

Instrukcja montażu i konserwacji

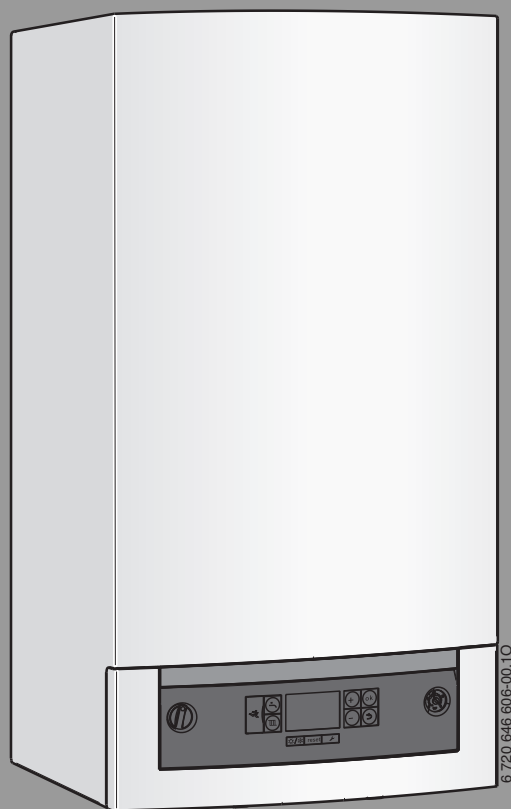
Gazowy kocioł kondensacyjny

Logamax plus

GB072-14 | GB072-20 | GB072-24 | GB072-24K

Buderus

Przeczytać uważnie przed przystąpieniem do instalacji i konserwacji.



6 720 646 606-00;10

Spis treści

1	Objaśnienie symboli i wskazówki dotyczące bezpieczeństwa	4		
1.1	Objaśnienie symboli	4		
1.2	Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa	4		
2	Zakres dostawy	5		
3	Informacje o urządzeniu	6		
3.1	Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem	6		
3.2	WE Deklaracja zgodności typu	6		
3.3	Przegląd grup gazów nadających się do zasilania kotła	6		
3.4	Tabliczka znamionowa	6		
3.5	Opis urządzenia	7		
3.6	Osprzęt	7		
3.7	Wymiary i minimalne odległości	8		
3.8	Budowa kotła	9		
3.9	Schemat elektryczny	13		
3.10	Dane techniczne	15		
3.11	Skład kondensatu	18		
4	Przepisy	19		
5	Montaż	20		
5.1	Ważne wskazówki	20		
5.2	Jakość wody (woda do napełniania i uzupełniająca)	20		
5.3	Sprawdzenie wielkości naczynia wzbiorczego	21		
5.4	Miejsce montażu	21		
5.5	Wstępny montaż rur	22		
5.6	Montaż kotła	23		
5.7	Kontrola przyłączy	24		
5.8	Praca kotłów z możliwością podłączenia podgrzewacza, ale bez jego podłączenia.	24		
6	Podłączenie elektryczne	25		
6.1	Wskazówki ogólne	25		
6.2	Podłączanie urządzenia	25		
6.3	Systemy regulacyjne	26		
6.4	Podłączenie osprzętu	26		
6.4.1	Podłączenie regulatora temperatury zał/wył (bezpotencjałowy)	26		
6.4.2	Podłączenie modułu obsługowego Logamatic RC35 lub systemu regulacyjnego Logamatic 4000	26		
6.4.3	Podłączenie zabezpieczenia termicznego AT90 na zasilaniu ogrzewania podłogowego	27		
6.4.4	Podłączenie pompy kondensatu BM-C20 lub urządzenia do neutralizacji NE 1.x	27		
6.4.5	Podłączenie czujnika temperatury zewnętrznej	27		
6.4.6	Podłączenie czujnika temperatury podgrzewacza	27		
6.4.7	Podłączenie zewnętrznego czujnika temperatury zasilania (np. sprzęgła hydraulicznego)	27		
6.4.8	Podłączenie pompy cyrkulacyjnej (230 V, maks. 100 W) (GB072-14/20/24)	27		
6.4.9	Podłączenie zewnętrznej pompy układu grzewczego (230 V, maks. 250 W)	27		
6.4.10	Podłączenie pompy ładującej podgrzewacz (230 V, maks. 100 W)/zewewnętrzny zawór 3-drożny (230 V, ze sprężyną powrotną (GB072-14/20/24)	27		
6.4.11	Montaż i podłączenie modułów	27		
6.4.12	Podłączenie kabla sieciowego	27		
7	Uruchomienie	28		
7.1	Wskazania wyświetlacza	29		
7.2	Przed uruchomieniem	29		
7.3	Włączenie/wyłączenie kotła	30		
7.4	Włączenie c.o.	30		
7.4.1	Załączenie/wyłączenie trybu grzewczego	30		
7.4.2	Ustawienie maksymalnej temperatury zasilania	31		
7.5	Ustawienie przygotowania c.w.u.	32		
7.5.1	Załączenie/wyłączenie trybu c.w.u.	32		
7.5.2	Ustawienie temperatury c.w.u.	32		
7.6	Ustawienie systemu regulacyjnego	33		
7.7	Po uruchomieniu	33		
7.8	Załączenie/wyłączenie ręcznego trybu letniego	33		
7.9	Ustawienie ochrony przed zamarzaniem	34		
7.10	Ustawienie trybu ręcznego	34		
8	Przeprowadzenie dezynfekcji termicznej	35		
8.1	Ogólne	35		
8.2	Przeprowadzenie dezynfekcji termicznej dla kotłów z podgrzewaczem c.w.u.	35		
8.2.1	Dezynfekcja termiczna sterowana przez system regulacyjny	35		
8.2.2	Dezynfekcja termiczna sterowana przez sterownik bazowy	35		
8.3	Przeprowadzenie dezynfekcji termicznej dla kotłów z przygotowaniem c.w.u. na zasadzie przepływowej (GB072-24K)	35		
9	Pompa c.o.	36		
9.1	Zmiana charakterystyki pompy c.o.	36		
9.2	Zabezpieczenie przed zablokowaniem się pompy	36		
10	Ustawienia menu serwisowego	37		
10.1	Obsługa menu serwisowego	37		
10.2	Przegląd funkcji serwisowych	38		
10.2.1	Menu info	38		
10.2.2	Menu 1	39		
10.2.3	Menu 2	41		
10.2.4	Menu 3	45		
10.2.5	Test	46		
11	Dostosowanie rodzaju gazu	47		
11.1	Przebrojenie na inny rodzaj gazu	47		
11.2	Ustawienie stosunku ilości gazu do powietrza (CO ₂ lub O ₂)	47		
11.3	Sprawdzenie ciśnienia gazu na przyłączy	49		

12	Kontrola przez kominiarza rejonowego	50
12.1	Tryb kominiarza (praca ze stałą mocą grzewczą)	50
12.2	Sprawdzenie szczelności przewodów spalinowych	50
12.3	Pomiar CO w spalinach	50
13	Ochrona środowiska/utyliczacja	51
14	Przeгляд/konserwacja	52
14.1	Opis czynności konserwacyjnych	52
14.1.1	Wywołanie ostatniego zapisanego błędu	52
14.1.2	Sprawdzenie wymiennika, palnika i elektrod	52
14.1.3	Czyszczenie syfonu kondensatu	55
14.1.4	Membrana w zespole mieszającym	55
14.1.5	Sprawdzenie sitka w rurze wody zimnej (GB072-24K)	55
14.1.6	Sprawdzenie płytowego wymiennika ciepła (GB072-24K)	56
14.1.7	Sprawdzanie naczynia wzbiorczego (patrz również strona 21)	56
14.1.8	Ciśnienie napełniania instalacji ogrzewczej	56
14.1.9	Kontrola instalacji elektrycznej	56
14.2	Lista czynności kontrolnych podczas konserwacji (protokół konserwacji)	57
15	Wskazania robocze i usterek	58
15.1	Wyświetlenie wskazań roboczych i usterek	58
15.2	Usuwanie usterek	58
15.3	Kody robocze i usterek, które są wyświetlane na wyświetlaczu	59
15.3.1	Komunikaty o pracy instalacji	59
15.3.2	Usterki przemijające	60
15.3.3	Usterki nieprzemijające	61
15.4	Usterki nie wskazywane na wyświetlaczu	63
16	Protokół uruchomienia kotła	64
17	Załącznik	66
17.1	Wartości czujników	66
17.1.1	Czujnik temperatury zewnętrznej (osprzęt)	66
17.1.2	Czujnik temperatury zasilania, zewnętrzny czujnik temperatury zasilania	66
17.1.3	Czujnik temperatury c.w.u. (GB072-24K)	66
17.1.4	Czujnik temperatury podgrzewacza (osprzęt)	66
17.2	KIM	67
17.3	Krzywa grzewcza	67
17.4	Wartości nastaw dla mocy grzewczej c.o. i c.w.u.	68

1 Objąśnienie symboli i wskazówki dotyczące bezpieczeństwa

1.1 Objąśnienie symboli

Wskazówki ostrzegawcze



Wskazówki ostrzegawcze są oznaczone w tekście trójkątem ostrzegawczym na szarym tle i ujęte w ramkę.



W przypadku niebezpieczeństw związanych z prądem elektrycznym znak wykrzyknika w trójkącie ostrzegawczym zastąpiono symbolem błyskawicy.

Słowa ostrzegawcze na początku wskazówki ostrzegawczej oznaczają rodzaj i ciężar gatunkowy następstw, jeżeli nie zostaną wykonane działania w celu uniknięcia zagrożenia.

- **WSKAZÓWKA** oznacza, że mogą wystąpić szkody materialne.
- **OSTROŻNOŚĆ** oznacza, że może dojść do obrażeń u ludzi - od lekkich do średniociężkich.
- **OSTRZEŻENIE** oznacza, że mogą wystąpić ciężkie obrażenia u ludzi.
- **NIEBEZPIECZEŃSTWO** oznacza, że może dojść do zagrażających życiu obrażeń u ludzi.

Ważne informacje



Ważne informacje, nie zawierające zagrożeń dla ludzi lub rzeczy, oznaczono symbolem znajdującym się obok. Ograniczone są one liniami powyżej i poniżej tekstu.

Inne symbole

Symbol	Znaczenie
▶	Czynność
→	Odsyłacz do innych miejsc w dokumencie lub innych dokumentów
•	Wyliczenie/wpis na liście
-	Wyliczenie/wpis na liście (2. płaszczyzna)

Tab. 1

1.2 Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa

W razie wyczuwalnego zapachu gazu

- ▶ Zamknij zawór (kurek) odcinający dopływ gazu (→ str. 28).
- ▶ Otwórz okna i drzwi.
- ▶ Nie włączaj urządzeń elektrycznych.
- ▶ Zgaś otwarty ogień.
- ▶ Powiadom Pogotowie Gazowe lub firmę instalacyjną.

W razie wyczuwalnego zapachu spalin

- ▶ Wyłącz urządzenie (→ str. 30).
- ▶ Otwórz okna i drzwi.
- ▶ Powiadom uprawniony zakład instalacyjny lub serwis firmy Buderus<Default ś Font>.

W kotłach pracujących zależnie od powietrza w pomieszczeniu: niebezpieczeństwo zatrucia spalinami przy niewystarczającym dopływie powietrza do spalania

- ▶ Zapewnić zasilanie powietrzem do spalania.
- ▶ Nie zamykać lub nie zmniejszać otworów nawiewno-wywiewnych w drzwiach, oknach i ścianach.
- ▶ Wystarczający dopływ powietrza zapewnić również zamontowanym później urządzeniom, np. wentylatorom powietrza zużytego oraz wentylatorom kuchennym i klimatyzatorom.
- ▶ Przy niewystarczającym dopływie powietrza do spalania: nie uruchamiać kotła.

Niebezpieczeństwo przez wybuch łatwopalnych gazów.

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

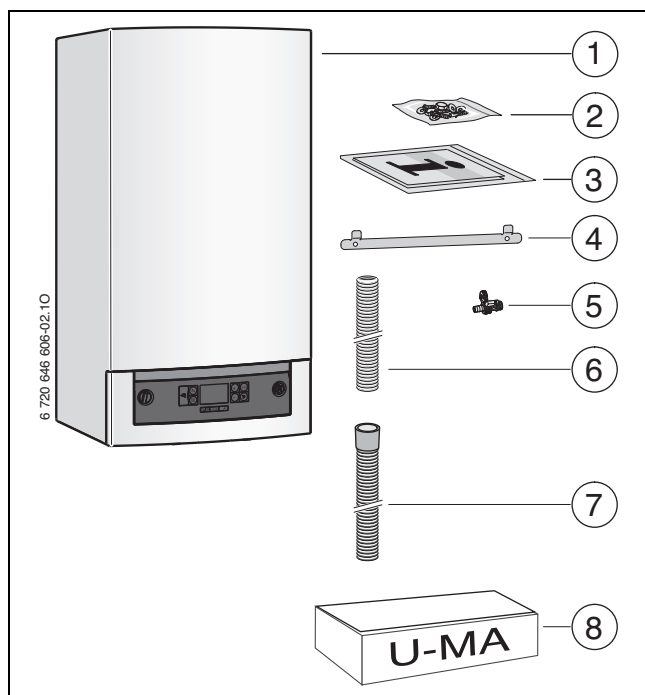
Materiały wybuchowe i łatwopalne

Nie stosować i nie składować materiałów łatwopalnych (papier, rozcieńczalniki, farby, itp.) w pobliżu kotła.

Powietrze do spalania / powietrze w pomieszczeniu

Aby zapobiec korozji, powietrze w pomieszczeniu (do spalania) powinno być wolne od substancji agresywnych (np. fluorowęglowodórów, zawierających związki chloru lub fluoru (halogenoalkany).

2 Zakres dostawy



Rys. 1

- [1] Naścienny gazowy kocioł kondensacyjny
- [2] Materiał do osprzętem (śruby z osprzętem)
- [3] Komplet dokumentacji urządzenia
- [4] Szyna do zawieszenia kotła
- [5] Zawór napełniająco-spustowy
- [6] Wąż od zaworu bezpieczeństwa (obieg grzewczy)
- [7] Wąż kondensatu
- [8] Montażowa płyta przyłączeniowa

3 Informacje o urządzeniu

Kotły Logamax plus **GB072-14**, **GB072-20** i **GB072-24** to gazowe kotły kondensacyjne ze zintegrowaną pompą układu grzewczego i zintegrowanym, pośrednio ogrzewanym, pojemnościowym podgrzewaczem c.w.u.

Kotły Logamax plus **GB072-24K** to gazowe kotły kondensacyjne ze zintegrowaną pompą układu grzewczego, zaworem trójdrożnym i płytowym wymiennikiem ciepła dla ogrzewania i przygotowania c.w.u. na zasadzie przepływowej.

3.1 Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem

Zgodnie z normą PN-B/02414, urządzenie może być montowane wyłącznie w zamkniętych instalacjach c.o.

Inne zastosowania nie są zgodne z przeznaczeniem. Wynikające z nich szkody nie są objęte odpowiedzialnością.

Zastosowanie kotłów do wytwarzania ciepła technologicznego w drobnej wytwórczości i w przemyśle jest zabronione.

3.2 WE Deklaracja zgodności typu

Konstrukcja i sposób pracy tego produktu odpowiadają dyrektywom europejskim. Zgodność wykazano oznakowaniem CE.

Deklaracja zgodności jest dostępna na życzenie.

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

Ustalona zgodnie z § 6 pierwszego rozporządzenia dotyczącego wykonania niemieckiej Federalnej ustawy o ochronie przed (nadmiernym) stężeniem zanieczyszczeń w powietrzu atmosferycznym (1. BImSchV z dnia 26.1.2010) zawartość tlenków azotu w spalinach wynosi poniżej 60 mg/kWh.

Kocioł przebadano zgodnie z normą EN 677.

Nr identyfikacyjny produktu	CE-0085BU0450
Kategoria kotła (rodzaj gazu)	II _{2ELwLs} 3B/P (20, 20, 13, 28-30, 37)
Typ instalacji	C _{13x} , C _{33x} , C _{43x} , C _{53x} , C _{63x} , C _{83x} , C _{93x} , B ₂₃ , B ₃₃

Tab. 2

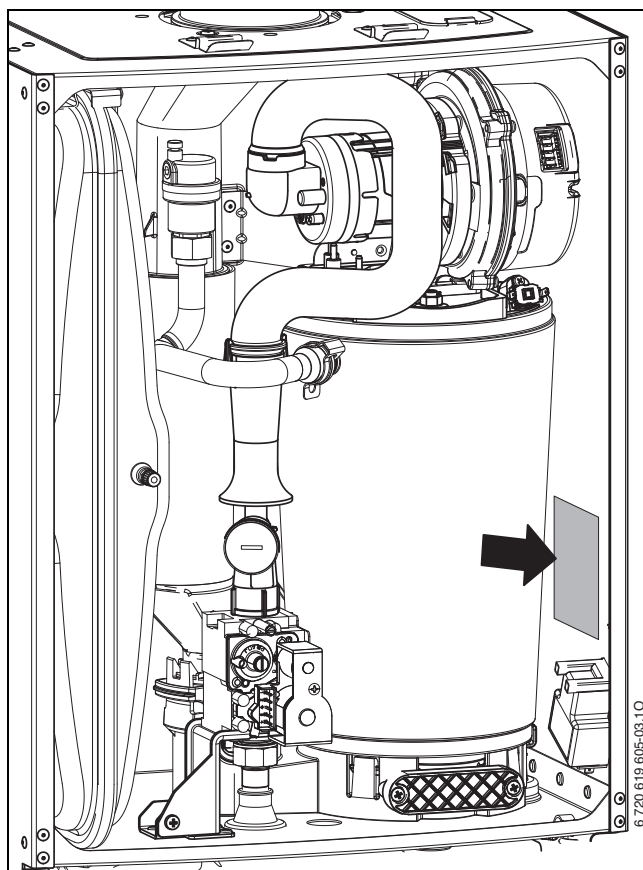
3.3 Przegląd grup gazów nadających się do zasilania kotła

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

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

Tab. 3

3.4 Tabliczka znamionowa



Rys. 2 Tabliczka znamionowa

Tam znajdują się informacje o mocy kotła, dane dopuszczeniowe i nr seryjny.

3.5 Opis urządzenia

- Gazowy kocioł kondensacyjny do montażu ściennego
- Kotły na gaz ziemny spełniają wymagania programu Hanowerskiego i przepisów w zakresie ochrony środowiska.
- Sterownik bazowy BC20 do ustawień podstawowych bezpośrednio na kotle grzewczym
- Magistrala EMS to podłączenia pogodowego systemu regulacji (moduł obsługowy Logamatic serii RC lub Logamatic 4000)
- Trójstopniowa pompa układu grzewczego
- Kabel przyłączeniowy z wtyczką sieciową
- Wyświetlacz
- Zapłon automatyczny
- pełne zabezpieczenie z kontrolą płomienia i zaworami elektromagnetycznymi wg EN 298
- Bez wymaganego przepływu minimalnego
- odpowiedni do ogrzewania podłogowego
- możliwości podłączenia spalin/powietrza do spalania jako rura koncentryczna R 60/100 mm lub R 80/125 mm lub jako rura pojedyncza R 80 mm
- wentylator z regulacją prędkości obrotowej
- palnik ze zmieszaniem wstępnym
- Czujnik temperatury i regulator temperatury c.o.
- Ogranicznik temperatury na zasilaniu
- Odpowietrznik automatyczny
- Zawór bezpieczeństwa (instalacja ogrzewcza)
- Manometr (ogrzewanie)
- Ogranicznik temperatury spalin
- Układ priorytetowego przygotowania c.w.u.
- Zawór trójdrożny z siłownikiem
- Naczynie wzbiorcze
- Montażowa płyta przyłączeniowa U-MA

Dodatkowo dla kotłów GB072-24K:

- Płytowy wymiennik ciepła
- Zawór bezpieczeństwa (c.w.u.)

Dodatkowo dla kotłów GB072-14/20/24:

- Możliwości podłączenia czujnika temperatury podgrzewacza

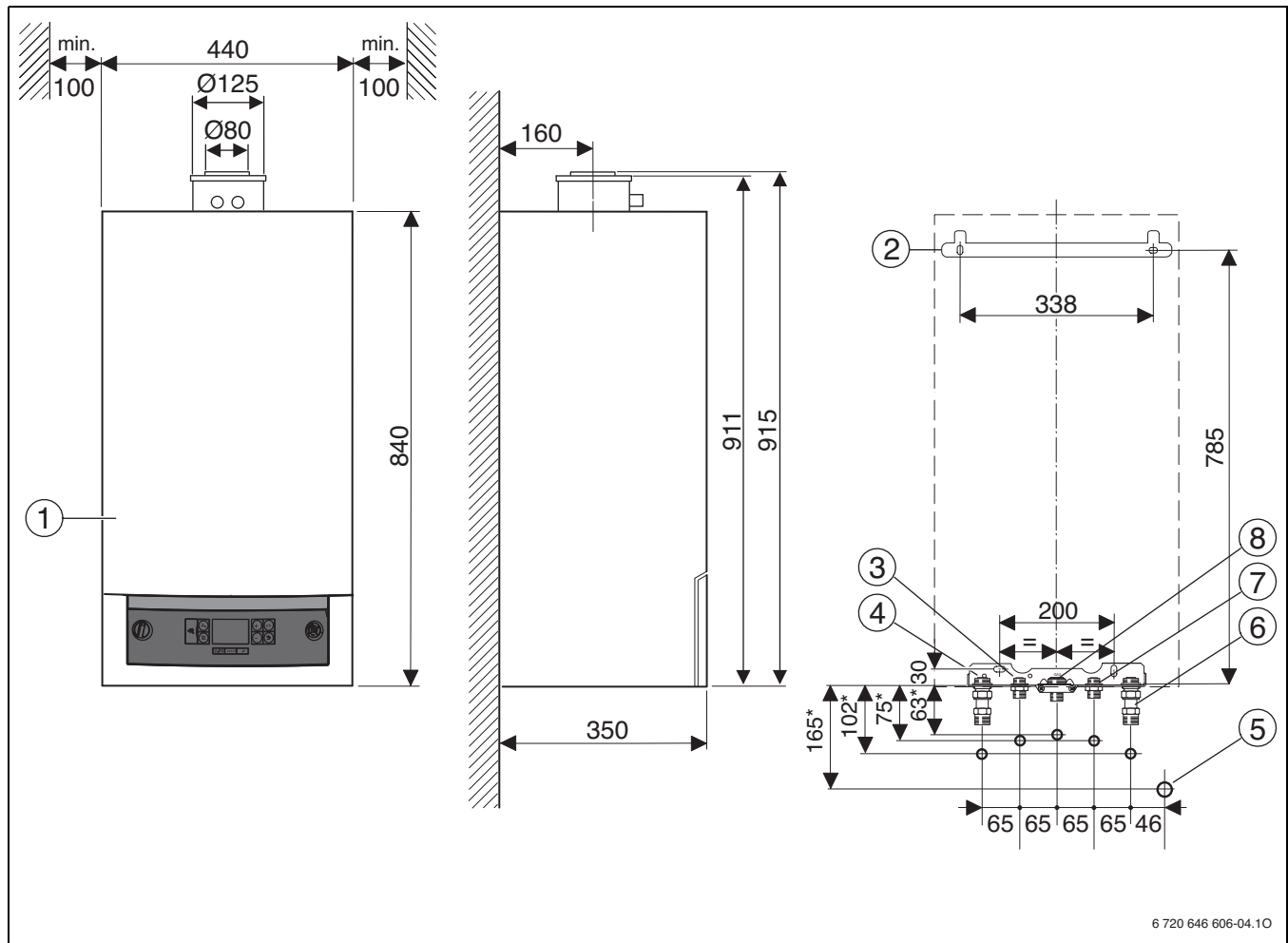
3.6 Osprzęt



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

- Elementy dodatkowe instalacji spalinowej
- Moduł obsługowy Logamatic RC35
- Pompa kondensatu BM-C20
- Urządzenie do neutralizacji Neutrakon
Urządzenie do neutralizacji NE1.0/1.1
- Zestaw przyłączeniowy AS5/AS6/AS7/AS8
- Syfon lejkowy z możliwością podłączenia kondensatu i zaworu bezpieczeństwa (instalacja ogrzewcza i c.w.u.)

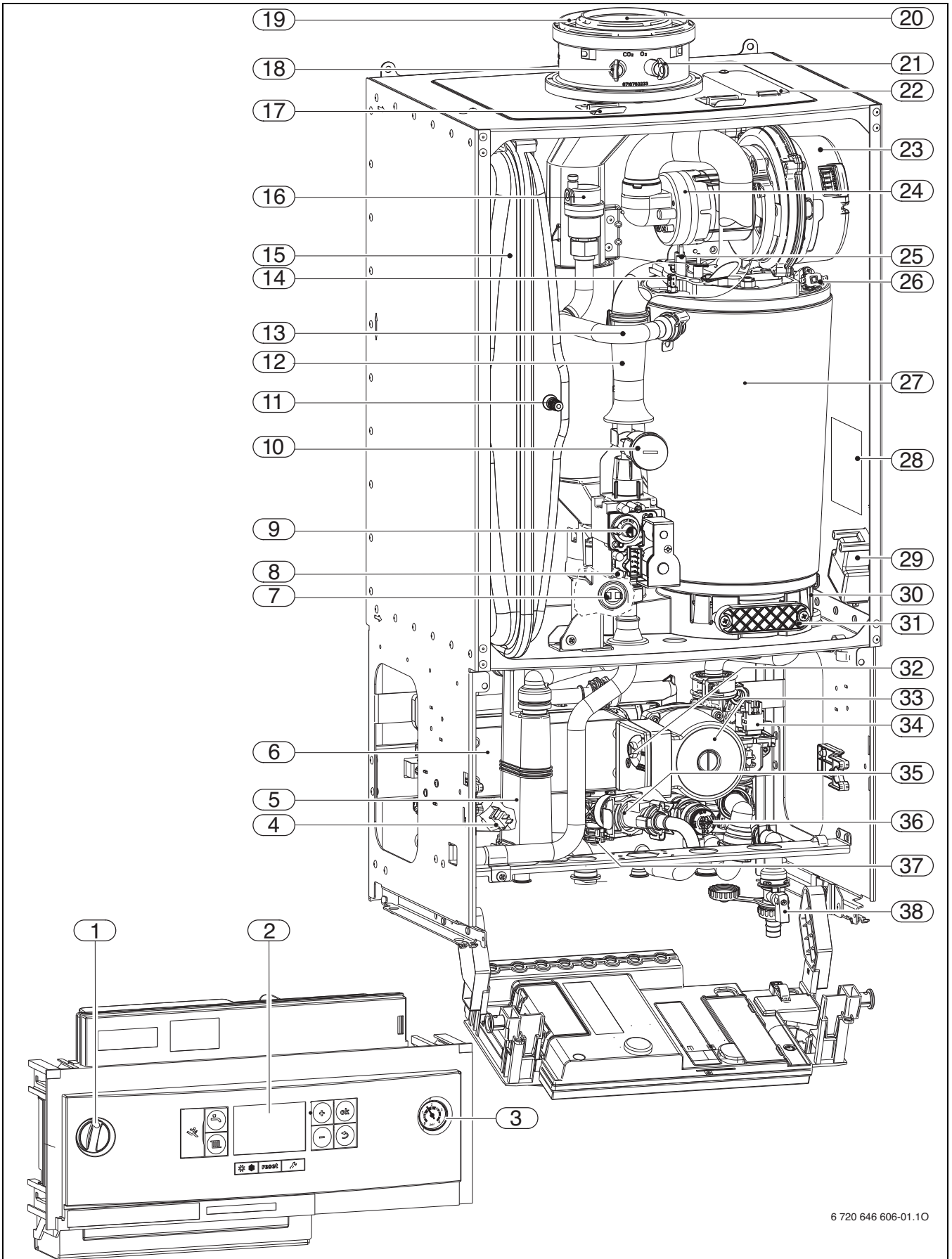
3.7 Wymiary i minimalne odległości



Rys. 3

- [1] Obudowa
- [2] Szyna do zawieszenia kotła
- [3] Zasilanie podgrzewacza/c.w.u.
- [4] Zasilanie instalacji ogrzewczej
- [5] Przyłącze DN 40 syfonu lejkowego (osprzęt)
- [6] Powrót instalacji ogrzewczej
- [7] Powrót podgrzewacza/woda zimna
- [8] Gaz
- [*] Wymiary obowiązują dla użycia osprzętu AS5-UP

