

機種一覧表

形名	温度範囲 〔℃〕	電動機出力〔kW〕 50/60Hz																	
		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						○		○	○		○	○		○		○	
空 冷 式	BFL	-15～+4					○		○	○	○	○	○	○	○				
	BFR	-25～-10					○		○	○	○	○	○	○	○				
	BFS	※2-60～-25						○		○	○		○						

※1. ◎印は、2COMP仕様の機種があります。
 ※2. -45℃以下は超低温仕様

5.1 工業用チリングユニット 〈DCL形〉

目次

5.1.1 仕様	518
5.1.2 外形寸法図	519
5.1.3 電気系統図	521
5.1.4 能力線図	523
5.1.5 注意事項	534
5.1.6 電気特性	536
5.1.7 冷媒配管系統図	536

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 ³ /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 $\frac{8}{2}$ 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				
	称出出力	kW	1.5	2.2	3.75	5.5	7.5
	押しのけ量	m ³ /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 $\frac{3}{8}$ めす	PS1めす		PT1 $\frac{1}{4}$ めす	PT1 $\frac{1}{2}$ めす
冷却器	形式		二重管式乾式膨張				
	配管接続		PS1 $\frac{1}{4}$ めす				
冷却水	冷却水量	m ³ /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	519			520	
	電気系統図	頁	521				
	能力線図	頁	524	525	526	527	528

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℃

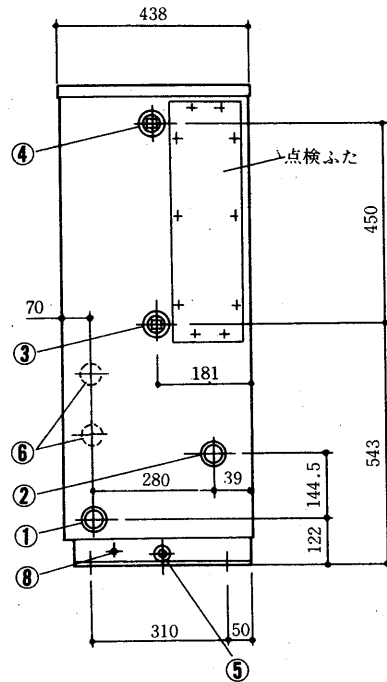
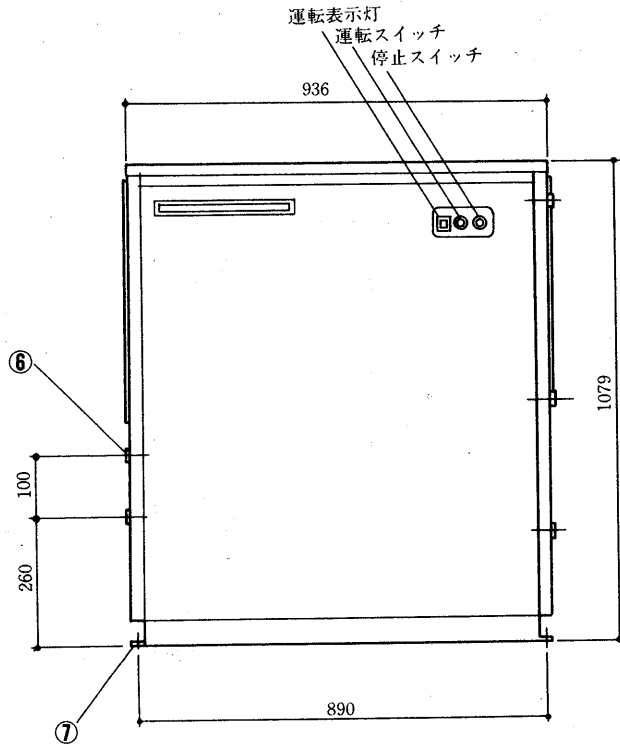
5.1.2 外形寸法図

DCL-2形

※サービススペースについては
P520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 3/4ねじ ……① | ドレン排水口<両側> | PS 3/8ねじ ……⑤ |
| PS 3/4ねじ ……② | 電源穴 | 2-φ22穴 ……⑥ |
| PS 1 1/4ねじ ……③ | 基礎ボルト穴 | 2×2-φ14穴 ……⑦ |
| PS 1 1/4ねじ ……④ | アース端子<左側面> | ……………⑧ |

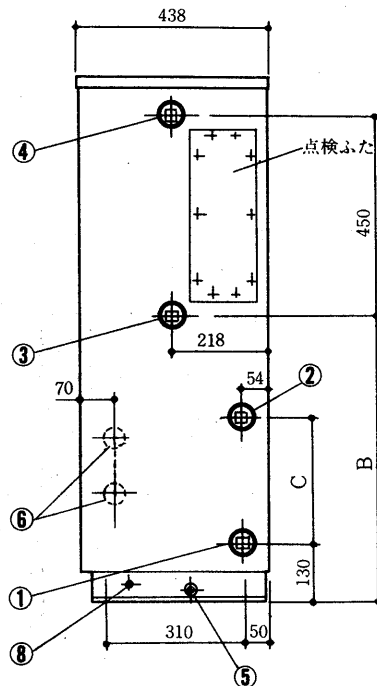
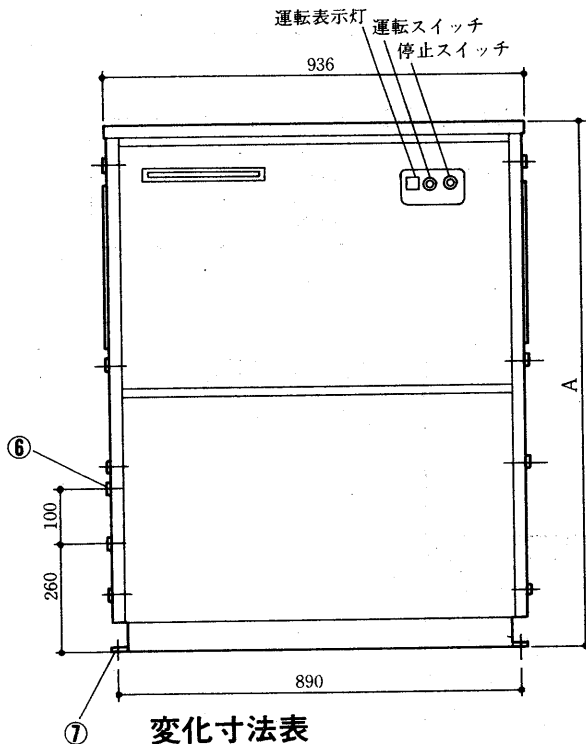


DCL-3形 DCL-5形

※サービススペースについては
P520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 3/8ねじ ……⑤ |
| PS 1ねじ ……② | 電源穴 | 2-φ22穴 ……⑥ |
| PS 1 1/4ねじ ……③ | 基礎ボルト穴 | 2×2-φ14穴 ……⑦ |
| PS 1 1/4ねじ ……④ | アース端子<左側面> | ……………⑧ |



変化寸法表

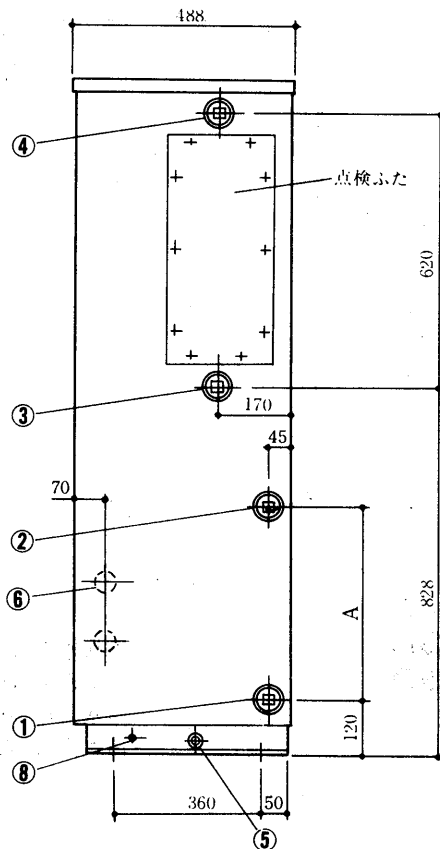
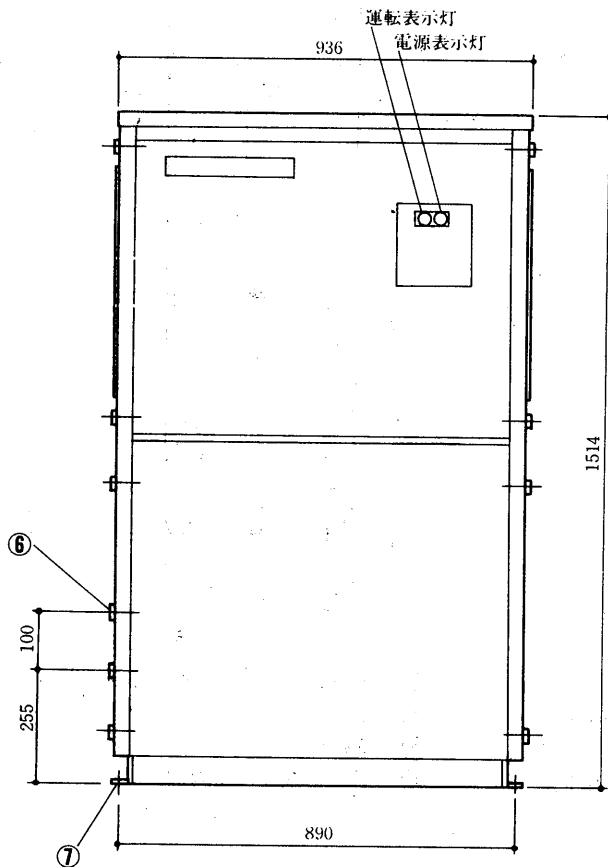
エンジニアリング
業
用
ユニット

夕
開

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。

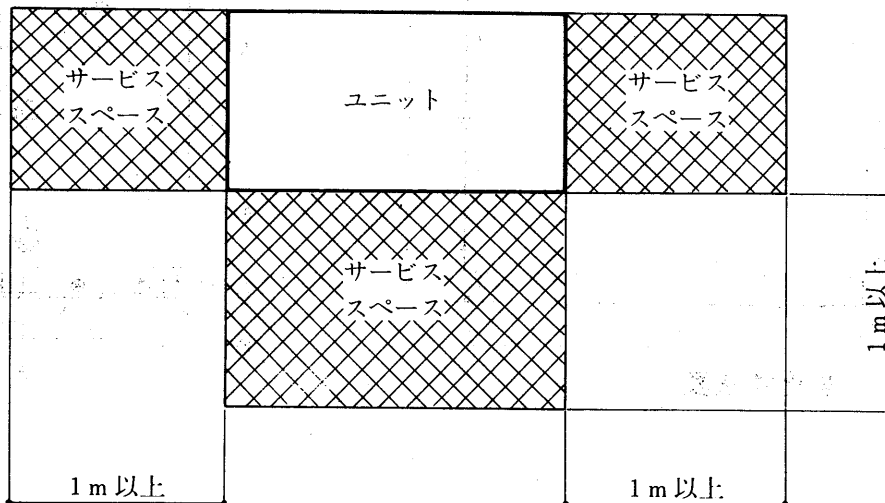
- 冷却水入口<両側><DCL-8>PT1¼ねじ ①
- <DCL-10>PT1½ねじ
- 冷却水出口<両側><DCL-8>PT1¼ねじ ②
- <DCL-10>PT1½ねじ
- 冷水入口<両側> PS 1¼ねじ③
- 冷水出口<両側> PS 1¼ねじ④
- ドレン排水口<両側> PS ¾ねじ⑤
- 電源穴 2-φ22穴⑥
- 基礎ボルト穴 2×2-φ14穴⑦
- アース端子<左側面>⑧



変化寸法表

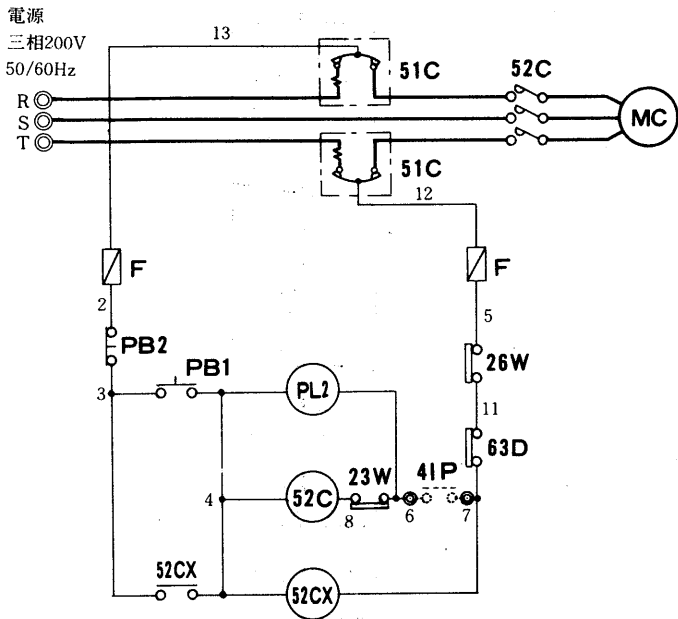
形名	記号	A
DCL-8		478
DCL-10		564

サービススペース<DCL-2~10形用>

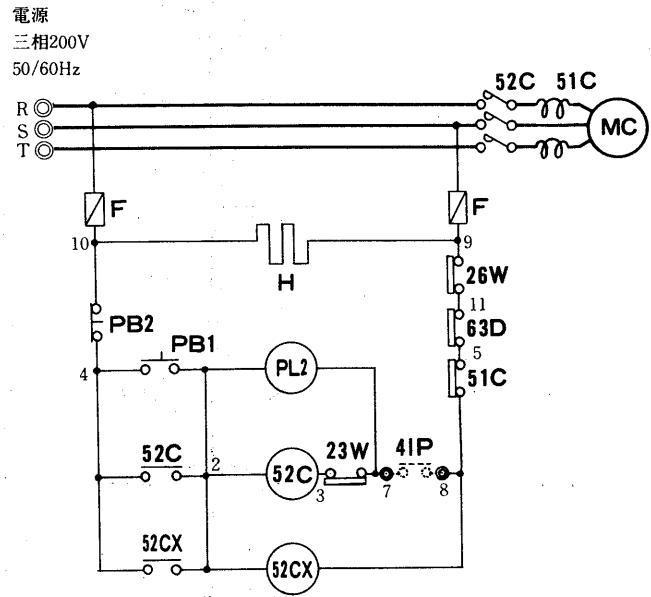


5.1.3 電気系統図

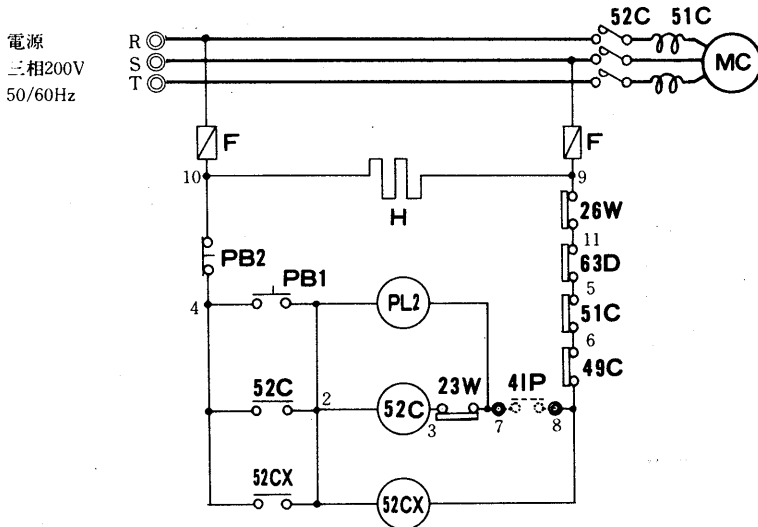
DCL-2形



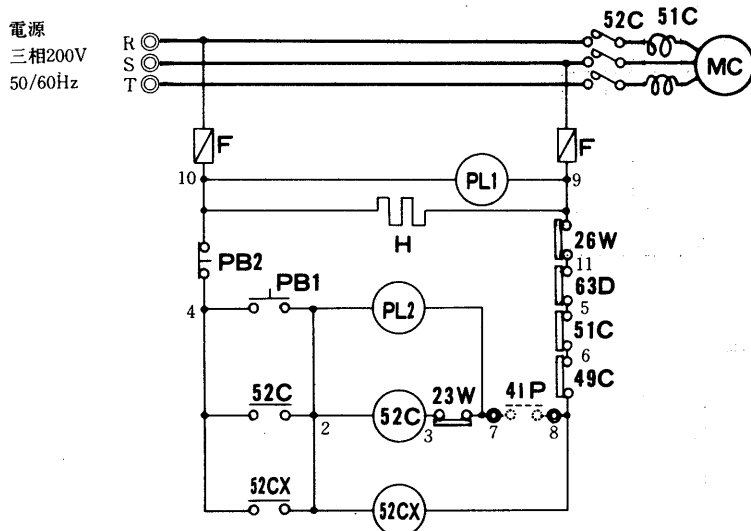
DCL-3形



DCL-5形



DCL-8・10形



作動説明<P 522>を参照。

➔電気特性は<P 536>に掲載。

記号説明

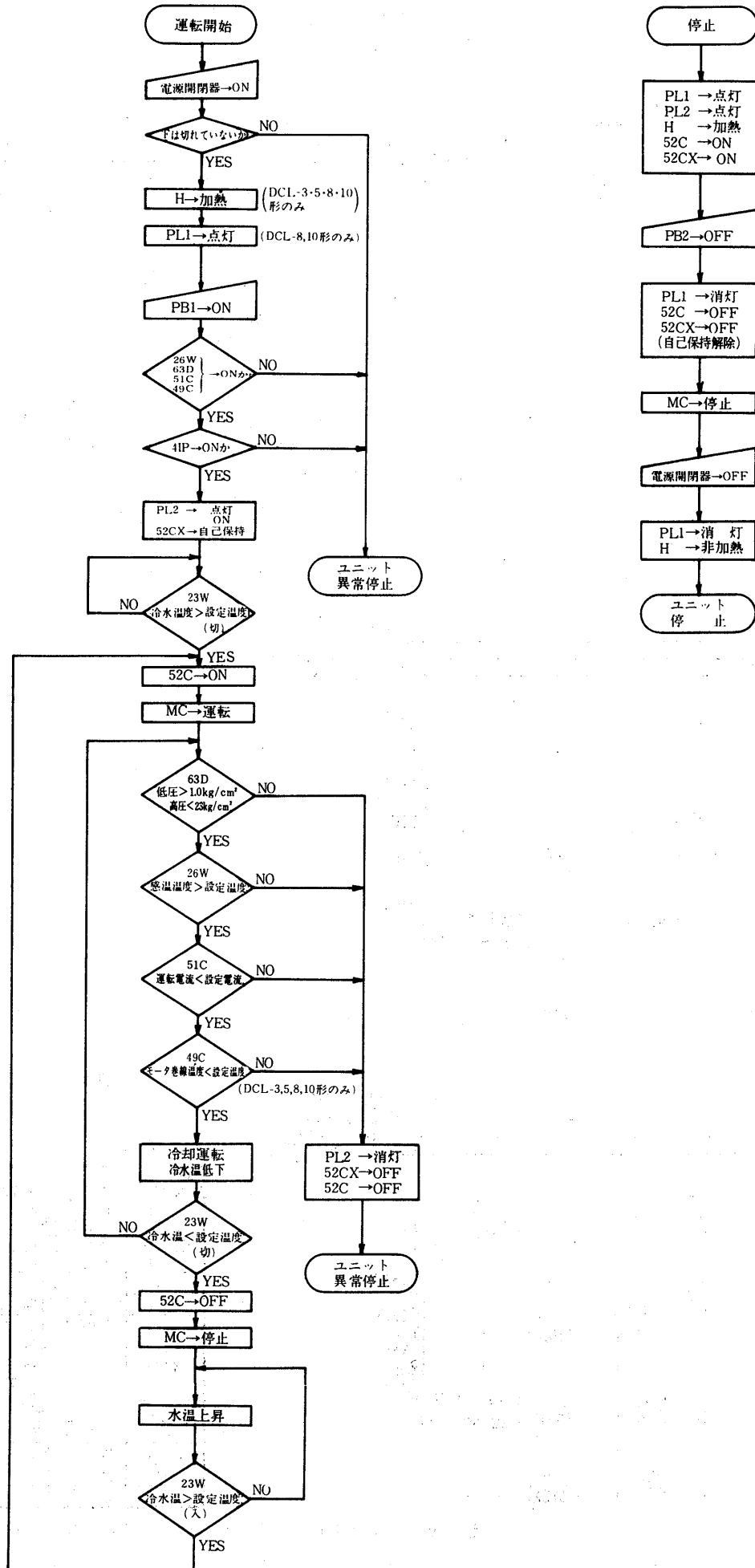
記号	名称
MC	圧縮機用電動機
52C	電磁接触器<圧縮機>
52CX	補助継電器
63D	圧力開閉器<高低圧>
23W	温度調節器
26W	温度開閉器<凍結防止>
49C	温度開閉器<圧縮機>
51C	過電流継電器<圧縮機>
4IP	インターロック接点<ポンプ>
PL1	表示灯<電源>
PL2	表示灯<運転>
H	電熱器<クランクケース>
PB1	押しボタンスイッチ<運転>
PB2	押しボタンスイッチ<停止>
F	ヒューズ

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。

工業
業
用
チ
リ
ン
ク
ユ
ニ
ツ
ト

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) P 535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まりますから、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℃	5~7 deg	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P529~P533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、

