

Specifiche tecniche

agenitor 404 BG | ct135-1



Esecuzione:

160 kW el.

400 V / 50 Hz

Biogas (50% CH₄, 50% CO₂)

Hi = 4,98 kWh/Nm³

NOx 0,5 g/Nm³

Raffreddamento gas di scarico ON 180 °C

1 Genset	3
1.1 Dati di potenza generali	3
1.2	3
1.3 Motore	3
1.4 Generatore (Dati di pianificazione ente erogatore di energia)	4
2 Formazione della miscela	4
2.1 Aria di combustione	4
2.2 Combustibile	5
3 Disaccoppiamento termico integrato	5
3.1 Circuito riscaldamento	5
3.2 Circuito motore	5
3.3 Circuito di raffreddamento miscela circuito bassa temperatura (BT)	5
4 Sistema di scarico	6
5 Ventilazione	6
6 Combustibile	6
7 Elettronica e software	6
8 Interfacce	7
8.1 Dimensioni e pesi	7
8.2 Punti di consegna acqua/gas	8
8.3 Collegamenti elettrici/ interfaccia ente erogatore di energia	8
8.4 Interfacce dati	8
9 Condizioni tecniche di riferimento	9

Con riserva di modifiche tecniche!

Nota bene: la figura sulla prima pagina può differire dall'originale.

1 Genset

1.1 Dati di potenza generali

	50 %	75 %	100 %	Carico
Potenza elettrica	80	120	160	kW ⁽⁵⁾
Potenza termica utilizzabile	92	130	155	kW ⁽²⁾
Potenza combustibile	214	306	386	kW ⁽¹⁾
Rendimenti elettrico	37,5	39,3	41,5	% ⁽¹⁾
Rendimenti Termico	43,0	42,5	40,2	% ^{(1), (2)}
Rendimenti totale (el. + term.)	80,5	81,8	81,7	% ^{(1), (2)}
Rapporto energia/calore	0,87	0,92	1,03	^{(1), (2)}

1.2

	con catalizzatore	senza catalizzatore	
NOx	< 0,50	< 0,50	g/Nm ³ ^{(4), (6)}
CO	< 0,50	< 1,0	g/Nm ³ ^{(4), (6)}
HCHO	< 20		mg/Nm ³ ^{(4), (6)}
THC (di Carbonio totale)	< 1,3	< 1,3	g/Nm ³ ^{(4), (6)}
Rumorosità superficie motore** (senza / con box insonorizzato) (optional)		102,8 / 70	dB(A) ⁽⁷⁾
Rumorosità orifizio scarico **		121	dB ⁽⁷⁾

1.3 Motore

Fabbricante motore	2G	
Tipo di motore	agenitor 404 BG ct135	
Modello / Numero di cilindri	in linea / 4	
Funzionamento	4 tempi	
Ciclo termodinamico	$\lambda > 1$	
Cilindrata	8000	ccm
Alesaggio / Corsa	130 / 150	mm
Regime nominale	1500	1/min
Potenza standard ISO (mecc.)	167	kW
Rapporto di compressione	14 : 1	
Pressione media effettiva	16,7	bar
Velocità media pistone	7,5	m/s
Alloggiamento volano	SAE 1	
Senso di rotazione (visto lato volano)	sinistra	
Corona dentata con numero denti	167	
Peso a motore vuoto	950	kg
Raffreddamento miscela a	50	°C

* Con rispettiva configurazione del catalizzatore.

** Livello acustico totale con motore a pieno regime secondo DIN EN ISO 3746

*** Livello acustico medio in campi liberi a 1 m di distanza secondo DIN 45635

Con l'aspirazione di aria fresca dal vano d'installazione si ha un aumento del carico acustico

