ORION

チラー・ユニットクーラーシリーズの特長

オリオンチラー・ユニットクーラーは産業用のチラーとして数多くの実績と高い信頼を得ています。

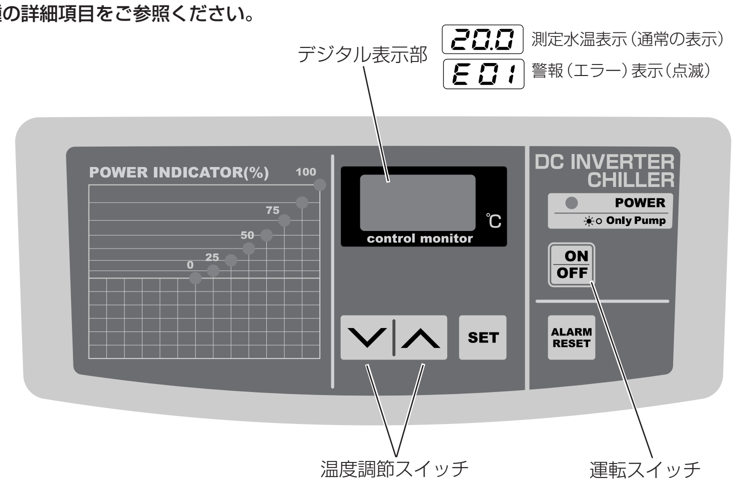
1.専用のデジタル式電子温度調節器を搭載。 デジタル式温度調節器 外部信号端子

●オリオン独自の温度調節器の採用により、簡単操作を実現。複雑な定数の設定などの必要がありません。

●デジタル表示部には設定温度・測定温度・エラー番号を表示。水温管理がより簡単になり、万一のトラブル時にもエラー番号により停止原因が一目で判断できます。

●外部信号端子を装備
運転信号端子、警報信号端子、遠隔操作端子をお客様の装置側と接続いただくことにより、ユニットクーラーの運転状況を常に監視する事が可能です。

※それぞれの機能は機種により異なります。詳しくは各機種の詳細項目をご参照ください。



2.豊富なラインナップと特注仕様の対応でニーズにお応えします。

●水槽なしタイプ（オープン回路用）・水槽内蔵タイプ（クローズ回路用）、空冷タイプ・水冷タイプ等、全部で36機種を用意。

●水槽内蔵タイプは、クローズ回路で必要となる水槽・圧送ポンプをパッケージに内蔵。現地での面倒な配管作業等のシステムアップが不要です。

●さまざまな用途と使用方法に応じ、特注仕様品を製作いたします。

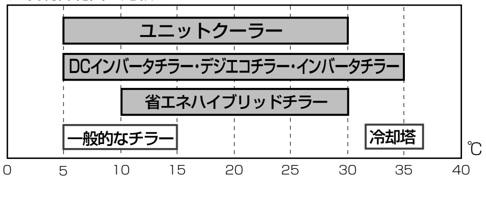
タイプ	空冷	水冷	合計
水槽なし（オープン回路用）	10	1	11
水槽内蔵（クローズ回路用）	14	11	25
合計（機種数）	24	12	36

3.ワイドレンジを実現。

液温設定範囲が5～30℃（周囲温度−5～43℃）※とワイドレンジを実現。
（DCインバータチラー・デジエコチラー・インバータチラーは5～35℃、省エネハイブリッドチラーは10～30℃）
一般的なチラーの液温設定範囲5～15℃に比べ、使用用途が広がります。

