

三菱ガスエンジン Mitsubishi Gas Engine



三菱ガスエンジン Mitsubishi Gas Engine

ご照会時のご指示事項

ご照会の際には、標準仕様をご参照の上、下記事項をご指示願います。

用途……………	常用・ピークカット用・防災兼用・その他（ <input type="text"/> ）	燃料ガス……………	ガス性状（ <input type="text"/> ）供給圧力 <input type="text"/> kPa
周囲条件……	温度 <input type="text"/> ~ <input type="text"/> ℃、湿度 <input type="text"/> %以下、高度 <input type="text"/> m以下	並列運転……………	有（ <input type="text"/> 台）・無
設置場所……	ビルの地下・ビルの屋上・独立建屋・屋外地上・その他（ <input type="text"/> ）	排熱利用……………	有（温水・蒸気）・無 利用目的（ <input type="text"/> ）
据付工事……	有・無	その他……………	特にご要求の事項がありましたら、ご連絡ください。 （ <input type="text"/> ）
定格……………	出力 <input type="text"/> kW・電圧 <input type="text"/> V		


三菱重工エンジン&ターボチャージャ株式会社

エンジン・エナジー事業部

相模原市中央区田名3000番地 〒252-5293

☎相模原 (042)761-2056 FAX (042)761-8051

■信頼にお応えする……

 このカタログに記載されている内容は、2023年3月現在のものです。製品の仕様・装備および外観は改良のため予告なく変更することがあります。ご使用前の取扱い説明書をよくお読みのうえ、正しくお使いください。ご計画に際してはお問い合わせください。



「地球環境保全」・「省エネルギー化」を実現 — 三菱ガスエンジンがさまざまな課題解決のお役に立ちます。

ガスコージェネレーションシステムは、ガスエンジンによって天然ガス燃料を最適燃焼させることにより、CO₂ (二酸化炭素)、NO_x (窒素酸化物)、SO_x (硫黄酸化物) の排出量を極小化、さらに発電・熱利用の高効率化を追求し、高度なエネルギー利用を実現しました。

- **高発電効率** 各クラスで最高レベルの発電効率を実現
- **高信頼性** 豊富な納入実績と実証機による信頼性検証
- **高い環境対応技術** NO_x規制の厳しい地域にも対応可能な独自技術

温室効果ガス削減

CO₂を始めとする温室効果ガスの削減は世界各国の重要課題となりました。特にわが国の負担は大きく、産業や暮らしの中に大きな影響を及ぼすこととなります。三菱ガスコージェネレーションシステムは、排気がクリーンでCO₂の排出も少なく、排熱が利用できる機種をラインナップ、温室効果ガスの削減に大きく寄与します。

省エネルギー効果

省エネルギー対策・効率の良いエネルギー使用が不可欠となっているいま、コージェネレーションシステムは、総エネルギー効率が最高80%以上となり、無駄なく効率的なエネルギー利用のための大きな切り札となります。

経済効果

コージェネレーションシステムの導入により、商用電力の基本契約を下げることによる電力費用の削減および従来のエネルギー機器の燃料使用量を抑えることによるエネルギー費用削減が可能になり、事業コストの低減に効果があります。

地球環境

三菱ガスエンジン

省エネルギー

クリーン



SGPシリーズ
(コージェネレーションパッケージ)

KU30GSIシリーズ
(コージェネレーションシステム)

環境・経済性・省スペースと三拍子そろったコージェネレーションパッケージ。

耐久性に優れ、経済性・環境性において大きく性能向上を図った
高性能ミラーサイクルガスエンジンを採用。

発売開始以来好評を博してきたミラーサイクルコージェネレーションシステムのラインナップが拡充。

- 発電機制御盤・遮断器盤等をエンジンと一体化、ボンネット内に配置したコンパクト設計
- 脱硝装置とボイラ等を外部ユニット化、多様なニーズに対応し、設置性とメンテナンス性を向上
- 燃料ガス制御システムの最適化・標準化で、信頼性向上

