

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。

## スクリュ式小型蒸気圧縮機

Micro Steam Recovery Compressor

### MSRC 160L



KOBELCO

L2-Tech  
2015年度 冬  
— 認証製品 —  
MSRC 160L

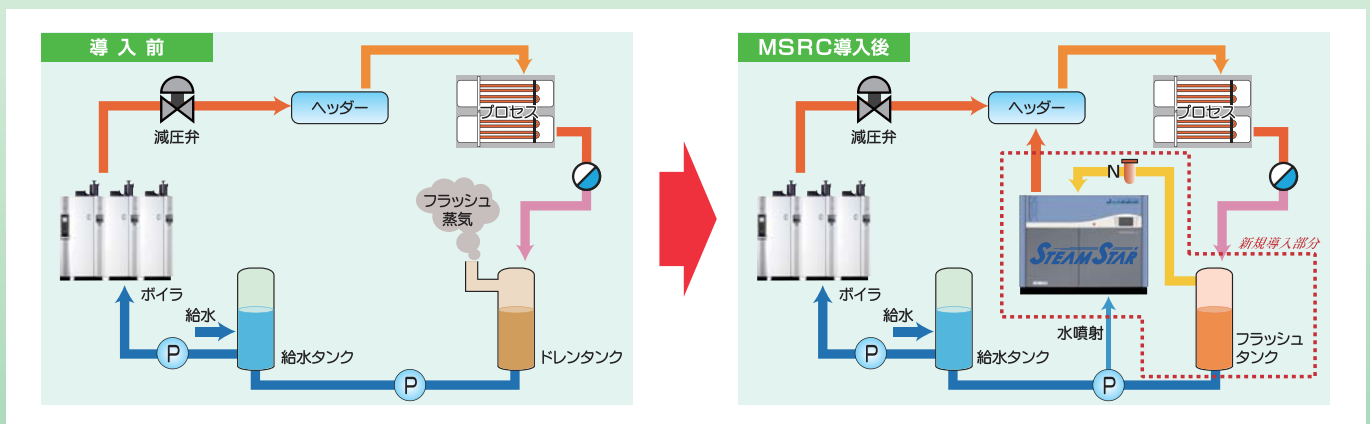
## ■ 蒸気エネルギーの有効活用

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・CO<sub>2</sub>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付近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



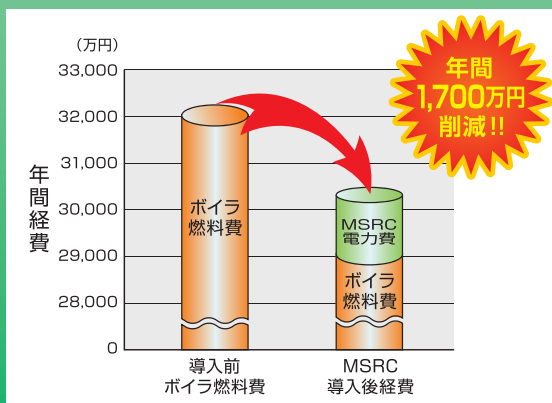
## ■ 導入メリット

ボイラ燃料を  
年間5~10%削減

CO<sub>2</sub>年削減量  
最大約600 ton/年

### ■ MSRC 160L型 試算例

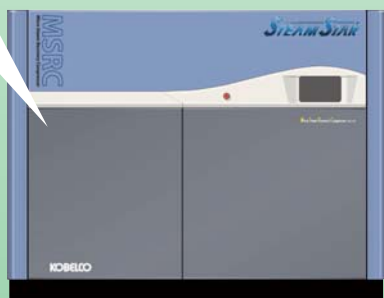
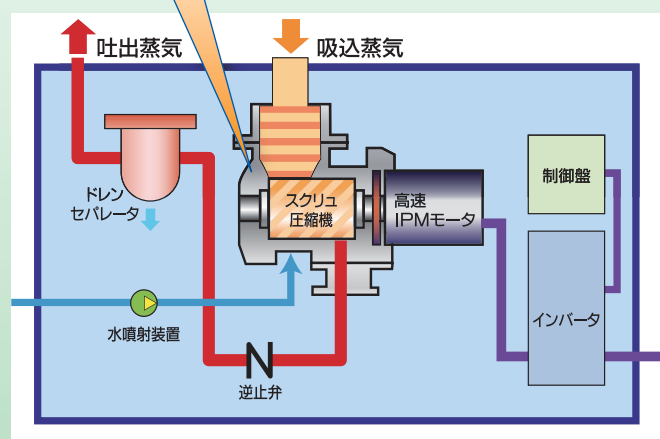
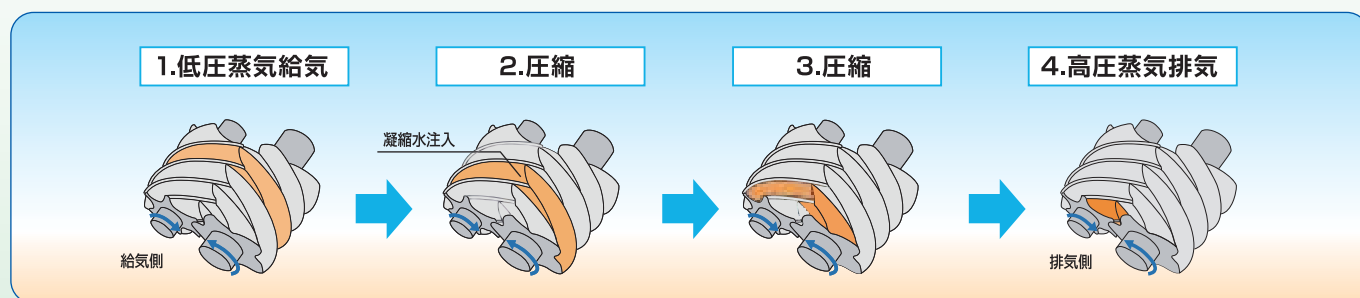
約10tonの蒸気ボイラで0.9ton/hのフラッシュ蒸気再生のケース



