istnieje tylko ochrona przed zamarznięciem kotła.

- ▶ Ustawić maksymalną temperaturę zasilania na 30 °C (→ rozdział 8.4.2).
- lub**- Jeżeli urządzenie ma pozostać wyłączone:
- ▶ Przy wyłączonym kotle do wody grzewczej dodać i wymieszać środek przeciwko zamarzaniu (→ strona 25) i spuścić wodę z obiegu c.w.u.

Dalsze wskazówki znajdują się w instrukcji obsługi systemu regulacyjnego.

Ochrona przed zamarzaniem dla podgrzewacza pojemnościowego c.w.u.:

Podgrzewacz jest zabezpieczony przed zamarzaniem także wówczas, gdy przygotowanie c.w.u. jest wyłączone.

- ▶ Ustawić brak trybu c.w.u. (→ rozdział 8.5.1).

Ochrona instalacji solarnej przed zamarzaniem:

Czynnik grzejny jest odporny na zamarzanie do temperatury ok. – 30°C.

- ▶ Co roku należy zlecać sprawdzenie gorącego czynnika grzewczego, → patrz str. 68.

8.11 Ustawienie trybu ręcznego

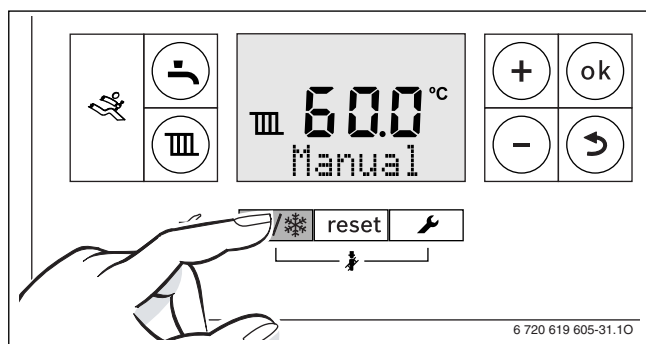
W trybie ręcznym kocioł przechodzi do trybu grzewczego. Palnik pracuje aż do osiągnięcia maksymalnej temperatury zasilania.



Uruchomienie trybu ręcznego jest niemożliwe, gdy tryb grzewczy jest wyłączony (→ roz. 8.4.1) lub gdy uruchomiona jest funkcja osuszania budynku (→ funkcja serwisowa **2.7E**, str. 56).

Aby ustawić tryb ręczny:

- ▶ Naciskać przycisk tak długo, aż w linijce tekstu pojawi się **Ręczny**.



Rys. 85

Aby zakończyć tryb ręczny:

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

9 Przeprowadzenie dezynfekcji termicznej

9.1 Ogólne

Aby zapobiec zanieczyszczeniu c.w.u. przez bakterie (np. bakterie z rodzaju Legionella), zalecamy, aby po dłuższym czasie przestoju wykonać dezynfekcję termiczną.

W przypadku niektórych systemów regulacyjnych dezynfekcja termiczna można zaprogramować o stałych czasach, patrz instrukcja obsługi systemu regulacyjnego (np. moduł obsługowy RC300).

Dezynfekcja termiczna obejmuje układ ciepłej wody łącznie z punktami poboru. W przypadku solarnych podgrzewaczy pojemnościowych c.w.u. dezynfekcją objęta jest tylko górna część podgrzewacza.



OSTRZEŻENIE: przed poparzeniem!

Gorąca woda może spowodować ciężkie oparzenia.

- ▶ Dezynfekcję termiczną przeprowadzać tylko poza normalnymi czasami pracy.
- ▶ Zawartość podgrzewacza schładza się po termicznej dezynfekcji stopniowo wskutek strat ciepłych aż do ustawionej temperatury ciepłej wody. Z tego powodu temperatura c.w.u. może być chwilowo wyższa niż temperatura ustawiona.

9.2 Dezynfekcja termiczna sterowana przez system regulacyjny

Dezynfekcja termiczna sterowana jest w tym przypadku wyłącznie przez system regulacyjny, patrz instrukcja obsługi systemu regulacyjnego (np. modułu obsługowego RC300).

- ▶ Zamknąć punkty poboru ciepłej wody.
- ▶ Mieszkańcom zwrócić uwagę na niebezpieczeństwo oparzenia.
- ▶ Pompę cyrkulacyjną, jeżeli występuje, ustawić na pracę ciągłą.
- ▶ W systemie regulacyjnym (np. moduł obsługowy RC300) uaktywnić dezynfekcję termiczną z maksymalną temperaturą.
- ▶ Odczekać do osiągnięcia maksymalnej temperatury.
- ▶ Pobierać ciepłą wodę po kolei od najbliższego do najdalszego punktu poboru ciepłej wody tak długo, aby przez 3 minuty wypływała woda o temperaturze 70 °C.
- ▶ Ustawić pompę cyrkulacyjną i system regulacyjny ponownie na tryb normalny.

9.3 Dezynfekcja termiczna sterowana przez sterownik bazowy

Dezynfekcja termiczna w tym przypadku uruchamiana jest na sterowniku bazowym BC25, proces kończy się automatycznie.

- ▶ Zamknąć punkty poboru ciepłej wody.
- ▶ Mieszkańcom zwrócić uwagę na niebezpieczeństwo oparzenia.
- ▶ Pompę cyrkulacyjną, jeżeli występuje, ustawić na pracę ciągłą.
- ▶ Za pomocą funkcji serwisowej **2.9L** uaktywnić dezynfekcję termiczną (→ tab. 32, str. 55).
- ▶ Odczekać do osiągnięcia maksymalnej temperatury.
- ▶ Pobierać ciepłą wodę po kolei od najbliższego do najdalszego punktu poboru ciepłej wody tak długo, aby przez 3 minuty wypływała woda o temperaturze 70 °C.
- ▶ Ustawić pompę cyrkulacyjną na pracę normalną.

Po utrzymywaniu wody przez 35 minut w temp. 75 °C, dezynfekcja termiczna będzie zakończona.

Aby przerwać dezynfekcję termiczną:

- ▶ wyłączyć i ponownie załączyć kocioł. Kocioł uruchomi się ponownie, a na wyświetlaczu pojawi się temperatura zasilania

10 Zabezpieczenie przed zablokowaniem się pompy



Funkcja ta zapobiega zablokowaniu pompy układu grzewczego, pompy ładującej podgrzewacz oraz zaworu 3-drogowego po dłuższej przerwie w pracy urządzeń.

Po każdym wyłączeniu pompy następuje pomiar czasu, aby po upływie 24 godzin na krótko załączyć pompę układu grzewczego, pompę ładującą podgrzewacz i zawór 3-drogowy.

11 Ustawienia menu serwisowego

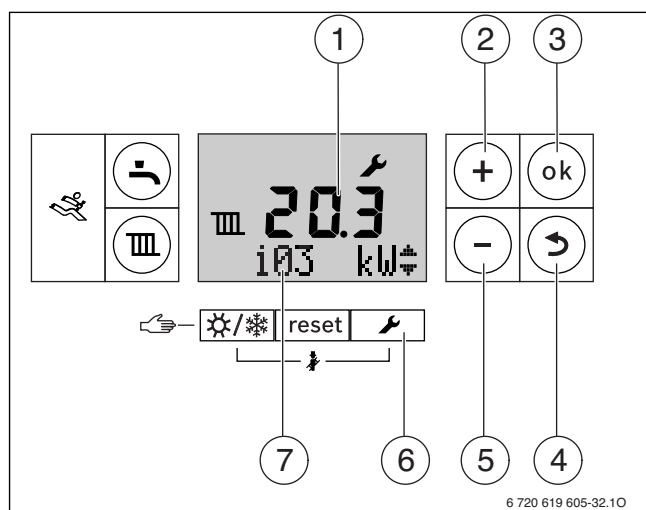
11.1 Obsługa menu serwisowego

Menu serwisowe umożliwia komfortowe ustawienie i sprawdzenie wielu funkcji kotła.

Menu serwisowe jest podzielone na 5 podmenu:

- Menu info, do odczytywania wartości (przegląd → str. 53)
- Menu 1, do ustawiania funkcji serwisowych pierwszej płaszczyzny (parametry ogólne) (przegląd → str. 54)
- Menu 2, do ustawiania funkcji serwisowych drugiego poziomu (parametry urządzenia) (przegląd → str. 55)
- Menu 3, do ustawiania funkcji serwisowych trzeciej płaszczyzny (ograniczenia zastosowania urządzenia) (przegląd → str. 57)
- Menu test, do ręcznego ustawiania funkcji kotła w celach testowych (przegląd → str. 57)

Przegląd funkcji serwisowych znajduje się w roz. 11.2 od str. 53.



Rys. 86 Przegląd elementów obsługi

- [1] Wskazanie alfanumeryczne (np. temperatura)
- [2] Przycisk „Plus” (= wertowanie do góry)
- [3] Przycisk „ok” (= potwierdzenie wyboru, zapisanie wartości w pamięci)
- [4] Przycisk „Powrót” (= opuszczenie funkcji serwisowej/podmenu bez zapisania w pamięci)
- [5] Przycisk „Minus” (= wertowanie w dół)
- [6] Przycisk „Servis” (= wywołanie menu serwisowego)
- [7] Linijka tekstu (np. tryb c.w.u.)

Wybór funkcji serwisowej

Wywołanie funkcji serwisowych jest zróżnicowane dla poszczególnych menu. Opis znajduje się na początku przeglądu każdego menu.

► Wywołanie menu:

- Menu info (→ str. 53)
- Menu 1 (→ str. 54)
- Menu 2 (→ str. 55)
- Menu 3 (→ str. 57)
- Menu Test (→ str. 57)

► Nacisnąć przycisk + lub przycisk – , aby przewertować funkcje serwisowe zakresu menu.

Linijka tekstu wskazuje funkcję serwisową, a alfanumeryczny wyświetlacz wartość tej funkcji.

Ustawienie wartości

► Przyciskiem ok przejść do funkcji serwisowej.

Na wskazaniu alfanumerycznym miga wartość.

► Nacisnąć przycisk + lub przycisk – , aby ustawić żadaną wartość.

Zapisanie wartości w pamięci

► Przyciskiem ok zapisać ustawienie w pamięci.

Po udanym zapisaniu wartości na wyświetlaczu na krótko pojawia się symbol ✓.



Jeżeli w ciągu 2 minut nie zostanie naciśnięty żaden przycisk, program automatycznie opuści poziom serwisowy.

Dokumentowanie funkcji serwisowych



Przy pomocy naklejki "Ustawienia w menu serwisowym" ułatwia się instalatorowi przy późniejszych konserwacjach ustawienie zmienionych funkcji serwisowych.

- Wprowadzić wartość na załączonej naklejce „Ustawienia w menu serwisowym” i nakleić naklejkę w widocznym miejscu na kotł.

Ustawienia menu serwisowego	
Funkcja serwisowa	Wartość

Wykonawca instalacji:

6 720 647 437 (2011/08)

Rys. 87

Opuszczenie funkcji serwisowych bez zapamiętania wartości

- Nacisnąć przycisk  .
W wierszu tekstu jest pokazywany nadrzędny obszar menu (np. **Info**).
- Ponownie nacisnąć przycisk  .
Kocioł grzewczy powróci do trybu normalnego.

11.2 Przegląd funkcji serwisowych



Po podłączeniu system regulacyjny zmieniają się niektóre z przedstawionych tu funkcji. System regulacyjny i sterownik bazowy wymieniają między sobą parametry nastawcze.

11.2.1 Menu info

Aby wywołać funkcję serwisową tego menu:

- Nacisnąć przycisk  .
- Nacisnąć **+** lub przycisk **-** , aby przewertować funkcje serwisowe tego zakresu menu.

Funkcja serwisowa	Uwagi
i01 Kod roboczy dla aktualnego trybu pracy	(→ tab. 43, od str. 73)
i02 Kod roboczy dla ostatniej usterki	(→ tab. 43, od str. 73)
i03 Maksymalna dozwolona moc cieplna	Ustawienie funkcji serwisowej 2.1A
i04 Maksymalna udostępniona moc podgrzewania c.w.u.	Ustawienie funkcji serwisowej 2.1b
i07 Zadana temperatura zasilania	Temperatura zasilania aktualnie wymagana przez system regulacyjny
i08 Prąd jonizacji	Przy pracującym palniku: • $\geq 2 \mu A$ = prawidłowo • $< 2 \mu A$ = błędnie Przy wyłączonym palniku: • $< 2 \mu A$ = prawidłowo • $\geq 2 \mu A$ = błędnie
i09 Temperatura na czujniku temperatury zasilania	
i11 Temperatura na czujniku temperatury podgrzewacza pojemnościowego c.w.u.	
i12 Temperatura zadana c.w.u.	Ustawiona temperatura zadana c.w.u. (→ rozdział 8.5.2)
i13 Temperatura na czujniku temperatury podgrzewacza pojemnościowego c.w.u.	
i15 Temp. zewnętrzna	wskazywana jest tylko wtedy, gdy jest podłączony czujnik temperatury zewnętrznej dla systemu regulacji.
i16 Aktualna wydajność pompy	Wskazanie w % wydajności znamionowej pompy
i17 Aktualna moc cieplna	Wskazanie w % maksymalnej znamionowej mocy cieplnej w trybie grzewczym ¹⁾
i18 Aktualna prędkość obrotowa wentylatora	Wskazanie w obrotach na sekundę (Hz)
i20 Wersja oprogramowania - płyta drukowana 1 (płyta główna)	
i21 Wersja oprogramowania - płyta drukowana 2 (moduł LCD)	
i22 Numer KIM	Wskazywane są ostatnie 3 cyfry numeru KIM. Numer KIM określa funkcje kotła. Jeżeli kocioł przebrojono z gazu ziemnego na płynny (lub odwrotnie), to należy wymienić KIM.
i23 Wersja KIM	

Tab. 30 Menu info

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

11.2.2 Menu 1: Ustawienia ogólne

Aby wywołać funkcję serwisową tego menu:

- ▶ Przycisk  i przycisk **ok** naciskać równocześnie tak długo, aż w wierszu tekstowym pojawi się **Menu 1**.
- ▶ Wybór potwierdzić przyciskiem **ok**.
- ▶ Naciśnąć **+** lub przycisk **-**, aby przewertować funkcje serwisowe tego zakresu menu.



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

Funkcja serwisowa	Możliwe ustawienia	
1.S1	Moduł solarny aktywny	• 0: wyłączony • 1: włączony Dostępna tylko przy rozpoznanym module solarnym.
1.S2	Maksymalna temperatura w podgrzewaczu pojemnościowym solarnym	• „Ustawienie w 1.S3“ ... 60 ... 90 °C Dostępna tylko przy aktywowanym module solarnym. Temperatura, do jakiej ma być naładowany podgrzewacz pojemnościowy solarny.
1.S3	Minimalna temperatura w podgrzewaczu pojemnościowym solarnym	• 30 ... 55 °C... „Ustawienie w 1.S2“ Dostępna tylko przy aktywowanym module solarnym. Temperatura, do jakiej można schłodzić podgrzewacz pojemnościowy, gdy występuje uzysk solarny.
1.W1	Funkcja dostępna w module obsługowym RC300	• 0
1.W2	Punkt A krzywej grzewczej	Temperatura zasilania przy temperaturze zewnętrznej – 10 °C Zakres ustawień: 30 °C do 82 °C. Ustawienie podstawowe: 82 °C.
1.W3	Punkt B krzywej grzewczej	Temperatura zasilania przy temperaturze zewnętrznej + 20 °C. Zakres ustawień: 30 °C do 82 °C. Ustawienie podstawowe: 30 °C.
1.W4	Wartość temperatury dla automatycznego trybu letniego	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. Zakres ustawień: 0 °C do 30 °C. Ustawienie podstawowe: 16 °C.
1.W5	Zabezpieczenie instalacji przed zamarzaniem	Możliwe ustawienia to: • 0: zabezpieczenie instalacji przed zamarzaniem nieaktywne • 1: zabezpieczenie instalacji przed zamarzaniem aktywne Ustawienie podstawowe to 0.
1.W6	Wartość temperatury dla zabezpieczenia instalacji przed zamarzaniem	Ta funkcja serwisowa jest dostępna tylko wtedy, gdy uaktywniono funkcję ochrony przed zamarzaniem (funkcja serwisowa 1.W5). Jeżeli temperatura zewnętrzna spadnie poniżej ustawionej wartości granicznej zamarzania, nastąpi załączenie pompy układu grzewczego w obiegu grzewczym (ochrona instalacji przed zamarzaniem). Zakres ustawień: 0 °C do 30 °C. Ustawienie podstawowe: 5 °C.
1.7d	Zewnętrzny czujnik temperatury na zasilaniu	• 0: wyłączony • 1: Podłączenie na urządzeniu sterującym • 2: Podłączenie na module sprężęła

Tab. 31 Menu 1

11.2.3 Menu 2: Ustawienia specyficzne dla kotła

Aby wywołać funkcję serwisową tego menu:

- ▶ Przycisk  i przycisk **ok** naciskać równocześnie tak długo, aż w wierszu tekstowym pojawi się **Menu 1**.
- ▶ Przyciskiem **+** wybrać **Menu 2**.
- ▶ Wybór potwierdzić przyciskiem **ok**.
- ▶ Nacisnąć **+** lub przycisk **-**, aby przewertować funkcje serwisowe tego zakresu menu.



