



Descrizione Tecnica

Genset

JGS 316 GS-B.L

AB J316 C225

Potenza elettrica

703 kW el.

Emissioni

NOx < 450 mg/Nm³ (5% O₂)



0.01 Dati Tecnici (sul genset)	3
Dimensioni principali e pesi (sul genset)	4
Raccordi	4
Potenza / Consumo	4
0.02 Dati Tecnici del Motore	5
Potenze termiche	5
Dati gas di scarico	5
Dati aria di combustione	5
Livello sonoro	6
Potenza sonora	6
0.03 Dati Tecnici del Generatore	7
Reattanze e costanti di Tempo	7
variante di connessione 1K	8
0.05 Raffreddamento gruppo	9
Calore olio (Circuito acqua raffreddamento motore)	9
Calore acqua di raffreddamento motore (Circuito acqua raffreddamento motore)	9
Scambiatore di calore intercooler (1° stadio) (Circuito acqua raffreddamento motore)	9
Scambiatore di calore intercooler (2° stadio) (Circuito a bassa temperatura)	9
0.10 Condizioni di riferimento	10



0.01 Dati Tecnici (sul genset)

Dati con:

Pieno carico **Carico parziale**

				100%	75%	50%
Potere calorifico inferiore del gas (PCI)		kWh/Nm ³		4.5		
Potenza introdotta		kW	[2]	1 735	1 344	952
Quantità di gas		Nm ³ /h	*)	386	299	212
Potenza meccanica		kW	[1]	725	544	363
Potenza elettrica		kW el.	[4]	703	526	348
Potenza termica da dissipare			[5]			
~ Primo stadio intercooler (Circuito acqua raffreddamento motore)		kW		87		
~ Secondo stadio intercooler (Circuito a bassa temperatura)		kW		36		
~ Olio (Circuito acqua raffreddamento motore)		kW		78		
~ Acqua di raffreddamento motore		kW		250		
~ Calore insuperficie	ca.	kW	[7]	65		
~ Potenza termica rimanente		kW		17		
Consumo specifico del motore		kWh/kWh	[2]	2.39	2.47	2.62
Consumo olio motore	ca.	kg/h	[3]	0.22	~	~
Rendimento elettrico		%		40.5%	39.1%	36.6%

*) Valore indicativo per il dimensionamento della tubazione, $S_{m^3} = Nm^3 \times 1,055$

[] Spiegazioni: vedi voce 0.10 - Parametri tecnici

I dati termici si riferiscono alle condizioni di riferimento riportate nell'allegato 0.10. In caso di scostamenti da queste condizioni, possono esserci variazioni nei bilanci termici. Questi scostamenti devono essere considerati nel dimensionamento dei circuiti di dissipazione (emergenza, intercooler, ...). Sulla tolleranza del +/- 8% inerente la potenza termica recuperabile si consiglia di considerare per il progetto del recupero un'ulteriore tolleranza del + 10%.



Dimensioni principali e pesi (sul genset)

Lunghezza	mm	~ 5 200
Larghezza	mm	~ 1 800
Altezza	mm	~ 2 300
Peso a secco	kg	~ 8 900
Peso pronto per l'esercizio	kg	~ 9 500

Raccordi

Ingresso/uscita acqua di raffreddamento motore	DN/PN	80/10
Uscita gas di scarico	DN/PN	250/10
Gas di combustione (all'entrata linea gas)	DN/PN	80/16
Gas di combustione (sul genset)	DN/PN	80/10
Scarico acqua ISO 228	G	1/2"
Scarico condensa	mm	18
Valvola di sicurezza acqua motore (ISO 228)	DN/PN	1 1/2"/2,5
Riempimento olio lubrificante (tubo)	mm	28
Scarico olio lubrificante (tubo)	mm	28
Riempimento acqua motore (tubo flessibile)	mm	13
Acqua ingresso/uscita primo stadio intercooler	DN/PN	80/10
Acqua ingresso/uscita secondo stadio intercooler	DN/PN	65/10