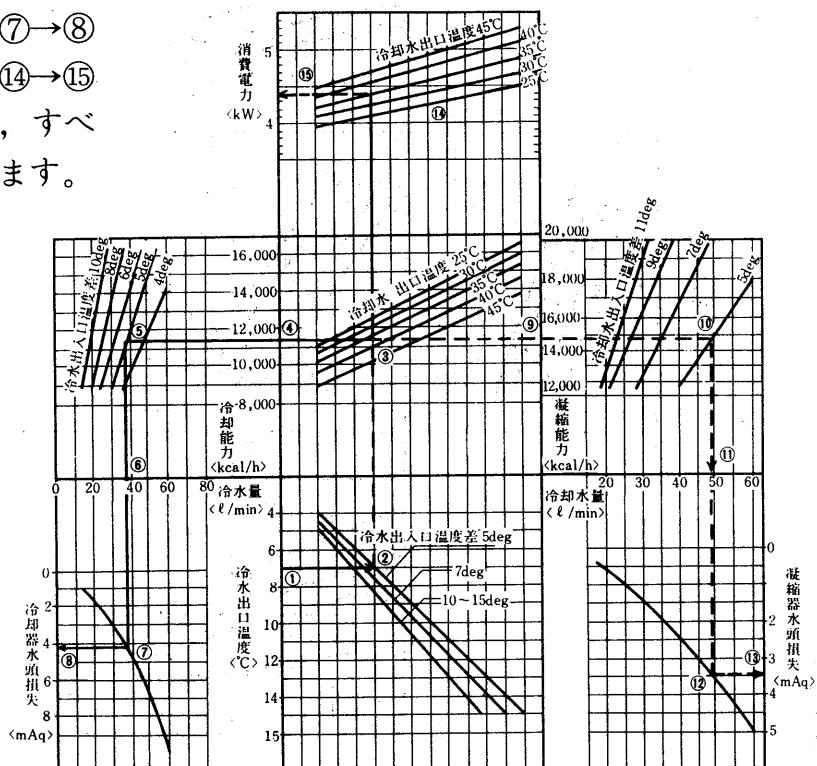
①→②→③→④→⑤→⑥→⑦→⑧

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

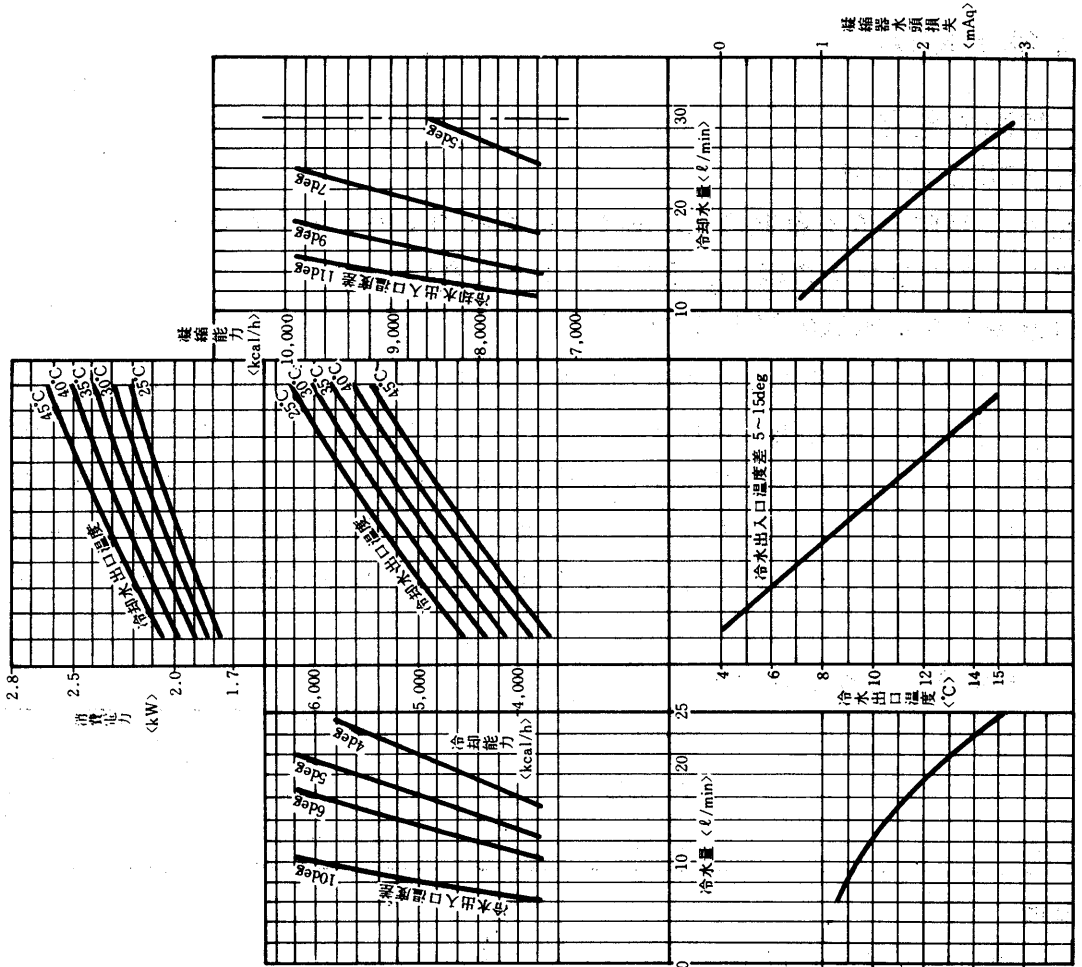


エンジニアリングユニット用

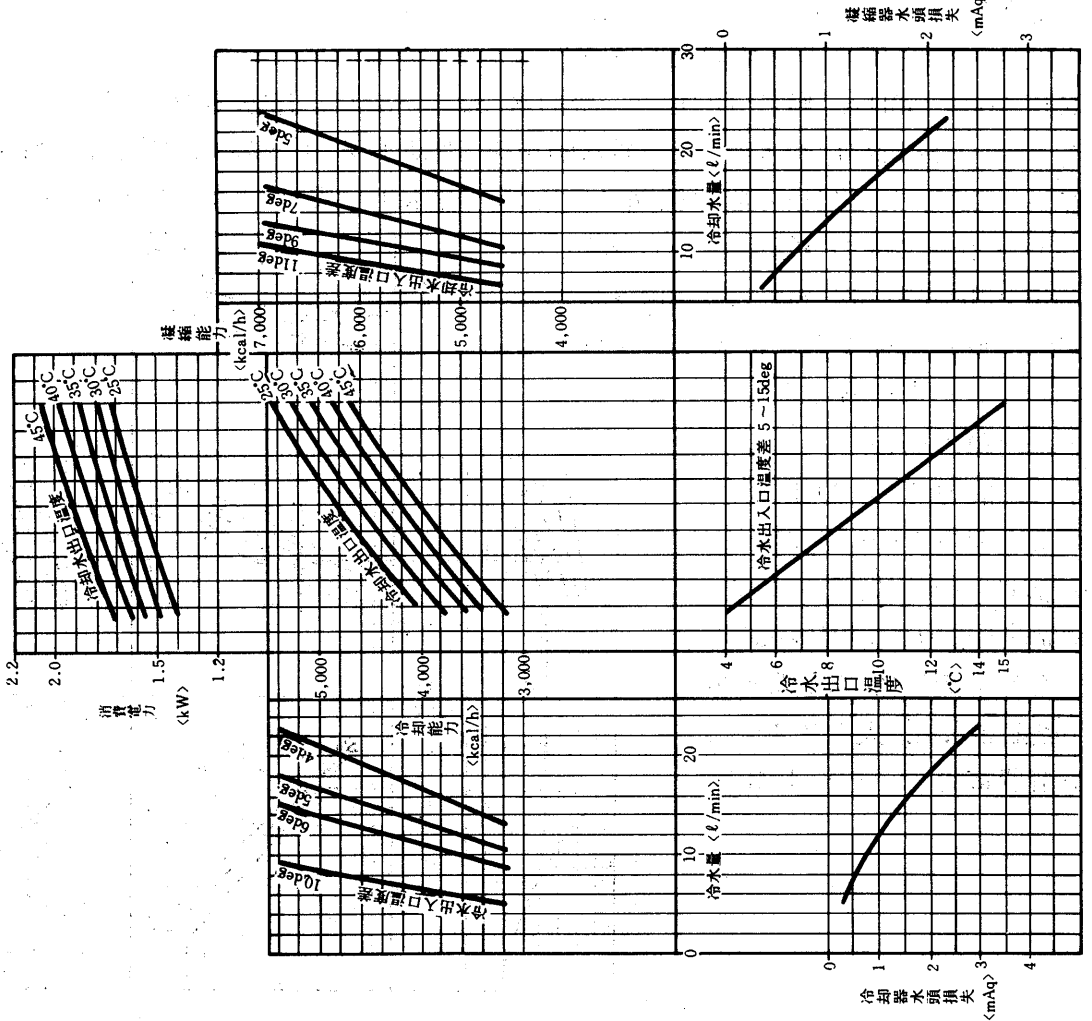
能力

(2)能力線図

60Hz

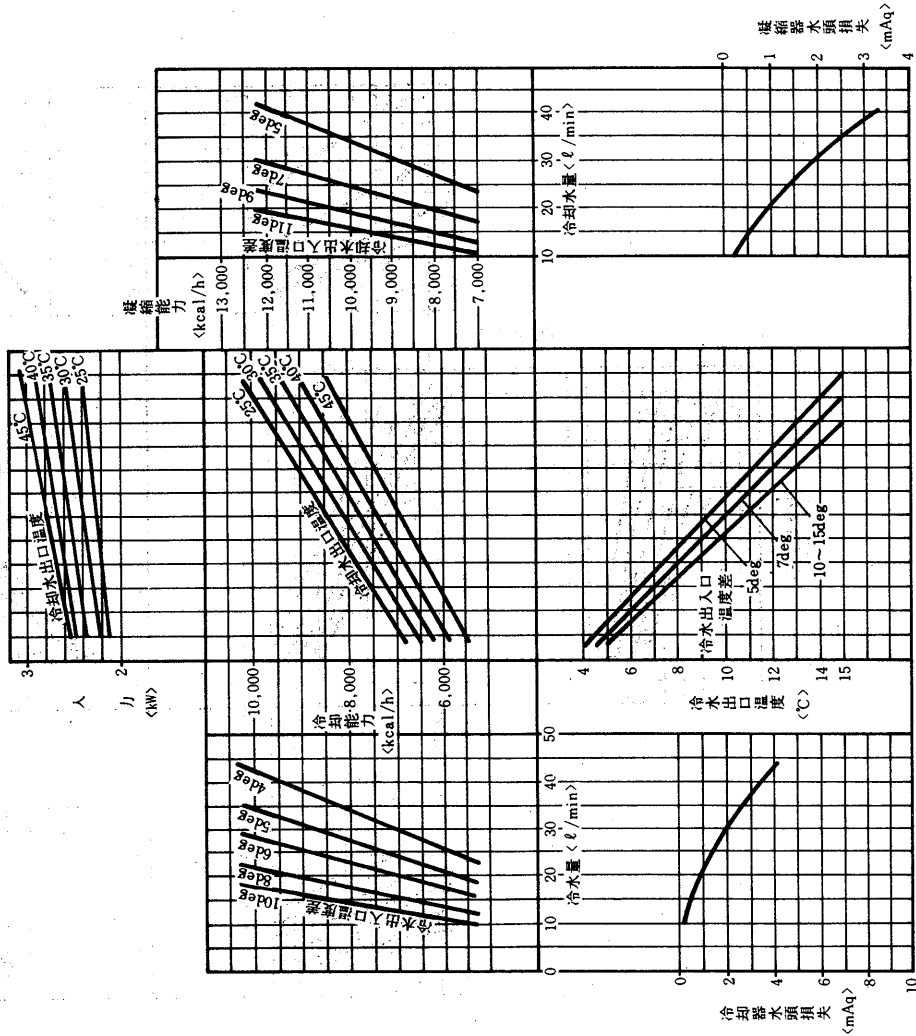


50Hz

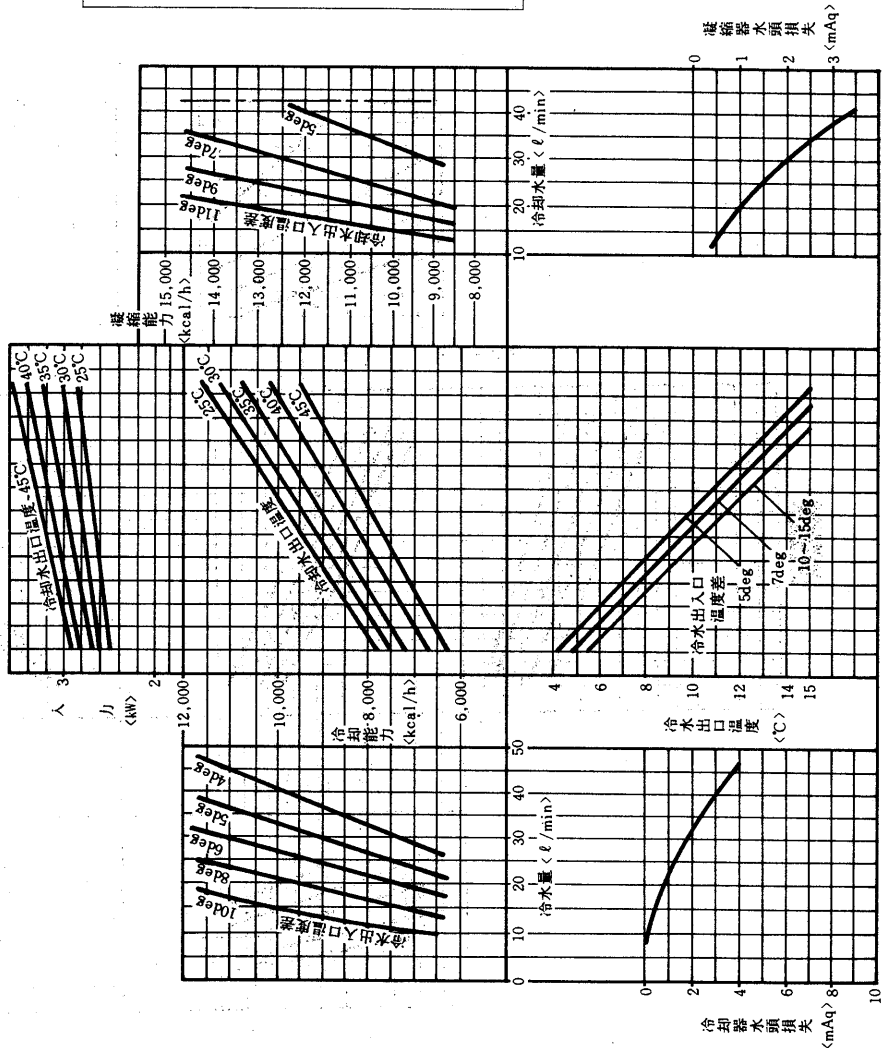


DCL-2形

50HZ

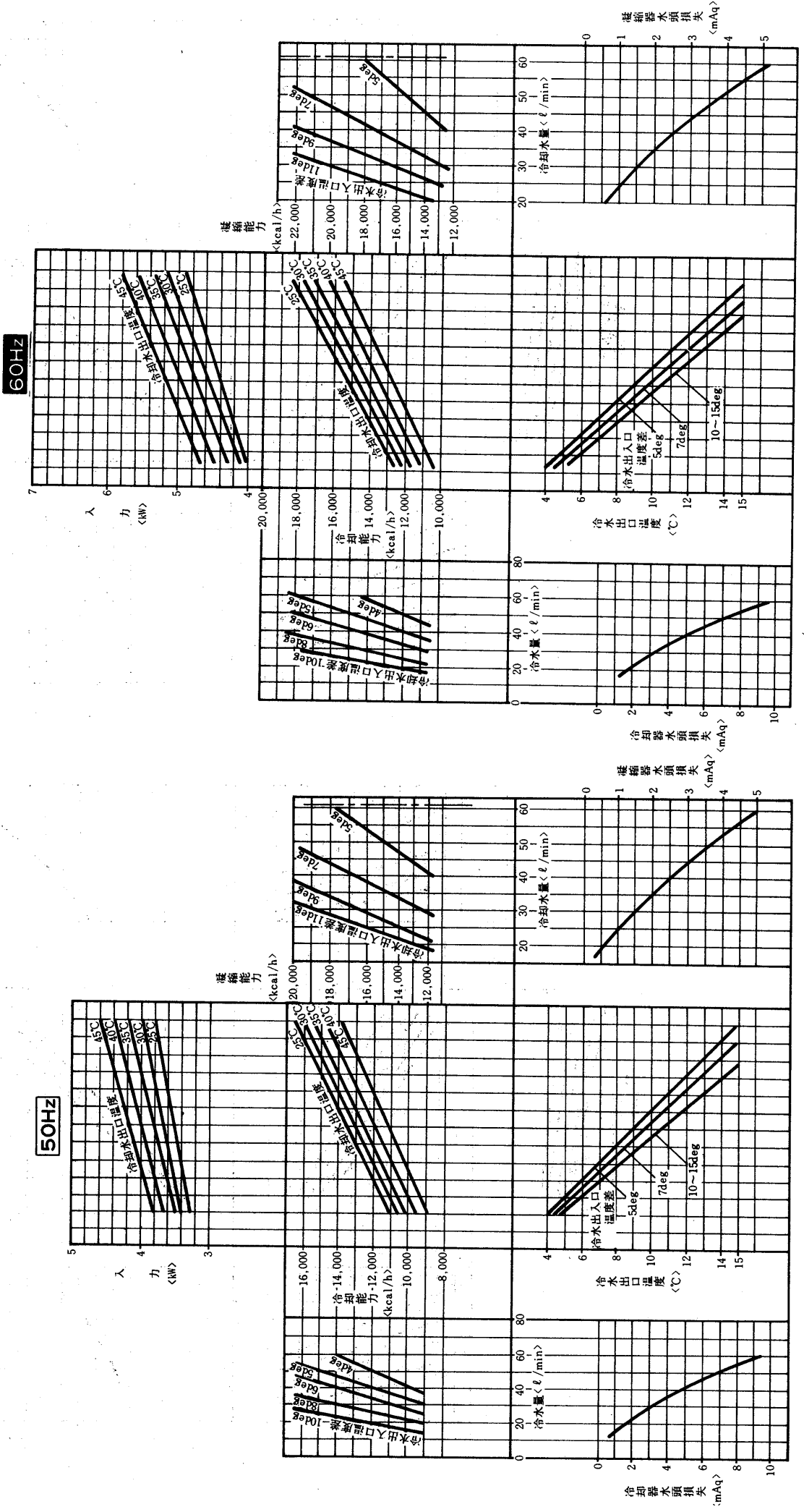


60HZ

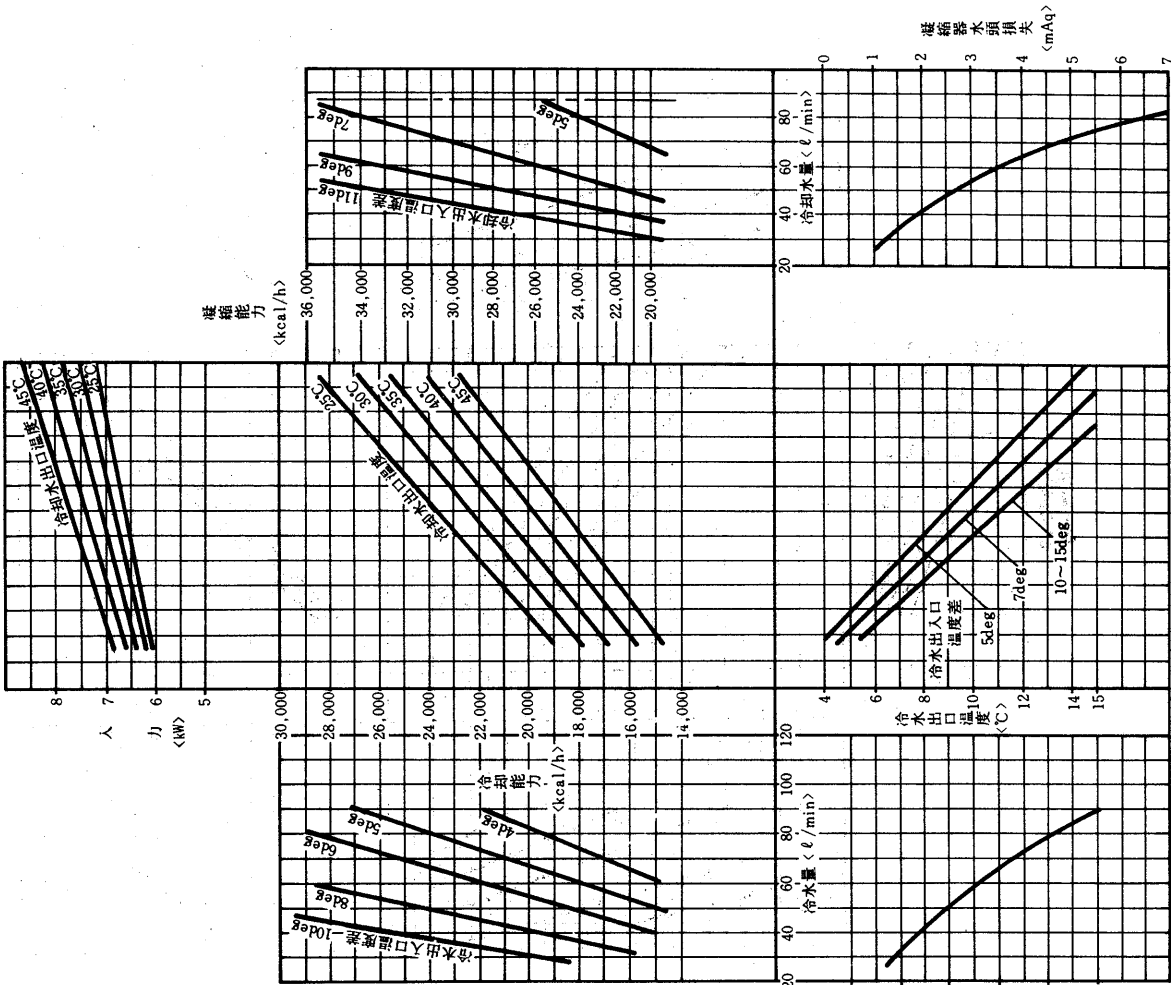


エ
リ
ン
グ
ユ
ニ
ツ
ト
用

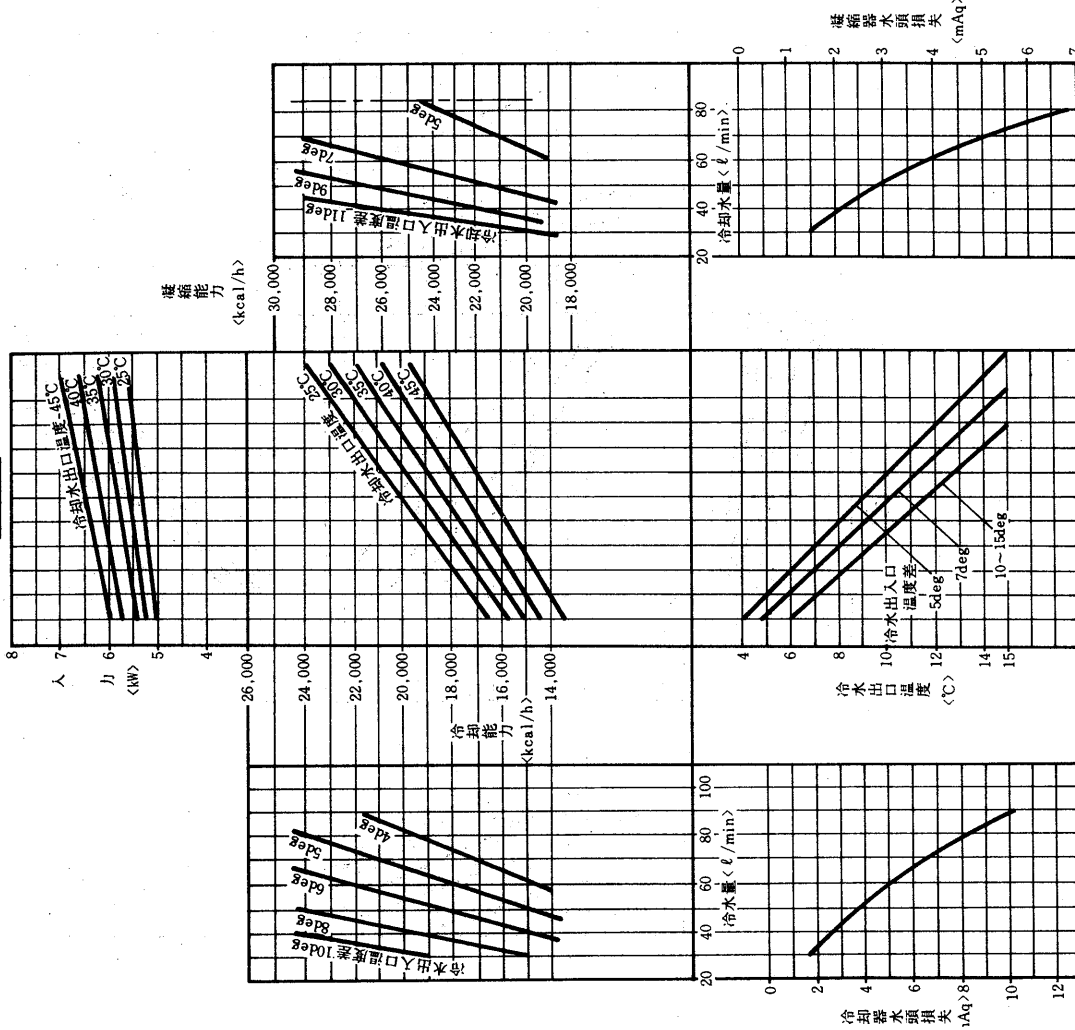
能
力



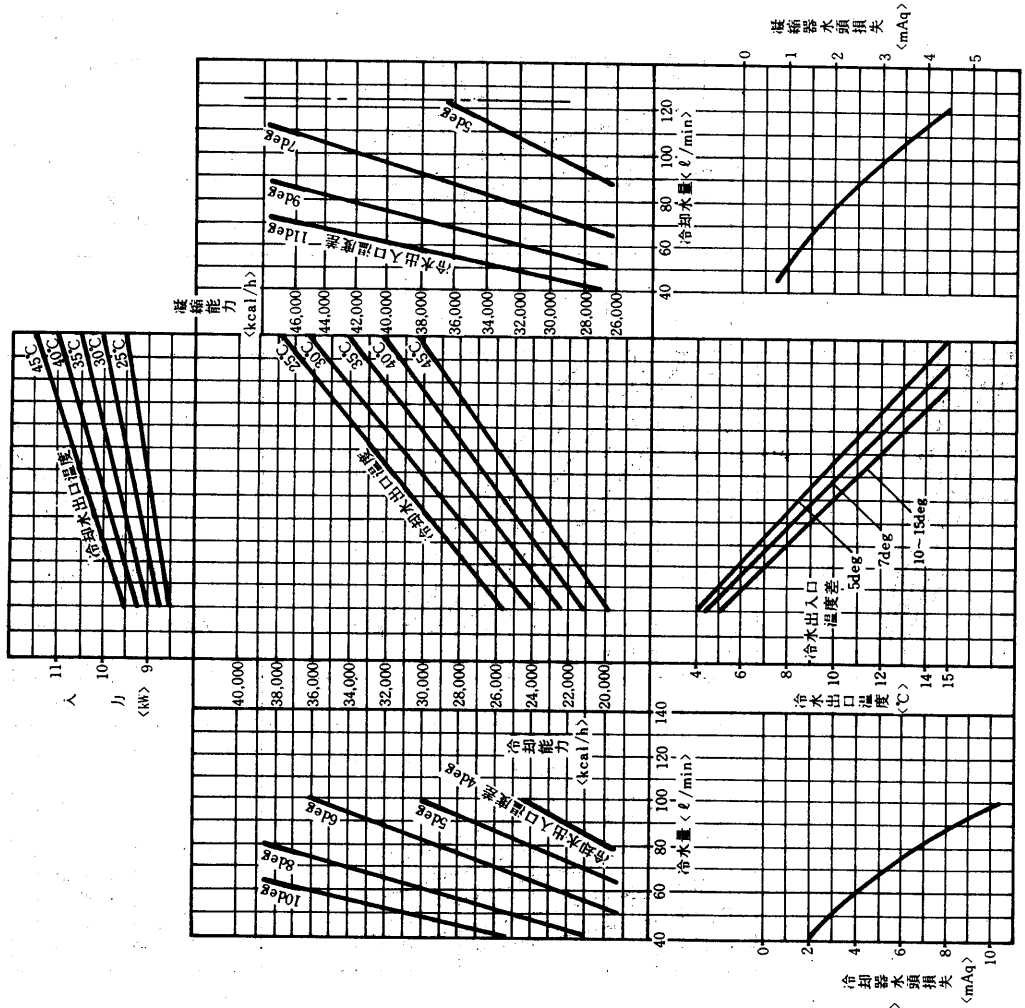
60Hz



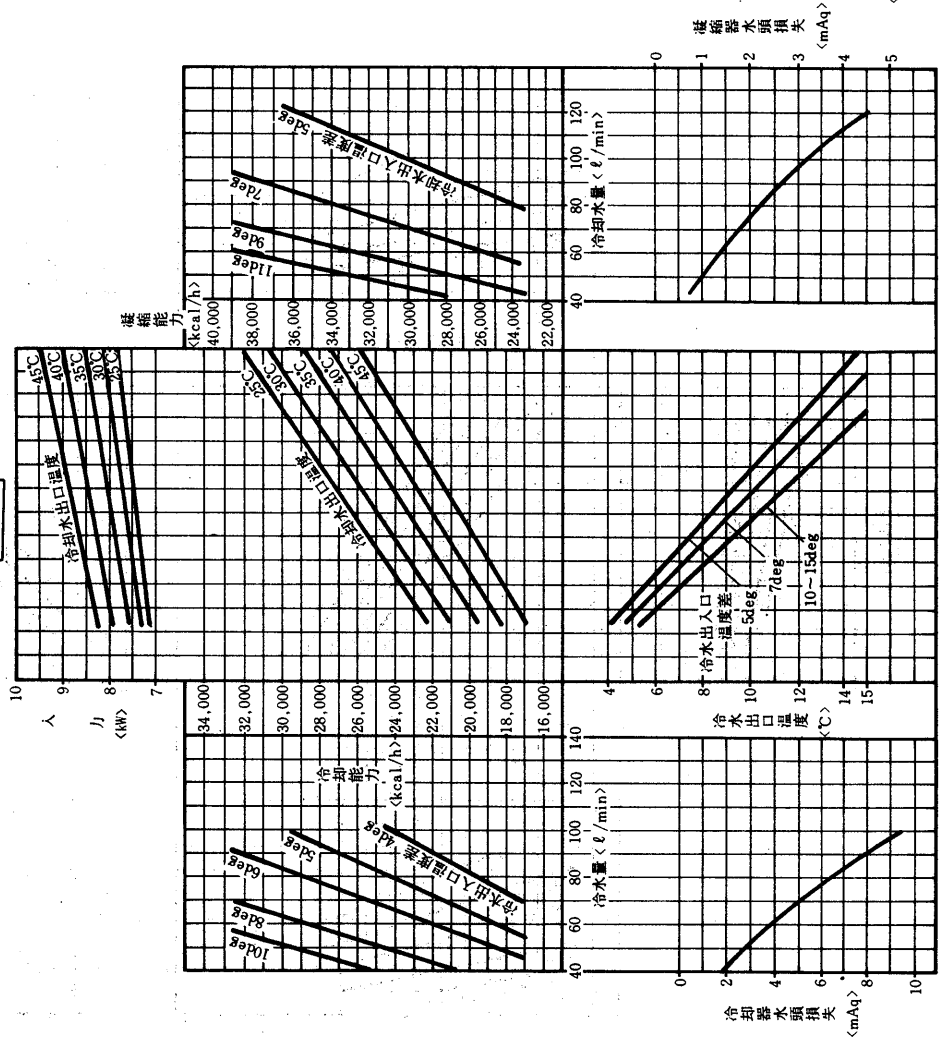
50Hz



60Hz



50Hz

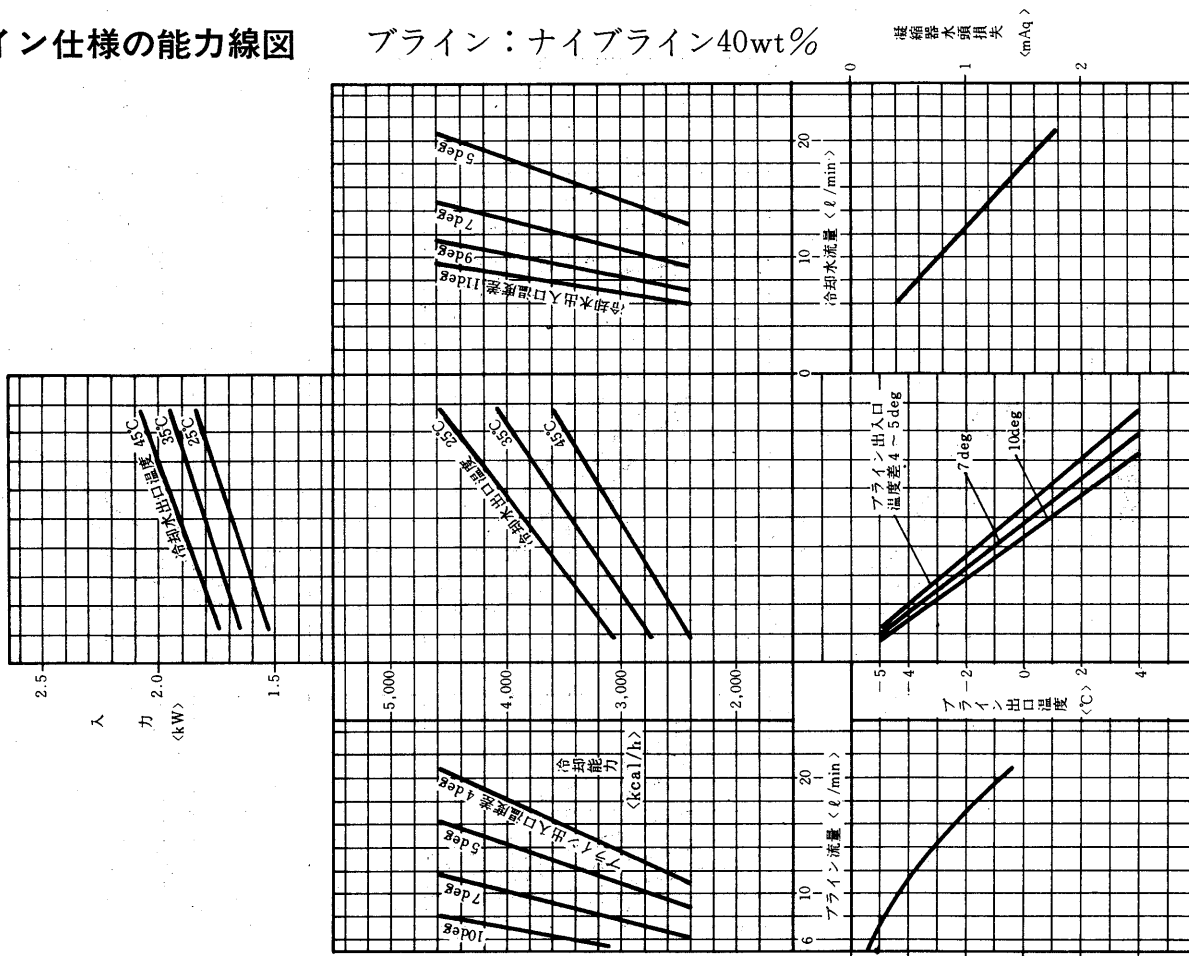


グラフ内が弊社の保証値です

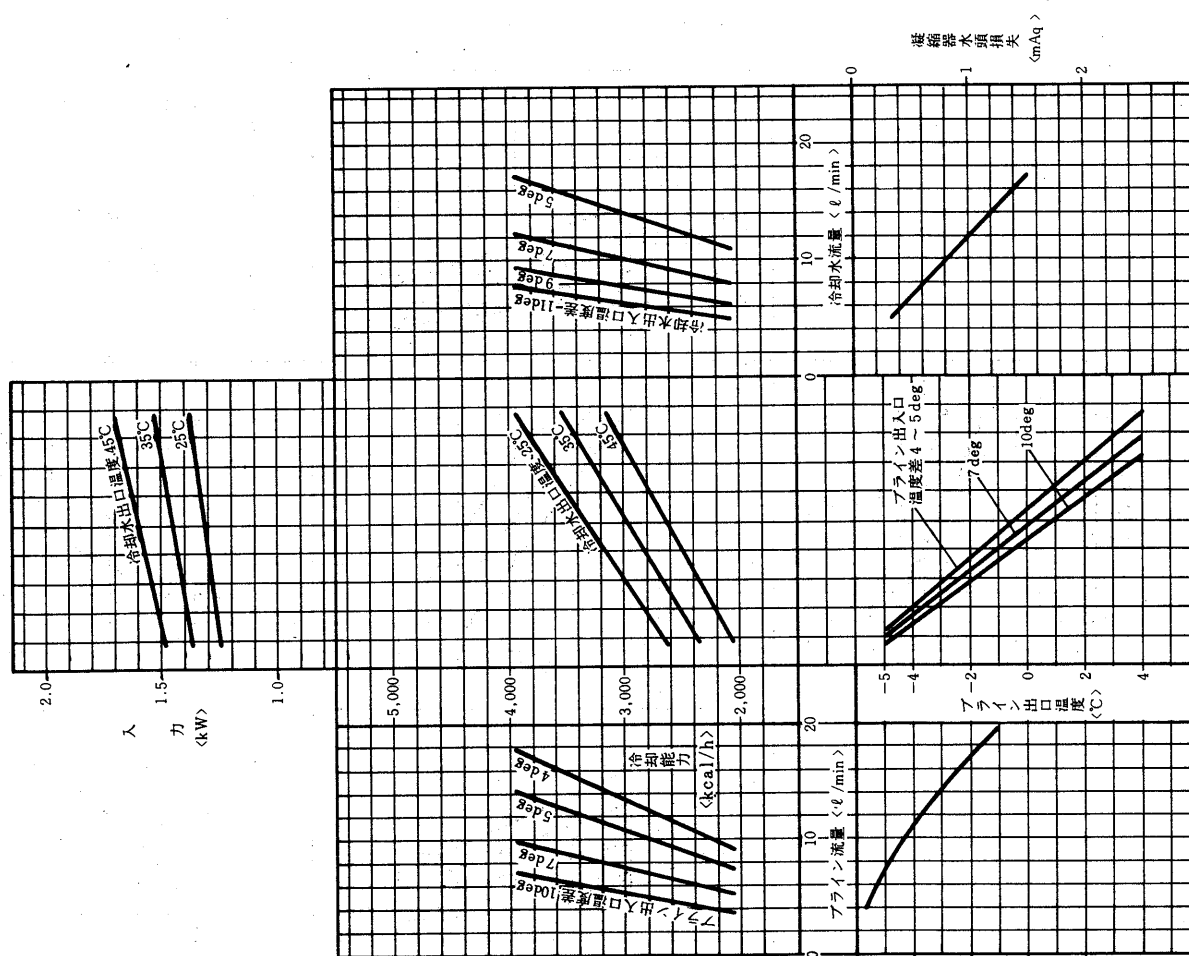
(3) ブライン仕様の能力線図

ブライン：ナイブライン40wt%

60Hz



50Hz



DCL-2形<ブライン仕様>

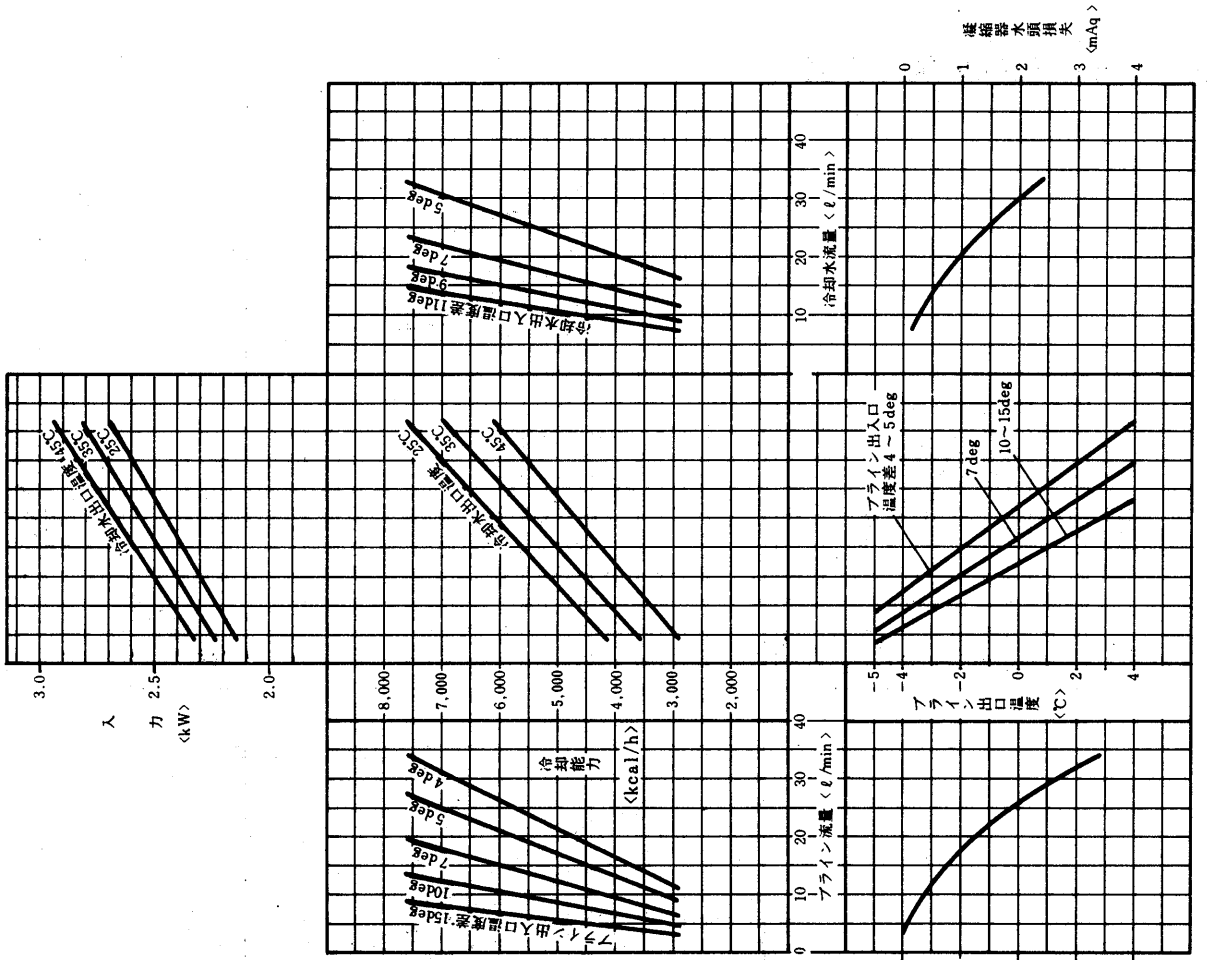
工業用
チリングユニット

能力

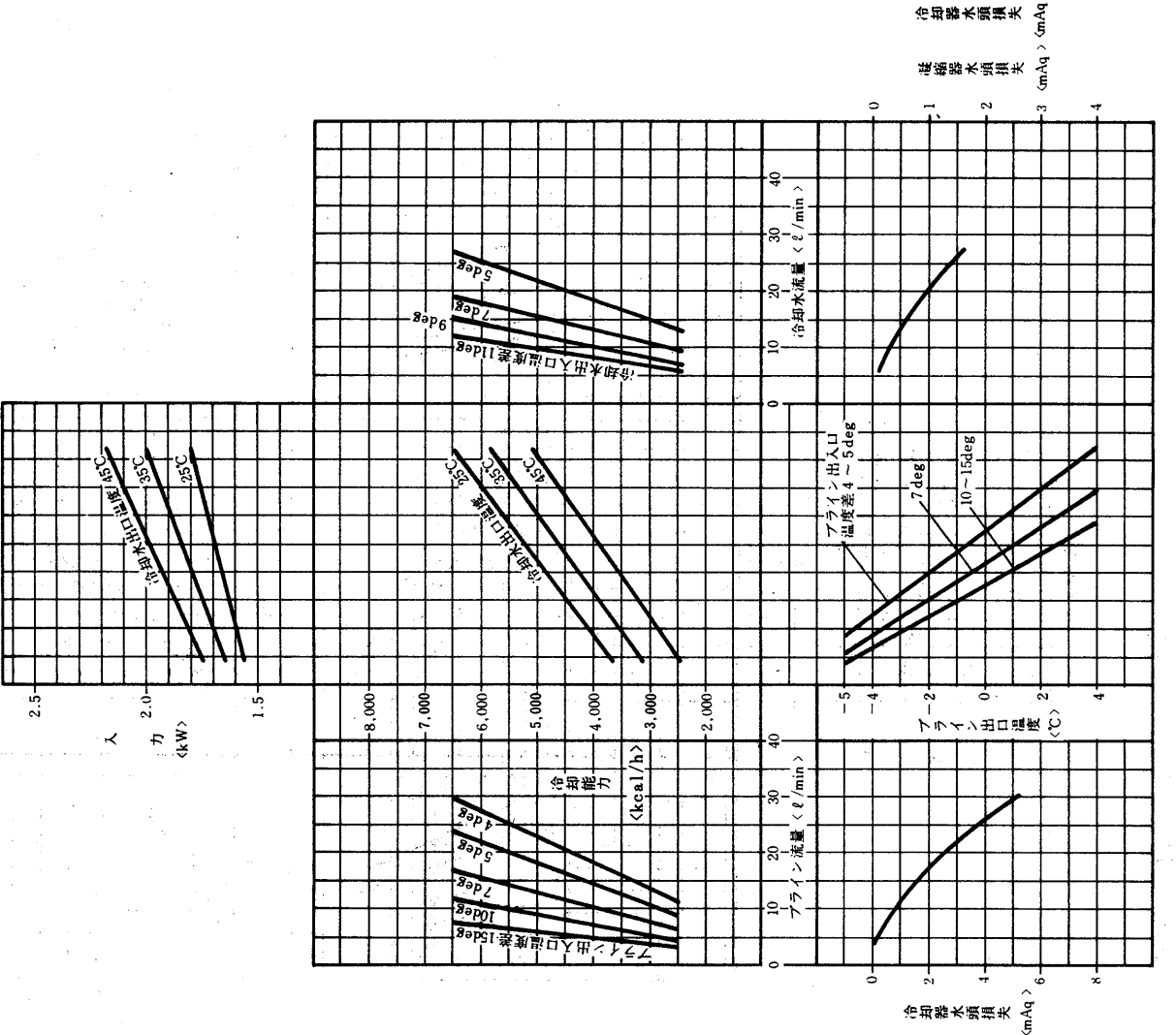
グラフ内が弊社の保証値です

DCL-3形<ブライン仕様>

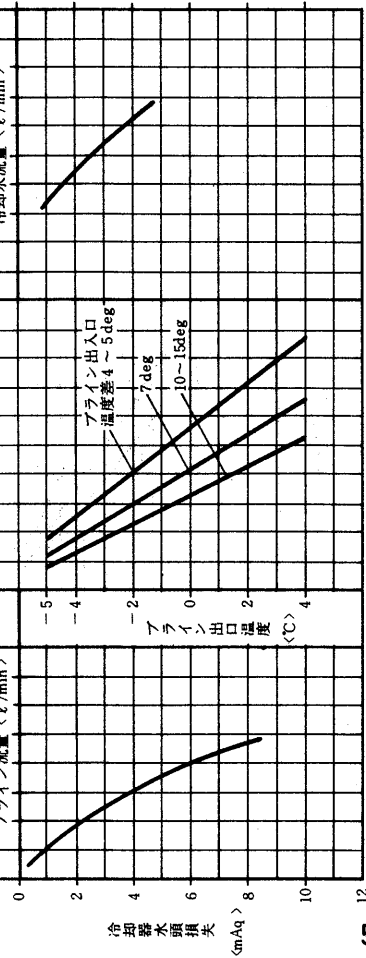
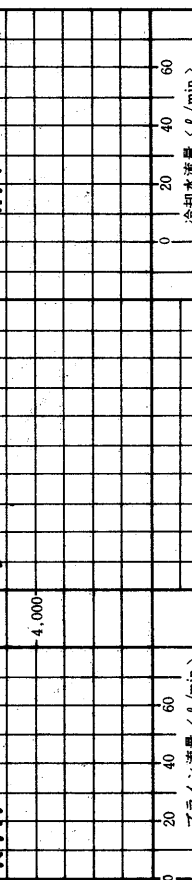
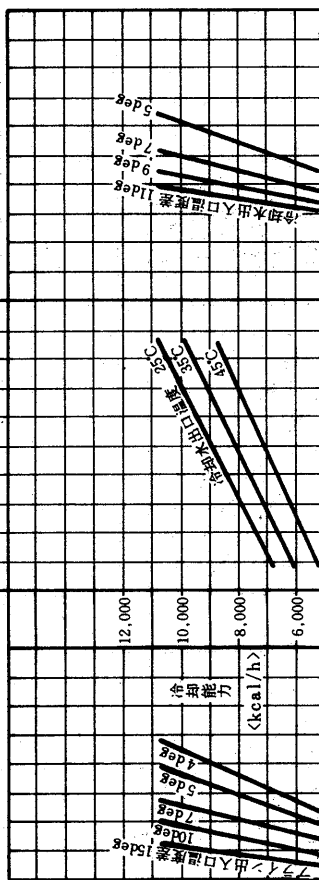
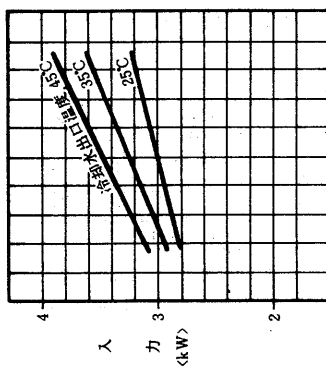
60Hz



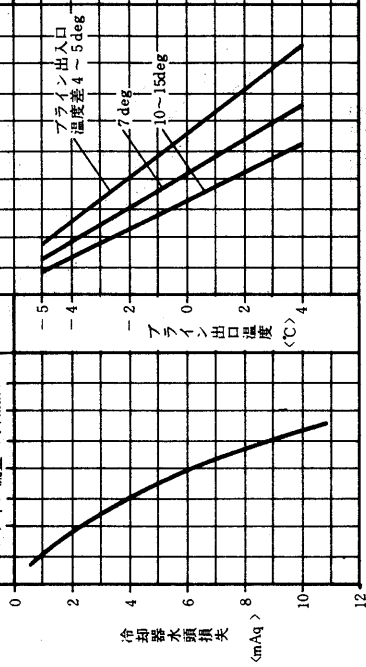
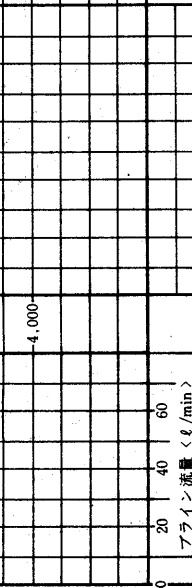
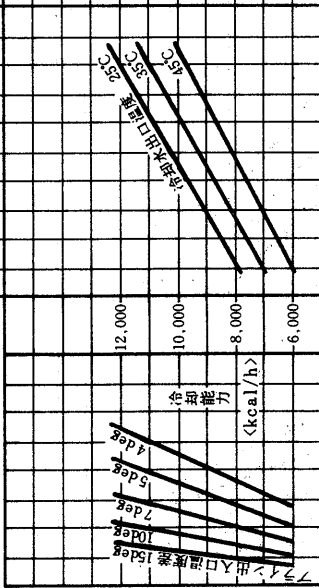
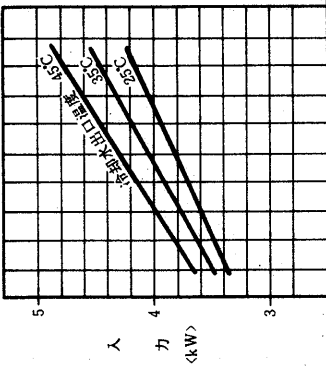
50Hz



50HZ



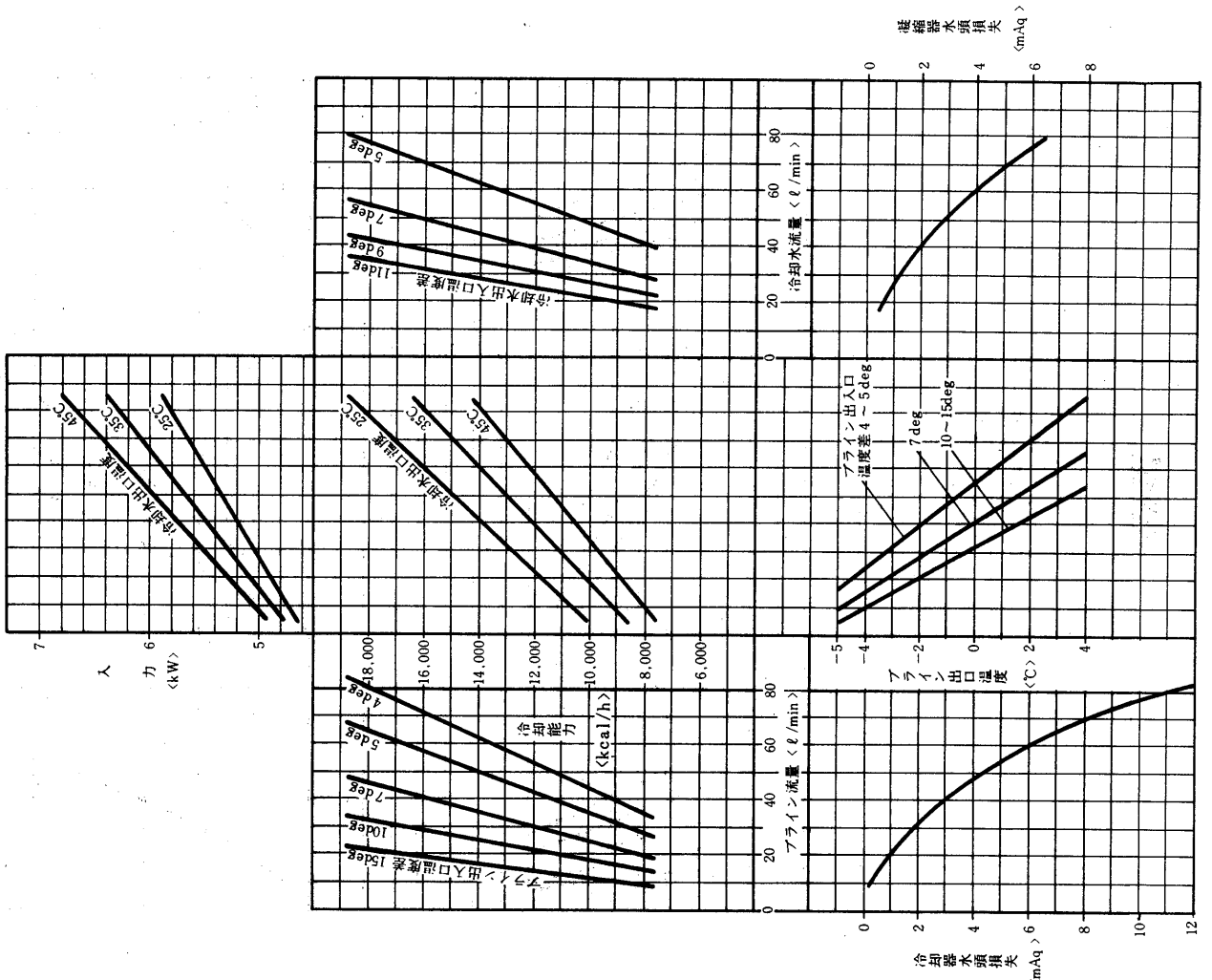
60HZ



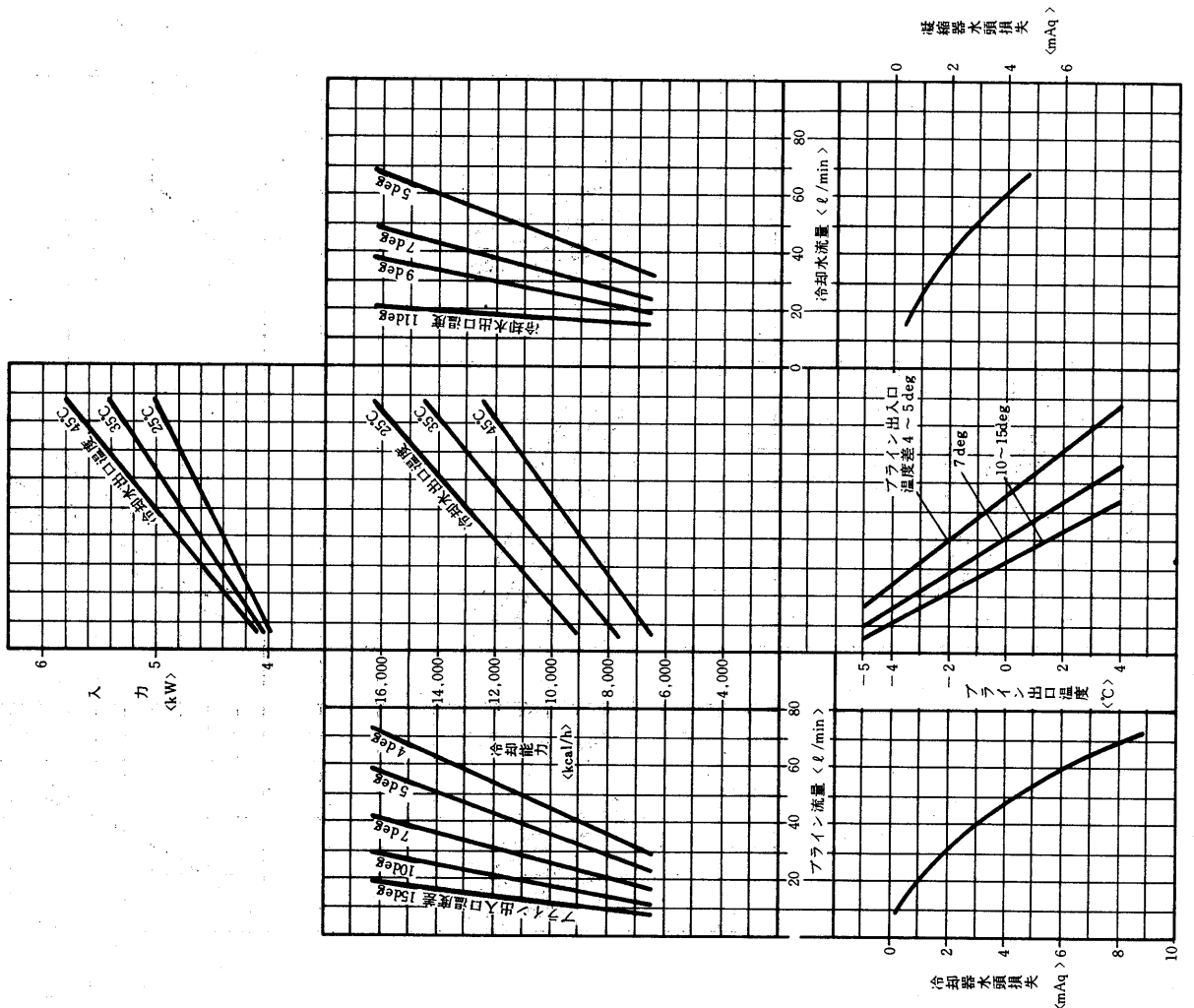
グラフ内が弊社の保証値です

グラフ内が弊社の保証値です

60HZ



50HZ

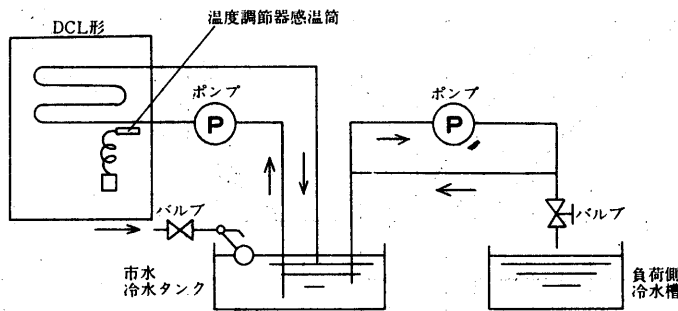


DCL-8形<ブライン仕様>

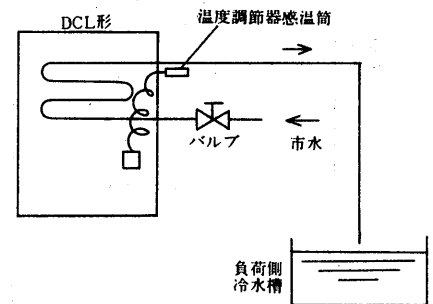
5.1.5 注意事項

(1) 設備設計

- (イ) 冷却器にかかる水圧は 1 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。



冷水タンクを設ける場合<標準例>



冷水タンクを設けない場合

- (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° 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ら所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 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ります、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 ²				
	冷却水					
		1以下				
		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 ²	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

工
業
用
チ
リ
ン
グ
ユ
ニ
ット

資
料

工業用チリングユニット

5.1.6 電気特性

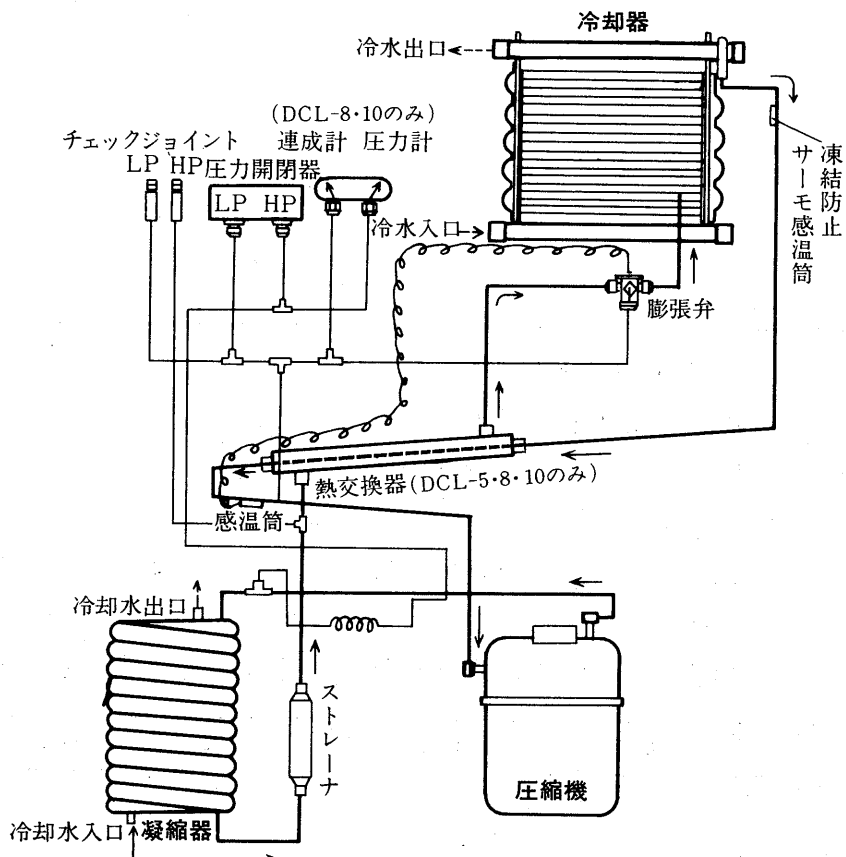
項目		形名	DCL-2	DCL-3	DCL-5	DCL-8	DCL-10	
電気特性	電 源		三相 200V 50/60Hz					
	ユニット※1	消費電力	kW	1.7/2.1	2.5/2.9	3.8/4.7	5.7/7.0	7.8/9.4
		運転電流	A	6.1/6.7	8.4/9.6	13.6/15.2	24.0/23.2	31.2/30.0
		力 率	%	80.6/90.5	85.9/87.2	80.7/89.3	68.6/87.1	72.2/90.5
		始動電流	A	41.4/36.7	54/50	85/80	152/135	151/132
		圧縮機電動機称呼出力	kW	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	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 ² (38mまで)	22mm ² (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
工事	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 ブラインクーラ

目次

5.2.1 水冷式ブラインクーラ	537
5.2.2 空冷式ブラインクーラ	609
5.2.3 ブライン資料	632

5.2.1 水冷式ブラインクーラ

目次

(1) 仕様	538
(a) BCLシリーズ	538
(c) BCRシリーズ	541
(c) BCSシリーズ	544
(2) 外形寸法図	546
(a) BCL・BCRシリーズ	546
(b) BCSシリーズ	549
(c) 基礎寸法図	551
(3) 電気系統図	553
(a) BCL・BCRシリーズ	553
(b) BCSシリーズ	567
(4) 能力線図	573
(a) BCLシリーズ	573
(b) BCRシリーズ	587
(c) BCSシリーズ	595
(d) 冷却水流量・ブライン流量と水頭損失	601
(5) ブライン流量	602
(6) 注意事項	602
(a) 据付工事	602
(b) 配管工事	602
(c) 電気工事	603
(d) 使用限界	603
(e) 最低保有ブライン量	604
(f) その他	605
(g) ブライン冷却器内のブライン保有量	606
(7) 電気特性	607
(a) BCL・BCRシリーズ	607
(b) BCSシリーズ	607
(8) 騒音	608
(9) 振動	608

水冷式ブライクーラ

(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	1,424	1,424	1,471	1,527	1,573
		幅	mm	2,415	2,440	2,760	2,750	2,759
		奥行	mm	635	635	635	773	828
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			人-△方式				
	回転数		rpm	1,450/1,750				
	称呼出力		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
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	
ブライクーラー	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 22<CHCLF2>チャージ済				
	チャージ量		kg	15	15	18	30	35
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	6.0			14.0	
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<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	546				
	電気系統図		頁	553			554	
	能力線図		頁	573	574	575	576	577

- 注 1. R11、塩化カルシウムは特殊仕様となります。
 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
 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-160~400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		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	1,797	1,392	1,623	1,623	
		幅	mm	2,822	3,121	3,139	3,457	3,062	3,062	
		奥行	mm	1,079	1,139	1,139	892	1,348	1,348	
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	28/30×2	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			4					
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)	100A			100A					
冷媒	種 類	R22<CHCLF2>チャージ済								
	チャージ量	kg		40	45	50	30	40	50	
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		15.0	28.0	12.0	28.0			
制 御 方 式		全自動								
容 量 制 御		100-50-0		100-67-0		100-75-50-25-0		100-83-50-33-0		
付 属 品		操作箱、ストレナ、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<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		届出		届出/許可申請		
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		547						
	電気系統図	頁		554	555		556-557		558-559	
	能力線図	頁		578	579	580	581	582	583	

水冷式ブライクーラ

仕様

- 注 1. R11、塩化カルシウムは特殊仕様となります。
 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
 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-160~400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

項目		形名	BCL-160E	BCL-200E	BCL-240E	BCL-270E	BCL-360	BCL-400	
本体	塗装色		マンセル N5.5						
	外形寸法	高さ mm	1,472	1,570	1,570		2,284		
		幅 mm	3,433	3,633	3,903		4,048		
	奥行 mm		1,940				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~+4						
冷却能力〈注3〉		kcal/h	240,000	300,000	360,000	396,000	540,000	594,000	
電源〈注4〉			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		A-△方式						
	回転数 rpm		1450/1750						
	称呼出力 kw		56×2/60×2	56+84/60+90	84×2/90×2		84×3/90×3		
	1日の冷凍能力 法定トン		58.6/70.8	73.3/88.5	88.0/106.2	98.0/118.2	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-100	10K-125			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		80	90	100		150		
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		30	43	56		84		
制御方式			全自動						
容量制御		%	No1 100,50,0	No1 100,50,0	No1 100,67,0		No1 100,67,0		
			No2 100,50,0	No2 100,67,0	No2 100,67,0		No2 100,67,0 No3 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〈BCL-135D60Hz以上〉						
冷凍保安責任者の選任			BCL-160E 50Hzのみ不要、他は要						
製品重量		kg	4,000	4,800	5,300		8,600		
運転重量		kg	4,450	5,340	5,870		9,600		
掲載頁	外形寸法図	頁	548						
	電気系統図	頁	560・561				562・563		
	能力線図	頁	584		585		586		

- 注 1. R11, 塩化カルシウムは特殊仕様となります。
 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
 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-160~400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

(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	1,424	1,424	1,471	1,527	1,573
		幅	mm	2,415	2,440	2,760	2,750	2,759
		奥行	mm	635	635	635	773	828
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			人-△方式				
	回転数	rpm		1,450/1,750				
	称 呼 出 力	kW		14/15	20.5/22	28/30	35/37	42/45
	1日の冷凍能力	法定トシ	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 寸 法	〈めすPTねじ〉		2	2 1/2	3		
ブライクーラ	形式			乾式シエルアンドチューブ式				
	接 続 寸 法	〈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	15	18	30	35
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		6.0			14.0	
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〈BCL-50F〉				
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		546				
	電気系統図	頁		553			554	
	能力線図	頁		587		588		589

ブライクーラ

仕様

- 注 1. R11, 塩化カルシウムは特殊仕様となります。
 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
 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-20~400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		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	1,797	1,392	1,623	1,623
		幅	mm	2,822	3,121	3,139	3,457	3,062	3,062
		奥行	mm	1,079	1,139	1,139	892	1,348	1,348
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	32.9	42.3	49.6	33.0	42.3	49.6
60Hz			39.9	51.0	59.8	39.9	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				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				100A			
冷媒	種類	R502 チャージ済							
	チャージ量	kg	40	45	50	30	40	50	
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	15.0	28.0	12.0	28.0			
制御方式		全自動							
容量制御		100-50-0	100-67-0			100-75-50-25-0	100-83-50-33-0		
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〈BCL-50F〉							
高圧ガス取締法区分		届出/許可申請				届出	届出/許可申請		
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	547						
	電気系統図	頁	554	555			556・557	558・559	
	能力線図	頁	589	590			591		592

