

09. WRZ. 2013

*skrytka*

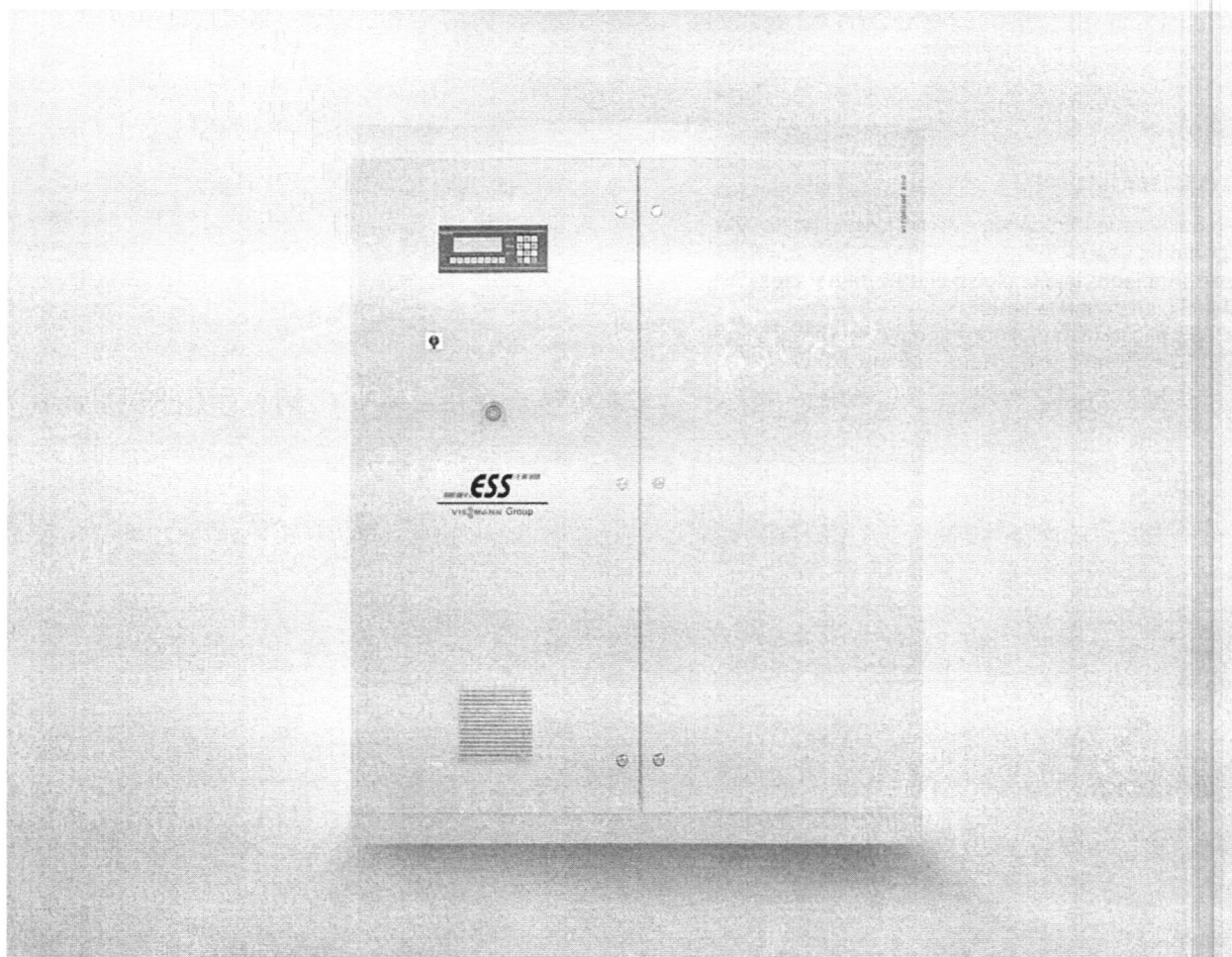
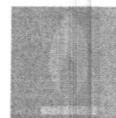
**ESS**

VIESSMANN Group

**VITOBLOC 200**

- ↪ Mikroblok grzewczo-energetyczny - prąd i ciepło z gazu ziemnego
- Wysoka efektywność dzięki skojarzonej produkcji energii elektrycznej i ciepła
- Całkowity współczynnik sprawności do 96 %
- Oszczędność energii pierwotnej do 27,5 %

## Opis techniczny



### **VITOBLOC 200**

**Mikroblok grzewczo-energetyczny na gaz ziemny**

zgodny z wymogami  
Dyrektywy Gazowej UE i  
Dyrektywy Maszynowej UE

**Typ EM-199/263**

**Moc elektryczna 199 kW**  
**Moc cieplna 263+20 kW**  
**Udział paliwa 538 kW**

**Typ EM-199/293**

**Moc elektryczna 199 kW**  
**Moc cieplna 293 kW**  
**Udział paliwa 553 kW**

## Stopka redakcyjna



Urządzenie spełnia podstawowe wymogi odpowiednich norm i dyrektyw. Zgodność wykazano. Odpowiednie dokumenty i oryginał deklaracji zgodności znajdują się u producenta.

### Ważne wskazówki ogólne

Urządzenie można stosować tylko zgodnie z przeznaczeniem, przestrzegając instrukcji montażu, instrukcji obsługi oraz instrukcji serwisowej. Konserwacje i naprawy mogą wykonywać wyłącznie autoryzowani specjaliści.

Urządzenie można użytkować tylko w kombinacjach oraz z osprzętem i częściami zamiennymi, wyszczególnionymi w instrukcjach: montażu, obsługi i serwisowej. Inne kombinacje, osprzęt oraz części zamienne wolno stosować tylko wtedy, gdy są wyraźnie przeznaczone do przewidzianego zastosowania i nie naruszają wymogów bezpieczeństwa.

### Zastrzega się prawo dokonywania zmian technicznych!

Stanowi to część oryginalnej instrukcji obsługi. Na skutek ciągłych prac rozwojowych ilustracje, kroki robocze oraz dane techniczne mogą się nieznacznie różnić od opisanych w instrukcji.

### Aktualizacja dokumentacji

Jeżeli mają Państwo propozycje dotyczące udoskonalenia bądź w przypadku stwierdzenia nieprawidłowości, prosimy się z nami skontaktować.

## Spis treści

<b>1</b>	<b>Informacje ogólne .....</b>	<b>4</b>
1.1	Moc trwała w pracy równoległej z siecią.....	5
1.2	Zasilanie awaryjne.....	5
1.3	Emisje substancji szkodliwych.....	5
1.4	Bilans energetyczny.....	6
<b>2</b>	<b>Opis produktu .....</b>	<b>7</b>
2.1	Silnik Otto na gaz z osprzętem .....	7
2.2	Sprzęgło .....	10
2.3	Trójfazowy generator synchroniczny.....	10
2.4	Rama nośna .....	10
2.5	Rurociągi.....	11
2.6	System wymienników ciepła .....	11
2.7	Układ oczyszczania spalin .....	12
2.8	Układ zasilania olejem smarującym .....	12
2.9	OPCJA Osłona akustyczna i wentylator wyciągowy .....	12
2.10	Wyposażenie seryjne .....	13
2.11	Urządzenia kontrolne .....	13
2.12	Szafa rozdzielcza.....	16
2.13	Lista kontrolna pracy w charakterze zasilania awaryjnego .....	18
<b>3</b>	<b>Konserwacja i naprawa .....</b>	<b>19</b>
3.1	Wykaz prac konserwacyjnych i naprawczych.....	20
<b>4</b>	<b>Dane techniczne.....</b>	<b>22</b>
4.1	Parametry eksploatacyjne modułu mikrobloku grzewczo-energetycznego.....	22
4.2	Dane techniczne kompletnego modułu mikrobloku grzewczo-energetycznego.....	26
4.3	Wymiary, masy i kolory .....	30
4.4	Ustawienie.....	31
4.5	Stosunek liczby uruchomień do zatrzymań.....	31
4.6	Podatek ekologiczny w Niemczech .....	31
<b>5</b>	<b>Ważne wskazówki dot. projektowania i eksploatacji.....</b>	<b>33</b>
5.1	Usterki .....	33
<b>6</b>	<b>Indeks haseł .....</b>	<b>34</b>
<b>7</b>	<b>Deklaracja zgodności .....</b>	<b>35</b>

## 1 Informacje ogólne

Moduł mikrobloku grzewczo-energetycznego jest kompletną, gotową do podłączenia jednostką, wyposażoną w chłodzony powietrzem generator synchroniczny do wytwarzania prądu trójfazowego 400 V, 50 Hz oraz ciepłej wody o temperaturze na zasilaniu/powrocie 85/65 °C przy pełnym obciążeniu i standardowej różnicy temperatur 20 K. Każdy moduł

mikrobloku można eksploatować zależnie od obciążenia cieplnego bądź elektrycznego, w zakresie obciążenia elektrycznego 50 – 100% (co odpowiada 60 – 100 % mocy cieplnej).

Podstawowy zakres dostawy – wyposażenie seryjne	
– Instalacja oczyszczania spalin, umożliwiająca uzyskanie emisji NOx zgodnych z przepisami TA-Luft 2002	– Rozdzielnica zintegrowana z modułem mikrobloku, o małym zapotrzebowaniu na miejsce. Nie potrzeba dodatkowego miejsca ani dodatkowego okablowania.
– Złącze do transmisji danych DDC do przesyłania parametrów mikrobloku do systemu zarządzania budynkiem, w postaci modułu RS 232, z protokołem wymiany danych 3964 R (bez RK512).	– Rozdzielnica wraz z częścią mocy generatora, częścią sterującą, nadzorującą oraz napędami pomocniczymi, jak również sterownikiem mikroprocesorowym.
– Dokumentacja zgodna z normą DIN 6280 część 14, 1x w formie papierowej oraz 1x na nośniku danych (w formacie PDF), w języku niemieckim.	– Niezależny układ zasilania olejem smarującym ze zbiornikiem magazynowym, zaprojektowany na ≥ 1 okres międzynaprawczy.
– Pamięć błędów do zapisywania kompletnego łańcucha usterek wraz z parametrami roboczymi w celu analizy usterek.	– Instalacja rozruchowa z ładowarką i bezobsługowymi, odpornymi na wibracje akumulatorami.
– System zdalnego sterowania z zaciskami do przesyłania komunikatów eksploatacyjnych oraz zbiorczych komunikatów o usterek poprzez zestyki bezpotencjałowe do systemu zarządzania budynkiem.	– Generator synchroniczny prądu trójfazowego o małym udziale wyższych harmonicznych, do opcjonalnego zasilania awaryjnego w sieci wyspowej.
– Silnik Otto na gaz, od dostawcy producenta. Nie jest to silnik przystosowany do zasilania gazem ani też samodzielna konstrukcja wytwórcy mikrobloku.	– Wymiennik ciepła skonstruowano i sprawdzono zgodnie z Dyrektywą Ciśnieniową 97/23/WE.
– Układ regulacji gazu zgodny z DVGW i DIN 6280 część 14, łącznie z termicznym zaworem odcinającym i zaworem kulowym gazu.	– Próbną pracą kompletnego mikrobloku w zakładzie wytwórcy (silnik - generator - wymiennik ciepła - szafa rozdzielcza) zgodnie z DIN 6280, część 15.
– Pamięć historii – elektroniczny dziennik pracy maszyny, służący do ciągłego zapisu najważniejszych parametrów eksploatacyjnych.	– Zabezpieczenie wymiennika ciepła spalin przed awariami spowodowanymi złą jakością wody grzewczej, korozją czy kawitacją, poprzez włączenie do wewnętrznego obiegu wody chłodzącej silnik.
– Konstrukcja zgodna z Dyrektywą Gazową 90/396/EWG i Dyrektywą Maszynową UE, produkcja zgodna z DIN ISO 9001.	– Zalegalizowany licznik energii elektrycznej oraz złącza elastyczne zawarte w zakresie dostawy.

Tab. 1 Podstawowy zakres dostawy – wyposażenie seryjne



## Informacje ogólne

### 1.1 Moc trwała w pracy równoległej z siecią

Moce i współczynniki sprawności - patrz str. 22 do 25 tabele 6 i 7.

Moce i współczynniki sprawności są zgodne z normą DIN ISO 3046/1, przy temperaturze powietrza 25 °C, ciśnieniu powietrza 100 kPa (do wysokości ustawienia 100 m n.p.m.), wilgotności względnej powietrza 30% oraz liczbie metanowej 80 i współczynniku mocy biernej  $\cos \phi = 1$ . Tolerancja wszystkich sprawności, mocy cieplnych i udziałów energii wynosi 5%.

Wszystkie pozostałe dane modułu mikrobloku grzewczo-energetycznego dotyczą pracy równoległej z siecią. Dane dotyczące obciążenia częściowego udostępnione są w celach informacyjnych, jednak zgodnie z normami ISO i DIN bez gwarancji.

Należy stosować wyłącznie dozwolone paliwo w postaci gazu ziemnego, zgodne z wytycznymi DVGW, arkusz roboczy G260, 2 rodzina gazu, grupa L. Na zapytanie można otrzymać wszelkie niezbędne dane dotyczące innych jakości gazu i warunków montażu.

#### Wskaźnik skojarzenia

Moduł mikrobloku grzewczo-energetycznego jest produktem seryjnym posiadającym numer produktu (CE-0433BT0002) zgodnie z Dyrektywą Gazową bez urządzeń do odprowadzania ciepła.

Zgodnie z arkuszem roboczym AGFW FW308, wskaźnik skojarzenia określa się jako stosunek mocy elektrycznej do mocy cieplnej. Wartość ta, zgodnie z tabelami 6 i 7 (strony 22 do 25), mieści się w zdefiniowanym zakresie między 0,5 a 0,9 dla instalacji sprzęgających energię elektryczną z ciepłem, wyposażonych w silniki spalinowe.

#### Współczynnik energii pierwotnej ENEC 2007

Współczynnik energii pierwotnej (w skrócie »fp«) stanowi stosunek włożonej energii pierwotnej do oddanej energii końcowej, przy czym na wartość tego współczynnika wpływa nie tylko przemiana energii, lecz także jej transport. Innymi słowy oznacza to, że im niższy jest współczynnik energii pierwotnej, tym lepiej oddziałuje to na określenie rocznego zapotrzebowania na energię pierwotną. Im bardziej oszczędna dla środowiska zastosowana postać energii i jej przemiana, tym niższy współczynnik energii pierwotnej.

#### Oszczędność energii pierwotnej zgodnie z Dyrektywą UE o skojarzonej produkcji energii

Wielkość oszczędności energii pierwotnej to procentowa oszczędność paliw dzięki skojarzonej produkcji energii elektrycznej i ciepła w ramach procesu skojarzonego w stosunku do zapotrzebowania na ciepło z paliw w odniesieniowym systemie nieskojarzonej produkcji energii elektrycznej i ciepła.

Wzór obliczeniowy zdefiniowano w załączniku III do Dyrektywy UE 2004/8/WE w sprawie promocji skojarzonej produkcji energii w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe.

### 1.2 Zasilanie awaryjne

Z uwagi na charakterystykę momentu obrotowego, silniki na gaz z doładowaniem nadają się tylko warunkowo do zastosowania w zasilaniu awaryjnym (w razie potrzeby na zapytanie).

Temperatura wody grzewczej na powrocie nie może przekraczać 65°C - zarówno podczas pracy w charakterze zasilania awaryjnego, jak i pracy równoległej z siecią.

Funkcja zasilania awaryjnego **nie** działa w połączeniu z pracą maszyny chłodniczej absorpcyjnej.

### 1.3 Emisje substancji szkodliwych

Poniższe wartości emisji po oczyszczeniu spalin dotyczą spalin suchych przy zawartości tlenu resztkowego 5%.

