

システム効率 100%を実現する 最も進化したSQシリーズ

■エコ運転ポイントでシステム効率が飛躍的に向上

エコ運転ポイントによる運転でシステム効率を向上させているのはミウラの特許です。[エコ運転ポイント:特許取得技術]

新型SQの開発は、システム効率に徹底的にこだわりました。

ボイラは運転条件により効率に変化し、運転条件に応じて最も効率の高くなる燃焼ポイントが存在します。ミウラでは、この最も効率が高くなる燃焼ポイントを「エコ運転ポイント」と呼び、「エコ運転ポイント」に対応した「高速多位置制御」を開発しました。MIシステムにおいて、「エコ運転ポイント」で優先的に燃焼を行うため、システム効率が飛躍的に向上します。

運転条件により、排ガス中の潜熱まで回収を行うためシステム効率100%※2を達成しました。



■これからの省エネ比較はシステム効率

ボイラ効率とは、日貫協基準値※3の運転条件での性能を表示したもので、性能比較する大切な基準です。しかし、実際のボイラ運転においてはシステム効率の比較が重要です。

ボイラ効率

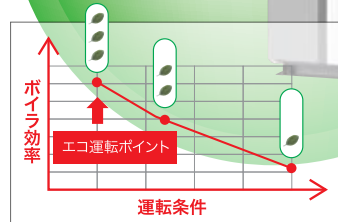
ボイラ負荷率100%時
運転圧力:0.49MPa
給水温度:15℃
給気温度:35℃
熱勘定方式:JIS B 8222

公益財団法人
日本小型貫流ボイラー協会の
ボイラ性能表示基準による。
※3 日貫協基準値



システム効率

多缶設置された
ボイラシステムの効率。
ボイラ自身がエコ運転ポイント
を認識し、エコ運転ポイントで
優先的に燃焼を行うため、
システム効率が向上します。



■高乾き度

水位センサとインバータによる
きめ細やかな給水制御で、良質な蒸気を提供します。

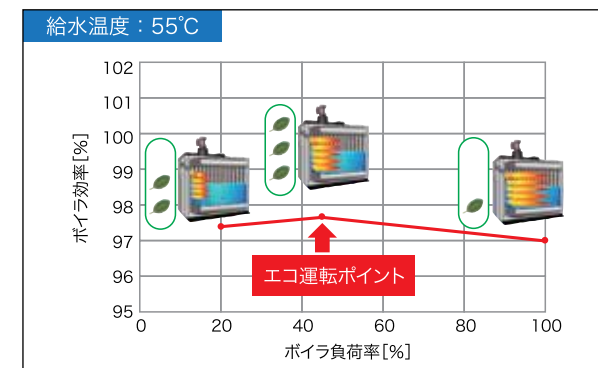
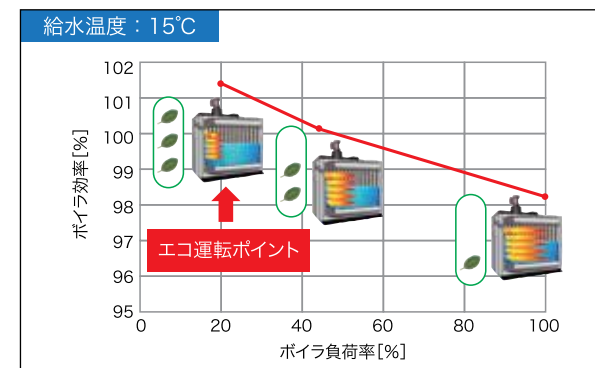


※1 弊社計測条件による実測値

※2 SQ-3000AS×5台、システム負荷率20%時
(蒸気圧力0.49MPa、給水温度15℃、給気温度35℃、
ブロー損失は除く、低位発熱量基準時)

