

Instrukcja montażu i konserwacji dla instalatora

# CerapurCompact

Gazowy kocioł kondensacyjny



ZWB 24-1 DE

ZSB 14-1 DE

ZSB 24-1 DE

## Spis treści

|          |   |           |
|----------|---|-----------|
| <b>1</b> | <b>Objaśnienie symboli i wskazówki dotyczące bezpieczeństwa</b>   | <b>3</b>  |
| 1.1      | Objaśnienie symboli   | 3         |
| 1.2      | Ogólne zalecenia bezpieczeństwa   | 3         |
| <b>2</b> | <b>Informacje o produkcie</b>   | <b>4</b>  |
| 2.1      | Zakres dostawy  | 4         |
| 2.2      | Deklaracja zgodności  | 5         |
| 2.3      | Dane identyfikacyjne produktu   | 5         |
| 2.4      | Przegląd typoszeregu  | 5         |
| 2.5      | Wymiary i odległości minimalne  | 5         |
| 2.6      | Przegląd produktu   | 7         |
| <b>3</b> | <b>Przepisy</b>   | <b>8</b>  |
| <b>4</b> | <b>Odprowadzenie spalin</b>   | <b>8</b>  |
| 4.1      | Dopuszczony osprzęt spalinowy   | 8         |
| 4.2      | Instrukcje montażu  | 8         |
| 4.2.1    | Podstawowe wskazówki  | 8         |
| 4.2.2    | Rozmieszczenie otworów kontrolnych  | 8         |
| 4.2.3    | Odprowadzenie spalin w szachcie   | 8         |
| 4.2.4    | Pionowe odprowadzenie spalin  | 9         |
| 4.2.5    | Poziomy układ powietrzno-spalinowy  | 10        |
| 4.2.6    | Przyłącze z rurami systemu rozdzielczego  | 10        |
| 4.2.7    | Doprowadzanie powietrza/odprowadzenie spalin na fasadzie  | 10        |
| 4.3      | Długości rur spalinowych  | 11        |
| 4.3.1    | Dopuszczalne długości rur spalinowych   | 11        |
| 4.3.2    | Określenie długości rur spalinowych przy wykorzystaniu pojedynczym  | 12        |
| 4.3.3    | Określenie długości rur spalinowych przy wykorzystaniu szachtu dla kilku kotłów (wykorzystaniu wielokrotnym)                    | 15        |
| <b>5</b> | <b>Instalacja</b>   | <b>16</b> |
| 5.1      | Warunki   | 16        |
| 5.2      | Woda do napełniania i uzupełniania  | 16        |
| 5.3      | Sprawdzić wielkość naczynia wzbiorczego   | 17        |
| 5.4      | Przygotowanie do montażu urządzenia   | 18        |
| 5.5      | Montaż urządzenia   | 18        |
| 5.6      | Napełnić instalację i przeprowadzić próbę szczelności   | 19        |
| <b>6</b> | <b>Podłączenie elektryczne</b>  | <b>20</b> |
| 6.1      | Wskazówki ogólne  | 20        |
| 6.2      | Przyłącza sterownika  | 20        |
| 6.2.1    | Podłączenie regulatora  | 20        |
| 6.2.2    | Wymiana kabla sieciowego  | 20        |
| 6.2.3    | Zewnętrzny, bezpotencjałowy zestyk przełączający (np. czujnik temperatury ogrzewania podłogowego, w stanie dostawy zmostkowany) | 20        |
| <b>7</b> | <b>Uruchomienie</b>   | <b>21</b> |
| 7.1      | Przegląd panelu obsługi   | 21        |
| 7.2      | Wskazania na wyświetlaczu   | 21        |
| 7.3      | Włączenie urządzenia  | 21        |
| 7.4      | Ustawianie temperatury zasilania  | 21        |

|           |  |           |
|-----------|--|-----------|
| 7.5       | Ustawienie temperatury c.w.u.  | 22        |
| 7.6       | Regulacja instalacji ogrzewczej  | 22        |
| 7.7       | Po uruchomieniu  | 22        |
| 7.8       | Ustawienie trybu letniego  | 22        |
| <b>8</b>  | <b>Wyłączenie z eksploatacji</b>   | <b>22</b> |
| 8.1       | Wyłączenie/Tryb czuwania   | 22        |
| 8.2       | Ustawienie ochrony przed zamarzaniem   | 22        |
| 8.3       | Zabezpieczenie przed zablokowaniem   | 23        |
| 8.4       | Włączanie/wyłączanie przygotowania c.w.u.  | 23        |
| <b>9</b>  | <b>Pompa c.o.</b>  | <b>23</b> |
| 9.1       | Zmiana charakterystyki pompy c.o.  | 23        |
| <b>10</b> | <b>Ustawienia w trybie serwisowym</b>  | <b>23</b> |
| 10.1      | Obsługa menu serwisowego   | 23        |
| 10.2      | Przegląd funkcji serwisowych   | 24        |
| 10.2.1    | Menu 1   | 24        |
| 10.2.1    | Menu 1   | 24        |
| 10.2.3    | Menu 3   | 27        |
| <b>11</b> | <b>Dostosowanie do rodzaju gazu</b>  | <b>27</b> |
| 11.1      | Przebrojenie na inny rodzaj gazu   | 27        |
| 11.2      | Ustawienie stosunku ilości gazu do powietrza   | 28        |
| 11.3      | Sprawdzenie ciśnienia gazu na przyłączy  | 29        |
| <b>12</b> | <b>Pomiar parametrów spalin</b>  | <b>29</b> |
| 12.1      | Tryb kominarza   | 29        |
| 12.2      | Próba szczelności drogi spalinowej   | 29        |
| 12.3      | Pomiar CO w spalinach  | 29        |
| <b>13</b> | <b>Ochrona środowiska i utylizacja</b>   | <b>30</b> |
| <b>14</b> | <b>Przeglądy i konserwacja</b>   | <b>30</b> |
| 14.1      | Wskazówki bezpieczeństwa dotyczące przeglądu i konserwacji                                       | 30        |
| 14.2      | Wywołanie ostatniej zapisanej usterki  | 30        |
| 14.3      | Sprawdzenie wymiennika ciepła  | 30        |
| 14.4      | Kontrola elektrod i czyszczenie wymiennika ciepła  | 31        |
| 14.5      | Oczyszczenie syfonu kondensatu   | 33        |
| 14.6      | Sprawdzenie membrany (zabezpieczenie przed przepływem wstecznym spalin) w urządzeniu mieszającym | 33        |
| 14.7      | Sprawdzenie sitka w rurze wody zimnej  | 33        |
| 14.8      | Urządzenia ZWB...DE: sprawdzenie płytowego wymiennika ciepła                                     | 34        |
| 14.9      | Sprawdzanie naczynia wzbiorczego   | 34        |
| 14.10     | Ustawianie ciśnienia roboczego w instalacji ogrzewczej   | 34        |
| 14.11     | Demontaż automatycznego odpowietrznika   | 34        |
| 14.12     | Sprawdzenie armatury gazowej   | 34        |
| 14.13     | Demontaż armatury gazowej  | 35        |
| 14.14     | Demontaż pompy c.o.  | 35        |
| 14.15     | Zdemontować napęd zaworu 3-drogowego   | 35        |
| 14.16     | Demontaż wymiennika ciepła   | 36        |
| 14.17     | Lista kontrolna przeglądów i czynności konserwacyjnych   | 37        |
| <b>15</b> | <b>Wskazania na wyświetlaczu</b>   | <b>37</b> |
| <b>16</b> | <b>Usterki</b>   | <b>38</b> |

|           |   |           |
|-----------|---|-----------|
| 16.1      | Usuwanie usterek .....                                  | 38        |
| 16.2      | Usterki, które są pokazywane na wyświetlaczu .....      | 38        |
| 16.3      | Usterki, które nie są pokazywane na wyświetlaczu .....  | 40        |
| 9.1       | Zmiana charakterystyki pompy c.o. ....                  | 23        |
| <b>17</b> | <b>Załącznik .....</b>                                  | <b>41</b> |
| 17.1      | Protokół uruchomienia kotła .....                       | 41        |
| 17.2      | Okablowanie elektryczne .....                           | 44        |
| 17.3      | Dane techniczne .....                                   | 45        |
| 17.4      | Skład kondensatu .....                                  | 48        |
| 17.5      | Dane produktu dotyczące zużycia energii .....           | 48        |
| 17.6      | Krzywa grzewcza .....                                   | 49        |
| 17.7      | Wartości czujnika .....                                 | 49        |
| 17.8      | Wartości ustawień dla mocy grzewczej i mocy c.w.u. .... | 49        |

## 1 objaśnienie symboli i wskazówki dotyczące bezpieczeństwa

### 1.1 objaśnienie symboli

#### Polecenia ostrzegawcze

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

Zdefiniowane zostały następujące wyrazy ostrzegawcze używane w niniejszym dokumencie:



#### **NIEBEZPIECZEŃSTWO:**

**NIEBEZPIECZEŃSTWO** oznacza poważne ryzyko wystąpienia obrażeń ciała zagrażających życiu.



#### **OSTRZEŻENIE:**

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



#### **OSTROŻNOŚĆ:**

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

#### **WSKAZÓWKA:**

**WSKAZÓWKA** oznacza ryzyko wystąpienia szkód materialnych.

#### Ważne informacje



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

#### Inne symbole

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

Tab. 1

### 1.2 Ogólne zalecenia bezpieczeństwa

#### ⚠ Wskazówki dla grupy docelowej

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

- Przed rozpoczęciem montażu należy przeczytać instrukcje montażu (źródła ciepła, regulatora ogrzewania itp.).
- Postępować zgodnie ze wskazówkami dotyczącymi bezpieczeństwa oraz ostrzegawczymi.
- Należy przestrzegać krajowych i miejscowych przepisów oraz zasad i dyrektyw technicznych.
- Wykonane prace należy udokumentować.

### ⚠ Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem

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

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

### ⚠ Postępowanie w razie stwierdzenia zapachu gazu

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

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

### ⚠ Niebezpieczeństwo utraty życia wskutek zaccadzenia spalinami

W przypadku ulatniania się spalin występuje zagrożenie dla życia.

- ▶ Nie dokonywać żadnych zmian elementów instalacji spalinowej.
- ▶ Zadbać, aby nie uszkodzić rur spalinowych i uszczeltek.

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

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

- ▶ Zamknąć dopływ paliwa na.
- ▶ Otworzyć okna i drzwi.
- ▶ W razie potrzeby ostrzec wszystkich mieszkańców i opuścić budynek.
- ▶ Zapobiec wchodzeniu do budynku osób trzecich.
- ▶ Niezwłocznie usunąć uszkodzenia przewodu spalinowego.
- ▶ Zapewnić dopływ powietrza do spalania.
- ▶ Nie zamykać lub nie pomniejszać otworów nawiewno-wywiewnych w drzwiach, oknach i ścianach.
- ▶ Zapewnić wystarczający dopływ powietrza do spalania także do źródeł ciepła zamontowanych później, np. wentylatorów powietrza odlotowego (zużytego) jak również wentylatorów kuchennych, klimatyzatorów z wyprowadzeniem powietrza odlotowego na zewnątrz.
- ▶ Przy niewystarczającym dopływie powietrza do spalania nie uruchamiać produktu.

### 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:

- ▶ 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.

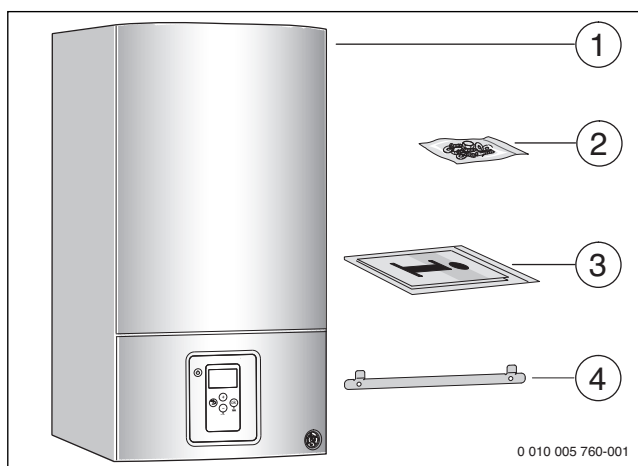
### ⚠ Odbiór przez użytkownika

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 firmę specjalistyczną posiadającą odpowiednie uprawnienia.
- ▶ Zwrócić uwagę na konieczność wykonywania przeglądów i konserwacji celem zapewnienia bezpieczeństwa eksploatacji i wyeliminowania jej uciążliwości dla środowiska.
- ▶ Przekazać użytkownikowi instrukcje montażu i konserwacji do przechowywania.

## 2 Informacje o produkcie

### 2.1 Zakres dostawy



Rys. 1 Zakres dostawy

- [1] Naścienny gazowy kocioł grzewczy
- [2] Elementy mocujące
- [3] Komplet dokumentów produktu
- [4] Szyna do zawieszenia

## 2.2 Deklaracja zgodności

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

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

| Dane dopuszczeniowe           |   |
|-------------------------------|---|
| Nr identyfikacyjny            | CE-0085CP0025   |
| Kategoria kotła (rodzaj gazu) | II <sub>2ELWLs3 B/P</sub>   |
| Typ instalacji                | B <sub>23</sub> , B <sub>33</sub> , C <sub>13</sub> , C <sub>33</sub> , C <sub>43</sub> , C <sub>53</sub> , C <sub>63</sub> , C <sub>83</sub> , C <sub>93</sub> |

*Tab. 2 Dane dopuszczeniowe*

### 2.3 Dane identyfikacyjne produktu

### Tabliczka znamionowa

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

### Dodatkowa tabliczka znamionowa

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

### Dalsze informacje o produkcie

Dostęp do dalszych informacji o produkcie oraz dokumentacji można uzyskać, skanując nadrukowany kod za pomocą smartfona lub tabletu. W tym celu należy zainstalować naszą aplikację dla systemu iOS lub Android.

## 2.4 Przegląd typoszeregu

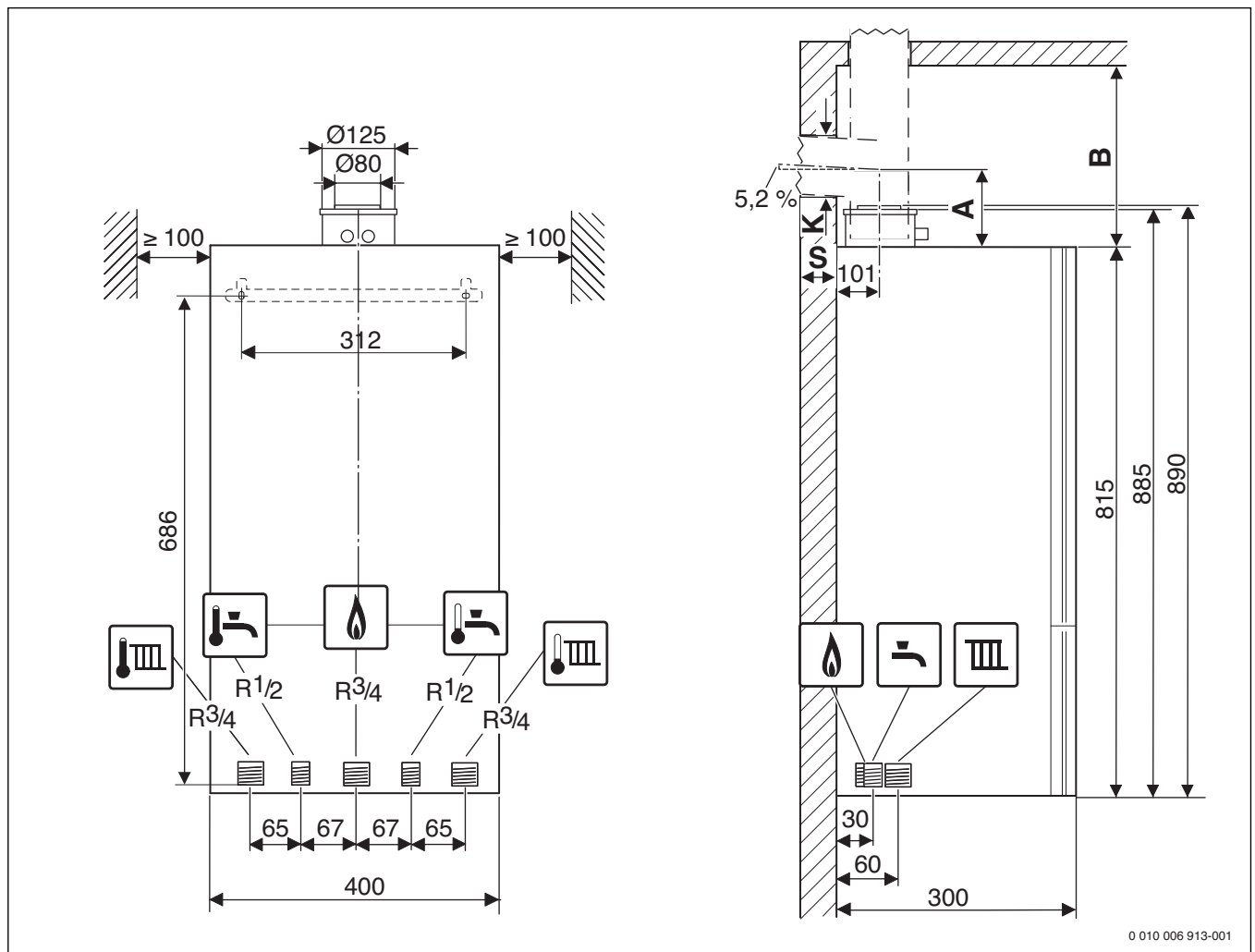
**Urządzenia ZSB ...DE** to gazowe kotły kondensacyjne ze zintegrowaną pompą układu grzewczego i zaworem 3-drogowym do połączenia z zasobnikiem ciepłej wody.

**Urządzenia ZWB...DCE** to gazowe kotły kondensacyjne ze zintegrowaną pompą układu grzewczego, zaworem 3-drogowym i płytowym wymiennikiem ciepła dla ogrzewania i przygotowania c.w.u. na zasadzie przepływowej.

| Typ            | Kraj | Nr katalog.   |
|----------------|------|---------------|
| ZWB 24-1 DE 23 | PL   | 7 736 900 763 |
| ZSB 14-1 DE 23 | PL   | 7 736 900 764 |
| ZSB 24-1 DE 23 | PL   | 7 736 900 765 |

Tab. 3 Przegląd typoszeregu

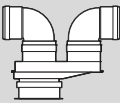




## 2.5 Wymiary i odległości minimalne







Rys. 2 Wymiary i odległości minimalne (mm)

| Grubość ściany S | K [mm] dla Ø osprzętu spalinowego [mm] |      |          |
|------------------|--|------|----------|
|                  | Ø 60/100                               | Ø 80 | Ø 80/125 |
| 15 - 24 cm       | 130                                    | 110  | 155      |
| 24 - 33 cm       | 135                                    | 115  | 160      |
| 33 - 42 cm       | 140                                    | 120  | 165      |
| 42 - 50 cm       | 145                                    | 145  | 170      |

Tab. 4 Wymiar otworu K w zależności od średnicy osprzętu spalinowego i grubości ściany S

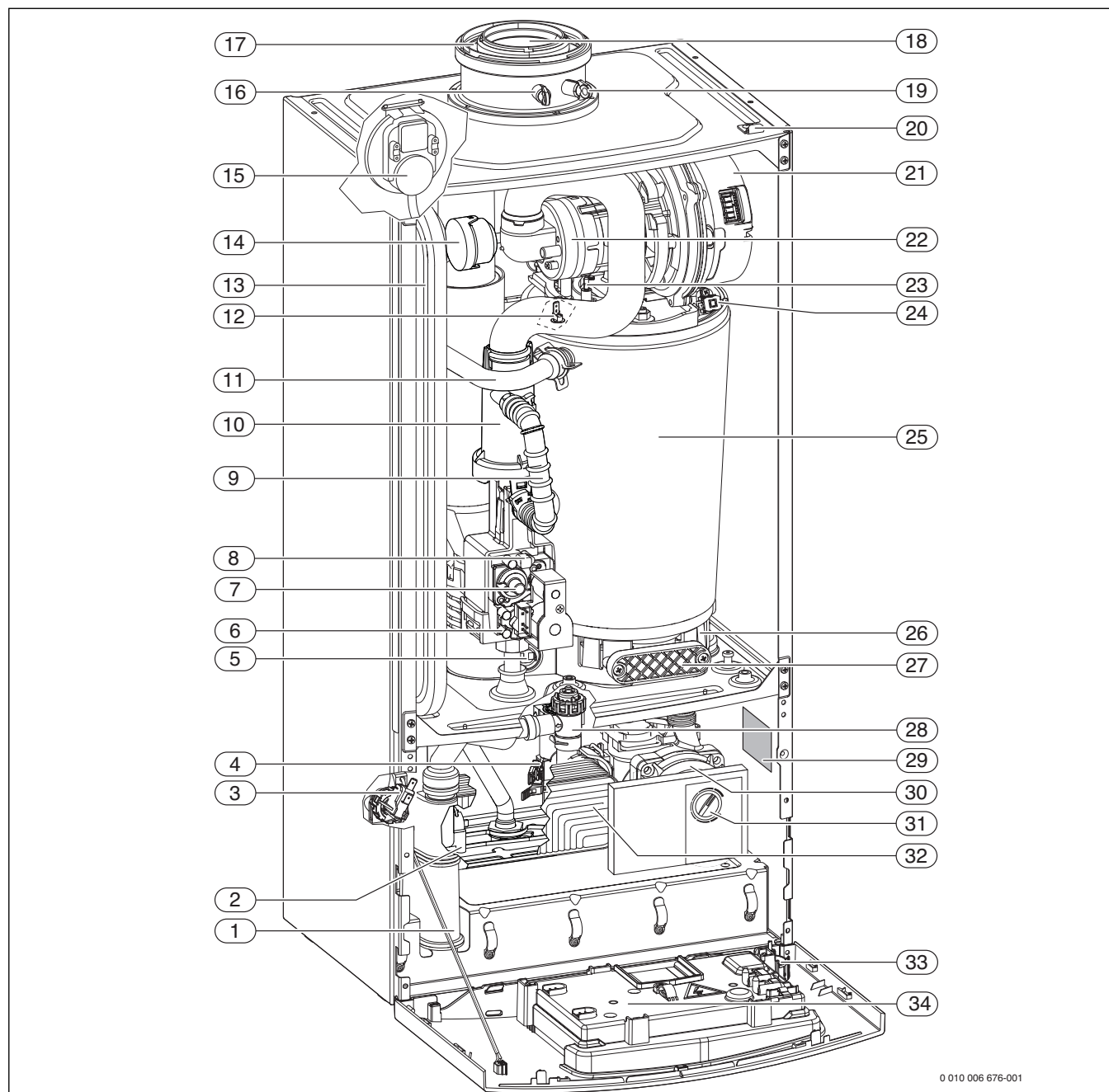
| Osprzęt spalinowy do poziomej rury spalinowej                                      |   | A[mm] |
|--|---|-------|
|   | <b>Ø 80/80 mm</b><br>Przyłącze z rurami systemu rozdzielczego Ø 80/80 mm, kolano 90° Ø 80 mm              | 208   |
|   | <b>Ø 80 mm</b><br>Adapter przyłączeniowy Ø 80/125 mm, kolano 90° Ø 80 mm                                  | 150   |
|   | <b>Ø 80 mm</b><br>Adapter przyłączeniowy Ø 80/125 mm z dopływem powietrza do spalania, kolano 90° Ø 80 mm | 205   |
|   | <b>Ø 60/100 mm</b><br>Kolano przyłączeniowe Ø 60/100 mm   | 82    |
|  | <b>Ø 80/125 mm</b><br>Kolano przyłączeniowe Ø 80/125 mm   | 114   |

Tab. 5 Odstęp A w zależności od osprzętu spalinowego

| Osprzęt spalinowy do pionowej rury spalinowej                                       |   | B[mm] |
|---|---|-------|
|  | <b>Ø 80/125 mm</b><br>Adapter przyłączeniowy Ø 80/125 mm                          | ≥ 250 |
|  | <b>Ø 60/100 mm</b><br>Adapter przyłączeniowy Ø 60/100 mm                          | ≥ 250 |
|  | <b>Ø 80/80 mm</b><br>Przyłącze z rurami systemu rozdzielczego Ø 80/80 mm          | ≥ 310 |
|  | <b>Ø 80 mm</b><br>adapter przyłączeniowy Ø 80 mm z dopływem powietrza do spalania | ≥ 310 |

Tab. 6 Odstęp B w zależności od osprzętu spalinowego

## 2.6 Przegląd produktu



0 010 006 676-001

Rys. 3 Przegląd produktu

- |  |   |
|--|---|
| [1] Syfon  | [20] Pałąk  |
| [2] Czujnik temperatury ciepłej wody (tylko urządzenia ZWB...DE) | [21] Wentylator   |
| [3] Czujnik ciśnienia  | [22] Zespół mieszający z zabezpieczeniem przed cofnięciem się spalin (membraną) |
| [4] Przepływomierz (turbina) (tylko urządzenia ZWB...DE)         | [23] Zespół elektrod  |
| [5] Ogranicznik temperatury spalin                               | [24] Ogranicznik temperatury wymiennika ciepła                                  |
| [6] Króciec pomiarowy ciśnienia gazu na przyłączy                | [25] Wymiennik ciepła   |
| [7] Śruba nastawcza minimalnej ilości gazu                       | [26] Wanna kondensatu   |
| [8] Śruba nastawcza maksymalnej ilości gazu                      | [27] Pokrywa otworu rewizyjnego   |
| [9] Rura gazowa  | [28] Zawór bezpieczeństwa (instalacja ogrzewcza)                                |
| [10] Rura ssąca  | [29] Tabliczka znamionowa   |
| [11] Zasilanie instalacji ogrzewczej                             | [30] Pompa c.o.   |
| [12] Czujnik temperatury zasilania                               | [31] Przełącznik prędkości obrotowej pompy i wskaźnik LED pompy                 |
| [13] Naczynie wzbiorcze  | [32] Płyty wymiennik ciepła (tylko urządzenia ZWB...DE)                         |
| [14] Rezonator   | [33] Manometr   |
| [15] Przełącznik różnicy ciśnień                                 | [34] Urządzenie sterujące   |
| [16] Króciec pomiarowy spalin                                    |   |
| [17] Zasys powietrza do spalania                                 |   |
| [18] Rura spalinowa  |   |
| [19] Króciec pomiarowy powietrza do spalania                     |   |

### 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 wymieniony oryginalny osprzęt spalinowy.

- osprzęt spalinowy; rura koncentryczna Ø 60/100 mm
- osprzęt spalinowy; rura koncentryczna Ø 80/125 mm
- rura pojedyncza Ø 60 mm
- rura pojedyncza Ø 80 mm

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

#### 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

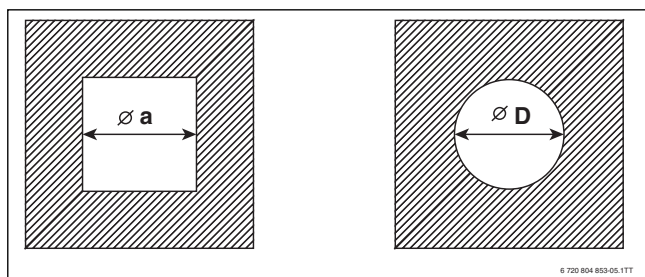
- Przewód spalinowy do szachtu jako rura pojedyncza (B<sub>23</sub>, → rys. 7):
  - Pomieszczenie zainstalowania musi posiadać otwór wentylacji nawiewnej o powierzchni czynnej 150 cm<sup>2</sup> lub dwa otwory, każdy po 75 cm<sup>2</sup> powierzchni czynnej na zewnątrz.
  - Przewód spalinowy musi być wentylowany w obrębie szachtu na całej wysokości.
  - W pomieszczeniu zainstalowania paleniska musi znajdować się otwór wlotowy powietrza wywiewnego (o przekroju co najmniej 75 cm<sup>2</sup>), z odsłoniętą kratką wentylacyjną.
- Przewód spalinowy do szachtu jako rura koncentryczna (B<sub>33(x)</sub>, → rys. 8):
  - W pomieszczeniu nie jest wymagany otwór prowadzący na zewnątrz, jeżeli zapewniono dopływ powietrza do spalania (4 m<sup>3</sup> kubatury na każdy kW znamionowej mocy cieplnej). W innym przypadku pomieszczenie zainstalowania kotła musi posiadać otwór wentylacji nawiewnej o powierzchni czynnej 150 cm<sup>2</sup> lub 2 otwory, każdy po 75 cm<sup>2</sup> 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<sup>2</sup>), z odsłoniętą kratką wentylacyjną.
- Doprowadzenie powietrza do spalania rurą koncentryczną w szachcie (C<sub>33(x)</sub>, → rys. 9):
  - 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 przez oddzielną rurę ( $C_{53(x)}$ , à rys. 10):
  - Powietrze do spalania doprowadzane jest z zewnątrz przez oddzielną rurę.
  - 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  $75 \text{ cm}^2$ ), z odsoniętą kratką wentylacyjną.
- Doprowadzenie powietrza do spalania szachtem w przeciuprądzie ( $C_{93(x)}$ , → rys. 11):
  - Doprowadzenie powietrza do spalania szachtem następuje strumieniem omywającym przewód spalinowy w przeciuprądzie.
  - 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. 4 Przekrój prostokątny i okrągły

| Osprzęt spalinowy | $a_{\min}$ | $a_{\max}$ | $D_{\min}$ | $D_{\max}$ |
|-------------------|------------|------------|------------|------------|
| Ø 60 mm           | 100 mm     | 220 mm     | 100 mm     | 310 mm     |
| Ø 80 mm           | 120 mm     | 300 mm     | 140 mm     | 300 mm     |
| Ø 80/125 mm       | 180 mm     | 300 mm     | 200 mm     | 380 mm     |

Tab. 7 Dopuszczalne wymiary szachtu

### Czyszczenie szachtów i kominów

- Jeżeli przewód spalinowy poprowadzony jest w wentylowanym szachcie (→ rys. 7, 8 i 10), to czyszczenie nie jest wymagane.
- Jeżeli powietrze do spalania doprowadzane jest przez szacht w przeciuprądzie (→ rys. 11), konieczne jest czyszczenie szachtu.

| 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. 8 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” ( $15^\circ - 90^\circ$ ), „lub, otwór” „kontrolny”.

### Odprowadzenie spalin ponad dachem

Wystarczy odległość 0,4 m między ujściem instalacji spalinowej a połącją dachu, ponieważ znamionowa moc cieplna wymienionych urządzeń wynosi mniej niż 50 kW.

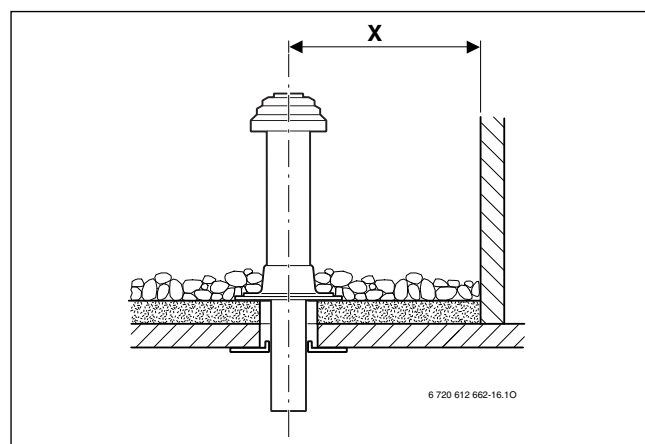
### Miejsce zainstalowania i prowadzenie przewodów powietrzno-spalinowych

- Zainstalowanie urządzeń w pomieszczeniu, w którym nad sufitem znajduje się jedynie konstrukcja dachowa:
  - Jeżeli dla sufitu wymagana jest klasa odporności ogniowej, to odprowadzanie spalin/doprowadzanie powietrza w strefie między górną krawędzią sufitu a pokryciem dachu musi mieć powłokę o tej samej klasie odporności ogniowej.
  - Jeżeli dla sufitu nie wymagana jest klasa odporności ogniowej, to odprowadzanie spalin/doprowadzanie powietrza w strefie między górną krawędzią sufitu a pokryciem dachu musi być poprowadzone w szachcie z materiału niepalnego, o trwałym kształcie, lub w metalowej rurze osłonowej (ochrona mechaniczna).
- Jeśli odprowadzenie spalin/doprowadzenie powietrza łączy ze sobą kondygnacje budynku, poza pomieszczeniami zainstalowania musi być poprowadzone w szachcie. Szacht musi posiadać wytrzymałość ogniową wynoszącą co najmniej 90 min, w budynkach mieszkalnych o małej wysokości – 30 min.

### Wymiary odstępów ponad dachem



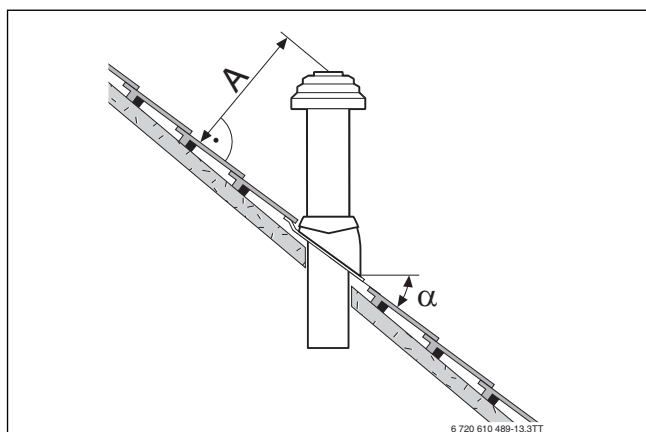
W celu zachowania minimalnych odstępów ponad dachem zewnętrzna rura przejścia dachowego może być przedłużona za pomocą osprzętu dodatkowego „przedłużenie rury płaszczowej” o odcinek do 500 mm.



