

# 第5編 低温用チリングユニット

機種一覧表

	形名	温度範囲 〈℃〉	電動機出力〈kW〉50/60Hz 〈目安〉																	
			1.5	2.2	3.75	5.5	7.5	14 / 15	18 / 19	20.5 / 22	28 / 30	35 / 37	42 / 45	56 / 60	70 / 75	84 / 90	112 / 120	140 / 150	168 / 180	252 / 270
水 冷 式	DCL	+4~+15 〈ブライン使用の場合、 -5~+4〉	○	○	○	○	○													
	BCL	-15~+4						○		○	○	○	○	◎	◎	◎	○	○	○	○
	BCR	-25~-10						○		○	○	○	○	◎	◎	◎	○	○	○	○
	BCS	*-60~-25							○		○	○		○	○		○		○	
	BCU	-75~-40							○		○	○		○						
空 冷 式	ICA	+0.5~+3			○	○														
	BFL	-15~+4						○		○	○	○	○	○	○	○				
	BFR	-25~-10						○		○	○	○	○	○	○	○				
	BFS	*2-60~-25							○		○	○		○						

注1. \*印の-45℃以下は超低温仕様。

注2. ◎印は2機種あります。

## 目次

5.1 工業用チリングユニット	597
5.2 アイシーチラー	617
5.3 ブラインクーラー	624
5.3.1 水冷式ブラインクーラー	624
5.3.2 空冷式ブラインクーラー	695

## 5.1 工業用チリングユニット 〈DCL形〉

### 目次

5.1.1 仕様	598
5.1.2 外形寸法図	599
5.1.3 電気系統図	601
5.1.4 能力線図	603
5.1.5 注意事項	614
5.1.6 電気特性	616
5.1.7 冷媒配管系統図	616

# 工業用チリングユニット

## 5.1.1 仕様

項目		形名	DCL-2	DCL-3	DCL-5	DCL-8	DCL-10
性能	冷却能力※1	kcal/h	3,990/4,590	6,790/7,810	11,300/13,000	16,700/19,200	21,500/25,200
	冷 水 量	m <sup>3</sup> /h	0.80/0.92	1.36/1.56	2.26/2.60	3.34/3.84	4.30/5.04
	水 頭 損 失	mAq	1.1/1.4	1.2/1.5	4.3/5.6	4.5/6.0	5.3/7.0
	消 費 電 力	kW	1.7/2.1	2.5/2.9	3.8/4.7	5.7/7.0	7.8/9.4
使用可能冷水			清水<上水道水質基準相当>, 有機系プライン<エチレングリコール・プロピレングリコール>				
電 源			三相 200V 50/60Hz				
塗 装 色			マンセル 10B $\frac{1}{2}$ ・マンセル 10B $\frac{1}{2}$ のツートンカラー				
外形寸法	高 さ	mm	1,079	1,182	1,347	1,514	
	幅	mm	936				
	奥 行	mm	438			488	
圧縮機	形式×個数		全密閉×1				
	始 動 方 式		直入始動				
	回 転 数	rpm	2,900/3,400				
	称 呼 出 力	kW	1.5	2.2	3.75	5.5	7.5
	押 し の け 量	m <sup>3</sup> /h	6.5/7.6	11.2/13.1	17.5/20.5	25.9/30.4	32.4/38.0
	1日の冷凍能力	法定トン	0.8/0.9	1.3/1.5	2.1/2.4	3.0/3.6	3.8/4.5
電熱器<クランクケース>		W	—	62			72
油	種 類		スニソ 3GSD				
	チャージ量	ℓ	1.0	1.4	2.2	3.0	4.5
冷媒	種類×チャージ量	kg	R22×1.1	R22×2.0	R22×3.3	R22×5.0	R22×5.6
	制 御 方 式		外部均圧形温度式自動膨張弁				
凝縮器	形 式		水冷二重管式				
	配 管 接 続		PS $\frac{3}{4}$ めす	PS 1めす		PT 1 $\frac{1}{4}$ めす	PT 1 $\frac{1}{2}$ めす
冷却器	形 式		二重管式乾式膨張				
	配 管 接 続		PS 1 $\frac{1}{4}$ めす				
冷却水	冷 却 水 量	m <sup>3</sup> /h	1.0/1.2	1.59/1.86	1.98/2.28	3.60/4.14	4.80/5.52
	水 頭 損 失	mAq	1.4/1.92	1.5/2.0	1.8/2.3	3.6/4.8	2.1/2.7
制御方式	冷 水 制 御		温度調節器				
	運 転 制 御		本体制御				
ドレン排水口<めす>			PS $\frac{3}{8}$				
保 護 装 置			圧力開閉器<高低圧>, 電動機過電流継電器, 電動機温度開閉器<DCL-2を除く>, 制御回路ヒューズ, 凍結防止用温度開閉器				
高圧ガス取締法区分			不 要				
冷凍保安責任者の選任			不 要				
製 品 重 量		kg	119	181	230	275	330
運 転 重 量		kg	129	188	238	285	343
掲載頁	外形寸法図	頁	599			600	
	電気系統図	頁	601				
	能力線図	頁	604	605	606	607	608

注 ※1 冷却能力は下記条件におけるものです。  
冷却水入口温度32℃, 冷水入口温度12℃, 出口7℃

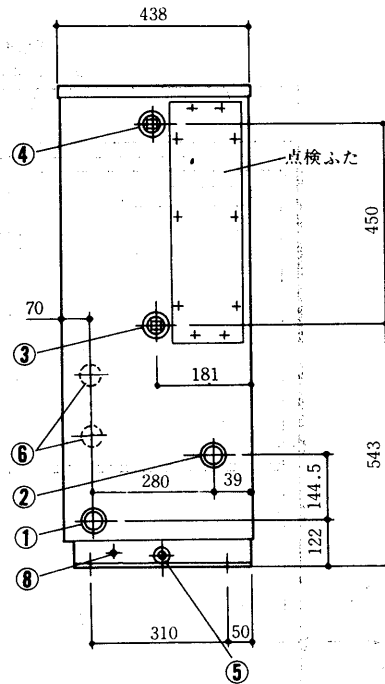
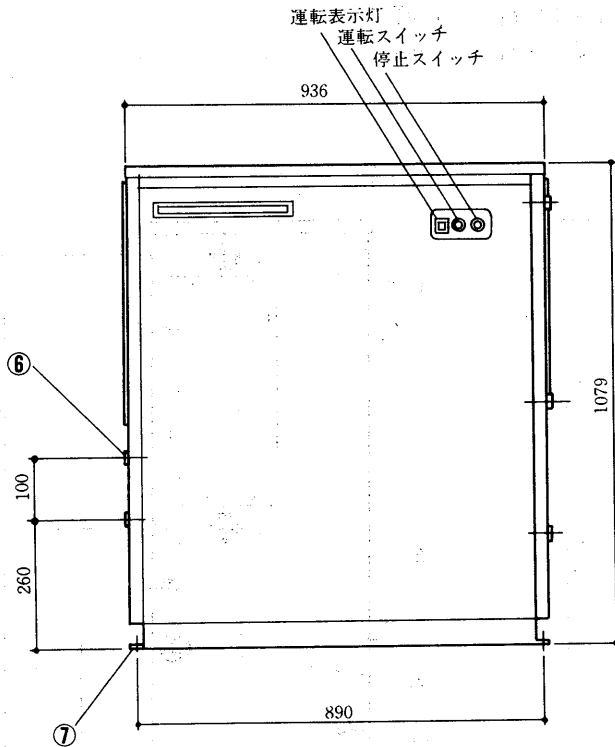
### 5.1.2 外形寸法図

#### DCL-2形

※サービススペースについては  
P 600をご参照ください。

冷却水入口  
冷却水出口  
冷水入口  
冷水出口

PS  $\frac{3}{4}$  ねじ .....① ドレン排水口<両側> PS  $\frac{3}{8}$  ねじ .....⑤  
PS  $\frac{3}{4}$  ねじ .....② 電源穴 2- $\phi$ 22穴 .....⑥  
PS  $1\frac{1}{4}$  ねじ .....③ 基礎ボルト穴 2×2- $\phi$ 14穴 .....⑦  
PS  $1\frac{1}{4}$  ねじ .....④ アース端子<左側面> .....⑧

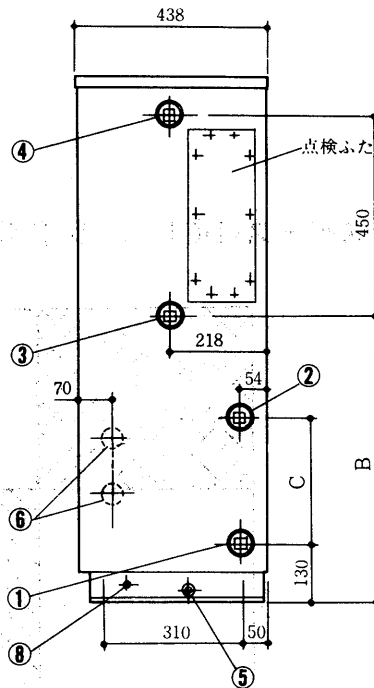
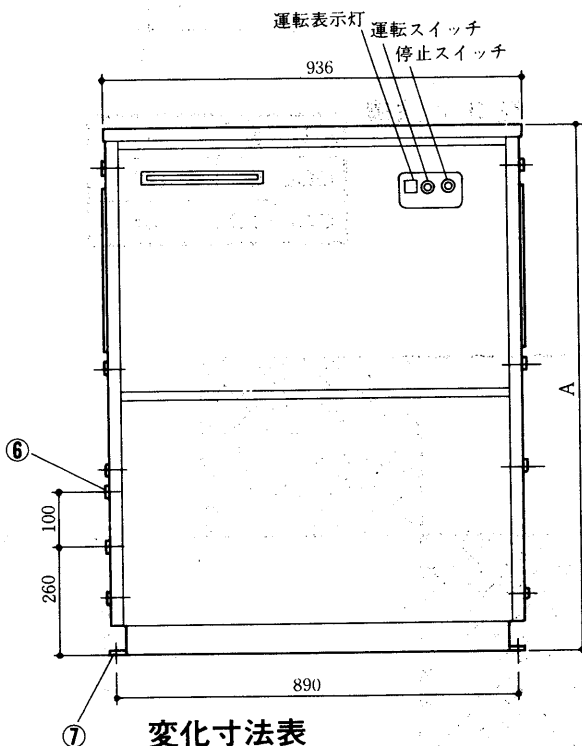


#### DCL-3形 DCL-5形

※サービススペースについては  
P 600をご参照ください。

冷却水入口<両側>  
冷却水出口<両側>  
冷水入口<両側>  
冷水出口<両側>

PS 1 ねじ .....① ドレン排水口<両側> PS  $\frac{3}{8}$  ねじ .....⑤  
PS 1 ねじ .....② 電源穴 2- $\phi$ 22穴 .....⑥  
PS  $1\frac{1}{4}$  ねじ .....③ 基礎ボルト穴 2×2- $\phi$ 14穴 .....⑦  
PS  $1\frac{1}{4}$  ねじ .....④ アース端子<左側面> .....⑧



変化寸法表

形名	記号	A	B	C
DCL-3		1182	646	284
DCL-5		1347	811	513

工 業  
チ リ ン ク ユ ニ ッ ト 用

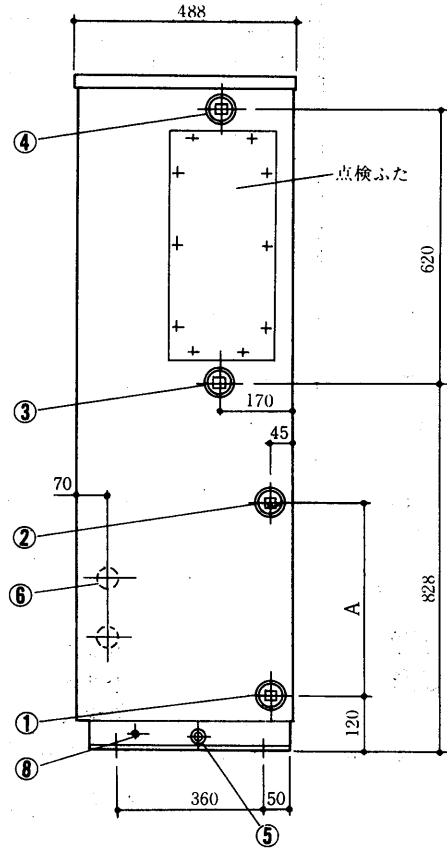
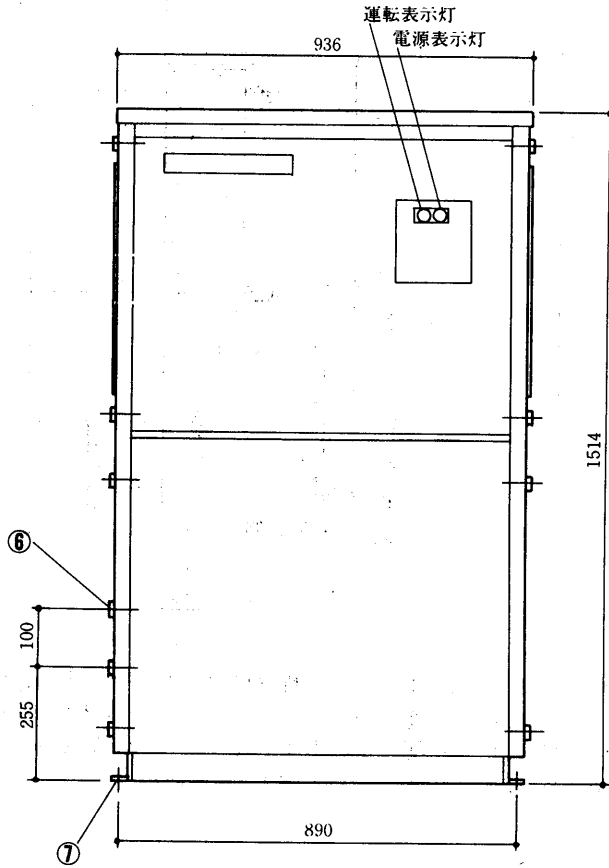
外 形

**DCL-8形  
DCL-10形**

※サービススペースについては  
下図をご参照ください。

- 冷却水入口<両側><DCL-8>PT1¼ねじ ①  
<DCL-10>PT1½ねじ
- 冷却水出口<両側><DCL-8>PT1¼ねじ ②  
<DCL-10>PT1½ねじ
- 冷水入口<両側> PS 1¼ねじ ③
- 冷水出口<両側> PS 1¼ねじ ④

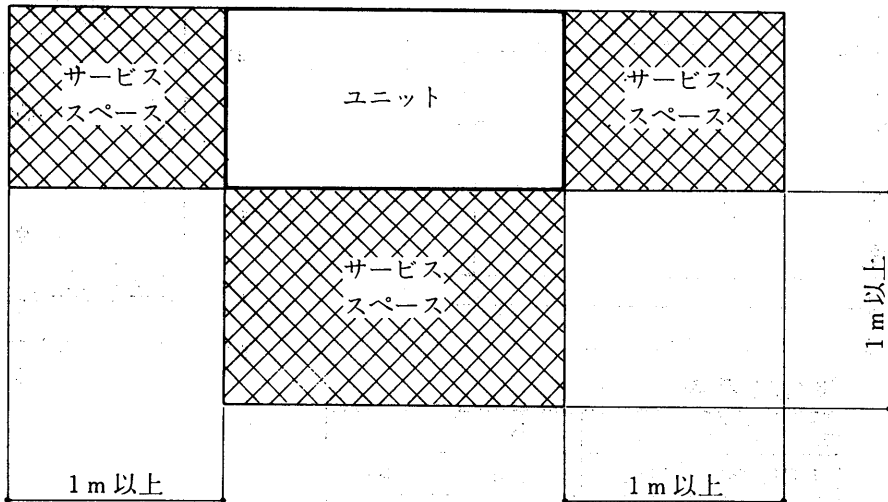
- ドレン排水口<両側> PS ⅜ねじ .....⑤
- 電源穴 2-φ22穴 .....⑥
- 基礎ボルト穴 2×2-φ14穴 .....⑦
- アース端子<左側面> .....⑧



変化寸法表

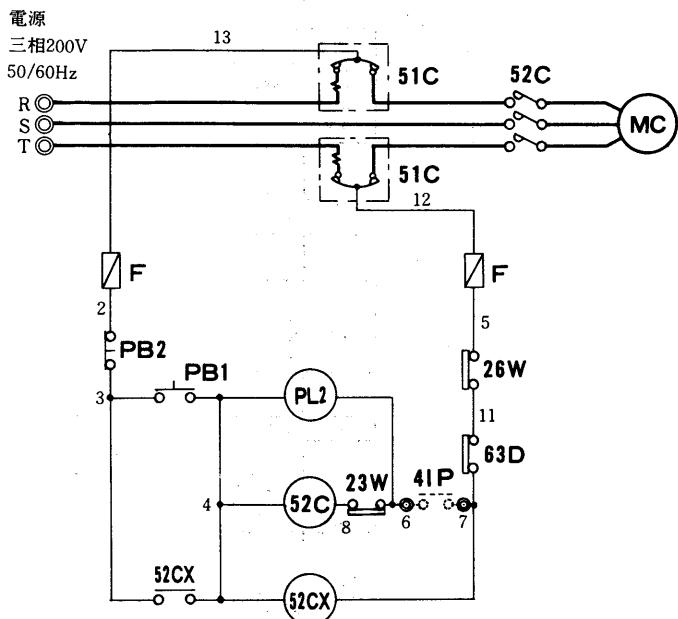
形名	記号	A
DCL-8		478
DCL-10		564

サービススペース<DCL-2~10形用>

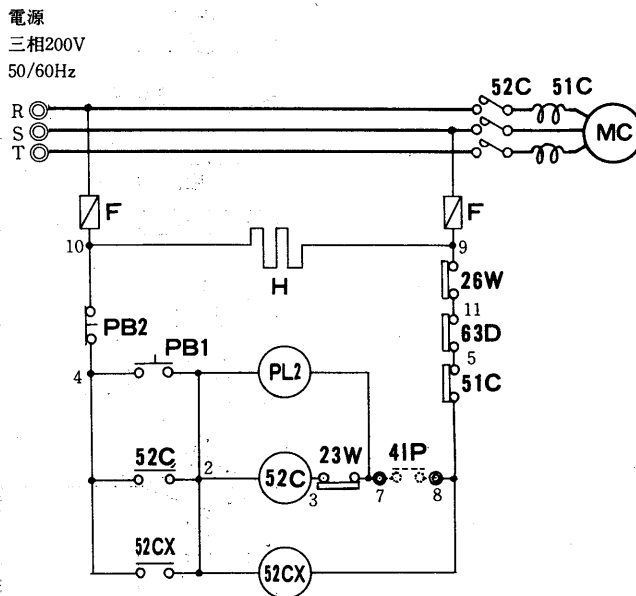


### 5.1.3 電気系統図

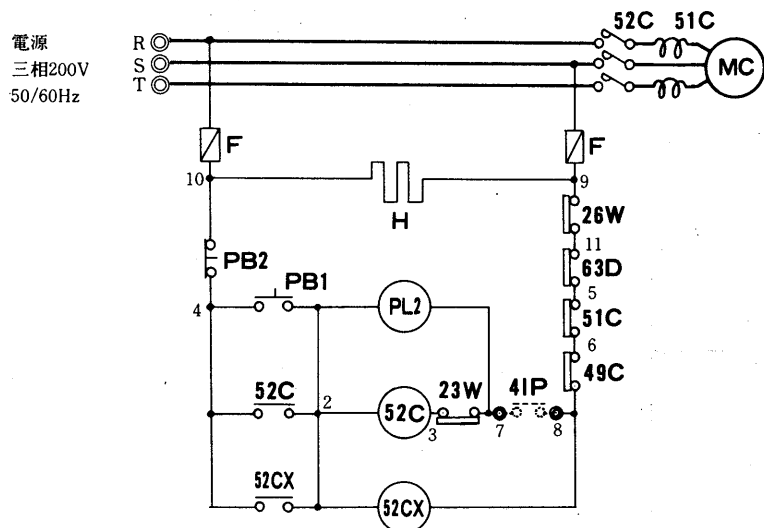
DCL-2形



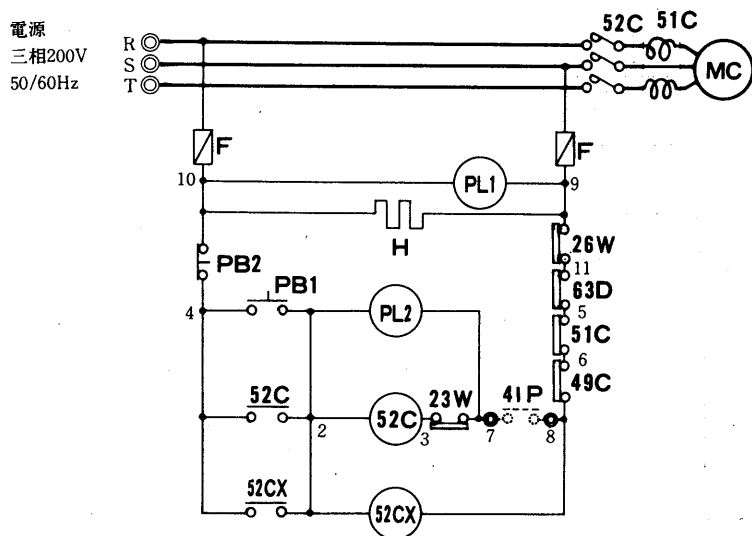
DCL-3形



DCL-5形



DCL-8・10形



作動説明<P 602>を参照。  
 ➡電気特性は<P 616>に掲載。

記号説明

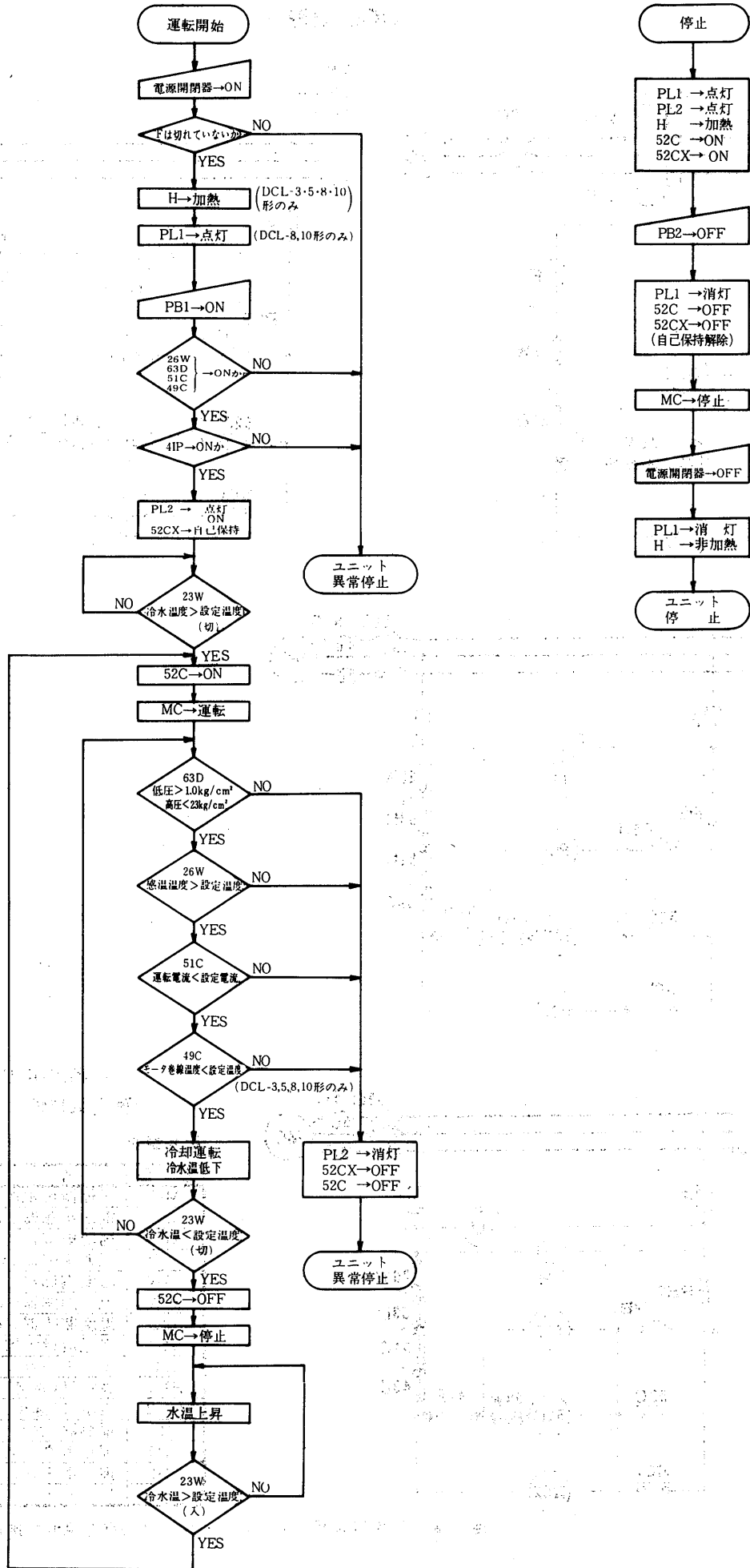
記号	名称
MC	圧縮機用電動機
52C	電磁接触器<圧縮機>
52CX	補助継電器
63D	圧力開閉器<高低圧>
23W	温度調節器
26W	温度開閉器<凍結防止>
49C	温度開閉器<圧縮機>
51C	過電流継電器<圧縮機>
41P	インターロック接点<ポンプ>
PL1	表示灯<電源>
PL2	表示灯<運転>
H	電熱器<クランクケース>
PB1	押しボタンスイッチ<運転>
PB2	押しボタンスイッチ<停止>
F	ヒューズ

注 端子7,8間はポンプインターロック接点を現地で接続してください。

チエ  
リンク  
業  
ユニット  
用

電  
気

作動説明



### 5.1.4 能力線図

#### (1)能力線図の見方

##### 能力線図使用上の注意

- (a) P535の使用限界表を参照の上、必ずこの範囲内で使ってください。
- (b) 原則としてグラフ上の線を延長しないでください。
- (c) 冷却水源と冷却水温の関係について。

クーリングタワーや井水などの冷却水源により、冷却水入口温度はほぼ決りますから、これにより冷却水出口温度も決められます。これを表1に示します。従って、次の例1の様にクーリングタワーを使う場合は冷却水出口温度は36~40℃となり、井水を使う場合は、普通24~32℃となります。このように能力線図を見る場合、冷却水源により冷却水出口温度や出入口温度差の使いわけをしてください。なお、表1は標準的な場合ですがなるべくこの範囲で使用してください。

表1 冷却水源と冷却水温の関係

冷却水源	冷却水	出入口温度差	冷却水出口温度
クーリングタワー	31~33℃	5~7deg	36~40℃
井水	16~20℃	8~12deg	24~32℃

#### 注意事項

- (1) 冷水出口温度は4℃以下にしないでください。

〈但しブライン使用の場合は-5~+4℃：現地改造必要で、能力線図はP609~P613に記載してあります。〉

例1. DCL-5形を例にとって説明します。

電源 200V 50Hz, 形名 DCL-5, 冷却水 32℃→37℃, 冷水 12℃→7℃

なるとき、冷却能力, 冷水量, 冷却器水頭損失, 冷却水量, 凝縮器水頭損失, 消費電力を求めよ。

〈解答〉 DCL-5, 50Hzの能力線図において、冷水出口温度<7℃>を出発点①として、

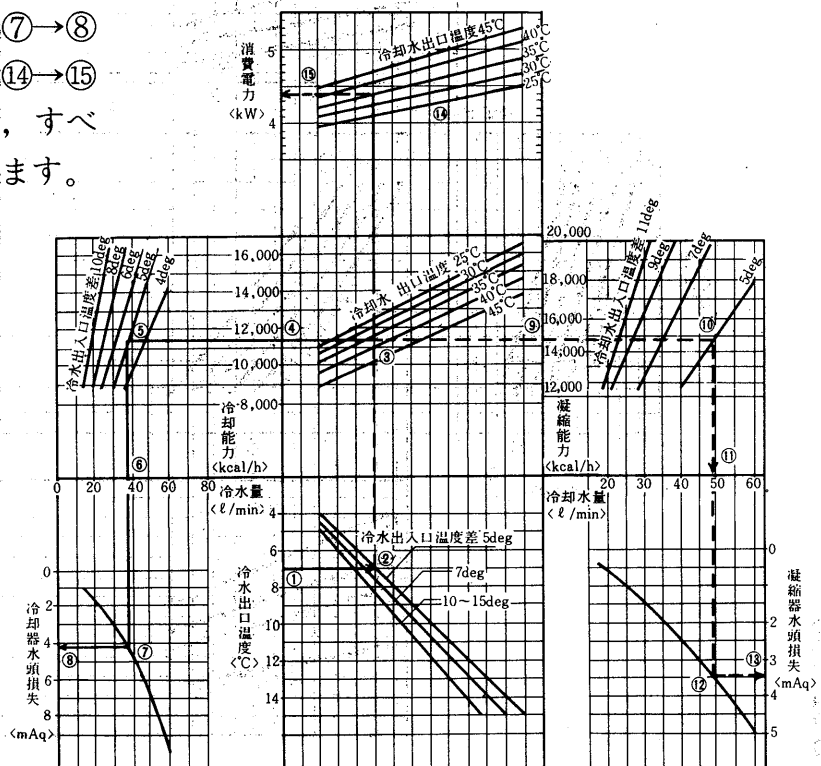
①→②→③→④→⑤→⑥→⑦→⑧

③→⑨→⑪→⑫→⑬ ③→⑭→⑮

の順序に直線を引くことにより、すべてのデータを求めることができます。

上記例題の場合

- ④が冷却能力で 11300kcal/h
- ⑥が冷水量で... 37.7ℓ/min
- ⑧が冷却器水頭損失で 4.3mAq
- ⑨が凝縮器能力で14910kcal/h
- ⑪が冷却水流量で49.7ℓ/min
- ⑬が凝縮器水頭損失で3.4mAq
- ⑮が消費電力で.....4.4kW

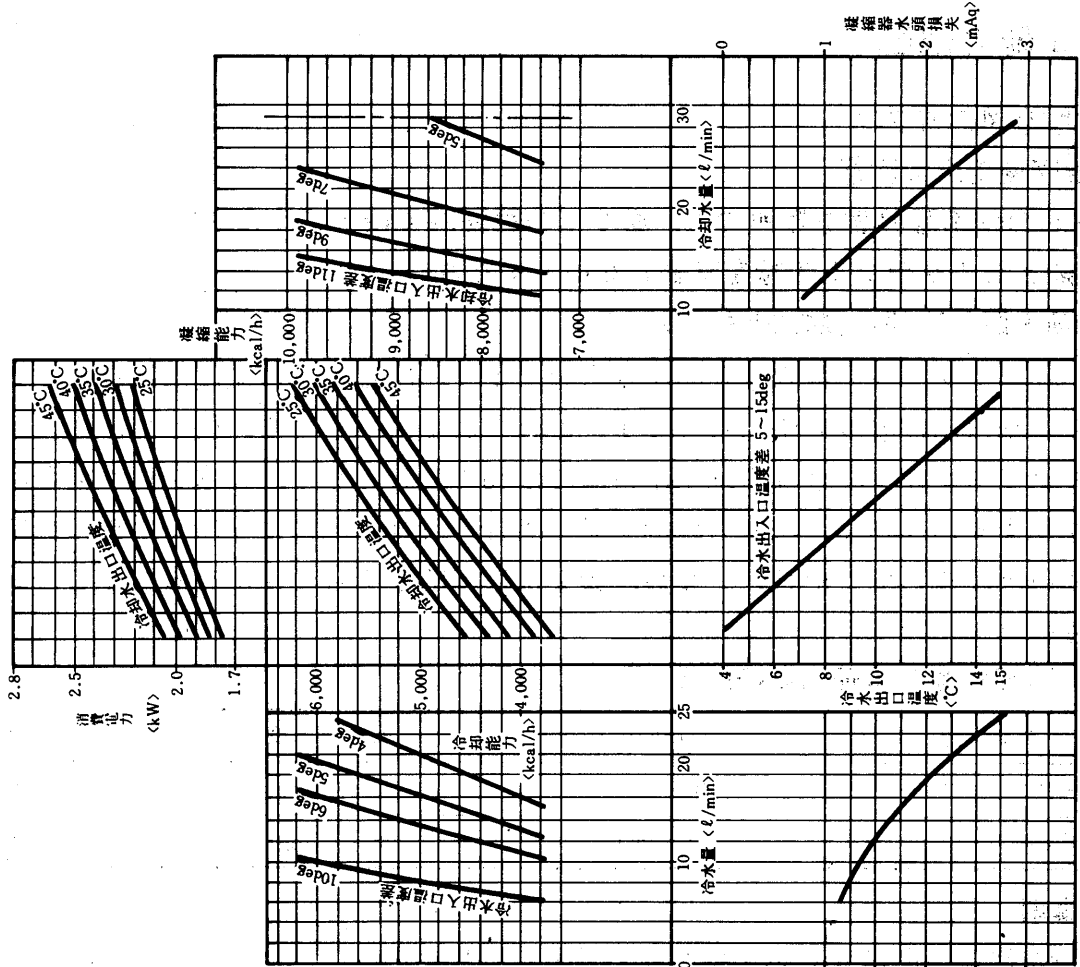


エンジニアリングユニット用

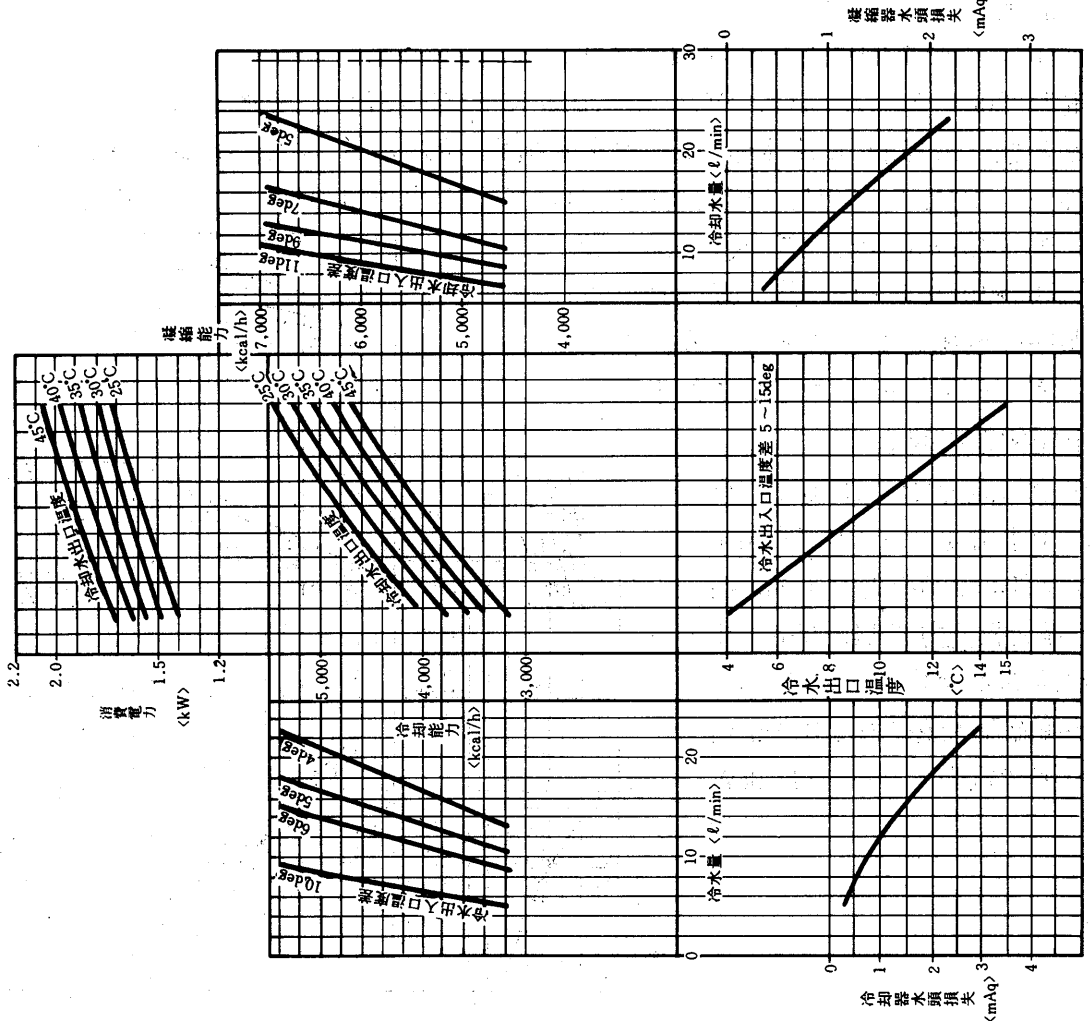
能力

(2)能力線図

60Hz



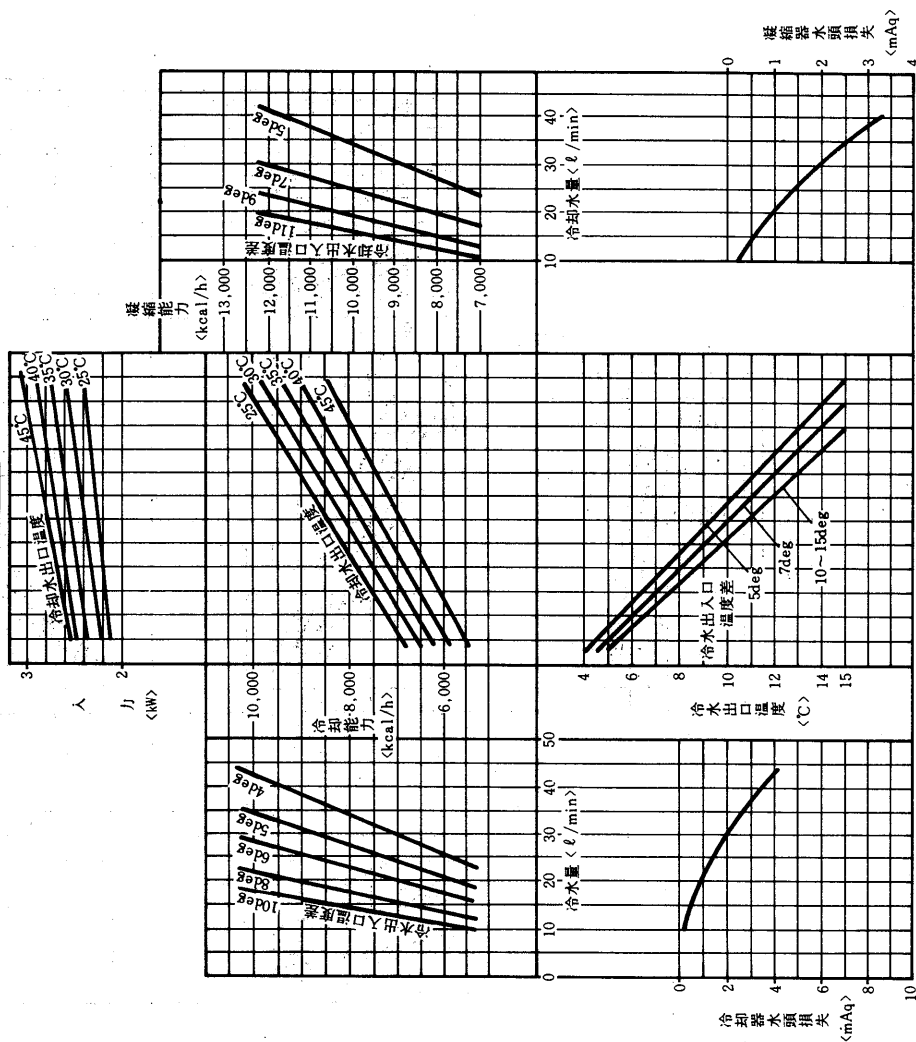
50Hz



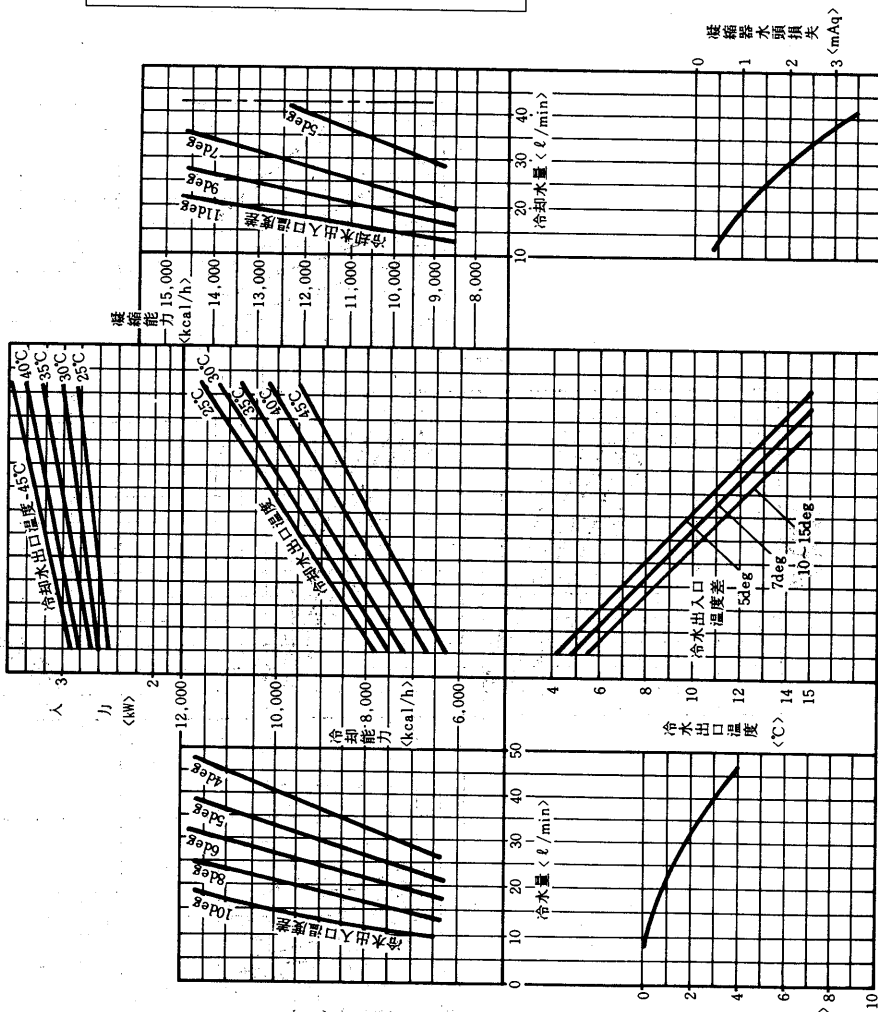
DCL-2形



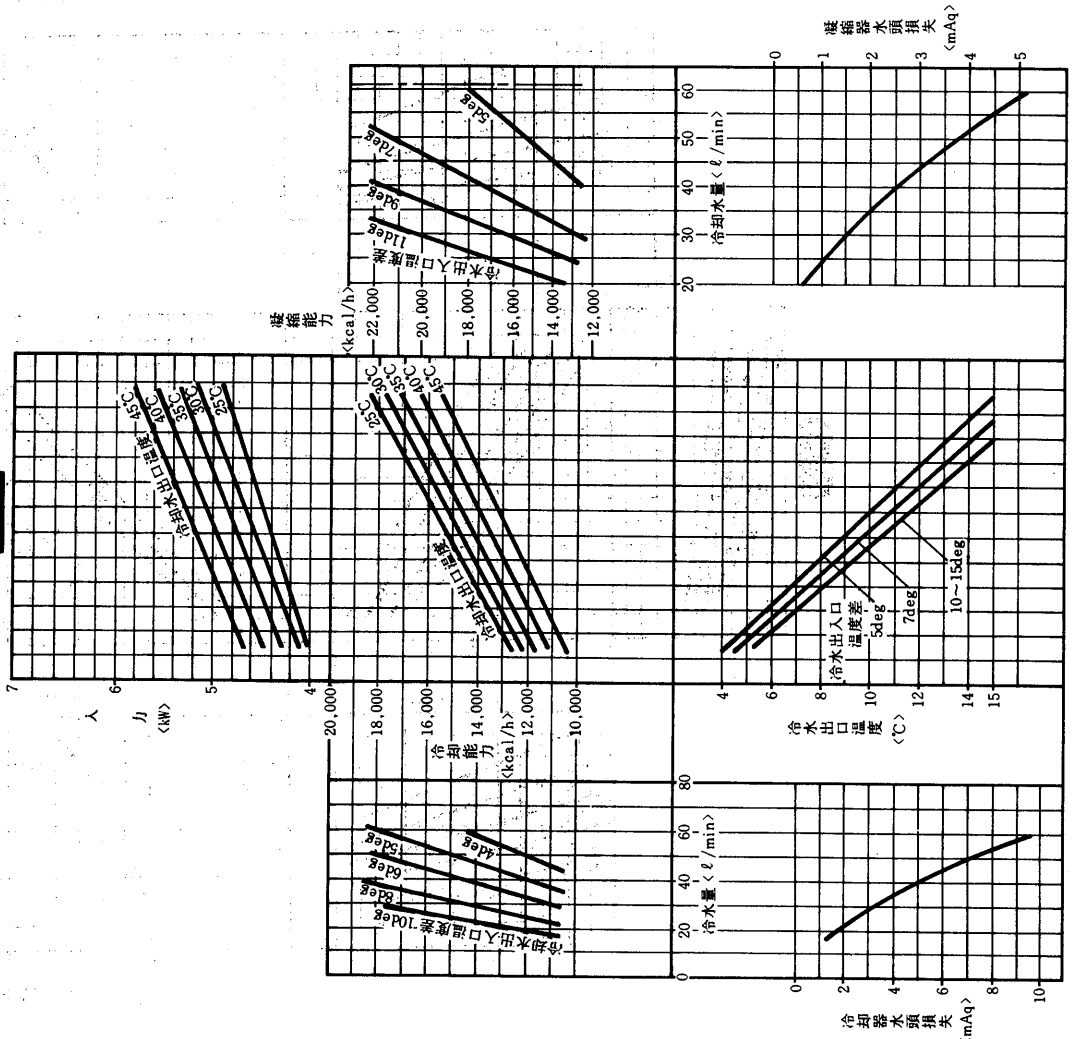
50HZ



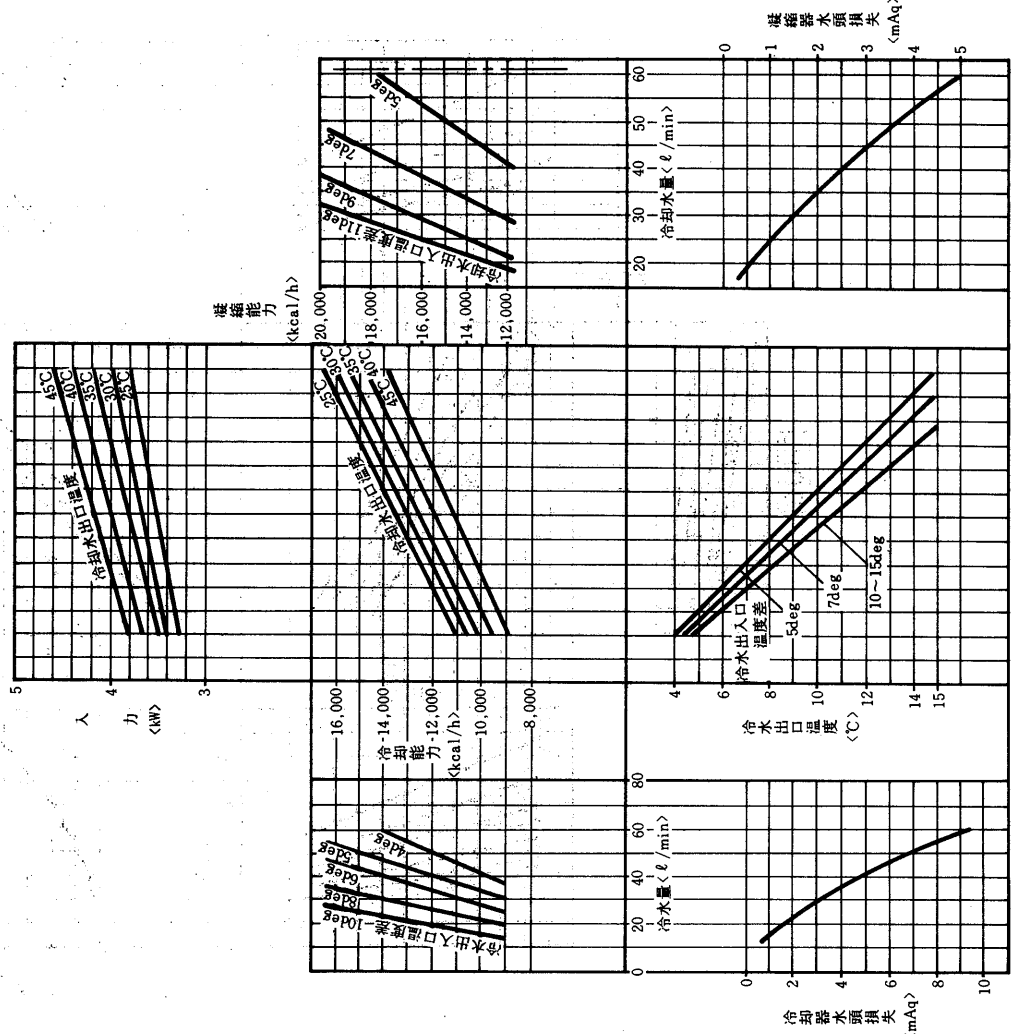
60HZ



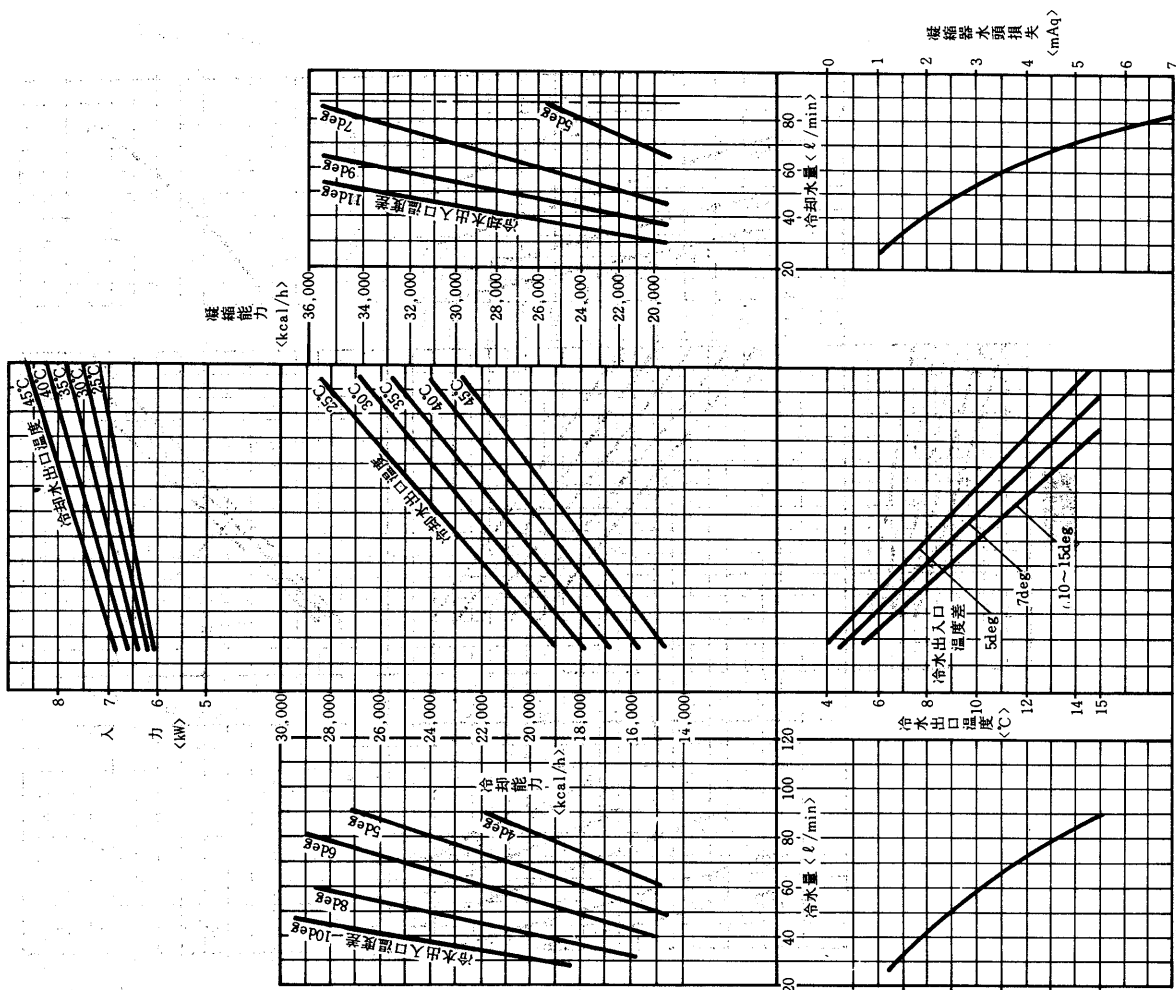
60HZ



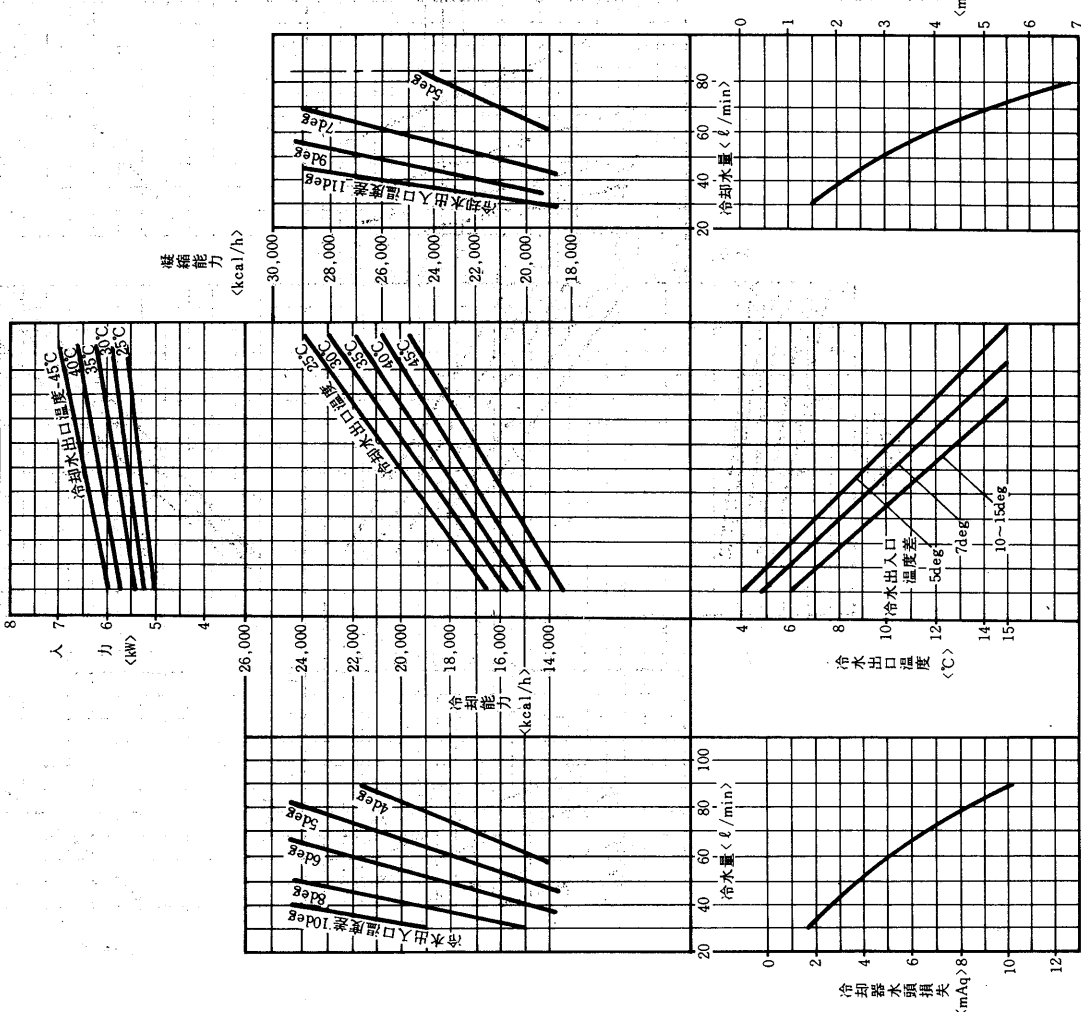
50HZ



60Hz



50Hz

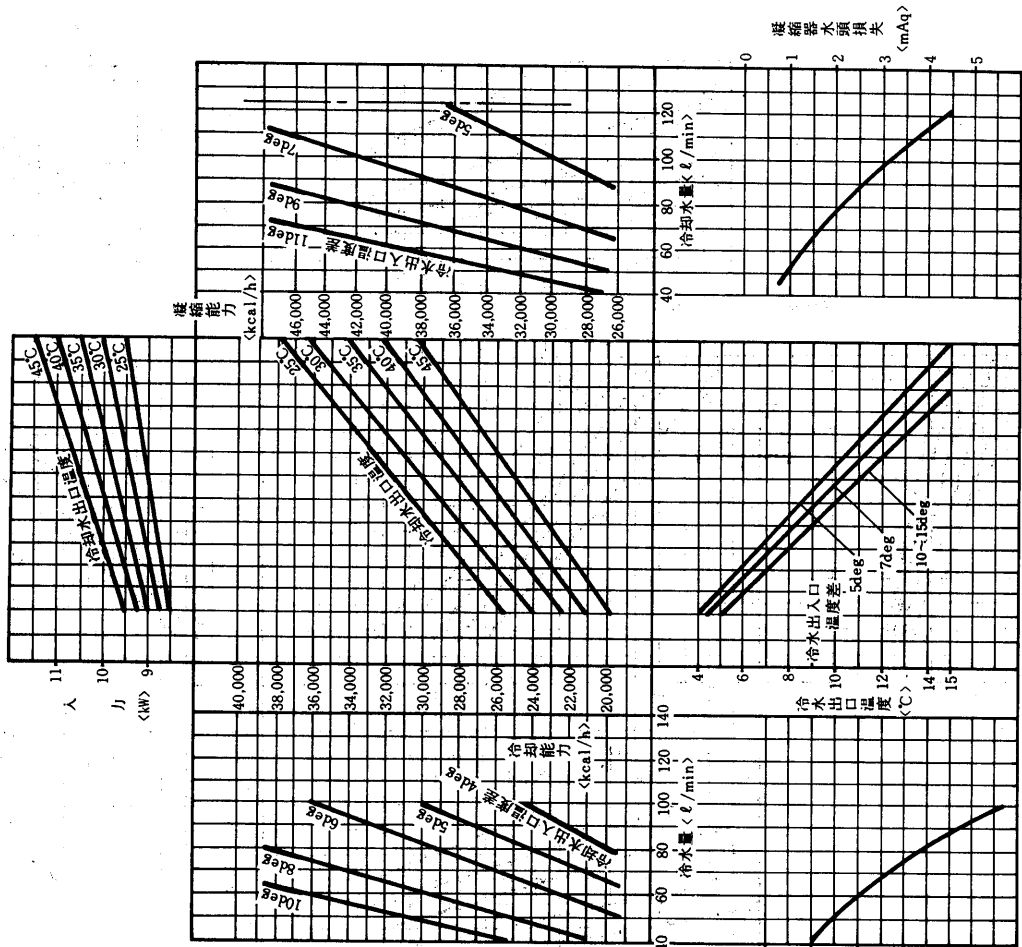


グラフ内が弊社の保証値です

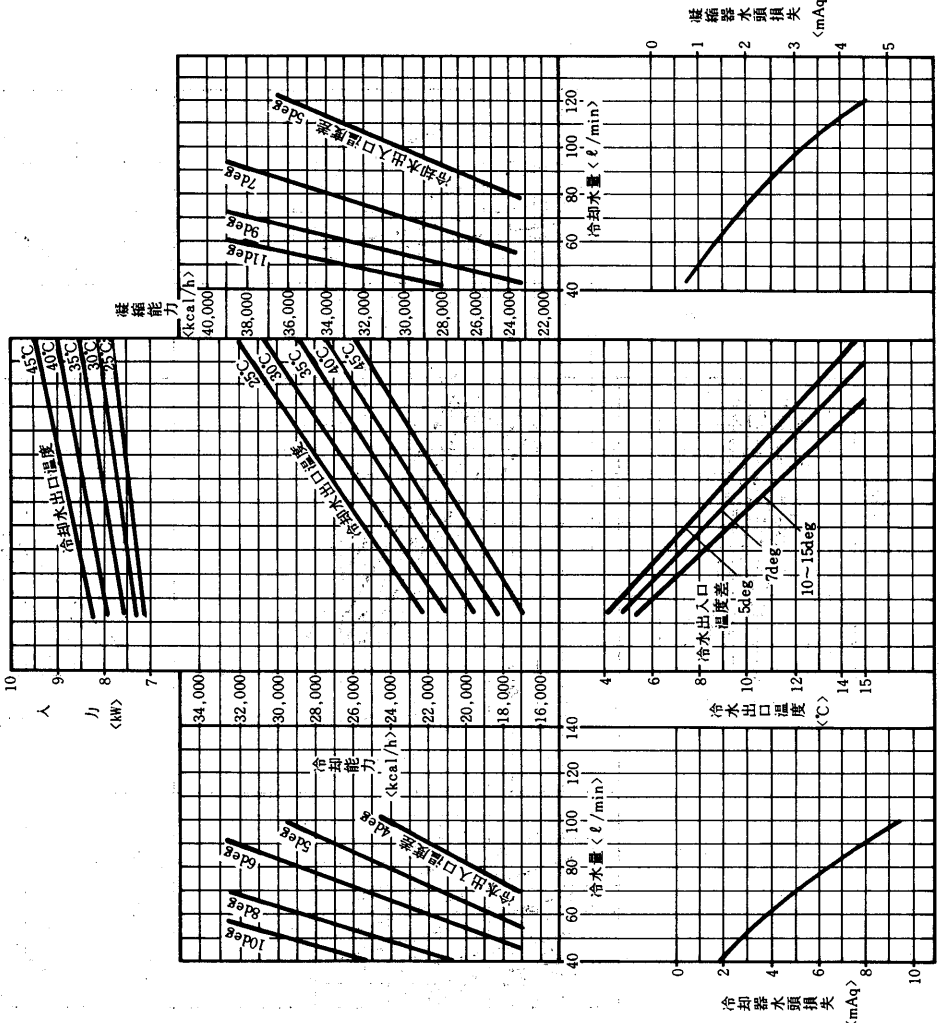
工業  
チリングユニット用

能力

60HZ



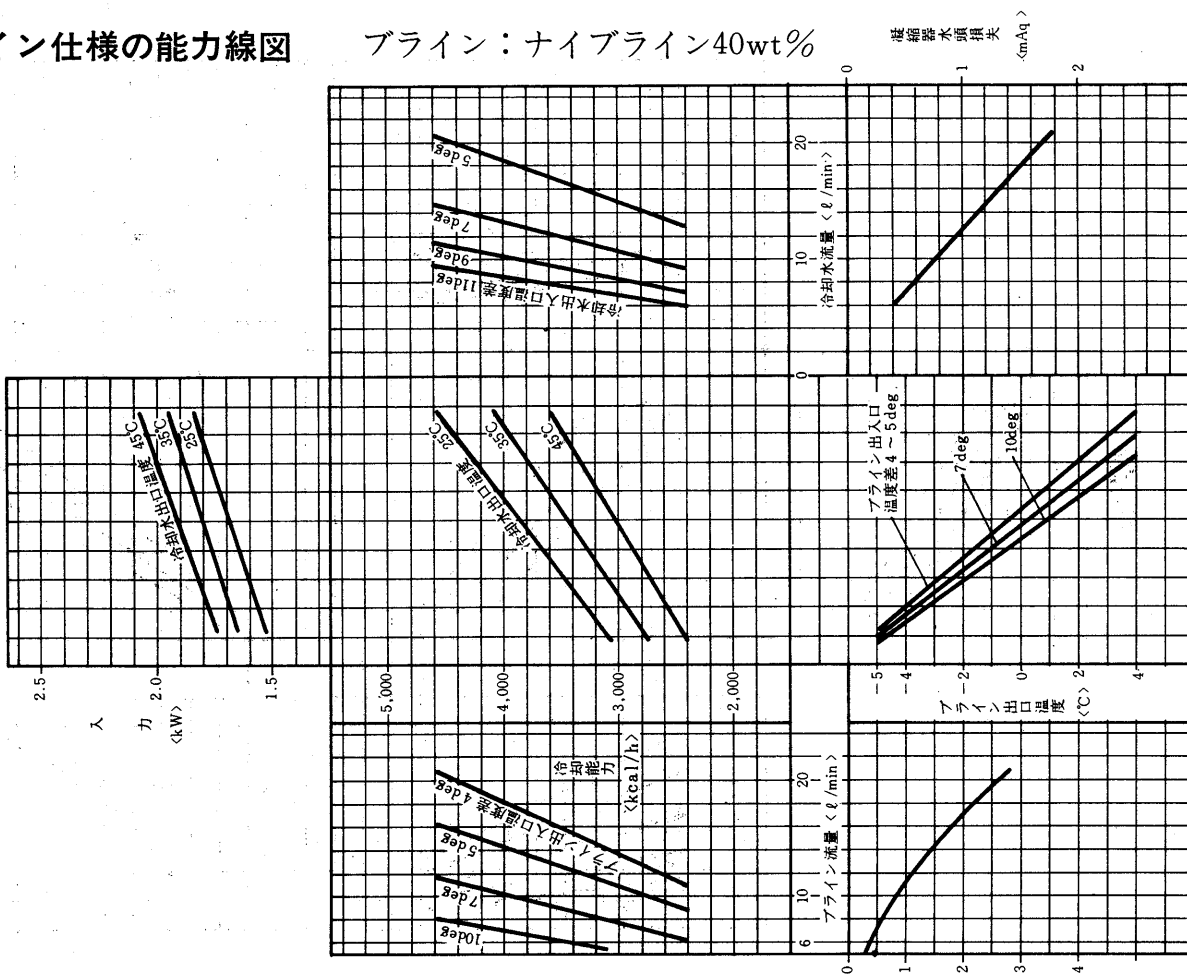
50HZ



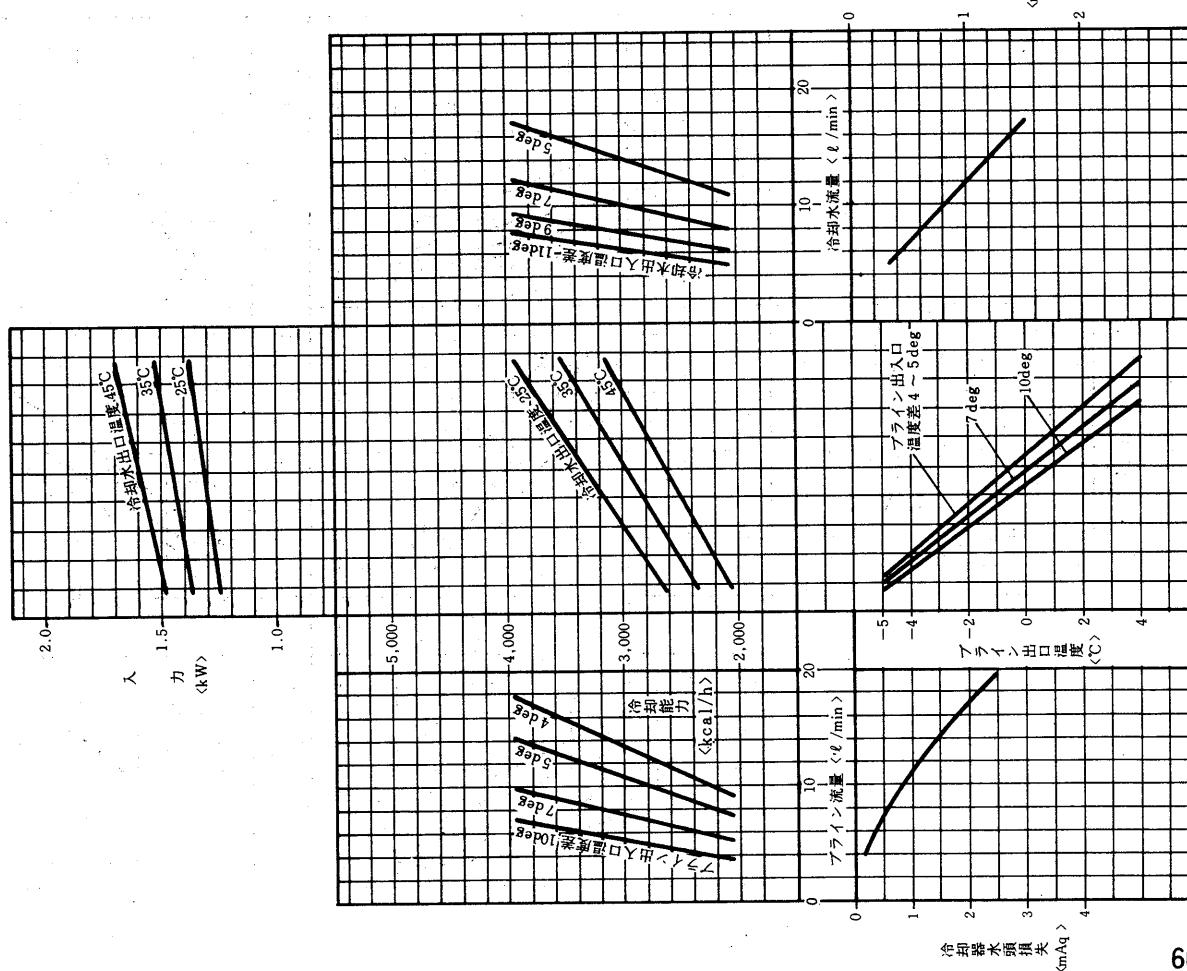
(3) ブライン仕様の能力線図

ブライン：ナイブライン40wt%

60Hz



50Hz



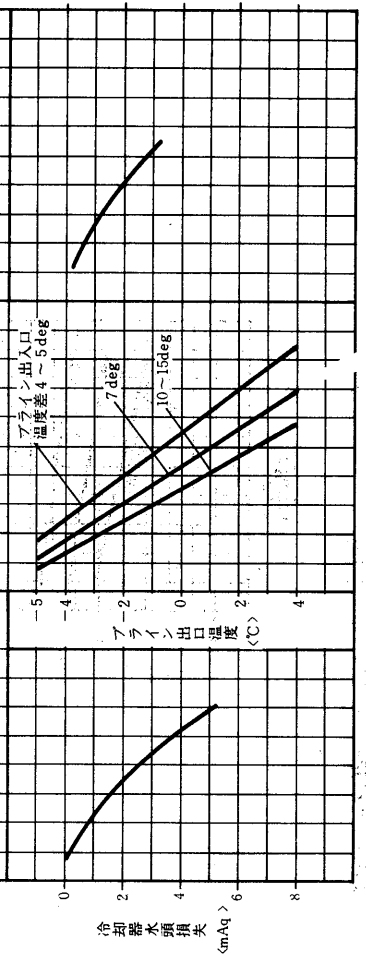
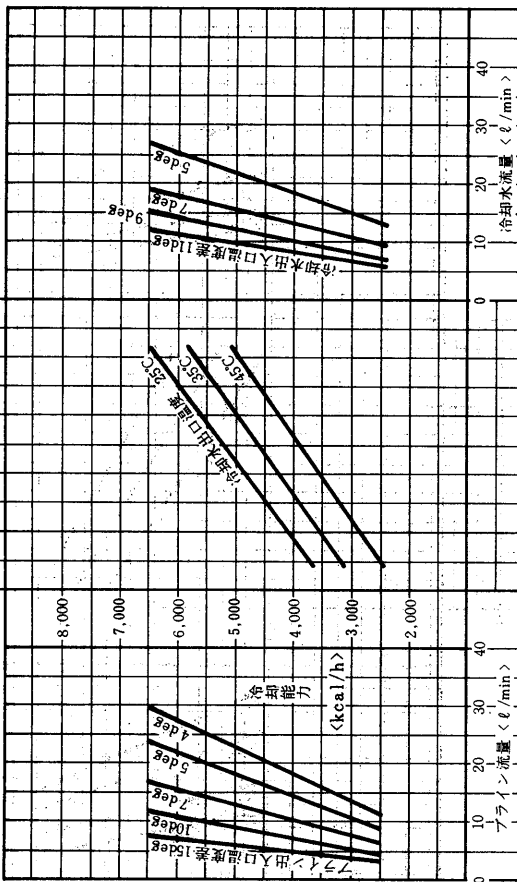
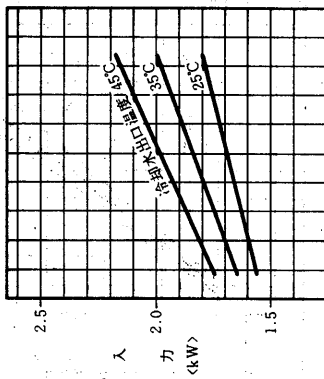
DCL-2形<ブライン仕様>

エ  
業  
チ  
リ  
ン  
グ  
ユ  
ニ  
ッ  
ト  
用

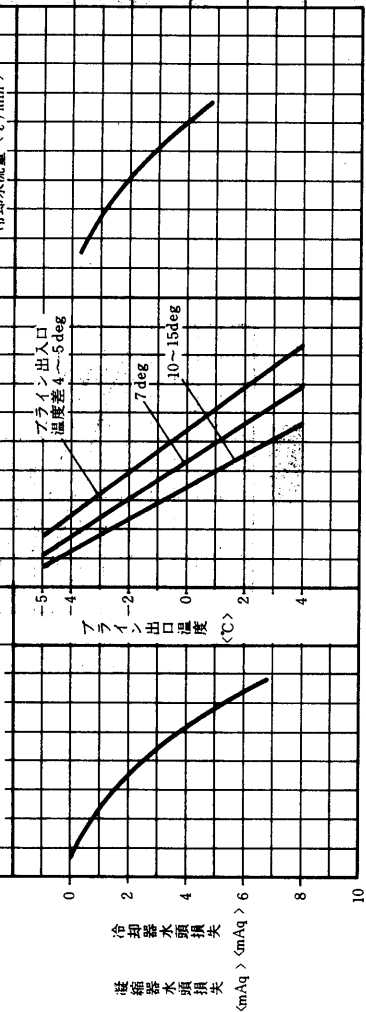
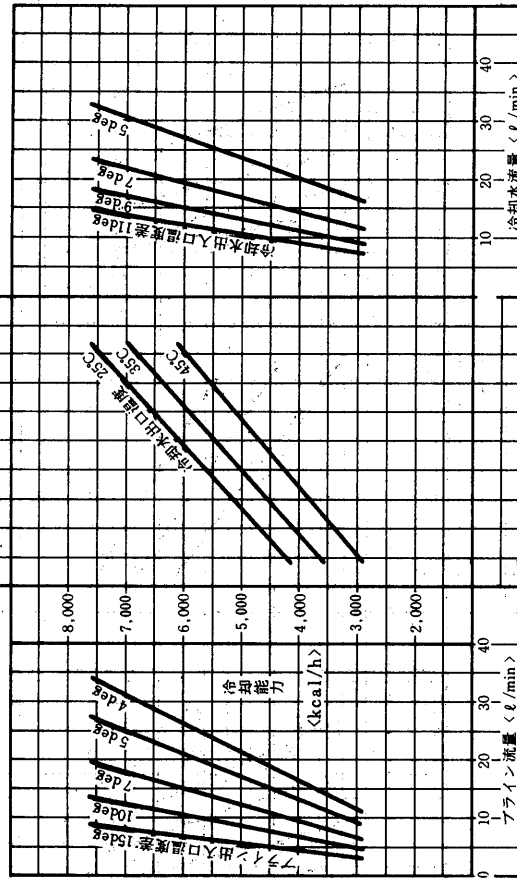
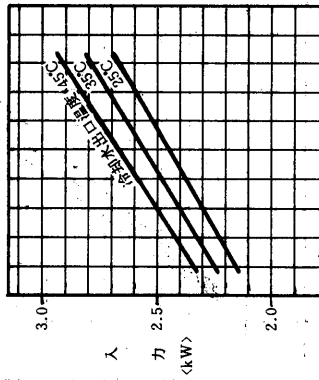
能  
力

DCL-3形<ブライン仕様>

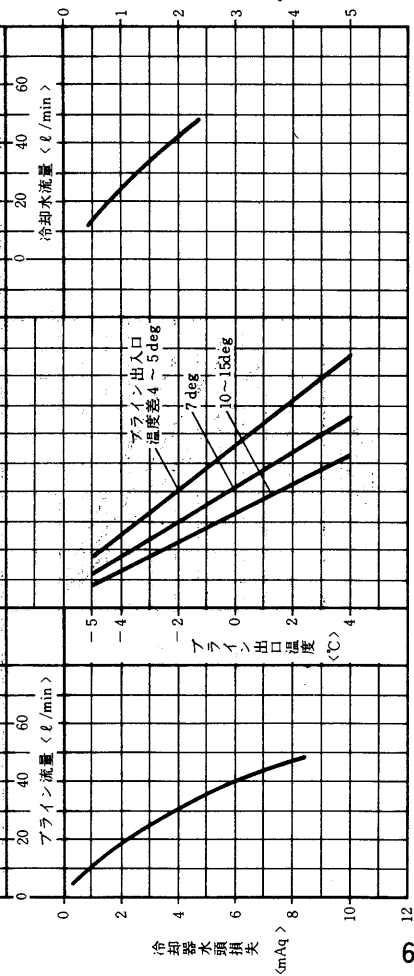
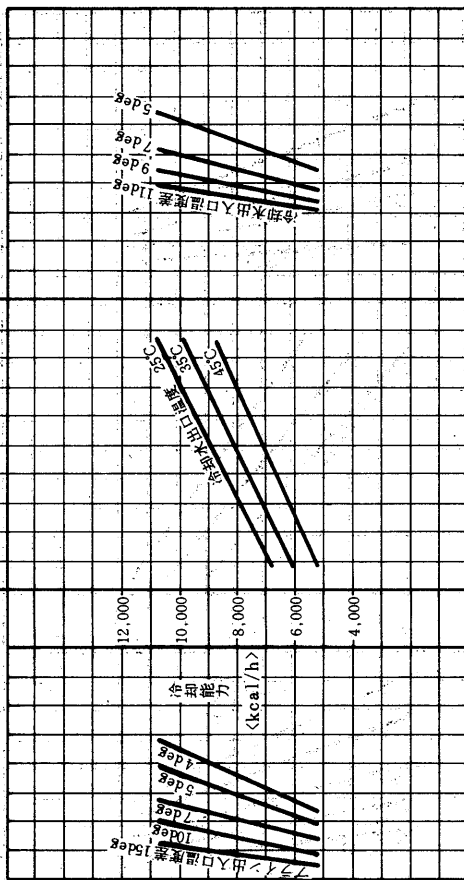
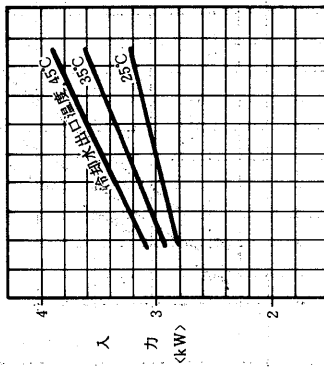
50Hz



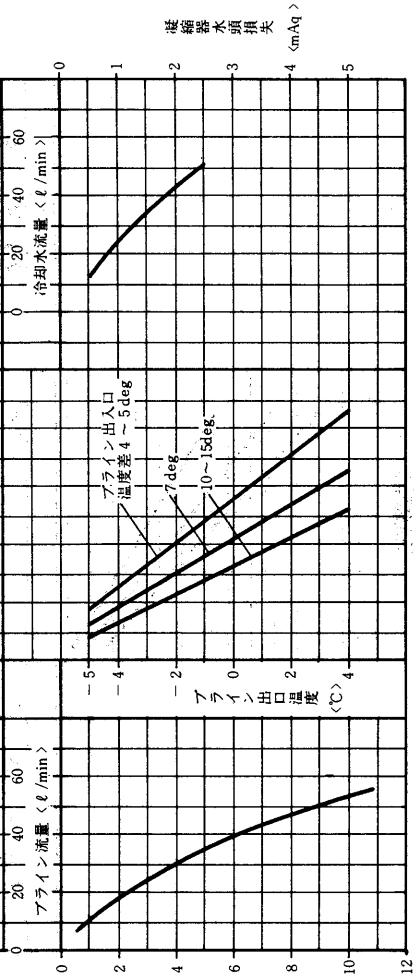
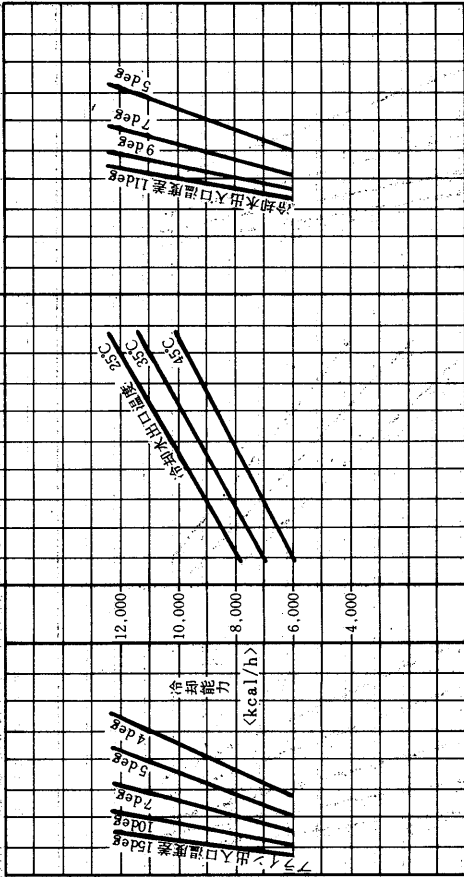
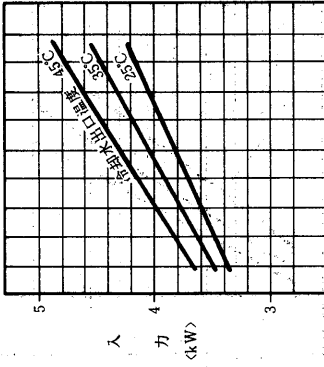
60Hz



