

形式		TAO-EL012F	
項目	単位	冷房	暖房
設置条件、冷房運転時間		屋内	年間冷房運転時間 4000h未満
準拠規格		JRA安全基準、JISB8622	
冷凍(暖房)能力		422.0 kW (120 USRT)	506.3 kW (435 Mcal/h)
容量制御方式、範囲		Hi-Low-Off	
冷温水	種類	清水(注2)	
	入口出口温度	°C	12 → 7 54.0 → 60
	流量	l / min	1210
	水頭損失		56 kPa (5.7 mH2O)
冷却水	種類	清水(注2)	
	入口出口温度	°C	32 → 37.5
	流量	l / min	1920
	水頭損失		88 kPa (9.0 mH2O)
油	種類、低位発熱量	kcal/l	A重油(1種1号以上の上質油) (比重 : 0.85) 37.00 MJ/l (8840 kcal/l)
	供給圧力		10~34 kPa (0.1~0.35 kg/cm2)
	消費量	l/hr	33.6 53.5
	排ガス条件		温度 250 (max.350°C) 排ガス量 0.3582 m3/s at 250 °C
電気	電圧 × 周波数	V × Hz	200 V × 50 Hz
	電源容量	kVA	9.2
	冷媒ポンプ	kW	0.15
	溶液ポンプ	kW	1.5+ 0.4
	パナファン	kW	1.5
	その他補機	kW	自動抽気 : 0.01 × 2 kW 油ヒータ : 1.5 kW
	消費電力	kW	6.3 5.9
搬入形態		一体	
概略運転重量	t	5.3	(全体カバー付)
高温再生器伝熱面積	m2	10.6	
所要台数	台	1	

注1) 冷温水の最高使用圧は0.59MPa(6kg/cm²)、汚れ係数は0.086m²K/kW (0.0001m²h°C/kcal)、
冷却水の最高使用圧は 0.59MPa (6kg/cm²)、汚れ係数は0.086m²K/kW (0.0001m²h°C/kcal) とします。

注2) 冷温水および冷却水の水质は、日本冷凍空調工業会の“水质ガイドライン(JRA-GL-02-1994)”に
準拠するものとします。

2. 主要構成機器 (下記数量は、1台あたりです。)

機器名	数量	備考
蒸発器、吸収器	1	シェルアントチューブ チューブ材質：銅
低温再生器、凝縮器	1	シェルアントチューブ チューブ材質：銅
高温再生器	1	炉筒煙管式 チューブ材質：ホィーラー熱交換器用炭素鋼鋼管
低温熱交換器	1	プレート熱交換器
高温熱交換器	1	プレート熱交換器
抽気装置	1	自動抽気
制御盤	1	第6項を参照願います。
冷媒ポンプ	1	キャントモーターポンプ
溶液ポンプ	1	キャントモーターポンプ
溶液スプレーポンプ	1	キャントモーターポンプ
バーナ	1	
感震器	1	
溶液フィルター	1	

3. 冷温水機自動停止用保安装置

下記の保安装置が作動すると冷温水機はブザーを鳴らすと同時に燃料遮断弁を全閉とし、自動停止します。動作した保安装置の内容は、制御盤のエラーナンバーにより知ることができます。

1) 内部異常

冷水低温	冷却水高温	冷媒ポンプ過電流	高温再生器高圧
冷媒低温	冷却水低温	溶液ポンプ過電流	高温再生器溶液高温
温水高温	冷温水断減水	バーナーファン過電流	排ガス高温
		冷凍能力低下	高温再生器煙管高温

2) 外部異常

冷温水ポンプインターロック	冷却水ポンプインターロック	感震器
---------------	---------------	-----

3) 不着火、失火

4. 自動制御保安装置

下記の装置及び機器により安全な運転が行われるよう自動制御します。

- *冷媒オーバーフロー管
- *オーバーフロー管
- *高温再生器露点制御
- *高温再生器溶液温度制御

5. プリアラーム

下記内容をプリアラームで表示します。

- * 排ガス温度上昇
- * 冷却水LTD上昇
- * 内圧上昇
- * バーナ部品交換時期
- * 構成部品交換時期
- * 温度センサ異常
- * 高温再生器液面制御異常

