

密閉式冷却塔とチラーのハイブリッド

チルドタワー 03Wシリーズ

補助チラー内蔵密閉蒸発式冷却塔

CWseries Chilled Tower

当社独自^{フィ}Vコイルで
省エネ性はそのままに*
イニシャルコストを低減* 冷水出入り口温度差
5~10℃において

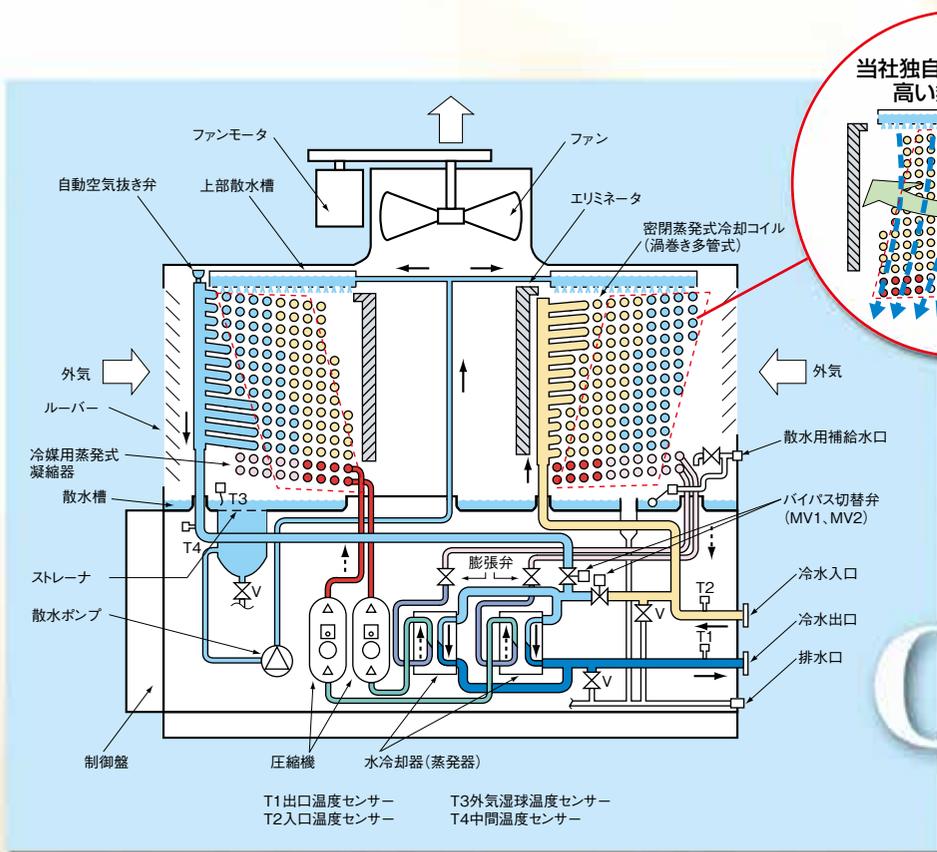


熱源システムCOP

16.1

熱源システムCOP:年間熱負荷を、循環ポンプを除く
熱源システム(補機を含む)の総消費エネルギー(kW)で除した値。
冷水入口温度25℃、冷水出口温度20℃、水量60.0m³/h、関東地方

構造図



CW series Chilled Tower

チルドタワーは当社の登録商標です。

供給温度範囲



主要用途

生産装置冷却

- 半導体製造装置
- 半導体用テスター
- レーザ発振機
- スパッタリング装置
- 電子顕微鏡
- その他冷水を使用する生産設備
- 反応炉
- 電気炉
- ロール
- 印刷機
- プレス機
- 成形機
- プラスチック成型
- ダイカスト成型
- 塗料槽
- めっき液

