

KOBELCO

STEAM STAR

STEAM STARは、スクリュ式小型蒸気発電機 (MSEG) 並びにスクリュ式小型蒸気圧縮機 (MSRC) の総称です。

55kW 誕生

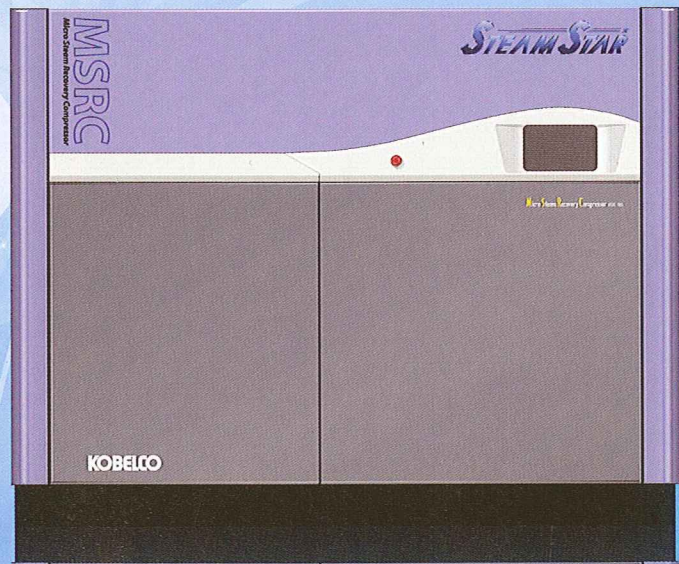
スクリュ式小型蒸気圧縮機

Micro Steam Recovery Compressor

MSRCシリーズ



MSRC 55L



MSRC 160L

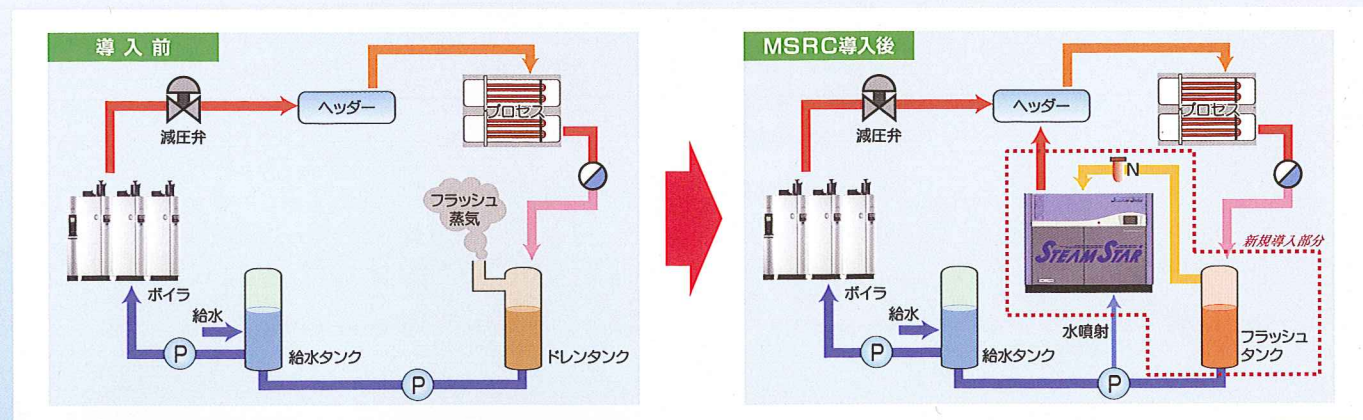
蒸気エネルギーの有効活用

KOBELCO (神戸製鋼) は、長年培ってきたスクリュコンプレッサ技術とインバータ技術を利用し、蒸気エネルギーの有効活用、省エネ・CO₂削減のソリューション提案として、2007年にスクリュ式小型蒸気発電機スチームスターを商品化しました。このスチームスター発電機シリーズは皆様の高い評価をいただき、日本産業技術大賞内閣総理大臣賞をはじめ、各種の受賞を致しました。今、KOBELCOは、蒸気エネルギーのさらなる有効活用のソリューションとして、スクリュ式小型蒸気圧縮機を提案し、ボイラ燃料の大幅な削減に貢献します。

未利用のフラッシュ蒸気を高効率で昇圧・再生

フラッシュ蒸気(工場プロセス等で発生する蒸気ドレンが大気圧近辺で再蒸発して発生する蒸気)や工場プロセス等で一旦使用された後の低圧蒸気は、相当量の熱エネルギーを持っているにもかかわらず、これまで再利用が困難でした。MSRCは、このフラッシュ蒸気をスクリュ式圧縮機で効率良く昇圧しプロセス側に戻すことにより、蒸気を再生します。

