

空冷式冷却塔とチラーの一体型だから省エネです

チルドタワー
Aシリーズ
Chilled
Tower



圧縮機出力60kW(80HP)
までラインナップ



10～30℃の冷水をご使用ではないですか？

株式会社プロテリアル

チルドタワーは省エネの先駆者。

10℃～30℃の冷水を環境にやさしく、年間を通じて

目 次

1. 供給温度範囲	3
2. 主な用途	3
3. 特 長	4
4. 冷却メカニズム	6
5. 配管システム例	7
6. 仕 様 表	8
7. オプション	8
8. 本体寸法図	9
9. 標準冷却能力曲線	10
10. 省エネ試算例	11
11. 据え付け工事について	12
12. 水質基準	14
13. 選定及び使用上の注意	14
14. ご 照 会	15

このような課題でお困りではありませんか？

- 炭酸ガス排出量の削減
- ISO14001の認証維持
- 改正省エネ法、地球温暖化対策推進法及び条例の遵守
- 地下水の汲み上げ規制
- 上下水道の送水量規制
- 電力費削減
- 下水道料金の負担増
- 夏期の冷却水温度上昇や不安定な冷却水温度による
製品品質への悪影響
- 冷却装置の運転及び維持管理の手間
- 冷却装置の設置スペースへの制限

密閉形空冷式冷却塔部

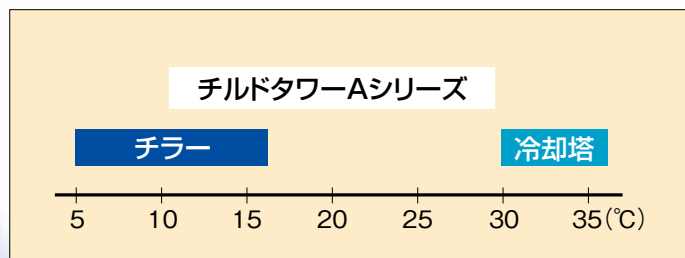
チラー部



Aシリーズは、上部に独自の密閉形空冷式冷却塔とチラーの凝縮器、下部に複数台の圧縮機、水冷却器（蒸発器）、制御盤などを内蔵しています。

安定して供給します。

1. 供給温度範囲



供給温度とはチルドタワーの冷水出口温度を意味します。

2. 主な用途

半導体、精密機器、機械

- スパッタリング装置 ●蒸着装置 ●リアクタ ●拡散炉
- 酸化炉 ●レーザ発振機 ●スクラバ
- エッチング装置 ●ステッパ ●金型 ●成形機(射出、押出成形等) ●切削油
- 製紙用ロール



自動車

- アルミダイキャスト用金型(エンジンブロック、アルミホイール、足回り等)
- シート(座席)成形 ●塗料の冷却装置 ●プラスチック成形 ●ゴムの混練
- レーザ加工機 ●真空めっき

印刷

- 印刷用ロール



飲料、食品、医薬品

- UHT、レトルト釜、パストライザ ●パン、麺などの冷却装置
- しょう油、味噌などの製造 ●製粉用ロール ●製粉乾燥用ラジエータ ●純水製造装置
- 製剤用生産機器 ●あんの冷却装置



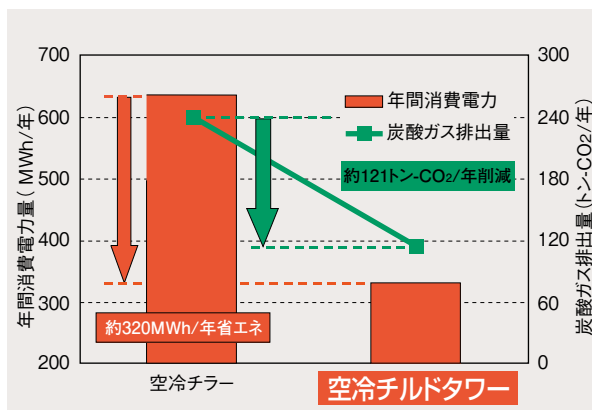
研究機関

- 電子顕微鏡 ●レーザ発振機 他各種試験装置

空調

- クリーンルーム ●工場空調 ●機械室空調

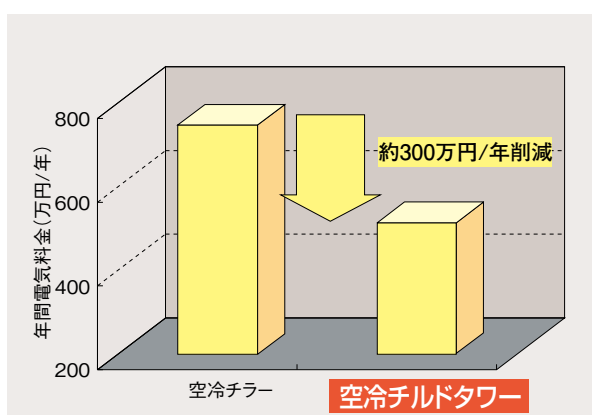
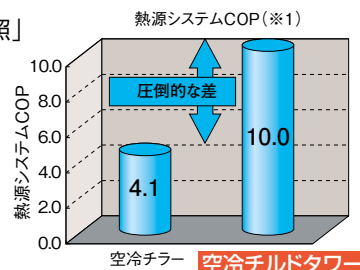
3. チルドタワーAシリーズ(空冷チルドタワー)の特長



環境に優しく断然省エネ

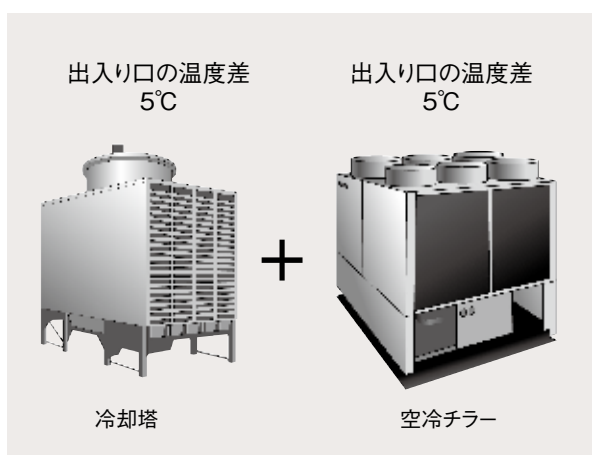
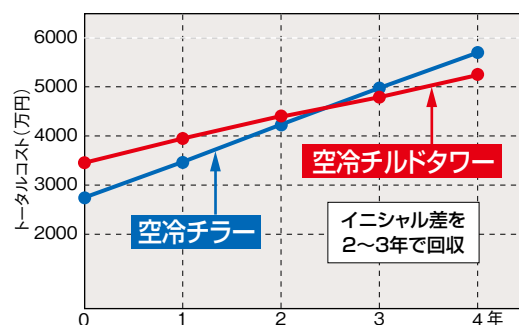
従来システムに比べ、約50%の省エネルギー(20℃供給、 $\Delta t=5^{\circ}\text{C}$)が実現できるので、改正省エネ法で求められるエネルギー原単位の低減や、二酸化炭素排出量の大幅な削減が図れます。

「試算条件は P11を参照」



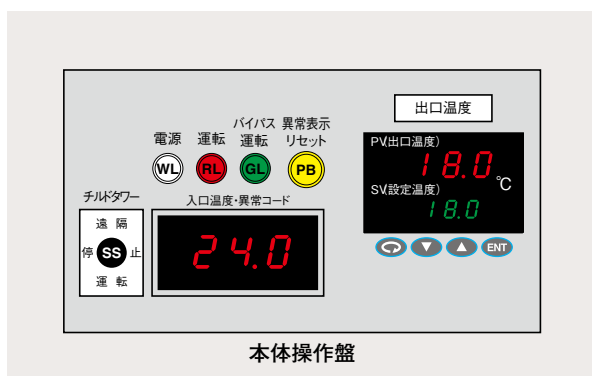
ランニングコストの大幅削減

従来システムに比べ電気代を約40%削減できます。(20℃供給、 $\Delta t=5^{\circ}\text{C}$)「試算条件は P11を参照」



大温度差を一気に処理

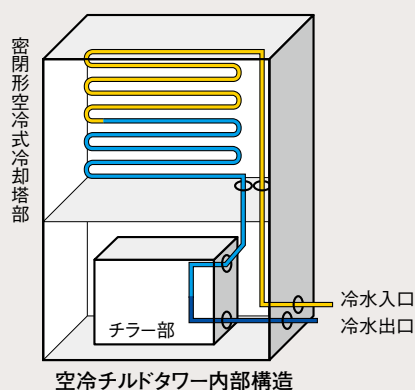
チラーと冷却塔の二段冷却により大きな温度差(10~15℃)で運転できるため循環水量、搬送動力を低減できます。



