

Kotły olejowo-gazowe

(wartość cieplna / kondensacja gazu)



Hoval Max-3

500-3000 kW

■ Opis	3
■ Art. nr	5
■ Dane techniczne	11
Wykresy temperatury spalin	13
■ Wymiary	14
Wymiary bazowe	15
Wymiary kotła	16
■ Projektowanie	17
Montaż na miejscu	19
■ Przykłady	21



Hoval Max-3 condens E

3000-5000 kW

■ Opis	23
■ Art. nr	24
■ Dane techniczne	27
Wykresy temperatury spalin	29
■ Wymiary	32
■ Projektowanie	33

■ Opis

Hoval Max-3
Kocioł grzewczy olejowo-gazowy

Kocioł grzewczy

- 3-ciągowy stalowy kocioł grzewczy wg EN303 część 1 i 2 oraz EN304 do spalania oleju opałowego, oleju L i gazu.
- Kocioł Max-3 (420-1250) jest zgodny z Dyrektywą w sprawie urządzeń ciśnieniowych 2014/68/CE
- Kocioł grzewczy zespawany na gotowo
- Dla palnika o niskiej emisji NOx z wewnętrzną recyrkulacją spalin
- Izolacja cieplna na korpusie kotła z matą z wełny mineralnej 80 mm
- Kocioł grzewczy w gotowej obudowie z blachy stalowej, w kolorze czerwonym, lakierowany proszkowo
- Króciec spalinowy skierowany do tyłu
- Króciec zasilania ogrzewania skierowany do góry, króćce powrotu ogrzewania skierowane do tyłu, włącznie z przeciwkołnierzami, śrubami i uszczelkami.

Wykonanie na życzenie

- Panel kotła ze sterownikiem kotła i regulacją ogrzewania w różnych wykonaniach.
 - Regulacja kotła
 - ze sterownikiem TopTronic®E
 - z termostatem T 2.2
 - z termostatem T 0.2
- Wolnostojący podgrzewacz wody, patrz rozdział „Podgrzewacze wody”
- Drzwi kotła odchylane w lewo
- Możliwa dostawa w pojedynczych częściach, spawana na miejscu. Czas realizacji ok. 8 tygodni.

Zakres dostawy

- Kocioł grzewczy, izolacja cieplna i obudowa są spakowane i dostarczane jako oddzielne elementy.

W gestii użytkownika

- Montaż izolacji cieplnej i obudowy



Model i moc

Max-3 Typ	Moc wyściowa kW
(420)	200-500
(530)	220-610
(620)	240-720
(750)	280-870
(1000)	350-1150
(1250)	480-1350
(1500)	650-1750
(1800)	750-2150
(2200)	920-2500
(2700)	1030-3000

Certyfikat kotła

Nr ID produktu CE CE-0085BL0015
zgodnie z dyrektywą dotyczącą urządzeń
spalających paliwa gazowe 90/396/EWG

Dyrektywa w sprawie urządzeń ciśnieniowych 2014/68/CE

■ Opis

Kontrola kotła ze sterownikiem TopTronic®E/E13.4

- Maksymalna temperatura robocza 90°C

Sterownik TopTronic®E

Panel sterowania

- Kolorowy 4,3 calowy ekran dotykowy
- Przelącznik blokujący źródło ciepła na cele pracy przerywanej
- Kontrolka usterki

Moduł sterowania TopTronic®E

- Prosty i intuicyjny w użyciu
- Wyświetla większość istotnych stanów pracy
- Konfigurowalny ekran startowy
- Wybór trybu pracy
- Konfigurowalne programy dzienne i tygodniowe
- Obsługa wszystkich podłączonych modułów magistrali CAN Hoval
- Funkcja asystenta uruchomienia
- Funkcja serwisowania i konserwacji
- Zarządzanie komunikatami błędów
- Funkcja analizy
- Wyświetlacz prognozy pogody (w wersji HovalConnect)
- Dostosowanie sposobu ogrzewania w oparciu o prognozę pogody (w wersji HovalConnect)

Podstawowy moduł źródła ciepła TopTronic®E (TTE-WEZ)

- Funkcje regulacji zintegrowane dla:
 - 1 obiegu grzewczego/chłodzenia z mieszaczem
 - 1 obiegu grzewczego/chłodzenia bez mieszacza
 - 1 obiegu ładowania ciepłej wody
 - zarządzanie bivalentne i kaskadowe
- Czujnik zewnętrzny
- Czujnik zanurzeniowy (czujnik podgrzewacza wody)
- Czujnik kontaktowy (czujnik temperatury zasilania)
- Podstawowy zestaw wtyczek Rast-5

Aby móc korzystać z rozszerzonych funkcji sterownika, należy zamówić dodatkowy zestaw wtyczek.

Opcje sterownika TopTronic®E

- Możliwość rozszerzenia o maksymalnie 1 moduł:
 - rozszerzenie modułowe obiegu grzewczego lub
 - rozszerzenie modułowe rozliczania ciepła lub
 - uniwersalne rozszerzenie modułowe
- Możliwość połączenia w sieć maksymalnie 16 modułów sterownika:
 - moduł obiegu grzewczego/ciepłej wody
 - moduł solarny
 - moduł buforowy
 - moduł pomiarowy

Liczba dodatkowych modułów, jakie można zainstalować w skrzynce elektrycznej:

- 1 rozszerzenie modułowe i 2 moduły sterownika lub
- 1 moduł sterownika i 2 rozszerzenia modułowe lub
- 3 moduły sterownika

Wskazówka

Do podstawowego modułu źródła ciepła (TTE-WEZ) można podłączyć maksymalnie 1 rozszerzenie modułowe!

Dalsze informacje dotyczące TopTronic®E patrz rozdział „Sterowanie”

Automat palnikowy OFA

- Funkcja regulacji zintegrowana dla
 - czujnika spalin na cele wyłączenia awaryjnego
 - wyjście 0-10V do podłączenia głównej pompy modułowej (wraz z regulacją delta T przy małym zapotrzebowaniu)
 - Standardowe złącze wtykowe dla 2-stopniowego palnika 1x 230 V
 - Zmienne wejście dla funkcji związanych z daną instalacją (blok źródła ciepła, czujnik powrotu, czujnik informujący itp.)
 - Zmienne wyjście dla funkcji związanych z daną instalacją (funkcja termostatu, komunikaty o działaniu itp.)

Zakres dostawy

- Panel sterowania kotła dostarczany oddzielnie

W gestii użytkownika

- Montaż panelu sterowania na kotle grzewczym z lewej lub prawej strony

Kontrola kotła ze sterownikiem TopTronic®E/E13.5

- Maksymalna temperatura robocza 105°C

- Konfiguracja taka sama jak w przypadku TopTronic®E/E13.4 za wyjątkiem:
- ogranicznika temperatury bezpieczeństwa 120°C

Zakres dostawy

- Sterownik kotła dostarczany oddzielnie

W gestii użytkownika

- Montaż panelu sterowania na kotle grzewczym z lewej lub prawej strony

Panel sterowania z termostatem T 2.2

- Dla systemów bez regulatora TopTronic®.
- Do bezpośredniego 2-stopniowego sterowania palnikiem, możliwy wymóg od zewnętrznego podgrzewacza wody lub polecenia ogrzewania.

- Włącznik główny „I/O”
- Ogranicznik temperatury bezpieczeństwa 110°C
- Sterowanie mocą palnika
- Przelącznik lato/zima
- 3 regulatory temperatury kotła 30-90°C
 - regulator temperatury dla podstawowego obciążenia ogrzewania
 - regulator temperatury dla pełnego obciążenia ogrzewania
 - regulator temperatury dla podgrzewania wody
- Lampa sygnalizacji zakłóceń kotła i palnika
- Złącze wtykowe dla palnika (z kablem i wtyczką)

Wykonanie na życzenie

- 2 wbudowane liczniki roboczogodzin
- 2 wbudowane liczniki roboczogodzin i impulsów palnika
- Termometr do pomiaru temperatury spalin, 4,5 m rurka kapilarna

Zakres dostawy

- Panel kotła dostarczany oddzielnie

W gestii użytkownika

- Montaż panelu sterowania na kotle grzewczym z lewej lub prawej strony

Panel sterowania z termostatem T 0.2

- Do sterowania zewnętrznego
- Dla systemów bez sterownika TopTronic®
- Dla funkcji sterowania specjalnego

- Włącznik główny „I/O”
- Ogranicznik temperatury bezpieczeństwa 120°C
- 3 regulatory temperatury kotła 50-105°C
 - regulator temperatury dla podstawowego obciążenia ogrzewania
 - regulator temperatury dla pełnego obciążenia ogrzewania
 - regulator temperatury dla podgrzewania wody
- bez złącza wtykowego palnika

Wykonanie na życzenie

- 2 wbudowane liczniki roboczogodzin
- 2 wbudowane liczniki roboczogodzin i impulsów palnika
- Termometr do pomiaru temperatury spalin, 4,5 m rurka kapilarna
- Ogranicznik temperatury bezpieczeństwa 130°C

Zakres dostawy

- Panel kotła dostarczany oddzielnie

W gestii użytkownika

- Montaż panelu sterowania na kotle grzewczym z lewej lub prawej strony

■ Art. nr



Max-3 Kocioł grzewczy olejowo-gazowy (420-2700)

Art. nr

Kocioł grzewczy

3-ciągowy kocioł grzewczy stalowy opalany olejem/gazem o niskiej zawartości NOx, bez panelu sterowania
Dla temperatury roboczej do 105°C

Wykonanie: kompletna dostawa

Kocioł grzewczy, izolacja cieplna i obudowa są spakowane i dostarczane jako oddzielne elementy.

Max-3 Typ	Moc wyjściowa kW	Ciśnienie robocze bar	
(420)	200-500	6	7013 765
(530)	220-610	6	7013 766
(620)	240-720	6	7013 773
(750)	280-870	6	7013 774
(1000)	350-1150	6	7013 781
(1250)	480-1350	6	7013 782
(1500)	650-1750	6	7013 536
(1800)	750-2150	6	7013 537
(2200)	920-2500	6	7013 538
(2700)	1030-3000	6	7013 620



Płyta palnikowa bez otworu

ze stali, włącznie ze śrubami mocującymi i uszczelką do

Max-3 (420,530)	6002 192
Max-3 (620,750)	6030 026
Max-3 (1000-2700)	6002 156

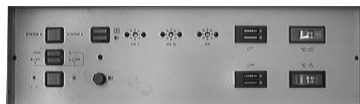


Płyta palnikowa z otworem

ze stali, włącznie ze śrubami mocującymi i uszczelką do

Max-3 (420,530)	6017 595
Max-3 (620,750)	6017 593
Max-3 (1000-2700)	6017 594

■ Art. nr

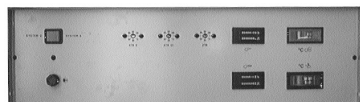
**Panel sterowania
z termostatem**
Art. nr

Panel sterowania T 2.2

- Maks. temperatura robocza 90°C
- Dla instalacji bez sterownika TopTronic®E.
- Do bezpośredniego 2-stopniowego sterowania palnikiem, możliwy wymóg od zewnętrznego podgrzewacza wody lub polecenia ogrzewania.
 - bez licznika roboczogodzin i licznika impulsów palnika
 - 2 wbudowane liczniki roboczogodzin palnika
 - 2 wbudowane liczniki roboczogodzin i impulsów palnika
- Do montażu po prawej (wersja standardowa) lub lewej (wersja na zamówienie) stronie źródła ciepła. Wersję montażową należy określić w zamówieniu.

6015 017

6015 477

6015 478


Panel sterowania T 0.2

- Maks. temperatura robocza 105°C
- Dla polecenia zewnętrznego włączania
- Dla instalacji bez sterownika TopTronic®E.
- Dla specjalnej funkcji sterowania bez złącza wtykowego palnika
 - bez licznika roboczogodzin i licznika impulsów palnika
 - 2 wbudowane liczniki roboczogodzin palnika
 - 2 wbudowane liczniki roboczogodzin i impulsów palnika
- Do montażu po prawej (wersja standardowa) lub lewej (wersja na zamówienie) stronie źródła ciepła. Wersję montażową należy określić w zamówieniu.

6015 016

6015 475

6015 476

**Wyposażenie dla panelu sterowania
z termostatem**
Termometr do pomiaru temperatury spalin,
4 m rurka kapilarna

241 149

■ Art. nr



Kontrola kotła ze sterownikiem TopTronic®E

Art. nr

Sterownik kotła TopTronic®E/E13.4

6040 236

Do montażu po prawej (wersja standardowa) lub lewej (wersja na zamówienie) stronie źródła ciepła. Wersję montażową należy określić w zamówieniu.

Maksymalna temperatura robocza 90°C

Funkcja regulacji zintegrowana dla:

- 1 obiegu grzewczego z mieszaczem
- 1 obiegu grzewczego bez mieszacza
- 1 obiegu ładowania ciepłej wody
- zarządzanie biwalentne i kaskadowe
- Możliwość opcjonalnego rozszerzenia o maks. 1 moduł:
 - rozszerzenie modułowe obiegu grzewczego lub
 - rozszerzenie modułowe rozliczania ciepła lub
 - uniwersalne rozszerzenie modułowe
- Opcjonalnie istnieje możliwość połączenia w sieć maksymalnie 16 modułów sterownika (także z modułem solarnym)

Zawiera:

- skrzynkę elektryczną
- panel sterowania
- moduł sterowania TopTronic®E
- podstawowy moduł źródła ciepła TopTronic®E
- automat palnikowy OFA-200
- ogranicznik temperatury bezpieczeństwa
- kpl. kabli palnika 2-stopniowe, dł. = 5,0 m
- 1 czujnik zewnętrzny AF/2P/K
- czujnik zanurzeniowy TF/2P/5/6T/S1, dł. = 5,0 m z wtyczką
- czujnik kontaktowy ALF/2P/4/T/S1, dł. = 4,0 m z wtyczką

Wskazówka

Należy oddzielnie ustalić szczegóły dotyczące przyłącza elektrycznego dla każdego zewnętrznego palnika.



Sterownik kotła TopTronic®E/E13.5

6040 237

Do montażu po prawej (wersja standardowa) lub lewej (wersja na zamówienie) stronie źródła ciepła. Wersję montażową należy określić w zamówieniu.

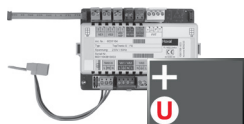
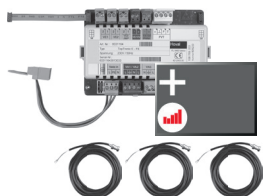
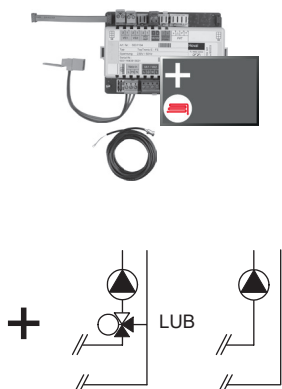
Maksymalna temperatura robocza 105°C

Konfiguracja taka sama jak dla sterownika kotła TopTronic®E/E13.4

Wskazówka

Należy oddzielnie ustalić szczegóły dotyczące przyłącza elektrycznego dla każdego zewnętrznego palnika.