Wartości emisji	
Zawartość NO <sub>x</sub> , zmierzona jako NO <sub>2</sub>	< 500 mg/Nm <sup>3</sup>
Zawartość CO	< 300 mg/Nm <sup>3</sup>
Zawartość formaldehydu CH <sub>2</sub> O	< 60 mg/Nm <sup>3</sup>

Tab. 2 Wartości emisji po oczyszczeniu spalin

## Informacje ogólne

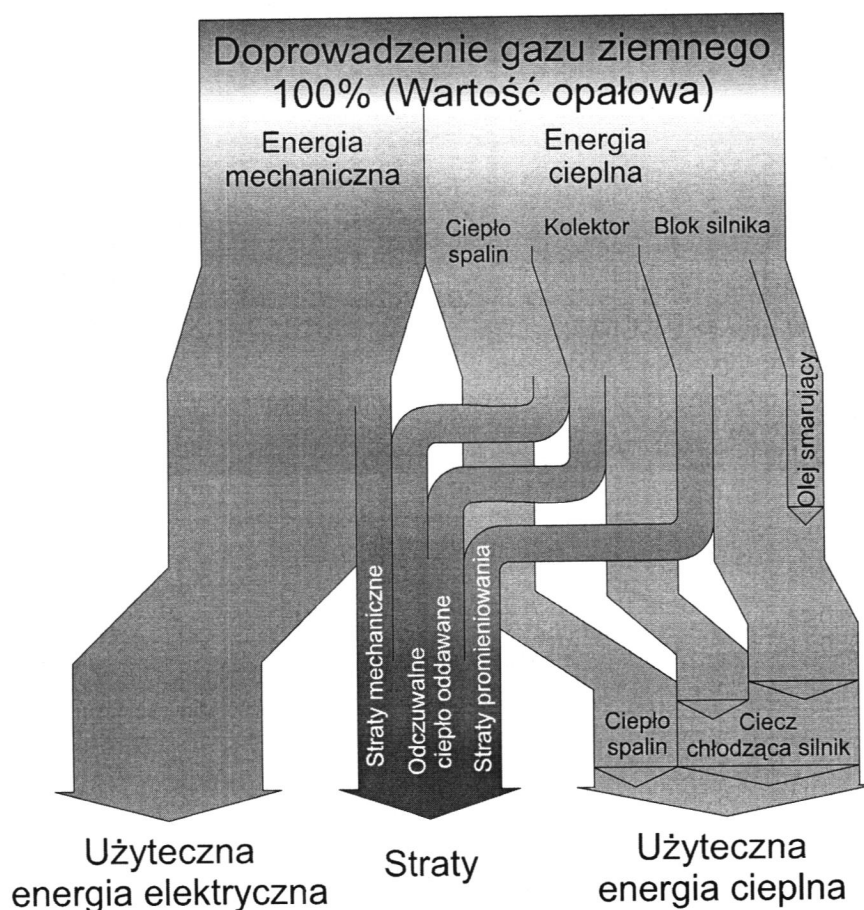
### 1.4 Bilans energetyczny

Bilans energetyczny przedstawia graficznie przepływ energii w module mikrobloku grzewczo-energetycznego.

Bilans energetyczny uwidacznia przemianę energii pierwotnej (z gazu ziemnego, 100%) w użyteczną energię elektryczną i ciepłą. Przedstawiono również powstające podczas tej przemiany straty.

Użyteczna energia elektryczna powstaje na skutek spalania w silniku na gaz i poprzez jego ruch obrotowy przekształca się za pośrednictwem generatora synchronicznego w prąd elektryczny.

Użyteczna energia ciepła powstaje również na skutek procesu spalania w silniku. Dzieli się ona na ciepło spalin, ciepło kolektora, bloku silnika i oleju silnikowego i służy do ogrzania np. wody grzewczej. Łączny współczynnik sprawności modułu mikrobloku wynika z sumy użytecznej energii elektrycznej i ciepłej.



#### Bilanse energetyczne

	Vitobloc 200 EM-199/263 zewnątrzne 50°C	Vitobloc 200 EM-199/293 wewnętrzne 80°C
Chłodzenie mieszanki		
Wkład energii - wartość opałowa	100 %	100 %
Energia mechaniczna	39,0 %	38,0 %
Energia ciepła	61,0 %	62,0 %
Użyteczna energia elektryczna	37,0 %	36,0 %
Użyteczna energia ciepła	48,9 %	53,0 %
Straty	10,4 %	11,0 %

Rys. 1 Bilans energetyczny modułu mikrobloku grzewczo-energetycznego

## Opis produktu

### 2 Opis produktu

Moduł mikrobloku grzewczo-energetycznego składa się z różnych podzespołów i części, opisanych w niniejszym rozdziale. Podzespoły i części należą do zakresu dostawy modułu mikrobloku.

#### 2.1 Silnik Otto na gaz z osprzętem

##### 2.1.1 Silnik Otto na gaz

Silnik Otto na gaz stosuje się jako silnik spalinowy z turbodoładowaniem i dwustopniowym chłodzeniem mieszanki, ze współczynnikiem nadmiaru powietrza  $\lambda \approx 1,6$ .

Chłodzenie denek tłoków zapewnia strumień oleju pod ciśnieniem. Spaliny odprowadzane są przez kolektor suchy.

##### Komponenty

Skrzynię korbową wykonano razem z blokiem cylindrów jako jeden odlew. Zamknięcie skrzyni korbowej stanowi blok 6 cylindrów w układzie rzędowym. Tuleje cylindrowe pracują na mokro, są wymienne, wykonane z żeliwa. Po stronie skrzyni korbowej, gdzie znajduje się koło zamachowe, usytuowana jest skrzynia przekładniowa. Zawiera ona uszczelnienie wału korbowego oraz koła zębate wałka rozrządu i pompę olejową. Wał korbowy ma postać odkuwki matrycowej ze stali chromowo-molibdenowej, azotowanej. Ułożyskowany jest po obu końcach oraz między cylindrami. Każdy czop korbowy przeznaczony jest do ułożyskowania jednego korbowodu.

Panewki łożyskowe wykonane są z brązu ołowiowego z wylewką ołowiowo-indową, grzbiet jest stalowy. Korbowody są również odkuwkami matrycowymi ze stali chromowo-molibdenowej, ustawionymi skośnie.

Tłoki wykonano ze stopu aluminium o niskim współczynniku rozszerzalności cieplnej. Dzięki kształtowi korony tłoka powstaje otwarta komora spalania. W koronie tłoka znajdują się trzy rowki na pierścienie tłokowe. Wałek rozrządu jest wykonany z żeliwa chromowego z utwardzonymi krzywkami, ułożyskowany na końcach i między tłokami.

Leży w głębi skrzyni korbowej. Głowice cylindrów wykonane z żeliwa dla każdego cylindra osobno zamocowane są do skrzyni korbowej. Posiadają kanały chłodzące, otwory do mocowania świec zapłonowych oraz po jednym zaworze ssącym i wydechowym na każdy cylinder. Zawory wiszące mają wymienne prowadnice.

##### 2.1.2 Układ smarowania silnika olejem

Silnik smarowany jest w obiegu ciśnieniowym.

Pompa zębata tłoczy olej z miski olejowej przez chłodnicę oleju, wykonaną jako chłodnica olejowo-wodna z rurek żebrowanych. Czyszczenie oleju odbywa się za pomocą papierowego wkładu filtracyjnego w strumieniu głównym. Stąd przefiltrowany olej rozprowadzany jest przez różne kanały.

Olej smaruje łożyska wału korbowego, łożyska korbowodowe oraz sworznie tłokowe, łożyska wałka rozrządu i dźwigienki zaworowe. Smarowanie kół zębatach w skrzyni przekładniowej odbywa się natryskowo, w skrzyni korbowej. Odpowietrzenie skrzyni korbowej podłączone jest poprzez separator oleju do układu zasysania powietrza spalania.

##### Komponenty

Układ smarowania silnika składa się z miski olejowej, pompy olejowej, filtra oleju z wkładem papierowym oraz różnych kanałów olejowych.

##### Cechy szczególne

Odpowietrzenie skrzyni korbowej podłączone jest poprzez separator oleju do układu zasysania powietrza spalania.

## Opis produktu

### 2.1.3 Układ chłodzenia silnika

Silnik chłodzony jest przez zamknięty obieg wodny.

Pompa tłoczy wodę chłodzącą najpierw przez chłodnicę oleju do skrzyni korbowej. Chłodzenie tulei cylindrowych i głowic cylindrów zapewniają kanały wody chłodzącej, znajdujące się wewnątrz skrzyni korbowej. Po przepłynięciu przez chłodzoną wodą kolektor spalin woda chłodząca opuszcza silnik.

#### Komponenty

Układ chłodzenia silnika składa się z pompy o napędzie elektrycznym, zaworu bezpieczeństwa oraz membranowego naczynia rozszerzalnościowego.

#### Cechy szczególne

Chronić silnik przed zbyt niskimi temperaturami wody chłodzącej, spowodowanymi zbyt niską temperaturą powrotu wody chłodzącej albo zbyt duże natężenie przepływu wody grzewczej. Stosować w tym celu odpowiednie środki, takie jak podgrzewanie wody na powrocie albo układ hydrauliczny. Szkody pośrednie, spowodowane dłuższą pracą poza zakresem dopuszczalnych parametrów roboczych, nie są objęte gwarancją.

### 2.1.4 Rozrusznik silnika

Rozrusznik silnika służy do uruchamiania silnika na gaz.

Przełącznik sprzęgający służy zarówno do przesuwania zębniaka podczas zazębienia z wieńcem zębatym silnika, jak i do zamykania obwodu w celu włączenia głównego prądu rozruchowego.

Zazębienie przekładni przebiega w taki sposób, że ruchy posuwiste przełącznika sprzęgającego i ruchy obrotowe rozrusznika elektrycznego mogą się nakładać w każdym możliwym układzie zazębienia. Wolne koło (sprzęgło jednokierunkowe) sprawia, że w przypadku napędzającego wału twornika zębniak jest zabierany, jeżeli natomiast zębniak obraca się szybciej ("wyprzedza"), to połączenie między zębniakiem a wałem twornika przerywa się.

#### Komponenty

Rozrusznik posiada przełącznik sprzęgający i zazębniąca się przekładnię. Rozrusznik z napędem przesuwnym zasilany jest napięciem 24 V, pobór mocy wynosi 6,5 kW.

### 2.1.5 Akumulatorowa instalacja rozruchowa

Dwa akumulatory dostarczają do rozrusznika silnika i do instalacji zapłonowej (24 V) energię elektryczną służącą do uruchomienia silnika. Akumulatory dostarczają również energię elektryczną do urządzeń kontrolnych i regulacyjnych (24V).

#### Komponenty

Dwa akumulatory (ołowiowe, 170 Ah, 2 × 12V) są bezobsługowe, napełnione elektrolitem ciekłym.

#### Cechy szczególne

Akumulatory dostarczane są w stanie sucholadowanym i napełnia się je podczas rozruchu modułu mikrobloku.

### 2.1.6 Filtr powietrza spalania

Filtr powietrza spalania filtruje powietrze spalania, doprowadzane do silnika na gaz.

#### Komponenty

Filtr powietrza spalania to dwustopniowy filtr suchy wykonany z podlegającego całkowitemu recyklingowi tworzywa sztucznego, z wymiennym wkładem papierowym. Wkład wmontowany jest w kanale doprowadzającym powietrze (na wylocie z filtra). Dopuszczalne maksymalne podciśnienie przed mieszaczem gazu wynosi 30 mbar.

#### Cechy szczególne

Filtr powietrza należy konserwować zgodnie z planem konserwacji, z uwzględnieniem specyficznych warunków panujących w miejscu ustawienia silnika.

## Opis produktu

### 2.1.7 Instalacja gazowa i mieszacz gaz-powietrze

Zasilanie modułu mikrobloku w gaz odbywa się przez dostarczoną osobno bezpieczną instalację gazową (komponenty dopuszczone wg DVGW) o konstrukcji modułowej.

Instalację gazową należy umieścić w bezpośrednim sąsiedztwie silnika, nad modulem.

Mieszacz gaz-powietrze z przymocowaną kołnierzowo przepustnicą pracuje na zasadzie zwężki Venturiego i miesza gaz z powietrzem spalania.

#### Komponenty i działanie

Instalacja gazowa wchodzi w skład dostawy modułu mikrobloku grzewczo-energetycznego zgodnie z normą DIN 6280 cz.14 i składa się z:

#### – Filtr dokładnego oczyszczania gazu (w zakresie dostawy)

Filtr dokładnego oczyszczania gazu zabezpiecza przed zanieczyszczeniem znajdujące się za nim urządzenia. Mata filtracyjna z włókniny, wykonanej ze splecionych włókien polipropylenowych, ma wysoką przepuszczalność, wysoki stopień oczyszczania i długą żywotność. Filtr dokładnego oczyszczania gazu montuje się na zewnątrz modułu.

#### – Elastyczny wąż ze stali nierdzewnej (w zakresie dostawy)

Służy do izolacji akustycznej między filtrem gazu a zaworem kulowym z termicznym urządzeniem odcinającym.

#### – Zawór kulowy z termicznym urządzeniem odcinającym

Wkładka topikowa blokuje element zamykający, będący pod napięciem wstępnym sprężyny. W przypadku osiągnięcia temperatury zadziałania 92-100 °C, wkładka topikowa uwalnia element zamykający. Zamyka on profil i tworzy pasowanie na wcisk, pozostające również wtedy, gdy sprężyna utraci swoją siłę pod dalszym działaniem temperatury.

#### – Czujnik ciśnienia minimalnego gazu

Czujnik ciśnienia gazu zaprojektowano do zastosowania zgodnie z normą DIN 3398 cz. 1 i 2, do spadającego ciśnienia.

#### – Dwa zawory elektromagnetyczne

Dwa zawory elektromagnetyczne zaprojektowano jako gazowe zawory bezpieczeństwa grupy B zgodnie z normą DIN 3391/3394, EN 161. Zawory elektromagnetyczne składają się z dociskanego sprężyną grzybka oraz sita zabezpieczającego siedlisko zaworu. Początkową ilość gazu i natężenie przepływu można nastawić. Zawór jest normalnie zamknięty.

#### – Urządzenie do kontroli szczelności

Składa się z elektronicznego układu nadzorującego do wmontowania w szafę rozdzielczą modułu mikrobloku oraz z czujnika ciśnienia. Urządzenie nadaje się do układów regulacji gazu z dwoma zaworami bezpieczeństwa i sprawdza zabezpieczające działanie zaworów przed uruchomieniem oraz po wyłączeniu. Służy do wykrywania niedopuszczalnej nieszczelności w jednym z zaworów gazowych i uniemożliwienia uruchomienia mikrobloku. Drugi zawór pracuje prawidłowo i zapewnia bezpieczne odcięcie gazu.

#### – Regulator ciśnienia zerowego do regulacji do ciśnienia zerowego za instalacją gazową

Regulator ciśnienia zerowego utrzymuje stały skład mieszanki gaz-powietrze. Wyposażony jest w membranę kompensującą ciśnienie wstępne dla zachowania wysokiej dokładności regulacji przy zmiennych ciśnieniach wstępnych, a także w zamknięcie zerowe.

#### – Siłownik liniowy

Pracuje na zasadzie zasuwki obrotowej do przepływu liniowego i nastawia mieszankę gaz-powietrze do regulacji lambda.

#### – Wąż elastyczny ze stali nierdzewnej

Wąż elastyczny ze stali nierdzewnej znajduje się w module mikrobloku.

#### – Mieszacz gaz-powietrze z przepustnicą

#### Cechy szczególne

Ciśnienie przepływu gazu w punkcie zdawczo-odbiorczym mikroblok - układ regulacji gazu musi wynosić 25–50 mbar.

Kontrolę szczelności wykonywać zgodnie z normą EN 746-2 dopiero powyżej mocy cieplnej 1200 kW; norma DIN 33831-2 zaleca dopiero od 390 kW. Można ją dostarczać opcjonalnie, na życzenie.

### 2.1.8 Instalacja zapłonowa

Instalacja zapłonowa służy do uruchamiania silnika na gaz.

Zapłon poprzez wąż krzywkowy Pick-up następuje tylko podczas rozruchu. Wyprzedzenie zapłonu na poszczególnych cylindrach zachodzi poprzez odpowiednie otwory w kole wału krzywkowego.

#### Komponenty

Układ zapłonowy wykonany jest w postaci bezstykowego, elektronicznego układu kondensatorowego na bazie wałka rozrządu (krzywkowego).

Składa się on z cewek zapłonowych (po jednej na każdy cylinder), elektronicznego rozdzielacza zapłonu, czujnika prędkości obrotowej wału rozrządu, silikonowych przewodów zapłonowych, końcówek na świece zapłonowe oraz wysokowydajnych, przemysłowych świec zapłonowych do stacjonarnych silników na gaz.

#### Cechy szczególne

Układ zapłonowy umożliwia regulację zapłonu podczas pracy silnika; wyposażony jest w wejścia i wyjścia do zewnętrznej regulacji wyprzedzenia. Można również odłączyć urządzenia zabezpieczające.



## Opis produktu

### 2.2 Sprzęgło

Sprzęgło (kołnierzowe) łączy silnik z trójfazowym generatorem synchronicznym.

#### Komponenty

Sprzęgło kołnierzowe składa się z gumy silikonowej i jest wysokoelastyczne, nasadzone osiowo. Umożliwia ono elastyczne skrętnie połączenie między silnikiem a trójfazowym generatorem synchronicznym. Obciążony skrętnie, tarczowy element gumowy tłumi drgania skrętne i umożliwia kompensację błędów współosiowości.

Element gumowy w postaci tarczy jest nawulkanizowany średnicą wewnętrzną bezpośrednio na piastę. Na obwodzie kołnierza sprzęgła znajduje się uzębienie umożliwiające pracujące niemal bez luzów zazębienie.

Element gumowy w postaci tarczy jest nawulkanizowany średnicą wewnętrzną bezpośrednio na piastę. Na obwodzie kołnierza sprzęgła znajduje się uzębienie umożliwiające pracujące niemal bez luzów zazębienie.

### 2.3 Trójfazowy generator synchroniczny

Trójfazowy generator synchroniczny generuje poprzez ruch obrotowy prąd elektryczny.