安定した冷水温度と年間自動制御運転

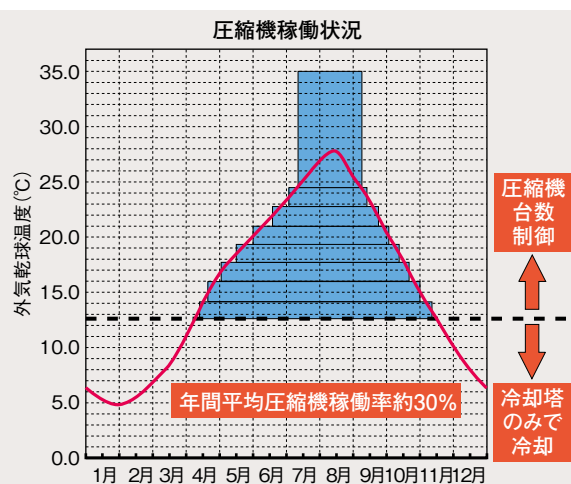
ファンのインバータ制御と圧縮機の台数制御により年間安定した温度の冷水を、自動運転で負荷側に供給します。また、ご希望に応じチルドタワーの出口温度を左記本体操作盤で簡単に変更できます(機器性能範囲内において)。

(※1) 熱源システムCOPは年間総負荷を冷水ポンプを除く、補機を含む熱源システムの総消費エネルギー(kW)で除した値。



クリーンな冷水を供給

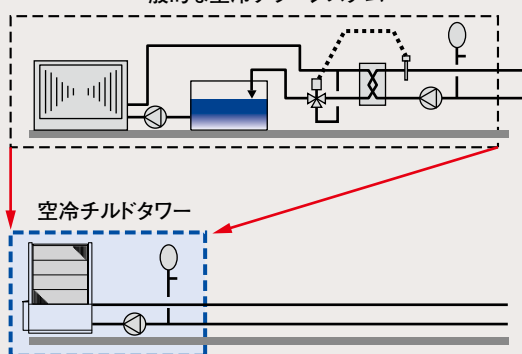
冷水回路は密閉式で、外気との熱交換をラジエータの管壁を介して間接的に行い、大気に冷水が直接触れることがないためスケールや藻の発生がなく、チルドタワー内部で冷水が汚れる心配はありません。



低メンテナンスコストと高い信頼性

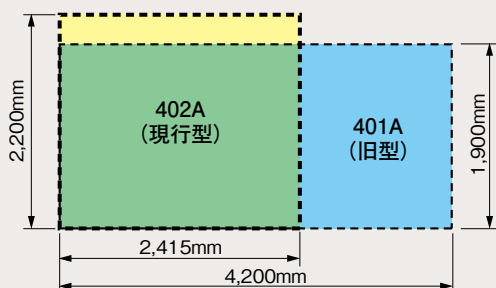
チルドタワーのチラー部の稼働率は通常のシステムに比べ低い(20℃供給の場合、年間平均圧縮機稼働率約30%)ため、冷凍サイクル構成部品のメンテナンスコストの低減が期待できます。また、10HP(7.5kW)の圧縮機を複数台搭載しているため、万一圧縮機が1台故障しても他の圧縮機が運転し、自動的に出口温度を維持するよう機能します。従って、冷水供給に対し高い信頼性を発揮します。

一般的な空冷チラーシステム



施工の省力化(設置・計装工事)と省設置スペース

一般的な空冷チラーシステムに比べ、熱交換器、冷水ポンプ、クッションタンク及びそれらへの配管が必要ないため、システムが単純化でき、施工の省力化、省スペース化が図れます。また、制御盤を内蔵しているため、計装工事は外部からの発停、警報信号等の遠隔制御配線以外は不要です。

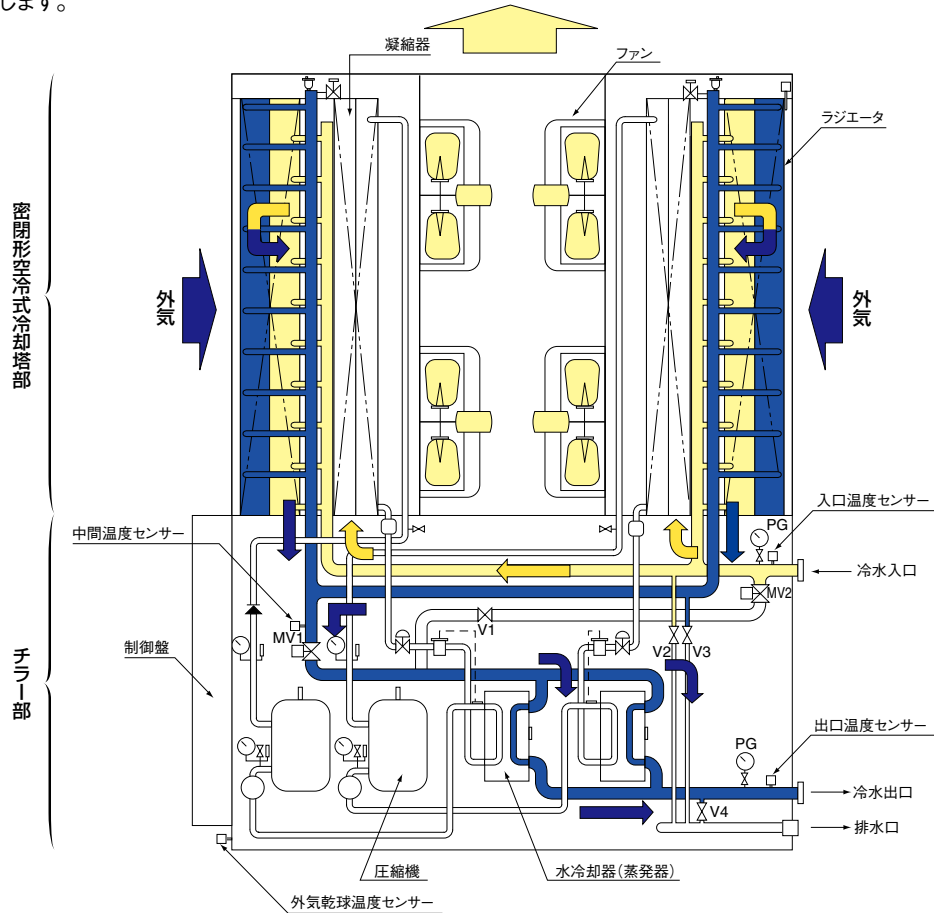


現行型チルドタワーは旧型の約2/3に小型化し、チルドタワーの特長の一つである省スペース化をさらに追究しました。(合計40HP「30kW」の圧縮機を搭載した402A「現行型」と401A「旧型」との比較)

4. 冷却メカニズム

低～中温期(冬期～中間期)の運転

気温が低い期間では、負荷側から戻ってきた冷水は密閉形空冷式冷却塔(冷却塔部)部へ送られ、ファンにより吸い込まれた外気を利用し、冷水を設定温度まで冷却します。ファン回転数のインバータ制御により、精度良く安定した温度の冷水を負荷側へ供給します。