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

Funkcja serwisowa	Możliwe ustawienia	
2.1A Maksymalna dopuszczona moc grzewcza [kW]	• „Ustawienie w 3.3d” ..., Ustawienie w 3.1A” • „maksymalna znamionowa moc cieplna”	W przypadku kotłów zasilanych gazem ziemnym: ▶ Zmierzyć strumień przepływu gazu. ▶ Porównać wynik pomiaru z wartościami nastawczymi w tabelach (→ str. 84). ▶ W przypadku odchyłań skorygować ustawienia.
2.1b Maksymalna dopuszczona moc podgrzewania c.w.u. [kW]	• „Ustawienie w 3.3d” ..., Ustawienie w 3.1b” • „maksymalna znamionowa moc cieplna c.w.u.”	W przypadku kotłów zasilanych gazem ziemnym: ▶ Zmierzyć strumień przepływu gazu. ▶ Porównać wynik pomiaru z wartościami nastawczymi w tabelach (→ str. 84). ▶ W przypadku odchyłań skorygować ustawienia.
2.1C Charakterystyka wykreślna pompy	• 0: wydajność pompy proporcjonalna do mocy cieplnej (→ funkcje serwisowe 2.1H i 2.1J) • 1: Ciśnienie stałe 150 mbar • 2: Ciśnienie stałe 200 mbar • 3: Ciśnienie stałe 250 mbar • 4: Ciśnienie stałe 300 mbar	▶ Aby zaoszczędzić jak najwięcej energii oraz aby ograniczyć ewentualne szумы, należy wybrać charakterystykę pompy o niskim przebiegu. (charakterystyki wykreślne pompy → str. 83)
2.1E Tryb włączania pompy	• 4: Inteligentne wyłączanie pompy układu grzewczego w przypadku instalacji grzewczych z regulatorem ogrzewania prowadzonym wg temperatury zewnętrznej. Pompa układu grzewczego jest załączana tylko w razie potrzeby. • 5: Regulator temperatury zasilania załącza pompę układu grzewczego. W razie zapotrzebowania na ciepło pompa układu grzewczego uruchamia się wraz z palnikiem.	Po podłączeniu regulatora ogrzewania tryb załączania pompy ustawiany jest automatycznie.
2.1F Hydrauliczna konfiguracja instalacji	• 0: niemożliwe • 1: niemożliwe • 2: pompa c.o. (wewnętrzna) i pompa ładująca podgrzewacz (wewnętrzna)	Ustawień podstawowych nie należy zmieniać , aby zapewnić działanie trybu c.w.u.
2.1H Moc pompy przy minimalnej mocy grzewczej	• 10 ... 100 %	Dostępne tylko w przypadku charakterystyki wykreślnej pompy 0 (→ funkcja serwisowa 2.1C).
2.1J Wydajność pompy przy maksymalnej mocy grzewczej	• 10 ... 100 %	Dostępne tylko w przypadku charakterystyki wykreślnej pompy 0 (→ funkcja serwisowa 2.1C).
2.2A Brak funkcji	–	
2.2C Funkcja odpowietrzenia	• 0: wyłączony • 1: włączona jednorazowo • 2: włączona na stałe	Po przeprowadzeniu prac konserwacyjnych można załączyć funkcję odpowietrzenia. Dopóki funkcja odpowietrzenia jest aktywna, dopóty miga symbol .
2.2H Brak funkcji	–	
2.2J Funkcja dostępna w module obsługowym RC300	• 0	

Tab. 32 Menu 2

Funkcja serwisowa	Możliwe ustawienia	
2.3b Interwał czasowy dla wyłączenia i ponownego załączenia palnika	• 3 ... 10 ... 45 minut	Minimalny czas oczekiwania między wyłączeniem a ponownym załączeniem palnika. W przypadku podłączenia regulatora ogrzewania z 2-przewodową magistralą BUS regulator ogrzewania optymalizuje to ustawienie.
2.3C Interwał temperaturowy dla wyłączenia i ponownego załączenia palnika	• 0 ... 6 ... 30 kelwinów	Różnica między aktualną temperaturą zasilania a zadaną temperaturą zasilania aż do załączenia palnika. W przypadku podłączenia regulatora ogrzewania z 2-przewodową magistralą BUS regulator ogrzewania optymalizuje to ustawienie.
2.3F Brak funkcji	–	
2.4F Program napełniania syfonu	• 0: wyłączony (ustawienie dozwolone wyłącznie podczas wykonywania prac konserwacyjnych). • 1 : włączony	Program napełniania syfonu jest uaktywniany w następujących przypadkach: • Załączenie kotła przełącznikiem zał/wył. • Palnik nie był używany przez 28 dni. • Przekształcenie trybu pracy z letniego na zimowy. W czasie działania programu napełniania syfonu miga symbol  .
2.5F Interwał czasowy między przeglądami	• 0 : wyłączony • 1 ... 72 miesięcy	Po upływie ustawionego okresu na wyświetlaczu pojawi się wskaźnik serwisowy H13 , informujący o koniecznym przeglądzie (→ str. 78).
2.7b 3-drogowy zawór w położeniu środkowym	• 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.
2.7E Funkcja osuszania budynku	• 0 : wyłączony • 1: włączony	Funkcji kotła "osuszanie budynku" nie należy mylić z funkcją suszenia jastrychu (dry function) regulatora prowadzonego wg temperatury zewnętrznej. Przy załączonej funkcji osuszania budynku nie jest możliwe działanie trybu c.w.u. oraz trybu kominarza (np. w celu ustawienia gazu). Dopóki aktywna jest funkcja suszenia jastrychu, wyświetlany jest wiersz tekstu 7E .
2.9F Wybieg pompy układu grzewczego	• 0 ... 3 ... 60 minut • 24H: 24 godzin.	Czas wybiegu pompy rozpoczyna się po zakończeniu zapotrzebowania ciepła ze strony regulatora ogrzewania.
2.9L Funkcja dostępna w module obsługowym RC300	• 0	
2.CE Liczba uruchomień pompy cyrkulacyjnej	• 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	• 0 : wyłączony • 1: włączony	

Tab. 32 Menu 2

11.2.4 Menu 3: Wartości graniczne specyficzne dla kotła

Aby wywołać funkcję serwisową tego menu:

- ▶ Przycisk  i przycisk **ok** naciskać równocześnie tak długo, aż w wierszu tekstowym pojawi się **Menu 1**.
- ▶ Przyciskiem **+** wybrać **Menu 3**.
- ▶ Równocześnie nacisnąć przycisk  i przycisk **ok** i przytrzymać tak długo, aż w linijce tekstu pokaże się pierwsza funkcja serwisowa 3.xx.
- ▶ Nacisnąć **+** lub przycisk **-**, aby przewertować funkcje serwisowe tego zakresu menu.



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



Ustawienia w tym menu podczas przywracania do ustawień podstawowych nie są resetowane.

Funkcja serwisowa	Możliwe ustawienia	
3.1A Górna granica maksymalnej mocy cieplnej	• „minimalna znamionowa moc cieplna” ... • „maksymalna znamionowa moc cieplna”	Umożliwia ograniczenie zakresu ustawień maksymalnej mocy grzewczej (→ funkcja serwisowa 2.1A).
3.1B Brak funkcji	–	
3.2b Górna granica temperatury zasilania	• 30 ... 82 °C	Ogranicza zakres ustawień w poziomie użytkownika (→ rozdział 8.4.2, str. 48).
3.3d Minimalna znamionowa moc cieplna (c.o. i c.w.u.)	• „minimalna znamionowa moc cieplna” ... • „maksymalna znamionowa moc cieplna”	

Tab. 33 Menu 3

11.2.5 Test: ustawienia dot. testów działania

Aby wywołać funkcję serwisową tego menu:

- ▶ Przycisk  i przycisk **ok** naciskać równocześnie tak długo, aż w wierszu tekstowym pojawi się „Menu 1”.
- ▶ Za pomocą przycisku **+** wybrać **Test**.
- ▶ Wybór potwierdzić przyciskiem **ok**.
- ▶ Nacisnąć **+** lub przycisk **-**, aby przewertować funkcje serwisowe tego zakresu menu.

Funkcja serwisowa	Możliwe ustawienia	
t01 Zapłon ciągły	• 0 : wyłączony • 1: włączony	Sprawdzenie zapłonu poprzez ciągły zapłon bez dopływu gazu. ▶ Aby uniknąć uszkodzenia transformatora zapłonowego, funkcji tej nie pozostawiać załączonej dłużej niż 2 minuty.
t02 Ciągła praca wentylatora	• 0 : wyłączony • 1: włączony	Praca wentylatora bez dopływu gazu lub zapłonu.
t03 Ciągła praca pomp (pompy wewnętrzne i zewnętrzne)	• 0 : wyłączony • 1: włączony	
t04 Wewnętrzny zawór 3-drogowy stale w położeniu przygotowania c.w.u.	• 0 : wyłączony • 1: włączony	
t05 Brak funkcji	–	

Tab. 34 Menu Test

11.3 Przywrócenie ustawienia podstawowego

Aby przywrócić ustawienia podstawowe dla wartości wyświetlanych w **Menu 1** i **Menu 2**:

- ▶ Równocześnie nacisnąć przycisk **+**, przycisk **ok** i przycisk  i przytrzymać, aż na wyświetlaczu pojawi się **8E**.
- ▶ Nacisnąć przycisk **reset**.
Kocioł uruchamia się z ustawieniem podstawowym dla podmenu **Menu 1** i **Menu 2**¹⁾, podmenu **Menu 3** nie jest resetowane.

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

12 Dostosowanie rodzaju gazu

Ustawienie podstawowe kotłów opalanych gazem ziemnym odpowiada gazowi E (G20).



Ustawienie na nominalne obciążenie cieplne i minimalne obciążenie cieplne zgodnie z TRGI nie jest wymagane.

Stosunek ilości gazu do powietrza można ustawiać na podstawie pomiaru CO₂ lub O₂ przy maksymalnej znamionowej mocy cieplnej i minimalnej znamionowej mocy cieplnej przy pomocy elektronicznego przyrządu pomiarowego.

Dostosowanie do różnych elementów wyposażenia dodatkowego instalacji spalinowej przez kryzy dławiące i blachy spiętrzające nie jest wymagane.

Gaz ziemny Ls

- Kotły dla grupy **gazu ziemnego 2E** są fabrycznie ustawiane na liczbę Wobbego 15 kWh/m³ i ciśnienie gazu na przyłączy 20 mbar; kotły są zaplombowane.
- Jeżeli kocioł, fabrycznie ustawiony na **gaz ziemny E**, jest zasilany **gazem ziemnym Ls/Lw** (lub odwrotnie), to wymagane jest ustawienie CO₂ lub O₂.

12.1 Przebrojenie na inny rodzaj gazu

Dostępne są następujące zestawy do przebrojenia na inny rodzaj gazu:

Typ kotła	Przebrojenie na	Nr katalogowy
GB172-14T210SR V2	Gaz płynny	8 737 600 338 0
GB172-14T210SR V2	Gaz ziemny	8 737 600 344 0
GB172-20T210SR V2	Gaz płynny	8 737 600 342 0
GB172-20T210SR V2	Gaz ziemny	8 737 600 348 0

Tab. 35



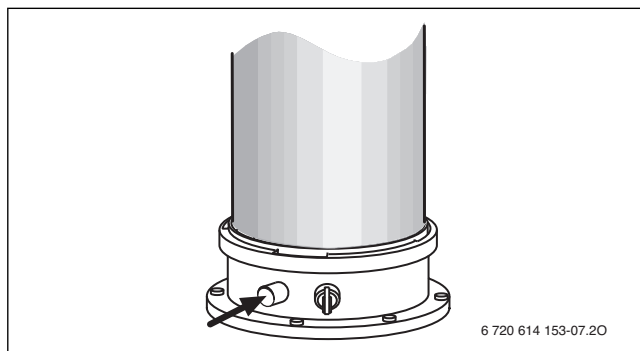
NIEBEZPIECZEŃSTWO: Zagrożenie wybuchem!

- Przed wykonywaniem prac na przewodach gazowych zamknąć kurek gazowy.
- Po wykonaniu prac na przewodach gazowych wykonać próbę szczelności.

- Zestaw przebrojeniowy zamontować zgodnie z załączoną do zestawu instrukcją.
- Po każdym przebrojeniu ustawić stosunek ilości gazu do powietrza (CO₂ lub O₂) (→ rozdział 12.2).

12.2 Ustawienie stosunku ilości gazu do powietrza (CO₂ lub O₂)

- Wyłączyć kocioł przełącznikiem zał/wył.
- Zdjąć pokrywę (→ str. 38).
- Załączyć kocioł przełącznikiem zał/wył.
- Wyjąć korek z króćca pomiarowego spalin.
- Wsunąć sondę do króćca na głębokość ok. 135 mm i uszczelnić.



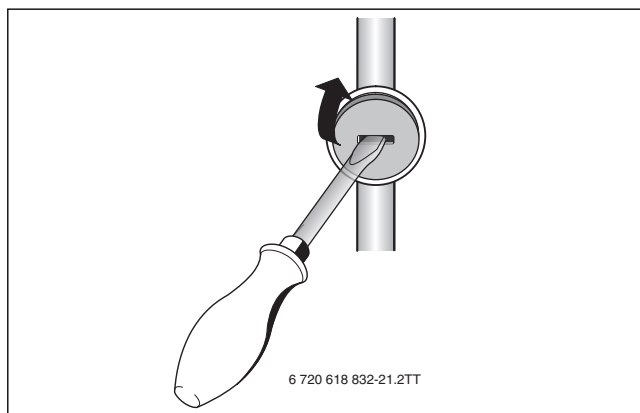
Rys. 88

- 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 kominarza		
	Gaz ziemny	Gaz płynny
GB172-20T210SR V2		
Maks. znamionowa moc cieplna	100 %	100 %
Maksymalna znamionowa moc cieplna ogrzewania	83 %	83 %
Minimalna znamionowa moc cieplna	20 %	20 %
GB172-14T210SR V2		
Maks. znamionowa moc cieplna	100 %	100 %
Maksymalna znamionowa moc cieplna ogrzewania	92 %	92 %
Minimalna znamionowa moc cieplna	21 %	33 %

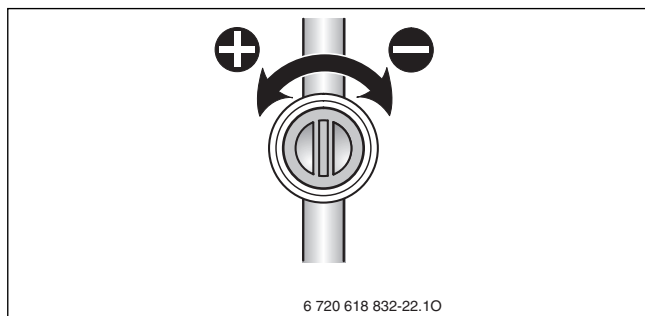
Tab. 36 Wskazania procentowe znamionowej mocy cieplnej

- Przebić plombę dławika gazowego na szczelinie i podważyć.



Rys. 89

- ▶ Na dławiku gazowym ustawić zawartość CO₂ lub O₂ dla maksymalnej znamionowej mocy cieplnej zgodnie z tabelą.

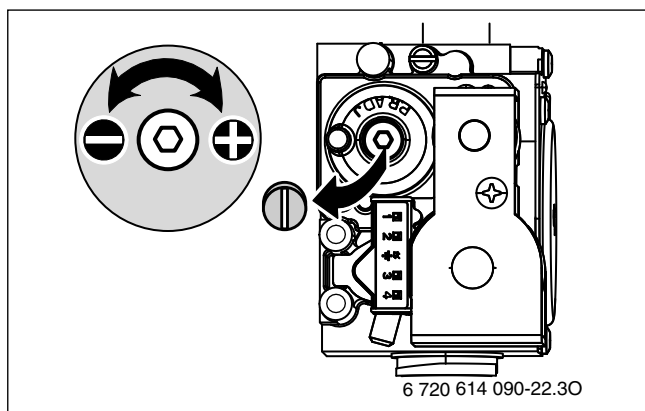


Rys. 90

Rodzaj gazu	Maks. znamionowa moc cieplna		Min. znamionowa moc cieplna	
	CO ₂	O ₂	CO ₂	O ₂
Gaz ziemny E (G20), Gaz ziemny Lw (G27) Gaz ziemny Ls (G2.350)	9,4 %	4,0 %	8,6 %	5,5 %
Propan	10,8 %	4,6 %	10,5 %	5,0 %
Butan	12,4 %	2,5 %	12,0 %	3,0 %

Tab. 37

- ▶ Przyciskiem – ustawić minimalną znamionową moc cieplną (→ tab. 36).
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.

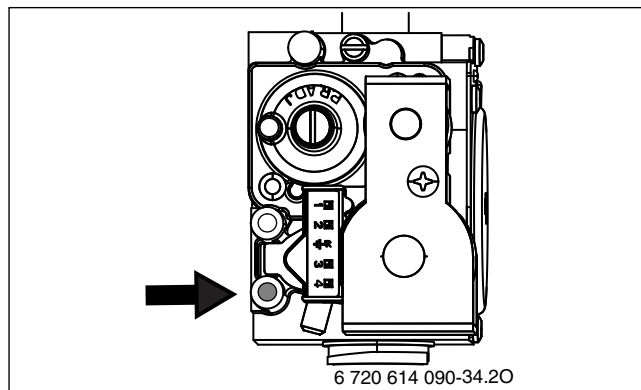


Rys. 91

- ▶ Ponownie sprawdzić ustawienie przy maks. i min. znamionowej mocy cieplnej i w razie potrzeby skorygować.
- ▶ Nacisnąć przycisk . Kocioł grzewczy powróci do trybu normalnego.
- ▶ Zawartości CO₂ lub O₂ wpisać do protokołu uruchomienia.
- ▶ Wyjąć sondę z króćca pomiarowego spalin i założyć korek.
- ▶ Zaplombować armaturę gazową i dławik gazowy.