Rys. 5 Odległości przy dachu płaskim

|          | Materiały palne | Materiały niepalne |
|----------|-----------------|--------------------|
| <b>X</b> | ≥ 1500 mm       | ≥ 500 mm           |

Tab. 9 Odległości przy dachu płaskim



Rys. 6 Odległości i spadki dachu przy dachu skośnym

|          |   |
|----------|---|
| <b>A</b> | ≥ 400 mm, w obszarach o dużych opadach śniegu<br>≥ 500 mm |
| <b>α</b> | 25° - 45°, w obszarach o dużych opadach śniegu ≤ 30°      |

Tab. 10 Odległości przy dachu skośnym

#### 4.2.5 Poziomy układ powietrzno-spalinowy

##### Przedłużenie za pomocą osprzętu dodatkowego do instalacji spalinowej

Osprzęt instalacji spalinowej można przedłużyć w dowolnym miejscu między kotłem a przepustem ściennym za pomocą elementu dodatkowego: „rura koncentryczna”, „kolano koncentryczne” (15° – 90°) lub „otwór kontrolny”.

##### Instalacja powietrzna/spalinowa C<sub>13(x)</sub> przez ścianę zewnętrzną

- Przestrzegać minimalnych odległości od ścian, drzwi, występów murowych i usytuowanych obok siebie wylotów instalacji spalinowej.
- Ujścia rury koncentrycznej zgodnie z przepisami np. TRGI i LBO nie wolno montować w szachcie poniżej powierzchni gruntu.

##### Instalacja powietrzna/spalinowa C<sub>33(x)</sub> przez dach

- Przy pokryciu dachu wykonanym przez inwestora należy zachować odległości minimalne.  
Wystarczający jest odstęp 0,4 m między wylotem instalacji spalinowej a połącią dachu, ponieważ znamionowa moc cieplna wymienionych urządzeń jest mniejsza niż 50 kW.  
Lukarny Junkers spełniają wymagania dotyczące wymiarów minimalnych.
- Wylot instalacji musi wystawać co najmniej 1 m poza nadbudowy dachowe, otwory do pomieszczeń i niezabezpieczone elementy konstrukcyjne wykonane z materiałów palnych lub być od nich oddalony o co najmniej 1,5 m. Powyższe nie dotyczy odstępów od pokryć dachowych.
- W przypadku poziomego odprowadzenia spalin/doprowadzania powietrza przez dach z lukarną przepisy urzędowe nie nakładają ograniczeń mocy w trybie grzewczym.

#### 4.2.6 Przyłącze z rurami systemu rozdzielczego

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

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

Rys. 10 na str. 13 przedstawia przykład montażu.

#### 4.2.7 Doprowadzanie powietrza/odprowadzenie spalin na fasadzie

Układ odprowadzania spalin można przedłużyć w dowolnym miejscu między otworem zasysu powietrza do spalania a mufą podwójną i „końcówką” za pomocą fasadowych „rury koncentrycznej” i „kolana

koncentrycznego” (15° – 90°), jeżeli rura doprowadzająca powietrze zostanie przemontowana.

Rys. 14 na str. 14 przedstawia przykład montażu.

### 4.3 Długości rur spalinowych

#### 4.3.1 Dopuszczalne długości rur spalinowych

Maksymalne dopuszczalne długości rur spalinowych znajdują się w tabeli 11.

Długość rur spalinowych  $L$  (względnie suma  $L_1$ ,  $L_2$  i  $L_3$ ) to łączna długość układu odprowadzenia spalin.

Konieczne załamania układu odprowadzania spalin (np. kolano przy urządzeniu i kolano podporowe w szachcie przy  $B_{23}$ ) są już uwzględnione w długościach maksymalnych.

- Każde kolano  $90^\circ$  odpowiada 2 m długości przewodu.
- Każde kolano  $45^\circ$  albo  $15^\circ$  odpowiada 1 m długości przewodu.

| Odprowadzenie spalin<br>zgodnie z CEN |             |                                  |   |                       |                | Maksymalne długości<br>przewodów                |       |       |
|---------------------------------------|-------------|----------------------------------|---|-----------------------|----------------|---|-------|-------|
|                                       | Rys.        | Średnica<br>osprzętu spalinowego | Typ   | Przekrój szachtu      |                | $L$<br>$L = L_1 + L_2$<br>$L = L_1 + L_2 + L_3$ | $L_2$ | $L_3$ |
| Szacht                                | $B_{23}$    | 7                                | 80 mm                                       | $\leq 16$ kW (G20)    | –              | 25 m  | 3 m   | –     |
|                                       |             |                                  |   | $> 16$ do 28 kW (G20) | –              | 32 m  | 3 m   | –     |
|                                       |             |                                  |   | $> 28$ do 30 kW (G20) | –              | –   | –     | –     |
|                                       |             |                                  |   | 42 kW (G20)           | –              | 18 m  | 3 m   | –     |
|                                       |             |                                  | Do szachtu: 80 mm<br>W szachcie: 100 mm     | 42 kW (G20)           | –              | 30 m  | 3 m   | –     |
|                                       | $B_{33(x)}$ | 8                                | Do szachtu: 80/125 mm<br>W szachcie: 80 mm  | $\leq 16$ kW (G20)    | –              | 25 m  | 3 m   | –     |
|                                       |             |                                  |   | $> 16$ do 28 kW (G20) | –              | 32 m  | 3 m   | –     |
|                                       |             |                                  |   | $> 28$ do 30 kW (G20) | –              | –   | –     | –     |
|                                       |             |                                  |   | 42 kW (G20)           | –              | 18 m  | 3 m   | –     |
|                                       |             |                                  | Do szachtu: 80/125 mm<br>W szachcie: 100 mm | 42 kW (G20)           | –              | 30 m  | 3 m   | –     |
|                                       | $C_{33(x)}$ | 9                                | 80/125 mm                                   | $\leq 16$ kW (G20)    | –              | 4 m / 10 m <sup>1)</sup>                        | 3 m   | –     |
|                                       |             |                                  |   | $> 16$ do 28 kW (G20) | –              | 15 m  | 3 m   | –     |
|                                       |             |                                  |   | $> 28$ do 30 kW (G20) | –              | –   | –     | –     |
|                                       |             |                                  |   | 42 kW (G20)           | –              | 13 m  | 3 m   | –     |
|                                       | $C_{53(x)}$ | 10                               | Do szachtu: 80/125 mm<br>W szachcie: 80 mm  | $\leq 16$ kW (G20)    | –              | 16 m  | 3 m   | 5 m   |
|                                       |             |                                  |   | $> 16$ do 28 kW (G20) | –              | 28 m  | 3 m   | 5 m   |
|                                       |             |                                  |   | $> 28$ do 30 kW (G20) | –              | –   | –     | –     |
|                                       |             |                                  |   | 42 kW (G20)           | –              | 16 m  | 3 m   | 5 m   |
|                                       |             |                                  | Do szachtu: 80/125 mm<br>W szachcie: 100 mm | 42 kW (G20)           | –              | 30 m  | 3 m   | 5 m   |
|                                       | $C_{93(x)}$ | 11                               | Do szachtu: 80/125 mm<br>W szachcie: 80 mm  | $\leq 16$ kW (G20)    | –              | 15 m  | 3 m   | –     |
|                                       |             |                                  |   | $> 16$ do 28 kW (G20) | □ 120×120 mm   | 17 m  | 3 m   | –     |
|                                       |             |                                  |   | $> 28$ do 30 kW (G20) | □ 130×130 mm   | 23 m  | 3 m   | –     |
|                                       |             |                                  |   |                       | □ ≥ 140×140 mm | 24 m  | 3 m   | –     |
|                                       |             |                                  |   |                       | ○ 140 mm       | 22 m  | 3 m   | –     |
|                                       |             |                                  |   |                       | ○ ≥ 150 mm     | 24 m  | 3 m   | –     |
|                                       |             |                                  |   | 42 kW (G20)           | –              | 11 m  | 3 m   | –     |
|                                       |             |                                  | Do szachtu: 80/125 mm<br>W szachcie: 100 mm | 42 kW (G20)           | –              | 23 m  | 3 m   | –     |
| Poziomo                               | $C_{13(x)}$ | 12                               | 60/100 mm                                   | $\leq 16$ kW (G20)    | –              | 6 m <sup>2)</sup>                               | –     | –     |
|                                       |             |                                  |   | $> 16$ do 28 kW (G20) | –              | 4 m   | –     | –     |
|                                       |             |                                  |   | $> 28$ do 30 kW (G20) | –              | –   | –     | –     |
|                                       |             |                                  | 80/125 mm                                   | $\leq 16$ kW (G20)    | –              | 4 m <sup>2)</sup>                               | –     | –     |
|                                       |             |                                  |   | $> 16$ do 28 kW (G20) | –              | 15 m  | –     | –     |
|                                       |             |                                  |   | $> 28$ do 30 kW (G20) | –              | –   | –     | –     |
|                                       |             |                                  |   | 42 kW (G20)           | –              | 15 m  | –     | –     |
|                                       |             |                                  | 100/150 mm                                  | 42 kW (G20)           | –              | 6 m   | –     | –     |

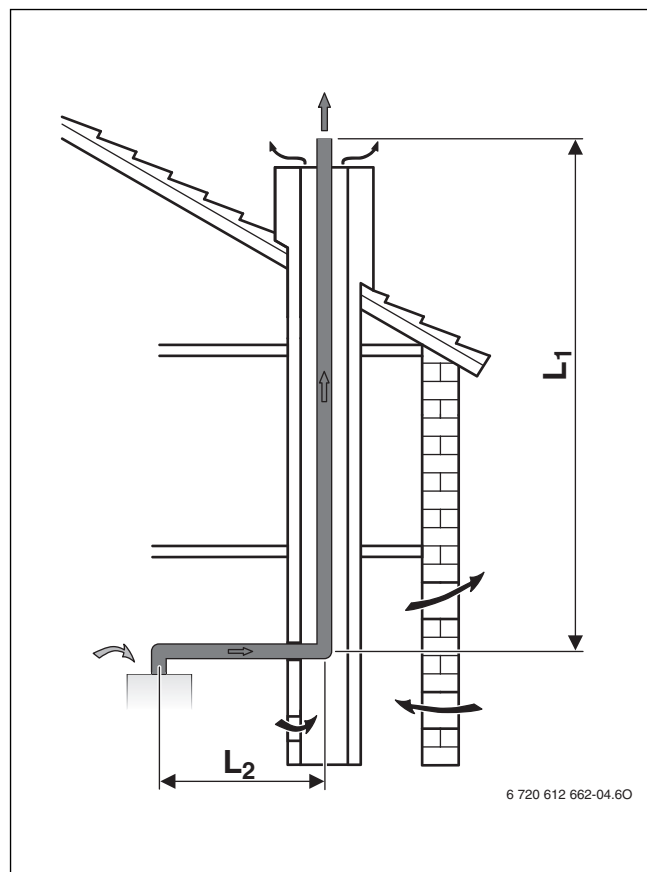
| Odprowadzenie spalin<br>zgodnie z CEN   |                    |                                  |   |   |                            | Maksymalne długości<br>przewodów  |                |                |
|---|--------------------|----------------------------------|---|---|----------------------------|---|----------------|----------------|
|   | Rys.               | Średnica<br>osprzętu spalinowego | Typ   | Przekrój szachtu  |                            | L<br>$L = L_1 + L_2$<br>$L = L_1 + L_2 + L_3$   | L <sub>2</sub> | L <sub>3</sub> |
| Pionowo   | C <sub>33(x)</sub> | 13                               | 60/100 mm                                       | ≤ 16 kW (G20)   | –                          | 4 m <sup>2</sup> /10 m <sup>1)2)</sup>  | –              | –              |
|   |                    |                                  |   | > 16 do 28 kW (G20)   | –                          | 6 m   | –              | –              |
|   |                    |                                  |   | > 28 do 30 kW (G20)   | –                          | –   | –              | –              |
|   |                    |                                  | 80/125 mm                                       | ≤ 16 kW (G20)   | –                          | 4 m <sup>2</sup> /10 m <sup>1)2)</sup>  | –              | –              |
|   |                    |                                  |   | > 16 do 28 kW (G20)   | –                          | 17 m  | –              | –              |
|   |                    |                                  |   | > 28 do 30 kW (G20)   | –                          | –   | –              | –              |
| Fasada  | C <sub>53(x)</sub> | 14                               | 80/125 mm                                       | ≤ 16 kW (G20)   | –                          | 22 m  | 3 m            | –              |
|   |                    |                                  |   | > 16 do 28 kW (G20)   | –                          | 25 m  | 3 m            | –              |
|   |                    |                                  |   | > 28 do 30 kW (G20)   | –                          | –   | –              | –              |
|   |                    |                                  |   | 42 kW (G20)   | –                          | 23 m  | 3 m            | –              |
|   |                    |                                  | Do fasady: 80/125 mm<br>Na fasadzie: 100/150 mm | 42 kW (G20)   | –                          | 23 m  | 3 m            | –              |
| Wykorzystanie<br>szachtu dla<br>kilku kotłów<br>(wykorzystani<br>e wielokrotne) | C <sub>43(x)</sub> | 16                               | Do szachtu: 80/125 mm<br>W szachcie: 100 mm     | ≤ 16 kW (G20)<br>> 16 do 28 kW (G20)<br>> 28 do 30 kW (G20) | □ ≥ 140×200 mm<br>○ 190 mm | Dane dot. długości w przypadku<br>wykorzystania szachtu dla kilku<br>kotłów (wykorzystania<br>wielokrotnego) znajdują się w<br>rozdziale 4.3.3. |                |                |

1) Zwiększenie min. mocy do 5,8 kW

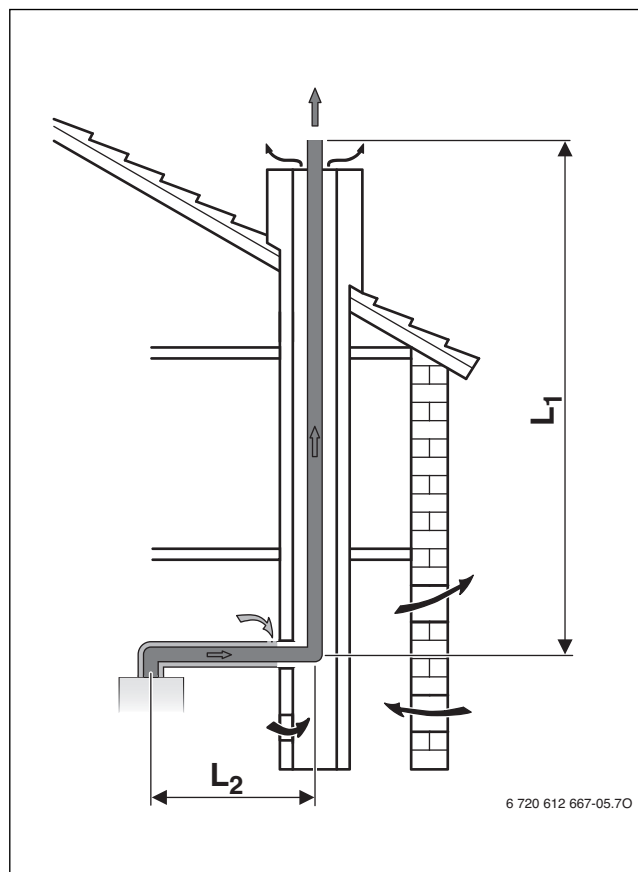
2) Wliczając 3 x załamanie 90° (6 x załamanie 45°)

Tab. 11 Przegląd długości rur spalinowych w zależności od układu odprowadzania spalin

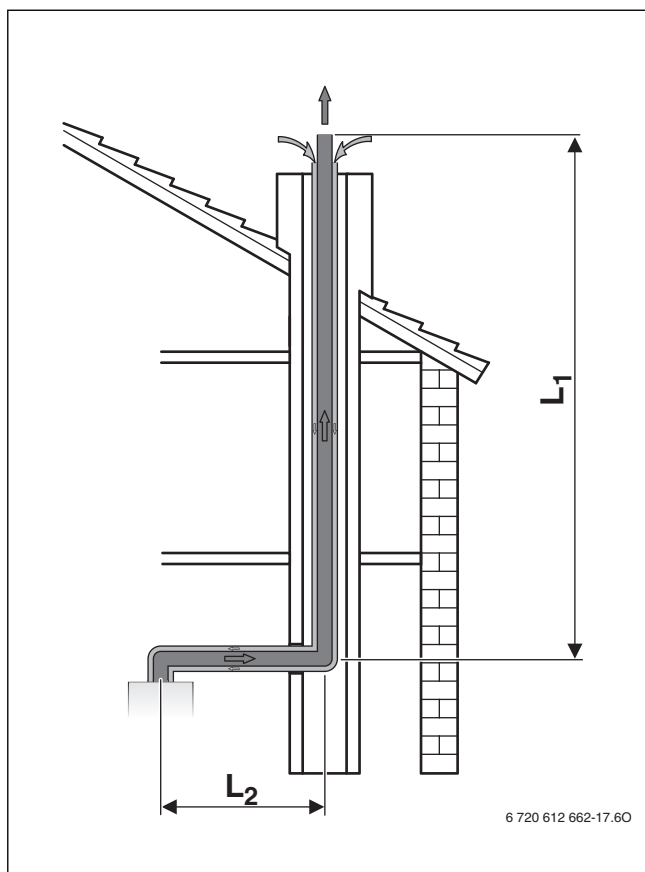
#### 4.3.2 Określenie długości rur spalinowych przy wykorzystaniu pojedynczym



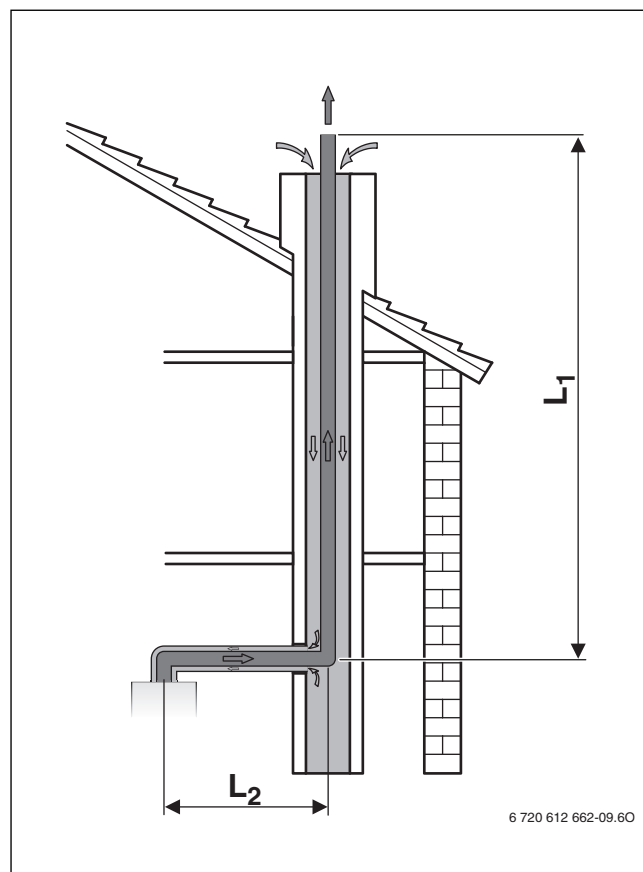
Rys. 7 Odprowadzenie spalin w szachcie typu B<sub>23</sub>



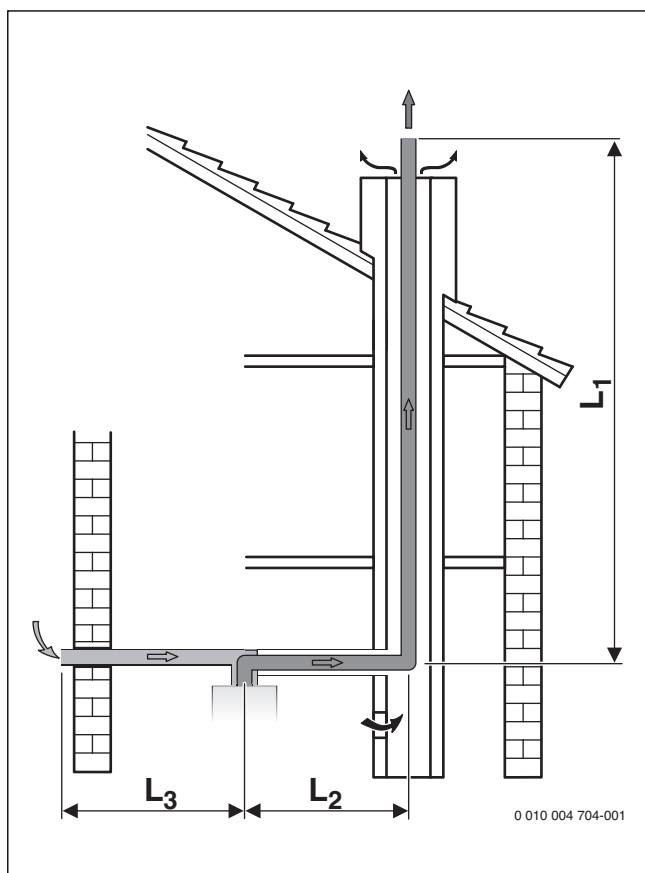
Rys. 8 Odprowadzenie spalin w szachcie typu B<sub>33(x)</sub>



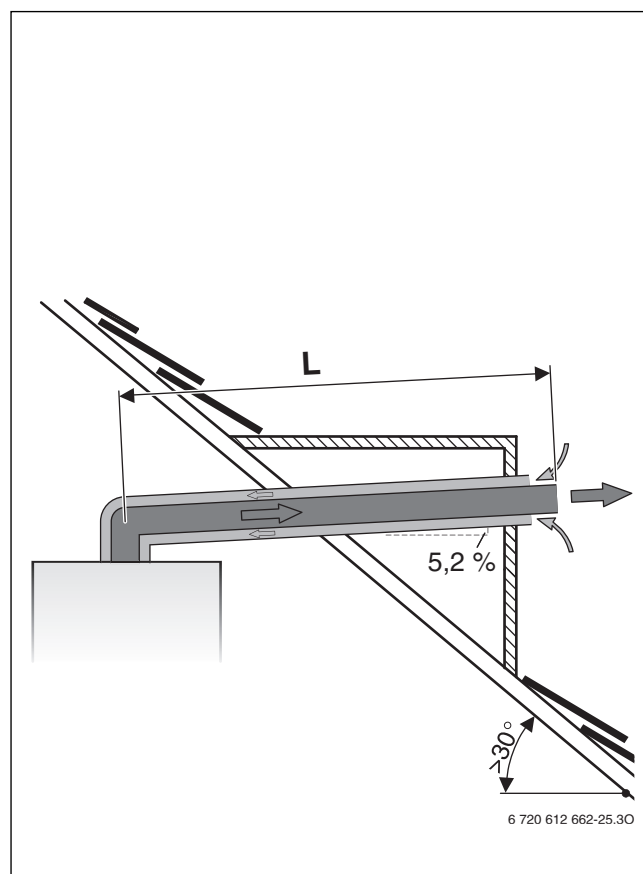
Rys. 9 Odrowadzenie spalin rurą koncentryczną w szachcie typu  $C_{33(x)}$



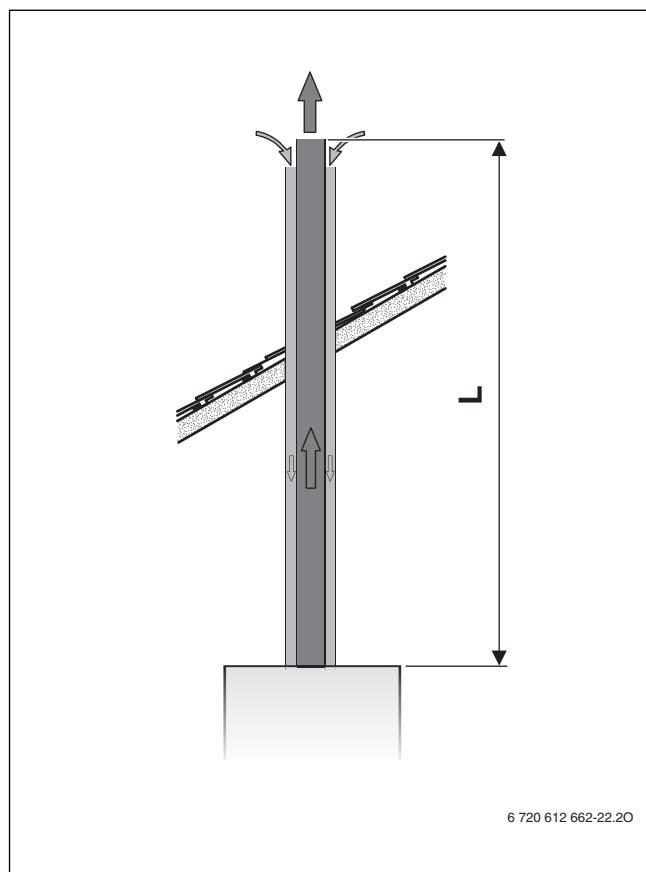
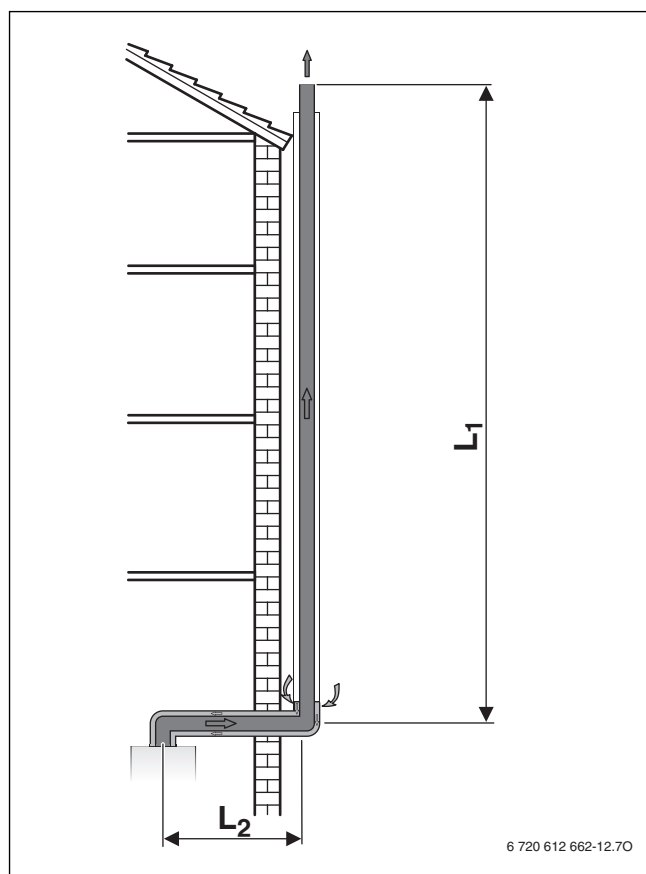
Rys. 11 Odrowadzenie spalin w szachcie typu  $C_{93(x)}$



Rys. 10 Odrowadzenie spalin w szachcie typu  $C_{53(x)}$



Rys. 12 Odrowadzenie spalin poziome typu  $C_{13(x)}$


Rys. 13 Odprowadzenie spalin pionowe typu  $C_{33(x)}$ 

Rys. 14 Odprowadzenie spalin typu  $C_{53(x)}$  na fasadzie

### Analiza warunków montażowych

- Określenie następujących parametrów na podstawie warunków montażowych:
  - rodzaj systemu
  - odprowadzenie spalin zgodne np. z TRGI/CEN
  - gazowy kocioł kondensacyjny
  - długość rury poziomej
  - długość rury pionowej
  - liczba dodatkowych kolan pod kątem  $90^\circ$  na rurze spalinowej
  - liczba kolan pod kątem  $15^\circ$ ,  $30^\circ$  i  $45^\circ$  na rurze spalinowej

### Określenie parametrów

- Zależnie od prowadzenia rur spalinowych, odprowadzenia spalin zgodnie z np. TRGI/CEN, gazowego kotła kondensacyjnego i przekroju rury spalinowej można wyznaczyć następujące wartości (→ tabela 11, str. 12):
  - maksymalna długość rur L
  - ew. maksymalna pozioma długość rur  $L_2$  i  $L_3$

### Sprawdzenie długości poziomej rury spalinowej (oprócz pionowego odprowadzenia spalin)

Pozioma długość rur spalinowych  $L_2$  musi być mniejsza niż maksymalna pozioma długość rur spalinowych  $L_2$  podana w tabeli 11.

### Obliczanie długości rur L

Długość rur L oblicza się na podstawie sumy poziomych i pionowych długości rur spalinowych ( $L_1$ ,  $L_2$ ,  $L_3$ ) i równoważnych długości kolan.

Wymagane kolana  $90^\circ$  są już uwzględnione w długościach maksymalnych. Przy obliczaniu długości rur należy uwzględnić dodatkowe kolana.

- Każde kolano  $90^\circ$  odpowiada 2 m długości przewodu.
- Każde kolano  $45^\circ$  albo  $15^\circ$  odpowiada 1 m długości przewodu.

Łączna długość rur L musi być mniejsza od maksymalnej długości rur L, podanej w tabeli 11.

### Formularz do obliczania

| Pozioma długość rury spalinowej $L_2$ |   |                           |
|---------------------------------------|---|---------------------------|
| Długość rzeczywista [m]               | Czy długość maksymalna (wg tabeli 11) [m] | nie została przekroczona? |
|                                       |   |                           |

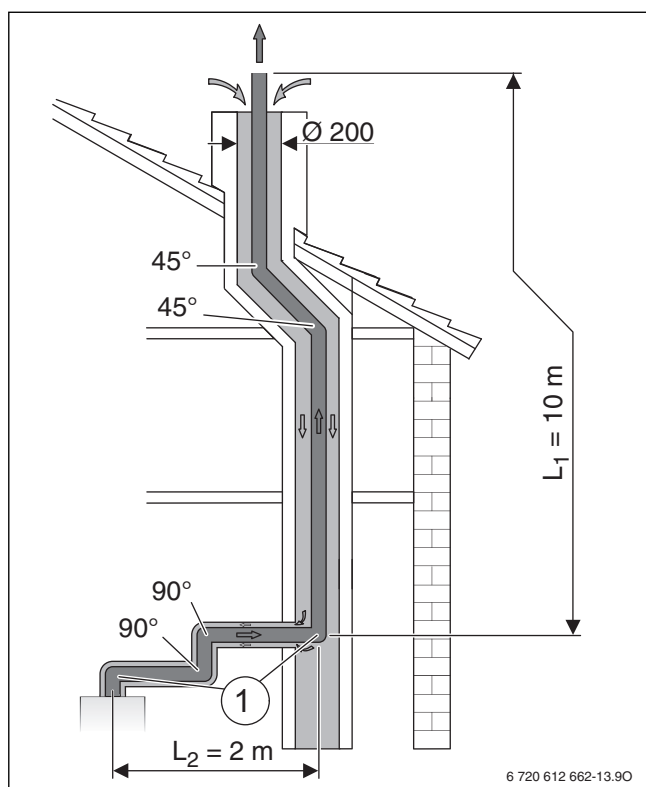
Tab. 12 Sprawdzenie długości poziomej rury spalinowej

| Długość pozioma rur doprowadzających powietrze do spalania $L_3$ (tylko dla $C_{53(x)}$ ) |   |                           |
|---|---|---------------------------|
| Długość rzeczywista [m]   | Czy długość maksymalna (wg tabeli 11) [m] | nie została przekroczona? |
|   |   |                           |

Tab. 13 Kontrola długości poziomej rur doprowadzających powietrze do spalania

| Łączna długość rur L                         | Liczba | Długość [m] | Suma [m] |
|--|--------|-------------|----------|
| Długość rury poziomej                        | x      |             | =        |
| Długość rury pionowej                        | x      |             | =        |
| Kolana $90^\circ$                            | x      |             | =        |
| Kolana $45^\circ$                            | x      |             | =        |
| Łączna długość rur L                         |        |             |          |
| Maksymalna łączna długość rur L wg tabeli 11 |        |             |          |
| nie została przekroczona?                    |        |             |          |

Tab. 14 Obliczanie łącznej długości rur

Przykład: odprowadzenie spalin typu C<sub>93(x)</sub>Rys. 15 Warunki montażowe dla odprowadzenia spalin typu C<sub>93(x)</sub>

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

L<sub>1</sub> Długość poziomej rury spalinowej

L<sub>2</sub> Długość pionowej rury spalinowej

Z przedstawionych warunków montażowych i parametrów dla C<sub>93(x)</sub> w tab. 11 wynikają następujące wartości:

|                                    | rys. 15               | Tab. 11              |
|------------------------------------|-----------------------|----------------------|
| Przekrój szachtu                   | Ø 200 mm              | L = 24 m             |
| Długość rury poziomej              | L <sub>2</sub> = 2 m  | L <sub>2</sub> = 3 m |
| Długość rury pionowej              | L <sub>1</sub> = 10 m | -                    |
| Dodatkowe kolana 90° <sup>1)</sup> | 2                     | 2 × 2 m              |
| Kolana 45°                         | 2                     | 2 × 1 m              |

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

Tab. 15 Parametry dot. odprowadzenia spalin w szachcie typu C<sub>93(x)</sub>

| Pozioma długość rury spalinowej L <sub>2</sub> |   |                           |
|--|---|---------------------------|
| Długość rzeczywista [m]                        | Czy długość maksymalna (wg tabeli 11) [m] | nie została przekroczona? |
| 2  | 3   | prawidłowo                |

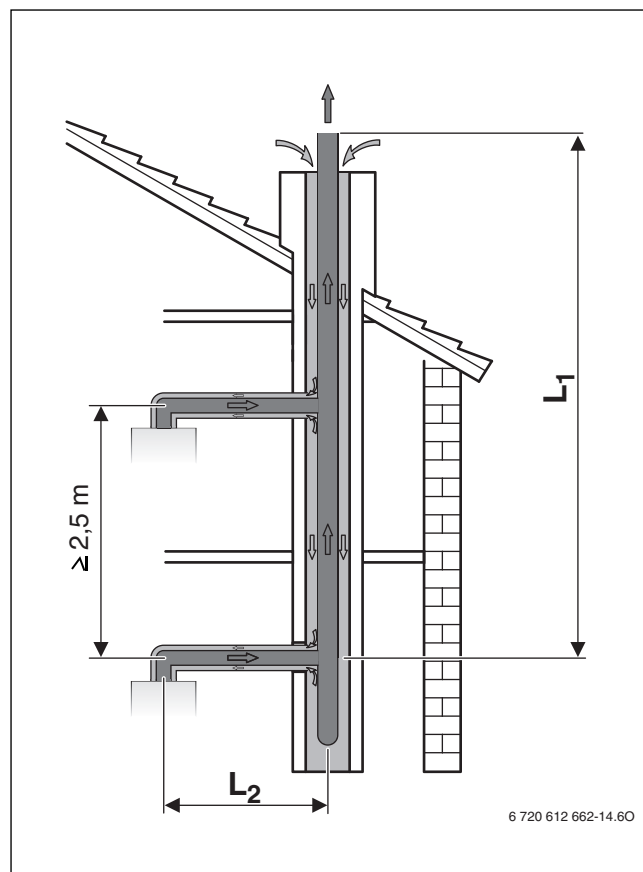
Tab. 16 Sprawdzenie długości poziomej rury spalinowej

| Łączna długość rur L  | Liczba | Długość [m] | Suma [m] |
|-----------------------|--------|-------------|----------|
| Długość rury poziomej | 1      | 2           | = 2      |
| Długość rury pionowej | 1      | 10          | = 10     |
| Kolana 90°            | 2      | 2           | = 4      |
| Kolana 45°            | 3      | 1           | = 2      |
| Łączna długość rur L  |        |             | 18       |

| Łączna długość rur L                         | Liczba | Długość [m] | Suma [m]   |
|--|--------|-------------|------------|
| Maksymalna łączna długość rur L wg tabeli 11 |        |             | 24         |
| nie została przekroczona?                    |        |             | prawidłowo |

Tab. 17 Obliczanie łącznej długości rur

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

Rys. 16 Wykorzystanie wielokrotne z rurą koncentryczną dla typu C<sub>43(x)</sub>**OSTRZEŻENIE:****Niebezpieczeństwo utraty życia wskutek zacczadzenia!**

Jeśli do instalacji spalinowej zostaną podłączone wielokrotnie kotły nienadające się do wykorzystania wielokrotnego, może dojść do ułatniania się spalin w okresach przestoju.