※水槽なしRKSシリーズは液温設定範囲が5～25℃（周囲温度5～40℃）
超大型インバータシリーズは液温設定範囲が15～30℃

温度制御範囲の比較



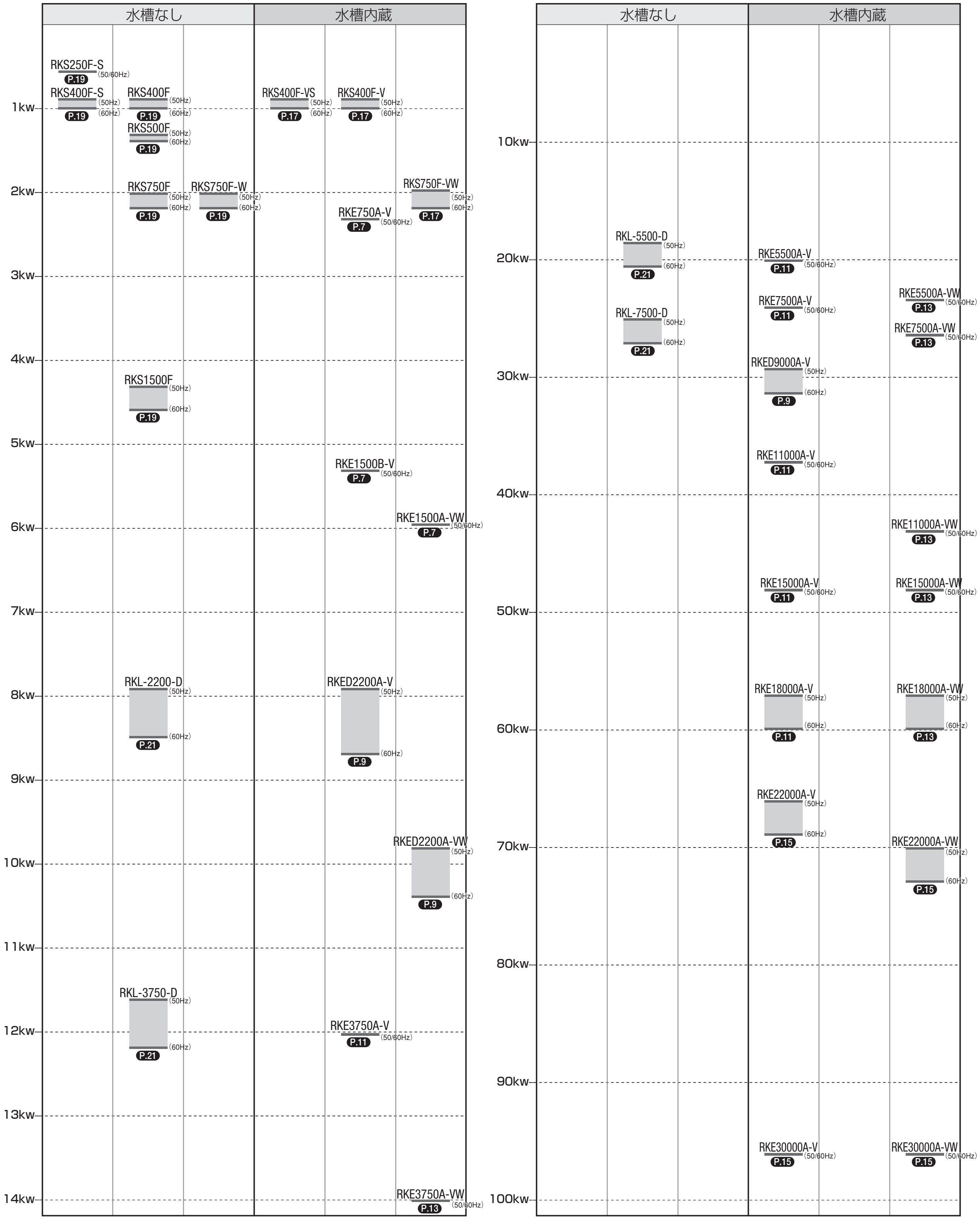
ORION

チラー・ユニットクーラー冷却能力

オリオンチラー・ユニットクーラーは産業用のチラーとして数多くの実績と高い信頼を得ています。

■チラー・ユニットクーラー冷却能力一覧

P.11 は、掲載ページを表しています。



ORION

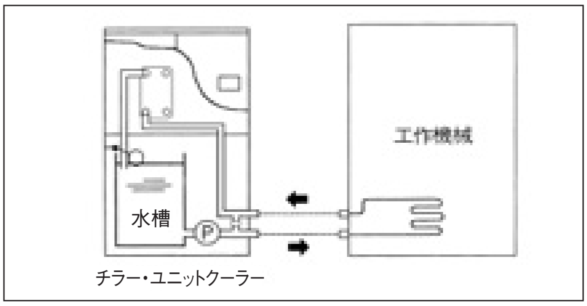
シリーズの構成

オリオンチラー・ユニットクーラーは産業用のチラーとして数多くの実績と高い信頼を得ています。

■水槽の有無

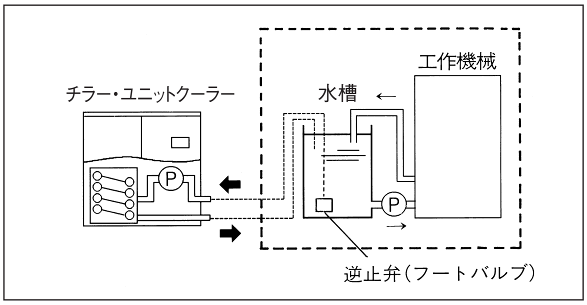
チラー・ユニットクーラーは大きく分けて水槽内蔵タイプと水槽なしタイプの2タイプあります。

■水槽内蔵（クローズ回路用）



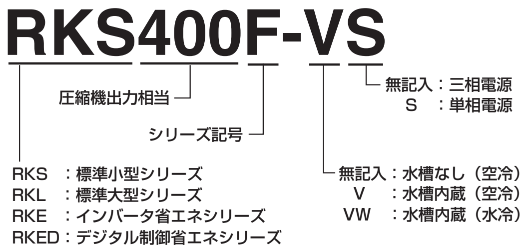
※圧送ポンプの他に循環ポンプを内蔵している機種もあります。詳しくは各機種の詳細項目をご参照ください。

