

Bloki kogeneracyjne



Hoval PowerBloc EG (12-20)

■ Opis	3
■ Art. nr	5
■ Dane techniczne	8
■ Wymiary	12
■ Przykład	14



Hoval PowerBloc EG (43-530/NOx)

■ Opis	15
■ Art. nr	17
■ Dane techniczne	22
■ Wymiary	27
■ Przykłady	37

Projektowanie bloków kogeneracyjnych



■ Projektowanie	39
Informacje ogólne	39
Wymagania dla wody do napełniania	41
Płyty wymiennik ciepła (lutowany miedziowy)	41
Schematy obwodu jednostki	42
Przykłady dla powietrza nawiewanego/wywiewanego bloku kogeneracyjnego	44

Serwis



■ Opis zakresu dostawy	45
------------------------	----

■ Opis

Hoval PowerBloc EG

Hoval PowerBloc FG

Bloki kogeneracyjne PowerBloc EG (12-20) i FG (12-20) są fabrycznie montowane gotowe do eksploatacji oraz wyposażane standardowo w elementy wymienione poniżej:

- Kompaktowa, malowana proszkowo konstrukcja wsporcza w układzie 3-komorowym przeznaczona dla zbiornika świeżego oleju, izolacji akustycznej i dopływu powietrza zewnętrznego, zapewniająca miejsce na jednostkę maszynową z trzema elementami antywibracyjnymi
- Elektronicznie sterowany silnik przemysłowy produkcji Volkswagen, 4-cylindrowy, 2,0 l
- Chłodzona wodą prądnica asynchroniczna o całkowicie zamkniętej konstrukcji z oddzieleniem antywibracyjnym, służąca do wytwarzania energii elektrycznej w trybie pracy równoległej z siecią elektryczną
- Kondensacyjny wymiennik ciepła o kompaktowej budowie, wykonany z odlewów aluminium-krzemowego, wykorzystujący system komorowy chłodzony wodą. System ten pozwala osiągnąć wysoką sprawność cieplną
- Płytkowy wymiennik ciepła (lutowany), odporny na ciśnienia do 25 bar i temperatury do 185 stopni Celsjusza
- Przewód mieszający spaliny, wyprodukowany w wysokiej jakości procesie odlewania aluminium w formach piaskowych, z wbudowanym gniazdem na kłapę zamykającą i przygotowywanie mieszanki
- Trójdrogowy konwerter katalityczny odporny na utlenianie, kontrolujący stosunek powietrza do paliwa w połączeniu z regulacją lambda. Za konwerterem katalitycznym zainstalowana jest sonda. Bardzo niskie emisje zanieczyszczeń poniżej progu określonego w TA Luft 2002 (niemieckie instrukcje techniczne dotyczące kontroli jakości powietrza). Pierwotny system obiegu chłodziwa ze zintegrowanym monitorowaniem ciśnienia
- Emisja spalin
NOx < 40 mg/Nm³
CO < 100 mg/Nm³
- Funkcja automatycznej wymiany/uzupełniania oleju, korzystająca z grupy pompy olejowej oraz zbiorników oleju świeżego i zużytego
- Urządzenie zabezpieczające przy armaturze napełniającej, odporne na ciśnienia do maks. 1,5 bar, z CW 10, seria 2016 przez zbiornik chłodziwa combi
- Wyciąg ciepła obejmujący grupę pompy, zasilania i powrotu, wbudowane wyświetlacze temperatury, pompę o regulowanej prędkości
- Łatwa do demontażu obudowa termo-akustyczna, odporna na korozję i malowana proszkowo, wraz z włókniną izolacyjną 50 mm. (Poziom ciśnienia akustycznego < ok. 50 dB(A) z odległości 1 m)
- Linia regulacji gazu z siłownikiem elektronicznym i regulatorem ciśnienia zerowego (jedynie biogaz / gaz pofermentacyjny)
- System kondensacyjny z urządzeniem spusowym, kompatybilny z systemem odprowadzania spalin DN 80/125 PPs
- Aktywnie wentylowany panel sterowania z systemem sterowania PowerBlock, malowany proszkowo, z poduszkowym urządzeniem podnoszącym dla niedrogiej konserwacji
- System sterowania PowerBloc w komplecie z sekcją wylotową i 3-biegowym urządzeniem do płynnego rozruchu. Przyjazny dla użytkownika wielojęzyczny ekran dotykowy o przejrzystym układzie; przełącznik główny wł./wyl., zmontowany na gotowo do działania ze wszystkimi modułami standardowymi, włącznie z zabezpieczeniem sieciowym i systemowym zgodnie z VDI ARN 4105



Model i moc PowerBloc EG i FG Typ	Moc	
	Elektryczna kW	Ciepłota kW
(12)	12	30
(15)	15	34
A++ (20)	20	43

- Podręcznik użytkownika zawierający instrukcje montażowe
- System komunikacyjny
Modem komunikacyjny z systemem operacyjnym dla zdalnej konserwacji i cyklicznego zbierania danych za pomocą WebUI, w tym powiadomienia e-mail oraz SMS, z wbudowaną zaporą firewall. Ostrzeżenie w momencie wykrycia usterek i nieudanego połączenia przez polecenia cykliczne, oraz: historia, narzędzie diagnostyczne, parametryzacja, ewaluacja, zarządzanie użytkownikami, zarządzanie obiektem, grupy notyfikacyjne itd. w zestawie adapter UBS Ethernet. Odczyt realizowany jest przez Modbus TCP.
- Połączenia elastyczne
 - Oddzielenie wibracji i hałasu przenoszonych przez materiał
 - 2 węże odprowadzające ciepło
 - 1 wąż paliwowy (dostawa, montaż po stronie klienta)
- Nasz sterownik PowerBloc posiada system zdalnego sterowania przez internet. System zdalnego sterowania może zostać indywidualnie dostosowany do dostępnej sieci komunikacyjnej.
- Moc elektryczną bloków kogeneracyjnych PowerBloc można ręcznie lub automatycznie regulować bezstopniowo w zakresie 25 - 100 %, aby spełnić indywidualne zapotrzebowanie na energię. W szczególności, zapotrzebowanie na ciepło można dostosować do wahań sezonowych, co gwarantuje krótkie czasy przestoju i optymalny uzysk energii elektrycznej, jak również łatwość konserwacji.
- Przed wysyłką, bloki kogeneracyjne są montowane na gotowo do eksploatacji i poddawane dokładnym próbom (około 30 godzin). Po pomyślnym przejściu prób, przeprowadzana jest kontrola końcowa potwierdzona protokołem odbioru. W zależności od warunków miejscowych u Klienta, nasze bloki kogeneracyjne mogą być następnie rozmontowane na mniejsze podzespoły a następnie zmontowane i napełnione w obiekcie Klienta.
- Wszystkie poniższe dane dotyczące parametrów i wydajności uzyskano przy założeniu

temperatury powrotu 35 °C, wyposażenia opcjonalnego i pracy na gaz ziemny (wartość opałowa Hi = 8,8 kWh/m³ w normalnych warunkach). Wartości oparte są na względnej wilgotności powietrza 30 %, ciśnieniu powietrza 1013,25 mbar, temperaturze wewnętrznej 30 °C i wysokości pomieszczenia 1,5 m oraz temperaturze powietrza wlotowego 25 °C. Mogą wystąpić różnice w przypadku różnic jakości gazu lub innych parametrów powietrza.

- Dane techniczne zostały podane dla standardowych warunków odniesienia zgodnie z normą ISO 3046-1 (DIN 6271) z tolerancją ± 5 %.

Na zamówienie

- Działanie na gaz płynny lub biogaz
- Chłodnica awaryjna
- Tłumik niskiej częstotliwości (drugi tłumik spalin)
- System ostrzegania gazowego
- Wzmocniacz ciśnienia gazu
- Wersja z pojemnikiem do montażu na zewnątrz w celu ochrony przed warunkami atmosferycznymi
- Rozładunek bloku kogeneracyjnego i transport do miejsca montażu
- Sterowanie specyficzne dla instalacji oraz systemy zdalnego monitorowania
- Kocioł obciążenia szczytowego, np. olej lub gaz
- Rozwiązania systemowe i połączenia z innymi produktami Hoval w celu optymalizacji pracy zakładu
- Wsparcie w postaci doradztwa i planowania projektowania i konfiguracji
- Kompleksowa koncepcja obsługi i konserwacji.

Zakres dostawy

- Kompaktowa, wstępnie zmontowana przesyłka

W gestii użytkownika

- Instalacja podłączeniowa do ogrzewania, gazu, przewodu spalin i energii elektrycznej, a także doprowadzenia gazu i odprowadzenia spalin

■ Opis

Elektryczny panel sterowania

zintegrowany z systemami regulacji i sterowania bloku kogeneracyjnego.
W zestawie:

Sterownik PowerBloc

- Sterownik odpowiada za prawidłowe działanie bloku kogeneracyjnego i realizuje wszystkie istotne funkcje sterujące i monitorujące takie jak linia gazu, modulacja, systemy pomocnicze oraz tryb pracy przy równoległym zasilaniu sieciowym. Zasadniczo, stanowi „mózg” bloku i umożliwia dokonywanie regulacji dla ekonomicznego działania.
- Sterownik posiada panel dotykowy 7" pozwalający użytkownikowi na intuicyjne poruszanie się po menu. Wyświetlacz główny zapewnia szybkie źródło informacji o statusie systemu, wartościach energii, ale także przegląd historii. Co więcej, jest to punkt początkowy dostępu do ustawień (np. charakterystyki mocy, harmonogramu, godziny i daty, adresu LAN, e-mail oraz funkcji dodatkowych takich jak inteligentne sterowanie kaskadą lub wyjścia binarne), jak również źródło informacji dodatkowych.

Grupa podstawy z ramą

- Grupa podstawy to sztywna konstrukcja wykonana ze stalowych profili odpornych na skręcanie, w obrębie której mieści się silnik, prądnica, skrzynka elektryczna i wymiennik ciepła chłodziwa. Rama podstawy posiada odpowiednio rozlokowane otwory do transportu za pomocą wózka widłowego lub podnośnikowego.
- Moduł silnika/prądnicy jest elastycznie przymocowany do ramy podstawy na gumowo-metalowych poduszkach zaprojektowanych tak, aby zapewnić niezbędną amortyzację. Fabrycznie, poduszki są zabezpieczone drewnianymi klinami. To transportowe zabezpieczenie należy zdjąć przed rozruchem wstępnym.

Układ napędowy

- Układ napędowy składa się z silnika spalinowego wewnętrznego spalania zasilanego gazem oraz prądnicy. Moc pomiędzy tymi dwoma elementami przekazywana jest przez sztywne sprzęgło tarczowe. Kołnierz połączony jest z jednej strony z silnikiem spalinowym, a z drugiej z prądnicą. Kołnierz jest przymocowany do grupy podstawy w elastycznej konfiguracji za pośrednictwem nośnika jednostki i elementów tłumiących.

Silnik gazowy

- Silnikiem gazowym jest 4-suwowy silnik spalinowy wewnętrznego spalania działający zgodnie z procesem Otto, gdzie $\lambda = 1$. Elektryczny sterownik zapala mieszaninę na zasadzie zapłonu zewnętrznego realizowanego świecami iskrowymi. Spaliny oczyszcza następnie trójdrogowy konwerter katalityczny.

Prądnica

- Blok kogeneracyjny wykorzystuje prądnicę asynchroniczną chłodzoną wodą. Ta trójfazowa prądnica funkcjonuje jako rozrusznik do uruchamiania silnika spalinowego. Po uruchomieniu, prądnica wytwarza prąd trójfazowy. Woda chłodzona jest przez wodę grzewczą.

Dopływ oleju smarowego

- Silnik korzysta ze smarowania wymuszonego. Olej smarowy jest oczyszczany przez filtr oleju na zasilaniu głównym. Poziom oleju monitorują czujniki poziomu cieczy. Można go też sprawdzać wzrokowo na wskaźniku poziomu.

- Uzupełnianie oleju smarowego zapewnia zewnętrzna, elektryczna pompa przeponowa. Gdy zachodzi taka potrzeba, pompa ta wciąga olej do obiegu oleju silnikowego ze zbiornika oleju, co gwarantuje stałą objętość oleju. Pompy świeżego i zużytego oleju wykonują w pełni automatyczne wymiany oleju, zapewniając stale optymalne zasilanie świeżego oleju.

Linia gazu

- Gaz doprowadzany jest poprzez zabezpieczoną, modułową linię gazu. Wszystkie elementy linii gazu są zatwierdzone zgodnie z wytycznymi DVGW (niemieckie stowarzyszenie techniczno-naukowe do spraw gazu i wody). Linia gazu jest zamontowana na stałe. Gaz mieszany jest z powietrzem do spalania w mieszalniku gaz/powietrze.

System wymiennika ciepła

- System wymiennika ciepła składa się z kilku elementów, które pochłaniają ciepło w określonych punktach w obrębie systemu i oddają je gdzie indziej. Elementami głównymi są wymiennik ciepła spalin, płytowy wymiennik ciepła, kolektor spalin, wymiennik ciepła chłodziwa silnika oraz wewnętrzna pompa wody chłodzącej silnika i pompa wody grzewczej.
- Wymiennik ciepła spalin został specjalnie zaprojektowany do przekazywania ciepła ze spalin silnika gazowego do obiegu wody grzewczej. Spaliny wychodzące z konwertera katalitycznego przepływają przez żeberka chłodzące i rozpraszają ciepło w wodzie grzewczej. Wymiennik ciepła spalin jest wykonany z aluminiowego odlewu. Płyty wymiennik ciepła przekazuje ciepło z obiegu chłodziwa silnika do obiegu wody grzewczej. Płyty wymiennik ciepła składa się z lutowanych miedzianych płyt. Kolektor spalin odbiera spaliny wychodzące z silnika, łączy je i kieruje do konwertera katalitycznego. Na tym etapie, część ciepła zostaje wyciągnięta ze spalin przez płaszcz wodny, przez który przepływa woda grzewcza.
- Schemat hydrauliczny przedstawia sposób rozmieszczenia poszczególnych elementów w całości systemu hydrauliki. Prądnica także stanowi element systemu i służy do chłodzenia miedzianego uzwojenia za pomocą wody grzewczej i do wyciągania dodatkowego ciepła z systemu.

Korekcja współczynnika mocy

- Aby instalacja mogła generować energię elektryczną, wymagane są energia bierna i prąd bierny. Jako że pola te są ciągle ustanawiane i rozpraszane podczas cyklu napięcia przemienne, energia ulega ciągłym wahaniom pomiędzy prądnicą a odbiornikiem. Nie można tego wykorzystać, tzn. przemienić na inną formę energii. Obciąża to natomiast system zasilania i, w niektórych przypadkach, operator sieci może naliczać za to opłaty.
- Dzięki użyciu kondensatora wyjściowego bezpośrednio w bloku kogeneracyjnym, możliwe jest zmniejszenie obciążenia na urządzenia transmisyjne, ponieważ niezbędna moc bierna nie jest już dostarczana przez system zasilający a, zamiast tego, przez kondensator. W zakresie elektrotechniki, jak przedstawiono na ilustracji, kąt ϕ zostaje zmniejszony, a cosinus kąta (współczynnik mocy) jest bliski wartości 1. Nasze urządzenie dokonuje odpowiedniej korekty do współczynnika mocy 0,95 przy mocy 20 kW. Zmniejsza się ilość mocy biernej pobieranej z sieci zasilania.

Budowa bloku: silnik

- 4-cylindrowy, 4-surowy, przemysłowy silnik VW, żeliwo szare, zmodyfikowany
- Zoptymalizowany wał rozrządu
- Zoptymalizowane czasy sterowania
- Zoptymalizowane zarządzanie silnikiem
- Sonda lambda przed i za konwerterem katalitycznym zapewnia optymalne dopasowanie mieszanki
- Kompresja: 1:14
- Kontrola uderzeń dla optymalnego punktu zapłonu
- Chłodzony wodą kolektor spalin wykonany z odlewu aluminiowego
- Kondensacyjny wymiennik ciepła z wbudowanym 3-drogowym konwerterem katalitycznym
- Nadwymiarowy płytowy wymiennik ciepła chłodziwa silnika

Budowa bloku: wyciąg ciepła

- Przepływ bezpośrednio przez wymiennik ciepła prądnicy / kolektora spalin / kondensacyjny
- Silnik podłączony równolegle przez płytowy wymiennik ciepła
- Natężenie przepływu od 0,5 do 5 m³/h
- Temperatura na wlocie od 0 do 75 °C / opcjonalnie do maks. 87 °C przy pełnym obciążeniu
- Temperatura na wylocie do maks. 95 °C
- Opcjonalna stała temperatura na wylocie do maks. 95 °C
- Zaleca się zastosowanie odmulnika na wlocie

Budowa bloku: Sterownik PowerBloc

- Dowolnie programowalny sterownik PLC z panelem dotykowym 7"
- Płynny rozruch dzięki zastosowaniu rozrusznika gwiazda/trójkąt (I < 60 A)
- Praktyczna struktura panelu sterowania – szybkie rozwiązywanie problemów
- Kompensacja stała
- Licznik trójfazowy MID
- Interfejs Modbus oraz cewka Modbus do zadań DDC
- 4 wyjścia binarne do komunikatów DDC
- Parametry mocy zewnętrznej / 0 - 20 mA / sygnał kontroli tętnienia prądu
- Ekran tekstowy nieformatowanego / nawigacja menu
- Istnieje możliwość złożenia do serwisowania

Podłączenie/instalacja

- Zestaw węży 1" do zasilania i powrotu
- Waż ¾" do podłączenia gazu
- Rura RLA / RLU PPS DN 80, preferowane jest doprowadzenie powietrza z kotłowni
- Zakres dostawy obejmuje zapadkę kondensatu
- Dostępne tłumiki absorpcyjne i refleksyjne
- 5 x 16 mm² przyłącze elektryczne do maks. 20 m
- Połączenie LAN lub router GSM do systemu zdalnego monitorowania
- Wewnętrzne zabezpieczenie sieciowe i systemowe (do kaskad konieczne jest scentralizowane zabezpieczenie sieciowe i systemowe)
- Przewody wyrównawcze
- Powietrze nawiewane do spalania / brak wentylacji obudowy

Uwaga

O ile nie podano inaczej, wszystkie dane techniczne odnoszą się do pracy silnika przy pełnym obciążeniu.

■ Art. nr



Blok kogeneracyjny Hoval PowerBloc

Art. nr

PowerBloc EG (gaz ziemny)

Typ

(12)

8007 730

(15)

8007 731

A++

(20)

8005 758

A++

(20) do kaskad

8005 757

(bez zabezpieczenia sieciowego i systemowego)

PowerBloc FG (gaz płynny)

Typ

(12)

8007 741

(15)

8007 742

A++

(20)

8006 654

A++

(20) do kaskad

8006 653

(bez zabezpieczenia sieciowego i systemowego)



Tłumik niskich częstotliwości (S-080) (PP)

7013 913

dla (12-20) oraz FG (12-20)

Funkcjonuje jako tłumik spalin do dalszego ograniczania poziomu ciśnienia akustycznego spalin.

Resztkowy poziom ciśnienia akustycznego: około 45 dB(A) w odległości 10 m od wylotu spalin (obszar wolny).



Tłumik niskich częstotliwości (G-080) (PP)

7013 916

dla EG (12-20) oraz FG (12-20)

Funkcjonuje jako tłumik spalin do dalszego ograniczania poziomu ciśnienia akustycznego spalin.

Resztkowy poziom ciśnienia akustycznego: około 40 dB(A) w odległości 10 m od wylotu spalin (obszar wolny).



Chłodnica awaryjna

7013 918

dla EG (12-20) oraz FG (12-20)

Do obwodu chłodzenia awaryjnego, dostarczane są odpowiednie komponenty (chłodnica stołowa, pompa, wymiennik ciepła, trójdrożny zawór i siłownik, BV, DEV, SV, termometr, manometr).

Montaż, w tym założenie rur, izolacji, okablowania, wykonuje się na miejscu zgodnie z dostarczonymi schematami hydraulicznymi i elektrycznymi.

Skrzynka zabezpieczająca sieć i system

do systemów z kaskadowym połączeniem kilku bloków PowerBloc EG (20) i FG (20)

2x PowerBloc do maks. 44 kVA

2064 797

3x PowerBloc do maks. 66 kVA

2065 276

4x PowerBloc do maks. 88 kVA

2065 275

■ Art. nr



System wykrywania gazu

Komputer pomiarowy gazu z czujnikiem gazu i połączeniem do sterownika modułu.
Alarm wstępny ustawiony na 20 % dolnej granicy wybuchowości
Alarm główny ustawiony na 40% dolnej granicy wybuchowości
wbudowane styki przekaźnikowe do komunikatu alarmowego
styk przekaźnika może być ustawiony tak, aby uruchamiał syrenę (opcjonalnie), montaż przez klienta

Art. nr

7012 220



System ostrzegania dymowego

Czujnik dymu w pomieszczeniu bloku kogeneracyjnego
zasilanie bateryjne bez zasilania sieciowego
wbudowany dźwiękowy sygnał ostrzegawczy
wbudowany styk przekaźnikowy do komunikatu alarmowego
do sterownika modułowego, montaż przez klienta

7012 221



Urządzenie ostrzegawcze oleju/wody

System ostrzegawczy oleju/wody z czujnikiem do wanienki zbiorczej oleju. Podłączenie do sterownika modułowego z blokadą bezpieczeństwa.

7012 223



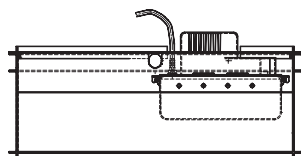
Syrena i lampa ostrzegawcza

Syrena i lampa ostrzegawcza w obszarze zewnętrznym
Aktywacja przez sterownik modułowy i system ostrzegania gazowego
Montaż przez klienta

7012 222

■ Art. nr

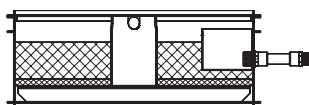
Art. nr



Skrzynka kondensatu KB 22

Odprowadzanie kondensatu do położonego wyżej przewodu odpływowego z pompą tłoczącą.
Maks. wysokość tłoczenia 3,5 m, od 1200 kW konieczne dwie pompy tłoczące.
Wydajność tłoczenia 120 l/h
dołączony czujnik poziomu cieczy, wąż silikonowy 9/13 mm długości 4 m, kabel elektryczny 1,5 m z wtyczką
Używać jednej skrzynki na każdy kocioł.

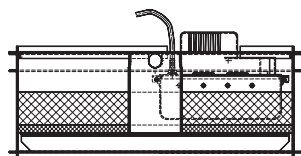
6033 767



Neutralizator KB 23

Odprowadzanie kondensatu do niżej położonej rury odpływowej (bez pompy tłoczenia kondensatu).
z neutralizacją
12 kg granulatu neutralizującego
Ustawiane pod kotłem
Używać jednego neutralizatora na każdy kocioł.

6001 917



Neutralizator KB 24

do odprowadzania kondensatu do wyżej położonego przewodu odpływowego, maks. wysokość tłoczenia 3,5 m, od 1200 kW konieczne dwie pompy tłoczące.
Wydajność tłoczenia 120 l/h
dołączony czujnik poziomu cieczy, wąż silikonowy 9/13 mm długości 4 m, kabel elektryczny 1,5 m z wtyczką
12 kg granulatu
Używać jednej skrzynki na każdy kocioł.