3.8 Budowa kotła

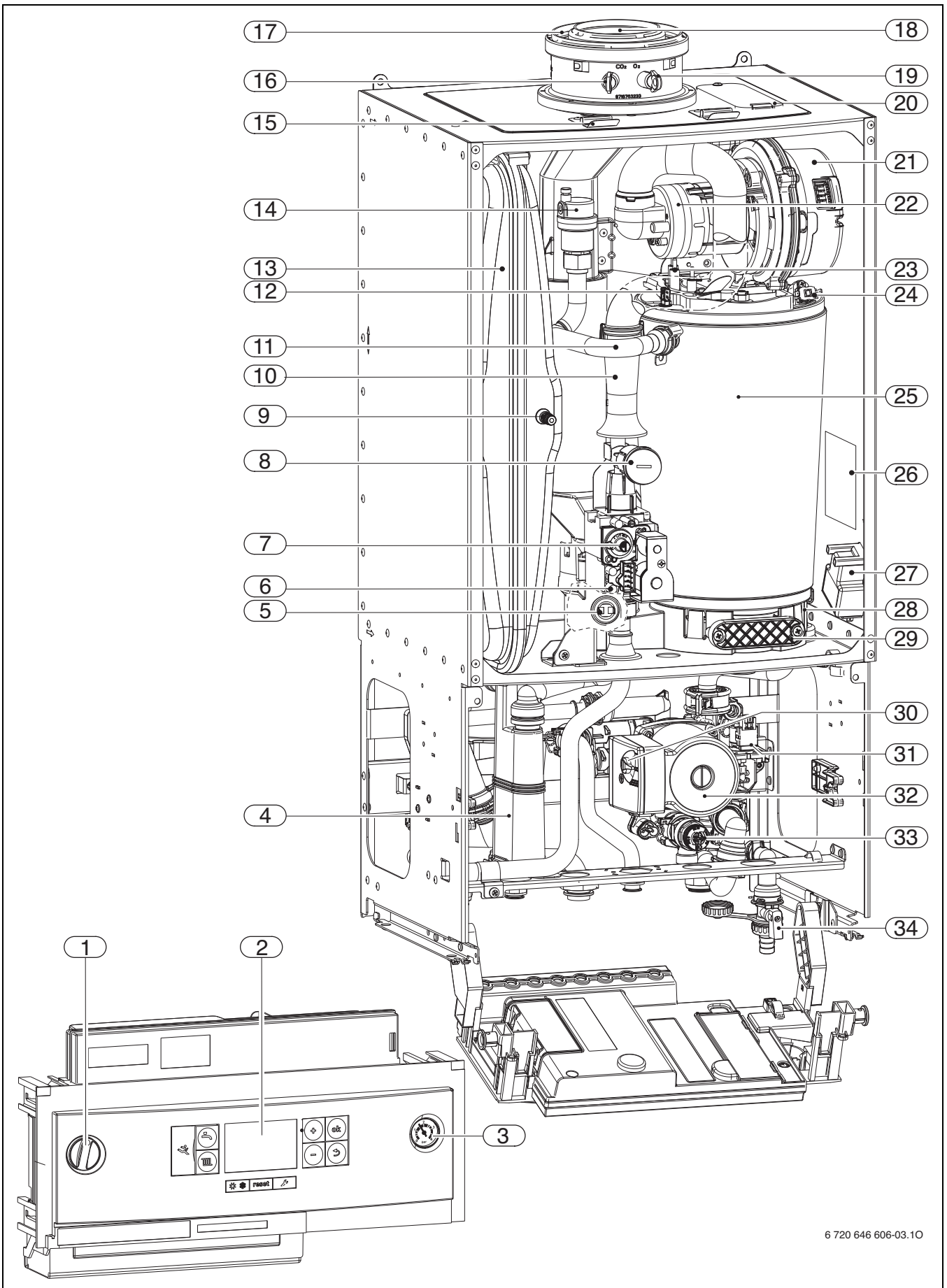


Rys. 4 GB072-24K

6 720 646 606-01.10

Legenda do rys. 4:

- [1] Przełącznik zał/wył
- [2] Sterownik bazowy BC20
- [3] Manometr
- [4] Czujnik temperatury ciepłej wody
- [5] Syfon kondensatu
- [6] Płytkowy wymiennik ciepła
- [7] Ogranicznik temperatury spalin
- [8] Króciec pomiarowy dla ciśnienia gazu na przyłączy
- [9] Śruba nastawcza ilości gazu - obciążenie małe
- [10] Dławiak gazowy, ustawienie ilości gazu - obciążenie pełne
- [11] Zawór do napełniania azotem
- [12] Rura ssąca
- [13] Zasilanie instalacji ogrzewczej
- [14] Czujnik temperatury zasilania
- [15] Naczynie zbiorcze
- [16] Odpowietrznik automatyczny
- [17] Pałak
- [18] Króciec pomiarowy spalin
- [19] Zasys powietrza do spalania
- [20] Rura spalinowa
- [21] Króciec pomiarowy powietrza do spalania
- [22] Otwór kontrolny (serwisowy)
- [23] Wentylator
- [24] Zespół mieszający
- [25] Zestaw elektrod
- [26] Ogranicznik temperatury wymiennika
- [27] Wymiennik (też: blok cieplny)
- [28] Tabliczka znamionowa
- [29] Transformator zapłonowy
- [30] Wanna kondensatu
- [31] Pokrywa otworu rewizyjnego
- [32] Przełącznik prędkości obrotowej pompy
- [33] Pompa układu grzewczego
- [34] Zawór 3-drogowy
- [35] Turbina
- [36] Zawór bezpieczeństwa (obieg grzewczy)
- [37] Zawór bezpieczeństwa (c.w.u.)
- [38] Zawór napełniająco-spustowy



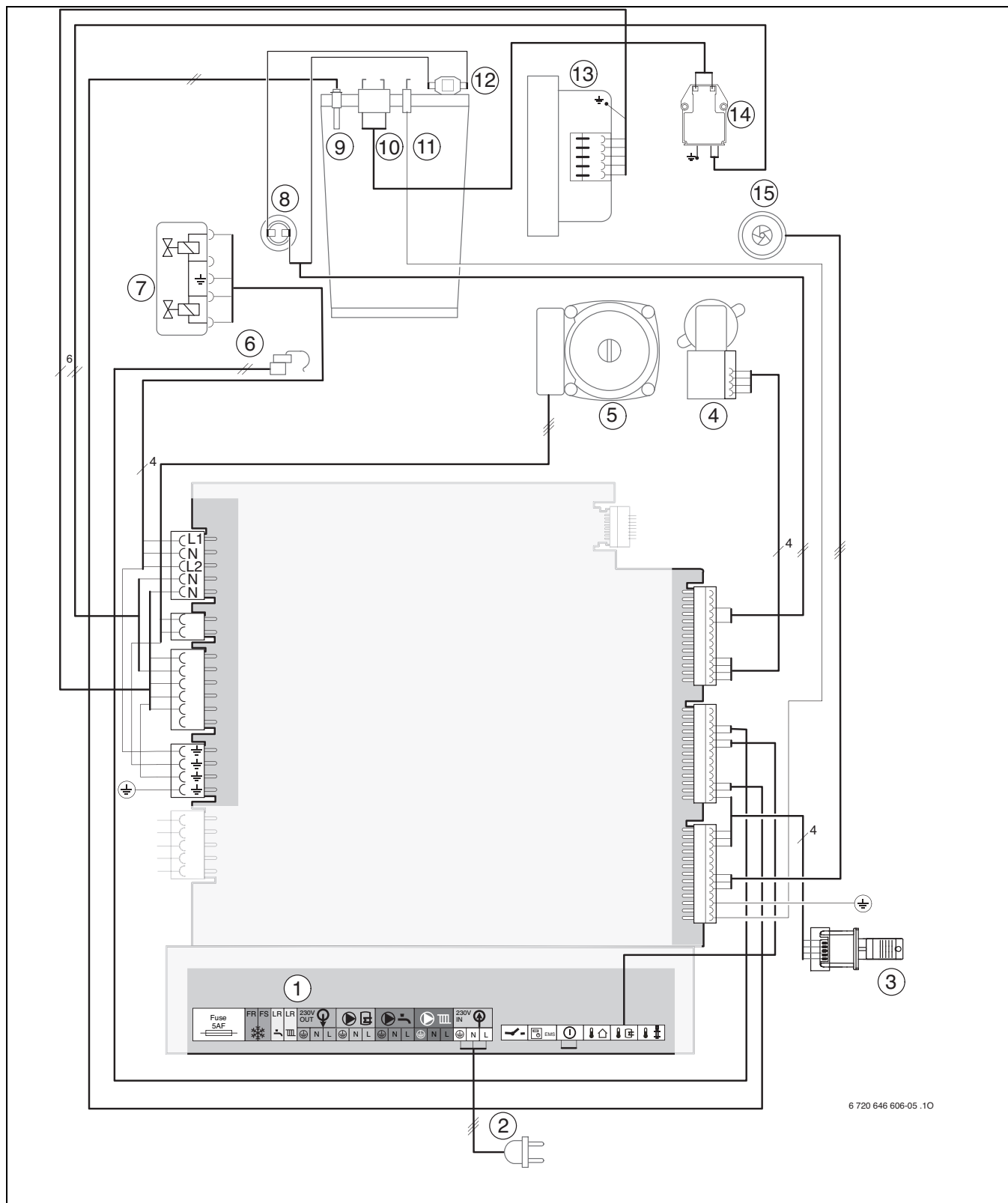
6 720 646 606-03.10

Rys. 5 GB072-14/20/24

Legenda do rys. 5:

- [1] Przełącznik zał/wył
- [2] Sterownik bazowy BC20
- [3] Manometr
- [4] Syfon kondensatu
- [5] Ogranicznik temperatury spalin
- [6] Króciec pomiarowy dla ciśnienia gazu na przyłączy
- [7] Śruba nastawcza ilości gazu - obciążenie małe
- [8] Dławiak gazowy, ustawienie ilości gazu - obciążenie pełne
- [9] Zawór do napełniania azotem
- [10] Rura ssąca
- [11] Zasilanie instalacji ogrzewczej
- [12] Czujnik temperatury zasilania
- [13] Naczynie zbiorcze
- [14] Odpowietrznik automatyczny
- [15] Pałak
- [16] Króciec pomiarowy spalin
- [17] Zasys powietrza do spalania
- [18] Rura spalinowa
- [19] Króciec pomiarowy powietrza do spalania
- [20] Otwór kontrolny (serwisowy)
- [21] Wentylator
- [22] Zespół mieszający
- [23] Zestaw elektrod
- [24] Ogranicznik temperatury wymiennika
- [25] Wymiennik (też: blok cieplny)
- [26] Tabliczka znamionowa
- [27] Transformator zapłonowy
- [28] Wanna kondensatu
- [29] Pokrywa otworu rewizyjnego
- [30] Przełącznik prędkości obrotowej pompy
- [31] Zawór 3-drogowy
- [32] Pompa układu grzewczego
- [33] Zawór bezpieczeństwa (obieg grzewczy)
- [34] Zawór napełniająco-spustowy

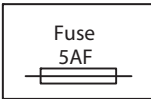







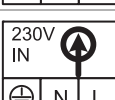





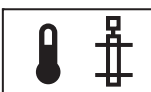
3.9 Schemat elektryczny



Rys. 6

Legenda do rys. 6:

- | | |
|--|---|
| [1] Listwa przyłączeniowa dla osprzętu zewnętrznego (→ Obłoczenie zacisków - tab. 4) | [8] Ogranicznik temperatury spalin |
| [2] Kabel połączeniowy z wtyczką | [9] Czujnik temperatury zasilania |
| [3] Moduł identyfikacji kotła (KIM) | [10] Elektroda zapłonowa |
| [4] Zawór 3-drogowy | [11] Elektroda kontrolna (jonizacyjna) |
| [5] Pompa układu grzewczego | [12] Ogranicznik temperatury wymiennika |
| [6] Czujnik temperatury c.w.u. (GB072-24K) | [13] Wentylator |
| [7] Armatura gazowa | [14] Transformator zapłonowy |
| | [15] Turbina (GB072-24K) |

Opis/symbol	Funkcja
	Bezpiecznik zasilania
	brak funkcji
	brak funkcji
	brak funkcji
	Wyjście 230 V do zasilania napięciem zewnętrznymi modułami (np. SM10, WM10, MM10), załączane przez wyłącznik główny
	Przyłącze pompy ładującej podgrzewacz (230 V, maks. 100 W) lub zewnętrznego zaworu 3-drożnego (230 V)
	Przyłącze pompy cyrkulacyjnej (230 V, maks. 100 W)
	Przyłącze dla pompy układu grzewczego dla obiegu pierwotnego lub wtórnego (230 V, maks. 250 W)
	Zasilanie 230 V
	Regulator temperatury załącz/wyłącz, beznapięciowy
	Przyłącze zewnętrznego układu regulacyjnego zysterowaniem poprzez magistralę EMS-BUS
	Przyłącze zewnętrznego zestyku przełączającego, bezpotencjałowego, np. ogranicznika temperatury dla ogrzewania podłogowego (w stanie przy dostawie zmostkowany)
	Przyłącze czujnika temperatury zewnętrznej
	Przyłącze czujnika temperatury podgrzewacza (NTC)
	Przyłącze zewnętrznego czujnika temperatury zasilania, np. czujnika sprzęgła hydraulicznego

Tab. 4 Obłożenie zacisków listwy przyłączeniowej dla osprzętu zewnętrznego

3.10 Dane techniczne

	Jednostka	GB072-14			GB072-20		
		Gaz ziemny	Propan	Butan	Gaz ziemny	Propan	Butan
Maks. znamionowa moc cieplna (P_{maks}) 40/30 °C	kW	14,2	14,2	16,1	20,6	20,6	23,2
Maks. znamionowa moc cieplna (P_{maks}) 50/30 °C	kW	14,0	14,0	15,9	20,4	20,4	23,0
Maks. znamionowa moc cieplna (P_{maks}) 80/60 °C	kW	13,0	13,0	14,7	19,5	19,5	21,9
Maks. nominalne obciążenie cieplne ($Q_{maks.}$) instalacji ogrzewczej	kW	13,3	13,3	15,1	20,0	20,0	22,5
Min. znamionowa moc cieplna (P_{min}) 40/30 °C	kW	3,3	5,1	5,8	5,2	5,2	5,8
Min. znamionowa moc cieplna (P_{min}) 50/30 °C	kW	3,2	5,1	5,8	5,1	5,1	5,7
Min. znamionowa moc cieplna (P_{min}) 80/60 °C	kW	2,9	4,6	5,2	4,7	4,7	5,3
Maks. nominalne obciążenie cieplne (Q_{min}) instalacji ogrzewczej	kW	3,0	4,7	5,3	4,8	4,8	5,4
Maks. znamionowa moc cieplna (P_{NW}) c.w.u.	kW	15,1	15,1	17,1	23,8	23,8	26,8
Maks. nominalne obciążenie cieplne (Q_{NW}) c.w.u.	kW	14,4	14,4	16,3	24,0	24,0	27,0
Sprawność kotła - maks. moc przy krzywej grzewczej 80/60 °C	%	97,5	97,5	97,5	97,5	97,5	97,5
Sprawność kotła - maks. moc przy krzywej grzewczej 50/30 °C	%	105,5	105,5	105,5	102,2	102,2	102,2
Sprawność normatywna dla parametrów 75/60 °C	%	105	105	105	104	104	104
Sprawność normatywna dla parametrów 40/30 °C	%	109	109	109	109	109	109
Nakład ciepła na utrzymanie w gotowości (włącznie ze stratami elektrycznymi)	%	0,63	0,63	0,56	0,42	0,42	0,37
Maksymalne zużycie gazu							
Gaz ziemny - 2Ls ($H_{iS} = 6,8 \text{ kWh/m}^3$)	m^3/h	0,44 - 2,12	-	-	0,71 - 3,53	-	-
Gaz ziemny - 2Lw ($H_{iS} = 7,8 \text{ kWh/m}^3$)	m^3/h	0,38 - 1,84	-	-	0,61 - 3,06	-	-
Gaz ziemny E ($H_{i(15^\circ\text{C})} = 9,5 \text{ kWh/m}^3$)	m^3/h	0,32 - 1,52	-	-	0,51 - 2,53	-	-
Gaz płynny ($H_i = 12,9 \text{ kWh/kg}$)	kg/h	N/A	0,35 - 1,09	0,41 - 1,25	N/A	0,36 - 1,82	0,41 - 2,07
Dopuszczalne ciśnienie gazu na przyłączy							
Gaz ziemny - 2Ls	m^3/h	10 - 16	-	-	10 - 16	-	-
Gaz ziemny - 2Lw	m^3/h	16 - 23	-	-	16 - 23	-	-
Gaz ziemny - 2E	m^3/h	17 - 25	-	-	17 - 25	-	-
Gaz płynny	kg/h	N/A	29 - 44	25 - 35	N/A	29 - 44	25 - 35
Naczynie wzbiorcze							
Ciśnienie wstępne	bar	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75
Całkowita pojemność	l	12	12	12	12	12	12

Tab. 5

	Jednostka	GB072-14			GB072-20		
		Gaz ziemny	Propan	Butan	Gaz ziemny	Propan	Butan
Wartości obliczeniowe dla obliczenia przekroju wg EN 13384							
Masowy przepływ spalin przy mocy maks./min.	g/s	6,3/1,4	6,2/2,1	6,3/2,1	2,3/10,5	2,1/10,4	2,1/10,4
Temp. spalin 80/60 °C dla mocy maks./min.	°C	65/58	65/58	65/58	75/58	81/58	81/58
Temp. spalin 40/30 °C dla mocy maks./min.	°C	49/30	49/30	49/30	58/36	58/36	58/36
Dopuszczalna (normatywna) wartość emisji CO	mg/kWh	≤ 10	-	-	≤ 20	-	-
Dopuszczalna (normatywna) wartość emisji NO _x	mg/kWh	≤ 35	-	-	≤ 35	-	-
Spręż dyspozycyjny za wentylatorem	Pa	80	80	80	80	80	80
CO ₂ przy maks. mocy	%	9,4	10,8	12,4	9,4	10,8	12,4
CO ₂ przy min. mocy	%	8,6	10,5	12,0	8,6	10,5	12
Kategoria spalin wg G 636	-	G ₆₁ /G ₆₂	G ₆₁ /G ₆₂	G ₆₁ /G ₆₂	G ₆₁ /G ₆₂	G ₆₁ /G ₆₂	G ₆₁ /G ₆₂
Klasa NO _x	-	5	5	5	5	5	5
Kondensat							
Maks. ilość kondensatu (t _R = 30 °C)	l/h	1,2	1,2	1,2	1,7	1,7	1,7
pH ok.	-	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8
Informacje o urządzeniu							
Napięcie elektryczne	AC ... V	230	230	230	230	230	230
Częstotliwość	Hz	50	50	50	50	50	50
Maks. pobór mocy (tryb ogrzewczy)	W	120	120	120	120	120	120
EMV - Klasa wartości granicznej	-	B	B	B	B	B	B
Poziom ciśnienia akustycznego	dB(A)	≤ 36	≤ 36	≤ 36	≤ 36	≤ 36	≤ 36
Stopień ochrony	IP	X4D	X4D	X4D	X4D	X4D	X4D
Maks temp. zasilania c.o.	°C	82	82	82	82	82	82
Maks. dopuszczalne ciśnienie robocze (P _{MS}) instalacji ogrzewczej	bar	3	3	3	3	3	3
Dopuszczalna temp. otoczenia	°C	0 - 50	0 - 50	0 - 50	0 - 50	0 - 50	0 - 50
Nominalna pojemność zładu wodnego instalacji (c.o.)	l	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0
Ciężar (bez opakowania)	kg	43	43	43	43	43	43
Wymiary S x W x G	mm	440 × 840 × 350	440 × 840 × 350	440 × 840 × 350	440 × 840 × 350	440 × 840 × 350	440 × 840 × 350

Tab. 5

	Jednostka	GB072-24			GB072-24K		
		Gaz ziemny	Propan	Butan	Gaz ziemny	Propan	Butan
Maks. znamionowa moc cieplna (P_{maks}) 40/30 °C	kW	23,8	23,8	27,2	23,8	23,8	27,2
Maks. znamionowa moc cieplna (P_{maks}) 50/30 °C	kW	23,6	23,6	26,9	23,6	23,6	26,9
Maks. znamionowa moc cieplna (P_{maks}) 80/60 °C	kW	22,5	22,5	25,7	22,5	22,5	25,7
Maks. nominalne obciążenie cieplne ($Q_{maks.}$) instalacji ogrzewczej	kW	23,1	23,1	26,4	23,1	23,1	26,4
Min. znamionowa moc cieplna (P_{min}) 40/30 °C	kW	7,3	8,0	9,1	7,3	8,0	9,1
Min. znamionowa moc cieplna (P_{min}) 50/30 °C	kW	7,3	8,0	9,1	7,3	8,0	9,1
Min. znamionowa moc cieplna (P_{min}) 80/60 °C	kW	6,6	7,3	8,2	6,6	7,3	8,2
Maks. nominalne obciążenie cieplne (Q_{min}) instalacji ogrzewczej	kW	6,8	7,5	8,5	6,8	7,5	8,5
Maks. znamionowa moc cieplna (P_{nW}) c.w.u.	kW	29,7	29,7	33,8	29,7	29,7	33,8
Maks. nominalne obciążenie cieplne (Q_{nW}) c.w.u.	kW	30,0	30,0	34,1	30,0	30,0	34,1
Sprawność kotła - maks. moc przy krzywej grzewczej 80/60 °C	%	97,5	97,5	97,5	97,5	97,5	97,5
Sprawność kotła - maks. moc przy krzywej grzewczej 50/30 °C	%	102,2	102,2	102,2	102,2	102,2	102,2
Sprawność normatywna dla parametrów 75/60 °C	%	104	104	104	104	104	104
Sprawność normatywna dla parametrów 40/30 °C	%	109	109	109	109	109	109
Nakład ciepła na utrzymanie w gotowości (włącznie ze stratami elektrycznymi)	%	0,36	0,36	0,32	0,36	0,36	0,32
Maksymalne zużycie gazu							
Gaz ziemny - 2Ls ($H_{iS} = 6,8 \text{ kWh/m}^3$)	m ³ /h	1,00 - 4,41	-	-	1,00 - 4,41	-	-
Gaz ziemny - 2Lw ($H_{iS} = 7,8 \text{ kWh/m}^3$)	m ³ /h	0,87 - 3,83	-	-	0,87 - 3,83	-	-
Gaz ziemny E ($H_{i(15^\circ\text{C})} = 9,5 \text{ kWh/m}^3$)	m ³ /h	0,72 - 3,18	-	-	0,72 - 3,18	-	-
Gaz płynny ($H_i = 12,9 \text{ kWh/kg}$)	kg/h	N/A	0,56 - 2,27	0,66 - 2,62	N/A	0,56 - 2,27	0,66 - 2,62
Dopuszczalne ciśnienie gazu na przyłączy							
Gaz ziemny - 2Ls	m ³ /h	10 - 16	-	-	10 - 16	-	-
Gaz ziemny - 2Lw	m ³ /h	16 - 23	-	-	16 - 23	-	-
Gaz ziemny - 2E	m ³ /h	17 - 25	-	-	17 - 25	-	-
Gaz płynny	kg/h	N/A	29 - 44	25 - 35	N/A	29 - 44	25 - 35
Naczynie wzbiorcze							
Ciśnienie wstępne	bar	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75
Całkowita pojemność	l	12	12	12	12	12	12
Ciepła woda							
maks. przepływ ciepłej wody	l/min	-	-	-	12	12	12
Temperatura na wypływie c.w.u.	°C	-	-	-	40 - 60	40 - 60	40 - 60
maks. temperatur na dopływie wody zimnej	°C	-	-	-	60	60	60
Maks dopuszczalne ciśnienie c.w.u.	bar	-	-	-	10	10	10
Min. ciśnienie dynamiczne	bar	-	-	-	0,2	0,2	0,2
Przepływ specyficzny wg normy EN 625 (D)	l/min	-	-	-	14,1	14,1	14,1
Wartości obliczeniowe dla obliczenia przekroju wg EN 13384							
Masowy przepływ spalin przy mocy maks./min.	g/s	13,1/3,2	13,0/3,3	13,2/3,4	13,1/3,2	13,0/3,3	13,2/3,4
Temp. spalin 80/60 °C dla mocy maks./min.	°C	90/57	90/57	90/57	90/57	90/57	90/57
Temp. spalin 40/30 °C dla mocy maks./min.	°C	60/32	60/32	60/32	60/32	60/32	60/32
Dopuszczalna (normatywna) wartość emisji CO	mg/kWh	≤ 15	-	-	≤ 15	-	-
Dopuszczalna (normatywna) wartość emisji NO _x	mg/kWh	≤ 35	-	-	≤ 35	-	-
Spręż dyspozycyjny za wentylatorem	Pa	80	80	80	80	80	80
CO ₂ przy maks. mocy	%	9,4	10,8	12,4	9,4	10,8	12,4
CO ₂ przy min. mocy	%	8,6	10,5	12	8,6	10,5	12
Kategoria spalin wg G 636	-	G ₆₁ /G ₆₂	G ₆₁ /G ₆₂	G ₆₁ /G ₆₂	G ₆₁ /G ₆₂	G ₆₁ /G ₆₂	G ₆₁ /G ₆₂
Klasa NO _x	-	5	5	5	5	5	5

Tab. 6

	Jednostka	GB072-24			GB072-24K		
		Gaz ziemny	Propan	Butan	Gaz ziemny	Propan	Butan
Kondensat							
Maks. ilość kondensatu ($t_R = 30^\circ\text{C}$)	l/h	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7
pH ok.	-	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8
Informacje o urządzeniu							
Napięcie elektryczne	AC ... V	230	230	230	230	230	230
Częstotliwość	Hz	50	50	50	50	50	50
Maks. pobór mocy (tryb ogrzewczy)	W	120	120	120	120	120	120
EMV - Klasa wartości granicznej	-	B	B	B	B	B	B
Poziom ciśnienia akustycznego	dB(A)	≤ 36	≤ 36	≤ 36	≤ 36	≤ 36	≤ 36
Stopień ochrony	IP	X4D	X4D	X4D	X4D	X4D	X4D
Maks temp. zasilania c.o.	°C	82	82	82	82	82	82
Maks. dopuszczalne ciśnienie robocze (P_{MS}) instalacji ogrzewczej	bar	3	3	3	3	3	3
Dopuszczalna temp. otoczenia	°C	0 - 50	0 - 50	0 - 50	0 - 50	0 - 50	0 - 50
Nominalna pojemność zładu wodnego instalacji (c.o.)	l	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0
Ciężar (bez opakowania)	kg	43	43	43	44	44	44
Wymiary S x W x G	mm	440 × 840 × 350	440 × 840 × 350	440 × 840 × 350	440 × 840 × 350	440 × 840 × 350	440 × 840 × 350

Tab. 6

3.11 Skład kondensatu

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

Tab. 7

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

Tab. 7

4 Przepisy

Należy przestrzegać następujących wytycznych i przepisów:

- Krajowe przepisy budowlane
- Zarządzenia właściwego przedsiębiorstwa gazowniczego
- **EnEG** (Ustawa o oszczędzaniu energii)
- **EnEV** (Rozporządzenie o energooszczędnej izolacji termicznej i oszczędnych instalacjach w budynkach)
- **Wytyczne dotyczące pomieszczenia zainstalowania kotła** lub prawo budowlane krajów związkowych, wytyczne dotyczące montażu i wyposażenia kotłowni centralnego ogrzewania i ich zaplecza, Beuth-Verlag GmbH - Burggrafenstraße 6 - 10787 Berlin.
- Niemieckie Stowarzyszenie Instalatorów Gazowych i Wodnych **DVGW**, spółka handlowo-wydawnicza Gas und Wasser GmbH - Josef-Wirmer-Str. 1-3 - 53123 Bonn.
 - Arkusze robocze G 600, TRGI (reguły techniczne dla instalacji gazowych)
 - Arkusze robocze G 670, (zainstalowanie palenisk gazowych w pomieszczeniach z mechanicznymi urządzeniami odpowietrzającymi)
- Przepisy techniczne dotyczące gazu płynnego **TRF 1996**, (TRF 1996), spółka handlowo-wydawnicza Gas und Wasser GmbH - Josef-Wirmer-Str. 1-3 - 53123 Bonn
- **Normy DIN**, patrz wydawnictwo Beuth GmbH - Burggrafenstraße 6 - 10787 Berlin
 - **DIN 1988**, TRWI (zasady techniczne dla instalacji wody użytkowej)
 - **DIN 4708** (centralne instalacje podgrzewania wody użytkowej)
 - **DIN 4807** (naczynia wzbiorcze)
 - **DIN EN 12828** (systemy grzewcze w budynkach)
 - **DIN VDE 0100**, część 701 (wykonanie instalacji elektroenergetycznych o napięciach znamionowych do 1000 V, pomieszczenia z wanną lub prysznicem)
- **Wytyczne VDI**, Beuth-Verlag GmbH - Burggrafenstraße 6 - 10787 Berlin
 - **VDI 2035**, unikanie uszkodzeń w niskotemperaturowych instalacjach grzewczych

5 Montaż

**NIEBEZPIECZEŃSTWO:** Wybuch!

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



Zainstalowanie, podłączenie instalacji gazowej i spalinowej oraz uruchomienie mogą być wykonywane tylko przez firmę instalacyjną, uprawnioną przez dostawcę gazu.

5.1 Ważne wskazówki

Pojemność wodna kotłów nie przekracza 10 litrów i odpowiada grupie 1 rozporządzenia w sprawie kotłów parowych. Dlatego też dopuszczenie typu nie jest wymagane

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

Otwarte instalacje ogrzewcze

- ▶ Otwarte instalacje ogrzewcze przebudować na instalacje zamknięte.

Instalacje grawitacyjne

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

Ogrzewanie podłogowe

- ▶ Kocioł nadaje się do instalacji ogrzewania podłogowego, przestrzegając dopuszczalnych temperatur zasilania.
- ▶ Przy użyciu przewodów z tworzywa sztucznego w ogrzewaniu podłogowym, przewody muszą być szczelne na działanie tlenu zgodnie z normą DIN 4726/4729. Jeżeli przewody z tworzywa sztucznego nie spełniają tych norm, to rozdzielenie systemu musi nastąpić przez wymiennik ciepła.