50Hz



60Hz

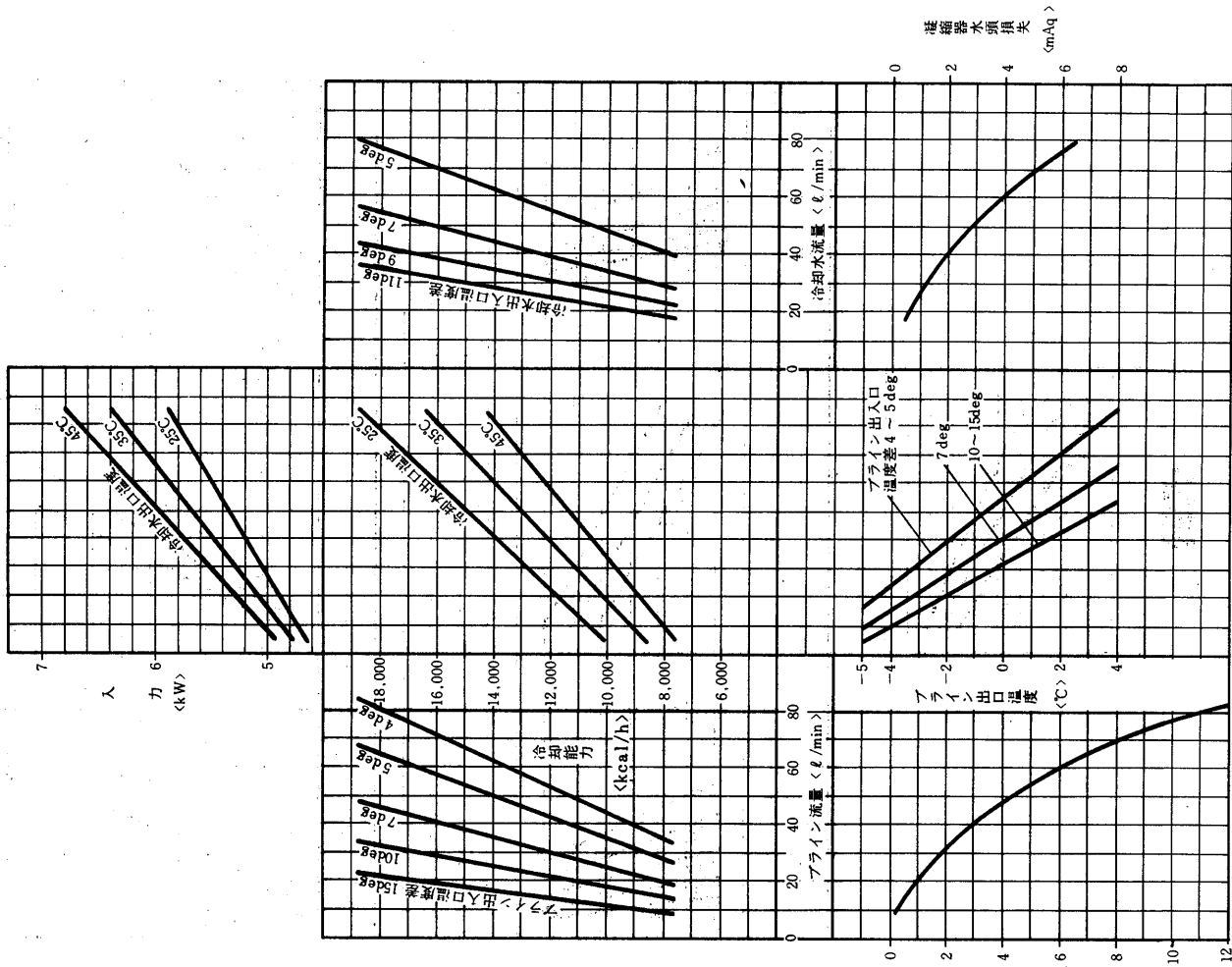


グラフ内が弊社の保証値です

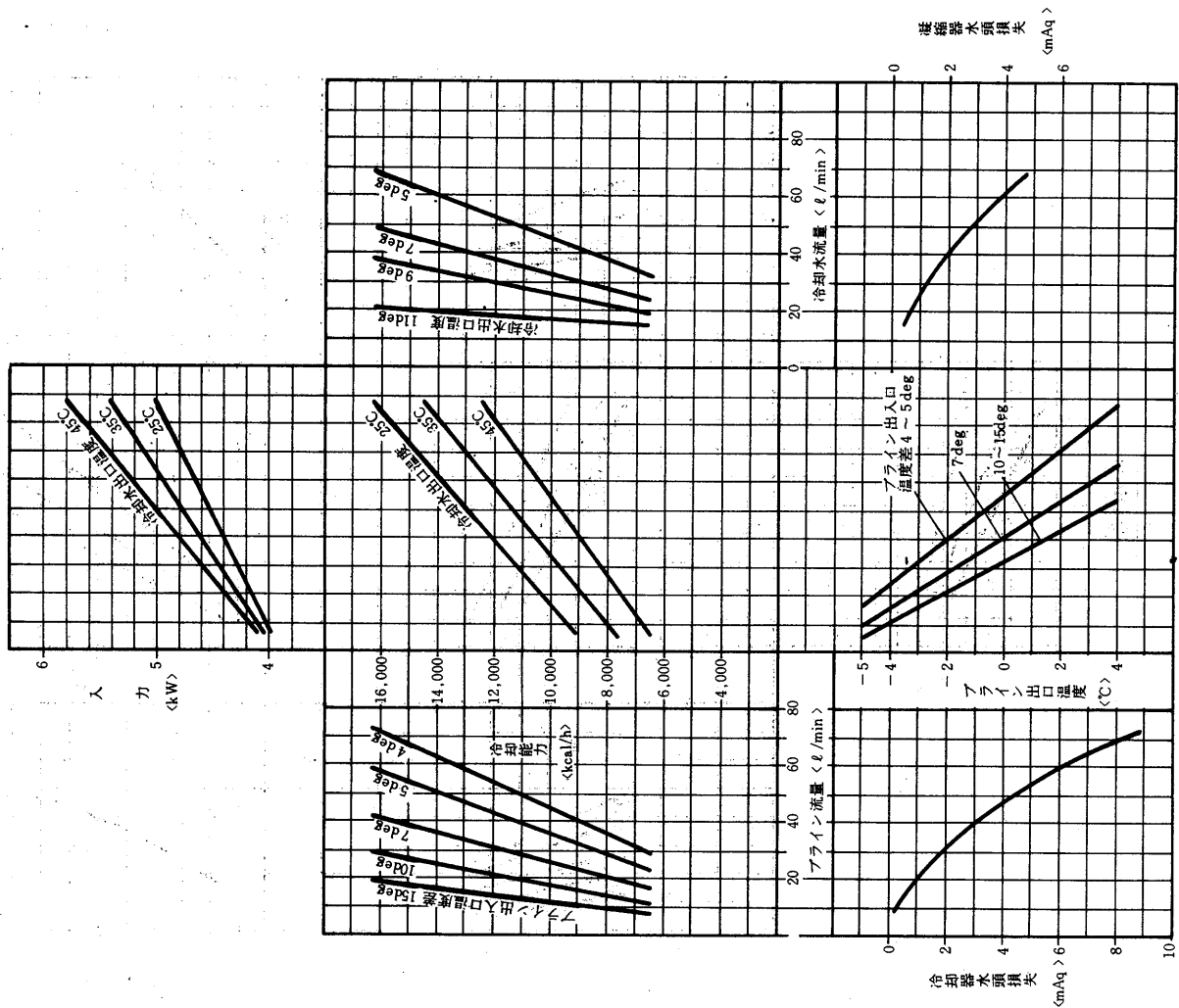
グラフ内が弊社の保証値です

DCL-8形<ブライン仕様>

60Hz



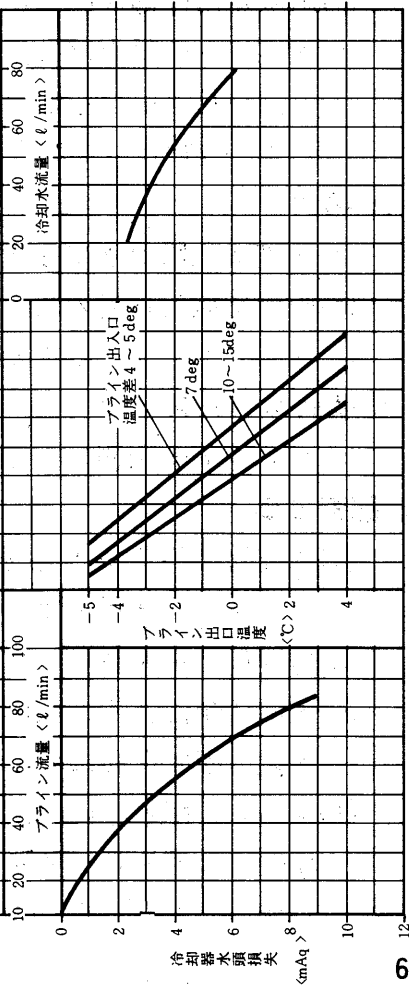
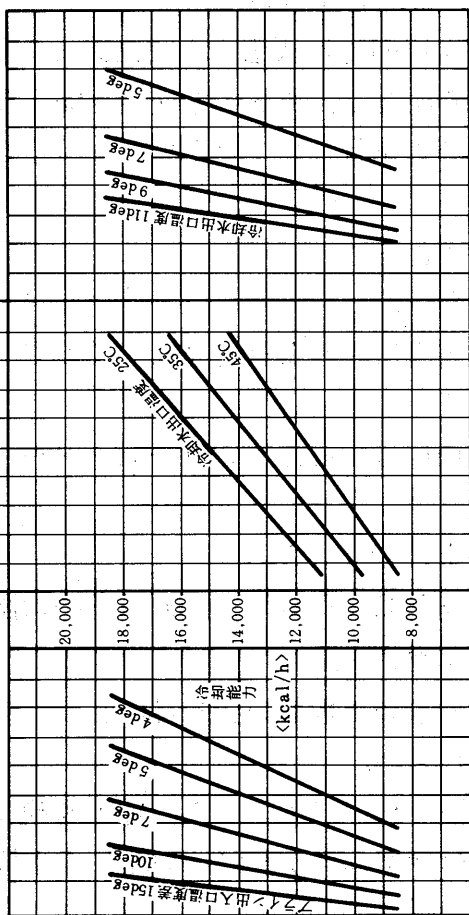
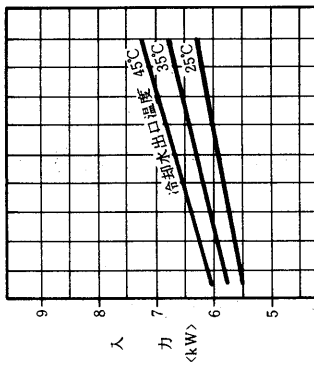
50Hz



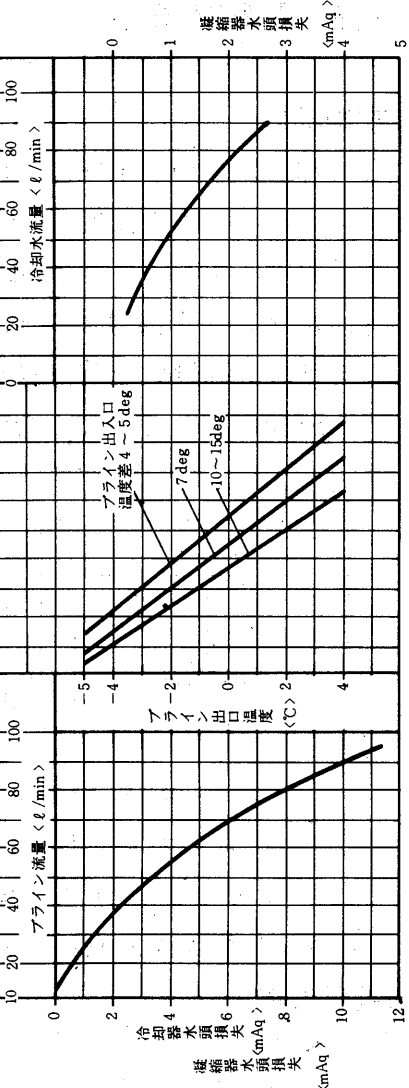
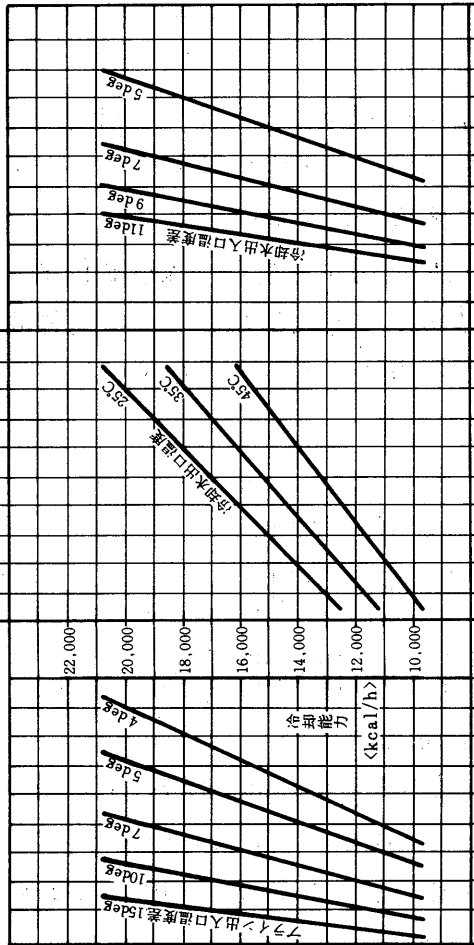
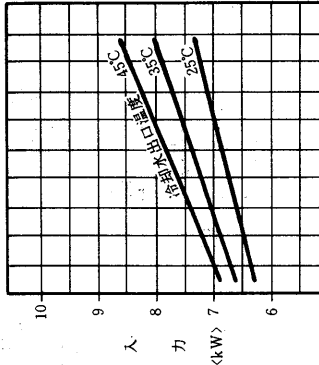


DCL-10形<ブライン仕様>

50Hz



60Hz



グラフ内が弊社の保証値です

DCL-10

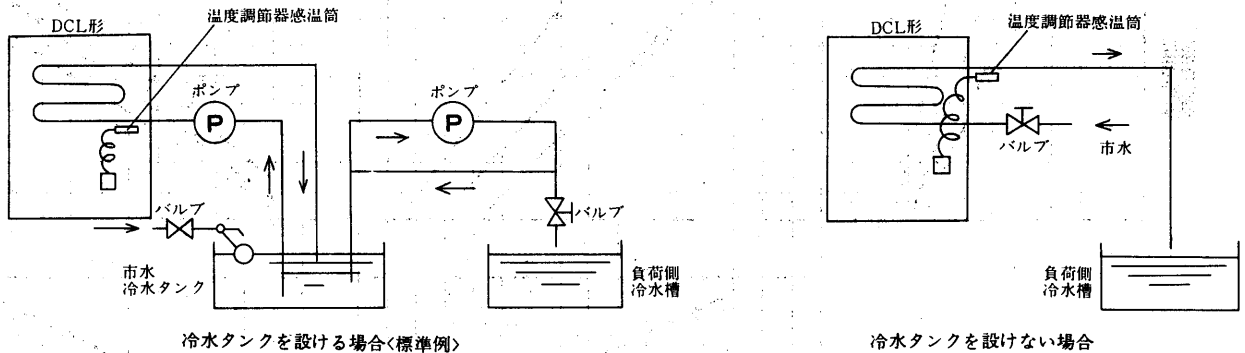
工業  
チリングユニット

能力

## 5.1.5 注意事項

### (1) 設備設計

- (イ) 冷却器にかかる水圧は  $1 \text{ kg/cm}^2$  以下になるよう設計してください。
- (ロ) ユニットの冷水温度は冷却器の入口温度で制御しています。従って冷水タンクを原則として設け、ユニットとの間に循環回路を形成してください。
- (ハ) 冷水タンクを設けず一過式で使用する場合は温度調節器を冷却器の出口部に設ける必要があります。又流量低下時の凍結防止対策及びユニットの発停間隔が極端に短いショートサイクル運転にならないような制御方法をとってください。



- (ニ) このチリングユニットで冷却出来る流体は、清水(上水道水質規準相当)及び有機系ブライン(エチレングリコール・プロピレングリコール等)に限ります。これ以外の流体では、冷却器の腐食ガス洩れの原因となりますので使用出来ません。

### (2) 据付工事

#### (a) 搬入

- (イ) 出来るだけ静かに運び、 $30^\circ$ 以上傾けないでください。
- (ロ) ユニットの吊上げは、木枠梱包の状態です定位置まで移動させて下さい。万一、ユニットに直接ロープをかける場合は、キャビネットを傷めないようクッション材を用い、またロープには、しばりばめを行ってください。

#### (b) 据付

- (イ) 基礎は堅固で水平な床であること。
- (ロ) 雨水や直射日光の当たらない所
- (ハ) ユニットのサービスが容易に出来る所を選んでください。

#### (c) 据付スペース

- (イ) ユニットの両側面と正面には  $1 \text{ m}$  以上のサービススペースをとってください。

### (3) 配管工事

- (イ) 水配管の空気抜きを完全に行うこと。  
シスターンあるいは、空気抜きに向い  $1/200$  以上の勾配をつけてください。
- (ロ) 防湿施工を完全にしてください。
- (ハ) 水循環量には能力線図で求めた数値以上を目標として循環ポンプを選定すると良い。
- (ニ) 水抜き配管を設けてください。
- (ホ) 水出入口配管中に温度計を付けておくこと。運転監視やサービスの際、便利です。また配管には適宜仕切弁を付けてユニットだけ切離して水抜きができるようにしておいてください。

- (へ) 清掃時に化学洗浄剤が使えるようにユニットと仕切弁の間に接続口をつけてください。
- (ト) 冷水、冷却水ポンプの振動、騒音が問題になる時は、ポンプの吸入・吐出管の一部に可撓管を使用してください。
- (チ) 配管には適宜吊具を付けて、冷却器や凝縮器の接手に無理な荷重がかからないようにしてください。

**(4) 電気工事**

- (イ) 配線容量は始動時の電圧が定格の85%以上、運転時定格の90%以上、相間電圧のアンバランスは2%以内に確保できるものを選んでください。
- (ロ) 手元開閉器は付属していませんので別に用意してください。
- (ハ) アースは必ず取ってください。
- (ニ) 電熱器〈クランクケース〉は、常時通電しておく必要があります。圧縮機を保護するためには、電熱器〈クランクケース〉を設けていますので3日以内の運転停止の際は、停止押しボタンの操作だけでユニットを停止させ電源は切らないでください。長時間停止後運転を開始する時は、電源を入れて {この時電熱器〈クランクケース〉に通電される} から、4時間以上過ぎてから始動ボタンを押して、運転してください。
- (ホ) 水循環ポンプの運転は必ずチリングユニットの運転に先行する必要があるため、ポンプインターロックの結線を行ってください。

**(5) 使用限界**

項目		形名	DCL-2	DCL-3	DCL-5	DCL-8	DCL-10
※ 冷水量		ℓ/min	能力線図の範囲内				
最大冷却水量		ℓ/min	29	42	60	87	122
冷水出入口温度差		deg	4~15				
水 圧	冷水	kg/cm <sup>2</sup>	1以下				
	冷却水		4以下				
冷水出口温度		℃	4~15				
冷却水出口温度		℃	52以下				
運 転 圧 力		kg/cm <sup>2</sup>	高圧23以下 低圧2.3~6.0				
電 圧			定格±10%				
周 囲 温 度		℃ DB	0~40				

※能力線図の線を延長した冷水量でのご使用はさけてください。

チリングユニットの発停時間は下記以上となるようにしてください。

運転時間……………5分以上 停止時間……………3分以上

1サイクル〈始動→停止→始動〉……………15分以上

※水配管回路中の全水量が少く、かつ軽負荷時には、チリングユニットの発停時間が極端に短くなり、ユニットの寿命を低下させることがあります。このような場合はクッションタンクを設ける等により、水配管回路中の全水量が下表以上となるようにしてください。

形名	項目	DCL-2	DCL-3	DCL-5	DCL-8	DCL-10
	水配管回路中の最小必要全水量 〈ℓ〉	40	60	90	130	190
	チリングユニット内水量〈ℓ〉	3.4	3.4	5.1	6.8	10.2

5.1.6 電気特性

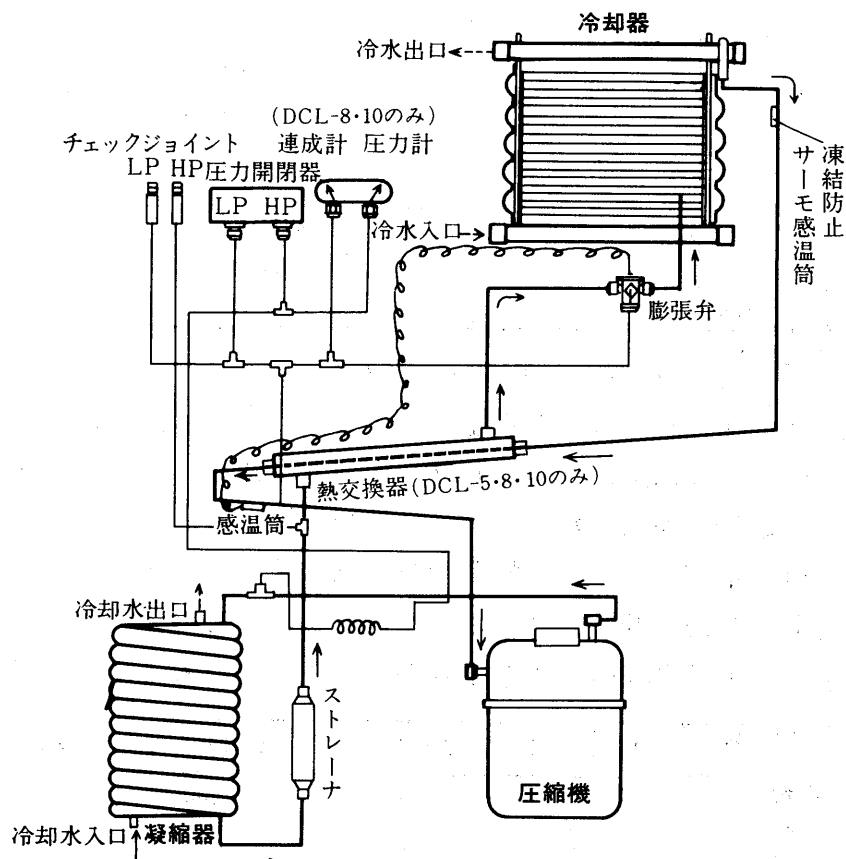
項目		形名	DCL-2	DCL-3	DCL-5	DCL-8	DCL-10	
電気特性	電源		三相 200V 50/60Hz					
	ユニット※1	消費電力	kW	1.7/2.1	2.5/2.9	3.8/4.7	5.7/7.0	7.8/9.4
		運転電流	A	6.1/6.7	8.4/9.6	13.6/15.2	24.0/23.2	31.2/30.0
		力率	%	80.6/90.5	85.9/87.2	80.7/89.3	68.6/87.1	72.2/90.5
		始動電流	A	41.4/36.7	54/50	85/80	152/135	151/132
	圧縮機電動機称出出力		kW	1.5	2.2	3.75	5.5	7.5
	電熱器<クランクケース>		W	62				72
電気工事	ユニット	電線太さ ※ 2		φ1.6(19mまで)	φ1.6(13mまで)	φ2.6(23mまで)	14mm <sup>2</sup> (38mまで)	22mm <sup>2</sup> (27mまで)
		過電流保護器	A	20	30	50	75	100
		開閉器容量	A	30	30	60	100	100
	接地線太さ		mm	φ1.6以上	φ1.6以上	φ2.0以上	φ2.6以上	φ2.6以上
	進相コンデンサ	容量	各電力会社低圧進相コンデンサ取付基準による					
	電線太さ	mm.	φ1.6以上		φ2.6以上			

※ 1. 電気特性は次の条件による。

冷却水入口温度 32℃ 出口温度 37℃ 冷水入口温度 12℃ 出口温度 7℃

※ 2. 金属管配線の場合を示す。

5.1.7 冷媒配管系統図



## 5.2 アイシーチラー

### 目次

5.2.1 仕様	617	5.2.6 電気特性	622
5.2.2 外形寸法図	618	8.2.6 注意事項	622
5.2.3 電気系統図	619	5.2.7 冷媒配電系統図	623
5.2.4 能力線図	620		

### (1) 仕様

項目		形名	ICA-5	ICA-8	
性能 ※1	冷却能力	kcal/h	6,300/7,000	9,400/10,400	
	冷水量	ℓ/min	11.05/12.28	16.49/18.24	
	消費電力	kW	4.7/5.5	7.2/8.4	
電源			三相 200V 50/60Hz		
室内機	塗装色		マルセル 5Y 8/1		
	圧縮機	形式×台数		全密閉 × 1	
		始動方式		直入	
		称呼出力	kW	3.75	5.5
		1日の冷凍能力	法定トン	2.1/2.4	3.3/3.9
		電熱器<クランクケース>	W	62	
		種類		R22	
		制御方式		温度式自動膨張弁	
	冷凍機油		スニソ 3GS		
	冷却器		ウェルフィンチューブ SUS316		
	散水ポンプ	口径・kW	32φ・0.4kW SUS304	40φ・0.4kW SUS304	
	受水槽	ℓ	90	145	
	発停制御		圧力開閉器		
	保護装置		高低圧開閉器、圧縮機巻線温度開閉器 過電流継電器<圧縮機、散水ポンプ>		
	製品重量	kg	360	445	
運転重量	kg	460	590		
梱包重量	kg	403	490		
室外機	形名		RM-37F	RM-55F	
	塗装色		マルセン 2.5Y 6/1		
	送風機	直径	mm	700	
		形式		プロペラファン	
		出力	W	85	200
		風量	m³/min	88/98	115/135
	熱交換器		プレートフィンチューブ		
	使用外気温度範囲	℃	-5 ~ +35※2		
	重量	kg	58	85	
梱包重量	kg	76	104		
掲載頁	外形寸法図	頁	618		
	電気系統図	頁	619		
	能力線図	頁	620	621	

※1 性能は入口水温10℃、出口水温0.5℃、外気温度35℃のときの値を示す。

※2 低外気仕様<-15℃~+35℃>は、特注対応とします。

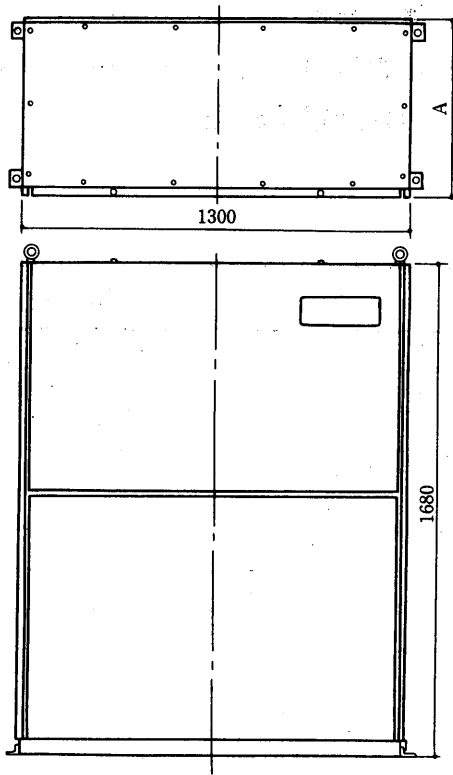
※3 最大配管長は、10mです。

アイシーチラー

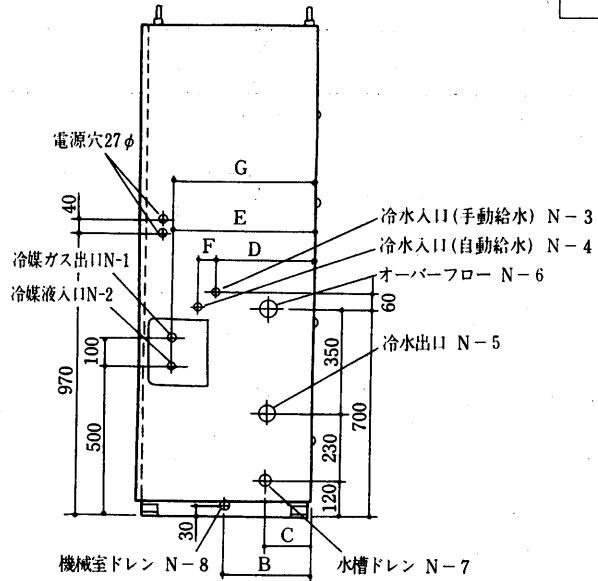
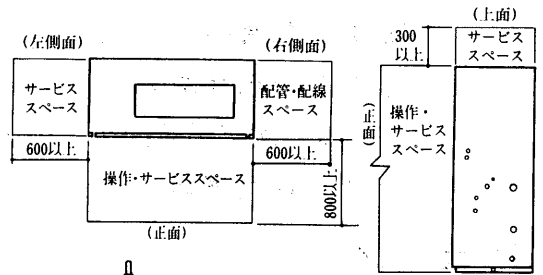
仕様

(2) 外形寸法図

(a) 室内機



注) 据付は下記のスペースを確保して下さい。



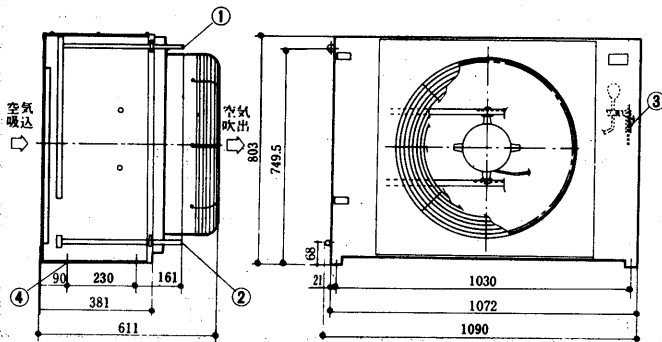
変化寸法表

形名	記号	A	B	C	D	E	F	G	N-1	N-2	N-3	N-4	N-5	N-6	N-7	N-8
ICA-5		630	303	153	323	483	60	523	15.9φ	12.7φ	1/2B<15A>	1/2B<15A>	1B<25A>	1 1/2B<40A>	3/4B<20A>	3/4B<20A>
ICA-8		790	383	203	423	643	80	683	22.2φ	12.7φ	3/4B<20A>	3/4B<20A>	1 1/4B<32A>	1 1/2B<40A>	3/4B<20A>	3/4B<20A>

(b) 室外機

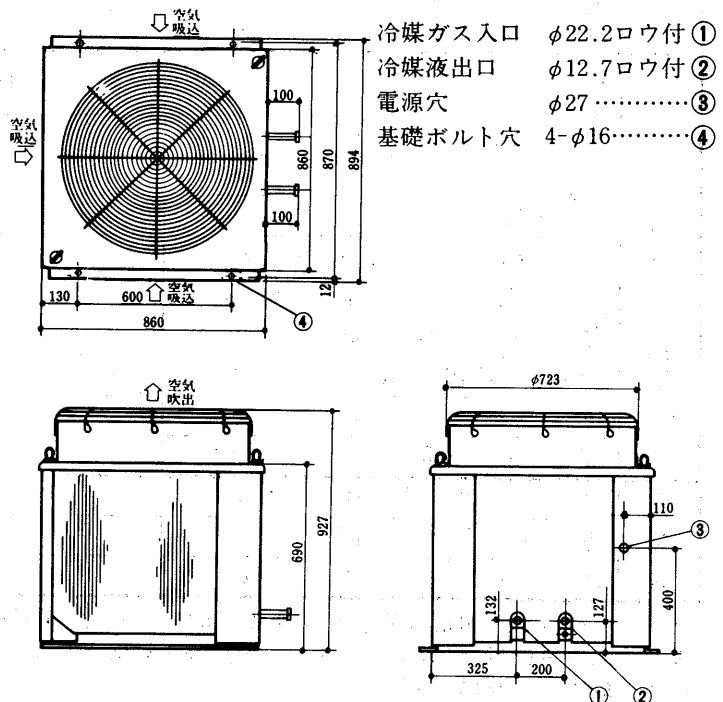
RM-37F形リモートコンデンサ

- 冷媒ガス入口 φ15.9ロウ付...①
- 冷媒液出口 φ12.7ロウ付...②
- 電源穴 φ27.....③
- 基礎ボルト穴 4-φ12.....④



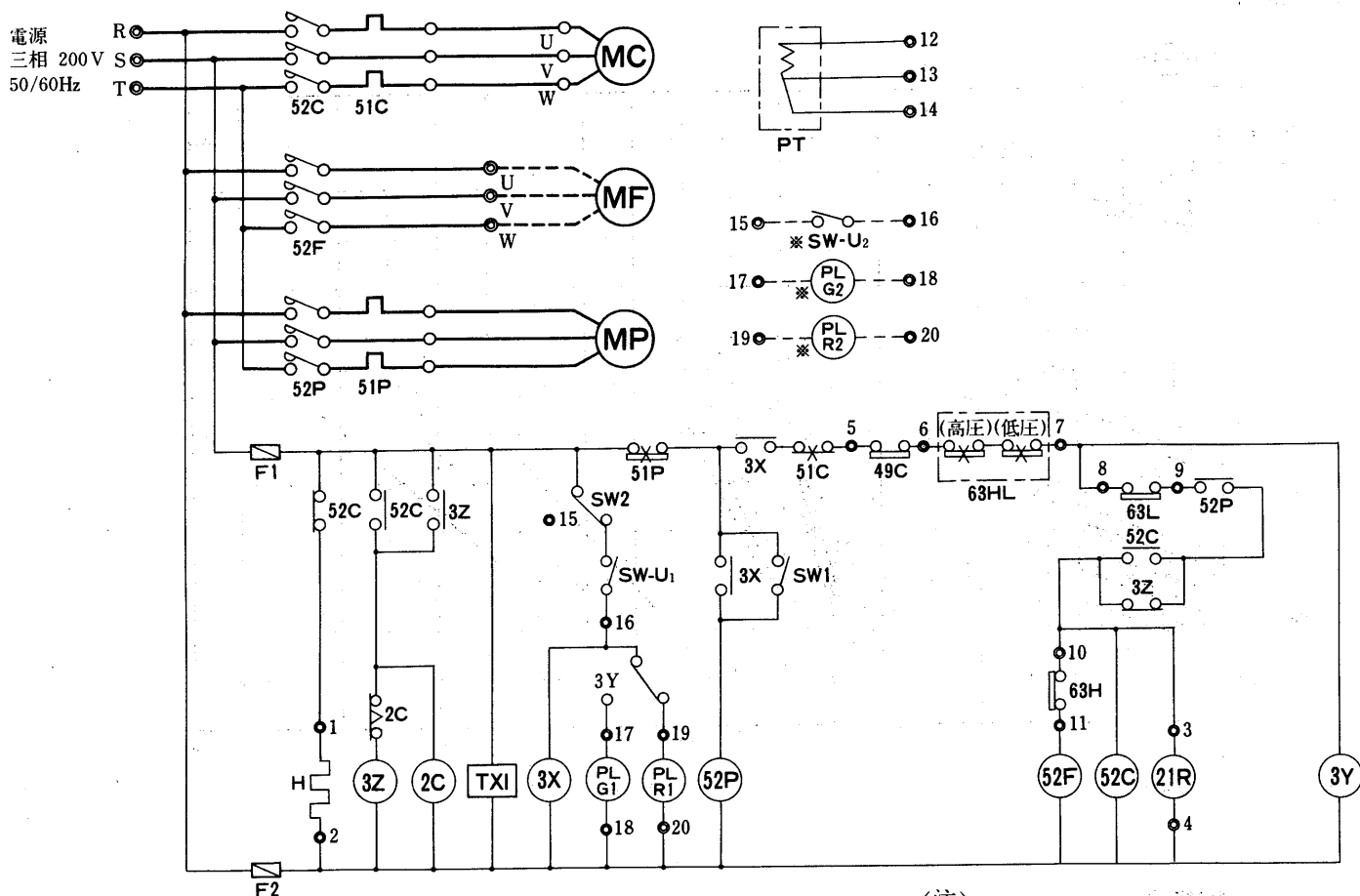
RM-55F形リモートコンデンサ

- 冷媒ガス入口 φ22.2ロウ付①
- 冷媒液出口 φ12.7ロウ付②
- 電源穴 φ27.....③
- 基礎ボルト穴 4-φ16.....④



(3) 電気系統図  
ICA-5・8形

➔ 電気特性は<P622>に掲載。



<注>

- ①-----部は現地配線を示します。
- ②遠方操作・遠方表示を行う場合は  
※印の部品を現地手配の上配線願  
います。<有電圧取出し>

記号説明

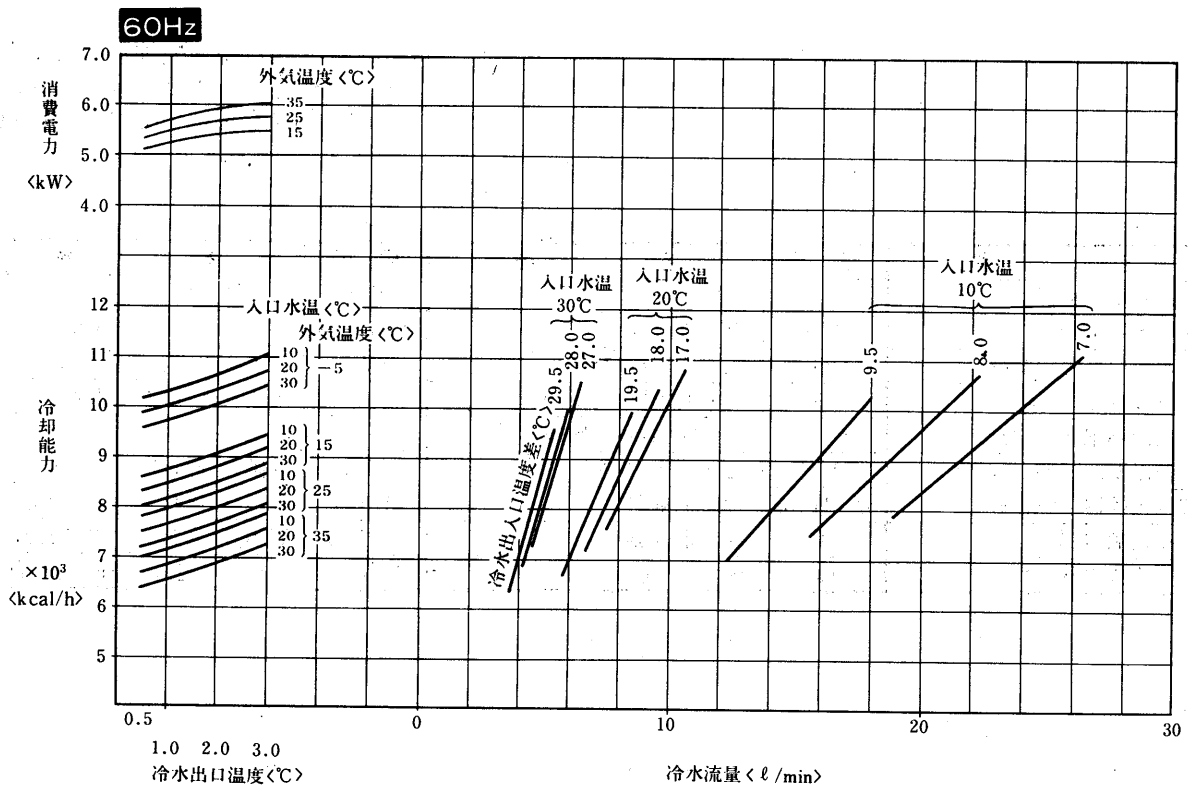
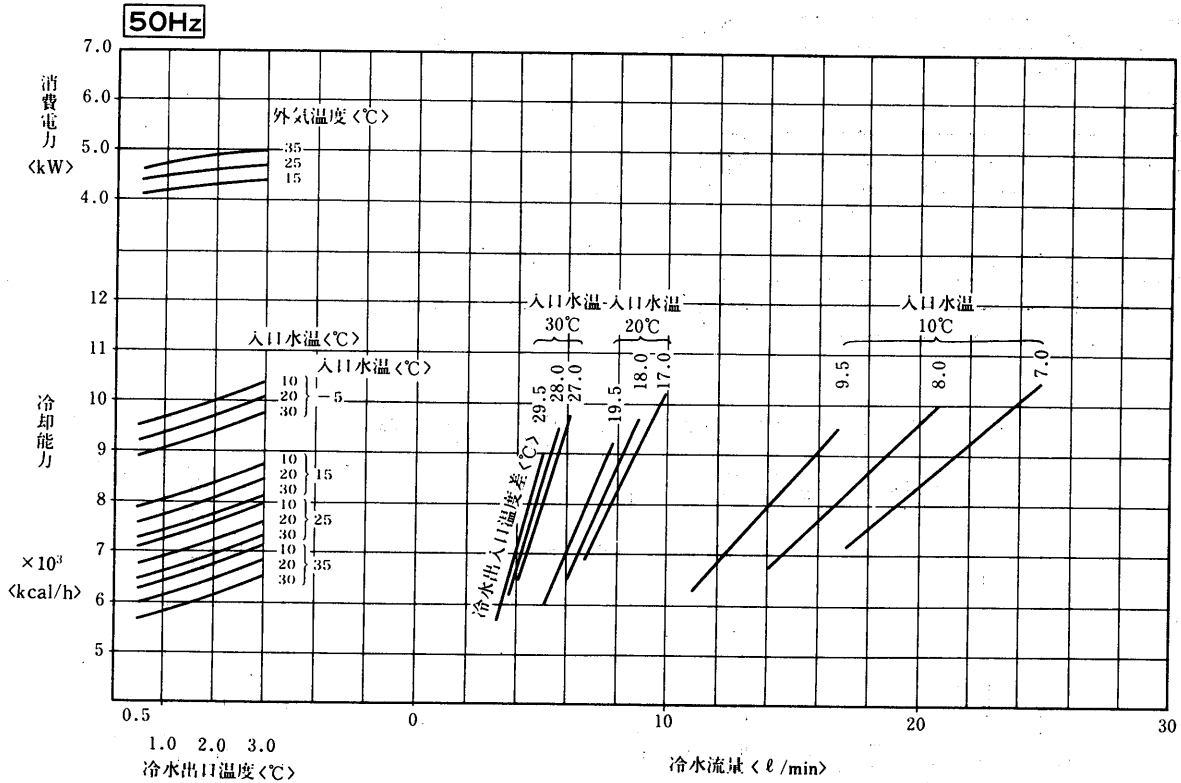
記号	名称	記号	名称	記号	名称
MC	圧縮機用電動機	H	電熱器<クランクケースヒーター>	PLR1	表示灯<異常・赤>
MF	送風機用電動機	TXI	温度指示計	SW-U1	スイッチ<運転-停止>
MP	散水ポンプ用電動機	63L	圧力開閉器<発停>	SW1	スイッチ<サービス用 散水ポンプ運転>
52C	電磁接触器<圧縮機>	63HL	圧力開閉器<高圧, 低圧>	SW2	スイッチ<遠方-手元>
51C	過電流継電器<圧縮機>	63H	圧力開閉器<送風機制御>	PT	測温抵抗体
49C	熱動温度開閉器<圧縮機>	F1, F2	ヒューズ<5A>	21R	電磁弁<液管>
52F	電磁接触器<送風機>	3X, 3Y, 3Z	補助継電器	*PLG2	表示灯<運転・緑/遠方表示>
52P	電磁接触器<散水ポンプ>	2C	即時継電器	*PLR2	表示灯<異常・赤/遠方表示>
51P	過電流継電器<散水ポンプ>	PLG1	表示灯<運転・緑>	*SW-U2	スイッチ<運転-停止/遠方操作>

アイシーチラー

電  
気

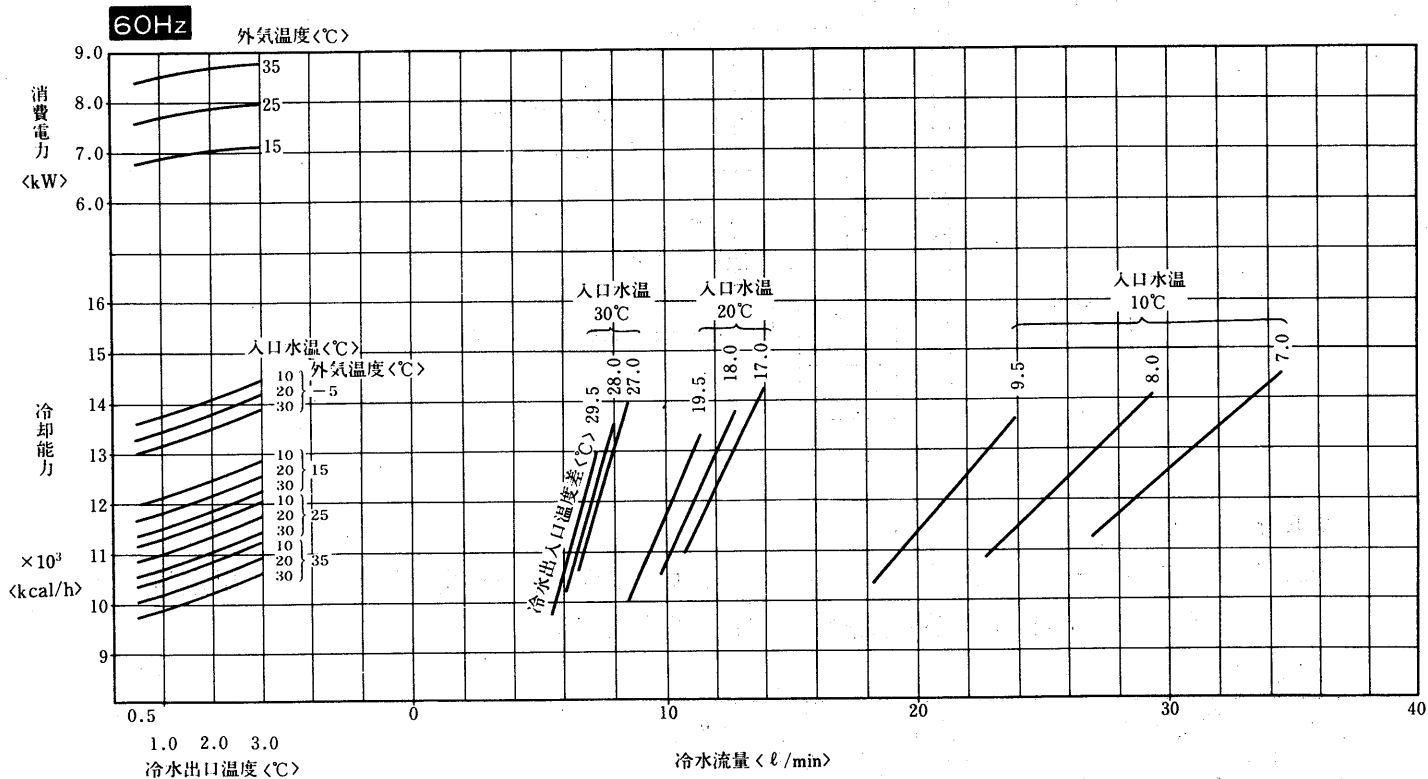
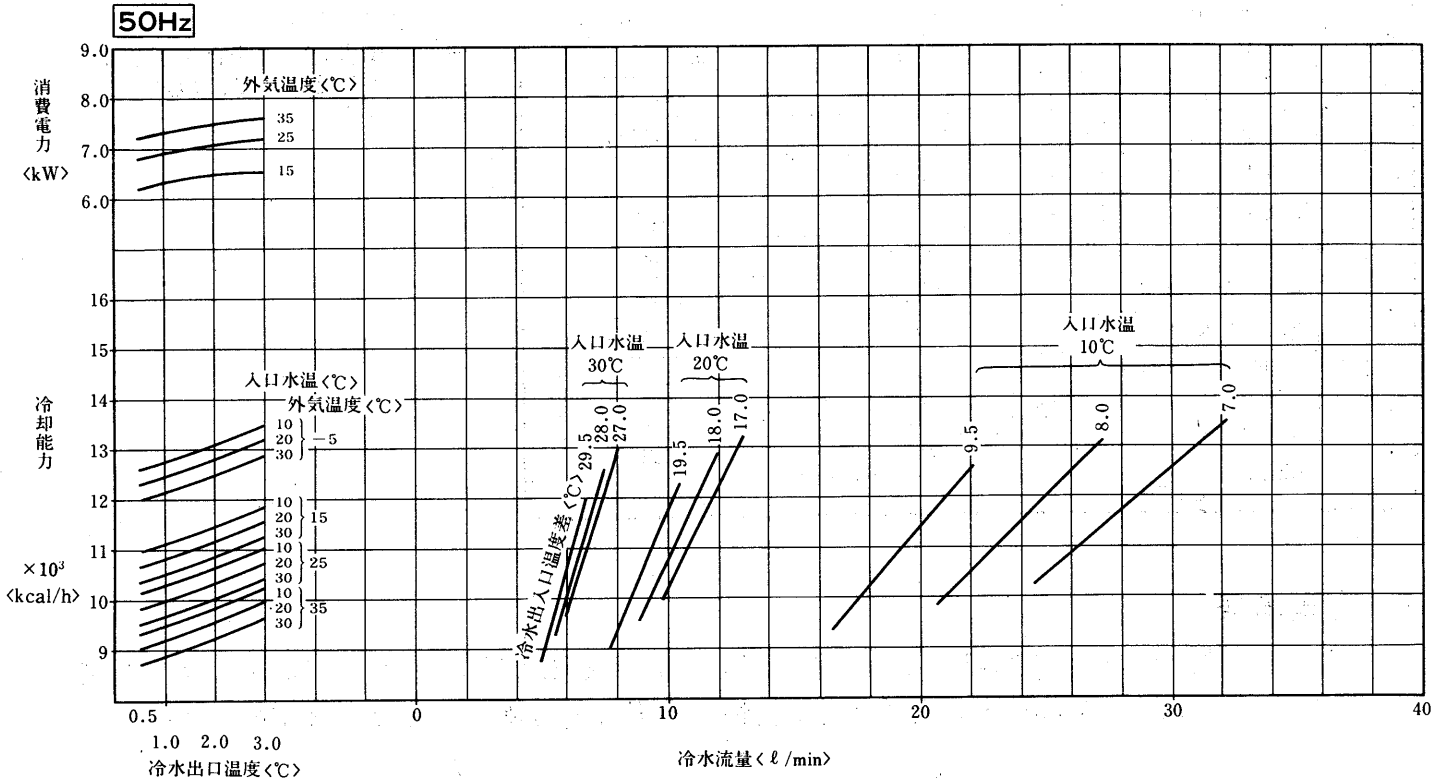
(4) 能力線図

ICA-5形





ICA-8形



アイシーチラー

能力

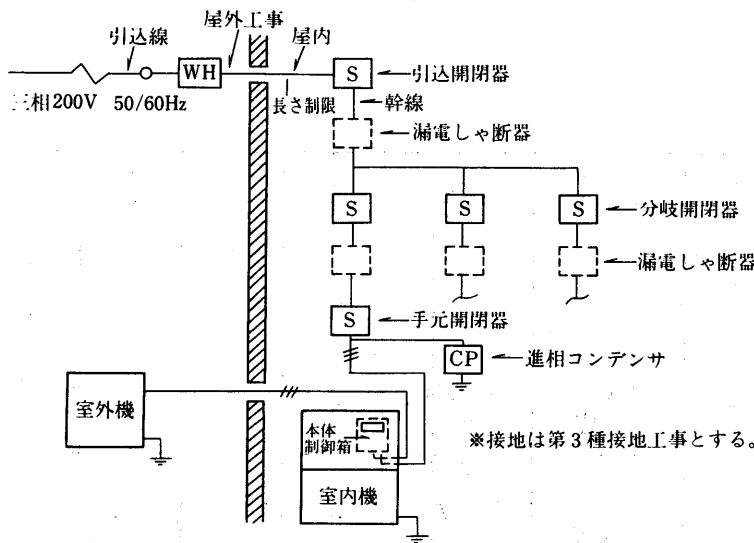
(5) 電気特性

項目		形名	ICA-5	ICA-8		
電流特性	電源		三相 200V 50/60Hz			
	ユニット※1	消費電力	kW	4.7/5.5	7.2/8.4	
		運転電流	A	19.2/19.3	28.3/27.5	
		力率	%	71/83	73/88	
		始動電流	A	98/92	169/154	
	圧縮機	呼出出力	kW	3.75	5.5	
	送風機	定格出力	kW	0.085	0.2	
電熱器(クランクケース)		W	62	62		
電気	ユニット	電線太さ※2		φ 2.6	14mm <sup>2</sup>	
		過電流保護器		50	75	
		開閉器定量		60	100	
工事	コ進 ンデ 相 ン サ	圧縮機 電動機	容量	μF	各電力会社低圧進相コンデンサ取付基準による。	
				kVA	3.7以下	5.5以下
		電線太さ		φ 2.0以上	φ 2.6以上	

注※1 電気特性は次の条件による。  
 外気温度 35℃  
 入口水温 10℃  
 出口水温 0.5℃  
 ※2 金属管管線の場合を示します。  
 <電圧降下 4 V, 現地ポンプ  
 含まず>

(6) 注意事項

(a) 電源電圧は、200V±10%以内としてください。相関電圧のアンバランスは2%以下としてください。また、電気配線は下図と電気特性を参考に充分満足するよう施工願います。



(b) 冷媒チャージ

冷媒チャージは、チャージングシリンダー又は、はかりを使用して表に示す規定量をチャージして下さい。充填量は必ず記録しておいてください。

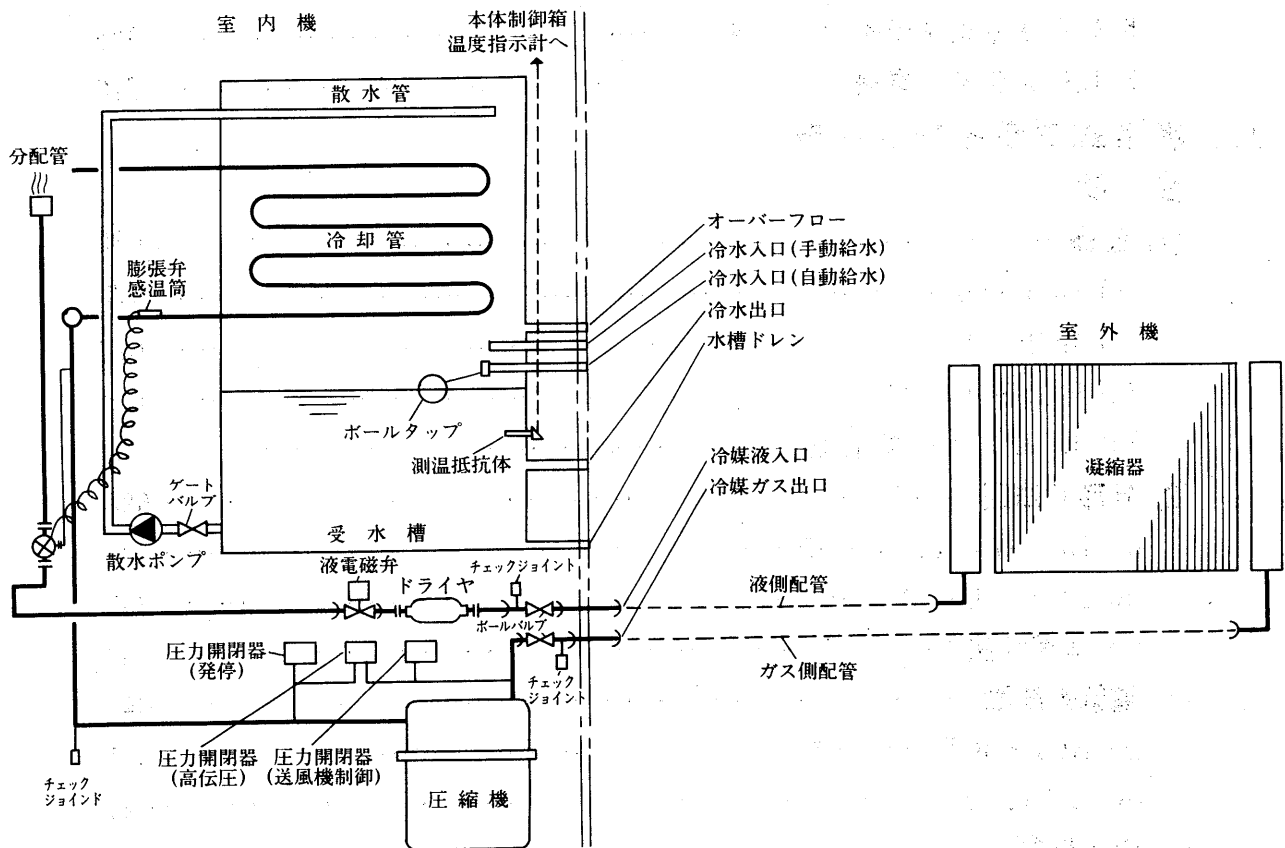
冷媒充填量

形名	冷媒配管長	5 m	6 m	7 m	8 m	9 m	10 m
ICA-5		4.8	4.9	5.0	5.1	5.2	5.3
ICA-8		6.5	6.6	6.7	6.8	6.9	7.0

(c) 冷媒配管

冷媒配管長は10m以内、高低差は±5 m以内としてください。

(7) 冷媒配管系統図



〈注〉 -----部は、現地配管を示します。  
 ) 部は、ろう付接続  
 || 部は、フレア接続

アイシーチラー

## 5.3 ブラインクーラ

### 目次

5.3.1 水冷式ブラインクーラ	624
5.3.2 空冷式ブラインクーラ	695
5.3.3 ブライン資料	720

### 5.3.1 水冷式ブラインクーラ

#### 目次

(1) 仕様	625
(a) BCLシリーズ	625
(c) BCRシリーズ	628
(c) BCSシリーズ	631
(d) BCUシリーズ<仕様のみ>	633
(2) 外形寸法図	634
(a) BCL・BCRシリーズ	634
(b) BCSシリーズ	637
(c) 基礎寸法図	639
(3) 電気系統図	641
(a) BCL・BCRシリーズ	641
(b) BCSシリーズ	654
(4) 能力線図	660
(a) BCLシリーズ	660
(b) BCRシリーズ	673
(c) BCSシリーズ	681
(d) 冷却水流量・ブライン流量と水頭損失	686
(5) ブライン流量	687
(6) 注意事項	688
(a) 据付工事	688
(b) 配管工事	688
(c) 電気工事	689
(d) 使用限界	689
(e) 最低保有ブライン量	689
(f) その他	690
(g) ブライン冷却器内のブライン保有量	692
(7) 電気特性	693
(a) BCL・BCRシリーズ	693
(b) BCSシリーズ	693
(8) 騒音	694
(9) 振動	694

## (1)仕様

### (a)BCLシリーズ

項目			形名	標準仕様				
				BCL-20F	BCL-30F	BCL-40F	BCL-50F	BCL-60F
本体	塗装色			マンセルN5.5				
	外形寸法	高さ	mm	1,419	1,419	1,471	1,573	1,573
		幅	mm	2,414	2,439	2,760	2,742	2,742
	奥行	mm	859	859	858	989	989	
使用ブライン〈注1〉				ナイブライン®、エチレングリコール、プロピレングリコール				
温度範囲〈出口〉〈注2〉			℃	-15~+5				
冷却能力〈注3〉			kcal/h	31,600	47,100	66,000	85,000	103,000
電源〈注4〉				三相200V 50/60Hz				
圧縮機	形式			半密閉単段×1				
	始動方式			Λ-Δ方式				
	回転数		rpm	1,450/1,750				
	称出出力		kW	14/15	20.5/22	28/30	35/37	42/45
	1日の冷凍能力	法定トン	50Hz	8.2	12.2	16.3	20.9	24.5
60Hz			9.8	14.7	19.7	25.2	29.6	
凝縮器	形式			シエルアンドチューブ式				
	接続〈めすPTねじ〉			2	2½		3	
ブライナー	形式			乾式シエルアンドチューブ式				
	接続〈フランジ〉			65A			80A	
冷媒	種類			R22<CHCLF2>チャージ済				
	チャージ量		kg	15	17	18	30	
冷凍機油	種類			高級冷凍機油〈スニソ4GS〉チャージ済				
	チャージ量		ℓ	6			14	
制御方式				全自動				
容量制御				100-50-0			100-67-0	
付属品				操作箱、ストレーナ、高圧計、低圧計、温調、発停サーモ、容量制御電磁弁、油圧計、防振パッド、基礎ボルト				
保護装置				圧力開閉器〈高圧〉、油圧開閉器、凍結防止開閉器、巻線温度開閉器、吐出温度開閉器、過電流継電器、溶栓、安全弁〈BCL-50F以上のみ、ただし80FDを除く〉				
高圧ガス取締法区分				届出不要			届出〈運転開始20日前〉	
冷凍保安責任者の選任				不要				
製品重量			kg	740	790	890	1,280	1,330
運転重量			kg	830	870	1,010	1,490	1,530
掲載頁	外形寸法図		頁	634				
	電気系統図		頁	641			642	
	能力線図		頁	660	661	662	663	664

- 注 1. R11, 塩化カルシウム, メタノール, エタノールは特殊仕様となり、冷却能力及び外形図が異なります。  
 <D形対応となり、ユニット形状、冷却能力他が異なりますので御注意下さい。>  
 2. -15℃~-10℃までは容量制御運転なく100-0%運転となります。  
 冷却能力はクーリングタワー使用で、ブライン出口-5℃、60Hzの場合です。  
 3. 詳細は能力線図を参照ください。  
 4. 400V電源のご要求にも応じます。  
 5. BCL-160F以上、80FD~120FDは受注生産品です。

建設省仕様については別途ご相談下さい

水冷式  
ブラインクーラ

ブラインクーラ

仕様

# 水冷式ブラインクーラ

項目			形名	標準仕様			2COMP仕様		
				BCL-80F	BCL-100F	BCL-120F	BCL-80FD	BCL-100FD	BCL-120FD
本体	塗装色		マンセルN5.5						
	外形寸法	高さ	mm	1,699	1,749	1,799	1,392	1,577	1,627
		幅	mm	2,831	3,121	3,139	2,927	3,110	3,198
法	奥行	mm	1,079	1,139	1,139	1,038	1,169	1,174	
使用ブライン〈注1〉			ナイブライン®、エチレングリコール、プロピレングリコール						
温度範囲〈出口〉〈注2〉			℃ -15~+5						
冷却能力〈注3〉			kcal/h	137,000	170,000	207,000	137,000	170,000	207,000
電源〈注4〉			三相200V 50/60Hz						
圧縮機	形式		半密閉単段×1			半密閉単段×2			
	始動方式		人-△方式						
	回転数	rpm	1,450/1,750						
	称呼出力	kW	56/60	70/75	84/90	23/30×2	35/37×2	42/45×2	
	1日の冷凍能力	法定トン	50Hz	32.7	41.8	49.0	32.6	41.8	49.0
60Hz			39.4	50.4	59.1	39.4	50.4	59.2	
凝縮器	形式		シェルアンドチューブ式						
	接続〈めすPTねじ〉		4						
ブライン冷却器	形式		乾式シェルアンドチューブ式						
	接続〈フランジ〉		100A						
冷媒	種類		R22<CHCLF2>チャージ済						
	チャージ量	kg	30	40	40	15×2	20×2	25×2	
冷凍機油	種類		高級冷凍機油<スニソ4GS>チャージ済						
	チャージ量	ℓ	15	28		6×2	14×2		
制御方式			全自動						
容量制御			100-50-0	100-67-0		No.1 100,50,0	No.1 100,67,0		
						No.2 100,50,0	No.2 100,67,0		
付属品			操作箱、ストレーナ、高圧計、低圧計、温調、発停サーモ、容量制御電磁弁、油圧計、防振パッド、基礎ボルト						
保護装置			圧力開閉器<高低圧>、油圧開閉器、凍結防止開閉器、巻線温度開閉器、出温度開閉器、過電流継電器、溶栓、安全弁<BCL-50F以上のみ、ただし80FDを除く>						
高圧ガス取締法区分			届出〈運転開始20日前〉	届出/許可申請〈50トン以上〉		届出	届出/許可申請〈50トン以上〉		
冷凍保安責任者の選任			不要						
製品重量			kg	1,580	1,900	2,090	1,650	2,160	2,440
運転重量			kg	1,870	2,240	2,460	1,870	2,440	2,770
掲載頁	外形寸法図	頁	635						
	電気系統図	頁	642	643		644-645		646-647	
	能力線図	頁	665	666	667	668	669	670	

- 注 1. R11, 塩化カルシウム, メタノール, エタノールは特殊仕様となり冷却能力及び外形図が異なります。  
 <BCL-80FD・100FD・120FD形には使用出来ません>  
 <D形対応となり、ユニット形状、冷却能力他が異なりますので御注意下さい。>  
 2. -15℃~-10℃までは容量制御運転なく100-0%運転となります。  
 冷却能力はクーリングタワー使用で、ブライン出口-5℃、60Hzの場合です。  
 3. 詳細は能力線図を参照ください。  
 4. 400V電源のご要求にも応じます。  
 5. **BCL-160F以上、80FD~120FD**は受注生産品です。

項目			形名	BCL-160F	BCL-200F	BCL-240F	BCL-360	BCL-400	
本体	塗 装 色			マンセル N5.5					
	外形寸法	高 さ	mm	1,750	1,831		2,284		
		幅	mm	3,428	3,843		4,048		
		奥 行	mm	1,274	1,351		2,265		
使用ブライン〈注1〉				ナイブライン®、エチレングリコール、プロピレングリコール					
温度範囲〈出口〉〈注2〉			℃	-15~+5					
冷 却 能 力 〈注3〉			kcal/h	260,000	329,000	402,000	540,000	594,000	
電 源 〈注4〉				三相 400V 50/60Hz					
圧	形 式			半密閉単段×2			半密閉単段×3		
	始 動 方 式			λ-△方式					
縮	回 転 数		rpm	1450/1750					
	称 呼 出 力		kw	56/60×2	70/75×2	84/90×2	84/90×3		
	1日の冷凍能力		法定トン	65.4/78.8	83.6/100.8	98/118.2	132/159.3	147/177.3	
凝縮器	形 式			シェルアンドチューブ式					
	接続〈フランジ〉			10K-150					
ブライン器	形 式			乾式シェルアンドチューブ式					
	接続〈フランジ〉			10K-125	10K-150				
冷 媒	種 類			R22 チャージ済					
	チャージ量		kg	40×2	45×2	50×2	50×3		
冷凍機油	種 類			高級冷凍機油〈スニゾ4GS〉チャージ済					
	チャージ量		ℓ	15×2	28×2		28×3		
制 御 方 式				全 自 動					
容 量 制 御	%			No.1 100,50,0	No.1 100,67,0		No.1 100,67,0		
				No.2 100,50,0	No.2 100,67,0		No.2 100,67,0 No.3 100,67,0		
保 護 装 置				高低圧圧力開閉器, 過電流継電器, 油圧開閉器, 溶栓〈凝縮器〉, 巻線温度開閉器, 吐出温度開閉器, 安全弁〈圧縮機〉, 凍結防止開閉器					
高圧ガス取締法区分				許 可 申 請					
冷凍保安責任者の選任				要					
製 品 重 量			kg	3,350	4,240	4,320	8,600		
運 転 重 量			kg	3,780	4,820	4,900	9,600		
掲 載 頁	外形寸法図		頁	636			637		
	電気系統図		頁	648・649				650・651	
	能力線図		頁	671		672		673	

水冷式  
ブラインクーラ

仕  
様

- 注 1. R11, 塩化カルシウム, メタノール, エタノールは特殊仕様となり、冷却能力及び外形図が異なります。  
 〈BCL-360・400形は標準仕様で使用できます。〉  
 〈E形対応となり、ユニット形状、冷却能力他が異なりますので、御注意下さい。〉
2. -15~-10℃までは容量制御運転なく100-0%運転となります。
3. 冷却能力はクーリングタワー使用で、ブライン出口-5℃、60Hzの場合を示しています。  
 詳細は能力線図を参照ください。
4. 200V電源のご要求にも応じます。
5. その他の特殊仕様  
 ダブルバンドル, 防振パット付, 防振ゴム台床付, 海水コンデンサ, 防爆など。
6. BCL-160F以上, 80FD~120FDは受注生産品です。

建設省仕様については別途ご相談下さい

# 水冷式ブライクーラ

## (b)BCRシリーズ

項目			形名						
			標準仕様						
			BCR-20F	BCR-30F	BCR-40F	BCR-50F	BCR-60F		
本体	塗装色		マンセルN5.5						
	外形寸法	高さ	mm	1,419	1,419	1,471	1,573	1,573	
		幅	mm	2,414	2,439	2,760	2,742	2,742	
		奥行	mm	859	859	858	989	989	
使用ブライン〈注1〉			ナイブライン®、エチレングリコール、プロピレングリコール						
温度範囲〈出口〉			℃ -25~-10						
冷却能力〈注2〉			kcal/h	11,500	19,900	30,000	36,200	45,100	
電源〈注3〉			三相200V 50/60Hz						
圧縮機	形式		半密閉単段×1						
	始動方式		入-△方式						
	回転数		rpm	1,450/1,750					
	称出出力		kW	14/15	20.5/22	28/30	35/37	42/45	
	1日の冷凍能力		法定トン	50Hz	8.3	12.3	16.5	21.1	24.8
			60Hz	10.0	14.9	19.9	25.5	29.9	
凝縮器	形式		シエルアンドチューブ式						
	接続〈めすPTねじ〉		2	2 1/2		3			
ブ冷ライクイン器	形式		乾式シエルアンドチューブ式						
	接続〈フランジ〉		65 A			80 A			
冷媒	種類		R-502チャージ済						
	チャージ量		kg	15	17	18	30	30	
冷凍機油	種類		高級冷凍機油〈スニソ4GS〉チャージ済						
	チャージ量		ℓ	6			14		
制御方式			全自動						
容量制御			100-50-0			100-67-0			
付属品			操作箱、ストレナ、高圧計、低圧計、温調、発傍サーモ、容量制御電磁弁、油圧計、防振パッド、基礎ボルト						
保護装置			圧力開閉器〈高低圧〉、油圧開閉器、凍結防止開閉器、巻線温度開閉器、吐出温度開閉器、過電流継電器、溶栓、安全弁〈BCR-50F以上のみ、ただし80FDを除く〉						
高圧ガス取締法区分			届出不要			届出〈運転開始20日前〉			
冷凍保安責任者の選任			不要						
製品重量			kg	740	790	890	1,280	1,330	
運転重量			kg	830	870	1,010	1,490	1,530	
掲載頁	外形寸法図		頁	634					
	電気系統図		頁	641			642		
	能力線図		頁	673	674		675		

- 注 1. R11, 塩化カルシウム, メタノール, エタノールは特殊仕様となり、冷却能力及び外形図が異なります。〈D形対応となり、ユニット形状、冷却能力他が異なりますので、御注意下さい。〉
2. 冷却能力はクーリングタワー使用で、ブライン出口-20℃、60Hzの場合です。詳細は能力線図を参照ください。
3. 400V電線のご要求にも応じます。
4. BCRは受注生産品です。

建設省仕様については別途ご相談下さい



項目		形名		標準仕様			2COMP仕様			
		BCR-80F	BCR-100F	BCR-120F	BCR-80FD	BCR-100FD	BCR-120FD			
本体	塗 装 色	マンセルN5.5								
	外形寸法	高 さ	mm	1,699	1,749	1,799	1,392	1,577	1,627	
		幅	mm	2,831	3,121	3,139	2,927	3,110	3,198	
		奥 行	mm	1,079	1,139	1,139	1,038	1,169	1,174	
使用ブライン <注1>		ナイブライン®、エチレングリコール、プロピレングリコール								
温度範囲 <出口>		℃		-25~-10						
冷却能力 <注2>		kcal/h	60,100	72,400	90,100	60,100	72,400	90,100		
電 源 <注3>		三相200V 50/60Hz								
圧縮機	形 式	半密閉単段×1				半密閉単段×2				
	始 動 方 式	人-△方式								
	回 転 数	rpm	1,450/1,750							
	称 呼 出 力	kW	56/60	70/75	84/90	28/30×2	35/37×2	42/45×2		
	1日の冷凍能力	法定トン	50Hz	33.0	42.3	49.6	33.0	42.2	49.6	
60Hz			39.9	51.0	59.8	39.8	51.0	59.8		
凝縮器	形 式	シエルアンドチューブ式								
	接 続 <めすPTねじ>	4								
ブライクーラ	形 式	乾式シエルアンドチューブ式								
	接 続 <フランジ>	100A								
冷 媒	種 類	R502 チャージ済								
	チャージ量	kg	40	45	50	15×2	20×2	25×2		
冷凍機油	種 類	高級冷凍機油<スニソ4GS>チャージ済								
	チャージ量	ℓ	15	28	6×2	14×2				
制 御 方 式		全自動								
容 量 制 御		100-50-0	100-67-0			No.1 100,50,0	No.1 100,67,0			
						No.2 100,50,0	No.2 100,67,0			
付 属 品		操作箱、ストレーナ、高圧計、低圧計、温調、発停サーモ、容量制御電磁弁、油圧計、防振パッド、基礎ボルト								
保 護 装 置		圧力開閉器<高低圧>、油圧開閉器、凍結防止開閉器、巻線温度開閉器、吐出温度開閉器、過電流継電器、溶栓、安全弁<BCR-50F以上のみ、ただし80FDを除く>								
高圧ガス取締法区分		届出<運転開始20日前>	届出/許可申請<50トン以上>			届出	届出/許可申請<50トン以上>			
冷凍保安責任者の選任		不要								
製 品 重 量		kg	1,580	1,900	2,090	1,650	2,160	2,440		
運 転 重 量		kg	1,870	2,240	2,460	1,870	2,440	2,770		
掲 載 頁	外 形 寸 法 図	頁	635							
	電 気 系 統 図	頁	642	643		644-645	646-647			
	能 力 線 図	頁	676		677		678			

水冷式ブライクーラ

仕様

- 注 1. R11, 塩化カルシウム, メタノール, エタノールは特殊仕様となり、冷却能力及び外形図が異なります。  
 <BCR-80FD・100FD・120FD形には使用できません。>  
 <ユニット形状, 冷却能力他が異なりますので御注意下さい。>
2. 冷却能力はクーリングタワー使用で、ブライン出口-20℃, 60Hzの場合です。  
 詳細は能力線図を参照ください。
3. 400V電源のご要求にも応じます。
4. BCRは受注生産品です。

建設省仕様については別途ご相談下さい

# 水冷式ブライクーラ

項目		形名	BCR-160F	BCR-200F	BCR-240F	BCR-360	BCR-400	
本体	塗 装 色		マンセル N5.5					
	外形寸法	高 さ	mm	1,750	1,831	2,284		
		幅	mm	3,428	1,843	4,048		
		奥 行	mm	1,274	1,351	2,265		
使用ブライン〈注1〉			ナイブライン®, エチレングリコール, プロピレングリコール					
温度範囲〈出口〉		℃	-25~-10					
冷却能力〈注2〉		kcal/h	114,000	140,000	175,000	246,000	270,600	
電 源〈注3〉			三相 400V 50/60Hz					
圧 縮 機	形 式		半密閉単段×2			半密閉単段×3		
	始 動 方 式		人-△方式					
機	回 転 数	rpm	1450/1750					
	称 呼 出 力	kw	56/60×2	70/75×2	84/90×2	84×3/90×3		
	1日の冷凍能力	法定トン	66.0/79.8	84.6/102	99.2/119.6	133.5/161.1	148.8/179.4	
凝縮器	形 式		シェルアンドチューブ式					
	接続〈フランジ〉		10K-150					
ブレイクイン器	形 式		乾式シェルアンドチューブ式					
	接続〈フランジ〉		10K-125	10K-150				
冷 媒	種 類		R22 チャージ済					
	チャージ量	kg	40×2	45×2	50×2	50×3		
冷凍機油	種 類		高級冷凍機油〈スニソ4GS〉チャージ済					
	チャージ量	ℓ	15×2	28×2		28×3		
制 御 方 式			全 自 動					
容 量 制 御	%	No.1	100,50,0	100,67,0		100,67,0		
		No.2	100,50,0	100,67,0		100,67,0 No.3 100,67,0		
保 護 装 置			高低圧圧力開閉器, 過電流継電器, 油圧開閉器, 溶栓〈凝縮器〉, 巻線温度開閉器, 吐出温度開閉器, 安全弁〈圧縮機〉, 凍結防止開閉器					
高圧ガス取締法区分			許 可 申 請					
冷凍保安責任者の選任			要					
製 品 重 量		kg	3,350	4,240	4,320	8,600		
運 転 重 量		kg	3,780	4,820	4,900	9,600		
掲 載 頁	外形寸法図	頁	636			637		
	電気系統図	頁	648・649				650・651	
	能力線図	頁	679	680		681		

- 注 1. R11, 塩化カルシウム, メタノール, エタノールは特殊仕様となり、冷却能力及び外形図が異なります。  
 〈BCL-360・400形は標準仕様で使用できます。〉  
 〈ユニット形状, 冷却能力他が異なりますので御注意下さい。〉
2. 冷却能力はクーリングタワー使用で、ブライン出口-20℃, 60Hzの場合を示しています。  
 詳細は能力線図を参照ください。
3. 200V電源のご要求にも応じます。  
 その他の特殊仕様  
 防振パット付, 防振ゴム台床付, 海水コンデンサ, 防爆など。
4. BCRは受注生産品です。

建設省仕様については別途ご相談下さい

(c)BCSシリーズ

項目			形名	BCS-25D	BCS-40D	BCS-50D	BCS-80D	BCS-90D	BCS-100E	
本体	塗装色			マンセル N5.5						
	外形寸法	高さ	mm	1,487	1,607	1,666	2,024		1,500	
		幅	mm	2,016	2,475	2,648	3,101		2,850	
	奥行	mm	1,238	1,124	1,169	1,405		1,460		
使用ブライン				トリクレン®、メタノール、塩化カルシウム<-35℃以上>、R11、塩化メチレン						
温度範囲<出口>			℃	-60~-20<但し-45℃以下は超低温仕様>						
冷却能力<注1>			kcal/h	12,600	18,400	25,000	36,800	40,500	50,000	
電源<注2>				三相 200V 50/60Hz						
圧縮機	形式			半密閉二段×1					半密閉二段×2	
	称 呼 出 力		kW	18/19	28/30	35/37	56/60		35/37×2	
機	回 転 数		rpm	1,450/1,750						
	起 動 方 式			Λ-Δ方式						
	1日の冷凍能力		法定トン	4.6/5.5	8.6/10.4	9.2/11.1	13.8/16.6	15.4/18.5	18.4/22.2	
凝縮器	形 式			シェルアンドチューブ式						
	接続<めすPTねじ>			2½	3		4		10K-100	
ブライクーラ	形 式			乾式シェルアンドチューブ式						
	接続<フランジ>			10K-65		10K-80	10K-100		10K-80×2	
冷媒	種 類			R502 チャージ済						
	チャージ量		kg	20	30	35	50	50	35×2	
冷凍機油	種 類			高級冷凍機油<スニソ 3GS>チャージ済						
	チャージ量		ℓ	14		15	28		15×2	
制 御 方 式				全自動						
容 量 制 御			%	100,50,0				No.1 100,50,0 No.2 100,50,0		
付 属 品				高圧計、低圧計、中間圧計、油圧計、温調発停サーモ、操作箱、ストレーナ、容量制御電磁弁、液ライン電磁弁						
保 護 装 置				高圧開閉器、過電流継電器、溶栓、巻線温度開閉器、吐出温度開閉器、油圧開閉器、凍結防止開閉器						
高圧ガス取締法区分				届 出 不 要 <small>届出50Hzの場合は不要</small>						
冷凍保安責任者の選任				不 要						
製 品 重 量			kg	1,100	1,680	1,800	3,040		4,500	
運 転 重 量			kg	1,190	1,820	1,970	3,320		4,800	
掲 載 頁	外形寸法図		頁	637					638	
	電気系統図		頁	654					656・657	
	能力線図		頁	681	682		683		684	

- 注1. ブライン出口-40℃冷却水出口35℃, 60Hzの場合を示します。  
 2. 400V電源にても製作致します。  
 3. BCSすべて受注生産品です。

建設省仕様については別途ご相談下さい

水冷式  
ブライクーラ

仕  
様

# 水冷式ブライクーラ

項目		形名	BCS-160E	BCS-180E	BCS-240	BCS-270	
本体	塗装色		マンセル N5.5				
	外形寸法	高さ	mm	1,550		2,084	
		幅	mm	3,603		3,801	
		奥行	mm	1,460		2,342	
使用ブライン			トリクレン <sup>®</sup> , メタノール, 塩化カルシウム <-35℃以上>, R11, 塩化メチレン				
温度範囲<出口>		℃	-60~-20<但し-45℃以下は超低温仕様>				
冷却能力<注1>		kcal/h	73,700	80,700	111,300	121,700	
電源<注2>			三相 200V 50/60Hz				
圧縮機	形式		半密閉二段×2		半密閉二段×3		
	称 呼 出 力	kW	56/60×2		56/60×3		
	回 転 数	rpm	1,450/1,750				
	起 動 方 式		Λ-△方式				
	1日の冷凍能力	法定トン	27.6/33.2	30.8/37.0	41.4/49.8	46.2/55.5	
凝縮器	形 式		シェルアンドチューブ式				
	接 続		5K-100		10K-125		
ブライクーラ冷却器	形 式		乾式シェルアンドチューブ式				
	接続<フランジ>		10K-80×2		10K-125		
冷媒	種 類		R502 チャージ済				
	チャージ量	kg	50×2		50×3		
冷凍機油	種 類		高級冷凍機油<スニソ 3GS>チャージ済				
	チャージ量	ℓ	28×2		28×3		
制 御 方 式			全自動				
容 量 制 御		%	No.1 100,50,0	No.2 100,50,0	No.1 100,50,0	No.2 100,50,0 No.3 100,50,0	
付 属 品			高圧計, 低圧計, 中間圧計, 油圧計, 温調発停サーモ, 操作箱, ストレーナ, 容量制御電磁弁, 液ライン電磁弁				
保 護 装 置			高低圧開閉器, 過電流継電器, 溶栓, 巻線温度開閉器, 吐出温度開閉器, 油圧開閉器, 凍結防止開閉器				
高圧ガス取締法区分			届出 <運転開始20日前>				
冷凍保安責任者の選任			不 要				
製 品 重 量		kg	5,400		7,600		
運 転 重 量		kg	5,800		8,400		
掲 載 頁	外形寸法図	頁	638		639		
	電気系統図	頁	656・657		658・659		
	能力線図	頁	684	685		686	

許可申請  
BCS-270  
60Hzのみ

## (d)BCUシリーズ

形名			標準仕様							
			BCU-25	BCU-40	BCU-50	BCU-80	BCU-90	BCU-100	BCU-160	BCU-180
性能	冷却能力※1	kcal/h	4,800	7,100	9,600	14,100	15,700	17,200	28,200	31,400
	容量制御	%	100-50-0	100-67-0	100-63-0	100-58-0		100-50-0		
電源※2			三相200V 50/60Hz							
使用ブライン			トリクレン®, 塩化メチレン, R11, シリコンオイル							
温度範囲		℃	-75~-40							
圧縮機	形式		半密閉レシプロ二段×1				半密閉レシプロ二段×2			
	称 呼 出 力	kW	18/19	28/30	35/37	56/60		35/37×2	56/60×2	
凝縮器			水冷式シェルアンドチューブ式							
ブライン冷却器			乾式シェルアンドチューブ式							
冷 媒			R13B1<チャージ済>							
油			高級冷凍機油<チャージ済>							
制 御 方 式			全自動							
保 護 装 置			高圧開閉器, 油圧開閉器, 溶栓, 吐出温サーモ, 巻線サーモ, 安全弁 <80の60Hz以上, 但し100は除く>							
付 属 装 置			圧力計<高圧, 中圧, 低圧, 油圧>, ストレーナドライヤ, 容量制御電磁弁, 液ライン電磁弁, 温度調節器, 始動装置付制御箱							

注※1. ブライン出口-65℃, 冷却水出口35℃の場合を示す。<60Hz, 50Hz:85%>

※2. 主電源400Vにても製作します。

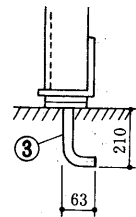
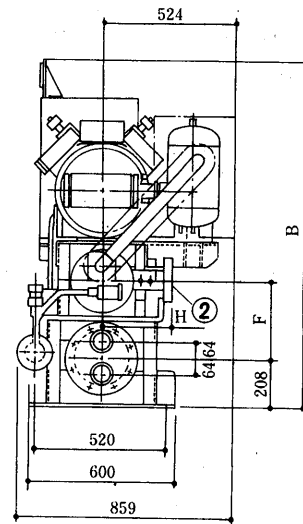
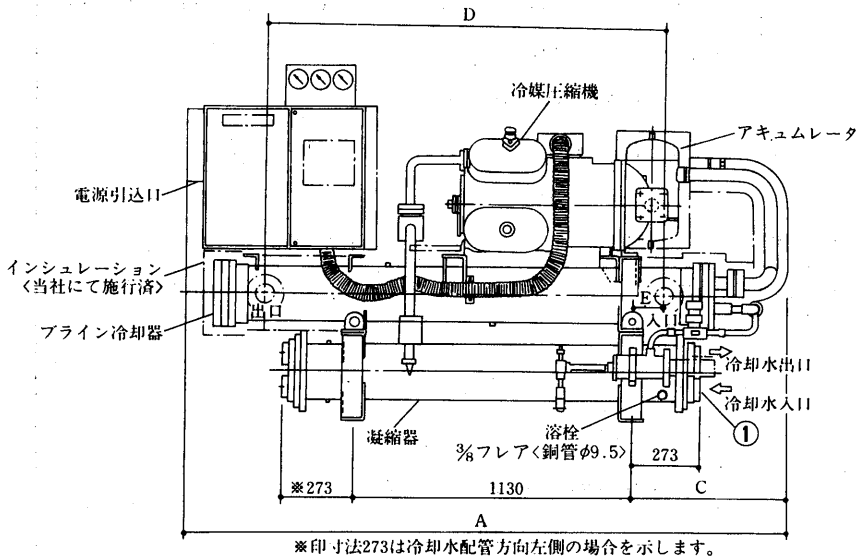
# BCL・BCR-20~120

## (2)外形寸法図

### (a)BCL・BCRシリーズ

BCL-20F・30F・40F形  
BCR-20F・30F・40F形

- 冷却水出入口 PT-Gねじ .....①
- ブライン出入口 JIS10K-65A .....②
- L基礎ボルト M16×250 .....③

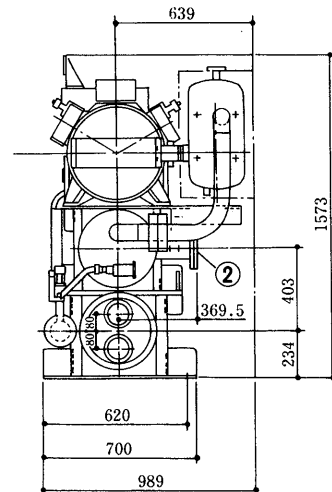
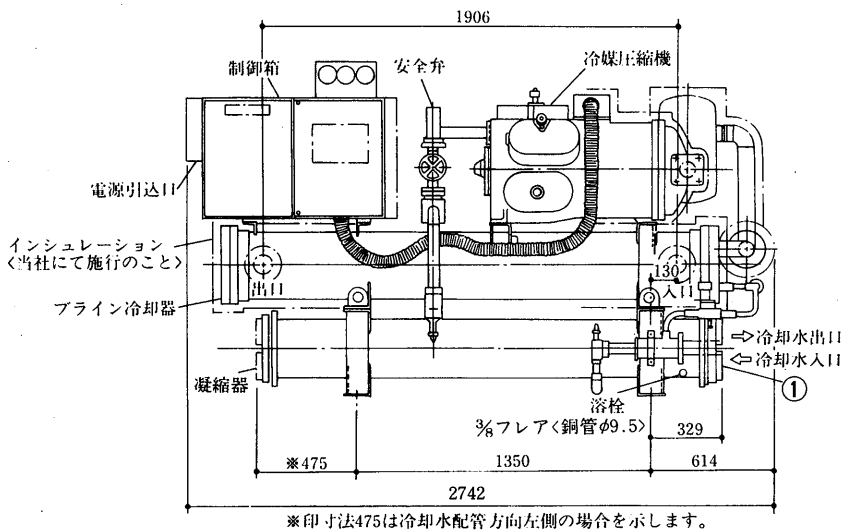


### 変化寸法表

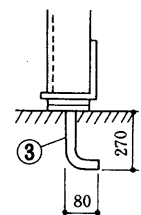
形名	A	B	C	D	E	F	G	H
BCL・BCR-20F	2,414	1,419	610	1,606	130	326	2	285.5
BCL・BCR-30F	2,439	1,419	635	1,606	130	326	2½	285.5
BCL・BCR-40F	2,760	1,471	825	1,906	330	352	2½	313

