



400 V / 50 Hz

Gaz ziemny

Znamionowa moc elektryczna	kW	1999
Znamionowa moc cieplna	kW	2228
Pobór mocy w paliwie	kW	4717
Zużycie paliwa	Nm <sup>3</sup> /h	499,4
Sprawność elektryczna	%	42,4
Sprawność cieplna z LT	%	49,2
Sprawność cieplna bez LT	%	47,2
<b>Całkowita sprawność z LT</b>	<b>%</b>	<b>91,6</b>

**Silnik: MTU Typ: 16V4000L64FNER TR****Prądnica: Stamford****Typ:**

Liczba cylindrów / układ	-	16V	Napięcie / częstotliwość	V/Hz	400/50
Obroty	min <sup>-1</sup>	1500	cosφ (wyrzedzający/opóźniony)	-	0,95 / 0,8
Średnica / Skok / pojemność skokowa	mm / mm / dm <sup>3</sup>	170/210/76,3	Wydajność w punkcie pracy	%	97,5
Stopień kompresji	-	12,5	Maksymalna temperatura otoczenia	°C	40
Maks. moc silnika	kW	2050			
Rodzaj świec zapłonowych	-	M18			
Maks. zużycie oleju	dm <sup>3</sup> /h	0,36			
Maksymalne napełnienie silnika olejem	dm <sup>3</sup>	330			

Parametry  
użytkowe  
dostarczone  
przez JK**Bilans energetyczny**

Obciążenie silnika	%	100	75	50	100
Moc silnika ISO	kW	2050	1538	1029	2050
Znamionowa moc elektryczna	kW	1999	1499	1000	1999
Moc cieplna obwodu chłodzenia silnika	kW	1211	885	607	1211
Moc cieplna gazów spalinowych (120 °C)	kW	1017	848	642	1017
Moc cieplna z chłodzenia mieszanki - LT	kW	94	55	25	94
Całkowita użyteczna moc cieplna	kW	2228	1733	1249	2228
Strumień ciepła wypromieniowanego	kW	117	-	-	117
Pobór mocy w paliwie 1)	kW	4717	3584	2488	4717
Zużycie paliwa	Nm <sup>3</sup> /h	499,4	379,5	263,4	499,4
Zużycie powietrza do spalania	kg/h	10185	7562	5116	10185
Ilość gazów spalinowych	kg/h	10533	7826	5299	10533
Temperatura spalin za turbosprężarką	°C	426	462	501	426
Sprawność generatora przy Cos φ=1	%	97,5	97,5	97,1	97,5
Sprawność elektryczna 1)	%	42,4	41,8	40,2	42,4
Sprawność cieplna bez LT	%	47,2	48,4	50,2	47,2
<b>Całkowita sprawność bez LT</b>	<b>%</b>	<b>89,6</b>	<b>90,2</b>	<b>90,4</b>	<b>89,6</b>

1) Wartości podano zgodnie z normą ISO 3046

**Paliwo: Gaz ziemny**

Liczba metanowa min.	-	80
Kaloryczność	MJ/Nm <sup>3</sup>	34
Ciśnienie gazu w przewodzie zasilającym 1)	kPa	14,5+25
Maksymalna temperatura gazu	°C	30

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

**Obwód wtórny**

Moc cieplna	kW	2228
Spadek temperatury obwodu wtórnego	°C / °C	90 / 70
Minimalny przepływ chłodziwa	m <sup>3</sup> /h	98,40
Maks. dopuszczalna strata ciśnienia 1)	kPa	50
Medium przenoszące ciepło	-	Woda
Maks. ciśnienie operacyjne	bar	6

1) Obwód wtórny poza zasilaniem kogeneracji GENTEC

**Obwód LT**

Moc cieplna	kW	94
Spadek temperatury obwodu LT	°C / °C	62,8 / 60
Natężenie przepływu chłodziwa	m <sup>3</sup> /h	32,00
Maks. dopuszczalna strata ciśnienia 1)	kPa	25
Stężenie czynnika przenoszącego ciepło – glikol etylenowy/woda	% <sub>vol.</sub> / <sub>vol.</sub>	40/60
Maksymalne ciśnienie robocze	bar	6
Ciśnienie akustyczne suchej chłodnicy 2)	dB(A) z 10 m	65
Maks. temperatura otoczenia	°C	35

1) Odcinek rury pomiędzy JK i chłodnicą suchą

2) Wartość ciśnienia akustycznego uwzględniana jest w polu swobodnym

**Chłodnica awaryjna**

Moc cieplna	kW	2228
Medium przenoszące ciepło - glikol etylenowy/woda	% <sub>vol.</sub> / <sub>vol.</sub>	40/60
Maks. dopuszczalna strata ciśnienia 1)	kPa	15
Ciśnienie akustyczne suchej chłodnicy na 10 m 2)	dB(A) z 10 m	65
Maks. temperatura otoczenia	°C	35

1) Odcinek rury pomiędzy JK i chłodnicą suchą

2) Wartość ciśnienia akustycznego uwzględniana jest w polu swobodnym

**Powietrze wentylacyjne i do spalania**

Natężenie przepływu wentylatora 1)	m <sup>3</sup> /h	35500
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 wentylacyjnych pomiędzy wlotem/wylotem wentylacji JK

