KUKEN

ガス式・セパレートヒートポンプのリニューアルに最適

ヒーティングタワーシステム

Heating Tower System



ガス式・セパレートヒートポンプのリニューアルに最適

ヒーティングタワーシステム

代替フロン	空気熱源	冷却　5～15℃ 加熱　40～50℃	冷房冷却	暖房加熱

Heating Tower System



密閉式ヒーティングタワー

代替フロン | 空気熱源 | 冷却 5〜15℃ 加熱 40〜50℃ | 冷房 冷却 | 暖房 加熱



ガス式・セパレートヒートポンプのリニューアルに最適

ヒーティングタワーシステム

四方弁を組み込んだ高効率な水冷式ヒートポンプチラーと、
冷却塔兼加熱塔である密閉式ヒーティングタワーを組み合わせ、
冷房と暖房の両方を可能とする空調用システムです。







01 低ランニングコストと環境保全性の向上

02 運用 / 管理の利便性向上

03 安定した暖房運転の実現

04 省スペース化の実現

Heating Tower System

ガス式・セパレートヒートポンプのリニューアルに最適

ヒーティングタワーシステム

代替フロン | 空気熱源 | 冷却　5～15℃ 加熱　40～50℃ | 冷房 冷却 | 暖房 加熱

01 低ランニングコストと環境保全性の向上

効率の良い水冷式ヒートポンプチラーと、冷却塔兼加熱塔である密閉式ヒーティングタワーを用いることで、空気を熱源とした、ガスや重油を使わないクリーンな省エネ空調を実現。また、水冷式ヒートポンプチラーの負荷に合わせ、圧縮機の回転数をインバータでコントロールして優れた部分負荷特性を発揮します。

定格システム COP

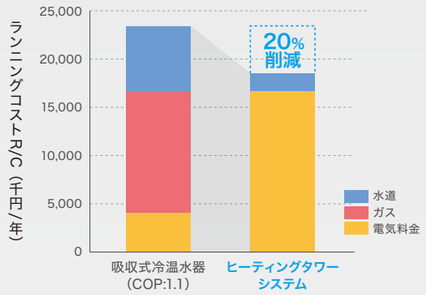
冷房 4.3　暖房 3.0

注）定格システムCOP算出条件（600RTシステム）

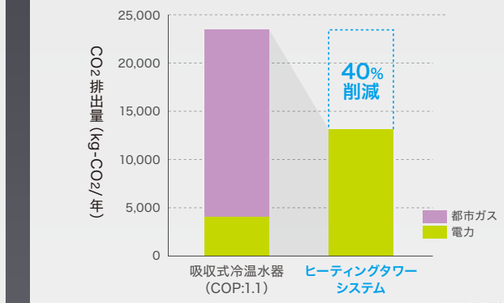
外気温度35℃
湿球温度24℃
冷却水出口温度7℃
冷却水入口温度12℃

外気温度7℃
湿球温度6℃
温水出口温度45℃
温水入口温度40℃

吸収式冷温水器（COP:1.1）よりも、
ランニングコストを約20%低減することが可能です。



吸収式冷温水器（COP:1.1）よりも、
運転時に排出するCO_2を約40%低減することが可能です。

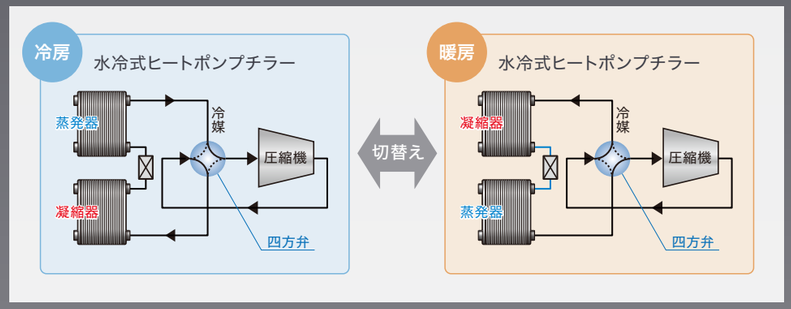


※600RT時の比較

［試算条件］
●建物規模：延床面積 15,000㎡　●用途：事務所　●機器構成：150USRT機 4台構成
●運転時間：冷房運転（4～11月）空調時間 160日×10時間　暖房運転（12～3月）空調時間 80日×11時間

02 運用/管理の利便性向上

水冷式ヒートポンプチラー内に搭載した四方弁を遠隔で操作し、冷媒の流れる方向を逆転させることができます。
それにより、凝縮器と蒸発器の機能（役割）を入れ替え、冷房/暖房の切替えが可能となります。