- Do wspólnego systemu spalinowego (przy wykorzystaniu wielokrotnym) można podłączać tylko kotły posiadające odpowiednie dopuszczenie.



Podłączenie kilku kotłów do jednego systemu spalinowego jest możliwe tylko w przypadku kotłów o maksymalnej mocy do 30 kW dla trybu grzewczego i trybu c.w.u. (→ tab. 11).

| Zmiany kierunku w poziomej części rury spalinowej | L <sub>2</sub>              |
|---|-----------------------------|
| 1 - 2   | 0,6 m <sup>1)</sup> - 3,0 m |
| 3   | 0,6 m <sup>1)</sup> - 1,4 m |

1) L<sub>2</sub> < 0,6 m z zastosowaniem metalowego przyłącza spalin (osprzęt).

Tab. 18 Długość poziomej rury spalinowej

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

Tab. 19 Grupowanie urządzeń

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

Tab. 20 Długości pionowych rur spalinowych



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

## 5 Instalacja



### OSTRZEŻENIE:

#### Śmiertelne niebezpieczeństwo wybuchu!

Ulatniający się gaz może doprowadzić do wybuchu.

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



### OSTRZEŻENIE:

#### Niebezpieczeństwo utraty życia wskutek zacczadzenia!

Ulatniające się spaliny mogą spowodować zatrucie.

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

## 5.1 Warunki

- ▶ Przed montażem należy uzyskać zezwolenia dostawcy gazu oraz kominiarza.
- ▶ Otwarte instalacje ogrzewcze należy przebudować na instalacje zamknięte.
- ▶ Aby uniknąć tworzenia się gazów, nie należy używać ocynkowanych grzejników i rurociągów.
- ▶ Jeżeli nadzór budowlany wymagał będzie urządzenia do neutralizacji: użyć urządzenia do neutralizacji NB 100 (osprzęt dodatkowy).
- ▶ W przypadku gazu płynnego: zamontować regulator ciśnienia z zaworem bezpieczeństwa.

### Grawitacyjne instalacje ogrzewcze

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

### Ogrzewania podłogowe

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

### Temperatura powierzchni

Maksymalna temperatura powierzchni urządzenia nie przekracza 85 °C. Dlatego zgodnie z wymaganiami TRGI i TRF nie są konieczne żadne szczególne środki ochronne dla materiałów łatwopalnych i mebli. Jeśli przepisy lokalne stwierdzają inaczej, należy zastosować się do nich.

### Instalacje gazu płynnego poniżej poziomu terenu

Kocioł spełnia wymagania dla urządzeń wykorzystujących gaz płynny odnośnie montażu poniżej poziomu terenu. Aktualne polskie przepisy zabraniają takiego montażu..

## 5.2 Woda do napełniania i uzupełniania

### Jakość wody grzewczej

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

#### WSKAZÓWKI:

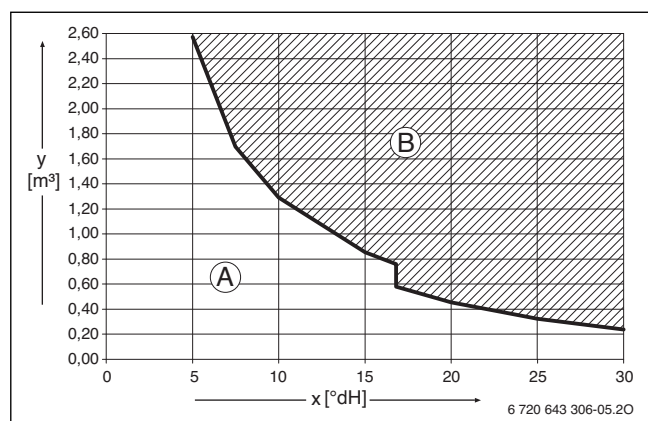
#### Nieodpowiednia woda może prowadzić do uszkodzenia wymiennika ciepła lub zakłóceń w dostawie ciepła lub dostawie c.w.u.!

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

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



## Uzdatnianie wody



Rys. 17 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 zdeminielizowaną wodę do napełniania i uzupełniania, o przewodności  $\leq 10 \mu\text{S/cm}$ .

Aby wystarczająco uzdatnić wodę, należy całkowicie zdeminielizować wodę do napełniania i uzupełniania instalacji o przewodności  $\leq 10$  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.

### WSKAZÓWKI:

**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 grzewczej.

- ▶ 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.

### Dodatki do wody grzewczej

Stosowanie dodatków do wody grzewczej, np. środka antykorozyjnego, konieczne jest tylko w wypadku regularnego wprowadzania tlenu do instalacji, któremu nie można zapobiec w inny sposób. Przed użyciem dodatku do wody grzewczej należy dowiedzieć się od jego producenta,

czy środek nadaje się do stosowania w wymiennikach ciepła i przy materiałach instalacji grzewczej.

### WSKAZÓWKI:

**Użycie nieodpowiednich dodatków do wody grzewczej może prowadzić do uszkodzenia wymiennika ciepła lub zakłóceń w dostawie ciepła bądź dostawie c.w.u.!**

Użycie nieodpowiednich dodatków do wody grzewczej (inhibitorów lub środków antykorozyjnych) może spowodować uszkodzenie wymiennika ciepła lub instalacji grzewczej.

- ▶ Środek antykorozyjny można stosować wyłącznie wówczas, jeśli zgodnie z zaświadczeniem producenta nadaje się on do użycia w wymiennikach ciepła z materiałów aluminiowych i przy innych materiałach, z których wykonana jest instalacja grzewcza.
- ▶ Dodatki do wody grzewczej zawsze stosować zgodnie ze wskazówkami ich producenta.
- ▶ Uwzględnić zalecenia producenta dodatku do wody grzewczej dotyczące regularnych kontroli i działań korekcyjnych.



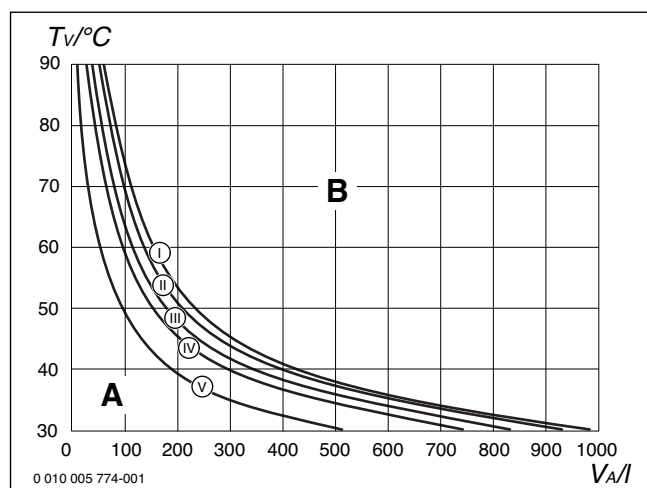
Dodanie do wody grzewczej środków uszczelniających może prowadzić do powstawania osadów w wymienniku ciepła. Dlatego nie zaleca się ich stosowania.

### 5.3 Sprawdzić wielkość naczynia wzbiorczego

Poniższy wykres umożliwia przybliżone oszacowanie, czy wbudowane naczynie wzbiorcze ma wystarczającą wielkość czy też konieczne będzie zastosowanie dodatkowego naczynia wzbiorczego (nie dotyczy instalacji ogrzewania podłogowego).

Dla pokazanych krzywych charakterystycznych uwzględniono następujące wartości:

- 1 % pojemności instalacji wodnej w naczyniu wzbiorczym bądź 20 % pojemności znamionowej naczynia wzbiorczego
- Robocza różnica ciśnień na zaworze bezpieczeństwa wynosi 0,5 bara, zgodnie z DIN 3320
- Ciśnienie wstępne naczynia wzbiorczego odpowiada statycznej wysokości instalacji ponad kotłem grzewczym.
- maksymalne ciśnienie robocze: 3 bary



Rys. 18 Krzywe charakterystyczne wielkości naczynia wzbiorczego

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

- W strefie granicznej: ustalić dokładną wielkość naczynia zgodnie z DIN EN 12828.
- Jeżeli punkt przecięcia znajduje się po prawej stronie krzywej: zainstalować dodatkowe naczynie wzbiorcze.

#### 5.4 Przygotowanie do montażu urządzenia



Dla ułatwienia montażu przewodów rurowych zalecamy użycie montażowej płyty przyłączeniowej. Więcej informacji na temat tego osprzętu dodatkowego można znaleźć w katalogu ogólnym.

- Zdjąć opakowanie, zwracając przy tym uwagę na umieszczone na nim wskazówki.
- Zamocować na ścianie szablon montażowy (dołączony).
- Wykonać otwory.
- Zdjąć szablon montażowy.
- Szyję do zawieszenia kotła zamocować na ścianie za pomocą 2 śrub i kołków (dołączone).

#### 5.5 Montaż urządzenia



##### NIEBEZPIECZEŃSTWO:

##### Uszkodzenie urządzenia przez zanieczyszczoną wodę grzewczą!

Zanieczyszczenia w rurociągach mogą uszkodzić kocioł.

- Przed montażem urządzenia przepłukać sieć rurową.

#### Odchylić sterownik ku dołowi.

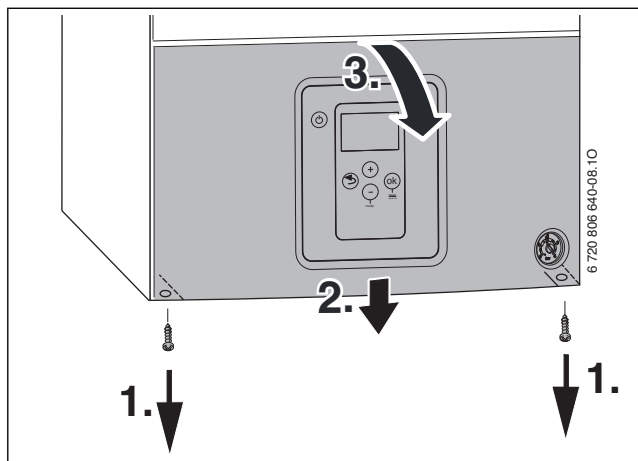


Obudowa zabezpieczona jest przed niepożądanym zdejmowaniem dwiema śrubami (bezpieczeństwo elektryczne).

- Obudowę zawsze należy zabezpieczać tymi śrubami.

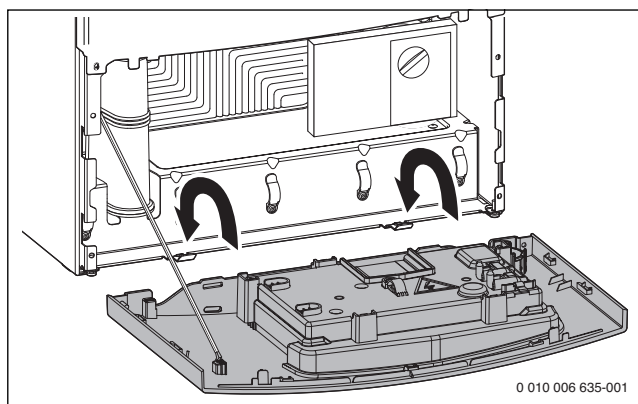
1. Poluzować śruby.
2. Pociągnąć sterownik ku dołowi.

#### 3. Odchylić sterownik ku dołowi.



Rys. 19 Odchylić sterownik ku dołowi

- Zaczepić sterownik na dwóch hakach.



Rys. 20 Ustawić sterownik w pozycji serwisowej

##### WSKAZÓWKA:

##### Uszkodzenie sterownika.

Przy podnoszeniu sterownika z pozycji serwisowej może dojść do wyłamania uch.

- Zdjąć sterownik z haków i dopiero potem złożyć go do góry.

#### Zdjąć przednią obudowę

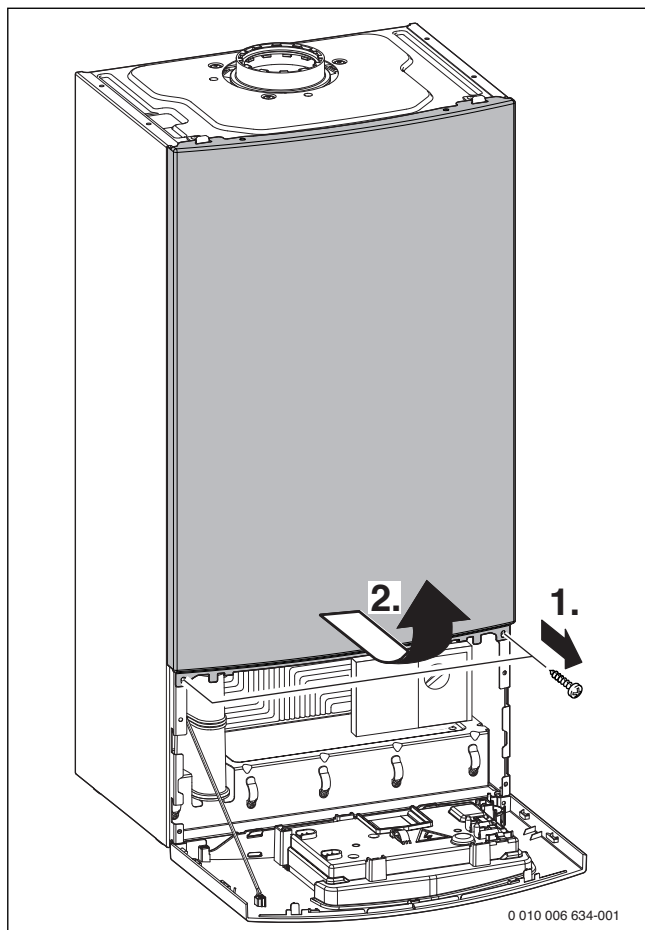


Przednia obudowa zabezpieczona jest przed niepożądanym zdejmowaniem dwiema śrubami (bezpieczeństwo elektryczne).

- Obudowę zawsze należy zabezpieczać tymi śrubami.

1. Poluzować śruby.

2. Zdjąć obudowę ruchem do góry.



Rys. 21 Zdjęć przednią obudowę

#### Zawiesić urządzenie

- Sprawdzić oznaczenie kraju przeznaczenia oraz zgodność rodzaju gazu (→ 5).
- Zdjąć zabezpieczenia transportowe.
- Zawiesić urządzenie.

#### Instalacja przewodów rurowych



#### NIEBEZPIECZEŃSTWO:

#### Uszkodzenie urządzenia przez zanieczyszczoną wodę grzewczą!

Zanieczyszczenia w rurociągach mogą uszkodzić kocioł.

- Przed montażem urządzenia przepłukać sieć rurową.

- Określić średnicę nominalną doprowadzenia gazu zgodnie z DVGW-TRGI (gaz ziemny) i TRF (gaz płynny).
- Wszystkie rury w systemie grzewczym muszą być przystosowane do ciśnienia 3 bar, w obiegu ciepłej wody do ciśnienia 10 bar.
- Zawory serwisowe<sup>1)</sup> oraz kurek gazowy<sup>1)</sup>, ew. zawór membranowy<sup>1)</sup>.
- Do napełniania i opróżniania instalacji c.o. zamontować we własnym zakresie (inwestor) w najniższym miejscu instalacji zawór napełniająco-spustowy.
- Zamontować odprowadzenie zaworu bezpieczeństwa z materiałów odpornych na korozję (ATV-A 251).
- Węże zawsze montować ze spadkiem.

1) Zamontować osprzęt dodatkowy

#### Podłączanie osprzętu spalinowego



Bardziej szczegółowe wskazówki znajdują się w instrukcji montażu osprzętu spalinowego.

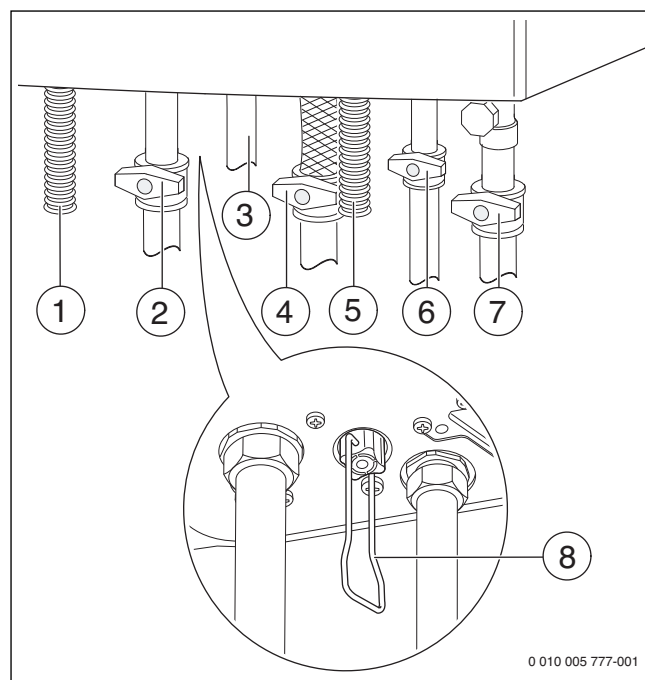
- Sprawdzić szczelność drogi spalinowej (→ rozdział 12.2).

#### 5.6 Napełnić instalację i przeprowadzić próbę szczelności

##### WSKAZÓWKI:

#### Uruchomienie bez wody doprowadzi do zniszczenia kotła!

- Kocioł użytkować tylko napełniony wodą.



Rys. 22 Przyłącza po stronie gazowej oraz wodnej (osprzęt dodatkowy)

- [1] Wąż kondensatu
- [2] Zawór na zasilaniu instalacji ogrzewczej (osprzęt)
- [3] Ciepła woda użytkowa
- [4] Kurek gazowy (zamknięty) (osprzęt dodatkowy)
- [5] Wąż z zaworu bezpieczeństwa (obieg grzewczy)
- [6] Zawór wody zimnej (osprzęt)
- [7] Zawór na powrocie instalacji ogrzewczej (osprzęt)
- [8] Zawór do uzupełnienia wody

#### Napełnić i odpowietrzyć obieg przygotowania ciepłej wody

- Otworzyć zawór wody zimnej [6] i zawór wody ciepłej, dopóki nie popłynie woda.
- Sprawdzić miejsca połączeń pod kątem szczelności (ciśnienie próbne: maks. 10 bar).

#### Napełnić i odpowietrzyć obieg grzewczy.

- Ustawić wartość ciśnienia wstępnego naczynia wzbiorczego odpowiednio do statycznej wysokości instalacji ogrzewczej (→ str. 17).
- Otworzyć zawory grzejnikowe.
- Otworzyć zawór na zasilaniu instalacji ogrzewczej [2] oraz zawór na powrocie instalacji ogrzewczej [7].
- Napełnić instalację do ciśnienia 1–2 bar na zaworze napełniająco-spustowym [8], następnie zamknąć zawór napełniająco-spustowy.
- Odpowietrzyć grzejnik.

- ▶ Otworzyć odpowietrznik automatyczny (pozostawić otwarty).
- ▶ Ponownie napełnić instalację do ciśnienia 1–2 bar, następnie zamknąć zawór napełniająco-spustowy.
- ▶ Sprawdzić miejsca połączeń pod kątem szczelności (ciśnienie próbne: maks. 2,5 bara na manometrze).

### Sprawdzić szczelność przewodu gazowego

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

## 6 Podłączenie elektryczne

### 6.1 Wskazówki ogólne



#### OSTRZEŻENIE:

#### Zagrożenie dla życia spowodowane przez prąd elektryczny!

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

- ▶ Przed przystąpieniem do prac przy elementach elektrycznych należy odłączyć wszystkie fazy zasilania (za pomocą bezpiecznika bądź wyłącznika automatycznego) i zabezpieczyć przed niezamierzonym włączeniem.
- ▶ Przestrzegać środków bezpieczeństwa wg przepisów VDE 0100 i przepisów dotyczących instalacji elektrycznych oraz wymagań miejscowego dostawcy energii.
- ▶ W pomieszczeniach z wanną lub prysznicem: podłączyć urządzenie do wyłącznika różnicowoprądowego.
- ▶ Do przyłącza sieciowego urządzenia nie podłączać żadnych dodatkowych odbiorników.

### Bezpieczniki

Urządzenie jest zabezpieczone dwoma bezpiecznikami. Bezpieczniki znajdują się na płycie drukowanej.



Bezpieczniki rezerwowe znajdują się na pokrywie sterownika.

### 6.2 Przyłącza sterownika

#### 6.2.1 Podłączenie regulatora

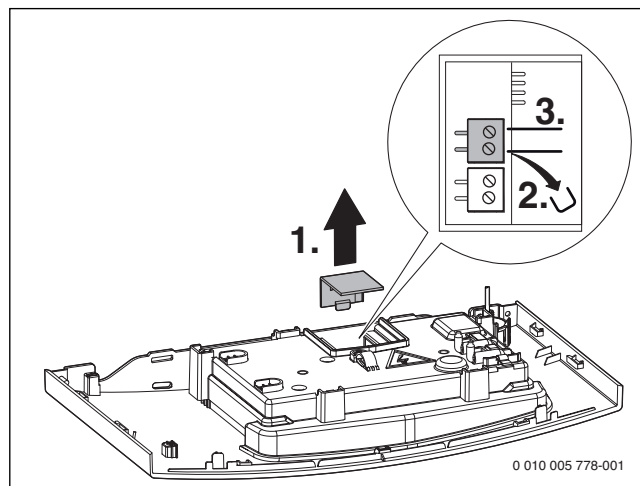
Kocioł użytkować tylko z regulatorem Junkers.

Możliwe jest podłączenie regulatora magistrali EMS lub regulatora On/Off 24 V. Proces podłączania jest taki sam dla obu regulatorów.

Montaż i połączenia elektryczne – zob. stosowna instrukcja montażu.

1. Zdjąć pokrywę.
2. Zdjąć mostek z zacisków przyłączeniowych.

3. Podłączyć prawidłowo czujnik temperatury zewnętrznej do zacisków przyłączeniowych A i F.



Rys. 23 Podłączenie regulatora

#### 6.2.2 Wymiana kabla sieciowego

Należy używać tylko oryginalnego kabla sieciowego.

W celu przyłączenia kabla sieciowego należy otworzyć sterownik.

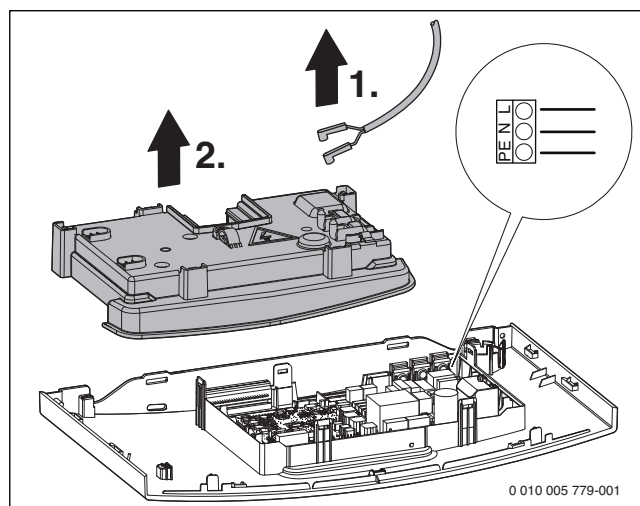
#### WSKAZÓWKI:

#### Uszkodzenie sterownika.

Użycie nacisku na sterownik znajdujący się w pozycji serwisowej może doprowadzić do wyłamania uch.

- ▶ Podczas otwierania sterownik nie może znajdować się w pozycji serwisowej.

1. Odłączyć przewód zapłonowy.
2. Zdjąć pokrywę.



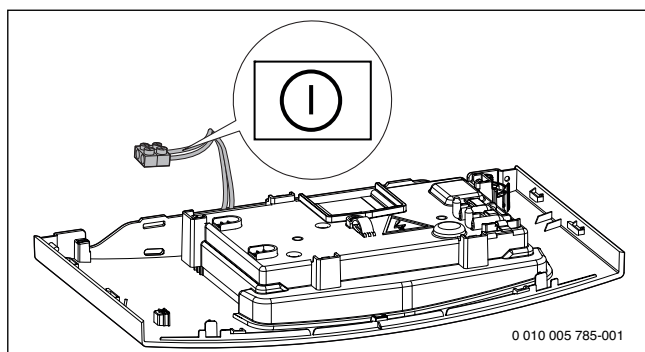
Rys. 24 Wymiana kabla sieciowego

- ▶ Zdemontować stary kabel sieciowy.
- ▶ Włożyć wtyczkę nowego kabla do płytki drukowanej.
- ▶ Zamontować dławik w obudowie.
- ▶ Zamontować pokrywę obudowy.
- ▶ Zamontować przewód zapłonowy.

#### 6.2.3 Zewnętrzny, bezpotencjałowy zestaw przełączający (np. czujnik temperatury ogrzewania podłogowego, w stanie dostawy zmostkowany)

- ▶ Podłączyć zestaw przełączający bezpośrednio do zacisków przyłączeniowych.

Zestaw otwiera się w przypadku usterki.



Rys. 25 Zewnętrzny zestaw przełączający, bezpotencjałowy

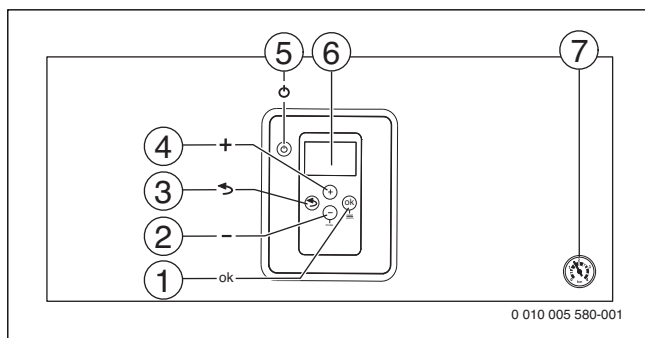
## 7 Uruchomienie

### WSKAZÓWKA:

**Uruchomienie bez wody doprowadzi do zniszczenia kotła!**

► Kocioł użytkować tylko napełniony wodą.

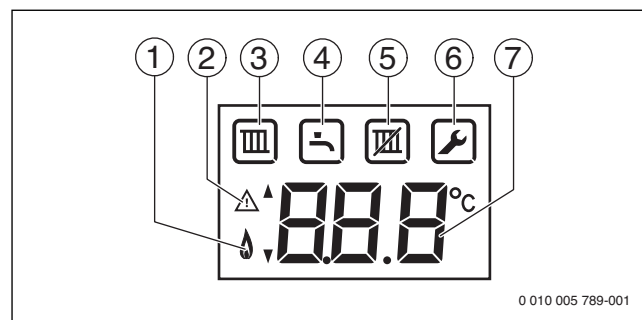
### 7.1 Przegląd panelu obsługi



Rys. 26

- [1] Przycisk ok (= potwierdzenie wyboru, zapisanie wartości w pamięci, reset)
- [2] Przycisk – (tryb)
- [3] Przycisk „Powrót” (= opuszczenie funkcji serwisowej/podmenu bez zapisania w pamięci)
- [4] Przycisk +
- [5] Przycisk trybu czuwania
- [6] Wyświetlacz
- [7] Manometr

### 7.2 Wskazania na wyświetlaczu



Rys. 27 Wskazania na wyświetlaczu

- [1] Praca palnika
- [2] Wskazania usterek/Wskazania w trybie czuwania
- [3] Tryb grzania jest aktywny
- [4] Przygotowanie c.w.u. aktywne
- [5] Tryb letni jest aktywny
- [6] Tryb serwisowy
- [7] Wskaźnik temperatury (w °C)

### 7.3 Włączenie urządzenia

- Włączyć kocioł przyciskiem trybu czuwania. Wyświetlacz wskazuje temperaturę wody grzewczej na zasilaniu.



Przy pierwszym załączeniu kocioł zostaje jednorazowo odpowietrzony. W tym celu pompa obiegu grzewczego załącza się i wyłącza (w odstępach ok. 4-minutowych). Wyświetlacz wskazuje na zmianę z temperaturą zasilania.

- Otworzyć automatyczny odpowietrznik i po odpowietrzeniu ponownie go zamknąć.



Kiedy na wyświetlaczu widać , na zmianę z temperaturą zasilania, aktywny jest program napełniania syfonu (→ str. 24).

### 7.4 Ustawianie temperatury zasilania

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

- Naciśnąć kilkakrotnie przycisk –, aż na wyświetlaczu pojawi się symbol .
- Naciśnąć przycisk ok. Na wyświetlaczu pojawi się ustawiona maksymalna temperatura zasilania.
- Ustawić żądaną maksymalną temperaturę zasilania za pomocą przycisku + lub –
- Przytrzymać przycisk ok, aż na wyświetlaczu pojawi się . Na wyświetlaczu pojawia się aktualna temperatura zasilania.


Typowe maksymalne wartości temperatury zasilania znajdują się w tabeli 21.



W przypadku ustawienia . . następuje zablokowanie trybu grzania (wyświetlany jest symbol , tryb letni).

Gdy palnik w trybie grzania jest aktywny, na wyświetlaczu pojawia się symbol oraz symbol palnika .








| Temperatura zasilania   | Przykład zastosowania   |
|---|-------------------------|
| .. (Pojawia się symbol  ). | Tryb letni              |
| ok. 75 °C   | Ogrzewanie grzejnikowe  |
| ok. 82 °C   | Ogrzewanie konwektorowe |

Tab. 21 Maksymalna temperatura zasilania

## 7.5 Ustawienie temperatury c.w.u.

Temperaturę c.w.u. można ustawić w zakresie od 40 °C do ok. 60 °C.

- ▶ Nacisnąć kilkakrotnie przycisk , aż na wyświetlaczu pojawi się symbol .
- ▶ Nacisnąć przycisk ok.
- ▶ Na wyświetlaczu pojawi się ustawiona temperatura c.w.u.
- ▶ Ustawić żadaną temperaturę c.w.u. za pomocą przycisku + lub -
- ▶ Przytrzymać przycisk ok, aż na wyświetlaczu pojawi się .
- ▶ Na wyświetlaczu pojawia się aktualna temperatura zasilania.

Gdy palnik w trybie c.w.u. jest aktywny, pojawia się symbol  oraz symbol palnika .

## 7.6 Regulacja instalacji ogrzewczej



Należy stosować się do instrukcji obsługi używanego regulatora ogrzewania. Znajdują się w niej informacje dotyczące tego,

- ▶ jak ustawić temperaturę pomieszczenia,
- ▶ jak można ogrzewać ekonomicznie i oszczędzać energię.

## 7.7 Po uruchomieniu

- ▶ Sprawdzić ciśnienie gazu na przyłączy (→ str. 27).
- ▶ Wypełnić protokół uruchomienia (→ strona 41).

## 7.8 Ustawienie trybu letniego





Pompa obiegu grzewczego, a tym samym ogrzewanie, są wyłączone. Funkcja przygotowania c.w.u. oraz zasilanie napięciowe regulatora ogrzewania i zegara sterującego są utrzymane.

### WSKAZÓWKA:

**Niebezpieczeństwo zamarznięcia instalacji ogrzewczej. W trybie letnim chroniony przed zamarzaniem jest jedynie kocioł.**

- ▶ W przypadku mrozu uwzględnić ochronę przed zamarzaniem (→ rozdział 8.2).

Ustawienie trybu letniego:

- ▶ Nacisnąć kilkakrotnie przycisk , aż na wyświetlaczu pojawi się symbol .
- ▶ Nacisnąć przycisk ok.
- ▶ Na wyświetlaczu pojawi się ustawiona maksymalna temperatura zasilania.
- ▶ Nacisnąć kilkakrotnie przycisk , aż na wyświetlaczu pojawi się ...
- ▶ Przyciskiem ok zapisać ustawienie w pamięci.
- ▶ Wyświetlacz będzie stale pokazywał .

Dalsze wskazówki znajdują się w instrukcji obsługi regulatora ogrzewania.