空調用

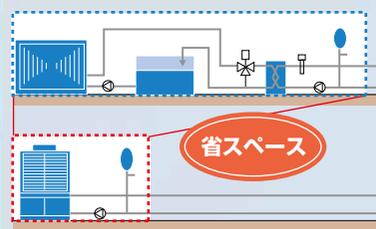
- データセンター
- クリーンルーム
- 工場空調

O3Wチルドタワーの特長

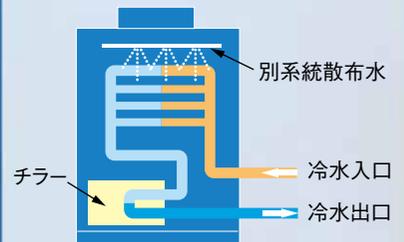
電力費節減、炭酸ガス排出量削減



省設置スペース、機械室不要



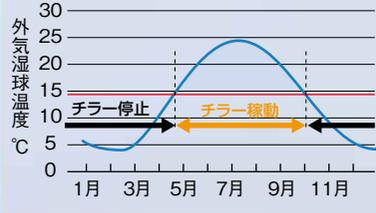
密閉式で、クリーンな冷水を供給



フリークーリングシステムを年間自動運転



チラーは低稼働率で低メンテナンスコスト



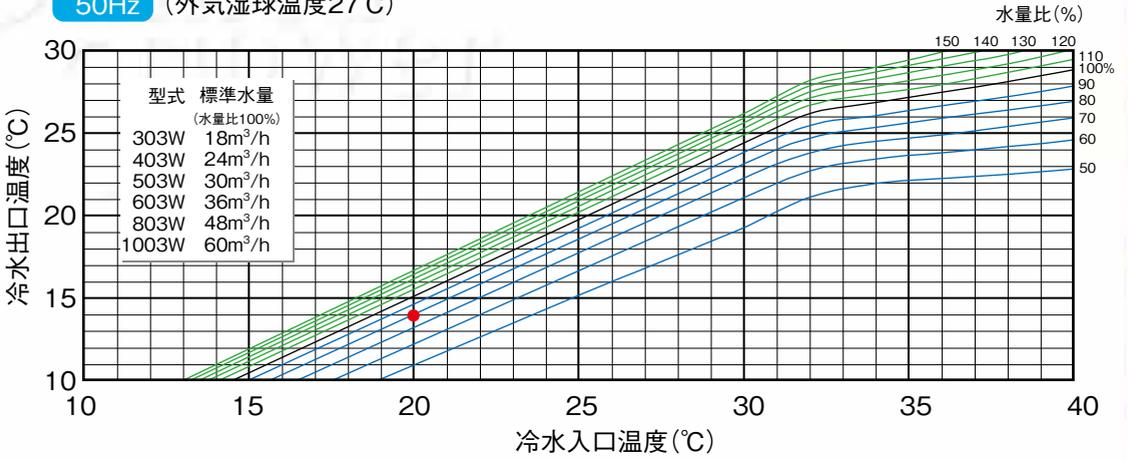
複数台の圧縮機を搭載し高い信頼性



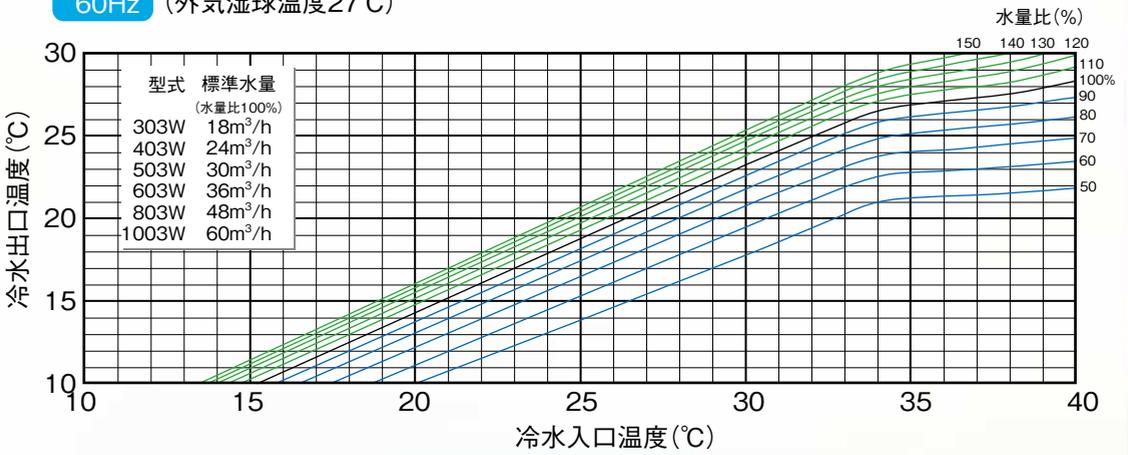
