Technisches Datenblatt des Blockheizkraftwerkes

KE-MBG 100-AR

400 V / 50 Hz	Biogas	
Elektrische Nennleistung	kW	105
Thermische Nennleistung	kW	130
Feuerungswärmeleistung	kW	280
Brennstoffverbrauch	m_N^3/h	46,7
Elektrischer Wirkungsgrad	%	37,5
Thermischer Wirkungsgrad mit LT	%	49,6
Thermischer Wirkungsgrad ohne LT	%	46,3
Gesamtwirkungsgrad mit LT	**%**	**87,1**

Motor: MAN Typ: E0836 LE302

Zylinderanzahl / anordnung	-	6 in Reihe
Drehzahl	min^{-1}	1500
Bohrung / Hub / Hubraum	mm / mm / dm^3	108/125/6,87
Verdichtungsverhältnis	-	11
Max. motorleistung	kW	110
Zündkerzentyp	-	M14
Max. Ölverbrauch	kg/h	0,125
Max. Ölfüllung	dm^3	34

Generator: Leroy-Somer Typ: LSA 44.3 L10

Spannung / Frequenz	V/Hz	400/50
cosφ (untererregt / übererregt)	-	0,9 / 0,8
Wirkungsgrad im Arbeitspunkt	%	95,4
Max. Umgebungstemperatur	°C	40

Energiebilanz

						Leistungsparameter des gelieferten BHKW
Motorlast	%	**100**	**75**	**50**	**100**
ISO Motorleistung	kW	110	83	55	**110**
Elektrische Nennleistung	kW	105	79	52	**105**
Thermische Leistung des Kühlkreises des Motors	kW	77	71	60	**77**
Thermische Leistung der Abgase (180 °C)	kW	47	37	26	**47**
Thermische Leistung der Gemischkühlung HT	kW	6	2	0	**6**
Thermische Leistung der Gemischkühlung LT	kW	9	3	1	**9**
Thermische Leistung insg.	kW	130	110	86	**130**
Abstrahlwärme des Motors	kW	5	3	2	**5**
Feuerungswärmeleistung 1)	kW	280	220	159	**280**
Brennstoffverbrauch	m_N^3/h	46,7	36,7	26,5	**46,7**
Menge an Verbrennungsluft	kg/h	527	398	277	**527**
Abgasvolumenstrom	kg/h	584	442	310	**584**
Abgasturbolader	°C	410	-	-	**410**
Generatorwirkungsgrad be Cos ϕ=1	%	95,4	95,2	94	**95,4**
Elektrischer Wirkungsgrad 1)	%	37,5	35,9	32,5	**37,5**
Thermischer Wirkungsgrad	%	46,3	50,2	54,3	**46,3**
Gesamtwirkungsgrad ohne LT	**%**	**83,8**	**86,1**	**86,8**	**83,8**

1) Angabe nach ISO 3046

Brennstoff: Biogas

Mindestmethanzahl	-	100
Unteren Heizwert	MJ/m_N^3	21,6
Zusammensetzung von Biogas CH_4/CO_2	$\%_{Vol.}/\%_{Vol.}$	60/40
Gasdruck in der Versorgungsleitung 1)	kPa	4÷10
Max. Gastemperatur	°C	30

1) Die Gasregelstrecke ist für MAN-Motoren standardmäßig mit 4 ÷ 5 kPa dimensioniert

Heizwasserkreislauf

Thermische Leistung	kW	130
Temperaturspreizung des Heizwasserkreislauf	°C / °C	87 / 70
Min. durchsatz der Kühlflüssigkeit	m^3/h	6,71
Druckverlust des Heizwasserkreislauf 1)	kPa	12
Wärmetragendes Medium	-	Heizwasser
Max. Betriebsdruck	bar	6

1) Druckverlust aller von GENTEC CHP gelieferter Sekundärkreiskomponenten

Technisches Datenblatt des Blockheizkraftwerkes KE-MBG 100-AR

LT-Kreis

Thermische Leistung	kW	9
Temperaturspreizung des LT-Kreises	°C / °C	46 / 42
Durchsatz der Kühlflüssigkeit	m^3/h	2,10
Max. zulässiger Druckverlust 1)	kPa	20
Wärmeträgermedium - Ethylenglykol/Wasser	$\%_{vol.}/\%_{vol.}$	40/60
Betriebsdruck Max.	bar	3
Schalldruck des Trockenkühlers 2)	dB(A) in 10 m	65
Max. Temperatur der Umgebungsluft	°C	35

1) Rohrabschnitt zwischen dem BHKW und dem Trockenkühler

2) Der Schalldruckpegel wird im freien Feld betrachtet

Notkühler

Thermische Leistung	kW	130
Wärmeträgermedium - Ethylenglykol/Wasser	$\%_{vol.}/\%_{vol.}$	40/60
Max. zulässiger Druckverlust 1)	kPa	15
Schalldruck des Trockenkühlers 2)	dB(A) in 10 m	65
Max. Temperatur der Umgebungsluft	°C	35

1) Rohrabschnitt zwischen dem BHKW und dem Trockenkühler

2) Der Schalldruckpegel wird im freien Feld betrachtet

Lüftungs- und Verbrennungsluft

Lüfterdurchsatz 1)	m^3/h	2600
Max. zulässiger Druckverlust (Ein- + Austritt) 2)	Pa	50
Max. Ansauglufttemperatur	°C	35

1) Bei einer Lufttemperatur von 35 ° C und Druck von 101,3 kPa.

