



排熱回収型バーナ

STBWバーナ

排熱回収部位 先端回収型
排熱回収経路 内部還流路

STBW-10,20,30

STBW-10,20,30 STBWバーナ



低コストと高効率化で
さらなる省エネ効果を発揮します。

特長

STBWバーナは、バーナ燃焼筒の周囲から
燃焼排ガスを回収する「熱交換器内蔵」の
排熱回収型バーナです。

高効率な排熱回収型バーナであるリジェネバーナは、特殊な機構や高価な耐熱部材を使用するため、極めて大きな投資になります。燃焼消費の大きな工業炉では、燃料節約量も大きく、投資額にバランスする回収（経済的効果）も期待できますが、燃焼量の小さな設備では、その効果が得られるまで、非常に長い年月を要します。



火炎



- STBWバーナは、リジェネバーナの「燃料節約効率(約40~65%)」に対し、約30%(*1)と能力は若干劣るものの、バーナの価格が格段に安価なため、STBWを使用すると同時に排ガスの流れを工夫し、断熱向上を行えば、さらに省エネ率をアップさせ、短期間のイニシャル回収が可能になります。
*1: 弊社内でのルツボ炉(内部還流路構造・特許取得)を使用して燃焼試験の結果です。
- 自己排ガス回収(バーナ先より回収)により、炉体側の回収ダクトが不要。
- 耐熱金属製の熱交換器を内蔵。
- シンプルな構造の耐熱製熱交換器により、低コストで目詰まりしにくい構造で、メンテナンス性に優れています。
- トリベ加熱などには、密閉した状態で燃焼できるため、騒音や周辺温度などの環境面が大幅に改善されます。

主な用途

- 搬送トリベの予熱、乾燥、昇温
- アルミ合金溶解・保持炉・ルツボ炉など
- 焼鈍炉等金属加熱炉
- ソルトバス炉等

型式表

STBW		燃焼量	ガス種	炎形状	燃焼筒材質		
記号	選択仕様	記号	選択仕様	記号	選択仕様		
10	116kW	N	天然ガス(13A)	S	短炎	C	セラミック製燃焼筒
20	232kW	P	LPG	L	長炎	M	耐熱金属製燃焼筒
30	348kW						