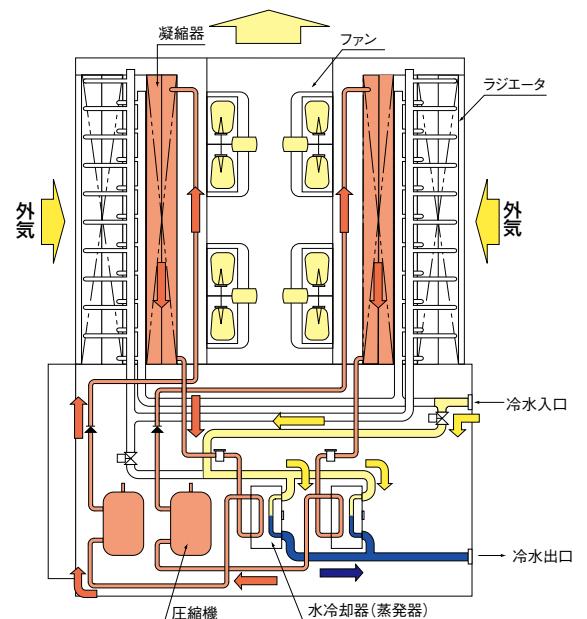
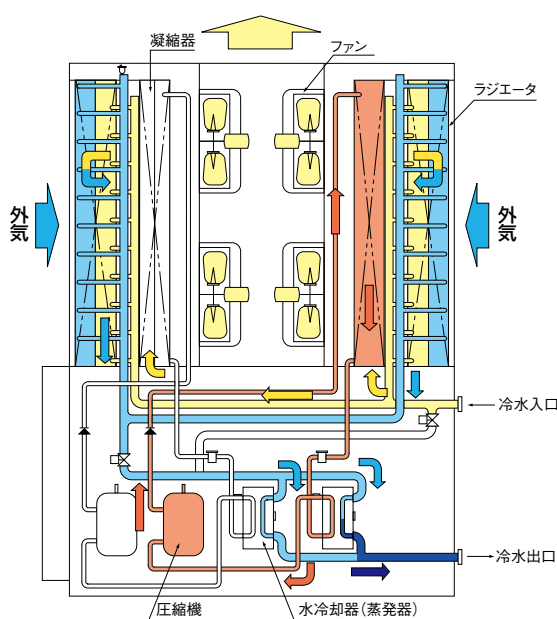


中～高温期(中間期～夏期)の運転

気温が高い期間で、冷却塔部だけでは冷え足りない時は、圧縮機を順次運転し、設定温度まで冷却します。圧縮機の台数制御により、安定した温度の冷水を負荷側へ供給します。

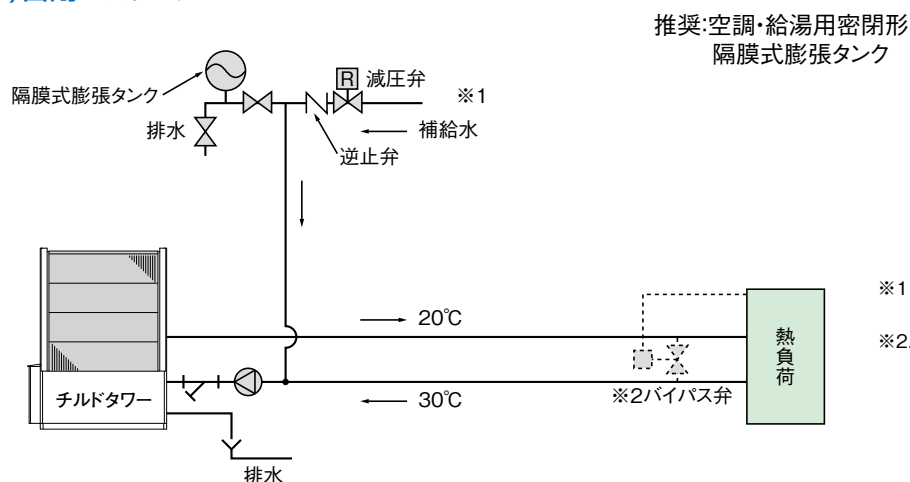
高温ピーク期の運転(バイパス運転)

外気乾球温度がチルドタワー冷水入口温度より高くなった場合、冷却塔部に通水すると吸熱し、冷却損失を生じます。この場合、自動的にチラー部へ直接通水(バイパス運転)することで冷却損失を防止し、効率良く設定温度の冷水を供給します。

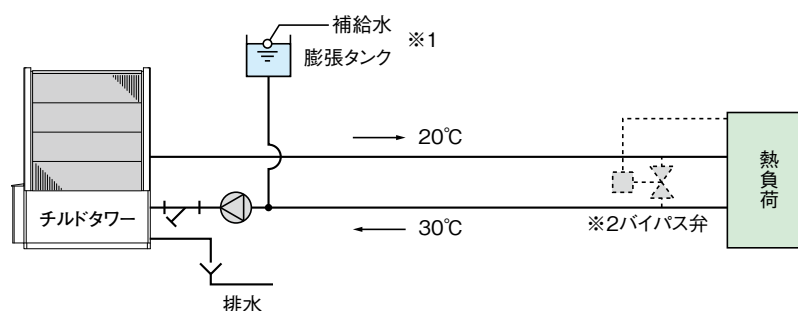


5.配管システム例

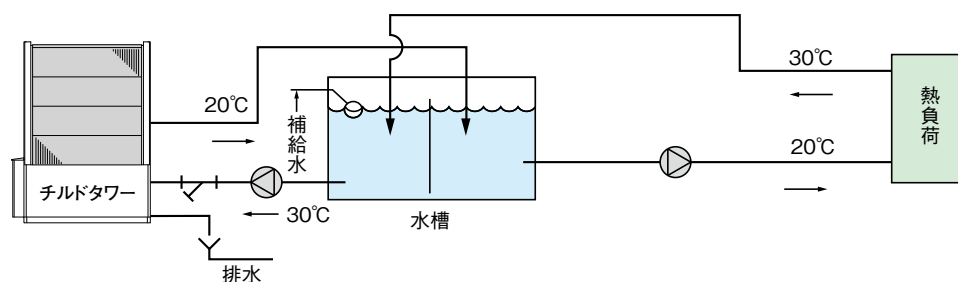
(1)密閉システム



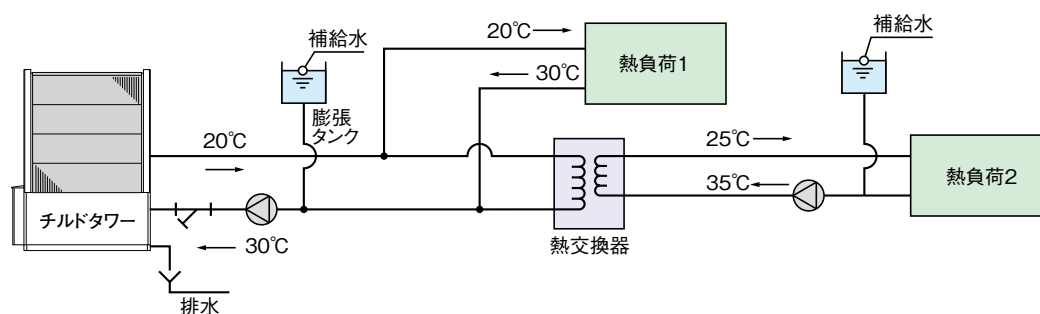
(2)半密閉システム



(3)開放システム(水槽を用いる場合)