12.3 Sprawdzić ciśnienie gazu na przyłączy (podczas przepływu)

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



Rys. 92

- ▶ 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 maksymalnej znamionowej mocy cieplnej [mbar]
Gaz ziemny Ls	13	10 - 16
Gaz ziemny E	20	17 - 25
Gaz ziemny Lw	20	16 - 23
Propan	37	29 - 44
Butan	28 - 30	25 - 35

Tab. 38



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 . Kocioł grzewczy powróci do trybu normalnego.
- ▶ Wyłączyć kocioł, zamknąć kurek gazowy, zdjąć manometr i przykręcić śrubę.
- ▶ Otworzyć kurek gazowy i przeprowadzić próbę szczelności.
- ▶ Ponownie zamontować obudowę.

13 Pomiar spalin

Sprawdzenie drogi spalin

Sprawdzenie przewodów spalinowych obejmuje sprawdzenie instalacji spalinowej i pomiar CO:

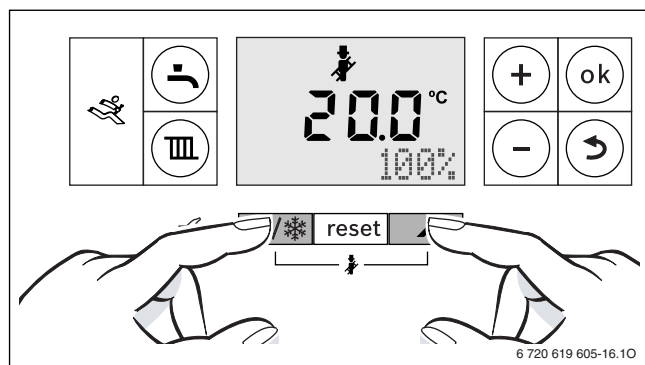
- Sprawdzenie instalacji spalinowej
- (→ rozdział 13.2)
- Pomiar CO (→ rozdział 13.3)

13.1 Tryb kominiarza



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 alfanumerycznym jest pokazywana temperatura zasilania, w wierszu tekstu miga 100 % (maksymalna znamionowa moc cieplna c.w.u.). Po krótkim czasie uruchamia się palnik.



Rys. 93

- ▶ Kilkakrotnie naciskać przycisk lub , aby ustawić żądaną moc cieplną (→ tab. 39). Wszystkie zmiany będą natychmiast wprowadzone.

Wskazanie wyświetlacza w trybie kominiarza	Gaz ziemny	Gaz płynny
GB172-20T210SR V2		
Maks. znamionowa moc cieplna	100 %	100 %
Maksymalna znamionowa moc cieplna ogrzewania	83 %	83 %
Minimalna znamionowa moc cieplna	20 %	20 %
GB172-14T210SR V2		
Maks. znamionowa moc cieplna	100 %	100 %
Maksymalna znamionowa moc cieplna ogrzewania	92 %	92 %
Minimalna znamionowa moc cieplna	21 %	33 %

Tab. 39 Wskazania procentowe znamionowej mocy cieplnej

13.2 Sprawdzenie szczelności przewodów spalinowych

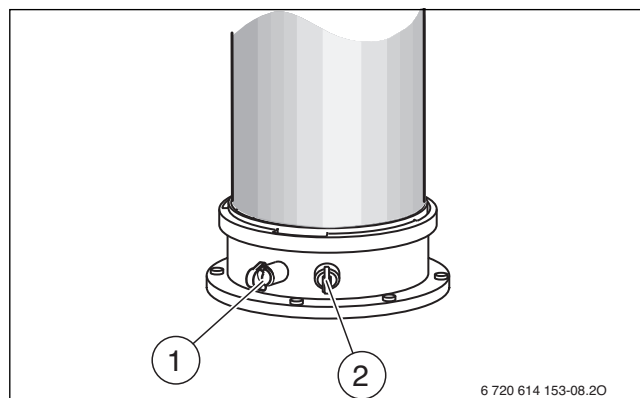
Pomiar zawartości O₂ lub CO₂ w powietrzu do spalania.

Do pomiaru zawartości spalin wykorzystać sondę szczelinową.



W przypadku odprowadzania spalin poprzez pomiar O₂ CO₂ powietrza do spalania można sprawdzić zgodnie z C₁₃, C₃₃, C₄₃ i C₉₃ **szczelność drogi spalin**. Zawartość O₂ nie może spaść poniżej 20,6 %. Zawartość CO₂ nie może przekraczać 0,2 %.

- ▶ Zdjąć korek z króćca pomiaru powietrza do spalania [2] (→ rys. 94).
- ▶ Wsunąć sondę spalin do króćca i uszczelnić punkt pomiarowy.
- ▶ W trybie kominiarza ustawić **maksymalną znamionową moc cieplną**.



Rys. 94

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

- ▶ Zmierzyć zawartość CO₂ i O₂.
- ▶ Nacisnąć przycisk . Kocioł grzewczy powróci do trybu normalnego.
- ▶ Wyjąć sondę pomiarową spalin.
- ▶ Ponownie założyć korek.

13.3 Pomiar CO w spalinach

Do pomiaru użyć wielootworowej sondy pomiaru spalin.

- ▶ Wyjąć korek z króćca pomiarowego spalin [1] (→ rys. 94).
- ▶ 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 . Kocioł grzewczy powróci do trybu normalnego.
- ▶ Wyjąć sondę pomiarową spalin.
- ▶ Ponownie założyć korek.

14 Ochrona środowiska/utylizacja

Ochrona środowiska jest podstawą działania firm należących do grupy Bosch.

Jakość produktów, ich ekonomiczność i ekologiczność są dla nas celami równorzędnymi. Ustawy i przepisy o ochronie środowiska są ściśle przestrzegane.

Do zagadnień ochrony środowiska dodajemy najlepsze rozwiązania techniczne i materiały z uwzględnieniem zagadnień ekonomicznych.

Opakowanie

Wszystkie opakowania są ekologiczne i można je ponownie wykorzystać.

Stare urządzenie

W starych urządzeniach występują surowce wtórne, które należy przekazać do przetworzenia.

Podzespoły łatwo się demontuje, a tworzywa sztuczne są oznakowane. W ten sposób różne podzespoły można posortować i przekazać do recyklingu lub utylizacji.

15 Przegląd/konserwacja

Aby zapewnić przez długi czas możliwe niskie zużycie gazu i ograniczyć zanieczyszczenie środowiska, zaleca się zawarcie z uprawnioną firmą instalacyjną umowy serwisowej na wykonanie raz w roku prac przeglądowych, a w razie potrzeby konserwacyjnych.



Przeglądy i konserwacje mogą być wykonywane wyłącznie przez firmę instalacyjną, uprawnioną do tego typu prac.



NIEBEZPIECZEŃSTWO: Zagrożenie życia przez eksplozję!

- ▶ Przed wykonywaniem prac na przewodach gazowych zamknąć kurek gazowy.
- ▶ Po wykonaniu prac na przewodach gazowych wykonać próbę szczelności.



NIEBEZPIECZEŃSTWO: Niebezpieczeństwo zatrucia!

- ▶ Po wykonaniu prac na przewodach spalinowych wykonać próbę szczelności.



NIEBEZPIECZEŃSTWO: Zagrożenie życia przez porażenie prądem elektrycznym!

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



OSTRZEŻENIE: Oparzenie!

Gorąca woda może spowodować ciężkie oparzenia.

- ▶ Przed rozpoczęciem pracy na elementach instalacji wodnej należy spuścić wodę z kotła.



WSKAZÓWKA: Uszkodzenie urządzenia spowodowane przez wypływającą wodę!

Przeciekająca woda może spowodować uszkodzenie urządzenia sterującego.

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



NIEBEZPIECZEŃSTWO: Niebezpieczeństwo zatrucia spalinami.

Przy niewypełnionym syfonie kondensatu spaliny mogą wydostawać się

- ▶ Program napełnienia syfonu wyłączyć tylko podczas konserwacji.
- ▶ Program napełniania syfonu włączyć ponownie po zakończeniu konserwacji.

15.2 Demontaż płytowego wymiennika ciepła

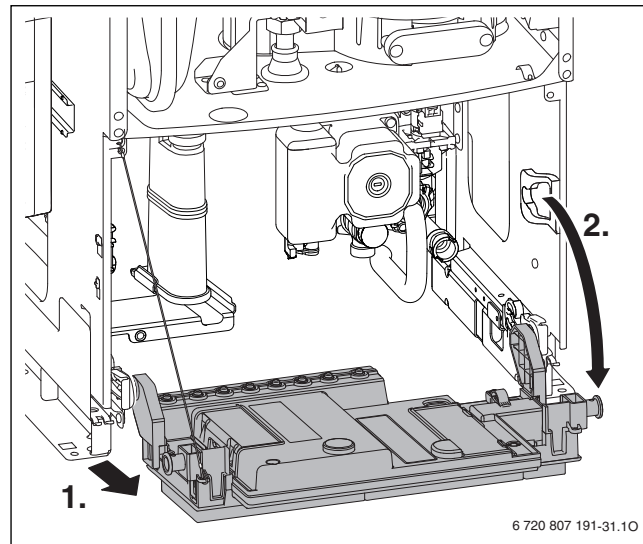
- ▶ Odkręcić śruby i wyjąć płytowy wymiennik ciepła

Ważne wskazówki



Przegląd usterek znajduje się od str. 70.

- Aby uzyskać lepszy dostęp do części i podzespołów, można odchylić ku dołowi sterownik bazowy.



Rys. 95

- Wymagane są następujące urządzenia pomiarowe:
 - Elektroniczny miernik spalin do CO₂, O₂, CO i temperatury spalin
 - Manometr (U-rurka) 0-30 mbar (podziałka min. 0,1 mbar)
- Dopuszczalne smary:
 - Dla części mających kontakt z wodą: Unisilikon L 641
 - śrubunki: HfT 1 v 5.
- ▶ Jako pastę przewodzącą ciepło używać 19928 573.
- ▶ Stosować tylko oryginalne części zamienne!
- ▶ Części zamienne zamawiać korzystając z katalogu części zamiennych.
- ▶ Wymontowane uszczelki i oringi wymienić na nowe.

Po przeprowadzeniu przeglądu/konserwacji

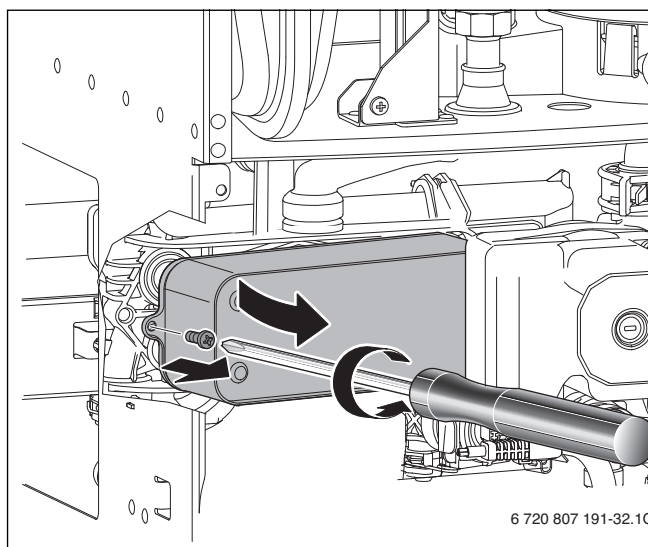
- ▶ Dokręcić wszystkie poluzowane połączenia skręcane.
- ▶ Ponownie uruchomić urządzenie (→ str. 46).
- ▶ Sprawdzić szczelność w miejscach łączenia.
- ▶ Sprawdzić stosunek ilości gazu do powietrza i w razie potrzeby ustawić (→ str. 58).

15.1 Wywołanie ostatniego zapisanego błędu

- ▶ Wybrać funkcję serwisową i02 (→ str. 52).



Przegląd usterek znajduje się od str. 70.

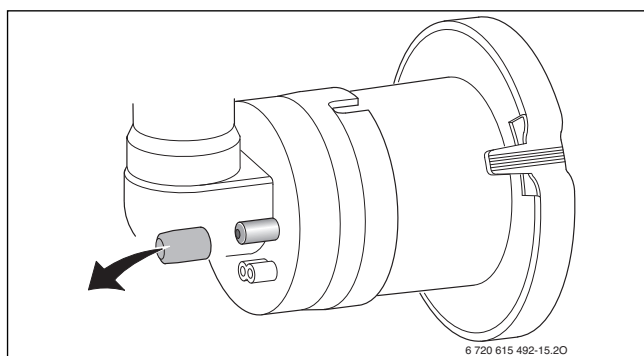


Rys. 96

- ▶ Założyć nowy wymiennik z 4 nowymi uszczelkami, a następnie zabezpieczyć go śrubą.

15.3 Sprawdzenie bloku cieplnego

- ▶ Zdjąć pokrywę (→ str. 38).
- ▶ Zdjąć osłonę z króćca pomiarowego i podłączyć manometr.



Rys. 97 Króciec pomiarowy na urządzeniu mieszającym

- ▶ Sprawdzić ciśnienie sterujące na urządzeniu mieszającym przy maksymalnej nominalnej mocy cieplnej.
- ▶ Blok cieplny należy oczyścić przy następującym wyniku pomiaru:
 - GB172-14T210SR V2 < 4,2 mbar
 - GB172-20T210SR V2 < 6,1 mbar

15.4 Kontrola elektrod i czyszczenie bloku cieplnego

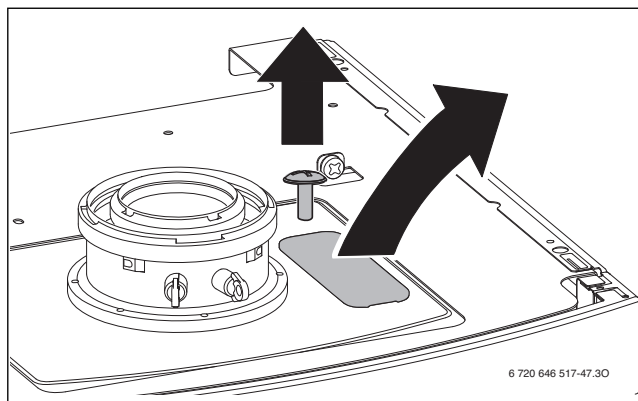


OSTRZEŻENIE: Niebezpieczeństwo oparzenia przez gorące podzespoły!
Podzespoły bloku cieplnego mogą być gorące również po długim czasie przestoju kotła!

- ▶ Całkowicie schłodzić urządzenie lub pracować w rękawicach ochronnych.

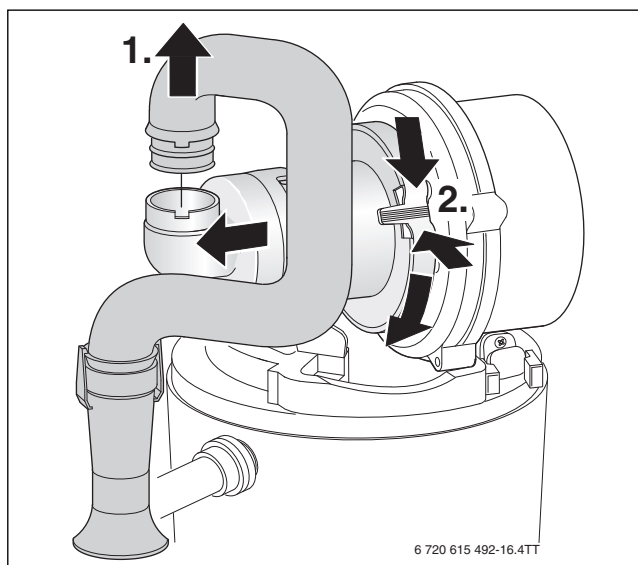
Do czyszczenia bloku cieplnego używać osprzętu nr 1156, nr katalogowy 7 719 003 006, w którego skład wchodzi szczotka i podnośnik.

- ▶ Zdjąć pokrywę otworu serwisowego.