スクリュ式小型蒸気圧縮機 (MSRC) 導入フロー



導入メリット

ボイラ燃料を
年間5~10%削減

CO₂年削減量
約150~900 ton/年

MSRC55L型 試算例

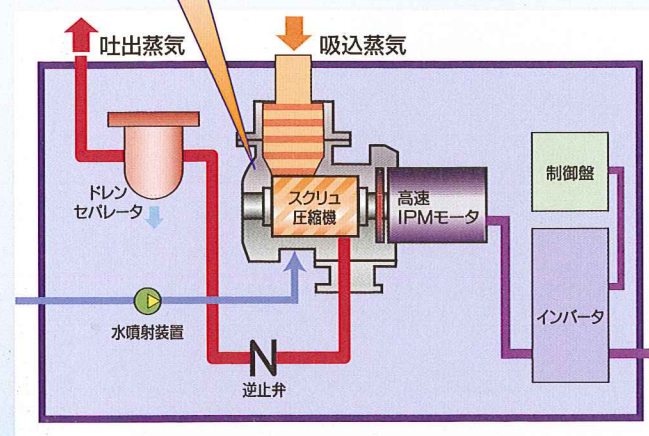
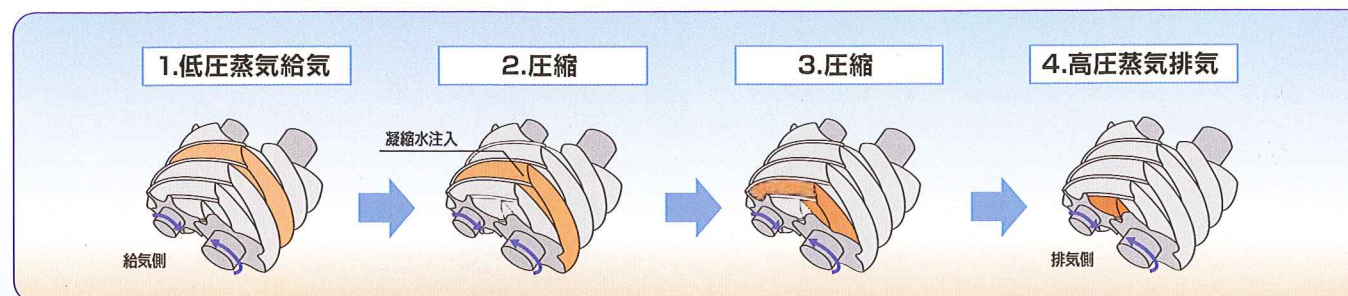
約3.4tonの蒸気ボイラで280kg/hのフラッシュ蒸気再生のケース



項目	単位	吐出圧0.4MPaG時
① プロセス使用蒸気総量(ガス焼きボイラから発生)	ton/h	3.4
② フラッシュ率	%	7.7
③ 吸入圧力	MPaG	0.05
④ 吐出圧力	MPaG	0.4
⑤ 吸入蒸気量(フラッシュ量)(①×②)	ton/h	0.26
⑥ 吐出蒸気量	ton/h	0.28
⑦ 消費電力	kW	41
⑧ 電力単価	円/kWh	13
⑨ 蒸気コスト(ガス焼きボイラ)	円/ton	6,000
⑩ 年間稼働時間	時間/年	6,000
⑪ 導入前ボイラ燃料費(①×⑨×⑩)	万円/年	12,240
⑫ 導入後ボイラ燃料費((①-⑥)×⑨×⑩)	万円/年	11,239
⑬ 燃料削減メリット(⑪-⑫)	万円/年	1,001
⑭ MSRC年間必要電力量(⑦×⑧×⑩)	万円/年	320
⑮ 実質年間メリット(⑬-⑭)	万円/年	681
⑯ ボイラ燃料削減率(⑮÷⑪×100)	%	6
⑰ CO ₂ 排出係数(電力)	kg-CO ₂ /kWh	0.34
⑱ CO ₂ 発生量(MSRC使用時)(⑦×⑰×⑩/1000)	ton/年	84
⑲ ボイラ13A消費量(0.26ton蒸気発生時)	Nm ³ /h	17.7
⑳ CO ₂ 排出係数(13A)	kg-CO ₂ /Nm ³	2.3
㉑ ボイラによるCO ₂ 発生量(⑲×⑳×⑩/1000)	ton/年	244
㉒ CO ₂ 削減量[MSRCとボイラからの蒸気比較](⑲-㉑)	ton/年	161

*上記の数値並びに金額は、商品特徴の目安を示すもので保証値や決定数値ではありません。
*CO₂排出係数：環境省自主参加型国内排出量取引制度モニタリング報告ガイドライン第6期数値。

高効率スクリュ採用による卓越した圧縮性能



蒸気増量(吸入量比10%)

