設計上の注意点

(1) 排気ガス温度の上限
熱交換器入りの排ガス温度は1,000℃を上限としてください。
1,000℃を超える排気ガスを使用する場合は冷却空気を排気ガスに投入する等、排気ガス温度が1,000℃以下になるよう制御して下さい。

(2) 排気ガスの差圧
熱交換器の排気ガス必要差圧、許容炉圧等を十分に考慮して必要であればエジェクタ等で排気ガスの吸引を行って下さい。

(3) 燃焼用空気の差圧
熱交換器の燃焼用空気必要差圧、バーナの必要ヘッド圧等を十分に考慮して燃焼用ブロアの圧力を設定して下さい。

(4) 燃焼制御
冷間立上時やターンダウンを大きくとる場合、燃焼用空気の温度変化があり、空気比が変動しますので、シビアな空気比制御を行う必要のある設備においては、制御方法を十分ご検討して下さい。

(5) 設置方法
熱交換器の伝熱管がバーナ火炎や炉内の輻射の影響を受けないよう、設置方法にご注意下さい。

(6) 保温材
保温材の施工は行っておりません。設置時に別途施工をお願いします。

(7) メンテナンススペース
熱交換器内部を、点検・清掃・交換などのメンテナンスを行う場合、熱交換器を取外す必要があります。このため、設備設計の際は機器等の配置にご注意下さい。

(8) 蒸着金属酸化物除去
モリブデン等のように、その酸化物の昇華温度の低い金属を含む合金の高温加熱処理を行う加熱炉に本熱交換器を設置する場合、排気ガスが熱交換器内で冷却されることにより、排ガス中の金属酸化物が蒸着・積層し、排気流路を閉塞するおそれがあります。このような場合は、蒸着金属酸化物除去をお願いします。

取扱い上の注意点

(1) 排気ガス漏れや燃焼用空気漏れの原因になりますので、分解/改造しないで下さい。
(2) 本熱交換器に配管等の荷重がかからないように機器周り配管の支持をして下さい。
(3) 大きな振動は与えないで下さい。熱交換器の破損や補機トラブルの原因となります。
(4) 運転中及び運転終了後しばらくは熱交換器が熱くなっています。特に熱交換器本体や排気側接続配管等は高温になり、やけどの危険がありますので触れないようにして下さい。
(5) 本熱交換器を使用される場合の燃焼設備の安全設計については、社団法人日本ガス協会から発行されています最新の「工業用ガス設備の安全技術指標」に従っていただきますようお願いします。

Daigas エナジー

問合せ先
Daigasエナジー株式会社　ビジネス開発部　エンジニアリングチーム

産業ソリューション開発グループ
〒554-0051　大阪市此花区酉島5-11-61
電話09-6465-2008　FAX06-6202-2190

サーマル営業グループ
〒541-0046　大阪市中央区平野町四丁目1番2号
電話09-6205-3564　FAX06-6202-2190

事業所

大阪産業エネルギー営業部
〒590-0937 堺市堺区住吉橋町2-2-19
電話 072(238)2513　FAX 072(238)2845

京滋産業エネルギー営業部
〒600-8815京都府下京区中堂寺粟田町93
電話 075(315)8893　FAX 075(315)8899

兵庫産業エネルギー営業部
〒650-0044 神戸市中央区東川崎町1-8-2
電話 078(360)3060　FAX 780(360)3173

広域エネルギー営業部
〒541-0046大阪市中央区平野町4-1-2
電話 06(6205)4164　FAX 06(6205)4115

カスタマーファシリティ部　工業用ソリューションチーム
〒550-0023 大阪市西区千代崎3-南2-37
電話 06(6586)3269　FAX 06(6586)3306