■ Art. nr



Rozszerzenia modułowe TopTronic®E do podstawowego modułu źródła ciepła TopTronic®E

Art. nr

Rozszerzenie modułowe obiegu grzewczego TopTronic®E TTE-FE HK

6034 576

Rozszerzenie dla wejść i wyjść podstawowego modułu źródła ciepła lub modułu obiegu grzewczego/ciepłej wody użytkowej na cele zaimplementowania następujących funkcji:

- 1 obiegu grzewczego bez mieszacza lub
- 1 obiegu grzewczego z mieszaczem

wraz z akcesoriami montażowymi
1x czujnik kontaktowy ALF/2P/4/T, dł. = 4,0 m

Możliwość wbudowania w:
Sterownik kotła, obudowie ściiennej, panelu sterowania

Wskazówka

Aby móc zaimplementować funkcje inne niż standardowe, może być konieczne zamówienie dodatkowego zestawu wtyczek.

Rozszerzenie modułowe obiegu grzewczego TopTronic®E z bilansowaniem energii TTE-FE HK-EBZ

6037 062

Rozszerzenie dla wejść i wyjść podstawowego modułu źródła ciepła lub modułu obiegu grzewczego/ciepłej wody użytkowej na cele zaimplementowania następujących funkcji:

- 1 obiegu grzewczego/chłodzenia bez mieszacza lub
- 1 obiegu grzewczego/chłodzenia z mieszaczem

w każdym przypadku dołączono bilansowanie energii

wraz z akcesoriami montażowymi
3x czujnik kontaktowy ALF/2P/4/T, dł. = 4,0 m

Możliwość wbudowania w:
Sterownik kotła, obudowie ściiennej, panelu sterowania

Wskazówka

Na miejscu należy zapewnić odpowiednie czujniki przepływu (czujniki impulsowe).

Uniwersalne rozszerzenie modułowe TopTronic®E TTE-FE UNI

6034 575

Rozszerzenie dla wejść i wyjść modułu sterownika (podstawowy moduł źródła ciepła, moduł obiegu grzewczego/ciepłej wody użytkowej, moduł solarny, moduł buforowy) na cele zaimplementowania różnych funkcji

wraz z akcesoriami montażowymi

Możliwość wbudowania w:
Sterownik kotła, obudowie ściiennej, panelu sterowania

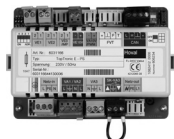
Dodatkowe informacje

patrz rozdział „Sterowanie” - „Rozszerzenia modułowe Hoval TopTronic®E”

Wskazówka

Aby dowiedzieć się które funkcje i rozwiązania hydrauliczne można zastosować, należy zapoznać się z Technologią Systemu Hoval.

■ Art. nr



HovalConnect dostępny od lata 2019 r.
Do tego czasu dostarczana będzie jedynie wersja TopTronic®E online.



Akcesoria do TopTronic®E

Art. nr

Dodatkowy zestaw wtyczek

do podstawowego modułu źródła ciepła (TTE-WEZ)
do modułów sterownika i rozszerzenia modułowego
TTE-FE HK

6034 499
6034 503

Moduły sterownika TopTronic®E

TTE-HK/WW Moduł obiegu grzewczego/
ciepłej wody TopTronic®E
TTE-SOL Moduł solarny TopTronic®E
TTE-PS Moduł buforowy TopTronic®E
TTE-MWA Moduł pomiarowy TopTronic®E

6034 571
6037 058
6037 057
6034 574

Panele sterownika TopTronic®E w pomieszczeniu

TTE-RBM Panele sterownika TopTronic®E
w pomieszczeniu
easy white (biały)
comfort white (biały)
comfort black (czarny)

6037 071
6037 069
6037 070
6039 253

Ulepszony pakiet językowy TopTronic®E

wymagana jedna karta SD dla jednego panelu
sterownika

Zawierający następujące wersje językowe:

HU, CS, SL, RO, PL, TR, ES, HR, SR, JA, DA

HovalConnect

HovalConnect domestic starter LAN
HovalConnect domestic starter WLAN
HovalConnect commercial starter LAN
HovalConnect commercial starter WLAN
Urządzenie do zdalnego sterowania SMS
Podzespół systemowy urządzenia do zdalnego
sterowania SMS

6049 496
6049 498
6049 495
6049 497
6018 867
6022 797

Moduły interfejsu TopTronic®E

Moduł GLT 0-10 V
HovalConnect domestic starter Modbus
HovalConnect domestic starter KNX
HovalConnect commercial starter Modbus
HovalConnect commercial starter KNX

6034 578
6049 501
6049 593
6049 500
6049 502

Obudowa naścienna TopTronic®E

WG-190 Obudowa naścienna mała
WG-360 Obudowa naścienna średnia
WG-360 BM Obudowa naścienna średnia
z wycięciem na panel sterownika
WG-510 Obudowa naścienna duża
WG-510 BM Obudowa naścienna duża
z wycięciem na panel sterownika

6035 563
6035 564
6035 565
6035 566
6038 533

Czujniki TopTronic®E

AF/2P/K Czujnik zewnętrzny
TF/2P/5/6T Czujnik zanurzeniowy, dł. = 5,0 m
ALF/2P/4/T Czujnik kontaktowy, dł. = 4,0 m
TF/1.1P/2.5S/6T Czujnik kolektora, dł. = 2,5 m

2055 889
2055 888
2056 775
2056 776

Obudowa systemu

Obudowa systemu 182 mm
Obudowa systemu 254 mm

6038 551
6038 552

Przełącznik dwustopniowy

2061 826

Dodatkowe informacje
patrz rozdział „Sterowanie”

■ Art. nr


Osprzęt
Art. nr
Termostat temperatury zasilania

dla podpodłogowego systemu grzewczego
(1 czujnik na każdy obieg grzewczy)
15-95°C, SD 6K, kapilara maks. 700 mm,
nastawa (widoczna z zewnątrz) pod osłoną
obudowy.

Termostat przylgowy *RAK-TW1000.S*
Termostat z paskiem, bez kabla i wtyczki

242 902

Termostat zanurzeniowy RAK-TW1000.S SB 150
Termostat z kieszenią na czujnik zanurzeniowy
1/2" — głębokość zanurzenia 150 mm, mosiądz
niklowany

6010 082

Elementy antywibracyjne pod podstawą kotła

Do tłumienia dźwięków i drgań.
Z kauczuku. Przekrój 80/50 mm.

Zakres dostawy

4 elementy antywibracyjne na każdy kocioł,
montowane pod podstawą kotła

do Max-3 Typ	Zestaw elementów	Długość mm	
(420-530)	4	200	6003 739
(620-750)	4	400	6003 741
(1000,1250)	4	500	6003 742
(1500,1800)	4	800	6005 623
(2200,2700)	6	800	6005 624

Serwis

Uruchomienie

Warunkiem gwarancji jest uruchomienie przez
serwis Hoval lub autoryzowanego partnera
serwisowego Hoval.

Odnosnie uruchomienia i dalszych usług
prosimy zwrócić się do biura sprzedaży Hoval.

■ Dane techniczne

Max-3

Typ		(420)	(530)	(620)	(750)	(1000)	(1250)
• Moc nominalna przy 80/60°C	kW	500	610	720	870	1150	1350
• Zakres mocy (gaz ziemny: wariant 2)	kW	200-500	220-610	240-720	280-870	350-1150	480-1350
• Zakres mocy (olej opałowy, wariant 1 i gaz ziemny, wariant 1)	kW	320-500	350-610	450-720	520-870	680-1150	850-1350
• Maks. obciążenie cieplne	kW	539	662	781	944	1247	1459
• Maks. temperatura robocza kotła ¹	°C	90	90	90	90	90	90
• Min. temperatura robocza kotła	°C						
• Min. temperatura powrotu	°C						
• Min. temperatura spalin na kotle	°C						
• Nastawienie ogranicznika temp. bezpieczeństwa (od str. wody) ²	°C	110	110	110	110	110	110
• Ciśnienie robocze/próbné	bar	6/9,6	6/9,6	6/9,6	6/9,6	6/9,6	6/9,6
• Sprawność kotła w temp. 80/60°C podczas pracy przy pełnym obciążeniu (w odniesieniu do dolnej wartości opałowej / górnej wartości opałowej, olej opałowy EL)	%	92,7/87,5	92,4/87,2	92,4/87,2	92,5/87,3	92,5/87,3	92,5/87,3
• Sprawność kotła przy obciąż. część. 30% (EN 303) (w odniesieniu do dolnej wartości opałowej / górnej wartości opałowej, olej opałowy EL)	%	95,2/89,8	95,3/89,9	94,9/89,5	95,2/89,8	95,3/89,9	95,2/89,8
• Sprawność znormalizowana w temp. 75/60°C (DIN 4702 -8) % (w odniesieniu do dolnej wartości opałowej / górnej wartości opałowej, olej opałowy EL)	%	94,8/89,5	94,7/89,4	94,3/89,0	94,8/89,4	94,9/89,5	94,8/89,4
• Straty gotowości ruchowej qB przy 70°C	Wat	1000	1035	1120	1180	1250	1380
• Opór spalin przy mocy nominalnej i temperaturze spalin 180°C, 12,5% CO ₂ , 500 m npm (tolerancja ± 20 %)	mbar	4,9	5,7	5,2	6,5	7,4	8,0
• Strumień masowy spalin przy mocy nomin. 12,5 % CO ₂ olej opałowy	kg/h	850	1037	1224	1479	1955	2295
• Opór przepływu przez kocioł ³	wartość z	0,022	0,022	0,008	0,008	0,003	0,003
• Opór przepływu wody przy 10 K	mbar	40,4	60,1	30,5	44,5	29,1	40,2
• Opór przepływu wody przy 20 K	mbar	10,1	15,1	7,6	11,1	7,3	10,0
• Przepływ objętościowy wody przy 10 K	m³/h	42,8	52,2	61,7	74,5	98,5	115,7
• Przepływ objętościowy wody przy 20 K	m³/h	21,4	26,1	30,8	37,2	49,2	57,9
• Pojemność wodna kotła	w dm³	552	520	969	938	1528	1478
• Objętość spalin w kotle	m³	0,583	0,602	0,846	0,872	1,350	1,390
• Grubość izolacji cieplnej korpusu kotła	mm	80	80	80	80	80	80
• Masa (włącznie z obudową)	kg	1093	1150	1770	1800	2500	2600
• Masa (bez obudowy)	kg	943	1000	1590	1620	2360	2460
• Wymiary komory spalania Ø wewn. x długość	mm	606/1624	606/1624	684/1899	684/1899	782/2182	782/2182
• Objętość komory spalania	m³	0,466	0,466	0,669	0,669	1,047	1,047
• Wymiary		patrz tabela "Wymiary"					
• Maks. ciąg/ podciśnienie na króćcu spalinowym	Pa	-50	-50	-50	-50	-50	-50

¹ Ograniczony przez sterowanie kotła do 90°C (U3.1 i T2.2) lub do 105°C (U3.2 i T0.2).

² Ograniczony przez sterownik kotła E13.4 TopTronic®E i T 2.2 do 90°C lub przez E13.5 TopTronic®E i T 0.2 do 105°C.

³ Maks. temperatura bezpieczeństwa dla sterownika kotła E13.4 TopTronic®E i T 2.2: 110°C lub E13.5 TopTronic®E i T 0.2: 120°C.

Możliwe warunki pracy:

Paliwo		Olej napędowy		Gaz ziemny H, olej napędowy o niskiej zawartości siarki		Olej 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

Max-3

Typ		(1500)	(1800)	(2200)	(2700)
• Moc nominalna przy 80/60°C	kW	1750	2150	2500	3000
• Zakres mocy (olej opałowy, wariant 1 i gaz ziemny, wariant 1)	kW	1050-1750	1250-2150	1500-2500	1780-3000
• Zakres mocy (gaz ziemny: wariant 2)	kW	650-1750	750-2150	920-2500	1030-3000
• Maks. obciążenie cieplne	kW	1894	2324	2702	3243
• Maks. temperatura robocza kotła ¹	°C	90	90	90	90
• Min. temperatura robocza kotła	°C		patrz tabela Warunki pracy (poniżej)		
• Min. temperatura powrotu	°C		patrz tabela Warunki pracy (poniżej)		
• Min. temperatura spalin na kotle	°C		patrz tabela Warunki pracy (poniżej)		
• Nastawienie ogranicznika temp. bezpieczeństwa (od str. wody) ²	°C	110	110	110	110
• Ciśnienie robocze/próbné	bar	6/9,6	6/9,6	6/9,6	6/9,6
• Sprawność kotła w temp. 80/60°C podczas pracy przy pełnym obciążeniu (w odniesieniu do dolnej wartości opałowej / górnej wartości opałowej, olej opałowy EL)	%	92,4/87,2	92,5/87,3	92,5/87,3	92,5/87,3
• Sprawność kotła przy obciąż. część. 30% (EN 303) (w odniesieniu do dolnej wartości opałowej / górnej wartości opałowej, olej opałowy EL)	%	95,2/89,8	95,3/89,2	95,2/89,2	95,2/89,2
• Sprawność znormalizowana w temp. 75/60°C (DIN 4702 -8) (w odniesieniu do dolnej wartości opałowej / górnej wartości opałowej, olej opałowy EL)	%	94,8/89,4	94,9/89,5	94,9/89,5	95/89,6
• Straty gotowości ruchowej qB przy 70°C	Wat	1850	1950	2100	2300
• Opór spalin przy mocy nominalnej i temperaturze spalin 180°C, 12,5% CO ₂ , 500 m n _{pm} (tolerancja ± 20%)	mbar	7,0	8,8	9,1	8,0
• Strumień masowy spalin przy mocy nomin. 1,5% CO ₂ olej opałowy	kg/h	3031	3723	4329	5195
• Maksymalny ciąg komina	Pa	20	20	20	20
• Opór przepływu przez kocioł ³	wartość z	0,022	0,022	0,002	0,002
• Opór przepływu wody przy 10 K	mbar	45	67,9	91,8	132,2
• Opór przepływu wody przy 20 K	mbar	11,3	17,0	23,0	33,1
• Przepływ objętościowy wody przy 10 K	m ³ /h	150,0	184,3	214,3	257,1
• Przepływ objętościowy wody przy 20 K	m ³ /h	75,0	92,1	107,1	128,6
• Pojemność wodna kotła	w dm ³	2343	2750	3050	3550
• Objętość spalin w kotle	m ³	1,956	2,510	2,761	3,037
• Grubość izolacji cieplnej korpusu kotła	mm	80	80	80	80
• Masa (włącznie z obudową)	kg	3566	4888	5017	5589
• Masa (bez obudowy)	kg	3266	4633	4647	5189
• Wymiary komory spalania Ø wewn. x długość	mm	880/2417	976/2605	976/2905	976/3233
• Objętość komory spalania	m ³	1,58	2,07	2,30	2,41
• Wymiary		patrz tabela „Wymiary”			
• Maks. ciąg/ podciśnienie na króćcu spalinowym	Pa	-50	-50	-50	-50

¹ Ograniczony przez sterowanie kotła do 90°C (U3.1 i T2.2) lub do 105°C (U3.2 i T0.2).

