

発電性能早見表

●性能早見表の見方

縦軸：給気圧力
横軸：排気圧力 (MPaG)
〔上段〕：発電出力 (kW)
〔下段〕：蒸気流量 (kg/h)

例 MSEG160L-II ・給気圧力：0.8MPaG・排気圧力：0.1MPaGの場合
発電出力：156kW
その時の必要蒸気量：3,700kg/h

低 圧 機

中 圧 機

MSEG132L-II

給気圧力 (MPaG)	排気圧力 (MPaG)							
	0.40	0.35	0.30	0.25	0.20	0.15	0.10	0.05
0.95		114 4,200	129 4,200	132 3,900	132 3,600	132 3,400	132 3,200	132 3,000
0.90			117 4,000	132 4,000	132 3,700	132 3,400	132 3,200	132 3,000
0.85			105 3,800	120 3,800	132 3,600	132 3,400	132 3,200	132 2,900
0.80				108 3,600	123 3,600	132 3,500	132 3,200	132 3,000
0.75				96 3,400	111 3,400	126 3,200	132 3,000	132 2,900
0.70				89 3,200	99 3,200	114 3,000	132 3,000	132 2,900
0.65					87 3,000	101 3,100	118 3,100	132 2,900
0.60						89 2,800	105 2,900	122 2,900
0.55							92 2,700	109 2,700
0.50							80 2,500	97 2,500
0.45							84 2,300	101 2,300
0.40								88 2,100
0.35								

MSEG160L-II

給気圧力 (MPaG)	排気圧力 (MPaG)							
	0.40	0.35	0.30	0.25	0.20	0.15	0.10	0.05
0.95		114 4,200	129 4,200	144 4,200	160 3,900	160 3,700	160 3,500	160 3,400
0.90			117 4,000	132 4,000	148 4,000	160 4,000	160 3,700	160 3,400
0.85			105 3,800	120 3,800	135 3,800	152 3,900	160 3,700	160 3,500
0.80				108 3,600	123 3,600	139 3,700	156 3,500	160 3,400
0.75				96 3,400	111 3,400	126 3,500	143 3,500	160 3,400
0.70				89 3,200	99 3,200	114 3,200	131 3,300	148 3,400
0.65					87 3,000	101 3,100	118 3,100	135 3,300
0.60						89 2,800	105 2,900	122 2,900
0.55							92 2,700	109 2,700
0.50							80 2,500	97 2,500
0.45							84 2,300	101 2,300
0.40								88 2,100
0.35								

MSEG160M-i

給気圧力 (MPaG)	排気圧力 (MPaG)											
	1.00	0.90	0.80	0.70	0.60	0.50	0.40	0.30	0.20	0.10	0.00	
1.90	80 5,500	100 5,500	120 5,500	135 5,500	150 5,400	155 5,200	155 4,900	160 4,800	160 4,400	160 4,000	160 3,800	
1.80		80 5,200	105 5,200	120 5,200	140 5,200	155 5,200	155 4,900	160 4,800	160 4,400	160 4,000	160 3,800	
1.70			85 5,000	105 5,000	120 5,000	140 5,000	155 4,900	160 4,800	160 4,400	160 4,000	160 3,800	
1.60				90 4,700	110 4,700	125 4,700	145 4,700	160 4,700	160 4,400	160 4,000	160 3,800	
1.50					90 4,500	110 4,500	130 4,500	145 4,500	160 4,400	160 4,000	160 3,800	
1.40						95 4,100	115 4,100	130 4,100	150 4,100	160 4,100	160 3,800	
1.30							80 3,900	95 3,900	115 3,900	130 3,900	150 3,900	160 3,800
1.20								80 3,600	100 3,600	120 3,600	135 3,600	150 3,600
1.10									85 3,300	100 3,300	120 3,300	135 3,300
1.00										90 3,100	105 3,100	120 3,100
0.90											90 2,800	105 2,800
0.80												90 2,600