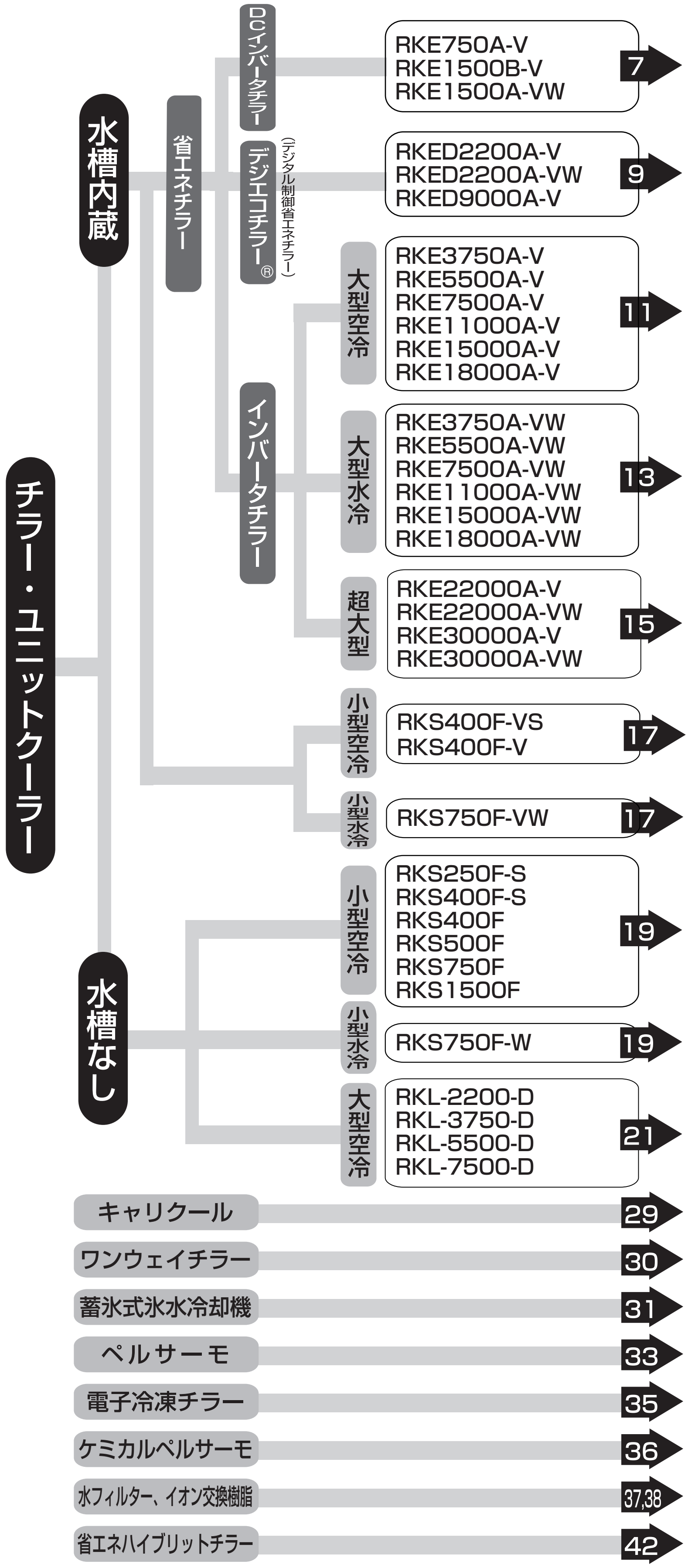
■水槽なし（オープン回路用）



※水槽なしタイプは、別に水槽をご用意ください。その際、各機種により水槽容量に規定があります。詳しくは各機種の詳細項目をご参照ください。

■型式の説明





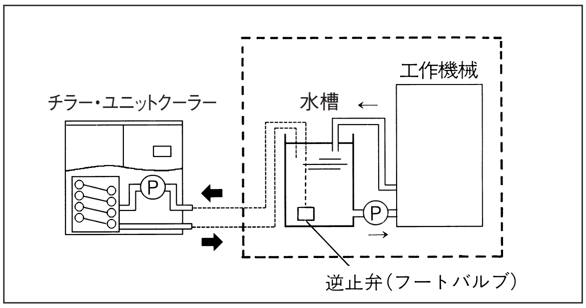
ORION

作動原理と機種選定

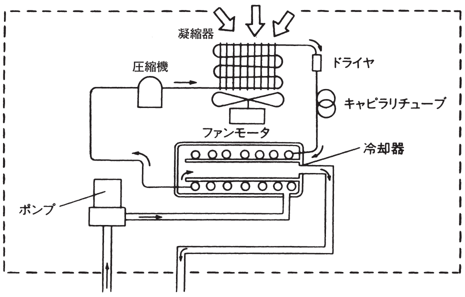
（チラー・ユニットクーラーシリーズ）

作動原理図

■水槽なし（オープン回路用）



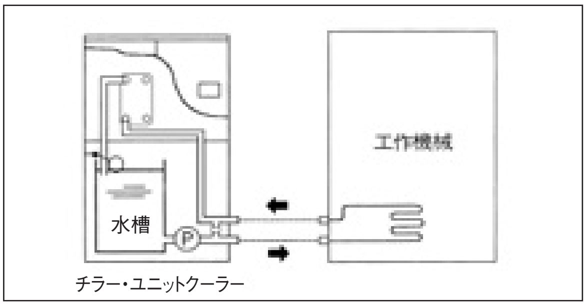
作動原理



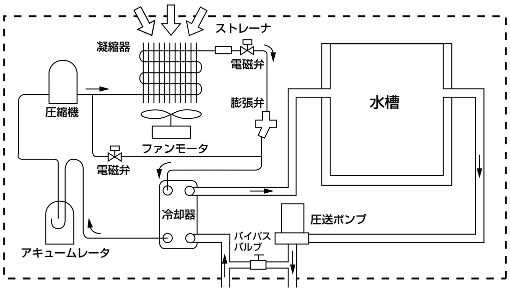
水槽内の液を循環ポンプで吸いあげ、冷却器（熱交換器）を通過するときに冷やして液槽にもどします。この作用を繰り返して液温度が設定温度まで冷却されると、温度調節器の働きによりクーラーが停止します。また、液温度が設定温度より高くなると、クーラーは自動運転を始めます。こうして設定温度に保つことができ、維持費も少なくてすみます。

※水槽なしタイプは、別に水槽をご用意ください。その際、各機種により水槽容量に規定があります。詳しくは各機種の詳細項目を御参照ください。

■水槽内蔵の場合（クローズ回路用）



作動原理



水槽内の液を内蔵しているポンプで循環し、冷却器（熱交換器）を通過するときに冷やして水槽にもどします。この作用を繰り返して液温度が設定温度まで冷却されると、温度調節器の働きによりクーラーが停止します。また、液温度が設定温度より高くなると、クーラーは自動運転を始めます。こうして設定温度に保たれた液は圧送ポンプにより送り出されます。

※圧送ポンプの他に循環ポンプを内蔵している機種もあります。詳しくは各機種の詳細項目をご参照ください。

機種選定方法

1. クーラーの熱量計算と機種選定方法は下記のいずれかの方法で求められます。
   ご使用条件にあった機種を選定してください。

例題 1　お客様装置の発熱源に水を循環し、出入口の温度差から求める場合

お客様装置に毎分12Lで水を流して冷却し、入口温度17℃で出口温度20℃に上昇して出ている発熱量は?

$$Q=\frac{(t_2-t_1)\times(X\times60)\times C}{860}=\frac{(20-17)\times(12\times60)\times1}{860}=2.51\text{kW}$$

配管漏洩負荷を3割と見た場合　2.51×1.3=3.26kW

- Q：熱量 kW（1kW=860kcal/h）
- W：重量（容量L×比重）
- C：比熱kcal/kg℃（水の場合1）
- t_2：高い方の温度℃
- t_1：低い方の温度℃
- H：冷却に必要な時間　hr
- P：電熱ヒータ1時間当りの電力量 kW
- X：毎分の流量　L/min

例題 2　一定時間内に指定の温度まで下げる場合

別置き水槽水量40L、水温20℃の水を1時間以内に5℃に下げる場合の発熱量は?

$$Q=\frac{W\times C\times(t_2-t_1)}{H\times860}=\frac{40\times1\times(20-5)}{1\times860}=0.7\text{kW}$$

※水槽内蔵型クーラーの場合は内蔵水槽水量に置き換えて下さい。
注）機種選定にあたっては、まわりから水槽への侵入熱等を見込んで計算値に約20%の安全率を見込んで下さい。

Q=0.7×1.2=0.84kW

例題 3　電気ヒータ5kWの熱負荷を入れた時、冷水入口17℃、冷水出口25℃になった。この場合冷水の循環量を求める場合

$$X=\frac{P\times860}{(t_2-t_1)\times60}=\frac{5\times860}{(25-17)\times60}=9.0\text{L/min}$$

