

Instrukcja montażu i konserwacji dla instalatora

CerapurCompact

Gazowy kocioł kondensacyjny



ZWB 24-1 DE

ZSB 14-1 DE

ZSB 24-1 DE

Spis treści

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

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

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

1 objaśnienie symboli i wskazówki dotyczące bezpieczeństwa

1.1 objaśnienie symboli

Polecenia ostrzegawcze

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

Zdefiniowane zostały następujące wyrazy ostrzegawcze używane w niniejszym dokumencie:



NIEBEZPIECZEŃSTWO:

NIEBEZPIECZEŃSTWO oznacza poważne ryzyko wystąpienia obrażeń ciała zagrażających życiu.



OSTRZEŻENIE:

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



OSTROŻNOŚĆ:

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

WSKAZÓWKA:

WSKAZÓWKA oznacza ryzyko wystąpienia szkód materialnych.

Ważne informacje



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

Inne symbole

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

Tab. 1

1.2 Ogólne zalecenia bezpieczeństwa

⚠ Wskazówki dla grupy docelowej

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

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

⚠ Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem

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

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

⚠ Postępowanie w razie stwierdzenia zapachu gazu

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

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

⚠ Niebezpieczeństwo utraty życia wskutek zaccadzenia spalinami

W przypadku ulatniania się spalin występuje zagrożenie dla życia.

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

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

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

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

Montaż, uruchomienie i konserwacja

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

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

⚠ Prace przy instalacji elektrycznej

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

Przed rozpoczęciem prac przy instalacji elektrycznej:

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

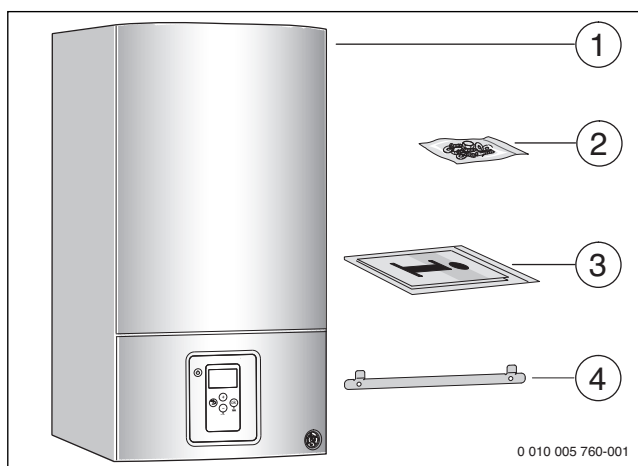
⚠ Odbiór przez użytkownika

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

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

2 Informacje o produkcie

2.1 Zakres dostawy



Rys. 1 Zakres dostawy

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

2.2 Deklaracja zgodności

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

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

Dane dopuszczeniowe	
Nr identyfikacyjny	CE-0085CP0025
Kategoria kotła (rodzaj gazu)	II _{2ELwLs3 B/P}
Typ instalacji	B ₂₃ , B ₃₃ , C ₁₃ , C ₃₃ , C ₄₃ , C ₅₃ , C ₆₃ , C ₈₃ , C ₉₃

Tab. 2 Dane dopuszczeniowe

2.3 Dane identyfikacyjne produktu

Tabliczka znamionowa

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

Dodatkowa tabliczka znamionowa

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

Dalsze informacje o produkcie

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

2.4 Przegląd typoszeregu

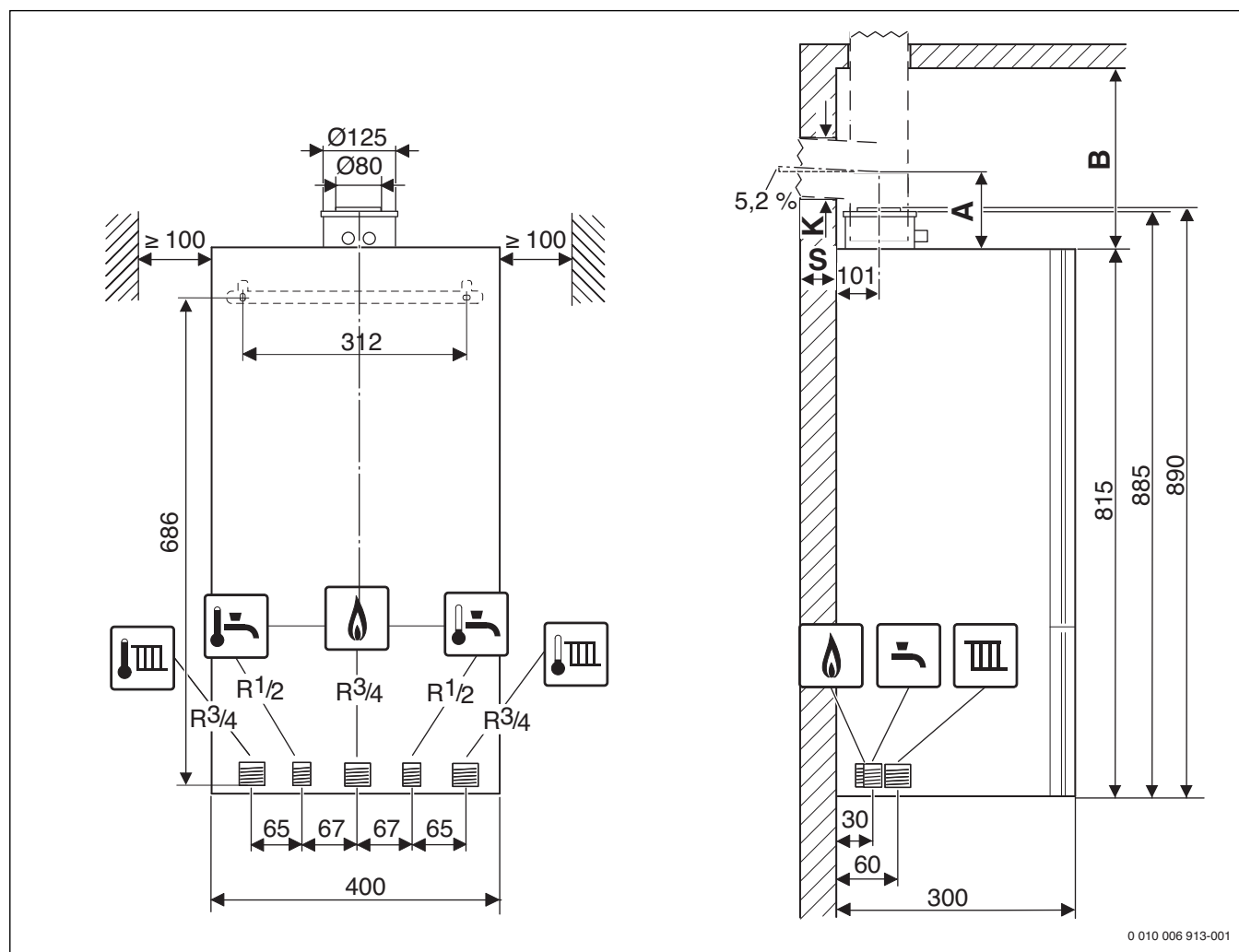
Urządzenia ZSB ...DE to gazowe kotły kondensacyjne ze zintegrowaną pompą układu grzewczego i zaworem 3-drogowym do połączenia z zasobnikiem ciepłej wody.

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

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

Tab. 3 Przegląd typoszeregu

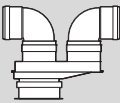




2.5 Wymiary i odległości minimalne






Rys. 2 Wymiary i odległości minimalne (mm)

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

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

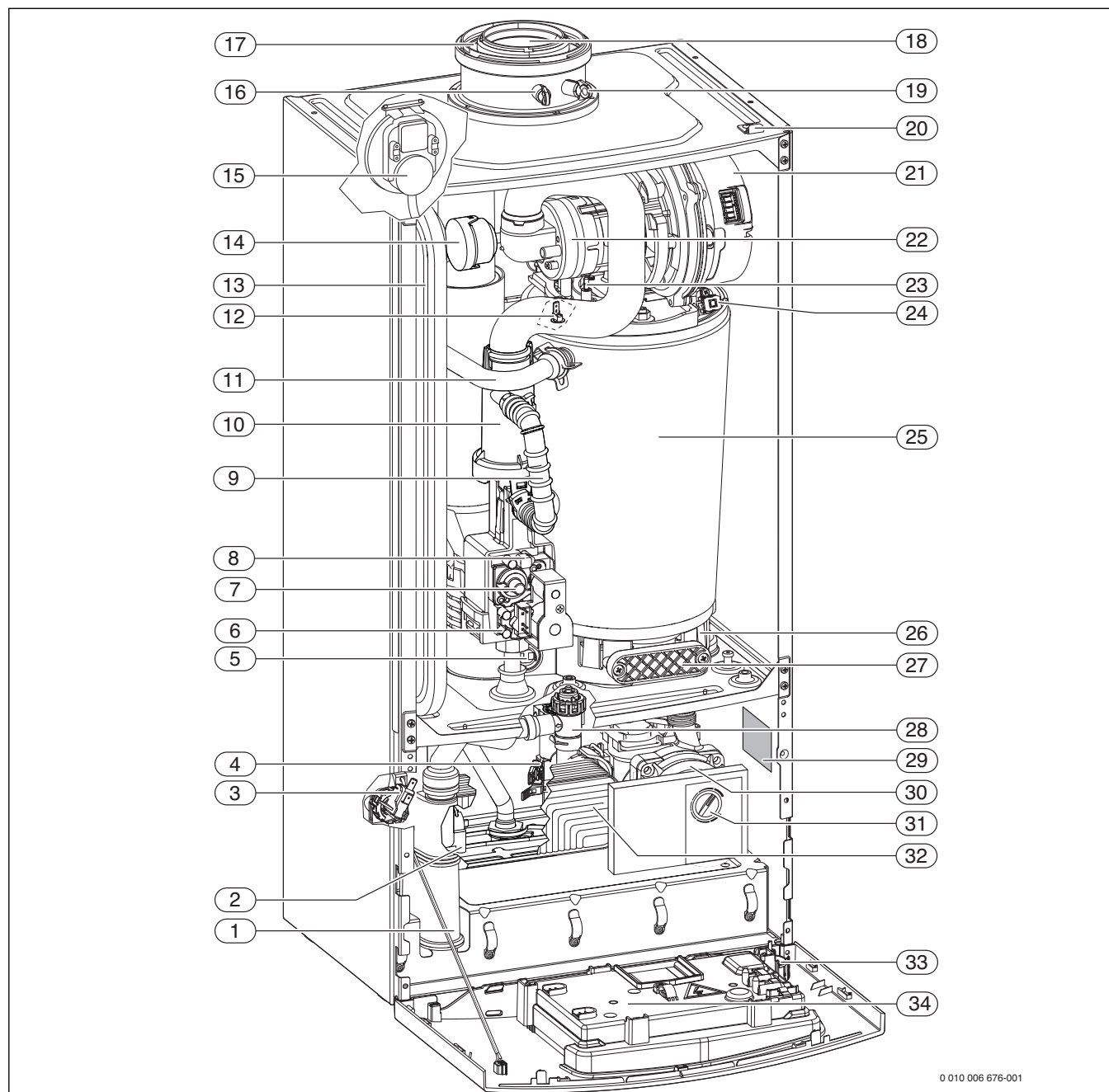
Osprzęt spalinowy do poziomej rury spalinowej		A[mm]
	Ø 80/80 mm Przyłącze z rurami systemu rozdzielczego Ø 80/80 mm, kolano 90° Ø 80 mm	208
	Ø 80 mm Adapter przyłączeniowy Ø 80/125 mm, kolano 90° Ø 80 mm	150
	Ø 80 mm Adapter przyłączeniowy Ø 80/125 mm z dopływem powietrza do spalania, kolano 90° Ø 80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

Tab. 5 Odstęp A w zależności od osprzętu spalinowego

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

Tab. 6 Odstęp B w zależności od osprzętu spalinowego

2.6 Przegląd produktu



0 010 006 676-001

Rys. 3 Przegląd produktu

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

3 Przepisy

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

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

4 Odprowadzenie spalin

4.1 Dopuszczony osprzęt spalinowy

Osprzęt spalinowy jest objęty certyfikatem CE urządzenia. Z tego powodu należy stosować wyłącznie wymieniony oryginalny osprzęt spalinowy.

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

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

4.2 Instrukcje montażu

4.2.1 Podstawowe wskazówki

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

4.2.2 Rozmieszczenie otworów kontrolnych

- W przypadku odprowadzeń spalin o długości do 4 m, certyfikowanych wraz z urządzeniem, wystarczy jeden otwór kontrolny.
- W poziomych odcinkach/kształtkach połączeniowych należy zaplanować minimum jeden otwór kontrolny. Maksymalny odstęp między otworami kontrolnymi wynosi 4 m. Otwory kontrolne należy umieścić na załamaniach o kącie większym niż 45°.
- Dla poziomych odcinków/kształtek połączeniowych wystarczy łącznie jeden otwór kontrolny, jeżeli
 - poziomy odcinek przed otworem kontrolnym nie jest dłuższy niż 2 m i
 - otwór kontrolny na poziomym odcinku przewodu znajduje się w odległości maks. 0,3 m od pionowej części **oraz**
 - na odcinku poziomym przed otworem kontrolnym nie znajdują się więcej niż dwa kolana.

- Dolny otwór kontrolny odcinka pionowego przewodu spalinowego można umieścić w następujący sposób:
 - w części pionowej instalacji spalinowej bezpośrednio ponad wprowadzeniem kształtki połączeniowej **lub**
 - z boku w kształtce połączeniowej maks. 0,3 m od przejścia w pionowy odcinek instalacji spalinowej **lub**
 - na stronie czołowej prostki połączeniowej, w odległości co najmniej 1 m od przejścia w pionowy odcinek instalacji spalinowej.
- Instalacje spalinowe, których nie można czyścić poprzez wylot, muszą posiadać jeszcze jeden górny otwór kontrolny w odległości do 5 m poniżej wylotu. Pionowe części przewodów spalinowych, które są prowadzone ukośnie z większym kątem niż 30° między osią rury a pionem, wymagają otworu kontrolnego w odległości najwyżej 0,3 m od punktów załamań.
- Przy odcinkach pionowych można zrezygnować z górnego otworu kontrolnego, jeżeli:
 - pionowy odcinek instalacji spalinowej będzie prowadzony maks. jednokrotnie skośnie pod kątem do 30° i
 - dolny otwór kontrolny nie będzie oddalony od wylotu na odległość większą niż 15 m.

4.2.3 Odprowadzenie spalin w szachcie

Wymagania

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

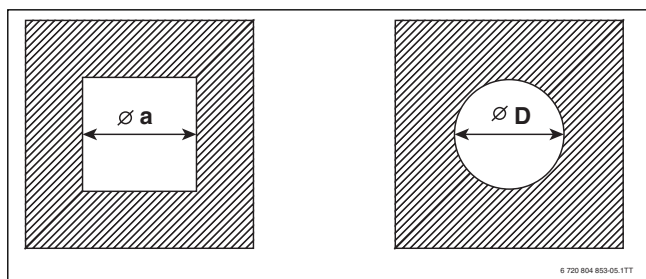
Właściwości konstrukcyjne szachtu

- Przewód spalinowy do szachtu jako rura pojedyncza (B₂₃, → rys. 7):
 - Pomieszczenie zainstalowania musi posiadać otwór wentylacji nawiewnej o powierzchni czynnej 150 cm² lub dwa otwory, każdy po 75 cm² powierzchni czynnej na zewnątrz.
 - Przewód spalinowy musi być wentylowany w obrębie szachtu na całej wysokości.
 - W pomieszczeniu zainstalowania paleniska musi znajdować się otwór wlotowy powietrza wywiewnego (o przekroju co najmniej 75 cm²), z odsłoniętą kratką wentylacyjną.
- Przewód spalinowy do szachtu jako rura koncentryczna (B_{33(x)}, → rys. 8):
 - W pomieszczeniu nie jest wymagany otwór prowadzący na zewnątrz, jeżeli zapewniono dopływ powietrza do spalania (4 m³ kubatury na każdy kW znamionowej mocy cieplnej). W innym przypadku pomieszczenie zainstalowania kotła musi posiadać otwór wentylacji nawiewnej o powierzchni czynnej 150 cm² lub 2 otwory, każdy po 75 cm² powierzchni czynnej, prowadzące na zewnątrz budynku.
 - Przewód spalinowy musi być wentylowany w obrębie szachtu na całej wysokości.
 - W pomieszczeniu zainstalowania paleniska musi znajdować się otwór wlotowy powietrza wywiewnego (o przekroju co najmniej 75 cm²), z odsłoniętą kratką wentylacyjną.
- Doprowadzenie powietrza do spalania rurą koncentryczną w szachcie (C_{33(x)}, → rys. 9):
 - Doprowadzenie powietrza do spalania następuje poprzez szczelinę pierścieniową rury koncentrycznej w szachcie.
 - Otwór na zewnątrz nie jest wymagany.
 - Nie wolno wykonywać otworu wentylującego szacht. Kratka wentylacyjna nie jest wymagana.

- Doprowadzenie powietrza do spalania przez oddzielną rurę ($C_{53(x)}$, à rys. 10):
 - Powietrze do spalania doprowadzane jest z zewnątrz przez oddzielną rurę.
 - Przewód spalinowy musi być wentylowany w obrębie szachtu na całej wysokości.
 - W pomieszczeniu zainstalowania paleniska musi znajdować się otwór wlotowy powietrza wywiewnego (o przekroju co najmniej 75 cm^2), z odsoniętą kratką wentylacyjną.
- Doprowadzenie powietrza do spalania szachtem w przeciwpądzie ($C_{93(x)}$, → rys. 11):
 - Doprowadzenie powietrza do spalania szachtem następuje strumieniem omywającym przewód spalinowy w przeciwpądzie.
 - Otwór na zewnątrz nie jest wymagany.
 - Nie wolno wykonywać otworu wentylującego szacht. Kratka wentylacyjna nie jest wymagana.

Wymiary szachtu

- Sprawdzić, czy zachowano dopuszczalne wymiary szachtu.



Rys. 4 Przekrój prostokątny i okrągły

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

Tab. 7 Dopuszczalne wymiary szachtu

Czyszczenie szachtów i kominów

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

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

Tab. 8 Wymagane czyszczenie

Aby uszczelnienie (spoinowanie) powierzchni nie było konieczne:

- Wybrać tryb zależny od powietrza w pomieszczeniu.
- lub-
- Wyssać powietrze do spalania za pomocą rury koncentrycznej w szachcie lub rury systemu rozdzielnego z zewnątrz.

4.2.4 Pionowe odprowadzenie spalin

Przedłużenie za pomocą osprzętu dodatkowego do instalacji spalinowej

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

Odprowadzenie spalin ponad dachem

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

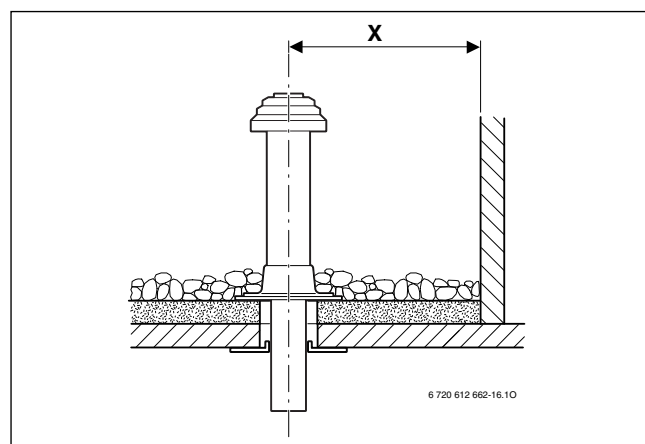
Miejsce zainstalowania i prowadzenie przewodów powietrzno-spalinowych

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

Wymiary odstępów ponad dachem



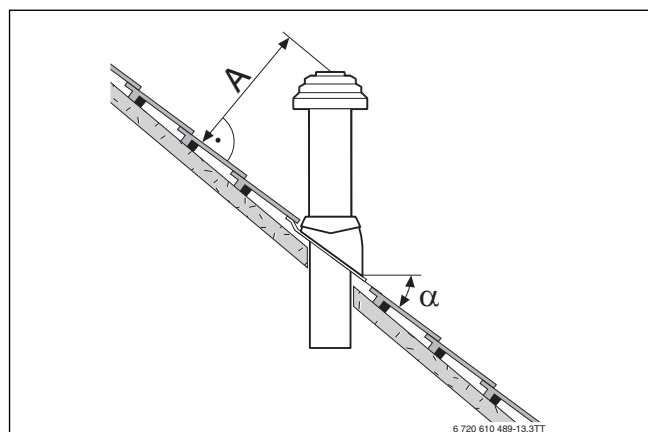
W celu zachowania minimalnych odstępów ponad dachem zewnętrzna rura przejścia dachowego może być przedłużona za pomocą osprzętu dodatkowego „przedłużenie rury płaszczowej” o odcinek do 500 mm.



Rys. 5 Odległości przy dachu płaskim

	Materiały palne	Materiały niepalne
X	≥ 1500 mm	≥ 500 mm

Tab. 9 Odległości przy dachu płaskim



Rys. 6 Odległości i spadki dachu przy dachu skośnym

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

Tab. 10 Odległości przy dachu skośnym

4.2.5 Poziomy układ powietrzno-spalinowy

Przedłużenie za pomocą osprzętu dodatkowego do instalacji spalinowej

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

Instalacja powietrzna/spalinowa C_{13(x)} przez ścianę zewnętrzną

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

Instalacja powietrzna/spalinowa C_{33(x)} przez dach

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

4.2.6 Przyłącze z rurami systemu rozdzielczego

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

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

Rys. 10 na str. 13 przedstawia przykład montażu.

4.2.7 Doprowadzanie powietrza/odprowadzenie spalin na fasadzie

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

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

Rys. 14 na str. 14 przedstawia przykład montażu.

4.3 Długości rur spalinowych

4.3.1 Dopuszczalne długości rur spalinowych

Maksymalne dopuszczalne długości rur spalinowych znajdują się w tabeli 11.

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

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

- Każde kolano 90° odpowiada 2 m długości przewodu.
- Każde kolano 45° albo 15° odpowiada 1 m długości przewodu.

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

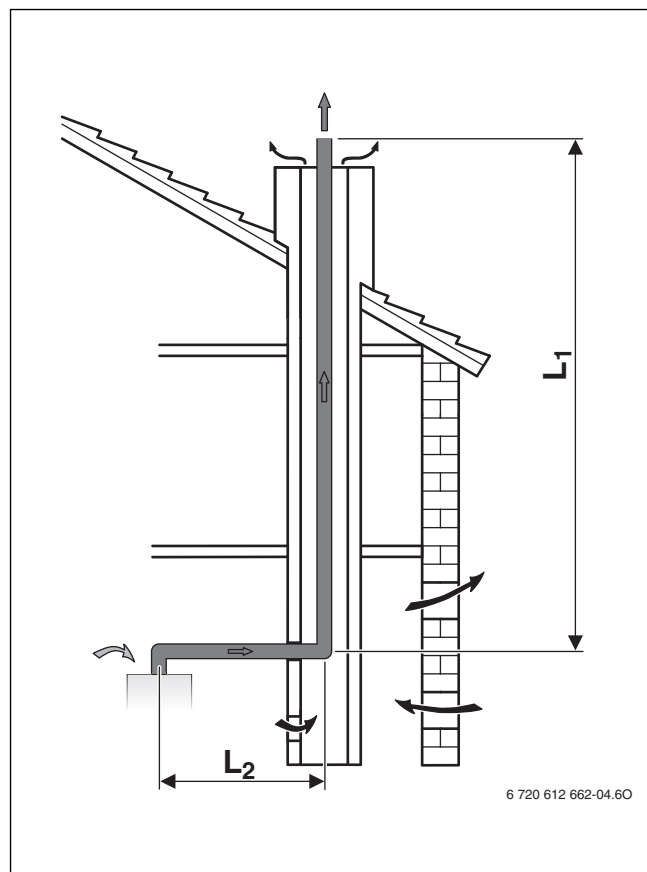
Odprowadzenie spalin zgodnie z CEN						Maksymalne długości przewodów		
	Rys.	Średnica osprzętu spalinowego	Typ	Przekrój szachtu		L $L = L_1 + L_2$ $L = L_1 + L_2 + L_3$	L ₂	L ₃
Pionowo	C _{33(x)}	13	60/100 mm	≤ 16 kW (G20)	–	4 m ² /10 m ¹⁾²⁾	–	–
				> 16 do 28 kW (G20)	–	6 m	–	–
				> 28 do 30 kW (G20)	–	–	–	–
			80/125 mm	≤ 16 kW (G20)	–	4 m ² /10 m ¹⁾²⁾	–	–
				> 16 do 28 kW (G20)	–	17 m	–	–
				> 28 do 30 kW (G20)	–	–	–	–
Fasada	C _{53(x)}	14	80/125 mm	42 kW (G20)	–	15 m	–	–
				42 kW (G20)	–	4 m	–	–
				≤ 16 kW (G20)	–	22 m	3 m	–
				> 16 do 28 kW (G20)	–	25 m	3 m	–
				> 28 do 30 kW (G20)	–	–	–	–
Wykorzystanie szachtu dla kilku kotłów (wykorzystani e wielokrotne)	C _{43(x)}	16	Do szachtu: 80/125 mm W szachcie: 100 mm	≤ 16 kW (G20)	□ ≥ 140×200 mm	Dane dot. długości w przypadku wykorzystania szachtu dla kilku kotłów (wykorzystania wielokrotnego) znajdują się w rozdziale 4.3.3.	–	–
				> 16 do 28 kW (G20)	○ 190 mm			
				> 28 do 30 kW (G20)	–			
				42 kW (G20)	–			

1) Zwiększenie min. mocy do 5,8 kW

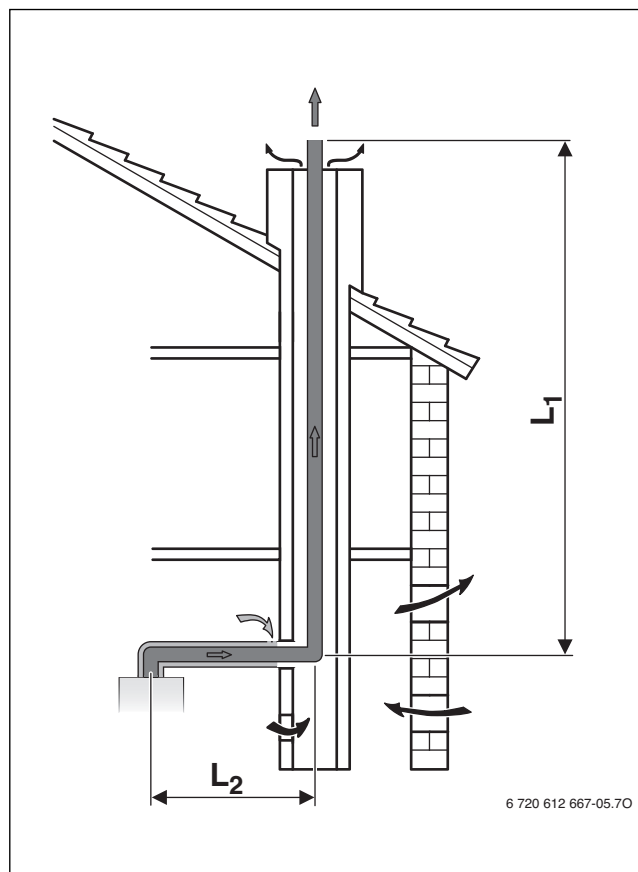
2) Wliczając 3 x załamanie 90° (6 x załamanie 45°)

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

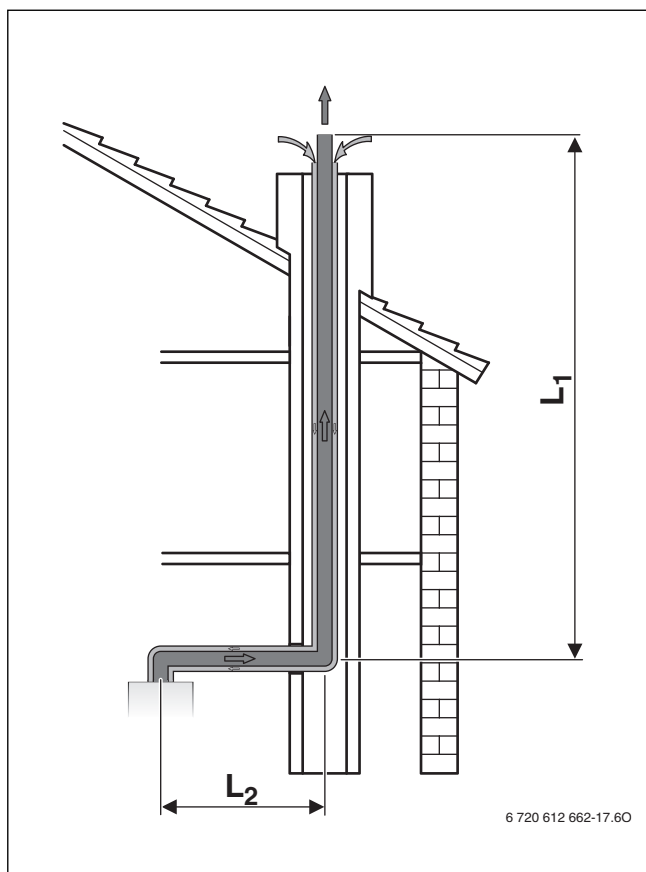
4.3.2 Określenie długości rur spalinowych przy wykorzystaniu pojedynczym



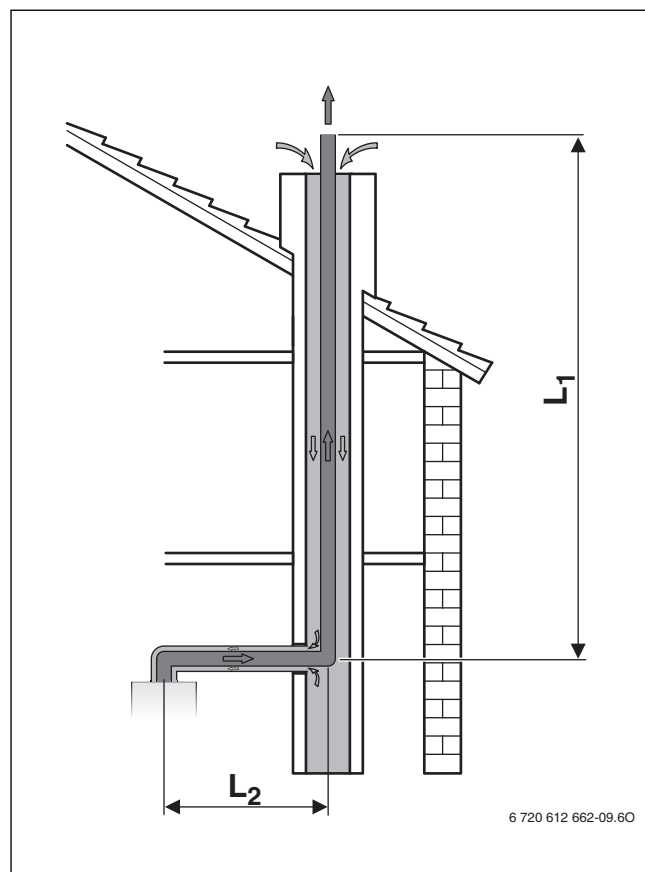
Rys. 7 Odprowadzenie spalin w szachcie typu B₂₃



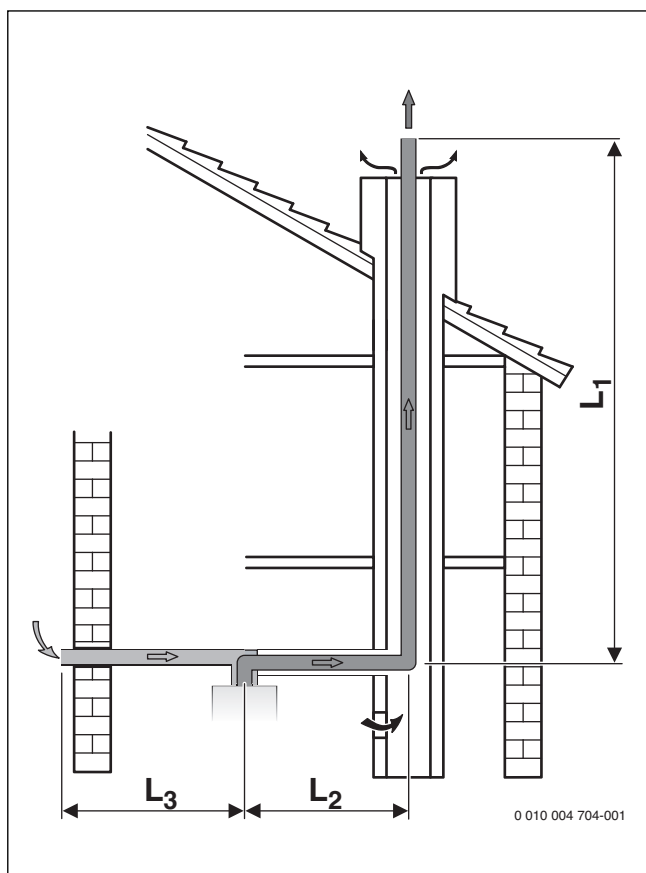
Rys. 8 Odprowadzenie spalin w szachcie typu B_{33(x)}



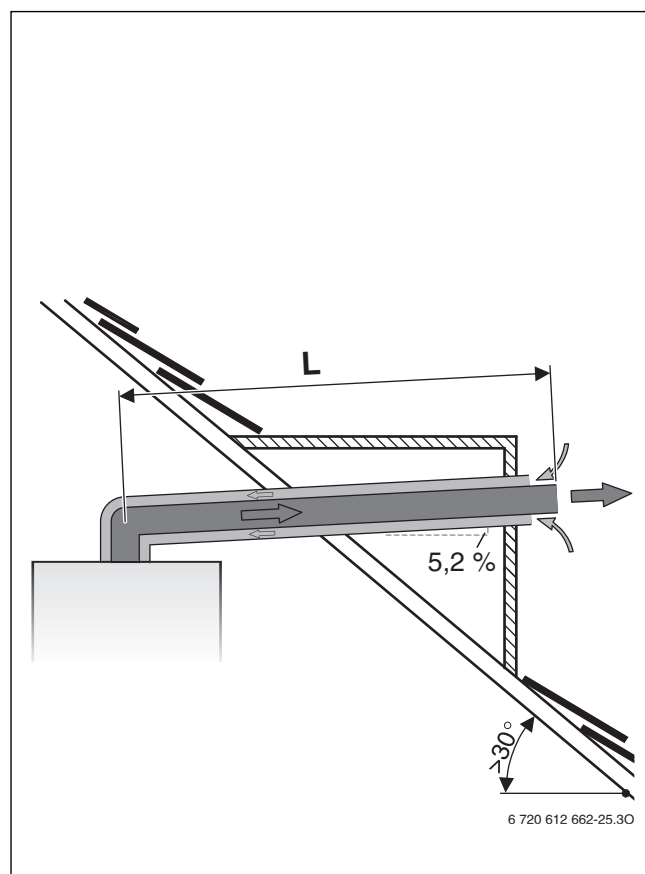
Rys. 9 Odrowadzenie spalin rurą koncentryczną w szachcie typu $C_{33(x)}$



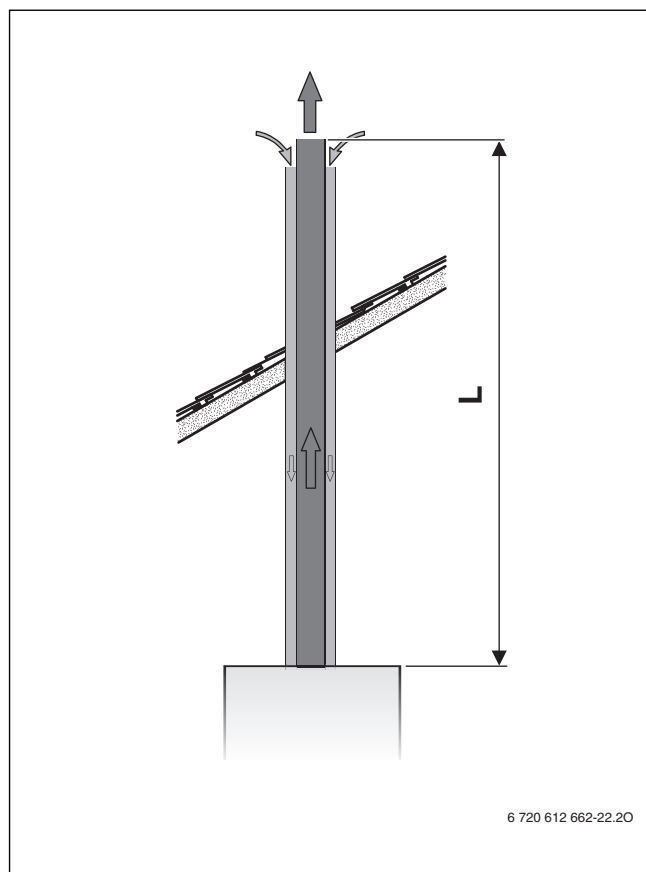
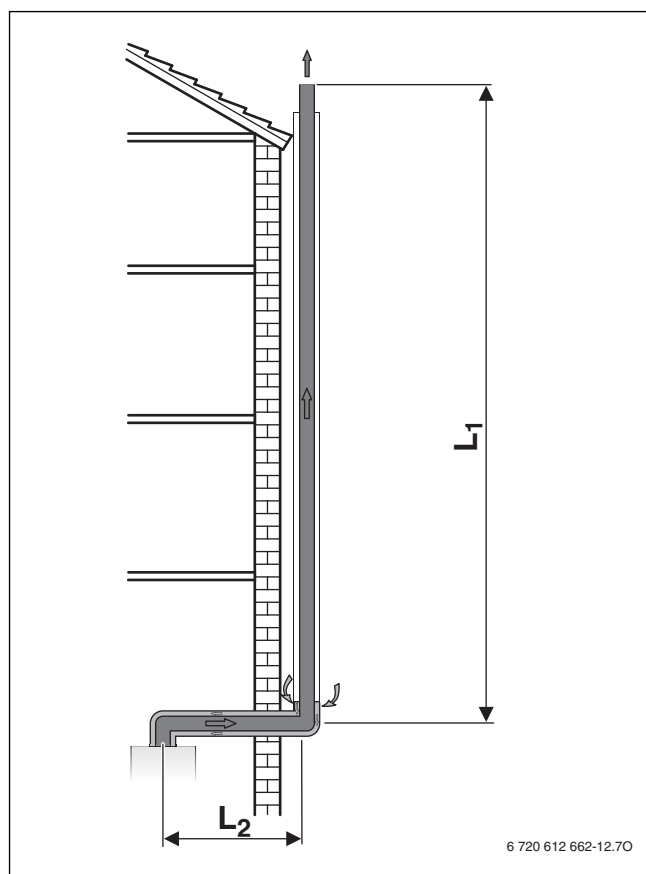
Rys. 11 Odrowadzenie spalin w szachcie typu $C_{93(x)}$



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



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


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

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

Analiza warunków montażowych

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

Określenie parametrów

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

Sprawdzenie długości poziomej rury spalinowej (oprócz pionowego odprowadzenia spalin)

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

Obliczanie długości rur L

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

Wymagane kolana 90° są już uwzględnione w długościach maksymalnych. Przy obliczaniu długości rur należy uwzględnić dodatkowe kolana.

- Każde kolano 90° odpowiada 2 m długości przewodu.
- Każde kolano 45° albo 15° odpowiada 1 m długości przewodu.

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

Formularz do obliczania

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

Tab. 12 Sprawdzenie długości poziomej rury spalinowej

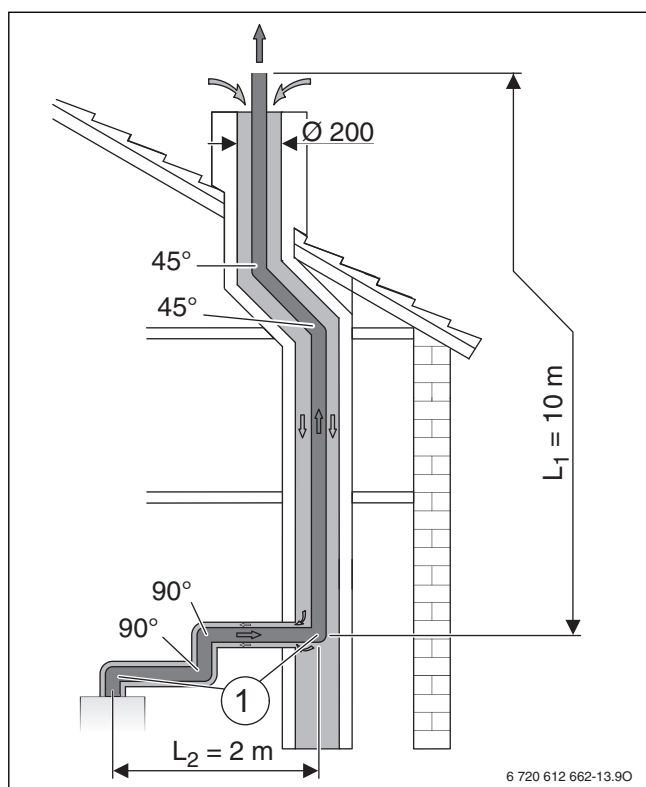
Długość pozioma rur doprowadzających powietrze do spalania L_3 (tylko dla $C_{53(x)}$)		
Długość rzeczywista [m]	Czy długość maksymalna (wg tabeli 11) [m]	nie została przekroczona?

Tab. 13 Kontrola długości poziomej rur doprowadzających powietrze do spalania

Łączna długość rur L	Liczba	Długość [m]	Suma [m]
Długość rury poziomej	x		=
Długość rury pionowej	x		=
Kolana 90°	x		=
Kolana 45°	x		=
Łączna długość rur L			
Maksymalna łączna długość rur L wg tabeli 11			
nie została przekroczona?			

Tab. 14 Obliczanie łącznej długości rur

Przykład: odprowadzenie spalin typu C_{93(x)}



Rys. 15 Warunki montażowe dla odprowadzenia spalin typu C_{93(x)}

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

L₁ Długość poziomej rury spalinowej

L₂ Długość pionowej rury spalinowej

Z przedstawionych warunków montażowych i parametrów dla C_{93(x)} w tab. 11 wynikają następujące wartości:

	rys. 15	Tab. 11
Przekrój szachtu	Ø 200 mm	L = 24 m
Długość rury poziomej	L ₂ = 2 m	L ₂ = 3 m
Długość rury pionowej	L ₁ = 10 m	–
Dodatkowe kolana 90° ¹⁾	2	2 × 2 m
Kolana 45°	2	2 × 1 m

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

Tab. 15 Parametry dot. odprowadzenia spalin w szachcie typu C_{93(x)}

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

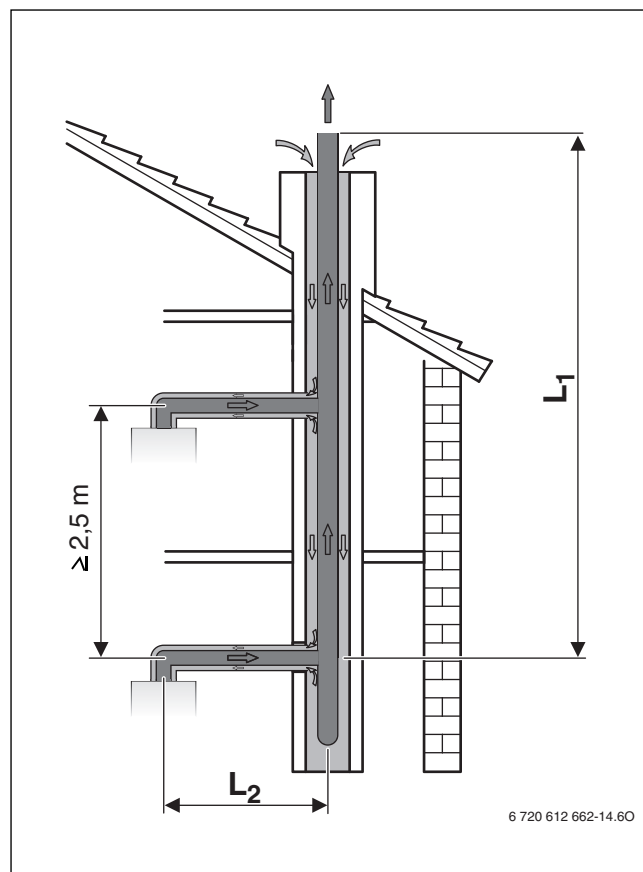
Tab. 16 Sprawdzenie długości poziomej rury spalinowej

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

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

Tab. 17 Obliczanie łącznej długości rur

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



Rys. 16 Wykorzystanie wielokrotne z rurą koncentryczną dla typu C_{43(x)}



OSTRZEŻENIE:

Niebezpieczeństwo utraty życia wskutek zacczadzenia!

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

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



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

Zmiany kierunku w poziomej części rury spalinowej	L ₂
1 - 2	0,6 m ¹⁾ - 3,0 m
3	0,6 m ¹⁾ - 1,4 m

1) L₂ < 0,6 m z zastosowaniem metalowego przyłącza spalin (osprzęt).

Tab. 18 Długość poziomej rury spalinowej

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

Tab. 19 Grupowanie urządzeń

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

Tab. 20 Długości pionowych rur spalinowych



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

5 Instalacja



OSTRZEŻENIE:

Śmiertelne niebezpieczeństwo wybuchu!

Ulatniający się gaz może doprowadzić do wybuchu.

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



OSTRZEŻENIE:

Niebezpieczeństwo utraty życia wskutek zacczadzenia!

Ulatniające się spaliny mogą spowodować zatrucie.

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

5.1 Warunki

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

Grawitacyjne instalacje ogrzewcze

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

Ogrzewania podłogowe

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

Temperatura powierzchni

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

Instalacje gazu płynnego poniżej poziomu terenu

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

5.2 Woda do napełniania i uzupełniania

Jakość wody grzewczej

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

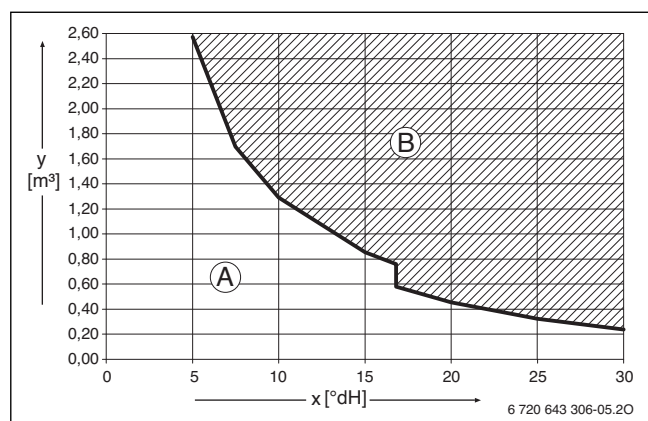
WSKAZÓWKI:

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

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

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

Uzdatnianie wody



Rys. 17 Wymagania dotyczące wody do napełniania i uzupełniania urządzeń o mocy < 50 kW

- x Całkowita twardość w °dH
 y Maksymalna ilość wody zużywana przez cały okres eksploatacji kotła, w m³
- A Można stosować nieuzdatnioną wodę wodociągową.
 B Stosować całkowicie zdeminielizowaną wodę do napełniania i uzupełniania, o przewodności $\leq 10 \mu\text{S/cm}$.

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

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

Środki do ochrony przed zamarzaniem



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

WSKAZÓWKI:

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

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

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

Dodatki do wody grzewczej

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

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

WSKAZÓWKI:

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

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

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



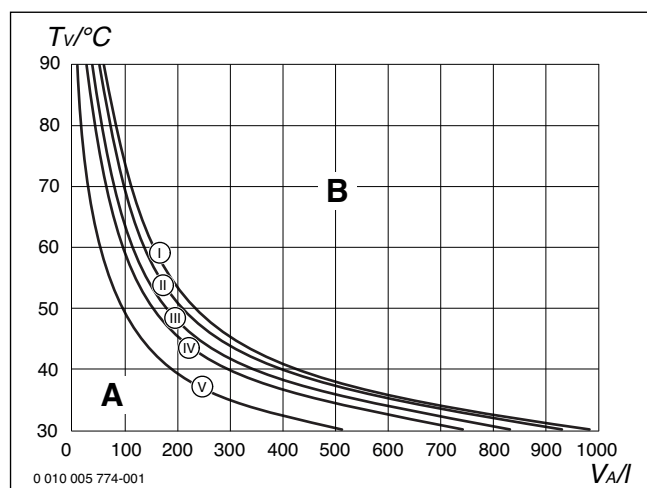
Dodanie do wody grzewczej środków uszczelniających może prowadzić do powstawania osadów w wymienniku ciepła. Dlatego nie zaleca się ich stosowania.

5.3 Sprawdzić wielkość naczynia wzbiorczego

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

Dla pokazanych krzywych charakterystycznych uwzględniono następujące wartości:

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



Rys. 18 Krzywe charakterystyczne wielkości naczynia wzbiorczego

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

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

5.4 Przygotowanie do montażu urządzenia



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

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

5.5 Montaż urządzenia



NIEBEZPIECZEŃSTWO:

Uszkodzenie urządzenia przez zanieczyszczoną wodę grzewczą!

Zanieczyszczenia w rurociągach mogą uszkodzić kocioł.

- Przed montażem urządzenia przepłukać sieć rurową.

Odchylić sterownik ku dołowi.

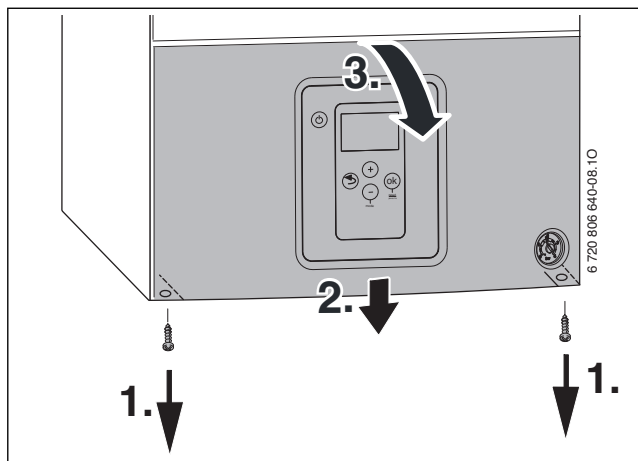


Obudowa zabezpieczona jest przed niepożądanym zdejmowaniem dwiema śrubami (bezpieczeństwo elektryczne).

- Obudowę zawsze należy zabezpieczać tymi śrubami.

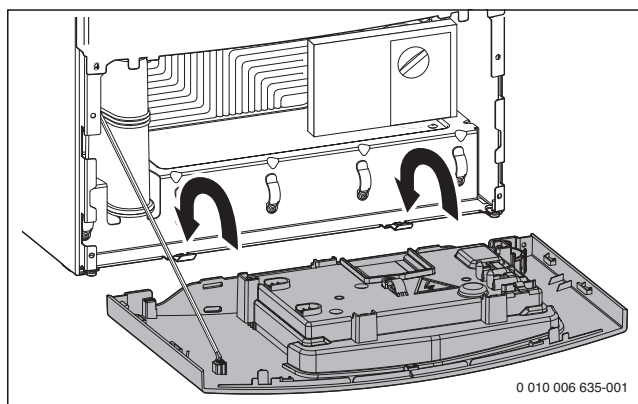
1. Poluzować śruby.
2. Pociągnąć sterownik ku dołowi.

3. Odchylić sterownik ku dołowi.



Rys. 19 Odchylić sterownik ku dołowi

- Zaczepić sterownik na dwóch hakach.



Rys. 20 Ustawić sterownik w pozycji serwisowej

WSKAZÓWKI:

Uszkodzenie sterownika.

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

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

Zdjąć przednią obudowę

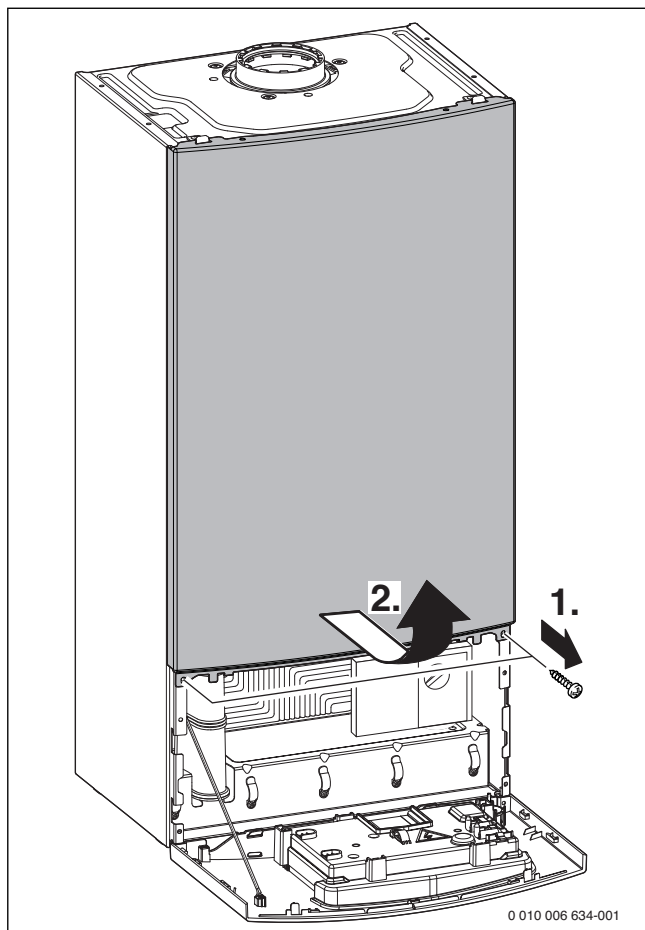


Przednia obudowa zabezpieczona jest przed niepożądanym zdejmowaniem dwiema śrubami (bezpieczeństwo elektryczne).

