

# Scheda tecnica dell'unità di cogenerazione

**KE-MNG 500-BEE**



400 V / 50 Hz

Gas naturale

Potenza elettrica nominale	kW	530
Potenza termica nominale	kW	636
Combustibile utilizzato	kW	1310
Consumo di combustibile	Nm <sup>3</sup> /h	138,7
Efficienza elettrica	%	40,4
Efficienza termica con LT	%	51,8
Efficienza termica senza LT	%	48,6
<b>Efficienza totale con LT</b>	<b>%</b>	<b>92,2</b>

## Motore MAN Tipo: E3262 LE202

## Generatore: Leroy-Somer

## Tipo: LSA 49.3 M6

N. cilindri/configurazione	-	12V	Tensione/frequenza	V/Hz	400/50
Giri	min <sup>-1</sup>	1500	Cos φ	-	0,8L / 0,8C
Alesaggio / corsa / cilindrata	mm / mm / dm <sup>3</sup>	132/157/25,78	Efficienza sul punto operativo	%	96,3
Rapporto di compressione	-	12	Temperatura massima dell'ambiente	°C	40
Potenza massima del motore	kW	550			
Tipo di candele di accensione	-	M18			
Consumo massimo dell'olio	kg/h	0,18			
Quantità massima di riempimento olio motore	dm <sup>3</sup>	90			

## Bilancio energetico

					Potenza recuperabile dall'unità di cogenerazione
Carico del motore	%	100	75	50	100
Potenza ISO motore	kW	550	412	275	550
Potenza elettrica nominale	kW	530	396	263	530
Potenza termica del circuito di raffreddamento motore	kW	278,11	235	191	278
Potenza termica rec. dai fumi di scarico (a 120°C)	kW	251	201	148	251
Potenza termica rec. dai fumi di scarico (a 80°C)	kW	33	25	17	33
Potenza termica rec. dal raffreddamento della miscela di riemp. HT	kW	74	34	6	74
Potenza termica rec. dal raffreddamento della miscela di riemp. LT	kW	42	30	20	42
Potenza termica complessiva	kW	636	495	362	636
Flusso termico radiativo recuperabile dal motore	kW	30	25	21	30
Combustibile utilizzato 1)	kW	1310	1000	705	1310
Consumo di combustibile	Nm <sup>3</sup> /h	138,7	105,9	74,6	138,7
Consumo d'aria comburente	kg/h	2648	1986	1363	2648
Quantità di gas di scarico	kg/h	2750	2064	1418	2750
Temperatura dei gas di scarico dopo il turbocompressore	°C	402	-	-	402
Efficienza del generatore con Cos φ=1	%	96,3	96,2	95,5	96,3
Efficienza elettrica 1)	%	40,4	39,6	37,3	40,4
Efficienza termica	%	48,6	49,5	51,3	48,6
<b>Efficienza totale senza LT</b>	<b>%</b>	<b>89,0</b>	<b>89,1</b>	<b>88,6</b>	<b>89,0</b>

1) I valori riportati sono conformi ai requisiti della norma ISO 3046

## Combustibile: Gas naturale

Numero metanico min.	-	80
Potere calorifico	MJ/Nm <sup>3</sup>	34
Pressione del gas nella condotta di alimentazione 1)	kPa	1,5÷10
Temperatura massima gas	°C	30

1) Di norma, l'unità di controllo dei gas nei motori MAN è impostata su 4 ±5 kPa

## Circuito secondario

Potenza termica	kW	636
Gradiente termico circuito secondario	°C / °C	90 / 70
Portata minima del fluido refrigerante	m <sup>3</sup> /h	28,09
Perdita di carico circuito secondario 1)	bar	0,35
Fluido termovettore	-	Topná voda
Pressione massima di esercizio	bar	6

1) Perdita di carico di tutti i componenti del circuito secondario forniti dalla GENTEC CHP

## Circuito LT

Potenza termica	kW	42
Gradiente termico circuito LT	°C / °C	46 / 42
Portata del fluido refrigerante	m <sup>3</sup> /h	9,82
Massima perdita di carico ammissibile 1)	kPa	-
Concentrazione del fluido termovettore - glicole etilenico/acqua	% vol./% vol.	40/60
Pressione massima di esercizio	bar	3
Pressione sonora dell'unità di raffreddamento a secco a 10 m 2)	dB(A)	65
Temperatura massima dell'aria ambiente	°C	35

1) Tratto di tubazione tra unità di cogenerazione e unità di raffreddamento a secco

2) Il valore di pressione sonora è riferito all'unità installata in campo libero

## Aria di aerazione e combustione

Portata d'aria del ventilatore 1)	m <sup>3</sup> /h	12900
Massima perdita di carico ammissibile (ingresso + uscita) 2)	Pa	-
Temperatura massima dell'aria aspirata	°C	35

1) Alla temperatura dell'aria di 35°C, pressione di 101,3 kPa.

2) Tratti di tubazione del sistema di condizionamento tra unità di cogenerazione e ingresso/uscita di ventilazione dell'unità di cogenerazione.