2. 配管抵抗の求め方

配管方法によって水の循環量が変化し、抵抗(揚程)が大きくなると水の循環量が減少し冷却能力が減少します。
また、安全装置が作動する場合がありますので、規定の抵抗(揚程)以下になるよう配管の設置をお願いします。
　揚程の求め方は次の式によります。

$$Hm = ha + hv + hf + ht < HL$$

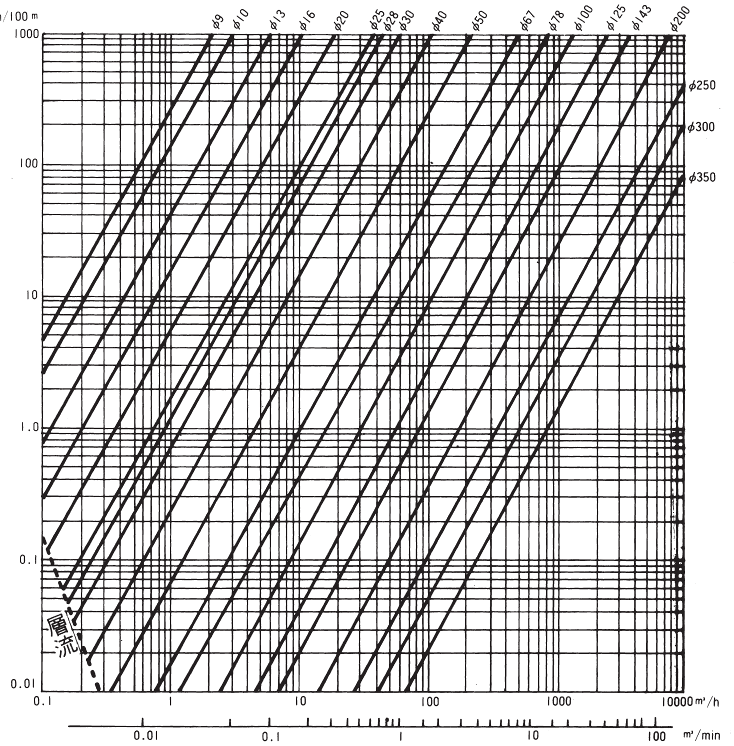
- Hm ＝全揚程
- ha ＝実揚程（水面からクーラーまでの高低差……m）
- hv ＝速度水頭差（吐出口からでる水の抵抗……通常0.5～0.8m）
- hf ＝管内損失水頭（管内の水の抵抗……m）図
- ht ＝局部損失水頭（曲管部分の抵抗……m）図

HL＝限界揚程（水槽なしは機種により異なる。水槽内蔵は圧送ポンプの種類により異なる。）

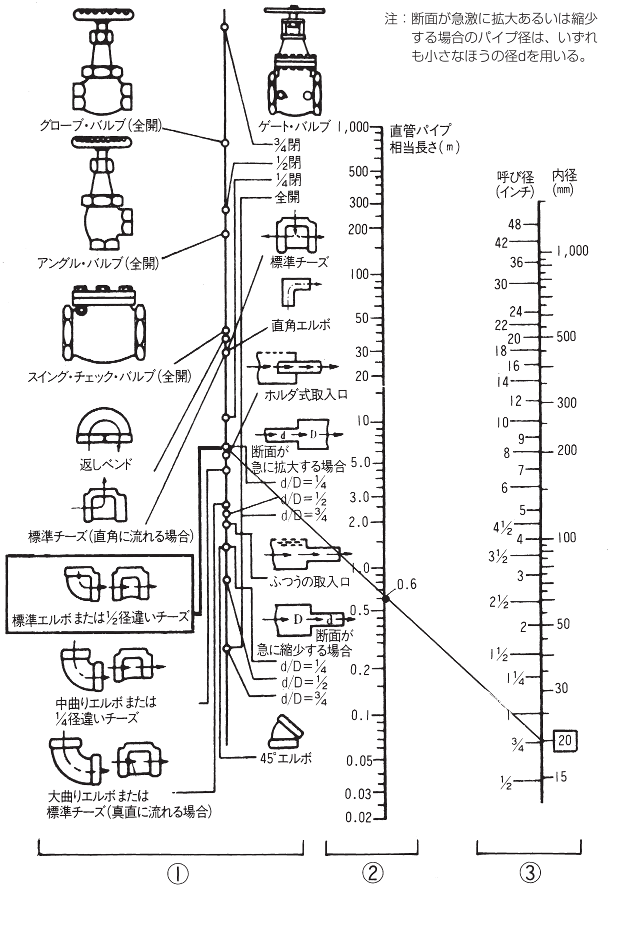
例１． hfの求め方
パイプ径呼び20、パイプ相当長さ20m、水の循環量50L/minのときの損失水頭はどの位か。
●循環量50L/minは0.05m³/min下図より損失水頭40m/100mとなり1m当りに換算すると0.40mとなる。
　パイプ長さ20mであるので実際の損失水頭は0.40×20＝8.0mとなる。

例２． htの求め方
呼び20のエルボで水の循環量50L/minのときの局部損失水頭はどの位か。
●まず、下図よりエルボの直管パイプ相当の長さを求める。①より標準エルボを選択し、③より内径20㎜を選択する。両ポイントで直線を引き、その交点②がエルボ20の直管パイプ相当の長さとなる。下図より相当長さは0.6mとなる。
●例1で50L/minで1m当りの損失水頭は0.40mとなる。
　したがって、エルボの局部抵抗は0.6×0.40＝0.24mとる。