Potenza / Consumo

Potenza standard ISO-ICFN	kW	725
Press. media eff. a carico nom. e velocità nom.	bar	14.90
Tipo di gas		Biogas
Numero metanico di riferimento Numero metanico minimo	MZ d)	135 100
Rapporto di compressione	Epsilon	16.00
Range ammesso di pressione del gas all'entrata della rampa	mbar	80 - 200 c)
Range di pressione del flusso del gas di combustione ammesso	%	± 10
Velocità massima di variazione pressione gas	mbar/sec	10
Temperatura massima raffreddamento intercooler 2° stadio	°C	50
Consumo specifico del motore	kWh/kWh	2.39
Consumo specifico olio lubrificante	g/kWh	0.30
Temperatura olio mass.	°C	90
Temperatura mass. acqua raffreddamento motore	°C	95
Volume cambio olio	lit	~ 275

c) Pressione di gas inferiore su richiesta

d) Basato sul programma di calcolo del numero metanico AVL 3.1



0.02 Dati Tecnici del Motore

Costruttore		GE Jenbacher
Tipo di motore		J 316 GS-C225
Ciclo di funzionamento		4-tempi
Disposizione cilindri		V 70°
Numero cilindri		16
Alesaggio	mm	135
Corsa	mm	170
Cilindrata	lit	38.93
Velocità nominale	rpm	1 500
Velocità media del pistone	m/s	8.50
Lunghezza	mm	2 852
Larghezza	mm	1 457
Altezza	mm	1 800
Peso a secco	kg	4 000
Peso pronto per l'esercizio	kg	4 490
Momento d'inerzia del volano	kgm ²	8.97
Senso di rotazione (visto lato volano)		a sinistra
Attacco volano		SAE 18"
Livello dist. radio sec. VDE 0875		N
Motorino d'avviam.: pot.	kW	7
Motorino d'avviam.: tensione	V	24

Potenze termiche

Potenza introdotta	kW	1 735
Intercooler	kW	123
Olio	kW	78
Acqua di raffreddamento motore	kW	250
Gas di scarico totale	kW	499
Gas di scarico raffreddati a 180 °C	kW	323
Gas di scarico raffreddati a 100 °C	kW	415
Calore insuperficie	kW	43
Potenza termica rimanente	kW	17

Dati gas di scarico

Temperatura gas di scarico a pieno carico	°C [8]	450
Portata gas di scarico umido	kg/h	3 811
Portata gas di scarico secco	kg/h	3 530
Volume gas di scarico umido	Nm ³ /h	2 921
Volume gas di scarico secco	Nm ³ /h	2 584
Contropressione mass. gas di scarico all'uscita motore	mbar	60

Dati aria di combustione

Portata aria	kg/h	3 342
Volume aria	Nm ³ /h	2 585
Perdita di pressione mass. in aspirazione	mbar	10



Livello sonoro

Aggregato b)		dB(A) re 20 μ Pa	96
31,5 Hz		dB	85
63 Hz		dB	87
125 Hz		dB	95
250 Hz		dB	90
500 Hz		dB	91
1000 Hz		dB	89
2000 Hz		dB	90
4000 Hz		dB	87
8000 Hz		dB	91
Gas di scarico a)		dB(A) re 20 μ Pa	117
31,5 Hz		dB	104
63 Hz		dB	116
125 Hz		dB	131
250 Hz		dB	110
500 Hz		dB	109
1000 Hz		dB	107
2000 Hz		dB	107
4000 Hz		dB	104
8000 Hz		dB	103

Potenza sonora

Aggregato		dB(A) re 1pW	117
superficie di misura		m ²	102
Gas di scarico		dB(A) re 1pW	125
superficie di misura		m ²	6.28

a) I valori menzionati sono pressioni sonore misurate secondo DIN 45635, distanza 1 m, con propagazione semisferica in ambiente riflettente.

b) I valori menzionati sono pressioni sonore (riferite in condizioni di campo libero) secondo DIN 45635 classe di precisione 3 distanza di misura 1 m.

Gli spettri valgono per moduli fino a una pme di 17.7 bar. (aggiungere un margine di 1 dB su tutti i valori per ogni aumento di 1 bar di pressione).