6033 764



Granulat neutralizujący

do neutralizatora
Zestaw do dosypywania granulatu neutralizującego, zawartość 3 kg
Czas użycia napełnienia:
ok. 2-4 lata; w zależności od ilości kondensatu

2028 906

Serwis



Wizyta kontrolna przed uruchomieniem

4504 656

Uruchomienie bloków
PowerBloc EG (12-20) i FG (12-20)

4505 443

Uruchomienie dalszych bloków
PowerBloc EG (20) i FG (20)

4505 913

■ Dane techniczne

Hoval PowerBloc EG (12) i FG (12)

Typ			(12)
Wydajność ¹⁾			
Moc elektryczna ²⁾	praca modulowana	kW	5-12
Moc cieplna	praca modulowana, przy temperaturze powrotu 35 °C	kW	18-30
Zapotrzebowanie na energię w paliwie		kW	24-40
Wydajność elektryczna	przy mocy elektrycznej 12 kW	%	30,0
Wydajność cieplna	przy temperaturze powrotu 35 °C	%	72,0
Całkowita wydajność	przy temperaturze powrotu 35°C	%	102,0
Klasa wydajności			A++
Emisje spalin ³⁾	przy 5 % O ₂	mg/Nm³	NOx <40, CO <100
Współczynnik prądu	0,53 bez technologii kondensacyjnej		0,41
Silnik			
Producent		Volkswagen	
Typ		Silnik przemysłowy, sterowany elektronicznie	
Przybliżone obroty nominalne	min ⁻¹	1535	
Paliwo		Gaz ziemny lub gaz płynny	
Liczba cylindrów		4R	
Pojemność skokowa	dm³	2,0	
Podawanie oleju		funkcja automat. uzupełniania/wymiany oleju	
Pojemność miski olejowej	l	ok. 4	
Pojemność zbiornika świeżego oleju	l	25	
Prądnica			
Producent		EMOD	
Typ		asynchroniczna, 4-biegunowa, chłodzona wodą	
Napięcie	V	400	
Prąd	A	42,3	
Częstotliwość	Hz	50	
Obieg grzewczy			
Maks. temperatura zasilania	°C	95	
Przyłącze zasilania	DN	25, gwint wewn. 1"	
Maks. temperatura powrotu	°C	80	
Przyłącze powrotu	DN	25, gwint wewn. 1"	
Natężenie przepływu	m³/h	1,8 przy Δt = 20 K	
Maks. ciśnienie wody	bar	4	
Jakość wody		według VDI 2035	
System odprowadzania spalin			
Przyłącze spalin	DN	80, PPs typ B	
Maksymalna temperatura robocza	°C	85	
Minimalna klasa temperaturowa	°C	120	
Maks. przeciwcisnienie	mbar	10, na gnieździe kontrolnym systemu odprowadzania spalin	
Strumień masowy spalin	m³/h	55,0 (przy pełnym obciążeniu)	
Układ paliwowy			
Przyłącze gazowe	DN	20, gwint zewn. ¾"	
Ciśnienie zasilania	mbar	18-60	
Min. liczba metanowa		60	
Odprowadzenie kondensatu			
Przyłącze	DN	40	
System elektryczny			
Przyłącza	mm²	5 x 16	
Zabezpieczenie	A	3 x 63, typ NH00	
Poziom ciśnienia akustycznego			
Hałas 1 m od modułu	dB(A)	<49, zgodnie z DIN 45635-01-KL2	
Wymiary i waga			
Długość	mm	1300	
Szerokość	mm	800	
Wysokość	mm	1300	
Waga	kg	ok. 700	

¹⁾ Wszystkie dane dotyczące parametrów i wydajności uzyskano przy założeniu temperatury powrotu 35 °C, wyposażenia opcjonalnego i pracy na gaz ziemny (wartość opałowa Hi = 8,8 kWh/m³ w normalnych warunkach). Wartości oparte są na względnej wilgotności powietrza 30 %, ciśnieniu powietrza 1013,25 mbar, temperaturze wewnętrznej 30 °C i wysokości pomieszczenia 1,5 m oraz temperaturze powietrza wlotowego 25 °C. Mogą wystąpić różnice w przypadku różnic jakości gazu lub innych parametrów powietrza.

²⁾ Dane techniczne zostały podane dla standardowych warunków odniesienia zgodnie z normą ISO 3046-1 (DIN 6271) z tolerancją ± 5 %.

³⁾ Obniżony poziom emisji możliwy na zamówienie

■ Dane techniczne

Hoval PowerBloc EG (15) i FG (15)

Typ			(15)
Wydajność ¹⁾			
Moc elektryczna ²⁾	praca modulowana	kW	5-15
Moc cieplna	praca modulowana, przy temperaturze powrotu 35 °C	kW	18-34
Zapotrzebowanie na energię w paliwie		kW	24-48
Wydajność elektryczna	przy mocy elektrycznej 15 kW	%	32,0
Wydajność cieplna	przy temperaturze powrotu 35 °C	%	70,0
Całkowita wydajność	przy temperaturze powrotu 35°C	%	102,0
Klasa wydajności			A++
Emisje spalin ³⁾	przy 5 % O ₂	mg/Nm ³	NOx <40, CO <100
Współczynnik prądu	0,53 bez technologii kondensacyjnej		0,45
Silnik			
Producent		Volkswagen	
Typ		Silnik przemysłowy, sterowany elektronicznie	
Przybliżone obroty nominalne	min ⁻¹	1535	
Paliwo		Gaz ziemny lub gaz płynny	
Liczba cylindrów		4R	
Pojemność skokowa	dm ³	2,0	
Podawanie oleju		funkcja automat. uzupełniania/wymiany oleju	
Pojemność miski olejowej	l	ok. 4	
Pojemność zbiornika świeżego oleju	l	25	
Prądnica			
Producent		EMOD	
Typ		asynchroniczna, 4-biegunowa, chłodzona wodą	
Napięcie	V	400	
Prąd	A	42,3	
Częstotliwość	Hz	50	
Obieg grzewczy			
Maks. temperatura zasilania	°C	95	
Przyłącze zasilania	DN	25, gwint wewn. 1"	
Maks. temperatura powrotu	°C	80	
Przyłącze powrotu	DN	25, gwint wewn. 1"	
Natężenie przepływu	m³/h	1,8 przy Δt = 20 K	
Maks. ciśnienie wody	bar	4	
Jakość wody		według VDI 2035	
System odprowadzania spalin			
Przyłącze spalin	DN	80, PPs typ B	
Maksymalna temperatura robocza	°C	85	
Minimalna klasa temperaturowa	°C	120	
Maks. przeciwcisnienie	mbar	10, na gnieździe kontrolnym systemu odprowadzania spalin	
Strumień masowy spalin	m³/h	65,5 (przy pełnym obciążeniu)	
Układ paliwowy			
Przyłącze gazowe	DN	20, gwint zewn. ¾"	
Ciśnienie zasilania	mbar	18-60	
Min. liczba metanowa		60	
Odprowadzenie kondensatu			
Przyłącze	DN	40	
System elektryczny			
Przyłącza	mm²	5 x 16	
Zabezpieczenie	A	3 x 63, typ NH00	
Poziom ciśnienia akustycznego			
Hałas 1 m od modułu	dB(A)	<49, zgodnie z DIN 45635-01-KL2	
Wymiary i waga			
Długość	mm	1300	
Szerokość	mm	800	
Wysokość	mm	1300	
Waga	kg	ok. 700	

¹⁾ Wszystkie dane dotyczące parametrów i wydajności uzyskano przy założeniu temperatury powrotu 35 °C, wyposażenia opcjonalnego i pracy na gaz ziemny (wartość opałowa Hi = 8,8 kWh/m³ w normalnych warunkach). Wartości oparte są na względnej wilgotności powietrza 30 %, ciśnieniu powietrza 1013,25 mbar, temperaturze wewnętrznej 30 °C i wysokości pomieszczenia 1,5 m oraz temperaturze powietrza wlotowego 25 °C. Mogą wystąpić różnice w przypadku różnic jakości gazu lub innych parametrów powietrza.

²⁾ Dane techniczne zostały podane dla standardowych warunków odniesienia zgodnie z normą ISO 3046-1 (DIN 6271) z tolerancją ± 5 %.

³⁾ Obniżony poziom emisji możliwy na zamówienie

■ Dane techniczne

Hoval PowerBloc EG (20) i FG (20)

Typ		(20)
Wydajność ¹⁾		
Moc elektryczna ²⁾	praca modulowana	kW 5-20
Moc cieplna	praca modulowana, przy temperaturze powrotu 35 °C	kW 18-43
Zapotrzebowanie na energię w paliwie		kW 22-65
Wydajność elektryczna	przy mocy elektrycznej 20 kW	% 33,2
Wydajność cieplna	przy temperaturze powrotu 35 °C	% 70,0
Całkowita wydajność	przy temperaturze powrotu 35 °C	% 103,2
Klasa wydajności		A ⁺⁺
Emisje spalin ³⁾	przy 5% O ₂	mg/Nm ³ NOx <40, CO <100
Współczynnik prądu	0,53 bez technologii kondensacyjnej	0,48
Silnik		
Producent		Volkswagen
Typ		Silnik przemysłowy, sterowany elektronicznie
Przybliżone obroty nominalne	min ⁻¹	1535
Paliwo	%	Gaz ziemny lub gaz płynny
Liczba cylindrów		4R
Pojemność skokowa	dm ³	2,0
Podawanie oleju		funkcja automat. uzupełniania/wymiany oleju
Pojemność miski olejowej	l	ok. 4
Pojemność zbiornika świeżego oleju	l	25
Prądnica		
Producent		EMOD
Typ		asynchroniczna, 4-biegunowa, chłodzona wodą
Napięcie	V	400
Prąd	A	42,3
Częstotliwość	Hz	50
Obieg grzewczy		
Maks. temperatura zasilania	°C	95
Przyłącze zasilania	DN	25, gwint wewn. 1"
Maks. temperatura powrotu	°C	80
Przyłącze powrotu	DN	25, gwint wewn. 1"
Natężenie przepływu	m ³ /h	1,8 przy Δt = 20 K
Maks. ciśnienie wody	bar	4
Jakość wody		według VDI 2035
System odprowadzania spalin		
Przyłącze spalin	DN	80, PPs typ B
Maksymalna temperatura robocza	°C	85
Minimalna klasa temperaturowa	°C	120
Maks. przeciwcisnienie	mbar	10, na gnieździe kontrolnym systemu odprowadzania spalin
Strumień masowy spalin	m ³ /h	82,5 (przy pełnym obciążeniu)
Układ paliwowy		
Przyłącze gazowe	DN	20, gwint zewn. ¾"
Ciśnienie zasilania	mbar	18-60
Min. liczba metanowa		60
Odprowadzenie kondensatu		
Przyłącze	DN	40
System elektryczny		
Przyłącza	mm ²	5 x 16
Zabezpieczenie	A	3 x 63, typ NH00
Poziom ciśnienia akustycznego		
Hałas 1 m od modułu	dB(A)	<49, zgodnie z DIN 45635-01-KL2
Wymiary i waga		
Długość	mm	1300
Szerokość	mm	800
Wysokość	mm	1300
Waga	kg	ok. 700

¹⁾ Wszystkie dane dotyczące parametrów i wydajności uzyskano przy założeniu temperatury powrotu 35 °C, wyposażenia opcjonalnego i pracy na gaz ziemny (wartość opałowa Hi = 8,8 kWh/m³ w normalnych warunkach). Wartości oparte są na względnej wilgotności powietrza 30 %, ciśnieniu powietrza 1013,25 mbar, temperaturze wewnętrznej 30 °C i wysokości pomieszczenia 1,5 m oraz temperaturze powietrza wlotowego 25 °C. Mogą wystąpić różnice w przypadku różnic jakości gazu lub innych parametrów powietrza.

²⁾ Dane techniczne zostały podane dla standardowych warunków odniesienia zgodnie z normą ISO 3046-1 (DIN 6271) z tolerancją ± 5 %.

³⁾ Obniżony poziom emisji możliwy na zamówienie

■ Dane techniczne

Tłumik niskich częstotliwości

do Hoval PowerBloc EG (12-20) i FG (12-20)

- Wersja polimerowa, materiał: PP czarny
- Wypełniony nieprzemakalną wełną mineralną
- Standardowe przyłącza EW
- Maks. temperatura spalin 120 °C
- Zachowuje szczelność przy ciśnieniu do maks. 5000 Pa
- Odprowadzenie kondensatu 3/4"
- Montaż w poziomie lub pionie



Typ			(S-080)	(G-080)
Przyłącze	DN	mm	80	80
Długość obliczeniowa B		mm	500	750
Średnica zewnętrzna		mm	250	250
Długość całkowita C		mm	790	980
Długość króćca E		mm	100	100
Waga całkowita		kg	4,5	6,0
Współczynnik oporu ζ			0,1	0,1

Chłodnica awaryjna

do Hoval PowerBloc EG (12-20) i FG (12-20)

- Wysokość montażu 200 metrów nad poziomem morza
- Temperatura otoczenia 35 °C
- Rezerwowa powierzchnia ok. 5-10 %

Chłodnice są wyposażone w:

- Skrzynkę zaciskową
- Kołnierze przyłączeniowe
- Długość u podstawy 600 mm

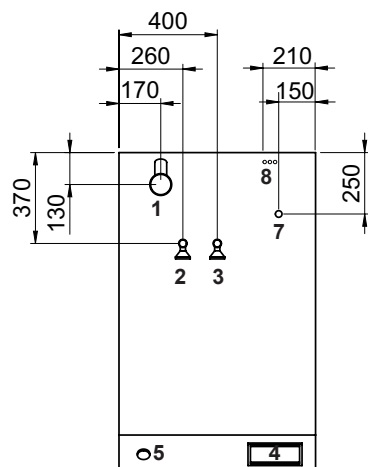
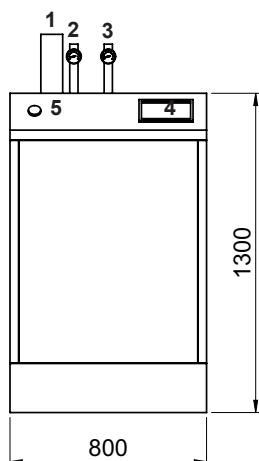


PowerBloc EG / FG		(20)
Chłodnica awaryjna		GFHC FD 050.1/11-42
Moc chłodzenia wtórnego	kW	65
Mieszanina glikolu etylenowego i wody		40 %-60 %
Poziom ciśnienia akustycznego w odl. 10 m	dB(A)	42
Poziom mocy akustycznej	dB(A)	73
Waga	kg	103

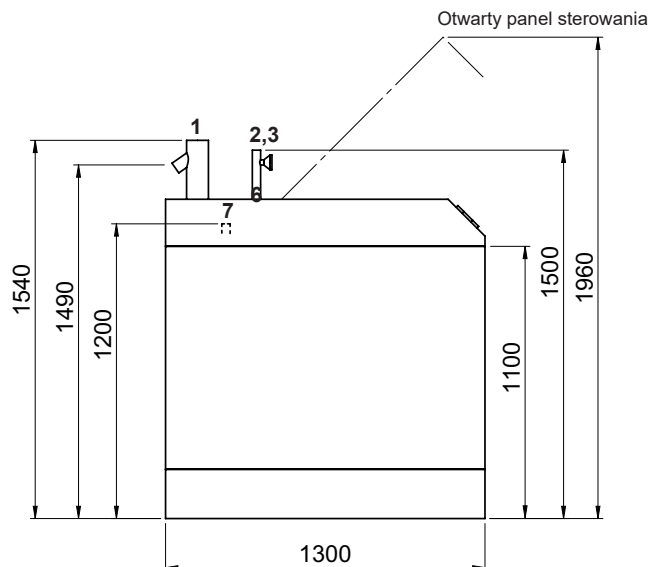
Wymiary

Hoval PowerBloc EG (12-20) i FG (12-20)

(Wymiary w mm)



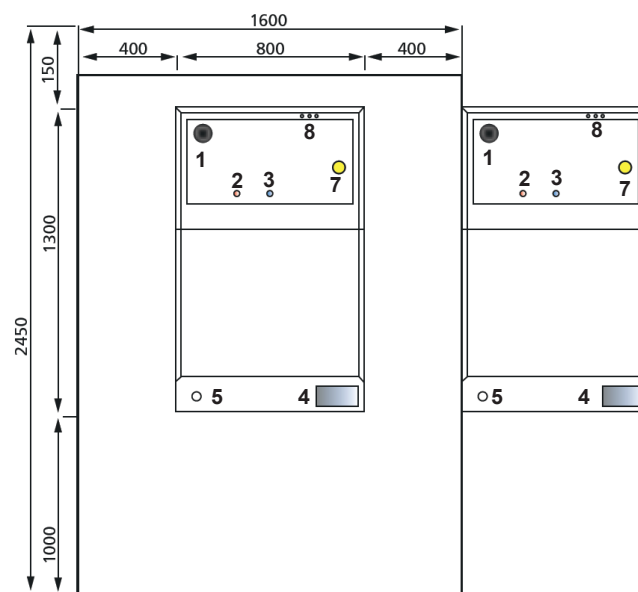
Widok z góry



- 1 Przyłącze spalin DN 80
- 2 Zasilanie ogrzewania wraz z zaworem odcinającym, DN 25 manometrem i zaworem zwrotnym (gwint wewn. 1")
- 3 Powrót ogrzewania wraz z zaworem odcinającym, DN 25 manometrem i zaworem zwrotnym (gwint wewn. 1")
- 4 Konsola operacyjna
- 5 Włącznik główny
- 6 Przyłącze kondensatu DN 40
- 7 Przyłącze gazu z 3/4" węzłem połączeniowym, gwint wewn. i zewn. (zawór odcinający na miejscu) DN 20
- 8 Elektroanschluss

Wymagana przestrzeń Hoval PowerBloc EG (12-20) i FG (12-20)

(Wymiary w mm)



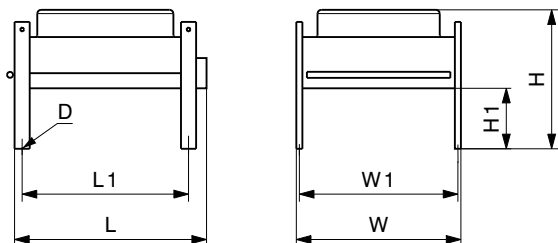
Wymagana przestrzeń (widok z góry)

■ Wymiary

Chłodnica awaryjna

do Hoval PowerBloc EG (12-20) i FG (12-20)

(Wymiary w mm)



PowerBloc EG/FG Typ	Typ	D	H	H1	L	L1	W	W1	Waga kg	Typ ¹
(12-20)	GFHC FD 050.1/11-42	13	919	400	1269	1100	1088	1048	103	28 x 1,5

¹ Kołnierz PN 10 z kołnierzem lutowanym

■ Przykład

Schemat hydrauliczny PowerBloc EG (12-20) i FG (12-20)

Zbiornik buforowy jest ogrzewany przez blok kogeneracyjny. W momencie, gdy nie jest możliwe osiągnięcie wymaganej temperatury systemowej w zbiorniku buforowym, włączany jest kocioł grzewczy gazowy.

Przy wykorzystaniu czujnika zasilania instalacji (FAV w zbiorniku buforowym) oraz mieszacza (YAV w powrocie), kocioł jest ogrzewany tylko w takim stopniu, aby w zbiorniku buforowym można było osiągnąć wymaganą temperaturę systemu.

Mimo, że jest ona kontrolowana za czujnikami zasilania systemu, temperatura powrotu systemu to, pośrednio, licząca się wartość. W miarę, jak wartość ta zbliża się do temperatury zbiornika buforowego, z gazowego kotła grzewczego wymagane jest coraz więcej ciepła.

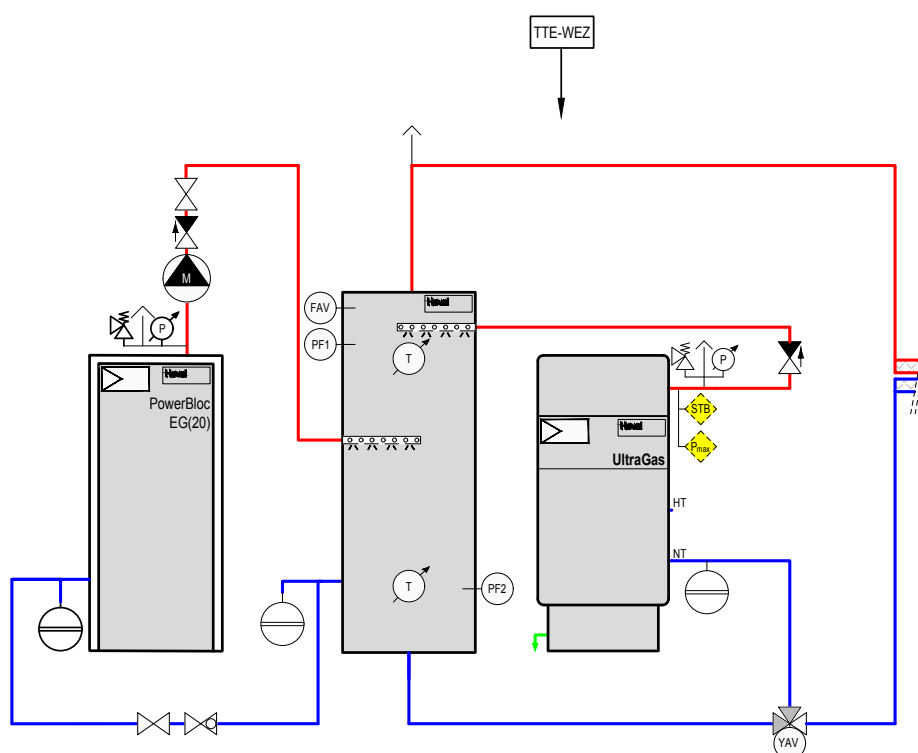
Kontrola zasilania systemu zapewnia, aby gazowy kocioł grzewczy zawsze otrzymywał niskie temperatury zasilania systemu a nie temperatury wstępnie podwyższone przez zbiornik buforowy. Jednocześnie, w pełni wykorzystuje się zbuforowaną energię. Zagwarantowane jest wysokie wykorzystanie technologii kondensacyjnej przy optymalnej eksploatacji energii z kogeneracji.

Podgrzewacz wody o wyższych temperaturach ładowania

W systemach z wyższymi temperaturami ładowania CWU, zaleca się ładowanie bezpośrednie z kotła grzewczego (zawór mieszający YAV jest wtedy zamykany przez przełącznik podczas ładowania CWU).

Moc źródeł ciepła z ogrzewaniem dodatkowym

Przy tego rodzaju integracji hydraulicznej, obydwa źródła ciepła, mogą dostarczać swoją moc (praca równoległa) co oznacza, że gazowy kocioł grzewczy musi być zaprojektowany tak, aby mógł wytworzyć całość mocy.



Opis

Hoval PowerBloc EG

- Gotowy do pracy blok kogeneracyjny w wykonaniu modułowym dla dostarczania ciepła i energii elektrycznej.
- Do pracy regulowanej ciepłem lub prądem
- Działa na gaz ziemny; na życzenie działa na biogaz (składowiska, oczyszczalnie, biogazownie)
- Konieczne jest zasięgnięcie porady firmy Hoval w kwestii konkretnej jakości gazu wymaganego do działania.
- Wysokie wskaźniki efektywności dzięki optymalnej konwersji mocy silnika i ciepła spalania w ciepło i energię elektryczną.
- Zainstalowane
 - Silnik gazowy chłodzony wodą o zapłonie iskrowym
 - Osiowy wentylator nawiewny
 - Wymienniki ciepła w postaci wiązki rur do wykorzystania ciepła spalin
 - Płytowy wymiennik ciepła do wykorzystania wody chłodzącej silnik spalinowy
 - Przewód odprowadzania spalin z katalizatorem i tłumikiem
 - Kontrolowany układ spalinowy, mieszacz gazu
 - Automatyczny dopływ oleju smarowego
 - Chłodzony powietrzem synchroniczny generator do produkcji energii elektrycznej
 - Elektryczny panel sterowania z regulacją bloku kogeneracyjnego i systemem sterowania
 - Akumulatory rozruchowe i generator synchroniczny do pracy jako zasilanie awaryjne bez zwiększania wymogu prądu biernego.
 - System rozruchowy
 - System sterowania urządzeniem
 - System zapłonowy (sterowany procesorem)
- Silnik i generator zamontowane są na podkładkach antywibracyjnych, a obudowa wyposażona jest w izolację redukującą hałas.
- Automatyczny dopływ oleju smarowego o niskich wymaganiach konserwacyjnych minimalizuje koszty eksploatacji i przestoje.
- Wszystkie rury po stronie ogrzewania i spalin są konstrukcji elastycznej w celu tłumienia drgań
- Obudowa redukująca hałas jest wykonana z samonośnej blachy stalowej. Kolor:
 - RAL 7016 podstawa i konstrukcja ramy
 - RAL 3011 drzwi, sufit i strona tylna
 - RAL 3000 elektryczny panel sterowania
- Grupa armatury grzewczej do wyciągu ciepła z kontrolą temperatury powrotu
- Szeroka gama wyposażenia standardowego i gotowa do podłączenia kompaktowa konstrukcja pozwala zaoszczędzić czas projektu i pieniądze podczas montażu
- Fabryczne uruchomienie próbne w zakładzie
- Uruchomienie u Klienta
- Dokumentacja

Na zamówienie

- Wykonanie na biogaz
- Chłodnica awaryjna
- Obudowa redukująca hałas w przypadku większych wymagań
- Tłumik niskiej częstotliwości (drugi tłumik spalin)
- System wentylacji
- System ostrzegania gazowego
- Wzmocniacz ciśnienia gazu



Seria	Moc	
	Elektryczna	Ciepła
PowerBloc EG typ	kW	kW
A* (43)	43	63
(50)	50	79
(70)	70	113
(104) ^{1,2}	100	136
(130)	132	193
(210) ^{1,2}	210	248
(210/NOx) ^{1,2}	210	263
(260)	263	375
(355) ^{1,2}	356	426
(355/NOx) ^{1,2}	356	456
(430) ^{1,2}	434	516
(430/NOx) ^{1,2}	434	581
(530) ^{1,2}	531	603
(530/NOx) ^{1,2}	531	630

¹ W Liechtensteinie, Szwajcarii i Austrii dostarczany ze specjalnym oczyszczaniem spalin (opcjonalnie)

² Silnik z doładowaniem

- Wersja kontenerowa do montażu na zewnątrz w celu ochrony przed warunkami atmosferycznymi (wyciszona)
- Prefabrykowany kontener betonowy (opcja)
- Rozładunek bloku kogeneracyjnego i transport do miejsca montażu
- Sterowanie specyficzne dla instalacji oraz systemy zdalnego monitorowania
- Kocioł obciążenia szczytowego, np. olej lub gaz
- Rozwiązania systemowe i połączenia z innymi produktami Hoval w celu optymalizacji pracy obiektu
- Wsparcie w postaci doradztwa i planowania projektowania i konfiguracji
- Kompleksowa koncepcja obsługi i konserwacji.
- Indywidualne konfiguracje

Zakres dostawy

- Kompaktowa, wstępnie zmontowana przesyłka

Aprobata

PowerBloc EG (43-130)
MOE 13-0468-14

PowerBloc EG (210-530)
MOE 13-0468-15

PowerBloc EG (430)
W oczekiwaniu na aprobatę



W gestii użytkownika

- Instalacja podłączeniowa do ogrzewania, gazu, przewodu spalin i energii elektrycznej, a także doprowadzenia gazu i odprowadzenia spalin.