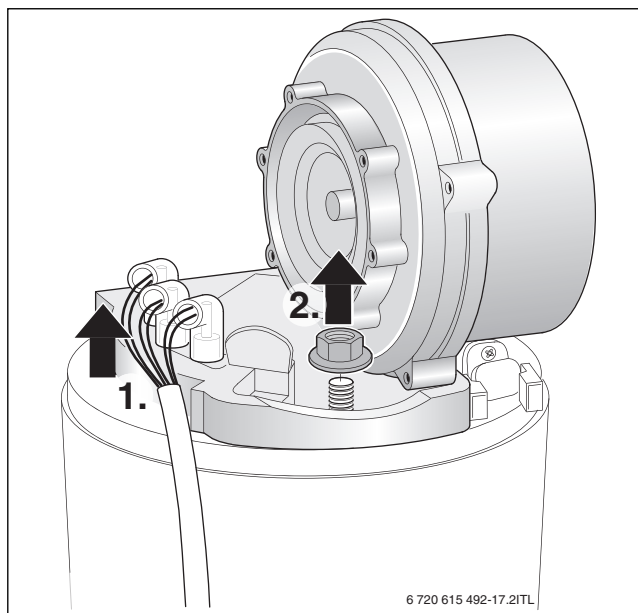
Rys. 98

1. Wyjąć rurę ssącą.
2. Nacisnąć blokadę na urządzeniu mieszającym, obrócić je w dół i wyjąć do przodu.



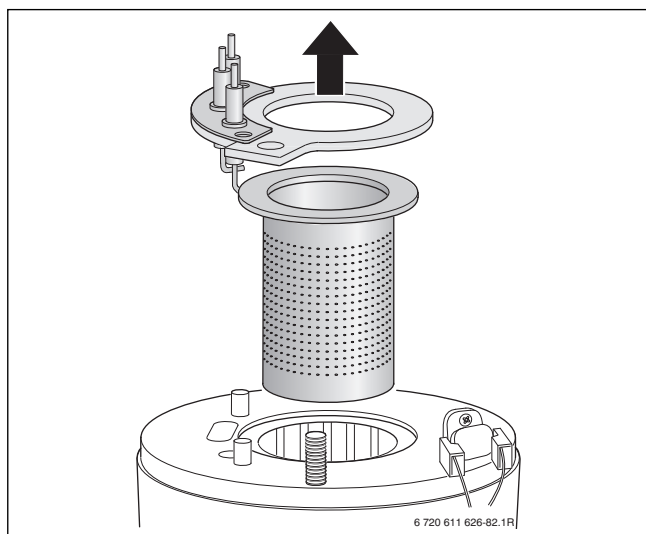
Rys. 99 Demontaż rury ssącej i urządzenia mieszającego

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



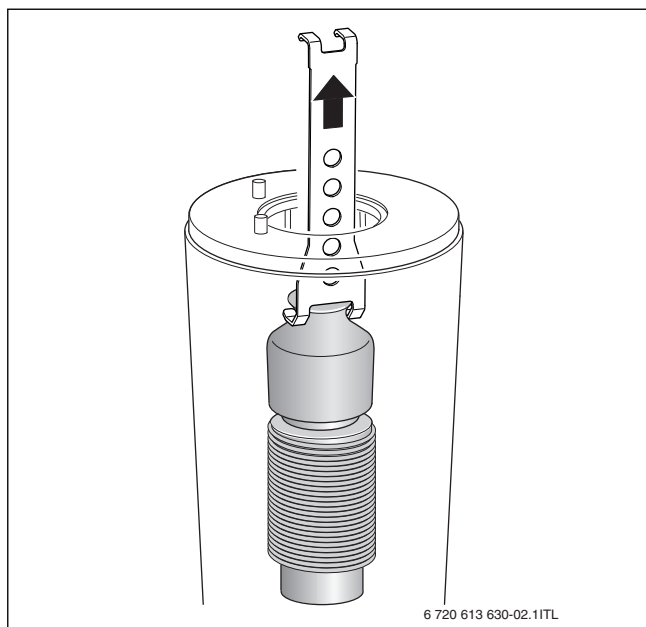
Rys. 100 Wyjmowanie wentylatora

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



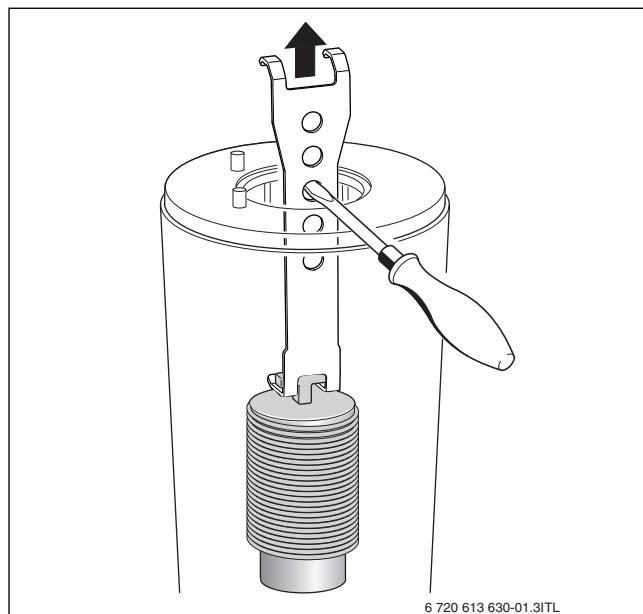
Rys. 101 Wyjmowanie palnika

- ▶ Wyjąć górny element wyporowy za pomocą podnośnika.



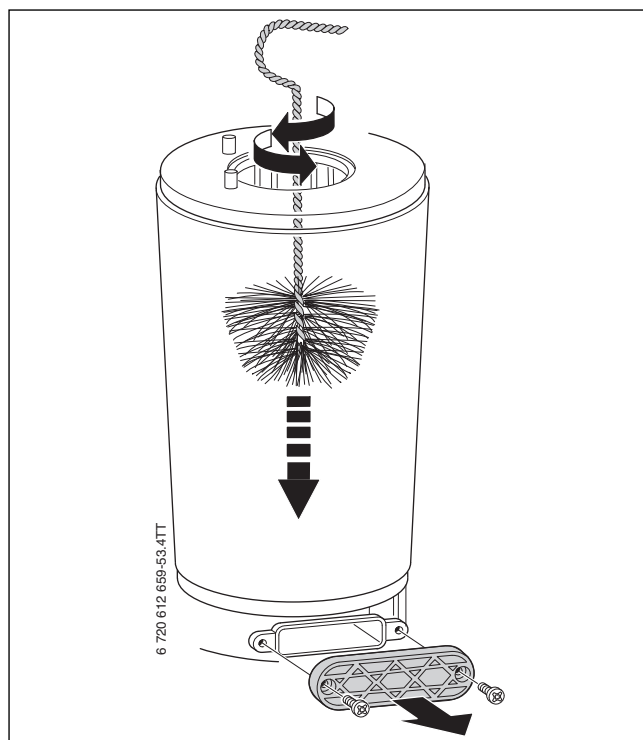
Rys. 102 Wyjmowanie górnego elementu wyporowego

- ▶ Wyjąć dolny element wyporowy za pomocą podnośnika.



Rys. 103 Wyjmowanie dolnego elementu wyporowego

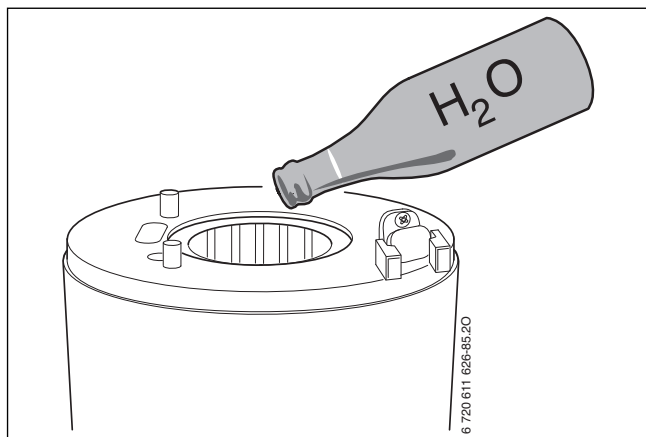
- ▶ Oczyścić oba elementy wyporowe.
- ▶ Oczyścić blok cieplny za pomocą szczotki:
 - obracając w lewo i w prawo
 - z góry na dół aż do oporu
- ▶ Usunąć śruby na pokrywie otworu rewizyjnego i zdjąć pokrywę.



Rys. 104 Czyszczenie bloku cieplnego

- ▶ Odessać pozostałości i ponownie zamknąć otwór rewizyjny.
- ▶ Zamontować elementy wyporowe.
- ▶ Zdemontować syfon kondensatu (→ rys. 106) i podłożyć odpowiednie naczynie.

- Wymiennik przepłukać od góry wodą.



Rys. 105 Płukanie bloku cieplnego wodą

- Ponownie otworzyć otwór rewizyjny i oczyścić wannę i przyłącze kondensatu.



WSKAZÓWKA: Szkody materialne spowodowane przez spaliny!

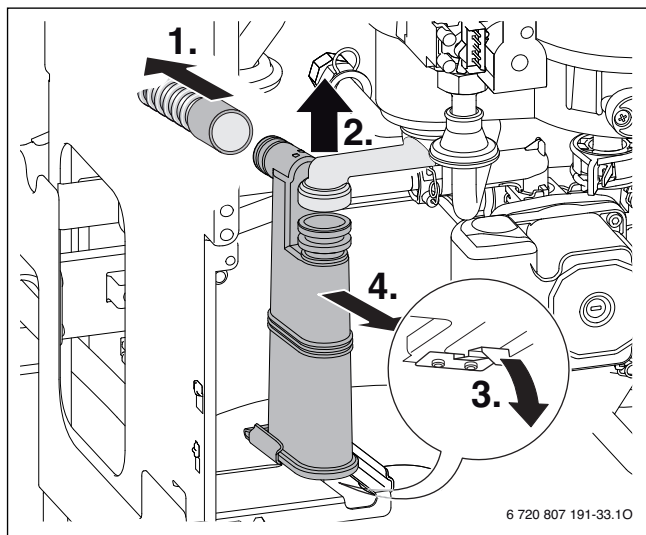
Gorące spaliny mogą uszkodzić kocioł w wyniku uszkodzenia uszczelek, co powoduje utratę gwarancji pewnego działania.

- Po każdym czyszczeniu wymienić wszystkie uszczelki na nowe.

- Ustawić stosunek ilości gazu do powietrza (→ str. 58).

15.5 Czyszczenie syfonu kondensatu

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

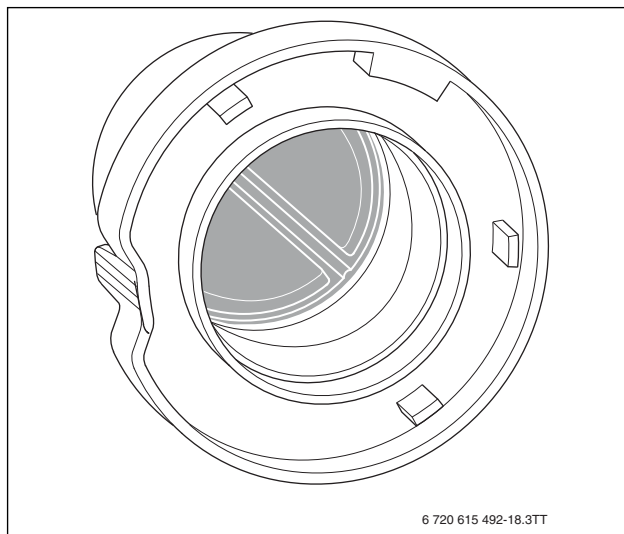


Rys. 106

- Oczyszczyć syfon kondensatu i sprawdzić drożność otworu do wymiennika ciepła.
- Sprawdzić i w razie potrzeby wyczyścić wąż kondensatu.
- Syfon napełnić ok. 1/4 l wody i ponownie zamontować.

15.6 Membrana w zespole mieszającym

- Zespół mieszający wymontować wg rysunku 99.
- Sprawdzić membranę pod kątem zabrudzenia i pęknięć.



Rys. 107

- Ponownie zamontować zespół mieszający.

15.7 Sprawdzanie naczynia wzbiorczego

Raz w roku jest wymagane przeprowadzanie kontroli naczynia wzbiorczego.

- Pozbawić kocioł ciśnienia.
- W razie potrzeby nastawić ciśnienie wstępne naczynia wzbiorczego odpowiednio do statycznej wysokości instalacji ogrzewczej (→ rozdział 5.2, str. 27).

15.8 Ciśnienie napełniania instalacji ogrzewczej



WSKAZÓWKA: Uszkodzenie urządzenia spowodowane przez zimną wodę!

Przy napełnianiu wody grzewczej mogą wystąpić pęknięcia naprężeniowe na gorącym bloku cieplnym.

- Wodę grzewczą uzupełniać tylko przy zimnym kotle.

Wskazanie na manometrze

1 bar	Minimalne ciśnienie napełniania (gdy instalacja jest zimna).
1 - 2 bar	Optymalne ciśnienie napełniania
3 bar	Nie można przekroczyć maksymalnego ciśnienia napełniania przy najwyższej temperaturze wody grzewczej (otworzy się zawór bezpieczeństwa).

Tab. 40

- Jeżeli wskazówka znajduje się poniżej 1 bar (przy zimnej instalacji), należy dopełnić wodę, aż wskazówka znajdzie się między 1 a 2 bar.

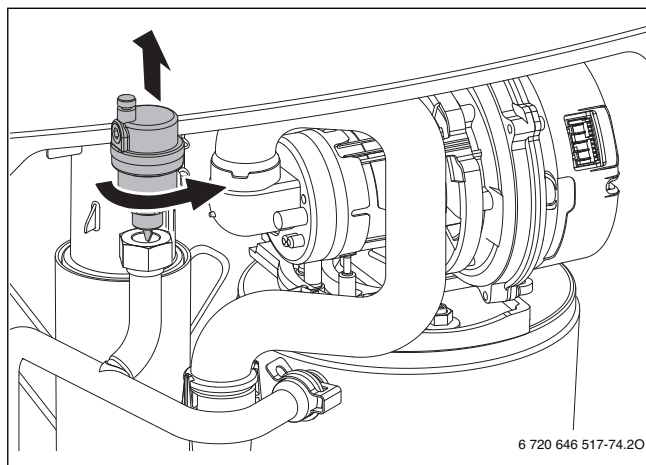


Przed uzupełnieniem wody napełnić wąż wodą. Dzięki temu można zapobiec przeniknięciu powietrza do wody grzewczej.

- Jeżeli ciśnienie nie odpowiada zadanej wartości, należy sprawdzić szczelność naczynia wzbiorczego i instalacji c.o.

15.9 Demontaż automatycznego odpowietrznika

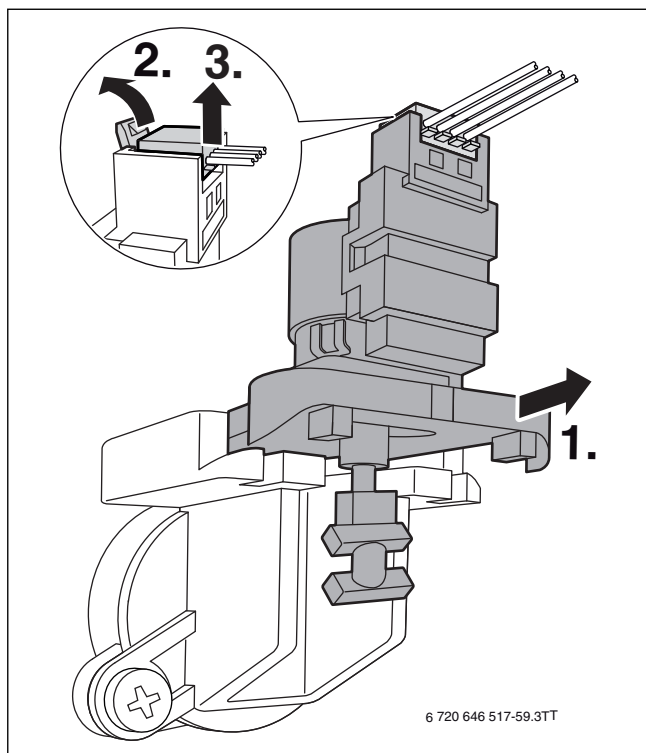
- Poluzować nakrętkę.
- Zdjąć automatyczny odpowietrznik, ściągnając go ku górze.



Rys. 108

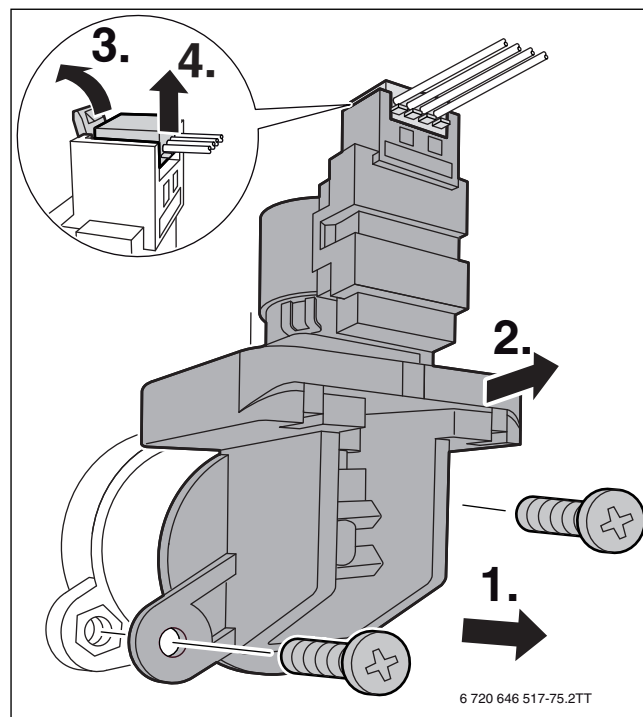
15.10 Sprawdzenie/demontaż napędu zaworu 3-drogowego

- Za pomocą funkcji serwisowej t04 „Wewnętrzny zawór 3-drogowy stale w pozycji przygotowania c.w.u.” sprawdzić napęd zaworu 3-drogowego (→ str. 57) i ew. wymienić.
- Zdemonstować napęd.



Rys. 109

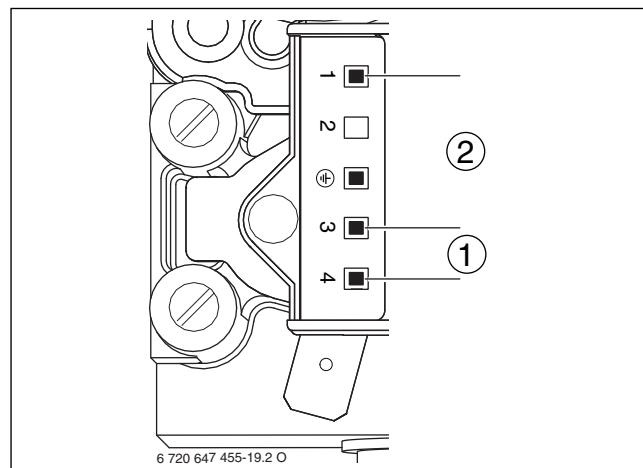
15.11 Demontaż zaworu 3-drogowego



Rys. 110

15.12 Sprawdzenie armatury gazowej

- Sprawdzić i ewentualnie wymienić kabel przyłączeniowy i wtyczkę (230 V AC) armatury gazowej (→ punkt 15.13).
- Wyjąć wtyczkę (230 V AC) z armatury gazowej.
- Zmierzyć rezystancję zaworów elektromagnetycznych [1] i [2].



