

仕 様 表

RUA-SFA15004HW-A/B

チリングユニット(空冷冷温水同時取出式)

項 目		形 名			保 護 装 置	高圧スイッチ 圧縮機オーバーロード ファンモータ過熱防止サモ 溶栓 オイルレベルスイッチ マイコンコントローラ (凍結防止、高温水防止、低水量、圧縮機モータ過熱防止、 吐出温度、油圧保護、サミタ異常、低圧保護)	アキュムレータヒータ クーラヒータケーブル オイルセパレータヒータ 逆相防止リレー
		冷 却 時	加 熱 時	同時運転			
冷 却 能 力	(kW) (注1)	150	-	154			
加 熱 能 力	(kW) (注1)	-	170	202			
外 観	外 装	シキシード (モデル1Y8.5/0.5)					
	外 形 寸 法						
	高 さ (mm)	2,215					
	幅 (mm)	3,100					
総 質 量	奥 行 (mm)	2,000					
	(kg)	2,930					
運 転 重 量	(kg)	3,090					
電 源	電 源	200V-3 -50/60Hz					
	運 転 電 流 (A)	199/193	185/179	168			
	消 費 電 力 (kW)	55.4/53.8	51.9/50.3	48.1			
	力 率 (%)	80/81	81/81	82.8			
(注1)	始 動 電 流 (A)	545/502					
(注2)	始 動 方 式	スター・デルタ始動					
冷 却 機	圧 縮 機 形 式	半密閉スクリュー形					
	電 動 機 (kW)・(極数)	37.5(2P)					
	空気熱交換器	プレートフィンコイル					
	送 風 機 形 式	プロペラ式×4					
加 熱 機	風 量 (m³/min)	1,044					
	電 動 機 (kW)・(極数)	0.9(8P)/0.75(10P)					
	水 熱 交 換 器	シェルアンドチューブ式					
	水 量 (冷水側) (ℓ/min)	430	-	441			
装 置	水 量 (温水側) (ℓ/min)	-	487	579			
	水圧損失 (冷水側) (kPa)	16	-	17			
	水圧損失 (温水側) (kPa)	-	20	28			
	系内最小保有水量(冷水側)(ℓ)	冷水流量×3分間					
高 圧 ガ ス 申 請 区 分	系内最小保有水量(温水側)(ℓ)	温水流量×3分間					
	冷水出口温度使用範囲()	5 ~ 15	-	5 ~ 15			
	温水出口温度使用範囲()	-	35 ~ 55	35 ~ 55			
	外気温度使用範囲 ()	-10 ~ 43	-10 ~ 43	-10 ~ 43			
電 源 設 計	冷 媒 制 御	電子膨脹弁					
	冷媒・(冷媒封入量(kg))	HFC134a・60					
	冷凍機油充填量 (ℓ)	19					
	能力制御 (注4) (%)	100-70-(45)-0					
(注3)	高・低圧ゲージ	付					
運 転 調 整 装 置	冷温水温度調節器	マイコンコントローラによる出口水温制御					
	リモコンスイッチ	付					
	表 示 灯	運転・故障ランプ付					
	遠方表示端子	運転・故障					
オイルセパレータヒータ(W)		60					
クーラヒータケーブル(W)		200×2					
アキュムレータヒータ(W)		38×2					

騒 音 値 (dBA)
(測定位置：距離1.0m、高さ1.5m) (注5)

冷 温 水 出 入 口 (A)	PT80メネジ
冷 温 水 ・ 水 抜 き 口 (A)	-
冷 温 水 ・ 空 気 抜 き 口 (A)	-
ド レ ン 口 (A)	PT40メネジ
手 元 ス イ ッ チ (A)	300/300
ヒ ュ ー ズ (A)	300/300
電 源 配 線	20m以下の場合 燃線200mm ² /燃線150mm ² 50m以下の場合 燃線200mm ² /燃線150mm ²
電 源 容 量 (KVA)	99
法 定 冷 凍 ト ン (ト)	17.0/16.9
高 圧 ガ ス 申 請 区 分	不要