Ocynkowane grzejniki i rury

Aby uniknąć powstawania gazów:

- ▶ Nie należy stosować ocynkowanych grzejników i rur.

Urządzenie do neutralizacji

Jeżeli nadzór budowlany będzie wymagał urządzenia do neutralizacji:

- ▶ Zastosować urządzenie do neutralizacji.

Środki zapobiegające zamarzaniu

Dopuszcza się stosowanie następujących środków zapobiegających zamarzaniu:

Oznaczenie	Koncentracja
Varidos FSK	22 - 55 %
Alphi - 11	
Glythermin NF	20 - 62 %

Tab. 8

Środek antykorozyjny

Dopuszcza się stosowanie tylko środków ochrony przez firmę korozją dopuszczonych przez firmę Buderus.

Środki uszczelniające

Jak wynika z naszego doświadczenia, dodawanie środków uszczelniających do wody grzejnej może wywoływać odkładanie się osadów w wymienniku. W związku z tym odradzamy ich stosowanie.

Szumy wskutek przepływu

Aby zapobiec szumom przepływu:

- ▶ Zamontować zawór nadmiarowy lub przy instalacjach ogrzewczych dwururowych zawór 3-drożny na najdalszym grzejniku.

Armatury jednodźwigniowe i termostatyczne baterie mieszające

Można zastosować wszystkie odporne na ciśnienie armatury jednodźwigniowe i termostatyczne baterie mieszające.

Gaz płynny

Aby zabezpieczyć kocioł przed zbyt wysokim ciśnieniem gazu:

- ▶ Zamontować regulator ciśnienia z zaworem bezpieczeństwa.

5.2 Jakość wody (woda do napełniania i uzupełniająca)

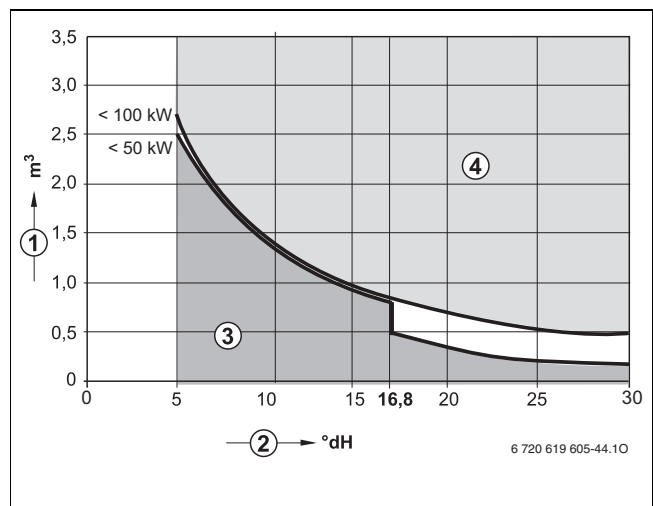
Nieodpowiednia lub zanieczyszczona woda może doprowadzić do usterek w kotle grzewczym lub uszkodzeń wymiennika ciepła.

Ponadto przygotowanie c.w.u. może być utrudnione przez tworzenie się mułu, korozję, powstawanie kamienia kotłowego.

Aby ochronić kocioł grzewczy w całym okresie jego użytkowania przed uszkodzeniami od kamienia kotłowego i zapewnić bezusterkowy tryb pracy, należy zwrócić uwagę na następujące czynniki:

- Stosować wyłącznie nieuzdatnioną wodę wodociągową (uwzględnić przy tym wykres na rys. 7).
- Woda ze studni i woda gruntowa nie nadają się jako woda do napełniania.
- Ograniczyć całkowitą zawartość czynników powodujących twardość wody do napełniania i uzupełniającej w układzie grzewczym.

Do sprawdzenia dopuszczonych ilości wody, w zależności od jakości wody do napełniania, służy wykres na rys. 7.



Rys. 7 Wymagania dla wody do napełniania kotłów pojedynczych do 100 kW

- [1] Objętość wody przez cały okres użytkowania kotła grzewczego (w m³)
 - [2] Twardość wody (w °n)
 - [3] Nieuzdatniona woda zgodnie z właściwymi przepisami
 - [4] Powyżej krzywej granicznej jest wymagane podjęcie odpowiednich kroków. Przewidzieć separację systemów bezpośrednio pod kotłem grzewczym przy pomocy wymiennika ciepła. Jeżeli to nie jest możliwe, należy w oddziale firmy Buderus dowiedzieć się o dozwolone środki. Tak samo postępuje się przy instalacjach kaskadowych.
- Jeżeli faktycznie wymagana ilość wody do napełnienia jest większa niż objętość wody w okresie żywotności (→ rys. 7), to wymagane jest

uzdatnienie wody. Należy przy tym stosować tylko substancje chemiczne i środki do uzdatniania wody (lub inne) dopuszczone przez firmę Buderus.

- Informacje o dopuszczonych metodach uzdatniania wody można uzyskać w firmie Buderus. Dalsze wskazówki znajdują się w arkuszu roboczym Buderus - arkusz roboczy K8.
 - Niedopuszczalne jest uzdatnianie wody za pomocą środków takich jak np. środki zwiększające/obniżające pH (chemiczne dodatki), środki przeciw zamarzaniu lub środki zmiękczające wodę.
- Przed napełnieniem instalacji ogrzewczej należy ją dokładnie przepłukać

Woda zimna (pitna) na wodę użytkową

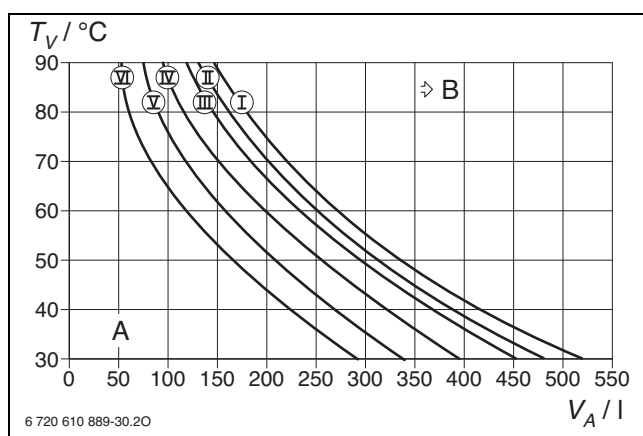
Używać wyłącznie wody wodociągowej nie poddanej obróbce. Użycie wody gruntowej nie jest dozwolone.

5.3 Sprawdzenie wielkości naczynia zbiorczego

Poniższy wykres umożliwia przybliżone oszacowanie, czy wbudowane naczynie zbiorcze wystarczy, czy też będzie wymagane zastosowanie dodatkowego naczynia zbiorczego (nie dla instalacji ogrzewania podłogowego).

Przy tworzeniu charakterystyk uwzględniono następujące dane brzegowe:

- 1 % wstępnej ilości wody w naczyniu zbiorczym lub 20 % pojemności nominalnej w naczyniu zbiorczym pojemności nominalnej naczynia zbiorczego.
- Robocza różnica ciśnień na zaworze bezpieczeństwa 0,5 bar.
- Ciśnienie wstępne w naczyniu zbiorczym odpowiada statycznej wysokości instalacji powyżej źródła ciepła.
- Maksymalne ciśnienie robocze: 3 bary



Rys. 8

- [I] Ciśnienie wstępne 0,2 bara
- [II] Ciśnienie wstępne 0,5 bara
- [III] Ciśnienie wstępne 0,75 bar (ustawienie podstawowe)
- [IV] Ciśnienie wstępne 1,0 bar
- [V] Ciśnienie wstępne 1,2 bara
- [VI] Ciśnienie wstępne 1,3 bara
- [A] Zakres roboczy naczynia zbiorczego
- [B] Wymagane dodatkowe naczynie zbiorcze
- [T_v] Temperatura zasilania
- [V_A] Pojemność zładu w litrach

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

5.4 Miejsce montażu

Pomieszczenie zainstalowania kotła

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

- Aktualnych norm i obowiązujących przepisów.
- Wytycznych z instrukcji obsługi montażu przewodów powietrzno-spalinowych.

Powietrze do spalania

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

Jako czynniki mocno korozyjne uznaje się związki chloru i fluoru, będące składnikami rozpuszczalników farb, lakierów, klejów, paliw oraz środków czyszczących stosowanych w gospodarstwach domowych.

Źródła przemysłowe	
Czyszczenie chemiczne	Trójchloroetylen, czterochlorometan, halogenoalkany
Łaźnie odtłuszczające	Nadchloroetylen (perchloroetylen), trójchloroetylen, metylochloroform
Drukarnie	Trójchloroetylen (TRI)
Salony fryzjerskie	Areozole, węglowodory zawierające fluor i chlor (freon)
Źródła w gospodarstwie domowym	
Środki czyszczące i odtłuszczające	Nadchloroetylen (perchloroetylen), metylochloroform, czterochlorometan, chlorek metylenu, tetrachlorometan, kwas solny
Pomieszczenia dla hobbystów	
Rozpuszczalniki i rozcieńczalniki	Różne węglowodory chlorowane
Aerozole	Chlorofluorowe pochodne węglowodorów (freony)

Tab. 9 Środki korozyjne

Temperatura powierzchni kotła

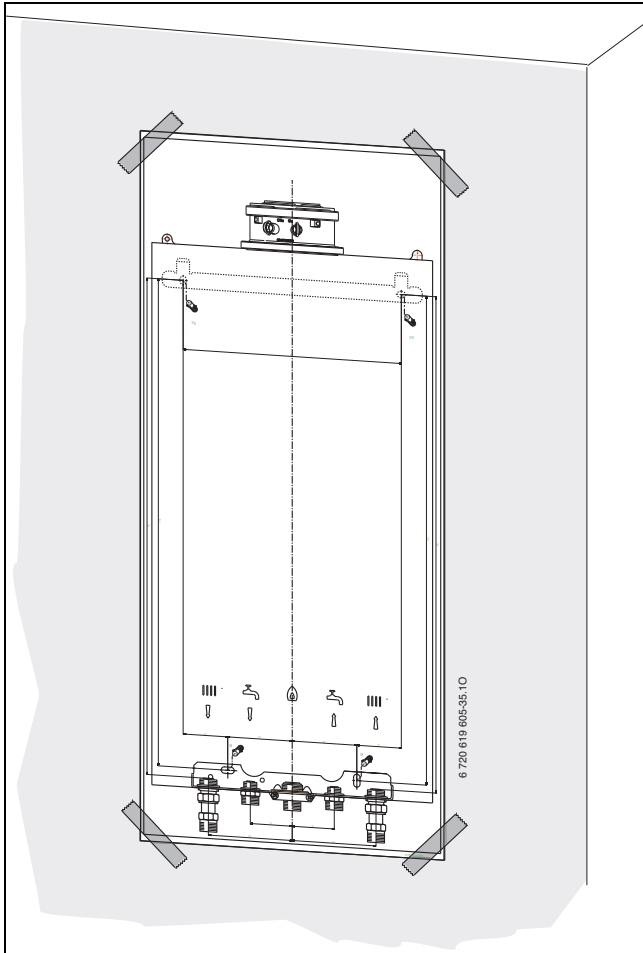
Maks. temperatura powierzchni (obudowy) urządzenia wynosi poniżej 85 °C. Należy przestrzegać aktualnych przepisów obowiązujących w Polsce.

Instalacje na gaz płynny poniżej poziomu terenu

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

5.5 Wstępny montaż rur

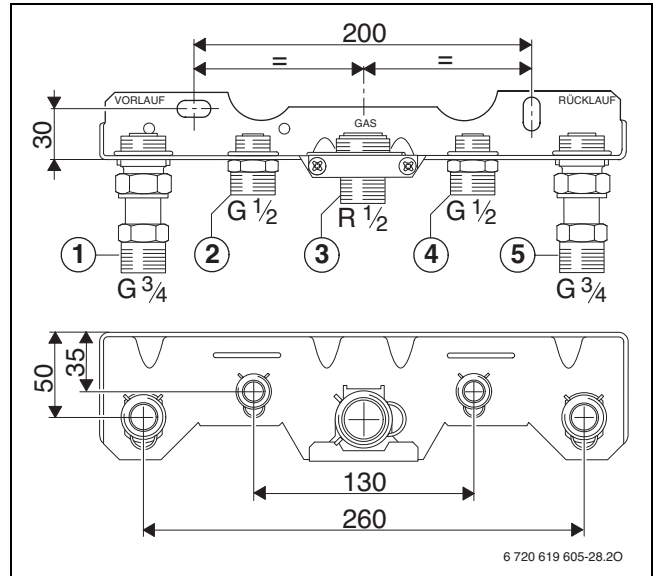
- ▶ Zamocować na ścianie szablon montażowy należący do kompletu druków, zachować przy tym minimalne odstępy boczne 100 mm (→ strona 8).
- ▶ Otwory na płytę przyłączeniową wykonać zgodnie z szablonem montażowym.



Rys. 9 Szablon montażowy

- ▶ Zdjąć szablon montażowy.
- ▶ Szyję do zawieszenia kotła zamocować na ścianie przy pomocy dwóch śrub i kołków dołączonych do kotła.

- ▶ Płytę przyłączeniową przymocować za pomocą załączonego materiału do mocowania.



Rys. 10 Przykład: montażowa płyta przyłączeniowa U-MA

- [1] Zasilanie instalacji ogrzewczej
- [2] Zasilanie pogrzewacza/c.w.u.
- [3] Gaz
- [4] Powrót podgrzewacza/woda zimna
- [5] Powrót c.o.

- ▶ Określić średnicę rury gazowej zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- ▶ Do napełniania i opróżniania instalacji c.o. zamontować we własnym zakresie (inwestor) w najniższym miejscu instalacji zawór napełniająco-spustowy.

5.6 Montaż kotła



WSKAZÓWKA: Pozostałości w sieci rurowej mogą uszkodzić kocioł

- ▶ Płukać instalację, aby usunąć ewentualne zanieczyszczenia.

- ▶ Rozpakować urządzenie, zwracając uwagę na wskazówki na opakowaniu.
- ▶ Na tabliczce znamionowej sprawdzić oznaczenie kraju przeznaczenia i przystosowanie do rodzaju gazu dostarczanego z zakładu gazowniczego (→ strona 9).

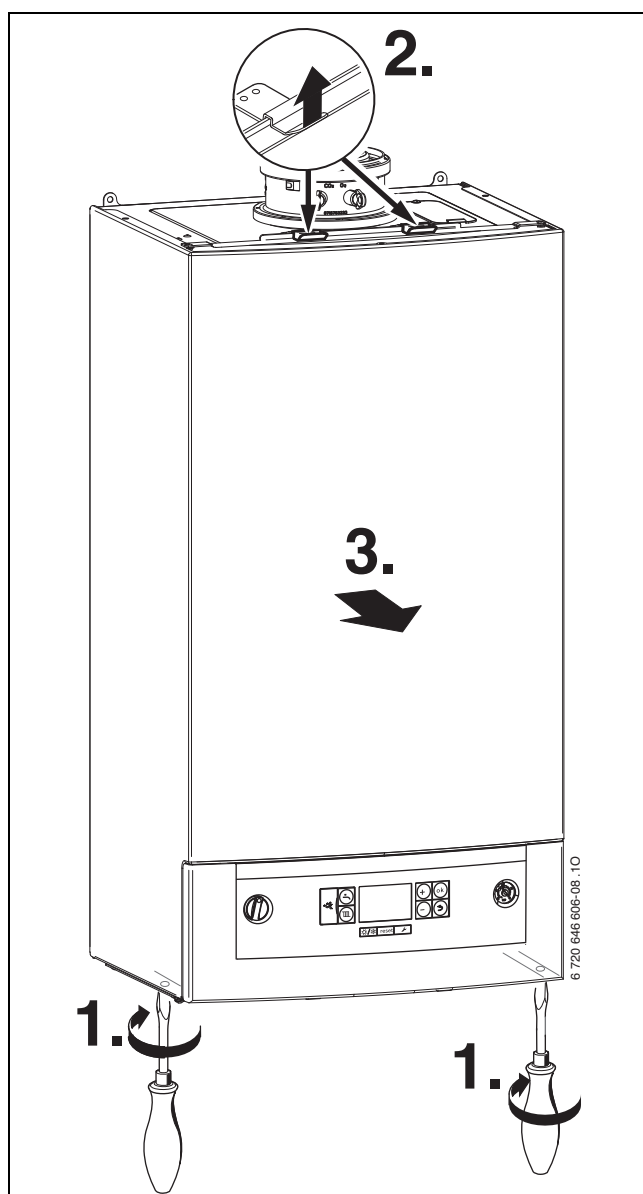
Zdjęcie obudowy



Obudowa jest zabezpieczona dwoma śrubami przed niepożądanym zdjęciem (bezpieczeństwo elektryczne).

- ▶ Proszę zawsze zabezpieczać obudowę tymi śrubami.

1. Poluzować śruby.
2. Unieść pałąk.
3. Zdjąć obudowę do przodu.



Rys. 11

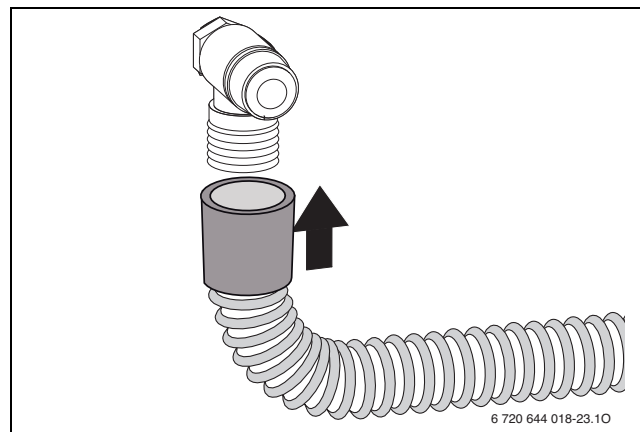
Przygotować mocowanie kotła

- ▶ Założyć uszczelki na wszystkie przyłącza płyty montażowej.

Zamontować kocioł

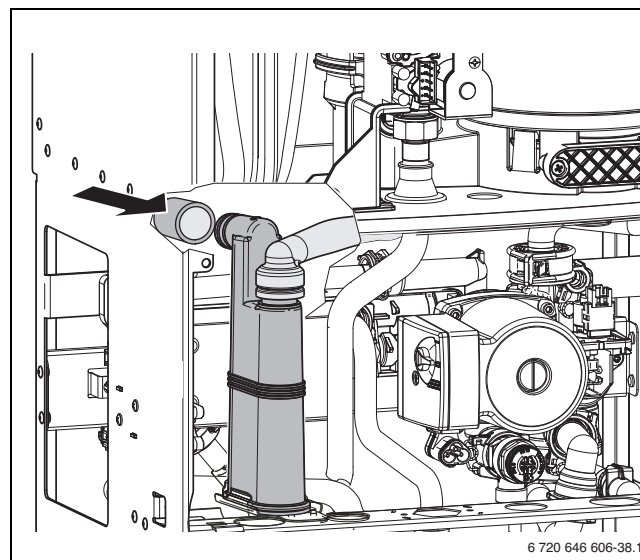
- ▶ Przystawić kocioł do ściany i zawiesić na szynie montażowej.
- ▶ Dokręcić nakrętki kontrolujące na przyłączach rurowych.

Montaż węży od zaworu bezpieczeństwa (instalacja ogrzewcza)



Rys. 12

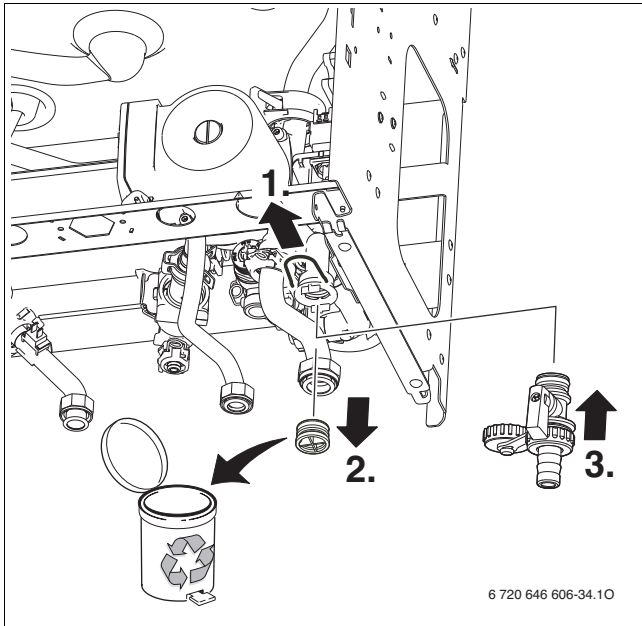
Montaż węży na syfonie kondensatu



Rys. 13

Zamontowanie zaworu napełniająco-spuستowego

1. Wyciągnąć sprężynę zabezpieczającą.
2. Zdjąć zaślepkę.
3. Zamontować zawór napełniająco-spuستowy zawarty w dostawie i zabezpieczyć go sprężyną zabezpieczającą.



Rys. 14 Montaż zaworu napełniająco-spustowego

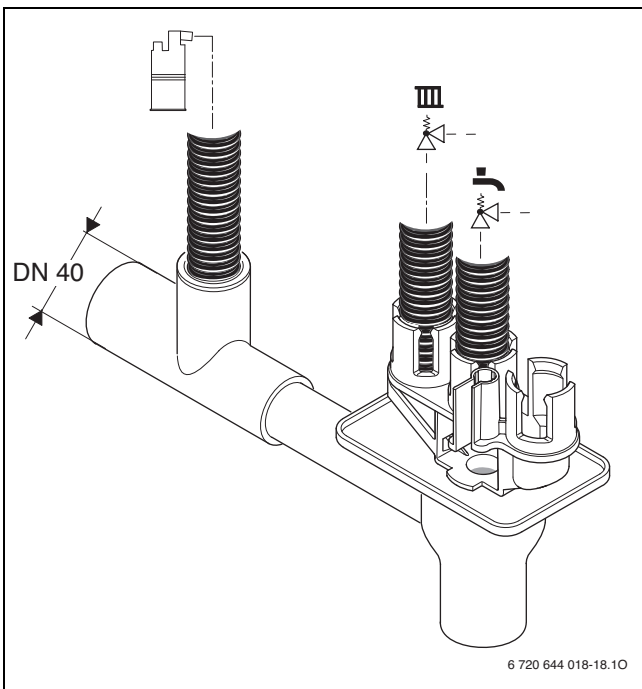
Syfon (osprzęt)

Aby bezpiecznie odprowadzić wodę i kondensat, wypływające z zaworu bezpieczeństwa, instaluje się syfon lejkowy (osprzęt).

- ▶ Odpływ wykonać z materiałów odpornych na korozję (ATV-A 251). Do tych materiałów należą: rury kamionkowe, rury twarde PCW, rury PCW, rury PE-HD, rury PP, rury ABS/ASA, rury odlewane emaliowane wewnątrz lub powlekane, rury stalowe z powłoką z tworzywa sztucznego, nierdzewne rury stalowe, rury ze szkła borokrzemianowego.
- ▶ Odpływ zamontować bezpośrednio do przyłącza DN 40.

OSTROŻNOŚĆ:

- ▶ Nie dokonywać modyfikacji i nie zamykać odpływu.
- ▶ Węże układać wyłącznie ze spadkiem.



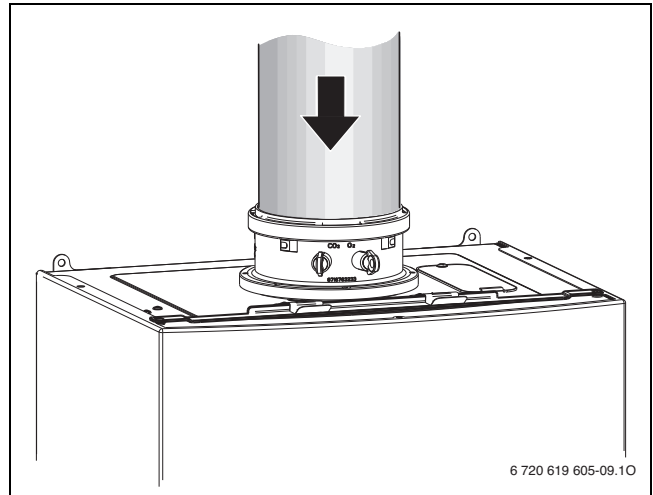
Rys. 15

Podłączenie przewodów powietrzno-spalinowych

- ▶ Wsunąć elementy instalacji spalinowej do oporu do mufy.



Bliższe informacje dotyczące montażu znajdują się w instrukcji montażu elementów dodatkowych instalacji spalinowej.



Rys. 16

- ▶ Sprawdzić szczelność instalacji spalinowej (→ rozdział 12.2).

5.7 Kontrola przyłączy

Przyłącza wodne

- ▶ Otworzyć zawór na zasilaniu i na powrocie instalacji ogrzewczej i napełnić instalację ogrzewczą.
- ▶ Sprawdzić szczelność na złączach (ciśnienie próbne na manometrze: 2,5 bara).
- ▶ Odkręcić zawór wody zimnej na dopływie do kotła i zawór ciepłej wody w punkcie poboru, aż zacznie wypływać woda (ciśnienie próbne: maks. 10 barów).

Przewód gazowy

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

5.8 Praca kotłów z możliwością podłączenia podgrzewacza, ale bez jego podłączenia.

- ▶ Zamknąć przyłącze ciepłej wody i wody zimnej na montażowej płycie przyłączeniowej przy pomocy osprzętu - kołpaków zamykających c.w.u. 1/2" (nr art. 7 709 000 227).

6 Podłączenie elektryczne

6.1 Wskazówki ogólne



NIEBEZPIECZEŃSTWO: Zagrożenie dla życia spowodowane przez prąd elektryczny!

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

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

- ▶ Przestrzegać środków bezpieczeństwa wg aktualnych przepisów krajowych i międzynarodowych.
- ▶ W pomieszczeniach z wanną lub prysznicem: podłączyć urządzenie do wyłącznika różnicowo-prądowego.
- ▶ Do przyłącza sieciowego urządzenia nie podłączać żadnych dodatkowych odbiorników.

Bezpieczniki

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



Bezpieczniki rezerwowe znajdują się na pokrywie sterownika.



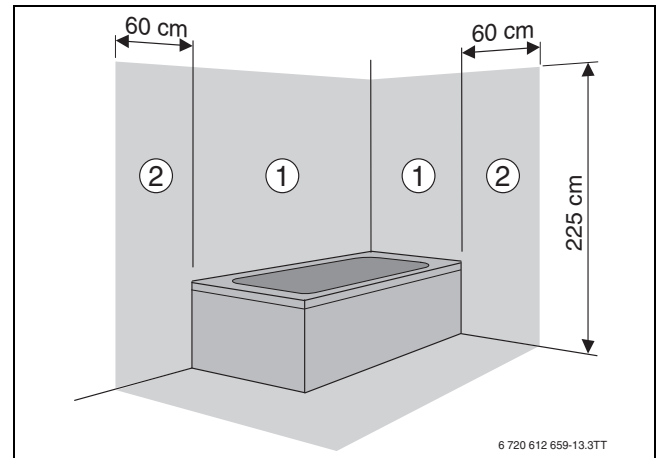
NIEBEZPIECZEŃSTWO: Zagrożenie życia spowodowane przez prąd elektryczny!

Montaż może odbywać się wyłącznie w miejscach, w których jest dostępny przewód ochronny. Prace przy instalacji elektrycznej mogą być wykonywane wyłącznie przez instalatorów posiadających odpowiednie uprawnienia.

Przed przystąpieniem do prac elektrycznych:

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

6.2 Podłączanie urządzenia



Strefy ochronne

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

Podłączenie poza strefami ochronnymi 1 i 2:

- ▶ Jeśli kabel sieciowy jest wpięty, wówczas należy podłączyć go do uziemionego gniazda.
- lub-
- ▶ Jeśli kabel sieciowy nie jest wpięty, wówczas należy podłączyć go do odpowiedniego wyłącznika (bezpiecznika).

Podłączenie wewnątrz stref ochronnych 1 i 2:

- ▶ Wykonać podłączenie elektryczne za pomocą odłącznika wszystkich biegunów z minimalnym odstępem 3 mm między zestykami (np. bezpieczniki, wyłączniki nadmiarowo-prądowe).
- ▶ W strefie ochronnej 1: wyprowadzić kabel do góry pod kątem prostym.

6.3 Systemy regulacyjne

Kocioł może pracować z następującymi systemami regulacyjnymi Buderus.

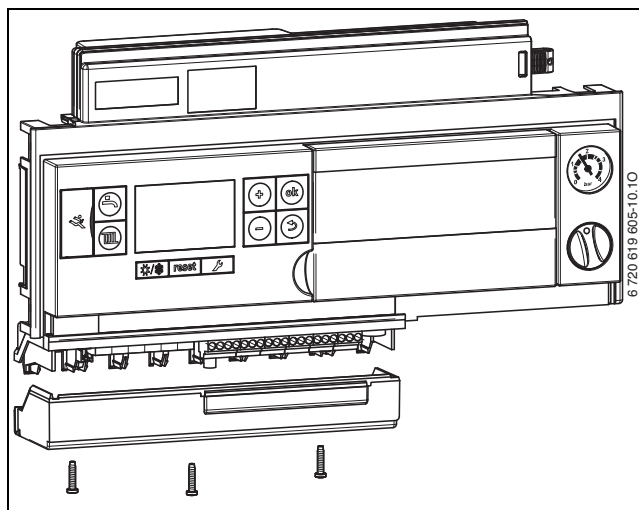
- Moduł obsługowy Logamatic serii RC.
- System regulacyjny Logamatic 4000

6.4 Podłączenie osprzętu

Zdjęcie pokrywy zacisków przyłączeniowych

Przyłącza dla osprzętów zewnętrznych są zgrupowane pod jedną pokrywą. Listwy zaciskowe są zakodowane kolorami i mechanicznie.