## Percorso fumi

Portata dei fumi umidi	kg/h	2750
Temperatura dei fumi nell'uscita dell'unità di cogenerazione	°C	80
Massima perdita di carico ammissibile 1)	mbar	-
Flange del silenziatore di scarico 2)	-	-

1) Tratti di tubazione tra i componenti dell'unità di cogenerazione forniti dalla GENTEC CHP

2) Secondo i requisiti della norma EN 1092-1

## Valori di emissione utilizzando SCR

CO	mg/Nm <sup>3</sup>	<150
NO <sub>x</sub>	mg/Nm <sup>3</sup>	<50

Con un contenuto di O<sub>2</sub> del 5% nei fumi di scarico

## Parametri di rumorosità

Unità di cogenerazione nella versione a container 2)	dB(A)	65
Percorso fumi a 1 m dalla flangia del silenziatore 3)	dB(A)	80
Ingresso/uscita sistema di condizionamento 1)	dB(A)	80/80

Tutti i parametri di rumorosità sono riferiti all'unità installata in campo libero

1) Livello di pressione sonora misurato a 1 m dall'unità di cogenerazione.

2) Livello di pressione sonora misurato a una distanza di 10 m dal container.

3) In base alle esigenze, il livello di rumorosità può essere ridotto con un'ulteriore ottimizzazione del silenziatore standard.

## Dimensioni e peso

Dimensioni del container lungh./larg./alt.	mm	8090/2490/3117
Peso a secco dell'unità di cogenerazione nella versione a container	kg	18300

**Tolleranze e condizioni di esercizio**

Pressione atmosferica	kPa	100
Temperatura	°C	25
Umidità relativa dell'aria	%	30
Tolleranza di potenza elettrica	%	±3
Tolleranza di potenza termica	%	±7
Tolleranza di consumo di combustibile	%	+5

*I parametri di indicazione delle prestazioni riportati in questa scheda tecnica sono stati raggiunti nelle normali condizioni di esercizio.*

*Le specifiche tecniche dettagliate dei singoli componenti sono disponibili su richiesta.*

*I dati tecnici o eventuali errori tipografici sono soggetti a modifiche o aggiornamenti.*

**Minimum requirements for gas quality**

Parameter		Limit value	Unit	Comment
Numero di metano <sup>1)</sup>	MZ	> 80	-	Per numeri di metano più bassi consultare GENTEC CHP
Potere calorifico	H <sub>u</sub>	> 5	kWh / Nm <sup>3</sup>	
Tenore di cloro*	Cl	< 180	mg / Nm <sup>3</sup> <sub>CH4</sub>	Il cloro è presente come composto volatile
Tenore di fluoro*	F	< 50	mg / Nm <sup>3</sup> <sub>CH4</sub>	Il fluoro è presente come composto volatile
Totale - Cloro - Fluoro*	Σ(Cl, F)	< 180	mg / Nm <sup>3</sup> <sub>CH4</sub>	
Contenuto di polvere < 5 μm*		< 10	mg / Nm <sup>3</sup> <sub>CH4</sub>	
Vapore di olio*		< 900	mg / Nm <sup>3</sup> <sub>CH4</sub>	Nel collettore di miscelazione non deve esserci condensa
Compositi organici volatili*	VOC	< 70	mg / Nm <sup>3</sup> <sub>CH4</sub>	Senza composti di idrocarburi saturi
Tenore di silicio <sup>2)*</sup>	Si	< 2	mg / Nm <sup>3</sup> <sub>CH4</sub>	Per concentrazioni di silicio più elevate consultare GENTEC CHP
Tenore di zolfo totale*	S	< 350	mg / Nm <sup>3</sup> <sub>CH4</sub>	Il tenore di zolfo totale è incluso nel gasolio
Solfuro di idrogeno <sup>3)*</sup>	H <sub>2</sub> S	< 150	ppm	Per concentrazioni di solfuro di idrogeno maggiori consultare GENTEC CHP
		< 228	mg / Nm <sup>3</sup> <sub>CH4</sub>	
Tenore di ammoniaca*	NH <sub>3</sub>	< 40	ppm	
		< 30	mg / Nm <sup>3</sup> <sub>CH4</sub>	
Umidità relativa	φ	< 60	%	Nel collettore di miscelazione non deve esserci condensa
Temperature of the gas mixture after the gas mixer	T <sub>G</sub>	10 ÷ 30	°C	
Idrogeno <sup>4)*</sup>	H <sub>2</sub>	< 2	% <sub>vol</sub>	

*\* Se questi componenti fanno parte anche dell'aria di aspirazione, devono essere assegnati al gas combustibile come componenti. I valori limite sopra menzionati producono un valore limite per il totale dei componenti contenuti nell'aria di aspirazione e nel gas combustibile.*

1) Per tutti i gas combustibili, tranne il gas naturale, contattare GENTEC CHP.

2) L'olio motore può contenere silicio a causa dell'aggiunta di additivi (antischiuma). Tuttavia, il silicio può anche essere stato diffuso nell'olio motore sotto forma di polvere a causa di un filtraggio insufficiente dell'aria o del gas. Pertanto, la concentrazione di silicio nel gas deve sempre essere valutata insieme alle analisi dell'olio. A seconda della presenza in forma organica o inorganica, elevate concentrazioni di silicio nell'olio motore possono provocare un aumento dell'usura dei componenti. Anche il contenuto di elementi di usura come ferro, cromo e alluminio deve essere incluso nella valutazione in caso di aumento del contenuto di silicio nell'olio motore.

3) Se si utilizza un catalizzatore, l'idrogeno solforato massimo consentito è < 3 ppm (5 mg/ Nm<sup>3</sup>)

4) Se il contenuto di idrogeno supera il 2 %<sub>obj</sub>, contattare GENTEC CHP.

Data di rilascio	Redatto da	Revisione	Progetto/Offerta
29.08.2023	MO	1	