


Vitomax LW
Typ M60A, 700 do 1950 kW
Kocioł olejowy/gazowy




VITOMAX LW



Wskazówki bezpieczeństwa


 Prosimy o dokładne przestrzeganie wskazówek bezpieczeństwa w celu wykluczenia ryzyka utraty zdrowia oraz powstania szkód materialnych.

Objaśnienia do wskazówek bezpieczeństwa

 **Niebezpieczeństwo**
Ten znak ostrzega przed niebezpieczeństwem zranienia.

Wskazówka

Tekst oznaczony słowem Wskazówka zawiera dodatkowe informacje.

 **Uwaga**
Ten znak ostrzega przed stratami materialnymi i zanieczyszczeniem środowiska.

Grupa docelowa

Niniejsza instrukcja skierowana jest wyłącznie do autoryzowanego serwisu.

- Prace przy instalacji gazowej mogą wykonywać wyłącznie instalatorzy posiadający odpowiednie uprawnienia nadane przez zakład gazowniczy.
- Prace przy podzespołach elektrycznych mogą wykonywać wyłącznie wykwalifikowani elektrycy.
- Pierwsze uruchomienie powinien przeprowadzić wykonawca instalacji lub wyznaczony przez niego specjalista.

Obowiązujące przepisy

- Krajowe przepisy dotyczące instalacji
- Ustawowe przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy
- Ustawowe przepisy o ochronie środowiska
- Przepisy zrzeczeń zawodowo-ubezpieczeniowych
- Aktualne krajowe przepisy bezpieczeństwa

Wskazówki bezpieczeństwa (ciąg dalszy)**Wskazówki bezpieczeństwa dotyczące montażu urządzenia****Prace przy urządzeniu**

- Jeśli urządzenie zasilane jest gazem, zamknąć zawór odcinający dopływ gazu i zabezpieczyć przed przypadkowym otwarciem.
- Wyłączyć urządzenie i sprawdzić brak zasilania elektrycznego w obwodach, np. za pomocą oddzielnego bezpiecznika lub wyłącznika głównego.
- Zabezpieczyć urządzenie przed ponownym włączeniem.
- Podczas wykonywania wszelkich prac korzystać z odpowiednich środków ochrony osobistej.

**Niebezpieczeństwo**

Gorące powierzchnie i media mogą być przyczyną oparzeń lub poparzeń.

- Przed rozpoczęciem prac konserwacyjnych i serwisowych wyłączyć urządzenie i pozostawić do ostygnięcia.
- Nie dotykać gorących powierzchni kotła grzewczego, palnika, systemu spalin i orurowania.

**Uwaga**

Wyładowania elektrostatyczne mogą doprowadzić do uszkodzenia podzespołów elektronicznych. Przed wykonaniem prac dotknąć uziemionych obiektów, np. rur grzewczych lub wodociągowych, w celu odprowadzenia ładunków statycznych.

Prace naprawcze**Uwaga**

Naprawa podzespołów spełniających funkcje zabezpieczające zagraża bezpiecznej eksploatacji urządzenia.

Uszkodzone podzespoły należy wymieniać na oryginalne części firmy Viessmann.


Elementy dodatkowe, części zamienne i szybkozużywalne**Uwaga**

Elementy dodatkowe, części zamienne i szybkozużywalne, które nie zostały sprawdzone wraz z urządzeniem, mogą zakłócić jego prawidłowe funkcjonowanie. Montaż niedopuszczonych podzespołów oraz niezgodnione zmiany i przebudowy mogą obniżyć bezpieczeństwo pracy urządzenia i spowodować ograniczenie praw gwarancyjnych.


Do montażu i wymiany stosować wyłącznie oryginalne części zamienne firmy Viessmann lub elementy przez tę firmę dopuszczone.

Wskazówki bezpieczeństwa dotyczące eksploatacji urządzenia



Postępowanie w razie pojawienia się zapachu gazu

-  **Niebezpieczeństwo**
Ulatniający się gaz może spowodować eksplozję, a w jej następstwie ciężkie obrażenia.
- Nie palić! Nie dopuszczać do powstania otwartego ognia i tworzenia się iskier. Pod żadnym pozorem nie włączać ani nie wyłączać oświetlenia i urządzeń elektrycznych.
 - Zamknąć zawór odcinający dopływ gazu.
 - Otworzyć okna i drzwi.
 - Ewakuować osoby z obszaru zagrożenia.
 - Po opuszczeniu budynku zawiadomić zakład gazowniczy i energetyczny.
 - Zasilanie elektryczne budynku rozłączyć z bezpiecznego miejsca (z miejsca poza budynkiem).


Postępowanie w razie wystąpienia zapachu spalin

-  **Niebezpieczeństwo**
Wdychanie spalin może powodować zatrucia zagrażające życiu.
- Wyłączyć instalację grzewczą z eksploatacji.
 - Przewietrzyć pomieszczenie kotłowni.
 - Zamknąć drzwi do pomieszczeń mieszkalnych, aby uniknąć rozprzestrzenienia się spalin.

Postępowanie w razie wycieku wody z urządzenia

-  **Niebezpieczeństwo**
W razie wycieku wody z urządzenia występuje niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym. Wyłączyć instalację grzewczą zewnętrznym wyłącznikiem zasilania elektrycznego (np. w skrzynce z bezpiecznikami, w rozdzielnicy domowej).
-  **Niebezpieczeństwo**
W razie wycieku wody z urządzenia występuje ryzyko poparzenia. Nie dotykać gorącej wody grzewczej.

Kondensat

-  **Niebezpieczeństwo**
Kontakt z kondensatem może być przyczyną uszczerbku na zdrowiu. Nie dopuszczać do kontaktu kondensatu z oczami i skórą, nie połykać.

Instalacje spalinowe i powietrze do spalania

Upewnić się, że instalacje spalinowe są drożne i nie mogą zostać zatkane, np. przez gromadzący się kondensat lub wpływy zewnętrzne. Zapewnić wystarczające zaopatrzenie w powietrze do spalania. Poinformować użytkownika instalacji, że niedozwolone są dodatkowe zmiany warunków zabudowy (np. układanie przewodów, osłony lub ściany działowe).

Wskazówki bezpieczeństwa (ciąg dalszy)**Niebezpieczeństwo**

Nieszczelne lub zatkane przewody spalinowe lub niewystarczający dopływ powietrza do spalania powodują zatrucia zagrażające życiu wskutek obecności tlenku węgla w spalinach.

Zapewnić zgodne z przepisami działanie instalacji spalinowej.

Otwory do dopływu powietrza do spalania nie mogą być zamykane.

**Niebezpieczeństwo**

Skutkiem równoczesnej eksploatacji kotła grzewczego i urządzeń z wyrzutem powietrza na zewnątrz mogą być zatrucia zagrażające życiu z powodu przepływu powrotnego spalin.

Zamontować układ blokujący lub zapewnić wystarczający dopływ powietrza do spalania poprzez zastosowanie odpowiednich środków.

Wentylatory wywiewne

Przy eksploatacji urządzeń z odprowadzaniem powietrza na zewnątrz (okapy wywiewne, wentylatory wywiewne, klimatyzatory, centralny odkurzacz) przez odsysanie może powstać podciśnienie. Przy równoczesnej eksploatacji kotła grzewczego może wystąpić przepływ powrotny spalin.