Generator napędzany jest poprzez sprzęgło silnikiem Otto na gaz. Przymocowany jest do silnika sztywno, za pomocą obudowy pośredniej.

#### Komponenty

Trójfazowy generator synchroniczny wyposażony jest w automatyczny układ regulacji  $\cos \varphi$  do pracy między  $\cos \varphi = 0,8$  (obciążenie indukcyjne) – 1,0, nastawne urządzenie statyczne, elektroniczny układ regulacji napięcia z zabezpieczeniem przed zbyt niską prędkością obrotową oraz dodatkową wzbudnicę z magnesem stałym.

Standardowe uzwojenie stojana 2/3 cięciwowe umożliwia pracę równoległą z siecią o niskim udziale wyższych harmonicznych. Wbudowano uzwojenie tłumiące do pracy równoległej z innymi generatorami. Wbudowano również układ kontroli temperatury uzwojenia.

#### Cechy szczególne

Samoregulujący się, bezszczotkowy, wewnątrzbiegunowy, synchroniczny generator trójfazowy spełnia wymogi odnośnych przepisów VDE 0530 oraz DIN 6280 cz. 3, a także standard jakościowy ISO 9002.

### 2.4 Rama nośna

Moduł mikrobloku (silnik Otto na gaz, generator, wymiennik ciepła spalin, układ zasilania olejem smarującym oraz optymalne elementy izolacji akustycznej) zamocowane są do ramy nośnej. Do transportu można opcjonalnie zdemontować szafę rozdzielczą mikrobloku oraz zespół hydrauliczny, składający się z pompy wody chłodzącej oraz z płytowego wymiennika ciepła wody grzewczej. U góry oraz po bokach u dołu można zdemontować belki nośne, aby umożliwić swobodne podnoszenie wciągnikiem czy dźwigiem większych komponentów podczas przeglądów.

#### Komponenty

Ramę nośną wykonano ze sztywnych skrętnie profili zamkniętych z masywnej stali zwykłej. Złącza hydrauliczne do gazu, spalin, kondensatu, wody grzewczej i odpowietrzenia agregatu wyprowadzone są w stanie gotowym do podłączenia do instalacji zakładowych, po tzw. „stronie przyłączy”. Z pozostałych trzech stron istnieje swobodny dostęp do obsługi i konserwacji. Na ramie nośnej zamontowano elementy gumowe, na których spoczywa drgający zespół silnik-generator. Rama ustawiona jest na dnie, na pasach sylomerowych bez stałego zamocowania.

## Opis produktu

### 2.5 Rurociągi

Zamontowane fabrycznie rurociągi łączą najważniejsze elementy agregatu mikrobloku (wymiennik ciepła wody chłodzącej, wymiennik ciepła spalin oraz silnik). Elementy te są kompletnie orurowane po stronie wody chłodzącej, ogrzewania i spalin i, w razie konieczności, izolowane.

#### Komponenty

Wszystkie połączenia rur posiadają kompensatory metalowe i węże elastyczne izolujące od drgań i są wykonane jako kołnierzowe lub uszczelnione powierzchniowo połączenia śrubowe. Przewody wodne są ze stali węglowej, przewody spalin - ze stali nierdzewnej.

### 2.6 System wymienników ciepła

System wymienników ciepła składa się z wymiennika ciepła spalin oraz wymiennika ciepła wody chłodzącej. Wymienniki te wykorzystują ciepło z silnika i spalin na zasadzie przewodzenia ciepła.

#### Cechy szczególne

Wymienniki ciepła zaprojektowano zgodnie z Dyrektywą Ciśnieniową 97/23/EWG i, w razie konieczności, izolowano wraz z rurociągami.

#### 2.6.1 Wymiennik ciepła spalin

Wymiennik ciepła spalin przenosi ciepło spalin z silnika Otto do obiegu wody.

#### Komponenty

Wymiennik ciepła spalin składa się ze spawanych den rur ze stali nierdzewnej 1.4571 oraz z prostej wiązki rur (co umożliwia optymalne czyszczenie).

Komorę wlotową wykonano ze stali 1.4828, a wylotową - ze stali 1.4571. Płaszcz zewnętrzny wykonano ze stali węglowej i wyposażono w boczne przyłącza wody z połączeniami kołnierzowymi zgodnymi z normami DIN.

#### Cechy szczególne

Komorę wylotową jest demontowalna, co umożliwia łatwe, oszczędzające środowisko i tanie wykonanie czyszczenia mechanicznego.

Wymiennik ciepła spalin jest przy tym połączony z obiegiem chłodzenia silnika („obiegami wewnętrznymi“). Zabezpieczony jest w ten sposób przed naprężeniami cieplnymi, powstającymi na skutek złej jakości wody grzewczej.

#### 2.6.2 Wymiennik ciepła wody chłodzącej (wymiennik płytowy)

Lutowany płytowy wymiennik ciepła przenosi ciepło z silnika Otto i spalin do obiegu wody.

#### Komponenty

Płytowy wymiennik ciepła składa się z pakietu płyt, lutowanego 99,99% miedzią w próżni.

Co druga płyta jest obrócona w płaszczyźnie o 180°, na skutek czego powstają dwie, oddzielone od siebie przestrzenie przepływu, w których media (woda chłodząca silnik, woda grzewcza) przepływają przeciwnie. Wytłoczenia płyt powodują przepływ silnie turbulentny, co umożliwia bardzo efektywną wymianę ciepła już przy niewielkich natężeniach przepływu.

#### Cechy szczególne

Wymiennik ciepła wykonano do montażu w rurociągu, bez konstrukcji wsporczej, materiał płyt to stal nierdzewna 1.4404 (AISI316).

#### 2.6.3 Chłodzenie mieszanki

Chłodzenie mieszanki odbywa się w dwóch stopniach. W wersji "EM-199/293" oba stopnie zintegrowane są w obiegu wewnętrznym chłodzenia silnika.

W wersji "EM-199/263" z obiegiem chłodzenia silnika połączony jest tylko stopień wysokotemperaturowy. Stopień niskotemperaturowy zasila się osobno, wodą chłodzącą z zewnątrz.



#### UWAGA!

Ciśnienie systemowe w stopniu niskotemperaturowym nie może przekraczać 2 bar! W przeciwnym razie klient powinien zapewnić separację hydrauliczną systemów za pomocą wymiennika ciepła.

## Opis produktu

### 2.7 Układ oczyszczania spalin

Po oczyszczeniu spaliny przechodzą przez znajdujący się w ramie wymiennik ciepła spalin.

Katalizator oksydacyjny (utleniający CO i CnHm) redukuje emisję substancji szkodliwych spalin.

#### Komponenty

Aktywna warstwa katalityczna pokrywa stal odporną na działanie ciepła. Monolityczny substrat metalowy wykonano z blachy z ferrytycznej stali nierdzewnej o grubości 0,04 mm. Obudowę wykonano ze stali nierdzewnej, odpornej na działanie wysokich temperatur. Kołnierzy wylotu spalin umieszczono po stronie przyłączy modułu mikrobloku.

#### Cechy szczególne

W celu zapobieżenia przedwczesnego starzenia, temperatura robocza katalizatora ograniczona jest do 700 °C.

Katalizator zintegrowany jest w przewodzie spalin za silnikiem, w sposób ułatwiający serwis, sondę lambda do pracy z wartością lambda  $\approx 1,6$  wbudowano bezpośrednio za wylotem silnika, w układzie spalin modułu mikrobloku.

### 2.8 Układ zasilania olejem smarującym

Każdy moduł mikrobloku posiada urządzenie do kontroli poziomu oleju smarującego. Poziom oleju można rozpoznać i kontrolować przez wziernik. Poziom minimalny i maksymalny można kontrolować za pomocą układu elektrycznego kontroli poziomu z zestykiem alarmowym. Zużycie oleju pokrywa się ze zbiornika magazynowego oleju, o pojemności wystarczającej na  $\geq$  jeden okres międzynaprawczy.

Olej przepracowany można usuwać z modułu grawitacyjnie. Olej ten zbiera się do beczki po oleju i utylizuje. Olej świeży wlewa się z reguły z kanistrów 20 l.

#### Komponenty

Układ zasilania olejem smarującym składa się z układu kontroli poziomu oleju, wziernika, elektrycznego układu kontroli poziomu z zestykiem alarmowym (min. - maks.), zestyku uzupełniania oleju sterującego zaworem, zbiornika magazynowego, zbiornika oleju świeżego (z umieszczonym na zewnątrz wskaźnikiem zużycia), króćca wlewowego, wanny ociekowej oraz wanny zbierającej (pod modułem).

#### Cechy szczególne

Z uwagi na bezpieczeństwo wanna ociekowa oraz wanna zbierająca mieszczą całą pojemność miski olejowej, zbiornika oleju świeżego oraz wody chłodzącej silnik, co spełnia wymogi ustawy o gospodarce wodnej (WHG).

### 2.9 OPCJA Osłona akustyczna i wentylator wyciągowy

Poszycie modułu mikrobloku składa się z osłony akustycznej i elementów dźwiękochłonnych zespołu silnika/generatora, a także z poszycia zespołu wymienników ciepła. Wentylator wyciągowy zapewnia odprowadzenie powietrza z modułu mikrobloku.

#### Komponenty

Elementy dźwiękochłonne wykonane są z blachy stalowej, wyłożonej elementem kompozytowym z pianki wiążącej (200 kg/m<sup>3</sup>) i absorbującej pianki miękkiej z dodatkową obróbką powierzchniową. Warstwa o grubości 25  $\mu$ m jest w znacznym stopniu odporna na działanie benzyny i oleju silnikowego, a także łatwa w czyszczeniu. Obróbka powierzchniowa chroni przed uszkodzeniami mechanicznymi i jest bardzo odporna na starzenie. Palność zgodnie z FMVSS 302 wzgl. DIN 75200.

Miejsce zasysania powietrza spalania znajduje się poza osłoną dźwiękochłonną, na poszyciu dachu. Zasysanie powietrza świeżego odbywa się z boku, przez blachy ze szczelinami w poszyciu osłony dźwiękochłonnej.

Średnia częstotliwość tłumienia osłony wynosi ok. 20 dB. Króciec brezentowy do podłączania wchodzi w zakres dostawy.

#### Cechy szczególne

Do przeglądów można zdemontować konstrukcję nośną, tak aby można było zastosować odpowiednią dźwignicę.

Do prac montażowych można łatwo zdjąć poszycie modułu.

Wentylator wyciągowy o ciśnieniu maks. 500 Pa przeznaczony jest do pracy w stabilnych warunkach, przy temperaturach powietrza nawiewanego podwyższonych do ok. 35 °C.

## Opis produktu

### 2.10 Wyposażenie seryjne

#### 2.10.1 Zestaw połączeń elastycznych

Połączenia elastyczne służą do optymalnego odizolowania akustycznego połączeń modułu z rurociągami.

##### Komponenty

- 1 kompensator osiowy na przewodzie spalin - średnica znamionowa DN 150, kołnierz PN 10, długość montażowa 240 mm, z dopuszczeniem DVGW
- 2 węże grzewcze karbowane - średnica znamionowa DN 65, kołnierz PN 10, długość znamionowa 1000 mm, z kołnierzem luźnym PN 10, ze stali
- 2 węże grzewcze karbowane - średnica znamionowa 1", kołnierz PN 10, długość znamionowa 1000 mm, do chłodzenia mieszanki w wersji EM-199/263
- 1 kompensator osiowy na przewodzie gazowym - średnica znamionowa DN 50 PN 6, mieszek ze stali nierdzewnej 1.4571, wielowarstwowy, z połączeniami śrubowymi z żeliwa ciągliwego, ocynkowanymi, długość montażowa 259 mm (w stanie nienapężonym), z dopuszczeniem DVGW
- Króciec brezentowy powietrza wylotowego (zamontowany na obudowie opcjonalnego wentylatora wyciągowego), kołnierz płaski 550 x 550 mm P20

##### Dostawa

Dostawa luzem, do montażu przez inwestora

### 2.11 Urządzenia kontrolne

Kontrola za pomocą czujników ciśnienia oleju, temperatury wody chłodzącej, temperatury spalin, temperatury wody grzewczej oraz prędkości obrotowej, jak również czujników min. ciśnienia wody chłodzącej, min. poziomu oleju smarującego, a także ogranicznik temperatury, łącznie z okablowaniem do szafy rozdzielczej.

#### 2.10.2 Licznik kWh energii elektrycznej

Każdy moduł mikrobloku grzewczo-energetycznego posiada zalegalizowany licznik kWh energii elektrycznej wraz z przekładnikiem.



##### WSKAZÓWKA!

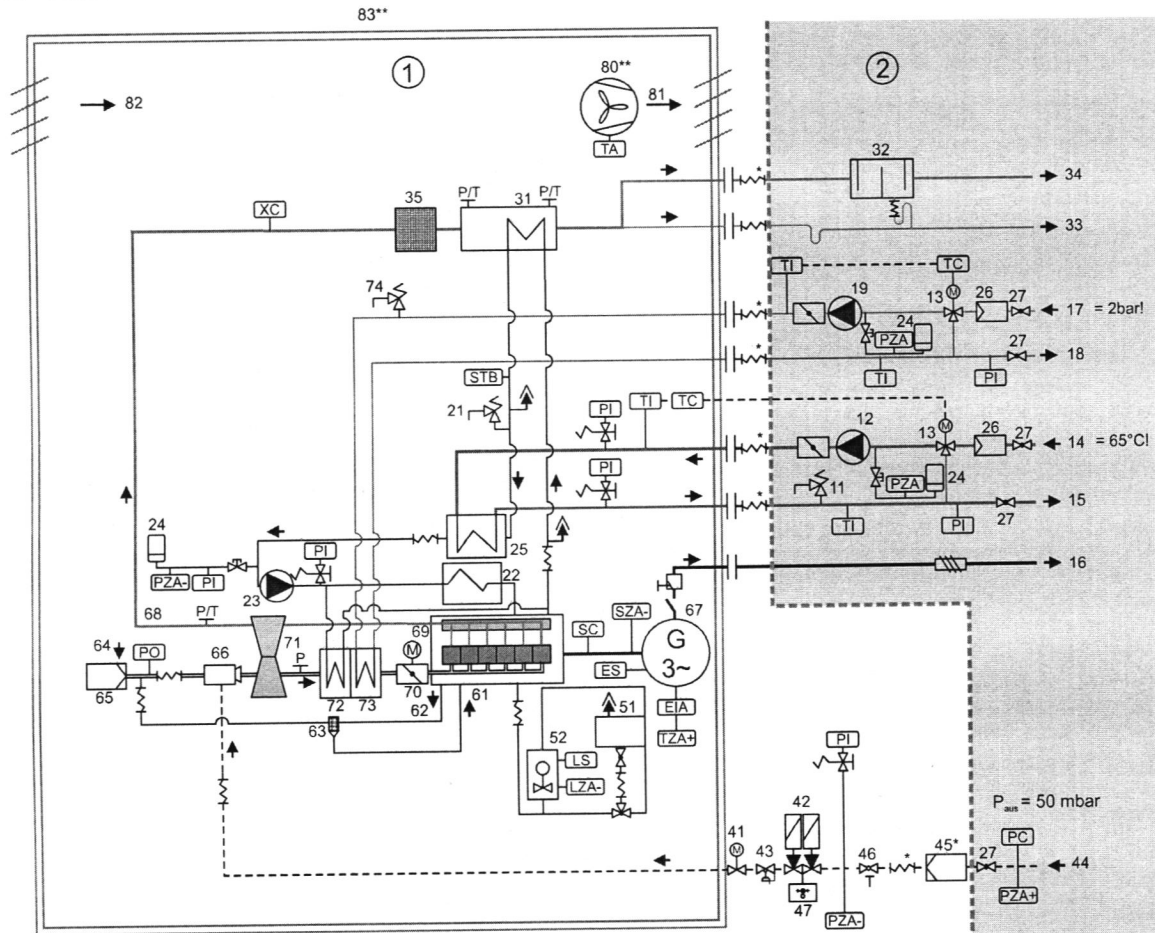
Pieczęć legalizacji przez uprawnioną jednostkę badawczą znajduje się u producenta. Legalizacja jest ważna 8 lat. Zgodnie z niemieckimi przepisami o legalizacji osobna opinia czy certyfikat nie są konieczne, jednak posiadacz przyrządu pomiarowego zobowiązany jest do przestrzegania ustawowych przepisów!

##### Dostawa

Montaż w szafie rozdzielczej modułu

# Opis produktu

## 2.11.1 Vitobloc 200 EM-199/263



Rys. 2 Urządzenia kontrolne wersji Vitobloc 200 EM-199/263 z osobnym obwodem niskotemperaturowym; (poz. 80 i 83 opcjonalnie)  
Jeżeli ciśnienie systemowe w obwodzie mieszanki-wody chłodzącej (17+18) przekracza 2 bary, to klient powinien zapewnić separację hydrauliczną!

