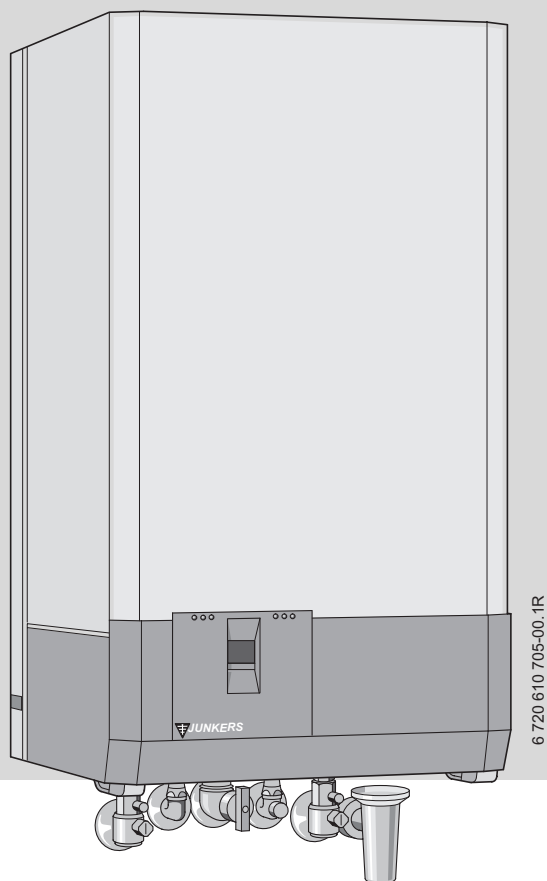


Kocioł gazowy do podłączenia kominowego **EUROSTAR**



ZWE 24-4 MFK 21
ZWE 24-4 MFK 23
ZSE 24-4 MFK 21
ZSE 24-4 MFK 23

Spis treści

Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa	3	6	Nastawa indywidualna	21
		6.1	Nastawa mechaniczna	21
Objaśnienie symboli	3	7	Konserwacja	23
		7.1	Regularna konserwacja	23
		7.2	Opróżnianie instalacji grzewczej	23
1 Dane urządzenia	4	8	Protokół uruchomienia	24
1.1 EG - Poświadczenie zgodności typu	4			
1.2 Przegląd typów	4			
1.3 Zakres dostawy	4			
1.4 Opis urządzenia	4			
1.5 Osprzęt dodatkowy (patrz cennik)	5			
1.6 Wymiary konstrukcyjne	5			
1.7 Budowa urządzenia i schemat działania	6			
1.8 Okablowanie elektryczne	8			
1.9 Dane techniczne	9			
2 Przepisy	10			
3 Montaż	11			
3.1 Miejsce montażu	11			
3.2 Montaż płyty montażowej i szyny do zawieszenia 12				
3.3 Instalacja rur	13			
3.4 Montaż urządzenia	13			
3.5 Kontrola przyłączy	14			
4 Przyłącze elektryczne	15			
4.1 Podłączenie urządzenia	15			
4.2 Podłączenie regulatora ogrzewania, zdalnego sterowania lub zegara sterującego	16			
5 Uruchomienie	17			
5.1 Przed uruchomieniem	17			
5.2 Włączanie i wyłączanie kotła	18			
5.3 Włączenie c.o.	18			
5.4 Regulacja c.o.	18			
5.5 Urządzenia z zasobnikiem ciepłej wody: Nastawienie temperatury c.w.u.	19			
5.6 Kotły ZWE...: Nastawienie temperatury c.w.u.	19			
5.7 Tryb pracy letniej (tylko c.w.u.) (ZWE, ZSE)	20			
5.8 Ochrona przeciwmrozowa	20			
5.9 Usterki	20			
5.10 Czujnik ciągu kominowego	20			
5.11 Zabezpieczenie przed zablokowaniem się pompy	20			

Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa

Jeśli poczujesz zapach gazu:

- ▶ Zamknij zawór gazu (patrz str. 17).
- ▶ Otwórz okna.
- ▶ Nie przełączaj żadnych przełączników elektrycznych.
- ▶ Nie używaj otwartego ognia.
- ▶ **Z zewnątrz** skontaktować się z dostawcą gazu (gazownią) i autoryzowaną firmą zakładającą instalacje gazowe.

Jeśli poczujesz spaliny:

- ▶ Wyłącz urządzenie (patrz str. 18).
- ▶ Otwórz okna i drzwi.
- ▶ Powiadom serwis.

Montaż, przebrojenie

- ▶ Montaż i przebrojenie może prowadzić tylko uprawniony zakład.
- ▶ Nie zmieniać elementów odprowadzających spaliny.
- ▶ **W przypadku instalacji spalinowej zgodnie z B₃₃:** nie zamykać i nie zmniejszać otworów wentylacyjnych w drzwiach, oknach i ścianach. W przypadku montażu szczelnych okien zagwarantować dopływ powietrza do spalania.

Konserwacja

- ▶ **Zalecenie dla użytkownika:** podpisać umowę na coroczną konserwację z uprawnionym serwisantem.
- ▶ Użytkownik jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo urządzenia i instalacji.
- ▶ Stosować tylko oryginalne części zamienne!

Materiały wybuchowe i łatwopalne

- ▶ Nie wolno składować ani używać w pobliżu urządzenia materiałów łatwopalnych (papier, rozpuszczalniki, farby, itp.).

Powietrze do spalania (w pomieszczeniu)

- ▶ Powietrze do spalania (w pomieszczeniu) powinno być wolne od agresywnych substancji (zawierające związki chloru i fluoru). Uniknie się w ten sposób korozji.

Poinformowanie klienta

- ▶ Instalator powinien poinformować klienta o działaniu i obsłudze urządzenia.
- ▶ Należy zwrócić uwagę klientowi, że nie powinien wykonywać samodzielnie żadnych zmian i napraw.

Objaśnienie symboli



Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa będą oznaczone w tekście trójkątem ostrzegawczym i szarym polem.

Słowa wytłuszczone oznaczają możliwe niebezpieczeństwo, jeśli nie będzie się przestrzegało odpowiednich zaleceń.

- **Uwaga** oznacza, że mogą nastąpić lekkie uszkodzenia przedmiotów.
- **Ostrzeżenie** oznacza, że może dojść do lekkiego uszkodzenia ciała, lub cięższych uszkodzeń przedmiotów
- **Niebezpieczeństwo** oznacza, że może dojść do uszkodzenia ciała. W szczególnych przypadkach zagrożone może być życie.



Wskazówki w tekście będą oznaczone stojącym obok symbolem. Będą one ograniczone poziomymi liniami nad i pod tekstem.

Wskazówki zawierają ważne informacje w przypadkach, gdy nie istnieje niebezpieczeństwo dla ludzi i sprzętu.

1 Dane urządzenia

1.1 EG - Poświadczenie zgodności typu

Urządzenie to odpowiada aktualnym dyrektywom Unii Europejskiej 90/396/EWG, 92/42/EWG, 73/23/EWG, 89/336/EWG i opisanym tam wzorcom w świadectwach badania typu.

Spełnia wymogi dla kotłów niskotemperaturowych.

Nr identyfikacyjny: ZSE/ZWE 24-4 MFK	CE 0085 AT 0145
Kategoria	II _{2H} 3+
Typ odprowadzenia spalin	B _{11BS}

Tab. 1

1.2 Przegląd typów

ZWE 24-4 MF	K	21
ZWE 24-4 MF	K	23

Tab. 2

Z	kocioł c.o.
W	Wymiennik ciepła dla c.w.u.
S	przyłącze zasobnika
E	kotły serii Euro...
24	moc grzewcza 24 kW
-4	typoszereg
MF	Wskaźnik wielofunkcyjny
K	Podłączenie do komina
21	Gaz ziemny GZ 35
23	Gaz ziemny GZ 50
	Wskazówka: możliwe przebrojenie kotła na gaz GZ 41,5 i na gaz płynny – propan

Oznaczenie cyfrowe oznacza rodzaj gazu zgodnie z EN 437:

Oznaczenie cyfrowe	Indeks Wobbego	Rodzaj Gazu
21	9,0 - 10,4 kWh/m ³	Gaz ziemny GZ 35
23	10,4 - 12,5 kWh/m ³ 12,5 - 15,0 kWh/m ³	Gaz ziemny GZ 41,5 Gaz ziemny GZ 50
31	25,7 kWh/m ³	Propan

Tab. 3

1.3 Zakres dostawy

- Gazowy kocioł c.o.
- Elementy mocujące (śruby z osprzętem)
- Dokumentacja techniczna kotła
- Płyta montażowa.