Elektryczny panel sterowania

Z regulacją bloku kogeneracyjnego i systemami sterowania zintegrowanymi na przedniej ścianie obudowy (lub stojąca w kontenerze). W zestawie:

System sterowania urządzeniem z polem sprzężenia generatora (element zasilania)

- Jednostka sterująca bloku kogeneracyjnego składa się z kompletnego systemu modułowego jednostek rejestrujących i kontrolnych oraz zespołu procesora do sterowania i regulacji bloku kogeneracyjnego.
- Centralny zespół procesora to dowolnie programowalny PLC.

■ Opis

Następujące podstawowe funkcje wchodzą w skład systemu sterowania PLC:

- Tryb ręczny i automatyczny
- Sterowanie silnika (komunikaty ostrzegawcze, wyzwolenie zatrzymania awaryjnego)
- Sterowanie generatorem (regulator napięcia i regulator $\cos \phi$)
- Zmniejszenie lub zatrzymanie produkcji w przypadku przekroczenia limitów temperatury
- Opcja modulacji 60-100 % wyjściowej mocy elektrycznej
- Liczniki godzin pracy, godzin serwisowania, startu i kWh
- Aktywacja przełącznika generatora (opcjonalnie włącznik złącza zasilania)
- Aktywacja kontrolowanego układu spalinowego z urządzeniem testującym wycieki gazu
- Elektroniczna regulacja prędkości z regulacją sterowania z wyprzedzeniem
- Aktywacja dla mieszacza gazu i przepustnicy gazu
- Sterowanie częstotliwością, synchronizacja, sterowanie wyjściem
- Sterowanie licznikiem prądu zerowego
- Praca przy równoległym zasilaniu
- Praca jako zasilanie awaryjne z opcjonalnie możliwą resynchronizacją
- Ochrona mocy zwrotnej
- Zwiększenie temperatury przepływu zwrotnego dla obiegu grzewczego
- Pamięć błędów

Również zainstalowane

- Graficzny panel dotykowy:
 - EG (43-130) 7"
 - EG (210-530) 12,1"
- 4-biegowy przełącznik generatora ze stycznikiem napędu/generatora
- Zestaw transformatora prądowego
- Monitorowanie 3-fazowego napięcia, zasilania i generatora
- Monitoring silnika/system bezpieczeństwa
- Synchronizacja/sterowanie wyjściem
- Prędkość obrotów/monitoring częstotliwości
- Urządzenie ładujące akumulatory silnika rozruchowego i sterowania, monitoring baterii
- Zestawy bezpieczników dla silnika, pompy mieszanki i obiegu grzewczego
- Zestawy bezpieczników dla chłodnicy awaryjnej i mieszanki
- System sterowania blokiem kogeneracyjnym realizuje pełen potencjał separacji pomiędzy modułem generator-siatka a poziomem przetwarzania PLC.
- Do tego celu służą specjalne zespoły przetwarzania sygnałów dla sygnałów siatki i generatora powyżej procesora sterującego.
- Tu filtrowane są błędy, oceniany stan faz oraz amplituda sygnałów prądu i napięcia z siatki i generatora, a także następuje przygotowanie ich do dalszej obróbki w zespole procesora.
- Spełnione są warunki konieczne do podłączenia bloku kogeneracyjnego do sieci dostawcy energii, zgodnie z Sekcją 9 VDEW. (Praca równoległa z siecią niskiego napięcia)
- Można włączyć kontrolę poziomu zbiornika ciepła (bufora) przy użyciu 4 czujników

Interfejsy

- Analogowe wejście dla zdefiniowania nastawienia

- Wejścia cyfrowe dla funkcji Start/Stop, dla dostawcy energii RSE
- Wyjście analogowe dla rzeczywistej produkcji
- Wyjścia cyfrowe dla funkcji Gotowy do pracy, Zasilanie równoległe, Ostrzeżenie, Usterka
- Połączenie Ethernet do zdalnego monitorowania i zdalnej diagnozy (na miejscu musi być zapewnione połączenie internetowe z tunelem VPN)
- Opcjonalnie - modem analogowy (jeśli nie ma połączenia internetowego)
- Opcjonalnie - Profibus DP do podłączenia zewnętrznego systemu sterowania

Dostęp do zdalnej konserwacji PC WEB

- Integracja na bazie Ethernet
- Praca z zewnętrznego komputera PC możliwa jest za pośrednictwem połączenia sieciowego (Internet lub sieć firmowa).
- Warunki to połączenie sieciowe i przeglądarka internetowa (np. Internet Explorer).
- Przeglądarka uzyskuje dostęp do strony internetowej przechowywanej w systemie sterowania.
- Do PC nie są wymagane żadne inne programy.

Zakres dostawy

- Instalacja serwera sieciowego i programowanie systemu sterowania urządzenia
- Interfejs Ethernet (hub) dla systemu sterowania
- Ustawienie i test funkcji połączenia sieciowego i praw dostępu
- Szkolenie personelu obsługującego podczas uruchomienia bloku kogeneracyjnego

Wymagane na miejscu

- Router VPN do zdalnego dostępu diagnostycznego przez Internet
- Komputer PC z interfejsem Ethernet oraz przeglądarką internetową
- Połączenie Ethernet z komputera do systemu sterowania urządzenia (kabel sieciowy)

Silnik

- Silnik gazowy/z zapłonem iskrowym czterosuwowy chłodzony cieczą nadający się do bloków kogeneracyjnych i ciągłej pracy (praca COP).
- System wody chłodzącej z płytowym wymiennikiem ciepła do odzysku energii z
 - Ciśnieniowym zbiornikiem wyrównawczym i zaworem bezpieczeństwa (obwód zamknięty)
 - pompa wody chłodzącej i systemy czujników
- Dane dotyczące wydajności mają zastosowanie w standardowych warunkach odniesienia
 - Ciśnienie powietrza (bezwzględne): 1000 hPa
 - Temperatura powietrza: 298 K
 - Wilgotność względna: 30 %
 - Regulacja mocy w innych warunkach otoczenia odbywa się zgodnie z normą DIN ISO 3046-1.

W zestawie również

- Bezstykowe, indukcyjne magnetycznie czujniki prędkości silnika
- Czujnik temperatury wody chłodzącej
- Czujnik ciśnienia wody chłodzącej
- Czujnik temperatury oleju smarowego
- Czujnik ciśnienia oleju smarowego

- Czujnik temperatury mieszanki, jeśli jest konieczny
- Czujnik ciśnienia mieszanki, jeśli jest konieczny

Dopływ oleju smarowego

- Automatyczny dopływ oleju smarowego
- Z dodatkowym zbiornikiem świeżego oleju, wziernikiem i miską olejową silnika.
- Zawór elektromagnetyczny na przewodzie doprowadzającym olej, aktywacja za pomocą czujnika poziomu.

System odprowadzania spalin

- Z wymiennikiem ciepła w postaci wiązki rur do wykorzystania ciepła spalin; z orurowaniem wewnątrz, izolowany i wyposażony we wszystkie niezbędne urządzenia sterowania i bezpieczeństwa.
- Przewód wylotowy spalin ze stali nierdzewnej z tłumikiem (pierwszy tłumik spalin) i 3-drożnym katalizatorem lub katalizatorem utleniania i kompensatorami.

Ścieżka gazowa w wykonaniu na gaz ziemny

W zestawie:

- zawór kulowy z termicznym zabezpieczeniem dopasowania
- filtr gazu
- manometr z kurkiem przycisku
- monitor ciśnienia min.
- zawory elektromagnetyczne (2x)
- monitor wycieków (jeśli jest konieczny)
- regulator ciśnienia zerowego urządzenie mieszające gaz

Prądnica

- Chłodzony powietrzem trójfazowy generator synchroniczny, zgodny z VDE 0530, DIN 6280, Część 3.
- Nadaje się do pracy przy równoległym zasilaniu i do opcjonalnego działania jako awaryjne źródło zasilania.
- Z automatyczną regulacją $\cos \phi$, regulacją napięcia elektronicznego i statycznym transformatorem.
- Stabilność testowana przy p.f. 0,95 (pojemnościowe)

Zespół armatury grzewczej

Zespół armatury z kontrolą temperatury powrotu do wyciągu ciepła i do mocowania do bloku kogeneracyjnego na miejscu, plus urządzenia bezpieczeństwa zgodnie z normą EN 12828.

Uwaga

Jeśli nie podano inaczej, wszystkie dane techniczne odnoszą się do pracy silnika przy pełnym obciążeniu.

Uruchomienie w zakładzie

Zakres dostawy obejmuje uruchomienie w zakładzie "na zimno" wraz z raportem ustawień.

■ Art. nr

Blok kogeneracyjny Hoval PowerBloc EG



PowerBloc EG (43-530)

Typ



(43)
(50)
(70)
(104)^{1,2}
(130)
(210)^{1,2}
(210/NOx)^{1,2}
(260)
(355)^{1,2}
(355/NOx)^{1,2}
(430)^{1,2}
(430/NOx)^{1,2}
(530)^{1,2}
(530/NOx)^{1,2}

¹ W Liechtensteinie, Szwajcarii i Austrii dostarczany ze specjalnym oczyszczaniem spalin (opcjonalnie).

² Silnik z doładowaniem (turbosprężarką)

wg oferty
wg oferty
wg oferty
wg oferty
wg oferty
wg oferty
wg oferty
wg oferty
wg oferty
wg oferty
wg oferty
wg oferty



Połączenia elastyczne

Dostawa, montaż na miejscu izolacji przed wibracjami i dźwiękami przenoszonymi przez struktury

W skład wchodzi:

- 2x węże segregujące ciepło
- 1x wąż paliwowy
- 1x dylatacja spalin
- 2x przyłącza wentylacyjne
- 2x węże obiegu chłodzenia mieszanki (w zależności od modelu)

dla PowerBloc EG

(43)
(50)
(70)
(104)
(130)
(210)
(210/NOx)
(260)
(355)
(355/NOx)
(430)
(430/NOx)
(530)
(530/NOx)

wg oferty
wg oferty
wg oferty
wg oferty
wg oferty
wg oferty
wg oferty
wg oferty
wg oferty
wg oferty
wg oferty
wg oferty
wg oferty



Rozszerzone oczyszczanie spalin

Tlenek azotu (NOx) < 50 mg/m³

Tlenek węgla (CO): < 100 mg/m³

z 5 % pozostałością tlenu

dla PowerBloc EG

(43,50)
(70)
(130)
(260)

wg oferty
wg oferty
wg oferty
wg oferty

■ Art. nr

Interfejs

Podłączenie do nadrzędnego systemu sterowania

Modbus-TCP
SAIA S-Bus
Profibus DP
Interfejs Ethernet
Router LAN-LAN
Router LTE-LAN

wg oferty
wg oferty
wg oferty
wg oferty
wg oferty
wg oferty

Sterownik wentylacyjny obiegu i powietrza w pomieszczeniu

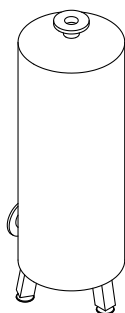
Sterowanie powietrzem nawiewanym i odprowadzanym, opcjonalnie przepustnica obejścia do ogrzewania powietrza wlotowego, opcjonalnie przepustnica obiegu do ogrzewania powietrza w pomieszczeniu

wg oferty

Licznik energii elektrycznej z konwerterem

Elektroniczny licznik energii elektrycznej netto zamontowany w modułowej szafie sterowniczej. Zatwierdzony przez MID, interfejs M-bus i kalibrowane przetwornice prądu.

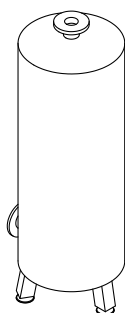
wg oferty


Tłumik niskiej częstotliwości Typ S

Jako drugi tłumik spalin w celu dalszej redukcji poziomu ciśnienia akustycznego spalin. Poziom resztowego ciśnienia akustycznego: 52 lub 55 db(A) w odległości 10 m od wylotu spalin. Pierwszy tłumik spalin zawarty jest w module bloku kogeneracyjnego.

dla PowerBloc EG

(43,50)
(70)
(104 130)
(210-260)
(355-430)
(530)

wg oferty
wg oferty
wg oferty
wg oferty
wg oferty
wg oferty

Tłumik niskiej częstotliwości Typ G

Jako drugi tłumik spalin w celu dalszej redukcji poziomu ciśnienia akustycznego spalin. Poziom resztowego ciśnienia akustycznego: 40 lub 45 db(A) w odległości 10 m od wylotu spalin. Pierwszy tłumik spalin zawarty jest w module bloku kogeneracyjnego.

dla PowerBloc EG

(43,50)
(70)
(104 130)
(210-260)
(355-430)
(530)

wg oferty
wg oferty
wg oferty
wg oferty
wg oferty
wg oferty

Ochrona sieci i systemu

Rozszerzenie zasilacza z wbudowaną ochroną NA zgodnie z VDE-AR-N 4105

dla PowerBloc EG

(43,50)
(70)
(104)
(130)
(210-260)
(355)
(430)
(530)

wg oferty
wg oferty
wg oferty
wg oferty
wg oferty
wg oferty
wg oferty
wg oferty

Zwiększone zapotrzebowanie na miejsce dodatkowych urządzeń zabezpieczających oznacza, że może być wymagana oddzielna transferowa szafa przełącznikowa dla kabla zasilającego transformator, w zależności od kabla zasilającego.

■ Art. nr

**Chłodzenie awaryjne**

Do obwodu chłodzenia awaryjnego, dostarczane są odpowiednie komponenty (chłodnica stołowa, pompa, wymiennik ciepła, trójdrożny zawór i siłownik, sterowniki zawarte w sterowniku modułowym). Montaż na miejscu obejmuje rury, izolację i okablowanie, montaż odbywa się na miejscu wg. dostarczonych schematów hydraulicznych i elektrycznych.

dla PowerBloc EG

(43)
(50)
(70)
(104)
(130)
(210)
(210/NOx)
(260)
(355)
(355/NOx)
(430)
(430/NOx)
(530)
(530/NOx)

wg oferty
wg oferty
wg oferty
wg oferty
wg oferty
wg oferty
wg oferty
wg oferty
wg oferty
wg oferty
wg oferty
wg oferty

Awaryjna funkcja zasilania ręcznego

Praca ręczna jako zasilanie zapasowe (pozycja podstawowa)

Obejmuje to pracę związaną z podwyższaniem parametrów znamionowych sterownika modułowego w celu pracy jako zasilanie zapasowe (monitorowanie sieci, itd.). U klienta system musi być wyposażony w odpowiedni wyłącznik złącza zasilania i przyrządy pomiarowe do sterownika modułowego.

wg oferty

**Kula kondensacyjna ze stali nierdzewnej**

Przewód kondensacji spalin należy skonfigurować zgodnie z warunkami w budynku tak, aby spaliny nie mogły wydostawać się przez tę rurę.

W tym celu, w przewodzie kondensacji montuje się zestaw kuli kondensacyjnej ze stali nierdzewnej.

wg oferty

**System wykrywania gazu**

Komputer pomiarowy gazu z czujnikiem gazu i połączeniem do sterownika modułu.

Alarm wstępny ustawiony na 20 % dolnej granicy wybuchowości

Alarm główny ustawiony na 40% dolnej granicy wybuchowości

wbudowane styki przekaźnikowe do komunikatu alarmowego

styk przekaźnika może być ustawiony tak, aby uruchamiał syrenę (opcjonalnie), montaż przez klienta

wg oferty

**System ostrzegania dymowego**

Czujnik dymu w pomieszczeniu bloku kogeneracyjnego

zasilanie bateryjne bez zasilania sieciowego
wbudowany dźwiękowy sygnał ostrzegawczy
wbudowany styk przekaźnikowy do komunikatu alarmowego

do sterownika modułowego, montaż przez klienta

wg oferty

■ Art. nr



Urządzenie ostrzegawcze oleju/wody

System ostrzegawczy oleju/wody z czujnikiem do wanieńki zbiorczej oleju. Podłączenie do sterownika modułowego z blokadą bezpieczeństwa.

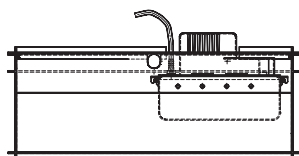
wg oferty



Syrena i lampa ostrzegawcza

Syrena i lampa ostrzegawcza w obszarze zewnętrznym
Aktywacja przez sterownik modułowy i system ostrzegania gazowego
Montaż przez klienta

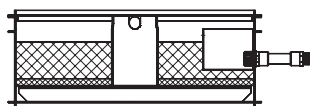
wg oferty



Skrzynka kondensatu KB 22

do UltraGas® (125-1150), (250D-2300D),
UltraOil® (65-300), (320D-600D)
Odprowadzanie kondensatu do położonego wyżej przewodu odpływowego z pompą tłoczącą.
Maks. wysokość tłoczenia 3,5 m, od 1200 kW konieczne dwie pompy tłoczące.
Wydajność tłoczenia 120 l/h
dołączony czujnik poziomu cieczy, wąż silikonowy
9/13 mm długości 4 m, kabel elektryczny 1,5 m z wtyczką
Używać jednej skrzynki na każdy kocioł.

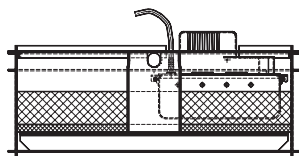
wg oferty



Neutralizator KB 23

do UltraGas® (125-1150), (250D-2300D),
UltraOil® (65-300), (320D-600D)
Odprowadzanie kondensatu do niżej położonej rury odpływowej (bez pompy tłoczenia kondensatu).
z neutralizacją
12 kg granulatu neutralizującego
Ustawiane pod kotłem
Używać jednego neutralizatora na każdy kocioł.

wg oferty



Neutralizator KB 24

do UltraGas® (125-1150), (250D-2300D),
UltraOil® (65-300), (320D-600D)
do odprowadzania kondensatu do wyżej położonego przewodu odpływowego, maks. wysokość tłoczenia 3,5 m, od 1200 kW konieczne dwie pompy tłoczące.
Wydajność tłoczenia 120 l/h
dołączony czujnik poziomu cieczy, wąż silikonowy
9/13 mm długości 4 m, kabel elektryczny 1,5 m z wtyczką
12 kg granulatu
Używać jednej skrzynki na każdy kocioł.

wg oferty



Granulat neutralizujący

do neutralizatora
Zestaw do dosypywania granulatu neutralizującego, zawartość 3 kg
Czas użycia napełnienia:
ok. 2-4 lata; w zależności od ilości kondensatu

wg oferty

■ Art. nr

**Wizyta kontrolna przed uruchomieniem****Obowiązkowe uruchomienie**

PowerBloc EG

(43,50)

wg oferty

(70)

wg oferty

(104 130)

wg oferty

(210-260)

wg oferty

(355)

wg oferty

(430)

wg oferty

(530)

wg oferty

Obowiązkowe uruchomienie

wg oferty

Awaryjna funkcja zasilania

Zakres dostawy

Wersja modułowa z obudową dźwiękochłonną

wg oferty

Wersja kontenerowa¹

wg oferty

Rozładunek i transport

Wersja modułowa z obudową dźwiękochłonną

wg oferty

Wersja kontenerowa¹

wg oferty

¹ Do montażu na zewnątrz w celu ochrony
przed warunkami atmosferycznymi

■ Dane techniczne

Hoval PowerBloc EG (43-104)

Typ		(43)	(50)	(70)	(104)	
Moc elektryczna ⁴	kW	26-43	31-50	41-70	62-100	
Moc cieplna ⁴	kW	43-63	56-79	73-113	104-136	
Zapotrzebowanie na energię w paliwie	kW	89-129	103-146	136-204	184-273	
Wydajność elektryczna	(pełne obciążenie 100 %)	%	33,4	34,3	34,4	36,6
	(częściowe obciążenie 80 %)	%	31,2	33,0	32,9	35,3
	(częściowe obciążenie 60 %)	%	29,4	30,2	30,2	33,8
Wydajność cieplna	(pełne obciążenie 100 %)	%	48,8	54,1	55,4	49,7
	(częściowe obciążenie 80 %)	%	49,0	53,7	53,7	52,3
	(częściowe obciążenie 60 %)	%	48,9	54,4	53,4	56,6
Całkowita wydajność	(pełne obciążenie 100 %)	%	82,2	88,4	89,7	86,3
	(częściowe obciążenie 80 %)	%	80,2	86,7	86,6	87,6
	(częściowe obciążenie 60 %)	%	78,3	84,6	83,6	90,4
Współczynnik mocy do ciepła przy pełnym obciążeniu		0,68	0,63	0,62	0,74	
Temperatura zasilania		°C	90	90	90	90
Minimalna/maksymalna temperatura powrotu		°C	50/70	50/70	50/70	50/70
Ogrzewanie przepływu objętościowego		m³/h	2,8	3,5	5,0	6,0
Minimalne/maksymalne ciśnienie pracy (max. 3 bar) ²		bar	1/2,5	1/2,5	1/2,5	1/2,5
Opór hydrauliczny		mbar	50-60	50-60	50-60	50-60
Minimalne/maksymalne ciśnienie gazu		mbar	18-100	18-100	18-100	18-100
Zużycie gazu		m³/h	12,9	14,6	20,4	27,3
Temperatura spalin		°C	120	120	120	120
Maksymalne ciśnienie zwrotne spalin		kPa	1,5	1,5	1,5	1,5
Przepływ spalin - wilgotne		kg/h	159	192	272	566
Przepływ spalin - suche		m³/h	129	156	221	510
Standardowa wartość emisji	tlenek azotu (NOx)	mg/m³	<250	<250	<250	<500
	tlenek węgla (CO)	mg/m³	<300	<300	<300	<300
Temperatura powietrza nawiewanego		°C	10-30	10-30	10-30	10-30
Przepływ powietrza nawiewanego		m³/h	2639	3012	4451	4030
Powietrze do spalania		m³/h	150	181	257	511
Ciśnienie resztowe dla układu powietrza nawiewanego/odprowadzanego		Pa	ok. 100			
Maksymalna temperatura powietrza odprowadzanego		°C	50	50	50	50
Ilość powietrza odprowadzanego		m³/h	2517	2865	4241	3613
Maksymalne ciepło promieniowania		kW	12	17	23	13
Wymiary		patrz wymiary				
Emisja dźwięku w odległości 1 m ^{1,3}		dB(A)	62	62	68	70
Emisja dźwięku spalin w odległości 10 m ³		dB(A)	65	65	70	70
Jak wyżej z tłumikiem niskiej częstotliwości (zewnętrznym) (typ G)		dB(A)	40	40	45	45
<i>Producent silnika</i>			MAN	MAN	MAN	MAN
Model		E0834 E312	E0834 E302	E0836 E302	E0836 LE302	
Moc wyjściowa wg normy ISO		kW	47	54	75	107
Nominalna prędkość obrotowa		obr./min	1500	1500	1500	1500
Paliwo		gaz ziemny	gaz ziemny	gaz ziemny	gaz ziemny	
Cylinder		4	4	6	6	
Pojemność skokowa silnika		dm³	4,58	4,58	6,87	6,87
Średnica		mm	108	108	108	108
Tłok		mm	125	125	125	125
Średnie ciśnienie efektywne		bar	8,21	9,43	8,73	12,80
Średnia prędkość tłoka		m/s	6,3	6,3	6,3	6,25
Współczynnik sprężania			13:1	13:1	13:1	11:1
Zużycie oleju smarowego		kg/h	0,040	0,040	0,060	0,075
Ilość oleju smarowego min./maks.		dm³	17/25	17/25	24/34	24/34
<i>Producent generatora</i>			Stamford			
Model			UCG224E2	UCG224F2	UCG274C2	UCG274E2
Typ			synchroniczny	synchroniczny	synchroniczny	synchroniczny
Moc znamionowa typu		kVA	51	62	85	119
Prędkość obrotowa		obr./min	1500	1500	1500	1500
Efektywność		%	93	94,7	92,8	93,7
Napięcie		V	400	400	400	400
Prąd		A	69	82	111	165
Częstotliwość		Hz	50	50	50	50
Rodzaj ochrony			IP23	IP23	IP23	IP23
Klasa izolacji			H	H	H	H
Klasa wzrostu temperatury			F	F	F	F
Masa całkowita	pusty	kg	2000	2100	2600	3350
	po napełnieniu	kg	2100	2200	2700	3500

¹ Wszystkie dane dotyczące hałasu odnoszą się do pracy z zamkniętą obudową. Powyższe dane techniczne odnoszą się do gazu ziemnego o wartości opałowej 36,0 MJ/m³ (10,0 kWh/m³) i liczbie metanowej wyższej niż 80. Dane dotyczące wydajności mają zastosowanie w standardowych warunkach odniesienia: ciśnienie powietrza 1000 hPa, temperatura powietrza 298 K, względna wilgotność powietrza 30 %. Moc na zaciskach generatora przy cos φ = 1,0

² Maksymalne ciśnienie robocze 5,4 bar możliwe przy max. 6 bar

³ Poziom ciśnienia akustycznego +/- 3 dB(A)

⁴ Zastosowane silniki przeznaczone są do pracy ciągłej przy 100 % mocy nominalnej.
Informacje o obciążeniu częściowym można znaleźć w wytycznych planowania projektu.