### Objaśnienie do całości:

- 1 Moduł mikrobloku grzewczo-energetycznego (zakres dostawy)
- 2 Usługi w gestii inwestora
- 10 Zabezpieczenie przed deflagacją (biogaz)
- 11 Zawór bezpieczeństwa (woda grzewcza)
- 12 Pompa wody grzewczej
- 13 Regulacja temperatury na powrocie
- 14 Powrót wody grzewczej
- 15 Zasilanie wody grzewczej
- 16 Prąd 400 V, 50 Hz
- 17 Zasilanie mieszanki - wody grzewczej
- 18 Powrót mieszanki - wody grzewczej
- 19 Pompa mieszanki - wody grzewczej
- 21 Zawór bezpieczeństwa (woda chłodząca silnik)
- 22 Chłodnica oleju
- 23 Pompa wody chłodzącej
- 24 Membranowe naczynie rozszerzalnościowe
- 25 Wymiennik ciepła wody chłodzącej
- 26 Separator zanieczyszczeń
- 27 Zawór odcinający
- 31 Wymiennik ciepła spalin
- 32 Tłumik hałasu
- 33 Wylot kondensatu
- 34 Wylot palni
- 35 Katalizator
- 41 Zawór regulacyjny lambda
- 42 Zawór elektromagnetyczny
- 43 Regulator ciśnienia zerowego

- 44 Przyłącze gazu
- 45 Filtr gazu, dostawa osobno
- 46 Zawór kulowy gazu z termicznym zaworem bezpieczeństwa
- 47 Kontrola szczelności
- 51 Dodatkowy zbiornik oleju (świeżego)
- 52 Układ uzupełniania automatycznego ze wskaźnikiem poziomu oleju smarującego
- 61 Powrót oleju (z separatora oleju)
- 62 Odpowietrzenie skrzyni korbowej
- 63 Separator oleju
- 64 Powietrze spalania
- 65 Filtr powietrza
- 66 Mieszacz gaz-powietrze
- 67 Generator
- 68 Kolektor spalin
- 69 Silnik
- 70 Regulator prędkości obrotowej i przepustnica
- 71 Turbosprężarka
- 72 Chłodnica mieszanki (Intercooler) (1 stopień)
- 73 Chłodnica mieszanki (Intercooler) (2 stopień)
- 74 Zawór spustowy obwodu niskotemperaturowego
- 80 Wentylator wyciągowy
- 81 Powietrze wylotowe
- 82 Powietrze dolotowe
- 83 Osłona akustyczna

### Punkty pomiarowe:

- EIA Kontrola wskaźnika generatora
- ES Sterownik mocy generatora
- LS Sterownik poziomu napięcia
- LZA Kontrola poziomu napięcia
- P Ciśnienie
- PC Regulacja ciśnienia
- PI Wskaźnik ciśnienia
- PO Wskaźnik optyczny ciśnienia
- PZA- Wyłączenie przy ciśnieniu minimalnym
- PZA+ Wyłączenie przy ciśnieniu maksymalnym
- SC Regulator prędkości obrotowej
- STB Zabezpieczający ogranicznik temperatury
- SZA- Zbyt niska prędkość obrotowa
- T Temperatura
- TA Temperatura powietrza wylotowego przed wentylatorem
- TC Regulacja temperatury
- TI Wskaźnik temperatury
- TZA+ Kontrola temperatury uzwojeń generatora
- XC Sonda lambda

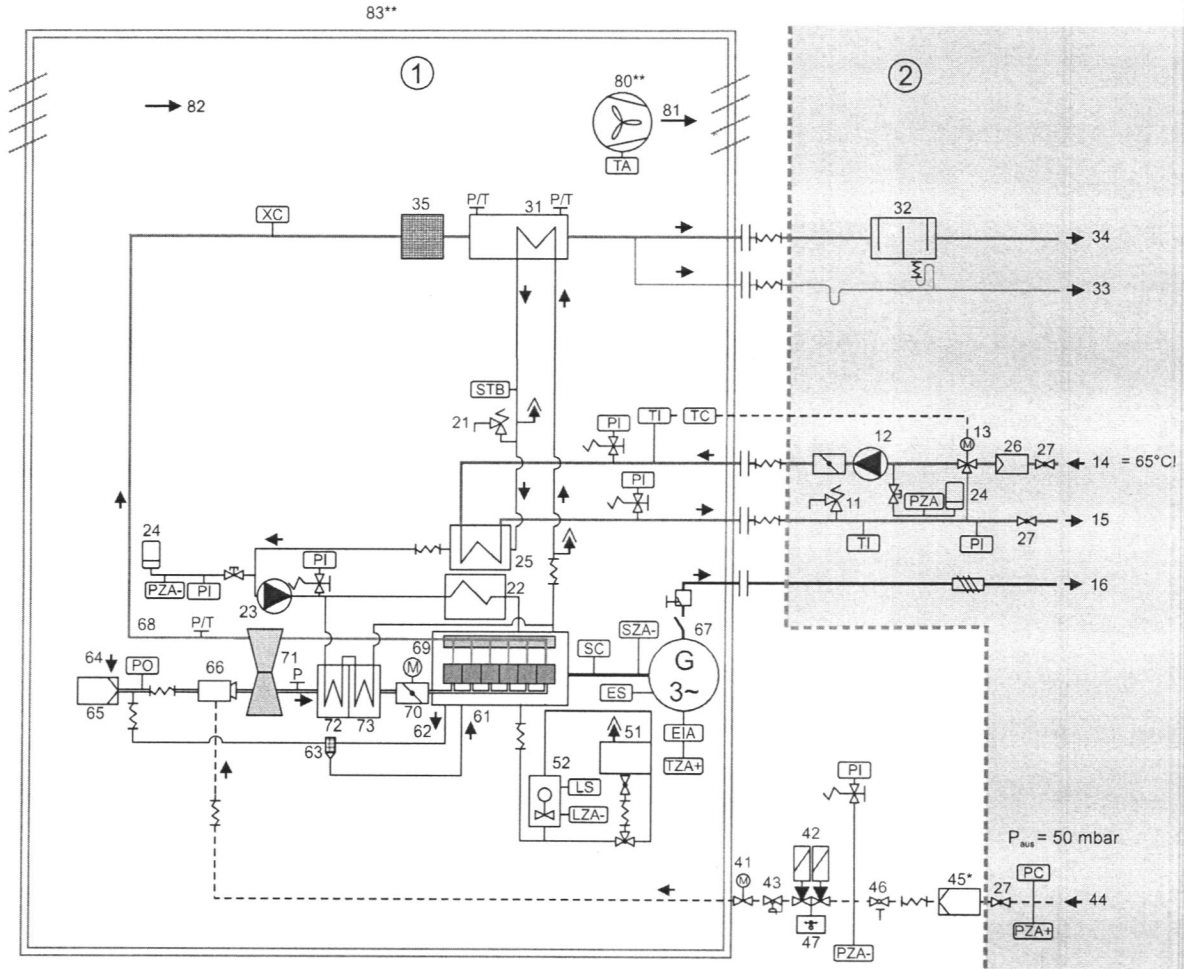
\* Dostawa luzem, do montażu przez inwestora

\*\* Wyposażenie opcjonalne



# Opis produktu

## 2.11.2 Vitobloc 200 EM-199/293



Rys. 3 Urządzenia kontrolne wersji Vitobloc 200 EM-199/293; (poz. 80 i 83 opcjonalne)

### Objaśnienie do całości:

- 1 Moduł mikrobloku grzewczo-energetycznego (zakres dostawy)
- 2 Usługi w gestii inwestora
- 10 Zabezpieczenie przed deflagracją (biogaz)
- 11 Zawór bezpieczeństwa (woda grzewcza)
- 12 Pompa wody grzewczej
- 13 Regulacja temperatury na powrocie
- 14 Powrót wody grzewczej
- 15 Zasilanie wody grzewczej
- 16 Prąd 400 V, 50 Hz
- 17 Zasilanie mieszanki - wody grzewczej
- 18 Powrót mieszanki - wody grzewczej
- 19 Pompa mieszanki - wody grzewczej
- 21 Zawór bezpieczeństwa (woda chłodząca silnik)
- 22 Chłodnica oleju
- 23 Pompa wody chłodzącej
- 24 Membranowe naczynie rozszerzalnościowe
- 25 Wymiennik ciepła wody chłodzącej
- 26 Separator zanieczyszczeń
- 27 Zawór odcinający
- 31 Wymiennik ciepła spalin
- 32 Tłumik hałasu
- 33 Wylot kondensatu
- 34 Wylot spalin
- 35 Katalizator
- 41 Zawór regulacyjny lambda
- 42 Zawór elektromagnetyczny
- 43 Regulator ciśnienia zerowego

- 44 Przyłącze gazu
- 45 Filtr gazu, dostawa osobno
- 46 Zawór kulowy gazu z termicznym zaworem bezpieczeństwa
- 47 Kontrola szczelności
- 51 Dodatkowy zbiornik oleju (świeżego)
- 52 Układ uzupełniania automatycznego ze wskaźnikiem poziomu oleju smarującego
- 61 Powrót oleju (z separatora oleju)
- 62 Odpowietrzenie skrzyni korbowej
- 63 Separator oleju
- 64 Powietrze spalania
- 65 Filtr powietrza
- 66 Mieszacz gaz-powietrze
- 67 Generator
- 68 Kolektor spalin
- 69 Silnik
- 70 Regulator prędkości obrotowej i przepustnica
- 71 Turbosprężarka
- 72 Chłodnica mieszanki (Intercooler) (1 stopień)
- 73 Chłodnica mieszanki (Intercooler) (2 stopień)
- 74 Zawór spustowy obwodu niskotemperaturowego
- 80 Wentylator wyciągowy
- 81 Powietrze wylotowe
- 82 Powietrze dolotowe
- 83 Osłona akustyczna

### Punkty pomiarowe:

- EIA Kontrola wskaźnika generatora
- ES Sterownik mocy generatora
- LS Sterownik poziomu napnienia
- LZA Kontrola poziomu minimalnego
- P Ciśnienie
- PC Regulacja ciśnienia
- PI Wskaźnik ciśnienia
- PO Wskaźnik optyczny ciśnienia
- PZA- Wyłączenie przy ciśnieniu minimalnym
- PZA+ Wyłączenie przy ciśnieniu maksymalnym
- SC Regulator prędkości obrotowej
- STB Zabezpieczający ogranicznik temperatury
- SZA- Zbyt niska prędkość obrotowa
- T Temperatura
- TA Temperatura powietrza wylotowego przed wentylatorem
- TC Regulacja temperatury
- TI Wskaźnik temperatury
- TZA+ Kontrola temperatury uzwojenia generatora
- XC Sonda lambda

\* Dostawa luzem, do montażu przez inwestora

\*\* Wyposażenie opcjonalne

## Opis produktu

### 2.12 Szafa rozdzielcza

Szafa rozdzielcza jest dobudowana do modułu mikrobloku. Wszystkie niżej wymienione komponenty wraz z okablowaniem znajdują się wewnątrz modułu mikrobloku.

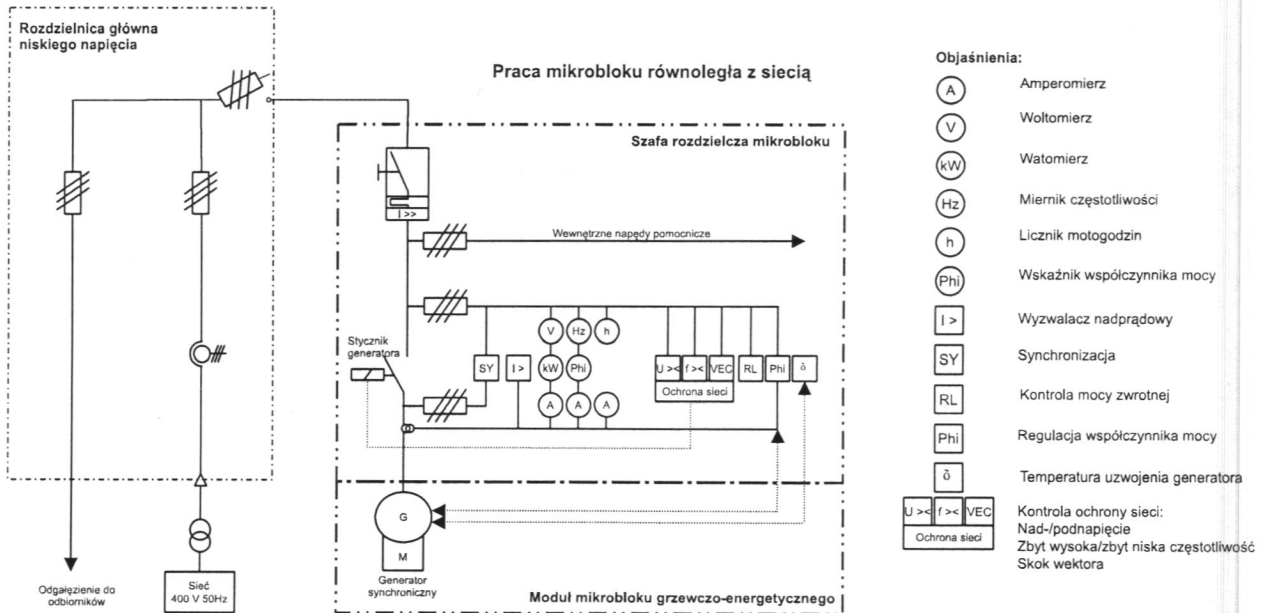
#### 2.12.1 Skrócony opis

Część mocy generatora
Wyłącznik mocy czterobiegunowy, z wyzwalaczem termiczno-magnetycznym, tryb ręczny
Stycznik generatora
Zestaw przekładnika prądowego
Zalegalizowany licznik kilowatogodzin wraz z przekładnikiem
Część sterująca, nadzorująca i z napędami pomocniczymi
Synchronizacja i kontrola sieci
Sterowniki i przekaźniki do pompy wody chłodzącej, rozrusznika, wentylatora wyciągowego, instalacji gazowej
Regulacja mocy do pracy na ciepło, wartość stała i zmienna z funkcją rampy dla rozruchu i wyłączenia, regulacja prędkości obrotowej i mocy za pomocą elektronicznego regulatora prędkości obrotowej z elektrycznym elementem wykonawczym na przepustnicy mieszanki
Gniazdko 230 V do konserwacji
Wyłącznik z kluczem do wyłączania awaryjnego (zatrzymanie awaryjne)
Ładowarka akumulatorów
Sterownik mikroprocesorowy
Wyświetlacz parametrów roboczych i usterek w oknie Technika
2 osobne mikroprocesory, każdy do rozruchu i zatrzymania w pracy równoległej z siecią oraz w trybie zasilania awaryjnego, wraz z regulacją lambda oraz ochroną / kontrolą sieci
Oddzielne, zabezpieczone hasłami poziomy dostęp dla zakładu energetycznego, parametryzacji i obsługi ręcznej
Wejścia bezpotencjałowe do zdalnego uruchamiania, regulacji stało- i zmiennowartościowej oraz uruchamiania w trybie zasilania awaryjnego
Pamięć historii do zapisu wartości analogowych min i maks w celu optymalizacji pracy
Pamięć błędów do trwałego zapisywania kompletnego łańcucha usterek wraz z parametrami roboczymi w celu analizy usterek.
Złącze DDC przez RS 232 z protokołem 3964R (RK 512 zestawia klient odpowiednio do sprzętu i oprogramowania będących w gestii inwestora) – inne złącza na zapytanie
Komunikaty robocze i komunikaty o usterkach przez zestyki bezpotencjałowe
Opcja zdalnej kontroli danych