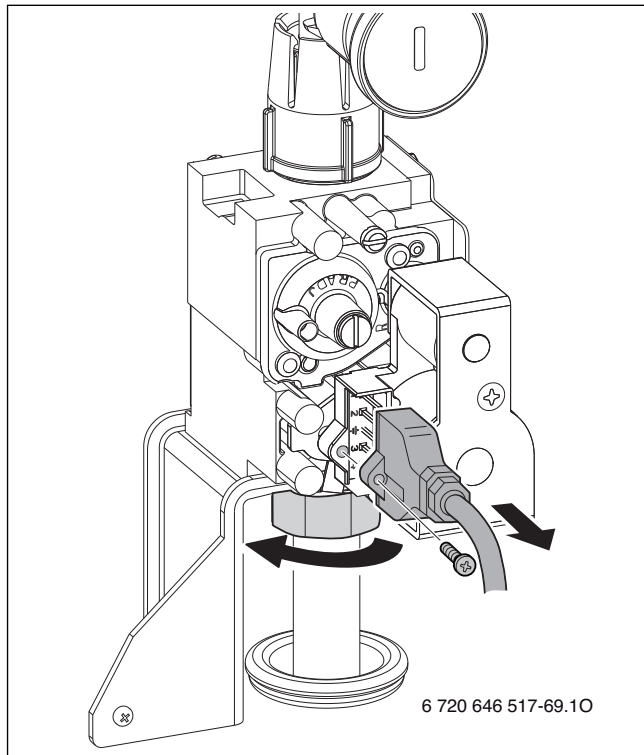
Rys. 111

- [1] Punkty pomiarowe na zaworze elektromagnetycznym 1
- [2] Punkty pomiarowe na zaworze elektromagnetycznym 2

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

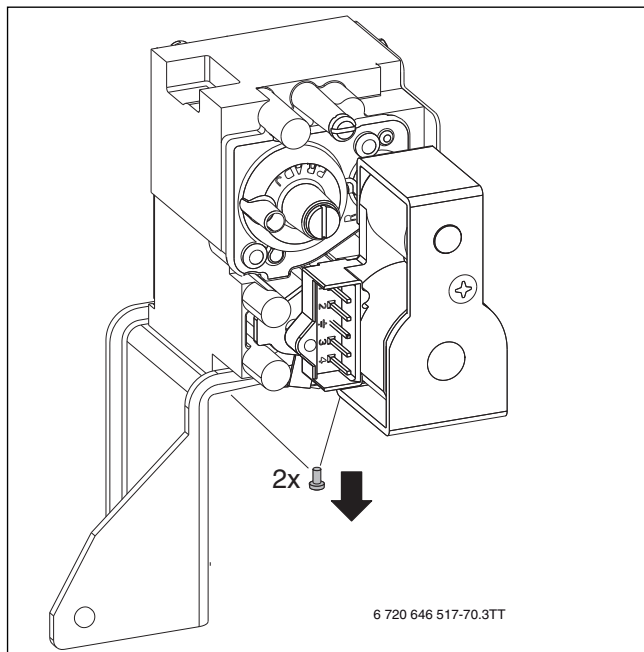
15.13 Demontaż armatury gazowej

- ▶ Zamknąć kurek gazowy.
- ▶ Wykręcić śrubę (→ rys. 112).
- ▶ Wyjąć wtyczkę (230 V AC) z armatury gazowej.
- ▶ Poluzować nakrętkę.



Rys. 112

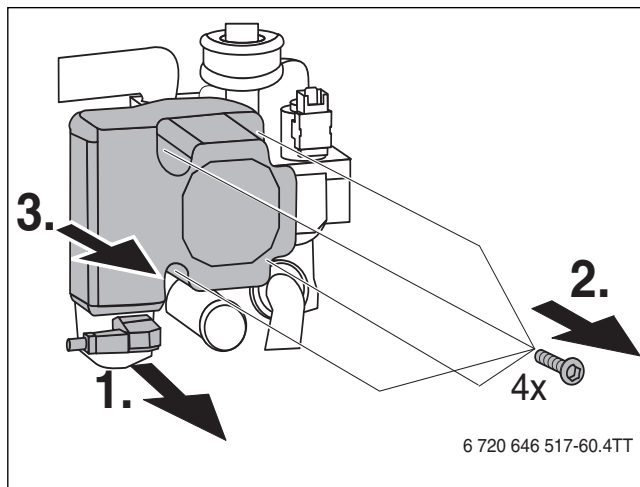
- ▶ Wykręcić 2 śruby i zdemontować armaturę gazową.



Rys. 113

15.14 Demontaż/sprawdzenie pompy układu grzewczego

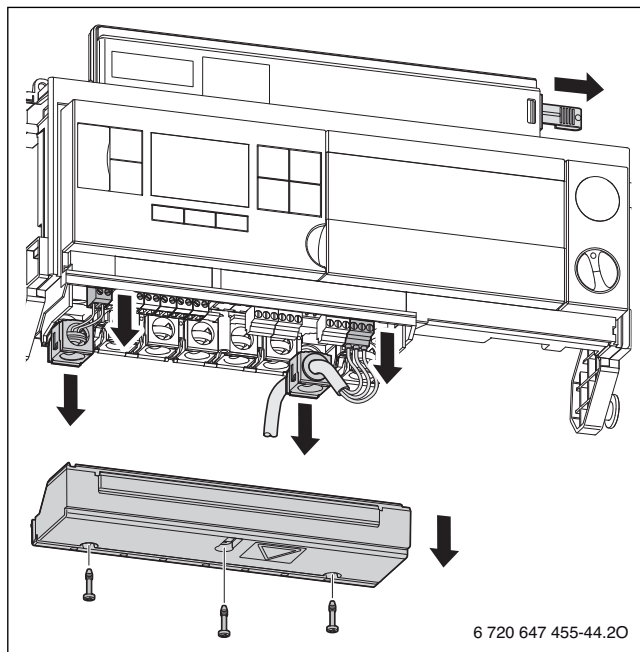
- ▶ Za pomocą funkcji serwisowej t03 „Ciągła praca pompy” sprawdzić pompę c.o. (→ str. 57) i ew. wymienić.
- ▶ Wyjąć wtyczkę.
- ▶ Wykręcić 4 śruby.
- ▶ Wyjąć głowicę pompy, ciągnąc ją do przodu.



Rys. 114

15.15 Demontaż sterownika bazowego BC25

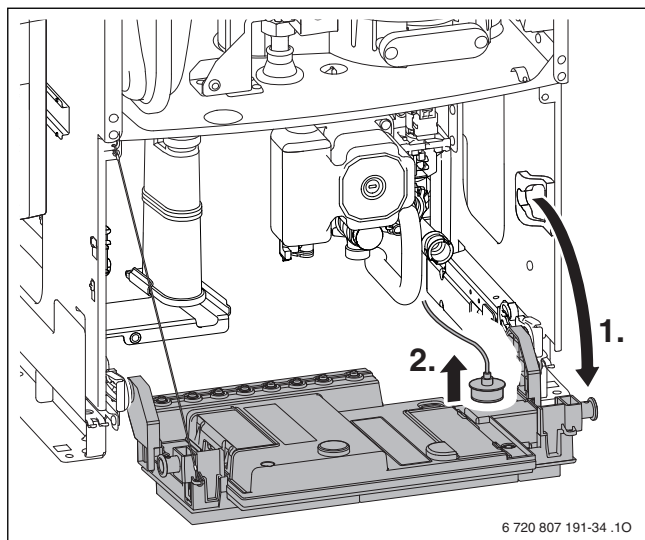
- ▶ Wyjąć KIM.
- ▶ Wykręcić 3 śruby na pokrywie i zdjąć pokrywę w dół.
- ▶ Wyciągnąć w dół wszystkie połączone zaciski przyłączeniowe i przynależne przepusty kablowe.



Rys. 115

- ▶ Otworzyć sterownik bazowy, odchylając go ku dołowi BC25.

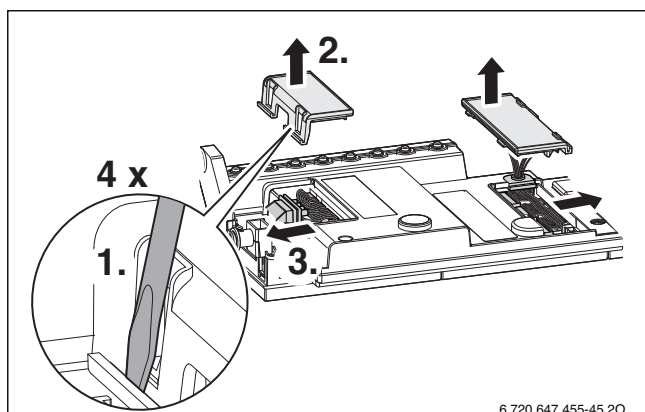
► Wyjąć manometr.



6 720 807 191-34 .10

Rys. 116

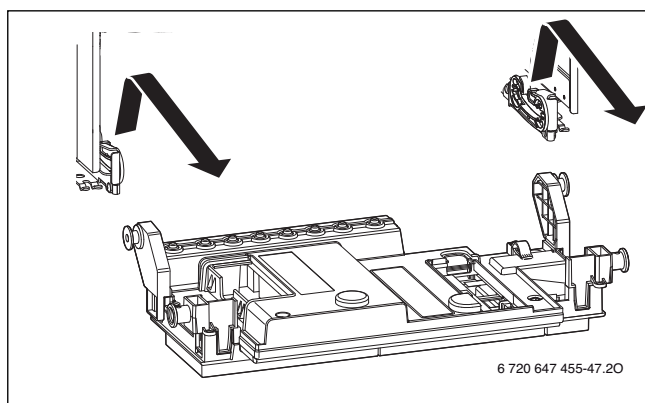
► Zdjąć pokrywę obudowy po lewej i po prawej stronie i zdjąć wtyczki.



6 720 647 455-45.20

Rys. 117

► Wyjąć sterownik bazowy BC25 z zapiąć po obu stronach.



6 720 647 455-47.20

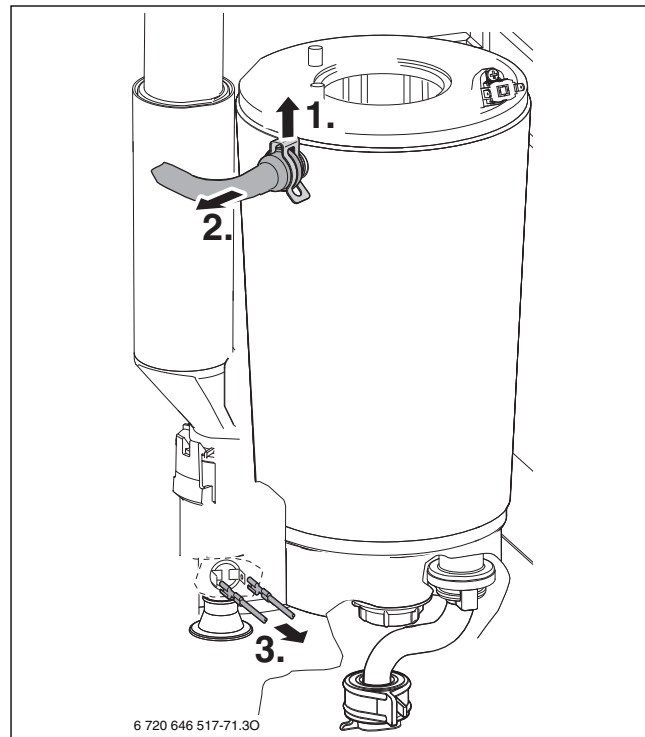
Rys. 118

15.16 Demontaż bloku ciepłego

► Zdemontować rurę ssącą i urządzenie mieszające (→ rys 99, str. 62).

► Zdemontować wentylator (→ rys. 100, str. 62).

1. Zdjąć klamrę.
2. Poluzować rurę zasilania.
3. Zdjąć kabel z ogranicznika temperatury spalin.



6 720 646 517-71.30

Rys. 119 Poluzować rurę zasilania i zdjąć kabel

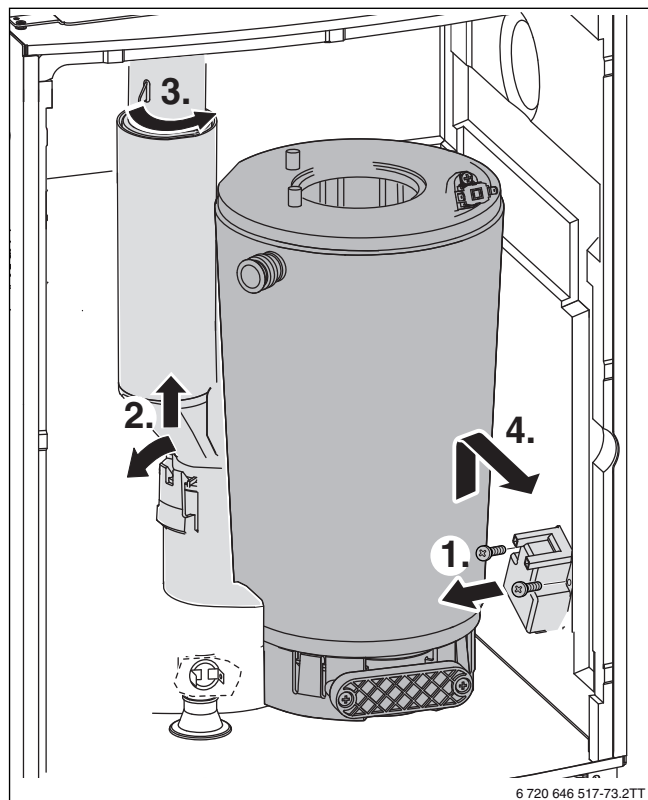
1. Poluzować rurę zasilania na pompie c.o.
2. Poluzować rurę zasilania na bloku ciepłym.
3. Wyciągnąć rurę powrotu.
4. Wykręcić nakrętkę.



6 720 646 517-72.2TT

Rys. 120 Wykręcenie nakrętki i poluzowanie rury powrotu

1. Wyjąć transformator zapłonowy.
2. Wyjąć rurę spalinową z zapięcia.
3. Przesunąć rurę spalinową do góry.
4. Obrócić rurę spalinową w prawo.
5. Wyciągnąć blok cieplny.



Rys. 121 Demontaż bloku cieplnego

15.17 Anoda ochronna

Anoda magnezowa stanowi minimalną ochronę przed ewentualnymi uszkodzeniami emalii zgodnie z DIN 4753.

Pominięcie anody ochronnej może doprowadzić do przedwczesnych uszkodzeń korozyjnych.

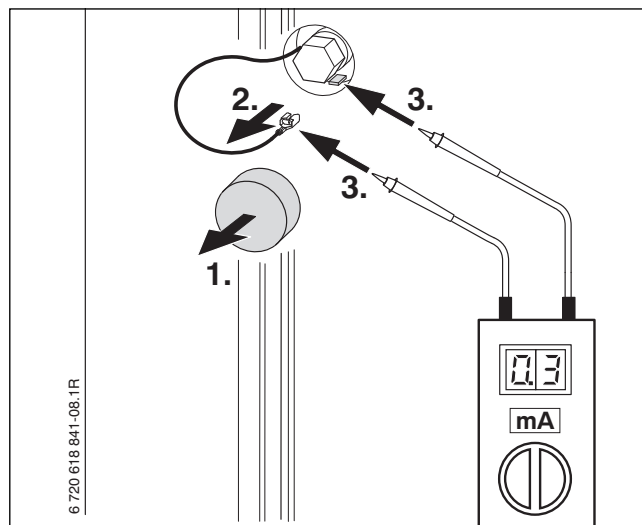
- ▶ Zdjąć pokrywę podgrzewacza (→ rys. 51, str. 36).
- ▶ Usunąć kabel łączący anodę ochronną z podgrzewaczem.



Po wykonaniu pomiaru/po wymianie:

- ▶ Ponownie zamontować kabel, w przeciwnym razie anoda ochronna pozostanie nieaktywna.

- ▶ Między anodą a zasobnikiem szeregowo podłączyć amperomierz (mA). Przepływ prądu przy napełnionym zasobniku nie powinien być mniejszy niż 0,3 mA.



Rys. 122

- ▶ Jeżeli przepływ prądu jest zbyt niski: wymienić anodę.

15.18 Zawór bezpieczeństwa zasobnika

- ▶ Sprawdzić zawór bezpieczeństwa i przez kilkakrotne przedmuchnięcie przepłukać.

15.19 Kontrola instalacji elektrycznej

- ▶ Sprawdzić okablowanie elektryczne pod kątem występowania uszkodzeń mechanicznych i wymienić uszkodzone kable.

15.20 Ustawianie ciśnienia roboczego instalacji solarnej



Przed uzupełnieniem napełnić wąż gorącym czynnikiem grzeijnym. Dzięki temu można zapobiec przeniknięciu powietrza do obiegu solarnej.

15.21 Sprawdzić czynnik grzeiny instalacji solarnej



WSKAZÓWKA: Uszkodzenia przez mróz!