■給水温度で変わるエコ運転ポイント【特許取得技術】

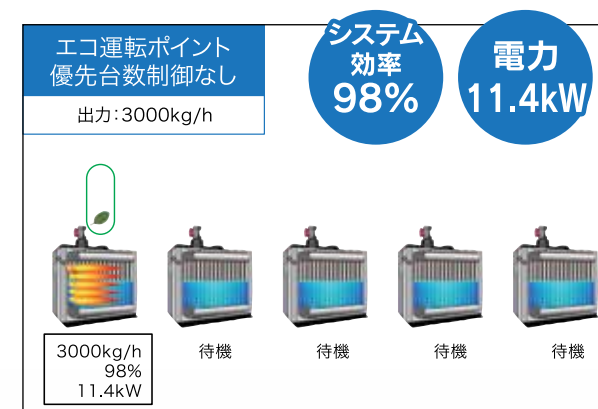
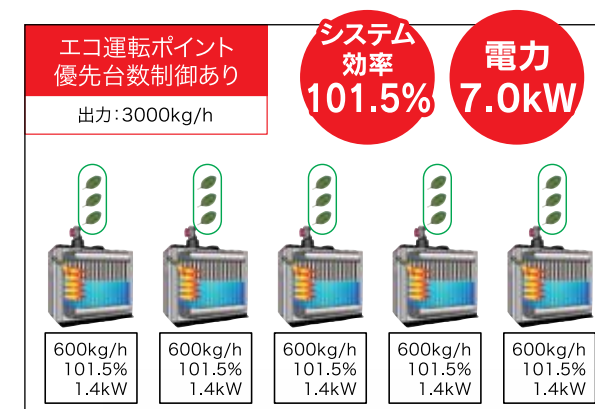
新型SQの「高速多位置制御」では、低負荷時の出力をエコ運転ポイントに設定しています。給水温度によりエコ運転ポイントは変化します。



※SQ-3000AS、蒸気圧力0.49MPa、給気温度35℃

■エコ運転ポイント優先台数制御【特許取得技術】

運転条件においてボイラ自身にエコ運転ポイント(最も効率の良い燃焼状態のポイント)を設定します。
台数制御時にはエコ運転ポイントで優先的に運転を行います。

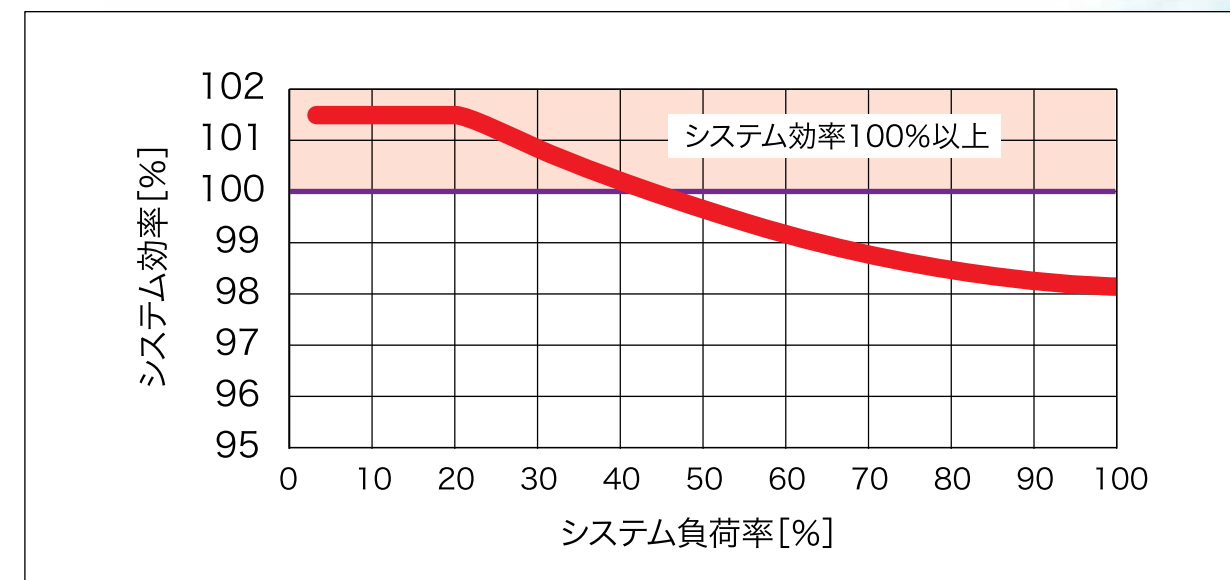


※多缶設置システム効率比較例(SQ-3000AS×5台、蒸気圧力0.49MPa、給水温度15℃、給気温度35℃、ブロー損失は除く、システム負荷率20%時)