水冷式ヒートポンプチラーの法定能力は1台あたり42.9トンですので、第二種製造者（法定能力50トン未満）となります。
また、ユニット型であるため冷凍保安有資格者の選任も不要で、官庁に対しても許可申請ではなく、製造施設等明細書のみの届出となります。

複数台連結時の水冷式ヒートポンプチラー

複数台を連結する場合においても、法定能力は合算されず第二種製造者となりますので、冷凍保安有資格者の選任は不要です。

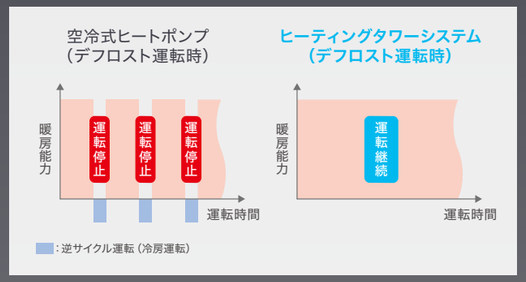


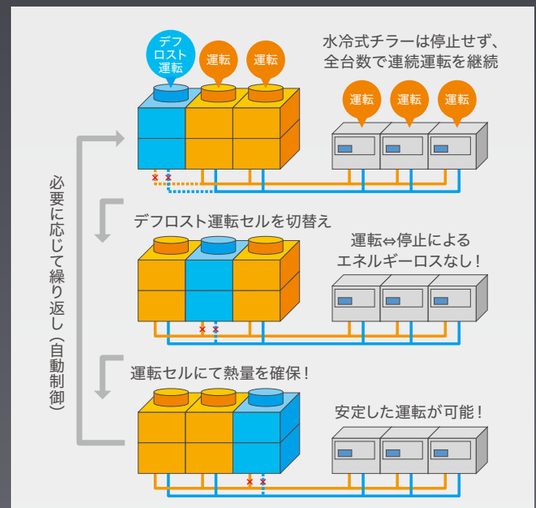
03 安定した暖房運転の実現

霜取り装置（デフロストユニット）の制御と、水冷式チラーの容量制御により、
暖房能力の低下を最小化し、安定した暖房運転が可能です。

ヒーティングタワーシステムでのデフロスト運転

一般の空冷式ヒートポンプチラーのデフロストは、冷媒回路の切替え（逆サイクル、ホットガス）により行われるため、デフロスト運転の間は暖房運転が停止し、温水温度が低下する問題があります。
一方、ヒーティングタワーシステムでは、右図のようにヒーティングタワーのみ運転セルとデフロスト運転（待機）セルとを切り替える交互デフロストシステムを採用しています。このため、デフロスト運転時においても、暖房運転は停止せず暖房出力が可能です。





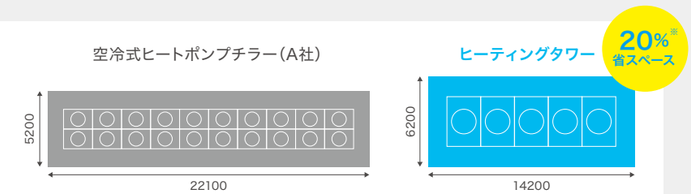
04 省スペース化の実現

ヒーティングタワーの屋上設置面積の省スペース化を図るため、KHJシリーズをラインナップしております。
KHJ-600RTでの比較となりますが、空冷式ヒートポンプチラーに比べて、屋上の設置面積を約20%※縮小できます。



600RT時の比較

仕様	寸法			単体設置面積	設置必要寸法		設置必要面積
	L(m)	W(m)	H(m)	m^2	L(m)	W(m)	m^2
空冷HPチラー（A社）600RT（30RT×20台）	3.0	20.54	2.3	61.62	4.5	22.54	101.43
ヒーティングタワー KHJ-600RT（150RT×5台）	3.23	11.19	5.91	36.14	6.23	13.19	82.17



※ 設置必要寸法には、メーカー希望のメンテナンススペースを含みます。

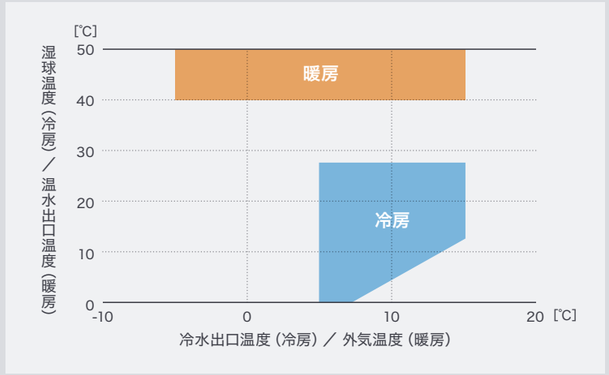
Heating
Tower
System

ガス式・セパレートヒートポンプのリニューアルに最適

ヒーティングタワーシステム

対応温度マップ

冷房時の冷水温度取出が7℃時の場合、循環水（ブライン）入口温度の下限は13℃です。冬場に冷房を使用して、循環水（ブライン）温度が13℃以下となる場合は、三方弁で13℃以上に制御するか、またはヒーティングタワーを空冷運転に切り替えて、循環水（ブライン）出口温度が18℃以上となるように制御してください。

