

業務用空調の省エネを実現する α -HTのご紹介

DDエンジニアリング株式会社

販売代理店: 三昌商事 株式会社



Be Ecological
Be Evolving

環境に優しく、進化し続ける

Greeting

弊社は、環境負荷の低い機器や製品を商品化することを目的とし、2009年に小谷 一が創業いたしましたDDマシンの総発売元として設立いたしました。国内外の企業や独立行政法人、そして各国研究機関に省エネ提案をいたしております。

今回ご紹介させていただきます「 α -HT」は、特許技術による業務用空調の省電力を手軽に実現する商品でございます。

当資料の内容をご確認いただき、ぜひ貴社にお役立て頂きたく、ご検討の程よろしくお願ひ申し上げます。

ご不明な点がございましたら、いつでもお気軽にご連絡頂けますと幸いです。よろしくお願ひ申し上げます。

DDエンジニアリング株式会社
代表取締役 小谷 一永

会社概要

商号 DDエンジニアリング株式会社
代表取締役 小谷一永
本社所在地 〒162-0801
東京都新宿区山吹町334サトービル2階
TEL:03-5206-3533 FAX:03-5206-3534
URL <http://www.ddeng.jp>

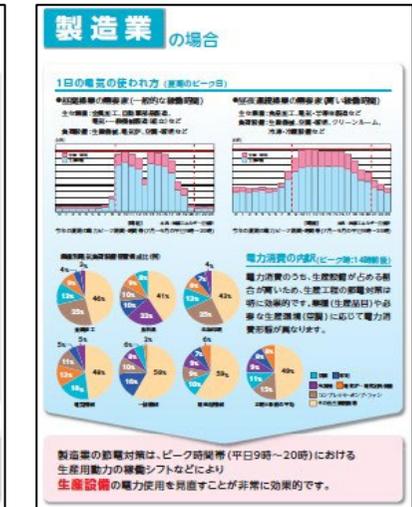
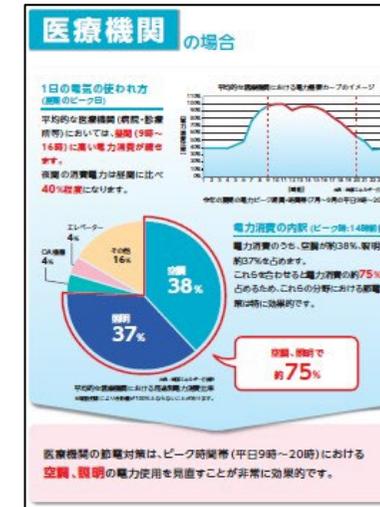
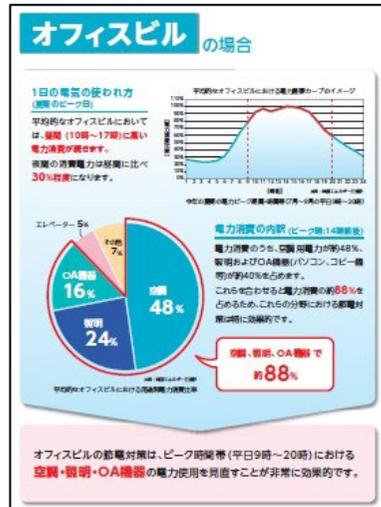
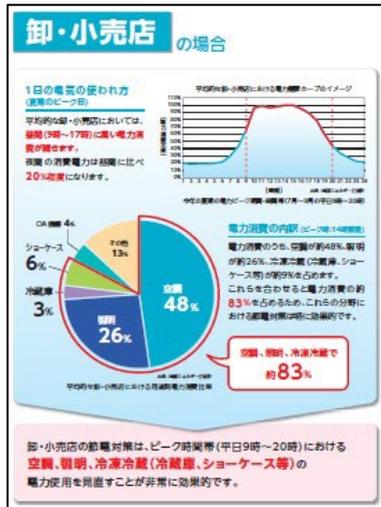
業務内容

