



	400 V / 50 Hz	Biogaz
Znamionowa moc elektryczna	kW	435
Znamionowa moc cieplna	kW	486
Moc w paliwie	kW	1095
Zużycie paliwa	m _N ³ /h	182,5
Sprawność elektryczna	%	39,7
Sprawność cieplna z LT	%	47,1
Całkowita sprawność bez LT	%	44,4
Całkowita sprawność z LT	%	86,8

Silnik: MAN Typ: E3262 LE242

Liczba cylindrów / układ	-	12V
Obroty	min ⁻¹	1500
Średnica / Skok / pojemność skokowa	mm / mm / dm ³	132/157/25,78
Stopień kompresji	-	12
Maks. moc silnika	kW	450
Rodzaj świec zapłonowych	-	M18
Maks. zużycie oleju	kg/h	0,18
Maksymalne napełnienie silnika olejem	dm ³	90

Prądnica: Leroy-Somer

Napięcie / częstotliwość	V/Hz	400/50
cosφ (podekscytowany / nadpobudliwy)	-	0,9 / 0,8
Wydajność w punkcie pracy	%	96,6
Maksymalna temperatura otoczenia	°C	40

Typ: LSA 47.3 L9

Napięcie / częstotliwość	V/Hz	400/50
cosφ (podekscytowany / nadpobudliwy)	-	0,9 / 0,8
Wydajność w punkcie pracy	%	96,6
Maksymalna temperatura otoczenia	°C	40

Balans energetyczny

					Parametry użytkowe dostarczone przez KGJ
Obciążenie silnika	%	100	75	50	100
Moc silnika ISO	kW	450	337	225	450
Znamionowa moc elektryczna	kW	435	326	216	435
Sprawność cieplna obwodu chłodzenia silnika	kW	233	209	176	233
Moc cieplna gazów spalinowych (180°C)	kW	212	172	127	212
Moc cieplna pochodząca z chłodzenia mieszanki wypełniającej HT	kW	41	16	0	41
Moc cieplna pobrana z chłodzenia mieszanki wypełniającej LT	kW	30	20	13	30
Całkowita moc cieplna	kW	486	397	303	486
Promieniujący strumień ciepła z silnika	kW	21	11	7	21
Moc w paliwie 1)	kW	1095	845	608	1095
Zużycie paliwa	m _N ³ /h	182,5	140,8	101,3	182,5
Zużycie powietrza do spalania	kg/h	2095	1593	1111	2095
Ilość gazów spalinowych	kg/h	2320	1767	1236	2320
Temperatura spalin za turbosprężarką	°C	455	-	-	455
Sprawność generatora przy Cos φ=1	%	96,6	96,6	95,9	96,6
Sprawność elektryczna 1)	%	39,7	38,5	35,5	39,7
Sprawność cieplna	%	44,4	46,9	49,8	44,4
Całkowita sprawność bez LT	%	84,1	85,4	85,3	84,1

1) Wartości podano zgodnie z normą ISO 3046

Paliwo: Biogaz

Liczba metanowa min.	-	100
Kaloryczność	MJ/m _N ³	21,6
Skład biogazu CH ₄ /CO ₂	% _{vol.} /% _{vol.}	60/40
Ciśnienie gazu w przewodzie zasilającym 1)	kPa	4÷10
Maksymalna temperatura gazu	°C	30

1) Zakres regulacji gazu jest standardowo dobrany dla silników MAN przy ciśnieniu 4-5 kPa

Obwód wtórny

Wydajność cieplna	kW	486
Spadek temperatury obwodu wtórnego	°C / °C	90 / 70
Minimalny przepływ chłodziwa	m ³ /h	21,45
Strata ciśnienia w obiegu wtórnym 1)	kPa	12
Medium przenoszące ciepło	-	Ogrzewanie wody
Maks. ciśnienie operacyjne	bar	6

1) Strata ciśnienia wszystkich elementów obwodu wtórnego dostarczonych przez GENTEC CHP

Obwód LT

Wydajność cieplna	kW	30
Spadek temperatury obwodu LT	°C / °C	46 / 42
Natężenie przepływu chłodziwa	m ³ /h	7,01
Maks. dopuszczalna strata ciśnienia 1)	kPa	20
Stężenie czynnika przenoszącego ciepło – glikol etylenowy/woda	% _{vol.} / % _{vol.}	40/60
Maksymalne ciśnienie robocze	bar	3
Ciśnienie akustyczne suchej chłodnicy 2)	dB(A) v 10 m	65
Maks. temperatura otoczenia	°C	35

1) Odcinek rury pomiędzy KGJ i chłodnicą suchą

2) Wartość ciśnienia akustycznego uwzględniana jest w polu swobodnym

Chłodnica awaryjna

Wydajność cieplna	kW	486
Medium przenoszące ciepło - glikol etylenowy/woda	% _{vol.} / % _{vol.}	40/60
Maks. dopuszczalna strata ciśnienia 1)	kPa	15
Ciśnienie akustyczne suchej chłodnicy na 10 m 2)	dB(A) v 10 m	65
Maks. temperatura otoczenia	°C	35

1) Odcinek rury pomiędzy KGJ i chłodnicą suchą

2) Wartość ciśnienia akustycznego uwzględniana jest w polu swobodnym

Powietrze wentylacyjne i do spalania

Natężenie przepływu wentylatora 1)	m ³ /h	9500
Maks. dopuszczalna strata ciśnienia (wlot + wylot) 2)	Pa	50
Maks. temperatura powietrza wlotowego	°C	35

1) Przy temperaturze powietrza 35°C i ciśnieniu 101,3 kPa.