- ▶ Co 2 lata należy sprawdzać, czy zapewniona jest niezbędna ochrona przed zamarzaniem.

Ponadto oprócz sprawdzenia ochrony przed zamarzaniem zalecamy sprawdzanie co 2 lata zabezpieczenia antykorozyjnego (pH) w czynniku grzeijnym.

Ochrona przed zamarzaniem czynnika grzeijnego

- ▶ Sprawdzenie ochrony przed zamarzaniem należy przeprowadzić za pomocą przyrządu do sprawdzania ochrony przed mrozem z naszej oferty osprzętu.
- ▶ Jeżeli przekroczona zostanie wartość graniczna dla ochrony przed zamarzaniem, należy wymienić czynnik grzewczy (→ rozdział 7.3, str. 42).

-lub-

- ▶ Poprawić ochronę przed zamarzaniem poprzez dolanie koncentratu czynnika grzeijnego (→ rozdział 7.3, str. 42).

Ochrona antykorozyjna czynnika grzeijnego

Wartość zadana dla ochrony antykorozyjnej

- Dla Tyfocor® L pH ok. 7,5
- Dla Tyfocor® LS pH ok. 7,5...10
- ▶ Sprawdzić ochronę antykorozyjną za pomocą paska wskaźnikowego pH.

- Jeżeli zmierzona wartość jest niższa niż wartość graniczna $\leq \text{pH } 7$, należy wymienić czynnik grzewczy.

15.22 Lista kontrolna do przeglądów i czynności konserwacyjnych

Data							
1	Wyświetlić ostatnią zapisaną usterkę w sterowniku bazowym BC25, funkcja serwisowa i02 (→ str. 52).						
2	Dokonać oględzin przewodów powietrzno-spalinowych.						
3	Sprawdzić ciśnienie na przyłączy gazowym, (→ strona 59).	mbar					
4	Sprawdzić stosunek ilości gazu do powietrza dla min./maks. (→ strona 58).	min. % maks. %					
5	Sprawdzić szczelność gazową i wodną, (→ strona 28).						
6	Sprawdzić blok cieplny (→ str. 62).						
7	Sprawdzić palnik (→ str. 62).						
8	Sprawdzić elektrody (→ str. 62), funkcja serwisowa i08 (→ str. 53).						
9	Sprawdzić membranę w zespole mieszającym (→ strona 64).						
10	Wyczyścić syfon kondensatu (→ strona 64).						
11	Sprawdzić wartość ciśnienia wstępnego naczynia wzbiorczego (osprzęt) względem statycznej wysokości instalacji grzewczej (→ str. 64).	bar					
12	Sprawdzić ciśnienie wstępne naczynia wzbiorczego instalacji solarnej (→ strona 41).	bar					
13	Sprawdzić ciśnienie napełniania instalacji grzewczej.	bar					
14	Sprawdzić anodę ochronną zasobnika (→ strona 68).	mA					
15	Sprawdzić zawór bezpieczeństwa zasobnika (→ str. 68).						
16	Sprawdzić ustawienia systemu regulacyjnego.						
17	Sprawdzić, czy nie są uszkodzone przewody elektryczne.						
18	Sprawdzić funkcje serwisowe wg naklejki „Ustawienia w menu serwisowym“.						
19	Sprawdzić czynnik grzewczy instalacji solarnej (→ strona 68).						

Tab. 41

16 Wskazania robocze i usterek



NIEBEZPIECZEŃSTWO: Zagrożenie życia przez eksplozję!

- ▶ Przed wykonywaniem prac na przewodach gazowych zamknąć kurek gazowy.
- ▶ Po wykonaniu prac na przewodach gazowych wykonać próbę szczelności.



NIEBEZPIECZEŃSTWO: Niebezpieczeństwo zatrucia!

- ▶ Po wykonaniu prac na przewodach spalinowych wykonać próbę szczelności.



NIEBEZPIECZEŃSTWO: Zagrożenie życia przez porażenie prądem elektrycznym!

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



OSTRZEŻENIE: Oparzenie!

Gorąca woda może spowodować ciężkie oparzenia.

- ▶ Przed rozpoczęciem pracy na elementach instalacji wodnej należy spuścić wodę z kotła.



WSKAZÓWKA: Wyciekająca woda może uszkodzić sterownik bazowy BC25.

- ▶ Przed pracami na elementach instalacji wodnej przykryć sterownik bazowy BC25.

Sterownik bazowy BC25 nadzoruje wszystkie elementy zabezpieczające, regulacyjne i sterujące.

16.1 Informacje ogólne

Objaśnienie do tab. 43 na str. od 73:

- **Kod usterki:** Informuje o rodzaju usterki.
- **Kod dodatkowy:** Liczba ta pozwala jednoznacznie zidentyfikować komunikat. Kod dodatkowy jest wyświetlany po naciśnięciu przycisku dodatkowego (zależny od sterownika regulacyjnego).
- **Klas usterki:** Informuje o rodzaju usterki i jej skutkach.

Klasa usterek		Znaczenie
0	Poważna usterka – blokująca trwale (uszkodzenie wewnętrzne)	- Dotknięty nią produkt zostaje wyłączony z eksploatacji (usterka blokująca trwale) - Konieczna jest wymiana produktu. - Np.: uszkodzenie pamięci EEPROM lub wewnętrznej pamięci ROM
2	Poważna usterka – blokująca trwale (wyłączenie ze względów bezpieczeństwa, reset przez instalatora)	- Dotknięty nią produkt zostaje wyłączony z eksploatacji (usterka blokująca trwale) - Reset przez klienta nie jest możliwy - Konieczny jest specjalny reset
4	Poważna usterka – blokująca trwale (wyłączenie ze względów bezpieczeństwa, ręczny reset przez użytkownika)	- Dotknięty nią produkt zostaje wyłączony z eksploatacji (usterka blokująca trwale) - Konieczny jest ręczny reset - Np. uszkodzony czujnik zabezpieczający
6	Poważna usterka – blokująca trwale (wyłączenie ze względów bezpieczeństwa, ręczny reset lub ponowne uruchomienie przez przerwanie zasilania)	- Dotknięty nią produkt zostaje wyłączony z eksploatacji (usterka blokująca trwale) - Konieczny jest ręczny reset lub ponowne uruchomienie
8	Poważna usterka – blokująca tymczasowo (wyłączenie ze względów bezpieczeństwa z automatycznym ponownym uruchomieniem)	- Dotknięty nią produkt zostaje tymczasowo wyłączony z eksploatacji (usterka blokująca tymczasowo) - Reset ręczny nie jest możliwy - Wskazanie usterek po pewnym czasie znika, często jednak pojawia się ponownie. - Np.: Płomień gaśnie
10	Poważna usterka – blokująca tymczasowo (wyłączenie ze względów bezpieczeństwa)	- Dotknięty nią produkt zostaje wyłączony z eksploatacji (usterka blokująca tymczasowo) - Reset ręczny nie jest możliwy - Wskazanie usterek kasowane jest w momencie jej usunięcia. - Np. przegrzanie
12	Poważna usterka – usterka instalacji (kontrolowane wyłączenie)	- Dotknięty nią produkt zostaje wyłączony z eksploatacji (usterka blokująca tymczasowo) - Reset ręczny nie jest możliwy - Wskazanie usterek kasowane jest w momencie jej usunięcia. - Np.: zablokowana pompa, uszkodzenie pierwotnego czujnika temperatury c.w.u. itd.
14	Usterka – usterka instalacji	- Dotknięty nią produkt pozostaje w ruchu przy ograniczonej funkcjonalności (usterka niepowodująca zablokowania) - Reset ręczny nie jest możliwy - Wskazanie usterek kasowane jest w momencie jej usunięcia. - Np.: uszkodzenie czujnika temperatury zewnętrznej
16	Lekka usterka – usterka instalacji	- Dotknięty nią produkt pozostaje w ruchu przy nieznacznie ograniczonej funkcjonalności (usterka niepowodująca zablokowania) - Reset ręczny nie jest możliwy. - Wskazanie usterek kasowane jest w momencie jej usunięcia. - Np.: uszkodzenie wtórnego czujnika temperatury zewnętrznej
18	Wskazanie serwisowe – konserwacja (reset nie jest możliwy)	- Produkt pozostaje w ruchu w nieograniczonym zakresie - Wymagane jest dokonanie przeglądu technicznego celem zapobieżenia usterce - Konieczny jest ręczny reset po przeglądzie technicznym - Np. godziny pracy palnika do następnego przeglądu technicznego
20	Wskazanie serwisowe – konserwacja (reset nie jest możliwy)	- Produkt pozostaje w ruchu w nieograniczonym zakresie - Wymagane jest dokonanie przeglądu technicznego celem zapobieżenia usterce - Reset ręczny nie jest możliwy - Wskazanie usterek kasowane jest w momencie jej usunięcia. - Np. ciśnienie robocze instalacji ogrzewczej jest zbyt niskie
BC	Wskaźnik stanu pracy, brak usterek.	- Wskaźnik stanu pracy, brak usterek - Nie jest wyświetlany na module obsługowym. - Np.: Włączone jest tylko jedno urządzenie grzewcze EMS
A	–	Usterki instalacji
B	–	Blokada czas

Tab. 42 Klasy usterek

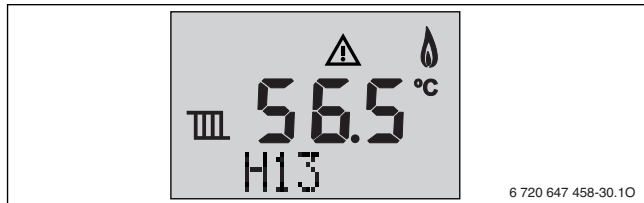
Wskazania robocze

Wskazania robocze sygnalizują stany robocze w trybie normalnym.

Wskazanie robocze można odczytywać za pośrednictwem funkcji serwisowej i01 (→ str. 53).

Usterki niepowodujące zablokowania

W przypadku usterek niepowodujących zablokowania instalacja ogrzewcza pozostaje włączona, a na wyświetlaczu widnieje symbol .



Rys. 123 Przykład usterki niepowodującej zablokowania

Resetowanie usterki niepowodującej zablokowania

- ▶ Nacisnąć przycisk  tak długo, aż na wyświetlaczu pojawią się wskazania  i .
- Wyświetlony zostanie kod usterki o najniższym numerze.
- ▶ Nacisnąć przycisk + lub -, aby wybrać kod serwisowy.
- ▶ Nacisnąć przycisk reset, aby skasować kod usterki.
- Na wyświetlaczu na krótki czas pojawi się symbol .
- ▶ Pozostałe kody usterek skasować w ten sam sposób.
- ▶ Nacisnąć przycisk .
- Kocioł grzewczy powróci do trybu normalnego.

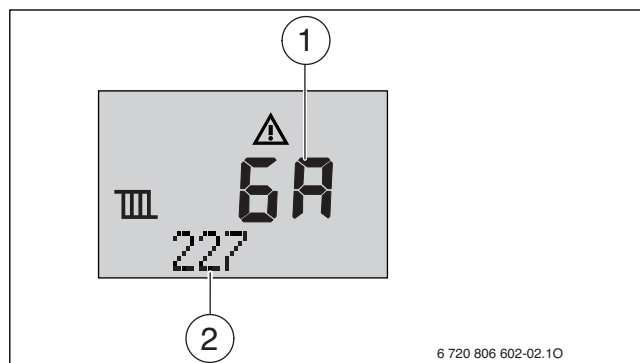
Usterki przemijające

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 kodami usterek oraz kodami dodatkowymi można odczytywać za pośrednictwem funkcji serwisowej i01 (→ str. 53).

Usterki nieprzemijające

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

- Wskazania usterek migają na wyświetlaczu wraz z kodem usterki i kodem dodatkowym.



Rys. 124 Przykład wskazania usterki nieprzemijającej

[1] Kod usterki

[2] Kod dodatkowy

Resetowanie usterki nieprzemijającej (reset)

- ▶ wyłączyć i ponownie załączyć kocioł.

-lub-

- ▶ Przycisk reset naciskać tak długo, aż linijka tekstowa wskaże **Reset**. Kocioł uruchomi się ponownie, a na wyświetlaczu pojawi się temperatura zasilania

Jeżeli nie można usunąć usterek:

- ▶ Sprawdzić płytkę obwodów drukowanych, w razie potrzeby wymienić ją i ustawić funkcje serwisowe zgodnie z naklejką "Ustawienia w menu serwisowym".

16.2 Tabela wskazań stanu pracy i wskazań usterek

Kod usterki	Kod dodatkowy	Klasa usterki	Przyczyna lub opis usterki	Sprawdzenie/przyczyna	Czynności zaradcze
-A	208	-	Kocioł znajduje się w trybie kominarza. Tryb kominarza będzie automatycznie zdezaktywowany po upływie 30 minut (→ str. 60).	Wskaźnik stanu pracy, brak usterki	-
-H	200	BC	Urządzenie grzewcze w trybie grzania	Wskaźnik stanu pracy, brak usterki	-
=H	201	-	Kocioł znajduje się w trybie przygotowania c.w.u.	Wskaźnik stanu pracy, brak usterki	-
0 A	202	BC	Kocioł pracuje w programie optymalizacji załączania	Sprawdzić ustawienia mocy na sterowniku bazowym.	Ustawić moc kotła stosownie do wymaganego zapotrzebowania ciepła w budynku.
				Sprawdzić ustawienia regulacyjne w module obsługowym sterownika regulacyjnego	Dostosować ustawienia regulacyjne do warunków instalacji
0 A	305	BC	Po priorytecie c.w.u. kocioł chwilowo nie może się uruchomić	Wskaźnik stanu pracy, brak usterki	-
0C	283	BC	Trwa start palnika	Wskaźnik stanu pracy, brak usterki	-
0E	265	-	Zapotrzebowanie na ciepło jest mniejsze niż minimalna moc cieplna kotła. Kocioł pracuje w trybie zał/wył.	Wskaźnik stanu pracy, brak usterki	-
0H	203	BC	Kocioł znajduje się w trybie gotowości do pracy, nie ma zapotrzebowania na ciepło	Wskaźnik stanu pracy, brak usterki	-
0L	284	BC	Otwieranie armatury gazowej/zaworów magnetycznych oleju pierwszy czas bezpieczeństwa	Wskaźnik stanu pracy, brak usterki	-
0U	270	BC	Urządzenie grzewcze zwiększa moc	Wskaźnik stanu pracy, brak usterki	-
0Y	204	BC	Aktualna temperatura wody grzewczej urządzenia grzewczego jest wyższa od wartości zadanej	Wskaźnik stanu pracy, brak usterki	-
0Y	276	10	Temperatura na czujniku temperatury zasilania jest zbyt wysoka	Czy wszystkie zawory odcinające są otwarte?	Otworzyć zawory odcinające
				Czy ciśnienie wody w instalacji wynosi przynajmniej 1 bar?	Jeśli ciśnienie wody jest za niskie, uzupełnić stan wody i odpowietrzyć instalację.
				Czy przynajmniej jeden zawór termostatyczny jest otwarty?	Otworzyć jeden zawór termostatyczny
				Sprawdzić pompę	W razie potrzeby wymienić pompę na nową
				Sprawdzić czujnik temperatury zasilania	W razie potrzeby wymienić czujnik temperatury zasilania na nowy
				Sprawdzić wydajność lub charakterystykę wykreślną pompy	Ustawić prawidłowo wydajność lub charakterystykę wykreślną pompy i dostosować do mocy maksymalnej
0Y	359	10	Temperatura na czujniku temperatury c.w.u. jest za wysoka	Sprawdzić, czy czujnik temperatury jest zamontowany we właściwym miejscu	Prawidłowo zamontować czujnik temperatury
				Sprawdzić czujnik temperatury i kabel przyłączeniowy pod kątem przerwania lub zwarcia	W razie potrzeby wymienić na nowe
				Prawidłowo podłączyć moduł identyfikacji kotła	W razie potrzeby wymienić na nowe
2E	357	BC	Program odpowietrzenia	Wskaźnik stanu pracy, brak usterki	-
2H	358	BC	Aktywne jest zabezpieczenie przed blokadą	Wskaźnik stanu pracy, brak usterki	-