※各蒸気条件における全負荷時の性能になります。蒸気量が少ない部分負荷の性能や、保証値につきましては、別途お問い合わせください。
※出力80kW未満の条件については □色としていますので、必要な際には別途お問い合わせください。 ※白塗部分の条件につきましては発電しませんのでご注意ください。

スクリュ式小型蒸気発電機

標準仕様		低 圧 機		中 圧 機
項目	型式	MSEG132L-II	MSEG160L-II	MSEG160M-i
設置環境温度	℃	0～40		
設置場所 (※1)		屋内/屋外		
膨張機給気圧力 (※2)	MPaG	0.25～0.95		1.93以下
膨張機給気温度	℃	139～182		215以下
膨張機排気圧力	MPaG	0～0.45		0.93以下
膨張機差圧 (※3)	MPaG	0.75		1.2
膨張機蒸気量 (※4)	kg/h	4,200以下		5,200以下
最大出力 (※5)	kW	132	160	160
出力電圧・周波数		400/400・440V (50/60Hz)		
制御方式		CV弁及びインバータによる給気または排気圧力一定制御		
伝達方式		ギヤ増速		ギヤ・ピニオン
必要 ユーティティ	冷却水 計装空気	L/min Nm ³ /min	40 以上 (給水圧力15～50mmAq) 0.3以上 (圧力 0.45MPaG以上、大気圧下露点-17℃)	50 (給水圧力15～50mmAq)
蒸気給気配管/排気配管		JIS10K-100A RF/150A RF		JIS20K-80A RF/125A RF
潤滑油初期充填量	L	約28		
寸法 (幅×奥行×高さ)	mm	2,780×1,545×1,866		2,604×1,335×2,005
概略重量	kg	約3,000		約2,880
騒音値 (※6)	db (A)	80以下 (正面77以下)		85以下

※1 低圧機：IP24、中圧機：IP23相当。 ※2 最高使用圧力以上の蒸気圧力が想定される場合は、ユニットの上流側に適正な安全弁を設置してください。 ※3 内部の制御弁にて自動調整します。 ※4 発電によるエネルギー変換により数%ドレン化し、排気飽和蒸気量は減少しますのでご注意ください。 ※5 ユニット内蔵のファンモータ・オイルポンプモータ消費電力が別途発生します。コントロールパネルの出力表示には含まれませんのでご注意ください。ファンモータ出力は低圧機で0.6kW、中圧機で2.2kW、オイルポンプモータ出力は低圧機で1.5kW、中圧機で2.2kWです。 ※6 騒音値は、半無響音室にて、機械正面1.0m、高さ1.0mで全負荷時の測定結果です。

⚠ 安全に関するご注意	●ご使用にあたって	1.ご使用に際しては「取扱説明書」を熟読の上、正しく安全にご使用下さい。 2.弊社の製作範囲を無断で改造されますと、事故の原因となり危険です。絶対に行わないで下さい。 3.取り扱い流体は蒸気です。蒸気以外の流体には使用しないで下さい。事故や故障の原因となります。
	●設置場所について	1.可燃性ガス、爆発性ガス等を含んだ環境へ設置すると、電気火花等による引火で爆発するおそれがあります。 2.粉塵の多い環境や、有毒ガス、腐食性ガス等を含んだ環境へ設置すると、劣化や部品の腐食の原因となります。

◆ 神 鋼 商 事 株 式 有 限 公 司

機械・情報本部
エネルギーシステム部

http://www.steamstar.jp Email:shinsho.enesys@kobelco.com

〒541-8557 大阪市中央区北浜2-6-18
TEL 06-6206-7170 FAX 06-6206-7259

◆ 株 式 神 戸 製 鋼 所

機械事業部門

〒141-8688 東京都品川区北品川5丁目9番12号

株式会社 ティエルビー

〒675-8511 兵庫県加古川市野口町長砂881番地
TEL.079-422-8833 (技術110番) FAX.079-422-2277
http://www.tlv.com (インターネット技術相談)