1.4 Generatore (Dati di pianificazione ente erogatore di energia)

Fabbricante	Leroy Somer	
Tipo	LSA 46.3 M7 / 4p	
Tipo di generatore	Sincrono, accoppiamento diretto	
Regolatore di tensione (AVR)	D510C	
Velocità nominale	1500	1/min
Frequenza	50	Hz
Potenza bloccata (meccanica)	167	kW
Potenza attiva elettrica	160,0	kW
Potenza apparente elettrica (cos φ 1.0 / cos φ 0.9)	160 / 177,8	kVA
Corrente nominale generatore (cos φ 1.0 / cos φ 0.9)	231 / 257	A
Tensione nominale generatore (\pm 10 %)	400	V
Reattanza iniziale X"d	9,0	%
Corrente di cortocircuito Ik"3	3,56	kA
Fattore di potenza cos φ (induttivo/capacitivo)	0,9 / 0,9	
Protezione generatore interruttore di potenza	400	A
Rendimento (pieno carico) con Cos φ = 1	95,8	%
Momento di inerzia massa	3,2	kg · m ²
Temperatura ambiente max.	40	°C
Circuito statore	stella	
Tipo di protezione	IP 23	
Peso generatore	754	kg
Compensazione	Non disponibile	
Avviamento motore	Non disponibile	

2 Formazione della miscela

2.1 Aria di combustione

Portata massa aria comburente	813	kg/h
Portata volumetrica aria comburente (25 °C, 1013 mbar)	687	m ³ /h

2.2 Combustibile

Requisiti combustibile secondo "TA 004 Gas"

Riferimenti - Quantità di metano / Minimo assoluto - Quantità di metano	150 / 135	
Portata massa combustibile	104,2	kg/h ⁽¹⁾
Portata volumetrica combustibile	77,4	Nm ³ /h ^{(6), (1)}
Min. pressione gas alla potenza nominale *	30	mbar
Pressione flusso gas a carico nominale max *	70	mbar
Pressione di protezione del sistema regolato del gas	500	mbar

* All'entrata del sistema regolato del gas

3 Disaccoppiamento termico integrato

3.1 Circuito riscaldamento

Requisiti acqua calda secondo "TA-002 Circuito di riscaldamento"

Portata volumetrica acqua di riscaldamento ($\Delta t = 20$ K)	6,7	m ³ /h
Temperatura di ritorno acqua di riscaldamento (max.) *	70	°C
Temperatura di mandata acqua di riscaldamento (max.) **	90	°C ⁽⁸⁾
Valvola di sicurezza	6	bar
Pressione di esercizio min.	1	bar
Perdita di pressione interna circuito di riscaldamento (ca.) *	480	mbar
Riserva di pressione ca. *	420	mbar

3.2 Circuito motore

Requisiti combustibile secondo "TA-001 Refrigerante"

Calore acqua di raffreddamento	61	kW ⁽²⁾
Temperatura acqua di raffreddamento (min.)	80	°C
Temperatura acqua di raffreddamento (max.)	88	°C
Differenza entrata- / uscita (max.)	6	K
Quantità di ricircolo acqua di raffreddamento (min.)	10,2	m ³ /h
Quantità di ricircolo acqua di raffreddamento totale	16,6	m ³ /h
Pressione di esercizio (max.)	2	bar
Pressione di esercizio min.	1	bar
Valvola di sicurezza	3,0	bar
Circuito di raffreddamento d'emergenza Riserva di pressione ca. (optiona	250	mbar
Limitatore di temperatura	110	°C
Calore miscela Circuito alta temperatura (AT)	26	kW ⁽²⁾
Temp. ingresso acqua di raffreddamento miscela AT (max.)	82	°C
Quantità di ricircolo acqua di raffreddamento miscela AT (min.)	6,4	m ³ /h

3.3 Circuito di raffreddamento miscela circuito bassa temperatura (BT)

Requisiti combustibile secondo "TA-001 Refrigerante"

Calore miscela BT	16	kW ⁽²⁾
Temp. ingresso acqua di raffreddamento miscela BT (Riferimento / max.)	38 / 43	°C
Temperatura uscita acqua di raffreddamento BT (Riferimento / max.)	41 / 46	°C
Quantità di ricircolo acqua di raffreddamento miscela BT (min.)	5,3	m ³ /h
Valvola di sicurezza	3	bar
Pressione di esercizio min.	1	bar
Riserva di pressione ca. *	350	mbar

* Fino alla / a partire dall'interfaccia modulo

** a seconda del modello del gruppo pompa del circuito di riscaldamento, le informazioni si applicano alla progettazione 2G. Temperatura di mandata acqua di riscaldamento nel funzionamento a carico parziale < 90 °C.