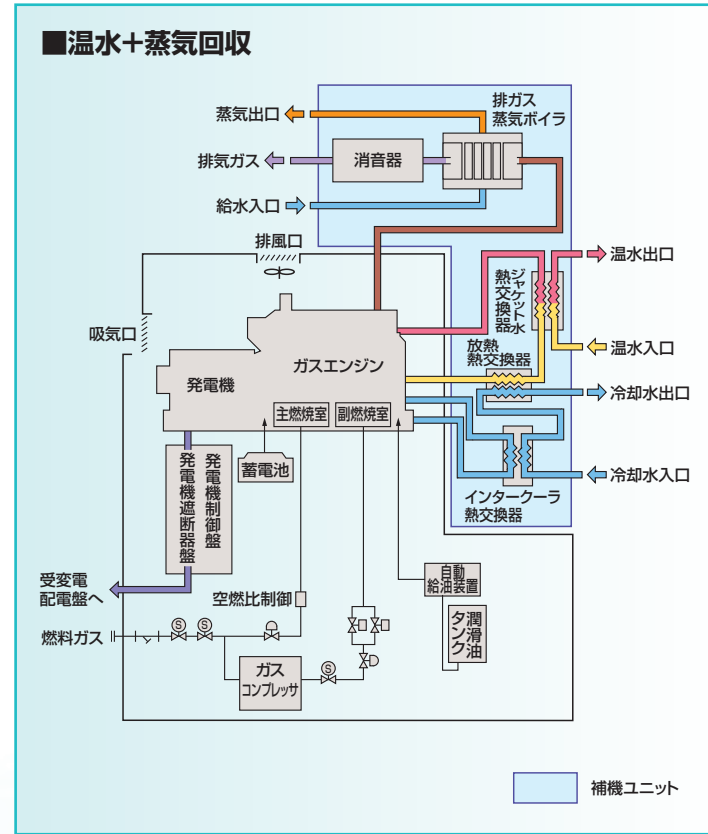
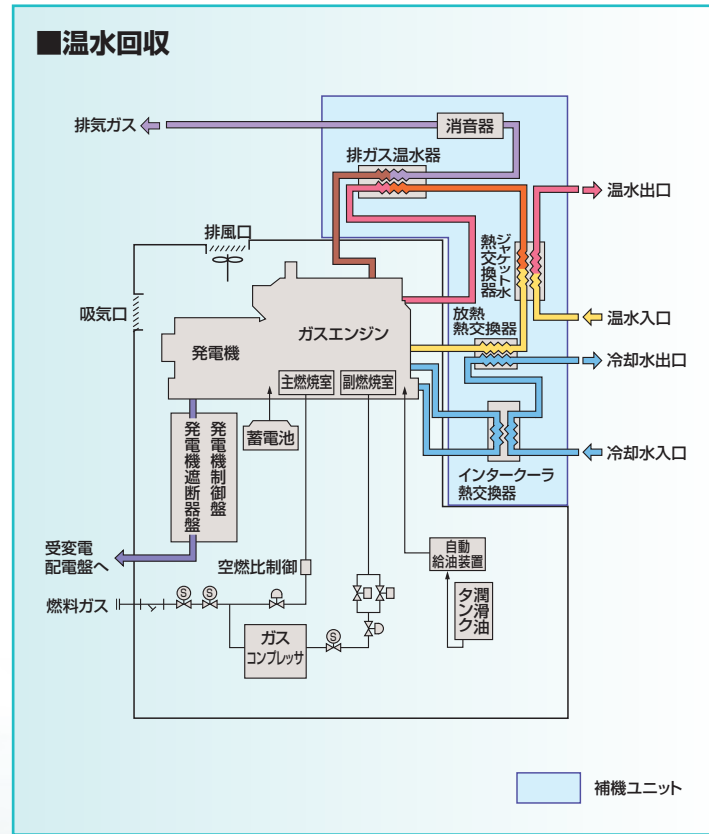
コージェネレーションの基本機能をユニット化することで、ビルなどの民生分野や工場などの産業分野に適したコージェネレーションシステムです。

- BOS*の機能を容易に追加することが可能

常用防災兼用発電装置として防災負荷への給電、工場・ビルなどの保安負荷への給電ができ、電源セキュリティの向上に貢献できます。

*BOS: Black out Start

システム図



- ミラーサイクルガスエンジン:大阪ガス(株)殿との共同開発
- SGP M1000、50Hz:東京ガス(株)殿との共同開発(注B)
- SGP M450:東邦ガス(株)殿との共同開発(注A、注C、注E)
- SGP MF1200:大阪ガス(株)殿との共同開発
- SGP M850:Daigas エナジー(株)殿との共同開発(注D)



注A



注B



注C



注D



注E

●主要諸元

●50Hz

項目	単位	SGP M500		SGP M700		SGP M930		SGP M1000		SGP M1500		SGP M2000*6	
		-S	-W	-S	-W	-S	-W	-S-1S	-W-1S	-S	-W	-S	-W
型式		GS6R2-PTK		GS12R-PTK		GS16R-PTK		GS16R2-PTK		GS16R2-PTK		GS16NB-PTK	
ピストン内径	mm	170		170		170		170		170		170	
シリンダ行程	mm	220		180		180		220		220		220	
シリンダ数		6		12		16		16		16		16	
出力	kWm	518.1		721.7		958.8		1028.8		1546.4		2053.0	
燃料消費量*1	m³N/h	109.9		154.9		205.8		208.0		326.6		399.2	
回転数	min⁻¹	1500		1500		1500		1000		1500		1500	
排ガス量	m³N/h	2307.2		3016		4006		4271.8		6817.6		8812	
排ガス温度	°C	412		399		399		410		400		356	
NOx(脱硝装置出口)*4	ppm	200*5		200		200		200		200		200	
低位発熱量	MJ/m³N	40.63		40.63		40.63		40.63		40.63		40.63	
発電効率*1	%	40.3		40.0		40.0		42.6		40.7		44.3	
出力	kW	500		700		930		1000		1500		2000	
周波数	Hz	50		50		50		50		50		50	
電圧	V	6600		6600		6600		6600		6600		6600	
力率		0.8		0.8		0.8		0.8		0.8		0.8	
温水回収量*2	MJ/h	876.7	1694.0	1154.0	2119.7	1533.2	2796.5	1179.0	2566.0	1769.7	4024.7	1221.8	3751.6
蒸気回収量	MJ/h	809.2	—	978.2	—	1237.8	—	1583.2	—	2342.0	—	2448.0	—
蒸気発生量*3	kg/h	321	—	388	—	491	—	628	—	929	—	971	—
総合効率	%	78.1	78.3	73.9	73.7	73.2	73.5	75.3	73.0	71.7	71.1	66.9	67.4