硬質塩化ビニール管の管内損失水頭



バルブおよび継手類の相当長



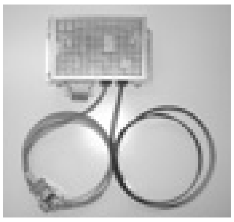
チラー・ユニットクーラー各種機能説明

※それぞれの機能は機種により異なります。詳しくは各機種の詳細項目をご参照ください。

圧縮機DCモータ・インバータ制御	省エネを追求したDCツインピストンロータリー圧縮機を搭載し、インバータ制御で最大65%の省エネを達成しました。
圧縮機デジタル制御	アンロード機構付圧縮機を搭載し、ロードとアンロード運転の最適制御により、省エネと高精度運転を両立しました。
圧縮機インバータ制御	インバータ圧縮機の周波数PID制御により省エネと高精度運転を両立しました。
50/60Hz同能力	50Hz地域でも冷却能力ダウンがありませんので、使用地域別の機種選定は不要です。
圧送ポンプ内蔵	お客様装置（クローズ回路）に送水するため圧送ポンプを内蔵しています。
循環ポンプ内蔵	冷水の吸い上げ、吐き出し（オープン回路）用の循環ポンプを内蔵しています。
IPX4相当	屋外設置が可能です。 ※直射日光、強風（8m/s以上）、積雪及び凍結に対する配慮は必要となります。 IPX4とは…水の侵入に関する等級の事で、「いかなる方向から、約10L/minの水量で飛沫しても有害な影響を受けない」程度の等級です。
IPX3相当	建物の軒下など、直接雨が当たらなければ設置可能なIPX3（JIS C 0920）に準拠。 ※直射日光、強風（8m/s以上）、積雪及び凍結に対する配慮は必要となります。 IPX3とは…水の侵入に関する等級の事で、「鉛直から60℃以内の全範囲にわたって、約10L/minの水量で飛沫しても有害な影響を受けない」程度の等級です。
高効率冷媒R410A	高効率でオゾン層を破壊しない新冷媒「R410A」を採用しました。
HFC冷媒R407C	オゾン層を破壊しない新冷媒「R407C」を採用しました。
デジタル式温度調節器	オリオン独自の温度調節器の採用により、簡単操作で運転・設定液温の変更等が可能です。また、万一のトラブル時にもエラー番号により停止原因が一目で判断できます。
外部信号端子	運転信号端子、警報信号端子、遠隔操作端子を装備しました。
3定格電源対応	3相200V／50Hz・60Hz、3相220V／60Hzに対応。
マルチ選択機能	使用状況に合わせた機能をお客様ご自身で選択できます。凍結防止運転モードやウォーミングアップ運転モードも選択可能です。
凍結防止運転モード(選択可能)	外気温が低く、冷水が凍結の恐れがある場合、自動的にポンプを運転します。
ウォーミングアップ運転	外気温が低い場合に、運転停止中の液温低下を防ぐため、設定液温に応じてポンプを自動運転させます。
液温上下限警報	液温の異常を検出することができます。
外部通信機能	運転操作・設定液温の変更・液温制御状態の確認等パソコン通信を利用して対応可能です。 ※専用ソフトをオプションで用意しています。
リモコン対応可（オプション）	本機で行える全ての操作が、リモコン（オプション）の設置で遠隔操作できます。
風向可変板	設置場所に合わせ、排熱方向を変更できます。
凝縮器用フィルタ付	凝縮器用フィルタ付なので、ごみ・ほこりが多い環境でもメンテナンスが簡単です。

チラー・ユニットクーラー別売オプション品

リモコン（有線）



リモコン(有線)セット

リモコンコード組立

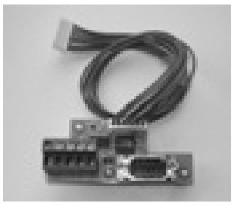
部品名称	部品番号	適用機種
リモコン（有線）セットA	04100607010	RKED2200A-V(W)、 RKE3750～18000A-V(W)
リモコン（有線）セットB	04100608010	RKE1500A-VW
リモコン（有線）セットC	04100949010	RKE750A-V、RKE1500B-V
リモコンコード組立（20m）	04100541010	RKE・RKEDｼﾘｰｽﾞ全機種
リモコンコード組立（50m）	04100541020	RKE・RKEDｼﾘｰｽﾞ全機種
リモコンコード組立（100m）	04100541030	RKE・RKEDｼﾘｰｽﾞ全機種

※平成18年4月生産以前の製品はマイコン(CPU)の交換が必要となります。
お手数ですが製造番号を販売店へご連絡ください。

通信ソフト

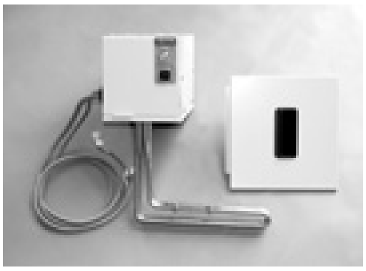
部品名称	部品番号	適用機種
通信ソフト	04091273010	RKE・RKEDシリーズ

通信基板



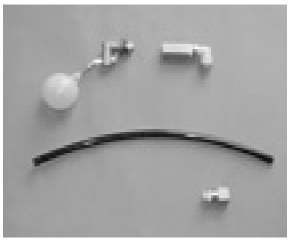
外部通信機能をご利用頂く際に、ご準備ください。
RKE750A-V、RKE1500B-V

ヒーター



液温昇温時、低負荷（インバータ制御可能下限熱量以下の場合）でも高精度制御が必要な時にご利用ください。
RKE750A-V、RKE1500B-V

ボールタップ



自動給水とする場合にご利用ください。
RKE750A-V、
RKE1500B-V

防風板

部品名称	部品番号	適用機種
防風板セット組立	03091229010	RKED2200A-V、RKE3750A-V
	03091231010	RKE5500A-V
	03091230010	RKE7500A-V、RKED9000A-V
	03091362010	RKE11000A-V
	03091363010	RKE15000、18000A-V

防雪フード

部品名称	部品番号	適用機種
防雪フード組立	03091238010	RKED2200A-V RKE3750A-V RKE11000A-V（2ヶ）
	03091238020	RKE5500、7500A-V、RKED9000A-V RKE15000A-V(2ヶ)、 RKE18000A-V(2ヶ)