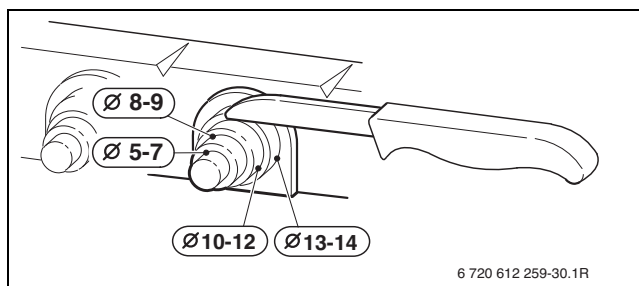
- ▶ Zdemontować 3 śruby na pokrywie i zdjąć pokrywę w dół.



Rys. 17

Ochrona przeciwrozbrzgową

- ▶ Aby zapewnić ochronę przeciwrozbrzgową (IP), dławik wyciąć odpowiednio do średnicy przewodu.



Rys. 18

- ▶ Wprowadzić przewód poprzez dławik i odpowiednio go podłączyć.
- ▶ Zabezpieczyć kabel zasilający w dławiku kabla.

6.4.1 Podłączenie regulatora temperatury zał/wył (bezpotencjałowy)

Regulatory temperatury zał/wył są w niektórych krajach (np. Niemcy, Austria) niedozwolone. Przestrzegać właściwych dla danego kraju przepisów.

- ▶ Podłączyć regulator temperatury zał/wył do zacisków oznaczonych tym symbolem.



6.4.2 Podłączenie modułu obsługowego Logamatic RC35 lub systemu regulacyjnego Logamatic 4000

- ▶ Podłączyć kocioł Logamatic do zacisków oznaczonych tym symbolem.



6.4.3 Podłączenie zabezpieczenia termicznego AT90 na zasilaniu ogrzewania podłogowego

Przy instalacjach ogrzewczych tylko z ogrzewaniem podłogowym i bezpośrednim podłączeniem hydraulicznym do kotła.

Po zadziałaniu zabezpieczenia termicznego (termostatu zabezpieczającego) zostaną przerwane tryb grzewczy i tryb c.w.u.

WSKAZÓWKA: Połączenie szeregowo!

- ▶ Jeżeli podłączanych jest kilka zewnętrznych urządzeń zabezpieczających jak np. AT90 i pompa podnosząca kondensat, to trzeba je połączyć **w szereg**.

- ▶ Usunąć mostek z zacisków oznaczonych tym symbolem.
- ▶ Podłączyć zabezpieczenie termiczne.



6.4.4 Podłączenie pompy kondensatu BM-C20 lub urządzenia do neutralizacji NE 1.x

W przypadku wadliwego odprowadzenia kondensatu tryb grzewczy i tryb c.w.u. są przerywane.

WSKAZÓWKA: Połączenie szeregowo!

- ▶ Jeżeli podłączanych jest kilka zewnętrznych urządzeń zabezpieczających jak np. AT90 i pompa podnosząca kondensat, to trzeba je połączyć **w szereg**.

- ▶ Usunąć mostek na zaciskach oznaczonych tym symbolem.
- ▶ Podłączyć zestyk do wyłączania palnika.



i Do kotła grzewczego można podłączyć tylko zestyk do wyłączania palnika.

- ▶ Inwestor wykona podłączenie 230 V-AC pompy kondensatu.

6.4.5 Podłączenie czujnika temperatury zewnętrznej

Czujnik temperatury zewnętrznej systemu regulacyjnego jest podłączany na kotle grzewczym.

- ▶ Podłączyć czujnik temperatury zewnętrznej do zacisków oznaczonych tym symbolem.



6.4.6 Podłączenie czujnika temperatury podgrzewacza

- ▶ Podłączyć czujnik temperatury podgrzewacza Buderus bezpośrednio do zacisków oznaczonych tym symbolem.

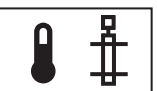


-lub-

- ▶ Przebroić podgrzewacz z termostatem na podgrzewacz Buderus z czujnikiem temperatury podgrzewacza o indeksie 63012831.
- ▶ Podłączyć czujnik temperatury podgrzewacza do zacisków oznaczonych tym symbolem.

6.4.7 Podłączenie zewnętrznego czujnika temperatury zasilania (np. sprężła hydraulicznego)

- ▶ Podłączyć zewnętrzny (dodatkowy) czujnik temperatury zasilania do zacisków oznaczonych tym symbolem.



6.4.8 Podłączenie pompy cyrkulacyjnej (230 V, maks. 100 W) (GB072-14/20/24)

Pompa cyrkulacyjna może być sterowana przez sterownik bazowy BC20 lub przez system regulacyjny (moduł obsługowy Logamatic RC35 lub Logamatic 4000).

- ▶ Podłączyć pompę cyrkulacyjną do zacisków oznaczonych tym symbolem.
- ▶ Przy sterowaniu przez sterownik bazowy BC20 odpowiednio ustawić funkcje serwisowe 2.CL i 2.CE.



6.4.9 Podłączenie zewnętrznej pompy układu grzewczego (230 V, maks. 250 W)

Pompa układu grzewczego pracuje zawsze w trybie grzewczym (równolegle do wewnętrznej pompy kotła).

- ▶ Podłączyć pompę układu grzewczego do zacisków oznaczonych tym symbolem.



6.4.10 Podłączenie pompy ładującej podgrzewacz (230 V, maks. 100 W)/zewnętrzny zawór 3-drożny (230 V, ze sprężyną powrotną) (GB072-14/20/24)

Jeżeli do ładowania podgrzewacza jest podłączana pompa ładująca podgrzewacz lub zawór 3-drożny, to wewnętrzny zawór 3-drożny nie jest wymagany.

- ▶ Zdjąć wtyczkę z zaworu 3-drożnego.
- ▶ Podłączyć pompę ładującą podgrzewacz/zawór 3-drożny (230 V, osprzęt nr 7 736 995 008) do zacisków oznaczonych tym symbolem.
- ▶ Odpowiednio ustawić konfigurację instalacji na sterowniku bazowym BC20 (funkcja serwisowa 2.1F).
- ▶ Przy zaworze 3-drożnym (nr art. 7 736 995 008) ustawić czas blokady pompy na 20 sekund (funkcja serwisowa 2.2A).



6.4.11 Montaż i podłączenie modułów

Moduły (np. moduł solarny, sprężęła, mieszacza) trzeba zamontować zewnętrznie. Podłączenie dla komunikacji ze sterownikiem bazowym/systemem regulacyjnym następuje przez magistralę EMS.

- ▶ Podłączyć przewód komunikacyjny do zacisków oznaczonych tym symbolem.



Jeżeli wymagane jest dodatkowe zasilanie napięciowe:

- ▶ Podłączyć przewód 230 V do zacisków oznaczonych tym symbolem.



6.4.12 Podłączenie kabla sieciowego

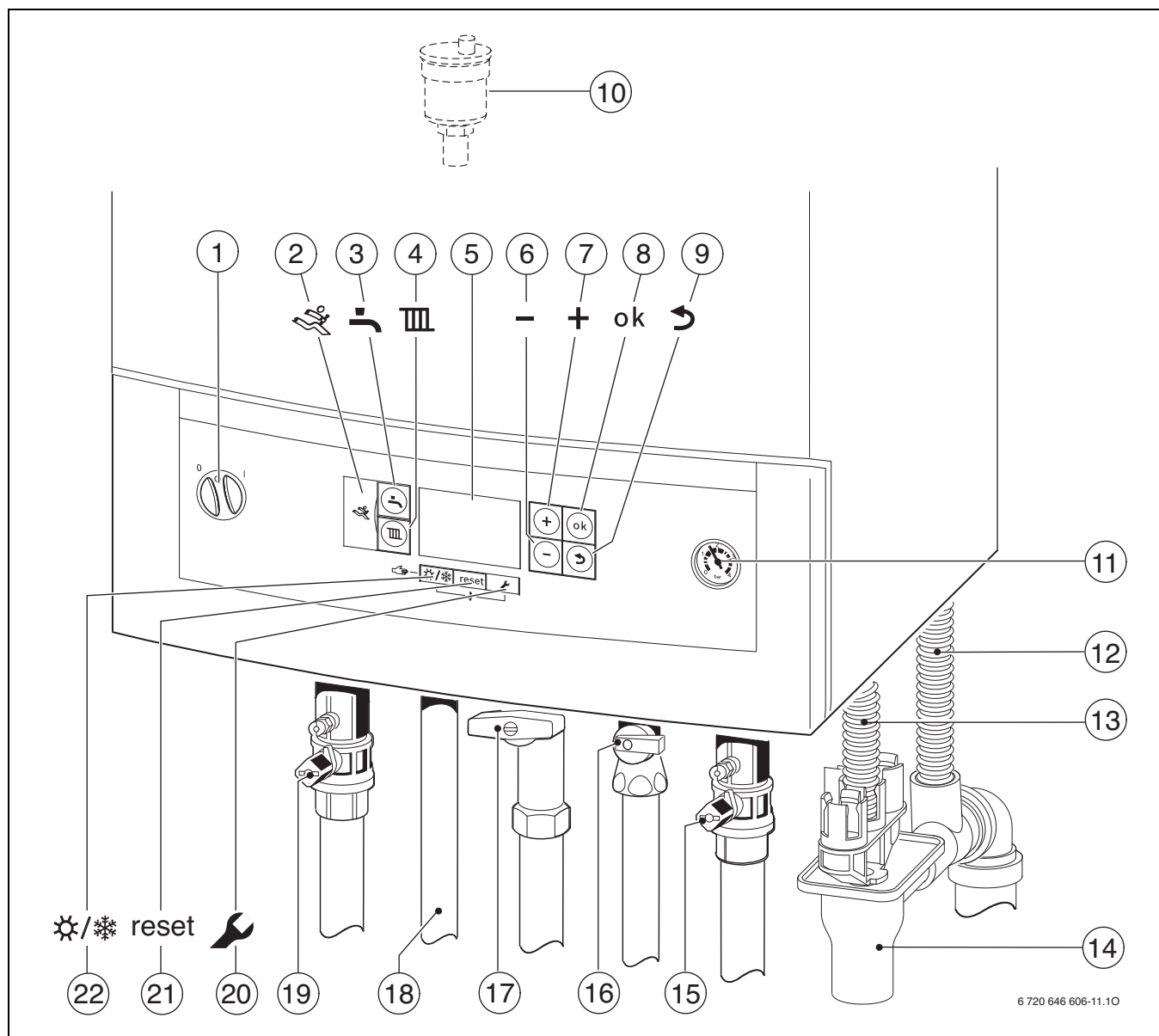
Jeżeli trzeba wymienić zamontowany kabel sieciowy, zastosować następujące typy kabli:

- W strefie ochronnej 1 i 2:
 - NYM-I 3 × 1,5 mm²
- Poza strefą ochronną 1 i 2:
 - HO5VV-F 3 × 0,75 mm² lub
 - HO5VV-F 3 × 1,0 mm²

- ▶ Podłączyć nowy kabel sieciowy do zacisków oznaczonych tym symbolem.
- ▶ Kabel przyłączeniowy podłączyć w taki sposób, aby przewód ochronny był dłuższy niż inne przewody.



7 Uruchomienie



Rys. 19

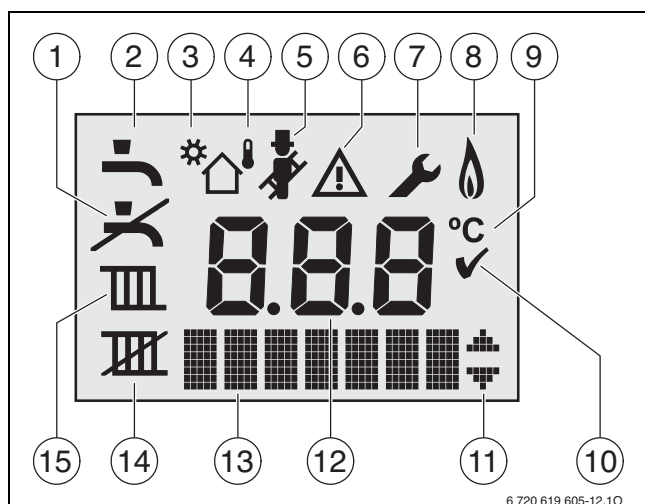
- [1] Przełącznik zał/wył
- [2] Złącze diagnostyczne
- [3] Przycisk „Ciepła woda“
- [4] Przycisk „Ogrzewanie“
- [5] Wyświetlacz
- [6] Przycisk „Minus“
- [7] Przycisk „Plus“
- [8] Przycisk „ok“
- [9] Przycisk „Powrót“
- [10] Odpowietrznik automatyczny
- [11] Manometr
- [12] Wąż kondensatu
- [13] Wąż od zaworu bezpieczeństwa (obieg grzewczy)
- [14] Syfon lejkowy (osprzet)
- [15] Zawór na powrocie instalacji ogrzewczej
- [16] przy kotłach z podgrzewaczem c.w.u.: zawór na powrocie podgrzewacza
przy kotłach GB072-24K: zawór wody zimnej
- [17] Kurek gazowy
- [18] przy kotłach z podgrzewaczem c.w.u.: zasilanie podgrzewacza
dla kotłów GB072-24K: c.w.u.
- [19] Zawór na zasilaniu instalacji ogrzewczej

- [20] Przycisk „Serwis“
- [21] Przycisk „reset“
- [22] Przycisk „Tryb letni/Tryb zimowy“



W celu prowizorycznego uruchomienia ustawić tryb ręczny na sterowniku bazowym BC20 (→ str. 34).

7.1 Wskazania wyświetlacza



Rys. 20 Wskazania wyświetlacza

- [1] Brak trybu c.w.u.
- [2] Tryb podgrzewania wody użytkowej.
- [3] Tryb solarny
- [4] Tryb pogodowy (system regulacyjny z czujnikiem temperatury zewnętrznej)
- [5] Tryb kominiarza
- [6] Usterka
- [7] Tryb serwisowy
- [6 + 7] Tryb konserwacji
- [8] Praca palnika
- [9] Jednostka temperatury °C
- [10] Zapis zakończył się pomyślnie
- [11] Wskazanie dalszych podmenu/funkcji serwisowych, przewertować przyciskiem + i przyciskiem -
- [12] Wskazanie alfanumeryczne (np. temperatura)
- [13] Linijka tekstu
- [14] Brak trybu grzewczego
- [15] Tryb grzewczy

7.2 Przed uruchomieniem



WSKAZÓWKA: Uruchomienie bez wody zniszczy kocioł!

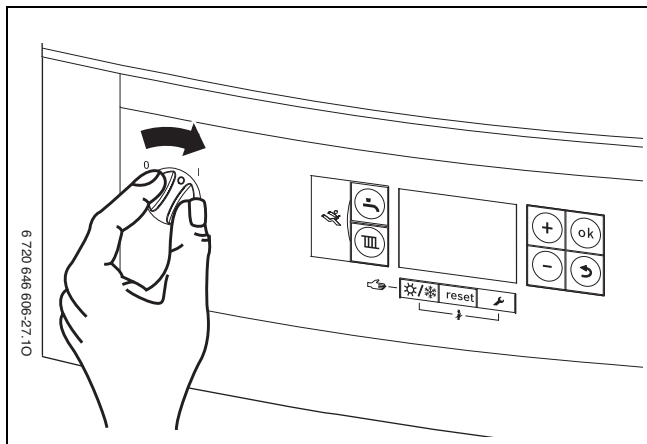
► Użytkować kocioł tylko napełniony wodą.

- Ustawić ciśnienie wstępne naczynia wzbiorczego na statyczną wysokość instalacji grzewczej (→ strona 21).
- Otworzyć zawory grzejnikowe.
- Otworzyć zawór na zasilaniu instalacji c.o. i na powrocie instalacji c.o. (→ rys. 19, [15] i [19], str. 28).
- Napełnić instalację grzewczą wodą do ciśnienia 1 - 2 barów i zamknąć zawór napełniający.
- Odpowietrzyć grzejniki.
- Instalację grzewczą ponownie napełnić do ciśnienia 1-2 barów.
- Przy kotłach GB072-24K: otworzyć zawór wody zimnej (→ rys. 19, [16]).
- Otworzyć zewnętrzny zawór wody zimnej, a zawór ciepłej wody otworzyć na tak długo, aż wypłynie woda.
- Sprawdzić, czy rodzaj gazu podany na tabliczce znamionowej odpowiada rodzajowi gazu w sieci.
Ustawienie nominalnego obciążenia cieplnego zgodnie z TRGI nie jest wymagane.
- Otworzyć kurek gazowy (→ rys. 19, [17]).

7.3 Włączenie/wyłączenie kotła

Załączenie

- ▶ Załączyć kocioł przełącznikiem zał/wył. Wyświetlacz świeci się i wskazuje po krótkim czasie temperaturę kotła.



Rys. 21



Po pierwszym załączeniu kocioł jest odpowietrzany. W tym celu pompa układu grzewczego załącza się i wyłącza w odstępach ok. dwuminutowych. Dopóki funkcja odpowietrzania jest aktywna, dopóty miga symbol

- ▶ Otworzyć odpowietrznik automatyczny (pozostawić otwarty) (→ rys. 19, [10], str. 28).



Po każdym załączeniu uruchamia się program napełnienia syfonu (→ str. 42). Na ok. 15 minut kocioł pracuje z minimalną mocą grzewczą, aby napełnić syfon kondensatu. Tak długo, jak program napełniania syfonu jest aktywny, miga symbol

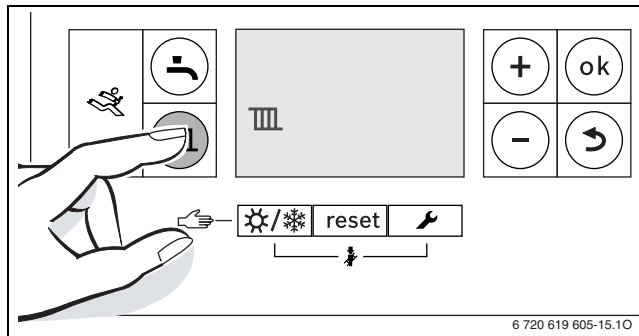
Wyłączenie

- ▶ Wyłączyć kocioł przełącznikiem zał/wył. Wyświetlacz gaśnie.
- ▶ Jeżeli urządzenie będzie dłuższy czas wyłączone z ruchu: uwaga na ochronę przed zamarzaniem (→ Rozdział 7.9).

7.4 Włączenie c.o.

7.4.1 Załączenie/wyłączenie trybu grzewczego

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



Rys. 22 Wskazanie trybu grzewczego

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



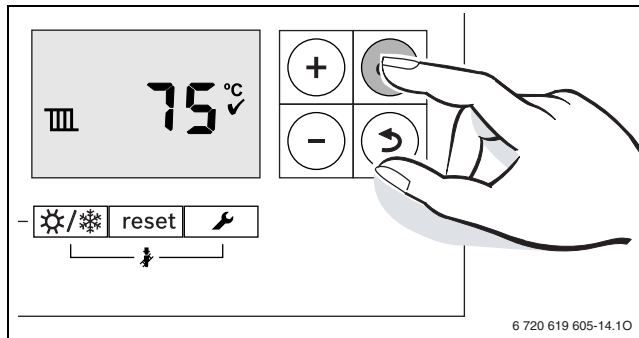
WSKAZÓWKA: Niebezpieczeństwo zamarznięcia instalacji ogrzewczej. Przy wyłączonym trybie grzewczym aktywna jest tylko funkcja ochrony kotła przed zamarzaniem.

- ▶ W przypadku zagrożenia zamarznięciem wziąć pod uwagę ochronę przed zamarzaniem (→ str. 34).



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

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



Rys. 23 Wskazanie trybu grzewczego

Przy załączonym palniku pojawi się symbol

7.4.2 Ustawienie maksymalnej temperatury zasilania

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

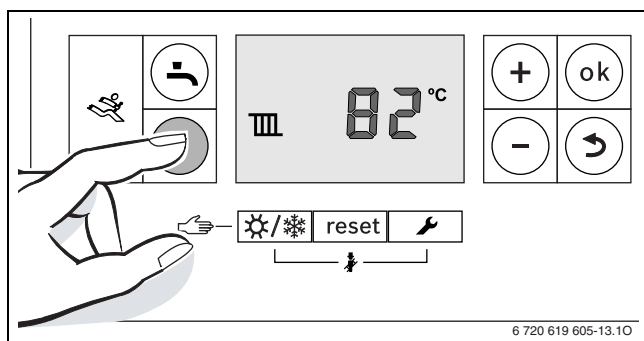


Przy instalacjach ogrzewania podłogowego przestrzegać maksymalnie dopuszczalnej temperatury zasilania.

Przy załączonym trybie grzewczym:

- ▶ Nacisnąć przycisk.

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



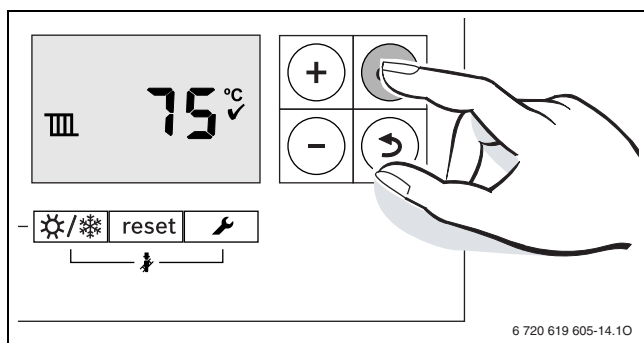
Rys. 24

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

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

Tab. 10 Maksymalna temperatura zasilania

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






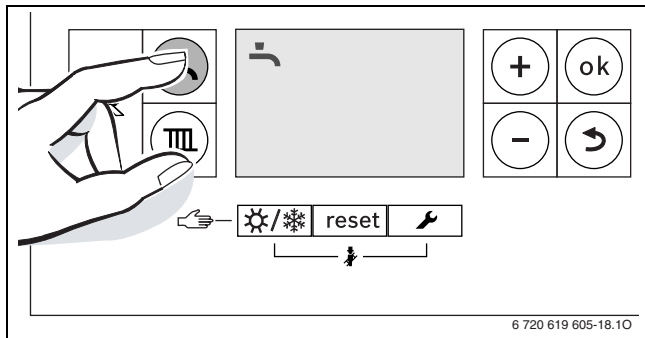
Rys. 25

1) Wartość można obniżyć przez funkcję serwisową 3.2b (→ str. 45)




7.5 Ustawienie przygotowania c.w.u.

7.5.1 Załączenie/wyłączenie trybu c.w.u.

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




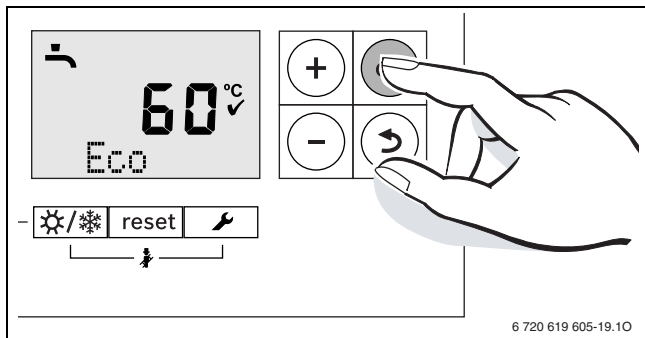
Rys. 26 Wskazanie trybu c.w.u.

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



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

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



Rys. 27 Wskazanie trybu eco

Przy załączonym palniku pojawia się symbol .

Tryb c.w.u. lub tryb eco

Kotły z podgrzewaczem c.w.u.

• Tryb c.w.u.

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

• Tryb eco

Jeżeli temperatura w podgrzewaczu c.w.u. spadnie poniżej ustawionej temperatury o więcej niż 10 K (°C) to podgrzewacz c.w.u. jest ponownie podgrzewany do ustawionej temperatury. Następnie kocioł przejdzie do trybu grzewczego.

Dla GB072-24K:


• Tryb c.w.u.

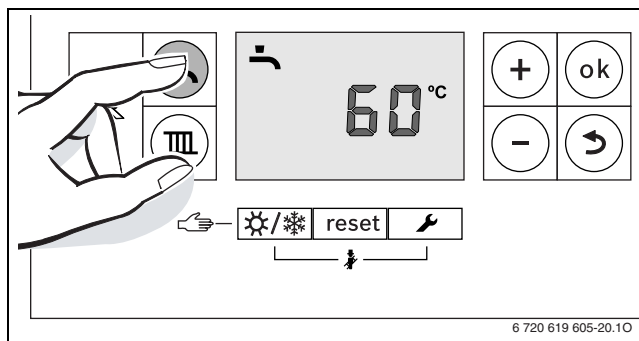
Kocioł utrzymywany jest cały czas na ustawionej temperaturze. Dzięki temu krótszy jest czas oczekiwania przy poborze wody. Także kiedy nie ma poboru c.w.u., kocioł się z tego powodu załącza.

• Tryb eco


Podgrzanie wody do zadanej temperatury następuje dopiero wtedy, gdy będzie pobierana ciepła woda z kranu.

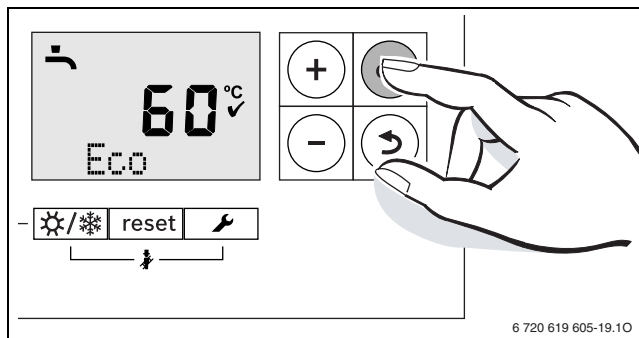
7.5.2 Ustawienie temperatury c.w.u.

- ▶ Ustawienie trybu c.w.u. lub trybu eco (→ str. 32).
- ▶  Nacisnąć przycisk. Ustawiona temperatura ciepłej wody miga.



Rys. 28

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



Rys. 29



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

Kotły z podgrzewaczem c.w.u.



OSTRZEŻENIE: przed oparzeniem!

- ▶ Podczas normalnego użytkowania temperaturę wody ustawiać nie wyższą niż 60 °C.

7.6 Ustawienie systemu regulacyjnego

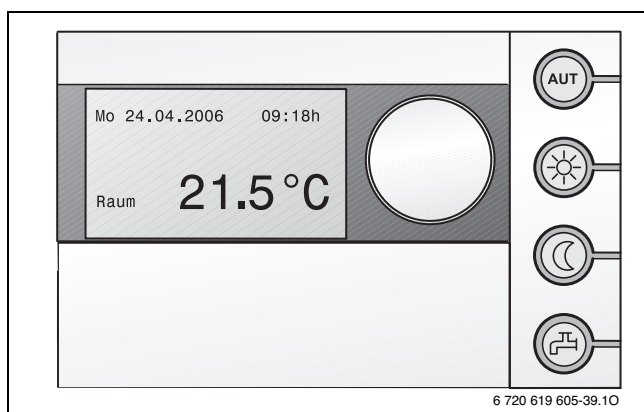


Po podłączeniu system regulacyjny zmieniają się niektóre z przedstawionych tu funkcji. System regulacyjny i sterownik bazowy wymieniają między sobą parametry nastawcze.



Należy stosować się do instrukcji obsługi używanego systemu regulacyjnego. Znajdują się w niej informacje,

- ▶ jak ustawić tryb pracy i krzywą grzewczą w przypadku regulacji pogodowej,
- ▶ jak ustawić temperaturę pomieszczenia,
- ▶ jak można ogrzewać ekonomicznie i oszczędzać energię.



Rys. 30 Przykład modułu obsługowego RC35 (osprzet)

7.7 Po uruchomieniu

- ▶ Sprawdzić ciśnienie gazu na przyłączy (→ str. 49).
- ▶ Sprawdzić, czy z węża syfonu kondensatu wypływa kondensat. Jeżeli tak się nie dzieje, należy wyłączyć włącznik główny (0) i ponownie go włączyć (I). Nastąpi dzięki temu uaktywnienie programu napełniania syfonu (→ strona 42). W razie potrzeby proces ten kilkakrotnie powtórzyć, aż wypłynie kondensat.
- ▶ Wypełnić protokół uruchomienia (→ strona 64).
- ▶ Przykleić naklejkę „Ustawienia w menu serwisowym” (→ str. 37).

7.8 Załączenie/wyłączenie ręcznego trybu letniego

Pompa układu grzewczego, a tym samym ogrzewanie, są wyłączone. Funkcja przygotowania c.w.u. jak również zasilanie napięciowe dla systemu regulacyjnego pozostają niezmienione.