●60Hz

項目	単位	SGP M450		SGP M610		SGP M850		SGP M1000		SGP M1200		SGP MF1200	
		-S	-W	-S	-W	-S	-W	-S	-W	-S	-W	-S	-W
型式		GS6R2-PTK		GS12R-PTK		GS16R-PTK		GS16R2-PTK		GS16R2-PTK		GS16R2F-PTK	
ピストン内径	mm	170		170		170		170		170		160	
シリンダ行程	mm	220		180		180		220		220		220	
シリンダ数		6		12		16		16		16		16	
出力	kWm	464.4		632.1		876.3		1030.9		1237.1		1237.1	
燃料消費量*1	m³N/h	95.0		131.3		179.9		212.6		257.3		249.8	
回転数	min⁻¹	1200		1200		1200		1200		1200		1200	
排ガス量	m³N/h	1954.3		2637		3890.4		4442.6		5513.2		5245.4	
排ガス温度	°C	405		402		375		420		409		391	
NOx(脱硝装置出口)*4	ppm	200*5		200		200		200		200*5		200	
低位発熱量	MJ/m³N	40.6		40.6		40.6		40.6		40.6		40.6	
発電効率*1	%	42.0		41.2		41.9		41.7		41.3		42.6	
出力	kW	450		610		850		1000		1200		1200	
周波数	Hz	60		60		60		60		60		60	
電圧	V	6600		6600		6600		6600		6600		6600	
力率		0.8		0.8		0.8		0.8		0.8		0.8	
温水回収量*2	MJ/h	811.5	1522.5	966.5	1823.5	1174.2	2290	1213.8	2632.5	1387.5	3418.0	1146.2	2588.0
蒸気回収量	MJ/h	673.1	—	874.8	—	1192.4	—	1593.3	—	1966.4	—	1779.8	—
蒸気発生量*3	kg/h	267	—	347	—	473	—	632	—	780	—	706	—
総合効率	%	80.5	81.5	75.7	75.4	74.3	73.2	74.2	72.2	73.4	74.0	71.5	68.1

*1 発電効率、燃料消費量は以下の条件に基づきます。
 (1) 定格負荷運転での初期性能値
 (2) 発電機効率0.9以上
 (3) ISO 3046標準状態
 (4) 裕度: +5%
 (5) メタン価65以上、低位発熱量: 上表中値
 (6) 排ガス背圧: エンジン出口にて 5.0kPa以下

*3 蒸気発生量は以下の条件に基づきます。
 (1) 蒸気圧: 0.78MPaG、飽和蒸気
 (2) 給水温度: 60°C
 (3) 連続ブロー: 0%
 *4 NOx排出濃度 一部機種を除き脱硝装置出口の値を示します。
 (1) 0% O₂値
 (2) 脱硝装置の仕様により、40ppm、100ppm、150ppm、200ppm (それぞれ 0% O₂値) にも対応可能です。

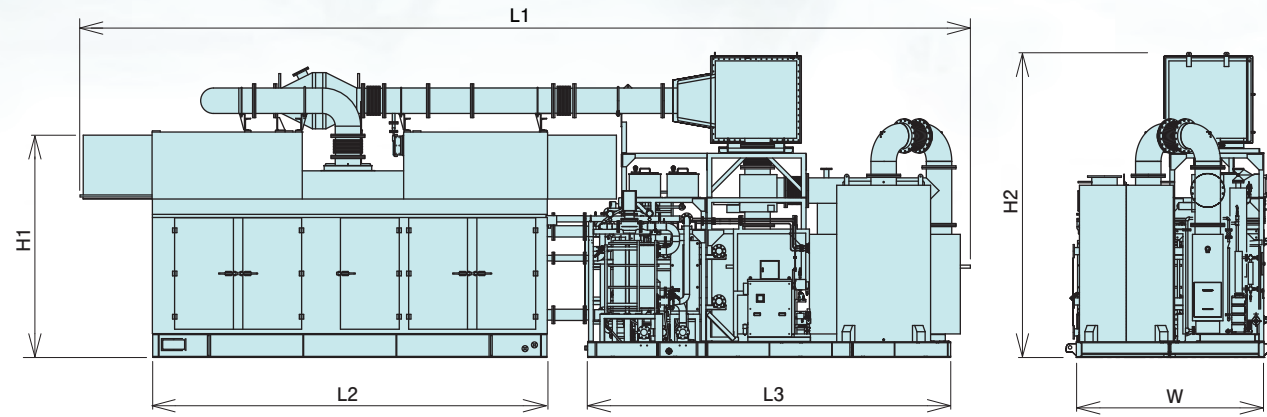
*6 SGP M2000は、ボイラーとマフラーが別置きです。

注: 1kWh=3.6MJ

*2 温水回収は以下の条件に基づきます。
 (1) 一次冷却水からの高温回収(83°C→88°C)。一部機種を除く。
 (2) SGP M1500-W、SGP M2000-Wについては80°C→90°C