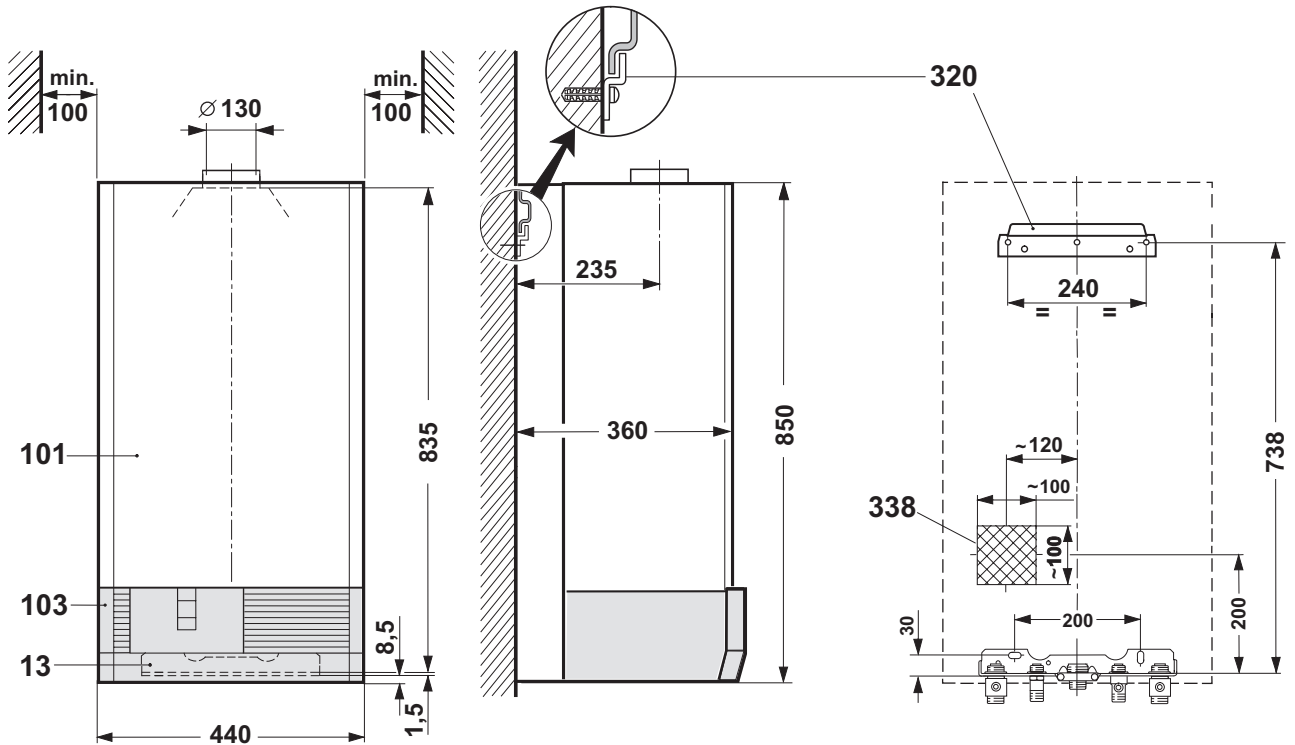
1.4 Opis urządzenia

- Urządzenie do montażu ściennego i podłączenia do komina
- wymiennik ciepła
- Bosch Heatronic ze wskaźnikiem wielofunkcyjnym (wyświetlacz)
- płynna regulacja mocy
- automatyczny zapłon
- Pełne zabezpieczenie za pomocą urządzenia sterującego Heatronic z kontrolą jonizacji płomienia i zaworami elektromagnetycznymi zgodnie z EN 298
- ogranicznik temperatury w obwodzie elektrycznym 24 V
- automatyczny odpowietrznik na pompie, odpowietrznik ręczny na naczyniu wzbiorczym
- naczynie wzbiorcze przeponowe
- czujnik temperatury i regulator temperatury c.o.
- potencjometr do regulacji temperatury c.w.u.
- układ priorytetowego przygotowania c.w.u.
- Czujnik ciągu kominowego
- bez konieczności zachowania minimalnej ilości wody obiegowej
- system ochrony przeciwmrozowej dla obwodu c.o.
- możliwość obniżenia mocy c.o. przy jednoczesnym zachowaniu max. mocy c.w.u.
- zabezpieczenie przed zablokowaniem się pompy obiegowej
- manometr ciśnienia wody grzewczej.

1.5 Osprzęt dodatkowy (patrz cennik)

- Regulator pogodowy do wbudowania.
- Regulator pogodowy w pomieszczeniu.
- Regulator temperatury w pomieszczeniu.
- Zestawy przebrojeniowe na inne rodzaje gazu..

1.6 Wymiary konstrukcyjne



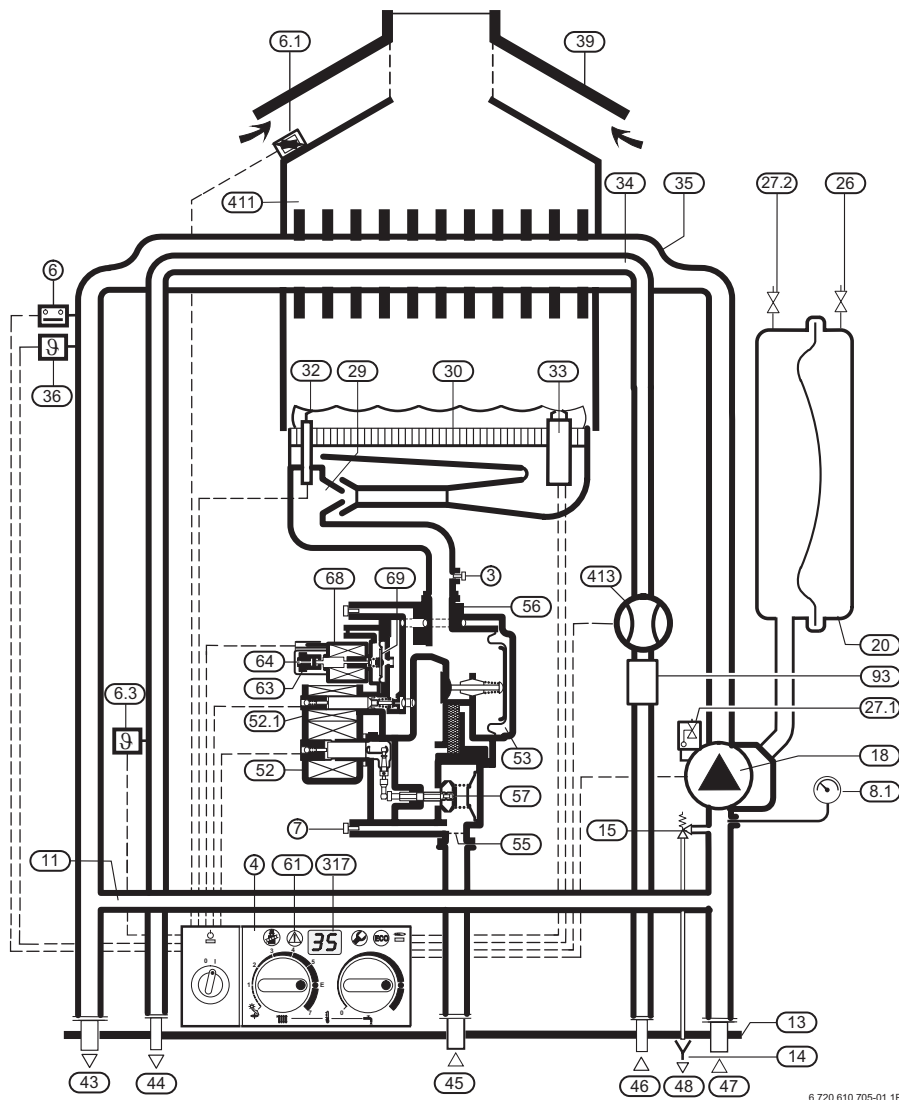
4 534-6.1 R

Bild 1

- | | |
|------------|---|
| 13 | Płyta montażowa |
| 101 | Obudowa |
| 103 | Kłapa |
| 320 | Szyna montażowa do zawieszenia |
| 338 | Miejsce wyprowadzenia kabla elektrycznego ze ściany |