Con funzionamento a 1200 giri/min sono le stesse, con 1800 giri/min sono da aumentare di 3dB.

tolleranza macchina \pm 3 dB



0.03 Dati Tecnici del Generatore

Costruttore		STAMFORD e)
Tipo		CG 634 K e)
Potenza omologata	kVA	1 018
Potenza meccanica introdotta	kW	725
Potenza attiva a $\cos \phi = 1,0$	kW	703
Potenza attiva a $\cos \phi = 0.8$	kW	695
Potenza apparente a $\cos \phi = 0.8$	kVA	869
Corrente nominale a $\cos \phi = 0.8$	A	1 254
Frequenza	Hz	50
Tensione	V	400
Giri	rpm	1 500
Velocità di fuga	rpm	2 250
Fattore di potenza ind.		0,8 - 1,0
Rendimento a $\cos \phi = 1,0$	%	96.9%
Rendimento a $\cos \phi = 0.8$	%	95.9%
Momento d'inerzia del volano	kgm ²	25.98
Massa	kg	2 581
Livello dist. radio sec. VDE 0875		N
Forma costruttiva		B3/B14
Grado di protezione		IP 23
Classe d'isolamento		H
rialzo di temperatura (con potenza meccanica)		F
Temperatura ambientale massima	°C	40
Fattore di distorsione a vuoto tra neutro e fase	%	1.5

Reattanze e costanti di Tempo

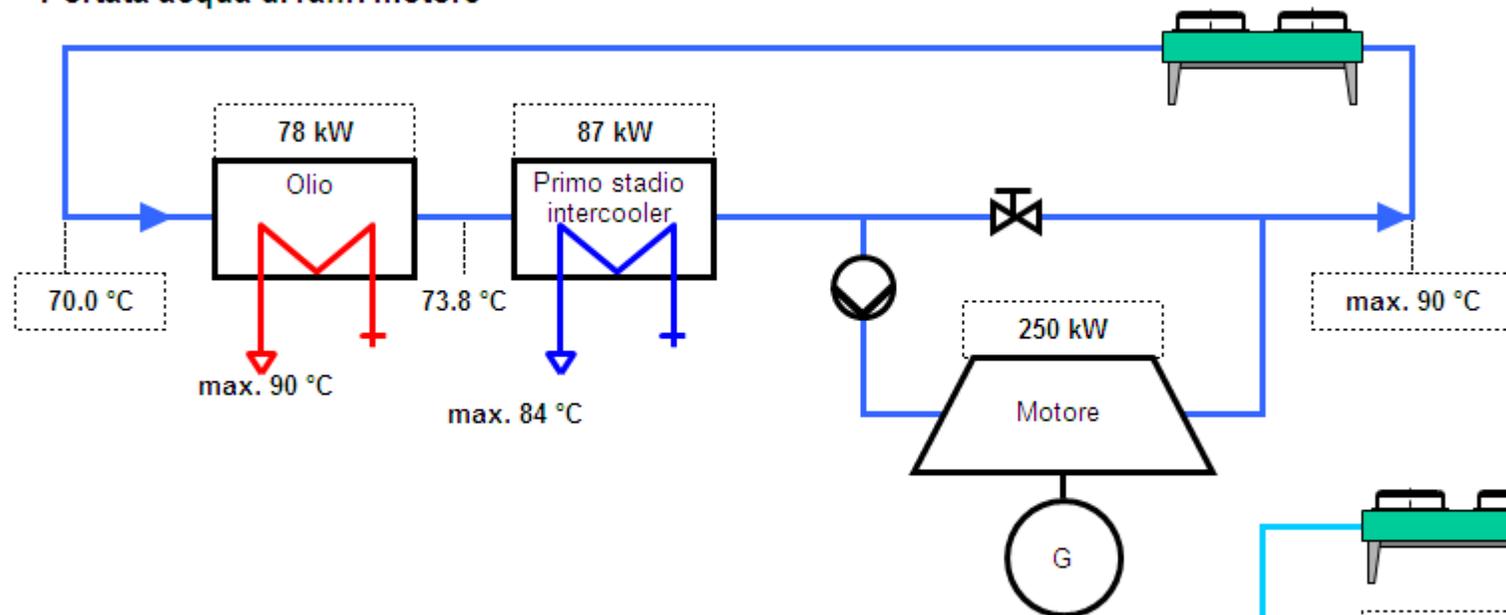
xd Reattanza sincrona secondo l'asse diretto	p.u.	1.97
xd' Reattanza transitoria secondo l'asse diretto	p.u.	0.15
xd'' Reattanza subtransitoria secondo l'asse diretto	p.u.	0.11
Td'' Costante di tempo subtransitoria della corrente di c.to c.to	ms	25
Ta Costante di tempo - corrente continua	ms	49
Tdo' Costante di tempo transitoria a vuoto	s	3.40

e) GE Jenbacher si riserva il diritto di modificare il fornitore ed il tipo di generatore. I dati tecnici del generatore potranno essere soggetti a variazioni trascurabili. La potenza elettrica erogata dichiarata verrà garantita.