² Ograniczony przez sterownik kotła E13.4 TopTronic®E i T 2.2 do 90°C lub przez E13.5 TopTronic®E i T 0.2 do 105°C.

³ Maks. temperatura bezpieczeństwa dla sterownika kotła E13.4 TopTronic®E i T 2.2: 110°C lub E13.5 TopTronic®E i T 0.2: 120°C.

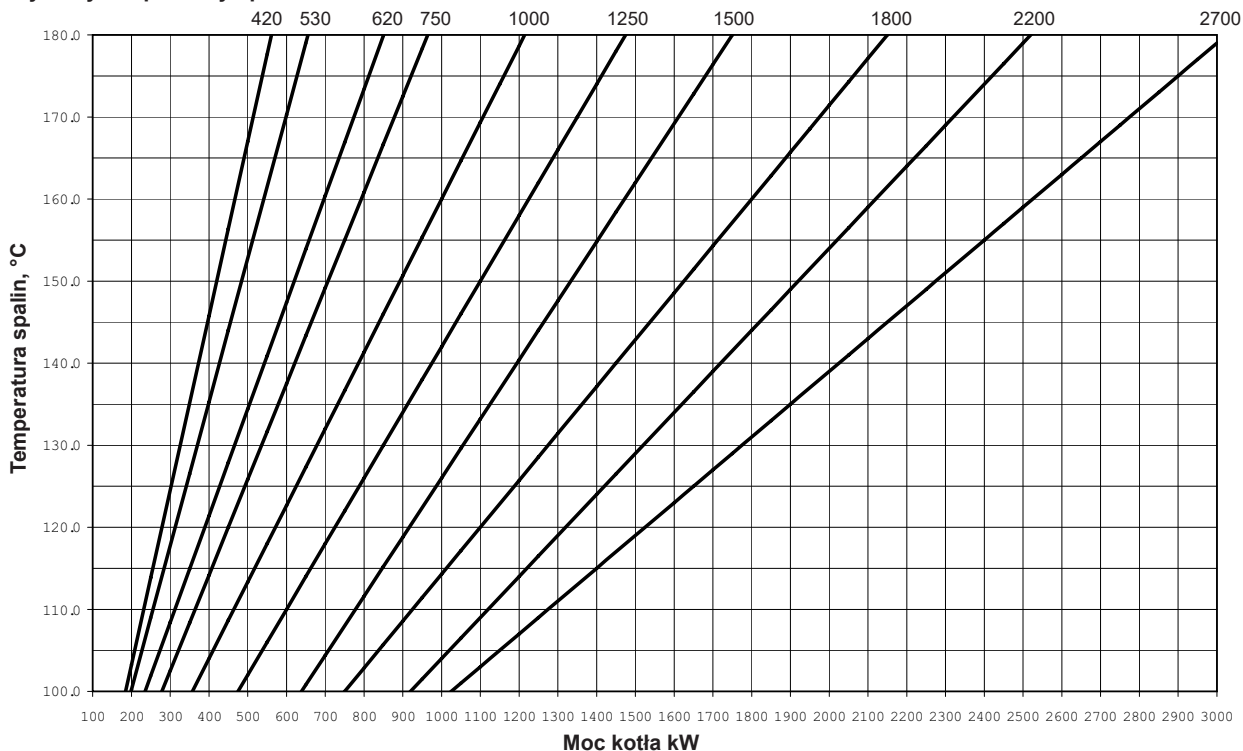
Możliwe warunki pracy:

Paliwo		Olej opałowy		Gaz ziemny H, olej napędowy o niskiej zawartości siarki		Olej 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 temperatury spalin

Wykresy temperatury spalin



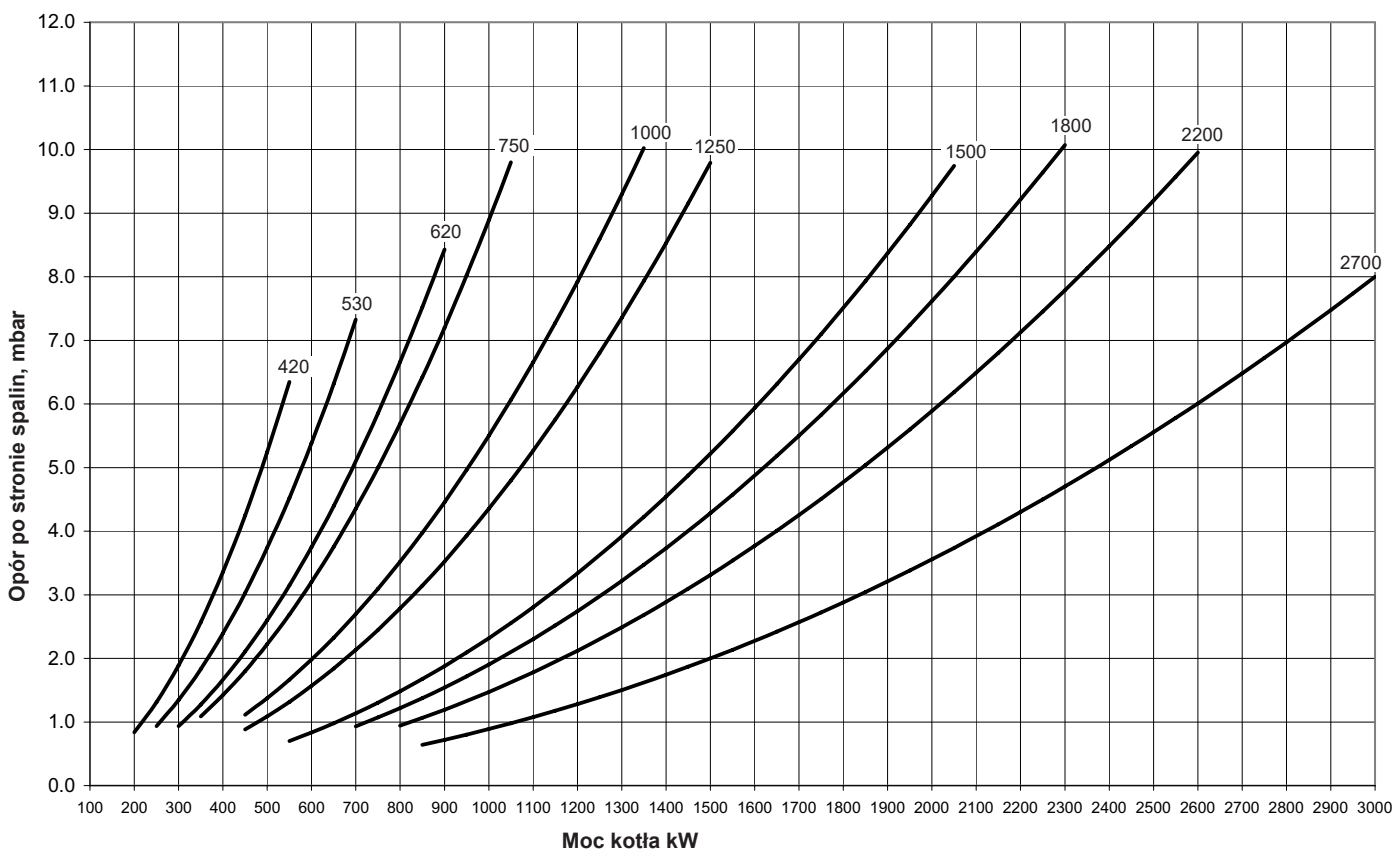
kW = Moc kotła

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

- praca z olejem opałowym EL, $\lambda = 1,22$ z maks. mocą palnika (CO₂ olej opałowy EL = 12,5%)

- Zmniejszenie temperatury wody kotła do -10 K powoduje zmniejszenie temperatury spalin około 6-8 K.
- Zmiana stężenia CO₂ wynosząca +/- 1% powoduje zmianę temperatury spalin o około +/- 8 K.

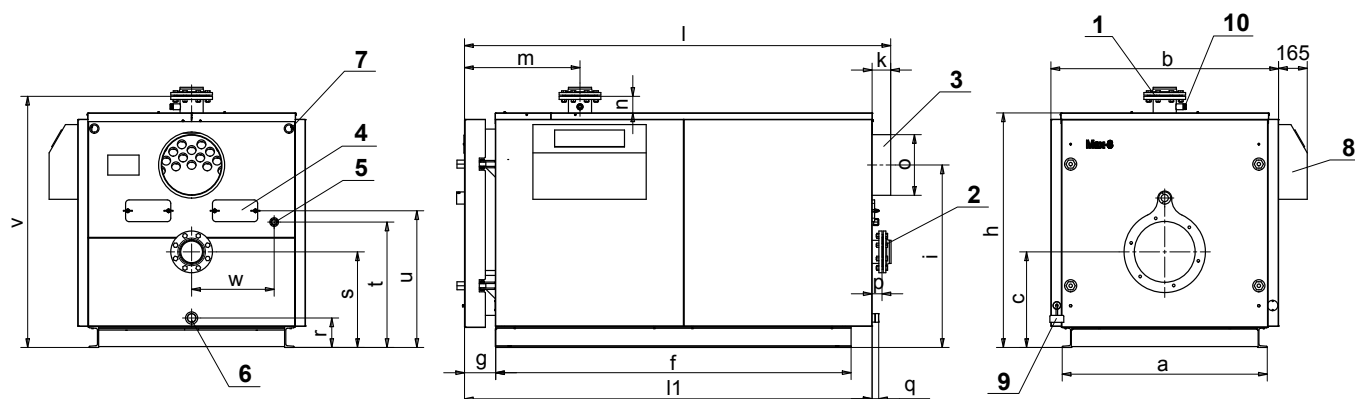
Opór po stronie spalin



Wymiary

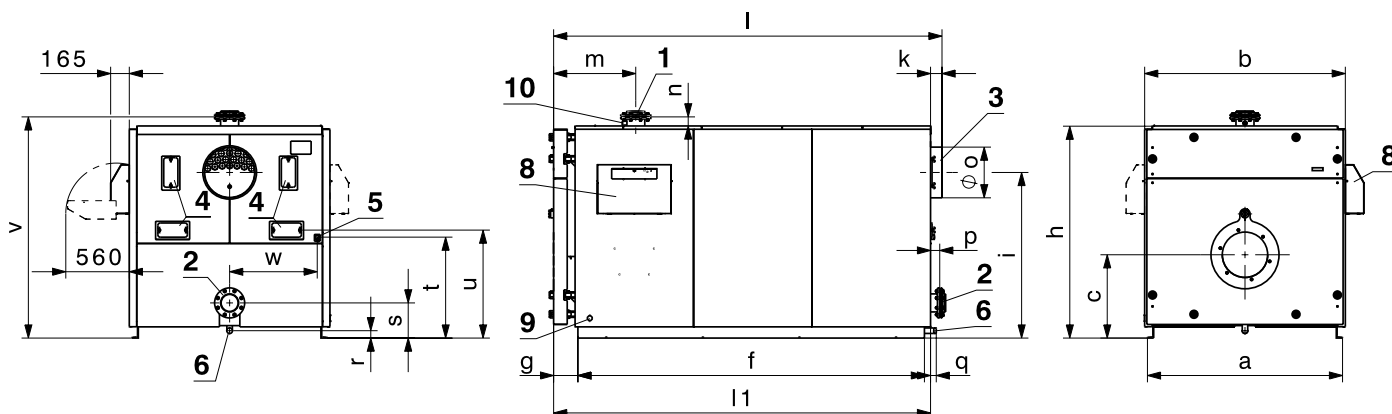
Max-3 (420-1250)

(Wymiary w mm)



Max-3 (1500-2700)

(Wymiary w mm)



- | | | |
|---|--|---|
| 1 Zasilanie (420, 530) DN 100, PN 6
(620, 750) DN 125, PN 6
(1000,1250) DN 150, PN 6
(1500-2200) DN 150, PN 6
(2700) DN 200, PN 6 | 2 Powrót (420, 530) DN 100, PN 6
(620, 750) DN 125, PN 6
(1000,1250) DN 150, PN 6
(1500-2200) DN 150, PN 6
(2700) DN 200, PN 6 | 5 Kolektor spalin — króciec spustowy R 1" |
| | 3 Króciec spalinowy | 6 Króciec spustowy R 1½" |
| | 4 Otwór do czyszczenia | 7 Prowadzenie kabla |
| | | 8 Panel sterowania |
| | | 9 Przyłącze elektryczne |
| | | 10 Mufa Rp ¾" z kieszenią na czujnik zanurzeniowy do czujnika temperatury kotła |

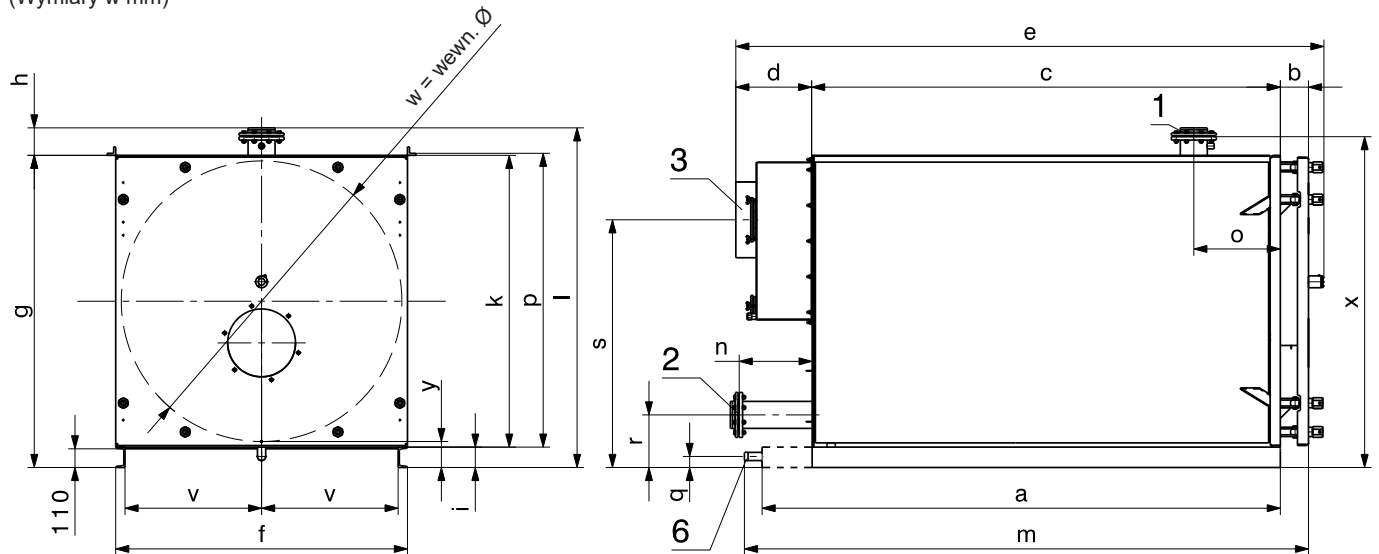
Max-3 Typ	a	b	c	f	g	h	i	k	l	l1	m	n	Ø o	p	q	r
(420, 530)	1060	1190	515	1770	181	1230	950	104	2178	2074	641	100	299	54	34	175
(620, 750)	1180	1310	550	2045	181	1350	1050	105	2452	2347	666	95	349	55	35	170
(1000,1250)	1370	1500	635	2330	181	1550	1250	107	2739	2632	681	111	349	77	37	175
(1500)	1560	1610	665	2685	212	1710	1350	103	3040	2940	722	80	447	83	34	65
(1800)	1720	1770	735	3055	214	1870	1460	103	3424	3320	724	80	447	83	52	65
(2200)	1720	1770	735	3355	214	1870	1460	101	3724	3625	724	80	447	81	50	65
(2700)	1750	1800	755	3700	212	1900	1410	82	4032	3950	722	80	647	82	51	65