**Parametry spalin wylotowych**

Przepływ spalin, wilgotne	kg/h	10533
Temperatura spalin na wyjściu z KJ	°C	120
Maks. dopuszczalna strata ciśnienia 1)	mbar	10
Kolnierze tłumika wydechu 2)	-	-
Maksymalna dopuszczalna prędkość przepływu spalin za tłumikiem	m/s	40,0

1) Odcinki rur pomiędzy komponentami KJ dostarczone przez GENTEC Kogeneracja

2) Zgodnie z EN 1092-1

**Wartości emisyjne**

CO	mg/Nm <sup>3</sup> @ 15 % O <sub>2</sub>	<450
NO <sub>x</sub>	mg/Nm <sup>3</sup> @ 15 % O <sub>2</sub>	<93,75

**Parametry hałasu**

JK w wersji ramowej	dB(A) z 1 m	104,4
JK w wersji z obudową dźwiękochłonną	dB(A) z 1 m	82
Trasa gazów spalinowych	dB(A) z 1 m	80
Wlot/wylot wentylacji	dB(A) z 1 m	80/80

Wszystkie parametry hałasu są uwzględniane w polu swobodnym

**Rozmiary i waga**

Wymiary JK w wersji z obudową dźwiękochłonną dł./szer./wys	mm	9400/2950/2750
Sucha masa JK w wersji z obudową dźwiękochłonną	kg	28200

**Warunki pracy i tolerancje**

Ciśnienie atmosferyczne	kPa	100
Temperatura	°C	25
Wilgotność względna powietrza	%	30
Tolerancja mocy elektrycznej	%	±3
Tolerancja mocy cieplnej	%	±8
Tolerancja zużycia paliwa	%	+5

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

Szczegółowe specyfikacje techniczne podzespołów na życzenie.

Zastrzegamy sobie prawo do zmiany parametrów technicznych i błędów drukarskich

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

**Parametry dopuszczalne paliw gazowych**

Parametr	Symbol	Wartość	Jednostka	Notatka
Liczba metanowa <sup>1)</sup>	MN	> 80	-	W przypadku niższej liczby metanowej skonsultuj się z GENTEC
Kaloryczność	LHV	> 8	kWh/Nm <sup>3</sup>	
Stężenie chloru	Cl	< 10	mg/Nm <sup>3</sup>	Chlor jako związek lotny
Stężenie fluoru*	F	< 5	mg/Nm <sup>3</sup>	Fluor jako związek lotny
Całkowite stężenie fluoru i chloru*	Σ(Cl, F)	< 10	mg/Nm <sup>3</sup>	
Cząsteczki kurzu < 3 μm*		< 5	mg/Nm <sup>3</sup>	
Opary oleju*		< 0,4	mg/Nm <sup>3</sup>	W mieszaninie nie może wystąpić kondensacja
Lotne związki organiczne	VOC	-	mg/Nm <sup>3</sup>	Bez nasyconych związków węglowodorowych
Stężenie krzemu <sup>2)*</sup>	Si	< 1	mg/Nm <sup>3</sup>	W przypadku wysokiej zawartości skonsultuj się z GENTEC
Siarka całkowita*	S	< 30	mg/Nm <sup>3</sup>	Obejmuje również stężenie siarkowodoru
Stężenie siarkowodoru <sup>3)*</sup>	H <sub>2</sub> S	< 3	ppm	W przypadku wysokiej zawartości skonsultuj się z GENTEC
		< 5	mg/Nm <sup>3</sup>	
Stężenie amoniaku*	NH <sub>3</sub>	< 70	ppm	
		< 53	mg/Nm <sup>3</sup>	
Wilgotność względna	φ	< 80	%	W mieszaninie nie może wystąpić kondensacja
Temperatura paliwa na wylocie mieszalnika	T <sub>G</sub>	5 ÷ 45	°C	
Wodór <sup>4)*</sup>	H <sub>2</sub>	< 2	% <sub>vol.</sub>	

\* 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 przypadku wszystkich paliw gazowych, z wyjątkiem gazu ziemnego, należy kontaktować się z firmą GENTEC Kogeneracja.

2) Olej silnikowy może zawierać krzem ze względu na dodawanie dodatków (środków przeciwpieniących). Krzem mógł jednak również przedostać się do oleju silnikowego w postaci pyłu z powodu niewystarczającej filtracji powietrza lub gazu. Dlatego stężenie krzemu w paliwie gazowym należy zawsze oceniać łącznie z analizą oleju. W zależności od występowania w formie organicznej lub nieorganicznej, wysokie stężenie krzemu w oleju silnikowym może powodować zwiększone zużycie komponentów. W przypadku zwiększonej zawartości krzemu w oleju silnikowym, w ocenie należy również uwzględnić zawartość pierwiastków takich jak żelazo, chrom i aluminium.

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

4) W przypadku wyższej zawartości wodoru należy skontaktować się z GENTEC Kogeneracja

Data wydania	Opracował	Rewizja	Projekt/Oferta
25.05.2026	DČ	0	