6. 制御盤

- 型式 : 閉鎖、壁掛 (冷温水機本体に設置)
- 設置条件 : 屋内(全体カバー内)、非 防爆
- 準拠規格 : JIS、JEC、JEM、 弊社内規
- 容量制御 : マイコンによるPID制御

7. 運転方式

1) 起動

冷水、冷却水を通水した後、制御盤の運転押しボタンを押すと、冷媒ポンプ、溶液ポンプ、燃焼装置等が起動し、冷水出口温度を一定に保つようにマイコンで制御します。

(冷温水ポンプ等の補機と連動回路をとっている場合は、冷温水機制御盤の起動押しボタンにより補機類も自動運転します。)

2) 停止

制御盤の停止押しボタンを押すと燃料遮断弁が全閉になり希釈サイクルが始まります。(冷媒ポンプは停止) 希釈サイクル終了後、溶液ポンプが停止し、冷温水機は停止します。その後補機ポンプを停止願います。(冷温水ポンプ等の補機と連動回路をとっている場合は、冷温水機制御盤の停止押しボタンにより補機類も自動停止します。)

3) 異常停止

保安装置が作動した場合、冷温水機は自動的に停止し制御盤のブザーがなります。

異常個所が自動復帰しても制御盤の停止押しボタンを押し、再び運転押しボタンを押さない限り冷温水機は起動しません。

4) 停電時

停電時間が10分以内であれば冷温水機は自動復帰します。10分以上の場合は、故障停止となります。

8. 試験、検査

本機は工場内で全体組立後、気密試験を行います。

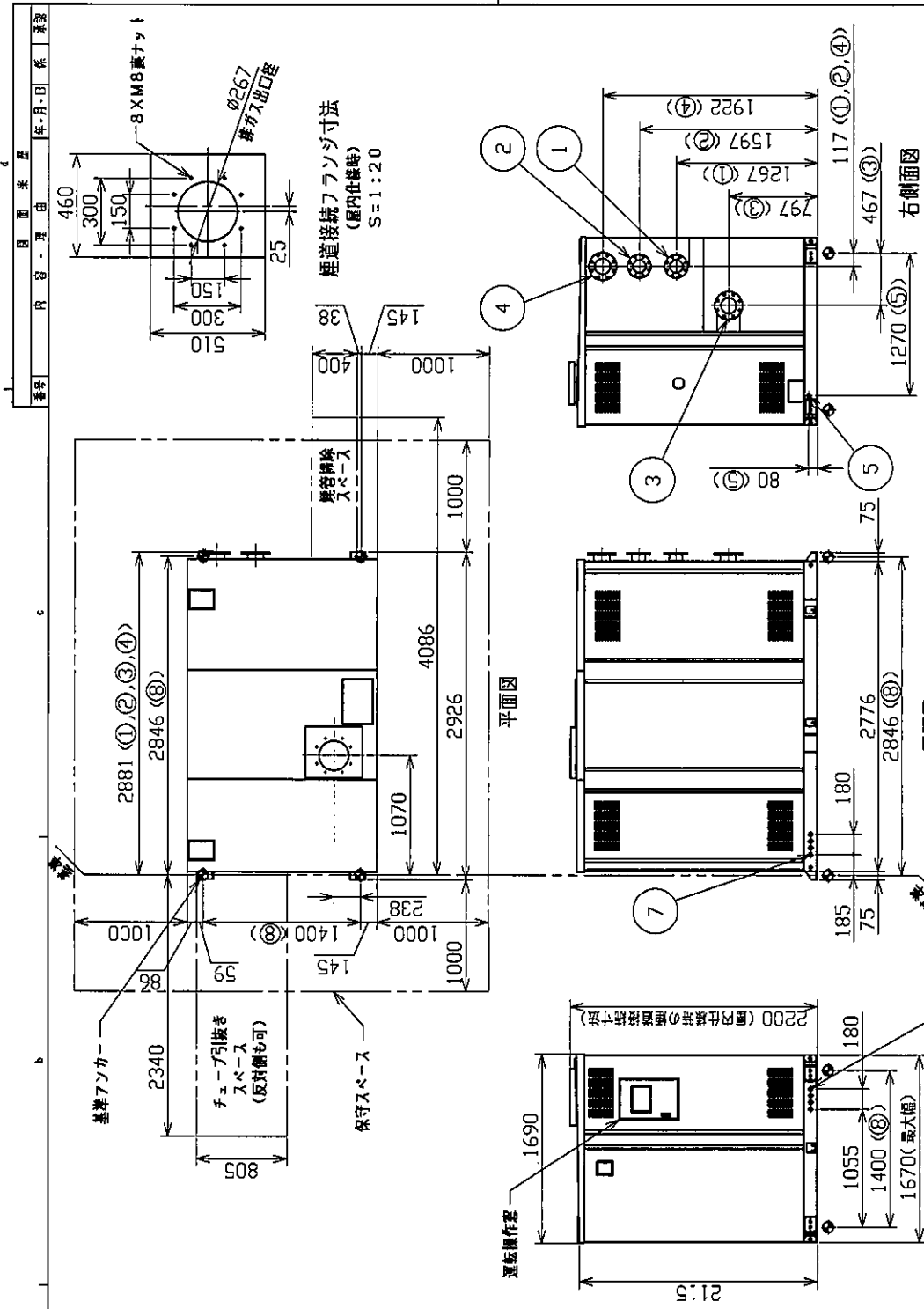
石鹼水による発泡試験、Heガス漏れテストを行った後、マススペクトロメータによる厳重な真空漏れ試験を行い合格したことを確認の上出荷します。なお、設計、製作、検査等はISO9001に従い実施されます。