東京CESセンター

〒272-0115 千葉県市川市富浜2-2-9
TEL.047-307-1110 FAX.047-307-1119

■お問い合わせは……



NEW STEAM STAR

小型蒸気発電機のパイオニア、
MSEGシリーズがさらに進化！

スクリュ式小型蒸気発電機 –MSEGシリーズ–



蒸気の未利用エネルギーを有効活用し、 最大出力160kWの高効率発電が可能に！

給気蒸気圧力も最高1.9MPaGまで対応

神戸製鋼は、2007年未利用の蒸気エネルギーを有効活用するため世界に先駆けて高効率スクリュー式小型蒸気発電機 **STEAM STAR** を商品化しました。

発売以来数多くの実績を踏まえ今回モデルチェンジを実施、再生可能エネルギーによる蒸気発電のみならず、余剰蒸気活用による発電、プロセス前の減圧弁代替による発電と活躍の場を益々拡げていきます。

連続
受賞！

2009年 日経BP 技術大賞受賞

2008年 日本機械学会賞(技術部門)受賞

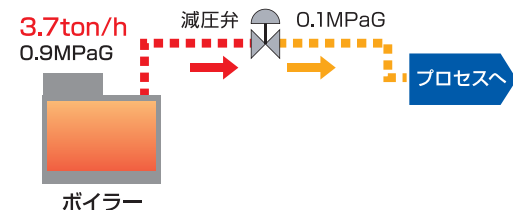
2008年 エコプロダクツ大賞 優秀賞受賞

2008年 優秀省エネルギー機器表彰 資源エネルギー庁長官賞受賞

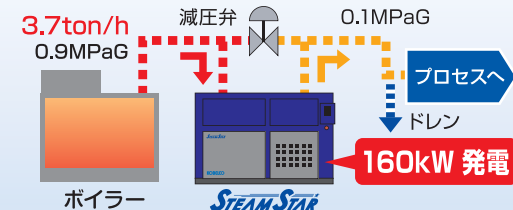
2008年 日本産業技術大賞 内閣総理大臣賞受賞



従来フロー



STEAM STAR 導入の場合



STEAM STAR の節電対策効果

蒸気の未利用エネルギーで発電することにより、節電対策、ピークカット対応に貢献します。

STEAM STAR のCO₂削減効果

国内CDM制度のもと「余剰蒸気活用による小型蒸気発電機の導入」が国内排出量取引の方法論NO14として2009年に承認され、CO₂クレジットの取引が可能となりました。



CO₂削減効果 **704ton/年**

年間総発電量 **128万kWh**

A重油換算の場合

A重油ドラム缶 200L/缶

約**1,300**本分に相当

発電出力：160kW 年間稼働時間：8000時間/年 [余剰蒸気のケース]

CO₂排出係数：電力=0.550 (kg-CO₂/kWh)

A重油=2.71 (kg-CO₂/L)

(排出係数の数値「H25.12月19日 環境省 平成24年度電気事業者ごとの排出係数のお知らせ」等に基づく)

STEAM STAR の原理・メカニズム

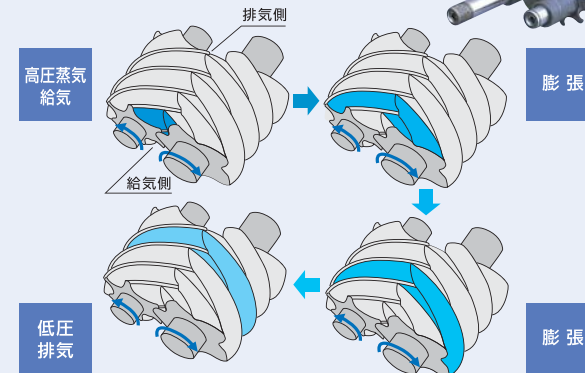
1 スクリューの膨張原理

容積形スクリュー膨張機の採用で大型火力発電所と同程度の高性能を実現しました。

スクリュー式

スクリュー式は圧力差がそのまま回転力となるため160kWの小型発電機でも高効率が得られます。また容積形のため給気あるいは排気圧力制御により回転数制御を容易に行うことが可能です。