## 8 Wyłączenie z eksploatacji

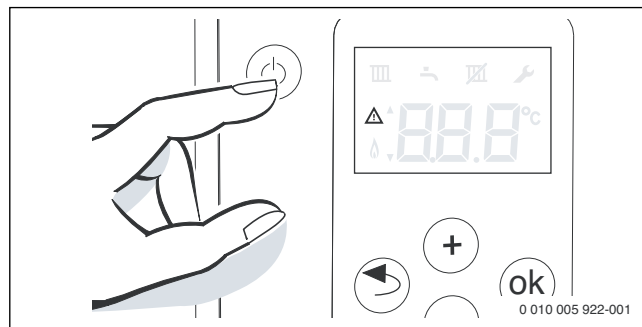
### 8.1 Wyłączenie/Tryb czuwania



Kocioł wyposażony jest w zabezpieczenie, które zapobiega zablokowaniu pompy układu ogrzewczego oraz zaworu 3-drogowego po dłuższej przerwie w pracy.

W trybie czuwania zabezpieczenie to jest nadal aktywne.

- ▶ Wyłączyć kocioł za pomocą przycisku trybu czuwania. Symbol ostrzegawczy jest w tym momencie jedynym wskaźnikiem na wyświetlaczu.



Rys. 28 Wyłączenie/Tryb czuwania

- ▶ Jeżeli kocioł jest wyłączany z użytkowania na dłuższy okres: uwzględnić ochronę przed zamarzaniem (→ rozdział 8.2).

### 8.2 Ustawienie ochrony przed zamarzaniem

**Ochrona przed zamarzaniem instalacji ogrzewczej:**

Ochrona przed zamarzaniem w instalacji ogrzewczej jest zagwarantowana tylko wtedy, gdy pompa c.o. jest uruchomiona i woda przepływa przez całą instalację ogrzewczą.

- ▶ Pozostawić ogrzewanie włączone.
- ▶ Ustawić maksymalną wartość temperatury zasilania na minimum 30 °C (→ rozdział 7.4).

**-lub-** Jeżeli urządzenie ma pozostać wyłączone:

- ▶ Zmieszać środki zapobiegające zamarzaniu z wodą grzewczą (→ str. 16) i opróżnić obieg ciepłej wody użytkowej.



Dalsze wskazówki znajdują się w instrukcji obsługi regulatora ogrzewania.

**Ochrona kotła przed zamarzaniem:**

Funkcja ochrony kotła przed zamarzaniem załącza palnik oraz pompę c.o., gdy temperatura w pomieszczeniu zainstalowania (na czujniku temperatury zasilania) spada poniżej 5 °C. W ten sposób kocioł grzewczy jest chroniony przed zamarzaniem.

- ▶ Aktywować tryb letni (→ rozdział 7.8) lub ustawić kocioł na tryb czuwania (→ rozdział 8.1).

### WSKAZÓWKA:

**Niebezpieczeństwo zamarznięcia instalacji ogrzewczej. W trybie letnim/trybie czuwania chroniony przed zamarzaniem jest jedynie kocioł.**

### 8.3 Zabezpieczenie przed zablokowaniem



Ta funkcja zapobiega zatarciu pompy c.o. oraz zaworu 3-drogowego po dłuższej przerwie w eksploatacji.

W trybie czuwania zabezpieczenie przed zablokowaniem jest nadal aktywne.

Po każdym wyłączeniu pompy mierzony jest czas, a po upływie 24 godzin pompa c.o. jest na krótko włączana.

### 8.4 Włączanie/wyłączanie przygotowania c.w.u.

Funkcję przygotowywania c.w.u. można trwale dezaktywować. Ochrona zasobnika przed zamarzaniem pozostaje wówczas aktywna. Aby wyłączyć przygotowanie c.w.u.:

- ▶ Nacisnąć kilkakrotnie przycisk  $\rightarrow$ , aż na wyświetlaczu pojawi się symbol .
- ▶ Nacisnąć przycisk ok.  
Na wyświetlaczu pojawi się ustawiona temperatura c.w.u.
- ▶ Nacisnąć kilkakrotnie przycisk  $\rightarrow$ , aż na wyświetlaczu pojawi się OFF.
- ▶ Nacisnąć przycisk ok.  
Na wyświetlaczu pojawiają się na zmianę aktualna temperatura zasilania i OFF.

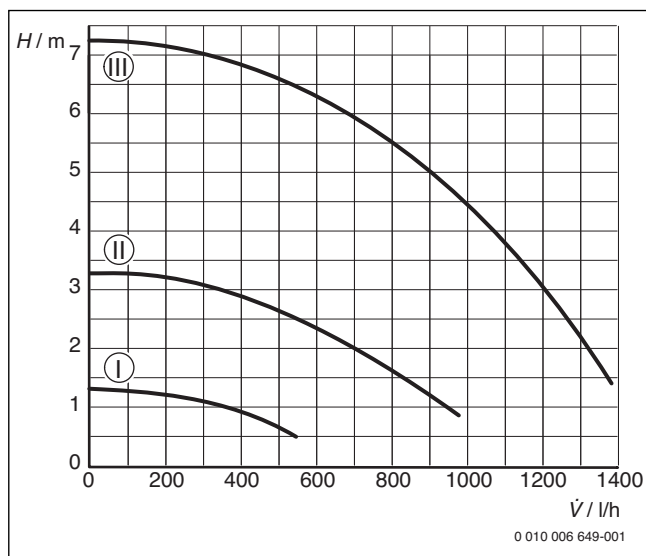
Aby włączyć przygotowanie c.w.u., należy ustawić żądaną temperaturę c.w.u.  $\rightarrow$  str. 22.

## 9 Pompa c.o.

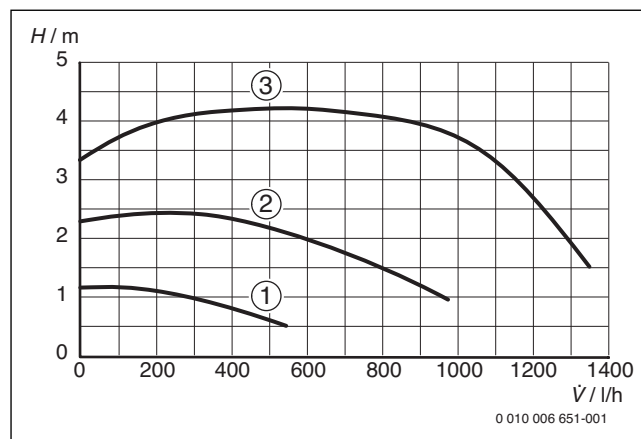
### 9.1 Zmiana charakterystyki pompy c.o.

Prędkość obrotową pompy c.o. można zmienić na skrzynce przyłączeniowej pompy.

- ▶ Aby zaoszczędzić jak najwięcej energii oraz aby ograniczyć ewentualne szумы należy wybrać charakterystykę pompy o niskim przebiegu.



Rys. 29 Charakterystyki pompy c.o. (prędkość stała)



Rys. 30 Charakterystyki pompy c.o. (prędkość modulowana)

#### Legenda do rys. 29 i 29:

- [1] Charakterystyka dla ustawienia przełącznika 1
- [2] Charakterystyka dla ustawienia przełącznika 2
- [3] Charakterystyka dla ustawienia przełącznika 3
- I Charakterystyka dla ustawienia przełącznika I
- II Charakterystyka dla ustawienia przełącznika II
- III Charakterystyka dla ustawienia przełącznika III (ustawienie podstawowe)
- H Ciśnienie dyspozycyjne pompy
- V Strumień wody grzewczej

## 10 Ustawienia w trybie serwisowym

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

- Menu 1
- Menu 2
- Menu 3

### 10.1 Obsługa menu serwisowego

#### Wywołanie menu

Opis znajduje się przed tabelami przeglądowymi poszczególnych menu.

#### Wybieranie i ustawianie funkcji serwisowych



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

- ▶ Aby wybrać funkcję serwisową, naciskać przyciski  $\rightarrow$  lub  $\leftarrow$ . Wyświetlona zostaje funkcja serwisowa.
- ▶ Nacisnąć przycisk ok, aby potwierdzić wybór. Aktualne ustawienie miga.
- ▶ Aby zmienić ustawienie, naciskać przyciski  $\rightarrow$  lub  $\leftarrow$ .
- ▶ Aby zapisać ustawienie: przytrzymać przycisk ok, aż zostanie wyświetlone [1].

#### -lub-

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

#### Dokumentowanie ustawień

- ▶ Zmienione ustawienia wpisać do protokołu uruchomienia ( $\rightarrow$  rozdział, 17).

## 10.2 Przegląd funkcji serwisowych


### 10.2.1 Menu 1

- ▶ Jednocześnie przytrzymać przyciski „Powrót”, + oraz –, aż na wyświetlaczu pojawi się **L.1**.
- ▶ Nacisnąć przycisk ok, aby otworzyć ustawienia w Menu 1.



- ▶ Nacisnąć przycisk + lub –, aby przełączać pomiędzy funkcjami serwisowymi tego menu.




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

| Funkcja serwisowa   | Ustawienia/zakres ustawień  | Uwagi/ograniczenia  |
|---|---|---|
| 1.A Maksymalna udostępniona moc cieplna w [kW]                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>„Minimalna znamionowa moc cieplna” ... <b>„maksymalna znamionowa moc cieplna”</b></li> </ul>   | <p>W przypadku kotłów zasilanych gazem ziemnym:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Zmierzyć strumień przepływu gazu.</li> <li>▶ Porównać wynik pomiaru z wartościami nastawczymi w tabelach (→ str. 49).</li> <li>▶ W przypadku odchyień skorygować ustawienia.</li> </ul>                        |
| 1.b Maksymalna dopuszczona moc podgrzewania c.w.u. [kW]                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>„minimalna znamionowa moc cieplna” ... <b>„maksymalna znamionowa moc cieplna c.w.u.”</b></li> </ul>  | <p>W przypadku kotłów zasilanych gazem ziemnym:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Zmierzyć strumień przepływu gazu.</li> <li>▶ Porównać wynik pomiaru z wartościami w tabeli nastaw (→ str. 49).</li> <li>▶ W przypadku odchyień skorygować ustawienia.</li> </ul>                               |
| 1.E Charakterystyka wykreślna pompy   | <ul style="list-style-type: none"> <li><b>0:</b> Zgodnie z trybem załączania pompy 2, przy wykryciu czujnika temp. zewn. zgodnie z trybem załączania pompy 4.</li> <li><b>1:</b> Regulator temperatury zasilania załącza pompę c.o. W razie zapotrzebowania na ciepło pompa c.o. uruchamia się wraz z palnikiem.</li> <li><b>2:</b> Regulator temperatury pomieszczenia załącza pompę c.o.</li> <li><b>3:</b> Regulator ogrzewania sterowany wg temperatury zewn. załącza pompę c.o.</li> <li><b>4:</b> Inteligentne wyłączanie pompy układu grzewczego w przypadku instalacji grzewczych z regulatorem ogrzewania prowadzonym wg temperatury zewnętrznej. Pompa c.o. jest załączana tylko w razie potrzeby.</li> </ul> |   |
| 2.b Maksymalna temperatura na zasilaniu   | <ul style="list-style-type: none"> <li><b>30 ... 82 °C</b></li> </ul>   |   |
| 2.C Funkcja odpowietrzenia  | <ul style="list-style-type: none"> <li><b>0:</b> wyłączony</li> <li><b>1:</b> włączona jednorazowo</li> <li><b>2:</b> włączona na stałe</li> </ul>  | <p>Po konserwacji można załączyć funkcję odpowietrzenia.</p> <p>W czasie trwania funkcji odpowietrzania miga symbol.</p>   |
| 2.F Tryby pracy   | <ul style="list-style-type: none"> <li><b>0:</b> tryb normalny, kocioł pracuje zgodnie z wytycznymi regulatora.</li> <li><b>1:</b> kocioł pracuje przez 15 minut z mocą minimalną.</li> <li><b>2:</b> kocioł pracuje 15 minut z mocą maksymalną.</li> </ul>   | <p>Aby tymczasowo zmienić tryb pracy.</p> <p>Po 15 minutach kocioł przechodzi w normalny tryb pracy.</p>  |
| 3.A Automatyczny interwał czasowy między wyłączeniem i ponownym włączeniem palnika. | <ul style="list-style-type: none"> <li><b>0:</b> wyłączone</li> <li><b>1:</b> włączone</li> </ul>   | <p>Dla instalacji ogrzewczych z regulatorem sterowanym wg temperatury zewnętrznej.</p> <p>Przy ustawieniu 0 interwał czasowy należy ustawić za pomocą funkcji serwisowej 3.b.</p>   |
| 3.b Interwał czasowy między wyłączeniem i ponownym włączeniem palnika               | <ul style="list-style-type: none"> <li><b>0 ... 3 ... 15 minut</b></li> </ul>   | <p>Interwał czasowy ustala minimalny czas oczekiwania między wyłączeniem a ponownym włączeniem palnika.</p> <p>Jeśli podłączony jest regulator ogrzewania sterowany wg temperatury zewnętrznej, będzie on optymalizował to ustawienie.</p> <p>Dostępne tylko, gdy funkcja serwisowa 3.A jest wyłączona.</p> |



| Funkcja serwisowa  | Ustawienia/zakres ustawień   | Uwagi/ograniczenia   |
|--|--|--|
| 3.C Interwał temperaturowy dla wyłączenia i ponownego załączenia palnika   | • 0 ... <b>5</b> ... 30 kelwinów   | Różnica między rzeczywistą a zadaną temperaturą zasilania aż do momentu załączenia palnika.<br>Jeśli podłączony jest regulator ogrzewania sterowany wg temperatury zewnętrznej, będzie on optymalizował to ustawienie.   |
| 3.E Interwał czasowy między wyłączeniem i ponownym włączeniem palnika w celu przygotowania c.w.u. (tylko w trybie komfortowym i trybie letnim) | • <b>20</b> ... 60 minut   | Interwał czasowy ustala minimalny czas oczekiwania między wyłączeniem a ponownym włączeniem palnika w celu przygotowania c.w.u.  |
| 3.F Czas podtrzymania ciepła   | • 0 ... <b>1</b> ... 30 minut  | Po przygotowaniu c.w.u. tryb grzewczy jest zablokowany przez ten czas.   |
| 4.b Maksymalna temperatura podtrzymania ciepła   | • 40 ... <b>55</b> ... 65 °C   | Maksymalna temperatura podtrzymania ciepła wymiennika ciepła.  |
| 4.E Typ kotła  | –  | Wskazywany jest ustalony typ kotła grzewczego.<br>Możliwe wskazania to:<br>• 1: kocioł dwufunkcyjny  |
| 4.F Program napełniania syfonu   | • 0: wyłączony (dozwolone wyłączenie na czas prac konserwacyjnych).<br>• <b>1</b> : włączony | Program napełniania syfonu jest uaktywniany w następujących przypadkach:<br>• Załączenie kotła przełącznikiem zał/wył.<br>• Palnik nie był używany przez 28 dni.<br>• Nastąpi przestawienie trybu pracy z letniego na zimowy.<br>Przy następnym zapotrzebowaniu ciepła ze strony c.o. lub podgrzewacza kocioł przez 15 minut jest utrzymywany na niskiej mocy cieplnej. Program napełniania syfonu pozostaje aktywny aż do osiągnięcia 15 minut pracy z niską mocą cieplną.<br>W czasie trwania funkcji napełniania syfonu symbol miga.<br> |
| 5.A Resetowanie terminu konserwacji  | • <b>0</b>   | Za pomocą tej funkcji serwisowej można po wykonanym przeglądzie/konserwacji zresetować wskazanie na wyświetlaczu.<br>   |
| 5.b Czas wybiegu wentylatora   | • 01 ... <b>03</b> ... 18 (10 – 180 sekund)  | Za pomocą tej funkcji serwisowej można ustawić czas wybiegu wentylatora.   |
| 5.F Interwał czasowy między przeglądami  | • <b>0</b> : wyłączone<br>• 1 ... 72 miesięcy  | Po upływie tego interwału czasu wyświetlane jest przypomnienie informujące o konieczności przeglądu.   |
| 6.A Wywołanie ostatniej zapisanej usterki  | • <b>00</b> : funkcja serwisowa zostaje zresetowana.   | Ta funkcja serwisowa umożliwia wywołanie ostatniej zapisanej usterki.  |
| 6.C Zadana temperatura zasilania na regulatorze ogrzewania (magistrala EMS)  | –  | Zostanie wyświetlona zadana temperatura zasilania (wymagana przez regulator ogrzewania).   |
| 6.d Aktualne natężenie przepływu na turbinie   | –  | W litrach/min.   |
| 7.C Minimalny przepływ c.w.u.  | • <b>2,5</b> ... 5 litrów/min.   | Przy poborze wody przekraczającym tę wartość włącza się przygotowanie c.w.u.   |

| Funkcja serwisowa   | Ustawienia/zakres ustawień  | Uwagi/ograniczenia   |
|---|---|--|
| 7.E Funkcja suszenia budynku  | <ul style="list-style-type: none"> <li>0: wyłączone</li> <li>1: włączone</li> </ul>   | <p>Funkcji kotła "osuszanie budynku" nie należy mylić z funkcją suszenia jastrychu (dry function) regulatora prowadzonego wg temperatury zewnętrznej.</p> <p>Przy załączonej funkcji osuszania budynku nie jest możliwe działanie trybu c.w.u. oraz trybu kominarza (np. w celu ustawienia gazu).</p> <p>Dopóki aktywna jest funkcja suszenia budynku, na wyświetlaczu miga symbol .</p>  |
| P.0 Graniczna temperatura zewnętrzna automatycznego wyłączenia latem (regulacja wg temperatury zewn.) | <ul style="list-style-type: none"> <li>0: regulacja wg temperatury zewnętrznej nieaktywna</li> <li>1 ... 30: Temperatura graniczna (od 1 do 30 °C), regulacja wg temperatury zewn. aktywna</li> </ul>   | <p>Ta funkcja serwisowa dostępna jest tylko wtedy, gdy czujnik temperatury zewnętrznej został rozpoznany w systemie.</p> <p>Jeżeli temperatura zewnętrzna wzrośnie ponad określoną wartość graniczną, ogrzewanie wyłączy się. Jeżeli temperatura zewnętrzna spadnie o min. 1 K (°C) poniżej ustawionej wartości, ogrzewanie załączy się ponownie.</p>  |
| P.1 Punkt B krzywej grzania przy regulacji wg temperatury zewnętrznej                                 | 20 ... 50: temperatura zasilania (20 do 50 °C)  | Temperatura zasilania przy temperaturze zewnętrznej + 20 °C (krzywa grzania →, str. 49).   |
| P.2 Punkt A krzywej grzania przy regulacji wg temperatury zewnętrznej                                 | 50 ... 88 ... 90: temperatura zasilania (50 do 90 °C)   | Temperatura zasilania przy temperaturze zewnętrznej - 10 °C (krzywa grzania →, str. 49).   |
| P.6 Stałe podświetlenie wyświetlacza LCD  | <ul style="list-style-type: none"> <li>0: wyłączone</li> <li>1: włączone</li> </ul>   |  |
| P.7 Tryb przygotowania ciepłej wody   | <ul style="list-style-type: none"> <li>0: tryb eco, podgrzewanie do zadanej temperatury następuje dopiero, gdy ciepła woda jest pobierana z kranu.</li> <li>1: tryb komfort, kocioł utrzymywany jest cały czas na ustawionej temperaturze.</li> </ul> | Dzięki temu w trybie komfort krótszy jest czas oczekiwania przy poborze wody. Także kiedy nie ma poboru c.w.u., kocioł z tego powodu się załącza.  |

Tab. 22 Menu 1

### 10.2.2 Menu 2

- ▶ Jednocześnie przytrzymać przyciski „Powrót”, + oraz – , aż na wyświetlaczu pojawi się **L.1**.
- ▶ Przytrzymać przycisk + , aż na wyświetlaczu pojawi się **L2**.
- ▶ Nacisnąć przycisk ok, aby otworzyć ustawienia w Menu 2.
- ▶ Nacisnąć przycisk + lub – , aby przełączać pomiędzy funkcjami serwisowymi tego menu.



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

| Funkcja serwisowa                                   | Ustawienia/zakres ustawień   | Uwagi/ograniczenia  |
|---|--|---|
| 8.A Wersja oprogramowania                           | –  | Wskazywana jest obecna wersja oprogramowania.   |
| 8.b Kodowanie urządzenia                            | –  |   |
| 8.C Status GFA                                      | –  | Parametr wewnętrzny   |
| 8.d Usterka GFA                                     | –  | Parametr wewnętrzny   |
| 8.E Resetowanie wartości do ustawienia podstawowego | 00   | Za pomocą tej funkcji serwisowej można zresetować urządzenie do ustawienia podstawowego.  |
| 8.F Ciągły zapłon                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>0: wyłączone</li> <li>1: włączone</li> </ul>  | <p>Sprawdzenie zapłonu poprzez ciągły zapłon bez dopływu gazu.</p> <p>▶ Aby uniknąć uszkodzenia transformatora zapłonowego, funkcji tej nie pozostawiać załączonej dłużej niż 2 minuty.</p> |
| 9.A Ciągły tryb pracy                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>0: tryb normalny, kocioł pracuje zgodnie z wytycznymi regulatora.</li> <li>1: kocioł pracuje z minimalną mocą.</li> <li>2: kocioł pracuje z maksymalną mocą.</li> </ul> | Funkcja ta ustawia ciągły tryb roboczy.   |
| 9.b Aktualna prędkość obrotowa wentylatora          | –  | Aktualna prędkość obrotowa wentylatora w 1/s  |
| 9.C Aktualna moc grzewcza                           | –  | Wskazanie w % maksymalnej znamionowej mocy grzewczej w trybie grzania   |

| Funkcja serwisowa  | Ustawienia/zakres ustawień   | Uwagi/ograniczenia   |
|--|--|--|
| 9.E Urządzenia ZWB: Opóźnienie sygnału na turbinie                           | • 2 ... 8 × 0,25 sekund  | Opóźnienie zapobiega włączaniu się palnika na krótko przy braku poboru wody, wywołanemu samoistną zmianą ciśnienia w układzie c.w.u.   |
| 9.F Czas wybiegu pompy c.o.  | • 1 ... 3 ... 10 minut   | Czas wybiegu pompy rozpoczyna się po zakończeniu zapotrzebowania ciepła ze strony regulatora ogrzewania.   |
| A.A Temperatura na czujniku temperatury zasilania                            | –  | Za pomocą tej funkcji serwisowej można wyświetlić temperaturę na czujniku temperatury zasilania.   |
| A.b Temperatura c.w.u.   | –  | Za pomocą tej funkcji serwisowej można wyświetlić temperaturę c.w.u.   |
| A.C Temperatura wody w zasobniku c.w.u.                                      | –  | Urządzenia ZSB: Za pomocą tej funkcji serwisowej można wyświetlić temperaturę wody w zasobniku <sup>1)</sup>   |
| b.F Opóźnienie trybu grzewczego względem przygotowania c.w.u. (tryb solarny) | • 00 (nieaktywne) ... 50 s   | Tryb grzewczy jest tak długo powstrzymywany, aż czujnik temperatury c.w.u. wykryje, czy podgrzana solarnie woda osiąga żądaną temperaturę wypływu. Ustawić opóźnienie trybu grzewczego zgodnie z warunkami instalacji. |
| F.2 Prąd jonizacji   | –  | Przy pracującym palniku: ≥ 20 = OK, < 20 = niewłaściwy   |
| F.3 Tryb kominarza   | • 0: tryb normalny, kocioł pracuje zgodnie z wytycznymi regulatora.<br>• 1: kocioł pracuje przez 15 minut z ustawioną mocą maksymalną. | Aby tymczasowo zmienić tryb pracy w celu przeprowadzenia pomiaru spaliny.<br>Po 15 minutach kocioł przechodzi w normalny tryb pracy.   |

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

Tab. 23 Menu 2

### 10.2.3 Menu 3

- ▶ Jednocześnie przytrzymać przyciski „Powrót”, + oraz –, aż na wyświetlaczu pojawi się **L.1**.
- ▶ Przytrzymać przycisk +, aż na wyświetlaczu pojawi się **L3**.
- ▶ Nacisnąć przycisk ok, aby otworzyć ustawienia w Menu 3.

- ▶ Nacisnąć przycisk + lub –, aby przełączać pomiędzy funkcjami serwisowymi tego menu.



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

| Funkcja serwisowa                        | Ustawienia/zakres ustawień         | Uwagi/ograniczenia   |
|--|------------------------------------|--|
| E.1 Typ kotła, moc, przygotowanie c.w.u. | –                                  | Za pomocą tej funkcji serwisowej można dopasować ustawienia sterownika do mocy kotła oraz sposobu przygotowania c.w.u. Jest to konieczne po wymianie sterownika.                           |
| F.1 Rodzaj gazu                          | • 0: Gaz ziemny<br>• 1: Gaz płynny | Za pomocą tej funkcji serwisowej można ustawić rodzaj gazu.<br>▶ Aby zmienić ustawiony rodzaj gazu: przytrzymać jednocześnie przyciski + oraz –, aż na wyświetlaczu pojawi się .<br>↑<br>↓ |

Tab. 24 Menu 3

## 11 Dostosowanie do rodzaju gazu

Stosunek ilości gazu do powietrza można ustawić wyłącznie po dokonaniu pomiarów zawartości CO<sub>2</sub> lub O<sub>2</sub>, przy minimalnej mocy znamionowej oraz maksymalnej mocy znamionowej, za pomocą miernika elektronicznego.

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

### Gaz ziemny E, Lw, Ls

- Kotły dla grupy **gazu ziemnego 2H** są fabrycznie ustawiane na liczbę Wobbego 15 kWh/m<sup>3</sup> i ciśnienie gazu na przyłączy 20 mbar; kotły są zaplombowane.

### Gaz płynny B/P

- Kotły na gaz płynny ustawione są na ciśnienie gazu na przyłączy 30 mbar.

#### 11.1 Przebrojenie na inny rodzaj gazu

| Kocioł      | Przebrojenie na      | Nr katalog.   |
|-------------|----------------------|---------------|
| ZSB 14-1 DE | Gaz płynny B/P       | 7 736 900 929 |
|             | Gaz ziemny E, Lw, Ls | 7 736 900 930 |
| ZSB 24-1 DE | Gaz płynny B/P       | 7 736 900 925 |
|             | Gaz ziemny E, Lw, Ls | 7 736 900 926 |

| Kocioł      | Przebrojenie na      | Nr katalog.   |
|-------------|----------------------|---------------|
| ZWB 24-1 DE | Gaz płynny B/P       | 7 736 900 526 |
|             | Gaz ziemny E, Lw, Ls | 7 736 900 527 |

Tab. 25 Dostępne zestawy przebrojenia


**OSTRZEŻENIE:**
**Śmiertelne niebezpieczeństwo wybuchu!**

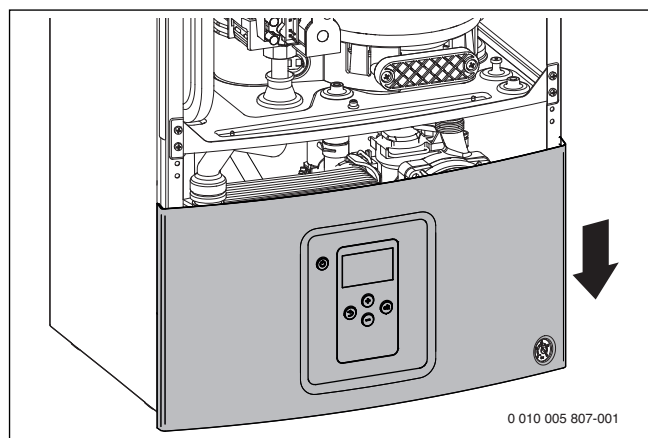
Ulatniający się gaz może doprowadzić do wybuchu.

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

- ▶ Zestaw przebrojeniowy zamontować zgodnie z odpowiednimi wskazówkami montażowymi.
- ▶ Po każdym przebrojeniu: Ustawić stosunek ilości gazu do powietrza.

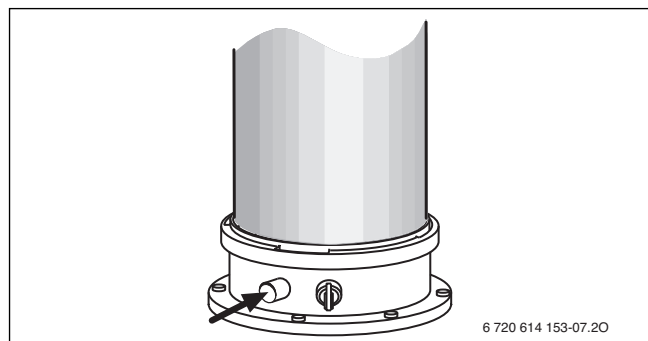
## 11.2 Ustawienie stosunku ilości gazu do powietrza

- ▶ Wyłączyć kocioł.
- ▶ Odchylić sterownik ku dołowi (→ str. 18).
- ▶ Zdjąć pokrywę (→ str. 18).
- ▶ Sterownik zawiesić u dołu.



Rys. 31 Sterownik, zamontowany w ramie, do jednoczesnej obsługi armatury gazowej i urządzenia.

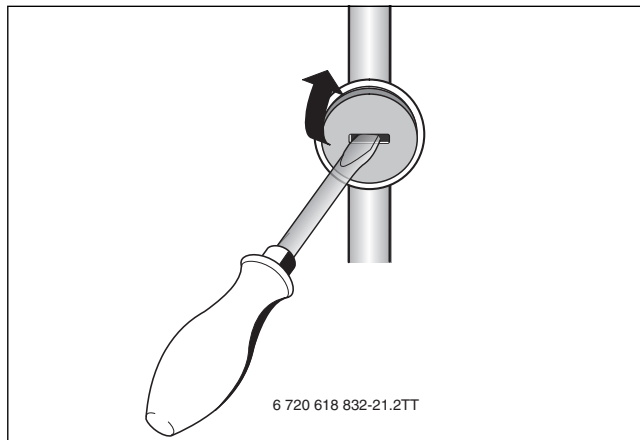
- ▶ Włączyć urządzenie.
- ▶ Wyjąć korek z króćca pomiarowego spalin.
- ▶ Wsunąć sondę pomiarową spalin na ok. 85 mm w króciec.
- ▶ Uszczelnić miejsce pomiaru.



Rys. 32 Króciec pomiarowy spalin

- ▶ Aby zapewnić oddawanie ciepła: otworzyć zawory grzejnikowe.

- ▶ Wybrać funkcję serwisową 2.F i ustawić tryb pracy **2** (= **maksymalna znamionowa moc cieplna**) (→ rozdział 10.2 na str. 24).
- ▶ Zmierzyć zawartość CO<sub>2</sub> lub O<sub>2</sub>.
- ▶ Przełamać plombę dławika gazowego na szczelinie i podnieść dławik



Rys. 33 Zdjąć plombę

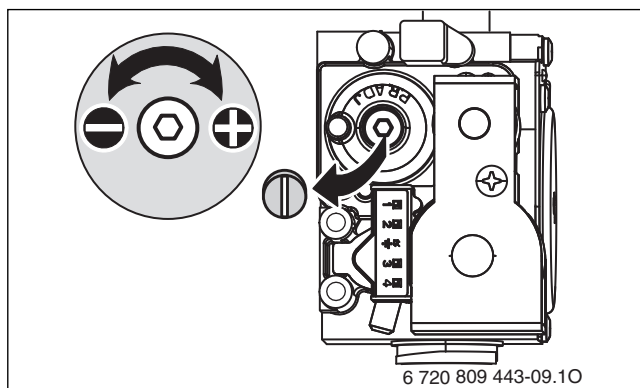
- ▶ Ustawić zgodnie z tabelą zawartość CO<sub>2</sub> lub O<sub>2</sub> dla maksymalnej znamionowej mocy cieplnej.

| Rodzaj gazu                       | maksymalna<br>znamionowa moc<br>cieplna |                | minimalna<br>znamionowa moc<br>cieplna |                |
|-----------------------------------|---|----------------|--|----------------|
|                                   | CO <sub>2</sub>                         | O <sub>2</sub> | CO <sub>2</sub>                        | O <sub>2</sub> |
| Gaz ziemny E, Lw, Ls              | 9,4 %                                   | 4,0 %          | 8,6 %                                  | 5,5 %          |
| Gaz płynny (propan) <sup>1)</sup> | 10,8 %                                  | 4,6 %          | 10,5 %                                 | 5,0 %          |
| Gaz płynny (butan)                | 12,4 %                                  | 2,5 %          | 12,0 %                                 | 3,0 %          |

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

Tab. 26 Wartości CO i O

- ▶ Wybrać funkcję serwisową 2.F i ustawić tryb pracy **1** (= **minimalna znamionowa moc cieplna**) (→ rozdział 10.2 na str. 24).
- ▶ Zmierzyć zawartość CO<sub>2</sub> lub O<sub>2</sub>.
- ▶ Zdjąć plombę śruby nastawczej armatury gazowej.



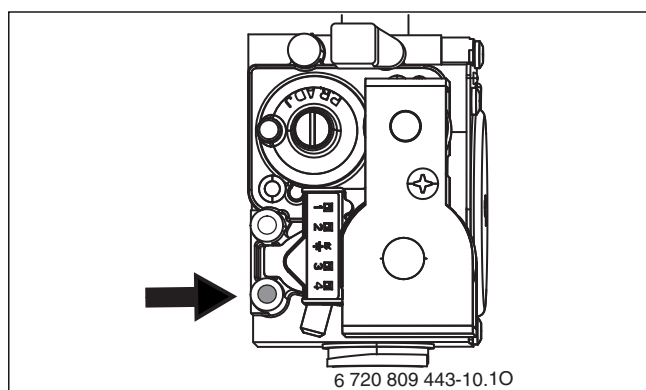
Rys. 34 Zdjąć plombę armatury gazowej.