- ・空調機、冷凍冷蔵機の省エネ製品 α -HTの販売
- ・空調エアコン、冷凍冷蔵機器に関する各種工事請負

空調機が占める業態別電力消費の内訳

- ・ オフィスや店舗、商業施設やその他の施設では、空調機の電気消費量が約40%を占めるといわれている。

その省エネをどう実現しますか？



出展：資源エネルギー庁 節電行動計画

空調機の電力消費の原因： 圧縮機

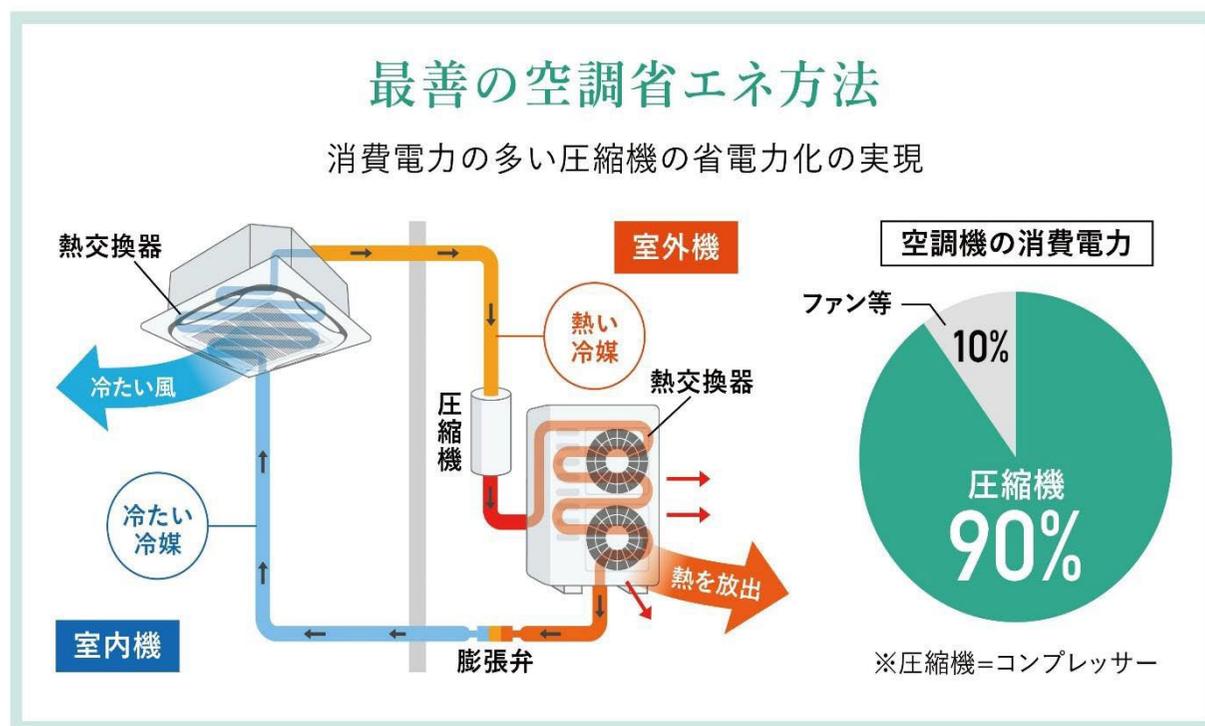
- 空調機の消費電力の約90%が圧縮機の動力によるもの。圧縮機の負荷を軽減させ、稼働率をどれだけ削減できるかが重要なポイント。