- 注 1. R11, 塩化カルシウムは特殊仕様となります。
 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-20~400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	BCR-160E	BCR-200E	BCR-240E	BCR-270E	BCR-360	BCR-400		
本体	塗 装 色		マンセル N5.5							
	外形寸法	高 さ	mm	1,472	1,570	1,570		2,284		
		幅	mm	3,433	3,633	3,903		4,048		
		奥 行	mm	1,940				2,265		
使用ライン〈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	110,000	137,000	164,000	180,400	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		Λ-△方式							
	回 転 数	rpm	1450/1750							
	称 呼 出 力	kw	56×2/60×2	56+84/60+90	84×2/90×2		84×3/90×3			
	1日の冷凍能力	法定トン	59.4/71.6	74.2/89.5	89.0/107.4	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-100	10K-125			10K-150			
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〉		10K-125	10K-150						
冷媒	種 類		R22 チャージ済							
	チャージ量	kg	80	90	100		150			
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	30	43	56		84			
制 御 方 式			全 自 動							
容 量 制 御	%	No1	100,50,0	No1	100,50,0	No1		100,67,0	No1	100,67,0
		No2	100,50,0	No2	100,67,0	No2		100,67,0		No2
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 (BCR-135D 60Hz以上)							
冷凍保安責任者の選任			BCR-160E 50Hzのみ不要, 他は要							
製 品 重 量		kg	4,000	4,800	5,300		8,600			
運 転 重 量		kg	4,450	5,340	5,870		9,600			
掲 載 頁	外 形 寸 法 図	頁	548							
	電 気 系 統 図	頁	560・561				562・563			
	能 力 線 図	頁	592	593		594		595		

- 注 1. R11, 塩化カルシウムは特殊仕様となります。
 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-20~400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

仕
様

水冷式ブライクーラ

(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	1,965	1,965	1,500
		幅	mm	1,955	2,475	2,648	2,931	2,931	2,850
		奥行	mm	1,134	1,124	1,169	1,405	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		35×2/37×2	
凝縮器	回転数	rpm	1,450/1,750						
	起動方式		△-△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	
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-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	14	15	28	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			届出不要						
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	3,040	4,500	
運転重量		kg	1,190	1,820	1,970	3,320	3,320	4,800	
掲載	外形寸法図	頁	549						
	電気系統図	頁	567						568・569
	能力線図	頁	595	596		597		598	

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形は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

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		3,800	
		奥 行	mm	1,460		2,342	
使用ブライン				トリクレン [®] , メタノール, 塩化カルシウム <-35°C以上>, R11, 塩化メチレン			
温度範囲<出口>			°C	-60~-20<但し-45°C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	56×2/60×2		56×3/60×3	
	回 転 数		rpm	1,450/1,750			
	起 動 方 式			△-△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			10K-100		10K-125	
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>			10K-80×2		10K-150	
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			%	No1 100,50,0	No2 100,50,0	No1 100,50,0	No2 100,50,0 No3 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 <運転開始20日前>			許可申請 BCS-270 60Hzのみ
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	550		551	
	電気系統図		頁	568-569		570-571	
能力線図		頁	598	599		600	

ブライン冷却式

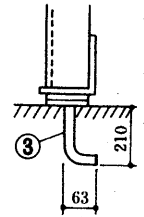
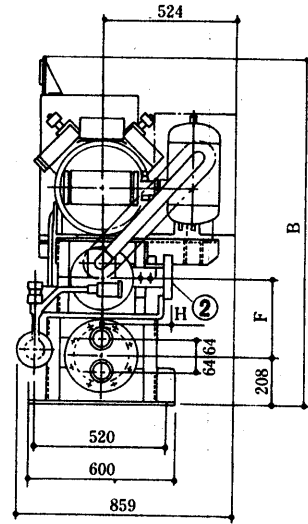
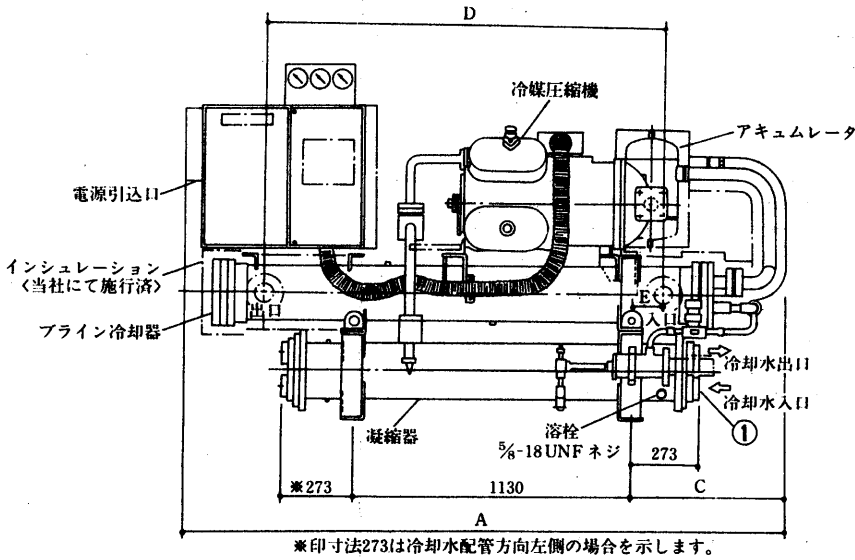
仕様

BCL・BCR-20～120

(2)外形寸法図

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

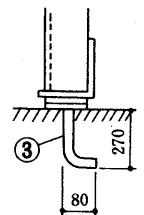
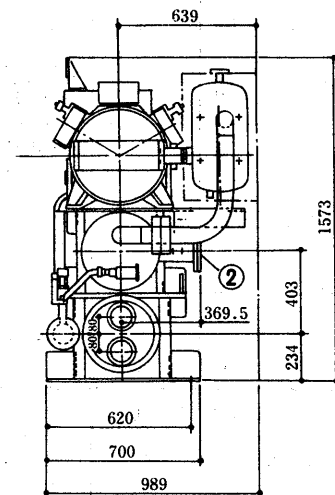
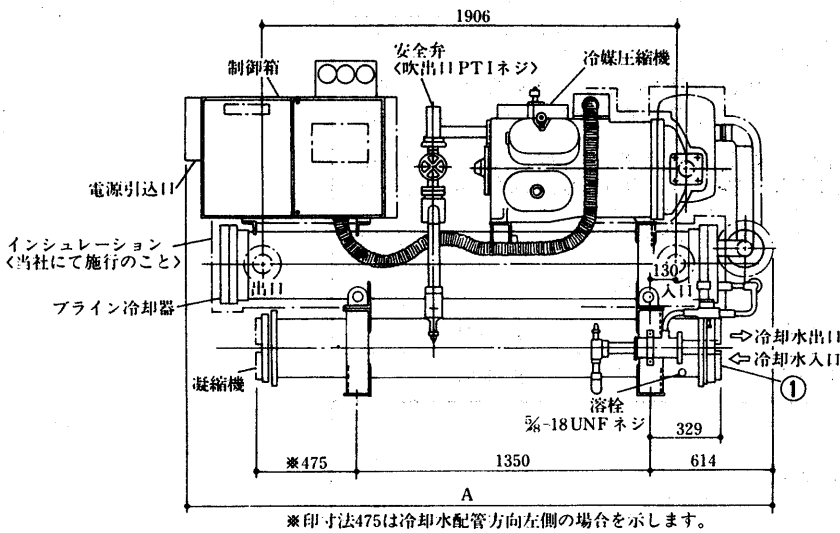


変化寸法表

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

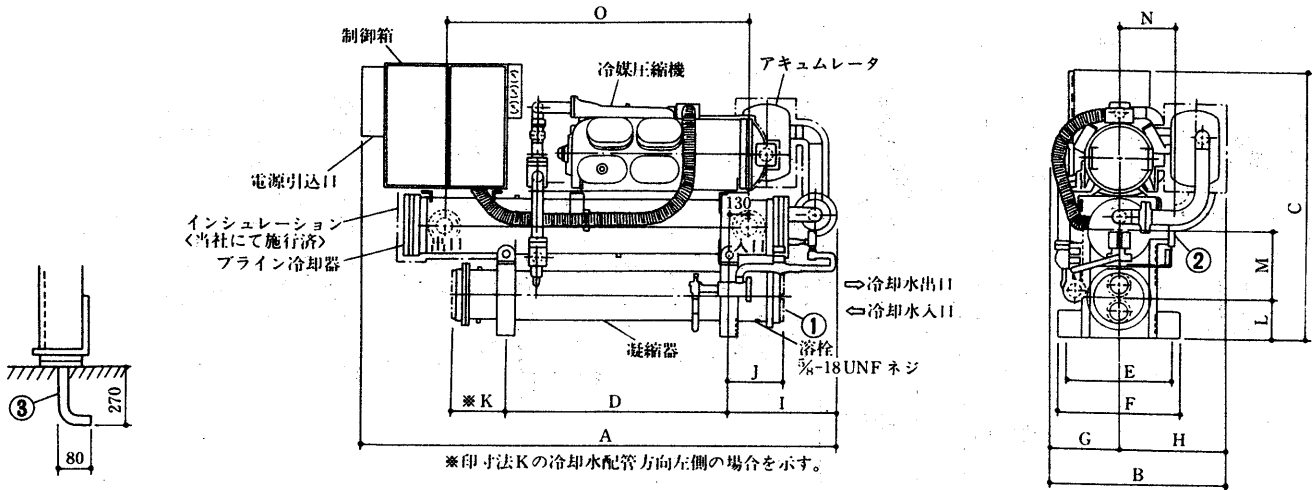


変化寸法表

形名	A
BCL・BCR-50F	2,717
BCL・BCR-60F	2,742

BCL-80F・100F・120F形
BCR-80F・100F・120F形

- 冷却水出入口 PT4ねじ①
- ブライン出入口 JIS10K-100A②
- L形基礎ボルト M20×315③



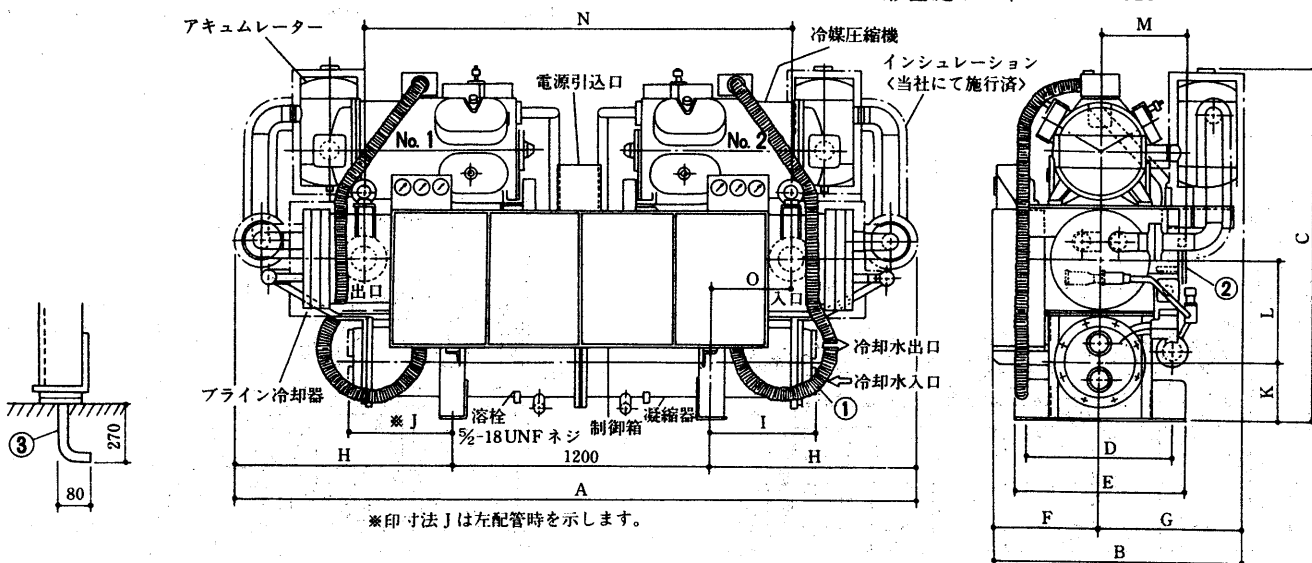
変化寸法表

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
BCL・BCR-80F	495	234	422	389.5	1,796
BCL・BCR-100F	362	259	447	359.5	1,996
BCL・BCR-120F	362	259	472	400	1,996

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

- 冷却水出入口 PT4ねじ①
- ブライン出入口 JIS10K-100A②
- L形基礎ボルト M20×315③



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
BCL・BCR-80FD	234	422	389.5	1,796	298
BCL・BCR-100FD	259	447	359.5	1,996	398
BCL・BCR-120FD	259	472	400	1,996	398

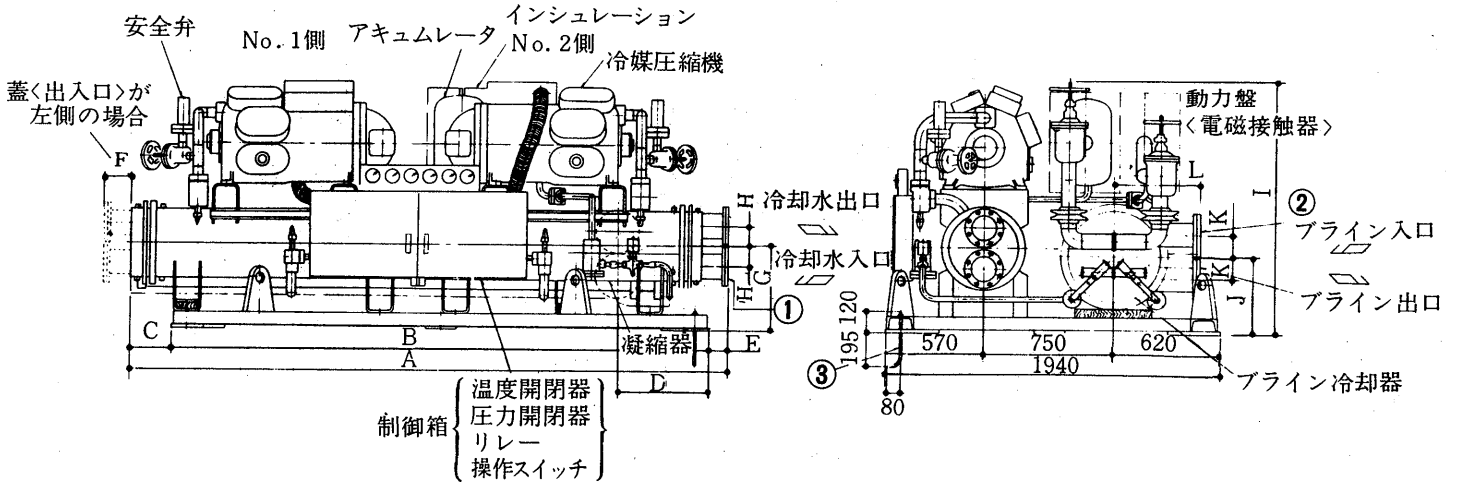
水
フ
ラ
イ
ン
ク
ー
ラ

外
形

BCL・BCR-160~400

BCL-160E・200E・240E・270E形
BCR-160E・200E・240E・270E形

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



変化寸法表

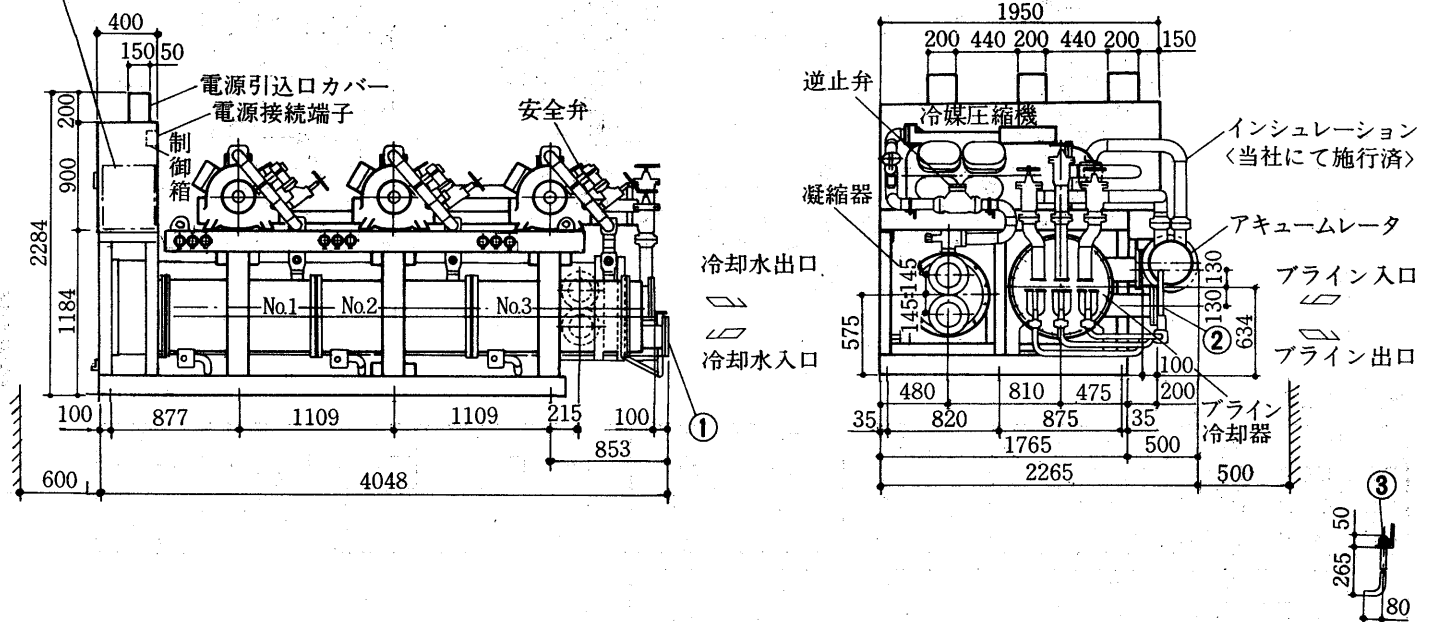
形名	A	B	C	D	E	F	G
BCL・BCR-160E	3,433	3,134	223	557	76	118	494
BCL・BCR-200E	3,633	3,252	223	475	158	118	544
BCL・BCR-240E・270E	3,903	3,376	369	486	158	47	544

形名	H	I	J	K	L	M	N
BCL・BCR-160E	105	1,472	454	130	442	100	125
BCL・BCR-200E	120	1,570	464	145	500	125	150
BCL・BCR-240E・270E	120	1,570	464	145	500	125	150

BCL-360・400形
BCR-360・400形

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

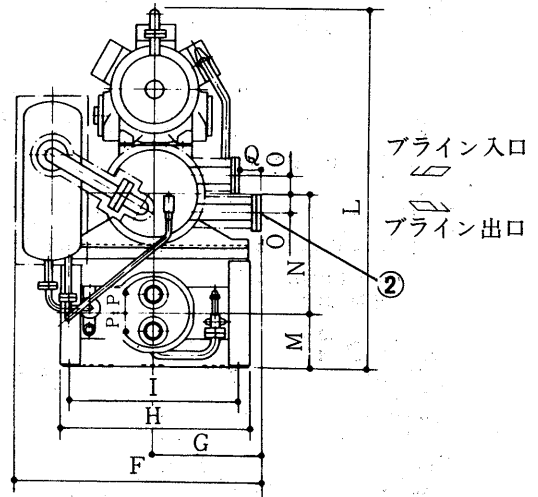
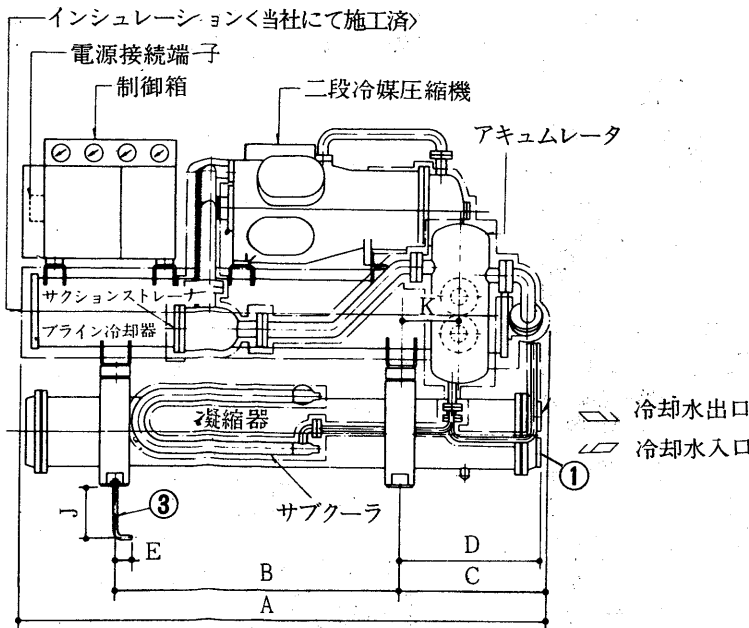
操作面及び表示面



(b)BCSシリーズ

BCS-25D・40D・50D・80D・90D形

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



変化寸法表

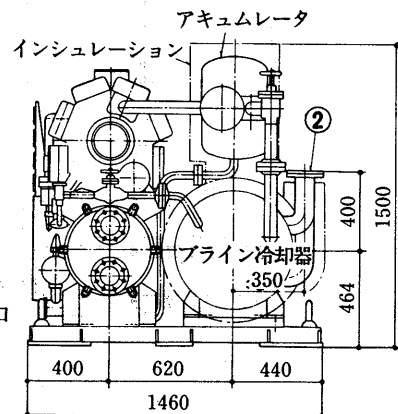
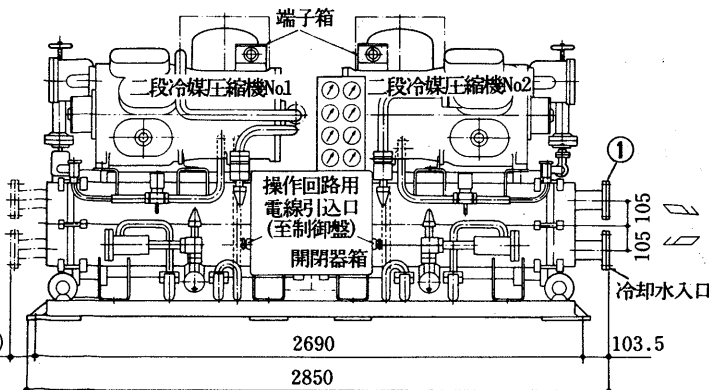
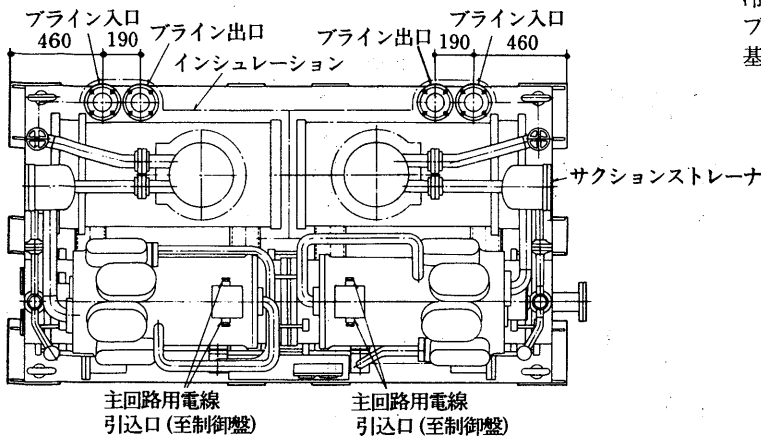
形名	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
BCS-25D	1,955	850	638	446	63	1,134	500	600	520	211	95
BCS-40D	2,475	1,300	765	646	80	1,124	500	900	800	250	271
BCS-50D	2,648	1,300	848	848	80	1,169	520	900	800	260	328
BCS-80D・90D	2,931	1,400	752	726	100	1,405	550	1,100	1,000	340	—

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	1,965	290	640	110	95	—	M24×400	4	100

水
ブ
ラ
イ
ン
ク
ー
ラ
式

BCS-100E形

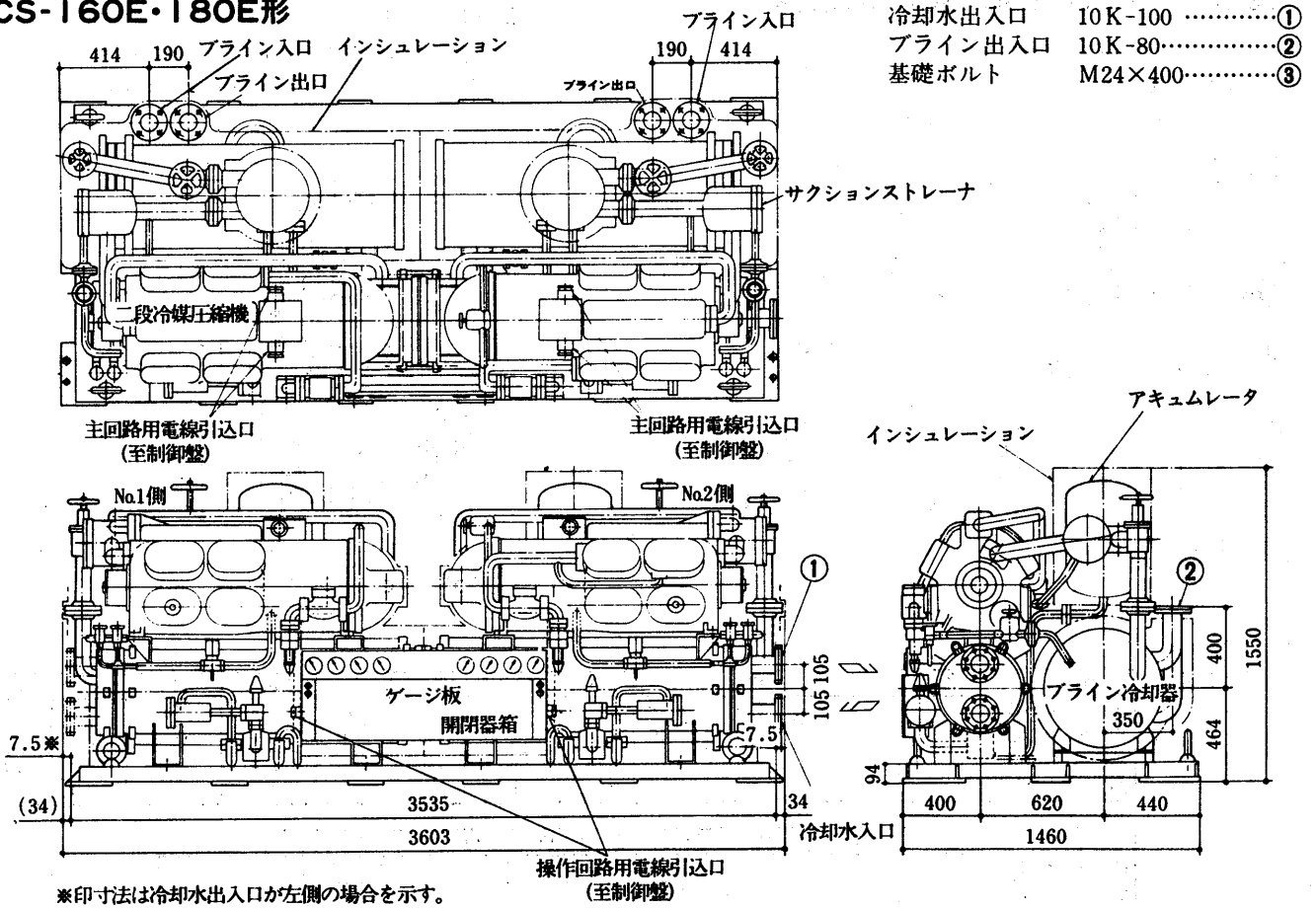
- 冷却水出入口 10K-100.....①
- ブライン出入口 10K-80.....②
- 基礎ボルト M24×400.....③



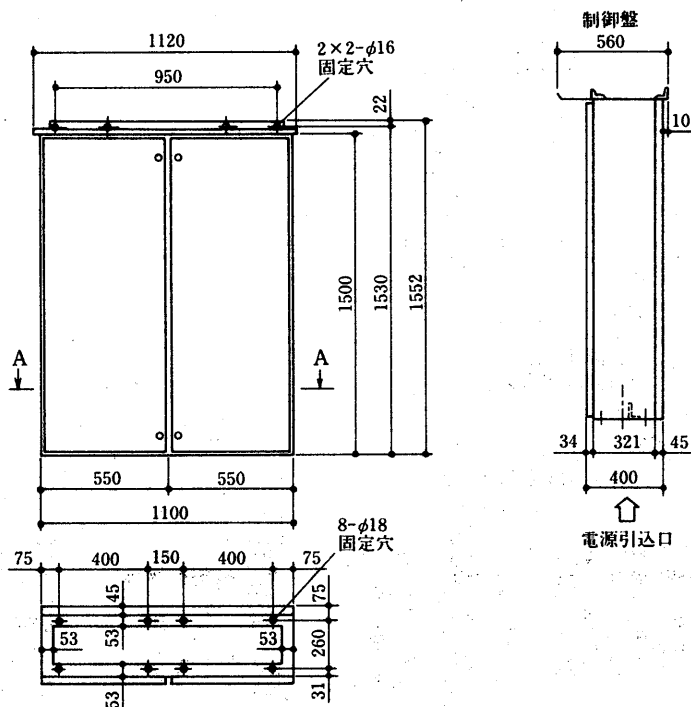
外
形

※印寸法は冷却水出入口が左側の場合を示す。

BCS-160E・180E形



BCS-100E・160E・180E形 制御盤(自立形)

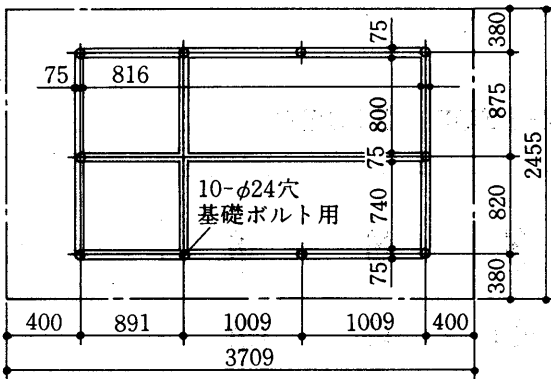


基礎

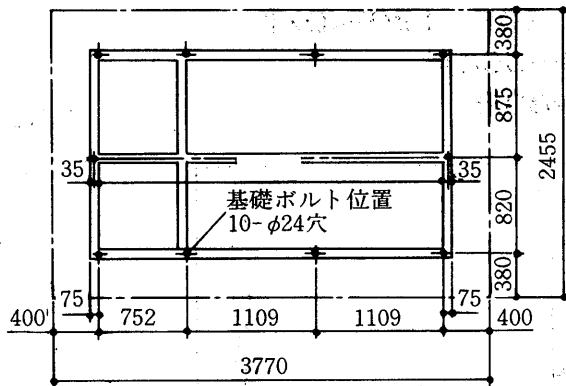
変化寸法表

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-160E		3,764	1,482	2,530	1,770	2×3-φ24
BCL・BCR-200E		3,882	1,541	2,530	1,770	2×3-φ24
BCL・BCR-240E・270E		4,006	1,603	2,530	1,770	2×3-φ24
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-φ24
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

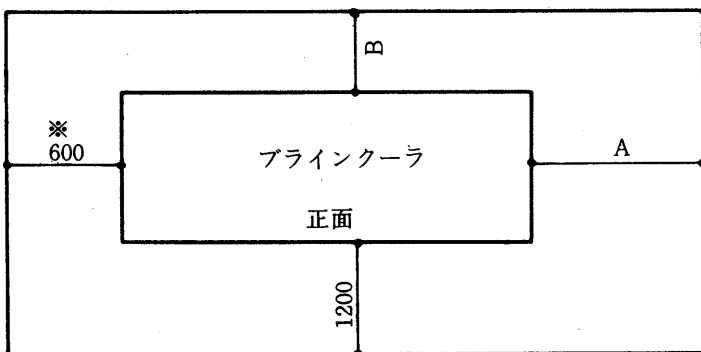
BCS-240・270形



BCL-360・400形



サービススペース



変化寸法表

形名	記号	A	B
BCL・BCR-20F・30F		1,900	500
BCL・BCR-40F・50F・60F ・80F・80FD		2,200	500
BCL・BCR-100F・120F ・100FD・120FD		2,400	500
BCL・BCR-160E		2,800	300
BCL・BCR-200E		3,000	300
BCL・BCR-240E・270E		3,300	300
BCL・BCR-360・400		4,000	500
BCS-25D BFS-25		1,500	500
BCS-40D BFS-40		2,000	500
BCS-50D BFS-50		2,000	500
BCS-80D・90D BFS-80		2,400	500
BCS-100E・160E・180E		1,500	500
BCS-240・270		4,000	500

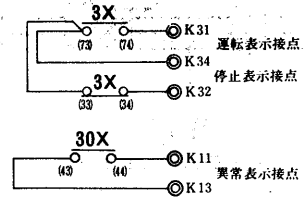
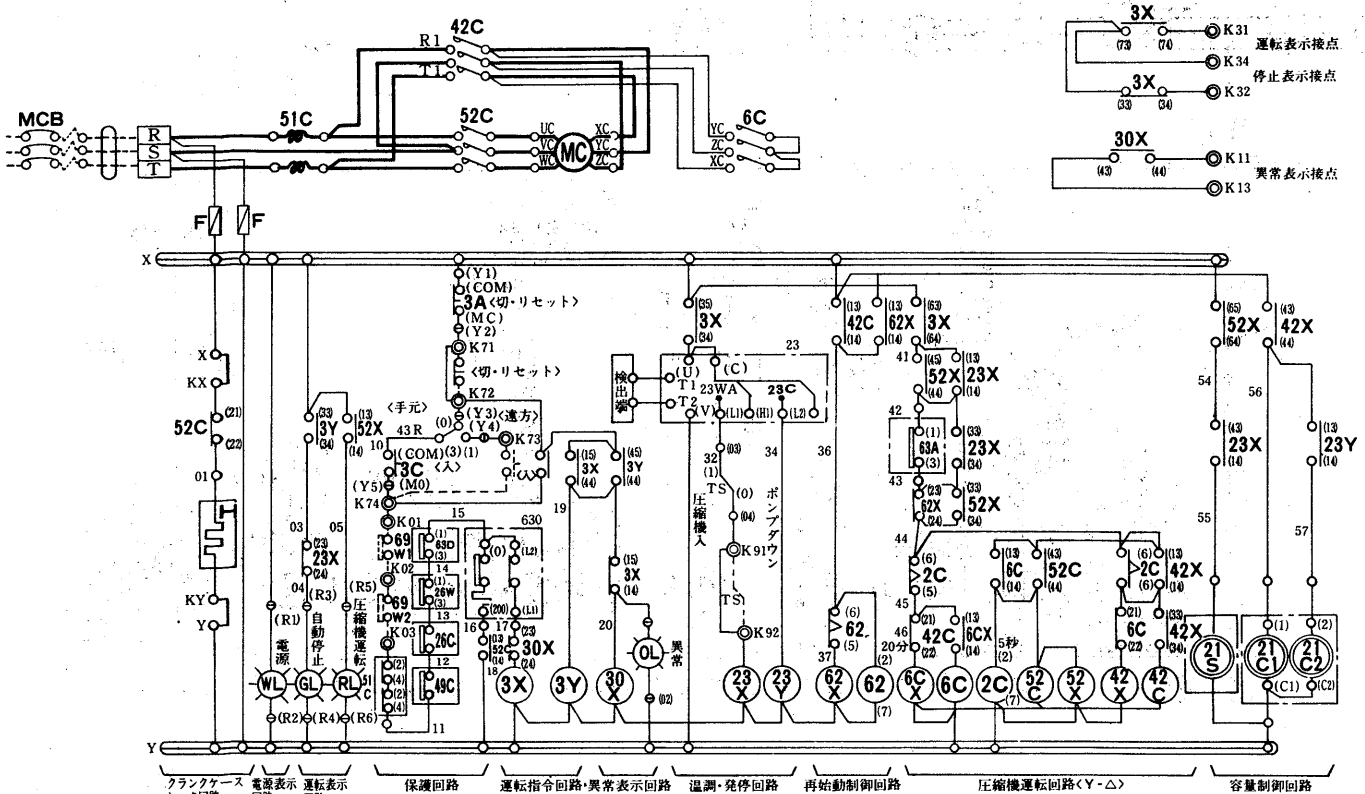
注 1. BCS-100E・160E・180Eのみ
※は1,500

(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〈P607〉に掲載。



クランクケースヒータ回路 電圧表示回路 運転表示回路 保護回路 運転指令回路・異常表示回路 温調・発停回路 再始動制御回路 圧縮機運転回路〈Y-△〉 容量制御回路

水
冷
機
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-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-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>

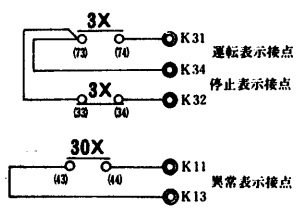
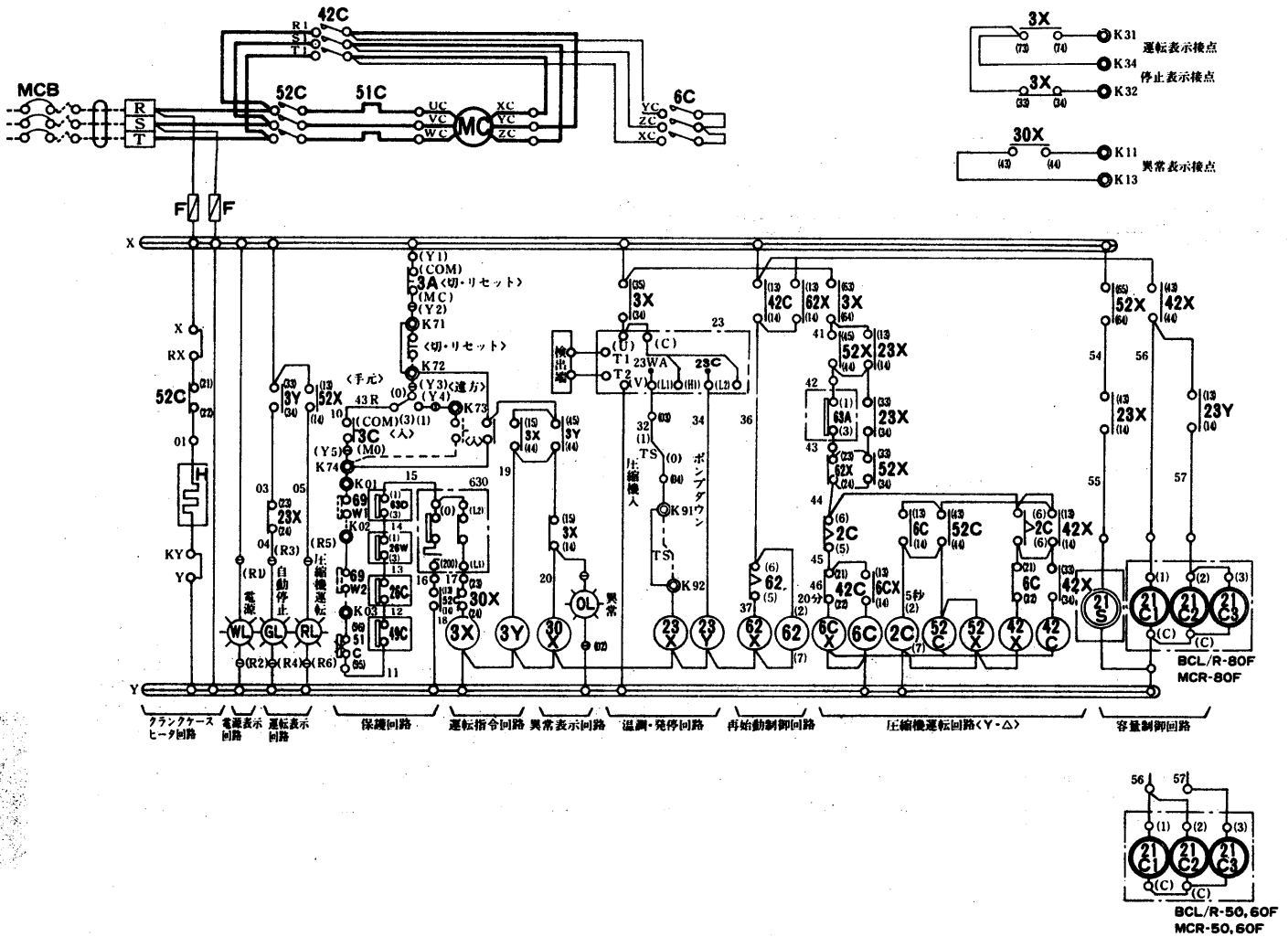
7. 主回路電源サイズ〈現地側〉

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

電
気

BCL・BCR-50F・60F・80F形<人-△始動>

➤電気特性は<P607>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	圧力閉閉器<油圧>
21C1, C2	電磁弁<容量制御>	2C, 62	限時継電器	26C	温度閉閉器<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	温度閉閉器<凍結>
21C3, C4	電磁弁<容量制御>	3C	操作閉閉器<入>	49C	温度閉閉器<巻線温>
52C, 42C, 6C	電磁接触器<圧縮機>	3R	操作閉閉器<切・リセット>	63A	圧力閉閉器<ポンプダウン>
51C	過電流継電器<圧縮機>	43R	切換閉閉器<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	切換閉閉器<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	圧力閉閉器<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閉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>

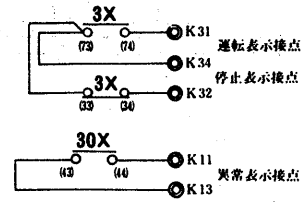
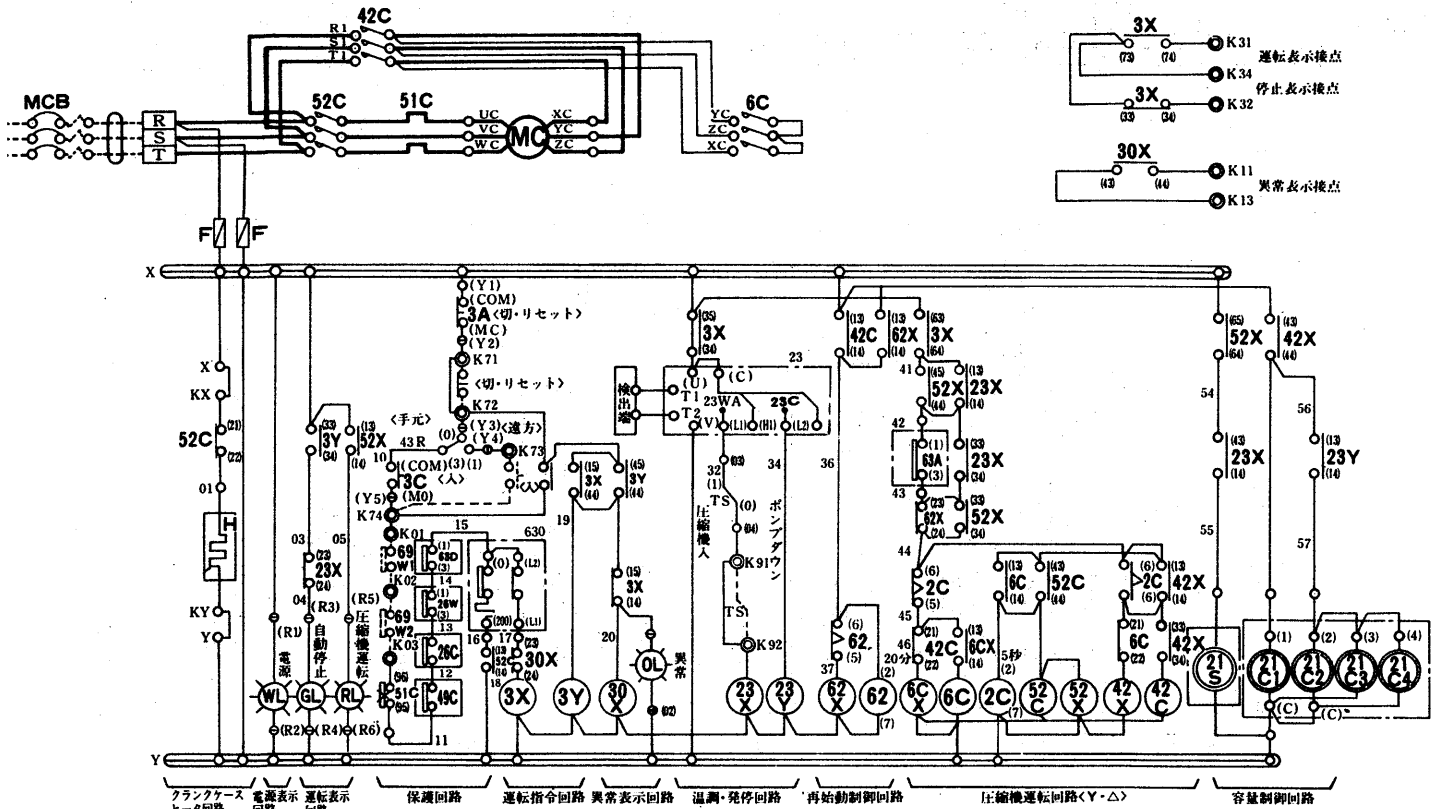
	200V	400V
BCL/R-50	NF-400<300A>	NF-225<150A>
BCL/R-60	NF-400<350A>	NF-225<175A>
BCL/R-80	NF-600<500A>	NF-225<225A>

7. 主回路電源サイズ<現地側>

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

BCL・BCR-100F・120F形<人-△始動>

➔電気特性は<P607>に掲載。



水
冷
機
フ
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-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	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>