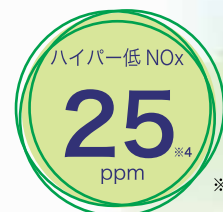
■負荷率とシステム効率の関係

高速多位置制御のエコ運転ポイント効果およびエコ運転ポイント優先台数制御の組み合わせにより、低負荷領域においてシステム効率に大きな差が出ます！

SQ-3000AS×5台のシミュレーション例 (蒸気圧力0.49MPa、給水温度15℃、給気温度35℃、ブロー損失は除く)



低炭素社会を実現するために進化した ミウラの環境負荷低減ボイラ



※4 排ガスO₂定格 (O₂=0%換算)、
100%燃焼、13Aの実測値

新型缶体の採用、バーナ高出力化

SQシリーズの、ノンファーンレス®缶体をベースとし、熱負荷のより均一な新型缶体を開発しました。低温燃焼システムのメリットを活かし、業界最高レベルの低NOx、低COを実現しております。



▲コルゲートバーナの火炎イメージ

業界最高レベルの 低NOx技術と低COを実現

水管群空間で燃焼反応と伝熱作用が同時に進行することで、火炎の低温変化を実現しNOx(窒素酸化物)への変換反応速度を低下させます。また、CO(一酸化炭素)の発生を抑えるため、水管群の一部にCOの酸化反応を促進させる領域を設け、低CO領域を拡大させています。(東京ガス株式会社殿のCO制御技術)

連続パイロット制御で急負荷変動に高速追従・圧力安定・損失低減

連続パイロット制御、移行キャンセル制御(特許取得技術)により、急負荷変動にも素早く対応し蒸気圧力の更なる安定化を実現します。また、ボイラの発停に伴うパージ損失を大幅に低減します。

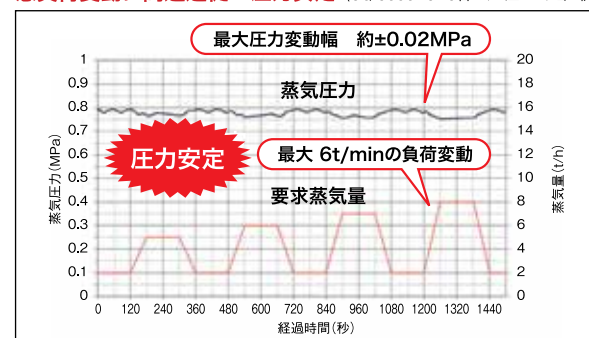
連続パイロット制御

連続パイロット制御により即座に燃焼が開始され、急負荷変動にも素早い立ち上がりを可能とするため蒸気圧力の変動が少なく、安定した蒸気供給ができ、生産効率の向上が可能です。



高速追従

急負荷変動に高速追従・圧力安定 (SQ-3000AS×5台のシミュレーション例)



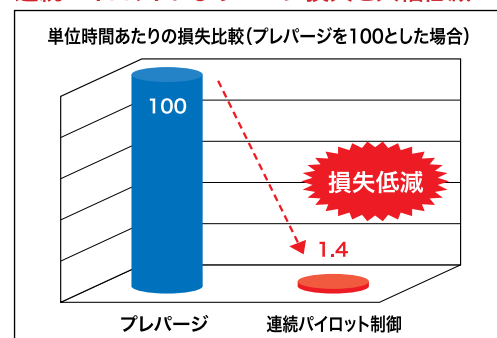
ミウラの 新技術！

ダンパモータ



空気ダンパ開度を多段階にコントロールするダンパモータを新開発。これまでの風量調節機能に加え、締切性を向上させたダンパとの組合せにより、連続パイロット中のパージ損失および待機のドラフト損失を大幅削減。