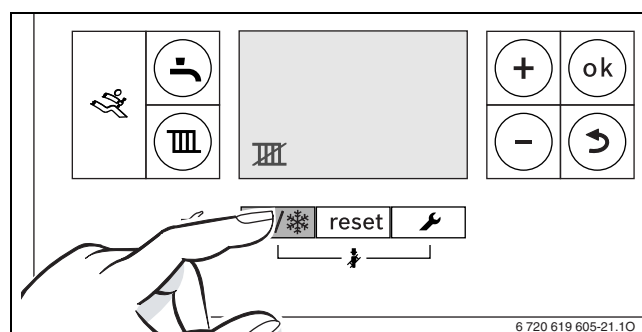


WSKAZÓWKA: Niebezpieczeństwo zamarznięcia instalacji ogrzewczej. W trybie letnim istnieje zagrożenie zamarznięcia kotła.

- ▶ W razie mrozu wziąć pod uwagę ochronę przed zamarzaniem (→ str. 34).

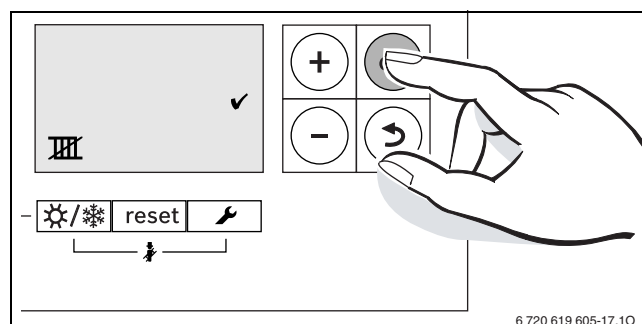
Załączenie ręcznego trybu letniego:

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



Rys. 31

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



Rys. 32

Wyłączenie trybu letniego

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

Dalsze wskazówki znajdują się w instrukcji obsługi systemu regulacyjnego.

7.9 Ustawienie ochrony przed zamarzaniem

Ochrona przed zamarzaniem dla instalacji ogrzewczej:



WSKAZÓWKA: Niebezpieczeństwo zamarznięcia instalacji ogrzewczej. Przy zablokowanym trybie grzewczym istnieje zagrożenie zamarznięcia kotła.

- ▶ Ustawić maksymalną temperaturę zasilania na 30 °C (→ roz. 7.4.2).
- lub- Jeżeli kocioł ma pozostać wyłączony:
- ▶ Przy wyłączonym kotle do wody grzejnej dodać i wymieszać środek przeciwko zamarzaniu (→ strona 20) i spuścić wodę z obiegu c.w.u.

Dalsze wskazówki znajdują się w instrukcji obsługi systemu regulacyjnego.

Ochrona podgrzewacza pojemnościowego przed zamarzaniem:

Także przy wyłączonym przygotowaniu c.w.u. jest zapewniona ochrona podgrzewacza przed zamarznięciem.

- ▶ Ustawić brak trybu c.w.u.  (→ roz. 7.5.1).


7.10 Ustawienie trybu ręcznego

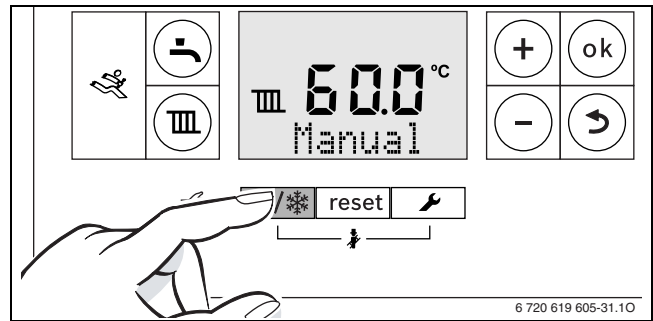
W trybie ręcznym kocioł przechodzi do trybu grzewczego. Palnik pracuje tak długo, aż osiągnięta zostanie maksymalna temperatura zasilania.



Tryb ręczny nie jest możliwy, jeżeli jest wyłączony tryb grzewczy (→ roz. 7.4.1) lub podczas uruchomionej funkcji osuszania budynku (→ funkcja serwisowa **2.7E**, str. 43).



Aby ustawić tryb ręczny:

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



Rys. 33

Aby zakończyć tryb ręczny:

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

8 Przeprowadzenie dezynfekcji termicznej

8.1 Ogólne

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

W przypadku niektórych systemów regulacyjnych dezynfekcję termiczną można zaprogramować o stałych czasach, patrz instrukcja obsługi systemu regulacyjnego (np. moduł obsługowy RC35).

Dezynfekcja termiczna obejmuje cały układ ciepłej wody, łącznie z punktami poboru. Przy zastosowaniu podgrzewaczy solarnych c.w.u. część solarna podgrzewacza nie jest dezynfekowana.



OSTRZEŻENIE: Oparzenie!

Gorąca woda może spowodować ciężkie oparzenie.

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

8.2 Przeprowadzenie dezynfekcji termicznej dla kotłów z podgrzewaczem c.w.u.

8.2.1 Dezynfekcja termiczna sterowana przez system regulacyjny

Dezynfekcja termiczna jest sterowana w tym przypadku wyłącznie przez system regulacyjny, patrz instrukcja obsługi systemu regulacyjnego (np. modułu obsługowego RC35).

- ▶ Zamknąć punkty poboru ciepłej wody.
- ▶ Mieszkańcom zwrócić uwagę na niebezpieczeństwo oparzenia.
- ▶ Pompę cyrkulacyjną, jeżeli występuje, ustawić na pracę ciągłą.
- ▶ Uaktywnić dezynfekcję termiczną na systemie regulacyjnym (np. moduł obsługowy RC35) z maksymalną temperaturą.
- ▶ Odczekać do osiągnięcia maksymalnej temperatury.
- ▶ Pobierać ciepłą wodę po kolei od najbliższego do najdalszego punktu poboru ciepłej wody tak długo, aby przez 3 minuty wypływała woda o temperaturze 70 °C.
- ▶ Ustawić pompę cyrkulacyjną i system regulacyjny ponownie na tryb normalny.

8.2.2 Dezynfekcja termiczna sterowana przez sterownik bazowy

Dezynfekcja termiczna w tym przypadku uruchamiana jest na sterowniku bazowym BC20, proces kończy się automatycznie.

- ▶ Zamknąć punkty poboru ciepłej wody.
- ▶ Mieszkańcom zwrócić uwagę na niebezpieczeństwo oparzenia.
- ▶ Pompę cyrkulacyjną, jeżeli występuje, ustawić na pracę ciągłą.
- ▶ Poprzez funkcję serwisową **2.9L** uaktywnić dezynfekcję termiczną (→ str. 43).
- ▶ Odczekać do osiągnięcia maksymalnej temperatury.
- ▶ Pobierać ciepłą wodę po kolei od najbliższego do najdalszego punktu poboru ciepłej wody tak długo, aby przez 3 minuty wypływała woda o temperaturze 70 °C.
- ▶ Ustawić pompę cyrkulacyjną na pracę normalną.

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

Aby przerwać dezynfekcję termiczną:

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

8.3 Przeprowadzenie dezynfekcji termicznej dla kotłów z przygotowaniem c.w.u. na zasadzie przepływowej (GB072-24K)

- ▶ Zamknąć punkty poboru ciepłej wody.
- ▶ Mieszkańcom zwrócić uwagę na niebezpieczeństwo oparzenia.
- ▶ Ustawić odpowiednio czas i temperaturę c.w.u. na systemie regulacyjnym z programem przygotowania c.w.u.
- ▶ Przez funkcję serwisową **2.2d** uaktywnić dezynfekcję termiczną (→ str. 41)
Woda jest podgrzewana tylko wtedy, gdy jest pobierana.
- ▶ Pobierać ciepłą wodę po kolei od najbliższego do najdalszego punktu poboru ciepłej wody tak długo, aby przez 3 minuty wypływała woda o temperaturze 70 °C.



Przy pobieraniu zbyt dużej ilości wody wymagana temperatura może nie być ostatecznie osiągnięta.

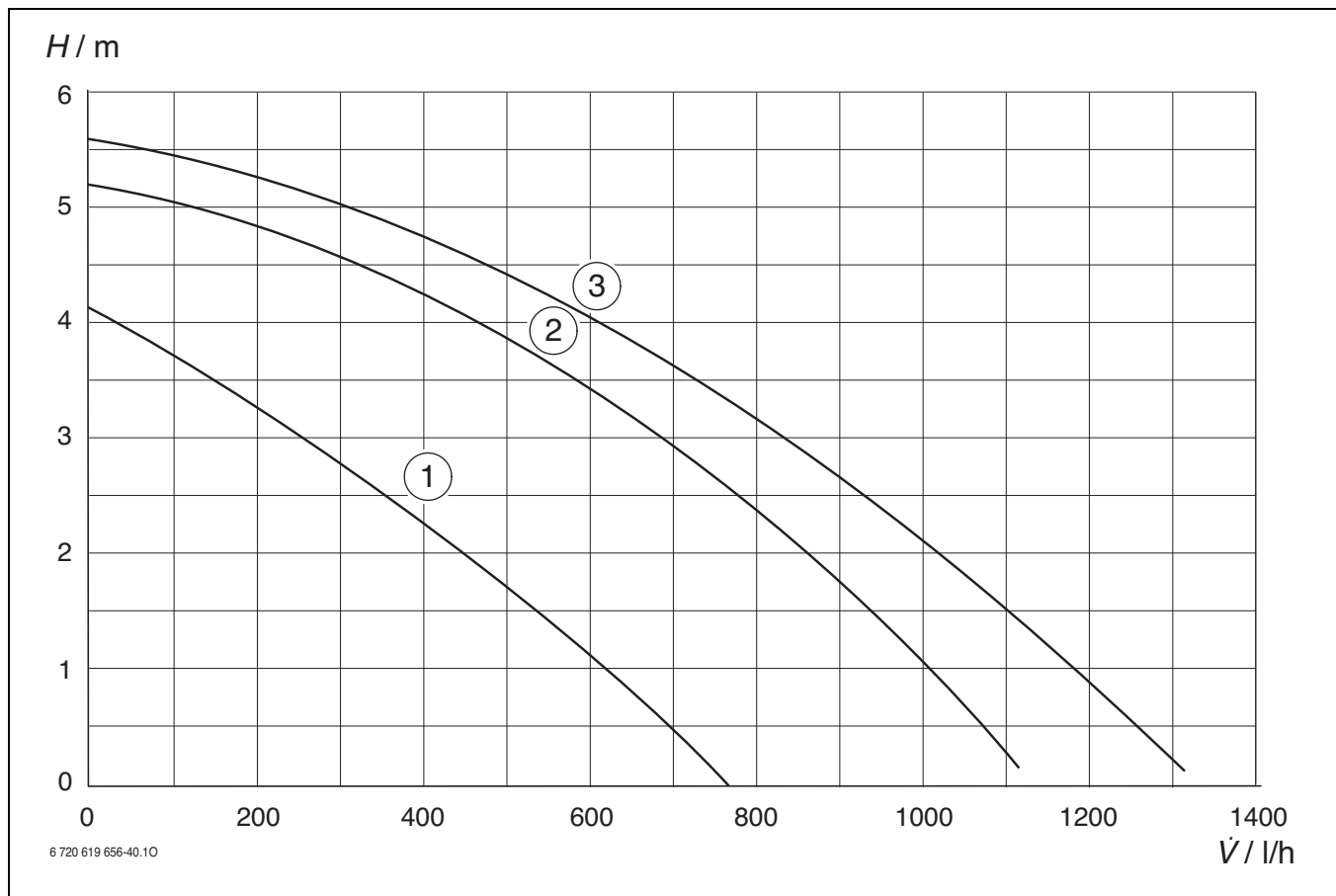
- ▶ Pobierać równocześnie tylko tyle wody żeby także osiągnąć temperaturę dezynfekcji 70 °C.

- ▶ Ustawić ponownie system regulacyjny na tryb normalny.
- ▶ Przy pomocy funkcji serwisowej **2.2d** ponownie wyłączyć dezynfekcję termiczną (→ str. 41)

9 Pompa c.o.

9.1 Zmiana charakterystyki pompy c.o.

Prędkość obrotową pompy układu grzewczego można zmienić w skrzynce zaciskowej pompy.



Rys. 34 Charakterystyka pompy

- [1] Charakterystyka dla położenia wyłącznika 1
- [2] Charakterystyka dla położenia wyłącznika 2
- [3] Charakterystyka dla ustawienia przełączników 3 (ustawienie podstawowe)
- [H] Dyspozycyjna wysokość podnoszenia (uwzględnia stratę ciśnienia w kotle)
- [V] Przepływ



Aby zaoszczędzić możliwie dużą ilość energii i ewentualne szумы przepływu utrzymać na możliwie niskim poziomie, wybrać niską charakterystykę pracy pompy.

9.2 Zabezpieczenie przed zablokowaniem się pompy



Ta funkcja zapobiega zatarciu pompy układu grzewczego i zaworu trójdrożnego po dłuższej przerwie w pracy.

Po każdym wyłączeniu pompy jest mierzony czas, aby w regularnych odstępach czasu na krótko załączyć pompę układu grzewczego i zawór trójdrożny.

10 Ustawienia menu serwisowego

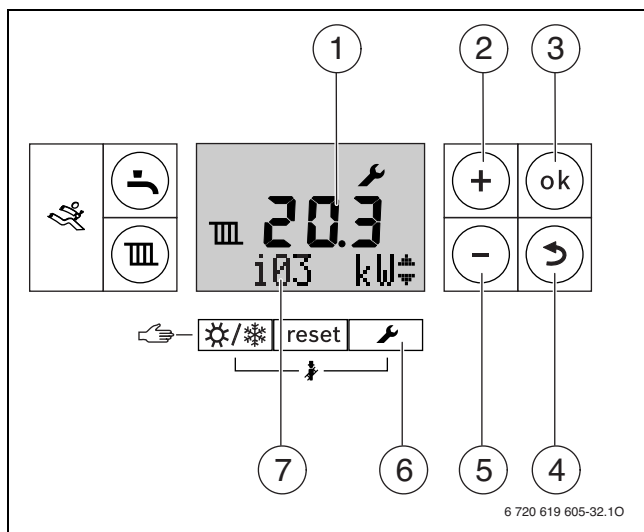
10.1 Obsługa menu serwisowego

Menu serwisowe udostępnia użytkownikowi funkcje serwisowe do komfortowego ustawienia i sprawdzenia wielu funkcji kotła.

Menu serwisowe jest podzielone na pięć podmenu:

- Menu info, do odczytywania wartości (przegląd → str. 38)
- Menu 1, do ustawienia funkcji serwisowych pierwszej płaszczyzny (parametry ogólne) (przegląd → str. 39)
- Menu 2, do ustawienia funkcji serwisowych drugiej płaszczyzny (parametry kotła) (przegląd → str. 41)
- Menu 3, do ustawienia funkcji serwisowych trzeciej płaszczyzny (ograniczenia zastosowania kotła) (przegląd → str. 45)
- Menu test, do ręcznego ustawiania funkcji kotła do celów testowych (przegląd → str. 46)

Przegląd funkcji serwisowych znajduje się w roz. 10.2 od str. 38.



Rys. 35 Przegląd elementów obsługi

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

Wybór funkcji serwisowej

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

- ▶ Wywołanie menu:
 - Menu info (→ str. 38)
 - Menu 1 (→ str. 39)
 - Menu 2 (→ str. 41)
 - Menu 3 (→ str. 45)
 - Menu Test (→ str. 46)
- ▶ Naciśnięcie przycisk + lub przycisk -, aby przewertować funkcje serwisowe obszaru menu. Linijka tekstu wskazuje funkcję serwisową a alfanumeryczne wskazanie wartość tej funkcji.

Ustawienie wartości

- ▶ Przyciskiem **ok** przejść do funkcji serwisowej. Na wskazaniu alfanumerycznym miga wartość.
- ▶ Naciśnięcie przycisk + lub przycisk -, aby ustawić żadaną wartość.

Zapisanie wartości w pamięci

- ▶ Przyciskiem **ok** zapisać ustawienie w pamięci. Po skutecznym zapisaniu wartość na wyświetlaczu na krótko pojawi się symbol ✓.



Po 15 minutach bez naciśnięcia przycisku program opuszcza automatycznie płaszczyznę serwisową.

Dokumentowanie funkcji serwisowych



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

- ▶ Wprowadzić wartość na załączonej naklejce „Ustawienia w menu serwisowym“ i nakleić naklejkę w widocznym miejscu na kotle.

Ustawienia menu serwisowego		
Funkcja serwisowa	Wartość	

Wykonawca instalacji:

6 720 619 612 (11/2010) **Buderus**

Rys. 36

Opuszczenie funkcji serwisowych bez zapamiętania danych

- ▶ Naciśnięcie przycisk **↶**.
- W linijce tekstu jest pokazywany nadrzędny obszar menu (np. **Info**).
- ▶ Ponownie naciśnięcie przycisk **↶**. Kocioł grzewczy ponownie przejdzie do trybu normalnego.


10.2 Przegląd funkcji serwisowych



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

10.2.1 Menu info

Aby wywołać funkcję serwisową tego menu:

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


Funkcja serwisowa		Uwagi
i01	Kod roboczy dla aktualnego stanu roboczego (status)	(→ tab. 24 do 26, od str. 59)
i02	Kod roboczy dla ostatniej usterki	(→ tab. 24 do 26, od str. 59)
i03	Maksymalna udostępniana moc grzewcza	Ustawienie funkcji serwisowej 2.1A
i04	Maksymalna udostępniana moc (c.w.u.)	Ustawienie funkcji serwisowej 2.1b
i06	Aktualny przepływ turbiny (tylko GB072-24K)	Wskazanie w l/min.
i07	Zadana temperatura zasilania	Temperatura zasilania aktualnie żądana przez system regulacyjny
i08	Prąd jonizacji	Przy pracującym palniku: <ul style="list-style-type: none"> • <input type="checkbox"/> 2 μA = prawidłowo • < 2 μA = błędnie Przy wyłączonym palniku: <ul style="list-style-type: none"> • < 2 μA = prawidłowo • <input type="checkbox"/> 2 μA = błędnie
i09	Temperatura na czujniku temperatury zasilania	
i11	Temperatura na czujniku temperatury c.w.u. (GB072-24K)	
i12	Ciepła woda - temperatura zadana	Ustawiona temperatura zadana c.w.u. (→ roz. 7.5.2)
i13	Temperatura na czujniku temperatury podgrzewacza	tylko GB072-14/20/24 z podłączonym podgrzewaczem c.w.u.
i15	Aktualna temperatura zewnętrzna	wskazywana jest tylko wtedy, gdy jest podłączony czujnik temperatury zewnętrznej dla systemu regulacji.
i17	Aktualna moc grzewcza	Wskazanie w % maksymalnej znamionowej mocy cieplnej ¹⁾
i18	Aktualna prędkość obrotowa wentylatora	Wskazanie w obrotach na sekundę (Hz)
i20	Wersja oprogramowania - płytko drukowana 1	
i21	Wersja oprogramowania - płytko drukowana 2	
i22	Numer KIM	Pokazywane są ostatnie trzy cyfry KIM. KIM określa funkcje kotła. Jeżeli kocioł przebrojono z gazu ziemnego na płynny (lub odwrotnie), to należy wymienić KIM.
i23	Wersja KIM	

Tab. 11 Menu info

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

10.2.2 Menu 1

Aby wywołać funkcję serwisową tego menu:

- ▶ Przcisk  i przycisk **ok** naciskać równocześnie tak długo, aż w linijce tekstu pojawi się **Menu 1**.
- ▶ Wybór potwierdzić przyciskiem **ok**.
- ▶ Nacisnąć **+** lub przycisk **-**, aby przewertować funkcje serwisowe tego zakresu menu.

Funkcja serwisowa		Możliwe ustawienia
1.S1	Moduł solarny aktywny	Przy pomocy tej funkcji serwisowej jest uaktywniany podłączony moduł solarny. Ta funkcja serwisowa jest dostępna jest tylko wtedy, gdy w układzie rozpoznano moduł solarny. Możliwe ustawienia to: <ul style="list-style-type: none"> • 0: brak funkcji solarnej • 1: funkcja solarna aktywna Ustawienie podstawowe to 0.
1.S2	Maksymalna temperatura w podgrzewaczu solarnym	wskazywana jest tylko wtedy, gdy uaktywniono moduł solarny (funkcja serwisowa 1.S1) Maksymalna temperatura w podgrzewaczu solarnym podaje, do jakiej temperatury ma być naładowany podgrzewacz solarny. Można ustawiać wartości między wartością ustawioną przy funkcji serwisowej 1.S3 a 90 °C. Ustawienie podstawowe: 60 °C.
1.S3	Minimalna temperatura w podgrzewaczu solarnym	wskazywana jest tylko wtedy, gdy uaktywniono moduł solarny (funkcja serwisowa 1.S1) Minimalna temperatura w podgrzewaczu solarnym podaje, do jakiej temperatury można schłodzić podgrzewacz, jeżeli istnieje uzysk solarny. Można ustawić wartość między 30 °C a wartością ustawioną przy funkcji serwisowej 1.S2. Ustawienie podstawowe: 55 °C.
1.W1	Regulator zależny od temperatury zewnętrznej z liniową charakterystyką grzewczą.	Ta funkcja serwisowa jest dostępna tylko wtedy, gdy w układzie rozpoznano czujnik temperatury zewnętrznej. Możliwe ustawienia to: <ul style="list-style-type: none"> • 0: regulator prowadzony wg temperatury zewnętrznej (pogodowy) nie jest aktywny • 1: regulator prowadzony wg temperatury zewnętrznej jest aktywny Ustawienie podstawowe to 0. Przedstawienie krzywej grzewczej → str. 67.
1.W2	Punkt A krzywej grzewczej	Temperatura zasilania przy temperaturze zewnętrznej - 10 °C Zakres ustawień: 30 °C do 82 °C. Ustawienie podstawowe: 82 °C.
1.W3	Punkt B krzywej grzewczej	Temperatura zasilania przy temperaturze zewnętrznej + 20 °C. Zakres ustawień: 30 °C do 82 °C. Ustawienie podstawowe: 30 °C.
1.W4	Wartość temperatury dla automatycznego trybu letniego	Jeżeli temperatura zewnętrzna wzrośnie ponad tę wartość, to ogrzewanie się wyłączy. Jeżeli temperatura zewnętrzna spadnie o min. 1 K (°C) poniżej tej wartości, to ogrzewanie znowu się załączy. Zakres ustawień: 0 °C do 30 °C. Ustawienie podstawowe: 16 °C.
1.W5	Zabezpieczenie instalacji przed zamarzaniem	Możliwe ustawienia to: <ul style="list-style-type: none"> • 0: zabezpieczenie instalacji przed zamarzaniem nieaktywne • 1: zabezpieczenie instalacji przed zamarzaniem aktywne Ustawienie podstawowe to 0.


Tab. 12 Menu 1

Funkcja serwisowa		Możliwe ustawienia
1.W6	Wartość temperatury dla zabezpieczenia instalacji przed zamarzaniem	<p>Ta funkcja serwisowa jest dostępna tylko wtedy, gdy uaktywniono funkcję ochrony przed mrozem (funkcja serwisowa 1.W5).</p> <p>Jeżeli temperatura zewnętrzna spadnie poniżej ustawionej wartości granicznej zamarzania, nastąpi załączenie pompy układu grzewczego w obiegu grzewczym (ochrona instalacji przed zamarzaniem).</p> <p>Zakres ustawień: 0 °C do 30 °C.</p> <p>Ustawienie podstawowe: 5 °C.</p>
1.7d	Podłączenie zewnętrznych czujników temperatury zasilania np. sprzęgła hydraulicznego	<p>Możliwe ustawienia to:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 0: nie podłączono zewnętrznego czujnika temperatury zasilania • 1: podłączenie zewnętrznego czujnika temperatury zasilania na sterowniku bazowym • 2: podłączenie zewnętrznego czujnika temperatury zasilania na sprzęgłe hydraulicznym <p>Ustawienie podstawowe to 0.</p>

Tab. 12 Menu 1


10.2.3 Menu 2

Aby wywołać funkcję serwisową tego menu:

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

Funkcja serwisowa		Możliwe ustawienia
2.1A	Maks moc grzewcza	Niektóre przedsiębiorstwa gazownicze pobierają cenę podstawową zależną od mocy. Moc grzewcza może być ograniczona między minimalną znamionową mocą cieplną a maksymalną znamionową mocą cieplną na specyficzne zapotrzebowanie ciepła. Ustawienie podstawowe to maksymalna znamionowa moc cieplna. ▶ Ustawić moc grzewczą w kW. ▶ Zmierzyć ilość przepływającego gazu i porównać z danymi z tabel nastaw (→ od str. 68). Przy odchyleniach skorygować ustawienie.
2.1b	Moc maksymalna (c.w.u.)	Moc grzewcza może być ograniczona między minimalną znamionową mocą cieplną a maksymalną znamionową mocą cieplną na specyficzne zapotrzebowanie ciepła. Ustawienie podstawowe to maksymalna znamionowa moc cieplna c.w.u. ▶ Ustawić moc c.w.u. w kW. ▶ Zmierzyć ilość przepływającego gazu i porównać z danymi z tabeli nastaw (→ od str. 68). Przy odchyleniach skorygować ustawienie.
2.1E	Tryb włączania pompy	Po podłączeniu systemu regulacji automatycznie ustawia się tryb załączania pompy. • 4 : inteligentne wyłączenie pompy układu grzewczego przy instalacjach ogrzewczych z regulatorem pogodowym. Pompa układu grzewczego jest załączana tylko w razie potrzeby. • 5 : Regulator temperatury zasilania załącza pompę układu grzewczego. Przy zapotrzebowaniu ciepła pompa układu grzewczego startuje wraz z palnikiem. Ustawienie podstawowe to 5 .
2.1F	Hydrauliczna konfiguracja instalacji	Poprzez konfigurację instalacji użytkownik ustala, jakie elementy składowe są możliwe w układzie grzewczym. Możliwe ustawienia to: • 0 : pompa układu grzewczego z zaworem 3-drożnym (wewnętrzny) • 1 : pompa układu grzewczego (wewnętrzna) i zawór trójdrożny (zewewnętrzny) • 2 : pompa układu grzewczego (wewnętrzna) i pompa ładująca podgrzewacz (zewewnętrzna) Ustawienie podstawowe to 0 .
2.2A	Czas blokady pompy przy zewnętrznym zaworze 3-drożnym (tylko GB072-14/20/24)	Pompa wewnętrzna jest blokowana tak długo, aż zewnętrzny zawór trójdrożny osiągnie swoje położenie końcowe. Zakres ustawień 0 – 6 × 10 sekund. Ustawienie podstawowe to 0 (sekund).
2.2C	Funkcja odpowietrzenia	Po konserwacji można załączyć funkcję odpowietrzenia. Możliwe ustawienia to: • 0 : Funkcja odpowietrzenia wył • 1 : Funkcja odpowietrzenia jest załączona i po upływie automatycznie resetuje się na 0 • 2 : Funkcja odpowietrzenia jest załączona na stałe i nie jest resetowana na 0 Ustawienie podstawowe to 1 . Dopóki funkcja odpowietrzenia jest aktywna, dopóty miga symbol  .
2.2d	Dezynfekcja termiczna (tylko GB072-24K)	Ta funkcja serwisowa uaktywnia podgrzewania c.w.u. do 70 °C (przegrzewanie). Przegrzewanie wody następuje tylko wtedy, gdy jest czerpana ciepła woda. ▶ Wykonać dezynfekcję termiczną, jak to opisano w roz. 8.3, str. 35. Możliwe ustawienia to: • 0 : dezynfekcja termiczna nieaktywna • 1 : dezynfekcja termiczna aktywna Ustawienie podstawowe to 0 (nieaktywne). Dezynfekcja termiczna nie jest pokazywana. ▶ Po dezynfekcji termicznej ustawić funkcję serwisową ponownie na 0 .