Max-3 Typ	s	t	u	v	w	x
(420,530)	350	595	660	1330	450	-
(620,750)	550	722	786	1445	475	-
(1000,1250)	415	620	685	1660	590	-
(1500)	310	777	842	1790	695	1850
(1800)	310	890	952	1950	773	2040
(2200)	310	890	952	1950	773	2340
(2700)	370	917	982	1980	790	2670

Wymiary

Wymiary bazowe

Wymiary bez izolacji cieplnej i obudowy

Kocioł grzewczy wyłącznie z kołnierzem, króciec bez kolektora spalin.
(Wymiary w mm)


1 Zasilanie 3 Króciec spalinowy
2 Powrót 6 Spust

Max-3 Typ	a ¹	b	c	d	e	f	g	h	i	k	l	m	n	o	p
(420,530)	1920	150	1770	277	2222	1060	1180	196	120	1060	1376	2077	175	460	1072
(620,750)	2195	150	2045	228	2498	1180	1300	196	120	1180	1496	2353	172	485	1192
(1000,1250)	2480	150	2330	228	2783	1370	1500	187	120	1380	1660	2638	198	500	1392
(1500)	2685	164	2568	260	3078	1560	1680	162	120	1560	1842	2923	240	510	-
(1800)	3055	166	2760	450	3467	1720	1840	162	120	1720	2002	3325	430	510	-
(2200)	3355	166	3060	450	3767	1720	1840	162	120	1720	2002	3625	430	510	-
(2700)	3700	164	3390	430	4075	1750	1870	169	120	1750	2039	3953	430	510	-

Max-3 Typ	q	r	s	v	w	x	y
(420,530)	175	350	950	475	990	-	-
(620,750)	170	550	1050	535	1110	-	-
(1000,1250)	175	415	1250	630	1298	-	-
(1500)	65	310	1350	725	1494	1790	153
(1800)	65	310	1460	805	1654	1950	153
(2200)	65	310	1460	805	1654	1950	153
(2700)	65	370	1410	820	1684	1980	153

* Max-3 (1500-2700): gniazdo wystające

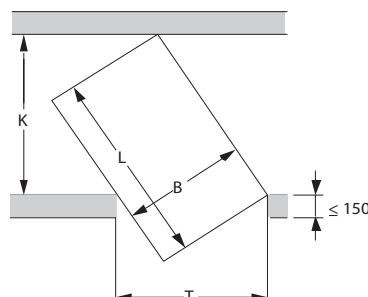
Wymagania minimalne szerokości drzwi i korytarza w celu wstawienia kotła

Podane wymiary są wymiarami minimalnymi

$$K = \frac{B}{T} \times L$$

$$T = \frac{B}{K} \times L$$

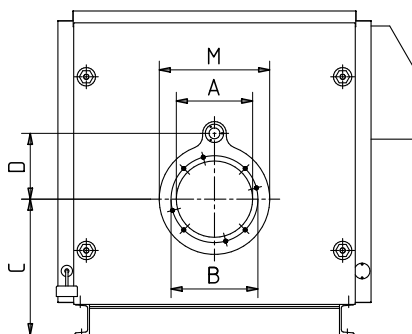
T Szerokość drzwi
K Szerokość korytarza
B Szerokość kotła
L Maks. długość kotła



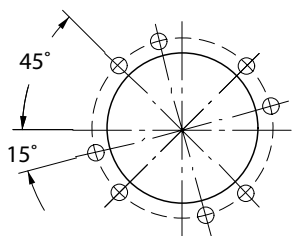
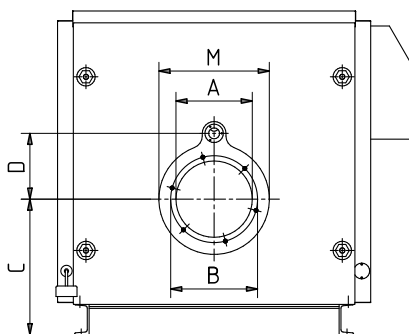
Wymiary

Wymiary kotła

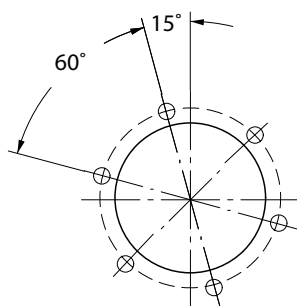
Max-3 (420,530)



Max-3 (620-2700)

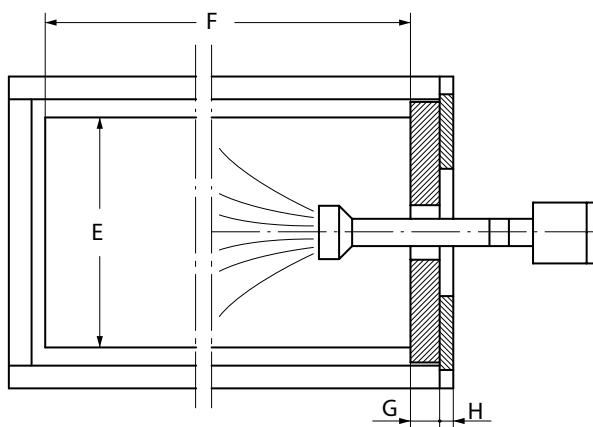


Połączenie kołnierzowe
Max-3 (420, 530)
 4 x M12 (45°)
 4 x M12 (15°)

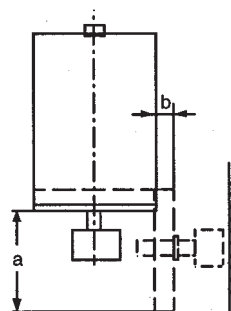


Połączenie kołnierzowe
Max-3 (620, 750)
 6 x M12 (15°)

Połączenie kołnierzowe
Max-3 (1000-2700)
 6 x M16 (15°)



Wychył drzwi kotła

Drzwi kotła otwierają się w prawo lub w lewo
(Wymiary w mm)


Wymiary

(Wymiary w mm)

Max-3 Typ	A	B	C	D	E	F	G	H	M
(420,530)	290	330	515	250	606	1624	163	30	420
(620,750)	350	400	550	310	684	1899	163	30	500
(1000,1250)	400	450	635	330	782	2182	163	30	550
(1500)	400	450	665	360	880	2417	170	30	600
(1800)	400	450	735	360	976	2605	170	30	600
(2200)	400	450	735	360	976	2905	170	30	600
(2700)	400	450	755	360	976	3233	170	30	600

Max-3 Typ	a	b
(420)	1060	150
(530)	1060	150
(620)	1180	150
(750)	1180	150
(1000)	1370	150
(1250)	1370	150
(1500)	1520	175
(1800)	1680	175
(2200)	1680	175
(2700)	1700	175

■ 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
- 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 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 zostanie przepłukany 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 ogółem 200mg/l.
- Wartość pH wody grzewczej powinna wynosić od 8,3 do 9,5 po 6–12 tygodniach pracy grzewczej.

Woda do napełniania i woda uzupełniająca:

- Woda użytkowa, niepoddana działaniu środków chemicznych, z reguły nadaje się najlepiej dla instalacji z kotłami grzewczymi Hoval jako woda napełniająca i uzupełniająca. Jednakże, jakość wody użytkowej niepoddanej działaniu środków chemicznych 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 wartości 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.

Doprowadzanie powietrza do spalania

Musi być zagwarantowane doprowadzenie powietrza do spalania. Otwór powietrza nie może być zamykany. Należy upewnić się, że powietrze do spalania jest wolne od związków halogenowych. Są one obecne na przykład w sprayach, lakierach, klejach, rozpuszczalnikach i środkach czyszczących.

Praca z doprowadzeniem powietrza z kotłowni:

- Minimalny swobodny przekrój dla otworu powietrza może zostać przyjęty w sposób uproszczony jak poniżej. Miarodajna jest nominalna moc grzewcza!
- Dla otworu powietrza na wolną przestrzeń wymagany jest minimalny swobodny przekrój: 150 cm² lub dwa razy 75 cm² i dodatkowo 2cm² dla każdego kW mocy kotła ponad 50 kW

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, aby wymusić wypięcie złącza wtykowego przed otwarciem drzwiczek kotła.

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).

Środki redukujące hałas

Już na etapie planowania należy dopilnować, aby źródła hałasu (kotłownia, komin) nie były zlokalizowane w bezpośrednim sąsiedztwie pokoi sypialnianych.

Istnieje możliwość obniżenia hałasu emitowanego przez palnik w kotłowni do około 12 dB przez obudowanie palnika (osłoną dźwiękoszczelną).

Znaczna część hałasu powstającego w komorze spalania i na wtórnych powierzchniach grzewczych jest emitowana przez przewód spalinowy jako słyszalny hałas.

Dodatkowo, w zależności od wymiarów i przecięcia komina, może wystąpić zjawisko rezonowania (wzmocnienia) dźwięku spalania. Taki rodzaj hałasu można zredukować poprzez zastosowanie odpowiednich środków po stronie palnika, np. zmian geometrii płomienia, charakterystyki atomizacji lub przepustowości paliwowej. Alternatywnie, znaczną redukcję hałasu można osiągnąć poprzez zastosowanie tłumika spalin. Tłumiki te powinny być zazwyczaj dostrojone do niskich częstotliwości 60-250 Hz. Tłumiki spalin działają na zasadzie absorpcji dźwięku.

Energia kinetyczna spalin jest redukowana przez tarcie wymagające zwiększenia ciągu kominowego w systemie spalin. Należy wziąć to pod uwagę przy wymiarowaniu palnika.

Element łączący kocioł z tłumikiem spalin musi być gazoszczelny, ponieważ punkty zerowe ciągu i ciśnienia znajdują się za tłumikiem spalin.

Na etapie planowania należy przewidzieć wymaganą przestrzeń około 1 m na wprowadzenie tłumików spalin.

Należy także pamiętać, że urządzenia powietrza wtórnego są montowane wyłącznie za tłumikiem spalin.

Instrukcja montażu

Należy przestrzegać instrukcji zawartych w podręczniku instalacji dostarczonym z każdym kotłem.

Maksymalna ilość wypełniania z/bez demineralizacji

		Twardość całkowita wody napełniającej do...						
[mol/m ³] ¹		<0,1	0,5	1	1,5	2	2,5	3
f°H		<1	5	10	15	20	25	30
d°H		<0,56	2,8	5,6	8,4	11,2	14,0	16,8
e°H		<0,71	3,6	7,1	10,7	14,2	17,8	21,3
~mg/l		<10	50,0	100,0	150,0	200,0	250,0	300,0
Przewodnictwo ²		<20	100,0	200,0	300,0	400,0	500,0	600,0
Wielkość pojedynczego kotła		Maksymalna ilość napełnienia bez odsalania						
200 do 600 kW		50 l/kW	50 l/kW	20 l/kW	zawsze odsalać			
ponad 600 kW								

¹ Suma berylowców

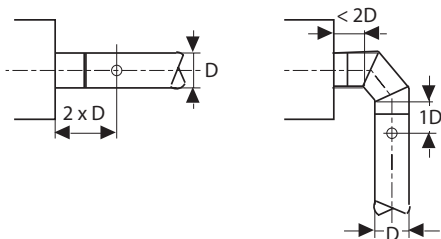
² Jeżeli przewodność czynna w µS/cm przekracza wartość tabeli, to konieczna jest analiza wody.

■ Projektowanie

Instalacja kominowa/odprowadzania spalin

Przewód spalinowy

- Rura spalinowa między kotłem a kominem musi być prowadzona do komina pod kątem 30–45°.
- Jeśli długość rury spalinowej wynosi więcej niż 1 m, trzeba ją zaizolować.



- Rura odprowadzająca spaliny musi być tak wykonana, żeby woda kondensacyjna nie wpływała do kotła grzewczego.
- Musi być zamontowany zamykany króciec pomiarowy spalin o średnicy wewnętrznej 10-21 mm. Króciec należy poprowadzić nad izolacją cieplną.

Komin

- System spalinowy musi być niewrażliwy na wilgoć i odporny na działanie kwasów oraz przystosowany do temperatury spalin do >160°C.
- W przypadku istniejących instalacji kominowych musi zostać przeprowadzona modernizacja komina zgodnie z danymi producenta komina.
- Obliczanie przekroju komina na podstawie DIN 4705.
- Zaleca się użycie dodatkowej klapy powietrznej jako ograniczenie ciągu kominowego.

Zbiornik wyrównawczy

- Najlepiej, gdyby ciśnieniowy zbiornik wyrównawczy był podłączony do układu ogrzewania, jak opisano w naszych przykładowych zastosowaniach, ze zdejmowanym lub możliwym do uszczelnienia urządzeniem sterującym. Oznacza to, że do przeprowadzenia prac nie jest konieczne opróżnianie całego systemu.

Zawór bezpieczeństwa

- Na przepływie bezpieczeństwa trzeba zamontować zawór bezpieczeństwa i automatyczny odpowietrznik

Projektowanie

Wymagana średnica komina

Informacje podstawowe: Kominy Rura spalinowa i komin zaizolowane.
gładkie ze stali nierdzewnej, Wysokość nad poziomem morza ≤1000 m,
rura spalinowa ≤5 m, $\Sigma \zeta = 2,2$, temperatura zewnętrzna ≤30°C.

Max-3	Typ (420)		Typ (530)		Typ (620)		Typ (750)	
m	Przewód spalinowy Ø mm	Komin Ø mm	Przewód spalinowy Ø mm	Komin Ø mm	Przewód spalinowy Ø mm	Komin Ø mm	Przewód spalinowy Ø mm	Komin Ø mm
25	300	300	300	300	300	300	350	350
20	300	300	300	300	300	300	350	350
15	300	300	300	300	350	300	350	350
10	300	300	350	300	350	350	400	350

m = wysokość komina (m)

Montaż na miejscu

Max-3 (420-1250)

Jeśli nie można wnieść całego kotła, istnieje możliwość zamontowania go na miejscu.

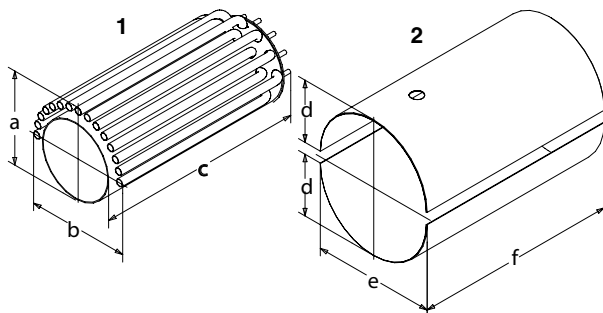
- Elementy spawane na miejscu oraz próby ciśnieniowe muszą być wykonane przez Hoval.