(4)異なる温度の冷水が必要な場合



6.仕様表



項目			型式	CTS-202A2	CTS-402A2	CTS-602A2	CTS-802A2
性能 ※1	入口温度25℃	冷却能力	kW	69.8/80.2	139.5/160.5	209.3/240.7	279.1/320.9
	出口温度20℃	冷水流量	m³/h	12.0/13.8	24.0/27.6	36.0/41.4	48.0/55.2
	入口温度35℃	冷却能力	kW	77.9/89.5	155.8/179.1	233.7/268.6	311.7/358.1
	出口温度25℃	冷水流量	m³/h	6.7/7.7	13.4/15.4	20.1/23.1	26.8/30.8
	冷水流量範囲 ※2		m³/h	6~18	12~36	18~54	24~72
機内圧力損失		kPa(at m³/h)	56(12)	56(24)	56(36)	56(48)	
法定冷凍能力			トン	5.78/6.88	11.56/13.76	17.34/20.64	23.12/27.52
高圧ガス保安法適用区分 ※3				届出不要		届出不要/届出必要	届出必要
外装				溶融亜鉛めっき、高耐食性溶融めっき鋼板			
外形寸法	幅(+制御盤)		mm	2,200(+215)	2,200(+215)	4,400(+215)	4,400(+215)
	奥行き		mm	1,100	2,200	2,200	2,200
	高さ		mm	3,150	3,150	3,150	3,150
ファン	型式			軸流ファン			
	外径		mm	600			
	電動機出力		kW(極数)×台数	0.75(6)×4	0.75(6)×8	0.75(6)×12	0.75(6)×16
圧縮機	型式			スクロール			
	電動機出力		kW(極数)×台数	7.5(2)×2	7.5(2)×4	7.5(2)×6	7.5(2)×8
冷媒制御装置				外部均圧式温度膨張弁			
保護装置				高圧遮断装置、低圧遮断装置、吐出ガス過熱防止温度スイッチ ブレーカ(NFB)、凍結防止用流量スイッチ、凍結防止用温度スイッチ サーマルリレー(過負荷保護装置)、逆転防止リレー			
冷媒の種類				R407C			
冷水系最高使用圧力			MPa	0.7			
電気特性 ※4	消費電力		kW	21.2/26.2	42.2/52.2	62.2/78.2	83.2/104.2
	運転電流		A	71.0/82.0	142.0/163.0	212.0/244.0	283.0/325.0
電源 ※5				AC3φ200V 50/60Hz			
配管寸法	冷水出入口			65A JIS10Kフランジ	80A JIS10Kフランジ	100A JIS10Kフランジ	
	排水接続口			Rc1			
製品質量(運転質量)			kg	1,340(1,400)	2,280(2,410)	3,350(3,530)	4,230(4,490)
保有水量			m³	0.06	0.13	0.18	0.26
騒音値(2m離れて1.5mの高さで) ※6			dB(A)	66	68	70	71
付属品				防振パッド1組、ストレーナ1個			

- 注) ※1 性能(冷却能力、冷水流量)は、外気乾球温度35℃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、汚れの埋積による詰り、過大の場合は流速による腐食などにつながります。
 ※3 型式により高圧ガス保安法に基づき高圧ガス製造届出が必要になります。
 ※4 電気特性(消費電力、運転電流)は、外気乾球温度35℃、入口温度35℃、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。
 ※5 操作回路はAC 200V 50/60Hzです。
 ※6 騒音値は、全周囲で反響の少ない状態で測定した値(Aスケール)を示します。実際の設置状態では、周囲の騒音や反響を受け、3dB(A)程度変わることがあります。
 ◆本仕様書に記載の内容は予告なく変更することがあります。お引き合いの際はご使用条件に合わせた納入仕様書を作成致しますので、弊社営業までお問い合わせください。

7.オプション

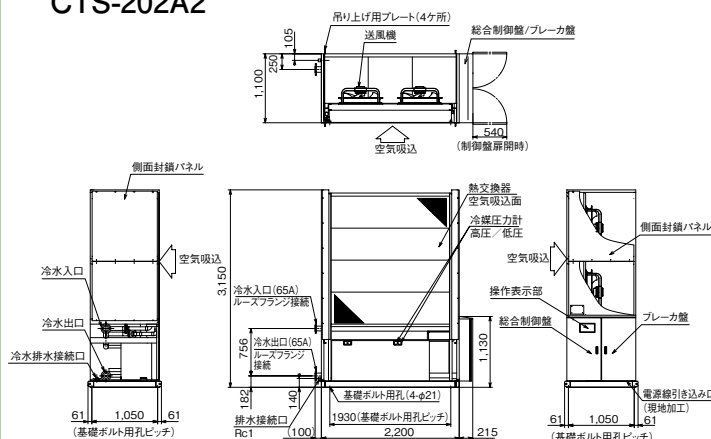


オプションをご依頼いただく場合は、本体発注時での指定を原則といたします。

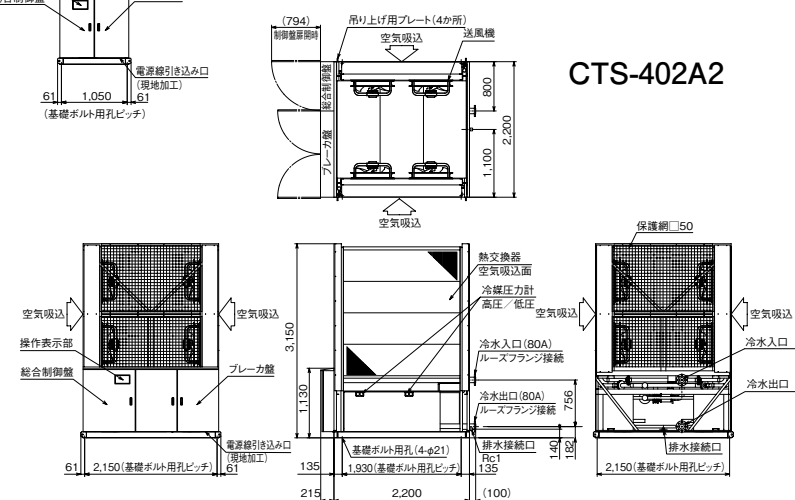
① 充電部カバー	感電防止安全対策のため、充電露出部に透明アクリルカバーを設置します。
② 主電源異電圧対応	AC3φ400V 50Hz、440V 60Hzに対応します。
③ 操作回路異電圧対応	AC100Vに対応します。その他の電圧についてはご相談ください。
④ 冷水凍結防止ヒーター	冷水の凍結防止のため、電気ヒーターを設置します。 (202A2:10kW、402A2:15kW、602A2:20kW、802A2:30kW)
⑤ 耐塩害仕様	海岸近くに設置する場合、特別仕様塗装にて対応いたします。
⑥ 大流量仕様	水量比150%を超える流量の場合、個別にご相談ください。 (水量比については、「9.標準冷却能力曲線」を参照ください。)
⑦ 上記以外	ご希望の際はご相談ください。(例、低騒音対応、積雪対応、排風対応、保護網)