Tab. 13 Menu 2

Funkcja serwisowa		Możliwe ustawienia
2.2H	System c.w.u. (tylko GB072-14/20/24)	Po podłączeniu czujnika temperatury podgrzewacza do kotła trzeba uaktywnić podgrzewacz c.w.u. Możliwe ustawienia to: <ul style="list-style-type: none"> • 0: nie podłączono podgrzewaczy c.w.u. • 8: podłączono podgrzewacz c.w.u. Ustawienie podstawowe to 0.
2.2J	Priorytet podgrzewacza (tylko GB072-14/20/24)	Możliwe ustawienia to: <ul style="list-style-type: none"> • 0: Istnieje priorytet podgrzewacza. Najpierw podgrzewany jest podgrzewacz c.w.u. do ustawionej temperatury. Następnie kocioł przejdzie do trybu grzewczego. • 1: przy zapotrzebowaniu ciepła przed podgrzewacz c.w.u. kocioł zmienia co dziesięć minut tryb grzewczy na tryb podgrzewacza i odwrotnie. Ustawienie podstawowe to 0.
2.3b	Interwał czasowy dla wyłączenia i ponownego załączenia palnika	Przy podłączeniu systemu regulacyjnego nie jest wymagane dodatkowe ustawianie na kotle. System regulacyjny optymalizuje to ustawienie. Interwał czasowy ustala minimalny czas oczekiwania między wyłączeniem a ponownym załączeniem palnika. Zakres ustawień: 3 do 45 minut. Ustawienie podstawowe to 10 minut.
2.3C	Interwał temperaturowy dla wyłączenia i ponownego załączenia palnika	Przy podłączeniu systemu regulacyjnego nie jest wymagane dodatkowe ustawianie na kotle. System regulacyjny optymalizuje to ustawienie. Interwał temperaturowy ustala, o ile temperatura zasilania musi spaść poniżej zadanej temperatury zasilania, aby obniżenie to zostało zinterpretowane jako zapotrzebowanie ciepła. Wartość tę można ustawiać co 1 K. Interwał temperaturowy można ustawić na wartość od 0 do 30 K. Ustawienie podstawowe to 6 K.
2.3F	Czas trwania podtrzymania ciepła (tylko GB072-24K)	Okres podtrzymania ciepła podaje, jak długo tryb grzewczy pozostaje zablokowany po ładowaniu podgrzewacza. Czas trwania podtrzymania ciepła można ustawić w zakresie od 0 do 30 . Ustawienie podstawowe to 1 minuta.
2.4F	Program napełniania syfonu	Program napełniania syfonu gwarantuje, że po montażu lub po dłuższej przerwie w pracy kotła syfon będzie zawsze napełniony. Program napełniania syfonu uaktywnia się, gdy: <ul style="list-style-type: none"> • kocioł zostanie załączony przełącznikiem zał/wył • palnik nie pracował co najmniej 28 dni. • jest przełączany z trybu letniego na tryb zimowy Przy następnym zapotrzebowaniu ciepła dla trybu grzewczego lub trybu podgrzewacza kocioł przez 15 minut będzie utrzymywany na małej mocy cieplnej. Program napełniania syfonu pozostaje aktywny tak długo, aż osiągnięty zostanie czas 15 minut na małej mocy cieplnej. Możliwe ustawienia to: <ul style="list-style-type: none"> • 1: program napełniania syfonu z najmniejszą mocą grzewczą • 0: program napełniania syfonu jest wyłączony (tylko dla celów konserwacyjnych). Ustawienie podstawowe to 1. Tak długo, jak program napełniania syfonu jest aktywny, miga symbol  . ► Po dokonaniu konserwacji funkcję serwisową ponownie ustawić na 1 .
2.5F	Ustawianie czasu między przeglądami	Jeżeli ta funkcja została ustawiona na systemie regulacyjnym (np. module obsługowym RC35) to funkcja ta nie jest wskazywana. Możliwe ustawienia to: <ul style="list-style-type: none"> • 0: nieaktywne • 1 - 72: 1 do 72 miesięcy Po upływie tego okresu czasu wyświetlacz wskazuje wymagany Przeгляд . Ustawienie podstawowe to 0.

Tab. 13 Menu 2

Funkcja serwisowa		Możliwe ustawienia
2.7b	3-drogowy zawór w położeniu środkowym	Po zapamiętaniu wartości 1 zawór 3-drożny przesuwa się w położenie środkowe. Zapewnia to pełne spuszczenie wody z układu i łatwy demontaż. Po 15 minutach zostanie automatycznie ponownie zapisana wartość 0 . Położenie środkowe zaworu 3-drożnego nie jest pokazywane.
2.7E	Funkcja osuszania budynku	Funkcji kotła związanej z suszeniem budynku nie pomylić z funkcją suszenia jastrychu (dry funktion) regulatora pogodowego! Przy załączonej funkcji suszenia budynku nie jest możliwe ustawienie gazu na kotle! Możliwe ustawienia to: <ul style="list-style-type: none"> • 0: wyłączony • 1: tylko tryb grzewczy po ustawieniu kotła lub regulatora, tzn. wszystkie inne zapotrzebowania ciepła są zablokowane. Ustawienie podstawowe to 0. Tak długo jak aktywna jest funkcja suszenia jastrychu, wyświetlana jest linijka tekstu 7E .
2.9E	Opóźnienie sygnału turbiny (tylko GB072-24K)	Przez spontaniczną zmianę ciśnienia na doprowadzeniu wody wodociągowej przepływomierz (turbina) może zasygnalizować pobór wody. W wyniku tego palnik na krótko uruchamia się, chociaż nie jest pobierana woda. Opóźnienie sygnału turbiny można ustawić na wartość od 2 do 16 . Jeden krok odpowiada 0,25 sekundy. Ustawienie podstawowe to 2 (0,5 sekund).
2.9F	Wybieg pompy układu grzewczego	Czas wybiegu pompy rozpoczyna się po zakończeniu zapotrzebowania ciepła przez system regulacyjny. Możliwe ustawienia to: <ul style="list-style-type: none"> • 0 bis 60: czas wybiegu w minutach (kroki co 1 minutę) • 24H: czas wybiegu 24 godziny. Ustawienie podstawowe to 3 minuty.
2.9L	Dezynfekcja termiczna podgrzewacza c.w.u. (tylko GB072-14/20/24)	Ta funkcja serwisowa uaktywnia podgrzewanie podgrzewacza do 75 °C. ► Wykonać dezynfekcję termiczną, jak to opisano w roz. 8.2, str. 35. Możliwe ustawienia to: <ul style="list-style-type: none"> • 0: dezynfekcja termiczna nieaktywna • 1: dezynfekcja termiczna aktywna Ustawienie podstawowe to 0 (nieaktywne). Dezynfekcja termiczna nie jest pokazywana. Po utrzymywaniu wody przez 35 minut w temp. 75 °C, dezynfekcja termiczna będzie zakończona.
2.bF	Opóźnienie trybu grzewczego dla przygotowania c.w.u. (moduł solarny) (tylko GB072-24K)	Tryb grzewczy jest tak długo powstrzymywany, aż czujnik temperatury c.w.u. wykryje, czy podgrzana solarnie woda osiąga żądaną temperaturę wypływu. Opóźnienie załączania ustawia się na wartość z zakresu 0 - 50 sekund. Ustawienie podstawowe to 0 (nieaktywne). ► Ustawić opóźnienie trybu grzewczego zgodnie z warunkami instalacji.



Tab. 13 Menu 2

Funkcja serwisowa		Możliwe ustawienia
2.CE	Ilość startów pompy cyrkulacyjnej (tylko GB072-14/20/24)	<p>Aktywne tylko przy uaktywnionej pompie cyrkulacyjnej (funkcja serwisowa 2.CL).</p> <p>Przy pomocy tej funkcji serwisowej można ustawić, jak często pompa cyrkulacyjna w ciągu godziny ma uruchamiać się na 3 minuty.</p> <p>Możliwe ustawienia to :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1: 3 minuty zał. , 57 minut wył. • 2: 3 minuty zał. , 27 minut wył. • 3: 3 minuty zał. , 17 minut wył. • 4: 3 minuty zał. , 12 minut wył. • 5: 3 minuty zał. , 9 minut wył. • 6: 3 minuty zał. , 7 minut wył. • 7: pompa cyrkulacyjna pracuje ciągle <p>Ustawienie podstawowe to 2.</p>
2.CL	Pompa cyrkulacyjna (tylko GB072-14/20/24)	<p>Przy pomocy tej funkcji serwisowej uaktywnia się podłączoną pompę cyrkulacyjną.</p> <p>Możliwe ustawienia to:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 0: pompa cyrkulacyjna nieaktywna • 1: pompa cyrkulacyjna aktywna <p>Ustawienie podstawowe to 0.</p>

Tab. 13 Menu 2

10.2.4 Menu 3

Aby wywołać funkcję serwisową tego menu:

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




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

Funkcja serwisowa		Możliwe ustawienia
3.1A	Górna granica maksymalnej cieplnej 2.1A	Ta funkcja serwisowa umożliwi serwisantowi ograniczenie zakresu ustawień dla maksymalnej cieplnej (funkcja serwisowa 2.1A). Ustawienie podstawowe to maksymalna znamionowa moc cieplna.
3.1b	Górna granica maksymalnej mocy (c.w.u.) dla 2.1b	Ta funkcja serwisowa umożliwi serwisantowi ograniczenie zakresu ustawień dla maksymalnej cieplnej (c.w.u., funkcja serwisowa 2.1b). Ustawienie podstawowe to maksymalna znamionowa moc cieplna c.w.u.
3.2b	Górna granica temperatury zasilania	Maksymalną wartość temperatury zasilania można ustawić na wartość z zakresu od 30 °C do 82 °C. Ogranicza zakres ustawień na płaszczyźnie obsługowej (→ roz. 7.4.2, str. 31). Ustawienie podstawowe: 82 °C
3.3d	Minimalna znamionowa moc cieplna (c.o. i c.w.u.)	Moc grzewczą i moc c.w.u. można ustawić na dowolną wartość między minimalną a maksymalną znamionową mocą cieplną. Ustawienie podstawowe to znamionowa minimalna moc cieplna (c.o. i c.w.u.), jest ono zależne od danego kotła.

Tab. 14 Menu 3

10.2.5 Test

Aby wywołać funkcję serwisową tego menu:

- ▶ Przycisk  i przycisk **ok** naciskać równocześnie tak długo, aż w linijce tekstu pojawi się „Menu 1“.
- ▶ Przyciskiem **+** wybrać **Test**.
- ▶ Wybór potwierdzić przyciskiem **ok**.

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

Funkcja serwisowa		Możliwe ustawienia
t01	Zapłon ciągły	Ta funkcja serwisowa pozwala na ciągły zapłon bez dopływu gazu, aby przetestować zapłon. Możliwe ustawienia to: • 0 : wył • 1 : zał Ustawienie podstawowe to 0. ▶ Funkcji tej nie pozostawiać załączonej dłużej niż 2 minuty, gdyż w innym przypadku może ulec uszkodzeniu transformator zapłonowy.
t02	Ciągła praca wentylatora	Ta funkcja serwisowa pozwala na uruchomienie wentylatora, bez dopływu gazu lub zapłonu. Możliwe ustawienia to: • 0 : wył • 1 : zał Ustawienie podstawowe to 0.
t03	Ciągła praca pomp (pompy wewnętrzne i zewnętrzne)	Możliwe ustawienia to: • 0 : wył • 1 : zał Ustawienie podstawowe to 0.
t04	Wewnętrzny zawór 3-drożny stale w położeniu przygotowania c.w.u.	Możliwe ustawienia to: • 0 : wył • 1 : zał Ustawienie podstawowe to 0.
t05	Zewnętrzny zawór 3-drożny stale w położeniu przygotowania c.w.u.	Możliwe ustawienia to: • 0 : wył • 1 : zał Ustawienie podstawowe to 0.

Tab. 15 Menu Test

11 Dostosowanie rodzaju gazu

Ustawienie podstawowe kotłów gazowych odpowiada gazowi ziemnemu E (G20).



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

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

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

Gaz ziemny

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

Gaz płynny

- Kotły na gaz płynny są ustawione na ciśnienie gazu na przyłączy 37 mbar (propan) i 28 - 30 mbar (butan).

11.1 Przebrojenie na inny rodzaj gazu

Dostępne są następujące zestawy do przebrojenia na inny rodzaj gazu:

Urządzenie	Przebrojenie na	Nr katalogowy
GB072-14	Gaz płynny	8 737 600 017 0
GB072-14	Gaz ziemny	8 737 600 037 0
GB072-20	Gaz płynny	8 737 600 018 0
GB072-20	Gaz ziemny	8 737 600 038 0
GB072-24	Gaz płynny	8 716 013 773 0
GB072-24	Gaz ziemny	8 716 013 769 0
GB072-24K	Gaz płynny	8 716 013 774 0
GB072-24K	Gaz ziemny	8 716 013 768 0

Tab. 16



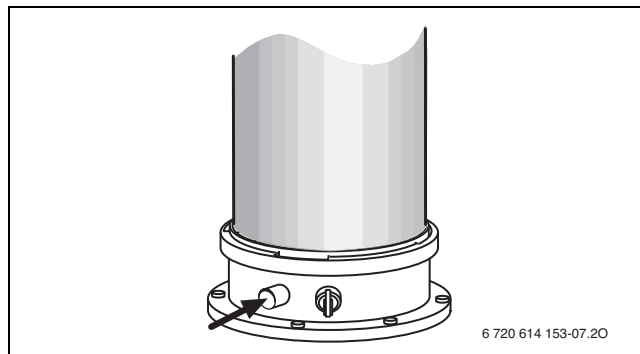
NIEBEZPIECZEŃSTWO: Wybuch!

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

- ▶ Zestaw przebrojeniowy zamontować zgodnie z załączoną do zestawu instrukcją.
- ▶ Po każdym przebrojeniu ustawić stosunek ilości gazu do powietrza (CO₂ lub O₂) (→ rozdział 11.2).

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

- ▶ Wyłączyć kocioł przełącznikiem zał/wył.
- ▶ Zdjąć obudowę (→ patrz str. 23).
- ▶ Załączyć kocioł przełącznikiem zał/wył.
- ▶ Usunąć korek zamykający z króćca pomiarowego spalin.
- ▶ Wsunąć sondę do króćca na głębokość ok. 135 mm i uszczelnić.



Rys. 37

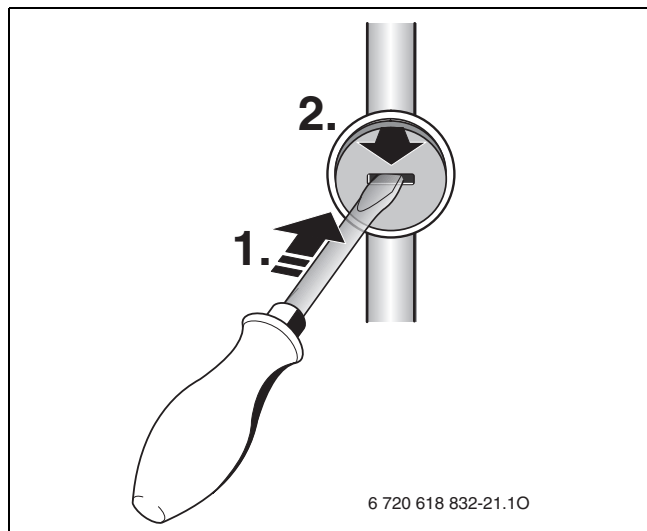
- ▶ Zapewnić odbiór ciepła przez otwarte zawory grzejnikowe.
- ▶ Nacisnąć równocześnie przycisk / i przycisk i przytrzymać tak długo, aż na wyświetlaczu pojawi się symbol . Alfanumeryczne wskazanie pokazuje temperaturę zasilania, w linijce tekstowej miga aktualna moc grzewcza w % maksymalnej znamionowej mocy cieplnej dla c.w.u. (100 %). Po krótkim czasie uruchamia się palnik.

Wskazanie wyświetlacza w trybie kominiarza	Gaz ziemny		Gaz płynny	
GB072-24, GB072-24K				
Maks. znamionowa moc cieplna	100 %		100 %	
Maksymalna znamionowa moc cieplna ogrzewania	75 %		76 %	
Minimalna znamionowa moc cieplna	23 %		25 %	
GB072-20				
Maks. znamionowa moc cieplna	100 %		100 %	
Maksymalna znamionowa moc cieplna ogrzewania	83 %		83 %	
Minimalna znamionowa moc cieplna	20 %		20 %	
GB072-14				
Maks. znamionowa moc cieplna	100 %		100 %	
Maksymalna znamionowa moc cieplna ogrzewania	92 %		92 %	
Minimalna znamionowa moc cieplna	21 %		33 %	

Tab. 17 Wskazania procentowe znamionowej mocy cieplnej

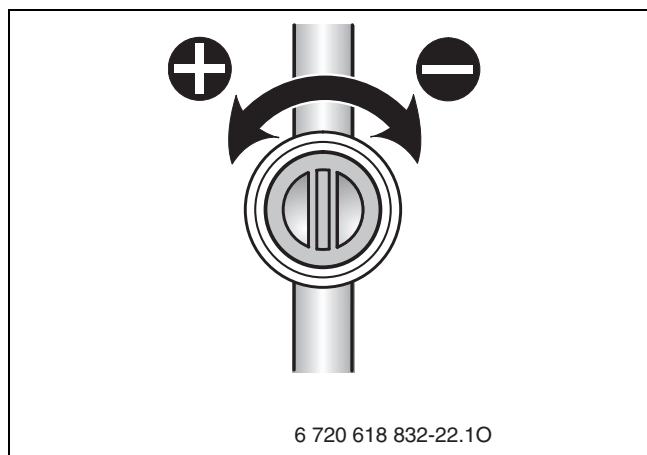
- ▶ Zmierzyć zawartość CO₂ lub O₂.

- ▶ Przełamać plombę dławika gazowego na szczelinie i podnieść dławik



Rys. 38

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



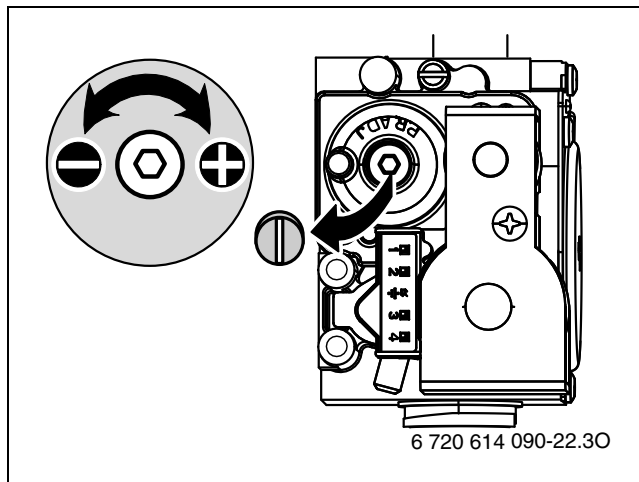
Rys. 39

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

Tab. 18

- ▶ Przyciskiem – ustawić minimalną znamionową moc cieplną (→ tab. 17).
Każda zmiana staje się od razu aktywna.
- ▶ Zmierzyć zawartość CO₂ lub O₂.

- ▶ Usunąć plombę na śrubie nastawczej armatury gazowej i ustawić zawartość CO₂ lub O₂ dla minimalnej znamionowej mocy cieplnej.

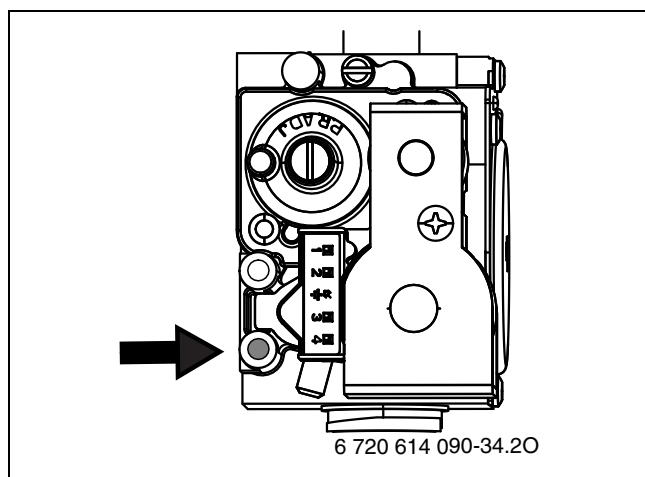


Rys. 40

- ▶ Ponownie sprawdzić ustawienie przy maks. i min. znamionowej mocy cieplnej i w razie potrzeby skorygować.
- ▶ Nacisnąć przycisk.
Kocioł grzewczy ponownie przejdzie do trybu normalnego.
- ▶ Zawartości CO₂ lub O₂ wpisać do protokołu uruchomienia.
- ▶ Usunąć sondę spalin z króćca pomiarowego i zamontować korek zamykający.
- ▶ 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. 41

- ▶ Otworzyć kurek gazowy i załączyć kocioł.
- ▶ Zapewnić odbiór ciepła poprzez otwarcie zaworów grzejnikowych lub punktów poboru ciepłej wody.
- ▶ Nacisnąć równocześnie przycisk / i przycisk i przytrzymać tak długo, aż na wyświetlaczu pojawi się symbol . Alfanumeryczne wskazanie pokazuje temperaturę zasilania, w linijce tekstowej miga aktualna moc grzewcza w % maksymalnej znamionowej mocy cieplnej (100 %). Po krótkim czasie uruchamia się palnik.
- ▶ Sprawdzić wymagane ciśnienie na przyłączy gazu, zgodnie z tabelą.

Rodzaj gazu	Ciśnienie znamionowe [mbar]	Dopuszczalny zakres ciśnień przy maks. znamionowej mocy cieplnej [mbar]
Gaz ziemny Ls	13	10 - 16
Gaz ziemny E	20	17 - 25
Gaz ziemny Lw	20	16 - 23
Propan	37	29 - 44
Butan	28 - 30	25 - 35

Tab. 19



Jeżeli wartości (w górę lub w dół) wykraczają poza te wartości, to nie można dokonać uruchomienia. Ustalić przyczynę i usunąć błąd. Jeżeli to nie jest możliwe, odciąć kocioł po stronie gazowej i skontaktować się z dostawcą gazu.

- ▶ Nacisnąć przycisk. Kocioł grzewczy ponownie przejdzie do trybu normalnego.
- ▶ Wyłączyć kocioł, zamknąć kurek gazowy, zdjąć manometr i przykręcić śrubę.
- ▶ Ponownie zamontować obudowę.

12 Kontrola przez kominiarza rejonowego

Pomiar strat kominowych zgodnie z BimSchV

W przypadku kotłów kondensacyjnych obowiązują szczególne przepisy dotyczące strat kominowej.

- § 14 przepisów BimSchV z dnia 27.05.1988: kotły kondensacyjne są wyłączone spod nadzoru.
- § 15 przepisów BimSchV: kotły kondensacyjne są wyłączone z cyklicznego (okresowego) nadzoru. Nie trzeba mierzyć strat ciepła spalin.

Sprawdzenie instalacji spalinowej zgodnie z przepisami kominiarskimi i kontrolnymi




Sprawdzenie przewodów spalinowych obejmuje sprawdzenie instalacji spalinowej i pomiar CO:

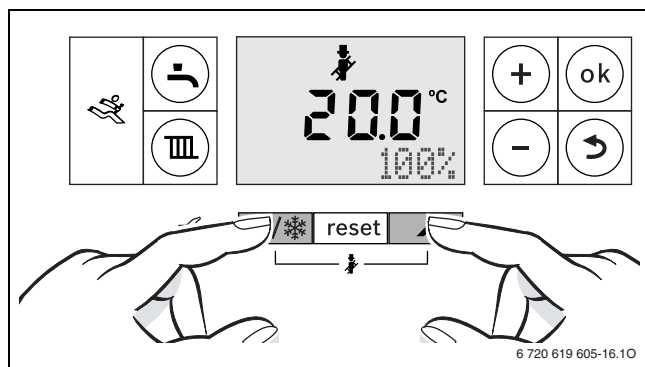
- Sprawdzenie instalacji spalinowej (→ rozdział 12.2)
- Pomiar CO (→ rozdział 12.3)

12.1 Tryb kominiarza (praca ze stałą mocą grzewczą)



W trybie kominiarza kocioł pracuje w trybie grzewczym z ustalną mocą grzewczą.

i Użytkownik ma 15 minut czasu, aby zmienić wartości i dokonać ustawień. Po upływie tego czasu kocioł przełącza się z powrotem na tryb normalny.

- ▶ Zapewnić odbiór ciepła przez otwarte zawory grzejnikowe.
- ▶ Nacisnąć równocześnie przycisk  i przycisk  i przytrzymać tak długo, aż na wyświetlaczu pojawi się symbol . Alfanumeryczne wskazanie pokazuje temperaturę zasilania, w linijce tekstowej miga aktualna moc grzewcza w % maksymalnej znamionowej cieplnej (100%). Po krótkim czasie uruchamia się palnik.



Rys. 42

- ▶ Nacisnąć kilkakrotnie przycisk  – lub przycisk , aby ustawić żądaną moc grzewczą (→ tab. 20). Każda zmiana staje się od razu aktywna.

Wskazanie wyświetlacza w trybie kominiarza		
	Gaz ziemny	Gaz płynny
GB072-24, GB072-24K		
Maks. znamionowa moc cieplna	100 %	100 %
Maksymalna znamionowa moc cieplna ogrzewania	75 %	76 %
Minimalna znamionowa moc cieplna	23 %	25 %
GB072-20		
Maks. znamionowa moc cieplna	100 %	100 %

Tab. 20 Wskazania procentowe znamionowej mocy cieplnej

Wskazanie wyświetlacza w trybie kominiarza		
	Gaz ziemny	Gaz płynny
Maksymalna znamionowa moc cieplna ogrzewania	83 %	83 %
Minimalna znamionowa moc cieplna	20 %	20 %
GB072-14		
Maks. znamionowa moc cieplna	100 %	100 %
Maksymalna znamionowa moc cieplna ogrzewania	92 %	92 %
Minimalna znamionowa moc cieplna	21 %	33 %

Tab. 20 Wskazania procentowe znamionowej mocy cieplnej

12.2 Sprawdzenie szczelności przewodów spalinowych

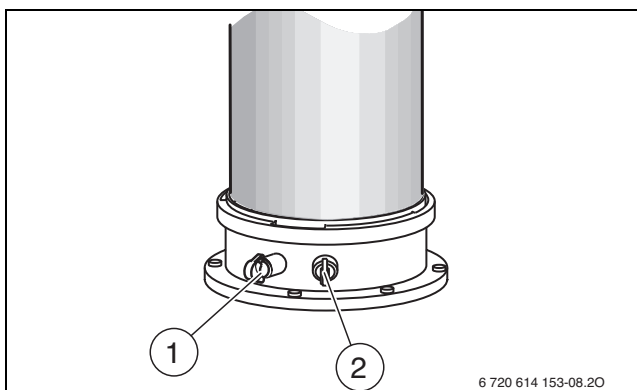
Pomiar zawartości O₂ lub CO₂ w powietrzu do spalania.

Do pomiaru zawartości spalin wykorzystać sondę szczelinową.




Przy pomocy pomiaru O₂- lub CO₂-w powietrzu do spalania można sprawdzić w instalacjach spalinowych wg C_{13X}, C_{93X} (C_{33X}) i C_{43X} **szczelność przewodów spalinowych**. Zawartość O₂ nie może spaść poniżej 20,6 %. Zawartość CO₂ nie może przekraczać 0,2 %.

- ▶ Zdjąć korek zamykający z króćca pomiarowego powietrza do spalania [2] (→ rysunek 43).
- ▶ Wsunąć sondę spalin do króćca i uszczelnić punkt pomiarowy.
- ▶ W trybie kominiarza ustawić **maksymalną znamionową moc cieplną**.




Rys. 43

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

- ▶ Zmierzyć stężenie O₂ i CO₂.
- ▶  Nacisnąć przycisk. Kocioł grzewczy ponownie przejdzie do trybu normalnego.
- ▶ Wyjąć sondę pomiarową spalin.
- ▶ Ponownie włożyć korek.

12.3 Pomiar CO w spalinach

Do pomiaru użyć wielootworowej sondy pomiarowej spalin.

- ▶ Wyjąć korek z króćca pomiarowego spalin [1] (→ rys. 43).
- ▶ Sondę pomiarową spalin wsunąć do oporu do króćca, a następnie uszczelnić punkt pomiarowy.
- ▶ W trybie kominiarza ustawić **maksymalną znamionową moc cieplną**.
- ▶ Zmierzyć zawartość CO.
- ▶  Nacisnąć przycisk. Kocioł grzewczy ponownie przejdzie do trybu normalnego.
- ▶ Wyjąć sondę pomiarową spalin.
- ▶ Ponownie założyć korek zamykający.

13 Ochrona środowiska/utylizacja

Ochrona środowiska to jedna z podstawowych zasad Buderus.

Jakość produktu, ekonomiczność i ochrona środowiska są dla nas równie ważne. Ustawy i przepisy odnośnie ochrony środowiska są ściśle przestrzegane.

Uwzględniając aspekt ekonomiczny, stosujemy najlepsze technologie i materiały dla ochrony środowiska naturalnego.

Opakowanie

Jeżeli chodzi o opakowania, to firma nasza uczestniczy w systemach przetwarzania działających w danym kraju, gwarantujących optymalny recykling.

Wszystkie użyte materiały opakowań są nieuciążliwe dla otoczenia (ekologiczne) i nadają się do ponownego przetworzenia.

Urządzenie zużyte (stare)

Stare urządzenia zawierają wartościowe materiały, które należy poddać ponownemu przetworzeniu.

Podzespoły można łatwo odłączyć, a tworzywa sztuczne są oznakowane. W ten sposób można posortować różnego typu podzespoły i poddać je recyklingowi wzgl. utylizacji.

14 Przegląd/konserwacja

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



NIEBEZPIECZEŃSTWO: Wybuch!

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



NIEBEZPIECZEŃSTWO: Zatrucie!

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



NIEBEZPIECZEŃSTWO: Porażenie prądem!

- ▶ Przed rozpoczęciem prac na elementach elektrycznych, odłączyć napięcie zasilające (bezpiecznik, bezpiecznik automatyczny).



NIEBEZPIECZEŃSTWO: Przy niewypełnionym syfonie kondensatu spaliny mogą się wydostawać.

- ▶ Program napełniania syfonu wyłączać jedynie do konserwacji.
- ▶ Program napełniania syfonu włączyć ponownie po zakończeniu konserwacji.

Ważne wskazówki



Przegląd usterek znajduje się na str. 59.

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

Po przeprowadzeniu przeglądu/konserwacji

- ▶ Dokręcić wszystkie poluzowane połączenia skręcane.
- ▶ Ponownie uruchomić kocioł (→ strona 28).
- ▶ Sprawdzić szczelność w złączach.
- ▶ Sprawdzić stosunek ilości gazu do powietrza i w razie potrzeby ustawić (→ strona 47).

14.1 Opis czynności konserwacyjnych

14.1.1 Wywołanie ostatniego zapisanego błędu

- ▶ Wybrać funkcje serwisową i02 (→ str. 37).