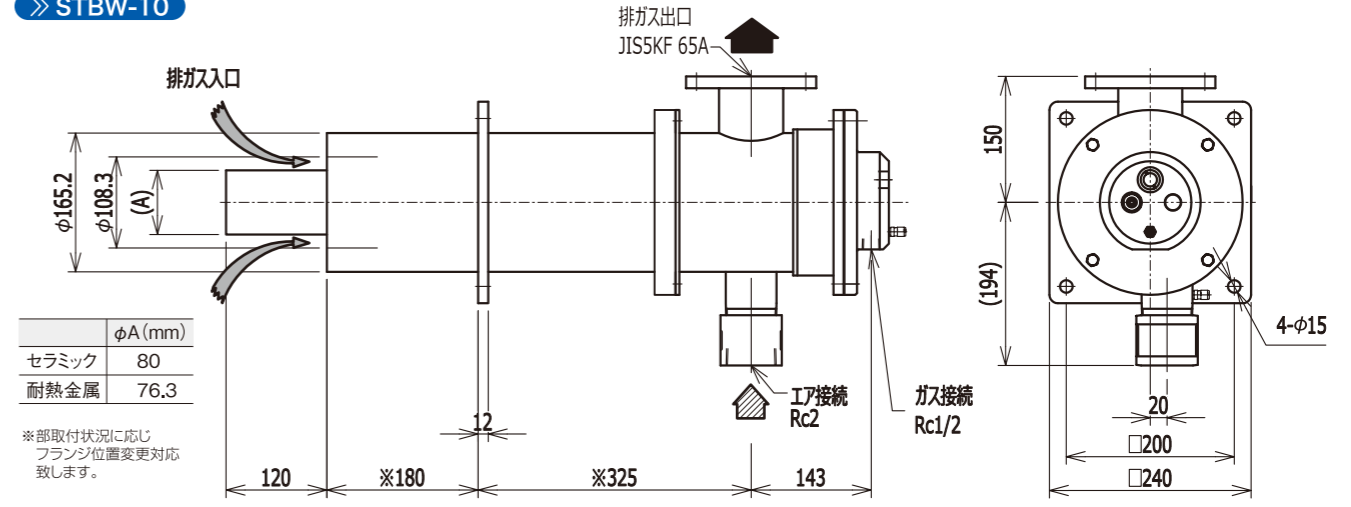
仕様

型式	STBW-10	STBW-20	STBW-30
燃焼容量	116kW	232kW	348kW
基準空気比	1.2		
ガス入口圧力	3.0kPa(基準)		
エア入口圧力	6.5kPa(基準)		
エア量	132m ³ N/h	264m ³ N/h	396m ³ N/h
制御方式	Hi-Low 比例		
点火方式	ダイレクト点火		
炎監視方式	紫外線光電管		
ターンダウン比	5:1		
ガス種	天然ガス(13A)・LPG		
火炎形状	短炎・長炎		
燃焼室温度	最高900℃ ^(※)		