1.7 Budowa urządzenia i schemat działania

1.7.1 ZWE 24-4 MFK

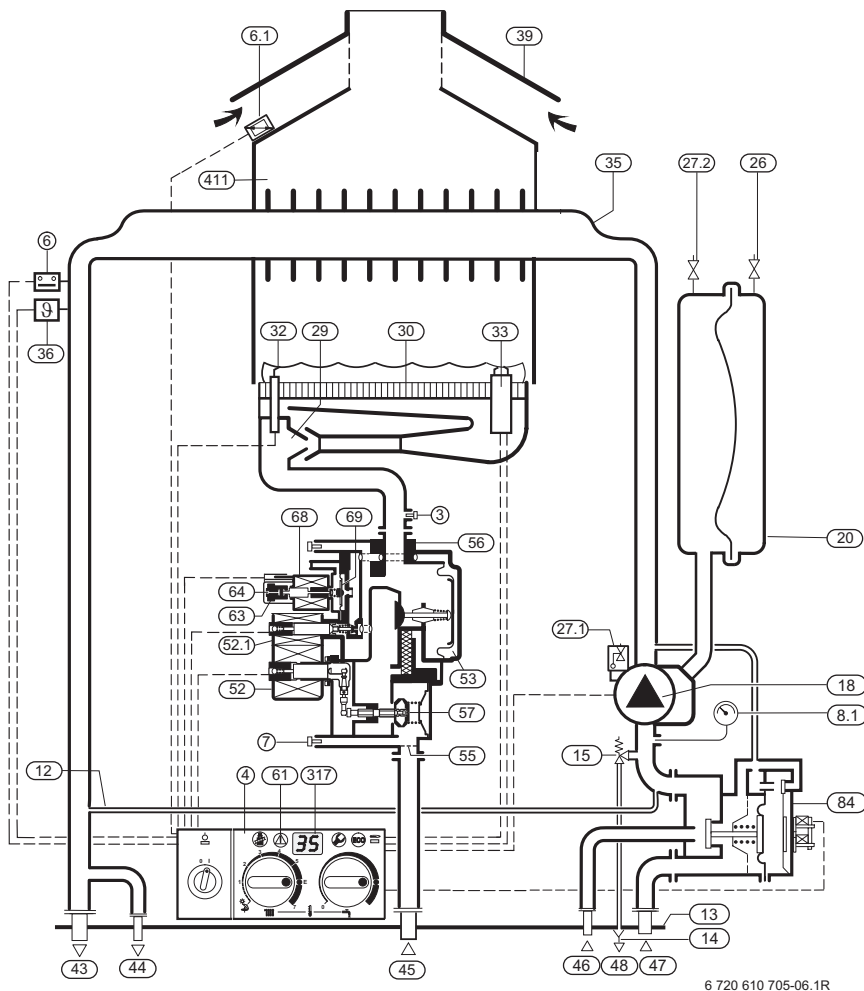


6 720 610 705-01.1F

Rys. 2

3	Króciec do pomiaru ciśnienia na dyszach	43	Zasilanie c.o.
4	Panel sterujący Bosch Heatronic	44	Wypływ c.w.u.
6	Ogranicznik temperatury dla bloku ciepłego	45	Gaz
6.1	Czujnik ciągu kominowego	46	Wejście wody zimnej
6.3	Czujnik temperatury c.w.u.	47	Powrót z obiegu c.o.
7	Króciec do pomiaru ciśnienia w przyłączy gazu	48	Odpływ z zaworu bezpieczeństwa
8.1	Manometr	52	Elektromagnetyczny zawór bezpieczeństwa 1
11	Bypass	52.1	Elektromagnetyczny zawór bezpieczeństwa 2
13	Płyta montażowa	53	Regulator ciśnienia
14	Syfon odpływowy	55	Filtr
15	Zawór bezpieczeństwa (c.o.)	56	Armatura gazowa SIT 845 z dwoma zaworami elektromagnetycznymi
18	Pompa c.o.	57	Główny zawór gazowy
20	Naczynie wzbiorcze przeponowe	61	Przycisk resetujący
26	Zawór do napełniania azotem	63	Śruba regulacji max. ilości gazu
27.1	Odpowietrznik automatyczny	64	Śruba regulacji min. ilości gazu
27.2	Odpowietrznik ręczny	68	Regulacyjna cewka magnetyczna
29	Dysze palnika	69	Zawór regulacyjny
30	Palnik	93	Regulator przepływu (możliwość regulacji)
32	Elektroda jonizacyjna	317	Wyświetlacz
33	Elektroda zapłonowa	411	Komora spalania
34	Przewód wody użytkowej (ZWE...)	413	Przepływomierz (turbina)
35	Blok ciepły		
36	Czujnik temperatury zasilania c.o.		
39	Przerywacz ciągu		

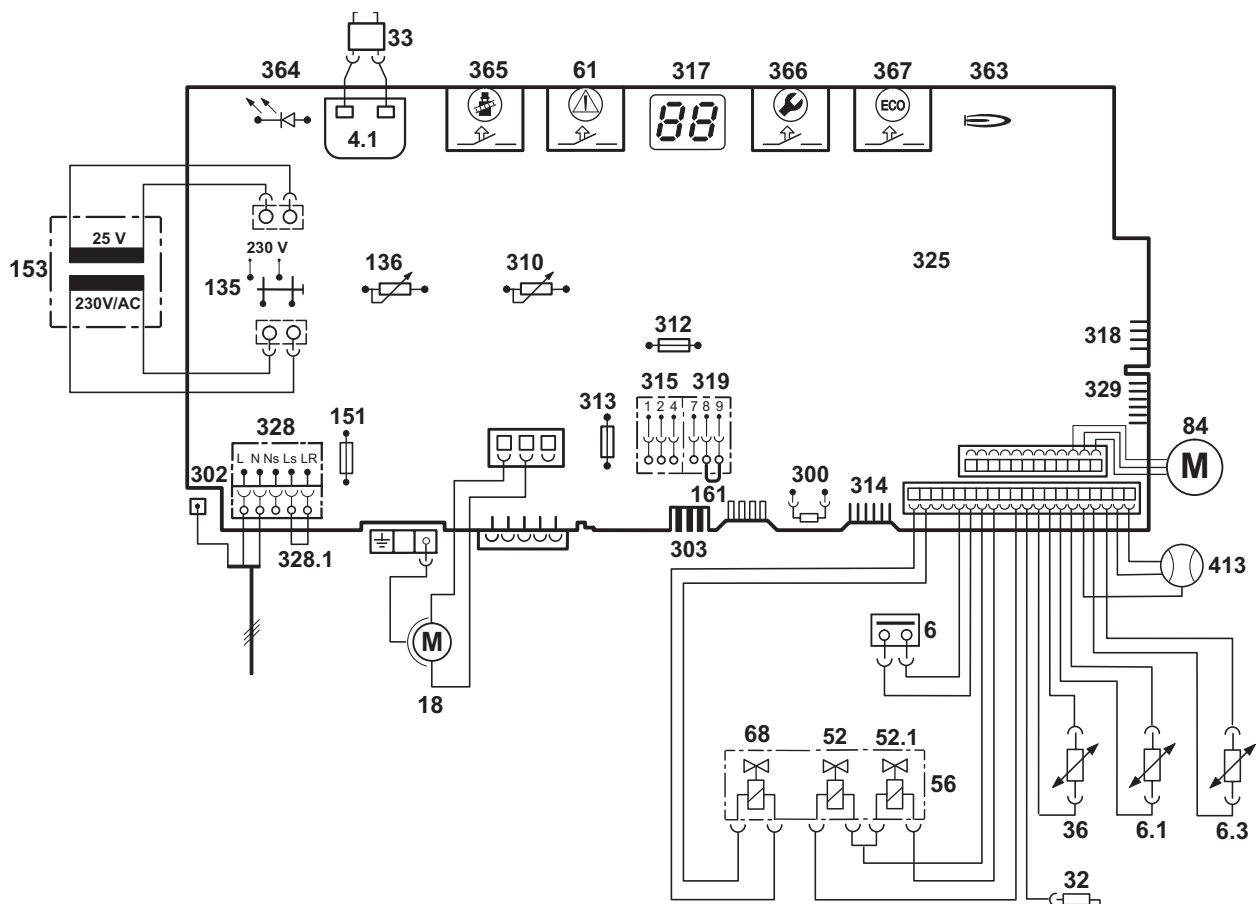
1.7.2 ZSE 24-4 MFK



Rys. 3

3	Króciec do pomiaru ciśnienia na dyszach	53	Regulator ciśnienia
4	Panel sterujący Bosch Heatronic	55	Filtr
6	Ogranicznik temperatury dla bloku ciepłego	56	Armatura gazowa SIT 845 z dwoma zaworami elektromagnetycznymi
6.1	Czujnik ciągu kominowego	57	Główny zawór gazowy
7	Króciec do pomiaru ciśnienia w przyłączy gazu	61	Przycisk resetujący
8.1	Manometr	63	Śruba regulacji max. ilości gazu
12	Bypass	64	Śruba regulacji min. ilości gazu
13	Płyta montażowa	68	Regulacyjna cewka magnetyczna
14	Syfon odpływowy	69	Zawór regulacyjny
15	Zawór bezpieczeństwa (c.o.)	84	Zawór sterujący
18	Pompa c.o.	317	Wyświetlacz
20	Naczynie wzbiorcze przeponowe	411	Komora spalania
26	Zawór do napełniania azotem		
27.1	Odpowietrznik automatyczny		
27.2	Odpowietrznik ręczny		
29	Dysze palnika		
30	Palnik		
32	Elektroda jonizacyjna		
33	Elektroda zapłonowa		
35	Blok ciepły		
36	Czujnik temperatury zasilania c.o.		
39	Przerywacz ciągu		
43	Zasilanie c.o.		
44	Zasilanie zasobnika c.w.u..		
45	Gaz		
46	Powrót z zasobnika c.w.u.		
47	Powrót z obiegu c.o.		
48	Odpływ z zaworu bezpieczeństwa		
52	Elektromagnetyczny zawór bezpieczeństwa 1		
52.1	Elektromagnetyczny zawór bezpieczeństwa 2		

1.8 Okablowanie elektryczne



6 720 610 705-02.1R

Rys. 4

4.1	Transformator zapłonu	325	Płyta główna
6	Ogranicznik temperatury dla bloku ciepłego	328	Listwa zaciskowa AC 220 V
6.1	Czujnik ciągu kominowego	328.1	Zwora
6.3	Czujnik temperatury c.w.u.	329	Gniazdo LSM
18	Pompa c.o.	363	Lampka kontrolna pracy palnika
32	Elektroda jonizacyjna	364	Lampka kontrolna zasilania zał
33	Elektroda zapłonowa	365	Przycisk „kominiarz“
36	Czujnik temperatury zasilania c.o.	366	Przycisk serwisowy
52	Elektromagnetyczny zawór bezpieczeństwa 1	367	Przycisk uruchamiający funkcję ECO
52.1	Elektromagnetyczny zawór bezpieczeństwa 2	413	Przepływomierz (turbina)
56	Armatura gazowa SIT 845 z dwoma zaworami elektromagnetycznymi		
61	Przycisk resetujący		
68	Regulacyjna cewka magnetyczna		
84	Zawór sterujący (ZSE)		
135	Wyłącznik główny		
136	Regulator temperatury c.o.		
151	Bezpiecznik T 2,5 A, AC 230 V		
153	Transformator		
161	Zwora		
300	Wtyczka kodująca		
302	Przyłącze przewodu ochronnego		
303	Przyłącze NTC zasobnika		
310	Regulator temperatury c.w.u.		
312	Bezpiecznik T 1,6 A		
313	Bezpiecznik T 0,5 A		
314	Gniazdo do podłączenia regulatora TA 211 E		
315	Listwa zaciskowa do podłączenia regulatora		
317	Wyświetlacz		
318	Gniazdo do podłączenia zegara sterującego		
319	Listwa zaciskowa do podłączenia termostatu zasobnika		