2) Sekcje kanałów HVAC pomiędzy wlotem/wylotem wentylacji KGJ i KGJ.

Trasa gazów spalinowych

Przepływ spalin, wilgotne	kg/h	2320
Temperatura spalin na wyjściu z JKG	°C	180
Maks. dopuszczalna strata ciśnienia 1)	mbar	6
Kołnierze tłumika wydechu 2)	-	DN300-PN10
Maksymalna dopuszczalna prędkość przepływu spalin za tłumikiem	m/s	40,0

1) Odcinki rur pomiędzy komponentami KGJ dostarczone przez GENTEC CHP

2) Zgodnie z EN 1092-1

Wartości emisyjne

CO	mg/m _N ³ @ 15 % O ₂	<281,25
NO _x	mg/m _N ³ @ 15 % O ₂	<187,5

Parametry hałasu

KGJ w wersji ramowej	dB(A) przy 1 m	91,4
KGJ w wersji z osłoną przeciwhałasową	dB(A) przy 1 m	74
Trasa gazów spalinowych	dB(A) przy 1 m	80
Wlot/wylot wentylacji	dB(A) przy 1 m	80/80

Wszystkie parametry hałasu są uwzględniane w pustym polu

Rozmiary i waga

Wymiary osłony przeciwhałasowej dł./szer./wys	mm	4900/2032/2102
Sucha masa KGJ z osłoną przeciwdźwiękową	kg	7500

Warunki pracy i tolerancje

Ciśnienie atmosferyczne	kPa	100
Temperatura	°C	25
Wilgotność względna powietrza	%	30
Tolerancja mocy elektrycznej	%	±3
Tolerancja wydajności cieplnej	%	±7
Tolerancja zużycia paliwa	%	+5

Parametry wydajności podane w tej karcie technicznej odnoszą się do warunków pracy.

Szczegółowe specyfikacje techniczne podzespołów na życzenie.

Zmiany parametrów technicznych i błędy w druku zastrzeżone.

Wszystkie wartości w arkuszu danych dotyczące warunków normalnych przyjmują $T = 273,15 \text{ K}$; $p = 101,325 \text{ kPa}$

Wartości dopuszczalne paliw gazowych

Parametr	Symbol	Wartość	Jednostka	Notatka
Liczba metanowa ¹⁾	MN	> 100	-	Wspólne właściwości paliw o niższej liczbie metanowej na zapytanie
Kaloryczność	LHV	> 5	kWh/m _N ³	
Stężenie chloru	Cl	< 180	mg/m _N ³	Chlor jako związek lotny
Stężenie fluoru*	F	< 50	mg/m _N ³	Fluor jako związek lotny
Całkowite stężenie fluoru i chloru Σ(Cl, F)		< 180	mg/m _N ³	
Cząsteczki kurzu < 5 μm*		< 10	mg/m _N ³	
Opary oleju*		< 900	mg/m _N ³	Brak kondensacji w wlocie silnika
Lotne związki organiczne	VOC	< 70	mg/m _N ³	W przypadku wyższego stężenia producent kontaktuje się z JKG
Stężenie krzemu ^{2)*}	Si	< 2	mg/m _N ³	W przypadku wyższego stężenia producent kontaktuje się z JKG
Całkowite stężenie siarki*	S	< 350	mg/m _N ³	Stężenie siarki obejmuje również stężenie siarkowodoru
Stężenie siarkowodoru ^{3)*}	H ₂ S	< 150	ppm	W przypadku wyższego stężenia producent kontaktuje się z JKG
		< 228	mg/m _N ³	
Stężenie amoniaku*	NH ₃	< 40	ppm	
		< 30	mg/m _N ³	
Wilgotność względna	φ	< 60	%	Brak kondensacji w wlocie silnika
Temperatura paliwa na wlocie mieszalnika	T _G	10 ± 30	°C	
Wodór ^{4)*}	H ₂	< 2	% _{vol.}	

* Jeżeli te pierwiastki/związki znajdują się również w zasysanym powietrzu, należy je uwzględnić jako część paliwa. Powyższe wartości graniczne uważa się za wartości graniczne powstałej mieszaniny powietrza dolotowego i paliwa gazowego.

1) W sprawie wszelkich zakupów paliwa gazowego, z wyjątkiem gazu ziemnego, należy kontaktować się z firmą GENTEC CHP s.r.o.

2) Krzem występuje w oleju silnikowym jako składnik dodatku produkcyjnego (przeciwpieniącego). Jednak krzem może również przedostać się do oleju silnikowego w postaci pyłu z powodu słabej filtracji powietrza. Dlatego też stężenie krzemu w gazie należy zawsze oznaczać łącznie z analizą próbki oleju. Wysokie stężenie krzemu w oleju silnikowym, w zależności od tego, czy występuje on w formie organicznej czy nieorganicznej, może prowadzić do zwiększonego zużycia elementów silnika. Jeżeli olej silnikowy zawiera duże stężenie krzemu, należy sprawdzić także stężenie innych pierwiastków powodujących zużycie (żelaza, chromu)

3) Jeżeli stosowany jest katalizator, maksymalna dozwolona wartość wynosi < 3 ppm (5 mg/m_N³)

4) W przypadku wyższej zawartości wodoru należy skontaktować się z firmą GENTEC CHP s.r.o.

Data wydania	Opracował	Rewizja	Projekt/Oferta
02.10.2024	MO	2	