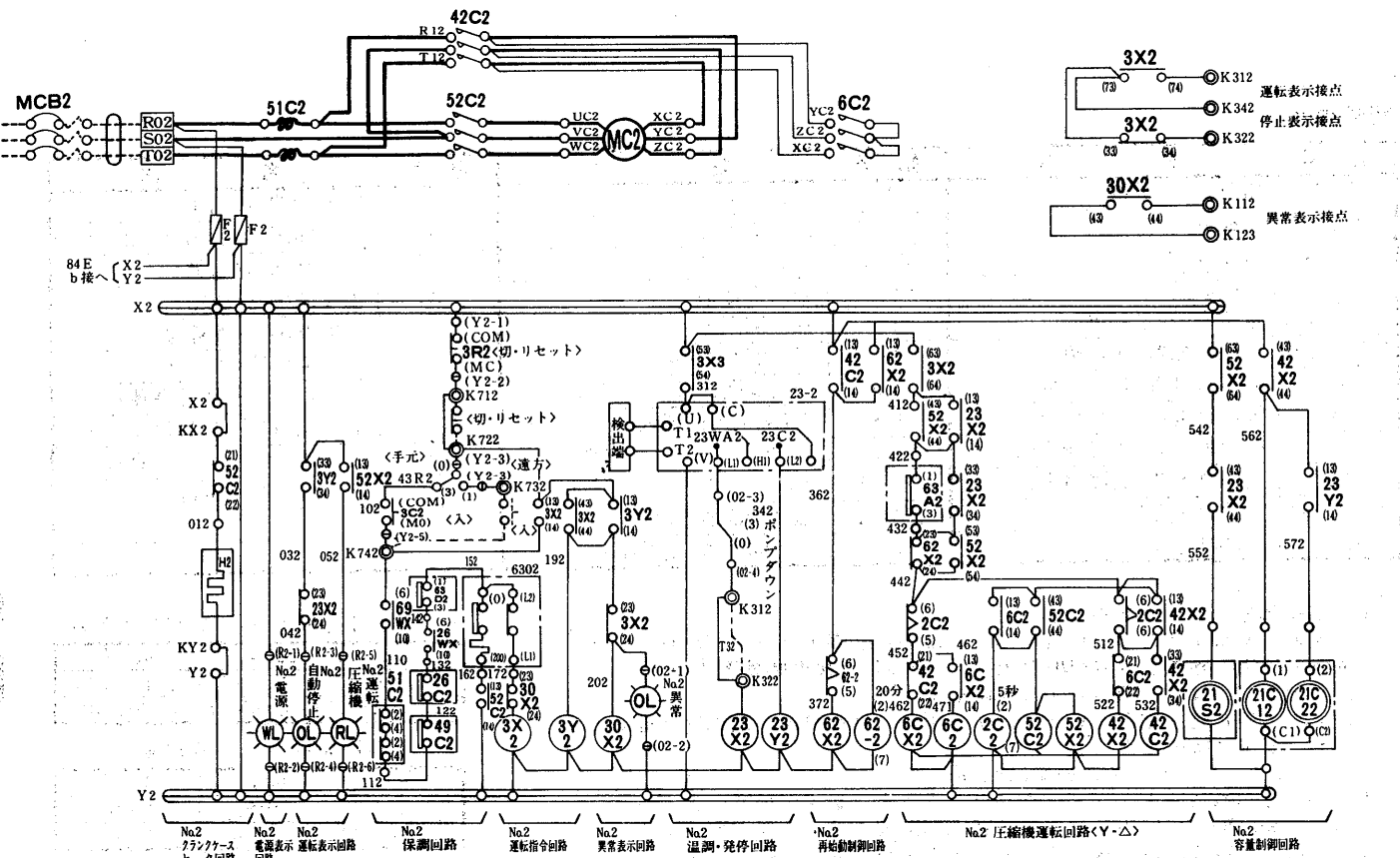
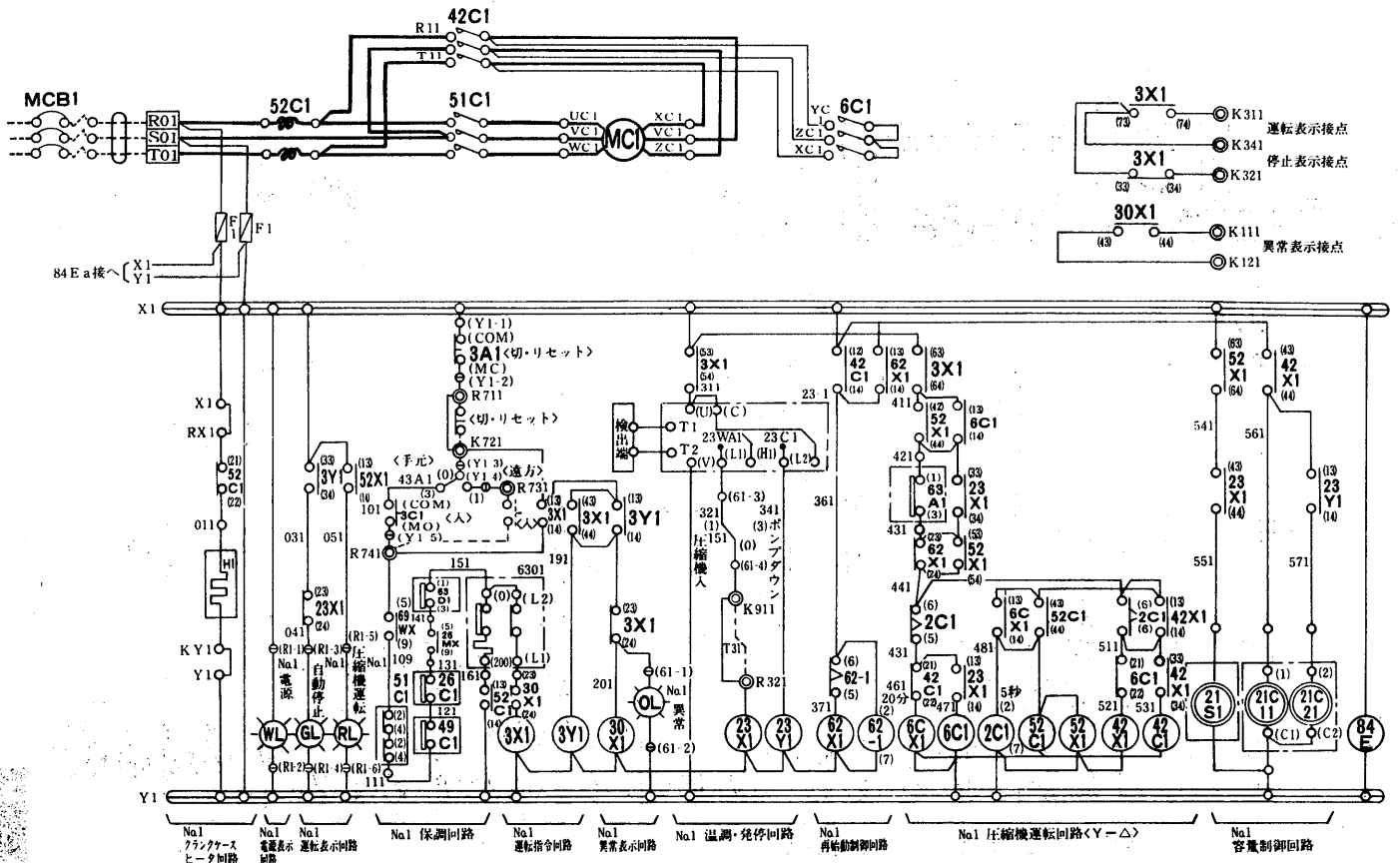
	200V	400V
BCL/R-100	NF-600<500A>	NF-400<250A>
BCL/R-120	NF-600<600A>	NF-400<350A>

7. 主回路電源サイズ<現地側>

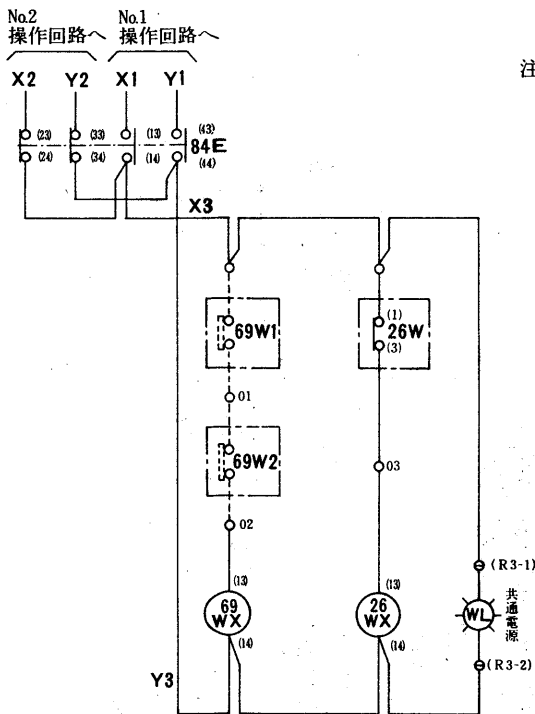
	200V	400V
BCL/R-100	250mm ²	100mm ²
BCL/R-120	250×2mm ²	125mm ²

電
気

BCL·BCR-80FD形

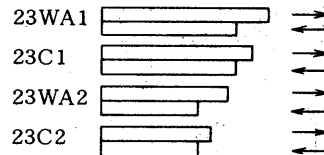


➔電気特性は<P607>に掲載。



- 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て下さい。
- 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します。

温度調節器動作説明



高温 ← → 低温

印部は接点ONを示す。

9. 配線用遮断器サイズ<弊社手配外>

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

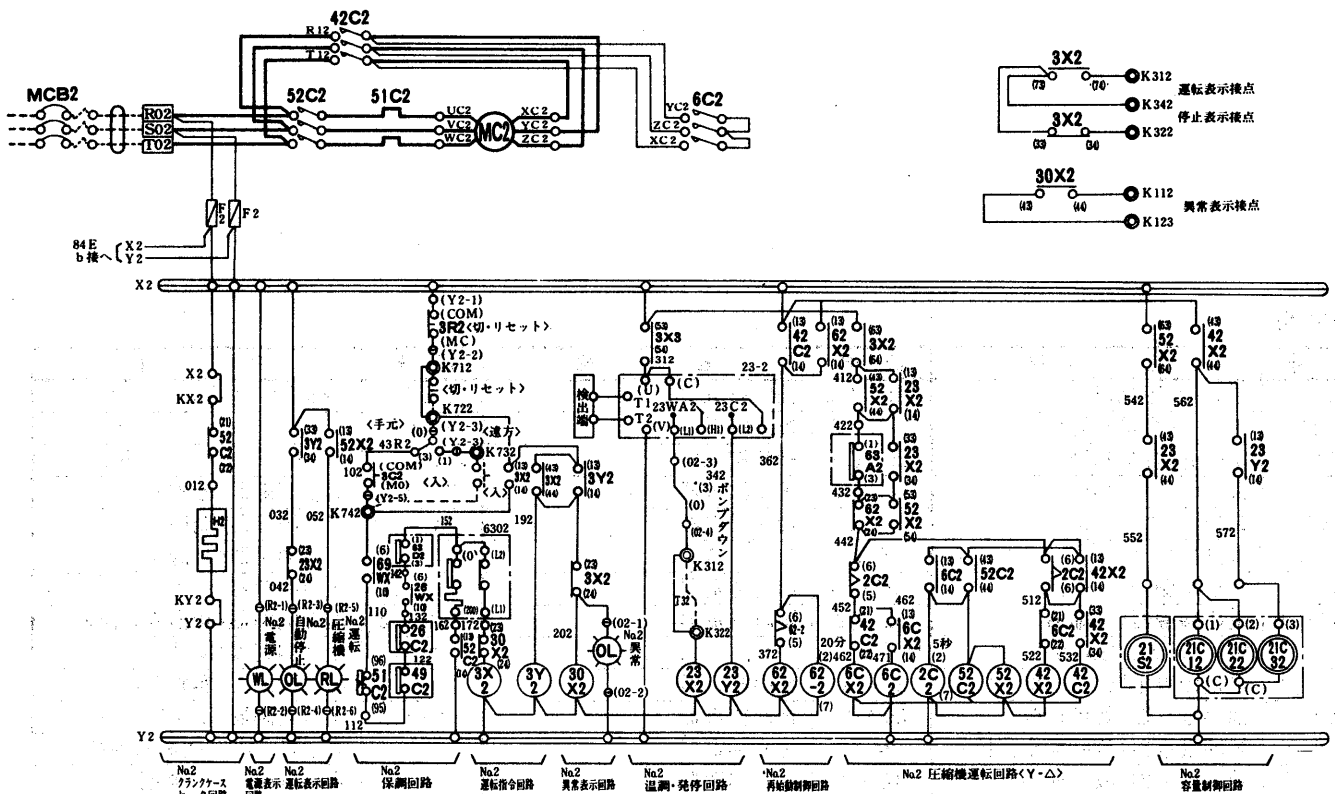
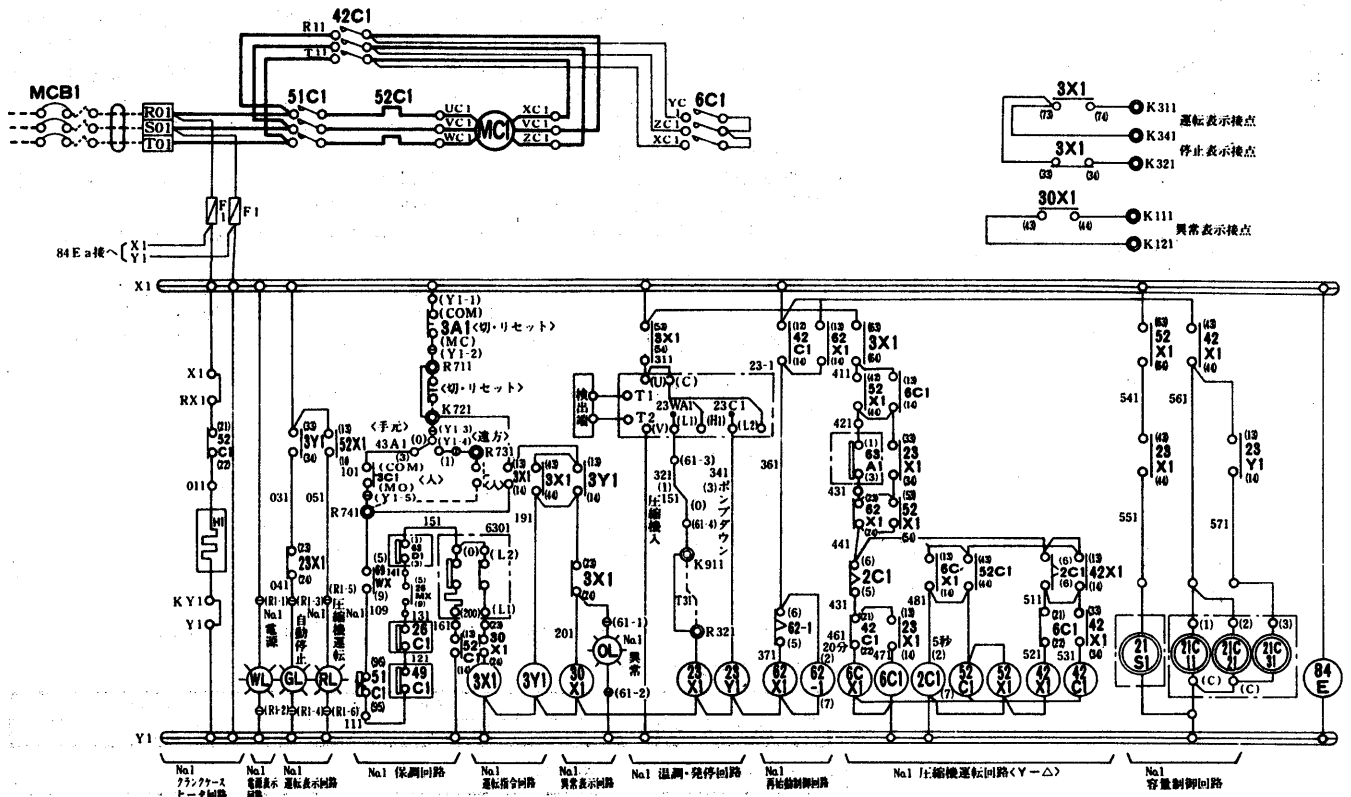
10. 主回路電線サイズ<現地側>

	200V	400V
BCL/R-80FD	80mm ²	38mm ²

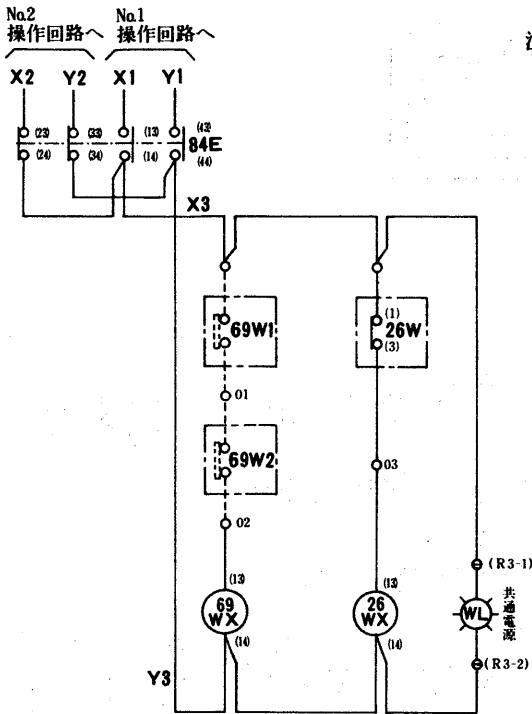
記号説明

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

BCL-BCR-100FD·120FD形<人-△始動>

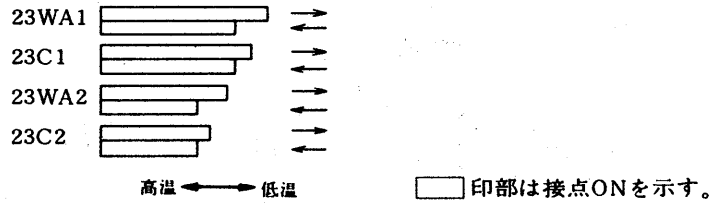


➔電気特性は<P607>に掲載。



- 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, KY2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>

	200V	400V
BCL/R-100FD	NF-400<300A>	NF-225<150A>
BCL/R-120FD	NF-400<350A>	NF-225<175A>

10. 主回路電線サイズ<現地側>

	200V	400V
BCL/R-100FD	100mm ²	38mm ²
BCL/R-120FD	125mm ²	50mm ²

水
フ
ラ
イ
ン
ク
ー
ラ
冷
却
機

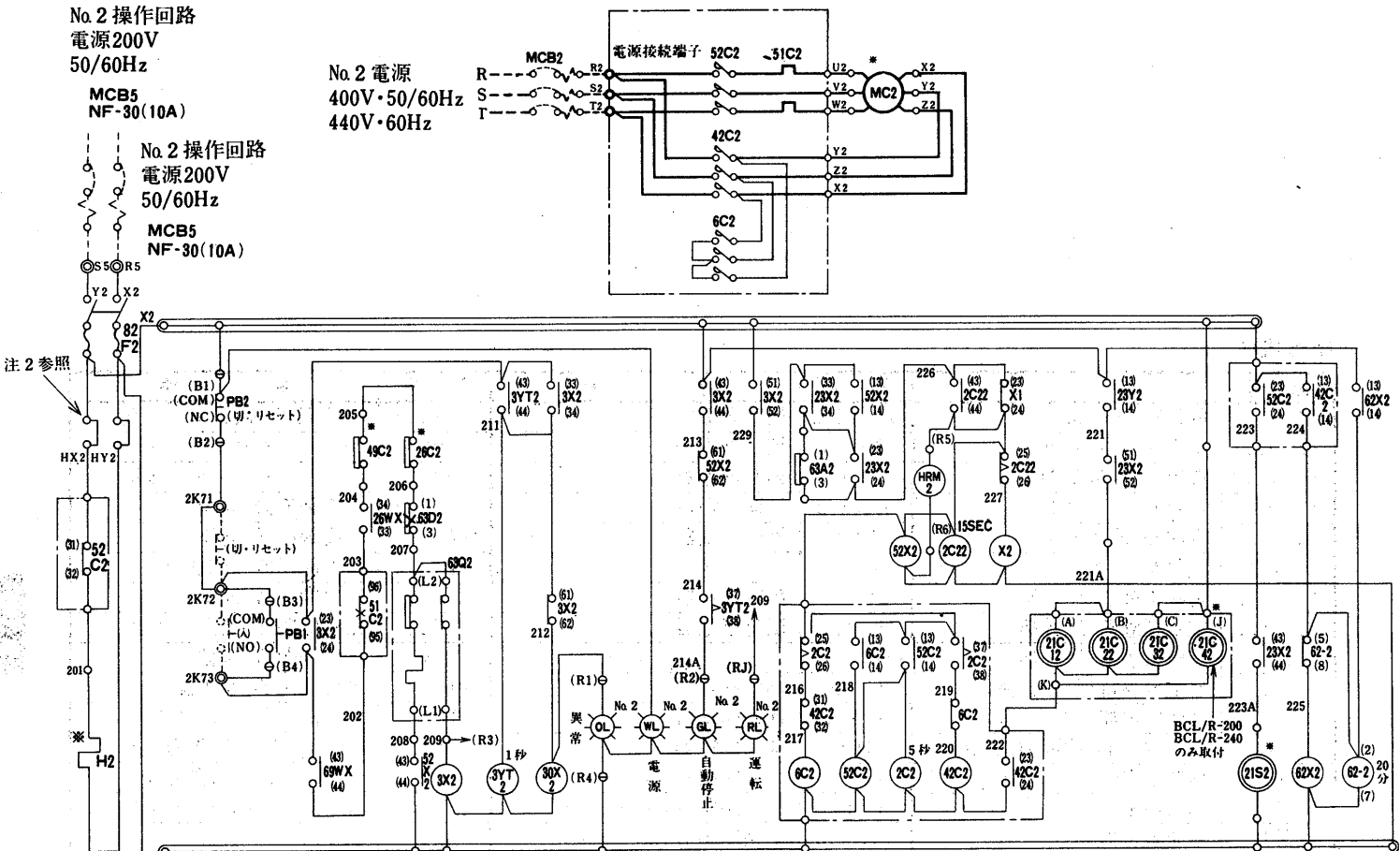
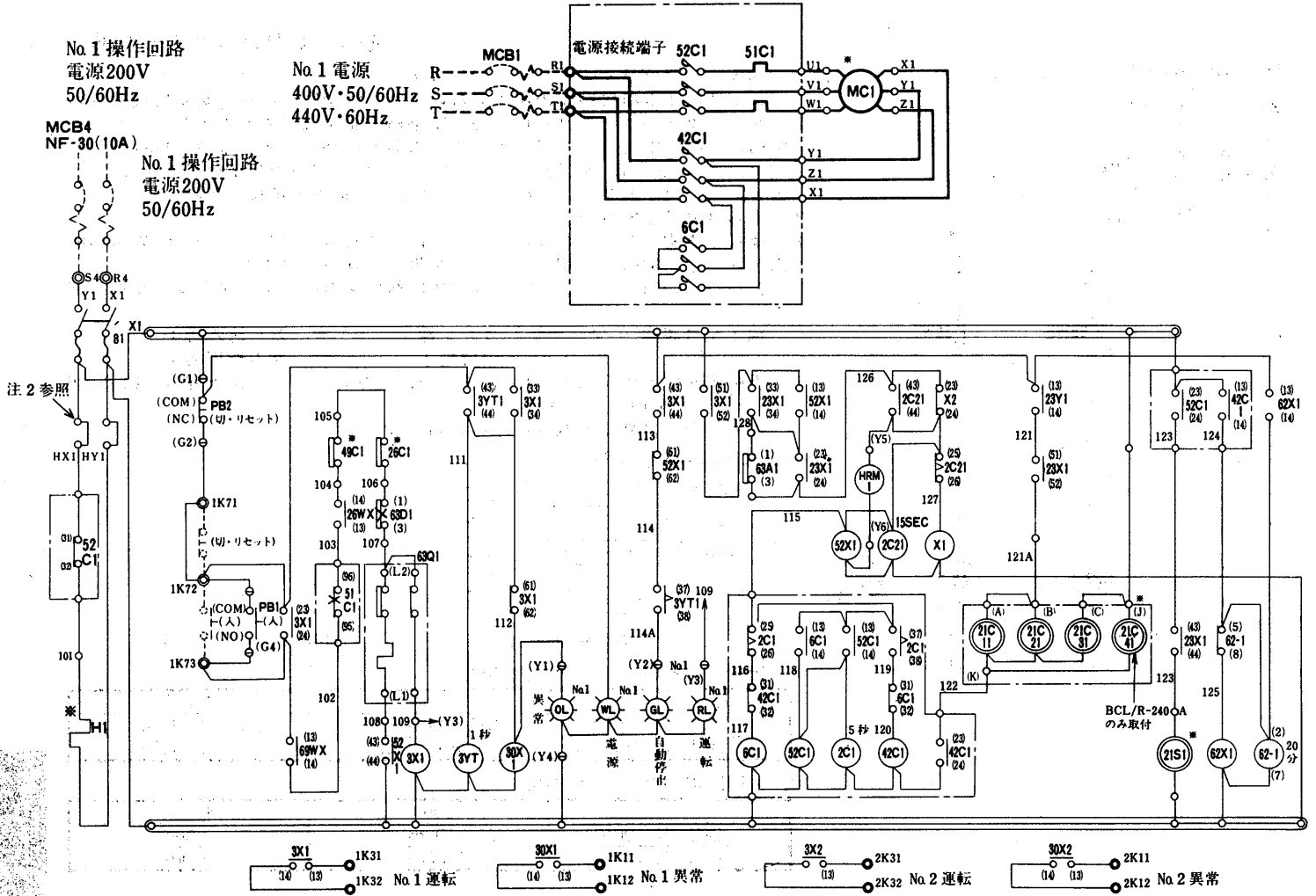
電
気

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>	G・L	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

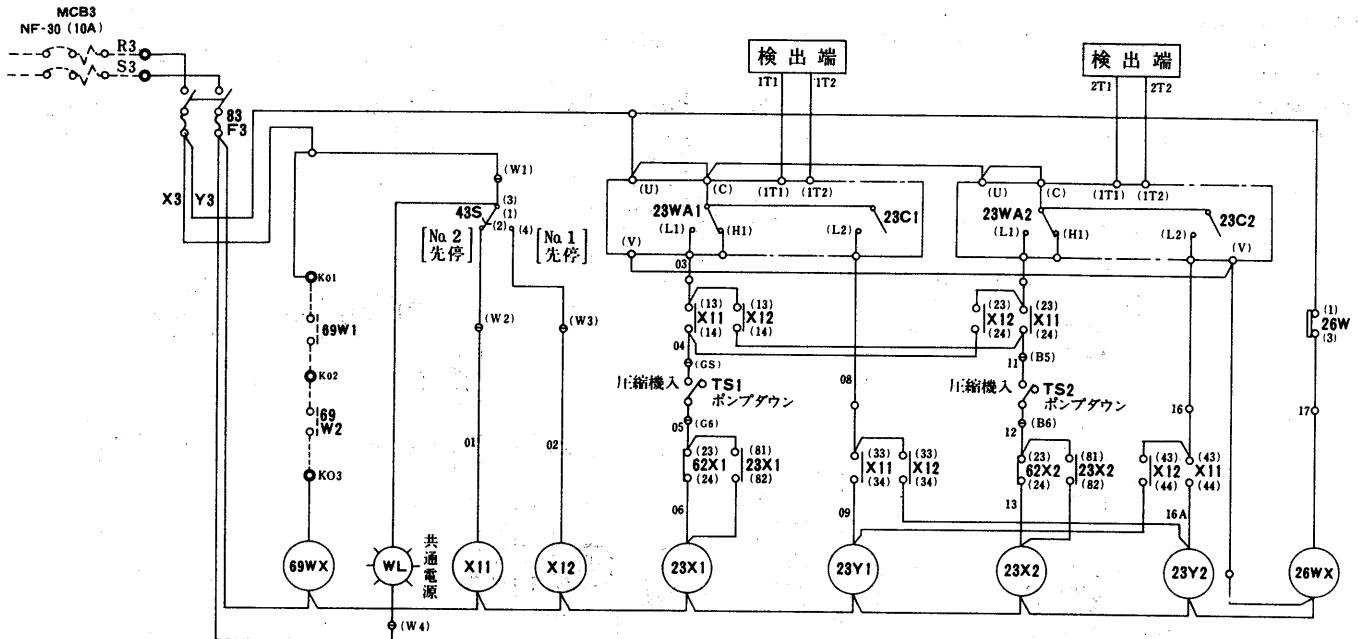
BCL·BCR-160~270

BCL·BCR-160E~270E形<人-△始動>



➔ 電気特性は<P607>に記載。

共通操作回路電源
200V・50/60Hz

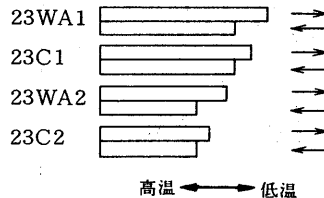


記号説明

記号	名称
MC1,2	電動機<圧縮機>
H1,2	電熱器<クランクケース>
MCB1~3	配線用遮断機
52C1,2,42C1,2,6C1,2	電磁開閉器
51C1,2	過電流継電器
81~83,F1~F3	刃形開閉器<ヒューズ>
PB1,2	押ボタンスイッチ
43S	切換開閉器
WL,OL,RL,GL	信号灯<白,オレンジ,赤,緑>
3X1,2,30X1,2,62X1,2	補助継電器
26WX,52X1,2,23X1,2	補助継電器
X11,Y11	補助継電器
23Y1,2,69WX	補助継電器
3YT1,2,2C1,2	限時継電器
2C21,2,62-1,2	限時継電器
49C1,2	温度開閉器<巻線温>
26C1,2	温度開閉器<吐出ガス温>
26W	温度開閉器<凍結>
23C1,2,23WA1,2	温度調節器<温調・発停>
63D1,2	圧力開閉器<高低圧>
63Q1,2	圧力開閉器<油圧>
21C11~21C42	電磁弁<容量制御>
21S1,2	電磁弁<液ライン>
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>
63A1,2	圧力開閉器<ポンプダウン>
TS1,2	タンプラスイッチ<ポンプダウン>
HRM1,2	積算時間計

- 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。
- 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-HX1, HX2, Y1, Y2-HY1, HY2の短絡線を外しHX1, HX2, HY1, HY2にクランクケースヒータ電源を接続下さい。)
 - 点線は弊社手配外を示します。
 - 機器取り付け場所詳細 (*.....冷凍機本体 □.....動力盤) 他は制御盤取り付けを示します。
 - 運転中異常が起きた場合ユニットは停止し表示灯が点灯異常の原因を除去し、3-521,2<切・リセット>を押した後再始動下さい。
 - 1K71, 2K71-1K72, 2K72間の短絡線は遠方操作する場合は取り外し下さい。
 - 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
 - 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3-52<切・リセット>を押して下さい。
 - 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。

10. 配線用遮断器サイズ(弊社手配外)

	200V	400V
BCL/R-160, 200(No.1)	NF-400 (400A)	NF-225 (200A)
BCL/R-200(No.2), 240, 270	NF-600 (500A)	NF-400 (250A)

11. 主回路電線サイズ(現地側)

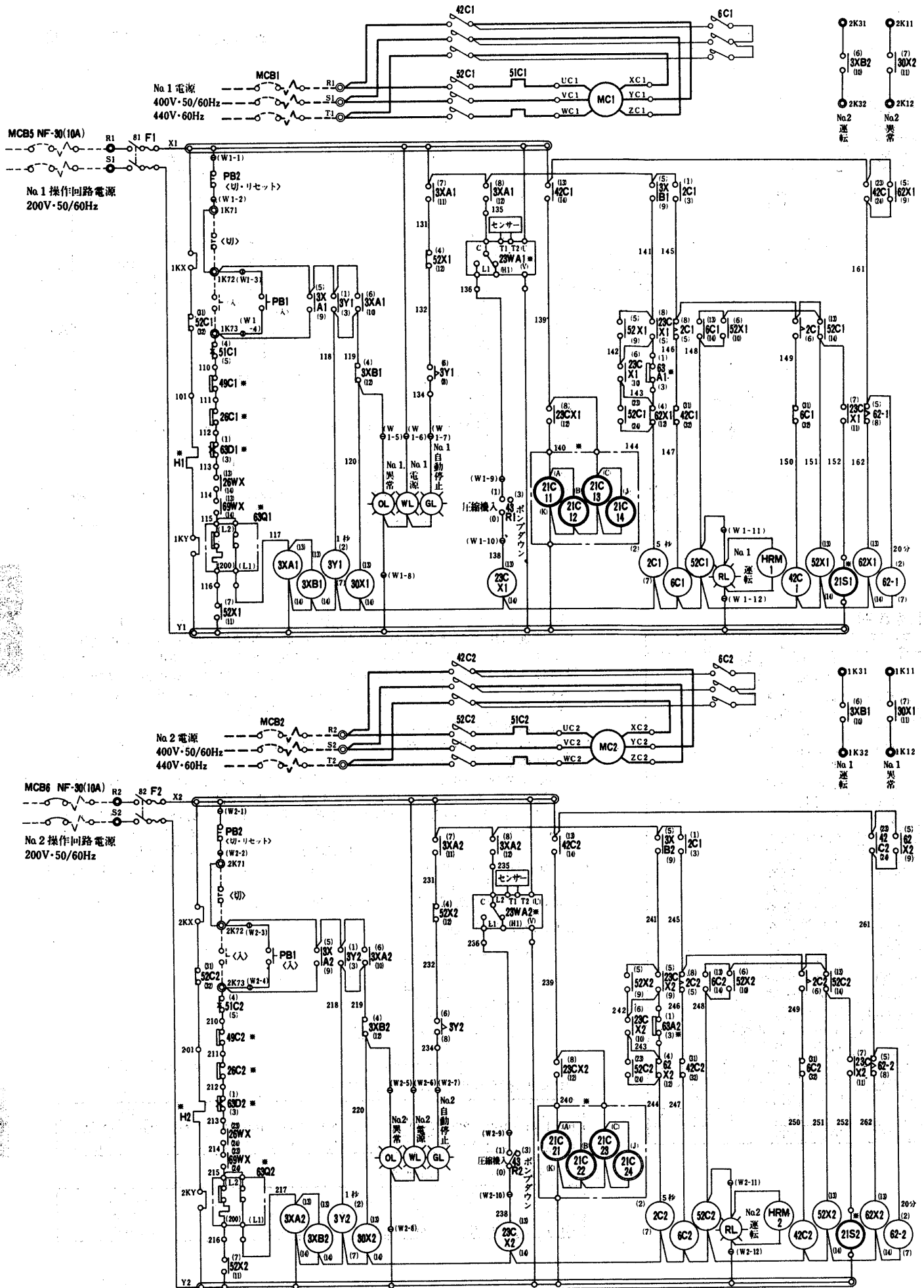
	200V	400V
BCL/R-160, 200(No.1)	150mm ²	60mm ²
BCL/R-200(No.2), 240, 270	250mm ²	100mm ²

水
フラインク
ラ式
冷
クー
ラ

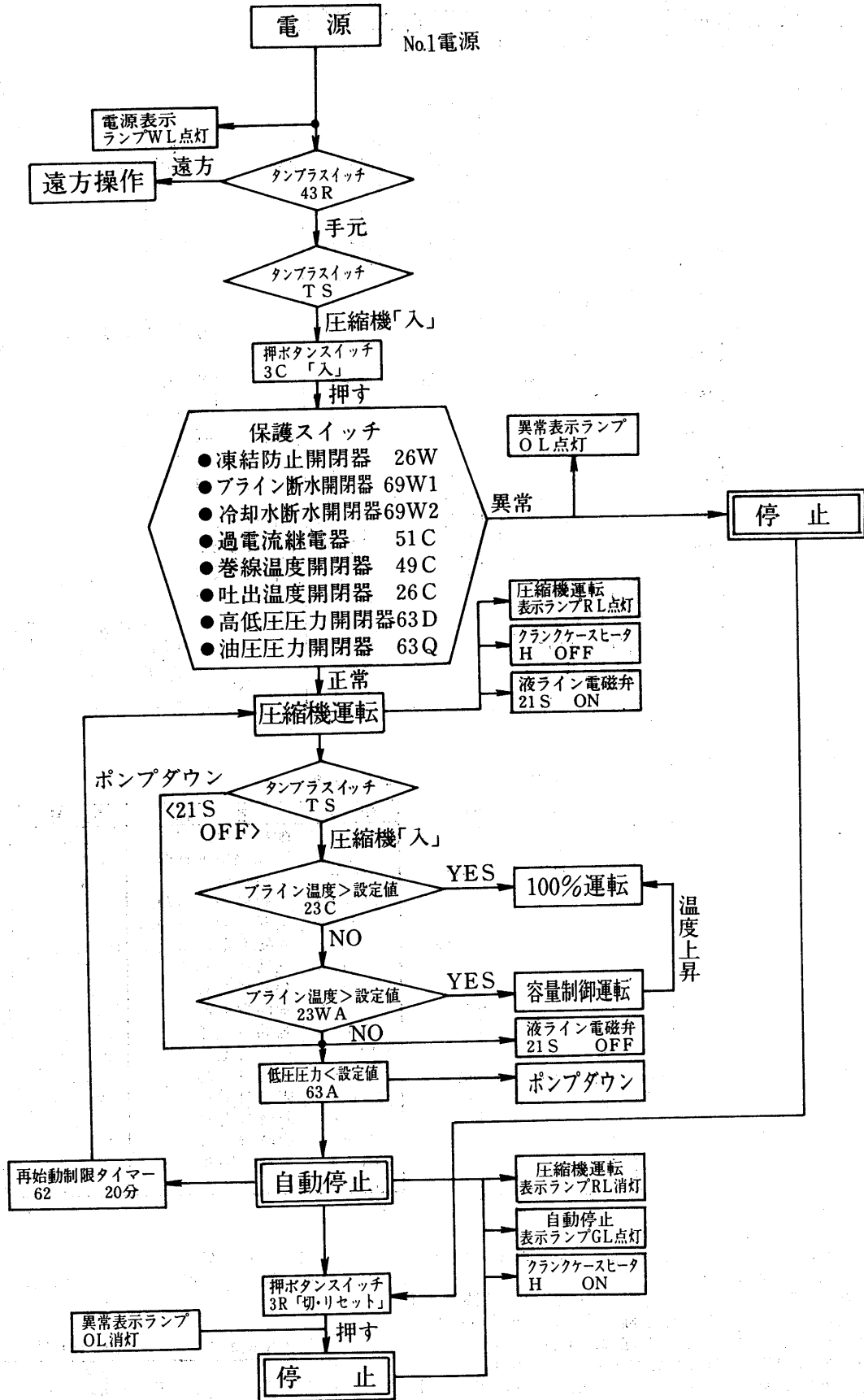
電
気

BCL·BCR-360~400

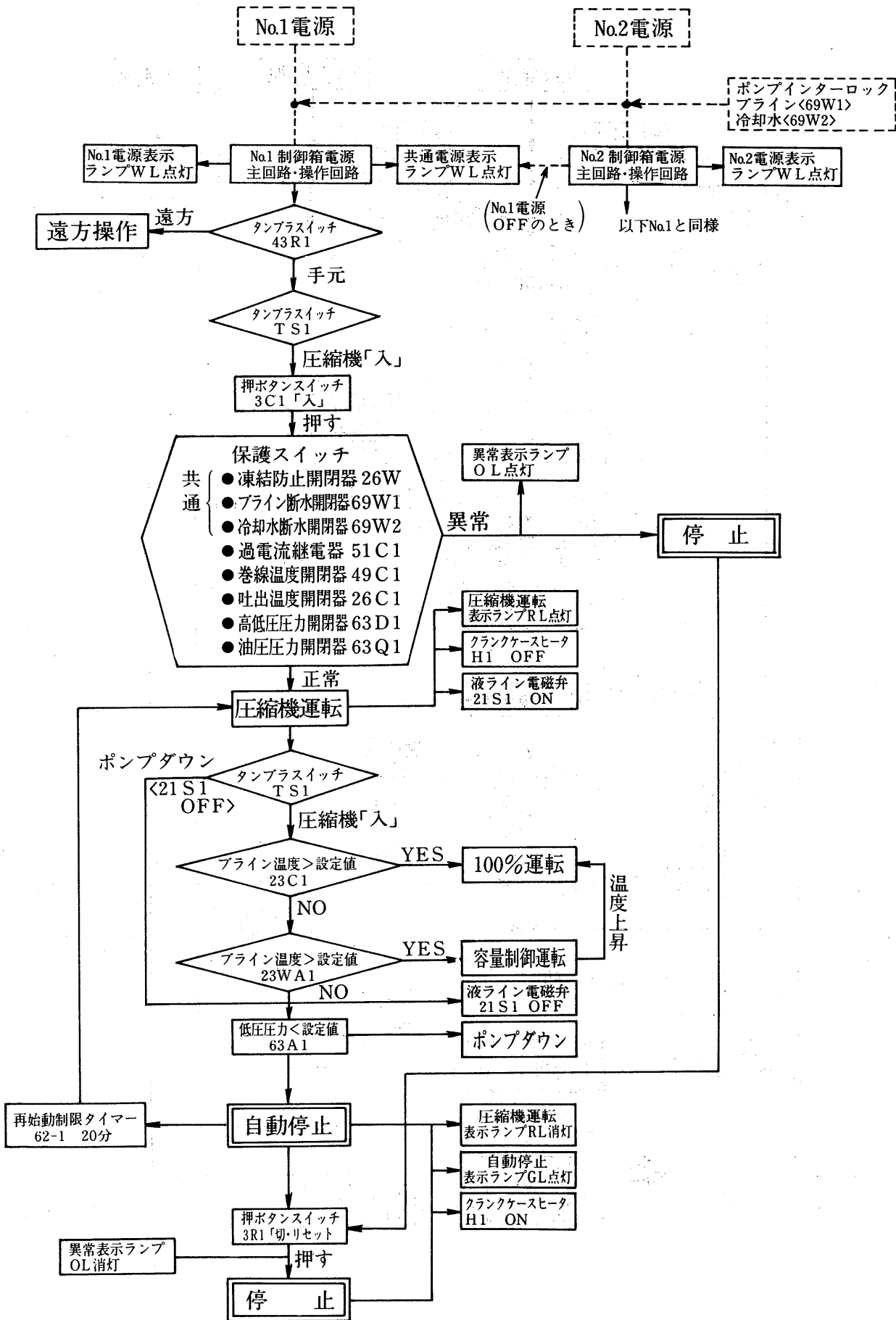
BCL·BCR-360~400形<人-△始動>



運転フローチャート<BCL/R-20~120F>形



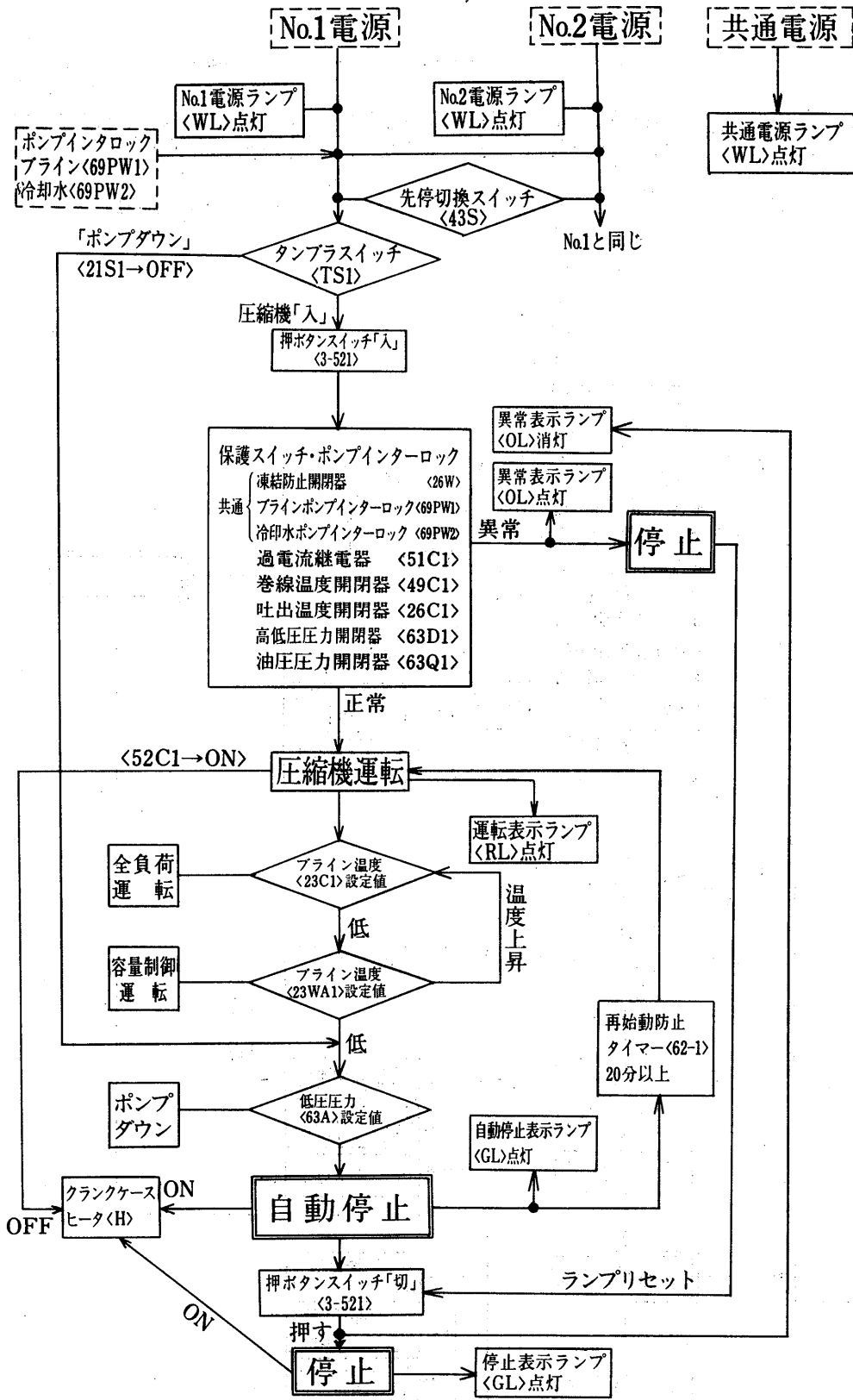
<BCL/R-80・100・120FD>形



水
冷
式
フ
ラ
イ
ン
ク
ー
ラ

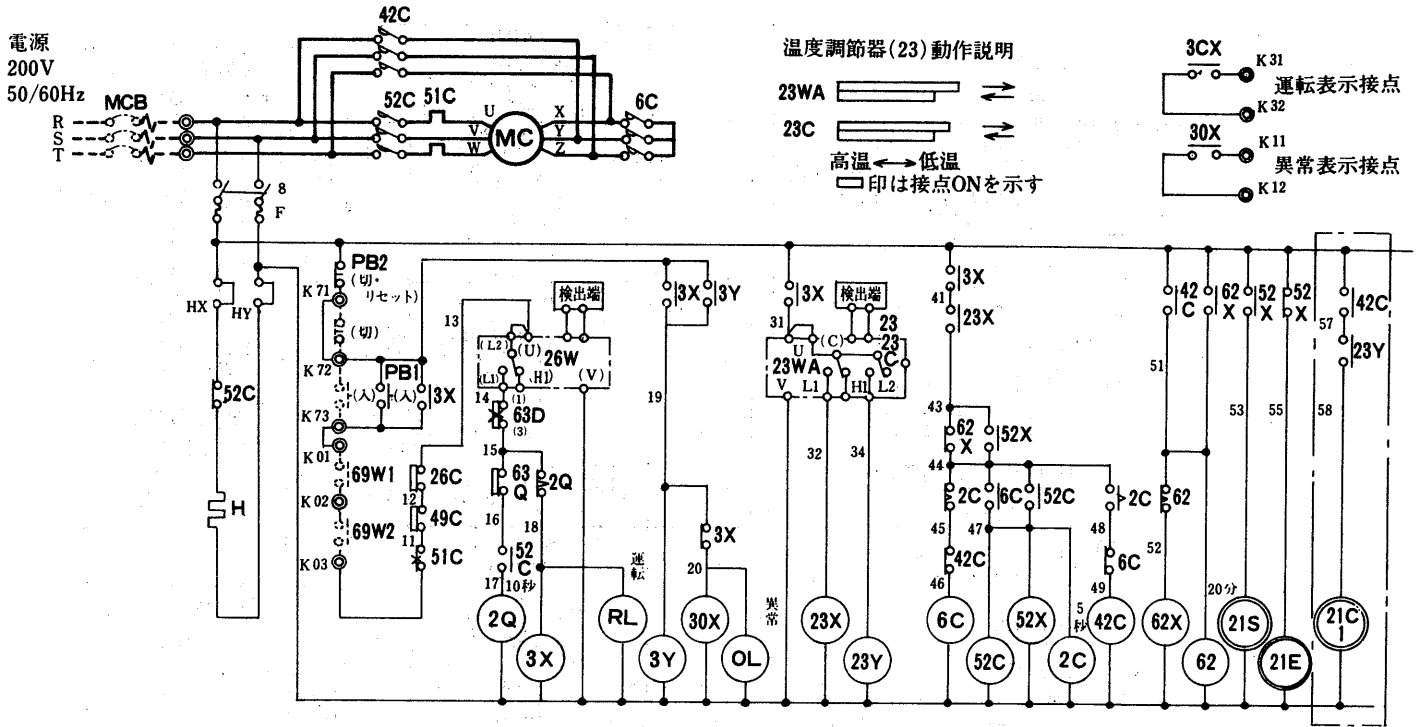
電
気

BCL・BCR-160・200・240・270形

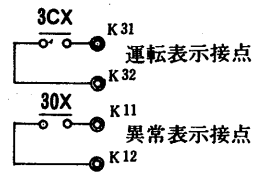
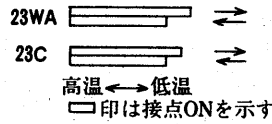


