

1 製品の概要

ビルや工場などの空調用の冷温水を供給する空冷式ヒートポンプチャラーは、節電のための省エネルギー性に加え、小形化・軽量化が求められている。そこで、独自の薄型モジュールによる連結構造を開発し、省エネ性と省スペース性を両立した。空冷式ヒートポンプチャラーの省エネ性能の指標であるCOP^{※1}（成績係数）は散水なしで3.41を達成、IPLV（期間成績係数・JRA基準）は散水なしで5.50を達成した。



■COP^{※1}比較(当社旧形機^{※2}との比較)



※1. COPは外気35℃、冷温水入口14℃/出口アデの値を示す。
 ※2. 当社旧形機 CAH-P1500C形 (2001年発売、HFC冷媒採用モデル)。

2 環境・設備デザインの解説

コンパクトキューブEAHV形は、熱源機に求められる省エネだけでなく外観のデザインにも重点をおき、建物との調和も保ちつつ、従来にない薄型の斬新なデザインを採用した。モジュール連結した外観は一体感をもたせた。



30馬力モジュールを6連結した180馬力ユニット

20馬力と30馬力モジュールの組合せにより、20~180馬力まで10馬力刻みで17種類をラインアップ

洗練されたデザイン・省スペース設置

場所を選ばず工場の外壁周囲やコーナー部分、また昨今設置が増加しているビルの狭小地に設置可能。小形・薄型の特長を活かし、業務用パッケージエアコンのようにビルの各階設置などの検討も可能。斜め吹き出しをさせる送風機エアガイド（オプション）を取り付けることにより建物の壁側に吹き出す設置も可能。

工場外壁沿い設置

壁から75cmの近接設置ができるため、サービススペースを含め壁から255cmのスペースがあれば設置可能。

屋上狭小地設置

一列二段設置

サイドフローの特長を活かし、架台を組むことで一列二段設置が可能。

二列対面設置

ユニット空気吹き出し面を向かい合わせに設置する二列対面設置が可能。(送風機エアガイド【オプション】取付要)

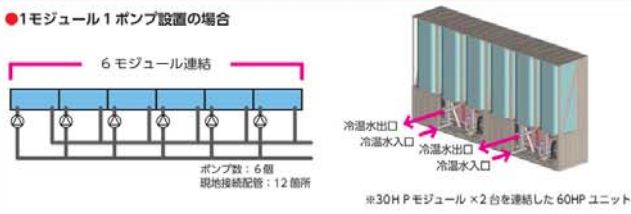
二列二段設置

二列設置したユニットに架台を組むことで二列二段設置が可能。限られた小スペースに大容量熱源機設置が可能。(送風機エアガイド【オプション】取付要)

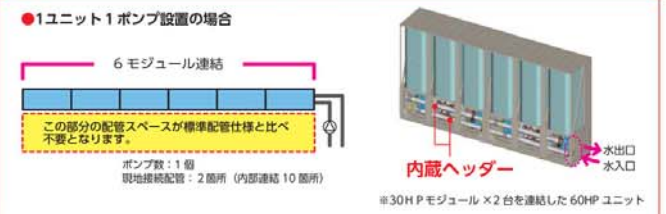
内蔵ヘッダー

モジュール連結式の場合、複数連結したモジュールの冷温水配管をつなげる現地工事が必要となるが、今回の製品はそれら現地配管をユニット内に内蔵可能な構造（オプション）とし、さらなる省設置スペース化を実現。

標準配管仕様



内蔵ヘッダー仕様



3 機能性

- 高効率インバーター圧縮機**
 新形DCインバータスクロール圧縮機を搭載。20HP、30HPとも各2台搭載して高効率化を追求。
- 二段冷却回路**
 20HP、30HPとも独立した2冷却回路で構成され、水熱熱交換器の直列接続による性能向上(二段冷却)。
- 前面サービス**
 制御箱等を前面に配置。また前面パネルを6分割(30HP)、4分割(20HP)と軽量化。メンテナンス性も向上。サービスマンの作業性にも配慮。
- U字高性能空気熱交換器**
 U字空気熱交換器を採用。これを横一列へ配置することで薄形化を達成。仮断用プレートのフィンが耐腐性に優れたコーティング処理を標準で採用。
- ファンの等距離配置**
 ファンと熱交換器の距離が等距離ではなく、吸込みにムラが生じるトップフローをサイドフローへ変更。各ファンと熱交換器の距離が近距離かつ等距離であるため、熱交換器から空気をムラなく吸込むことが可能となり、熱交換器の性能が向上。
- ファンインバーター制御**
 送風機ファンにもインバーターを搭載し省エネを追究。インフラレストファンを搭載し低騒音化を実現。
- デジタル表示器**
 高圧、低圧、冷温水出入口、異常コード等を表示。

4 社会性・経済性

高効率化により、当社旧形機^{※3}に比べ

年間CO₂排出量 **28%削減!**
 年間ランニングコスト **25%低減!**

■年間CO₂排出量比較



■年間ランニングコスト比較



※3. 当社旧形機 CAH-P1500C形 (2001年発売、HFC冷媒採用モデル)

5 評価表(自己評価)

評価項目	特に重視したポイントの理由	評価項目に対する設計者のデザインの理由		評価	自己評価
		従前のデザインに比較し、優れた部分、変更している部分に際して具体的に記述してください。	評価		
A. 感性性 (造形) Form	01 審美性	大形空形式チャラーとして他に無い薄型モジュール構造を採用。	○	2	0 1 +1 +2
	02 調和性	従来のデザインが廃されたビルにも調和感を損ねない内装と外装。	○	2	
	03 操作性	冷温水配管をユニット内に内蔵 (内蔵ヘッダー) し、省スペース・省工事を実現。	○	2	
	04 機能性	高効率、省スペースを両立に実現。	○	2	
	05 応用性	空気熱交換器と水熱交換器を並列実装でき、コンパクト・薄型を実現。	○	2	
B. 機能性 (技術) Technology	06 信頼性	20~180馬力まで10馬力刻みで機種実装可能。	○	2	
	07 効率性	業界トップクラスのCOP、IPLVを実現。	○	2	
	08 操作性	建物外壁沿いやビルの狭小地に設置が可能。連結、対面、二段設置と様々な形で設置可能。	○	2	
	09 安全性	制御機器部 (日本冷凍空調工業会) 水準規格1.5Gをクリア。	○	2	
	10 応用性	高効率と小型化を用いたサイドフローと小形空気熱交換器の採用。	○	1	
C. 社会性 (環境) Environment	11 環境負荷	オープン・機種標準部「0」の統合部410A採用で地球環境に配慮。	○	2	
	12 資源消費	軽量・小形・薄型化により使用部材を削減。	○	2	
	13 地域環境性	静音性に優れ、地域環境に配慮。	○	2	
	14 エネルギー性	リモコンの設置により節電機能が向上。	○	1	
	15 応用性	大形空形式チャラーの薄型モジュール連結構造により、設置スペースの制約を解消。	○	2	
D. 経済性 (LCC) Life Cycle Cost	16 システムコスト	内蔵ヘッダーにより、現場配管工事量を削減。	○	2	
	17 システムコスト	ランニングコストは当社旧形機に比べ25%低減可能。	○	2	
	18 維持管理	前面サービスのため、容易にメンテナンスが可能。	○	2	
	19 耐久性	耐用年数15年以上を目標。	○	1	
	20 LCC	高圧エネルギー、ランニングコスト、CO ₂ 排出削減で全体の最適化を確保。	○	2	

■環境・設備デザインの評価