BCL-50F・60F形  
BCR-50F・60F形

- 冷却水出入口 PT3ねじ .....①
- ブライン出入口 JIS10K-80A .....②
- L形基礎ボルト M20×315 .....③

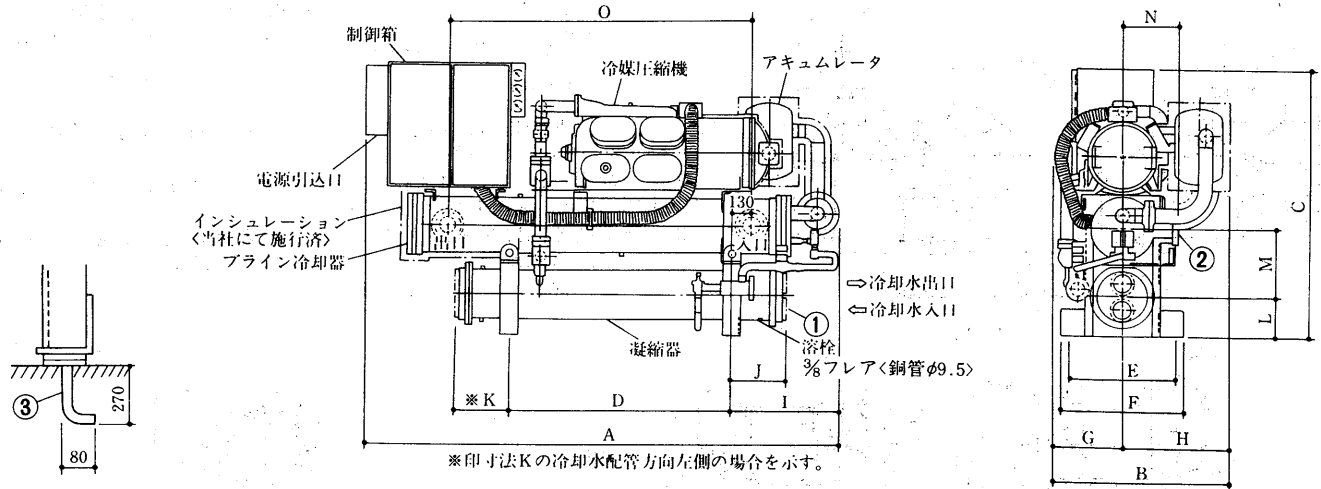


形名	安全弁サイズ
BCL-50F・60F	PT1
BCR-50F・60F	PT1¼



BCL-80F・100F・120F形  
BCR-80F・100F・120F形

- 冷却水出入口 PT4ねじ .....①
- ライン出入口 JIS10K-100A .....②
- L形基礎ボルト M20×315 .....③



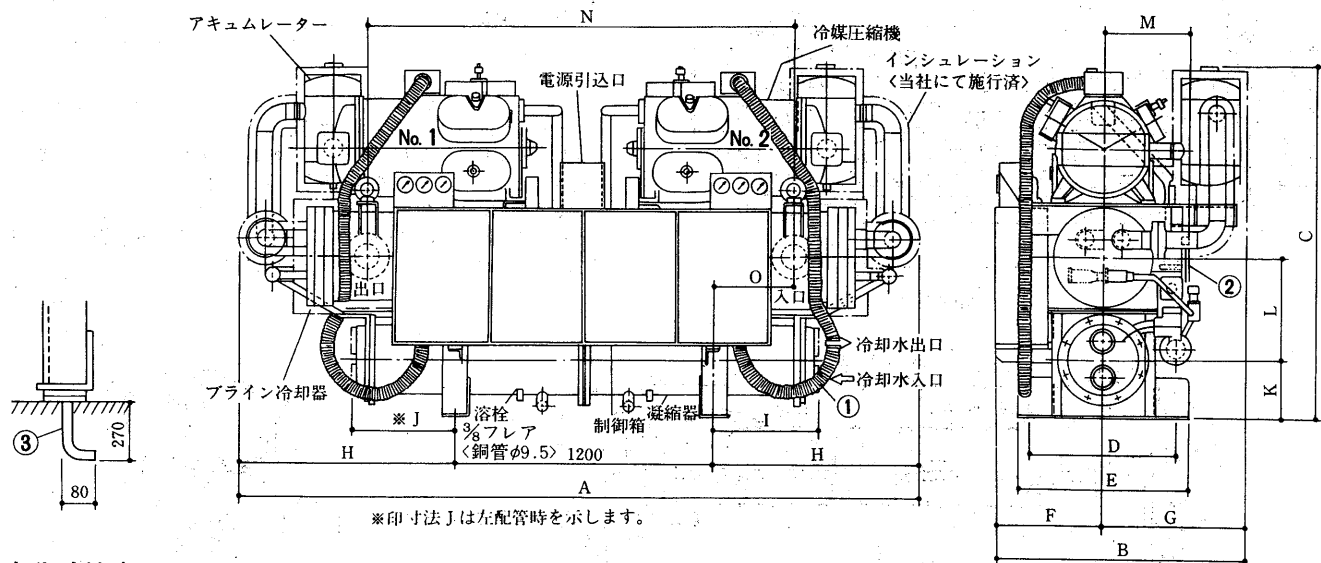
変化寸法表

形名	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
BCL・BCR-80F	2,831	1,079	1,699	1,350	620	700	440	639	678	309
BCL・BCR-100F	3,121	1,139	1,749	1,450	700	800	450	689	716	362
BCL・BCR-120F	3,139	1,139	1,799	1,450	700	800	450	689	734	362

形名	K	L	M	N	O	形名	安全弁サイズ
BCL・BCR-80F	495	234	422	389.5	1,796	BCL-80F・100F, BCR-80F	PT1 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>
BCL・BCR-100F	362	259	447	359.5	1,996	BCL-120F	PT1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>
BCL・BCR-120F	362	259	472	400	1,996	BCR-100F・120F	PT2

BCL-80FD・100FD・120FD形  
BCR-80FD・100FD・120FD形

- 冷却水出入口 PT4ねじ .....①
- ライン出入口 JIS10K-100A .....②
- L形基礎ボルト M20×315 .....③



変化寸法表

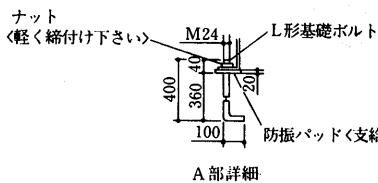
形名	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
BCL・BCR-80FD	2,927	1,038	1,392	620	700	475	417	863.5	478.5	478.5
BCL・BCR-100FD	3,110	1,169	1,577	700	800	495	674	955	489	489
BCL・BCR-120FD	3,198	1,174	1,627	700	800	500	674	999	489	489

形名	K	L	M	N	O	形名	安全弁サイズ
BCL・BCR-80FD	234	422	389.5	1,796	298	BCL-100FD・120FD	PT1
BCL・BCR-100FD	259	447	359.5	1,996	398	BCR-100FD・120FD	PT1 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>
BCL・BCR-120FD	259	472	400	1,996	398		

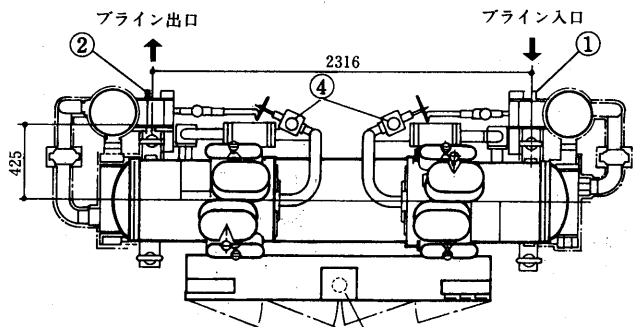
水  
冷  
庫  
機  
用  
フ  
ラ  
イ  
ン  
ク  
ー  
ラ  
式

外  
形

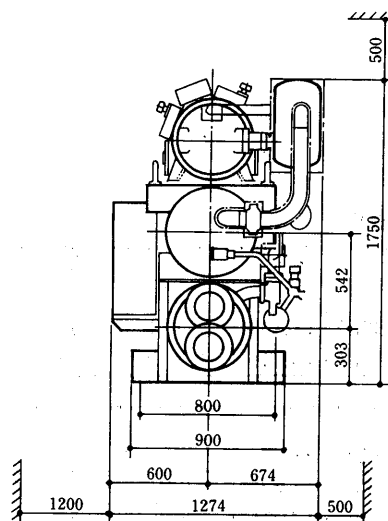
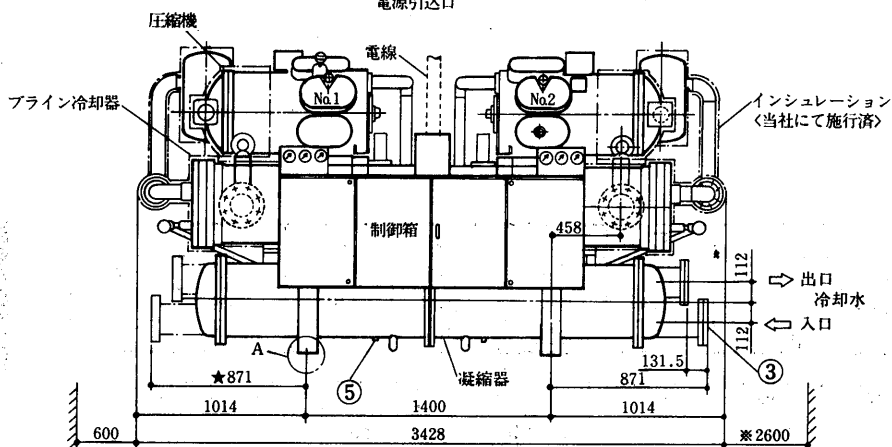
**BCL-160F形  
BCR-160F形**



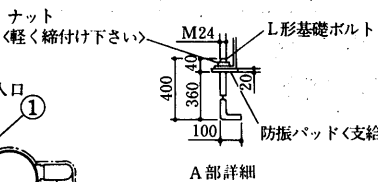
- ① ブライン入口 10K-125A
- ② ブライン出口 10K-125A
- ③ 冷却水出入口 10K-150A
- ④ 安全弁 PT1/4
- ⑤ 可溶栓 3/8フレア



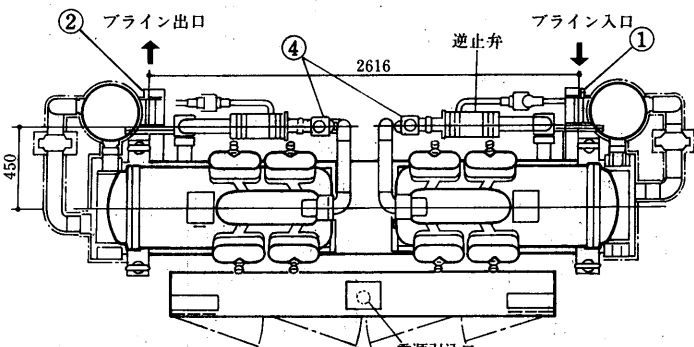
- 注1. ユニットの据付に際してはユニットの周囲に保守、点検のため図示のスペースを確保下さい。
- 注2. 冷却水の出入口は右側、左側共可能です〈水蓋の取替〉★印寸法793.5は左側配管時を示します。
- 注3. 熱交換器内に異物が入りますと伝熱管を傷付ける恐れがありますので、冷却水及びブラインの入口配管には必ずストレーナ〈20メッシュ程度〉を設けて下さい。



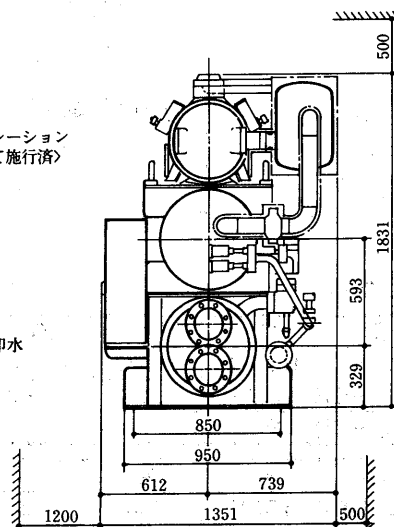
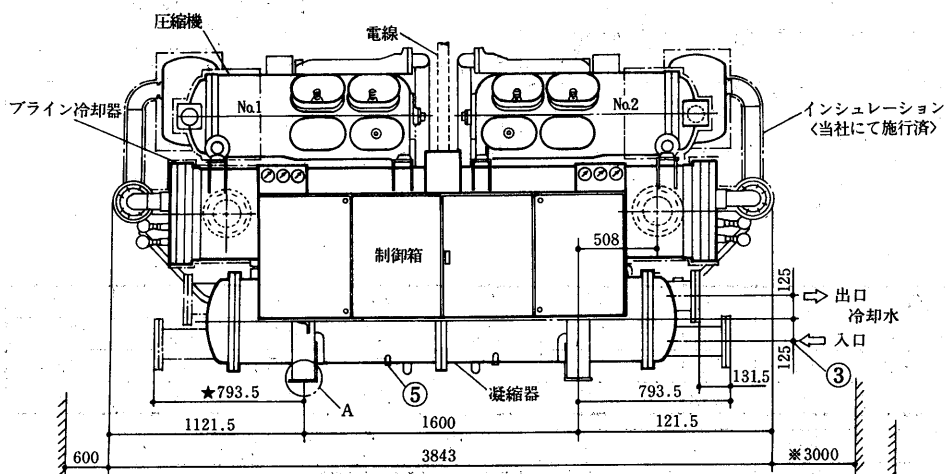
**BCL-200F・240F形  
BCR-200F・240F形**



- ① ブライン入口 10K-150A
- ② ブライン出口 10K-150A
- ③ 冷却水出入口 10K-150A
- ④ 安全弁 PT-S
- ⑤ 可溶栓 3/8フレア



- 注1. ユニットの据付に際してはユニットの周囲に保守、点検のため図示のスペースを確保下さい。
- 注2. 冷却水の出入口は右側、左側共可能です〈水蓋の取替〉★印寸法793.5は左側配管時を示します。
- 注3. 熱交換器内に異物が入りますと伝熱管を傷付ける恐れがありますので、冷却水及びブラインの入口配管には必ずストレーナ〈20メッシュ程度〉を設けて下さい。



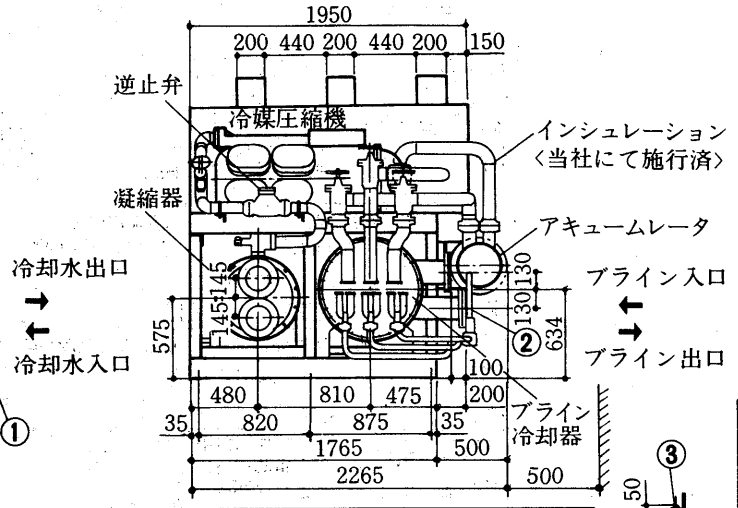
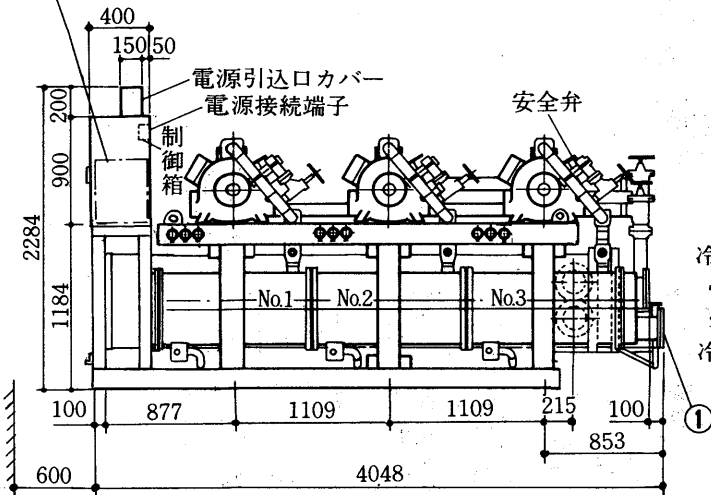
形名	安全弁サイズS
BCL-200F	PT1/4
BCL-240F	PT1/2
BCR-200F・240F	PT2



**BCL-360・400形**  
**BCR-360・400形**

- 冷却水出入口 10K-200.....①
- ライン出入口 10K-150.....②
- L基礎ボルト M20×315.....③

操作面及び表示面

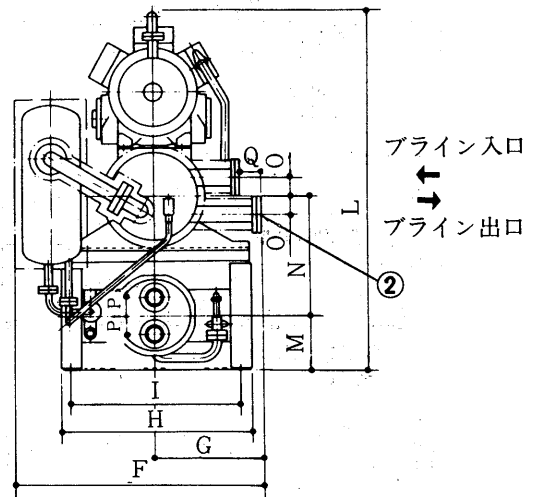
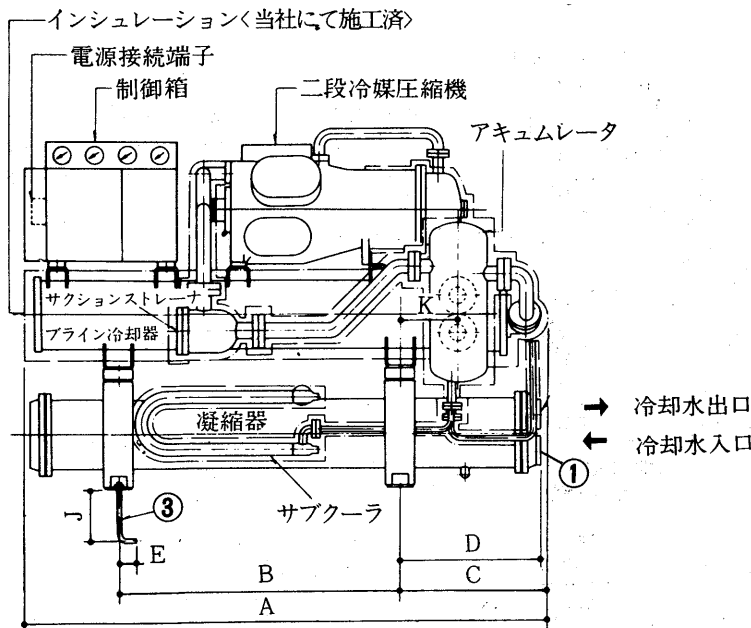


形名	安全弁サイズ
BCL-360	PT1¼
BCL-400	PT1½
BCR-360・400	PT2

水  
冷  
却  
器  
フ  
ラ  
イ  
ン  
ク  
ー  
ラ  
式

**(b)BCSシリーズ**  
**BCS-25D・40D・50D・80D・90D**

- 冷却水出入口 PT-Sねじ.....①
- ライン出入口 10K-T.....②
- L基礎ボルト R.....③



変化寸法表

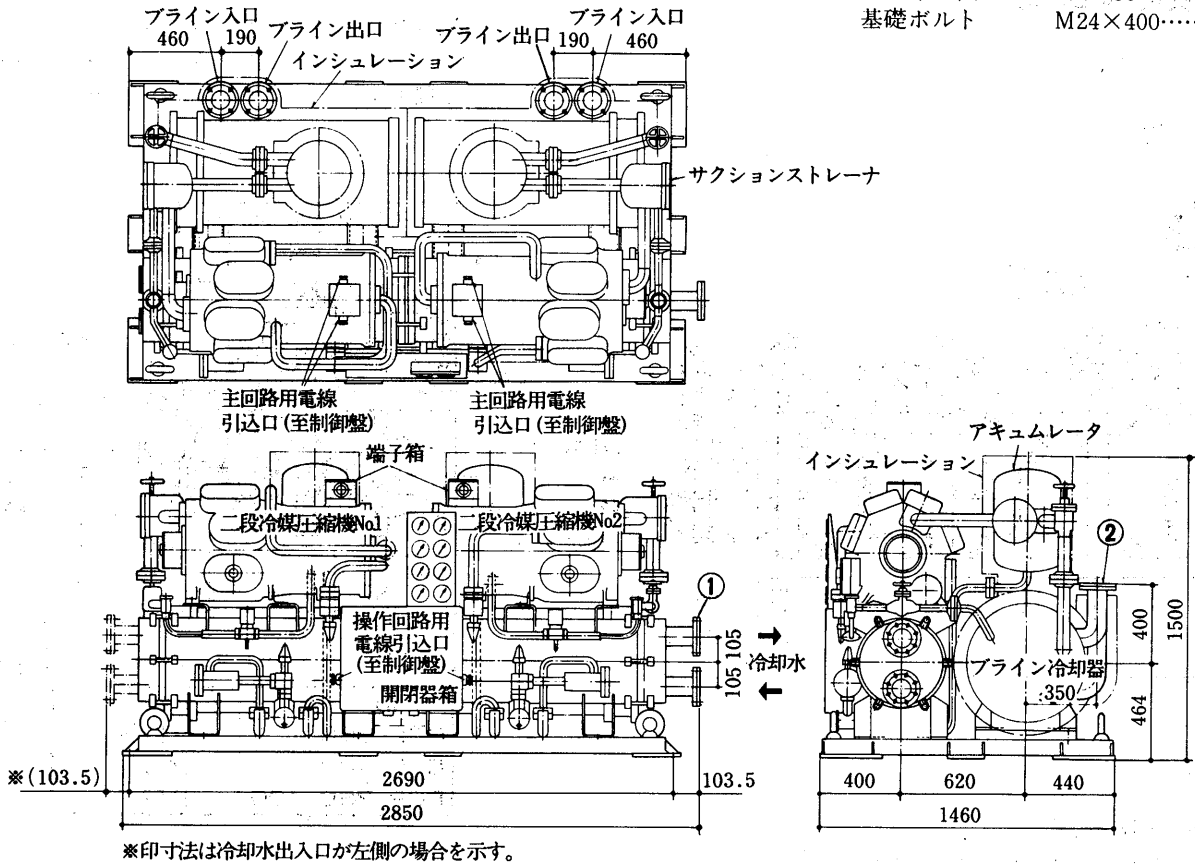
形名	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
BCS-25D	2,016	850	699	446	63	1,238	500	600	520	211	95
BCS-40D	2,475	1,300	765	646	80	1,124	500	900	800	250	271
BCS-50D	2,648	1,300	848	646	80	1,169	520	900	800	260	328
BCS-80D・90D	3,101	1,400	752	726	100	1,405	550	1,100	1,000	340	240

形名	L	M	N	O	P	Q	R	S	T
BCS-25D	1,487	240	430	80	70	100	M16×250	2½	65
BCS-40D	1,607	220	485	85	70	100	M20×315	3	65
BCS-50D	1,666	220	493	85	70	80	M20×315	3	80
BCS-80D・90D	2,024	290	640	110	95	0	M24×400	4	100

外  
形

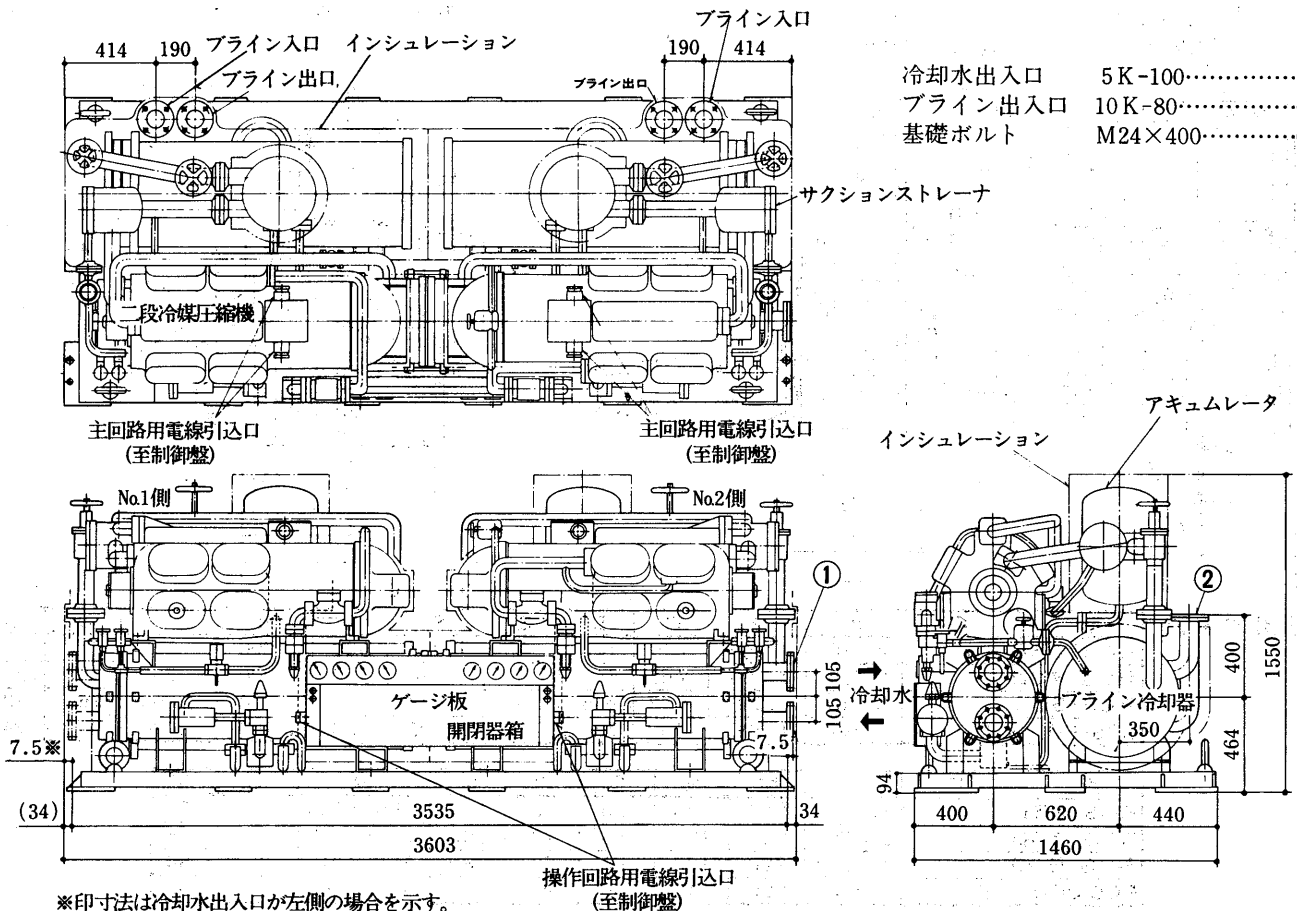
BCS-100E形

- 冷却水出入口 5K-100.....①
- ブライン出入口 10K-80.....②
- 基礎ボルト M24×400.....③

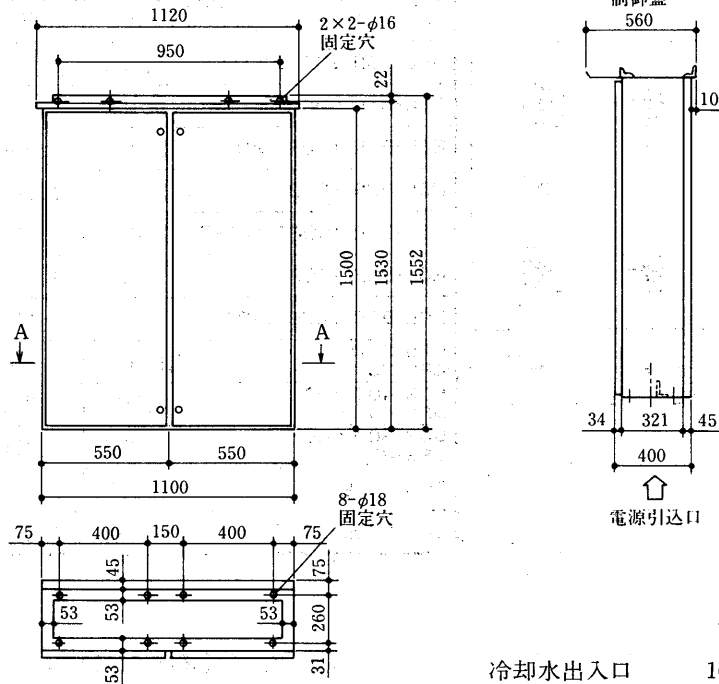


BCS-160E・180E形

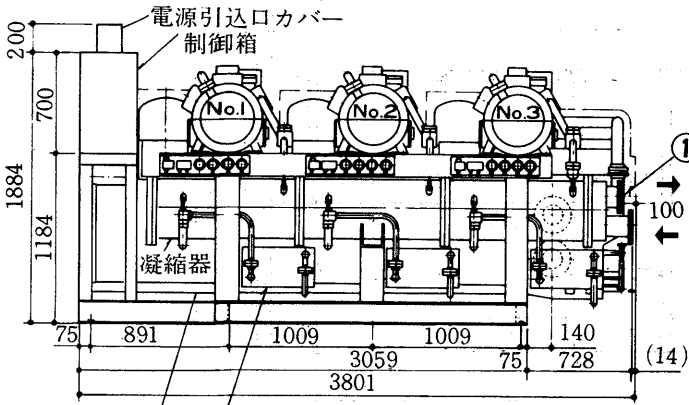
- 冷却水出入口 5K-100.....①
- ブライン出入口 10K-80.....②
- 基礎ボルト M24×400.....③



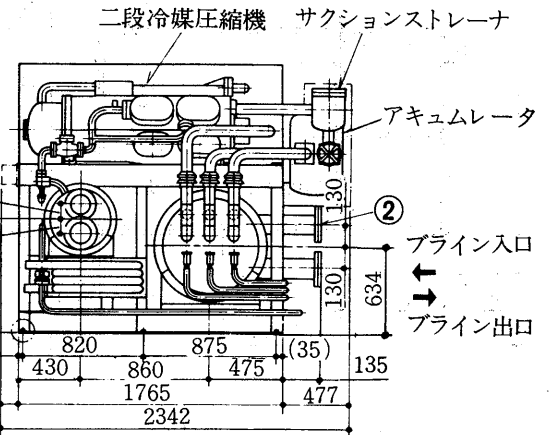
BCS-100E・160E・180E形 制御盤(自立形)



BCS-240・270形



- 冷却水出入口 10K-125 .....①
- ライン出入口 10K-125 .....②
- 基礎ボルト M20×315 .....③



ライン冷却器 サブクーラ

BCS-160E・180E形

基礎寸法図

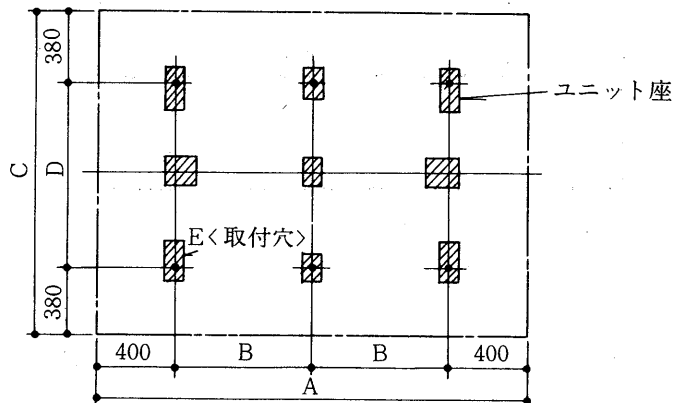
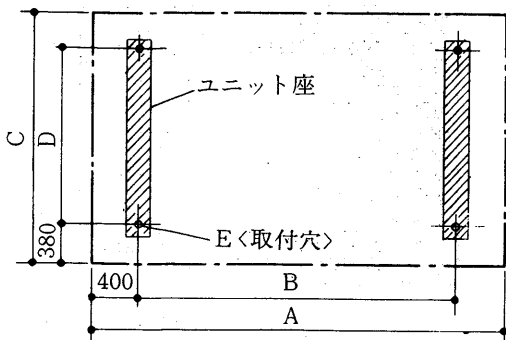
BCL・BCR-20F～120F<D>形

BFL・BFR-20F～120F<D>形

BCS-25D～90D形

BFS-25～80形

BCL・BCR-160E～270E形



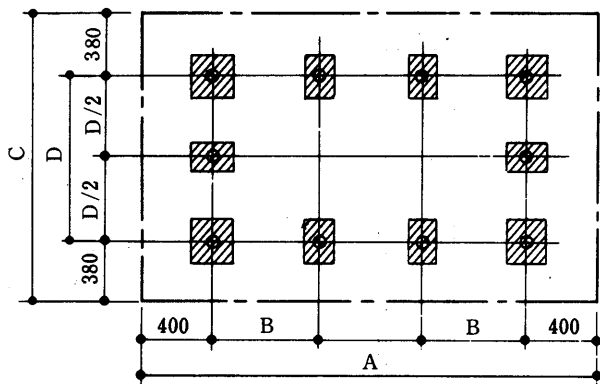
ブライン冷却器式

外形

# 基礎

## BCS-100E~180E形

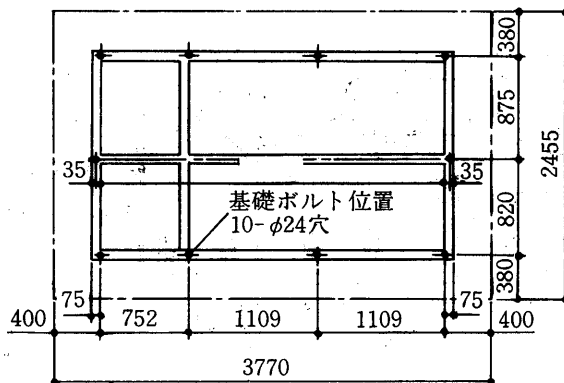
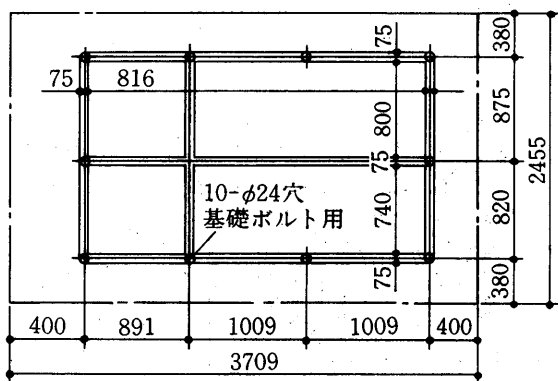
## 変化寸法表



形名	記号	A	B	C	D	E<取付穴>
BCL・BCR-20F・30F・40F		1,930	1,130	1,280	520	2×2-φ20
BCL・BCR-50F・60F・80F		2,150	1,350	1,380	620	2×2-φ24
BCL・BCR-100F・120F		2,250	1,450	1,460	700	2×2-φ24
BCL・BCR-80FD		2,000	1,200	1,380	620	2×2-φ24
BCL・BCR-100FD・120FD		2,000	1,200	1,460	700	2×2-φ24
BCL・BCR-160F		2,200	1,400	1,560	800	2×2-φ31
BCL・BCR-200F・240F		2,400	1,600	1,610	850	2×2-φ31
BCS-25D BFS-25		1,650	850	1,280	520	2×2-φ20
BCS-40D・50D BFS-40・50		2,100	1,300	1,560	800	2×2-φ24
BCS-80D・90D BFS-80		2,200	1,400	1,760	1,000	2×2-φ28
BCS-100E		3,490	1,138	2,000	1,240	10-φ28
BCS-160E・180E		4,335	1,470	2,000	1,240	10-φ28

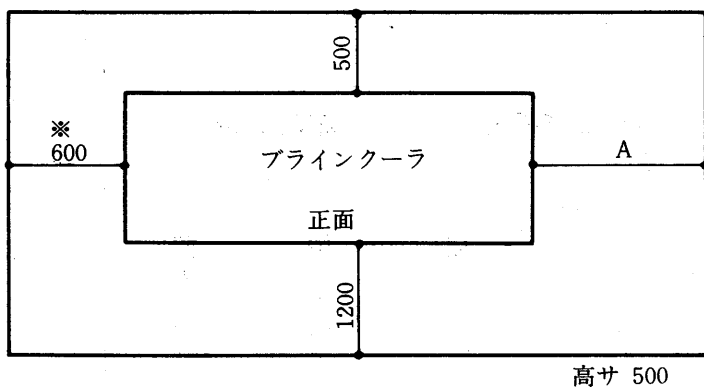
## BCS-240・270形

## BCL-360・400形



## サービススペース

## 変化寸法表



形名	記号	A
BCL・BCR-20F・30F		1,900
BCL・BCR-40F・50F・60F ・80F・80FD		2,200
BCL・BCR-100F・120F ・100FD・120FD		2,400
BCL・BCR-160F		2,600
BCL・BCR-200F・240F		3,000
BCS-25D BFS-25		1,900
BCS-40D BFS-40		2,000
BCS-50D BFS-50		2,000
BCS-80D・90D BFS-80		2,400
BCS-100E・160E・180E		1,500
BCS-240・270		3,100

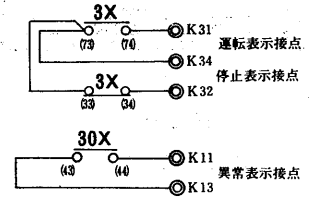
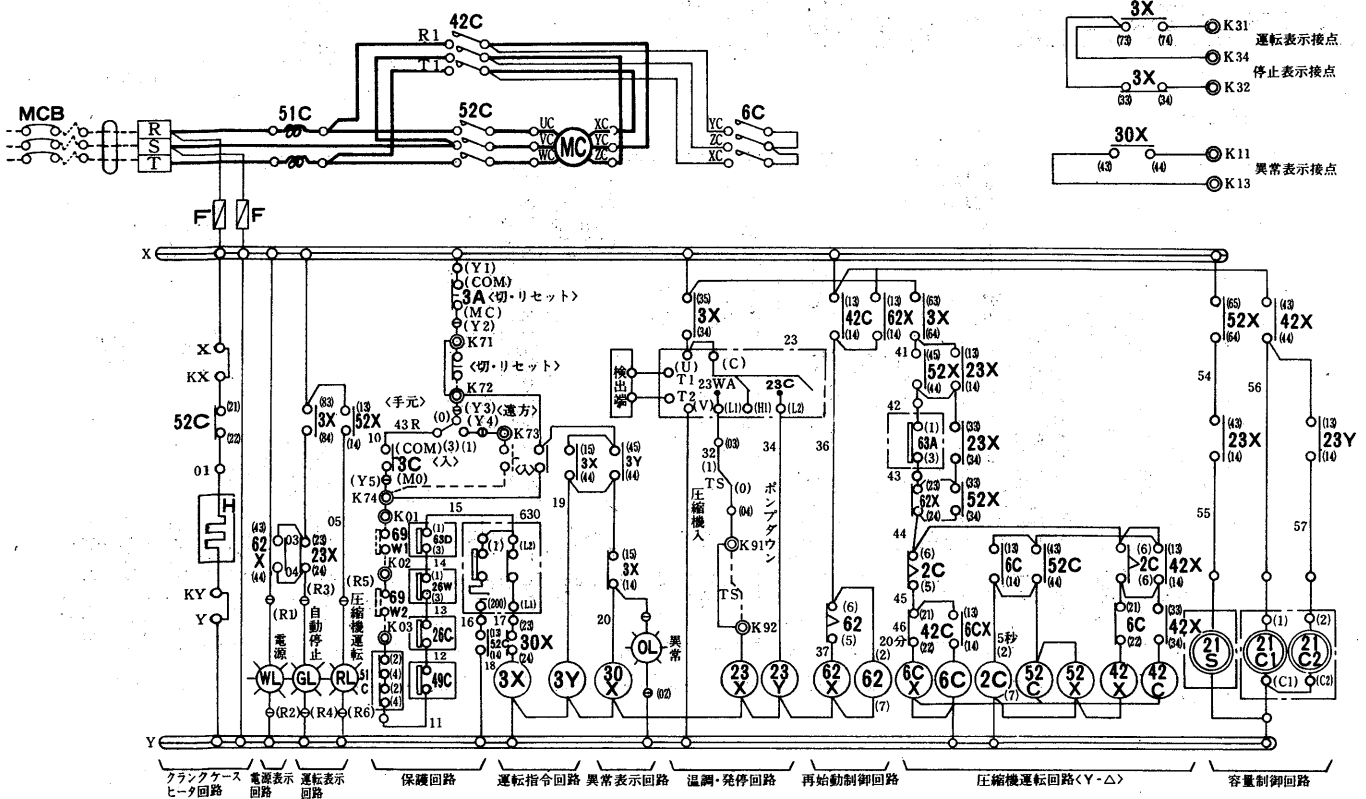
注 1. BCS-100E・160E・180Eのみ  
※は1,500

(3)電気系統図

(a)BCL・BCRシリーズ

BCL・BCR-20F~40F形<人-△始動>

➔電気特性は<P693>に掲載。



水  
冷  
式  
フ  
ラ  
イ  
ン  
ク  
ー  
ラ

記号説明

記号	名 称	記号	名 称	記号	名 称
MC	電動機<圧縮機>	F	ヒューズ	63Q	圧力開閉器<油圧>
21C1, C2	電磁弁<容量制御>	2C, 62	限時継電器	26C	温度開閉器<吐出ガス温>
21S	電磁弁<液ライン>	MCB	ノヒューズブレーカ	23C	温度調節器<温調>
H	電熱器<クランクケースヒータ>	6CX	補助継電器	26W	温度開閉器<凍結>
21C3, C4	電磁弁<容量制御>	3C	操作開閉器<入>	49C	温度開閉器<巻線温>
52C, 42C, 6C	電磁接触器<圧縮機>	3R	操作開閉器<切・リセット>	63A	圧力開閉器<ポンプダウン>
51C	過電流継電器<圧縮機>	43R	切換開閉器<遠方-手元>	R L	表示灯<赤>-圧縮機運転
3X	補助継電器<始動指令>	T S	切換開閉器<圧縮機入-ポンプダウン>	G L	表示灯<緑>-自動停止
3Y	補助継電器<故障検出保持>	69W1	ポンプインターロック<ブライン>	O L	表示灯<オレンジ>-異常
30X	補助継電器<故障検出>	69W2	ポンプインターロック<冷却水>	W L	表示灯<白>-電源
52X, 42X, 3RX	補助継電器	23W A	温度調節器<発停>		
23X, 23Y, 62X	補助継電器	63D	圧力開閉器<高低圧>		

- 注1. 点線部分は弊社手配外です。
- 2. 運転中異常が起った場合ユニットは停点し表示灯<OL>が点灯します。異常の原因を除去し3R<切・リセット>を押した後再始動下さい。
- 3. 電熱器<H>は圧縮機停止中は常時通電下さい。ユニット停止時主電源をOFFにする場合には電熱器の電源は別電源とし、KX, KYに接続下さい。<X-KX, Y-KYの短絡線は取外し下さい。>
- 4. 69W1, 69W2はポンプインターロックです。必ず接続願います。尚、接続に際しては限時接点又は断水開閉器の接点を使用願います。
- 5. K71, K72間の短絡線は遠方操作する場合は取外し願います。

6. 配線用遮断器サイズ<弊社手配外>

	200V	400V
BCL/R-20	NF-100<100A>	NF-50<50A>
BCL/R-30	NF-225<175A>	NF-100<100A>
BCL/R-40	NF-400<250A>	NF-225<125A>

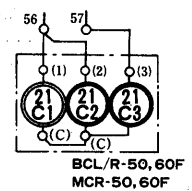
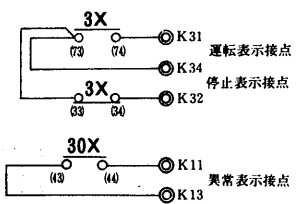
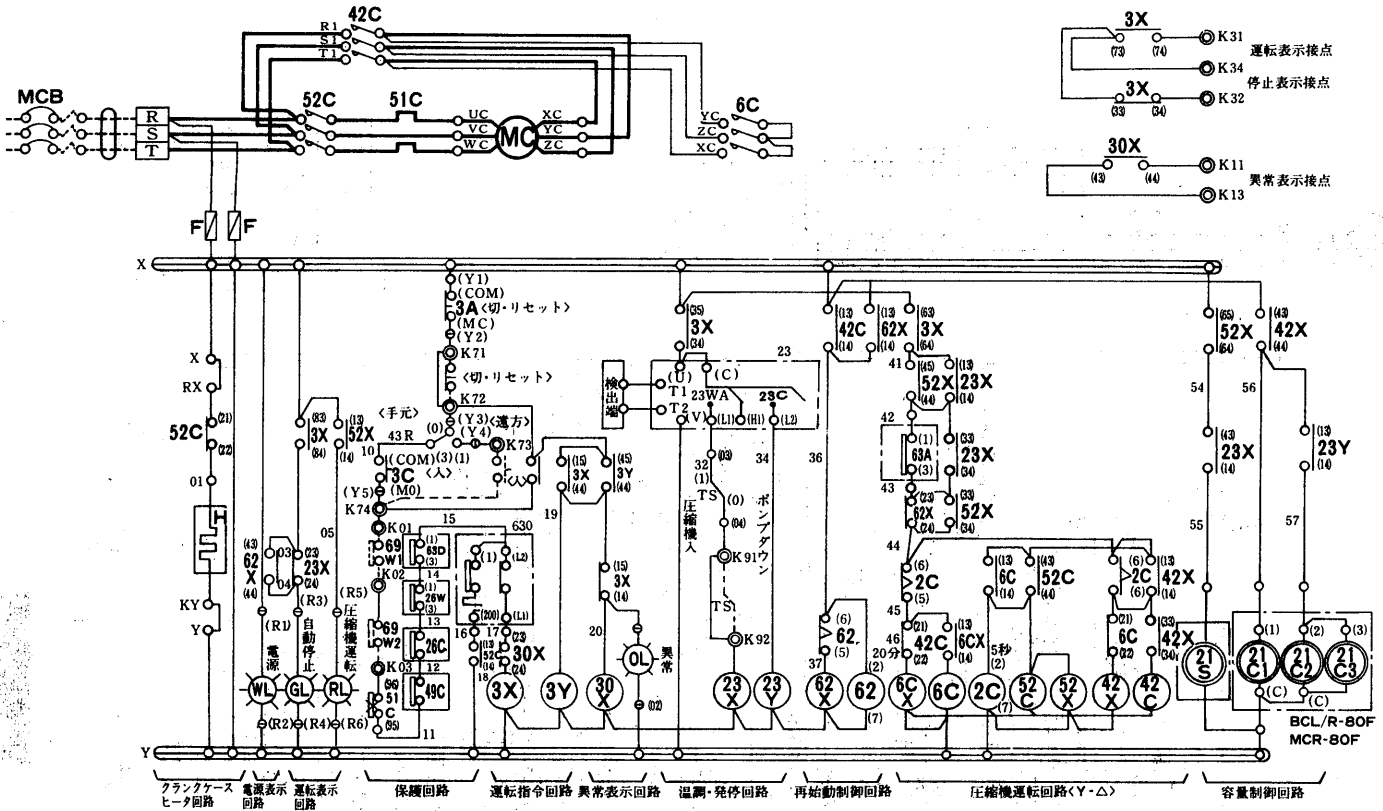
7. 主回路電源サイズ<現地側>

	200V	400V
BCL/R-20	22mm <sup>2</sup>	14mm <sup>2</sup>
BCL/R-30	38mm <sup>2</sup>	22mm <sup>2</sup>
BCL/R-40	80mm <sup>2</sup>	38mm <sup>2</sup>

電  
気

BCL・BCR-50F・60F・80F形〈入・△始動〉

➡電気特性は〈P693〉に掲載。



記号説明

記号	名称	記号	名称	記号	名称
MC	電動機〈圧縮機〉	F	ヒューズ	63Q	圧力開閉器〈油圧〉
21C1, C2	電磁弁〈容量制御〉	2C, 62	限時継電器	26C	温度開閉器〈吐出ガス温〉
21S	電磁弁〈液ライン〉	MCB	ノヒューズブレーカ	23C	温度調節器〈温調〉
H	電熱器〈クランクケースヒータ〉	6CX	補助継電器	26W	温度開閉器〈凍結〉
21C3, C4	電磁弁〈容量制御〉	3C	操作開閉器〈入〉	49C	温度開閉器〈巻線温〉
52C, 42C, 6C	電磁接触器〈圧縮機〉	3R	操作開閉器〈切・リセット〉	63A	圧力開閉器〈ポンプダウン〉
51C	過電流継電器〈圧縮機〉	43R	切換開閉器〈遠方一手元〉	RL	表示灯〈赤〉- 圧縮機運転
3X	補助継電器〈始動指令〉	TS	切換開閉器〈圧縮機入-ポンプダウン〉	GL	表示灯〈緑〉- 自動停止
3Y	補助継電器〈故障検出保持〉	69W1	ポンプインターロック〈ライン〉	OL	表示灯〈オレンジ〉- 異常
30X	補助継電器〈故障検出〉	69W2	ポンプインターロック〈冷却水〉	WL	表示灯〈白〉- 電源
52X, 42X, 3RX	補助継電器	23WA	温度調節器〈発停〉		
23X, 23Y, 62X	補助継電器	63D	圧力開閉器〈高低圧〉		

- 注1. 点線部分は弊社手配外です。  
 2. 運転中異常が起きた場合ユニットは停点し表示灯〈OL〉が点灯します。異常の原因を除去し3R〈切・リセット〉を押した後再始動下さい。  
 3. 電熱器〈H〉は圧縮機停止中は常時通電下さい。ユニット停止時主電源をOFFにする場合には電熱器の電源は別電源とし、KX, KYに接続下さい。  
 〈X-KX, Y-KYの短絡線は取外し下さい。〉  
 4. 69W1, 69W2はポンプインターロックです。必ず接続願います。尚、接続に際しては限時接点又は断水開閉器の接点を使用願います。  
 5. K71, K72間の短絡線は遠方操作する場合は取外し願います。

6. 配線用遮断器サイズ〈弊社手配外〉

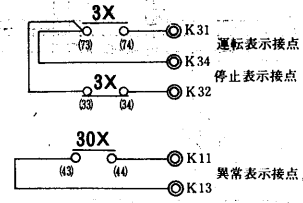
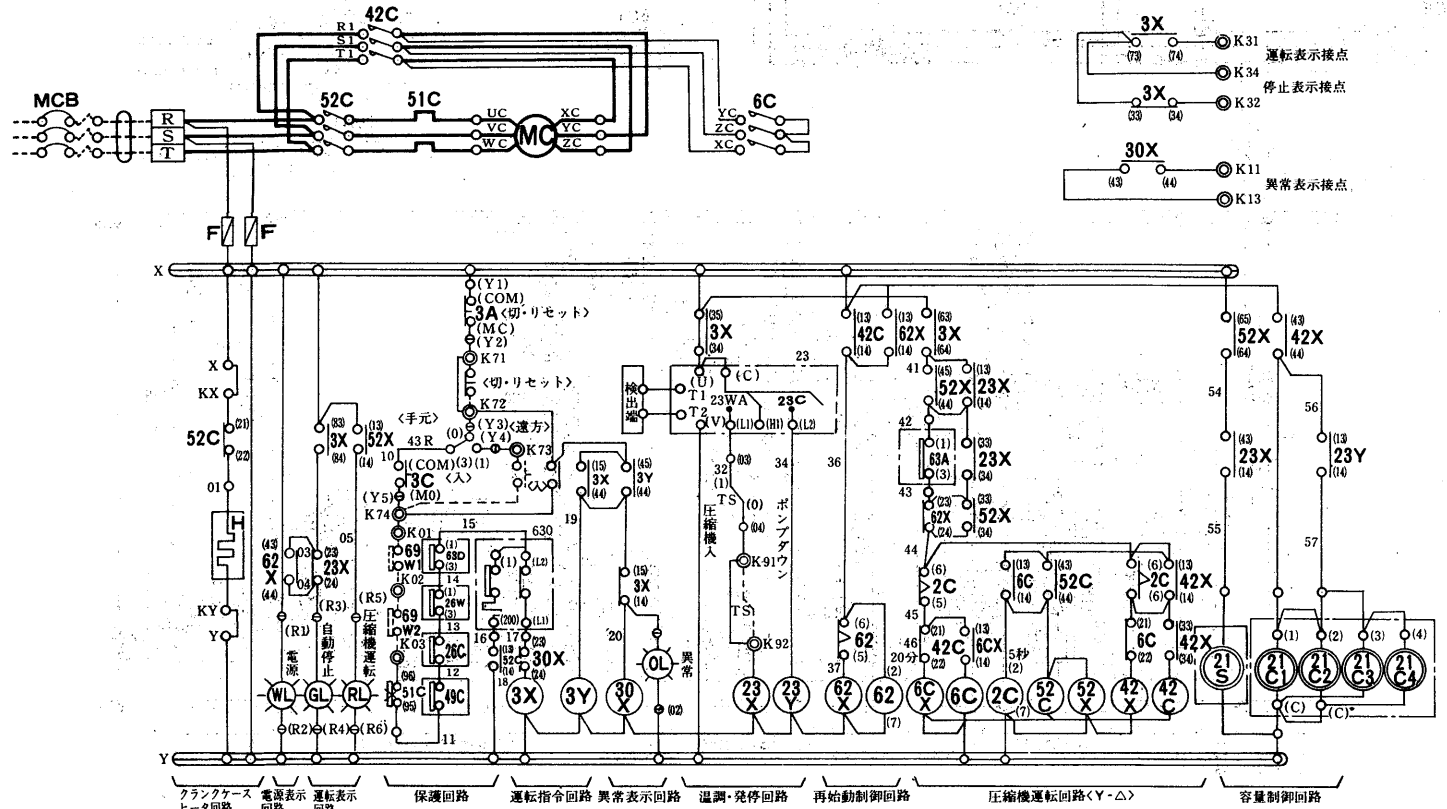
	200V	400V
BCL/R-50	NF-400<300A>	NF-225<150A>
BCL/R-60	NF-400<350A>	NF-225<175A>
BCL/R-80	NF-600<500A>	NF-225<225A>

7. 主回路電源サイズ〈現地側〉

	200V	400V
BCL/R-50	100mm <sup>2</sup>	38mm <sup>2</sup>
BCL/R-60	125mm <sup>2</sup>	50mm <sup>2</sup>
BCL/R-80	200mm <sup>2</sup>	80mm <sup>2</sup>

BCL・BCR-100F・120F形<入-△始動>

➔電気特性は<P 693>に掲載。



水  
ラ  
イ  
ン  
ク  
ー  
ラ  
式

記号説明

記号	名 称	記号	名 称	記号	名 称
MC	電動機<圧縮機>	F	ヒューズ	63Q	圧力開閉器<油圧>
21C1, C2	電磁弁<容量制御>	2C, 62	限時継電器	26C	温度開閉器<吐出ガス温>
21S	電磁弁<液ライン>	MCB	ノヒューズブレーカ	23C	温度調節器<温調>
H	電熱器<クランクケースヒータ>	6CX	補助継電器	26W	温度開閉器<凍結>
21C3, C4	電磁弁<容量制御>	3C	操作開閉器<入>	49C	温度開閉器<巻線温>
52C, 42C, 6C	電磁接触器<圧縮機>	3R	操作開閉器<切・リセット>	63A	圧力開閉器<ポンプダウン>
51C	過電流継電器<圧縮機>	43R	切換開閉器<遠方一手元>	RL	表示灯<赤>-圧縮機運転
3X	補助継電器<始動指令>	TS	切換開閉器<圧縮機入-ポンプダウン>	GL	表示灯<緑>-自動停止
3Y	補助継電器<故障検出保持>	69W1	ポンプインターロック<ブライン>	OL	表示灯<オレンジ>-異常
30X	補助継電器<故障検出>	69W2	ポンプインターロック<冷却水>	WL	表示灯<白>-電源
52X, 42X, 3RX	補助継電器	23WA	温度調節器<発停>		
23X, 23Y, 62X	補助継電器	63D	圧力開閉器<高低圧>		

1. 点線部分は弊社手配外です。
2. 運転中異常が起きた場合ユニットは停点し表示灯<OL>が点灯します。異常の原因を除去し3R<切・リセット>を押した後再始動下さい。
3. 電熱器<H>は圧縮機停止中は常時通電下さい。ユニット停止時主電源をOFFにする場合には電熱器の電源は別電源とし、KX、KYに接続下さい。<X-KX, Y-KYの短絡線は取外し下さい。>
4. 69W1, 69W2はポンプインターロックです。必ず接続願います。尚、接続に際しては限時接点又は断水開閉器の接点を使用願います。
5. K71, K72間の短絡線は遠方操作する場合は取外し願います。

6. 配線用遮断器サイズ<弊社手配外>

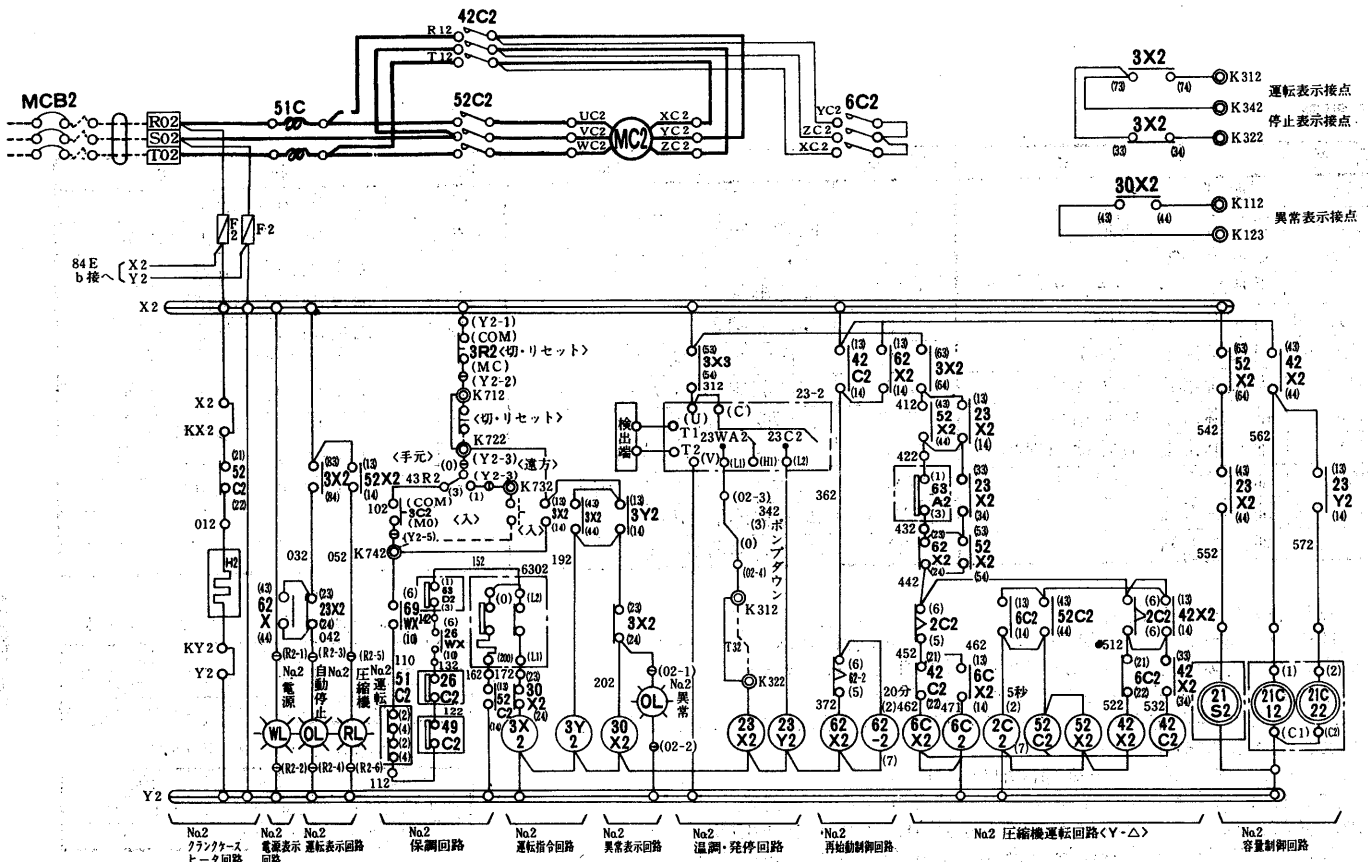
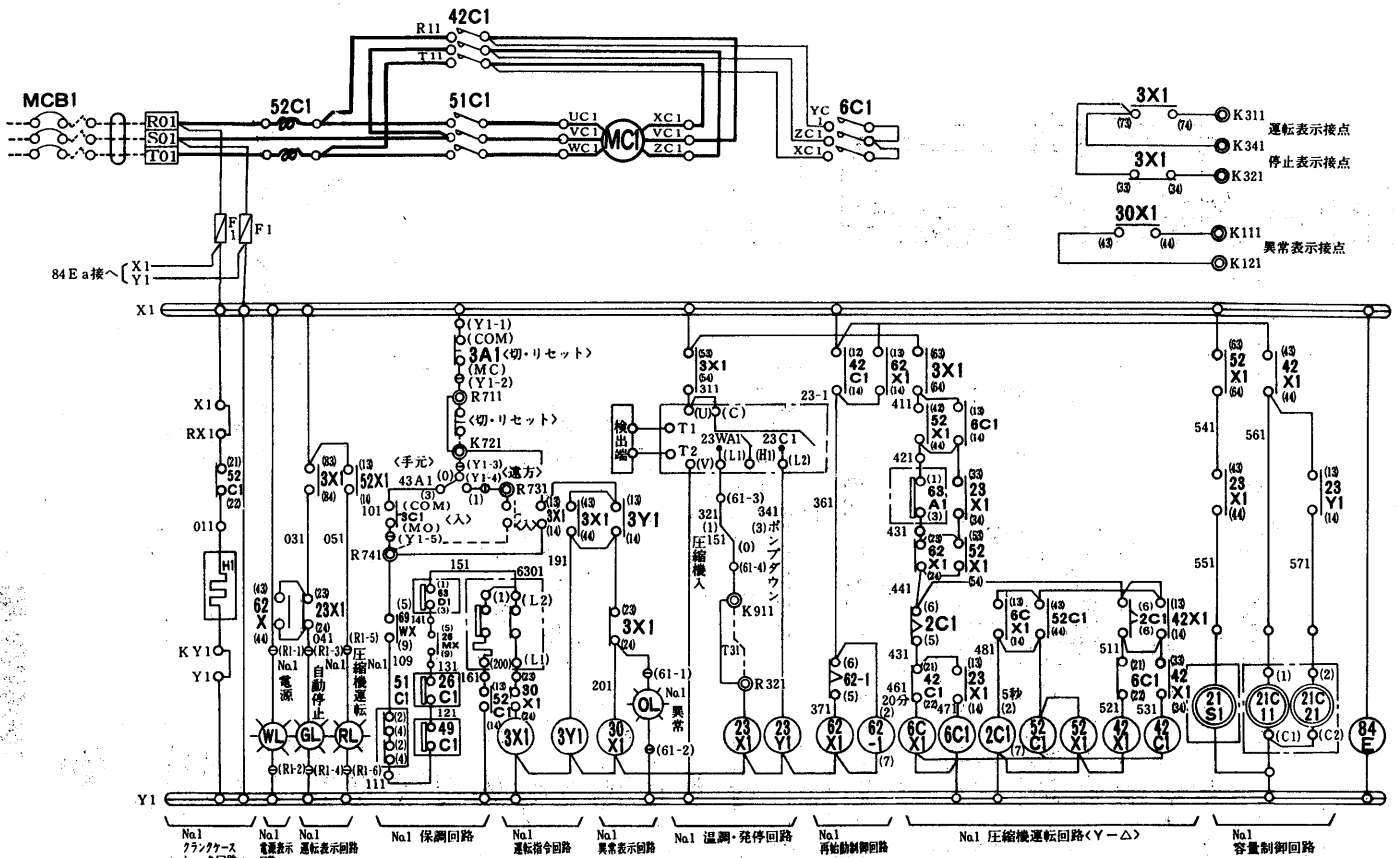
	200V	400V
BCL/R-100	NF-600<500A>	NF-400<250A>
BCL/R-120	NF-600<600A>	NF-400<350A>

7. 主回路電源サイズ<現地側>

	200V	400V
BCL/R-100	250mm <sup>2</sup>	100mm <sup>2</sup>
BCL/R-120	200×2mm <sup>2</sup>	125mm <sup>2</sup>

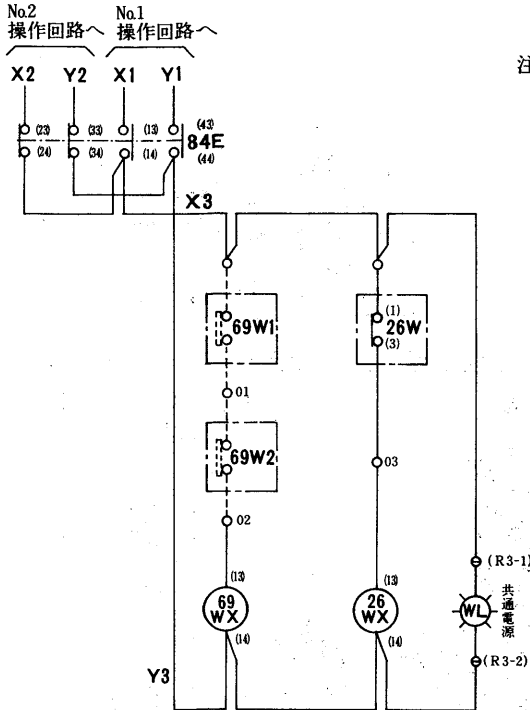
電  
気

BCL・BCR-80FD形



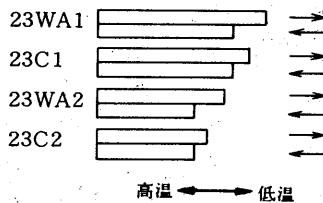


➡電気特性は<P693>に掲載。



- 注1. 69W1, 2はブラインポンプ, 冷却水ポンプのインターロックです。  
 ポンプ運転用電磁接触器の接点あるいは断水開閉器の接点を必ず接続下さい。  
 2. クランクケースヒータH1, H2に圧縮機停止中は必ず通電下さい。もし圧縮機停止時に電源をOFFにする恐れのある場合は必ず別電源に接続下さい。  
 <X1, X2-KX1, KX2, Y1, Y2-KY1, HY2の短絡線を外しKX1, KX2, KY1, KY2にクランクケースヒータ電源を接続下さい。>  
 3. 点線は弊社手配外を示します。  
 4. 運転中異常が起こった場合ユニットは停止し表示灯<OL>が点灯異常の原因を除去し, 3R1, 2<切・リセット>を押した後再始動下さい。  
 5. K711-K721, K712-K722間の短絡線は遠方操作する場合は取り外し下さい。  
 6. 端子記号説明 ○ コモン端子    ⊕ 差し込み端子  
                   ○ 中継端子        ⊙ 遠方盤用端子  
 7. 手動停止する場合はTS1, 2スイッチによりポンプダウン実施後3R1, 2<切・リセット>を押して下さい。  
 8. 電源に配線遮断器の取り付けをお願い致します。

温度調節器動作説明



□印部は接点ONを示す。

9. 配線用遮断器サイズ<弊社手配外>

形名	200V	400V
BCL/R-80FD	NF-400<250A>	NF-225<125A>

10. 主回路電線サイズ<現地側>

形名	200V	400V
BCL/R-80FD	80mm <sup>2</sup>	38mm <sup>2</sup>

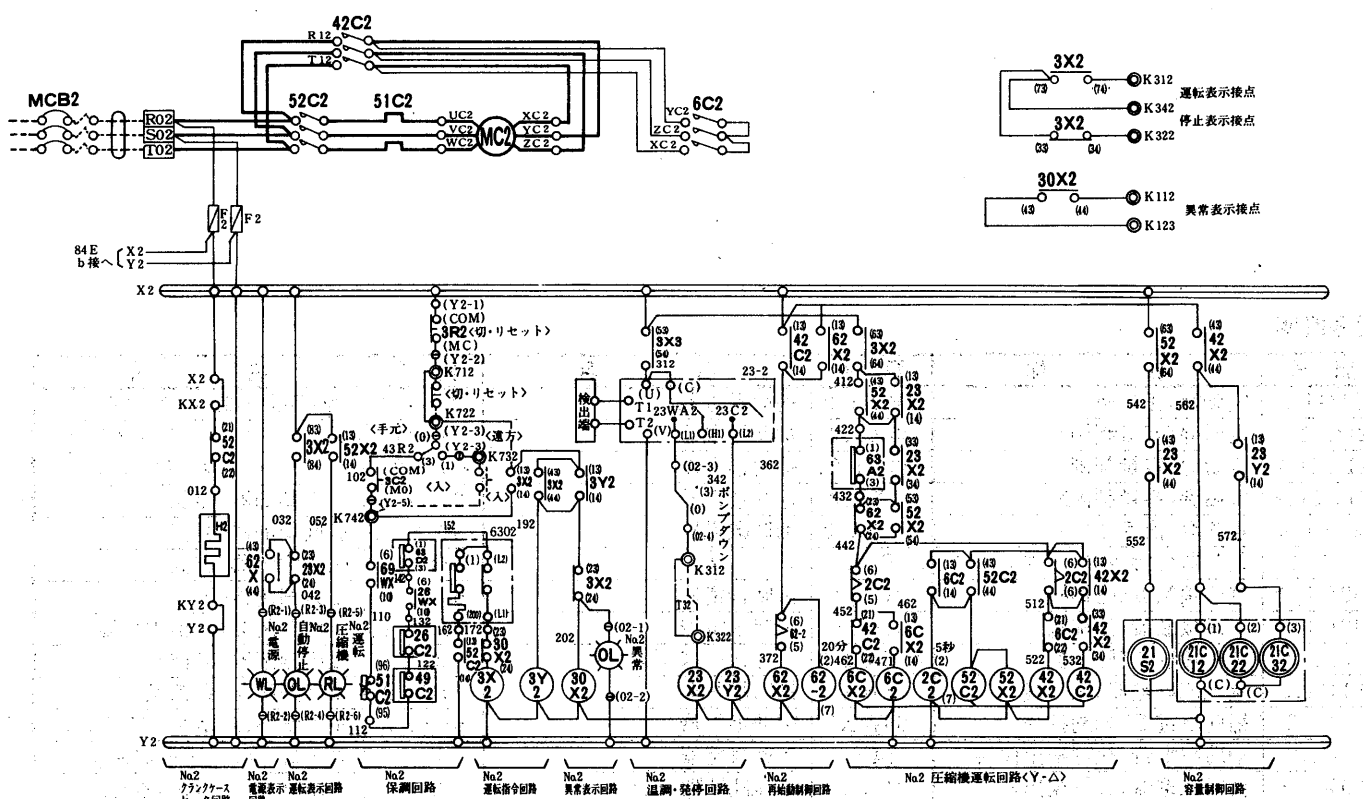
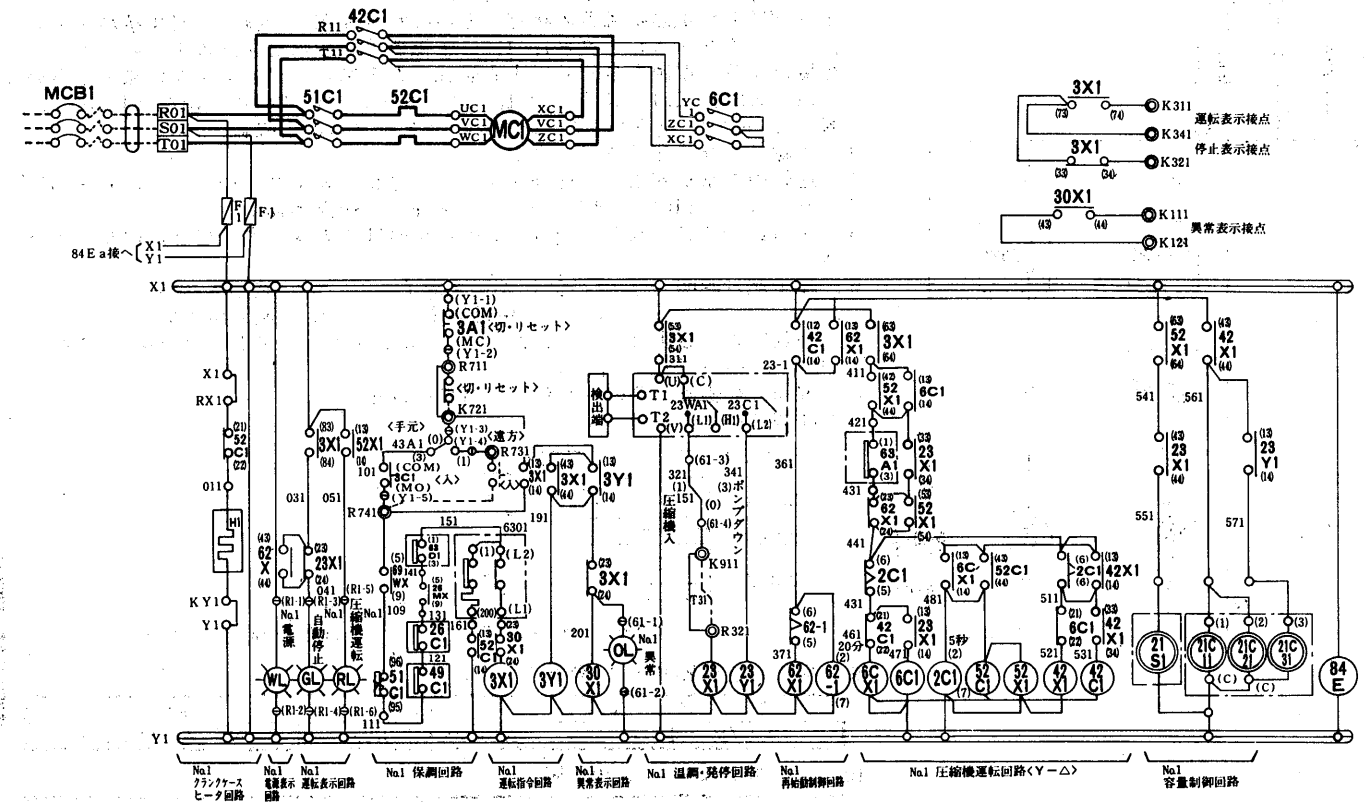
記号説明

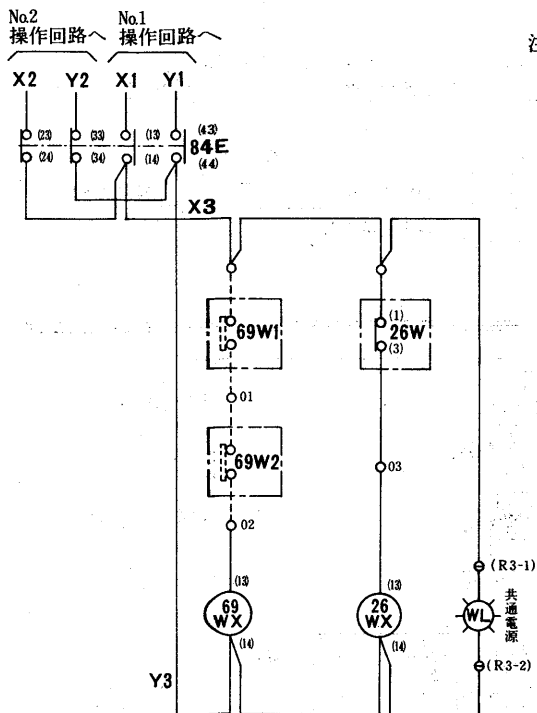
記号	名称	記号	名称	記号	名称
MC1,2	電動機<圧縮機>	3RX1,2	補助継電器	TS1,2	切換開閉器<圧縮機入-ポンプダウン>
21C11,2	電磁弁<容量制御>	23X1,2	補助継電器	69W1	ポンプインターロック<ブライン>
21C21,2	電磁弁<容量制御>	23Y1,2	補助継電器	69W2	ポンプインターロック<冷却水>
21C31,2	電磁弁<容量制御>	62X1,2	補助継電器	23C1,2	温度調節器<温調>
21S1,2	電磁弁<液ライン>	6CX1,2	補助継電器	23WA1,2	温度調節器<発停>
H1,2	電熱器<クランクケースヒータ>	F1,2	ヒューズ	63D1,2	圧力開閉器<高低圧>
52C1,2	電磁接触器<圧縮機>	2C1,2	限時継電器	63Q1,2	圧力開閉器<油圧>
42C1,2	電磁接触器<圧縮機>	62-1,2	限時継電器	26C1,2	温度開閉器<吐出ガス温>
6C1,2	電磁接触器<圧縮機>	MCB1,2	ノヒューズブレーカ	26W	温度開閉器<凍結>
51C1,2	過電流継電器<圧縮機>	26WX	補助継電器	49C1,2	温度開閉器<巻線温>
3X1,2	補助継電器<始動指令>	69WX	補助継電器	63A1,2	圧力開閉器<ポンプダウン>
3Y1,2	補助継電器<故障検出保持>	84E	補助継電器	RL	表示灯<赤>-圧縮機運転
30X1,2	補助継電器<故障検出>	3C1,2	操作開閉器<入>	GL	表示灯<緑>-自動停止
52X1,2	補助継電器	3R1,2	操作開閉器<切・リセット>	OL	表示灯<オレンジ>-異常
42X1,2	補助継電器	43R1,2	切換開閉器<遠方一手元>	WL	表示灯<白>-電源

ブ  
水  
ラ  
イ  
ン  
ク  
ー  
ラ  
式

電  
気

BCL-BCR-100FD・120FD形〈人-△始動〉

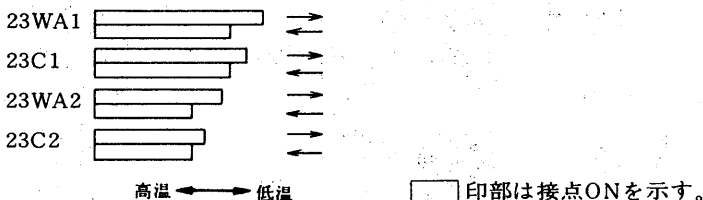




➔ 電気特性はP693に掲載。

- 注1. 69W1, 2はブラインポンプ, 冷却水ポンプのインターロックです。ポンプ運転用電磁接触器の接点あるいは断水開閉器の接点を必ず接続下さい。
- 2. クランクケースヒータH1, H2に圧縮機停止中は必ず通電下さい。もし圧縮機停止時に電源をOFFにする恐れのある場合は必ず別電源に接続下さい。<X1, X2-KX1, KX2, Y1, Y2-KY1, HY2の短絡線を外しKX1, KX2, KY1, KY2にクランクケースヒータ電源を接続下さい。>
- 3. 点線は弊社手配外を示します。
- 4. 運転中異常が起こった場合ユニットは停止し表示灯<OL>が点灯異常の原因を除去し, 3R1, 2<切・リセット>を押した後再始動下さい。
- 5. K711-K721, K712-K722間の短絡線は遠方操作する場合は取り外し下さい。
- 6. 端子記号説明 コモン端子    差し込み端子  
 中継端子    遠方盤用端子
- 7. 手動停止する場合はTS1,2スイッチによりポンプダウン実施後3R1,2<切リセット>を押して下さい。
- 8. 電源に配線遮断器の取り付けをお願い致します。

温度調節器動作説明



9. 配線用遮断器サイズ<弊社手配外>

形名	200V	400V
BCL/R-100FD	NF-400<350A>	NF-225<175A>
BCL/R-120FD	NF-400<350A>	NF-225<175A>

10. 主回路電線サイズ<現地側>

形名	200V	400V
BCL/R-100FD	100mm <sup>2</sup>	38mm <sup>2</sup>
BCL/R-120FD	125mm <sup>2</sup>	50mm <sup>2</sup>

記号説明

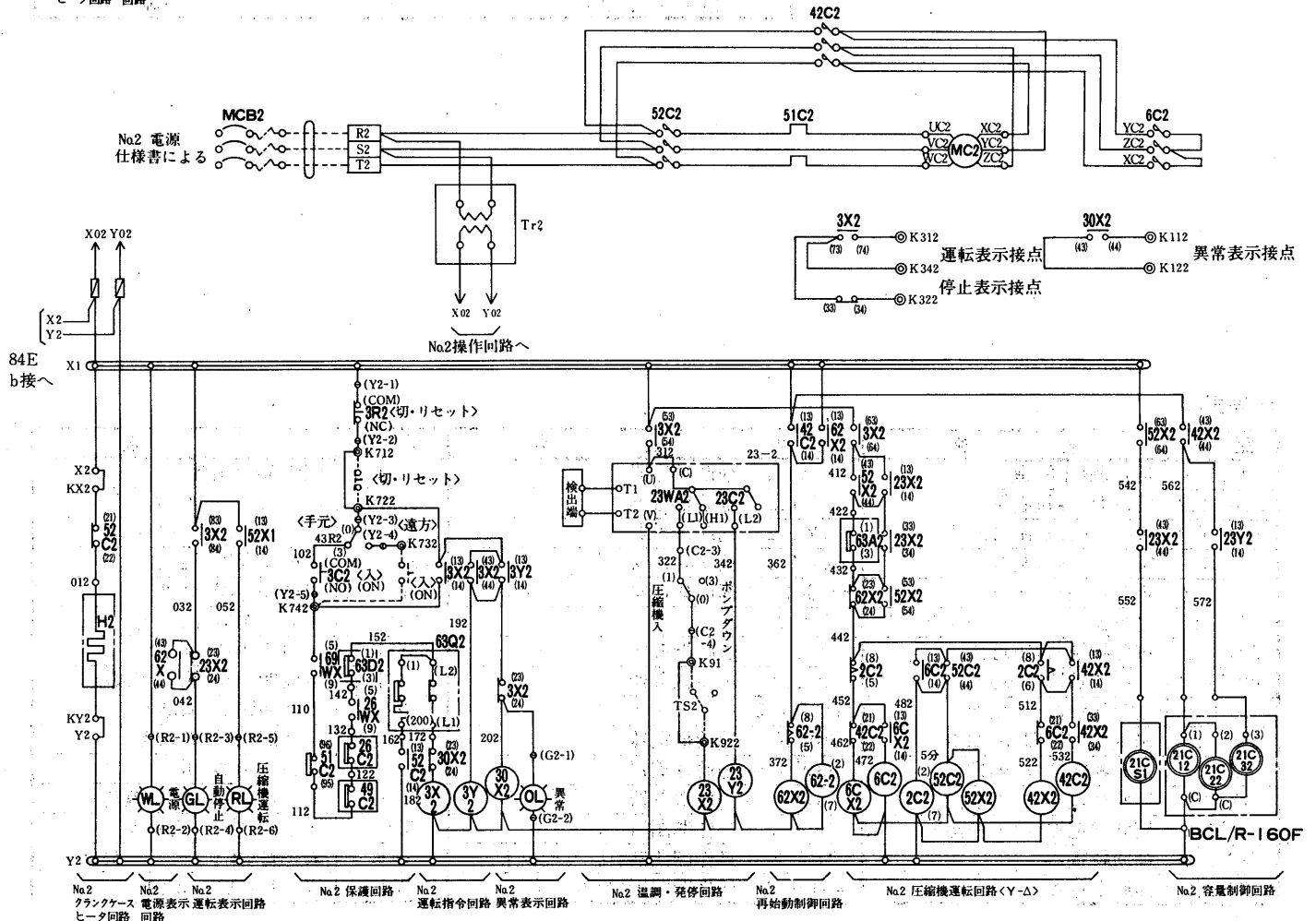
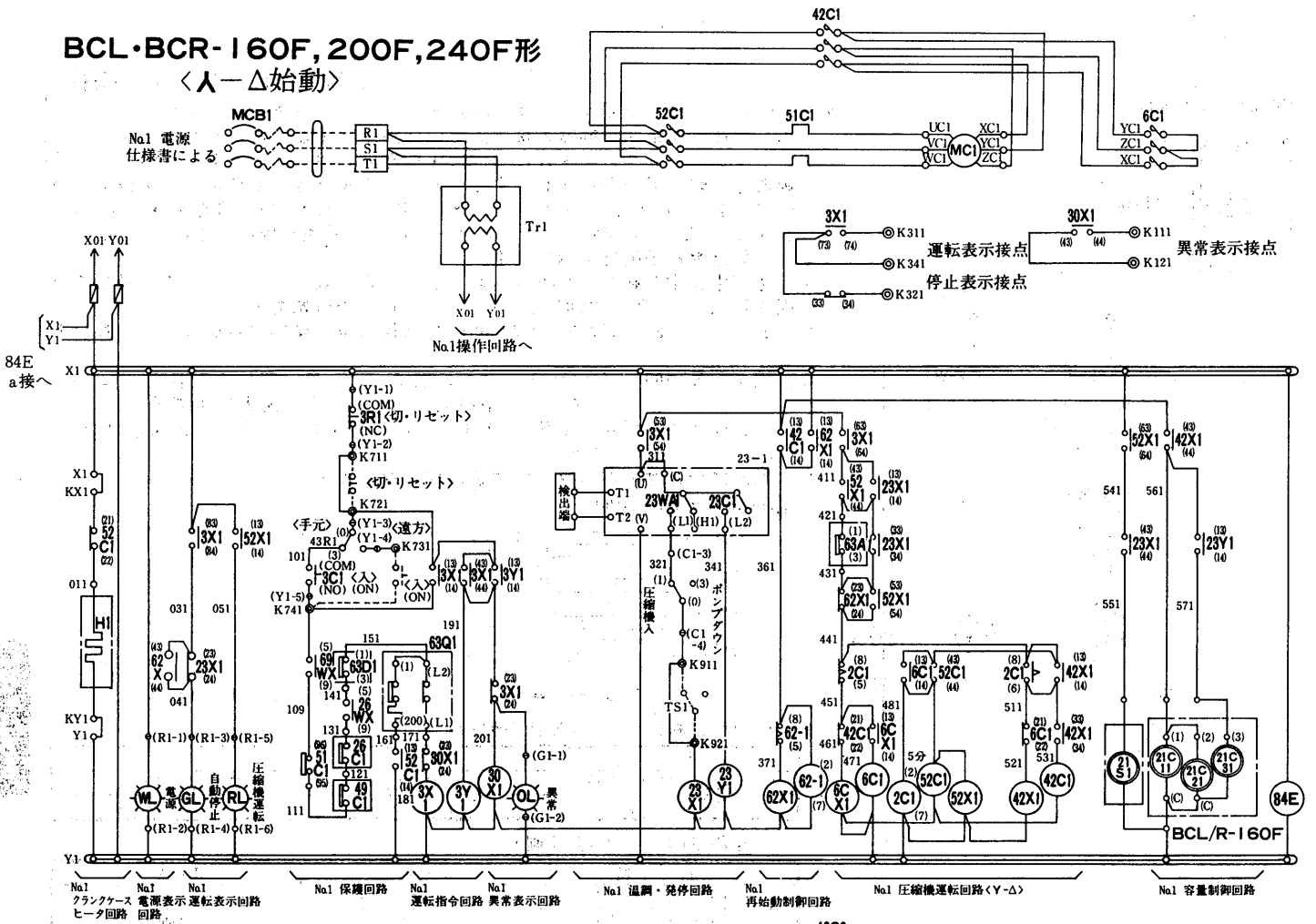
記号	名称	記号	名称	記号	名称
MC1,2	電動機<圧縮機>	3RX1,2	補助継電器	TS1,2	切換開閉器<圧縮機入-ポンプダウン>
21C11,2	電磁弁<容量制御>	23X1,2	補助継電器	69W1	ポンプインターロック<ブライン>
21C21,2	電磁弁<容量制御>	23Y1,2	補助継電器	69W2	ポンプインターロック<冷却水>
21C31,2	電磁弁<容量制御>	62X1,2	補助継電器	23C1,2	温度調節器<温調>
21S1,2	電磁弁<液ライン>	6CX1,2	補助継電器	23WA1,2	温度調節器<発停>
H1,2	電熱器<クランクケースヒータ>	F1,2	ヒューズ	63D1,2	圧力開閉器<高低圧>
52C1,2	電磁接触器<圧縮機>	2C1,2	限時継電器	63Q1,2	圧力開閉器<油圧>
42C1,2	電磁接触器<圧縮機>	62-1,2	限時継電器	26C1,2	温度開閉器<吐出ガス温>
6C1,2	電磁接触器<圧縮機>	MCB1,2	ノヒューズブレーカ	26W	温度開閉器<凍結>
51C1,2	過電流継電器<圧縮機>	26WX	補助継電器	49C1,2	温度開閉器<巻線温>
3X1,2	補助継電器<始動指令>	69WX	補助継電器	63A1,2	圧力開閉器<ポンプダウン>
3Y1,2	補助継電器<故障検出保持>	84E	補助継電器	RL	表示灯<赤>-圧縮機運転
30X1,2	補助継電器<故障検出>	3C1,2	操作開閉器<入>	GL	表示灯<緑>-自動停止
52X1,2	補助継電器	3R1,2	操作開閉器<切・リセット>	OL	表示灯<オレンジ>-異常
42X1,2	補助継電器	43R1,2	切換開閉器<遠方-手元>	WL	表示灯<白>-電源