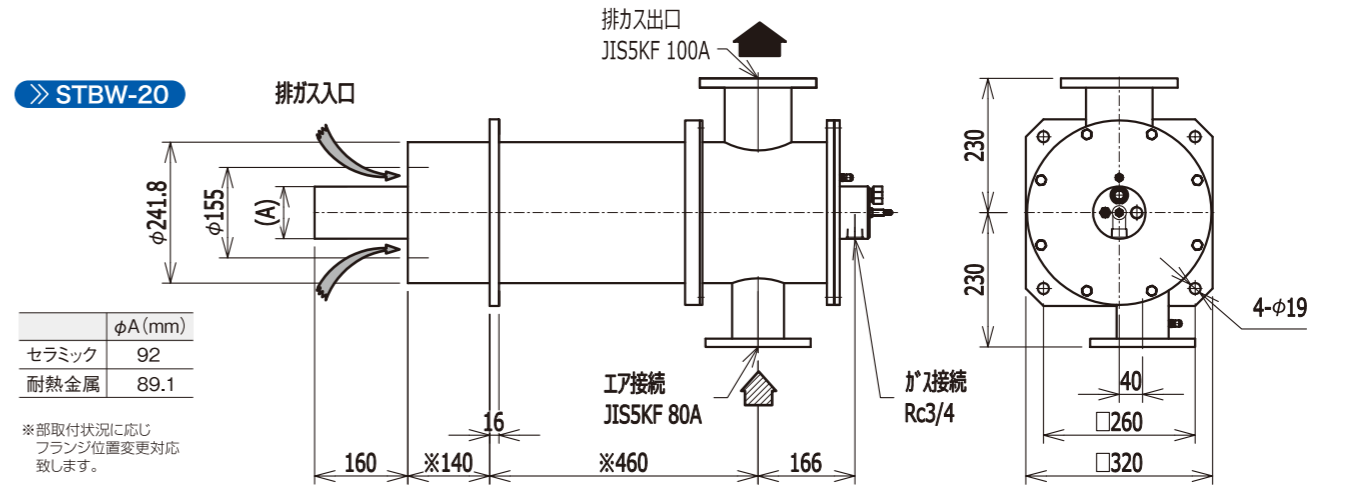
* 燃焼室温度が800℃を超える場合はセラミック製燃焼筒を使用ください。

外形寸法

STBW-10

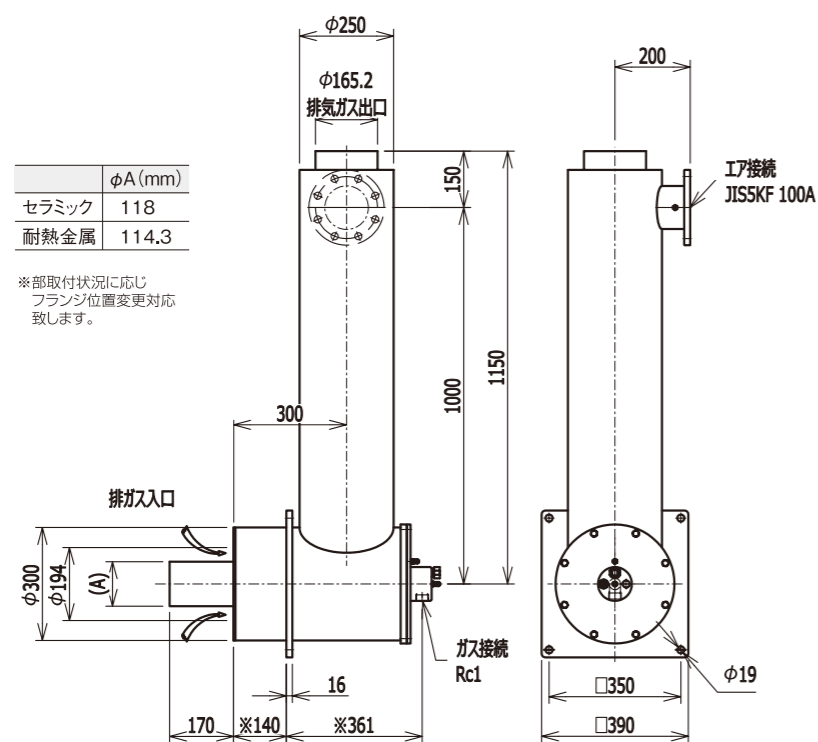


STBW-20

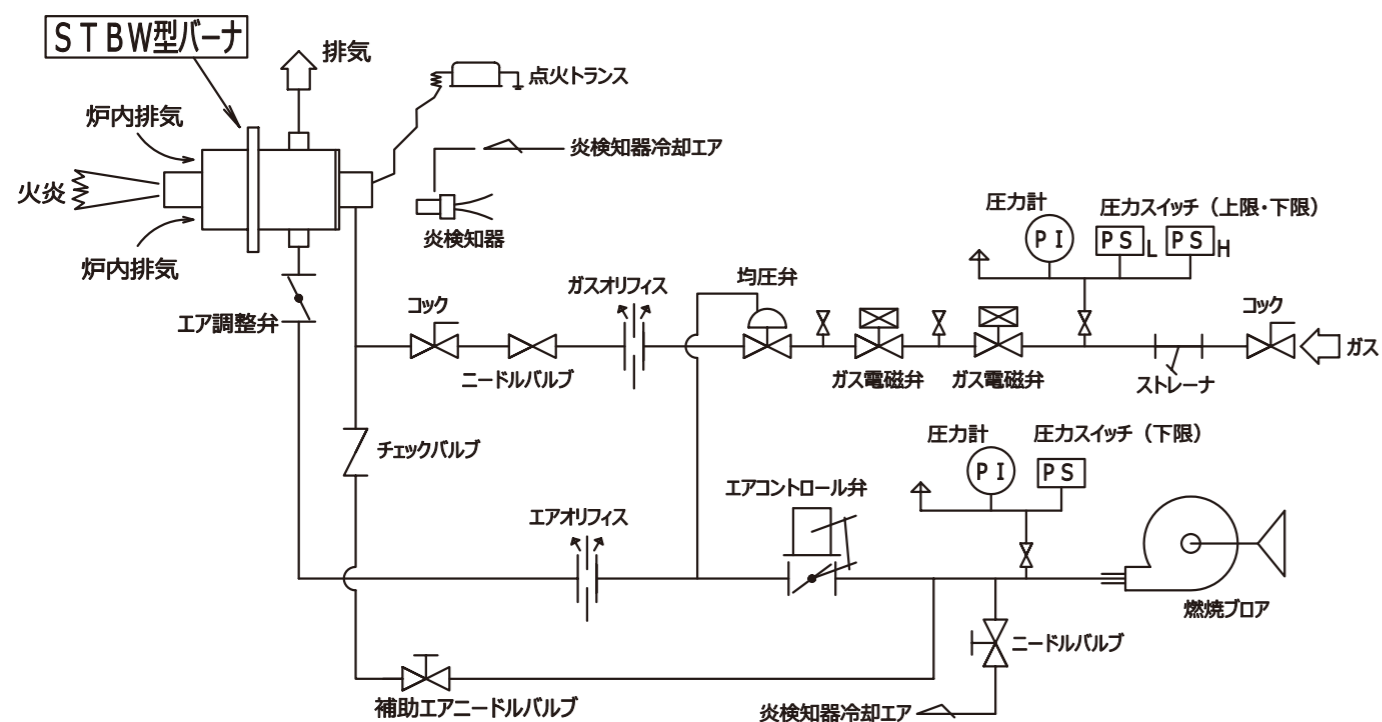


外形寸法

STBW-30

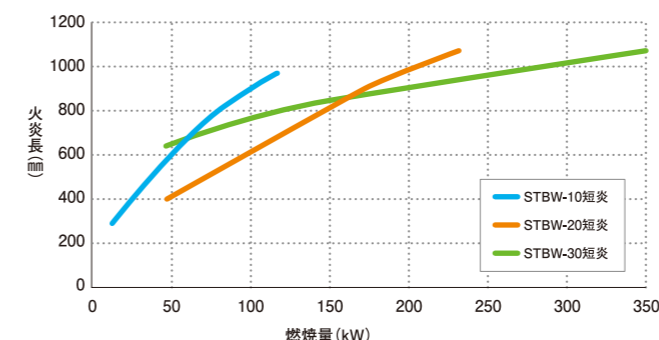


フローシート例



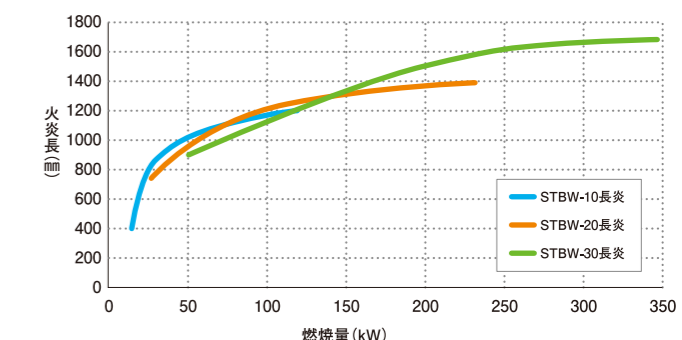
火炎長と燃焼量の関係

短炎



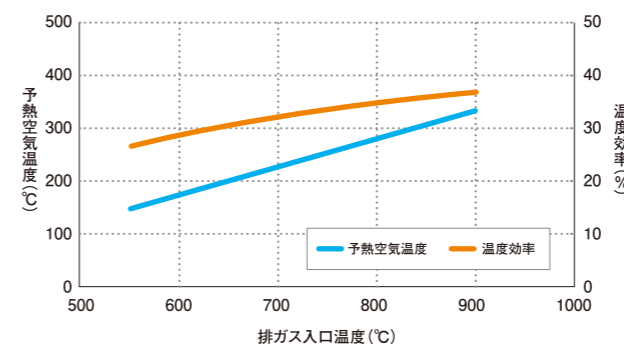