空調機を省電力にする方法

今までの主な空調省エネ方法

人的コストや空調効果の犠牲が伴う

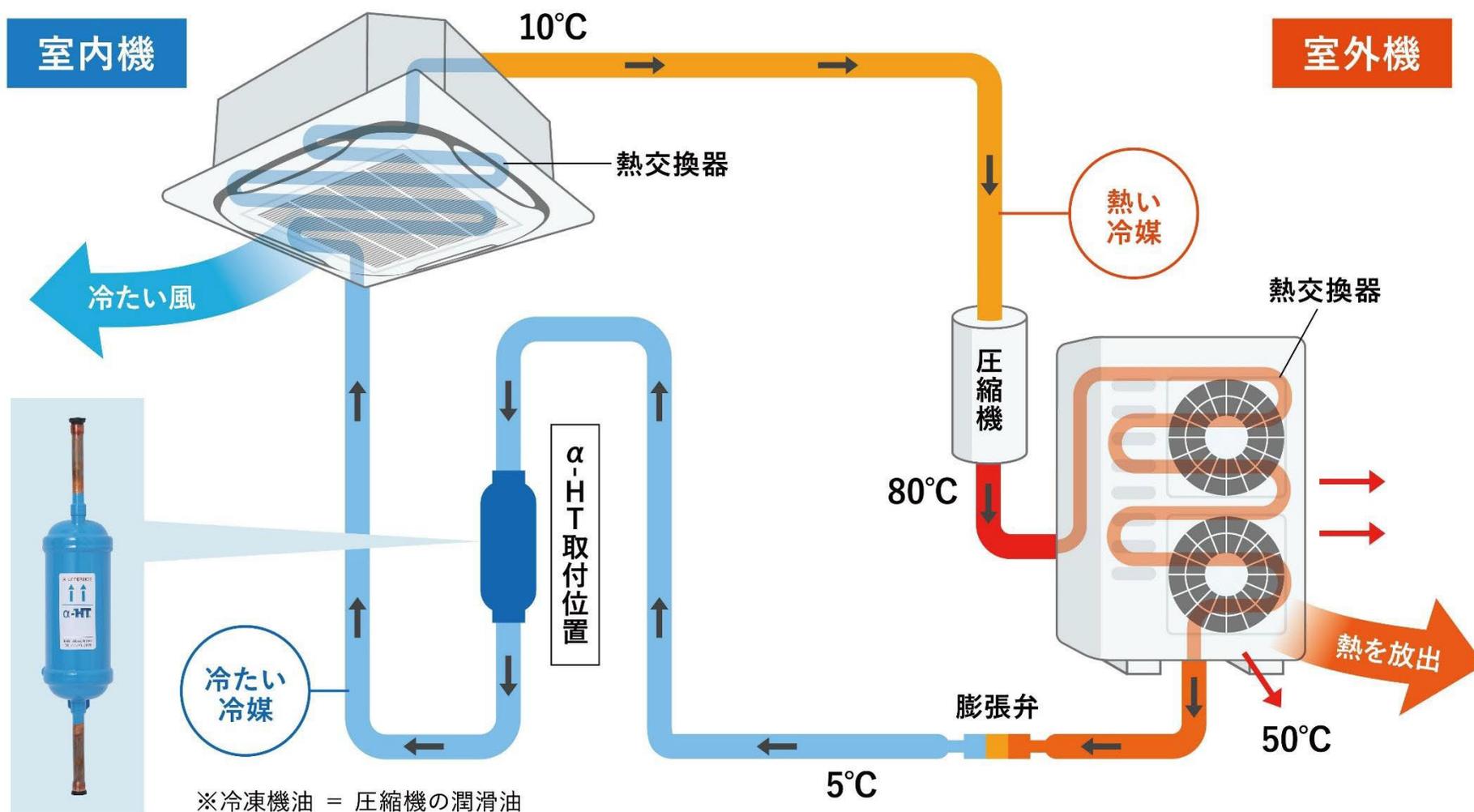
- 室内の設定温度を調節
- タイマーやコントローラーで圧縮機の運転を強制制御
- 熱交換器の追加設置
- 冷媒の交換
- 最新高効率室外機へのリプレイス



エアコンの仕組み

- 室内機と室外機をつなぐ配管の中を、冷媒(フロンガス)と冷凍機油が循環しています。エアコンは、その冷媒を膨張・収縮させながら循環させることで、室内空間の温度調節を行うことができます。

空調機の基本構造



流体攪拌装置 α -HTの効果

- α -HTは、冷媒の流動抵抗を下げ、熱交換器での熱交換効率を大幅に向上させるための流体攪拌装置です。
- α -HTの設置により設定温度への到達が早まり、圧縮機の稼働率(時間)が下がった分消費電力が削減され、省エネ・コストダウンを実現します。