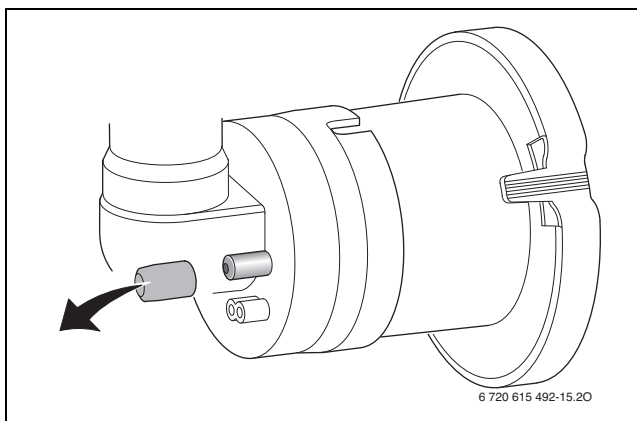


Przegląd usterek znajduje się na str. 59.

14.1.2 Sprawdzenie wymiennika, palnika i elektrod

Do czyszczenia wymiennika stosować osprzęt - nr zam. 7 719 003 006, składający się ze szczotki i przyrządu do wyjmowania.

1. Zdjąć kołpak z króćca pomiarowego na zespole mieszającym.
2. Podłączyć manometr do króćca pomiarowego i sprawdzić ciśnienie sterujące przy maksymalnej znamionowej mocy cieplnej.



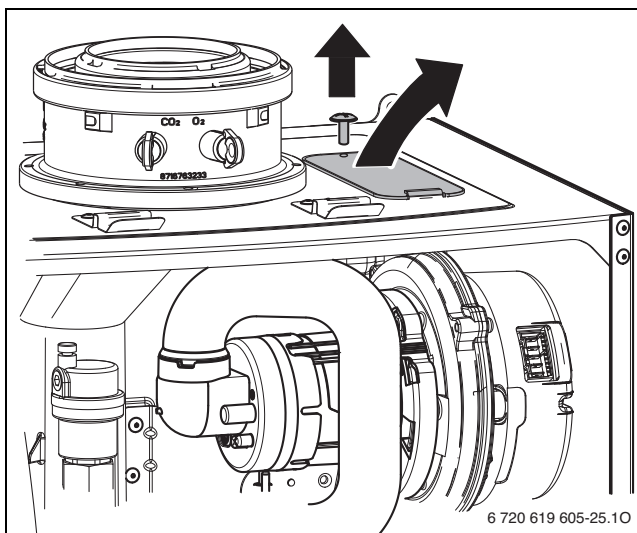
Rys. 44

Typ kotła	Ciśnienie sterujące	Czyszczenie?
GB072-14	<input type="checkbox"/> 4,2 mbar	Nie
GB072-14	< 4,2 mbar	Tak
GB072-20	<input type="checkbox"/> 6,1 mbar	Nie
GB072-20	< 6,1 mbar	Tak
GB072-24	<input type="checkbox"/> 3,5 mbar	Nie
GB072-24K	< 3,5 mbar	Tak

Tab. 21

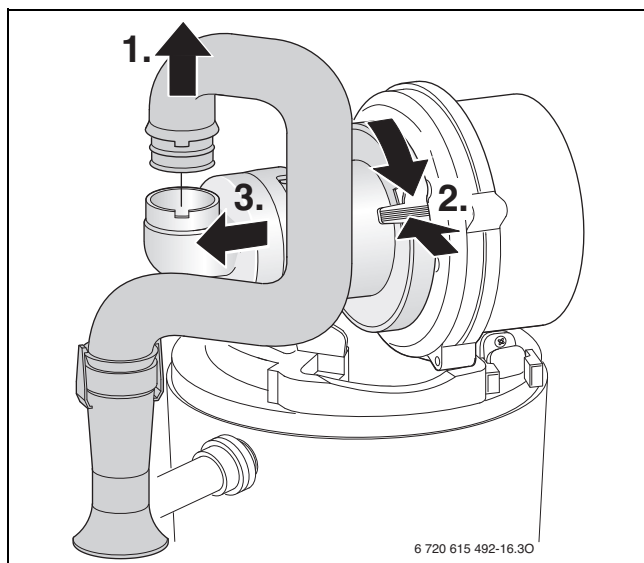
W razie potrzeby czyszczenia:

- ▶ Zdjąć pokrywę otworu serwisowego.



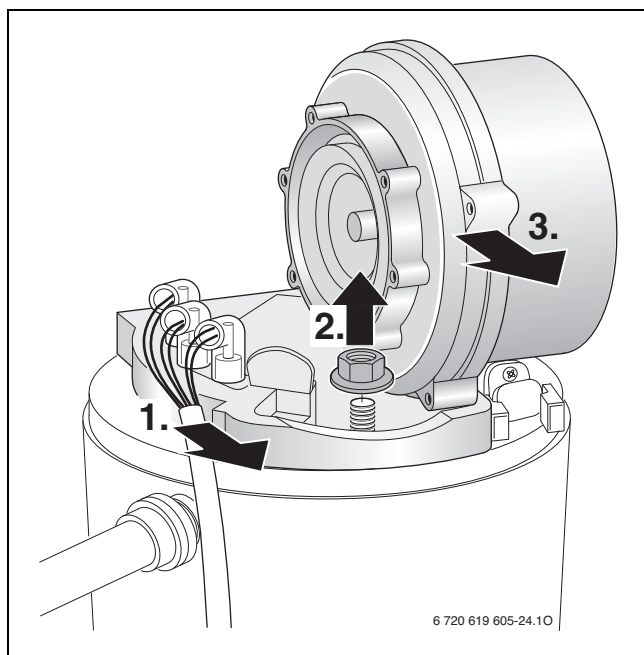
Rys. 45

1. Zdemonstować rurę ssącą.
2. Przekręcić zespół mieszający.
3. Wyjąć zespół mieszający.



Rys. 46

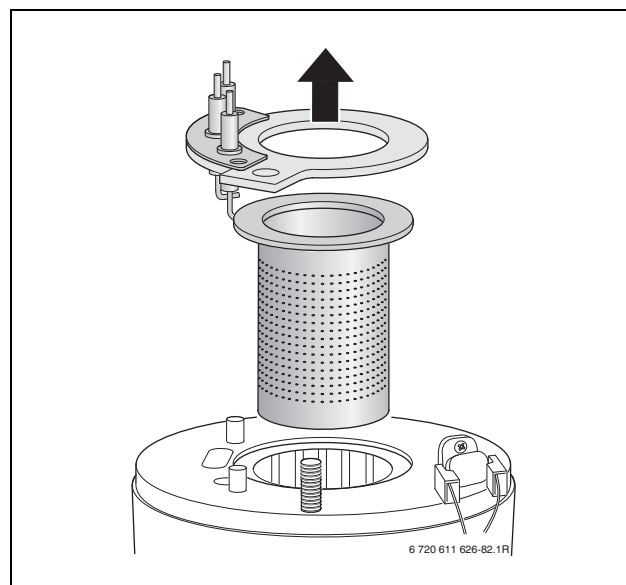
1. Wyjąć przewody elektrody zapłonowej i kontrolnej.
2. Odkręcić nakrętkę do mocowania płyty wentylatora.
3. Zdemonstować wentylator.



Rys. 47

- ▶ Wyjąć zestaw elektrod z uszczelką i sprawdzić zanieczyszczenie elektrod, w razie potrzeby oczyścić je lub wymienić.

- ▶ Wyjąć palnik.



Rys. 48

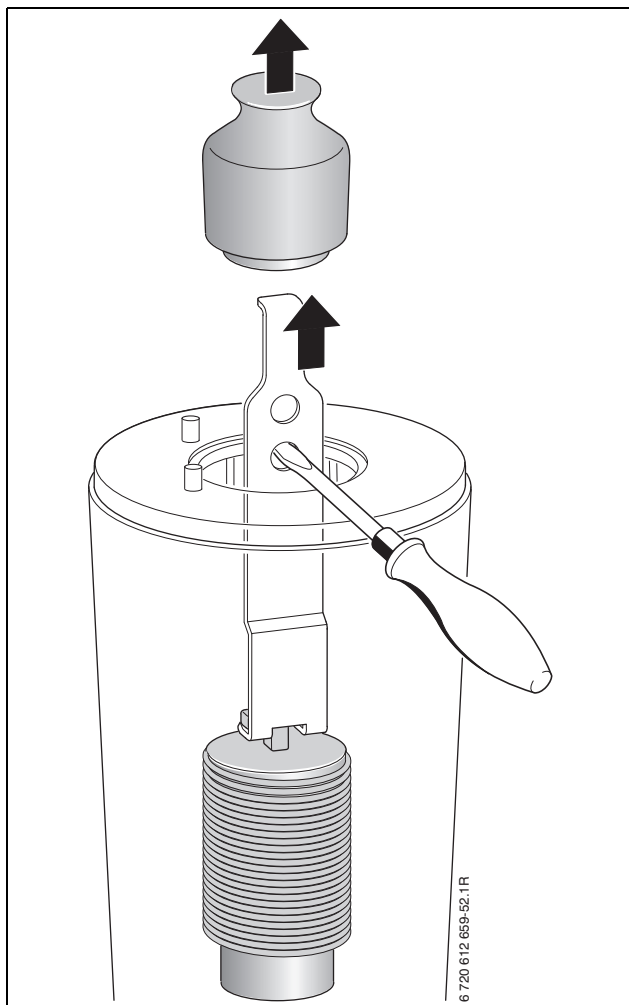


OSTRZEŻENIE: Niebezpieczeństwo oparzenia się. Cylindry nawrotne mogą mieć bardzo wysoką temperaturę nawet po dłuższym wyłączeniu (postoiu) kotła!

- ▶ Ostudzić cylindry nawrotne przy pomocy wilgotnej szmatki.

- ▶ Wyjąć górny cylinder nawrotny.
- ▶ Wyjąć dolny cylinder nawrotny za pomocą przyrządu do wyjmowania.

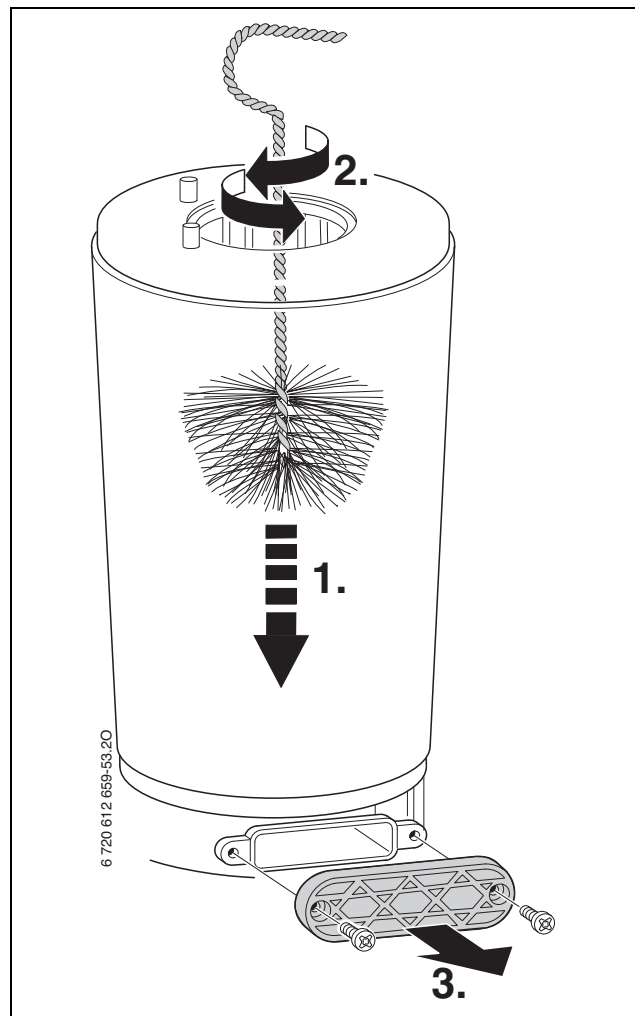
- ▶ W razie potrzeby oczyścić obydwa cylindry nawrotne.



Rys. 49

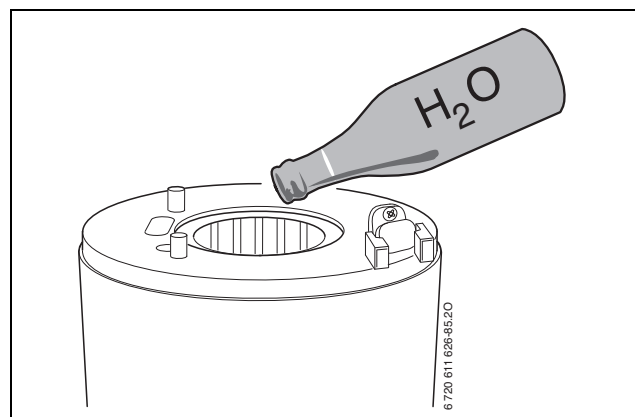
- ▶ Szczotką wyczyścić wymiennik:
 - przekręcając w lewo i w prawo
 - z góry na dół do oporu

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



Rys. 50

- ▶ Odessać pozostałości i ponownie zamknąć otwór rewizyjny.
- ▶ Ponownie założyć cylindry nawrotne.
- ▶ Zdemontować syfon kondensatu (→ rys. 52) i podłożyć odpowiednie naczynie.
- ▶ Wymiennik przepłukać od góry wodą.



Rys. 51

- ▶ Ponownie otworzyć otwór rewizyjny i oczyścić wannę i przyłącze kondensatu.
- ▶ Części zamontować w odwrotnej kolejności z nowym uszczelnieniem palnika.
- ▶ Ustawić stosunek ilości gazu do powietrza (→ strona 47).



WSKAZÓWKA: Szkody materialne spowodowane przez gorące spaliny!

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

- ▶ Przy każdym otwarciu palnika wymienić uszczelkę palnika oraz wszystkie pozostałe uszczelki uszkodzone przez te czynności. (maksymalny okres żywotności uszczelki palnika: 7,5 roku)
- ▶ Zwrócić uwagę na dokładne osadzenie uszczelki.



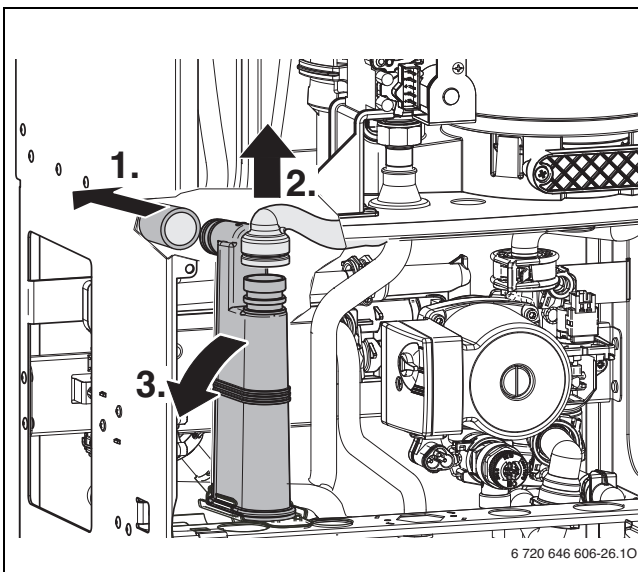
WSKAZÓWKA: Szkody materialne spowodowane przez substancje chemiczne!

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

- ▶ Nie stosować substancji chemicznych do płukania bloku cieplnego.

14.1.3 Czyszczenie syfonu kondensatu

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

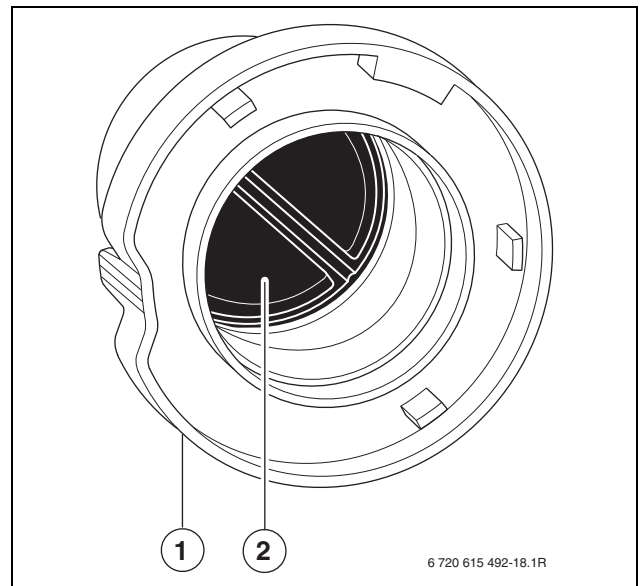


Rys. 52

- ▶ Oczyszczyć syfon kondensatu i sprawdzić na przejście (drożność) otwór do wymiennika ciepła.
- ▶ Sprawdzić i w razie potrzeby wyczyścić wąż kondensatu.
- ▶ Syfon napełnić ok. 1/4 l wody i ponownie zamontować.

14.1.4 Membrana w zespole mieszającym

- ▶ Zespół mieszający [1] wymontować wg rysunku 46.
- ▶ Sprawdzić membranę [2] pod kątem zabrudzenia i pęknięć.

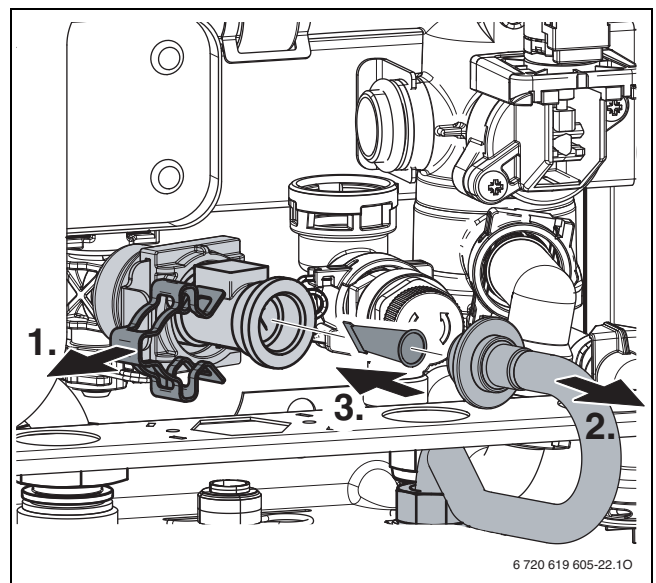


Rys. 53

- ▶ Ponownie zamontować zespół mieszający.

14.1.5 Sprawdzenie sitka w rurze wody zimnej (GB072-24K)

1. Otworzyć zapinkę.
2. Wyjąć do przodu rurę wody zimnej.
3. Sprawdzić sitko pod kątem zanieczyszczeń.



Rys. 54

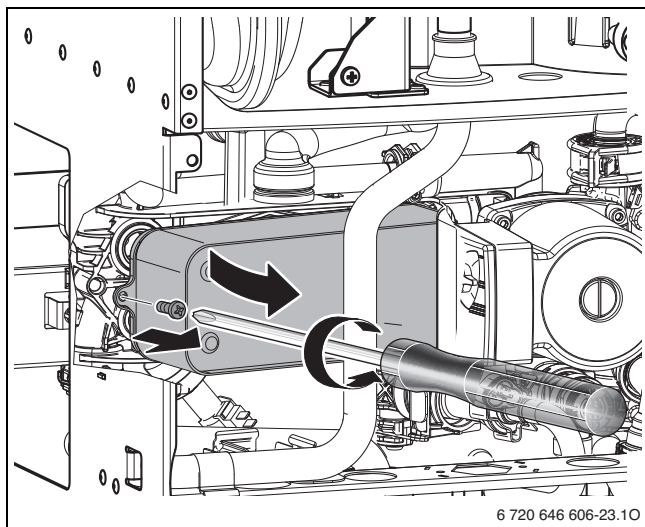
14.1.6 Sprawdzenie płytowego wymiennika ciepła (GB072-24K)

Przy niewystarczającej mocy c.w.u.:

- ▶ Sprawdzić, czy filtr w rurze wody zimnej nie jest zanieczyszczony (→ strona 55).
- ▶ zdemontować i wymienić płytowy wymiennik ciepła, -lub-
- ▶ usunąć kamień przy pomocy odpowiedniego środka dla stali szlachetnej (1.4401).

Demontaż płytowego wymiennika ciepła:

- ▶ Odkręcenie śruby i wyjęcie płytowego wymiennika ciepła



Rys. 55

- ▶ Założyć nowy wymiennik ciepła z nowymi uszczelkami, a następnie przykręcić go śrubą.

14.1.7 Sprawdzanie naczynia zbiorczego (patrz również strona 21)

Raz w roku jest wymagane przeprowadzanie kontroli naczynia zbiorczego.

- ▶ Ciśnienie w kotle obniżyć do zera.
- ▶ W razie potrzeby podwyższyć ciśnienie wstępne w naczyniu zbiorczym przeponowym do wartości wysokości statycznej instalacji c.o.

14.1.8 Ciśnienie napełniania instalacji grzewczej



WSKAZÓWKA: Uszkodzenie urządzenia!

Przy napełnianiu wody grzewczej mogą wystąpić pęknięcia naprężeniowe na gorącym wymienniku.

- ▶ Wodę grzewczą uzupełniać tylko przy zimnym kotle.

Wskazanie na manometrze

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

Tab. 22

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



Przed uzupełnieniem wody napełnić wąż wodą. Dzięki temu można uniknąć przeniknięcia powietrza do wody grzewczej.

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

14.1.9 Kontrola instalacji elektrycznej

- ▶ Należy sprawdzić, czy przewody elektryczne nie są mechanicznie uszkodzone, w razie potrzeby wymienić.

14.2 Lista czynności kontrolnych podczas konserwacji (protokół konserwacji)

Data							
1	Wywołać ostatni zapamiętany błąd w sterowniku bazowym BC20, funkcja serwisowa 102 (→ str. 37).						
2	Przy kotłach GB072-24K sprawdzić filtr w rurze wody zimnej (→ str. 55).						
3	Sprawdzić wzrokowo przewody powietrzno-spalinowe.						
4	Sprawdzić ciśnienie gazu na przyłączy (→ str. 49).	mbar					
5	Sprawdzić stosunek ilości gazu do powietrza dla min./maks. (→ strona 47).	min. % maks. %					
6	Sprawdzić szczelność gazową i wodną, (→ strona 24).						
7	Sprawdzić wymiennik (→ strona 52).						
8	Sprawdzić palnik (→ strona 52).						
9	Sprawdzić elektrody (→ strona 52).						
10	Sprawdzić membranę w zespole mieszającym (→ strona 55).						
11	Wyczyścić syfon kondensatu (→ strona 55).						
12	Sprawdzić ciśnienie wstępne naczynia zbiorczego dla statycznej wysokości instalacji ogrzewczej.	bar					
13	Sprawdzić ciśnienie napełnienia w instalacji c.o..	bar					
14	Sprawdzić, czy nie są uszkodzone przewody elektryczne.						
15	Sprawdzić ustawienia systemu regulacyjnego.						
16	Sprawdzić funkcje serwisowe wg naklejki „Ustawienia w menu serwisowym“.						

Tab. 23

15 Wskazania robocze i usterek

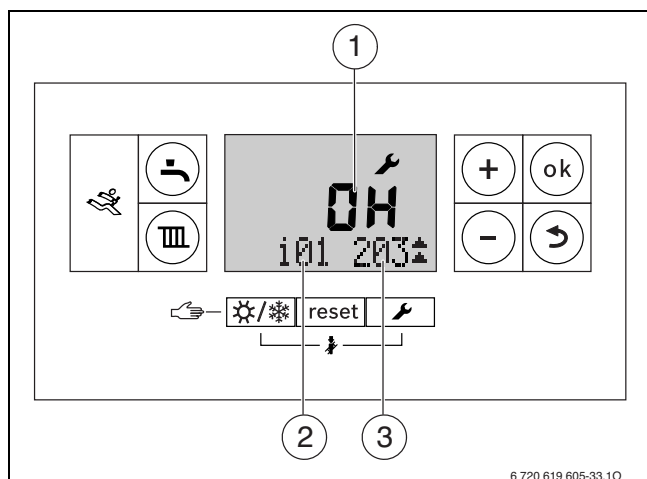
15.1 Wyświetlenie wskazań roboczych i usterek

Sterownik bazowy BC20 nadzoruje wszystkie elementy zabezpieczające, regulacyjne i sterujące.

Każdy stan roboczy (status) kotła jest rejestrowany przez jednoznaczny kod roboczy (status), a przy usterkach dodatkowo przez kod usterki. Umożliwia to prostą diagnozę na podstawie poniższych tabel.

Wskazania robocze i usterek są podzielone w następujący sposób:

- komunikaty robocze, wskazują one stany robocze (statusy) w trybie normalnym.
 - Komunikaty robocze podczas pracy mogą być czytywane przez menu info (→ funkcja serwisowa i01, str. 38).
- Usterki przemijające prowadzą do ograniczonego czasowo wyłączenia instalacji ogrzewczej. Instalacja ogrzewcza uruchamia się ponownie samoczynnie, gdy tylko przestanie występować usterka przemijająca.
 - Komunikaty usterek przemijających są wyświetlane w sposób ciągły z kodem usterki i kodem roboczym na wyświetlaczu.
- Usterki nieprzemijające to usterki, które prowadzą do wyłączenia instalacji ogrzewczej i przy których uruchomienie jest możliwe dopiero po resecie.
 - Komunikaty usterek nieprzemijających są pokazywane na wyświetlaczu z kodem usterki i kodem roboczym.



Rys. 56 Przykład wskazania kodu roboczego

- [1] Kod usterki na wskazaniu alfanumerycznym
 [2] Funkcja serwisowa w linijce tekstowej
 [3] Kod roboczy w linijce tekstu



Przegląd usterek znajduje się na str. 59.

15.2 Usuwanie usterek



NIEBEZPIECZEŃSTWO: Wybuch!

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



NIEBEZPIECZEŃSTWO: Zatrucie!

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



NIEBEZPIECZEŃSTWO: Przez porażenie prądem!

- ▶ Przed rozpoczęciem prac na elementach elektrycznych, odłączyć napięcie zasilające (bezpiecznik, bezpiecznik automatyczny).



OSTRZEŻENIE: Oparzenie!

- Gorąca woda może spowodować ciężkie oparzenia.
- ▶ Przed rozpoczęciem pracy na elementach instalacji wodnej należy spuścić wodę z kotła.



WSKAZÓWKA: Wyciekająca woda może uszkodzić sterownik bazowy BC20.

- ▶ Przed pracami na elementach instalacji wodnej przykryć sterownik bazowy BC20.

Jeżeli nie można usunąć usterek:

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

Resetowanie usterki nieprzemijającej (reset)

- ▶ wyłączyć i ponownie włączyć kocioł.
- lub-
- ▶ Taster **reset** naciskać tak długo, aż linijka tekstowa wskaże **Reset**. Kocioł uruchomi się ponownie, a na wyświetlaczu pojawi się temperatura zasilania

Resetowanie wartości do ustawień podstawowych

Aby zresetować wszystkie podmenu **Menu 1** i **Menu 2** do ustawień podstawowych:

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

15.3 Kody robocze i usterek, które są wyświetlane na wyświetlaczu

15.3.1 Komunikaty o pracy instalacji

Kodu usterki	Kod roboczy	Opis
-A	208	Kocioł znajduje się w trybie kominiarza. Po 15 minutach tryb kominiarza będzie automatycznie zdezaktywowany.
-H	200	Urządzenie znajduje się w trybie pracy grzewczej.
=H	201	Kocioł w trybie c.w.u.
0A	202	Blokada taktowania (tzw. optymalizacja załączania) aktywna: interwał czasowy dla ponownego załączenia palnika nie jest jeszcze osiągnięty (→ funkcja serwisowa 2.3b).
0A	305	Czas trwania podtrzymywania ciepła w kotłach GB072-24K: interwał czasowy dla podtrzymania temperatury c.w.u. jeszcze nie osiągnięty (→ funkcja serwisowa 2.3F).
0C	283	Trwa start palnika.
0E	265	Zapotrzebowanie ciepła jest mniejsze niż minimalna moc grzewcza kotła. Kocioł pracuje w trybie zał/wył.
0H	203	Kocioł znajduje się w trybie gotowości do pracy, nie ma zapotrzebowania ciepła.
0L	284	Armatura gazowa jest otwierana, pierwszy czas bezpieczeństwa.
0U	270	Kocioł zwiększa moc.
0Y	204	Aktualna temperatura zasilania jest wyższa niż zadana temperatura zasilania. Kocioł jest wyłączany.
2E	357	Funkcja odpowietrzania jest aktywna.
2H	358	Zabezpieczenie przed zablokowaniem pompy układu grzewczego i zaworu trójdrożnego aktywne.
2P	342	Ograniczenie przyrostu prędkości (gradientu): zbyt szybki przyrost temperatury w trybie c.w.u.
5H	268	Kocioł w teście układu regulacji.