■ Dane techniczne

Hoval PowerBloc EG (130-260)

Typ		(130)	(210)	(210/NOx)	(260)
Moc elektryczna ⁴	kW	79-132	126-210	126-210	157-263
Moc cieplna ⁴	kW	142-193	166-248	183-263	264-375
Zapotrzebowanie na energię w paliwie	kW	240-356	336-529	349-553	457-693
Wydajność elektryczna	(pełne obciążenie 100 %)	%	37,1	39,7	38,0
	(częściowe obciążenie 80 %)	%	35,5	38,9	37,4
	(częściowe obciążenie 60 %)	%	32,9	37,5	36,1
Wydajność cieplna	(pełne obciążenie 100 %)	%	54,2	46,9	47,6
	(częściowe obciążenie 80 %)	%	56,4	47,2	49,6
	(częściowe obciążenie 60 %)	%	59,2	49,3	52,6
Całkowita wydajność	(pełne obciążenie 100 %)	%	91,3	86,6	85,5
	(częściowe obciążenie 80 %)	%	91,9	86,1	87,0
	(częściowe obciążenie 60 %)	%	92,1	86,8	88,7
Współczynnik mocy do ciepła przy pełnym obciążeniu		0,68	0,85	0,80	0,70
Temperatura zasilania	°C	90	90	90	90
Minimalna/maksymalna temperatura powrotu	°C	50/70	50/70	50/70	50/70
Ogrzewanie przepływu objętościowego	m³/h	8,5	11,0	11,6	16,6
Minimalne/maksymalne ciśnienie pracy (max. 3 bar) ²	bar	1/2,5	1/2,5	1/2,5	1/2,5
Opór hydrauliczny	mbar	50-60	50-60	50-60	50-60
Minimalne/maksymalne ciśnienie gazu	mbar	18-100	18-100	18-100	18-100
Zużycie gazu	m³/h	35,6	52,9	55,3	69,3
Temperatura spalin	°C	120	120	120	120
Maksymalne ciśnienie zwrotne spalin	kPa	1,5	1,5	1,5	1,5
Przepływ spalin - wilgotne	kg/h	461	1196	1147	901
Przepływ spalin - suche	m³/h	367	983	948	730
Standardowa wartość emisji tlenek azotu (NOx)	mg/m³	<250	<500	<250	<250
tlenek węgla (CO)	mg/m³	<300	<300	<100	<300
Temperatura powietrza nawiewa- nego	°C	10-30	10-30	10-30	10-30
Przepływ powietrza nawiewanego	m³/h	4010	5873	5831	6918
Powietrze do spalania	m³/h	736	1157	1106	851
Ciśnienie resztowe dla układu powietrza nawiewanego/odprowadzanego	Pa		ok. 100		
Maksymalna temperatura powietrza odprowadzanego	°C	50	50	50	50
Ilość powietrza odprowadzanego	m³/h	3409	4929	4929	6224
Maksymalne ciepło promieniowania	kW	17	22	22	24
Wymiary		patrz wymiary			
Emisja dźwięku w odległości 1 m ^(1,3)	dB(A)	70	70	70	70
Emisja dźwięku spalin w odległości 10 m ⁽³⁾	dB(A)	70	70	70	70
Jak wyżej z tłumikiem niskiej częstotliwości (zewnętrznym) (typ G)	dB(A)	45	45	45	45
<i>Producent silnika</i>		MAN	MAN	MAN	MAN
Model		E2676 E302	E2676 LE202	E2676 LE202	E3262 E302
Moc wyjściowa wg normy ISO	kW	140	220	220	275
Nominalna prędkość obrotowa	obr./min	1500	1500	1500	1500
Paliwo		gaz ziemny	gaz ziemny	gaz ziemny	Erdgas
Cylinder		6	6	6	12
Pojemność skokowa silnika	dm³	12,4	12,4	12,4	25,78
Średnica	mm	126	126	126	132
Tłok	mm	166	166	166	157
Średnie ciśnienie efektywne	bar	8,9	14,2	14,2	8,5
Średnia prędkość tłoka	m/s	8,3	8,3	8,3	7,85
Współczynnik sprężania		12:1	12,6:1	12,6:1	12:1
Zużycie oleju smarowego	kg/h	0,080	0,15	0,15	0,110
Ilość oleju smarowego min./maks.	dm³	50/70	50/70	50/70	70/90
<i>Producent generatora</i>		Stamford	Marelli Generators		
Model		UCG274H2	MJB315MA4	MJB315MA4	MJB315MB4
Typ		synchroniczny	synchroniczny	synchroniczny	synchron
Moc znamionowa typu	kVA	170	350	350	390
Prędkość obrotowa	obr./min	1500	1500	1500	1500
Efektywność	%	95,1	95,5	95,5	95,9
Napięcie	V	400	400	400	400
Prąd	A	213	319	319	400
Częstotliwość	Hz	50	50	50	50
Rodzaj ochrony		IP23	IP23	IP23	IP23
Klasa izolacji		H	H	H	H
Klasa wzrostu temperatury		F	F	F	F
Masa całkowita	kg	4500	4700	4700	7050
	po napełnieniu	kg	4700	4900	7250

¹ Wszystkie dane dotyczące hałasu odnoszą się do pracy z zamkniętą obudową w celu izolacji akustycznej. Powyższe dane techniczne odnoszą się do gazu ziemnego o wartości opałowej 36,0 MJ/m³ (10,0 kWh/m³) i liczbie metanowej wyższej niż 80. Dane dotyczące wydajności mają zastosowanie w standardowych warunkach odniesienia: ciśnienie powietrza 1000 hPa, temperatura powietrza 298 K, względna wilgotność powietrza 30 %. Moc na zaciskach generatora przy cos φ = 1,0

² Maksymalne ciśnienie robocze 5,4 bar możliwe przy max. 6 bar

³ Poziom ciśnienia akustycznego +/- 3 dB(A)

⁴ Zastosowane silniki przeznaczone są do pracy ciągłej przy 100 % mocy nominalnej.
Informacje o obciążeniu częściowym można znaleźć w wytycznych planowania projektu.

■ Dane techniczne

Hoval PowerBloc EG (355-430/NOx)

Typ		(355)	(355/NOx)	(430)	(430/NOx)
Moc elektryczna ⁴	kW	213-356	213-356	260-434	260-434
Moc cieplna ⁴	kW	280-426	306-456	349-516	385-581
Zapotrzebowanie na energię w paliwie	kW	555-889	591-937	693-1090	737-1169
Wydajność elektryczna	(pełne obciążenie 100 %)	%	40,0	38,0	39,8
	(częściowe obciążenie 80 %)	%	39,4	37,1	39,0
	(częściowe obciążenie 60 %)	%	38,4	36,0	37,5
Wydajność cieplna	(pełne obciążenie 100 %)	%	47,9	48,7	47,3
	(częściowe obciążenie 80 %)	%	49,2	50,2	48,4
	(częściowe obciążenie 60 %)	%	50,4	51,8	50,3
Całkowita wydajność	(pełne obciążenie 100 %)	%	88,0	86,7	87,2
	(częściowe obciążenie 80 %)	%	88,6	87,3	87,4
	(częściowe obciążenie 60 %)	%	88,7	87,9	87,9
Współczynnik mocy do ciepła przy pełnym obciążeniu		0,84	0,78	0,84	0,75
Temperatura zasilania	°C	90	90	90	90
Minimalna/maksymalna temperatura powrotu	°C	50/70	50/70	50/70	50/70
Ogrzewanie przepływu objętościowego	m³/h	18,8	20,2	22,8	25,7
Minimalne/maksymalne ciśnienie pracy (max. 3 bar) ²	bar	1/2,5	1/2,5	1/2,5	1/2,5
Opór hydrauliczny	mbar	50-60	50-60	50-60	50-60
Minimalne/maksymalne ciśnienie gazu ziemnego	mbar	18-100	18-100	18-100	18-100
Zużycie gazu	m³/h	88,9	93,7	109,0	116,9
Temperatura spalin	°C	120	120	120	120
Maksymalne ciśnienie zwrotne spalin	kPa	1,5	1,5	1,5	1,5
Przepływ spalin - wilgotne	kg/h	1846	1956	2364	2492
Przepływ spalin - suche	m³/h	1476	1632	1887	1991
Standardowa wartość emisji tlenek azotu (NOx)	mg/m³	<500	<250	<500	<250
	tlenek węgla (CO)	mg/m³	<300	<300	<100
Temperatura powietrza nawiewanego	°C	10-30	10-30	10-30	10-30
Przepływ powietrza nawiewanego	m³/h	9041	9587	10141	12082
Powietrze do spalania	m³/h	1777	1883	2280	2403
Ciśnienie resztowe dla układu powietrza nawiewanego/odprowadzanego	Pa		ok. 100		
Maksymalna temperatura powietrza odprowadzanego	°C	50	50	50	50
Ilość powietrza odprowadzanego	m³/h	7590	8050	8280	10120
Maksymalne ciepło promieniowania	kW	37	39	40	48
Wymiary		patrz wymiary			
Emisja dźwięku w odległości 1 m ^(1,3)	dB(A)	73	73	73	73
Emisja dźwięku spalin w odległości 10 m ⁽³⁾	dB(A)	70	70	70	70
Jak wyżej z tłumikiem niskiej częstotliwości (zewnętrzny) (typ G)	dB(A)	45	45	45	45
<i>Producent silnika</i>		MAN	MAN	MAN	MAN
Model		E3268 LE212	E3268 LE212	E3262 LE232	E3262 LE232
Moc wyjściowa wg normy ISO	kW	370	370	450	450
Nominalna prędkość obrotowa	obr./min	1500	1500	1500	1500
Paliwo		gaz ziemny	gaz ziemny	gaz ziemny	gaz ziemny
Cylinder		8	8	12	12
Pojemność skokowa silnika	dm³	17,19	17,19	25,78	25,78
Średnica	mm	132	132	132	132
Tłok	mm	157	157	157	157
Średnie ciśnienie efektywne	bar	17,2	17,2	14,0	14,0
Średnia prędkość tłoka	m/s	7,85	7,85	7,85	7,85
Współczynnik sprężania		12:1	12:1	12:1	12:1
Zużycie oleju smarowego	kg/h	0,140	0,140	0,180	0,180
Ilość oleju smarowego min./maks.	dm³	42/95	42/95	42/90	42/90
<i>Producent generatora</i>		Marelli Generators			
Model		MJB355MA4	MJB355MA4	MJB355MA4	MJB355MA4
Typ		synchroniczny	synchroniczny	synchroniczny	synchroniczny
Moc znamionowa typu	kVA	590	590	590	590
Prędkość obrotowa	obr./min	1500	1500	1500	1500
Efektywność	%	96,5	96,5	96,5	96,5
Napięcie	V	400	400	400	400
Prąd	A	541	514	659	659
Częstotliwość	Hz	50	50	50	50
Rodzaj ochrony		IP23	IP23	IP23	IP23
Klasa izolacji		H	H	H	H
Klasa wzrostu temperatury		F	F	F	F
Masa całkowita	pusty	kg	7500	7700	7650
	po napełnieniu	kg	7700	7900	7850

¹ Wszystkie dane dotyczące hałasu odnoszą się do pracy z zamkniętą obudową w celu izolacji akustycznej. Powyższe dane techniczne odnoszą się do gazu ziemnego o wartości opałowej 36,0 MJ/m³ (10,0 kWh/m³) i liczbie metanowej wyższej niż 80. Dane dotyczące wydajności mają zastosowanie w standardowych warunkach odniesienia: ciśnienie powietrza 1000 hPa, temperatura powietrza 298 K, względna wilgotność powietrza 30 %. Moc na zaciskach generatora przy cos φ = 1,0

² Maksymalne ciśnienie robocze 5,4 bar możliwe przy max. 6 bar

³ Poziom ciśnienia akustycznego +/- 3 dB(A)

⁴ Zastosowane silniki przeznaczone są do pracy ciągłej przy 100 % mocy nominalnej. Informacje o obciążeniu częściowym można znaleźć w wytycznych planowania projektu.

■ Dane techniczne

Hoval PowerBloc EG (530-530/NOx)

Typ		(530)	(530/NOx)
Moc elektryczna ⁴	kW	318-531	318-531
Moc cieplna ⁴	kW	394-603	407-630
Zapotrzebowanie na energię w paliwie	kW	821-1310	842-1348
Wydajność elektryczna	(pełne obciążenie 100 %)	%	40,5
	(częściowe obciążenie 80 %)	%	40,0
	(częściowe obciążenie 60 %)	%	38,7
Wydajność cieplna	(pełne obciążenie 100 %)	%	46,0
	(częściowe obciążenie 80 %)	%	46,8
	(częściowe obciążenie 60 %)	%	48,0
Całkowita wydajność	(pełne obciążenie 100 %)	%	86,6
	(częściowe obciążenie 80 %)	%	86,7
	(częściowe obciążenie 60 %)	%	86,7
Współczynnik mocy do ciepła przy pełnym obciążeniu		0,88	0,84
Temperatura zasilania	°C	90	90
Minimalna/maksymalna temperatura powrotu	°C	50/70	50/70
Ogrzewanie przepływu objętościowego	m³/h	28,6	29,5
Minimalne/maksymalne ciśnienie pracy (max. 3 bar) ²	bar	1/2,5	1/2,5
Opór hydrauliczny	mbar	50-60	50-60
Minimalne/maksymalne ciśnienie gazu ziemnego	mbar	18-100	18-100
Zużycie gazu	m³/h	131,0	134,8
Temperatura spalin	°C	120	120
Maksymalne ciśnienie zwrotne spalin	kPa	1,5	1,5
Przepływ spalin - wilgotne	kg/h	2750	2848
Przepływ spalin - suche	m³/h	2200	2277
Standardowa wartość emisji tlenek azotu (NOx)	mg/m³	<500	<250
tlenek węgla (CO)	mg/m³	<300	<100
Temperatura powietrza nawiewanego	°C	10-30	10-30
Przepływ powietrza nawiewanego	m³/h	13432	15119
Powietrze do spalania	m³/h	2648	2743
Ciśnienie resztowe dla układu powietrza nawiewanego/odprowadzanego	Pa	ok. 100	
Maksymalna temperatura powietrza odprowadzanego	°C	50	50
Ilość powietrza odprowadzanego	m³/h	11270	12880
Maksymalne ciepło promieniowania	kW	54	62
Wymiary		patrz wymiary	
Emisja dźwięku w odległości 1 m ^(1,3)	dB(A)	73	73
Emisja dźwięku spalin w odległości 10 m ⁽³⁾	dB(A)	70	70
Jak wyżej z tłumikiem niskiej częstotliwości (zewnątrznym) (typ G)	dB(A)	45	45
<i>Producent silnika</i>		MAN	MAN
Model		E3262 LE202	E3262LE202
Moc wyjściowa wg normy ISO	kW	550	550
Nominalna prędkość obrotowa	obr./min	1500	1500
Paliwo		gaz ziemny	gaz ziemny
Cylinder		12	12
Pojemność skokowa silnika	dm³	25,8	25,8
Średnica	mm	132	132
Tłok	mm	157	157
Średnie ciśnienie efektywne	bar	17,1	17,1
Średnia prędkość tłoka	m/s	7,85	7,85
Współczynnik sprężania		12:1	12:1
Zużycie oleju smarowego	kg/h	0,180	0,180
Ilość oleju smarowego min./maks.	dm³	42/90	42/90
<i>Producent generatora</i>		Marelli Generators	
Model		MJB355MB4	MJB355MB4
Typ		synchroniczny	synchroniczny
Moc znamionowa typu	kVA	670	670
Prędkość obrotowa	obr./min	1500	1500
Efektywność	%	96,6	96,6
Napięcie	V	400	400
Prąd	A	807	789
Częstotliwość	Hz	50	50
Rodzaj ochrony		IP23	IP23
Klasa izolacji		H	H
Klasa wzrostu temperatury		F	F
Masa całkowita	kg	7950	7950
po napełnieniu	kg	8150	8150

¹ Wszystkie dane dotyczące hałasu odnoszą się do pracy z zamkniętą obudową w celu izolacji akustycznej. Powyższe dane techniczne odnoszą się do gazu ziemnego o wartości opałowej 36,0 MJ/m³ (10,0 kWh/m³) i liczbie metanowej wyższej niż 80. Dane dotyczące wydajności mają zastosowanie w standardowych warunkach odniesienia: ciśnienie powietrza 1000 hPa, temperatura powietrza 298 K, względna wilgotność powietrza 30 %. Moc na zaciskach generatora przy $\cos \varphi = 1,0$

² Maksymalne ciśnienie robocze 5,4 bar możliwe przy max. 6 bar

³ Poziom ciśnienia akustycznego +/- 3 dB(A)

⁴ Zastosowane silniki przeznaczone są do pracy ciągłej przy 100 % mocy nominalnej.
Informacje o obciążeniu częściowym można znaleźć w wytycznych planowania projektu.

■ Dane techniczne

Alokacja chłodnicy awaryjnej i chłodnicy mieszanki

dla Hoval PowerBloc EG (43-530)

Dotyczy wszystkich chłodnic:

- Wysokość montażu 200 metrów nad poziomem morza
- Temperatura otoczenia 35 °C
- Rezerwowa powierzchnia ok. 5-10 %

Wszystkie chłodnice są wyposażone w:

- Skrzynkę zaciskową
- Kołnierze przyłączeniowe

PowerBloc EG		(43)	(50)	(70)	(104)	(130)
Chłodnica awaryjna		GFHC FD 050.1/11-42	GFHC FD 050.1/12-44	GFHC FD 063.1/12-42	GFHC FD 063.1/12-42	GFHC FD 063.1/13-44
Moc chłodzenia wtórnego	kW	65	95	137	137	215
Mieszanina glikolu etylenowego i wody		40 %-60 %	40 %-60 %	40 %-60 %	40 %-60 %	40 %-60 %
Poziom ciśnienia akustycznego w odl. 10 m	dB(A)	42	44	42	42	44
Poziom mocy akustycznej	dB(A)	73	75	74	74	76
Maks. całkowite zużycie energii elektrycznej	kW	0,49	1,03	1,03	1,03	1,55
Chłodnica mieszanki		-	-	-	GFHC FD 050.1/11-45	-
Moc chłodzenia wtórnego	kW	-	-	-	17	-
Mieszanina glikolu etylenowego i wody		-	-	-	40 %-60 %	-
Poziom ciśnienia akustycznego w odl. 10 m	dB(A)	-	-	-	45	-
Poziom mocy akustycznej	dB(A)	-	-	-	77	-
Maks. całkowite zużycie energii elektrycznej	kW	-	-	-	0,72	-
Temperatura na wlocie	°C	-	-	-	46,3	-
Temperatura na wylocie	°C	-	-	-	43,0	-

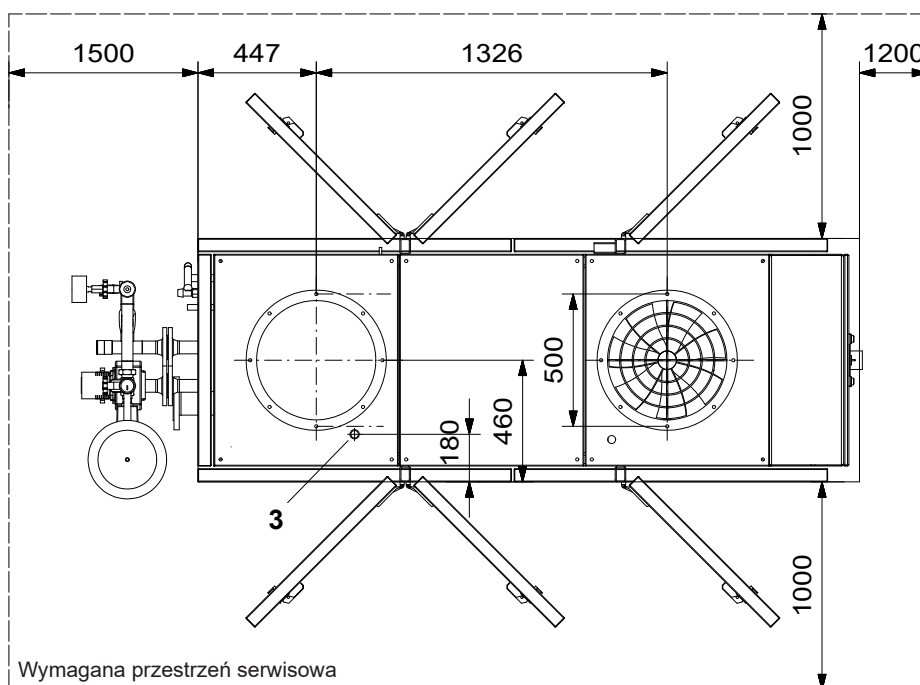
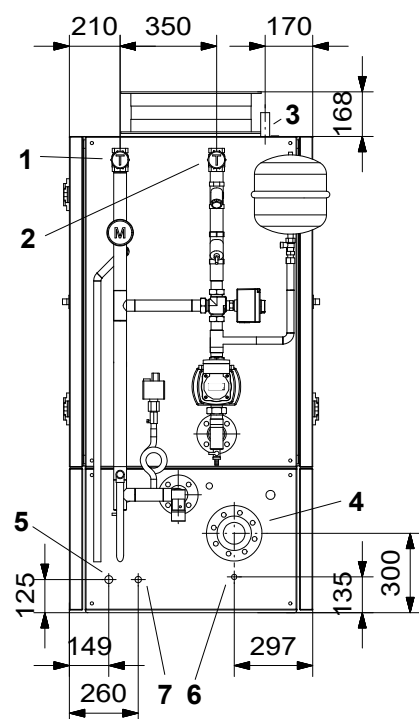
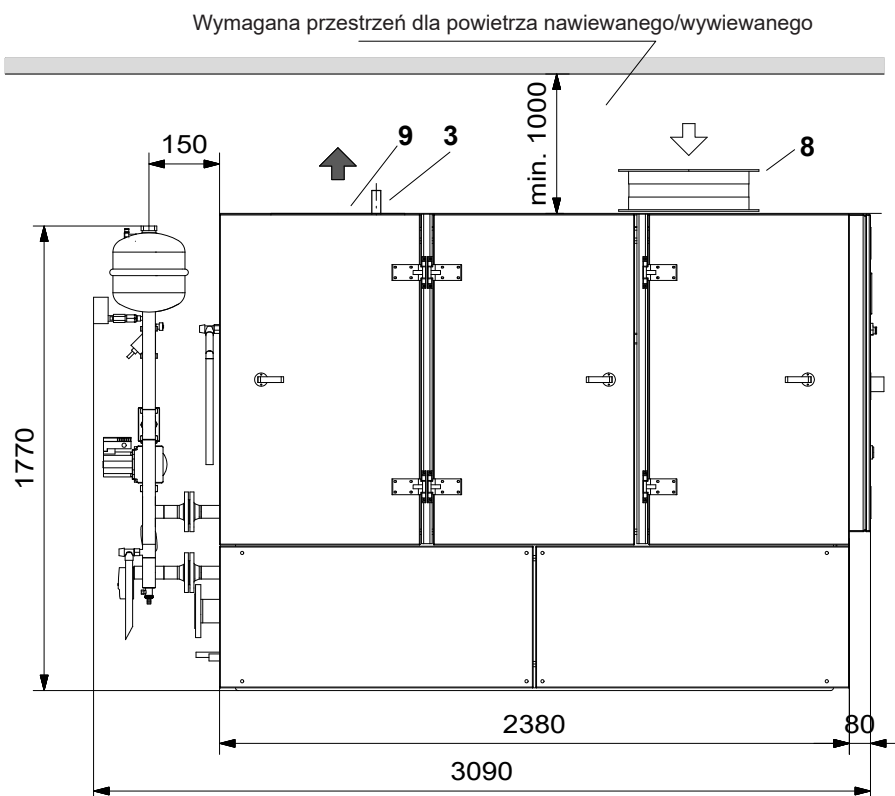
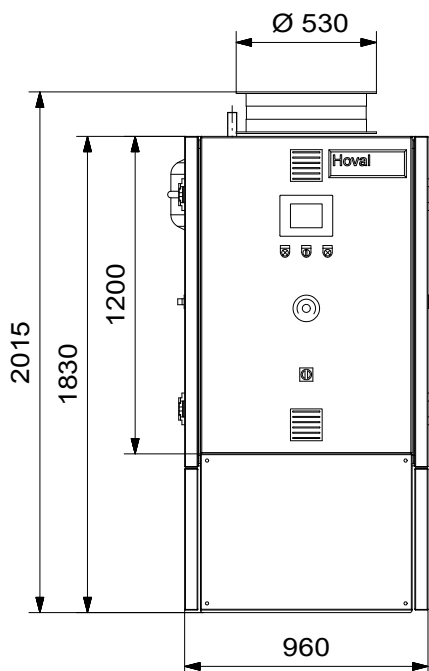
PowerBloc EG		(210)	(210/NOx)	(260)	(355)	(355/NOx)
Chłodnica awaryjna		GFHC FD 063.1/22-45	GFHC FD 063.1/22-45	GFHV FD 080.1NF/13A-44	GFHV FD 080.1NF/13A-44	GFHV FD 080.1PF/14A-45
Moc chłodzenia wtórnego	kW	298	298	431	431	584
Mieszanina glikolu etylenowego i wody		40 %-60 %	40 %-60 %	40 %-60 %	40 %-60 %	40 %-60 %
Poziom ciśnienia akustycznego w odl. 10 m	dB(A)	45	45	44	44	45
Poziom mocy akustycznej	dB(A)	76	76	76	76	77
Maks. całkowite zużycie energii elektrycznej	kW	2,11	2,11	2,69	2,69	4,35
Chłodnica mieszanki		GFHC FD 050.1/12-43	GFHC FD 050.1/12-45	-	GFHC FD 050.1/12-43	GFHC FD 050.1/12-44
Moc chłodzenia wtórnego	kW	19	26	-	19	28
Mieszanina glikolu etylenowego i wody		40 %-60 %	40 %-60 %	-	40 %-60 %	40 %-60 %
Poziom ciśnienia akustycznego w odl. 10 m	dB(A)	43	45	-	43	44
Poziom mocy akustycznej	dB(A)	75	77	-	75	76
Maks. całkowite zużycie energii elektrycznej	kW	1,06	0,97	-	1,06	0,99
Temperatura na wlocie	°C	43,9	45,4	-	43,9	45,5
Temperatura na wylocie	°C	38,5	40,0	-	38,5	40,0