●このカタログの内容は2022年1月現在のものです。
●内容の変更については予告無く行なう事がありますので、あらかじめご了承ください。

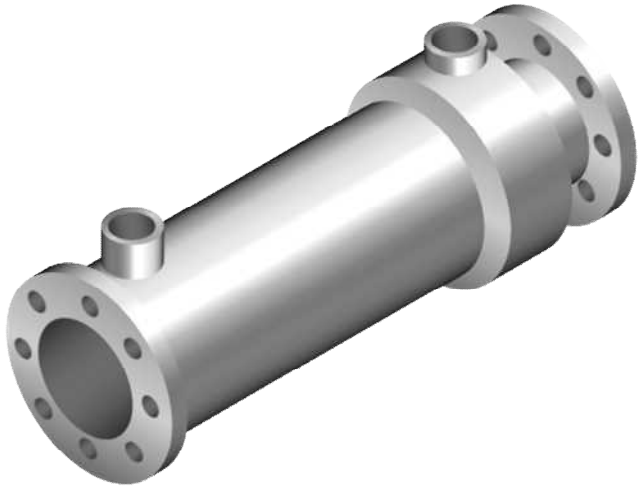
2022. 1

Daigas エナジー

TECHNICAL REPORT

高効率でコンパクトな熱交換器

コルゲート型熱交換器（CRAH）



型式　CRAH-100A　CRAH125A　CRAH-150A　CRAH200A　CRAH-250A　CRAH-350A

コルゲート型の金属管を用いた高効率でコンパクトな熱交換器です。

コルゲート型熱交換器は、伝熱面にコルゲート型（縦波型）の金属管を用いたコンパクトで伝熱面積の大きい二重管輻射式金属熱交換器です。排気の圧力損失が小さく、二重管の内管の一部に伸縮管を用いているので耐久性に優れ、炉内圧のかけられない設備や中高温炉（800℃以上）の炉でも使用できます。

特　長

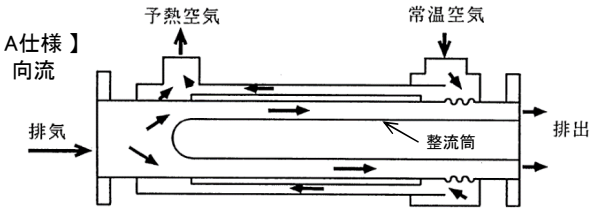
・伝熱面にコルゲート型金属管を用いており、体積当たりの伝熱面積が大きい。
そのため高効率、低圧力損失でありながらコンパクトで、狭い場所にも取付けられます。

・ 内管の一部に伸縮管を用いており、熱膨張を吸収できるので、高温の排気（～1000℃）を流すことができます。また耐久性に優れています。

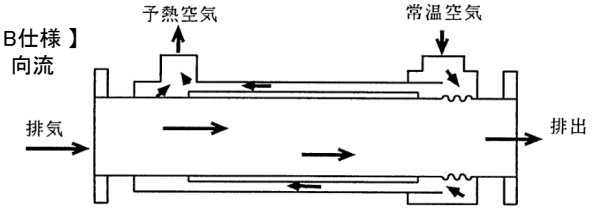
構　造

コルゲート型熱交換器には各器種（サイズ）毎にA仕様=向流・整流筒付、B仕様−向流・整流筒無し、C仕様=並流の3種の仕様があります。効率はA＞B＞Cの順となります。効率重視ではA仕様、耐久性重視ではC仕様、バランス重視ではB仕様を選択してください。

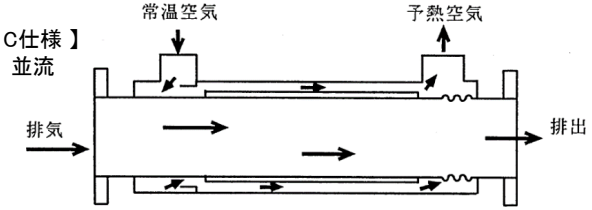
【 A仕様 】
向流



【 B仕様 】
向流



【 C仕様 】
並流



主な用途

・ 鍛造炉
・熱処理炉
・ 金属溶解炉

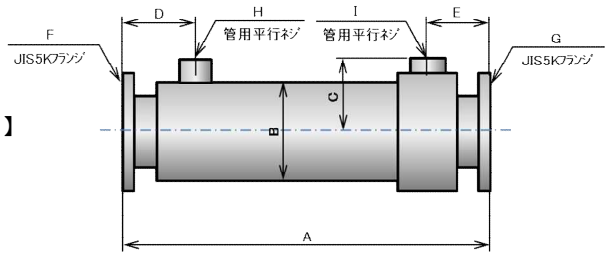
仕　様

器　種（CRAH -　）			100A	125A	150A	200A	250A	350A-S	350A-L
標準空気流量		(Nm³/h)	75	110	175	360	550	900	900
伝熱面積		m²	0.37	0.45	0.67	1.35	2.06	2.90	4.02
寸法	A	(mm)	720	740	900	1300	1600	1700	2200
	B	(φ)	140	165	216	267	319	406	406
	C	(mm)	120	130	170	225	260	330	330
	D	(mm)	110	114	130	160	250	350	350
	E	(mm)	96	111	130	160	200	220	220
接続径	F	(A)	100	125	200	250	300	400	400
	G	(A)	100	125	150	200	250	350	350
	H	(A)	50	65	80	100	125	150	150
	I	(A)	40	65	80	100	125	150	150
重量	A仕様(整流筒付)	(kg)	25	35	65	125	180	—	—
	B,C仕様(整流筒無)	(kg)	22	31	60	110	160	260	310

