IHC

井上ヒーター株式会社

TEL.0798-37-0501（代表）　FAX.0798-37-0530
営業部：TEL.0798-37-0542　FAX.0798-37-0870
〒662-0934 兵庫県西宮市西宮浜4丁目1番43号
e-mail : ihc@ihc-japan.co.jp
URL:www.ihc-japan.co.jp

2022 年 8 月改編

IHC

会社・業務案内
Corporate guidance

9 産業と技術革新の基盤をつくろう

13 気候変動に具体的な対策を

SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS

3 すべての人に健康と福祉を

5 ジェンダー平等を実現しよう

7 エネルギーをみんなに そしてクリーンに

8 働きがいも経済成長も

10 人や国の不平等をなくそう

17 パートナーシップで目標を達成しよう

2013年　「平成24年度ものづくり中小企業・小規模事業者試作開発等支援補助金」に応募・採用される。

2014年　「熱効率を大幅に向上させる新型フィンの試作開発と実証テスト」で新型アルミフィンの試作開発に成功。特許を取得する。
「平成25年度ものづくり中小企業・小規模事業者試作開発等支援補助金」に応募して2年連続採択される。

2015年　「ステンレス製コンパクト高温空気熱交換器」の開発に着手し、新型ステンレスフィンの試作開発に成功。実用新案を取得する。
2015年度「関西ものづくり新撰」に応募。近畿経済局から表彰される。

2017年　「NISHINOMIYA TECH PRIZE」西宮市優良事業所顕彰を受賞する。
兵庫県阪神南県民センターと近畿高エネルギー加工技術研究所の連携による
『阪神南リーディングテクノロジー企業』に認定される。

2018年　ひょうご産業活性化センターから成長期待企業に選定される。
中小企業庁による2019年度の『はばたく中小企業・小規模事業者300社　生産性向上部門』に選定される。

2019年　令和元年度　龍谷大学と「熱交換器」に関する共同研究を行う。
事業継続力強化計画の認定を近畿経済産業局から受ける。

2020年　「令和元年度補正・令和2年度補正 ものづくり生産性向上促進補助金」に応募・採用される。
「コロナ禍に対応するため全自動プレートフィン挿入機を導入し熱交換器の生産性を高める取組」
令和2年度から3年度　大阪産業大学と「熱交換器」に関する共同研究を行う。
令和2年度 阪神南リーディングテクノロジー実用化支援事業として「ステンレスプレートフィンチューブ式
熱交換器の熱効率の向上研究」が採択される。
経営力向上計画の認定を近畿経済産業局から受ける。

2021年　55周年に合わせ、井上ヒーター株式会社のSDGsへの取り組みを宣言する。
新型フィン「オクタゴン」の特許を申請する。
技術部に熱流体解析ソフトを導入し社内で解析をスタート、同時に技術部でリモートワークも始める。
日本政策金融公庫と池田泉州銀行とのコラボによる資本性ローンにより全自動プレートフィン圧入機2号機目が完成。

2022年　引き続き、大阪産業大学と熱交換器に関する共同研究を行う。
「新進気鋭企業48選」に選出される。
「板フィン及び熱交換器」に関する実用新案が登録される。

次代の「熱」を創ります。

エアーヒーター、クーラーのお見積引き合いに際し条件をお知らせください。（不明な箇所は、メーカー一任として、提出いたします。）
下記フォーマットのコピーにご記入後、弊社までファクス送信ください。　【 ファクス番号 ： 0798-37-0870 】

御　社　名	
ご　住　所	〒
ご 担 当 者 名	様
ご 連 絡 先 電 話	（　　）　　—

1	見 積 内 容	□ヒーター　□クーラー　□その他	
2	使　用　先	□食品・医薬品　□化学・工業　□製紙　□環境　□繊維　□その他（　　）	
3	設 置 場 所	□屋外　□屋内（□機内　□機外）	
4	仕 様 条 件	シェル（ケース）側	チューブ側
5	流　体	□空　気	□蒸　気
		□その他	□熱媒体油
		（種類　　）	□冷却水
		（種類　　）	□ブライン
			（種類　　）
		（種類　　）	□その他
6	流　量	m^3/min(Hr)at　　℃	（Kg/Hr）
		（Kg/Hr）	
7	湿　度	□R/H（相対）＝　　%（at 入口）　□x'（絶対）＝　　kg/kg'	
		（クーラーの場合は湿度条件が必要です）	
8	温　度	入口　　℃	入口　　℃
		出口　　℃	出口　　℃
9	運 転 圧 力	□kPa　□mmAq	□MPa　□MPaG　□kg/cm^2G
10	設 計 圧 力	□kPa　□mmAq	□MPa　□MPaG　□kg/cm^2G
11	送風システム	□シロッコ　□ターボ　□ルーツ　□コンプレッサー　□その他	
12	材　質	□指定無し　□指定あり　①SS　②SUS　③AL　④CU　⑤その他	
		チューブ　　フィン　　ケース	
13	付 属 品	□無し　□有り　□ホッパー　□架台　□フィルター	
		□無し　□有り　□ホッパー　□その他（　　）	
14	指 定 寸 法	□無し　□指定あり（H）　　×（L）　　×（W）	
15	取り合い寸法	□指定あり　シェル側　入口　　A　出口　　A	
		□無し　　チューブ側　入口　　A　出口　　A	
16	脱 脂 処 理	□不要　□要（□蒸気燃焼　□溶剤洗浄　□その他　　）	
17	塗　装	□耐熱シルバー	
		□御指定色（　　）　□仕様書による	
18	立 会 検 査	□無し　□有り	
19	納 入 場 所	□貴社工場（　　工場）　□御指定場所（　　）	
20	梱　包	□無し　□有り　□国内　□輸出	
21	備　考		

ファクス番号：0798-37-0870
E-mail：ihc@ihc-japan.co.jp

弊社の製品の納入までの流れをご紹介します。
なお、※印はお客様側でご確認いただき、ご回答いただきたい事項です。

仕様条件の提示

↓ ※風量選定・各温度条件・各圧力条件・材質選定等、諸条件のご確認

機種の選定

↓

お見積書の提出

↓ ※能力計算書・寸法外形図・内容ご確認

ご注文

↓

納入仕様書の提出

↓ ※納入仕様書・製作納期等内容のご確認・承認図ご返却

製作・検査

↓ ※当社工場内立ち合い検査の実施確認

納品

アクセス

【JRをご利用の場合】

・JR大阪駅→西宮駅（快速12分）

JR「西宮駅前」より

阪神バス　駅南側③番乗り場 西宮浜・マリーナパーク行き「西宮浜中学校前」停下車すぐ

【阪神電車をご利用の場合】

・梅田駅→西宮駅（特急14分）

・三宮駅→西宮駅（特急15分）

阪神「西宮駅前」より

阪神バス　駅南側①番乗り場 西宮浜・マリーナパーク行き「西宮浜中学校前」停下車すぐ

〒662-0934　兵庫県西宮市西宮浜4丁目1番43号
営業部直通　TEL:0798-37-0542　FAX:0798-37-0870
（代表）TEL：0798-37-0501　FAX：0798-37-0530
E-MAIL：ihc@ihc-japan.co.jp

あらゆるニーズに先端の技術でお応えしています。

ビートルズが初来日した昭和41年、井上ヒーター株式会社は誕生しました。前身の時代も含めますと、工業用ヒーター・クーラーを主体とする熱交換器の分野において、1世紀を越えての開発・製造の歴史を有し、業界のパイオニア的なメーカーであると自負しています。

もちろん、そうした歴史や実績におごることなく、社員一同、つねに起業の精神に立ち返り、皆様のニーズに対し、さまざまな試行錯誤を繰り返し、技術革新に取り組んでいきたいと考えています。また、クリーン排水やリサイクルなど、環境保全にも積極的に取り組み、地域との共存を図っています。

モノづくりの原点を見つめながら、ユーザーの皆様のあらゆるご要望を満たすハイ・クオリティな製品をご提供していきたい、創業以来変わらぬ私たちの姿勢です。

テスト機

太陽光発電パネル

100%電気自動車（EV）／EV専用パワーステーション

“I”のあるクリエイティブ・ファクトリーを目指して

工場という土壌に培われるべきもの、それはイマジネーションであると考えます。量産型工場と異なり、私たち井上ヒーターは、エンジニアリングメーカー様などからのご依頼を受け、一品一様の熱交換器を開発・製造することを使命としています。そして、ユーザー様のご要望にお応えするためには、既成概念にとらわれないフレキシビリティーと、それをカタチにできるテクノロジーが必要です。

写真撮影：フォトグラファー 澤尾康博（西宮スタイル）

たとえば、私たちの工場は、画家のアトリエに似ています。ユーザー様の描く理想を実現しようとする技術者の情熱が絶えず根底にあり、何度も試行錯誤を繰り返すうちに、発想が生み出される。それが私たちの考えるクリエイティブ・ファクトリーです。創業以来、井上ヒーターが業界のリーディングカンパニーであり続けるのは、切磋琢磨を忘れない社員たちの努力に他なりません。「Inoue Heater Corporation」、先頭の「I」を私はモノづくりへの「愛」であり、お客様への「愛」であると思っています。