Czas dostawy ok. 8 tygodni

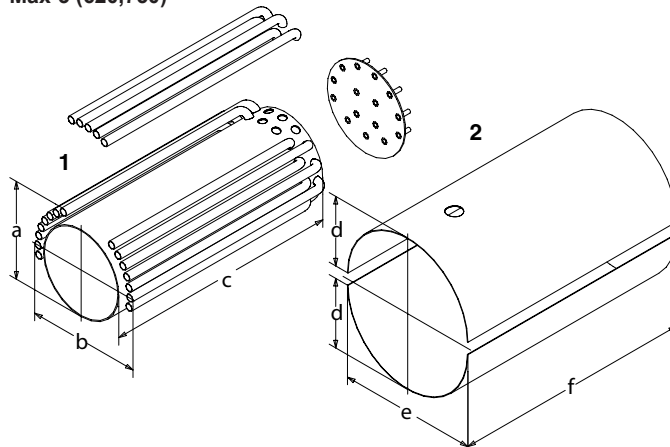


Wymiary i masy pojedynczych części

Max-3 (420,530)



Max-3 (620,750)

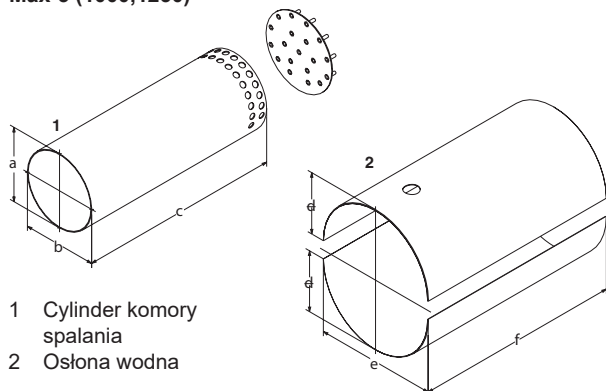


Projektowanie

Montaż na miejscu

Wymiary i masy pojedynczych części

Max-3 (1000,1250)



- 1 Cylinder komory spalania
- 2 Osłona wodna

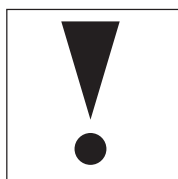
Komora spalania 1

Max-3 Typ	a	b	c	Waga kg
(420,530)	730	835	1725	325
(620,750)	745	915	2000	410
(1000,1250)	800	800	2180	375

Płaszcz wodny - połowa 2

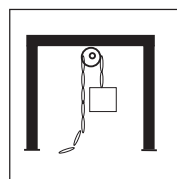
Max-3 Typ	d	e	f	Waga kg
(420,530)	500	1000	1665	105
(620,750)	560	1120	1940	135
(1000,1250)	655	1310	2225	215

Wskazówki dotyczące planowania



Ważne przygotowania

- Stary kocioł należy rozmontować i wynieść.
- Kotłownia, jeśli to konieczne — wraz z podstawą kotła, musi być udostępniona od rozpoczęcia prac.



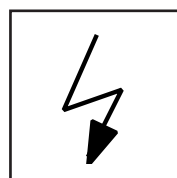
Pomoc montażowa

Jeżeli nie występuje strop betonowy, do którego może zostać zamontowany wciągnik, wymagane jest odpowiednie rusztowanie o udźwigu do 2500 kg.



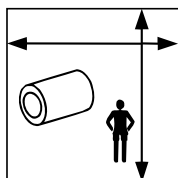
Materiał kotła

- Materiał kotła jest dostarczany przez Hoval (w pojedynczych częściach) i musi zostać przeniesiony na miejsce pracy.
- Jeśli części kotła nie zostaną wniesione bezpośrednio po rozładunku, należy je przechowywać w miejscu chronionym przed czynnikami atmosferycznymi.



Podłączenie do sieci

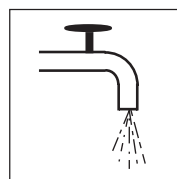
Wymagane jest gniazdo zasilania 3 x 400 V umożliwiające podłączenie spawarki z wtyczką 5-stykową.



Przygotowanie kotłowni

Wymagana przestrzeń

W kotłowni należy przewidzieć dość miejsca na montaż kotła (patrz wymagania przestrzenne poniżej)



Przyłącze wody

W pomieszczeniu grzewczym musi występować przyłącze świeżej wody (¾"), do napełniania i przeprowadzania próby ciśnieniowej na spawanym kotle.

Zapotrzebowanie na miejsce do montażu i spawania w kotłowni

Minimalne wymiary pomieszczenia w mm

	(420)	(530)	(620)	(750)	(1000)	(1250)
Długość	3700	3700	4500	4500	5000	5000
Szerokość	2200	2200	2500	2500	3500	3500
Wysokość	2500	2500	3000	3000	3200	3200

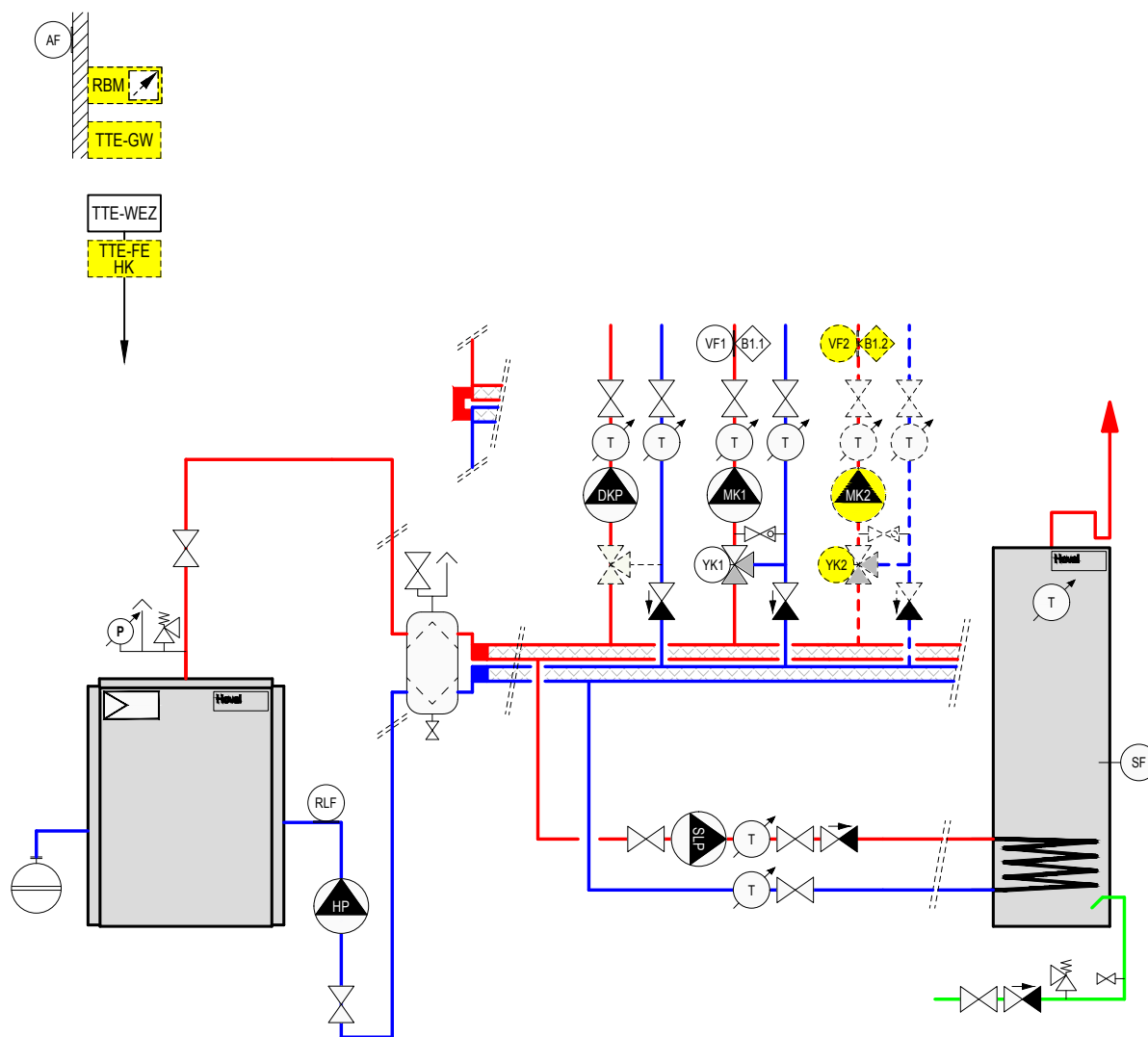
■ Przykłady

Max-3 (420-2700)

Kocioł grzewczy olejowo-gazowy z

- pompą główną
- sterowaniem temperaturą powrotu (dotyczy obiegu mieszacza)
- zwrotnicą hydrauliczną
- podgrzewaczem wody
- 1 bezpośrednim obiegiem i 1... obiegami (obiegami) mieszacza

Schemat hydrauliczny BEFE010



Wskazówka:

- Przykładowe schematy pokazują jedynie podstawowe zasady i nie zawierają wszystkich informacji wymaganych do montażu. Instalacja zależy od warunków miejscowych, wymiarowania i przepisów.
- Przy ogrzewaniu podłogowym należy wbudować czujnik/termostat temperatury zasilania.
- Zawory odcinające do urządzeń zabezpieczających (ciśnieniowe naczynie rozszerzalnościowe, zawór bezpieczeństwa, itd.) należy zabezpieczyć przed niezamierzonym zamknięciem!
- Zamontować syfony w celu uniknięcia cyrkulacji grawitacyjnej rury!

TTE-WEZ	Podstawowy moduł źródła ciepła TopTronic® E (zainstalowany)
VF1	Czujnik temperatury zasilania 1
B1.1	Termostat temperatury zasilania (w razie potrzeby)
MK1	Pompa obiegu mieszacza 1
YK1	Silownik mieszacza 1
AF	Czujnik zewnętrzny
SF	Czujnik podgrzewacza wody
DKP	Pompa obiegu grzewczego bez mieszacza
RLF	Czujnik temperatury powrotu
SLP	Pompa ładowania podgrzewacza wody
HP	Pompa główna
Opcja	
RBM	Panel sterownika TopTronic®E w pomieszczeniu
TTE-GW	Brama TopTronic®E
TTE-FE HK	Rozszerzenie modułu obwodu grzewczego TopTronic®E
VF2	Czujnik temperatury zasilania 2
B1.2	Termostat temperatury zasilania (w razie potrzeby)
MK2	Pompa obiegu mieszacza 2
YK2	Silownik mieszacza 2

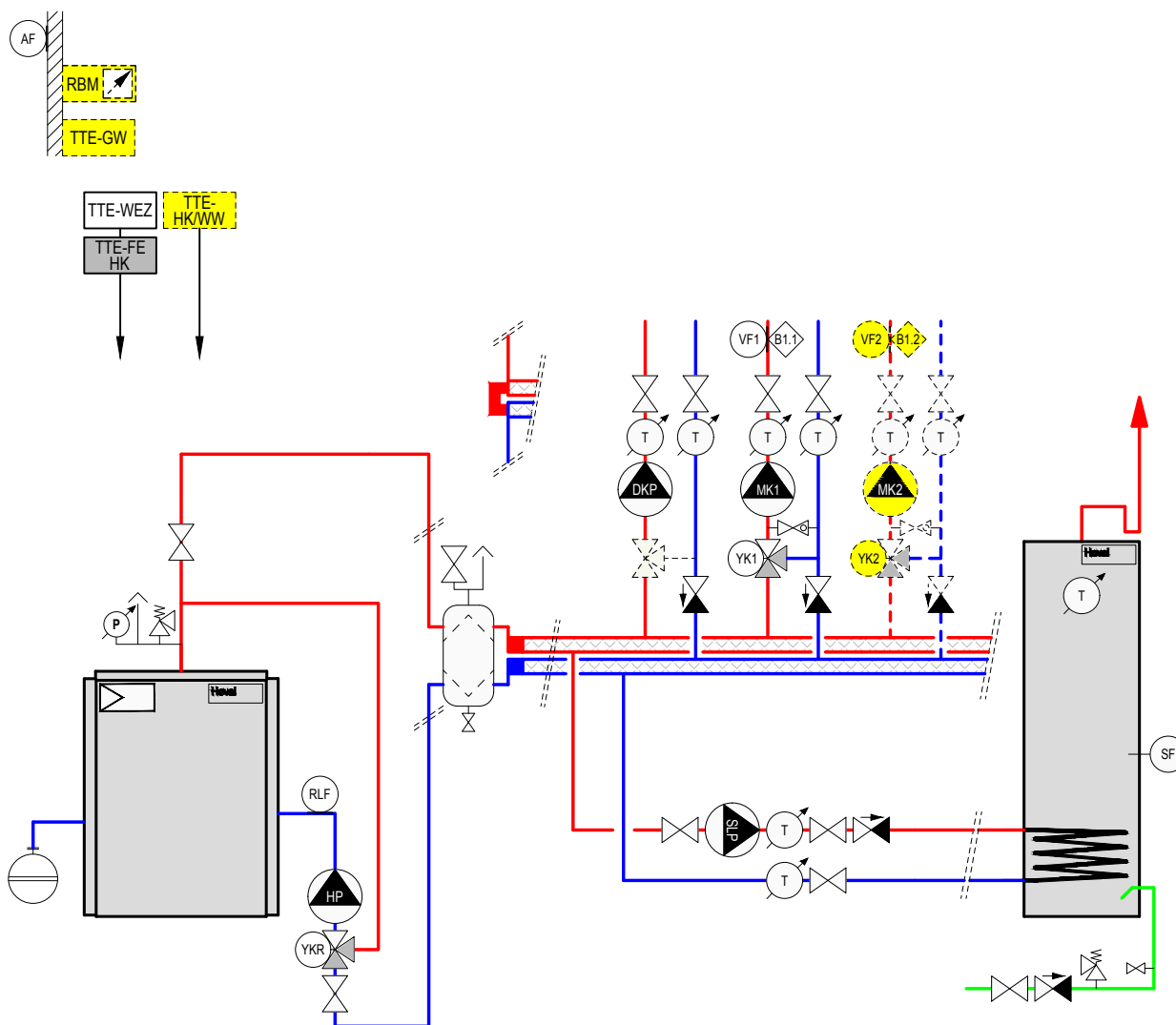
■ Przykłady

Max-3 (420-2700)

Kocioł grzewczy olejowo-gazowy z

- pompą główną
- sterowaniem temperaturą powrotu (ciągłym)
- zwrotnicą hydrauliczną
- podgrzewaczem wody
- 1 bezpośrednim obiegiem i 1-... obiegami (obiegami) mieszacza

Schemat hydrauliczny BEFE020



Wskazówka:

- Przykładowe schematy pokazują jedynie podstawowe zasady i nie zawierają wszystkich informacji wymaganych do montażu. Instalacja zależy od warunków miejscowych, wymiarowania i przepisów.
- Przy ogrzewaniu podłogowym należy wbudować czujnik/termostat temperatury zasilania.
- Zawory odcinające do urządzeń zabezpieczających (ciśnieniowe naczynie rozszerzalnościowe, zawór bezpieczeństwa, itd.) należy zabezpieczyć przed niezamierzonym zamknięciem!
- Zamontować syfony w celu uniknięcia cyrkulacji grawitacyjnej rury!

