

400 V / 50 Hz	Erdgas	
Elektrische Nennleistung	kW	70
Thermische Nennleistung	kW	110
Feuerungswärmeleistung	kW	199
Brennstoffverbrauch	Nm <sup>3</sup> /h	21,1
Elektrischer Wirkungsgrad	%	35,2
Thermischer Wirkungsgrad mit LT	%	-
Thermischer Wirkungsgrad ohne LT	%	55,3
Gesamtwirkungsgrad ohne LT	%	90,5

Motor: MAN Typ	: E0836 E302		Generator: Leroy-Somer	Typ: LS	A 44.3 S5
Zylinderanzahl / anordnung	-	6 in Reihe	Spannung / Frequenz	V/Hz	400/50
Drehzahl	min <sup>-1</sup>	1500	Cos φ	-	0,8L / 0,8C
Bohrung / Hub / Hubraum	mm / mm / $dm^3$	108/125/6,87	Wirkungsgrad im Arbeitspunkt	%	94,6
Verdichtungsverhältnis	-	13	Max. Umgebungstemperatur	°C	40
Max. motorleistung	kW	75			
Zündkerzentyp	-	M14			
Max. Ölverbrauch	kg/h	0,1			
Max. Ölfüllung	dm <sup>3</sup>	34			
					Leistungspara

Energiebilanz					meter des gelieferten BHKW
Motorlast	%	100	75	50	99
ISO Motorleistung	kW	75	56	38	74
Elektrische Nennleistung	kW	71	53	35	70
Thermische Leistung des Kühlkreises des Motors	kW	66	59	48	66
Thermische Leistung der Abgase (120 °C)	kW	45	33	23	44
Thermische Leistung insg.	kW	111	92	71	110
Abstrahlwärme des Motors	kW	4,1	3,1	2,1	4
Feuerungswärmeleistung 1)	kW	201	161	120	199
Brennstoffverbrauch	Nm³/h	21,3	17,0	12,7	21,1
Menge an Verbrennungsluft	kg/h	251	198	148	248
Abgasvolumenstrom	kg/h	266	210	157	263
Abgastemperatur nach dem Motor	°C	595	567	538	594
Generatorwirkungsgrad be Cos φ=1	%	94,6	94,3	92,8	94,6
Elektrischer Wirkungsgrad 1)	%	35,3	32,8	29,4	35,2
Thermischer Wirkungsgrad	%	55,2	57,1	59,2	55,3
Gesamtwirkungsgrad ohne LT	%	90,5	89,9	88,6	90,5

<sup>1)</sup> Angabe nach ISO 3046

# Brennstoff: Erdgas

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

Max. Gastemperatur °C

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

### Heizwasserkreislauf

Thermische Leistung	kW	110
Temperaturspreizung des Heizwasserkreislauf	°C / °C	90 / 70
Min. durchsatz der Kühlflüssigkeit	m³/h	4,86
Druckverlust des Heizwasserkreislauf 1)	bar	0,19
Wärmetragendes Medium	-	Heizwasser
Max. Betriebsdruck	bar	6

<sup>1)</sup> Druckverlust aller von GENTEC CHP gelieferter Sekundärkreiskomponenten

# Lüftungs- und Verbrennungsluft

Lüfterdurchsatz 1)	m <sup>3</sup> /h	2000
Max. zulässiger Druckverlust (Ein- + Austritt) 2)	Pa	-
Max. Ansauglufttemperatur	°C	35

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

## Abgasstrecke

Durchsatz von Abgasen, feucht	kg/h	263
Abgastemperatur am BHKW-Austritt	°C	120
Max. zulässiger Druckverlust 1)	mbar	-
Flansche für Abgasschalldämpfer 2)	-	-

<sup>1)</sup> Rohrleitungsabschnitte zwischen den von GENTEC CHP gelieferten BHKW-Komponenten

#### Emissionen

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

bei 5% O 2 in Abgasen

# Geräuschparameter

BHKW in Container-Ausführung 1)	dB(A)	65
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.

# Abmessungen und Gewicht

Abmessungen des Containers L/B/H	mm	4410/1900/2438	
Trockengewicht des BHKW in der Containerausfüh	unį kg	4800	

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

<sup>2)</sup> gem. EN 1092-1

<sup>1)</sup> Schalldruckpegel, gemessen im Abstand von 1 m vom BHKW.

<sup>2)</sup> Schalldruckpegel, gemessen im Abstand von 10 m vom Container.

<sup>3)</sup> Auf Anfrage können die Geräuschemissionen durch zusätzliche Optimierung des Standardschalldämpfers reduziert werden.

## Technisches Datenblatt des Blockheizkraftwerkes

#### **KE-MNG 70 eco-BE**

#### 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 <sup>1)</sup>	MZ	> 80	-	Niedrigere Methanzahlen nach Rücksprache mit GENTEC CHP
Heizwert	$H_{u}$	> 5	kWh / Nm³	
Chlorgehalt*	CI	< 80	mg / Nm³ <sub>CH4</sub>	Chlor liegt als flüchtige Verbindung vor
Fluorgehalt*	F	< 40	mg / Nm³ <sub>CH4</sub>	Fluor liegt als flüchtige Verbindung vor
Gesamt - Chlor - Fluor*	Σ(CI, F)	< 80	mg / Nm³ <sub>CH4</sub>	
Staubgehalt < 5 μm*		< 10	mg / Nm³ <sub>CH4</sub>	
Öldampf*		< 400	mg / Nm³ <sub>CH4</sub>	In der Gemischstrecke darf keine Kondensation auftreten
Lösungsmittel in Verbrennungsluft*	VOC	< 25	mg / Nm³ <sub>CH4</sub>	Bei höherer Konzentration Rücksprache mit GENTEC CHP
Siliziumgehalt <sup>2)</sup> *	Si	< 2	mg / Nm³ <sub>CH4</sub>	Bei höherer Siliziumkonzentrationen Rücksprache mit GENTEC CHP
Gesamtschwefelgehalt*	S	< 200	mg / Nm³ <sub>CH4</sub>	Im Gesamtschwefel ist Schwefelwasserstoff mitenhalten
Schwefelwasserstoff <sup>3)</sup> *	H <sub>2</sub> S	< 150	ppm	Bei höherer Schwefelwasserstoffkonzentration Rücksprache mit
		< 228	mg / Nm³ <sub>CH4</sub>	GENTEC CHP
Ammoniakgehalt*	$NH_3$	< 40	ppm	
		< 30	mg / Nm³ <sub>CH4</sub>	
Relative Feuchte	φ	< 60	%	In der Gemischsstrecke darf keine Kondensation auftreten
Temperatur des Gasgemisches nach Gas / Luftmischer	$T_G$	10 ÷ 30	°C	
Wasserstoff <sup>4)</sup> *	H <sub>2</sub>	< 2	% <sub>vol</sub>	

<sup>\*</sup> 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.

Freigegeben am	Erstellt von	Revision	Projekt/Angebot
28.08.2023	МО	1	

<sup>1)</sup> Für alle Brenngase, außer Erdgas, wenden Sie sich bitte an GENTEC CHP

<sup>2)</sup> 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/Nm3) betragen.

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