

■ Opis

Kocioł grzewczy olejowo-gazowy Hoval Max-3 E (3000-5000)

Kocioł grzewczy

- Trójciągowy stalowy kocioł grzewczy z gładkimi rurami, zamontowany w całości na ramie stalowej (według EN 14394)
- Opalany olejem/gazem, z wewnętrzną recyrkulacją spalin
- Drzwi kotła otwierane w prawo
- Z wziernikiem na drzwiach kotła
- Izolacja cieplna na korpusie kotła z matą z wełny mineralnej 100 mm
- Kocioł grzewczy w obudowie z aluminium
- Króciec spalinowy skierowany do tyłu
- Króćce zasilania i powrotu ogrzewania skierowane do góry
- Konsola do sterownika po prawej stronie kotła (w standardzie)

Na zamówienie

- Montaż izolacji cieplnej kotła na miejscu
- Drzwi kotła otwierane w lewo (prosimy określić w zamówieniu)
- Konsola do sterownika po lewej stronie kotła (prosimy określić w zamówieniu)

W gestii użytkownika

- Podłączenie elektryczne do palnika
- Termometr i manometr kotła

Zakres dostawy

- Kocioł w pełni zmontowany i obudowany
- Akcesoria dostarczane w osobnym opakowaniu

Sterowanie kotła z termostatami T0.2

- Dla zewnętrznego polecenia włączania
- Dla instalacji bez sterownika TopTronic®E
- Dla złączy specjalnych
- Włącznik systemowy „I/O”
- Ogranicznik temperatury bezpieczeństwa 120°C
- 3 sterowniki temperatury kotła 50-105°C
 - Regulator temperatury dla podstawowego obciążenia cieplnego
 - Regulator temperatury dla pełnego obciążenia cieplnego
 - Regulator temperatury dla ogrzewania wody
- Bez złącza wtykowego palnika

Na zamówienie

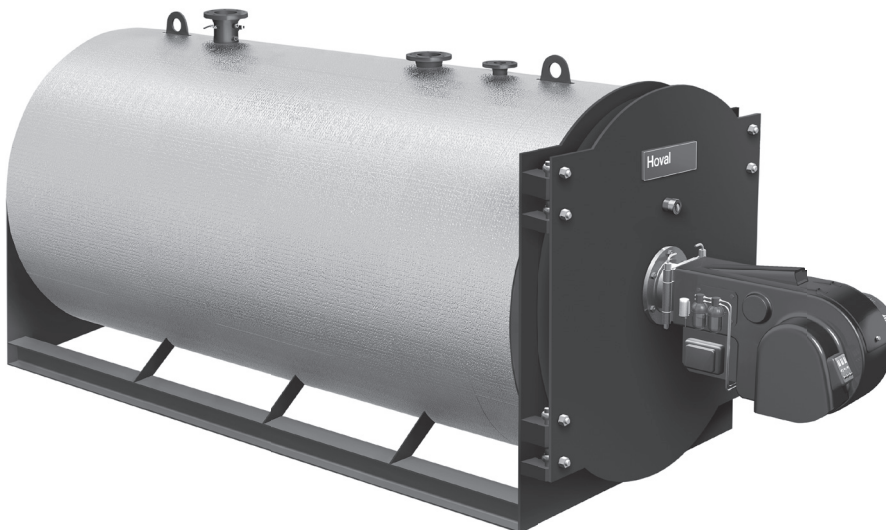
- 2 wbudowane liczniki godzin pracy palnika
- 2 wbudowane liczniki godzin pracy oraz impulsów
- Termometr do pomiaru temperatury spalin, 4 m rurka kapilarna

Zakres dostawy

- Panel sterowania dostarczany oddzielnie

W gestii użytkownika

- Instalacja panelu sterowania po lewej i prawej stronie kotła



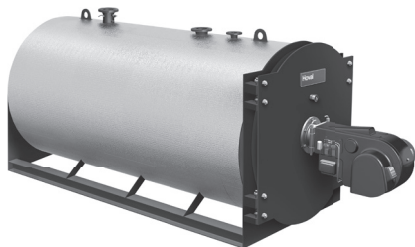
Model Max-3 E rodzaj	Moc grzewcza kW
(3000)	750-3000
(4000)	950-4000
(5000)	1150-5000

Autoryzacja kotła

CE 0036 zgodnie z Dyrektywą w sprawie urządzeń ciśnieniowych 2014/68/EU

Prosimy mieć na uwadze, że w państwach członkowskich UE musi być przestrzegana Dyrektywa (UE) 2015/2193 w sprawie ograniczenia emisji niektórych zanieczyszczeń do powietrza ze średnich obiektów energetycznego spalania.