α -HTの省エネフロー



α -HT内での効果

冷媒と冷凍機油を攪拌

α -HTにより強力に攪拌され、微細化される

微細化されたことによる効果

流動抵抗減少

配管内での流動抵抗が減少する

熱交換性向上

管内側を覆う油膜を薄め外気との熱交換率を高める

熱搬送能力向上

微細化粒子の特性により熱搬送能力が上がる

設定温度への到達時間短縮

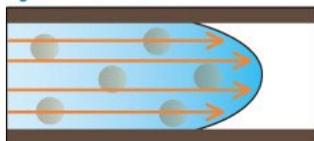
圧縮機の稼働率減少

設定温度に早く到達する為、圧縮機が休まる時間が長くなる

消費電力削減

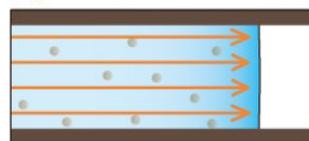
設定温度への到達が早まり圧縮機の稼働率が下がった分、消費電力が削減される

通常の配管循環物の流れ



冷媒粘度が抵抗となり圧送に必要なコンプレッサーの負荷が大きい=**消費電力大**

α -HT効果中の配管配管物の流れ



冷媒粘度が低減されてコンプレッサーの負担軽減=**消費電力低**

取り付け実績＋フィールドテスト結果

- 導入費用対効果は、①稼働時間が長い、②冷暖房能力が28kW(10馬力)以上、③配管が長い、④空間の気密性が高い場合に高くなります。製造工場やオフィスビルなど、短時間稼働の室内でも効果結果は出ているものの、最も効果がある設置箇所は、冷蔵・冷凍倉庫、サーバールーム、クリーンルームなど、24時間稼働している場所です。

α-HTの設置導入事例

業種	地域	設置箇所	機器	冷暖房能力	削減率
機械部品製造	神奈川県	製造ライン	空調機	28.00 kW	19.3%
設備機器製造	茨城県	検査室	空調機	33.50 kW	30.2%
飲料製造	福岡県	製品保管庫	空調機	28.00kW	21.3%
豆腐製造	栃木県	材料庫	冷蔵庫	33.60 kW	34.2%
生鮮食品加工	埼玉県	加工場	冷蔵庫	56.00 kW	12.7%
弁当生産	埼玉県	材料庫	冷凍機		6.9%
プラスチック製品製造	栃木県	検査室	空調機	38.60 kW	15.4%
乳製品製造	東京都	梱包室	冷凍機	23.60 kW	23.4%
病院・施設	佐賀県	院内	空調機	61.50kW	23.3%
食品製造	茨城県	機械室	空調機	28.00 kW	28.5%
自動車部品製造	愛知県	事務所	空調機	45.00 kW	22.1%
総合病院	神奈川県	廊下	空調機	85.00 kW	24.4%
飲食店	福岡県	店内	空調機	22.40kW	22.9%
冷凍食品製造	千葉県	製品庫	冷凍機		21.1%
乳製品製造	神奈川県	食堂	空調機	28.00 kW	31.7%
食肉加工業	香川県	製品保管庫	冷蔵庫	22.40kW	24.1%
電気設備業	富山県	事務所	空調機	14.00 kW	15.6%
印刷業	東京都	サーバールーム	空調機	56.00 kW	28.6%
食品製造	福岡県	盛付け室	空調機	63.00kW	28.4%
遊技場	大阪府	ホール	空調機	553.00 kW	27.1%
エネルギー販売	北海道	事務所・店舗	空調機 (GHP)	71.00 kW	19.2%

効果大



24時間稼働

冷蔵・冷凍庫 サーバルーム
クリーンルーム 等

店舗 病院 製造工場
介護施設 等

短時間稼働

オフィスビル 事務所 等

効果小

α-HT事前ヒアリング

- α-HTの効果を最大限に発揮する為にヒアリングをさせていただきます。空調機器、空調図面、設置時期、契約電力会社、電気料金、稼働環境について、下記のリストをチェックするだけで、電力コスト削減の可能性が分かります。