4 Sistema di scarico

Temperatura gas di scarico a valle della turbina	420	°C ⁽³⁾
Temperatura gas di scarico a valle dello scambiatore di calore	180	°C ⁽³⁾
Calore gas di scarico	68	kW ⁽²⁾
Portata volumetrica per gas di scarico umido	702	Nm ³ /h ⁽⁶⁾
Portata volumetrica gas di scarico asciutto	629	Nm ³ /h ⁽⁶⁾
Portata massa per gas di scarico umido	917	kg/h
Portata massa per gas di scarico asciutto	855	kg/h
Contropressione gas di scarico a valle del turbocompressore max.	60	mbar
Riserva di pressione ca. (con catalizzatore) *	52 (34)	mbar
Limitatore di temperatura	-	°C

5 Ventilazione

Calore radiante del modulo (ca.)	30	kW
Portata volumetrica aria di mandata ($\Delta t = 15$ K)	6741	m ³ /h

6 Combustibile

Dati olio lubrificante vedere "TA-003 Olio lubrificante"

Consumo di olio lubrificante (\emptyset / max.)	0,1 / 0,3	g/kWh
Quantità di riempimento olio motore max.	24	l
Quantità di riempimento serbatoio di rabbocco olio (optional)	95	l
Ampliamento volume olio lubrificante (optional)	95	l
Quantità refrigerante circuito motore ca. (modulo)	138	l
Quantità refrigerante circuito di raffreddamento miscela BT ca. (modulo)	12	l

Dati refrigerante vedere "TA-001 Refrigerante"

7 Elettronica e software

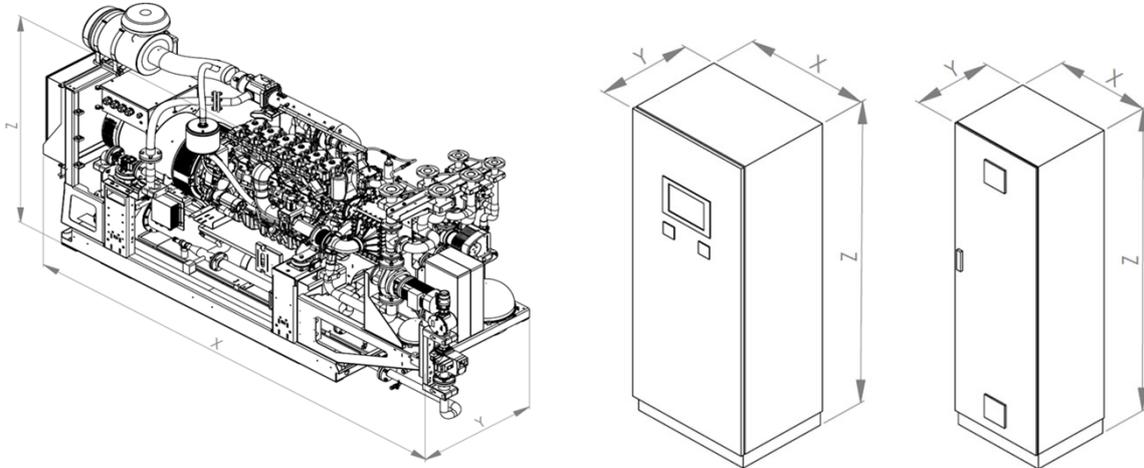
Protezione rete	Bachmann GSP	
Versione software della protezione rete	> 13414	
Display touch-screen	10	"
Omologazione (in funzione della versione)	VDE-AR-N 4105 / VDE-AR-N 4110	
Tipo di protezione Quadro di Controllo	IP 54	
Tipo di protezione Quadro di Potenza	IP 54	
Temperatura ambiente quadri elettrici	0 - 35	°C
umidità relativa quadri elettrici (max.)	65	%

* A partire dall'interfaccia modulo (scambiatore di calore dei gas di scarico / catalizzatore in versione standard e nuovo)

8 Interfacce

8.1 Dimensioni e pesi

(Le figure possono differire dall'originale)