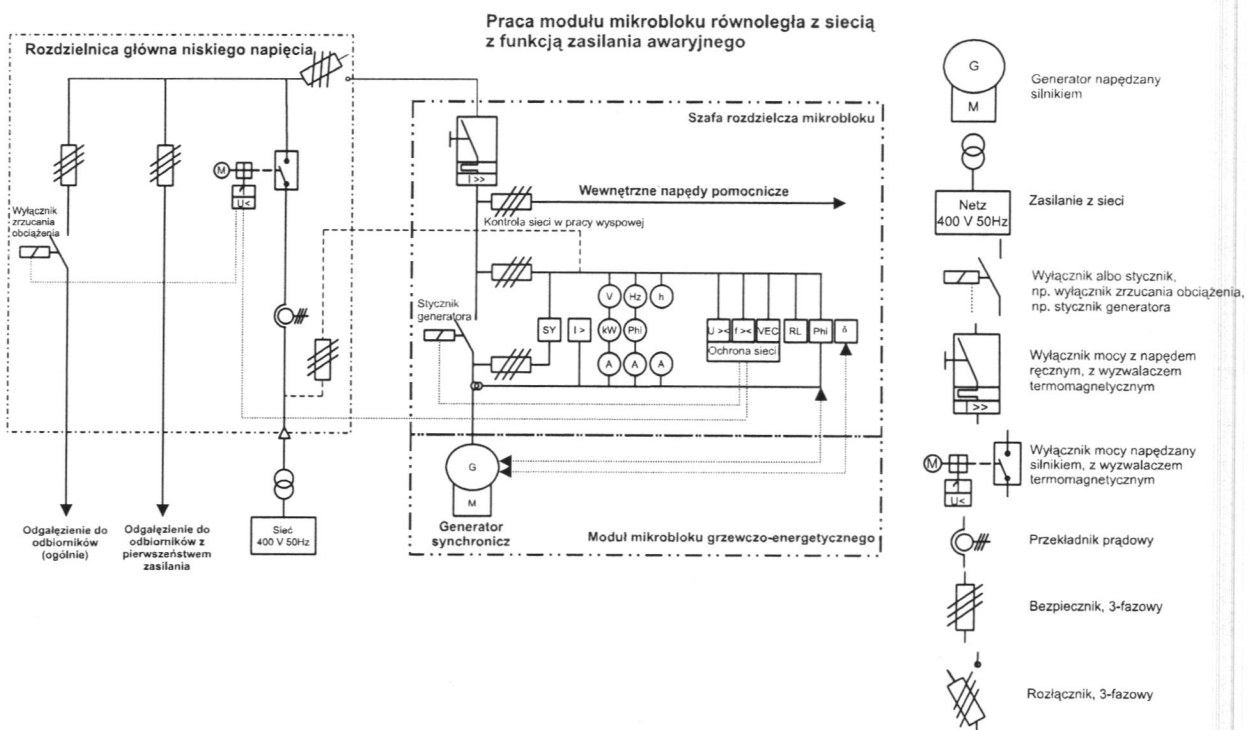
Tab. 3 Komponenty szafy rozdzielczej

# Opis produktu

## 2.12.2 Schemat ideowy połączeń elektrycznych w pracy równoległej z siecią oraz w charakterze zasilania awaryjnego



Rys. 4 Schemat ideowy połączeń elektrycznych w pracy równoległej z siecią



Rys. 5 Schemat ideowy połączeń elektrycznych w pracy w charakterze zasilania awaryjnego

### 2.13 Lista kontrolna pracy w charakterze zasilania awaryjnego

Podczas projektowania instalacji mikrobloków grzewczo-energetycznych do pracy w charakterze zasilania awaryjnego wzgl. instalacji zgodnie z VDE 0108 należy wyjaśnić i uzgodnić z producentem mikrobloku następujące punkty:

- Sposób eksploatacji w charakterze zasilania awaryjnego?  
Do wyjaśnienia należy przedstawić co najmniej jeden schemat jednoliniowy. Podać wyłączniki sterowane przez mikroblok wzgl. zaznaczyć je w schemacie.
- Jakie obciążenia należy zasilac?  
Przedstawić listę odbiorników o dużej mocy z podaniem mocy i prądów. Następnie producent mikrobloku ustala dopuszczalną moc pobieraną. W razie potrzeby inwestor powinien zapewnić instalację odciążającą.
- Środki bezpieczeństwa: Inwestor musi sprawdzić selektywność bezpieczników.
- Dopuszczalna temperatura wody grzewczej na powrocie w instalacjach mikrobloków grzewczo-energetycznych dla pracy w charakterze zasilania awaryjnego wynosi maks. 65°C zarówno podczas pracy równoległej z siecią, jak i w charakterze zasilania awaryjnego. Dlatego instalacje te nie nadają się do zasilania maszyn chłodniczych absorpcyjnych.
- Główny zawór elektromagnetyczny gazu, odłącznik sieciowy oraz przynależny wyzwalacz prądu roboczego muszą być zasilane napięciem z podtrzymywaniem akumulatorowym. Zasilanie 230 V głównego zaworu elektromagnetycznego gazu czy odłącznika są niedopuszczalne!  
Główny zawór elektromagnetyczny gazu i napęd odłącznika nie są zasilane z mikrobloku!
- Sterowanie wyłącznika oraz komunikaty zwrotne ustala się z elektrykiem inwestora oraz z dostawcą mikrobloku.
- Jeżeli nadrzędna regulacja (w gestii inwestora) nie może zapewnić ponownego, automatycznego, niezakłóconego włączenia po awarii sieci, to w przypadku takiej awarii komunikaty o błędach z instalacji inwestora, takich jak ogrzewanie czy wentylacja, mogą spowodować wyłączenie mikrobloku, np. na skutek niedostatecznego odbioru ciepła. W takim przypadku regulację nadrzędną należy wyposażyć w osobne zasilanie awaryjne (UPS).
- Bezpośrednio w ramach rozruchu mikrobloku należy również wypróbować pracę w charakterze zasilania awaryjnego, ze wszystkimi uczestnikami. Jeżeli okazałoby się to niemożliwe, należy koniecznie ustalić inny termin, z rozliczeniem na podstawie poniesionych nakładów.
- Zasilanie pompy instalacji tryskaczowej podlega zastrzonym przepisom VdS i nie można go zapewnić za pomocą mikrobloku w wykonaniu standardowym.
- W przypadku zastosowania większej liczby modułów mikrobloków w charakterze zasilania awaryjnego należy przewidzieć odpowiednie sterowanie (np. Multi-Modul-Management MMM) z rozdziałem obciążenia czynnego.
- Z uwagi na różne charakterystyki regulacji silników na gaz i wysokoprężnych, nie zaleca się podłączania mikrobloku do istniejącego dieslowskiego agregatu zasilania awaryjnego! Warunek podstawowy to odpowiednie wyposażenie techniczne agregatu dieslowskiego (np. regulowane napięcie generatora, wejścia cyfrowe do rozdziału obciążenia czynnego w sterowniku agregatu dieslowskiego).
- 
-

### 3 Konserwacja i naprawa

Z użytkowaniem modułów mikrobloków grzewczo-energetycznych wiązą się tzw. koszty towarzyszące związane z eksploatacją, w postaci kosztów przeglądów, konserwacji i napraw.

Z uwagi na użytkowanie zgodne z przeznaczeniem mikroblok narażony jest na działanie wielu czynników, takich jak zużycie, starzenie, korozja, obciążenia termiczne czy mechaniczne. Zgodnie z normą DIN 31051 określa się to mianem zużycia. W konstrukcji elementów mikrobloku przewidziano zapas na zużycie, zapewniający bezpieczną eksploatację mikrobloku stosownie do warunków pracy aż do utraty zdolności do dalszej eksploatacji. W takim przypadku części te należy wymienić, uwzględniając podział na części podlegające zużyciu oraz części o ograniczonym czasie eksploatacji.

#### Definicja „części podlegającej zużyciu” wg normy DIN 31051:

Części podlegające zużyciu to części, w których występuje nieuniknione, uwarunkowane eksploatacją zużycie oraz których wymianę przewiduje koncepcja urządzenia. Są to głównie świece zapłonowe, filtry powietrza i oleju itp. Prace związane z ich wymianą wykonuje się regularnie i wchodzi one w zakres tzw. „przeглядów i konserwacji” (regularnej konserwacji).

#### Definicja „części o ograniczonym czasie eksploatacji” wg normy DIN 31051:

Części o ograniczonym czasie eksploatacji to części, których trwałość jest mniejsza w porównaniu z trwałością całego mikrobloku i których żywotności nie można przedłużyć przy użyciu możliwych technicznie i uzasadnionych ekonomicznie środków. Są to przede wszystkim głowice cylindrów, panewki łożysk, katalizator, wymienniki ciepła itp. Prace związane z ich wymianą odbywają się rzadziej, zależnie od wyników przeglądów. Mówimy w tym wypadku o naprawie.

Prawidłowa, wykonywana przez autoryzowany personel konserwacja mikrobloku grzewczo-energetycznego jest bardzo istotna z punktu widzenia nienagannego funkcjonowania oraz gwarancji. Wolno stosować tylko oryginalne części zamienne oraz zatwierdzone przez producenta mikrobloku materiały eksploatacyjne (oleje smarujące). Użytkownik odpowiada za zapewnienie materiałów eksploatacyjnych i przestrzeganie dotyczących ich przepisów.



#### UWAGA!

Konserwację wykonywać co najmniej raz w roku, a co najmniej raz na dwa lata wymieniać wodę chłodzącą.



#### WSKAZÓWKA!

Przewidywany okres użytkowania modułu mikrobloku wynosi nie mniej niż 10 lat pod warunkiem regularnego wykonywania konserwacji i napraw.



## Konserwacja i naprawa

### 3.1 Wykaz prac konserwacyjnych i naprawczych

Stopień konserwacji	Prace konserwacyjne:
A/B/C	Wymiana oleju
A/B/C	Wymiana filtra oleju
A/B/C	Czyszczenie zbiornika oleju smarującego w EM-18/36 (dot. tylko urządzeń wyprodukowanych w r. 2002)
A/B/C	Kontrola natrysku oleju smarującego w EM-18/36 (dot. tylko urządzeń wyprodukowanych w r. 2002)
A/B/C	Kontrola stanu akumulatora (-ów) i napięcia ładowania / w razie potrzeby dolanie wody destylowanej
A/B/C	Wymiana wkładu filtra powietrza, czyszczenie obudowy filtra
A/B/C	Zmierzenie luzu zaworów, w razie potrzeby wyregulowanie
A/B/C	Kontrola ciśnienia wody chłodzącej, w razie potrzeby uzupełnienie, ew. odpowietrzenie
A/B/C	Kontrola odprowadzenia kondensatu, w razie potrzeby oczyszczenie / kontrola neutralizacji
A/B/C	Kontrola przepustnicy i cięgna/pasków zębatych, w razie potrzeby nasmarowanie
A/B/C	Kontrola przewodów zapłonowych, końcówki świec zapłonowych
A/B/C	Kontrola świec zapłonowych, przerwy iskrowej, ew. wyregulowanie
A/B/C	Kontrola kąta wyprzedzenia zapłonu
A/B/C	Kontrola przebiegu uruchamiania - wyłączenia / działania
A/B/C	Zapisanie ew. wydrukowanie ogólnych parametrów pracy
A/B/C	Kontrola przeciwcisnienia spalin za silnikiem
A/B/C	Ogólna kontrola szczelności, wrywkowa kontrola dokręcenia śrub.
A/B/C	Kontrola działania automatycznego układu uzupełniania oleju / kontrola nastawienia poziomu
A/B/C	Otwarcie kurka uzupełniania oleju / zaznaczenie poziomu oleju
A/B/C	Kasowanie okresy międzynaprawczego
A/B/C	Ogólne czyszczenie modułu / utylizacja kanistrów po środkach czyszczących, oleju itp.
A/B/C	Ogólna kontrola wzrokowa komponentów szafy sterowniczej
B/C	Kontrola paska zębatego wałka rozrządu, rolki napinającej i pompy wodnej (dot. tylko EM-18/36)
B/C	Kontrola stężenia środka przeciwzamarzaniowego, ew. uzupełnienie
B/C	Kontrola ciśnienia sprężania (w EM-18/36, przy każdym stopniu konserwacji)
B/C	Kontrola zasysania powietrza przez generator, w razie potrzeby oczyszczenie / kontrola kabla mocy
B/C	Wymiana świec zapłonowych (w EM-18/36, EM-199/263, EM-199/293 wymiana przy stopniu konserwacji A)
B/C	Sprawdzenie układu kontroli „mocy zwrotnej”
B/C	Kontrola instalacji gazowej pod kątem szczelności, kontrola filtra gazu
B/C	Kontrola wyłączenia przy „przekroczeniu prędkości obrotowej”
B/C	Kontrola wyłączenia przy „przekroczeniu temperatury spalin”
B/C	Kontrola wyłączenia przy „przekroczeniu temperatury wody chłodzącej”
B/C	Kontrola wyłączenia przy „min. ciśnieniu oleju”
B/C	Kontrola kabla mocy w generatorze
C	Wymiana przewodów zapłonowych
C	Kontrola sondy lambda, ew. wymiana
C	Oczyścić mieszacz gazu
C	Wymiana wody chłodzącej (w ciągu 24 miesięcy), kontrola ciśnieniowego naczynia rozszerzalnościowego
C	Kontrola odpowietrzenia skrzyni korbowej, w razie potrzeby - wymiana

Tab. 4 Wykaz czynności konserwacyjnych

## Konserwacja i naprawa

Stopień prac naprawczych	Prace naprawcze:
i1/i2/i3/i4	Oczyszczenie wymiennika ciepła spalin
i2	Wymiana głowic cylindrów
i2/i4	Kontrola płytowego wymiennika ciepła, ew. wymiana
i2/i4	Rozrusznik
i2/i4	Kontrola katalizatora, ew. wymiana
i2/i4	Wymiana cewek zapłonowych
i4	Remont kapitalny silnika
i4	Naprawa łożysk generatora

Tab. 5 Wykaz prac naprawczych

## Dane techniczne

### 4 Dane techniczne

Wszystkie niżej wymienione dane projektowe i eksploatacyjne dotyczą zawsze jednego modułu mikrobloku.

Wyczerpujące wskazówki odnośnie projektowania i wykonania znajdują się w opracowaniu „Specjalistyczne zarządzanie projektem mikrobloku grzewczo-energetycznego”.

#### 4.1 Parametry eksploatacyjne modułu mikrobloku grzewczo-energetycznego

##### 4.1.1 Vitobloc 200 EM-199/263

Parametry eksploatacyjne modułu mikrobloku grzewczo-energetycznego		Vitobloc 200 EM-199/263			
Moc trwała <sup>1</sup> w pracy równoległej z siecią		50% Obciążenie	75% Obciążenie	100% Obciążenie	
Moc elektryczna	nieprzeciążalny kW	100	150	199	
Moc cieplna przy wysokiej temperaturze	Tolerancja 5 % kW	157	210	263	
Moc cieplna przy niskiej temperaturze	Tolerancja 5 % kW	10	15	20	
Udział paliwa	Tolerancja 5 % kW	312	426	538	
Wskaźnik skojarzenia wg AGFW FW308 (moc elektryczna / moc cieplna)		0,757			
Współczynnik energii pierwotnej ENEC 2007 $f_{PE}$		0,74			
Oszczędność energii pierwotnej zgodnie z dyrektywą 2004/8/WE w sprawie promowania kogeneracji		23,6 %			
Sprawność w pracy równoległej z siecią					
Sprawność elektryczna		%	32,1	35,2	37,0
Sprawność cieplna przy wysokiej temperaturze		%	50,3	49,3	48,9
Sprawność cieplna przy niskiej temperaturze		%	3,2	3,5	3,7
Sprawność całkowita		%	85,6	88,0	89,6
Wytwarzanie energii					
Energia elektryczna (prąd trójfazowy)		Napięcie	V	400	
		Częstotliwość	Hz	50	
Zapotrzebowanie własne na energię elektryczną <sup>2)</sup>			kW	5,4	
Energia cieplna (ciepło do ogrzewania) obieg wysokotemp.		Temperatura na zasilaniu / powrocie	°C	85/65	
Energia cieplna (ciepło do ogrzewania) obieg niskotemp.		Temp. na zasilaniu / powrocie	°C	38/35	
Materiały eksploatacyjne i ilości napełniania					
Właściwości paliwa, oleju smarującego, wody chłodzącej, wody grzewczej				patrz aktualne przepisy eksploatacyjne!	
Ilość napełnienia		Olej smarujący	l	41	
		Dodatkowy zbiornik oleju świeżego	l	160	
		Woda chłodząca	l	85	
		Woda grzewcza	l	30	
Ciśnienie gazu na przyłączy <sup>3)</sup>			mbar	25 - 50	
Wytwarzanie ciepła (ogrzewanie)					
Temperatura na powrocie przed modulem		min./maks.	°C	60/65	
Standardowa różnica temperatur		Powrót/zasilanie	K	20	
Strumień objętości wody grzewczej		Standard	m <sup>3</sup> /h	11,3	
Najwyższe dopuszczalne ciśnienie robocze przy wysokiej temp.			bar	16	
Najwyższe dopuszczalne ciśnienie robocze przy niskiej temp.			bar	2	
Strata ciśnienia przy standardowym natężeniu przepływu w module, obieg wysokotemp.		Standard	bar	0,6	
Strata ciśnienia przy standardowym natężeniu przepływu w module, obieg niskotemp.		Standard	bar	0,5	
Emisje substancji szkodliwych <sup>4)</sup> wg TA-Luft 2002					
Zawartość NOx		zmierzona jako NO <sub>2</sub>	mg/Nm <sup>3</sup>	< 500	
Zawartość CO			mg/Nm <sup>3</sup>	< 300	
Zawartość formaldehydu CH <sub>2</sub> O			mg/Nm <sup>3</sup>	< 60	