*5 脱硝装置なしで200ppm(0% O₂値)を達成。

●外形寸法図



型式	寸法(m)						発電セット質量(t)		補機ユニット質量(t)		
	L1	L2	L3	H1	H2	W	WET	DRY	WET	DRY	
50Hz	SGP M700-S	12.5	5.7	5.1	3.3	4.4	3.0	24.3	23.2	10.1	10.5
	SGP M700-W	11.4	5.7	4.1	3.3	4.3	3.0	24.3	23.2	9.1	8.2
	SGP M930-S	13.1	6.3	5.1	3.3	4.4	3.0	28.1	26.9	11.8	11.2
	SGP M930-W	12.2	6.3	4.4	3.3	4.3	3.0	28.1	26.9	9.8	8.9
	SGP M1000-S-1S	14.1	6.3	5.5	3.6	4.6	3.0	30.6	29.3	15.5	14.7
	SGP M1000-W-1S	14.0	6.3	4.4	3.6	4.6	3.0	30.5	29.1	11.9	11.1
	SGP M1500-S	14.4	6.7	5.5	3.8	5.1	3.0/3.5*	35.4	33.9	17.4	16.5
	SGP M1500-W	15.9	7.0	6.5	3.8	5.9	3.0	35.6	34.1	17.4	16.5
60Hz	SGP M610-S	12.5	5.7	5.1	3.3	4.4	3.0	24.3	23.2	11.2	10.5
	SGP M610-W	11.4	5.7	4.1	3.3	4.3	3.0	24.3	23.2	9.1	8.2
	SGP M850-S	13.5	6.3	5.3	3.4	4.4	3.0	29.2	28.0	13.9	13.1
	SGP M850-W	12.2	6.3	4.3	3.4	4.1	3.0	29.2	28.0	10.1	9.3
	SGP M1000-S	14.2	6.3	5.8	3.6	4.8	3.0	30.1	28.7	23.5	12.8
	SGP M1000-W	12.5	6.3	4.4	3.6	4.4	3.0	29.9	28.5	9.9	9.1
	SGP M1200-S	13.9	6.3	5.8	3.6	4.5	3.0/3.5*	30.9	29.7	14.4	13.5
	SGP M1200-W	12.4	6.3	4.4	3.6	4.8	3.0	32.3	31.0	10.5	9.5
SGP MF1200-S	13.8	6.3	5.5	3.6	4.7	3.0	32.4	30.6	16.8	16.0	
SGP MF1200-W	12.5	6.3	4.4	3.6	4.7	3.0	32.4	30.6	10.0	9.2	

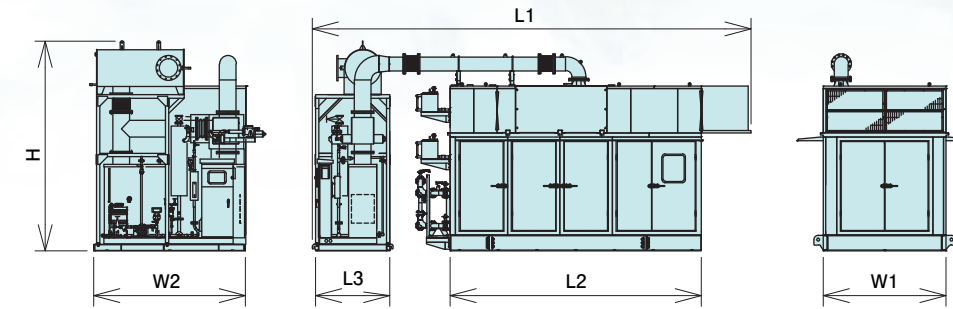
※ 発電装置側3.0m、補機ユニット側3.5m

●システム外観

(SGP M1000-S-1S, 50Hz)



●SGP M450-S (60Hz)、SGP M500-S (50Hz)、SGP M500-W (50Hz)



●システム外観 (SGP M450-W)



寸法(m)