チラー・ユニットクーラー特注仕様・オプション部品一覧表

No	要求仕様項目				対応可能機種					
	要求1	要求2	要求3	要求4	DCインバータ	RKE	RKED	RKS(水槽付)	RKS(水槽なし)	RKL(水槽なし)
1	被冷却液の変更	ブライン ※13	ナイブラインZ-1	50%以下	●	●	●	●	●	●
			エチレングリコール	50%以下	●	●	●	●	●	●
		純水 (1μS/cm以上)	銅イオン可		標準	標準	標準	標準	標準	標準
			銅イオン否 ※14※20		●※15	●※15	●※15	●	●	●
2	使用液温度温度範囲	低液温	0〜30℃		●	●	×	×	×	×
		高液温	10〜30℃		標準	標準	標準	標準	●	標準
3	周囲温度範囲	寒冷地向け	-15℃〜仕様上限		×	●※1	×	×	×	×
4	電源 (単巻トランス使用) ※2 ※18 ※22	380V 50/60Hz			●(外付け)	●(外付け)※11	●(外付け)	●(外付け)	●(外付け)	●(外付け)
		400V 50/60Hz			●(外付け)	●(外付け)※11	●(外付け)	●(外付け)	●(外付け)	●(外付け)
		415V 50/60Hz			●(外付け)	●(外付け)※11	●(外付け)	●(外付け)	●(外付け)	●(外付け)
		440V 50/60Hz			●(外付け)	●(外付け)※11	●(外付け)	●(外付け)	●(外付け)	●(外付け)
		480V 50/60Hz			●(外付け)	●(外付け)※11	●(外付け)	●(外付け)	●(外付け)	●(外付け)
5	ポンプ性能 ※14	水圧(ポンプ出口) 〜0.1MPa	流量(要求水圧時) 最低流量未満		×	×	×	×	×	×
			仕様範囲内		×	×	×	×	標準	標準
			仕様範囲以上		×	×	×	×	●	●
		〜0.5MPa	最低流量未満		●	●	●	●	×	×
			仕様範囲内		標準	標準	標準	●	×	×
			仕様範囲以上		●	●	●	●	×	×
		〜1.0MPa	最低流量未満		●	●	●	●	×	×
			仕様範囲内		●	●	●	●	×	×
			仕様範囲以上		●	●	●	●	×	×
6	リリーフ弁	リリーフ圧 0.3MPa			●	●	●	●	×	×
		0.5MPa			●	●	●	●	×	×
		0.6MPa			●	●	●	●	×	×
		1.0MPa			●	●	●	●	×	×
7	キャスター (11000以上対応不可)	ストッパー付	2輪自在キャスター		●	●	●	●	●	●
			4輪自在キャスター		○	○	○	○	●	●
		アジャスター付	2輪自在キャスター		●	×	×	●	●	×
			4輪自在キャスター		●	○	○	●	●	●
8	塗装色 (色については、日塗工No、マンセルNo(色見本)で指定)	アクリル樹脂	15μm以上		●	標準	標準	●	●	標準
			30μm以上(ランク3) ※8		●	●	●	●	●	●
			45μm以上(塩害仕様) ※9 ※17		●	●	●	●	●	●
		メラミン樹脂	15μm以上		標準	×	×	標準	標準	×
9	設置場所・環境	屋内			標準	標準	標準	標準	標準	標準
		IP-X3相当							●	
		IP-X4相当			●			●	×	●
		輸出梱包 ※24			●	●	●	●	●	●
		クリーンルーム内 ※23			●	●	●	●	●	●
10	外部信号	運転信号	無電圧		標準	標準	標準	標準	標準	標準
			有電圧(200V出力)		●	●	●	●	●	●
		警報信号	無電圧		標準	標準	標準	標準	標準	標準
			有電圧(200V出力)		●	●	●	●	●	●
		遠隔操作 (オルタネート〈連続〉入力のみ)	無電圧入力	延長 20m以下	標準	標準	標準	標準	標準	標準
				100m以下	●	●	●	●	●	●
			有電圧入力(DC24V)	20m以下	●	●	●	●	●	●
			有電圧入力(AC200V)	100m以下	●	●	●	●	●	●
		リモコン ※16		延長 20m以下	○	○	○	×	×	×
				50m以下	○	○	○	×	×	×
				100m以下	○	○	○	×	×	×
11	停電復帰後の作動	手動復帰			標準	標準	標準	標準	標準	標準
		自動復帰			●	●	●	●	●	●
12	ブレーカ	漏電ブレーカ			●	●(7500以下)	●(2200のみ)	●	●	●
		過電流ブレーカ			●	●(7500以下)	●(2200のみ)	●	●	●

○：オプション部品　●：特注対応可能　×：対応不可　標準：標準で対応済

No	要求仕様項目				対応可能機種					
	要求1	要求2	要求3	要求4	DCインバータ	RKE	RKED	RKS(水槽付)	RKS(水槽なし)	RKL(水槽なし)
13	水槽水位警報	下限警報			●	標準	標準	●	×	×
14	配管形状	給水口	ボールバルブ付	サイズ指定	●	●	●	●	×	×
			電磁弁	サイズ指定	●	●	●	●	×	×
		冷水出入口	ゲートバルブ付	サイズ指定	●	●	●	●	●	●
			電磁弁	サイズ指定	●	●	●	●	×	×
			アマック継手	サイズ指定	●	×	×	●	×	×
		冷却水出入口	ゲートバルブ付	サイズ指定	●	●	●	●	●	×
		(水冷タイプ)	電磁弁	サイズ指定	●	●	●	●	×	×
			アマック継手	サイズ指定	●	×	×	●	×	×
15	温度精度	±0.5℃			標準	標準	標準	●(ヒータPID)※4	×	●※5
		±1.0℃						●(HB制御)	●(HB制御)	
		±2.0℃						標準	標準	標準
16	加熱機能	立ち上げ用※7	1kW ※12		●※29	●	●	●※6	×	×
			2kW ※12		●	●	●	●※6	×	×
			3kW ※12		●	●	●	●※6	×	×
			4kW ※12		×	●	●	●※6	×	×
			5kW ※12		×	●	●	×	×	×
			10kW(5kW×2) ※12		×	●	●	×	×	×
17	表示言語	英文			●	●	●	●	●	●
		和英並記			●	●	●	●	●	●
18	水フィルター	10インチ	5μm		●	●	●	●	×	×
			10μm		●	●	●	●	×	×
			25μm		●	●	●	●	×	×
			50μm		●	●	●	●	×	×
			100μm		○	○	○	○	×	×
		20インチ	5μm		×	●※10	×	×	×	×
			10μm		×	●※10	×	×	×	×
			25μm		×	●※10	×	×	×	×
			50μm		×	●※10	×	×	×	×
			100μm		×	○※10	×	×	×	×
19	漏水検知器取付				●	●	●	●	●	●
20	アンカボルト付属	ステンレスもしくはスチール			●	●	●	●	●	●
21	風向可変板	ユーザー取付品			×※27	×	×	標準	○※25	●
22	防雪フード	ユーザー取付品			×	○※26	○※26	×	×	×
23	防風板	ユーザー取付品			×	○※26	○※26	×	×	×
24	通信ソフト				○※28	○	○	×	×	×
25	検査要領書	和文			●	●	●	●	●	●
		英文			●	●	●	●	●	●
26	検査成績書	和文			●	●	●	●	●	●
		英文			●	●	●	●	●	●
27	立合い試験				●	●	●	●	●	●
28	アイボルト付属				○※30	標準	標準	標準	×	標準
29	ボールタップ付属				○※30	標準	標準	標準	×	×