チルドタワー冷却能力線図

※能力線図を外れる場合は別途ご相談ください

50Hz (外気湿球温度27°C)



60Hz (外気湿球温度27°C)



型式選定方法

例.チルドタワーの入口温度20°C、出口温度14°C、冷水流量23m³/hでは型式がいずれになるか選定いたします。(50Hz地区)

…温度条件により能力線上の交点(●印)が決まります。

この交点は水量比80%の線上にありますので、

$$(23\text{m}^3/\text{h} \times 1000 \div 60) \div 80 = 4.8$$

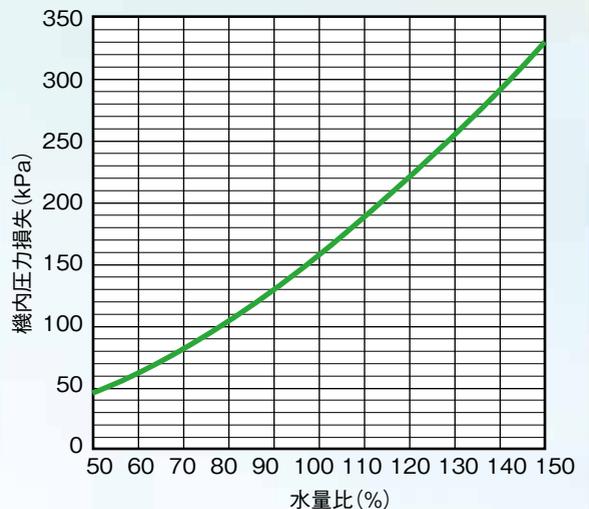
(圧縮機の台数…7.5kW×4.8台必要)