■ Art. nr



Kocioł grzewczy olejowo-gazowy Hoval Max-3 E

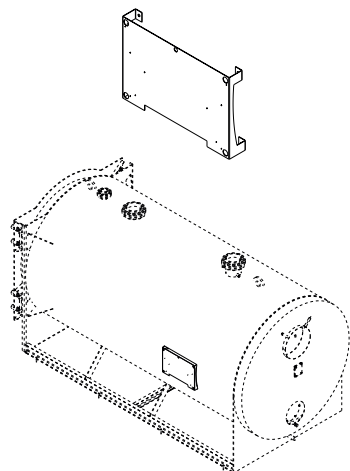
Art. nr

Trójciągowy stalowy kocioł grzewczy opalany olejem/gazem. Montowany na stalowej ramie, całkowicie zaizolowany i obudowany (zgodnie z EN 14394).

Sterownik można zamontować po prawej lub lewej stronie.

Max-3 E Typ	Moc grzewcza kW	Ciśnienie robocze bar	
(3000)	750-3000	6	7015 498
(3000)	750-3000	10	7015 502
(4000)	950-4000	6	7015 499
(4000)	950-4000	10	7015 503
(5000)	1150-5000	10	7015 504

Czas dostawy na zamówienie



Konsola do sterownika kotła

6043 924

Konsola do mocowania sterownika TopTronic®E/E13.4, TopTronic®E/E13.5, T2.2 oraz T0.2 po prawej lub lewej stronie kotła.

■ Art. nr



Sterowniki kotła z termostatami

Art. nr

Kontrola kotła T 0.2

- Dla temperatury roboczej do 105°C
- Dla zewnętrznego polecenia włączania
- Dla instalacji bez sterownika TopTronic®E
- Dla specjalnych połączeń bez złącza wtykowego palnika
 - bez licznika godzin pracy oraz impulsów
 - obejmuje 2 wbudowane liczniki godzin pracy palnika
 - obejmuje 2 wbudowane liczniki godzin pracy oraz impulsów
- Do instalacji po prawej (instalacja standardowa) oraz lewej stronie (konfiguracja na żądanie) wytwornicy ciepła. Wersję instalacyjną należy określić w zamówieniu.

6015 016

6015 475

6015 476

Akcesoria do sterowników kotła z termostatami

Termometr do pomiaru temperatury spalin
4 m rurka kapilarna

241 149

■ Art. nr



Osprzęt

Art. nr

Czujnik temperatury zasilania

do ogrzewania podłogowego (na każdy obieg grzewczy 1 sterownik) 15-95°C, SD 6K, kapilara max. 700 mm, Nastawa (widoczna z zewnątrz) pod osłoną obudowy,

Termostat stykowy RAK-TW1000.S
Termostat z utrzymującym paskiem, bez kabla i wtyczki

242 902

Termostat zanurzeniowy RAK-TW1000.S SB 150

6010 082

Termostat z kieszenią na czujnik zanurzeniowy 1/2" - głębokość zanurzenia 150 mm, z niklowanego mosiądzu

Elementy antywibracyjne do szyny cokołowej dla Max-3 E (3000-5000) i

6007 968

Max-3 condens E (3000-5000)

stanowiące podparcie pod szynę cokołową kotła. Zapobiegają przenoszeniu hałasu i wibracji. Zestaw 10 elementów antywibracyjnych

Materiał: guma

Przekrój: 80/50 mm

Rozmiar: L800

Długość: 800 mm

Termometr spalin z przesuwną wskazówką

241 237

Ø 5 / 80x150 mm (montaż na miejscu)

Zakres wskazań 100-500°C

■ Dane techniczne

Max-3 E (3000-5000)