- ▶ Ustawić zgodnie z tabelą zawartość CO<sub>2</sub> lub O<sub>2</sub> dla minimalnej znamionowej mocy cieplnej.
- ▶ Ponownie sprawdzić ustawienia przy minimalnej oraz maksymalnej znamionowej mocy cieplnej, ew. dostosować.
- ▶ Wybrać funkcję serwisową 2.F i ustawić tryb pracy **0** (= **tryb normalny**) (→ rozdział 10.2 na str. 24) lub nacisnąć przycisk „Powrót”.  
Urządzenie wróci do normalnego trybu pracy.
- ▶ Zawartości CO<sub>2</sub> lub O<sub>2</sub> wpisać do protokołu uruchomienia.
- ▶ Wyjąć sondę z króćca pomiarowego spalin i założyć korek.

- ▶ Zaplombować armaturę gazową i dławik gazowy.

### 11.3 Sprawdzenie ciśnienia gazu na przyłączy

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



Rys. 35 Króciec pomiarowy ciśnienia gazu na przyłączy

- ▶ Otworzyć kurek gazowy i załączyć kocioł.
- ▶ Zapewnić odbiór ciepła przez otwarte zawory grzejnikowe.
- ▶ Wybrać funkcję serwisową 2.F i ustawić tryb pracy **2** (= maksymalna znamionowa moc cieplna) (→ rozdział 10.2 na str. 24).
- ▶ Sprawdzić wymagane ciśnienie na przyłączy gazu zgodnie z tabelą.

| Rodzaj gazu                       | Ciśnienie znamionowe [mbar] | Dopuszczalny zakres ciśnień przy maks. znamionowej mocy cieplnej [mbar] |
|-----------------------------------|-----------------------------|---|
| Gaz ziemny E                      | 20                          | 17 - 25   |
| Gaz płynny (propan) <sup>1)</sup> | 30                          | 25 - 35   |
| Gaz płynny (butan)                | 30                          | 25 - 35   |

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

Tab. 27 Dopuszczalne ciśnienie gazu na przyłączy



Niedozwolone jest uruchamianie kotła poza dopuszczalnym zakresem ciśnień.

- ▶ Ustalić przyczynę i usunąć usterkę.
- ▶ Jeżeli nie jest to możliwe: odciąć dopływ gazu do kotła i zawiadomić dostawcę gazu.
- ▶ Wybrać funkcję serwisową 2.F i ustawić tryb pracy **0** (= tryb normalny) (→ rozdział 10.2 na str. 24) lub nacisnąć przycisk „Powrót”. Urządzenie wróci do normalnego trybu pracy.
- ▶ Wyłączyć kocioł i zamknąć kurek gazowy, wyjąć manometr i dokręcić śrubę.
- ▶ Ponownie zamontować obudowę.

## 12 Pomiar parametrów spalin

### 12.1 Tryb kominiarza

W trybie kominiarza kocioł pracuje z maksymalną znamionową mocą cieplną.



Użytkownik ma 15 minut, aby zmierzyć wartości lub dokonać ustawień. Po upływie tego czasu następuje ponowne przełączenie na tryb normalny.

- ▶ Zapewnić odbiór ciepła przez otwarte zawory grzejnikowe.
- ▶ Jednocześnie przytrzymać przyciski „Powrót”, + oraz – , aż na wyświetlaczu pojawi się **L.1**.
- ▶ Przytrzymać przycisk + , aż na wyświetlaczu pojawi się **L2**.
- ▶ Nacisnąć przycisk ok, aby otworzyć ustawienia w Menu 2.
- ▶ Przytrzymać przycisk + lub – , aż na wyświetlaczu pojawi się **F.3**.
- ▶ Za pomocą przycisku ok przejść do funkcji serwisowej. Na wyświetlaczu miga **0**.
- ▶ Nacisnąć przycisk + . by ustawić **1** (= maksymalna znamionowa moc cieplna).
- ▶ Przytrzymać przycisk ok, aż na wyświetlaczu pojawi się **[ ]**. Wyświetlacz przejdzie automatycznie do menu **F.3**.

Aby wyłączyć tryb kominiarza:

- ▶ Nacisnąć przycisk „Powrót”.

### 12.2 Próba szczelności drogi spalinowej

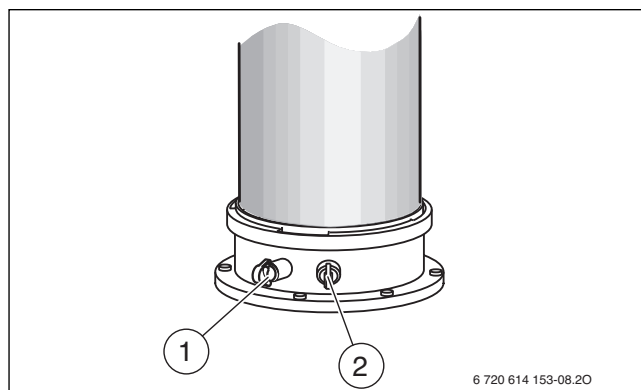
Pomiar  $O_2$  lub  $CO_2$  w powietrzu do spalania.

Do pomiaru należy użyć sondy pierścieniowej.



Za pomocą pomiaru  $O_2$  lub  $CO_2$  w powietrzu do spalania można sprawdzić szczelność drogi spalinowej w instalacjach spalinowych wg  $C_{13}$ ,  $C_{93}$  ( $C_{33}$ ) oraz  $C_{43}$ . Zawartość  $O_2$  nie może spaść poniżej 20,6%. Zawartość  $CO_2$  nie może przekraczać 0,2%.

- ▶ Zdjąć korek z króćca pomiaru powietrza do spalania [2].
- ▶ Wsunąć sondę pomiarową spalin w króciec, następnie uszczelnić punkt pomiarowy.
- ▶ Aktywować tryb kominiarza (→ rozdział 12.1).



Rys. 36 Króćce pomiarowe spalin oraz powietrza do spalania

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

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

### 12.3 Pomiar CO w spalinach

Do pomiaru użyć wielootworowej sondy pomiaru spalin.

- ▶ Wyjąć korek z króćca pomiarowego spalin [1] (→ rys. 36).
- ▶ Sondę pomiarową spalin wsunąć do oporu w króciec, a następnie uszczelnić punkt pomiaru.

- ▶ Aktywować tryb kominiarza (→ rozdział 12.1).
- ▶ Zmierzyć zawartość CO.
- ▶ Nacisnąć przycisk „Powrót“.
- ▶ Urządzenie wróci do normalnego trybu pracy.
- ▶ Wyjąć sondę pomiarową spalin.
- ▶ Ponownie założyć korek.

### 13 Ochrona środowiska i utylizacja

Ochrona środowiska to jedna z podstawowych zasad działalności grupy Bosch.

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

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

#### Opakowania

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

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

#### Zużyty sprzęt

Stare urządzenia zawierają materiały, które mogą być ponownie wykorzystane.

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

### 14 Przeglądy i konserwacja

#### 14.1 Wskazówki bezpieczeństwa dotyczące przeglądu i konserwacji

##### ⚠ Wskazówki dla grupy docelowej

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

- ▶ Należy poinformować użytkownika o konsekwencjach zaniedbania konserwacji i przeglądu oraz ich niewłaściwego przeprowadzenia.
- ▶ Należy co najmniej raz do roku dokonać kontroli i, w razie potrzeby, czyszczenia i konserwacji instalacji ogrzewczej.
- ▶ Niezwłocznie usunąć zaistniałe braki.
- ▶ Czyszczenie kotłów zlecać co najmniej raz na dwa lata. Zaleca się czyszczenie kotła raz w roku.
- ▶ Stosować tylko oryginalne części zamienne (zob. katalog części zamiennych).
- ▶ Wymontowane uszczelki i oringi wymienić na nowe.

##### ⚠ Zagrożenie życia przez porażenie prądem elektrycznym!

Dotknięcie elementów znajdujących się pod napięciem może spowodować porażenie prądem.

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

##### ⚠ Zagrożenie życia spowodowane przez ulatniające się spaliny!

Ulatniające się spaliny mogą spowodować zatrucie.

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

##### ⚠ Niebezpieczeństwo wybuchu spowodowane przez ulatniający się gaz!

Ulatniający się gaz może doprowadzić do wybuchu.

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

##### ⚠ Niebezpieczeństwo oparzenia gorącą wodą!

Gorąca woda może spowodować ciężkie oparzenia.

- ▶ Zwrócić uwagę mieszkańcom na niebezpieczeństwo poparzenia.
- ▶ Dezynfekcję termiczną przeprowadzać poza normalnymi czasami pracy urządzenia.

##### ⚠ Wypływająca woda może spowodować szkody materialne!

Przeciekająca woda może spowodować uszkodzenie urządzenia sterującego.

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

##### ⚠ Środki pomocnicze do przeglądów i konserwacji

- Wymagane są następujące urządzenia pomiarowe:
  - Elektroniczny miernik CO<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>, CO i temperatury spalin
  - Urządzenie do pomiaru ciśnienia 0 - 30 mbar (rozdzielczość co najmniej 0,1 mbar)
- ▶ Użyć pasty termoprzewodzącej nr 8 719 918 658.
- ▶ Stosować dopuszczone smary:
  - Do części mających kontakt z wodą: Unisilikon L 641 (8 709 918 413)
  - Śrubunki: HfT 1 v 5 (8 709 918 010)

##### ⚠ Po przeprowadzeniu przeglądu/konserwacji

- ▶ Dokręcić wszystkie poluzowane połączenia skręcane.
- ▶ Ponownie uruchomić urządzenie (→ str. 21).
- ▶ Sprawdzić szczelność w miejscach łączenia.
- ▶ Sprawdzić stosunek ilości gazu do powietrza, w razie potrzeby wyregulować (→ str. 27).

#### 14.2 Wywołanie ostatniej zapisanej usterki

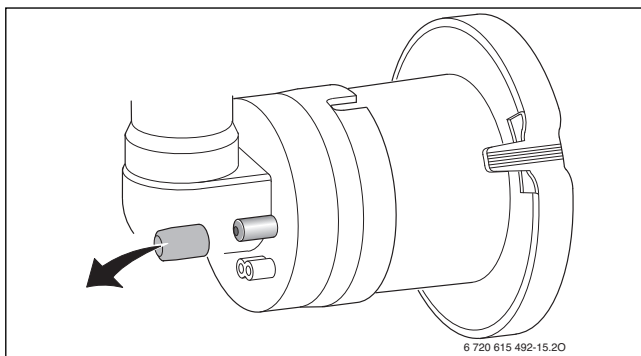


Przegląd usterek znajduje się od str. 38.

- ▶ Wybrać funkcję serwisową 6.A (→ rozdział 10.2 na str. 24).

#### 14.3 Sprawdzenie wymiennika ciepła

- ▶ Zdjąć pokrywę (→ str. 18).
- ▶ Zdjąć osłonę z króćca pomiarowego i podłączyć manometr.



Rys. 37 Króciec pomiarowy na urządzeniu mieszającym



- ▶ Sprawdzić ciśnienie sterujące na urządzeniu mieszającym przy maksymalnej znamionowej mocy cieplnej.
- ▶ Wymiennik ciepła należy oczyścić przy następującym wyniku pomiaru:
  - ZSB 14-1 DE < 13,6 mbar
  - ZSB 24-1 DE < 11,5 mbar
  - ZWB 24-1 DE < 11,5 mbar

#### 14.4 Kontrola elektrod i czyszczenie wymiennika ciepła

##### OSTROŻNOŚĆ:

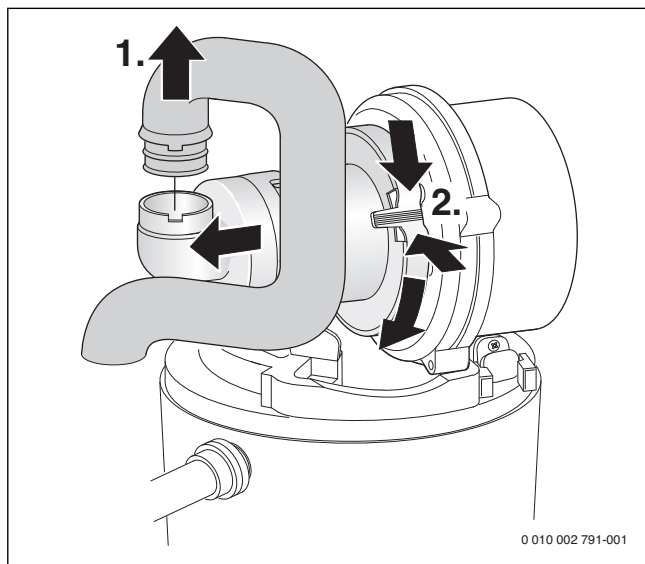
##### Niebezpieczeństwo oparzenia gorącymi powierzchniami!

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

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

Do czyszczenia wymiennika ciepła używać osprzętu nr 1156, nr zam. 7 719 003 006, w którego skład wchodzi szczotka i podnośnik.

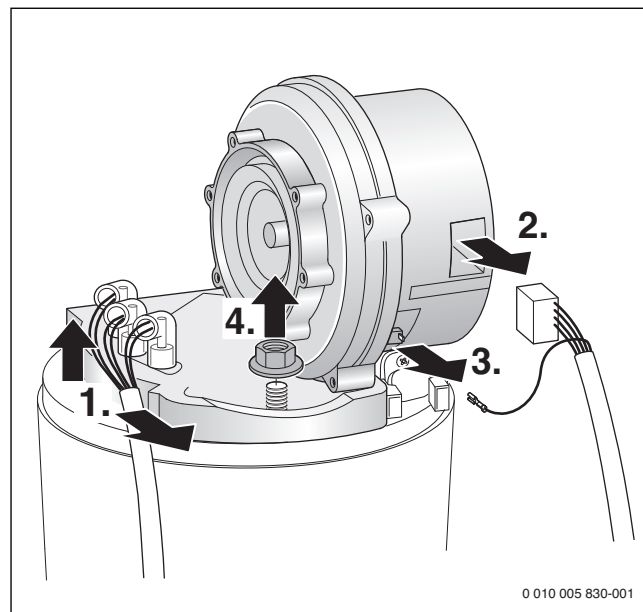
1. Wyciągnąć rurę ssącą.
2. Nacisnąć blokadę na zespole mieszającym, przekręcić ją w dół, po czym zdjąć zespół mieszający ruchem w górę.



Rys. 38 Demontaż rury ssącej i urządzenia mieszającego

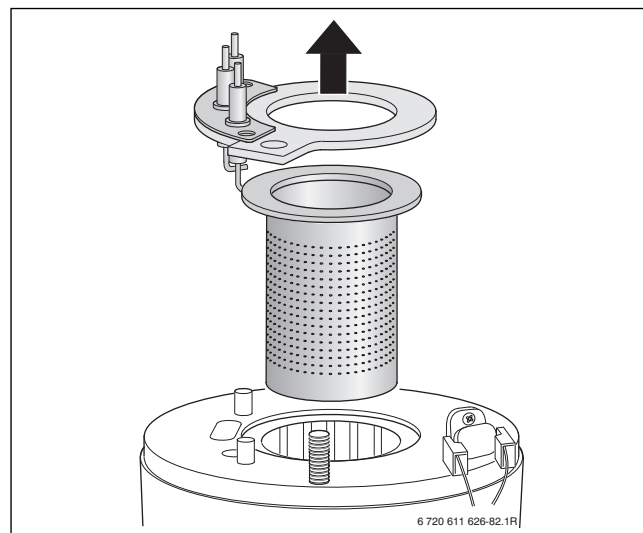
1. Wyjąć przewody elektrody zapłonowej i kontrolnej.
2. Nacisnąć blaszkę zaciskową i wyciągnąć wtyczkę.
3. Wyciągnąć kabel uziemiający.

4. Odkręcić nakrętkę i zdjąć wentylator.



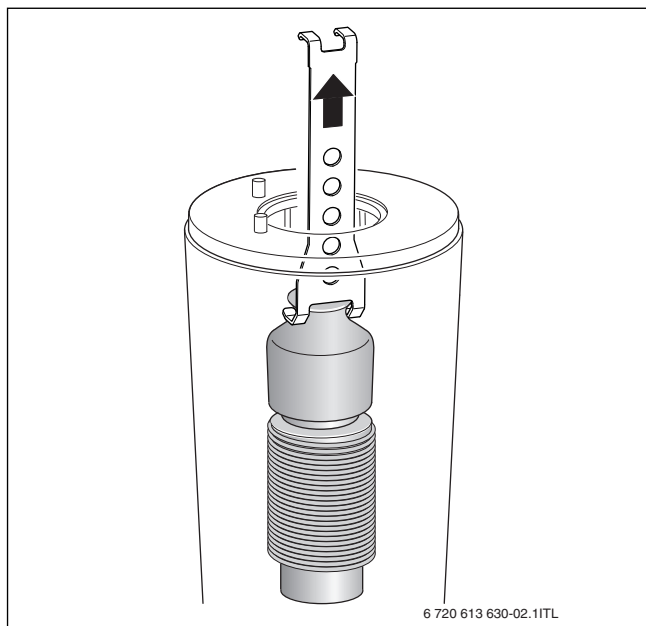
Rys. 39 Wyjmowanie wentylatora

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



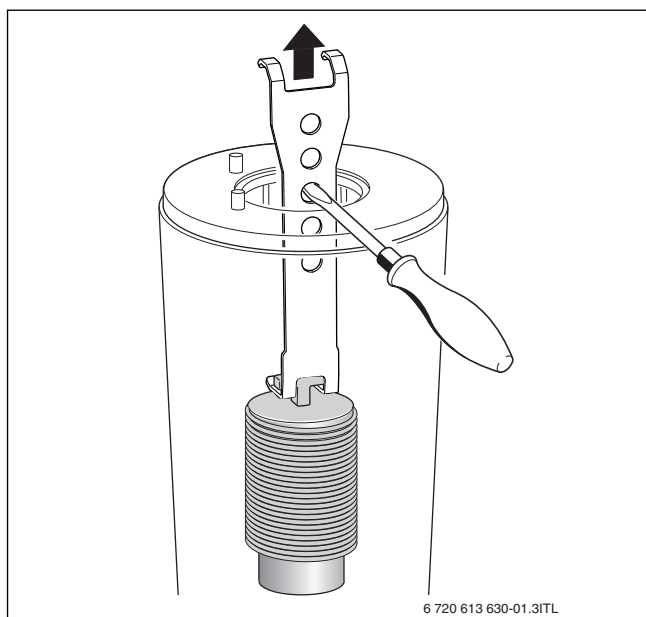
Rys. 40 Wyjmowanie palnika

- ▶ Wyjąć górny element wyporowy za pomocą podnośnika.



Rys. 41 Wyjmowanie górnego elementu wyporowego

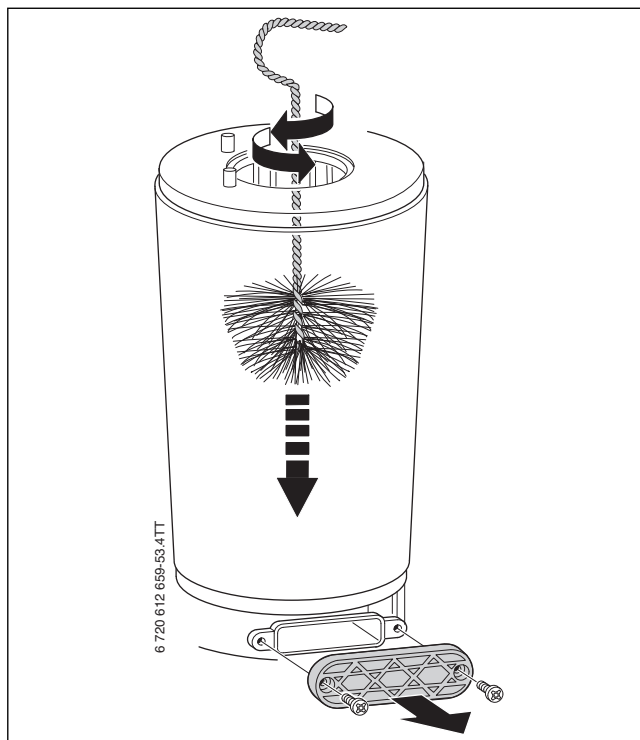
- ▶ Wyjąć dolny element wyporowy za pomocą podnośnika.



Rys. 42 Wyjmowanie dolnego elementu wyporowego

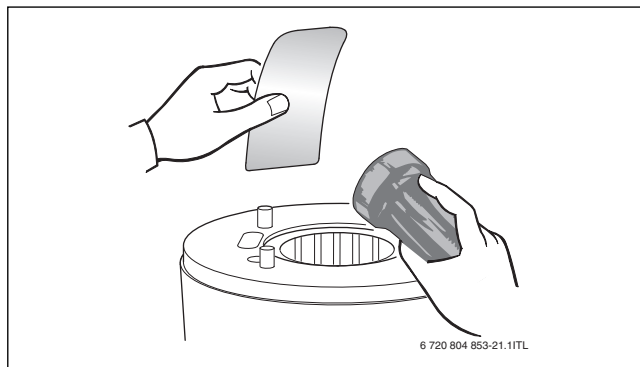
- ▶ Oczyszczyć oba elementy wyporowe.
- ▶ Oczyszczyć blok cieplny za pomocą szczotki:
  - obracając w lewo i w prawo
  - z góry na dół aż do oporu

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



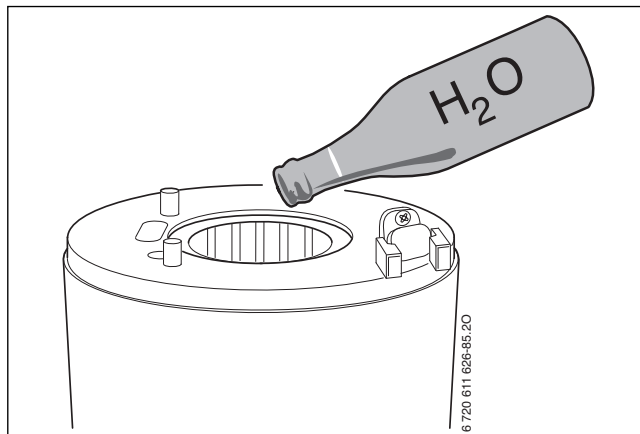
Rys. 43 Czyszczenie wymiennika ciepła

- ▶ Odessać pozostałości i ponownie zamknąć otwór rewizyjny.
- ▶ Wymiennik ciepła można sprawdzić pod kątem pozostałości za pomocą latarki i lustra (jeśli jest dostępne).



Rys. 44 Sprawdzenie wymiennika ciepła pod kątem pozostałości

- ▶ Zamontować elementy wyporowe.
- ▶ Zdemontować syfon kondensatu i podstawić odpowiednie naczynie.
- ▶ Wymiennik przepłukać od góry wodą.



Rys. 45 Przepłukać wymiennik ciepła wodą



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

**WSKAZÓWKA:****Szkody materialne spowodowane przez spaliny!**

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

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

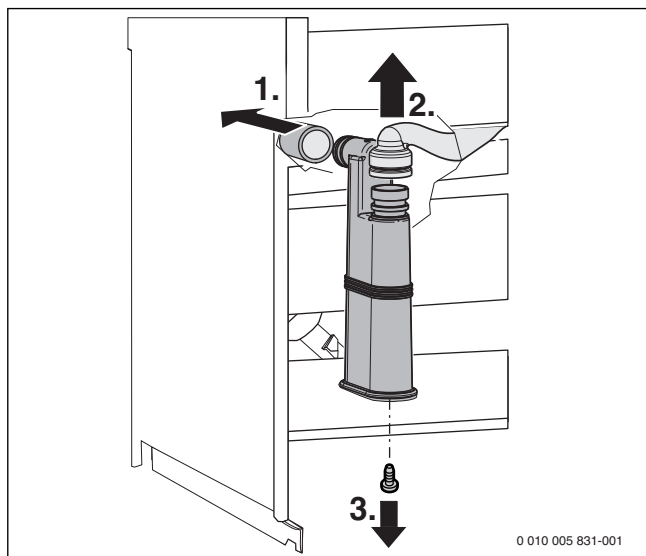
- ▶ Ustawić stosunek ilościowy gazu do powietrza (→ str. 27).

**14.5 Oczyszczenie syfonu kondensatu****OSTRZEŻENIE:****Niebezpieczeństwo utraty życia wskutek zacczadzenia!**

Przy niewypełnionym syfonie kondensatu mogą ulatniać się trujące spaliny.

- ▶ Przed uruchomieniem kotła: Upewnić się, że syfon napełniony jest wodą.
- ▶ Jeśli dostępne: Program napełniania syfonu wyłączać jedynie na czas konserwacji. Po zakończeniu konserwacji włączać go ponownie.
- ▶ Jeśli dostępne: Korzystać z syfonu zintegrowanego z kotłem grzewczym.
- ▶ Zapewnić prawidłowe odprowadzanie kondensatu.

1. Zdjąć wąż z syfonu kondensatu.
2. Ściągnąć dopływ do syfonu kondensatu.
3. Wykręcić śrubę i wyjąć syfon kondensatu.



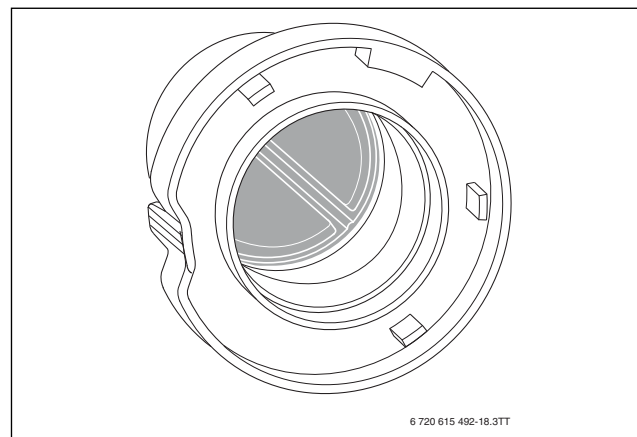
Rys. 46 Demontaż syfonu kondensatu

- ▶ Oczyszczyć syfon kondensatu i sprawdzić drożność otworu do wymiennika ciepła.
- ▶ Sprawdzić i w razie potrzeby oczyścić wąż kondensatu.
- ▶ Syfon kondensatu napełnić ok. ¼ l wody i zamontować.

**14.6 Sprawdzenie membrany (zabezpieczenie przed przepływem wstecznym spalin) w urządzeniu mieszającym**

- ▶ Zdemontować urządzenie mieszające (→ rys. 46).

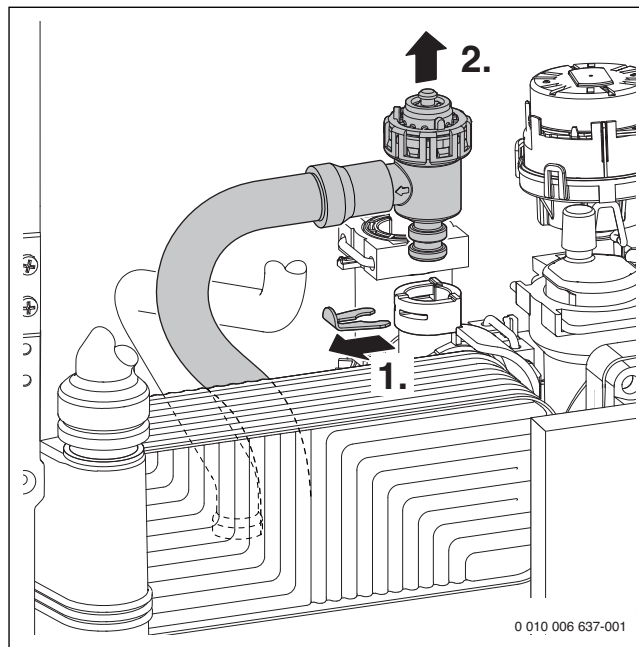
- ▶ Sprawdzić membranę pod kątem zabrudzenia oraz pęknięć.



Rys. 47 Membrana w urządzeniu mieszającym

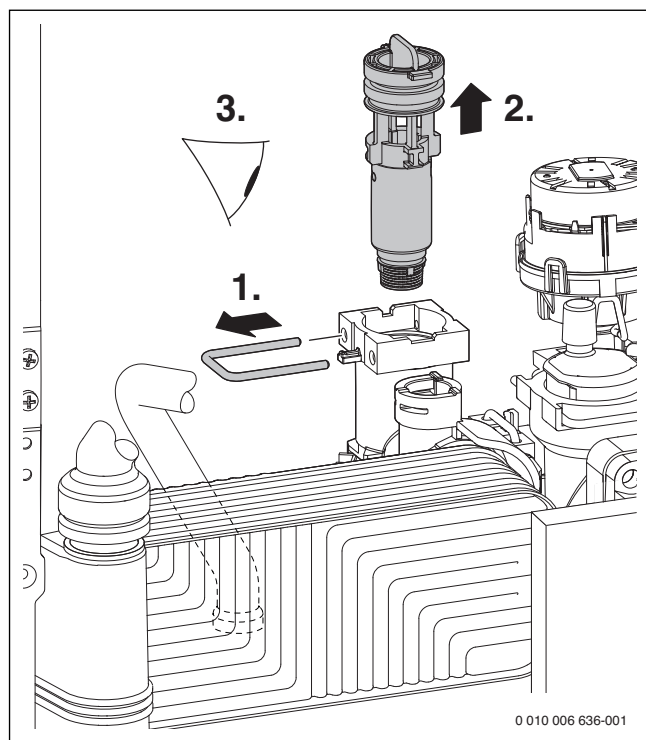
**14.7 Sprawdzenie sitka w rurze wody zimnej**

1. Zdjąć klamrę.
2. Wyciągnąć zawór bezpieczeństwa.



Rys. 48 Zdjąć zawór bezpieczeństwa (obieg grzewczy)

1. Zdjąć klamrę.
2. Wyjąć wkład.
3. Sprawdzić sitko pod kątem zanieczyszczeń.



Rys. 49 Sprawdzenie sitka w rurze wody zimnej

#### 14.8 Urządzenia ZWB...DE: sprawdzenie płytowego wymiennika ciepła

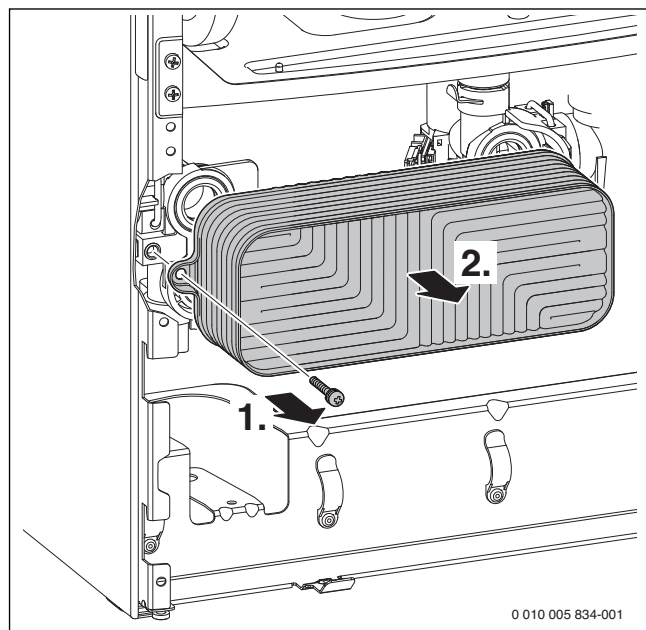
Przy niewystarczającej mocy c.w.u.:

- Sprawdzić, czy sitko w rurze wody zimnej nie jest zanieczyszczone (→ rozdział 14.7).
- Usunąć kamień z płytowego wymiennika ciepła za pomocą odpowiedniego środka dla stali szlachetnej (1.4401).

-lub-

- Zdemontować i wymienić płytowy wymiennik ciepła.

1. Wykręcić śrubę.
2. Wyjąć płytowy wymiennik ciepła.



Rys. 50 Demontaż płytowego wymiennika ciepła

#### 14.9 Sprawdzanie naczynia wzbiorczego

Zgodnie z DIN 4807 (Część 2, ustęp 3.5) wymagana jest coroczna kontrola naczynia wzbiorczego.

- Pozbawić kocioł ciśnienia.
- W razie potrzeby nastawić ciśnienie wstępne naczynia wzbiorczego na statyczną wysokość instalacji ogrzewczej (→ rozdział 5.3, str. 17).

#### 14.10 Ustawianie ciśnienia roboczego w instalacji ogrzewczej

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

Tab. 28

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

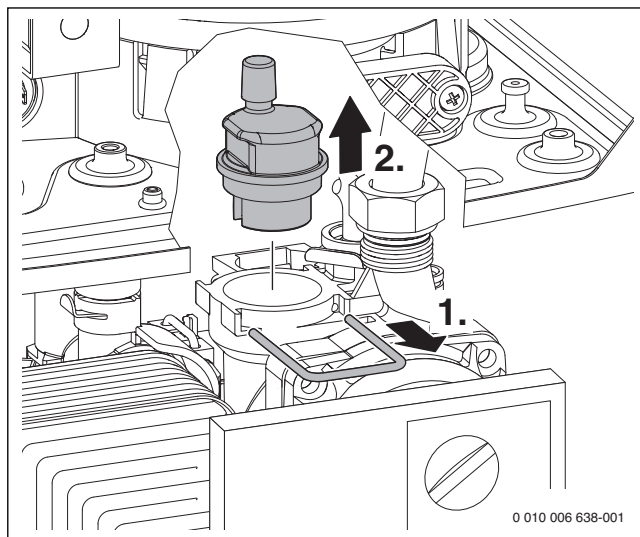
- uzupełnić wodę, aż wskazówka znajdzie się ponownie pomiędzy 1 bar a 2 bar.

Gdy ciśnienie nie zostaje utrzymane:

- Sprawdzić szczelność instalacji ogrzewczej i naczynia wzbiorczego.