Spis treści

1. Informacja	Uwaga	7
	Symbole	7
	Użytkowanie zgodnie z przeznaczeniem	7
	Przykłady instalacji	8
	Części potrzebne do konserwacji i część zamienna	8
	■ Sklep partnerski Viessmann	8
	■ Aplikacja z częściami zamiennymi Viessmann.	8
2. Pierwsze uruchomienie, przegląd, konserwacja	Czynności robocze – pierwsze uruchomienie, przegląd techniczny i konserwacja	9
3. Jakość wody	Wymagania dotyczące jakości wody	19
	■ Instalacje grzewcze o temperaturach roboczych wody do 100°C (VDI 2035)	19
	■ Instalacje grzewcze o przepisowej temperaturze roboczej > 100°C (VdTÜV MB 1466)	20
	■ Zapobieganie powstawaniu uszkodzeń wskutek korozji po stronie wodnej	21
	Zastosowanie środków chroniących przed zamarzaniem w kotłach	21
4. Protokoły	Jakość wody	23
	Konserwacja / Serwis	23
5. Dane techniczne	25
6. Wyłączenie z eksploatacji i utylizacja	Ostateczne wyłączenie z eksploatacji i utylizacja	26
7. Poświadczenia	Deklaracja zgodności	27
	■ Vitomax LW, typ M60A	27
8. Wykaz haseł	28







Uwaga

Wszystkie ilustracje w niniejszej instrukcji to przykładowe schematy.

Symbole

Symbol	Znaczenie
	Odsyłacz do innego dokumentu zawierającego dalsze informacje
	Czynność robocza na rysunkach: Numeracja odpowiada kolejności wykonywanych prac.
	Ostrzeżenie przed szkodami osobowymi
	Ostrzeżenie przed szkodami rzeczowymi i zagrożeniem dla środowiska
	Obszar będący pod napięciem
	Zwrócić szczególną uwagę.
	<ul style="list-style-type: none"> Podzespół musi zostać zablokowany (słysać zatrzaśnięcie). albo Sygnal dźwiękowy
	<ul style="list-style-type: none"> Zamontować nowy podzespół. albo W połączeniu z narzędziem: wyczyścić powierzchnię.
	Fachowo zutylizować podzespół.
	Oddać podzespół do utylizacji w punkcie odbioru. Nie wyrzucać podzespołu razem z odpadami z gospodarstwa domowego.

Przebieg pracy podczas pierwszego uruchamiania, przeglądu technicznego i konserwacji został przedstawiony w ustępie „Pierwsze uruchomienie, przegląd i konserwacja” i oznaczony w następujący sposób:

Symbol	Znaczenie
	Przebieg pracy wymagany podczas pierwszego uruchamiania
	Czynności niewymagane podczas pierwszego uruchamiania
	Przebieg pracy wymagany podczas przeglądu
	Czynności niewymagane podczas przeglądu
	Przebieg pracy wymagany podczas konserwacji
	Czynności niewymagane podczas konserwacji

Użytkowanie zgodnie z przeznaczeniem

Zgodnie z przeznaczeniem urządzenie można instalować i eksploatować tylko w zamkniętych systemach grzewczych wg DIN EN 12828, uwzględniając odpowiednie instrukcje montażu, serwisu i obsługi, jak również dane w arkuszu danych.

Jest ono przeznaczone wyłącznie do podgrzewu wody grzewczej.

Zastosowanie komercyjne lub przemysłowe w celu innym niż podgrzew wody grzewczej i cwu nie jest zastosowaniem zgodnym z przeznaczeniem.

Użytkowanie zgodnie z przeznaczeniem (ciąg dalszy)

Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem zakłada, że wykonano stacjonarną instalację w połączeniu z komponentami dopuszczonymi do zastosowania przez producenta urządzenia.

Każde inne zastosowanie jest uważane za niezgodne z przeznaczeniem. Wynikające z niego szkody nie są objęte zakresem odpowiedzialności cywilnej.

Zastosowanie wykraczające poza podany zakres jest dopuszczane przez producenta w zależności od konkretnego przypadku.

Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem obejmuje też przestrzeganie częstotliwości konserwacji i kontroli.

Przykłady instalacji

Dostępne przykłady instalacji: patrz www.viessmann-schemes.com.

Wskazówka

Patrz schematy porównywalnego produktu Vitoplex 200

Części potrzebne do konserwacji i część zamienna

Części potrzebne do konserwacji i część zamienna można bezpośrednio zidentyfikować i zamówić online.

Sklep partnerski Viessmann

Login:

<https://shop.viessmann.com/>



Aplikacja z częściami zamiennymi Viessmann.

www.viessmann.com/etapp






Czynności robocze – pierwsze uruchomienie, przegląd techniczny i konserwacja

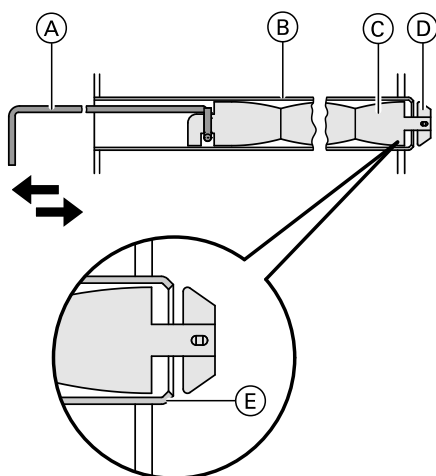
				Strona
			Czynności robocze przy pierwszym uruchomieniu	
			Czynności robocze podczas przeglądu technicznego	
			Czynności robocze przy konserwacji	
•	•	•	1. Uruchomienie instalacji grzewczej.....	10
	•	•	2. Wyłączenie instalacji grzewczej z eksploatacji.....	10
•	•	•	3. Otwieranie drzwi kotła i pokrywy wyczystkowej.....	11
		•	4. Czyszczenie zawirów wycy, powierzchni grzewczych, odprowadzenia spalin i rury spalinowej.....	12
•	•	•	5. Kontrola wszystkich uszczelek i sznurów uszczelniających po stronie spalinowej	
•	•	•	6. Kontrola elementów izolacji termicznej drzwi kotła.....	12
		•	7. Wsuwanie zawirów wycy, przykręcanie drzwi kotła i pokrywy wyczystkowej.....	13
•	•	•	8. Kontrola szczelności tulei zanurzeniowej oraz przyłączy po stronie wody grzewczej	
•	•	•	9. Kontrola działania urządzeń zabezpieczających.....	14
•	•	•	10. Kontrola działania wyłącznika ciśnieniowego.....	14
•	•	•	11. Sprawdzić ustawienie regulatorów temperatury, przy zastosowaniu systemu sterowania budynkiem GLT (instalacja DCC).....	14
•	•	•	12. Kontrola naczynia wzbiorczego i ciśnienia w instalacji grzewczej.....	14
•	•	•	13. Kontrola osadzenia elektrycznych złączy wtykowych i przepustów na przewody	
•	•	•	14. Kontrola izolacji termicznej	
•		•	15. Kontrola jakości wody.....	15
	•	•	16. Czyszczenie wierzniaka w drzwiach kotła.....	16
•	•	•	17. Kontrola szczelności i oporów mechanicznych mieszacza.....	16
•	•	•	18. Kontrola działania podwyższania temperatury wody na powrocie (gdy jest na wyposażeniu)	
•	•	•	19. Kontrola wentylacji nawiewnej pomieszczenia kotłowni	
•	•	•	20. Kontrola szczelności przewodów spalinowych	
•		•	21. Regulacja palnika.....	16
•			22. Szkolenie użytkownika instalacji grzewczej.....	18
•			23. Dokumentacja dot. obsługi i serwisu.....	18



Uruchomienie instalacji grzewczej

 Instrukcja obsługi i instrukcja serwisowa regulatora oraz palnika

1. Zamknąć zawór odcinający dopływ gazu i otworzyć drzwi kotła.
2. Sprawdzić osadzenie zawirowywaczy (C) w ciągach spalinowych (B). Zawirowywacze muszą zostać zablokowane sprężyną zabezpieczającą (D) za 1. opornikiem (E).