1.9 Dane techniczne

	Jednostka	ZWE/ZSE 24-4...			
		GZ 50	GZ 41,5	GZ 35	Propan
Nominalna moc cieplna	kW	24,3		22,9	24,3
Nominalne obciążanie cieplne	kW	27,9		26,0	27,9
Minimalna moc ciepła	kW			8,0	
Minimalne obciążenie cieplne	kW			9,2	
max. nominalna moc cieplna (c.w.u.)	kW			27,9	
Maksymalne zużycie gazu					
Gaz ziemny (GZ 50)	m ³ /h	2,8		-	-
Gaz ziemny (GZ 41.5)	m ³ /h	3,4		-	-
Gaz ziemny (GZ 35)	m ³ /h	-		3,7	-
Butan (G 30)/Propan (G 31)	kg/h	-		-	2,2
Dopuszczalne ciśnienie w przyłączy gazowym					
Gaz ziemny (GZ 50)	mbar	20 (16,0-25,0)		-	-
Gaz ziemny (GZ 41.5)	mbar	20,0 (17,5 - 23,0)		-	-
Gaz ziemny (GZ 35)	mbar	-		13,0 (10,5 - 16,0)	-
Butan (G 30)/Propan (G 31)	mbar	-		-	36,0
Naczynie wzbiorcze					
Ciśnienie wstępne	bar				0,5
Całkowita pojemność	l				8
Pojemność użytkowa	l				4,2
Parametry c.o.					
Pojemność wodna kotła	l				1,3
Maksymalna temperatura zasilania	°C				87
Minimalna temperatura zasilania	°C				45
Dopuszczalne ciśnienie robocze	bar				3
Minimalne ciśnienie robocze	bar				0,5
Parametry wody użytkowej					
Pojemność wodna c.w.u. w kotle	l				0,6
Min. przepływ c.w.u.	l/min				2
Max. przepływ c.w.u.	l/min				ca. 14
Możliwość nastawy temperatury c.w.u.	°C				40 - 60
Max. ciśnienie c.w.u.	bar				10
Min. ciśnienie c.w.u.	bar				0,2
Charakterystyczny przepływ	l/min				11,6
Parametry spalin					
Przepływ spalin moc nominalna/min. moc cieplna	g/s	17/17			18/17
Temperatura spalin przy mocy max./min.	°C				140/90
CO ₂ przy max. mocy	%	5,3		6,7	6,7
CO ₂ przy min. mocy	%	2,2		2,3	2,3
Klasa NO _x					2
Przyłącze spalinowe	mm				Ø 130
Wartości elektryczne					
Napięcie elektryczne	AC ... V				220
Częstotliwość	Hz				50
Pobór prądu:					
Pompa obiegowa w położeniu 1	W				80
Pompa obiegowa w położeniu 2	W				100
Pompa obiegowa w położeniu 3	W				120
Stopień ochrony	IP				X4D
Przyłącze regulatora					Regulator ciągły zasilany napięciem 24 V
Dane ogólne					
Masa (bez opakowania)	kg				36
Wysokość	mm				850
Szerokość	mm				440
Głębokość	mm				360

Tab. 4

2 Przepisy

Podczas montażu należy przestrzegać następujących przepisów:

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 14 grudnia 1994 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dziennik Ustaw Nr 15 z 1999 r. poz. 140).
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, Tom II, Instalacje sanitarne i przemysłowe. ARKADY, Warszawa 1988 r.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru kotłowni na paliwa gazowe i olejowe. Wydawca: Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji, Warszawa 1995 r.
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 3 listopada 1992 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. 92/92 poz. 460).
- PN-91/B-02414 Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi przeponowymi.
- Oprócz podanych powyżej przepisów należy również przestrzegać lokalnych wymagań i przepisów miejscowego Zakładu Gazowniczego, Zakładu Energetycznego, Straży Pożarnej.

3 Montaż



Niebezpieczeństwo: Zagrożenie wybuchem!

- ▶ Przed rozpoczęciem prac przy instalacji gazowej zamknąć najpierw zawór gazowy.



Montaż, podłączenie gazu, zasilanie elektryczne oraz uruchomienie, powinien przeprowadzić uprawniony instalator.

- ▶ 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).
- ▶ Kocioł montować tylko w zamkniętych systemach c.o. i c.w.u. zgodnie z PN-B-02414. Nie jest wymagana minimalna ilość wody obiegowej c.o.
- ▶ Otwarte instalacje grzewcze przebudować na instalacje zamknięte.
- ▶ W przypadku ogrzewania grawitacyjnego: kocioł podłączyć do istniejącej sieci rurowej za pomocą wymiennika ciepła.
- ▶ Nie stosować grzejników i rur ocynkowanych. W ten sposób eliminuje się powstawanie gazów.
- ▶ W przypadku zastosowania regulatora temperatury w pomieszczeniu: na grzejniku w pomieszczeniu wiodącym nie montować głowic termostatycznych zaworów przygrzejnikowych.
- ▶ Głośny przepływ można wyeliminować poprzez zastosowanie zaworu upustowego (wyposażenie dodatkowe nr 687).
- ▶ Kocioł przystosowany jest do pracy w instalacjach grzewczych z tworzywa sztucznego.
- ▶ Na każdym grzejniku należy zamontować odpowietrznik (ręczny lub automatyczny) oraz zawory napełniające i spustowe w najniższym punkcie instalacji.



Nie stosować środków uszczelniających i rozpuszczalników.

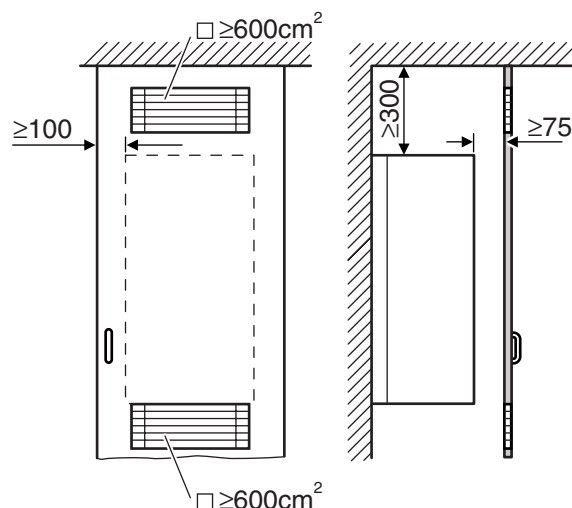
- ▶ Dopuszczalne środki antykorozyjne to Varidos 1+1 (Schilling Chemie) lub Cillit HS.

3.1 Miejsce montażu

Pomieszczenie kotłowni

W celu prawidłowego montażu i eksploatacji kotła należy przestrzegać:

- ▶ Aktualnych norm oraz obowiązujących przepisów.
- ▶ Należy zwracać uwagę na odległość od pokrywy, między niezbędnymi otworami wentylacyjnymi i odległość od obudowy, Rys. 5.



6 720 610 422-04.10

Rys. 5 Otwory wentylacyjne przy zabudowie kotła w szafce

Powietrze do spalania

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

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

Temperatura powierzchni kotła

Maksymalna temperatura powierzchni kotła wynosi poniżej 85°C, dlatego nie potrzeba żadnych dodatkowych zabezpieczeń dla łatwopalnych materiałów budowlanych i mebli montowanych w ścianie.

Instalacje na gaz płynny poniżej poziomu terenu

Aktualne polskie przepisy zabraniają montażu kotła z instalacją na gaz płynny poniżej poziomu terenu.

Odprowadzenie spalin

- ▶ Sprawdzić przekrój komina wg PN, zastosować ewentualnie ocieplenie komina.
- ▶ Aby zapobiec korozji, stosować rury spalinowe tylko ze stali szlachetnej.
- ▶ Rury spalinowe układać szczelnie.

3.2 Montaż płyty montażowej i szyny do zawieszenia

Ustalić miejsce montażu kotła uwzględniając przy tym następujące ograniczenia:

- max. odległość od wszelkich nierówności powierzchni jak węże, rury, uskoki w murze itd.
- możliwości dostępu w przypadku wszystkich prac konserwacyjnych (min. odległość z boku urządzenia wynosi 50 mm).



Wolna przestrzeń 200 mm pod kotłem konieczna jest w celu wyjęcia skrzynki sterowniczej.

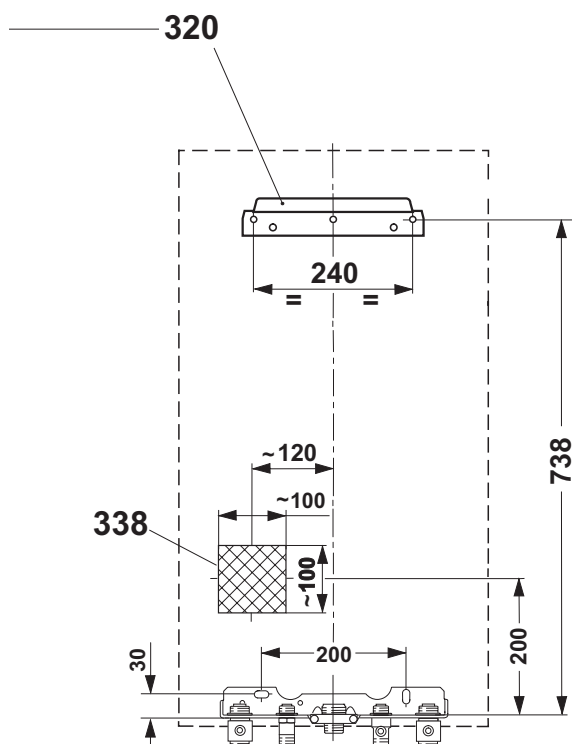
Zamocowanie na ścianie

- ▶ Umieścić i przymocować do ściany w odpowiednim miejscu szablon montażowy.
- ▶ Wywiercić otwory (Ø 8 mm) do wkrętów mocujących.
- ▶ Wykonać otwór w ścianie dla przewodu spalinowego.



Zdjąć szablon montażowy przed zainstalowaniem szyny, płyty i osprzętu.

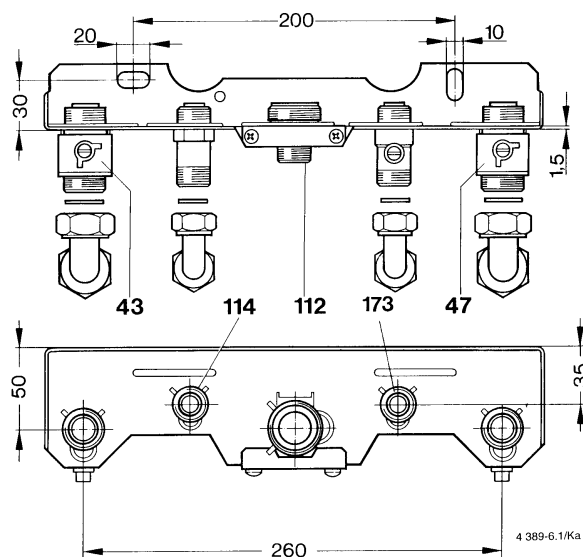
- ▶ Szynę montażową do zawieszenia przymocować do ściany za pomocą dołączonych do kotła śrub i kołków.
- ▶ Zamontować na ścianie płytę montażową za pomocą załączonych do kotła wkrętów i kołków rozporowych.
- ▶ Sprawdzić wyrównanie (pion, poziom) szyny i płyty montażowej i dokręcić wkręty.