#### 14.11 Demontaż automatycznego odpowietrznika

1. Zdjąć klamrę.
2. Wyciągnąć automatyczny odpowietrznik

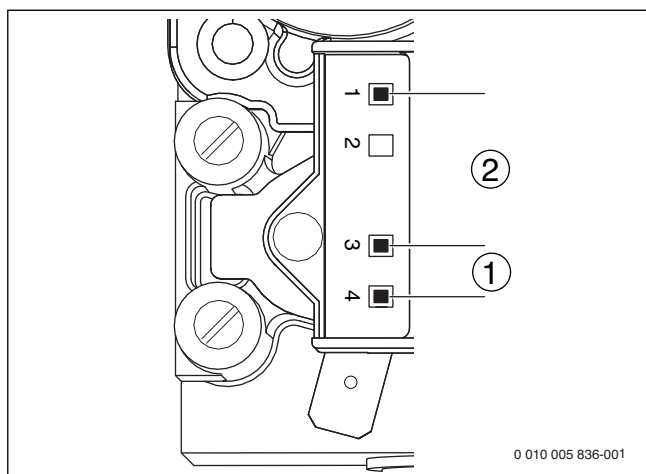


Rys. 51 Demontaż automatycznego odpowietrznika

#### 14.12 Sprawdzenie armatury gazowej

- Wyjąć wtyczkę (24 V) z armatury gazowej.

- Zmierzyć rezystancję zaworów elektromagnetycznych [1] i [2].

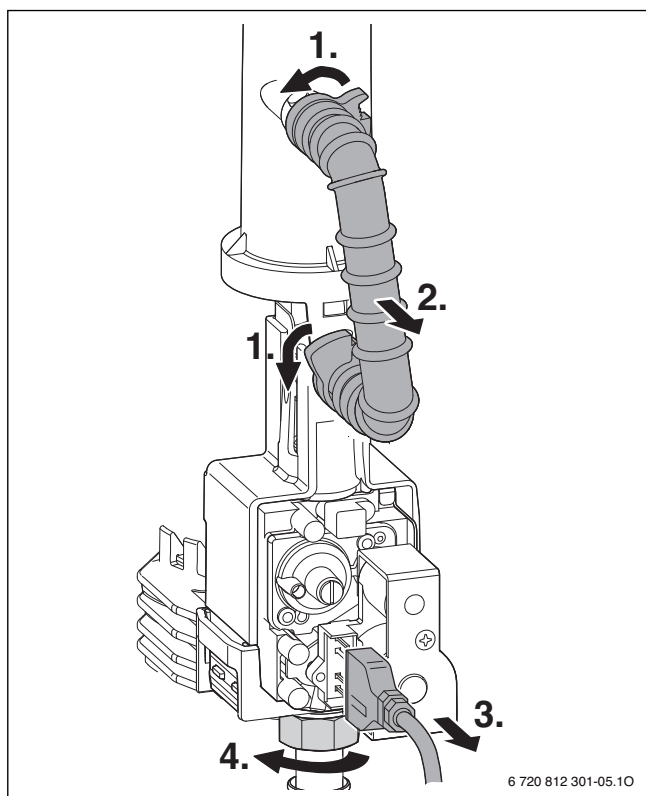


Rys. 52 Punkty pomiarowe na armaturze gazowej

- [1] Punkty pomiarowe na zaworze elektromagnetycznym 1 (3-4)  
 [2] Punkty pomiarowe na zaworze elektromagnetycznym 2 (1-3)  
 ► Jeżeli rezystancja wynosi 0 lub  $\infty$ , należy wymienić armaturę gazową.

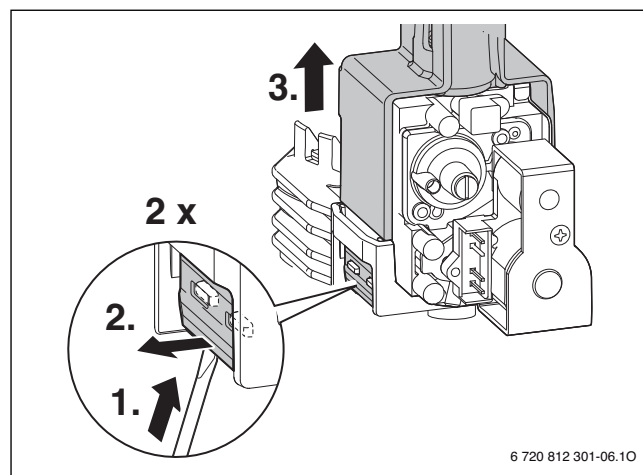
#### 14.13 Demontaż armatury gazowej

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



Rys. 53 Demontaż armatury gazowej

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

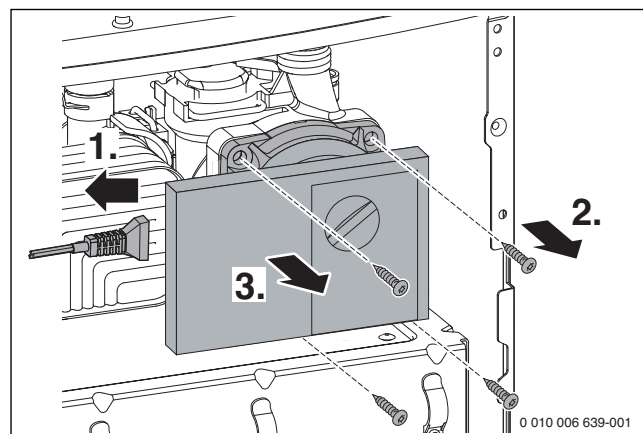


Rys. 54 Demontaż armatury gazowej

- Postępując w odwrotnej kolejności, zamontować armaturę gazową, następnie ustawić stosunek ilości gazu do powietrza (→ Rozdział 11 str. 27).

#### 14.14 Demontaż pompy c.o.

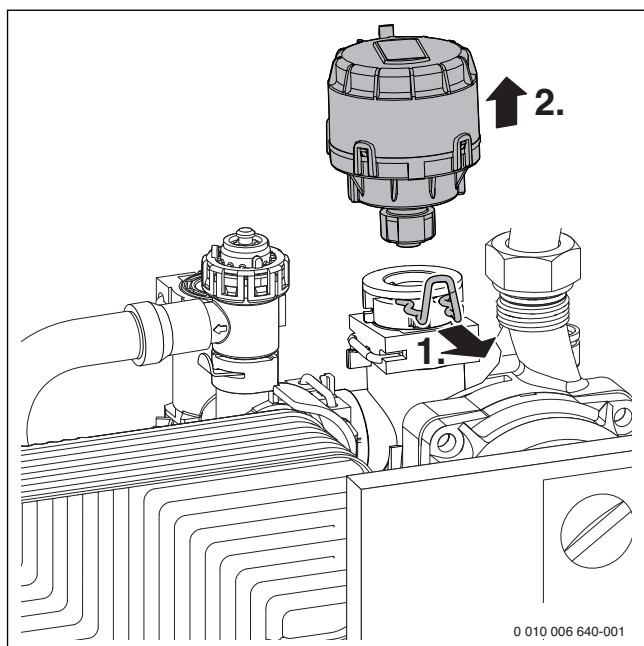
1. Wyjąć wtyczkę.
2. Wykręcić śruby.
3. Wyjąć głowicę pompy, ciągnąc ją do przodu.



Rys. 55 Demontaż pompy c.o.

#### 14.15 Zdemontować napęd zaworu 3-drogowego

1. Otworzyć kłamrę.
2. Zdjąć napęd zaworu 3-drogowego.

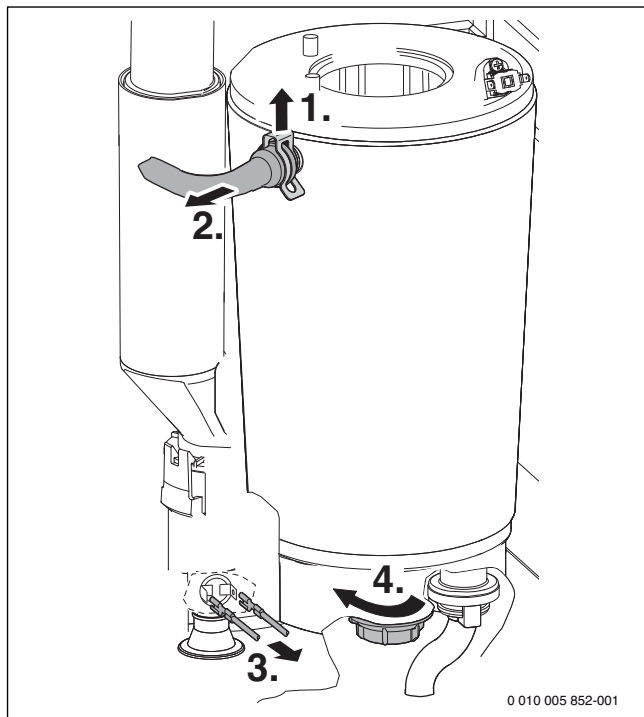


Rys. 56 Zdemontować napęd zaworu 3-drogowego

- Nacisnąć blaszkę zaciskową i wyciągnąć wtyczkę.

#### 14.16 Demontaż wymiennika ciepła

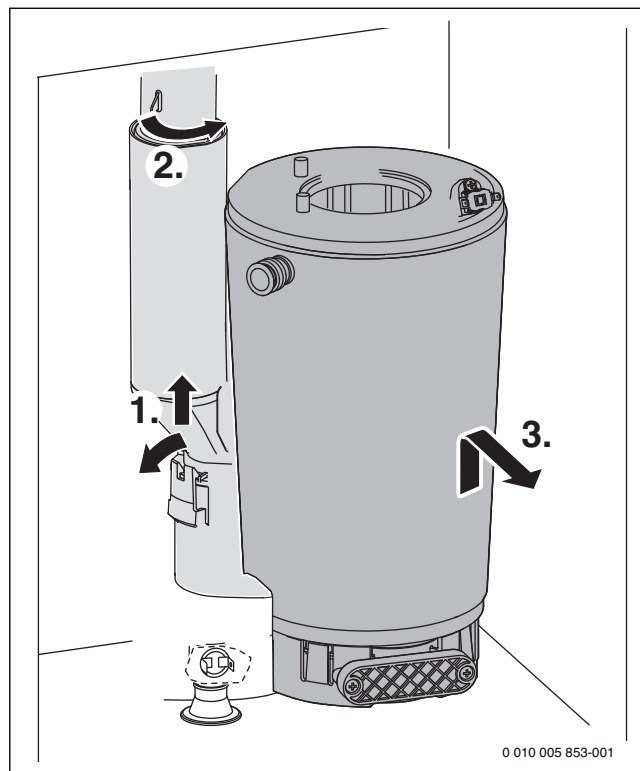
- Zdemontować rurę ssącą i urządzenie mieszające (→ rys 38, strona 31).
  - Zdemontować wentylator (→ rys. 39, str. 31).
1. Zdjąć klamrę.
  2. Odłączyć rurę zasilającą.
  3. Zdjąć kabel z ogranicznika temperatury spalin.
  4. Wykręcić nakrętkę.



Rys. 57 Uwalnianie rury zasilającej i odłączanie kabla

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

#### 3. Wyjąć wymiennik ciepła.



Rys. 58 Demontaż wymiennika ciepła

**14.17 Lista kontrolna przeglądów i czynności konserwacyjnych**

| Data |   |                   |  |  |  |  |  |
|------|---|-------------------|--|--|--|--|--|
| 1    | Wyświetlenie ostatniej zapisanej usterki w urządzeniu sterującym, funkcja serwisowa 6.A (→ rozdział 10.2 na str. 24). |                   |  |  |  |  |  |
| 2    | Oględziny instalacji powietrznej/spalinowej.  |                   |  |  |  |  |  |
| 3    | Sprawdzenie ciśnienia gazu na przyłączy (→ str. 27).  | mbar              |  |  |  |  |  |
| 4    | Sprawdzenie stosunku ilości gazu do powietrza przy min./maks. znamionowej mocy cieplnej (→ str. 27).                  | min. %<br>maks. % |  |  |  |  |  |
| 5    | Sprawdzenie szczelności instalacji gazowej i wodnej. (→ str. 16).   |                   |  |  |  |  |  |
| 6    | Sprawdzenie wymiennika ciepła (→ rozdział 30).  |                   |  |  |  |  |  |
| 7    | Sprawdzenie elektrod (→ str. 31).   |                   |  |  |  |  |  |
| 8    | Sprawdzenie prądu jonizacji, funkcja serwisowa F.2 (→ rozdział 10.2 na str. 24).                                      |                   |  |  |  |  |  |
| 9    | Sprawdzenie membrany w urządzeniu mieszającym (→ str. 33).  |                   |  |  |  |  |  |
| 10   | Oczyszczenie syfonu kondensatu (→ str. 33).   |                   |  |  |  |  |  |
| 11   | Sprawdzenie sitka w rurze wody zimnej (→ str. 33).  |                   |  |  |  |  |  |
| 12   | Sprawdzenie ciśnienia wstępnego w naczyniu wzbiorczym pod kątem wysokości statycznej instalacji ogrzewczej.           | bar               |  |  |  |  |  |
| 13   | Sprawdzenie ciśnienia roboczego instalacji ogrzewczej (→ str. 34).  | bar               |  |  |  |  |  |
| 14   | Sprawdzenie, przewodów elektrycznych pod kątem uszkodzeń.   |                   |  |  |  |  |  |
| 15   | Sprawdzić ustawienia regulatora ogrzewania.   |                   |  |  |  |  |  |
| 16   | Sprawdzić funkcje serwisowe wg naklejki „Ustawienia w menu serwisowym”.   |                   |  |  |  |  |  |





Tab. 29 Protokół przeglądu i konserwacji

**15 Wskazania na wyświetlaczu**

Na wyświetlaczu pojawiają się następujące wskazania (tabele 30 i 31):

| Wskazywana wartość                                     | Opis   |
|--|--|
| Cyfra, kropka, cyfra lub litera, po kropce jest litera | Funkcja serwisowa (→ rozdział 10.2 na str. 24) |
| Po literze cyfra lub litera                            | Miga kod usterki (→ tabela 16, str. 38)        |
| dwie cyfry lub jedna cyfra, po kropce jest cyfra lub   | Wartość dziesiętna np. temperatura zasilania   |
| Trzy cyfry   |  |

Tab. 30 Wskazania na wyświetlaczu

| Wskazanie specjalne  | Opis   |
|--|--|
|         | Program napełniania syfonu aktywny (funkcja serwisowa).            |
|         | Funkcja odpowietrzania aktywna (ok. 2 minuty) (funkcja serwisowa). |
|         | Tryb letni (ochrona przed zamarzaniem)                             |
| np. EA   | Kod usterki (→ rozdział 16)  |
| tyl ko  | Tryb czuwania  |

Tab. 31 Specjalne wskazania wyświetlacza

## 16 Usterki

### 16.1 Usuwanie usterek



#### NIEBEZPIECZEŃSTWO:

##### Zagrożenie wybuchem!

- ▶ Przed pracami na elementach instalacji gazowej zamknąć kurek gazowy.
- ▶ Po wykonywaniu prac na elementach instalacji gazowej przeprowadzić kontrolę szczelności.



#### NIEBEZPIECZEŃSTWO:

##### Zatrucie!

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



#### NIEBEZPIECZEŃSTWO:

##### 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.



#### OSTRZEŻENIE:

##### Niebezpieczeństwo poparzenia!

Gorąca woda może spowodować ciężkie oparzenia.

- ▶ Przed pracami na elementach instalacji wodnej zamknąć wszystkie zawory i w razie potrzeby spuścić wodę z kotła.

#### WSKAZÓWKI:

##### Przeciekająca woda może spowodować uszkodzenie elektroniki.

- ▶ Przed przystąpieniem do prac na elementach instalacji wodnej przykryć elektronikę.

Instalacja elektryczna nadzoruje wszystkie elementy zabezpieczające, regulujące i sterownicze.

Jeżeli podczas pracy urządzenia wystąpi usterka, wyświetlony zostanie symbol i, w niektórych przypadkach, oraz migający kod usterki (np. EA).

Jeżeli wyświetlone zostają i :

- ▶ Naciśnąć i przytrzymać przycisk ok, dopóki symbole i nie znikną.  
Kocioł uruchamia się ponownie i wskazywana jest temperatura zasilania.

Gdy pojawi się tylko symbol :

- ▶ Wyłączyć i włączyć kocioł za pomocą przycisku trybu czuwania.  
Kocioł uruchamia się ponownie i wskazywana jest temperatura zasilania.

Jeżeli nie można usunąć usterek:

- ▶ W razie potrzeby zgłosić się do autoryzowanej firmy instalacyjnej lub zadzwonić do biura obsługi klienta i podać kod usterki oraz dane urządzenia.



Przegląd usterek znajduje się na str. 40.

Przegląd wskazań wyświetlacza znajduje się na str. 38.

Jeżeli nie można usunąć usterek:

- ▶ Sprawdzić płytę główną, w razie potrzeby wymienić ją i ponownie ustawić funkcje serwisowe.

### 16.2 Usterki, które są pokazywane na wyświetlaczu

| Wyświetlacz       | Opis  | Usunięcie usterek   |
|-------------------|---|---|
| A7                | Czujnik temperatury c.w.u. jest uszkodzony                              | ▶ Sprawdzić czujnik temperatury i kabel przyłączeniowy pod kątem przerwań lub zwarcia, w razie potrzeby wymienić go.  |
| A8                | Przerwana komunikacja.  | ▶ Sprawdzić kabel łączący magistrali, w razie potrzeby wymienić.<br>▶ Sprawdzić regulator, w razie potrzeby wymienić.   |
| b2/b3/b4/b5/b6/b7 | Wewnętrzny błąd danych.   | ▶ Zresetować elektronikę do ustawień podstawowych – funkcja serwisowa 8.E (→ rozdział 10.2 na str. 24).   |
| C4                | Presostat różnicy ciśnień nie otwiera się przy wyłączonym wentylatorze. | ▶ Sprawdzić presostat różnicy ciśnień i okablowanie, sprawdzić węże łączące.<br>▶ Sprawdzić system spalinowy, w razie potrzeby oczyścić go lub wykonać naprawy.   |
| C6                | Wentylator nie pracuje.   | ▶ Sprawdzić kabel wentylatora wraz z wtyczką oraz wentylator, w razie potrzeby wymienić.  |
| CC                | Brak odczytu temperatury zewnętrznej.                                   | ▶ Sprawdzić czujnik temperatury zewnętrznej i kabel przyłączeniowy pod kątem przerwy w połączeniu, w razie potrzeby wymienić.<br>▶ Podłączyć prawidłowo czujnik temperatury zewnętrznej do zacisków przyłączeniowych A i F. |
| CE                | Zbyt niskie ciśnienie napełniania instalacji ogrzewczej.                | ▶ Uzupełnić wodę.   |
| d3                | Zadziałał zewnętrzny styk przełączający.                                | ▶ Sprawdzić zewnętrzny zestyk przełączający i kabel przyłączeniowy pod kątem występowania przerw lub zwarcia, w razie potrzeby wymienić.  |
|                   | Brak mostka na (→ rys. 25, str. 20).                                    | ▶ Zamontować mostek.  |
| E2                | Czujnik temperatury zasilania uszkodzony.                               | ▶ Sprawdzić czujnik temperatury i kabel przyłączeniowy pod kątem przerwań lub zwarcia, w razie potrzeby wymienić go.  |

| Wyświetlacz | Opis  | Usunięcie usterki  |
|-------------|---|--|
| <b>E9</b>   | Zadziałał ogranicznik temperatury wymiennika ciepła lub ogranicznik temperatury spalin. | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Sprawdzić ogranicznik temperatury wymiennika oraz kabel przyłączeniowy pod kątem występowania przerw, w razie potrzeby wymienić.</li> <li>▶ Sprawdzić ogranicznik temperatury spalin i kabel przyłączeniowy pod kątem występowania przerw, w razie potrzeby wymienić.</li> <li>▶ Sprawdzić ciśnienie robocze w instalacji grzewczej.</li> <li>▶ Sprawdzić ogranicznik temperatury, w razie potrzeby wymienić.</li> <li>▶ Sprawdzić przebieg rozruchu pompy, w razie potrzeby wymienić pompę.</li> <li>▶ Sprawdzić bezpiecznik, w razie potrzeby wymienić go (→ str. 20).</li> <li>▶ Odpowietrzyć kocioł.</li> <li>▶ Sprawdzić blok cieplny po str. wodnej, w razie potrzeby wymienić.</li> <li>▶ Urządzenia z cylindrami nawrotnymi w wymienniku ciepła: Sprawdzić, czy cylindry nawrotne są zamontowane.</li> </ul>  |
|             | Presostat różnicy ciśnień nie otwiera się przy wyłączonym wentylatorze.                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Sprawdzić presostat różnicy ciśnień i okablowanie, sprawdzić węże łączące.</li> </ul>   |
| <b>EA</b>   | Nie wykryto płomienia.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Sprawdzić poprawność podłączenia przewodu uziemiającego.</li> <li>▶ Sprawdzić, czy kurek gazowy jest otwarty.</li> <li>▶ Sprawdzić ciśnienie gazu, w razie potrzeby ustawić.</li> <li>▶ Sprawdzić przyłącze sieciowe.</li> <li>▶ Sprawdzić elektrody z kablem, w razie potrzeby wymienić element.</li> <li>▶ Sprawdzić system spalinowy, w razie potrzeby oczyścić go lub wykonać naprawę.</li> <li>▶ Sprawdzić i ewentualnie skorygować stosunek ilości gazu do powietrza.</li> <li>▶ Przy gazie ziemnym: sprawdzić i w razie potrzeby wymienić czujnik przepływu gazu.</li> <li>▶ W przypadku pracy zależnej od powietrza w pomieszczeniu sprawdzić przepływ powietrza między pomieszczeniami lub otwory wentylacyjne.</li> <li>▶ Oczyścić odpływ syfonu kondensatu (→ str. 33).</li> <li>▶ Wymontować membranę z zespołu mieszającego w wentylatorze i sprawdzić pod kątem występowania zabrudzeń lub pęknięć (→ strona 33).</li> <li>▶ Oczyścić wymiennik (→ strona 31).</li> <li>▶ Sprawdzić, w razie potrzeby wymienić armaturę gazową.</li> <li>▶ Sieć dwufazowa (IT): – Zamontować opornik 2 M <math>\Omega</math> między PE i N na przyłączy sieciowym płyty głównej.</li> </ul> |
| <b>F0</b>   | Usterka wewnętrzna.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Przytrzymać przycisk ok przez co najmniej 5 sekund (=reset), następnie zwolnić. Po zwolnieniu przycisku urządzenie uruchomi się ponownie.</li> <li>▶ Sprawdzić elektryczne gniazda wtykowe i przewody zapłonowe, w razie potrzeby wymienić płytę główną.</li> <li>▶ Sprawdzić i ewentualnie skorygować stosunek ilości gazu do powietrza.</li> </ul>  |
| <b>F1</b>   | Wewnętrzny błąd danych.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Zresetować elektronikę do ustawień podstawowych – funkcja serwisowa 8.E (→ rozdział 10.2 na str. 24).</li> </ul>  |
| <b>F7</b>   | Płomień jest wykrywany przy wyłączonym palniku.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Sprawdzić czystość elektrod, w razie potrzeby wymienić.</li> <li>▶ Sprawdzić system spalinowy, w razie potrzeby oczyścić go lub wykonać naprawę.</li> <li>▶ Sprawdzić, czy płyta główna nie jest wilgotna; w razie potrzeby wysuszyć ją.</li> </ul>   |
| <b>FA</b>   | Płomień jest wykrywany po odcięciu dopływu gazu.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Sprawdzić, w razie potrzeby wymienić armaturę gazową.</li> <li>▶ Oczyścić syfon kondensatu.</li> <li>▶ Sprawdzić elektrody i kabel przyłączeniowy, w razie potrzeby wymienić.</li> <li>▶ Sprawdzić system spalinowy, w razie potrzeby oczyścić go lub wykonać naprawę.</li> </ul>   |



| Wyświetlacz | Opis  | Usunięcie usterki  |
|-------------|---|--|
| <b>Fd</b>   | Przycisk ok został omyłkowo przytrzymany przez co najmniej 5 sekund (=reset). | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Ponownie nacisnąć przycisk ok.</li> <li>▶ Sprawdzić wiązkę kablową do ogranicznika temperatury bezpieczeństwa oraz armaturę gazową pod kątem zwarcia z masą.</li> </ul> |
| <b>P</b>    | Nie zdefiniowano kotła.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Ustawić typ kotła (funkcja serwisowa E.1 (→ str. 27)).</li> </ul>   |

Tab. 32 Usterki wskazywane na wyświetlaczu (ciąg dalszy)

### 16.3 Usterki, które nie są pokazywane na wyświetlaczu

| Usterki kotła  | Usunięcie usterki  |
|--|--|
| Zbyt głośne odgłosy spalania; przydźwięki                | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Sprawdzić rodzaj gazu.</li> <li>▶ Sprawdzić ciśnienie gazu na przyłączy (→ str. 27).</li> <li>▶ Sprawdzić system spalinyowy, w razie potrzeby oczyścić go lub wykonać naprawy.</li> <li>▶ Sprawdzić i ewentualnie skorygować stosunek ilości gazu do powietrza (→ str. 27).</li> <li>▶ Sprawdzić, w razie potrzeby wymienić armaturę gazową (→ str. 34).</li> </ul>   |
| Odgłosy przy przepływie                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Ustawić prawidłowo moc lub charakterystykę pompy i dostosować do mocy maksymalnej.</li> </ul>   |
| Rozgrzewanie trwa zbyt długo.                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Ustawić prawidłowo moc lub charakterystykę pompy i dostosować do mocy maksymalnej.</li> </ul>   |
| Niewłaściwe parametry spalin: Zbyt wysoka zawartość CO.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Sprawdzić rodzaj gazu.</li> <li>▶ Sprawdzić ciśnienie gazu na przyłączy (→ str. 27).</li> <li>▶ Sprawdzić system spalinyowy, w razie potrzeby oczyścić go lub wykonać naprawy.</li> <li>▶ Sprawdzić i ewentualnie skorygować stosunek ilości gazu do powietrza (→ str. 27).</li> <li>▶ Sprawdzić, w razie potrzeby wymienić armaturę gazową (→ str. 34).</li> </ul>   |
| Zapłon zbyt gwałtowny, nieprawidłowy.                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Sprawdzić rodzaj gazu.</li> <li>▶ Sprawdzić ciśnienie gazu na przyłączy (→ str. 27).</li> <li>▶ Sprawdzić przyłącze sieciowe.</li> <li>▶ Sprawdzić elektrody wraz z kablem, w razie potrzeby wymienić (→ str. 31).</li> <li>▶ Sprawdzić system spalinyowy, w razie potrzeby oczyścić go lub wykonać naprawy.</li> <li>▶ Sprawdzić i ewentualnie skorygować stosunek ilości gazu do powietrza (→ str. 27).</li> <li>▶ Przy gazie ziemnym: sprawdzić, w razie potrzeby wymienić czujnik przepływu gazu.</li> <li>▶ Sprawdzić palnik, w razie potrzeby wymienić (→ str. 31).</li> <li>▶ Sprawdzić, w razie potrzeby wymienić armaturę gazową (→ str. 34).</li> </ul> |
| Kondensat w skrzyni powietrznej                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Sprawdzić membranę w urządzeniu mieszającym, w razie potrzeby wymienić (→ str. 33).</li> </ul>  |
| Temperatura na wylocie ciepłej wody nie jest osiągnięta. | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Sprawdzić turbinę, w razie potrzeby wymienić (→ str. 33).</li> <li>▶ Sprawdzić i ewentualnie skorygować stosunek ilości gazu do powietrza (→ str. 27).</li> </ul>   |
| Ilość ciepłej wody nie jest osiągnięta.                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Sprawdzić płytowy wymiennik ciepła (→ str. 34).</li> <li>▶ Sprawdzić sitko w rurze wody zimnej (→ str. 33).</li> </ul>  |
| Brak funkcji, wyświetlacz pozostaje ciemny.              | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Sprawdzić okablowanie elektryczne pod kątem uszkodzeń.</li> <li>▶ Wymienić uszkodzone kable.</li> <li>▶ Sprawdzić bezpiecznik, w razie potrzeby wymienić go (→ str. 20).</li> </ul>   |

Tab. 33 Usterki bez wskazania na wyświetlaczu

### 16.4 Usterki, które są pokazywane na wskaźniku LED pompy c.o.

Status pompy c.o. pokazuje wskaźnik LED przełącznika prędkości obrotowej pompy.

| Stan wskaźnika LED                         | Znaczenie                | Możliwa przyczyna                 | Środek zaradczy                      |
|--|--------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------|
| Świeci w sposób ciągły, w kolorze zielonym | Pompa pracuje normalnie. |                                   |                                      |
| Nie świeci/miga                            | Brak zasilania pompy.    | 1. Brak podłączenia do sieci      | ▶ Sprawdzić podłączenie elektryczne. |
|  |                          | 2. Uszkodzony wskaźnik LED        | ▶ Sprawdzić, czy pompa działa.       |
|  |                          | 3. Uszkodzony układ elektroniczny | ▶ Wymienić pompę                     |



| Stan wskaźnika LED                    | Znaczenie  | Możliwa przyczyna  | Środek zaradczy  |
|---------------------------------------|--|--|--|
| Miga w kolorze zielonym               | Funkcja odpowietrzania aktywna:<br>Pompa pracuje przez 10 minut w celu odpowietrzenia. Po upływie tego czasu należy wyregulować przełącznik prędkości obrotowej pompy, w przeciwnym razie pompa będzie pracować z maksymalną prędkością. |  |  |
| Miga w kolorze czerwonym/<br>zielonym | Pompa nie pracuje z powodu usterki zewnętrznej.  | 1. Zbyt wysokie (> 280 V) lub zbyt niskie (< 160 V) napięcie.                                | ► Sprawdzić zasilanie napięciem.   |
|                                       |  | 2. Przeciążenie pompy (blokada)  | ► Sprawdzić wodę w instalacji ogrzewczej pod kątem obecności zanieczyszczeń.   |
|                                       |  | 3. Pompa pracuje ze zbyt dużą prędkością, ponieważ przepływ zapewniony jest w innym miejscu. | ► Sprawdzić, czy w instalacji hydraulicznej nie znajduje się inna, podłączona szeregowo pompa.                       |
|                                       |  | 4. Zwarcie w uzwojeniu stojana silnika pompy, spowodowane obecnością wody                    | ► Sprawdzić układ hydrauliczny pod kątem szczelności.  |
|                                       |  | 5. Zbyt wysoka temperatura silnika   | ► Ostudzić pompę i zapewnić lepszą wentylację jej otoczenia.<br>Temperatura otoczenia powinna wynosić poniżej 50 °C. |
| Miga w kolorze czerwonym              | Pompa zatrzymała się z powodu uszkodzenia.   | 1. Pompa całkowicie zablokowana  | ► Na krótko odłączyć pompę od zasilania.<br>Jeśli LED nadal miga w kolorze czerwonym:<br>► Wymienić pompę            |
|                                       |  | 2. Uszkodzenie układu elektronicznego/silnika  |  |