(b) BCSシリーズ
BCS-25D~90D形

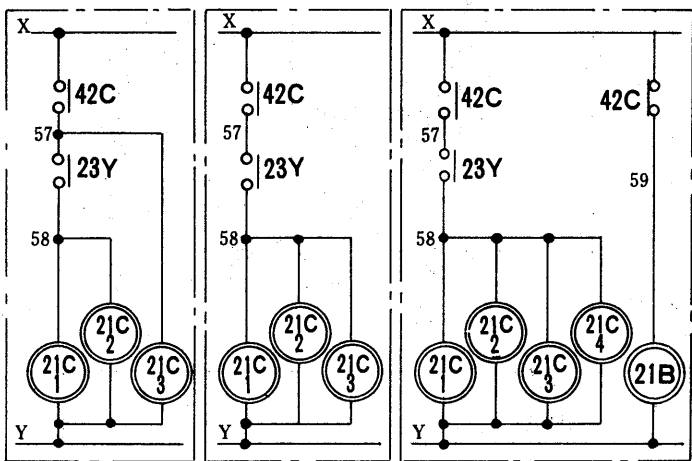
➔ 電気特性は<P607>に掲載。



温度調節器(23)動作説明



BCS-25D



BCS-40D BCS-50D BCS-80D-90D

- 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 ²	14mm ²
BCS-40	60mm ²	22mm ²
BCS-50	100mm ²	38mm ²
BCS-80, 90	150mm ²	60mm ²

- 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。

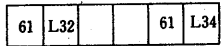
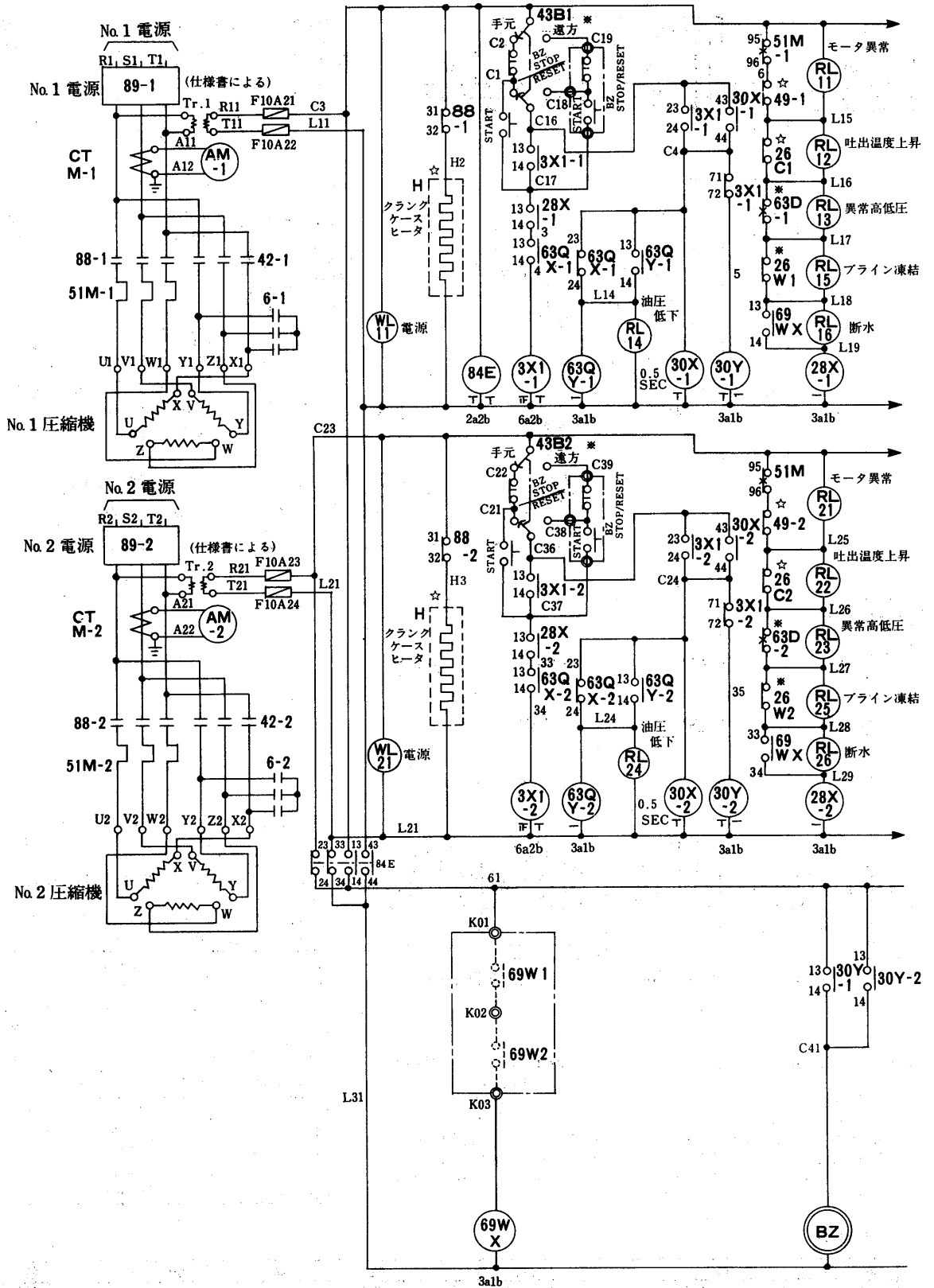
記号説明

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		

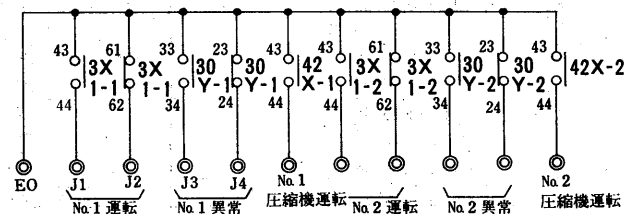
水
冷
機
式

電
気

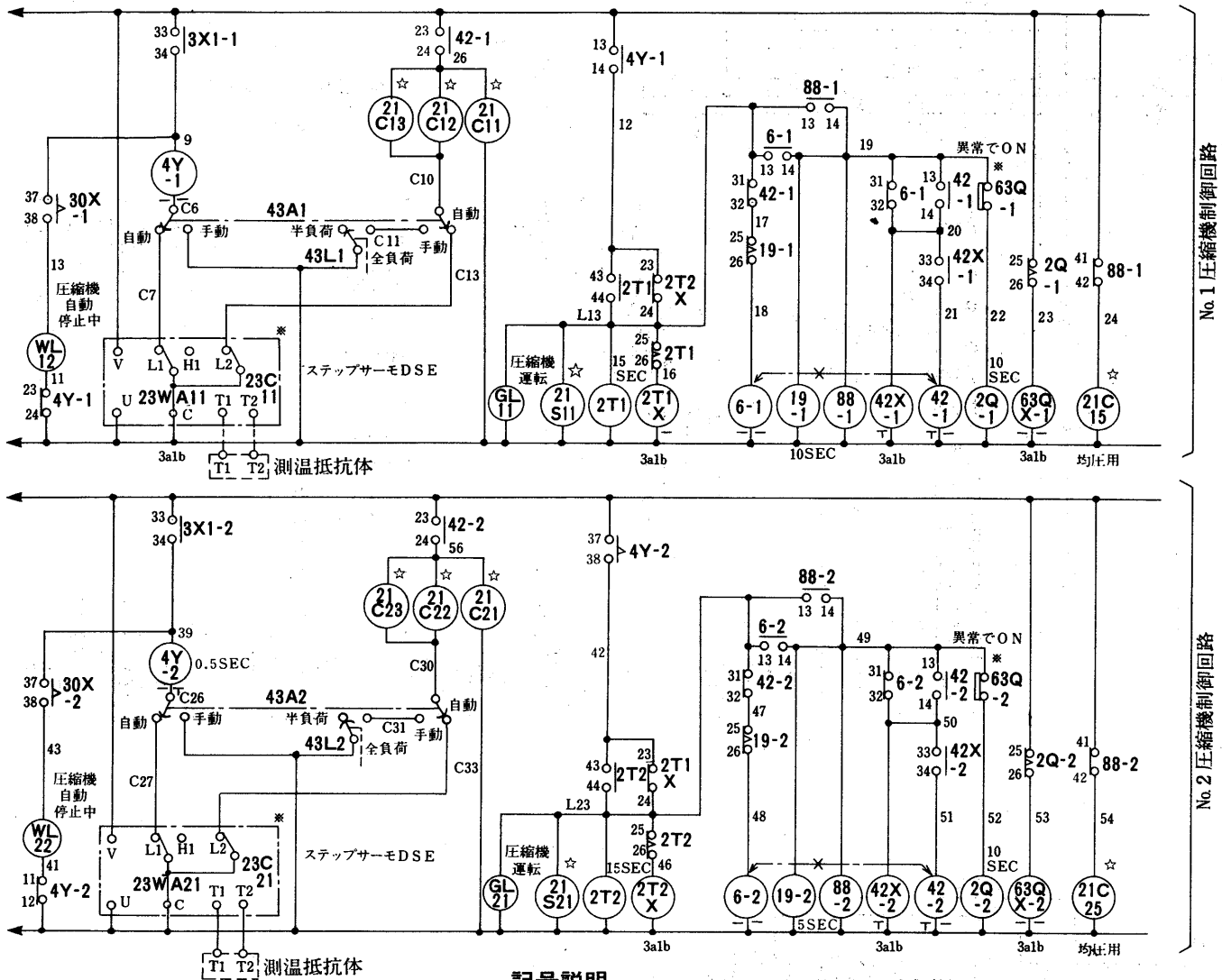
BCS-100E・160E・180E形



ラインポンプ運転 冷却水ポンプ運転信号



➔電気特性は<P607>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
88-1,2	電磁接触器<圧縮機遷移用>	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-△切替用>	23WA11 23WA21	温度調節器<自動発停>
43A1,A2	切替開閉器<手動-自動>	23C1 23C21	温度調節器<容量制御>
43B1,B2	切替開閉器<遠方-手元>	21S11 21S21	電磁弁<液ライン>
43L1,L2	切替開閉器<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<浮動防止>
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。

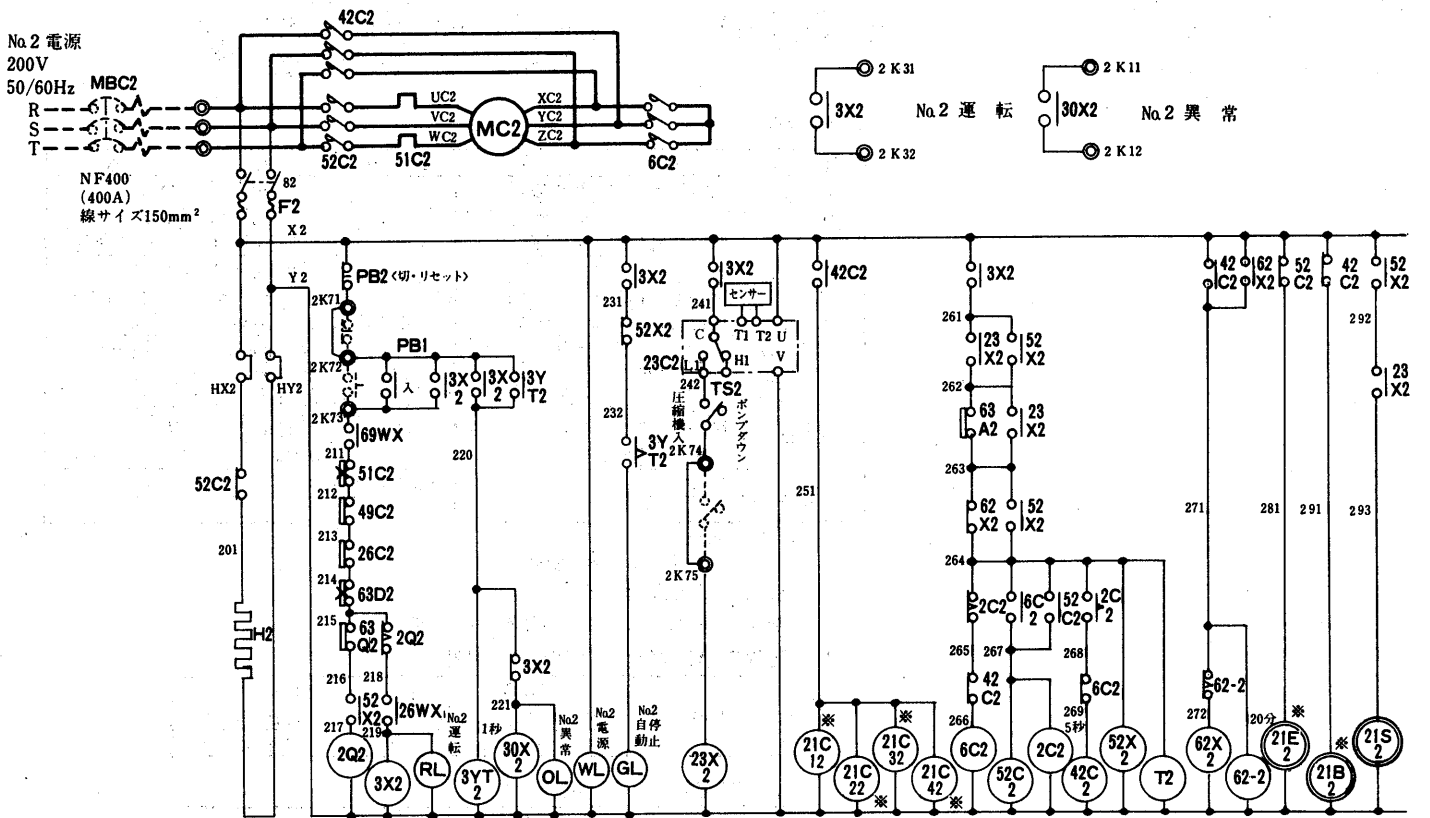
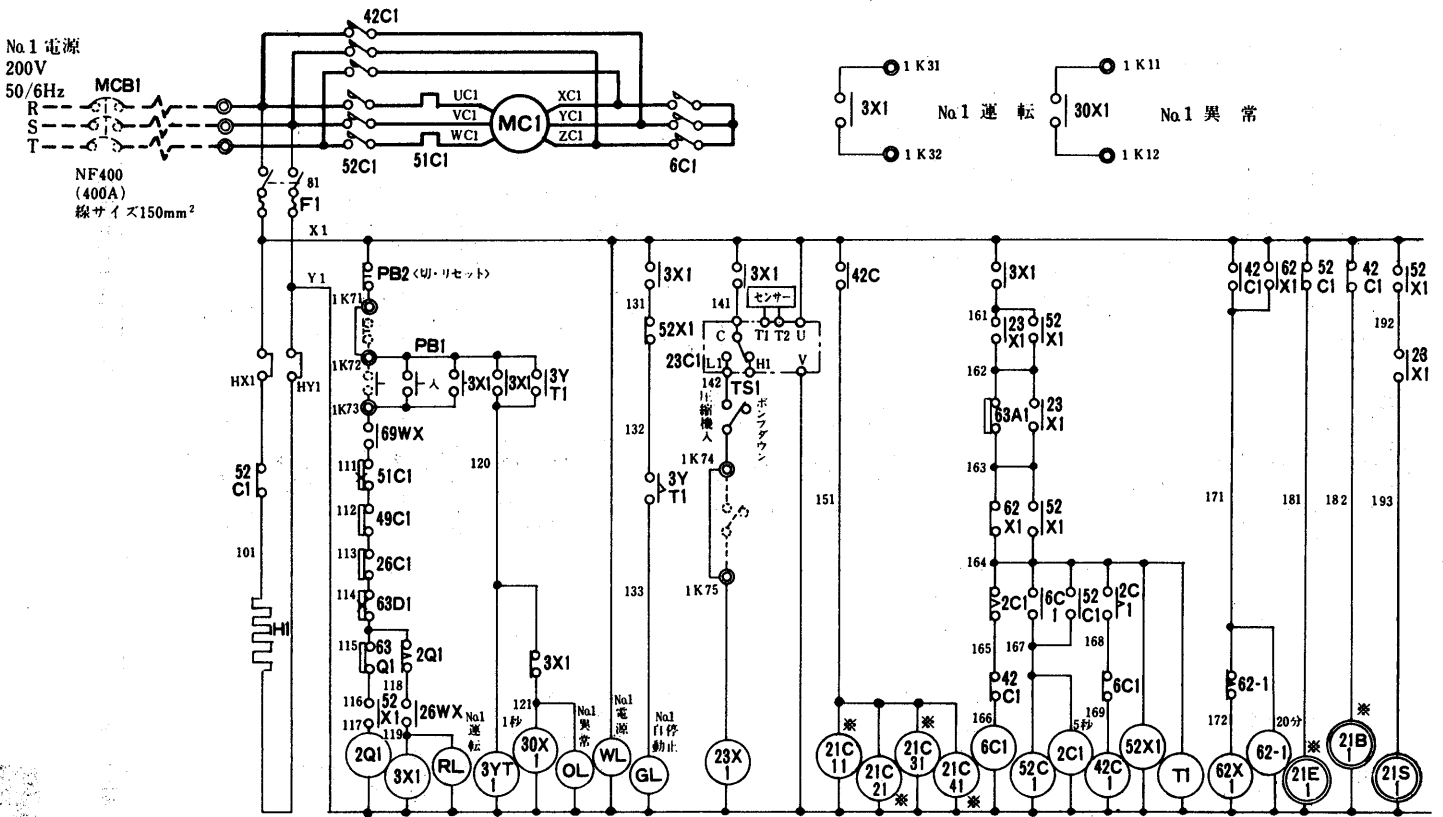
- 2. ☆は冷凍機本体取付。
- 3. ※は冷凍機本体取付の開閉器箱に取付。
- 4. 配線用遮断器サイズ(弊社手配外)

	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 ²	38mm ²
BCS-160,180	150mm ²	60mm ²

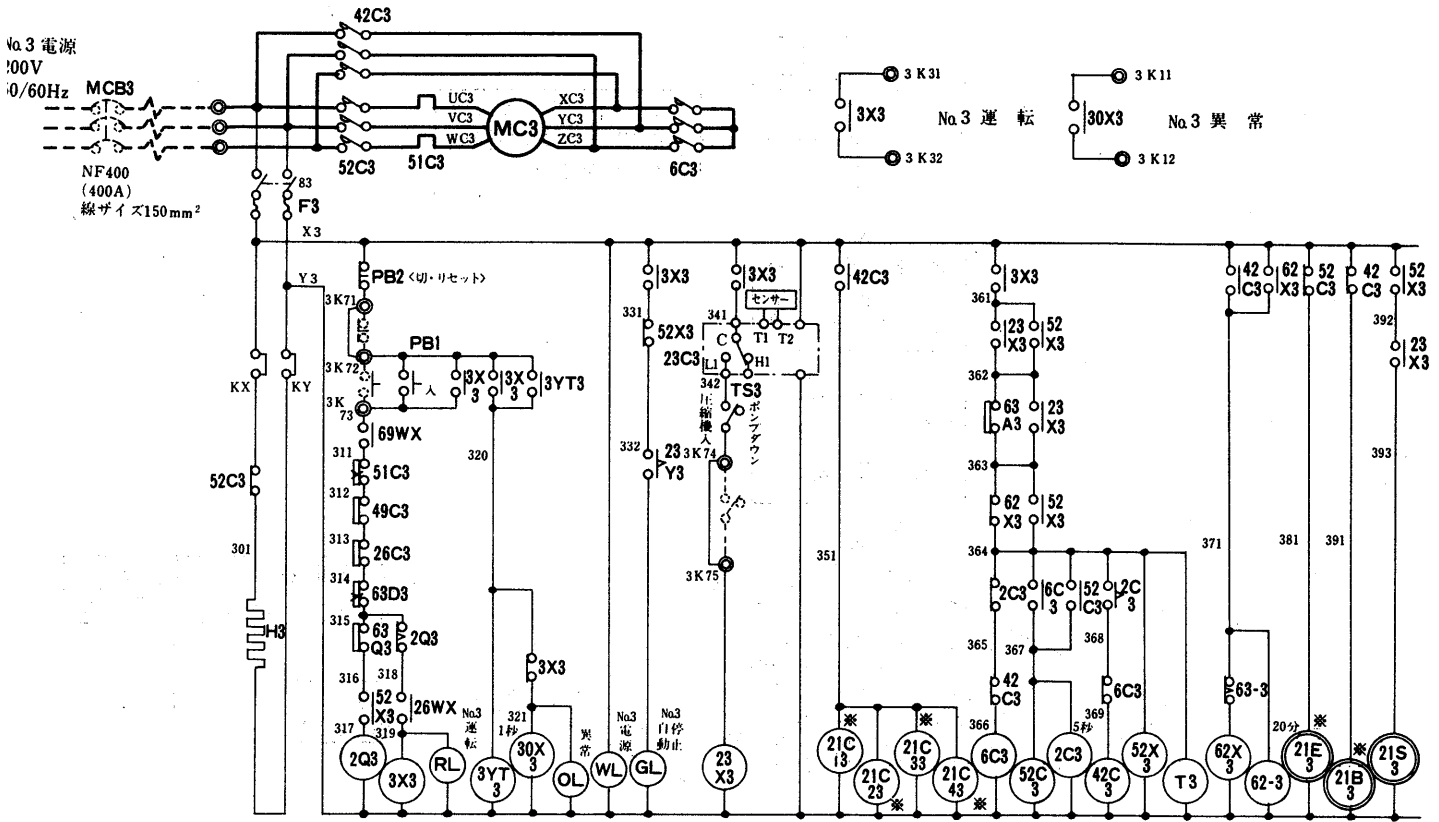
BCS-240・270形



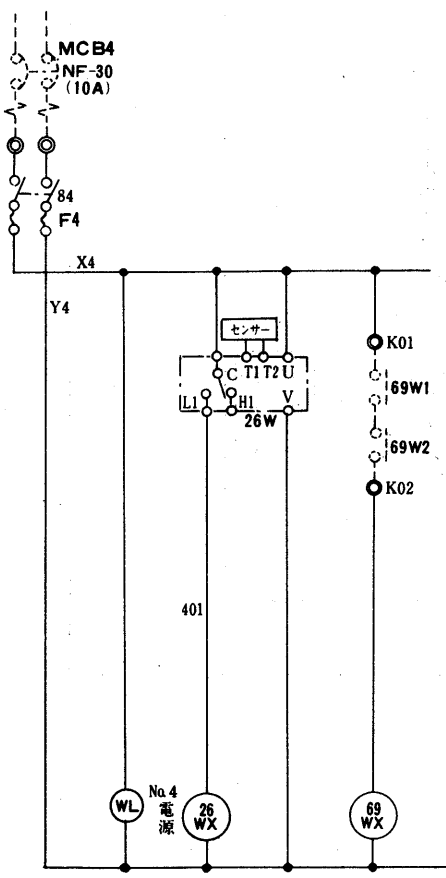
電気特性は<P607>に掲載。

水
冷
ラ
ン
ク
ー
ラ
式

電
気



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 62,1,2,3	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<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。必らず接続願います。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)

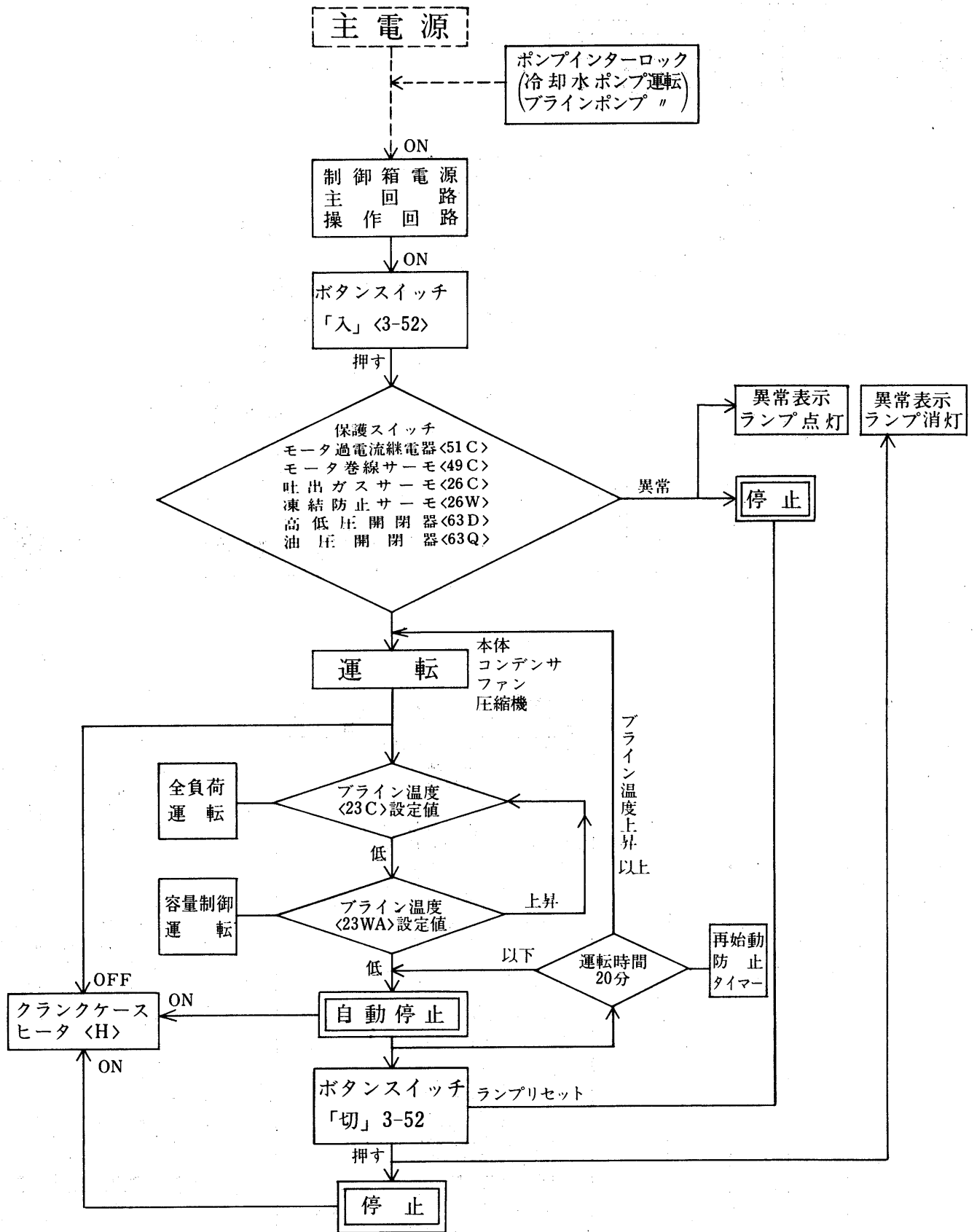
	200V	400V
BCS-240 -270	NF-400 (400A)	NF-225-CB (225A)

7. 主回路電線サイズ(現地側)

	200V	400V
BCS-240 -270	150mm ²	60mm ²

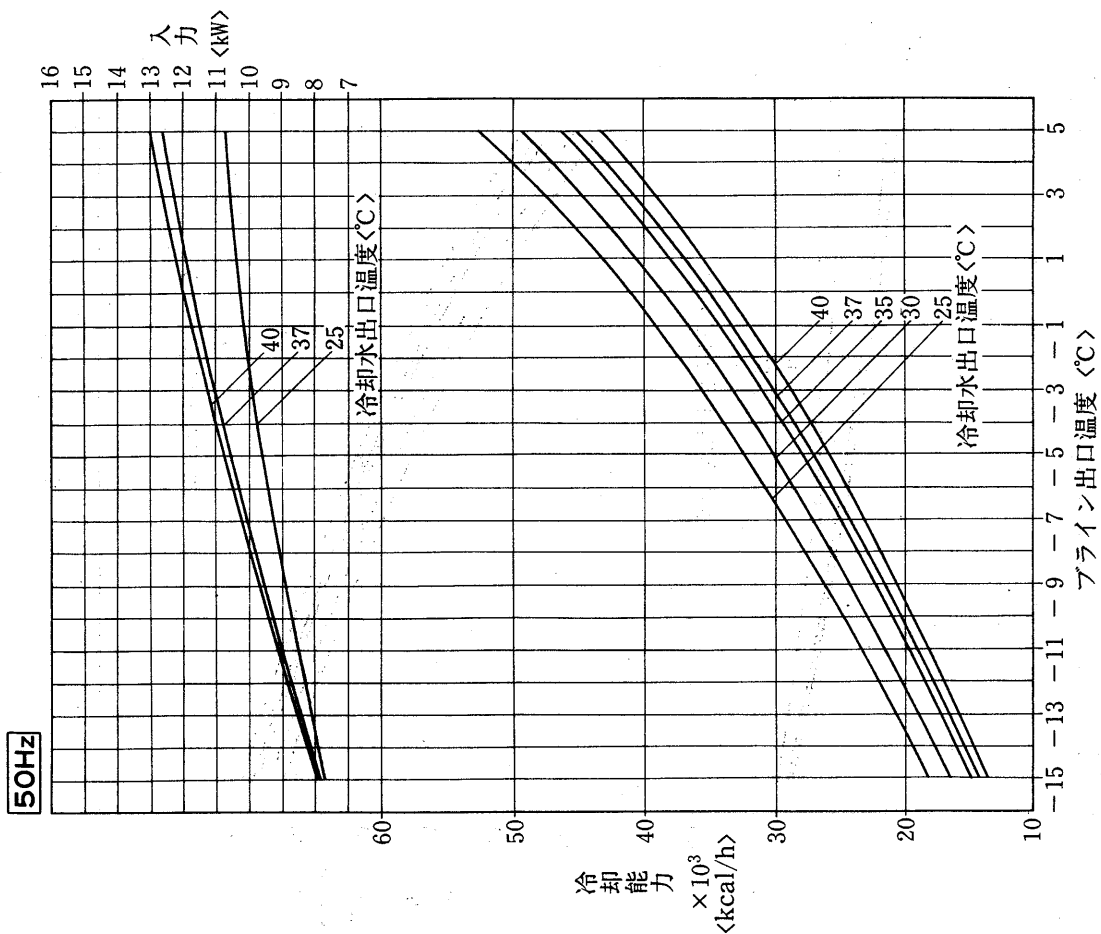
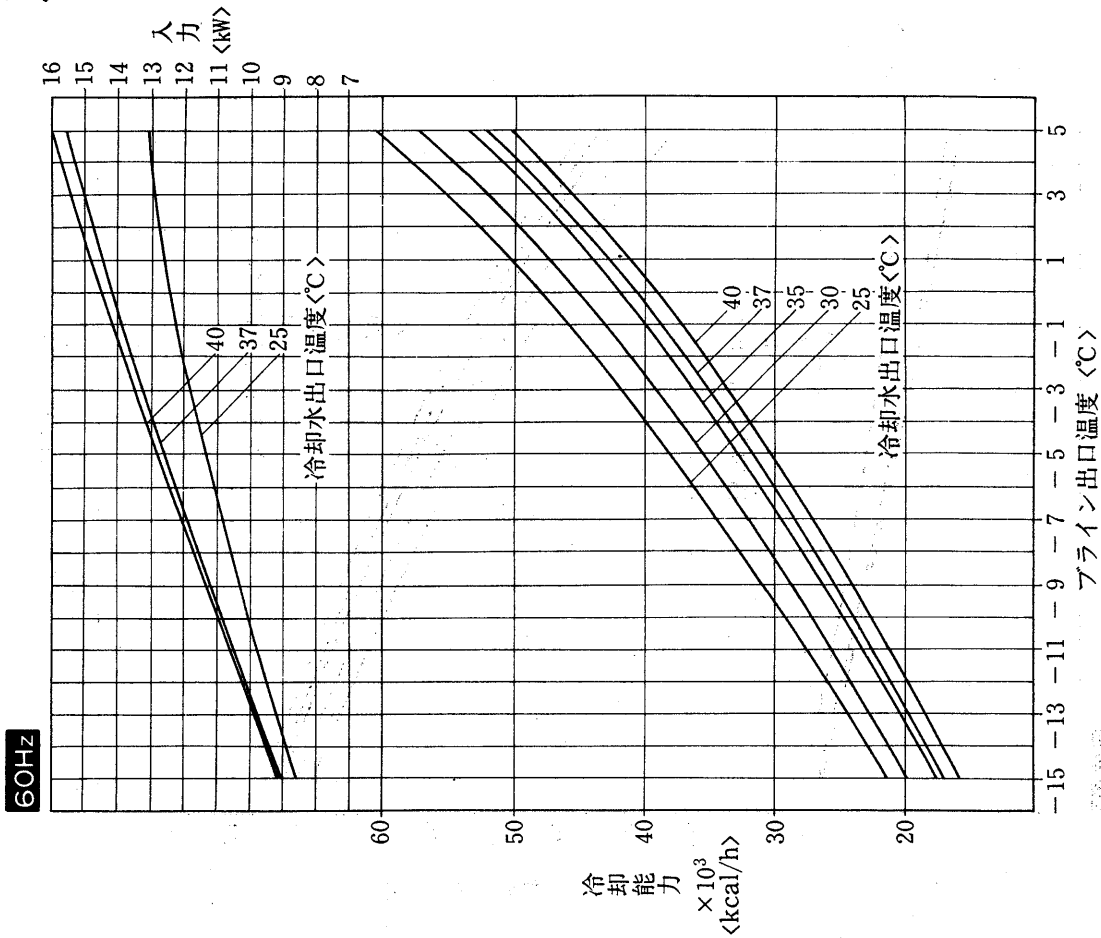
運転フローチャート

BCS-25D~90D形



(4) 能力線図

(a) BCLシリーズ

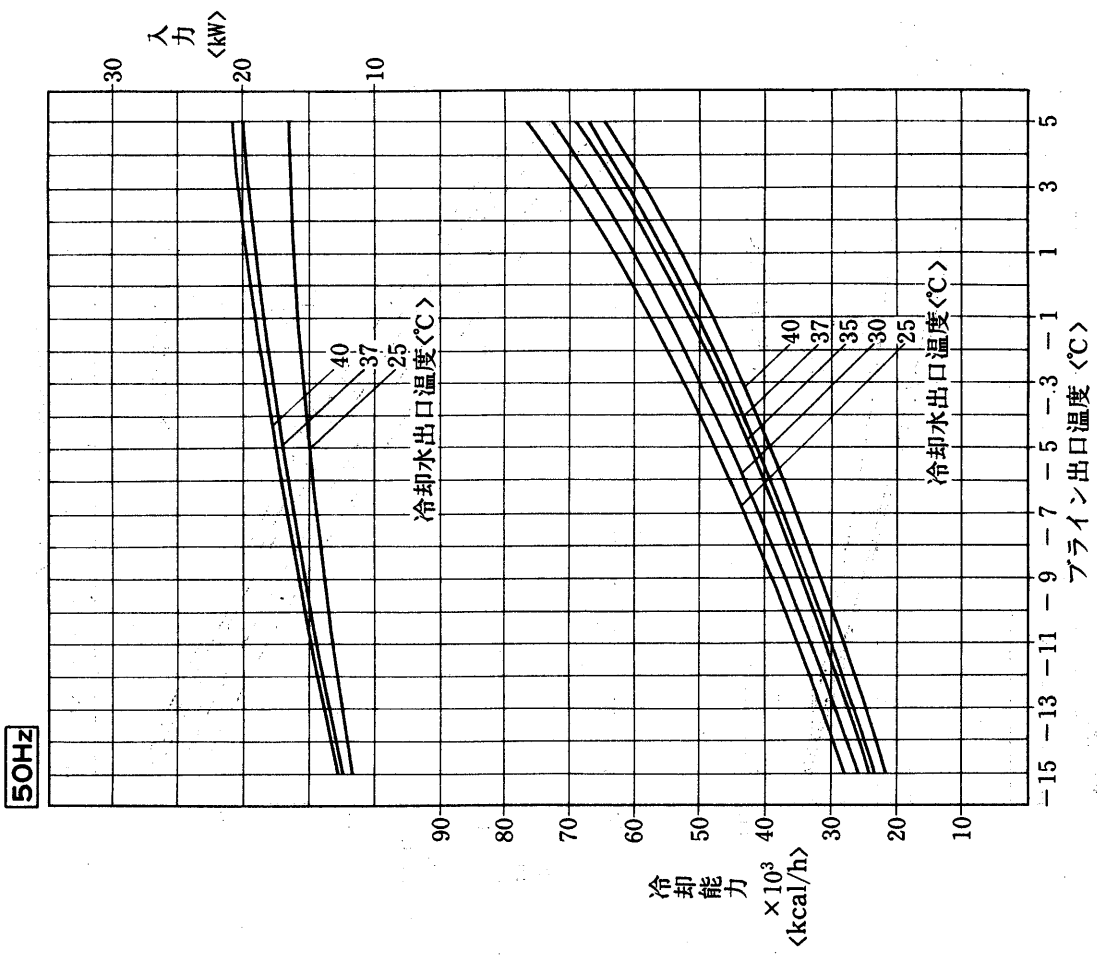
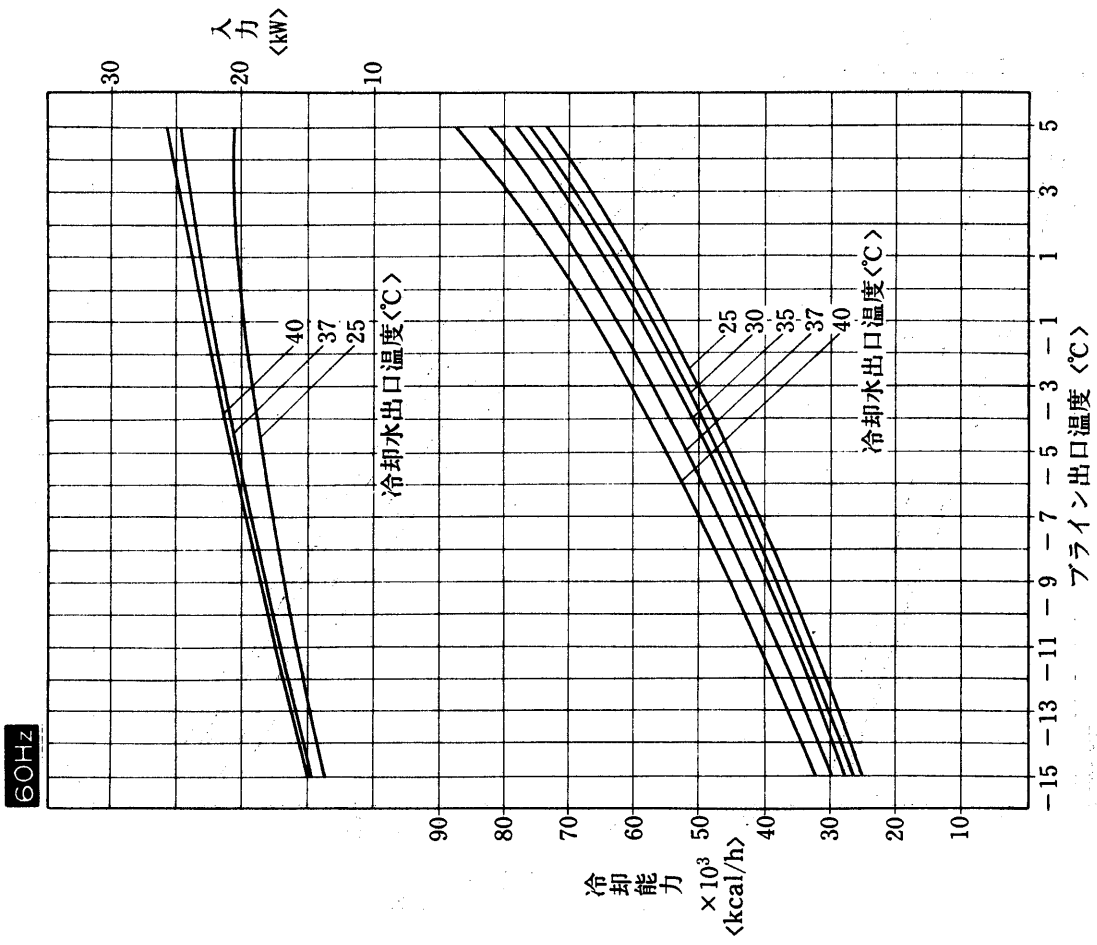