Rys. 6

- 320 Szyna do zawieszenia
- 338 Miejsce wyprowadzenia ze ściany przewodów elektrycznych

Przyłącza gazu i wody



Rys. 7

- 43 Zasilanie c.o.
- 47 Powrót c.o.
- 112 Przyłącze gazu
- 114 Przyłącze c.w.u. (1/2 ")
- 173 Przyłącze zimnej wody

3.3 Instalacja rur

3.3.1 Woda użytkowa

Jeśli wszystkie zawory są zamknięte, ciśnienie statyczne nie powinno przekraczać 10 bar.

W przeciwnym wypadku:

- ▶ w instalacji wody zimnej zamontować reduktor ciśnienia.

Jeżeli przy wlocie wody użytkowej zamontowany jest zawór zwrotny lub reduktor ciśnienia:

- ▶ zamontować grupę bezpieczeństwa z możliwością podłączenia w widocznym miejscu odpływu wody w przypadku wystąpienia nadciśnienia w instalacji.

Rury i armatura w instalacji wody użytkowej muszą być dobrane w taki sposób, aby w zależności od ciśnienia gwarantowały w miejscu poboru wody wystarczający przepływ.

3.3.2 Ogrzewanie

Zawór bezpieczeństwa c.o.

Jego zadaniem jest zabezpieczenie kotła i całej instalacji przed nadciśnieniem. Nastawa fabryczna powoduje zadziałanie zaworu, gdy ciśnienie w obiegu osiągnie wartość ok. 3 bar.

3.3.3 Przyłącze gazowe

Gazowe przewody zasilające powinny być prawidłowo wymiarowane do wszystkich podłączonych urządzeń.

3.4 Montaż urządzenia



Uwaga: Zanieczyszczenia w rurach mogą uszkodzić urządzenie.

- ▶ Wypłukać rurociągi, aby usunąć ewentualne zanieczyszczenia.

- ▶ Usunąć opakowanie, zwracając uwagę na wskazówki na opakowaniu.

Zdjąć obudowę

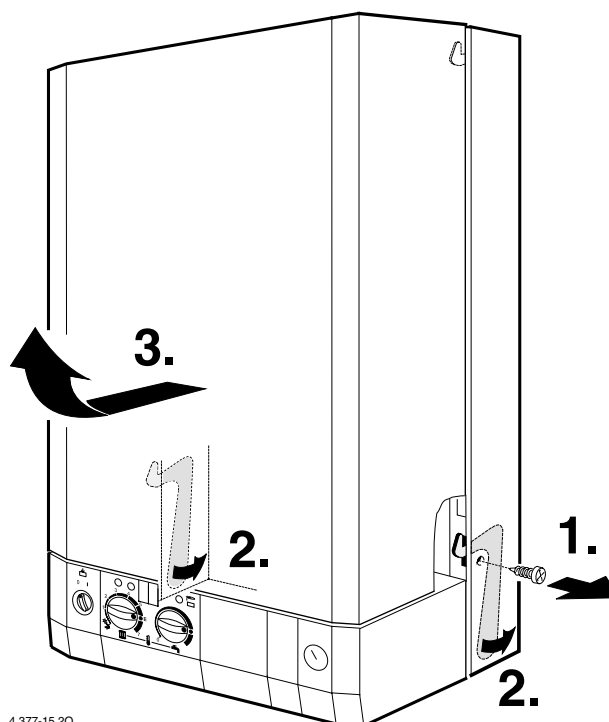


Obudowa zabezpieczona jest przed dostępem osób trzecich za pomocą śruby (zabezpieczenie elementów elektrycznych).

- ▶ Obudowę należy zawsze zabezpieczyć śrubą.

- ▶ Wyjąć śrubę zabezpieczającą znajdującą się z prawej strony.
- ▶ Dźwignię przesunąć do tyłu.

- ▶ Zdjąć obudowę.



4 377-15.20

Rys. 8

Przygotować mocowanie kotła

- ▶ Wymontować wszystkie zabezpieczenia przyłączy i założyć załączone do kotła oryginalne uszczelki.

Zamontować kocioł

- ▶ Ustawić kocioł na szynie montażowej.
- ▶ Unieść kocioł i opuszczać powoli przy ścianie do momentu zawieszenia na płycie montażowej.
- ▶ Sprawdzić umieszczenie uszczelek i dokręcić nakrętki na przyłączach rurowych.

Podłączyć rurę spalinową



Aby zapobiec korozji, stosować rury spalinowe tylko ze stali szlachetnej. Rury spalinowe układać szczelnie.



Niebezpieczeństwo: wpływ spalin! Wspornik czujnika spalin nie może być zgięty!

3.5 Kontrola przyłączy

Przyłącza wodne

- ▶ Otworzyć zawór odcinający dopływ zimnej wody i napełnić obieg c.w.u. (ciśnienie kontrolne: max. 10 bar).
- ▶ Otworzyć zawory serwisowe po stronie zasilania i powrotu c.o. i napełnić instalację.
- ▶ Kocioł odpowietrzyć za pomocą zamontowanego odpowietrznika.
- ▶ Sprawdzić szczelność wszystkich połączeń.

Odpowietrzenie instalacji

Na naczyniu wzbiórczym zamontowany jest odpowietrznik ręczny **27.2** a na pompie dodatkowo odpowietrznik automatyczny **27.1**.

- ▶ Obieg c.o. napełnić do ciśnienia 1 do 2 bar.
- ▶ Otworzyć oba odpowietrzniki i odpowietrzyć instalację.
- ▶ Zamknąć ręczny odpowietrznik **27.2**.



Automatyczny odpowietrznik **27.1** musi pozostać otwarty.

- ▶ Instalację grzewczą ponownie napełnić do ciśnienia 1 do 2 bar.

Przewód gazowy

- ▶ Zamknąć zawór gazowy, aby zabezpieczyć armaturę gazową urządzenia przed nadciśnieniem (max. ciśnienie 150 mbar).
- ▶ Sprawdzić przewód gazowy.
- ▶ Po próbie szczelności obniżyć ciśnienie próbne w instalacji.

4 Przyłącze elektryczne



Niebezpieczeństwo: porażenie prądem!

- ▶ Przed rozpoczęciem pracy na elektrycznych elementach, odłączyć napięcie zasilające (bezpiecznik, przełącznik LS).

Wszystkie elementy regulacji, sterowania i bezpieczeństwa są fabrycznie okablowane i sprawdzone.

Zgodnie z PN-91/E-05009/701 nie wolno montować kotła bezpośrednio nad wanną lub brodzikiem (strefa 0 i 1), lecz poza obrysem wanny lub brodzika (strefa 2, 3, ...).

- ▶ Długość kabla wystającego ze ściany powinna wynosić min. 50 cm.
- ▶ Dla ochrony przed bryzgami wody (IP) przeprowadzić kabel przez przepust kablowy z odpowiednią średnicą przejścia, rys. 11.
- ▶ Przy sieci 2-fazowej: aby zabezpieczyć odpowiedni prąd jonizacji, zamontować mostek opornikowy (Nr kat. 8 900 431 516) pomiędzy przewodem N a podłączeniem ochronnym.

4.1 Podłączenie urządzenia



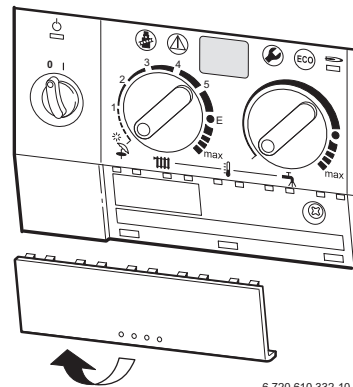
Podłączenie elektryczne powinno być zgodne z aktualnymi przepisami.

- ▶ Niezbędne jest uziemienie.

- ▶ Podłączenie elektryczne przy zachowaniu min. 3 mm rozwarcia (np. bezpieczniki, przełączniki LS).
- Dla ochrony przed bryzgami wody (IP) przeprowadzić kabel przez przepust kablowy z odpowiednią średnicą przejścia.
- Stosować następujące typy kabli:
 - NYM-I 3 x 1,5 mm²
 - W strefach 0, 1 i 2 wg PN-91/E-5009/701 nie wolno instalować puszek, rozgałęźników i odgałęźników elektrycznych.

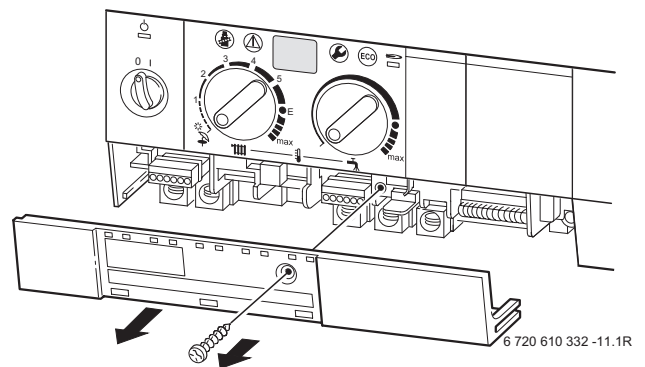
Otworzyć skrzynkę sterowniczą

- ▶ Pociągnąć do dołu i wyjąć przysłonę.



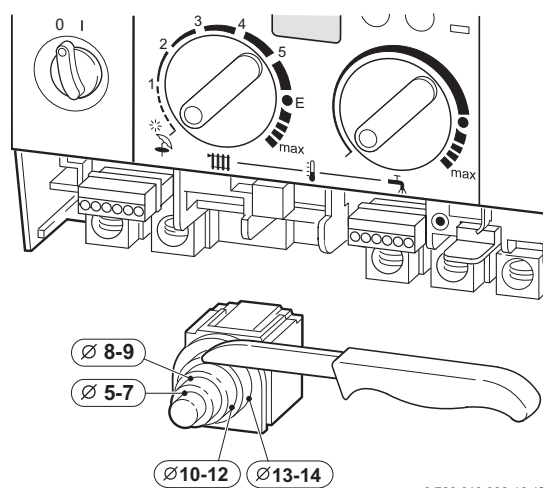
Rys. 9

- ▶ Odkręcić śrubę i wyciągnąć do przodu obudowę.