- Obudowę zawsze należy zabezpieczać tymi śrubami.

1. Poluzować śruby.

2. Zdjąć obudowę ruchem do góry.



Rys. 21 Zdjęć przednią obudowę

Zawiesić urządzenie

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

Instalacja przewodów rurowych



NIEBEZPIECZEŃSTWO:

Uszkodzenie urządzenia przez zanieczyszczoną wodę grzewczą!

Zanieczyszczenia w rurociągach mogą uszkodzić kocioł.

- Przed montażem urządzenia przepłukać sieć rurową.

- Określić średnicę nominalną doprowadzenia gazu zgodnie z DVGW-TRGI (gaz ziemny) i TRF (gaz płynny).
- Wszystkie rury w systemie grzewczym muszą być przystosowane do ciśnienia 3 bar, w obiegu ciepłej wody do ciśnienia 10 bar.
- Zawory serwisowe¹⁾ oraz kurek gazowy¹⁾, ew. zawór membranowy¹⁾.
- Do napełniania i opróżniania instalacji c.o. zamontować we własnym zakresie (inwestor) w najniższym miejscu instalacji zawór napełniająco-spustowy.
- Zamontować odprowadzenie zaworu bezpieczeństwa z materiałów odpornych na korozję (ATV-A 251).
- Węże zawsze montować ze spadkiem.

1) Zamontować osprzęt dodatkowy

Podłączanie osprzętu spalinowego



Bardziej szczegółowe wskazówki znajdują się w instrukcji montażu osprzętu spalinowego.

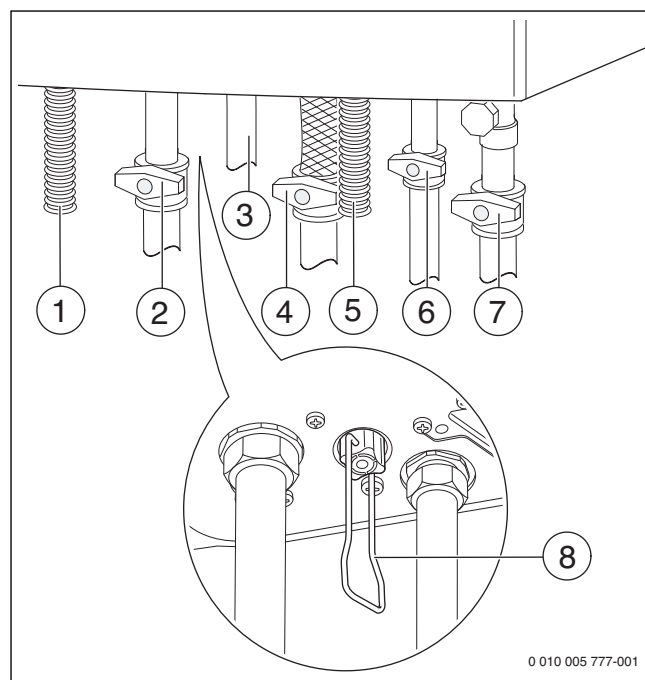
- Sprawdzić szczelność drogi spalinowej (→ rozdział 12.2).

5.6 Napełnić instalację i przeprowadzić próbę szczelności

WSKAZÓWKI:

Uruchomienie bez wody doprowadzi do zniszczenia kotła!

- Kocioł użytkować tylko napełniony wodą.



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

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

Napełnić i odpowietrzyć obieg przygotowania ciepłej wody

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

Napełnić i odpowietrzyć obieg grzewczy.

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

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

Sprawdzić szczelność przewodu gazowego

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

6 Podłączenie elektryczne

6.1 Wskazówki ogólne



OSTRZEŻENIE:

Zagrożenie dla życia spowodowane przez prąd elektryczny!

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

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

Bezpieczniki

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



Bezpieczniki rezerwowe znajdują się na pokrywie sterownika.

6.2 Przyłącza sterownika

6.2.1 Podłączenie regulatora

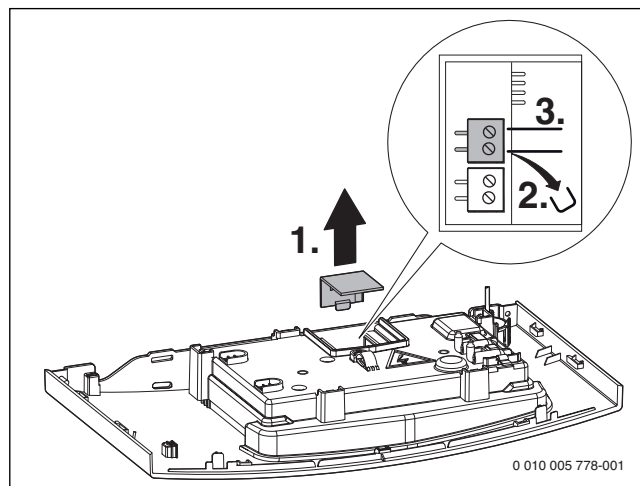
Kocioł użytkować tylko z regulatorem Junkers.

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

Montaż i połączenia elektryczne – zob. stosowna instrukcja montażu.

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

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



Rys. 23 Podłączenie regulatora

6.2.2 Wymiana kabla sieciowego

Należy używać tylko oryginalnego kabla sieciowego.

W celu przyłączenia kabla sieciowego należy otworzyć sterownik.

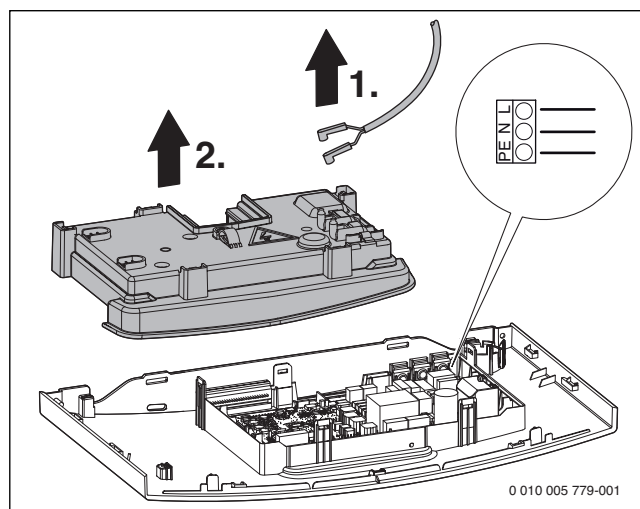
WSKAZÓWKI:

Uszkodzenie sterownika.

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

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

1. Odłączyć przewód zapłonowy.
2. Zdjąć pokrywę.



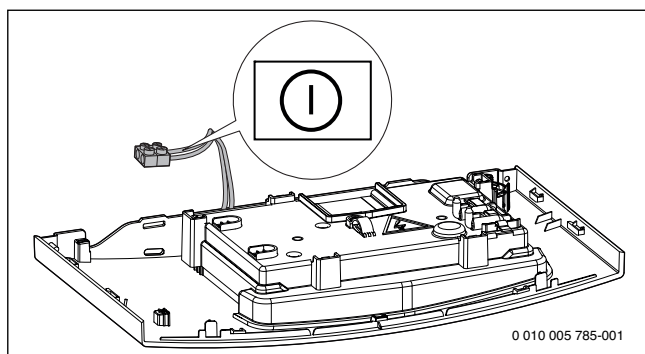
Rys. 24 Wymiana kabla sieciowego

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

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

- ▶ Podłączyć zestaw przełączający bezpośrednio do zacisków przyłączeniowych.

Zestaw otwiera się w przypadku usterki.



Rys. 25 Zewnętrzny zestyk przełączający, bezpotencjałowy

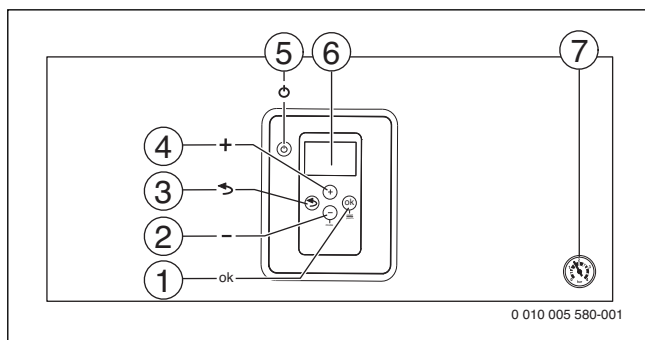
7 Uruchomienie

WSKAZÓWKI:

Uruchomienie bez wody doprowadzi do zniszczenia kotła!

► Kocioł użytkować tylko napełniony wodą.

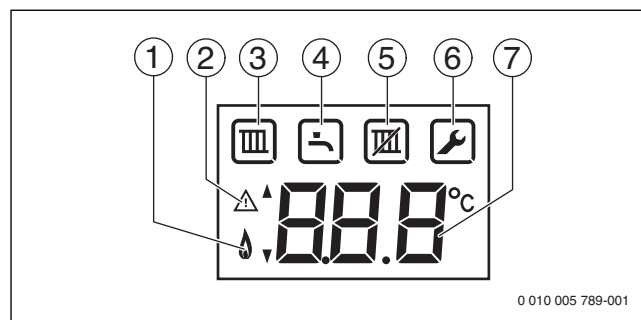
7.1 Przegląd panelu obsługi



Rys. 26

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

7.2 Wskazania na wyświetlaczu




Rys. 27 Wskazania na wyświetlaczu

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

7.3 Włączenie urządzenia


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



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



- Otworzyć automatyczny odpowietrznik i po odpowietrzeniu ponownie go zamknąć.



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


7.4 Ustawianie temperatury zasilania



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


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

Typowe maksymalne wartości temperatury zasilania znajdują się w tabeli 21.



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




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



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

Tab. 21 Maksymalna temperatura zasilania

7.5 Ustawienie temperatury c.w.u.

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

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

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

7.6 Regulacja instalacji ogrzewczej



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

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

7.7 Po uruchomieniu

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

7.8 Ustawienie trybu letniego





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

WSKAZÓWKA:

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

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

Ustawienie trybu letniego:

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

Dalsze wskazówki znajdują się w instrukcji obsługi regulatora ogrzewania.

8 Wyłączenie z eksploatacji

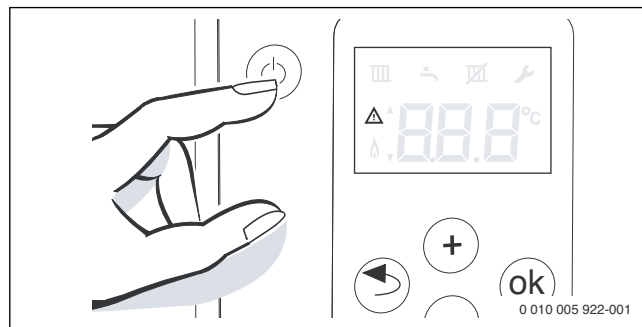
8.1 Wyłączenie/Tryb czuwania



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

W trybie czuwania zabezpieczenie to jest nadal aktywne.

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



Rys. 28 Wyłączenie/Tryb czuwania

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

8.2 Ustawienie ochrony przed zamarzaniem

Ochrona przed zamarzaniem instalacji ogrzewczej:

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

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

-lub- Jeżeli urządzenie ma pozostać wyłączone:

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



Dalsze wskazówki znajdują się w instrukcji obsługi regulatora ogrzewania.

Ochrona kotła przed zamarzaniem:

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

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

WSKAZÓWKA:

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

8.3 Zabezpieczenie przed zablokowaniem



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

W trybie czuwania zabezpieczenie przed zablokowaniem jest nadal aktywne.

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

8.4 Włączanie/wyłączanie przygotowania c.w.u.

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

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

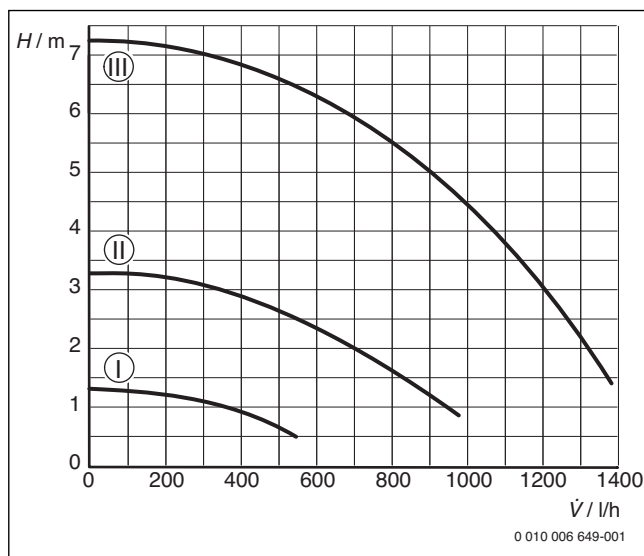
Aby włączyć przygotowanie c.w.u., należy ustawić żądaną temperaturę c.w.u. \rightarrow str. 22.

9 Pompa c.o.

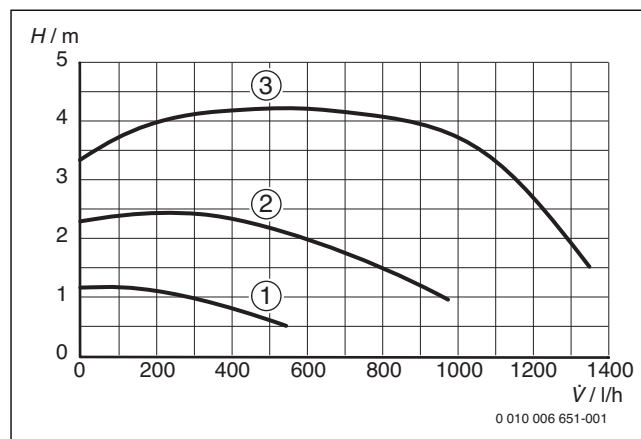
9.1 Zmiana charakterystyki pompy c.o.

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

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



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



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

Legenda do rys. 29 i 29:

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

10 Ustawienia w trybie serwisowym

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

- Menu 1
- Menu 2
- Menu 3

10.1 Obsługa menu serwisowego

Wywołanie menu

Opis znajduje się przed tabelami przeglądowymi poszczególnych menu.

Wybieranie i ustawianie funkcji serwisowych



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

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

-lub-

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

Dokumentowanie ustawień

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

10.2 Przegląd funkcji serwisowych


10.2.1 Menu 1



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


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



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

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

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

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

Tab. 22 Menu 1

10.2.2 Menu 2

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



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

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

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

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

Tab. 23 Menu 2

10.2.3 Menu 3

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

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



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

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

Tab. 24 Menu 3

11 Dostosowanie do rodzaju gazu

Stosunek ilości gazu do powietrza można ustawić wyłącznie po dokonaniu pomiarów zawartości CO₂ lub O₂, przy minimalnej mocy znamionowej oraz maksymalnej mocy znamionowej, za pomocą miernika elektronicznego.

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

Gaz ziemny E, Lw, Ls

- Kotły dla grupy **gazu ziemnego 2H** są fabrycznie ustawiane na liczbę Wobbego 15 kWh/m³ i ciśnienie gazu na przyłączy 20 mbar; kotły są zaplombowane.

Gaz płynny B/P

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

11.1 Przebrojenie na inny rodzaj gazu

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

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

Tab. 25 Dostępne zestawy przebrojenia


OSTRZEŻENIE:
Śmiertelne niebezpieczeństwo wybuchu!

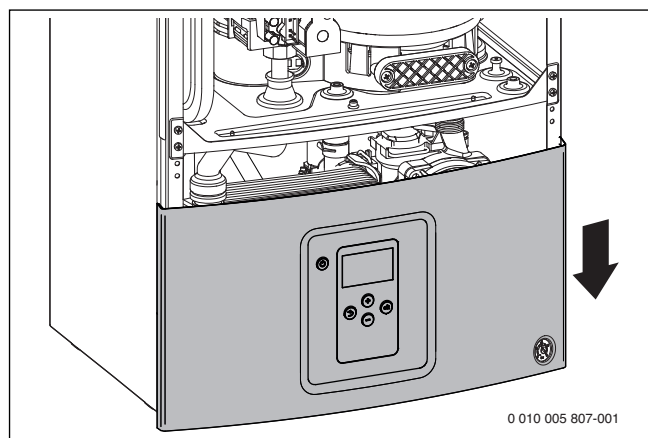
Ulatniający się gaz może doprowadzić do wybuchu.

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

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

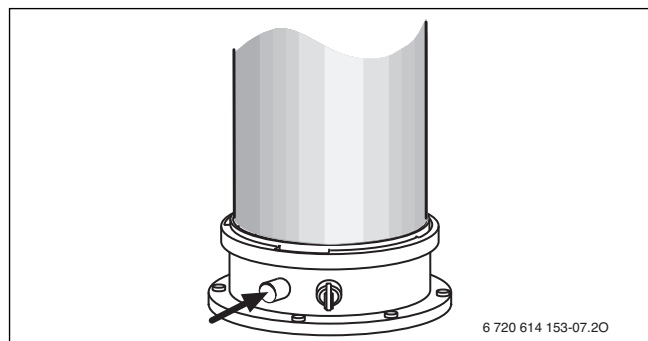
11.2 Ustawienie stosunku ilości gazu do powietrza

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



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

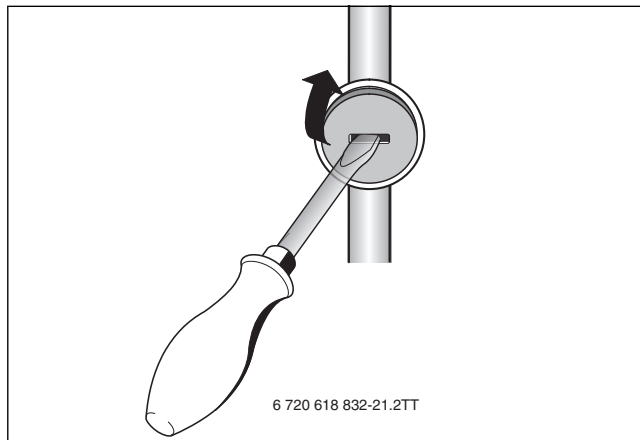
- ▶ Włączyć urządzenie.
- ▶ Wyjąć korek z króćca pomiarowego spalin.
- ▶ Wsunąć sondę pomiarową spalin na ok. 85 mm w króciec.
- ▶ Uszczelnić miejsce pomiaru.



Rys. 32 Króciec pomiarowy spalin

- ▶ Aby zapewnić oddawanie ciepła: otworzyć zawory grzejnikowe.

- ▶ Wybrać funkcję serwisową 2.F i ustawić tryb pracy **2** (= **maksymalna znamionowa moc cieplna**) (→ rozdział 10.2 na str. 24).
- ▶ Zmierzyć zawartość CO₂ lub O₂.
- ▶ Przełamać plombę dławika gazowego na szczelinie i podnieść dławik



Rys. 33 Zdjąć plombę

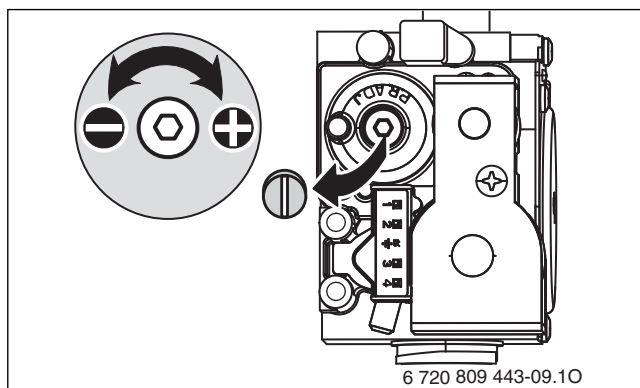
- ▶ Ustawić zgodnie z tabelą zawartość CO₂ lub O₂ dla maksymalnej znamionowej mocy cieplnej.

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

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

Tab. 26 Wartości CO i O

- ▶ Wybrać funkcję serwisową 2.F i ustawić tryb pracy **1** (= **minimalna znamionowa moc cieplna**) (→ rozdział 10.2 na str. 24).
- ▶ Zmierzyć zawartość CO₂ lub O₂.
- ▶ Zdjąć plombę śruby nastawczej armatury gazowej.



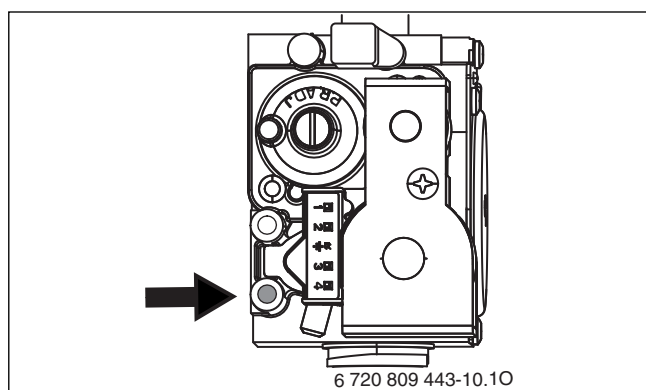
Rys. 34 Zdjąć plombę armatury gazowej.

- ▶ Ustawić zgodnie z tabelą zawartość CO₂ lub O₂ dla minimalnej znamionowej mocy cieplnej.
- ▶ Ponownie sprawdzić ustawienia przy minimalnej oraz maksymalnej znamionowej mocy cieplnej, ew. dostosować.
- ▶ Wybrać funkcję serwisową 2.F i ustawić tryb pracy **0** (= **tryb normalny**) (→ rozdział 10.2 na str. 24) lub nacisnąć przycisk „Powrót”.
Urządzenie wróci do normalnego trybu pracy.
- ▶ Zawartości CO₂ lub O₂ wpisać do protokołu uruchomienia.
- ▶ Wyjąć sondę z króćca pomiarowego spalin i założyć korek.

- ▶ Zaplombować armaturę gazową i dławik gazowy.

11.3 Sprawdzenie ciśnienia gazu na przyłączy

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



Rys. 35 Króciec pomiarowy ciśnienia gazu na przyłączy

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

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

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

Tab. 27 Dopuszczalne ciśnienie gazu na przyłączy



Niedozwolone jest uruchamianie kotła poza dopuszczalnym zakresem ciśnień.

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

12 Pomiar parametrów spalin

12.1 Tryb kominiarza

W trybie kominiarza kocioł pracuje z maksymalną znamionową mocą cieplną.



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

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

Aby wyłączyć tryb kominiarza:

- ▶ Nacisnąć przycisk „Powrót”.

12.2 Próba szczelności drogi spalinowej

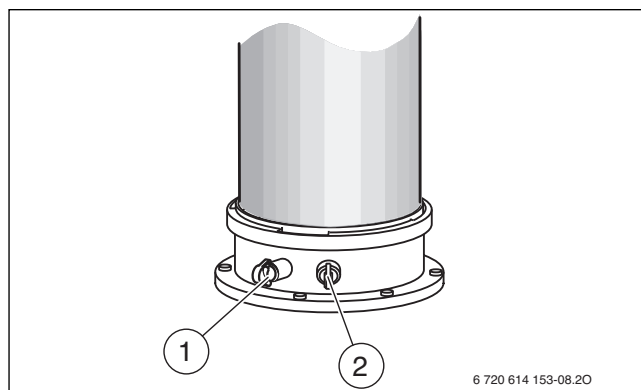
Pomiar O_2 lub CO_2 w powietrzu do spalania.

Do pomiaru należy użyć sondy pierścieniowej.



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

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



Rys. 36 Króćce pomiarowe spalin oraz powietrza do spalania

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

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

12.3 Pomiar CO w spalinach

Do pomiaru użyć wielootworowej sondy pomiaru spalin.

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

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

13 Ochrona środowiska i utylizacja

Ochrona środowiska to jedna z podstawowych zasad działalności grupy Bosch.

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

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

Opakowania

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

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

Zużyty sprzęt

Stare urządzenia zawierają materiały, które mogą być ponownie wykorzystane.

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

14 Przeglądy i konserwacja

14.1 Wskazówki bezpieczeństwa dotyczące przeglądu i konserwacji

⚠ Wskazówki dla grupy docelowej

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

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

⚠ Zagrożenie życia przez porażenie prądem elektrycznym!

Dotknięcie elementów znajdujących się pod napięciem może spowodować porażenie prądem.

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

⚠ Zagrożenie życia spowodowane przez ulatniające się spaliny!

Ulatniające się spaliny mogą spowodować zatrucie.

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

⚠ Niebezpieczeństwo wybuchu spowodowane przez ulatniający się gaz!

Ulatniający się gaz może doprowadzić do wybuchu.

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

⚠ Niebezpieczeństwo oparzenia gorącą wodą!

Gorąca woda może spowodować ciężkie oparzenia.

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

⚠ Wypływająca woda może spowodować szkody materialne!

Przeciekająca woda może spowodować uszkodzenie urządzenia sterującego.

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

⚠ Środki pomocnicze do przeglądów i konserwacji

- Wymagane są następujące urządzenia pomiarowe:
 - Elektroniczny miernik CO₂, O₂, CO i temperatury spalin
 - Urządzenie do pomiaru ciśnienia 0 - 30 mbar (rozdzielczość co najmniej 0,1 mbar)
- ▶ Użyć pasty termoprzewodzącej nr 8 719 918 658.
- ▶ Stosować dopuszczone smary:
 - Do części mających kontakt z wodą: Unisilikon L 641 (8 709 918 413)
 - Śrubunki: HfT 1 v 5 (8 709 918 010)

⚠ Po przeprowadzeniu przeglądu/konserwacji

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

14.2 Wywołanie ostatniej zapisanej usterki

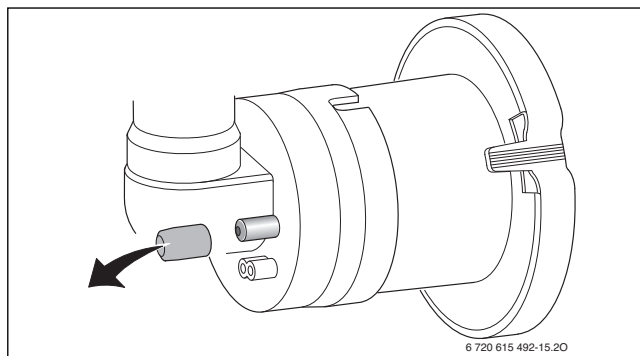


Przegląd usterek znajduje się od str. 38.

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

14.3 Sprawdzenie wymiennika ciepła

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



Rys. 37 Króciec pomiarowy na urządzeniu mieszającym

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

14.4 Kontrola elektrod i czyszczenie wymiennika ciepła

OSTROŻNOŚĆ:

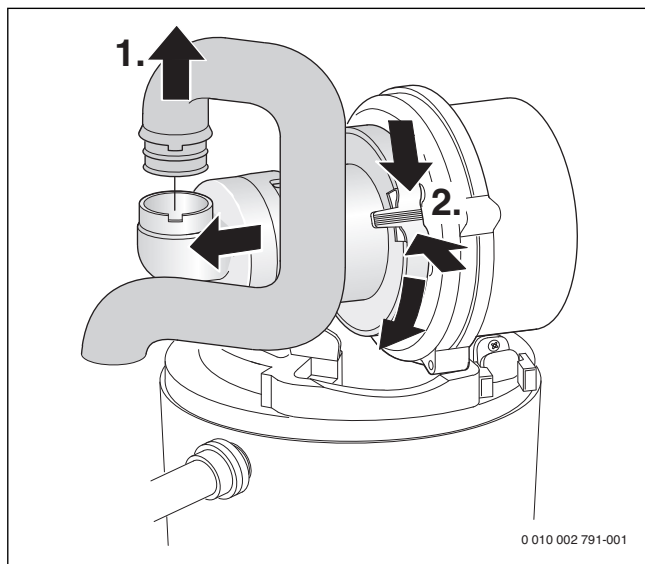
Niebezpieczeństwo oparzenia gorącymi powierzchniami!

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

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

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

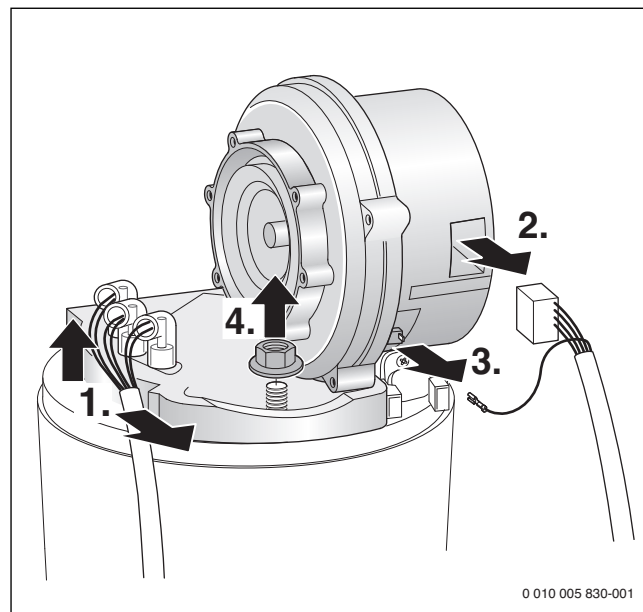
1. Wyciągnąć rurę ssącą.
2. Nacisnąć blokadę na zespole mieszającym, przekręcić ją w dół, po czym zdjąć zespół mieszający ruchem w górę.



Rys. 38 Demontaż rury ssącej i urządzenia mieszającego

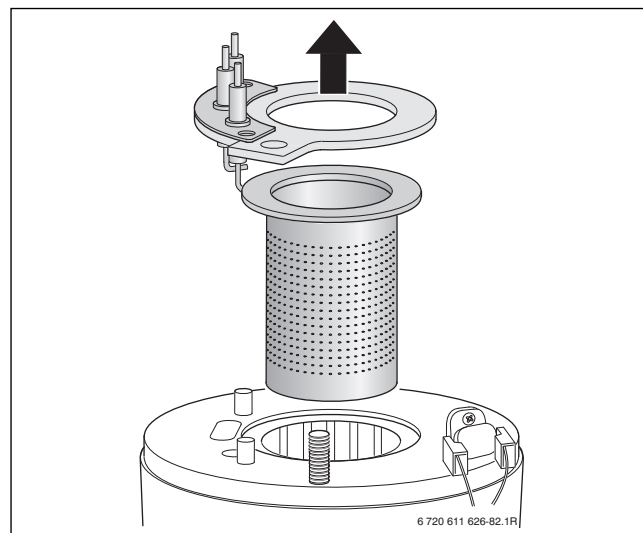
1. Wyjąć przewody elektrody zapłonowej i kontrolnej.
2. Nacisnąć blaszkę zaciskową i wyciągnąć wtyczkę.
3. Wyciągnąć kabel uziemiający.

4. Odkręcić nakrętkę i zdjąć wentylator.



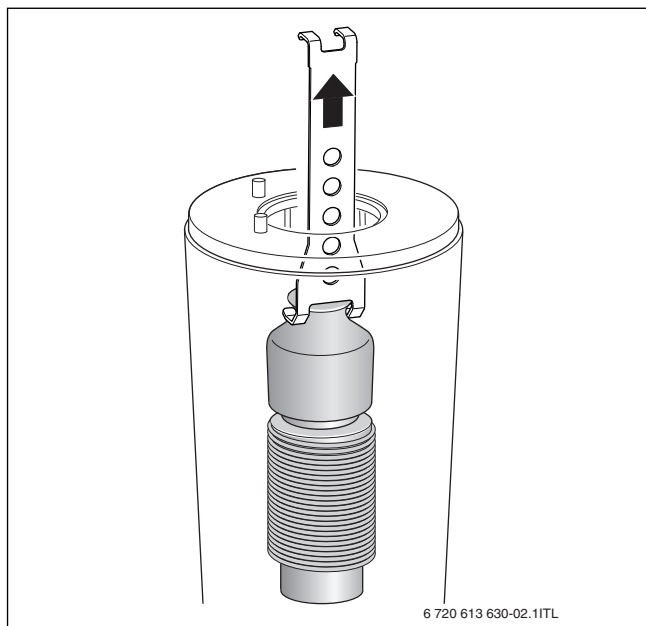
Rys. 39 Wyjmowanie wentylatora

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



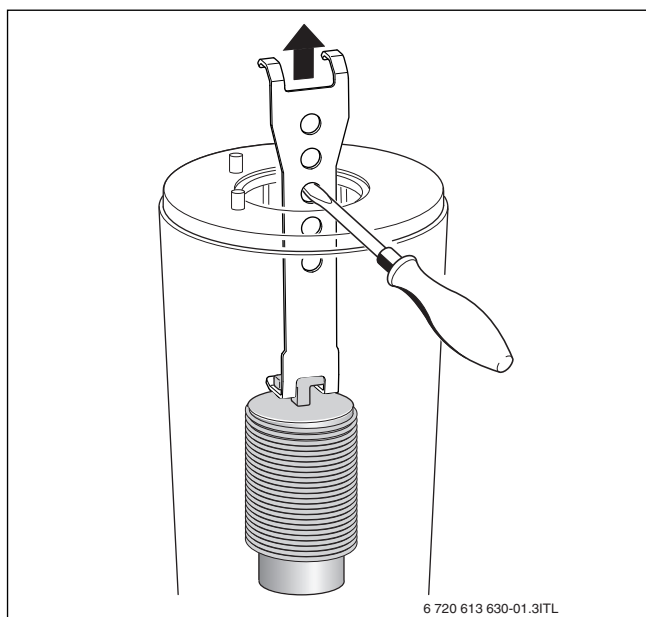
Rys. 40 Wyjmowanie palnika

- ▶ Wyjąć górny element wyporowy za pomocą podnośnika.



Rys. 41 Wyjmowanie górnego elementu wyporowego

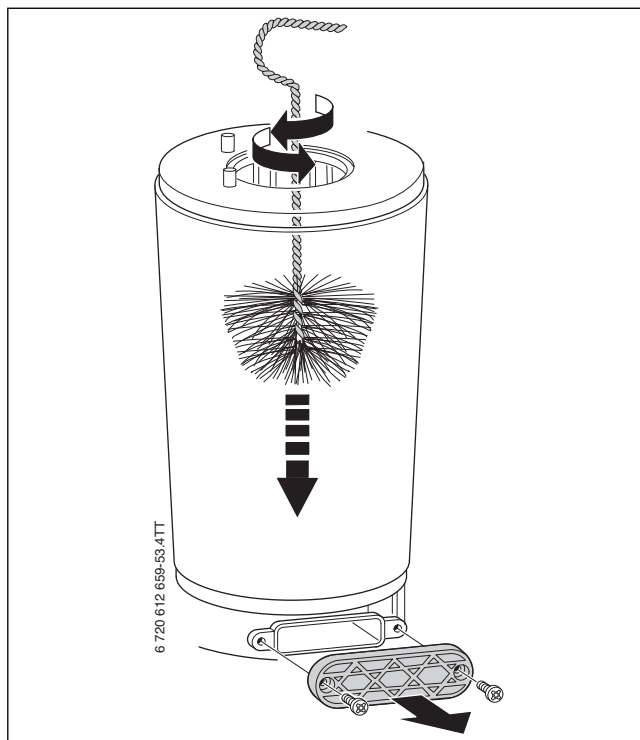
- ▶ Wyjąć dolny element wyporowy za pomocą podnośnika.



Rys. 42 Wyjmowanie dolnego elementu wyporowego

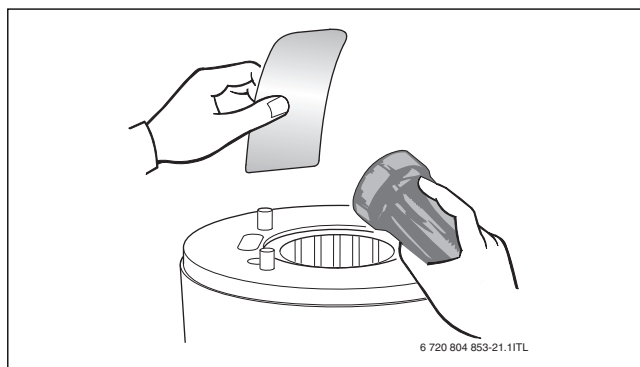
- ▶ Oczyszczyć oba elementy wyporowe.
- ▶ Oczyszczyć blok cieplny za pomocą szczotki:
 - obracając w lewo i w prawo
 - z góry na dół aż do oporu

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



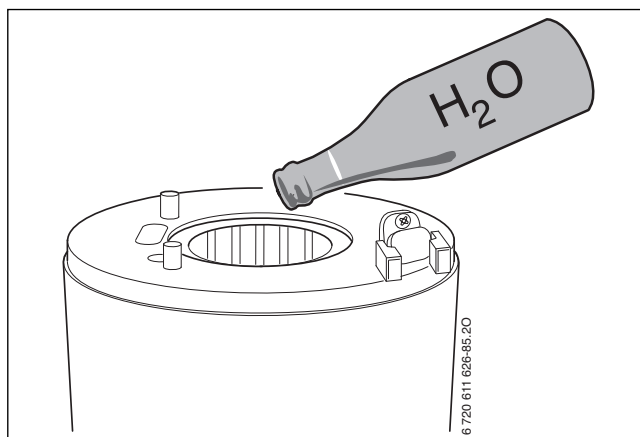
Rys. 43 Czyszczenie wymiennika ciepła

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



Rys. 44 Sprawdzenie wymiennika ciepła pod kątem pozostałości

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



Rys. 45 Przepłukać wymiennik ciepła wodą

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

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

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

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

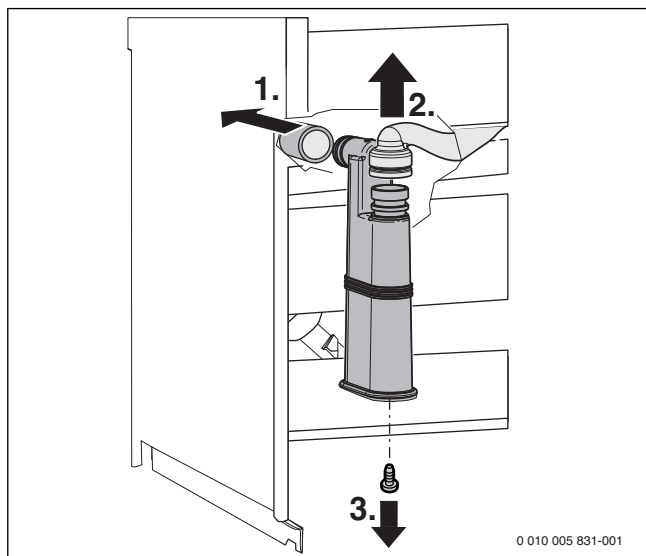
- ▶ Ustawić stosunek ilościowy gazu do powietrza (→ str. 27).

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

Przy niewypełnionym syfonie kondensatu mogą ulatniać się trujące spaliny.

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

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



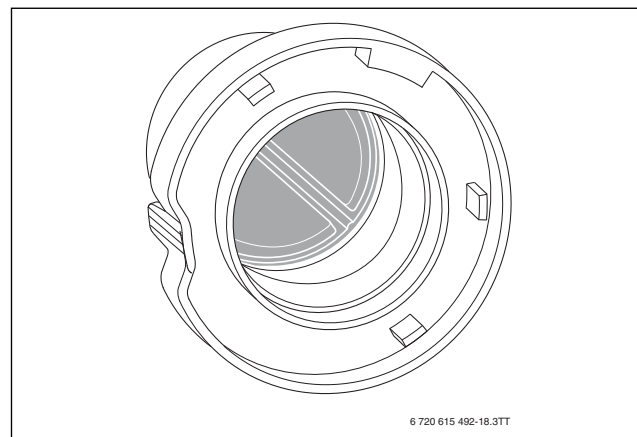
Rys. 46 Demontaż syfonu kondensatu

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

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

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

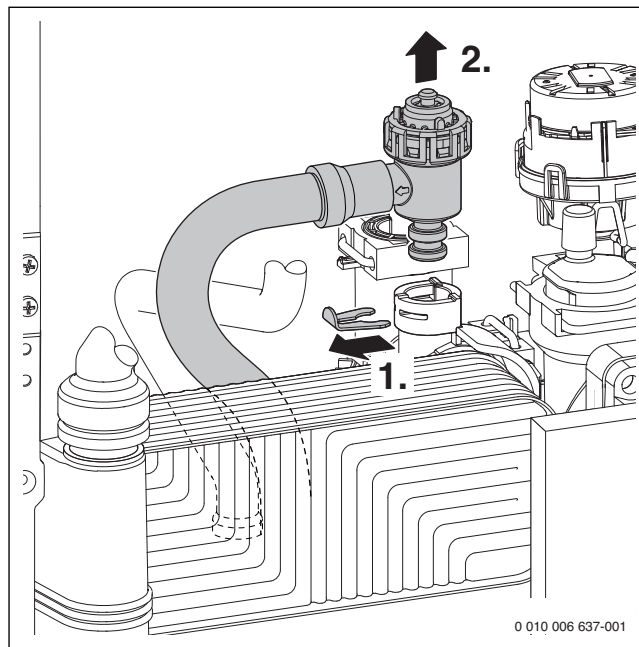
- ▶ Sprawdzić membranę pod kątem zabrudzenia oraz pęknięć.



Rys. 47 Membrana w urządzeniu mieszającym

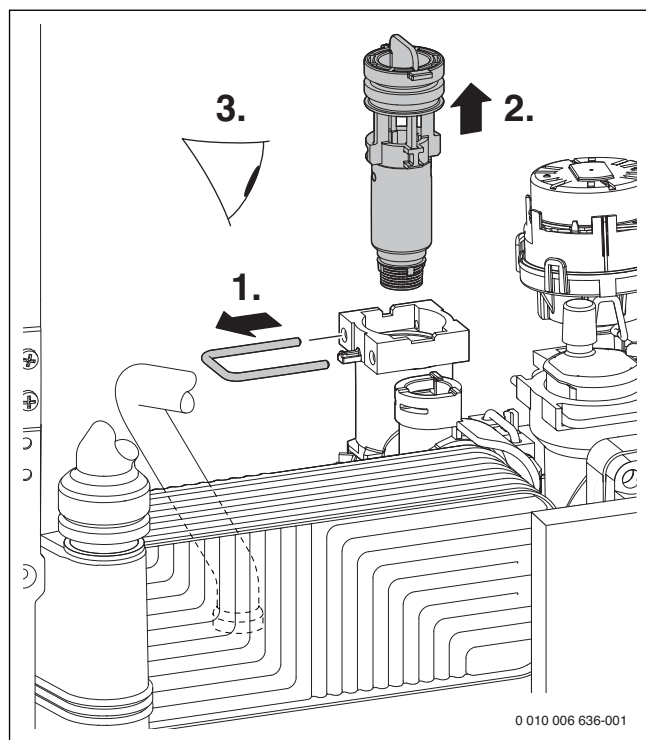
14.7 Sprawdzenie sitka w rurze wody zimnej

1. Zdjąć klamrę.
2. Wyciągnąć zawór bezpieczeństwa.



Rys. 48 Zdjąć zawór bezpieczeństwa (obieg grzewczy)

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



Rys. 49 Sprawdzenie sitka w rurze wody zimnej

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

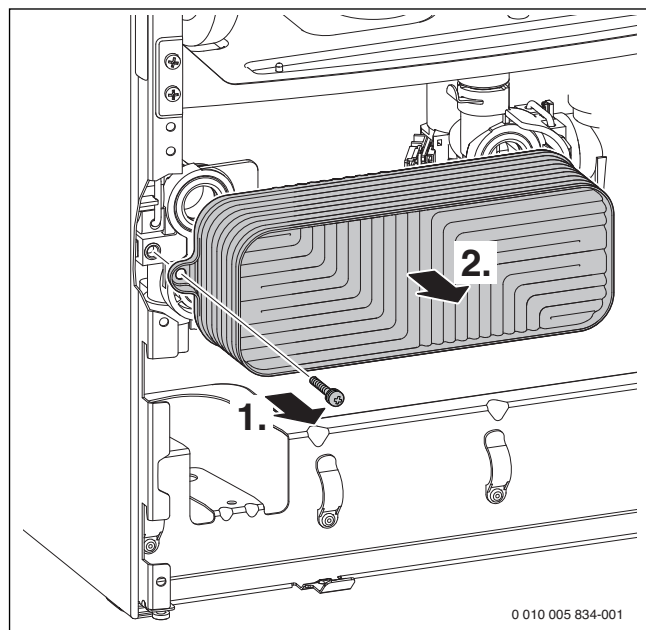
Przy niewystarczającej mocy c.w.u.:

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

-lub-

- Zdemontować i wymienić płytowy wymiennik ciepła.

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



Rys. 50 Demontaż płytowego wymiennika ciepła

14.9 Sprawdzanie naczynia wzbiorczego

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

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

14.10 Ustawianie ciśnienia roboczego w instalacji ogrzewczej

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

Tab. 28

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

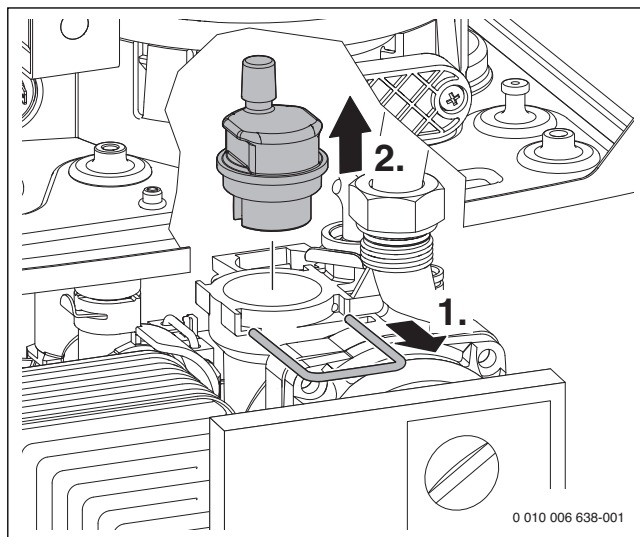
- uzupełnić wodę, aż wskazówka znajdzie się ponownie pomiędzy 1 bar a 2 bar.

Gdy ciśnienie nie zostaje utrzymane:

- Sprawdzić szczelność instalacji ogrzewczej i naczynia wzbiorczego.

14.11 Demontaż automatycznego odpowietrznika

1. Zdjąć klamrę.
2. Wyciągnąć automatyczny odpowietrznik

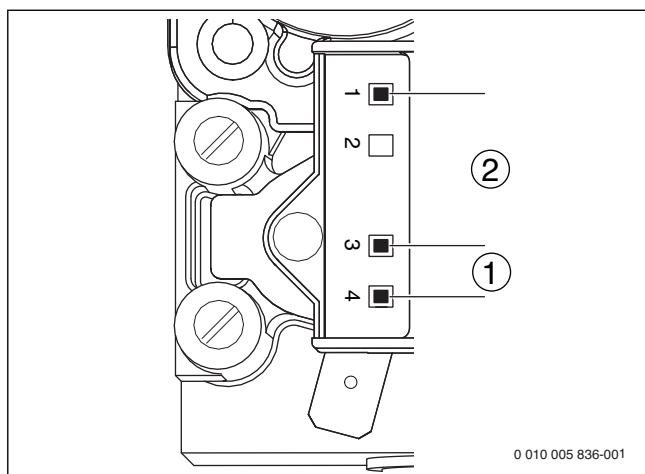


Rys. 51 Demontaż automatycznego odpowietrznika

14.12 Sprawdzenie armatury gazowej

- Wyjąć wtyczkę (24 V) z armatury gazowej.

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

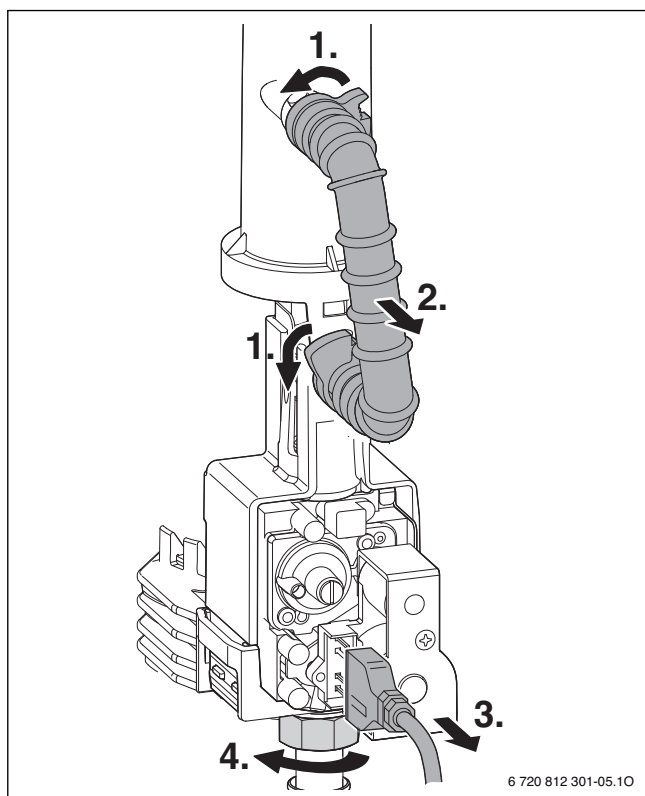


Rys. 52 Punkty pomiarowe na armaturze gazowej

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

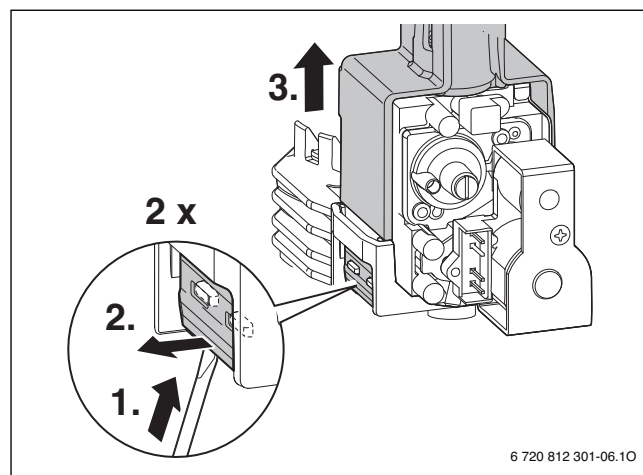
14.13 Demontaż armatury gazowej

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



Rys. 53 Demontaż armatury gazowej

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

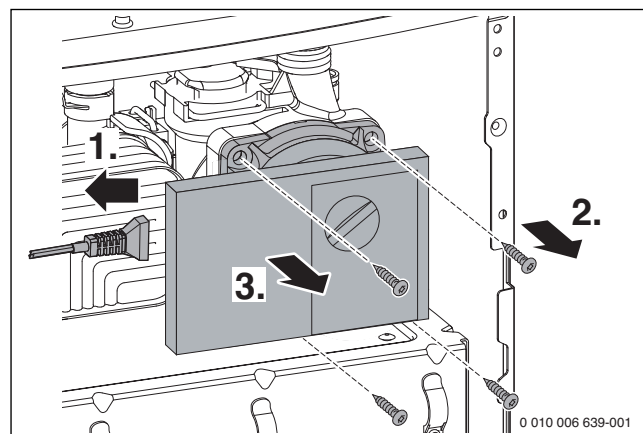


Rys. 54 Demontaż armatury gazowej

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

14.14 Demontaż pompy c.o.

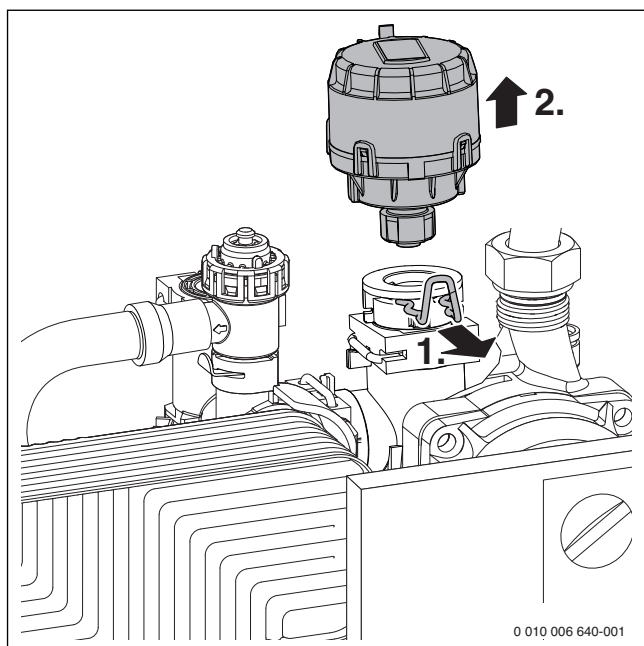
1. Wyjąć wtyczkę.
2. Wykręcić śruby.
3. Wyjąć głowicę pompy, ciągnąc ją do przodu.



Rys. 55 Demontaż pompy c.o.