Tab. 24 Komunikaty robocze

15.3.2 Usterki przemijające

Kodu usterki	Kod roboczy	Opis	Sposób usunięcia
0Y	276	Temperatura na czujniku temperatury zasilania jest > 95 °C.	Ten komunikat usterki może być pokazany bez wystąpienia usterki, jeżeli nagle zostaną zamknięte wszystkie zawory grzejnikowe lub po poborze c.w.u. przy GB072-24K. <ul style="list-style-type: none"> ▶ Sprawdzić ciśnienie robocze w instalacji ogrzewczej. ▶ Całkowicie otworzyć zawory serwisowe. ▶ Podłączyć elektrycznie pompę układu grzewczego do sterownika bazowego BC20. ▶ Uruchomić pompę układu grzewczego lub wymienić ją. ▶ Ustawić prawidłowo wydajność lub charakterystykę pompy i dostosować do maksymalnej mocy. ▶ Sprawdzić temperaturę zasilania i kabel przyłączeniowy pod kątem przerwań lub zwarcia, w razie potrzeby wymienić go.
0Y	359	Temperatura na czujniku temperatury c.w.u. jest zbyt wysoka	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Sprawdzić prawidłowe zamontowanie (pozycja) czujnika temperatury. ▶ Sprawdzić i ew. wymienić czujnik temperatury pod kątem przerwy lub zwarcia. ▶ Założyć (nasadzić) prawidłowo KIM, w razie potrzeby wymienić go.
2P	341	Ograniczenie przyrostu prędkości (gradientu): zbyt szybki przyrost temperatury w trybie grzewczym.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Sprawdzić ciśnienie robocze w instalacji ogrzewczej. ▶ Całkowicie otworzyć zawory serwisowe. ▶ Podłączyć elektrycznie pompę układu grzewczego do sterownika bazowego BC20. ▶ Uruchomić pompę układu grzewczego lub wymienić ją. ▶ Ustawić prawidłowo wydajność lub charakterystykę pompy i dostosować do maksymalnej mocy.
3A	264	Awaria wentylatora podczas pracy.	Sprawdzić i w razie potrzeby wymienić przewód z wtyczką do wentylatora lub wentylator.
3F	273	Palnik i wentylator pracowały nieprzerwanie przez 24 godziny i w celu kontroli bezpieczeństwa będą na krótki czas wyłączone z ruchu.	–
4C	224	Zadziałał ogranicznik temperatury wymiennika lub temperatury spalin.	Jeżeli przez dłuższy czas zachodzi usterka przemijająca, to zmieni się ona na usterkę nieprzemijającą (→ kod usterki 4C, str. 61).
4U	350	Czujnik temperatury zasilania uszkodzony (zwarcie)	Jeżeli usterka pozostaje przez dłuższy czas, to będą pokazywane kod usterki 4U i kod roboczy 222 (→ kod usterki 4U, str. 61)
4Y	351	Czujnik temperatury zasilania uszkodzony (przerwanie).	Jeżeli usterka pozostaje przez dłuższy czas, to będą pokazywane kod usterki 4Y i kod roboczy 223 (→ kod usterki 4Y, str. 61)
6A	227	Nie potwierdzono płomienia.	Po 4. próbie zapłonu z usterki nieprzemijającej powstaje usterka przemijająca (→ kod usterki 6A, str. 61)
6L	229	brak sygnału jonizacji podczas pracy palnika.	Palnik uruchamia się na nowo. Jeżeli próba zapłonu nie powiedzie się, to będzie pokazywana usterka przemijająca 6A, po 4. próbie zapłonu z usterki przemijającej powstanie usterka nieprzemijająca (→ kod usterki 6A, str. 61)
8Y	232	Zadziałał czujnik nadzorujący temperatury AT90.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Sprawdzić ustawienia zabezpieczenia termicznego AT90. ▶ Sprawdzić ustawienia regulatora ogrzewania.
8Y	232	Zabezpieczenie termiczne AT90 jest uszkodzone.	▶ Sprawdzić czujnik temperatury i kabel przyłączeniowy pod kątem przerwań lub zwarcia, w razie potrzeby wymienić go.
8Y	232	Brak mostka na zaciskach przyłączeniowych dla zewnętrznego zabezpieczenia termicznego AT90.	▶ Jeżeli nie jest podłączone zabezpieczenie termiczne, zamontować mostek.
8Y	232	Zablokowane zabezpieczenie termiczne. Awaria pompy kondensatu.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Odblokować czujnik temperatury. ▶ Sprawdzić odprowadzenie kondensatu. ▶ Wymienić pompę kondensatu.
EL	290	Uszkodzony sterownik bazowy BC20.	▶ Wymienić sterownik bazowy BC20.

Tab. 25 Usterki przemijające

15.3.3 Usterki nieprzemijające

Kodu usterki	Kod roboczy	Opis	Sposób usunięcia
3C	217	Wentylator nie pracuje.	Sprawdzić i w razie potrzeby wymienić przewód z wtyczką do wentylatora lub wentylator.
3L	214	Wentylator jest wyłączany w czasie bezpieczeństwa.	Sprawdzić i w razie potrzeby wymienić przewód z wtyczką do wentylatora lub wentylator.
3P	216	Wentylator zbyt powolny	Sprawdzić i w razie potrzeby wymienić przewód z wtyczką do wentylatora lub wentylator.
3Y	215	Wentylator zbyt szybki	Sprawdzić i w razie potrzeby wymienić przewód z wtyczką do wentylatora lub wentylator. ▶ Sprawdzić system spalinowy, ew. oczyścić lub naprawić.
4C	224	Zadziałał ogranicznik temperatury wymiennika lub temperatury spalin.	▶ Sprawdzić pod kątem przerwania lub zwarcia i w razie potrzeby wymienić ogranicznik temperatury wymiennika i kabel przyłączeniowy. ▶ Sprawdzić pod kątem przerwania lub zwarcia i ew. wymienić ogranicznik temperatury spalin i kabel przyłączeniowy. ▶ Sprawdzić ciśnienie robocze w instalacji ogrzewczej. ▶ Sprawdzić i ew. wymienić ogranicznik temperatury. ▶ Sprawdzić rozruch pompy, w razie potrzeby wymienić. ▶ Sprawdzić i ew. wymienić bezpiecznik na płytce z obwodami drukowanymi. ▶ Odpowietrzyć kocioł. ▶ Sprawdzić wymiennik od strony wodnej, ew. wymienić. ▶ Przy urządzeniach z cylindrami nawrotnymi w wymienniku: sprawdzić, czy są one wbudowane.
4U	222	Czujnik temperatury zasilania uszkodzony (zwarcie)	▶ Sprawdzić czujnik temperatury i kabel przyłączeniowy pod kątem przerwań lub zwarcia, w razie potrzeby wymienić go.
4Y	223	Czujnik temperatury zasilania uszkodzony (przerwanie).	▶ Sprawdzić czujnik temperatury i kabel przyłączeniowy pod kątem przerwań lub zwarcia, w razie potrzeby wymienić go.
6A	227	Nie potwierdzono płomienia.	▶ Sprawdzić skuteczność podłączenia przewodu ochronnego. ▶ Sprawdzić, czy kurek gazowy jest otwarty. ▶ Sprawdzić ciśnienie gazu na przyłączy (→ str. 49). ▶ Sprawdzić połączenie elektryczne ▶ Sprawdzić elektrody z kablami i ew. wymienić. ▶ Sprawdzić system spalinowy, ew. oczyścić lub naprawić. ▶ Sprawdzić stosunek ilości gazu do powietrza ew. skorygować. ▶ W przypadku gazu ziemnego sprawdzić zewnętrzny (dodatkowy) zabezpieczenie (czujnik) przepływu gazu, ew. wymienić. ▶ Przy trybie zależnym od powietrza w pomieszczeniu sprawdzić „połączenie pomieszczeń” lub otwory wentylacyjne / nawiewne. ▶ Oczyścić odpływ syfonu kondensatu. ▶ Wymontować membranę z króćca ssawnego wentylatora i sprawdzić pod kątem pęknięć lub zanieczyszczeń. ▶ Oczyścić wymiennik ▶ Sprawdzić i ew. wymienić armaturę gazową. ▶ Założyć prawidłowo KIM, w razie potrzeby wymienić go. ▶ Sieć dwufazowa (IT): 2 M Ω - wbudować Rezystancja między PE a N w przyłączy sieciowym płytki z obwodami drukowanymi.
6C	228	Chociaż palnik jest wyłączony, rozpoznano płomień.	▶ Sprawdzić elektrody, ew. wymienić. ▶ Sprawdzić system spalinowy, ew. oczyścić lub naprawić. ▶ Sprawdzić czy płytka z obwodami drukowanymi nie jest wilgotna, ew. osuszyć.
6C	306	Po wyłączeniu gazu: rozpoznany płomień.	▶ Sprawdzić i ew. wymienić armaturę gazową. ▶ Oczyścić syfon kondensatu ▶ Sprawdzić elektrody i kable przyłączeniowe, ew. wymienić. ▶ Sprawdzić system spalinowy, ew. oczyścić lub naprawić.
7L	261	Błąd czasowy przy pierwszym czasie bezpieczeństwa	▶ Wymienić sterownik bazowy BC20.
7L	280	Błąd czasowy przy próbie ponownego załączenia	▶ Wymienić sterownik bazowy BC20.

Tab. 26 Usterki nieprzemijające

Kodu usterki	Kod roboczy	Opis	Sposób usunięcia
9L	234	Cewka armatury gazowej lub kabel przyłączeniowy są uszkodzone.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Sprawdzić okablowanie, w razie potrzeby wymienić je. ▶ Wymenić armaturę gazową.
9L	238	Armatura gazowa jest uszkodzona.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Sprawdzić okablowanie, w razie potrzeby wymienić je. ▶ Wymenić armaturę gazową.
9P	239	KIM nie został rozpoznany	▶ Założyć prawidłowo KIM, w razie potrzeby wymienić go.
EL	259	Uszkodzony KIM lub Logamatic BC20.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Wymenić KIM. ▶ Wymenić sterownik bazowy BC20.

Tab. 26 Usterki nieprzemijające

15.4 Usterki nie wskazywane na wyświetlaczu

Usterki kotła	Sposób usunięcia
Zbyt głośny hałas ze spalania; warczenie	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Założyć prawidłowo KIM, w razie potrzeby wymienić go. ▶ Sprawdzić rodzaj gazu. ▶ Sprawdzić ciśnienie gazu na przyłączy (→ str. 49). ▶ Sprawdzić system spalinowy, ew. oczyścić lub naprawić. ▶ Sprawdzić stosunek ilości gazu do powietrza w powietrzu do spalania i w spalinach, ew. wymienić armaturę gazową.
Hałas od przepływu (szumy przepływu)	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Ustawić prawidłowo wydajność lub charakterystykę pompy i dostosować do maksymalnej mocy.
Rozgrzewanie trwa zbyt długo	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Ustawić prawidłowo wydajność lub charakterystykę pompy i dostosować do maksymalnej mocy.
Parametry spalin nie są prawidłowe; zbyt wysokie wartości CO	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Sprawdzić rodzaj gazu. ▶ Sprawdzić ciśnienie gazu na przyłączy (→ str. 49). ▶ Sprawdzić system spalinowy, ew. oczyścić lub naprawić. ▶ Sprawdzić stosunek ilości gazu do powietrza w spalinach, ew. wymienić armaturę gazową.
Zły, zbyt twardy zapłon	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Sprawdzić rodzaj gazu. ▶ Sprawdzić ciśnienie gazu na przyłączy (→ str. 49). ▶ Sprawdzić połączenie elektryczne ▶ Sprawdzić elektrody z kablami i ew. wymienić. ▶ Sprawdzić system spalinowy, ew. oczyścić lub naprawić. ▶ Sprawdzić stosunek ilości gazu do powietrza, ew. wymienić armaturę gazową. ▶ W przypadku gazu ziemnego sprawdzić zewnętrzny (dodatkowy) zabezpieczenie (czujnik) przepływu gazu, ew. wymienić. ▶ Sprawdzić palnik, w razie potrzeby wymienić.
C.w.u. ma zły zapach lub ciemną barwę	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Wykonać dezynfekcję termiczną obiegu c.w.u. ▶ Wymienić anodę ochronną.
Kondensat w komorze powietrznej	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Wmontować ew. wymienić membranę w zespole mieszającym odpowiednio do instrukcji montażu.
Ciepła woda na wypływie nie osiąga właściwej temperatury (GB072-24K)	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Założyć prawidłowo KIM, w razie potrzeby wymienić go. ▶ Sprawdzić turbinę, w razie potrzeby wymienić ją.

Tab. 27 Usterki bez wskazania na wyświetlaczu

16 Protokół uruchomienia kotła

Klient/użytkownik instalacji:	
Imię, nazwisko	Ulica, nr
Telefon/faks	Kod pocztowy, miejscowość
Wykonawca instalacji:	
Numer zlecenia:	
Typ kotła:	(Dla każdego kotła wypełnić jego własny protokół!)
Numer seryjny:	
Data uruchomienia:	
<input type="checkbox"/> Kocioł pojedynczy <input type="checkbox"/> kaskada, ilość kotłów:	
Pomieszczenie zainstalowania: <input type="checkbox"/> Piwnica <input type="checkbox"/> Poddasze inne:	
Otwory wentylacyjne: ilość:, wielkość: ok. cm²	
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"/> stal szlachetna <input type="checkbox"/> aluminium	
Całkowita długość: ok. m kolano 90°: sztuk kolano 15 - 45°: sztuk	
Sprawdzenie szczelności przewodu spalinowego w przeciwwądrze: <input type="checkbox"/> tak <input type="checkbox"/> nie	
Wartość CO ₂ -w powietrzu do spalania przy maksymalnej znamionowej mocy cieplnej: %	
Wartość O ₂ w powietrzu do spalania przy maksymalnej znamionowej mocy cieplnej: %	
Uwagi do pracy w podciśnieniu i nadciśnieniu:	
Ustawienie gazu i pomiar spalin:	
Ustawiony rodzaj gazu: <input type="checkbox"/> gaz ziemny E <input type="checkbox"/> gaz ziemny Ls <input type="checkbox"/> gaz ziemny Lw <input type="checkbox"/> propan <input type="checkbox"/> butan	
Ciśnienie gazu na przyłączy: mbar	Ciśnienie statyczne gazu na przyłączy: mbar
Ustawiona maksymalna znamionowa moc cieplna: kW	Ustawiona minimalna znamionowa moc cieplna: kW
Przepływ gazu przy maksymalnej znamionowej mocy cieplnej: l/min	Przepływ gazu przy minimalnej znamionowej mocy cieplnej: l/min
Wartość opałowa H _{ig} : kWh/m³	
CO ₂ przy maksymalnej znamionowej mocy cieplnej: %	CO ₂ przy minimalnej znamionowej mocy cieplnej: %
O ₂ przy maksymalnej znamionowej mocy cieplnej: %	O ₂ przy minimalnej znamionowej mocy cieplnej: %
CO przy maksymalnej znamionowej mocy cieplnej: ppm	CO przy minimalnej znamionowej mocy cieplnej: ppm
Temperatura spalin przy maksymalnej znamionowej mocy cieplnej: °C	Temperatura spalin przy maksymalnej znamionowej mocy cieplnej: °C
Zmierzona maksymalna temperatura zasilania: °C	Zmierzona minimalna temperatura zasilania: °C
Układ hydrauliczny instalacji:	
<input type="checkbox"/> Sprzęgło hydrauliczne, typ	<input type="checkbox"/> Dodatkowe naczynie wzbiorcze Wielkość/ciśnienie wstępne Czy jest odpowietrznik automatyczny? <input type="checkbox"/> tak <input type="checkbox"/> nie
<input type="checkbox"/> Pompa układu grzewczego:	
<input type="checkbox"/> podgrzewacz c.w.u./typ/moc powierzchni grzewczych:	
<input type="checkbox"/> Czy sprawdzono układ hydrauliczny, uwagi	
Zmienione funkcje serwisowe: (Tutaj proszę czytać zmienione funkcje serwisowe i wpisać wartości.)	
Przykład funkcję serwisową 2.5F zmieniono z 0 na 12	
Naklejkę „Ustawienia w menu serwisowym“ wypełniono i naklejono <input type="checkbox"/>	
Regulacja ogrzewania:	
<input type="checkbox"/> RC35 (jako regulator pomieszczeniowy) <input type="checkbox"/> Logamatic 4___ (proszę wpisać dokładny typ)	
<input type="checkbox"/> RC20 × sztuk, kodowanie obiegu grzewczego (obiegów):	
<input type="checkbox"/> SM10 <input type="checkbox"/> VM10 <input type="checkbox"/> WM10 <input type="checkbox"/> MM10 × sztuk <input type="checkbox"/> EM10 <input type="checkbox"/> ASM10	
<input type="checkbox"/> CM431 <input type="checkbox"/> ZM424 <input type="checkbox"/> FM441 <input type="checkbox"/> FM442 <input type="checkbox"/> FM443 <input type="checkbox"/> FM444 <input type="checkbox"/> FM445 <input type="checkbox"/> FM446 <input type="checkbox"/> FM448 <input type="checkbox"/> FM455 <input type="checkbox"/> FM456 <input type="checkbox"/> FM457 <input type="checkbox"/> MEC2	
Pozostałe informacje:	

<input type="checkbox"/> Regulacja ogrzewania ustawiona, uwagi:	
<input type="checkbox"/> Zmienione ustawienia regulacji ogrzewania udokumentowano w instrukcji obsługi i montażu regulatora	
Przeprowadzono następujące prace:	
<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 Buderus, Buderus jest zasadniczo gotowy do usunięcia tych błędów po otrzymaniu zgody od zleceniodawcy. Przejęcie odpowiedzialności za prace montażowe nie jest z tym związane.	
Wyżej wymienioną instalację sprawdzono w zaznaczonym wcześniej zakresie.	Przekazano użytkownikowi dokumentację. Użytkownik został zapoznany ze wskazówkami bezpieczeństwa i obsługą wyżej wymienionego źródła ciepła włącznie z osprzętem. Wskazuje się na konieczność regularnej konserwacji powyższej instalacji grzewczej.
_____ Nazwisko serwisanta	_____ Data, podpis użytkownika
_____ Data, podpis wykonawcy instalacji	Tutaj wkleić protokół pomiarowy.

17 Załącznik

17.1 Wartości czujników

17.1.1 Czujnik temperatury zewnętrznej (osprzęt)

Temperatura zewnętrzna/ °C	Rezystancja/ Ω	Temperatura zewnętrzna/ °C	Rezystancja/ Ω
-20	95 893	6	24 100
-19	90 543	7	22 952
-18	85 522	8	21 865
-17	80 810	9	20 835
-16	76 385	10	19 860
-15	72 228	11	18 936
-14	68 322	12	18 060
-13	64 650	13	17 229
-12	61 196	14	16 441
-11	57 947	15	15 693
-10	54 889	16	14 984
-9	52 011	17	14 310
-8	49 299	18	13 671
-7	46 745	19	13 063
-6	44 338	20	12 486
-5	42 069	21	11 938
-4	39 928	22	11 416
-3	37 909	23	10 920
-2	36 004	24	10 449
-1	34 205	25	10 000
0	32 506	26	9 573
1	30 901	27	9 167
2	29 385	28	8 780
3	27 951	29	8 411
4	26 596	30	8 060
5	25 313		

Tab. 28

17.1.2 Czujnik temperatury zasilania, zewnętrzny czujnik temperatury zasilania

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

Tab. 29

17.1.3 Czujnik temperatury c.w.u. (GB072-24K)

Temperatura c.w.u./ °C	Rezystancja/ Ω
0	33242
10	19947
20	12394
30	7947
40	5242
50	3548
60	2459
70	1740
80	1256
90	923

Tab. 30

17.1.4 Czujnik temperatury podgrzewacza (osprzęt)

Temperatura podgrzewacza / °C	Rezystancja/ Ω	Temperatura podgrzewacza / °C	Rezystancja/ Ω
10	19 860	41	5 121
11	18 936	42	4 921
12	18 060	43	4 730
13	17 229	44	4 547
14	16 441	45	4 372
15	15 693	46	4 205
16	14 984	47	4 045
17	14 310	48	3 892
18	13 671	49	3 746
19	13 063	50	3 605
20	12 486	51	3 471
21	11 938	52	3 343
22	11 416	53	3 220
23	10 920	54	3 102
24	10 449	55	2 989
25	10 000	56	2 880
26	9 573	57	2 776
27	9 167	58	2 677
28	8 780	59	2 581
29	8 411	60	2 490
30	8 060	61	2 402
31	7 725	62	2 317
32	7 406	63	2 236
33	7 102	64	2 159
34	6 812	65	2 084
35	6 536	66	2 072
36	6 272	67	1 943
37	6 020	68	1 877
38	5 779	69	1 814
39	5 550	70	1 753
40	5 331		

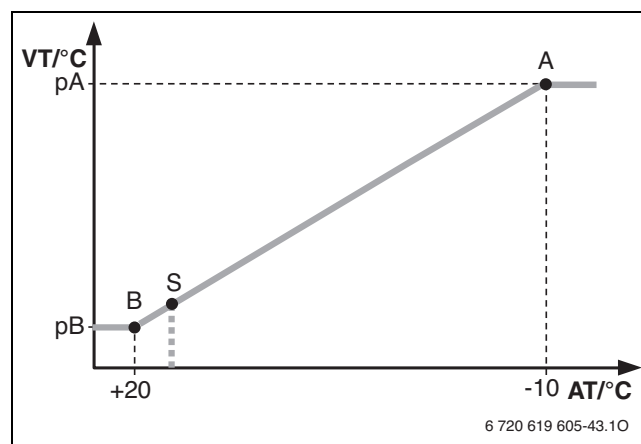
Tab. 31

17.2 KIM

Kocioł	Numer
GB072-24K (gaz ziemny)	1121
GB072-24K (gaz płynny)	1127
GB072-24 (gaz ziemny)	1122
GB072-24 (gaz płynny)	1126
GB072-14 (gaz ziemny)	1168
GB072-14 (gaz płynny)	1171
GB072-20 (gaz ziemny)	1169
GB072-20 (gaz płynny)	1172

Tab. 32

17.3 Krzywa grzewcza



Rys. 57

- [A] Punkt końcowy
(przy temperaturze zewnętrznej - 10 °C)
- [AT] Temperatura zewnętrzna
- [B] Punkt początkowy
(przy temperaturze zewnętrznej + 20 °C)
- [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

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

GB072-14

		Gaz ziemny											
		H _S (0 °C) (kWh/m ³)	2E (20 mbar)									2Lw (20 mbar)	2Ls (13 mbar)
			9,3	9,8	10,2	10,7	11,2	11,6	12,1	12,6	13,0	-	-
		H _i (15 °C) (kWh/m ³)	7,9	8,3	8,7	9,1	9,5	9,9	10,3	10,7	11,1	7,75	6,8
Wyświetlacz	Moc kW	Obciążenie kW	Ilość gazu (l/min przy t _v /t _R = 80/60 °C)										
21	2,9	3	6	6	5	5	5	5	5	4	4	6,5	7,7
25	3,5	3,6	7	7	6	6	6	6	6	5	5	8,0	9,5
30	4,2	4,3	8	8	8	7	7	7	7	6	6	9,6	11,3
35	4,9	5	10	9	9	9	8	8	8	7	7	11,1	13,0
40	5,6	5,7	11	11	10	10	10	9	9	8	8	12,6	14,8
45	6,3	6,5	12	12	12	11	11	10	10	10	9	14,2	16,6
50	7	7,2	14	13	13	12	12	12	11	11	10	15,7	18,4
55	7,7	7,9	15	15	14	14	13	13	12	12	11	17,2	20,2
60	8,4	8,6	17	16	16	15	14	14	13	13	12	18,8	22,0
65	9,1	9,3	18	17	17	16	16	15	14	14	13	20,3	23,7
70	9,8	10,1	19	19	18	17	17	16	16	15	14	21,8	25,5
75	10,5	10,8	21	20	19	19	18	17	17	16	15	23,3	27,3
80	11,2	11,5	22	21	21	20	19	19	18	17	16	24,9	29,1
85	12	12,2	24	23	22	21	20	20	19	18	17	26,4	30,9
90	12,7	13	25	24	23	22	22	21	20	19	18	27,9	32,6
95	13,4	13,7	26	25	25	24	23	22	21	20	19	29,5	34,4
100	14,1	14,4	28	27	26	25	24	23	22	21	21	31,0	36,2

Tab. 33

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

Tab. 34

GB072-20

		Gaz ziemny											
		$H_{S(0^{\circ}C)}$ (kWh/m ³)	2E (20 mbar)									2Lw (20 mbar)	2Ls (13 mbar)
			9,3	9,8	10,2	10,7	11,2	11,6	12,1	12,6	13,0	-	-
		$H_{i(15^{\circ}C)}$ (kWh/m ³)	7,9	8,3	8,7	9,1	9,5	9,9	10,3	10,7	11,1	7,75	6,8
Wyświetlacz	Moc kW	Obciążenie kW	Ilość gazu (l/min przy $t_V/t_R = 80/60^{\circ}C$)										
20	4,7	4,8	10	10	9	9	8	8	8	7	7	9,9	11,7
25	5,9	6,0	13	12	11	11	11	10	10	9	9	12,4	14,6
30	7,1	7,2	15	14	14	13	13	12	12	11	11	14,9	17,4
35	8,3	8,4	18	17	16	15	15	14	14	13	13	17,3	20,3
40	9,5	9,6	20	19	18	18	17	16	16	15	14	19,8	23,1
45	10,7	10,8	23	22	21	20	19	18	17	17	16	22,3	26,0
50	11,9	12,0	25	24	23	22	21	20	19	19	18	24,8	28,8
55	13,1	13,2	28	27	25	24	23	22	21	21	20	27,3	31,7
60	14,3	14,4	30	29	28	26	25	24	23	22	22	29,8	34,5
65	15,4	15,6	33	31	30	29	27	26	25	24	23	32,2	37,4
70	16,6	16,8	35	34	32	31	29	28	27	26	25	34,7	40,2
75	17,8	18,0	38	36	34	33	32	30	29	28	27	37,2	43,1
80	19,0	19,2	41	39	37	35	34	32	31	30	29	39,7	45,9
85	20,2	20,4	43	41	39	37	36	34	33	32	31	42,2	48,8
90	21,4	21,6	46	43	41	40	38	36	35	34	32	44,6	51,6
95	22,6	22,8	48	46	44	42	40	38	37	36	34	47,1	54,5
100	23,8	24,0	51	48	46	44	42	40	39	37	36	49,6	57,3

Tab. 35

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

Tab. 36

GB072-24/GB072-24K

		Gaz ziemny											
		$H_{S(0^{\circ}C)}$ (kWh/m ³)	2E (20 mbar)									2Lw (20 mbar)	2Ls (13 mbar)
			9,3	9,8	10,2	10,7	11,2	11,6	12,1	12,6	13,0	-	-
		$H_{i(15^{\circ}C)}$ (kWh/m ³)	Ilość gazu (l/min przy $t_V/t_R = 80/60^{\circ}C$)										
Górna wartość opałowa		7,9	8,3	8,7	9,1	9,5	9,9	10,3	10,7	11,1	7,75	6,8	
Dolna wartość opałowa													
Wyświetlacz	Moc kW	Obciążenie kW											
23	6,6	6,8	13	13	12	12	11	11	11	10	10	14,6	17,6
25	7,2	7,4	14	14	13	13	12	12	11	11	11	17,6	21,3
30	8,7	8,9	17	17	16	15	15	14	14	13	13	20,7	25,0
35	10,1	10,4	20	19	19	18	17	17	16	15	15	23,7	28,7
40	11,6	11,9	23	22	22	21	20	19	18	18	17	26,7	32,4
45	13,1	13,4	26	25	24	23	22	22	21	20	19	29,7	36,1
50	14,5	14,9	29	28	27	26	25	24	23	22	21	32,8	39,8
55	16	16,4	32	31	30	29	27	27	25	24	23	35,8	43,5
60	17,5	17,9	35	33	32	31	30	29	28	27	26	38,8	47,2
65	18,9	19,5	37	36	35	34	32	31	30	29	28	41,8	50,8
70	20,4	21	40	39	38	36	35	34	32	31	30	44,9	54,5
75	21,9	22,5	43	42	41	39	37	36	35	33	32	47,9	58,2
80	23,3	24	46	45	43	42	40	39	37	35	34	50,9	61,9
85	24,8	25,5	49	47	46	44	43	41	39	38	36	53,9	65,6
90	26,3	27	52	50	49	47	45	44	42	40	38	57,0	69,3
95	27,8	28,5	55	53	51	49	48	46	44	42	41	60,0	73,0
100	29,2	30	58	56	54	52	50	48	46	44	43	63,0	76,7

Tab. 37

Wyświetlacz	Propan		Butan	
	Moc kW	Obciążenie kW	Moc kW	Obciążenie kW
25	7,3	7,5	8,2	8,5
30	8,8	9,0	9,9	10,2
35	10,2	10,5	11,5	11,9
40	11,7	12,0	13,2	13,6
45	13,1	13,5	14,9	15,3
50	14,6	15,0	16,5	17,0
55	16,1	16,5	18,2	18,7
60	17,5	18,0	19,9	20,4
65	19,0	19,5	21,5	22,2
70	20,4	21,0	23,2	23,9
75	21,9	22,5	24,9	25,6
80	23,4	24,0	26,5	27,3
85	24,8	25,5	28,2	29,0
90	26,3	27,0	29,9	30,7
95	27,7	28,5	31,5	32,4
100	29,2	30,0	33,2	34,1

Tab. 38



Buderus

Buderus Technika Grzewcza Sp. z o.o.
62-080 Tarnowo Podgórne, ul. Krucza 6
Tel.: +48 61 8167 100
Fax: +48 61 8167 119
www.buderus.pl
biuro@buderus.pl