Tab. 34

## 17 Załącznik

### 17.1 Protokół uruchomienia kotła

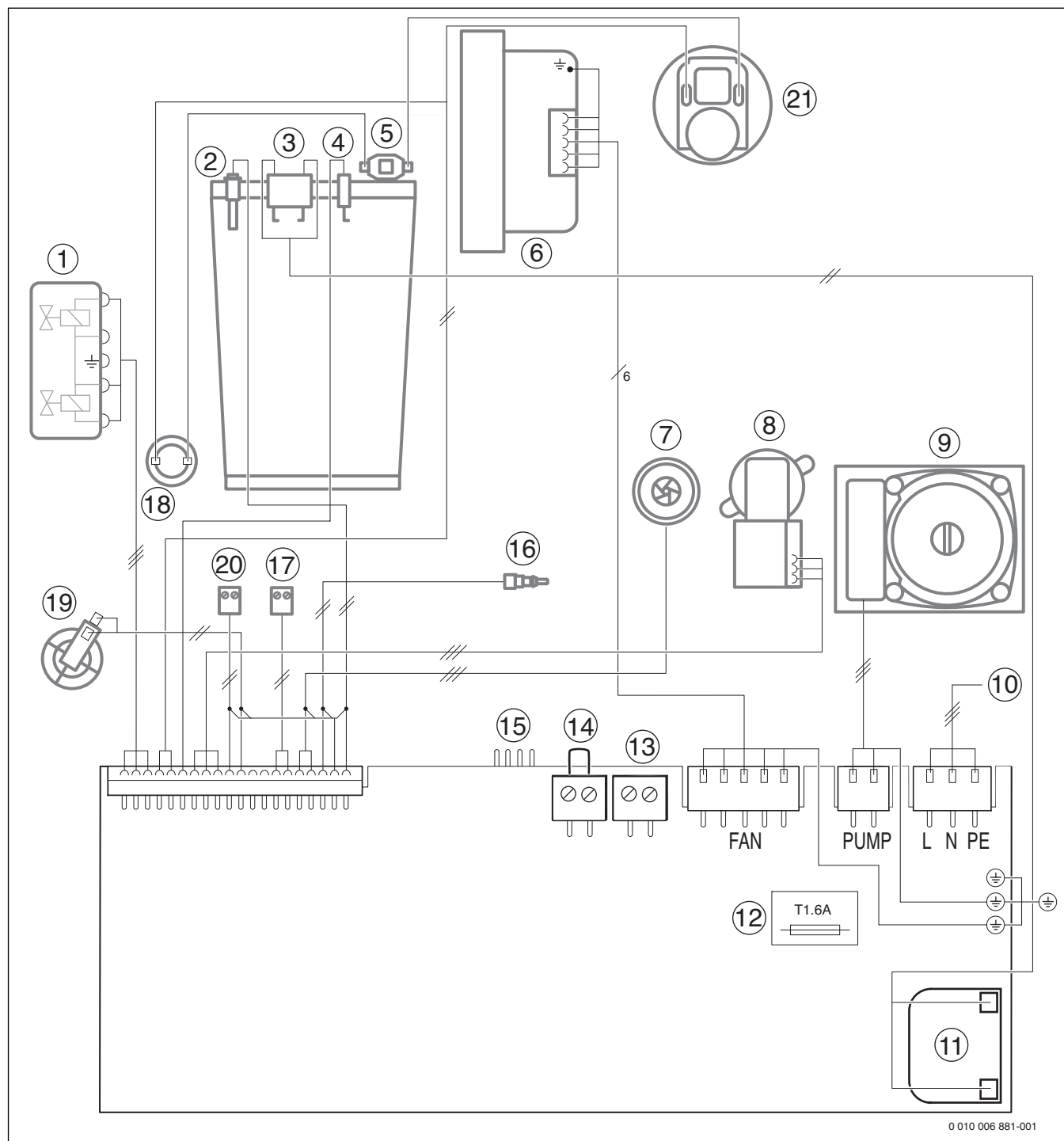
|   |  |
|---|--|
| <b>Klient/użytkownik instalacji:</b>  |  |
| Nazwisko, imię  | Ulica, nr domu/mieszkania  |
| Telefon/faks  | Kod pocztowy, miejscowość  |
| <b>Wykonawca instalacji:</b>  |  |
| Numer zlecenia:   |  |
| Typ kotła: <b>(Dla każdego kotła wypełnić oddzielny protokół!)</b>  |  |
| Numer seryjny:  |  |
| Data rozruchu:  |  |
| <input type="checkbox"/> Kocioł jednofunkcyjny   <input type="checkbox"/> kaskada, liczba kotłów: .....   |  |
| Pomieszczenie zainstalowania:   | <input type="checkbox"/> Kocioł   <input type="checkbox"/> Poddasze   <input type="checkbox"/> inne: |
| Otwory wentylacyjne: liczba: ....., wielkość: ok. cm <sup>2</sup>   |  |
| Instalacja spalinowa: <input type="checkbox"/> Rura koncentryczna   <input type="checkbox"/> LAS   <input type="checkbox"/> szacht   <input type="checkbox"/> rura rozdzielna |  |
| <input type="checkbox"/> tworzywo sztuczne   <input type="checkbox"/> aluminium   <input type="checkbox"/> stal szlachetna  |  |
| Całkowita długość: ok. .... m   kolano 90°: ..... sztuk   kolano 15 – 45°: ..... sztuk  |  |
| Sprawdzenie szczelności drogi spalin w przeciwną stronę: <input type="checkbox"/> tak   <input type="checkbox"/> nie  |  |
| Wartość CO <sub>2</sub> -w spalinach przy maksymalnej znamionowej mocy cieplnej: %  |  |
| Wartość O <sub>2</sub> w spalinach przy maksymalnej znamionowej mocy cieplnej: %  |  |

|   |  |  |  |
|---|--|--|--|
| Uwagi do pracy w podciśnieniu i nadciśnieniu:   |  |  |  |
| <b>Ustawienie gazu i pomiar spalin:</b>   |  |  |  |
| Ustawiony rodzaj gazu: <input type="checkbox"/> gaz ziemny E   <input type="checkbox"/> gaz ziemny Lw   <input type="checkbox"/> gaz ziemny Ls   <input type="checkbox"/> propan   <input type="checkbox"/> butan |  |  |  |
| Ciśnienie gazu na przyłączy:  |  | Ciśnienie statyczne gazu na przyłączy:                               |  |
| mbar  |  | mbar   |  |
| Ustawiona maksymalna znamionowa moc cieplna:  |  | Ustawiona minimalna znamionowa moc cieplna:                          |  |
| kW  |  | kW   |  |
| Natężenie przepływu gazu przy maksymalnej znamionowej mocy cieplnej:  |  | Natężenie przepływu gazu przy minimalnej znamionowej mocy cieplnej:  |  |
| l/min   |  | l/min  |  |
| Wartość opałowa $H_{iB}$ :  |  |  |  |
| kWh/m <sup>3</sup>  |  |  |  |
| Wartość CO <sub>2</sub> przy maksymalnej znamionowej mocy cieplnej % :  |  | Wartość CO <sub>2</sub> przy minimalnej znamionowej mocy cieplnej: % |  |
| Wartość O <sub>2</sub> przy maksymalnej znamionowej mocy cieplnej: %  |  | Wartość O <sub>2</sub> 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:  |  | Temperatura spalin przy minimalnej znamionowej mocy cieplnej:        |  |
| °C  |  | °C   |  |
| Zmierzona maksymalna temperatura zasilania:   |  | Zmierzona minimalna temperatura zasilania:                           |  |
| °C  |  | °C   |  |
| <b>Układ hydrauliczny instalacji</b>  |  |  |  |
| <input type="checkbox"/> Sprzęgło hydrauliczne, typ   |  | <input type="checkbox"/> Dodatkowe naczynie wzbiorcze                |  |
| <input type="checkbox"/> Pompa układu grzewczego:   |  | Wielkość/ciśnienie wstępne:  |  |
|   |  | Czy jest odpowietrznik automatyczny?                                 |  |
|   |  | <input type="checkbox"/> tak   <input type="checkbox"/> nie          |  |
| <input type="checkbox"/> podgrzewacz pojemnościowy c.w.u./typ/moc powierzchni grzewczych:   |  |  |  |
| <input type="checkbox"/> Czy sprawdzono układ hydrauliczny, uwagi   |  |  |  |

|   |  |
|---|--|
| <b>Zmienione funkcje serwisowe:</b>   |  |
| Tutaj należy wpisać wartości zmienionych funkcji serwisowych.   |  |
|   |  |
|   |  |
|   |  |
|   |  |
|   |  |
| <input type="checkbox"/> Naklejkę „Ustawienia w menu serwisowym“ wypełniono i naklejono.  |  |
| <b>Regulacja instalacji grzewczej:</b>  |  |
| <input type="checkbox"/> Regulacja pogodowa   | <input type="checkbox"/> Regulacja wg temperatury w pomieszczeniu  |
| <input type="checkbox"/> Moduł obsługi zdalnej × ..... sztuk, kodowanie obiegu grzewczego (obiegów):  |  |
| <input type="checkbox"/> Regulacja wg temperatury w pomieszczeniu × ..... sztuk, kodowanie obiegu grzewczego (obiegów):   |  |
| <input type="checkbox"/> Moduł × ..... sztuk, kodowanie obiegu grzewczego (obiegów):  |  |
| Inne:   |  |
| <input type="checkbox"/> Regulacja ogrzewania ustawiona, uwagi:   |  |
| <input type="checkbox"/> Zmienione ustawienia regulacji ogrzewania udokumentowano w instrukcji obsługi/instrukcji montażu regulatora  |  |
| <b>Przeprowadzono następujące prace:</b>  |  |
| <input type="checkbox"/> Sprawdzono przewody elektryczne, uwagi:  |  |
| <input type="checkbox"/> Syfon kondensatu napełniono  | <input type="checkbox"/> Wykonano pomiar powietrza do spalania/spalin:   |
| <input type="checkbox"/> Wykonano sprawdzenie działania   | <input type="checkbox"/> Wykonano próbę szczelności po stronie gazowej i wodnej  |
| Uruchomienie obejmuje kontrolę wartości nastaw, wzrokową kontrolę szczelności na kotle jak również kontrolę działania kotła grzewczego i układu regulacji. Sprawdzenie instalacji grzewczej wykonuje wykonawca instalacji.  |  |
| Jeżeli w trakcie uruchomienia stwierdzi się, że doszło do nieznacznych uchybień w montażu elementów Junkers, Junkers jest zasadniczo gotowy do usunięcia tych błędów 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 kotła grzewczego wraz z jego osprzętem. Ponadto został on pouczony o konieczności regularnej konserwacji powyższej instalacji ogrzewczej. |
| _____   | _____  |
| Nazwisko serwisanta   | Data, podpis użytkownika   |
| _____   | <b>Tutaj wkleić protokół pomiarowy.</b>  |
| Data, podpis wykonawcy instalacji   |  |

Tab. 35 Protokół uruchomienia

## 17.2 Okablowanie elektryczne



Rys. 59 Okablowanie elektryczne

- |  |   |
|--|---|
| [1] Armatura gazowa                                    | [16] Czujnik temperatury c.w.u. (tylko urządzenia ZWB...DE)   |
| [2] Czujnik temperatury zasilania                      | [17] Przyłącze zewnętrznego zestawu przełączającego, bezpotencjałowego (np. termostat temperatury maksymalnej dla ogrzewania podłogowego, w chwili dostawy zmostkowany) (24 V DC) |
| [3] Elektroda zapłonowa                                | [18] Ogranicznik temperatury spalin   |
| [4] Elektroda kontroli płomienia                       | [19] Czujnik ciśnienia  |
| [5] Ogranicznik temperatury wymiennika ciepła          | [20] Czujnik temperatury podgrzewacza pojemnościowego (tylko urządzenia ZSB...DE)   |
| [6] Wentylator   | [21] Przełącznik różnicy ciśnień  |
| [7] Turbina (tylko urządzenia ZWB...DE)                |   |
| [8] Zawór 3-drogowy                                    |   |
| [9] Pompa c.o.   |   |
| [10] Kabel przyłączeniowy 230 V                        |   |
| [11] Transformator zapłonowy                           |   |
| [12] Bezpiecznik                                       |   |
| [13] Przyłącze czujnika temperatury zewnętrznej        |   |
| [14] Przyłącze EMS lub regulatora On/Off <sup>1)</sup> |   |
| [15] Złącze diagnostyczne                              |   |

1) Przed podłączeniem usunąć mostek

## 17.3 Dane techniczne

| ZSB 14-1 DE   |                   |         |          |          |                      |         |
|---|-------------------|---------|----------|----------|----------------------|---------|
|   | Jednostka         | 2E      | 2Lw      | 2Ls      | Propan <sup>1)</sup> | Butan   |
| Moc cieplna/obciążenie cieplne  |                   |         |          |          |                      |         |
| Maks. znamionowa moc cieplna (P <sub>maks</sub> ) 40/30 °C            | kW                | 15,2    | 15,2     | 16,4     | 15,2                 | 17,4    |
| Maks. znamionowa moc cieplna (P <sub>maks</sub> ) 50/30 °C            | kW                | 15      | 15       | 16,2     | 15                   | 17,2    |
| Maks. znamionowa moc cieplna (P <sub>maks</sub> ) 80/60 °C            | kW                | 14      | 14       | 15       | 14                   | 16      |
| Maks. znamionowe obciążenie cieplne (Q <sub>maks</sub> )              | kW                | 14,4    | 14,4     | 15,5     | 14,4                 | 16,5    |
| Min. znamionowa moc cieplna (P <sub>min</sub> ) 40/30 °C              | kW                | 2,3     | 2,3      | 2,3      | 2,3                  | 2,9     |
| Min. znamionowa moc cieplna (P <sub>min</sub> ) 50/30 °C              | kW                | 2,2     | 2,2      | 2,2      | 2,2                  | 2,8     |
| Min. znamionowa moc cieplna (P <sub>min</sub> ) 80/60 °C              | kW                | 2       | 2        | 2        | 2                    | 2,6     |
| Min. znamionowe obciążenie cieplne (Q <sub>min</sub> )                | kW                | 2,1     | 2,1      | 2,1      | 2,1                  | 2,7     |
| Sprawność przy mocy maks. – krzywa grzewcza 40/30 °C                  | %                 | 105,6   |          |          |                      |         |
| Sprawność przy mocy maks. – krzywa grzewcza 50/30 °C                  | %                 | 104,2   |          |          |                      |         |
| Sprawność przy mocy maks. – krzywa grzewcza 80/60 °C                  | %                 | 97,1    |          |          |                      |         |
| Sprawność przy mocy maks. – krzywa grzewcza 36/30 °C                  | %                 | 109,7   |          |          |                      |         |
| Sprawność przy mocy maks. – krzywa grzewcza 40/30 °C                  | %                 | 109     |          |          |                      |         |
| Sprawność przy mocy maks. – krzywa grzewcza 50/30 °C                  | %                 | 107     |          |          |                      |         |
| Sprawność przy mocy min. – krzywa grzewcza 80/60 °C                   | %                 | 93,6    |          |          |                      |         |
| Zużycie gazu  |                   |         |          |          |                      |         |
| Gaz ziemny  | m <sup>3</sup> /h | 1,53    | 1,88     | 2,24     | –                    | –       |
| Gaz płynny  | kg/h              | –       | –        | –        | 0,89                 | 1,03    |
| Dopuszczalne ciśnienie gazu na przyłączy                              |                   |         |          |          |                      |         |
| Gaz ziemny  | mbar              | 17-25   | 16-23    | 10-16    | –                    | –       |
| Gaz płynny B/P  | mbar              | –       | –        | –        | 25-45                | 25-35   |
| Naczynie wzbiorcze  |                   |         |          |          |                      |         |
| Ciśnienie wstępne   | bar               | 0,75    | 0,75     | 0,75     | 0,75                 | 0,75    |
| Pojemność całkowita   | l                 | 8       | 8        | 8        | 8                    | 8       |
| Wartości obliczeniowe dla obliczenia przekroju wg EN 13384            |                   |         |          |          |                      |         |
| Masowy przepływ spalin przy maks./min. znamionowej mocy cieplnej      | g/s               | 6,5/1,0 | 11,6/1,6 | 10,8/1,5 | 6,3/0,9              | 6,2/1   |
| Temperatura spalin 80/60 °C przy maks./min. znamionowej mocy cieplnej | °C                | 75/62   | 75/62    | 75/62    | 75/62                | 75/62   |
| Temperatura spalin 40/30 °C przy maks./min. znamionowej mocy cieplnej | °C                | 53/43   | 53/43    | 53/43    | 53/43                | 53/43   |
| Spręż dyspozycyjny za wentylatorem                                    | Pa                | 125     | 145      | 135      | 190                  | 190     |
| CO <sub>2</sub> przy maks. znamionowej mocy cieplnej                  | %                 | 9,4     | 9,4      | 9,4      | 10,8                 | 12,8    |
| CO <sub>2</sub> przy min. znamionowej mocy cieplnej                   | %                 | 8,6     | 8,6      | 8,6      | 10,5                 | 12,3    |
| Grupa wartości spalin dla G 636/G 635                                 | –                 | G61/G62 | G61/G62  | G61/G62  | G61/G62              | G61/G62 |
| Klasa NO <sub>x</sub>   | –                 | 5       | 5        | 5        | 5                    | 5       |
| Kondensat   |                   |         |          |          |                      |         |
| Maks. ilość kondensatu (T <sub>R</sub> = 30 °C)                       | l/h               | 1,2     |          |          |                      |         |
| Odczyn pH, ok.  | –                 | 4,8     |          |          |                      |         |
| Straty  |                   |         |          |          |                      |         |
| Straty przy wyłączonym palniku, przy ΔT = 30 K                        | %                 | 0,36    |          |          |                      |         |
| Informacje ogólne   |                   |         |          |          |                      |         |
| Napięcie elektryczne  | AC ... V          | 230     |          |          |                      |         |
| Częstotliwość   | Hz                | 50      |          |          |                      |         |
| Maks. pobór mocy (tryb czuwania)                                      | W                 | 4,5     | 4,5      | 4,5      | 4,5                  | 4,5     |
| Maks. pobór mocy (tryb grzewczy)                                      | W                 | 85      | 85       | 85       | 84                   | 84      |
| Maks. pobór mocy (tryb c.w.u.)  | W                 | 85      | 85       | 85       | 84                   | 84      |

|  | Jednostka | ZSB 14-1 DE |     |                 |                      |       |
|--|-----------|-------------|-----|-----------------|----------------------|-------|
|  |           | 2E          | 2Lw | 2Ls             | Propan <sup>1)</sup> | Butan |
| Wskaźnik efektywności energetycznej (EEI) pompy c.o.             | –         |             |     | ≤ 23            |                      |       |
| Klasa EMV  | –         |             |     | B               |                      |       |
| Poziom mocy akustycznej  | dB(A)     |             |     | 50              |                      |       |
| Stopień ochrony  | IP        |             |     | X4D             |                      |       |
| Maks. temperatura zasilania                                      | °C        |             |     | 82              |                      |       |
| Maks. dopuszczalne ciśnienie robocze (PMS) instalacji ogrzewczej | bar       |             |     | 3               |                      |       |
| Dopuszczalna temperatura otoczenia                               | °C        |             |     | 0-50            |                      |       |
| Ilość wody grzewczej   | l         |             |     | 7               |                      |       |
| Masa (bez opakowania)  | kg        |             |     | 36              |                      |       |
| Wymiary S × W × G  | mm        |             |     | 400 × 815 × 300 |                      |       |

1) Wartość standardowa dla zbiorników na gaz płynny zamontowanych na stałe o poj. do 15000 l

Tab. 36

|   | Jednostka         | ZSB 24-1 DE |          |          |                      |          |
|---|-------------------|-------------|----------|----------|----------------------|----------|
|   |                   | 2E          | 2Lw      | 2Ls      | Propan <sup>1)</sup> | Butan    |
| <b>Moc cieplna/obciążenie cieplne</b>                                 |                   |             |          |          |                      |          |
| Maks. znamionowa moc cieplna (P <sub>maks</sub> ) 40/30 °C            | kW                | 25,4        | 25,4     | 25,4     | 25,4                 | 29,6     |
| Maks. znamionowa moc cieplna (P <sub>maks</sub> ) 50/30 °C            | kW                | 25,2        | 25,2     | 25,2     | 25,2                 | 29,3     |
| Maks. znamionowa moc cieplna (P <sub>maks</sub> ) 80/60 °C            | kW                | 24,1        | 24,1     | 24,1     | 24,1                 | 28       |
| Maks. znamionowe obciążenie cieplne (Q <sub>maks</sub> )              | kW                | 24,7        | 24,7     | 24,7     | 24,7                 | 28,7     |
| Min. znamionowa moc cieplna (P <sub>min</sub> ) 40/30 °C              | kW                | 3,8         | 3,8      | 3,8      | 3,8                  | 4,4      |
| Min. znamionowa moc cieplna (P <sub>min</sub> ) 50/30 °C              | kW                | 3,3         | 3,3      | 3,3      | 3,3                  | 4,2      |
| Min. znamionowa moc cieplna (P <sub>min</sub> ) 80/60 °C              | kW                | 3           | 3        | 3        | 3                    | 3,9      |
| Min. znamionowe obciążenie cieplne (Q <sub>min</sub> )                | kW                | 3,1         | 3,1      | 3,1      | 3,1                  | 4        |
| Sprawność przy mocy maks. – krzywa grzewcza 40/30 °C                  | %                 |             |          | 103      |                      |          |
| Sprawność przy mocy maks. – krzywa grzewcza 50/30 °C                  | %                 |             |          | 102      |                      |          |
| Sprawność przy mocy maks. – krzywa grzewcza 80/60 °C                  | %                 |             |          | 97,5     |                      |          |
| Sprawność przy mocy maks. – krzywa grzewcza 36/30 °C                  | %                 |             |          | 110      |                      |          |
| Sprawność przy mocy maks. – krzywa grzewcza 40/30 °C                  | %                 |             |          | 109      |                      |          |
| Sprawność przy mocy maks. – krzywa grzewcza 50/30 °C                  | %                 |             |          | 105      |                      |          |
| Sprawność przy mocy min. – krzywa grzewcza 80/60 °C                   | %                 |             |          | 97,5     |                      |          |
| <b>Zużycie gazu</b>   |                   |             |          |          |                      |          |
| Gaz ziemny  | m <sup>3</sup> /h | 3,18        | 3,15     | 3,73     | –                    | –        |
| Gaz płynny  | kg/h              | –           | –        | –        | 2,27                 | 2,62     |
| <b>Dopuszczalne ciśnienie gazu na przyłączy</b>                       |                   |             |          |          |                      |          |
| Gaz ziemny  | mbar              | 17-25       | 16-23    | 10-16    | –                    | –        |
| Gaz płynny B/P  | mbar              | –           | –        | –        | 25-45                | 25-35    |
| <b>Naczynie wzbiorcze</b>   |                   |             |          |          |                      |          |
| Ciśnienie wstępne   | bar               | 0,75        | 0,75     | 0,75     | 0,75                 | 0,75     |
| Pojemność całkowita   | l                 | 8           | 8        | 8        | 8                    | 8        |
| <b>Wartości obliczeniowe dla obliczenia przekroju wg EN 13384</b>     |                   |             |          |          |                      |          |
| Masowy przepływ spalin przy maks./min. znamionowej mocy cieplnej      | g/s               | 11,2/1,5    | 11,6/1,6 | 11,2/1,5 | 10,8/1,5             | 11,1/1,6 |
| Temperatura spalin 80/60 °C przy maks./min. znamionowej mocy cieplnej | °C                | 87/55       | 87/55    | 87/55    | 87/55                | 87/55    |
| Temperatura spalin 40/30 °C przy maks./min. znamionowej mocy cieplnej | °C                | 59/48       | 59/48    | 59/48    | 59/48                | 59/48    |
| Spręż dyspozycyjny za wentylatorem                                    | Pa                | 130         | 160      | 175      | 130                  | 130      |
| CO <sub>2</sub> przy maks. znamionowej mocy cieplnej                  | %                 | 9,4         | 9,4      | 9,4      | 10,8                 | 12,4     |
| CO <sub>2</sub> przy min. znamionowej mocy cieplnej                   | %                 | 8,6         | 8,6      | 8,6      | 10,5                 | 12       |
| Grupa wartości spalin dla G 636/G 635                                 | –                 | G61/G62     | G61/G62  | G61/G62  | G61/G62              | G61/G62  |
| Klasa NO <sub>x</sub>   | –                 | 5           | 5        | 5        | 5                    | 5        |
| <b>Kondensat</b>  |                   |             |          |          |                      |          |
| Maks. ilość kondensatu (T <sub>R</sub> = 30 °C)                       | l/h               |             |          | 1,7      |                      |          |

|  | Jednostka | ZSB 24-1 DE |     |                 |                      |       |
|--|-----------|-------------|-----|-----------------|----------------------|-------|
|  |           | 2E          | 2Lw | 2Ls             | Propan <sup>1)</sup> | Butan |
| Odczyn pH, ok.   | –         |             |     | 4,8             |                      |       |
| <b>Straty</b>  |           |             |     |                 |                      |       |
| Straty przy wyłączonym palniku, przy $\Delta T = 30\text{ K}$    | %         |             |     | 0,36            |                      |       |
| <b>Informacje ogólne</b>   |           |             |     |                 |                      |       |
| Napięcie elektryczne   | AC ... V  |             |     | 230             |                      |       |
| Częstotliwość  | Hz        |             |     | 50              |                      |       |
| Maks. pobór mocy (tryb czuwania)                                 | W         | 4,5         | 4,5 | 4,5             | 4,5                  | 4,5   |
| Maks. pobór mocy (tryb grzewczy)                                 | W         | 102         | 102 | 102             | 80                   | 80    |
| Maks. pobór mocy (tryb c.w.u.)                                   | W         | 102         | 102 | 102             | 80                   | 80    |
| Wskaźnik efektywności energetycznej (EEI) pompy c.o.             | –         |             |     | $\leq 23$       |                      |       |
| Klasa EMV  | –         |             |     | B               |                      |       |
| Poziom mocy akustycznej  | dB(A)     |             |     | 50              |                      |       |
| Stopień ochrony  | IP        |             |     | X4D             |                      |       |
| Maks. temperatura zasilania                                      | °C        |             |     | 82              |                      |       |
| Maks. dopuszczalne ciśnienie robocze (PMS) instalacji ogrzewczej | bar       |             |     | 3               |                      |       |
| Dopuszczalna temperatura otoczenia                               | °C        |             |     | 0-50            |                      |       |
| Ilość wody grzewczej   | l         |             |     | 7               |                      |       |
| Masa (bez opakowania)  | kg        |             |     | 36              |                      |       |
| Wymiary S × W × G  | mm        |             |     | 400 × 815 × 300 |                      |       |

1) Wartość standardowa dla zbiorników na gaz płynny zamontowanych na stałe o poj. do 15000 l

Tab. 37

|   | Jednostka         | ZWB 24-1 DE |       |       |                      |       |
|---|-------------------|-------------|-------|-------|----------------------|-------|
|   |                   | 2E          | 2Lw   | 2Ls   | Propan <sup>1)</sup> | Butan |
| <b>Moc cieplna/obciążenie cieplne</b>                   |                   |             |       |       |                      |       |
| Maks. znamionowa moc cieplna ( $P_{maks}$ ) 40/30 °C    | kW                | 25,4        | 25,4  | 25,4  | 25,4                 | 29,6  |
| Maks. znamionowa moc cieplna ( $P_{maks}$ ) 50/30 °C    | kW                | 25,2        | 25,2  | 25,2  | 25,2                 | 29,3  |
| Maks. znamionowa moc cieplna ( $P_{maks}$ ) 80/60 °C    | kW                | 24,1        | 24,1  | 24,1  | 24,1                 | 28    |
| Maks. znamionowe obciążenie cieplne ( $Q_{maks}$ )      | kW                | 24,7        | 24,7  | 24,7  | 24,7                 | 28,7  |
| Min. znamionowa moc cieplna ( $P_{min}$ ) 40/30 °C      | kW                | 3,8         | 3,8   | 3,8   | 3,8                  | 4,4   |
| Min. znamionowa moc cieplna ( $P_{min}$ ) 50/30 °C      | kW                | 3,3         | 3,3   | 3,3   | 3,3                  | 4,2   |
| Min. znamionowa moc cieplna ( $P_{min}$ ) 80/60 °C      | kW                | 3           | 3     | 3     | 3                    | 3,9   |
| Min. znamionowe obciążenie cieplne ( $Q_{min}$ )        | kW                | 3,1         | 3,1   | 3,1   | 3,1                  | 4     |
| Maks. znamionowa moc cieplna c.w.u. ( $P_{nW}$ )        | kW                |             |       |       |                      |       |
| Maks. znamionowe obciążenie cieplne c.w.u. ( $Q_{nW}$ ) | kW                | 24,7        | 24,7  | 24,7  | 24,7                 | 28,7  |
| Sprawność przy mocy maks. – krzywa grzewcza 40/30 °C    | %                 |             |       | 103   |                      |       |
| Sprawność przy mocy maks. – krzywa grzewcza 50/30 °C    | %                 |             |       | 102   |                      |       |
| Sprawność przy mocy maks. – krzywa grzewcza 80/60 °C    | %                 |             |       | 97,5  |                      |       |
| Sprawność przy mocy maks. – krzywa grzewcza 36/30 °C    | %                 |             |       | 110   |                      |       |
| Sprawność przy mocy maks. – krzywa grzewcza 40/30 °C    | %                 |             |       | 109   |                      |       |
| Sprawność przy mocy maks. – krzywa grzewcza 50/30 °C    | %                 |             |       | 105   |                      |       |
| Sprawność przy mocy min. – krzywa grzewcza 80/60 °C     | %                 |             |       | 97,5  |                      |       |
| <b>Zużycie gazu</b>                                     |                   |             |       |       |                      |       |
| Gaz ziemny  | m <sup>3</sup> /h | 3,18        | 3,15  | 3,73  | –                    | –     |
| Gaz płynny  | kg/h              | –           | –     | –     | 2,27                 | 2,62  |
| <b>Dopuszczalne ciśnienie gazu na przyłączy</b>         |                   |             |       |       |                      |       |
| Gaz ziemny  | mbar              | 17-25       | 16-23 | 10-16 | –                    | –     |
| Gaz płynny B/P  | mbar              | –           | –     | –     | 25-45                | 25-35 |
| <b>Naczynie wzbiornicze</b>                             |                   |             |       |       |                      |       |
| Ciśnienie wstępne                                       | bar               | 0,75        | 0,75  | 0,75  | 0,75                 | 0,75  |
| Pojemność całkowita                                     | l                 | 8           | 8     | 8     | 8                    | 8     |
| <b>Ciepła woda użytkowa</b>                             |                   |             |       |       |                      |       |



|   |           | ZWB 24-1 DE |          |                 |                      |          |
|---|-----------|-------------|----------|-----------------|----------------------|----------|
|   | Jednostka | 2E          | 2Lw      | 2Ls             | Propan <sup>1)</sup> | Butan    |
| Maks. ilość wody  | l/min     |             |          | 12              |                      |          |
| Temperatura wody  | °C        |             |          | 40-60           |                      |          |
| Maks. temperatura zimnej wody na wlocie                               | °C        |             |          | 60              |                      |          |
| Maks. dopuszczalne ciśnienie wody                                     | bar       |             |          | 10              |                      |          |
| Min. ciśnienie dynamiczne   | bar       |             |          | 0,2             |                      |          |
| Specyficzny przepływ wg EN 625 (D) ( $\Delta T = 30$ K)               | l/min     |             |          | 11,3            |                      |          |
| <b>Wartości obliczeniowe dla obliczenia przekroju wg EN 13384</b>     |           |             |          |                 |                      |          |
| Masowy przepływ spalin przy maks./min. znamionowej mocy cieplnej      | g/s       | 11,2/1,5    | 11,6/1,6 | 10,8/1,5        | 10,8/1,4             | 11,1/1,6 |
| Temperatura spalin 80/60 °C przy maks./min. znamionowej mocy cieplnej | °C        | 87/55       | 87/55    | 87/55           | 87/55                | 87/55    |
| Temperatura spalin 40/30 °C przy maks./min. znamionowej mocy cieplnej | °C        | 59/48       | 59/48    | 59/48           | 59/48                | 59/48    |
| Spręż dyspozycyjny za wentylatorem                                    | Pa        | 130         | 160      | 175             | 130                  | 130      |
| CO <sub>2</sub> przy maks. znamionowej mocy cieplnej                  | %         | 9,4         | 9,4      | 9,4             | 10,8                 | 12,4     |
| CO <sub>2</sub> przy min. znamionowej mocy cieplnej                   | %         | 8,6         | 8,6      | 8,6             | 10,5                 | 12       |
| Grupa wartości spalin dla G 636/G 635                                 | –         | G61/G62     | G61/G62  | G61/G62         | G61/G62              | G61/G62  |
| Klasa NO <sub>x</sub>   | –         | 5           | 5        | 5               | 5                    | 5        |
| <b>Kondensat</b>  |           |             |          |                 |                      |          |
| Maks. ilość kondensatu ( $T_R = 30$ °C)                               | l/h       |             |          | 1,7             |                      |          |
| Odczyn pH, ok.  | –         |             |          | 4,8             |                      |          |
| <b>Straty</b>   |           |             |          |                 |                      |          |
| Straty przy wyłączonym palniku, przy $\Delta T = 30$ K                | %         |             |          | 36              |                      |          |
| <b>Informacje ogólne</b>  |           |             |          |                 |                      |          |
| Napięcie elektryczne  | AC ... V  |             |          | 230             |                      |          |
| Częstotliwość   | Hz        |             |          | 50              |                      |          |
| Maks. pobór mocy (tryb czuwania)                                      | W         | 4,5         | 4,5      | 4,5             | 4,5                  | 4,5      |
| Maks. pobór mocy (tryb grzewczy)                                      | W         | 102         | 102      | 102             | 80                   | 80       |
| Maks. pobór mocy (tryb c.w.u.)  | W         | 102         | 102      | 102             | 80                   | 80       |
| Wskaźnik efektywności energetycznej (EEI) pompy c.o.                  | –         |             |          | ≤ 23            |                      |          |
| Klasa EMV   | –         |             |          | B               |                      |          |
| Poziom mocy akustycznej   | dB(A)     |             |          | 50              |                      |          |
| Stopień ochrony   | IP        |             |          | X4D             |                      |          |
| Maks. temperatura zasilania   | °C        |             |          | 82              |                      |          |
| Maks. dopuszczalne ciśnienie robocze (PMS) instalacji ogrzewczej      | bar       |             |          | 3               |                      |          |
| Dopuszczalna temperatura otoczenia                                    | °C        |             |          | 0-50            |                      |          |
| Ilość wody grzewczej  | l         |             |          | 7               |                      |          |
| Masa (bez opakowania)   | kg        |             |          | 36              |                      |          |
| Wymiary S × W × G   | mm        |             |          | 400 × 815 × 300 |                      |          |

1) Wartość standardowa dla zbiorników na gaz płynny zamontowanych na stałe o poj. do 15000 l

Tab. 38

#### 17.4 Skład kondensatu

| Substancja    | Wartość [mg/l] |
|---------------|----------------|
| Amon          | 1,2            |
| Ołów          | ≤ 0,01         |
| Kadm          | ≤ 0,001        |
| Chrom         | ≤ 0,1          |
| Halogenoalkan | ≤ 0,002        |
| Węglowodory   | 0,015          |
| Miedź         | 0,028          |
| Nikiel        | 0,1            |
| Rtęć          | ≤ 0,0001       |
| Siarczany     | 1              |

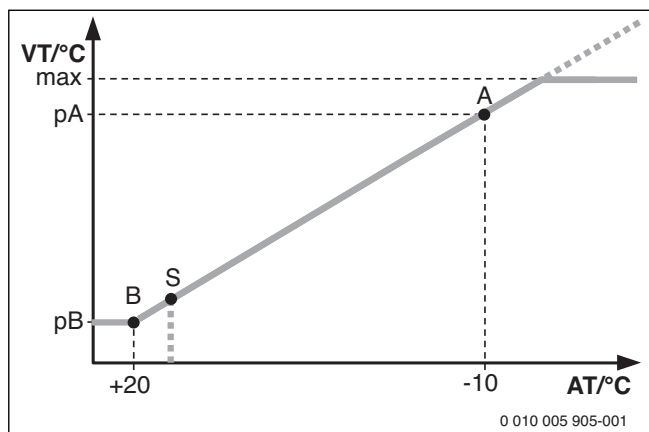
| Substancja | Wartość [mg/l] |
|------------|----------------|
| Cynk       | ≤ 0,015        |
| Tin        | ≤ 0,01         |
| Wanad      | ≤ 0,001        |

Tab. 39 Skład kondensatu

#### 17.5 Dane produktu dotyczące zużycia energii

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

## 17.6 Krzywa grzewcza



Rys. 60 Krzywa grzewcza

- A Punkt końcowy (przy temperaturze zewnętrznej  $-10^{\circ}\text{C}$ )  
 AT Temperatura zewnętrzna  
 B Punkt początkowy (przy temperaturze zewnętrznej  $+20^{\circ}\text{C}$ )  
 max Maksymalna temperatura zasilania  
 pA Temperatura zasilania w punkcie końcowym krzywej grzewczej  
 pB Temperatura zasilania w punkcie początkowym krzywej grzewczej  
 S Automatyczne wyłączenie ogrzewania (tryb letni).  
 VT Temperatura zasilania