8. 本体寸法図

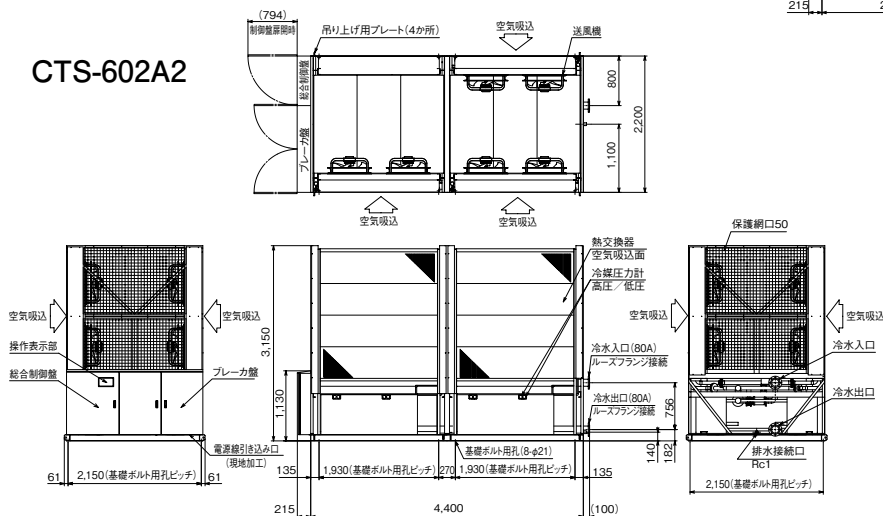
CTS-202A2



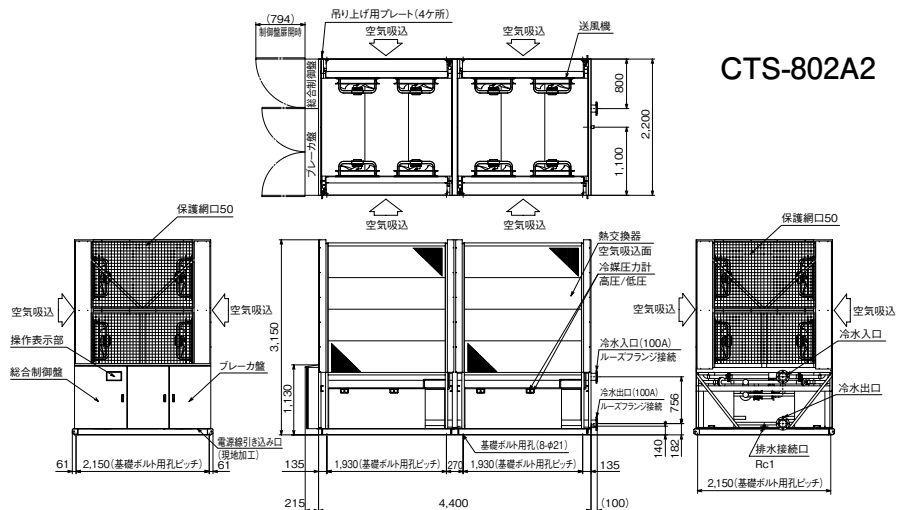
CTS-402A2



CTS-602A2



CTS-802A2



9. 標準冷却能力曲線

型式選定方法

例. 入口温度24℃、出口温度18℃、冷水水量25m³/hではどの型式になるか選定します。(50Hz地区)

- ①上記温度条件により能力線図上の交点(●印)が決まります。
- ②この交点は、水量比(※)80%の線上にあります。これは圧縮機1台当たり冷水を80ℓ/min流すことができることを意味します。

※水量比は、圧縮機1台当たりの定格流量に対する比を示します。

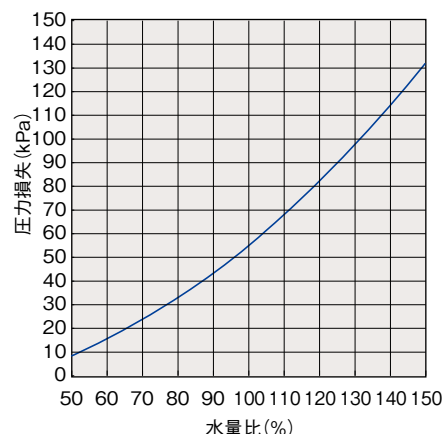
定格流量は、圧縮機(7.5kW)1台当たり、100ℓ/minであり、これが水量比100%となります。つまり、能力線図上で決まった水量比(%)は、圧縮機1台当たりの冷水流量と等価になります。

- ③圧縮機台数の算出を行います。

$(25\text{m}^3/\text{h} \times 1000\ell \div 60\text{min}) \div 80\ell/\text{min} \cdot \text{台} \div 5.21\text{台}$ (圧縮機が5.21台必要であることを示す。)

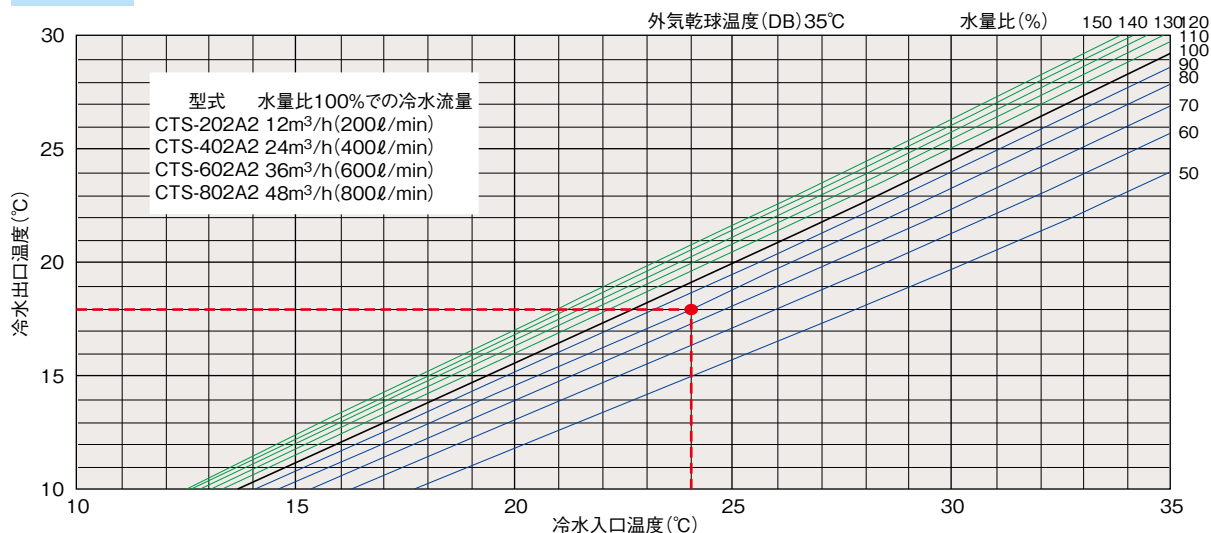
これよりチルドタワーは、必要な圧縮機台数を搭載したCTS-602A2(圧縮機数6台)を選定します。(圧縮機は、CTS-202A2で2台、402A2で4台、602A2で6台、802A2で8台搭載されています。)

機内圧力損失

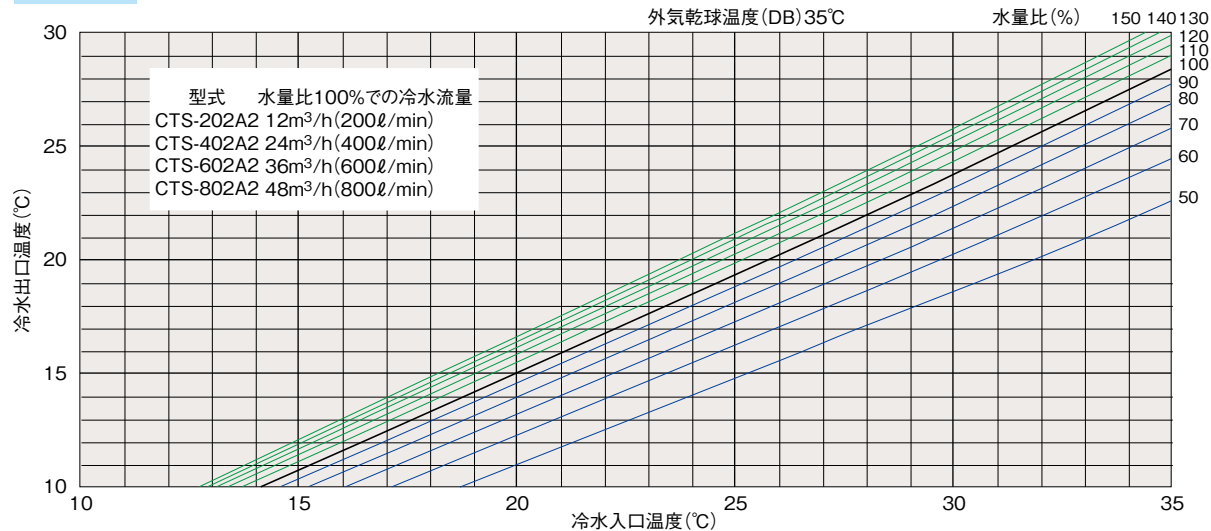


冷却能力線図

50Hz



60Hz



能力曲線を外れる条件につきましては、別途ご相談ください。

10. 省エネ試算例



従来システムである空冷チラーを使ったシステムをチルドタワーに置き換えた場合の省エネ事例です。

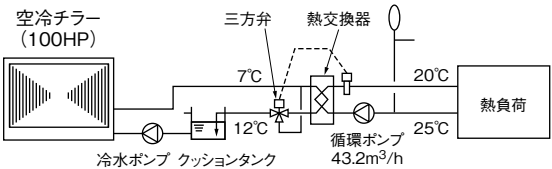
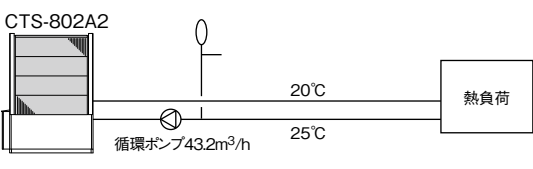
〈使用条件〉