Tab. 43 Wskazania stanu pracy i usterek

Kod usterki	Kod dodatkowy	Klasa usterki	Przyczyna lub opis usterki	Sprawdzenie/przyczyna	Czynności zaradcze
2P	212	12	Wzrost temperatury mierzonej przez czujnik bezpieczeństwa lub temperatury zasilania kotła jest za szybki	Czy wszystkie zawory odcinające są otwarte?	Otworzyć zawory odcinające.
				Czy ciśnienie wody w instalacji wynosi przynajmniej 1 bar?	Jeśli ciśnienie wody jest za niskie, uzupełnić stan wody i odpowietrzyć instalację.
				Czy przynajmniej jeden zawór termostatyczny jest otwarty?	Otworzyć jeden zawór termostatyczny.
				Sprawdzić pompę	W razie potrzeby wymienić pompę na nową
				Sprawdzić czujnik temperatury bezpieczeństwa i zasilania	W razie potrzeby wymienić czujnik temperatury bezpieczeństwa lub zasilania na nowy
2P	341	10	Zbyt szybki wzrost temperatury urządzenia grzewczego	Sprawdzić, czy następuje przepływ przez kocioł	Zapewnić odbiór ciepła
				Sprawdzić wtyczkę	W razie potrzeby prawidłowo podłączyć
				Sprawdzić ciśnienie wody w systemie i pompę	Ustawić prawidłowo moc lub charakterystykę pompy i dostosować do mocy maksymalnej. Zapewnić odbiór ciepła
2P	342	12	Zbyt szybki wzrost temperatury w trybie przygotowania c.w.u.	Czy ciśnienie wody w instalacji wynosi przynajmniej 1 bar?	Jeśli ciśnienie wody jest za niskie, uzupełnić stan wody i odpowietrzyć instalację.
				Sprawdzić pompę	W razie potrzeby wymienić pompę na nową
				Sprawdzić czujnik temperatury zasilania	W razie potrzeby wymienić czujnik temperatury zasilania na nowy
2Y	281	12	Zbyt małe podwyższenie ciśnienia pompy	Powietrze w pompie	Odpowietrzyć pompę
				Sprawdzić przewód tachometru pod kątem przerw	W razie potrzeby wymienić przewód tachometru pompy
2Y	282	10	Brak sygnału zwrotnego prędkości obrotowej pompy c.o.	Sprawdzić, czy połączenie wtykowe przewodu tachometru i przewód zasilający pompy są zamontowane prawidłowo	Prawidłowo wykonać połączenie wtykowe przewodu tachometru pompy
				Sprawdzić przewód tachometru pod kątem przerw	W razie potrzeby wymienić przewód tachometru pompy
3 A	264	10	Transport powietrza zatrzymany w fazie pracy	Sprawdzić oba połączenia wtykowe na wentylatorze.	Prawidłowo wykonać połączenia wtykowe na wentylatorze
				Sprawdzić stan układu sterowania wentylatorem 230 V AC oraz kabla zasilania wentylatora	W razie potrzeby wymienić kabel zasilania wentylatora na nowy
				Sprawdzić przewód tachometru wentylatora	W razie potrzeby wymienić przewód tachometru wentylatora na nowy
					W razie potrzeby wymienić wentylator na nowy.
3C	217	4	Brak transportu powietrza po kilku minutach	Uszkodzony automat palnikowy, układ elektroniczny urządzenia lub wentylator	Wymienić automat palnikowy, układ elektroniczny urządzenia lub wentylator
				Sprawdzić kabel wentylatora wraz z wtyczką oraz wentylator	W razie potrzeby wymienić na nowe
3F	273	10	Przerwanie pracy – palnik i wentylator	Całkowicie wyłączyć zapotrzebowanie na ciepło i po upływie minuty sprawdzić, czy wentylator pracuje	W razie potrzeby wymienić układ elektroniczny urządzenia

Tab. 43 Wskazania stanu pracy i usterek

Kod usterek	Kod dodatkowy	Klasa usterek	Przyczyna lub opis usterek	Sprawdzenie/przyczyna	Czynności zaradcze
3L	214	4	Wentylator jest wyłączany w czasie bezpieczeństwa	Sprawdzić oba połączenia wtykowe na wentylatorze.	Prawidłowo wykonać połączenia wtykowe na wentylatorze
				Sprawdzić stan układu sterowania wentylatorem 230 V AC oraz kabla zasilania wentylatora	W razie potrzeby wymienić kabel zasilania wentylatora na nowy
				Sprawdzić przewód tachometru wentylatora pod kątem przerw	W razie potrzeby wymienić przewód tachometru wentylatora na nowy
				Sprawdzić kabel wentylatora wraz z wtyczką oraz wentylator	W razie potrzeby wymienić wentylator na nowy.
3P	216	4	Wentylator za wolny	Sprawdzić, czy wentylator nie jest zanieczyszczony lub wilgotny.	Oczyścić lub wymienić wentylator
				Sprawdzić, czy napięcie sieciowe zasilające urządzenie znajduje się w zakresie od 195 do 253 V AC	Sprawdzić stan instalacji elektrycznej
3Y	215	4	Wentylator za szybki	Sprawdzić połączenie wtykowe przewodu tachometru na wentylatorze	Prawidłowo wykonać połączenie wtykowe
				Sprawdzić przewód tachometru wentylatora pod kątem przerw	W razie potrzeby wymienić przewód tachometru wentylatora na nowy
				Sprawdzić, czy napięcie sieciowe zasilające urządzenie znajduje się w zakresie od 195 do 253 V AC	Sprawdzić stan instalacji elektrycznej
				Sprawdzić, czy w wentylatorze, palniku, wymienniku ciepła lub systemie spalinowym nie ma zatoru	Usunąć zator/zanieczyszczenie.
				Sprawdzić, czy wirnik wentylatora jest luźno osadzony na wale silnika	W razie potrzeby wymienić wentylator na nowy.
4C	224	4	Zadziałał ogranicznik temperatury maksymalnej lub temperatury spalin	Sprawdzić ogranicznik temperatury maksymalnej pod kątem przerw lub zwarc	W razie potrzeby wymienić ogranicznik temperatury maksymalnej na nowy
				Sprawdzić ogranicznik temperatury spalin pod kątem przerw lub zwarc	W razie potrzeby wymienić ogranicznik temperatury spalin na nowy
				Czy ciśnienie wody w instalacji wynosi przynajmniej 1 bar?	Jeśli ciśnienie wody jest za niskie, uzupełnić stan wody i odpowietrzyć instalację.
				Sprawdzić przebieg rozruchu pompy	W razie potrzeby wymienić pompę na nową
4U	222	4	Zwarcie w czujniku temperatury zasilania	Sprawdzić kable we wtyczce kablowej podłączonej do czujnika temperatury zasilania pod kątem zwarc	W razie uszkodzenia wymienić wtyczkę kablową na nową
				Sprawdzić czujnik temperatury zasilania	W razie potrzeby wymienić czujnik temperatury zasilania na nowy
4U	350	10	Zwarcie w czujniku temperatury zasilania	Sprawdzić kable we wtyczce kablowej podłączonej do czujnika temperatury zasilania pod kątem zwarc	W razie uszkodzenia wymienić wtyczkę kablową na nową
				Sprawdzić czujnik temperatury zasilania	W razie potrzeby wymienić czujnik temperatury zasilania na nowy
4Y	223	4	Styk czujnika temperatury zasilania jest poluzowany lub uszkodzony	Sprawdzić stan złącza wtykowego czujnika temperatury zasilania pod kątem poluzowania styku	Doprowadzić złącze wtykowe do właściwego stanu
				Sprawdzić kable we wtyczce kablowej podłączonej do czujnika temperatury zasilania pod kątem uszkodzeń	W razie uszkodzenia wymienić wtyczkę kablową na nową
				Sprawdzić wartość oporności czujnika temperatury zasilania	W razie potrzeby wymienić czujnik temperatury zasilania na nowy

Tab. 43 Wskazania stanu pracy i usterek

Kod usterki	Kod dodatkowy	Klasa usterki	Przyczyna lub opis usterki	Sprawdzenie/przyczyna	Czynności zaradcze
4Y	351	10	Przerwa w czujniku temperatury zasilania	Sprawdzić stan kabli we wiązce kablowej podłączonej do czujnika temperatury zasilania	W razie uszkodzenia wymienić wiązkę kablową na nową
				Sprawdzić czujnik temperatury zasilania	W razie potrzeby wymienić czujnik temperatury zasilania na nowy
5H	268	BC	Uaktywniono test przekaźników	Wskaźnik stanu pracy, brak usterki	–
6A	227	4	Brak sygnału płomienia po zapłonie	Zmierzyć ciśnienie gazu na przyłączy, sprawdzić stan dyszy gazowej	W razie braku wymaganego ciśnienia gazu na przyłączy należy zgłosić ten fakt właściwemu dostawcy gazu. Ustawić stosunek ilości gazu do powietrza na - 5 Pa. Założyć dyszę gazową odpowiadającą danemu rodzajowi gazu
				Czy przewód gazowy jest odpowietrzony?	Odpowietrzenie przewodu gazowego
				Czy elektroda żarowa jest sprawna?	Jeśli oporność wynosi 50 – 300 Ω, elektroda żarowa jest sprawna; w przeciwnym wypadku należy wymienić ją na nową
				Napięcie przyłożone do elektrody żarowej musi wynosić 120 V AC	Jeśli brak jakiegokolwiek napięcia, należy sprawdzić stan złącza wtykowego lub wymienić uszkodzony transformator na nowy
				Czy armatura gazowa otwiera się przy OL? Sprawdzić stan przyłącza elektrycznego armatury gazowej	Przy OL napięcie musi znajdować się w zakresie od 20 do 24 V AC
				Sprawdzić drogi dopływu powietrza i spalinową oraz komorę spalania pod kątem zanieczyszczenia	Usunąć zanieczyszczenia
6L	229	10	Płomień zgasł podczas pracy palnika	Zmierzyć ciśnienie gazu na przyłączy oraz stosunek ilości gazu do powietrza, sprawdzić stan dyszy gazowej. W przypadku gazu płynnego: Czy w zbiorniku znajduje się wystarczająca ilość gazu? Sprawdzić syfon kondensatu.	W razie braku wymaganego ciśnienia gazu na przyłączy należy zgłosić ten fakt właściwemu dostawcy gazu. Ustawić stosunek ilości gazu do powietrza na -5 Pa. Założyć dyszę gazową odpowiadającą danemu rodzajowi gazu.
				Sprawdzić elektrodę nadzorującą pod kątem uszkodzeń i zanieczyszczenia.	Wymienić elektrodę nadzorującą bądź oczyścić ją.
				Sprawdzić odpływ kondensatu	Oczyścić odpływ kondensatu
6C	228	4	Sygnał płomienia mimo braku płomienia	Sprawdzić elektrodę nadzorującą pod kątem uszkodzeń i zanieczyszczenia	Wymienić elektrodę nadzorującą bądź oczyścić ją
				Sprawdzić, czy płytka obwodu drukowanego nie jest wilgotna	Osuszyć płytkę obwodu drukowanego
7C	231	4	Przerwa zasilania sieciowego po wskazaniu usterki	–	Nacisnąć przycisk "Reset".
7L	261	4	Błąd czasowy przy pierwszym czasie bezpieczeństwa	Sprawdzić kontakt pomiędzy układem elektroniki urządzenia i wspornikiem montażowym oraz sterownikiem bazowym a płytą główną i wszystkimi pozostałymi złączami wtykowymi.	Przywrócić kontakt bądź w razie potrzeby wymienić układ elektroniki urządzenia na nowy
7L	280	4	Błąd czasowy przy próbie ponownego rozruchu	Sprawdzić kontakt pomiędzy układem elektroniki urządzenia i wspornikiem montażowym oraz sterownikiem bazowym a płytą główną i wszystkimi pozostałymi złączami wtykowymi.	Przywrócić kontakt bądź w razie potrzeby wymienić układ elektroniki urządzenia na nowy

Tab. 43 Wskazania stanu pracy i usterek

Kod usterki	Kod dodatkowy	Klasa usterki	Przyczyna lub opis usterki	Sprawdzenie/przyczyna	Czynności zaradcze
8U	365	–	Po wyłączeniu gazu: rozpoznany płomień.	–	Sprawdzić armaturę gazową (→ str. 65), ewentualnie wymienić. Oczyścić syfon kondensatu (→ str. 64). Sprawdzić czystość elektrod, w razie potrzeby wymienić. Sprawdzić kabel przyłączeniowy elektrod, w razie potrzeby wymienić. Sprawdzić system spalinyowy, w razie potrzeby oczyścić go lub wykonać naprawy.
8Y	232	20	Źródło ciepła jest zablokowane przez zewnętrzny kontakt łączeniowy	Sprawdzić, czy nie jest otwarty zewnętrzny kontakt łączeniowy, np. termostatu ogrzewania podłogowego lub kotła na paliwo stałe	Nie są konieczne żadne działania, jeżeli stan ten jest prawidłowy lub pożądany.
				Sprawdzić wiązkę kablową pomiędzy układem elektronicznym urządzenia a listwą zaciskową	W razie potrzeby wymienić wiązkę kablową lub odpowiedni element
9 A	235	4	Konflikt wersji – układ elektroniczny urządzenia/moduł identyfikacji kotła	–	Sprawdzić moduł identyfikacji kotła. Jeżeli moduł identyfikacji kotła jest prawidłowy: wymienić układ elektroniczny urządzenia
9 A	360	–	KIM nie został rozpoznany.	–	Za pomocą funkcji serwisowej i22 „Numer KIM” odczytać numer KIM (→ str. 53) i porównać z tab. 47 na str. 83. Zdjąć KIM i założyć ponownie, ewentualnie wymienić.
9L	230	10	Usterka zaworu regulacyjnego	Przerwa w cewce zaworu regulacyjnego, przerwa w przewodzie zaworu regulacyjnego, uszkodzony układ sterowania zaworem regulacyjnym	W przypadku uszkodzonego przewodu lub poluzowanych drutów usunąć usterkę
9L	234	4	Usterka elektryczna armatury gazowej	Sprawdzić kabel przyłączeniowy armatury gazowej.	Wymienić kabel przyłączeniowy, a następnie wykonać "reset"
				Armatura gazowa jest uszkodzona	Wymienić armaturę gazową, a następnie wykonać "reset"
9L	238	4	Układ elektroniczny urządzenia 3 jest uszkodzony.	–	Wymienić układ elektroniczny urządzenia
9U	233	4	Usterka modułu identyfikacji kotła lub układu elektronicznego urządzenia	–	Wymienić układ elektroniczny urządzenia lub zlecić wymianę modułu identyfikacji kotła przez serwis firmy Buderus. Prawidłowo wykonać połączenia wtykowe modułu identyfikacji kotła. Ew. wymienić moduł identyfikacji kotła, w ostateczności wymienić wiązkę kablową lub układ elektroniczny urządzenia.

Tab. 43 Wskazania stanu pracy i usterek

Kod usterki	Kod dodatkowy	Klasa usterki	Przyczyna lub opis usterki	Sprawdzenie/przyczyna	Czynności zaradcze
A01	809	14	Przygotowanie c.w.u.: czujnik temperatury c.w.u. 2 jest uszkodzony	Sprawdzić przewód połączeniowy pomiędzy sterownikiem regulacyjnym a czujnikiem temperatury c.w.u.	W przypadku usterki wymienić czujnik
				Sprawdzić połączenie elektryczne przewodu połączeniowego w sterowniku regulacyjnym	Jeśli śruby lub wtyczka są poluzowane, usunąć problem ze stykiem
				Sprawdzić czujnik temperatury c.w.u. zgodnie z tabelą	Jeśli wartości nie są zgodne, wymienić czujnik
				Sprawdzić napięcie na zaciskach przyłączeniowych czujnika temperatury c.w.u. w sterowniku regulacyjnym zgodnie z tabelą	Jeśli wartości czujnika są zgodne, ale wartości napięcia nie zgadzają się, wymienić sterownik regulacyjny
				W przypadku kotła GB 142 należy wykonać reset	Jeżeli po wykonaniu resetu usterka nadal występuje, należy wymienić układ elektroniczny urządzenia grzewczego
EL	259	4	Usterka instalacji – układ elektroniczny urządzenia/sterownik bazowy	Sprawdzić kontakt pomiędzy układem elektroniki urządzenia i wspornikiem montażowym oraz sterownikiem bazowym a płytą główną i wszystkimi pozostałymi złączami wtykowymi	Przywrócić kontakt lub w razie potrzeby wymienić układ elektroniki urządzenia na nowy
				Moduł identyfikacji kotła nie jest prawidłowo podłączony lub jest uszkodzony	Prawidłowo podłączyć moduł identyfikacji kotła lub zlecić jego wymianę przez serwis firmy Buderus
EL	279 290	4	Usterka instalacji – układ elektroniczny urządzenia/sterownik bazowy	Sprawdzić kontakt pomiędzy układem elektroniki urządzenia i wspornikiem montażowym oraz sterownikiem bazowym a płytą główną i wszystkimi pozostałymi złączami wtykowymi	Przywrócić kontakt lub w razie potrzeby wymienić układ elektroniki urządzenia lub moduł identyfikacji kotła
H11	1021	16	Uszkodzony czujnik temperatury podgrzewacza ładowanego warstwowo	Czujnik SLS (podgrzewacza ładowanego warstwowo) lub czujnik c.w.u. są nieprawidłowo umiejscowione (nie znajdują się na rurze zasilania)	Prawidłowo umiejscowić czujnik SLS (podgrzewacza ładowanego warstwowo) lub czujnik c.w.u.
				Czujnik SLS (podgrzewacza ładowanego warstwowo) nie ma styku z rurą zasilania	Prawidłowo zamocować czujnik SLS (podgrzewacza ładowanego warstwowo) na rurze zasilania
				Połączenie kablowe z czujnikiem SLS jest przerwane lub uszkodzone	Naprawić lub wymienić przewód łączący z czujnikiem SLS.
				Uszkodzony czujnik SLS	Wymienić czujnik
H13	1023	18	Osiągnięto maksymalny czas pracy włącznie z czasem czuwania	Wymagane jest wykonanie konserwacji po upływie ustawionego czasu pracy.	Wykonać konserwację.
H31	–	–	Pompa układu grzewczego nie została rozpoznana.	–	Sprawdzić kabel przyłączeniowy, w razie potrzeby wymienić.