PowerBloc EG		(430)	(430/NOx)	(530)	(530/NOx)
Chłodnica awaryjna		GFHV FD 080.1PF/14A-45	GFHV FD 080.1PF/14A-45	GFHV FD 080.1QF/14A-45	GFHV FD 080.1QF/14A-45
Moc chłodzenia wtórnego	kW	584	584	687	687
Mieszanina glikolu etylenowego i wody		40 %-60 %	40 %-60 %	40 %-60 %	40 %-60 %
Poziom ciśnienia akustycznego w odl. 10 m	dB(A)	45	45	45	45
Poziom mocy akustycznej	dB(A)	77	77	77	77
Maks. całkowite zużycie energii elektrycznej	kW	1,21	1,21	3,40	3,40
Chłodnica mieszanki		GFHC FD 063.1/12-41	GFHC FD 063.1/12-41	GFHC FD 063.1/12-41	GFHC FD 063.1/12-41
Moc chłodzenia wtórnego	kW	38	38	38	38
Mieszanina glikolu etylenowego i wody		40 %-60 %	40 %-60 %	40 %-60 %	40 %-60 %
Poziom ciśnienia akustycznego w odl. 10 m	dB(A)	41	41	41	41
Poziom mocy akustycznej	dB(A)	72	72	72	72
Maks. całkowite zużycie energii elektrycznej	kW	0,60	0,60	1,11	1,11
Temperatura na wlocie	°C	45,5	45,5	45,5	45,5
Temperatura na wylocie	°C	40,0	40,0	40,0	40,0

Wymiary

Hoval PowerBloc EG (43,50)

(Wymiary w mm)

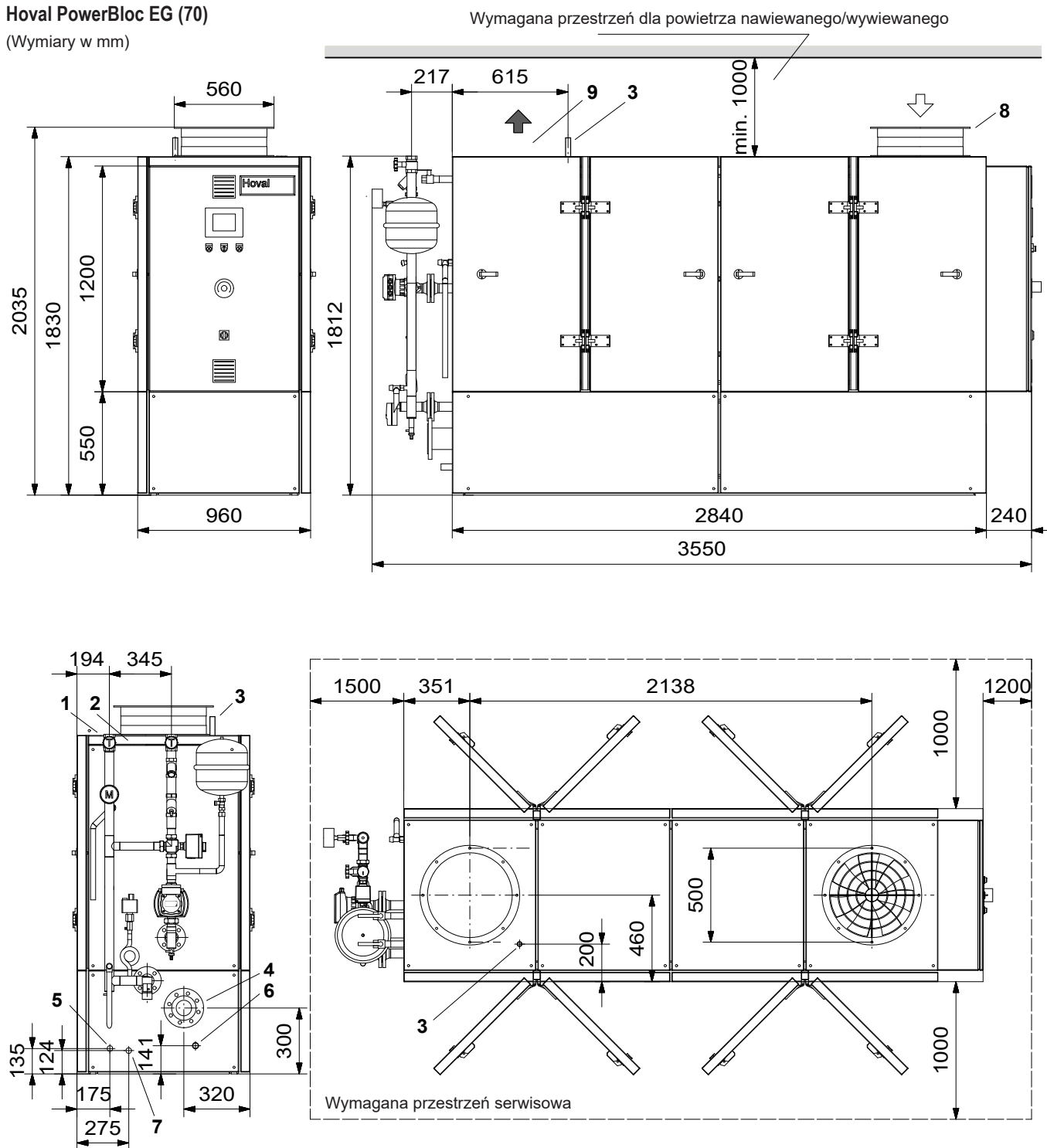


- | | | |
|---|--|----------------|
| 1 | Zasilanie ogrzewania | Rp 1 1/4"/PN 6 |
| 2 | Powrót ogrzewania | Rp 1 1/4"/PN 6 |
| 3 | Przyłącze gazowe | Rp 3/4" |
| 4 | Przyłącze spalin | DN 80/PN 10 |
| 5 | Przyłącze kondensatu, lewa strona (stal nierdzewna) | 22x1 mm |
| 6 | Przyłącze kondensatu, prawa strona (stal nierdzewna) | 22x1 mm |
| 7 | Spust | 1/2" |
| 8 | Powietrze nawiewane | |
| 9 | Powietrze odprowadzane | |

Wymiary

Hoval PowerBloc EG (70)

(Wymiary w mm)

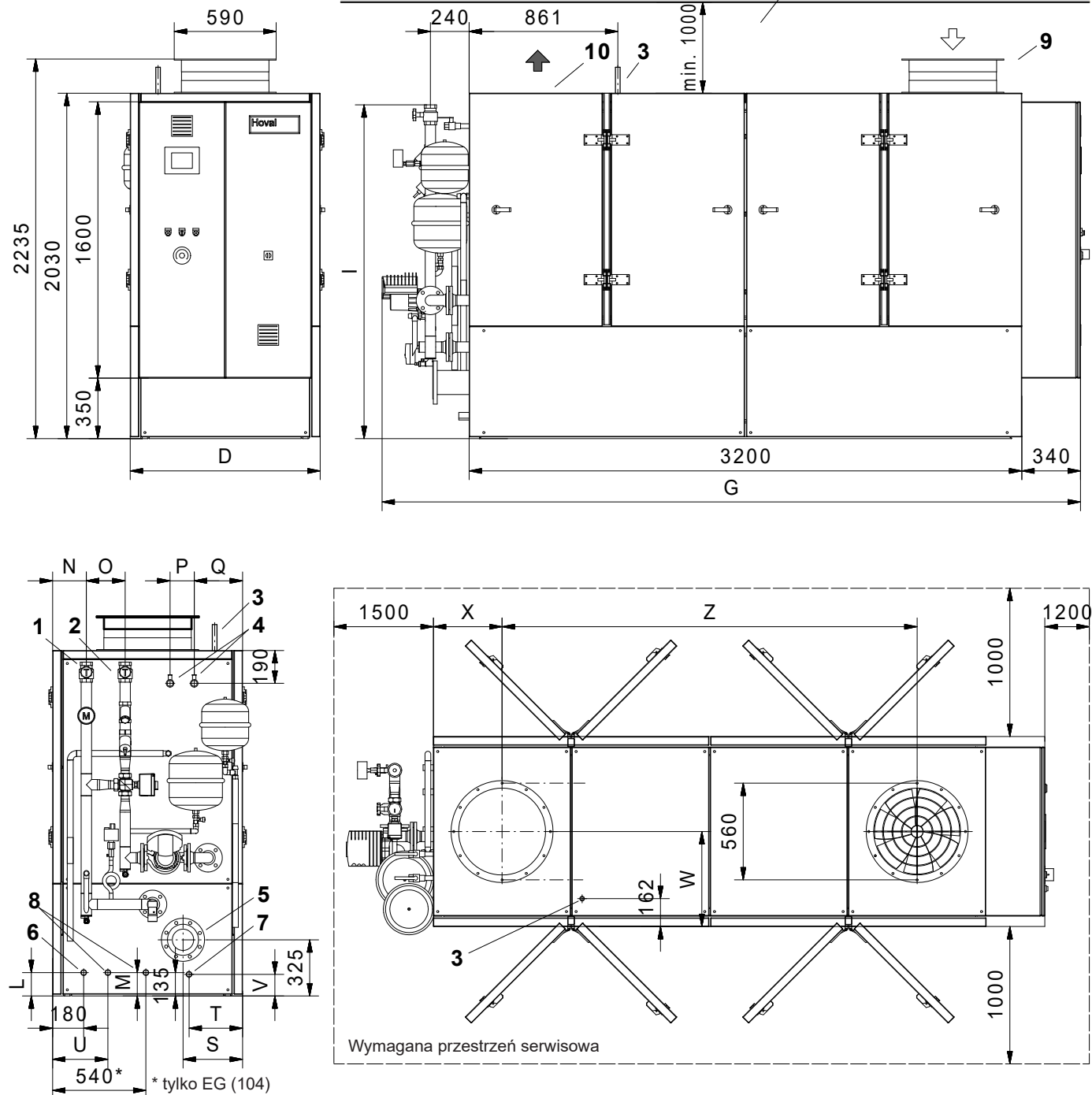


- | | | |
|---|------------------------------------|----------------|
| 1 | Zasilanie ogrzewania | Rp 1 1/4"/PN 6 |
| 2 | Powrót ogrzewania | Rp 1 1/4"/PN 6 |
| 3 | Przyłącze gazowe | 1" |
| 4 | Przyłącze spalin | DN 100/PN 10 |
| 5 | Przyłącze kondensatu, lewa strona | 22x1 mm |
| 6 | Przyłącze kondensatu, prawa strona | 22x1 mm |
| 7 | Spust | 1/2" |
| 8 | Powietrze nawiewane | |
| 9 | Powietrze odprowadzane | |

Wymiary

Hoval PowerBloc EG (104)

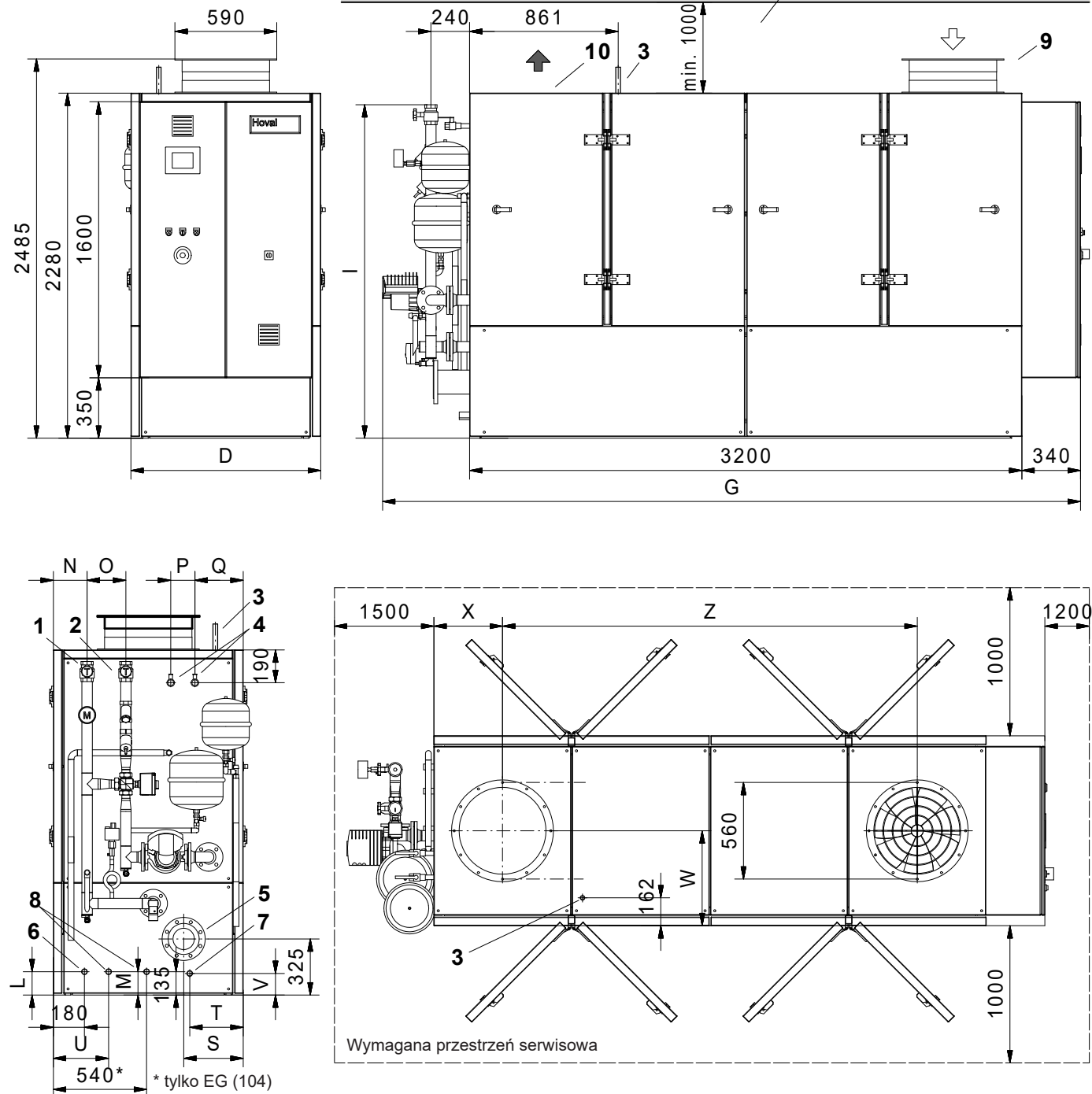
(Wymiary w mm)



Wymiary

Hoval PowerBloc EG (130)

(Wymiary w mm)



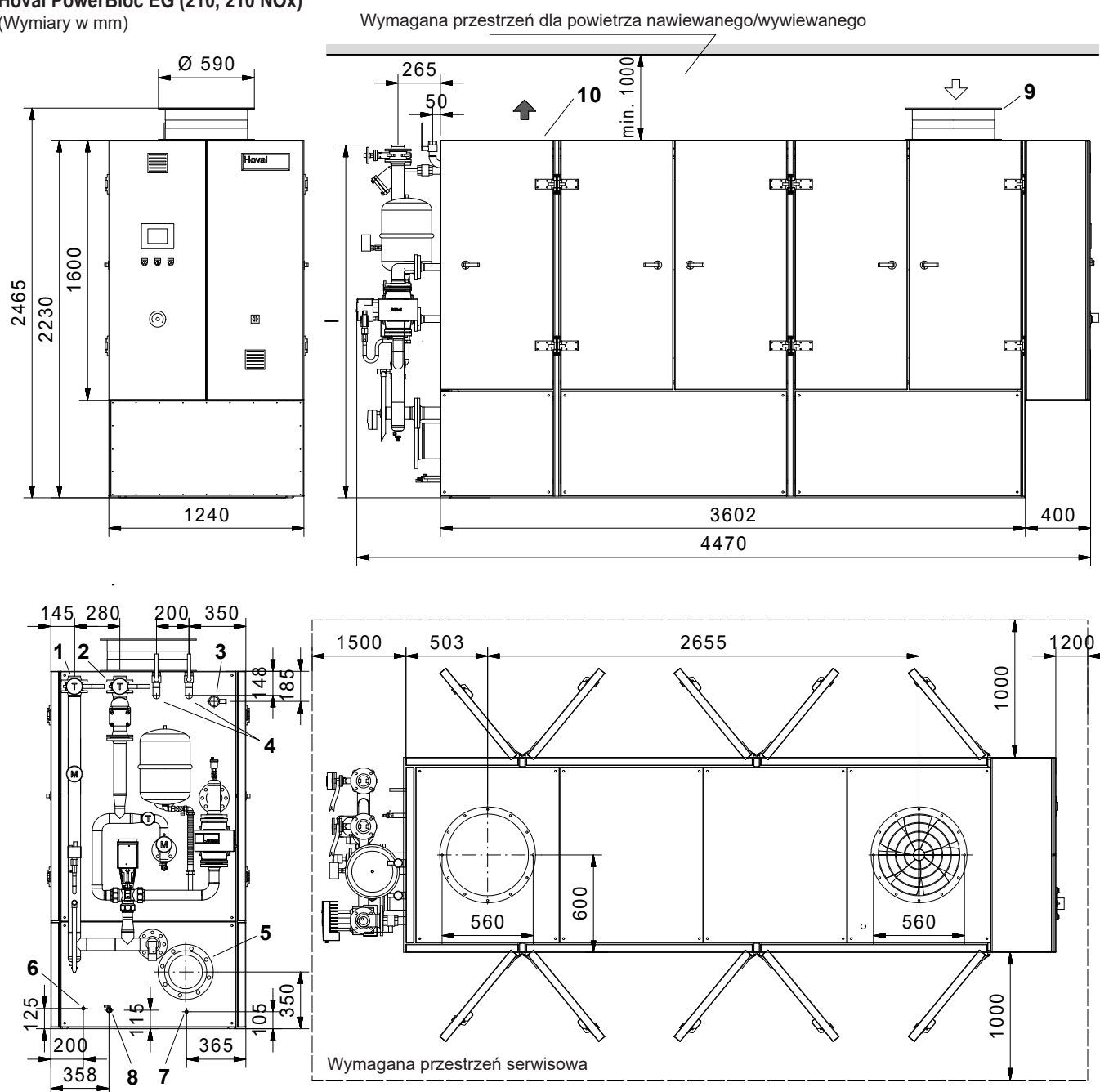
Typ EG	D	G	I	L	M	N	O	P
(130)	1360	4144	4210	125	114	252	450	-

Typ EG	Q	S	T	U	V	W	X	Z
(130)	-	335	347	328	133	630	458	2275

- Zasilanie ogrzewania Rp 2"/PN 6
- Powrót ogrzewania Rp 2"/PN 6
- Przyłącze gazowe Rp 1 1/2"
- Przyłącze spalin DN 125/PN 10
- Przyłącze kondensatu, lewa strona 22x1 mm (stal nierdzewna)
- Przyłącze kondensatu, prawa strona 22x1 mm (stal nierdzewna)
- Spust 1/2"
- Powietrze nawiewane
- Powietrze odprowadzane

Wymiary

Hoval PowerBloc EG (210, 210 NOx) (Wymiary w mm)



Typ	I
EG	
(210)	2180
(210/NOx)	2170

- | | | |
|----|---|----------------|
| 1 | Zasilanie ogrzewania | DN 65/PN 6 |
| 2 | Powrót ogrzewania | DN 65/PN 6 |
| 3 | Przyłącze gazowe | Rp 1 1/2" |
| 4 | Obieg chłodzenia mieszanki
tylko dla EG (210/NOx) | Rp 1 1/4"/PN 6 |
| 5 | Przyłącze spalin | DN 200/PN 10 |
| 6 | Przyłącze kondensatu, lewa strona
(stal nierdzewna) | 22x1 mm |
| 7 | Przyłącze kondensatu, prawa strona
(stal nierdzewna) | 22x1 mm |
| 8 | Spust | 1/2" |
| 9 | Powietrze nawiewane | |
| 10 | Powietrze odprowadzane | |

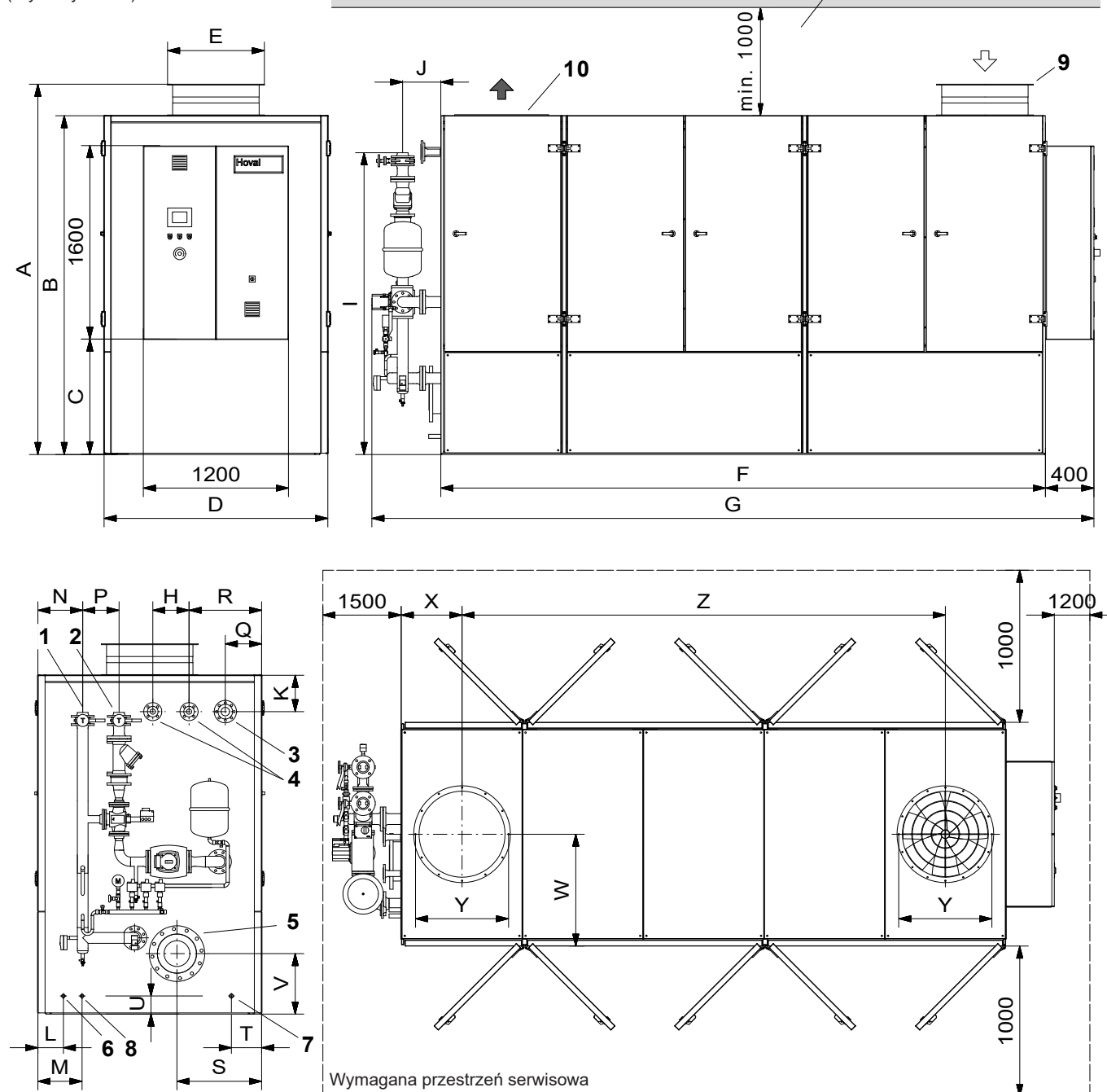
Wymiary

Wymiary złącza, które podlegają poprawkom technicznym

Hoval PowerBloc EG (260-530/NOx)