Rys. 10

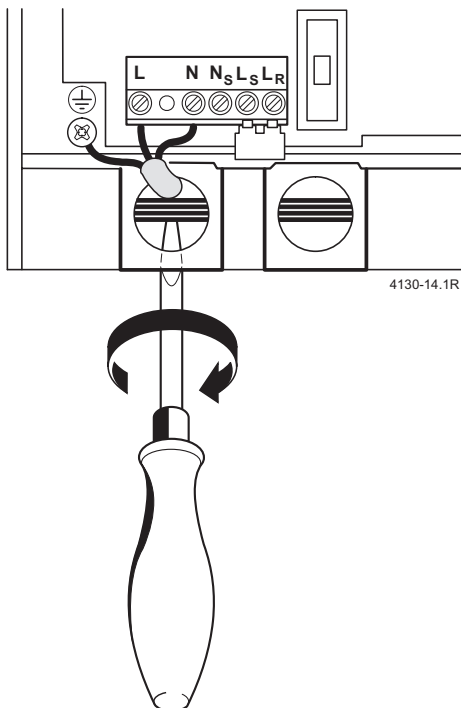
- ▶ Wyciąć otwory w przepustach kabli o odpowiednio do średnicy kabli.



Rys. 11

- ▶ Przeciągnąć kabel przez przepust kablowy i podłączyć.

- ▶ Zamocować kabel zasilający w przepuście kabla. Żyłka uziemiająca musi być jeszcze luźna, gdy pozostałe kable są napięte.



Rys. 12

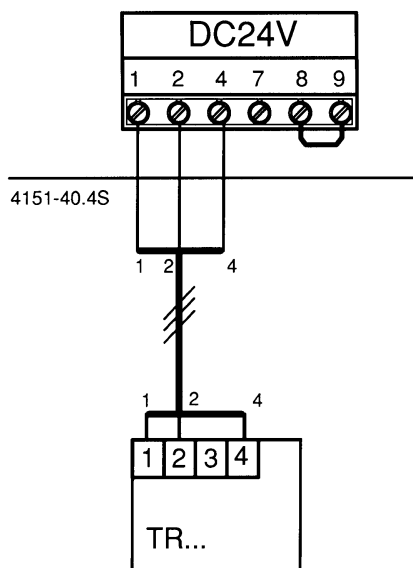
4.2 Podłączenie regulatora ogrzewania, zdalnego sterowania lub zegara sterującego

Regulator pogodowy TA 211 E

- ▶ Regulator podłączyć do kotła zgodnie z instrukcją montażu.

Regulator temperatury w pomieszczeniu 24 V o działaniu ciągłym

- ▶ Regulator temperatury w pomieszczeniu TR 100, TR 200 o działaniu ciągłym, podłączyć zgodnie z opisem poniżej:

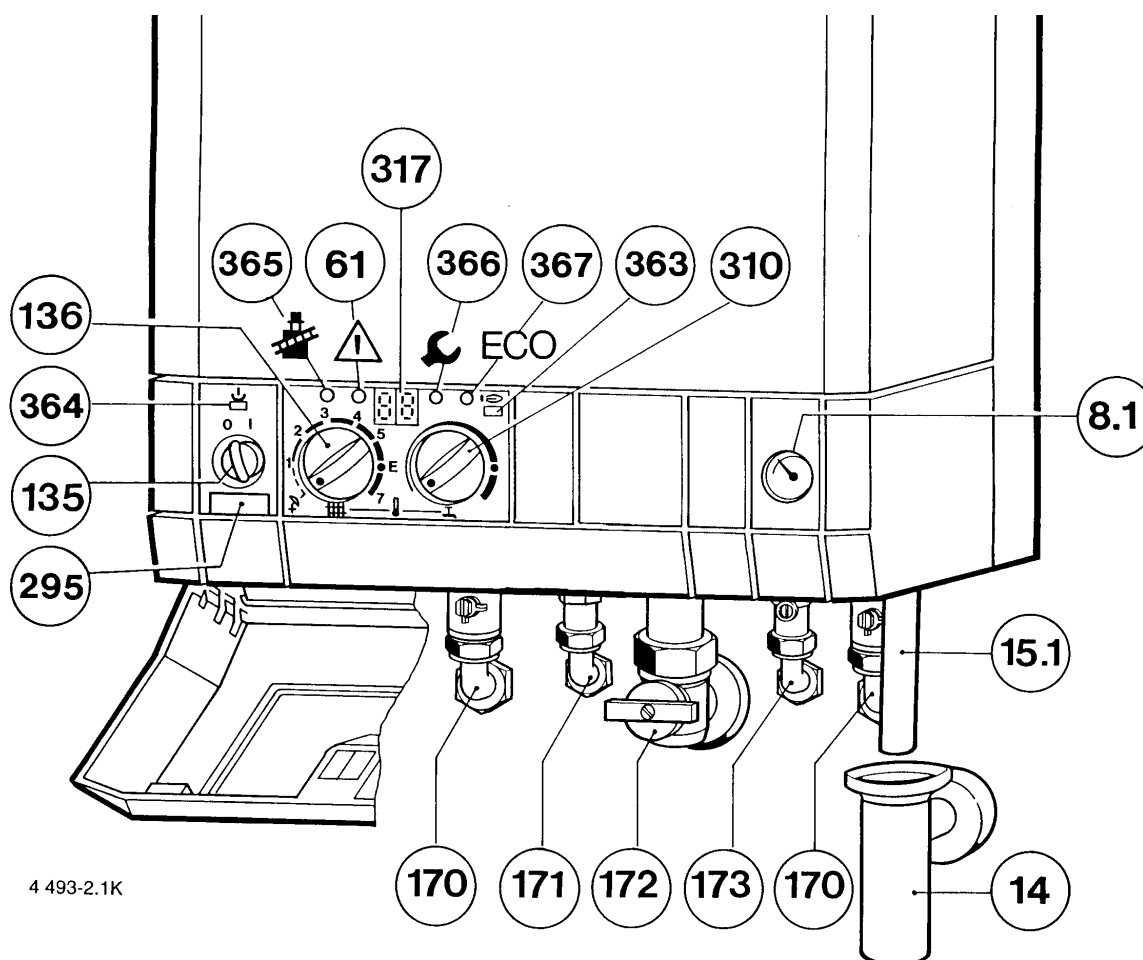


Rys. 13

Zdalne sterowanie i zegar sterujący

- ▶ Zdalne sterowanie TF 20, TW 2, TFQ 2T/W lub zegar sterujący DT 1, DT 2 podłączyć zgodnie z instrukcją montażu kotła.

5 Uruchomienie



4 493-2.1K

Rys. 14

- 8.1 Manometr
- 14 Syfon odpływowy
- 15.1 Odpływ z zaworu bezpieczeństwa
- 61 Przycisk resetujący
- 135 Wyłącznik główny
- 136 Regulator temperatury c.o.
- 170 Zawory odcinające c.o.
- 171 ZWE: zasilanie c.w.u.
ZSE: zasilanie zasobnika
- 172 Zawór gazowy (zamknięty)
- 173 ZWE: Przyłącze zimnej wody
ZSE: Powrót zasobnika
- 295 Typ urządzenia - naklejka
- 310 Regulator temperatury c.w.u.
- 317 Wyświetlacz
- 363 Lampka kontrolna pracy palnika
- 364 Lampka kontrolna zasilania zał.
- 365 Przycisk „kominiarz“
- 366 Przycisk serwisowy
- 367 Przycisk uruchamiający funkcję ECO



Po uruchomieniu urządzenia wypełnić protokół (str. 24).

5.1 Przed uruchomieniem



Ostrzeżenie: Uruchomienie urządzenia bez wody może je zniszczyć!

- ▶ Kocioł nie może być użytkowany bez wody.
- ▶ Nie otwierać zaworu gazowego przed napełnieniem instalacji wodą.

- ▶ Zawór zimnej wody (173) otworzyć i odpowietrzyć instalację.
- ▶ Ciśnienie przed zaworem naczynia wzbiorczego nastawić zgodnie z wysokością statyczną instalacji c.o. (patrz str. 21).
- ▶ Otworzyć zawory przygrzejnikowe.
- ▶ Otworzyć zawory serwisowe (170).
- ▶ Instalację grzewczą napełniać powoli do ciśnienia 1 - 2 bar.
- ▶ Odpowietrzyć grzejniki.
- ▶ Zamknąć ręczny odpowietrznik 27.2.



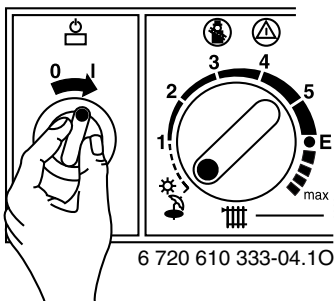
Automatyczny odpowietrznik **27.1** musi pozostać otwarty.

- ▶ Instalację grzewczą ponownie napełnić do ciśnienia 1-2 bar.
- ▶ Sprawdzić, czy rodzaj gazu podany na tabliczce znamionowej odpowiada rodzajowi gazu w sieci.
- ▶ Otworzyć zawór gazowy (172).

5.2 Włączanie i wyłączanie kotła

Włączenie

- ▶ Włączyć urządzenie za pomocą wyłącznika głównego (I).
Zaświeci się zielona lampka kontrolna, a na wyświetlaczu pojawi się wartość temperatury zasilania wody grzewczej.



Rys. 15



Po włączeniu kotła na wyświetlaczu pojawi się na ok. 10 s parametr **P1** do **P6**.