Tab. 43 Wskazania stanu pracy i usterek

17 Usterki nie wskazywane na wyświetlaczu

Usterki kotła	Sposób usunięcia
Zbyt głośne spalanie; brzęczenie	▶ Złożyć prawidłowo KIM, w razie potrzeby wymienić go. ▶ Sprawdzić rodzaj gazu. ▶ Sprawdzić ciśnienie gazu na przyłączy (→ str. 59). ▶ Sprawdzić system spalinowy, ew. oczyścić lub naprawić. ▶ Sprawdzić stosunek ilości gazu do powietrza w powietrzu do spalania i w spalinach, ew. wymienić armaturę gazową.
Hałas od przepływu (szumy przepływu)	▶ Za pomocą funkcji serwisowej 2.1C ustawić charakterystykę wykreślną pompy (→ str. 55).
Rozgrzewanie trwa zbyt długo	▶ Za pomocą funkcji serwisowej 2.1C ustawić charakterystykę wykreślną pompy (→ str. 55).
Parametry spalin nie są prawidłowe; zbyt wysokie wartości CO	▶ Sprawdzić rodzaj gazu. ▶ Sprawdzić ciśnienie gazu na przyłączy (→ str. 59). ▶ Sprawdzić system spalinowy, ew. oczyścić lub naprawić. ▶ Sprawdzić stosunek ilości gazu do powietrza (→ str. 58). ▶ Sprawdzić armaturę gazową (→ str. 65), ewentualnie wymienić.
Zły, zbyt twardy zapłon	▶ Za pomocą funkcji serwisowej t1 sprawdzić transformator zapłonowy pod kątem występowania przerw w działaniu, w razie potrzeby wymienić (→ str. 57). ▶ Sprawdzić rodzaj gazu. ▶ Sprawdzić ciśnienie gazu na przyłączy (→ str. 59). ▶ Sprawdzić elektryczne zasilenie sieciowe. ▶ Sprawdzić elektrody wraz z kablem, w razie potrzeby wymienić (→ str. 62). ▶ Sprawdzić system spalinowy, ew. oczyścić lub naprawić. ▶ Sprawdzić stosunek ilości gazu do powietrza, w razie potrzeby wymienić armaturę gazową (→ str. 58). ▶ W przypadku gazu ziemnego sprawdzić zewnętrzny (dodatkowy) zabezpieczenie (czujnik) przepływu gazu, ew. wymienić. ▶ Sprawdzić palnik, w razie potrzeby wymienić (→ str. 62). ▶ Sprawdzić armaturę gazową (→ str. 65), ewentualnie wymienić.
Ciepła woda ma nieprzyjemny zapach lub ciemny kolor	▶ Wykonać dezynfekcję termiczną obiegu c.w.u. ▶ Wymienić anodę ochronną.
Kondensat w komorze powietrznej	▶ Zamontować membranę w zespole mieszającym zgodnie z instrukcją montażu, w razie potrzeby wymienić membranę (→ str. 64).
Temperatura na wylocie ciepłej wody nie jest osiągana	▶ Na płytowym wymienniku ciepła osadził się kamień. W razie potrzeby odkamienić lub wymienić płytowy wymiennik ciepła (→ str. 61).
W podgrzewaczu znajduje się powietrze	Odpowietrzyć podgrzewacz.
Brak funkcji (wyświetlacz pozostaje ciemny)	▶ Sprawdzić elektryczne zasilenie sieciowe. ▶ Sprawdzić bezpiecznik, w razie potrzeby wymienić go (→ str. 40).

Tab. 44 Usterki bez wskazania na wyświetlaczu

18 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 uruchomienia:	
☐ kocioł pojedynczy ☐ kaskada, liczba kotłów:	
Pomieszczenie zainstalowania:	☐ piwnica ☐ poddasze ☐ inne:
Otwory wentylacyjne: liczba:, wielkość: ok. cm ²	
Instalacja spalinowa:	☐ ☐ system rur koncentrycznych ☐ LAS ☐ szacht ☐ rura rozdzielna
	☐ tworzywo sztuczne ☐ stal nierdzewna ☐ aluminium
Długość całkowita: ok. m kolano 90°: kolano kolano 15 - 45°: kolano	
Sprawdzenie szczelności przewodu spalinowego w przeciwną stronę: ☐ tak ☐ nie	
Wartość CO ₂ -w spalinach przy maksymalnej znamionowej mocy cieplnej: %	
Wartość O ₂ w spalinach przy maksymalnej znamionowej mocy cieplnej: %	
Uwagi do pracy w podciśnieniu i nadciśnieniu:	
Ustawienie gazu i pomiar spalin:	
Ustawiony rodzaj gazu: ☐ Gaz ziemny E ☐ Gaz ziemny Ls ☐ Gaz ziemny Lw ☐ Propan ☐ Butan	
Ciśnienie gazu na przyłączy:	mbar Ciśnienie statyczne gazu na przyłączy: mbar
Ustawiona maksymalna znamionowa moc cieplna:	kW Ustawiona minimalna znamionowa moc cieplna: kW
Natężenie przepływu gazu przy maksymalnej znamionowej mocy cieplnej:	l/min Natężenie przepływu gazu przy minimalnej znamionowej mocy cieplnej: 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:	ppm Wartość CO przy minimalnej znamionowej mocy cieplnej: ppm
Temperatura spalin przy maksymalnej znamionowej mocy cieplnej:	°C Temperatura spalin przy minimalnej znamionowej mocy cieplnej: °C
Zmierzona maksymalna temperatura zasilania:	°C Zmierzona minimalna temperatura zasilania: °C
Układ hydrauliczny instalacji	
☐ Sprzęgło hydrauliczne, typ	☐ Dodatkowe naczynie wzbiorcze
☐ Pompa układu grzewczego:	Wielkość/ciśnienie wstępne:
	Czy jest odpowietrznik automatyczny?
	☐ tak ☐ nie
☐ podgrzewacz pojemnościowy c.w.u./typ/moc powierzchni grzewczych:	
☐ Czy sprawdzono układ hydrauliczny, uwagi	

Zmienione funkcje serwisowe: (Tutaj proszę czytać zmienione funkcje serwisowe i wpisać wartości.)	
Przykład: funkcję serwisową 2.5F zmieniono z 0 na 12	
☐ Naklejkę „Ustawienia w menu serwisowym“ wypełniono i naklejono	
Regulacja instalacji ogrzewczej:	
☐ RC300 (wbudowana) ☐ RC300 (jako regulator pokojowy)	
☐ RC200 × sztuk, kodowanie obiegu grzewczego (obiegów):	
☐ SM100 ☐ VM10 ☐ MM100 × sztuk ☐ EM10 ☐ ASM10	
Inne:	
☐ Regulacja ogrzewania ustawiona, uwagi:	
☐ Zmienione ustawienia regulacji ogrzewania udokumentowano w instrukcji obsługi/instrukcji montażu regulatora	
Przeprowadzono następujące prace:	
☐ Sprawdzono przewody elektryczne, uwagi:	
☐ Syfon kondensatu napełniono	☐ Wykonano pomiar powietrza do spalania/spalin:
☐ Wykonano sprawdzenie działania	☐ 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 ogrzewczej wykonuje wykonawca instalacji. Jeżeli w trakcie uruchomienia zostaną stwierdzone nieznaczne uchybienia w montażu elementów lub podzespołów Buderus, firma Buderus jest z zasady gotowa usunąć te usterki po otrzymaniu zgody od zleceniodawcy. Nie wiąże się to z przejęciem odpowiedzialności za usługi montażowe.	
Wyżej wymienioną instalację sprawdzono w zaznaczonym wcześniej zakresie.	Użytkownikowi przekazano dokumentację. Zapoznano go ze wskazówkami dotyczącymi bezpieczeństwa i obsługą wyżej wymienionego źródła ciepła wraz z jego osprzętem. Wskazuje się na konieczność regularnej konserwacji powyższej instalacji ogrzewczej.
_____ Nazwisko serwisanta	_____ Data, podpis użytkownika
_____ Data, podpis wykonawcy instalacji	Tutaj wkleić protokół pomiarowy.

19 Załącznik

19.1 Wartości czujników

19.1.1 Czujnik temperatury zewnętrznej (osprzęt)

Temperatura zewnętrzna / °C tolerancja pomiaru ± 10 %	Rezystancja/ Ω (± 10 %)
- 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
17	14 310
18	13 671
19	13 063
20	12 486

Tab. 45

Temperatura zewnętrzna / °C tolerancja pomiaru ± 10 %	Rezystancja/ Ω (± 10 %)
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. 45 (Forts.)

19.1.2 Czujnik temperatury zasilania, podgrzewacza, c.w.u. czujnik temperatury podgrzewacza dla obiegu solarnego

Temperatura/ °C Tolerancja pomiaru ± 10 %	Rezystancja/ Ω (± 10 %)
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

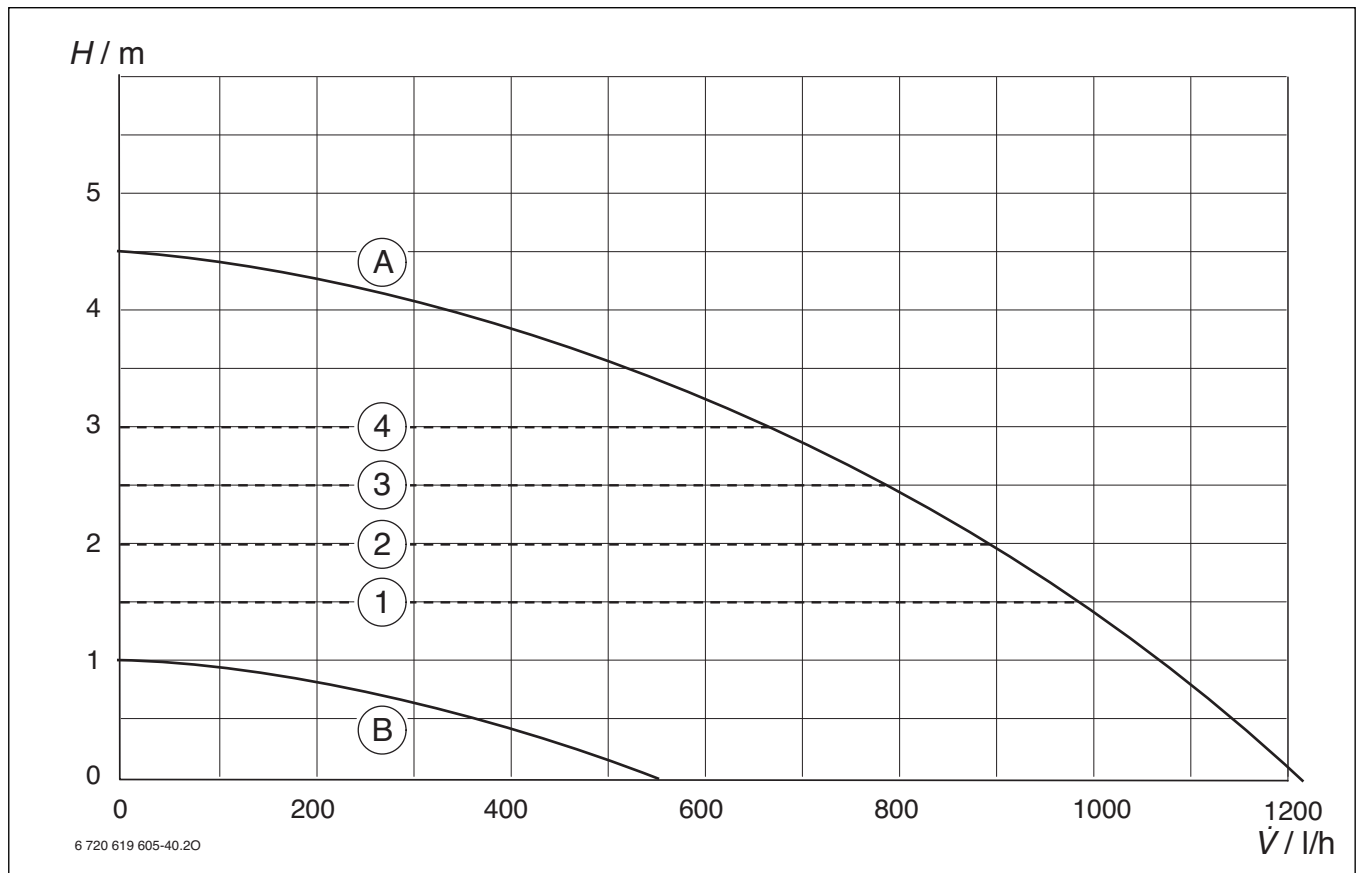
Tab. 46

19.2 KIM

Typ kotła		numer
GB172-14T210SR V2	Gaz płynny	1238
GB172-14T210SR V2	Gaz ziemny	1205
GB172-20T210SR V2	Gaz płynny	1237
GB172-20T210SR V2	Gaz ziemny	1235

Tab. 47

19.3 Charakterystyki pomp



Rys. 125 Charakterystyki wykreślne 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 wody grzewczej

19.4 Wartości nastaw dla mocy grzewczej c.o. i c.w.u.

GB172-14T210SR V2

Górna wartość opałowa		H _{S(0 °C)} (kWh/m ³)	Gaz ziemny Ls								
			9,3	9,8	10,2	10,7	11,2	11,6	12,1	12,6	13,0
Dolna wartość opałowa		H _{i(15 °C)} (kWh/m ³)	7,9	8,3	8,7	9,1	9,5	9,9	10,3	10,7	11,1
Wyświetlacz	Moc kW	Obciążenie kW	Ilość gazu (l/min przy t _v /t _R = 80/60 °C)								
21	2,9	3	6	6	5	5	5	5	5	4	4
25	3,5	3,6	7	7	6	6	6	6	6	5	5
30	4,2	4,3	8	8	8	7	7	7	7	6	6
35	4,9	5	10	9	9	9	8	8	8	7	7
40	5,6	5,7	11	11	10	10	10	9	9	8	8
45	6,3	6,5	12	12	12	11	11	10	10	10	9
50	7	7,2	14	13	13	12	12	12	11	11	10
55	7,7	7,9	15	15	14	14	13	13	12	12	11
60	8,4	8,6	17	16	16	15	14	14	13	13	12
65	9,1	9,3	18	17	17	16	16	15	14	14	13
70	9,8	10,1	19	19	18	17	17	16	16	15	14
75	10,5	10,8	21	20	19	19	18	17	17	16	15
80	11,2	11,5	22	21	21	20	19	19	18	17	16
85	12	12,2	24	23	22	21	20	20	19	18	17
90	12,7	13	25	24	23	22	22	21	20	19	18
95	13,4	13,7	26	25	25	24	23	22	21	20	19
100	14,1	14,4	28	27	26	25	24	23	22	21	21

Tab. 48

Wyświetlacz	Propan		Butan	
	Moc kW	Obciążenie kW	Moc kW	Obciążenie kW
33	4,6	4,7	5,2	5,3
35	4,9	5,0	5,5	5,6
40	5,6	5,7	6,3	6,5
45	6,3	6,4	7,1	7,3
50	7,0	7,2	7,9	8,1
55	7,7	7,9	8,7	8,9
60	8,4	8,6	9,5	9,7
65	9,1	9,3	10,3	10,6
70	9,8	10,1	11,1	11,4
75	10,6	10,8	11,9	12,2
80	11,3	11,5	12,7	13,0
85	12,0	12,2	13,5	13,8
90	12,7	13,0	14,3	14,7
95	13,4	13,7	15,1	15,5
100	14,1	14,4	15,9	16,3

Tab. 49

GB172-20T210SR V2

Górna wartość opałowa		$H_{S(0^{\circ}C)}$ (kWh/m ³)	Gaz ziemny Ls								
			9,3	9,8	10,2	10,7	11,2	11,6	12,1	12,6	13,0
Dolna wartość opałowa		$H_{i(15^{\circ}C)}$ (kWh/m ³)	7,9	8,3	8,7	9,1	9,5	9,9	10,3	10,7	11,1
Wyświetlacz	Moc kW	Obciążenie kW	Ilość gazu (l/min przy t _V /t _R = 80/60 °C)								
20	4,7	4,8	10	10	9	9	8	8	8	7	7
25	5,9	6,0	13	12	11	11	11	10	10	9	9
30	7,1	7,2	15	14	14	13	13	12	12	11	11
35	8,3	8,4	18	17	16	15	15	14	14	13	13
40	9,5	9,6	20	19	18	18	17	16	16	15	14
45	10,7	10,8	23	22	21	20	19	18	17	17	16
50	11,9	12,0	25	24	23	22	21	20	19	19	18
55	13,1	13,2	28	27	25	24	23	22	21	21	20
60	14,3	14,4	30	29	28	26	25	24	23	22	22
65	15,4	15,6	33	31	30	29	27	26	25	24	23
70	16,6	16,8	35	34	32	31	29	28	27	26	25
75	17,8	18,0	38	36	34	33	32	30	29	28	27
80	19,0	19,2	41	39	37	35	34	32	31	30	29
85	20,2	20,4	43	41	39	37	36	34	33	32	31
90	21,4	21,6	46	43	41	40	38	36	35	34	32
95	22,6	22,8	48	46	44	42	40	38	37	36	34
100	23,8	24,0	51	48	46	44	42	40	39	37	36

Tab. 50

Wyświetlacz	Propan		Butan	
	Moc kW	Obciążenie kW	Moc kW	Obciążenie kW
20	4,7	4,8	5,3	5,4
25	5,9	6,0	6,6	6,8
30	7,1	7,2	8,0	8,1
35	8,3	8,4	9,3	9,5
40	9,5	9,6	10,7	10,8
45	10,7	10,8	12,0	12,2
50	11,9	12,0	13,4	13,5
55	13,1	13,2	14,7	14,9
60	14,3	14,4	16,1	16,2
65	15,4	15,6	17,4	17,6
70	16,6	16,8	18,7	18,9
75	17,8	18,0	20,1	20,3
80	19,0	19,2	21,4	21,6
85	20,2	20,4	22,8	23,0
90	21,4	21,6	24,1	24,3
95	22,6	22,8	25,5	25,7
100	23,8	24,0	26,8	27,0

Tab. 51

Notatki

Notatki

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

Buderus