高品質であることはもちろん、すべてのお客様の驚きと喜びにつながる製品を私たちは今も、これからも創り続けていきたいと考えています。

代表取締役　**井上 雅晴**

会社沿革

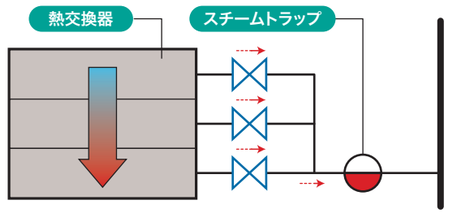
- 明治45年6月（1912年）　井上昌二が大阪市北区与力町にて 井上鉄工所 を創設。
- 昭和4年5月（1929年）　我が国において、最初のエロフィンチューブの製法を完成、特許取得。
- 昭和41年4月（1966年）　井上金属工業株式会社より分離独立。各種ヒーター、クーラー、熱交換器類の専門メーカーとして井上ヒーター株式会社を設立。本社並びに工場を大阪市都島区に置き、製造開始。
- 平成10年9月（1998年）　ボイラ、第一種圧力容器製造認可工場となる。（大基安許第209-1号）
- 平成12年9月（2000年）　ISO9001認証取得（登録番号：00QR・396）
- 平成15年9月（2003年）　ISO9001・2000年度版認証取得
- 平成16年6月（2004年）　中小企業経営革新支援法の認可取得。
- 平成17年9月（2005年）　西宮新工場へ本社工場移転。
- 平成18年（2006年）　中小企業経営革新支援法の期間延長認可取得。ひょうご中小企業技術評価精度の認可取得。
- 平成19年（2007年）　川重テクノロジーと共同開発したCEAを導入する。
- 平成20年（2008年）　熱ひずみや応力割れに対してCAEを用いて解析スタートさせる。関西の優良メーカー 70社 2008年に掲載される。
- 平成21年（2009年）　社内にテスト機設置。
- 平成22年（2010年）　ホームページのリニューアル。
- 平成24年（2012年）　関西の優良メーカー 111社 2012年に掲載される。国立大学法人東京大学 鹿園教授と産学連携に取り組む。
- 平成25年（2013年）　「平成24年度ものづくり中小企業・小規模事業者試作開発等支援補助金」に応募・採択される。「熱効率を大幅に向上させる新型フィンの試作開発と実証テスト」社有車を電気自動車へ・工場にEVステーションを設置。
- 平成26年（2014年）　新型アルミフィンの試作開発に成功。特許の出願。西宮工場に100KWの太陽光パネル設置、発電を開始する。自社テスト機用に新たに新型ボイラー設置。「平成25年度ものづくり中小企業・小規模事業者試作開発等支援補助金」に応募し、2年連続採択された事によって「ステンレス製コンパクト高温空気熱交換器」の開発に着手する。

↗ 次ページへ続く

③ 二次側ドレン配管および機器の設定

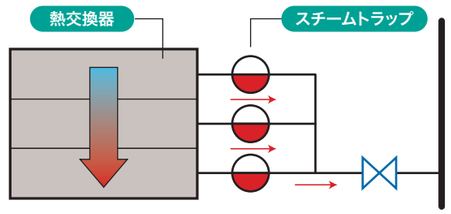
熱交換器で使用した蒸気はドレン水となります。その際、熱交換機内部にドレンが溜まってしまうと、能力低下や腐食による損傷の原因ともなります。ドレンが溜まらない環境を構築されることをお薦めします。

悪い例



“グループトラッピング”を行うと熱交換器各々の蒸気消費量が異なり背圧がかかる為、**“排出不良”**が起こります。

良い例



各々のトラップは1番消費する蒸気量に合わせた**“同じトラップを設ける”**ことで排出を安定させつつ熱交換器の能力を低下させにくく出来ます。

④ コンプライアンスについて

フィンチューブ式熱交換器は圧力容器に分類されるため、労働法に定められた法規を遵守しなくてはなりません。仕様選定時は十分にご注意ください。

第一種圧力容器

受熱側液媒体が沸点を超える温度での加熱側媒体を利用して熱交換を行う容器に該当する。

※但し、二次側回路上に閉止する回路ではなく、受熱側媒体を大気開放できれば法規にふれることはありません。

第二種圧力容器

設計圧力が0.2MPaG以上でかつ、そのガス媒体側の内容積が40リットル以上保有する容器に該当する。

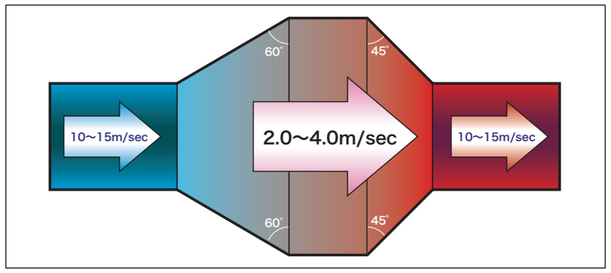
※但し、熱交換器が複数台使用する際に繋げるヘッダーもフランジ接続だったとしても各都道府県の労働基準監督署により、一つの容器と見なされることがあります。間にバルブを設けることで独立した容器が成立しますのでご考慮ください。

フィンチューブ式熱交換器の周辺環境の設定

フィンチューブ式熱交換器の導入に際し、特にご注意していただきたい周辺環境の設定は、次の４項目です。

① ダクト配管の設定

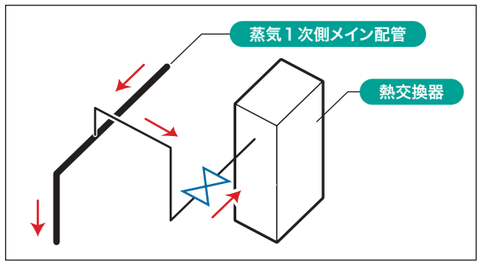
フィンチューブ式熱交換器の能力を最大限に発揮するためには、１次側ガス体をフィンチューブ全面に均一に流さなくてはなりません。ダクト配管は風速を10～15m/secで設計するケースが一般的です。弊社の標準的なフィンチューブ式熱交換器に適した風速は2.0～4.0m/secで設計しており、そのためダクト配管と熱交換器との間にシュートホッパーが必要です。その際、シュートホッパーの角度を60°で広げると効率よく流れます。



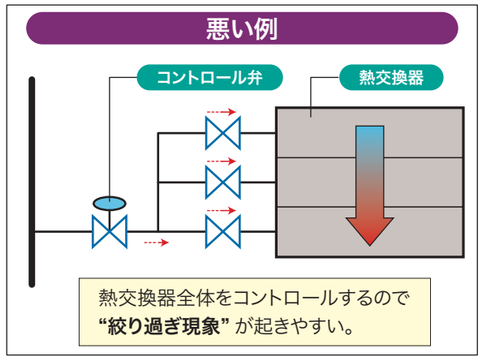
② 一次蒸気配管および機器の設定

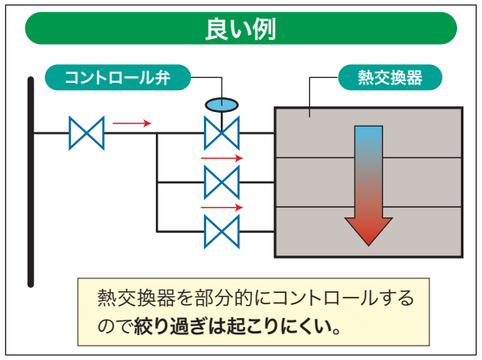
蒸気を熱媒体として使用する場合、蒸気の取り扱いにいくつかの注意が必要となります。具体的には…

①乾き蒸気および異物を混入させないため、メイン配管から一旦立ち上げて蒸気を供給してください。決してメイン配管エンドからのダイレクト供給は避けてください。（ウォーターハンマおよび孔食腐食に繋がります）



②蒸気を制御して温度管理を行う際にコントロール弁を用います。ただし、複数台を一組として使用する場合、コントロール弁が不具合を起こす場合がありますので、ご注意ください。





会社概要

社　　名	井上ヒーター株式会社
創　　業	明治45年 6月15日
設　　立	昭和41年4月1日
資 本 金	1,000万円
代 表 者	代表取締役　井上雅晴
従業員数	30名
取引銀行	池田泉州銀行 夙川支店／日本政策金融公庫中小企業事業 大阪西支店／播州信用金庫 今津支店／北おおさか信用金庫 梅田支店／りそな銀行 都島支店／兵庫ひまわり信用組合 西宮支店