Lunghezza Modulo *	X	3675	mm
Larghezza Modulo *	Y	1110	mm
Altezza Modulo *	Z	2100	mm
Peso Modulo (senza combustibile)		3980	kg
Peso Modulo con box insonorizzato (optional)		4930	kg
Telaio dell'impianto verniciato a polvere		RAL 6002	
Larghezza Quadro di Controllo	X	800	mm
Profondità Quadro di Controllo	Y	500	mm
Altezza Quadro di Controllo	Z	1900	mm
Peso Quadro di Controllo		190	kg
Quadro di Controllo verniciato a polvere		RAL 7035	
Larghezza Quadro di Potenza	X	600	mm
Profondità Quadro di Potenza	Y	400	mm
Altezza Quadro di Potenza	Z	1900	mm
Peso Quadro di Potenza		140	kg
Quadro di Potenza verniciato a polvere		RAL 7035	

*

8.2 Punti di consegna acqua/gas

Interfacce Gas	50 / 10	DN / PN
Interfacce Gas di scarico	150 / 10	DN / PN
Interfacce Circuito di riscaldamento	50 / 16	DN / PN
Interfacce Circuito di raffreddamento d'emergenza	65 / 16	DN / PN
Interfacce Circuito di raffreddamento miscela bassa temperatura	40 / 16	DN / PN

8.3 Collegamenti elettrici/ interfaccia ente erogatore di energia

Connessione alla rete con prefusibile (in loco)	400 V / 50 Hz	
Sistema di rete	TN-S	
Resistenza al cortocircuito Icc (max.)	50	kA

8.4 Interfacce dati

Accesso manutenzione a distanza (optional) *		DSL / UMTS (SIM)
Interfacce / Interfacce dati (optional):	-	Profibus DP
	-	Profinet IO
	-	Modbus RTU
	-	Modbus TCP
	-	Ethernet IP
	-	Segnali hardware
Accesso centrale elettrica virtuale (opzione)		Possibile dopo chiarimento tecnico (segnali bus o hardware)

* L'accesso per la manutenzione a distanza deve essere approntato in loco

9 Condizioni tecniche di riferimento

Tutti i dati si riferiscono, se non diversamente specificato, al motore a pieno regime con le temperature medie citate, e sono subordinati agli ulteriori sviluppi tecnici.

La potenza elettrica indicata è basata sulla potenza del generatore misurata nei rispettivi morsetti. Tutti i dati relativi alla potenza e al grado di efficienza sono dati brutti.

La qualità del carburante gassoso deve essere conforme alla "TA 004 Gas". I sistemi combustibile-impianto devono essere eseguiti da 2G secondo le "Istruzioni tecniche".

- (1) Condizioni di potenza secondo DIN ISO 3046-1.
La tolleranza per il consumo specifico di carburante ammonta al +5% con potenza nominale.
I dati relativi all'efficienza sono basati su un motore nuovo. Osservando le indicazioni di manutenzione si riduce con il tempo il calo dell'efficienza. L'efficienza indicata si riferisce a una temperatura di mandata del circuito di riscaldamento pari a 90 °C. Per altre varianti con temperature di mandata del circuito di riscaldamento più elevate
- (2) La tolleranza per il calore ammonta al $\pm 8\%$ con potenza nominale.
- (3) Dati in condizioni nuove.
La tolleranza della temperatura dei gas di scarico ammonta al $\pm 8\%$.
- (4) Misurazione basata sul in volume di contenuto di ossigeno residuo. 5 %
- (5) Potenza elettrica ai morsetti del generatore a $\cos \varphi = 1$.
- (6) Dati volume in condizioni normative:

Pressione	1013 mbar
Temperatura	0 °C
- (7) Scostamento dagli standard di riferimento 4 dB secondo DIN EN ISO 3746
- (8) La tolleranza sulla temperatura di mandata dell'acqua di riscaldamento è pari a ± 1 °C.

normative.

Condizioni normative secondo ISO 3046-1:

Pressione aria	1000 mbar
Temperatura aria	25 °C
Umidità relativa	30 %

Riduzione di potenza:

Con l'installazione > 300 m e / o temperatura dell'aria di aspirazione > 25 °C deve essere determinata la riduzione di potenza per ogni singolo progetto a conforme "TI-049 riduzione di potenza".

(*) È possibile aggiornare l'impianto 2G in loco per il funzionamento con fino al 100% di idrogeno. I dati sulle prestazioni e le interfacce possono cambiare.