BCL-20F形

水
冷
式
フ
ラ
イ
ン
ク
ー
ラ

能
力

1000000
1000000

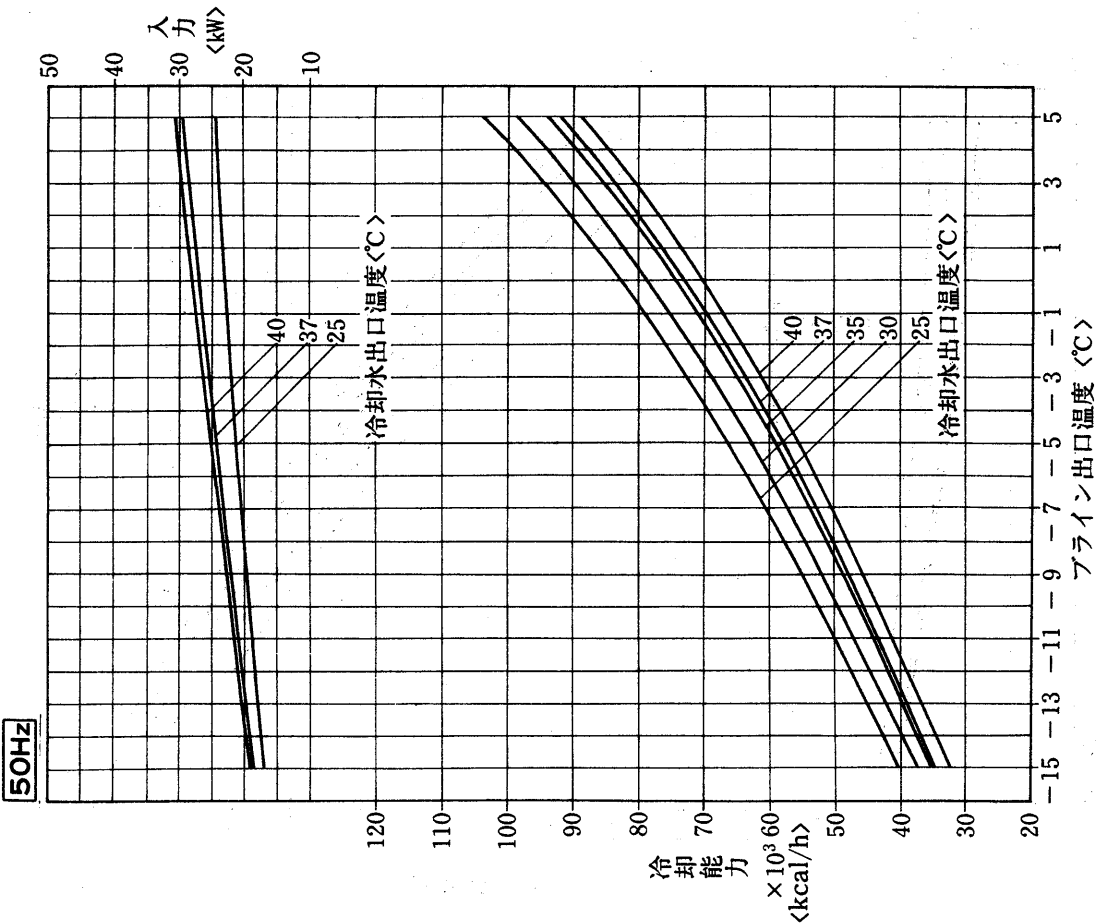
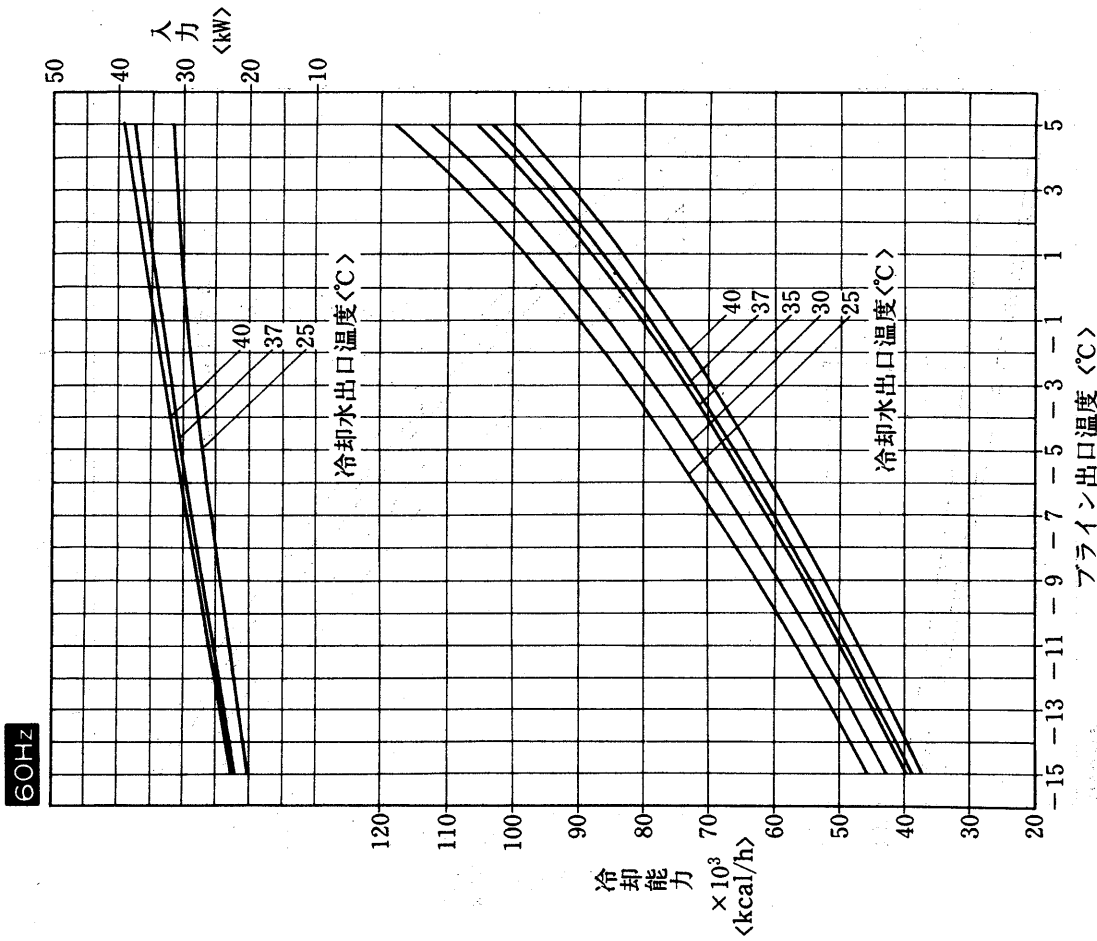


BCL-30F形

グラフ内が弊社の保証値です

BCL-40

BCL-40F形



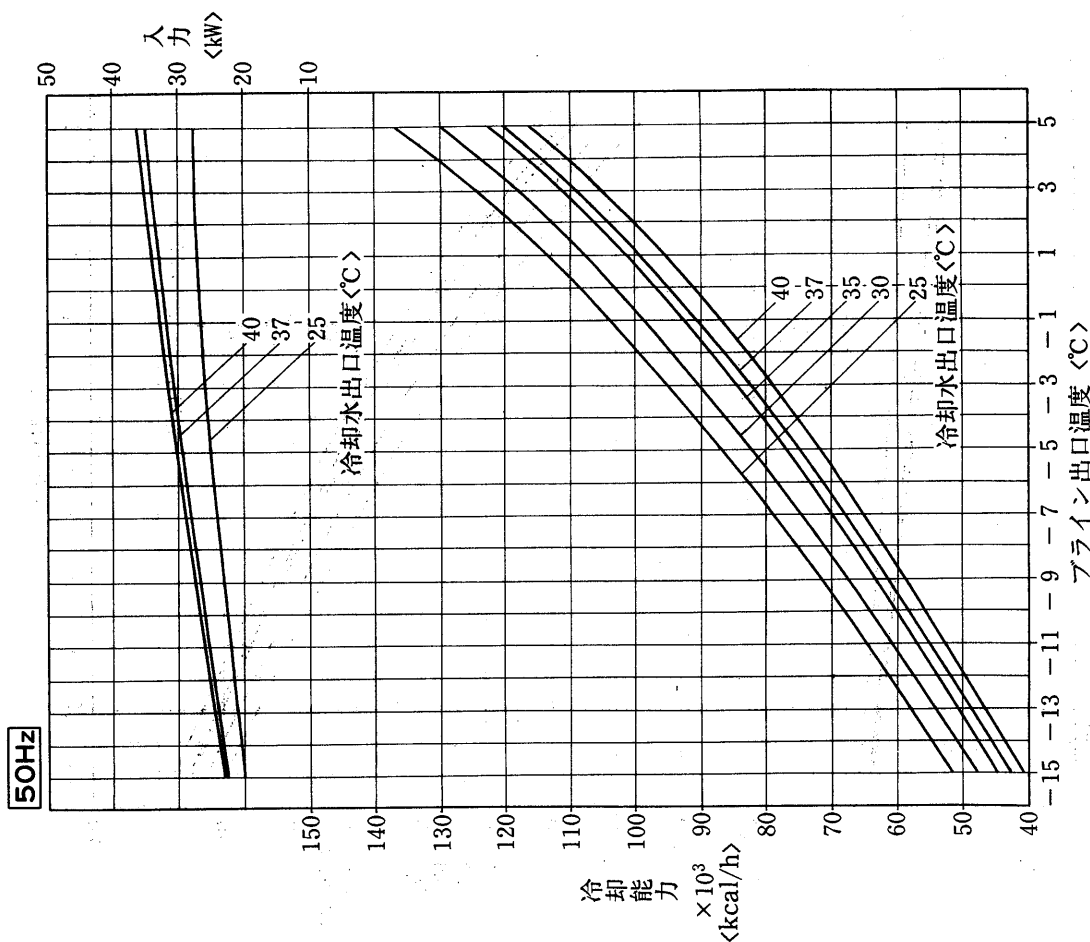
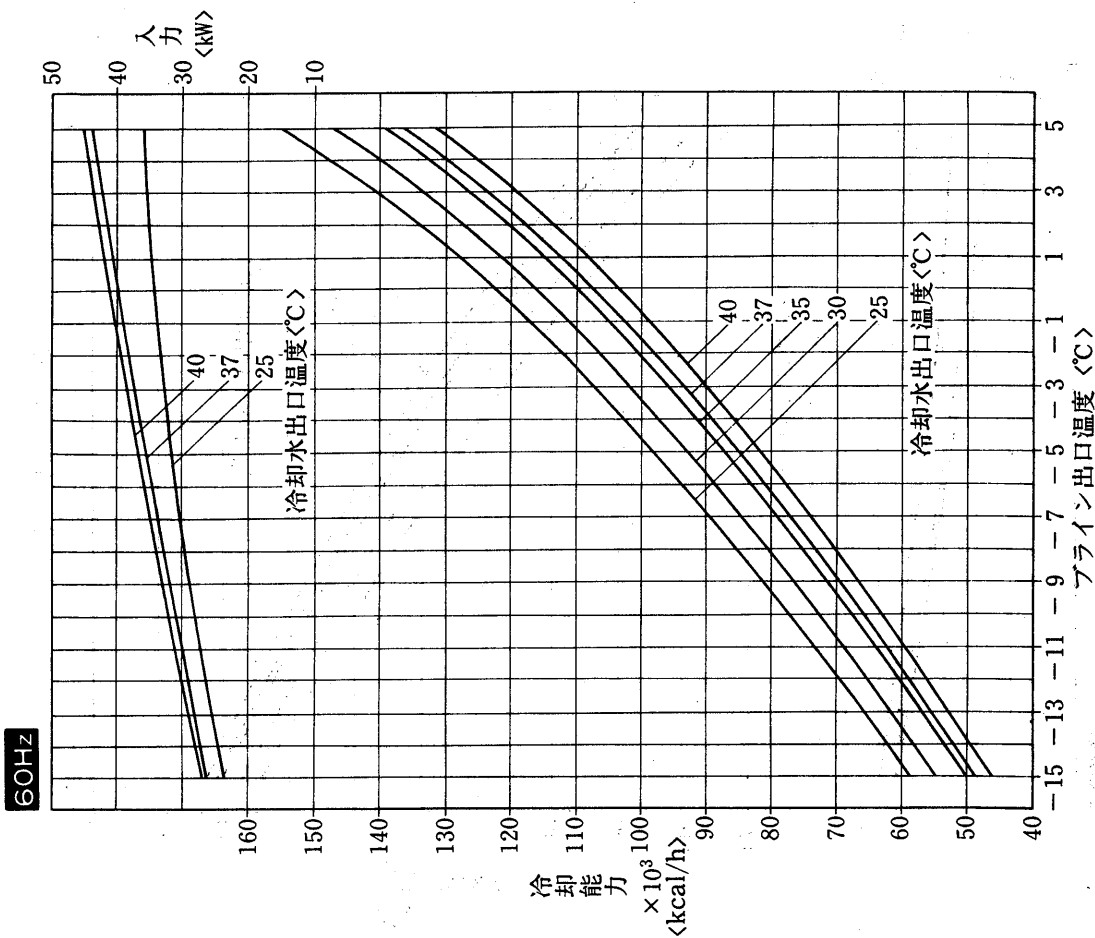
BCL BCR BCS

水冷却
フラインクーラ式

能力

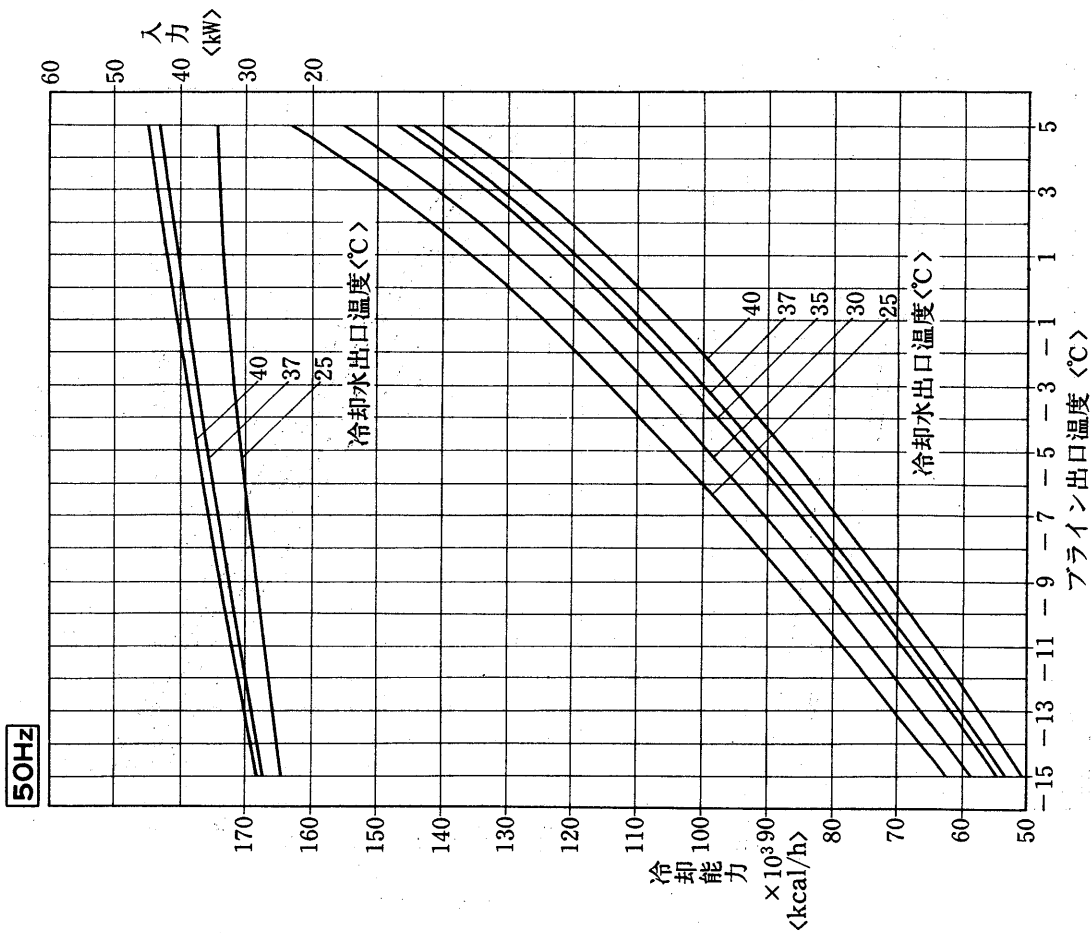
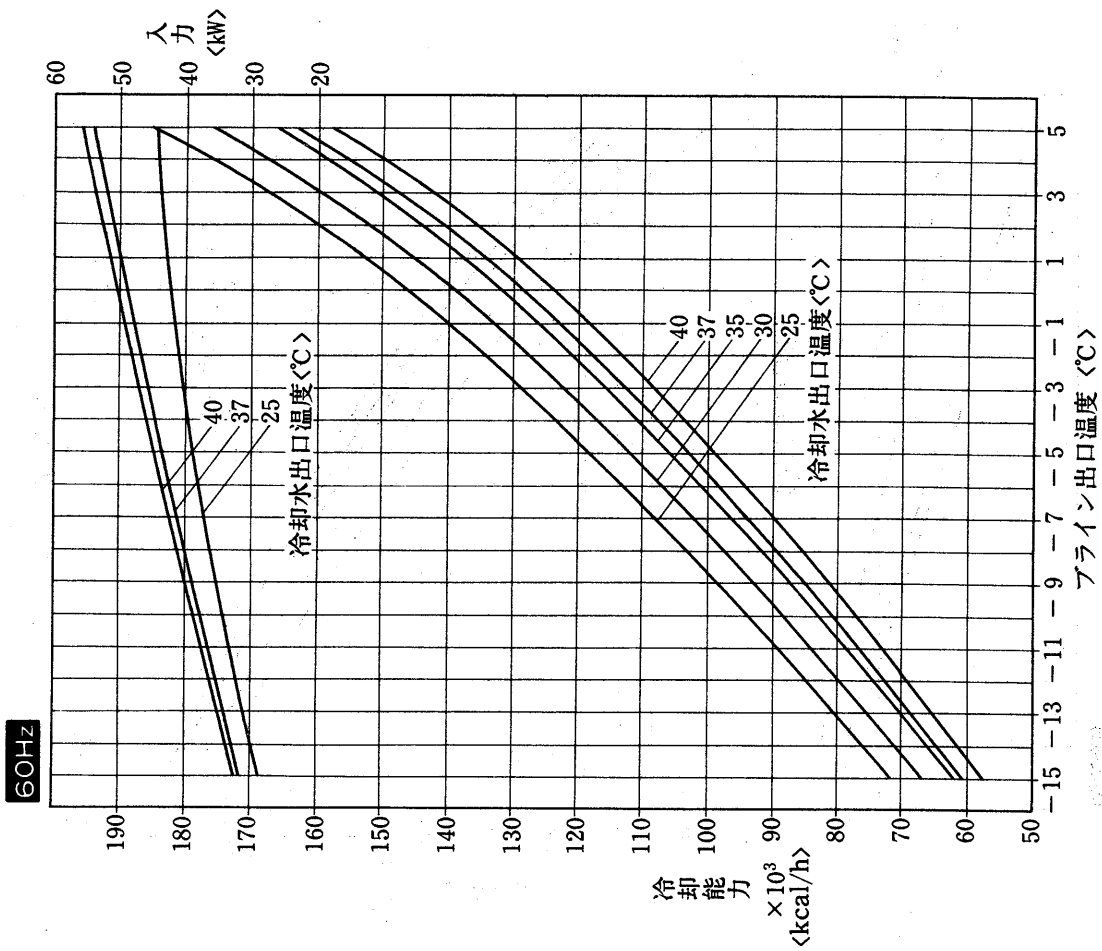
グラフ内が弊社の保証値です

BCL-50F形



グラフ内が弊社の保証値です

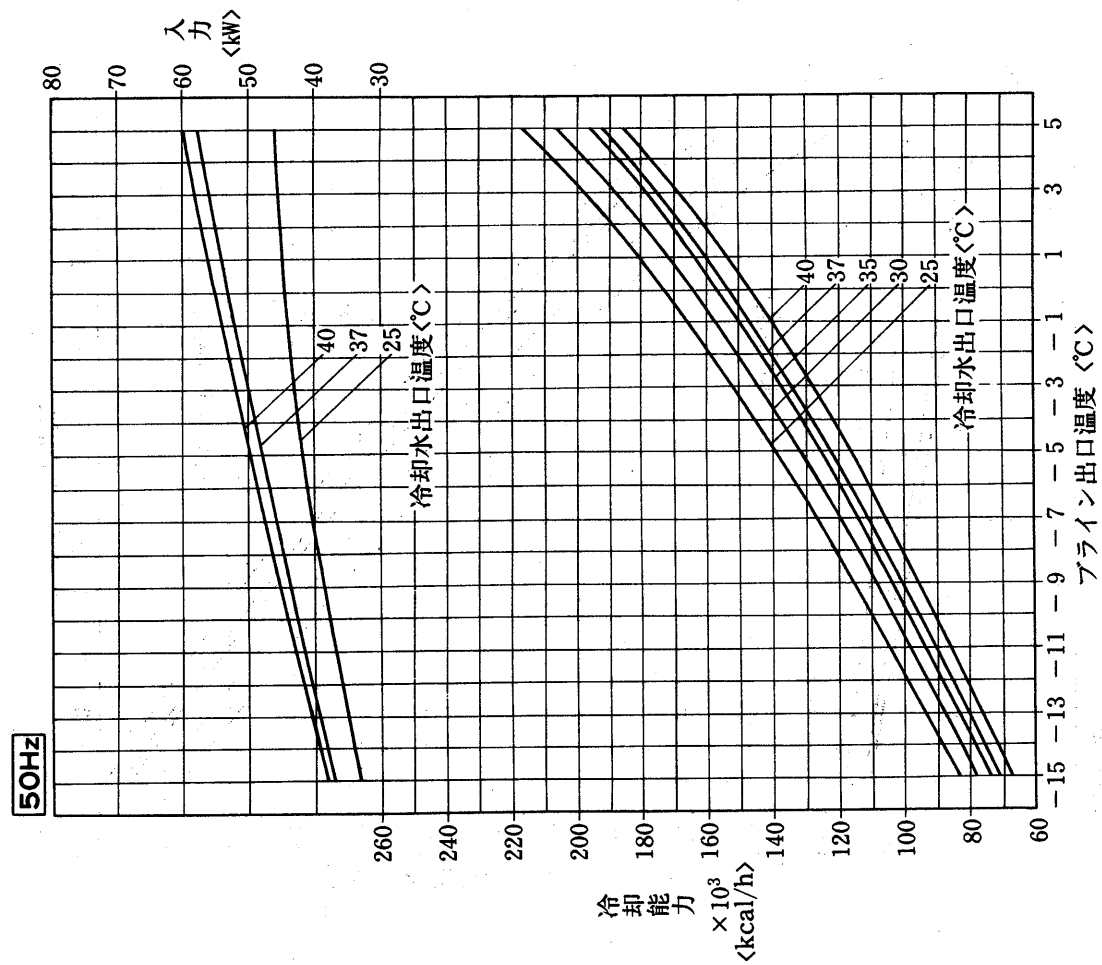
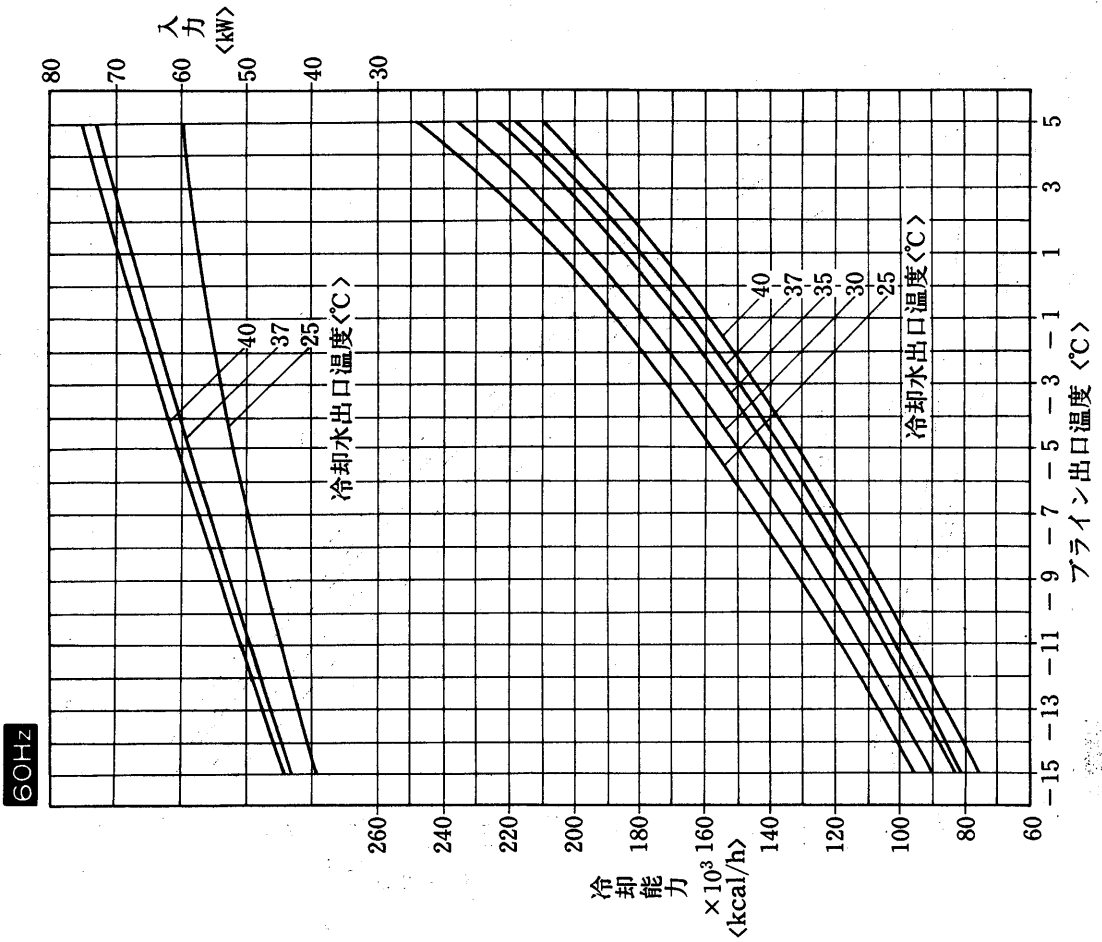
BCL-60F形



水
ライン
冷却
式

能
力

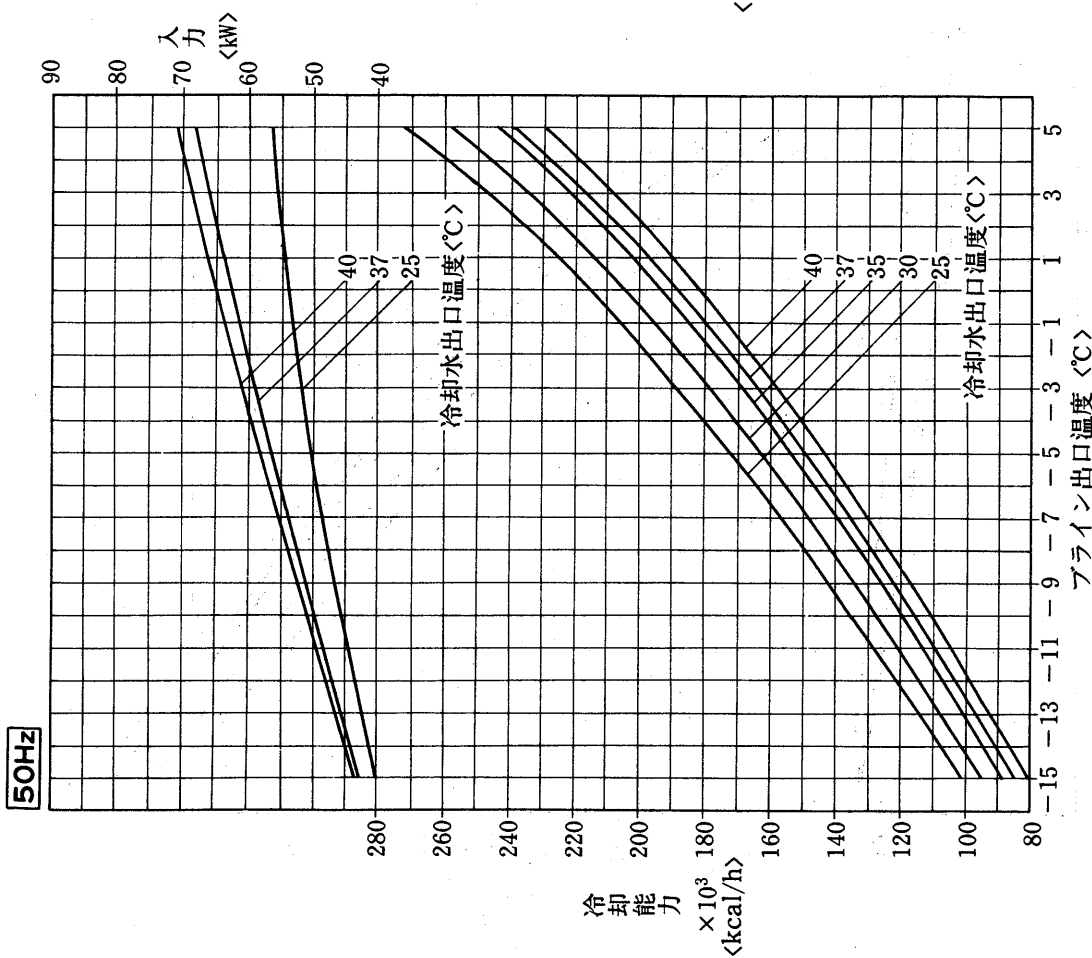
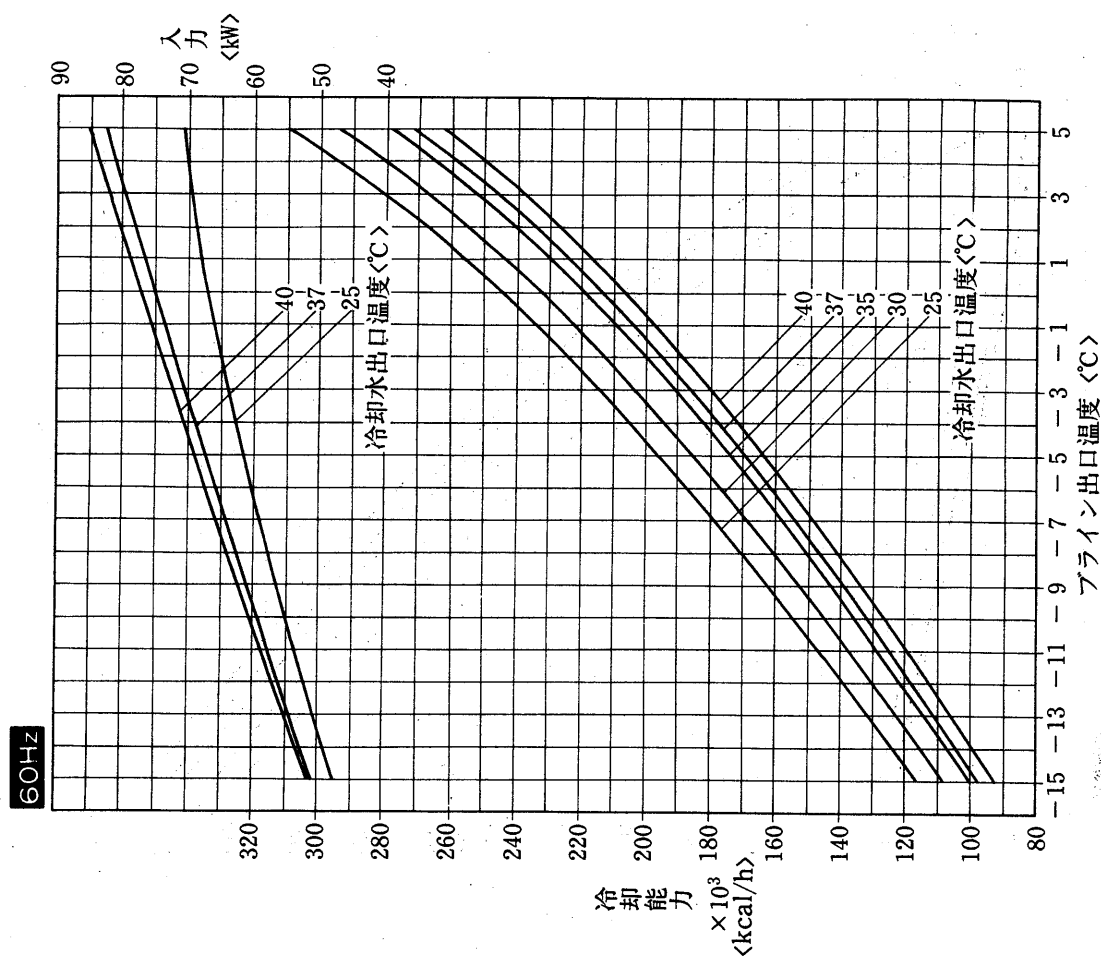
BCL-80F形



グラフ内が弊社の保証値です

BCL-100

BCL-100F形



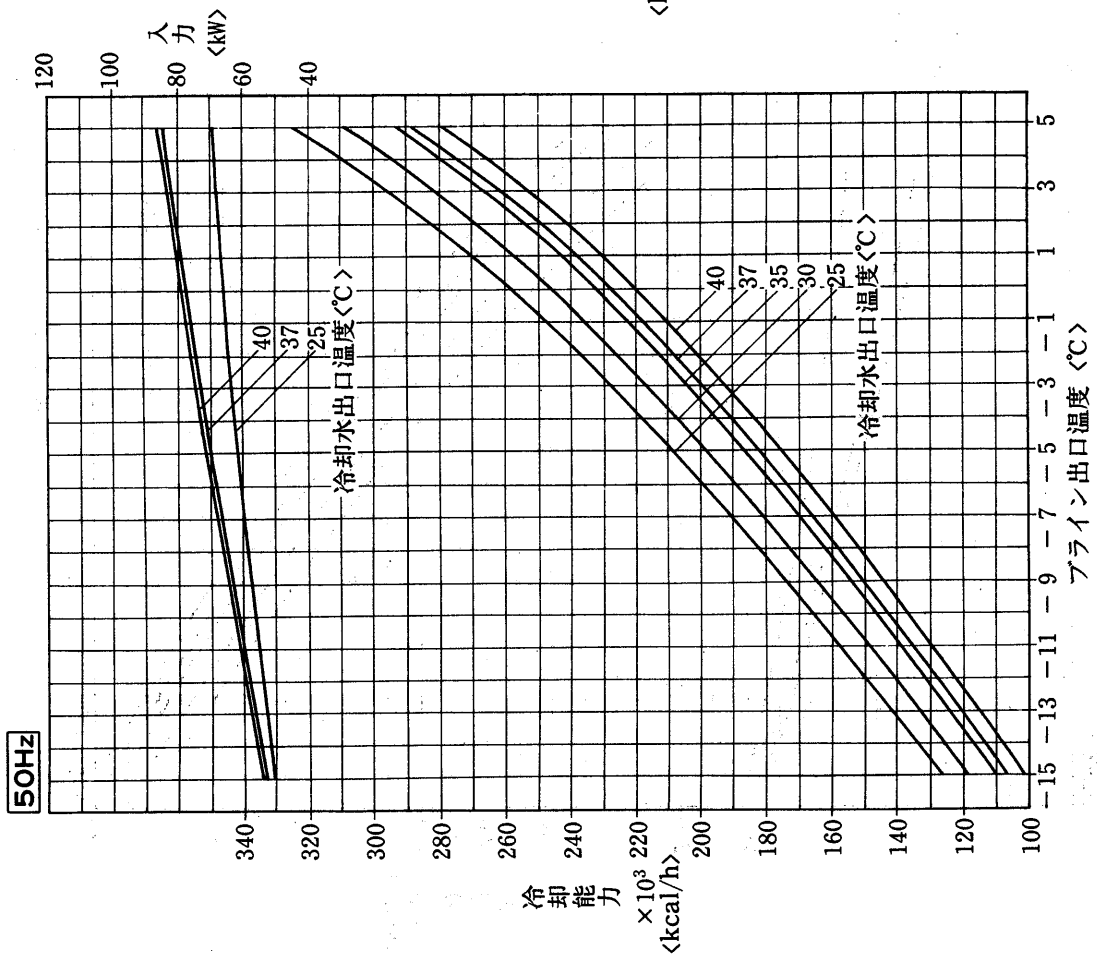
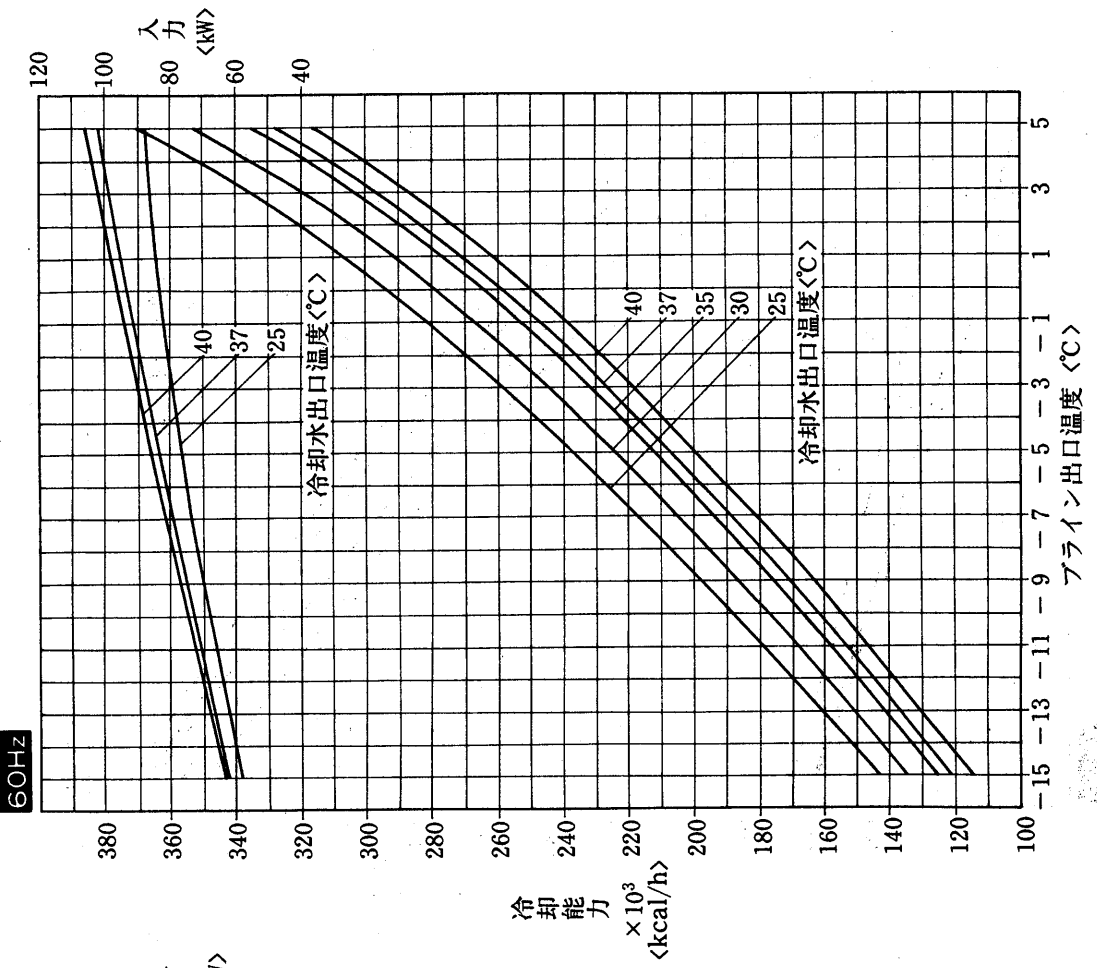
BCL BCR BCS

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

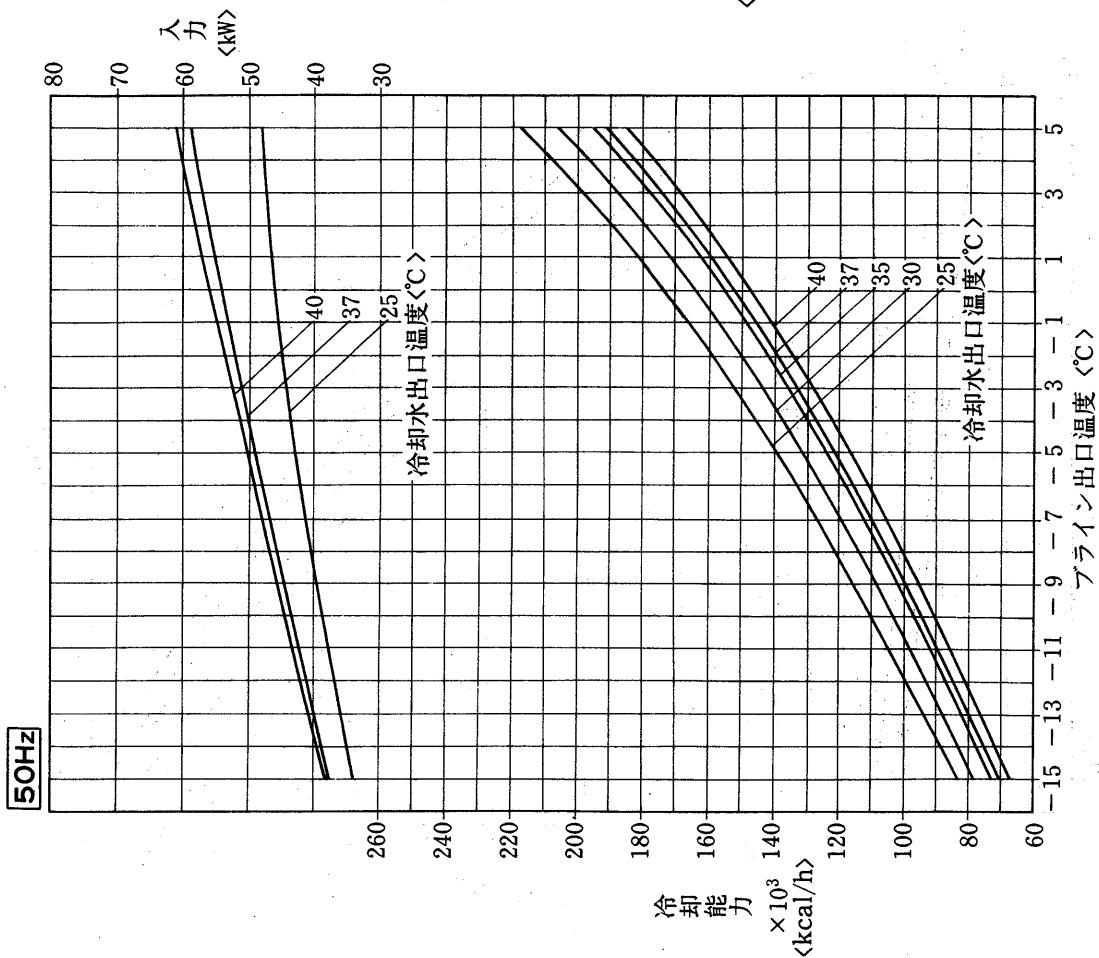
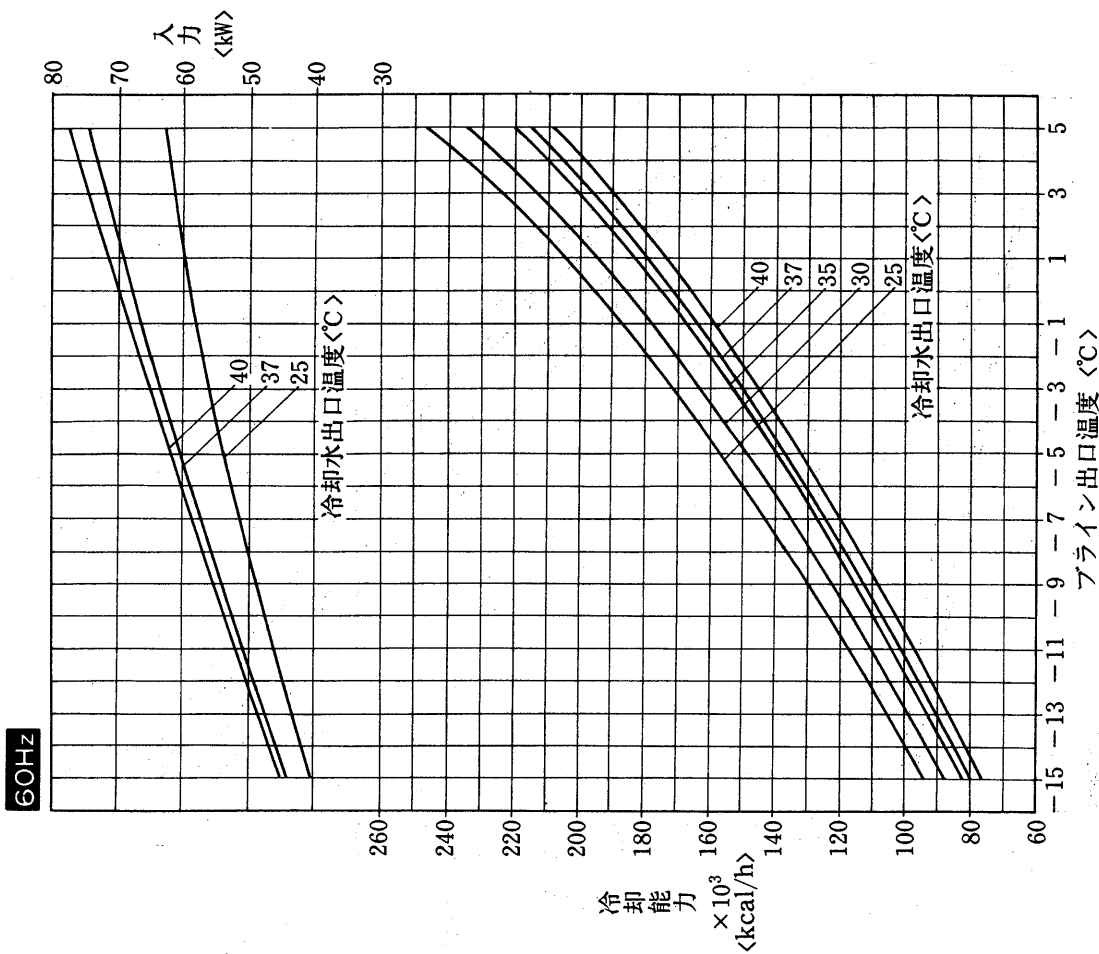
BCL-120F形