(Wymiary w mm)

Wymagana przestrzeń dla powietrza nawiewanego/wywiewanego



Typ EG	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	P	Q	R	S	T	U	V
(260)	2465	2230	345	1640	650	3800	4720	-	2069	311	200	255	355	270	650	200	-	365	365	160	370
(355)	2765	2530	655	1640	720	4500	4820	-	2512	317	300	150	390	368	300	300	-	460	460	230	460
(430)	2765	2530	950	1760	800	5000	5680	-	2460	315	300	220	460	300	300	300	-	460	460	150	428
(530)	2890	2630	950	1890	800	5000	6120	300	2460	315	300	219	460	300	300	300	600	460	460	150	428

Typ EG	W	X	Y	Z	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
(260)	800	380	620	3048	Zasilanie ogrzewania	DN 65/ PN 6, EG (240,260)	Powrót ogrzewania	DN 65/ PN 6, EG (240,260)	Przyłącze gazowe	DN 80/ PN 6, EG (355-530)	Przyłącze kondensatu, lewa strona 22x1 mm (stal nierdzewna)	Przyłącze kondensatu, prawa strona 22x1 mm (stal nierdzewna)	Spust	1/2"
(355)	860	450	690	3597	Obieg chłodzenia mieszanki	Rp 2", EG (260-430)	Obieg chłodzenia mieszanki	Rp 1 1/4", EG (355)	Wymiennik ciepła śrubowe	Rp 1 1/2", EG (430)	Obieg chłodzenia mieszanki	Obieg chłodzenia mieszanki	Powietrze nawiewane	Powietrze odprowadzane
(430)	925	500	770	3996	Obieg chłodzenia mieszanki	Rp 1 1/2", EG (530)	Obieg chłodzenia mieszanki	Rp 1 1/4", EG (355)	Obieg chłodzenia mieszanki	Rp 1 1/2", EG (430)	Obieg chłodzenia mieszanki	Obieg chłodzenia mieszanki	Powietrze nawiewane	Powietrze odprowadzane
(530)	925	500	770	3996	Obieg chłodzenia mieszanki	Rp 1 1/2", EG (530)	Obieg chłodzenia mieszanki	Rp 1 1/4", EG (355)	Obieg chłodzenia mieszanki	Rp 1 1/2", EG (430)	Obieg chłodzenia mieszanki	Obieg chłodzenia mieszanki	Powietrze nawiewane	Powietrze odprowadzane

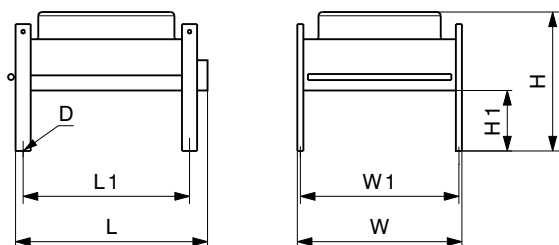
Obieg chłodzenia mieszanki tylko dla EG (355,430,530)

Wymiary

Chłodnica awaryjna

do Hoval PowerBloc EG (43)

(Wymiary w mm)



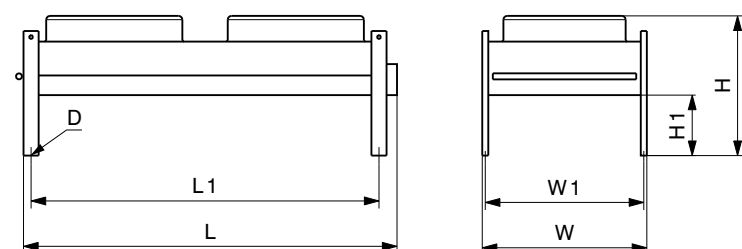
PowerBloc EG typ	typ	D	H	H1	L	L1	W	W1	Waga kg	Przyłącze ¹⁾
(43)	GFHC FD 050.1/11-42	13	919	400	1269	1100	1088	1048	103	28 x 1,5

¹ Kołnierz PN 10 z kołnierzem lutowanym

Chłodnica awaryjna

do Hoval PowerBloc EG (50,70,104)

(Wymiary w mm)



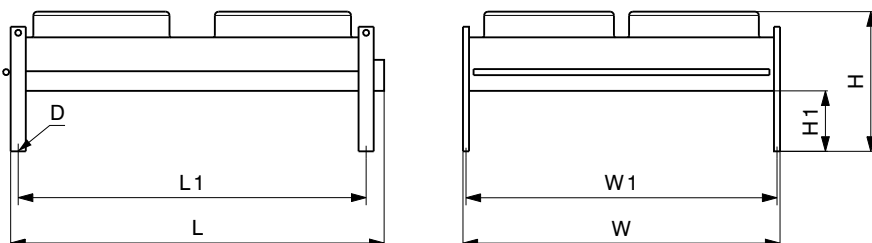
PowerBloc EG typ	typ	D	H	H1	L	L1	W	W1	Waga kg	Przyłącze ¹⁾
(50)	GFHC FD 050.1/12-44	13	919	400	1869	1700	888	848	132	35 x 1,5
(70 104)	GFHC FD 063.1/12-42	13	924	400	2469	2300	1088	1048	177	42 x 1,6

¹ Kołnierz PN 10 z kołnierzem lutowanym

Chłodnica awaryjna

dla Hoval PowerBloc EG (210,210/NOx)

(Wymiary w mm)



PowerBloc EG typ	typ	D	H	H1	L	L1	W	W1	Waga kg	Przyłącze ¹⁾
(210 210/NOx)	GFHC FD 063.1/22-45	13	924	400	2469	2300	2096	2056	357	54 x 2

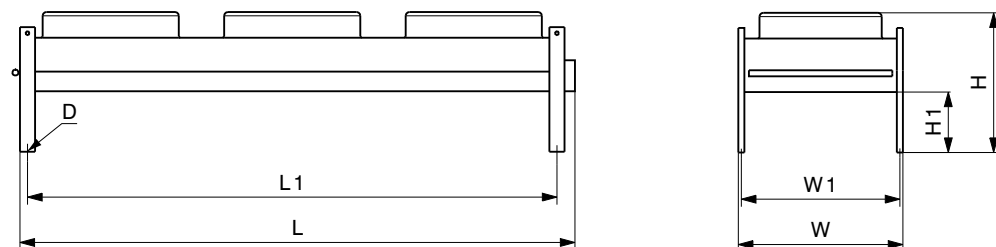
¹ Kołnierz PN 10 z kołnierzem lutowanym

Wymiary

Chłodnica awaryjna

do Hoval PowerBloc EG (130)

(Wymiary w mm)



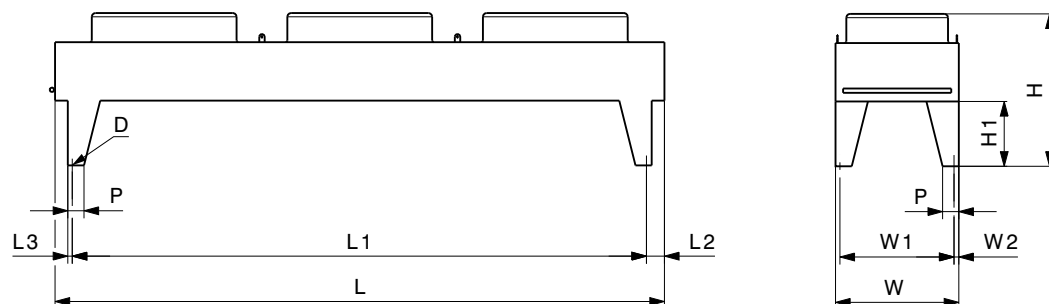
PowerBloc EG typ	typ	D	H	H1	L	L1	W	W1	Waga kg	Przyłącze ¹⁾
(130)	GFHC FD 063.1/13-44	13	924	400	3669	3500	1088	1048	264	54 x 2

¹ Kołnierz PN 10 z kołnierzem lutowanym

Chłodnica awaryjna

do Hoval PowerBloc EG (260 320 355)

(Wymiary w mm)



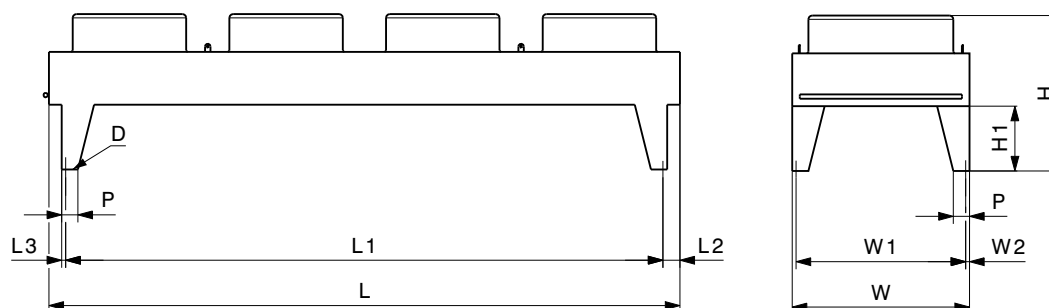
PowerBloc EG typ	typ	D	H	H1	L	L1	L2	L3	P	W	W1	W2	Waga kg	Przyłącze ¹⁾
(260 355)	GFHV FD 080.1 NF/13A-44	17	1411	600	5640	5300	197	52	150	1141	1037	52	680	76,1 x 2

¹ Kołnierz PN 10 z kołnierzem lutowanym

Chłodnica awaryjna

dla Hoval PowerBloc EG (355/NOx,430,430/NOx,530,530/NOx)

(Wymiary w mm)



PowerBloc EG typ	typ	D	H	H1	L	L1	L2	L3	P	W	W1	W2	Waga kg	Przyłącze ¹⁾
(355/NOx,430,430/NOx)	GFHV FD 080.1PF/14A-45	17	1439	600	5840	5500	197	52	150	1641	1537	52	826	76,1 x 2
(530 530/NOx)	GFHV FD 080.1QF/14A-45	17	1411	600	5840	5500	197	52	150	2241	2137	52	1144	88,9 x 2

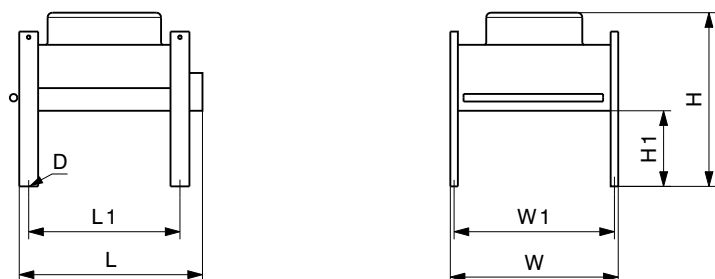
¹ Kołnierz PN 10 z kołnierzem lutowanym

Wymiary

Chłodnica mieszanki

do Hoval PowerBloc EG (104)

(Wymiary w mm)



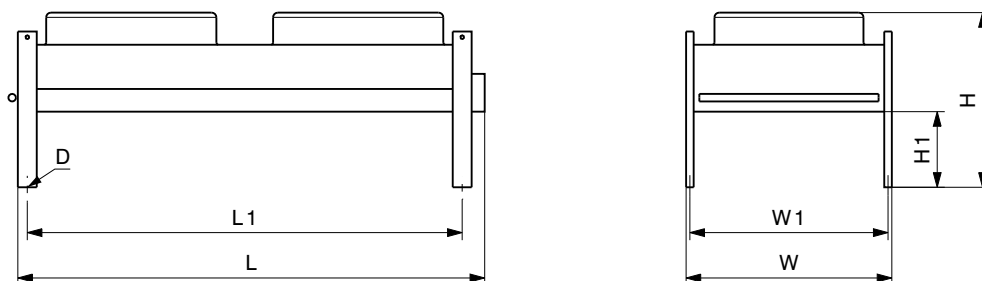
PowerBloc EG typ	typ	D	H	H1	L	L1	W	W1	Waga kg	Przyłącze ¹⁾
(104)	GFHC FD 050.1/11-45	13	919	400	969	800	888	848	88	35 x 1,5

¹ Kołnierz PN 10 z kołnierzem lutowanym

Chłodnica mieszanki

dla Hoval PowerBloc EG (210,355,210/NOx,355/NOx,430,430/NOx,530,530/NOx)

(Wymiary w mm)



PowerBloc EG typ	typ	D	H	H1	L	L1	W	W1	Waga kg	Przyłącze ¹⁾
(210 355)	GFHC FD 050.1/12-43	13	919	400	1869	1700	888	848	155	28 x 1,5
(210/NOx)	GFHC FD 050.1/12-45	13	919	400	2469	2300	1088	1048	187	35 x 1,5
(355/NOx)	GFHC FD 050.1/12-44	13	919	400	2469	2300	1088	1048	206	35 x 1,5
(430,430/NOx,530,530/NOx)	GFHC FD 063.1/12-41	13	924	400	2469	2300	1088	1048	226	42 x 1,6

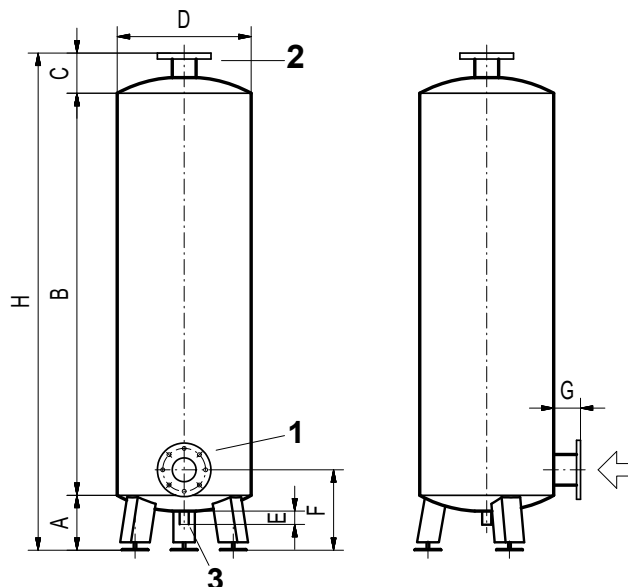
¹ Kołnierz PN 10 z kołnierzem lutowanym

Wymiary

Tłumik niskiej częstotliwości S

(Wymiary w mm)

Wymiary złącza, które podlegają poprawkom technicznym



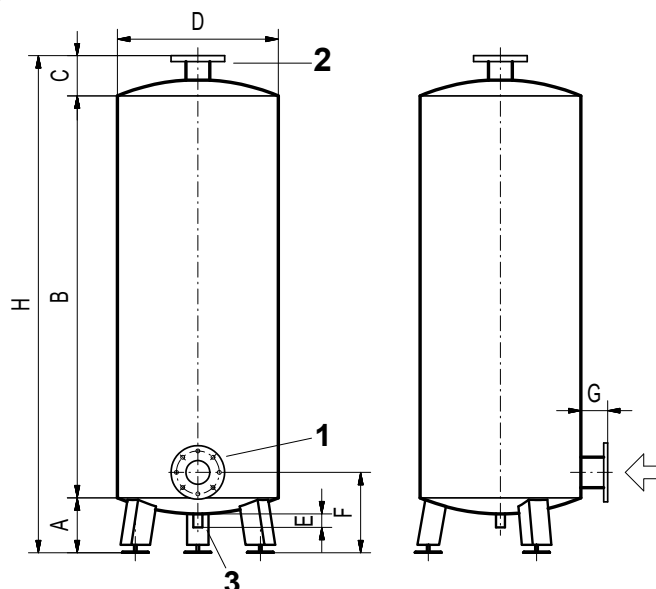
Spadek ciśnienia

PowerBloc EG typ	Tłumik niskiej częstotliwości	Spadek ciśnienia Pa
(43)	(S-080)	33
(50)	(S-080)	45
(70)	(S-100)	25
(104)	(S-125)	53
(130)	(S-125)	59
(210)	(S-200)	23
(260)	(S-200)	12
(355)	(S-250)	31
(430)	(S-250)	20
(530)	(S-300)	21
(530)	(S-300)	21

PowerBloc EG typ	A	B	C	D	E	F	G	H	1 Wlot spalin DN	PN	2 Wylot spalin DN	PN	3 Kondensat wylot	Waga kg
(43,50)	205	1500	150	500	50	300	100	1855	80	10	80	10	R 1"	58
(70)	210	1750	150	500	75	320	100	2110	100	10	100	10	R 1"	67
(104 130)	205	2000	150	500	95	325	100	2355	125	10	125	10	R 1"	75
(210)	300	2200	150	600	30	500	100	2650	200	10	200	10	R 1"	118
(355 430)	300	2250	150	650	40	500	100	2700	250	10	250	10	R 1"	131
(530)	300	2500	150	650	30	520	100	2950	300	10	300	10	R 1"	148

Tłumik niskiej częstotliwości G

(Wymiary w mm)



Spadek ciśnienia

PowerBloc EG typ	Tłumik niskiej częstotliwości	Spadek ciśnienia Pa
(43)	(G-080)	33
(50)	(G-080)	45
(70)	(G-100)	25
(104)	(G-125)	53
(130)	(G-125)	59
(210)	(G-200)	23
(260)	(G-200)	12
(355)	(G-250)	31
(430)	(G-250)	20
(530)	(G-300)	21
(530)	(G-300)	21

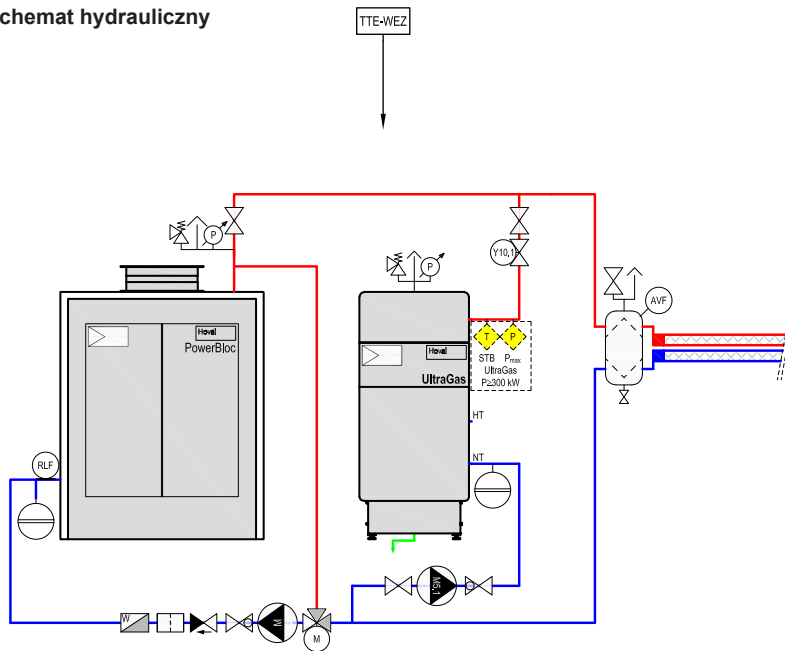
PowerBloc EG typ	A	B	C	D	E	F	G	H	1 Wlot spalin DN	PN	2 Wylot spalin DN	PN	3 Kondensat wylot	Waga kg
(43,50)	205	1500	150	600	50	300	100	1855	80	10	80	10	R 1"	112
(70)	210	1750	150	600	75	320	100	2110	100	10	100	10	R 1"	123
(104 130)	205	2000	150	600	95	325	100	2355	125	10	125	10	R 1"	139
(210)	300	2200	150	700	30	500	100	2650	200	10	200	10	R 1"	182
(355 430)	300	2250	150	750	40	500	100	2700	250	10	250	10	R 1"	215
(530)	300	2500	150	800	30	520	100	2950	300	10	300	10	R 1"	254

■ Przykłady

Blok kogeneracyjny i gazowy kocioł kondensacyjny

- Obciążenie podstawowe z bloku kogeneracyjnego
- Obciążenie szczytowe z gazowym kotłem kondensacyjnym, np. Hoval UltraGas®
- Sprzęgło (urządzenie) hydrauliczne do wyciągu ciepła
- Instalacja powinna mieć wysokie obciążenie podstawowe, zapewniając w ten sposób ciągłe zużycie ciepła.
- Zaleca się zamontowanie zbiornika buforowego tam, gdzie korzystanie z energii elektrycznej i ciepła nie jest jednocześnie.

Schemat hydrauliczny



Blok kogeneracyjny i gazowy kocioł kondensacyjny ze zbiornikiem buforowym

- Obciążenie podstawowe z bloku kogeneracyjnego
- Obciążenie szczytowe z gazowym kotłem kondensacyjnym, np. Hoval UltraGas®
- Blok kogeneracyjny jest wyłączany, gdy zbiornik buforowy jest naładowany

Schemat hydrauliczny

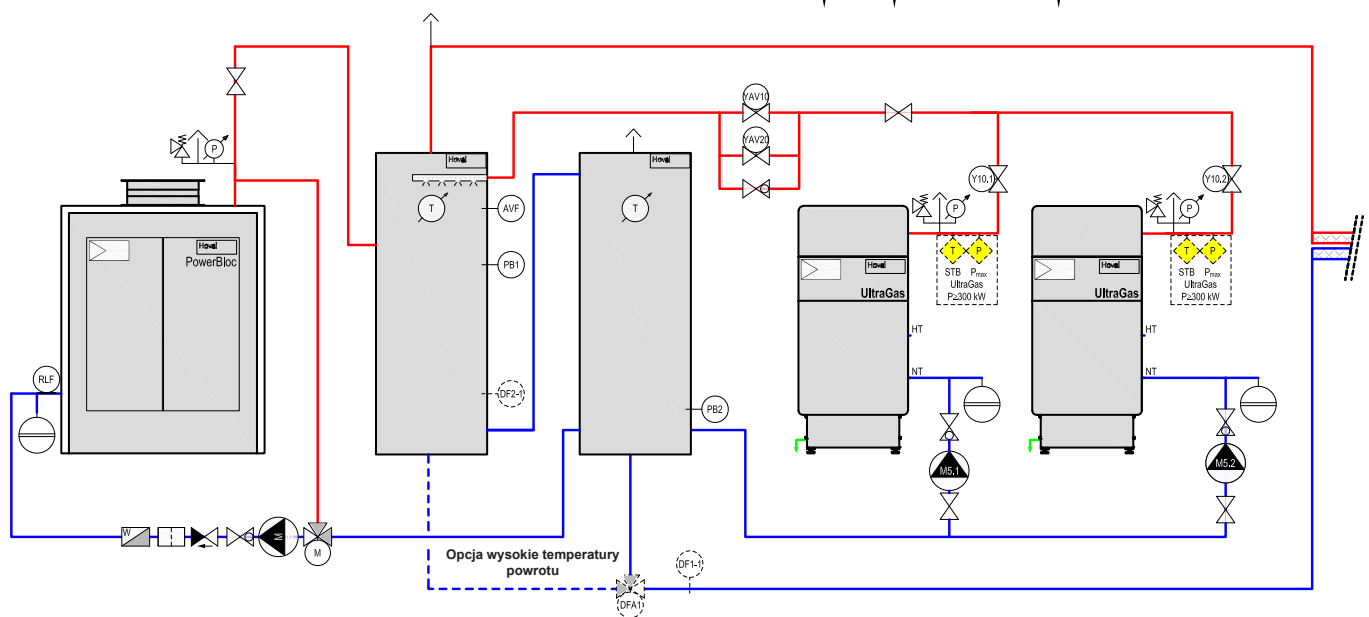
Adjustment YAV:
close = $\Delta T 20 - 40K$ at minimum load
(ΔT according to dimensioning)

TTE-PS

TTE-WEZ

0-10V
Modul

TTE-WEZ



■ Przykłady

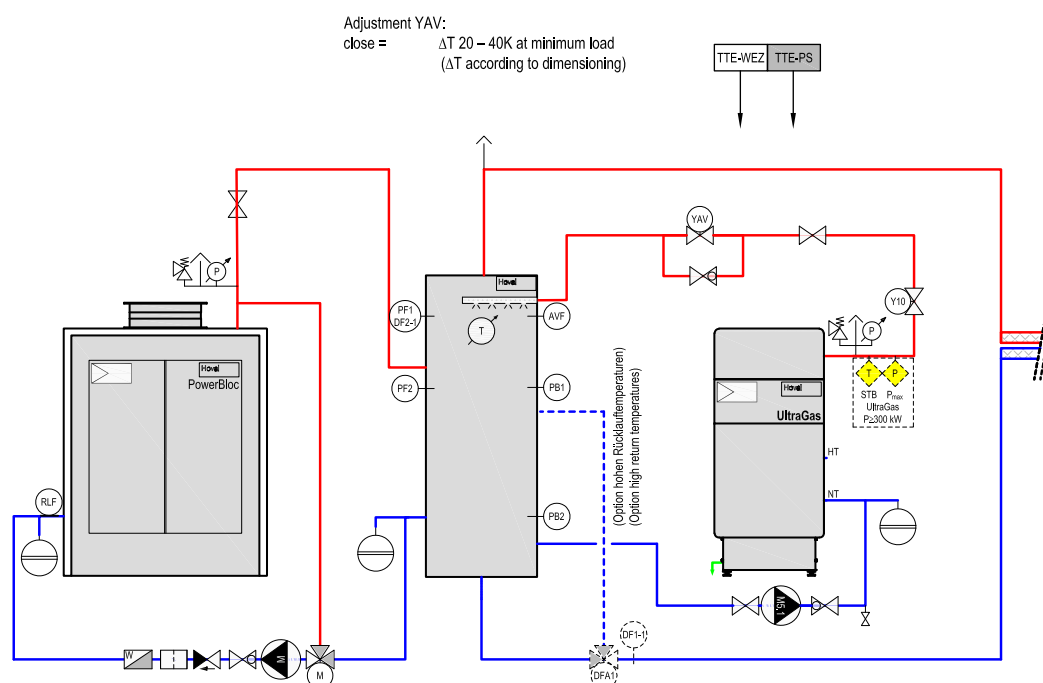
Przykład PowerBloc

Kontrola poziomu napełnienia zbiornika buforowego

Kontrola poziomu napełnienia zbiornika buforowego wykorzystywana jest do zapobiegania nadmiernej temperatury przepływu zwrotnego przy przepływie z powrotem do PowerBloc (bloku kogeneracyjnego). Ponadto zagwarantowany jest minimalny czas pracy, np. jedna godzina (w zależności od konstrukcji zbiornika), dzięki czemu PowerBloc (blok kogeneracyjny) jest w cyklu ciągłym lub wyłącza się w sposób ustalony nie taktując.