14.15 Zdemontować napęd zaworu 3-drogowego

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



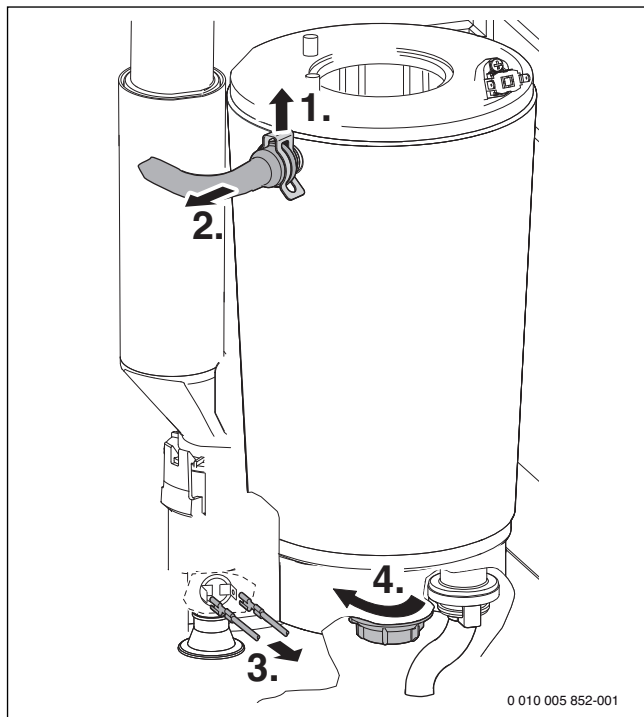
Rys. 56 Zdemontować napęd zaworu 3-drogowego

- Nacisnąć blaszkę zaciskową i wyciągnąć wtyczkę.

14.16 Demontaż wymiennika ciepła

- Zdemontować rurę ssącą i urządzenie mieszające (→ rys 38, strona 31).
- Zdemontować wentylator (→ rys. 39, str. 31).

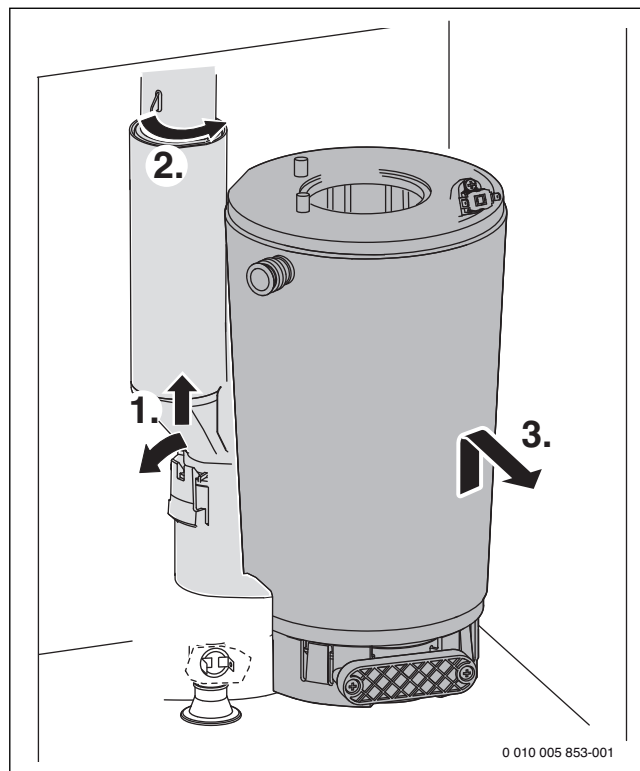
1. Zdjąć klamrę.
2. Odłączyć rurę zasilającą.
3. Zdjąć kabel z ogranicznika temperatury spalin.
4. Wykręcić nakrętkę.



Rys. 57 Uwalnianie rury zasilającej i odłączanie kabla

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

3. Wyjąć wymiennik ciepła.



Rys. 58 Demontaż wymiennika ciepła

14.17 Lista kontrolna przeglądów i czynności konserwacyjnych

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





Tab. 29 Protokół przeglądu i konserwacji

15 Wskazania na wyświetlaczu

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

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

Tab. 30 Wskazania na wyświetlaczu

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

Tab. 31 Specjalne wskazania wyświetlacza

16 Usterki

16.1 Usuwanie usterek



NIEBEZPIECZEŃSTWO:

Zagrożenie wybuchem!

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



NIEBEZPIECZEŃSTWO:

Zatrucie!

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



NIEBEZPIECZEŃSTWO:

Porażenie prądem!

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



OSTRZEŻENIE:

Niebezpieczeństwo poparzenia!

Gorąca woda może spowodować ciężkie oparzenia.

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

WSKAZÓWKI:

Przeciekająca woda może spowodować uszkodzenie elektroniki.

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

Instalacja elektryczna nadzoruje wszystkie elementy zabezpieczające, regulujące i sterownicze.

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

Jeżeli wyświetlone zostają i :

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

Gdy pojawi się tylko symbol :

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

Jeżeli nie można usunąć usterek:

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



Przegląd usterek znajduje się na str. 40.

Przegląd wskazań wyświetlacza znajduje się na str. 38.

Jeżeli nie można usunąć usterek:

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

16.2 Usterki, które są pokazywane na wyświetlaczu

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

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

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

Tab. 32 Usterki wskazywane na wyświetlaczu (ciąg dalszy)

16.3 Usterki, które nie są pokazywane na wyświetlaczu

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

Tab. 33 Usterki bez wskazania na wyświetlaczu

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

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

Stan wskaźnika LED	Znaczenie	Możliwa przyczyna	Środek zaradczy
Świeci w sposób ciągły, w kolorze zielonym	Pompa pracuje normalnie.		
Nie świeci/miga	Brak zasilania pompy.	1. Brak podłączenia do sieci 2. Uszkodzony wskaźnik LED 3. Uszkodzony układ elektroniczny	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Sprawdzić podłączenie elektryczne. ▶ Sprawdzić, czy pompa działa. ▶ Wymienić pompę

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

Tab. 34

17 Załącznik

17.1 Protokół uruchomienia kotła

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

Uwagi do pracy w podciśnieniu i nadciśnieniu:

Ustawienie gazu i pomiar spalin:

Ustawiony rodzaj gazu: ☐ gaz ziemny E | ☐ gaz ziemny Lw | ☐ gaz ziemny Ls | ☐ propan | ☐ butan

Ciśnienie gazu na przyłączy:	mbar	Ciśnienie statyczne gazu na przyłączy:	mbar
Ustawiona maksymalna znamionowa moc cieplna:	kW	Ustawiona minimalna znamionowa moc cieplna:	kW
Natężenie przepływu gazu przy maksymalnej znamionowej mocy cieplnej:	l/min	Natężenie przepływu gazu przy minimalnej znamionowej mocy cieplnej:	l/min
Wartość opałowa H_{iB} :	kWh/m ³		
Wartość CO ₂ przy maksymalnej znamionowej mocy cieplnej % :		Wartość CO ₂ przy minimalnej znamionowej mocy cieplnej: %	
Wartość O ₂ przy maksymalnej znamionowej mocy cieplnej: %		Wartość O ₂ przy minimalnej znamionowej mocy cieplnej: %	
Wartość CO przy maksymalnej znamionowej mocy cieplnej: ppm		Wartość CO przy minimalnej znamionowej mocy cieplnej: ppm	
Temperatura spalin przy maksymalnej znamionowej mocy cieplnej:	°C	Temperatura spalin przy minimalnej znamionowej mocy cieplnej:	°C
Zmierzona maksymalna temperatura zasilania:	°C	Zmierzona minimalna temperatura zasilania:	°C

Układ hydrauliczny instalacji

☐ Sprzęgło hydrauliczne, typ

☐ Pompa układu grzewczego:

☐ Dodatkowe naczynie wzbiorcze

Wielkość/ciśnienie wstępne:

Czy jest odpowietrznik automatyczny?

☐ tak | ☐ nie

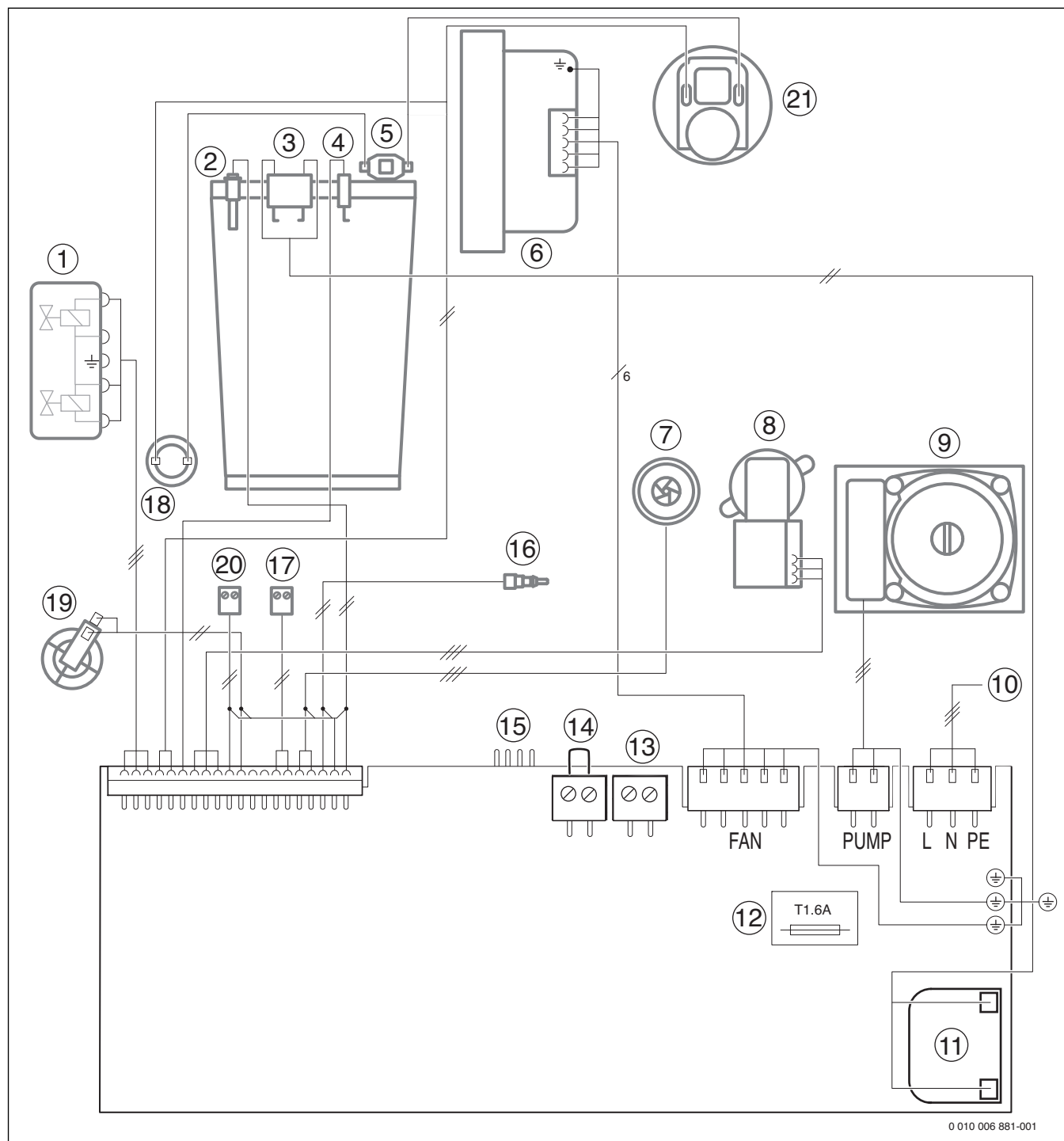
☐ podgrzewacz pojemnościowy c.w.u./typ/moc powierzchni grzewczych:

☐ Czy sprawdzono układ hydrauliczny, uwagi

Zmienione funkcje serwisowe:	
Tutaj należy wpisać wartości zmienionych funkcji serwisowych.	
<input type="checkbox"/> Naklejkę „Ustawienia w menu serwisowym“ wypełniono i naklejono.	
Regulacja instalacji grzewczej:	
<input type="checkbox"/> Regulacja pogodowa	<input type="checkbox"/> Regulacja wg temperatury w pomieszczeniu
<input type="checkbox"/> Moduł obsługi zdalnej × sztuk, kodowanie obiegu grzewczego (obiegów):	
<input type="checkbox"/> Regulacja wg temperatury w pomieszczeniu × sztuk, kodowanie obiegu grzewczego (obiegów):	
<input type="checkbox"/> Moduł × sztuk, kodowanie obiegu grzewczego (obiegów):	
Inne:	
<input type="checkbox"/> Regulacja ogrzewania ustawiona, uwagi:	
<input type="checkbox"/> Zmienione ustawienia regulacji ogrzewania udokumentowano w instrukcji obsługi/instrukcji montażu regulatora	
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 Junkers, Junkers jest zasadniczo gotowy do usunięcia tych błędów po otrzymaniu zgody od zleceniodawcy. Nie wiąże się to z przejęciem odpowiedzialności za usługi montażowe.	
Wyżej wymienioną instalację sprawdzono w zaznaczonym wcześniej zakresie.	Użytkownikowi przekazano dokumentację. Zapoznano go ze wskazówkami dotyczącymi bezpieczeństwa i obsługą wyżej wymienionego kotła grzewczego wraz z jego osprzętem. Ponadto został on pouczony o konieczności regularnej konserwacji powyższej instalacji ogrzewczej.
_____ Nazwisko serwisanta	_____ Data, podpis użytkownika
_____ Data, podpis wykonawcy instalacji	Tutaj wkleić protokół pomiarowy.

Tab. 35 Protokół uruchomienia

17.2 Okablowanie elektryczne



Rys. 59 Okablowanie elektryczne

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

1) Przed podłączeniem usunąć mostek

17.3 Dane techniczne

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

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

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

Tab. 36

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

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

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

Tab. 37

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

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

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

Tab. 38

17.4 Skład kondensatu

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

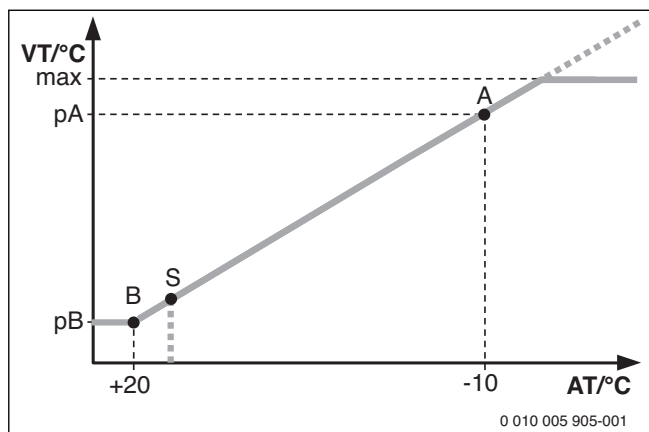
Substancja	Wartość [mg/l]
Cynk	≤ 0,015
Tin	≤ 0,01
Wanad	≤ 0,001

Tab. 39 Skład kondensatu

17.5 Dane produktu dotyczące zużycia energii

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

17.6 Krzywa grzewcza



Rys. 60 Krzywa grzewcza

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

17.7 Wartości czujnika

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

Temperatura [$^{\circ}\text{C} \pm 10\%$]	Rezystancja [Ω]
55	3 856
60	3 243
65	2 744
70	2 332
75	1 990
80	1 704
85	1 464
90	1 262
95	1 093
100	950

Tab. 40 Czujnik temperatury zasilania

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

Tab. 41 Czujnik temperatury ciepłej wody

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

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

Tab. 42 Wartości nastaw dla gazu ziemnego

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

Tab. 43 Wartości nastaw dla gazu płynnego

Indeks hasel

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

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

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

Infolinia: 0 801 600 801
Infolinia serwis: 0 801 300 810
www.junkers.pl





W120-5 O



BOSCH

[fl]	Installatie- en onderhoudshandleiding voor de installateur	2
[lv]	Montāžas un apkopes instrukcija speciālistam	9
[nl]	Installatie- en onderhoudshandleiding voor de installateur	16
[pl]	Instrukcja montażu i konserwacji dla instalatora	23
[pt]	Instruções de instalação e de manutenção para técnicos especializados	30
[ru]	Инструкция по монтажу и техническому обслуживанию для специалистов	37
[sk]	Návod na inštaláciu a údržbu pre odborných pracovníkov	45
[sl]	Navodila za montažo in vzdrževanje (za serviserja)	52
[tr]	Yetkili Servis için Montaj ve Bakım Kılavuzu	59
[uk]	Інструкція з установки та техобслуговування для спеціалізованого підприємства	67

Inhoudsopgave

1	Toelichting van de symbolen	3
1.1	Uitleg van de symbolen	3
1.2	Algemene veiligheidsinstructies	3
2	Gegevens betreffende het product	3
2.1	Bedoeld gebruik	3
2.2	Typeplaat	3
2.3	Leveringsomvang	3
2.4	Technische gegevens	4
2.5	Productgegevens voor energieverbruik	4
2.6	Productbeschrijving	5
3	Voorschriften	5
4	Transport	5
5	Montage	5
5.1	Opstelling	5
5.1.1	Eisen aan de opstellingsplaats	5
5.1.2	Warmwaterboiler opstellen	5
5.2	Hydraulische aansluiting	5
5.2.1	Boiler hydraulisch aansluiten	6
5.2.2	Veiligheidsklep installeren (niet meegeleverd)	6
5.3	Warmwatertemperatuursensor monteren	6
6	In bedrijf nemen	6
6.1	Boiler in bedrijf stellen	6
6.2	Eigenaar instrueren	6
7	Buitenbedrijfstelling	7
8	Milieubescherming/afvoeren	7
9	Onderhoud	7
9.1	Onderhoudsintervallen	7
9.2	Onderhoudswerkzaamheden	7
9.2.1	Veiligheidsklep controleren	7
9.2.2	Aftappen van de boiler	7
9.2.3	Boiler ontkalken/reinigen	8
9.2.4	Magnesiumanode controleren	8

1 Toelichting van de symbolen

1.1 Uitleg van de symbolen

Waarschuwing



Veiligheidsinstructies in de tekst worden aangegeven met een gevarendriehoek. Het signaalwoord voor de waarschuwing geeft het soort en de ernst van de gevolgen aan indien de maatregelen ter voorkoming van het gevaar niet worden nageleefd.

De volgende signaalwoorden zijn vastgelegd en kunnen in dit document worden gebruikt:

- **OPMERKING** betekent dat materiële schade kan ontstaan.
- **VOORZICHTIG** betekent dat licht tot middelzwaar lichamelijk letsel kan optreden.
- **WAARSCHUWING** betekent dat zwaar tot levensgevaarlijk lichamelijk letsel kan optreden.
- **GEVAAR** betekent dat zwaar tot levensgevaarlijk lichamelijk letsel zal optreden.

Belangrijke informatie



Belangrijke informatie zonder gevaar voor mens of materialen wordt met het nevenstaande symbool gemarkeerd.

Aanvullende symbolen

Symbol	Betekenis
►	Handelingsstap
→	Kruisverwijzing naar andere plaatsen in het document of naar andere documenten
•	Opsomming/lijstpositie
–	Opsomming/lijstpositie (2e niveau)

Tabel 1

1.2 Algemene veiligheidsinstructies

Algemeen

Deze installatie en onderhoudshandleiding is bedoeld voor de installateur.

Niet respecteren van de veiligheidsinstructies kan ernstig persoonlijk letsel tot gevolg hebben.

- Lees de veiligheidsinstructies en volg de instructies daarin op.
- Houd de instructies in de installatie- en onderhoudshandleiding aan, om de optimale werking te waarborgen.
- Warmteproducent en toebehoren overeenkomstig de bijbehorende installatiehandleiding monteren en in bedrijf stellen.
- Om zuurstoftoevoer en daarmee ook corrosie te verminderen, geen diffusie-open bestanddelen gebruiken! Er mogen geen open expansievaten worden gebruikt.
- **Sluit de veiligheidsklep nooit!**

2 Gegevens betreffende het product

2.1 Bedoeld gebruik

De warmwaterboiler is bedoeld voor het opwarmen en opslaan van drinkwater. De voor drinkwater geldende nationale voorschriften, richtlijnen en normen respecteren.

De warmwaterboiler alleen in gesloten systemen gebruiken.

Een andere toepassing is niet voorgeschreven. Schade die ontstaat door verkeerd gebruik is uitgesloten van de aansprakelijkheid.

Eisen aan het drinkwater	Eenheid	
Waterhardheid, min.	ppm grain/US gallon °dH	36 2,1 2
pH-waarde, min. – max.		6,5 – 9,5
Geleidbaarheid, min. – max.	µS/cm	130 – 1500

Tabel 2 Eisen aan het drinkwater

2.2 Typeplaat

De typeplaat bevindt zich boven aan de achterzijde van de boiler en bevat de volgende informatie:

Pos.	Beschrijving
1	Typecodering
2	Serienummer
3	Werkelijke inhoud
4	Standby-energieverbruik
5	Volume via elektrische verwarming verwarmd
6	Fabricagejaar
7	Corrosiebeveiliging
8	Max. warmwatertemperatuur boiler
9	Max. aanvoertemperatuur warmtebron
10	Max. aanvoertemperatuur zonne
11	Elektrisch aansluitvermogen
12	CV-water ingangsvermogen
13	CV-water debiet voor cv-water ingangsvermogen
14	Met 40 °C tapbaar volume van de elektrische verwarming
15	Max. bedrijfsdruk drinkwaterzijde
16	Hoogste ontwerpdruk
17	Max. bedrijfsdruk verwarmingsbronzijde
18	Max. bedrijfsdruk zonnepijp
19	Max. bedrijfsdruk drinkwaterzijde CH
20	Max. testdruk drinkwaterzijde CH
21	Max. warmwatertemperatuur bij elektrische verwarming

Tabel 3 Typeplaat

2.3 Leveringsomvang

- Boiler
- Installatie- en onderhoudshandleiding

2.4 Technische gegevens

	Eenheid	W120-5 O A	W120-5 O C
Algemeen			
Maten		→ afb. 1, pagina 74	→ afb. 1, pagina 74
Kantelmaat	mm	1135	1070
Minimale kamerhoogte voor vervangen van de anode	mm	1480	1420
Aansluitingen		→ tab. 6, pagina 5	→ tab. 6, pagina 5
Binnendiameter meetpunt boilertemperatuursensor	mm	10	10
Leeg gewicht (zonder verpakking)	kg	72	67
Totaal gewicht incl. vulling	kg	187	183
Boilerinhoud			
Effectieve inhoud (totaal)	l	115	116
Effectieve warmwaterhoeveelheid ¹⁾ bij warmwateruitlaattemperatuur ²⁾ :			
45 °C	l	164	166
40 °C	l	192	193
Stand-by energieverbruik – DIN EN 12897 ³⁾	kWh/24h	0,8	1,5
Maximaal debiet koudwaterinlaat	l/min	12	12
Maximale temperatuur warm water	°C	95	95
Maximale bedrijfsdruk drinkwater	bar	10	10
Maximale testdruk warm water	bar	10	10
Warmtewisselaar			
Inhoud	l	6,8	4,1
Oppervlakken	m ²	1	0,6
Vermogensfactor NL conform NBN D 20-001 ⁴⁾	N _L	1,2	1,2
Permanent vermogen (bij 80 °C aanvoertemperatuur, 45 °C warmwateruitlaattemperatuur en 10 °C koudwatertemperatuur)	kW	34	20
	l/min	13,9	8,2
Opwarmtijd bij nominaal vermogen	min	16	27
Maximaal verwarmingsvermogen ⁵⁾	kW	34	20
Maximale temperatuur cv-water	°C	160	160
Maximale bedrijfsdruk cv-water	bar	16	16
Drukverliesdiagram		→ afb. 2, pagina 74	→ afb. 2, pagina 74

Tabel 4 Afmetingen en technische gegevens (→ afb. 1, pagina 74 en afb. 3, pagina 75)

- 1) Zonder zonneopwarming of naladen; ingestelde boilertemperatuur 60 °C
- 2) Gemengd water op tappunt (bij 10 °C koudwatertemperatuur)
- 3) Met verdeelverliezen buiten de boiler is geen rekening gehouden.
- 4) De vermogensfactor N_L = 1 conform DIN 4708 voor 3,5 personen, normaal bad en gootsteen. Temperaturen: boiler 60 °C, uitlaat 45 °C en koudwater 10 °C. Meting met max. verwarmingsvermogen. Bij verlaging van het verwarmingsvermogen wordt N_L kleiner.
- 5) Bij warmteproducenten met hoger verwarmingsvermogen op de gegeven waarde begrenzen.

2.5 Productgegevens voor energieverbruik

De volgende productgegevens voldoen aan de eisen van de EU-voorschriften nr. 811/2013, nr. 812/2013, 813/2013 en 814/2013 als aanvulling van Richtlijn 2010/30/EU.

Artikelnummer	Producttype	Opslagvolume (V)	Warmhoudverlies (S)	Energie-efficiëntieclassen voor waterverwarming
8 732 910 201	W 120-5 O1	114,8 l	35,2 W	A
7 735 500 784	W 120-5 O	115,9 l	61,0 W	C
8 718 543 216	WST 120-5 O			

Tabel 5 Productgegevens voor energieverbruik

2.6 Productbeschrijving

Pos.	Beschrijving
1	Mantel, gelakte plaat met polyurethaan hardschuim warmte-isolatie 30 mm
2	Elektrisch niet geïsoleerd ingebouwde Magnesiumanode
3	Warmtewisselaar voor naverwarming door cv-ketel, geëmailleerde gladde buis
4	Dompelhuls voor temperatuursensor warmtebron
5	Boilervat, geëmailleerd staal
6	Testopening voor onderhoud en reiniging aan de bovenzijde/Circulatie-aansluiting
7	PS-manteldeksel
8	Aanvoer boiler
9	Warmwateruitlaat
10	Ingang koud water
11	Retourleiding boiler
12	Aftapkraan

Tabel 6 Productbeschrijving (→ afb. 3, pagina 75)

3 Voorschriften

Respecteer de volgende richtlijnen en normen:

- Plaatselijke voorschriften
- **EnEG** (in Duitsland)
- **EnEV** (in Duitsland).

Installatie en uitrusting van cv- en warmwatertoestellen:

- **DIN- en EN-normen**
 - **DIN 4753-1** – Waterverwarming ...; eisen, markering, uitrusting en test
 - **DIN 4753-3** – Waterverwarmer ...; waterzijdige corrosiebescherming door emailering; eisen en beproeving (productnorm)
 - **DIN 4753-7** – Drinkwaterverwarmer, reservoir met een volume tot 1000 l, eisen aan de fabricage, warmte-isolatie en de corrosiebeveiliging
 - **DIN EN 12897** – Watervoorziening - bepaling voor ... Boiler (productnorm)
 - **DIN 1988-100** – Technische regels voor drinkwaterinstallaties
 - **DIN EN 1717** – Bescherming van het drinkwater tegen verontreinigingen ...
 - **DIN EN 806-5** – Technische regels voor drinkwaterinstallaties
 - **DIN 4708** – Centrale waterverwarmingsinstallaties
 - **EN 12975** – Thermische solarinstallaties en hun bestanddelen (collectors).
- **DVGW**
 - Werkblad W 551 – : warmwaterbereidings- en leidinginstallaties; technische maatregelen om legionellagroei in nieuwe installaties te verminderen; ...
 - Werkblad W 553 – Meten van circulatiesystemen ...

4 Transport

- ▶ Warmwaterboiler tijdens het transport beveiligen tegen vallen.
- ▶ Transporteer de verpakte boiler met steekkar en spanband (→ afb. 4, pagina 75).

-of-

- ▶ Onverpakte boiler met transportnet transporteren, daarbij de aansluitingen tegen beschadiging beschermen.

5 Montage

De boiler wordt compleet gemonteerd geleverd.

- ▶ Boiler op schade en volledigheid controleren.

5.1 Opstelling

5.1.1 Eisen aan de opstellingsplaats



OPMERKING: Schade aan de installatie door onvoldoende draagkracht van het opstellingsoppervlak of door een niet geschikte ondergrond.

- ▶ Waarborg dat het opstellingsoppervlak vlak is en voldoende draagkracht heeft.

- ▶ Boiler op de sokkel plaatsen wanneer het gevaar bestaat, dat op de opstellingsplaats water op de vloer kan verzamelen.
- ▶ Boiler droog en in vorstvrije binnenruimten opstellen.
- ▶ Respecteer de minimale ruimtehoogte (→ tab. 10, pagina 74) in de opstellingsruimte. Er zijn geen minimale wandafstanden nodig.

5.1.2 Warmwaterboiler opstellen

- ▶ Boiler opstellen en uitlijnen (→ afb. 6, pagina 76 en afb. 7, pagina 76).
- ▶ Verwijder de beschermkappen.
- ▶ Teflonband of teflonkoord aanbrengen (→ afb. 8, pagina 76).

5.2 Hydraulische aansluiting



WAARSCHUWING: Brandgevaar door soldeer- en laswerkzaamheden!

- ▶ Neem bij soldeer- en laswerkzaamheden geschikte veiligheidsmaatregelen, omdat de warmte-isolatie brandbaar is. Bijv. warmte-isolatie afdekken.
- ▶ Boilermantel na de werkzaamheden op schade controleren.



WAARSCHUWING: Gevaar voor de gezondheid door vervuild water!

Onzorgvuldig uitgevoerde montagewerkzaamheden vervuilen het drinkwater.

- ▶ Installeer de boiler hygiënisch conform de landspecifieke normen en richtlijnen.

5.2.1 Boiler hydraulisch aansluiten

Installatievoorbeeld met alle aanbevolen ventielen en kranen (→ afb. 9, pagina 76).

Pos.	Beschrijving
1	Boilervat
2	Be- en ontluichtingsventiel
3	Afsluitklep met aftapklep
4	Veiligheidsklep
5	Terugslagklep
6	Afsluiter
7	Circulatiepomp
8	Drukregelaar (indien nodig)
9	Controleklep
10	Terugslagventiel
11	Aansluiting voor manometer
AB	Uitgang warm water
EK	Ingang koud water
EZ	Ingang circulatie

Tabel 7 Installatievoorbeeld (→ afb. 9, pagina 76)

- ▶ Installatiemateriaal gebruiken dat tot 160 °C (320 °F) hittebestendig is.
- ▶ Er mogen geen open expansievaten worden gebruikt.
- ▶ Bij drinkwater-verwarmingsinstallaties met kunststof leidingen metalen koppelingen gebruiken.
- ▶ Aftapleiding conform de aansluiting dimensioneren.
- ▶ Bouw geen bochten in de aftapleiding in, anders kan de installatie niet goed gespuid worden.
- ▶ Bij gebruik van een terugslagklep in de aanvoerleiding naar de koudwaterinlaat: veiligheidsklep tussen terugslagklep en koudwaterinlaat inbouwen.
- ▶ Wanneer de rustdruk van de installatie hoger is dan 5 bar, een drukverminderaar inbouwen.

5.2.2 Veiligheidsklep installeren (niet meegeleverd)

- ▶ Installeer een, voor drinkwater toegelaten, veiligheidsklep (≥ DN20) in de koudwaterleiding inbouwen (→ afb. 9, pagina 76).
- ▶ Installatiehandleiding van het veiligheidsklep respecteren.
- ▶ De uitblaasleiding van het veiligheidsklep moet in het tegen bevriezing beschermde gebied via een afwatering uitmonden, waarbij de plaats vrij moet kunnen worden geobserveerd.
 - De uitblaasleiding moet minimaal overeenkomen met de uitlaatdiameter van de veiligheidsklep.
 - De uitblaasleiding moet minimaal het debiet kunnen afblazen, die in de koudwaterinlaat mogelijk is (→ tab. 4, pagina 4).
- ▶ Instructiebord met de volgende tekst op de veiligheidsklep aanbrengen "Uitblaasleiding niet afsluiten. Tijdens het verwarmen kan bedrijfsmatig water ontsnappen."

Wanneer de rustdruk van de installatie hoger wordt dan 80 % van de aanspreekdruk van het veiligheidsklep:

- ▶ Drukverminderaar voorschakelen (→ afb. 9, pagina 76).

Netdruk (rustdruk)	Aanspreekdruk veiligheidsventiel	Drukverminderaar in de EU	buiten de EU
< 4,8 bar	≥ 6 bar	niet nodig	
5 bar	6 bar	max. 4,8 bar	
5 bar	≥ 8 bar	niet nodig	
6 bar	≥ 8 bar	max. 5,0 bar	niet nodig
7,8 bar	10 bar	max. 5,0 bar	niet nodig

Tabel 8 Keuze van een geschikte drukverminderaar

5.3 Warmwatertemperatuursensor monteren

Monteer voor de meting en bewaking van de warmwatertemperatuur in de boiler de warmwatertemperatuursensor in meetpunt [4] (→ afb. 3, pagina 75).

- ▶ Warmwatertemperatuursensor monteren (→ afb. 10, pagina 77).
Let erop, dat het sensorvlak over de gehele lengte contact heeft met het dompelhulsvlak.

6 In bedrijf nemen



OPMERKING: Schade aan de installatie door overdruk!
Door overdruk kunnen spanningsscheuren in de emaille-ring ontstaan.

- ▶ Uitblaasleiding van het veiligheidsklep niet afsluiten.

- ▶ Alle modules en toebehoren conform de instructies van de leverancier in de technische documenten in bedrijf stellen.

6.1 Boiler in bedrijf stellen



Lekdichtheidstest van de boiler uitsluitend met drinkwater uitvoeren.

De testdruk mag aan de warmwaterzijde maximaal 10 bar (150 psi) overdruk zijn.

- ▶ Leidingen en boiler voor de inbedrijfstelling grondig doorspoelen (→ afb. 13, pagina 77).
- ▶ Voer de dichtheidstest uit (→ afb. 12, pagina 77).

6.2 Eigenaar instrueren



WAARSCHUWING: Verbrandingsgevaar aan de tappunten van het warmwater!

Tijdens de thermische desinfectie en wanneer de warmwatertemperatuur is ingesteld boven 60 °C, bestaat verbrandingsgevaar aan de warmwatertappunten.

- ▶ Wijs de eigenaar erop, dat hij alleen gemengd water gebruikt.

- ▶ Werking en gebruik van de cv-installatie en de boiler uitleggen en op veiligheidstechnische aspecten wijzen.
- ▶ Werking en controle van de veiligheidsklep uitleggen.
- ▶ Overhandig alle bijbehorende documenten aan de gebruiker.
- ▶ **Aanbeveling voor de eigenaar:** inspectie- en onderhoudscontract met een erkend installateur of de dienst na verkoop My Service afsluiten. De boiler conform de gegeven onderhoudsintervallen (→ tab. 9, pagina 7) onderhouden en jaarlijks inspecteren.
- ▶ Wijs de eigenaar op de volgende punten:
 - Bij opwarmen kan water uit het veiligheidsklep ontsnappen.
 - De uitblaasleiding van het veiligheidsklep moet altijd open worden gehouden.
 - Onderhoudsintervallen moeten worden aangehouden (→ tab. 9, pagina 7).
 - **Aanbeveling bij vorstgevaar en kortstondige afwezigheid van de eigenaar:** boiler in bedrijf laten en de laagste watertemperatuur instellen.

7 Buitenbedrijfstelling

- ▶ Temperatuurregelaar op regeltoestel uitschakelen.



WAARSCHUWING: Verbranding door heet water!

- ▶ Boiler voldoende laten afkoelen.

- ▶ Boiler aftappen (→ hoofdstuk 9.2.3, pagina 8).
- ▶ Alle modules en toebehoren van de cv-installatie conform de instructies van de leverancier in de technische documenten buiten bedrijf stellen.
- ▶ Sluit de afsluiters.
- ▶ Maak de warmtewisselaar drukloos.
- ▶ Tap de warmtewisselaar af en blaas deze uit.
- ▶ Om te zorgen dat er geen corrosie ontstaat, de binnenruimte goed drogen en de deksel van de inspectie-opening geopend laten.

8 Milieubescherming/afvoeren

Milieubescherming is een ondernemingsprincipe van de Bosch groep. Kwaliteit van de objecten, rendement en milieubescherming zijn voor ons gelijkwaardige doelen. Wetgeving en voorschriften voor milieubescherming worden strikt nageleefd.

Verpakking

Voor wat de verpakking betreft, nemen wij deel aan de nationale verwerkingssystemen, die een optimale recyclage waarborgen. Alle gebruikte verpakkingsmaterialen zijn milieuvriendelijk en kunnen worden hergebruikt.

Oude ketel

Oude apparaten bevatten materialen, die hergebruikt kunnen worden. De modules kunnen gemakkelijk worden gescheiden en de kunststoffen zijn gemarkeerd. Daardoor kunnen de verschillende componenten worden gesorteerd en voor recyclage worden aangeboden.

Afgedankte elektrische en elektronische apparaten



Dit symbool geeft aan dat het product niet met ander afval mag worden afgevoerd, maar moet worden ingeleverd bij verzamelpunten voor afvalverwerking en recycling.

Dit symbool geldt voor landen met voorschriften op het gebied van elektronisch afval, bijvoorbeeld de Europese richtlijn voor afgedankte elektrische en elektronische apparatuur 2012/19/EU. Deze voorschriften bepalen het kader voor de terugname en recycling van gebruikte elektronische toestellen, zoals van toepassing in elk land.

Aangezien elektronische apparatuur gevaarlijke stoffen kan bevatten, moet deze op verantwoorde wijze worden gerecycled om mogelijke schade aan het milieu en de menselijke gezondheid tot een minimum te beperken. Bovendien draagt recycling van elektronisch afval bij tot het behoud van natuurlijke hulpbronnen.

Voor meer informatie over het milieuvriendelijk afvoeren van elektrische en elektronische apparatuur kunt u contact opnemen met de bevoegde lokale autoriteiten, uw huisvuildienst of de dealer waar u het product hebt gekocht.

Ga voor meer informatie naar:
www.weee.bosch-thermotechnology.com/

9 Onderhoud

- ▶ Voor alle onderhoudswerkzaamheden de boiler laten afkoelen.
- ▶ Reiniging en onderhoud in de opgegeven intervallen uitvoeren.
- ▶ Gebreken onmiddellijk herstellen.
- ▶ Gebruik alleen originele reserveonderdelen!

9.1 Onderhoudsintervallen

Het onderhoud moet afhankelijk van debiet, bedrijfstemperatuur en waterhardheid worden uitgevoerd (→ tab. 9, pagina 7).

Het gebruik van gechloreerd drinkwater of onthardingsinstallaties verkort de onderhoudsintervallen.

Waterhardheid in °dH	3 – 8,4	8,5 – 14	> 14
Calciumcarbonaat-concentratie in mol/ m³	0,6 – 1,5	1,6 – 2,5	> 2,5
Temperaturen	Maanden		
Bij normaal debiet (< boilerinhoud/24 h)			
< 60 °C	24	21	15
60 – 70 °C	21	18	12
> 70 °C	15	12	6
Bij verhoogd debiet (> boilerinhoud/24 h)			
< 60 °C	21	18	12
60 – 70 °C	18	15	9
> 70 °C	12	9	6

Tabel 9 Onderhoudsintervallen in maanden

De waterkwaliteit kan bij het plaatselijke waterbedrijf worden opgevraagd.

Afhankelijk van de watersamenstelling zijn afwijkingen van de genoemde waarden zinvol.

9.2 Onderhoudswerkzaamheden

9.2.1 Veiligheidsklep controleren

- ▶ Veiligheidsklep jaarlijks controleren.

9.2.2 Aftappen van de boiler

- ▶ Boiler aan de drinkwaterzijde van het net losmaken. Sluit daarvoor de afsluiters.
- ▶ Open een hoger gelegen aftapkraan voor beluchting.
- ▶ Open de aftapkraan (→ afb. 3 [12], pagina 75).
- ▶ Sluit na het onderhoud de aftapkraan weer.
- ▶ Controleer de dichtheid na het opnieuw vullen (→ afb. 12, pagina 77).

9.2.3 Boiler ontkalken/reinigen



Om de reinigende werking te verbeteren, de warmtewisselaar voor het uitspuiten opwarmen. Door het thermoschokeffect komen ook korstvormingen (bijv. kalkafzettingen) beter los.

- ▶ De boiler aftappen.
- ▶ Binnenruimte van de boiler onderzoeken op verontreinigingen (kalkafzettingen, sedimenten).
- ▶ **Bij kalkarm water:**
controleer het reservoir regelmatig en reinig deze van vervuilingen.

-of-

- ▶ **Bij kalkhoudend water resp. sterke verontreiniging:**
boiler afhankelijk van de optredende kalkhoeveelheid regelmatig via een chemische reiniging ontkalken (bijv. met een geschikt kalkoplossend middel op citroenzuurbasis).
- ▶ Boiler uitspuiten (→ afb. 15, pagina 78).
- ▶ Resten met een nat-/droogzuiger met kunststofbuis verwijderen.
- ▶ Dicht de stop van de inspectieopening opnieuw af (→ afb. 16, pagina 78).
- ▶ Neem de boiler weer in bedrijf (→ hoofdstuk 6, pagina 6).

9.2.4 Magnesiumanode controleren



Wanneer de magnesiumanode niet correct wordt onderhouden, vervalt de garantie op de boiler.

De magnesiumanode is een verbruiksaanode, die tijdens gebruik van de boiler wordt verbruikt.



Oppervlak van de magnesiumanode niet met olie of vet in contact laten komen.

- ▶ Let op eventuele vervuiling.

- ▶ Koudwaterinlaat afsluiten.
- ▶ Maak de warmwaterboiler drukloos.
- ▶ Magnesiumanode demonteren en controleren (→ afb. 17 tot afb. 20, pagina 78).
- ▶ Vervang de magnesiumanode, wanneer de diameter daarvan kleiner is dan 15 mm.


Satura rādītājs

1	Simbolu skaidrojums	10
1.1	Simbolu skaidrojums	10
1.2	Vispārīgi drošības norādījumi	10
2	Par izstrādājumu	10
2.1	Paredzētais lietojums	10
2.2	Datu plāksnīte	10
2.3	Piegādes komplekts	10
2.4	Tehniskie dati	11
2.5	Lerīces dati attiecībā uz enerģijas patēriņu	11
2.6	Produkta apraksts	12
3	Prasības	12
4	Transportēšana	12
5	Montāža	12
5.1	Uzstādīšana	12
5.1.1	Prasības uzstādīšanas vietai	12
5.1.2	Karstā ūdens tvertnes uzstādīšana	12
5.2	Hidrauliskais pieslēgums	12
5.2.1	Karstā ūdens tvertnes hidrauliskā pieslēgšana	13
5.2.2	Drošības vārsta montāža (neietilpst piegādes komplektā)	13
5.3	Karstā ūdens temperatūras sensora montāža	13
6	Iedarbināšana	13
6.1	Karstā ūdens tvertnes ekspluatācijas uzsākšana	13
6.2	Lietotāja instruktaža	13
7	Ekspluatācijas izbeigšana	14
8	Apkārtējās vides aizsardzība/utilizācija	14
9	Apkope	14
9.1	Apkopes intervāli	14
9.2	Apkopes darbi	14
9.2.1	Drošības vārsta pārbaude	14
9.2.2	Karstā ūdens tvertnes iztukšošana	14
9.2.3	Karstā ūdens tvertnes atkalķošanas/tīrīšana	15
9.2.4	Magnija anoda pārbaude	15

1 Simbolu skaidrojums

1.1 Simbolu skaidrojums

Brīdinājuma norādījumi




Brīdinājuma norādes tekstā ir apzīmētas ar brīdinājuma trijstūri.

Turklāt signālvārdi brīdinājuma sākumā apzīmē seku veidu un nopietnību gadījumā, ja nav veikti pasākumi briesmu novēršanai.

Šajā dokumentā var būt lietoti šādi signālvārdi:

- **IEVĒRĪBAI** norāda, ka var rasties materiālie zaudējumi.
- **UZMANĪBU** norāda, ka personas var gūt vieglas vai vidēji smagas traumas.
- **BRĪDINĀJUMS** nozīmē, ka iespējamas smagas un pat nāvējošas traumas.
- **BĪSTAMI** nozīmē, ka iespējamas smagas un pat nāvējošas traumas.

Svarīga informācija



Svarīga informācija, kas nav saistīta ar cilvēku apdraudējumu vai mantas bojājuma risku, ir apzīmēta ar līdzās novietoto simbolu.

Citi simboli

Simbols	Nozīme
▶	Darbība
→	Norāde uz citām vietām dokumentā
•	Uzskaitījums/saraksta punkts
–	Uzskaitījums/saraksta punkts (2. līmenis)

Tab. 1

1.2 Vispārīgi drošības norādījumi

Vispārīgi

Šī montāžas un apkopes instrukcija ir paredzēta speciālistam.

Drošības norādījumu neievērošana var izraisīt smagus savainojumus.

- ▶ Izlasiet drošības norādījumus un citu instrukcijā iekļauto informāciju.
- ▶ Lai nodrošinātu nevainojamu darbību, ievērojiet montāžas un apkopes instrukcijas norādījumus.
- ▶ Siltuma ražotāju un piederumus uzstādiet un iedarbiniet atbilstoši attiecīgajai montāžas instrukcijai.
- ▶ Lai samazinātu skābekļa daudzumu un tādējādi arī koroziju, neizmantojiet tvaiku caurlaidīgus komponentus! Nelietojiet vaļējas izplešanās tvertnes.
- ▶ **Nekādā gadījumā neizveriet drošības vārstu!**

2 Par izstrādājumu

2.1 Paredzētais lietojums

Karstā ūdens tvertne ir paredzēta sanitārā ūdens uzsildīšanai un uzglabāšanai. Ievērojiet spēkā esošos nacionālos noteikumus, standartus un direktīvas par sanitāro ūdeni.

Izmantojiet karstā ūdens tvertni tikai slēgtās sistēmās.

Citi pielietojuma veidi nav paredzēti. Norādījumu neievērošanas rezultātā radušies bojājumi neietilpst garantijas nosacījumos.

Prasības attiecībā uz sanitāro ūdeni	Mērvienība	
Ūdens cietība, min.	ppm grain/ASV gallon °dH	36 2,1 2
pH vērtība, min. – maks.		6,5 – 9,5
Vadītspēja, min. – maks.	µS/cm	130 – 1500

Tab. 2 Prasības attiecībā uz sanitāro ūdeni

2.2 Datu plāksnīte

Datu plāksnīte atrodas karstā ūdens tvertnes aizmugurējās sienas augšpusē un satur šādus datus:

Poz.	Apraksts
1	tipa apzīmējums
2	sērijas numurs
3	faktiskais tilpums
4	siltuma patēriņš darba gatavības stāvokļa uzturēšanai
5	tilpums, ko uzsilda el. sildītājs
6	ražošanas gads
7	pretkorozijas aizsardzība
8	karstā ūdens maks. temperatūra tvertnē
9	maks. turpgaitas temperatūra no siltumavota
10	maks. turpgaitas temperatūra no solārā loka
11	elektriskā jauda
12	apkures ūdens ieejas jauda
13	apkures ūdens caurplūde atbilstoši ieejas jaudai
14	patērējamais tilpums ar 40 °C, ko uzsilda ar elektrību
15	maks. darba spiediens sanitārā ūdens sistēmā
16	maks. projektētais spiediens
17	maks. darba spiediens siltumavota sistēmā
18	maks. darba spiediens solārājā sistēmā
19	maks. darba spiediens sanitārā ūdens sistēmā CH
20	maks. pārbaudes spiediens sanitārā ūdens sistēmā CH
21	maks. karstā ūdens temperatūra ar elektrisko sildītāju

Tab. 3 Datu plāksnīte

2.3 Piegādes komplekts

- Karstā ūdens tvertne
- Montāžas un apkopes instrukcija

2.4 Tehniskie dati

	Vienība	W120-5 O A	W120-5 O C
Vispārīgi			
Izmēri		→ 1. att., 74. lpp.	→ 1. att., 74. lpp.
Diagonāles augstums	mm	1135	1070
Min. telpas augstums, lai nomainītu anodu	mm	1480	1420
Pieslēgumi		→ 6. tab., 12. lpp.	→ 6. tab., 12. lpp.
Tvertnes temperatūras sensora mērīšanas vietas iekšējais diametrs	mm	10	10
Tukšas tvertnes svars (bez iepakojuma)	kg	72	67
Kopējais svars (pilna tvertne)	kg	187	183
Tvertnes tilpums			
Izmantojamais tilpums (kopā)	l	115	116
Izmantojamais karstā ūdens daudzums ¹⁾ , ja karstā ūdens izplūdes temperatūra ²⁾ :			
45 °C	l	164	166
40 °C	l	192	193
Siltuma patēriņš darba gatavības stāvokļa uzturēšanai atbilstoši DIN EN 12897 ³⁾	kWh/24 h	0,8	1,5
Aukstā ūdens maksimālā caurplūde	l/min.	12	12
Karstā ūdens maksimālā temperatūra	°C	95	95
Sanitārā ūdens maksimālais darba spiediens	bar	10	10
Karstā ūdens maksimālais pārbaudes spiediens	bar	10	10
Siltummainis			
Tilpums	l	6,8	4,1
Virsmas	m ²	1	0,6
Jaudas koeficients N_L atbilstoši DIN 4708 ⁴⁾	N_L	1,2	1,2
Ilgstoša jauda (turpgaitas temperatūra 80 °C, karstā ūdens temperatūra izejā 45 °C un aukstā ūdens temperatūra 10 °C)	kW l/min.	34 13,9	20 8,2
Uzsildīšanas laiks ar nominālo jaudu	min.	16	27
Maksimālā apsildes jauda ⁵⁾	kW	34	20
Apkures ūdens maksimālā temperatūra	°C	160	160
Apkures ūdens maksimālais darba spiediens	bar	16	16
Spiediena zuduma diagramma		→ 2. att., 74. lpp.	→ 2. att., 74. lpp.

Tab. 4 Izmēri un tehniskie dati (→ 1. att., 74. lpp. un 3. att., 75. lpp.)

- 1) Bez papildu sildīšanas; iestatītā tvertnes ūdens temperatūra 60 °C
- 2) Samaisīts ūdens tā ņemšanas vietā (ja aukstā ūdens temperatūra ir 10 °C)
- 3) Nav ņemti vērā siltuma zudumi sadales caurulēs ārpus karstā ūdens tvertnes.
- 4) Jaudas koeficients $N_L = 1$ saskaņā ar DIN 4708 aprēķināts 3,5 cilvēkiem, parastai vannai un virtuves izlietnei. Temperatūra: tvertne 60 °C, izejā 45 °C un aukstais ūdens 10 °C. Mērījumi ar maks. apsildes jaudu. Ja apsildes jauda tiek samazināta, N_L kļūst mazāks.
- 5) Siltumiekārtas ar lielāku apsildes jaudu jāierobežo līdz norādītajai vērtībai.

2.5 Lerices dati attiecībā uz enerģijas patēriņu

Turpmākie izstrādājuma dati atbilst ES regulu 811/2013, 812/2013, 813/2013 un 814/2013 prasībām, ar ko papildina Direktīvu 2010/30/ES.

Preces numurs	Modelis	Tvertnes tilpums (V)	Karstā ūdens tvertnes pastāvīgie zudumi (S)	Ūdens uzsildīšanas energoefektivitāte klase
8 732 910 201	W 120-5 O1	114,8 l	35,2 W	A
7 735 500 784	W 120-5 O	115,9 l	61,0 W	C
8 718 543 216	WST 120-5 O			

Tab. 5 Lerices dati attiecībā uz enerģijas patēriņu

2.6 Produkta apraksts

Poz.	Apraksts
1	Apšuvums, lakots skārds ar poliuretāna putu siltumizolāciju 30 mm
2	Neizolēti iemontēti magnija anodi
3	Siltummainis (apsildei ar elektr. sildītāju), emaljēta, gluda caurule
4	Gremdčaula siltumiekārtas temperatūras sensoram
5	Tvertnes tilpne, emaljēts tērauds
6	Kontrolatvere virspuses apkopei un tīrīšanai/Cirkulācijas pieslēgums
7	PU apšuvuma vāks
8	Tvertnes turpgaita
9	Karstā ūdens izeja
10	Aukstā ūdens ieeja
11	Tvertnes atgaita
12	Iztukšošanas krāns

Tab. 6 Izstrādājuma apraksts (→ 3. att., 75. lpp.)

3 Prasības

Ievērojiet šādas direktīvas un standartus:

- Vietējie noteikumi
- **EnEG** (Vācijā)
- **EnEV** Noteikumi par enerģijas taupīšanu (Vācijā)

Apkures ūdens un karstā ūdens sagatavošanas iekārtu uzstādīšana un aprīkojums:

- **DIN un EN** standarti
 - **DIN 4753-1** – Ūdens sildītāji ...; prasības, marķējums, aprīkojums un pārbaude
 - **DIN 4753-3** – Ūdens sildītāji ...; aizsardzība pret ūdens izraisīto koroziju, uzklājot emalju; prasības un pārbaude (produktu standarts)
 - **DIN 4753-6** – Ūdens sildīšanas iekārtas ...; katodu pretkorozijas aizsardzība emaljētām tērauda tvertnēm; prasības un pārbaude (produktu standarts)
 - **DIN 4753-7** – ūdens sildītājs...; tvertne ar tilpumu līdz 1000 l, prasības attiecībā uz izgatavošanu, siltumizolāciju un aizsardzību pret koroziju.
 - **DIN EN 12897** – Ūdens apgādes—noteikumi ... par tvertnes tipa ūdens sildītājiem (produktu standarts)
 - **DIN 1988-100** – Tehniskie noteikumi par dzeramā ūdens instalācijām
 - **DIN EN 1717** – Dzeramā ūdens aizsardzība pret piesārņojumu ...
 - **DIN EN 806** – Tehniskie noteikumi par dzeramā ūdens instalācijām
 - **DIN 4708** – Centralizētās ūdens sildīšanas iekārtas
- **DVGW**
 - Darba žurnāls W 551 – Dzeramā ūdens sildīšanas un pievadīšanas sistēmas; tehniskie pasākumi, kas ierobežo legionellu vairošanos jaunās sistēmās; ...
 - Darba žurnāls W 553 – (Cirkulācijas sistēmu izmēri ...)

4 Transportēšana

- ▶ Nostipriniet karstā ūdens tvertni, lai transportēšanas laikā tā nevarētu apgāzties.
- ▶ Iepakotu karstā ūdens tvertni transportējiet ar ratiņiem un nostipriniet ar siksnu (→ 4. att., 75. lpp.).