Typ		(3000)	(4000)	(5000)
• Moc nominalna 80/60°C	kW	3000	4000	5000
• Zakres mocy grzewczej (gaz ziemny H: wariant 2)	kW	750-3000	950-4000	1150-5000
• Zakres mocy grzewczej (olej opałowy EL, gaz ziemny H: wariant 1, olej opałowy L)	kW	1700-3000	2250-4000	2800-5000
• Wydajność spalania	kW	782-3218	990-4289	1197-5361
• Maks. temperatura robocza kotła ²⁾	°C	105	105	105
• Min. temperatura pracy kotła	°C	patrz tabela z warunkami pracy (poniżej)		
• Min. temperatura powrotu wody do kotła (bezpośrednio do kotła za wymiennikiem ciepła spalin)	°C	patrz tabela z warunkami pracy (poniżej)		
• Nastawienie ogranicznika temp. bezpieczeństwa (od str. wody) ³⁾	°C	120	120	120
• Ciśnienie pracy/testowe	bar	6/9,6	6/9,6	10/16
• Ciśnienie pracy/testowe (opcjonalnie)	bar	10/16	10/16	-
• Sprawność kotła przy pełnym obciążeniu 80/60°C	%	93,2/84,0	93,3/84,0	93,3/84,0
• (związana z wartością grzewczą H _i / wartością kaloryczną H _s , gaz ziemny H)				
• Sprawność kotła przy obciążeniu częściowym w 30°C (EN 303)	%	94,9/85,5	94,9/85,5	94,9/85,5
• (związana z wartością grzewczą H _i / wartością kaloryczną H _s , gaz ziemny H)				
• Sprawność znormalizowana przy 75/60°C (DIN 4702-8)	%	94,7/85,3	94,7/85,3	94,7/85,4
• (związana z wartością grzewczą H _i / wartością kaloryczną H _s , gaz ziemny H)				
• Straty gotowości ruchowej q _B przy 70°C	Wat	2000	2200	2400
• Opór po stronie spalin przy mocy nominalnej (gaz ziemny H, 10,5% CO ₂), 500 m n.p.m. (tolerancja ± 20%)	mbar	11,5	12	12
• Strumień masowy spalin przy mocy nomin. (gaz ziemny H, 10,5% CO ₂)	kg/h	4731	6301	7876
• Opór przepływu przez kocioł ¹⁾	wartość z	0,001	0,001	0,0004
• Opór hydrauliczny dT=10K	mbar	66	118	73
• Opór hydrauliczny dT=20 K	mbar	17	29	18
• Natężenie przepływu wody dT=10 K	m³/h	257	343	429
• Natężenie przepływu wody dT=20 K	m³/h	129	171	214
• Pojemność wodna kotła	dm³	6400	7100	7800
• Grubość izolacji cieplnej korpusu kotła	mm	100	100	100
• Masa (włącznie z obudową)				
- Przy ciśnieniu roboczym/próbnym 6/9,6 bar	kg	6845	8049	-
- Przy ciśnieniu roboczym/próbnym 10/16 bar	kg	7987	9392	11321
• Wymiary wewnętrzne komory spalania	mm	900	990	1070
• Długość komory spalania (z przedłużeniem do wewnątrz komory nawrotu, połowa długości komory nawrotu)	mm	3436	3756	4006
• Objętość komory spalania	m³	2,186	2,891	3,602
• Wymiary				
• Maks. ciąg/ podciśnienie na króćcu spalinowym	Pa	-50	-50	-50

¹⁾ Opory przepływu kotła grzewczego w mbar = natężenie przepływu (m³/h)2 x z

²⁾ Ograniczona przez sterownik kotła T0.2 do 105°C.

³⁾ Maks. temperatura zabezpieczająca dla sterownika kotła T0.2: 120 °C.

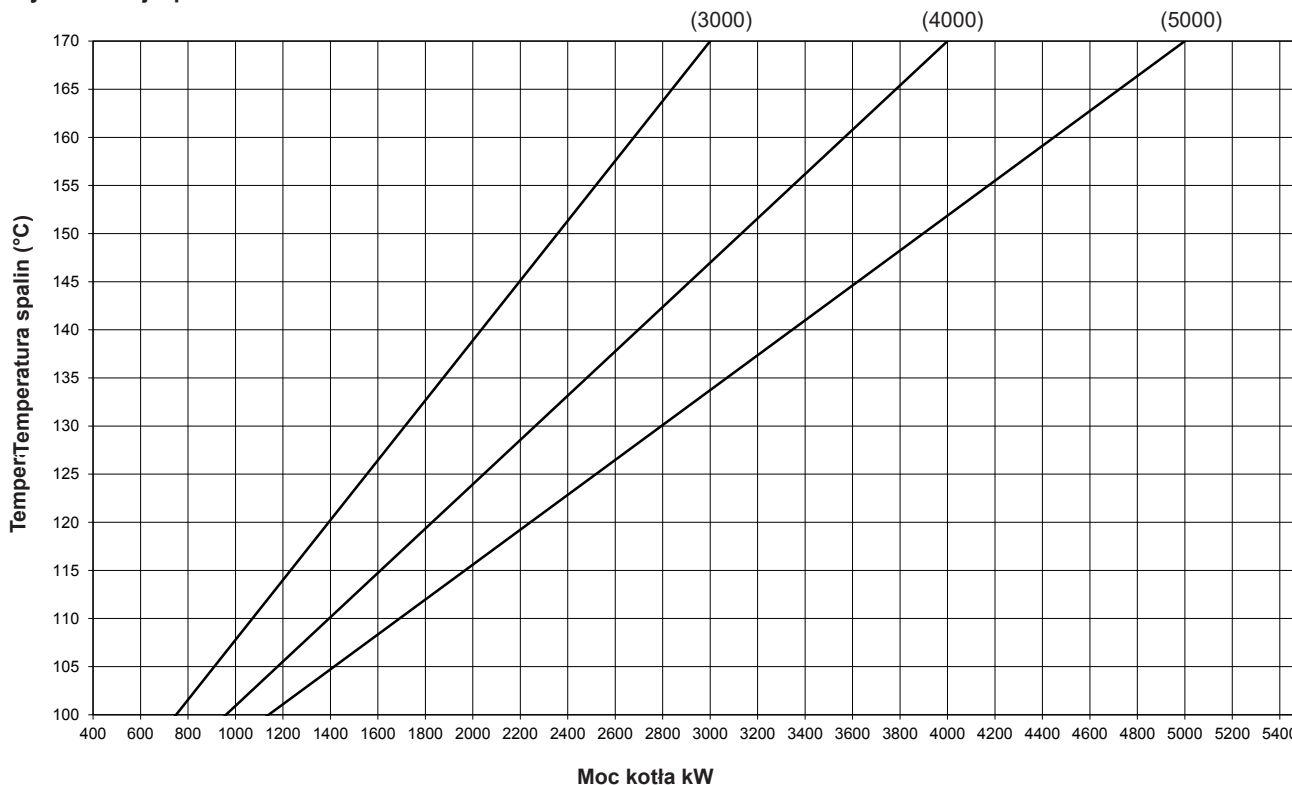
Możliwe warunki pracy:

Paliwo		Olej opałowy EL		Gaz ziemny H		Olej opałowy L
		Wariant 1	Wariant 2	Wariant 1	Wariant 2	
Min. temperatura spalin	°C	130	110	130	100	130
Min. temperatura kotła	°C	60	65	65	75	65
Min. temperatura powrotu	°C	50	55	55	65	55
Podtrzymanie minimalnej temperatury		Tak	Tak	Tak	Tak	Tak

■ Dane techniczne

Wykresy emisji spalin

Wykres emisji spalin



Niniejsze dane reprezentują wartości średnie z pomiarów wykonanych na palnikach pochodzących od różnych producentów.

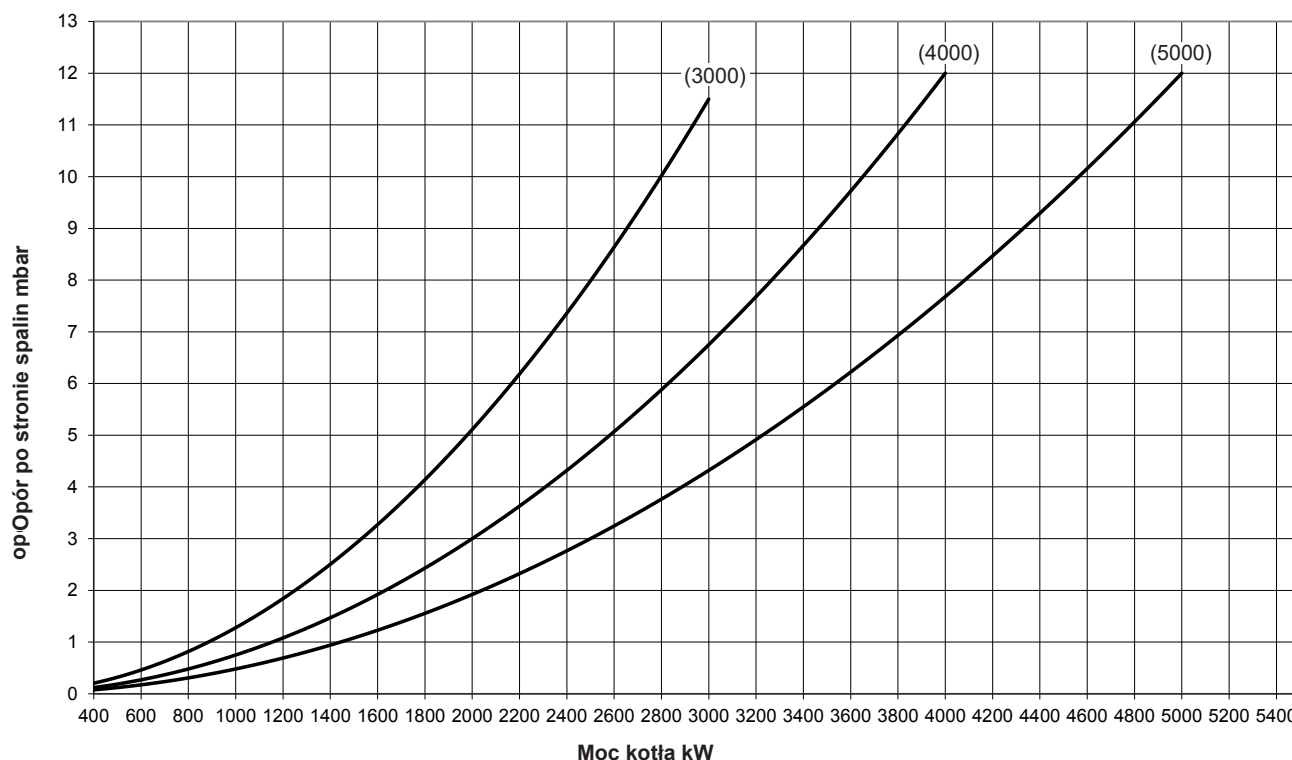
kW = moc kotła

°C = Temperatura spalin przy zredukowanej powierzchni grzewczej, temperatura zasilania kotła 80°C, temperatura powrotu 60°C (pomiar na miejscu zgodnie z DIN 4702).