PowerBloc (blok kogeneracyjny) jest odłączany od pracy, gdy osiągnięta zostanie temperatura na czujniku PB2. PowerBloc (blok kogeneracyjny) włącza się ponownie, gdy temperatura spadnie poniżej wartości na czujnikach PB2 i PB1.

Schemat hydrauliczny



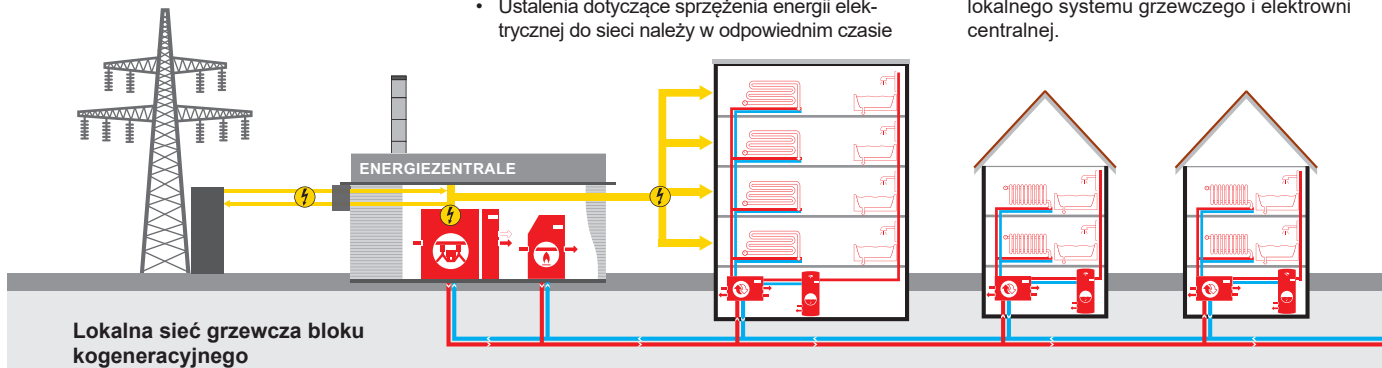
■ Projektowanie Informacje ogólne

Informacje ogólne

- Bloki kogeneracyjne Hoval z silnikami gazowymi to bloki modułowe dla jednoczesnego i wydajnego wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w kogeneracji lub trigeneracji.
- Warunkami wstępnymi przy projektowaniu bloków kogeneracyjnych i ich wydajności są staranne planowanie i jasne koncepcje.
- Możliwe obiekty to na przykład:
 - średnie i duże budynki mieszkalne
 - osiedla mieszkaniowe
 - domy opieki i domy spokojnej starości

- szpitale, sanatoria
- szkoły i hale sportowe
- budynki przemysłowe i handlowe
- centra przetwarzania danych i budynki biurowe
- oczyszczalnie ścieków ... itd.
- Bloki kogeneracyjne nadają się do zdecentralizowanego dostarczania energii zarówno do nowych, jak i remontowanych budynków.
- Istotnym czynnikiem jest to, aby całe wytwarzane ciepło, a także prąd (tam gdzie jest to możliwe) mogło być wykorzystane na miejscu.
- Ustalenia dotyczące sprzężenia energii elektrycznej do sieci należy w odpowiednim czasie

- poczynić z odpowiednim dostawcą prądu.
- W zależności od wielkości instalacji, wydajność wytwarzania energii elektrycznej może wynosić ok. 33 do 40 %.
- Poprzez wykorzystywanie zysków ciepła podczas wytwarzania energii elektrycznej, wykorzystanie energii wejściowej może być większe niż 90 %.
- Bloki kogeneracyjne regulowane ciepłem mogą oszczędzić do 30 % energii pierwotnej w porównaniu z konwencjonalnym połączeniem lokalnego systemu grzewczego i elektrowni centralnej.



Bloki kogeneracyjne regulowane ciepłem

- Moc wyjściowa zależy od zapotrzebowania na ciepło, z największym możliwym pokryciem ciepła, dużą liczbą godzin pracy oraz, jeśli to możliwe, pełnym zużyciem generowanej przez siebie mocy.
- Nadwyżka energii elektrycznej jest oddawana do publicznej sieci energetycznej za opłatą.
- Przerwy konserwacyjne oparte są o godziny pracy instalacji.
- Oprócz względów technicznych, należy również spełnić lokalne rozporządzenia i wymogi prawne.

Dostarczanie mocy za pomocą jednej dużej jednostki oznacza:

- Zazwyczaj niedostateczne dostosowanie mocy w trybie pracy przy obciążeniu częściowym
- Brak dostępności w przypadku awarii jednostki
- Niższe koszty inwestycyjne
- Niski wysiłek przy montażu i konserwacji.

Hydraulika

- Należy określić tryb pracy w celu integracji zasilacza.
- Precyzyjna koordynacja między odbiornikami a generatorem, a także pomiędzy poszczególnymi wtyczkami ciepła, pozwalająca na długi czas pracy i dużą liczbę godzin pracy przy pełnej mocy, jest głównym czynnikiem wpływającym na opłacalność.

Zbiornik buforowy

- W zależności od koncepcji instalacji, w celu integracji hydraulicznej może być wymagany zbiornik buforowy.
- Odprowadzanie ciepła za pomocą zbiornika buforowego jest zalecane.
- Zwykle bardziej oszczędne jest ładowanie zbiornika w pracy przerywanej niż w trybie modulacji.
- Objętość zbiornika należy dobrać odpowiednio do czasu pracy silnika, zalecany jest czas co najmniej jednej godziny do pełnego obciążenia zbiornika.

Przyłącze gazu

Ręczny gazowy zawór odcinający i filtr gazu

- Ręczne urządzenie odcinające (gazowy zawór odcinający), zgodnie z obowiązującymi przepisami należy zainstalować bezpośrednio powyżej bloku kogeneracyjnego.
- Jeżeli wymagają tego lokalne przepisy lub warunki, na przewodzie doprowadzającym gaz należy zamontować zatwierdzony filtr gazu, pomiędzy kurkiem gazu a blokiem kogeneracyjnym, aby uniknąć usterek spowodowanych przez cząsteczki brudu w gazie.
- Rozruch wstępny musi być przeprowadzony przez specjalistów techników z Hoval i gazowni.
- Powyżej każdego bloku kogeneracyjnego musi być zainstalowany zawór odcinający.
- W kwestii dokładnej jakości gazu niezbędnego do działania bloku kogeneracyjnego Hoval

należy zawsze skonsultować się z firmą Hoval, jakość gazu musi być również zgodna z arkuszem wymagań Hoval.

Powietrze do spalania

- Musi być zagwarantowane doprowadzenie powietrza do spalania.
- Należy upewnić się, że wlot powietrza nie może zostać zamknięty lub zablokowany.
- patrz Projektowanie/przykład "System wentylacji"

System odprowadzania spalin

- Spaliny muszą być kierowane przez przetestowany i zatwierdzony przewód spalinowy.
- Przewody spalinowe muszą być szczelne pod względem gazu, kondensatu i nadciśnienia.

Odprowadzanie kondensatu

- Od odpowiednich władz należy uzyskać pozwolenie na odprowadzanie kondensatu spalin do systemu kanalizacji.
- Odprowadzanie kondensatu bez neutralizacji jest generalnie dozwolone tylko wtedy, gdy rury ścieków i system kanalizacji są wykonane z tworzywa sztucznego lub materiału ceramicznego.
- Jeśli rury kanalizacyjne wykonane są z materiałów związanych cementem, dozwolone może być przerywane odprowadzanie (bez neutralizacji) na poziomach mocy do 200 kW.

Uwagi

- Przy konwersji do bloku kogeneracyjnego, zwykle możliwe jest dalsze korzystanie z istniejących instalacji po dokonaniu zaledwie kilku drobnych modyfikacji.
- Należy skoordynować poziom temperatury odbiorników ciepła i bloku kogeneracyjnego.
- Należy podkreślić równoczesne wytwarzanie energii (w postaci zarówno energii elektrycznej, jak i ciepła) przez blok kogeneracyjny. Podczas konfiguracji należy wziąć pod uwagę działanie w miesiącach letnich.

Wymienniki ciepła spalin

Dalsze szczegóły wymienników spalin/odprowadzanej wody znajdujących się za kotłem, w celu wykorzystania wartości opałowej - patrz Olej.

Konfiguracja

- Opiera się na krzywej obciążenia rocznego zapotrzebowania na ciepło. Pokazuje ona przez ile godzin w roku wymagana jest określona moc grzewcza.
- Krzywa obciążenia dziennego zapotrzebowania na energię elektryczną obliczana jest w celu oszacowania jednoczesnego zapotrzebowania na moc i ciepło.
- Praktyczna zasada ekonomicznego działania jest następująca: blok kogeneracyjny powinien obejmować ok. 10 do 20 % całkowitego zapotrzebowania na energię i powinien osiągać co najmniej 3500 do 5000 godzin pracy przy pełnej mocy rocznie.
- Zapotrzebowanie na ciepło resztkowe pokrywane jest przez kotły obciążenia szczytowego w pracy dwustopniowej.
- Obecnie istnieją programy i symulacje komputerowe wspomagające planowanie dla bardziej precyzyjnych projektów.
- Z reguły wyższą wydajność posiadają instalacje większe.
- Bloki kogeneracyjne są zwykle projektami z kilkoma agregatami (jednostkami).

Dystrybucja mocy wyjściowej na kilka małych jednostek oznacza:

- Dobre dostosowanie mocy (duża liczba godzin pracy, ekonomiczna praca przy obciążeniu częściowym)
- Wysoką dostępność w przypadku awarii agregatu lub podczas prac konserwacyjnych.
- Stosunkowo wysokie koszty inwestycyjne,
- Większy wysiłek przy montażu i konserwacji

■ Projektowanie

Bloki kogeneracyjne regulowane prądem

- Moc wyjściowa zależy od zapotrzebowania na moc elektryczną obiektu.
- Ciepło którego nie można wykorzystać w tym okresie, przechowywane jest w zbiorniku buforowym do późniejszego wykorzystania. Ten tryb pracy używany jest w sieciach wyspowych lub sieciach elektroenergetycznych oddzielonych od sieci publicznej.

Bloki kogeneracyjne połączone siecią

- Poziom wyjściowy określany jest przez jednostkę centralną dla wielu systemów.
- Ta jednostka centralna wykonuje międzysystemową optymalizację planowania wdrażania dla zdecentralizowanych instalacji.

Niezerównoważone obciążenie z układu zasilania (praca przy równoległym zasilaniu) Niezerównoważone obciążenie w zasilaniu awaryjnym

- Zgodnie z obowiązującymi przepisami, obciążenia instalacji elektrycznej budynku muszą być równomiernie rozłożone na wszystkich zewnętrznych fazach obwodu elektrycznego.
- Jeśli blok kogeneracyjny jest podłączony do tego systemu, mierzy prąd w każdej fazie. Oznacza to, że wykrywane i monitorowane są również niezerównoważone obciążenia. Niezerównoważone obciążenia (prąd różnicowy) nie mogą przekraczać 15 %, w celu ochrony generatora. Większe niezerównoważenia obciążenia mogą doprowadzić do przegrzania generatora, co prowadzi do automatycznego wyłączenia przez ogranicznik bezpieczeństwa bloku kogeneracyjnego (czas wyzwalania 10 s, jeżeli prąd różnicowy przekroczony poziom 15 %).
- Jeśli niezerównoważenia obciążenia zostaną wykryte w lokalnym systemie zasilania, należy sprawdzić układ budynku, a obciążenia powodujące niezerównoważenia muszą być podłączone do układu zasilania w taki sposób, aby uniknąć niezerównoważonych obciążeń.

Obciążenie częściowe i praca wyspowa

Podczas pracy przy obciążeniu częściowym, należy wziąć pod uwagę następujące czynniki:
Profil obciążenia - warunki/ograniczenia:

- **>60 % obciążenia nominalnego**
 - Generalnie nie ma ograniczeń
 - **> 30 % i < 60 % obciążenia nominalnego**
 - maks. 300 h/a bez przekraczania 5 h naraz
 - Określenie żywotności oleju na podstawie analiz oleju (zgodnie z instrukcją obsługi / TUC 13.036)
 - Można oczekiwać, że żywotność oleju będzie krótsza.
 - **< 30 % obciążenia nominalnego**
 - Z zasady należy unikać.
- Możliwe przez krótki czas (maks. 5 minut).

- Przy niskich profilach obciążenia < 30 %, występuje zwiększone gromadzenie się kondensatu w układzie olejowym. Przyspiesza to proces starzenia się oleju. Aby zapewnić całkowite spalanie i uniknąć osadów w komorze spalania, sterowanie układu zapłonowego musi być dostosowane do profilu obciążenia. Należy się upewnić, że w każdym punkcie obciążenia spełnione są poziomy emisji zgodnie z rozporządzeniami dotyczącymi czystości powietrza dla danego kraju. Prosimy wziąć to pod uwagę w harmonogramie konserwacji.
- Po każdej fazie częściowego obciążenia < 60 %, silnik musi pracować przy obciążeniu nominalnym (100 %) przez co najmniej 1 godzinę.

Wymagania i wytyczne

Należy przestrzegać poniższych wymagań i wytycznych:

- Należy zawsze przestrzegać praw, przepisów, wytycznych i zaleceń danego kraju, zarówno krajowych jak i regionalnych.
- Informacje techniczne i instrukcje montażu firmy Hoval.
- Przepisy hydrauliczne oraz dotyczące urządzeń i sterowania.
- W przypadku instalacji dwustopniowych, należy przestrzegać wytycznych projektowania dla odpowiedniego dodatkowego generatora ciepła.
- EN 12828 Instalacje grzewcze w budynkach
- Od odpowiednich władz należy uzyskać pozwolenie na odprowadzanie kondensatu spalin do systemu kanalizacji.

Przylącze elektryczne

- Należy zawsze przestrzegać praw, przepisów, wytycznych i zaleceń europejskich i danego kraju, zarówno krajowych jak i regionalnych.
- Przepisy miejscowego dostawcy prądu

Jakość wody

Woda grzewcza (po stronie wtórnej)

Należy przestrzegać ÖNORM H5195, normy europejskiej EN 14868 oraz wytycznych VDI 2035.

- Wytworniki ciepła i podgrzewacze firmy Hoval nadają się do systemów grzewczych bez znacznego zużycia tlenu (typ I systemu zgodnie z EN 14868).
- Systemy z
 - ciągłym nasyceniem tlenem (np. ogrzewanie podłogowe bez paroszczelnych rur z tworzywa sztucznego) lub
 - przerywanym nasyceniem tlenem (np. wymagające częstego dolewania)powinny być wyposażone w **oddzielne obiegi**.
- Uzdadtionna woda grzewcza musi być badana co najmniej raz na rok lub częściej, jeśli jest to zalecane przez producenta inhibitora.
- W przypadku istniejących systemów (jeśli, na przykład, generator ciepła jest wymienia-ny), gdzie jakość istniejącej wody grzewczej spełnia wymagania normy VDI 2035, ponowne napełnianie układu nie jest zalecane. Wymogi zawarte w VDI 2035 stosuje się również do wody uzupełniającej.
- Przed napełnieniem nowych systemów oraz, tam gdzie jest to konieczne, istniejących

systemów, system grzewczy musi być profesjonalnie oczyszczony i przepłukany! Kotle nie należy napełniać, przed przepłukaniem systemu grzewczego.

- Wszystkie wchodzące w kontakt z wodą części wytwornika ciepła/podgrzewacza są wykonane z materiałów żelazowych i stali nierdzewnej.
- Ze względu na niebezpieczeństwo korozji naprężeniowej w części generatora ciepła ze stali nierdzewnej, suma zawartości chlorków, azotanów i siarczanów w wodzie grzewczej nie może przekroczyć łącznie 50 mg/l (ÖNORM H5195 wskazuje, że wartość graniczna dla chlorków to 30 mg/l).
- Wartość pH wody grzewczej powinna wynosić od 8,3 do 9,5 po 6–12 tygodniach operacji grzewczej.

Woda napełniająca i uzupełniająca

- Z zasady, nieuzdatniona woda sieciowa najlepiej nadaje się jako woda do napełniania i woda uzupełniająca do systemu z wytwornikami ciepła Hoval. Jednakże, jakość wody niepoddanej działaniu środków chemicznych wody sieciowej musi w każdym przypadku odpowiadać VDI 2035 lub zostać poddana demineralizacji i/lub działaniu inhibitorów. W tym kontekście muszą zostać spełnione wymogi normy EN 14868.
- Aby utrzymać wysoką wydajność generatora ciepła i zapobiec przegrzewaniu powierzchni grzewczych, nie powinny zostać przekroczone wartości podane w Tabeli 1, biorąc pod uwagę poziom wyjściowy (najmniejszy pojedynczy generator ciepła w kaskadach) i zawartość wody.
- Całkowita ilość wody do napełniania i wody uzupełniającej dodawanej do generatora ciepła w okresie jego eksploatacji nie może być wyższa niż dwukrotność zawartości wody w systemie.

Płyta fundamentowa

Moduły Hoval PowerBloc posiadają wewnętrznie oddzielone montowanie zestawu urządzeń. Oznacza to, specjalne fundamenty z reguły nie są wymagane.

Nośność istniejącego podłoża musi być odpowiednia dla bloku kogeneracyjnego.

■ Projektowanie

Wymagania dla wody do napełniania / Płyty wymiennik ciepła (lutowany miedziowy)

Wymagania dla wody do napełniania

Tabela 1: Maksymalna ilość wypełniania z/bez demineralizacji

	Twardość całkowita wody napełniającej maksymalnie							
[mol/m ³] ¹	< 0,1	0,5	1	1,5	2	2,5	3	>3,0
f°H	< 1	5	10	15	20	25	30	>30
d°H	< 0,56	2,8	5,6	8,4	11,2	14,0	16,8	>16,8
e°H	< 0,71	3,6	7,1	10,7	14,2	17,8	21,3	>21,3
~mg/l	< 10	50,0	100,0	150,0	200,0	250,0	300,0	>300
Przewodnictwo ²	< 20	100,0	200,0	300,0	400,0	500,0	600,0	>600
Wielkość indywidualnego kotła grzewczego	maksymalna ilość wypełniania bez demineralizacji							
50 do 200 kW	BRAK		50 l/kW	20 l/kW	20 l/kW			
200 do 600 kW	WYMA	50 l/kW	50 l/kW	20 l/kW		ZAWSZE DEMINERALIZACJA		
ponad 600 kW	GAŃ							

¹ Suma berylowców

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

Płyty wymiennik ciepła (lutowany miedziowy)

Jakość wody obiegów grzewczych bloku kogeneracyjnego (po stronie pierwotnej)

Niniejsze specyfikacje techniczne mają zastosowanie wyłącznie do jakości wody w obwodzie pierwotnym, w który wbudowane są wymienniki ciepła.

Należy przestrzegać określonej jakości wody, aby zapobiec uszkodzeniu - w szczególności w przypadku wymienników ciepła z wodą chłodzącą i spalinami - które może wynikać z niższej jakości wody.

Jako środek alkalinizujący przy wymianie i wstępnym napełnieniu wodą można wykorzystać fosforan trisodowy.

Jeśli istnieje zagrożenie zamarznięcia obiegu grzewczego, należy skontaktować się ze specjalistycznymi firmami w celu zastosowania czynnika chłodzącego. Należy przestrzegać limitów zastosowania podanych przez producentów tych produktów (temperatura, stężenie, ...). Podczas dodawania dużych ilości wody uzupełniającej, a przynajmniej raz w roku, należy zlecić profesjonalną analizę wody w celu sprawdzenia stanu wody.

Jeżeli jest to konieczne, aby zapewnić zgodność z wartościami wymienionymi poniżej, należy zatrudnić profesjonalną firmę w celu uzdatnienia wody.

Prosimy pamiętać!

Jeśli domowe podgrzewacze ciepłej wody ogrzewane są wodą obiegową, wartość pH powinna być ograniczona do maksymalnie 9,5, a stężenie fosforanu do 6,7 mg/l PO₄ (odpowiednio 5 mg/l P₂O₅ i 2,2 mg/l P) zgodnie z Niemieckim Rozporządzeniem o Wodzie Pitnej (TVO) z dnia 21.05.2001, lub należy przestrzegać wszelkich specyfikacji odbiegających od powyższych, ale obowiązujących w innych krajach.

Zawieszone cząstki i kamień tworzą osady na powierzchniach grzewczych wymienników ciepła. Rezultatem jest osłabiona wymiana ciepła i uszkodzenia korozyjne. W związku z tym należy zapobiec wszelkim osadom na powierzchniach grzewczych.

Osady niszczą powierzchnie grzewcze w bardzo krótkim czasie!

Przy projektowaniu systemu należy uwzględnić te wartości graniczne.