スクリューロータ

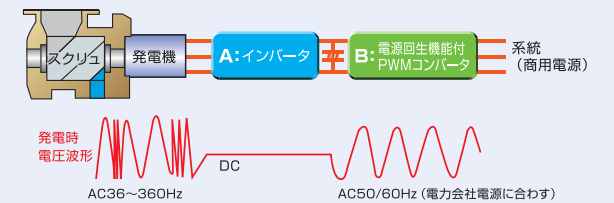


2 発電メカニズム

回生発電のため電力会社と同様の高品質の電気の供給が可能です。

STEAM STAR 発電機構

スチームスターはインバータ、コンバータ併用の回生発電です。コンバータのPWM制御によって系統側に正弦波で電流を流すため、高調波電流がほとんど流れません。スチームスター自体は商用電源の周波数、電圧に合わせて発電するため商用電源との系統連系が不可欠です。



働き

A 発電機に制動をかけ、回転数を制御しながら発電電力を直流部に回生する。

B インバータから直流部に回生された電力を系統(商用電源)側に回生する。

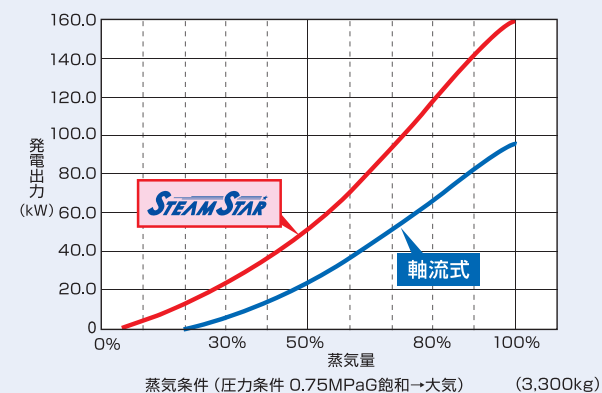
STEAM STAR の特徴

1 高効率、ワイドレンジ

■ 従来型タービンより150%能力UP

インバータ制御により蒸気量変動に合わせ、広範囲に無段階で効率よく発電します。

■ STEAM STAR 性能曲線 (例：MSEG160L-II)



3 抜群の操作性

● カラータッチパネル方式を採用。

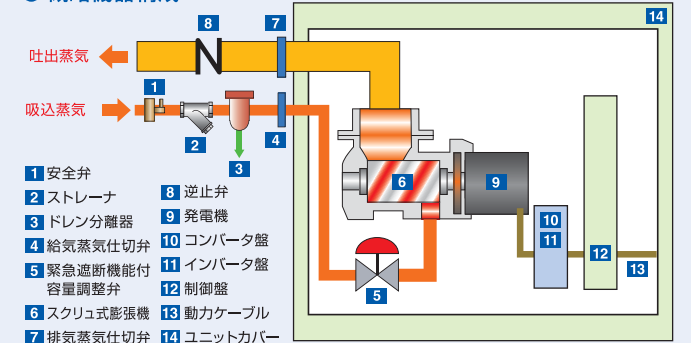
制御圧力を簡単に設定出来るだけでなく、起動後約20秒で発電を開始します。



2 業界初！オールインワン構造 しかも抜群の低騒音

発電機盤、制御盤をパッケージ内に一体化。従来型のタービン式蒸気発電機の場合、発電機盤、制御盤などを別々に設置するため、大きなスペースとそれを接続するための配線が必要でした。オールインワンにすることで、省スペース、工事費用の削減が図れます。

● 概略機器構成



4 優れた減圧制御特性

減圧弁代替機能と優れた減圧制御特性を発揮します。

