



	400 V / 50 Hz	Erdgas
Elektrische Nennleistung		kW 140
Thermische Nennleistung		kW 223
Feuerungswärmeleistung		kW 396
Brennstoffverbrauch		Nm ³ /h 41,9
Elektrischer Wirkungsgrad		% 35,3
Thermischer Wirkungsgrad mit LT		% -
Thermischer Wirkungsgrad ohne LT		% 56,3
Gesamtwirkungsgrad ohne LT		% 91,6

Motor: MAN Typ: E2876 E312

Zylinderanzahl / anordnung	-	6 in Reihe
Drehzahl	min ⁻¹	1500
Bohrung / Hub / Hubraum	mm / mm / dm ³	128/166/12,82
Verdichtungsverhältnis	-	12
Max. motorleistung	kW	150
Zündkerzentyp	-	M14
Max. Ölverbrauch	kg/h	0,125
Max. Ölfüllung	dm ³	28

Generator: Leroy-Somer

Spannung / Frequenz	V/Hz	400/50
Cos φ	-	0,8L / 0,8C
Wirkungsgrad im Arbeitspunkt	%	95,6
Max. Umgebungstemperatur	°C	40

Typ: LSA 44.3 VL14

					Leistungsparameter des gelieferten BHKW
Energiebilanz					
Motorlast	%	100	75	50	98
ISO Motorleistung	kW	150	113	75	146
Elektrische Nennleistung	kW	143	108	71	140
Thermische Leistung des Kühlkreises des Motors	kW	133	115	95	131
Thermische Leistung der Abgase (120 °C)	kW	94	72	51	92
Thermische Leistung insg.	kW	227	187	146	223
Abstrahlwärme des Motors	kW	8,6	8,5	8,1	9
Feuerungswärmeleistung 1)	kW	404	322	241	396
Brennstoffverbrauch	Nm ³ /h	42,8	34,1	25,5	41,9
Menge an Verbrennungsluft	kg/h	501	397	297	491
Abgasvolumenstrom	kg/h	532	422	315	521
Abgastemperatur nach dem Motor	°C	620	603	582	618
Generatorwirkungsgrad be Cos φ=1	%	95,6	95,8	95,3	95,6
Elektrischer Wirkungsgrad 1)	%	35,5	33,6	29,7	35,3
Thermischer Wirkungsgrad	%	56,2	58,1	60,6	56,3
Gesamtwirkungsgrad ohne LT	%	91,7	91,7	90,3	91,6

1) Angabe nach ISO 3046

Brennstoff: Erdgas

Mindestmethanzahl	-	80
Unteren Heizwert	MJ/Nm ³	34
Gasdruck in der Versorgungsleitung 1)	kPa	1,5÷10
Max. Gastemperatur	°C	30

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

Heizwasserkreislauf

Thermische Leistung	kW	223
Temperaturspreizung des Heizwasserkreislauf	°C / °C	90 / 70
Min. durchsatz der Kühlflüssigkeit	m ³ /h	9,85
Druckverlust des Heizwasserkreislauf 1)	bar	0,12
Wärmetragendes Medium	-	Heizwasser
Max. Betriebsdruck	bar	6

1) Druckverlust aller von GENTEC CHP gelieferter Sekundärkreiskomponenten

Lüftungs- und Verbrennungsluft

Lüfterdurchsatz 1)	m ³ /h	3600
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	521
Abgastemperatur am BHKW-Austritt	°C	120
Max. zulässiger Druckverlust 1)	mbar	6
Flansche für Abgasschalldämpfer 2)	-	DN150-PN10

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

2) gem. EN 1092-1

Emissionen

CO	mg/Nm ³	<150
NO _x	mg/Nm ³	<50

bei 5% O₂ in Abgasen

Geräuschparameter

BHKW in Ausführung auf dem Grundrahmen 1)	dB(A)	88
BHKW in Ausführung mit Schallschutzhaube 1)	dB(A)	74
Abgasstrecke in Entfernung von 1 m nach dem Flansch des Schalldämpfers 3)	dB(A)	80
Lüftungseintritt/-austritt 1)	dB(A)	80/80

Alle Geräuschparameter werden im freien Feld berücksichtigt.

1) Schalldruckpegel, gemessen im Abstand von 1 m vom BHKW.

2) Schalldruckpegel, gemessen im Abstand von 10 m vom Container.

3) Auf Anfrage können die Geräuschemissionen durch zusätzliche Optimierung des Standardschalldämpfers reduziert werden.

Abmessungen und Gewicht

Abmessungen der Schallschutzhaube L/B/H	mm	3805/1528/2182
Trockengewicht des BHKW mit Schallschutzhaube	kg	4200

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.

Mindestanforderungen an die Gasqualität

Parameter	Symbol	Genzwerte	Einheit	Bemerkungen
Methanzahl ¹⁾	MZ	> 80	-	Niedrigere Methanzahlen nach Rücksprache mit GENTEC CHP
Heizwert	H _u	> 5	kWh / Nm ³	
Chlorgehalt*	Cl	< 80	mg / Nm ³ _{CH4}	Chlor liegt als flüchtige Verbindung vor
Fluorgehalt*	F	< 40	mg / Nm ³ _{CH4}	Fluor liegt als flüchtige Verbindung vor
Gesamt - Chlor - Fluor*	Σ(Cl, F)	< 80	mg / Nm ³ _{CH4}	
Staubgehalt < 5 µm*		< 10	mg / Nm ³ _{CH4}	
Öldampf*		< 400	mg / Nm ³ _{CH4}	In der Gemischstrecke darf keine Kondensation auftreten
Lösungsmittel in Verbrennungsluft*	VOC	< 25	mg / Nm ³ _{CH4}	Bei höherer Konzentration Rücksprache mit GENTEC CHP
Siliziumgehalt ²⁾ *	Si	< 2	mg / Nm ³ _{CH4}	Bei höherer Siliziumkonzentrationen Rücksprache mit GENTEC CHP
Gesamtschwefelgehalt*	S	< 200	mg / Nm ³ _{CH4}	Im Gesamtschwefel ist Schwefelwasserstoff mitenhalten
Schwefelwasserstoff ³⁾ *	H ₂ S	< 150	ppm	Bei höherer Schwefelwasserstoffkonzentration Rücksprache mit GENTEC CHP
		< 228	mg / Nm ³ _{CH4}	
Ammoniakgehalt*	NH ₃	< 40	ppm	
		< 30	mg / Nm ³ _{CH4}	
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 Verschleißelemente Eisen, Chrom und Aluminium mitbewertet

3) Wenn ein Katalysator verwendet wird, darf Schwefelwasserstoff höchstens < 3 ppm (5 mg/Nm³) betragen.

4) Wenn der Wasserstoffgehalt 2 %vol überschreitet, wenden Sie sich bitte an GENTEC CHP

Freigegeben am	Erstellt von	Revision	Projekt/Angebot
28.08.2023	MO	1	