グラフ内が弊社の保証値です

BCL-80D

BCL-80FD形

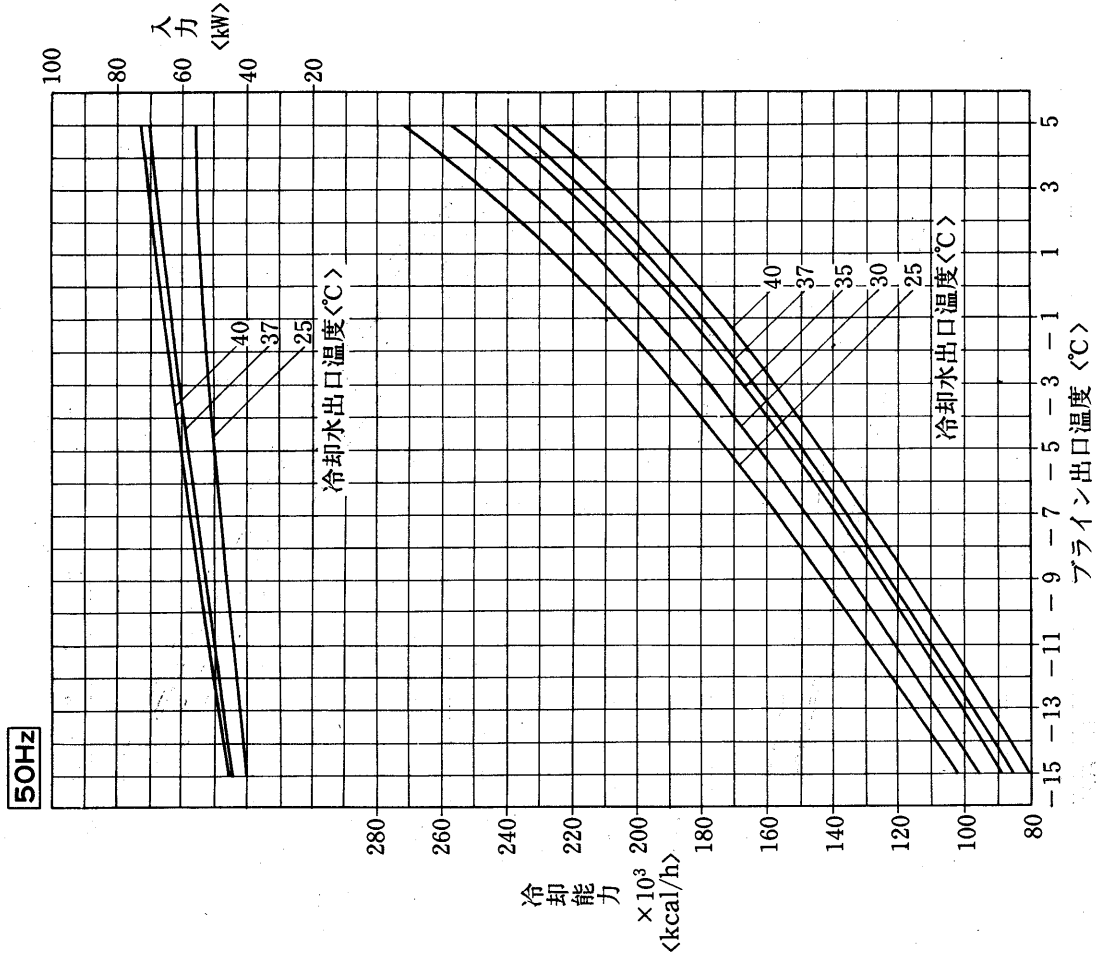
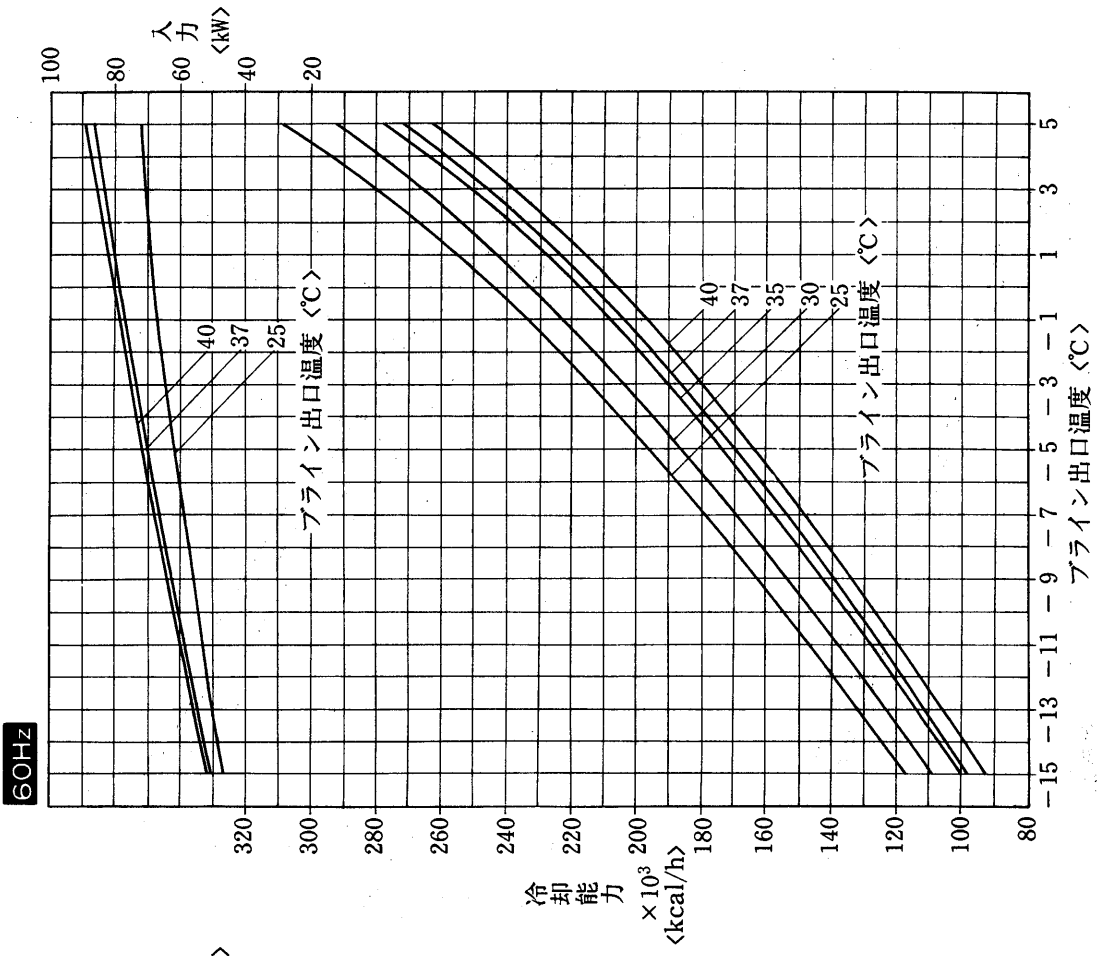


BCL BCR BCS

水
冷
フ
ラ
イ
ン
ク
ー
ラ
式

能
力

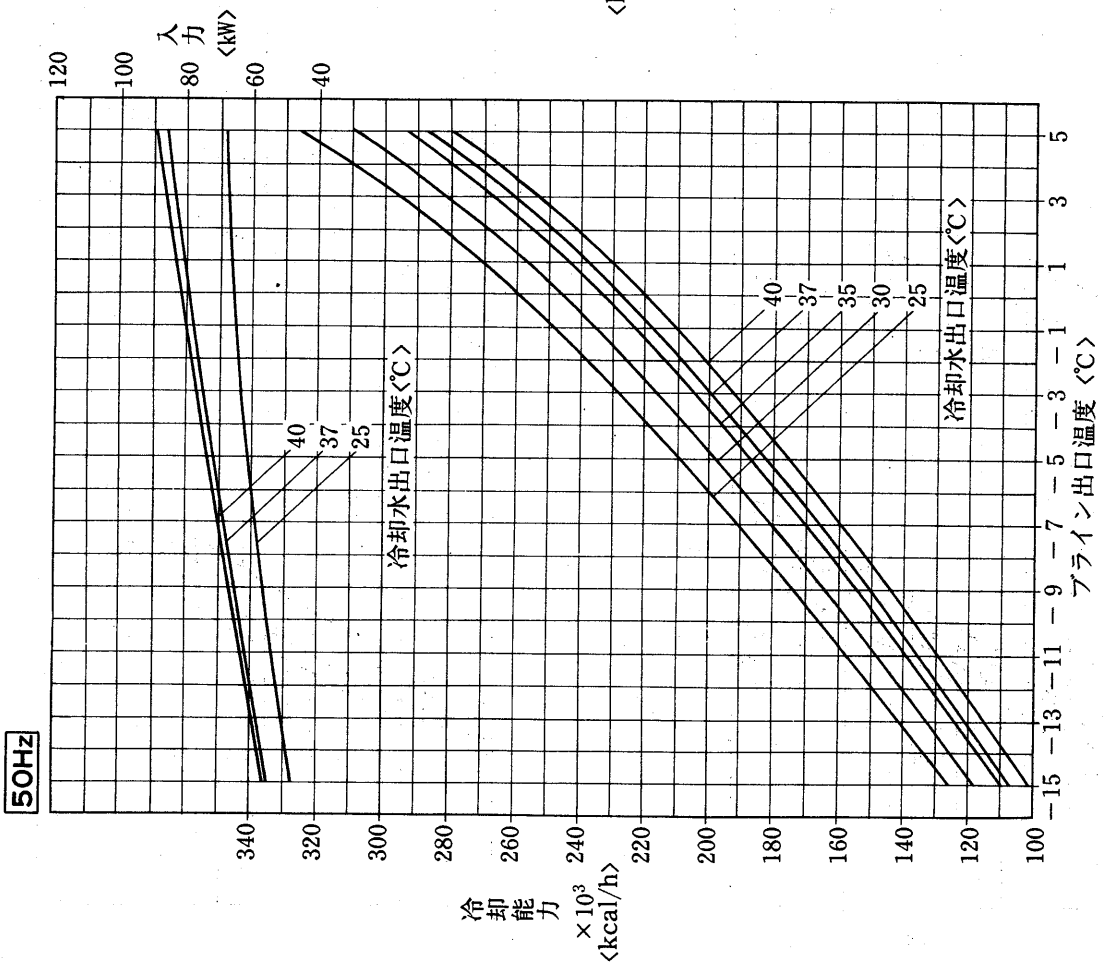
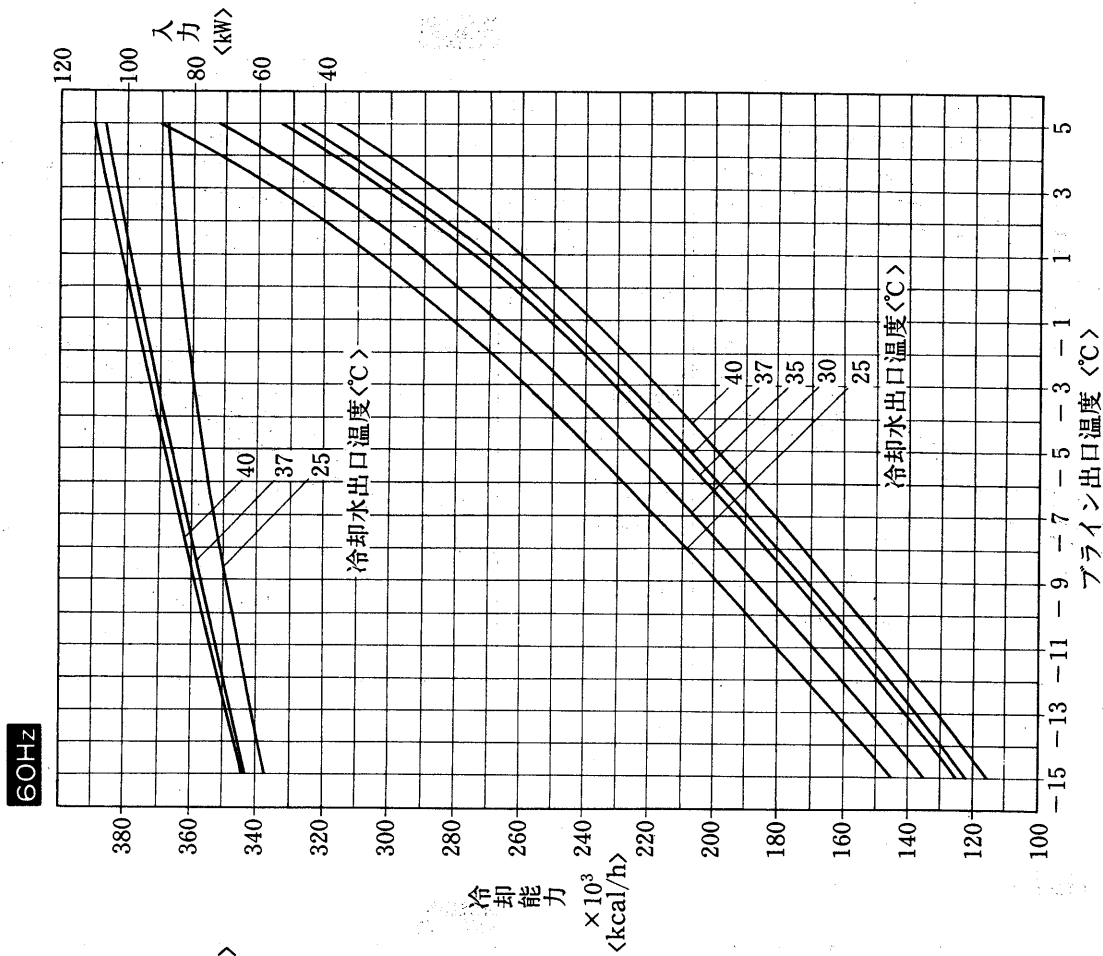
BCL-100FD形



BCL-120FD形

グラフ内が弊社の保証値です

BCL-120D

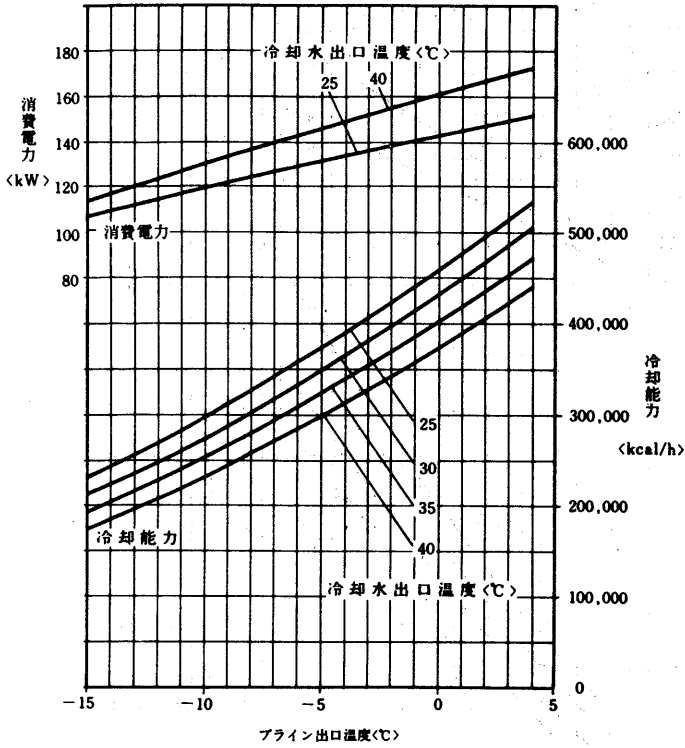


水
冷
フ
ラ
イ
ン
ク
ー
ラ
式

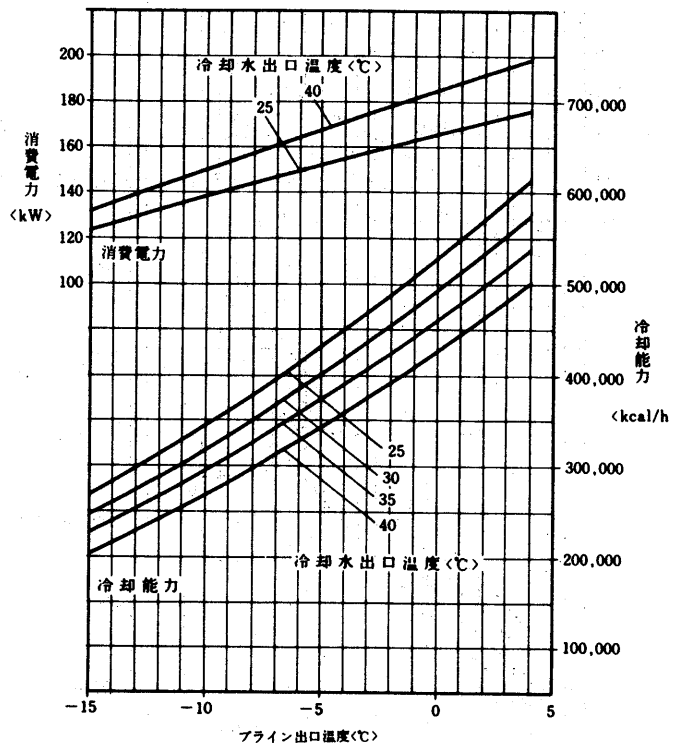
能
力

BCL-240E形

50Hz



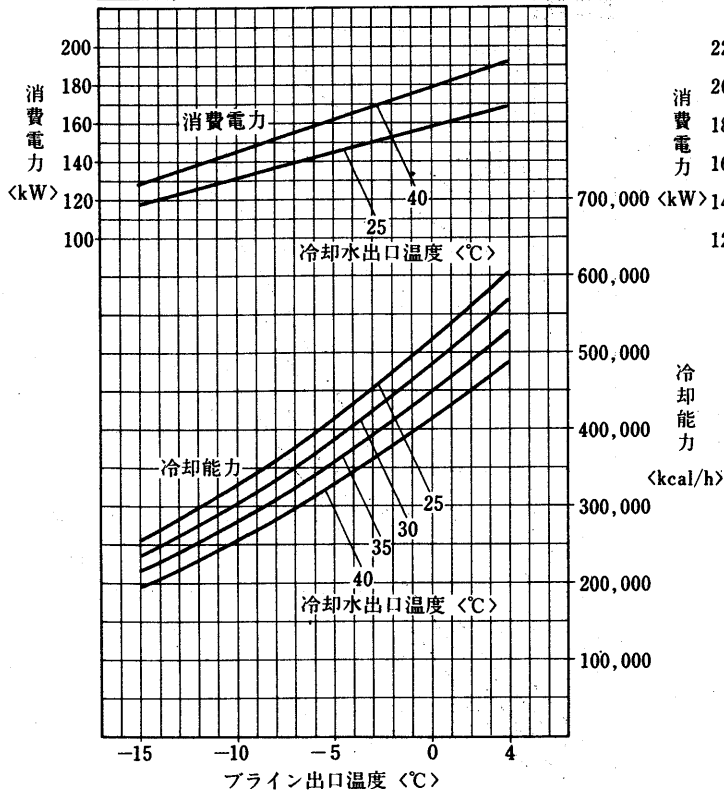
60Hz



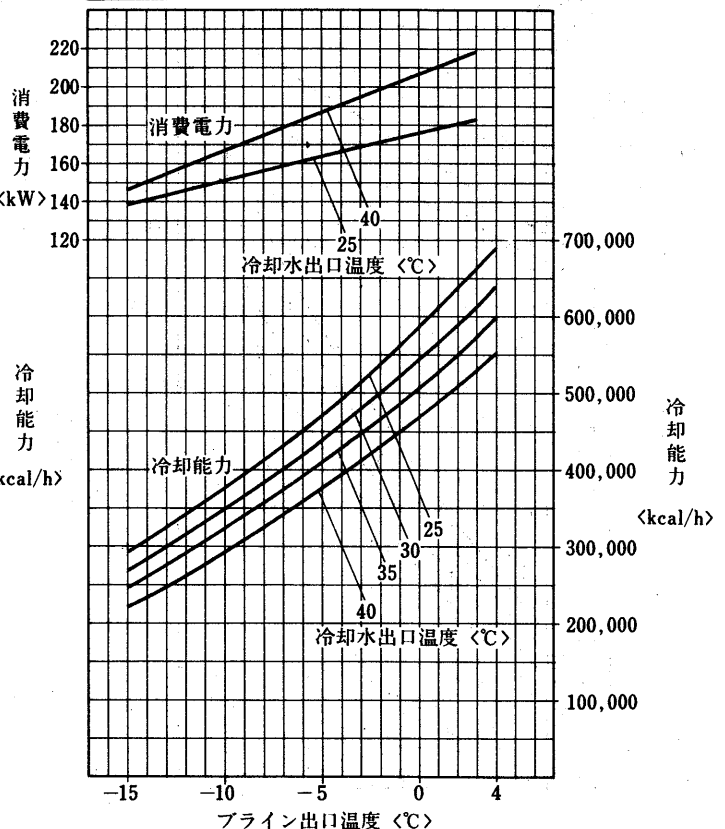
水
フライン
冷却
クーラ
ー式

BCL-270E形

50Hz



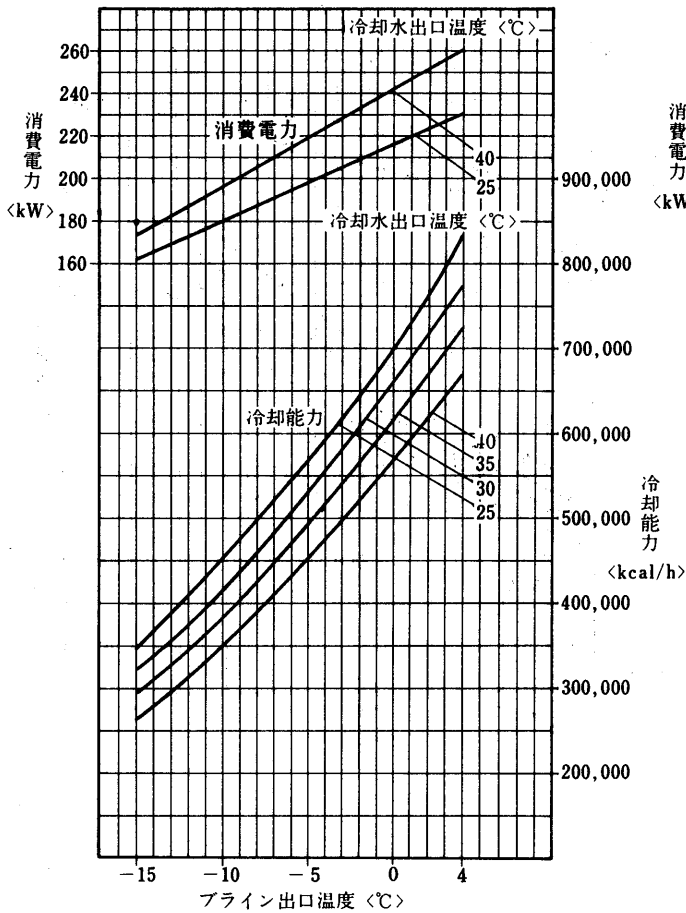
60Hz



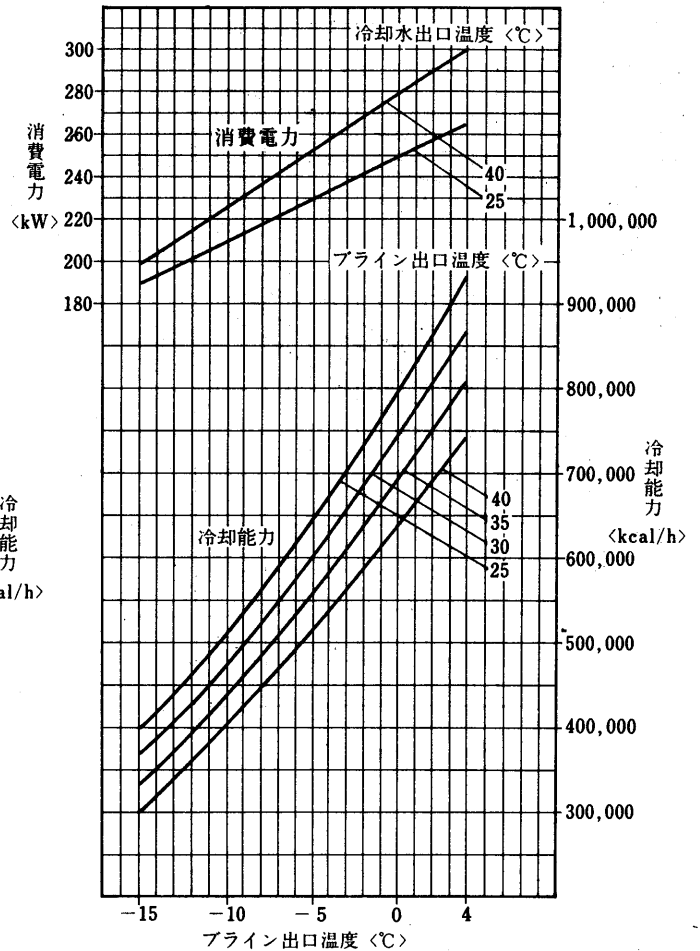
能
力

BCL-360形

50Hz

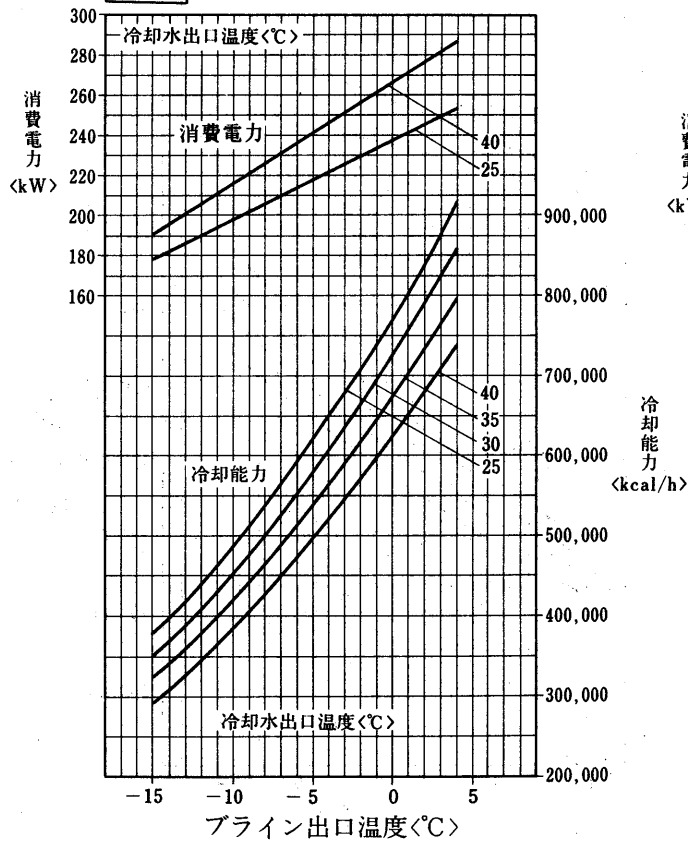


60Hz

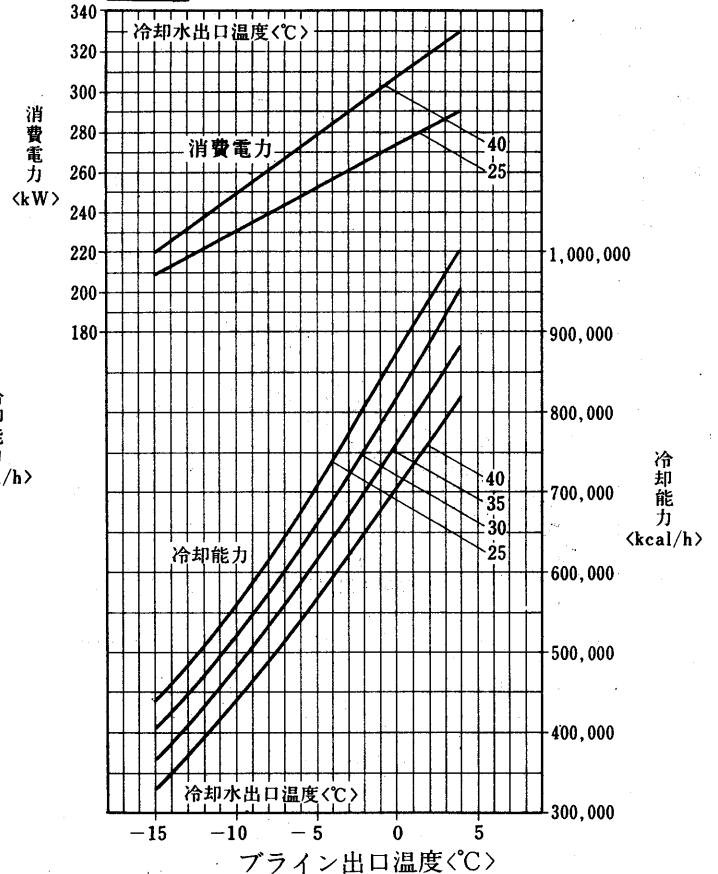


BCL-400形

50Hz

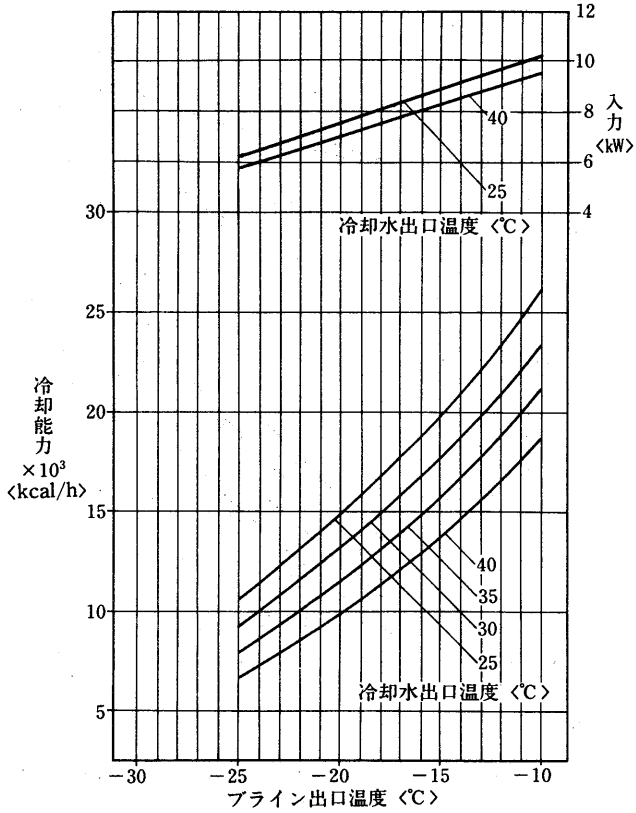


60Hz

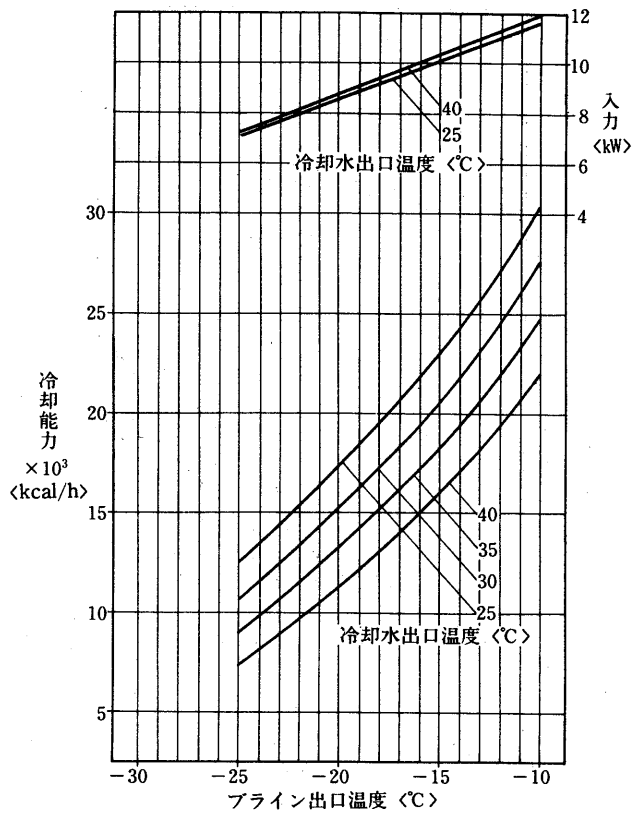


(b) BCRシリーズ
BCR-20F形

50Hz

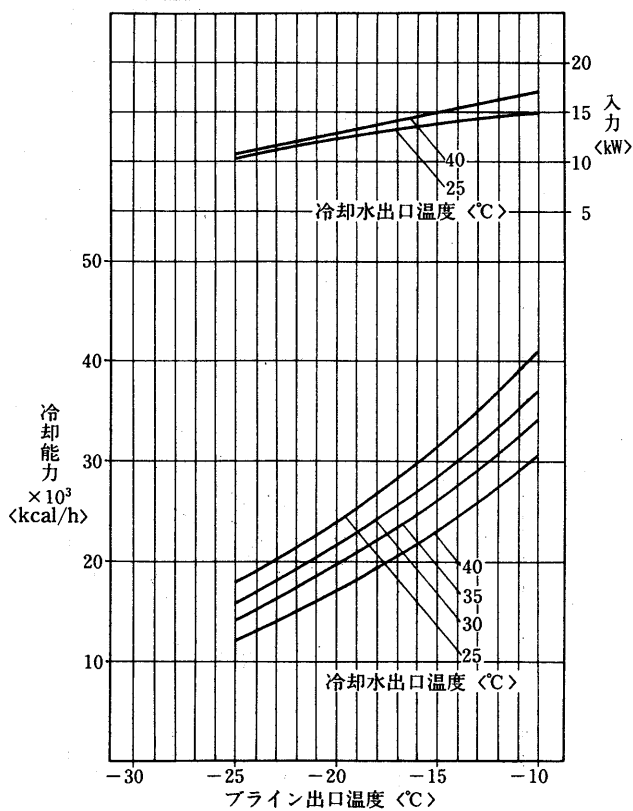


60Hz

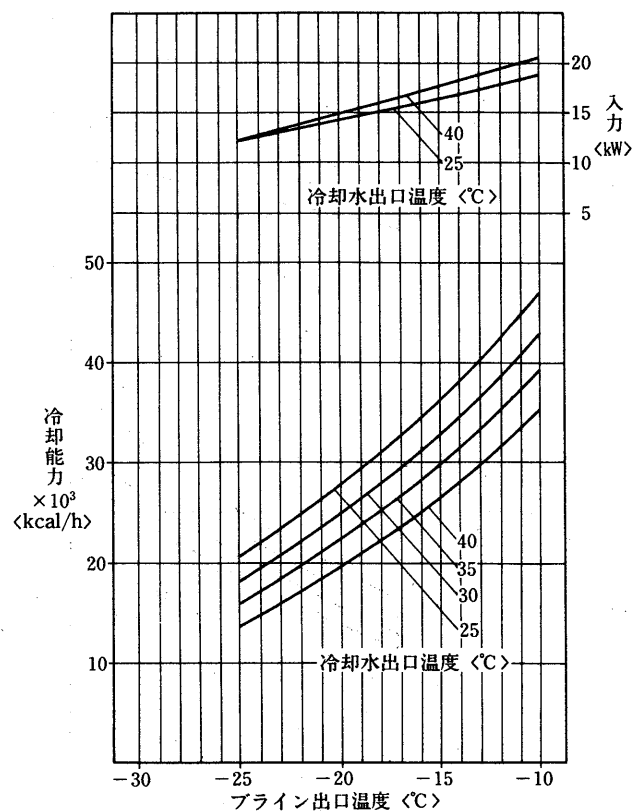


BCR-30F形

50Hz



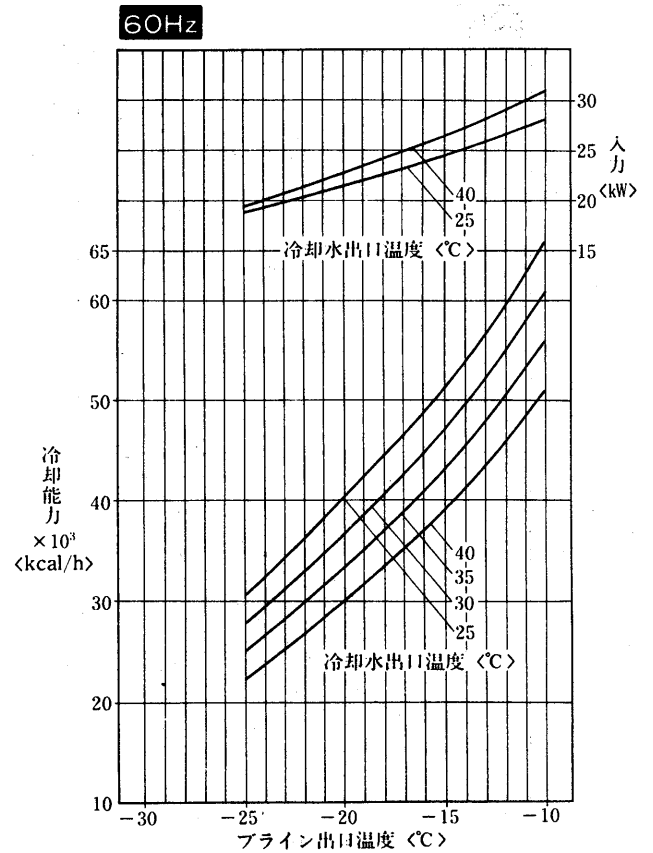
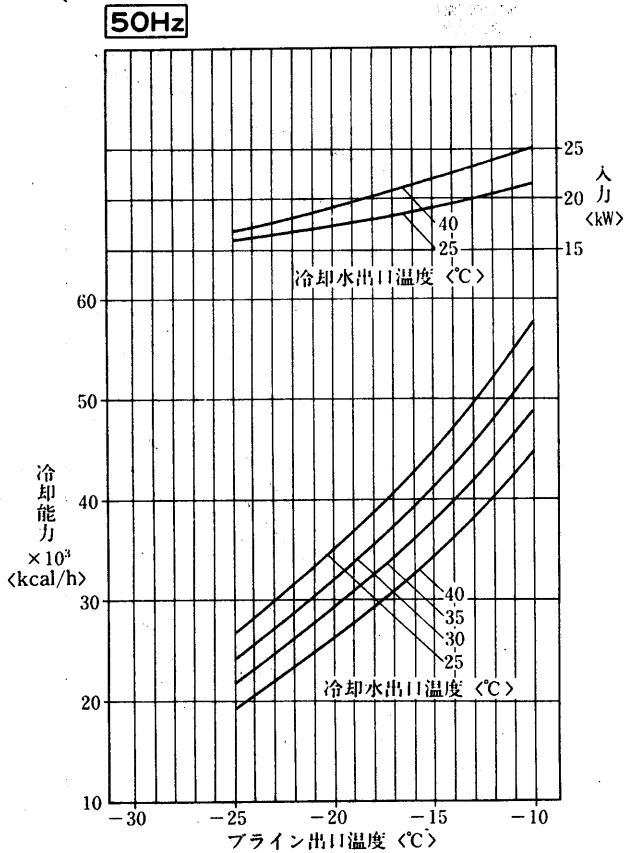
60Hz



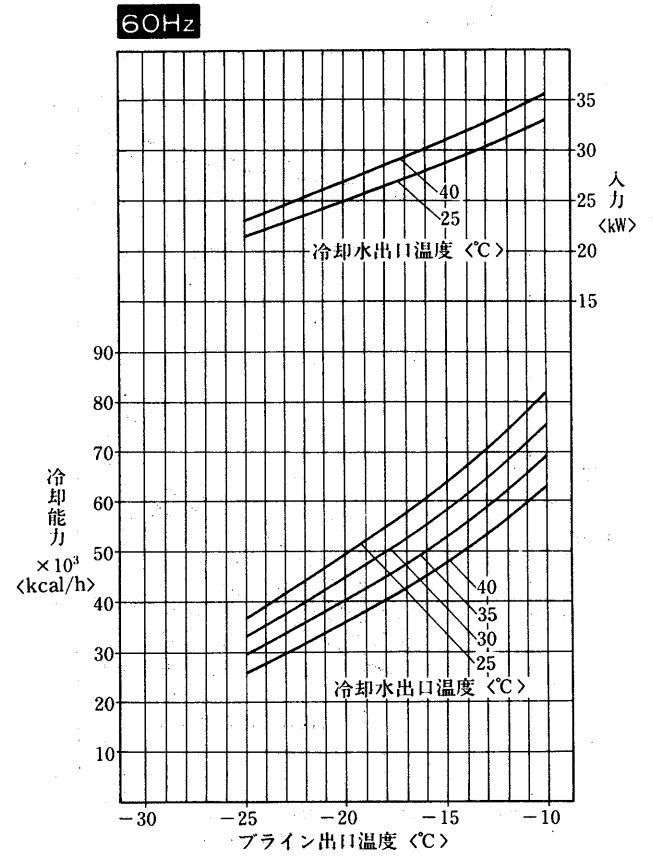
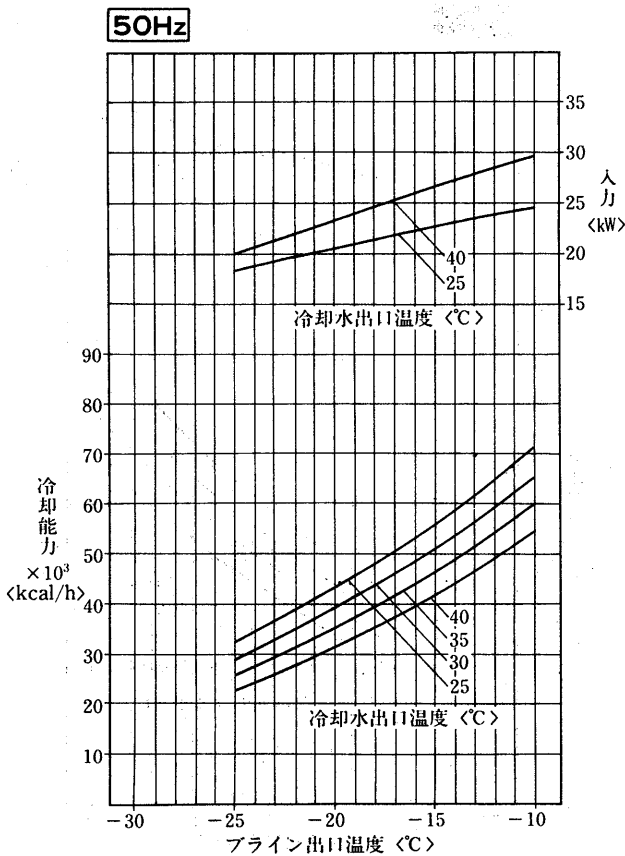
水
フ
ラ
イ
ン
ク
ー
ラ
式