連続パイロットによりパージ損失を大幅低減



インバータ標準搭載

■高効率送風機採用！

送風機の小型・増速化により消費電力30%削減(当社比)。送風機が急負荷変動の高速追従を支えています。

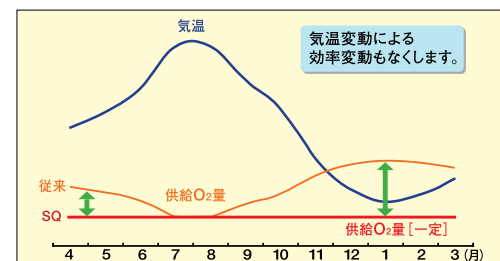
■省電力

ボイラの燃焼状態にあわせて必要な量だけの空気を供給するため、ダンパ方式に比べ送風機モータの回転数が大幅に低減されます。



■O₂一定制御 (O₂ センサ標準搭載)

気温等使用環境の変化に対して、風量、燃焼量を補正し、適正なO₂量を維持します。これにより高効率かつクリーンで安定した燃焼状態を確保します。



より高度な制御を実現

ボイラ状態が一目でわかるコンディションサイン採用

■グリーン



正常に運転中です。

■レッド



警報判定により停止しています。

■イエロー



お知らせがあります。

よりシンプルな操作性の追求で、簡単運転・楽々設定



スタート・ストップもワンブッシュ

●ボイラの運転は、見やすい大きな「運転」スイッチをポンと押すだけ。自動で給水を行い、蒸気の供給を開始します。また、このスイッチで燃料バルブの電源がダイレクトに切れますので、安全に停止させることができます。



ロータリースイッチ採用

●予約時刻や蒸気圧力の設定には、くるくる回して数字を変える「ロータリースイッチ」を採用。より簡単な操作性を実現しました。

多彩な機能を搭載、あらゆるトラブルに対応

お知らせ機能

各項目のチェックを行い、蒸気供給ストップを極力未然防止する機能です。

ボイラ室管理用	<ul style="list-style-type: none"> ■ユーティリティチェック ■本体管理チェック 	<ul style="list-style-type: none"> ■日常管理チェック
本体故障解析用	<ul style="list-style-type: none"> ■燃焼チェック ■センサチェック 	<ul style="list-style-type: none"> ■給水チェック ■通信不良 ■安全チェック ■通信チェック

熱管理機能

より効率よく安定した運転状態を維持するために、ボイラ効率や燃料使用量等の運転データをパネルに表示し、ボイラの状態が把握できます。

<ul style="list-style-type: none"> ■ボイラ効率 ■給水量 ■濃縮ブロー量 ■高燃焼時間 ■低燃排ガス温度 ■給水温度 	<ul style="list-style-type: none"> ■燃料使用量 ■蒸発量 ■低燃焼時間 ■点火回数 ■高燃排ガス温度
--	---

高効率・高機能・高性能に加え、さらなる安全性を追求

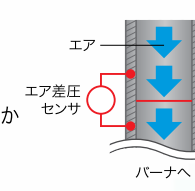
■自己診断機能付き炎センサ

炎センサが故障していないか、シャッターにより、光感知部を定期的に遮断し、炎センサ自身が自己チェックします。



■エア差圧センサによる送風確認

各燃焼ステージで適正な風量がバーナへ供給されるか確認します。

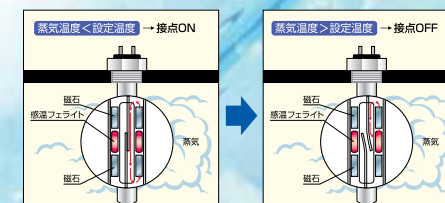


■ガス圧監視センサ搭載

各燃焼ステージで適正なガス圧における燃焼が行われているか確認します。

■高性能な感温式の蒸気サーモ

従来の機械式圧力スイッチ(蒸気圧力スイッチ)に加え、磁石を加熱することで磁力が無くなる物理現象を利用したフェールセーフな感温式の蒸気サーモの採用で、さらに信頼性をアップさせました。