- Praca z gazem ziemnym H, $\lambda = 1,14$ przy pełnej mocy palnika (CO₂ gaz ziemny H = 10,5%)

- Zmniejszenie temperatury wody kotłowej o -10 K skutkuje zmniejszeniem temperatury spalin o około 6–8K.
- Zmiana we wskaźniku powietrza λ wynosząca +/-0,09% powoduje zmianę temperatury spalin o około +/-8 K.

Opór po stronie spalin



kW = moc kotła

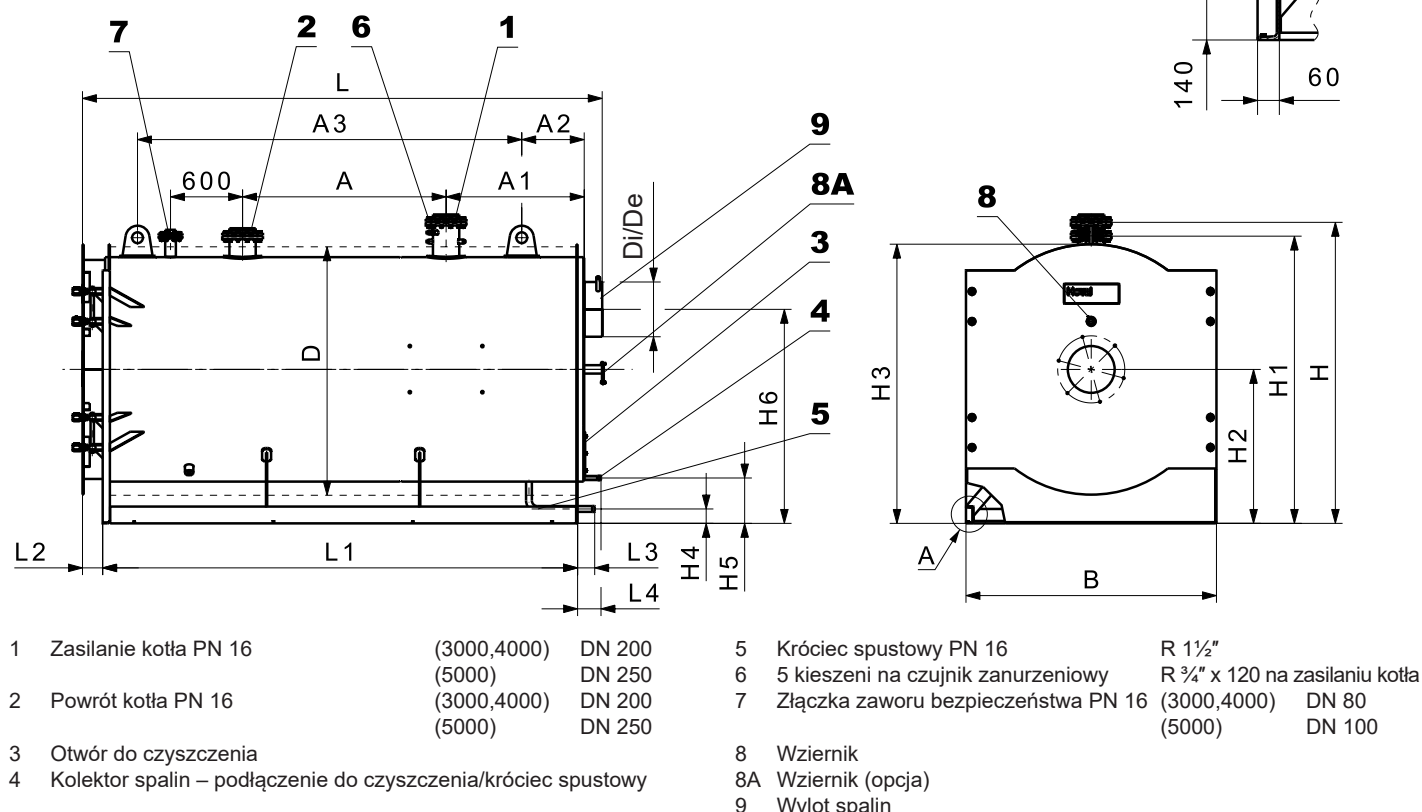
mbar = opór po stronie grzewczej przy $\lambda = 1,14$ (gaz ziemny H, CO₂ = 10,5%), 500m n.p.m. (tolerancja +/- 20%)

Wymiary

Max-3 E (3000-5000) (Wymiary w mm)