本社工場の概要

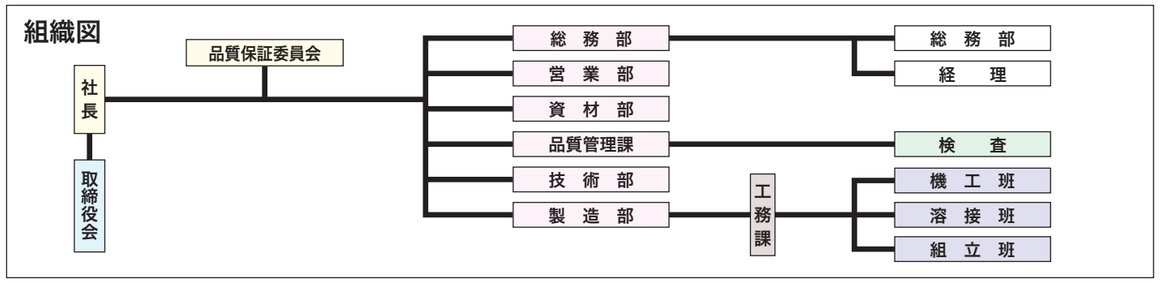
所 在 地：　西宮市西宮浜４丁目１番43号

- 敷地総面積 …… 2,701m²
- 事務所/工場 …… 1,311m²
- 酸洗処理場 …… 43m²
- 食堂/厚生室/倉庫/その他 …… 175m²

営業品目

フィンチューブタイプ熱交換器／ 熱風発生装置／冷暖房・空気調和装置・排熱回収用エコノマイザ／ルーツブロワー用空気冷却器／小型乾燥機／その他特殊熱交換器

組織図



平成27年（2015年）
新型ステンレスフィンの試作開発に成功。実用新案を取得する。
2015年度「関西ものづくり新撰」に応募。近畿経済局から表彰される。
工場内に新型プレス機を導入し、新型フィン作りの生産体制を開始。
西宮工場･事務棟の全社LEDライトを実現する。
イプロスに「会社案内」の掲載を本格的に開始する。

平成28年（2016年）
50周年を迎えてホームページをリニューアルする。
中小機構近畿が運営するマッチングサイト『ジェグテック』に選定される。

平成29年（2017年）
出願していた新型アルミフィンの特許が登録される。
西宮市から技術力や研究開発が認められて、「NISHINOMIYA TECH PRIZE」西宮市優良事業所顕彰を受賞する。
兵庫県阪神南県民センターと近畿高エネルギー加工技術研究所の連携による『阪神南リーディングテクノロジー企業』に認定される。
「国際フロンティア産業メッセ 2017」に出展。

平成30年（2018年）
ひょうご産業活性化センターから成長期待企業に選定される。
「国際フロンティア産業メッセ 2018」に出展。
中小企業庁による2019年度の『はばたく中小企業･小規模事業者300社 生産性向上部門』に弊社が選定。

令和 元年（2019年）
「国際フロンティア産業メッセ 2019」に出展。
令和元年度　龍谷大学と「熱交換器」に関する共同研究を行う。

令和 2年（2020年）
「令和元年度補正・令和2年度補正 ものづくり生産性向上促進補助金」に応募・採用される。
「コロナ禍に対応するため全自動プレートフィン挿入機を導入し熱交換器の生産性を高める取組」。
令和2年度から3年度　大阪産業大学と「熱交換器」に関する共同研究を行う。
令和2年度 阪神南リーディングテクノロジー実用化支援事業として「ステンレスプレートフィンチューブ式熱交換器の熱効率の向上研究」が採択。
経営力向上計画の認定を近畿経済産業局から受ける。

令和 3年（2021年）
55周年に合わせ、井上ヒーター株式会社のSDGsへの取り組みを宣言する。
新型フィン「オクタゴン」の特許を申請する。
技術部に熱流体解析ソフト「フェニックス」を導入し社内で解析をスタート、同時に技術部でリモートワークも始める。
日本政策金融公庫と池田泉州銀行とのコラボによる資本性ローンにより、全自動プレートフィン圧入機２号機目が完成。

令和 4年（2022年）
引き続き、大阪産業大学と熱交換器に関する共同研究を行う。
「新進気鋭企業48選」に選出される。
「板フィン及び熱交換器」に関する実用新案が登録される。

そして未来へ

主な納入先

機械・金属

アマノ株式会社
アルストム株式会社
石川島播磨重工業株式会社
株式会社市金工業社
荏原株式会社
株式会社大川原製作所
大川原化工機株式会社
川崎重工業株式会社
木村化工機株式会社
協和化工株式会社
株式会社栗本鐵工所
株式会社クロセ
株式会社クボタ
株式会社神戸製鋼所
三興空気装置株式会社
株式会社ササクラ
佐竹化学機械工業株式会社
株式会社サタケ
新日本製鐵株式会社
株式会社神鋼エンジニアリング＆メンテナンス
神鋼電機株式会社
株式会社伸興
住友重機械工業株式会社
積水アクアシステム株式会社
ダイキン工業株式会社
株式会社大昌鉄工所
三菱マテリアルテクノ株式会社
株式会社タクマ
株式会社日本サーモエナー
田熊プラント株式会社
株式会社ダルトン
田辺工業株式会社
中外炉工業株式会社
中国プラント株式会社
トリニテイ工業株式会社
株式会社徳寿工作所
東洋ハイテック株式会社
永田醸造機械株式会社
日本電炉株式会社
株式会社日本製鋼所
株式会社UACJ金属加工（旧 株式会社日本アルミ）
株式会社西村機械製作所
日本化学機械製造株式会社
ボルカノ株式会社
株式会社パウレック
株式会社ヒラカワ（旧 株式会社ヒラカワガイダム）
日立造船株式会社
不動興業株式会社
不二パウダル株式会社
株式会社古川製作所
ホソカワミクロン株式会社
株式会社北海
株式会社松井製作所
丸谷化工機株式会社
モリミ加工機株式会社
株式会社三宅製作所
ミウラ化学装置株式会社
三菱重工業株式会社
三井造船株式会社
三井鉱山株式会社
株式会社村上製作所
株式会社ムサシノキカイ
株式会社武藤電機
株式会社横山製作所
株式会社よしみね

商社

泉株式会社
株式会社オグマ商会
三興商事株式会社
西華産業株式会社
住友商事株式会社
第一実業株式会社
大明工機株式会社
椿本興業株式会社
株式会社トキワ
東京産業株式会社
轟産業株式会社
株式会社西村商会
橋本興業株式会社
扶桑産業株式会社
株式会社守谷商会
三菱商事株式会社
株式会社山産
株式会社和広商会
リックス株式会社
ティーメックスジャパン株式会社
日弁化工機株式会社

紙・パルプ・ゴム

王子製紙株式会社
オーツタイヤ株式会社
紀州製紙株式会社
セッツ株式会社
株式会社巴川製紙所
中越パルプ工業株式会社
日本製紙株式会社
ニッタ株式会社
フジコピアン株式会社
三島製紙株式会社
三菱製紙株式会社
リンテック株式会社
株式会社ノダ
レンゴー株式会社

IH

井上ヒータ
幅広い分野で生

7 送風システム

実際に使用される送風機により、圧力や特性が異なります。下記にファンと仕様静圧、ファン特性から導き出される推奨フィンチューブとケース構造の一覧を掲載します。

※粉体の空気輸送で高揚程や輸送距離が長いとルーツブロワの採用が多い傾向にあります。
仕様書に載らないことがよくありますのでご注意くださいますようお願いします。

	シロッコファン 軸流ファン 有圧扇	ターボファン	ターボファン	ルーツブロワ	コンプレッサー 高圧ガス
仕様静圧ファン特性	脈動無し	脈動無し	脈動無し （高圧時等）	脈動有り	脈動無し
推奨フィンチューブ	プレートフィン	プレートフィン	プレートフィン	プレートフィン	プレートフィン
ケース構造	折り曲げケース	折り曲げケース	額縁フランジ構造ケース	ラインクーラー タンク型構造 額縁フランジ	ラインクーラー タンク型構造

8 材質

フィンチューブの仕様選定で重要な部分として材質の選定があります。材質の違いで熱伝導が大きく異なります。最適な材質を下記の表よりお選びください。

※一般的な材質の熱伝導率を表しています。

物質名	鉄	ステンレス	アルミニウム	銅	水	アルコール	一般気体	水素
熱伝導率 Kcal/mh ℃	40～45	15	175～200	300～340	0.5～0.6	0.14～0.16	0.02～0.03	0.16

また、弊社で扱うフィンチューブ材質の組み合わせを以下の表にまとめてみました。ご参照ください。

フィンチューブ名	プレートフィン	プレートフィン	プレートフィン
フィンチューブ材質	C1220T	SGP STPG370 STB340	SUS304TP SUS304TB SUS316LTP SUS316LTB
チューブサイズ	φ15.88	φ15.9 10A 20A	φ15.9 10A 20A
フィン材質	C1220 AL	SS AL	AL SUS304 SUS316L

熱伝導の低い材質のフィンチューブは伝熱面積が沢山必要です！

フィンチューブ式熱交換器の仕様選定

フィンチューブ式熱交換器の使用用途が明確になれば、次に諸条件を適えるための仕様の選定が必要になります。その項目については主に下記の８項目です。

流1体

ガス側、液体側、それぞれにどのような種類の流体を使うのがベストなのかをご相談の上、決定させていただきます。

◆ガ ス 側 → 空気、N2、混合ガス、キャリアガス
◆液 体 側 → （加熱の場合）蒸気、熱媒油、温水等
（冷却の場合）水、ブライン、その他水溶液等

流2量

どの位のガス体を熱交換させるのかを明確にする必要にがあるため、Kg/h(min)、Kg-DA/h(min)、m^3/h(min)at?℃といった数値が必要になります。m^3表記の際はat?℃の数値によりガス体のボリュームが変わるので、明確な指示がないと正確な熱計算が出来ず必要な能力が出ない事態が発生します。液体側についてはユーザー様からユーティリティーの供給量が指定されている場合、明確な指示が必要です。