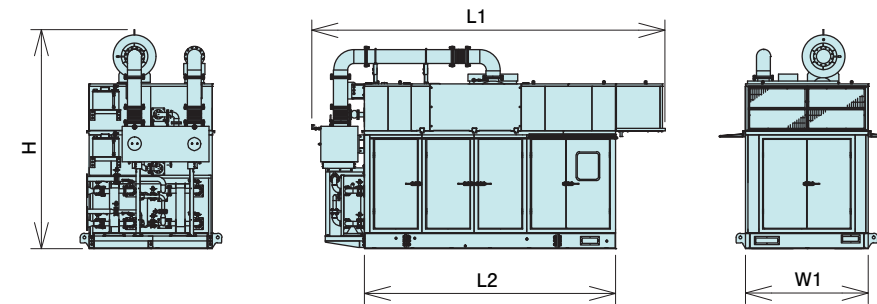
型式	L1	L2	L3	H	W1	W2
SGP M450-S	8.39	4.8	1.5	4.0	2.4	2.9
SGP M450-W	6.76	4.8	-	4.2	2.4	-
SGP M500-S	8.5	4.8	1.4	4.0	2.4	2.9
SGP M500-W	8.4	4.8	1.3	3.9	2.4	2.4

質量(t)

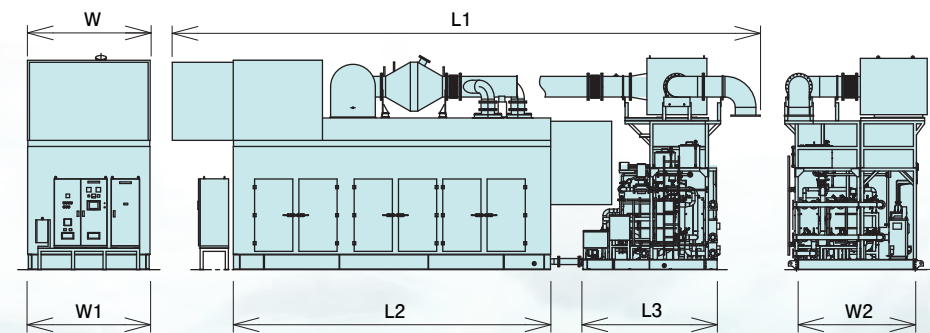
型式	発電セット		補機ユニット	
	WET	DRY	WET	DRY
SGP M450-S	18.5	17.5	3.7	3.6
SGP M450-W	19.5	18.3	-	-
SGP M500-S	18.4	17.5	4.4	4.2
SGP M500-W	18.3	17.4	3.5	3.4

※標準仕様(酸化触媒付)に基づく参考図です。

●SGP M450-W (60Hz)



●SGP M2000 (50Hz)



寸法(m)

型式	L1	L2	L3	H	W1	W2
SGP M2000-S	14.5	7.8	3.3	5.3	3.0	3.0
SGP M2000-W	14.5	7.8	3.3	5.3	3.0	3.0

質量(t)

型式	発電セット		補機ユニット	
	WET	DRY	WET	DRY
SGP M2000-S	4.3	4.1	8.7	7.9
SGP M2000-W	4.3	4.1	8.7	7.9

※1.標準仕様(脱硝装置および酸化触媒付)に基づく参考図です。
 ※2.屋外仕様の場合は、給気口にフードを設けます。(W=4.72m)
 ※3.SGP M2000は、ボイラーとマフラーが別置きです。

豊富な実績と確かな信頼性から生まれた次世代エンジン。

国内で圧倒的シェアを誇るMACHガスエンジンに、液体燃料の要らない火花点火方式(SI)を新たにラインナップ。CO₂対策に主眼を置いた、総合効率を最大とする設計コンセプト。

●発電効率で世界最高水準を達成

燃焼最適化技術等で発電効率を改善、従来のKU30GSIガスエンジンに比べ燃料消費量を約1.5%低減しました。

●総合効率で世界最高水準を達成

発電効率に蒸気回収・熱回収を加えた「総合効率」で世界最高水準を達成、CO₂削減ニーズに大きく寄与します。

●豊富な実績に支えられた信頼性

MACHエンジンは、平成13年の発売開始以来、豊富な実績と知見で、高い信頼性を確保しています。年間稼働率99.0%保証も対応可能です。

●プラグメンテナンスインターバル4,000時間達成!!

豊富な納入・運転実績に基づき、プラグの交換期間を長期化。(但し新設案件に限ります。)

●主要諸元

項目	機種	12KU30GSI		14KU30GSI		16KU30GSI		18KU30GSI		
		50	60	50	60	50	60	50	60	
周波数	Hz	50	60	50	60	50	60	50	60	
シリンダ数		12		14		16		18		
シリンダ内径 × ピストン行程	mm	300×380								
回転数	min ⁻¹	750	720	750	720	750	720	750	720	
定格出力	kW	3800	3650	4450	4250	5100	4900	5750	5500	
発電効率 ^{※1}	%	49.3				49.5				
燃料消費量 ^{※1}	m ³ N/h	680	653	796	761	913	877	1029	984	
排熱回収	温水回収量 ^{※2}	kW	1778	1708	2083	1988	2386	2293	2691	2574
	蒸気回収量	kW	1120	1078	1324	1268	1520	1457	1709	1639
	蒸気発生量 ^{※3}	kg/h	1600	1540	1890	1810	2170	2080	2440	2340
総合効率	%	>87								
エンジン質量	ton	40		48		54		60		