9. 納入範囲 (○印は弊社納入範囲とし X印は貴社にてご施工くださる範囲とします。)

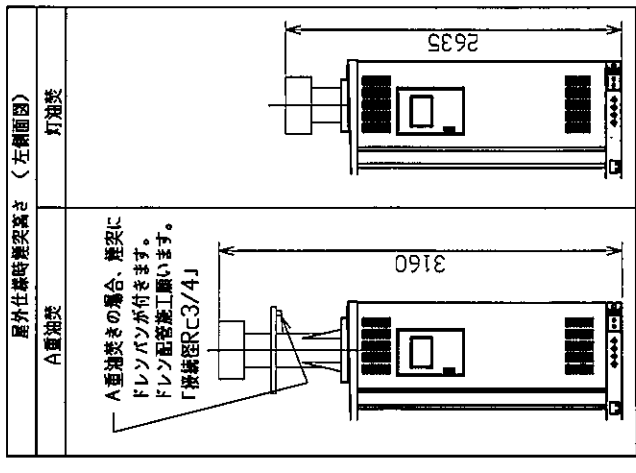
項目	範囲	内容
運搬、搬入、据付	○	弊社工場から館側までの運搬
	X	館側におけるトラックからの荷おろし
	X	館内搬入(基礎上まで)
	○	本体据付指導員派遣
現地試運転	○	試運転調整(電力、水等の消耗品は無償供給願います。)
運転指導	○	運転指導 1回、取扱説明書
基礎工事	X	基礎工事、アンカーボルトによる固定、モルタル仕上げ工事
配管工事	X	冷温水、冷却水配管
	X	燃料供給配管、煙道、煙突
保冷、保温工事	○	
塗装工事	○	冷温水機本体の錆止め塗装
	X	屋外カバーの仕上塗装
	○	制御盤仕上げ塗装
配線工事	X	電源～制御盤間配線工事
	○	制御盤以降の二次配線
	X	接地工事、インターロック配線
	X	外部制御盤との配線
据付後の管理	X	機器及び付属品の養生、保管
官庁申請、届け出	X	