【オープン燃焼テストによる測定値】 ● 空気比: 1.2

長炎



【オープン燃焼テストによる測定値】 ● 空気比: 1.2

予熱空気温度と温度効率

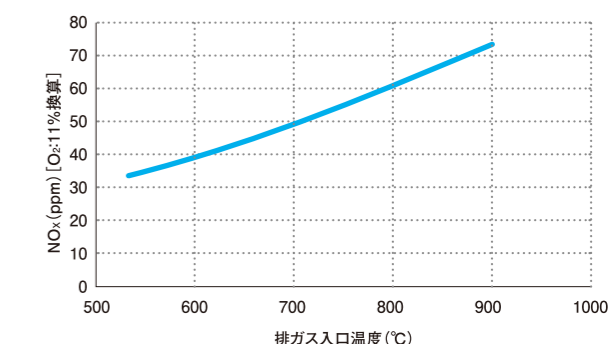


【燃焼条件】 ●バーナ型式 : STBW-20 ●燃料 : 天然ガス(13A)
●炎形状 : 短炎 ●空気比 : 1.2

$$\text{温度効率 (\%)} = \frac{\text{予熱空気温度 (°C)}}{\text{排ガス入口温度 (°C)}} \times 100$$

※弊社テスト炉での測定データです。

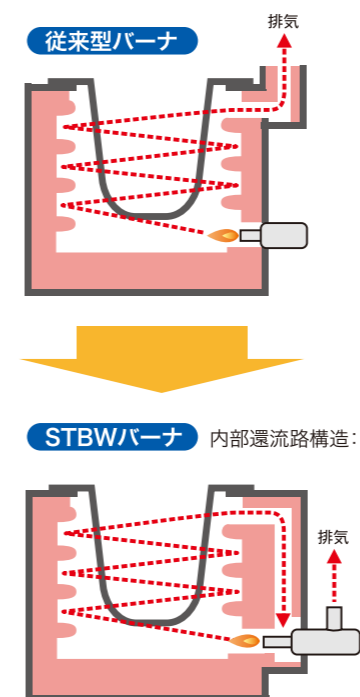
NOx特性



【燃焼条件】 ●バーナ型式 : STBW-20 ●燃料 : 天然ガス(13A)
●炎形状 : 短炎 ●空気比 : 1.2

※弊社テスト炉での測定データです。 ※燃焼室形状などにより変動します。

従来バーナとの比較



従来型バーナとSTBWバーナのアルミ溶解試験結果比較

● 常温から溶解までのテスト比較
溶解量: 1.77kg/ch

項目	従来型バーナ	STBWバーナ
バーナ	熱交なし	熱交一体型
使用炉体	従来型	排気還流炉体
初回溶解時間	3時間44分	2時間54分
溶解時間短縮	従来基準	50分
排ガス温度	873°C	567°C
排ガス温度低下	従来基準	-306°C
溶解原単位	8.98MJ/kg	6.28MJ/kg
省エネルギー率 (ガス消費削減率)	従来基準	30.0%