水  
フラインク  
クーラ  
式

電  
気

# BCL・BCR-160~240

## BCL・BCR-160F, 200F, 240F形 〈人-△始動〉

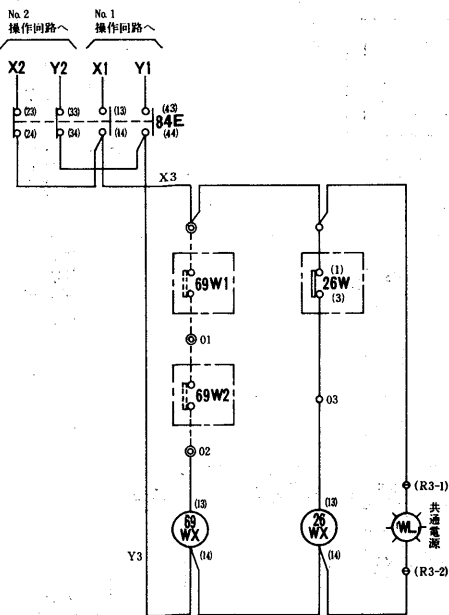
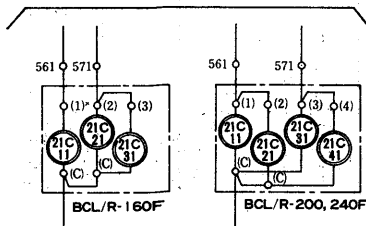


➔電気特性は<P693>に掲載。

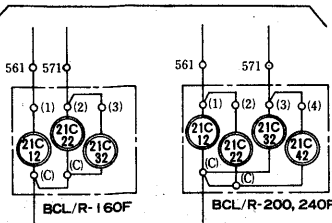
記号説明

記号	名称	記号	名称	記号	名称
MC1.2	電動機<圧縮機>	43SX1.2	補助継電器	23C1.2	温度調節器<温調>
21C11.2	電磁弁<容量制御>	23X1-1.2	補助継電器	23WA1.2	温度調節器<発停>
21C21.2	電磁弁<容量制御>	23X2-1.2	補助継電器	63D1.2	圧力開閉器<高低圧>
21C31.2	電磁弁<容量制御>	23Y1-1.2	補助継電器	63Q1.2	圧力開閉器<油圧>
21S1.2	電磁弁<液ライン>	23Y2-1.2	補助継電器	26C1.2	温度開閉器<吐出ガス温>
H1.2	電熱器<クランクケースヒータ>	F1.2	ヒューズ	26W	温度開閉器<凍結>
52C1.2	電磁接触器<圧縮機>	2C1.2	限時継電器	49C1.2	温度開閉器<巻線温>
42C1.2	電磁接触器<圧縮機>	62-1.2	限時継電器	63A1.2	圧力開閉器<ポンプダウン>
6C1.2	電磁接触器<圧縮機>	MCB1.2	ノーヒューズブレーカ	PL	表示灯<赤>-圧縮機運転
51C1.2	過電流継電器<圧縮機>	26WX	補助継電器	GL	表示灯<緑>-圧縮機自動停止
3X1.2	補助継電器<始動指令>	69PWX1.2	補助継電器	OL	表示灯<オレンジ>-異常
3Y1.2	補助継電器<故障検出保持>	69PWT1.2	限時継電器	WL	表示灯<白>-電源
30X1.2	補助継電器<故障検出>	84E	補助継電器	AM	交流電流計<圧縮機>
52X1.2	補助継電器	69WX	補助継電器	HRM	積算時間計
42X1.2	補助継電器	3C1.2	操作開閉器<入>	CT	計器用変流器
3RX1.2	補助継電器	3R1.2	操作開閉器<切・リセット>	T	変圧器
23X1.2	補助継電器	43R1.2	切換開閉器<遠方一手元>	SC	進相コンデンサー
23Y1.2	補助継電器	TS1.2	切換開閉器<圧縮機入-ポンプダウン>		
62X1.2	補助継電器	69W1	ポンプインターロック<ブライン、冷水>		
6CX1.2	補助継電器	69W2	ポンプインターロック<冷却水>		

No.1 容量制御回路



No.2 容量制御回路



- 点線部分は弊社手配外です。
- 運転中異常が起こった場合ユニットは停止し表示灯<OL>が点灯します。異常の原因を除去し3R<切・リセット>を押した後再始動下さい。
- 電熱器<H>は圧縮機停止中は常時通電下さい。ユニット停止時主電源をOFFにする場合には電熱器の電源は別電源としKX, KYに接続下さい。  
<X-KX, Y-KYの短絡線は取外してください>
- 69W1, 69W2はポンプインターロックです。必ず接続願います。尚、接続に際してはポンプ運転信号又は断水開閉器の接点を使用願います。
- K711~K721及びK712~K722間の短絡綿は遠方操作する場合は取外し願います。
- 制御箱内に設けられたタイマーのセット値をゼロにするなどセット値の変更をしないで下さい。
- 主回路電源サイズ<現地側> <mm<sup>2</sup>> <1系統>

	200V	400V		200V	400V
BCL/R MCR CR-80	80	38	BCL/R MCR CR-160		
BCL/R MCR CR-100	100	38	BCL/R MCR CR-200	250	100
BCL/R MCR CR-120	125	50	BCL/R MCR CR-240	200×2	125

8. 配線用遮断器サイズ<弊社手配外> <1系統>

	200V	400V
BCL/R MCR CR-80	NF-400 <250A>	NF-225<125A>
BCL/R MCR CR-100	NF-400 <350A>	NF-225<175A>
BCL/R MCR CR-120	NF-400 <350A>	NF-225<175A>
BCL/R MCR CR-160	NF-600 <500A>	NF-225<225A>
BCL/R MCR CR-200	NF-600 <500A>	NF-400<250A>
BCL/R MCR CR-240	NF-600 <600A>	NF-400<350A>

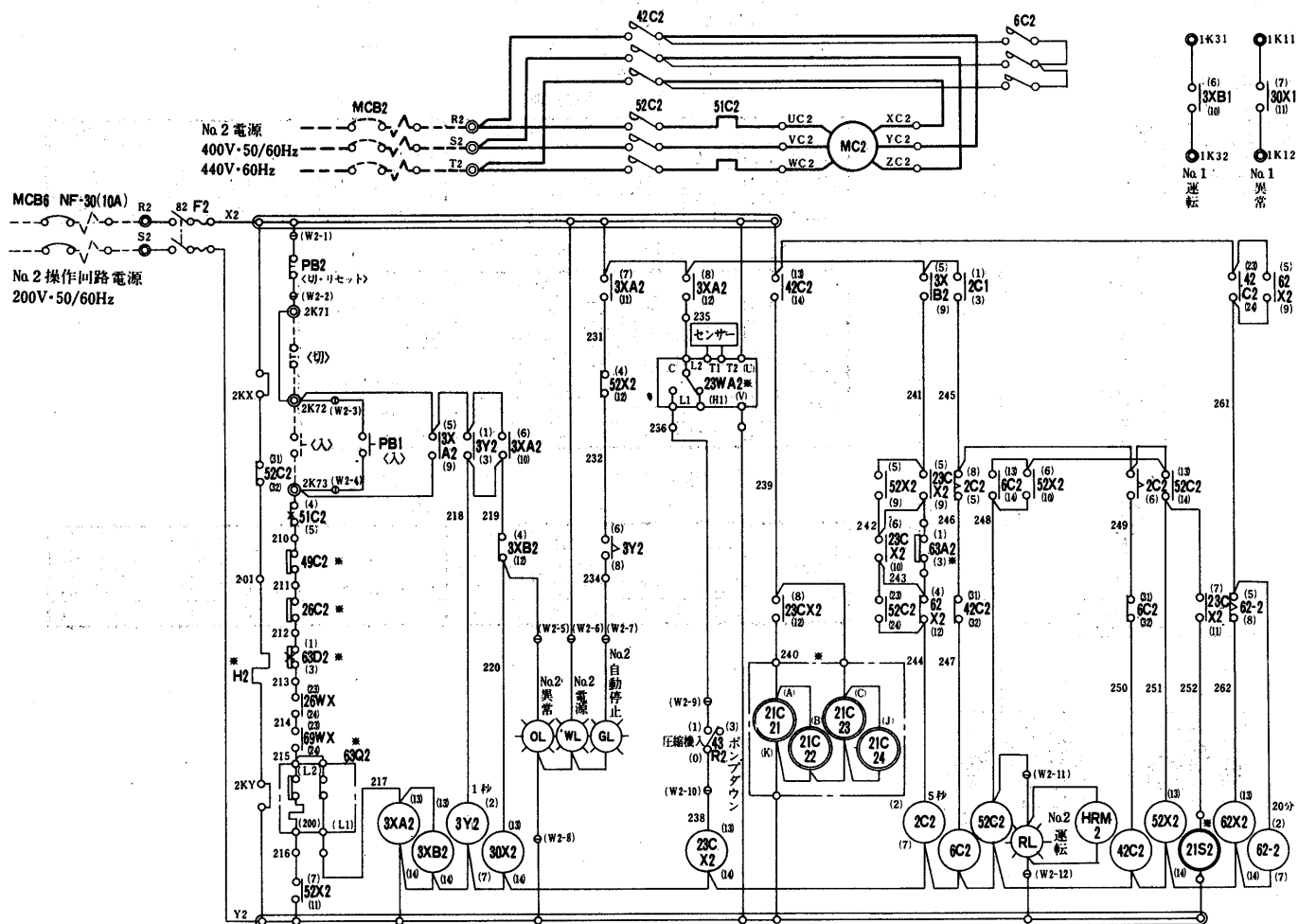
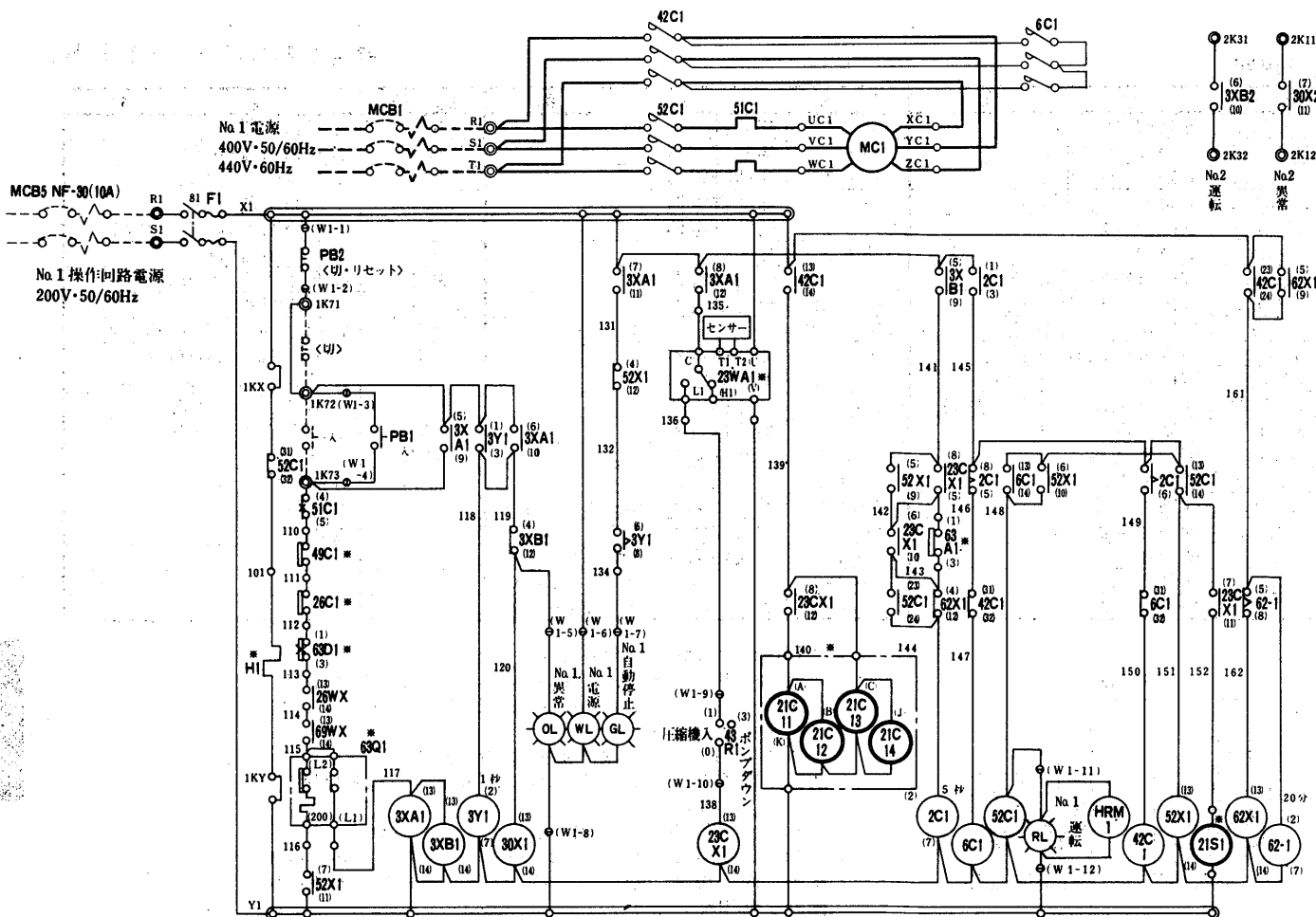
9. 電流計用変流器サイズ“CT” <3倍延長目盛>  
<オプション対応> <1系統>

	200V	400V		200V	400V
BCL/R MCR CR-80	200/5A	100/5A	BCL/R MCR CR-160	500/5A	250/5A
BCL/R MCR CR-100	250/5A	120/5A	BCL/R MCR CR-200	500/5A	250/5A
BCL/R MCR CR-120	300/5A	150/5A	BCL/R MCR CR-240	600/5A	300/5A

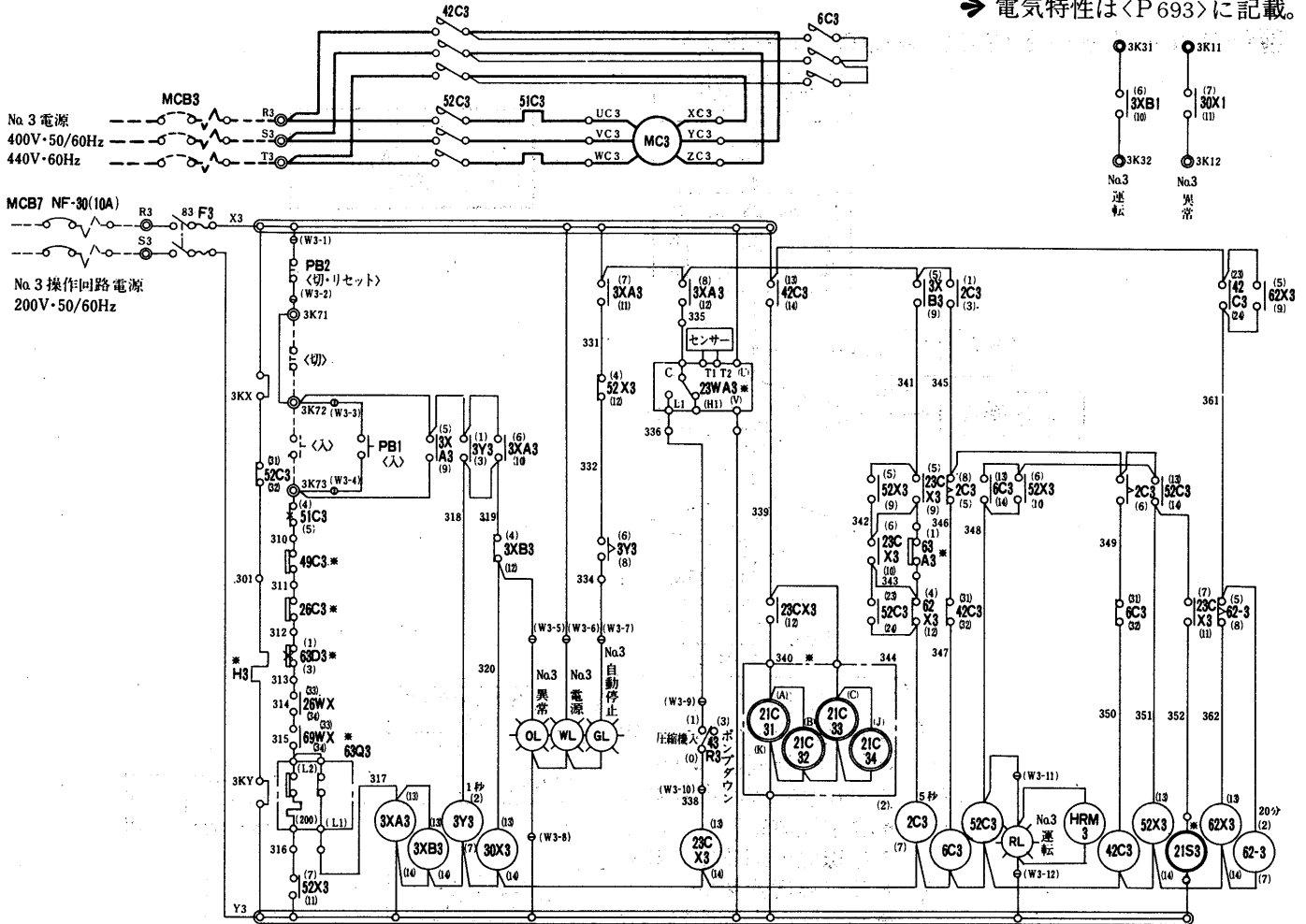
水  
フ  
ラ  
イ  
ン  
ク  
ー  
ラ  
式

電  
気

BCL・BCR-360~400形<人-△始動>

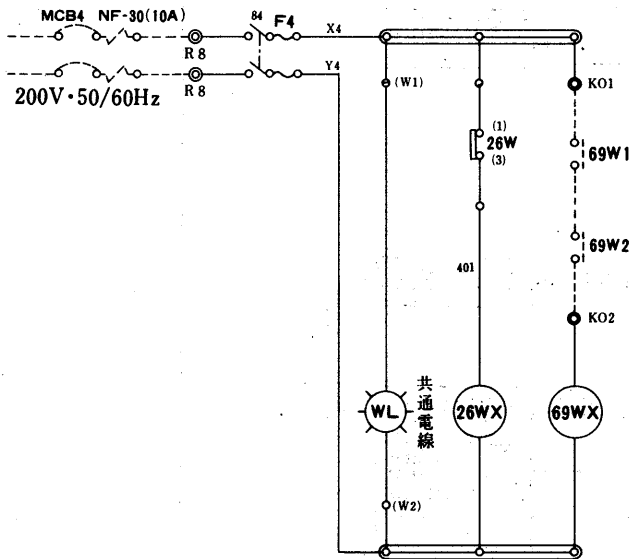


➔ 電気特性は<P 693>に記載。



水  
冷  
式  
フ  
ラ  
イ  
ン  
ク  
ー  
ラ

共通操作回路電源



記号説明

記号	名称	記号	名称
MCB1~4	配線用遮断器	PB1,2	押ボタンスイッチ
MC1,2,3	圧縮機用電動機	43R1~4	切換開閉器
52C1,2,3	電磁接触器	WL	表示灯<白>
42C1,2,3	電磁接触器<運転>	OL	表示灯<ダイタイ>
6C1,2,3	電磁接触器<始動>	GL	表示灯<緑>
51C1,2,3	熱動式過電流継電器	HRM1,2,3	積算時間計
3XA1~3	補助継電器	H1,2,3	電熱器<クランクケースヒータ>
3XB1~3	補助継電器	63D1,2,3	圧力開閉器<高低圧>
52X1~3	補助継電器	63Q1,2,3	圧力開閉器<油圧>
62X1~3	補助継電器	49C1,2,3	温度開閉器<巻線>
26WX,69WX	補助継電器	26C1,2,3	温度開閉器<吐出ガス>
23CX1,2,3	補助継電器	26W	温度開閉器<凍結>
2C1~3	限時継電器	23WA1,2,3	温度調節器<発停>
62-1~3	限時継電器	21C11~34	電磁弁<容量制御>
3Y1~3	限時継電器	21S1,2,3	電磁弁<液ライン>
81~4	刃形開閉器	69W1/2	ポンプインターロック<ライン・冷却水>
F1~4	ヒューズ		

- 69W1/2はブラインポンプ、冷却水ポンプのインターロックです。必ず接続願います。
- 電熱器<クランクケースヒータ>H1~H3に圧縮機停止中は必ず通電下さい。もし、圧縮機停止時に電源をOFFにする恐れがある場合は、必ず別電源に接続下さい。<1KX~3KX, 1KY~3KYに電熱器電源を接続下さい>
- 点線は弊社手配外を示します。<現地にて接続願います。>
- 運転中異常が起った場合、ユニットは停止し、表示灯<OL>が点灯します。異常の原因を除去し、3-521~3<切りセット>を押した後再起動下さい。
- \*印部は冷凍機本体取付を示します。

- 端子符号説明  
 コモン端子    差込端子    中継端子    遠方盤用端子

7. 配線用遮断器サイズ(弊社手配外)

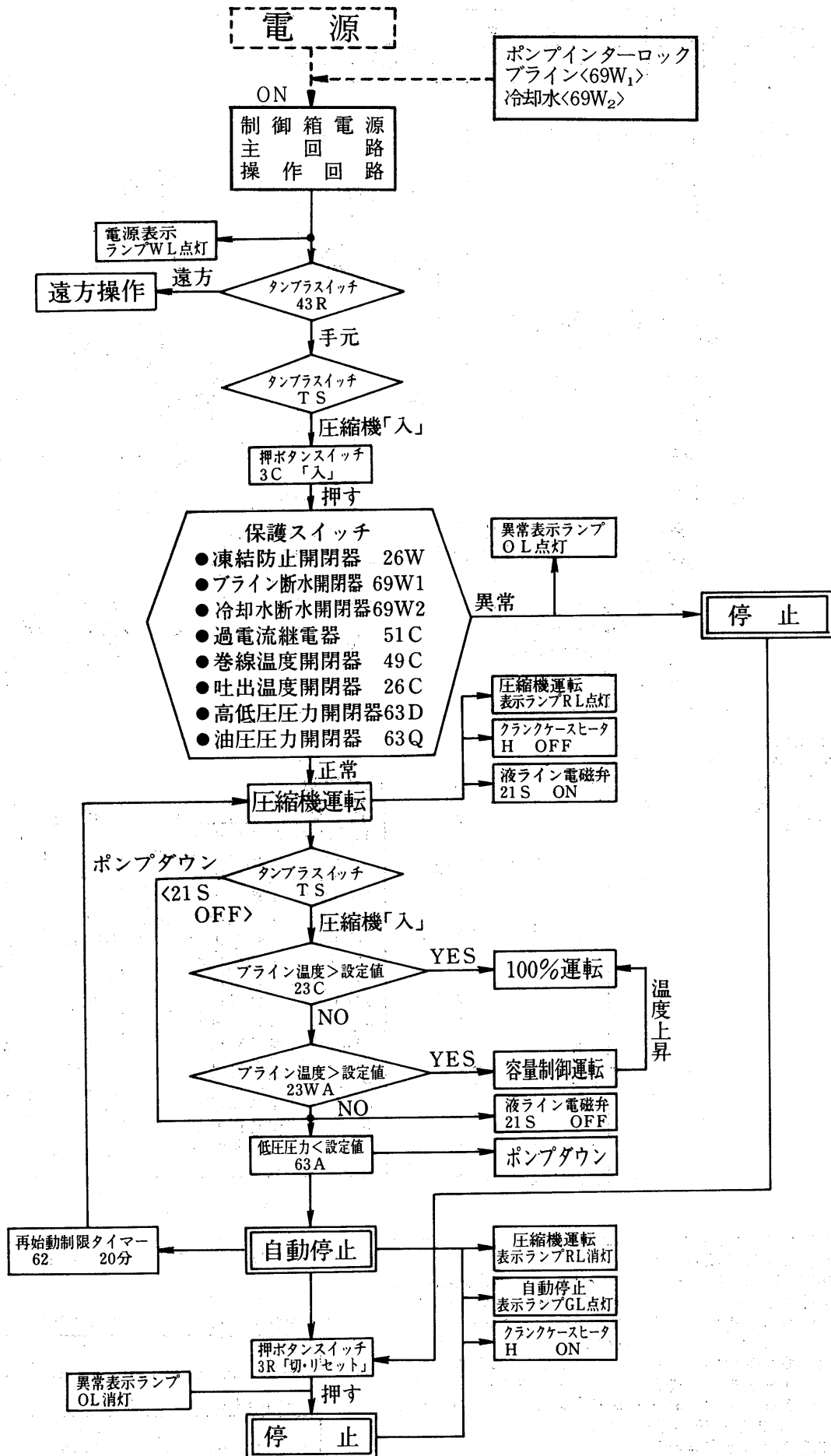
	200V	400V
BCL/R-360, 400	NF-600(500A)	NF-400(250A)

8. 主回路電線サイズ(現地側)

	200V	400V
BCL/R-360, 400	250mm <sup>2</sup>	100mm <sup>2</sup>

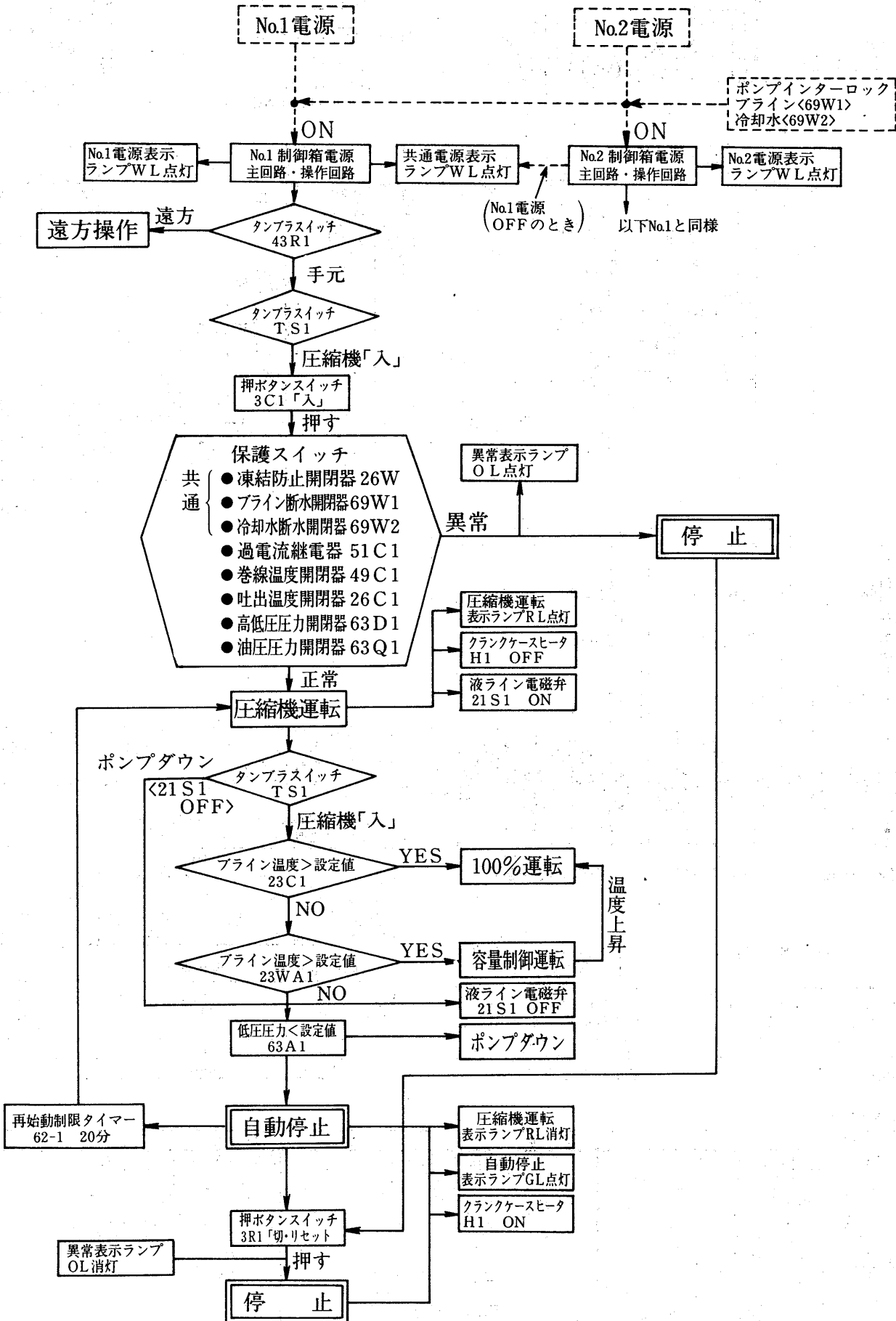
電  
気

運転フローチャート<BCL/R-20~120F>形





運転フローチャート  
 <BCL/R-80・100・120FD>形  
 <BCL/R-160・200・240F>形

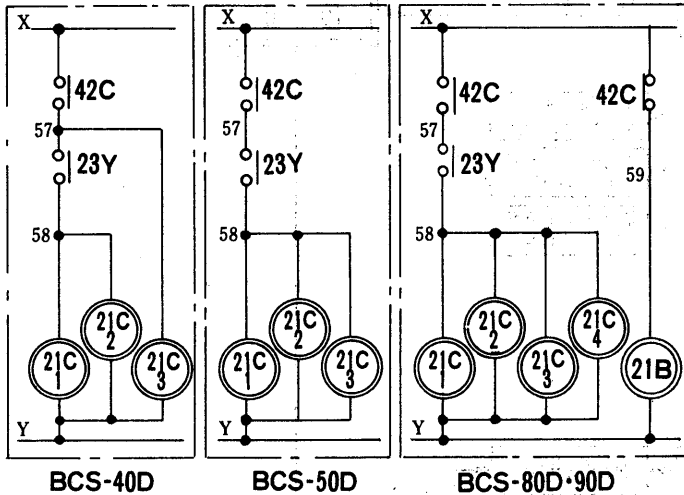
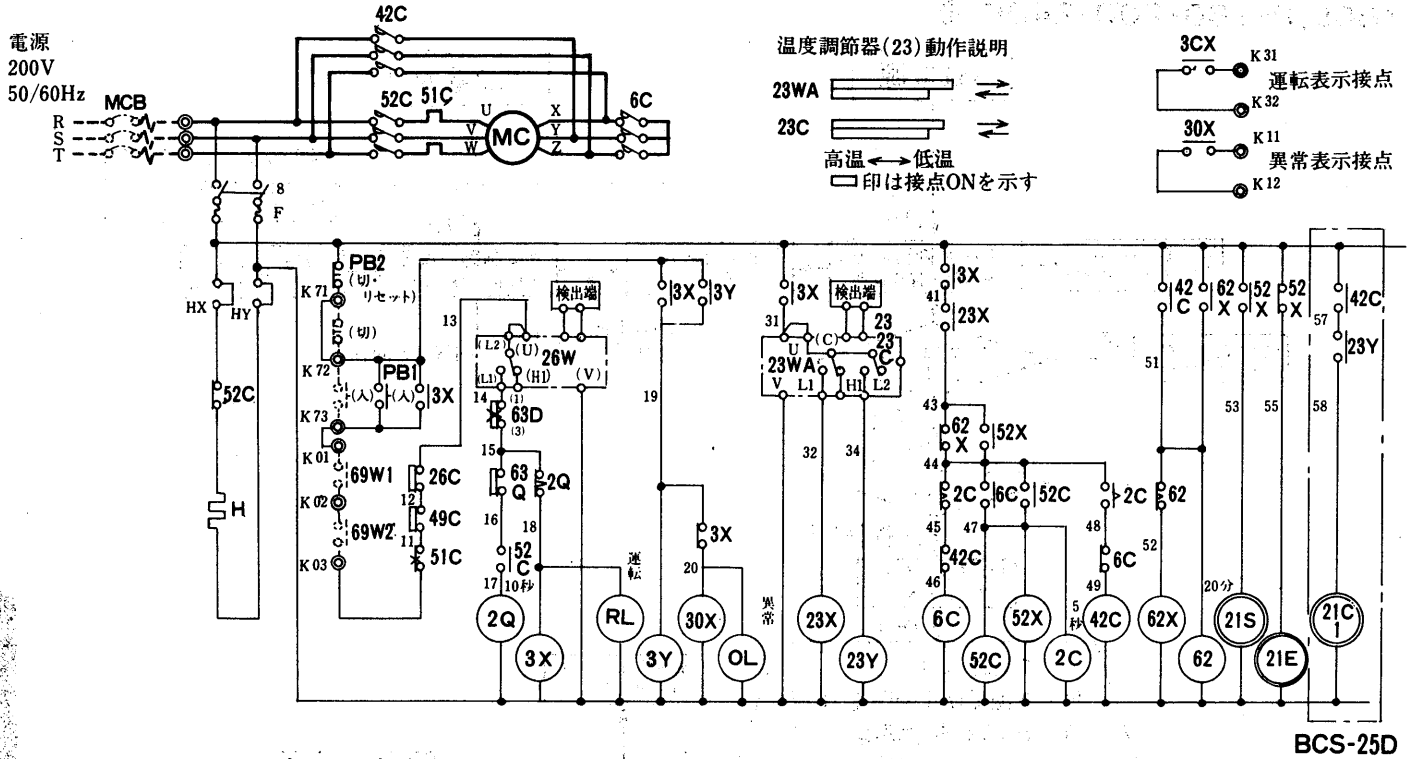


水  
冷  
式  
フ  
ラ  
イ  
ン  
ク  
ー  
ラ

電  
気

(b) BCSシリーズ  
BCS-25D~90D形

➡電気特性はP.693に掲載。



- 69W1, 2はポンプインターロックです。必ず接続願います。尚、接続に際しては限時接点又は断水開閉器の接点を使用願います。
- K71~K72間の短絡線は遠方操作する場合は取外し願います。
- 電源に配線し、断器の取付けをお願い致します。
- 配線用遮断器サイズ(弊社手配外)

	200V	400V
BCS-25	NF-225-CB(150A)	NF-100 (75A)
BCS-40	NF-225-CB(175A)	NF-100 (100A)
BCS-50	NF-400 (300A)	NF-225-CB(200A)
BCS-80・90	NF-400 (400A)	NF-225-CB(225A)

8. 主回路電線サイズ(現地側)

	200V	400V
BCS-25	38mm <sup>2</sup>	14mm <sup>2</sup>
BCS-40	60mm <sup>2</sup>	22mm <sup>2</sup>
BCS-50	100mm <sup>2</sup>	38mm <sup>2</sup>
BCS-80, 90	150mm <sup>2</sup>	60mm <sup>2</sup>

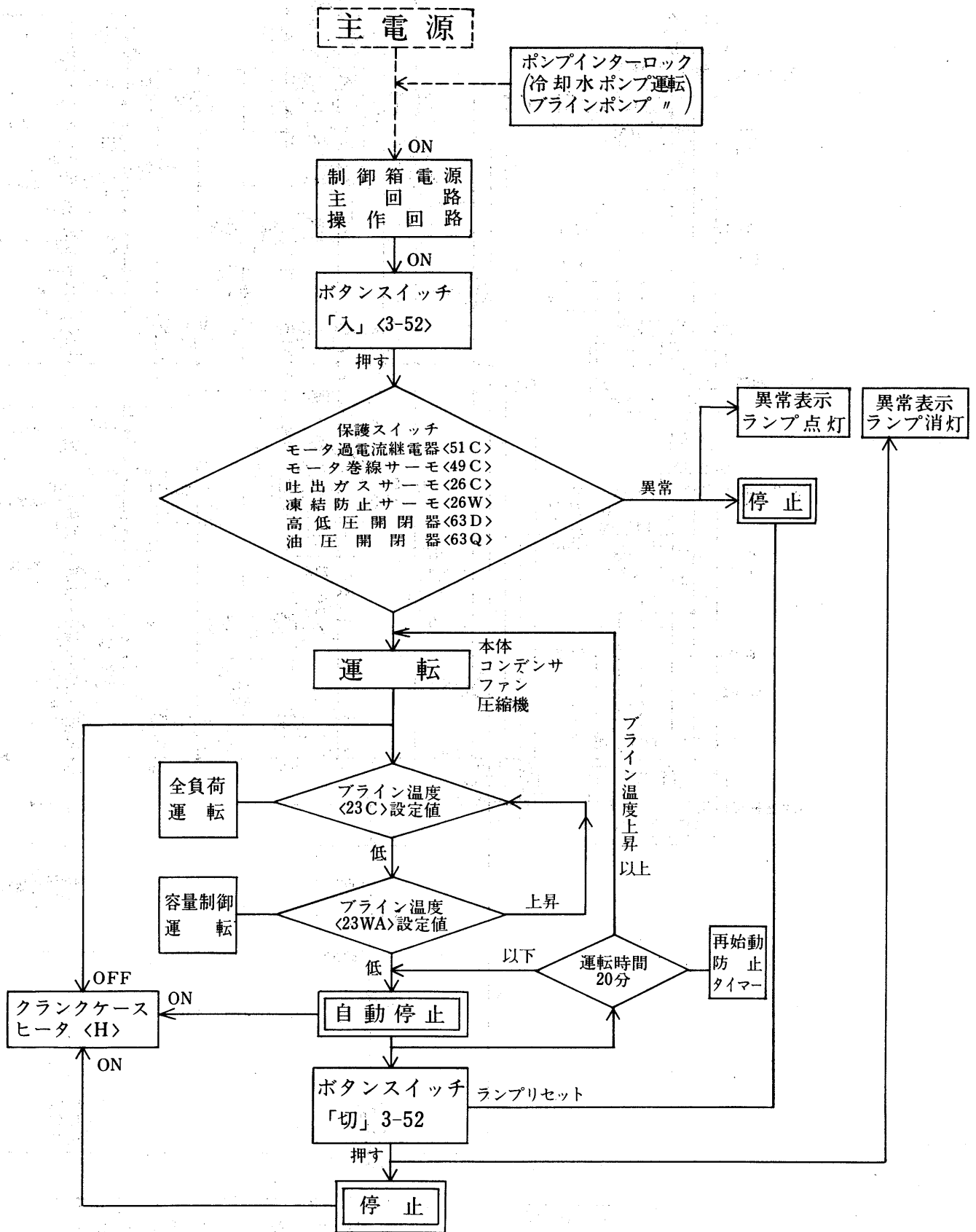
- 点線部分は弊社手配外です。
- 運転中異常が起った場合は停止し、表示灯<OL>が点灯します。異常の原因を除去し、3-52<切りセット>を押した後に、再起動下さい。
- 電熱器<H>は圧縮機停止中は常時通電下さい。ユニット停止時、主電源をOFFにする場合には電熱器電源を別電源とし、HX, HYに接続下さい。<X-HX, Y-HYの短絡線は取外し下さい>

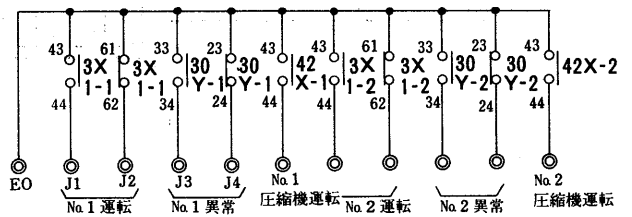
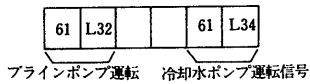
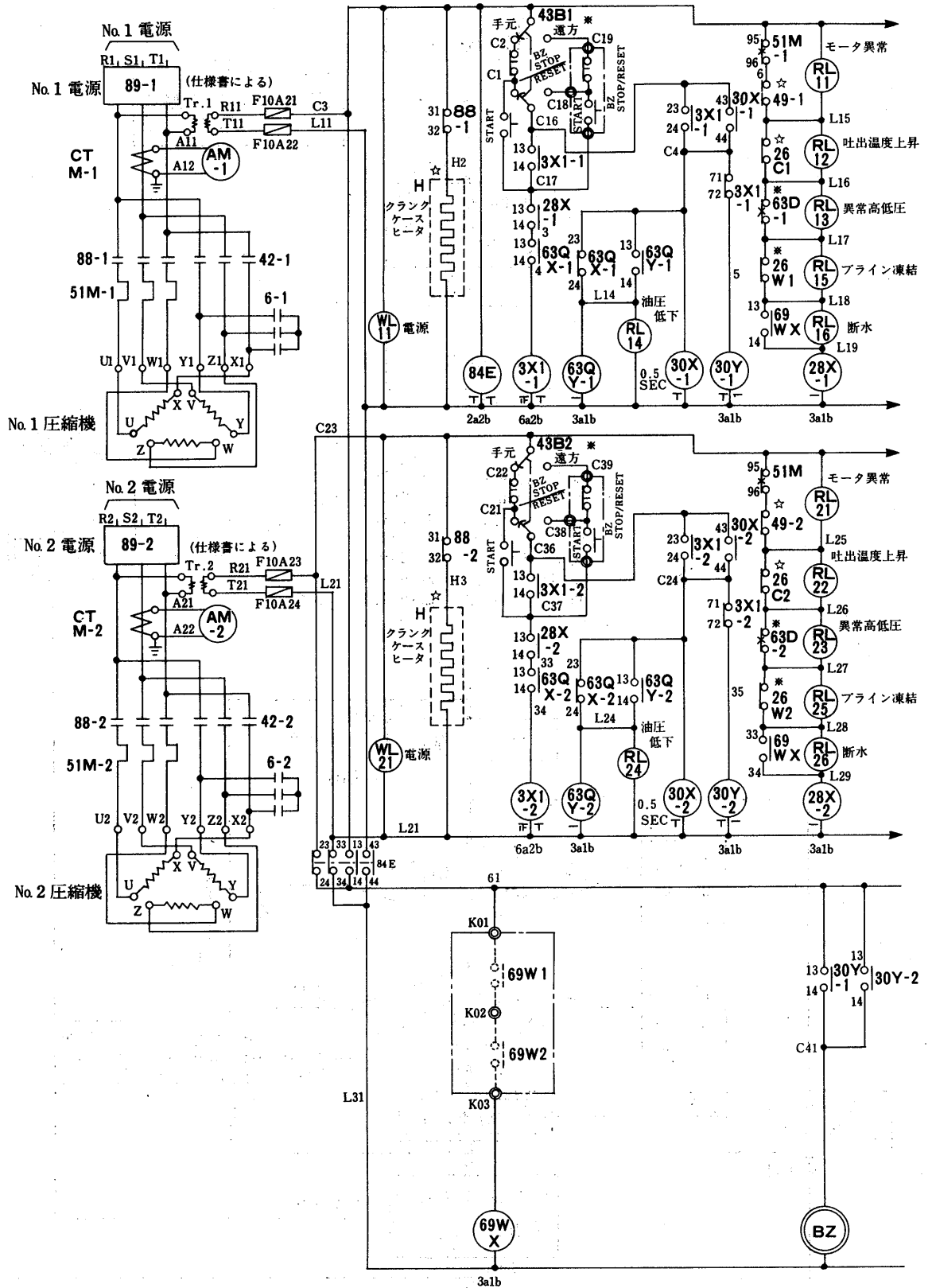
記号説明

記号	名称	記号	名称	記号	名称
MC	圧縮機用電動機	26W	温度開閉器<凍結>	23X,23Y,52X	補助継電器
8,F	刃形開閉器<ヒューズ付>	63D	圧力開閉器<高低圧>	62X	補助継電器
RL,OL	表示灯<赤,橙>	63Q	圧力開閉器<油圧>	MCB	配線用しゃ断器
PB1,2	押ボタンスイッチ	23<23WA>・23C	温度調節器<温調・発停>	2C,62,2Q	限時継電器
52C	電磁接触器	21S	電磁弁<液ライン>	H	電熱器<クランクケース>
42C,6C	電磁接触器	21E	電磁弁<均圧>	69W1	ポンプインターロック<ブライン>
51C	過電流継電器	21C1~4	電磁弁<容量制御>	69W2	ポンプインターロック<冷却水>
49C	温度開閉器<巻線>	21B	電磁弁<バイパス>		
26C	温度開閉器<吐出ガス温>	3X,3Y,30X	補助継電器		

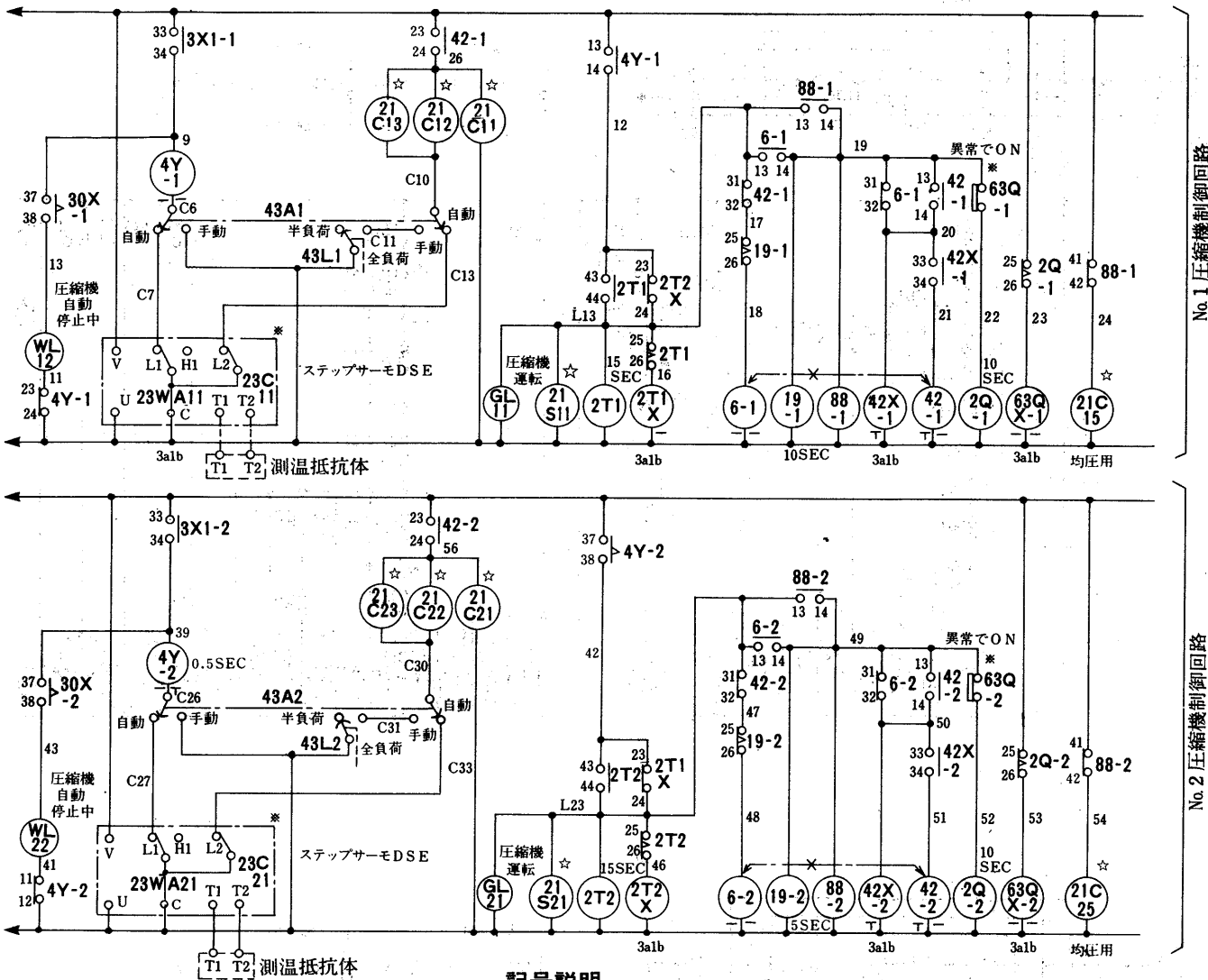
運転フローチャート

BCS-25D~90D形





➔ 電気特性はP693に掲載。



水  
冷  
式  
プ  
ラ  
ン  
ク  
ー  
ラ

記号説明

記号	名称	記号	名称
88-1,2	電磁接触器<圧縮機起動用>	63D1,D2	圧力開閉器<高低圧>
6-1,2	電磁接触器<圧縮機起動用>	63Q1,Q2	圧力開閉器<油圧>
42-1,2	電磁接触器<圧縮機運転用>	49-1,2	温度開閉器<モータ巻線>
89-1,2	ディスクスイッチ	26C1,C2	温度開閉器<吐出>
51M-1,2	過電流継電器<圧縮機>	26W1,W2	温度開閉器<ブライン凍結>
19-1,2	限時継電器<Y-△切換用>	23WA11 23WA21	温度調節器<自動発停>
43A1,A2	切換開閉器<手動-自動>	23C11 23C21	温度調節器<容量制御>
43B1,B2	切換開閉器<遠方一手元>	21S11 21S21	電磁弁<液ライン>
43L1,L2	切換開閉器<半負荷-全負荷>	21C11~C13 21C21~C23	電磁弁<容量制御>
PBR	押釦開閉器<異常停止リセット>	21C15 21C25	電磁弁<均圧用>
BZ	ブザー<警報用>	H	電熱器<クランクケースヒータ>
WL,RL,GL	表示灯	69W1,2	ポンプインターロック<冷タイプ>
30X-1,-2,2T 1,2,2Q-1,-2	限時継電器		

その他補助継電器

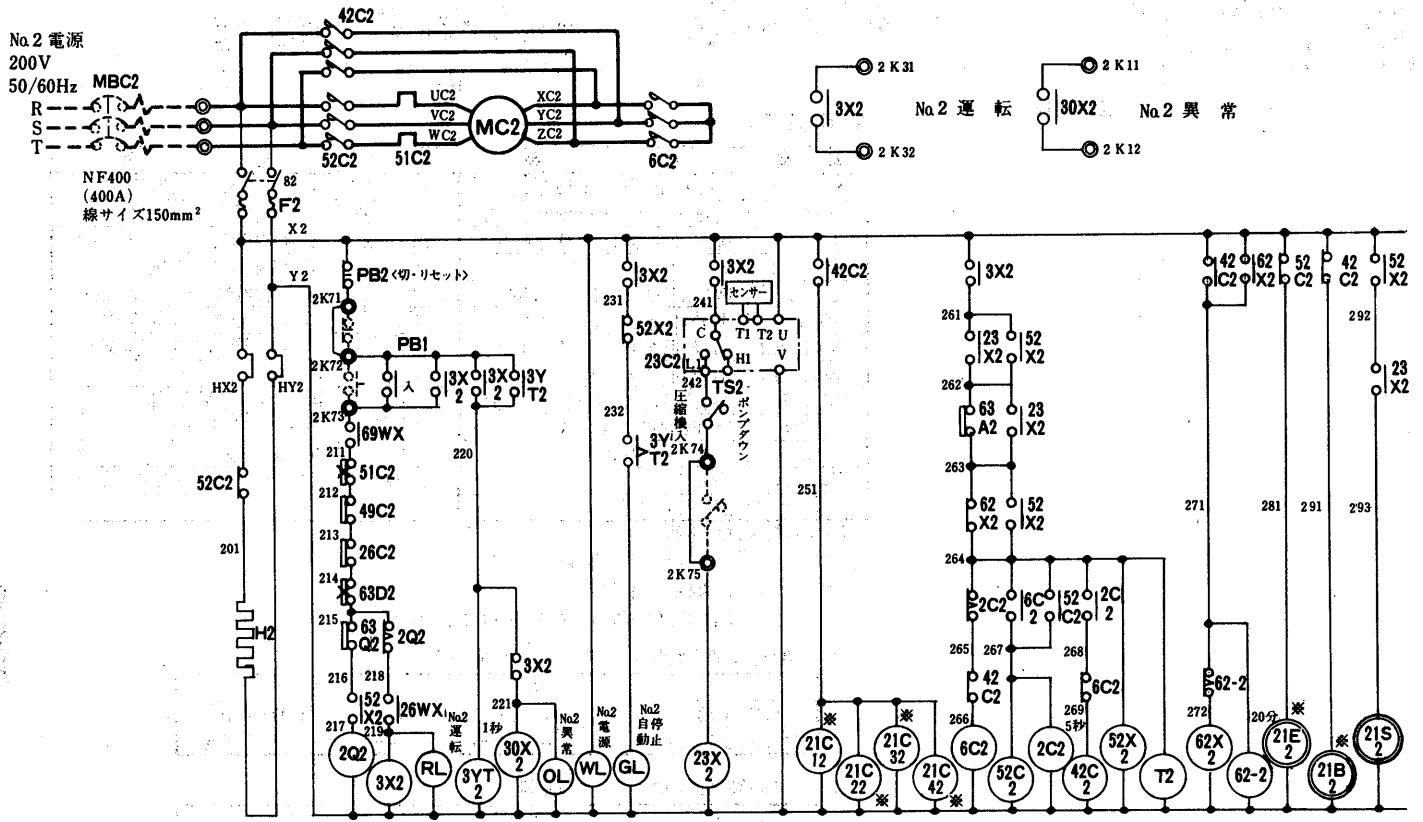
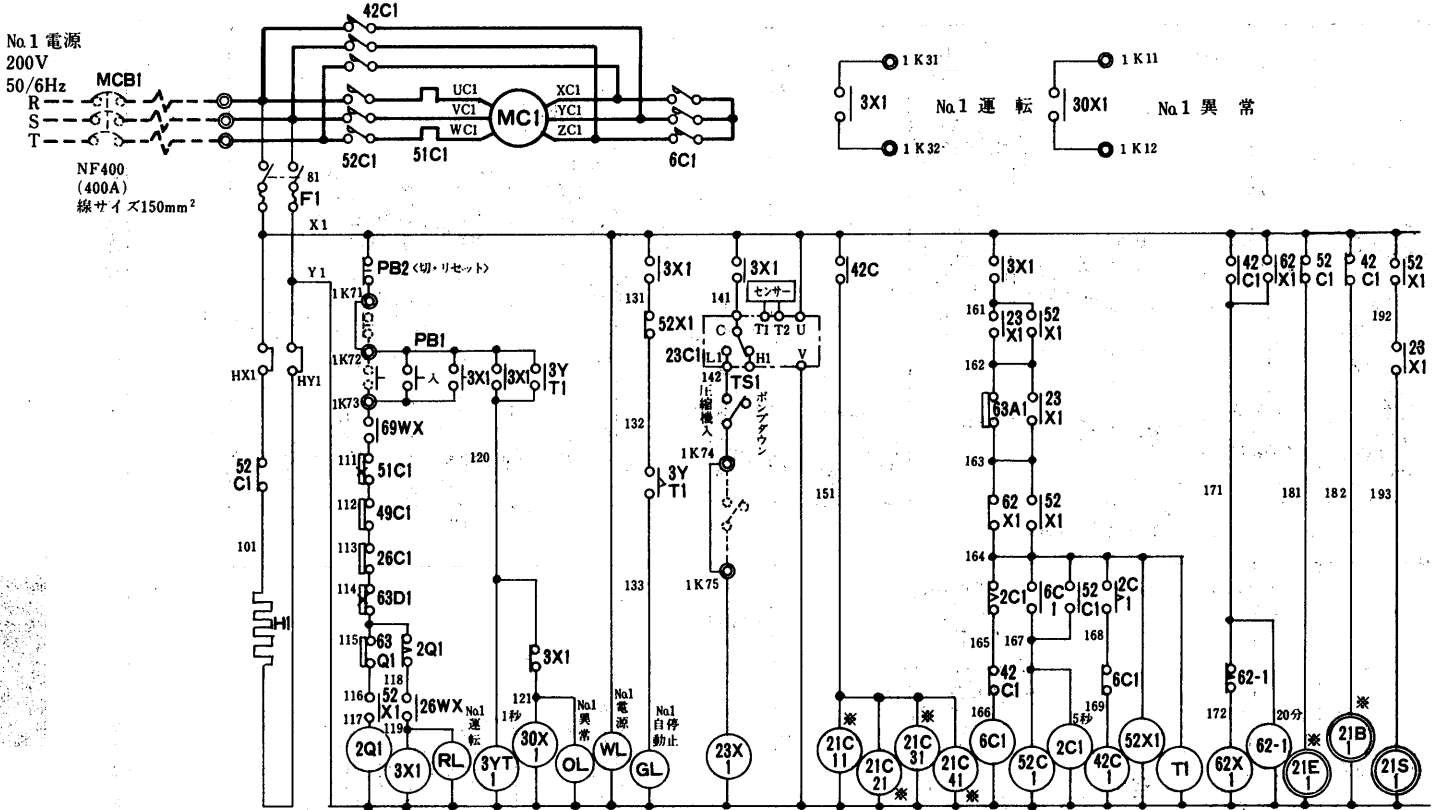
- 注1. 〇は客先にて配線願います。
- 注2. ☆は冷凍機本体取付。
- 注3. ※は冷凍機本体取付の開閉器箱に取付。
- 注4. 配線用遮断器サイズ(弊社手配外)

	200V	400V
BCS-100	NF-400(300A)	NF-225-CB(200A)
BCS-160,180	NF-400(400A)	NF-225-CB(225A)

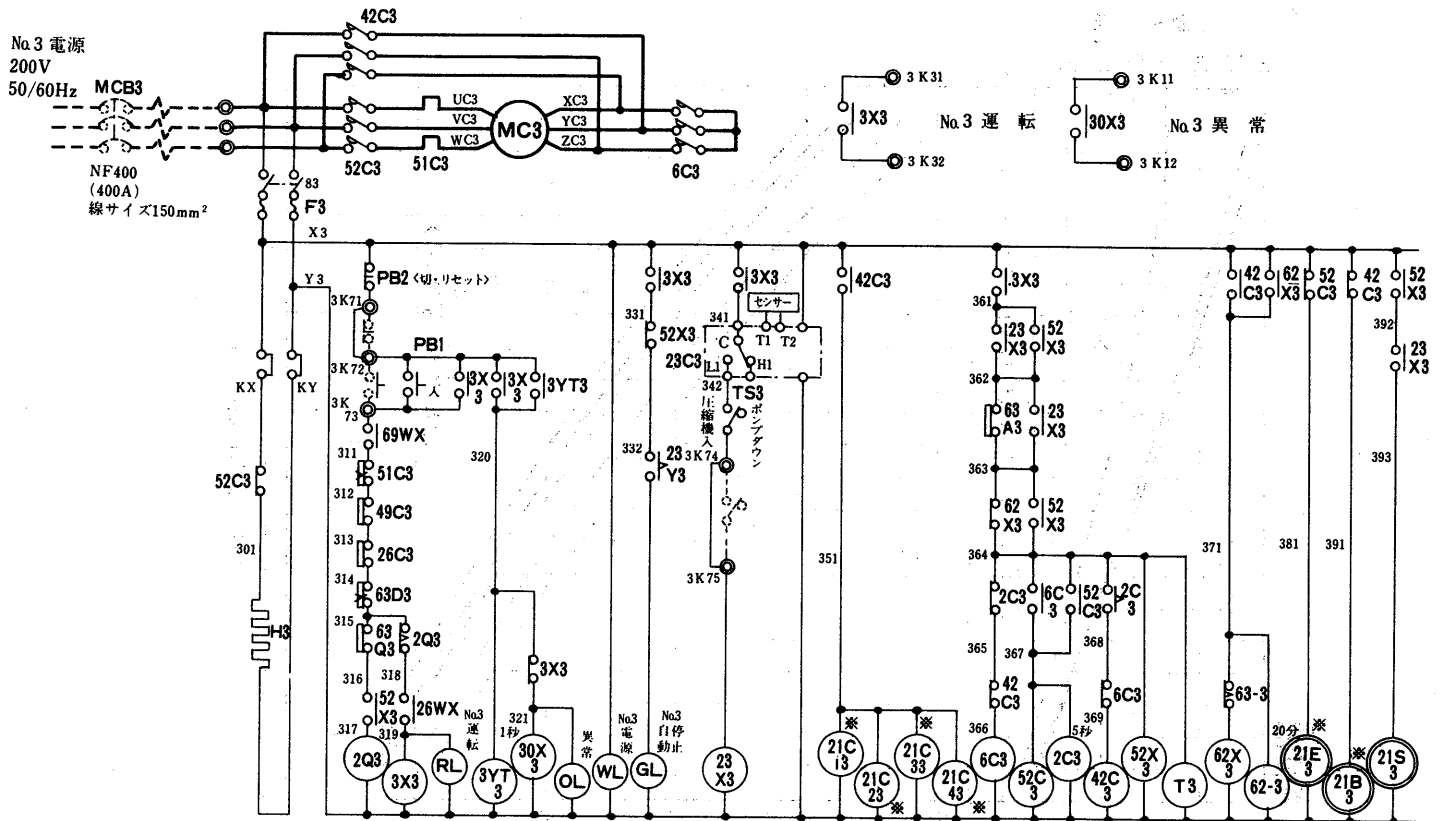
5. 主回路電線サイズ(現地側)

	200V	400V
BCS-100	100mm <sup>2</sup>	38mm <sup>2</sup>
BCS-160,180	150mm <sup>2</sup>	60mm <sup>2</sup>

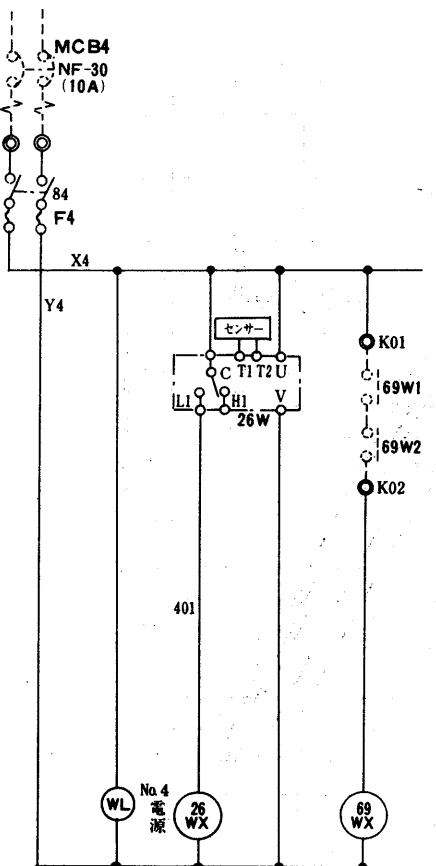
BCS-240・270形



電気特性は〈P693〉に掲載。



共通電源200V  
50/60Hz



記号説明

記号	名称
MC1,2,3	圧縮機用電動機
52C1,2,3	電磁接触器
42C1,2,3	電磁接触器<運転>
6C1,2,3	電磁接触器<始動>
51C1,2,3	熱動式過電流継電器
63D1,2,3	圧力開閉器<高低圧>
63Q1,2,3	圧力開閉器<油圧>
49C1,2,3	温度開閉器<巻線>
26C1,2,3	温度開閉器<吐出ガス>
26W	温度開閉器<凍結>
23C1,2,3	温度調節器
21C1~4,1,2,3	電磁弁<容量制御>
21S1,2,3	電磁弁<液ライン>
21B1,2,3	電磁弁<バイパス>
21E1,2,3	電磁弁<均圧>
81,2,3,4	刃形開閉器
F1,2,3,4	ヒューズ
WL	表示灯<白>
OL	表示灯<橙>
GL	表示灯<緑>
T1,2,3	積算時間計
3YT,2Q,2C 6Z,1,2,3	限時継電器
H1,2,3	電熱器<クランクケース>
69W1	ポンプインターロック<ブライン>
69W2	ポンプインターロック<冷却水>
3X,30X1,2,3	補助継電器
52X,62X1,2,3	補助継電器
26WX,69WX	補助継電器
PB1,2	押ボタン開閉器<入,切,リセット>
MCB1~4	配線用しゃ断器
TS1,2,3	タンプラススイッチ<ポンプダウン>

- 注1. 点線部分は弊社手配外です。  
 2. 運転中異常が起った場合は停止し、表示灯<OL>が点灯します。異常の原因を除去しPB2<切・リセット>を押した後、再起動下さい。  
 3. 電熱器<H>は圧縮機停止中は常時通電下さい。ユニット停止時、主電源をOFFにする場合には電熱器電源を別電源としHX, HYに接続下さい。<X-HX, Y-HYの短絡線は取外し下さい>  
 4. 69Wはポンプインターロックです。必ず接続願います。尚、接続に際しては現時接点又は断水開閉器の接点を使用願います。  
 5. K71~K72間の短絡線は遠方操作する場合は取外し願います。  
 6. 配線用遮断器サイズ(弊社手配外)

	200V	400V
BCS-240	NF-400	NF-225-CB
-270	(400A)	(225A)

7. 主回路電線サイズ(現地側)

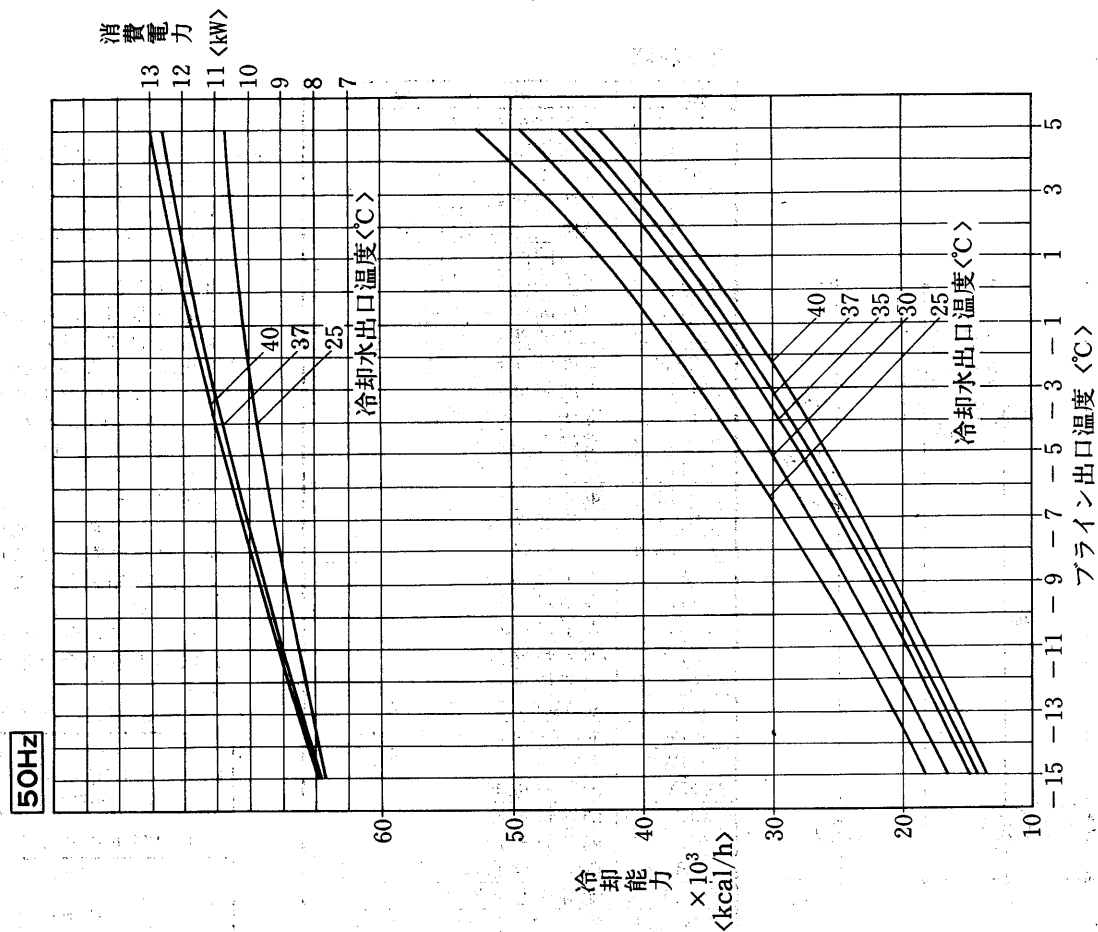
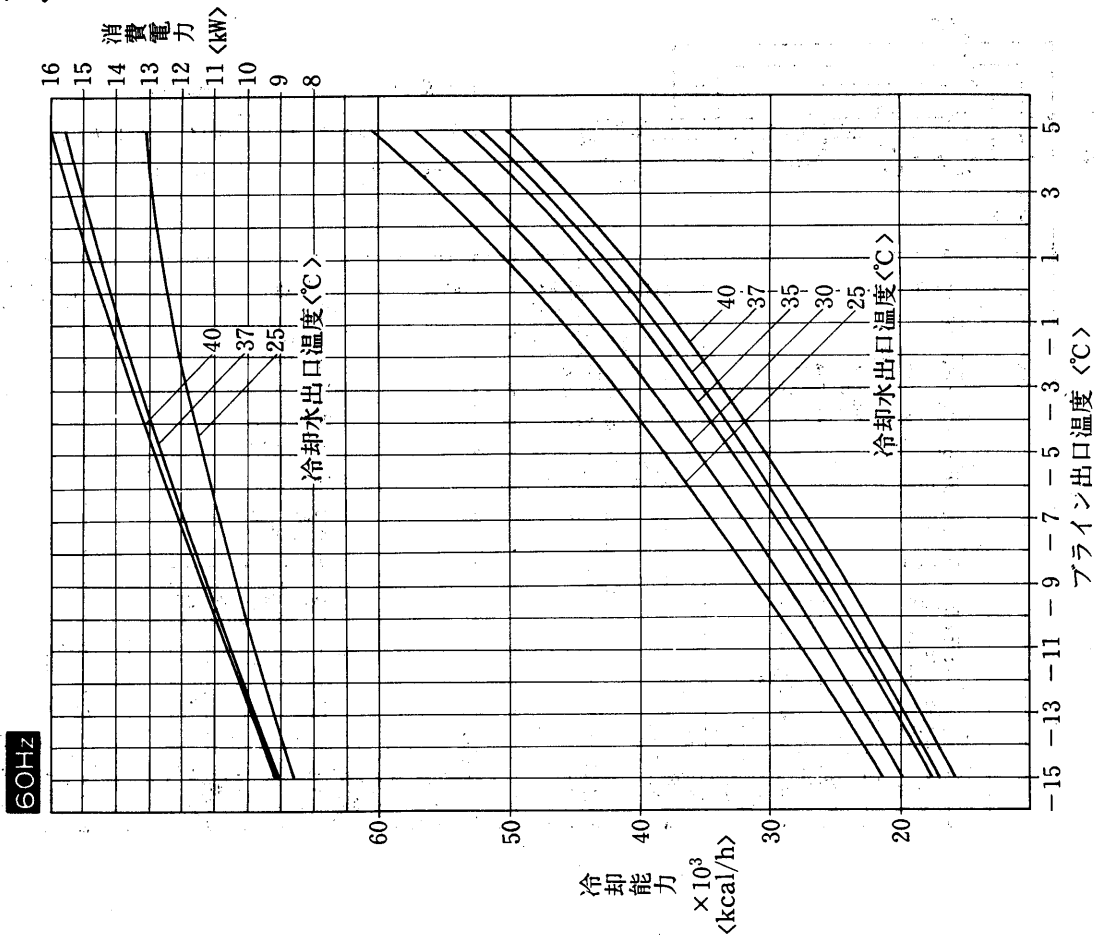
	200V	400V
BCS-240	150mm <sup>2</sup>	60mm <sup>2</sup>
-270		

水  
冷  
機  
式  
プ  
ラ  
イ  
ン  
タ  
ー  
ロ  
ック

電  
気

(4) 能力線図

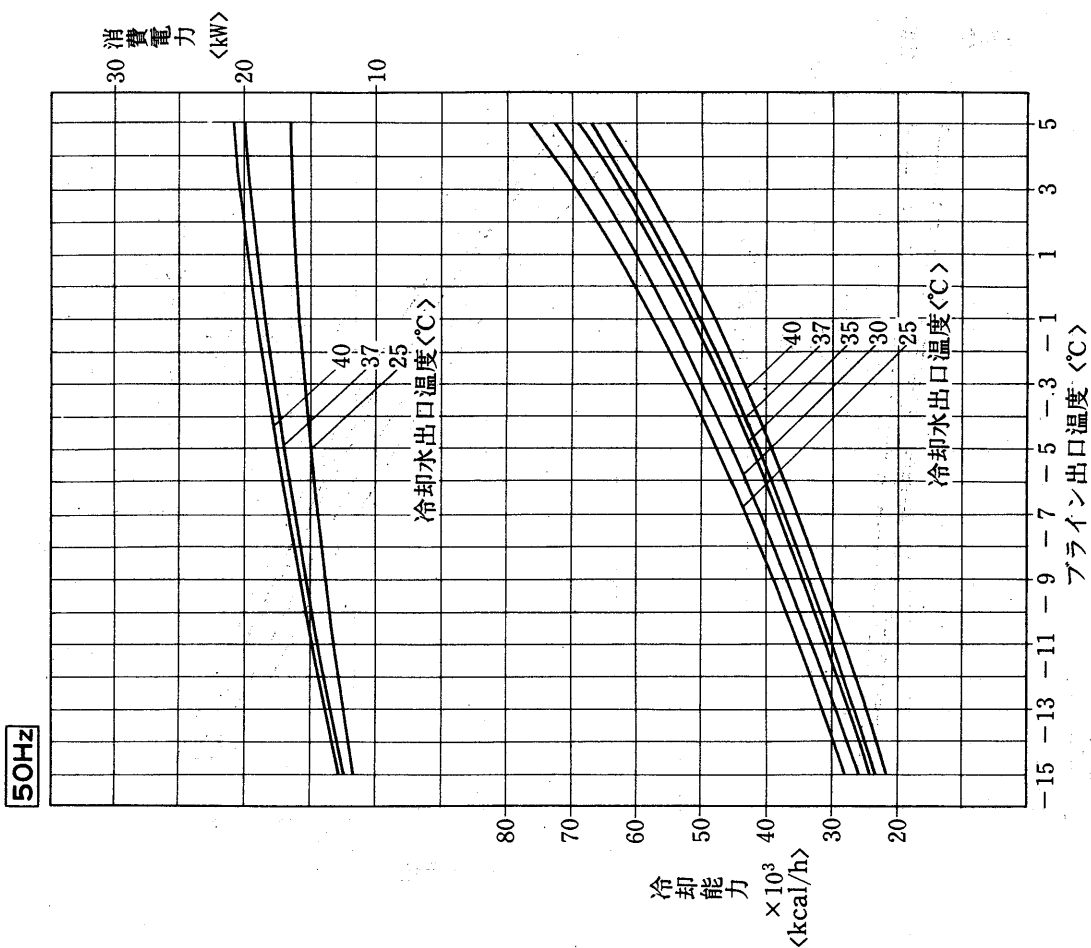
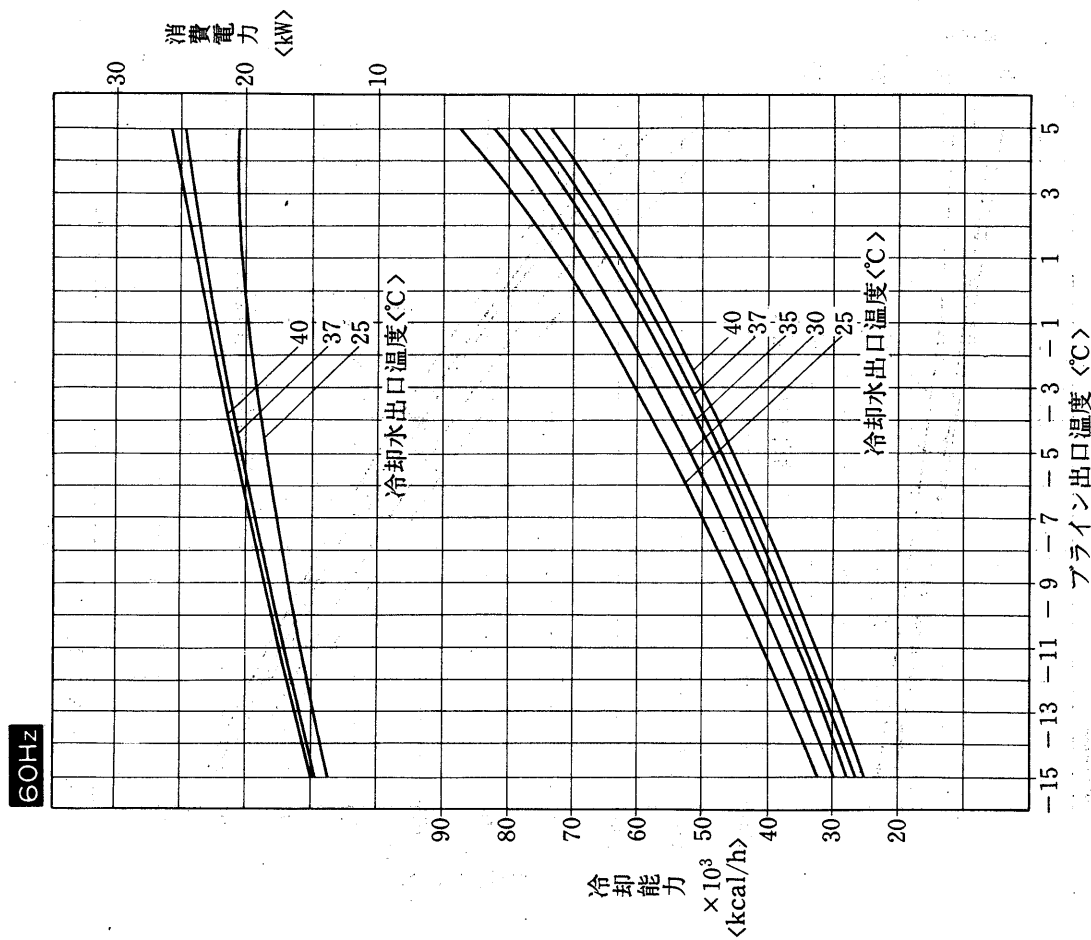
(a) BCLシリーズ