より、4.8→5とし、型式CTS-503Wを選定します。

水量比:定格流量(水量比100%時)に対する比を示します。

その時の圧縮機(7.5kW)1台当たりの冷水流量(ℓ/min)と等価となります。

機内圧力損失



項目			型式	CTS-303W	CTS-403W	CTS-503W	CTS-603W	CTS-803W	CTS-1003W	
性能 ※1	入口温度20℃	冷却能力	kW	102.3/120.3	136.6/160.5	170.9/200.6	205.2/240.7	273.3/320.9	341.9/401.2	
	出口温度15℃	冷水流量	m ³ /h	17.6/20.7	23.5/27.6	29.4/34.5	35.3/41.4	47.0/55.2	58.8/69.0	
	入口温度25℃	冷却能力	kW	109.9/133.1	146.5/177.3	183.1/221.5	219.8/265.7	293.0/354.7	366.3/443.0	
	出口温度20℃	冷水流量	m ³ /h	18.9/22.9	25.2/30.5	31.5/38.1	37.8/45.7	50.4/61.0	63.0/76.2	
	入口温度30℃	冷却能力	kW	118.0/145.3	157.6/194.2	197.1/242.4	236.6/290.7	315.1/387.8	394.2/484.9	
	出口温度25℃	冷水流量	m ³ /h	20.3/25.0	27.1/33.4	33.9/41.7	40.7/50.0	54.2/66.7	67.8/83.4	
	冷水流量範囲	最小~最大※2	m ³ /h	9~27	12~36	15~45	18~54	24~72	30~90	
	機内圧力損失(流量)		kPa (at m ³ /h)	158(18)	158(24)	158(30)	158(36)	158(48)	158(60)	
法定冷凍能力(50/60Hz)			トン	8.67/10.32	11.56/13.76	14.45/17.20	17.34/20.64	23.12/27.52	28.90/34.40	
高圧ガス保安法適用区分 ※3	50Hz	製造届出不要					製造届出必要			
	60Hz									
外装			主柵、ファン、タラップ：溶融亜鉛めっき、機械室化粧パネル：高耐食性溶融めっき鋼板、ルーバー：アルミ							
外形寸法	幅[W]	mm	2,200+240(制御盤屋根)				4,400+240(制御盤屋根)			
	奥行[D]	mm	2,200							
	肩までの高さ[H]	mm	2,178	2,444	2,712	2,203	2,469	2,737		
	ファン高さ[h]	mm	536							
	外形図		A				B			
ファン	型式	軸流ファン(Vベルト駆動式)								
	外形	mm	φ1,200							
	電動機出力	kW(極数)×台数	3.7(6)×1		5.5(6)×1		3.7(6)×2		5.5(6)×2	
散水ポンプ	型式	ステンレス製渦巻きポンプ								
	電動機出力	kW(極数)×台数	0.75(2)×1				0.75(2)×2			
圧縮機	型式	全密閉スクロール式								
	電動機出力	kW(極数)×台数	7.5(2)×3	7.5(2)×4	7.5(2)×5	7.5(2)×6	7.5(2)×8	7.5(2)×10		
冷媒制御装置			外部均圧式温度自動膨張弁							
保護装置			高圧遮断装置、低圧遮断装置、吐出ガス過熱防止用温度スイッチ、プレーカ(NFB)、サーマルリレー、逆転防止リレー、凍結防止用流量スイッチ、凍結防止用温度スイッチ							
冷媒の種類			R407C							
冷水系 最高使用圧力(常用)			MPa	0.7						
散水補給水量 ※4			m ³ /h	0.31/0.36	0.41/0.48	0.51/0.68	0.64/0.73	0.83/0.96	1.03/1.19	
電気特性 ※5	消費電力	kW	29/35	37/45	46/56	57/70	73/90	91/112		
	運転電流	A	112/115	142/147	173/179	222/228	282/291	344/356		
電源	動力電源	AC3φ 200V 50/60Hz								
	操作電源	AC1φ 200V 50/60Hz								
配管寸法	冷水出入口	JIS10Kフランジ 80A					JIS10Kフランジ 100A			
	散水用補給水口	Rc 3/4								
	排水接続口	Rc 2								
製品質量(運転質量)			kg	2,500(3,210)	2,900(3,730)	3,100(4,050)	4,700(6,140)	5,300(7,050)	5,900(7,910)	
保有水量	散水系	m ³	0.34	0.35	0.36	0.68	0.71	0.73		
	循環系	m ³	0.37	0.48	0.59	0.76	1.04	1.28		
運転音(2m離れて1.5m高さで) ※6			dB(A)	72	73	74	74	75	76	
標準付属品			タラップ、防振パッド、循環水用ストレーナ							
オプション ※7			安全柵(※8)、タラップ背もたれ(※8)、自動ブロー管理装置(導電率管理装置)(※8)、散水系・冷水系凍結防止ヒータ(※8)、充電部カバー、主電源異電圧対応(50Hz-400V/60Hz-440V)、操作回路異電圧対応(100V)、耐塩害仕様、大流量仕様、小流量仕様、他							

※1…性能(冷却能力、冷水流量)は、外気湿球温度27℃における値を示します。

※2…冷水流量範囲をお守りください。過少の場合は凍結による破損や汚れの堆積による詰まり、過大の場合は流速の影響による腐食などにつながります。

※3…高圧ガス保安法による規制で高圧ガス製造届出が必要な場合は、都道府県知事へ提出してください。

※4…散水補給水量は、外気湿球温度27℃、冷水入口温度30℃、冷水出口温度25℃の条件(濃縮度4倍ブロー時)における値を示します。

※5…電気特性(消費電力、運転電流)は、外気湿球温度27℃、冷水入口温度30℃、冷水出口温度25℃の条件における値を示します。またトランス容量及び配線容量は、使用条件の違いなどを見込んで、消費電力及び運転電流の1.2倍以上にしてください。