## 17.7 Wartości czujnika

| Temperatura [ $^{\circ}\text{C} \pm 10\%$ ] | Rezystancja [ $\Omega$ ] |
|---|--------------------------|
| 20  | 14 772                   |
| 25  | 11 981                   |
| 30  | 9 786                    |
| 35  | 8 047                    |
| 40  | 6 653                    |
| 45  | 5 523                    |
| 50  | 4 608                    |

| Temperatura [ $^{\circ}\text{C} \pm 10\%$ ] | Rezystancja [ $\Omega$ ] |
|---|--------------------------|
| 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. 40 Czujnik temperatury zasilania

| Temperatura [ $^{\circ}\text{C}$ ] | Rezystancja [ $\Omega$ ] |
|------------------------------------|--------------------------|
| 0                                  | 28 704                   |
| 10                                 | 18 410                   |
| 20                                 | 12 171                   |
| 25                                 | 10 000                   |
| 30                                 | 8 269                    |
| 35                                 | 6 881                    |
| 40                                 | 5 759                    |
| 45                                 | 4 847                    |
| 50                                 | 4 101                    |
| 55                                 | 3 488                    |
| 60                                 | 2 981                    |
| 65                                 | 2 559                    |
| 70                                 | 2 207                    |
| 75                                 | 1 912                    |
| 80                                 | 1 662                    |
| 85                                 | 1 451                    |
| 90                                 | 1 272                    |

Tab. 41 Czujnik temperatury ciepłej wody

## 17.8 Wartości ustawień dla mocy grzewczej i mocy c.w.u.

| Wyświetlacz | Ciepło spalania<br>Wartość opałowa<br>Moc [kW] | $H_{S(0^{\circ}\text{C})}$ [kWh/m <sup>3</sup> ]<br>$H_{I(15^{\circ}\text{C})}$ [kWh/m <sup>3</sup> ]<br>Obciążenie [kW] | 11,2<br>9,5<br>Ilość gazu [l/min przy $t_v/t_R = 80/60^{\circ}\text{C}$ ] |
|-------------|--|--|---|
| 38          | 6,5  | 6,7  | 11,4  |
| 40          | 7,4  | 7,6  | 13,0  |
| 45          | 9,0  | 9,3  | 15,9  |
| 50          | 10,5   | 10,8   | 18,5  |
| 55          | 11,9   | 12,3   | 21,0  |
| 60          | 13,4   | 13,8   | 23,6  |
| 65          | 14,8   | 15,2   | 26,0  |
| 70          | 16,2   | 16,7   | 28,5  |
| 75          | 17,7   | 18,2   | 31,2  |
| 80          | 19,1   | 19,7   | 33,6  |
| 85          | 20,4   | 21,0   | 35,9  |
| 90          | 21,8   | 22,5   | 38,5  |
| 95          | 23,3   | 24,0   | 41,0  |
| 100         | 24,0   | 24,7   | 42,6  |

Tab. 42 Wartości nastaw dla gazu ziemnego

| Wyświetlacz | Propan   |                 | Butan    |                 |
|-------------|----------|-----------------|----------|-----------------|
|             | Moc [kW] | Obciążenie [kW] | Moc [kW] | Obciążenie [kW] |
| 38          | 6,5      | 6,7             | 8,2      | 8,5             |
| 40          | 7,4      | 7,6             | 8,8      | 9,1             |
| 45          | 9,0      | 9,3             | 10,2     | 10,5            |
| 50          | 10,5     | 10,8            | 11,6     | 12,0            |
| 55          | 11,9     | 12,3            | 13,0     | 13,4            |
| 60          | 13,4     | 13,8            | 14,4     | 14,8            |
| 65          | 14,8     | 15,2            | 15,7     | 16,2            |
| 70          | 16,2     | 16,7            | 17,1     | 17,7            |
| 75          | 17,7     | 18,2            | 18,5     | 19,1            |
| 80          | 19,1     | 19,7            | 19,9     | 20,5            |
| 85          | 20,4     | 21,0            | 21,3     | 21,9            |
| 90          | 21,8     | 22,5            | 22,6     | 23,4            |
| 95          | 23,3     | 24,0            | 24,0     | 24,8            |
| 100         | 24,0     | 24,7            | 25,4     | 26,2            |

Tab. 43 Wartości nastaw dla gazu płynnego

## Indeks hasel

|  |        |
|--|--------|
| <b>1</b>   |        |
| 1.2F.....  | 24     |
| 1.6.A.....   | 25     |
| <b>A</b>   |        |
| Armatura gazowa  |        |
| Demontaż.....  | 35     |
| <b>B</b>   |        |
| Bezpieczniki.....  | 44     |
| <b>C</b>   |        |
| Ciśnienie robocze instalacji ogrzewczej.....   | 34     |
| Czynności podczas przeglądu i konserwacji  |        |
| Czyszczenie syfonu kondensatu.....   | 33     |
| Czyszczenie wymiennika ciepła.....   | 31     |
| Demontaż armatury gazowej.....   | 35     |
| Demontaż automatycznego odpowietrznika.....  | 34     |
| Demontaż sterownika.....   | 35     |
| Demontaż wymiennika ciepła.....  | 36     |
| Sprawdzenie armatury gazowej.....  | 34     |
| Sprawdzenie elektrod.....  | 31     |
| Sprawdzenie membrany w urządzeniu mieszającym.....                                       | 33     |
| Sprawdzenie naczynia wzbiorczego.....  | 34     |
| Sprawdzenie płytowego wymiennika ciepła.....   | 34     |
| Sprawdzenie pompy c.o.....   | 35     |
| Sprawdzenie turbiny.....   | 33     |
| Sprawdzenie wymiennika ciepła.....   | 30     |
| Ustawianie ciśnienia roboczego w instalacji ogrzewczej.....                              | 34     |
| Wywołanie ostatniej zapisanej usterki.....   | 30     |
| Czynności przy przeglądzie i konserwacji   |        |
| Sprawdzenie sitka w rurze wody zimnej.....   | 33     |
| Czyszczenie wymiennika ciepła.....   | 31     |
| <b>D</b>   |        |
| Dane produktu  |        |
| Przegląd produktu.....   | 7      |
| Dane produktu dotyczące zużycia energii.....   | 48     |
| Dane techniczne.....   | 45     |
| Dane urządzenia  |        |
| dane techniczne.....   | 45     |
| Odległości minimalne.....  | 5      |
| Wymiary.....   | 5      |
| Zakres dostawy.....  | 4      |
| Demontaż automatycznego odpowietrznika.....  | 34     |
| Demontaż sterownika.....   | 35     |
| Demontaż wymiennika ciepła.....  | 36     |
| Długości rur spalinowych   |        |
| określenie przy wykorzystaniu szachtu dla kilku kotłów (wykorzystaniu wielokrotnym)..... | 15     |
| przegląd.....  | 11, 11 |
| Dodatkowa tabliczka znamionowa.....  | 5      |
| Dopuszczony osprzęt spalinowy.....   | 8      |
| Dostosowanie do rodzaju gazu.....  | 27     |
| <b>E</b>   |        |
| Elementy obsługi.....  | 21     |
| <b>F</b>   |        |
| Funkcja suszenia budynku.....  | 26     |
| Funkcje serwisowe  |        |
| Wybieranie i ustawianie.....   | 23     |
| <b>G</b>   |        |
| Gaz płynny B/P.....  | 27     |
| Grawitacyjne instalacje ogrzewcze.....   | 16     |
| <b>I</b>   |        |

|  |                    |  |         |
|--|--------------------|--|---------|
| Informacje o urządzeniu  |                    | Prace przy instalacji elektrycznej               | 4       |
| Dodatkowa tabliczka znamionowa                                     | 5                  | Próba szczelności drogi spalinowej               | 29      |
| Przegląd typoszeregu   | 5                  | Protokół konserwacji i przeglądów                | 37      |
| Tabliczka znamionowa   | 5                  | Protokół uruchomienia                            | 41      |
| Instalacja   | 16                 | Przegląd   | 30      |
| <b>K</b>   |                    | Przegląd produktu                                | 7       |
| Kabel sieciowy   | 20                 | Przegląd typoszeregu                             | 5       |
| Konserwacja  | 30                 | Przepisy   | 8       |
| Kontrola   |                    | Przewody rurowe                                  |         |
| wielkość naczynia wzbiorczego                                      | 17                 | instalacja                                       | 19      |
| Kontrola przez kominiarza  |                    | Przebrojenie na inny rodzaj gazu                 | 27      |
| Pomiar CO w spalinach  | 29                 | <b>R</b>   |         |
| Próba szczelności drogi spalinowej                                 | 29                 | Regulacja instalacji grzewczej                   | 22      |
| Krzywa grzewcza  | 49                 | Rodzaj gazu                                      | 5       |
| <b>L</b>   |                    | <b>S</b>   |         |
| Lista kontrolna do przeglądów i czynności konserwacyjnych          | 37                 | Skład kondensatu                                 | 48      |
| <b>M</b>   |                    | Sprawdzenie armatury gazowej                     | 34      |
| Maksymalna moc c.w.u.  |                    | Sprawdzenie ciśnienia gazu na przyłączy          | 29      |
| ustawianie   | 24                 | Sprawdzenie elektrod                             | 31      |
| Maksymalna moc cieplna   |                    | Sprawdzenie pompy c.o.                           | 35      |
| ustawianie   | 24                 | Sprawdzenie wymiennika ciepła                    | 30      |
| Menu serwisowe   | 23                 | Stare urządzenie                                 | 30      |
| Miejsce montażu  |                    | Stosunek ilości gazu do powietrza                | 28      |
| Instalacje gazu płynnego pod powierzchnią ziemi                    | 16                 | Syfon kondensatu                                 | 33      |
| Temperatura powierzchni  | 16                 | <b>T</b>   |         |
| Montaż   |                    | Tabliczka znamionowa                             | 5, 5    |
| kontrola szczelności instalacji                                    | 19                 | Tryb letni                                       | 22      |
| napełnianie instalacji   | 19                 | <b>U</b>   |         |
| przygotowanie  | 18                 | Uruchomienie                                     | 4       |
| Ważne wskazówki  | 30                 | Urządzenie mieszające                            | 33      |
| Montaż urządzenia  | 18                 | Ustawienie temperatury c.w.u.                    | 22, 23  |
| <b>N</b>   |                    | Usterki  | 38, 38  |
| naczynie wzbiorcze   | 17, 34             | Usterki, które nie są pokazywane na wyświetlaczu | 40      |
| <b>O</b>   |                    | Usterki, które są pokazywane na wyświetlaczu     | 38      |
| Objaśnienie symboli  | 3                  | Utylizacja                                       | 30      |
| Ochrona przed zamarzaniem  | 22                 | <b>W</b>   |         |
| Ochrona środowiska   | 30                 | Ważne wskazówki dotyczące montażu                | 30      |
| Odbiór   | 4                  | Włączenie  |         |
| Odpowietrzanie   | 24                 | urządzenie                                       | 21      |
| Odprowadzanie spalin   |                    | Włączenie urządzenia                             | 21      |
| długości rur spalinowych   | 11, 11             | Wskazówki bezpieczeństwa                         |         |
| otwory kontrolne   | 8                  | Przegląd i konserwacja                           | 30      |
| wykorzystanie wielokrotne  | 15                 | Wskazówki dla grupy docelowej                    | 3       |
| Odprowadzenie spalin   |                    | wskazówki dotyczące bezpieczeństwa               | 3       |
| na fasadzie  | 14                 | Wybierz charakterystykę wykreślną pompy          | 24      |
| pionowe  | 14                 | Wyłączenie z eksploatacji                        | 22      |
| poziome  | 13                 | Wymiary  | 5       |
| w szachcie   | 12, 12, 13, 13, 13 | Wywołanie ostatniej zapisanej usterki            | 30      |
| Odstępy minimalne  | 5                  | <b>Z</b>   |         |
| Ogrzewanie podłogowe   | 16                 | Zabezpieczenie przed zablokowaniem               | 23      |
| Okablowanie elektryczne  | 44                 | Zabezpieczenie sieciowe                          | 44      |
| Określenie długości rur spalinowych przy wykorzystaniu pojedynczym | 12                 | Zakres dostawy                                   | 4       |
| Opakowania   | 30                 | Załączenie                                       |         |
| Osprzęt spalinowy  | 8, 19              | ogrzewanie                                       | 21      |
| Otwory kontrolne   | 8                  | Zapach gazu                                      | 4, 4, 4 |
| <b>P</b>   |                    | Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem             | 4       |
| Pionowe odprowadzenie spalin                                       | 14                 | zestaw do przebrojenia na inny rodzaj gazu       | 27      |
| Podłączenie elektryczne  | 20                 | Zmiana charakterystyki pompy c.o.                | 23, 40  |
| Pomiar CO w spalinach  | 29                 | Zużycie energii                                  | 48      |
| Pomiar parametrów spalin   | 29                 |  |         |
| pouczenie użytkownika  | 4                  |  |         |
| Poziomy układ powietrzno-spalinowy                                 | 13                 |  |         |

Robert Bosch Sp. z o.o.  
ul. Jutrzenki 105  
02-231 Warszawa

Infolinia: 0 801 600 801  
Infolinia serwis: 0 801 300 810  
[www.junkers.pl](http://www.junkers.pl)



Nr kat./Nr fabr. ....

Data produkcji .....

KJ



Instrukcja obsługi i montażu

Wymiennik c.w.u.

## SGW(S) Rondo Premium

Pojemność:

☐ 120 l

☐ 140 l

Dodatkowe zabezpieczenie:

☐ Anoda magnezowa

☐ Anoda tytanowa

Typ:

☐ Stojący

⚠ Prosimy o uważne przeczytanie instrukcji przed rozpoczęciem wykonania instalacji i użytkowaniem produktu.

# 1. Eksploatacja i obsługa

## 1. Eksploatacja i obsługa

Podgrzewacz SGW(S) Rondo Premium jest urządzeniem ciśnieniowym przystosowanym do pracy o maksymalnym ciśnieniu wody 1,0 MPa (10 bar). Podgrzewacz ciepłej wody użytkowej jest urządzeniem przeznaczonym do ogrzewania i przechowywania jej w stanie nagrzanym. Może być wykorzystywany do potrzeb w gospodarstwach domowych, w zakładach zbiorowego żywienia, pomieszczeniach socjalnych zakładów pracy itp. Podgrzewacz współpracuje ze wszystkimi rodzajami kotłów c.o., a w szczególności z wiszącymi kotłami jednofunkcyjnymi. Główną częścią podgrzewacza jest zbiornik, który wykonany jest z blachy stalowej pokryty emalią ceramiczną.

### 1.1. Opis urządzenia oraz zasada działania

Podgrzewacz c.w.u. posiada węzownicę o dużej powierzchni wymiany ciepła, co umożliwia szybkie podgrzanie dużej ilości wody. W podgrzewaczu wszystkie przyłącza hydrauliczne znajdują się w górnej dennicy. Przyłącz hydrauliczne zakończone są gwintem zewnętrznym co umożliwia łatwy montaż jak i demontaż zbiornika. Podgrzewacz ma także możliwość podłączenia układu cyrkulacyjnego oraz czujnika temperatury. W podgrzewaczu w dolnej dennicy znajduje się mufa spustowa, która umożliwia opróżnienie zbiornika. Podgrzewacz posiada dodatkowe zabezpieczenie antykorozyjne czyli anodę magnezową której działanie opiera się na wykorzystaniu różnicy potencjałów elektrochemicznych materiału anody i zbiornika. Anoda magnezowa znajduje się w górnej dennicy na korku 5/4". Podgrzewacz jest ocieplony warstwą pianki poliuretanowej, co minimalizuje straty ciepła. Podgrzewacz ma możliwość podłączenia elementu grzejnego.

### Zapamiętaj!

1. Nie wolno eksploatować podgrzewacza nie napełnionego wodą.
2. Nie wolno eksploatować podgrzewacza, bez sprawnego zaworu bezpieczeństwa (działanie zaworu bezpieczeństwa należy sprawdzać co 14 dni - poprzez przekręcenie kapturka w prawo lub w lewo tak, aby nastąpił wypływ z bocznego wypustu odprowadzającego na zewnątrz. Następnie przekręcić kapturek w przeciwnym kierunku aż do zaskoczenia w poprzednie położenie i docisnąć do korpusu zaworu. Jeżeli przy przekręceniu kapturka nie następuje wypływ wody, zawór jest niesprawny. Gdy po przekręceniu kapturka i po powrocie w poprzednie położenie nastąpił ciągły wyciek wody, zanieczyszczeniu uległ grzybek zaworu i należy kilkakrotnie przepłukać zawór otwierając wypływ przekręceniem kapturka. Uwaga - możliwość wypływu gorącej wody. Firma nie odpowiada za złe działanie zaworu bezpieczeństwa spowodowane błędnym zamontowaniem zaworu i błędami w instalacji, np. brakiem zaworu redukcyjnego w instalacji odprowadzającej zimną wodę. Maksymalne ciśnienie pełnego otwarcia zaworu bezpieczeństwa nie może przekroczyć 0,97 MPa.
3. Prawidłowe zabezpieczenie współpracującego z podgrzewaczem kotła gwarantuje prawidłowe zabezpieczenie węzownicy podgrzewacza.
4. Przynajmniej raz w roku należy zlecić w zakładzie usługowym płukanie podgrzewacza z osadu.
5. Przynajmniej co 18 miesięcy wymienić anodę magnezową - nie wchodzi w zakres gwarancji.
6. Aby przedłużyć żywotność podgrzewacza i zapewnić sprawne działanie zaworu bezpieczeństwa należy stosować filtry eliminujące zanieczyszczenia.
7. Jeżeli podgrzewacze pracują w bardzo agresywnym środowisku (np. obora itp.), należy zakupić wyrób specjalnie przygotowany do pracy w takim środowisku (producent przygotowuje części mogące ulec szybszej korozji odpowiednio je zabezpieczając pod względem chemicznym).
8. Nie wolno zapobiegać kapaniu wody z zaworu bezpieczeństwa - nie zatykać otworu wypływowego zaworu bezpieczeństwa. Jeśli z zaworu bezpieczeństwa cały czas wycieka woda oznacza to, że ciśnienie w instalacji wodociągowej jest za wysokie lub zawór bezpieczeństwa jest niesprawny. Wypust odprowadzający zaworu powinien być skierowany w dół. Pod zaworem zaleca się umieścić lejek odprowadzający wodę. Można również na wypust założyć wężyk odprowadzający wycieki wody powstające przy otwarciu zaworu bezpieczeństwa. Wężyk powinien być odporny na temperaturę +80°C, o średnicy wewnętrznej 9 mm i maks. długości 1,2 m, prowadzony do odpływu ze spadkiem w dół (min. 3%) w otoczeniu, w którym temperatura nie spada poniżej 0°C. Wężyk należy zabezpieczyć przed zmniejszeniem powierzchni przelotu (zgnieceniem, zatknięciem), a jego wylot powinien być widoczny (dla sprawdzenia działania zaworu).
9. „Galmet” zastrzega sobie prawo wprowadzania wszelkich modyfikacji bez wcześniejszego uprzedzenia odbiorców.



## 2. Instalacja

Podłączenia podgrzewacza powinien dokonać monter posiadający odpowiednie uprawnienia. Montaż należy potwierdzić w karcie gwarancyjnej. Ze względu na konstrukcję podgrzewacz należy montować wyłącznie PIONOWO. Podgrzewacz należy podłączyć bezpośrednio do sieci wodociągowej (z możliwością rozłączania np. w celu konserwacji) o ciśnieniu nie przekraczającym 1,0 MPa, przy czym minimalne ciśnienie nie może być mniejsze niż 0,1 MPa - ok. 1 at. W przypadku gdy ciśnienie wody w sieci wodociągowej przekracza wartość 1,0 MPa, konieczne jest zredukowanie ciśnienia przez zastosowanie zaworu redukcyjnego. Na rurze doprowadzającej zimną wodę należy zamontować zawór bezpieczeństwa (np. RED-8), natomiast zawór bezpieczeństwa który posiada funkcje umożliwiającą zredukowania ciśnienia wody w ogrzewaczu poprzez jej przepływ do instalacji zasilającej, instalacja doprowadzająca wodę w odległości 5 m od zaworu bezpieczeństwa powinna wytrzymać temperaturę wody +90°C. Otwór wypływowy zaworu bezpieczeństwa musi być ciągle otwarty-połączony z atmosferą. Dopuszczalne jest podłączenie podgrzewacza w taki sposób, aby otrzymać kilka miejsc czerpalnych wody. Wężownica podgrzewacza wody może być zasilana z kotła wodnego niskotemperaturowego i zabezpieczonego według PN-91/B-02413 pracującego w układzie otwartym (str.4).



W celu ochrony pomp, zaworu trójdrożnego, oraz wymiennika przed zabrudzeniami, należy do obwodu zainstalować filtr siatkowy. Zalecamy przed montażem przepłukać cały układ grzewczy. Wszystkie podłączone rozgałęzienia dokładnie zaizolować termicznie.

Jeżeli system będzie pracował z priorytetem grzania c.w.u. przy pomocy zaworu trójdrożnego, należy postępować podczas montażu zawsze wg instrukcji producenta zaworu trójdrożnego. Po zamontowaniu i napełnieniu podgrzewacza wodą należy sprawdzić szczelność podgrzewacza oraz instalacji. Jeżeli wyłączenie przypada w zimie i zachodzi obawa, że woda w ogrzewaczu może zamarznąć należy ją spuścić poprzez odkręcenie korka spustowego.

## 3. Typowe niedomagania, ich przyczyny i sposoby usuwania

| NIEDOMAGANIA  | PRZYCZYNA  | USUWANIE PRZYCZYNY   |
|---|--|--|
| Zawór bezpieczeństwa nie otwiera się (również przy próbie przedmuchiwania). | Zawór bezpieczeństwa zapieczony.   | Przeciścić zawór lub wymienić.                                       |
| Zawór bezpieczeństwa przepuszcza.   | Powierzchnia przylgowa zaworu bezpieczeństwa zanieczyszczona lub uszkodzona. | Oczyszczyć lub dotrzeć powierzchnię przylgową zaworu bezpieczeństwa. |
|   | Zbyt duże ciśnienie wody   | Zastosować reduktor ciśnieniowy                                      |
| Woda w ogrzewaczu jest brudna   | Dużo osadu w zbiorniku   | Oczyszczyć zbiornik z osadu  |
|   | Zużyta anoda magnezowa   | Wymienić anodę magnezową (nie obejmuje zakresu gwarancji)            |

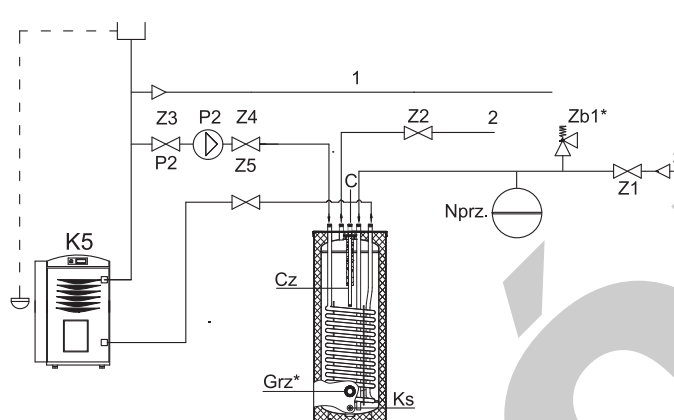
### Uwaga!

1. Nie wolno montować podgrzewacza bez sprawnego zaworu bezpieczeństwa.
2. Między zaworem bezpieczeństwa a podgrzewaczem nie może być montowane żadne dodatkowe urządzenie (np. zawór odcinający, zawór wodny itp.).
3. Do podłączenia ogrzewacza nie wolno stosować rurek z tworzyw sztucznych nie przystosowanych do pracy w temp. 95°C i ciśnieniu 1,1 MPa.
4. Należy tak montować ogrzewacz, by zapewnić swobodny dostęp (np. w celu konserwacji, naprawy lub wymiany).
5. Producent nie ponosi odpowiedzialności za ewentualne niedogodności lub koszty spowodowane demontażem zabudowy.
6. W przypadku tworzenia się zapachów i zabarwienia na ciemno wody w ogrzewaczu, jest to wywołane tworzeniem się siarkowodoru poprzez redukującą zawartości siarczanu bakterie, które żyją w ubogiej w tlen wodzie. Jeśli oczyszczenie ogrzewacza, wymiana anody magnezowej i uruchomienie z temperaturą powyżej > 60°C nie dadzą rezultatu polecamy zastosowanie anody tytanowej podłączonej osobno do sieci elektrycznej.

## 3. Typowe niedomagania... / 4. Dane techniczne

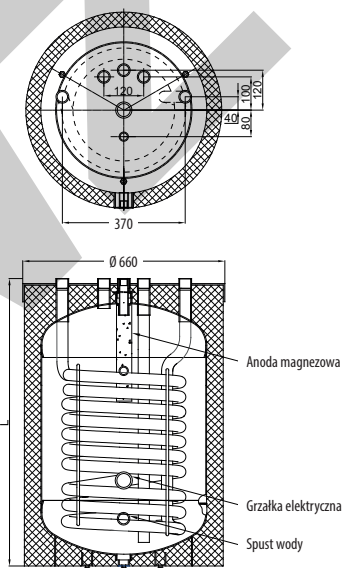
### 4. Dane techniczne

#### 4.1. Poglądowy schemat podłączenia wymiennika



- N - naczynie zbiorcze systemu otwartego
- Nprz - naczynie przeponowe
- Zb1\* - zawór bezpieczeństwa
- Z1 - zawór odcinający na dopływie wody zimnej
- Z2 - zawór odcinający na odpływie ciepłej wody
- Z3, Z4 - zawór odcinający na doprowadzeniu wody z instalacji c.o. do węzownicy
- Z5 - zawór odcinający na odpływie z węzownicy c.o.
- P2 - pompa ładująca
- Cz - osłona czujnika
- Ks - korek spustowy
- C - cyrkulacja
- Grz\* - przyłącze na element grzejny
- K5 - kocioł

#### 4.2. Schemat wymiennika SGW(S) Rondo Premium 120÷140 l - stojący



## 4.3. Parametry techniczne wymienników SGW(S) Rondo Premium - stojący

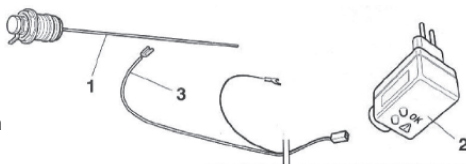
| Typ SGW(S) Rondo Premium                 | J.m. | SGW(S) Rondo Premium 120 | SGW(S) Rondo Premium 140 |
|--|------|--------------------------|--------------------------|
| Pojemność magazynowa *                   | l    | 123                      | 139                      |
| Klasa efektywności energetycznej         | -    | A                        |                          |
| Maksymalne ciśnienie pracy zbiornika     | MPa  | 1,0                      |                          |
| Maksymalne ciśnienie pracy wymiennika    | MPa  | 1,6                      |                          |
| Maksymalna temperatura pracy zbiornika   | °C   | 100                      |                          |
| Maksymalna temperatura pracy wymiennika  | °C   | 110                      |                          |
| Powierzchnia wymiennika                  | m²   | 1,2                      |                          |
| Pojemność wymiennika                     | l    | 8                        |                          |
| Moc wymiennika (70/10/45°C)              | kW   | 29                       |                          |
| Wydajność                                | l/h  | 700                      |                          |
| Wymiary                                  |      |                          |                          |
| L - wysokość urządzenia                  | mm   | 915                      | 1005                     |
| Zewnętrzna średnica zbiornika            | mm   | 660                      |                          |
| Izolacja z twardej pianki poliuretanowej | mm   | 80                       |                          |
| Obudowa zewnętrzna                       | -    | płaszcz metalowy         |                          |
| Anoda magnezowa                          | mm   | 38x400                   |                          |
| Przyłącza hydrauliczne                   |      |                          |                          |
| Zimna woda / ciepła woda                 | Gw   | 1"                       |                          |
| Cyrkulacja                               | Gw   | 1"                       |                          |
| Obieg c.o. (zasilanie/powrót)            | Gw   | 1"                       |                          |
| E-mufa (grzałka)                         | Gw   | 5/4"                     |                          |
| Ostłona czujnika                         | Gw   | 1/2"                     |                          |
| Termometr                                | Gw   | 1/2"                     |                          |
| Spust wody                               | Gw   | 1"                       |                          |
| Anoda magnezowa                          | Gw   | korek 5/4"               |                          |
| Waga (pusty)                             | kg   | 77                       | 83                       |

\* Zgodnie z rozporządzeniem komisji (UE) 812/2013, 814/2013.

# 5. Anoda tytanowa Correx

## 5. Aktywna, bezobsługowa anoda tytanowa Correx

- niezawodne trwałe zabezpieczenie
- niewielkie zużycie anody
- brak szlamu na anodzie
- niewymagana regeneracja
- gwarancja długotrwałej pracy zbiornika



1. anoda tytanowa
2. potencjostat (zasilacz)
3. przewód wraz z uziemieniem

### UWAGA!

Przed zamontowaniem anody CORREX należy wymontować istniejącą anodę ochronną magnezową.

Dostarczonego kabla dwubiegunowego, łączącego anodę CORREX oraz potencjometr wtykowy nie wolno przedłużać.

Przypadkowa zmiana biegunów powoduje przyspieszenie korozji.

Zaleca się stosowanie gniazda prądu 230 V w niedużej odległości od zbiornika.

### 5.1. Zakłócenia działania urządzenia

| DIODA KONTROLNA         | PRZYCZYNA   | USUWANIE PRZYCZYNN  |
|-------------------------|---|---|
| Świeci - kolor zielony  | Anoda CORREX działa prawidłowo. Pełne zabezpieczenie przed korozją  | -   |
| Nie świeci              | Brak prądu. Brak zabezpieczenia przed korozją.                      | Sprawdzić napięcie 230V.                                      |
| Świeci - kolor czerwony | Brak wody w zbiorniku.  | Napełnić zbiornik wodą.                                       |
|                         | Kable między częścią elektroniczną i anodą połączone nieprawidłowo. | Przełożyć kable przy anodzie.                                 |
|                         | Brak kontaktu pomiędzy masą (zbiornik) a częścią elektryczną anody. | Sprawdzić i ewentualnie oczyścić z rdzy wszystkie połączenia. |
|                         | Anoda kontaktuje z masą zbiornika.                                  | Prawidłowo odizolować anodę od zbiornika.                     |



Pomiędzy króćcami przyłączeniowymi wody zimnej i ciepłej zbiornika a przewodami instalacji należy zastosować łączniki dielektryczne (z tworzywa sztucznego - nie przewodzące prądu el.), aby uniknąć bezpośredniego kontaktu żelaza z miedzią, a także gdy zawór lub grupa bezpieczeństwa zostały podłączone bezpośrednio do urządzenia. Wydłuża to żywotność zbiornika i zapobiega powstawaniu zjawiska elektrolizy, szczególnie gdy woda użytkowa jest kwaśna ( $\text{pH} < 7$ ).



Przekreślony symbol pojemnika na śmieci oznacza, że na terenie Unii Europejskiej po zakończeniu użytkowania produktu należy się go pozbyć w osobnym specjalnie do tego przeznaczonym punkcie. Dotyczy to zarówno samego urządzenia, jak i akcesoriów oznaczonych tym symbolem. Nie należy wyrzucać tych produktów razem z niesortowanymi odpadami komunalnymi.

## 6. Karta produktu (według Rozporządzenia UE nr 812/2013, 814/2013)

### 6.1. SGW(S) Rondo Premium

| 1 | PL - Nazwa dostawcy lub znak towarowy | Galmet                   |                          |
|---|---------------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 2 | PL - Identyfikator modelu dostawcy    | SGW(S) Rondo Premium 120 | SGW(S) Rondo Premium 140 |
| 3 | PL - Klasa efektywności energetycznej | A                        | A                        |
| 4 | PL - Straty postoju [W]               | 38                       | 39                       |
| 5 | PL - Pojemność magazynowa [L]         | 123                      | 139                      |

# DEKLARACJA ZGODNOŚCI

„GALMET Sp. z o.o.” Sp. K.  
48-100 Głubczyce, ul. Raciborska 36

Oświadczam, że ogrzewacze wody naszej produkcji typu:  
**SGW(S) Rondo Premium 120; SGW(S) Rondo Premium 140;**

Do których odnosi się niniejsza deklaracja są wytwarzane zgodnie  
z niżej wymienionymi dyrektywami:

dyrektywa urządzeń ciśnieniowych (PED) 2014/68/UE  
dyrektywa Ekoprojektu 2009/125/WE  
rozporządzenie Komisji (UE) nr 814/2013  
rozporządzenie Parlamentu Europejskiego I rady (UE) 2017/1369  
rozporządzenie Komisji (UE) nr 812/2013;

Ogrzewacze przeznaczone są do ogrzewania oraz magazynowania ciepłej wody użytkowej.  
Grubość ścianek płaszczu i dennicy oraz materiał, z którego został wykonany zbiornik

| Typ                      | Średnica<br>[Ø] | Dennica           | Materiał | Płaszcz           | Materiał |
|--------------------------|-----------------|-------------------|----------|-------------------|----------|
|                          |                 | Grubość materiału |          | Grubość materiału |          |
| SGW(S) Rondo Premium 120 | 500             | 3,0               | SZJR     | 2,5               | SZJR     |
| SGW(S) Rondo Premium 140 | 500             | 3,0               |          | 2,5               |          |

Głubczyce 10.02.2021

(Miejscowość i data)

PREZES Zarządu  
**Stanisław Galarski**

(Podpis osoby upoważnionej)



„Galmet Sp. z o.o.” Sp. K.  
48-100 Głubczyce,  
ul. Raciborska 36  
tel.: +48 77 403 45 00  
fax: +48 77 403 45 99

serwis: +48 77 403 45 30  
[serwis@galmet.com.pl](mailto:serwis@galmet.com.pl)

pomoc techniczna: +48 77 403 45 64  
[zbiorniki@galmet.com.pl](mailto:zbiorniki@galmet.com.pl)

30/03/2021 © „Galmet Sp. z o.o.” Sp. K.

[www.galmet.com.pl](http://www.galmet.com.pl)