2) HLK-Rohrleitungsabschnitte zwischen dem BHKW und dem Ein-/Austritt.

Abgasstrecke

Durchsatz von Abgasen, feucht	kg/h	584
Abgastemperatur am BHKW-Austritt	°C	180
Max. zulässiger Druckverlust 1)	mbar	6
Flansche für Abgasschalldämpfer 2)	-	DN200-PN10
Max. zulässige Abgasgeschwindigkeit nach dem Schalldämp	m/s	40

1) Rohrleitungsabschnitte zwischen den von GENTEC CHP gelieferten BHKW-Komponenten

2) gem. EN 1092-1

Emissionen

CO	mg/m_N^3 @ 5 % O_2	<450
NO_x	mg/m_N^3 @ 5 % O_2	<500

Geräuschparameter

BHKW in Ausführung auf dem Grundrahmen	dB(A) in 1 m	98,6
BHKW in Ausführung mit Schallschutzhaube	dB(A) in 1 m	74
Abgasstrecke	dB(A) in 1 m	80
Lüftungseintritt/-austritt	dB(A) in 1 m	80/80

Alle Geräuschparameter werden im freien Feld berücksichtigt.

Abmessungen und Gewicht

Abmessungen der Schallschutzhaube L/B/H	mm	3535/1308/1805
Trockengewicht des BHKW mit Schallschutzhaube	kg	3800

Technisches Datenblatt des Blockheizkraftwerkes KE-MBG 100-AR

Betriebsbedingungen und Toleranzen

Umgebungsdruck	kPa	100
Temperatur	°C	25
Relative Luftfeuchtigkeit	%	30
Toleranz der elektrischen Leistung	%	±3
Thermische Leistung - Toleranz	%	±7
Brennstoffverbrauch - Toleranz	%	+5

Die in diesem Datenblatt aufgeführten Leistungsparameter beziehen sich auf die Betriebsbedingungen.

Detaillierte technische Spezifikationen der Teile auf Anfrage.

Änderung der technischen Parameter und Druckfehler vorbehalten.

Alle Werte im Datenblatt, die sich auf Normalbedingungen beziehen, gehen von T = 273,15 K aus; p = 101,325 kPa

Mindestanforderungen an die Gasqualität

Parameter	Symbol	Genzwerte	Einheit	Bemerkungen
Methanzahl[1)]	MZ	> 100	-	Niedrigere Methanzahlen nach Rücksprache mit GENTEC CHP
Heizwert	H_u	> 5	kWh / m_N^3	
Chlorgehalt*	Cl	< 80	mg / m_N^3	Chlor liegt als flüchtige Verbindung vor
Fluorgehalt*	F	< 40	mg / m_N^3	Fluor liegt als flüchtige Verbindung vor
Gesamt - Chlor - Fluor*	Σ(Cl, F)	< 80	mg / m_N^3	
Staubgehalt < 5 µm*		< 10	mg / m_N^3	
Öldampf*		< 400	mg / m_N^3	In der Gemischstrecke darf keine Kondensation auftreten
Lösungsmittel in Verbrennungsluft*	VOC	< 25	mg / m_N^3	Bei höherer Konzentration Rücksprache mit GENTEC CHP
Siliziumgehalt[2)]*	Si	< 2	mg / m_N^3	Bei höherer Siliziumkonzentrationen Rücksprache mit GENTEC CHP
Gesamtschwefelgehalt*	S	< 200	mg / m_N^3	Im Gesamtschwefel ist Schwefelwasserstoff mitenhalten
Schwefelwasserstoff[3)]*	H_2S	< 150	ppm	Bei höherer Schwefelwasserstoffkonzentration Rücksprache mit GENTEC CHP
		< 228	mg / m_N^3	
Ammoniakgehalt*	NH_3	< 40	ppm	
		< 30	mg / m_N^3	
Relative Feuchte	φ	< 60	%	In der Gemischsstrecke darf keine Kondensation auftreten
Temperatur des Gasgemisches nach Gas / Luftmischer	T_G	10 ÷ 30	°C	
Wasserstoff[4)]*	H_2	< 2	$\%_{vol}$	

** Sind diese Komponenten auch in der Ansaugluft enthalten, müssen sie dem Brenngas als Komponenten zugerechnet werden. Die oben genannten Grenzwerte ergeben einen Grenzwert für die Summe der in der Ansaugluft und im Brenngas enthaltenen Komponenten.*

1) Für alle Brenngase, außer Erdgas, wenden Sie sich bitte an GENTEC CHP

2) Silizium kann im Motorenöl durch die Zugabe von Zusatzstoffen (Entschäumer) enthalten sein. Silizium kann aber auch in Form von Staub aufgrund einer ungenügenden Luftfilterung ins Motorenöl eingetragen werden. Daher muss die Siliziumkonzentration im Gas immer zusammen mit den Ölanalysen bewertet werden. Hohe Siliziumkonzentrationen im Motorenöl können, in Abhängigkeit des Auftretens in organischer oder anorganischer Form, zu erhöhtem Bauteilverschleiß führen. Bei erhöhtem Siliziumgehalt im Motorenöl müssen auch die Gehalte der Verchleißelemente Eisen, Chrom und Aluminium mitbewertet

3) Wenn ein Katalysator verwendet wird, darf Schwefelwasserstoff höchstens < 3 ppm (5 mg/m_N^3) betragen.

4) Bei höherem Wasserstoffgehalt wenden Sie sich bitte an GENTEC CHP s.r.o.

Freigegeben am	Erstellt von	Revision	Projekt/Angebot
28.06.2024	EB	1	