- 最大乾球温度:35℃
- 冷水流量:43.2m³/h
- 電力料金:9円/kWh
- 入口温度:25℃
- 冷却熱量:251.2kW
- 電力基本料金:1,550円/kW・月
- 出口温度:20℃
- 稼働条件:24時間/日、365日/年
- 設置場所:東京地方

空冷チラーシステムとの年間ランニングコスト比較(当社試算例)

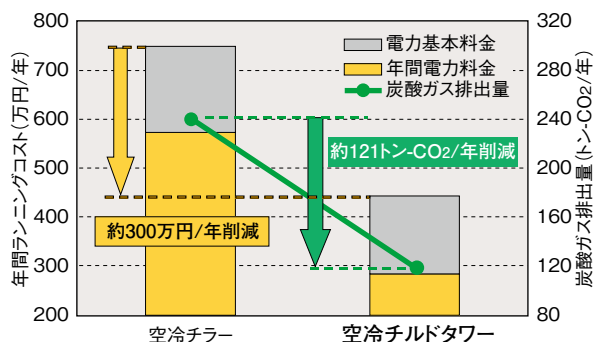
[使用条件によって年間ランニングコストは変化いたします]

※消費電力変化率

システム概要	空冷チラー システム(従来)	空冷チルドタワーシステム
設備電力 (kW)	 空冷チラー 77.9kW×1台 = 77.9kW 冷水ポンプ 5.5kW×1台 = 5.5kW 循環ポンプ 11.0kW×1台 = 11.0kW 合計 94.4kW	 圧縮機 7.5kW×1.17*×8台 = 70.2kW ファン 0.75kW×1.2*×16台 = 14.4kW 循環ポンプ 11.0kW ×1台 = 11.0kW 合計 95.6kW
年間消費電力量 (kWh)	<u>空冷チラー</u> 乾球25℃を超える52日間は平均26.6℃で運転と仮定、消費電力変化率0.86、平均負荷率0.87 $77.9\text{kW} \times 0.86 \times 0.87 \times 52\text{日} \times 24\text{h} = 72,739\text{kWh}$ 乾球25℃以下の313日間は25℃の運転状態を継続 消費電力変化率0.84、平均負荷率0.85 $77.9\text{kW} \times 0.84 \times 0.85 \times 313\text{日} \times 24\text{h} = 417,822\text{kWh}$ <u>冷水ポンプ、循環ポンプ</u> $(5.5\text{kW} + 11.0\text{kW}) \times 365\text{日} \times 24\text{h} = 144,540\text{kWh}$ 電力量合計 635,101kWh (熱源システム COP=4.1)	<u>圧縮機</u> 乾球温度12.7℃を超える218日間は稼働、平均圧縮機稼働率0.61、負荷率0.90、消費電力変化率0.86 $70.2\text{kW} \times 0.61 \times 0.90 \times 0.86 \times 218\text{日} \times 24\text{h} = 173,411\text{kWh}$ <u>ファン</u> 乾球温度12.7℃以下の147日間はインバータ制御、平均送風動力率0.20、負荷率0.535 $14.4\text{kW} \times 0.535 \times (218\text{日} + 0.20 \times 147\text{日}) \times 24\text{h} = 45,720\text{kWh}$ <u>循環ポンプ</u> $11.0\text{kW} \times 365\text{日} \times 24\text{h} = 96,360\text{kWh}$ 電力量合計 315,491kWh (熱源システム COP=10.0)
年間ランニングコスト(千円)	1) 電力料金 5,716千円 2) 電力基本料金 1,756千円 年間ランニングコスト合計 7,472千円	1) 電力料金 2,839千円 2) 電力基本料金 1,654千円 年間ランニングコスト合計 4,493千円
		差額 ▲2,979千円/年

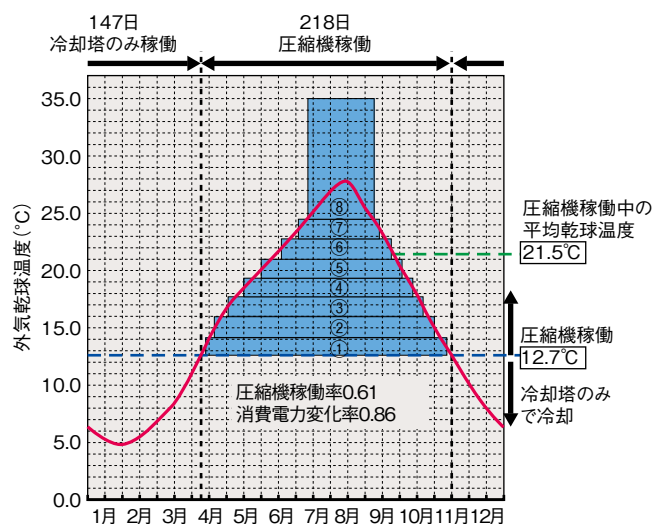
熱源システムCOP：年間総負荷を循環ポンプを除く、補機を含む熱源システムの総消費エネルギー(kW)で除した値

- 年間ランニングコストは、チルドタワーシステムの方が**2,979千円/年(約40%)安価**となります。
- CO₂排出量は、**120.8トン-CO₂/年(約50%)削減**となります。



CO₂排出量原単位 電力: 0.378kg-CO₂/kWh(環境省 H14年8月)

東京地方の年間外気乾球温度と圧縮機稼働率



11. 据え付け工事について



- (1) 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以上のスペースは保守点検スペースとしても必要です。
- (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能力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。また、ばい煙を吸い込むような場所への設置は、故障の原因となりますのでおやめください。
- (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) 強い風（特に季節風）が直接熱交換器の面に当たらないような場所に設置してください。また、冬季の季節風の風向きに注意し、ラジエータの面が風向きと平行になるよう設置してください。

電気配線

(AC3φ 200V 50/60Hz)

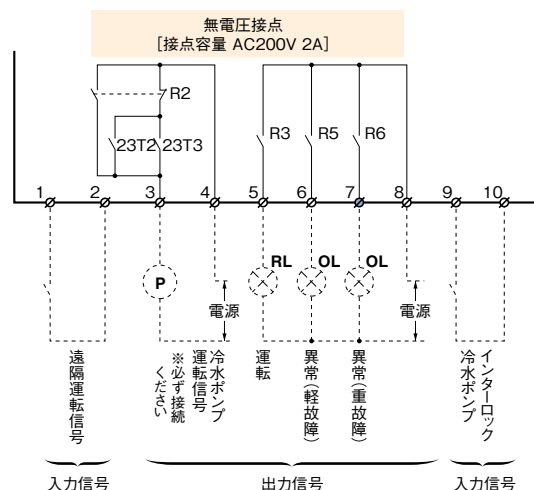
型 式	消費電力 (kW)	運転電流 (A)	最小電線太さ(mm ²)			推奨ELB (A)
			電 線	外部出力回路	アース線	
CTS-202A2	21.2/26.2	71.0/82.0	60/60	2.0	8/8	125/125
CTS-402A2	42.2/52.2	142.0/163.0	100/150	2.0	22/22	200/225
CTS-602A2	62.2/78.2	212.0/244.0	200/200	2.0	22/22	300/300
CTS-802A2	83.2/104.2	283.0/325.0	250/325	2.0	22/22	350/400