BCL-20F形



BCL-30F形



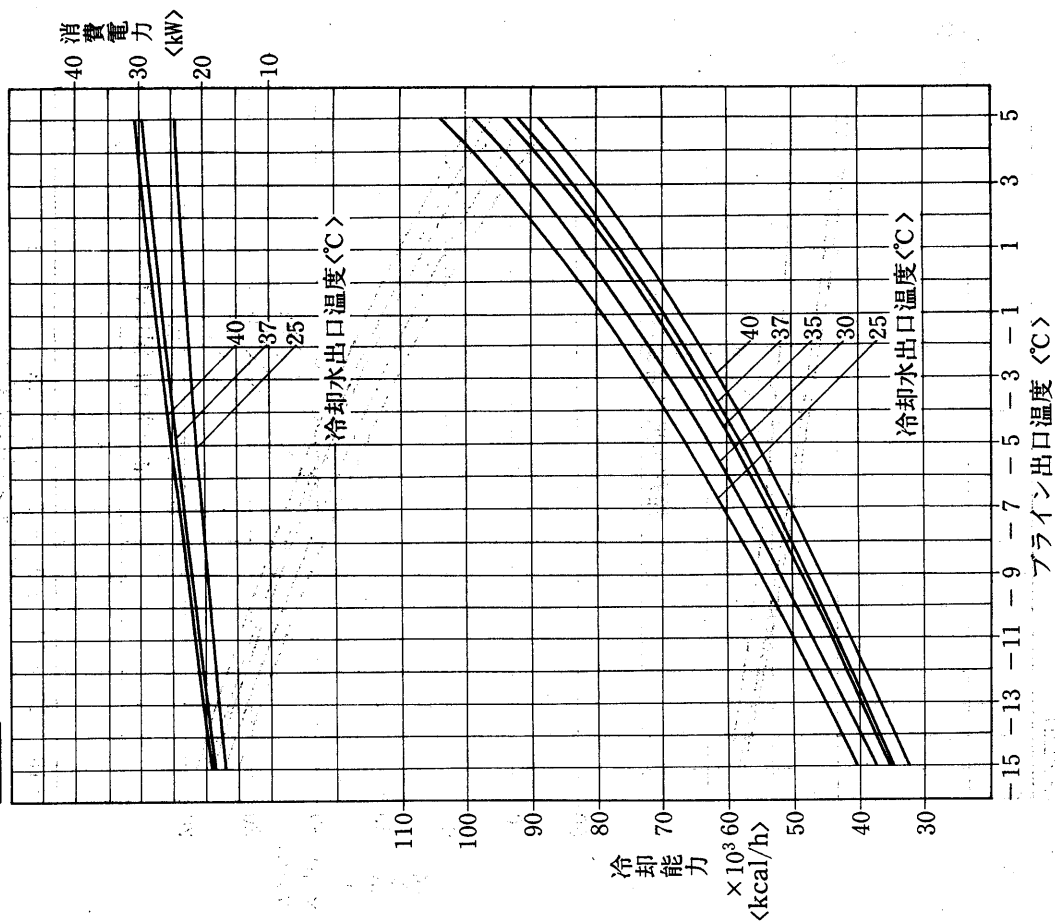
BCL BCR BCS

水  
冷  
式  
フ  
ラ  
イ  
ン  
ク  
ー  
ラ

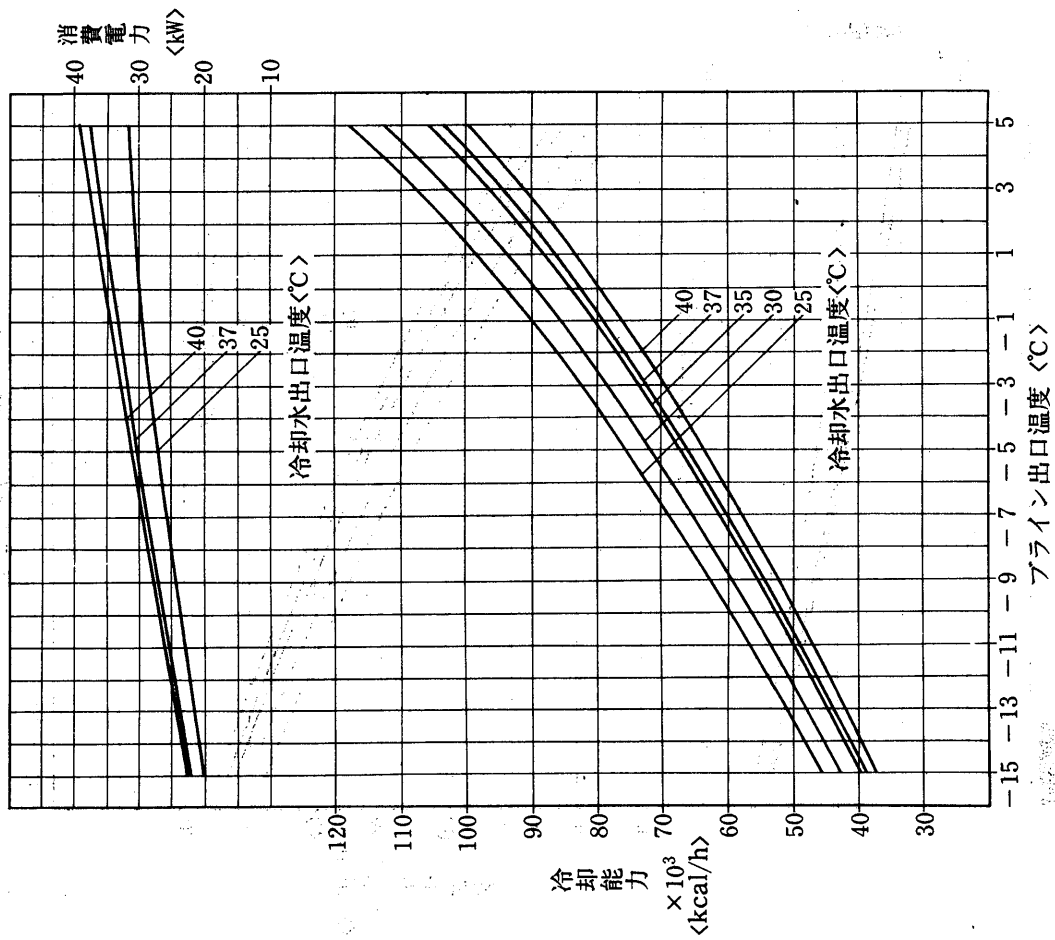
能  
力

BCL-40F形

50Hz



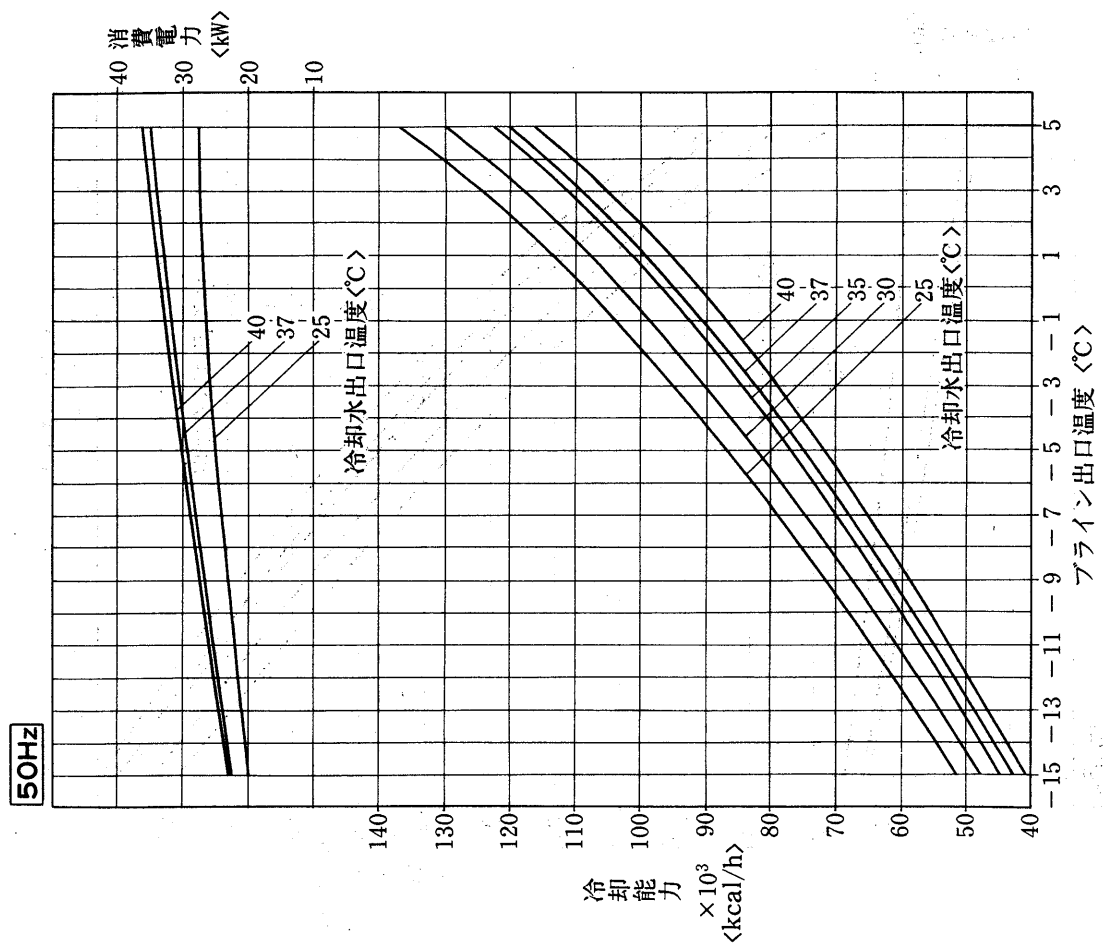
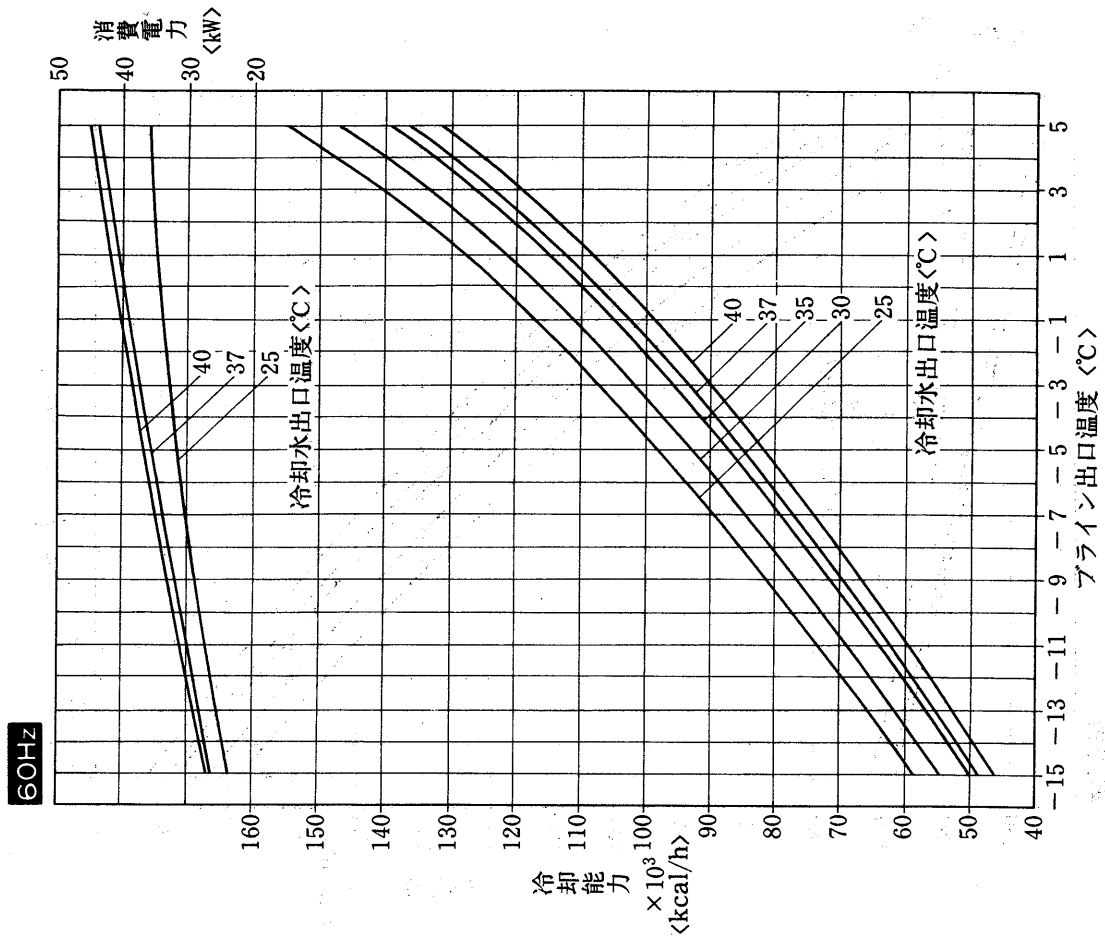
60Hz



グラフ内が弊社の保証値です

BCL-50

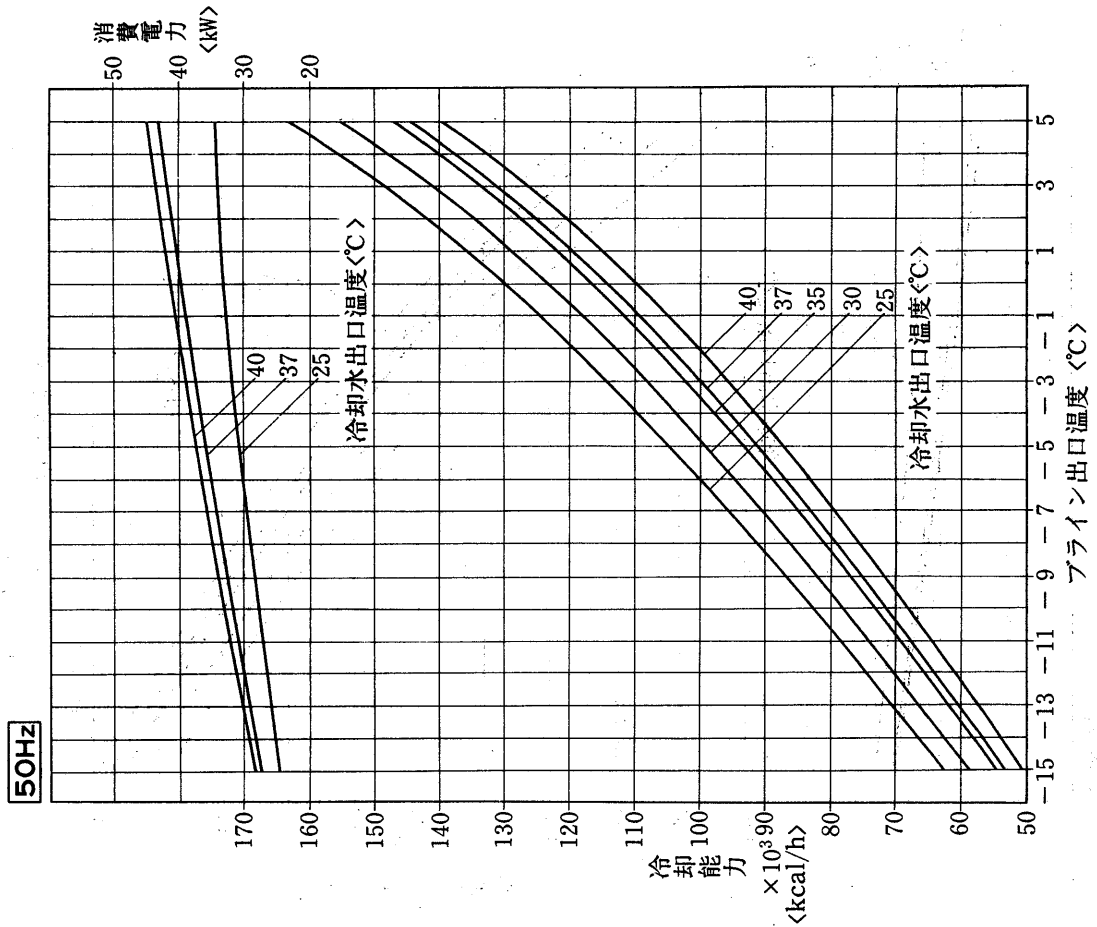
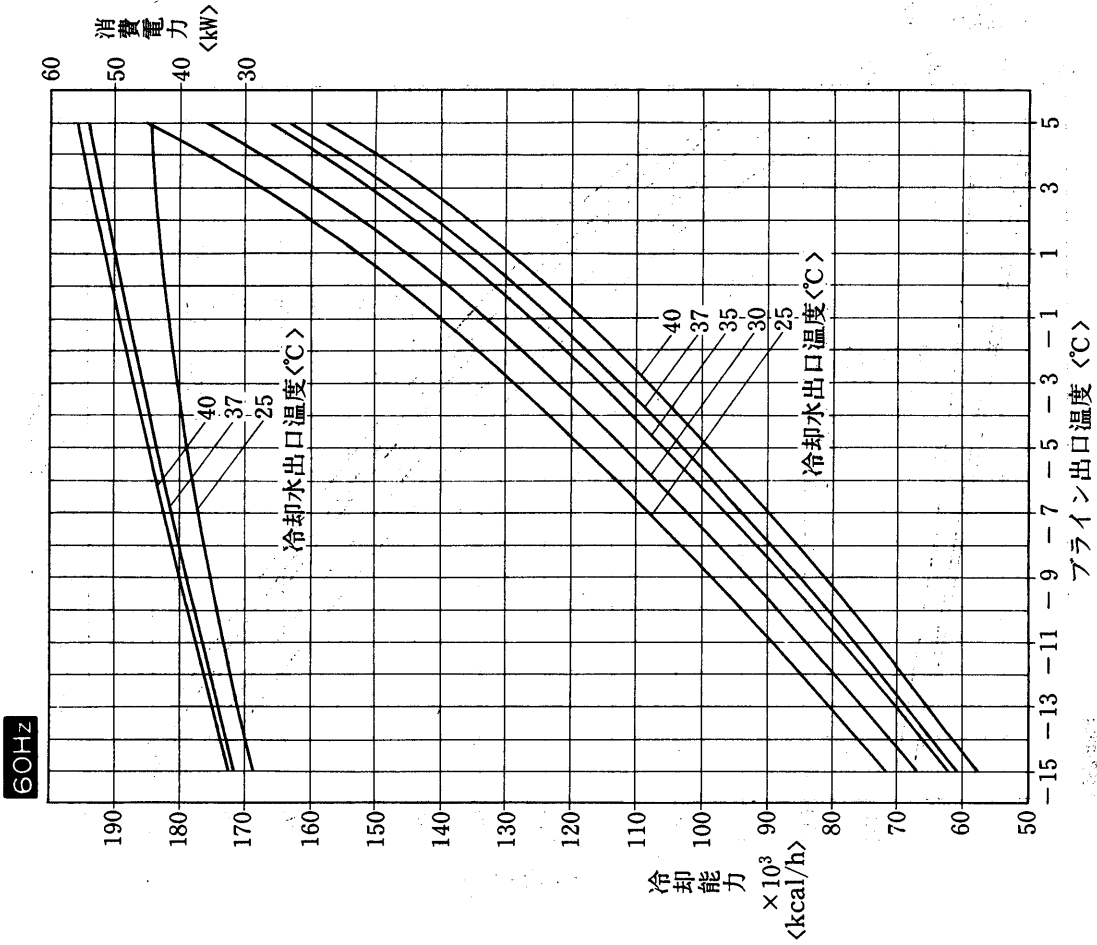
BCL-50F形



BCL BCR BCS

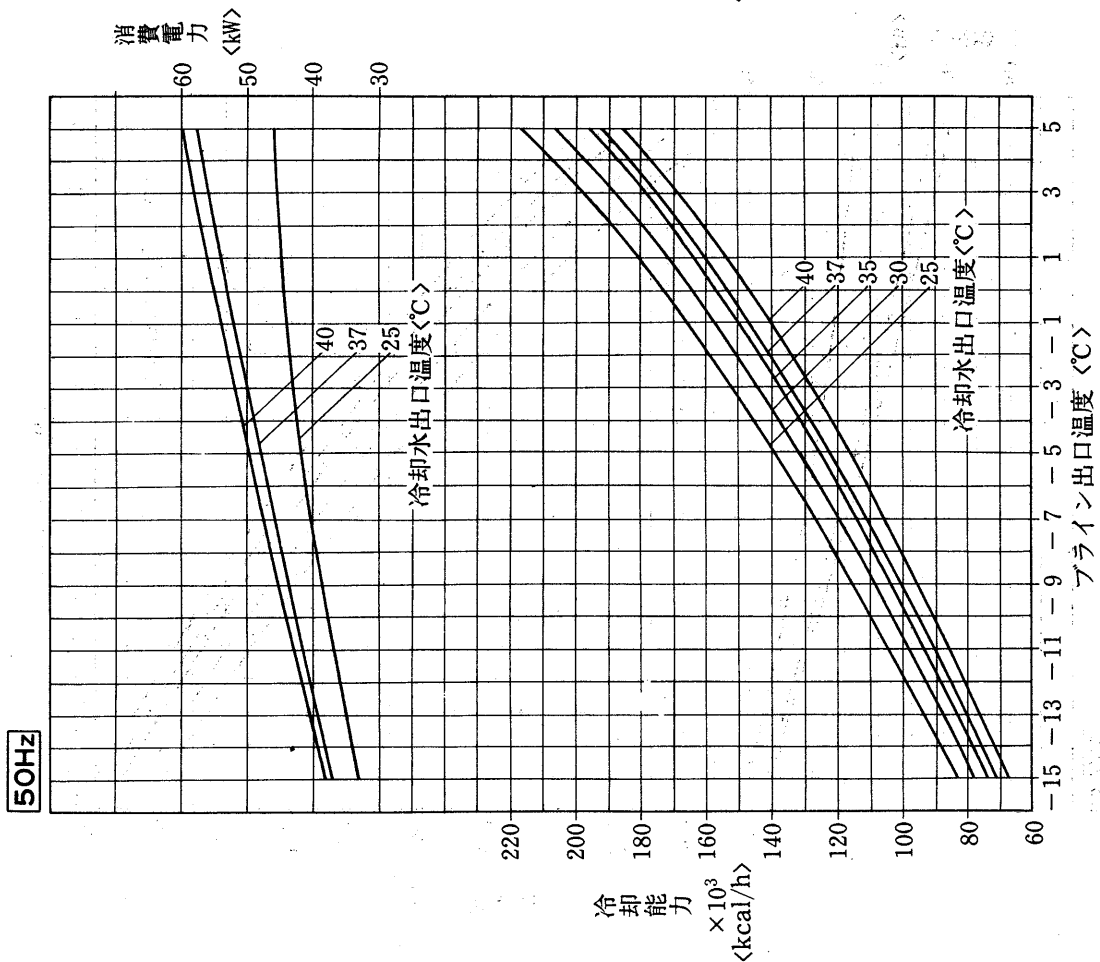
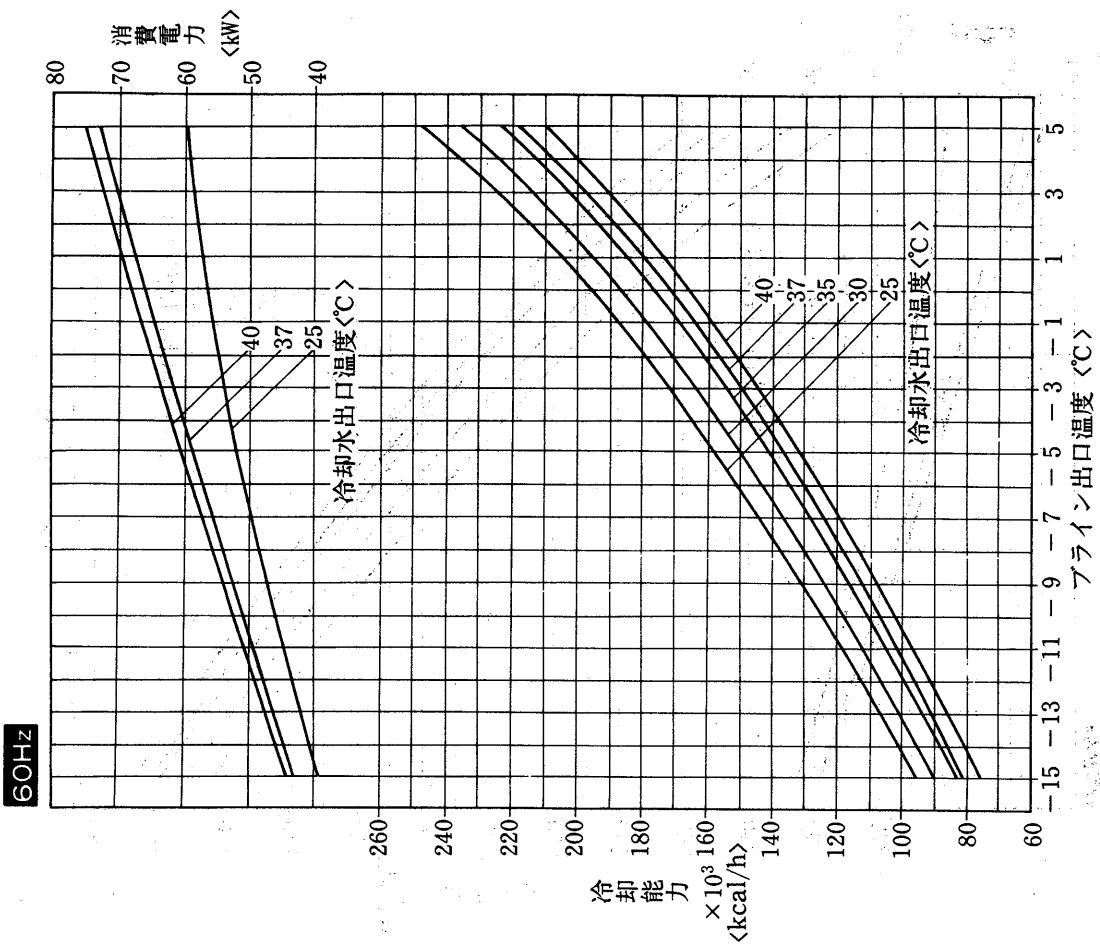
水  
冷  
式  
ブ  
ラ  
イ  
ン  
ク  
ー  
ラ

能  
力

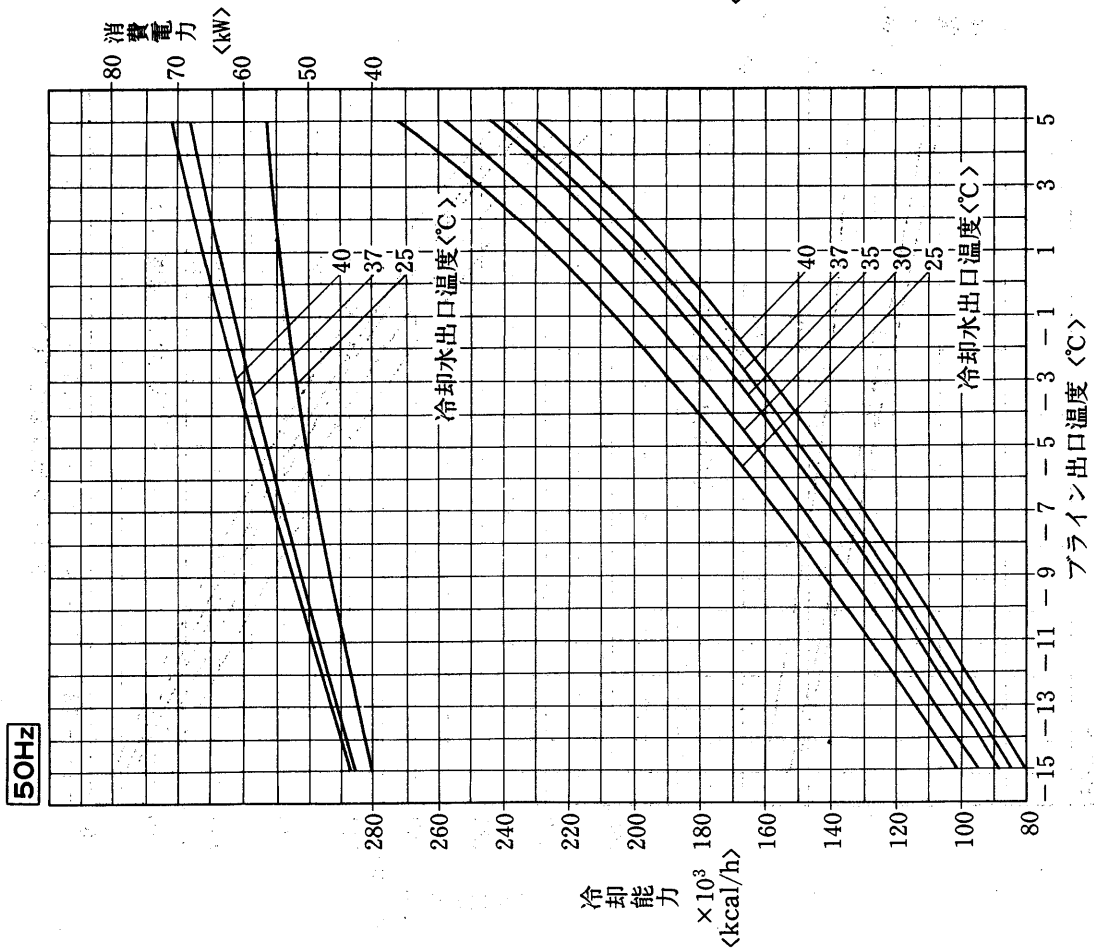
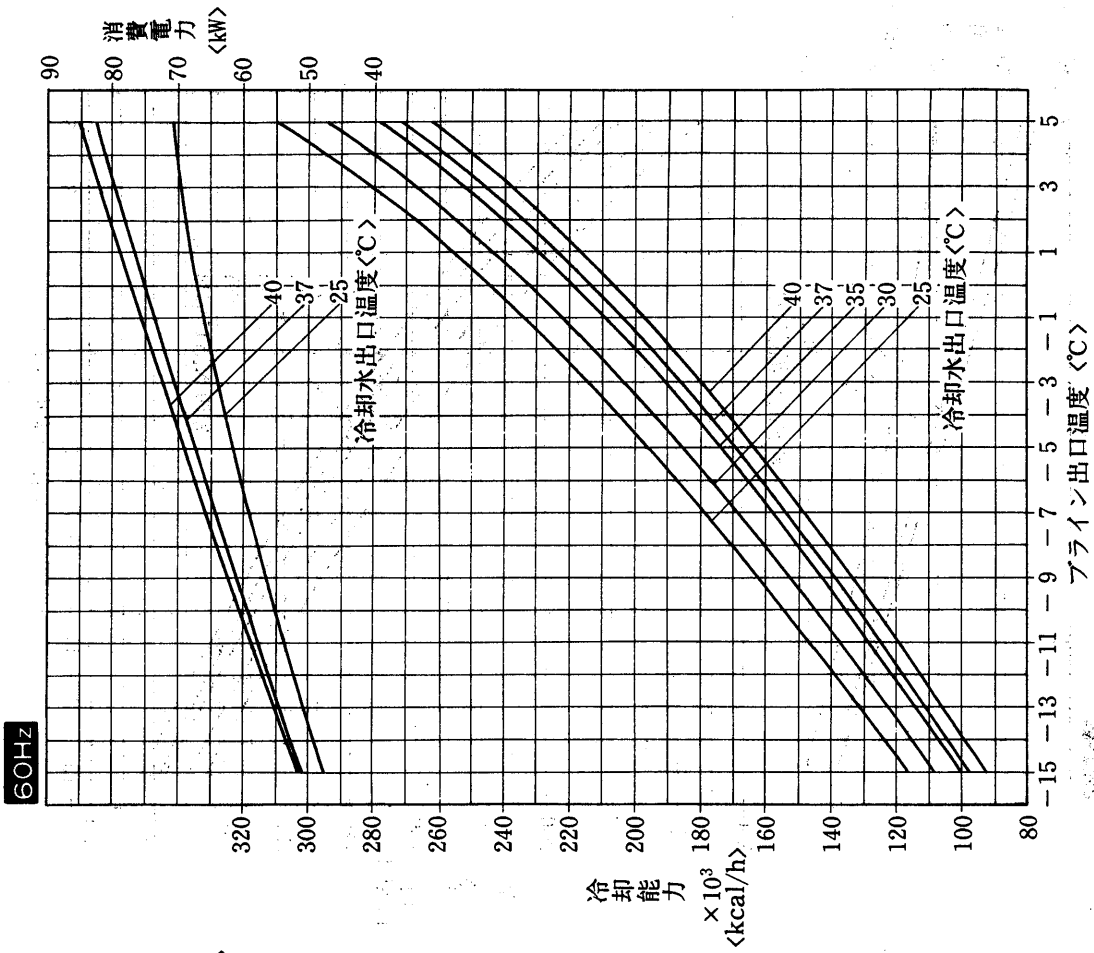


BCL-60F形

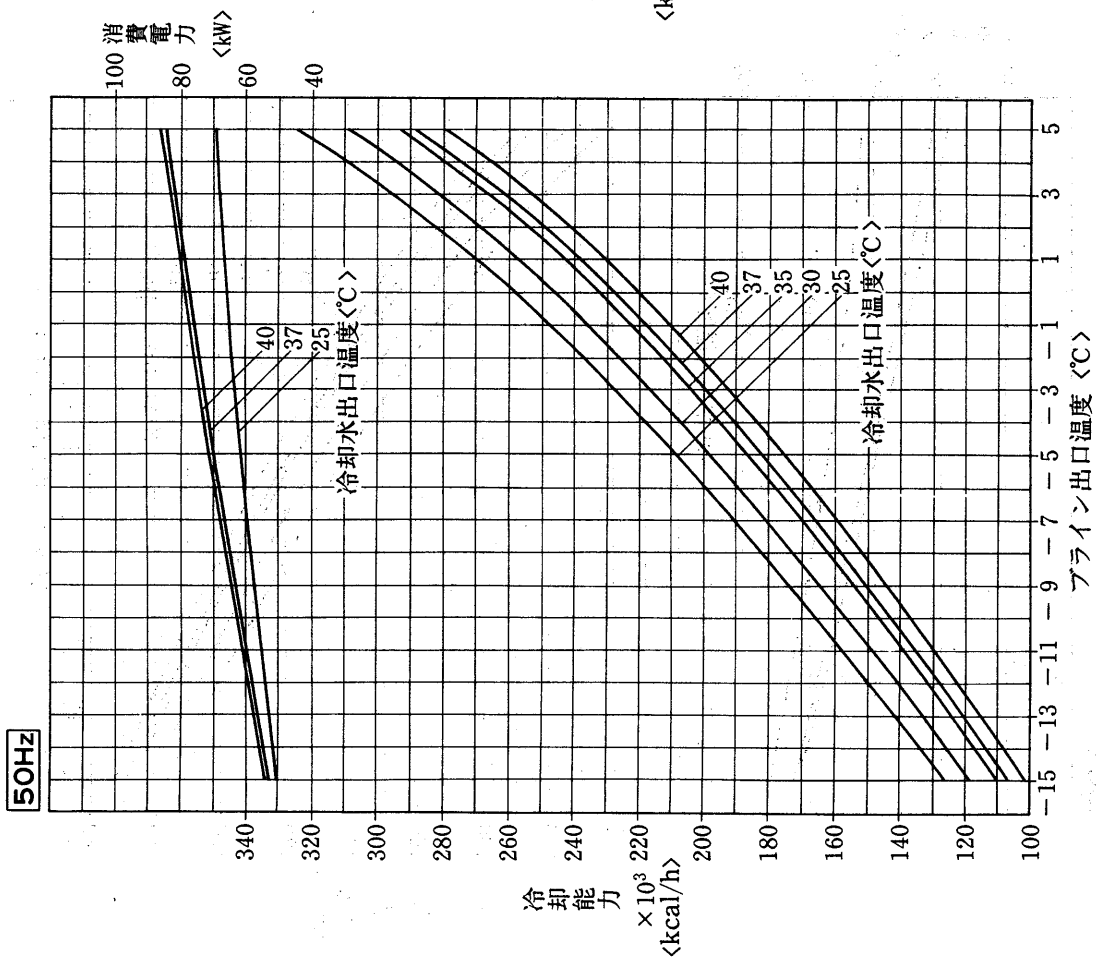
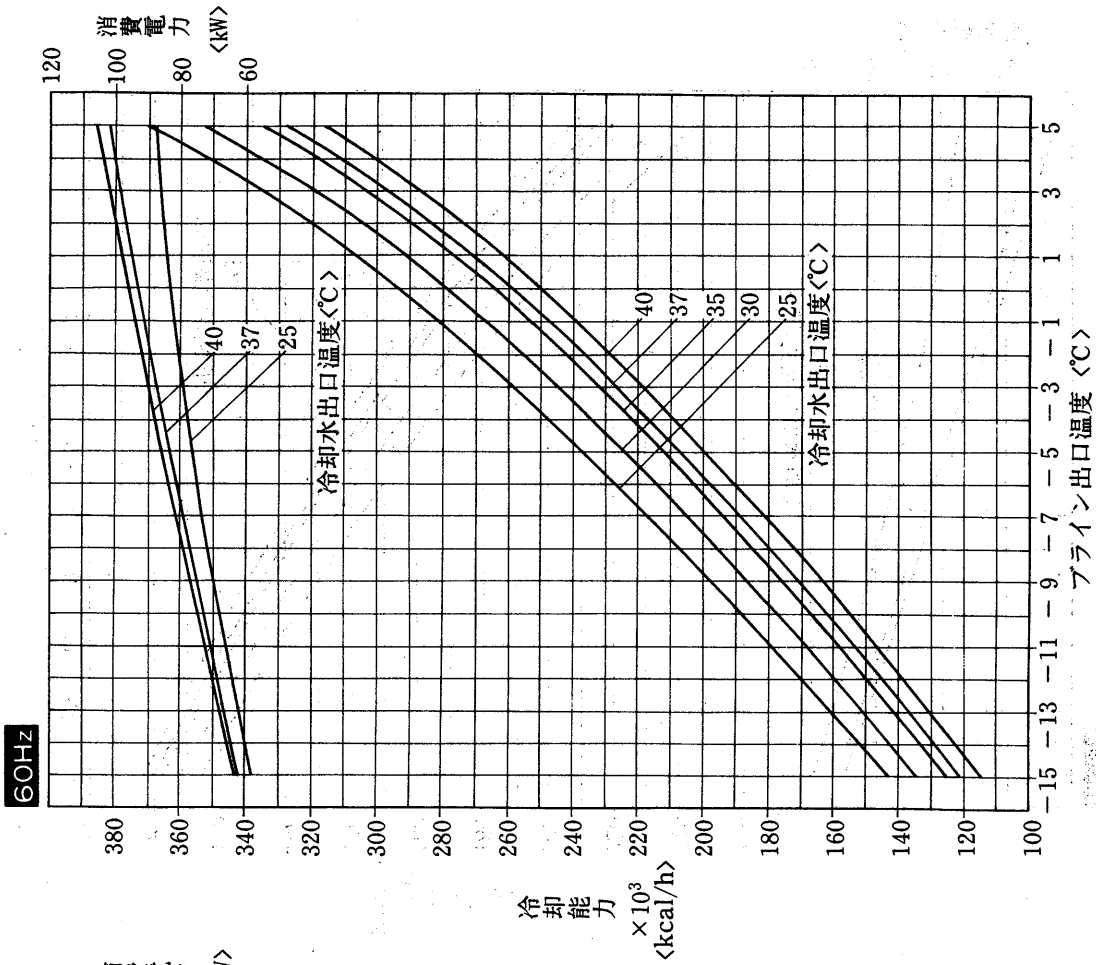
BCL-80F形



BCL-100F形



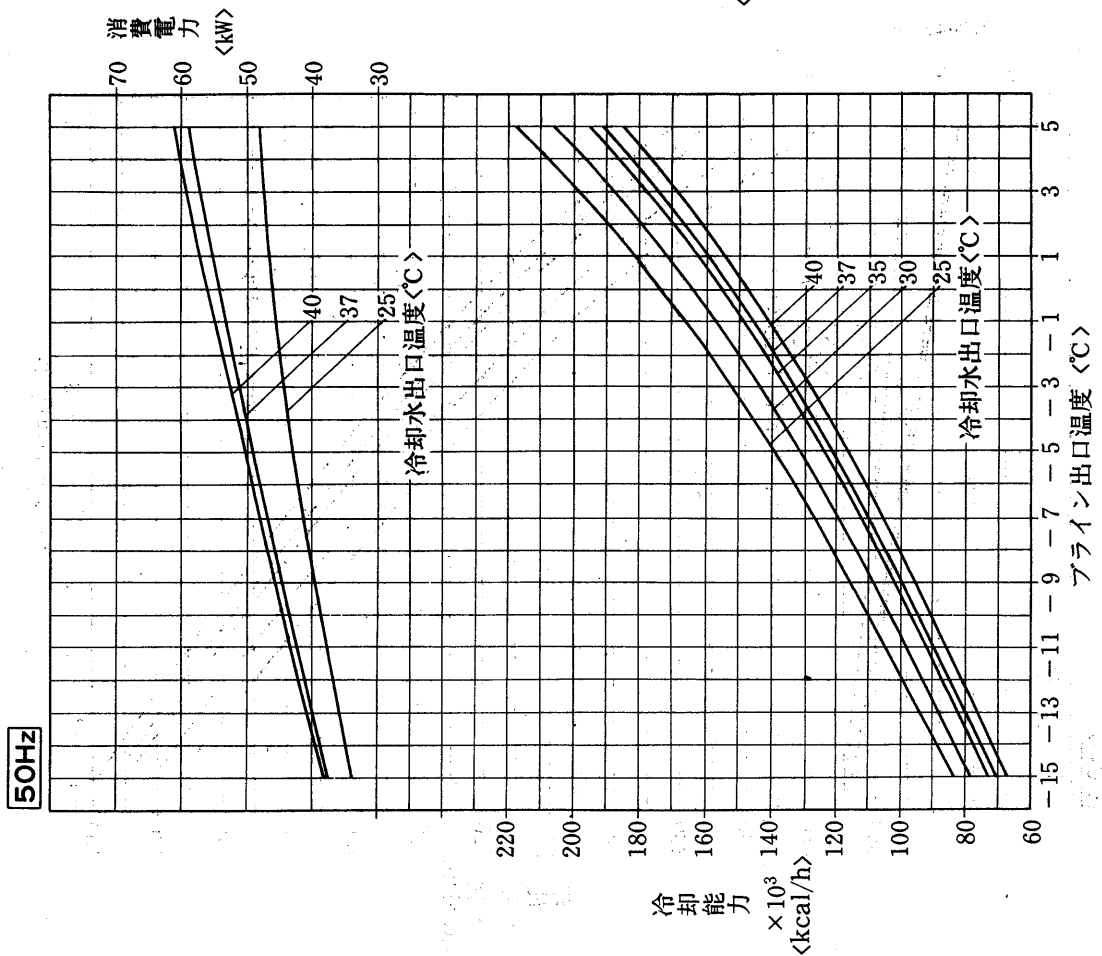
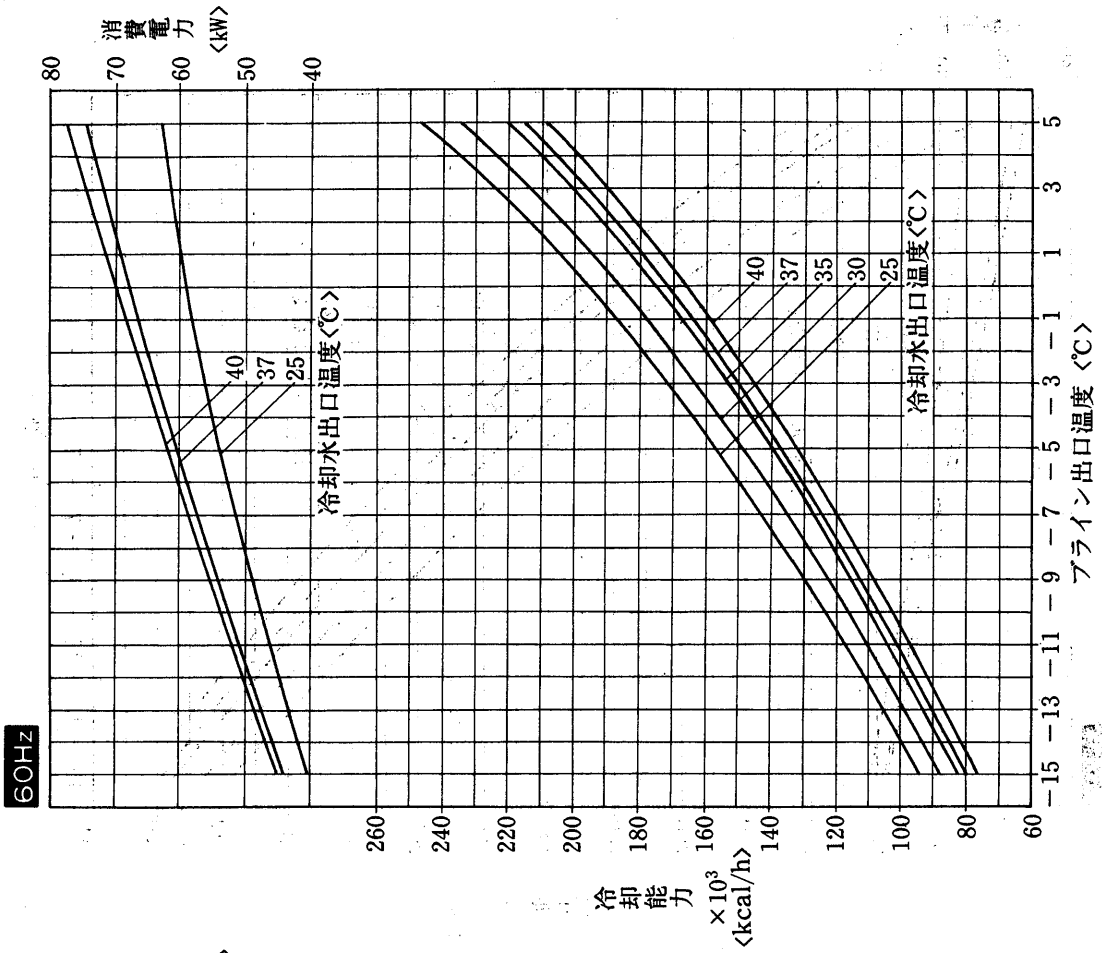
BCL-120F形



BCL BCR BCS

水 冷 式  
フラインクーラ

能 力



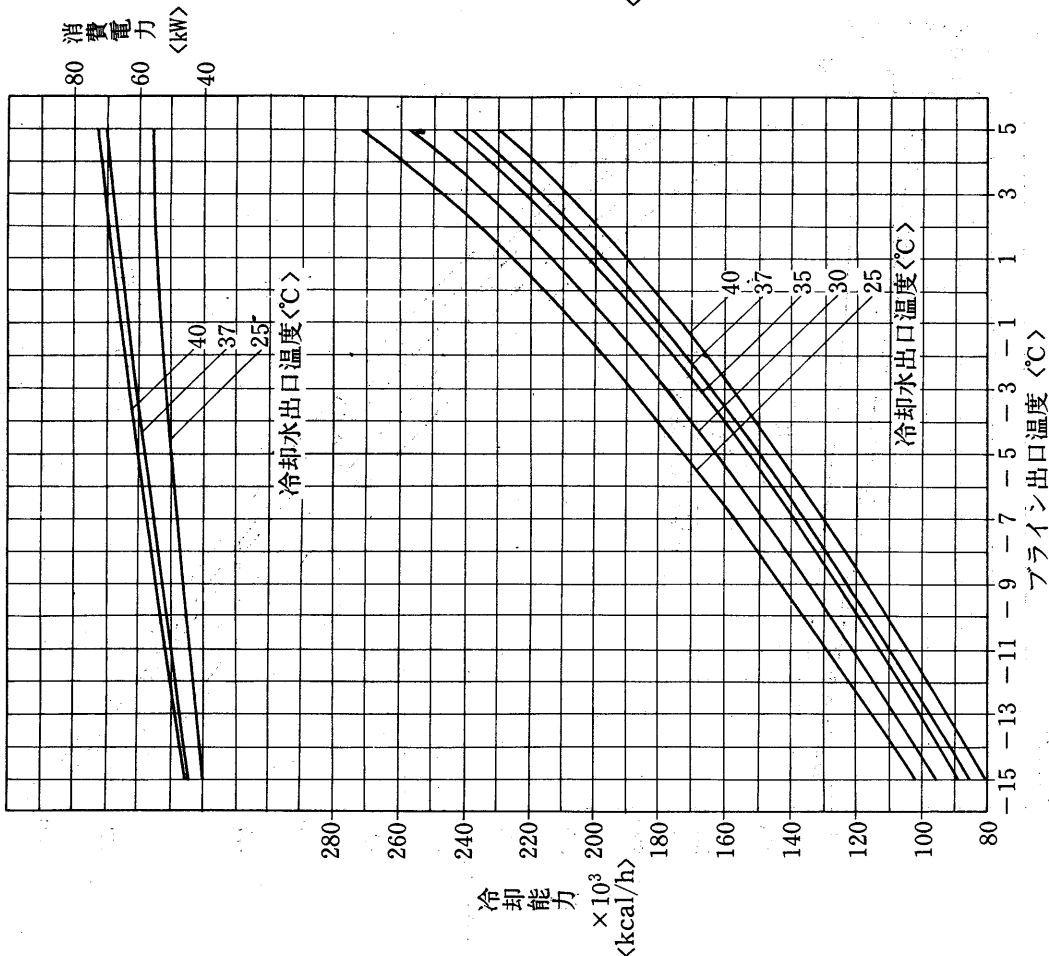


グラフ内が弊社の保証値です

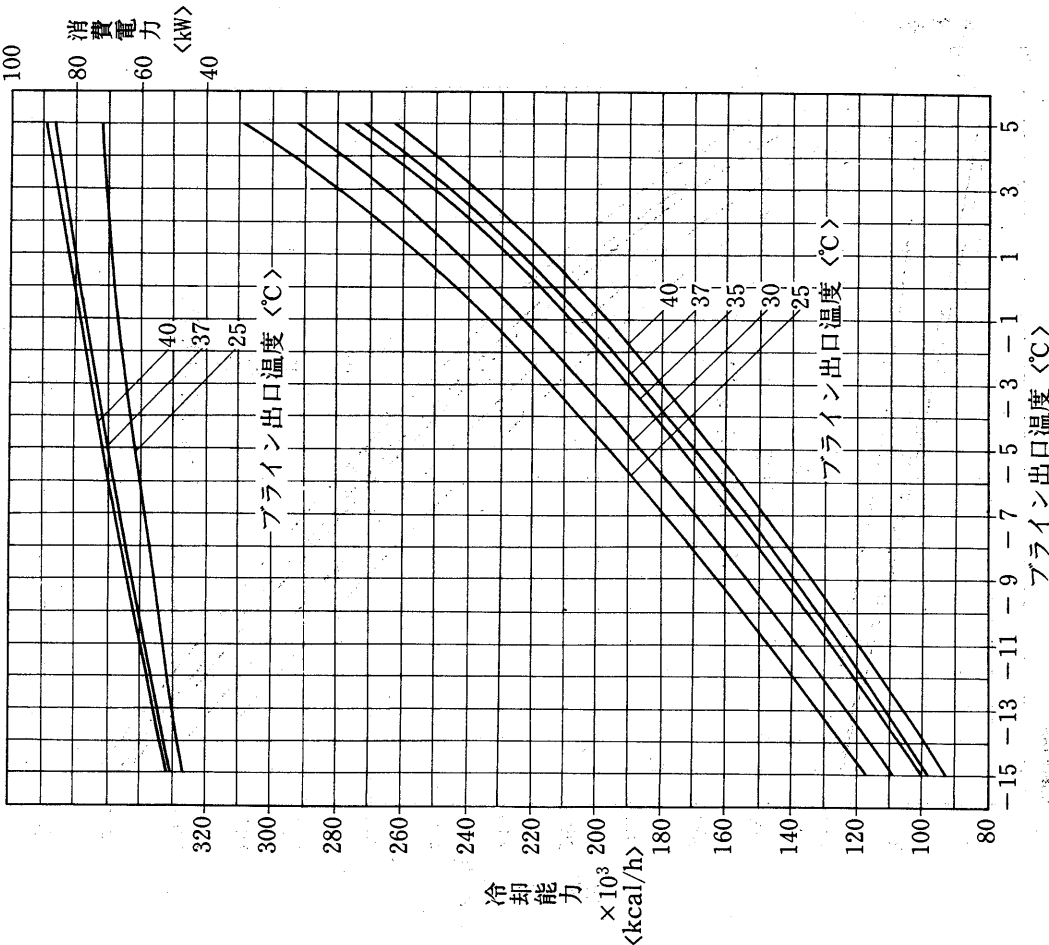
BCL-100FD

BCL-100FD形

50Hz



60Hz

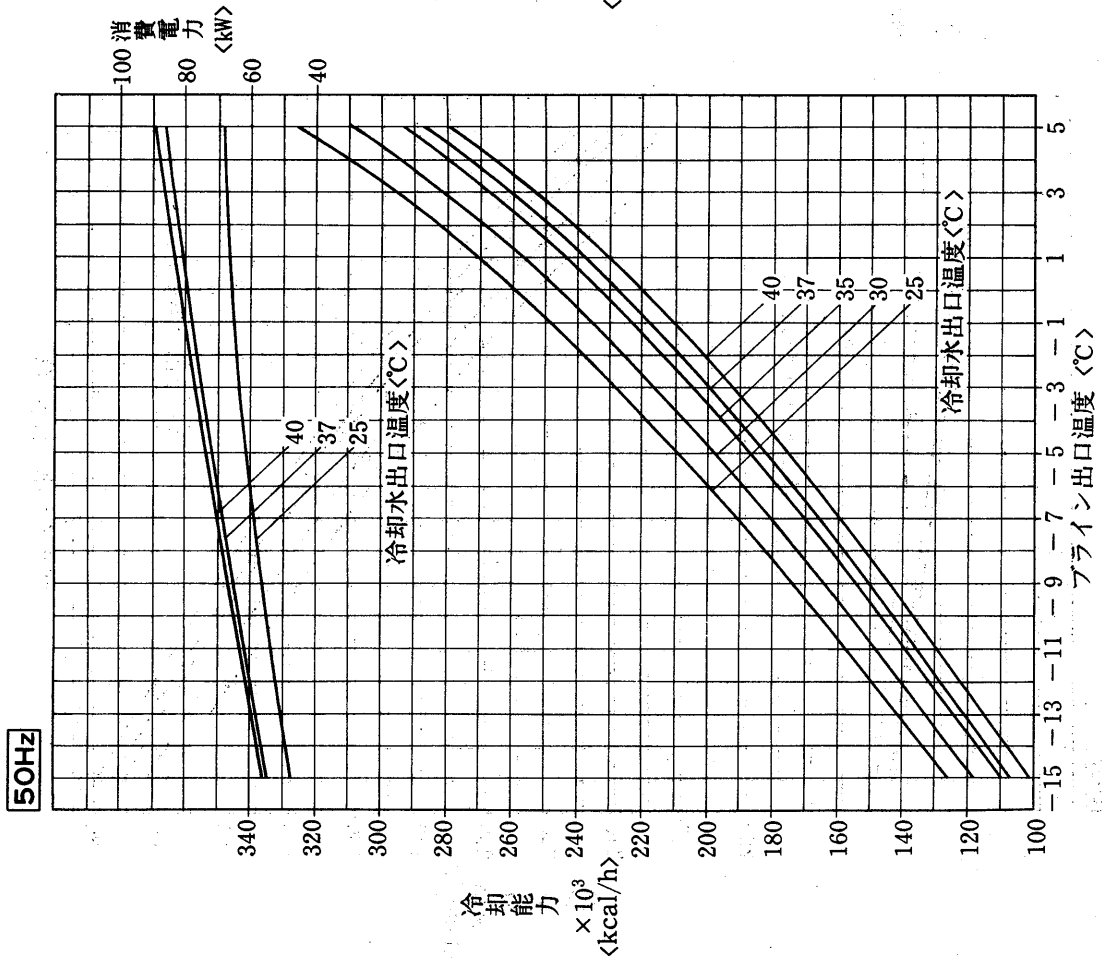
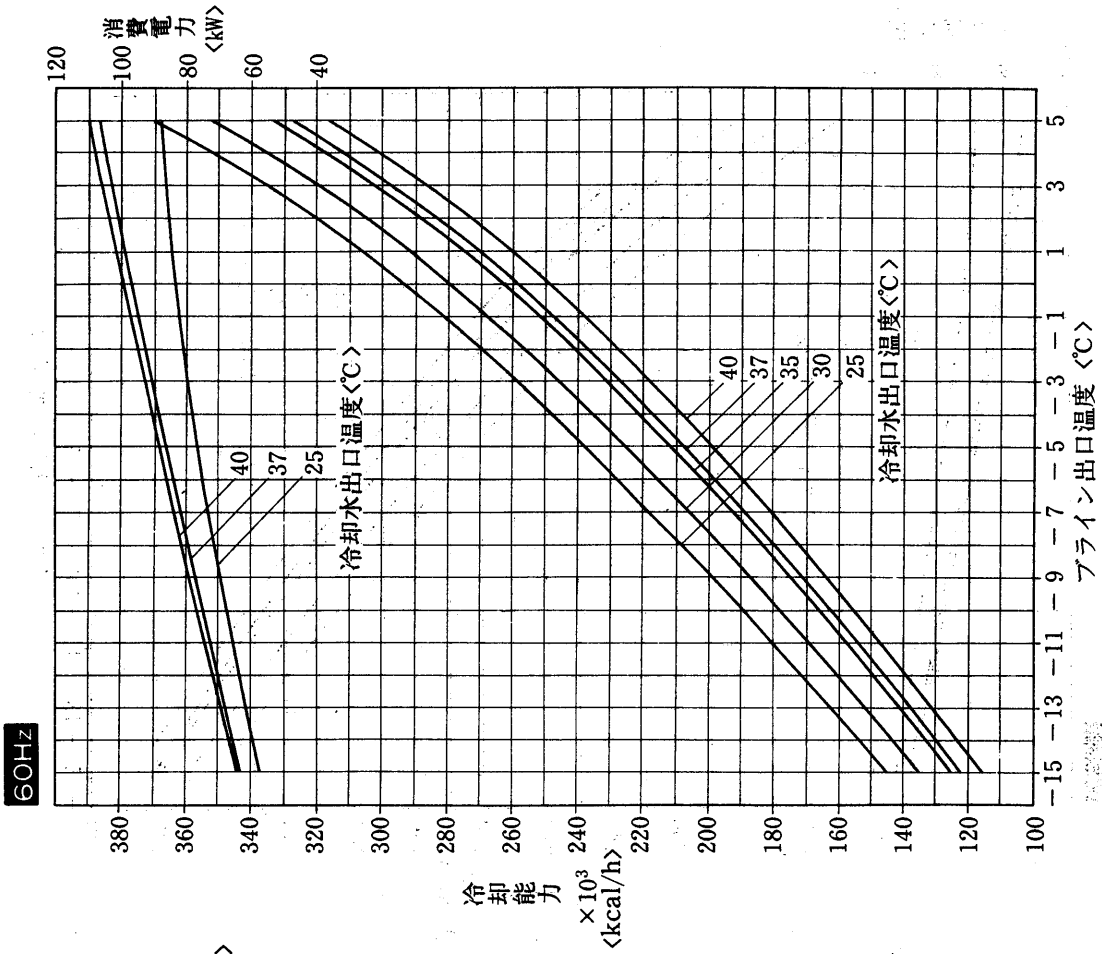


BCL BCR BCS

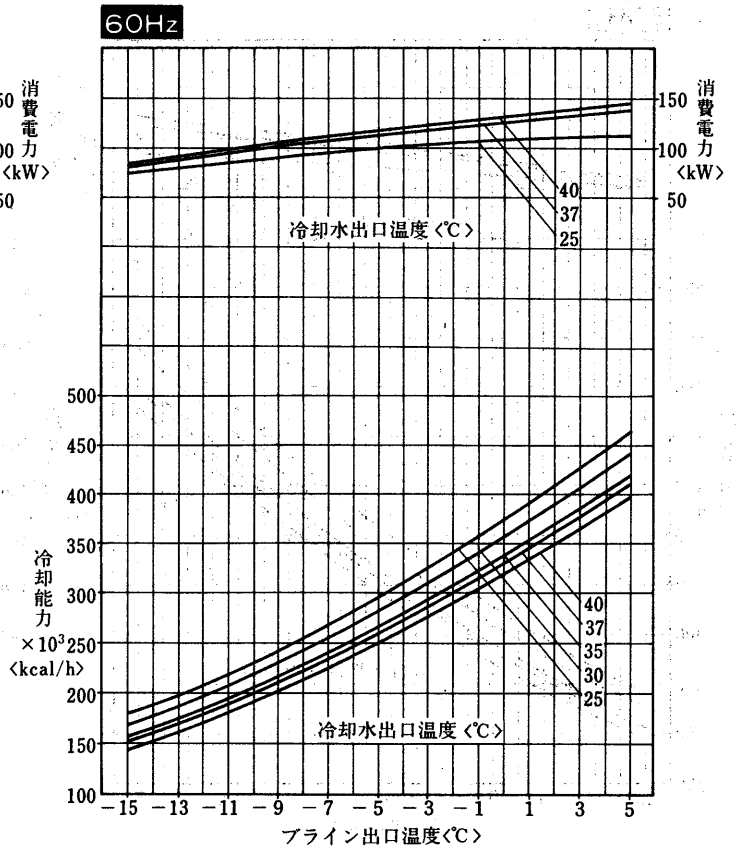
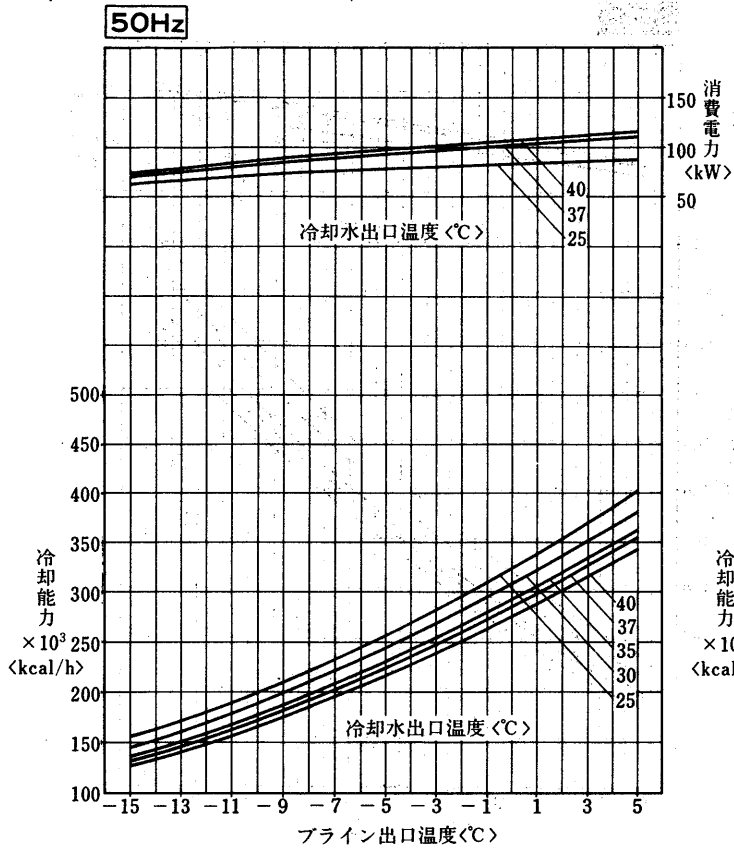
水 冷  
フラインクーラ  
式

能  
力

BCL-120FD形

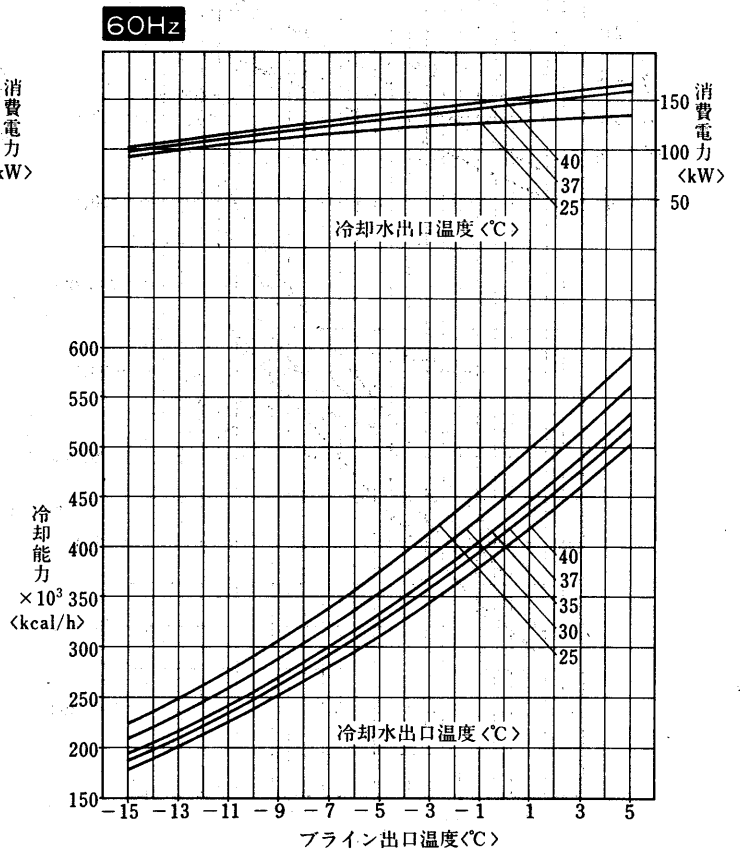
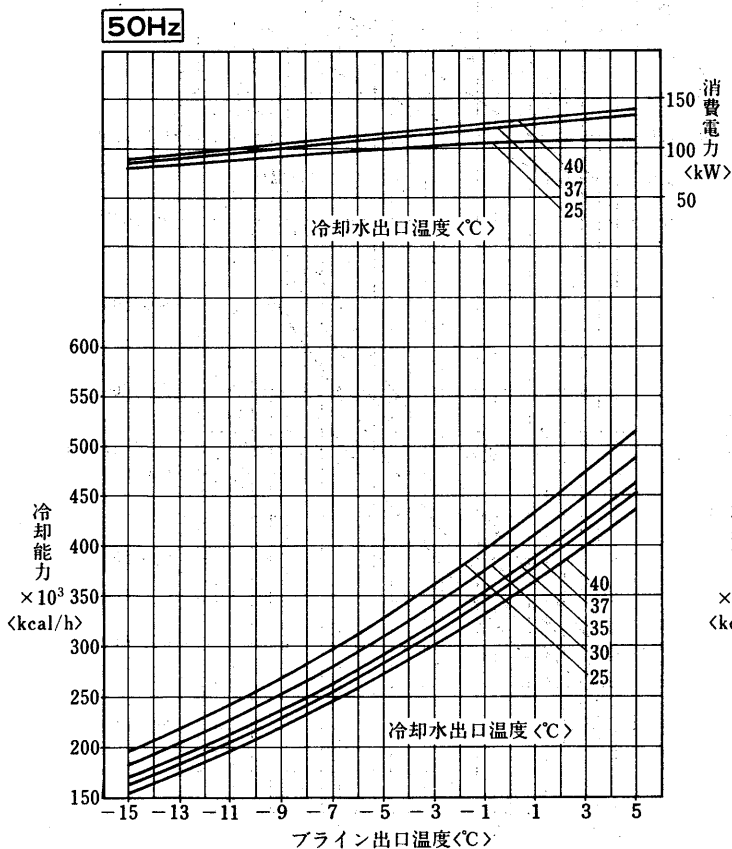


BCL-160F形



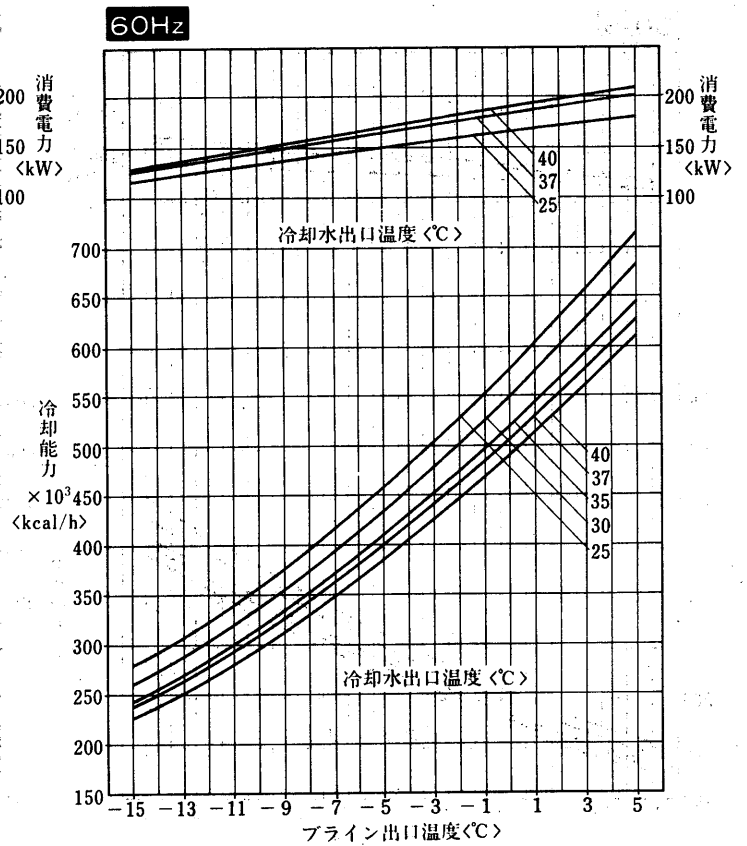
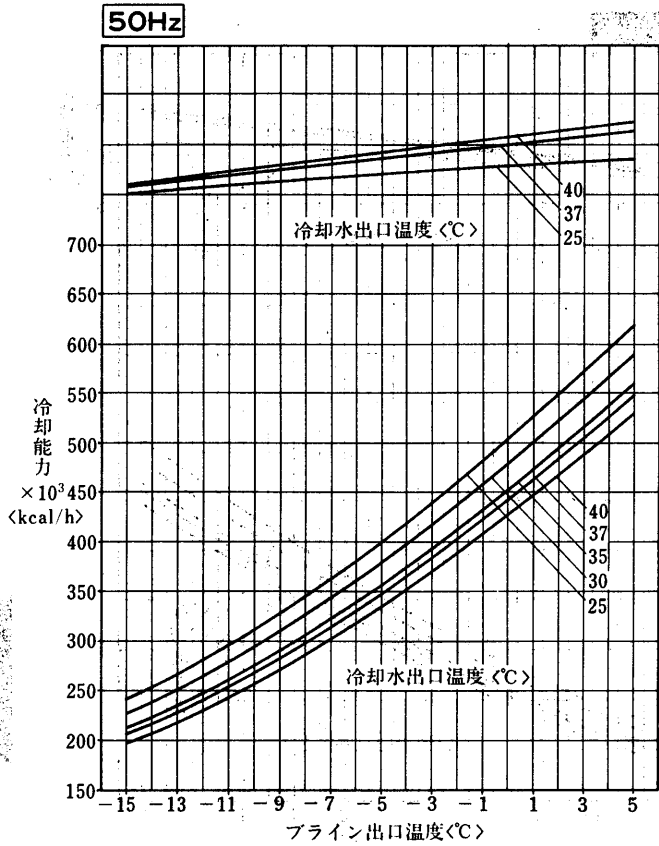
水  
ライン  
冷却  
式

BCL-200F形

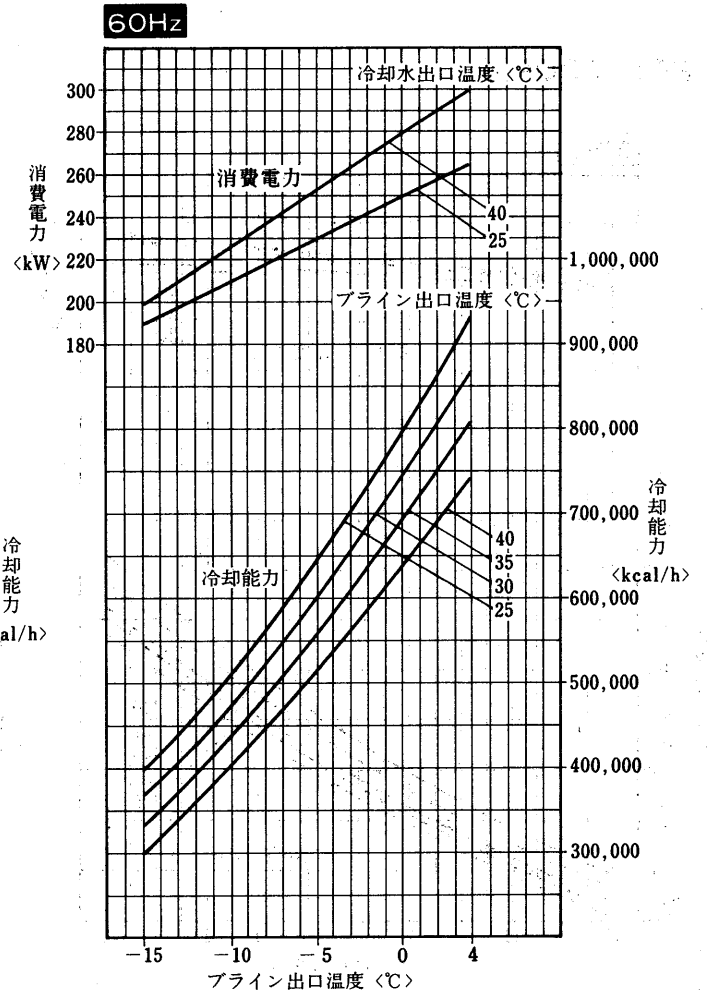
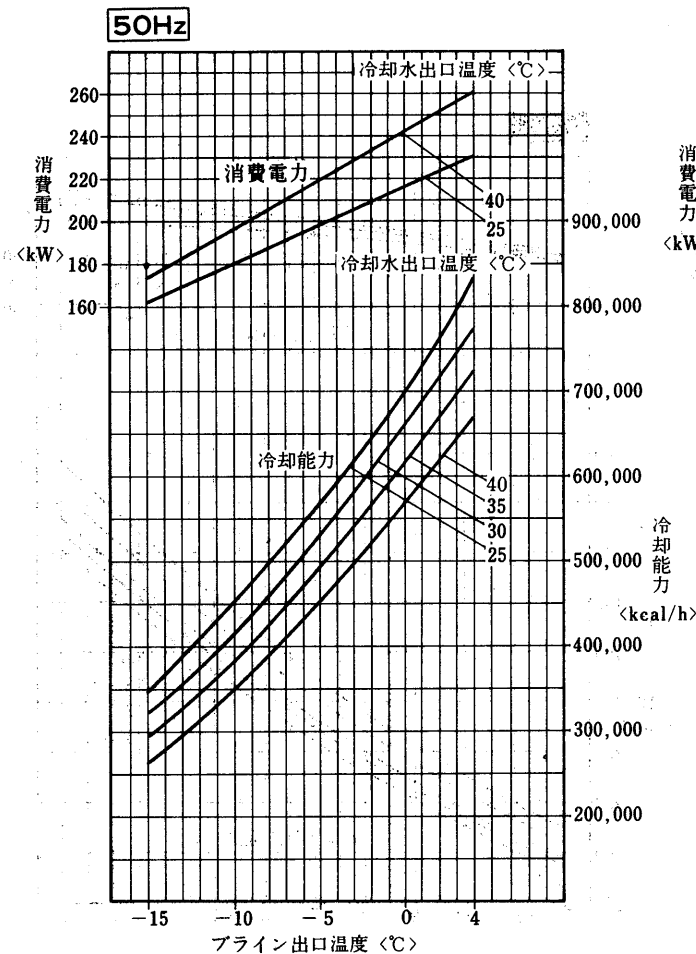


能  
力

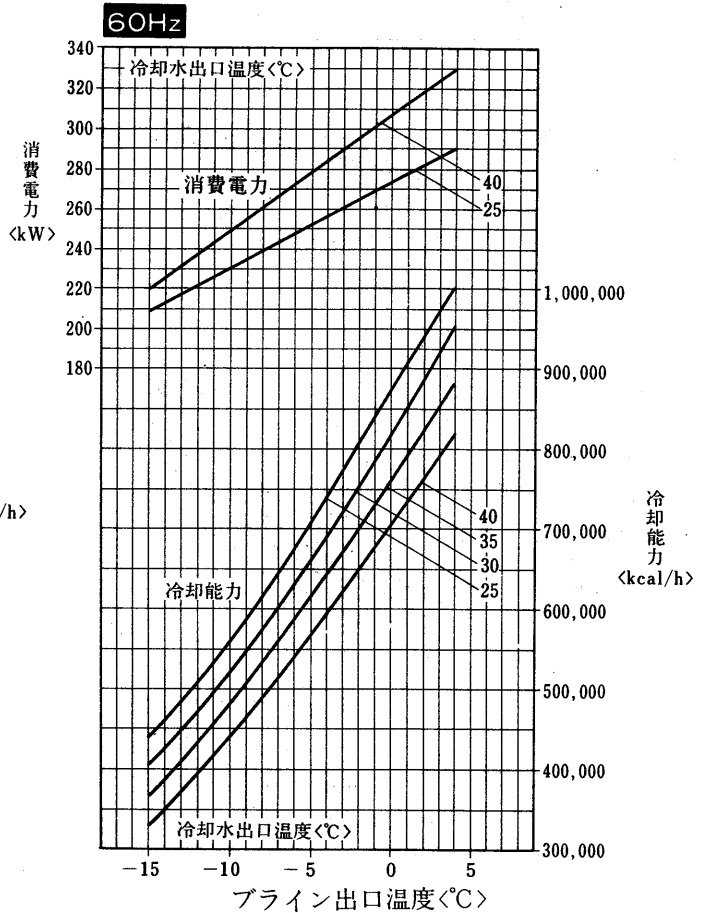
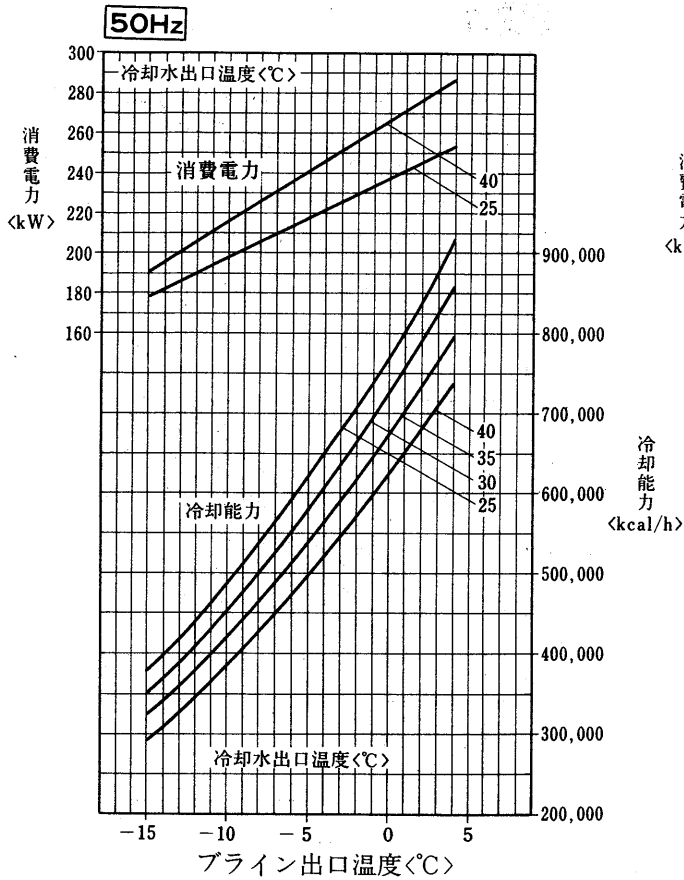
BCL-240E形



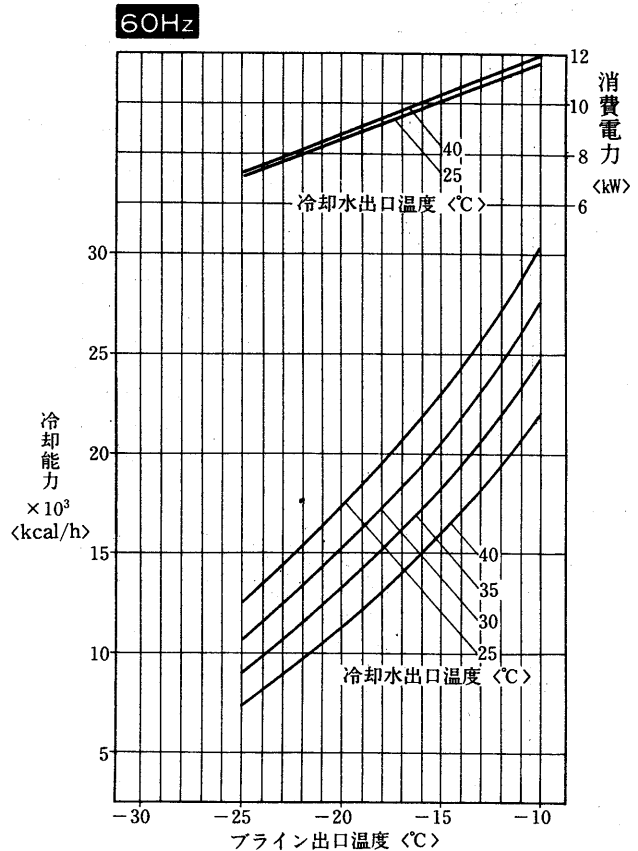
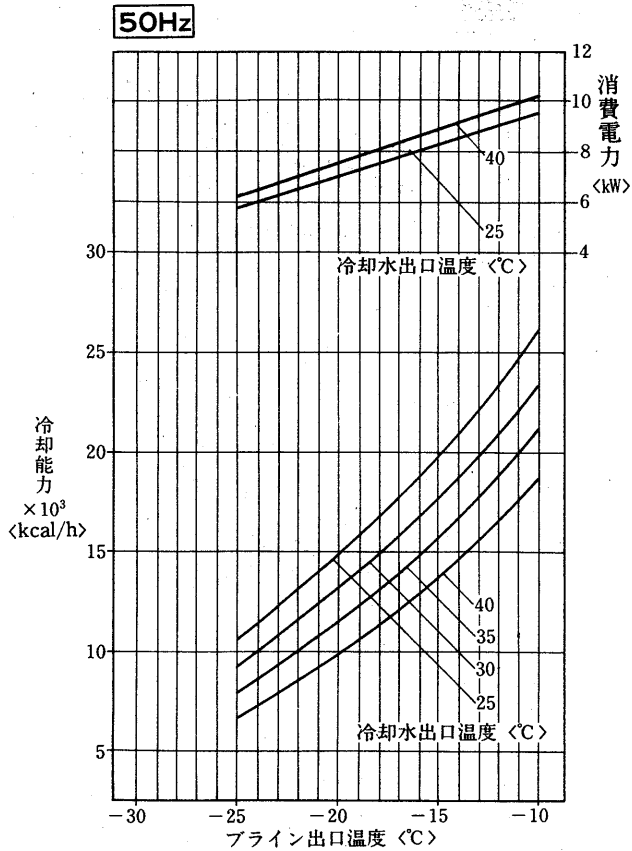
BCL-360形



BCL-400形



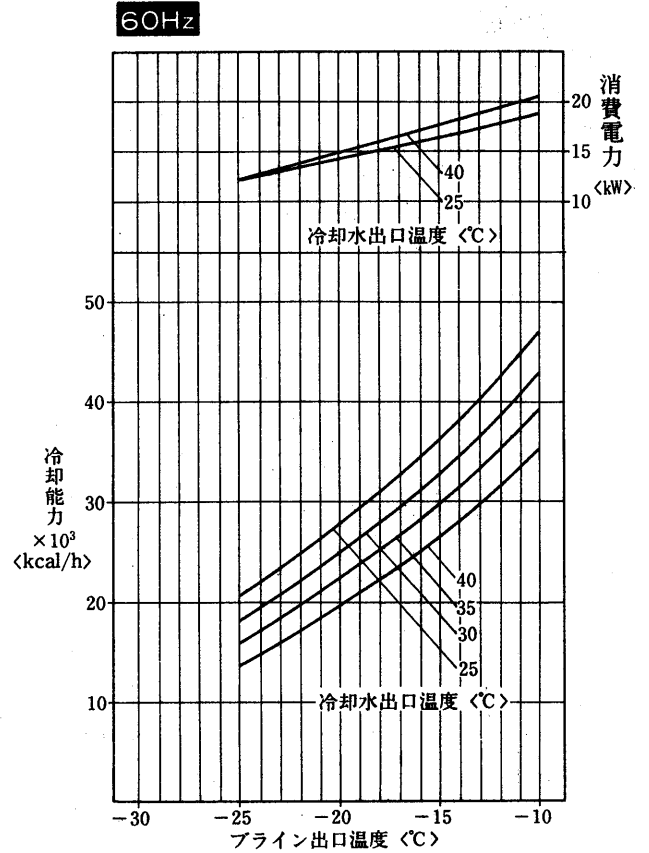
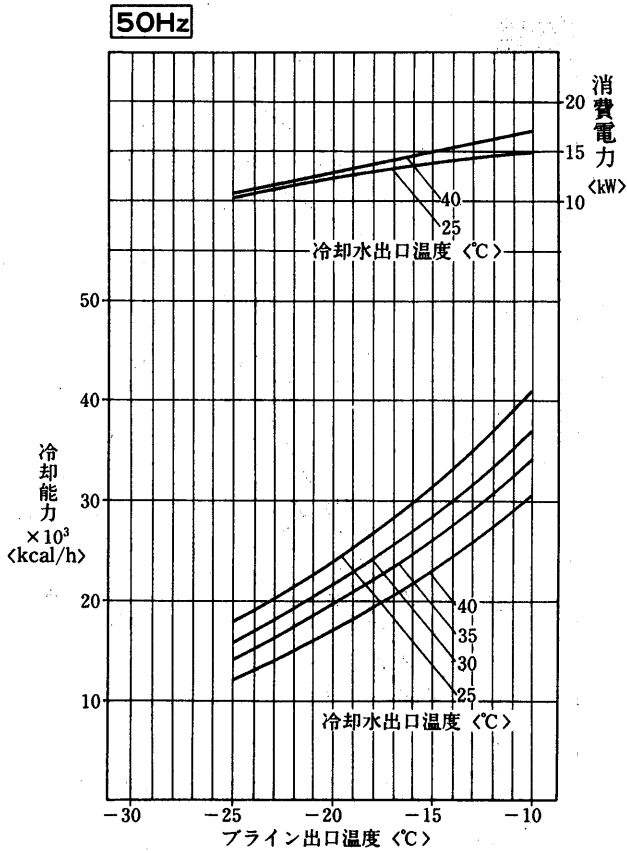
(b) BCRシリーズ  
BCR-20F形



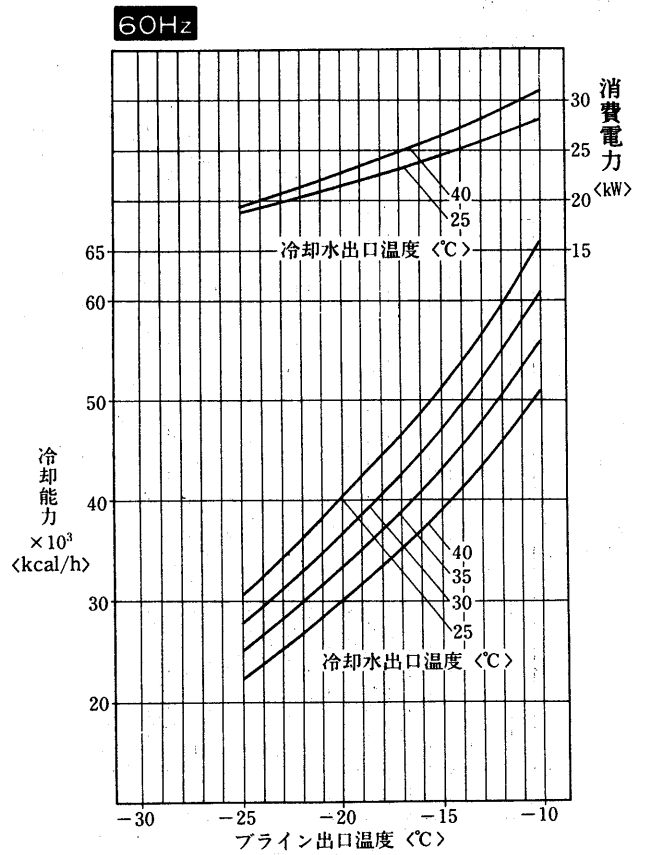
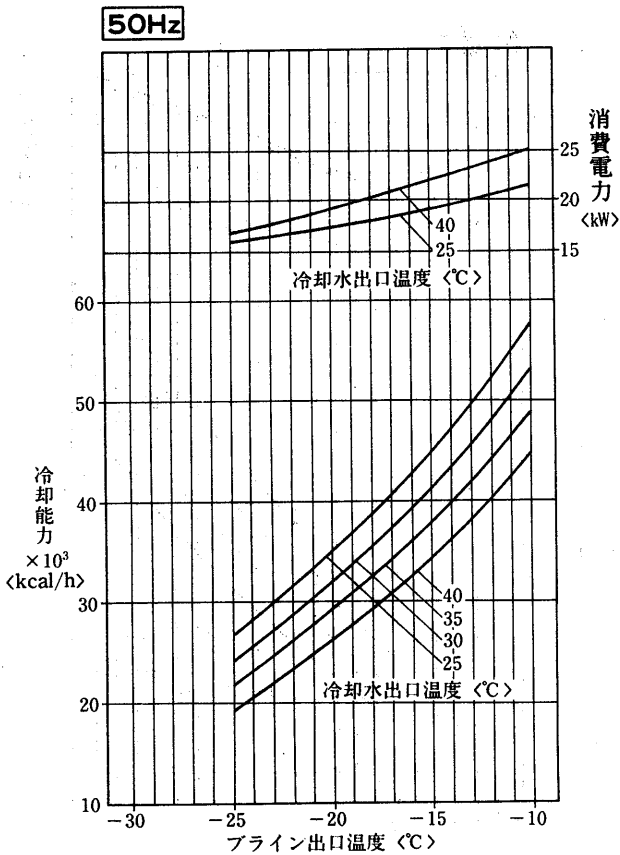
水  
ライ  
ン  
冷  
却  
機