Rys. 1

(A) Przyrząd do wyciągania zawirowywaczy

3. Sprawdzić, czy otwór nawiewny pomieszczenia kotłowni jest otwarty.
4. Napełnić wodą i odpowietrzyć instalację grzewczą. Dopuszczalne ciśnienie robocze: 6 bar (0,6 MPa)
5. Wpisać objętość napełnienia i twardość wody do tabeli rozdziale „Kontrola jakości wody”.



Uwaga

Niewłaściwa jakość wody może doprowadzić do uszkodzenia korpusu kotła. Kotły grzewcze należy eksploatować przy użyciu zmiękczonej wody. „Przestrzegać wymagań dotyczących jakości wody” znajdujących się w załączniku na stronie 19.

6. Sprawdzić ciśnienie w instalacji grzewczej.

7. Sprawdzić poziom oleju lub ciśnienie na przyłączy gazowym.
8. Otworzyć klapę lub przepustnicę spalin (jeśli jest zainstalowana).
9. Sprawdzić, czy zamknięty jest otwór wyczystkowy odprowadzenia spalinowego.
10. Otworzyć zawory odcinające przewodu olejowego lub gazowego.
11. Kolejno uruchomić wyłącznik główny, włącznik pompy obiegu grzewczego i włącznik palnika. Przestrzegać przepisów eksploatacyjnych producenta palnika.
12. Zakres punktu rosy musi zostać przekroczony możliwie szybko. W tym celu podczas podgrzewania ze stanu zimnego przerwać doprowadzanie ciepła do odbiorników. Dotyczy to również uruchamiania po przeprowadzeniu prac konserwacyjnych i czyszczenia.



Uwaga

Podczas podgrzewania kotła grzewczego, substancje gazowe wydostające się z izolacji termicznej, bloku izolacyjnego i lakieru mogą prowadzić do powstania uciążliwego dymu i zapachu. Podczas uruchamiania należy wietrzyć pomieszczenie.

13. Po osiągnięciu właściwej temperatury na zasilaniu kolejno włączać odbiorniki ciepła i przełączyć palnik na tryb automatyczny.

Wskazówka

Substancje gazowe w bloku izolacyjnym mogą powodować podwyższenie wartości CO w spalinach. Nie przerywać pracy kotła, aż nie wystąpi wyraźny spadek.

14. Sprawdzić i, jeżeli to konieczne, dokręcić uszczelki i zamknięcia.
15. Po ok. 50 godzinach pracy sprawdzić drzwi kotła i pokrywę wyczystkową. Dokręcić śruby.



Wyłączanie instalacji grzewczej z eksploatacji

1. Wyłączyć wyłącznik główny i zabezpieczyć przed przypadkowym ponownym włączeniem.
2. Odłączyć zasilanie elektryczne do palnika. W tym celu wyjąć, jeżeli są, złącza wtykowe przyłącza [41] i [90] z palnika.
3. Zamknąć zawór odcinający dopływ gazu.



Wyłączanie instalacji grzewczej z eksploatacji (ciąg dalszy)



Niebezpieczeństwo

Wytryskująca pod ciśnieniem woda grzewcza może spowodować zranienia. Przyłącza po stronie wody grzewczej mogą zostać otwarte tylko wtedy, gdy kocioł grzewczy nie znajduje się pod ciśnieniem.



Uwaga

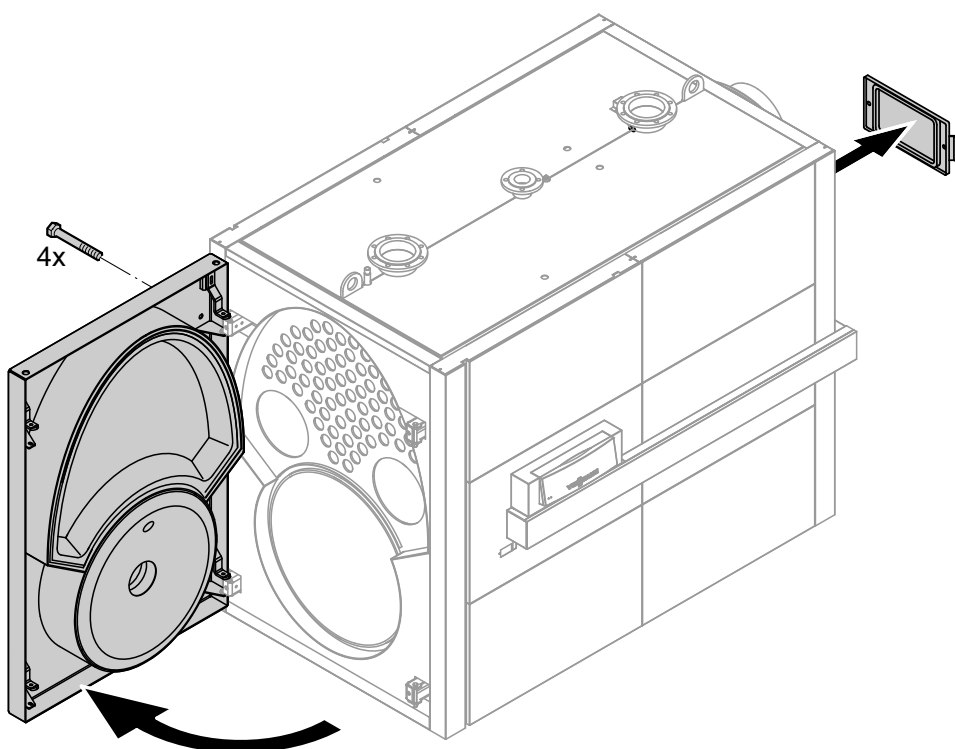
Opróżnianie kotła grzewczego za pomocą pompy ssącej prowadzi do powstania w nim podciśnienia. Kocioł należy opróżniać za pomocą pompy ssącej tylko przy otwartym odpowietrzaniu.



Otwieranie drzwi kotła i pokrywy wyczystkowej

Wskazówka

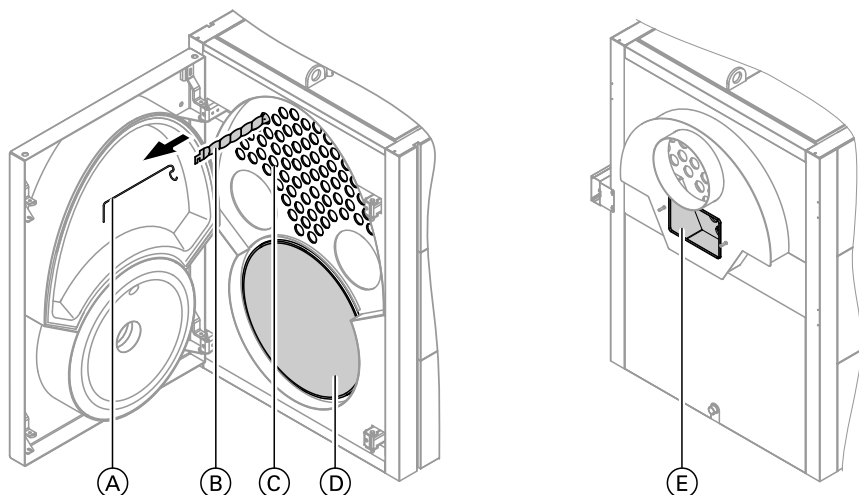
W kotłach z palnikiem gazowym zdemontować gazowy przewód przyłączeniowy.