湿3度

熱交換器入口側のガス体にどの程度の湿度（水分）があるかにより、熱計算が異なってきます。相対湿度か絶対湿度かなど、条件の明確な指示が必要です。

温4度

ガス体をどの温度まで加熱、あるいは冷却したいか、液体側のユーティリティーは何度で供給し、また、戻すのかを明確にしなれければいけません。最も重要なのがガス体出口側の液体との温度差です。下記表にてご確認ください。

熱 交 換 器 名	蒸気ヒーター	温水ヒーター	熱媒油ヒーター	クーラー
最 低 必 要 温 度 差	15℃	5℃	5℃	5℃
希 望 流 れ 方 向	特になし 基本的に蒸気は １パスの為	対向流 並行流だと液体出口温度が最低必要温度差が無いと成立しない。		
温 度 的 注 意 事 項	保温施工	保温施工	保温施工	凍結対策

運転圧力

実際に使用する送風機の圧力と熱交換器で損失する圧力のご指示により熱交換器の具体的なサイズ決めを行います。

設計圧力・温度

フィンチューブ式熱交換器は圧力容器の部類に該当しますが、第一種圧力容器に該当しますと、内容積次第では製作出来ない場合もあります。設計圧力や温度についてのご指示を頂戴します。

IC

一の技術は
かされています。

エンジニアリング

旭エンジニアリング株式会社
宇部テクノエンジ株式会社
大阪ガスエンジニアリング株式会社
クラレエンジニアリング株式会社
コマツエンジニアリング株式会社
株式会社ダイキンアプライドシステムズ
チッソエンジニアリング株式会社
千代田化工建設株式会社
東洋エンジニアリング株式会社
東レエンジニアリング株式会社
日産エンジニアリング株式会社
日曹エンジニアリング株式会社
ディックテクノ株式会社
日合エンジニアリング株式会社
三井造船エンジニアリング株式会社
住友ケミカルエンジニアリング株式会社
三菱レイヨン・エンジニアリング株式会社
エルゴテック株式会社
四電エンジニアリング株式会社

食 品・薬 品

味の素株式会社
上野製薬株式会社
協和発酵工業株式会社
塩野義製薬株式会社
大日本製薬株式会社
武田薬品工業株式会社
日本コーンスターチ株式会社
日清食品株式会社
日澱化学株式会社
ハウス食品株式会社
不二製油株式会社
丸大食品株式会社
明治製菓株式会社
大塚食品株式会社
新田ゼラチン株式会社

繊 維

旭化成株式会社
KBセーレン株式会社
グンゼ株式会社
株式会社クラレ
帝人株式会社
東洋紡績株式会社
日東紡績株式会社
日本エクスラン工業株式会社
三菱レイヨン株式会社
ユニチカ株式会社
ダイワボウレーヨン株式会社

化 学 工 業

宇部興産株式会社
大阪ガス株式会社
花王株式会社
鐘淵化学工業株式会社
三洋化成工業株式会社
堺化学工業株式会社
四国化成工業株式会社
住友化学株式会社
住友精化株式会社
住友電気工業株式会社
住友ベークライト株式会社
積水化学工業株式会社
太陽化学株式会社
株式会社ダイセル
ダイソー株式会社
チタン工業株式会社
株式会社JNC
帝人デュポンフィルム株式会社
テイカ株式会社
天馬株式会社
東レ株式会社
利昌工業株式会社
東京ガス株式会社
東リ株式会社
戸田工業株式会社
日本たばこ産業株式会社
日産石油化学株式会社
日本合成化学工業株式会社
株式会社日本触媒
シャープ株式会社
JSR株式会社
ジャパン・エア・ガシズ株式会社
ライオン株式会社
東ソー株式会社
株式会社トクヤマ
日本食品加工株式会社
日本ウエーブロック株式会社
日本酸素株式会社
富士チタン工業株式会社
三井化学株式会社
三菱化学株式会社
三菱化学ポリエステルフィルム株式会社

SDGs とは

エスディージーズ

2015年９月に国連加盟193ヶ国によって採択された「**持続可能な開発目標**」です。
人間･地球および繁栄のための2030年までの行動計画として、17の目標と169のターゲットから構成され、「**誰ひとり取り残さない**」ことを誓っています。

1. 貧困をなくそう
2. 飢餓をゼロに
3. すべての人に健康と福祉を
4. 質の高い教育をみんなに
5. ジェンダー平等を実現しよう
6. 安全な水とトイレを世界中に
7. エネルギーをみんなに そしてクリーンに
8. 働きがいも経済成長も
9. 産業と技術革新の基盤をつくろう
10. 人や国の不平等をなくそう
11. 住み続けられるまちづくりを
12. つくる責任　つかう責任
13. 気候変動に具体的な対策を
14. 海の豊かさを守ろう
15. 陸の豊かさも守ろう
16. 平和と公正をすべての人に
17. パートナーシップで目標を達成しよう

創業から100年以上にわたり開発・製造・販売をしているヒーター&クーラー。今までも、そしてこれからも、熱交換器事業の発展を通じて、人と未来の社会のために、地球環境を守ることを目指します！

目的理念

環境に優しい会社にします。

- 我社は、地域社会に優しい、クリーンな地球を汚さない企業を目指します。
- 熱交換技術の発展を通じて、人と未来の社会のために、資源の節約に努め、地球環境を守ることを目指します。

行動理念

顧客に優しい会社にします。

- 我社は、お客様に選ばれて使われて喜ばれ、役に立つことで、会社の発展永続になることを目指します。
- 我社は、熱交換技術をベースに次世代の創造者になることを目指します。

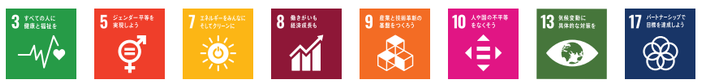
福祉理念

社員に優しい会社にします。

- 我社は､社員とその家族の幸せのために、仕事に生きがい・やりがいを感じる企業を目指します。
- 我社は、個人を尊重した明るい職場作りを目指します。

※達成済みの項目も含む。

井上ヒーターとして取り組んでいる項目



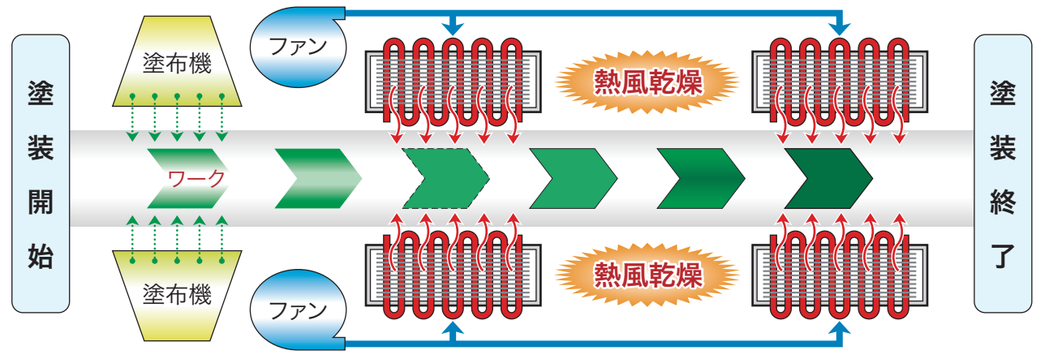
フィンチューブ式熱交換器の使用用途

フィンチューブ式熱交換器をヒーターもしくはクーラーとして使用する場合、どのような用途が考えられるか。その一例をご紹介します。

塗装ラインの乾燥工程

ヒーターとして使用 **例えば**

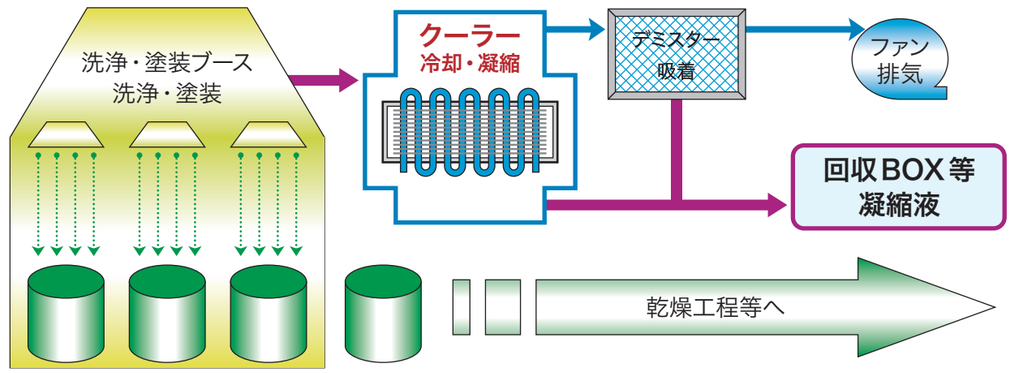
製造工程の仕上げである塗装ライン。滞りをなくすためには塗装物に熱風を吹き付け、乾燥時間を短縮させることで生産性を上げることができます。