-vai-

- ▶ Karstā ūdens tvertni bez iepakojuma pārvietojiet, lietojot transportēšanas tīklu un pasargājot pieslēgumu vietas no bojājumiem.

5 Montāža

Piegādātā karstā ūdens tvertne ir pilnībā samontēta.

- ▶ Pārbaudiet, vai karstā ūdens tvertne ir saņemta nebojāta un pilnā komplektācijā.

5.1 Uzstādīšana

5.1.1 Prasības uzstādīšanas vietai



IEVĒRĪBA! Iekārtas bojājumi nepietiekamas uzstādīšanas virsmas nestspējas vai nepiemērotas pamatnes dēļ!

- ▶ Nodrošiniet, lai uzstādīšanas virsma būtu gluda un tai būtu pietiekama nestspēja.

- ▶ Novietojiet karstā ūdens tvertni uz podesta, ja pastāv risks, ka uzstādīšanas vietā uz grīdas var uzkrāties ūdens.
- ▶ Uzstādiet karstā ūdens tvertni sausās un no sala pasargātās iekštelpās.
- ▶ Ievērojiet minimālo uzstādīšanas telpas augstumu (→ 10. tab., 74. lpp.). Minimālie attālumi no sienām nav jāievēro.

5.1.2 Karstā ūdens tvertnes uzstādīšana

- ▶ Uzstādiet un nolīmeņojiet karstā ūdens tvertni (→ 6. att., 76. lpp. un 7. att., 76. lpp.).
- ▶ Uztiniet teflona lenti vai teflona diegu (→ 8. att., 76. lpp.).

5.2 Hidrauliskais pieslēgums



BRĪDINĀJUMS: Ugunsbīstamība lodēšanas un metināšanas darbos!

- ▶ Lodēšanas un metināšanas darbu laikā ievērojiet atbilstošus aizsardzības pasākumus, jo siltumizolācijas materiāls ir degošs. Piem., aplājiet siltumizolāciju.
- ▶ Pēc darbu beigšanas pārbaudiet, vai tvertnes apšuvums nav bojāts.



BRĪDINĀJUMS: Piesārņots ūdens apdraud veselību! Ja montāžas darbu laikā nav ievērota tīrība, sanitārais ūdens ir piesārņots.

- ▶ Karstā ūdens tvertni uzstādiet un aprīkot, rūpīgi ievērojot higiēnas prasības atbilstoši nacionālajiem standartiem un direktīvām.

5.2.1 Karstā ūdens tvertnes hidrolikā pieslēgšana

Iekārtas apsāistes piemērs ar visiem ieteicamajiem vārstiem un krāniem (→ 9. att., 76. lpp.).

Poz.	Apraksts
1	Tvertnes tilpne
2	Gaisa pievadīšanas un atgaisošanas vārsts
3	Noslēgvārsts ar iztukšošanas vārstu
4	Drošības vārsts
5	Pretvārsts
6	Noslēgvārsts
7	Cirkulācijas sūknis
8	Spiediena redukcijas vārsts (nepieciešamības gadījumā)
9	Pārbaudes vārsts
10	Pretvārsts
11	Manometra pieslēguma iscaurule
AB	Karstā ūdens izeja
EK	Aukstā ūdens ievads
EZ	Cirkulācijas ieeja

Tab. 7 Iekārtas piemērs (→ 9. att., 76. lpp.)

- ▶ Izmantojiet montāžas materiālus, kas iztur līdz 160 °C (320 °F) augstu temperatūru.
- ▶ Nelietojiet valējas izplešanās tvertnes.
- ▶ Sanitārā ūdens sildīšanas iekārtās ar plastmasas cauruļvadiem ir jālieto metāla pieslēguma skrūšsavienojumi.
- ▶ Iztukšošanas cauruļvada izmērs jāizvēlas atbilstoši pieslēguma izmēram.
- ▶ Lai nodrošinātu optimālu izskalošanu, iztukšošanas caurulē nedrīkst iemontēt likumus.
- ▶ Ja aukstā ūdens pievadā tiek izmantots pretvārsts: starp pretvārstu un aukstā ūdens ieeju jāiemontē drošības vārsts.
- ▶ Ja iekārtas statiskais spiediens pārsniedz 5 bar, instalējiet spiediena reduktoru.

5.2.2 Drošības vārsta montāža (neietilpst piegādes komplektā)

- ▶ Aukstā ūdens cauruļvadā iemontējiet pārbaudītu un sanitārajam ūdenim sertificētu drošības vārstu (\geq DN20) (→ 9. att., 76. lpp.).
- ▶ Ievērojiet drošības vārsta montāžas instrukciju.
- ▶ Drošības vārsta gaisa izplūdes cauruļvads jāizvada labi pārskatāmā un no sala pasargātā vietā, kur atrodas drenāžas (kanalizācijas) atvere.
 - Gaisa izplūdes cauruļvada šķēsgriezumam jābūt vismaz tikpat lielam kā drošības vārsta izejas šķēsgriezumam.
 - Gaisa izplūdes cauruļvadā jābūt vismaz tikpat liela plūsmas, kāda ir iespējama aukstā ūdens ieejā (→ 4. tab., 11. lpp.).
- ▶ Pie drošības vārsta jāpiestiprina plāksnīte ar šādu uzrakstu: "Nenoslēgt atslodzes cauruļvadu. Uzsildīšanas laikā var izplūst ūdens."

Ja sistēmas statiskais spiediens pārsniedz 80 % no drošības vārsta nostrādāšanas spiediena:

- ▶ priekšā pieslēdziet spiediena reduktoru (→ 9. att., 76. lpp.).

Tikla spiediens (statiskais spiediens)	Drošības vārsta nostrādāšanas spiediens	Spiediena reduktors ES	Ārpus ES
< 4,8 bar	\geq 6 bar	nav vajadzīgs	
5 bar	6 bar	maks. 4,8 bar	
5 bar	\geq 8 bar	nav vajadzīgs	
6 bar	\geq 8 bar	maks. 5,0 bar	nav vajadzīgs
7,8 bar	10 bar	maks. 5,0 bar	nav vajadzīgs


Tab. 8 Piemērota spiediena reduktora izvēle

5.3 Karstā ūdens temperatūras sensora montāža

Lai mērītu un kontrolētu karstā ūdens temperatūru, pie karstā ūdens tvertnes mērīšanas vietā piemontējiet karstā ūdens temperatūras sensoru [4] (→ 3. att., 75. lpp.).

- ▶ Karstā ūdens temperatūras sensora montāža (→ 10. att., 77. lpp.). Raugieties, lai sensora virsma visā garumā saskartos ar gremdčaulas virsmu.

6 Iedarbināšana




IEVĒRĪBAI: Iekārtas bojājumu risks pārspiediena dēļ! Paaugstināts spiediens var nospriegot emalju un radīt plaisas.

- ▶ Neaizveriet drošības vārsta gaisa izplūdes cauruļvadu.

- ▶ Visus konstruktīvos mezglus un piederumus iedarbiniet atbilstoši ražotāja norādījumiem tehniskajā dokumentācijā.

6.1 Karstā ūdens tvertnes ekspluatācijas uzsākšana




Karstā ūdens tvertnes hermētiskuma pārbaudi veikt tikai ar sanitāro ūdeni.

Pārbaudes spiediens karstā ūdens pusē nedrīkst pārsniegt 10 bar.

- ▶ Pirms ekspluatācijas uzsākšanas kārtīgi izskalojiet karstā ūdens tvertni un cauruļvadus (→ 13. att., 77. lpp.).
- ▶ Veiciet hermētiskuma pārbaudi (→ 12. att., 77. lpp.).

6.2 Lietotāja instrukcija



BRĪDINĀJUMS: Aplaušanās risks karstā ūdens ņemšanas vietās! Termiskās dezinfekcijas laikā un tad, kad karstā ūdens temperatūra ir iestatīta virs 60 °C, ūdens ņemšanas vietās ir iespējams aplaucēties.

- ▶ Informējiet lietotāju, ka krāns ir jāpagriež samaisīta ūdens pozīcijā.

- ▶ Izskaidrojiet lietotājam karstā ūdens tvertnes darbības principus un lietošanu, īpaši uzsverot drošības tehnikas noteikumus.
- ▶ Izskaidrojiet drošības vārsta darbības principus un pārbaudes veikšanu.
- ▶ Atdodiet lietotājam visus pievienotos dokumentus.
- ▶ **Ieteikums lietotājam:** noslēdziet apsekošanas un apkopes līgumu ar sertificētu specializētu uzņēmumu. Karstā ūdens tvertnes apkope jāveic norādītajos apkopes intervālos (→ 9. tab., 14. lpp.), bet apsekošana — reizi gadā.
- ▶ Informējiet lietotāju:
 - Uzsildīšanas laikā no drošības vārsta var izplūst ūdens.
 - Drošības vārsta gaisa izplūdes cauruļvadā vienmēr jābūt atvērtam.
 - Jāievēro apkopes intervāli (→ 9. tab., 14. lpp.).
 - **Ieteikumi aizsalšanas draudu vai islaicīgas lietotāja prombūtnes gadījumā:** ļaujiet karstā ūdens tvertnei darboties, iestatot viszemāko ūdens temperatūru.

7 Ekspluatācijas izbeigšana

- Izslēdziet temperatūras regulatoru ar regulēšanas ierīces palīdzību.



BRĪDINĀJUMS: Risks gūt karsta ūdens radītus apdegumus!
► Ļaujiet karstā ūdens tvertnei pietiekami atdzist.

- Iztukšojiet karstā ūdens tvertni (→ 9.2.3. nodaļa, 15. lpp.).
- Visu apkures sistēmas konstruktīvo mezglu un piederumu ekspluatāciju pārtrauciet atbilstoši ražotāja norādījumiem tehniskajā dokumentācijā.
- Aizveriet drošības vārstus.
- Nodrošiniet, lai siltummainis nav zem spiediena.
- Iztukšojiet un izpūtiet siltummaini.
- Lai nesāktos korozija, kārtīgi izžāvējiet iekšpusi un atstājiet atvērtu inspekcijas lūkas vāciņu.

8 Apkārtējās vides aizsardzība/utilizācija

Apkārtējās vides aizsardzība ir viens no galvenajiem Bosch grupas uzņēmumu pamatprincipiem.

Mūsu ilgtermiņa mērķis ir izstrādājumu kvalitāte, efektivitāte un nekaitīgums apkārtējai videi. Mēs stingri ievērojam apkārtējās vides aizsardzības likumus un noteikumus.

Iepakojums

Mēs piedalāmies iesaistojoamo materiālu otrreizējās izmantošanas sistēmas izstrādē, lai nodrošinātu to optimālu pārstrādi. Visi izmantotie iepakojuma materiāli ir videi draudzīgi un otrreiz pārstrādājami.

Nolietotās ierīces

Nolietotās iekārtas satur vērtīgas izejvielas, kuras jānodod otrreizējai pārstrādei. Konstruktīvie mezgli ir viegli atdalāmi, un sintētiskie materiāli ir marķēti. Tādējādi visus konstruktīvos mezglus ir iespējams sašķirot pa materiālu grupām un nodot otrreizējai pārstrādei vai utilizācijai.

Nolietotās elektriskās un elektroniskās ierīces



Šis simbols norāda, ka izstrādājumu nedrīkst izmantot kopā ar citiem atkritumiem. Izstrādājums ir jānogādā atkritumu savākšanas centros, kur tiek veiktas apstrādes, savākšanas, pārstrādes un utilizācijas procedūras.

Simbols ir attiecināms uz valstīm, kurās ir spēkā elektronisko atkritumu apsaimniekošanas noteikumi, piemēram, Eiropas Direktīva 2012/19/ES par elektrisko un elektronisko iekārtu atkritumiem. Iepriekš minētajos noteikumos ir aprakstīti konkrētajās valstīs piemērojamie nosacījumi attiecībā uz izlietoto elektronisko iekārtu atgriešanu un otrreizēju pārstrādi.

Elektroniskās iekārtas var saturēt bīstamas vielas. Lai samazinātu iespējamo kaitējumu apkārtējai videi un cilvēku veselībai, šādas iekārtas ir jāpārstrādā atbildīgi. Turklāt elektronisko atkritumu pārstrāde sekmē dabas resursu saglabāšanu.

Lai iegūtu papildinformāciju par videi nekaitīgu elektrisko un elektronisko iekārtu utilizāciju, lūdzam sazināties ar attiecīgajām vietējām iestādēm, sadzīves atkritumu savākšanas uzņēmumu vai mazumtirgotāju, no kura iegādājāties izstrādājumu.

Papildinformāciju skatiet tīmekļa vietnē www.weee.bosch-thermotechnology.com/

9 Apkope

- Pirms visiem apkopes darbiem ļaujiet atdzist karstā ūdens tvertnei.
- Tīrīšana un apkope jāveic pēc norādītajiem starplaikiem.
- Nekavējoties novērsiet bojājumus.
- Izmantot tikai oriģinālās rezerves daļas!

9.1 Apkopes intervāli

Apkopes biežums ir atkarīgs no ūdens patēriņa, darba temperatūras un ūdens cietības (→ 9. tab., 14. lpp.).

Izmantojot hlorētu sanitāro ūdeni vai ūdeni no mikstināšanas iekārtām, apkopes intervāli ir īsāki.

Ūdens cietība (°dH)	3 – 8,4	8,5 – 14	> 14
Kalcija karbonāta koncentrācija mol/ m³	0,6 – 1,5	1,6 – 2,5	> 2,5
Temperatūras	Mēneši		
Normāls patēriņš (< tvertnes tilpums/24 h)			
< 60 °C	24	21	15
60 – 70 °C	21	18	12
> 70 °C	15	12	6
Paaugstināts patēriņš (> tvertnes tilpums/24 h)			
< 60 °C	21	18	12
60 – 70 °C	18	15	9
> 70 °C	12	9	6

Tab. 9 Apkopes intervāli (mēneši)

Ūdens kvalitāti iespējams noskaidrot pie vietējā ūdens piegādes uzņēmuma.

Atkarībā no ūdens sastāva var būt atkāpes no nosauktajiem skaitļiem.

9.2 Apkopes darbi

9.2.1 Drošības vārsta pārbaude

- Drošības vārsts jāpārbauda reizi gadā.

9.2.2 Karstā ūdens tvertnes iztukšošana

- Atvienojiet karstā ūdens tvertni no sanitārā ūdens apgādes tīkla. Šim nolūkam aizveriet noslēgvārstus.
- Lai nodrošinātu atgaisošanu, atveriet visaugstāk novietoto ūdens ņemšanas krānu.
- Atveriet iztukšošanas krānu (→ 3. att. [12], 75. lpp.).
- Pēc apkopes atkal aizveriet iztukšošanas krānu.
- Pēc atkārtotas uzpildīšanas pārbaudiet hermētiskumu (→ 12. att., 77. lpp.).

9.2.3 Karstā ūdens tvertnes atkalķošana/tīrīšana



Lai paaugstinātu tīrīšanas efektivitāti, pirms tās sākšanas uzkaršējiet siltummaini (sildcauruli). Termiskā šoka rezultātā labāk atdalās katlakmens (piem., kaļķa nogulsņējumi).

- ▶ Iztukšot karstā ūdens tvertni.
- ▶ Pārbaudiet, vai karstā ūdens tvertnes iekšpusē nav izveidojies piesārņojums (kaļķa nogulsnes, nosēdumi).
- ▶ **Ūdens nav kaļķains:**
regulāri pārbaudiet tvertni un iztīriet netīrumus.
- vai-
- ▶ **Kaļķains ūdens vai liels piesārņojums:**
atbilstoši nogulsnēto kaļķu daudzumam regulāri atkalķojiet karstā ūdens tvertni, pielietojot ķīmisko tīrīšanu (ar piemērotu līdzekli uz citronskābes bāzes, kas šķīdina kaļķus).
- ▶ Izsmidziniet karstā ūdens tvertni (→ 15. att., 78. lpp).
- ▶ Ar sausās/slapjās uzkopšanas putekļu sūcēju savāciet atdalījušās nogulsnes.
- ▶ Noblīvējiet pārbaudes lūkas blīvslēgu (→ 16. att., 78. lpp.).
- ▶ Atsāciet karstā ūdens tvertnes ekspluatāciju (→ 6. nodaļa, 13. lpp.).

9.2.4 Magnija anoda pārbaude



Ja magnija anods netiek pareizi apkopts, karstā ūdens tvertnes garantija zaudē spēku.

Magnija anods ir aizsarganods, kas karstā ūdens tvertnes darbības laikā nolietojas.



Magnija anoda virsma nedrīkst nonākt saskarē ar eļļu vai smērvielām.

- ▶ Ievērojiet tīrību.

- ▶ Noslēdziet aukstā ūdens ieeju.
- ▶ Samaziniet spiedienu karstā ūdens tvertnē līdz nullei.
- ▶ Nomontējiet un pārbaudiet magnija anodu (→ 17. līdz 20. att., 78. lpp.).
- ▶ Nomainiet magnija anodu, ja tā diametrs ir mazāks par 15 mm.

Inhoudsopgave

1	Toelichting van de symbolen	17
1.1	Toelichting van de symbolen	17
1.2	Algemene veiligheidsinstructies	17
2	Productinformatie	17
2.1	Gebruik volgens de voorschriften	17
2.2	Typeplaat	17
2.3	Leveringsomvang	17
2.4	Technische gegevens	18
2.5	Productgegevens voor energieverbruik	18
2.6	Functiebeschrijving	19
3	Voorschriften	19
4	Transport	19
5	Montage	19
5.1	Opstelling	19
5.1.1	Eisen aan de opstellingsplaats	19
5.1.2	Boiler opstellen	19
5.2	Hydraulische aansluiting	19
5.2.1	Boiler hydraulisch aansluiten	20
5.2.2	Overstortventiel inbouwen (bouwzijdig)	20
5.3	Warmwatertemperatuursensor monteren	20
6	Inbedrijfname	20
6.1	Boiler in bedrijf stellen	20
6.2	Eigenaar instrueren	21
7	Buitenbedrijfstelling	21
8	Milieubescherming/afvalverwerking	21
9	Onderhoud	22
9.1	Onderhoudsintervallen	22
9.2	Onderhoudswerkzaamheden	22
9.2.1	Overstortventiel controleren	22
9.2.2	Aftappen van de boiler	22
9.2.3	Boiler ontkalken/reinigen	22
9.2.4	Magnesiumanode controleren	22

1 Toelichting van de symbolen

1.1 Toelichting van de symbolen

Waarschuwingen



Veiligheidsinstructies in de tekst worden aangegeven met een veiligheidsdriehoek. Bovendien geven signaalwoorden de soort en de ernst van de gevolgen aan indien de maatregelen ter voorkoming van het gevaar niet worden opgevolgd.

De volgende signaalwoorden zijn vastgelegd en kunnen in dit document worden gebruikt:

- **OPMERKING** betekent dat materiële schade kan ontstaan.
- **VOORZICHTIG** betekent, dat licht tot middelzwaar persoonlijk letsel kan ontstaan.
- **WAARSCHUWING** betekent dat zwaar tot levensgevaarlijk lichamelijk letsel kan ontstaan.
- **GEVAAR** betekent dat er ernstig tot levensgevaarlijk persoonlijk letsel kan ontstaan.

Belangrijke informatie



Belangrijke informatie, zonder gevaar voor mens of materialen, wordt met het nevenstaande symbool gemarkeerd.

Aanvullende symbolen

Symbol	Betekenis
►	Handelingsstap
→	V verwijzing naar andere plaatsen in het document of naar andere documenten
•	Opsomming/liijstpositie
–	Opsomming/liijstpositie (2e niveau)

Tabel 1

1.2 Algemene veiligheidsinstructies

Algemeen

Deze installatie- en onderhoudsinstructie is bedoeld voor de vakman.

Niet aanhouden van de veiligheidsinstructies kan ernstig persoonlijk letsel tot gevolg hebben.

- Lees de veiligheidsinstructies en volg deze op.
- Respecteer de instructies in de installatie- en onderhoudshandleiding, om de optimale werking te waarborgen.
- Warmteproducent en toebehoren overeenkomstig de bijbehorende installatie-instructie monteren en in bedrijf stellen.
- Om zuurstoftoevoer en daarmee ook corrosie te verminderen, geen diffusie-open onderdelen gebruiken! Geen open expansievaten gebruiken.
- **Sluit het overstortventiel onder geen enkel beding!**

2 Productinformatie

2.1 Gebruik volgens de voorschriften

De warmwaterboiler is bedoeld voor het opwarmen en opslaan van drinkwater. De voor drinkwater geldende nationale voorschriften, richtlijnen en normen aanhouden.

De warmwaterboiler alleen in gesloten systemen gebruiken.

Een andere toepassing is niet reglementair. Schade die ontstaat door verkeerd gebruik is uitgesloten van de aansprakelijkheid.

Eisen aan het drinkwater	Eenheid	
Waterhardheid, minimum	ppm	36
	grain/US gallon	2,1
	°dH	2
pH-waarde, minimaal – maximaal		6,5 – 9,5
Geleidbaarheid, minimaal – maximaal	µS/cm	130 – 1500

Tabel 2 Eisen aan het drinkwater

2.2 Typeplaat

De typeplaat bevindt zich boven aan de achterzijde van de boiler en bevat de volgende informatie:

Pos.	Beschrijving
1	Typecodering
2	Serienummer
3	Werkelijke inhoud
4	Standby-energieverbruik
5	Volume via elektrische verwarming verwarmd
6	Fabricagejaar
7	Corrosiebescherming
8	Maximale warmwatertemperatuur boiler
9	Maximale aanvoertemperatuur warmtebron
10	Maximale aanvoertemperatuur zonne
11	Elektrisch aansluitvermogen
12	CV-water ingangsvermogen
13	CV-water debiet voor cv-water ingangsvermogen
14	Met 40 °C tapbaar volume van de elektrische verwarming
15	Maximale bedrijfsdruk drinkwaterzijde
16	Hoogste ontwerpdruk
17	Maximale bedrijfsdruk verwarmingsbronzijde
18	Maximale bedrijfsdruk zonnepijp
19	Maximale bedrijfsdruk drinkwaterzijde
20	Maximale testdruk drinkwaterzijde
21	Maximale warmwatertemperatuur bij elektrische verwarming

Tabel 3 Typeplaat

2.3 Leveringsomvang

- Boiler
- Installatie- en onderhoudsinstructie

2.4 Technische gegevens

	Eenheid	W120-5 O A	W120-5 O C
Algemeen			
Maten		→ afb. 1, pagina 74	→ afb. 1, pagina 74
Kantelmaat	mm	1135	1070
Minimale kamerhoogte voor vervangen van de anode	mm	1480	1420
Aansluitingen		→ tab. 6, pagina 19	→ tab. 6, pagina 19
Binnendiameter meetpunt boilertemperatuursensor	mm	10	10
Leeggewicht (zonder verpakking)	kg	72	67
Totaal gewicht inclusief vulling	kg	187	183
Boilerinhoud			
Effectieve inhoud (totaal)	l	115	116
Effectieve warmwatervolume ¹⁾ bij uitlooptemperatuur warm water ²⁾ :			
45 °C	l	164	166
40 °C	l	192	193
Stand-by-energieverbruik conform DIN EN 12897 ³⁾	kWh/24h	0,8	1,5
Maximaal debiet koudwaterinlaat	l/min	12	12
Maximale temperatuur warm water	°C	95	95
Maximale bedrijfsdruk drinkwater	bar	10	10
Maximale testdruk warm water	bar	10	10
Warmtewisselaar			
Inhoud	l	6,8	4,1
Oppervlak	m ²	1	0,6
Vermogensfactor N_L conform DIN 4708 ⁴⁾	N_L	1,2	1,2
Permanent vermogen (bij 80 °C aanvoertemperatuur, 45 °C warmwateruitlaattemperatuur en 10 °C koudwatertemperatuur)	kW l/min	34 13,9	20 8,2
Opwarmtijd bij nominaal vermogen	min	16	27
Maximale verwarmingsvermogen ⁵⁾	kW	34	20
Maximale temperatuur cv-water	°C	160	160
Maximale bedrijfsdruk cv-water	bar	16	16
Drukverliesdiagram		→ afb. 2, pagina 74	→ afb. 2, pagina 74

Tabel 4 Afmetingen en technische gegevens (→ afb. 1, pagina 74 en afb. 3, pagina 75)

- 1) Zonder bijladen; ingestelde boilertemperatuur 60 °C
- 2) Gemengd water aan tappunt (bij 10 °C koudwatertemperatuur)
- 3) Met verdeelverliezen buiten de boiler is geen rekening gehouden.
- 4) Vermogensfactor $N_L = 1$ conform DIN 4708 voor 3,5 personen, normaal bad en gootsteen. Temperaturen: boiler 60 °C, uitlaat 45 °C en koud water 10 °C. Meting met maximaal verwarmingsvermogen. Bij verlaging van het verwarmingsvermogen wordt N_L kleiner.
- 5) Bij warmteproducenten met hoger verwarmingsvermogen op de gegeven waarde begrenzen.

2.5 Productgegevens voor energieverbruik

De volgende productgegevens voldoen aan de eisen van de EU-verordeningen nr. 811/2013, nr. 812/2013, nr. 813/2013 en nr. 814/2013 als aanvulling op de richtlijn 2010/30/EU.

Artikelnummer	Producttype	Opslagvolume (V)	Warmhoudverlies (S)	Energie-efficiëntieklasse warmwaterbereiding
8 732 910 201	W 120-5 O1	114,8 l	35,2 W	A
7 735 500 784	W 120-5 O	115,9 l	61,0 W	C
8 718 543 216	WST 120-5 O			

Tabel 5 Productgegevens voor energieverbruik

2.6 Functiebeschrijving

Pos.	Beschrijving
1	Mantel, gelakte plaat met polyurethaan hardschuim warmte-isolatie 30 mm
2	Niet-geïsoleerd ingebouwde magnesiumanode
3	Warmtewisselaar voor naverwarming door cv-ketel, geëmailleerde gladde buis
4	Dompelhuls voor temperatuursensor warmteproducent
5	Boilervat, geëmailleerd staal
6	Testopening voor onderhoud en reiniging aan de bovenzijde/circulatieaansluiting
7	PS-manteldekseel
8	Aanvoer boiler
9	Warmwateruitlaat
10	Ingang koud water
11	Retourleiding boiler
12	Aftapkraan

Tabel 6 Productbeschrijving (→ afb. 3, pagina 75)

3 Voorschriften

Respecteer de volgende richtlijnen en normen:

- Plaatselijke voorschriften
- **EnEG** (in Duitsland)
- **EnEV** (in Duitsland).

Installatie en uitrusting van cv- en warmwaterinstallaties:

- **DIN- en EN-normen**
 - **DIN 4753-1** – Waterverwarming ...; eisen, markering, uitrusting en controle
 - **DIN 4753-3** – Waterverwarmer ...; waterzijdige corrosiebescherming door emailering; eisen en beproeving (productnorm)
 - **DIN 4753-7** – Drinkwaterverwarmer...; reservoir met een volume tot 1000 l, eisen aan de fabricage, warmte-isolatie en de corrosiebescherming
 - **DIN EN 12897** – Watervoorziening - bepaling voor ... Boiler (productnorm)
 - **DIN 1988-100** – Technische regels voor drinkwaterinstallaties
 - **DIN EN 1717** – Bescherming van het drinkwater tegen verontreinigingen ...
 - **DIN EN 806-5** – Technische regels voor drinkwaterinstallaties
 - **DIN 4708** – Centrale waterverwarmingsinstallaties
 - **EN 12975** – Thermische zonnepanelen en hun componenten (collectoren).
- **DVGW**
 - Werkblad W 551 – : opwarmings- en leidinginstallaties voor drinkwater; technische maatregelen om de verspreiding van legionella in nieuwe installaties te verminderen; ...
 - Werkblad W 553 – Dimensionering van circulatiesystemen ...

Normen en richtlijnen voor Nederland

- De gehele installatie moet voldoen aan de geldende nationale en regionale voorschriften, technische regels en richtlijnen.
 - Algemene voorschriften voor drinkwater installaties AVWI zoals beschreven in NEN1006.
 - De gehele tapwater-installatie moet voldoen aan de eisen die gesteld worden in de VEWIN werkbladen.

4 Transport

- ▶ Warmwaterboiler tijdens het transport beveiligen tegen vallen.
- ▶ Transporteer de verpakte boiler met steekkar en spanband (→ afb. 4, pagina 75).

-of-

- ▶ Onverpakte boiler met transportnet transporteren, daarbij de aansluitingen tegen beschadiging beschermen.

5 Montage

De boiler wordt compleet gemonteerd geleverd.

- ▶ Boiler op schade en volledigheid controleren.

5.1 Opstelling

5.1.1 Eisen aan de opstellingsplaats



OPMERKING: Schade aan de installatie door onvoldoende draagkracht van het opstellingsoppervlak of door een niet geschikte ondergrond!

- ▶ Waarborg dat het opstellingsoppervlak vlak is en voldoende draagkracht heeft.

- ▶ Boiler op de sokkel plaatsen wanneer het gevaar bestaat, dat op de opstellingsplaats water op de vloer kan verzamelen.
- ▶ Boiler droog en in vorstvrije binnenruimten opstellen.
- ▶ Respecteer de minimale ruimtehoogte (→ tab. 10, pagina 74) in de opstellingsruimte. Er zijn geen minimale wandafstanden nodig.

5.1.2 Boiler opstellen

- ▶ Boiler opstellen en uitlijnen (→ afb. 6, pagina 76 en afb. 7, pagina 76).
- ▶ Doppen verwijderen.
- ▶ Teflonband of teflonkoord aanbrengen (→ afb. 8, pagina 76).

5.2 Hydraulische aansluiting



WAARSCHUWING: Brandgevaar door soldeer- en laswerkzaamheden!

- ▶ Neem bij soldeer- en laswerkzaamheden geschikte veiligheidsmaatregelen, omdat de warmte-isolatie brandbaar is. Bijvoorbeeld warmte-isolatie afdekken.
- ▶ Boilermantel na de werkzaamheden op schade controleren.



WAARSCHUWING: Gevaar voor de gezondheid door vervuild water!

Onzorgvuldig uitgevoerde montagewerkzaamheden vervuilen het drinkwater.

- ▶ Installeer de boiler hygiënisch conform de landspecifieke normen en richtlijnen.

5.2.1 Boiler hydraulisch aansluiten

Installatievoorbeeld met alle aanbevolen ventielen en kranen (→ afb. 9, pagina 76).

Pos.	Beschrijving
1	Boilervat
2	Be- en ontluuchtingsventiel
3	Afsluitklep met aftapklep
4	Overstortventiel
5	Terugslagklep
6	Afsluiter
7	Circulatiepomp
8	Drukverminderaar (indien nodig)
9	Controlekraan
10	Terugslagventiel
11	Aansluiting voor manometer
AB	Warmwateruitlaat
EK	Ingang koud water
EZ	Ingang circulatie

Tabel 7 Installatievoorbeeld (→ afb. 9, pagina 76)

- ▶ Installatiemateriaal gebruiken dat tot 160 °C hittebestendig is.
- ▶ Geen open expansievaten gebruiken.
- ▶ Bij drinkwater-verwarmingsinstallaties met kunststof leidingen metalen koppelingen gebruiken.
- ▶ Aftapleiding conform de aansluiting dimensioneren.
- ▶ Bouw geen bochten in de aftapleiding in, anders kan de installatie niet goed gespuid worden.
- ▶ Bij gebruik van een terugslagklep in de aanvoerleiding naar de koudwaterinlaat: overstortventiel tussen terugslagklep en koudwaterinlaat inbouwen.
- ▶ Wanneer de rustdruk van de installatie hoger is dan 5 bar, een drukverminderaar inbouwen.

5.2.2 Overstortventiel inbouwen (bouwzijdig)

- ▶ Bouwzijdig een typebeproefd, voor drinkwater toegelaten, overstortventiel (\geq DN20) in de koudwaterleiding inbouwen (→ afb. 9, pagina 76).
- ▶ Installatie-instructie van het overstortventiel aanhouden.
- ▶ De uitblaasleiding van het overstortventiel moet in het tegen bevriezing beschermde gebied via een afwatering uitmonden, waarbij de plaats vrij moet kunnen worden geobserveerd.
 - De uitblaasleiding moet minimaal overeenkomen met de uitlaatdiameter van de veiligheidklep.
 - De uitblaasleiding moet minimaal het debiet kunnen afblazen, dat in de koudwateringang mogelijk is (→ tab. 4, pagina 18).
- ▶ Instructiebord met de volgende tekst op het overstortventiel aanbrengen "Uitblaasleiding niet afsluiten. Tijdens het verwarmen kan bedrijfsmatig water ontsnappen."

Wanneer de rustdruk van de installatie hoger wordt dan 80 % van de aanspreekdruk van het overstortventiel:

- ▶ Drukverminderaar voorschakelen (→ afb. 9, pagina 76).

Netdruk (rustdruk)	Activeringsdruk veiligheidsventiel	Drukverminderaar	
		In de EU	Buiten de EU
< 4,8 bar	\geq 6 bar	Niet nodig	
5 bar	6 bar	Maximaal 4,8 bar	
5 bar	\geq 8 bar	Niet nodig	
6 bar	\geq 8 bar	Maximaal 5,0 bar	Niet nodig
7,8 bar	10 bar	Maximaal 5,0 bar	Niet nodig

Tabel 8 Keuze van een geschikte drukverminderaar

5.3 Warmwatertemperatuursensor monteren

Monteer voor de meting en bewaking van de warmwatertemperatuur in de boiler de warmwatertemperatuursensor in meetpunt [4] (→ afb. 3, pagina 75).

- ▶ Warmwatertemperatuursensor monteren (→ afb. 10, pagina 77).
Let erop, dat het sensorvlak over de gehele lengte contact heeft met het dompelhulsvlak.

6 Inbedrijfname



OPMERKING: Schade aan de installatie door overdruk! Door overdruk kunnen spanningsscheuren in de emaille-ring ontstaan.

- ▶ Uitblaasleiding van het overstortventiel niet afsluiten.

- ▶ Alle modules en accessoires conform de instructies van de leverancier in de technische documenten in bedrijf stellen.

6.1 Boiler in bedrijf stellen



Lekdichtheidstest van de boiler uitsluitend met drinkwater uitvoeren.

De testdruk mag aan de warmwaterzijde maximaal 10 bar overdruk bedragen.

- ▶ Leidingen en boiler voor de inbedrijfstelling grondig doorspoelen (→ afb. 13, pagina 77).
- ▶ Voer de dichtheidstest uit (→ afb. 12, pagina 77).

6.2 Eigenaar instrueren



WAARSCHUWING: Verbrandingsgevaar aan de tappunten van het warm water!

Tijdens de thermische desinfectie en wanneer de warmwatertemperatuur is ingesteld boven 60 °C, bestaat verbrandingsgevaar aan de warmwatertappunten.

- ▶ Wijs de eigenaar erop, dat hij alleen gemengd water gebruikt.

- ▶ Werking en gebruik van de cv-installatie en de boiler uitleggen en op veiligheidstechnische aspecten wijzen.
- ▶ Werking en controle van de veiligheidklep uitleggen. Werking en controle van de veiligheidklep uitleggen.
- ▶ Overhandig alle bijbehorende documenten aan de gebruiker.
- ▶ **Aanbeveling voor de eigenaar:** sluit een onderhouds- en inspectiecontract af met een erkend installateur. De boiler conform de gegeven onderhoudsintervallen (→ tab. 9, pagina 22) onderhouden en jaarlijks inspecteren.
- ▶ Wijs de eigenaar op de volgende punten:
 - Bij opwarmen kan water uit het overstortventiel ontsnappen.
 - De uitblaasleiding van het overstortventiel moet altijd open worden gehouden.
 - Onderhoudsintervallen moeten worden gerespecteerd (→ tab. 9, pagina 22).
 - **Aanbeveling bij vorstgevaar en kortstondige afwezigheid van de eigenaar:** boiler in bedrijf laten en de laagste watertemperatuur instellen.

7 Buitenbedrijfstelling

- ▶ Temperatuurregelaar op regeltoestel uitschakelen.



WAARSCHUWING: Verbranding door heet water!

- ▶ Boiler voldoende laten afkoelen.

- ▶ Boiler aftappen (→ hoofdstuk 9.2.3, pagina 22).
- ▶ Alle modules en accessoires van de cv-installatie conform de instructies van de leverancier in de technische documenten buiten bedrijf stellen.
- ▶ Sluit de afsluiters.
- ▶ Maak de warmtewisselaar drukloos.
- ▶ Tap de warmtewisselaar af en blaas deze uit.
- ▶ Om te zorgen dat er geen corrosie ontstaat, de binnenruimte goed drogen en de deksel van de inspectie-opening geopend laten.

8 Milieubescherming/afvalverwerking

Milieubescherming is een ondernemingsprincipe van de Bosch-groep. Kwaliteit van de producten, rendement en milieubescherming zijn voor ons gelijkwaardige doelstellingen. Wetten en voorschriften op het gebied van de milieubescherming worden strikt gerespecteerd.

Ter bescherming van het milieu gebruiken wij, rekening houdend met bedrijfseconomische gezichtspunten, de best mogelijke techniek en materialen.

Verpakking

Voor wat de verpakking betreft, nemen wij deel aan de nationale verwerkingssystemen, die een optimale recycling waarborgen. Alle gebruikte verpakkingsmaterialen zijn milieuvriendelijk en kunnen worden hergebruikt.

Oud apparaat

Oude ketels bevatten materialen die kunnen worden hergebruikt. De modules kunnen gemakkelijk worden gescheiden en de kunststoffen zijn gemarkeerd. Daardoor kunnen de verschillende componenten worden gesorteerd en voor recyclage worden aangeboden.

Afgedankte elektrische en elektronische apparaten



Dit symbool geeft aan dat het product niet met ander afval mag worden afgevoerd, maar moet worden ingeleverd bij verzamelpunten voor afvalverwerking en recycling.

Dit symbool geldt voor landen met voorschriften op het gebied van elektronisch afval, bijvoorbeeld de Europese richtlijn voor afgedankte elektrische en elektronische apparatuur 2012/19/EU. Deze voorschriften bepalen het kader voor de terugname en recycling van gebruikte elektronische toestellen, zoals van toepassing in elk land.

Aangezien elektronische apparatuur gevaarlijke stoffen kan bevatten, moet deze op verantwoorde wijze worden gerecycled om mogelijke schade aan het milieu en de menselijke gezondheid tot een minimum te beperken. Bovendien draagt recycling van elektronisch afval bij tot het behoud van natuurlijke hulpbronnen.

Voor meer informatie over het milieuvriendelijk afvoeren van elektrische en elektronische apparatuur kunt u contact opnemen met de bevoegde lokale autoriteiten, uw huisvuildienst of de dealer waar u het product hebt gekocht.

Ga voor meer informatie naar:
www.weee.bosch-thermotechnology.com/

9 Onderhoud

- ▶ Voor alle onderhoudswerkzaamheden de boiler laten afkoelen.
- ▶ Reiniging en onderhoud in de opgegeven intervallen uitvoeren.
- ▶ Gebreken onmiddellijk herstellen.
- ▶ Gebruik alleen originele reserveonderdelen!

9.1 Onderhoudsintervallen

Het onderhoud moet afhankelijk van debiet, bedrijfstemperatuur en waterhardheid worden uitgevoerd (→ tab. 9, pagina 22).

Het gebruik van gechloreerd drinkwater of onthardingsinstallaties verkort de onderhoudsintervallen.

Waterhardheid in °dH	3 – 8,4	8,5 – 14	> 14
Calciumcarbonaat-concentratie in mol/ m³	0,6 – 1,5	1,6 – 2,5	> 2,5
Temperaturen	Maanden		
Bij normaal debiet (< boilerinhoud/24 h)			
< 60 °C	24	21	15
60 – 70 °C	21	18	12
> 70 °C	15	12	6
Bij verhoogd debiet (> boilerinhoud/24 h)			
< 60 °C	21	18	12
60 – 70 °C	18	15	9
> 70 °C	12	9	6

Tabel 9 Onderhoudsintervallen in maanden

De waterkwaliteit kan bij het plaatselijke waterbedrijf worden opgevraagd.

Afhankelijk van de watersamenstelling zijn afwijkingen van de genoemde waarden zinvol.

9.2 Onderhoudswerkzaamheden

9.2.1 Overstortventiel controleren

- ▶ Overstortventiel jaarlijks controleren.

9.2.2 Aftappen van de boiler

- ▶ Boiler aan de drinkwaterzijde van het net losmaken. Sluit daarvoor de afsluiters.
- ▶ Open een hoger gelegen aftapkraan voor beluchting.
- ▶ Open de aftapkraan (→ afb. 3 [12], pagina 75) openen.
- ▶ Sluit na het onderhoud de aftapkraan weer.
- ▶ Controleer de dichtheid na het opnieuw vullen (→ afb. 12, pagina 77).

9.2.3 Boiler ontkalken/reinigen



Om de reinigende werking te verbeteren, de warmtewisselaar voor het uitspuiten opwarmen. Door het thermoschokeffect komen ook korstvormingen (bijv. kalkafzettingen) beter los.

- ▶ Aftappen van de boiler.
- ▶ Binnenruimte van de boiler onderzoeken op verontreinigingen (kalkafzettingen).

▶ Bij kalkarm water:

Controleer het reservoir regelmatig en verwijder verontreiniging.

-of-

▶ Bij kalkhoudend water resp. sterke verontreiniging:

boiler afhankelijk van de optredende kalkhoeveelheid regelmatig via een chemische reiniging ontkalken (bijv. met een geschikt kalkoplosmiddel op citroenzuurbasis).

- ▶ Boiler uitspuiten (→ afb. 15, pagina 78).
- ▶ Resten met een nat-/droogzuiger met kunststofbuis verwijderen.
- ▶ Dicht de stop van de inspectieopening opnieuw af (→ afb. 16, pagina 78).
- ▶ Boiler weer in bedrijf nemen (→ hoofdstuk 6, pagina 20).

9.2.4 Magnesiumanode controleren



Wanneer de magnesiumanode niet goed worden onderhouden, komt de garantie van de boiler te vervallen.

De magnesiumanode is een slijtanode, die door het gebruik van de boiler wordt verbruikt.



Oppervlak van de magnesiumanode niet met olie of vet in contact laten komen.

- ▶ Let op eventuele vervuiling.

- ▶ Koudwaterinlaat afsluiten.
- ▶ Maak de warmwaterboiler drukloos.
- ▶ Demonteer de magnesiumanode en controleer deze (→ afb. 17 t/m afb. 20, pagina 78).
- ▶ Vervang de magnesiumanode, wanneer de diameter daarvan kleiner is dan 15 mm.

Spis treści

1	Objaśnienie symboli	24
1.1	Objaśnienie symboli	24
1.2	Ogólne wskazówki bezpieczeństwa	24
2	Informacje o produkcie	24
2.1	Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem	24
2.2	Tabliczka znamionowa	24
2.3	Zakres dostawy	24
2.4	Dane techniczne	25
2.5	Dane produktu dotyczące zużycia energii	25
2.6	Kraj specyficzny wymagań	25
3	Przepisy	26
4	Transport	26
5	Montaż	26
5.1	Zainstalowanie	26
5.1.1	Wymagania dotyczące miejsca zainstalowania:	26
5.1.2	Zainstalowanie podgrzewacza c.w.u.	26
5.2	Podłączenie hydrauliczne	26
5.2.1	Podłączenie hydrauliczne podgrzewacza	26
5.2.2	Montaż zaworu bezpieczeństwa (inwestor)	27
5.3	Montaż czujnika temperatury ciepłej wody	27
6	Uruchomienie	27
6.1	Uruchomienie podgrzewacza c.w.u.	27
6.2	Pouczenie użytkownika	27
7	Wyłączanie z eksploatacji	28
8	Ochrona środowiska/utylizacja	28
9	Konserwacja	28
9.1	Częstotliwość konserwacji	28
9.2	Prace konserwacyjne	28
9.2.1	Sprawdzanie zaworu bezpieczeństwa	28
9.2.2	Opróżnienie zasobnikowego podgrzewacza c.w.u.	28
9.2.3	Odkamienianie/czyszczenie podgrzewacza c.w.u.	29
9.2.4	Sprawdzenie anody magnezowej	29

1 Objasnienie symboli

1.1 Objasnienie symboli

Wskazówki ostrzegawcze



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

Zdefiniowane zostały następujące wyrazy ostrzegawcze używane w niniejszym dokumencie:

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

Ważne informacje



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

Inne symbole

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

Tab. 1

1.2 Ogólne wskazówki bezpieczeństwa

Informacje ogólne

Niniejsza instrukcja montażu i konserwacji adresowana jest do instalatorów.

Nieprzestrzeganie wskazówek dotyczących bezpieczeństwa może doprowadzić do poważnych obrażeń ciała.

- Należy przeczytać wskazówki dotyczące bezpieczeństwa i ściśle ich przestrzegać.
- Aby zapewnić prawidłowe działanie urządzenia, należy stosować się do wskazówek zawartych w instrukcji montażu i konserwacji.
- Źródła ciepła i osprzęt zamontować i uruchomić zgodnie z przynależną instrukcją montażu.
- Aby nie dopuścić do dopływu tlenu i w ten sposób zapobiegać korozji, nie należy stosować części otwartych dyfuzyjnie! Nie używać otwartych naczyń zbiorczych.
- **W żadnym wypadku nie zamykać zaworu bezpieczeństwa!**

2 Informacje o produkcie

2.1 Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem

Pojemnościowy podgrzewacz c.w.u. jest przeznaczony do podgrzewania i magazynowania wody użytkowej. Przestrzegać krajowych przepisów, norm i wytycznych dotyczących wody użytkowej.

Podgrzewacz c.w.u. stosować tylko w układach zamkniętych.

Jakiegolwiek inne użytkowanie uważane jest za niezgodne z przeznaczeniem. Szkody powstałe na skutek użytkowania niezgodnego z przeznaczeniem są wyłączone z odpowiedzialności producenta.

Wymagania dla wody użytkowej	Jednostka	
Twardość wody, min.	ppm	36
	gran/galon US	2,1
	°n	2
pH, min. – maks.		6,5 – 9,5
Przewodność, min. – maks.	µS/cm	130 – 1500

Tab. 2 Wymagania dla wody użytkowej

2.2 Tabliczka znamionowa

Tabliczka znamionowa znajduje się u góry na stronie tylnej podgrzewacza i zawiera następujące informacje:

Poz.	Opis
1	Oznaczenie typu
2	Numer seryjny (fabryczny)
3	Rzeczywista pojemność
4	Nakład ciepła na utrzymanie w gotowości
5	Pojemność podgrzewana grzałką elektryczną
6	Rok produkcji
7	Zabezpieczenie antykorozyjne
8	Maks. temperatura ciepłej wody w podgrzewaczu
9	Maks. temperatura na zasilaniu źródła ogrzewania
10	Maks. temperatura na zasilaniu obiegu słonecznego
11	Elektryczna moc przyłączowa
12	Moc wejściowa wody grzewczej
13	Natężenie przepływu wody grzewczej dla mocy wejściowej wody grzewczej
14	Czerpalna przy 40 °C objętość podgrzewana elektrycznie
15	Maks. ciśnienie robocze po stronie wody użytkowej
16	Maks. ciśnienie w sieci wodociągowej
17	Maks. ciśnienie robocze po stronie źródła ogrzewania
18	Maks. ciśnienie robocze po stronie solarnej
19	Maks. ciśnienie robocze po stronie wody użytkowej CH
20	Maks. ciśnienie próbne po stronie wody użytkowej CH
21	Maks. temperatura c.w.u. przy ogrzewaniu elektrycznym

Tab. 3 Tabliczka znamionowa

2.3 Zakres dostawy

- Podgrzewacz pojemnościowy c.w.u.
- Instrukcja montażu i konserwacji

2.4 Dane techniczne

	Jednostka	W120-5 O A	W120-5 O C
Informacje o urządzeniu			
Wymiary		→ rys. 1, str. 74	→ rys. 1, str. 74
Wymiary po przekątnej (po przechyleniu)	mm	1135	1070
Minimalna wysokość pomieszczenia do wymiany anody	mm	1480	1420
Średnica wewnętrzna punktu pomiarowego czujnika temperatury podgrzewacza	mm	10	10
Ciężar bez wody (bez opakowania)	kg	72	67
Masa całkowita po napełnieniu	kg	187	183
Pojemność podgrzewacza			
Pojemność użytkowa (całkowita)	l	115	116
Użyteczna ilość ciepłej wody ¹⁾ przy temperaturze wypływu c.w.u. ²⁾ :			
45 °C	l	164	166
40 °C	l	192	193
Nakład ciepła na utrzymanie w gotowości wg DIN EN 12897 ³⁾	kWh/24h	0,8	1,5
Maksymalny przepływ na dopływie wody zimnej	l/min	12	12
Maksymalna temperatura c.w.u.	°C	95	95
Maksymalne ciśnienie robocze wody użytkowej	bar	10	10
Maksymalne ciśnienie próbne c.w.u.	bar	10	10
Wymiennik ciepła			
Pojemność	l	6,8	4,1
Powierzchnia	m ²	1	0,6
Znamionowy współczynnik mocy N _L wg DIN 4708 ⁴⁾	N _L	1,2	1,2
Wydajność trwała (przy temperaturze na zasilaniu 80 °C, temperaturze wypływu c.w.u. 45 °C i temperaturze wody zimnej 10 °C)	kW	34	20
	l/min	13,9	8,2
Czas nagrzewania przy mocy znamionowej	min	16	27
Maksymalna moc grzewcza ⁵⁾	kW	34	20
Maksymalna temperatura wody grzewczej	°C	160	160
Maksymalne ciśnienie robocze wody grzewczej	bar	16	16
Wykres straty ciśnienia		→ rys. 2, str. 74	→ rys. 2, str. 74

Tab. 4 Wymiary i dane techniczne (→ rys. 1, str. 74 i rys. 3, str. 75)

- 1) Bez doładowania; ustawiona temperatura podgrzewacza 60 °C
- 2) Mieszana woda w punkcie poboru (przy temperaturze zimnej wody 10 °C)
- 3) Straty związane z dystrybucją, zachodzące poza podgrzewaczem nie są uwzględnione.
- 4) Znamionowy współczynnik mocy N_L = 1 wg DIN 4708 dla 3,5 osoby, standardowej wanny i zlewozmywaka kuchennego. Temperatury: podgrzewacz 60 °C, wypływ 45 °C i woda zimna 10 °C. Pomiar z maks. mocą grzewczą. Zmniejszenie mocy grzewczej powoduje także zmniejszenie wartości N_L.
- 5) W przypadku źródeł ciepła o wyższej mocy grzewczej ograniczyć do podanej wartości.

2.5 Dane produktu dotyczące zużycia energii

Poniższe dane produktu spełniają wymagania rozporządzeń UE 811/2013, 812/2013, 813/2013 i 814/2013 uzupełniających dyrektywę 2010/30/UE.

Numer artykułu	Typ produktu	Pojemność zbiornika (V)	Strata ciepła (S)	Klasa wydajności energetycznej podgrzewania wody
8 732 910 201	W 120-5 O1	114,8 l	35,2 W	A
7 735 500 784	W 120-5 O	115,9 l	61,0 W	C
8 718 543 216	WST 120-5 O			

Tab. 5 Dane produktu dotyczące zużycia energii

2.6 Kraj specyficzny wymagań

W Polsce przestrzegać wymagań zawartych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z 2002 r. Nr 75 Poz. 690 wraz z późniejszymi zmianami) oraz w Rozporządzeniu Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. (Dz.U. z 2010 r. Nr 109 Poz. 719).

3 Przepisy

Należy przestrzegać następujących wytycznych i norm:

- przepisy lokalne
- **EnEG** (w Niemczech)
- **EnEV** (w Niemczech)

Montaż i wyposażenie instalacji ogrzewczych i przygotowania ciepłej wody użytkowej:

- Normy **DIN** i **EN**
 - **DIN 4753-1** – Pogrzewacze wody ...; wymagania, oznaczanie, wyposażenie i badanie
 - **DIN 4753-3** – Podgrzewacze wody ...; zabezpieczenie przed korozją po stronie wodnej poprzez emaliowanie; wymagania i badanie (norma produktowa)
 - **DIN 4753-6** – Instalacje podgrzewania wody użytkowej ...; katodowa ochrona antykorozyjna dla emaliowanych zbiorników stalowych; wymagania i badanie (norma produktowa)
 - **DIN 4753-7** – Podgrzewacze wody...; zbiorniki o pojemności do 1000 l, wymagania dotyczące procesu produkcji, izolacji termicznej oraz ochrony antykorozyjnej
 - **DIN EN 12897** – Zaopatrzenie w wodę – przeznaczenie dla ... pojemnościowych podgrzewaczy wody (norma produktowa)
 - **DIN 1988-100** – Zasady techniczne dla instalacji wody użytkowej
 - **DIN EN 1717** – Ochrona wody użytkowej przed zanieczyszczeniami ...
 - **DIN EN 806** – Zasady techniczne dla instalacji wody użytkowej
 - **DIN 4708** – Centralne instalacje podgrzewania wody użytkowej
- **DVGW**
 - Arkusz roboczy W 551 – Instalacje podgrzewania i przesyłu wody użytkowej; procedury techniczne służące zmniejszeniu przyrostu bakterii z rodzaju Legionella w nowych instalacjach; ...
 - Arkusz roboczy W 553 – Wymiarowanie układów cyrkulacji ...
- **Przepisy polskie**
 - Przestrzegać wymagań zawartych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z 2002 r. Nr 75 Poz. 690 wraz z późniejszymi zmianami).