Rys. 2



Czyszczenie zawirowywaczy, powierzchni grzewczych, odprowadzenia spalin i rury spalinowej



Rys. 3

1. Wyciągnąć zawirowywacze (B) jednym pociągnięciem do przodu. Wykorzystać w tym celu przyrząd do wyciągania zawirowywaczy (A).
2. Wyczyścić kanały spalinowe (C) oraz komorę spalania (D), używając szczotki. Pozostałości produktów spalania usunąć odkurzaczem.
3. Usunąć pozostałości produktów spalania z rury spalinowej i kanałów spalinowych przez otwór wyczystkowy w odprowadzeniu spalinowym (E).



Kontrola wszystkich uszczelek i sznurów uszczelniających po stronie spalinowej



Kontrola elementów izolacji termicznej drzwi kotła



Niebezpieczeństwo

W przypadku prac z materiałami izolacyjnymi odpornymi na działanie wysokich temperatur, które zawierają cyrkon lub glinokrzemowe włókna ceramiczne, może dojść do tworzenia się pyłu włóknistego. Pyły włókniste mogą powodować problemy ze zdrowiem.

Dopasowanie lub wymiana izolacji może być wykonywana wyłącznie przez przeszkolony personel. Zakładać odpowiednią odzież ochronną, zwłaszcza środki ochrony dróg oddechowych i okulary ochronne.



Wsuvanie zawirowywaczy, przykręcanie drzwi kotła i pokrywy wyczystkowej

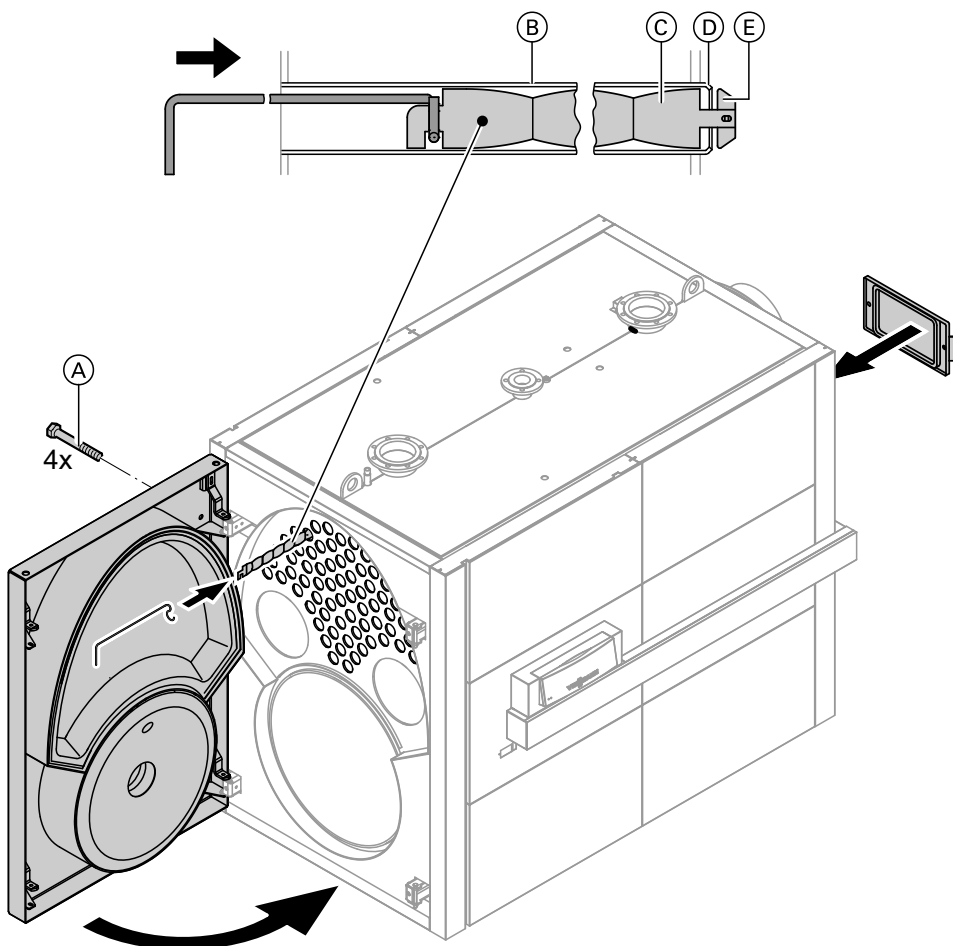
Wskazówka

W kotłach z palnikiem gazowym zamontować gazowy przewód przyłączeniowy.



Niebezpieczeństwo

Ulatnianie się gazu grozi wybuchem. Sprawdzić szczelność wszystkich połączeń po stronie gazu.



Rys. 4



Niebezpieczeństwo

Nieszczelności powodują ryzyko zatrucia ulatniającym się gazem. Starannie sprawdzić uszczelki.

1. Wsunąć zawirowywacze © głęboko w ciągi spalinowe ©. Sprężyna zabezpieczająca © musi się zablokować za 1. opornikiem ©.

Wskazówka

Zatrzaśnięcie się zapobiega przesunięciu się zawirowywaczy do przodu podczas eksploatacji kotła.

2. Śruby dokręcić na krzyż © (moment dokręcania 25 Nm).

Dokręcić śruby pokrywy wyczystkowej z momentem 7 Nm.



Kontrola szczelności tulei zanurzeniowej oraz przyłączy po stronie wody grzewczej



Kontrola działania urządzeń zabezpieczających

Sprawdzić zawory bezpieczeństwa oraz ogranicznik poziomu wody i ciśnienia według wskazówek producenta.



Kontrola działania wyłącznika ciśnieniowego



Instrukcja montażu w „zestawie wyłącznika ciśnieniowego”

Wskazówka

Kocioł grzewczy może pracować tylko po podłączeniu i prawidłowym ustawieniu ogranicznika ciśnienia.



Sprawdzić ustawienie regulatorów temperatury, przy zastosowaniu systemu sterowania budynkiem GLT (instalacja DCC)



Uwaga

Wyłączenie pełnego obciążenia może spowodować duże napięcia materiałowe i doprowadzić do uszkodzeń.

Jeśli instalacja z nadrzędnym systemem sterowania budynkiem przejmuje regulację temperatury w kotle grzewczym, dokonać ustawień na regulatorze temperatury TR. Na elektronicznym regulatorze temperatury ustawić wartość mniejszą przynajmniej o 10 K niż na regulatorze mechanicznym.



Kontrola naczynia wzbiorczego i ciśnienia w instalacji grzewczej



Dokumentacja producenta naczynia wzbiorczego

Wskazówka

Kontrolę przeprowadzić, gdy instalacja grzewcza jest w stanie wychłodzenia.

Naczynie wzbiorcze

1. Opróżniać instalację grzewczą, aż na manometrze pokaże się „0”. Alternatywnie: zamknąć zawór kołpakowy na naczyniu wzbiorczym i obniżyć ciśnienie w naczyniu

Wskazówka

Ciśnienie wstępne w naczyniu wzbiorczym (p_0) składa się z ciśnienia statycznego (p_{St}) w instalacji grzewczej (odpowiada wysokości statycznej) oraz dodatku: $p_0 = p_{St} + \text{dodatek}$.

Dodatek zależy od ustawienia zabezpieczającego ogranicznika temperatury. Przy

- 100°C wynosi on 0,2 bar (0,02 MPa)
- 110°C 0,7 bar (0,07 MPa).