溶剤洗浄・塗装ライン

クーラーとして使用 **例えば**

溶剤洗浄・塗装ライン。溶剤はそのまま大気に排気すると公害問題に発展する可能性があります。クーラーがあれば溶剤を冷却し、凝縮液にして回収することができます。

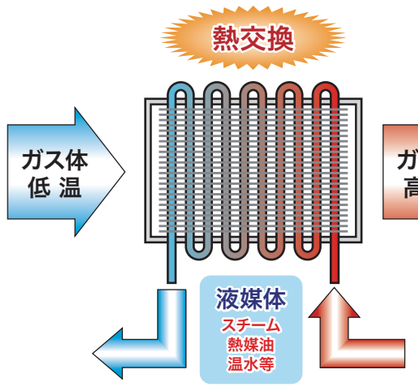


※ファンの風圧により凝縮液が排気側に飛散しますので、**デミスター**や**エリミネーター**を取り付けて凝縮液を吸着させる必要があります。

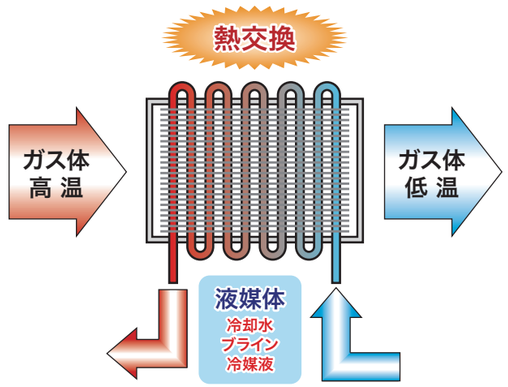
フィンチューブ式熱交換器の原理

フィンチューブ式熱交換器とは、**液媒体**を利用し**ガス体**を熱交換させる**専用機器**です。
構造はチューブ内に液媒体を流し、チューブ外面と差し込んだフィン（放熱板）にガス体を当てて熱交換させます。

ヒーターの原理



クーラーの原理



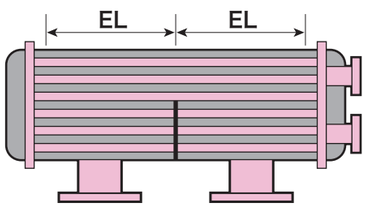
フィンチューブ式熱交換器のメリット

フィンチューブ式熱交換器が液×ガスプロセスにて多く採用される理由として、多管式熱交換器と比較した場合、フィンチューブ式熱交換器は必要とする場所に最小のスペースで収まるということがあります。加えて、**伝熱面積にも大きな違い**があります。それぞれの交換器の差を比較してみましょう。

（条件として、蒸気ヒーターで、チューブサイズ・有効長・段数・通気風速は同じものとします）

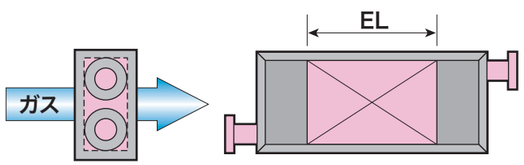
代表的な多管式熱交換器

・ガス側は複数パスになりやすく、通過する際に生じる圧力損失は比較的多い。
・伝熱面積はチューブ外面の表面積のみである。



当社フィンチューブ式熱交換器

・ガス側は１パスなので通過する際に生じる圧力損失は比較的少ない。
・伝熱面積はチューブ外面の表面積とフィンの表裏が表面積になる。

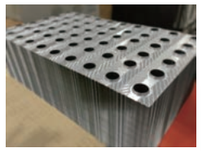


多管式熱交換器に比べてフィンチューブ式熱交換器は“最小の設置スペースで収まる”という事が最大のメリット!!

パートナーシップを発揮し資源利用効率の向上とクリーン技術、環境に配慮した技術を発展させます

産学官連携や国際交流など、様々な機関と連携して技術と人の発展に努めています。

- 東京大学と共に、従来比の2倍の熱伝導率を誇る高効率アルミフィンと高効率ステンレスフィンを使用した新型プレート式熱交換器を開発。
- 龍谷大学と「熱交換器」に関する共同研究を実施。
- 大阪産業大学と「熱交換器」に関する共同研究を実施。
- 継続的に行っている国際交流。モンゴルの工業高校からは、日本初のモンゴル技術者採用を実現し、現在も社内で活躍中です。


東京大学との共同研究

モンゴルの工業高校との国際交流

ものづくりの技術力と世界ームダのない安全な工場から環境への負荷を減らす取り組みに

- 従来比の2倍の熱伝導率を誇る高効率アルミフィンと高効率ステンレスフィンを使用した新型プレート式熱交換器は、熱効率を上げることでエネルギーロスがさらに減り、CO2削減に貢献、環境･省エネ分野で高い評価を受けています。
- 工場の屋根は全面ソーラーパネルを設置。毎月約 10,000kwhを創出（家庭で使う電力の約 1,200 日分相当）。電力の自給自足を目指します。
- 工場と社屋の電気は全てLEDライトを採用しています。
- 社用車は電気自動車を採用。敷地内の急速充電スタンドは一般の方にもご利用いただいています。

ソーラーパネルも確認できる井上ヒーター 50 周年記念の航空写真

社用車として採用している電気自動車「テスラ3」

社員とその家族の幸せのために安全な職場環境と柔軟な働き方を推進しています

- 性別や国籍、年齢に関わらず、あらゆる社員が能力を発揮しています。
- 製造部門では、ベトナム、ブラジル、モンゴルと多様な国の社員に活躍いただいています。
- 設計部門では、外国人の女性技術者が活躍し、シニアのベテラン技術者も現役で働いています。
- リモートワークも活用して、女性やシニアの柔軟な働き方を実現。ワーク・ライフバランスを推進しています。

リモートワークによる業務風景

①レーザー加工機

熱交換器のケースとなる金属板を切断・加工します。レーザー加工機としては最高レベルの出力4kWを誇り、ステンレスなら12mm、鉄なら25mm厚までの切断が可能です。技術部のCADと連動しており、複雑な形状の切断、穴開け加工もスピーディーに行えます。

②プレスブレーキ

レーザーで切断した板金の曲げ加工を行う機械です。最大225tの圧力を掛けることができ、ステンレス板で6mm厚、長さ3mのものを箱形に折り曲げることができます。

③NCドリルマシーン

熱交換器のヘッダーに取り付ける金属板の穴開け加工を行います。コンピュータにインプットした情報を読み取り、位置決め、穴開けまでを全自動で行います。

1 2 3

先端設備と人の知恵で
徹底した品質管理を進めています。

井上ヒーターでは、自社内の厳しい基準で設定した品質管理マニュアルに基づき、
主としてフィンチューブタイプの熱交換器を製造しています。
随所に最新式の設備を導入し、エンジニアたちの創意工夫も取り入れながら、
つねにハイレベルな生産ラインを維持しています。

納　品 ⑫

⑫走行クレーン

重量物を搬送するため吊上能力10tの走行型天井クレーンをはじめ、計4台のクレーンが工場内の各ラインを結んでいます。

検査・検品体制

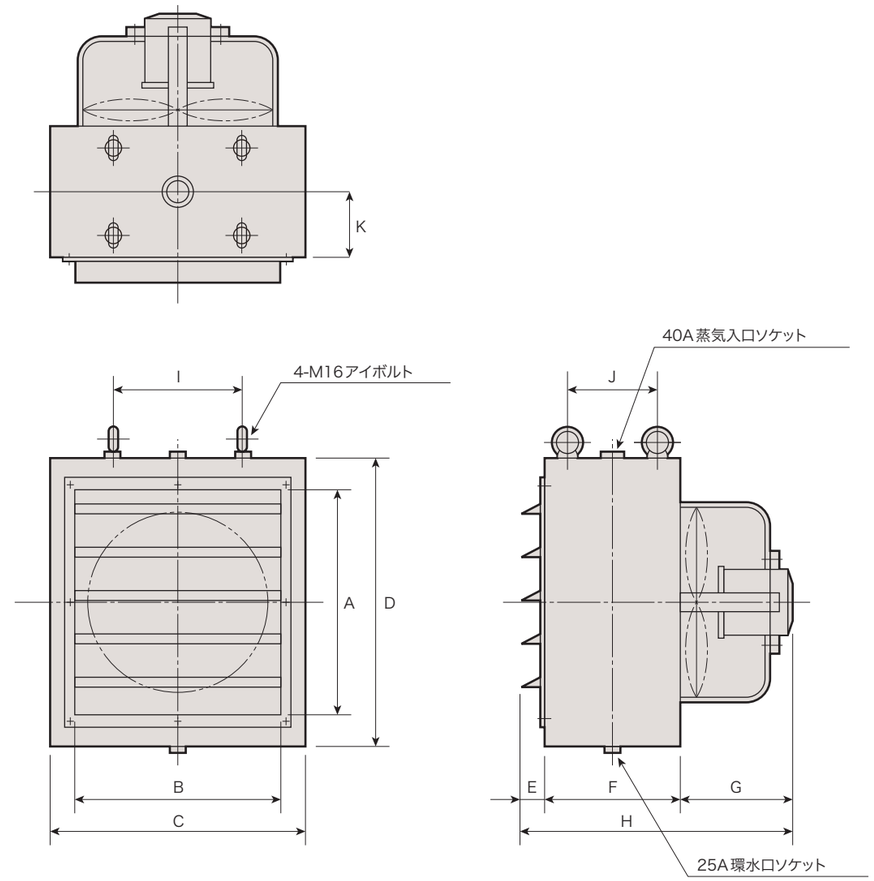
私たちの製造プロセスは、機工、溶接、組立エリアに大別できます。
品質管理を徹底させるため、各エリアにおいて厳重な検査を実施しています。