TTE-WEZ	Podstawowy moduł źródła ciepła TopTronic®E (zainstalowany)
VF1	Czujnik temperatury zasilania 1
B1.1	Termostat temperatury zasilania (w razie potrzeby)
MK1	Pompa obiegu mieszacza 1
YK1	Siłownik mieszacza 1
YKR	Siłownik mieszacza powrotu
SF	Czujnik podgrzewacza wody
RLF	Czujnik temperatury powrotu
DKP	Pompa obiegu grzewczego bez mieszacza
SLP	Pompa ładowania podgrzewacza wody
KKP	Pompa obiegowa kotła

Opcja

RBM	Panel sterownika TopTronic®E w pomieszczeniu
TTE-GW	Brama TopTronic®E
TTE-HK/WW	Moduł obiegu grzewczego/ciepłej wody TopTronic®E

TTE-FE HK	Rozszerzenie modułowe obwodu grzewczego TopTronic®E
VF2	Czujnik temperatury zasilania 2
B1.2	Termostat temperatury zasilania (w razie potrzeby)
MK2	Pompa obiegu mieszacza 2
YK2	Siłownik mieszacza 2

Opis

Hoval Max-3 condens E Gazowy kocioł kondensacyjny olejowo- gazowy

Kocioł grzewczy

- Trójciągowy stalowy kocioł grzewczy z gładkimi rurami i wbudowanym wymiennikiem ciepła spalin, zamontowany w całości na ramie stalowej
- Do spalania ekologicznego oleju opałowego EL o niskiej zawartości siarki (< 50 ppm) według normy SN 181 160 2, gazu ziemnego H oraz gazu płynnego z wewnętrzną recyrkulacją spalin
- Drzwi kotła otwierane w prawo
- Z wziernikiem na drzwiach kotła
- Izolacja cieplna na korpusie kotła i wymienniku ciepła spalin wykonana z 100 mm wełny mineralnej
- Kocioł grzewczy w obudowie z aluminium
- Króciec spalinowy skierowany do tyłu
- Króćce zasilania i powrotu grzewczego skierowane do góry.
- Konsola do sterownika po prawej stronie kotła (w standardzie)

Wykonanie na życzenie

- 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
- Ceny obejmują dostawę na miejsce montażu bez rozładunku

Panel sterowania z termostatem T 0.2

- Do sterowania zewnętrznego
- Dla systemów bez sterownika TopTronic® T
- Dla funkcji sterowania specjalnego
- Włącznik główny „I/O”
- Ogranicznik temperatury bezpieczeństwa 120°C
- 3 regulatory temperatury kotła 50-105°C
 - regulator temperatury dla podstawowego obciążenia ogrzewania
 - regulator temperatury dla pełnego obciążenia ogrzewania
 - regulator temperatury dla podgrzewania wody
- bez złącza wtykowego palnika

Wykonanie na życzenie

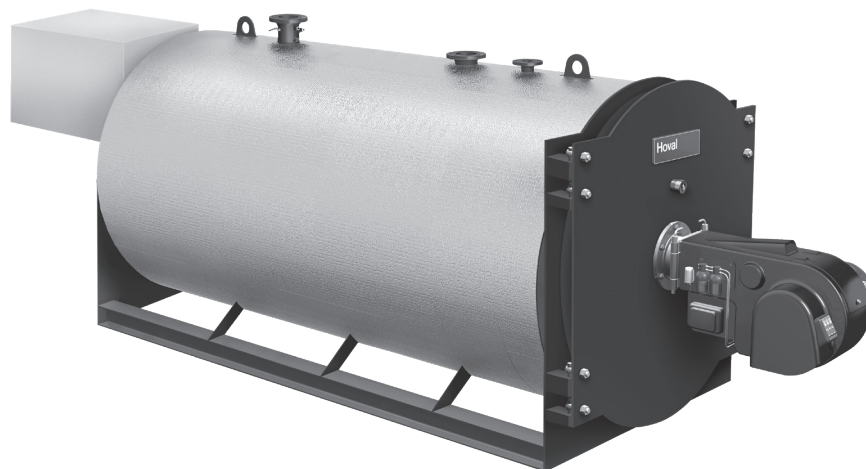
- 2 wbudowane liczniki roboczogodzin
- 2 wbudowane liczniki roboczogodzin i impulsów palnika
- Termometr do pomiaru temperatury spalin, 4 m rurka kapilarna

Zakres dostawy

- Panel kotła dostarczany oddzielnie

W gestii użytkownika

- Montaż panelu sterowania na kotle grzewczym z lewej lub prawej strony



Certyfikat kotła

CE 0036 według Dyrektywy o urządzeniach ciśnieniowych (PED) 2014/68/UE

Model i moc

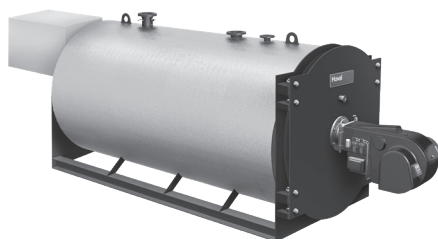
Max-3 condens E Gaz ziemny H typ	Moc wyjściowa temp. powrotu 30 °C kW
(3000)	862-3412
(4000)	1099-4546
(5000)	1345-5732

Model i moc

Max-3 condens E ekologiczny olej opałowy typ	Moc wyjściowa temp. powrotu 30 °C kW
(3000)	838-3325
(4000)	1064-4431
(5000)	1295-5578

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 condens E

Art. nr

Trójciągowy stalowy kocioł grzewczy opalany olejem/gazem z wbudowanym wymiennikiem ciepła spalin. Montowany na stalowej ramie, całkowicie zaizolowany i obudowany.

Max-3 condens E	Moc wyjściowa temp. powrotu 30°/ gaz ziemny kW	Ciśnienie robocze bar
Typ		
(3000)	862-3412	6
(3000)	862-3412	10
(4000)	1099-4546	6
(4000)	1099-4546	10
(5000)	1345-5732	10

7015 756

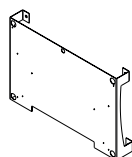
7015 760

7015 757

7015 761

7015 762

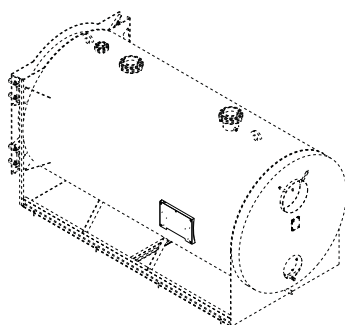
Czas dostawy na zamówienie



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

Panel sterowania z termostatem

Art. nr

**Panel sterowania T 0.2**

- Maks. temperatura robocza 105°C
- Dla zewnętrznego polecenia włączania
- Dla instalacji bez sterownika TopTronic®E.
- Dla specjalnej funkcji sterowania bez złącza wtykowego palnika
 - bez licznika roboczogodzin i licznika impulsów palnika
 - 2 wbudowane liczniki roboczogodzin palnika
 - 2 wbudowane liczniki roboczogodzin i impulsów palnika
- Do montażu po prawej (wersja standardowa) lub lewej (wersja na zamówienie) stronie źródła ciepła. Wersję montażową należy określić w zamówieniu.

6015 016

6015 475

6015 476

Wposażenie dla panelu sterowania z termostatem

Termometr do pomiaru temperatury spalin,
4 m rurka kapilarna

241 149

■ Art. nr

**Osprzęt****Art. nr****Elementy antywibracyjne do szyny cokołowej**

6007 968

dla Max-3 E (3000-6000)

i Max-3 condens E (3000-6000)

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

Dane techniczne

Max-3 condens E (3000-5000) do gazu ziemnego H

Typ		(3000)	(4000)	(5000)
Paliwo		Gaz ziemny H	Gaz ziemny H	Gaz ziemny H
• Moc nominalna przy 80/60°C	kW	3162	4215	5305
• Moc nominalna przy 80/30°C	kW	3412	4546	5732
• Zakres mocy cieplnej przy 80/60°C	kW	774-3162	982-4215	1195-5305
• Zakres mocy cieplnej przy 80/30°C	kW	862-3412	1099-4546	1345-5732
• Moc spalania	kW	794-3255	1007-4340	1225-5465
• Maks. temperatura robocza kotła ¹	°C	105	105	105
• Min. temperatura robocza kotła	°C	patrz tabela Warunki pracy (poniżej)		
• Min. temperatura powrotu wody do kotła (bezpośrednio do kotła za wymiennikiem ciepła spalin)	°C	patrz tabela Warunki pracy (poniżej)		
• Nastawienie ogranicznika temp. bezpieczeństwa (od str. wody) ²	°C	120	120	120
• Ciśnienie pracy/testowe	bar	6/9,6	6/9,6	10/16
• Ciśnienie pracy/testowe (opcja)	bar	10/16	10/16	-
• Sprawność kotła w temp. 80/60°C podczas pracy przy pełnym obciążeniu (w odniesieniu do dolnej wartości opałowej / górnej wartości opałowej)	%	97,1/87,5	97,1/87,5	97,1/87,5
• Sprawność kotła w temp. 80/30°C podczas pracy przy pełnym obciążeniu (w odniesieniu do dolnej wartości opałowej / górnej wartości opałowej)	%	104,8/94,4	104,7/94,4	104,9/94,5
• Sprawność kotła przy obciąż. część. 30% (EN 303) (w odniesieniu do dolnej wartości opałowej / górnej wartości opałowej)	%	108,4/97,7	108,2/97,5	109,0/98,2
• Sprawność znormalizowana w temp. 75/60°C (DIN 4702-8) (w odniesieniu do dolnej wartości opałowej / górnej wartości opałowej)	%	107,4/96,8	107,9/97,2	108,8/98,0
• Straty gotowości ruchowej qB przy 70°C	Wat	2166	2383	2620
• Temperatura spalin przy mocy nominalnej 80/ 60°C	°C	82	83	83
• Opór po stronie spalin przy mocy nominalnej (gaz ziemny H, 10,5% CO ₂), 500 m npm (tolerancja ± 20%)	mbar	12,2	13,4	12,0
• Strumień masowy spalin przy mocy nominalnej (gaz ziemny H, 10,5% CO ₂)	kg/h	4806	6408	8069
• Opór przepływu przez kocioł ³	wartość z	0,001	0,001	0,0004
• Opór przepływu przez wymiennik ciepła spalin	wartość z	0,01	0,016	0,018
• Natężenie przepływu wody w kotle przy 10 K	m³/h	271	361	455
• Natężenie przepływu wody w kotle przy 20 K	m³/h	136	181	227
• Minimalne natężenie przepływu przez wymiennik ciepła spalin przy temperaturze powrotu 60°C	m³/h	3,5	4,6	6,5
• Minimalne natężenie przepływu przez wymiennik ciepła spalin przy temperaturze powrotu 30°C	m³/h	5,0	6,7	9,0
• Pojemność wodna kotła (włącznie z wymiennikiem ciepła spalin)	w dm³	6525	7260	8030
• Grubość izolacji cieplnej korpusu kotła i wymiennika ciepła spalin	mm	100	100	100
• Masa (włącznie z obudową)				
- przy ciśnieniu roboczym/próbnym 6/9,6 bar	kg	7668	9265	-
- przy ciśnieniu roboczym/próbnym 10/16 bar	kg	8801	10563	12905
• Wymiary wewnętrzne komory spalania	mm	900	990	1070
• Długość komory spalania (z przedłużeniem do wewnątrz komory nawrotu, połowa długości komory nawrotu)		3436	3756	4006
• Objętość komory spalania	m³	2,186	2,891	3,602
Wymiary		patrz tabela „Wymiary”		
• Maks. ciąg/ podciśnienie na króćcu spalinowym	Pa	-50	-50	-50

¹ Ograniczona przez sterownik kotła T0.2 do 105°C.

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

³ Opory przepływu kotła grzewczego w mbar = natężenie przepływu (m³/h)2 x z

Warunki pracy:

Paliwo		Olej opałowy EL o niskiej zawartości siarki Ekologiczny olej opałowy EL	Gaz ziemny H
min. temperatura kotła	°C	65	75
min. temperatura powrotu ¹⁾	°C	55	65
Sterowanie temperaturą powrotu ¹⁾		tak	tak

¹⁾ Przed wejściem do powrotu kotła

■ Dane techniczne

Max-3 condens E (3000-5000) do ekologicznego oleju opałowego EL

Typ		(3000)	(4000)	(5000)
Paliwo		Olej opałowy EL o niskiej zawartości siarki / Ekologiczny olej opałowy EL		
• Moc nominalna przy 80/60°C	kW	3162	4215	5305
• Moc nominalna przy 80/30°C	kW	3325	4431	5578
• Zakres mocy cieplnej przy 80/60°C	kW	774-3162	982-4215	1195-5305
• Zakres mocy cieplnej przy 80/30°C	kW	838-3325	1064-4431	1295-5578
• Moc spalania	kW	794-3255	1007-4340	1225-5465
• Maks. temperatura robocza kotła ¹	°C	105	105	105
• Min. temperatura robocza kotła	°C	patrz tabela Warunki pracy (poniżej)		
• Min. temperatura powrotu wody do kotła (bezpośrednio do kotła za wymiennikiem ciepła spalin)	°C	patrz tabela Warunki pracy (poniżej)		
• Nastawienie ogranicznika temp. bezpieczeństwa (od str. wody) ²	°C	120	120	120
• Ciśnienie pracy/testowe	bar	6/9,6	6/9,6	10/16
• Ciśnienie pracy/testowe (opcja)	bar	10/16	10/16	-
• Sprawność kotła w temp. 80/60°C podczas pracy przy pełnym obciążeniu (w odniesieniu do dolnej wartości opałowej / górnej wartości opałowej)	%	97,1/91,6	97,1/91,6	97,1/91,6
• Sprawność kotła w temp. 80/30°C podczas pracy przy pełnym obciążeniu (w odniesieniu do dolnej wartości opałowej / górnej wartości opałowej)	%	102,2/96,4	102,1/96,3	102,1/96,3
• Sprawność kotła przy obciąż. część. 30% (EN 303) (w odniesieniu do dolnej wartości opałowej / górnej wartości opałowej)	%	103,4/97,5	103,2/97,4	104,0/98,1
• Sprawność znormalizowana w temp. 75/60°C (DIN 4702-8) (w odniesieniu do dolnej wartości opałowej / górnej wartości opałowej)	%	102,4/96,6	102,9/97,1	103,8/97,9
• Straty gotowości ruchowej qB przy 70°C	Wat	2166	2383	2620
• Temperatura spalin przy mocy nominalnej 80/ 60°C	°C	81	82	81
• Opór po stronie spalin przy mocy nominalnej (gaz ziemny H, 12,5% CO ₂), 500 m npm (tolerancja ± 20%)	mbar	12,2	13,4	12,0
• Strumień masowy spalin przy mocy nominalnej (gaz ziemny H, 12,5% CO ₂)	kg/h	5105	6807	8508
• Opór przepływu przez kocioł ³	wartość z	0,001	0,001	0,0004
• Opór przepływu przez wymiennik ciepła spalin	wartość z	0,01	0,016	0,018
• Natężenie przepływu wody w kotle przy 10 K	m³/h	271	361	455
• Natężenie przepływu wody w kotle przy 20 K	m³/h	136	181	227
• Minimalne natężenie przepływu przez wymiennik ciepła spalin przy temperaturze powrotu 60°C	m³/h	3,5	4,6	6,5
• Minimalne natężenie przepływu przez wymiennik ciepła spalin przy temperaturze powrotu 30°C	m³/h	4,0	5,3	7,1
• Pojemność wodna kotła (włącznie z wymiennikiem ciepła spalin)	w dm³	6525	7260	8030
• Grubość izolacji cieplnej korpusu kotła i wymiennika ciepła spalin	mm	100	100	100
• Masa (włącznie z obudową)				
- przy ciśnieniu roboczym/próbnym 6/9,6 bar	kg	7668	9265	-
- przy ciśnieniu roboczym/próbnym 10/16 bar	kg	8801	10563	12905
• Wymiary wewnętrzne komory spalania	mm	900	990	1070
• Długość komory spalania (z przedłużeniem do wewnątrz komory nawrotu, połowa długości komory nawrotu)		3436	3756	4006
• Objętość komory spalania	m³	2,186	2,891	3,602
Wymiary		patrz tabela „Wymiary”		
• Maks. ciąg/ podciśnienie na króćcu spalinowym	Pa	-50	-50	-50