2. Jeżeli ciśnienie wstępne w naczyniu wzbiorczym jest niższe od ciśnienia statycznego w instalacji grzewczej: uzupełnić azot, aż ciśnienie wstępne będzie wyższe o 0,1 do 0,2 bar (0,01 do 0,02 MPa). Ciśnienie statyczne odpowiada wysokości statycznej.
3. Dolać tyle zmiękczonej wody,^{*1} aby w schłodzonej instalacji grzewczej ciśnienie napełniania było wyższe o 0,1 do 0,2 bar (0,01 do 0,02 MPa) od wstępnego ciśnienia w naczyniu wzbiorczym. Dop. ciśnienie robocze: 6 bar (0,6 MPa)

*1 Patrz rozdział „Wymagania dotyczące jakości wody.”



Kontrola naczynia zbiorczego i ciśnienia w... (ciąg dalszy)

Sterowane pompowo systemy utrzymywania ciśnienia

W instalacjach grzewczych z automatycznymi systemami utrzymywania ciśnienia należy ze względów bezpieczeństwa zamontować przy każdym kotle grzewczym ciśnieniowe naczynie zbiorcze. Dotyczy to w szczególności sterowanych pompowo systemów utrzymywania ciśnienia ze zintegrowanym odgazowaniem.

Moc kotła	kW	Do 1000	Do 2100
Naczynie zbiorcze	I	140	300

Zabezpieczenie każdego kotła redukuje częstotliwość i wielkość wahań ciśnienia. Przyczynia się to w znacznym stopniu do zwiększenia bezpieczeństwa eksploatacji i żywotności elementów instalacji. Nieprzebranie powyższych wskazówek może prowadzić do uszkodzenia kotła lub innych elementów instalacji. Stosować wyłącznie sterowane pompowo systemy utrzymywania ciśnienia, które są zamknięte antykorozyjnie. Systemy utrzymywania ciśnienia muszą być zabezpieczone przed przenikaniem tlenu do wody grzewczej. W innym wypadku istnieje możliwość uszkodzenia instalacji spowodowanego przez korozję tlenową.

Sterowane pompowo systemy utrzymywania ciśnienia z odprowadzeniem gazów do atmosfery poprzez cykliczną redukcję ciśnienia powodują dodatkowe centralne odpowietrzanie instalacji grzewczej. Systemy utrzymywania ciśnienia nie powodują usuwania tlenu w sensie ochrony antykorozyjnej zgodnie z VDI 2035.

Wskazówka

Sprawdzić system utrzymywania ciśnienia zgodnie z zaleceniami producenta.



Uwaga

Cykliczne wahania ciśnienia i większe różnice ciśnienia wskazują na uszkodzenie instalacji. Prowadzą one do uszkodzenia innych podzespołów instalacji grzewczej. Wahania ciśnienia należy ograniczyć do minimum.



Kontrola osadzenia elektrycznych złączy wtykowych i przepustów na prze-



Kontrola izolacji termicznej



Kontrola jakości wody

Przestrzegać danych w rozdziale „Wymagania dotyczące jakości wody” w załączniku.

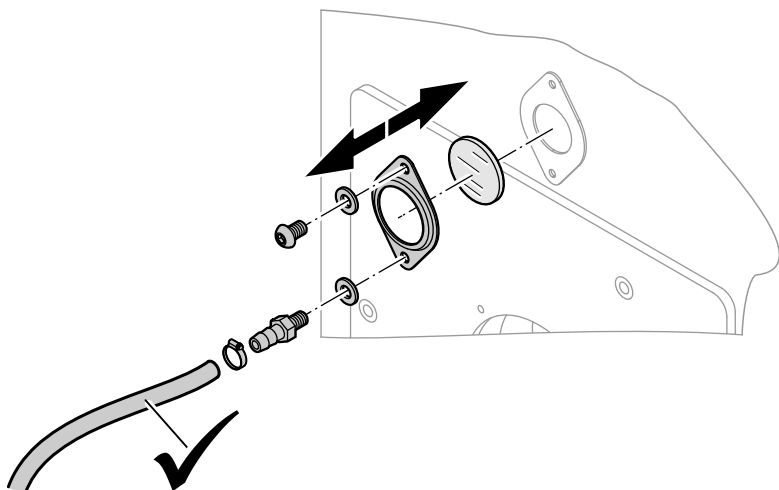
Ilość wody uzupełniającej oraz całkowitą twardość wody uzupełniającej zład instalacji grzewczej i wody kotłowej wpisać do tabeli znajdującej się na stronie 23.

Twardość całkowita wody do uzupełniania nie może przekroczyć 0,11°dH (suma metali ziem alkalicznych $\leq 0,02 \text{ mol/m}^3$).

Wartość pH powinna mieścić się w zakresie między 9 i 10,5.



Czyszczenie wziernika w drzwiach kotła



Rys. 5

Wskazówka

Sprawdzić szczelność uszczelek i złączki na przewo-
dzie giętym.



Kontrola szczelności i oporów mechanicznych mieszacza

1. Wyciągnąć dźwignię silnika z uchwytu mieszacza.
2. Sprawdzić opory mechaniczne podczas pracy mie-
szacza.
3. Sprawdzić szczelność mieszacza. W przypadku
nieszczelności wymienić uszczelki pierścieni usz-
czelniających.
4. Zablokować dźwignię silnika.



Kontrola działania podwyższania temperatury wody na powrocie (gdy jest na wyposażeniu)



Kontrola wentylacji nawiewnej pomieszczenia kotłowni



Kontrola szczelności przewodów spalinowych



Regulacja palnika

Największy przepływ oleju lub gazu przez palnik
należy wyregulować odpowiednio do podanej znamio-
nowej mocy grzewczej kotła.

Wielkość kotła	Znamiono- wa moc grzewcza kW	Opór przepływu spalin	
		Pa	mbar
A	700	270	2,7
B	900	460	4,6

Wielkość kotła	Znamiono- wa moc grzewcza kW	Opór przepływu spalin	
		Pa	mbar
C	1100	400	4,0
D	1300	570	5,7
E	1600	650	6,5
F	1950	850	8,5



Regulacja palnika (ciąg dalszy)

Aby zabezpieczyć się przed korozją spowodowaną kondensacją spalin, drugi stopień palnika (pełna moc grzewcza) musi być ustawiony na nominalną moc grzewczą kotła. Palnik musi także pozostać włączony w miesiącach letnich (stała gotowość drugiego stopnia).

Eksploatacja z częściowym obciążeniem

Minimalną moc grzewczą dla stopnia obciążenia podstawowego należy ustawić stosownie do instalacji spalinowej. Instalacja spalinowa musi być przystosowana do niskich temperatur spalin.

Zwiększy to trwałość urządzenia i zminimalizuje koszty eksploatacji.

W przypadku częstej eksploatacji przerywanej w trybie gotowości do pracy przy obciążeniu częściowym poniżej 40% zalecamy:

- wykonanie izolacji termicznej kolektora spalinowego
- montaż przepustnicy spalin z napędem silnikowym
- ustawienie minimalnego czasu pracy kotła grzewczego na 10 min

Praca z obciążeniem palnika $\geq 60\%$

Min. temperatura wody w kotle przy eksploatacji olejowej wynosi 50°C , a przy eksploatacji gazowej 60°C . Podwyższanie temperatury wody na powrocie należy wyregulować do wartości minimalnej wynoszącej 40°C (eksploatacja olejowa) lub 53°C (eksploatacja gazowa).

W stopniu obciążenia podstawowego-konieczna jest pewna minimalna temperatura spalin, zależna od konstrukcji instalacji spalinowej.

W celu ochrony kotła jego minimalna moc grzewcza wynosi dla stopnia obciążenia podstawowego 60% znamionowej mocy grzewczej (patrz tabela).