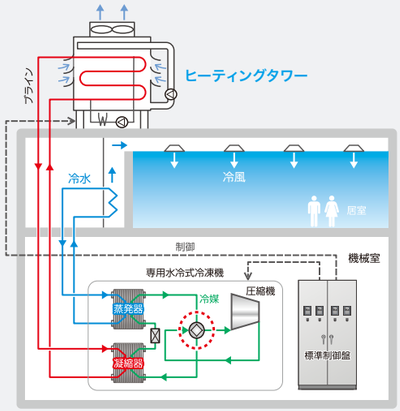


システムフロー

冷房時

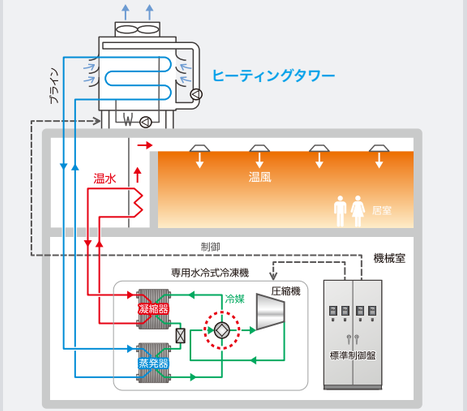
散水ポンプを運転して熱交換機器の外部に散水する水冷の密閉式冷却塔として運転します。
冷房時は循環水（ブライン）の出入口温度差を大きくして循環流量を減らしポンプ動力を低減させ、システムCOPが高くなる仕様としています。
また、断水時や中間期の白煙防止用冷却塔として空冷運転を行なうことができます。

※詳細は弊社までお問い合わせください。



暖房時

ヒーティングタワーで加熱された循環水（ブライン）は、冷凍機の蒸発器に送られ冷媒に熱を与えて蒸発させます。
（暖房時は空気で循環水を温めていますので、散水ポンプは停止しています。）
ヒーティングタワーでは低温の熱交換器を通過した空気の温度が低下し、結露して熱交換機の表面に霜が付く場合があります。この時は搭載した霜取り（デフロスト）装置を運転して霜を融かします。



仕　様

KHBSシリーズ （ヒーティングタワー設置高さ制限対応）

型　式		KHBS-150	KHBS-300	KHBS-450	KHBS-600
冷房※1	冷却能力 kW	517	1,024	1,547	2,048
	チラー消費電力 kW	89	183	267	367
	チラー COP	5.8	5.6	5.8	5.6
	システム消費電力 kW	123	230	363	484
	システムCOP	4.2	4.5	4.3	4.2
暖房※2	加熱能力 kW	405	769	1,184	1,548
	チラー消費電力 kW	111	222	333	444
	チラー COP	3.7	3.5	3.6	3.5
	システム消費電力 kW	142	264	420	552
	システムCOP	2.9	2.9	2.8	2.8
外形寸法	ヒーティングタワー mm	3,230×4,500×5,000	3,230×6,730×5,000	3,230×11,190×5,000	3,230×13,420×5,000
	四方弁内蔵水冷チラー mm	2,500×1,460×2,114	2,500×2,922×2,114	2,500×4,384×2,114	2,500×5,846×2,114
	ヒーティングタワー制御盤 mm	400×650×1,750	400×650×1,750	400×800×1,950	400×800×1,950
台数	ヒーティングタワー	2	3	5	6
	四方弁内蔵水冷チラー	1	2	3	4