- (1) 消費電力及び運転電流は、外気乾球温度35℃、冷水入口温度35℃、冷水出口温度25℃の条件における値を示します。消費電力、運転電流は使用条件により変化します。実際の数値は「納入仕様書」に記載しておりますので、ご参照のうえ施工を行ってください。
- (2) 配線太さにおいて、電圧が2%の最大こう長を超える場合は、「内線規定」により配線を太くする必要があります。
- (3) 最小電線太さは、金属管（線び）、合成樹脂管、フロアダクト及びケーブル配線の場合を示します。金属管、合成樹脂管については、同一管内に納める電線数3本の場合を示します。
- (4) チルドタワーは漏電遮断器（ELB）を装備しておりませんので、電源回路にはELBを設け、より安全な保護機能を持たせてください。
- (5) 電源回路にELBを施工いただく際、高調波漏洩電流による誤動作を防止するため、「インバータ対応型」を選定してください。

外部入出力信号配線

ご注意: チルドタワーは冬期における冷水配管の凍結事故防止のため、チルドタワー外部にある冷水ポンプに運転信号を出力する機能を内蔵しております。外部冷水ポンプの制御には、必ずこの信号を組み込んでください。

なお、チルドタワーには冷水ポンプの故障や異常を感知する機能はありません。凍結防止時、チルドタワーから冷水ポンプ運転信号を出力しますが、冷水ポンプが運転せず冷水が流れない場合でも異常出力しません。ラジエータが凍結破損する恐れがありますので、別途管理してください。

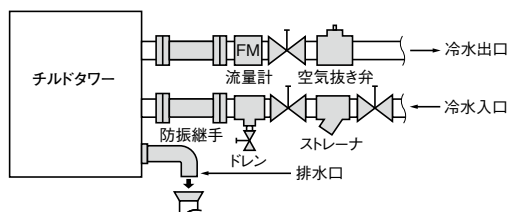


入力信号 (チルドタワーへ)	遠隔運転信号	1-2間を導通するとチルドタワーが運転準備を開始します。 (9-10間が導通してから、運転を開始します。)
	冷水ポンプインターロック	9-10間に冷水ポンプが運転中に、導通する接点を入れてください。
出力信号 (チルドタワーより)	運転中	チルドタワーが運転を開始すると、5-8間が導通します。
	異常(軽故障)※2	チルドタワーで軽故障が発生すると、6-8間が導通します。
	異常(重故障)※2	チルドタワーで重故障が発生すると、7-8間が導通します。
	冷水ポンプ運転信号	チルドタワーに運転信号が入ると、冷水ポンプを起動するよう、3-4間が導通します。 チルドタワーの停止中に上部ラジエータ内の水温又は外気乾球温度が低下すると、凍結防止のため、3-4間が導通します。

※1 遠隔運転信号と冷水ポンプ運転中の信号が揃わないと、圧縮機保護のためチルドタワーは運転(冷却)を開始しませんのでご注意ください。

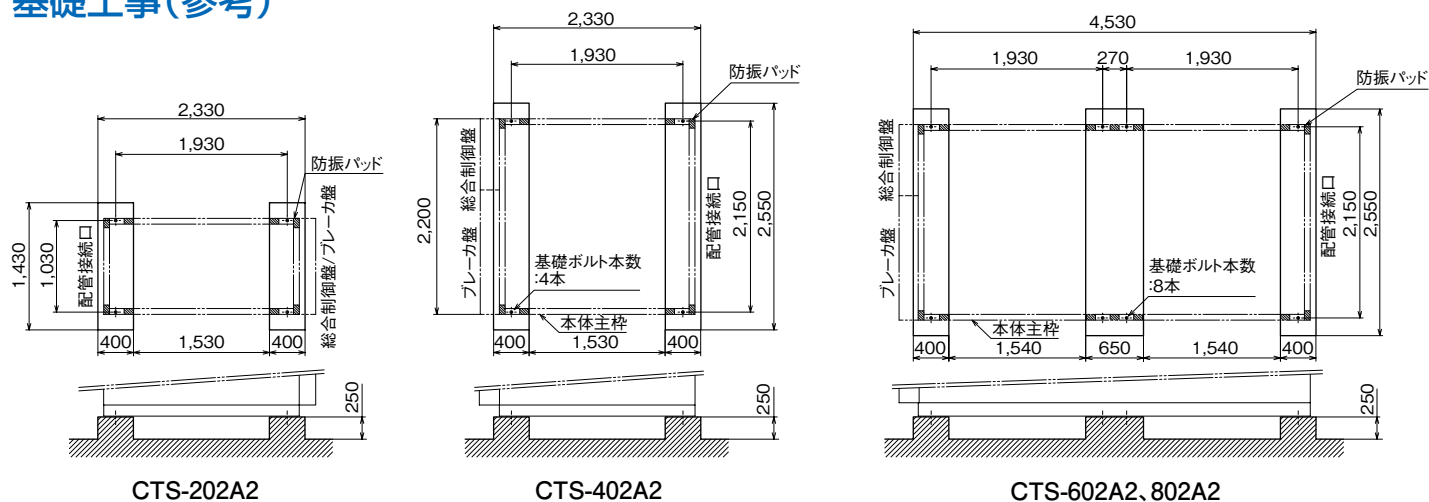
※2 異常の種類は「取扱説明書」をご参照ください。

配管工事

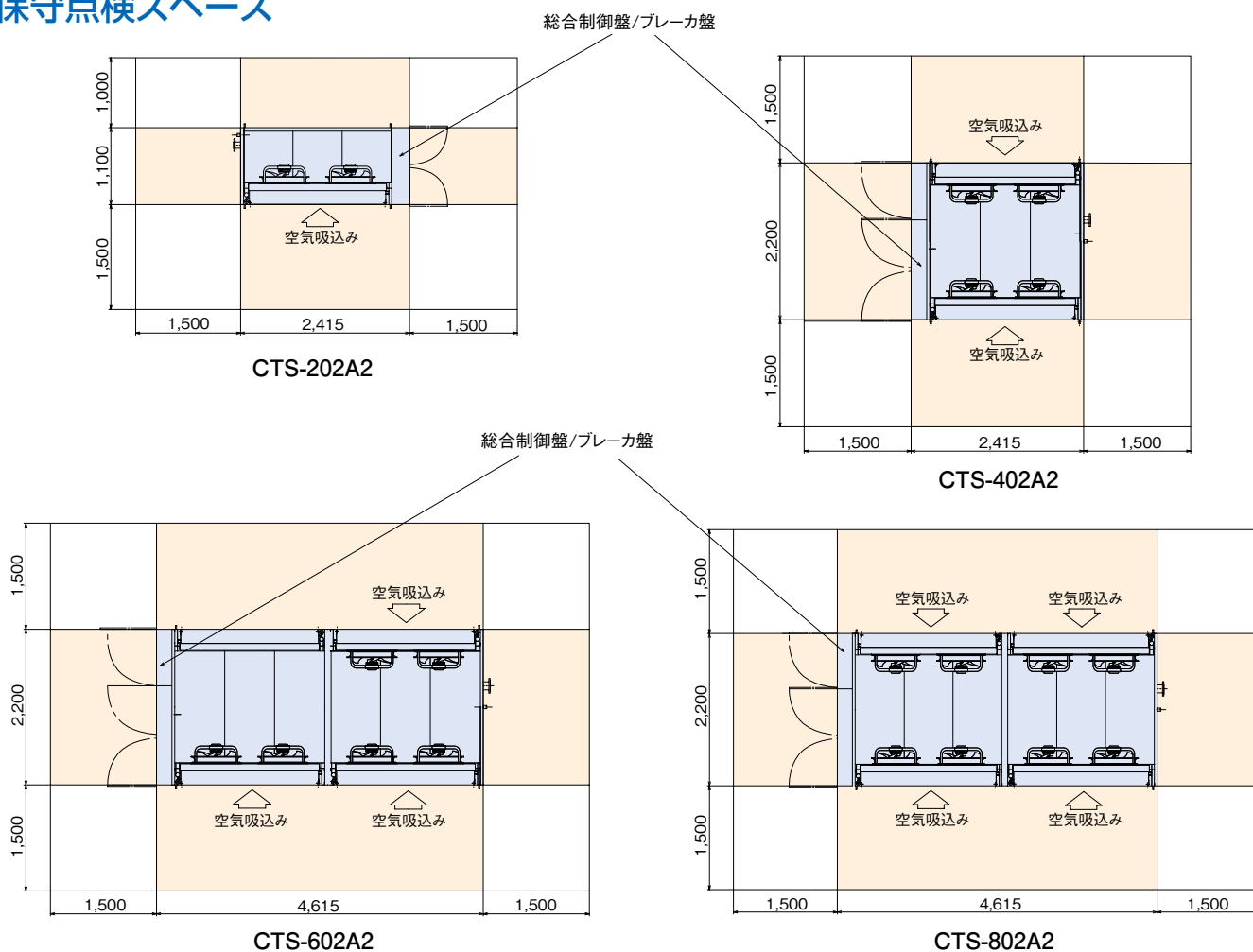


冷水入口配管には、Child Tower内の異物侵入による故障を防止するため付属のストレーナ(20メッシュ)を必ず取り付けてください。

基礎工事(参考)