Wielkość kotła	Znamionowa moc grzewcza	Ustawiana min. moc grzewcza (1. stopień palnika)
	kW	kW
A	700	420
B	900	540
C	1100	660
D	1300	780
E	1600	960
F	1950	1170

Praca z obciążeniem palnika $\geq 40\%$ i $< 60\%$

Minimalne temperatury systemowe (zasilanie/powrót) wynoszą przy eksploatacji olejowej $60/50^{\circ}\text{C}$, a przy eksploatacji gazowej $70/60^{\circ}\text{C}$.



Regulacja palnika (ciąg dalszy)

Praca z obciążeniem palnika < 40%

Minimalne temperatury systemowe (zasilanie/powrót) wynoszą przy eksploatacji olejowej 60/55°C, a przy eksploatacji gazowej 70/65°C.



Szkolenie użytkownika instalacji grzewczej

Wykonawca instalacji jest zobowiązany do przeszkolenia użytkownika w zakresie obsługi instalacji.



Dokumentacja dot. obsługi i serwisu

1. Wypełnić i oderwać kartę gwarancyjną kotła:
 - Odcinek dla użytkownika urządzenia przekazać na przechowanie użytkownikowi.
 - Zachować odcinek dla firmy instalatorskiej.
2. Wszystkie listy części zamiennych, instrukcje obsługi i serwisowe należy wpiąć do teczki i przekazać użytkownikowi urządzenia. Instrukcje montażu nie są już potrzebne po przeprowadzeniu montażu. Nie trzeba ich przechowywać.

Wymagania dotyczące jakości wody

Wskazówka

Przestrzeganie wymienionych poniżej wymagań jest podstawą ewentualnych roszczeń gwarancyjnych. Gwarancja nie obejmuje szkód powstałych wskutek zalanania oraz odkładania się kamienia w kotle.

Instalacje grzewcze o temperaturach roboczych wody do 100°C (VDI 2035)

Woda stosowana w instalacjach grzewczych musi odpowiadać wartościom chemicznym rozporządzenia o wodzie użytkowej. W przypadku zastosowania wody ze studni itp., przed napełnieniem instalacji należy sprawdzić, czy woda spełnia wymagania.

Należy zapobiegać tworzeniu się nadmiernego osadu kamienia (węglan wapnia) na powierzchniach grzewczych. W przypadku instalacji grzewczych o temperaturach roboczych do 100°C obowiązuje wytyczna VDI 2035 „Zapobieganie uszkodzeniom w instalacjach do podgrzewu wody użytkowej” zawierająca poniższe parametry. Dalsze informacje patrz objaśnienia dyrektywy VDI 2035.

Moc całkowita w kW	> 50 do ≤ 200	> 200 do ≤ 600	> 600
Suma metali alkalicznych w mol/m ³	≤ 2,0	≤ 1,5	< 0,02
Twardość całkowita w °dH	≤ 11,2	≤ 8,4	< 0,11

Przy tych wskaźnikach założono, że spełnione są następujące warunki:

- Suma wody do napełniania i uzupełniania w całym okresie eksploatacji instalacji wynosi maks. trzykrotną pojemność wodną instalacji grzewczej.
- Właściwa pojemność instalacji nie przekracza 20 l/kW mocy grzewczej. Przy instalacjach wielokotłowych należy zastosować moc najmniejszego kotła grzewczego.
- Podjęto środki zaradcze zapobiegające korozji po stronie wodnej wg VDI 2035.

We wszystkich instalacjach grzewczych o parametrach jak poniżej należy zdemineralizować wodę do napełniania i uzupełniania:

- Suma metali alkalicznych w wodzie do napełniania i uzupełniania jest wyższa niż w wytycznej.
- Należy spodziewać się większej ilości wody do napełniania i uzupełniania.
- Właściwa pojemność instalacji przekracza 20 litrów/kW mocy grzewczej. Przy instalacjach wielokotłowych należy zastosować moc najmniejszego kotła grzewczego.

Podczas projektowania należy uwzględnić następujące wskazówki:

- Zawory odcinające należy montować na poszczególnych odcinkach. Dzięki temu w razie konieczności naprawy lub rozszerzenia instalacji nie ma potrzeby spuszczenia całej wody grzewczej.
- Należy zamontować wodomierz służący do pomiaru ilości wody do napełniania i uzupełniania. Wlaną ilość wody i jej twardość należy odnotować w instrukcjach serwisowych kotłów grzewczych.
- W instalacjach o właściwej pojemności większej niż 20 litrów/kW mocy grzewczej (przy instalacjach wielokotłowych należy zastosować moc najmniejszego kotła grzewczego) należy zastosować wymagania kolejnej wyższej grupy mocy całkowitej (zgodnie z tabelą). Przy znacznym przekroczeniu (> 50 litrów/kW) należy zdemineralizować do sumy metali alkalicznych ≤ 0,02 mol/m³.

Wskazówki eksploatacyjne:

- Przy dużym przepływie wody grzewczej uruchamiać instalację stopniowo, poczynając od najniższej mocy kotła grzewczego. W ten sposób unika się miejscowego nagromadzenia osadu wapiennego na powierzchniach grzewczych kotła.
- W instalacjach wielokotłowych należy uruchomić jednocześnie wszystkie kotły, aby uniknąć osadzania się osadu na powierzchni przekazywania ciepła w jednym kotle.
- Podczas rozbudowy lub naprawy instalacji należy koniecznie opróżnić wymagane odcinki instalacji grzewczej.
- Jeśli konieczne jest przeprowadzenie prac po stronie wodnej instalacji kotłowej lub grzewczej, należy do napełnienia instalacji zastosować wodę uzdatnioną. Dotyczy to również każdego kolejnego napełnienia instalacji, np. po naprawach lub rozbudowie instalacji, i obowiązuje dla każdej ilości wody do uzupełniania.
- Filtry, osadnik zanieczyszczeń lub inne urządzenia odmulające lub odcinające w obiegu wody grzewczej należy po pierwszym lub ponownym zainstalowaniu regularnie kontrolować. W późniejszym czasie ew. sprawdzać i konserwować w zależności od uzdatnienia wody (np. wytrącanie twardości).

Przestrzeganie powyższych wskazówek redukuje do minimum tworzenie się osadu wapiennego na powierzchniach grzewczych.

Wymagania dotyczące jakości wody (ciąg dalszy)

Jeżeli na skutek nieprzestrzegania wytycznej VDI 2035 utworzyły się szkodliwe osady wapnia, z reguły nastąpiło już ograniczenie żywotności zamontowanych urządzeń grzewczych. Usunięcie osadów wapiennych może być sposobem przywrócenia przydatności eksploatacyjnej. Czynności te powinien przeprowadzić serwis firmy Viessmann lub inna specjalistyczna firma. Przed ponownym uruchomieniem instalacji grzewczej należy sprawdzić, czy nie została ona uszkodzona. Aby uniknąć nadmiernego tworzenia się osadu kamienia, należy skorygować błędne parametry eksploatacji.

Instalacje grzewcze o przepisowej temperaturze roboczej > 100°C (VdTÜV MB 1466)

Eksploatacja z wodą obiegową o niewielkim zasoleniu

Wskazówka

Jako wodę do napełniania i uzupełniania stosować tylko wodę o niewielkim zasoleniu, np. wodę zdemineralizowaną, przesącz lub kondensat.

W instalacjach z kondensacją mieszaną obowiązuje:

Jeżeli nie jest doprowadzana woda kotłowa do alkaliczacji, zwykle woda o niewielkim zasoleniu powstaje samoczynnie.