能  
力

BCR-30F形

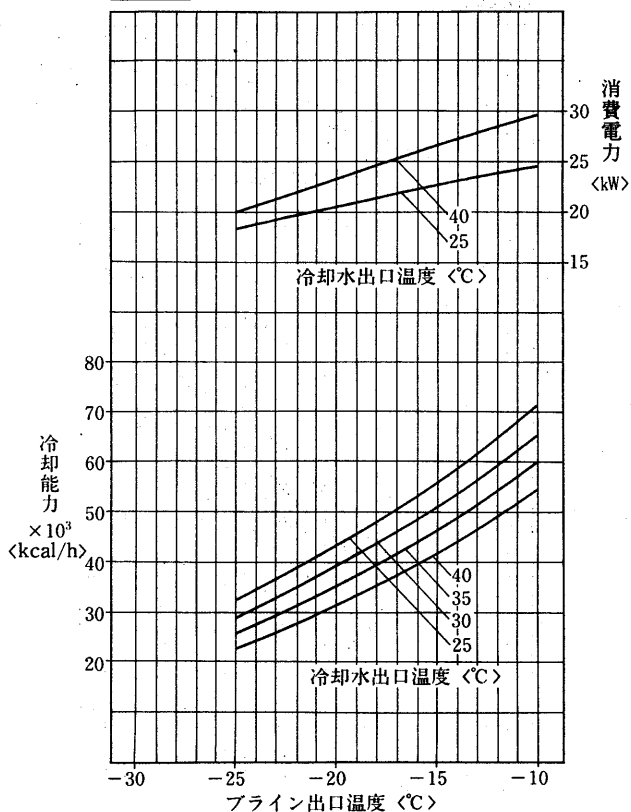


BCR-40F形

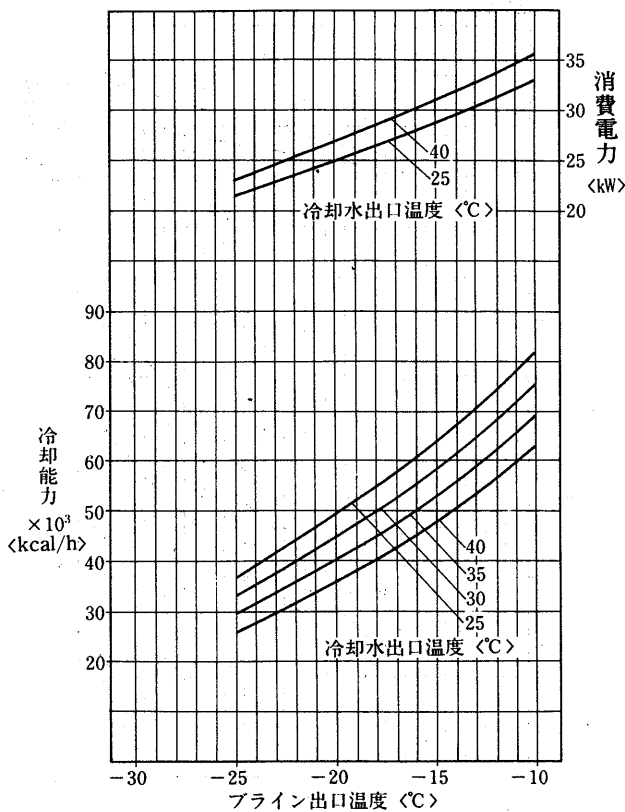


BCR-50F形

50Hz



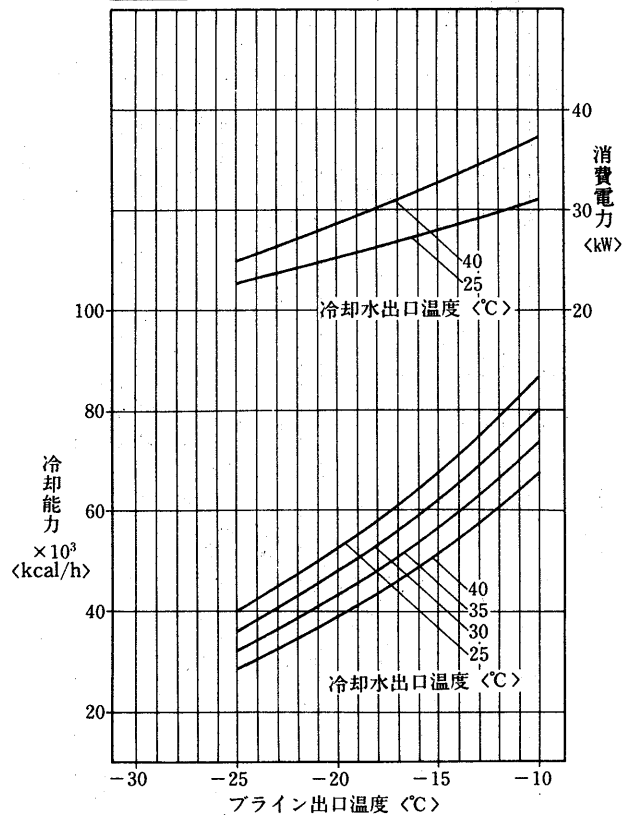
60Hz



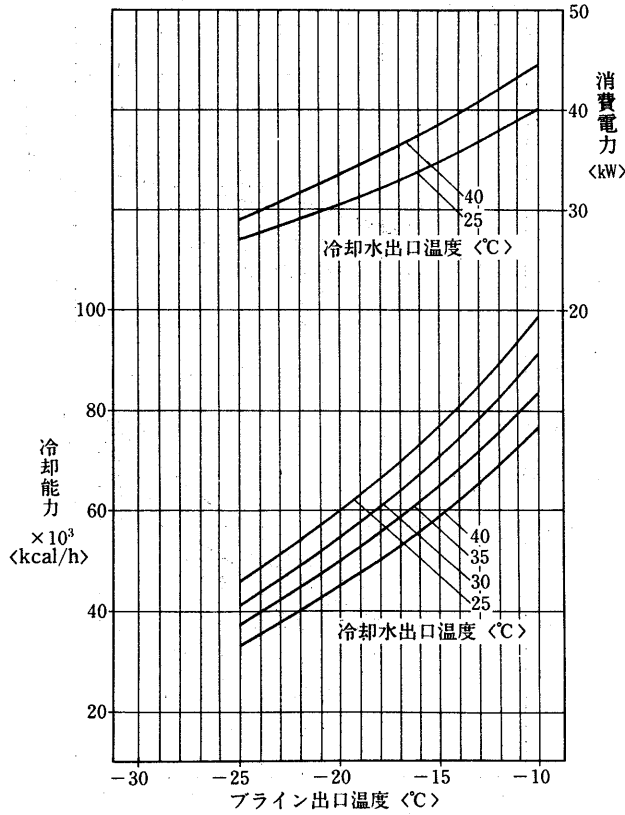
水  
フ  
ラ  
イ  
ン  
ク  
ー  
ラ  
式

BCR-60F形

50Hz



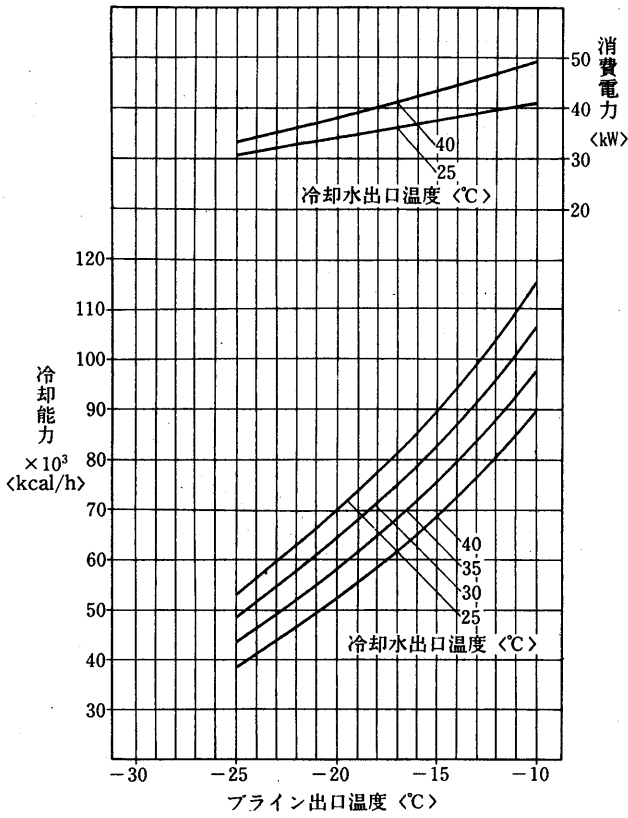
60Hz



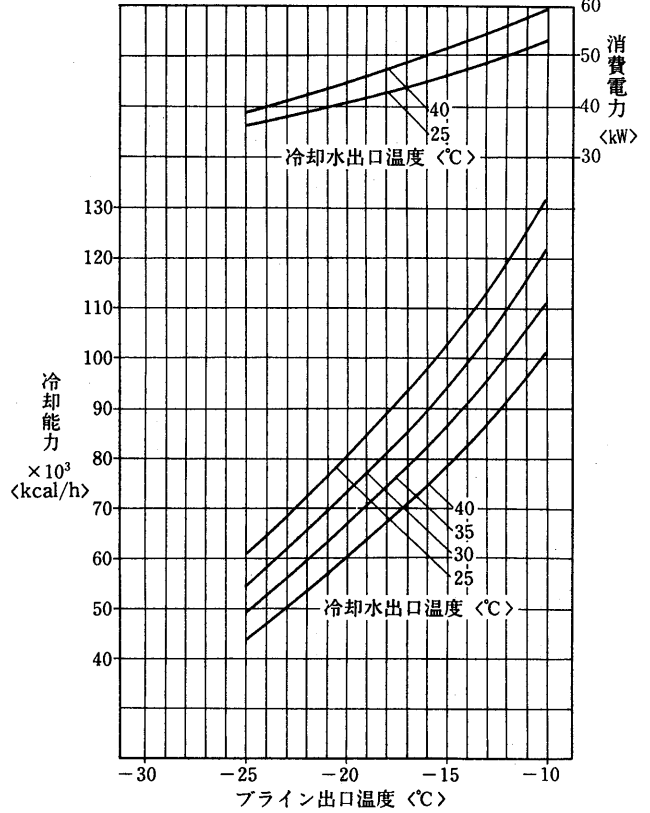
能  
力

BCR-80F形

50Hz

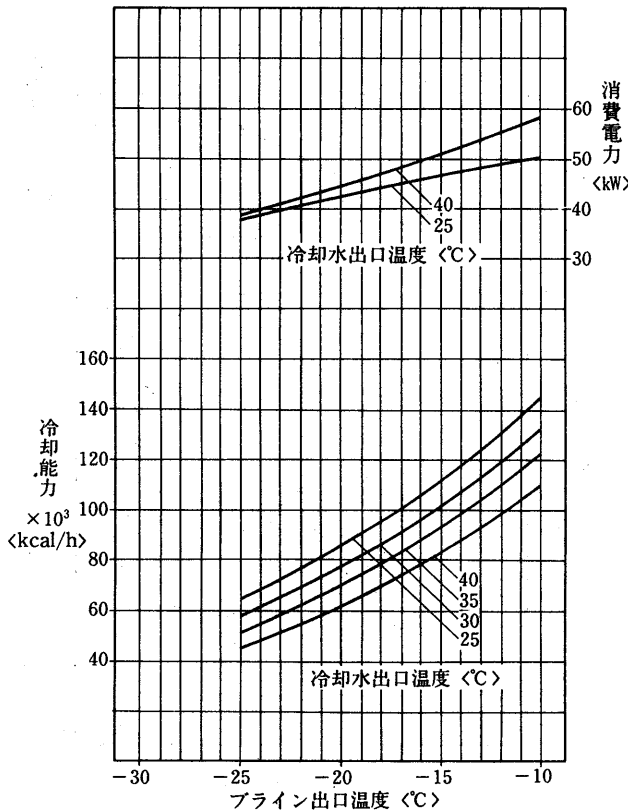


60Hz

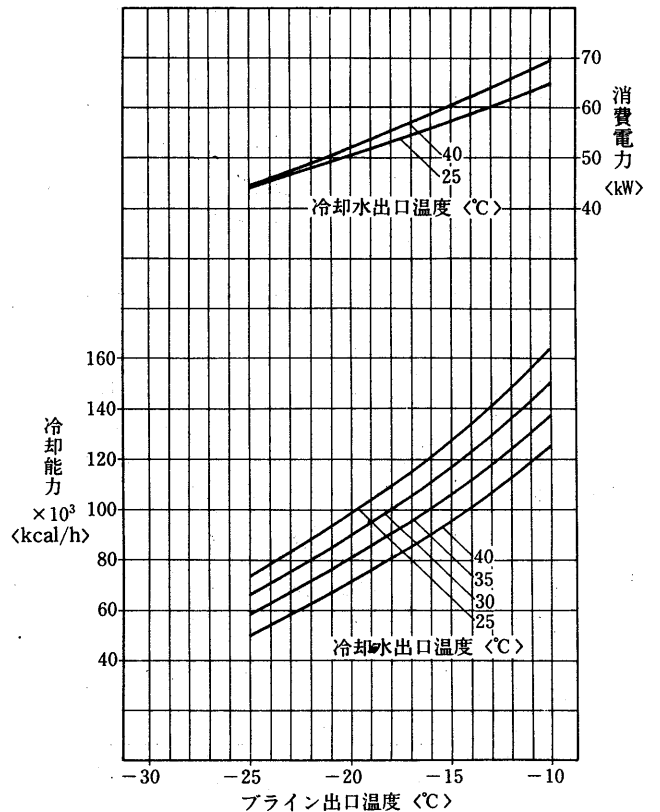


BCR-100F形

50Hz



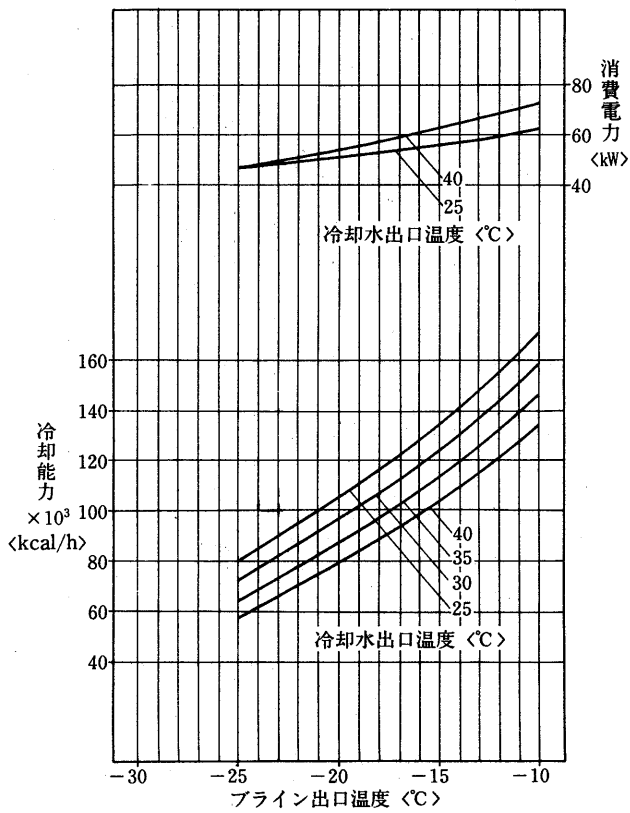
60Hz



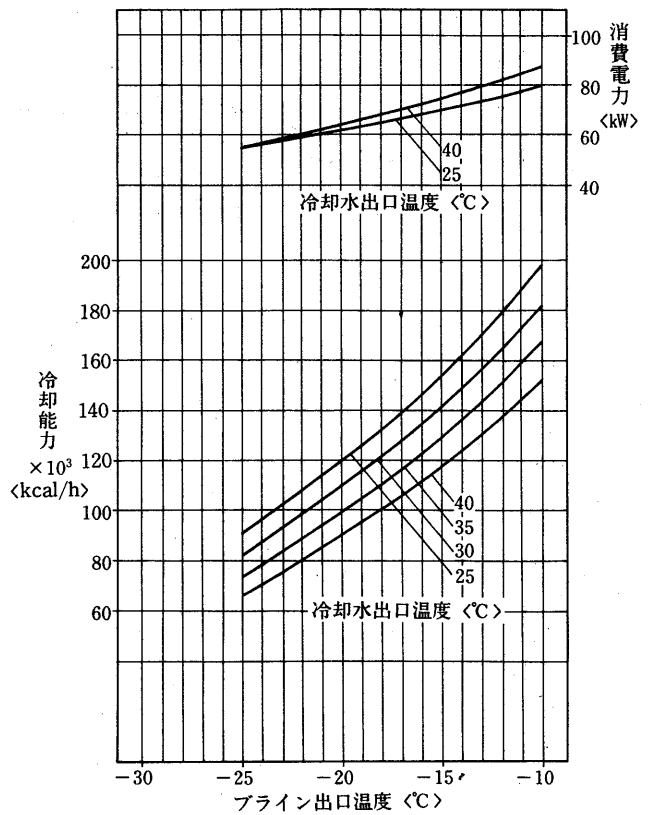


BCR-120F形

50Hz



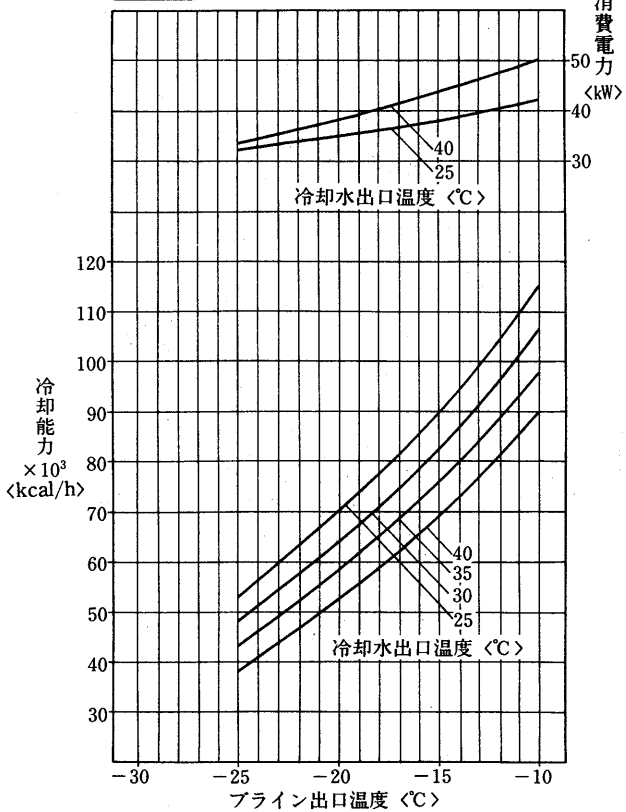
60Hz



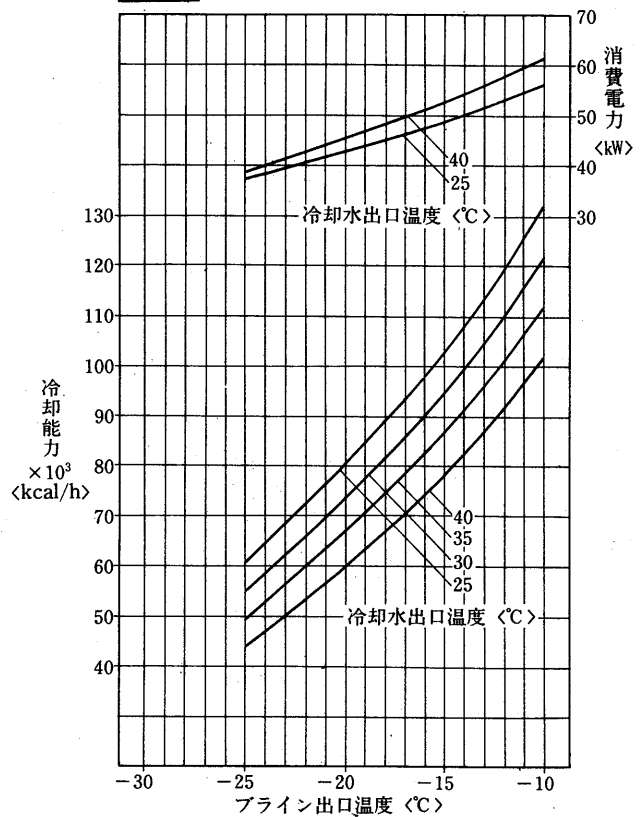
水  
ライン  
冷却  
式

BCR-80FD形

50Hz



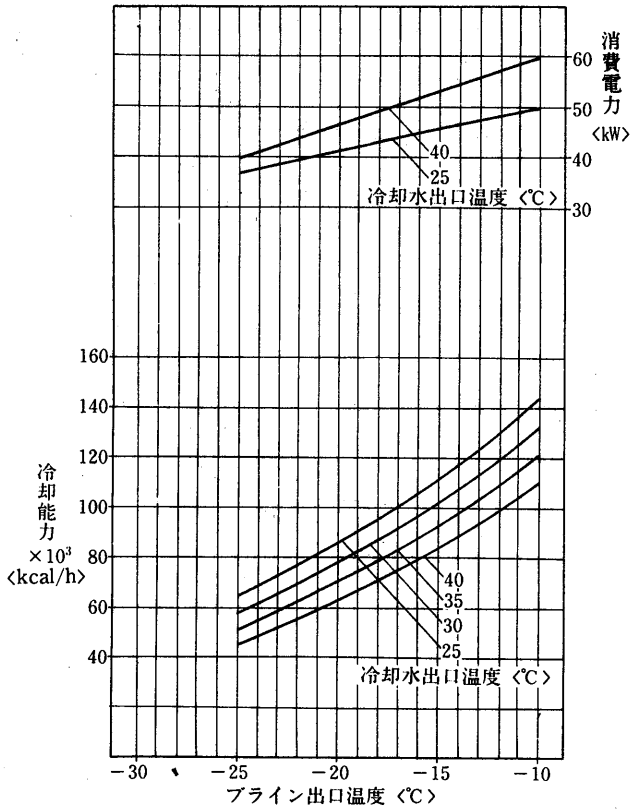
60Hz



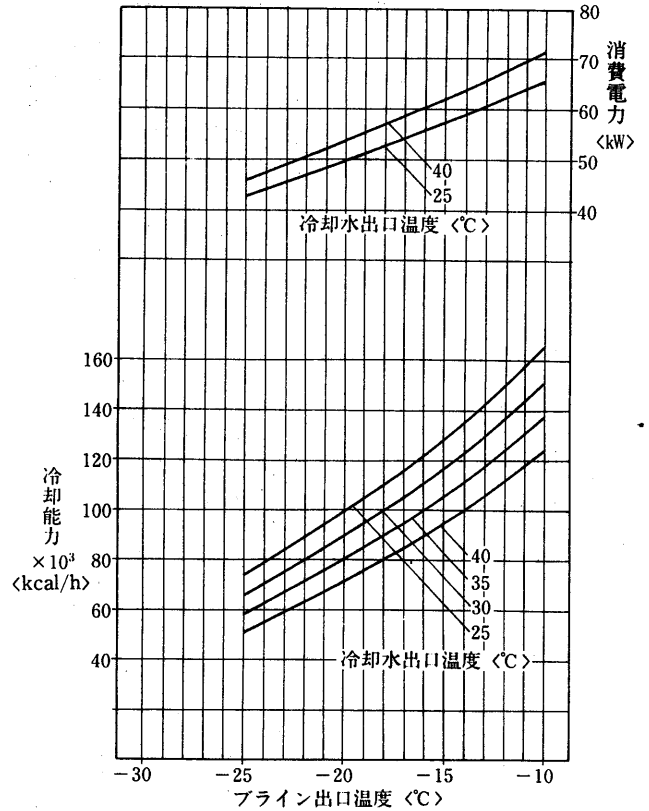
能  
力

BCR-100FD形

50Hz

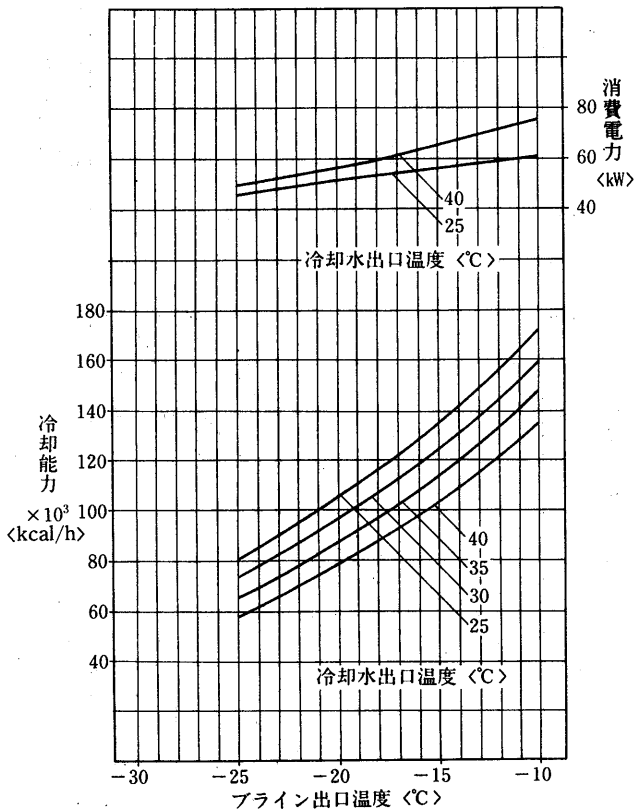


60Hz

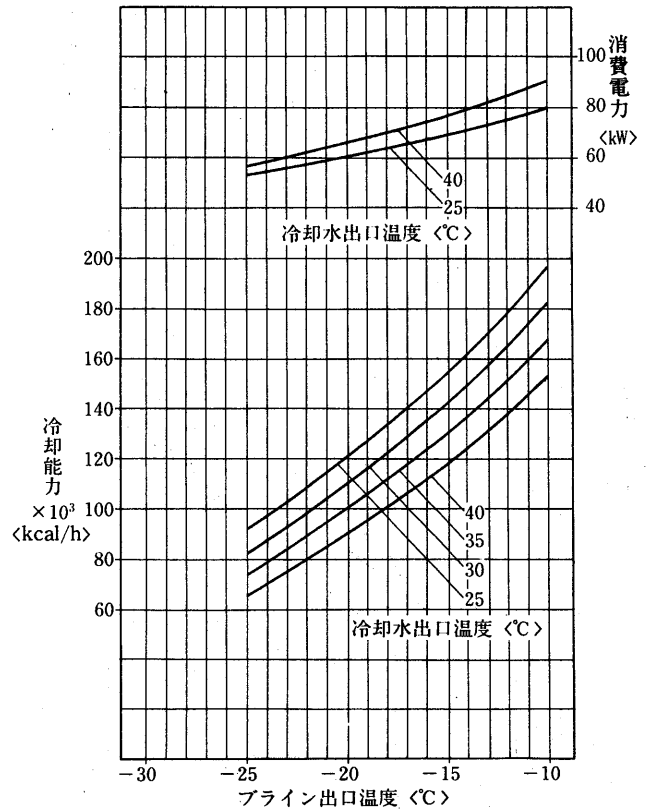


BCR-120FD形

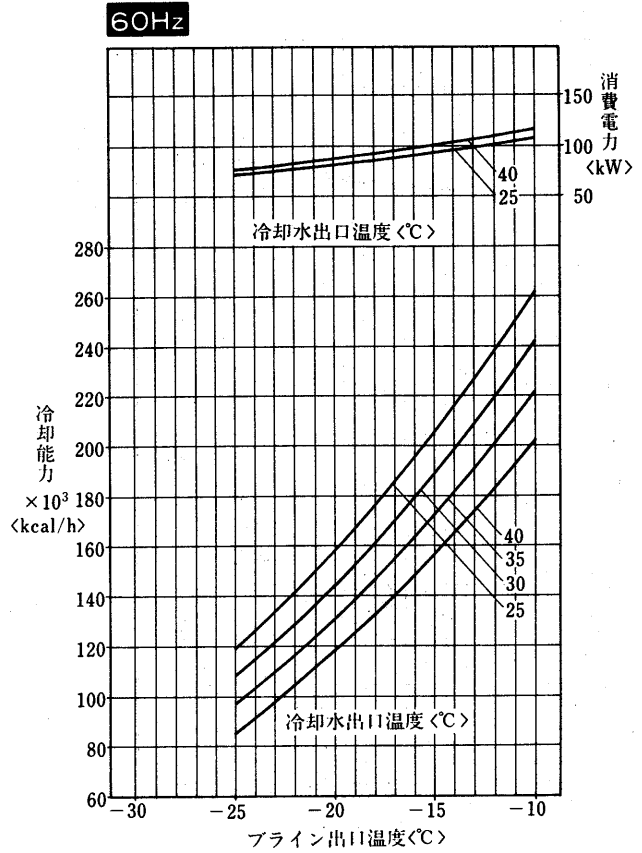
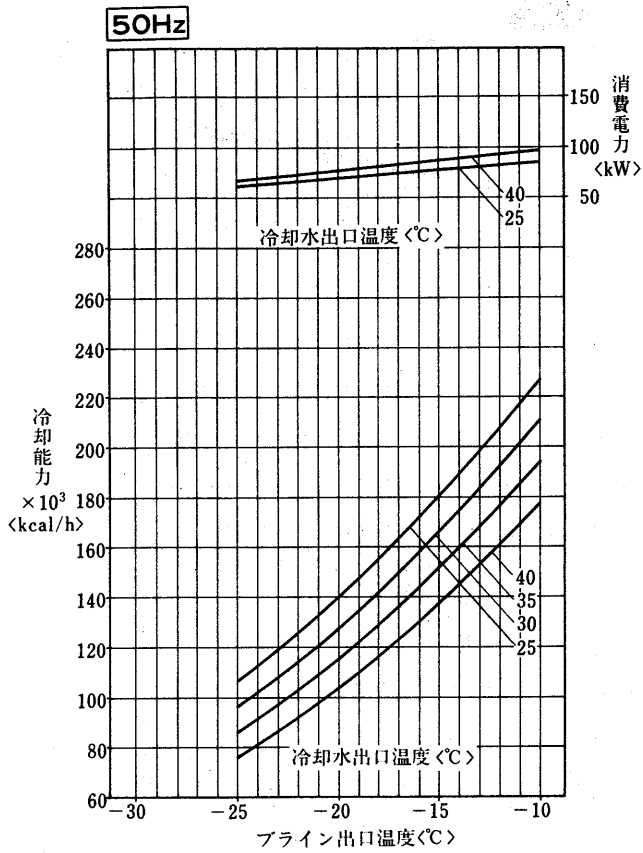
50Hz



60Hz

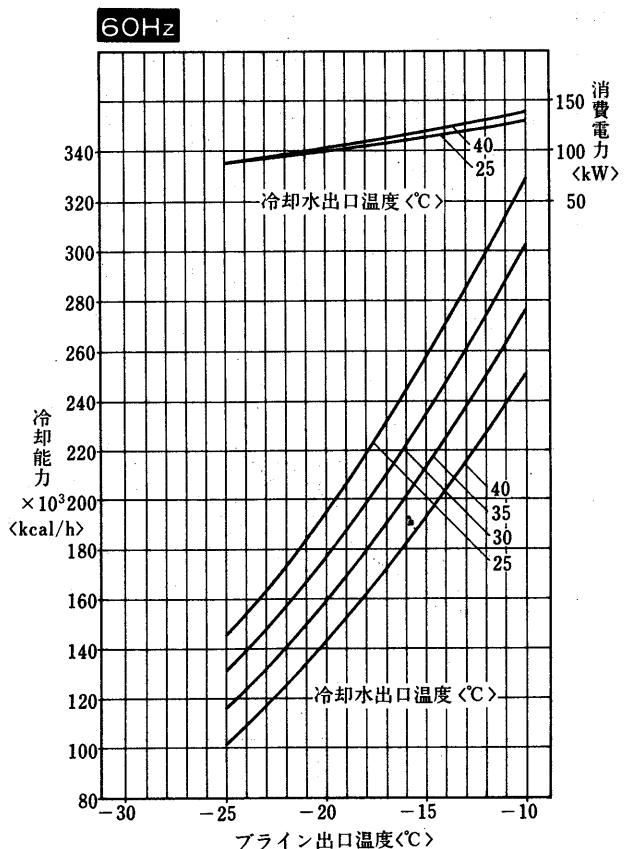
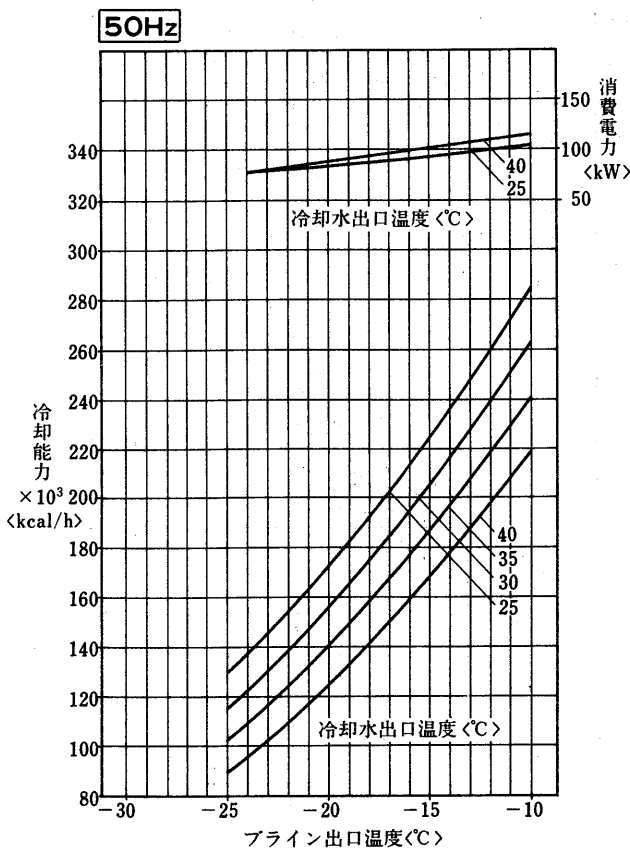


BFR-160F形



水  
フラインク  
ラ 冷  
クーラ 式

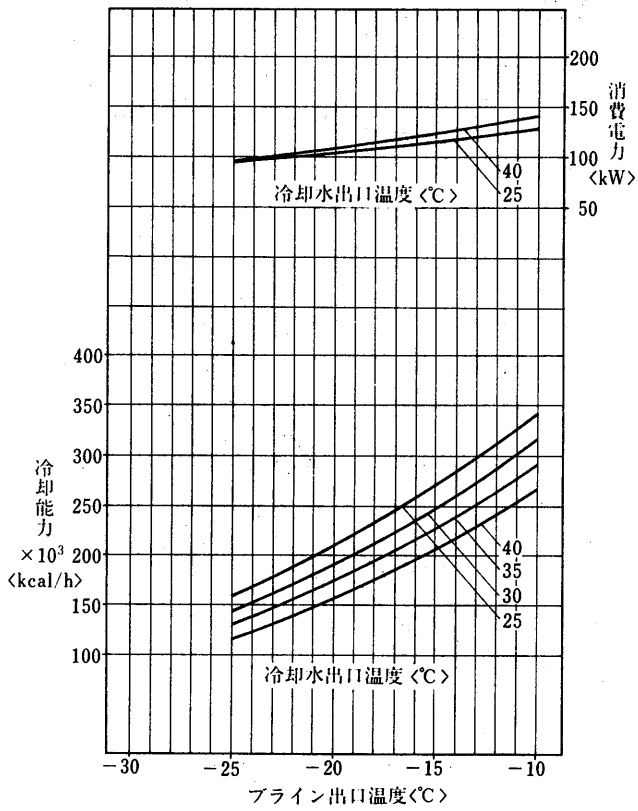
BCR-200F形



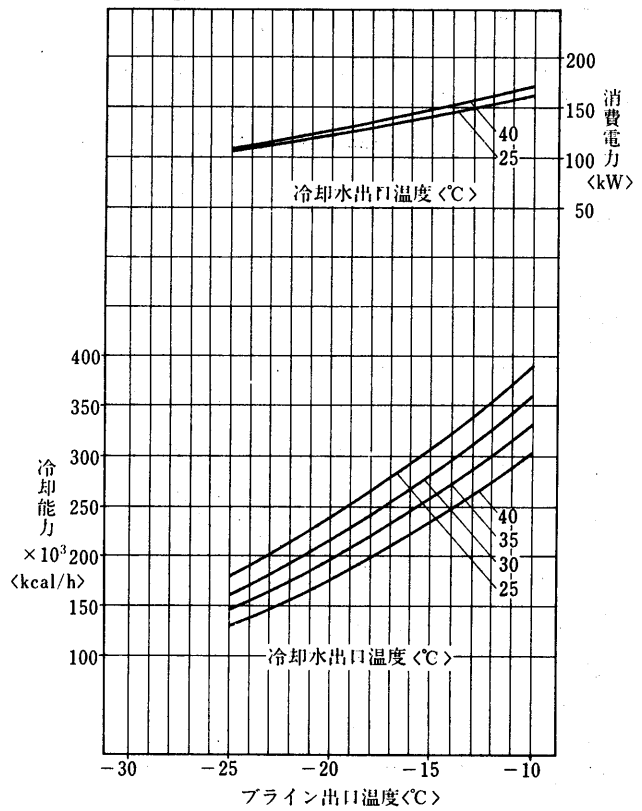
能  
力

BCR-240F形

50Hz

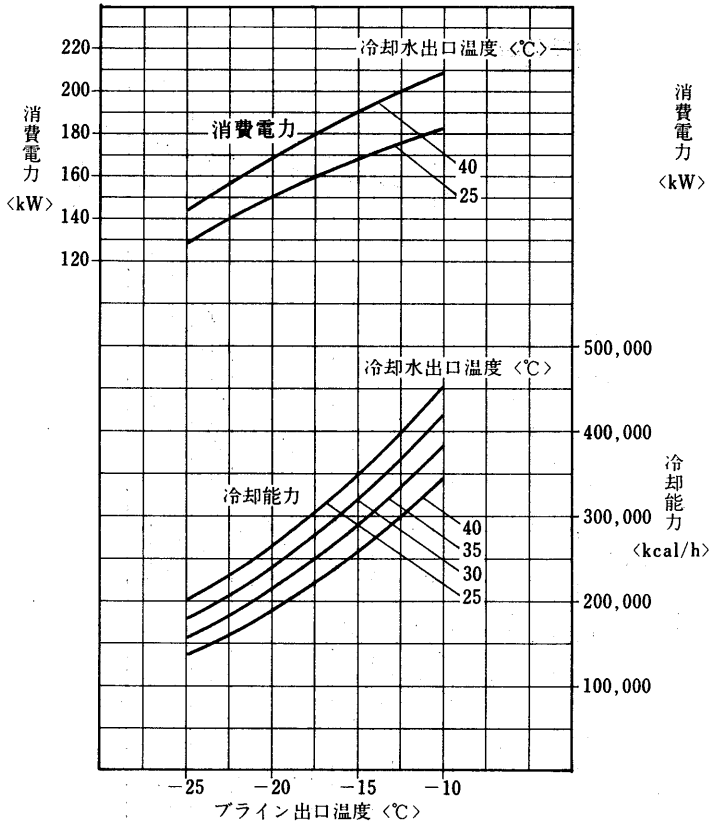


60Hz

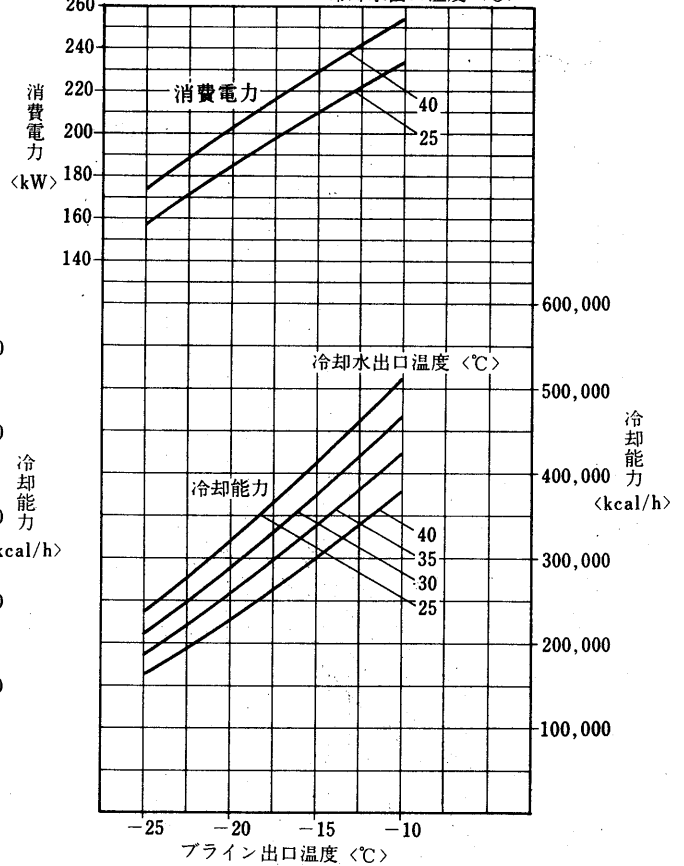


BCR-360形

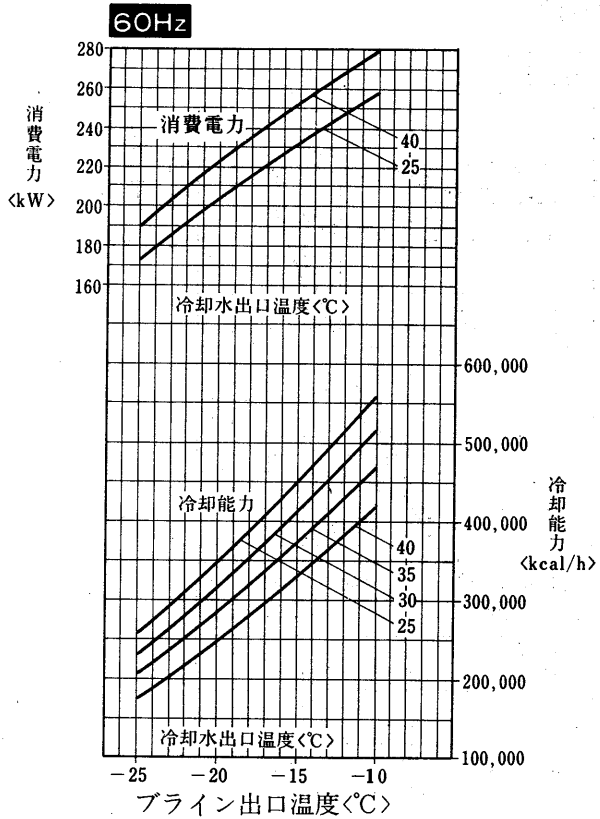
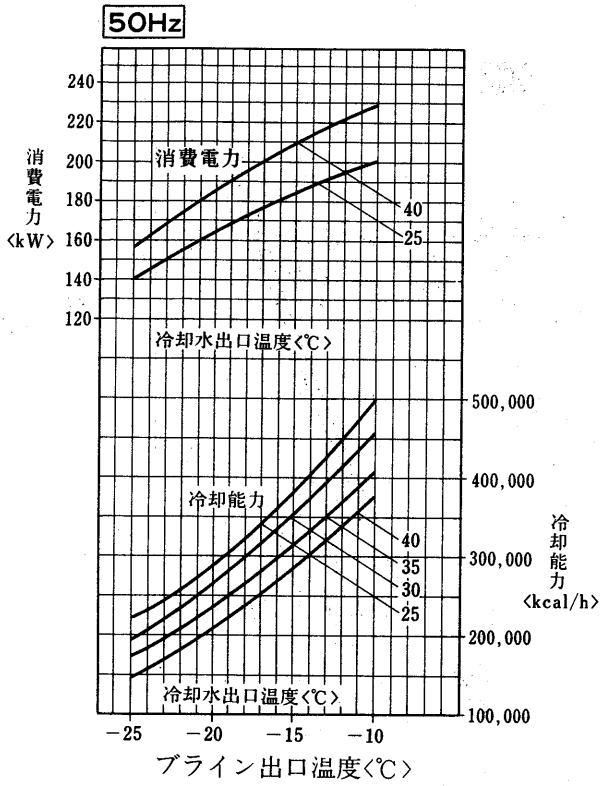
50Hz



60Hz



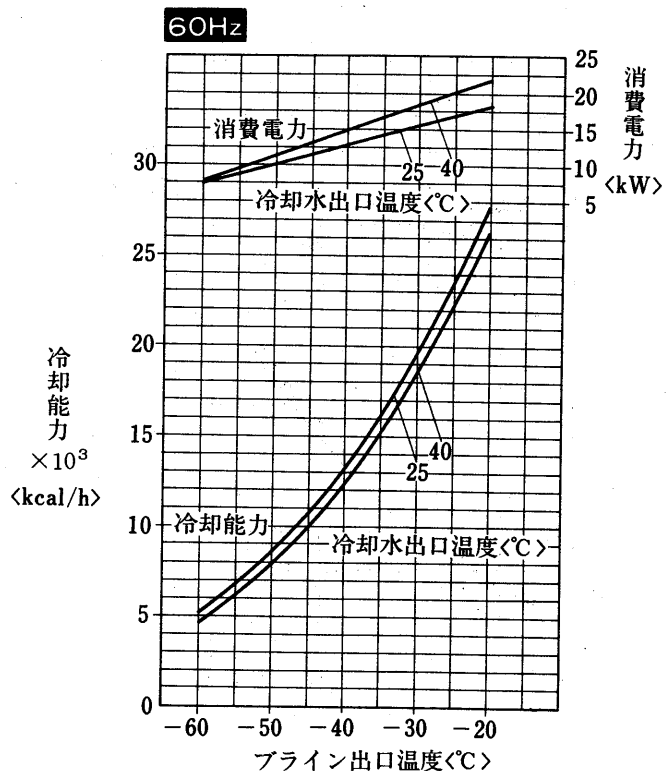
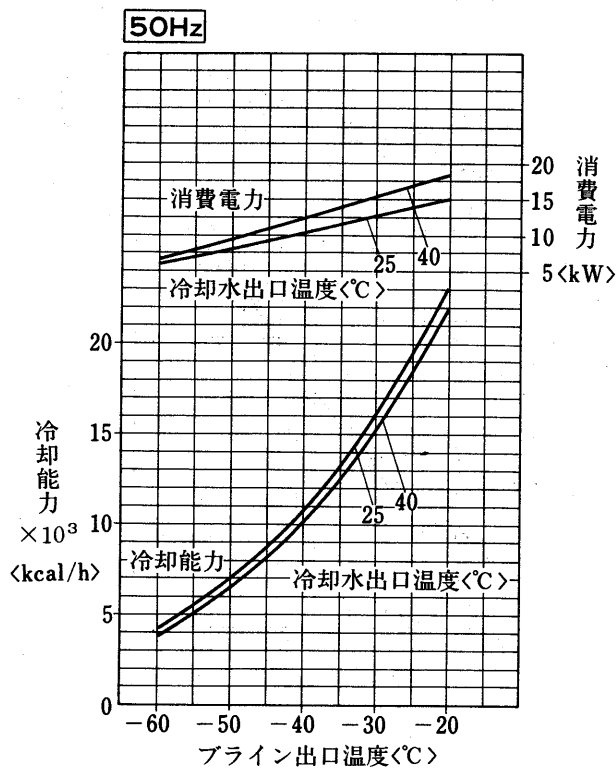
BCR-400形



水  
ライン  
冷却  
式

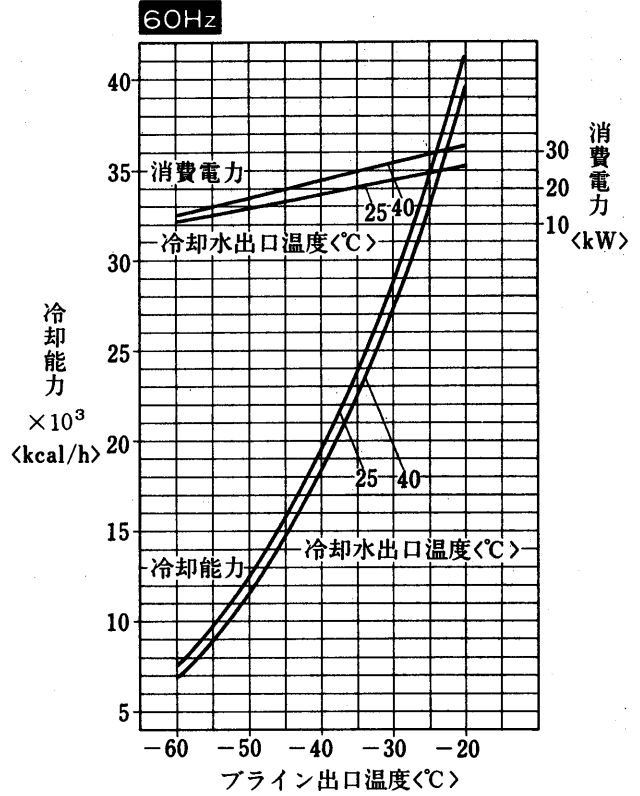
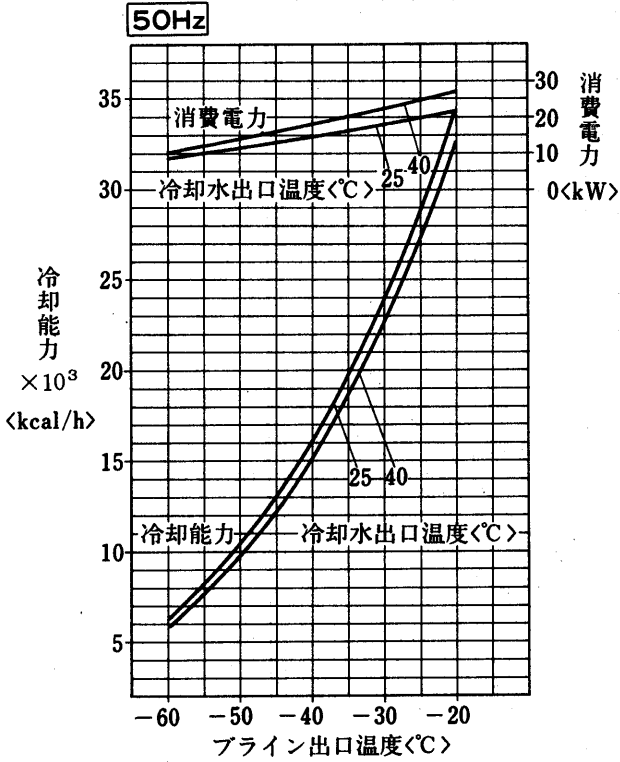
(c) BCSシリーズ

BCS-25D形

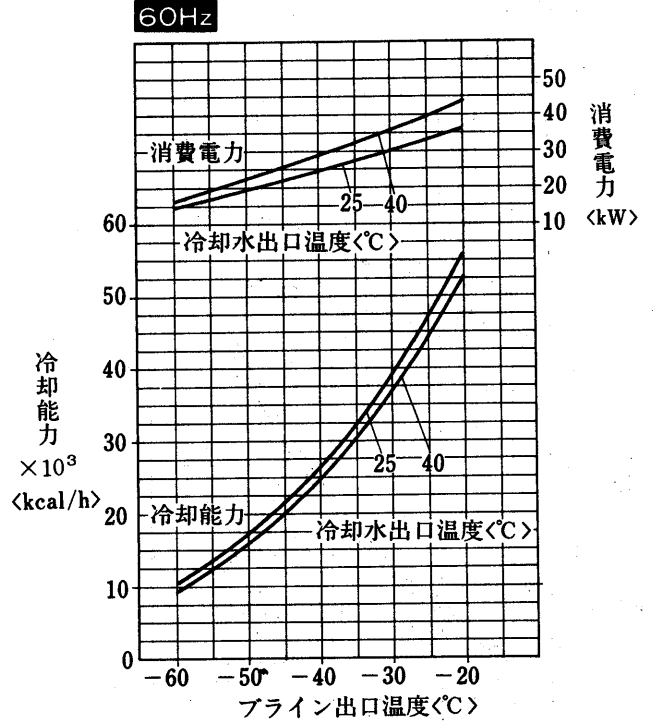
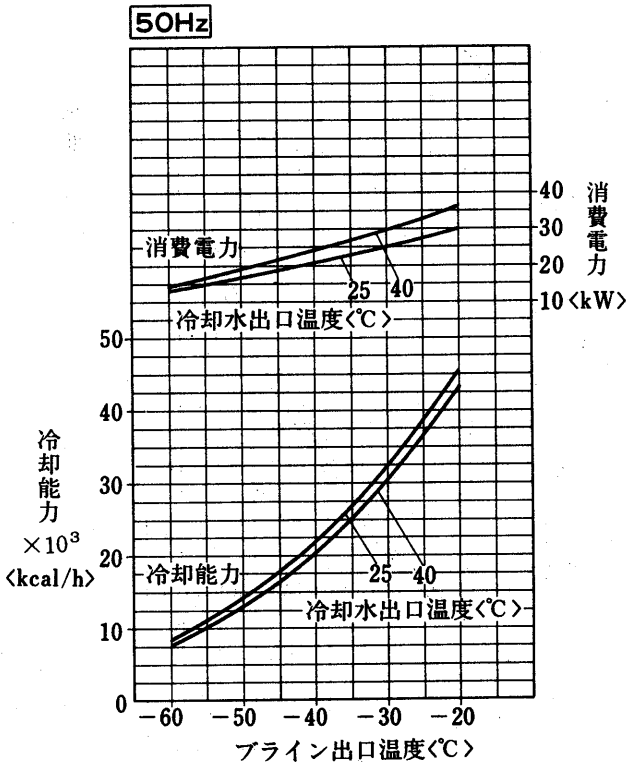


能  
力

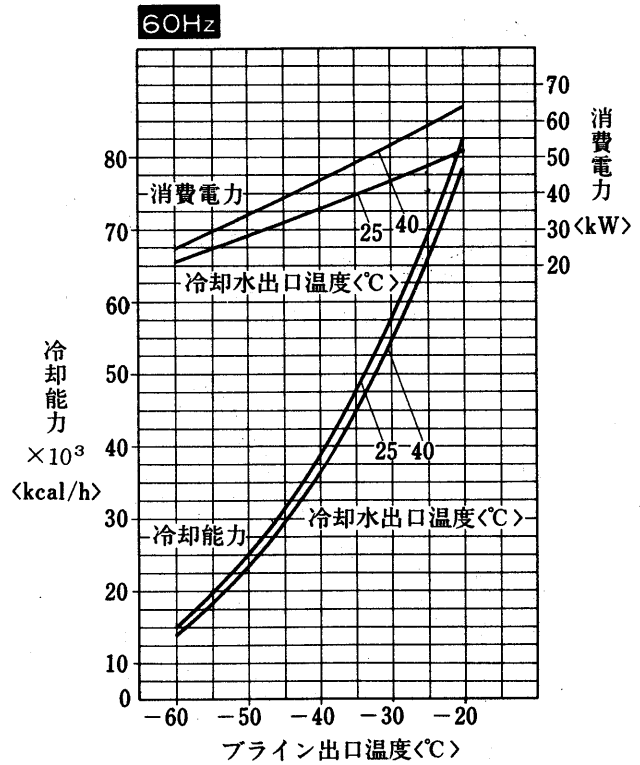
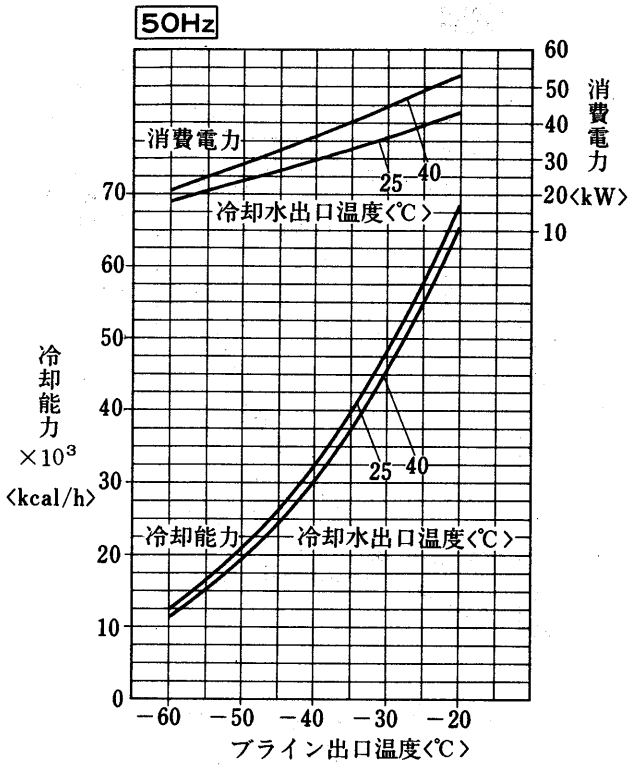
BCS-40D形



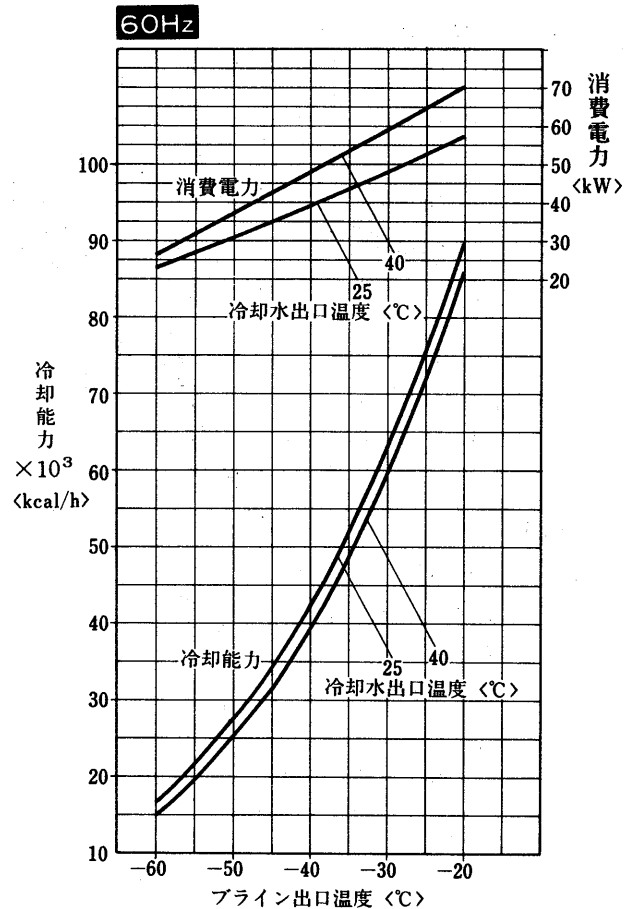
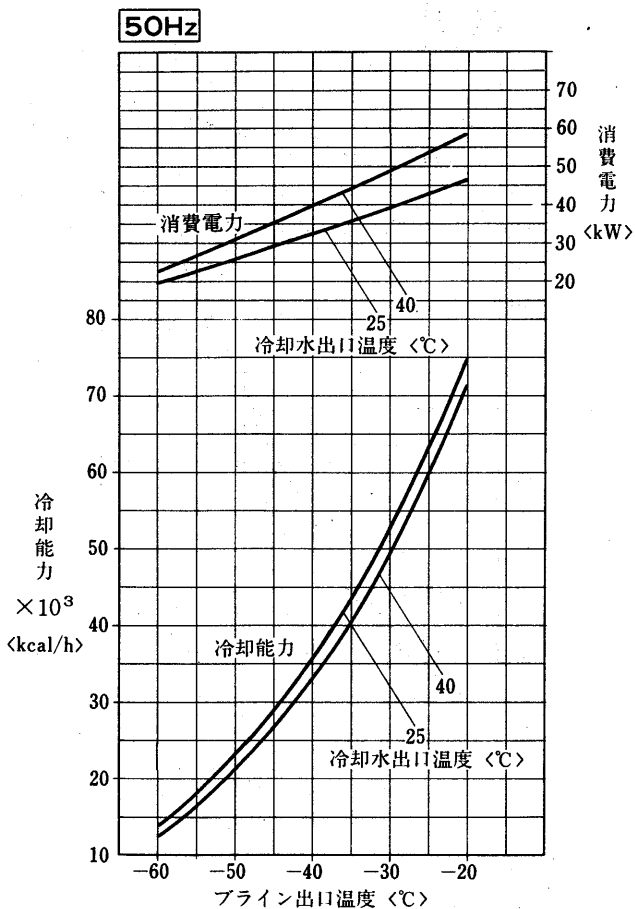
BCS-50D形



BCS-80D形



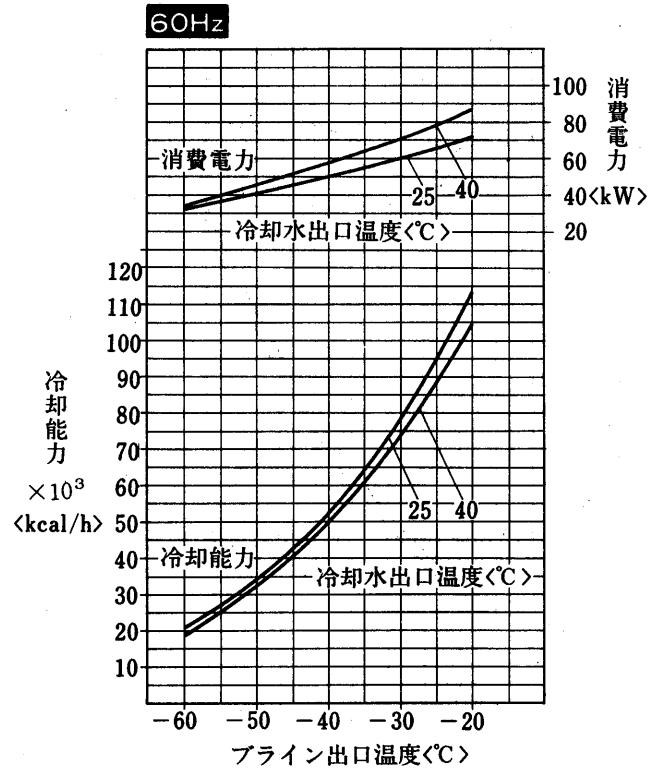
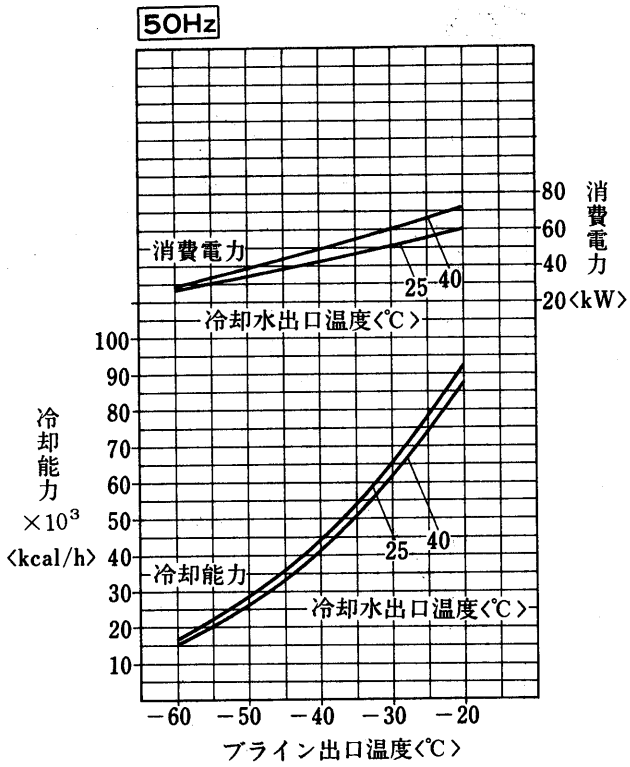
BCS-90D形



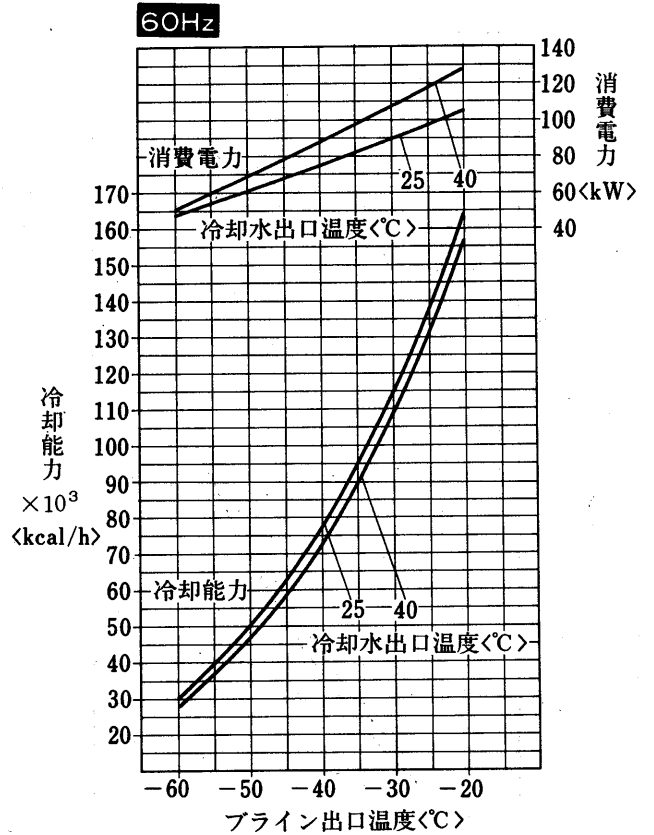
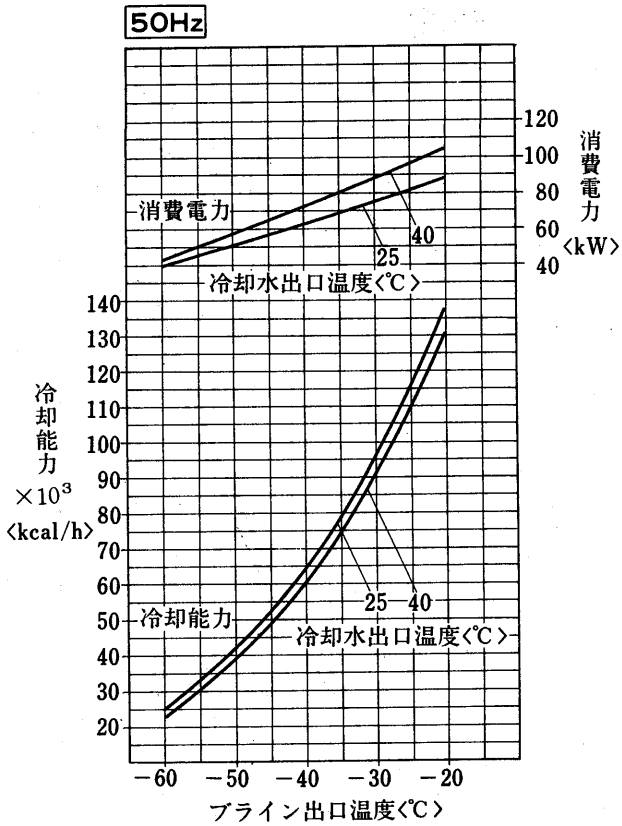
水  
冷  
式  
ブ  
ラ  
イ  
ン  
ク  
ー  
ラ

能  
力

BCS-100E形



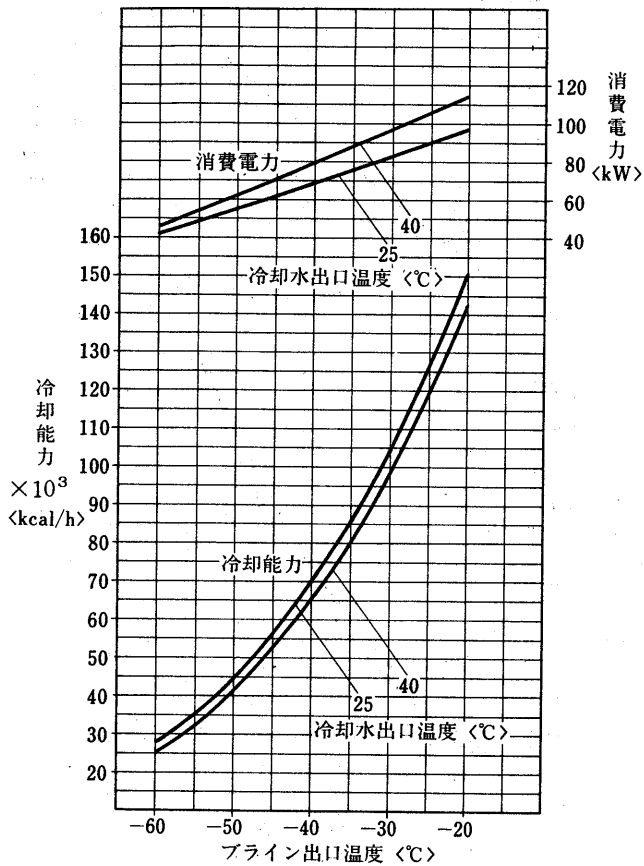
BCS-160E形



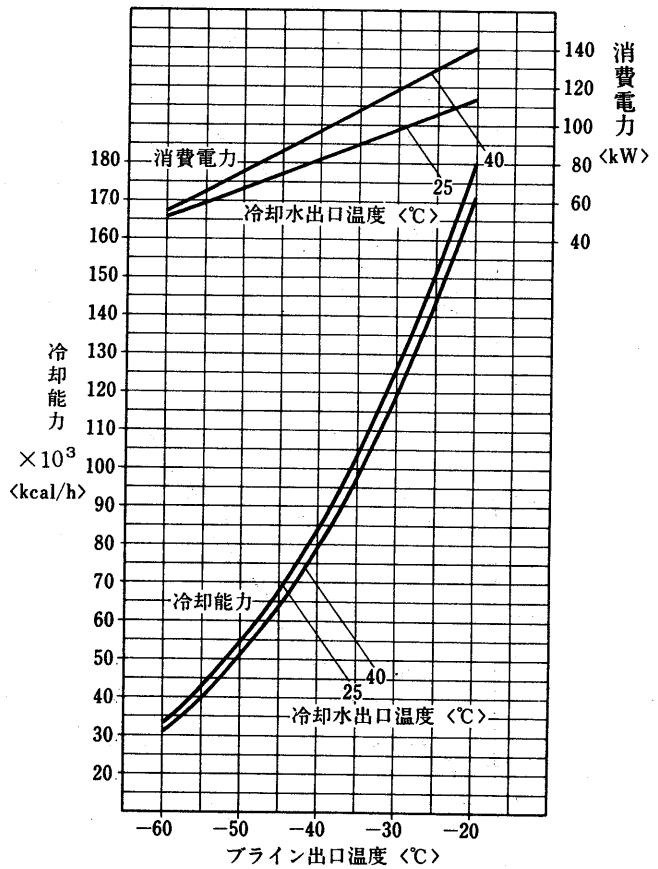


BCS-180E形

50Hz

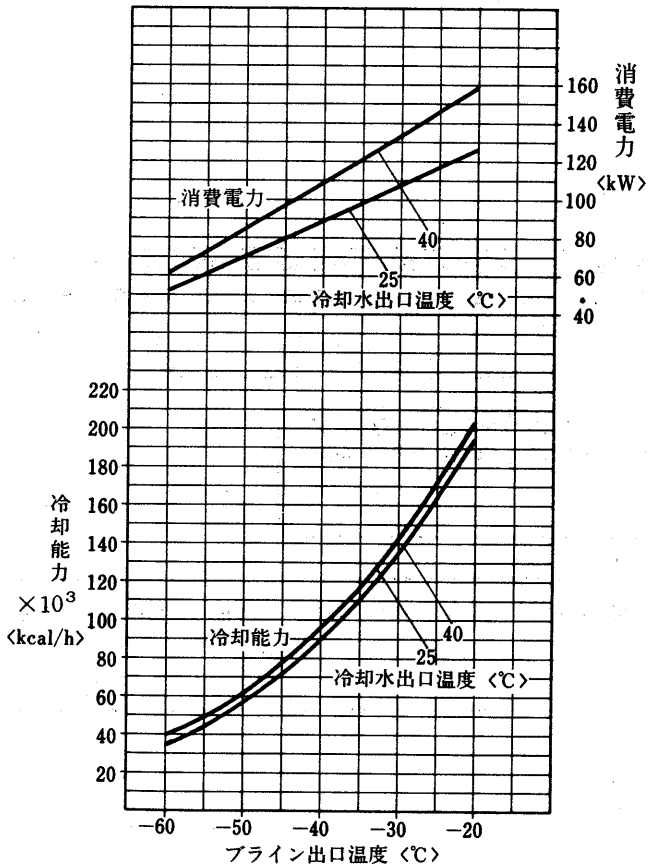


60Hz

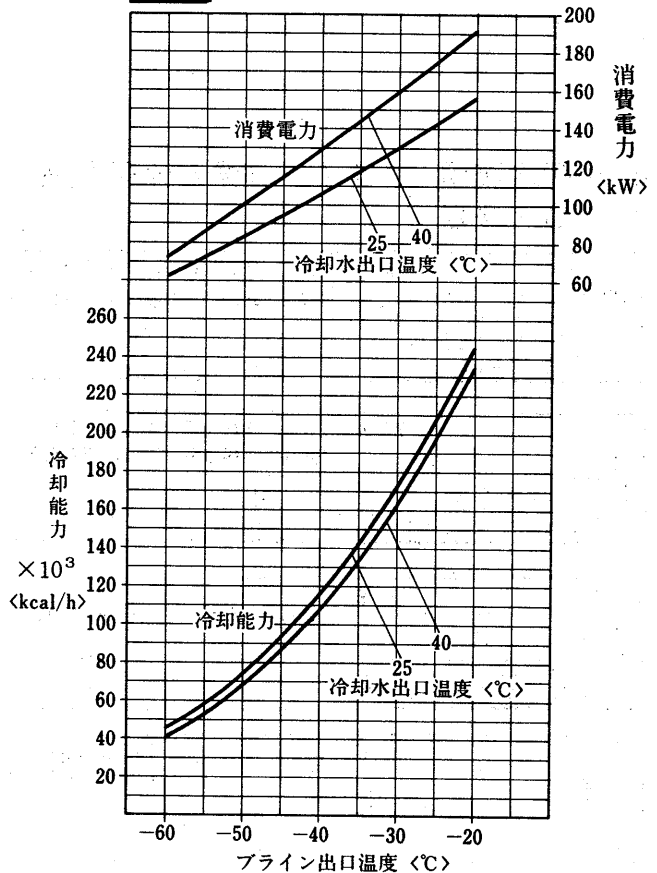


BCS-240形

50Hz



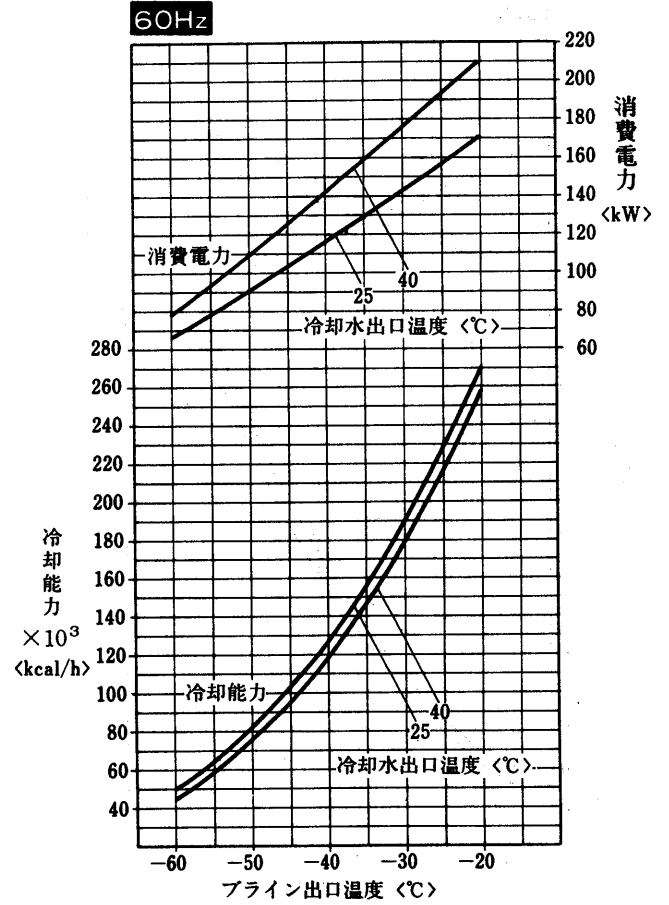
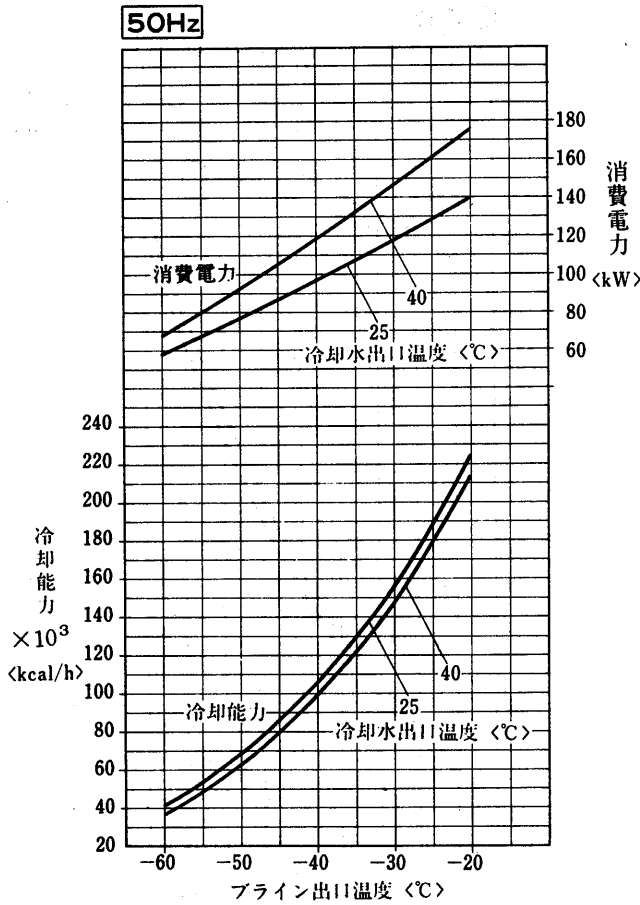
60Hz



水  
フラインク  
冷却  
ラ式

能  
力

BCS-270形



(d) 冷却水流量・ブライン流量と水頭損失

(イ) 冷却水流量

項目	形名	BCL-20F	BCL-30F	BCL-40F	BCL-50F	BCL-60F	BCL-80F(D)	BCL-100F(D)	BCL-120F(D)
		BCR-20F	BCR-30F	BCR-40F	BCR-50F	BCR-60F	BCR-80F(D)	BCR-100F(D)	BCR-120F(D)
最小冷却水流量 (m <sup>3</sup> /h)		7	10	13	14	16	21	27	32
最大冷却水流量 (m <sup>3</sup> /h)		20	31	38	41	48	64	80	95

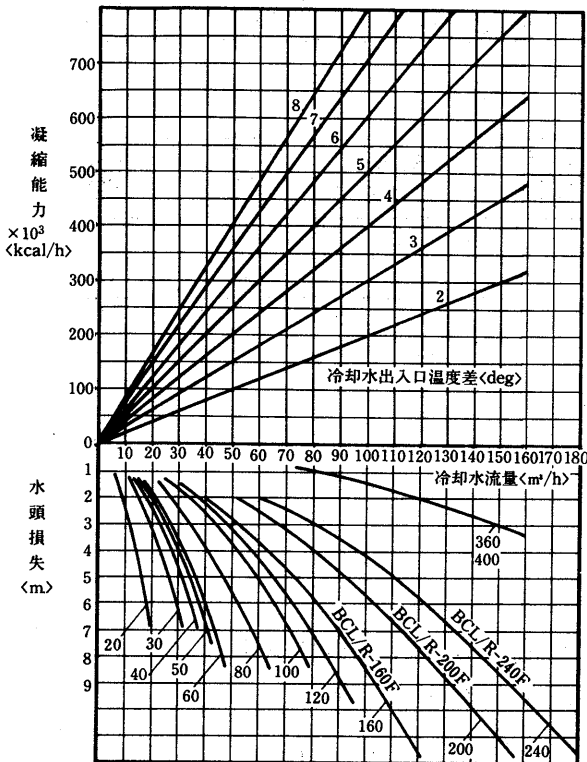
項目	形名	BCL-160F	BCL-200F	BCL-240F	BCL-360・400
		BCR-160F	BCR-200F	BCR-240F	BCR-360・400
最小冷却水流量 (m <sup>3</sup> /h)		40	52	60	74
最大冷却水流量 (m <sup>3</sup> /h)		120	156	181	185

項目	形名	BCS-25D	BCS-40D	BCS-50D	BCS-80D・90D	BCS-100E	BCS-160E
	最小冷却水流量 (m <sup>3</sup> /h)		16	20	20	33	40
最大冷却水流量 (m <sup>3</sup> /h)		40	50	50	83	100	110

項目	形名	BCS-180E	BCS-240
			BCS-270
最小冷却水流量 (m <sup>3</sup> /h)		45	50
最大冷却水流量 (m <sup>3</sup> /h)		110	87

(ロ) 冷却水流量と水頭損失

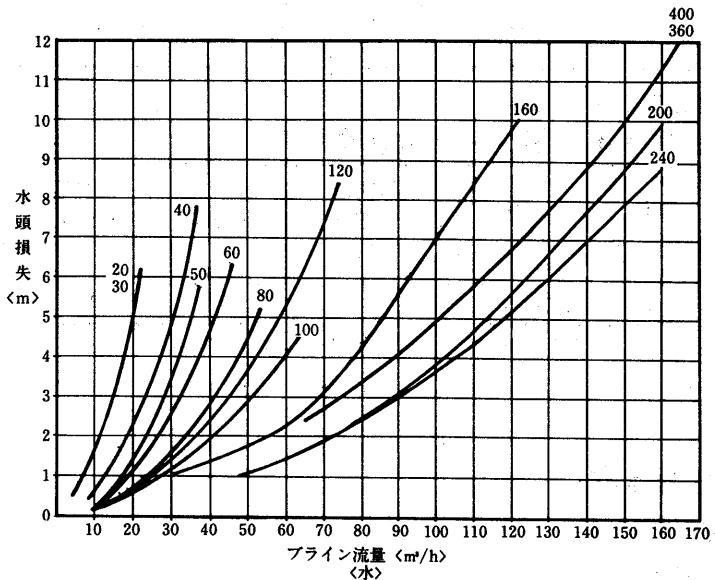
BCL・BCR-20~240F, 80~120FD, 360, 400形



(ハ) ブライン流量と水頭損失

BCL・BCR-20~240F, 80~120FD, 360, 400形

ブラインの種類により下記補正値を乗じて求めて下さい。



水頭損失〈ブライン補正表〉

ブライン 出口温度 <°C>	ナイブライン®		エチレングリコール		プロピレングリコール		塩化カルシウム	
	濃度 <Wt%>	補正値	濃度 <Wt%>	補正値	濃度 <Wt%>	補正値	濃度 <Wt%>	補正値
5	19	1.15	14	1.13	16	1.18	8	1.15
0	31	1.23	23	1.22	26	1.30	14	1.25
-5	40	1.32	30.5	1.28	33	1.45	18	1.37
-10	48	1.41	36	1.38	40	1.91	21	1.45
-15	55	1.47	41	1.48	44	2.24	23.5	1.58
-20	61	1.69	45.5	1.68	48	2.84	25.5	1.70
-25	67	1.96	50	1.95	52	3.25	27.5	1.80

注. ブライン出口温度〈仕様点〉より10℃低い凍結温度を有する濃度を選定しております。

(5) ブライン流量

ブライン流量を求めるには、まず資料第1図を用いてブライン濃度〈wt%〉を決めます。通常ブライン出口温度〈仕様点〉より10℃低い凍結温度を有する濃度を選びます。

つぎにこの濃度とブライン温度から、資料第2図~第5図を用いてブライン比重と比熱を求め、次式へ代入します。

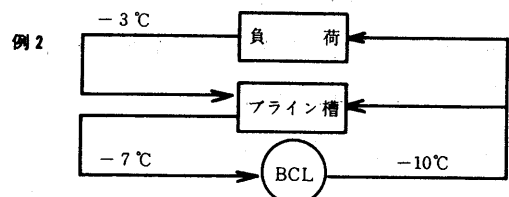
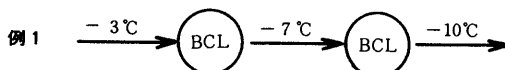
冷却能力〈kcal/h〉

$$\text{ブライン流量} \langle \text{m}^3/\text{h} \rangle = \frac{\text{冷却能力} \langle \text{kcal/h} \rangle}{\text{比重} \times \text{比熱} \langle \text{cal/g deg} \rangle \times \text{ブライン温度差} \langle \text{deg} \rangle \times 1000}$$

注 1. ブラインの最小流量は下表のとおりです。もし、この値より小さくなる場合は、例に示すようにより小形のユニットをシリーズに接続するとか、あるいはブライン槽を設けるなどして規定流量を確保してください。

2. ブラインの最大流量は下表の通りです。クーラの損傷に影響しますので注意ください。

(a) BCL・BCRシリーズ



水  
冷  
式  
ブ  
ラ  
イ  
ン  
ク  
ー  
ラ

能  
力

## BCL・BCRブライン最小・最大流量

形 名	BCL-BCR-20F	BCL-BCR-30F	BCL-BCR-40F	BCL-BCR-50F	BCL-BCR-60F	BCL-BCR-80F<D>	BCL-BCR-100F<D>	BCL-BCR-120F<D>	BCL-BCR-160F	BCL-BCR-200F	BCL-BCR-240F	BCL-BCR-360 400
最小ブライン流量<m <sup>3</sup> /h>	6	6	12	11	14	16	20	23	31	48	48	68
最大ブライン流量<m <sup>3</sup> /h>	27	27	48	46	58	66	80	95	123	160	160	170

## (b) BCS シリーズ

### BCS ブライン最小・最大流量

形 名	BCS-25D	BCS-40D	BCS-50D	BCS-80D 90D	BCS-100E	BCS-160E 180E	BCS-240 270
最小ブライン流量<m <sup>3</sup> /h>	7	13	16	25	33	60	40
最大ブライン流量<m <sup>3</sup> /h>	18	27	40	63	86	150	136

注 最小流量保持できない場合は御連絡ください。

## (6) 注意事項

### (a) 据付工事

#### (イ) 据付

- ユニットの吊り上げはユニット脚上部吊具を利用してください。
- ユニットの基礎はコンクリートまたは鋼製とし、水平度は3/1000以内としてください。  
据付の際は基礎の上に付属の防振パッドを敷き、その上にユニットを据付けてください。  
基礎ボルトのナットは指で締付ける程度で十分です。〈BCL/R-20~240〉