※6…運転音は、全周囲で反射の少ない屋外で測定した値(Aスケール)を示します。実際の据付状態では、周囲の反響などにより3dB(A)程度大きくなる場合があります。

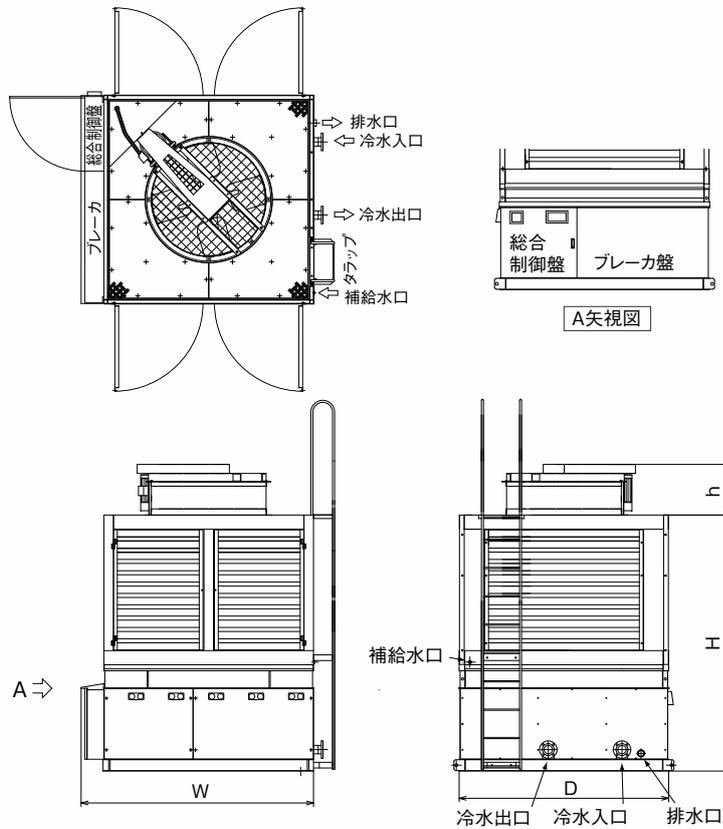
※7…オプションをご依頼いただく場合は、本体発注時での指定を原則といたします。

※8…安全性、機能性より追加いただくことをお勧めするオプションです。

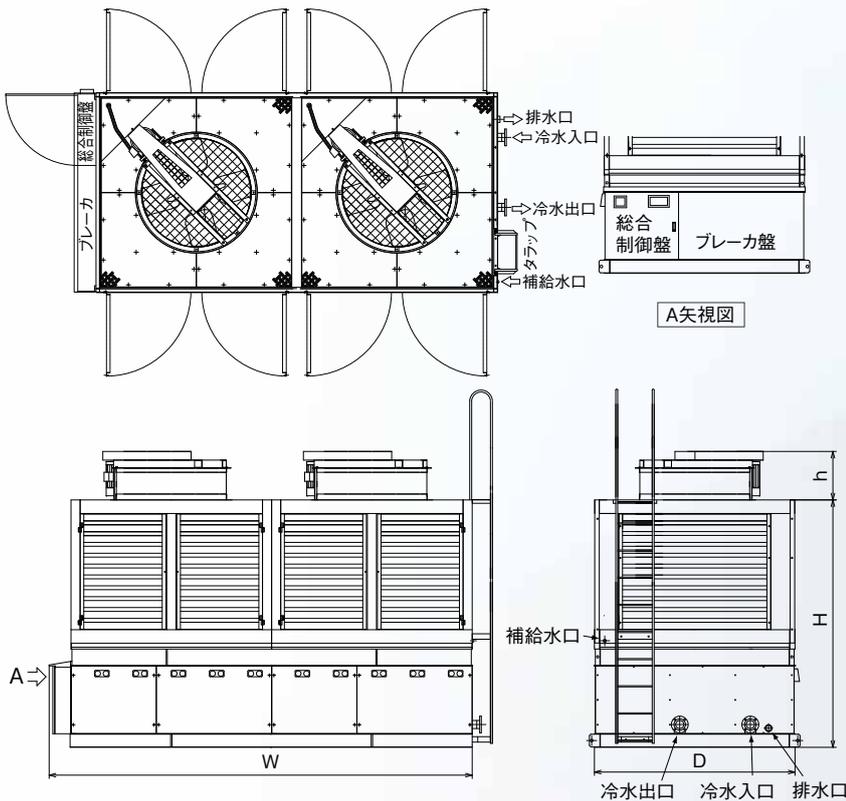


外形図

A図 注) サービススペースとして、全周1.5m以上を確保してください。



B図 注) サービススペースとして、全周1.5m以上を確保してください。



御社の冷水供給システムに対

空冷チラーを使用した冷水供給システムを
O3Wチルドタワーと省エネ性比較した
試算例です。

<使用条件>

- 入口温度:25℃
- 出口温度:20℃
- 冷水流量:60.0m³/h
- 冷却熱量:348.8kW
- 電力料金:12円/kWh
(電力基本料金含む)
- 水道料金 工水:70円/m³
- 稼働条件:24時間/日、365日/年
- 設置場所:関東地方

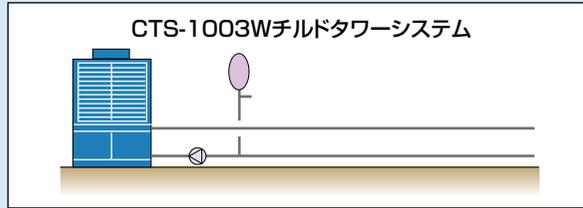
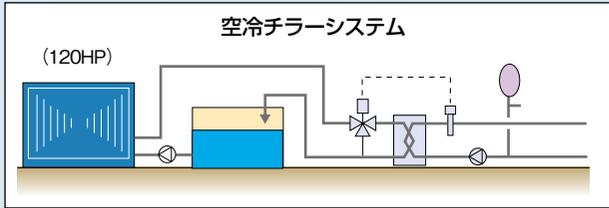