11. 注記

- 1) 冷温水機はシーズンごとの定期点検を実施願います。冷媒ポンプ、溶液ポンプ等の全分解整備は積算運転時間20,000時間 または、5年ごとの短い方以内で実施願います。ただし機械の重要度によってはさらに短期での実施をおすすめします。
高温再生器、排ガス配管中などにススの付着がある場合は 定期的に掃除を行ってください。
- 2) 冷温水および冷却水配管には伝熱チューブの腐食を避ける為10メッシュ程度のストレーナを設けてください。
- 3) 冷温水、冷却水は負荷変動に対しても定流量として計画しています。変流量をご要求の場合は別途ご指示願います。
- 4) 冷温水および冷却水の水質については十分管理願います。水質は 日本冷凍工業会の水質ガイドライン(JRA-GL-02-1994)に準拠するものとします。
- 5) 冷温水機のスタートアップ時間は機種、冷水、冷却水条件、負荷の掛かり具合により異なりますが、一般には 15分程度です。
- 6) 冷温水機出口での排ガス静圧は、0 mmH₂Oです。
- 7) 冷却水入口温度は 次の温度範囲で使用可能です。 < 32 ~ 15 °C >
冷却塔ファンの発停回路は標準にて組み込まれていますが、三方弁制御が必要な場合は、これに要する機器および配管は 弊社所掌外とします。
冷却水温度は 冷房能力に大きく影響しますので、急激な温度変動を起こさないよう考慮ください。
- 8) 本機は現地据付完了後 気密および運転確認を行います。さらに性能確認をご要求の場合は 十分な負荷をご準備願います。この際 能力測定に要する計器、データ採取用の要員、水、電気、燃料等の消耗品は 貴社にてご準備願います。
- 9) A重油焚きの場合の燃料は JIS K2205以上の良質油をご使用願います。指定外の燃料をご使用の場合は、高温再生器の煙管内にスス等の付着が大きくなり 燃焼の不具合を起こす可能性が有ります。またこのため煙管掃除の回数が増える可能性が有ることを ご承知おきねがいます。なお 1種1号をお使いの場合もシーズンごとの煙管掃除は予定願います。



記号	名称	接続口径、寸法
1	冷温水入口	100A
2	冷温水出口	100A
3	冷卸水入口	125A
4	冷卸水出口	125A
5	燃料入口	Rp1/2
6	電気配線口	4Xφ35
7	電気配線口(予備)	4Xφ35
8	フンカーボルト穴	4X19X30長穴



注記

- 外形寸法は、付属品の有無等により多少変わることがあります。
- 保守工事として、周囲：最小1.0m 上部：最小0.5mおよびフューア引抜き口-1を確保して下さい。
- 印は、冷温水線の配管はJIS 10K FF 形です。
- 接続フンジの標準は、冷温水線は、冷媒充填済みの場合を示します。
- 一体搬入が標準です。搬入重量は±20mmです。
- 特記のない寸法は、製作公差は±20mmです。

製品番号	TAO-EL012F		
製造会社	伊藤 荒井	内村 金田	REPO12-A1012B
納入年月日	14.09.29	14.09.25	14.09.25 / 14.09.04
製品名	吸収冷水機		
規格	外形図 (標準) 冷媒充填済み		
寸法	1-40		
REV.	0		
製造会社	東芝キャリア株式会社		
製品名	TOSHIBA CARRIER CORPORATION		

納入実績随一!! ワイドバリエーションでさらに充実。

特長

丸形タイプのオリジナル商品で、下記特長により性能を100%保証致します。

●耐久性抜群のFRP製

ケーシング及び下部水槽は、堅牢なFRP（ガラス繊維強化ポリエステル樹脂）製で、クーリングタワーの大敵である錆を完全にシャットアウト、しかも軽量で耐久性も抜群です。