圧縮熱を有効利用するため、圧縮機内に凝縮水を注入。再生蒸気量が約10%増量し、ボイラ燃料費の一層の省エネに貢献します。(特許申請中)

インバータ採用による卓越した制御性能

高効率・高速IPMインバータモータを採用し、吸入蒸気圧力を一定制御。PID演算でスクリュの回転数を制御し、フラッシュ蒸気量の変動に追従しながら安定運転を続けることが可能です。

オールインワン構造

(MSRC160L型ユニット内部機器構成図)

蒸気圧縮機に必要なユニットをすべてワンパッケージに納めました。しかも標準で屋外仕様です。

*屋内・屋外共用(IP23相当)

標準仕様

項目	形式	MSRC 55L	MSRC 160L		
吸入圧力	MPaG	0.05~0.10			
吐出圧力	MPaG	0.2~0.8	0.3~0.8		
圧縮差圧	MPaG	0.1~0.75	0.2~0.7		
吐出蒸気量	t/h	0~0.4	0.2~1.5		
公称出力 *①	kW	55	160		
電圧	V	200/220	400/440		
周波数	Hz	50/60			
寸法(幅×奥行×高さ)	mm	1,800×1,200×1,500	2,604×1,355×2,005		
概略重量	kg	1,400	2,650		
必要ユーティリティ	補給水	給水温度	℃	95未満	
		水量	L/min	2以上	5以上
		給水圧力	MPaG	0.05~0.10	
	冷却水	L/min	22	40	
計装空気(圧力0.45MPaG以上)	Nm ³ /h	12以上	15以上		
騒音値 *②	dB	78以下	88(正面82)以下		

①最大消費電力は、MSRC55L:64kW、MSRC160L:178kWとなります。

②騒音値は、完全無音室にて、機械正面1.0m、高さ1.0mで全負荷時の測定結果です。

概略性能早見表



吸気蒸気量 kg/h
 吐出蒸気量 kg/h
 消費電力 kW

例 MSRC 55L

吸込圧力 0.07MPa
 吐出圧力 0.5MPaGの場合

吸気蒸気量	295kg/h
吐出蒸気量	319kg/h
消費電力	46kW

MSRC 55L

吐出圧力 MPaG	吸込圧力 MPaG					
	0.10	0.09	0.08	0.07	0.06	0.05
0.80	340	312	284	256	227	199
	384	358	331	304	277	250
	63	63	63	63	63	64
0.70	349	321	294	266	238	210
	386	359	332	306	279	252
	57	57	57	57	57	57
0.60	361	334	306	279	251	224
	390	363	337	311	284	257
	51	51	51	51	51	51
0.50	376	349	322	295	268	240
	397	371	345	319	292	266
	47	47	46	46	46	46
0.40	393	367	340	314	287	260
	408	382	356	330	304	278
	42	42	42	42	41	41

MSRC 160L

吐出圧力 MPaG	吸込圧力 MPaG					
	0.10	0.09	0.08	0.07	0.06	0.05
0.80	1,217	1,124	1,032	941	850	759
	1,478	1,385	1,291	1,199	1,107	1,016
	182	180	178	175	173	170
0.70	1,234	1,144	1,054	964	875	786
	1,472	1,380	1,289	1,198	1,108	1,018
	169	167	164	162	159	157
0.60	1,252	1,164	1,076	989	902	815
	1,468	1,378	1,288	1,199	1,110	1,022
	156	153	151	148	146	144
0.50	1,271	1,186	1,101	1,016	930	846
	1,466	1,378	1,290	1,203	1,116	1,029
	142	140	137	135	133	130
0.40	1,293	1,210	1,127	1,045	962	879
	1,466	1,381	1,295	1,210	1,124	1,039
	129	126	124	121	119	117

- 補給水温度: 80℃を基準としています。
- 本表の数値は定格回転数における全負荷性能であり部分負荷性能を表すものではありません。
- 部分負荷性能並びに保証値につきましては別途お問い合わせください。

⚠ 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「取扱説明書」をよくお読みの上、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。

神鋼商事株式会社 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

神戸製鋼 機械事業部門
 〒141-8688 東京都品川区北品川5丁目9番12号

- 東京本社 〒103-8261 東京都中央区日本橋1-2-5
TEL. 03-3276-2220 FAX. 03-3276-2249
- 大阪本社 〒541-8557 大阪市中央区北浜2-6-18
TEL. 06-6206-7170 FAX. 06-6206-7259

- 名古屋支社 〒450-0002 名古屋市中村区名駅2-45-7
TEL. 052-563-7501 FAX. 052-584-6400
- 九州支社 〒812-0012 福岡市博多区博多駅中央街1番1号
TEL. 092-431-4311 FAX. 092-452-1646

■ お問い合わせは……