※北陸テクノ(株)製 スパイラル炉にてテスト。

事例

トリベの予熱に

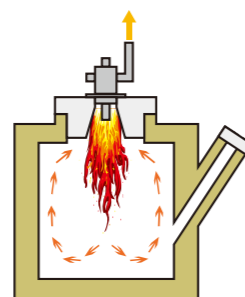
メリット

1. 非常に効率良く強く加熱ができる

これまで捨てられていた燃焼排気の熱エネルギーを有効活用することで省エネとなります。

2. ガスの優しい火炎で分布良い加熱に

分布良い加熱はトリベの寿命向上にもつながります。



ルツボ炉、鉄鋼炉の省エネに

メリット

1. 熱回収で省エネ化

従来の排気筒から排出していた熱をバーナに回収させることで省エネ化を実現します。



アルミ合金などの連続溶解炉の効率向上に

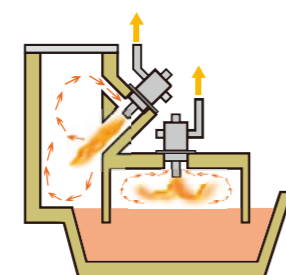
メリット

1. タワー式溶解に

溶解後に排出される熱をSTBWの回収口に導くことで(内部還流路: PAT)、確実かつ有効な熱回収ができます。

2. 溶湯保持バーナとして

溶湯面を加熱するとともに回収した熱は、再び保持バーナの燃焼空気に伝わり、燃費を抑えます。

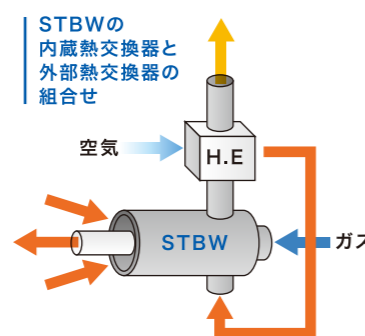


外部熱交換器を追加

メリット

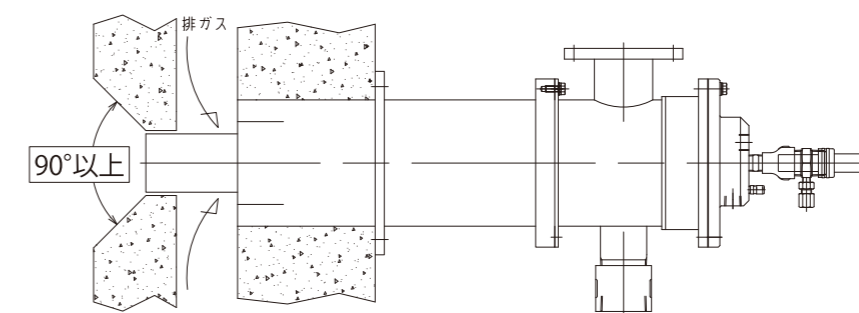
1. 排熱回収効果をさらに向上させる

STBWによって熱回収された後の排熱をさらにもう一段熱回収するためには、外部熱交換器とペアで使用します。(炉によって排熱温度にも差がありますが、弊社の実験では約10%の効率向上が見られました。)



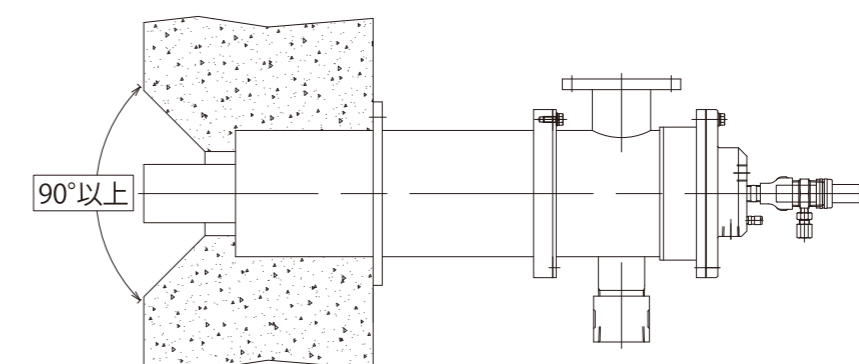
施工方法

■ 障壁を設ける場合(内部還流路)

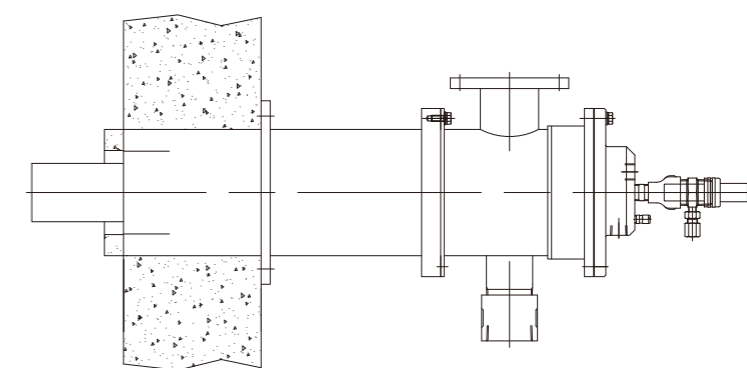


■ 障壁無しの場合

パターン1 炉壁にて煙道部分を成形



パターン2 バーナに輻射防止板を設ける[オプション]



取扱上の注意

- 1 炉体内部でのショートパスを避け、十分に熱利用されたのちの排熱を回収してください。たとえば内部還流路を施工されることを推奨いたします。(特許取得済み)
- 2 効率を発揮するためには、炉体とのマッチングが大きく影響しますので、施工法や制御方法等について、ご相談のうえご採用ください。
- 3 フラックス処理をされる場合は、バーナの腐食を防止のため、燃焼排ガスがバーナに吸い込まれないモードを設定ください。また、腐食に強いセラミック製の燃焼筒の使用をお勧めします。