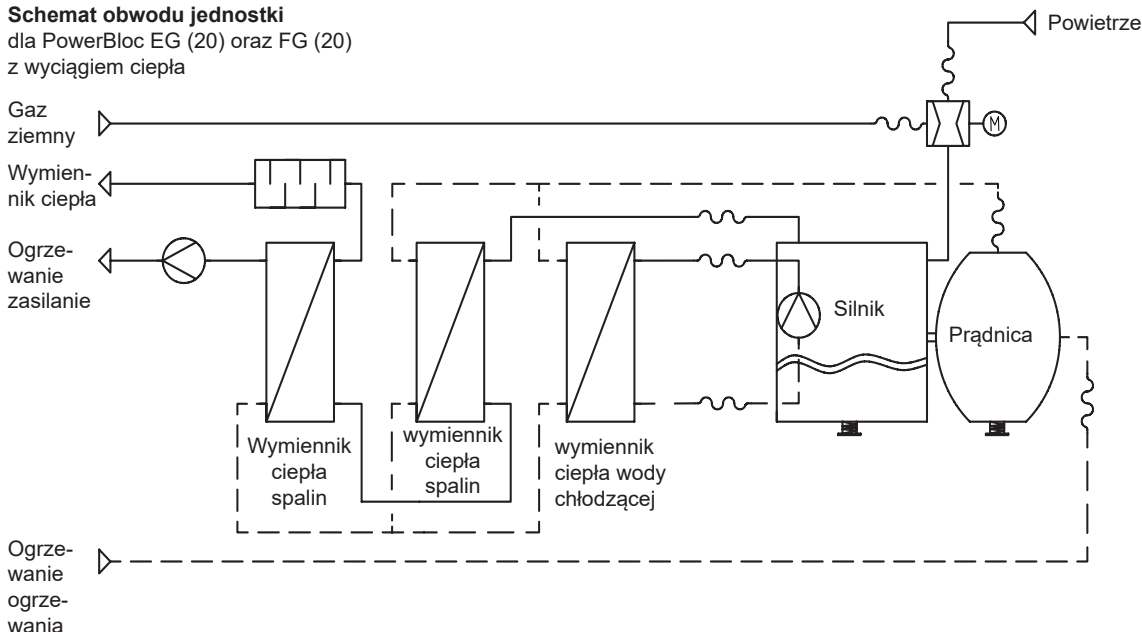
Właściwość	ID	Jednostka	Limit
wartość pH przy 25 °C			9-10,5
Przewodnictwo elektryczne		µS	< 100
Tlen	O ₂	mg/l	< 0,05
Chlorek		mg/l	< 20
Miedź	Cu	mg/l	< 0,05
Żelazo całkowite	Fe	mg/l	< 0,05
Berylowce		mmol/l	< 0,02
Twardość całkowita		°dH	< 0,1
Fosforan	PO ₄	mg/l	5-10

■ Projektowanie

Schematy obwodu jednostki

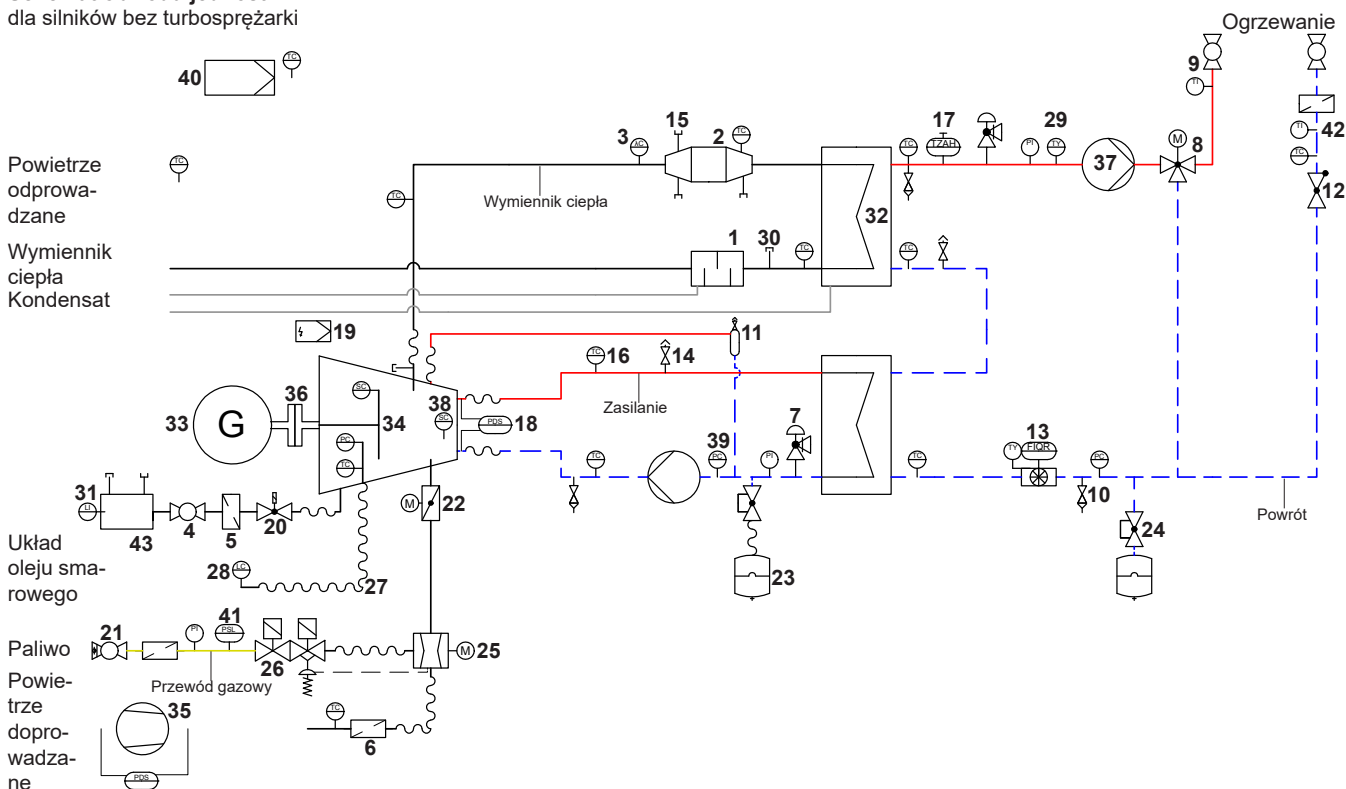
Schemat obwodu jednostki

dla PowerBloc EG (20) oraz FG (20)
z wyciągiem ciepła



Schemat obwodu jednostki

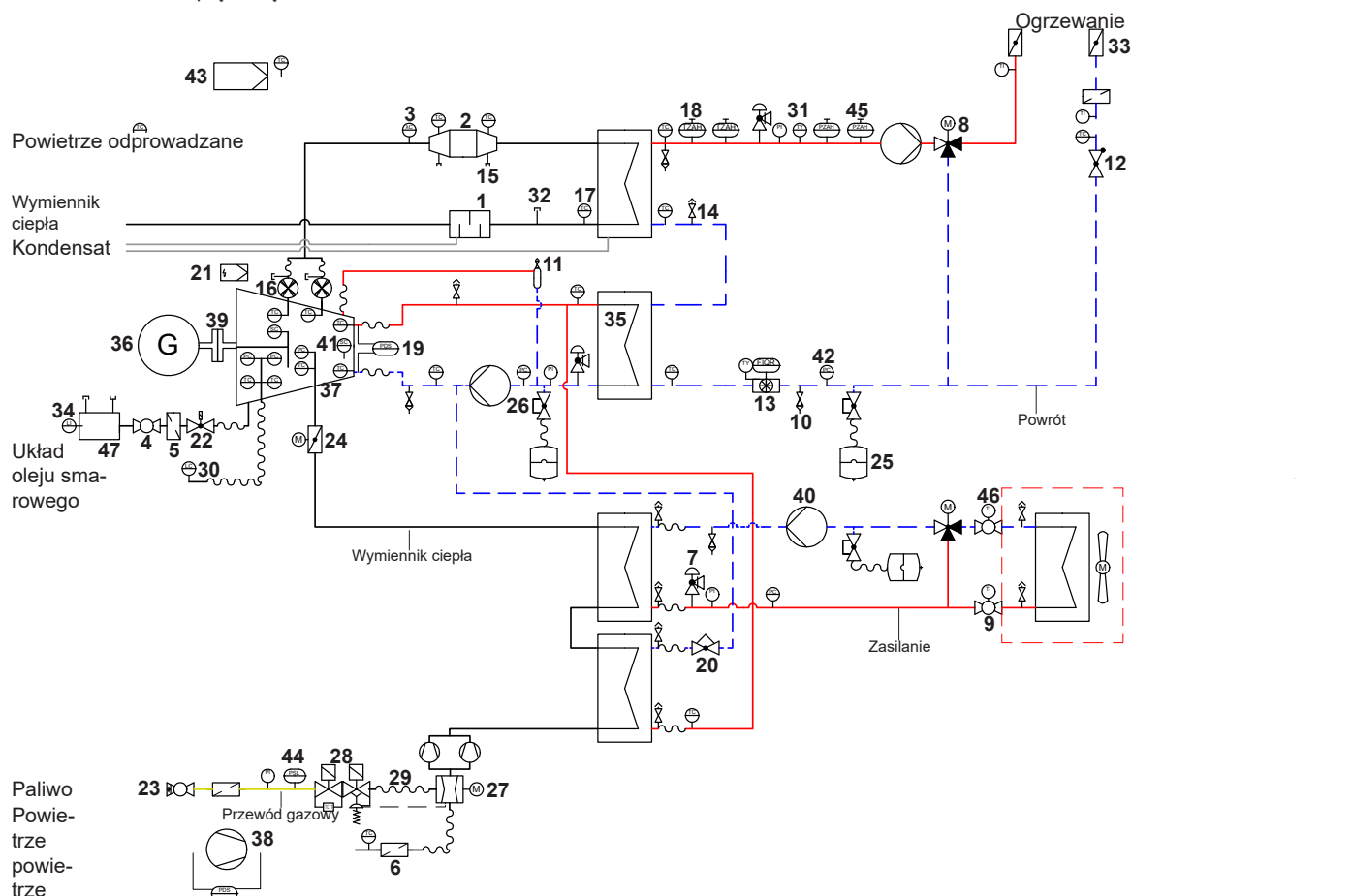
dla silników bez turbosprężarki



- | | | |
|--|--|---|
| 1 Tłumik | 16 Czujnik temperatury | 30 Zakończenie rury R (wewnętrzna rura gwintowa) z zaślepką |
| 2 Katalizator | 17 Ogranicznik maks. temp. bezpieczeństwa | 31 Wskaźnik poziomu napęnlennia |
| 3 Czujnik lambda | 18 Przelącznik cišnienia różnicowego | 32 Wymiennik ciepła |
| 4 Zawór kulowy | 19 Sterowanie zapłonem (system zapłonowy) | 33 Prądnicą |
| 5 Filtr siatkowy | 20 Zawór elektromagnetyczny | 34 Silnik |
| 6 Filtr powietrza | 21 Zawór kulowy z termicznym zabezpieczeniem | 35 Wentylator obudowy |
| 7 Membranowy zawór bezpieczeństwa | 22 Przepustnica odcinająca z napędem silnikowym | 36 Złączce |
| 8 Trójdrożny zawór bez SF | 23 Naczynie rozszerzalnościowe | 37 Pompa |
| 9 Zawór kulowy z termometrem | 24 Zawór | 38 Czujnik prędkości |
| 10 Spust | 25 Mieszacz gazu | 39 Czujnik cišnienia |
| 11 Separator powietrza z naczyniem | 26 Podwójny zawór elektromagnetyczny z regulatorem cišnienia | 40 Sterownik DDC |
| 12 Zawór zwrotny | 27 Liniowy, elastyczny | 41 Czujnik cišnienia min. |
| 13 Ciepłomierz ze zintegrowanym czujnikiem temperatury | 28 Czujnik poziomu napęnlennia | 42 Termometr |
| 14 Odprowadzanie powietrza | 29 Czujnik temperatury dla ciepłomierza | 43 Pojemnik |
| 15 Zakończenie rury Rp (wewnętrzny gwint rurowy) z wtyczką | | |

■ Projektowanie

Schemat obwodu jednostki dla silników z turbosprężarką

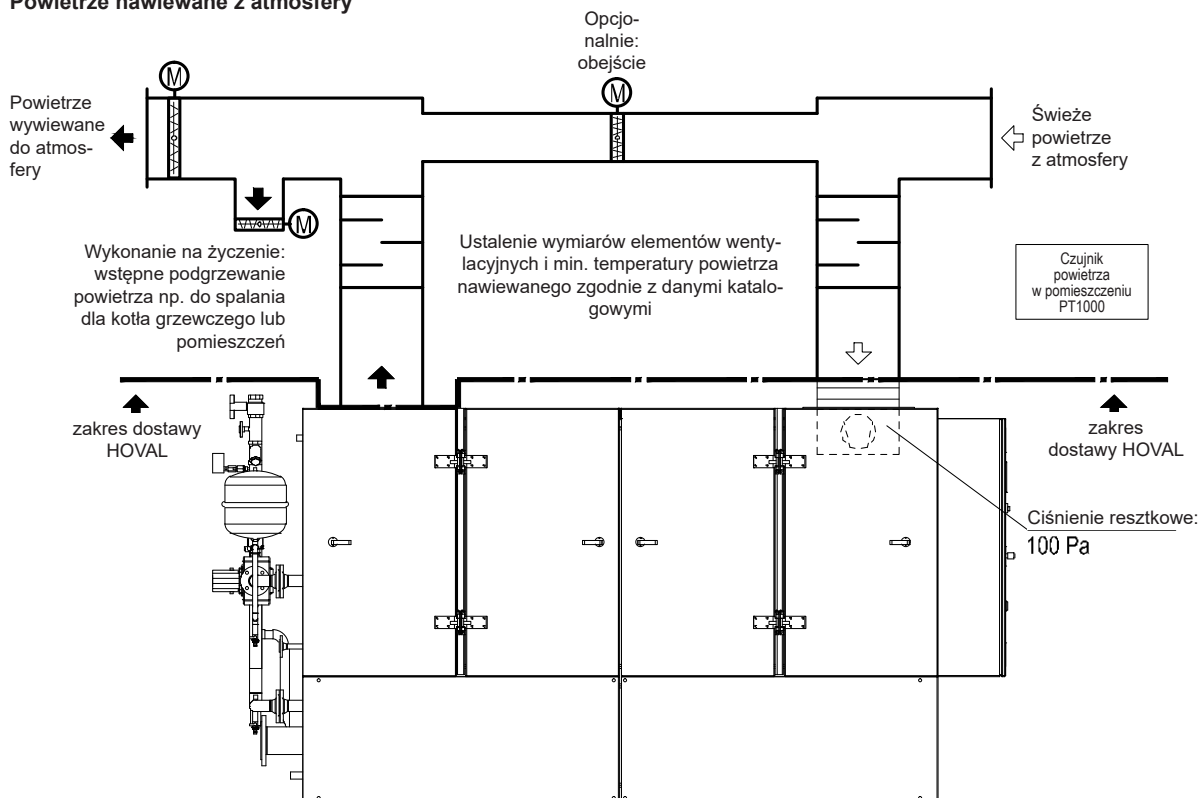


- | | | |
|---|--|---|
| 1 Tłumik | 17 Czujnik temperatury | 32 Zakończenie rury R (wewnętrzna rura gwintowana) z zaślepką |
| 2 Katalizator | 18 Ogranicznik maks. temp. bezpieczeństwa | 33 Przepustnica odcinająca |
| 3 Czujnik lambda | 19 Przelicznik ciśnienia różnicowego | 34 Wskaźnik poziomu napełnienia |
| 4 Zawór kulowy | 20 Ogranicznik objętości przepływu | 35 Wymiennik ciepła |
| 5 Filtr siatkowy | 21 Sterowanie zapłonem (system zapłonowy) | 36 Prądnica |
| 6 Filtr powietrza | 22 Zawór elektromagnetyczny | 37 Silnik |
| 7 Membranowy zawór bezpieczeństwa | 23 Zawór kulowy z termicznym zabezpieczeniem | 38 Wentylator obudowy |
| 8 Trójdrożny zawór bez SF | 24 Przepustnica odcinająca z napędem silnikowym | 39 Złącze |
| 9 Kurek z termometrami | 25 Naczynie rozszerzalnościowe | 40 Pompa |
| 10 Spust | 26 Zawór | 41 Czujnik prędkości |
| 11 Separator powietrza z naczyniem | 27 Mieszacz gazu | 42 Czujnik ciśnienia |
| 12 Zawór zwrotny | 28 Podwójny zawór elektromagnetyczny z monitorowaniem wycieku oraz regulatorem ciśnienia | 43 Sterownik DDC |
| 13 Ciepłomierz ze zintegrowanym czujnikiem temperatury (technologiczny) | 29 Liniowy, elastyczny | 44 Czujnik ciśnienia min. |
| 14 Odprowadzanie powietrza | 30 Czujnik poziomu napełnienia | 45 Ogranicznik maks. ciśnienia bezpieczeństwa |
| 15 Zakończenie rury Rp (wewnętrzny gwint rurowy) z wtyczką | 31 Czujnik temperatury dla ciepłomierza | 46 Termometr |
| 16 Turbosprężarka | | 47 Pojemnik |

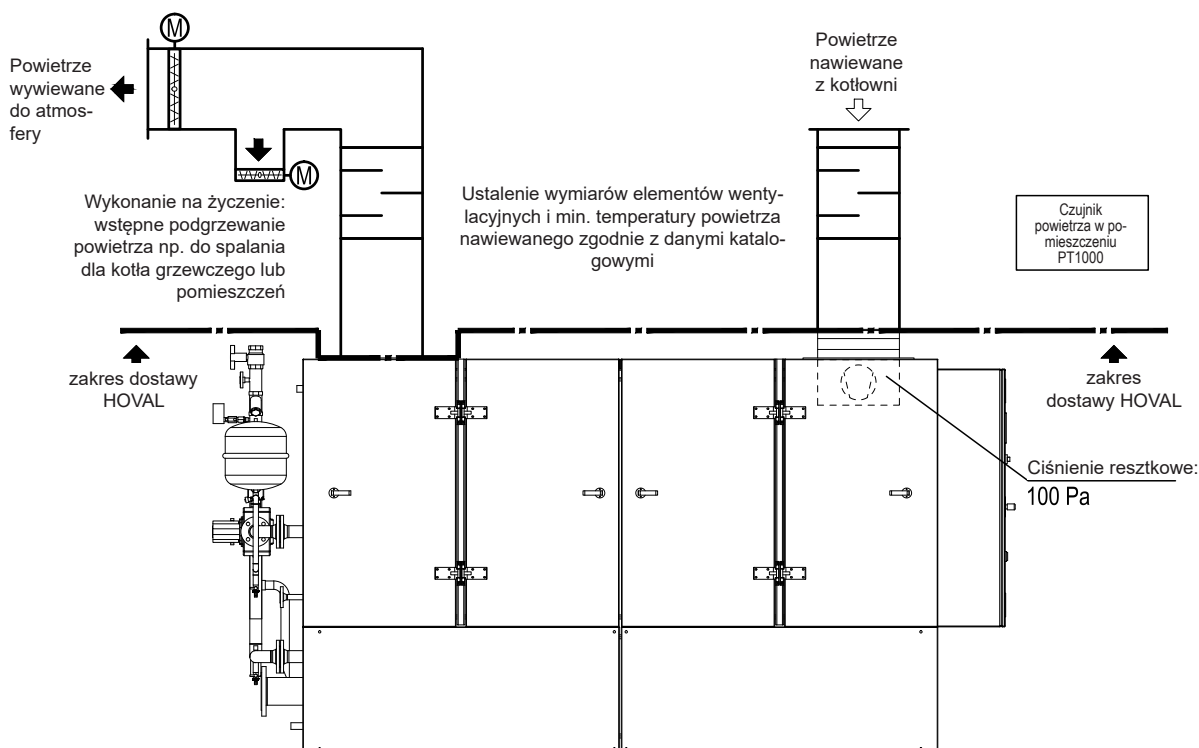
■ Projektowanie

Przykłady dla powietrza nawiewanego/wywiewanego bloku kogeneracyjnego

Powietrze nawiewane z atmosfery



Powietrze wywiewane do atmosfery



■ Opis zakresu dostawy

Wizyta kontrolna przed uruchomieniem

- Przed uruchomieniem należy sprawdzić system i sprawdzić czy:
 - obecny jest cały sprzęt
 - wszystkie urządzenia zostały profesjonalnie zainstalowane
 - wszystkie połączenia z mediami zostały ustanowione i są dostępne odpowiednie nośniki
- Wszelkie wady/usterki są dokumentowane i muszą być usunięte na miejscu przed uruchomieniem.

Warunki dodatkowe

- Klient lub osoba upoważniona przez klienta musi być obecna na miejscu.

Obowiązkowe uruchomienie

Opis

- Obowiązkowe uruchomienie i dostosowanie zgodnie z zakresem dostawy.
- Formularz zgłoszeniowy należy przesłać do Hoval 15 dni roboczych przed uruchomieniem.

Zakres usług

- Uruchomienie bloku kogeneracyjnego z systemami sterowania i regulacji trwa ok. 2 dni roboczych.
- Początkowe dostosowanie systemu włączenie z zapisem i logowaniem najważniejszych danych procesowych.
- Gdy wszystkie zespoły zostaną dostosowane, system jest sprawdzany i zatwierdzany przez firmę dostarczającą energię, a operator zakładu otrzymuje instrukcje jego stosowania.
- Odbiór następuje z akceptacją instalacji przez klienta.
- Wymagana jest formalna akceptacja.
- Jeżeli klient nie wykona akceptacji systemu w rozsądnym okresie czasu, pomimo wielokrotnego wezwania do tego przez dostawcę, akceptację uznaje się za udzieloną.
- Po takiej akceptacji, ryzyko operacyjne przechodzi na operatora systemu.
- Wstępne napełnienie jednostki (olej smarowy, woda chłodząca silnik, środek chroniący przed zamarzaniem i antykorozyjny, kwas akumulatorowy) wchodzi w zakres uruchomienia.

Warunki dodatkowe

- Przed uruchomieniem należy się upewnić, że spełnione zostały wszystkie warunki wstępne dla późniejszej eksploatacji, na przykład:
 - profesjonalna instalacja elektryczna i grzewcza zakładu, w tym nawiew powietrza
 - jakość i ilość dostaw gazu
 - wystarczające obciążenie i transfer prądu i ciepła
 - dostępność odpowiednich materiałów pomocniczych i eksploatacyjnych, o ile nie zostały one uwzględnione w zakresie dostawy dostawcy.
- Jeśli te warunki nie zostaną spełnione, wszystkie powstałe koszty i szkody poniesie klient.
- Do uruchomienia/przyjęcia, znane muszą być nastawy inżynierii zakładu, a także muszą być obecne następujące osoby:
 - Instalator: w celu kontroli części grzewczej instalacji.
 - Elektryk: w celu kontroli instalacji elektrycznej.
 - Przedstawiciele zakładów elektroenergetycznych i gazowych
 - Technik serwisowy Hoval: w celu uruchomienia i udokumentowania składników instalacji dostarczonych przez Hoval.
- Uruchomienie obejmuje tylko jedną wizytę technika w miejscu instalacji.
- Wszelkie dodatkowe wizyty, które mogą okazać się konieczne, będą fakturowane klientowi.

Wszelkie dodatkowe nakłady będą fakturowane klientowi.

Uwagi

- Instalator/projektant zakładu jest odpowiedzialny za instrukcje obsługi i instrukcje urządzeń innych producentów oraz całego zakładu!
- Wszelkie rysunki koncepcyjne i wytyczne projektowe Hoval służą jako pomoc w trakcie planowania. Projektant instalacji jest odpowiedzialny za jej prawidłowe funkcjonowanie.

Wersja modułowa z obudową dźwiękochłonną

Zakres dostawy

- Transport samochodem ciężarowym - bez rozładunku
- Waga bloku kogeneracyjnego znajduje się w rozdziale dane techniczne.
- Rozładunek i transport do miejsca instalacji nie są objęte zakresem usług i muszą być zorganizowane na miejscu przez Klienta.

Warunki dodatkowe

- Sytuacja na miejscu musi być zatwierdzona przez Hoval
- Należy zapewnić dostęp dla pojazdów ciężarowych, a trasa dojazdu musi być wolna od przeszkód.
- Miejsce instalacji musi być przygotowane do montażu bloku kogeneracyjnego.

Wszelkie dodatkowe nakłady będą fakturowane klientowi.

Rozładunek i transport na miejsce instalacji

- Rozładunek z pojazdu dostawczego i transport do miejsca montażu.
- Jednostka jest transportowana na poziomie gruntu na utwardzonej drodze transportowej na maksymalną odległość 50 m, ustawiana i wyrównywana na fundamentach, które należy zapewnić na miejscu.
- Pozycja ta obejmuje wymaganą pomoc przy transporcie i podnoszeniu.
- Jeżeli odległość do miejsca instalacji jest długa lub trzeba pokonać przeszkody, takie jak stopnie lub szyby instalacyjne, pobrane zostaną odpowiednie opłaty.
- Blok kogeneracyjny dostarczany jest jako kompletne urządzenie i musi być jako takie zamontowany.
- Wymiary bloku kogeneracyjnego znajdziesz w części Wymiary.
- Montaż grup armatury grzewczej do wyciągu ciepła ze wzrostem temperatury przepływu zwrotnego.

Warunki dodatkowe

- Należy zapewnić dostęp dla pojazdów ciężarowych, a trasa dojazdu musi być wolna od przeszkód.
- Należy spełnić odpowiednie wymagania w stosunku do otworów dostępowych, tras i nośności.

Wszelkie dodatkowe nakłady będą fakturowane klientowi.

Wersja kontenerowa

Wersja odporna na warunki atmosferyczne przeznaczona do instalacji na zewnątrz.

- Zakres usług oraz warunki dodatkowe są takie same jak w przypadku wersji modułowej.