チルドタワー 03Wシリーズ

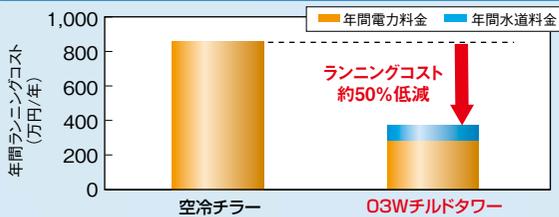
補助チラー内蔵密閉蒸発式冷却塔

して省エネ性を具体的に試算させていただきますので、お気軽にお問い合わせください。

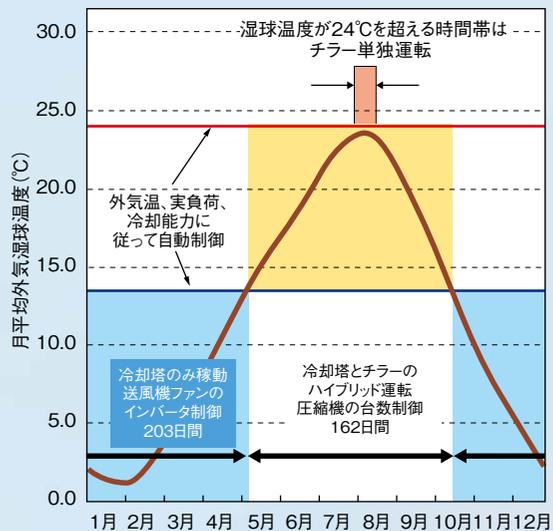
設備比較



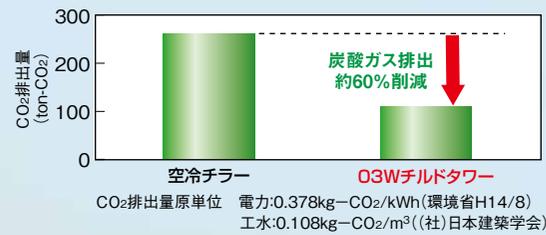
年間ランニングコスト



チルドタワー稼働状況



CO₂排出量

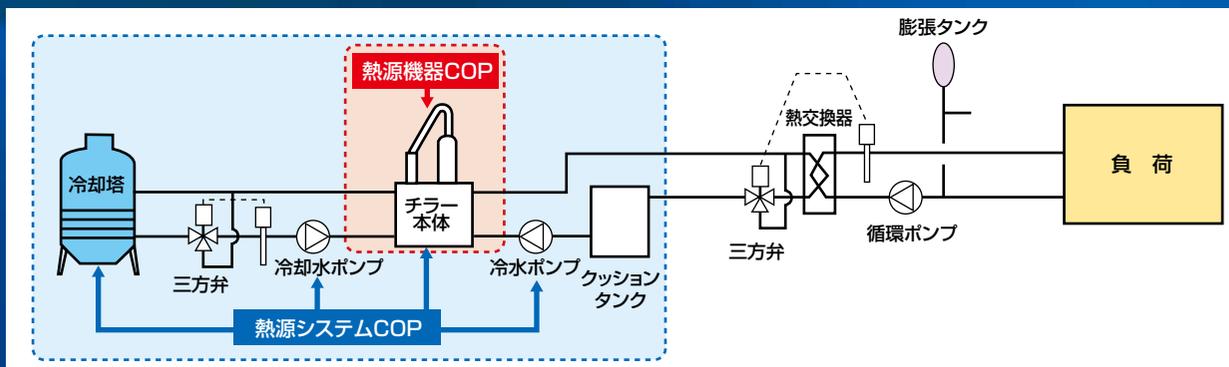


熱源システムCOP **5.1**

16.1

熱源機器COPと熱源システムCOP(※)

(※)「建築・設備の省エネルギー技術指針」(社)空気調和・衛生工学会 出典



熱源機器COP(上図赤枠参照)とは熱源機器単体の定格運転条件下でのエネルギー消費効率を表し、従来から熱源機器の省エネルギー性を評価するために最も一般的に使用されている評価基準である。しかし、冷水供給のための省エネルギー性を評価するには、冷水を供給するために投入した全エネルギーで評価する必要がある。従って、冷水を供給するシステムでは、年間熱負荷量(熱源出力)を年間エネルギー消費量(熱源機器、冷却塔や一次ポンプを含み、二次ポンプは一般的に含まない)で除した値である熱源システムCOP(上図青枠参照)で省エネルギー性を評価することが適切と考えます。そこで、チルドタワーでは熱源システムCOPを冷水供給システムの省エネルギー性を評価する指標として採用しております。

桑名金属工業株式会社