(注1) 定格冷却・加熱能力および電気特性は、
下記条件による。

冷 却 : 冷水入口温度 12
冷水出口温度 7
室外吸込空気温度 35 DB
加 熱 : 温水入口温度 40
温水出口温度 45
室外吸込空気温度 7 DB, 6 WB
冷温水同時 : 温水入口温度 40
温水出口温度 45
冷水入口温度 12
冷水出口温度 7

(注2) 電源電圧は変動があった場合でも、
±10%を超えないようにすること。

(注3) 水熱交換器 常用圧力 : 0.98MPa 以下
耐圧圧力 : 1.47MPa

(注4) ()内の運転時間には制限があります。(1分間)

(*) 外気が24 以上で温水出口設定温度が50 を
超える場合は、マイコンにより一時的に
温水出口設定温度を50 に変更します。
外気が下がった場合は設定をもとに戻します。

(注5) 騒音値は反響音の少ない場所で測定したものです。
実際の据付状態では周囲の騒音や反響の影響を
受け、表示値より大きくなります。

(*) 一日のチラー運転/停止操作回数は原則 3 回以内
としてください。

T30SFA150-2-0804

東芝キヤリア株式会社

- 注記 -

冷温水同時スクリーチャーの据付け・ご使用にあたっては、以下の注記のほか取扱説明書に記載してある内容を充分にお読みください。

適用機種

RUA-SFA15004HW-A/B	RUA-SFA30004HW-A/B
RUA-SFA18004HW-A/B	RUA-SFA35504HW-A/B
RUA-SFA21204HW-A/B	RUA-SFA42504HW-A/B
RUA-SFA25004HW-A/B	RUA-SFA50004HW-A/B

(1) 電源について

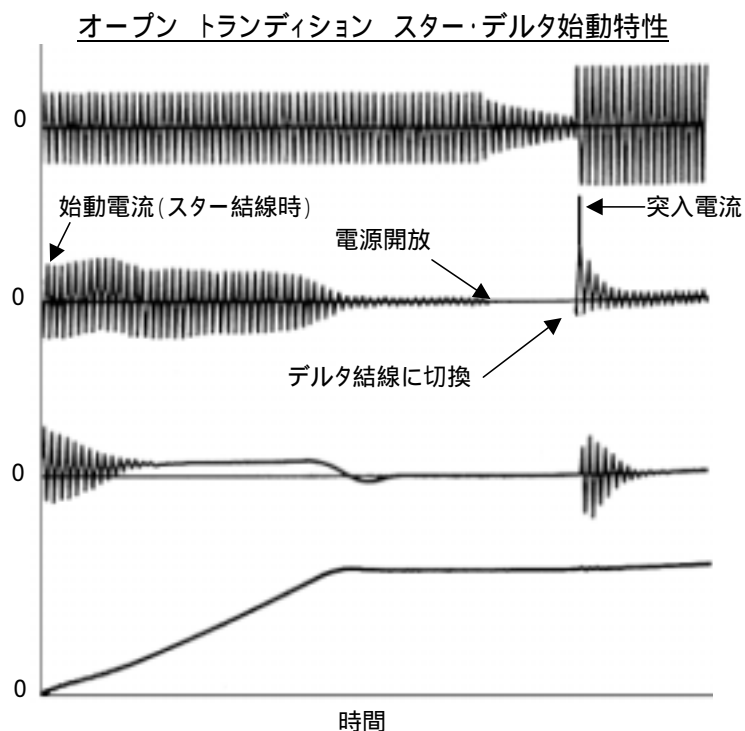
設計条件時の入力に比較し、運転立ち上がり時の入力は、非常に大きな値となります。従って電源容量は、仕様表の電源トランス容量(kVA)以上が必要になります。

電源電圧の変動は、圧縮機始動時の電圧降下も含み、定格電圧の $\pm 10\%$ の範囲で使用してください。

電源電圧間の電圧不平衡は2%以内で使用してください。

(2) 始動特性および配線遮断器選定について

スクリーチャーは、圧縮機始動方法として、オープン トランジション スター・デルタ始動方式を採用しております。オープン トランジション スター・デルタ始動方式は、一般的なスター・デルタ始動方式ですが、スター結線からデルタ結線に切り替わる際、電動機と電源側が一旦開放になり、瞬間的に回路が絶たれることにより、デルタ切換時に過渡的に突入電流(インラッシュ電流)が流れることが知られています。(下図参照)



