

	400 V / 50 Hz		Biogaz	
	Znamionowa moc elektryczna	kW	1948	
	Znamionowa moc cieplna	kW	1651	
	Moc w paliwie	kW	4576	
	Zużycie paliwa	m _N ³ /h	762,7	
	Sprawność elektryczna	%	42,6	
	Sprawność cieplna z LT	%	45,4	
	Całkowita sprawność bez LT	%	36,1	
	Całkowita sprawność z LT	%	88,0	

Silnik: MTU Typ: 20V4000L32FB		Prądnica: Stamford		Typ:	
Liczba cylindrów / układ	-	20V	Napięcie / częstotliwość	V/Hz	400/50
Obroty	min ⁻¹	1500	cosφ (podekscytowany / nadpobudliwy)	-	0,95 / 0,8
Średnica / Skok / pojemność skokowa	mm / mm / dm ³	170/210/95,3	Wydajność w punkcie pracy	%	97,4
Stopień kompresji	-	13,9	Maksymalna temperatura otoczenia	°C	40
Maks. moc silnika	kW	2000			
Rodzaj świec zapłonowych	-	M18			
Maks. zużycie oleju	dm ³ /h	0,45			
Maksymalne napełnienie silnika olejem	dm ³	350			

Balans energetyczny

					Parametry użytkowe dostarczone przez KGJ
Obciążenie silnika	%	100	75	50	100
Moc silnika ISO	kW	2000	1499	1003	2000
Znamionowa moc elektryczna	kW	1948	1461	974	1948
Sprawność cieplna obwodu chłodzenia silnika	kW	764	650	532	764
Moc cieplna gazów spalinowych (180°C)	kW	887	714	542	887
Moc cieplna pobrana z chłodzenia mieszanki wypełniającej LT	kW	425	231	95	425
Całkowita moc cieplna	kW	1651	1364	1074	1651
Promieniujący strumień ciepła z silnika	kW	111	0	10	111
Moc w paliwie 1)	kW	4576	3497	2488	4576
Zużycie paliwa	m _N ³ /h	762,7	582,8	414,7	762,7
Zużycie powietrza do spalania	kg/h	9518	7148	4911	9518
Ilość gazów spalinowych	kg/h	10454	7862	5418	10454
Temperatura spalin za turbosprężarką	°C	443	464	497	443
Sprawność generatora przy Cos φ=1	%	97,4	97,4	97,1	97,4
Sprawność elektryczna 1)	%	42,6	41,8	39,1	42,6
Sprawność cieplna	%	36,1	39,0	43,2	36,1
Całkowita sprawność bez LT	%	78,7	80,8	82,3	78,7

1) Wartości podano zgodnie z normą ISO 3046

Paliwo: Biogaz

Liczba metanowa min.	-	115
Kaloryczność	MJ/m _N ³	21,6
Skład biogazu CH ₄ /CO ₂	% _{vol.} /% _{vol.}	60/40
Ciśnienie gazu w przewodzie zasilającym 1)	kPa	13÷20
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	1651
Spadek temperatury obwodu wtórnego	°C / °C	90 / 70
Minimalny przepływ chłodziwa	m ³ /h	72,93
Maks. dopuszczalna strata ciśnienia 1)	kPa	50
Medium przenoszące ciepło	-	Ogrzewanie wody
Maks. ciśnienie operacyjne	bar	6

1) Obwód wtórny poza zasilaniem kogeneracji GENTEC

Obwód LT

Wydajność cieplna	kW	425
Spadek temperatury obwodu LT	°C / °C	66,3 / 53
Natężenie przepływu chłodziwa	m ³ /h	29,90
Maks. dopuszczalna strata ciśnienia 1)	kPa	25
Stężenie czynnika przenoszącego ciepło – glikol etylenowy/woda	% _{vol.} / % _{vol.}	40/60
Maksymalne ciśnienie robocze	bar	6
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	1651
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	33600
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/wyłowem wentylacji KGJ i KGJ.

Trasa gazów spalinowych

Przepływ spalin, wilgotne	kg/h	10454
Temperatura spalin na wyjściu z JKG	°C	180
Maks. dopuszczalna strata ciśnienia 1)	mbar	15
Kołnierze tłumika wydechu 2)	-	DN600-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	<375
NO _x	mg/m _N ³ @ 15 % O ₂	<187,5

Parametry hałasu

KGJ w wersji ramowej	dB(A) przy 1 m	102,4
KGJ w wersji z osłoną przeciwhałasową	dB(A) przy 1 m	80
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	9500/2900/2900
Sucha masa KGJ z osłoną przeciwdźwiękową	kg	34500

Warunki pracy i tolerancje

Ciśnienie atmosferyczne	kPa	100
Temperatura	°C	25
Wilgotność względna powietrza	%	30
Tolerancja mocy elektrycznej	%	±3
Tolerancja wydajności cieplnej	%	±8
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 K; p = 101,325 kPa

Wartości dopuszczalne paliw gazowych

Parametr	Symbol	Wartość	Jednostka	Notatka
Liczba metanowa ¹⁾	MN	> 115	-	Wspólne właściwości paliw o niższej liczbie metanowej na zapytanie
Kaloryczność	LHV	> 4,5	kWh/m _N ³	
Stężenie chloru	Cl	< 40	mg/m _N ³	Chlor jako związek lotny
Stężenie fluoru*	F	< 20	mg/m _N ³	Fluor jako związek lotny
Całkowite stężenie fluoru i chloru' Σ(Cl, F)		< 40	mg/m _N ³	
Cząsteczki kurzu < 3 μm*		< 5	mg/m _N ³	
Opary oleju*		< 0,4	mg/m _N ³	Brak kondensacji w wlocie silnika
Lotne związki organiczne	VOC	-	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	< 140	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	< 70	ppm	
		< 53	mg/m _N ³	
Wilgotność względna	φ	< 80	%	Brak kondensacji w wlocie silnika
Temperatura paliwa na wylocie mieszalnika	T _G	5 ÷ 45	°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/mN3)

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		EB	1	