注）この一覧表の対応可能項目について、予告無く変更することがあります。ご了承ください。

※　1：防雪フード,防風板取り付け。水圧計,機内取り付け。
※　2：アイボルトが無い為、フォークリフトでの搬送となります。
※　4：使用冷水は、純水に限ります。
※　5：RKEの水槽無で対応いたします。
※　6：SUS水槽に変更し対応いたします。
※　7：ヒータは、液温設定値－2℃±0.5℃でON、OFFいたします。
※　8：外装用ネジSUSとします。
※　9：外装用ネジSUS＋コンデンサー,冷媒配管をハイウレロン塗装します。
※10：RKE5500以上で対応。
※11：RKE15000以上は付属品。(外置き)
※12：AC200Vのみ対応。
※13：冷却能力が20%ダウンいたします。
※14：ポンプの発熱量分だけ、冷却能力がダウンいたします。
※15：液温範囲は、20℃以上となります。
※16：特注対応の場合は、電源ユニットを取付けて出荷いたします。
※17：冷媒配管の塗装処理を行いますが、長期保証するものではありません。
※18：5500以上は、チャーターでの運送になります。
※20：循環ポンプ＋圧送ポンプの仕様になります。
※22：本機の仕様に合せたIPXになります。
※23：漏水センサ,耐圧配管,冷媒配管断熱,水配管断熱を行う仕様になります。
※24：ベニヤ材による箱梱包をいたします。
※25：RKS1500Fは標準装備しています。
※26：空冷機種のみのオプション設定になります。(RKE22000A-V以上は特注対応)
※27：RKE750A-V、RKE1500B-Vは標準装備しています。
※28：RKE750A-V、RKE1500B-Vは別途、通信基板組立を準備ください。
※29：RKE750A-V、RKE1500B-Vは「ヒーターオプション組立」の設定があります。(1.5kw)
※30：RKE750A-V、RKE1500B-Vのみ対象となります。

ORION

本製品をご採用、ご選定いただく前に必ずお読みください

あなたや他の人々への危害や損害を未然に防止し、当社製品を安全にご使用いただくためには、下記事項を必ずお読みいただき、安全事項を必ず守ってください。

⚠ 警告

取り扱いを誤った場合、使用者が死亡又は重傷を負う可能性が想定されるもの

使用環境（設置環境）

据え付けは、振動のない場所及び製品重量に十分耐える場所を選択し、水平になるように据え付け、必ず転倒防止の処置をしてください。

据え付けに不備があると、水漏れや転倒・落下によるケガなどの原因になります。

可燃性ガスの浮遊または漏れる可能性のある場所への据え付けは絶対にしないでください。

万一ガスが漏れて製品の周囲に溜まると発火の原因になります。

腐食性ガス等の雰囲気での使用は絶対にしないでください。

腐食による感電・冷媒漏れの原因になります。

据え付け

据え付け及び給排水工事は、販売店または専門業者に依頼してください。

充分な知識と経験がない方が据え付け工事をされ不備があると、水漏れや感電・火災などの原因になります。

電気工事は、「電気設備に関する技術基準」「内線規程」および取扱説明書の記載事項を必ず守って、所定のケーブルを使用の上、確実に行ってください。

電源回路の容量不足や施工不備があると、感電・火災などの原因になります。
端子接続部へのケーブルの固定が不完全な場合、感電・発熱・火災などの原因になります。

吊りボルト使用時は必ず4点吊りとし、各点の吊り角度は60度以上にしてください。

吊り上げ方法に不備があると転倒・落下によるケガなどの原因になります。

漏電遮断器を必ず設置してください。

漏電遮断器が取り付けられていないと感電の原因になります。

アース工事を必ず行ってください。（電気工事者によるD種接地工事が必要です）

アース工事が不完全ですと感電の原因になります。

操作・運転

本製品及び関係する全ての安全が確認できた上で、充分な知識と経験を持った人が行ってください。

⚠ 注意

取り扱いを誤った場合、使用者が傷害を負う危険が想定される場合及び物的損害のみの発生が想定されるもの

使用環境（設置環境）

以下のような環境のおそれのある場所への据え付けは行わないでください。

①直射日光が当たる。
②凍結の恐れがある。
③ごみ・ほこり・粉塵・オイルミストが多く浮遊する。
④雨水や各種液体がかかる恐れがある。
⑤周囲温度が仕様範囲を外れる。
⑥周囲湿度が25～85%を外れる。
⑦排水設備を確保できない。（移動による排水が可能な場合を除く）
※設置場所に不備があると水配管の破裂・水漏れ・著しい性能低下・故障などの原因になります。