また、この突入電流は、理論上、デルタ結線時の拘束電流の最大4倍が流れる可能性があります。

< < 配線遮断器選定上のご注意 > >

- a. 瞬時引きはずし機構を持つノーヒューズ配線遮断器を使用する場合は、必ず 20ms(0.02 秒)以内に引きはずすことのない配線遮断器を使用してください(20ms(0.02 秒)以内に動作しますと、突入電流により遮断器が落ちます)。20ms(0.02 秒)以内に引きはずし、ブレーカにて圧縮機停止を繰り返しますと、圧縮機が過熱し、焼損します。
- b. 配線遮断器サイズは、製品の過負荷時の運転電流を加味した選定を行う必要があります。製品の仕様表・技術資料または取扱説明書に記載の指定容量のものを必ず使用してください。

(3) 圧縮機オイルフィルタ

圧縮機には、オイルフィルタを内蔵しています。このオイルフィルタは、定期的に交換する必要があります。交換時期がまいりましたら、お買い求めの販売店・弊社支社店にご連絡ください。

a. オイルフィルタ初期交換

据付け運転開始後、圧縮機運転時間が1,000時間を超えた時、または6ヶ月経過した時。

b. オイルフィルタ定期交換

上記にて交換後、圧縮機運転時間4,000時間ごと、または2年毎のどちらか早く条件を満了した場合。

c. 上記以外にも制御基板のLED表示に、“A L t”が点滅表示した場合。

(4) 冷温水配管

水配管サイズの決定は、あくまで配管系統の設計の際に行なってください。冷温水配管の接続口は、ユニット側面にあります。冷温水配管を行なう際には、次の点に注意してください。

- a. 配管は温水及び冷水専用の4パイプとなります。冷温水出入口は絶対に間違わないでください。
- b. 冷温水配管の入口、出口には温度計を取り付けてください。
- c. 冷温水配管の高い位置に手動または自動の空気抜きバルブを取り付け、必ず空気抜きを行なってください。
- d. 循環ポンプはユニット毎に水熱交換器の入口側に取り付けてください。また、ポンプ停止時に水熱交換器内の水が排出されないよう、必要により、逆止弁等を設置してください。
- e. 水熱交換器の入口側配管の途中には、必ず 20 メッシュ程度のストレーナを取り付け、水熱交換器に異物が流入するのを防いでください。
- f. 必要により、膨張タンクを設置してください。
- g. 冷温水配管は、必ず断熱を行なってください。
- h. 冷水および温水流量は、範囲外で使用する、クーラの局部凍結や能力低下を招きます。また、温水量も凝縮器内チューブの侵食、スケール付着の原因になりますので、使用範囲内としてください。
- i. 中間期及び冬期に配管中の水が凍結する危険がある場合には、必要に応じて、ラインの注入や冷温水ポンプの運転等を考慮してください。配管については、パイプヒーターケーブル等の使用もできますので、ご相談ください。
- j. ポンプの振動が配管を通してユニットに伝わる恐れがある場合は、冷温水配管のポンプに近い部分にフレキシブルジョイントを使用してください。ポンプがユニットに近い場合は、特に注意してください。

- k. 水配管系統の保有水量は、ユニットのショートサイクルを防止するため、冷水側および温水側それぞれに使用する冷温水量(L/min) × 3(min)以上の量を確保してください。また、保有水量の計算は、配管流路で、最も水量が少なくなる部分で計算してください。(ヘッダー間でバイパス管がある場合、三方弁でバイパスしている状態等)

但し、恒温高湿制御を行う場合は、エアサイドの水温コントロールとチラーの水温コントロールでお互いにハンチングを行ったり、チラーのショートサイクル運転が発生する可能性があるため、安定した運転を行う為にクッションタンク等を追加し、十分な保有水量を確保してください。

- l. 冷温水系の水質低下は、腐食やスケールの発生原因となり、機械の性能低下や腐食事故につながりますので、日常の水質管理を確実にこなす必要があります。又、必要に応じ防食薬剤の添加、脱気処理など有効な防食対策を施してください。