4 Transport

- ▶ Zabezpieczyć podgrzewacz c.w.u. przed upadkiem w trakcie transportu.
 - ▶ Opakowany pogrzewacz transportować za pomocą dwukołowego wózka do worków i pasa mocującego (→ rys. 4, str. 75).
- lub-**
- ▶ Nieopakowany podgrzewacz transportować przy użyciu siatki transportowej, chronić przy tym przyłącza przed uszkodzeniem.

5 Montaż

Podgrzewacz jest dostarczany w pełni zmontowany.

- ▶ Sprawdzić, czy pogrzewacz nie jest uszkodzony i czy jest kompletny.

5.1 Zainstalowanie

5.1.1 Wymagania dotyczące miejsca zainstalowania:



WSKAZÓWKA: Uszkodzenie instalacji z powodu niewystarczającej nośności powierzchni ustawienia lub nieodpowiedniego podłoża!

- ▶ Zapewnić, aby powierzchnia ustawienia była równa i miała wystarczającą nośność.

- ▶ Jeżeli występuje niebezpieczeństwo, że w miejscu ustawienia na podłodze będzie się zbierać woda, podgrzewacz ustawić na podeście.
- ▶ Podgrzewacz zainstalować w miejscu zabezpieczonym przed wodą i mrozem.
- ▶ Przestrzegać minimalnej wysokości pomieszczenia zainstalowania (→ tab. 10, str. 74). Minimalne odstępki od ścian nie są wymagane.

5.1.2 Zainstalowanie podgrzewacza c.w.u.

- ▶ Ustawić i wyosiować podgrzewacz (→ rys. 6, str. 76 i rys. 7, str. 76).
- ▶ Założyć taśmę lub nić teflonową (→ rys. 8, str. 76).

5.2 Podłączenie hydrauliczne



OSTRZEŻENIE: Niebezpieczeństwo pożaru wskutek prac lutowniczych i spawalniczych!

- ▶ Podczas lutowania i spawania należy stosować odpowiednie środki bezpieczeństwa, ponieważ izolacja termiczna jest łatwopalna. Np. przykryć izolację.
- ▶ Po zakończeniu prac sprawdzić, czy obudowa podgrzewacza nie została naruszona.



OSTRZEŻENIE: Niebezpieczeństwo dla zdrowia z powodu zanieczyszczenia wody!

Prace montażowe przeprowadzone w sposób niehigieniczny powodują zanieczyszczenie, a nawet skażenie wody użytkowej.

- ▶ Podgrzewacz należy zamontować i wyposażyć zgodnie z zasadami higieny, określonymi w krajowych normach i wytycznych.

5.2.1 Podłączenie hydrauliczne podgrzewacza

Przykład instalacji do podłączenia po stronie wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji (→ rys. 9, str. 76).

Poz.	Opis
1	Zbiornik podgrzewacza
2	Zawór napowietrzająco-odpowietrzający
3	Zawór odcinający z zaworem spustowym
4	Zawór bezpieczeństwa
5	Zawór zwrotny
6	Zawór odcinający
7	Pompa cyrkulacyjna
8	Reduktor ciśnienia (w razie potrzeby)
9	Zawór próbny
10	Zawór zwrotny
11	Króciec przyłączeniowy manometru

Tab. 6 Przykład instalacji (→ rys. 9, str. 76)

Poz.	Opis
AB	Wypływ ciepłej wody
EK	Dopływ wody zimnej
EZ	Dopływ wody z cyrkulacji

Tab. 6 Przykład instalacji (→ rys. 9, str. 76)

- ▶ Zastosować materiał instalacyjny odporny na temperatury do 160 °C.
- ▶ Nie używać otwartych naczyń zbiorczych.
- ▶ W przypadku instalacji podgrzewania wody użytkowej z przewodami z tworzywa sztucznego stosować metalowe śrubunki przyłączeniowe.
- ▶ Przewód spustowy wymiarować odpowiednio do przyłącza.
- ▶ Aby zapewnić odprowadzenie podgrzewacza, nie montować na przewodzie spustowym żadnych kolanek.
- ▶ W przypadku zastosowania zaworu zwrotnego w przewodzie dopływowym wody zimnej: pomiędzy zaworem zwrotnym a wlotem zimnej wody zamontować zawór bezpieczeństwa.
- ▶ Jeżeli ciśnienie statyczne instalacji jest wyższe niż 5 barów, zainstalować reduktor ciśnienia.

5.2.2 Montaż zaworu bezpieczeństwa (inwestor)

- ▶ W przewodzie wody zimnej zamontować zawór bezpieczeństwa, który posiada badanie typu (\geq DN20) dopuszczony do stosowania w przewodach wody użytkowej (→ rys. 9, str. 76).
- ▶ Przestrzegać instrukcji montażu zaworu bezpieczeństwa.
- ▶ Przewód wyrzutowy zaworu bezpieczeństwa musi uchodzić do ujścia ściekowego tak, aby był widoczny i zabezpieczony przed zamarzaniem.
 - Średnica przewodu wyrzutowego musi odpowiadać co najmniej średnicy wylotu zaworu bezpieczeństwa.
 - Przewód wyrzutowy powinien być w stanie wyrzucić wodę o przepływie równym co najmniej przepływowi możliwemu w dopływie wody zimnej (→ tab. 4, str. 25).
- ▶ Przy zaworze bezpieczeństwa należy umieścić tabliczkę ostrzegawczą z następującym napisem: "Nie zamykać przewodu wyrzutowego. Podczas ogrzewania, zależnie od warunków pracy, może być wyrzucana woda."

Jeżeli ciśnienie statyczne instalacji przekracza wartość 80 % ciśnienia zadziałania zaworu bezpieczeństwa:

- ▶ Przewidzieć reduktor ciśnienia (→ rys. 9, str. 76).

Ciśnienie w sieci (ciśnienie statyczne)	Ciśnienie zadziałania zaworu bezpieczeństwa	Reduktor ciśnienia	
		na terenie UE	poza UE
< 4,8 bara	\geq 6 bara	niewymagany	
5 bara	6 bara	maks. 4,8 bara	
5 bara	\geq 8 bara	niewymagany	
6 bara	\geq 8 bara	maks. 5,0 barów	niewymagany
7,8 bara	10 bara	maks. 5,0 barów	niewymagany

Tab. 7 Dobór odpowiedniego reduktora ciśnienia

5.3 Montaż czujnika temperatury ciepłej wody

W celu pomiaru i nadzorowania temperatury ciepłej wody w podgrzewaczu w punkcie pomiarowym [4] zamontować czujnik temperatury ciepłej wody (→ rys. 3, str. 75).

- ▶ Zamontować czujnik temperatury ciepłej wody (→ rys. 10, str. 77).
Należy zadbać o to, aby powierzchnia czujników miała kontakt z powierzchnią tulei zanurzeniowej na całej długości.

6 Uruchomienie



WSKAZÓWKA: Uszkodzenie instalacji przez nadciśnienie! Nadciśnienie może spowodować postawienie pęknięć naprężeniowych w powłoce emaliowej.

- ▶ Nie zamykać przewodu wyrzutowego zaworu bezpieczeństwa.

- ▶ Wszystkie podzespoły i osprzęt uruchomić zgodnie ze wskazówkami producenta zawartymi w dokumentacji technicznej.

6.1 Uruchomienie podgrzewacza c.w.u.



Do wykonania próby szczelności podgrzewacza c.w.u. należy używać wyłącznie wody użytkowej.

Ciśnienie próbne po stronie c.w.u. może wynosić maksymalnie 10 barów nadciśnienia.

- ▶ Przed uruchomieniem dokładnie przepłukać przewody rurowe i podgrzewacz c.w.u. (→ rys. 13, str. 77).
- ▶ Przeprowadzić próbę szczelności (→ rys. 12, str. 77).

6.2 Pouczenie użytkownika



OSTRZEŻENIE: Niebezpieczeństwo oparzenia w punktach poboru ciepłej wody!

Podczas dezynfekcji termicznej oraz w przypadku ustawienia temperatury ciepłej wody powyżej 60 °C w punktach poboru ciepłej wody występuje niebezpieczeństwo oparzenia.

- ▶ Zwrócić uwagę użytkownikowi, aby odkręcał tylko wodę zmieszaną.

- ▶ Udzielić użytkownikowi informacji na temat zasady działania oraz obsługi instalacji ogrzewczej i podgrzewacza c.w.u., kładąc szczególny nacisk na punkty dotyczące bezpieczeństwa technicznego.
- ▶ Objasnić sposób działania i sprawdzenia zaworu bezpieczeństwa.
- ▶ Wszystkie załączone dokumenty należy przekazać użytkownikowi.
- ▶ **Zalecenie dla użytkownika:** zawrzeć umowę na przeglądy i konserwację z uprawnioną firmą instalacyjną. Wykonywać konserwację podgrzewacza zgodnie z podaną częstotliwością (→ tab. 8, str. 28) i co roku dokonywać przeglądów.
- ▶ Zwrócić uwagę użytkownikowi na następujące punkty:
 - Podczas rozgrzewania na zaworze bezpieczeństwa może wypływać woda.
 - Przewód wyrzutowy zaworu bezpieczeństwa musi być stale otwarty.
 - Trzeba dotrzymywać odstępów konserwacji (→ tab. 8, str. 28).
 - **Zalecenie w przypadku niebezpieczeństwa zamarznięcia i krótkotrwałej nieobecności użytkownika:** Pozostawić działający podgrzewacz c.w.u. i ustawić najniższą temperaturę wody.

7 Wyłączanie z eksploatacji

- ▶ Wyłączyć regulator temperatury na sterowniku.



OSTRZEŻENIE: Niebezpieczeństwo oparzenia gorącą wodą!

- ▶ Odczekać, aż podgrzewacz c.w.u. w wystarczającym stopniu ostygnie.

- ▶ Spuścić wodę z podgrzewacza (→ rozdział 9.2.3, str. 29).
- ▶ Wszystkie podzespoły i osprzęt instalacji ogrzewczej wyłączyć z ruchu zgodnie ze wskazówkami producenta zawartymi w dokumentacji technicznej.
- ▶ Zamknąć zawory odcinające.
- ▶ Pozbawić ciśnienia wymiennik ciepła.
- ▶ Spuścić wodę z wymiennika ciepła i przedmuchać.
- ▶ Aby zapobiec powstawaniu korozji, dobrze osuszyć wewnątrz i pozostawić otwartą pokrywę otworu rewizyjnego.

8 Ochrona środowiska/utylizacja

Ochrona środowiska jest podstawową zasadą obowiązującą w grupie Bosch. Jakość produktów, ekonomiczność i ochrona środowiska są celami równorzędnymi. Ustawy i przepisy dotyczące ochrony środowiska są ściśle przestrzegane.

Opakowanie

Nasza firma uczestniczy w systemach przetwarzania opakowań, działających w poszczególnych krajach, które gwarantują optymalny recykling. Wszystkie materiały stosowane w opakowaniach są przyjazne dla środowiska i nadają się do ponownego przetworzenia.

Stare urządzenie

Stare urządzenia zawierają materiały, które powinny być ponownie przetworzone. Moduły można łatwo odłączyć, a tworzywa sztuczne są oznakowane. W ten sposób można sortować różne podzespoły i poddać je recyklingowi lub utylizacji.

Zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny



Ten symbol oznacza, że produktu nie wolno wyrzucać razem z innymi odpadami. Należy przekazać go do punktów zbierania odpadów w celu przetworzenia, segregacji, recyklingu i utylizacji.

Ten symbol dotyczy krajów, w których obowiązują przepisy dotyczące odpadów elektrycznych i elektronicznych, na przykład dyrektywa w sprawie zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego 2012/19/UE. Przepisy te określają zasady zwrotu i recyklingu zużytych urządzeń elektrycznych, które należy uwzględnić w obowiązujących przepisach w każdym kraju.

Sprzęt elektroniczny może zawierać substancje niebezpieczne, dlatego należy go poddać recyklingowi w sposób odpowiedzialny, aby zminimalizować potencjalne szkody dla środowiska i ludzkiego zdrowia. Ponadto recykling odpadów elektrycznych pomaga chronić zasoby naturalne.

Aby uzyskać dodatkowe informacje na temat bezpiecznej dla środowiska utylizacji sprzętu elektrycznego i elektronicznego, należy skontaktować się z odpowiednimi władzami lokalnymi, firmą zajmującą się utylizacją odpadów domowych lub sprzedawcą, u którego zakupiono produkt.

Dodatkowe informacje można znaleźć na stronie:
www.weee.bosch-thermotechnology.com/

9 Konserwacja

- ▶ Przed rozpoczęciem każdej konserwacji odczekać, aż podgrzewacz ostygnie.
- ▶ Konserwację i czyszczenie należy wykonywać w podanych odstępach czasu.
- ▶ Niezwłocznie usunąć braki.
- ▶ Stosować tylko oryginalne części zamienne!

9.1 Częstotliwość konserwacji

Konserwację trzeba przeprowadzać w zależności od przepływu, temperatury roboczej i twardości wody (→ tab. 8, str. 28).

Stosowanie chlorowanej wody użytkowej lub instalacji do zmiękczenia wody powoduje skrócenie przedziałów czasowych między konserwacjami.

Twardość wody w °dH	3 – 8,4	8,5 – 14	> 14
Stężenie węglanu wapnia w molach/ m³	0,6 – 1,5	1,6 – 2,5	> 2,5
Temperatury	Miesiące		
Przy normalnej przepustowości (< zawartość podgrzewacza/24 h)			
< 60 °C	24	21	15
60 – 70 °C	21	18	12
> 70 °C	15	12	6
Przy podwyższonej przepustowości (> zawartość podgrzewacza/24 h)			
< 60 °C	21	18	12
60 – 70 °C	18	15	9
> 70 °C	12	9	6

Tab. 8 Częstotliwość konserwacji w miesiącach

Informacji na temat jakości wody można zasięgnąć w miejscowym przedsiębiorstwie wodociągowym.

W zależności od składu wody uzasadnione są odchylenia od podanych wartości orientacyjnych.

9.2 Prace konserwacyjne

9.2.1 Sprawdzanie zaworu bezpieczeństwa

- ▶ Zawór bezpieczeństwa sprawdzać co roku.

9.2.2 Opróżnienie zasobnikowego podgrzewacza c.w.u.

- ▶ Podgrzewacz c.w.u. odłączyć od sieci wody użytkowej. W tym celu zamknąć zawory odcinające.
- ▶ W celu napowietrzenia otworzyć najwyżej położony zawór czerpalny.
- ▶ Otworzyć zawór spustowy (→ rys. 3 [12], str. 75).
- ▶ Po zakończeniu konserwacji ponownie zamknąć zawór spustowy.
- ▶ Po ponownym napełnieniu sprawdzić szczelność (→ rys. 12, str. 77).

9.2.3 Odkamienianie/czyszczenie podgrzewacza c.w.u.



Aby czyszczenie przyniosło lepsze efekty, przed wypłukaniem wodą rozgrzać wymiennik ciepła. Efekt szoku termicznego powoduje, że twarde skorupy (np. osady kamienia) lepiej się odpajają.

- ▶ Spuścić wodę z podgrzewacza.
- ▶ Sprawdzić, czy wewnątrz podgrzewacza nie jest zanieczyszczony (złogi kamienia kotłowego, osady).
- ▶ **W przypadku wody o niskiej zawartości wapnia:**
Regularnie sprawdzać i czyścić zbiornik.
- lub-
- ▶ **W przypadku wody o wysokiej zawartości związków wapnia wzgl. silnego zabrudzenia:**
Stosownie do ilości gromadzącego się kamienia kotłowego regularnie usuwać osady z podgrzewacza c.w.u. poprzez czyszczenie chemiczne (np. używając odpowiedniego środka rozpuszczającego kamień kotłowy na bazie kwasu cytrynowego).
- ▶ Przepłukać podgrzewacz c.w.u. (→ rys. 15, str. 78).
- ▶ Odkurzaczem do czyszczenia na mokro/na sucho z rurą ssącą z tworzywa sztucznego usunąć pozostałe zanieczyszczenia.
- ▶ Ponownie szczelnie zamknąć korek otworu rewizyjnego (→ rys. 16, str. 78).
- ▶ Ponownie uruchomić podgrzewacz c.w.u. (→ rozdział 6, str. 27).

9.2.4 Sprawdzenie anody magnezowej



Jeżeli anoda magnezowa nie będzie fachowo konserwowana, gwarancja na podgrzewacz c.w.u. wygaśnie.

Anoda magnezowa jest anodą reakcyjną, która zużywa się wskutek użytkowania podgrzewacza c.w.u.



Nie dopuścić do zetknięcia powierzchni anody magnezowej z olejem lub smarem.

- ▶ Anoda musi być czysta.

- ▶ Odciąć dopływ wody zimnej.
- ▶ Pozbawić ciśnienia podgrzewacz c.w.u.
- ▶ Zdemontować i sprawdzić anodę magnezową (→ rys. 17 do rys. 20, str. 78).
- ▶ Anodę magnezową należy wymienić, jeżeli jej średnica będzie mniejsza niż 15 mm.

Índice

1	Esclarecimento dos símbolos	31
1.1	Esclarecimento dos símbolos	31
1.2	Instruções gerais de segurança	31
2	Informações sobre o produto	31
2.1	Utilização conforme as disposições	31
2.2	Placa do aparelho	31
2.3	Material fornecido	31
2.4	Dados técnicos	32
2.5	Dados do produto relativamente ao consumo de energia	32
2.6	Descrição do produto	33
3	Regulamentos	33
4	Transporte	33
5	Montagem	33
5.1	Instalação	33
5.1.1	Requisitos para o local de instalação	33
5.1.2	Instalar o acumulador de água quente (A.Q.S.)	33
5.2	Ligação hidráulica	33
5.2.1	Ligar hidráulicamente o acumulador de água quente (A.Q.S.)	34
5.2.2	Instalar válvula de segurança (no local de instalação)	34
5.3	Montar o sensor da temperatura da água quente	34
6	Arranque da instalação	34
6.1	Colocar o acumulador de água quente (A.Q.S.) em funcionamento	34
6.2	Instruir o proprietário	35
7	Desactivação	35
8	Protecção ambiental/eliminação	35
9	Manutenção	36
9.1	Intervalos de manutenção	36
9.2	Trabalhos de manutenção	36
9.2.1	Verificar a válvula de segurança	36
9.2.2	Drenar o acumulador de água quente	36
9.2.3	Descalcificar/limpar o acumulador de água quente (A.Q.S.)	36
9.2.4	Verificar o ânodo de magnésio	36

1 Esclarecimento dos símbolos

1.1 Esclarecimento dos símbolos

Indicações de aviso



As indicações de aviso no texto são identificadas com um triângulo de aviso. Adicionalmente, as palavras identificativas indicam o tipo e a gravidade das consequências se as medidas de prevenção do perigo não forem respeitadas.

As seguintes palavras identificativas estão definidas e podem estar utilizadas no presente documento:

- **INDICAÇÃO** significa que podem ocorrer danos materiais.
- **CUIDADO** significa que podem provocar lesões ligeiras a médias.
- **AVISO** significa que podem provocar lesões graves ou mortais.
- **PERIGO** significa que podem provocar lesões graves a mortais.

Informações importantes



As informações importantes sem perigo para pessoas ou bens são assinaladas com o símbolo ao lado.

Outros símbolos

Símbolo	Significado
▶	Passo operacional
→	Referência a outros pontos no documento ou a outros documentos
•	Enumeração/Item de uma lista
–	Enumeração/Item de uma lista (2.º nível)

Tab. 1

1.2 Instruções gerais de segurança

Informações gerais

Estas instruções de instalação e de manutenção destinam-se a técnicos especializados.

O desrespeito das indicações de segurança pode causar danos pessoais graves.

- ▶ Ler as indicações de segurança e seguir as instruções aí referidas.
- ▶ Cumprir as indicações nas instruções de instalação e de manutenção, de modo a garantir um funcionamento sem problemas.
- ▶ Montar e colocar em funcionamento o gerador de calor e acessórios de acordo com as instruções de instalação correspondentes.
- ▶ Não usar quaisquer componentes permeáveis de forma a reduzir a entrada de oxigénio e, deste modo, também a corrosão! Não utilizar vasos de expansão abertos.
- ▶ **Nunca fechar a válvula de segurança!**

2 Informações sobre o produto

2.1 Utilização conforme as disposições

O acumulador de A.Q.S. destina-se ao aquecimento e à acumulação de água sanitária. Devem ter-se em consideração os regulamentos, directivas e normas nacionais em vigor para a água sanitária.

Utilizar o acumulador de A.Q.S. apenas em sistemas fechados.

Qualquer outro tipo de utilização é considerado incorrecto. Não é assumida qualquer responsabilidade por danos resultantes de uma utilização incorrecta.

Requisitos para a água sanitária	Unidade	
Dureza da água, mín.	ppm grain/US gallon °dH	36 2,1 2
Valor de pH, mín. – máx.		6,5 – 9,5
Condutibilidade, mín. – máx.	µS/cm	130 – 1500

Tab. 2 Requisitos para a água sanitária

2.2 Placa do aparelho

A placa do aparelho encontra-se em cima na parte traseira do acumulador de A.Q.S. e contém as seguintes informações:

Item	Descrição
1	Designação do modelo
2	Número de série
3	Capacidade real
4	Consumo de calor de reserva
5	Volume aquecido através do aquecedor E
6	Ano de fabrico
7	Protecção anti-corrosão
8	Temperatura máx. da água quente do acumulador
9	Temperatura máx. de avanço da fonte de calor
10	Temperatura máx. de avanço da energia solar
11	Potência da ligação eléctrica
12	Potência de entrada da água de aquecimento
13	Caudal da água de aquecimento para potência de entrada da água de aquecimento
14	Com 40 °C de volume retirável do aquecimento eléctrico
15	Pressão máx. de funcionamento do lado da água sanitária
16	Pressão de projecto máxima
17	Pressão máx. de funcionamento do lado da fonte de calor
18	Pressão máx. de funcionamento do lado da energia solar
19	Pressão máx. de funcionamento do lado da água sanitária CH
20	Pressão máx. de ensaio do lado da água sanitária CH
21	Temperatura máx. da água quente no aquecimento E

Tab. 3 Placa do aparelho

2.3 Material fornecido

- Acumulador de água quente sanitária
- Instruções de instalação e de manutenção

2.4 Dados técnicos

	Unidade	W120-5 O A	W120-5 O C
Generalidades			
Dimensões		→ fig. 1, página 74	→ fig. 1, página 74
Inclinação	mm	1135	1070
Altura do tecto mínima para substituição do ânodo de magnésio	mm	1480	1420
Ligações		→ tab. 6, página 33	→ tab. 6, página 33
Diâmetro interior da bainha do sensor da temperatura do acumulador	mm	10	10
Tara (sem embalagem)	kg	72	67
Peso total incluindo enchimento	kg	187	183
Capacidade do acumulador			
Capacidade útil (total)	l	115	116
Cauda útil de água quente ¹⁾ na temperatura de saída da água quente ²⁾ :			
45 °C	l	164	166
40 °C	l	192	193
Perdas térmicas de acordo com DIN EN 12897 ³⁾	kWh/24h	0,8	1,5
Caudal máximo Entrada de água fria	l/min	12	12
Temperatura máxima Água quente	°C	95	95
Pressão máxima de funcionamento Água sanitária	bar (sobrepessão)	10	10
Pressão máxima de ensaio Água quente	bar (sobrepessão)	10	10
Permutador de calor			
Capacidade	l	6,8	4,1
Superfície	m ²	1	0,6
Indicador de desempenho N _L de acordo com DIN 4708 ⁴⁾	N _L	1,2	1,2
Potência contínua (a 80 °C de temperatura de avanço, 45 °C de temperatura de saída da água quente e 10 °C de temperatura da água fria)	kW	34	20
	l/min	13,9	8,2
Tempo de aquecimento com potência nominal	min	16	27
Potência máxima de aquecimento ⁵⁾	kW	34	20
Temperatura máxima Água de aquecimento	°C	160	160
Pressão máxima de funcionamento da água de aquecimento	bar (sobrepessão)	16	16
Diagrama de perda de carga		→ fig 2, página 74	→ fig 2, página 74

Tab. 4 Dimensões e dados técnicos (→ fig 1, página 74 e fig. 3, página 75)

- 1) Sem reabastecimento; temperatura do acumulador ajustada para 60 °C
- 2) Água misturada na torneira (a 10 °C de temperatura de água fria)
- 3) As perdas causadas pela distribuição fora do acumulador de água quente (A.Q.S.) não são consideradas.
- 4) O indicador de desempenho N_L = 1 de acordo com DIN 4708 para 3,5 pessoas, banheira normal e pia de cozinha. Temperaturas: Acumulador 60 °C, saída 45 °C e água fria 10 °C. Medição com potência máx. de aquecimento. Em caso de redução da potência de aquecimento, o N_L diminui.
- 5) Em caso de geradores de calor com potência de aquecimento mais elevada, limitar ao valor indicado.

2.5 Dados do produto relativamente ao consumo de energia

Os seguintes dados de produto correspondem aos requisitos da regulamentação UE 811/2013, 812/2013, 813/2013 e 814/2013 como complemento da directiva 2010/30/UE.

Número de artigo	Tipo de produto	Volume do acumulador (V)	Perda de capacidade térmica (S)	Classe de eficiência energética da preparação de água quente
8 732 910 201	W 120-5 O1	114,8 l	35,2 W	A
7 735 500 784	W 120-5 O	115,9 l	61,0 W	C
8 718 543 216	WST 120-5 O			

Tab. 5 Dados do produto relativamente ao consumo de energia

2.6 Descrição do produto

Item	Descrição
1	Revestimento, chapa lacada com isolamento térmico de espuma rígida de poliuretano de 30 mm
2	Ânodo de magnésio montado sem isolamento
3	Permutador de calor para aquecimento através de aparelho de aquecimento, tubo liso esmaltado
4	Bainha de imersão para sensor da temperatura Gerador de calor
5	Reservatório de acumulação, aço esmaltado
6	Abertura de verificação para manutenção e limpeza na parte superior/Ligação de circulação
7	Tampa do revestimento PS
8	Avanço do acumulador
9	Saída de água quente
10	Entrada de água fria
11	Retorno do acumulador
12	Torneira de drenagem

Tab. 6 Descrição do produto (→ fig. 3, página 75)

3 Regulamentos

Ter em atenção as seguintes directivas e normas:

- Directivas locais
- **EnEG** (na Alemanha)
- **EnEV** (na Alemanha)

Instalação e equipamento de sistemas de aquecimento e de preparação de água quente:

- Normas **DIN** e **EN**
 - **DIN 4753-1** – Aquecedores de água ...; Requisitos, etiquetagem, equipamento e verificação
 - **DIN 4753-3** – Aquecedores de água ...; Protecção anti-corrosiva do lado da água através da esmaltagem; requisitos e verificação (norma de produto)
 - **DIN 4753-6** – Sistemas de aquecimento de água ...; Protecção anti-corrosiva catódica para recipientes de aço esmaltado; requisitos e verificação (norma de produto)
 - **DIN 4753-7** – Aquecedores de água...; recipiente com um volume até 1000 l, requisitos do fabrico, isolamento térmico e a protecção contra corrosão
 - **DIN EN 12897** – Abastecimento de água - Determinação para ... Acumulador de A.Q.S. (norma de produto)
 - **DIN 1988-100** – Regulamentos técnicos para instalações de água sanitária
 - **DIN EN 1717** – Protecção da água sanitária contra impurezas ...
 - **DIN EN 806** – Regulamentos técnicos para instalações de água sanitária
 - **DIN 4708** – Sistemas centrais de aquecimento de água
- **DVGW**
 - Ficha de trabalho W 551 – Sistemas de aquecimento de água sanitária e de canalizações; medidas técnicas para a redução do crescimento da Legionella em sistemas novos; ...
 - Ficha de trabalho W 553 – Medição de sistemas de circulação ...

4 Transporte

- ▶ Proteger o acumulador de água quente (A.Q.S.) contra quedas durante o transporte.
 - ▶ Transportar o acumulador de A.Q.S. embalado com carrinho de transporte e cinta de fixação (→ fig. 4, página 75).
- ou-
- ▶ Transportar o acumulador de água quente (A.Q.S.) não embalado com rede de transporte, para assim proteger as ligações de danos.

5 Montagem

O acumulador de água quente (A.Q.S.) é fornecido completamente montado.

- ▶ Verificar se o acumulador de água quente (A.Q.S.) está completo e intacto.

5.1 Instalação

5.1.1 Requisitos para o local de instalação



INDICAÇÃO: Danos no sistema devido a capacidade insuficiente da superfície de apoio ou devido a uma base inadequada!

- ▶ Assegurar que a superfície de apoio é plana e que possui uma capacidade suficiente.

- ▶ Colocar o acumulador de água quente sanitária (A.Q.S.) sobre uma plataforma quando existir perigo de acumulação de água no pavimento do local de instalação.
- ▶ Instalar o acumulador de água quente (A.Q.S.) em espaços interiores secos e protegidos contra a formação de gelo.
- ▶ Respeitar a altura do texto mínima (→ tab. 10, página 74) no local de instalação. Distâncias mínimas da parede não são exigidas.

5.1.2 Instalar o acumulador de água quente (A.Q.S.)

- ▶ Instalar e alinhar o acumulador de A.Q.S. (→ fig. 6, página 76 e fig. 7, página 76).
- ▶ Retirar as tampas de protecção.
- ▶ Colocar fita de Teflon ou fio de Teflon (→ fig. 8, página 76).

5.2 Ligação hidráulica



AVISO: Perigo de incêndio devido a trabalhos de soldadura!

- ▶ No caso de trabalhos de soldadura, tomar as medidas de protecção necessárias, pois o isolamento térmico é inflamável. Por ex., cobrir o isolamento térmico.
- ▶ Verificar a integridade do revestimento do acumulador depois dos trabalhos.



AVISO: Risco para a saúde devido a água com impurezas! Trabalhos de montagem efectuados de forma não higiénica poluem a água sanitária.

- ▶ Instalar e equipar o acumulador de água quente (A.Q.S.) de forma higiénica e de acordo com as normas e directivas específicas do país.

5.2.1 Ligar hidráulicamente o acumulador de água quente (A.Q.S.)

Exemplo de sistema com todas as válvulas e válvulas de corte recomendadas (→ fig. 9, página 76).

Item	Descrição
1	Reservatório de acumulação
2	Válvula de ventilação e de purga
3	Válvula de corte com válvula de drenagem
4	Válvula de segurança
5	Válvula anti-retorno
6	Válvula de corte
7	Bomba de circulação
8	Redutor da pressão (se necessário)
9	Válvula de verificação
10	Válvula de retenção
11	Bocal de ligação do manómetro
AB	Saída de água quente
EK	Entrada de água fria
EZ	Entrada da circulação

Tab. 7 Exemplo de instalação (→ fig. 9, página 76)

- ▶ Utilizar material de instalação resistente a uma temperatura de até 160 °C (320 °F).
- ▶ Não utilizar vasos de expansão abertos.
- ▶ Em sistemas de aquecimento de água sanitária com tubagens em plástico, utilizar uniões roscadas de metal.
- ▶ Dimensionar a tubagem de drenagem de acordo com a ligação.
- ▶ Para assegurar a remoção de impurezas, não montar cotovelos na tubagem de drenagem.
- ▶ No caso de utilização de uma válvula de retenção no tubo de fornecimento para a entrada de água fria: instalar uma válvula de segurança entre a válvula de retenção e a entrada de água fria.
- ▶ Quando a pressão estática do sistema é de mais de 5 bar instalar redutor da pressão.

5.2.2 Instalar válvula de segurança (no local de instalação)

- ▶ No local de instalação, instalar uma válvula de segurança certificada e aprovada para água sanitária (\geq DN20) na tubagem de água fria (→ fig. 9, página 76).
- ▶ Ter em atenção as instruções de instalação da válvula de segurança.
- ▶ A conduta de purga da válvula de segurança deve desembocar, de forma visível, na área com protecção anticongelamento, através de um ponto de drenagem.
 - A conduta de purga deve ter, no mínimo, o diâmetro de saída da válvula de segurança.
 - A conduta de purga deve poder escoar, no mínimo, o fluxo volumétrico que é possível na entrada de água da rede (→ tab. 4, página 32).
- ▶ Colocar uma placa de aviso na válvula de segurança com a seguinte inscrição: "Não fechar a conduta de purga. Durante o aquecimento, pode sair água por razões operacionais".

Quando a pressão estática da instalação 80 % exceder a pressão de accionamento da válvula de segurança:

- ▶ Colocar a montante um redutor da pressão (→ fig. 9, página 76).

Pressão de rede (pressão estática)	Pressão de accionamento da válvula de segurança	Redutor da pressão na UE fora da UE	
< 4,8 bar	\geq 6 bar	não necessário	
5 bar	6 bar	máx. 4,8 bar	
5 bar	\geq 8 bar	não necessário	
6 bar	\geq 8 bar	máx. 5,0 bar	Não necessário
7,8 bar	10 bar	máx. 5,0 bar	Não necessário

Tab. 8 Selecção de um redutor da pressão apropriado

5.3 Montar o sensor da temperatura da água quente

Montar no ponto de medição [4] a sonda da temperatura de água quente para a medição e monitorização da temperatura da água quente sanitária no acumulador de A.Q.S. (→ fig. 3, página 75).

- ▶ Montar o sensor da temperatura da água quente (→ fig. 10, página 77). Certificar-se de que a superfície do sensor está em contacto com a superfície da bainha de imersão em todo o comprimento.

6 Arranque da instalação



INDICAÇÃO: Danos na instalação devido a sobrepressão! A sobrepressão pode provocar fissuras no esmalte.

- ▶ Não fechar a conduta de purga da válvula de segurança.

- ▶ Colocar todos os módulos e acessórios em funcionamento de acordo com as indicações do fabricante nos documentos técnicos.

6.1 Colocar o acumulador de água quente (A.Q.S.) em funcionamento



Efectuar a verificação de estanquidade do acumulador de água quente (A.Q.S.) apenas com água sanitária.

A pressão de ensaio só pode ter, no máximo, 10 bar (150 psi) de sobrepressão no lado de água quente.

- ▶ Lavar bem os tubos e o acumulador de A.Q.S. antes da colocação em funcionamento (→ fig. 13, página 77).
- ▶ Efectuar verificação da estanquidade (→ fig. 12, página 77).

6.2 Instruir o proprietário



AVISO: Perigo de queimadura nos pontos de consumo de água quente!

Durante a desinfecção térmica e quando a temperatura de água quente está ajustada acima de 60 °C existe perigo de queimadura nos pontos de consumo de água quente.

- Informar o proprietário que apenas poderá utilizar água misturada.

- Explicar o modo de utilização e de manuseamento da instalação de aquecimento e do acumulador de água quente (A.Q.S.) e chamar especialmente a atenção para os pontos de segurança técnica.
- Explicar o modo de funcionamento e de verificação da válvula de segurança.
- Entregar toda a documentação anexa ao proprietário.
- **Recomendação para o proprietário:** Celebrar um contrato de inspeção e de manutenção com uma empresa especializada autorizada. Realizar a manutenção do acumulador de A.Q.S. de acordo com os intervalos de manutenção indicados (→ tab. 9, página 36) e inspeccionar anualmente.
- Referir ao proprietário os pontos seguintes:
 - Durante o aquecimento, poderá sair água pela válvula de segurança.
 - A conduta de purga da válvula de segurança deve ser mantida sempre aberta.
 - Os intervalos de manutenção devem ser respeitados (→ tab. 9, página 36).
 - **Recomendação em caso de perigo de formação de gelo e de ausência de curta duração do proprietário:** Deixar o acumulador de água quente (A.Q.S.) em funcionamento e colocar na temperatura de água mais baixa.

7 Desactivação

- Desligar o regulador da temperatura no aparelho de regulação.



AVISO: Queimaduras devido a água quente!

- Deixar o acumulador de água quente (A.Q.S.) arrefecer suficientemente.

- Drenar o acumulador de água quente (→ capítulo 9.2.3, página 36).
- Desactivar todos os módulos e acessórios da instalação de aquecimento de acordo com as indicações do fabricante nos documentos técnicos.
- Fechar as válvulas de corte.
- Despressurizar o permutador de calor.
- Esvaziar e purgar o permutador de calor.
- Para que não ocorra corrosão, secar bem o interior e deixar a tampa da abertura de verificação aberta.

8 Protecção ambiental/eliminação

A protecção ambiental é um dos princípios empresariais do grupo Bosch.

A qualidade dos produtos, a rentabilidade e a protecção ambiental são objectivos muito importantes para nós. As leis e os regulamentos para a protecção ambiental são cumpridos de forma rigorosa.

Embalagem

No que diz respeito à embalagem, adoptamos os sistemas de aproveitamento vigentes no país, para assegurar uma reciclagem optimizada. Todos os materiais de embalagem utilizados são compatíveis com o meio ambiente e reutilizáveis.

Fim de vida dos aparelhos

Os aparelhos em fim de vida contêm materiais que devem ser enviados para a reciclagem.

Os módulos podem ser facilmente separados e os plásticos estão identificados. Desta maneira, poderão ser separados em diferentes grupos e posteriormente conduzidos para reciclagem ou eliminados.

Aparelhos eléctricos e electrónicos em fim de vida



Esta símbolo indica que o produto não deverá ser eliminado juntamente com o restante lixo, mas levado a um centro de recolha de lixo para o procedimento de tratamento, recolha, reciclagem e eliminação.

O símbolo aplica-se a países com regulamentos de resíduos electrónicos, como por exemplo a Diretiva de Resíduos de Equipamentos Eléctricos e Electrónicos 2012/19/UE. Estes regulamentos determinam a estrutura para o retorno e reciclagem de aparelhos eléctricos conforme aplicável dentro de cada país.

Uma vez que o equipamento electrónico poderá conter substâncias perigosas, este terá de ser reciclado de forma responsável de maneira a minimizar qualquer perigo potencial para o ambiente e para a saúde humana. Além disso, a reciclagem de resíduos electrónicos irá ajudar a conservar os recursos naturais.

Para obter informações adicionais sobre a eliminação ambientalmente segura de equipamento electrónico e eléctrico, contacte as autoridades locais relevantes, o serviço de eliminação de resíduos domésticos ou o revendedor ao qual adquiriu o produto.

Para informações adicionais, visite:
www.weee.bosch-thermotechnology.com/

9 Manutenção

- ▶ Antes de qualquer trabalho de manutenção, deixar o acumulador de água quente (A.Q.S.) arrefecer suficientemente.
- ▶ Efectuar a limpeza e a manutenção nos intervalos indicados.
- ▶ Eliminar de imediato as falhas.
- ▶ Usar unicamente peças de substituição originais!

9.1 Intervalos de manutenção

A realização da manutenção está dependente da duração da utilização, da temperatura de funcionamento e da dureza da água (→ tab. 9, página 36).

A utilização de água sanitária tratada com cloro ou instalações de amaciamento diminuem os intervalos de manutenção.

Dureza da água em °dH	3 – 8,4	8,5 – 14	> 14
Concentração de carbonato de cálcio em mol/ m³	0,6 – 1,5	1,6 – 2,5	> 2,5
Temperaturas	Meses		
Em caso de duração de utilização normal (< capacidade do acumulador/24 h)			
< 60 °C	24	21	15
60 – 70 °C	21	18	12
> 70 °C	15	12	6
Em caso de duração de utilização prolongada (> capacidade do acumulador/24 h)			
< 60 °C	21	18	12
60 – 70 °C	18	15	9
> 70 °C	12	9	6

Tab. 9 Intervalos de manutenção em meses

A qualidade da água pode ser consultada junto da empresa local de abastecimento de água.

Dependendo da composição da água, os valores efectivos podem divergir significativamente dos valores de referência indicados.

9.2 Trabalhos de manutenção

9.2.1 Verificar a válvula de segurança

- ▶ Verificar anualmente a válvula de segurança.

9.2.2 Drenar o acumulador de água quente

- ▶ Desligar o acumulador de água quente (A.Q.S.) no lado da água sanitária. Para isso, fechar as válvulas de corte.
- ▶ Para ventilar, abrir uma torneira que se encontre na posição mais alta.
- ▶ Abrir a torneira de drenagem (→ fig. 3 [12], página 75).
- ▶ Voltar a fechar a torneira de drenagem após a manutenção.
- ▶ Após o reabastecimento, verificar a estanqueidade (→ fig. 12, página 77).

9.2.3 Descalcificar/limpar o acumulador de água quente (A.Q.S.)



Para aumentar a eficácia da limpeza, aquecer o permutador de calor antes da limpeza com jacto de pressão. Graças ao efeito de choque térmico, as incrustações (por ex., os depósitos de calcário) são removidos mais facilmente.

- ▶ Drenar o acumulador de água quente.
- ▶ Inspeccionar o interior do acumulador de água quente (A.Q.S.) quanto a impurezas (depósitos de calcário, sedimentos).
- ▶ **Em água de água macia:**
Verificar regularmente o recipiente e limpar eventuais impurezas.
- ou-
- ▶ **Em caso de água com calcário ou com muita sujidade:**
Descalcificar regularmente o acumulador de água quente (A.Q.S.) de acordo com a quantidade de calcário acumulado através de uma limpeza química (por ex., com um fluido apropriado descalcificador à base de ácido cítrico).
- ▶ Lavar o acumulador de água quente (A.Q.S.) com um jacto de água (→ fig. 15, página 78).
- ▶ Retirar os resíduos com aspirador a seco/a húmido com tubo de aspiração em plástico.
- ▶ Voltar a vedar o tampão da abertura de verificação (→ fig. 16, página 78).
- ▶ Colocar novamente o acumulador de A.Q.S. em funcionamento (→ capítulo 6, página 34).

9.2.4 Verificar o ânodo de magnésio



Quando o ânodo de magnésio não é submetido a manutenção adequada, a garantia do acumulador de água quente (A.Q.S.) extingue-se.

O ânodo de magnésio é um "ânodo de sacrifício", consumido pelo funcionamento do acumulador de água quente (A.Q.S.).



Não deixar que a superfície do ânodo de magnésio entre em contacto com óleo ou gordura.

- ▶ Ter em atenção a limpeza.

- ▶ Fechar a entrada de água fria.
- ▶ Despressurizar o acumulador de água quente.
- ▶ Remover e verificar o ânodo de magnésio (→ da fig. 17 à fig. 20, página 78).
- ▶ Se o diâmetro for inferior a 15 mm, substituir o ânodo de magnésio.

Содержание

1	Пояснения условных обозначений	38
1.1	Пояснения условных обозначений	38
1.2	Общие правила техники безопасности	38
2	Информация об оборудовании	38
2.1	Использование по назначению	38
2.2	Заводская табличка	38
2.3	Объем поставки	38
2.4	Технические данные	39
2.5	Параметры потребления энергии	39
2.6	Описание оборудования	40
3	Предписания	40
4	Транспортировка	40
5	Монтаж	40
5.1	Установка	40
5.1.1	Требования к месту установки оборудования	40
5.1.2	Установка бака-водонагревателя	40
5.2	Гидравлические подключения	40
5.2.1	Гидравлическое подключение бака-водонагревателя	41
5.2.2	Установка предохранительного клапана	41
5.3	Установка датчика температуры горячей воды	41
6	Ввод в эксплуатацию	42
6.1	Пуск в эксплуатацию бака-водонагревателя	42
6.2	Инструктаж обслуживающего персонала	42
7	Вывод из эксплуатации	42
8	Охрана окружающей среды/утилизация	42
9	Техническое обслуживание	43
9.1	Периодичность проведения технического обслуживания	43
9.2	Работы по техническому обслуживанию	43
9.2.1	Проверка предохранительного клапана	43
9.2.2	Слив воды из бака-водонагревателя	43
9.2.3	Удаление известковых отложений / чистка бака-водонагревателя	44
9.2.4	Проверка магниевого анода	44

1 Пояснения условных обозначений

1.1 Пояснения условных обозначений

Предупреждения



Предупреждения обозначены в тексте восклицательным знаком в треугольнике. Выделенные слова в начале предупреждения обозначают вид и степень тяжести последствий, наступающих в случае непринятия мер безопасности.

Следующие слова определены и могут применяться в этом документе.

- **УВЕДОМЛЕНИЕ** означает, что возможно повреждение оборудования.
- **ВНИМАНИЕ** означает, что возможны травмы лёгкой и средней тяжести.
- **ОСТОРОЖНО** означает возможность получения тяжёлых вплоть до опасных для жизни травм.
- **ОПАСНО** означает получение тяжёлых вплоть до опасных для жизни травм.

Важная информация



Важная информация без каких-либо опасностей для человека и оборудования обозначается приведенным здесь знаком.

Другие знаки

Знак	Значение
►	Действие
→	Ссылка на другое место в инструкции
•	Перечисление/список
–	Перечисление/список (2-ой уровень)

Таб. 1

1.2 Общие правила техники безопасности

Общие положения

Эта инструкция по монтажу и техническому обслуживанию предназначена для специалистов.

Несоблюдение правил техники безопасности может привести к тяжёлым травмам персонала.

- Прочитайте правила техники безопасности и выполняйте приведённые там указания.
- Для обеспечения исправной работы оборудования выполняйте требования инструкции по монтажу и техническому обслуживанию.
- Монтируйте и эксплуатируйте котлы и дополнительное оборудование в соответствии с их инструкциями по монтажу.
- В целях ограничения проникновения кислорода и последующей коррозии не использовать диффузионно-открытые компоненты! Не используйте открытые расширительные баки.
- **Никогда не перекрывайте предохранительный клапан!**

2 Информация об оборудовании

2.1 Использование по назначению

Баки-водонагреватели предназначены для нагрева и хранения горячей воды. Соблюдайте нормы и правила для оборудования, работающего с питьевой водой, действующие в той стране, где оно эксплуатируется!

Применяйте баки-водонагреватели только в закрытых системах.

Другое использование считается применением не по назначению. Исключается любая ответственность за повреждения, возникшие в результате применения не по назначению.

Требования к питьевой воде	Единицы измерения	
Жёсткость воды, минимальная	ppm grain/US gallon °dH	36 2,1 2
Показатель pH, мин. – макс.		6,5 – 9,5
Проводимость, мин. – макс.	мкС/см	130 – 1500

Таб. 2 Требования к питьевой воде

2.2 Заводская табличка

Заводская табличка находится сверху на задней стороне бака-водонагревателя. Она содержит следующие сведения:

Поз.	Наименование
1	Обозначение типа
2	Серийный номер
3	Фактический объём
4	Потери тепла в состоянии готовности
5	Объём, нагреваемый электронагревателем
6	Год изготовления
7	Антикоррозионная защита
8	Максимальная температура горячей воды в баке
9	Максимальная температура подающей линии источника нагрева
10	Максимальная температура подающей линии солнечного коллектора
11	Электрическая потребляемая мощность
12	Входная мощность греющей воды
13	Расход греющей воды при входной мощности
14	Объём водоразбора при электрическом нагреве до 40 °C
15	Максимальное рабочее давление в контуре ГВС
16	Наибольшее расчётное давление
17	Максимальное рабочее давление в контуре источника нагрева
18	Максимальное рабочее давление в контуре солнечного коллектора
19	Максимальное рабочее давление в контуре ГВС, только для Швейцарии
20	Максимальное испытательное давление в контуре ГВС, только для Швейцарии
21	Максимальная температура горячей воды при электрическом нагреве

Таб. 3 Заводская табличка

2.3 Объем поставки

- Бак-водонагреватель
- Инструкция по монтажу и техническому обслуживанию

2.4 Технические данные

	Единица измерения	W120-5 O A	W120-5 O C
Общие характеристики			
Размеры		→ рис. 1, стр. 74	→ рис. 1, стр. 74
Высота при опрокидывании	мм	1135	1070
Минимальная высота помещения для замены анода	мм	1480	1460
Подключения		→ таб. 6, стр. 40	→ таб. 6, стр. 40
Внутренний диаметр отверстия в точке замера для датчика температуры воды в баке	мм	10	10
Вес незаполненного бака (без упаковки)	кг	72	67
Общий вес заполненного бака	кг	187	183
Объём бака			
Полезный объём (общий)	л	115	116
Полезное количество горячей воды ¹⁾ при температуре горячей воды на выходе ²⁾ :			
45 °C	л	164	166
40 °C	л	192	193
Потери тепла в состоянии готовности DIN EN 12897 ³⁾	кВтч/24ч	0,8	1,5
Максимальный расход холодной воды на входе	л/мин	12	12
Максимальная температура горячей воды	°C	95	95
Максимальное рабочее давление в контуре ГВС	бар изб.	10	10
Максимальное испытательное давление горячей воды	бар изб.	10	10
Теплообменник			
Объём	л	6,8	4,1
Площадь	м ²	1	0,6
Коэффициент мощности N_L по DIN 4708 ⁴⁾	N_L	1,2	1,2
Эксплуатационная производительность (при температуре подающей линии 80 °C, температуре горячей воды на выходе в месте водоразбора 45 °C и температуре холодной воды 10 °C)	кВт л/мин	34 13,9	20 8,2
Время нагрева при номинальной мощности	мин	16	27
Максимальная мощность нагрева ⁵⁾	кВт	34	20
Максимальная температура греющей воды	°C	160	160
Максимальное рабочее давление греющей воды	бар изб.	16	16
График потери давления		→ рис. 2, стр. 74	→ рис. 2, стр. 74

Таб. 4 Размеры и технические характеристики (→ рис. 1, стр. 74 и рис. 3, стр. 75)

- 1) Без дозагрузки; заданная температура бака 60 °C
- 2) Смешанная вода в месте водоразбора (при температуре холодной воды 10 °C)
- 3) Потери вне бака-водонагревателя не учтены.
- 4) Коэффициент мощности $N_L = 1$ по DIN 4708 для 3,5 человек в квартире со стандартной ванной и кухонной мойкой. Температуры: бак 60 °C, выход на водоразборе 45 °C, холодная вода 10 °C. Измерения при максимальной мощности нагрева. При снижении мощности нагрева коэффициент N_L меньше.
- 5) У котлов с большей мощностью нагрева её нужно ограничить до указанного значения.

2.5 Параметры потребления энергии

Следующие параметры соответствуют требованиям Постановлений ЕС № 811/2013, 812/2013, 813/2013 и 814/2013, дополняющих Директиву 2010/30/EU.

Номер позиции	Тип изделия	Объём хранения (V)	Потери тепла в состоянии готовности (S)	Класс энергетической эффективности приготовления горячей воды
8 732 910 201	W 120-5 O1	114,8 л	35,2 Вт	A
7 735 500 784	W 120-5 O	115,9 л	61,0 Вт	C
8 718 543 216	WST 120-5 O			

Таб. 5 Параметры потребления энергии

2.6 Описание оборудования

Поз.	Наименование
1	Облицовка, окрашенный стальной лист с теплоизоляцией из твёрдого полиуретанового пенопласта толщиной 30 мм
2	Неизолированный встроенный магниевый анод
3	Теплообменник для нагрева от котла, эмалированная гладкая труба
4	Гильза для датчика температуры воды, нагреваемой от котла
5	Бак, эмалированная сталь
6	Люк для техобслуживания и чистки сверху/Подключение циркуляции
7	Полистироловая крышка
8	Подающая линия бака
9	Выход горячей воды
10	Вход холодной воды
11	Обратная линия бака
12	Сливной кран

Таб. 6 Описание изделия (→ рис. 3, стр. 75)

3 Предписания

Соблюдайте следующие нормы и правила:

- местные предписания
- **EnEG** (в Германии)
- **EnEV** (в Германии)

Монтаж и оборудование отопительных и водонагревательных установок:

- Стандарты **DIN** и **EN**
 - **DIN 4753-1** – Водонагреватели ...; требования, обозначения, оборудование и испытания
 - **DIN 4753-3** – Водонагреватели ...; защита от коррозии эмалевыми покрытиями; требования и испытания (стандарт продукции)
 - **DIN 4753-6** – Водонагревательные системы ...; катодная защита от коррозии эмалированных стальных емкостей; требования и испытания (стандарт продукции)
 - **DIN 4753-7** – Водонагреватели...; баки ёмкостью до 1000 л, требования к производству, теплоизоляции и защите от коррозии
 - **DIN EN 12897** – Водоснабжение - определения ... водонагревателей (стандарт продукции)
 - **DIN 1988-100** – Технические правила монтажа систем питьевой воды
 - **DIN EN 1717** – Защита питьевой воды от загрязнений ...
 - **DIN EN 806** – Технические правила монтажа систем питьевой воды
 - **DIN 4708** – Централизованные системы горячего водоснабжения
- **DVGW**
 - Рабочий лист W 551 – Системы приготовления и подачи питьевой воды; технические мероприятия по снижению образования легионелл в новых установках; ...
 - Рабочий лист W 553 – Измерения в циркуляционных системах ...

4 Транспортировка

- ▶ При перевозке закрепите бак от падения.
- ▶ Перевозите упакованный бак-водонагреватель на тележке со стяжными ремнями (→ рис. 4, стр. 75).

-или-

- ▶ Для транспортировки распакованного бака используйте транспортировочную сеть, при этом защитите штуцеры от повреждений.

5 Монтаж

Бак-водонагреватель поставляется полностью смонтированным.

- ▶ Проверьте наличие повреждений и комплектность бака.

5.1 Установка

5.1.1 Требования к месту установки оборудования



УВЕДОМЛЕНИЕ: возможно повреждение оборудования из-за недостаточной несущей способности пола или неподходящего основания!

- ▶ Пол должен быть ровным и обладать достаточной несущей способностью.

- ▶ Поставьте бак-водонагреватель на подставку, если существует опасность скопления воды на полу.
- ▶ Устанавливайте бак-водонагреватель в сухих, защищённых от холода помещениях.
- ▶ Учитывайте минимальную высоту помещения (→ таб. 10, стр. 74). Минимальные расстояния от стен не требуются.

5.1.2 Установка бака-водонагревателя

- ▶ Установите и выровняйте бак-водонагреватель (→ рис. 6, стр. 76 и рис. 7, стр. 76).
- ▶ Намотайте на резьбу штуцеров тефлоновую ленту или тефлоновую нить (→ рис. 8, стр. 76).