●独自の技術で開発した音の静かなファン

必要な風量・静圧にマッチした翼形状により、極限まで低騒音化を追究、あわせてクーリングタワー用低騒音モータ及びベルト駆動システムにより超低騒音化と、経済性を実現しています。

●熱交換性に優れた高性能充てん材

カウンターフロー形クーリングタワー用に開発した硬質塩化ビニル製の難燃性充てん材は、熱交換性が極めて優秀なうえ、丈夫で耐薬品性にも富んでいます。

●充てん材の性能を最大に発揮させる独自の散水機構

低水圧で自動回転するスプリンクラーは、キャリオーバが少なく散水分布が均一です。

●水滴音、水滴飛散を防止（低騒音形、超低騒音形）

特殊消音マットは、下部水槽に落ちる水滴落下音を消し、外部への飛散も防止します。

（低騒音形の一部形式には付属しておりません）

●錆・腐食の不安を解消した完全な防錆処理

ファンガード、モータステー、脚、支柱等の鋼製部分は、最新の設備による溶融亜鉛メッキ仕上げにより錆・腐食の心配がありません。

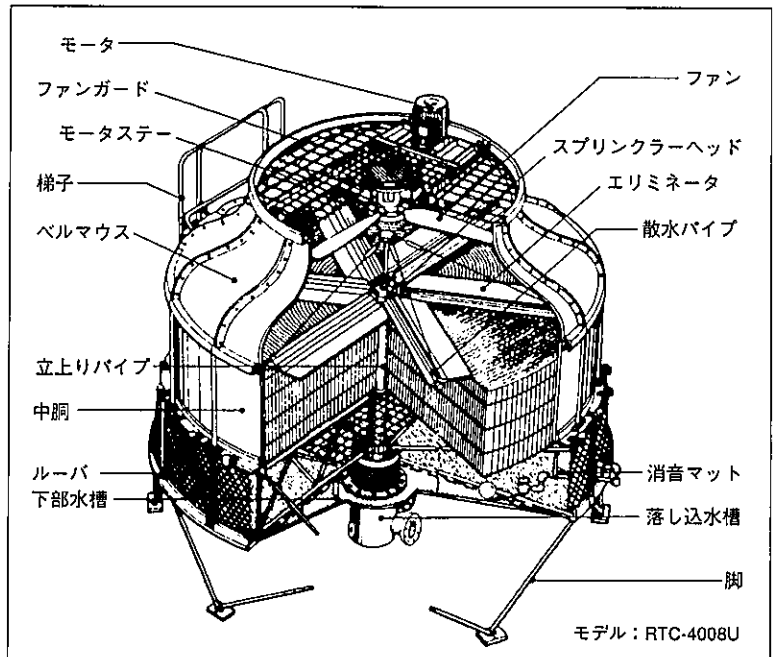
●内部配管・集中管理のための工事費大巾削減

全機種内部配管となっており、各配管接続部は下部水槽に集中配置されており作業が簡単、能率よく行なえ工事費の大巾な削減となります。

●メンテナンスが容易

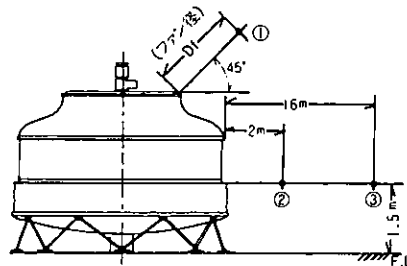
下部水槽は、底部に勾配があり清掃が容易に行えます。

構造図



消音マットは、RTC-1008N~5008N、RTC-708NW-UW~3658NW-UWに付属されます。

音響測定位置



- 「ファン45° Df点」は、ファン吐出口端より水平に45°の角度をもって、ファン直径 (Dφ) と等しい距離だけ離れた位置とする。但し、Df点の最小は1.5mとする。
- 測定位置は、左図に示す様に、高さ1.5m、クーリングタワー壁側（ルーバ面）より2mの位置とする。