項目	単位	吐出圧0.5MPaG
① プロセス使用蒸気総量	ton/h	10
② フラッシュ率	%	9.1
③ 吸込圧力	MPaG	0.05
④ 吐出圧力	MPaG	0.5
⑤ 吸込蒸気量（フラッシュ量）(①×②)	ton/h	0.91
⑥ MSRC最大吸込蒸気量	kg/h	857
⑦ MSRC吐出蒸気量	kg/h	942
⑧ MSRC消費電力	kW	123
⑨ 電力単価	円/kWh	13
⑩ 蒸気単価	円/ton	4,000
⑪ 年間稼働時間	時間/年	8,000
⑫ 蒸気再生メリット（ボイラ燃料削減省エネ費用）(⑦×⑩×⑪)	万円/年	3,014
⑬ MSRC年間必要電力費(⑧×⑨×⑪)	万円/年	1,279
⑭ 実質年間メリット(⑫-⑬)	万円/年	1,735
⑮ CO <sub>2</sub> 排出係数（電力）	kg-CO <sub>2</sub> /kWh	0.34
⑯ CO <sub>2</sub> 発生量（MSRC使用時）(⑧×⑮×⑪/1,000)	tCO <sub>2</sub> /年	335
⑰ 13Aガス燃料消費量（1ton/hボイラ）	m <sup>3</sup> (N)/h	57.9
⑱ CO <sub>2</sub> 排出係数（13A）	tCO <sub>2</sub> /千Nm <sup>3</sup>	2.29
⑲ 13A省エネ燃料削減量(⑰×⑦/1,000×⑱/1,000)	千Nm <sup>3</sup> /年	436
⑳ CO <sub>2</sub> 削減量（13A）(⑱×⑲/1,000)	tCO <sub>2</sub> /年	999
㉑ 実質CO <sub>2</sub> 削減量(⑲-⑯)	ton/年	665

\*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。  
\*CO<sub>2</sub>排出係数：2013年度日本ガス協会資料に基づく

## ■ 高効率スクリュ採用による卓越した圧縮性能



### 蒸気増量 (吸込量比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、吸込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。

\*屋内・屋外共用(IP23相当)

## ■ 標準仕様

項目	形式	MSRC 160L		
吸込圧力	MPaG	0.05~0.10		
吐出圧力	MPaG	0.3~0.8		
圧縮差圧	MPaG	0.2~0.75		
吐出蒸気量	t/h	0.2~1.5		
公称出力	kW	160		
電圧	V	400/440		
周波数	Hz	50/60		
寸法 (幅×奥行×高さ)	mm	2,640×1,355×2,005		
概略重量	kg	2,700		
必要ユーティリティ	補給水	給水温度	℃	95未満
		水量	L/min	5以上
		給水圧力	MPaG	0.05~0.10
	冷却水	L/min	40	
	計装空気 (圧力0.45MPaG以上)	Nm <sup>3</sup> /min	0.3以上	
騒音値*	dB	88 (正面82) 以下		

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

# 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 160L

吸込圧力 0.05MPaG  
 吐出圧力 0.50MPaGの場合

吸気蒸気量	857kg/h
吐出蒸気量	942kg/h
消費電力	123kW

### 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	1,198	1,114	1,030	946	861	776
	1,320	1,238	1,155	1,072	988	904
	171	169	168	167	166	165
0.70	1,212	1,128	1,042	957	870	784
	1,322	1,237	1,153	1,069	984	899
	158	156	155	153	152	151
0.60	1,246	1,159	1,073	986	899	811
	1,341	1,256	1,170	1,084	998	911
	146	144	142	140	139	137
0.50	1,297	1,210	1,122	1,034	946	857
	1,380	1,293	1,206	1,118	1,030	942
	134	132	130	128	125	123
0.40	1,367	1,279	1,190	1,101	1,011	921
	1,437	1,349	1,260	1,172	1,082	993
	122	119	117	115	112	110

- 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 西日本機械部  
化学機械グループ

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

〒541-8557 大阪市中央区北浜2-6-18  
TEL 06-6206-7164 FAX 06-6206-7259



**株式会社神戸製鋼所**

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 ティエルブイ**

〒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……