FAX.0594-27-3452

ご照会

貴社ご使用、又はご計画の冷水システムとのランニングコスト比較を承ります。
このページをコピーいただき、内容をご記入後、FAXにてお送り下さい。

● 冷水入口温度	℃	● 稼働時間	時間/日	日/年
● 冷水出口温度	℃	● 電力量料金		円/kWh
● 冷水流量	m ³ /h	● 基本電力料金		円/kW・月
● 冷却熱量	kW	● 水道料金	上水 円/m ³ , 下水	円/m ³
● 設置場所	都・道・府・県		区・郡・市	

お客様の情報

御社名		事業所名	
部署名			
御住所			
御氏名			
電話番号		FAX番号	
Eメール			

当社は法令を遵守し、お客様から提供を受けた個人情報には「桑名金属工業株式会社個人情報保護方針」に従い、取り扱います。

● 据え付け工事について ●

- (1) 据え付け場所は据え付けユニットの質量に十分耐えられる平坦な場所で、空気の吸い込みの妨げにならない場所(周囲1.5m以上のスペース)をご選定ください。詳細は施工要領書をご参照ください。(周囲1.5m以上のスペースを確保できない場合は当社までご相談ください。)
- (2) 屋根の下、窓際、袋小路など周囲の空間が狭い場所では、反響音が生じたり、チルドタワーからの排気を再び吸い込むことにより冷却性能の低下を招くことがあります。そのような場所への設置はお避けください。
- (3) 周囲への騒音の影響がないか事前にご検討ください。
- (4) 冷水入口配管には、異物混入によるチルドタワーの故障を防止するため、付属のストレーナ(若しくは20メッシュ以上のストレーナ)を必ず取り付けてください。