日本冷却塔工業会騒音基準値

注) 1. 下記の基準値は、50Hzの場合を示し、60Hzの場合は、3dBを加算した値とする。
2. 標準水量通水時の運転音とする。

■ターボ式冷凍機用クーリングタワー

形式	基準名	低騒音	超低騒音
		dB (A) 以下	dB (A) 以下
100		64.0	59.0
125		65.5	60.5
150		66.5	61.5
175		67.0	62.0
200		68.0	63.0
250		69.0	64.0
300		70.0	65.0
350		70.5	65.5
400		71.5	66.5
450		72.0	67.0
500		72.5	67.5
500		73.5	68.5
700		74.5	69.5
800		75.0	70.0
900		75.5	70.5
1000		76.0	71.0

●上記の基準値は、次の条件に於けるものとします。形式の数字は冷却能力で、1は冷凍能力：4.535kW、循環水量：0.78m³/h (13L/min)、入口水温度：37℃、出口水温度：32℃、外気湿球温度：27℃

■二重効用吸収式冷凍機用クーリングタワー

形式	基準名	低騒音	超低騒音	形式	基準名	低騒音	超低騒音
		dB (A) 以下	dB (A) 以下			dB (A) 以下	dB (A) 以下
55		63.0	58.0	215		70.0	65.0
60		63.5	58.5	235		70.5	65.5
65		64.0	59.0	260		71.0	66.0
75		64.5	59.5	285		71.5	66.5
80		65.0	60.0	315		72.0	67.0
90		65.5	60.5	345		72.5	67.5
100		66.0	61.0	380		73.0	68.0
110		66.5	61.5	420		73.5	68.5
120		67.0	62.0	465		74.0	69.0
130		67.5	62.5	510		74.5	69.5
145		68.0	63.0	565		75.0	70.0
160		68.5	63.5	620		75.5	70.5
175		69.0	64.0	680		76.0	71.0
195		69.5	64.5	750		76.5	71.5

●上記の基準値は、次の条件に於けるものとします。形式の数字は冷却能力で、1は冷凍能力：6.523kW、循環水量：1.02m³/h (17L/min)、入口水温度：37.5℃、出口水温度：32℃、外気湿球温度：27℃