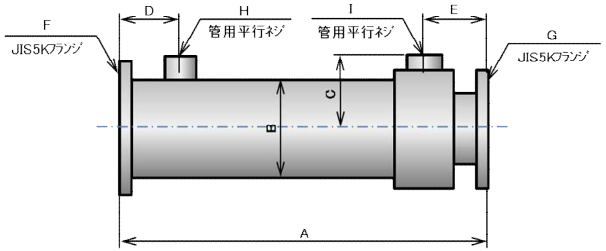
※ 350A−Sと350A−LはA寸法が異なります。

外形図

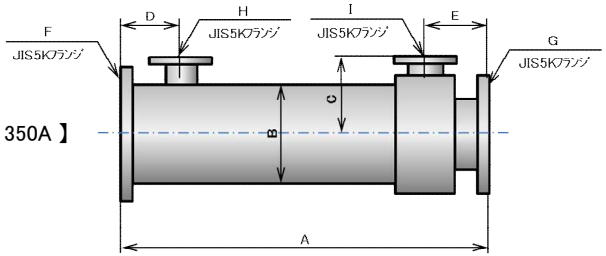
【 100A, 125A 】



【 150A 】

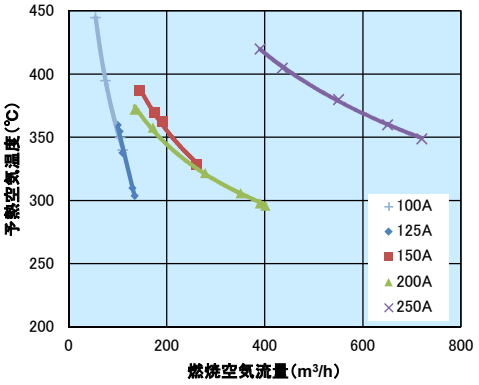


【 200A, 250A, 350A 】

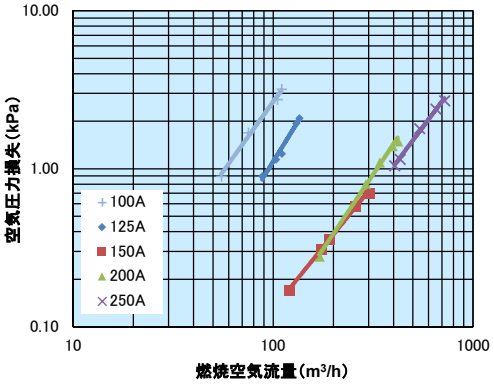


データ

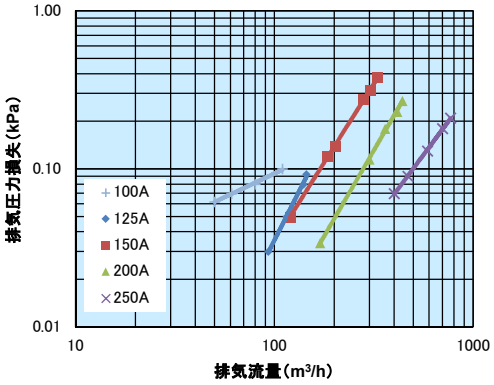
空気流量と予熱空気温度の関係【A仕様】
（排気入温度：1000℃）



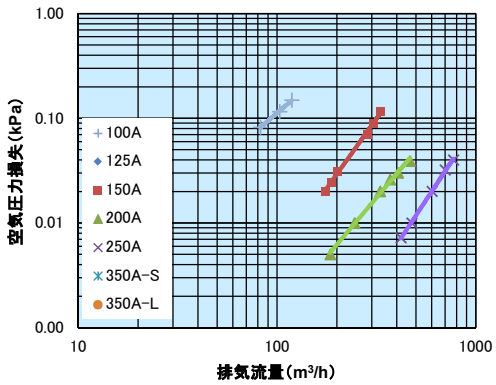
空気流量と圧力損失の関係【A仕様】
（排気入温度：1000℃）



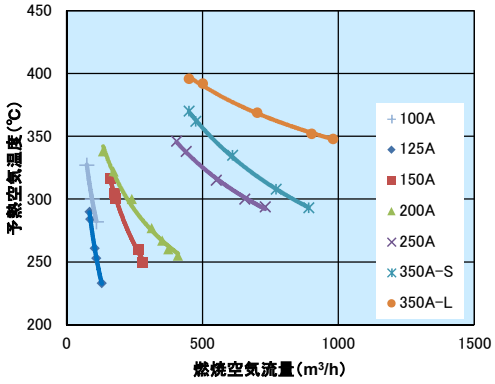
排気流量と圧力損失の関係【A仕様】
（排気入温度：1000℃）



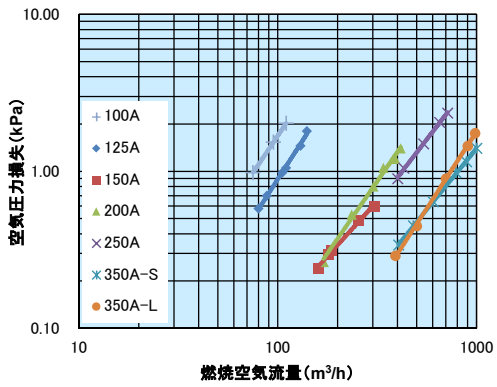
排気流量と圧力損失の関係【B仕様】
（排気入温度：1000℃）