5368 447 09/2009

## Dane techniczne

Poziom ciśnienia akustycznego w odległości 1m bez odbicia dźwięku wg normy DIN 45635 (tolerancja w/w wartości 3 dB(A)) Hałas powietrza wylotowego mierzony w odległości 1m za kanałem			
Maszyna <sup>6)</sup>	bez osłony dźwiękochłonnej	dB(A)	87
	z opcjonalną osłoną dźwiękochłonną	dB(A)	81
Wentylator wyciągowy <sup>5)6)</sup>	bez tłumika	dB(A)	79
Spaliny <sup>7)</sup>	bez tłumika	dB(A)	75
	z tłumikiem	dB(A)	61
Powietrze spalania i wentylacja			
Ciepło promieniowane przez moduł	bez przewodu przyłączeniowego	kW	18
Wentylacja pomieszczenia modułu	Strumień objętości powietrza dolotowego	m <sup>3</sup> /h	>6.000
	Strumień objętości powietrza wylotowego, zadany	m <sup>3</sup> /h	5.000
	Strumień objętości powietrza wylotowego maks.	m <sup>3</sup> /h	6.000
Strumień objętości powietrza spalania	przy temperaturze 25 °C i ciśnieniu 1000 mbar	m <sup>3</sup> /h	960
Temperatura powietrza dolotowego	min./maks.	°C	10/25
Różnica temperatur	Powietrze dolotowe/wylotowe	K	< 20
Ciśnienie zintegrowanego wentylatora wyciągowego	maks.	Pa	500
Spaliny			
Strumień objętości spalin, wilgotnych	przy 120 °C	m <sup>3</sup> /h	935
Strumień masy spalin, wilgotnych		kg/h	1.168
Strumień objętości spalin, suchych	0 % O <sub>2</sub> (0 °C; 1012 mbar)	Nm <sup>3</sup> /h	807
Maks. dopuszczalne przeciwciśnienie	za modułem	mbar	15

- 1) Dane dot. mocy zgodne z DIN ISO 3046 cz. 1 (przy ciśnieniu powietrza 1000 mbar, temp. powietrza 25 °C, względnej wilgotności powietrza 30 % i  $\cos \varphi = 1$ )  
Wszystkie pozostałe dane modułu mikrobloku grzewczo-energetycznego dotyczą pracy równoległej z siecią; dane dla innych warunków ustawienia na zapytanie
- 2) Pompa wody chłodzącej, wentylator, ładowarka akumulatora, transformator sterujący
- 3) Zgodnie z DVGW-TRGI 1986/96 ciśnienie gazu na przyłączy jest ciśnieniem przepływu gazu na początku układu regulacji gazu w module
- 4) Wartości emisji za katalizatorem odniesione do spalin suchych; dla pracy odpowiednio dla wartości 1/2 wg TA-Luft należy uwzględnić krótsze okresy międzynaprawcze i częstszą wymianę katalizatora.
- 5) Przy ciśnieniu 500 Pa, stopień termostatu 100%
- 6) Dla modułów Vitobloc 200 EM-199/263 i Vitobloc 200 EM-199/293 wentylator wyciągowy i osłona akustyczna stanowią wyposażenie opcjonalne
- 7) Dodatkowe tłumienie wtórnego tłumika hałasu spalin na zapytanie

Tab. 6 Parametry eksploatacyjne kompletnego modułu mikrobloku grzewczo-energetycznego Vitobloc 200 EM-199/263

## Dane techniczne

### 4.1.2 Vitobloc 200 EM-199/293

Parametry eksploatacyjne modułu mikrobloku grzewczo-energetycznego			Vitobloc 200 EM-199/293		
			50% Obciążenie	75% Obciążenie	100% Obciążenie
Moc trwała <sup>1</sup> w pracy równoległej z siecią					
Moc elektryczna	Nieprzeciążalny	kW	100	150	199
Moc cieplna	Tolerancja 5 %	kW	178	238	293
Udział paliwa	Tolerancja 5 %	kW	318	438	553
Wskaźnik skojarzenia wg AGFW FW308 (moc elektryczna / moc cieplna)					0,68
Współczynnik energii pierwotnej ENEC 2007 f <sub>PE</sub>					0,73
Oszczędność energii pierwotnej zgodnie z dyrektywą 2004/8/WE w sprawie promowania kogeneracji					25,0
<b>Sprawność w pracy równoległej z siecią</b>					
Sprawność elektryczna		%	31,4	34,2	36,0
Sprawność cieplna		%	56,0	54,3	53,0
Sprawność całkowita		%	87,4	88,6	89,0
<b>Wytwarzanie energii</b>					
Energia elektryczna (prąd trójfazowy)		Napięcie	V	400	
		Częstotliwość	Hz	50	
Zapotrzebowanie własne na energię elektryczną <sup>2)</sup>			kW	5,4	
Energia cieplna (ciepło do ogrzewania)		Temperatura na zasilaniu / powrocie	°C	85/65	
<b>Materiały eksploatacyjne i ilości napełniania</b>					
Właściwości paliwa, oleju smarującego, wody chłodzącej, wody grzewczej					patrz aktualne przepisy eksploatacyjne!
Ilość napełnienia		Olej smarujący	l	41	
		Dodatkowy zbiornik oleju świeżego	l	160	
		Woda chłodząca	l	85	
		Woda grzewcza	l	15	
Ciśnienie gazu na przyłączy <sup>3)</sup>			mbar	25 - 50	
<b>Wytwarzanie ciepła (ogrzewanie)</b>					
Temperatura na powrocie przed modulem		min./maks.	°C	60/65	
Standardowa różnica temperatur		Powrót/zasilanie	K	20	
Strumień objętości wody grzewczej		Standard	m <sup>3</sup> /h	12,6	
Najwyższe dopuszczalne ciśnienie robocze			bar	16	
Strata ciśnienia przy standardowym natężeniu przepływu w module		Standard	bar	0,6	
<b>Emisje substancji szkodliwych<sup>4)</sup> wg TA-Luft 2002</b>					
Zawartość NOx		zmierzona jako NO <sub>2</sub>	mg/Nm <sup>3</sup>	< 500	
Zawartość CO			mg/Nm <sup>3</sup>	< 300	
Zawartość formaldehydu CH <sub>2</sub> O			mg/Nm <sup>3</sup>	< 60	



## Dane techniczne

Poziom ciśnienia akustycznego w odległości 1m bez odbicia dźwięku wg normy DIN 45635 (tolerancja w/w wartości 3 dB(A)) Hałas powietrza wylotowego mierzony w odległości 1m za kanałem			
Maszyna <sup>6)</sup>	bez osłony dźwiękochłonnej	dB(A)	87
	z opcjonalną osłoną dźwiękochłonną	dB(A)	81
Wentylator wyciągowy <sup>5/6)</sup>	bez tłumika	dB(A)	79
Spaliny <sup>7)</sup>	bez tłumika	dB(A)	75
	z tłumikiem	dB(A)	61
Powietrze spalania i wentylacja			
Ciepło promieniowane przez moduł	bez przewodu przyłączeniowego	kW	19
Wentylacja pomieszczenia modułu	Strumień objętości powietrza dolotowego	m <sup>3</sup> /h	>6.000
	Strumień objętości powietrza wylotowego, zadany	m <sup>3</sup> /h	5.000
	Strumień objętości powietrza wylotowego maks.	m <sup>3</sup> /h	6.000
Strumień objętości powietrza spalania	przy temperaturze 25 °C i ciśnieniu 1000 mbar	m <sup>3</sup> /h	985
Temperatura powietrza dolotowego	min./maks.	°C	10/25
Różnica temperatur	Powietrze dolotowe/wylotowe	K	< 20
Ciśnienie zintegrowanego wentylatora wyciągowego	maks.	Pa	500
Spaliny			
Strumień objętości spalin, wilgotnych	przy 120 °C	m <sup>3</sup> /h	961
Strumień masy spalin, wilgotnych		kg/h	1.200
Strumień objętości spalin, suchych	0 % O <sub>2</sub> (0 °C; 1012 mbar)	Nm <sup>3</sup> /h	830
Maks. dopuszczalne przeciwcisnienie	za modułem	mbar	15

- 1) Dane dot. mocy zgodne z DIN ISO 3046 cz. 1 (przy ciśnieniu powietrza 1000 mbar, temp. powietrza 25 °C, względnej wilgotności powietrza 30 % i  $\cos \varphi = 1$ )  
Wszystkie pozostałe dane modułu mikrobloku grzewczo-energetycznego dotyczą pracy równoległej z siecią; dane dla innych warunków ustawienia na zapytanie
- 2) Pompa wody chłodzącej, wentylator, ładowarka akumulatora, transformator sterujący
- 3) Zgodnie z DVGW-TRGI 1986/96 ciśnienie gazu na przyłączy jest ciśnieniem przepływu gazu na początku układu regulacji gazu w module
- 4) Wartości emisji za katalizatorem odniesione do spalin suchych; dla pracy odpowiednio dla wartości 1/2 wg TA-Luft należy uwzględnić krótsze okresy międzynaprawcze i częstszą wymianę katalizatora.
- 5) Przy ciśnieniu 500 Pa, stopień termostatu 100%
- 6) Dla modułów Vitobloc 200 EM-199/263 i Vitobloc 200 EM-199/293 wentylator wyciągowy i osłona akustyczna stanowią wyposażenie opcjonalne
- 7) Dodatkowe tłumienie wtórnego tłumika hałasu spalin na zapytanie

Tab. 7 Parametry eksploatacyjne kompletnego modułu mikrobloku grzewczo-energetycznego Vitobloc 200 EM-199/293

## Dane techniczne

### 4.2 Dane techniczne kompletnego modułu mikrobloku grzewczo-energetycznego

#### 4.2.1 Vitobloc 200 EM-199/263

Dane techniczne modułu mikrobloku grzewczo-energetycznego			Vitobloc 200 EM-199/263
<b>Silnik z osprzętem</b>			
Silnik Otto na gaz	Producent		MAN
	Typ silnika		E 2876 LE
Rodzaj pracy			4-suwowy
Liczba/układ cylindrów			6-rzędowy
Średnica cylindra/skok tłoka	mm		128/166
Pojemność skokowa	l		12,82
Prędkość obrotowa	min <sup>-1</sup>		1500
Średnia prędkość tłoka	m/s		8,3
Stopień sprężania			11 : 1
Średnie ciśnienie efektywne	bar		13,11
Moc standardowa <sup>1)</sup>	Nieprzeciążalny	kW	210
Zużycie jednostkowe przy pełnym obciążeniu	Tolerancja 5 %	kWh/kWh <sub>mech</sub>	2,56
Zużycie gazu	np. przy Hi = 10 kWh/m <sup>3</sup>	Nm <sup>3</sup> /h	53,8
Pojemność miski olejowej		l	41
Zużycie oleju smarującego	(średnie)	g/h	ok. 60
Masa silnika	(około)	kg	990
<b>System wymienników ciepła chłodzenia silnika (bloku silnika i oleju smarującego)</b>			
Moc cieplna	Tolerancja 5 %	kW	109
Temperatura wody chłodzącej	Wlot/wylot	°C	80/84
Strumień objętości wody chłodzącej		m <sup>3</sup> /h	21,8
<b>Wymiennik ciepła spalin</b>			
Moc cieplna	Tolerancja 5 %	kW	143
Temperatura spalin	Wlot/wylot	°C	ok. 510 / < 120
Temperatura wody chłodzącej	Wlot/wylot	°C	84 / 88
Strata ciśnienia	po stronie spalin	mbar	< 10
Materiał na rury			1.4571
Materiał na głowicę spalin	Wlot		1.4828
	Wylot		1.4571
Materiał na rurę płaszczą wodnego			ST 50
<b>Chłodzenie mieszanki - temperatura wysoka (turbosprężarka)</b>			
Moc cieplna	Tolerancja 5%	kW	21
Temperatura wody chłodzącej	Wlot/wylot	°C	80 / 83
Strumień objętości wody chłodzącej		m <sup>3</sup> /h	10,2
<b>Chłodzenie mieszanki - temperatura niska (turbosprężarka)</b>			
Moc cieplna	Tolerancja 5%	kW	20
Temperatura wody chłodzącej	Wlot/wylot	°C	35 / 38
Strumień objętości wody chłodzącej		m <sup>3</sup> /h	9,72
<b>Płytkowy wymiennik ciepła</b>			
Moc cieplna		kW	263
Temperatura wody chłodzącej	Wlot/wylot	°C	88 / 80
Temperatura wody grzewczej	Wlot/wylot	°C	65 / 85
Strata ciśnienia		bar	0,6
Materiał na płyty			1.4404
<b>Średnice znamionowe</b>			
Przyłącze spalin (AA) do modułu mikrobloku, przyłącze rurowe			DN 150 / PN10
Przyłącze kondensatu (AKO), przyłącze rurowe			Rura ø 22 x 2,0
Woda grzewcza zasilanie/powrót (V/R), przyłącze rurowe			DN 65 / PN16
Przyłącze gazu (GAS), przyłącze rurowe			Zawór kulowy gazu Rp 2"

5368 447 09/2009

## Dane techniczne

Generator		
Moc typowa	kVA	280
Prąd trójfazowy	Napięcie / częstotliwość	V / Hz 400/50
Prędkość obrotowa	min <sup>-1</sup>	1500
Sprawność przy mocy znamionowej modułu i $\cos \varphi = 1$	%	94,8
Prąd znamionowy	A	405
Prąd ciągły/zwarciowy	A	3- do 5-krotnego prądu znamionowego
Maks. dopuszczalna dołączona moc	A	86,2
Układ stojana		w gwiazdę
Temperatura otoczenia	maks.	°C 40
Stopień ochrony		IP 23
Stałe czasowe w sekundach		
Otwarty obwód prądowy przejściowa Td'o	s	3,6
Zwarty obwód prądowy przejściowa Td'	s	0,17
Zwarty obwód prądowy podprzejściowa Td'	s	0,010
Ze zwartym polem Ta	s	0,016
Okablowanie do skrzynki zaciskowej mikrobloku		
Zabezpieczenie rozdzielnic głównej NN (zalecane)	A	500
Minimalne wymagane wykonanie prawidłowego przyłącza instalacji mikrobloku grzewczo-energetycznego <sup>2)</sup>		
Przyłącze sieciowe do podrozdzielnic NN, pola sprzężenia z siecią albo stacji transformatorowej	X1: L1, L2, L3, N PE	H07 RNF 5 x 2 x 120 mm <sup>2</sup>
Wybór zdalny po stronie inwestora „Praca na ciepło” 100% mocy	X1: Zacisk 40 / 41	Ölflex 12 x 1,5mm <sup>2</sup>
Komunikat zwrotny (zestyk bezpotencjałowy) moduł „Gotowy”	X5: Zacisk 1 / 2	
Komunikat zwrotny (zestyk bezpotencjałowy) moduł „Praca”	X5: Zacisk 3 / 4	
Komunikat zwrotny (zestyk bezpotencjałowy) moduł „Usterka”	X5: Zacisk 5 / 6	
Wybór Pompa wody grzewczej <sup>3)</sup> (zestyk bezpotencjałowy)	X5: Zacisk 9 / 10	
Zawór regulacyjny wody grzewczej (podgrzewanie na powrocie)	X5: Zacisk 16 / 17 / 18 / PE	Ölflex 4 x 0,75mm <sup>2</sup>
Pompa wody grzewczej 230 V / 10 A <sup>3)</sup>	X5: Zacisk 21 / N / PE	Ölflex 3 x 1,5mm <sup>2</sup>
Dodatkowy czujnik PT 100 w zbiorczym powrocie wody grzewczej do opcjonalnego za- i odznaczania modułu	X1: Zacisk 44 / 45	Ölflex 2 x 1,5mm <sup>2</sup>
Kabel uziemiający od modułu do szyny ekwipotencjalizującej (w gestii inwestora)	Złącze uziemiające w ramie modułu	Wymiarowanie stosownie do warunków po stronie inwestora
Rozszerzone wykonanie instalacji z „Zasilaniem awaryjnym”		
Napięcie pomiarowe sieci przed odłącznikiem	X1: Zacisk 7 / 8 / 9 / N / PE	Ölflex 5 x 1,5mm <sup>2</sup>
Komunikat zwrotny odłącznik sieciowy włączony (Komunikat z rozdzielnic głównej NN albo z pola sprzęgającego z siecią)	X1: Zacisk 12 / 13	Ölflex 5 x 1,5mm <sup>2</sup>
Komunikat zwrotny odłącznik sieciowy wyłączony (Komunikat z rozdzielnic głównej NN albo z pola sprzęgającego z siecią)	X1: Zacisk 14 / 15	
Wybór pracy w charakterze zasilania awaryjnego <sup>4)</sup>	X1: Zacisk 38 / 39	Ölflex 3 x 1,5mm <sup>2</sup>
Polecenie włączenia odłącznika „Zwolnienie odłącznika” (zestyk bezpotencjałowy)	X5: Zacisk 7 / 8	Ölflex 3 x 1,5mm <sup>2</sup>

1) Dane dot. mocy zgodne z DIN ISO 3046 cz. 1

(przy ciśnieniu powietrza 1000 mbar, temp. powietrza 25 °C, względnej wilgotności powietrza 30 % i  $\cos \varphi = 1$ )

Wszystkie pozostałe dane modułu mikrobloku grzewczo-energetycznego dotyczą pracy równoległej z siecią; dane dla innych warunków ustawienia na zapytanie

2) Niniejszy wykaz kabli zawiera niezbędne minimum do wykonania przepisowego podłączenia instalacji mikrobloku i służy jedynie jako wytyczna. Odpowiedzialność za przepisowe okablowanie ponosi firma wykonawcza; okablowanie należy wykonać zgodnie z uwarunkowaniami lokalnymi oraz odpowiednimi przepisami VDE i zakładu energetycznego.