●前記条件以外の場合は、各社で換算して準用する。

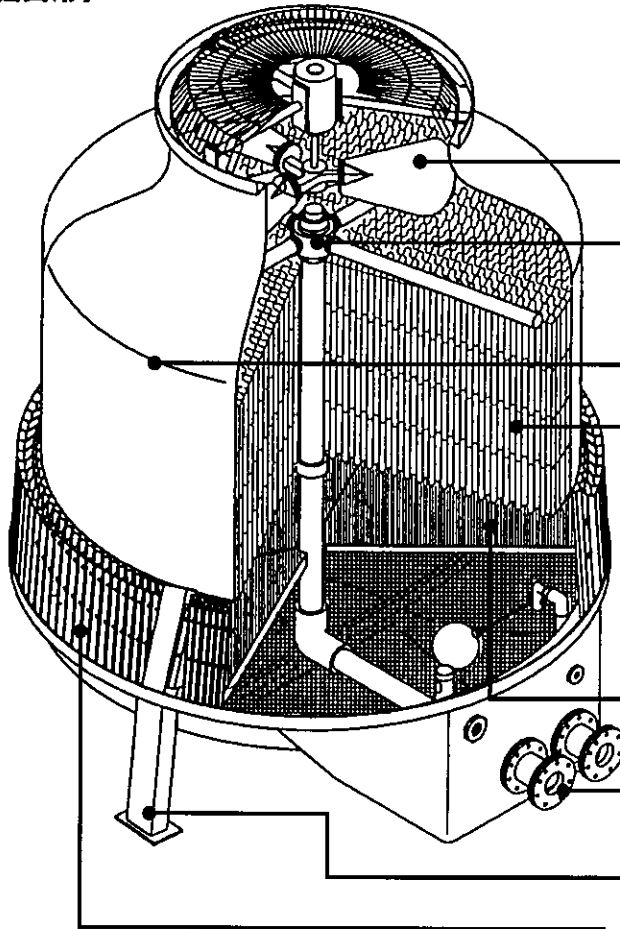
このカタログの形式の数字は標準条件の時の冷却能力を示しています。

RTC-○○○○ (N,U) の場合は4.535kWを1としていますので、形式が108の場合は45.35kWの冷却能力を示します。

RTC-○○○○ (NW,UW) の場合は6.523kWを1としていますので、形式が108の場合は65.23kWの冷却能力を示します。

丸形クーリングタワー（小形）

RTC-○○○U
（超低騒音形）



特長

●独自の技術で開発した音の静かなファン

必要な風量・静圧にマッチした翼形状により、極限まで低騒音化を追求、あわせてクーリングタワー用低騒音モータの採用により、超低騒音化と、経済性を実現しています。

●充てん材の性能を最大に発揮させる独自の散水機構

低水圧で自動回転するスプリンクラーは、キャリオーバーが少なく、散水分布が均一です。

●塔ケーシングは耐久性抜群のFRP製

ケーシング及び下部水槽は堅牢なFRP（ガラス繊維強化ポリエステル樹脂）製で、軽量且つ、ホットプレスによる成形のため品質は均一です。〔色:アイボリー（マンセル3.6Y7.8/2.7）〕

●熱交換性に優れた高性能充てん材

カウンターフロー式クーリングタワー用に開発したPVC（硬質塩化ビニル樹脂）製の充てん材は、熱交換性能が極めて優れ、耐久性にも富んでいます。

●耳ざわりな水滴音を除去

特殊消音マットは、下部水槽に落ちる水滴落下音の発生を防止します。（低騒音形・超低騒音形）

●内部配管で集中配管のため工事費大巾削減

全機種内部配管で、そのうえ各配管接続部は下部水槽に集中配備されているため、作業が簡単で能率よく行なえ、工事費の大巾な削減となります。

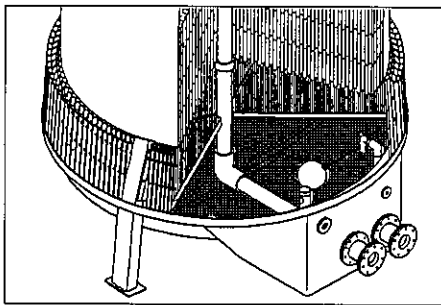
●すぐれた耐食性、耐震性をさらにアップ

脚・モータステー・支柱等の鋼製部分は溶融亜鉛めっきを施しておりますので、錆・腐食の心配がありません。

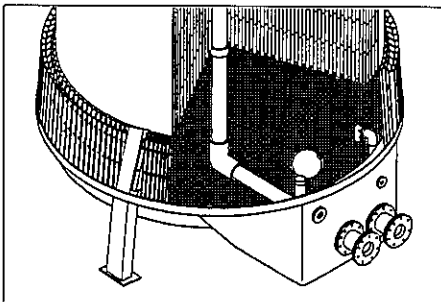
●水の飛散を防止した新形ルーバ

ファン運転中、および停止中でも、塔外部への水の飛散を防止します。合成樹脂を使用しているので腐食の心配がありません。また、脱着が簡単で、下部水槽の清掃作業が容易に行なえます。

RTC-○○○N
（低騒音形）



RTC-○○○
（標準形）



〔注〕

このカタログの形式の数字は標準条件の時の冷却能力を示しています。RTC-○○○（N,U）の場合は4.535kWを1としていますので、形式が108の場合は45.35kWの冷却能力を示します。

RTC-○○○W（NW,UW）の場合は6.523kWを1としていますので、形式が108の場合は65.23kWの冷却能力を示します。