※1 発電効率、燃料消費量は以下の条件に基づきます。
 (1) 定格負荷運転での初期性能値
 (2) 発電機効率0.9以上
 (3) ISO 3046標準状態
 (4) 裕度: +5%
 (5) メタン値65以上、低位発熱量: 40.63MJ/m³N
 (6) 排ガス背圧: 2.5kPa以下
 (7) 機関付潤滑油ポンプ動力分の燃料消費量を含まない

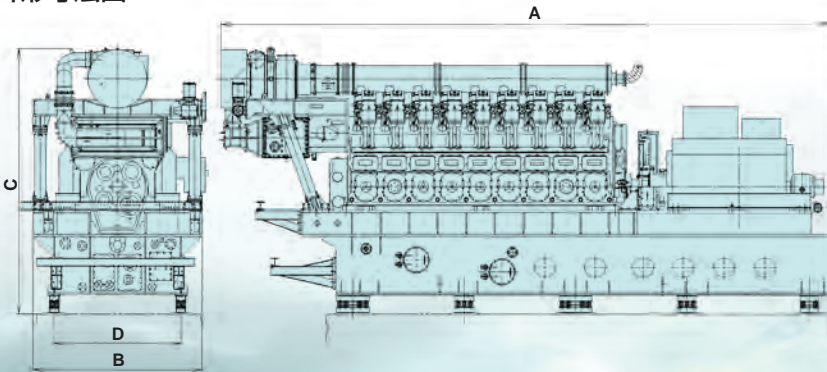
※2 温水回収は一次冷却水からの高温水回収(83℃→88℃)、潤滑油および二次冷却水からの低温水回収(20℃→60℃)の例

※3 蒸気発生量は以下の条件に基づきます。
 (1) 蒸気圧: 0.78MPaG、飽和蒸気
 (2) 給水温度: 60℃(エンジン冷却システムにより加熱)
 (3) 連続ブロー: 0%

備考
 (1) NOx排出濃度: 320ppm@0% O₂値
 (200ppm@0% O₂値にも対応可能です。)

[電圧]
 50Hz: 3.3kV, 6.6kV, 11kV, 13.8kV
 60Hz: 3.3kV, 4.16kV, 6.6kV, 11kV, 13.8kV
 注: 1kWh=3.6MJ

●外形寸法図



単位:mm

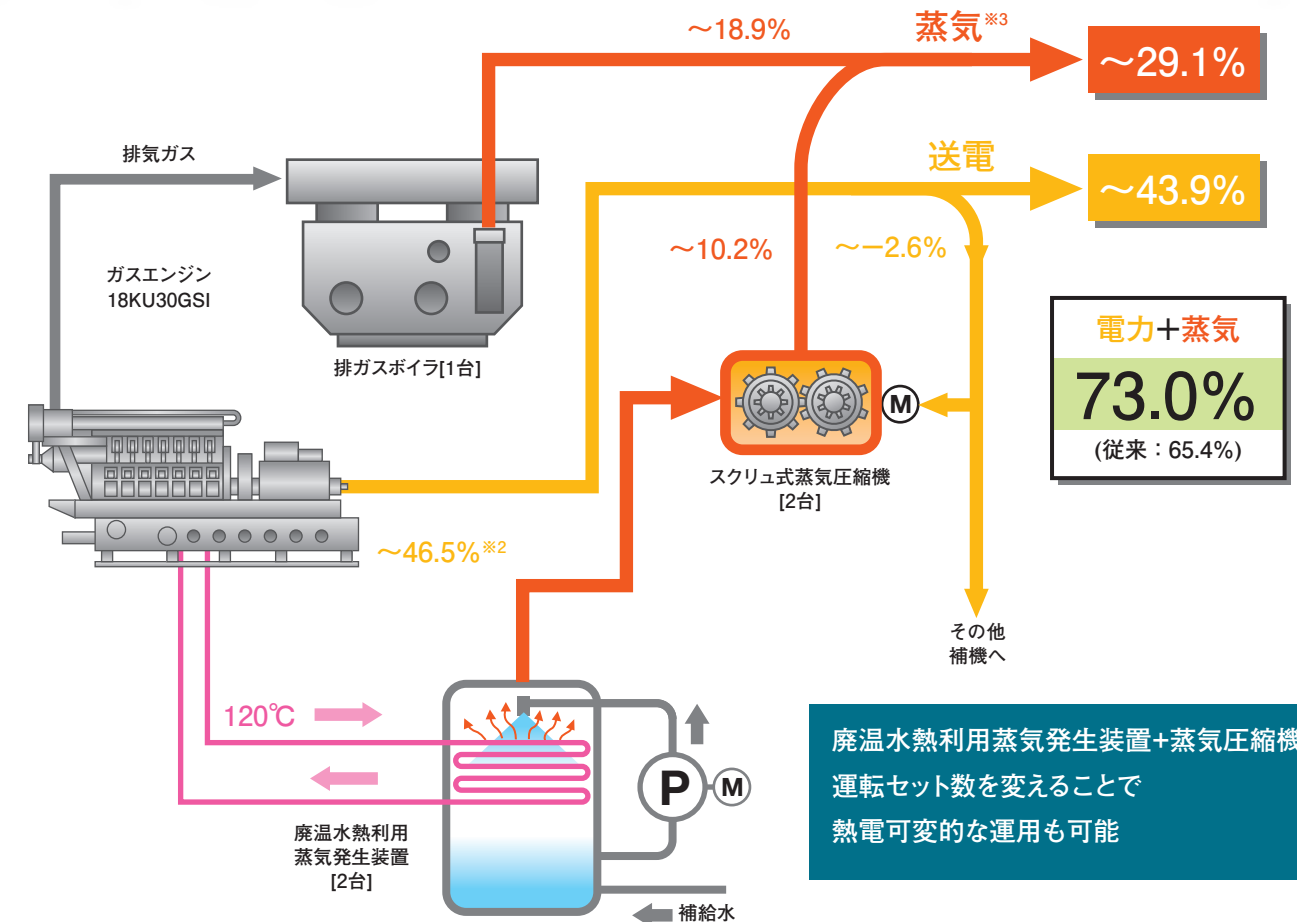
	A	B	C	D
12KU30GSI	9850	3180	4980	2380
14KU30GSI	10390	3180	4980	2380
16KU30GSI	10930	3180	4980	2380
18KU30GSI	11470	3180	4980	2380