3) Pompę wody grzewczej w wersji 230 V można podłączyć bezpośrednio do zacisków. Dla pompy w wersji 400 V wykonanie części energetycznej leży w gestii inwestora. Sterowanie odbywa się bezpotencjałowo, ze sterownika modułu.

4) Wybór pracy w charakterze zasilania awaryjnego odbywa się z zewnętrznego systemu sterowania po redukcji obciążenia po stronie inwestora. Wybór można realizować również automatycznie wewnątrz modułu, ale bez kontroli redukcji obciążenia.

Tab. 8 Dane techniczne kompletnego modułu mikrobloku grzewczo-energetycznego Vitobloc 200 EM-199/263

## Dane techniczne

### 4.2.2 Vitobloc 200 EM-199/293

Dane techniczne modułu mikrobloku grzewczo-energetycznego			Vitobloc 200 EM-199/293
<b>Silnik z osprzętem</b>			
Silnik Otto na gaz	Producent		MAN
	Typ silnika		E 2876 LE
Rodzaj pracy			4-suwowy
Liczba/układ cylindrów			6-rzędowy
Średnica cylindra/skok tłoka	mm		128/166
Pojemność skokowa	l		12,82
Prędkość obrotowa	min <sup>-1</sup>		1500
Średnia prędkość tłoka	m/s		8,3
Stopień sprężania			11 : 1
Średnie ciśnienie efektywne	bar		13,11
Moc standardowa <sup>1)</sup>	Nieprzeciążalny	kW	210
Zużycie jednostkowe przy pełnym obciążeniu	Tolerancja 5 %	kWh/kWh <sub>mech</sub>	2,63
Zużycie gazu	np. przy Hi = 10 kWh/m <sup>3</sup>	Nm <sup>3</sup> /h	55,3
Pojemność miski olejowej		l	41
Zużycie oleju smarującego	(średnie)	g/h	ok. 60
Masa silnika	(około)	kg	990
<b>System wymienników ciepła chłodzenia silnika (bloku silnika i oleju smarującego)</b>			
Moc cieplna	Tolerancja 5 %	kW	108
Temperatura wody chłodzącej	Wlot/wylot	°C	80 / 84
Strumień objętości wody chłodzącej		m <sup>3</sup> /h	21,8
<b>Chłodzenie mieszanki (turbosprężarka)</b>			
Moc cieplna	Tolerancja 5%	kW	14
Temperatura wody chłodzącej	Wlot/wylot	°C	80 / 82,7
Strumień objętości wody chłodzącej		m <sup>3</sup> /h	13,62
<b>Wymiennik ciepła spalin</b>			
Moc cieplna	Tolerancja 5 %	kW	157
Temperatura spalin	Wlot/wylot	°C	ok. 525 / < 120
Temperatura wody chłodzącej	Wlot/wylot	°C	84 / 88
Strata ciśnienia	po stronie spalin	mbar	< 10
Materiał na rury			1.4571
Materiał na głowicę spalin	Wlot		1.4828
	Wylot		1.4571
Materiał na rurę płaszczka wodnego			ST 50
<b>Płyty wymiennik ciepła</b>			
Moc cieplna		kW	293
Temperatura wody chłodzącej	Wlot/wylot	°C	88 / 80
Temperatura wody grzewczej	Wlot/wylot	°C	65 / 85
Strata ciśnienia		bar	0,6
Materiał na płyty			1.4404
<b>Średnice znamionowe</b>			
Przyłącze spalin (AA) do modułu mikrobloku, przyłącze rurowe			DN 150 / PN10
Przyłącze kondensatu (AKO), przyłącze rurowe			Rura ø 22 x 2,0
Woda grzewcza zasilanie/powrót (V/R), przyłącze rurowe			DN 65 / PN16
Przyłącze gazu (GAS), przyłącze rurowe			Zawór kulowy gazu Rp 2"

5368 447 09/2009



## Dane techniczne

Generator			
Moc typowa		kVA	280
Prąd trójfazowy	Napięcie / częstotliwość	V / Hz	400/50
Prędkość obrotowa		min <sup>-1</sup>	1.500
Sprawność przy mocy znamionowej modułu i $\cos \varphi = 1$		%	95,4
Prąd znamionowy		A	405
Prąd ciągły/zwarciov		A	3- do 5-krotnego prądu znamionowego
Maks. dopuszczalna dołączona moc		A	86,2
Układ stojana			w gwiazdę
Temperatura otoczenia	maks.	°C	40
Stopień ochrony			IP 23
Stałe czasowe w sekundach			
Otwarty obwód prądowy przejściowa Td'o		s	3,6
Zwarty obwód prądowy przejściowa Td'		s	0,17
Zwarty obwód prądowy podprzejściowa Td''		s	0,010
Ze zwartym polem Ta		s	0,016
Okablowanie do skrzynki zaciskowej mikrobloku			
Zabezpieczenie rozdzielnic głównej NN (zalecane)		A	500
Minimalne wymagane wykonanie prawidłowego przyłącza instalacji mikrobloku grzewczo-energetycznego <sup>2)</sup>			
Przyłącze sieciowe do podrozdzielnic NN, pola sprzężenia z siecią albo stacji transformatorowej	X1: L1,L2,L3, N PE		H07 RNF 5 x 2 x 120 mm <sup>2</sup>
Wybór zdalny po stronie inwestora "Praca na ciepło" 100% mocy	X1: Zacisk 40 / 41		Ölflex 12 x 1,5mm <sup>2</sup>
Komunikat zwrotny (zestyk bezpotencjałowy) moduł „Gotowy“	X5: Zacisk 1 / 2		
Komunikat zwrotny (zestyk bezpotencjałowy) moduł „Praca“	X5: Zacisk 3 / 4		
Komunikat zwrotny (zestyk bezpotencjałowy) moduł „Usterka“	X5: Zacisk 5 / 6		
Wybór Pompa wody grzewczej <sup>3)</sup> (zestyk bezpotencjałowy)	X5: Zacisk 9 / 10		
Zawór regulacyjny wody grzewczej (podgrzewanie na powrocie)	X5: Zacisk 16 / 17 / 18 / PE		Ölflex 4 x 0,75mm <sup>2</sup>
Pompa wody grzewczej 230 V / 10 A <sup>3)</sup>	X5: Zacisk 21 / N / PE		Ölflex 3 x 1,5mm <sup>2</sup>
Dodatkowy czujnik PT 100 w zbiorczym powrocie wody grzewczej do opcjonalnego za- i odznaczania modułu	X1: Zacisk 44 / 45		Ölflex 2 x 1,5mm <sup>2</sup>
Kabel uziemiający od modułu do szyny ekwipotencjalizującej (w gestii inwestora)	Złącze uziemiające w ramie modułu		Wymiarowanie stosownie do warunków po stronie inwestora
Rozszerzone wykonanie instalacji z „Zasilaniem awaryjnym“			
Napięcie pomiarowe sieci przed odłącznikiem	X1: Zacisk 7 / 8 / 9 / N / PE		Ölflex 5 x 1,5mm <sup>2</sup>
Komunikat zwrotny odłącznik sieciowy włączony (Komunikat z rozdzielnic głównej NN albo z pola sprzęgającego z siecią)	X1: Zacisk 12 / 13		Ölflex 5 x 1,5mm <sup>2</sup>
Komunikat zwrotny odłącznik sieciowy wyłączony (Komunikat z rozdzielnic głównej NN albo z pola sprzęgającego z siecią)	X1: Zacisk 14 / 15		
Wybór pracy w charakterze zasilania awaryjnego <sup>4)</sup>	X1: Zacisk 38 / 39		Ölflex 3 x 1,5mm <sup>2</sup>
Polecenie włączenia odłącznika „Zwolnienie odłącznika“ (zestyk bezpotencjałowy)	X5: Zacisk 7 / 8		Ölflex 3 x 1,5mm <sup>2</sup>

- 1) Dane dot. mocy zgodne z DIN ISO 3046 cz. 1 (przy ciśnieniu powietrza 1000 mbar, temp. powietrza 25 °C, względnej wilgotności powietrza 30 % i  $\cos \varphi = 1$ )  
Wszystkie pozostałe dane modułu mikrobloku grzewczo-energetycznego dotyczą pracy równoległej z siecią; dane dla innych warunków ustawienia na zapytanie
- 2) Niniejszy wykaz kabli zawiera niezbędne minimum do wykonania przepisowego podłączenia instalacji mikrobloku i służy jedynie jako wytyczna. Odpowiedzialność za przepisowe okablowanie ponosi firma wykonawcza; okablowanie należy wykonać zgodnie z uwarunkowaniami lokalnymi oraz odnośnymi przepisami VDE i zakładu energetycznego.
- 3) Pompę wody grzewczej w wersji 230 V można podłączyć bezpośrednio do zacisków. Dla pompy w wersji 400 V wykonanie części energetycznej leży w gestii inwestora. Sterowanie odbywa się bezpotencjałowo, ze sterownika modułu.
- 4) Wybór pracy w charakterze zasilania awaryjnego odbywa się z zewnętrznego systemu sterowania po redukcji obciążenia po stronie inwestora. Wybór można realizować również automatycznie wewnątrz modułu, ale bez kontroli redukcji obciążenia.

Tab. 9 Dane techniczne kompletnego modułu mikrobloku grzewczo-energetycznego Vitobloc 200 EM-199/293

## Dane techniczne

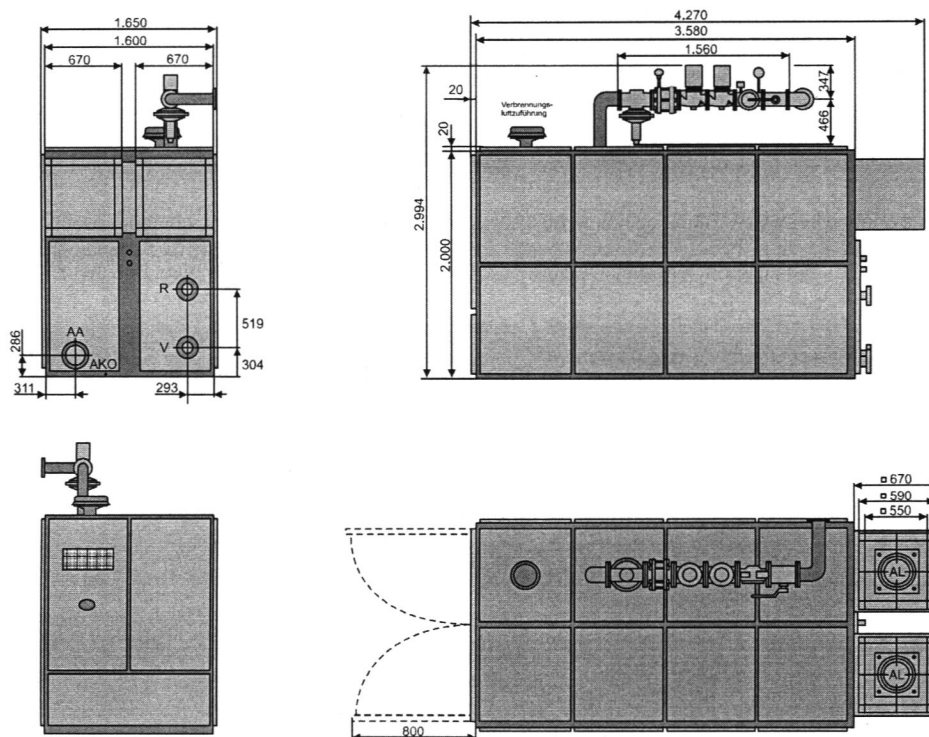
### 4.3 Wymiary, masy i kolory

Wymiary modułu mikrobloku grzewczo-energetycznego		Wymiary ramy	z osłoną dźwiękochłonną i wentylatorem wyciągowym <sup>1)</sup>	
Długość	mm	3.580	4.270	
Szerokość	mm	1.600	1.650	
Wysokość (bez instalacji gazowej)	mm	2.000	2.020	
<b>Masa modułu mikrobloku grzewczo-energetycznego</b>				
Masa w stanie suchym	(około)	kg	4.800	
Masa w stanie roboczym	(około)	kg	5.300	
<b>Kolory</b>				
Silnik, generator		Jasnoszary (RAL 7035)		
Rama		Antracyt (RAL 7016)		
Szafa rozdzielcza		"Vito"-srebrny		
Osłona dźwiękochłonna		"Vito"-srebrny		
Przyłącza		Wykonanie	Norma	Wielkość
AA	Wylot spalin	Kołnierz	EN 1092-1	DN 150 / PN 10
AKO	Odpływ kondensatu	Rura	DIN EN 10220	Ø 22 x 2,0
Gaz	Wlot gazu	Zawór kulowy gazu	DIN 2999	Rp 2"
V/R	Zasilanie/powrót ogrzewania	Kołnierz	EN 1092-1	DN 65 / PN 16
GV/GR <sup>2)</sup>	Zasilanie/powrót chłodziwa mieszanki	Nypel rurowy	DIN 2999	R 1"
AL	Wyjście powietrza wylotowego	Kołnierz	—	550 x 550 P20

<sup>1)</sup> Do modułów Vitobloc 200 EM-199/263 i Vitobloc 200 EM-199/293 osłona dźwiękochłonna i wentylator wyciągowy są dostępne jako opcje.

<sup>2)</sup> tylko w wersji Vitobloc 200 EM-199/263

Tab. 10 Wymiary, masy, kolory i przyłącza



Rys. 6 Wymiary i przyłącza modułów mikrobloków Vitobloc 200 EM-199/263 i Vitobloc 200 EM-199/293 podano z uwzględnieniem opcjonalnej osłony akustycznej (wymiary w mm); Zamontowaną z tyłu obudowę wentylatora można zdemonstrować w celu ustawienia modułu.

5368 447 09/2009



## Dane techniczne

### 4.4 Ustawienie

Wyczerpujące wskazówki odnośnie wykonania znajdują się w opracowaniu „Specjalistyczne zarządzanie projektem mikrobloku grzewczo-energetycznego na gaz ziemny” oraz w odpowiedniej „Instrukcji montażu”.

Podczas ustawiania modułu mikrobloku zwrócić uwagę na następujące punkty:

- Do obsługi i konserwacji pozostawić wolny, niezabudowany odstęp zgodnie z planem ustawienia na str. 32 Rys. 7.
- Wymiary obowiązują dla długości pojedynczych rur do 10 m – w pozostałych przypadkach wykonać osobne obliczenia.
- Zaleca się dobór większej średnicy przewodu przyłączeniowego gazu, tak aby umożliwić wykorzystanie tego odcinka w charakterze magazynu buforowego. Pozwala to na kompensację wahań ciśnienia podczas włączania/wyłączania kotłów.
- Zaleca się zastosowanie zalegalizowanego gazomierza w wykonaniu G100.
- Do ustawienia modułu mikrobloku można zdjąć obudowę opcjonalnego wentylatora. W razie potrzeby wysłać we właściwym czasie odpowiednią informację przed wysyłką.
- W układzie spalin unikać spadku temperatury poniżej punktu rosy. Wydzielający się kondensat odprowadzać w sposób ciągły. W miejscu wylotu kondensatu zapewnić zamknięcie wodne. W instalacjach wielomodułowych zaleca się wykonanie osobnego układu spalin dla każdego modułu mikrobloku. W przypadku zastosowania kolektora spalin uniemożliwić cofanie się spalin do niepracujących w danej chwili modułów, stosując na każdym z nich 100% gazoszczelny zawór zwrotny klapowy.
- Podczas uruchamiania zimnego silnika z modułu mikrobloku wypływa kondensat. Zgodnie z ATV A251 (listopad 1998) z uwagi na oczyszczanie spalin można zrezygnować z neutralizacji. Należy jednak zapewnić zamknięcie wodne (syfon) o skutecznej wysokości słupa wody, odpowiednio do występującego ciśnienia w układzie spalin (maks. 150 mm sł. wody), aby zapobiec niedopuszczalnemu wypływowi spalin przez układ odprowadzenia kondensatu.
- Kondensat ze spalin utylizować zgodnie z obowiązującymi przepisami.

### 4.5 Stosunek liczby uruchomień do zatrzymań

Po każdym uruchomieniu moduł powinien pracować przez co najmniej 120 min (stosunek liczby godzin pracy do liczby uruchomień: ok. 2:1). Przedwczesne zużycie urządzeń rozruchowych na skutek krótszych czasów pracy jest spowodowane warunkami pracy i nie stanowi wady.