■不完全燃焼検知装置(別売品)

燃焼状態を常に監視し、不完全燃焼が発生した場合は、お知らせします。

基本仕様

要目		単位	SQ-3000AS	SQ-2500AS	SQ-2000AS	SQ-1500AS
本 体	ボイラ種類	-	小型ボイラ（多管式貫流ボイラ）			
	取扱者資格	-	事業主による「特別教育」受講者以上			
	最高圧力	MPa	0.98			
	使用圧力範囲	MPa	0.49～0.88			
	相当蒸発量	kg/h	3,000	2,500	2,000	1,500
	実際蒸発量	kg/h	2,515	2,096	1,677	1,258
	熱出力	kW	1,881	1,567	1,254	940
	伝熱面積	m ²	9.91	9.98		7.16
	ボイラ効率	%	98			
	保有水量	L	127	120		88
	燃料消費量	m ³ N/h	170.2	141.8	113.5	85.1
		kW	1,919	1,599	1,279	960
	使用電源	-	AC 200V 50/60Hz 3相			
	電源引込線径	mm ²	22		14	8
	電源遮断器容量	A	125	100	75	50
容量	設備電力	kW	14.55	10.55	8.35	6.25
	総電気容量	kVA	21.2	15.7	12.5	10.5
	送風機	kW	11.0	7.4	5.5	3.7
	給水ポンプ	kW	3.5	3.1	2.8	2.5
	製品質量	kg	2,610	2,340	2,280	1,990
バーナ	型式	-	強制押込通風元混合燃焼方式			
	着火方式		高圧電気スパーク方式			
	燃焼検知方式		紫外線光電管			
	燃焼制御方式		高速多位置制御方式			

注 1. 供給ガス圧は、ボイラ停止時、運転時、他の設備機器の運転時でも、ボイラ本体入口で安定した供給ガス圧を得られるようにしてください（下表）。特に供給ガス圧が低い場合は、ボイラ本体入口で最低供給圧を下回らないよう、ボイラ本体燃料入口口径より大きい口径で配管するようにしてください。

◎…高機能仕様
○…標準仕様
△…別売品

■仕様一覧

			SQ-3000AS	SQ-2500AS	SQ-2000AS	SQ-1500AS
品 名	供給ガス圧	供給圧低(Lアツ)	○	○	○	○
		標準供給圧	○	○	○	○
		供給圧高(Hアツ)	△	△	△	△
	ケーシング	無	○	○	○	○
		左右有	○	○	○	○
		左有	○	○	○	○
		右有	○	○	○	○
	給水流量計	無	○	○	○	○
		有	◎	◎	◎	◎
	高濃縮ブローバブル2	無	○	○	○	○
		有	◎	◎	◎	◎
	ガス流量計		△	△	△	△
	不完全燃焼検知装置		△	△	△	△