5.2 Гидравлические подключения



ОСТОРОЖНО: опасность пожара при выполнении пайки и сварочных работ!

- ▶ При проведении пайки и сварки примите необходимые меры защиты, так как теплоизоляция является горючим материалом. Укройте теплоизоляцию.
- ▶ После проведения работ проверьте невредимость облицовки бака.



ОСТОРОЖНО: опасность для здоровья из-за загрязнения воды!

При неаккуратном выполнении монтажных работ возможно загрязнение питьевой воды.

- ▶ Монтаж и подключение бака-водонагревателя следует проводить в соответствии с действующими гигиеническими нормами и правилами.

5.2.1 Гидравлическое подключение бака-водонагревателя

Пример схемы подключения бака со всеми рекомендуемыми клапанами и кранами (→ рис. 9, стр. 76).

Поз.	Наименование
1	Бак
2	Вентиль продувки и выпуска воздуха
3	Запорный вентиль со сливом
4	Предохранительный клапан
5	Обратный клапан
6	Запорный кран
7	Циркуляционный насос
8	Редукционный клапан (при необходимости)
9	Контрольный вентиль
10	Обратный клапан
11	Штуцер для подключения манометра
AB	Выход горячей воды
EK	Вход холодной воды
EZ	Вход циркуляции

Таб. 7 Пример отопительной системы (→ рис. 9, стр. 76)

- ▶ Используйте монтажный материал с теплостойкостью до 160 °C (320 °F).
- ▶ Не используйте открытые расширительные баки.
- ▶ В системах горячего водоснабжения с пластмассовыми трубами применяйте металлические резьбовые соединения.
- ▶ Подберите размеры сливного трубопровода в соответствии с диаметром соединения.
- ▶ На сливном трубопроводе не допускается наличие колен, так как необходимо обеспечить беспрепятственное удаление шлама.
- ▶ Если применяется обратный клапан на подводящей линии холодной воды, то предохранительный клапан должен устанавливаться между обратным клапаном и подключением холодной воды к баку.
- ▶ Если полное давление в системе более 5 бар, то установите редукционный клапан.

5.2.2 Установка предохранительного клапана

- ▶ Потребитель должен установить в линию холодной воды сертифицированный предохранительный клапан ($\geq DN20$), имеющий допуск для работы с питьевой водой (→ рис. 9, стр. 76).
- ▶ Выполняйте требования инструкции по монтажу предохранительного клапана.
- ▶ Соединение сливной линии предохранительного клапана с водоотводом должно быть хорошо видно и находиться в защищенной от замерзания зоне.
 - Сечение сливной линии должно быть как минимум равно выходному сечению предохранительного клапана.
 - Сливная линия должна быть способной пропускать как минимум такой объёмный поток, который возможен на входе холодной воды (→ таб. 4, стр. 39).
- ▶ На предохранительном клапане установите предупреждающую табличку со следующей надписью: «Не перекрывать дренажную линию. Во время нагрева в целях безопасности может вытекать вода.»

Если давление в системе превышает 80 % давления срабатывания предохранительного клапана:

- ▶ установите перед ним редукционный клапан (→ рис. 9, стр. 76).

Давление в сети (полное давление)	Давление срабатывания предохранительного клапана	Редукционный клапан	
		в ЕС	вне ЕС
< 4,8 бар	≥ 6 бар	не требуется	
5 бар	6 бар	макс. 4,8 бар	
5 бар	≥ 8 бар	не требуется	
6 бар	≥ 8 бар	макс. 5,0 бар	не требуется
7,8 бар	10 бар	макс. 5,0 бар	не требуется

Таб. 8 Выбор редукционного клапана

5.3 Установка датчика температуры горячей воды

Установите датчик для измерения и контроля температуры горячей воды на баке-водонагревателе в точке замера [4] (→ рис. 3, стр. 75).

- ▶ Установите датчик температуры горячей воды (→ рис. 10, стр. 77). Поверхность датчика должна по всей длине соприкасаться с погружной гильзой.

6 Ввод в эксплуатацию



УВЕДОМЛЕНИЕ: возможно повреждение оборудования из-за высокого давления.

Из-за высокого давления возможно образование трещин от внутренних напряжений в эмалированном покрытии.

- ▶ Не перекрывайте сливную линию предохранительного клапана.

- ▶ Эксплуатируйте бак и дополнительное оборудование в соответствии с требованиями изготовителя, приведёнными в технической документации.

6.1 Пуск в эксплуатацию бака-водонагревателя



Испытание на герметичность (опрессовку) бака выполняйте только водопроводной водой.

Испытательное избыточное давление в контуре горячей воды не должно превышать 10 бар (150 psi).

- ▶ Тщательно промойте трубопроводы и бак-водонагреватель перед пуском в эксплуатацию (→ рис. 13, стр. 77).
- ▶ Проведите испытания герметичности (→ рис. 12, стр. 77).

6.2 Инструктаж обслуживающего персонала



ОСТОРОЖНО: опасность ошпаривания горячей водой в местах водоразбора!

Во время проведения термической дезинфекции или если температура горячей воды установлена выше 60 °C, существует опасность ошпаривания горячей водой в местах водоразбора.

- ▶ Необходимо указать потребителю, что горячую воду можно открывать только вместе с холодной водой.

- ▶ Объясните потребителю принцип действия и правила эксплуатации бака-водонагревателя, особенно обратите его внимание на правила техники безопасности.
- ▶ Объясните принцип действия и порядок проверки предохранительного клапана.
- ▶ Передайте потребителю всю прилагаемую к оборудованию документацию.
- ▶ **Рекомендации для потребителя:** заключите договор на проведение осмотров и технического обслуживания со специализированной фирмой, имеющей разрешение на выполнение таких работ. Выполняйте техническое обслуживание бака-водонагревателя через заданные промежутки времени (→ таб. 9, стр. 43) и ежегодно проводите контрольные осмотры.
- ▶ Укажите потребителю на следующее:
 - При нагреве вода может вытекать из предохранительного клапана.
 - Сливная линия предохранительного клапана должна быть всегда открыта.
 - Соблюдайте периодичность проведения технического обслуживания (→ таб. 9, стр. 43).
 - **Рекомендации по действиям при угрозе заморозков и кратковременном отсутствии потребителя:** оставьте бак-водонагреватель работать и установите самую низкую температуру горячей воды.

7 Вывод из эксплуатации

- ▶ Выключите регулятор температуры на системе управления.



ОСТОРОЖНО: опасность ошпаривания горячей водой!

- ▶ Дайте баку полностью остыть.

- ▶ Слейте воду из бака-водонагревателя (→ глава 9.2.3, стр. 44).
- ▶ Выключите все части отопительной системы и дополнительное оборудование в соответствии с требованиями изготовителя, приведёнными в технической документации.
- ▶ Закройте запорные краны.
- ▶ Сбросьте давление в теплообменнике.
- ▶ Слейте и продуйте теплообменник.
- ▶ Чтобы не возникла коррозия, высушите бак внутри и оставьте открытым смотровой люк.

8 Охрана окружающей среды/утилизация

Охрана окружающей среды является основным принципом предприятий концерна Bosch.

Качество продукции, рентабельность и охрана окружающей среды являются для нас равными по приоритетности целями. Законы и предписания по охране окружающей среды строго соблюдаются. Для охраны окружающей среды мы используем наилучшие технические средства и материалы с учетом экономических аспектов.

Упаковка

Мы принимаем участие во внутригосударственных системах утилизации упаковок, которые обеспечивают оптимальный замкнутый цикл использования материалов. Все применяемые нами упаковочные материалы являются экологически безвредными и многократно используемыми.

Старое оборудование

Снятое с эксплуатации оборудование содержит материалы, которые подлежат переработке для повторного использования. Конструктивные компоненты легко разбираются, а полимерные материалы имеют маркировку. Это позволяет отсортировать различные компоненты и направить их на вторичную переработку или в утиль.

Отслужившее свой срок электрическое и электронное оборудование



Этот знак показывает, что изделие не должно утилизироваться вместе с другими отходами; его необходимо сдавать в центры сбора отходов для обработки, сбора, вторичной переработки и утилизации.

Этот знак применим для стран, где действуют нормативные требования для электронных отходов, например директива ЕС об отходах электрического и электронного оборудования 2012/19/EU. Эти нормативные требования составляют основу для оборота и вторичной переработки использованного электронного оборудования в соответствии с конкретными условиями каждой страны.

Поскольку электронное оборудование может содержать опасные вещества, его необходимо перерабатывать соответствующим образом, что позволит минимизировать потенциальную угрозу для окружающей среды и здоровья людей. Кроме того, вторичная переработка электронных отходов помогает сберегать природные ресурсы.

Дополнительную информацию об экологически безопасной утилизации электрического и электронного оборудования можно получить в местных органах управления, службе по вывозу и утилизации отходов или у продавца, у которого было приобретено изделие.

Дополнительную информацию см. на сайте www.weee.bosch-thermotechnology.com/

9 Техническое обслуживание

- ▶ Перед проведением техобслуживания дайте баку-водонагревателю остыть.
- ▶ Проводите чистку и техническое обслуживание с указанной периодичностью.
- ▶ Сразу же устраняйте обнаруженные неисправности.
- ▶ Используйте только оригинальные запчасти!

9.1 Периодичность проведения технического обслуживания

Периодичность проведения технического обслуживания зависит от интенсивности эксплуатации, рабочей температуры и жёсткости воды (→ таб. 9, стр. 43).

При использовании хлорированной воды или устройств снижения жёсткости эти интервалы сокращаются.

Жёсткость воды в °dH	3 – 8,4	8,5 – 14	> 14
Концентрация карбоната кальция в моль/м³	0,6 – 1,5	1,6 – 2,5	> 2,5
Температуры	Месяцы		
При нормальном расходе (< объёма бака за 24 ч)			
< 60 °С	24	21	15
60 – 70 °С	21	18	12
> 70 °С	15	12	6
При повышенном расходе (> объёма бака за 24 ч)			
< 60 °С	21	18	12
60 – 70 °С	18	15	9
> 70 °С	12	9	6

Таб. 9 Периодичность проведения технического обслуживания в месяцах

Свойства воды можно запросить у местной водоснабжающей организации.

В зависимости от состава воды интервалы проведения техобслуживания могут отличаться от приведённых здесь.

9.2 Работы по техническому обслуживанию

9.2.1 Проверка предохранительного клапана

- ▶ Ежегодно проверяйте предохранительный клапан.

9.2.2 Слив воды из бака-водонагревателя

- ▶ Отсоедините бак-водонагреватель от водопроводной сети. Для этого закройте запорные краны.
- ▶ Для продувки откройте вышерасположенный водоразборный кран.
- ▶ Откройте кран для слива (→ рис. 3 [12], стр. 75).
- ▶ После техобслуживания закройте кран слива.
- ▶ После нового заполнения проверьте отсутствие протечек (→ рис. 12, стр. 77).

9.2.3 Удаление известковых отложений / чистка бака-водонагревателя



Чистка проходит эффективнее, если нагреть теплообменники перед промывкой. Благодаря эффекту термошока известковые отложения отделяются лучше.

- ▶ Слейте воду из бака.
- ▶ Проверьте наличие загрязнений (известковых отложений, осадка) в баке.
- ▶ **Для мягкой воды:**
Регулярно проверяйте бак и очищайте от загрязнений.
- или-
- ▶ **Для мягкой воды при сильном загрязнении:**
Регулярно проводите химическую чистку в зависимости от количества образующейся извести (например, средствами для растворения извести на основе лимонной кислоты).
- ▶ Промойте бак-водонагреватель (→ рис. 15, стр. 78).
- ▶ Отвалившиеся куски можно удалить пылесосом для сухой и влажной чистки с пластмассовым соплом.
- ▶ Заверните пробку контрольного отверстия с новым уплотнением (→ рис. 16, стр. 78).
- ▶ Введите бак-водонагреватель в эксплуатацию (→ глава 6, стр. 42).

9.2.4 Проверка магниевого анода



При неправильном обслуживании магниевого анода перестаёт действовать гарантия на бак водонагревателя.

Магниевый анод представляет собой анод протекторной защиты от коррозии, изнашивающийся в процессе эксплуатации бака-водонагревателя.



Поверхность магниевого анода не должна контактировать с маслом или смазкой.

- ▶ Соблюдайте чистоту.

- ▶ Перекройте подачу холодной воды.
- ▶ Сбросьте давление в баке-водонагревателе.
- ▶ Демонтируйте и проверьте магниевый анод (→ рис. 17 - 20, стр. 78).
- ▶ Если диаметр меньше 15 мм, то замените магниевый анод.

Obsah

1	Vysvetlenie symbolov	46
1.1	Vysvetlivky symbolov	46
1.2	Všeobecné bezpečnostné pokyny	46
2	Údaje o výrobku	46
2.1	Správne použitie	46
2.2	Typový štítok	46
2.3	Rozsah dodávky	46
2.4	Technické údaje	47
2.5	Údaje o výrobku týkajúce sa spotreby energie	47
3	Predpisy	48
4	Preprava	48
5	Montáž	48
5.1	Inštalácia zariadenia	48
5.1.1	Požiadavky na miesto inštalácie	48
5.1.2	Inštalácia zásobníka teplej vody	48
5.2	Hydraulická prípojka	48
5.2.1	Hydraulické pripojenie zásobníka teplej vody	49
5.2.2	Montáž poistného ventilu (dodávka stavby)	49
5.3	Montáž snímača teploty teplej vody	49
6	Uvedenie do prevádzky	49
6.1	Uvedenie zásobníka teplej vody do prevádzky	49
6.2	Informovanie prevádzkovateľa	49
7	Odstavenie z prevádzky	50
8	Ochrana životného prostredia/likvidácia odpadu	50
9	Údržba	50
9.1	Intervaly údržby	50
9.2	Údržbové práce	50
9.2.1	Kontrola poistného ventilu	50
9.2.2	Vypustenie zásobníka teplej vody	50
9.2.3	Odstránenie vodného kameňa/vyčistenie zásobníka teplej vody	51
9.2.4	Kontrola horčíkovej anódy	51

1 Vysvetlenie symbolov

1.1 Vysvetlivky symbolov

Výstražné upozornenia



Výstražné upozornenia sú v texte označené výstražným trojuholníkom. Okrem toho výstražné výrazy označujú druh a intenzitu následkov v prípade nedodržania opatrení na odvrátenie nebezpečenstva.

Sú definované nasledovné výstražné výrazy, ktoré môžu byť použité v tomto dokumente:

- **UPOZORNENIE** znamená, že môže dôjsť k vecným škodám.
- **POZOR** znamená, že môže dôjsť k ľahkým až stredne ťažkým zraneniam osôb.
- **VAROVANIE** znamená, že môže dôjsť k ťažkým až život ohrozujúcim zraneniam.
- **NEBEZPEČENSTVO** znamená, že dôjde k ťažkým až život ohrozujúcim zraneniam.

Dôležité informácie



Dôležité informácie bez ohrozenia osôb alebo vecí sú označené symbolom uvedeným vedľa nich.

Ďalšie symboly

Symbol	Význam
►	Činnosť
→	Odkaz na iné miesta v dokumente
•	Vymenovanie / položka v zozname
–	Vymenovanie / položka v zozname (2. rovina)

Tab. 1

1.2 Všeobecné bezpečnostné pokyny

Všeobecné informácie

Tento návod na inštaláciu a údržbu je určený pre odborného pracovníka.

Nedodriavanie bezpečnostných pokynov môže viesť k ťažkým poraneniam.

- Prečítajte si bezpečnostné pokyny a dodržujte inštrukcie, ktoré obsahujú.
- Aby ste zaručili bezchybnú funkciu zariadenia, dodržujte pokyny uvedené v návode na inštaláciu a údržbu.
- Zdroj tepla a príslušenstvo namontujte a uveďte do prevádzky podľa príslušného návodu na inštaláciu.
- Aby sa zabránilo prístupu kyslíka a tým aj vzniku korózie, nepoužívajte difúzne otvorené komponenty! Nepoužívajte otvorené expanzné nádoby.
- **V žiadnom prípade nezatvárajte poistný ventil!**

2 Údaje o výrobku

2.1 Správne použitie

Zásobník teplej vody je určený na ohrev a akumuláciu pitnej vody. Dodržujte predpisy, smernice a normy o pitnej vode platné v príslušnej krajine.

Zásobník teplej vody používajte iba v uzatvorených zariadeniach.

Iné použitie nie je správne. Na škody vzniknuté v dôsledku nesprávneho použitia zariadenia sa nevzťahuje záruka.

Požiadavky týkajúce sa pitnej vody	Jednotka	
Tvrdosť vody, min.	ppm zrno/US galón °dH	36 2,1 2
Hodnota pH, min. – max.		6,5 – 9,5
Vodivosť, min. – max.	µS/cm	130 – 1500

Tab. 2 Požiadavky týkajúce sa pitnej vody

2.2 Typový štítok

Typový štítok sa nachádza hore na zadnej strane zásobníka teplej vody a obsahuje nasledovné údaje:

Poz.	Popis
1	Typové označenie
2	Sériové číslo
3	Netto objem
4	Pohotovostná potreba tepla
5	Objem zohriaty el. vložkou
6	Rok výroby
7	Ochrana proti korózii
8	Max. teplota teplej vody v zásobníku
9	Max. teplota výstupu zdroja tepla
10	Max. teplota výstupu solárneho zariadenia
11	Elektrický príkon
12	Vykurovacia voda - privádzaný výkon
13	Prietokové množstvo vykurovacej vody pre privádzaný výkon vykurovacej vody
14	S možným odoberaným objemom 40 °C vody zohriatej el. energiou
15	Max. prevádzkový tlak na strane pitnej vody
16	Najvyšší prípustný tlak
17	Max. prevádzkový tlak na strane zdroja tepla
18	Max. prevádzkový tlak na strane solárneho zariadenia
19	Max. prevádzkový tlak na strane pitnej vody CH
20	Max. skúšobný tlak na strane pitnej vody CH
21	Max. teplota teplej vody v prípade el. vykurovania

Tab. 3 Typový štítok

2.3 Rozsah dodávky

- Zásobník teplej vody
- Návod na inštaláciu a údržbu

2.4 Technické údaje

	Jednotka	W120-5 O A	W120-5 O C
Všeobecne			
Rozmery		→ obr. 1, str. 74	→ obr. 1, str. 74
Rozmer pri sklopení	mm	1135	1070
Min. výška miestnosti pre výmenu anódy	mm	1480	1420
Vnútorný priemer v mieste merania snímačom teploty zásobníka	mm	10	10
Hmotnosť prázdneho zariadenia (bez obalu)	kg	72	67
Celková hmotnosť vrátane náplne	kg	187	183
Objem zásobníka			
Užitočný objem (celkový)	l	115	116
Využiteľné množstvo teplej vody ¹⁾ pri výstupnej teplote ²⁾ :			
45 °C	l	164	166
40 °C	l	192	193
Spotreba tepla v pohotovostnom režime podľa DIN EN 12897 ³⁾	kWh/24h	0,8	1,5
Maximálny prietok privádzanej studenej vody	l/min	12	12
Maximálna teplota teplej vody	°C	95	95
Maximálny prevádzkový tlak pitnej vody	bar pr.	10	10
Maximálny skúšobný tlak teplej vody	bar pr.	10	10
Výmenník tepla			
Objem	l	6,8	4,1
Povrch	m ²	1	0,6
Výkonová charakteristika N _L podľa DIN 4708 ⁴⁾	N _L	1,2	1,2
Trvalý výkon (pri teplote výstupu 80 °C, 45 °C teplote teplej vody na výstupe a teplote studenej vody 10 °C)	kW l/min	34 13,9	20 8,2
Doba rozkúrenia pri menovitom výkone	min	16	27
Maximálny výkon pri rozkurovaní ⁵⁾	kW	34	20
Maximálna teplota vykurovacej vody	°C	160	160
Maximálny prevádzkový tlak vykurovacej vody	bar pr.	16	16
Diagram straty tlaku		→ obr. 2, str. 74	→ obr. 2, str. 74

Tab. 4 Rozmery a technické údaje (→ obr. 1, str. 74 a obr. 3, str. 75)

- 1) Bez dobíjania; nastavená teplota zásobníka 60 °C
- 2) Zmiešaná voda v mieste odberu (pri teplote studenej vody 10 °C)
- 3) Straty spôsobené prenosom mimo zásobníka teplej vody nie sú zohľadnené.
- 4) Výkonová charakteristika N_L = 1 podľa DIN 4708 pre 3,5 osoby, normálny typ vane a umývačku riadu. Teploty: Zásobník 60 °C, výstup 45 °C a studená voda 10 °C. Meranie s max. výkonom pri rozkúrení. V prípade zníženia výkonu pri rozkurovaní sa N_L zníži.
- 5) V prípade zdrojov tepla s vyšším výkonom pri rozkurovaní tento treba obmedziť na uvedenú hodnotu.

2.5 Údaje o výrobku týkajúce sa spotreby energie

Nasledovné údaje o výrobku zodpovedajú požiadavkám nariadenia EÚ 811/2013, 812/2013, 813/2013 a 814/2013 ohľadom doplnenia smernice 2010/30/EÚ.

Číslo výrobku	Typ výrobku	Objem zásobníka (V)	Strata pri udržiavaní tepla (S)	Trieda energetickej účinnosti prípravy teplej vody
8 732 910 201	W 120-5 O1	114,8 l	35,2 W	A
7 735 500 784	W 120-5 O	115,9 l	61,0 W	C
8 718 543 216	WST 120-5 O			

Tab. 5 Údaje o výrobku týkajúce sa spotreby energie

3 Predpisy

Dodržujte nasledovné smernice a normy:

- Miestne predpisy
- **EnEG** (v Nemecku)
- **EnEV** (v Nemecku)

Inštalácia a vybavenie vykurovacích zariadení a zariadení na prípravu teplej vody:

- **DIN a EN** normy
 - **DIN 4753-1** – Ohrievače vody ...; Požiadavky, označenie, vybavenie a skúška
 - **DIN 4753-3** – Ohrievače vody ...; Ochrana proti korózii smaltovaním na strane vody; požiadavky a skúška (produktová norma)
 - **DIN 4753-6** – Zariadenia na ohrev vody ...; Katódová ochrana proti korózii pre smaltované oceľové zásobníky; požiadavky a skúška (produktová norma)
 - **DIN 4753-7** – Zariadenia na ohrev vody ...; nádoby s objemom do 1000 l, požiadavky na výrobu, tepelná izolácia a ochrana proti korózii
 - **DIN EN 12897** – Dodávka vody - Ustanovenie týkajúce sa ... zásobníkov na ohrev vody (produktová norma)
 - **DIN 1988-100** – Technické pravidlá pre inštalácie zariadení s pitnou vodou
 - **DIN EN 1717** – Ochrana pitnej vody pred znečistením ...
 - **DIN EN 806** – Technické pravidlá pre inštalácie zariadení s pitnou vodou
 - **DIN 4708** – Centrálna zariadenia na ohrev vody
- **DVGW**
 - Pracovný návod W 551 – Zariadenia na ohrev a rozvod pitnej vody; technické opatrenia na znižovanie rastu legionel v nových zariadeniach; ...
 - Pracovný návod W 553 – Dimenzovanie cirkulačných systémov ...

4 Preprava

- Počas prepravy zaistíte zásobník teplej vody proti pádu.
 - Zabalený zásobník teplej vody prepravte pomocou vrecového vozíka s napínacím pásom (→ obr. 4, str. 75).
- alebo-**
- Nezabalený zásobník teplej vody prepravte pomocou prepravnej siete, chráňte pritom prípojky pred poškodením.

5 Montáž

Zásobník teplej vody sa dodáva kompletne zmontovaný.

- Skontrolujte, či je zásobník teplej vody neporušený a kompletný.

5.1 Inštalácia zariadenia

5.1.1 Požiadavky na miesto inštalácie



UPOZORNENIE: Nebezpečenstvo poškodenia zariadenia v dôsledku nedostatočnej nosnosti plochy, na ktorej je umiestnené zariadenie, alebo nevhodného podkladu!

- Zabezpečte, aby bola plocha pre inštaláciu zariadenia rovná a aby mala dostatočnú nosnosť.

- V prípade, že hrozí nahromadenie vody na podlahe v miestnosti inštalácie zariadenia, postavte zásobník teplej vody na podstavec.
- Zásobník teplej vody inštalujte v suchých miestnostiach zabezpečených proti mrazu.
- Dodržujte minimálnu výšku miestnosti pre inštaláciu zariadenia (→ tab. 10, str. 74). Nepožadujú sa minimálne odstupy od stien.

5.1.2 Inštalácia zásobníka teplej vody

- Umiestnite a vyrovajte zásobník teplej vody (→ obr. 6, str. 76 a obr. 7, str. 76).
- Namontujte teflónovú pásku alebo teflónové vlákno (→ obr. 8, str. 76).

5.2 Hydraulická prípojka



VAROVANIE: Nebezpečenstvo požiaru v dôsledku spájkovania a zvárania!

- Pri spájkovaní a vykonávaní zváracích prác zabezpečte vhodné ochranné opatrenia, pretože tepelná izolácia je horľavá. Napríklad zakryte tepelnú izoláciu.
- Po ukončení práce skontrolujte, či je plášť zásobníka neporušený.



VAROVANIE: Nebezpečenstvo poškodenia zdravia znečistenou vodou!

V dôsledku nečisto vykonaných montážnych prác dôjde k znečisteniu pitnej vody.

- Zásobník teplej vody nainštalujte a vybavte z hygienického hľadiska bezchybne v súlade s normami a smernicami platnými v príslušnej krajine.

5.2.1 Hydraulické pripojenie zásobníka teplej vody

Príklad zariadenia so všetkými odporučenými ventilmi a kohútmi (→ obr. 9, str. 76).

Poz.	Popis
1	Nádoba zásobníka
2	Zavzdušňovací a odvzdušňovací ventil
3	Uzatvárací ventil s vypúšťacím ventilom
4	Poistný ventil
5	Spätná klapka
6	Uzatvárací ventil
7	Cirkulačné čerpadlo
8	Redukčný ventil (v prípade potreby)
9	Skúšobný ventil
10	Obmedzovač spätného toku
11	Hrdlo pre pripojenie tlakomera
AB	Výstup teplej vody
EK	Prívod studenej vody
EZ	Prívod - cirkulácia

Tab. 6 Príklad zariadenia (→ obr. 9, str. 76)

- Používajte inštalčný materiál, ktorý je odolný voči teplotám do 160 °C (320 °F).
- Nepoužívajte otvorené expanzné nádoby.
- V prípade zariadení na ohrev pitnej vody s plastovými potrubiami použite kovové skrutkové spoje prípojky.
- Vypúšťacie potrubie dimenzujte podľa prípojky.
- Aby ste zabezpečili odkalovanie, nemontujte do vypúšťacieho potrubia žiadne ohyby.
- V prípade použitia spätného ventilu v prívodnom potrubí za účelom prívodu studenej vody: Medzi spätný ventil a prívod studenej vody namontujte poistný ventil.
- Ak je kľudový tlak v zariadení vyšší ako 5 barov, namontujte redukčný ventil.

5.2.2 Montáž poistného ventilu (dodávka stavby)

- Na mieste stavby nainštalujte do potrubia studenej vody poistný ventil, ktorého konštrukčný typ má príslušné schválenie pre pitnú vodu (\geq DN20) (→ obr. 9, str. 76).
- Dodržujte pokyny uvedené v návode na inštaláciu poistného ventilu.
- Výfukové potrubie poistného ventilu musí voľne a viditeľne ústiť do odtoku v oblasti zabezpečenej proti mrazu.
 - Výfukové potrubie musí zodpovedať najmenej prierezu vývodu poistného ventilu.
 - Výfukové potrubie musí umožňovať vypustenie min. takého objemového prietoku, ktorý je možný na prívode studenej vody (→ tab. 4, str. 47).
- Na poistný ventil umiestnite štítok s nasledovným upozornením: "Neuzatvárajte výfukové potrubie. Počas rozkurovania môže z prevádzkových dôvodov dochádzať k úniku vody."

Ak kľudový tlak zariadenia prekročí 80 % reakčného tlaku poistného ventilu:

- Predradte redukčný ventil (→ obr. 9, str. 76).

Tlak v sieti (kľudový tlak)	Reakčný tlak poistného ventilu	Redukčný ventil v EÚ	mimo EÚ
< 4,8 baru	\geq 6 barov	nie je potrebný	
5 barov	6 barov	max. 4,8 baru	
5 barov	\geq 8 barov	nie je potrebný	
6 barov	\geq 8 barov	max. 5,0 barov	nie je potrebný
7,8 baru	10 barov	max. 5,0 barov	nie je potrebný

Tab. 7 Výber vhodného redukčného ventilu

5.3 Montáž snímača teploty teplej vody

Za účelom merania a kontroly teploty teplej vody v zásobníku teplej vody namontujte snímač teploty teplej vody [4] v mieste merania (→ obr. 3, str. 75).

- Namontujte snímač teploty teplej vody (→ obr. 10, str. 77). Dajte pozor nato, aby bol zabezpečený kontakt medzi plochou ponorného puzdra a snímačom (po celej dĺžke snímača).

6 Uvedenie do prevádzky



UPOZORNENIE: Poškodenie zariadenia vplyvom príliš vysokého tlaku!

Vplyvom príliš vysokého tlaku môžu v smaltovaní vzniknúť trhliny spôsobené pnutím materiálu.

- Neuzatvárajte výfukové potrubie poistného ventilu.

- Všetky konštrukčné celky a príslušenstvá uvedte do prevádzky podľa inštrukcií výrobcu uvedených v technickej dokumentácii.

6.1 Uvedenie zásobníka teplej vody do prevádzky



Skúšku utesnenia zásobníka teplej vody vykonajte výlučne pitnou vodou.

Skúšobný tlak na strane teplej vody smie mať pretlak max. 10 barov.

- Potrubia a zásobník teplej vody pred ich uvedením do prevádzky dôkladne prepláchnite (→ obr. 13, str. 77).
- Vykonajte skúšku utesnenia (→ obr. 12, str. 77).

6.2 Informovanie prevádzkovateľa



VAROVANIE: Nebezpečenstvo obarenia na miestach odberu teplej vody!

Počas tepelnej dezinfekcie a v prípade, ak je teplota teplej vody nastavená na viac ako 60 °C hrozí v miestach odberu teplej vody nebezpečenstvo obarenia.

- Upozornite prevádzkovateľa na to, aby púšťal iba zmiešanú vodu.

- Vysvetlite mu spôsob činnosti a manipuláciu s vykurovacím zariadením a obzvlášť ho upozornite na bezpečnostno-technické aspekty.
- Vysvetlite spôsob funkcie a skúšku poistného ventilu.
- Odovzdajte všetky priložené dokumenty prevádzkovateľovi.
- **Odporúčanie pre zákazníka:** Uzatvorte zmluvu o vykonávaní revízie a údržby s autorizovanou špecializovanou firmou. V predpísaných intervaloch vykonávajte údržbu (→ tab. 8, str. 50) a raz za rok revíziu zásobníka teplej vody.
- Upozornite prevádzkovateľa na nasledovné aspekty:
 - Pri rozkurovaní môže z poistného ventilu vytekať voda.
 - Výfukové potrubie poistného ventilu musí byť stále otvorené.
 - Je nutné dodržiavať intervaly údržby (→ tab. 8, str. 50).
 - **Odporúčanie v prípade nebezpečenstva mrazu a krátkodobej neprítomnosti prevádzkovateľa:** Nechajte zásobník teplej vody v prevádzke a nastavte najnižšiu teplotu vody.

7 Odstavenie z prevádzky

- Vypnite regulátor teploty v regulátore.



VAROVANIE: Nebezpečenstvo obarenia horúcou vodou!

- Nechajte dostatočne vychladnúť zásobník teplej vody.

- Vypustíte zásobník teplej vody (→ kapitola 9.2.3, str. 51).
- Odstavte z prevádzky všetky konštrukčné celky a príslušenstvá vykurovacieho zariadenia podľa inštrukcií výrobcu uvedených v technickej dokumentácii.
- Zatvorte uzatváracie ventily.
- Vypustíte tlak z výmenníka tepla.
- Vypustíte vodu a tlak z výmenníka tepla.
- Aby nedochádzalo ku korózii, dôkladne vysušte vnútorný priestor a nechajte otvorený poklop revízneho otvoru.

8 Ochrana životného prostredia/likvidácia odpadu

Ochrana životného prostredia je základným princípom skupiny Bosch. Kvalita výrobkov, hospodárnosť a ochrana životného prostredia sú pre nás rovnako dôležité ciele. Prísne dodržiavame zákony a predpisy o ochrane životného prostredia.

Balenie

Čo sa týka balenia, v jednotlivých krajinách sa zúčastňujeme na systémoch opätovného zhodnocovania odpadov, ktoré zaisťujú optimálnu recykláciu. Všetky použité obalové materiály sú ekologické a recyklovateľné.

Staré zariadenie

Staré zariadenia obsahujú materiály, ktoré je možné opätovne využiť. Konštrukčné celky sa dajú jednoducho separovať a plasty sú označené. Tak je možné roztriediť rôzne konštrukčné celky a materiál odviezť na ďalšiu recykláciu alebo likvidáciu.

Použitie elektrické a elektronické zariadenia



Tento symbol označuje, že sa produkt nesmie likvidovať spolu s ostatným odpadom, ale musí sa odviezť do stredísk na zber odpadu na jeho ďalšiu úpravu, zber, recykláciu a likvidáciu.

Tento symbol sa týka krajín, v ktorých platia predpisy vzťahujúce sa na elektrický odpad, napr. Smernica EÚ o odpade z elektrických a elektronických zariadení 2012/19/EÚ. Tieto predpisy stanovujú podmienky vrátenia a recyklácie použitých elektronických zariadení podľa platnosti v príslušnej krajine.

Keďže elektronické zariadenia môžu obsahovať nebezpečné látky, je ich nutné zodpovedne recyklovať, aby sa minimalizoval akýkoľvek prípadný škodlivý dopad na životné prostredie a ľudské zdravie. Okrem toho recyklácia elektronického odpadu pomáha šetriť prírodné zdroje.

Ak si želáte ďalšie informácie o environmentálne bezpečnej likvidácii elektrických a elektronických zariadení, skontaktujte sa prosím s príslušnými miestnymi úradmi, vašou organizáciou na zber komunálneho odpadu alebo maloobchodným predajcom, u ktorého ste zakúpili produkt.

Ohľadom ďalších informácií prosím navštívte stránku:
www.weee.bosch-thermotechnology.com/

9 Údržba

- Pred vykonaním údržby nechajte zásobník teplej vody vždy vychladnúť.
- V stanovených intervaloch vykonávajte čistenie a údržbu zariadenia.
- Poruchy ihneď odstráňte.
- Používajte iba originálne náhradné diely!

9.1 Intervaly údržby

Údržbu je treba vykonávať v závislosti od prietoku, prevádzkovej teploty a tvrdosti vody (→ tab. 8, str. 50).

V prípade používania pitnej vody obsahujúcej chlór alebo zariadení na zmäkčovanie vody sa skracujú intervaly údržby.

Tvrdosť vody v °dH	3 – 8,4	8,5 – 14	> 14
Koncentrácia uhličitanu vápenatého v mol/ m ³	0,6 – 1,5	1,6 – 2,5	> 2,5
Teploty	Počet mesiacov		
V prípade normálneho prietoku (< objem zásobníka/24 h)			
< 60 °C	24	21	15
60 – 70 °C	21	18	12
> 70 °C	15	12	6
V prípade zvýšeného prietoku (> objem zásobníka/24 h)			
< 60 °C	21	18	12
60 – 70 °C	18	15	9
> 70 °C	12	9	6

Tab. 8 Intervaly údržby v mesiacoch

Informácie o kvalite vody si môžete vyžiadať od miestnej vodárenskej spoločnosti.

V závislosti od zloženia vody sú odôvodnené odchýlky od uvedených orientačných hodnôt.

9.2 Údržbové práce

9.2.1 Kontrola poistného ventilu

- Raz za rok skontrolujte poistný ventil.

9.2.2 Vypustenie zásobníka teplej vody

- Uzatvorte zásobník teplej vody voči sieti pitnej vody. Za týmto účelom zatvorte uzatváracie ventily.
- Otvorte vyššie položený odberový kohút.
- Otvorte vypúšťací kohút (→ obr. 3 [12], str. 75).
- Po vykonaní údržby znova zatvorte vypúšťací kohút.
- Po opätovnom naplnení skontrolujte tesnosť (→ obr. 12, str. 77).

9.2.3 Odstránenie vodného kameňa/vyčistenie zásobníka teplej vody



Aby ste zvýšili účinok čistenia, zohrejte výmenník tepla skôr ako ho vystriekate vodou. V dôsledku pôsobenia efektu tepelného šoku sa lepšie uvoľnia vápenaté usadeniny (napr. usadeniny vodného kameňa).

- ▶ Vypustite zásobník teplej vody.
- ▶ Skontrolujte vnútorný priestor zásobníka teplej vody, či sa v ňom nenachádzajú nečistoty (usadeniny vodného kameňa, sedimenty).
- ▶ **V prípade vody s nízkym obsahom vápnika:**
Pravidelne kontrolujte nádobu a odstraňujte z nej nečistoty.
- alebo-
- ▶ **V prípade vody s vysokým obsahom vápnika príp. silného znečistenia:**
Chemickým čistením pravidelne čistíte zásobník teplej vody od usadeného vodného kameňa (napr. pomocou vhodného prostriedku na uvoľňovanie vodného kameňa na báze kyseliny citrónovej).
- ▶ Vystriekajte vodou zásobník teplej vody (→ obr. 15, str. 78).
- ▶ Zvyšky môžete odstrániť pomocou vysávača na mokré/suché vysávanie s plastovou sacou trubicou.
- ▶ Nanovo utesnite zátku revízneho otvoru (→ obr. 16, str. 78).
- ▶ Znova uvedte zásobník teplej vody do prevádzky (→ kapitola 6, str. 49).

9.2.4 Kontrola horčíkovej anódy



V prípade nevykonávania odbornej údržby horčíkovej anódy zaniká záruka na zásobník teplej vody.

Horčíková anóda je reakčná anóda, ktorá sa prevádzkou zásobníka teplej vody spotrebúva.



Povrch horčíkovej anódy nesmie prísť do kontaktu s olejom ani mazivom.

- ▶ Dodržujte čistotu.

- ▶ Uzavrite prívod studenej vody.
- ▶ Vypustite tlak zo zásobníka teplej vody.
- ▶ Demontujte a skontrolujte horčíkovú anódu (→ obr. 17 až obr. 20, str. 78).
- ▶ Ak je priemer horčíkovej anódy menší ako 15 mm, vymeňte ju.

Vsebina

1	Pomen uporabljenih znakov	53
1.1	Pomen uporabljenih znakov za nevarnost	53
1.2	Splošni varnostni napotki	53
2	O izdelku	53
2.1	Predvidena uporaba	53
2.2	Tipška ploščica	53
2.3	Obseg dobave	53
2.4	Tehnični podatki	54
2.5	Podatki o energijski porabi izdelka	54
2.6	Opis izdelka	55
3	Predpisi	55
4	Transport	55
5	Montaža	55
5.1	Napotki za namestitev	55
5.1.1	Zahteve za kraj postavitve	55
5.1.2	Namestitev bojlerja	55
5.2	Hidravlični priključek	55
5.2.1	Hidravlični prikllop bojlerja	56
5.2.2	Montaža varnostnega ventila (ni v sklopu dobavljene opreme)	56
5.3	Montaža tipala temperature sanitarne vode	56
6	Zagon	56
6.1	Zagon bojlera	56
6.2	Seznamitev uporabnika	56
7	Prekinitev obratovanja	57
8	Varovanje okolja/odpadki	57
9	Vzdrževanje	57
9.1	Intervali vzdrževanja	57
9.2	Vzdrževalna dela	57
9.2.1	Preverjanje varnostnega ventila	57
9.2.2	Praznjenje bojlerja	57
9.2.3	Odstranjevanje vodnega kamna/čiščenje bojlerja	58
9.2.4	Kontrola magnezijeve anode	58

1 Pomen uporabljenih znakov

1.1 Pomen uporabljenih znakov za nevarnost

Opozorila



Varnostna opozorila v teh navodilih so označena z opozorilnim trikotnikom in okvirjem. Opozorilne besede poleg trikotnika dodatno izražajo vrsto in resnost nevarnosti, ki nastopi, če se ukrepi za odpravljanje nevarnosti ne upoštevajo.

Naslednje opozorilne besede so opredeljene in se lahko uporabljajo v tem dokumentu:

- **OPOZORILO** pomeni, da lahko pride do lažje materialne škode.
- **PREVIDNO** pomeni, da lahko pride do lažjih ali hujših telesnih poškodb.
- **POZOR** opozarja, da grozi nevarnost težkih do smrtno nevarnih telesnih poškodb.
- **NEVARNO** pomeni, da lahko neupoštevanje navodil privede do hudih in življenjsko nevarnih telesnih poškodb.

Pomembne informacije



Pomembne informacije za primere, ko ni nevarnosti telesnih poškodb ali poškodb na opremi so v teh navodilih označena z znakom "i" (info).

Dodatni simboli

Simbol	Oznaka
▶	Korak opravlja
→	Opominja, kje v navodilih najdete podrobnejše informacije
•	Točka/vnos v seznam
–	Točka/vnos v seznam (2. nivo)

Tab. 1

1.2 Splošni varnostni napotki

Splošno

Navodila za montažo in vzdrževanje so namenjena serviserju.

Neupoštevanje varnostnih navodil ima lahko za posledico težke telesne poškodbe.

- ▶ Preberite varnostna navodila in upoštevajte napotke, navedene v teh navodilih.
- ▶ Upoštevajte navodila za montažo in vzdrževanje, le tako boste zagotovili brezhibno delovanje naprave.
- ▶ Grelnik in dodatno opremo namestite v skladu s priloženimi navodili za montažo in ga zaženite.
- ▶ Da bi preprečili vnos kisika in s tem pojav korozije, ne uporabljajte difuzijsko odprtih komponent! Ne uporabljajte odprtih razteznih posod.
- ▶ **V nobenem primeru ne zaprite varnostnega ventila!**

2 O izdelku

2.1 Predvidena uporaba

Bojler je izdelan za ogrevanje in shranjevanje pitne vode. Upoštevajte zahteve nacionalnih predpisov, smernice in standarde, ki so veljavni za pitno vodo.

Bojler uporabljajte samo v zaprtih sistemih.

Vsaka druga uporaba se šteje kot nenamenska uporaba. Škode, ki zaradi tega nastanejo zaradi nestrokovne uporabe, so izključene iz garancije.

Zahteve za pitno vodo	Merska enota	
Trdota vode, min.	ppm grain/US gallon °dH	36 2,1 2
pH-vrednost, min. – maks.		6,5 – 9,5
Prevodnost, min. – maks.	µS/cm	130 – 1500

Tab. 2 Zahteve za pitno vodo

2.2 Tipska ploščica

Napisna ploščica je nameščena zgoraj na hrbtni strani boilerja in vsebuje naslednje podatke:

Poz.	Opis
1	Oznaka tipa
2	Serijska številka
3	Dejanska prostornina
4	Pripravljalna grelna moč
5	Prostornina, segreta prek električnega grelnika
6	Leto izdelave
7	Protikorozijska zaščita
8	Maks. temperatura sanitarne vode v boilerju
9	Maks. temperatura dviznega voda vir ogrevanja
10	Maks. temperatura dviznega voda solarno
11	Električna priključna moč
12	Vhodna moč ogrevalne vode
13	Pretočna količina ogrevalne vode za vhodno moč ogrevalne vode
14	S 40 °C točljiva prostornina električnega segrevanja
15	Maks. delovni tlak na priključku za pitno vodo
16	Maks. tlak
17	Maks. delovni tlak na priključku vira ogrevanja
18	Maks. delovni tlak na solarnem priključku
19	Maks. delovni tlak na priključku za pitno vodo CH
20	Maks. preskusni tlak na priključku za pitno vodo CH
21	Maks. temperatura sanitarne vode pri električnem ogrevanju

Tab. 3 Tipska ploščica

2.3 Obseg dobave

- Bojler
- Navodila za montažo in vzdrževanje

2.4 Tehnični podatki

	Enota	W120-5 O A	W120-5 O C
Splošno			
Mere		→ sl. 1, str. 74	→ sl. 1, str. 74
Mera ob nagibu	mm	1135	1070
Min. višina prostora za menjavo anod	mm	1480	1420
Priključki		→ tab. 6, str. 55	→ tab. 6, str. 55
Notranji premer tulke za temperaturno tipalo v bojlerju	mm	10	10
Lastna teža (brez embalaže)	kg	72	67
Skupna masa s polnitvijo	kg	187	183
Prostornina			
Uporabna prostornina (celotna)	l	115	116
Uporabna količina sanitarne vode ¹⁾ pri iztočni temperaturi sanitarne vode ²⁾ :			
45 °C	l	164	166
40 °C	l	192	193
Pripravljalna grelna moč v skladu z DIN EN 12897 ³⁾	kWh/24 h	0,8	1,5
Maks. pretok pri vstopu hladne vode	l/min	12	12
Maks. temperatura sanitarne vode	°C	95	95
Maks. delovni tlak pitne vode	bar	10	10
Maks. preskusni tlak sanitarne vode	bar	10	10
Toplotni izmenjevalnik			
Vsebina	l	6,8	4,1
Površina	m ²	1	0,6
Kazalnik moči N _L v skladu z DIN 4708 ⁴⁾	N _L	1,2	1,2
Trajna moč (pri 80 °C temperaturi dviznega voda, 45 °C iztočni temperaturi tople vode in 10 °C temperaturi hladne vode)	kW l/min	34 13,9	20 8,2
Ogrevalni čas pri nazivni toplotni moči	min	16	27
Maksimalna ogrevalna moč ⁵⁾	kW	34	20
Maks. temperatura ogrevalne vode	°C	160	160
Maks. delovni tlak ogrevalne vode	bar	16	16
Diagram tlačne izgube		→ sl. 2, str. 74	→ sl. 2, str. 74

Tab. 4 Dimenzije in tehnični podatki (→ sl. 1, str. 74 in sl. 3, str. 75)

- 1) Brez dolivanja; nastavljena temperatura bojlerja 60 °C
- 2) Zmešana voda v pipi (pri temperaturi hladne vode 10 °C)
- 3) Porazdelitvene izgube zunaj bojlerja niso upoštevane.
- 4) Kazalnik moči N_L = 1 v skladu z DIN 4708 za 3,5 oseb, običajno korito in kuhinjsko korito. Temperature: bojler 60 °C, iztok 45 °C in hladna voda 10 °C. Merjenje z maks. ogrevalno močjo. Če se zmanjša ogrevalna moč, se zmanjša tudi N_L.
- 5) Pri grelnikih z večjo ogrevalno močjo omejite na navedeno vrednost.

2.5 Podatki o energijski porabi izdelka

Naslednji podatki o izdelku izpolnjujejo zahteve uredb (EU) št. 811/2013, 812/2013, 813/2013 in 814/2013 o dopolnitvi Direktive 2010/30/EU.

Številka izdelka	Vrsta izdelka	Prostornina za shranjevanje (V)	Lastna izguba (S)	Razred energetske učinkovitosti pri ogrevanju vode
8 732 910 201	W 120-5 O1	114,8 l	35,2 W	A
7 735 500 784	W 120-5 O	115,9 l	61,0 W	C
8 718 543 216	WST 120-5 O			

Tab. 5 Podatki o energijski porabi izdelka

2.6 Opis izdelka

Poz.	Opis
1	Pokrov, lakirana pločevina s toplotno zaščito iz poliuretanske pene 30 mm
2	Neizolirano vgrajena magnezijeva anoda
3	Toplotni izmenjevalnik za dogrevanje z grelnikom, emajlirana gladka cev
4	Potopna tulka za temperaturno tipalo - priključek na grelnik
5	Bojler, emajlirano jeklo
6	Revizijska odprtina za vzdrževanje in čiščenje na zgornji strani/priključek za cirkulacijski vod
7	PS-pokrov zalogovnika
8	Ogrevalni vod boilerja
9	Izstop sanitarne vode
10	Vstop hladne vode
11	Povratni vod boilerja
12	Praznilna pipa

Tab. 6 Opis proizvoda (→ sl. 3, str. 75)

3 Predpisi

Upoštevajte naslednje smernice in standarde:

- področni predpisi
- **EnEG**
- **EnEV**

Namestitev in oprema sistemov za ogrevanje in pripravo tople vode:

- **DIN** in **EN**-standardi
 - **DIN 4753-1** – Grelniki ...; zahteve, označevanje, oprema in preizkušanje
 - **DIN 4753-3** – Grelniki in sistemi za gretje sanitarne in tehnične vode; protikorozijska zaščita z emajliranjem; zahteve in preizkušanje (standard za proizvod)
 - **DIN 4753-6** – Grelniki ...; katodna protikorozijska zaščita emajliranih jeklenih posod; zahteve in preizkušanje (standard za proizvod)
 - **DIN 4753-7** – Grelniki vode ...; Posoda s prostornino do 1.000 l, zahteve glede izdelave, toplotna izolacija in protikorozijska zaščita
 - **DIN EN 12897** – Oskrba z vodo - določitev za ... Bojler (standard za proizvod)
 - **DIN 1988-100** – Tehnični predpisi za vodovodne instalacije
 - **DIN EN 1717** – Zaščita pitne vode pred nečistočami ...
 - **DIN EN 806** – Tehnični predpisi za inštalacije pitne vode
 - **DIN 4708** – Sistemi za centralno pripravo sanitarne vode
- **DVGW**
 - Delovni list W 551 – Naprave in napeljave za pripravo tople sanitarne vode; tehnični ukrepi za zmanjšanje rasti legionel v novih napravah
 - Delovni list W 553 – Merjenje cirkulacijskih sistemov ...

4 Transport

- ▶ Med transportom boiler ustrezno zavarujte, da vam ne zdrsne.
- ▶ Boiler prevažajte na vozičku v originalni embalaži, po potrebi ga pritrdite z varovalnim pasom (→ sl. 4, str. 75).

-ali-

- ▶ Če boiler prevažate brez embalaže, uporabite transportno mrežo, pri tem zaščitite priključke pred poškodbami.

5 Montaža

Boiler je dostavljen v celoti (sestavljen).

- ▶ Preverite, ali je embalaža, v kateri je prispel boiler, nepoškodovana in dobava kompletna.

5.1 Napotki za namestitev

5.1.1 Zahteve za kraj postavitve



OPOZORILO: Poškodovanje opreme zaradi nezadostne nosilnosti postavitvene površine ali zaradi neustrezne podlage!

- ▶ Prepričajte se, da je postavitvena podlaga ravna in dovolj nosilna.

- ▶ Boiler postavite na podest, če obstaja nevarnost, da se na kraju postavitve zbira voda.
- ▶ Boiler postavite v suh in topel notranji prostor.
- ▶ Upoštevajte minimalno višino prostora (→ tab. 10, str. 74) v mestu postavitve. Minimalni odmiki niso potrebni.

5.1.2 Namestitev boilerja

- ▶ Boiler postavite pokonci in ga s podlaganjem izravnajte (→ sl. 6, str. 76 in sl. 7, str. 76).
- ▶ Namestite teflonski trak ali teflonsko nit (→ sl. 8, str. 76).

5.2 Hidravlični priključek



POZOR: Nevarnost požara zaradi lotanja in varjenja.

- ▶ Pri varjenju in lotanju izvedite ustrezne varnostne ukrepe, ker je izolacija gorljiva, npr. izolacijo pokrijte.
- ▶ Po končanem delu preverite, ali je pokrov boilerja nepoškodovan.



POZOR: Nevarnost za zdravje zaradi onesnaženja sanitarne vode!

Če pri montaži ne pazite na čistočo, lahko pride do onesnaženja sanitarne vode.

- ▶ Boiler inštalirajte in opremite higiensko brezhibno v skladu z veljavnimi standardi in smernicami.

5.2.1 Hidravlični priklop boilerja

Sistemska rešitev z vsemi priporočenimi ventili in pipami (→ sl. 9, str. 76).

Poz.	Opis
1	Posoda boilerja
2	Odzračevalni in prezračevalni ventil
3	Zaporni ventil s praznilno pipo
4	Varnostni ventil
5	Protipovratna loputa
6	Zaporni ventil
7	Obtočna črpalka
8	Reducirni ventil (po potrebi)
9	Preskusni ventil
10	Protitočna zapora
11	Nastavek za priključitev manometra
AB	Izstop sanitarne vode
EK	Vstop hladne vode
EZ	Vstop cirkulacijskega voda

Tab. 7 Primer sistemske rešitve (→ sl. 9, str. 76)

- ▶ Uporabite inštalacijski material, odporen do temperature 160 °C.
- ▶ Ne uporabljajte odprtih razteznih posod.
- ▶ Pri napravah za segrevanje pitne vode s plastičnimi cevmi obvezno uporabljajte kovinske priključke.
- ▶ Praznilne napeljave dimenzionirajte glede na priključek.
- ▶ Cevovod za praznjenje sistema ne sme imeti vgrajenih kolen, da ne bi prihajalo do zastajanja mulja.
- ▶ Pri uporabi protipovratnega ventila v dovodu za vstop hladne vode: vgradite varnostni ventil med protipovratni ventil in priključek za hladno vodo.
- ▶ Če je tlak mirovanja sistema večji od 5 bar, namestite reducirni ventil.