空気流量と予熱空気温度の関係【B仕様】
（排気入温度：1000℃）

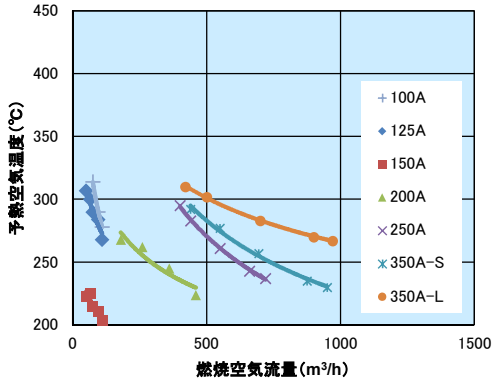


空気流量と圧力損失の関係【B仕様】
（排気入温度：1000℃）

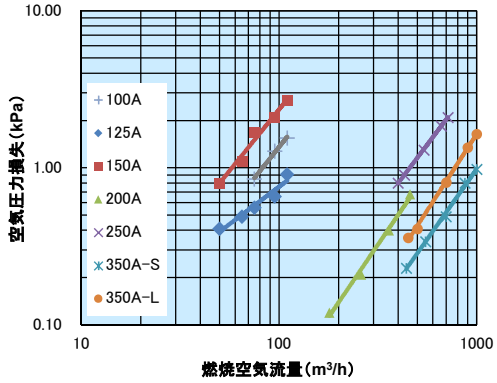


※ データ測定時の排ガス流量は13Aガスを空気比1.1で燃焼させた時の流量です。
※ 125A,350A-S,350A-L,（B仕様），350A-S,350A-L（C仕様）は、排気圧損0.01kPa以下です。
※ 350A-S,350A-Lには、A仕様の設定はありません。
※ データの無い器種につきましては別途お問い合わせください。

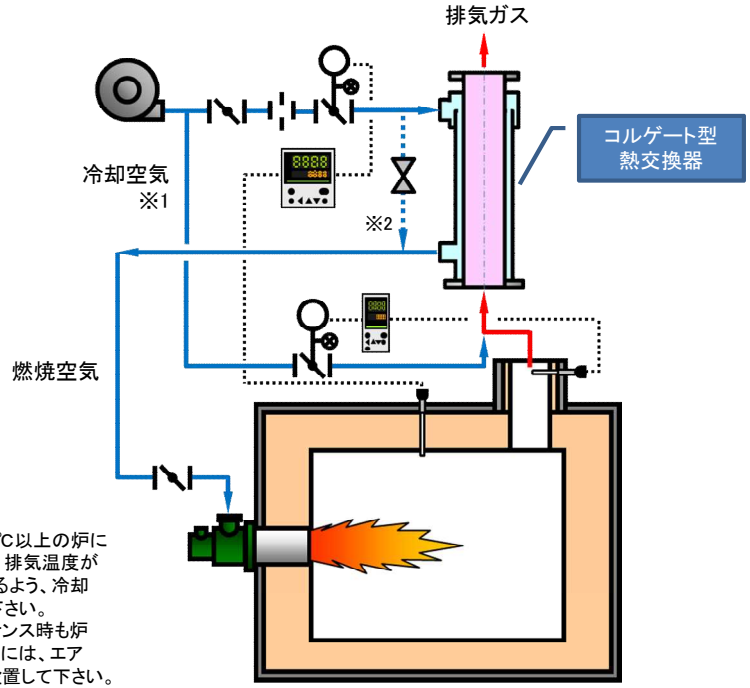
空気流量と予熱空気温度の関係【C仕様】
（排気入温度：1000℃）



空気流量と圧力損失の関係【C仕様】
（排気入温度：1000℃）



配管フロー例



※1 排気温度が1000℃以上の炉に使用する場合は、排気温度が1000℃以下になるよう、冷却空気を投入して下さい。
※2 熱交換器メンテナンス時も炉を使用される場合には、エアバイパス配管を設置して下さい。