尚、水質基準項目および基準値については、日本冷凍空調工業会“冷凍空調機器用水質ガイドライン”(JRA-GL-02-1994)を満足してください。

(5) 外部配線及び運転制御

- a. 温水および冷水ポンプの運転には、ユニットのポンプ運転用信号を用いてください(ポンプ連動端子は、クーラ凍結防止動作として、ユニット停止直後の残留運転および、ユニット停止時に、水温を検知した自動間欠運転を行います)。また、インターロックは温水・冷水側それぞれ間違わないようにし、必ずポンプコンタクトおよびフロースイッチを直列に結線し配線してください。
- b. ポンプの運転は、運転切り替えスイッチの状態により、表-1の様に運転を行います。

	冷水ポンプ	温水ポンプ
冷却専用運転	運転	停止
加熱専用運転	運転	運転
冷温水同時運転	運転	運転

表-1、ポンプ運転パターン

加熱専用運転の場合でも、クーラ凍結防止の為、冷水ポンプを運転する必要があります。

- c. 夏場で、冷温水同時運転を行っている場合、暖房負荷が少なくなると、温水側のポンプの動力により温水温度が上昇し、チラーの溶栓が溶け冷媒漏れが発生する恐れがあります。この様な場合が考えられる時は、冷却専用運転に切り替えるか、恒温制御の場合は、温水負荷側のエアサイドで排熱する等、排熱の為に制御が必要となります。
- d. ユニット始動(ブルダウン運転)時に、冷温水出口温度が使用範囲外であっても、下記範囲内で運転するようにしてください。水蓄熱等で保有水量が多い場合で、1時間以上経過後も使用範囲内にならない場合は、3方弁等を設け使用範囲内になるようにしてください。

なお、下記条件外で運転されますとユニットが独自に判断を行い、運転待機状態、又は故障停止することがあります。

温水出口温度 25 以上

冷水出口温度 25 以下

- e. 運転モードは冷却専用運転、加熱専用運転、冷温水同時運転の切り替えが、外部操作にて行うことができます。(通常は冷温水同時運転で自動制御を行います)

運転モードの切り替えを行う場合には、一旦チラーの運転を停止し、運転モードを切り替えた後、運転を再開してください。又、故障の原因になりますので運転の切り替えは、頻繁に行わないでください。(原則として1日に2～3回)

- f. 一日のユニット発停回数は、原則的には3回以内とし、頻繁な運転/停止は避けるようにしてください。また、複数台のユニットを群発停により、能力制御またはローテーションを行う場合は、特殊仕様対応が必要になります。項目(7)“台数制御(群発停)についての注意”を参照ください。

(6) 据付

- a. 冬期に冷却運転をおこなう場合で、ユニットが冬期季節風に直接さらされる場合は、空気側コイル面に、ウインドバッフル(強風遮へい板)を別途取り付ける必要があります。
- b. 積雪がある地域では、防雪フードを取り付ける必要があります。
防雪フードを取り付けない場合は、故障停止する可能性があります。

(7) 台数制御(群発停)についての注意

- a. 保有水量は、仕様書の系内最小保有水量以上の値を各ユニットごとに必ず確保し、ショートサイクルを防止する必要があります。また、保有水量の計算は、配管流路で、最も水量が少なくなる部分で計算してください。(ヘッダー間でバイパス管がある場合、三方弁でバイパスしている状態等)
- b. 冷温水流量は、常に一定になるように水配管・システムを設計してください。(変流量には対応していません) 出口水温コントロールを行っていますので、流量が変わりますと、能力に関わらず出口水温が変わり、圧縮機のショートサイクルおよびハンチングの原因になります。
- c. チラーは、運転スイッチが入りますと、各ユニットごとにサーモコントロールを行います。負荷側能力計算等により、ユニットの運転・停止しますと、サーモコントロールに関係なく、電氣的に圧縮機が停止されますので、圧縮機の運転時間が十分確保されない場合が発生します。ユニットの運転・停止は、原則として一日3回以内にしてください。やむをえず遠方から発停する場合は、少なくともユニットの運転時間を3時間以上、停止時間を10分以上確保してください。

(緊急の場合を除きます)