variante di connessione 1K
AB J316 C225 J 316 GS-C225

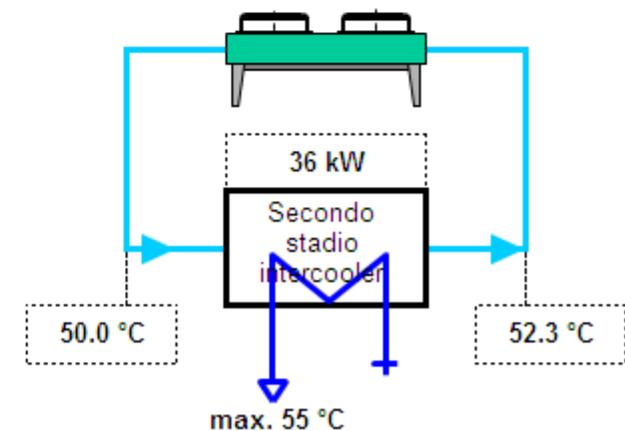
Circuito acqua raffreddamento motore (calcolato con di glicole 37%)

Potenza termica da dissipare = 415 kW
(±8% tolleranza +10% riserva per dispositivi di raffreddamento)
Portata acqua di raffr. motore = 20.0 m³/h



Circuito a bassa temperatura (calcolato con di glicole 37%)

Potenza termica da dissipare = 36 kW
(±8% tolleranza +10% riserva per dispositivi di raffreddamento)
Portata acqua di raffreddamento = 15.0 m³/h





0.05 Raffreddamento gruppo

Calore olio (Circuito acqua raffreddamento motore)

Potenza nominale	kW	78
Temperatura olio mass.	°C	90
Pressione nominale acqua di raffreddamento del motore	bar	10
Perdita di carico acqua di raffr. motore	bar	0.20
Valvola di sicurezza	bar	2.50

Calore acqua di raffreddamento motore (Circuito acqua raffreddamento motore)

Potenza nominale	kW	250
Temp. mass. ammiss. acqua di raffr. motore (uscita motore)	°C	90
Portata acqua di raffr. motore	m ³ /h	20.0
Valvola di sicurezza	bar	2.50

Scambiatore di calore intercooler (1° stadio) (Circuito acqua raffreddamento motore)

Potenza nominale	kW	87
Temp. mass. acqua di raffr. (ingresso intercooler)	°C	73.8
Pressione nominale mass. ammess. all' intercooler - lato acqua	bar	10
Perdita di carico acqua di raffr. motore	bar	0.20
Valvola di sicurezza	bar	2.50

Scambiatore di calore intercooler (2° stadio) (Circuito a bassa temperatura)

Potenza nominale	kW	36
Temp. mass. acqua di raffr. (ingresso intercooler)	°C	50
Portata dell' acqua di raffreddamento dell' intercooler	m ³ /h	15.0
Pressione nominale mass. ammess. all' intercooler - lato acqua	bar	10
Perdita di carico all' intercooler - lato acqua	bar	0.20
Valvola di sicurezza	bar	2.50



0.10 Condizioni di riferimento

I dati riportati nelle specifiche tecniche si riferiscono al funzionamento del motore a pieno carico, in accordo alle temperature e al numero metanico di riferimento indicati.

Lo sviluppo si riserva di poter apportare modifiche a tali prescrizioni.

Le indicazioni di pressione si intendono come sovrappressioni.

- (1) Potenza ISO - standard limitata DIN-ISO 3046 e DIN 6271 riferita alle condizioni standard e a giri nominale.
- (2) secondo la DIN-ISO 3046 e DIN 6271, rispettivamente, con una tolleranza del +5%. La performance di efficienza è basata su un'unità nuova (immediatamente dopo il commissioning/messa in marcia). Gli effetti del deterioramento durante il normale esercizio possono ridotti seguendo un regolare programma di manutenzione;
Valore di riferimento --> 50%CH4
- (3) Valore medio fra intervalli di cambio olio secondo il calendario di manutenzione, senza la quantità del cambio.
- (4) Secondo normativa VDE 0530 REM / IEC-34.1 con relativa tolleranza , a fattore di potenza $\cos.\phi = 1,0$
- (5) Per potenza complessiva con tolleranza del +/- 8 %.
- (6) Secondo le condizioni di cui sopra da (1) a (5)
- (7) Valido solo per il modulo (motore e alternatore), impianti periferici non considerati
- (8) Temperatura gas di scarico con una tolleranza di +/-8 %

Disturbi radio

Grazie al dispositivo di accensione dei motori a gas vengono rispettati i limiti delle CISPR 12 (30-75 MHz, 75-400 MHz, 400-1000 MHz), e EN 55011, classe B (30-230 MHz, 230-1000 MHz) per i disturbi radio.