※ 供給ガス圧範囲に関しては、仕様書で確認をしてください。

■熱出力、燃料消費量、設備電力は公益財団法人日本小型貫流ボイラー協会「小型貫流ボイラー性能表示ガイドライン」（2017年3月21日版）による。

公益財団法人日本小型貫流ボイラー協会「ボイラ性能表示基準値」

■燃料の発熱量は、下記数値を使用する。

13A	40.6MJ/m ³ N
-----	-------------------------

■ボイラ効率の計算条件

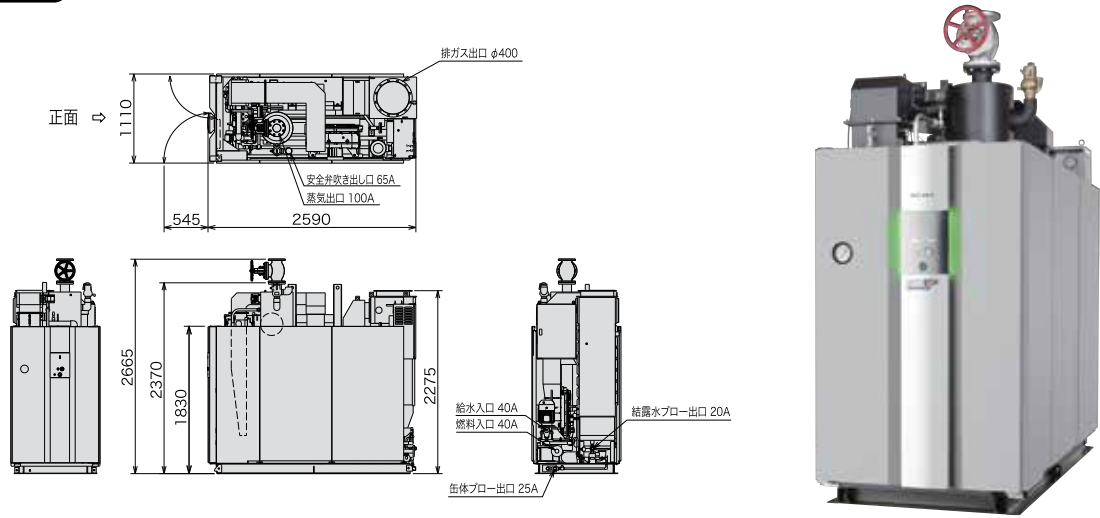
運転圧力	0.49MPa	給水温度	15℃
熱勘定方式	JIS B 8222	給気温度	35℃

※ボイラ効率の誤差 ±1%、燃料消費量の誤差 ±3.5%

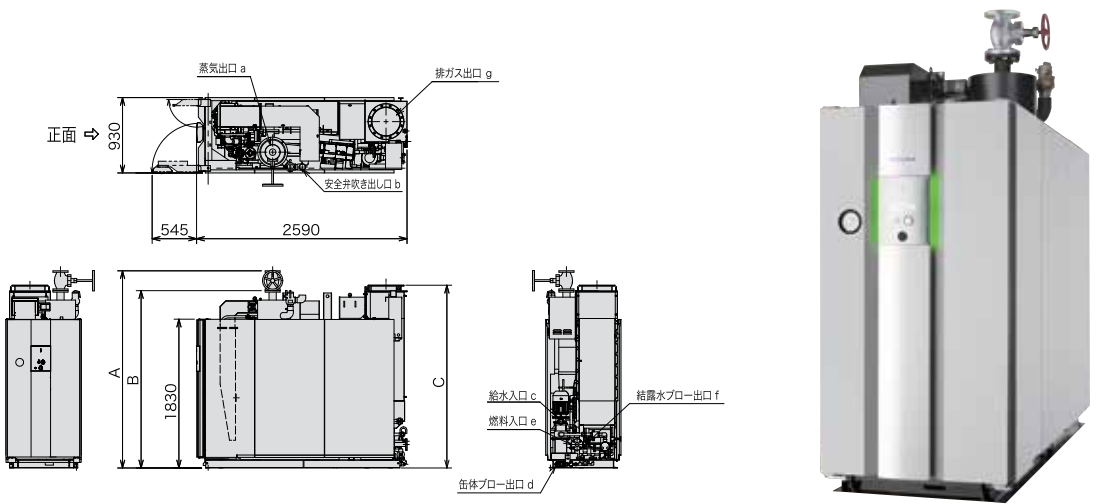
■実際蒸発量は、給水温度 15℃、蒸気圧力 0.49MPa を基準とする。

寸法図

SQ-3000AS



SQ-2000AS・2500AS



■寸法

	A	B	C
SQ-2000AS	2375	2145	2110
SQ-2500AS	2430	2185	2250

単位:mm

■口径

	a	b	c	d	e	f	g
SQ-2000AS	65A	50A	40A	25A	40A	20A	φ300
SQ-2500AS	80A	65A	40A	25A	40A	20A	φ360

SQ-1500AS