### 4.6 Podatek ekologiczny w Niemczech

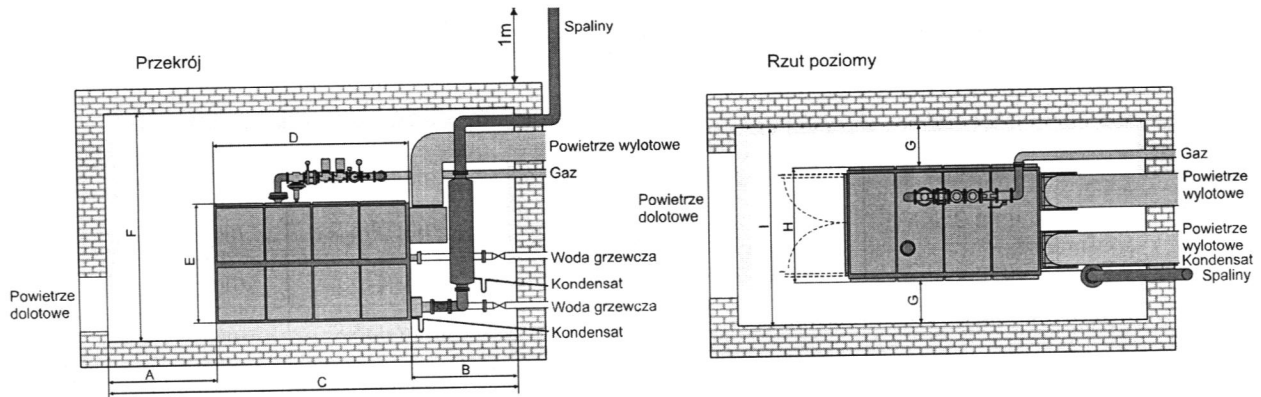
W przypadku instalacji w Niemczech należy zgłosić mikroblok przed uruchomieniem w Głównym Urzędzie Celnym. Zwalnia to z płacenia podatku za olej napędowy (gaz ziemny) i prąd! Znacznie zwiększa to ekonomiczność - o 10 do 35%. W tym celu można określić stosowanie odpowiednich liczników.



#### WSKAZÓWKA!

Od stycznia 2009 r. promuje się w Niemczech produkcję skojarzoną (ustawa o produkcji skojarzonej z r. 2009).

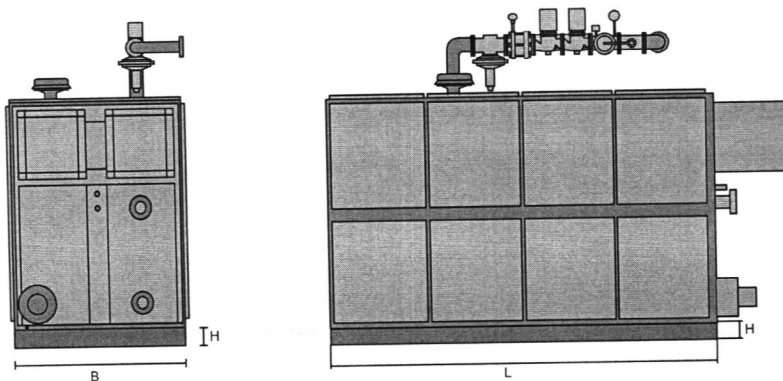
## Dane techniczne



Rys. 7 Wzorcowe projekty ustawienia – bez armatury i zabezpieczeń (wymiary w mm)

	Vitobloc 200					
	EM-18/36	EM-50/81 EM-70/115	EM-140/207	EM-199/263 EM-199/293	EM-238/363	EM-401/549 EM-363/498
A	1.000 mm	1.000 mm	1.000 mm	1.000 mm	1.000 mm	1.000 mm
B	1.200 mm	1.400 mm	1.600 mm	2.000 mm	2.000 mm	2.000 mm
C	4.140 mm	5.240 mm	6.040 mm	6.600 mm	7.450 mm	7.000 mm
D	1.940 mm	2.840 mm	3.440 mm	3.600 mm	4.450 mm	4.000 mm
E	1.300 mm	1.800 mm	1.800 mm	2.020 mm	2.000 mm	2.020 mm
F	2.500 mm	2.800 mm	2.800 mm	4.000 mm	3.500 mm	4.000 mm
G	800 mm	800 mm	800 mm	1.100 mm	1.500 mm	1.500 mm
H	890 mm	900 mm	940 mm	1.650 mm	1.650 mm	1.650 mm
I	2.490 mm	2.500 mm	2.540 mm	3.850 mm	4.650 mm	4.650 mm

Tab. 11 Wymiary montażowe



Minimalne wymiary cokołu  
Vitobloc 200 EM-199/263  
Vitobloc 200 EM-199/293

dł. 3.640 mm  
szer. 1.650 mm  
wys. 150 mm

Rys. 8 Mikroblok grzewczo-energetyczny z cokołem

## Ważne wskazówki dot. projektowania i eksploatacji

### 5 Ważne wskazówki dot. projektowania i eksploatacji

#### 5.1 Usterki

Usterki albo szkody pośrednie powstałe w wyniku niedozwolonych warunków pracy nie są objęte gwarancją ani umową serwisową. Przestrzeganie następujących punktów zwiększy bezpieczeństwo eksploatacyjne:

##### Projekt

- Unikać pracy polegającej na częstym za- i wyłączaniu, w razie potrzeby zapewnić zbiornik buforowy. Stosunek liczby godzin pracy do liczby uruchomień musi być większy od 2, tzn. na każdy rozruch muszą przypadać co najmniej 2 godziny pracy. Im większy jest stosunek liczba godzin pracy : liczba uruchomień, tym lepiej.

##### Pomieszczenie ustawienia modułu

- Zapewnić tłumiki hałasu wydechu spalin oraz tłumiki powietrza wylotowego w obiektach krytycznych pod względem akustycznym, zawsze uwzględnić montaż łączników elastycznych (kompensatory).
- Zwrócić uwagę na prawidłowe wymiarowanie i prowadzenie przewodów powietrza wylotowego oraz spalin (straty ciśnienia, wielkości znamionowe, szумы związane z przepływem).
- Ustawiać na dostarczonych luzem pasach sylomerowych w celu akustycznej izolacji obudów!
- Nie ustawiać w jednym pomieszczeniu wraz z maszyną chłodniczą NH3

##### Ogrzewanie

- Zapewnić stałe i optymalne natężenie przepływu wody grzewczej.
- Unikać wyłączeń awaryjnych na skutek zbyt wysokiej temperatury na powrocie wody grzewczej. Temperatura wody grzewczej na powrocie nie może przekraczać 65 °C - zarówno podczas pracy w charakterze zasilania awaryjnego, jak i pracy równoległej z siecią.
- Urządzenie do zwiększania temperatury na powrocie instalować możliwie blisko modułu mikrobloku.
- Zapewnić opcjonalne liczniki ciepła, aby określić ilość wytworzonego ciepła.
- Funkcja pracy w charakterze zasilania awaryjnego nie działa w połączeniu z pracą absorpcyjnej maszyny chłodniczej.

##### Spaliny

- Dostatecznie zwymiarować przekrój poprzeczny kanałów spalin, szybkość przepływu powinna wynosić maks. 10 m/s.
- Stosować rurę wylotową spalin o dopuszczonej konstrukcji, grubość ścianek powinna wynosić co najmniej 1 mm, materiał: stal nierdzewna, połączenia odporne na ciśnienie w przypadku pulsacji do 4.000 Pa.
- Zapewnić swobodny odpływ kondensatu, ze spadkiem co najmniej 3% poprzez syfon (u-rurę) o wysokości ok. 150 mm, w celu zapobieżenia wydostawania się spalin przez odpływ kondensatu.

##### Wentylacja

- Zapewnić niepodgrzane, wolne od pyłu i halogenów powietrze chłodzące oraz powietrze spalania.
- Zapewnić wystarczający dopływ powietrza świeżego, ciepłe powietrze wylotowe odprowadzać w sposób bezpieczny.
- W razie potrzeby zapewnić w basenie osobne zasysanie powietrza dolotowego (w przypadku powietrza zawierającego chlor).

##### Paliwo

- Przestrzegać ciśnienia przepływu gazu 25 mbar do 50 mbar i liczby metanowej  $\geq 80$ .
- Dobrać większy przewód doprowadzający, co umożliwi jego wykorzystanie jako bufora ciśnienia.
- Opcjonalne gazomierze mierzą najczęściej robocze metry sześciennie. Wartości te należy przeliczyć zgodnie z wytycznymi DVGW-TRGI G 600 na normalne metry sześciennie („liczba z”).

##### Instalacja elektryczna

- Mikroblok wytwarza prąd elektryczny o napięciu 400 V. Ze względu na bezpieczeństwo wyposażony jest w delikatne, elektryczne urządzenia zabezpieczające sieć, reagujące - zgodnie z przepisami - na obciążenia asynchroniczne sieci klienta. Wyłączenia ze względu na bezpieczeństwo nie stanowią awarii mikrobloku.
- Nieprawidłowe zwymiarowanie obciążeń elektrycznych w pracy w charakterze zasilania awaryjnego może powodować wyłączenia awaryjne na skutek przeciążenia (indukcyjne albo pojemnościowe prądy rozruchowe są do 20 razy większe od prądu znamionowego i powodują przeciążenie mikrobloku!).
- Koniecznie unikać wyłączenia przy pełnym obciążeniu, ponieważ elementy konstrukcyjne narażone są wówczas na najwyższe obciążenia mechaniczne.
- Moduły mikrobloków grzewczo-energetycznych **muszą** być podłączone kablem uziemiającym do szyny ekwipotencjalizującej (w gestii inwestora).

##### Konserwacja + materiały eksploatacyjne

- Regularną konserwację i pielęgnację powinien wykonywać wykwalifikowany personel. Zalecamy zawarcie umowy serwisowej.
- Usuwać wycieki w postaci kropli, przetracowany olej usuwać zgodnie z przepisami, regularnie sprawdzać działanie przewodów kondensatu zawartego w spalinach.
- Na czas dłuższych przerw w pracy, w przypadku wyłączenia modułu, odłączyć akumulatory, a w przypadku ponad 24-tygodniowych postojów zakonserwować moduł.

## 6 Indeks haseł

### B

Bilans energetyczny ..... 6

### C

Część mocy generatora ..... 16

### D

Dane techniczne ..... 22

### E

Elementy izolacji akustycznej ..... 10

Emisje substancji szkodliwych ..... 5

### I

Informacje ogólne ..... 4

Instalacja elektryczna ..... 33

### K

Kolory ..... 30

Konserwacja ..... 33

Konserwacja i naprawa ..... 19

### L

Liczba z ..... 33

### M

Masy ..... 30

Materiały eksploatacyjne ..... 33

### N

Naprawa ..... 19

### O

Ogrzewanie ..... 33

Opis produktu ..... 7

Ostona dźwiękochłonna ..... 12

### P

Płytowy wymiennik ciepła ..... 11

Podstawowy zakres dostawy ..... 4

Pomieszczenie ustawienia modułu ..... 33

Projekt ..... 33

### R

Rama nośna ..... 10

Rurociągi ..... 11

### S

Schemat ideowy ..... 17

Silnik Otto na gaz ..... 10

Spaliny ..... 33

Sprzęgło ..... 10

Sprzęgło kołnierzone ..... 10

Sterownik mikroprocesorowy ..... 16

System wymienników ciepła ..... 11

Szafa rozdzielcza ..... 16

### T

Trójfazowy generator synchroniczny ..... 10

### U

Układ oczyszczania spalin ..... 12

Układ zasilania olejem smarującym ..... 12

Urządzenia kontrolne ..... 13

Ustawienie ..... 31

### W

Wartości emisji ..... 5

Wentylacja ..... 33

Wentylator wyciągowy ..... 12

Wymiary ..... 30

Wymiennik ciepła wody chłodzącej ..... 11

Wzorcowe projekty ustawienia ..... 32

### Z

Zasilanie awaryjne ..... 5

# Deklaracja zgodności

## 7 Deklaracja zgodności



VIEBIMANN Group

### Konformitätserklärung

### Declaration of conformity

### Déclaration de conformité

Wir  
We ESS Energie Systeme & Service GmbH, D-86899 Landsberg am Lech  
Nous

erklären in alleiniger Verantwortung, dass die Produkte  
declare under our responsibility that the products  
déclarons sous notre seule responsabilité que les produits

#### Blockheizkraftwerke (BHKW) mit Schaltschrank

VITOBLOC 200 EM-18/36	VITOBLOC 200 EM-199/263
VITOBLOC 200 EM-50/81	VITOBLOC 200 EM-199/293
VITOBLOC 200 EM-70/115	VITOBLOC 200 EM-238/363
VITOBLOC 200 EM-140/207	

konform sind mit den Anforderungen der Richtlinien  
are in conformity with the requirements of the directives  
sont conforme aux exigences des directives

Richtlinie Directive Directive		Norm Standard Norme
90/396/EEC	gas appliance directive	*) EN 437
2006/42/EG	machinery directive	EN 292-1/-2 EN 294 EN 1443
73/23/EEC	low voltage directive	EN 60204-1 EN 60034-1/-5 VDE 0100 VDE 0660 T. 500 DIN VDE 0530
89/336/EEC	EMC directive	EN 55011

\*) Berücksichtigung der grundlegenden Anforderungen des Anhang I  
Consideration of the essential requirements of annex I  
Considération des exigences fondamentales de l'annexe I

Landsberg am Lech, 30. März 2009

ESS Energie Systeme & Service GmbH

Fischer

Wismach

ESS Energie Systeme & Service GmbH – Celsusstraße 9 – D 86899 Landsberg am Lech  
Telefon 08191 – 92 79 0 Telefax 08191 – 92 79 23 Email [info@ess-landsberg.de](mailto:info@ess-landsberg.de) [www.ess-landsberg.de](http://www.ess-landsberg.de)

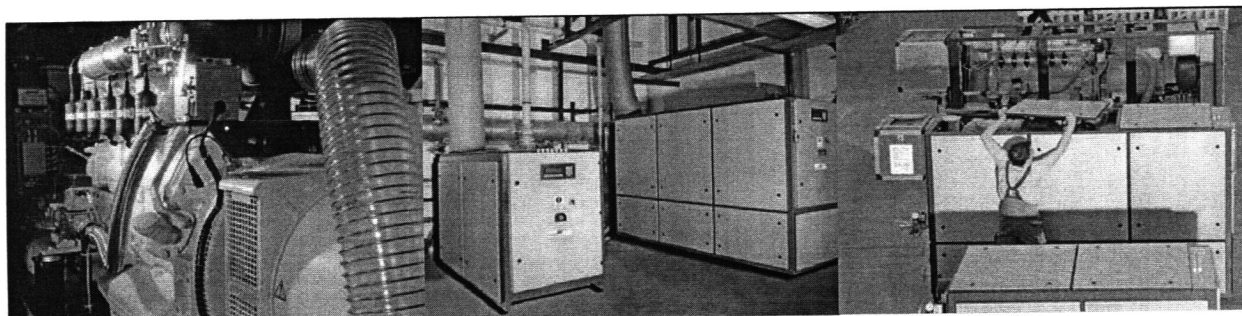
Änderungen, bedingt durch den technischen Fortschritt, vorbehalten.

5368 447 09/2009





VIESSMANN Group



## ENERGIA

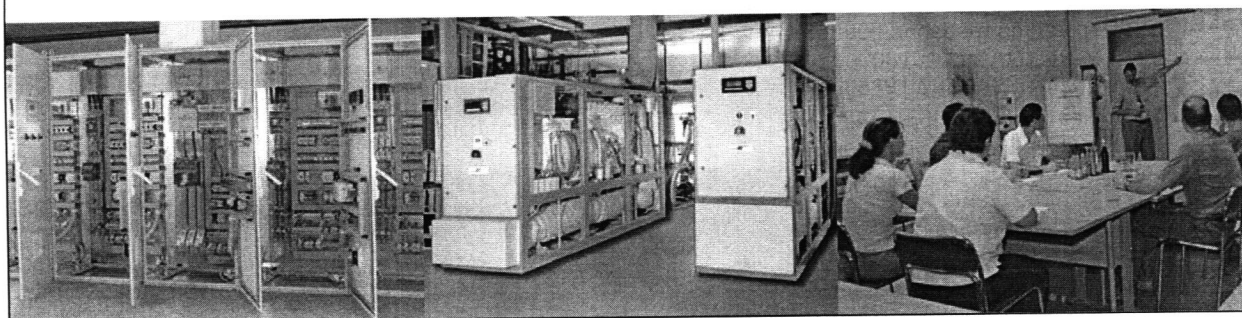
- Systemy silników na gaz
- Centrum kompetencyjne ds. mikrobloków grzewczo-energetycznych

## SYSTEMY

- Jednostki przewożne
- Rozwiązania oprogramowania
- Systemy szaf rozdzielczych

## SERWIS

- Uruchomienia
- Konceptje serwisu
- Szkolenia



Zastrzega się prawo dokonywania zmian technicznych!

ESS Energie Systeme & Service GmbH  
Celsiusstraße 9  
D-86899 Landsberg am Lech  
Telefon: 08191 / 9279-0  
Faks: 08191 / 9279-23  
info@ess-landsberg.de  
www.ess-landsberg.de  
799 000 017

5368 447 09/2009