全蒸気回収システム <冷却水排熱を蒸気として回収し省エネ化>

- エンジン冷却水温度を大幅に高める技術を確認
- 超低温蒸気発生装置と蒸気圧縮機の組み合わせにより
エンジン冷却水排熱を蒸気として回収し、蒸気回収効率を大幅に向上、CO₂削減にも貢献



システム例(50Hz)^{※1}



廃温水熱利用蒸気発生装置+蒸気圧縮機の
運転セット数を変えることで
熱電可変的な運用も可能

●主要諸元

項目	機種	18KU30GSI	
		50	60
周波数	Hz	50	60
定格出力	kW	5750	5500
発電効率 ^{※2}	%	46.5	46.5
蒸気圧縮機消費動力	kW	約324	約324
発電機出力-蒸気圧縮機消費動力	kW	5426	5176
正味発電効率 ^{※4}	%	43.9	43.8
蒸気発生装置+蒸気圧縮機 蒸気発生量 ^{※3}	kg/h	1800	1800
排ガスボイラ蒸気発生量 ^{※3}	kg/h	3340	3200
合計蒸気発生量 ^{※3}	kg/h	5140	5000
蒸気回収効率	%	29.1	29.6
総合効率	%	73.0	73.4

※1 1) 廃温水熱利用蒸気発生装置およびスクリュー式小型蒸気圧縮機2セット設置の場合
 2) 18KU30GSI 総合効率重視仕様

※2 1) 100% 負荷運転時
 2) 発電機効率: 90%以上(遅れ)
 3) 標準大気条件時(ISO 3046-1またはJIS B 8002-1規程条件)

※3 1) 蒸気圧力: 0.78MPaG、飽和蒸気
 2) 給水温度: 60℃時
 3) 連続ブロー率: 0%時
 4) 運用開始時性能

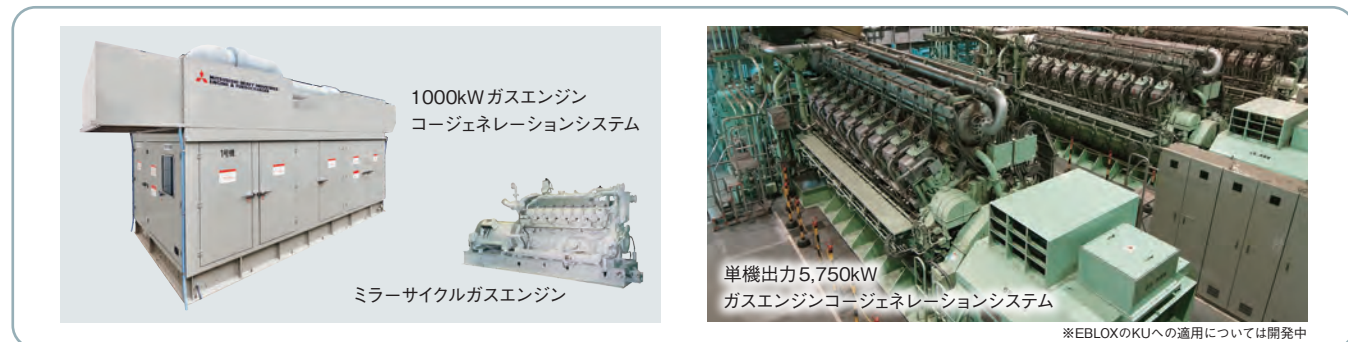
※4 蒸気発生量(kg/h)裕度: 5%

※5 12KU30GSI~16KU30GSIの機種にも適用可能です。

分散型電源実現のために、 多様なエネルギー供給を提案いたします。

従来の発電設備ではムダに捨てられていた排熱を回収し、電力と一緒に熱エネルギーとしてみなさまの暮らしに届ける分散型発電。また、世界中には電力会社の送配電網が行き届かないため簡便な自立型電源を求める地域が多数ある一方、地震や風水害などの災害対策としても自立可能な分散型電源への期待が高まっています。