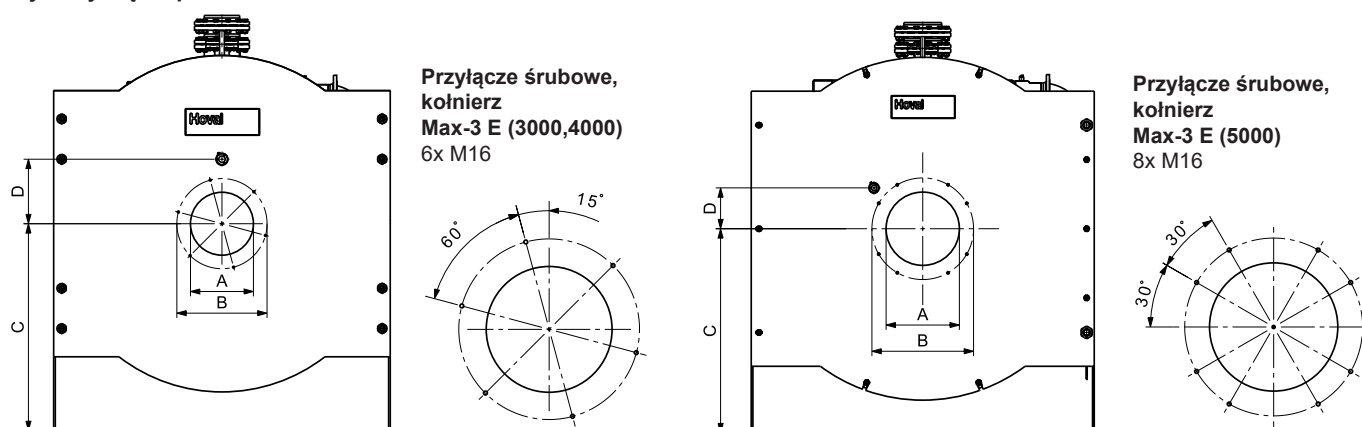
Sterownik można zamontować po prawej lub lewej stronie.

Widok A

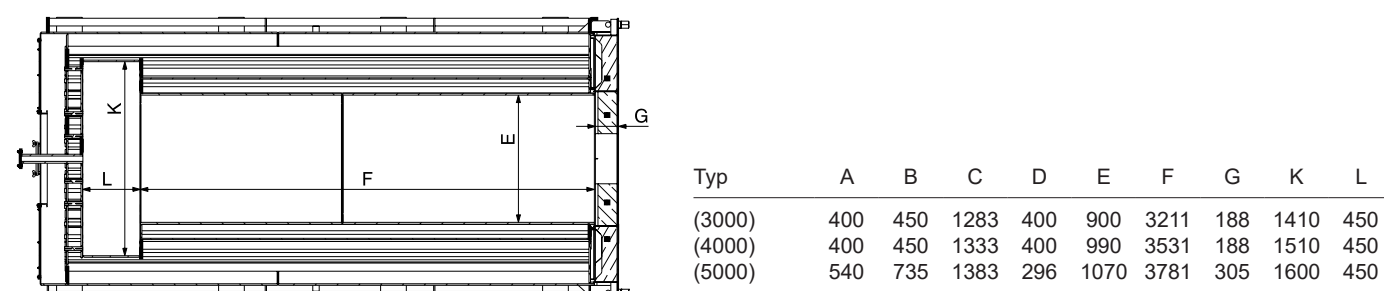


Typ	B	L	H	H1	H2	D	Di/De	H3	H4	H5	H6	L1	L2	L3	L4	A	A1	A2	A3
(3000)	2086	4378	2508	2393	1283	2070	450/456	2326	120	378	1783	3943	168	155	207	1695	1150	520	3200
(4000)	2186	4698	2608	2493	1333	2170	500/506	2426	120	378	1833	4263	168	155	207	2015	1150	640	3400
(5000)	2286	5060	2708	2593	1383	2270	550/556	2526	120	378	1903	4511	282	155	207	2265	1155	550	3750

Wymiary złącza palnika



Wymiary systemu spalania



Projektowanie

Przepisy i wytyczne

Należy przestrzegać poniższych przepisów i wytycznych:

- informacji technicznych i instrukcji montażu przygotowanych przez firmę Hoval;
- przepisów hydraulicznych i technik regulacji pochodzących od firmy Hoval;
- krajowego prawa budowlanego;
- przepisów przeciwpożarowych
- Wytycznych DVGW
- DIN EN 12828 Systemy grzewcze w planach budowlanych instalacji grzewczych wody ciepłej.
- DIN EN 12831 Instalacje grzewcze w budynkach — procedura obliczania znormalizowanej mocy grzewczej
- VDE 0100

Jakość wody

Woda grzewcza:

- Należy przestrzegać europejskiej normy EN 14868 oraz wytycznych VDI 2035.
- Kotły grzewcze Hoval i podgrzewacze wody nadają się do instalacji grzewczych bez istotnego nasycenia tlenem (typ instalacji I wg EN 14868).
- Instalacje z
 - ciągłym** nasyceniem tlenem (np. ogrzewanie podłogowe bez paroszczelnych rur z tworzywa sztucznego) lub
 - przerywanym** nasyceniem tlenem (np. konieczne częste dolewanie)
 powinny być wyposażone w **oddzielne obiegi**.
- Uzdatniona woda grzewcza powinna być sprawdzana co najmniej raz w roku. W zależności od wytycznych producenta inhibitorów także częściej.
- Jeżeli w przypadku istniejących urządzeń (np.: wymiana kotła) jakość wody istniejącej wody grzewczej odpowiada VDI 2035, to nie zaleca się ponownego napełniania. Dla wody uzupełniającej obowiązuje również VDI 2035.
- Przed napełnieniem nowych instalacji i ew. istniejących instalacji, konieczne jest fachowe czyszczenie i płukanie systemu grzewczego! Kocioł grzewczy może zostać dopiero wtedy napełniony, gdy przepłukany zostanie system grzewczy.
- Części kotła grzewczego mające styczność z wodą, wykonane są ze stopów żelaza.

- Z powodu zagrożenia korozją naprężeniową, suma zawartości chlorku, azotanu i siarczenu wody grzewczej ogółem nie może przekraczać 200mg/l.
- Wartość pH wody grzewczej powinna wynosić od 8,3 do 9,5 po 6–12 tygodniach operacji grzewczej.

Woda do napełniania i woda uzupełniająca:

- Woda użytkowa, niepoddana działaniu środków chemicznych, nadaje się z reguły najlepiej dla instalacji z kotłami grzewczymi Hoval jako woda napełniająca i uzupełniająca. Jednakże, jakość wody niepoddanej działaniu środków chemicznych wody użytkowej musi w każdym przypadku odpowiadać VDI 2035 lub zostać odsolona i/ lub zostać poddana działaniu inhibitorów. Należy przestrzegać wytycznych normy EN 14868.
- Aby utrzymać wysoką sprawność kotła grzewczego i uniknąć przegrzania powierzchni grzejnych, w zależności od mocy kotła (najmniejszy pojedynczy kocioł grzewczy w instalacjach wielokotłowych) i od zawartości wody instalacji, nie powinny zostać przekroczone wartości podane w tabeli.
- Całkowita ilość wody do napełniania i wody uzupełniającej, jaka jest stosowana podczas całego okresu eksploatacyjnego kotła grzewczego, nie może przekroczyć trzykrotnej pojemności wody w instalacji.

Powietrze do spalania

- Musi być zagwarantowane doprowadzenie powietrza do spalania. Otwór powietrza nie może być zamykany.
- Minimalny swobodny przekrój dla otworu powietrza 6,5 cm² na każdy 1 kW mocy kotła grzewczego.

Zapotrzebowanie miejsca

- Otwór do czyszczenia kolektora spalin musi być łatwo dostępny.

Montaż palnika

- W celu montażu palnika może być konieczny adapter kołnierzy, zależnie od wielkości kołnierza palnika. Kołnierz pośredni włącznie ze śrubami powinien zostać dostarczony przez firmę produkującą palniki.

- Rury muszą być zamontowane w taki sposób, aby drzwi kotła mogły się całkowicie otworzyć.
- Połączenia muszą być elastyczne i poprowadzone wystarczająco dużą pętlą do palnika tak, by drzwi kotła mogły się odchylać ok. 90° w lewo lub prawo.

Przestrzeń między rurą palnika i kołnierzem wychylnym należy zaizolować. Od palnika do wziernika należy doprowadzić przewód umożliwiający dostarczanie powietrza do chłodzenia wziernika i utrzymywanie go w czystości. (dostawa przez firmę produkującą palniki)

Podłączenie elektryczne palnika

- Napięcie sterownicze 1 x 230 V
- Silnik palnika 1 x 230 V / 3 x 400 V.
- Palnik musi zostać podłączony do znormalizowanego złącza wtykowego kotła.
- Kabel palnika należy tak skrócić, żeby celem wychylenia palnika złącze wtykowe zostało rozłączone.

Redukcja hałasu

Można ograniczyć poziom hałasu stosując poniższe środki:

- Ściany kotłowni, stropy i podłogę należy wykonać możliwie masywnie, tłumiki zamontować w otworze powietrza nawiewanego. Uchwyty i wsporniki rurowe należy zabezpieczyć tulejami antywibracyjnymi.
- Zamontować pokrywę akustyczną dla palnika.
- Jeżeli pod lub nad kotłownią są pomieszczenia mieszkalne, to zamontować tłumiki antywibracyjne pod podstawą kotła. Przewody i rurę spalinową należy koniecznie podłączyć elastycznie z kompensatorami.
- Pompy obiegowe muszą być podłączone z rurami za pomocą kompensatorów.
- Aby umożliwić tłumienie dźwięku płomienia można zainstalować tłumik w rurze spalinowej (należy przewidzieć przestrzeń na późniejszy montaż).