¹ Ograniczona przez sterownik kotła T0.2 do 105°C.² Maks. temperatura zabezpieczająca dla sterownika kotła T0.2: 120°C.³ Opory przepływu kotła grzewczego w mbar = natężenie przepływu (m³/h)2 x z

Warunki pracy:

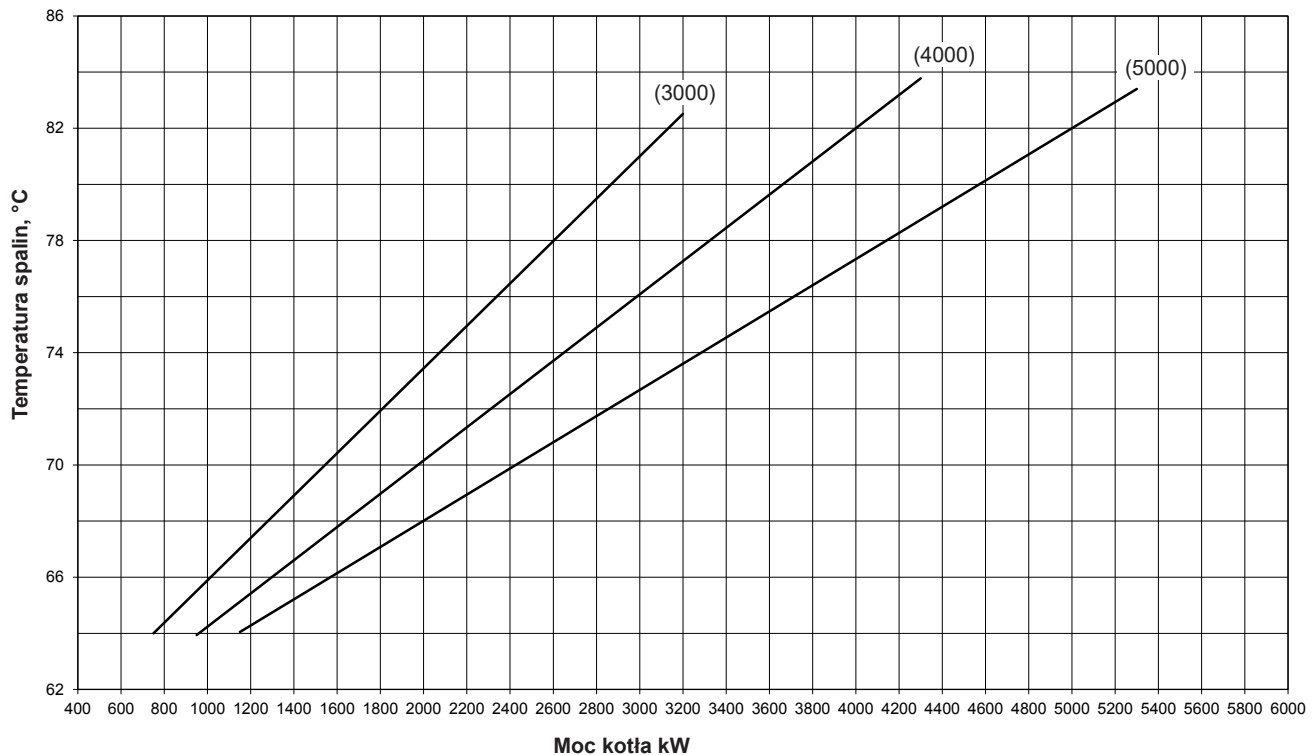
Paliwo		Olej opałowy EL o niskiej zawartości siarki Ekologiczny olej opałowy EL	Gaz ziemny H
min. temperatura kotła	°C	65	75
min. temperatura powrotu ¹⁾	°C	55	65
Sterowanie temperaturą powrotu ¹⁾		tak	tak

¹⁾ Przed wejściem do powrotu kotła

■ Dane techniczne

Wykresy temperatury spalin

Wykresy temperatury spalin



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

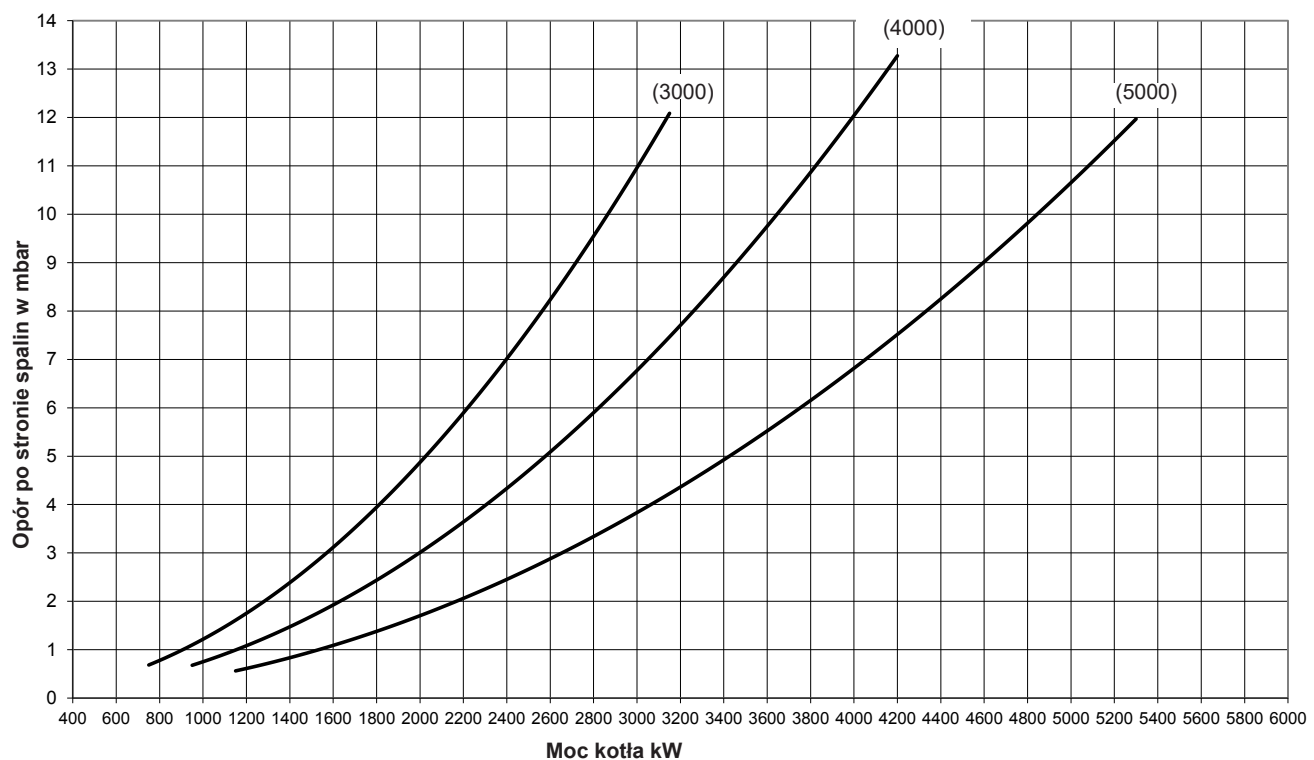
kW = Moc kotła

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

- Praca z gazem ziemnym H,
 $\lambda = 1,14$ przy pełnej mocy
 palnika (CO_2 gaz ziemny
 $\text{H} = 10,5\%$)

- Zmniejszenie temperatury wody kotłowej o -10 K powoduje
 zmniejszenie temperatury spalin o około 6–8K.
 - Zmiana we wskaźniku powietrza λ wynosząca $\pm 0,09\%$
 powoduje zmianę temperatury spalin o około ± 8 K.

Opór po stronie spalin



kW = Moc kotła

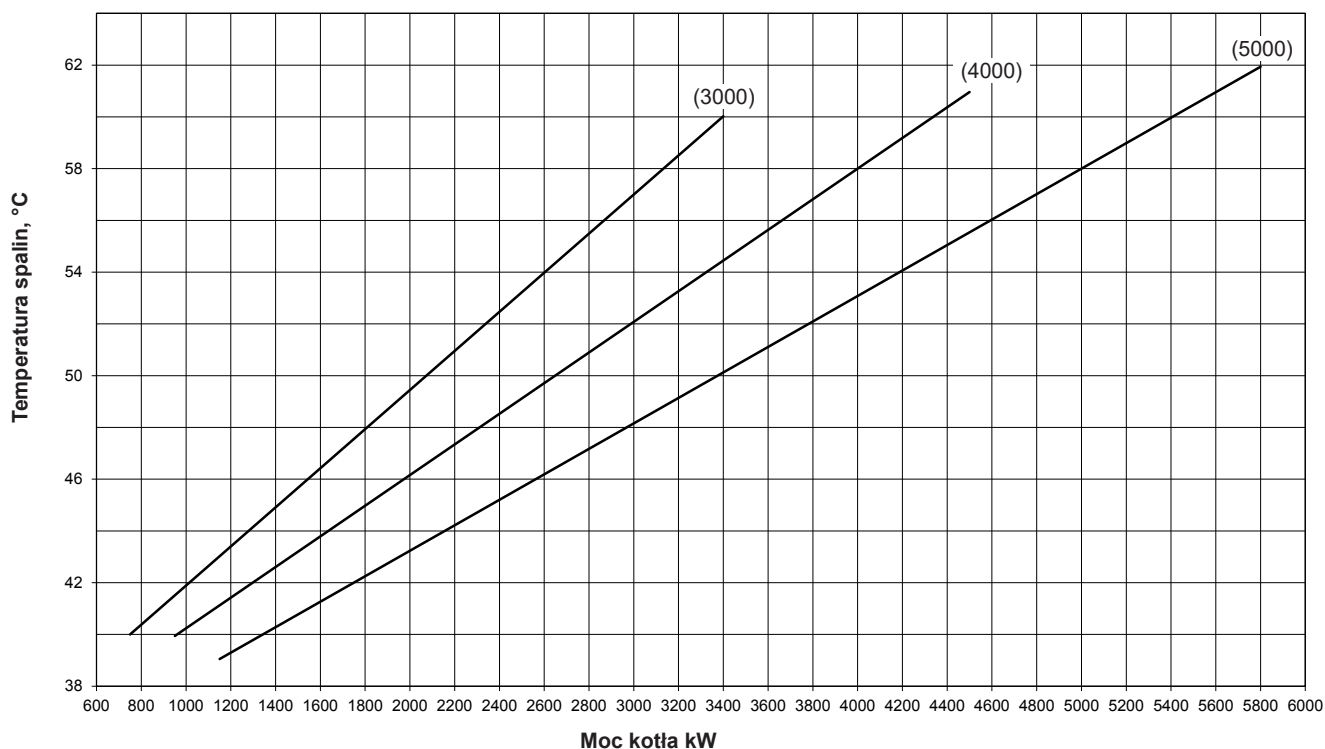
Temp. zasilania kotła 80°C, temp. powrotu 60°C

mbar = Opór po stronie spalin przy $\lambda = 1,14$ (gaz ziemny H: $\text{CO}_2 = 10,5\%$),
 500 npm (tolerancja: $\pm 20\%$)

■ Dane techniczne

Wykresy temperatury spalin

Wykresy temperatury spalin



Zmiana we wskaźniku powietrza λ wynosząca $\pm 0,09\%$ powoduje zmianę temperatury spalin o około ± 8 K.

kW = Moc kotła

°C = temperatura spalin przy oczyszczonej powierzchni grzewczej, temperatura zasilania kotła 80°C , temperatura powrotu 30°C (zgodnie z DIN 4702).

- Praca z gazem ziemnym H,
 $\lambda = 1,14$ przy pełnej mocy
 palnika (CO_2 gaz ziemny
 $\text{H} = 10,5\%$)

- Zmniejszenie temperatury wody kotłowej o -10 K powoduje zmniejszenie temperatury spalin o około $6-8$ K.
 - Zmiana we wskaźniku powietrza λ wynosząca $\pm 0,09\%$ powoduje zmianę temperatury spalin o około ± 8 K.

■ Dane techniczne

a) Konwersja mocy wymiennika ciepła spalin przy zmniejszonej pojemności kotła i zmienionej temperaturze wejściowej wody wymiennika ciepła spalin

b) Temperatura spalin za wymiennikiem ciepła spalin przy zmniejszonej pojemności kotła

Moc wymiennika ciepła przy pełnym obciążeniu kotła i temperaturze wejściowej wody 30°C

Max-3 condens E		(3000)	(4000)	(5000)
Gaz ziemny (H)	kW	351	483	636
Ekstra lekki olej opałowy	kW	351	483	636

Moc nominalną wymiennika ciepła przy zmniejszonej pojemności kotła lub ze zmienionymi temperaturami wejściowymi wody można obliczyć w przybliżeniu jak poniżej.