こうしたニーズに応え変動する再生可能エネルギーを安定化させ組み込んだハイブリッド発電システム(EBLOX・COORDY)を新たに提案することで、再生可能エネルギーの付加価値を高めて可能性を広げ、低炭素社会づくりに貢献していきます。



遠隔監視サービス (オプション)

ガスエンジン発電装置の稼働を、
遠隔監視センターから24時間集中監視。
エンジンメーカーとしての技術力とノウハウで、
安定稼働をサポートします。

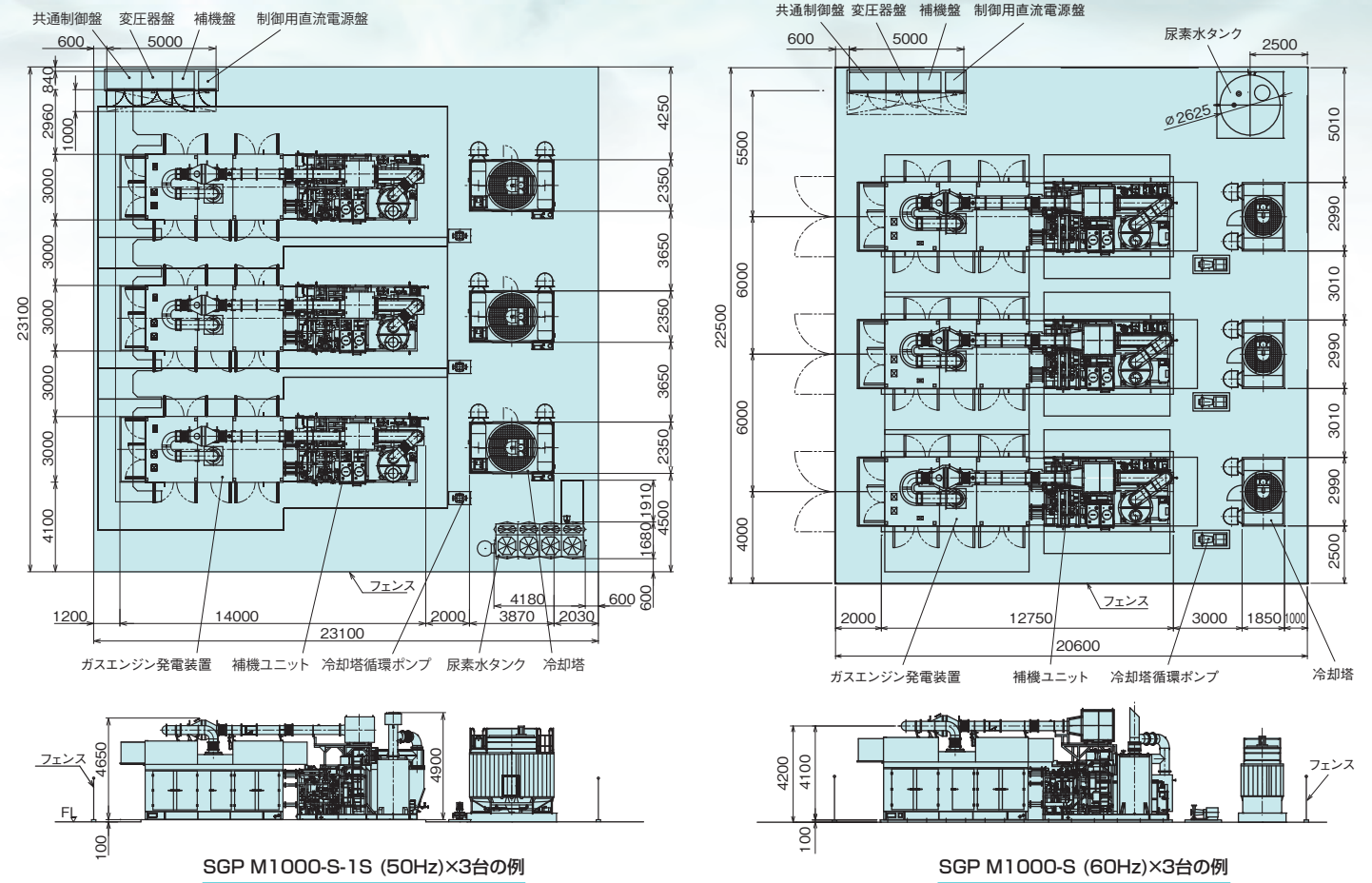


遠隔監視センター

システム例

●配置図

●SGPシリーズ



●KU30GSIシリーズ