据え付け

給水圧力は0.49MPa以下としてください。
給水圧力が高い場合、水漏れの原因になります。

本製品の上には絶対に乗らないでください。また、運転中は本製品の上に物を置かないでください。

本製品への供給電圧は定格電圧の±10%以内、相間アンバランスは定格の±3%以内としてください。

全ての配管は錆びない材質を使用し、異物やごみの進入を防ぐため、ストレーナ等（20～40メッシュ）を取り付けてください。

冷水の接液部にアルミ材は使用しないでください。
アルミ材の腐食により、冷水回路が詰まり、故障の原因となりますので、ご使用の場合はご相談ください。

配管重量が本製品に加わらないよう、ブラケット等により配管加重を分散してください。

オーバフロー配管、ドレン口は排水を妨げるため、配管の立ち上げは行わないでください。

循環ポンプ及び圧送ポンプの空運転は行わないでください。

水冷式チラーにおいて、水冷凝縮器用冷却水として、水道水以外をご使用の場合は下記の水質基準内の水を使用してください。

水冷凝縮器の冷却水接液部に鉄配管を使用しています。
鉄錆が発生しますので、問題となる場合は、ご相談ください。

水冷凝縮器用冷却水の水質基準値

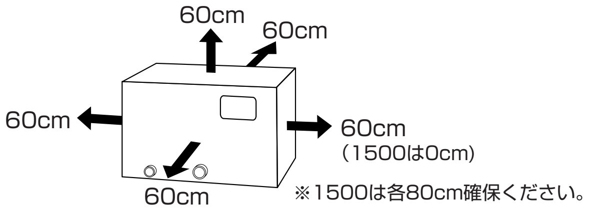
項目		冷却水系		傾向	
		循環水	補給水	腐食	スケール生成
基準項目	PH（25℃）	6.5～8.2	6.0～8.0	○	○
基準項目	電気伝導率 (μS/cm) (25℃)	800以下	300以下	○	○
基準項目	塩化物イオン ($mgCl^-/L$)	200以下	50以下	○	
基準項目	硫酸イオン ($mgSO_4^{2-}/L$)	200以下	50以下	○	
基準項目	酸消費量 (pH4.8) ($mgCaCO_3/L$)	100以下	50以下		○
基準項目	全硬度 ($mgCaCO_3/L$)	200以下	70以下		○
基準項目	カルシウム硬度 ($mgCaCO_3/L$)	150以下	50以下		○
基準項目	イオン状シリカ ($mgSiO_2/L$)	50以下	30以下		○
参考項目	鉄 (mgFe/L)	1.0以下	0.3以下	○	○
参考項目	銅 (mgCu/L)	0.3以下	0.1以下	○	
参考項目	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	○	
参考項目	アンモニウムイオン ($mgNH_4^+/L$)	1.0以下	0.1以下	○	
参考項目	残留塩素 (mgCl/L)	0.3以下	0.3以下	○	
参考項目	遊離炭酸 ($mgCO_2/L$)	4.0以下	4.0以下	○	
参考項目	安定度指数	6.0～7.0	——	○	○

日本冷凍空調工業会JRA-GL-02-1994より抜粋

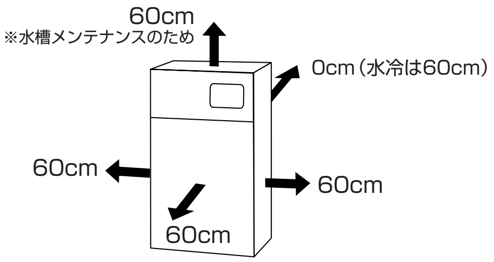
●傾向欄内の○印は腐食またはスケール生成傾向のいずれかに関係する因子であることを示す。
●上記15項目は腐食及びスケール障害の代表的な因子を示したものである。

本製品本来の性能を発揮するため、またメンテナンス時の作業を考慮し、周りに充分なスペースを確保してください。

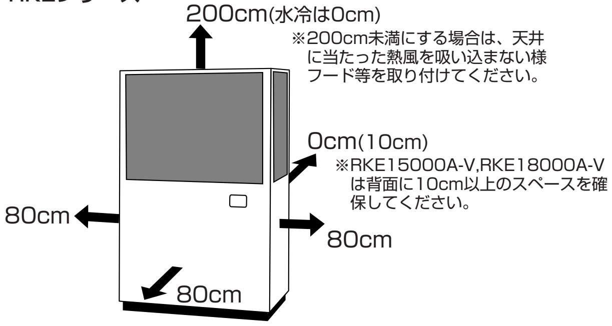
水槽なしRKSシリーズ(250～1500)



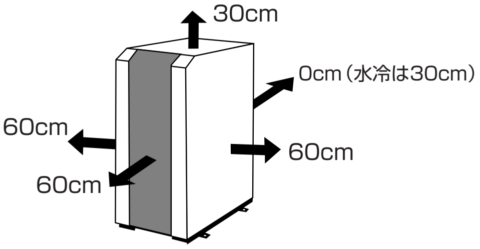
水槽内蔵RKSシリーズ(400～750)



RKL、RKEシリーズ



RKE750A-V、1500B-V、RKE1500A-VW



移動

移動時は本製品内の水を抜いてから移動してください。

運転準備

冷水は水道水及び10%以下の低濃度工業用エチレングリコール水溶液を使用してください。水道水が使用できない場合は、下表の水質基準内の水を使用してください。

	基準項目								参考項目					
	PH (25℃)	電気伝導率 (25℃) (μS/cm)	塩化物イオン ($mgCl^-/L$)	硫酸イオン ($mgSO_4^{2-}/L$)	酸消費量 (pH4.8) ($mgCaCO_3/L$)	全硬度 ($mgCaCO_3/L$)	カルシウム硬度 ($mgCaCO_3/L$)	イオン状シリカ ($mgSiO_2/L$)	鉄 (mgFe/L)	銅 (mgCu/L)	硫化物イオン (mgS^{2-}/L)	アンモニウムイオン ($mgNH_4^+/L$)	残留塩素 ($mgCl^-/L$)	遊離炭素 ($mgCO_2/L$)
基準値	6.8～8.0	1～400以下	50以下	50以下	50以下	70以下	50以下	30以下	1.0 以下	1.0 以下	検出されないこと	1.0 以下	0.3 以下	4.0 以下

※ JRA GL-02-1994(冷水系の循環水)より

冷水の水質が基準値を外れますと水回路及び冷却器が腐食したり、詰まったりしますので、事前に冷水の調査を行ってください。
また、冷水が汚れていますと、塩素イオンが10mgCl⁻/L以下でも、冷却器が腐食することがありますので、定期的な冷水の交換を行ってください。

添加剤の種類によっては水漏れ、冷却器の詰り等故障の原因となりますので、ご使用の場合はご相談ください。

試運転及び24時間以上通電を停止した場合は、必ず運転の12時間前に通電してください。
(ユニットクーラーRKL・RKEシリーズ)
事前の通電を怠りますと、冷媒圧縮機の破損の原因になります。

保守点検

本製品及び関係する全ての安全が確認できた上で

- 1か月毎に冷水の汚れ・ぬめり、ゴミ・異物の混入・異臭がないか確認し、定期的な清掃を行ってください。
- 1か月毎に凝縮器及び凝縮器フィルタの汚れを点検し、定期的な清掃を行ってください。
- インバータ搭載機種は、6か月毎にインバータの冷却ファン及びフィンの清掃を行ってください。
  なお、インバータ内部は充電されていますので、表面カバーは外さないでください。感電の原因になります。
- 6か月毎に圧送ポンプからの水漏れを点検してください。水漏れがある場合はメカニカルシールの交換が必要となります。