Eksploatacja z wodą obiegową o silnym zasoleniu

Wymagane właściwości wody do napełniania i uzupełniania:

- Niska zawartość soli
- Pozbawiona metali alkalicznych i zmiękczona

Właściwości wody kotłowej	Wymogi		
	Niewielkie zasolenie		Silne zasolenie
Zawartość soli	10 do 30	> 30 do 100	> 100 do 1500
Przewodność Konduktancja w temp. 25°C $\mu\text{S}/\text{cm}$	10 do 30	> 30 do 100	> 100 do 1500
Właściwości ogólne	Przejrzysta, bez osadów		
Wartość pH			
■ Do 25°C	9 - 10	9 - 10,5	9 - 10,5
■ Zgodnie z rozporządzeniem dot. wody pitnej lub uzdatniania wody	$\leq 9,5$	$\leq 9,5$	$\leq 9,5$
Tlen (O_2) ^{*2} mg/l	< 0,1	< 0,05	< 0,02 ^{*3}
Metale alkaliczne (Ca, Mg) mmol/l	< 0,02	< 0,02	< 0,02
Fosforan			
■ PO_4 mg/l	< 5	< 10	< 15
■ Zgodnie z rozporządzeniem dot. wody pitnej lub uzdatniania wody mg/l	≤ 7	≤ 7	≤ 7
■ Dla kotłów wodnych wysokotemperaturowych firmy Viessmann mg/l	< 2,5	< 5	< 15
Zastosowanie środków wiążących tlen:			
Siarczyn sodu (Na_2SO_3) ^{*4} mg/l	–	–	< 10

Tab. 1

^{*2} W eksploatacji ciągłej możliwe są niższe wartości.

^{*3} W przypadku zastosowania dopuszczalnych, nieorganicznych inhibitorów korozji w wodzie obiegowej możliwe są stężenia tlenu do 0,1 mg/l

^{*4} W przypadku zastosowania innych dopuszczalnych produktów uwzględnić określone wytyczne producenta.

Wymagania dotyczące jakości wody (ciąg dalszy)

Zapobieganie powstawaniu uszkodzeń wskutek korozji po stronie wodnej

Odporność na korozję materiałów stalowych zastosowanych w instalacjach grzewczych i urządzeniach grzewczych po stronie wodnej opiera się na braku tlenu w wodzie grzewczej.

Tlen, który dostaje się do instalacji grzewczej wraz z wodą przy pierwszym napełnieniu, a następnie podczas uzupełniania wody, wchodzi w reakcje z materiałami, z których wykonana jest instalacja, nie uszkadzając ich.

Charakterystyczne czarne zabarwienie wody po upływie pewnego czasu eksploatacji wskazuje na brak niezwiązanego tlenu.

Regulacje techniczne, w szczególności wytyczna VDI 2035 zalecają z tego względu taką konstrukcję i eksploatację instalacji grzewczych, aby nie był możliwy stały dostęp tlenu do wody grzewczej.

Dostęp tlenu podczas eksploatacji może mieć miejsce, gdy:

- Poprzez otwarte naczynia zbiorcze
- Poprzez podciśnienie w instalacji
- Poprzez podzespoły przepuszczające powietrze

Instalacje zamknięte – np. z przeponowymi ciśnieniowymi naczyniami zbiorczymi – zapewniają, przy prawidłowej wielkości i prawidłowym ciśnieniu systemowym, dobrą ochronę przed wnikaniem tlenu.

Ciśnienie w każdym miejscu instalacji grzewczej, również po stronie zasysania pompy i w każdym stanie roboczym, musi mieć wartość wyższą od ciśnienia atmosferycznego. Ciśnienie wstępne w przeponowym ciśnieniowym naczyniu zbiorczym należy sprawdzać przynajmniej podczas corocznej konserwacji. Patrz odpowiednie ustępy w rozdziale Pierwsze uruchomienie, przegląd, konserwacja.

Nie należy stosować podzespołów przepuszczających powietrze, np. nieuszczelnionych dyfuzyjnie przewodów z tworzywa sztucznego w instalacjach ogrzewania podłogowego. Jeżeli mimo to są one stosowane, należy rozdzielić te systemy. Rozdzielenie to ma za zadanie odseparowanie wody grzewczej przepływającej przez rury z tworzywa sztucznego od innych obiegów grzewczych np. od urządzenia grzewczego – za pomocą wymiennika ciepła z materiału odpornego na korozję. W przypadku zamkniętych instalacji ogrzewania wodnego, przy których uwzględniono powyższe wskazówki, stosowanie dodatkowych środków antykorozyjnych nie jest konieczne.

Jeżeli istnieje jednak ryzyko przeniknięcia tlenu, należy podjąć dodatkowe środki ochronne, np. poprzez dodanie środka wiążącego tlen, siarczynu sodowego (5 -10 mg/litr roztworu przesyconego). Wartość pH powinna wynosić 9,0 do 10,5.

Jeżeli zastosowano podzespoły aluminiowe, obowiązują inne wymogi.

W przypadku zastosowania chemikaliów w celu zabezpieczenia antykorozyjnego zalecamy uzyskanie poświadczenia producenta tych środków potwierdzające, że nie są one szkodliwe dla materiałów, z których wykonany jest kocioł i inne podzespoły instalacji grzewczej.

W kwestii uzdatniania wody zalecamy zwrócenie się do serwisu przemysłowego firmy Viessmann lub odpowiedniej firmy specjalistycznej.

Szczegółowe informacje znajdują się w wytycznej VDI 2035 i w normie EN 14868.

Zastosowanie środków chroniących przed zamarzaniem w kotłach

Kotły firmy Viessmann są skonstruowane i zbudowane do zastosowania wody jako nośnika ciepła. Aby zabezpieczyć instalacje kotłowe przed zamarzaniem, konieczne może być zastosowanie w wodzie kotłowej i obiegowej środka chroniącego przed zamarzaniem.

Należy przy tym przestrzegać m.in. następujących wskazówek:

- Zasadniczo należy przestrzegać wytycznych producenta środka chroniącego przed zamarzaniem.
- Właściwości środka chroniącego przed zamarzaniem i wody różnią się w znaczący sposób.
- Stabilność temperatury środka chroniącego przed zamarzaniem musi być wystarczająca dla danego przypadku zastosowania.
- Należy sprawdzić tolerancję przy styku z materiałami uszczelniającymi. Zastosowanie innych materiałów uszczelniających należy uwzględnić przy projektowaniu instalacji.
- Środki chroniące przed zamarzaniem wyprodukowane specjalnie do zastosowania w instalacjach grzewczych, oprócz glikolu, zawierają jeszcze inhibitory oraz substancje buforowe, chroniące przed korozją. W takim przypadku, stosując środki chroniące przed zamarzaniem, należy uwzględnić dane producenta dotyczące minimalnego i maksymalnego stężenia.
- Uzyskane musi być co najmniej wyznaczone stężenie minimalne, w zależności od wymaganej temperatury chroniącej przed zamarzaniem. Wartość pH i ochronę przed zamarzaniem (pomiar gęstości) należy regularnie, co najmniej raz w roku, sprawdzać i korygować zgodnie z danymi producenta.