Wyłączenie

- ▶ Wyłączyć urządzenie za pomocą wyłącznika głównego (0).
Lampka kontrolna gaśnie. Zegar (jeśli jest podłączony) zatrzyma się po upływie rezerwy czasowej zasilania.

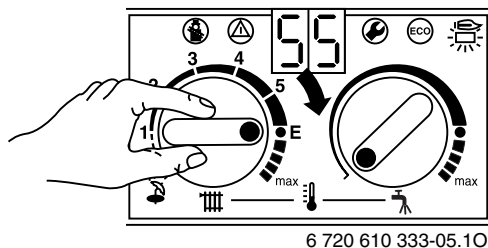


Niebezpieczeństwo: porażenie prądem!

- ▶ Przed rozpoczęciem pracy na elektrycznych elementach, odłączyć napięcie zasilające (bezpiecznik, przełącznik LS).

5.3 Włączenie c.o.

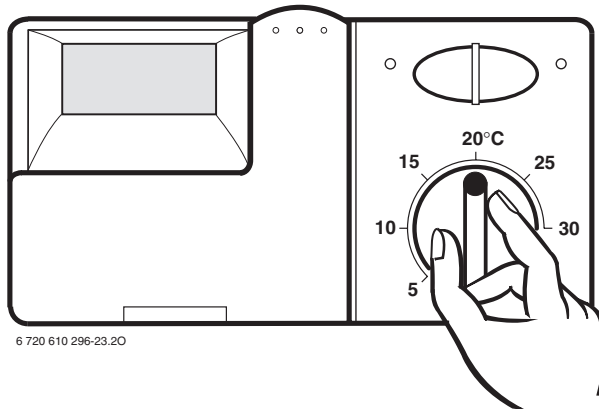
- ▶ Obracać regulator temperatury c.o. **III**, aby dopasować temperaturę zasilania c.o. do instalacji c.o.:
 - Niskotemperaturowa instalacja c.o.: położenie **E** (ok. 75 °C)
 - ogrzewanie przy temperaturze zasilania max. 90°C: położenie **max** (patrz str. 21 „Zniesienie ograniczenia niskotemperaturowego“)
- Podczas pracy palnika świeci się czerwona lampka kontrolna.



Rys. 16

5.4 Regulacja c.o.

- ▶ Ustawić odpowiednią temperaturę na regulatorze pokojowym (TR...).



Rys. 17

5.5 Urządzenia z zasobnikiem ciepłej wody: Nastawienie temperatury c.w.u.

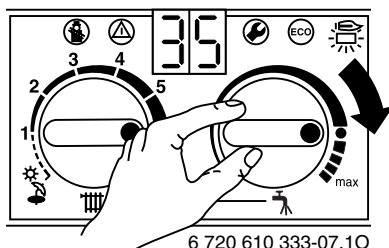


Ostrzeżenie: Niebezpieczeństwo oparzenia!

- ▶ Podczas normalnego użytkowania temperaturę wody nastawiać nie wyższą niż 60°C.
- ▶ Temperatury do 70°C nastawiać tylko krótkotrwale w celu termicznej dezynfekcji.

Zasobniki bez własnego regulatora temperatury (z czujnikiem NTC)

- ▶ Nastawić temperaturę c.w.u. na regulatorze temperatury c.w.u. w kotle. W zasobnikach wyposażonych w termometr, temperatura c.w.u. będzie wskazywana na zasobniku.



Rys. 18

Ustawienie na regulatorze	Temperatura c.w.u.
w lewo do oporu	ok. 10 °C (ochrona przeciwmrozowa)
●	ok. 60 °C
w prawo do oporu	ok. 70 °C

Tab. 5

Zasobniki z własnym regulatorem temperatury

Jeśli zasobnik c.w.u. wyposażony jest we własny regulator temperatury, regulator temperatury w kotle pozostaje bez funkcji (brak ochrony przeciwmrozowej).

- ▶ Nastawić temperaturę c.w.u. na regulatorze temperatury w zasobniku. W zasobnikach wyposażonych w termometr, temperatura c.w.u. będzie wskazywana na zasobniku.

Przycisk ECO

Przez naciśnięcie i przytrzymanie przycisku , można przełączyć między pracą **komfortową** i **ECO**.

Tryb pracy komfortowej, lampka w przycisku nie świeci się (nastawa fabryczna)

W trybie komfortowym istnieje pierwszeństwo podgrzewania wody w zasobniku. W pierwszym rzędzie podgrzewana jest woda w zasobniku do nastawionej temperatury. Dopiero wtedy kocioł przełącza się na pracę c.o.

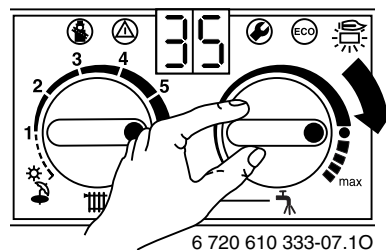
Tryb pracy ECO, lampka w przycisku świeci się

W trybie ECO, co 12 minut kocioł przełącza się między pracą c.o. , a ładowaniem zasobnika.

5.6 Kotły ZWE...: Nastawienie temperatury c.w.u.

Temperaturę ciepłej wody użytkowej w zakresie od ok. 40 °C do 60 °C, ustawia się za pomocą regulatora temperatury c.w.u. .

Nastawiona temperatura nie pojawia się na wyświetlaczu.



Rys. 19

Ustawienie na regulatorze	Temperatura ciepłej wody
w lewo do oporu	ok. 40°C
●	ok. 55°C
w prawo do oporu	ok. 60°C

Tab. 6

Przycisk ECO

Przez naciśnięcie i przytrzymanie przycisku , można przełączyć między pracą **komfortową** i **ECO**.

Tryb pracy komfortowej, lampka w przycisku nie świeci się (nastawa fabryczna)


Temperatura kotła **utrzymywana jest** na zadanym poziomie. Stąd krótki czas oczekiwania przy poborze c.w.u. Dlatego kocioł włącza się nawet przy braku poboru wody.

Tryb pracy ECO, lampka w przycisku świeci się


Temperatura kotła **nie jest utrzymywana** na zadanym poziomie. Funkcja priorytetowego przygotowywania c.w.u. pozostaje aktywna.

5.7 Tryb pracy letniej (tylko c.w.u.) (ZWE, ZSE)


W przypadku pogodowego regulatora c.o.

- ▶ **Nie** przestawiać regulatora  w kotle. Przy określonej temperaturze zewnętrznej regulator wyłącza automatycznie pompę obiegową i obieg c.o.

W przypadku regulatora temperatury w pomieszczeniu

- ▶ Pokrętko regulatora temperatury  w kotle przekręcić do oporu w lewo. Centralne ogrzewanie zostaje wyłączone. Przygotowywane jest tylko c.w.u. Zasilanie el. regulatora ogrzewania i zegara sterującego pozostaje włączone.

5.8 Ochrona przeciwmrozowa


- ▶ Włączyć kocioł. Pokrętko c.o. ustawić w pozycji od  do 1.

-lub-


- ▶ Kocioł pozostawić włączony i napełnić instalację c.o. płynem przeciwzamrozeniowym np. FSK (Schilling Chemie) lub Glythermin N (BASF), w proporcji od 20 % do 50 % w wodzie grzewczej (tylko c.o.). Jeśli nie stosuje się płynu ochronnego, instalację należy opróżnić, a kocioł wyłączyć.

5.9 Usterki

Podczas pracy kotła może dojść do powstania usterek.

Symbol zakłócenia pojawia się na wyświetlaczu, a lampka w przycisku  może pulsować.

Jeżeli lampka w przycisku  pulsuje:

- ▶ przytrzymać przycisk  do momentu, gdy na wyświetlaczu pojawi się symbol -- . Następnie na wyświetlaczu pojawia się wartość temperatury zasilania.

Jeżeli lampka w przycisku  nie pulsuje:

- ▶ wyłączyć i ponownie włączyć kocioł. Po włączeniu kotła na wyświetlaczu pojawia się wartość temperatury zasilania.

Jeżeli zakłócenia nie da się usunąć:

- ▶ powiadomić serwis.

5.10 Czujnik ciągu kominowego

W przypadku wydostawania się spalin, czujnik ciągu kominowego wyłącza kocioł. Na wyświetlaczu pojawia się symbol **A4** . Po upływie 20 minut kocioł uruchamia się automatycznie.

- ▶ Skontrolować czujnik ciągu kominowego podczas uruchomienia (patrz rozdział 7.1).

Jeżeli takie wyłączenie kotła występuje częściej:

- ▶ zlecić kontrolę kotła lub instalacji spalinowej serwisowi.

5.11 Zabezpieczenie przed zablokowaniem się pompy



Funkcja ta zapobiega przed zablokowaniem się pompy c.o. po dłuższej przerwie w użytkowaniu.

Po każdym wyłączeniu pompy następuje odmierzanie czasu, aby po upływie 24 godzin automatyka kotła załączyła na krótko pompę c.o.

6 Nastawa indywidualna

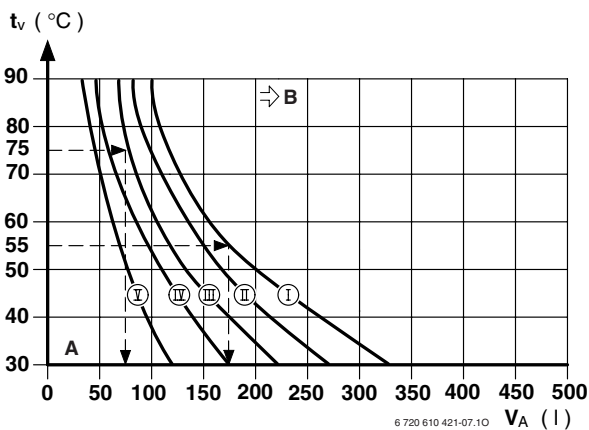
6.1 Nastawa mechaniczna

6.1.1 Sprawdzić pojemność naczynia wzbiorczego

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

Do narysowania charakterystyk posłużyły następujące dane podstawowe:

- 1% pojemności wody w naczyniu wzbiorczym lub 20% pojemności nominalnej naczynia wzbiorczego.
- Robocza różnica ciśnień na zaworze bezpieczeństwa 0,5 bar zgodnie z normą.
- Ciśnienie wstępne przed zaworem naczynia wzbiorczego odpowiada statycznej wysokości instalacji nad źródłem ciepła.
- Max. ciśnienie robocze: 3 bary.