#### (ロ) 据付スペース

基礎寸法図及びサービススペースを参照下さい。

### (b) 配管工事

#### ブライン、冷却水配管

- ブラインクーラBCL, BCR, BCS形のブライン出入口にはフランジを使用しています。  
ブラインの出入口は外形図を参照のうえ、間違えないように配管して下さい。  
凝縮器の水出入口はめすPTねじです。〈BCL/R-160F~400を除く〉冷却水は下方より入り、上方から出るように配管します。
- ブライン・冷却水の出入口に温度計をぜひ付けて下さい。サービスの際便利です。また配管には適宜仕切弁を付けてブライン冷却器および凝縮器だけ切離してブラインまたは水抜きができるようにしておいてください。
- 清掃時に化学洗浄剤が使えるようにブライン冷却器および凝縮器と仕切弁の間に接続口を付けてください。  
ブライン、冷却水ポンプの振動、騒音が問題になる時はポンプの吸入、吐出管の一部に可撓管を使用してください。
- ブライン、冷却水入口配管には清掃可能なストレーナを必ず設けてください。  
〈20メッシュ程度〉
- 配管には適宜吊具を付けて、ブライン冷却器や凝縮器の接手に無理な荷重がかからないようにすることおよびブライン配管の保冷をすることはもちろんです。

(c)電気工事

(イ)主電源接続

- 主電源の電圧変動は名板値の±10%以内、また相間電圧のアンバランスは3%以内である事を確認してください。
- 電動機の回転方向はBCL, BCRはいずれでもかまいません。BCSは油ポンプフタに指示してある方向に回して下さい。

(ロ)制御回路接続

- ブライン、冷却水ポンプのインターロックをとってください。
- 電熱器<クランクケース>回路はシーズン中常に通電する必要があるため夜間等主電源を切る恐れのある場合はヒータ回路だけ主電源とは別の電源からとるようにしてください。
- ユニットは必ずアースしてください。

(ハ)配線チェック

下記項目をチェックしてください。

- ①電源サイズ、遮断器サイズは適当か。
- ②電気工事は規格を満足しているか。
- ③結線に誤りはないか。
- ④インターロックは正しく作動するか。
- ⑤コンタクタの各接点は均一に当たっているか、作動は確実か。

クランクケースヒーター

ユニットを運転する24時間前にヒータ用電源を投入してください。圧縮機の油を暖めて支障なく運転開始するためです。また、試運転に際しては圧縮機底部に手を触れてクランクケースが暖かくなっていることを確認してください。

水冷式  
ブラインクーラ

(ニ)ポンプのみの連続運転による水温上昇防止

御注意

ユニット停止中にポンプのみ運転しますと、ポンプの発熱により水温が異常上昇することがあります。水温上昇 (MAX40°C) によりポンプを停止させる保護サーモを設けてください。

(d)使用限界

ブライン温度 BCL形 +5 ~ -15°C, BCL形のブライン温度 -15°C ~ -10°C までは容量制御運転なく100-0%運転となります。

BCR形 -10 ~ -25°C

BCS形 -20 ~ -60°C <ただし-45°C以下は超低温仕様, -55 ~ -60°Cは超々低温仕様>

ブライン流量 P 601 (5) ブライン流量と水頭損失の線図範囲

冷却水流量 P 601 (4) 冷却水量と水頭損失の線図範囲

水圧 10kg/cm<sup>2</sup> 発停間隔 始動から始動まで20分以上

電圧 定格±10% 相間3%以内 周囲温度 40°C以下

運転圧力 高圧10kg/cm<sup>2</sup>以上 低圧 BCL 0kg/cm<sup>2</sup>・BCR 0kg/cm<sup>2</sup>・BCS 50cmV以上

(e)最低保有ブライン量

“冷却負荷≥ユニットの最小アンロード時の冷却能力”の場合は、ユニットは停止することはありませんが、“冷却負荷<ユニットの最小アンロード時の冷却能力”となる場合には、ユニ

資料

ット発停間隔については使用限界に示すように始動から始動まで20分以上です。〈発停がひんぱんな場合には、圧縮機用電動機の寿命をそこなう恐れがあります。〉

“冷却負荷<ユニットの最小アンロード時の冷却能力”となる恐れがある場合には、以下の計算により得られる最低保有ブライン量以上の保有ブライン量が確保されているかどうかチェックして下さい。確保されていない場合はブラインタンクの設置を検討下さい。装置の関係上ットは発停を行ないます。

どうしても確保できない場合には、タンクレス仕様〈オプション〉があります。ショートサイクル防止回路をユニットに付属し、始動から始動まで20分以上とるように致します。ただし追加仕様となります。

## ●最低保有ブライン量の算出

$$V\beta_{min} = \frac{QL}{4,000 \cdot \mu\beta \cdot C\rho\beta \cdot \Delta\theta_{diff}}$$

ここに  $V\beta_{min}$  : 最低保有ブライン量<m<sup>3</sup>>

$QL$  : 仕様温度条件でのアンロード運転時の冷却能力。<kcal/h>

$\mu\beta$  : 使用ブラインの仕様温度での比重。

$C\rho\beta$  : 使用ブラインの仕様温度での比熱。<kcal/kg°C又はcal/g°C>

$\Delta\theta_{diff}$ : 自動発停サーモのディファレンシャル<deg>

<計算例> 所要機種: BCL-80F

電源周波数: 60Hz

使用ブライン: ナイブライン50wt%

仕様温度: ブライン出口-10°C 冷却水出口 35°C

発停サーモディファレンシャル: 3deg <工場出荷での標準セット値>

この場合の最低保有ブライン量を計算せよ。

<解答>

仕様条件での BCL-80F の 100% 運転時の冷却能力は 109,000kcal/h

よって  $QL$  は,  $QL = 109,000 \times 0.5 = 54,500 \text{kcal/h}$

ブラインはナイブライン 50wt% で,  $-10^\circ\text{C}$  であるから,  $\mu\beta = 1.053$ ,  $C\rho\beta = 0.83 \text{cal/g}^\circ\text{C}$  となる。

また, 発停サーモのディファレンシャルは  $\Delta\theta_{diff} = 3 \text{deg}$  であるから, 以上より最低保有ブライン量は

$$V\beta_{min} = \frac{54,500}{4,000 \times 1.053 \times 0.83 \times 3} \approx 5.2 \text{m}^3$$

## (f) その他

### (イ) 漏れチェック

冷媒 <R22・R502> は凝縮器に入れ吐出止弁および液出口弁は締めてあります。またコンデンサの部分にはゲージ圧力で  $0.5 \text{kg/cm}^2\text{g}$  の冷媒が入れてありますので、コンデンサのバルブを開く前には必ず漏れ検知器、ハライドトーチあるいはその他の方法により漏れチェックを行なってください。漏れのないことがわかったら始めてバルブを開いてください。

(ロ)塩化カルシウムブライン <CaCL<sub>2</sub>> 使用上の注意

塩化カルシウムをブラインとして使用する場合には、特殊仕様となります。F形とユニットの形状、冷却能力が異なりますので御注意下さい。塩化カルシウムを使用する場合の注意として、塩化カルシウム(無機質ブライン)はエチレングリコール、プロピレングリコール(有機質ブライン)等にくらべて特に腐食性が大きいので、実際の使用に当っては適切な防錆処理を行う必要があります。防錆処理の1例として次の方法があります。

防錆処理法の1例

品名	チヒロP-111	クリレックス B-101	レスコール W-715
メーカー	正和工業	栗田工業	日東化学
使用法 ※	2%	1%	0.4%
備考	亜鉛、アルミニウム用は エカー522		製氷用は W-716

※詳細は各防食剤メーカーの取扱説明書をご参照ください。

(ハ)ブラインの保守・管理

1) ブラインの濃度は適当か

ブライン冷却器サイドからくる制約

蒸発温度とブラインの凍結点(濃度)が接近している場合、特にブライン流速が遅く、粘度が高い場合は、冷却管のブライン側でブライン凍結現象を起し、冷凍機サイドに損傷を招きます。

2) PH管理

塩化カルシウムブラインの場合、PH7~8.5になっているか1回/月データ記録(参考)

ブラインのPHは運転中の空気の巻き込み等により徐々に下がる傾向にあります。PHの低下は腐食を進めることになり、特にPH7以下になりますとこの傾向は一層大きくなります。

また逆に、水酸化ナトリウム(NaOH)を添加しすぎてPHが高くなりすぎた場合(例えばPH11~12)は、スケールの付着が心配されます。

従って、ブラインはPH7~8.5位で管理して下さい。

[PHの測定]

ブラインの循環ライン又は、タンクなど適当な場所からブライン液を約100ml程容器に採り、しばらく放置して室温近く迄戻した後直接PHメータでPHを測定して下さい(月に1~2回以上測定して下さい)。

[PHの測定後の処理]

○PH7~8.5の場合：特に必要なし。

○PH7以下の場合：直ちにPH調整必要。

[PH調整方法]

①水酸化ナトリウム(NaOH)水溶液を準備します(下記①又は②の方法による)。

①水10ℓに対してNaOH(粒状)を300~350gの割合で加え、攪拌機などでかき混ぜて溶かします。

# 水冷式ブラインクーラ

⑥或いは、水20ℓに対して、48%NaOH(液状)1ℓの割合で加え、混合します。

〔注〕NaOHはアルカリ性ですので、直接皮膚などに触れないように注意して下さい。もし付着した場合は、流水で十分に洗い流して下さい。

②①で準備したNaOH水溶液を、ブライン保有量10tに対して5ℓ程度の割合でとり、数回に分けて少量ずつ、ブライン系の混合の良い場所を選んで添加して下さい(一時に大量に添加しない様注意して下さい)。

③十分に循環混合した後ブライン液をとりPHを測定します。

④PH7以上の場合は調整は終わりです。

⑤PH7以下の場合は、更に②～③を繰返し、PH7以上とします。

〔参考〕PHメータ

メーカー名	型式	
横河電機製作所	PH51	小型(デジタル式)
(株)堀場製作所	H-7VP	小型(針式)
東亜電波工業(株)	HM-5B	卓上型(針式)
東亜電波工業(株)	HM-1F	携帯用(針式)
東亜電波工業(株)	HM-1K	携帯用(針式)

### 3) 防錆剤の濃度管理

各メーカーの指示によってください。1回/月データ記録を採って下さい。

### 4) 防錆剤の添加方法

塩化カルシウムブラインの場合。各メーカーの指導によってください。

例 チヒロP111を塩化カルシウムブラインに添加する場合。

チヒロP111を急激に添加するとPHがアルカリであるための沈澱ができる可能性があります。従って、できるだけゆっくり(15~20分/200ℓ)投入して下さい。

ブライン温度による防錆剤の分離について

-35℃ 25wt% Cacl<sub>2</sub>+チヒロP-111 2% を低温槽に30分間放置後の状態では分離することはありません。

### 5) ブライン回路

特に塩化カルシウムブラインの場合、完全密閉回路(完全シール)にしてください。密閉回路にすることにより、ブライン系統内の腐食速度を押える事ができます。開放回路(半密閉回路含む)の場合は、ブラインが空気に接触し空気中の炭酸ガスまたは汚染ガスを吸収しブラインが酸化され急速に腐食が進行します。また空気中の水分を吸収し濃度低下をきたすため頻繁な濃度管理が必要となります。どうしても開放回路にせざるをえない場合は、(1)PH管理(2)防錆剤による防食管理(3)濃度管理(ブラインクーラ内でのブライン凍結による冷却器チューブ破損、低圧降下による能力不足、熱交換不足による液バックによる圧縮機破損の防止)を行ってください。

### (g)ブライン冷却器内のブライン保有量

形名	BCL-BCR-20F	BCL-BCR-30F	BCL-BCR-40F	BCL-BCR-50F	BCL-BCR-60F	BCL-BCR-80F<D>	BCL-BCR-100F<D>	BCL-BCR-120F<D>	BCL-BCR-160F	BCL-BCR-200F
ブライン保有量<ℓ>	31	31	56	102	95	120	128	178	253'	366

形名	BCL-BCR-240F	BCL-BCR-360,400	BCS-25D	BCS-40D	BCS-50D	BCS-80D,90D	BCS-100E	BCS-160E,180E	BCS-240,270
ブライン保有量<ℓ>	335	720	65	107	133	235	260	260	720



(7)電気特性

(a)BCL・BCRシリーズ

形名	項目 電圧/周波数 <V/Hz>	容 量		運 転 電 流 (称 呼 出 力 時) <A>	始 動 電 流 (人-△) <A>
		電動機称出力 <kW> <50/60Hz>	電 熱 器 <クランクケース> <W>		
BCL-20F BCR-20F	200/50 200/60	14/15	180	64 57	107 94
BCL-30F BCR-30F	200/50 200/60	20.5/22	180	90 83	150 133
BCL-40F BCR-40F	200/50 200/60	28/30	180	117 110	201 172
BCL-50F BCR-50F	200/50 200/60	35/37	250	142 134	347 310
BCL-60F BCR-60F	200/50 200/60	42/45	250	165 160	397 357
BCL-80F BCR-80F	200/50 200/60	56/60	250	215 210	472 411
BCL-100F BCR-100F	200/50 200/60	70/75	400	250 261	537 472
BCL-120F BCR-120F	200/50 200/60	84/90	400	297 315	537 472
BCL-80FD BCR-80FD	200/50 200/60	28/30×2	180×2	117×2 110×2	201 172
BCL-100FD BCR-100FD	200/50 200/60	35/37×2	250×2	142×2 132×2	347 310
BCL-120FD BCR-120FD	200/50 200/60	42/45×2	250×2	165×2 160×2	215 210
BCL-160F (No.1・No.2) BCR-160F (とも)	400/50 400/60	56/60×2	250×2	108×2 105×2	236 205
BCL-200F (No.1・No.2) BCR-200F (とも)	400/50 400/60	70/75×2	250×1	125×2 131×2	269 236
BCL-240F (No.1・No.2) BCR-240F (とも)	400/50 400/60	84/90×2	400×2	149×2 158×2	269 236
BCL-360 BCR-360	400/50 400/60	84/90×3	400×3	152×3 159×3	278 238
BCL-400 BCR-400	400/50 400/60	84/90×3	400×3	152×3 159×3	278 238

- 注1. BCL・BCR-80FD~120FD, 160F~400Fの始動電流は圧縮機1台の始動電流です。入力値が、称出力以上となっても過負荷ではありません。  
 2. 標準始動方式は人-△です。  
 3. 電動機容量はあくまでも称出力です。能力線図からよみとった

(b)BCSシリーズ

形名	項目 電源/周波数 <V/Hz>	容 量		運 転 電 流 (称 呼 出 力 時) <A>	始 動 電 流 (人-△) <A>
		電動機称出力 <kW> <50/60Hz>	電 熱 器 <クランクケース> <W>		
BCS-25D	200/50 200/60	18/19	250	75 73	159 142
BCS-40D	200/50 200/60	28/30	250	108 113	159 142
BCS-50D	200/50 200/60	35/37	250	111 119	311 322
BCS-80D・90D	200/50 200/60	56/60	400	202 211.5	345 295
BCS-100E	200/50 200/60	35/37×2	250×2	111×2 119×2	311 322
BCS-160E・180E	200/50 200/60	56/60×2	400×2	202×2 211.5×2	345 295
BCS-240・270	200/50 200/60	56/60×3	400×3	202×3 211.5×3	345 295

- 注1. BCS-100E~270の始動電流は圧縮機1台の始動電流です。

水  
冷  
式  
ブ  
ラ  
イ  
クー  
ラ

資  
料

# 水冷式ブラインクーラ

## (8)騒音

### BCL/BCR形

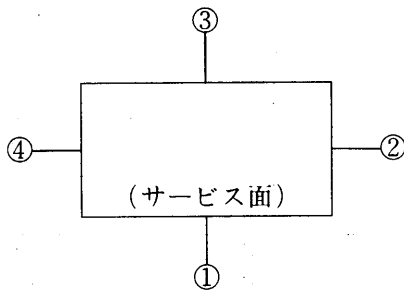
50Hz 60Hz

形番 位置	20F	30F	40F	50F	60F	80F	100F	120F	80FD	100FD	120FD	160	200	240
①	74/77	74/77	74/77	75/77	75/77	75/77	78/78	78/78	77/80	77/81	78/81	78/80	80/82	80/82
②	74/75	74/75	74/75	72/74	72/74	72/74	74/75	74/75	77/78	75/79	77/79	74/76	76/79	76/79
③	74/78	74/78	74/78	76/78	76/78	75/78	78/78	78/78	77/81	79/82	80/82	78/80	80/82	80/82
④	72/73	72/73	72/73	70/73	70/73	71/72	74/75	74/75	75/76	76/81	79/81	73/74	78/80	78/80

### BCS形

50Hz 60Hz

形番 位置	25	40	50	80 90	100	160 180	240 270
①	74/77	74/75	73/73	76/77	76/78	78/80	75/76
②	71/73	72/73	70/69	73/75	73/74	74/77	76/78
③	74/77	74/74	73/74	76/78	75/77	78/80	77/78
④	70/71	69/71	70/70	73/74	74/74	74/75	79/79



(1) 単位 : ホン (Aスケール)

(2) 測定距離 : 1 m

高さ : 1.5 m

(3) 測定器 : リオン指示騒音計

(4) 測定位置 : 左図①②③④

(5) 運転 : 標準

(6) 低圧 : 2 kg/cm<sup>2</sup>.G

高圧 : 14kg/cm<sup>2</sup>.G

## (9)振動

### BCL/BCR形

50Hz 60Hz

形番 方向	20F	30F	40F	50F	60F	80F	100F	120F	80FD	100FD	120FD	160	200	240 270	
H	2/2	2/2	4/2	2/2	2/2	2/2	4/2	4/2	3/3	5/3	5/3	0.5/0.5	0.8/1	1/1	
振幅値 <μ>	V	6/4	2/2	2/2	4/2	4/2	4/2	6/3	6/3	5/3	7/4	7/4	0.3/0.5	0.5/1	2/1
A	2/2	4/2	4/2	4/2	4/2	2/2	4/4	4/4	3/3	5/5	5/5	0.1/1	0.5/1	1/1	
加速度 レベル <dB>	H	70.2/73.5	70.2/73.5	76.0/73.5	70.2/73.5	70.2/73.5	70.2/73.5	76.0/73.5	76.0/73.5	74.0/77.0	78.2/77.0	78.2/77.0	58.2/61.5	62.0/67.5	64.0/67.5
V	79.8/79.5	70.2/73.5	70.2/73.5	76.0/73.5	76.0/73.5	76.0/73.5	79.8/77.0	79.8/77.0	78.2/77.0	81.0/79.5	81.0/79.5	54.0/61.5	58.2/67.5	70.2/67.5	
A	70.2/73.5	76.0/73.5	76.0/73.5	76.0/73.5	76.0/73.5	70.2/73.5	76.0/79.5	76.0/79.5	74.0/77.0	78.2/81.5	78.2/81.5	44.2/67.5	58.2/67.5	64.0/67.5	

(1) 振動の単位 : μ (片振幅)

(3) 運転 : 標準状態

(2) 測定位置 : ユニット基礎

### BCS形

50Hz 60Hz

形番 方向	20	40	50	80 90	100	160 180	240 270	
H	0.6/0.7	1.5/1	1/1.4	1/1.5	2.5/1	1.5/2	3/2.5	
振幅値 <μ>	V	1.5/1.8	2/2.5	2/1.6	2/1.5	2/3	3/3.5	
A	2.0/2.4	2.5/3	1/2	1/2.5	3/1	1/2	2/2	
振動 加速度 レベル <dB>	60.0/64.4	67.7/67.5	64.2/70.4	64.2/71.0	64.2/71.0	72.2/67.5	67.7/73.5	73.7/75.4
V	67.7/72.6	70.2/75.4	70.2/71.6	70.2/71.0	70.2/71.0	70.2/77.0	72.2/77.0	73.7/78.4
A	70.2/75.0	70.2/77.0	64.2/73.5	64.2/75.4	64.2/75.4	73.7/67.5	73.7/73.5	70.2/73.5

## 5.3.2 空冷式ブラインクーラ

### 目 次

(1) 仕 様	696
(a) BFL シリーズ	696
(b) BFR シリーズ	698
(c) BFS シリーズ	780
(2) 外形寸法図	701
(a) BFL・BFR シリーズ	701
(b) BFS シリーズ	703
(3) 電気系統図	708
(4) 能力表・補正線図	714
(5) 注意事項	716
(6) 使用限界	717
(7) 電気特性	717
(8) 冷媒チャージ量	718
(9) 騒音	718
(10) 振動	719

# 空冷式ブラインクーラ

## (1)仕様

### (a)BFLシリーズ

項目		形名	BFL-20F	BFL-30F	BFL-40F	BFL-50F
電源			三相200V 50/60Hz<400Vも製作可>			
塗装色			マンセルN5.5			
外形寸法	高さ	mm	1,419	1,419	1,471	1,573
	幅	mm	2,402	2,427	2,762	2,716
	奥行	mm	859	859	859	989
使用ブライン ※1			ナイブライン®、エチレングリコール、プロピレングリコール			
性能	温度範囲(出口)※2	℃	-15~+5			
	冷却能力 ※3	kcal/h	27,500/32,700	41,600/48,300	59,000/67,600	75,000/86,400
圧縮機	形式		半密閉単段×1			
	始動方式		△-△方式			
	称呼出力	kw	14/15	20.5/22	28/30	35/37
	1日の冷凍能力	法定トン	8.2/9.8	12.2/14.7	16.3/19.7	20.9/25.2
	容量制御	%	100-50-0			
ブライナ	形式		乾式シエルアンドチューブ式			
	接続(フランジ)		65 A			80 A
受液器	形式		シエル式			
	容量	ℓ	72	72	72	113
冷媒			R-22<現地準備>			
冷媒チャージ量の日安 ※4		kg	60	75	110	150
冷凍機油			スニソ4GS<充填済>			
温度調節器			電子サーモ<ディファレンシャル1.5~6deg可変>			
保護装置			圧力開閉器<高低圧, 油圧>, 過電流継電器, 溶栓, 凍結防止開閉器, 巻線温度開閉器, 吐出温度開閉器, 安全弁<BFL-50以上のみ>			
製品重量		kg	690	730	830	1,160
据付条件			屋内設備			
塗装色			パールグレー<マンセル2.5 Y 6/1相当>			
形名×台数			RMA-20D×1	RMA-30D×1	RMA-40D×1	RMA-50D×1
外形寸法(1台当り)	高さ	mm	1,752	1,550	1,550	1,752
	幅	mm	1,120	2,000	2,880	2,690
	奥行	mm	1,120	1,120	1,120	1,995
熱交換器			プレートフィン形			
送風機	風量	m³/min	205/240	410/480	630/740	810/955
	形式		プロペラファン			
	電動機定格出力×台数	kw	0.7×1	0.7×2	0.7×3	0.7×4
製品重量		kg	290	400	520	640
据付条件		℃	-40~+40			
冷媒配管寸法	ガス配管	mm	φ38.1×MIN1.0	φ50.8×MIN1.5	φ53.98×MIN1.5	φ66.7×MIN2.0
	液配管	mm	φ28.6×MIN1.0	φ31.8×MIN1.0	φ41.3×MIN1.2	φ44.45×MIN1.5
高压ガス取締法区分			届出不要			届出<運転開始20日前>
冷凍保安責任者の選任			不要			
掲載頁	外形寸法図	頁	701			
	電気系統図	頁	708			709
	能力表	頁	714			

※1. R11, 塩化カルシウム, メタノール, エタノールは特殊仕様となり, 冷却能力及び外形図が異なります。  
<ユニット形状, 冷却能力他が異なりますので御注意下さい>

※2. -15~-10℃までは容量制御運転なく100-0%運転となります。

※3. 冷却能力はブライン出口温度-5℃, 凝縮温度38℃の時の値を示します。

※4. 現地の冷媒配管の長さ, 外気温度条件により, 冷媒チャージ量が変わりますので, 試運転時に適正チャージ量になるように調整して下さい。

項目		形名	BFL-60F	BFL-80F	BFL-100F	BFL-120F
電源			三相200V 50/60Hz <400Vも製作可>			
塗装色			マンセルN5.5			
外形寸法	高さ	mm	1,573	1,699	1,749	1,799
	幅	mm	2,741	2,831	3,121	3,139
	奥行	mm	989	1,079	1,139	1,139
使用ブライン ※1			ナイブライン®、エチレングリコール、プロピレングリコール			
性能	温度範囲(出口)※2	℃	-15~+5			
	冷却能力 ※3	kcal/h	89,600/102,000	120,000/137,000	145,000/166,000	173,000/200,000
圧縮機	形式		半密閉単段×1			
	始動方式		人-△方式			
ニット	称呼出力	kw	42/45	56/60	70/75	84/90
	1日の冷凍能力	法定トン	24.5/29.6	32.7/39.4	41.8/50.4	49.0/59.1
	容量制御	%	100-67-0	100-50-0	100-67-0	
受液器	形式		乾式シエルアンドチューブ式			
	接続(フランジ)		80 A	100 A		
冷媒	形式		シエル式			
	容量	ℓ	113	113	190	190
冷媒			R-22<現地準備>			
冷媒チャージ量目安※4		kg	150	200	280	310
冷凍機油			スニソ4GS<充填済>			
温度調節器			電子サーモ<ディファレンシャル1.5~6deg可変>			
保護装置			圧力開閉器<高低圧, 油圧>, 過電流継電器, 溶栓, 凍結防止開閉器, 巻線温度開閉器, 吐出温度開閉器, 安全弁<BFL-50以上のみ>			
製品重量		kg	1,200	1,470	1,840	2,010
据付条件			屋内設備			
塗装色			パールグレー<マンセル2.5Y6/1相当>			
形名×台数			RMA-60D×1	RMA-40D×2	RMA-50D×2	RMA-60D×2
外形寸法(台当り)	高さ	mm	1,956	1,550	1,752	1,956
	幅	mm	2,690	2,880	2,690	2,690
	奥行	mm	1,995	1,120	1,995	1,995
熱交換器			プレートフィン形			
送風機	風量	m³/min	1,000/1,175	1,260/1,480	1,620/1,910	2,000/2,350
	形式		プロペラファン			
	電動機定格出力×台数	kw	0.7×5	0.7×6	0.7×8	0.7×10
製品重量		kg	735	1,040	1,280	1,470
据付条件		℃	-40~+40			
冷媒配管寸法	ガス配管	mm	φ66.7×MIN2.0	φ79.4×MIN2.5		
	液配管	mm	φ44.45×MIN1.5	φ53.98×MIN1.5	φ66.7×MIN2.0	
高压ガス取締法区分			届出<運転開始20日前>		届出/許可申請<50トン以上>	
冷凍保安責任者の選任			不要		不要/要<50トン以上>	
掲載頁	外形寸法図	頁	701	702		
	電気系統図	頁	709	710		
	能力表	頁	714			

※1. R11, 塩化カルシウム, メタノール, エタノールは特殊仕様となり, 冷却能力及び外形図が異なります。  
 <ユニット形状, 冷却能力他が異なりますのでご注意ください>

※2. -15~-10℃までは容量制御運転なく100-0%運転となります。

※3. 冷却能力はブライン出口温度-5℃, 凝縮温度38℃の時の値を示します。

※4. 現地の冷媒配管の長さ, 外気温度条件により, 冷媒チャージ量が変わりますので, 試運転時に適正チャージ量になるように調整して下さい。

空冷式  
ブライクーラ

仕様

# 空冷式ブラインクーラ

## (b)BFRシリーズ

項目		形名	BFR-20F	BFR-30F	BFR-40F	BFR-50F
電 源			三相200V 50/60Hz<400Vも製作可>			
塗 装 色			マンセルN5.5			
外形寸法	高 さ	mm	1,419	1,419	1,471	1,573
	幅	mm	2,402	2,427	2,762	2,716
	奥 行	mm	859	859	859	989
使用ブライン ※1			ナイブライン®、エチレングリコール、プロピレングリコール			
性能	温度範囲(出口)※2	℃	-25~-10			
	冷却能力 ※3	kcal/h	11,100/12,800	18,800/22,000	28,400/32,300	34,400/39,200
圧縮機	形 式		半密閉単段×1			
	始動方式		人-△方式			
ニ ュ ー ト	称 呼 出力	kw	14/15	20.5/22	28/30	35/37
	1日の冷凍能力	法定トン	8.3/10.0	12.3/14.9	16.5/19.9	21.1/25.5
	容 量 製 御	%	100-50-0			100-67-0
受液器	形 式		乾式シェルアンドチューブ式			
	接 続 (フ ラ ン ジ)		65 A			80 A
冷 媒	形 式		シェル式			
	容 量	ℓ	72	72	72	113
冷 媒			R-502<現地準備>			
冷媒チャージ量の目安 ※4		kg	60	75	110	150
冷 凍 機 油			スニソ4GS<充填済>			
温 度 調 節 器			電子サーモ<ディファレンシャル1.5~6deg可変>			
保 護 装 置			圧力開閉器<高低圧、油圧>、過電流継電器、溶栓、凍結防止開閉器、巻線温度開閉器、吐出温度開閉器、安全弁<BFR-50以上のみ>			
製 品 重 量		kg	690	730	830	1,160
据 付 条 件			屋内設備			
塗 装 色			パールグレー<マンセル2.5 Y 6/1相当>			
形名×台数			RMA-20D×1	RMA-30D×1	RMA-40D×1	RMA-50D×1
外形寸法	高 さ	mm	1,750	1,550	1,550	1,752
	幅	mm	1,120	2,000	2,880	2,690
	奥 行	mm	1,120	1,120	1,120	1,995
熱 交 換 器			プレートフィン形			
送風機	風 量	m <sup>3</sup> /min	205/240	410/480	630/740	810/955
	形 式		プロペラファン			
	電動機定格出力×台数	kw	0.7×1	0.7×2	0.7×3	0.7×4
製 品 重 量		kg	290	400	520	640
据 付 条 件		℃	-40~+40			
冷媒配管寸法	ガス配管	mm	φ38.1×MIN1.0	φ50.8×MIN1.5	φ53.98×MIN1.5	φ66.7×MIN2.0
	液配管	mm	φ28.6×MIN1.0	φ31.8×MIN1.0	φ41.3×MIN1.2	φ44.45×MIN1.5
高压ガス取締法区分			届出不要			届出<運転開始20日前>
冷凍保安責任者の選任			不要			
掲載頁	外形寸法図	頁	701			
	電気系統図	頁	708			709
	能力表	頁	714			

※1. R11, 塩化カルシウムは特殊仕様です。

※2. 冷却能力はブライン出口温度-20℃, 凝縮温度38℃の時の値を示します。

※3. 現地の冷媒配管の長さ, 外気温度条件により, 冷媒チャージ量が変わりますので, 試運転時に適正チャージ量になるように調整して下さい。

項目		形名	BFR-60F	BFR-80F	BFR-100F	BFR-120F
電 源			三相200V 50/60Hz<400Vも製作可>			
塗 装 色			マンセルN5.5			
外形寸法	高 さ	mm	1,573	1,699	1,749	1,799
	幅	mm	2,741	2,831	3,121	3,139
	奥 行	mm	989	1,079	1,139	1,139
使用ブライン ※1			ナイブライン®, エチレングリコール, プロピレングリコール			
性能	温度範囲(出口)※2	℃	-25~-10			
	冷却能力 ※3	kcal/h	42,600/48,500	56,800/64,600	68,700/78,400	85,200/96,700
圧 縮 機	形 式		半密閉単段×1			
	始 動 方 式		人-△方式			
ニ ュ ー	称 呼 出 力	kw	42/45	56/60	70/75	84/90
	1日の冷凍能力	法定トン	24.8/29.9	32.9/39.9	42.3/51.0	49.6/59.8
	容 量 製 御	%	100-67-0	100-50-0	100-67-0	
受 液 器	形 式		乾式シェルアンドチューブ式			
	接 続 (フ ラ ン ジ)		80 A	100 A		
ト	形 式		シェル式			
	容 量	ℓ	113	113	190	190
冷 媒			R-502<現地準備>			
冷媒チャージ量の目安※4		kg	150	200	280	310
冷 凍 機 油			スニソ4GS<充填済>			
温度調節器			電子サーモ<ディファレンシャル1.5~6deg可変>			
保 護 装 置			圧力開閉器<高低圧, 油圧>, 過電流継電器, 溶栓, 凍結防止開閉器, 巻線温度開閉器, 吐出温度開閉器, 安全弁<BFR-50以上のみ>			
製 品 重 量		kg	1,200	1,470	1,840	2,010
据 付 条 件			屋内設備			
塗 装 色			パールグレー<マンセル2.5Y6/1相当>			
形名×台数			RMA-60D×1	RMA-40D×2	RMA-50D×2	RMA-60D×2
外形寸法 (一台当り)	高 さ	mm	1,956	1,550	1,752	1,956
	幅	mm	2,690	2,880	2,690	2,690
	奥 行	mm	1,995	1,120	1,995	1,995
熱 交 換 器			プレートフィン形			
送 風 機	風 量	m³/min	1,000/1,175	1,260/1,480	1,620/1,910	2,000/2,350
	形 式		プロペラファン			
	電動機定格出力×台数	kw	0.7×5	0.7×6	0.7×8	0.7×10
製 品 重 量		kg	735	1,040	1,280	1,470
据 付 条 件		℃	-40~+40			
冷媒配管寸法	ガス配管	mm	φ66.7×MIN2.0	φ79.4×MIN2.5		
	液配管	mm	φ44.45×MIN1.5	φ53.98×MIN1.5	φ66.7×MIN2.0	
高圧ガス取締法区分			届出<運転開始20日前>		届出/許可申請<50トン以上>	
冷凍保安責任者の選任			不要		不要/要<50トン以上>	
掲 載 頁	外形寸法図	頁	701	702		
	電気系統図	頁	709	710		
	能 力 表	頁	714			

※1. R11, 塩化カルシウムは特殊仕様です。

※2. 冷却能力はブライン出口温度 -20℃, 凝縮温度38℃の時の値を示します。

※3. 現地の冷媒配管の長さ, 外気温度条件により, 冷媒チャージ量が変わりますので, 試運転時に適正チャージ量になるように調整して下さい。

空  
冷  
式  
ブ  
ラ  
イ  
ン  
ク  
ー  
ラ

仕  
様

# 空冷式ブライクーラ

## (c)BFSシリーズ

項目		形名	BFS-25	BFS-40	BFS-50	BFS-80
電 源			三相 200V 50/60Hz (400Vも製作可)			
塗 装 色			マンセルN5 . 5			
外形寸法	高 さ	mm	1,487	1,792	1,851	2,029
	幅	mm	1,955	2,595	2,648	2,920
	奥 行	mm	1,134	1,204	1,169	1,405
使用ブライン			トリクレン®, メタノール, 塩化カルシウム<-35℃以上>, R11, 塩化メチレン			
性能	温度範囲(出口)	℃	-60~-20(但し-45℃以下は超低温仕様)			
	冷却能力※1	kcal/h	10,500/12,600	15,300/18,400	21,000/25,200	30,600/36,800
圧縮機	形 式		半密閉二段×1			
	始 動 方 式		△-△方式			
	称 呼 出 力	kw	18/19	28/30	35/37	56/60
	1日の冷凍能力	法定トン	4.6/5.5	8.6/10.4	9.2/11.1	13.8/16.6
	容量制御	%	100-50-0			
ブライクーラ	形 式		乾式シェルアンドチューブ式			
	接続(フランジ)		10K-65		10K-80	10K-100
受液器	形 式		シェル式			
	容 量	ℓ	92	128		253
冷 媒			R502 (現地準備)			
冷媒チャージ量の目安※2		kg	75	100	120	150
冷 凍 機 油			スニソ 3 GS (充填済)			
温度調節器			電子サーモ(ディファレンシャル1.5~6 deg可変)			
保 護 装 置			圧力開閉器(高低圧, 油圧), 過電流継電器, 溶栓, 巻線温度開閉器, 吐出温度開閉器, 凍結防止開閉器			
製 品 重 量		kg	1,020	1,560	1,680	2,820
据 付 条 件			屋内設置			
塗 装 色			パールグレー(マンセル2.5Y 6/1相当)			
形名×台数			RMA-15D×1	RMA-20D×1	RMA-30D×1	RMA-40D×1
外形寸法(台当り)	高 さ	mm	1,550	1,752	1,550	1,550
	幅	mm	1,120	1,120	2,000	2,880
	奥 行	mm	1,120	1,120	1,120	1,120
熱 交 換 器			プレートフィン式			
送風機	風 量	m³/min	205/240	205/240	410/480	630/740
	形 式		プロペラファン			
	電動機定格出力×台数	kw	0.7×1	0.7×1	0.7×2	0.7×3
製 品 重 量		kg	260	290	400	520
据 付 条 件		℃	-40~+40			
冷媒配管寸法	ガス配管	mm	φ34.9×MIN1.0	φ38.1×MIN1.0	φ50.8×MIN1.5	φ53.98×MIN1.5
	液配管	mm	φ22.2×MIN0.8	φ28.6×MIN1.0	φ31.8×MIN1.0	φ41.3×MIN1.2
高压ガス取締法区分			届 出 不 要			
冷凍保安責任者の選任			不 要			
掲載頁	外形寸法図	頁	703		704	
	電気系統図	頁	711			
	能力表	頁	714			

※1. 冷却能力はブライン出口温度-40℃, 凝縮温度38℃の時の値を示します。

※2. 現地の冷媒配管の長さ, 外気温度条件により, 冷媒チャージ量が変わりますので, 試運転時に適正チャージ量になるように調整して下さい。

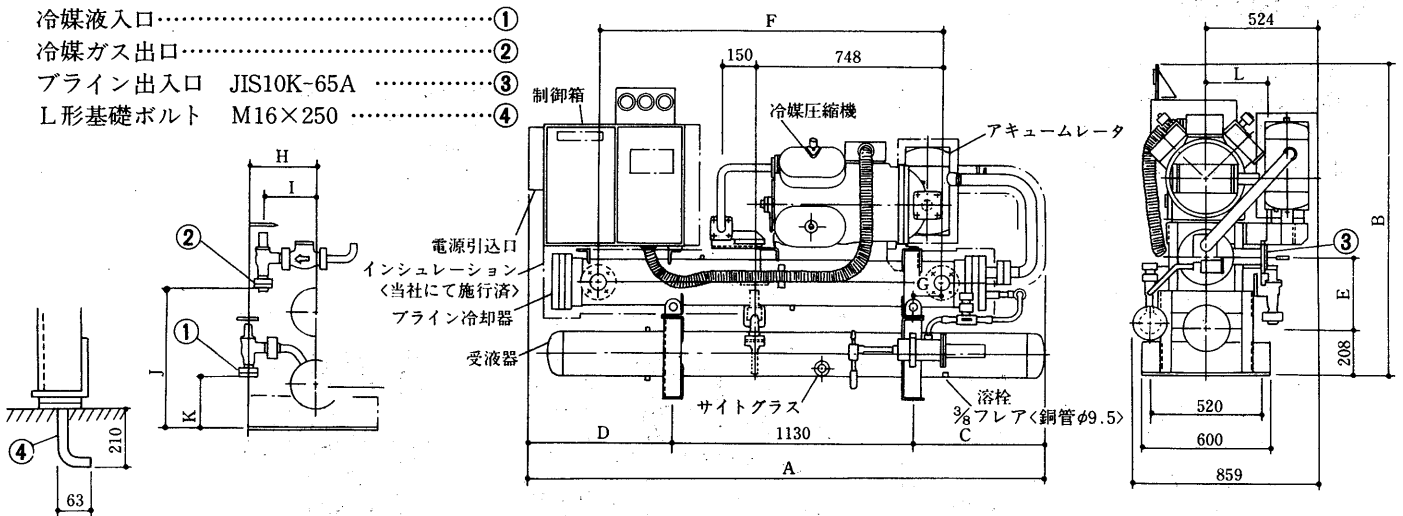


(2)外形寸法図

(a)BFL・BFRシリーズ

BFL-20F・30F・40F形  
BFR-20F・30F・40F形

形名	項目	冷媒液入口	冷媒ガス出口
BFL・BFR-20F		φ28.6×MINt1.0	φ38.1×MINt1.0
BFL・BFR-30F		φ31.8×MINt1.0	φ50.8×MINt1.5
BFL・BFR-40F		φ41.3×MINt1.2	φ53.98×MINt1.5



変化寸法表

形名	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
BFL・BFR-20F	2,402	1,419	610	662	326	1,606	130	330	259	621.5
BFL・BFR-30F	2,427	1,419	635	662	326	1,606	130	330	286.5	589.5
BFL・BFR-40F	2,762	1,471	825	807	352	1,906	330	371	283	645.5

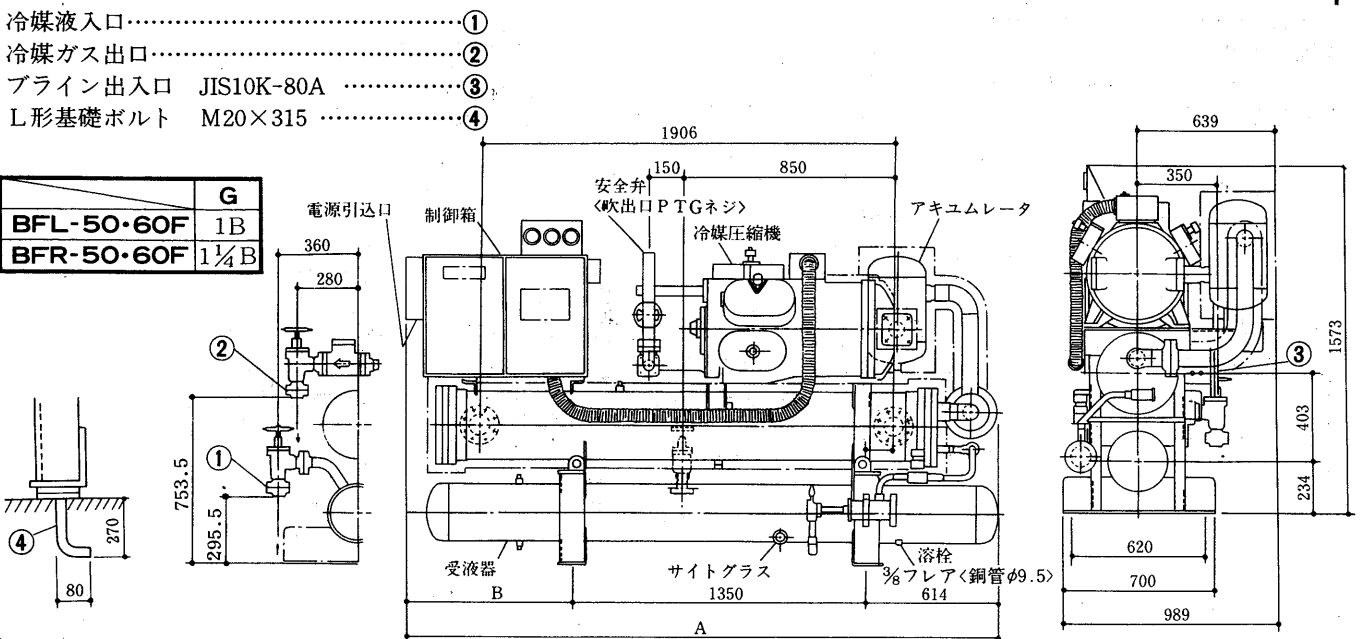
形名	K	L
BFL・BFR-20F	209.5	285.5
BFL・BFR-30F	203.5	285.5
BFL・BFR-40F	253.5	313

注1. 空冷凝縮ユニット形名および台数はP696参照  
注2. 空冷凝縮ユニットの外形寸法はP705・706参照

フ空  
ライ  
ンク  
ーラ  
式

BFL-50F・60F形  
BFR-50F・60F形

形名	項目	冷媒液入口	冷媒ガス出口
BFL・BFR-50F		φ44.45×MINt1.5	φ66.7×MINt2.0
BFL・BFR-60F			



変化寸法表

形名	A	B
BCL・BCR-50F	2,716	752
BCL・BCR-60F	2,741	777

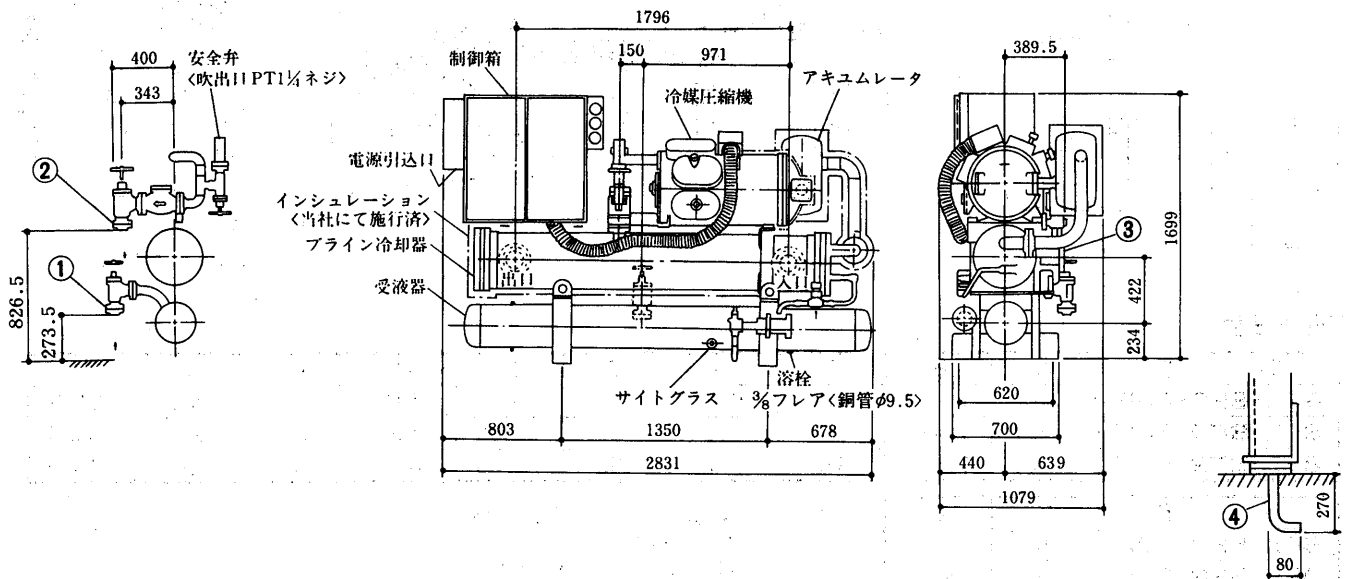
注1. 空冷凝縮ユニット形名および台数はP696・697参照  
注2. 空冷凝縮ユニットの外形寸法はP706参照

外  
形

**BFL-80F形  
BFR-80F形**

- 冷媒液入口  $\phi 53.98 \times \text{MIN}t 1.5$  .....①
- 冷媒ガス出口  $\phi 79.4 \times \text{MIN}t 2.5$  .....②
- ブライン出入口 JIS10K-100A .....③
- L形基礎ボルト M20×315 .....④

- 注1. 空冷凝縮ユニット形名および台数はP 697参照
- 2. 空冷凝縮ユニットの外形寸法はP 706参照

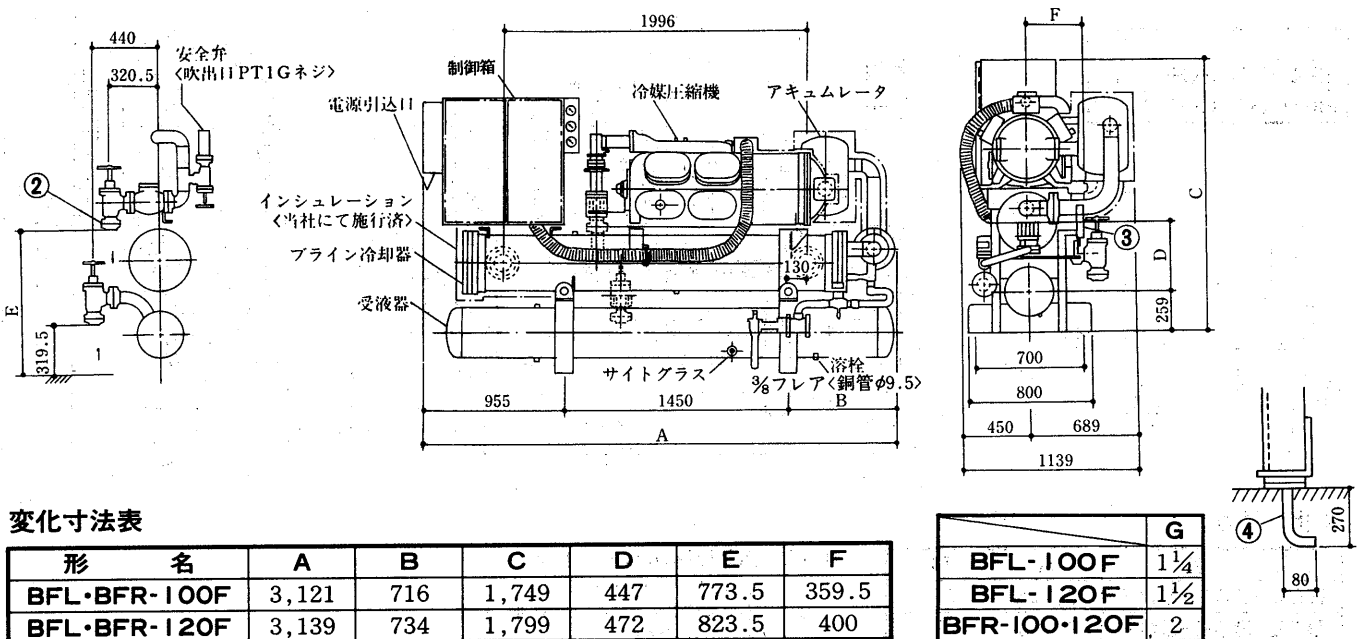


**BFL-100F・120F形  
BFR-100F・120F形**

- 冷媒液入口.....①
- 冷媒ガス出口.....②
- ブライン出入口 JIS10K-100A .....③
- L形基礎ボルト M20×315 .....④

形名	項目	冷媒液入口	冷媒ガス出口
BFL・BFR-100F		$\phi 66.7 \times \text{MIN}t 2.0$	$\phi 79.4 \times \text{MIN}t 2.5$
BFL・BFR-120F			

- 注1. 空冷凝縮ユニット形名および台数はP 697参照
- 2. 空冷凝縮ユニットの外形寸法はP 706参照

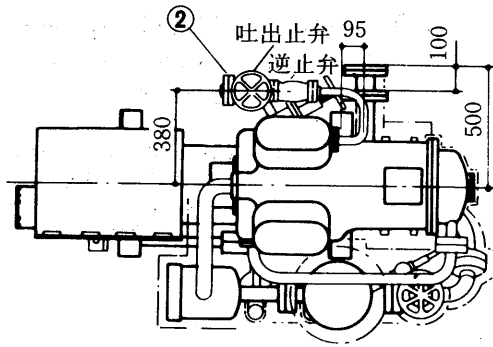


変化寸法表

形名	A	B	C	D	E	F
BFL・BFR-100F	3,121	716	1,749	447	773.5	359.5
BFL・BFR-120F	3,139	734	1,799	472	823.5	400

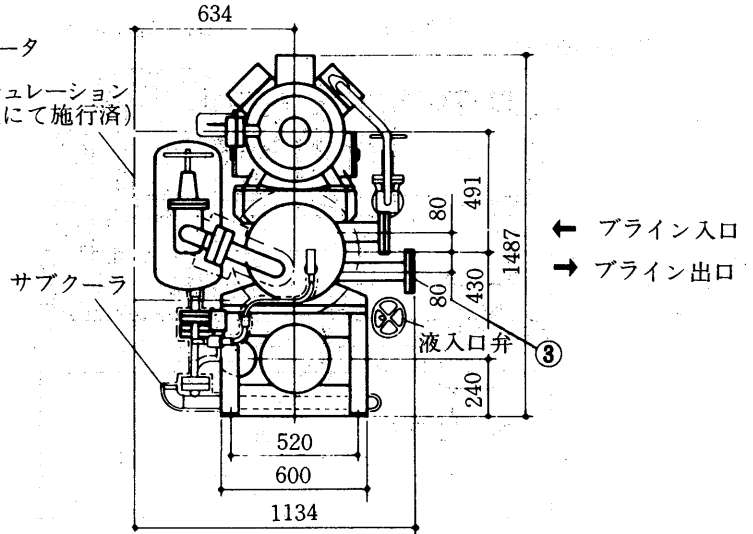
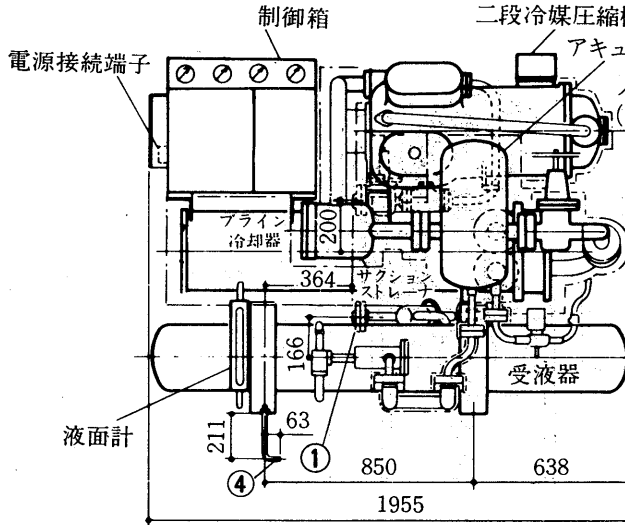
	G
BFL-100F	1 1/4
BFL-120F	1 1/2
BFR-100-120F	2

(b)BFSシリーズ  
BFS-25形

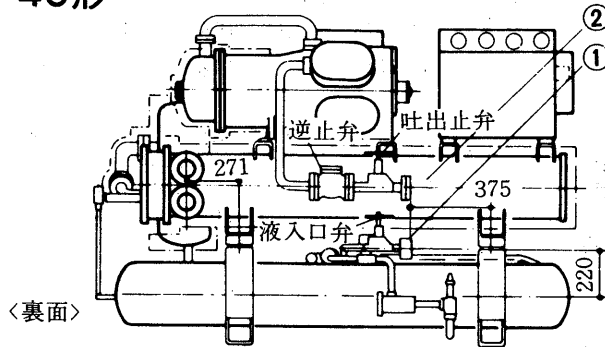


- 冷媒液入口  $\phi 22.2 \times \text{MIN}t0.8$  .....①
- 冷媒ガス出口  $\phi 34.9 \times \text{MIN}t1.0$  .....②
- ライン出入口 JIS 10K-65 .....③
- L基礎ボルト M16×250 .....④

注1. 空冷凝縮ユニット形名および台数はP700参照  
注2. 空冷凝縮ユニットの外形寸法はP705参照

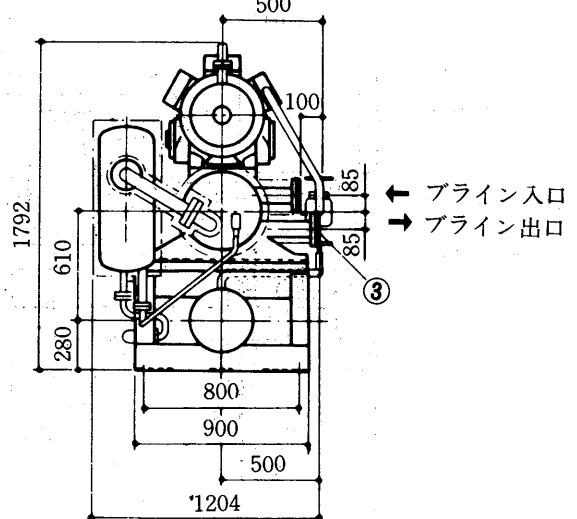
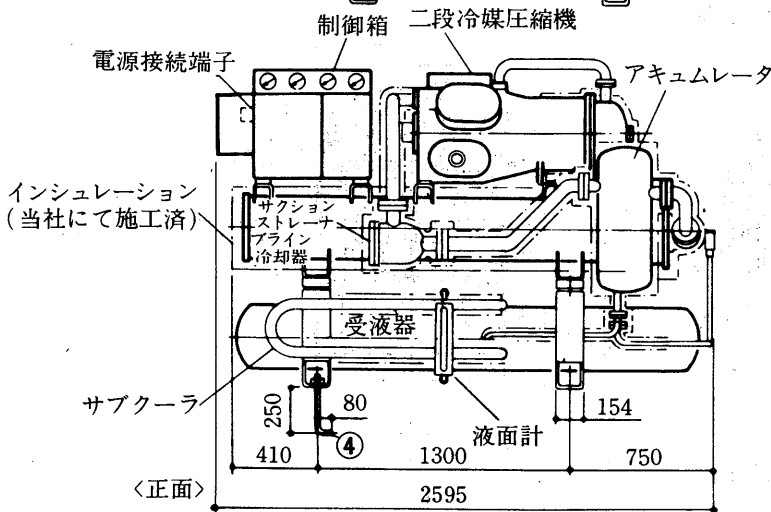


BFS-40形



- 冷媒液入口  $\phi 28.6 \times \text{MIN}t1.0$  .....①
- 冷媒ガス出口  $\phi 38.1 \times \text{MIN}t1.0$  .....②
- ライン出入口 JIS 10K-65 .....③
- L基礎ボルト M20×315 .....④

注1. 空冷凝縮ユニット形名および台数はP700参照  
注2. 空冷凝縮ユニットの外形寸法はP705参照



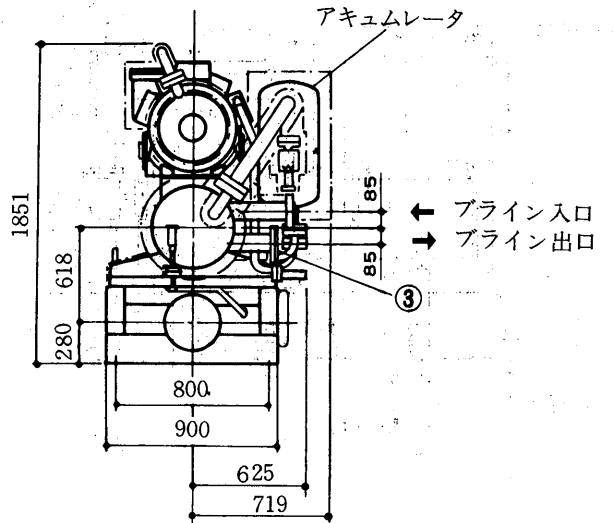
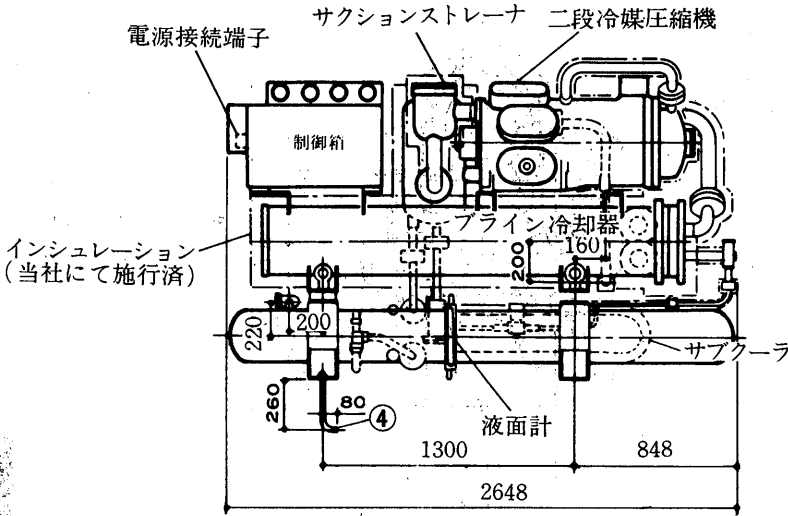
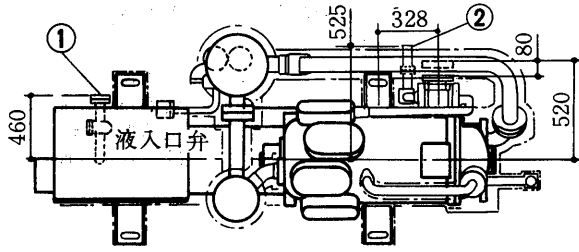
空  
ラ  
イ  
ン  
ク  
ー  
ラ  
式

外  
形

BFS-50形

- 冷媒液入口  $\phi 38.1 \times \text{MIN}t1.0$  ..... ①
- 冷媒ガス出口  $\phi 50.8 \times \text{MIN}t1.5$  ..... ②
- ライン出入口 JIS 10K-80 ..... ③
- L基礎ボルト M20×315 ..... ④

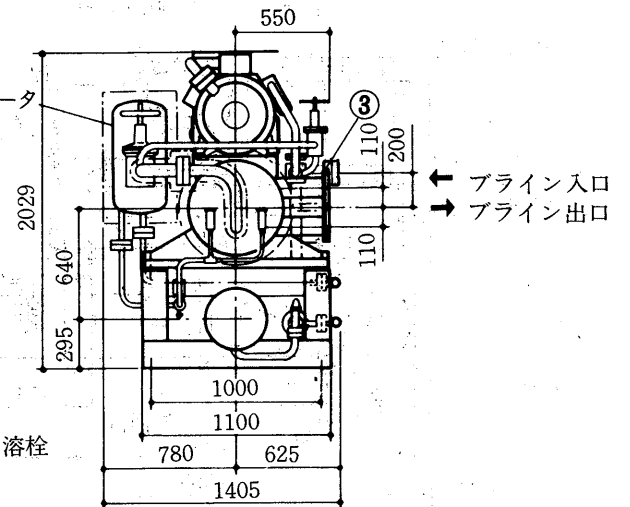
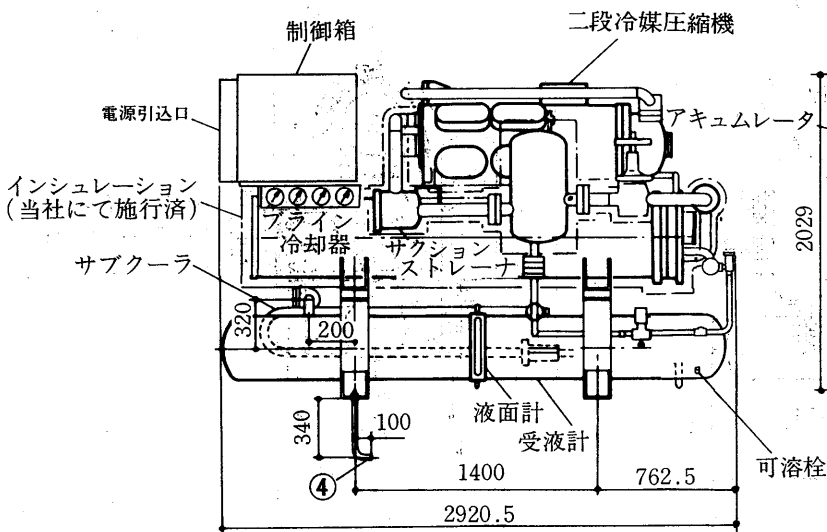
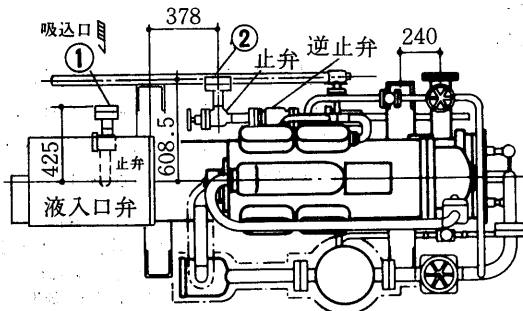
注1. 空冷凝縮ユニット形名および台数はP700参照  
 注2. 空冷凝縮ユニットの外形寸法はP705参照



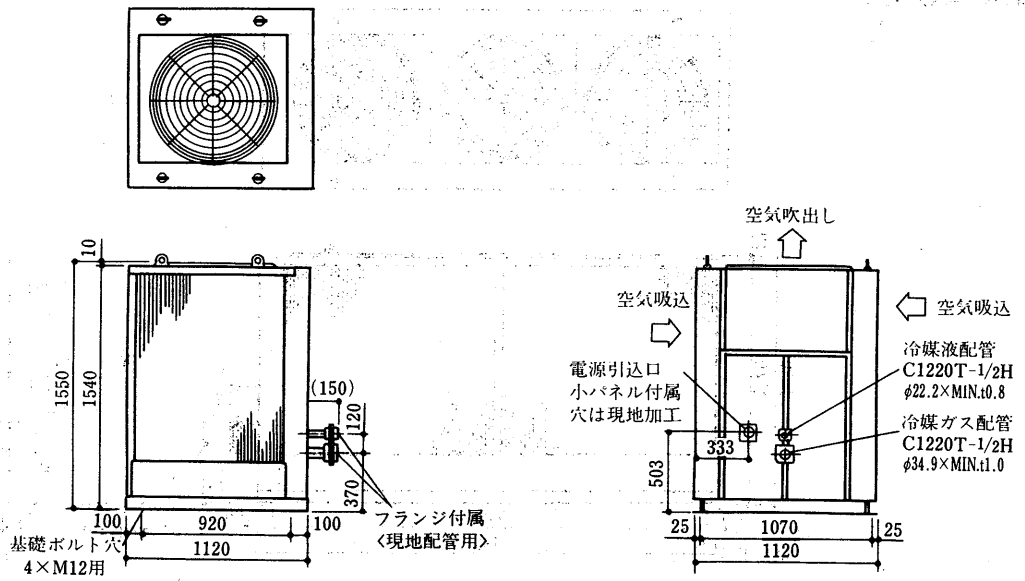
BFS-80形

- 冷媒液入口  $\phi 41.3 \times \text{MIN}1.2$  ..... ①
- 冷媒ガス出口  $\phi 53.98 \times 1.5$  ..... ②
- ライン出入口 JIS 10K-100 ..... ③
- L基礎ボルト M24×400 ..... ④

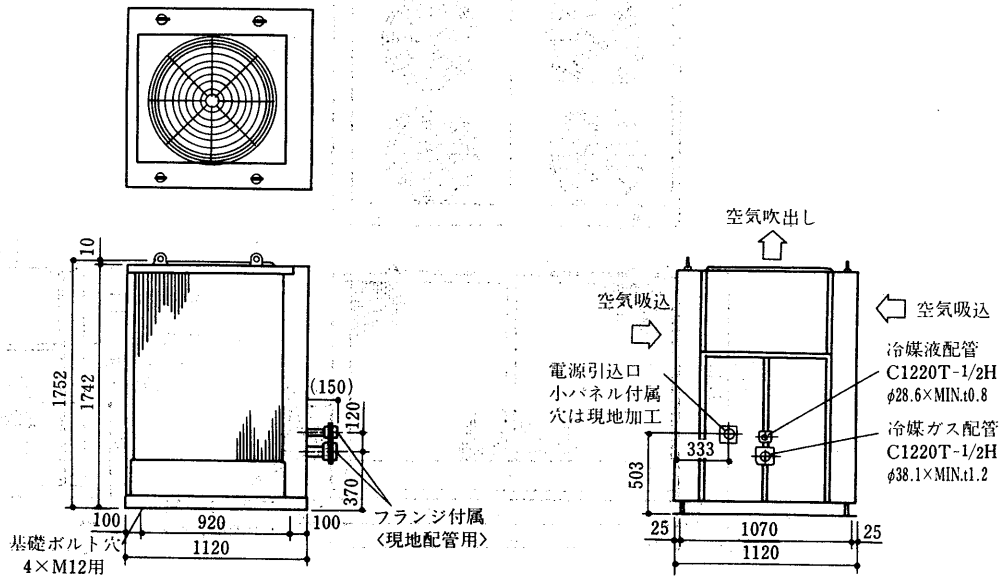
注1. 空冷凝縮ユニット形名および台数はP700参照  
 注2. 空冷凝縮ユニットの外形寸法はP706参照



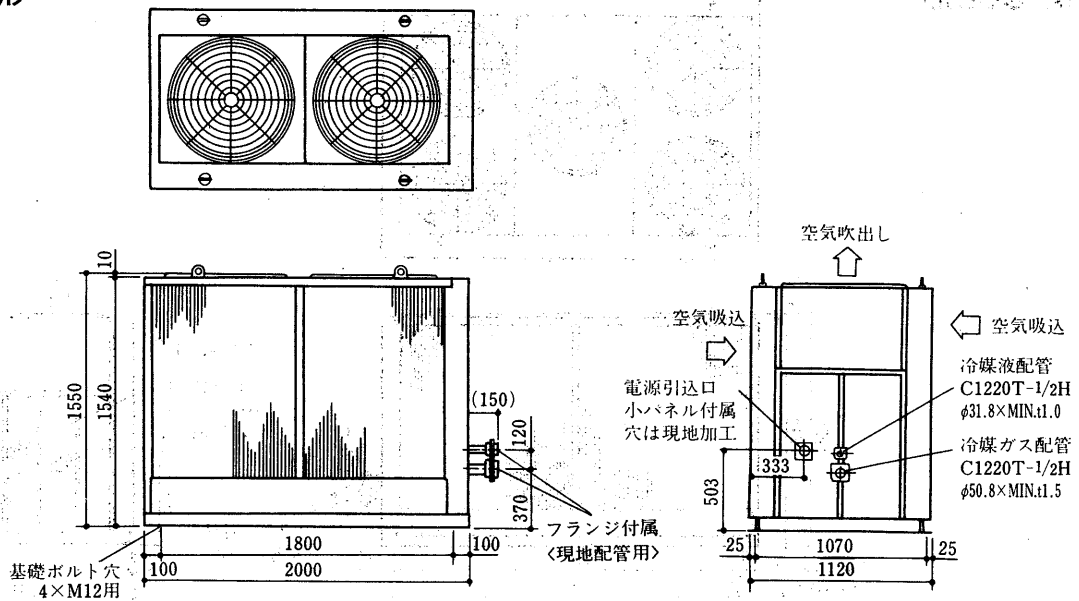
RMA-15D形



RMA-20D形



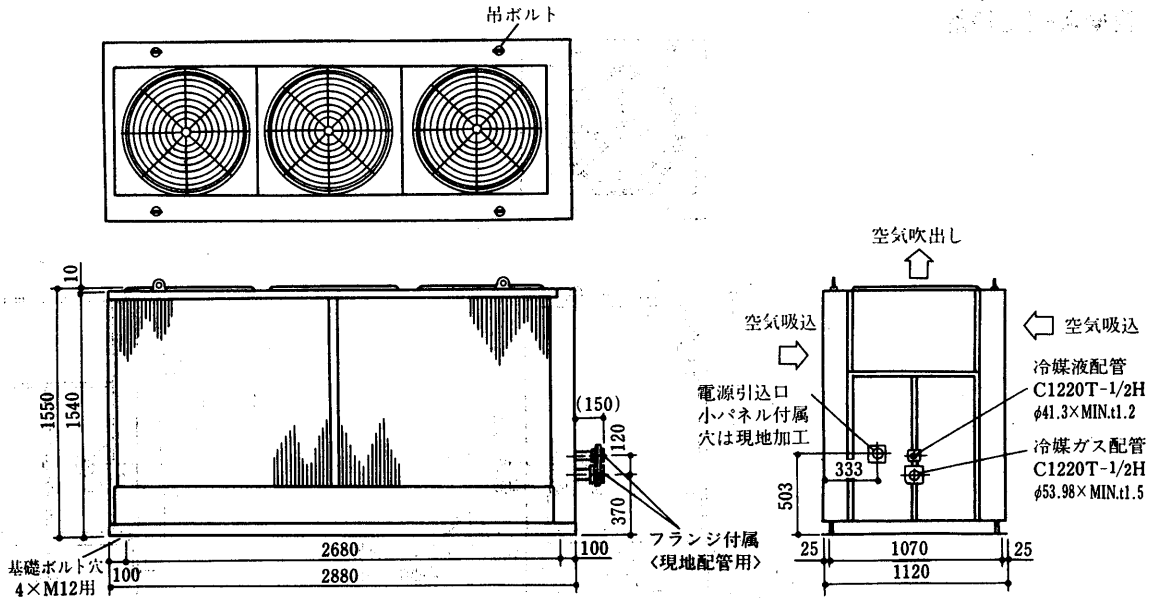
RMA-25・30D形



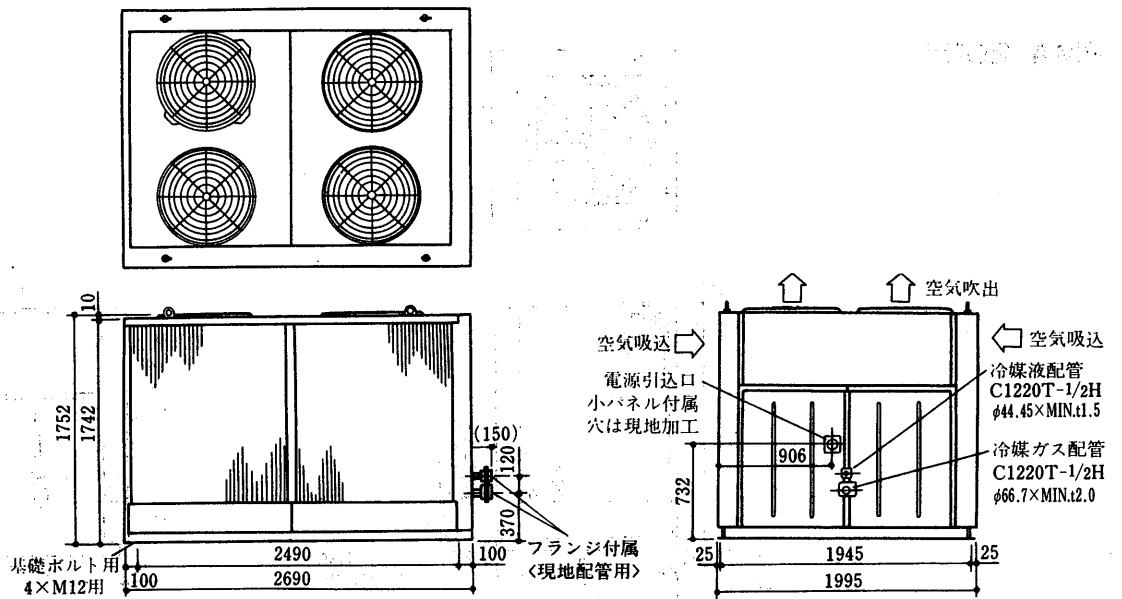
空  
冷  
ラ  
イ  
ン  
ク  
ー  
ラ  
式

外  
形

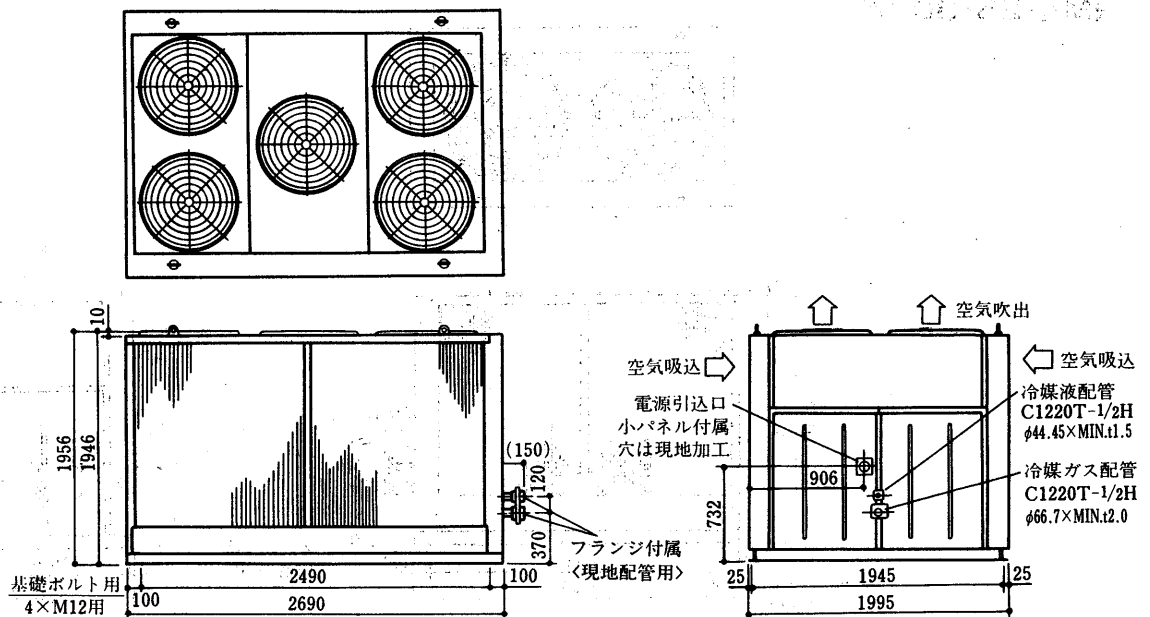
RMA-40D形



RMA-50D形

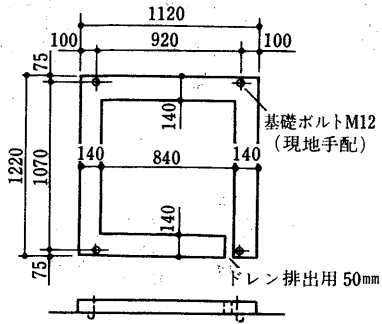


RMA-60D形

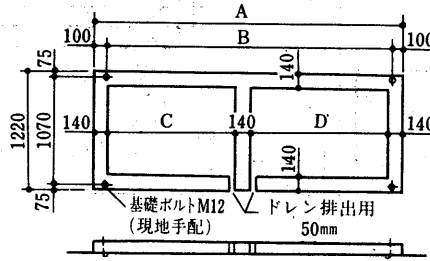


基礎図

RMA-15D・20D形



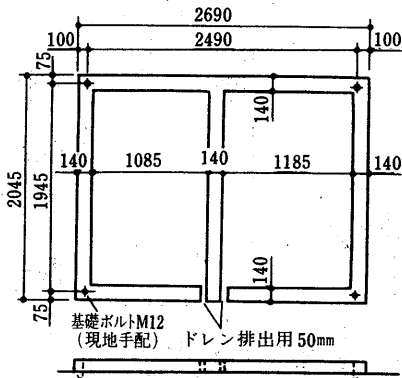
RMA-25D・30D・40D形



変化寸法表

形名	A	B	C	D
RM-25D, 30D	2000	1800	740	840
RMA-40D	2880	2680	1180	1280

RMA-50D・60D形



- 注1. ユニットの周囲には、据付・保守・点検および風の吸込スペースとして、少なくとも0.9m以上(RMA-50・60Dは1.2m以上)確保して下さい。
2. 冬期降雪のはげしい地方では、防雪フードを取付けて下さい。
3. 暴風による災害を防止するためユニットは、必ず、基礎ボルトで固定して下さい。
4. 空冷凝縮器の据付面は、ドレン排水が容易な構造として下さい。

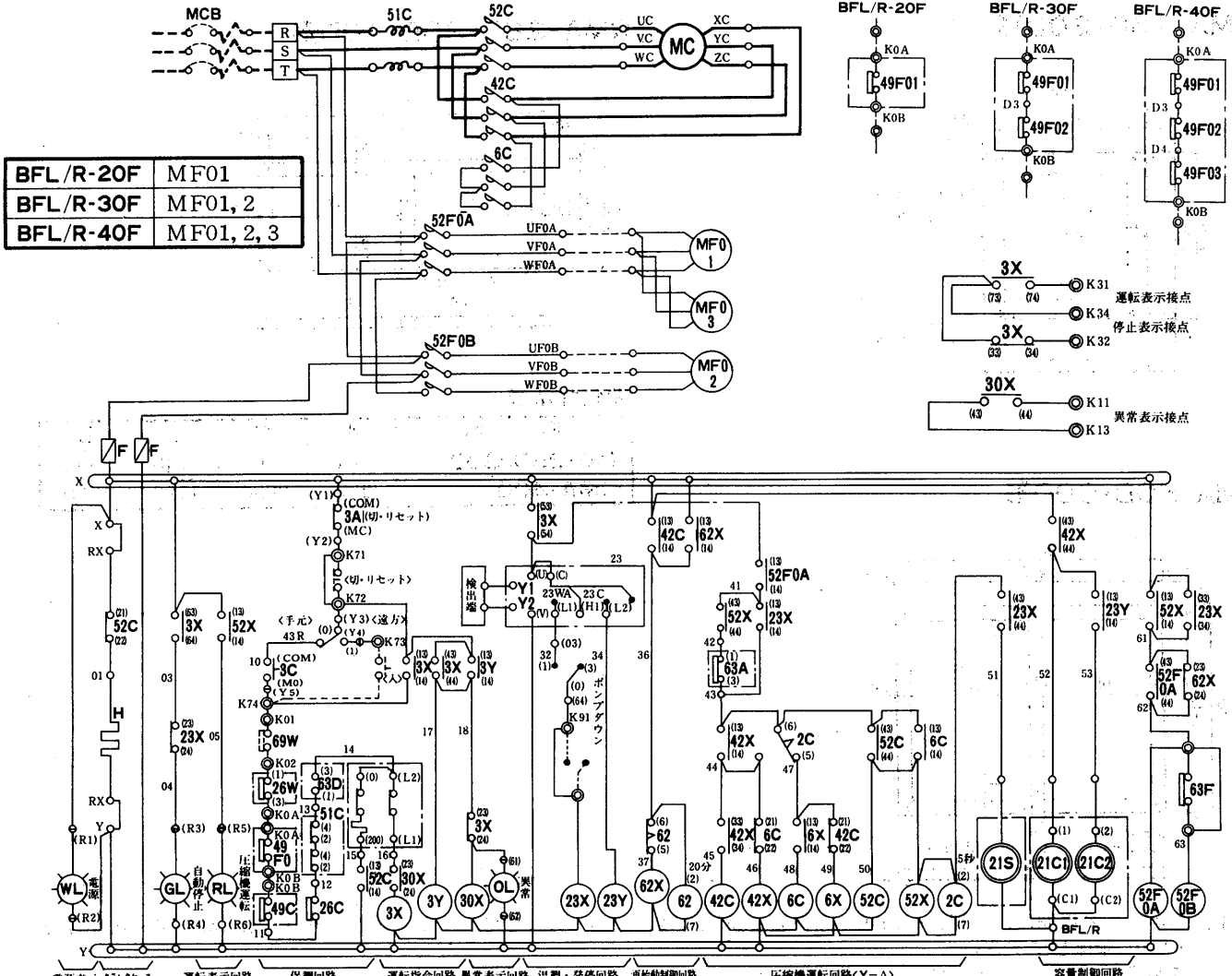
空  
冷  
ク  
ラ  
ー  
式  
フ  
ラ  
イ  
ン  
ク  
ー  
ラ

外  
形

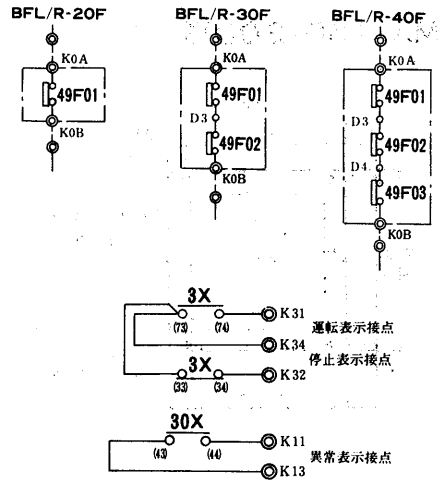
(3)電気系統図

BFL・BFR-20F・30F・40F形<人-△始動>

➔ 電気特性は<P 717>に掲載。



BFL/R-20F	MF01
BFL/R-30F	MF01, 2
BFL/R-40F	MF01, 2, 3



記号説明

記号	名称	記号	名称	記号	名称
MC	電動機<圧縮機>	23X, 23Y	補助継電機	23C	温度調節器<温調>
MF01~03	電動機<送風機>	62X, 6X	補助継電機	23WA	温度調節器<発停>
21C1~2	電磁弁<容量制御>	F	ヒューズ	63D	圧力開閉器<高低圧>
21S	電磁弁<液ライン>	2C, 62	限時継電器	63Q	圧力開閉器<油圧>
H	電熱器<クランクケースヒータ>	MCB	ノヒューズブレーカ	26C	温度開閉器<吐出ガス温>
52C, 42C, 6C	電磁接触器<圧縮機>	3C	操作開閉器<入>	26W	温度開閉器<凍結>
52F0A, B	電磁接触器	3R	操作開閉器<切・リセット>	49C	温度開閉器<巻線温>
51C	過電流継電器<圧縮機>	43R	切換開閉器<遠方一手元>	63A	圧力開閉器<ポンプダウン>
3X	補助継電器<始動指令>	49F01~3	温度開閉器<送風機巻線>	RL	表示灯<赤>-圧縮機運転
3Y	補助継電器<故障検出保持>	TS	切換開閉器<圧縮機入-ポンプダウン>	GL	表示灯<緑>-自動停止
30X	補助継電器<故障検出>	63F	圧力開閉器<ファンコントロール>	OL	表示灯<オレンジ>-異常
52X, 42X, 3RX	補助継電器	69W1	ポンプインターロック<ブライン>	WL	表示灯<白>-電源

- 注1. 点線部分は弊社手配外です。
2. 運転中異常が起きた場合は停止し、表示灯<OL>が点灯します。異常の原因を除去し3R<切・リセット>を押した後、再起動下さい。
3. 電熱器<H>は圧縮機停止中は常時通電下さい。ユニット停止時、主電源をOFFにする場合には電熱器電源を別電源としKX, KYに接続下さい。<X-KX, Y-KY>の短絡線は取外し下さい。
4. 69Wはポンプインターロックです。必ず接続願います。尚、接続に際しては限時接点又は断水開閉器の接点を使用願います。
5. K71~K72間の短絡線は遠方操作する場合は取外し願います。
6. 手動停止する場合はISスイッチにより、ポンプダウン実施後3R<切・リセット>を押して下さい。
7. 電源に配線用しゃ断器の取付をお願い致します。
8. 制御箱内に設けられたタイマーのセット値をゼロするなどセット値の変更をしないで下さい。

9. 配線用遮断器サイズ<弊社手配外>

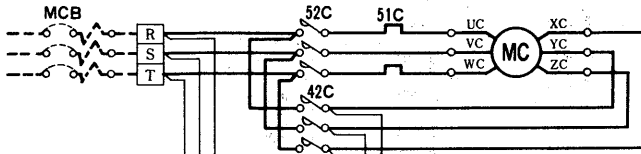
	200V	400V
BFL/R-20	NF-100S<100A>	NF-50S<50A>
BFL/R-30	NF-225C<175A>	NF-100C<100A>
BFL/R-40	NF-400C<250A>	NF-225C<125A>