保守点検スペース



12.水質基準

チルドタワーに使用する冷水の水質は下表の水質基準をお守りください。冷水の管理を怠るとスケールの付着によって、熱交換性能の劣化、管の腐食、他の機器の劣化、故障を引き起こす可能性があります。

項目 注(1)注(2)		冷水系		傾向 注(3)	
		循環水	補給水	腐食	スケール生成
基準項目	pH(25℃)	7.0～8.0	7.0～8.0	●	●
	電気伝導率(mS/m)(25℃)	30以下	30以下	●	●
	{μS/cm}(25℃)注(1)	{300以下}	{300以下}		
	塩化物イオン(mgCl ⁻ /ℓ)	50以下	50以下	●	
	硫酸イオン(mgSO ₄ ²⁻ /ℓ)	50以下	50以下	●	
	酸消費量(pH4.8)(mgCaCO ₃ /ℓ)	50以下	50以下		●
	全硬度(mgCaCO ₃ /ℓ)	70以下	70以下		●
	カルシウム硬度(mgCaCO ₃ /ℓ)	50以下	50以下		●
参考項目	イオン状シリカ(mgSiO ₂ /ℓ)	30以下	30以下		●
	鉄(mgFe/ℓ)	1.0以下	0.3以下	●	●
	銅(mgCu/ℓ)	1.0以下	0.1以下	●	
	硫化物イオン(mgS ²⁻ /ℓ)	検出されないこと	検出されないこと	●	
	アンモニウムイオン(mgNH ₄ ⁺ /ℓ)	0.3以下	0.1以下	●	
	残留塩素(mgCl/ℓ)	0.25以下	0.3以下	●	
	遊離炭酸(mgCO ₂ /ℓ)	0.4以下	4.0以下	●	

((一社)日本冷凍空調工業会基準)

注(1)項目の名称とその用語の定義及び単位はJIS K 0101によります。{ }内の単位及び数値は、従来単位によるもので、参考として併記しました。

(2)上記14項目は腐食及びスケール障害の代表的な因子を示したものです。

(3)欄内の●印は腐食又はスケール生成傾向に関係する因子であることを示します。

(4)供給・補給される源水は、水道水(上水)、工業用水及び地下水とし、純水、中水、軟化処理水などは除きます。

純水、中水、軟化処理水などを源水とする場合は事前にご相談ください。

(5)冷水配管に防錆剤等薬剤を使用されますと銅管に孔食が発生する場合がありますので、事前に銅管への影響がないことをご確認ください。

13.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、屋内でご使用しないでください。
- 3.冬期に停電など非通電状態でご使用にならない場合は、凍結による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.納入仕様書の使用条件でご使用ください。
流量が過少(水量比50%未満)の場合は冷水の凍結や汚れの埋積、過多(水量比150%を超える)の場合は流速による配管の腐食などと共に、保護装置の煩雑な作動等から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。それ以外で使いたい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、冷媒などを必ず抜き取った後、廃棄の手続きを行ってください。
- 6.冷水入口配管には、付属のストレーナ(20メッシュ以上)を必ず取付けてください。
- 7.ラジエータは、定期的に清掃してください。ラジエータ部が汚れると省エネ性の低下を招くだけでなく、圧縮機の高圧圧力の異常上昇を引き起こし運転不能になる場合があります。

空冷チルドタワー（Aシリーズ）についてのお問い合わせにご利用ください。

下記の事項をご記入の上、FAXにてお送りください。現在貴社ご利用のシステムとのランニングコスト比較を承ります。

(●印の欄は必須記入項目とし、それら以外も可能な限りご記入願います。)

○冷却熱量	kW		
●冷水入口温度	℃		
●冷水出口温度	℃		
●冷水流量	m³/h 又は ℓ/min		
○外気温度(乾球)	使用条件における 最高	℃ 最低	℃
○騒音規制値	dB(A)		
○電源AC3φ	・電源 V	・周波数	Hz
○使用用途			
○冷水の種類及び 水質に関する特記事項	☐ 地下水 ☐ 工業用水 ☐ 上水道(市水) ☐ その他・特記事項()		
○設置予定場所の環境			
○ご使用中又はご検討中の冷却 システム(複数回答可)	☐ 空冷チラー ☐ 水冷チラー ☐ ターボ冷凍機 ☐ 吸収式冷凍機 ☐ 冷却塔 ☐ 水の垂れ流し ☐ その他()		
○使用方法(オプション等)に関する 特記事項			
○検討に際して特に考慮される点	☐ 省電力・省エネ ☐ CO ₂ 削減 ☐ 水使用量の削減 ☐ 設置スペース ☐ 水の夏期温度上昇・水温の安定度 ☐ 維持管理費の削減 ☐ その他()		

下記は経済性比較のために必要な項目です。

○稼働時間	時間/日	日/年
○電気料金	電力量料金	円/kWh、基本料金 円/kW・月
○設置場所の住所	都・道 府・県	区・郡 市 町 村
○その他特記事項		
○チルドタワーと従来システムとの経済性比較	・必要	・不要

お客様の情報

御 社 名		事 業 所 名	
部 署 名			
御 氏 名			
御 住 所			
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は「株式会社プロテリアル 個人情報保護方針」に従い、取り扱います。



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

ご使用の前に「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、引火物のある場所では、火災、爆発の危険性がありますので据付けしないでください。

株式会社プロテリアル <https://www.proterial.com/>



配管機器事業部 <https://www.hyoutan1912.proterial.com/>

本 社	〒135-0061 東京都江東区豊洲五丁目6番36号 (豊洲プライムスクエア) 配管機器営業部 ☎ (050) 3664-9510 FAX (0294) 87-7145
高 崎 営 業 所	〒370-0045 群馬県高崎市東町134番6号 (TG高崎ビル) ☎ (027) 367-1577 FAX (027) 202-0478
北 日 本 支 店	〒980-0021 宮城県仙台市青葉区中央一丁目6番35号 (東京建物仙台ビル) ☎ (022) 267-0216 FAX (022) 266-7891
北 海 道 オ フ ィ ス	〒001-0018 北海道札幌市北区北十八条西五丁目1番12号 (北海道機販株式会社内) ☎ (011) 806-1786 FAX (011) 806-1792
中 日 本 支 社	〒450-6036 愛知県名古屋市中村区名駅一丁目1番4号 (JRセントラルタワーズ) ☎ (044) 385-9385 FAX (052) 307-4807
西 日 本 支 社	〒530-6112 大阪府大阪市北区中之島三丁目3番23号 (中之島ダイビル) ☎ (06) 7669-3726 FAX (06) 7669-3736
中 国 支 店	〒732-0827 広島県広島市南区稲荷町2番16号 (広島稲荷町第一生命ビル) ☎ (082) 535-1708 FAX (082) 553-0723
九 州 支 店	〒810-0001 福岡県福岡市中央区天神二丁目14番13号 (天神三井ビル) ☎ (092) 687-5263 FAX (092) 687-5266

・本カタログの掲載内容は、2023年10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・ご使用前に最新のカatalogをご確認ください。

最新のカatalogは、当社又は販売店まで、お問い合わせください。最新のカatalog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いる商品の色は、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。

・チルドタワーは株式会社プロテリアルの登録商標です。

・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。

取扱店

