
	INSTRUKCJA OBSŁUGI AGREGATU DANE TECHNICZNE HE-KEC-530/648-MG530-GZ	ROZDZIAŁ 1
		Strona 1/10

DANE TECHNICZNE
AGREGATU
KOGENERACYJNEGO / PRĄDOTWÓRCZEGO
HE-KEC-530/648-MG528-B

Spis treści

1	Typ agregatu kogeneracyjnego/prądotwórczego	3
2	Paliwo agregatu kogeneracyjnego/prądotwórczego	3
3	Moc elektryczna agregatu kogeneracyjnego/prądotwórczego	3
4	Zużycia gazu zasilającego	3
5	Wartość emisji	3
6	Silnik agregatu kogeneracyjnego/prądotwórczego	4
7	Prądnica agregatu kogeneracyjnego/prądotwórczego	5
8	Sterownie agregatu kogeneracyjnego/prądotwórczego	6
9	Obudowa agregatu kogeneracyjnego/prądotwórczego – gabaryty	8
10	Obudowa agregatu kogeneracyjnego/prądotwórczego – wyposażenie	8
11	Obieg zewnętrzny agregatu kogeneracyjnego	10

	INSTRUKCJA OBSŁUGI AGREGATU DANE TECHNICZNE HE-KEC-530/648-MG530-GZ	ROZDZIAŁ 1
		Strona 3/10

1 Typ agregatu kogeneracyjnego/prądotwórczego

Typ agregatu	HE-KEC-530/648-MG530-GZ
Nr seryjny	

2 Paliwo agregatu kogeneracyjnego/prądotwórczego ⁽¹⁾

Rodzaj gazu zasilającego	GAZ ZIEMNY GRUPY E
Zawartość metanu w gazie (objętościowo)	

3 Moc elektryczna agregatu kogeneracyjnego/prądotwórczego ⁽²⁾

Moc elektryczna agregatu (równoległa)	530 kWe
Moc cieplownicza (90/70 °C)	648 kW ⁽³⁾
Moc dostarczona w paliwie (praca z siecią)	1302 kW ⁽⁴⁾

4 Zużycia gazu zasilającego

Obciążenie%	Nm ³ /h
100%	136
75%	104
50%	72

5 Wartość emisji


Emisje przy 5% O ₂ w spalinach	NO < 500 mg/Nm ³ CO < 650 mg/Nm ³
---	--

¹⁾ Szczegółowe wymagania odnośnie składu biogazu znajdują się w załączniku

²⁾ Dane dotyczące mocy odnoszą się do pracy na gazie niskokalorycznym o wartości opałowej około 34,43 MJ/m³ i liczbie metanowej Mz >80. W przypadku mniejszej kaloryczności gazu moc wyjściowa będzie odpowiednio mniejsza.

³⁾ +/- 7% tolerancji na ciepło.

⁴⁾ +5% tolerancji dla zapotrzebowania na energię wejściową. Wszystkie parametry odnoszą się do pracy równoległej z siecią. Tolerancja dotyczy również innych warunków pracy.

	INSTRUKCJA OBSŁUGI AGREGATU DANE TECHNICZNE HE-KEC-530/648-MG530-GZ	ROZDZIAŁ 1
		Strona 4/10

6 Silnik agregatu kogeneracyjnego/prądotwórczego

Typ silnika		MAN E3262 LE 202
Ilość cylindrów / układ		12 / widlasty
Cykl pracy		4 suw. zapłon iskrowy
Moc mechaniczna nominalna (dla 1500 obr/min)		550 kW
Prędkość obrotowa		1500 obr./min
Chłodnica mieszanki doładowanej (intercooler)		jest
Pojemność skokowa		25,8 dm ³
Stopień sprężania		12,0:1
Maksymalne dopuszczalne zużycie oleju ⁽³⁾		0,2 l/h
Ilość oleju w misce olejowej min./maks.		72/90 l
Maksymalne nadciśnienie płynu chłodniczego silnika		3 bar
Temperatura płynu chłodniczego	min. temp. na wejściu do silnika	80°C
	max. temperatura płynu chłodniczego w silniku	88°C
	Dopuszczalna różnica temperatur wejście/wyjście	6°C
	włączenie alarmu	92°C
	wyłączenie agregatu	95°C
Temperatura wejścia płynu chłodniczego intercooler'a (maks.)		50 °C
Temperatura spalin za turbosprężarką		458°C
Regulator obrotów		elektroniczny
Akumulator		2x180 Ah (24V)