機 工	各部寸法検査／開先加工検査
溶 接	各部寸法検査／PT検査／RT検査／水没洩れ検査／気密耐圧検査
組 立	外形寸法検査／塗装完成検査

■機械設備

- 全自動プレートフィン圧入機…1台
- 大型レーザー加工機 ……1台
- エアーコンプレッサー ……3台
- 水圧テストポンプ ……1台
- テスト用水槽（10.5m×2.5m×4.8m）…1台
- 旋盤（4m）……1台
- NCドリリングマシン ……2台
- ベンディングマシン ……2台
- ブレーキプレス ……1台
- 横向自動シール溶接機 …2台
- アーク溶接機 ……13台
- アルゴン溶接機 ……13台
- 炭酸ガス半自動溶接機 …7台
- コマツ高速シャー ……1台
- コマツ油圧シャー ……1台
- パワープレス ……3台
- ジブクレーン（1t）……5台
- 走行クレーン（10t）…1台
- 走行クレーン（4.8t）…1台
- 走行クレーン（2.8t）…1台
- 走行クレーン（2.5t）…1台
- 全自動帯鋸盤 ……2台
- 平板開先加工機 ……2台

■寸法図



■放熱量補正係数（第3表）

ご使用の蒸気圧力および入口空気温度に応じ、下表の係数を用いて放熱量（kw）を修正してください。

蒸気圧力 MPaG	蒸気温度 ℃	凝縮潜熱 KJ/kg	入口温度 ℃								
			0	5	10	15	20	25	30	35	40
0.034	108.0	2240	1.364	1.288	1.214	1.138	1.072	1.000	0.931	0.866	0.801
0.098	119.6	2203	1.510	1.433	1.358	1.280	1.213	1.139	1.069	1.004	0.938
0.147	126.7	2183	1.600	1.522	1.446	1.367	1.300	1.225	1.154	1.088	1.021
0.196	132.8	2165	1.678	1.598	1.521	1.441	1.374	1.298	1.227	1.160	1.093
0.245	138.1	2148	1.745	1.664	1.587	1.506	1.439	1.362	1.290	1.223	1.156
0.294	142.9	2135	1.805	1.724	1.646	1.565	1.497	1.420	1.348	1.280	1.212
0.343	147.2	2123	1.859	1.778	1.700	1.618	1.549	1.472	1.399	1.331	1.263
0.392	151.1	2111	1.908	1.827	1.748	1.665	1.597	1.519	1.445	1.377	1.309
0.490	158.0	2088	1.996	1.913	1.833	1.750	1.681	1.602	1.528	1.459	1.390

圧力換算MPa×10.2=kg/cm²となります。

ユニットーター

ユニットヒーター

ユニットヒーターは工場、倉庫、市場など、床面積が大きく、天井の高い建物の温風暖房装置として快適な暖房を実現します。また、施設の状態に応じて空気を適当に循環させるための、上下吐出方向の調節も容易にできるようになっています。ケーシングに吊り環を付けていますので、天井または壁に掛けることができ、省スペースを実現します。

■標準仕様

1. エレメント	プレートフィンチューブ （配管用炭素鋼々管 φ17.3×t2.3） t0.3アルミニウムフィン
2. ケーシング	t2.3　SS400
3. 塗　　装	マンセル記号N-6.5（シルバーグレイ）

■第1表

※下記能力は使用蒸気圧力0.034MPaG、入口空気温度25℃の場合を示します。
※ご使用状態が異なる時の放熱量は次項の補正係数を乗じてご決定ください。

型　番	Hz	放熱量 kw	風量 m³/min	出口空気温度 ℃	凝縮量 kg/hr	電動機（60/50Hz） 相	電圧	極数	出力	発生騒音 Aホーン	重量 kg
No.252	60 50	16.2 15.9	37 36	47.0 47.3	26.0 25.6	三相	200V	4極	100W	62 59	46
No.253	60 50	21.1 20.5	33.5 32	56.7 57.3	33.9 33.0					62 59	55
No.302	60 50	25.0 23.6	58 53	46.7 57.6	40.1 38.0				200W	70 66	62
No.303	60 50	32.0 30.4	51 47	46.3 57.6	51.5 48.9					70 66	73
No.352	60 50	33.4 32.4	79 75	46.3 46.8	53.8 52.0			6極	400W	64 64	86
No.353	60 50	43.5 41.4	71 66.5	55.9 56.4	70.0 66.6					64 64	98

放熱量換算kw×860=kcal/hとなります。　　発生騒音：機側より1.5mの位置で測定した値です。

■第2表

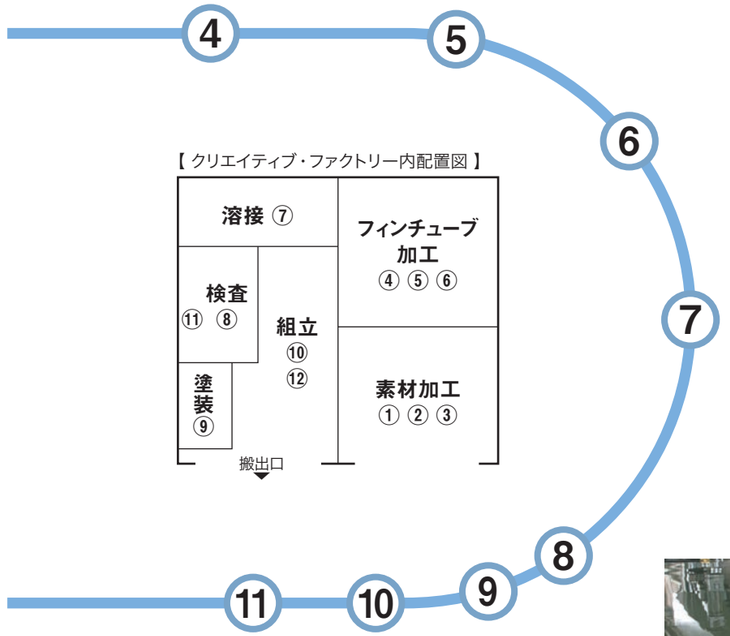
（mm）

型　番	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	タッピング 入口	タッピング 出口	ファン翼径
No.252 No.253	410	410	500	550	50	300	237	587	280	200	150	40A	25A	350φ
No.302 No.303	510	510	570	650	50	300	247	597	300	200	150			400φ
No.352 No.353	560	560	680	700	60	320	347	727	400	220	160			500φ

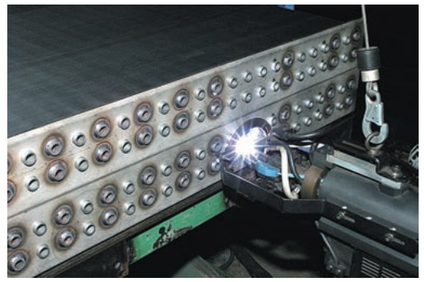
④ハイフレックスプレス（メカプレス）
コイル材料（アルミまたはステンレス）から、複雑な形状のフィン（放熱板）を高精度に整形加工を行います。熱交換器としての能力を左右する重要な工程のひとつとなります。

⑤全自動プレートフィン圧入機
切断したチューブにアルミまたはステンレス製のフィン（放熱板）を1枚ずつ差し込み、プレスします。完成したフィンチューブをまとめたエレメントは、溶接工程に移ります。

⑥洗浄工程（オイルクリーニング）
成形完了後にプレス機にて使用した油分を炭化水素系溶液によりバブリング洗浄を行い、加工中に付着したオイルを取り除きます。



【 クリエイティブ・ファクトリー内配置図 】



⑦溶接機
各フィンチューブを連結するU字型のベンドやヘッダーカバーを溶接します。素材によりアーク溶接、アルゴン溶接を使い分けます。容易な部分はロボット溶接を行い、ベンド部など高度な技術を要する部分は、2年以上の溶接経験があり、社内の特殊溶接認定試験に合格したエキスパートが担当します。

⑧気密試験
溶接が完了したエレメントのチューブ内に所定の空気圧を加え、水槽内に沈めます。気泡の洩れがないかを確認します。

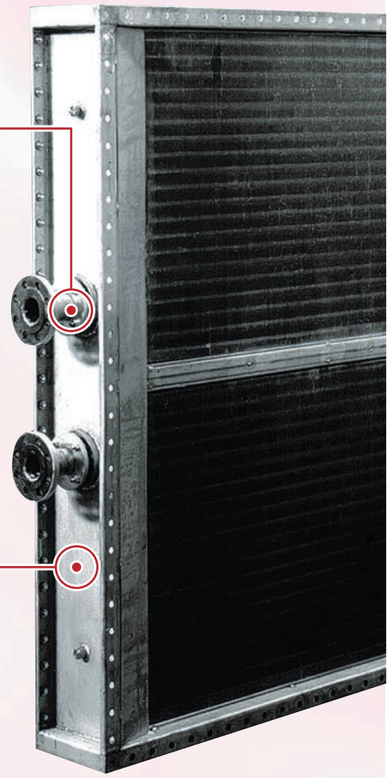
⑪蒸気燃焼（スチームリムーヴィング）
耐圧部の社内検査合格後、チューブ内部にボイラーからの蒸気を入れ、機器全体を加熱することにより、加工ライン中に付着した油脂分を加熱蒸発させ、脱脂処理を行います。客先使用時の白煙の発生を抑える様つとめております。