α-HT事前ヒアリング チェックリスト

地域: 東京都 新宿区		業種: 食品加工							
部屋名	室内機型番	室外機型番	用途	空調機の日稼働時間	空調機の年間稼働日数	設定温度(夏)	設定温度(冬)	エアコンを切る時期(月)	
1	第一工場 電気室		PL-ERP112BA7	空調	24h	365日	25	28	無
2	会議室		PLZ-ZRMP63EFM	空調	12h	150日	25	28	無
3	食堂		PLZ-ZRMP63EFM	空調	12h	200日	25	28	無
4	食堂		RZYP-280BB	空調	15h	365日	24	28	無
5	包装室		CS-10AH	空調	15h	365日	制御無	制御無	無
6	包装室		CS-20RH3-W	空調	14h	365日	制御無	制御無	無
7	製麺室		SPW-CHJ112U	空調	5h	200日	20	25	無

契約電力	電力会社名:	東京電力
契約内容	契約内容	業務用電力高圧季節別時間帯別500Kw以上 基本料金 1980円 従量単価 夏季:16.81円、その他季:15.52円

以上のリストをご確認頂くと、削減効果をシミュレーションできます。

取り付け方法

- α -HTの設置工程は、冷媒ガスを抜いた後、配管を切断し、 α -HTを口ウ付けします。設置後、ガス漏れ確認をした後、保温処理を行い、作業完了です。 標準的な空調工事業者であれば施工可能です。

α -HT設置例



現状使用している冷媒ガスを抜きます。



切断した配管に α -HTを取り付けます。



ガス漏れが無いよう口ウ付けを行います。



配管施工後に保温処理を施します。

工事完了



店舗全体へ導入する電力削減イメージ

10馬力空調機 1台分の年間消費電力計算(概算)

$$\begin{array}{l} \text{(空調機能力)} \\ 10\text{馬力} \end{array} \rightarrow \begin{array}{l} \text{(年間消費電力)} \\ 10\text{ kWh} \end{array} \times \begin{array}{l} \text{(使用時間)} \\ 24\text{時間/日} \end{array} \times \begin{array}{l} \text{(営業日数)} \\ 365\text{日} \end{array} \times \begin{array}{l} \text{(稼働率)} \\ 40\% \end{array} = \begin{array}{l} \text{(年間消費電力量)} \\ 35,040\text{ kWh} \end{array}$$

【契約条件】

東京電力
業務用電力 (契約電力500kW以上)
参照

	単位	料金 (税込)
基本料金	1kW	1,716円00銭
電力量料金	夏季	17円54銭
	その他季	16円38銭

$$\begin{array}{l} \text{(年間消費電力量)} \\ 35,040\text{ kWh} \end{array} \times \begin{array}{l} \text{(電力従量単価※1)} \\ 28\text{円/kWh} \end{array} = \begin{array}{l} \text{(年間消費電力料金)} \\ 981,120\text{ 円} \end{array}$$

もし、 α -HTにより消費電力が年間15%削減された場合 → 年間削減金額は 147,168 円 / 台
(※1 従量単価+再エネ賦課金+燃料調整費で想定しています)

【仮定環境条件】

24時間 365日営業の 100店舗 において 各店舗に 10馬力相当の空調機が 10台設置されている場合

$$\begin{array}{l} \text{(店舗数)} \\ 100\text{ 店舗} \end{array} \times \begin{array}{l} \text{(空調機台数)} \\ 10\text{ 台} \end{array} \times \begin{array}{l} \text{(年間消費電力料金)} \\ 981,120\text{ 円/台} \end{array} = 981,120,000\text{ 円}$$