Moc dostosowana do rzeczywistego przypadku pracy ~ współczynnik konwersji z tabeli rys. 1 x współczynnik konwersji z rys. 2 x moc wymiennika ciepła przy pełnym obciążeniu

Przykład

- Kocioł Max-3 condens E (4000)
- Maksymalna moc kotła = 4800 kW
- Moc wymagana = 3500 kW
- Odpowiednio, 3500 kW / 4800 kW = 73% mocy nominalnej
- Temperatura wejściowa wody do wymiennika ciepła = 40°C

Odczyt z rysunku 1 i 2

- Mnożnik poprawkowy dla zmniejszonej mocy z rysunku 1 = 0,70
- Mnożnik poprawkowy dla zwiększonej temperatury wejściowej wody z rysunku 2 = 0,85
- Specyfikacja katalogowa mocy wymiennika ciepła przy 30°C = 483 kW

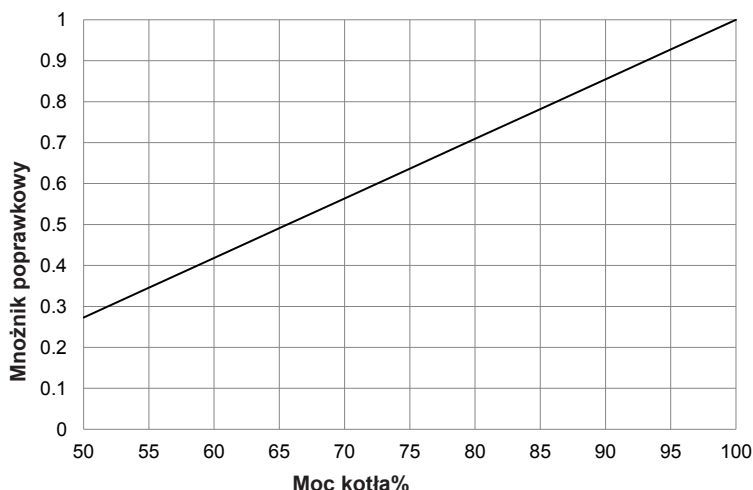
Wynik w nawiązaniu do powyższego wzoru:

Moc rzeczywista = $\sim 0,70 \times 0,85 \times 483 = \sim 287$ kW

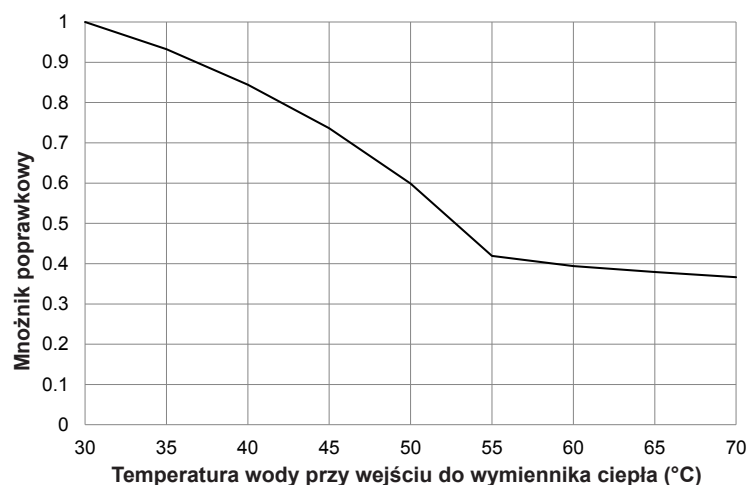
Aktualna całkowita moc grzewcza połączenia kocioł/wymiennik ciepła = 3500 kW + 287 kW = ~ 3787 kW

Moc nominalna wymiennika ciepła spalin przy zmniejszonej pojemności kotła lub zmienionej temperaturze wejściowej wody

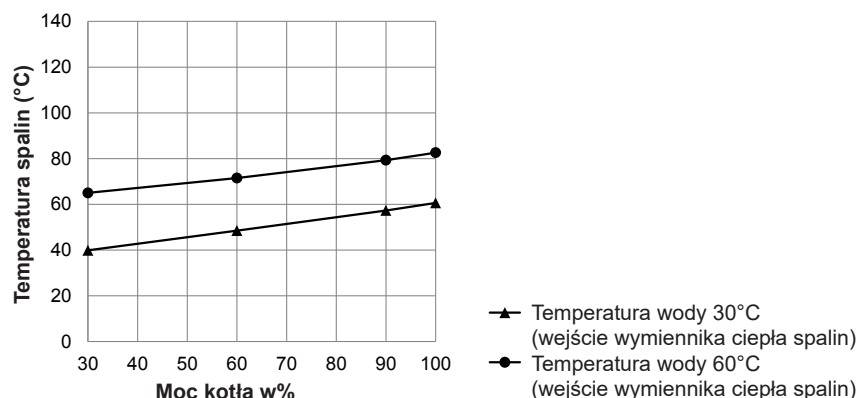
Rysunek 1: Współczynnik konwersji do obliczenia rzeczywistej mocy wymiennika ciepła w odniesieniu do temperatury wejściowej wody 30°C



Rysunek 2: Współczynnik konwersji do obliczenia mocy wymiennika ciepła przy innych temperaturach wejściowych wody



Rysunek 3: temperatura spalin w zależności od mocy kotła i temperatury wody (30 lub 60°C) przy wejściu do wymiennika ciepła spalin (wartości średnie dla typoszerzegu kotłów)

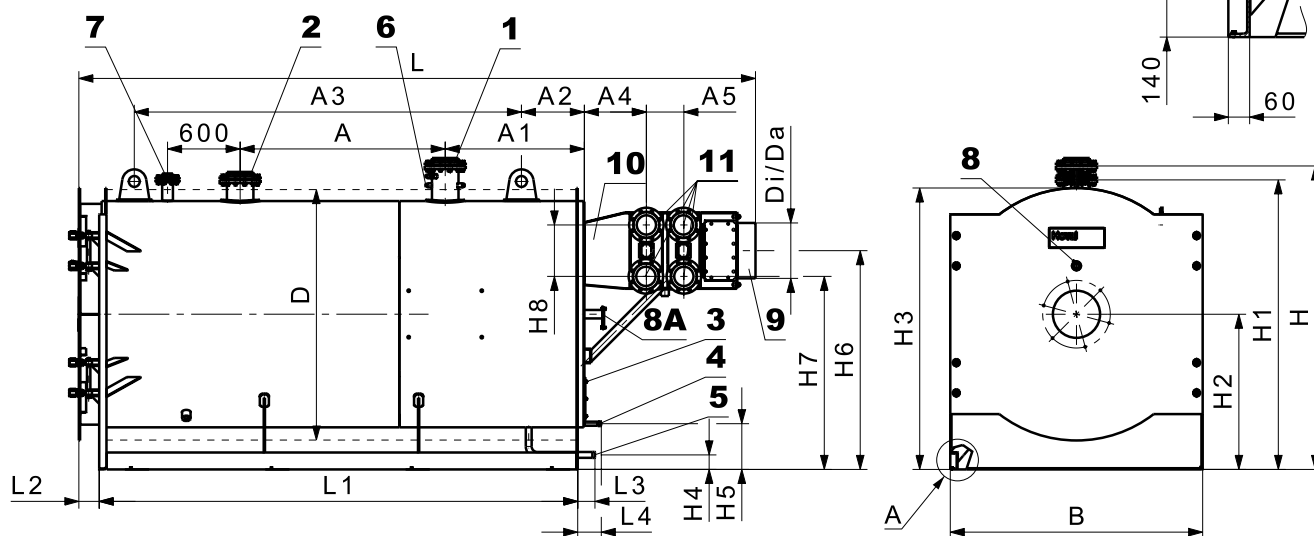


Wymiary

Max-3 condens E (3000-5000)

(Wymiary w mm)

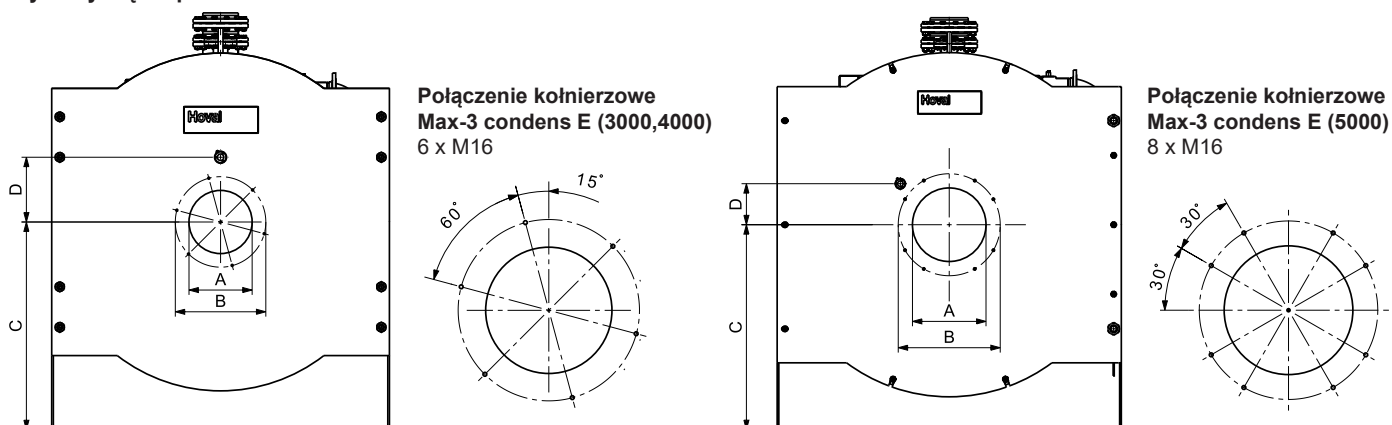
Sterownik można zamontować po prawej lub lewej stronie.



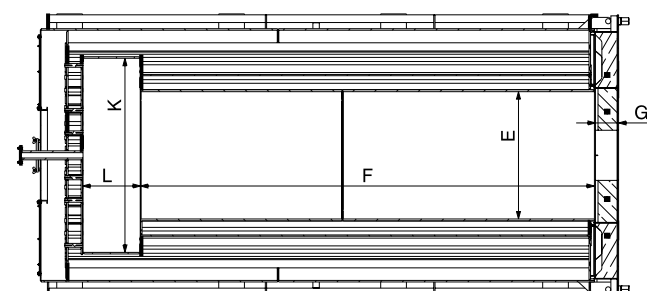
1	Zasilanie kotła PN 16	(3000,4000) DN 200 (5000) DN 250	7	Złączka zaworu bezpieczeństwa PN 16	(3000,4000) DN 80 (5000) DN 100
2	Powrót kotła PN 16	(3000,4000) DN 200 (5000) DN 250	8	Wziernik	
3	Otwór do oczyszczania		8A	Wziernik (opcja)	
4	Kolektor spalin – króciec spustowy		9	Króciec spalinowy	
5	Spust PN 16	R 1½"	10	Wymiennik ciepła spalin	
6	5 kieszeni na czujnik zanurzeniowy	R ¾" x 120 na zasilaniu kotła	11	Przyłącza PN 16 wymiennika ciepła spalin	(3000,4000) DN 150 (5000) DN 200

Typ	B	L	H	H1	H2	D	Di/Da	H3	H4	H5	H6	H7	H8	L1	L2	L3	L4	A	A1	A2	A3	A4	A5
(3000)	2086	5587	2508	2393	1283	2070	450/458	2326	120	378	1808	1596	425	3943	168	155	207	1695	1150	520	3200	507	310
(4000)	2186	5907	2608	2493	1333	2170	500/508	2426	120	378	1896	1643	505	4263	168	155	207	2015	1150	640	3400	507	310
(5000)	2286	6269	2708	2593	1383	2270	550/558	2526	120	378	2008	1723	570	4511	282	155	207	2265	1155	550	3750	507	310

Wymiary złącza palnika



Wymiary systemu spalania



Typ	A	B	C	D	E	F	G	K	L
(3000)	400	450	1283	400	900	3211	188	1410	450
(4000)	400	450	1333	400	990	3531	188	1510	450
(5000)	540	735	1383	296	1070	3781	305	1600	450

■ 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
 - przerwanym** 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 zostanie przepłukany system grzewczy.
- Części kotła grzewczego, mające styczność z wodą, wykonane są ze stopów żelaza.

- Z powodu zagrożenia korozją naprężeniową, suma zawartości chloru, 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 użytkowej niepoddanej działaniu środków chemicznych 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 na miejsce

- Otwór do czyszczenia kolektora spalin musi być łatwo dostępny.

Montaż palnika

- W celu montażu palnika może być konieczny adapter kołnierzykowy, 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 odchylić 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, aby wymusić wypięcie złącza wtykowego przed otwarciem drzwi kotła.

Redukcja hałasu

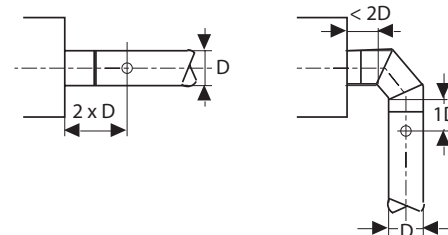
Można ograniczyć poziom hałasu stosując poniższe środki:

- 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°.
- Na rurze łączącej należy zainstalować zamykane gniazdo miernicze spalin o kołowej średnicy wewnętrznej z zakresu 10-21 mm. Gniazdo musi wystawać poza izolację cieplną.



System odprowadzania spalin

- Spaliny muszą być kierowane przez przetestowany i zatwierdzony przewód spalinowy.
- Przewód spalinowy musi być gazoszczelny, odporny na wilgoć, korozję i działanie kwasów, oraz zatwierdzony do stosowania przy temperaturze spalin >200°C.
- Przewód spalinowy musi nadawać się do pracy pod nadciśnieniem.

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

Wymagania ogólne		bezbabarne, 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

- Przewód spalinowy musi być poprowadzony pod kątem tak, aby kondensat tworzący się w systemie odprowadzania spalin mógł spływać z powrotem do wymiennika ciepła spalin.
- Przekroje należy obliczać dla kotłów bez uwzględniania wymogów dotyczących ciągu.
- Należy przestrzegać norm EN 13384 i EN 1443

Odprowadzanie kondensatu

- Od odpowiednich władz należy uzyskać pozwolenie na odprowadzanie kondensatu spalin do systemu kanalizacji.
- Kondensat z przewodu spalinowego może zostać odprowadzony przez wymiennik ciepła spalin kotła Max-3 condens E. Zapadka kondensatu w przypadku systemu odprowadzania spalin nie jest potrzebna. U dołu komina musi być jednak zapewniony odpowiedni spust kondensatu.
- Na spuszczeniu kondensatu kotła Max-3 condens E musi zostać zamontowany syfon (poza zakresem dostawy).

Odprowadzenie kondensatu 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 (zdejść 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 spalinywym kotła nie jest przeznaczone do stałego podłączenia przewodu spustowego – częste występowanie kondensacji w obrębie kotła jest niedopuszczalne!

Podłączenie hydrauliczne

Jeśli wymiennik ciepła spalin jest podłączony do osobnego obiegu regulacyjnego i/lub pompowego, obieg ten musi być wyposażony przynajmniej w termostat bezpieczeństwa (zamontowany bezpośrednio za, lub na wylocie wody z wymiennika ciepła spalin) oraz zawór bezpieczeństwa. Wspomniana wyżej armatura z zaworem bezpieczeństwa jest szczególnie istotna gdy konstrukcja tego obiegu umożliwia „odcinanie”.

Wybór podgrzewacza wody

patrz: rozdział „Podgrzewacze wody”.