⑨酸洗処理・塗装・仕上げ
溶接による「焼き」の部分に酸の溶剤をかけ、洗浄します。使用後の溶剤は地下のピットに溜め、中和装置で中和させた後に排水します。また、外装は「耐熱シルバー」、つまり銀粉塗装です。使用中のヒーターは高温になるため、特に耐熱性の高い塗料を選定しています。

⑩組立
各熱交換器のケーシング取り付け～組み込み、連結。

プレートフィンヒーターの構造および特長

プレートフィンヒーターの仕組みは、チューブ内にスチーム、熱媒油、温水などの熱媒体を流し、チューブ外面と射し込んだフィン（放熱板）に低温のガス体を当てて熱交換させるものです。プレートフィンクーラーも原理は同じですが、クーラーの場合、チューブ内に冷却水、ブライン、冷媒液などを入れ、高温のガス体を冷却させます。



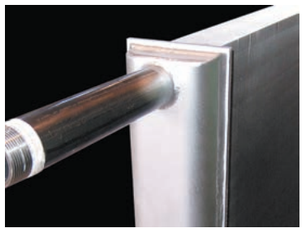
熱膨張対策

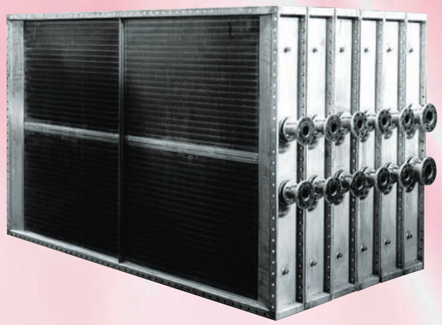
ヒータータイプの熱交換器では、フィンチューブ内に流れる液媒体の熱でフィンチューブが伸縮し、ケーシングとの縁が切れる場合があります。

そうした熱膨張対策として、弊社では独自のノズル部飾り板をご用意しています。写真はガス体の圧力が低い際に使用するノズル部の飾り板です。気密性が必要な際にはグランドシールやベローズを用いて気密性を保たせることができます。

ヘッダー

ヘッダー部は、カバーと管板の溶接構造でできており、クーラー等ではボルト締め構造もできます。ヘッダーカバーは高圧にも十分耐えられる構造です。管板の孔加工（ピッチ及び孔径）には、特に最大限の注意を払い、加工しています。





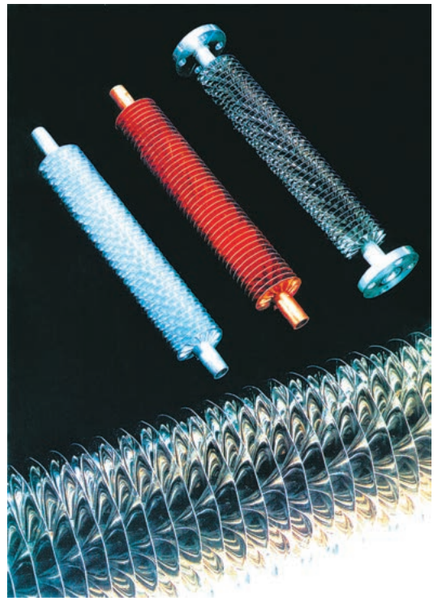
■プレートフィンコイルの種類

IHCプレートフィンコイルは、伝熱効率を最大限に発揮できるように設計しています。薄板（t0.3）のフィン材（AL、SUS、SPCC、等）に専用のプレス機にて、伝熱効率を上げるよう、特殊加工されたフィンをチューブに圧入（差し込み）。このときフィンとチューブの密着度について特に留意しています。

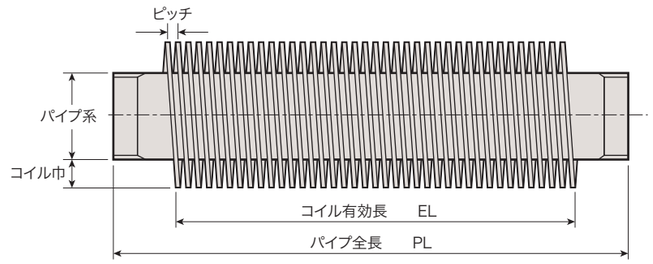
エロフィンチューブ

エロフィンチューブ

IHCエロフィンチューブの標準寸法は第４表の通りですが、パイプ径、長さ、コイルの巾およびピッチはご希望の数値で製作することができます。
お見積りの照会の際は、チューブの形状、塗装、材質等をご指定ください。



■寸法図



管直径（ガス管）	エロフィンコイル放熱面積表 m²/m						
	25m/m巾コイル				32m/m巾コイル		
	8m/mピッチ	9.5m/mピッチ	11.1m/mピッチ	12.7m/mピッチ	9.5m/mピッチ	11.1m/mピッチ	12.7m/mピッチ
20A	—	1.35	1.17	1.03	1.93	1.67	1.47
25A	—	1.47	1.28	1.13	2.08	1.79	1.59
32A	—	1.60	1.39	1.23	2.23	1.93	1.71
40A	2.05	1.73	1.50	1.33	2.39	2.07	1.83
50A	2.34	1.98	1.72	1.53	2.69	2.34	2.06
65A	2.63	2.23	1.94	1.73	—	2.60	2.30
80A	2.93	2.48	2.16	1.93	—	2.86	2.53
100A	3.52	2.99	2.61	2.32	—	3.40	3.02

■IHCエロフィンチューブの標準放熱量

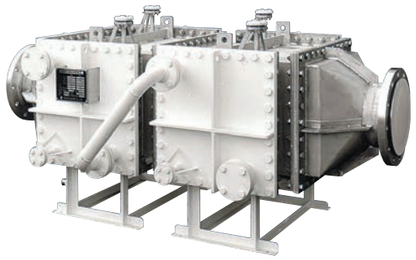
管直径（ガス管）	放熱量 kw/m　外気圧力：760mmHg　蒸気圧力：0.034MPaG　自然通風　室内温度0℃						
	25m/m巾コイル				32m/m巾コイル		
	8m/mピッチ	9.5m/mピッチ	11.1m/mピッチ	12.7m/mピッチ	9.5m/mピッチ	11.1m/mピッチ	12.7m/mピッチ
20A	—	0.599	0.529	0.479	0.808	0.712	0.638
25A	—	0.659	0.588	0.535	0.879	0.778	0.699
32A	—	0.728	0.651	0.593	0.957	0.849	0.765
40A	0.907	0.792	0.710	0.650	1.041	0.914	0.837
50A	1.073	0.945	0.849	0.779	1.209	1.072	0.973
65A	1.230	1.083	0.981	0.901	1.362	1.217	1.116
80A	1.385	1.224	1.110	1.023	1.535	1.363	1.247
100A	1.695	1.507	1.363	1.267	1.853	1.655	1.516

標準放熱量の表はチューブを空気流が自然対流で流動し、室内温度0℃、蒸気圧力0.034MPaGの状態で使用した場合の各種寸法の放熱量を示す。
放熱量換算 kw × 860 = kcal/h となります。

各種ヒーター（クーラー）

ラインヒーター（ラインクーラー）

ガス体の静圧が高く、脈動もある場合、フィンの耐久性が問われます。弊社のクーラー（ヒーター）はケーシングを頑丈な構造にし、振動などの過酷な条件にも対応できるようにしています。また、フィンチューブもフィンとチューブの密着度を増し、接合部の強度をも高めた特殊な成形フィンチューブを採用しています。

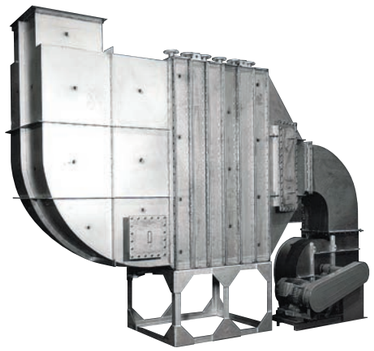


高圧体ガス対応タンク型ヒーター（クーラー）

ガス体が高圧となる場合、タンク型のケーシングにフィンチューブを内蔵させた形のヒーター（クーラー）をお薦めしています。耐圧性に優れた構造で、ガス圧によるトラブルを未然に防ぐことができます。

熱風（冷風）発生装置

弊社の熱交換器に送風機をセットし、共通のベースに組み付けた形でのアッセンブリも行います。一体化することにより、設置スペースをよりコンパクトにすることができます。



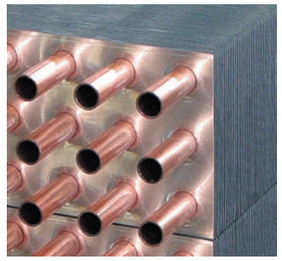
その他のオプション

簡易型機械式温調ユニット
ドレントラップユニット
中性能フィルターユニット　etc.