年間15%削減された場合 → 年間削減料金 147,168,000 円

■ 世界情勢の影響により、今後電気料金の変動すると、数円単位でも大きく結果が変わります。

性能を最大限に発揮する為のQA

- ・健全・健康なエアコンに取り付ける
 - － 簡易点検を実施し、異音や異臭・配管漏れ等が見られない正常なエアコンを前提としております。
- ・配管工事等、業者任せにせず「施工要領書」に沿った施工を実施する。
 - － 配管の鋭角な曲がり施工や無理な角度での配管は改悪します。
- ・異型サイズの配管接続を行わない。
 - － 乱流を発生させ消費電力の増大につながる可能性がある為、適切な配管サイズでの施工をお願い致します。
- ・配管接続の方法は？
 - － ロウ付けでの施工を推奨しております。火気使用が認められない現場での作業が必要な場合はフレア加工接続や、継手材等の利用をお願い致します。
- ・新品のエアコンにも効きますか？
 - － 新品でも効果を発揮します。（過年度品より削減率は低下します。）
- ・エアコンの改造にはあたりませんか？
 - － エアコン機器には一切改造等を行いません。α-HTは配管部に割り込ませて取り付けます。
- ・導入した即日から削減されますか？
 - － 充填されている全量の冷媒・冷凍機油が微細化・攪拌されるまでには時間が掛かります。過年度品ですと設置後数日から10日以降で効果が表れることもあります。設置後は出来るだけ連続運用をしてください。
- ・製品保証は何年ですか？
 - － 購入日より1年間です。本製品は耐圧試験や気密試験等を全品で実施しております。未永く安全にご使用いただけます。
- ・製品の耐用年数は何年ですか？
 - － 基本的に10年で設定をしております。

- ・α-HTを設置している空調機をリプレイスしたいのですが
 - － 配管流用であればαHTを設置したまま配管洗浄を行って下さい。保証期間内1度のみ再保証致します。詳しくはお問い合わせ下さい。
- ・α-HTの配管サイズ対応は？

製品タイプ	1本	2本
α - HT1000	～12.7mm	15.88,19.05mm
α - HT1000X	15.88mm	22.23mm

- ・効果が確認出来ない場合の対応は？
 - － 効果が確認出来ない理由を突き止めます。それでも効果がない場合は取り外します。
- ・補助金は使えますか？
 - － 本品のみですとお使いになれません。
- ・測定と検証はどの様に行っていますか？
 - － 空調室外機の電力、外気・室内・吹出温度（湿度）の計測を行います。工事日より起算して前後1～3週間程の計測を行い、設置前後の消費電力量の比較を主に行います。比較は外気・吹出温度を基軸に電力量をプロットさせそれを表・グラフに表します。最終ユーザー様主体での検証・測定を行うことは誤解を招くことが高くなるのでお控え下さい。
- ・削減率は固定化（削減保証）できますか？
 - － 最終ユーザー様の環境により変化しますので、削減率は固定化できません。
- ・工事の時間は何時間かかりますか？
 - － 工事は配管の長さや使用方法によって異なりますが1機種あたり約3-4時間ほどかかります。

α-HT 仕様



α-HT®
1000 1000X
 耐重塩害スペック
 GHPにも対応

■ 注意事項

- ・出力により2台並列使用となります。
- ・その他ご不明な点は販売店までお問合せください。

開発: DDマシン株式会社
 製造・発売元: DDエンジニアリング株式会社
 〒162-0801
 東京都新宿区山吹町334-1 サトービル2階
 TEL: 03-5206-3533 FAX: 03-6261-1200
<http://www.ddeng.jp>

品名	α-HT1000、α-HT1000X
種別	JIS冷媒配管継手 B8607:2008
外形寸法	本体 W89 × L244mm
塗装	ブルー: 日本冷凍空調工業会標準規格 JRA9002-1991 (空調機器耐塩害試験基準に準ずる)
対応管径	Φ 12.7mm / Φ 15.88mm (オプション)
設計耐圧	11MPa以上
対応冷媒	フロン系冷媒にはほぼすべてに対応 ※R22・R404・R407・R410・R32等
管理	トレーサビリティによる完全管理 (偽造・似非品防止)
特許番号	特許第6225069号 他関連特許あり
その他	冷凍保安規則・圧力容器構造設計を実施 PL保険加入済み ISO9001認定工場にて製造

販売代理店
三昌商事株式会社

<https://www.sansho-shoji.co.jp/>

Thank you.