- d. その他、特殊仕様対応として、台数制御接点によりユニット台数制御を行うことができます。

詳細仕様につきましては、問い合わせください。

RUA-SFA15004HW ~ 50004HW使用範囲

50/60Hz

項目		機種 RUA-SFA	15004HW-A/B	18004HW-A/B	21204HW-A/B	25004HW-A/B
電源電圧			定格電圧の ± 10% 以内			
冷却	標準冷水量	L/min	430	516	608	717
	標準水圧損失	kPa	16	21	25	29
加熱	標準温水量	L/min	487	608	717	803
	標準水圧損失	kPa	20	28	34	36
水量範囲		L/min	250 ~ 750	300 ~ 900	350 ~ 1,050	400 ~ 1,200
冷水出口温度			5 ~ 15			
温水出口温度			35 ~ 55			
冷却時外気温度			-10 ~ 43			
加熱時外気温度			-10 ~ 43			
系内最小保有水量		L	使用する冷温水量 (L/min) × 3 (min)			

項目		機種 RUA-SFA	30004HW-A/B	35504HW-A/B	42504HW-A/B	50004HW-A/B
電源電圧			定格電圧の ± 10% 以内			
冷却	標準冷水量	L/min	860	1,018	1,218	1,433
	標準水圧損失	kPa	22	25	39	42
加熱	標準温水量	L/min	1,018	1,218	1,433	1,605
	標準水圧損失	kPa	30	35	53	52
水量範囲		L/min	500 ~ 1,500	600 ~ 1,800	700 ~ 2,100	800 ~ 2,400
冷水出口温度			5 ~ 15			
温水出口温度			35 ~ 55			
冷却時外気温度			-10 ~ 43			
加熱時外気温度			-10 ~ 43			
系内最小保有水量		L	使用する冷温水量 (L/min) × 3 (min)			

注2) 加熱専用運転での外気温度と温水出口温度は、図-1の範囲内に納まるように設定してください。
また、冷温水同時運転モードにおいても負荷要求により、加熱専用運転を行う場合がありますが、
図-1の運転範囲外では、マイコンにより、加熱専用運転は行いません。
(温度設定は運転可能な冷温水温度範囲のみ可能です。)

- a. 製品を運転する際は、必ず使用条件範囲内で使用願います。
- b. 外気が24℃以上で、温水出口設定温度が50℃を超える場合は、マイコンが一時的に
温水側設定温度を50℃に変更し運転します。
(外気温度が下がった場合は、設定をもとに戻します。)
設定温度が50℃以上の場合は、上記の制御を行なうことに留意願います。

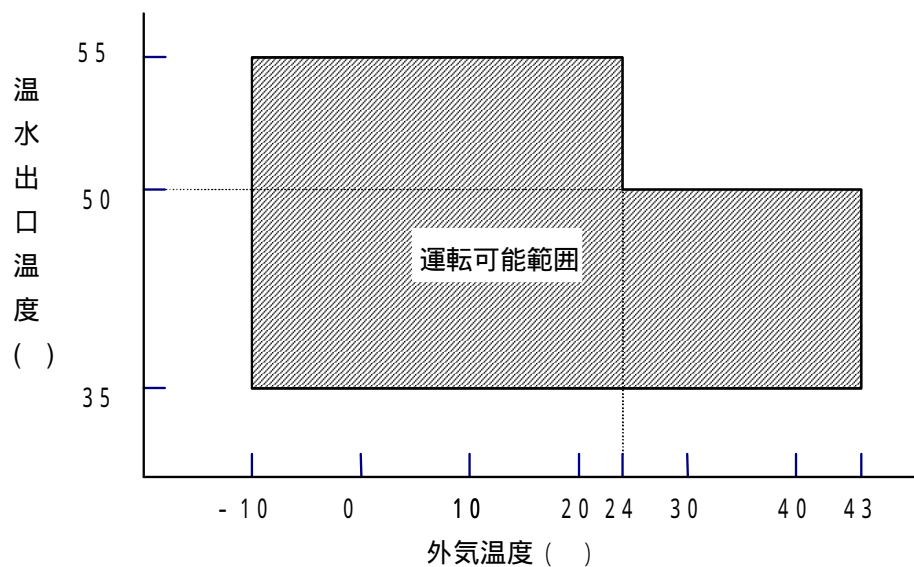


図-1、加熱専用運転温度範囲