Zastosowanie środków chroniących przed... (ciąg dalszy)

- Wpływ środków chroniących przed zamarzaniem na części instalacji, które nie należą do kotła grzewczego, takich jak pompy, armatury napędzane elektrycznie i pneumatycznie, zawory, uszczelki itd. należy wyjaśnić z dostawcami tych elementów.
- Instalacja napełniona środkiem chroniącym przed zamarzaniem musi być odpowiednio oznaczona.
- W przypadku przestawienia systemu kotłów grzewczych na eksploatację bez środka chroniącego przed zamarzaniem instalację należy tak przepłukać, aby środek chroniący przed zamarzaniem został całkowicie usunięty.
- Jakość wody kotłowej i uzupełniającej zład instalacji grzewczej musi odpowiadać wytycznej VDI 2035.
- Instalacje muszą być wykonane w formie systemów zamkniętych, ponieważ inhibitory środka chroniącego przed zamarzaniem ulegają szybkiej redukcji przy kontakcie z tlenem.
- Przeponowe naczynia do wyrównywania ciśnień muszą być zgodne z normą DIN 4807.
- Połączenia lutowane najlepiej wykonywać lutem twardym Ag lub Cu. Jeżeli podczas lutowania miękkiego stosowane są topniki zawierające chlorek, ich pozostałości w układzie obiegowym należy usunąć, wykonując dokładne płukanie. Zwiększone zawartości chlorku w nośniku ciepła mogą powodować szkody korozyjne.
- Jako elastyczne elementy łączące należy stosować wyłącznie przewody giętkie lub metalowe o niskiej dyfuzji tlenowej.
- W instalacjach nie wolno montować ocynkowanych po stronie pierwotnej wymienników ciepła, zbiorników lub rur, ponieważ mieszanki glikolu/wody mogą wymywać cynk.
- Należy zadbać o to, aby między częściami instalacji mającymi kontakt ze środkiem chroniącym przed zamarzaniem nie istniały różnice potencjałów elektrycznych, aby zapobiec niebezpieczeństwu korozji.
- Wszystkie przewody należy ułożyć tak, aby nie występowały zakłócenia cyrkulacji spowodowane poduszkami gazowymi lub osadami.
- Układ obiegu wody musi być stale napełniony do najwyższego miejsca cieczą będącą nośnikiem ciepła.
- Po napełnieniu należy zwrócić uwagę na to, aby w instalacji nie znajdowały się już poduszki powietrzne. Podczas obniżania się temperatury poduszki gazowe tworzą próżnię, przez którą powietrze może być wssane do układu.
- Po pierwszym napełnieniu i uruchomieniu, najpóźniej jednak po 14 dniach, należy wyczyścić zamontowane osadniki zanieczyszczeń, aby nie ograniczać swobodnego przepływu nośnika ciepła.
- Po stratach spowodowanych wyciekami lub po pobraniu roztwór środka chroniącego przed zamarzaniem należy uzupełnić stosownie do stężenia już wlanej cieczy. W celach kontrolnych należy określić zawartość środka chroniącego przed zamarzaniem.

Protokoły

Konserwacja / Serwis (ciąg dalszy)

	Konserwacja/Serwis	Konserwacja/Serwis	Konserwacja/Serwis
Dnia:			
Przez:			

	Konserwacja/Serwis	Konserwacja/Serwis	Konserwacja/Serwis
Dnia:			
Przez:			

Dane techniczne

Wielkość kotła		A	B	C	D	E	F
Znamionowa moc grzewcza	kW	700	900	1100	1300	1600	1950
Opór przepływu spalin	mbar	2,7	4,6	4,0	5,7	8,2	8,5
	Pa	270	460	400	570	820	850
Parametry spalin^{*5}							
Temperatura przy temp. wody w kotle wynoszącej 60°C							
– przy znamionowej mocy grzewczej	°C	180					
– przy obciążeniu częściowym (60%)	°C	125					
Temperatura przy temp. wody w kotle wynoszącej 80°C	°C	195					
Numer identyfikacyjny produktu		CE-0085BQ0020					
Sprawność znormalizowana							
(do eksploatacji na olej opałowy)	%	89 (H _s)					
Przy temperaturze systemu grzewczego 75/60°C							

Ostateczne wyłączenie z eksploatacji i utylizacja

Produkty firmy Viessmann można poddać recyklingowi. Podzespołów i materiałów eksploatacyjnych instalacji nie wolno wyrzucać do odpadów komunalnych.

Aby wyłączyć instalację z eksploatacji, odłączyć zasilanie elektryczne i odczekać, aż podzespoły wystygną. Wszystkie podzespoły muszą być fachowo zutylizowane.

Deklaracja zgodności**Vitomax LW, typ M60A**

My, Viessmann Industriekessel Mittenwalde GmbH, D-15749 Mittenwalde, jako przedsiębiorstwo powiązane Grupy Viessmann, oświadczamy z całą odpowiedzialnością, że produkt:

Typ / Wariant / Wersja: **M60A** **Bez wyposażenia**

jest zgodny z następującymi normami/przepisami:

DIN EN 303-1

DIN EN 303-3

DIN EN 12953 (w oparciu o nią)

Zgodnie z postanowieniami rozporządzenia UE w sprawie urządzeń gazowych

UE/2016/426

jednostka notyfikowana

DVGW Cert GmbH, 53123 Bonn

nadaje ciśnieniowemu urządzeniu grzewczemu następujące oznaczenie:

CE-0085

Mittenwalde, dnia 26.09.2023 r.

Viessmann Industriekessel Mittenwalde GmbH



Kierownik działu zarządzania jakością
Torsten Ewe

Wykaz haseł

A		P	
Alkalizacja.....	20	Pokrywa wyczystkowa	
		– Otwieranie.....	11
C		– Przykręcanie.....	13
Chemikalia chroniące przed korozją.....	21	Protokół konserwacji/serwisu.....	23
Czyszczenie odprowadzenia spalin.....	12	Przeponowe ciśnieniowe naczynie wzbiornicze.....	21
Czyszczenie powierzchni grzewczych.....	12		
Czyszczenie rury spalinowej.....	12	R	
Czyszczenie wziernika w drzwiach kotła.....	16	Regulacja palnika.....	16
		Regulatory temperatury.....	14
D			
Dane techniczne.....	25	S	
Dokumentacja dot. obsługi i serwisu.....	18	Sterowane pompowo systemy utrzymywania ciśnienia.....	15
Drzwi kotła		Symbole.....	7
– Otwieranie.....	11	System sterowania budynkiem GLT.....	14
– Przykręcanie.....	13	Szkolenie użytkownika instalacji grzewczej.....	18
I		Ś	
Instalacja grzewcza		Środki antykorozyjne.....	21
– Napełnianie wodą.....	10		
– Odpowietrzanie.....	10	U	
– Uruchomienie.....	10	Uzdatnianie wody.....	21
– Wyłączenie z eksploatacji.....	10	Użytkowanie zgodnie z przeznaczeniem.....	7
J		W	
Jakość wody.....	19	Woda do napełniania i uzupełniania.....	15, 20
– Kontrola.....	15	Woda kotłowa.....	20
– Tabela.....	23	– Twardość całkowita.....	15
		– Wartość pH.....	15
K		Woda zdemineralizowana.....	20
Kondensacja mieszana.....	20	Wyłączenie z eksploatacji.....	26
Kondensat.....	20	Wymagania dotyczące jakości wody.....	19
Kontrola ciśnienia w instalacji grzewczej.....	14		
Kontrola działania wyłącznika ciśnieniowego.....	14	Z	
Kontrola mieszacza.....	16	Zawierowycacze	
Kontrola naczynia wzbiorniczego.....	14	– Czyszczenie	12
Korozja (zapobieganie), po stronie wodnej.....	21	– Wsuwanie.....	13
N			
Naczynie wzbiornicze.....	21		

reprezentowany przez

Viessmann Sp. z o.o.
Karkonoska 65
PL 53-015 Wrocław
Telefon: +48 71 3607 127
Telefax: +48 71 3607 227
www.viessmann.pl

Producent

Viessmann Industriekessel Mittenwalde GmbH
Berliner Chaussee 3
D-15749 Mittenwalde
Telefon: +49 33764 83-0
Telefax: +49 33764 83-202
www.viessmann.com