Rys. 20

- I** Ciśnienie wstępne 0,2 bar
- II** Ciśnienie wstępne 0,5 bar
- III** Ciśnienie wstępne 0,75 bar
- IV** Ciśnienie wstępne 1,0 bar
- V** Ciśnienie wstępne 1,3 bar
- A** Zakres roboczy naczynia wzbiorczego
- B** Konieczne dodatkowe naczynie wzbiorcze
- tv** Temperatura zasilania
- VA** Pojemność instalacji w litrach

- ▶ W zakresie granicznym: wyznaczyć dokładną wielkość naczynia zgodnie z normą.
- ▶ Jeżeli punkt przecięcia znajduje się z prawej strony krzywej, należy zamontować dodatkowe naczynie wzbiorcze.

6.1.2 Nastawa temperatury zasilania

Temperatura zasilania może być nastawiana w zakresie od 45 °C do 90 °C.

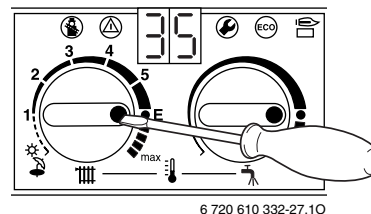
Ograniczenie niskotemperaturowe

Max. dopuszczalna temperatura zasilania ograniczona jest fabrycznie w regulatorze **||||** do 75 °C (położenie **E**).

Zniesienie ograniczenia niskotemperaturowego

W instalacjach grzewczych o wyższych temperaturach zasilania można przesunąć ograniczenie.

- ▶ Podnieść śrubokrętem żółty przycisk w regulatorze **||||**.



Rys. 21

- ▶ Żółty przycisk obrócić o 180° i ponownie wcisnąć (kropka skierowana do wewnątrz). Ograniczenie temperatury zasilania zostało zniesione.

Położenie	temperatura zasilania
1	ok. 45°C
2	ok. 51°C
3	ok. 57°C
4	ok. 63°C
5	ok. 69°C
E	ok. 75°C
max	ok. 87°C

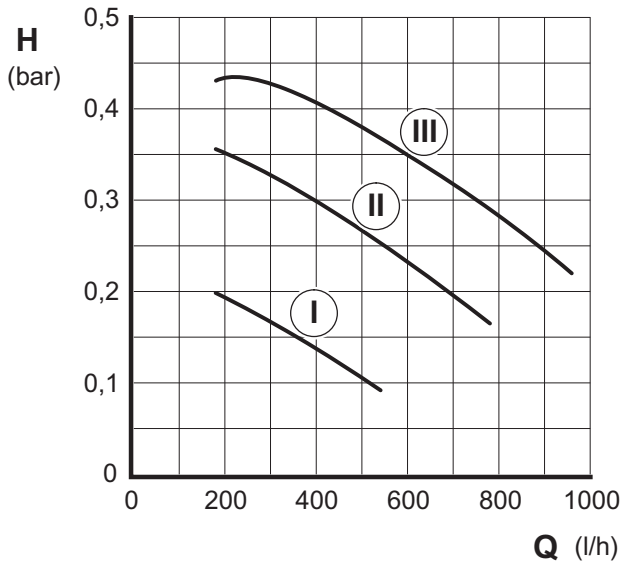
Tab. 7

6.1.3 Zmiana charakterystyki pomp c.o.



W przypadku podłączenia szeregowego (jedna za drugą) kilku pomp c.o. konieczny jest rozdział hydrauliczny.

- Ustawić na obudowie pompy c.o. bieg pompy (liczbę obrotów).



6 720 610 704-06.1R

Rys. 22

- I Charakterystyka dla pozycji 1
- II Charakterystyka dla pozycji 2
- III Charakterystyka dla pozycji 3
- H Ciśnienie dyspozycyjne pompy na króćcach c.o. kotła
- Q Przepływ c.o.

7 Konservacja



Niebezpieczeństwo: porażenie prądem!

- ▶ Przed rozpoczęciem pracy na elektrycznych elementach, odłączyć napięcie zasilające (bezpiecznik, przełącznik LS).

- ▶ Urządzenie powinno być serwisowane tylko przez uprawnionego serwisanta.
- ▶ Stosować tylko oryginalne części zamienne!
- ▶ Wymontowane uszczelki i o-ringi wymienić na nowe.

7.1 Regularna konserwacja

Blok cieplny

- ▶ Sprawdzić czystość bloku cieplnego.

W razie konieczności oczyszczenia bloku cieplnego:

- ▶ zakręcić zawory serwisowe.
- ▶ Urządzenie opróżnić z wody.
- ▶ Wyjąć ogranicznik temperatury (6) i czujnik temperatury zasilania (36).
- ▶ Wymontować blok cieplny.
- ▶ Blok cieplny przepłukać mocnym strumieniem wody.
- ▶ W razie mocniejszych zanieczyszczeń: blok cieplny zanurzyć w gorącej wodzie z dodatkiem środka myjącego a następnie wypłukać czystą wodą.



Próba szczelności bloku cieplnego: Max. ciśnienie 4 bary.

Palnik

- ▶ Raz w roku sprawdzać czystość palnika i w razie potrzeby wyczyścić.

Jeżeli palnik trzeba wyczyścić:

- ▶ Zdjąć obudowę.
- ▶ Wyjąć elektrodę zapłonową i elektrodę kontrolną.
- ▶ Końcówki elektrod wyczyścić szczotką.
- ▶ Rurki palnika i otwór zasysający powietrze na dyszach wlotowych oczyścić szczotką.
- ▶ W przypadku zanieczyszczenia palnika tłuszczem, rdzą itp. Palnik rozłożyć namoczyć w wodzie z dodatkiem środka myjącego, a następnie przepłukać.



Niebezpieczeństwo: wypływ gazu!

- ▶ Wymienić uszczelkę palnika po każdorazowym demontażu palnika!

Ciepła woda (ZWE...)

Jeżeli temperatura na wylocie nie osiąga zadanej wartości:

- ▶ Wymontować blok cieplny.
- ▶ Usunąć kamień, w tym celu:
 - stosować rozpuszczalniki dostępne w handlu i elektryczną pompę do odkamieniania.
 - pompę podłączyć do przyłączy c.w.u. bloku cieplnego.

Naczynie wzbiorcze przeponowe

- ▶ Ciśnienie w kotle obniżyć do zera.
- ▶ Sprawdzić naczynie wzbiorcze, w razie potrzeby napełnić powietrzem do ciśnienia 1 bar za pomocą pompki powietrznej.
- ▶ Ciśnienie wstępne naczynia wzbiorczego wyregulować do poziomu wysokości statycznej instalacji grzewczej.

Zawory bezpieczeństwa, regulacyjne i sterujące

- ▶ Sprawdzić działanie wszystkich zaworów bezpieczeństwa, regulacyjnych i sterujących.
- ▶ Co 3 lata wymienić elektrodę jonizacyjną.

Części zamienne

- ▶ Zamówić części zamienne podając ich oznaczenia i numery na podstawie listy części zamiennych.

Smary

- ▶ Stosować tylko poniższe smary:
 - część wodna: Unisilikon L 641 (8 709 918 413)
 - złączki gwintowane: HfT 1 v 5 (8 709 918 010).

7.2 Opróżnianie instalacji grzewczej

Obieg c.w.u.

- ▶ Zamknąć zawór odcinający dopływ wody użytkowej na przyłączy.
- ▶ Otworzyć wszystkie krany.

Obieg c.o.

- ▶ Opróżnić grzejniki.
- ▶ Opróżnić kocioł poprzez odkręcenie zaworu spustowego w przewodzie powrotnym c.o.



Na zawór spustowy założyć wąż, aby odprowadzić wodę grzewczą.

8 Protokół uruchomienia

Klient/użytkownik instalacji:	W tym miejscu nakleić protokół pomiarowy
.....	
Wykonawca instalacji:	
.....	
Typ urządzenia:	
FD (data produkcji):	
Data uruchomienia:	
Nastawiony rodzaj gazu:	
Wartość opałowa H_{iB} kWh/m ³	
Przepływ gazu l/min	
Instalacja spalinowa: rury podwójne <input type="checkbox"/> , LAS <input type="checkbox"/> , szacht <input type="checkbox"/> , rury prowadzone osobno <input type="checkbox"/>	
Inne elementy instalacji:	
.....	
Należy wykonać następujące prace:	
Instalacja hydrauliczna sprawdzona <input type="checkbox"/> uwagi:	
Podłączenie elektryczne sprawdzona <input type="checkbox"/> uwagi:	
Nastawiony regulator ogrzewania <input type="checkbox"/> uwagi:	
Nastawa urządzenia sterującego Bosch Heatronic	
2.2 Tryb pracy pompy: min.	2.4 Blokada taktowania: min.
2.5 max. temperatura zasilania: °C	2.6 histereza: K
5.0 max. moc grzewcza: kW	
Ciśnienie w przyłączy gazowym mbar	Pomiar parametrów powietrza do spalania/spalin wykonany: <input type="checkbox"/>
CO ₂ przy max. nominalnej mocy cieplnej:%	CO ₂ przy min. nominalnej mocy cieplnej:%
Próba szczelności instalacji wodnej i gazowej przeprowadzona <input type="checkbox"/>	
Kontrola działania przeprowadzona <input type="checkbox"/>	
Klient/użytkownik instalacji zapoznany ze sposobem obsługi urządzenia <input type="checkbox"/>	
Przekazana dokumentacja urządzenia <input type="checkbox"/>	
.....	
Data i podpis wykonawcy instalacji:	

Tab. 8



Robert Bosch Sp. z o. o.
ul. Poleczki 3
02-822 Warszawa