〈弊社では熱交換器周辺機器のセットアッセンブリも承っております〉

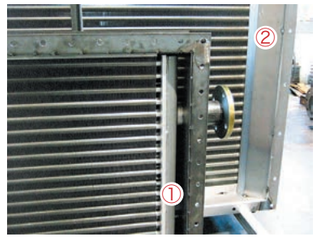
フィンチューブ

フィンチューブを弊社では「プレートフィン」と呼称しています。薄板のコイル材をプレス加工し、チューブへの密着度を高めた形状にして、1枚ずつ圧入しています。また、弊社創業時に考案しましたチューブの配列（格子配列）は、異物が留まりにくく、エネルギーの変換ロスが少ないと、高い評価を得ています。



整流板

ヘッダーを収めたケーシング内にガス体を通過させると、フィンチューブ全体へのガス体の流れが悪くなり、熱交換の効率が落ちます。そのため整流板を用い、フィンチューブへガス体を的確に誘導しています。写真右①が取り付け前の状態、左②が整流板を取り付けた状態です。

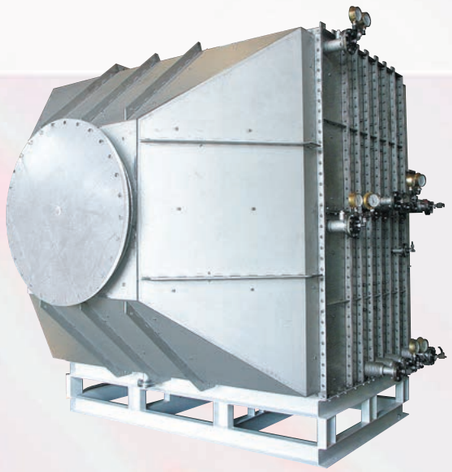


ケーシング

箱状にプレス加工され、熱、および静圧による変形等に十分耐えうる構造となっています。静圧の低い場合は、ボルト締め構造、高い場合は溶接構造とし、ガスの漏洩防止に留意しています。
又、静圧が高い場合には、全同溶接構造のケーシングを使用しております。

■プレートフィンヒーターの一例

お客様の用途に応じ、さまざまなタイプのプレートフィンヒーターを製作しています。
写真の大型ヒーターは、乾燥設備の一部としてサイロ内に組み込まれます。



当社取扱いのプレートフィンコイル

熱交換器の心臓部ともいえるプレートフィン。IHCプレートフィンコイルは、チューブ外径により、P-5型（φ15.9）P-10型（φ17.3）、P-20型（φ27.2）の3種類があります。各々の使用条件、目的に合わせて選択してください。

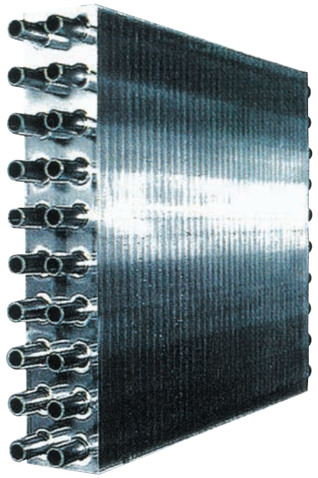
プレートフィン

P-10型・P-5型

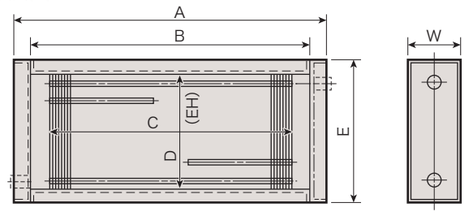
ともに大きい伝熱面積を持ち、経済的です。このため幅広い用途に使用されています。P-5型はチューブ材にボイラー用鋼管を使っているため、特に高圧用として使用されています。また、クーラー等には銅管を使用することもできます。

■標準仕様

1. チューブ径	P-5型（φ15.9）P-10型（φ17.3）
2. フィン	厚さt0.3フィン ピッチ2mm（弊社標準） （最小1.8mm～任意のピッチを選べます）
3. フィンチューブ有効長さ	MAX2900mm
4. 列数	1列～5列／セクションの組み合わせ
5. ヘッダー	使用圧力により構造、板厚が変わります。
6. ケーシング	2.3mm、3.2mm鋼板にて製作（弊社標準仕様） ※ステンレス鋼、又、静圧の高い際は最適な板厚にて製作致します。



■寸法図



☆標準仕様以外の材質（SUS, CU,）のものも製作いたします。

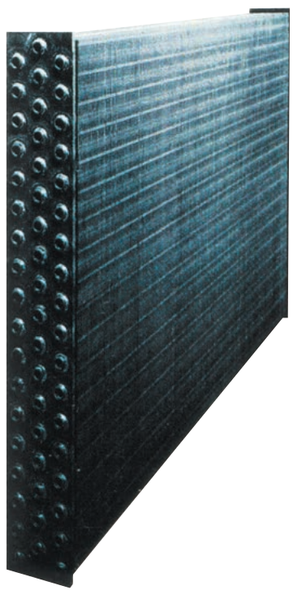
☆使用条件により、任意の寸法で製作いたします。

P-20型

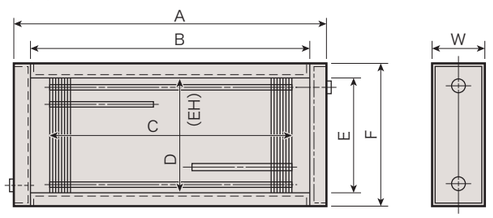
最も大きい伝熱面積を持ち、過酷な使用にも耐えます。特に大型ヒーターに最適です。

■標準仕様

1. チューブ径	P-20型（φ27.2）
2. フィン	厚さt0.3フィン ピッチ4mm（弊社標準） （最小3.6mm～任意のピッチを選べます）
3. フィンチューブ有効長さ	MAX2740mm
4. 列数	1列～3列／セクションの組み合わせ
5. ヘッダー	使用圧力により構造、板厚が変わります。
6. ケーシング	2.3mm、3.2mm鋼板にて製作（弊社標準仕様） ※ステンレス鋼、又、静圧の高い際は最適な板厚にて製作致します。



■寸法図



☆標準仕様以外の材質（SUS, CU,）のものも製作いたします。

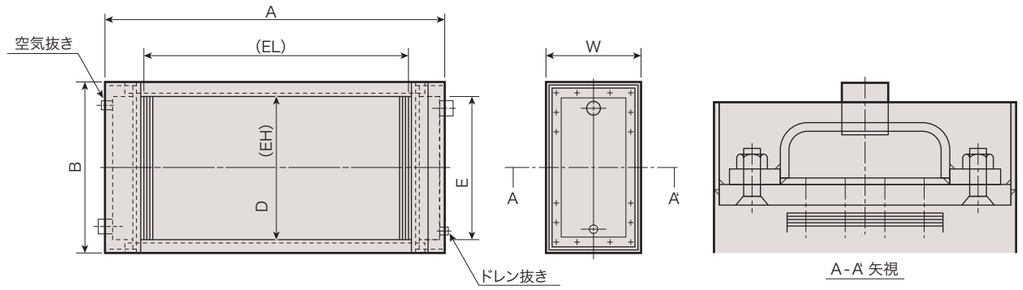
P-10型プレートフィン　ウォーターコイル

ヘッダー取り外し型コイルは右記の場合にお薦めします。

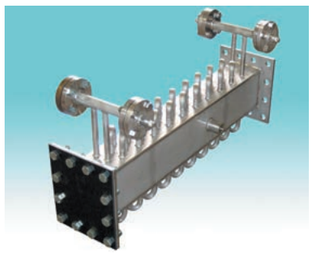
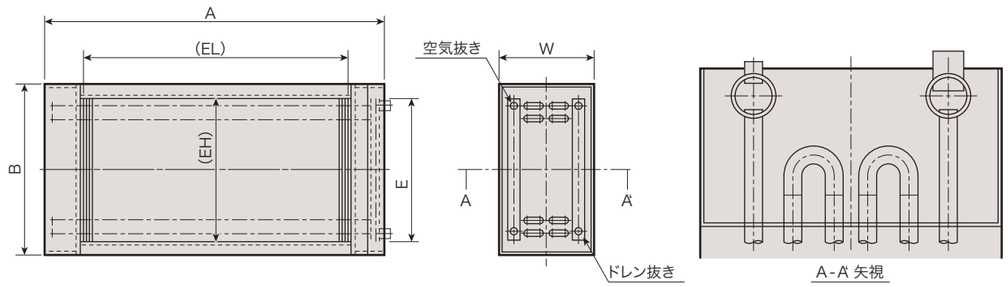
冷水（工業用水、井水）、温水等によって発生する水垢や、その他色々なゴミを周期的に清掃する必要のある場合。

■ヘッダー取り外し型コイルの構造

1. ヘッダーカバーは鋼板で製作しており、冷温水の入口および出口、空気抜きおよびドレン抜きソケットを有し、内部の必要なパス数にしたがって間仕切りしています。
2. 伝熱管はチューブプレートに溶接あるいは拡管加工しており、ヘッダーカバーはこのチューブプレートにボルト締めで取り付けています。



Uベンド型コイル

■Uベンド型コイルの構造

1. ヘッダーには冷温水の入口および出口、空気抜きおよびドレン抜きソケットを取り付けています。
2. 伝熱チューブとヘッダーは溶接により強固に接合しています。
3. 各伝熱チューブは必要なパス数にしたがってUベンドで接続していますので、水抵抗が少なく、効率よく使用できます。