10. 主回路電線サイズ<現地側>

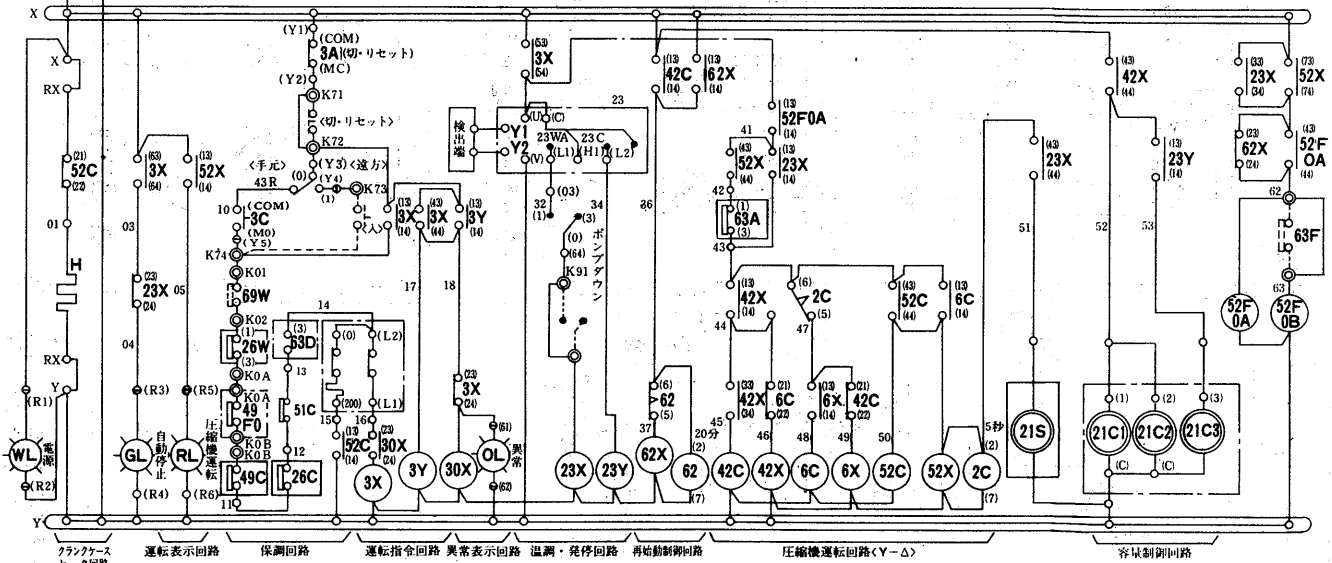
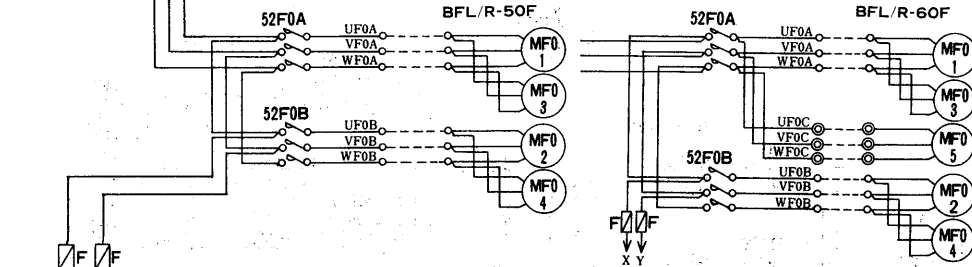
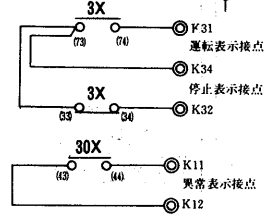
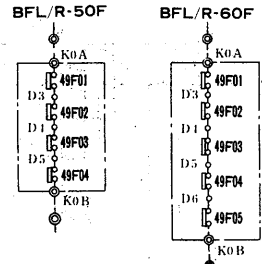
	200V	400V
BFL/R-20	22mm <sup>2</sup>	14mm <sup>2</sup>
BFL/R-30	38mm <sup>2</sup>	22mm <sup>2</sup>
BFL/R-40	80mm <sup>2</sup>	38mm <sup>2</sup>



BFL・BFR-50F・60F形<入-△始動>



→電気特性はP717に掲載。



記号説明

記号	名称	記号	名称	記号	名称
MC	電動機<圧縮機>	23X, 23Y	補助継電機	23C	温度調節器<温調>
MF01~5	電動機<送風機>	62X, 6C X	補助継電機	23WA	温度調節器<発停>
21C1~3	電磁弁<容量制御>	F	ヒューズ	63D	圧力開閉器<高低圧>
21S	電磁弁<液ライン>	2C, 62	限時継電器	63Q	圧力開閉器<油圧>
H	電熱器<クランクケースヒータ>	MCB	ノヒューズブレーカ	26C	温度開閉器<吐出ガス温>
52C, 42C, 6C	電磁接触器<圧縮機>	3C	操作開閉器<入>	26W	温度開閉器<凍結>
52F0A, B	電磁接触器	3R	操作開閉器<切・リセット>	49C	温度開閉器<巻線温>
51C	過電流継電器<圧縮機>	43R	切換開閉器<遠方-手元>	63A	圧力開閉器<ポンプダウン>
3X	補助継電器<始動指令>	63F	圧力開閉器<ファンコントロール>	R, L	表示灯<赤>-圧縮機運転
3Y	補助継電器<故障検出保持>	T S	切換開閉器<圧縮機入-ポンプダウン>	G, L	表示灯<緑>-自動停止
30X	補助継電器<故障検出>	49F01~5	温度開閉器<送風機巻線>	O, L	表示灯<オレンジ>-異常
52X, 42X, 3R X	補助継電器	69W1	ポンプインターロック<ブライン>	W, L	表示灯<白>-電源

- 点線部分は弊社手配外です。
- 運転中異常が起った場合は停止し、表示灯<OL>が点灯します。異常の原因を除去し3R<切・リセット>を押した後、再起動下さい。
- 電熱器<H>は圧縮機停止中は常時通電下さい。ユニット停止時、主電源をOFFにする場合には電熱器電源を別電源としKX, KYに接続下さい。<X-KX, Y-KYの短絡線は取外し下さい。>
- 69Wはポンプインターロックです。必ず接続願います。尚、接続に際しては限時接点又は断水開閉器の接点を使用願います。
- K71~K72間の短絡線は遠方操作する場合は取外し願います。
- 手動停止する場合はISスイッチにより、ポンプダウン実施後3R<切りセット>を押して下さい。
- 電源に配線用しゃ断器の取付をお願い致します。
- 制御箱内に設けられたタイマーのセット値をゼロにするなどセット値の変更をしないで下さい。

9. 配線用遮断器サイズ<弊社手配外>

	200V	400V
BFL/R-50	NF-400C<300A>	NF-225C<150A>
BFL/R-60	NF-400C<350A>	NF-225C<175A>

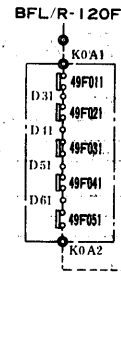
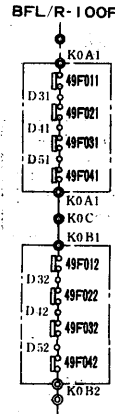
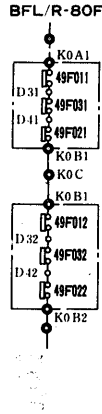
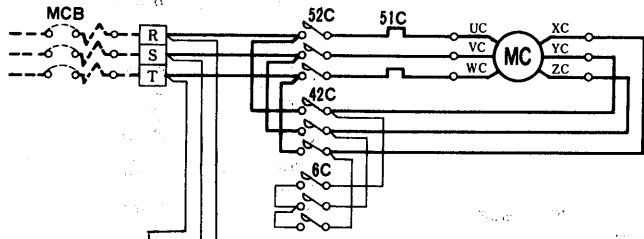
10. 主回路電線サイズ<現地側>

	200V	400V
BFL/R-50	100mm <sup>2</sup>	38mm <sup>2</sup>
BFL/R-60	125mm <sup>2</sup>	50mm <sup>2</sup>

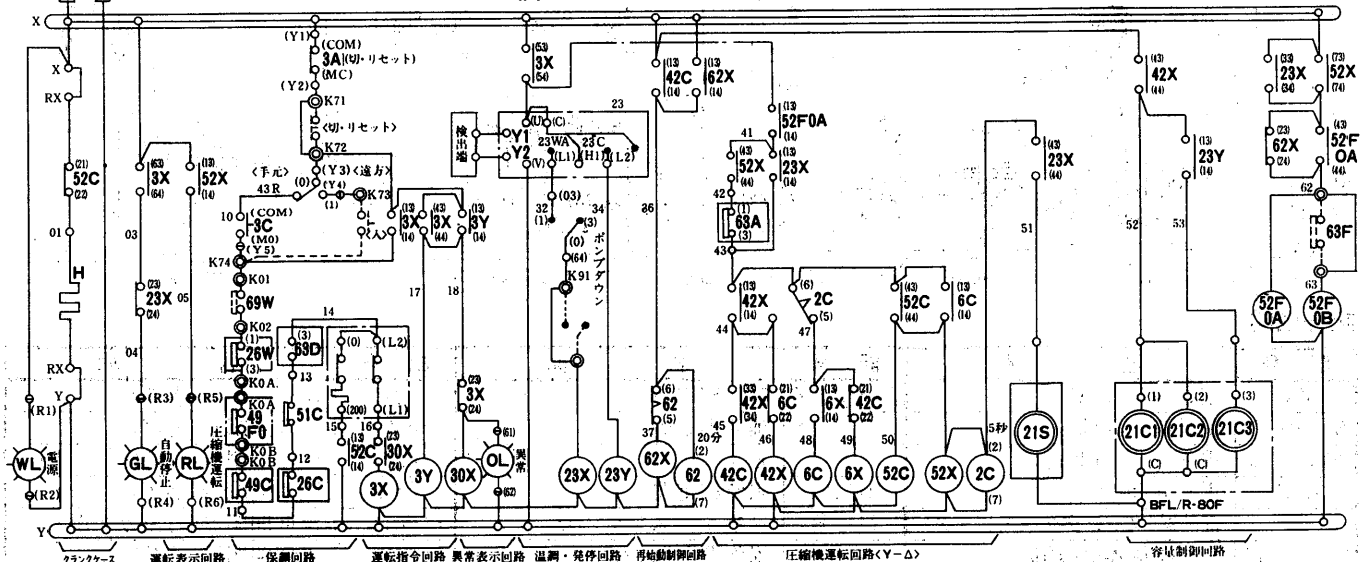
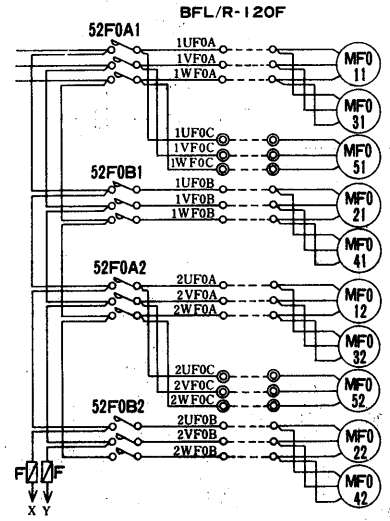
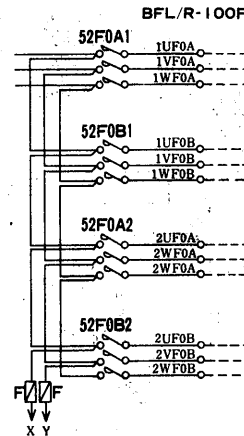
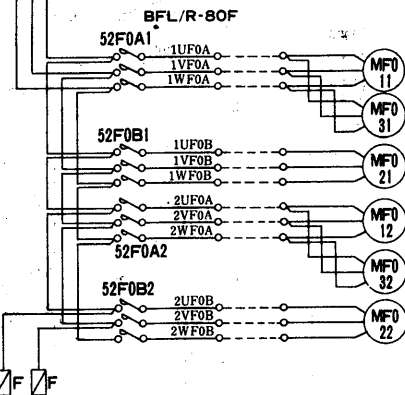
空冷  
ラインクーラ

電  
気

BFL・BFR-80F・100F・120F形  
 <入-△始動>

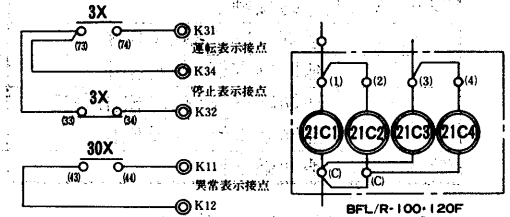


➔電気特性は<P717>に掲載。



記号説明

記号	名称	記号	名称
MC	電動機<圧縮機>	3R	操作開閉器<切・リセット>
MF11~52	電動機<送風機>	43R	切換開閉器<遠方一手元>
21C1~4	電磁弁<容量制御>	63F	圧力開閉器<ファンコントロール>
21S	電磁弁<液ライン>	49F011~52	温度開閉器<送風機巻線>
H	電熱器<クランクケースヒータ>	TS	切換開閉器<圧縮機入-ポンプダウン>
52C, 42C, 6C	電磁接触器<圧縮機>	69W	ポンプインターロック<ライン>
52F0A1~B2	電磁接触器	23C	温度調節器<温調>
51C	過電流継電器<圧縮機>	23WA	温度調節器<発停>
3X	補助継電器<始動指令>	63D	圧力開閉器<高低圧>
3Y	補助継電器<故障検出保持>	63Q	圧力開閉器<油圧>
30X	補助継電器<故障検出>	26C	温度開閉器<吐出ガス温>
52X, 42X	補助継電器	26W	温度開閉器<凍結>
23X, 23Y	補助継電器	49C	温度開閉器<巻線温>
62X, 6X	補助継電器	63A	圧力開閉器<ポンプダウン>
F	ヒューズ	RL	表示灯<赤>-圧縮機運転
2C, 62	限時継電器	GL	表示灯<緑>-自動停止
MCB	ノヒューズブレーカ	OL	表示灯<オレンジ>-異常
3C	操作開閉器<入>	WL	表示灯<白>-電源



注. 1~8はP621と同じ

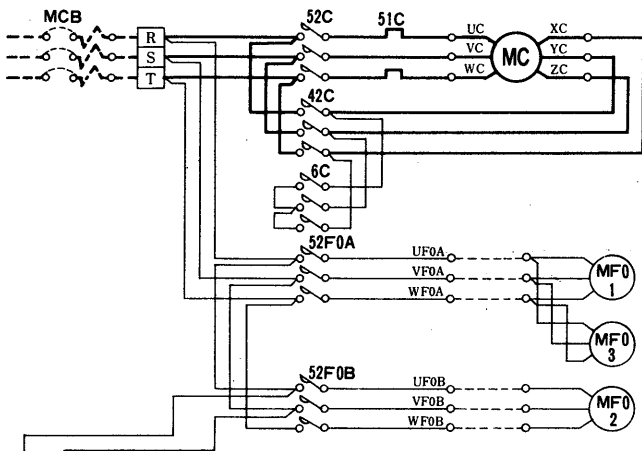
9. 配線用遮断器サイズ<弊社手配外>

	200V	400V
BFL/R-80	NF-600C<500A>	NF-225C<225A>
BFL/R-100	NF-600C<500A>	NF-400C<250A>
BFL/R-120	NF-600C<600A>	NF-400C<350A>

10. 主回路電線サイズ<現地側>

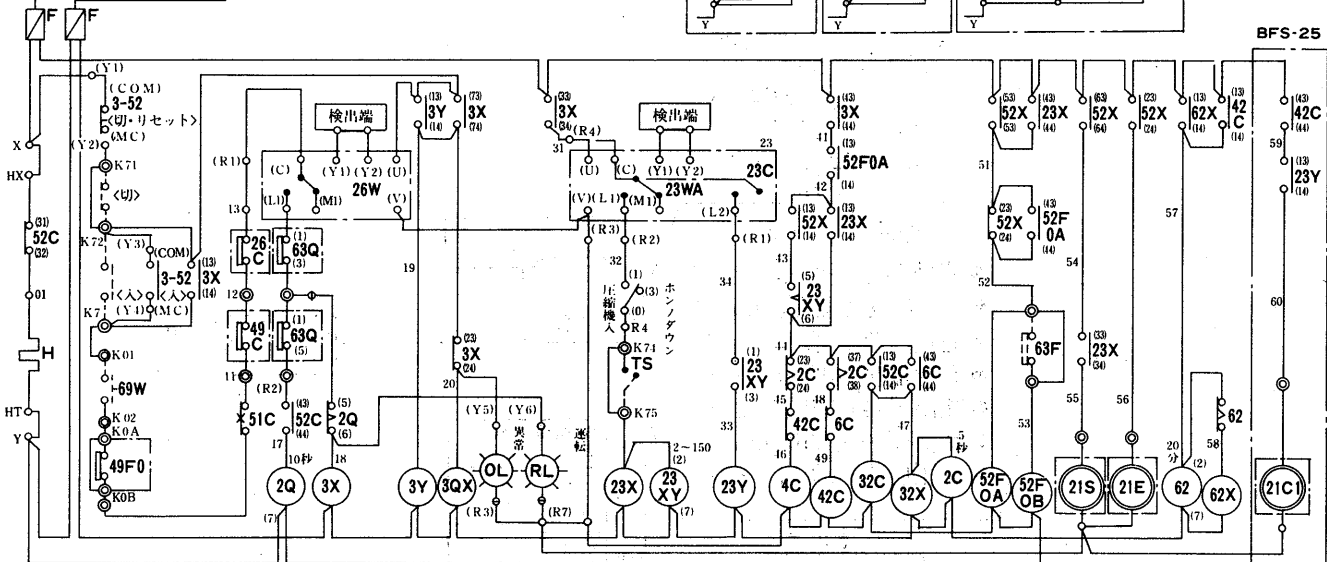
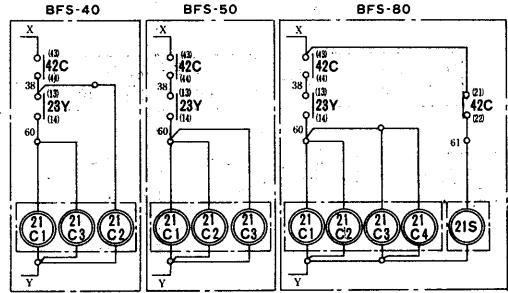
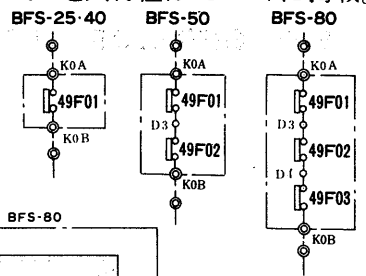
	200V	400V
BFL/R-80	200mm <sup>2</sup>	80mm <sup>2</sup>
BFL/R-100	250mm <sup>2</sup>	100mm <sup>2</sup>
BFL/R-120	2×250mm <sup>2</sup>	125mm <sup>2</sup>

BFS-25~80形<入-△始動>



BFS-25-40	MF01
BFS-50	MF01, 2
BFS-80	MF01, 2, 3

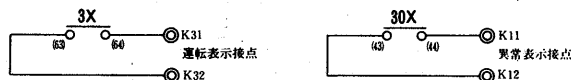
電気特性は<P718>に掲載。



空  
フラインク  
クーラ式

記号説明

記号	名称
MC	圧縮機用電動機
F	ヒューズ
RL, OL	表示灯<赤, 橙>
3-52	押ボタンスイッチ
52C, 52F0A, B	電磁接触器
42C, 6C	電磁接触器
51C, 51F01, 02	過電流継電器
49C	温度開閉器<巻線>
26C	温度開閉器<吐出ガス温>
26W	温度開閉器<凍結>
63D	圧力開閉器<高低圧>
63Q	圧力開閉器<油圧>
21S	電磁弁<液ライン>
21E	電磁弁<均圧>
21C1~4	電磁弁<容量制御>
21B	電磁弁<バイパス>
3X, 3Y, 30X	補助継電器
23X, 23Y, 52X	補助継電器
62X	補助継電器
23(23WA・23C)	温度調節器<温調・発停>
2C, 62, 2Q	限時継電器
23XT	時限継電器
H	電熱器<クランクケース>
MCB	配線用しゃ断器
TS	タンプススイッチ<ポンプダウン>
MF01~3	送風機用電動機
69W1	ポンプインターロック<ブライン>
49F01~3	温度開閉器<送風機巻線>



- 点線部分は弊社手配外です。
- 運転中異常が起った場合は停止し、表示灯<OL>が点灯します。異常の原因を除去し3-52<切・リセット>を押した後、再起動下さい。
- 電熱器<H>は圧縮機停止中は常時通電下さい。ユニット停止時、主電源をOFFにする場合には電熱器電源を別電源としHX, HYに接続下さい。<X-HX, Y-HYの短絡線は取外し下さい>
- 69W1, 2はポンプインターロックです。必ず接続願います。尚、接続に際しては限時点又は断水開閉器の接点を使用願います。
- K71~K72間の短絡線は遠方操作する場合は取外し願います。
- 手動停止する場合はTSスイッチによりポンプダウン実施後、3-52<切・リセット>を押して下さい。
- 電源に配線用しゃ断器の取付をお願い致します。
- 配線用遮断器サイズ(弊社手配外)

	200V	400V
BFS-25	NF-225-CB(150A)	NF-100 (75A)
BFS-40	NF-225-CB(175A)	NF-100 (100A)
BFS-50	NF-400 (300A)	NF-225-CB(200A)
BFS-80	NF-400 (400A)	NF-225-CB(225A)

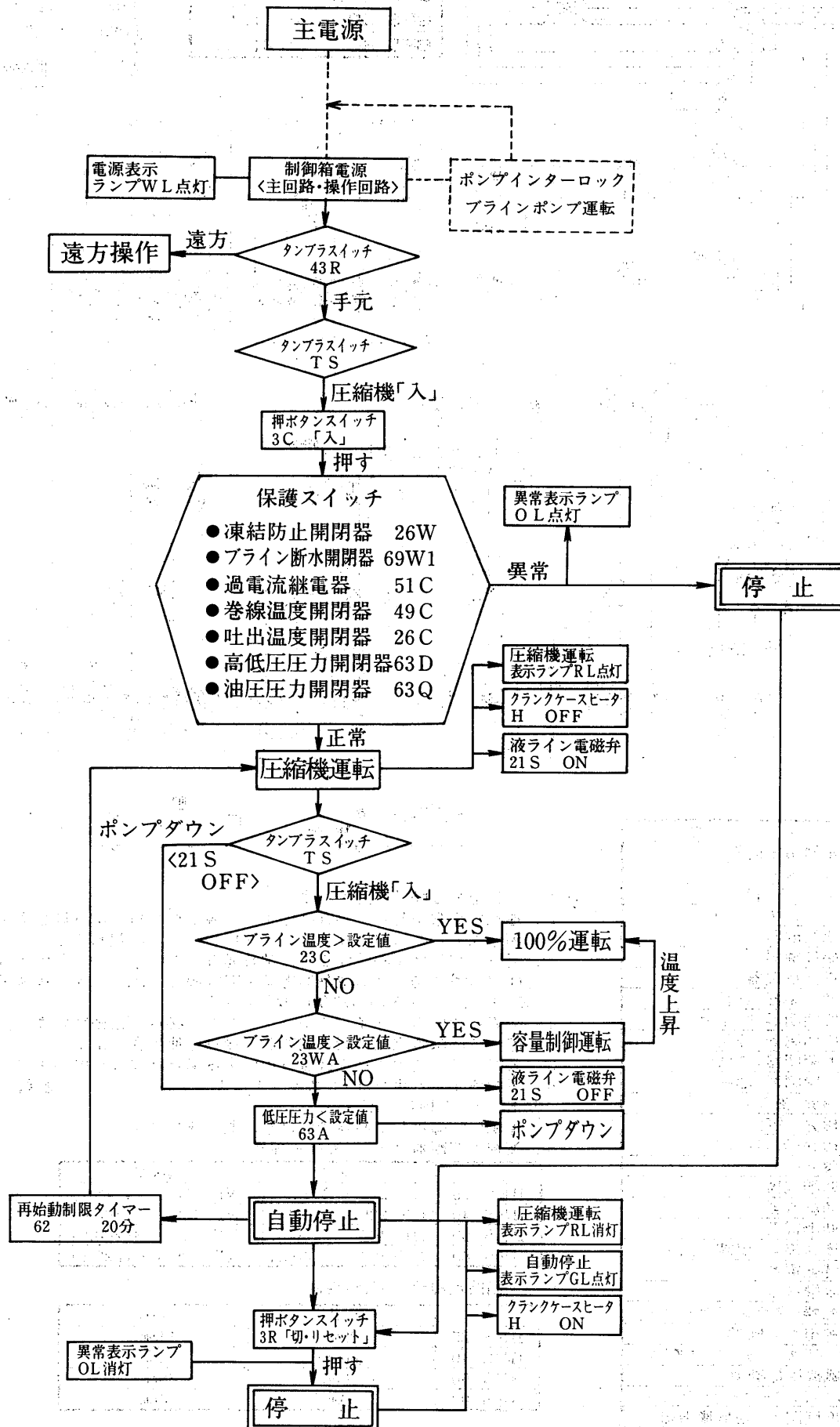
9 主回路電線サイズ(現地側)

	200V	400V
BFS-25	38mm <sup>2</sup>	14mm <sup>2</sup>
BFS-40	60mm <sup>2</sup>	22mm <sup>2</sup>
BFS-50	100mm <sup>2</sup>	38mm <sup>2</sup>
BFS-80	150mm <sup>2</sup>	60mm <sup>2</sup>

電  
気

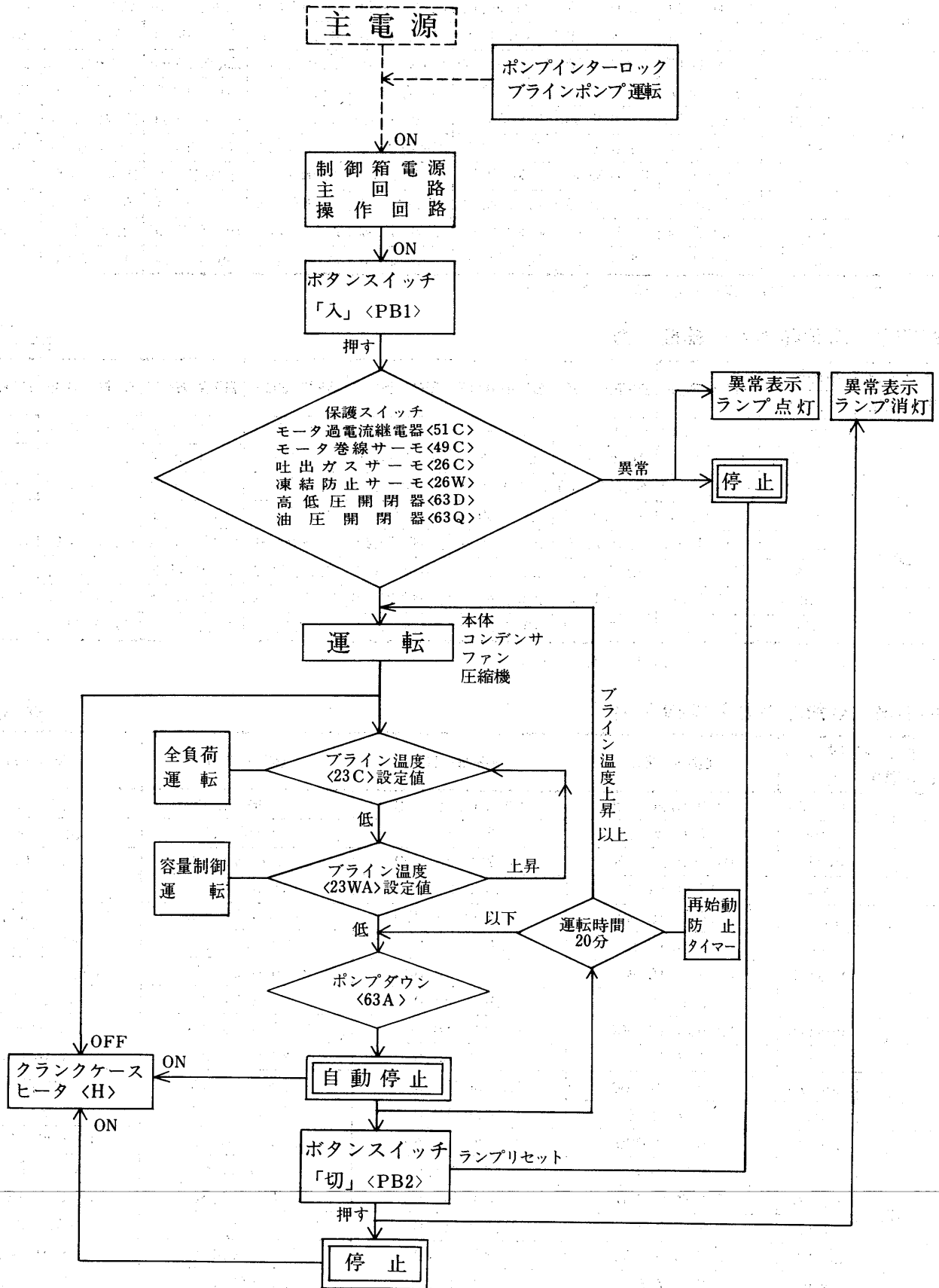
運転フローチャート

BFL・BFR-20F～120F形



運転フローチャート

BFS-25~80形



空  
冷  
式  
ブ  
ラ  
イ  
ン  
ク  
ー  
ラ

電  
気

(4)能力表

BFL形 冷却能力と圧縮機入力

50Hz 60Hz

ブライン 出口温度	冷却能力	BFL-20F	BFL-30F	BFL-40F	BFL-50F	BFL-60F	BFL-80F	BFL-100F	BFL-120F
	入力								
5℃	kcal/h	46,600/55,200	68,500/79,300	94,400/108,000	122,000/140,000	143,000/164,000	191,000/219,000	235,000/269,000	281,000/320,000
	kW	12.2/14.8	19.3/23.8	28.0/35.6	33.9/41.8	41.4/51.8	55.2/68.9	65.9/79.1	80.7/98.3
0℃	kcal/h	36,300/43,100	54,100/62,700	75,400/86,300	96,600/111,000	115,000/131,000	153,000/175,000	187,000/214,000	225,000/256,000
	kW	11.5/13.7	18.1/22.1	26.1/32.7	31.7/38.7	38.6/47.8	51.4/63.7	61.5/73.6	75.3/91.1
-5℃	kcal/h	27,500/32,700	41,600/48,300	59,000/67,600	75,000/86,400	89,600/102,000	120,000/137,000	145,000/166,000	176,000/200,000
	kW	10.5/12.4	16.6/20.0	23.9/29.5	29.0/35.1	35.3/43.1	47.1/57.5	56.2/67.0	68.9/82.8
-10℃	kcal/h	20,200/24,100	31,200/36,400	45,300/51,900	57,000/65,600	68,700/78,400	91,900/105,000	111,000/126,000	135,000/154,000
	kW	9.3/10.8	14.7/17.5	21.4/25.9	25.9/30.9	31.6/37.8	42.2/50.4	50.0/59.4	61.4/73.3
-15℃	kcal/h	14,300/17,400	23,000/26,800	34,300/39,200	42,500/48,900	52,000/59,400	69,500/79,100	82,800/94,900	103,000/116,000
	kW	7.8/9.0	12.5/14.6	18.5/21.8	22.4/26.0	27.4/31.8	36.6/42.4	42.9/50.6	52.9/62.5

注. 冷却能力, 入力は凝縮温度38℃の時の値を示します。

BFR形 冷却能力と圧縮機入力

50Hz 60Hz

ブライン 出口温度	冷却能力	BFR-20F	BFR-30F	BFR-40F	BFR-50F	BFR-60F	BFR-80F	BFR-100F	BFR-120F
	入力								
-10℃	kcal/h	20,700/24,000	33,200/38,500	47,900/54,800	59,200/68,000	71,800/82,200	95,700/109,500	118,400/135,900	143,600/164,100
	kW	10.1/12.0	16.7/20.3	29.3/35.3	36.1/44.1	36.1/44.1	48.1/58.7	56.9/68.9	70.1/85.6
-15℃	kcal/h	15,500/17,900	25,400/29,500	37,400/42,600	45,800/52,300	56,000/63,900	74,700/85,200	91,500/104,700	112,100/127,500
	kW	8.7/10.3	14.7/17.5	26.1/30.7	32.1/38.3	32.1/38.3	42.9/51.1	50.4/60.3	62.1/74.8
-20℃	kcal/h	11,100/12,800	18,800/22,000	28,400/32,300	34,400/39,200	42,600/48,500	56,800/64,600	68,700/78,400	85,200/96,700
	kW	7.4/8.6	12.7/14.8	22.9/26.6	28.4/33.2	28.4/33.2	37.9/44.2	44.3/52.3	54.5/64.7
-25℃	kcal/h	7,500/8,600	13,400/15,900	21,000/24,000	25,000/28,500	31,400/36,000	42,000/47,900	49,900/57,000	63,000/71,800
	kW	6.0/7.0	10.7/12.3	19.8/22.9	24.8/28.7	24.8/28.7	33.1/38.2	38.7/44.8	47.3/55.2

注. 冷却能力, 入力は凝縮温度38℃の時の値を示します。

BFS形 冷却能力と圧縮機入力

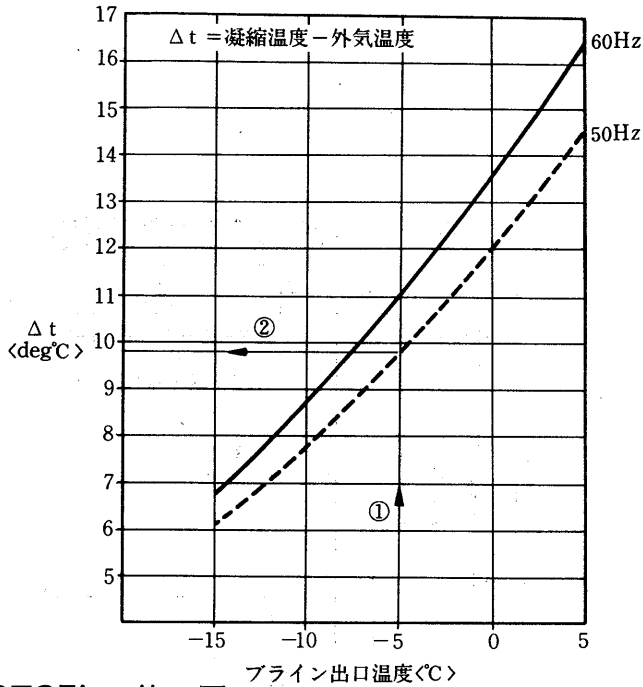
50Hz 60Hz

ブライン 出口温度	冷却能力	BFS-25	BFS-40	BFS-50	BFS-80
	入力				
-20℃	kcal/h	21,900/26,300	32,400/38,900	43,800/52,600	65,200/78,200
	kw	17.0/20.5	25.0/30.0	34.0/41.0	50.0/60.0
-25℃	kcal/h	18,600/22,400	27,700/33,400	37,200/44,800	55,400/66,800
	kw	15.8/19.0	23.2/28.0	31.6/38.0	46.4/56.0
-30℃	kcal/h	15,600/18,800	23,100/27,800	31,200/37,600	46,200/55,600
	kw	14.5/17.5	20.8/25.0	29.0/35.0	41.6/50.0
-35℃	kcal/h	12,800/15,400	18,900/22,800	25,600/30,800	37,800/45,600
	kw	12.9/15.5	19.1/23.0	25.8/31.0	38.2/46.0
-40℃	kcal/h	10,500/12,600	15,300/18,400	21,000/25,200	30,600/36,800
	kw	11.6/14.0	17.0/20.5	23.2/28.0	34.0/41.0
-45℃	kcal/h	8,500/10,200	12,400/14,900	17,000/20,400	24,800/29,800
	kw	10.4/12.5	14.9/18.0	20.8/25.0	29.8/36.0
-50℃	kcal/h	6,600/8,000	9,800/11,800	13,200/16,000	19,600/23,600
	kw	8.9/10.8	13.3/16.0	17.8/21.6	26.6/32.0
-55℃	kcal/h	5,200/6,300	7,600/9,200	10,400/12,600	15,200/18,400
	kw	7.2/8.7	11.6/14.0	14.2/17.4	23.2/28.0
-60℃	kcal/h	3,900/4,700	5,800/7,000	7,800/9,400	11,600/14,000
	kw	6.2/7.5	9.5/11.5	12.4/15.0	19.0/23.0

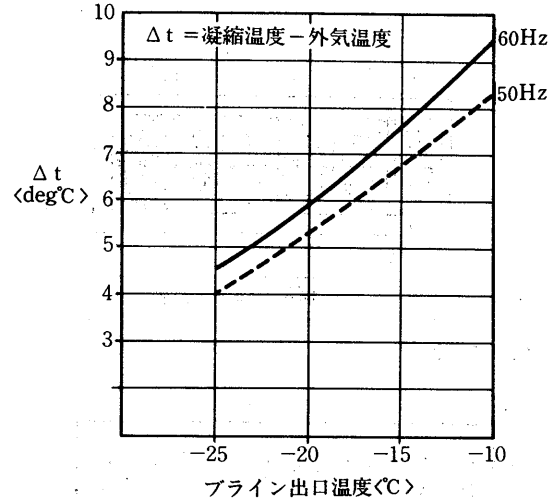
注1. 冷却能力, 入力は凝縮温度38℃の時の値を示します。

●ブライン出口温度に対する凝縮温度と外気温度の差  $\Delta t = \text{凝縮温度} - \text{外気温度}$

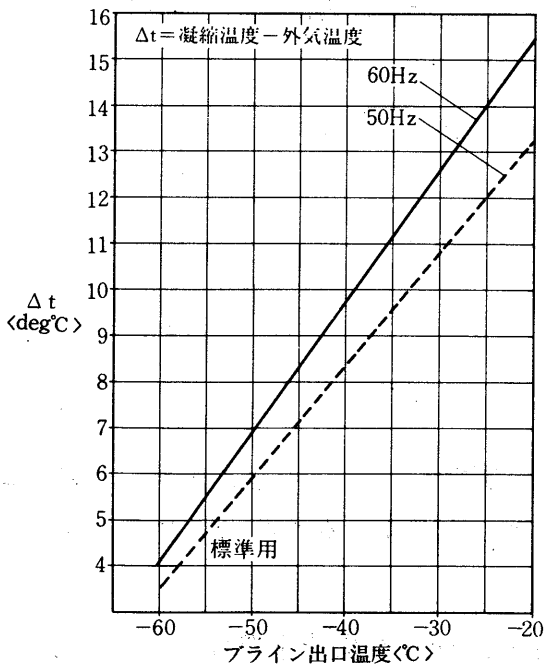
BFL形 <第1図>



BFR形 <第2図>



BFS形 <第3図>



能力補正線図の使用例

ブライン出口温度  $-5^{\circ}\text{C}$  BFL形  
50Hz地区 外気 $30^{\circ}\text{C}$  なるとき、凝縮温度、  
能力補正值、入力補正值を求めよ。

(解答) 第1図において、ブライン出口 $-5^{\circ}\text{C}$   
を出発点として、①→②  $\Delta t = 9.8^{\circ}\text{C}$   
 $30 + 9.8^{\circ}\text{C} = 39.8^{\circ}\text{C}$

表示と実際の誤差は約 $\pm 1^{\circ}\text{C}$ (BLL, R, S形)

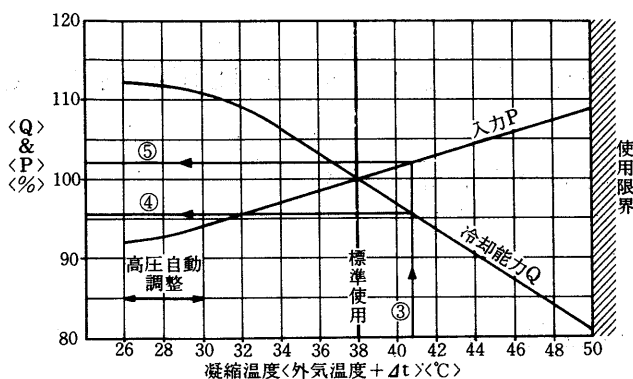
$39.8 + 1 = 40.8^{\circ}\text{C}$ と凝縮温度が求められる。

第4図において、求めた凝縮温度 $40.8^{\circ}\text{C}$ を出  
発点として、③→④⑤ 能力95.5%

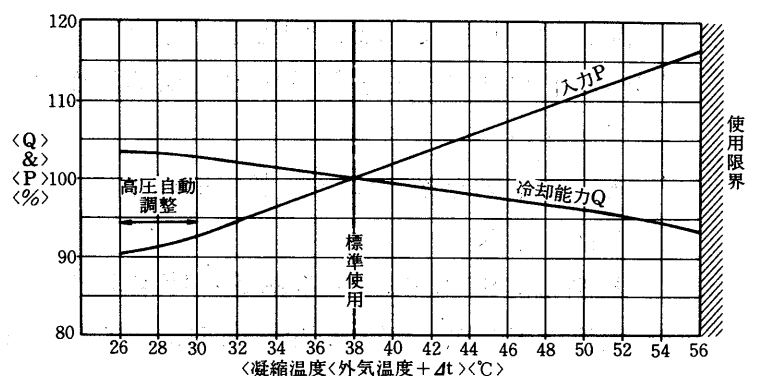
③→④ ⑤ 能力95.5% 入力102%と能力補正  
値と入力補正值を求めることができます。

●凝縮温度と冷却能力(Q)および圧縮機入力(P)の変化

BFL・BFR形 <第4図>

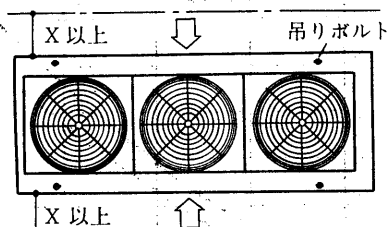


BFS形 <第5図>



## (5) 注意事項

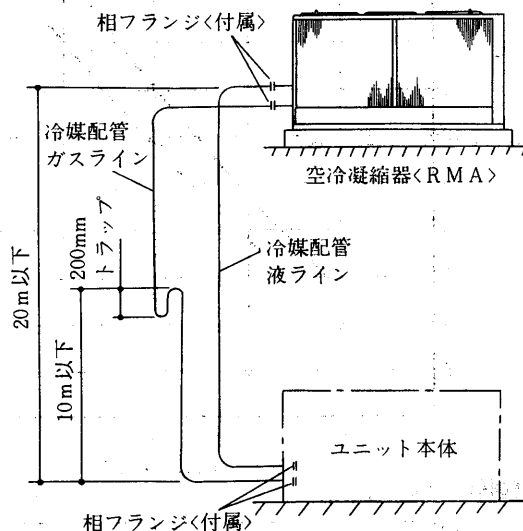
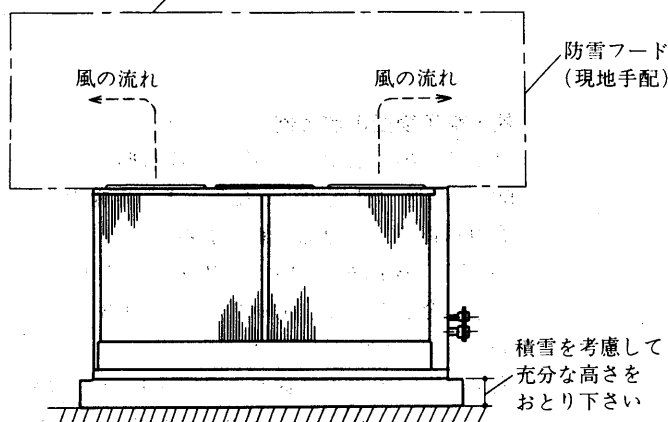
### ● RMA形空冷凝縮器設置上の注意



ユニットの周囲には、据付・保守・点検および風の吸込スペースとして、少なくともX以上確保して下さい。

	X
RMA-15・20・25・30・40D	0.9m
RMA-50・60D	1.2m

降雪量の多い所では、空冷凝縮器据付け時に、防雪フード屋根を取り付けて下さい。



### ● 冷凍機ユニットと空冷凝縮器間

冷媒サイクルにおいて配管の抵抗は冷却の能力に大きく影響します。空冷式ユニットの冷却装置では配管長さ及びヘッドを許容範囲内に抑えないと、次のような不具合が生じます。

(1) 配管が長すぎるとフラッシュガスが発生しやすくなり、十分な機能を発揮できなくなります。また、配線の抵抗が大きくなり、能力が低下します。

配管長さは最小限となるよう施行して下さい。

配管相当長さで35m以内として下さい。〈片道〉

(2) ヘッドが高すぎると配管中に冷凍機油がたまる恐れがあります。ヘッドは20m以内に抑えて下さい。

また、上図を参考にヘッド10m以下に1カ所トラップを設けて下さい。

(3) 配管サイズ

材料はJIS H3300による銅管を使用下さい。

(4) 配管施工の際、ゴミが配管内部に入らないよう注意下さい。



(5)パイプの使用にあたって

- ①傷ついたパイプ，汚れたパイプは使用しないで下さい。パイプは酸洗いたした物を使用し，ロー付した配管は乾燥窒素等でブローし内部のゴミを除去して下さい。
- ②配管中には絶対に水が入らないようにして下さい。

(6)漏れ試験

配管工事後，各部からの漏れがないことを確認して下さい。

〈試験圧力：23kg/cm<sup>2</sup>G〉

(7)冷媒配管には断熱を施工下さい。〈ガス，液配管共〉

目安としてグラスウールを使用した場合，25mm厚みの物を用意下さい。

この断熱を施工しないと下記問題が発生します。

- ①外気温度の影響により液冷媒がフラッシュ化して圧力降下する恐れがあります。

(6) 使用限界

(a) ブライン温度

ブライン温度は出口温度で

−15～+5℃の範囲〈BFL〉

−25～−10℃の範囲〈BFR〉

−60～−20℃の範囲〈BFS〉

(b) 外気温度 −40～+40℃

(c) ブライン流量 水冷式BCL/R/Sと同じ流量範囲です。

(d) ブライン圧力 10kg/cm<sup>2</sup>以下。

(e) 電圧 定格の±10%，相間アンバランス3%以内。

(f) 発停間隔 始動から再始動まで20分以上。

(7) 電気特性

形名	項目	圧縮機用電動機<kW>		凝縮器ファン用電動機<kW>		電熱器 <クランクケース> <kW>
		60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	
BFL-20F BFR-20F		15	14	0.7×1	0.7×1	0.18
BFL-30F BFR-30F		22	20.5	0.7×2	0.7×2	0.18
BFL-40F BFR-40F		30	28	0.7×3	0.7×3	0.18
BFL-50F BFR-50F		37	35	0.7×4	0.7×4	0.25
BFL-60F BFR-60F		45	42	0.7×5	0.7×5	0.25
BFL-80F BFR-80F		60	56	0.7×6	0.7×6	0.25
BFL-100F BFR-100F		75	70	0.7×8	0.7×8	0.4
BFL-120F BFR-120F		90	84	0.7×10	0.7×10	0.4

# 空冷式ブラインクーラ

形名	圧縮機用電動機<kW>		凝縮器ファン用電動機<kW>		電熱器 <クランクケース> <kW>
	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	
BFS-25	19	18	0.7×1	0.7×1	0.25
BFS-40	30	28	0.7×1	0.7×1	0.25
BFS-50	37	35	0.7×2	0.7×2	0.25
BFS-80	60	56	0.7×3	0.7×3	0.4

## (8)冷媒チャージ量(目安)

BFL	20	30	40	50	60	80	100	120
RMA	20D	30D	40D	50D	60D	40D×2	50D×2	60D×2
R22<kg>	60	75	110	150	150	200	280	310
追加量<kg/m>	0.62	0.78	1.34	1.58	1.58	2.31	3.63	3.63

BFR	20	30	40	50	60	80	100	120
RMA	20D	30D	40D	50D	60D	40D×2	50D×2	60D×2
R502<kg>	60	75	110	150	150	200	280	310
追加量<kg/m>	0.64	0.99	1.39	1.63	1.63	2.39	3.77	3.77

BFS	25	40	50	80
RMA	15D	20D	30D	40D
R502<kg>	75	100	120	150
追加量<kg/m>	0.64	0.99	1.17	1.63

- [条件] 1. 現地液冷媒配管長さ5m以内の場合。超える場合は超える液配管内の冷媒量を追加する事。追加量<kg/m>の欄を参照して下さい。
2. 空冷コンデンサはSTDです。
3. 空冷コンデンサ周囲温度-40~+40°C

## (9)騒音

### BFL/BFR形

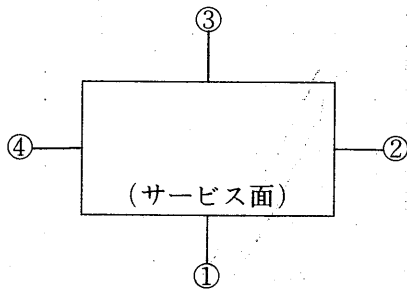
50Hz 60Hz

形番 位置	20F	30F	40F	50F	60F	80F	100F	120F
①	74/77	74/77	74/77	75/77	75/77	75/77	78/78	78/78
②	74/75	74/75	74/75	72/74	72/74	72/74	74/75	74/75
③	74/78	74/78	74/78	76/78	76/78	75/78	78/78	78/78
④	72/73	72/73	72/73	70/73	70/73	71/72	74/75	74/75

### BFS形

50Hz 60Hz

形番 位置	25	40	50	80
①	74/76	75/77	74/75	76/76
②	72/74	71/72	70/71	72/74
③	75/76	74/76	73/74	75/76
④	70/72	69/70	71/70	72/73



- (1) 単 位 : ホン (Aスケール)
- (2) 測定距離 : 1 m  
高さ : 1.5m
- (3) 測定器 : リオン指示騒音計
- (4) 測定位置 : 左図①②③④
- (5) 運 転 : 標準

空冷凝縮器

50Hz 60Hz

形 名	RMA-15D	RMA-20D	RMA-30D	RMA-40D	RMA-50D	RMA-60D
騒音値	59/64	59/64	61.5/66	63/67	64/68	63/68

- (1) 単 位 : ホン (スケール)
- (2) 測定距離 : 1 m      高さ : 1.5m
- (3) 測定器 : リオン指示騒音計
- (4) 測定位置 : 吹出口側
- (5) 運転条件 : 標準状態

(10)振 動

BFL/BFR形

50Hz 60Hz

方向 \ 形番		20F	30F	40F	50F	60F	80F	100F	120F
振幅値 <μ>	H	2/2	2/2	4/2	2/2	2/2	2/2	4/2	4/2
	V	6/4	2/2	2/2	4/2	4/2	4/2	6/3	6/3
	A	2/2	4/2	4/2	4/2	4/2	2/2	4/4	4/4
加速度 レベル <dB>	H	70.2/73.5	70.2/73.5	76.0/73.5	70.2/73.5	70.2/73.5	70.2/73.5	76.0/73.5	76.0/73.5
	V	79.8/79.5	70.2/73.5	70.2/73.5	76.0/73.5	76.0/73.5	76.0/73.5	79.8/77.0	79.8/77.0
	A	70.2/73.5	76.0/73.5	76.0/73.5	76.0/73.5	76.0/73.5	70.2/73.5	76.0/79.5	76.0/79.5

空  
ブ  
ラ  
イ  
ン  
ク  
ー  
ラ  
式

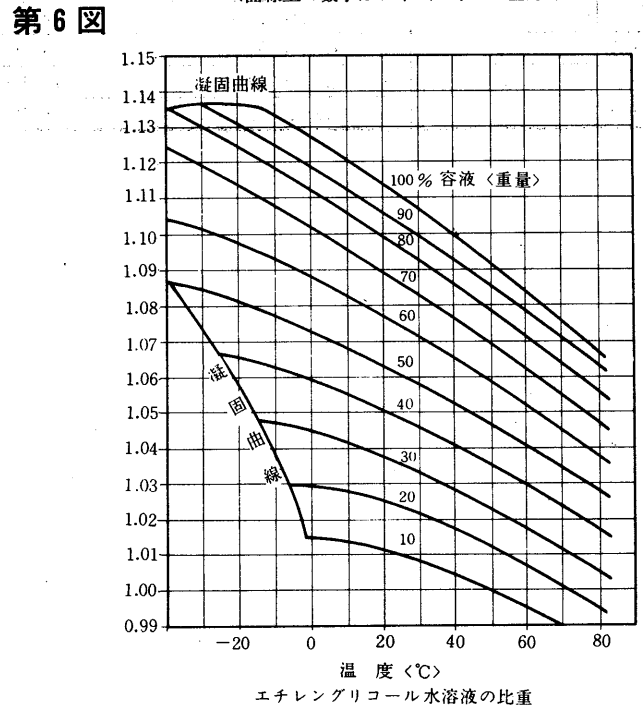
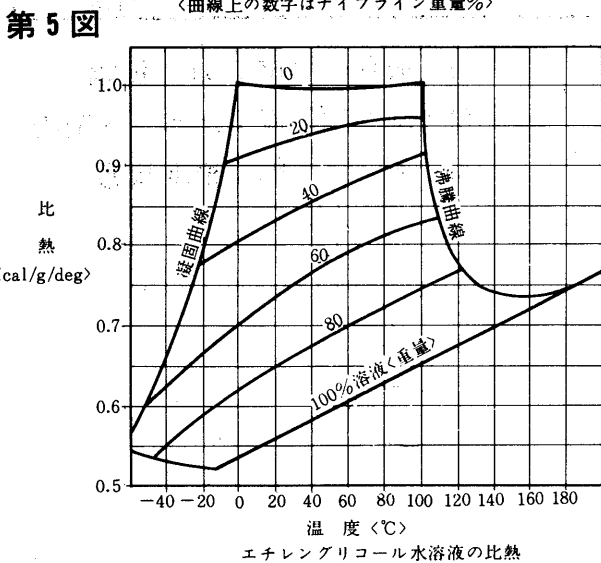
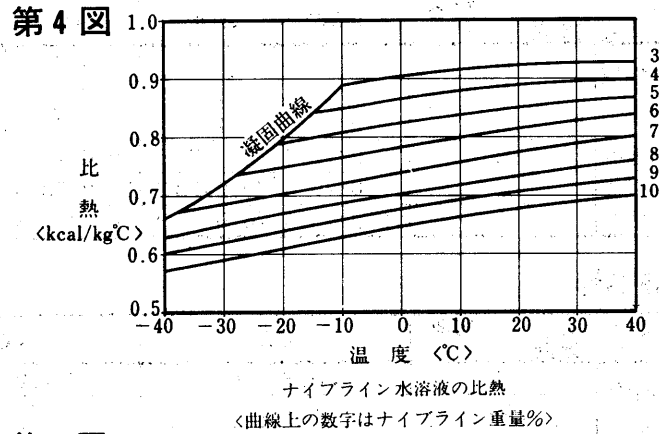
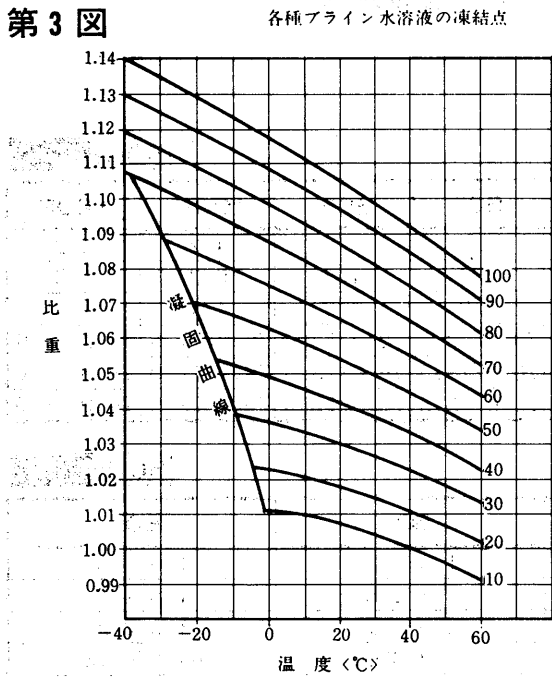
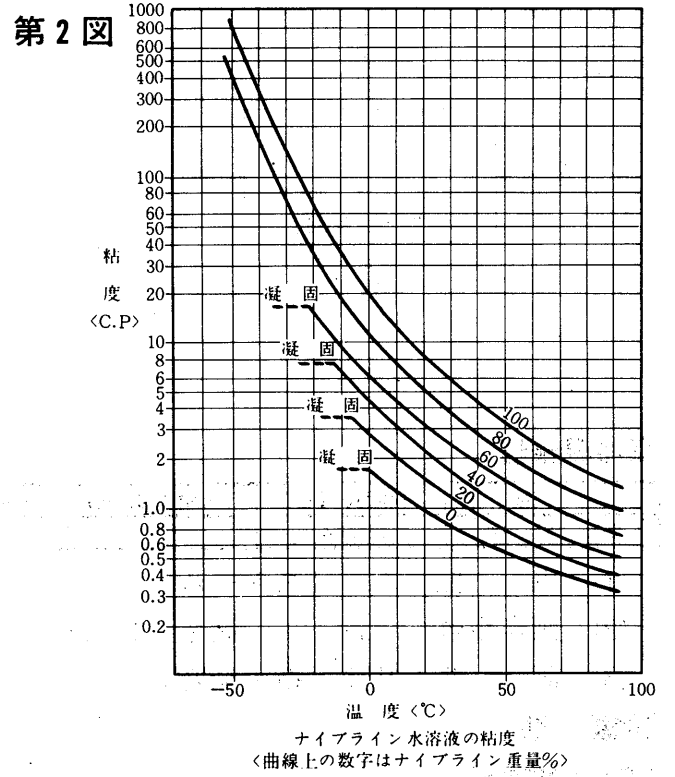
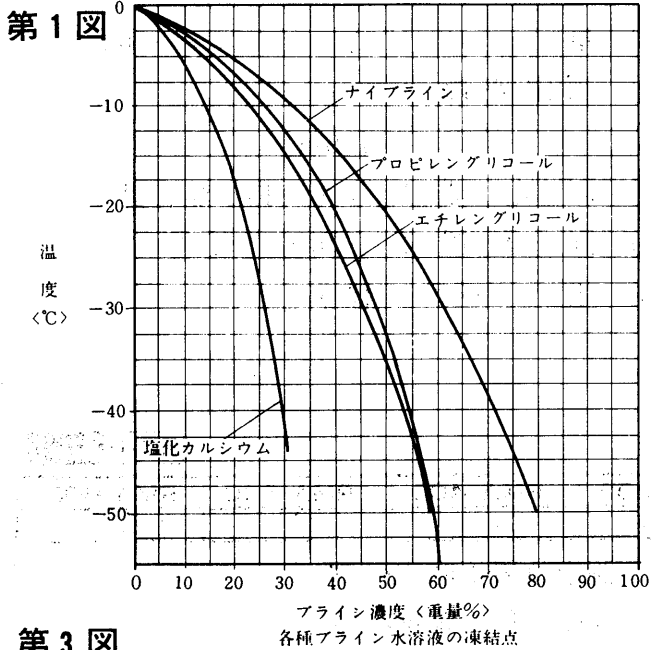
BFS形

50Hz 60Hz

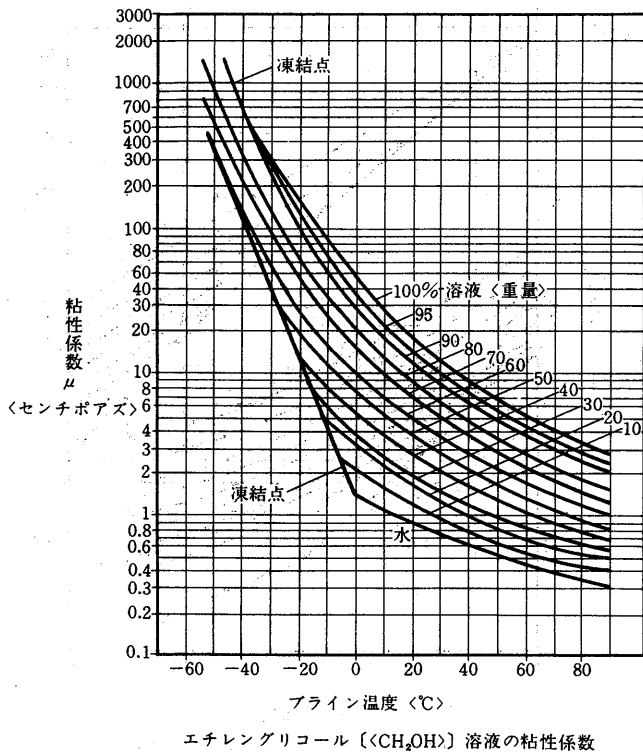
方向 \ 形番		20	40	50	80
振幅値 <μ>	H	0.8/1.0	1.2/1.5	1.0/1.2	1.0/0.8
	V	1.4/1.5	1.8/1.8	2.1/1.8	1.8/1.2
	A	1.5/1.8	2.2/2.5	2.0/2.1	1.0/2.2
加速度 レベル <dB>	H	62.3/67.5	66.0/71.0	64.2/69.0	64.2/65.5
	V	67.0/71.0	69.3/72.6	70.6/72.6	69.3/69.0
	A	67.7/72.5	71.0/75.4	70.2/72.5	64.2/74.3

- (1) 振動の単位 : μ(片振幅)
- (2) 測定位置 : ユニット基礎
- (3) 運 転 : 標準状態

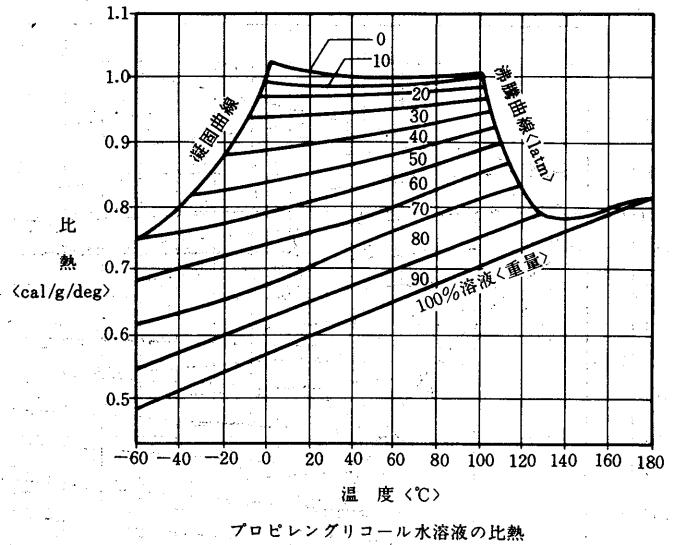
### 5.3.3 ブライン資料



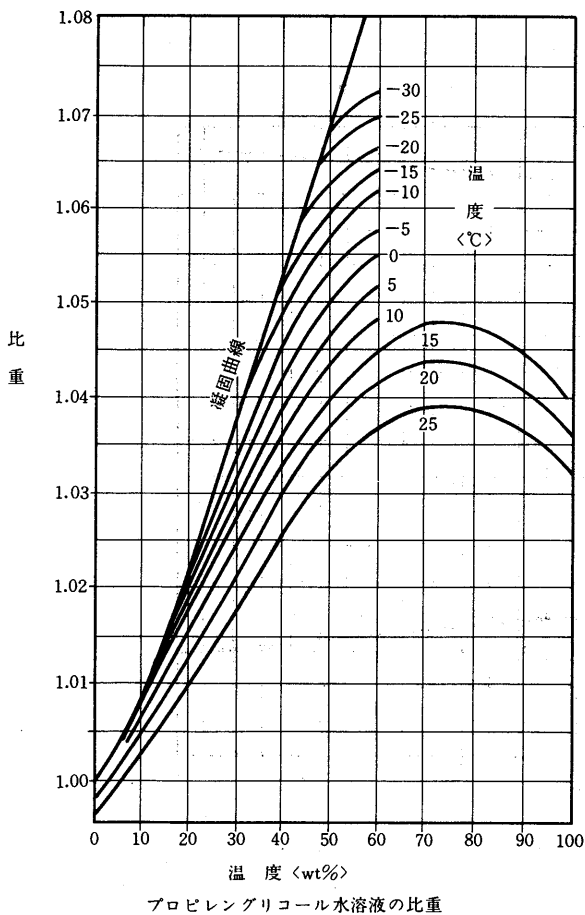
第7図



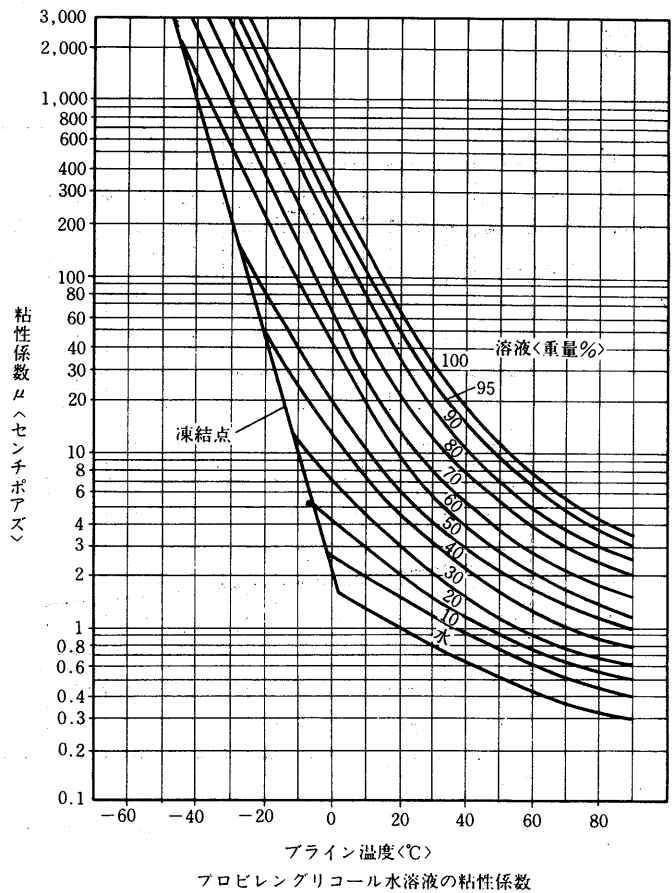
第8図



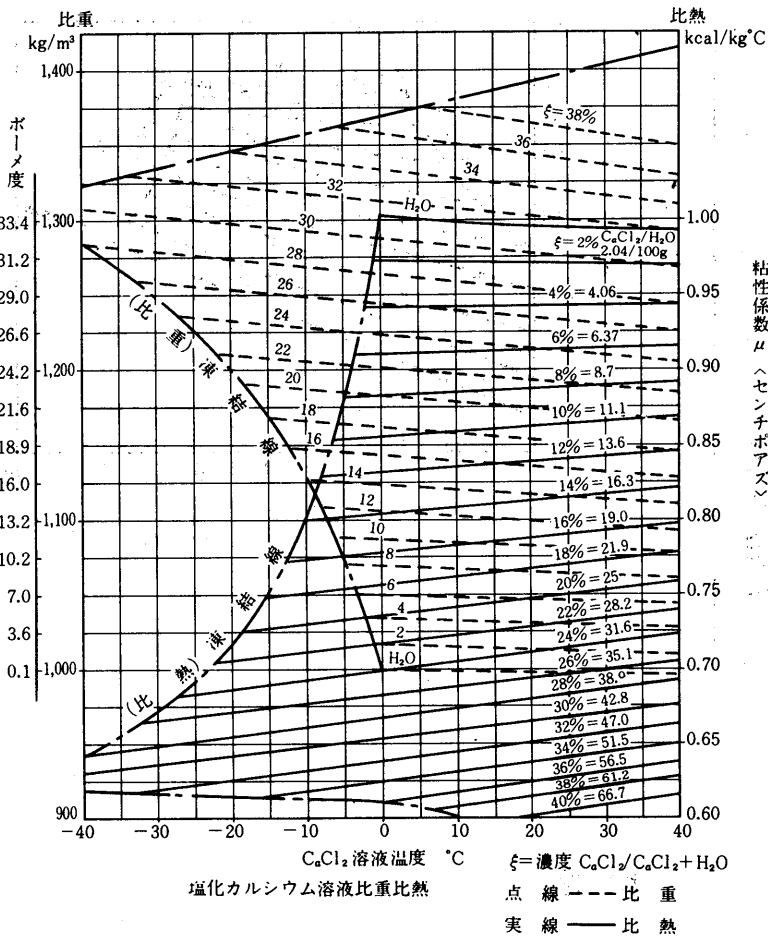
第9図



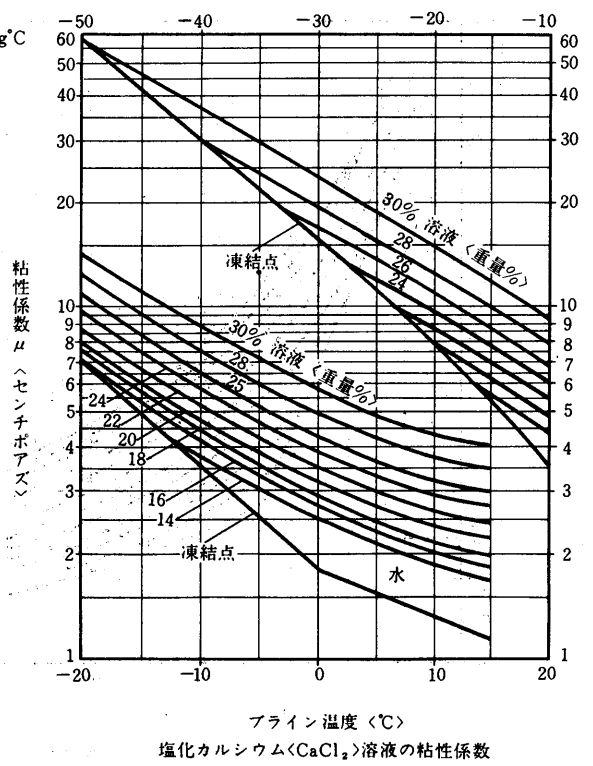
第10図



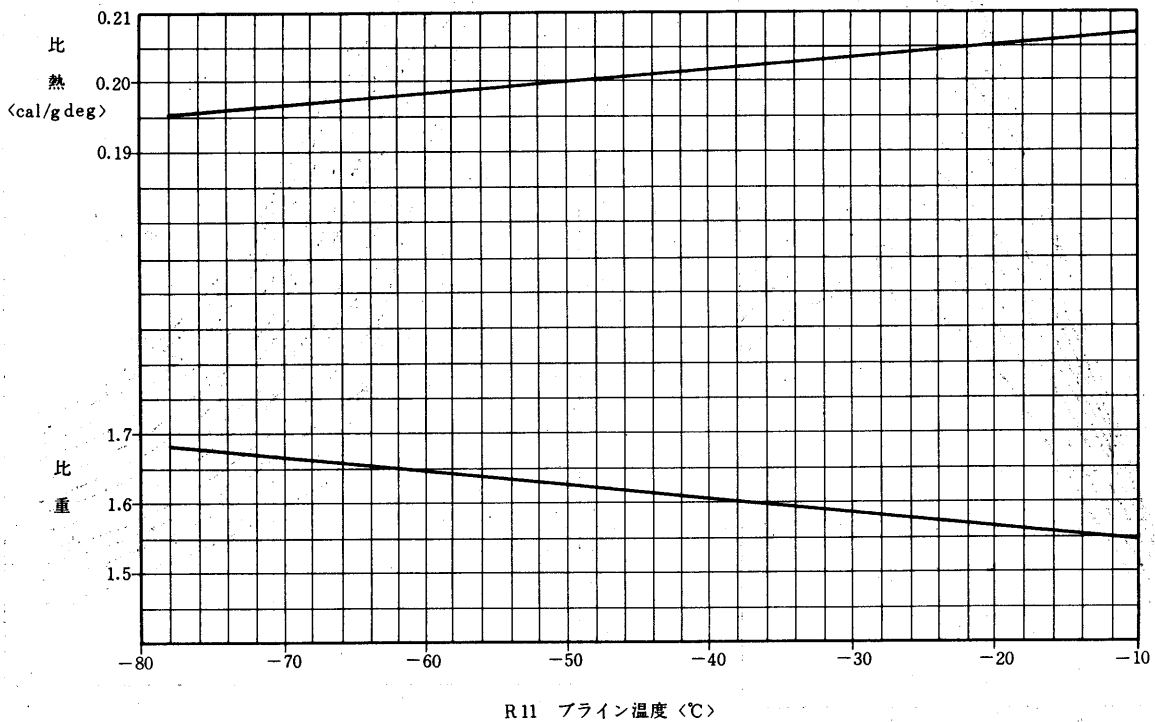
第11図



第12図



第13図



## 5.4 船用ブライクーラ〈仕様のみ〉

### (1) BCRシリーズ

BCR形は半密閉単段圧縮機を使用したユニットで、1次ブライン温度 $-35^{\circ}\text{C}$ 以上( $\text{C}\cdot 10\text{MC}$ は $-30^{\circ}\text{C}$ 以上)の場合に使用します。

#### (a) BCR-M形〈単段〉

項目	形名	BCR-5MC	BCR-8MC	BCR-10MC	BCR-15M	BCR-25M	BCR-30M	BCR-40M	BCR-50M	BCR-60M	BCR-80MB	BCR-100MB	BCR-200MB	
用途〈保冷・凍結〉		一次ブライン温度 R22 $0\sim-18^{\circ}\text{C}$ R502 $-12\sim-30^{\circ}\text{C}$			一次ブライン温度: R22 $-20^{\circ}\text{C}$ 以上 BCR-15Mは $-15^{\circ}\text{C}$ 以上 R502 $-35^{\circ}\text{C}$ 以上 BCR-15Mは $-30^{\circ}\text{C}$ 以上									
冷凍能力 ※1	kcal/h	7800	10200	16400	38000	57000	68000	82500	102000	136000	171000	204000	408000	
外形寸法	高さ	mm	880	896	912	1339	1369	1455	1465	1519	1500			
	幅	mm	1298	1346	1660	1210	1382	2565	2695	2150	4017			
	奥行	mm	730			1335	1490	1520	1595	1540	1520			
圧縮機	形式	半密閉単段×1												
	電源	三相 220V 60Hz				三相 200/220V 60Hz								
	電動機	kW	3.7	5.5	7.5	11	19	23	30	37	46	60	75	75×2
	回転数	rpm	1750				1750							
	電熱器〈クランクケース〉	W	100			200	250			400		400×2		
凝縮器	形式	横形シェルアンドチューブ												
	冷却管	アルミプラス												
	管板	クラッド鋼板												
	防食亜鉛	付												
ブライン冷却器	形式	横形シェルアンドチューブ〈乾式〉												
	冷却管	銅												
	膨張弁	温度式自動膨張弁												
	ブライン容量	ℓ	25	22	29	46	85	133	175	295	295×2			
一次ブライン		有機系ブライン (ナイブライン, エチレングリコール, プロピレングリコール)			R11, 塩化カルシウム溶液〈 $\text{CaCl}_2$ 〉, ※3 ナイブライン〈 $-20^{\circ}\text{C}$ まで〉									
制御箱	制御方式	トグルスイッチ式全自動			押しボタン式全自動									
	始動	直入			スターデルタ									
	操作電源	単相 220V 60Hz				単相 200/220V 60Hz								
	制御機器	ブライン温度調節器				ブライン温度調節器, 自動発停サーモ								
保護機器		高低圧圧力開閉器, 油圧圧力開閉器, 温度開閉器 (圧縮機), 温度開閉器 (凍結防止), 過電流継電器, 可溶栓, ヒューズ			凍結防止, 高低圧保護, 油圧保護, モータ巻線保護 吐出温度保護, 過電流保護, 膨張タンク液面保護 安全弁〈凝縮器〉, 安全弁〈圧縮機〉〈※15M除く〉									
冷媒	種類	R22又はR502 ※2			R502又はR22 ※2									
	チャージ量	kg	7.5	9.5	10	25	30	35	40	50	60	60×2		
冷機凍油	種類	スニソ 3GS			スニソ 4GS									
	チャージ量	ℓ	1.8	4.0	6.2	14			15	28	28×2			
重量	製品重量	kg	362	407	463	1200	1500	2140	2200	2700	5600			
	運転重量	kg	887	432	493	1400	1700	2340	2450	2900	6000			
別売品	膨張タンク	寸法〈直径×高さ〉	mm ユニットに付属せず											
	容量	ℓ	-			400φ×850h〈R11の場合は装置側仕様により決る〉 100〈R11の場合は装置側仕様により決る〉								

注1. ※1の条件: 冷却水出口 $35^{\circ}\text{C}$ , ブライン出口 $-5^{\circ}\text{C}$ です。

2. 利用可能能力は本値より1次ブラインポンプ熱量を差引いて下さい。

3. ※2冷媒R502の場合は特殊受注品となりますので納期・価格について別途御相談下さい。

4. ※3 R11, 塩化カルシウム溶液はブライン回路が完全密閉の場合のみ使用可とします。

5. BCR-15, 25, 30, 50M〈4機種〉は漁船用冷凍設備型式認定品です。

# 船用ブライクーラ

## (b) BCR-M<W>形<単段>……海水冷却器他単体付属

項目		形名	BCR -15M<W>	BCR -25M<W>	BCR -30M<W>	BCR -40M<W>	BCR -50M<W>	BCR -60M<W>	BCR -80MB<W>	BCR -100MB<W>	
用途		海水冷却<スーパーチリング>, 濃塩水ブライン冷却, 保冷, 凍結									
冷凍能力※1		kcal/h	38000	57000	68000	82500	102000	136000	171000	204000	
外形寸法	高さ	mm	1339	1369		1455		1465		1519	
	幅	mm	1210	1382		2565		2695		2150	
	奥行	mm	1335	1490		1520		1595		1540	
圧縮機	形式	半密閉単段×1									
	電源	三相 200/220V 60Hz									
	電動機	kW	11	19	23	30	37	46	60	75	
	回転数	rpm	1750								
	電熱器<クランクケース>	W	200			250				400	
凝縮器	形式	横形シェルアンドチューブ									
	冷却管	アルミプラス									
	管板	クラッド鋼板									
	防食亜鉛	付									
ブライン冷却器	形式	横形シェルアンドチューブ<乾式>									
	冷却管	銅									
	膨張弁	温度式自動膨張弁									
	ブライン容量	ℓ	46	85		133		175		295	
一次ブライン		R11, 塩化カルシウム溶液<CaCl>※4, ナイブライン<-20℃まで>									
海水冷却器※2	形式	横形シェルアンドチューブ									
	管径×厚	25.4φ×2t									
	冷却管	アルミプラス									
	管板	クラッド鋼板									
防食亜鉛		付									
ポンプブライン※3	形式	うず巻式密閉形または開放形									
	揚程	仕様による									
	流量										
	電動機										
制御箱	制御方式	押しボタン式全自動									
	始動	スターデルタ									
	操作電源	単相 200/220V 60Hz									
	制御機器	海水温度調節器, ブライン温度調節器, 自動発停サーモ									
	保護機器	凍結防止, 高低圧保護, 油圧保護, モータ巻線保護, 吐出温度保護, 過電流保護, 膨張タンク液面保護 安全弁<凝縮器>, 安全弁<圧縮機> <※15M除く>									
冷媒	種類	R22又はR502									
	チャージ量	kg	25	30	30	35	40	40	50	60	
重量	製品重量	kg	1200	1500		2140		2200		2700	
	運転重量	kg	1400	1700		2340		2450		2900	
別売品	膨張タンク寸法<直径×高さ>	mm	400φ×850h<R11の場合は装置側仕様により決る>								
	容量	ℓ	100<R11の場合は装置側仕様により決る>								

- 注1. ※1の条件: 冷却水出口35℃, 一次ブライン出口-5℃。
2. 一次ブライン利用可能能力は本値より一次ブラインポンプ熱量を差引いてください。
3. 二次ブライン利用可能能力は本値より一次, 二次ブラインポンプ熱量を差引いてください。  
但し, 一次<出>, 二次<出>ブライン温度差は5 degとする。
4. ※2は別置<単体付属>が標準です。※3ポンプは付属しません。
5. 製品重量, 運転重量は海水冷却器を含みません。
6. ※4 R11, 塩化カルシウム溶液はブライン回路が完全密閉の場合のみ使用可とします。
7. BCR-15, 25, 30, 50M<4機種>は漁船用冷凍設備型式認定品です。



(2)BCSシリーズ

BCS形は半密閉二段圧縮機を使用したユニットで1次ブライン温度 $-60^{\circ}\text{C}$ 以上の場合に使用します。

(a) BCS-MB形<二段>

項目	形名	BCS-25MB	BCS-40MB	BCS-50MB	BCS-80MB	BCS-100MB	BCS-130MB	BCS-160MB	BCS-240MB		
用途		保冷凍結									
冷凍能力 ※1	kcal/h	21400	33000	43000	65000	86000	108000	130000	195000		
外形寸法	高さ	mm	1374	1500	1500	1550	1500	1550	1550	1914	
	幅	mm	1306	1570	1570	1950	2850	3177	3603	3880	
	奥行	mm	1310	1460	1460	1460	1460	1460	1460	2342	
圧縮機	形状	半密閉二段×1				半密閉二段×2			半密閉二段×3		
	電源	三相 200/220V 60Hz									
凝縮器	電動機	kW	19	30	37	50	37×2	37+50	50×2	50×3	
	回転数	rpm	1750								
	電熱器<クランクケース>	W	250			400	250×2	250+400	400×2	400×3	
凝縮器	形式	横形シェルアンドチューブ				横形シェルアンドチューブ×2			横形シェルアンドチューブ×3		
	冷却管	アルミプラス									
	管板	クラッド鋼板									
	防食亜鉛	付									
ブライントラ	形式	横形シェルアンドチューブ<乾式>				横形シェルアンドチューブ<乾式>×2			横形シェルアンドチューブ<乾式>×3		
	冷却管	銅									
	膨張弁	温度式自動膨張弁									
一次ブライン	容量	ℓ	76	124	167	124×2	124+167	167×2	727		
制御箱	制御方式	押しボタン式全自動									
	始動	スターデルタ									
	操作電源	単相 200/220V 60Hz									
	制御機器	ブライン温度調節器, 自動発停サーモ									
	保護機器	凍結防止, 高低圧保護, 油圧保護, モータ巻線保護, 吐出温度保護, 過電流保護, 膨張タンク液面保護 安全弁<凝縮器>, 安全弁<圧縮機>									
冷媒	種類	R502									
	チャージ量		30	40	50	70	50×2	50+70	70×2	70×3	
	製品重量	kg	1500	2100	2200	2650	4500	4900	5400	7200	
重量	運転重量	kg	1700	2250	2350	2850	4800	5300	5800	8000	
	別売品	膨張タンク	寸法<直径×高さ>	mm							塩化カルシウムの場合400φ×850h<R11の場合は装置側の仕様により決る>
		容量	ℓ	100<R11の場合は装置側の仕様により決る>							

- 注1. ※1の条件: 冷却水出口 $35^{\circ}\text{C}$ , 一次ブライン出口 $-30^{\circ}\text{C}$ 。  
 2. 一次ブライン利用可能能力は本値より一次ブラインポンプ熱量を差引いてください。  
 3. ※2 R11, 塩化カルシウム溶液はブライン回路が完全密閉の場合のみ使用可とします。

船舶  
ブライントラ

仕様

(b) BCS-M<W>形<二段>……海水冷却器他単体付属

項目		形名	BCS-25MB<W>	BCS-40MB<W>	BCS-50MB<W>	BCS-80MB<W>
用途		海水冷却<スーパーチリング>, 濃塩水ブライン冷却, 保冷, 凍結				
冷凍能力 ※1		kcal/h	21400	33000	43000	65000
外形寸法	高さ	mm	1374	1500	1500	1550
	幅	mm	1306	1570	1570	1950
	奥行	mm	1310	1460	1460	1460
圧縮機	形式	半密閉二段×1				
	電源	三相 200/220V 60Hz				
	電動機	kW	19	30	37	50
	回転数	rpm	1750			
	電熱器<クランクケース>	W	250			400
凝縮器	形式	横形シェルアンドチューブ				
	冷却管	アルミプラス				
	管板	クラッド鋼板				
	防食亜鉛	付				
ブライン冷却器	形式	横形シェルアンドチューブ<乾式>				
	冷却管	銅				
	膨張弁	温度式自動膨張弁				
	ブライン容量	ℓ	76	124	167	
一次ブライン		R11または塩化カルシウム<-40℃以上> ※4				
海水冷却器 ※2	形式	横形シェルアンドチューブ				
	管径×厚	mm	φ25.4×2t			
	冷却管	アルミプラス				
	管板	クラッド鋼板				
防食亜鉛	付					
一次ポンプブライン ※3	形式	うず巻式密閉形<R11> 密閉形または開放形<塩化カルシウム>				
	揚程	仕様による				
	流量					
電動機						
制御箱	制御方式	押しボタン式自動				
	始動	スターデルタ				
	操作電源	単相 200/220V 60Hz				
	制御機器	海水温度調節器, ブライン温度調節器, 自動発停サーモ				
	保護機器	凍結防止, 高低圧保護, 油圧保護, モータ巻線保護, 吐出温度保護, 過電流保護, 膨張タンク液面保護				
冷媒	種類	R502				
	チャージ量	kg	30	40	50	70
重量	製品重量	kg	1500	2100	2200	2650
	運転重量	kg	1700	2250	2350	2850
別売品	膨張タンク	寸法<直径×高さ>	塩化カルシウムの場合 400φ×850h<R11の場合は装置側の仕様により決る>			
	容量	ℓ	100<R11の場合は装置側の仕様により決る>			

- 注1. ※1の条件：冷却水出口35℃, 一次ブライン出口-30℃。
2. 一次ブライン利用可能能力は本値より一次ブラインポンプ熱量を差引いてください。
3. 二次ブライン利用可能能力は本値より一次, 二次ブラインポンプ熱量を差引いてください。但し, 一次<出>, 二次<出>ブライン温度差は5 degとする。
4. ※2は別置<単体付属>が標準です。※3ポンプは付属しません。
5. 製品重量, 運転重量は海水冷却器を含みません。
6. ※4 R11, 塩化カルシウム溶液はブライン回路が完全密閉の場合のみ使用可とします。

MEMO