5.2.2 Montaža varnostnega ventila (ni v sklopu dobavljene opreme)

- ▶ Inštalater mora varnostni ventil, (≥ DN20), ki je preizkušen glede izdelave in dovoljen za pitno vodo, vgraditi v napeljavo za hladno vodo (→ sl. 9, str. 76).
- ▶ Navodila za montažo varnostnega ventila.
- ▶ Odvodna cev varnostnega ventila naj bo nameščena tako, da jo je mogoče prosto opazovati v območju, ki je zavarovano pred nizkimi temperaturami, nad mestom odvajanja vode.
 - Premer odvodne cevi mora biti vsaj tolikšen kot premer iztočne strani varnostnega ventila.
 - Odvodna cev mora odvajati vsaj toliko volumnskega pretoka, kot je možen pri vstopu hladne vode (→ tab. 4, str. 54).
- ▶ Na varnostni ventil namestite tablico z naslednjim opozorilom: „Odvodna cev mora biti vedno odprta. Iz varnostnih razlogov lahko med gretjem iz nje priteče voda.“

Če tlak mirovanja naprave preseže 80 % vklopnega tlaka varnostnega ventila:

- ▶ namestite reducirni ventil (→ sl. 9, str. 76).

Omrežni tlak (tlak mirovanja)	Odpiralni tlak varnostnega ventila	Reducirni ventil
< 4,8 bar	≥ 6 bar	ni potrebno
5 bar	6 bar	maks. 4,8 bar
5 bar	≥ 8 bar	ni potrebno
6 bar	≥ 8 bar	maks. 5,0 bar
7,8 bar	10 bar	maks. 5,0 bar

Tab. 8 Izbira ustreznega reducirnega ventila

5.3 Montaža tipala temperature sanitarne vode

Za merjenje in nadzor temperature sanitarne vode na boiler vgradite temperaturno tipalo sanitarne vode na merilno mesto [4] (→ sl. 3, str. 75).

- ▶ Namestite temperaturno tipalo sanitarne vode (→ sl. 10, str. 77). Pazite, da imajo tipala po vsej dolžini stik s površino potopnega tulca.

6 Zagon



OPOZORILO: Nevarnost poškodovanja opreme zaradi nadtlaka!
Zaradi previsokega tlaka lahko nastanejo razpoke v emajlu.

- ▶ Ne zaprite odvodne cevi varnostnega ventila.

- ▶ Vse sklope in dodatno opremo zaženite v skladu z napotki proizvajalca v tehnični dokumentaciji.

6.1 Zagon boilerja



Preskus tesnosti boilerja toplote opravite izključno z vodovodno vodo v pitni kvaliteti.

Preskusni tlak ne sme preseči dopustnega obratovalnega tlaka sanitarne vode maks. 10 bar (150 psi).

- ▶ Boiler in cevovod pred zagonom temeljito izperite s pitno vodo (→ sl. 13, str. 77).
- ▶ Izvedite kontrolo plinske instalacije na nepropustnost (→ sl. 12, str. 77).

6.2 Seznanitev uporabnika



POZOR: Nevarnost oparin z vročo vodo iz pipe!
Če je temperatura sanitarne vode nastavljena na več kot 60 °C, ter med termično dezinfekcijo, obstaja nevarnost oparin z vročo vodo iz pipe.

- ▶ Opozorite uporabnika, da mora topli sanitarni vodi pri iztakanju primešati hladno vodo.

- ▶ Uporabnika podučite o načinu delovanja ogrevalnega sistema in boilerja ter ga posebej opozorite na varnostno-tehnične točke.
- ▶ Obrazložite način delovanja in preskus varnostnega ventila.
- ▶ Uporabniku izročite vso priloženo dokumentacijo.
- ▶ **Priporočilo za uporabnika:** s pooblaščenim serviserjem sklenite pogodbo o vzdrževanju (pregled boilerja enkrat letno in vzdrževalna dela po potrebi). Bojlere vzdržujte v skladu s predpisanimi vzdrževalnimi intervali (→ tab. 9, str. 57) in enkrat na leto opravite servisni pregled.
- ▶ Uporabnika opozorite na naslednje točke:
 - med segrevanjem lahko priteče voda iz varnostnega ventila;
 - odvodna cev varnostnega ventila mora vedno ostati odprta.
 - Upoštevati je treba časovne intervale vzdrževanja (→ tab. 9, str. 57).
 - **Priporočilo pri nevarnosti zmrzali in kratkotrajni odsotnosti uporabnika:** boiler pustite delovati in nastavite minimalno temperaturo vode.

7 Prekinitev obratovanja

- ▶ Na regulatorju znižajte temperaturo na min. oz na 0.



POZOR: Nevarnost oparin zaradi vroče vode!

- ▶ Počakajte, da se bojler dovolj ohladi.

- ▶ Praznjenje bojlerja (→ pog. 9.2.3, str. 58).
- ▶ Vse sklope in dodatno opremo ogrevalnega sistema izklopite v skladu z napotki proizvajalca v tehnični dokumentaciji.
- ▶ Zaprite zaporne ventile.
- ▶ V toplotnem izmenjevalniku znižajte tlak.
- ▶ Izpraznite in odzračite toplotni izmenjevalnik.
- ▶ Da ne pride do korozije, počakajte, da se notranjost dobro posuši in pokrova kontrolne odprtine ne zapirajte.

8 Varovanje okolja/odpadki

Varstvo okolja je temeljno načelo delovanja skupine Bosch. Kakovost izdelkov, gospodarnost in varovanje okolja so za nas enakovredni cilji. Zakoni in predpisi za varovanje okolja so strogo upoštevani.

Za varovanje okolja z upoštevanjem gospodarskih vidikov uporabljamo najboljšo tehniko in materiale.

Pakirna enota

Pri embaliranju sodelujemo s podjetji za gospodarjenje z odpadki, ki zagotavljajo optimalno recikliranje. Vsi uporabljeni embalažni materiali so ekološko sprejemljivi in jih je mogoče reciklirati.

Odslužena oprema

Odslužena oprema vsebuje uporabne materiale, ki jih morate oddati v reciklažo.

Sklopi so lahko ločljivi in deli iz umetne mase so označeni. Tako je možno posamezne sklope sortirati in jih oddati v reciklažo ali med odpadke.

Odpadna električna in elektronska oprema



Ta simbol pomeni, da proizvoda ni dovoljeno odstraniti skupaj z gospodinjskimi odpadki, temveč ga je treba prepeljati v enega izmed zbirnih centrov za nadaljnjo obdelavo, zbiranje, recikliranje in odstranjevanje.

Simbol se nanaša na države, kjer velja zakonodaja glede odslužene električne opreme, npr. Direktiva 2012/19/EU o odpadni električni in elektronski opremi (OEEO). Ta zakonodaja določa okvir za vračanje in recikliranje električnih naprav in velja v vsaki državi članici.

Ker lahko elektronska oprema vsebuje nevarne snovi, jo je treba reciklirati strokovno in odgovorno, da bi tako kar se da zmanjšali škodni potencial za zdravje ljudi in za okolje. Nadalje recikliranje elektronskih odpadkov pomaga ohranjati naravne vire.

Za dodatne informacije glede varnega odstranjevanja električne in elektronske opreme kontaktirajte pristojni urad, pristojno lokalno službo za odvoz odpadkov ali prodajalca, pri katerem ste proizvod kupili.

Za več informacij obiščite:

www.weee.bosch-thermotechnology.com/

9 Vzdrževanje

- ▶ Pred vsemi vzdrževanji počakajte, da se bojler dovolj ohladi.
- ▶ Čiščenje in vzdrževanje izvedite v navedenih intervalih.
- ▶ Morebitne pomanjkljivosti je treba nemudoma odpraviti.
- ▶ Uporabljajte le originalne nadomestne dele!

9.1 Intervali vzdrževanja

Vzdrževanje je treba izvesti glede na pretok, delovno temperaturo in trdoto vode (→ tab. 9, str. 57).

Uporaba klorirane pitne vode ali mehčalnih naprav skrajša intervale vzdrževanja.

Trdota vode v °dH	3 – 8,4	8,5 – 14	> 14
Koncentracija kalcijevega karbonata v mol/ m ³	0,6 – 1,5	1,6 – 2,5	> 2,5
Temperature	Meseci		
Pri normalnem pretoku (< vsebina bojlerja/24 h)			
< 60 °C	24	21	15
60 – 70 °C	21	18	12
> 70 °C	15	12	6
Pri povečanem pretoku (> vsebina bojlerja/24 h)			
< 60 °C	21	18	12
60 – 70 °C	18	15	9
> 70 °C	12	9	6

Tab. 9 Intervali vzdrževanja v mesecih

Glede kakovosti vode se lahko pozanimате pri vašem lokalnem komunalnem podjetju.

Glede na sestavo vode so odstopanja od imenovanih orientacijskih vrednosti smiselna.

9.2 Vzdrževalna dela

9.2.1 Preverjanje varnostnega ventila

- ▶ Varnostni ventil preverite enkrat na leto.

9.2.2 Praznjenje bojlerja

- ▶ Bojler ločite od vodovodnega omrežja. Za ta namen zaprite zaporne ventile.
- ▶ Za odzračanje odprite višje ležečo pipo.
- ▶ Odprite pipo (→ sl. 3 [12], str. 75).
- ▶ Po vzdrževanju pipo za praznjenje spet zaprite.
- ▶ Po ponovnem polnjenju preverite, ali tesni (→ sl. 12, str. 77).

9.2.3 Odstranjevanje vodnega kamna/čiščenje bojlerja



Da bi povečali učinek čiščenja, toplotni izmenjevalnik pred izpiranjem segrejte. Zaradi termičnega šoka se bodo kalcitne obloge lažje odluščile (npr. vodni kamen).

- ▶ Izpraznite bojler.
- ▶ Pregejte notranjost bojlerja in ugotovite, ali se je nabral vodni kamen.

▶ **Pri vodi z malo vodnega kamna:**

redno preverjajte posodo in iz nje odstranite umazanijo.

-ali-

▶ **Pri vodi z veliko vodnega kamna oz. zelo umazani vodi:**

iz bojlerja glede na količino kamna redno s kemičnim čiščenjem odstranjajte vodni kamen (npr. z ustreznim sredstvom na osnovi citronske kisline, ki topi vodni kamen).

- ▶ Izperite bojler (→ sl. 15, str. 78).
- ▶ Odpadlo umazanijo posesajte s primernim sesalnikom, ki ima plastičen nastavek.
- ▶ Čep poskusne odprtine na novo zatesnite (→ sl. 16, str. 78).
- ▶ Bojler ponovno vklopite (→ pog. 6, str. 56).

9.2.4 Kontrola magnezijeve anode



Če magnezijeva anoda ni ustrezno vzdrževana, garancija za bojler preneha veljati.

Magnezijeva anoda je zaščitna anoda, ki se med obratovanjem tanjša.



Površina magnezijevih anod ne sme priti v stik z oljem ali maščobo.

- ▶ Pazite na čistočo.

- ▶ Zaprite vstop hladne vode.
- ▶ Izpustite tlak iz bojlerja.
- ▶ Odstranite magnezijevo anodo in jo pregledajte (→ sl. 17 do sl. 20, str. 78).
- ▶ Magnezijevo anodo zamenjajte, če je njen premer manjši od 15 mm.


İçindekiler

1 Sembol Açıklamaları	60
1.1 Sembol Açıklamaları	60
1.2 Emniyetle ilgili Genel Bilgiler	60
2 Ürünle İlgili Bilgiler	60
2.1 Amacına Uygun Kullanım	60
2.2 Tip etiketi	60
2.3 Teslimat kapsamı	60
2.4 Teknik Veriler	61
2.5 Enerji tüketimine ilişkin ürün verileri	61
2.6 Ürün Tanıtımı	62
3 Yönetmelikler	62
4 Taşınması	62
5 Montaj	63
5.1 Yerleştirilmesi	63
5.1.1 Kazan dairesi ile ilgili gereklilikler	63
5.1.2 Sıcak su boylerinin yerleştirilmesi	63
5.2 Hidrolik bağlantı	63
5.2.1 Sıcak su boylerinin hidrolik olarak bağlanması	63
5.2.2 Emniyet ventiline monte edilmesi (uygulayıcıya ait)	64
5.3 Kullanım suyu sıcaklık sensörünün montajı	64
6 İlk Çalıştırma	64
6.1 Boylerin Devreye Alınması	64
6.2 Kullanıcının bilgilendirilmesi	64
7 Devre Dışı Bırakılması	64
8 Çevre Koruma/Geri Dönüşüm	65
9 Bakım sırasında	65
9.1 Bakım zaman aralıkları	65
9.2 Bakım çalışmaları	65
9.2.1 Emniyet ventiline kontrol edilmesi	65
9.2.2 Sıcak Su Boylerinin Boşaltılması	65
9.2.3 Sıcak su boylerinin kirecinin çözülmesi/temizlenmesi	65
9.2.4 Magnezyum anodun kontrol edilmesi	65

1 Sembol Açıklamaları

1.1 Sembol Açıklamaları

İkaz işaretleri




Metinde yer alan güvenlik uyarıları bir ikaz üçgeni ile belirtilir.

Bunlara ilave olarak, uyarı sözcükleri, hasarların önlenmesine yönelik tedbirlere uyulmaması halinde ortaya çıkabilecek tehlikelerin türlerini ve derecelerini belirtmektedir.

Altta, bu dokümanda kullanılan uyarı sözcükleri ve bunların tanımları yer almaktadır.

- **UYARI:** Hasarların oluşabileceğini gösterir.
- **DİKKAT:** İnsanlar için hafiften orta dereceye kadar yaralanmaların meydana gelebileceğini gösterir.
- **İKAZ:** Ağır veya ölümcül yaralanmaların meydana gelebileceğini gösterir.
- **TEHLİKE:** Ağır veya ölümcül yaralanmaların meydana geleceğini gösterir.

Önemli Bilgiler



İnsanlar için tehlikelerin veya maddi hasar tehlikesinin söz konusu olmadığı önemli bilgiler yanda gösterilen sembol ile belirtilmektedir.

Diğer semboller

Sembol	Anlamı
►	İşlem adımı
→	Doküman içinde başka bir yere çapraz başvuru
•	Sayma/liste maddesi
–	Sayma/liste maddesi (2. seviye)

Tab. 1

1.2 Emniyetle ilgili Genel Bilgiler

Genel

Bu montaj ve bakım kılavuzu, yetkili servise yönelik olarak hazırlanmıştır.

Emniyet uyarılarının dikkate alınmaması ağır yaralanmalara neden olabilir.

- Emniyet uyarılarını okuyun ve kılavuzdaki talimatları takip edin.
- Boylerin sorunsuz bir şekilde çalışmasını sağlamak için bu montaj ve bakım kılavuzunda yer alan bilgi ve talimatlara uyun.
- Isıtma cihazını ve aksesuarları ilgili montaj kılavuzuna uygun olarak monte edin ve devreye alın.
- Oksijen girişini ve böylece korozyonu önlemek için hava geçiren yapı parçaları kullanmayın! Açık tip genleşme tankları kullanılmamalıdır.
- **Emniyet ventilini kesinlikle kapatmayın!**

2 Ürünle İlgili Bilgiler

2.1 Amacına Uygun Kullanım

Sıcak su boyleri, kullanım suyunu ısıtmak ve depolamak üzere tasarlanmıştır. Kullanım suyu için geçerli ülkeye özel yönetmelikleri, direktifleri ve standartları dikkate alın.

Sıcak su boylerini sadece kapalı sistemlerde kullanın.

Bunun dışındaki kullanımlar amacına uygun olmayan kullanım olarak kabul edilmektedir. Amacına uygun olmayan kullanım nedeniyle meydana gelen hasarlar garanti kapsamı dışındadır.

Kullanım suyu ile ilgili gereklilikler	Ölçü birimi	
Suyun sertliği, min.	ppm grain/US gallon °dH	36 2,1 2
pH değeri, min. – maks.		6,5 – 9,5
İletkenlik, min. – maks.	µS/cm	130 – 1500

Tab. 2 Kullanım suyu ile ilgili gereklilikler

2.2 Tip etiketi

Tip etiketi, üst tarafta, sıcak su boylerinin arka tarafında bulunmaktadır ve aşağıda belirtilen bilgileri içermektedir:

Poz.	Tanım
1	Tip tanımı
2	Seri numarası
3	Gerçek hacmi
4	Durma kaybı
5	Elektrikli ısıtıcılar aracılığıyla ısıtılan hacimler
6	Üretim yılı
7	Korozyona karşı koruma
8	Boyer maks. su sıcaklığı
9	Isı kaynağı maks. gidiş suyu sıcaklığı
10	Güneş enerjisi maks. gidiş suyu sıcaklığı
11	Elektrik bağlantı gücü
12	Isıtma suyu giriş kapasitesi
13	Isıtma suyu giriş kapasitesi için ısıtma suyu debisi
14	Elektrikli ısıtıcı kullanılarak alınabilecek 40 °C sıcaklıktaki su hacmi
15	Kullanım suyu tarafı maks. işletme basıncı
16	Azami tasarım basıncı
17	Isı kaynağı tarafı maks. işletme basıncı
18	Güneş enerjisi tarafı maks. işletme basıncı
19	Kullanım suyu tarafı CH maks. işletme basıncı
20	Kullanım suyu tarafı CH maks. test basıncı
21	Elektrikli ısıtıcıda maks. su sıcaklığı

Tab. 3 Tip etiketi

2.3 Teslimat kapsamı

- Boyler
- Montaj ve Bakım Kılavuzu

2.4 Teknik Veriler

	Birim	W120-5 O A	W120-5 O C
Genel			
Ölçüler		→ Şekil 1, Sayfa 74	→ Şekil 1, Sayfa 74
Devirme ölçüsü	mm	1135	1070
Anot değişimi için asgari oda yüksekliği	mm	1480	1460
Bağlantılar		→ Tab. 6, Sayfa 62	→ Tab. 6, Sayfa 62
Boyler sıcaklık sensörü, sensör yuvası iç çapı	mm	10	10
Boş ağırlık (ambalajsız)	kg	72	67
Dolu toplam ağırlık	kg	187	183
Boyler hacmi			
Kullanılabilir hacim (toplam)	l	115	116
Aşağıda belirtilen sıcak kullanım suyu çıkış sıcaklıklarında ¹⁾ kullanılabilir sıcak kullanım suyu miktarı ²⁾ :			
45 °C	l	164	166
40 °C	l	192	193
DIN EN 12897 uyarınca beklemedeki ısı kaybı ³⁾	kWh/24h	0,8	1,5
Soğuk su girişi maks. debi	l/dk.	12	12
Maks. su sıcaklığı	°C	95	95
Kullanım suyu maks. işletme basıncı	bar Ü	10	10
Sıcak su maks. test basıncı	bar Ü	10	10
Eşanjör			
İçerik	l	6,8	4,1
Yüzey	m ²	1	0,6
DIN 4708 standardı uyarınca karakteristik güç sayısı N _L ⁴⁾	N _L	1,2	1,2
Sürekli kapasite (80 °C'lik gidiş suyu sıcaklığında, 45 °C'lik sıcak su çıkış sıcaklığında ve 10 °C'lik soğuk suda)	kW l/dk.	34 13,9	20 8,2
Nominal güçte ısıtma süresi	min	16	27
Maks. ısıtma kapasitesi ⁵⁾	kW	34	20
Maks. ısıtma suyu sıcaklığı	°C	160	160
Maks. ısıtma suyu işletme basıncı	bar Ü	16	16
Basınç kaybı grafiği		→ Şekil 2, Sayfa 74	→ Şekil 2, Sayfa 74

Tab. 4 Ölçüler ve teknik veriler (→ Şekil 1, Sayfa 74 ve Şekil 3, Sayfa 75)

- 1) İlave ısıtma olmadan; ayarlı boyler sıcaklığı 60 °C
- 2) Sıcak su musluğunda soğuk su karıştırılarak (10 °C'lik soğuk suda)
- 3) Sıcak su boylerinin dışında kalan ve suyun dağıtımından kaynaklanan kayıplar dikkate alınmamıştır.
- 4) DIN 4708 standardı uyarınca, 3,5 kişi, normal kuvvet ve mutfak evyesi için karakteristik güç sayısı N_L = 1. Sıcaklıklar: Boyler 60 °C
- 5) Daha yüksek ısıtma kapasitesine sahip ısıtma cihazlarının kapasitesini, belirtilen değer ile sınırlandırın.

2.5 Enerji tüketimine ilişkin ürün verileri

Aşağıda sunulan ürün verileri, 2010/30/AT sayılı yönetmeliği tamamlamak için 811/2013, 812/2013, 813/2013 ve 814/2013 sayılı AT düzenlemelerin gerekliliklerine uygundur.

Ürün numarası	Ürün tipi	Depolama hacmi(V)	Hazır olma durumunda ısı kaybı (S)	Sıcak kullanım suyu hazırlaması enerji verimliği sınıfı
8 732 910 201	W 120-5 O1	114,8 l	35,2 W	A
7 735 500 784	W 120-5 O	115,9 l	61,0 W	C
8 718 543 216	WST 120-5 O			

Tab. 5 Enerji tüketimine ilişkin ürün verileri

2.6 Ürün Tanıtımı

Poz.	Tanım
1	Manto, 30 mm kalınlığında poliüretan sert köpük ısı izolasyonlu ve boyalı sac
2	Elektriksel izole edilmemiş olarak monte edilmiş magnezyum anot
3	Isıtma cihazı ile ilave ısıtma için eşanjör, serpantin
4	Isıtma cihazı sıcaklık sensörü için daldırma kovası
5	Boylar, emaye çelik
6	Üst taraftan bakım ve temizlik için servis açıklığı/ Sirkülasyon bağlantısı
7	PS dış sac kapağı
8	Boylar gidiş hattı
9	Kullanma sıcak suyu çıkışı
10	Soğuk su girişi
11	Boylar dönüş hattı
12	Boşaltma musluğu

Tab. 6 Ürün açıklaması (→ Şekil 3, Sayfa 75)

3 Yönetmelikler

Aşağıda belirtilen yönetmelikler ve standartlar dikkate alınmalıdır:

- Bölgesel Yönetmelikler
- **EnEG** (Almanya'da)
- **EnEV** (Almanya'da)

Isıtma ve sıcak su hazırlama tesisatlarının montajı ve donanımı:

- **DIN** ve **EN** standartları
 - **DIN 4753-1** – Su ısıtıcı ...; gereklilikler, işaretler, donanım ve kontrol
 - **DIN 4753-3** – Su ısıtıcı ...; emaye kaplama ile su tarafı korozyon koruması; gereklilikler ve kontrol (ürün standardı)
 - **DIN 4753-6** – Su ısıtma tesisatları ...; emaye çelik boylerler için katodik korozyon korunması; gereklilikler ve kontrol (ürün standardı)
 - **DIN 4753-7** – Su ısıtıcı...; en fazla 1000 litre hacimli depo, imalat, ısı yalıtımı ve korozyon koruması gereklilikleri
 - **DIN EN 12897** – Su temini - Kurallar: ... Boyler su ısıtıcıları (ürün standardı)
 - **DIN 1988-100** – Kullanma suyu tesisatları için teknik kurallar
 - **DIN EN 1717** – Kullanım suyunun kirlenmeye karşı korunması ...
 - **DIN EN 806** – Kullanma suyu tesisatları için teknik kurallar
 - **DIN 4708** – Merkezi su ısıtma tesisatları
- **DVGW**
 - İş çizelgesi W 551 – : İçme suyu ısıtma ve tesisat sistemleri; Yeni sistemlerde lejyonella gelişiminin önlenmesine yönelik teknik önlemler; ...
 - İş çizelgesi W 553 – Sirkülasyon sistemlerine yönelik hesaplamalar ...

4 Taşınması

- Sıcak su boylerini, taşıma işleminde yere düşmemesi için emniyete alın.
 - Ambalajlı sıcak su boylerini el arabası ve gergi kemeri kullanarak taşıyın (→ Şekil 4, Sayfa 75).
- veya-**
- Ambalajından çıkartılmamış olan sıcak su boylerini bir taşıma ağı kullanarak taşıyın ve bağlantıları hasar görmeye karşı koruyun.


5 Montaj

Sıcak su boyleri komple monte edilmiş olarak teslim edilmektedir.

- Sıcak su boylerinde bir hasar veya herhangi bir eksiklik olup olmadığını kontrol edin.

5.1 Yerleştirilmesi

5.1.1 Kazan dairesi ile ilgili gereklilikler



UYARI: Yerleştirme yüzeyinin yeterli taşıma gücüne sahip olmaması veya uygun olmayan bir zemin, tesisatta hasarlar meydana gelmesine neden olabilir!


- Yerleştirme yüzeyinin düz ve yeterli taşıma gücüne sahip olduğundan emin olun.

- Kazan dairesinin zemininde su birikme tehlikesi varsa, sıcak su boylerini bir montaj platformunun üzerine yerleştirin.
- Sıcak su boylerini kuru ve donmaya karşı korumalı bir kapalı ortama yerleştirin.
- Kazan dairesinin minimum oda yüksekliğine (→ Tab. 10, Sayfa 74) dikkat edin. Minimum duvar mesafeleri için özel bir talep yoktur.

5.1.2 Sıcak su boylerinin yerleştirilmesi


- Sıcak su boylerini yerleştirin ve hizalayın (→ Şekil 6, Sayfa 76 ve Şekil 7, Sayfa 76).
- Koruyucu başlıkları çıkartın.
- Teflon bant veya teflon ip sarın (→ Şekil 8, Sayfa 76).

5.2 Hidrolik bağlantı



İKAZ: Lehim ve kaynak çalışmaları nedeniyle yangın tehlikesi vardır!

- Isı izolasyonu yanıcı özellikte olduğundan dolayı lehim ve kaynak işleri sırasında uygun koruyucu tedbirler alın. Örneğin ısı izolasyonunun üzerini örtün.
- Çalışmalar tamamlandıktan sonra boyler mantosunun zarar görüp görmediğini kontrol edin.



İKAZ: Kirli su nedeniyle sağlık tehlikesi vardır! Montaj çalışmalarının temiz olarak yapılmaması, kullanım suyunun kirlenmesine neden olur.

- Sıcak su boylerini, ülkelere özgü standartlar ve direktifler doğrultusunda hijyen kurallarına bağlı olarak monte edin ve donatın.

5.2.1 Sıcak su boylerinin hidrolik olarak bağlanması

Tavsiye edilen tüm ventiller ve vanalarla birlikte bir tesisat örneği (→ Şekil 9, Sayfa 76).

Poz.	Tanım
1	Boyer
2	Hava pürjörü
3	Boşaltma musluklu kapatma vanası
4	Emniyet valfi
5	Çekvalf
6	Kapatma vanası
7	Sirkülasyon pompası
8	Basınç düşürücü vana (gerekli ise)
9	Test vanası
10	Çekvalf
11	Manometre bağlantı ağzı
AB	Sıcak kullanım suyu çıkışı
EK	Soğuk su girişi
EZ	Sıcak su sirkülasyon girişi

Tab. 7 Tesisat örneği (→ Şekil 9, Sayfa 76)

- Kullanılan tesisat malzemeleri 160 °C'ye (320 °F) kadar dayanıklı olmalıdır.
- Açık tip genleşme tankları kullanılmamalıdır.
- Plastik boru kullanılan kullanma suyu ısıtma sistemlerinde metal rakorlar kullanın.
- Boşaltma hattının boyutlarını bağlantıya uygun olarak seçin.
- Gerekli durumlarda biriken çamurların temizlenebilmesi için, boşaltma hattına bir dirsek monte edilmelidir.
- Soğuk su girişinin besleme hattında bir çekvalf kullanıldığında: Çekvalfin ve soğuk su girişinin arasına bir emniyet ventili monte edin.
- Tesisatın statik basıncı 5 bar'dan yüksekse, bir basınç düşürücü monte edin.

5.2.2 Emniyet ventilinin monte edilmesi (uygulayıcıya ait)

- Uygulayıcı tarafından soğuk su borusuna, yapı tarzı onaylı, kullanım suyunda kullanım için müsaade edilen bir emniyet ventili (\geq DN20) monte edilmelidir (→ Şekil 9, Sayfa 76).
- Emniyet ventilinin montaj kılavuzunu dikkate alın.
- Emniyet ventiline ait tahliye borusunun ucu, donma tehlikesine karşı korumalı bir alandaki atık su giderine bağlanmalıdır.
 - Tahliye borusunun kesiti, en az emniyet ventilinin çıkış kesiti kadar olmalıdır.
 - Boşaltma hattı, asgari olarak soğuk su girişinde mümkün olan hacimsel debi kadar miktarı boşaltabilmelidir (→ Tab. 4, Sayfa 61).
- Emniyet ventiline şu uyarı levhası konmalıdır: "Boşaltma hattını kapatmayın. Isıtma sırasında su akması normaldir".

Bekleme konumundaki tesisat basıncı, emniyet ventili devreye girme basıncının 80 %'ini aştığında:

- Tesisatın girişine bir basınç düşürücü takın (→ Şekil 9, Sayfa 76).

Şebeke basıncı (statik basınç)	Emniyet ventili açma basıncı	Basınç düşürücü AB'de	AB dışında
< 4,8 bar	\geq 6 bar		Gerekli değil
5 bar	6 bar		maks. 4,8 bar
5 bar	\geq 8 bar		Gerekli değil
6 bar	\geq 8 bar	maks. 5,0 bar	Gerekli değil
7,8 bar	10 bar	maks. 5,0 bar	Gerekli değil


Tab. 8 Uygun bir basınç düşürücü seçilmesi

5.3 Kullanım suyu sıcaklık sensörünün montajı

Sıcak su boylerinde kullanım suyu sıcaklığının ölçülebilmesi ve denetlenebilmesi için [4] sensör yuvasına bir sıcak kullanım suyu sıcaklık sensörü monte edin (→ Şekil 3, Sayfa 75).

- Kullanım suyu sıcaklık sensörünü monte edin (→ Şekil 10, Sayfa 77). Sensör yüzeyinin sensör kovanının yüzeyi ile tam olarak temas etmesine dikkat edilmelidir.

6 İlk Çalıştırma




UYARI: Aşırı basınç, tesisatta hasara neden olabilir! Aşırı basınç, emaye kaplamada hasar oluşmasına neden olabilir.

- Emniyet ventilinin boşaltma hattını kapatmayın.

- Tüm yapı gruplarını ve aksesuarları, üreticinin teknik dokümanlarındaki bilgileri dikkate alarak devreye alın.

6.1 Boylerin Devreye Alınması




Sıcak su boylerinin sızdırmazlık kontrolünü sadece kullanım suyu kullanarak gerçekleştirin.

Sıcak kullanım suyu tarafı test basıncı maksimum 10 bar (150 psi) olmalıdır.

- Tesisatı devreye almadan önce boru hatlarını ve sıcak su boylerini temiz su ile iyice yıkayın (→ Şekil 13, Sayfa 77).
- Sızdırmazlık kontrolü yapın (→ Şekil 12, Sayfa 77).

6.2 Kullanıcının bilgilendirilmesi



İKAZ: Sıcak kullanım suyu musluklarında haşlanma tehlikesi!


Termik dezenfeksiyon yapılırken ve suyun sıcaklığı 60 °C'nin üzerinde ayarlanmış olduğunda, sıcak su musluklarında haşlanma tehlikesi vardır.

- Kullanıcıyı, sıcak kullanım suyunu sadece soğuk su ile karıştırarak açması konusunda uyarın.

- Isıtma tesisatının ve sıcak su boylerinin çalışması ve kullanımı hakkında bilgi verin ve özellikle de emniyetle ilgili noktaları açıklayın.
- Emniyet ventilinin çalışma prensibini ve nasıl kontrol edileceğini açıklayın.
- Birlikte verilen tüm dokümanlar kullanıcıya teslim edilmelidir.
- **Kullanıcıya yönelik öneriler:** Yetkili bir servis ile bir kontrol ve bakım sözleşmesi yapın. Sıcak su boylerine, belirtilen zaman aralıklarına (→ Tab. 9, Sayfa 65) uygun olarak bakım yapın ve yıllık olarak kontrolden geçirin.
- Kullanıcıya aşağıda belirtilen konularda uyarın:
 - Isıtma işlemi sırasında emniyet ventilinden bir miktar su akabilir.
 - Emniyet ventilinin boşaltma hattı daima açık tutulmalıdır.
 - Bakım zaman aralıklarına uyulmalıdır (→ Tab. 9, Sayfa 65).
 - **Donma tehlikesi olduğunda ve kullanıcı kısa bir süre için evde bulunmayacağı zaman:** Sıcak su boylerini çalışır durumda bırakın ve su sıcaklığını en düşük değere ayarlayın.

7 Devre Dışı Bırakılması

- Kumanda panelindeki termostatu kapatın.



İKAZ: Sıcak su nedeniyle haşlanma tehlikesi!

- Sıcak su boylerini devreden çıkardıktan sonra soğumaya bırakın.

- Sıcak su boylerini boşaltın (→ Bölüm 9.2.3, Sayfa 66).
- Isıtma tesisatının tüm yapı gruplarını ve aksesuarlarını, üreticinin teknik dokümanlarındaki bilgileri dikkate alarak devre dışı bırakın.
- Kapatma vanalarını kapatın.
- Eşanjördeki basıncı tahliye edin.
- Eşanjörü boşaltın ve basınçlı hava tatbik edin.
- Korozyon oluşmaması için iç kısmını iyi kurulaştırın ve servis açıklığının kapağını açık bırakın.

8 Çevre Koruma/Geri Dönüşüm

Çevre koruma, grubumuzda temel bir şirket prensibidir. Ürünlerin kalitesi, ekonomiklik ve çevre koruma, bizler için aynı önem seviyesindedir. Çevre korumayla ilgili yasalar ve talimatlara çok sıkı bir şekilde uyulmaktadır. Çevrenin korunması için bizler, ekonomikliğini dikkate alarak, mümkün olan en iyi teknolojiyi ve malzemeyi kullanmaya özen gösteririz.

Ambalaj

Ürünlerin paketlenmesinde, optimum bir geri kazanıma (Geri Dönüşüm) imkan sağlayan, ülkeye özel geri kazandırma sistemlerinde katılımcıyız. Kullandığımız tüm paketleme malzemeleri çevreye zarar vermeyen, geri kazanımlı malzemelerdir.

Eski Cihazlar

Eski cihazlarda yeniden değerlendirilebilecek (geri kazanabilecek) malzemeler mevcuttur.

Cihazların yapı grupları kolaylıkla ayrılabilir ve plastik malzemeler işaretlenmiştir. Böylelikle farklı yapı grupları ayrıştırılabilir ve geri kazanıma veya etkisizleştirilmeye yönlendirilebilir.

Eski Elektrikli ve Elektronik Cihazlar



Bu simge ürünün diğer çöplerle birlikte imha edilmemesi gerektiğini, bunun yerine işlenmek üzere atık işleme, toplama, geri dönüşüm ve imha merkezine götürülmesi gerektiğini belirtir.

Bu simge örneğin Avrupa Elektrikli ve Elektronik Ekipman Atıkları Direktifi 2012/19/AB gibi elektronik atık yönetmeliklerine sahip ülkeler için geçerlidir. Bu yönetmelikler, farklı ülkelerin kendi içlerindeki kullanılmış elektronik cihazların iadesi ve geri dönüşümü ile ilgili çerçeveyi belirler.

Elektronik ekipmanlar bazı tehlikeli maddeler içerebilir, bunlar çevre ve insan sağlığına gelebilecek olası riskleri asgariye indirmek için sorumlu bir şekilde geri dönüştürülmelidir. Ayrıca elektronik atıkların geri dönüşümü doğal kaynakların da muhafazasını sağlar.

Elektronik ve elektrikli ekipmanların çevreye zarar vermeden imha edilmesi hakkında daha fazla bilgi için lütfen resmi yetkililerle, evsel atıklarınızı toplayan kurumla ya da ürünü satın aldığınız perakendeci ile iletişim kurun.

Ek bilgi edinmek için lütfen ziyaret edin:
www.veee.bosch-thermotechnology.com/

9 Bakım sırasında

- Tüm bakım çalışmalarından önce sıcak su boylerini soğumaya bırakın.
- Temizlik ve bakım çalışmalarını belirtilen zaman aralıklarında gerçekleştirin.
- Kusurlar, eksiklikler derhal giderilmelidir.
- Sadece orijinal yedek parçalar kullanın!

9.1 Bakım zaman aralıkları

Bakım çalışması; kullanım yoğunluğuna, işletme sıcaklığına ve suyun sertliğine göre yapılmalıdır (→ Tab. 9, Sayfa 65).

Klorlanmış kullanım suyu veya yumuşatma sistemleri kullanılması, bakım zaman aralıklarını kısaltmaktadır.

Suyun sertliği (°dH olarak)	3 – 8,4	8,5 – 14	> 14
Kalsiyum karbonat konsantrasyonu (mol/ m³ olarak)	0,6 – 1,5	1,6 – 2,5	> 2,5
Sıcaklıklar	Ayda bir		
Normal kullanım yoğunluğunda (< boyler hacmi/24 h)			
< 60 °C	24	21	15
60 – 70 °C	21	18	12
> 70 °C	15	12	6
Yoğun kullanımda (> boyler hacmi/24 h)			
< 60 °C	21	18	12
60 – 70 °C	18	15	9
> 70 °C	12	9	6

Tab. 9 Ay olarak belirtilmiş bakım zaman aralıkları

Suyun özelliklerini öğrenmek için bulunduğunuz yerdeki sular idaresine danışabilirsiniz.

Suyun bileşimine bağlı olarak, belirtilen değerlere göre farklılıklar olması mümkündür.

9.2 Bakım çalışmaları

9.2.1 Emniyet ventilinin kontrol edilmesi

- Emniyet ventilini yıllık olarak kontrol edin.

9.2.2 Sıcak Su Boylerinin Boşaltılması

- Sıcak su boylerinin kullanım suyu bağlantısını şebekeden ayırın. Kapatma vanalarını kapatın.
- Havalandırmak için tesisatın en üst noktasındaki musluğu açın.
- Boşaltma vanasını (→ Şekil 3 [12], Sayfa 75) açın.
- Bakım çalışmasından sonra boşaltma vanasını tekrar kapatın.
- Tekrar doldurduktan sonra sızdırmazlığı kontrol edin (→ Şekil 12, Sayfa 77).

9.2.3 Sıcak su boylerinin kirecinin çözülmesi/temizlenmesi



Temizleme etkisini artırmak için sıcak su boylerine su sıkmadan önce boyleri ısıtın. Tabakalaşmalar (örn. kireç tabakaları) termo şok etkisi ile daha kolay çözülmetedir.

- Sıcak su boylerini boşaltın.
- Sıcak su boylerinin içini kirlenme (kireç tabakaları, tortu) açısından kontrol edin.
- **Düşük kireçli suda:**
Boyleri düzenli olarak kontrol edin ve meydana gelen kirlenmeyi temizleyin.
- veya-
- **Kireçli suda veya ağır kirlenmede:**
Sıcak su boylerinin, oluşan kireç miktarına bağlı olarak kimyasal yollarla düzenli olarak kirecini çözün (örn. sitrik asit bazlı uygun bir kireç çözücü madde ile).
- Sıcak su boylerine su sıkın (→ Şekil 15, Sayfa 78).
- Boylerin içine düşen tortular, plastik hortumlu ıslak veya kuru bir elektrikli süpürge ile alınabilir.
- Servis açıklığının tapasını yeniden sızdırmaz hale getirin (→ Şekil 16, Sayfa 78).
- Sıcak su boylerini tekrar devreye alın (→ Bölüm 6, Sayfa 64).

9.2.4 Magnezyum anodun kontrol edilmesi



Magnezyum anoda kurallara uygun olarak bakım yapılması halinde, sıcak su boylerinin garantisi geçersiz kalır.

Magnezyum anodu, sıcak su boyleri çalıştığı müddetçe zamanla tüketilen bir galvanik anottur.



Magnezyum anodun yüzeyine yağ veya gres temas ettirilmemelidir.

- Temizliğe dikkat edin.

- Soğuk su girişini kapatın.
- Sıcak su boylerindeki basıncı tahliye edin.
- Magnezyum anodu sökün ve kontrol edin (→ Şekil 17 - Şekil 20, Sayfa 78).
- Magnezyum anodun çapı 15 mm'nin altında düştüğünde, magnezyum anodu değiştirin.

Bosch Termoteknik Isıtma ve Klima Sanayi Ticaret Anonim Şirketi

Merkez: Organize Sanayi Bölgesi - 45030 Manisa
İrtibat Adresi: Aydınevler Mahallesi İnönü Caddesi No:20
Küçükalyalı Ofis Park A Blok
34854 Maltepe/İstanbul

Tel: (0216) 432 0 800
Faks: (0216) 432 0 986
Isı Sistemleri Servis Destek Merkezi: 444 5 474
www.buderus-tr.com
www.isisanservis.com

Üretici Firma:
Bosch Thermotechnik GmbH
Sophienstr. 30 - 32
D-35576 Wetzlar / Germany
www.bosch-thermotechnology.com

Almanya'da üretilmiştir.
Kullanım Ömrü 10 Yıldır

Şikayet ve itirazlarınız konusundaki başvurularınızı tüketici mahkemelerine ve tüketici hakem heyetlerine yapabilirsiniz.

Malın ayıplı olması durumunda;

- a) Satılanı geri vermeye hazır olduğunu bildirerek sözleşmeden dönme,
- b) Satılanı alıkoyup ayıp oranında satış bedelinden indirim isteme,
- c) Aşırı bir masraf gerektirmediği takdirde, bütün masrafları satıcıya ait olmak üzere satılanın ücretsiz onarılmasını isteme,
- ç) İmkân varsa, satılanın ayıpsız bir misli ile değiştirilmesini isteme, haklarından birisi kullanılabilir.

Зміст

1	Пояснення символів	68
1.1	Пояснення символів	68
1.2	Загальні вказівки щодо техніки безпеки	68
2	Дані про виріб	68
2.1	Призначення	68
2.2	Фірмова табличка	68
2.3	Комплект поставки	68
2.4	Технічні характеристики	69
2.5	Характеристики виробу до споживання енергії	69
2.6	Опис виробу	70
3	Приписи та настанови	70
4	Транспортування	70
5	Монтаж	70
5.1	Розташування	70
5.1.1	Вимоги щодо місця встановлення	70
5.1.2	Установка бойлера	70
5.2	Гідравлічне підключення	70
5.2.1	Підключення бойлера до гідравлічної системи	71
5.2.2	Вбудовування запобіжного клапана (окремо)	71
5.3	Установлення датчика температури гарячої води	71
6	Введення в експлуатацію	71
6.1	Уведення бойлера в експлуатацію	71
6.2	Вказівки для користувача	71
7	Виведення з експлуатації	72
8	Захист навколишнього середовища/утилізація	72
9	Обслуговування	73
9.1	Періодичність технічного обслуговування	73
9.2	Роботи з технічного обслуговування	73
9.2.1	Перевірка запобіжного клапана	73
9.2.2	Спорожнення бойлера	73
9.2.3	Видалення нашарування солей/чищення бойлера	73
9.2.4	Перевірка магнієвого анода	73

1 Пояснення символів

1.1 Пояснення символів

Вказівки щодо техніки безпеки



Вказівки щодо техніки безпеки позначено попереджувальним трикутником. Попереджувальні слова додатково позначають вид та тяжкість наслідків, якщо заходи щодо запобігання небезпеки не виконуються.

Наведені нижче сигнальні слова мають такі значення і можуть бути використані в цьому документі:

- **УВАГА** означає, що є ймовірність пошкоджень обладнання.
- **ОБЕРЕЖНО** означає, що може виникнути ймовірність людських травм середнього ступеню.
- **ПОПЕРЕДЖЕННЯ** означає, що можлива вірогідність виникнення тяжких людських травм і небезпека для життя.
- **НЕБЕЗПЕКА** означає, що є вірогідність виникнення тяжких людських травм і небезпека для життя.

Важлива інформація



Докладніша інформація без небезпеки для життя людини або обладнання позначається зазначеним нижче символом.

Інші символи

Символ	Значення
►	Крок дії
→	Посилання на інші місця в документі
•	Перелік/запис у таблиці
–	Перелік/запис у таблиці (2-ий рівень)

Таб. 1

1.2 Загальні вказівки щодо техніки безпеки

Загальне

Цей посібник із установки та техобслуговування призначений для фахівців.

Недотримання правил техніки безпеки може призвести до тяжкого травмування осіб.

- Прочитайте та виконуйте ці інструкції.
- Для забезпечення бездоганного функціонування необхідно дотримуватися вказівок у посібнику з технічного обслуговування.
- Встановлюйте та вводьте в експлуатацію теплообмінники та додаткове обладнання відповідно до інструкції з експлуатації, що додається.
- Щоб зменшити надходження кисню і цим обмежити появу корозії, не використовуйте паропроникні компоненти! Не використовуйте відкриті розширювальні резервуари.
- **У жодному разі не закривайте запобіжний клапан!**

2 Дані про виріб

2.1 Призначення

Бойлер призначений для нагрівання та зберігання питної води. Дотримуйтеся місцевих приписів, директив і норм, що діють для питної води.

Використовуйте бойлер лише в закритих системах.

Інше використання не передбачено. За пошкодження, що виникли внаслідок використання не за призначенням, виробник не несе відповідальність.

Вимоги щодо питної води	Одиниці	
Жорсткість води, мін.	часток на мільйон гранул/США галон °dH	36 2,1 2
Значення pH, мін. – макс.		6,5 – 9,5
Електропровідність, мін. – макс.	µS/см	130 – 1500

Таб. 2 Вимоги щодо питної води

2.2 Фірмова табличка

Фірмова табличка знаходиться зверху на зворотній стороні бойлера і містить такі дані:

Поз.	Опис
1	позначення типу
2	серійний номер
3	фактична місткість
4	витрата тепла в режимі готовності
5	об'єм води, що нагрівається над електричним підігрівачем
6	рік виготовлення
7	захист від корозії
8	макс. температура гарячої води в бойлері
9	макс. температура лінії подачі, контур опалення
10	макс. температура лінії подачі в геліоконтурі
11	споживана електрична потужність
12	експлуатаційна потужність, контур опалення (верхній теплообмінник)
13	витрата води в нагрівальному контурі (система опалення)
14	об'єм води, нагрітої до 40 °C від електричного нагрівача
15	макс. робочий тиск, питна вода
16	найвищий розрахунковий тиск
17	макс. робочий тиск, контур опалення
18	макс. робочий тиск у геліоконтурі
19	макс. робочий тиск, питна вода (для Швейцарії)
20	макс. випробувальний тиск питної води (для Швейцарії)
21	макс. температура гарячої води під час електричного нагрівання

Таб. 3 Фірмова табличка

2.3 Комплект поставки

- Бойлер
- Інструкція з монтажу та технічного обслуговування

2.4 Технічні характеристики

	Одиниці виміру	W120-5 O A	W120-5 O C
Загальні характеристики			
Розміри		→ Мал. 1, стор. 74	→ Мал. 1, стор. 74
Розмір з монтажними припусками	мм	1135	1070
Мінімальна висота приміщення для заміни анода	мм	1480	1460
З'єднувальні патрубки		→ Табл. 6, стор. 70	→ Табл. 6, стор. 70
Внутрішній діаметр, місце вимірювання температурного датчика для бойлера	мм	10	10
Вага в порожньому стані (без упаковки)	кг	72	67
Загальна вага включно із заповненою рідиною	кг	187	183
Об'єм бойлера			
Корисний об'єм (загальний)	л	115	116
Корисний об'єм гарячої води в зоні готовності ¹⁾ при температурі гарячої води на виході ²⁾ :			
45 °C	л	164	166
40 °C	л	192	193
Затрати тепла на підтримання у стані готовності відповідно до DIN EN 12897 ³⁾	кВт-год./ 24 год.	0,8	1,5
Максимальна витрата холодної води на вході	л/хв.	12	12
Максимальна температура гарячої води	°C	95	95
Максимальний робочий тиск питної води	бар б	10	10
Максимальний випробувальний тиск гарячої води	бар б	10	10
Теплообмінник			
Об'єм заповнення	л	6,8	4,1
Площа	м ²	1	0,6
Значення виробничої потужності N_L відповідно до DIN 4708 ⁴⁾	N_L	1,2	1,2
Продуктивність за тривалої роботи (при температурі прямої лінії подачі 80 °C, при температурі гарячої води на виході 45 °C та при температурі холодної води 10 °C)	кВт л/хв	34 13,9	20 8,2
Час нагрівання за номінальної потужності	мін.	16	27
Максимальна теплопродуктивність, контур опалення ⁵⁾	кВт	34	20
Максимальна температура води в системі опалення	°C	160	160
Максимальний робочий тиск води, контур опалення	бар б	16	16
Діаграма втрати тиску		→ Мал. 2, стор. 74	→ Мал. 2, стор. 74

Таб. 4 Розміри та технічні характеристики (→ Мал. 1, стор. 74 та Мал. 3, стор. 75)

- 1) Без додаткового нагріву чи додаткового дозаповнення; встановлена температура бойлера 60 °C
- 2) Змішана вода в точці відбору (при температурі холодної води 10 °C)
- 3) Втрати тепла поза баком не враховуються.
- 4) Значення виробничої потужності $N_L = 1$ відповідно до DIN 4708 для 3,5 осіб, стандартної ванни та кухонної мийки. Температури: бойлер 60 °C, вихід гарячої води 45 °C та холодна вода 10 °C. Вимірювання з макс. теплопродуктивністю опалення. У разі зменшення теплопродуктивності опалення значення N_L зменшується.
- 5) Під час використання теплогенератора з більшою теплопродуктивністю його потужність необхідно обмежити до вказаного значення.

2.5 Характеристики виробу до споживання енергії

Наступні характеристики продукту відповідають вимогам технічних умов ЄС. №811/2013, №812/2013, №813/2013 та 814/2013 у додаток до Директиви з екологічного планування 2010/30/ЄС.

код продукту	Тип продукту	обсяг зберігання (V)	Втрата тепла у режимі готовності (S)	Нагрівання води клас енергоспоживання
8 732 910 201	W 120-5 O1	114,8 л	35,2 Вт	A
7 735 500 784	W 120-5 O	115,9 л	61,0 Вт	C
8 718 543 216	WST 120-5 O			

Таб. 5 Характеристики виробу до споживання енергії

2.6 Опис виробу

Поз.	Опис
1	Обшивка, покрита сталевая пластина із теплоізоляцією з поліуретанового жорсткого пінопласту товщиною 30 мм
2	Неізолюваний вбудований магнієвий анод
3	Верхній теплообмінник для додаткового нагрівання за допомогою опалювального приладу, емальована гладка труба
4	Заглибна гільза для температурного датчика теплогенератора
5	Бак бойлера, емальована сталь
6	Контрольний отвір для техобслуговування та чищення на верхній частині/Місце підключення лінії циркуляції
7	Полістиролова кришка для обшивки
8	Пряма лінія подачі, контур опалення
9	Вихід гарячої води
10	Вхід холодної води
11	Зворотна лінія подачі, контур бойлера
12	Зливний кран

Таб. 6 Опис продукції (→ Мал. 3, стор. 75)

3 Приписи та настанови

Необхідно дотримуватися таких директив і норм:

- Місцеві приписи
- **Закон про заощадження електроенергії (EnEG)** (в Німеччині)
- **Постанова про заощадження електроенергії (EnEV)** (в Німеччині)

Установка обладнання на прилади опалення та нагрівання води:

- **DIN**- норми та норми **ЄС**
 - **DIN 4753-1** – Водонагрівач ...; вимоги, позначення, обладнання та перевірка
 - **DIN 4753-3** – Водонагрівач ...; захист водопровідних компонентів від корозії за допомогою нанесення емальованого покриття; вимоги та перевірка (стандарт продукції)
 - **DIN 4753-6** – Водонагрівальні установки ...; катодний захист від корозії для емальованих сталевих баків; вимоги та перевірка (стандарт продукції)
 - **DIN 4753-7** – Водонагрівач...; бак з місткістю до 1000 л, вимоги до виробництва, теплового захисту та захисту від корозії
 - **DIN EN 12897** – Водопостачання - Значення для ... Бойлерний водонагрівач (стандарт продукції)
 - **DIN 1988-100** – Технічні правила для установок для питної води
 - **DIN EN 1717** – Захист питної води від забруднень ...
 - **DIN EN 806** – Технічні правила для установок для питної води
 - **DIN 4708** – Центральні водонагрівальні установки
- **DVGW**
 - Робоча розрахункова таблиця W 551 – Прилади для нагрівання питної води та електропроводка; технічні заходи щодо зменшення розвитку бактерій в нових установках; ...
 - Робоча розрахункова таблиця W 553 – Визначення розмірів циркуляційних систем ...

4 Транспортування

- ▶ Захистіть бойлер від падіння під час транспортування.
- ▶ Транспортуйте запакований бойлер за допомогою візка для перевезення вантажів із натяжним ремнем (→ Мал. 4, стор. 75).

-або-

- ▶ Транспортуйте не запакований бойлер на транспортувальній стрічці, при цьому захистіть з'єднання від пошкоджень.

5 Монтаж

Бойлер постачається повністю зібраним.

- ▶ Перевірте бойлер на цілісність і комплектність.

5.1 Розташування

5.1.1 Вимоги щодо місця встановлення



УВАГА: Пошкодження установки через недостатню здатність установочної площадки витримувати навантаження чи через невідповідну основу!

- ▶ Переконайтеся, що місце установки є рівним і здатне витримувати достатнє навантаження.

- ▶ Установіть бойлер на поміст, якщо виникає небезпека накопичення води на підлозі в місці установки.
- ▶ Просушіть бойлер та установіть його у внутрішньому приміщенні, що захищене від морозів.
- ▶ Дотримуйтеся мінімальної висоти приміщення (→ Табл. 10, стор. 74) у приміщенні для установки. Мінімальної відстані до стін дотримуватися не обов'язково.

5.1.2 Установка бойлера

- ▶ Установка та вирівнювання бойлера (→ Мал. 6, стор. 76 та Мал. 7, стор. 76).
- ▶ Видалення захисних ковпачків.
- ▶ Намотування тефлонової стрічки чи тефлонової нитки (→ Мал. 9, стор. 73).