Definizione di potenza

- Potenza ISO-standard limitata:
E' la potenza utilizzabile in via continuativa dichiarata dalla casa costruttrice per un motore funzionante secondo il numero di giri nominale nelle condizioni di manutenzione eseguite nei tempi e nei modi richiesti dalle indicazioni tecniche. Tale potenza viene misurata sperimentalmente dalla casa costruttrice in condizioni di funzionamento reali e calcolata per le condizioni di riferimento DIN-ISO 3046 e DIN 6271.
- Condizioni di riferimento DIN-ISO 3046 e DIN 6271:

Pressione aria:	1000 mbar o 100 m S.L.M.
Temperatura aria	25 °C o 298 K
Umidità relativa	30 %
- Indicazioni dei volumi in riferimento normale (gas alimentazione, aria comburente, gas di scarico)

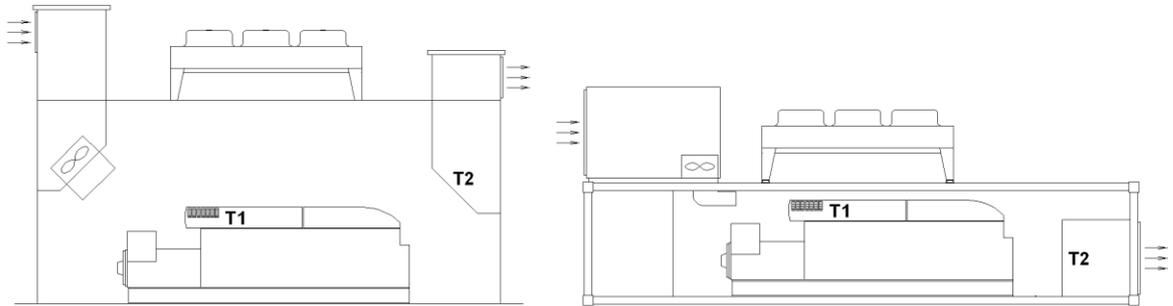
Pressione:	1013 mbar
Temperatura:	0°C

Riduzione di potenza per motori sovralimentati

Per installazioni superiori a **0 m slm** e/o temperatura d'aspirazione superiori **30 30 °C** (T1)

Massima temperatura in sala: **50°C** (T2)

La riduzione de potenza del motore é da definire in base alle condizioni specifiche del progetto.



Se il valore del numero metanico scende al di sotto del suo valore di riferimento ed il sistema rileva la presenza di autodetonazioni, il regolatore „Engine Management“ interviene prima, a pieno carico, modificando opportunamente i tempi di accensione della miscela, poi riducendo la potenza del motore.

Condizioni tecniche

L'impianto, in merito tecnica delle vibrazioni, è progettato secondo la ISO 8528-9 e ne rispetta i limiti indicati.

Il trasporto su ferrovia deve, se appena possibile , essere evitato (**IT1000-0046**).

I mezzi d'esercizio e sistemi periferici per l'esercizio dei motori a gas della GE JENBACHER devono soddisfare le prescrizioni contenute nella **IT 1100-0110, IT 1100-0111 e IT 1100-0112**.

Condizioni necessarie per l'utilizzo di un compressore gas

La portata del gas indicata nei dati tecnici si riferisce alle condizioni standard e al potere calorifico indicato. Nel dimensionamento del compressore gas e delle singole componenti relative alla linea di adduzione gas sono da considerare tuttavia gli effettivi metri cubi di gas in esercizio.

Questi vengono influenzati dai seguenti parametri:

- Temperatura effettiva del gas (temperatura limite vedi **IT 1000-0300**)
- Umidità (valore limite vedi **IT 1000-0300**)
- Pressione
- Fluttuazioni del potere calorifico (nel biogas riconducibile a oscillazioni del contenuto di metano)
- Nella fornitura del compressore da parte di Ge Jenbacher viene considerata una depressione massima relativa di 15 mbar e una temperatura in ingresso di 40 °C