● 選定及び使用上の注意 ●

- (1) 高圧ガス保安法に基づく製造届出は早めに準備し、使用開始20日前までに必ず手続きを行ってください。
- (2) チルドタワーは屋外専用機器ですので、屋内でご使用にならないでください。
- (3) 冬期に停電などでチルドタワーが非通電状態になる場合、保有水の凍結による機器の破損を防止するため、必ず「取扱説明書」に従い水抜きを行ってください。
- (4) チルドタワーは納入仕様書の冷水使用条件でご使用ください。
冷水流量が過少(水量比50%未満)の場合は冷水の凍結や汚れの堆積、過多(水量比150%を超える)の場合は早い流速による配管の腐食や保護装置の煩雑な作動による製品の故障につながる場合がありますので、使用範囲を守ってご使用ください。納入仕様書の冷水使用条件以外で使用する場合は必ず当社までご相談ください。
- (5) 機器を廃棄される場合は専門業者に依頼し、冷媒を必ず抜き取った後、廃棄の手続きを行ってください。
- (6) 上部冷却塔の冷却コイルは定期的に清掃してください。冷水、散布水の管理を怠るとスケールの付着や藻の発生などによって熱交換性能の低下にとどまらず、圧縮機の高圧圧力の異常上昇、銅製チューブの腐食や機器の劣化を引き起こし重大な事故を発生させる場合がありますので、ご注意ください。
- (7) 使用される冷水又は補給水は「(社)日本冷凍空調工業会規格」の水質基準をお守りください。

⚠️ 安全に関するご注意

●チルドタワーの使用対象について

このカタログに掲載のチルドタワーは、一般産業用です。

●ご使用に際して

ご使用前に「取扱説明書」をよくお読みのうえ正しくご使用ください。

●据付けに際して

据付けは、専門業者に依頼してください。

ご自分で据付け工事をされ不備があると、水漏れや感電、火災の原因になることがあります。

●ご使用場所について

可燃性ガスの漏れる恐れや引火物のある所へは据付けしないでください。

可燃性ガスの発生、流入、滞留の恐れのある場所やカーボン繊維や金属粉が浮遊する場所では火災、爆発の原因になることがあります。



環境に配慮しています。

●従来のチラー冷却システムに
比べ電力費約60%削減
(20℃供給、 $\Delta t=5^{\circ}\text{C}$ の場合)

桑名金属工業株式会社

<https://www.kuwana-metals.com>

お問い合わせ番号：☎(0594)22-8341

営業拠点 東京・札幌・仙台・高崎・名古屋・大阪・福岡

取扱店

- ・本カタログの掲載内容は2024年8月現在のものです。
- ・本カタログに掲載の商品は改良などのために、仕様、外観、使用方法などを予告なく変更することがあります。ご購入、ご使用前に最新カタログをご確認ください。最新カタログは当社又は販売店までお問い合わせください。最新カタログは当社ホームページでも閲覧、ダウンロードが可能です。
- ・本カタログに掲載してある商品の色は、印刷の関係上、実際と異なる場合があります。
- ・本カタログ記載内容の無断転載を禁じます。
- ・ご不明な点は、当社までお問い合わせください。
- ・チルドタワーは桑名金属工業株式会社の登録商標です。
- ・誤った使用方法、改造、取扱上の不注意や風水害、地震、雷などの天災及び火災、公害(特殊環境)、塩害、戦争、テロなどの不可抗力、その他当社責任と認められない損害には、当社は一切責任を負いません。