³⁾ nie gwarantowane przy częściowych obciążeniach

7 Prądnica agregatu kogeneracyjnego/prądotwórczego

Prądnica trójfazowa synchroniczna, bezszczotkowa, samowzbudna, samosterująca, z wbudowanym układem wzbudzenia i regulatorem napięcia. Chłodzenie poprzez dmuchawę promieniową.

Typ prądnicy	MJB 355 MB4
Typ regulatora napięcia prądnicy	MARK I
Napięcie	400/231 V~
Moc elektryczna (dla $\cos\varphi=0,8^{(4)}$)	640 kWe/800 kVA
Prąd (dla $\cos\varphi=0,8$)	1155 A
Prędkość	1500 obr/min
Kierunek wirowania (patrząc od strony mocowania)	zgodny ze wskazówkami zegara
Częstotliwość pracy	50 Hz
Sprawność (dla pełnego obciążenia silnika, $\cos\varphi=1$)	96,3 %
Połączenia statora	gwiazda
Stopień ochrony	IP23
Klasa izolacji	H
Maksymalna temperatura otoczenia prądnicy	40°C
Maksymalne nadobroty	2250 obr/min
Możliwość przeciążenia	10% przez 1 godzinę co 12 godzin
Waga	2050 kg
Sposób chłodzenia	powietrze
W karcie katalogowej prądnicy zostały podane poszczególne wartości reaktancji oraz stałe czasowe – patrz załącznik.	

⁴⁾ wartość $\cos\varphi$ w całym zakresie obciążenia (dla pracy równoległej z siecią) powinien wynosić od 0,8 do 1.

	INSTRUKCJA OBSŁUGI AGREGATU DANE TECHNICZNE HE-KEC-530/648-MG530-GZ	ROZDZIAŁ 1
		Strona 6/10


8 Sterowanie agregatu kogeneracyjnego/prądotwórczego

Kompletny system sterownia agregatem kogeneracyjnym/prądotwórczym składa się z trzech elementów głównych:

- części sterowniczej (szafa SS1);
- części zasilania oraz zabezpieczeń urządzeń pomocniczych (szafa SZ1);
- części wyłącznika głównego agregatu oraz rozłącznika (szafa SQ1);

System sterujący, sterownik główny wraz z regulatorami pomocniczymi zapewnia:

- sterownie trybami pracy automatycznej lub ręcznej oraz pracę w trybie równoległym z siecią lub wyspowym (opcja);
- monitorowanie parametrów pracy agregatu (obroty, oddawane moce elektryczne, temperatury: wlotu/wylotu płynu chłodzącego silnik oraz intercooler'a, oleju, wspólny pomiar gazów wydechowych dla wszystkich cylindrów, powietrza dolotowego, mieszanki gazowo-powietrznej; ciśnień: oleju, płynów chłodzących, gazu dolotowego; poziomów: oleju w silniku, płynów chłodzących; stan akumulatorów;
- układ kontroli składu mieszanki paliwowo-powietrznej (współczynnik Lambda);
- regulator prędkości obrotowej silnika;
- kontrolę działania podgrzewania oraz chłodzenia silnika;
- monitorowanie parametrów pracy systemu odzysku ciepła (agregaty kogeneracyjne) tj. temperatury płynu chłodzącego/wody na wejściach oraz wyjściach zastosowanych wymienników, sterowanie chłodnicą rezerwową;
- układ regulacji temperatury wyjściowej w obiegu zewnętrznym (woda grzewcza);
- synchronizacja, nadzór parametrów prądnicy (bez zwarć doziemnych) i sieci;
- funkcja sterowania wyłącznikiem głównym agregatu oraz sieci (opcjonalnie);
- sterownie oraz zabezpieczenie napędów pomocniczych (wentylatory, pompy obiegowe, zawory trójdrożne);
- panel operatorski z przyciskami, umieszczony na elewacji szafy sterowniczej, umożliwia: podgląd parametrów pracy (liczby startów, ilości przepracowanych godzin, stanów awaryjnych, historii zdarzeń), parametrów elektrycznych (pomiar