※1：外気温度35℃、湿球温度24℃、冷水出口温度7℃、冷水入口温度12℃の条件　※2：外気温度7℃、湿球温度6℃、温水出口温度45℃、雰囲入口温度40℃の条件

KHBLシリーズ （ヒーティングタワー設置スペース制限対応）

型　式		KHBL-450	KHBL-600	KHBL-750	KHBL-900	KHBL-1050	KHBL-1200
冷房※1	冷却能力 kW	1,530	2,040	2,550	3,060	3,570	4,080
	チラー消費電力 kW	282	376	470	564	658	752
	チラー COP	5.4	5.4	5.4	5.4	5.4	5.4
	システム消費電力 kW	348	471	605	711	821	956
	システムCOP	4.4	4.3	4.2	4.3	4.3	4.3
暖房※2	加熱能力 kW	1,172	1,607	1,956	2,348	2,783	3,130
	チラー消費電力 kW	333	444	555	666	777	888
	チラー COP	3.5	3.6	3.5	3.5	3.6	3.5
	システム消費電力 kW	395	532	682	803	928	1,079
	システムCOP	3.0	3.0	2.9	2.9	3.0	2.9
外形寸法	ヒーティングタワー mm	3,230×6,730×6,710	3,230×11,190×6,710	3,230×11,190×6,710	3,230×13,420×6,710	3,230×17,880×6,710	3,230×17,880×6,710
	四方弁内蔵水冷チラー mm	2,500×4,385×2,114	2,500×5,846×2,114	2,500×7,308×2,114	2,500×8,770×2,114	2,500×10,232×2,114	2,500×11,694×2,114
	ヒーティングタワー制御盤 mm	400×650×1,750	400×800×1,950	400×800×1,950	400×800×1,950	400×800×1,950	400×800×1,950
台数	ヒーティングタワー	3	5	5	6	8	8
	四方弁内蔵水冷チラー	3	4	5	6	8	8

※1：外気温度35℃、湿球温度24℃、冷水出口温度7℃、冷水入口温度12℃の条件　※2：外気温度7℃、湿球温度6℃、温水出口温度45℃、温水入口温度40℃の条件

コベルコ・コンプレッサ株式会社　ヒートポンプ・新事業本部
ヒートポンプ・エネルギー営業部

東　　京	〒141-8688	東京都品川区北品川5-9-12	Tel.03-5739-6774　Fax.03-5739-5345
西 日 本	〒531-0076	大阪府大阪市北区大淀中3-8-2	Tel.06-6451-2668　Fax.06-6451-2620
播　　磨	〒675-0155	兵庫県加古郡播磨町新島41	Tel.079-436-2112　Fax.079-436-2176

www.kobelco.co.jp/machinery

KUKEN 空研工業株式会社

本　　社	〒810-0051	福岡県福岡市中央区大濠公園2-39	Tel.092-741-5031　Fax.092-741-5122
仙 台 支 店	〒980-0021	宮城県仙台市青葉区中央2-9-27	Tel.022-261-2530　Fax.022-261-2571
東 京 支 店	〒105-0014	東京都港区芝3-8-2	Tel.03-6861-2400　Fax.03-6861-2410
名 古 屋 支 店	〒460-0002	愛知県名古屋市中区丸の内3-23-8	Tel.052-953-3100　Fax.052-953-1721
大 阪 支 店	〒550-0004	大阪府大阪市西区靱本町1-11-7	Tel.06-6449-6201　Fax.06-6449-6205
広 島 支 店	〒730-0041	広島県広島市中区小町3-17	Tel.082-546-2590　Fax.082-546-2591
福 岡 支 店	〒810-0051	福岡県福岡市中央区大濠公園2-39	Tel.092-741-5034　Fax.092-741-5030
冷熱福岡支店	〒810-0051	福岡県福岡市中央区大濠公園2-39	Tel.092-741-5033　Fax.092-781-8156
冷熱熊本支店	〒860-0834	熊本県熊本市南区江越1-25-20	Tel.096-243-7666　Fax.096-243-7500
冷熱長崎支店	〒850-0862	長崎県長崎市出島町1-14	Tel.095-811-3117　Fax.095-811-3120
札幌営業所	〒060-0042	北海道札幌市中央区大通西11-4-21	Tel.011-215-1880　Fax.011-215-1887
工　事　部	〒814-0031	福岡県福岡市早良区南庄2-1-25	Tel.092-707-6691　Fax.092-707-6692
福 岡 工 場	〒823-0013	福岡県宮若市芹田586	Tel.0949-32-1212　Fax.0949-32-1217
千 葉 工 場	〒265-0045	千葉県千葉市若葉区上泉町958-47	Tel.043-309-6510　Fax.043-309-6515

Email: honbu@kuken.com

www.kuken.com

本機は中部電力、空研工業で共同開発いたしました。

※弊社製品の使用に際しましては、各製品の取扱説明書をお読みになり、注意事項、安全点検、清掃などの確認をお願いいたします。
※本カタログに記載された内容は、製品改良のため予告なく変更する場合がございます。
※本カタログに記載された内容の、無断転載およびコピーを禁じます。
※写真は撮影条件、印刷インキの特性などから実際の色とは異なる可能性があります。

HTS-2-2611-200 (PP)