Instalacja kominowa/odprowadzania spalin

Przewód spalinowy

- Spalinowa rura łącząca kocioł z częścią pionową przewodu spalinowego powinna być poprowadzona do części pionowej z nachyleniem 30–45°.
- Wymagana jest izolacja cieplna o długości większej niż 1 m
- Wprowadzenie rury łączącej do komina powinno zostać wykonane w taki sposób, aby kondensat nie spływał do kotła.
- Na rurze łączącej należy zainstalować zamykane gniazdo miernicze spalin o kołowej średnicy wewnętrznej z zakresu 10–21 mm. Gniazdo musi wystawać poza izolację cieplną.

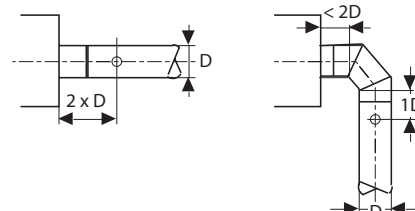


Tabela 1: Wartości standardowe kotła i obiegu wody dla kotła cyrkulacyjnego (duże kotły wodne)

Wymagania ogólne		bezbarwne, wolne od nierozpuszczonych substancji i środków pieniących
wartość pH przy 25°C		8,2-11,5
Przewodność czynna przy temperaturze 25°C	µS/cm	< 1500
Suma berylowców (Ca + Mg) ¹	mmol/l	< 0,02
	° dH	< 0,112
	° fH	< 0,19
Pojemność kwasowa, dwutlenek krzemu 8,2 ² (wartość p)	mmol/l	1-5
Dwutlenek krzemu (SiO ₂)	mg/l	< 100
Fosforan (P ₂ O ₄) ³	mg/l	5-10
Siarczan sodu (Na ₂ SO ₃) ³	mg/l	5-10
Żelazo	mg/l	< 0,2
Miedź	mg/l	< 0,1

¹ Poprzednio określane w °dH, konwersja: 1 mmol/l = 5,6 °dH (niemiecka skala twardości)

² Poprzednio określane jako wartość p, dwutlenek krzemu, konwersja 8,2 ¹ = wartość p 1

³ Dowody wymagane tylko gdy stosowane są odpowiednie środki chemiczne dozowania.

Poniższej wartości nie trzeba stale sprawdzać podczas działania instalacji: dwutlenek krzemu (SiO₂)

■ Projektowanie

System odprowadzania spalin

- System spalinowy musi być niewrażliwy na wilgoć i odporny na działanie kwasów oraz przystosowany do temperatury spalin do $>200^{\circ}\text{C}$.
- W przypadku istniejących przewodów spalinowych musi zostać przeprowadzona modernizacja zgodnie z zaleceniami producenta komina.
- Obliczenie przekroju komina zgodnie z EN 13384 oraz EN 1443.
- Zaleca się zaplanowanie klapy powietrznej obejścia w roli ograniczenia komina.

Kondensat z kotła przy rozruchu

- Przy uruchamianiu zimnego kotła, w jego wnętrzu zawsze występuje kondensat. Zbiera się on w dolnej części kotła (kolektor spalin) a następnie wyparowuje przez ciągłe nagrzewanie się kotła.
- Między innymi w związku z tym, kocioł powinien być uruchamiany jedynie bez „odbioru sieciowego” tak, by możliwie najszybciej przekroczyć próg temperatury kondensacji (około 55°C).
- W razie potrzeby, powstały kondensat można spuścić przez otwór do czyszczenia kolektora spalin (zdjąć nasadkę z przyłącza spustowego przed odpaleniem palnika, podłączyć zawór kulowy i wąż spustowy odporny na działanie wysokich temperatur).

Uwagi

- Podczas spuszczenia kondensatu trzeba uważać, aby w pomieszczeniu nie nastąpiło niekontrolowane ulotnienie spalin (nie należy utrzymywać „ciągle otwartego” zaworu kulowego, ponieważ kondensat trzeba spuszczać w sposób przerywany).
- Przy utylizacji kondensatu należy przestrzegać miejscowo obowiązujących przepisów dotyczących ścieków.

- Jak tylko kocioł osiągnie swoją minimalną temperaturę i będzie się ją dało utrzymać przez podtrzymanie powrotu, palnik należy na krótki czas zgasić i zamontować z powrotem nasadkę zamykającą na przyłączy spustowe służące do czyszczenia.
- Przyłącze spustowe na kolektorze spalinowym kotła nie jest przeznaczone do stałego podłączenia przewodu spustowego – częste występowanie kondensacji w obrębie kotła jest niedopuszczalne!

Wybór podgrzewacza wody

patrz: rozdział „Podgrzewacze wody”.