	INSTRUKCJA OBSŁUGI AGREGATU DANE TECHNICZNE HE-KEC-530/648-MG530-GZ	ROZDZIAŁ 1
		Strona 7/10

poszczególnych napięć, natężeń, częstotliwości, mocy prądnic łącznie i na poszczególnych fazach, stanów wyłączników), statusów sygnałów oraz nastaw parametrów;

- styki bezpotencjałowe, tj.: praca agregatu, alarmy, zdalny start, stan wyłącznika agregatu;
- umożliwia komunikację z zewnętrznym stanowiskiem nadzoru (np. protokół MODBUS);
- możliwość pracy równoległej z grupą agregatów⁽⁵⁾ (w przypadku zastosowania identycznych sterowników);
- zdalny podgląd parametrów (opcjonalnie).

Na elewacji szaf sterowniczych znajdują się następujące elementy:

szafa SS1:


- panel operatorski z przyciskami START/STOP
- główny wyłącznik zasilania sterowniczego (24V=);
- przycisk do testowania lampek sygnalizacyjnych;
- przycisk zatrzymania awaryjnego – „STOP AWARYJNY”;

szafa SZ1:

- sygnalizacja stanów pracy i ostrzeżeń urządzeń moduł odzysku ciepła;
- przyciski do testowania napędów (pomp obiegowych, wentylatorów);
- przycisk trójstanowy (A-0-R) pracy pompy obiegu zewnętrznego (wody grzewczej);

szafa SQ1:

- woltomierz z przełącznikiem do pomiaru poszczególnych napięć generatora;
- amperomierz dla każdej fazy generatora;
- lampki sygnalizacyjne stanów wyłącznika głównego agregatu.

	<i>Dane dotyczące budowy, funkcji szafy sterowniczey oraz obsługi panelu operatorskiego zostały opisane w: „Instrukcji obsługi szafy sterowniczey typu...”.</i>
---	---

⁵⁾działanie w trybie pracy wyspowej lub awaryjnej w przypadku pracy więcej niż jeden agregat wymaga sterownia nadrzędnego.

9 Obudowa agregatu kogeneracyjnego/prądotwórczego – gabaryty

Wersja kontenerowa:

Długość:	8000 mm
Szerokość:	3000 mm
Wysokość kontenera (bez osprzętu na dachu):	3500 mm
Poziom hałasu (pomiar nie uwzględnia akustyki otoczenia):	85dB z odległości 1m.

Wersja w obudowie:

Długość:	4800 mm
Szerokość:	2000 mm
Wysokość obudowy (bez tłumików akustycznych):	2650 mm
Poziom hałasu (pomiar nie uwzględnia akustyki otoczenia):	75dB z odległości 1m.




Szczegółowe wymiary podane zostały na odpowiednich rzutach (rysunkach) agregatu kogeneracyjnego/prądotwórczego.

10 Obudowa agregatu kogeneracyjnego/prądotwórczego – wyposażenie

Wyposażenie kontenera:

- układ wentylacji wnętrza, w funkcji temperatury wewnątrz przedziału agregatu;
- czerpnia i wyrzutnia powietrza wraz z tłumikami hałasu;
- przyłącze kabli siłowych (odbioru mocy) w szafie energetycznej;
- wewnętrzną instalację elektryczną (230V~) – gniazda elektryczne;
- instalację oświetlenia podstawowego (230V~);
- instalację oświetlenia awaryjnego (24V=);
- wszystkie drzwi zamykane na klucz;
- układ wykrywania niebezpiecznego stężenia gazu wewnątrz kontenera (20% DGW i 40% DGW) wraz z gazowym zaworem odcinającym dopływ gazu do kontenera

	INSTRUKCJA OBSŁUGI AGREGATU DANE TECHNICZNE HE-KEC-530/648-MG530-GZ	ROZDZIAŁ 1
		Strona 9/10

Wypożyczenie obudowy:

- układ wentylacji wnętrza, w funkcji temperatury wewnątrz przedziału agregatu;
- wentylator ssąco-pchający
- ściany obudowy wykonane z materiałów wygłuszających
- czerpnia i wyrzutnia powietrza wraz z tłumikami hałasu;
- drzwi z klamkami;
- układ wykrywania niebezpiecznego stężenia gazu wewnątrz kontenera (20% DGW i 40% DGW) wraz z gazowym zaworem odcinającym dopływ gazu do pomieszczenia

11	Obieg zewnętrzny agregatu kogeneracyjnego
-----------	--

Dane dotyczące obiegu zewnętrznego (wody grzewczej):

- | | |
|---|--------------------------|
| – średnica i rodzaj przyłącza: | DN80/kołnierzowe; |
| – wydatek wody zewnętrznego obiegu ciepłowniczego: | ~ 28,6 m ³ /h |
| – zakres temperatur zasilanie/powrót: | 90/70 °C |
| – rozporządzalna nadwyżka ciśnienia na podłączeniach: | ~ 210 kPa |
| – maksymalne nadciśnienie: | 16 bar. |

<p><i>Producent agregatu kogeneracyjnego/prądotwórczego zastrzega sobie prawo do zmian, które wynikają z postępu technicznego, użytych technologii montażu oraz doboru materiałów wykorzystywanych w czasie produkcji.</i></p>
--

AGREGATY PRĄDOTWÓRCZE: DIESEL, BIODIESEL, GAZ, BIOGAZ
PROJEKT – SPRZEDAŻ – SERWIS – WYNAJEM



Deklaracja Zgodności

Producent: "Horus-Energia" Sp. z o.o.
Adres producenta: 05-070 Sulejówek, ul. Drobiarska 43
Polska

poniżej:

- | | |
|---------------------|--|
| 1. Urządzenie: | Agregat gazowy kogeneracyjny w obudowie kontenerowej |
| 2. Producent: | Horus-Energia |
| 3. Typ: | HE-KEC-530/648-MG530-GZ |
| 4. Numer fabryczny: | HE-MG530/648/938/137901 |
| 5. Rok produkcji: | 2017 |

zostało zaprojektowane i wykonane zgodnie z wymogami następujących Dyrektyw WE i ich nowelizacjami:

Dyrektywa	Data	Akt prawny wprowadzający w Polsce
2006/42/EC	2006/05/17	rozp. Min. Gospodarki z 21.X.2008 r. (Dz. U. z 2008 r. Nr 199, poz. 1228)
2006/95/EC	2006/12/12	rozp. Min. Gospodarki z 21.VIII.2007 r. (Dz.U. z 2007 r. nr 155, poz. 1089)
2004/108/EC	2004/12/15	ust. z 13.IV.2007 r. (Dz.U. z 2007 r. Nr 82, poz. 556)
2000/14/EC (*)	2000/05/08	rozp. Min. Gospodarki z 21.XII.2005 r. (Dz. U. z 2005 r. Nr 263, poz. 2202 z póź. zm.)

Urządzenie opisane powyżej spełnia następujące normy zharmonizowane:

PN EN ISO 12100, PN EN 60204, PN EN 60439-1, PN EN 12601

oraz wymagania norm serii PN ISO 8528

Dokumentacja techniczna przechowywana jest w siedzibie producenta. Osoba odpowiedzialna Kierownik Działu Technicznego.

(*)

Przy ocenie zgodności zastosowano procedurę wg. par. 9 ust. 1 ww. rozporządzenia.

Gwarantowany poziom mocy akustycznej 94 dBA

Zmierzony poziom mocy akustycznej 94 dBA (pomiar zgodnie z PN-EN ISO 3744
oraz ISO 8528-10)

Podpisano

Sulejówek, 2017-10-17
Zl. 137 901

"HORUS-ENERGIA" Sp. z o.o.
Prezes Zarządu

KONTO BANKOWE: : ING Bank Śląski S.A. 18 1050 1025 1000 0090 3025 0170

REGON: 011907763;

NIP.: 113-02-36-960;

KRS: 0000029985 Sąd Rej. d/m.st. Warszawy XIV Wydz. Gosp.

KAPITAŁ ZAKŁADOWY: 2.768.000 PLN

PREZES: Sylwester Jędra

WICEPREZES: Grzegorz Koblak