5.2 Гідравлічне підключення



ПОПЕРЕДЖЕННЯ: Небезпека виникнення пожежі через паяльні та зварювальні роботи!

- ▶ Під час паяльних чи зварювальних робіт необхідно дотримуватися відповідних мір захисту, оскільки теплоізоляція є займистою. Наприклад, прикрийте теплоізоляцію.
- ▶ Після проведення робіт перевірте обшивку бойлера на цілісність.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ: Небезпека для життя через забруднення води!

- ▶ Неохайно здійснені монтажні роботи призводять до забруднення питної води.
- ▶ Установлюйте та оснащуйте бойлер за ідеального гігієнічного стану відповідно до місцевих норм і директив.

5.2.1 Підключення бойлера до гідравлічної системи

Приклад установки з усіма рекомендованими клапанами та кранами (→ Мал. 9, стор. 76).

Поз.	Опис
1	Резервуар бойлера
2	Впускний та випускний клапан
3	Запірний клапан зі спускним клапаном
4	Запобіжний клапан
5	Зворотний клапан
6	Запірний клапан
7	Циркуляційний насос
8	Клапан для зниження тиску (за потреби)
9	Контрольний клапан
10	Клапан зворотного ходу
11	З'єднувальний патрубок для манометра
AB	Вихід для гарячої води
EK	Вхід холодної води
EZ	Під'єднання циркуляції

Таб. 7 Приклад установки (→ мал. 9, стор. 76)

- ▶ Використовуйте установочний матеріал, що може витримувати температуру до 160 °C (320 °F).
- ▶ Не використовуйте відкриті розширювальні резервуари.
- ▶ У нагрівальних приладах для питної води використовуються пластикові трубопроводи з металевими гвинтовими з'єднаннями.
- ▶ Встановлюйте спускний трубопровід відповідно до встановленого з'єднання.
- ▶ Для видалення шламу не потрібно вбудовувати ніяких колін у зливі.
- ▶ Під час використання зворотного клапана в трубопроводі подачі до входу для холодної води: вбудувати запобіжний клапан між зворотним клапаном та входом для холодної води.
- ▶ Якщо статичний тиск установки становить понад 5 бар, встановіть редуційний клапан.

5.2.2 Вбудовування запобіжного клапана (окремо)

- ▶ Вбудуйте дозволений та перевірений на заводі-виробнику запобіжний клапан для питної води (\geq DN20) в трубопровід для холодної води (→ Мал. 9, стор. 76).
- ▶ Дотримуйтеся інструкції з установки запобіжного клапана.
- ▶ Дренажний трубопровід запобіжного клапана має бути доступним для спостереження та розташовуватися у захищеному від морозів місці зливу води.
 - Дренажний трубопровід повинен щонайменше відповідати вихідному поперечному перетину запобіжного клапана.
 - Дренажний трубопровід повинен щонайменше відповідати об'ємному потоку, який можливий на вході для питної води (→ Табл. 4, стор. 69).
- ▶ Установіть табличку з таким написом на запобіжному клапані: «Дренажний трубопровід не закривати. Під час опалення з нього може витікати вода.»

Якщо статичний тиск установки перевищує 80 % тиску початку спрацювання запобіжного клапана:

- ▶ Попереднє ввімкнення редуційного клапана (→ мал. 9, стор. 76).

Тиск у мережі (статичний тиск)	Тиск початку спрацювання запобіжного клапана	Редуційний клапан	
		в ЄС	за межами ЄС
< 4,8 бара	\geq 6 бара	не потрібен	
5 бара	6 бара	макс. 4,8 бара	
5 бара	\geq 8 бара	не потрібен	
6 бара	\geq 8 бара	макс. 5,0 бар	не потрібен
7,8 бара	10 бара	макс. 5,0 бар	не потрібен

Таб. 8 Вибір відповідного редуційного клапана

5.3 Установлення датчика температури гарячої води

Для вимірювання та контролю температури гарячої води в бойлері необхідно встановити на бойлер температурний датчик для бойлера в місце вимірювання [4] (→ Мал. 3, стор. 75).

- ▶ Монтаж температурного датчика для бойлера (→ Мал. 10, стор. 77). Зважайте на те, щоб поверхня датчика мала належний контакт із поверхнею заглибної гільзи по всій довжині.

6 Введення в експлуатацію



УВАГА: Пошкодження установки через надмірний тиск!

Через надмірний тиск можуть виникнути тріщини на емальованому покритті.

- ▶ Не закривайте продувний трубопровід запобіжного клапана.

- ▶ Усі конструктивні вузли та додаткове приладдя потрібно вводити в експлуатацію відповідно до вказівок виробника в технічній документації.

6.1 Уведення бойлера в експлуатацію



Здійсніть перевірку бойлера разом із питною водою на герметичність.

Випробувальний тиск на водопровідних частинах має становити максимум 10 бар (150 psi) надмірного тиску.

- ▶ Ретельне промивання трубопроводів і бойлера перед уведенням в експлуатацію (→ Мал. 13, стор. 77).
- ▶ Виконати перевірку герметичності (→ Мал. 12, стор. 77).

6.2 Вказівки для користувача



ПОПЕРЕДЖЕННЯ: Небезпека опарювання гарячою водою на місці її забору!

Під час термічної дезінфекції та у разі встановлення температури гарячої води на 60 °C та вище виникає небезпека опарювання гарячою водою на місці її забору.

- ▶ Повідомте користувача, щоб він користувався тільки змішаною водою.

- ▶ Поясніть принцип дії та обслуговування опалювальної установки та бойлера і зверніть особливу увагу на пункти техніки безпеки.
- ▶ Пояснити принцип дії та процес здійснення перевірки запобіжного клапана.
- ▶ Передати користувачеві усі надані документи.
- ▶ **Рекомендація користувачу:** укладіть договір із повноваженим спеціалізованим підприємством про здійснення перевірок та техобслуговування. Обслуговуйте та здійснюйте щорічну перевірку бойлера відповідно до встановлених інтервалів техобслуговування (→ Табл. 9, стор. 73).
- ▶ Зверніть увагу користувача на такі пункти:
 - Під час нагрівання може витікати вода на запобіжному клапані.
 - Дренажний трубопровід запобіжного клапана повинен бути завжди відкритим.
 - Необхідно дотримуватися інтервалів техобслуговування (→ Табл. 9, стор. 73).
 - **Рекомендація у разі небезпеки замерзання та короткочасна присутність користувача:** залиште бойлер в режимі експлуатації та встановіть найнижчу температуру води.

7 Виведення з експлуатації

- ▶ Вимкнути регулятор температури на регульовальному приладі.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ: Опік через гарячу воду!

- ▶ Дайте бойлеру достатньо охолонути.

- ▶ Спускання води з бойлера (→ розділ 9.2.3, стор. 73).
- ▶ Усі конструктивні вузли та додаткове приладдя потрібно виводити з експлуатації відповідно до вказівок виробника в технічній документації.
- ▶ Закрити запірний клапан.
- ▶ Скинути тиск в теплообміннику.
- ▶ Спустити воду з теплообмінника та продути його.
- ▶ Для уникнення появи корозії добре просушити всередині та залишити кришку контрольного отвору відкритою.

8 Захист навколишнього середовища/утилізація

Захист довкілля є ґрунтовним принципом підприємницької діяльності компаній «Robert Bosch Gruppe». Якість виробів, господарність та захист довкілля належать до наших головних цілей. Ми суворо дотримуємось вимог відповідного законодавства та приписів щодо захисту довкілля. Для цього з урахуванням господарських інтересів ми використовуємо найкращі технології та матеріали.

Упаковка

Наша упаковка виробляється з урахуванням регіональних вимог до систем утилізації та забезпечує можливість оптимальної вторинної переробки. Усі матеріали упаковки не завдають шкоди довкіллю та придатні для повторного використання.

Утилізація старих приладів

Прилади, строк експлуатації яких вийшов, містять цінні матеріали, які можна переробити.

Наші прилади легко розбираються на модулі, а пластикові деталі ми маркуємо. Це дозволяє розсортувати різноманітні деталі та відправити їх на переробку або утилізацію.

Електричні та електронні старі прилади



Цей символ указує на те, що виріб не можна утилізувати з іншими відходами, натомість слід здати в центр збору відходів на обробку, переробку та утилізацію.

Цей символ застосовується в країнах, де діють правила щодо відходів електронного обладнання, як-от Директива 2012/19/ЄС про відходи електричного та електронного обладнання. Ці правила визначають для кожної країни порядок повернення та переробки відпрацьованих електронних пристроїв.

Оскільки електронне обладнання може містити небезпечні речовини, його необхідно відповідально переробляти, щоб звести до мінімуму потенційну шкоду для довкілля та людського здоров'я. До того ж, переробка відходів електронного обладнання сприяє збереженню природних ресурсів.

По додаткову інформацію про екологічно безпечну утилізацію відходів електричного та електронного обладнання зверніться до відповідних місцевих органів, служби утилізації побутових відходів або роздрібного продавця, у якого ви придбали виріб.

Додаткову інформацію див. за таким посиланням:
www.weee.bosch-thermotechnology.com/

9 Обслуговування

- ▶ Перед будь-яким техобслуговуванням дайте бойлеру охолонути.
- ▶ Здійснювати чищення та техобслуговування з указаними інтервалами.
- ▶ Несправності відразу усунути.
- ▶ Використовувати лише оригінальні запчастини!

9.1 Періодичність технічного обслуговування

Техобслуговування необхідно здійснювати залежно від продуктивності, робочої температури та жорсткості води (→ Табл. 9, стор. 73).

Використання хлорованої питної води чи установок для зменшення жорсткості води скорочує інтервали здійснення техобслуговування.

Жорсткість води у °dH	3 – 8,4	8,5 – 14	> 14
Концентрація карбонату кальцію в моль/ м ³	0,6 – 1,5	1,6 – 2,5	> 2,5
Температури	Місяці		
У разі нормальної продуктивності (< об'єм бойлера/24 год.)			
< 60 °С	24	21	15
60 – 70 °С	21	18	12
> 70 °С	15	12	6
У разі підвищеної продуктивності (> об'єм бойлера/24 год.)			
< 60 °С	21	18	12
60 – 70 °С	18	15	9
> 70 °С	12	9	6

Таб. 9 Інтервали здійснення техобслуговування за місяцями

Про якість води можна дізнатися у місцевих установ із водопостачання.

Залежно від складу води можливі відхилення від орієнтовних значень.

9.2 Роботи з технічного обслуговування

9.2.1 Перевірка запобіжного клапана

- ▶ Щорічно перевіряйте запобіжний клапан.

9.2.2 Спорожнення бойлера

- ▶ Від'єднайте бойлер від водопровідної мережі. Для цього закрийте запірний клапан.
- ▶ Для видалення повітря необхідно відкрити зливний кран, що знаходиться у вищій точці.
- ▶ Відкрити зливний кран (→ Мал. 3 [12], стор. 75).
- ▶ Після техобслуговування закрийте знову кран для заповнення та зливу.
- ▶ Після повторного заповнення здійсніть перевірку на герметичність (→ Мал. 12, стор. 77).

9.2.3 Видалення нашарування солей/чищення бойлера



Для покращення ефекту чищення необхідно підігріти теплообмінник перед промиванням. Завдяки ефекту термошоку утворення накипу (наприклад, нашарування вапна) видалається краще.

- ▶ Спорожнити бойлер.
- ▶ Перевіряйте внутрішні стінки бойлера на наявність засмічування (вапняні нашарування, осади).

▶ Для води з незначним вмістом солей:

Необхідно систематично перевіряти бак та очищати його від бруду.

-або-

▶ Для води зі значним вмістом солей або зі значним забрудненням:

Систематично очищайте бойлер за допомогою здійснення хімічного чищення залежно від кількості нашарованого вапна (наприклад, за допомогою відповідних засобів на основі лимонної кислоти, що розчиняє вапно).

- ▶ Промивання бойлера (→ Мал. 15, стор. 78).
- ▶ Видалити залишки за допомогою пилососа для вологого/сухого прибирання з пластиковою трубою для всмоктування.
- ▶ Знову ущільніть заглушки та контрольний отвір (→ Мал. 16, стор. 78).
- ▶ Повторне введення бойлера в експлуатацію (→ розділ 6, стор. 72).

9.2.4 Перевірка магнієвого анода



У разі неналежного техобслуговування магнієвого анода, гарантія на бойлер не поширюється.

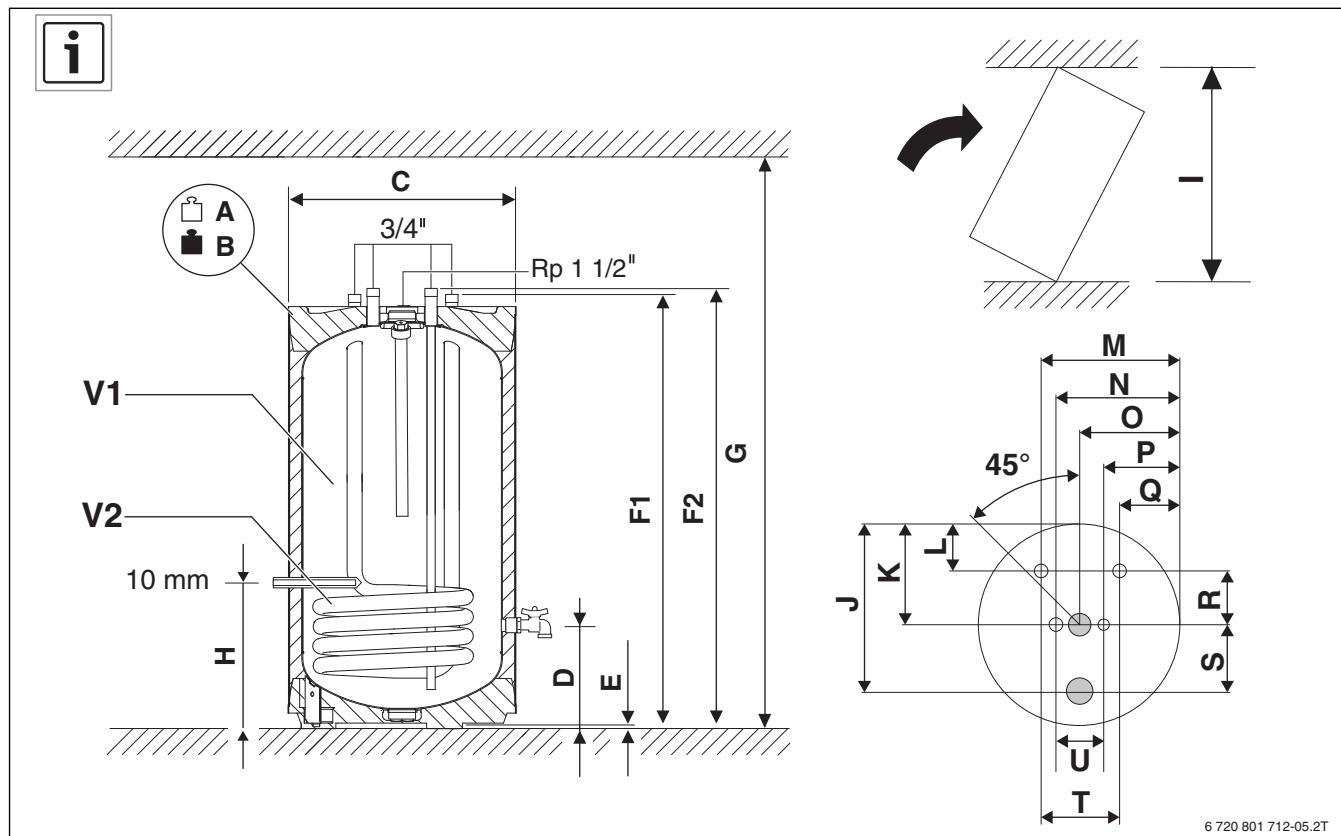
Магнієвий анод - це гальванічний анод, який функціонує під час роботи бойлера.



Поверхня магнієвого анода не повинна контактувати з мастилом чи жиром.

- ▶ Звертати увагу на чистоту.

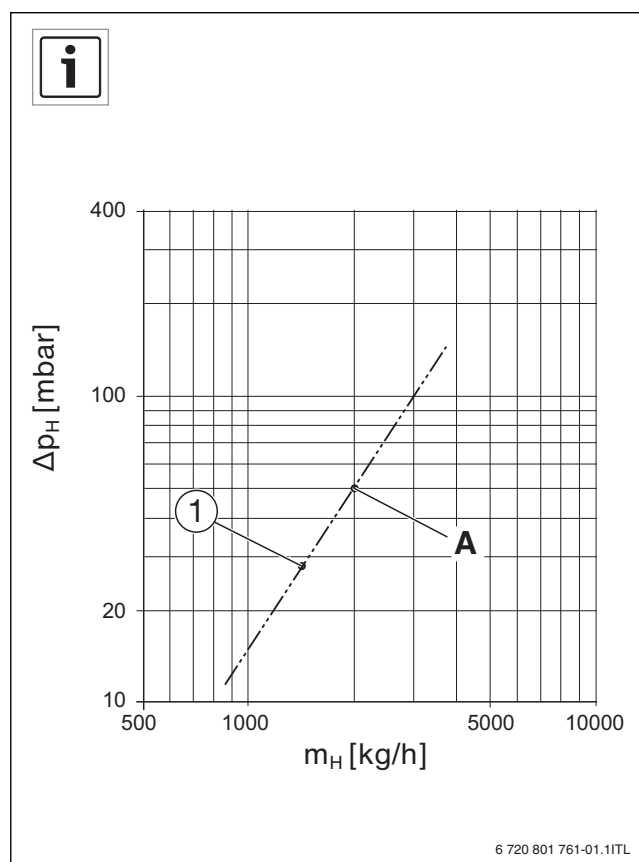
- ▶ Закрити вхід для холодної води.
- ▶ Видалити повітря з бойлера.
- ▶ Демонтаж і перевірка магнієвого анода (→ Мал. 17 до Мал. 20, стор. 78).
- ▶ Якщо його діаметр менший 15 мм, необхідно замінити магнієвий анод.



1

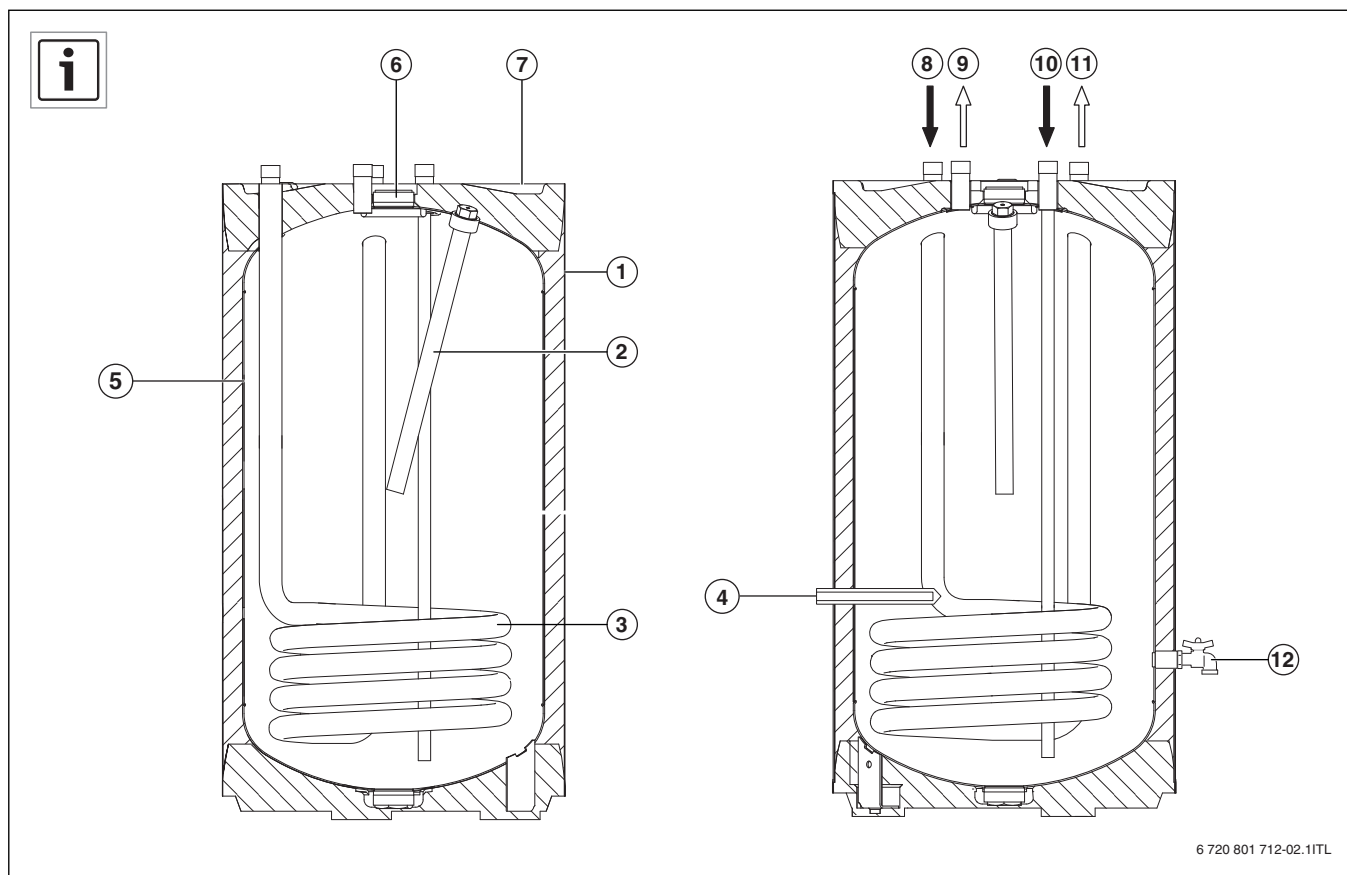
		W120-5 O	W120-5 O
		A	C
A	kg	72	67
B	kg	187	183
C	mm	600	510
D	mm	218	218
E	mm	12,5	12,5
F1	mm	980	936
F2	mm	996	952
G	mm	1480	1420
H	mm	295	295
I	mm	1135	1070
J	mm	485	440
K	mm	300	255
L	mm	160	105
M	mm	409	364
N	mm	365	320
O	mm	300	255
P	mm	235	190
Q	mm	191	146
R	mm	150	150
S	mm	185	185
T	mm	218	218
U	mm	130	130
V1	l	115	116
V2	l m ²	6,8 1	4,1 0,6

10

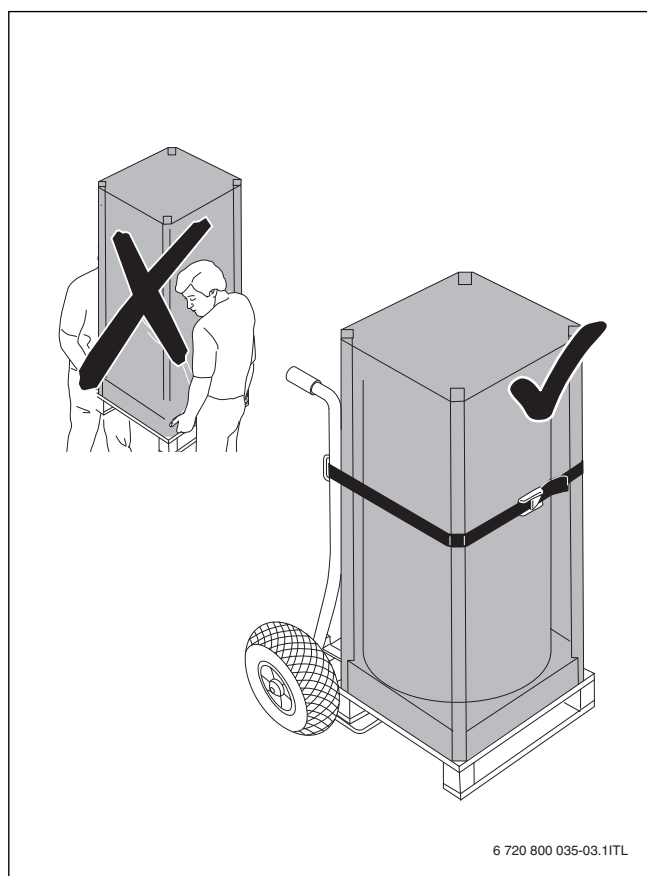


2

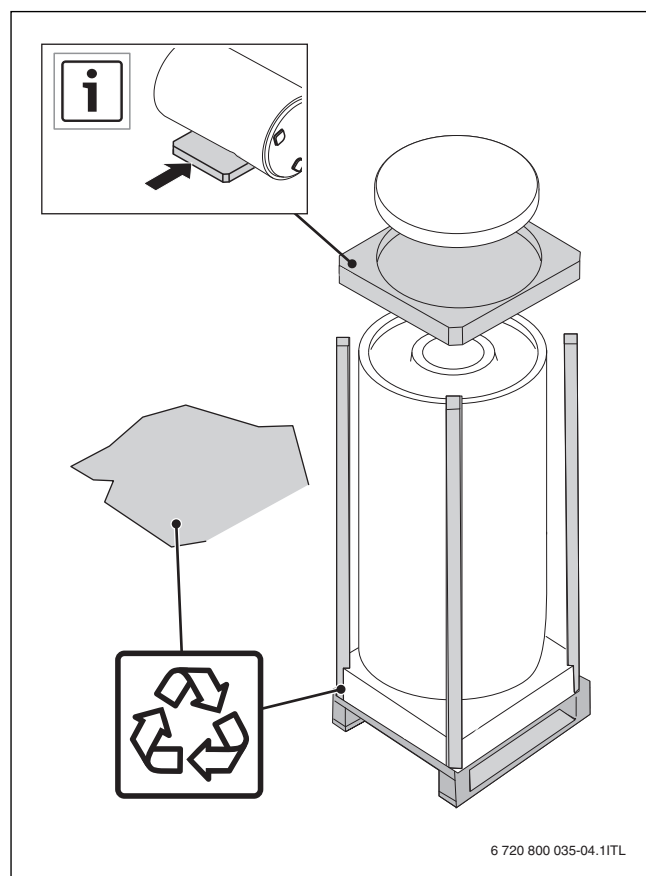
[1] W120-5 O
[A] 100 mbar
2000 kg/h



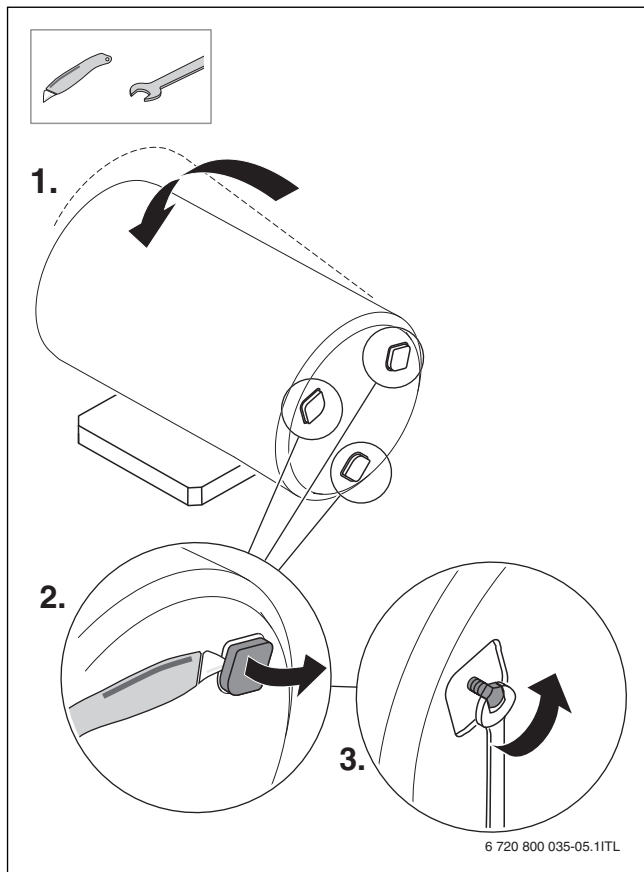
3



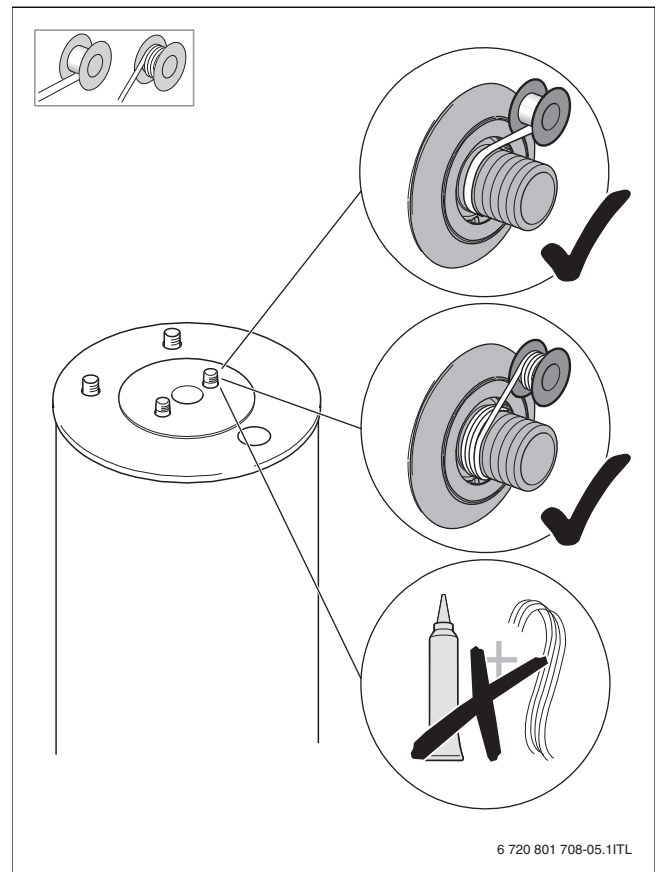
4



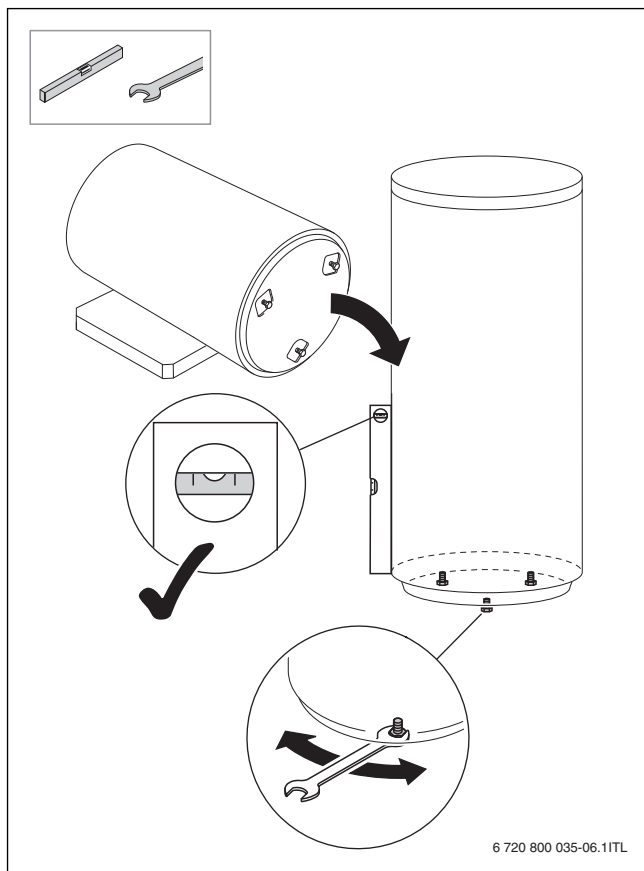
5



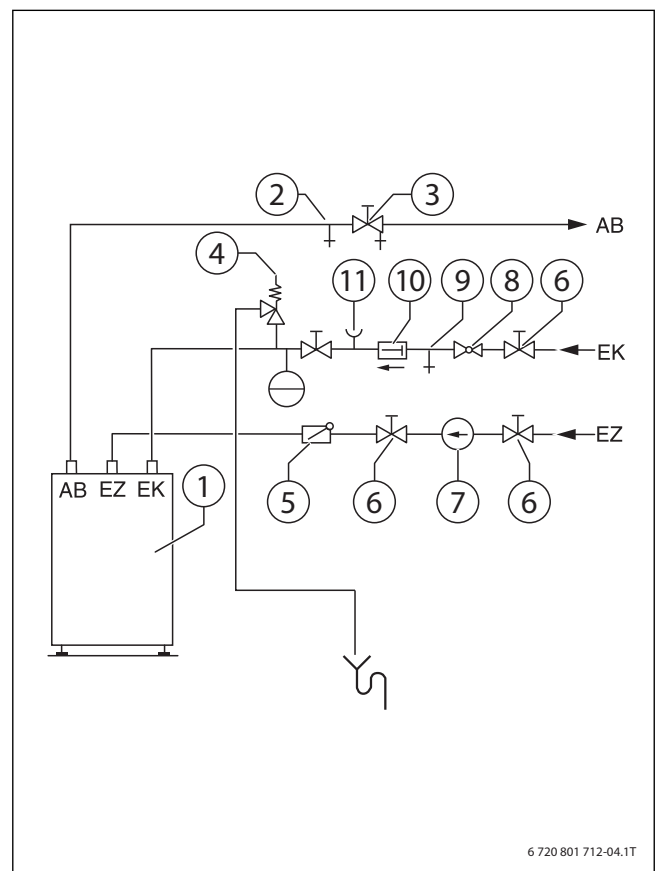
6



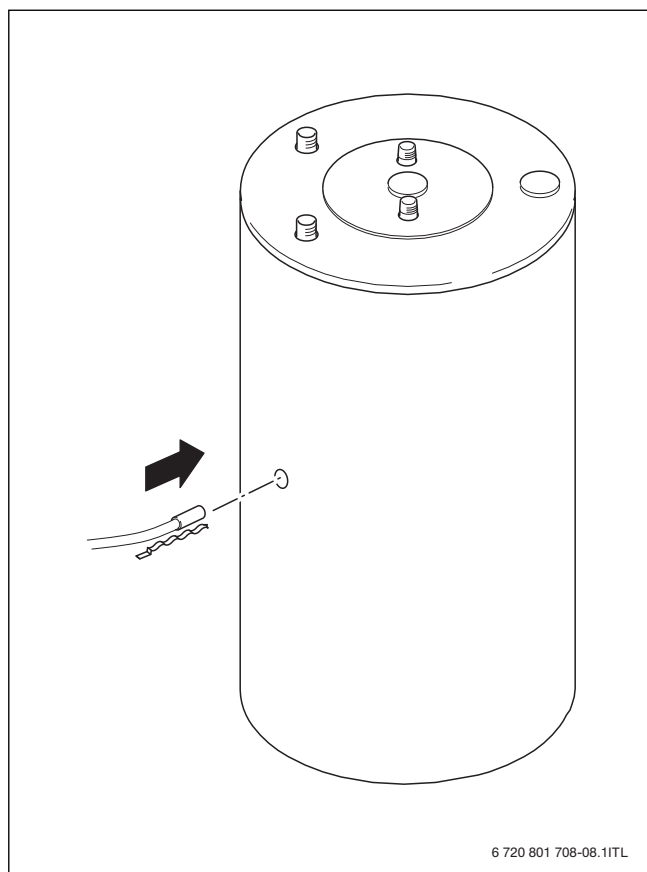
8



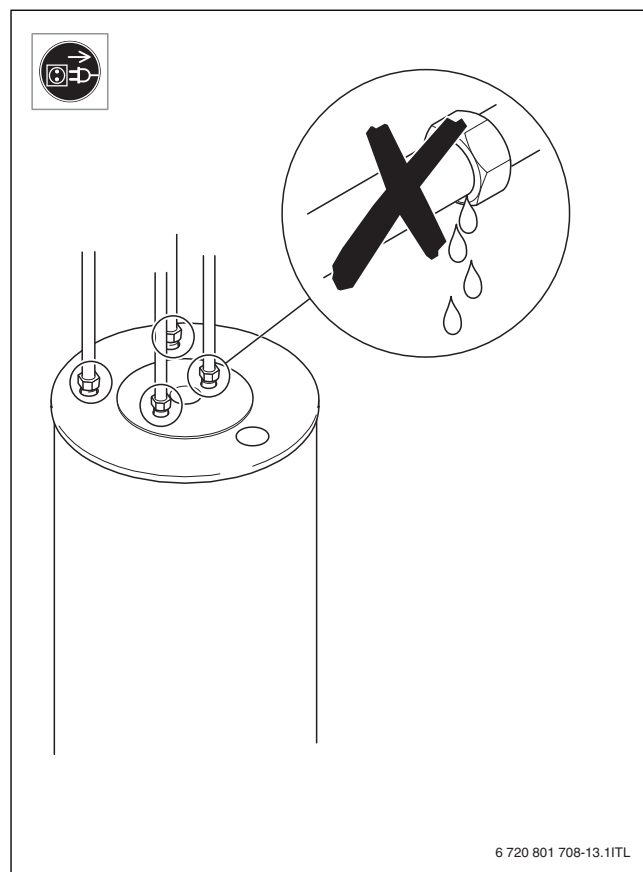
7



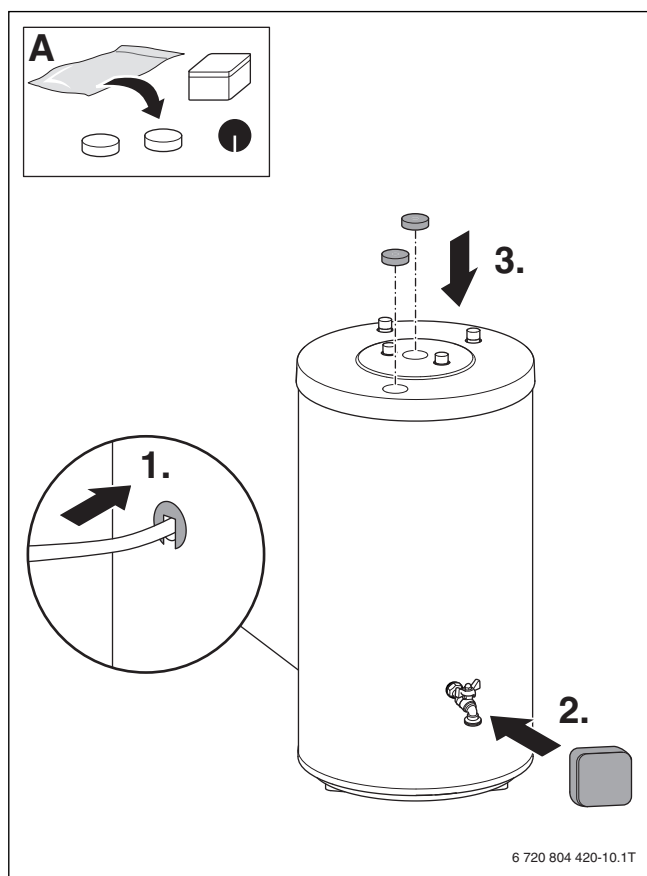
9



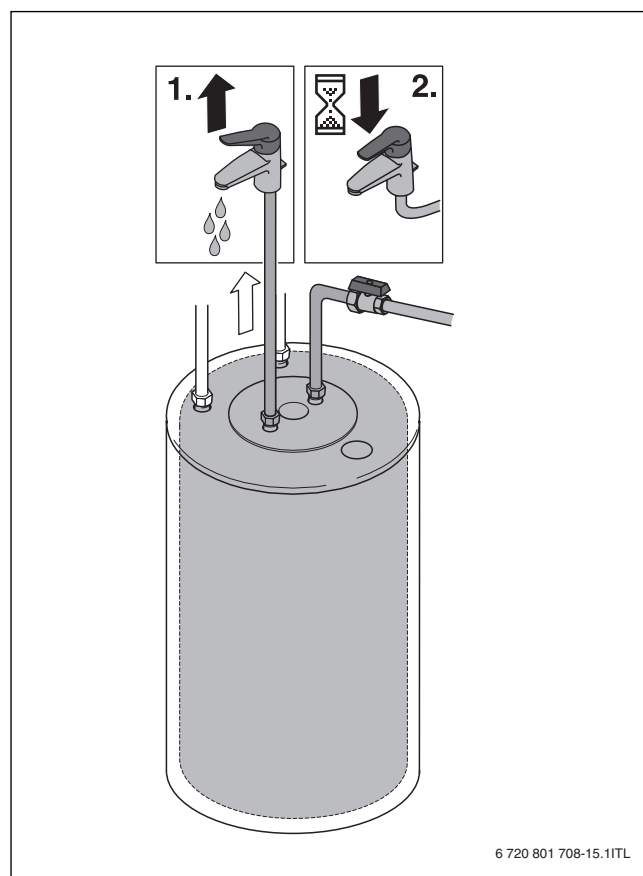
10



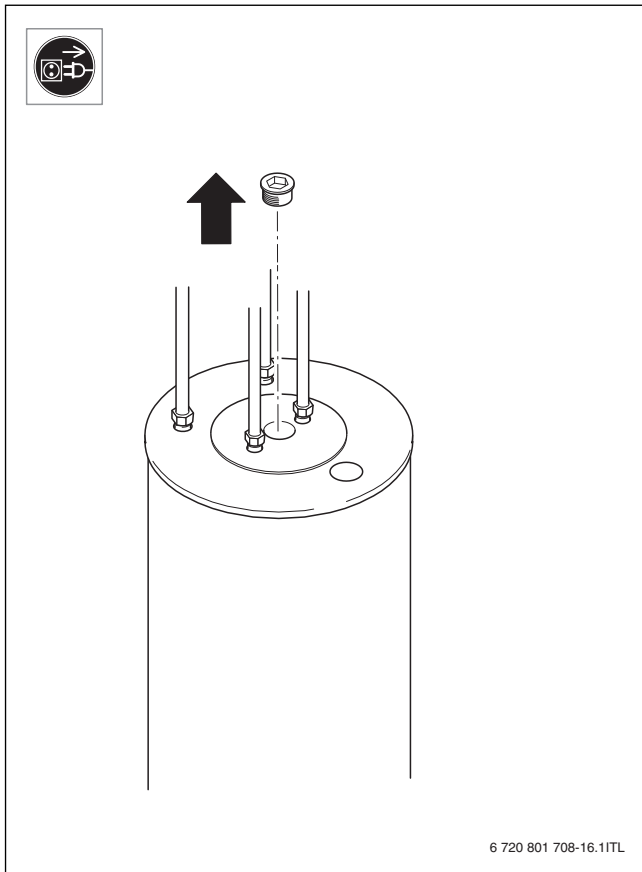
12



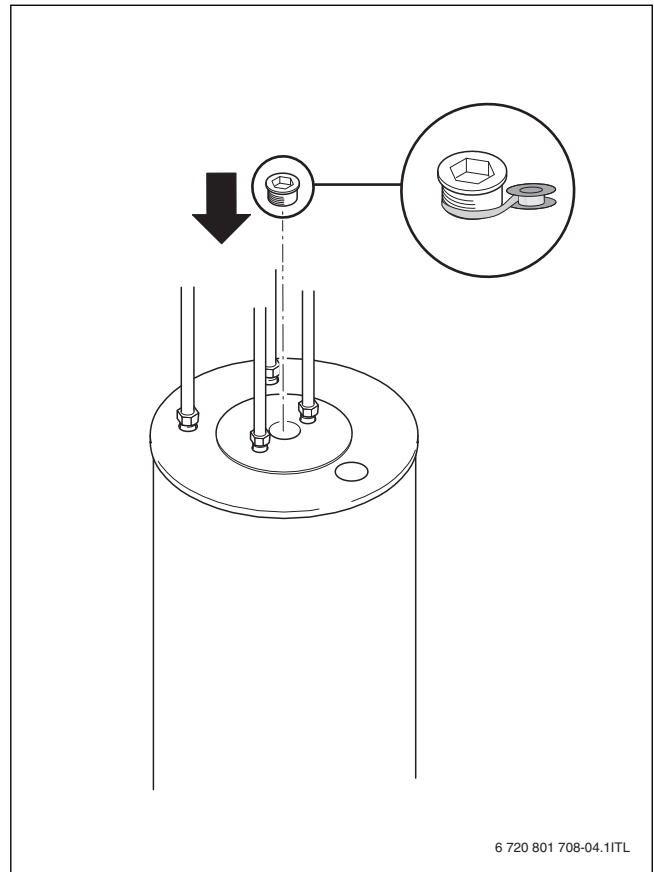
11



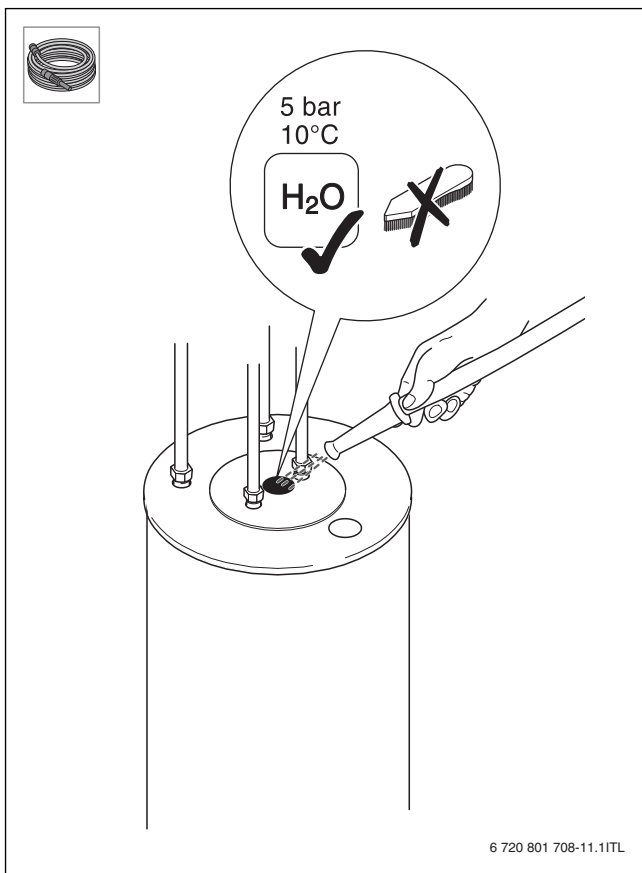
13



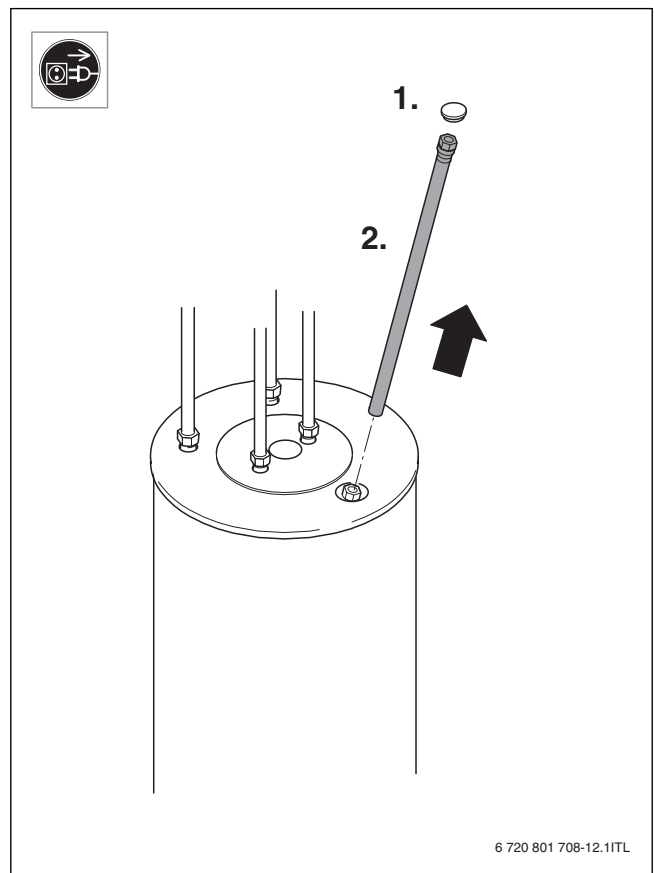
14



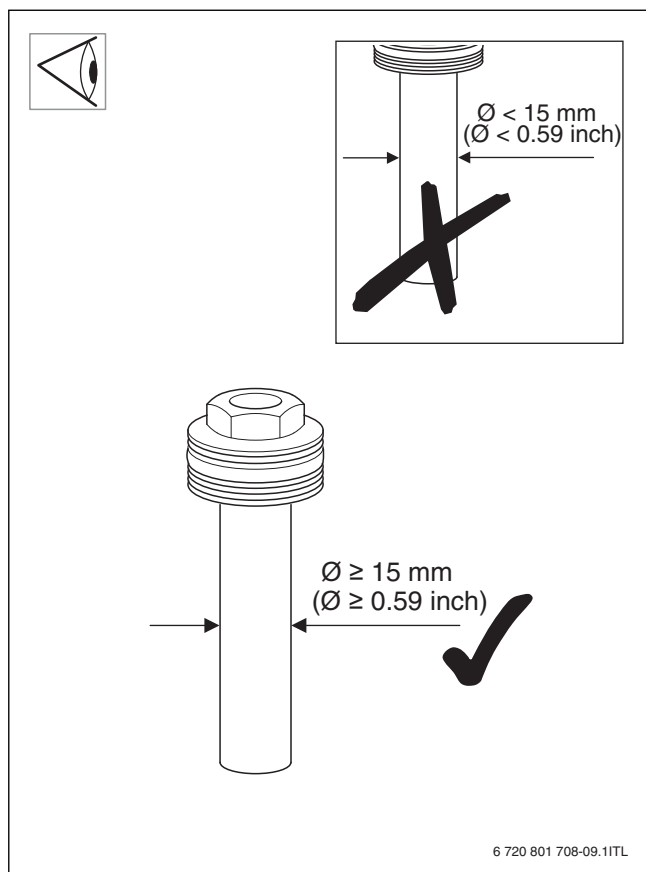
16



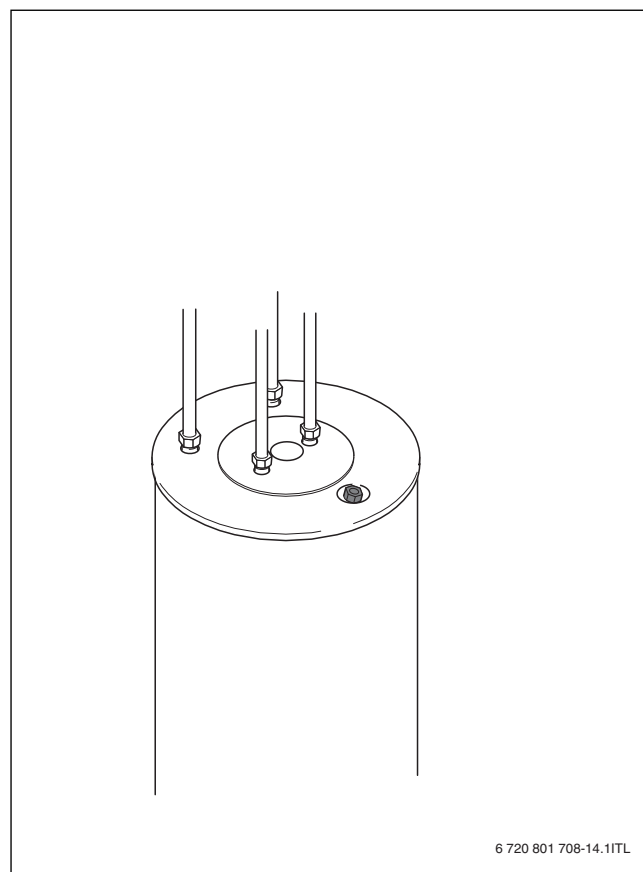
15



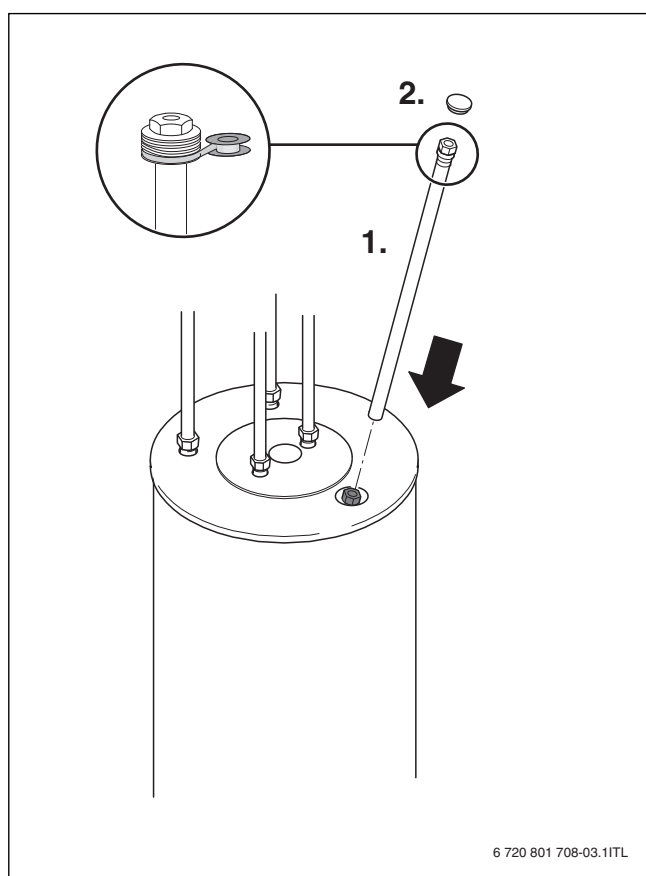
17




18



20



19



Bosch Thermotechnik GmbH
Junkersstrasse 20-24
D-73249 Wernau

www.bosch-thermotechnology.com