能
力

BCR-40F形

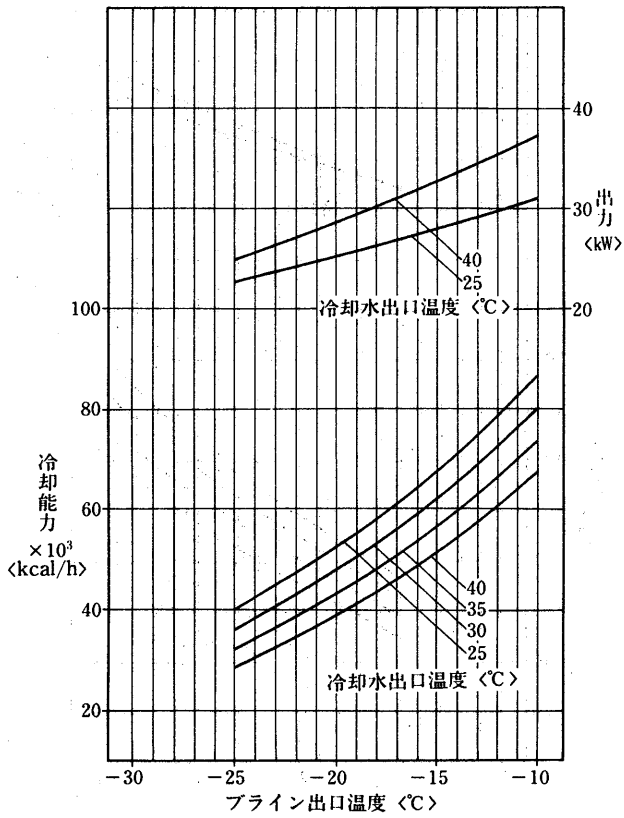


BCR-50F形

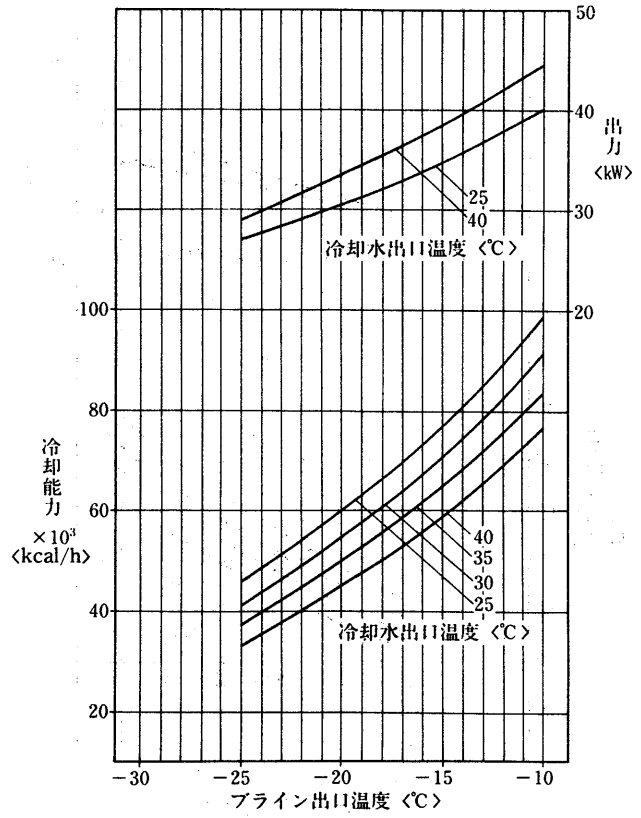


BCR-60F形

50Hz

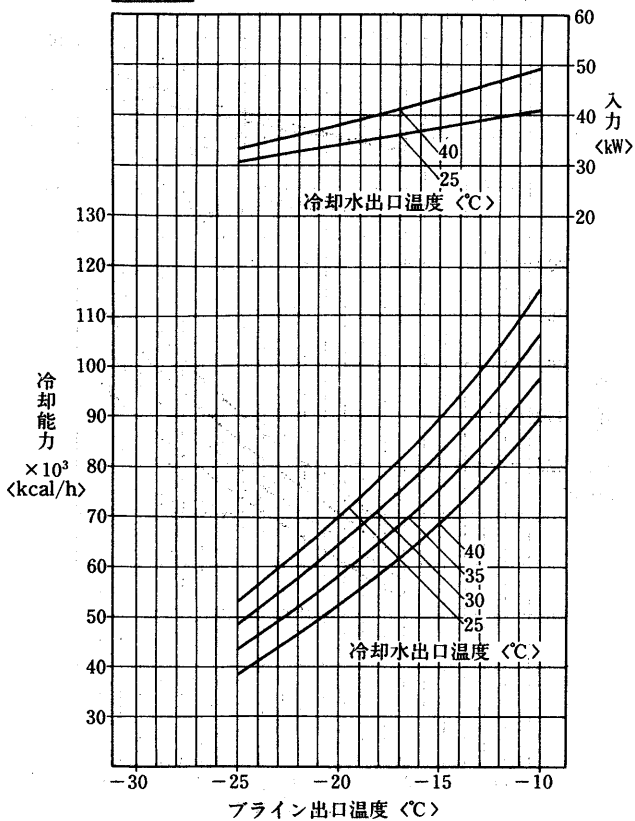


60Hz

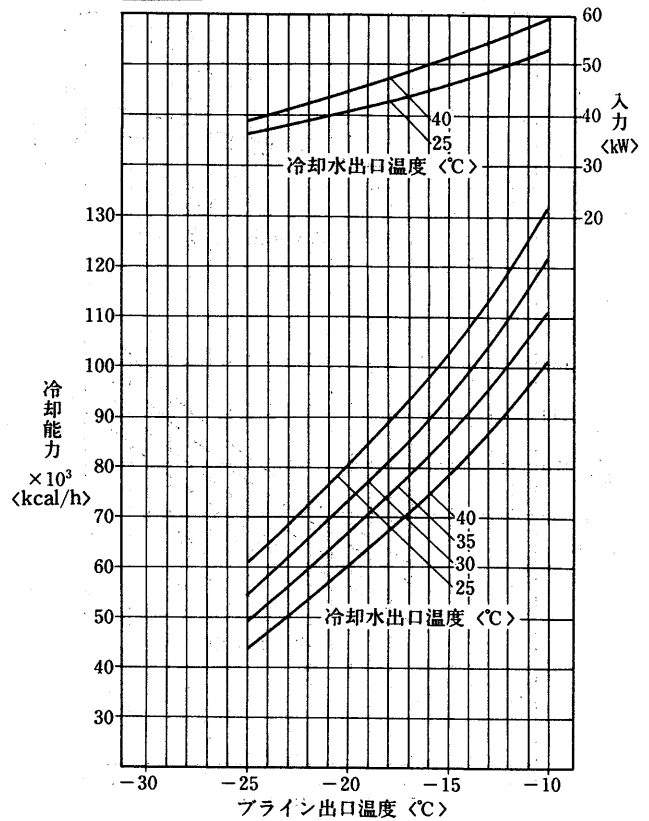


BCR-80F形

50Hz



60Hz

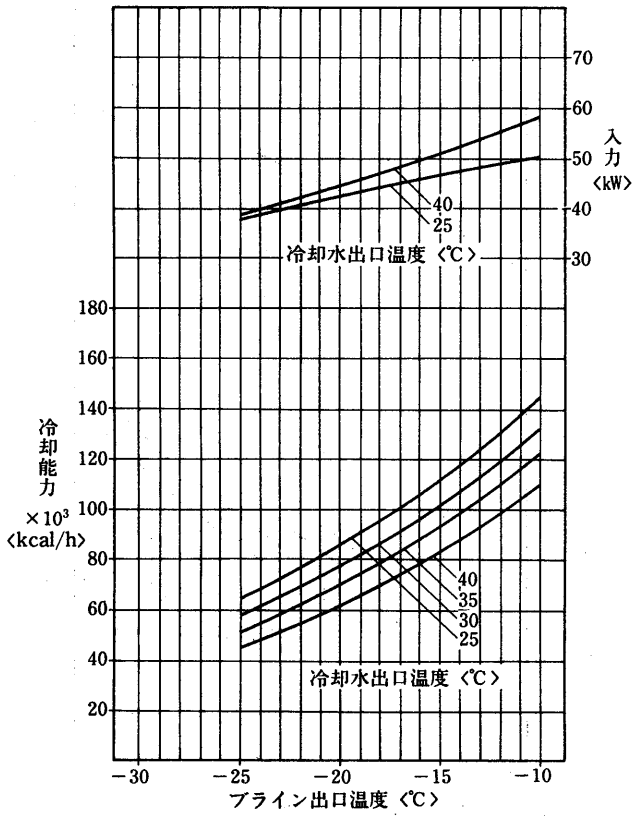


水
フラインク
冷却
ラ式

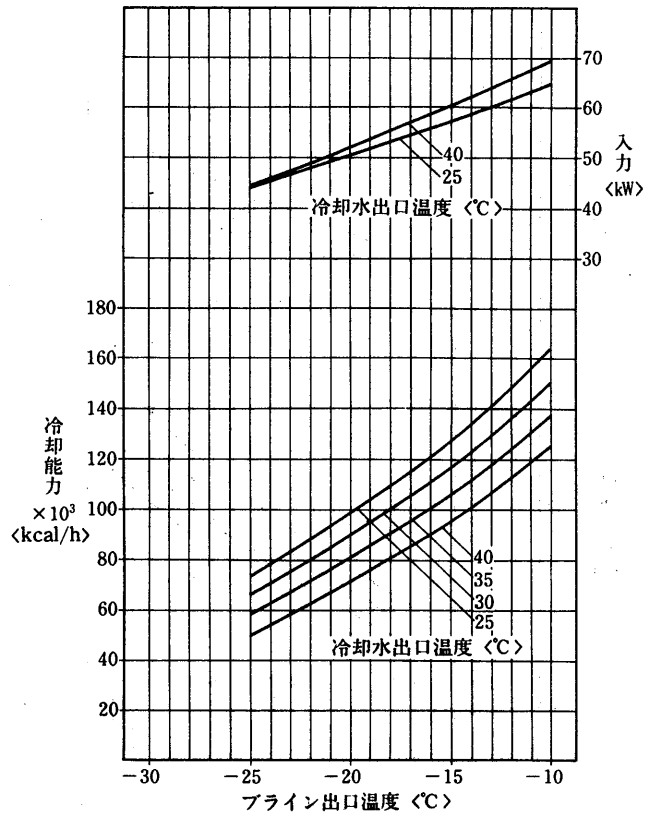
能
力

BCR-100F形

50Hz

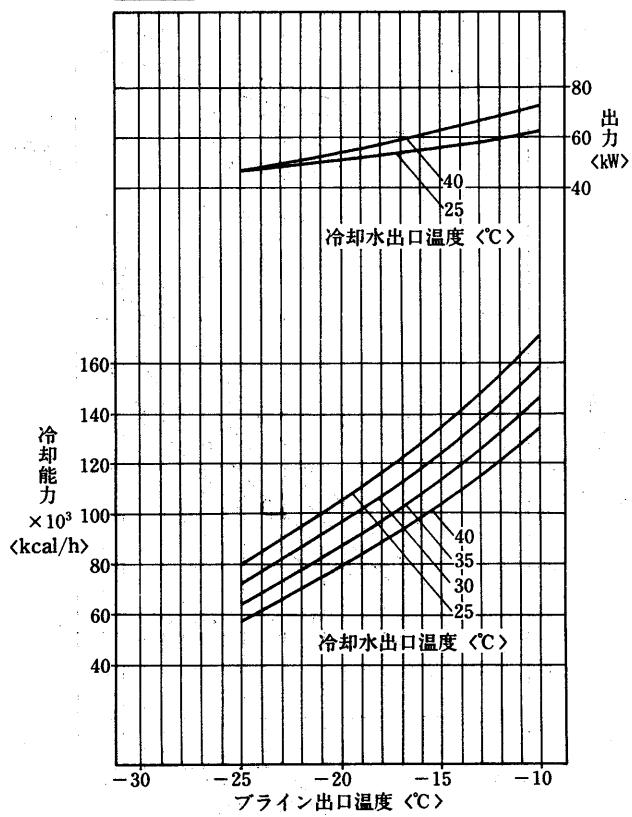


60Hz

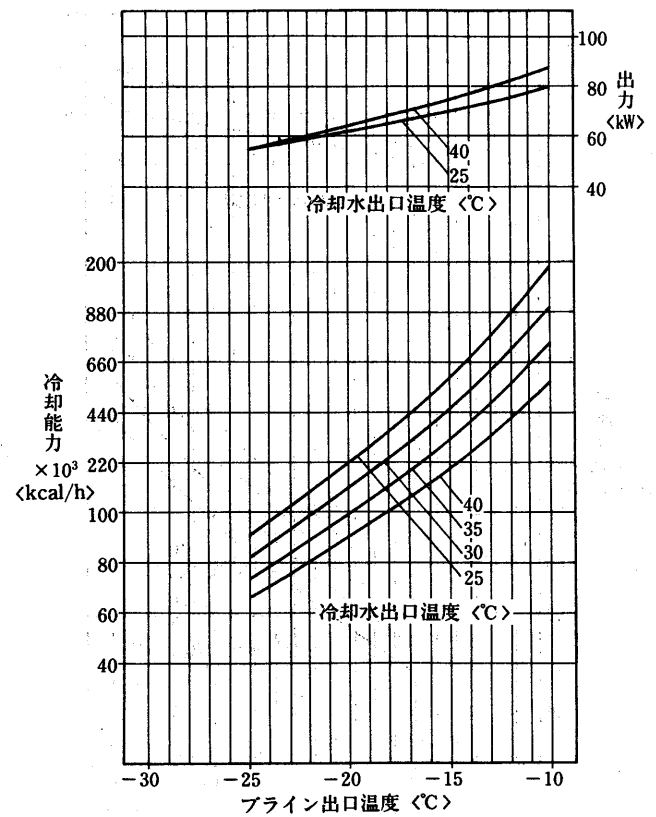


BCR-120F形

50Hz

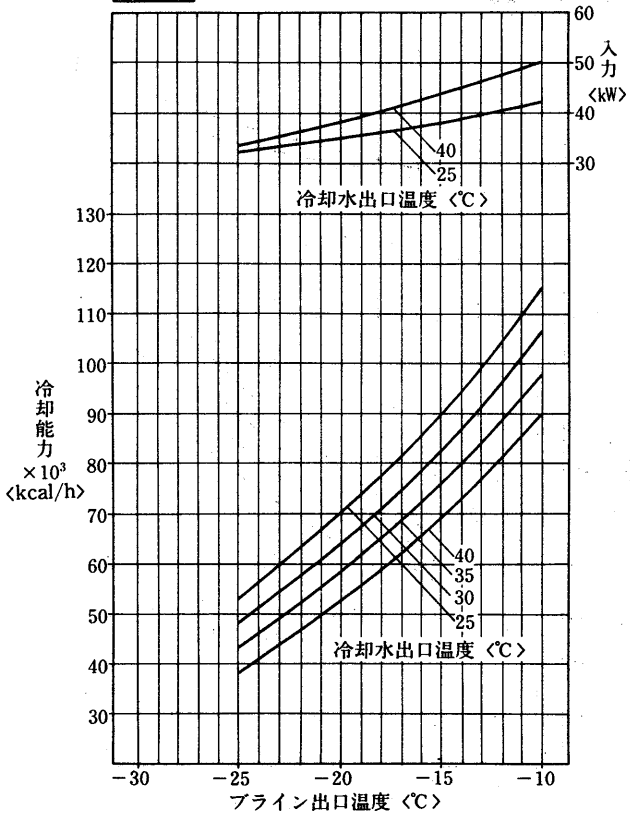


60Hz

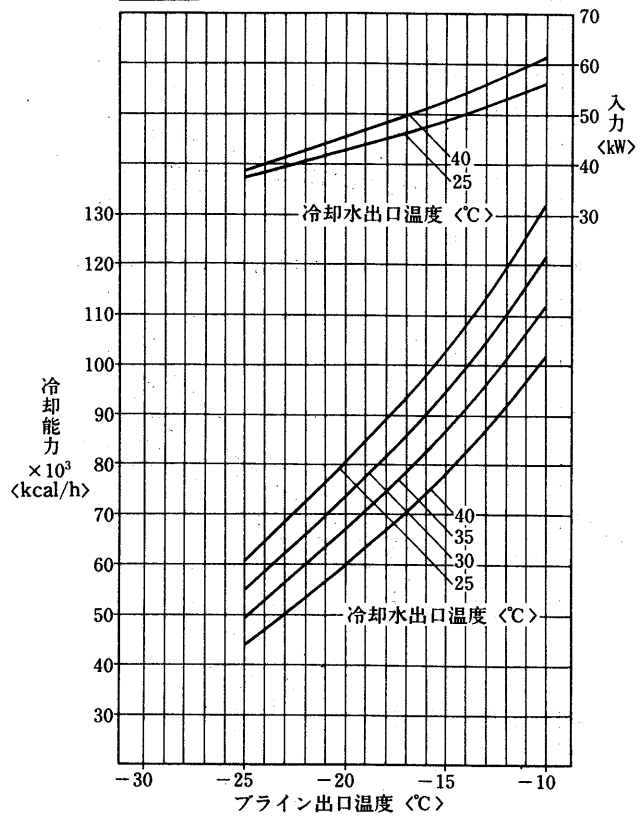


BCR-80FD形

50Hz

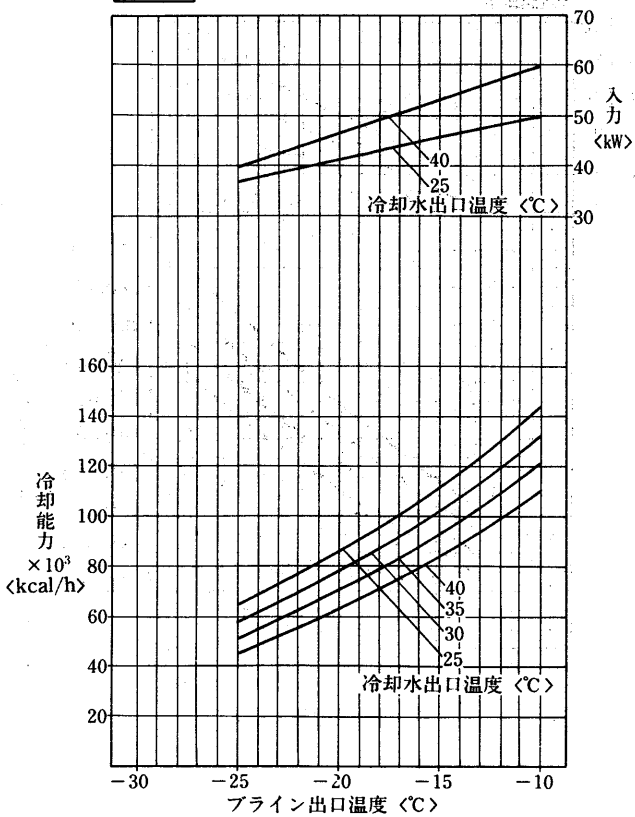


60Hz

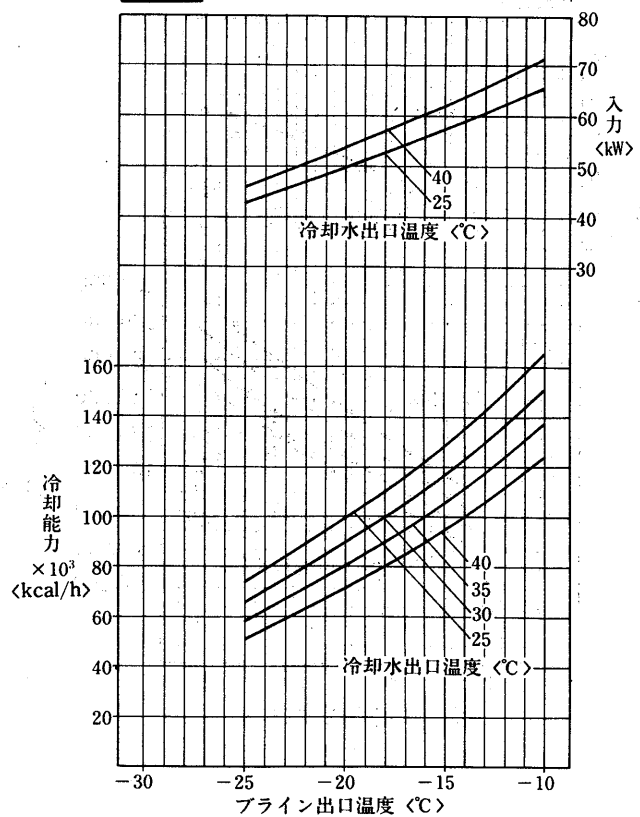


BCR-100FD形

50Hz



60Hz

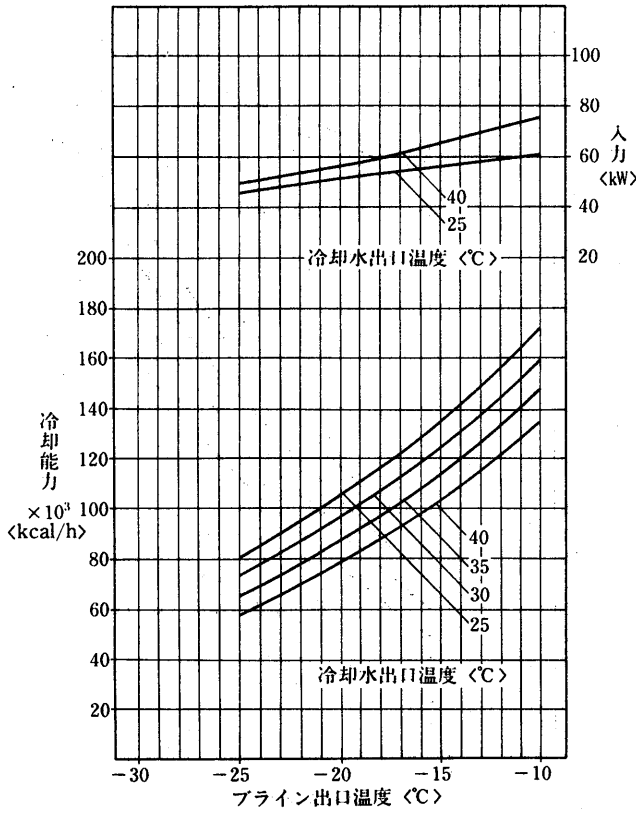


水
ライ
ン
冷
庫
式

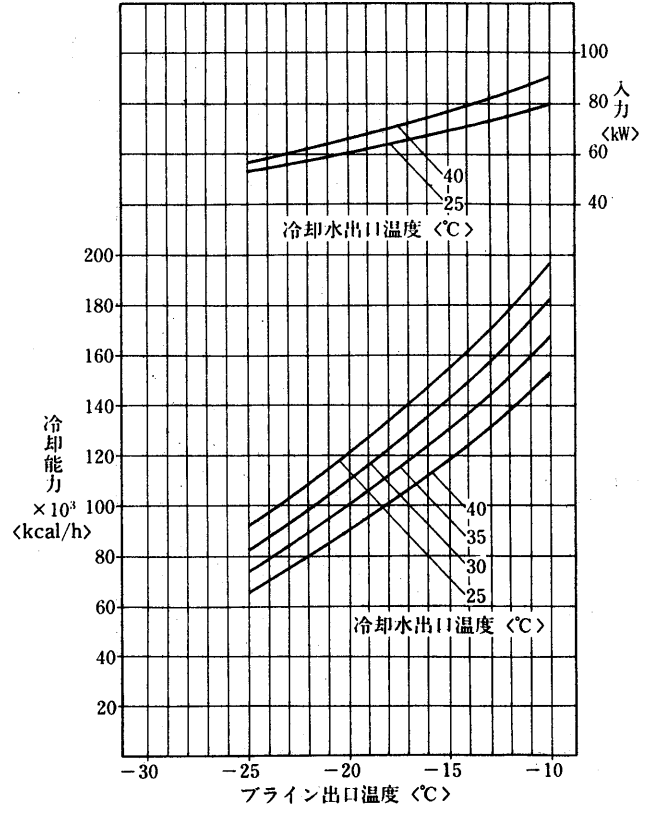
能
力

BCR-120FD形

50Hz

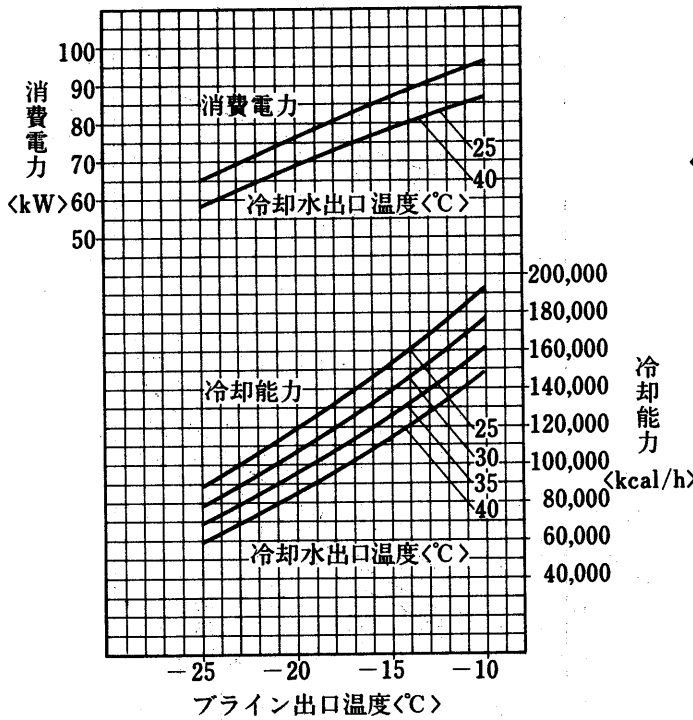


60Hz

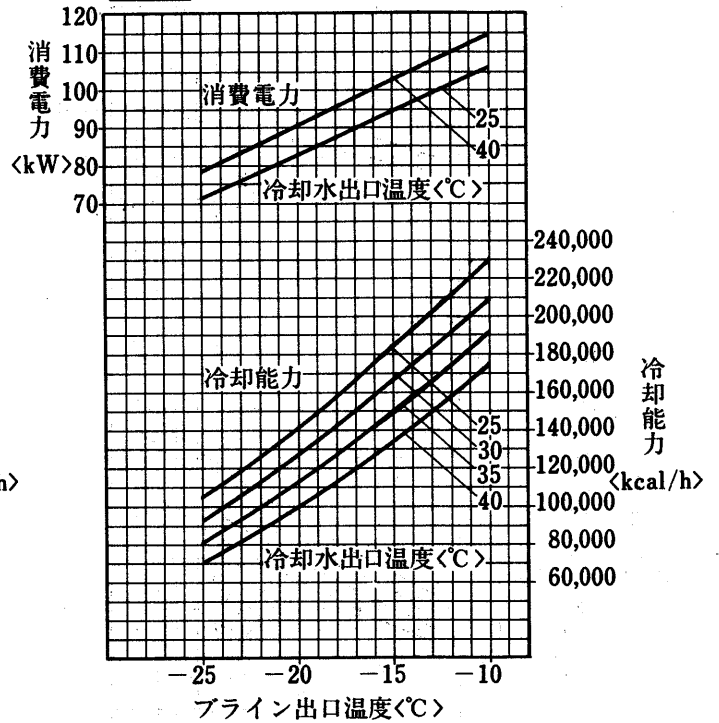


BCR-160E形

50Hz

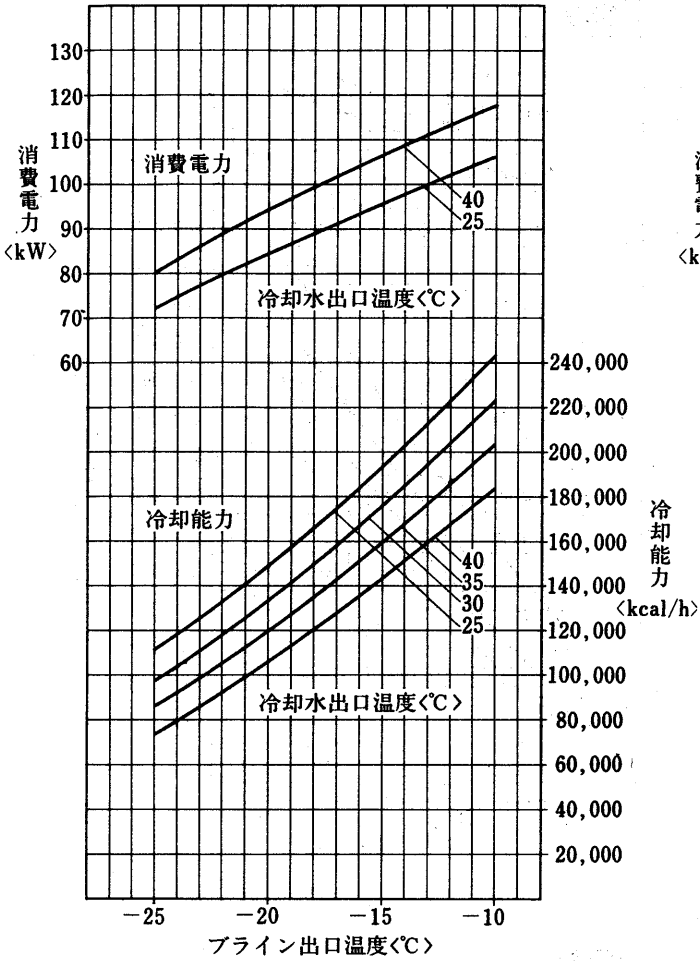


60Hz

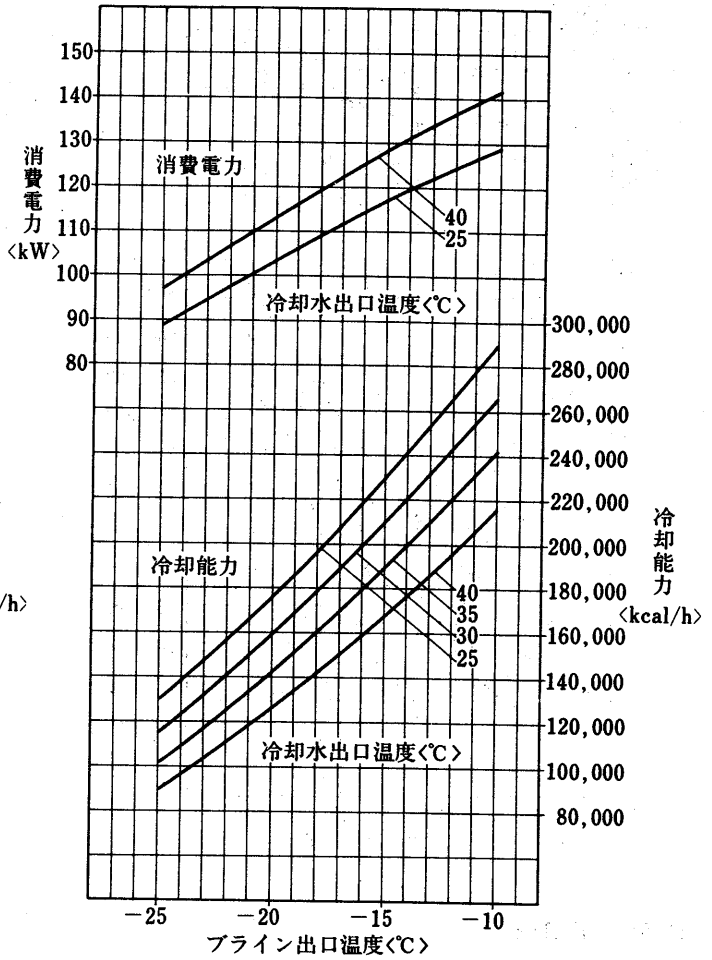


BCR-200E形

50Hz



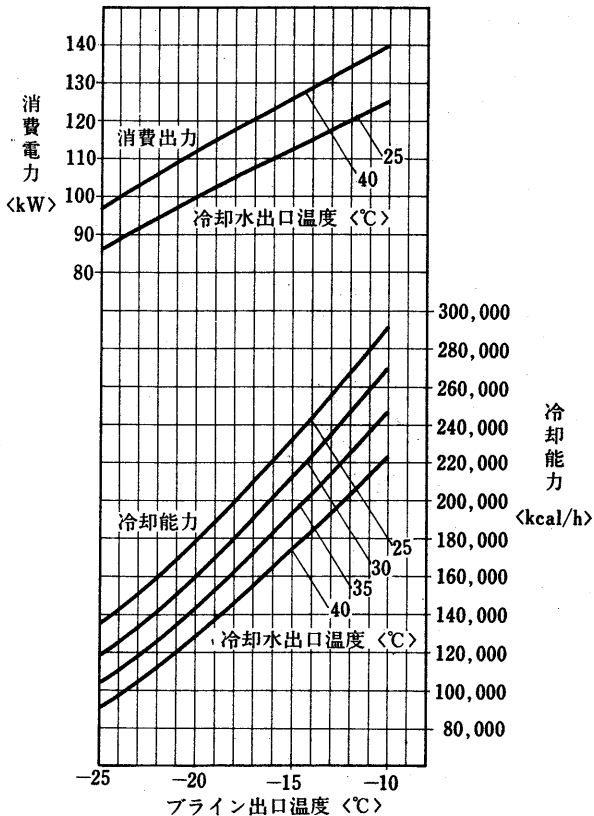
60Hz



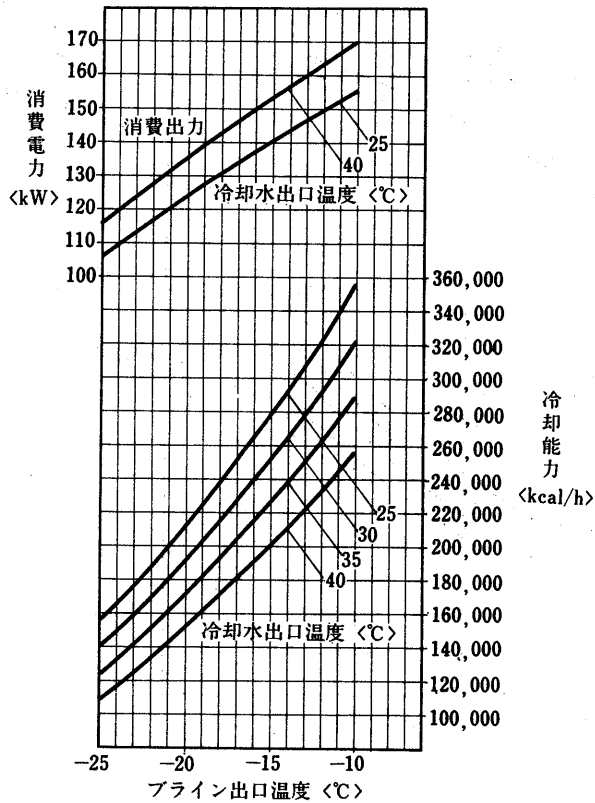
水
冷
ラ
イ
ン
ク
ー
ラ
式

BCR-240E形

50Hz

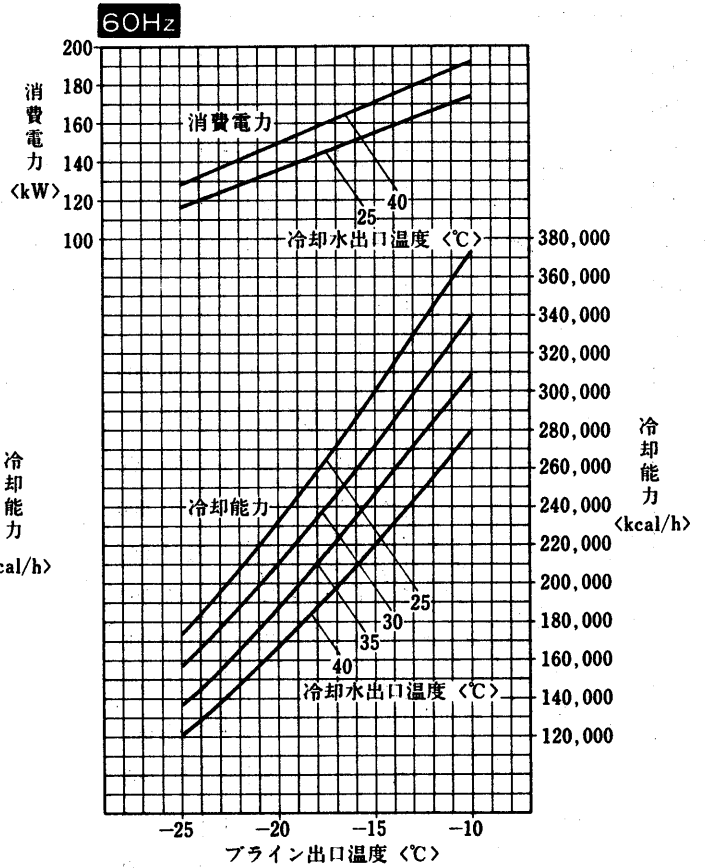
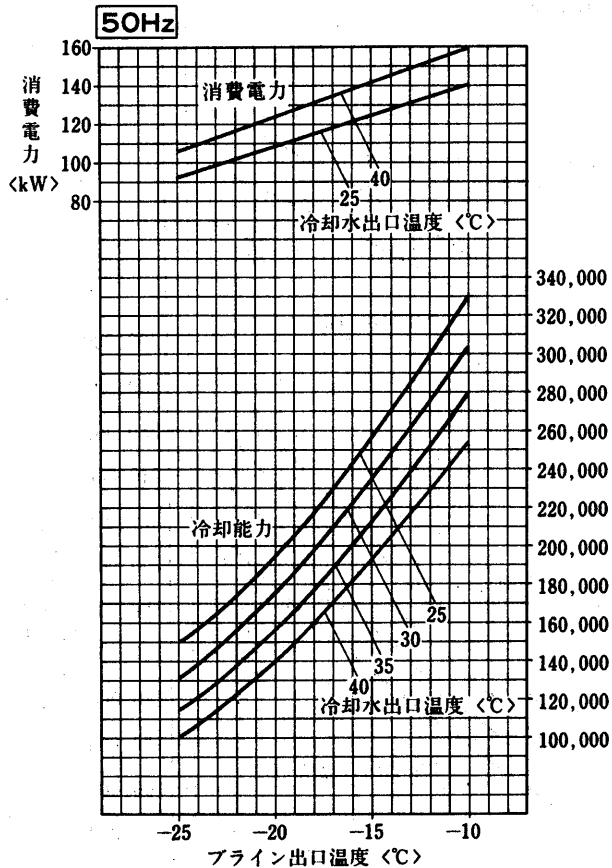


60Hz

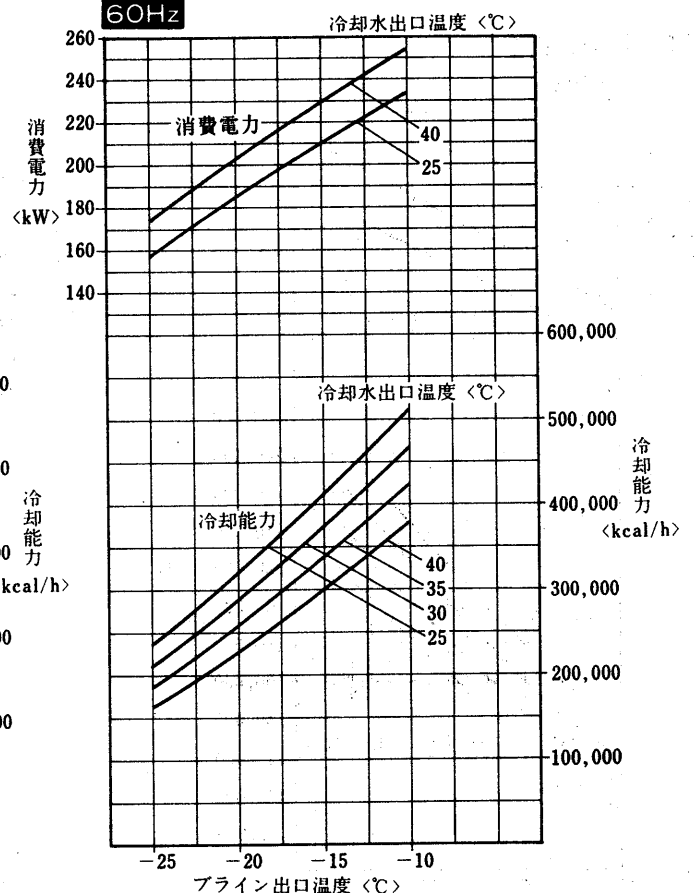
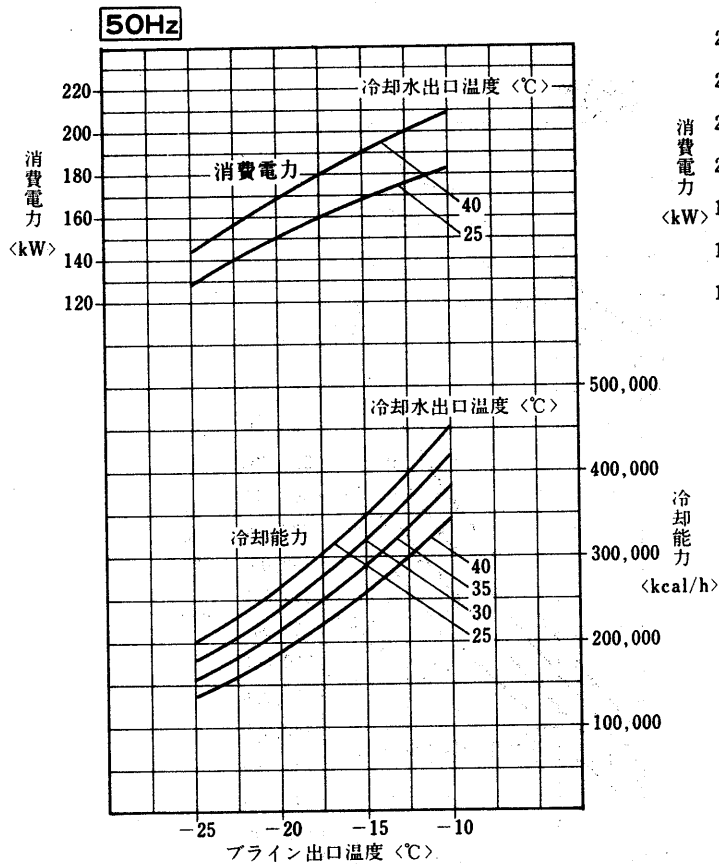


能
力

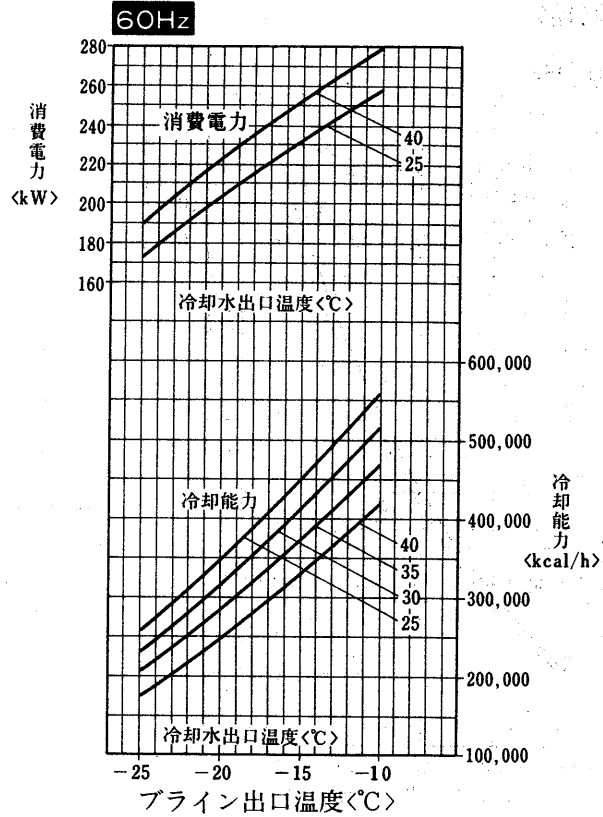
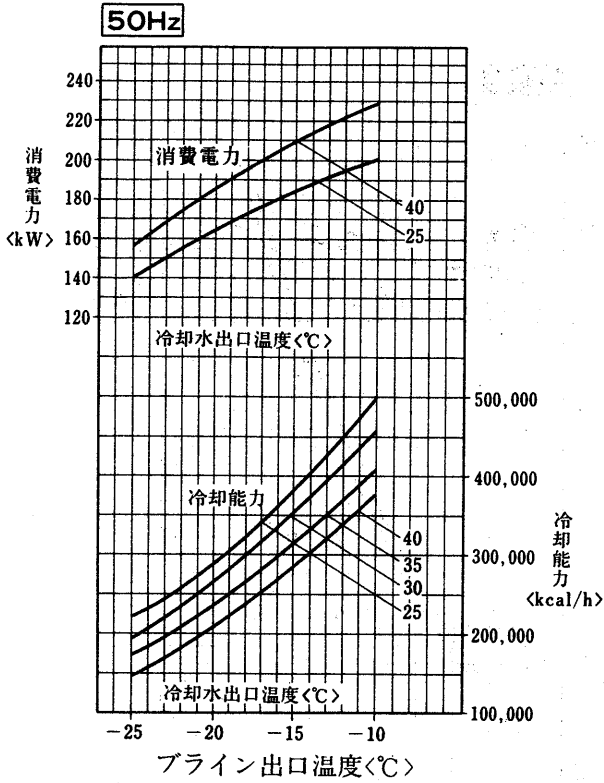
BCR-270E形



BCR-360形

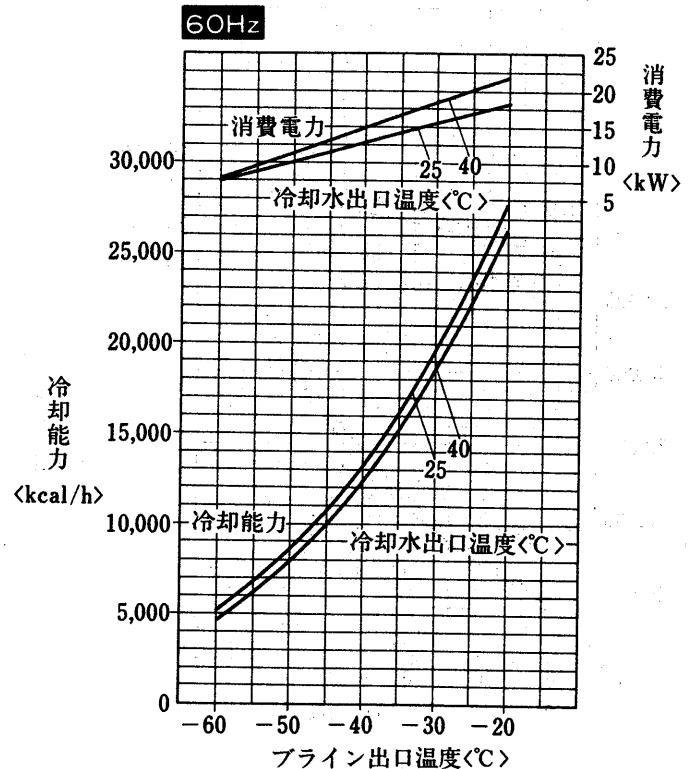
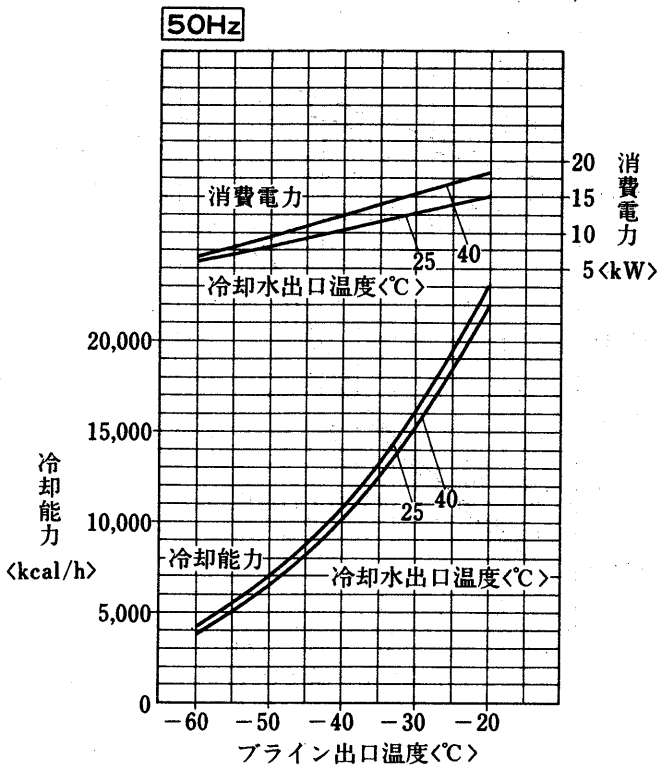


BCR-400形



(c) BCSシリーズ

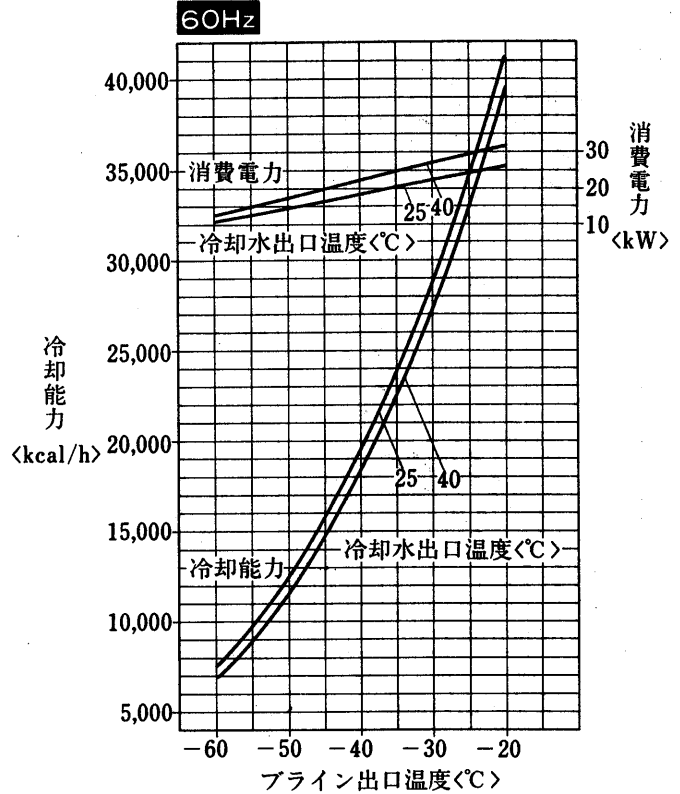
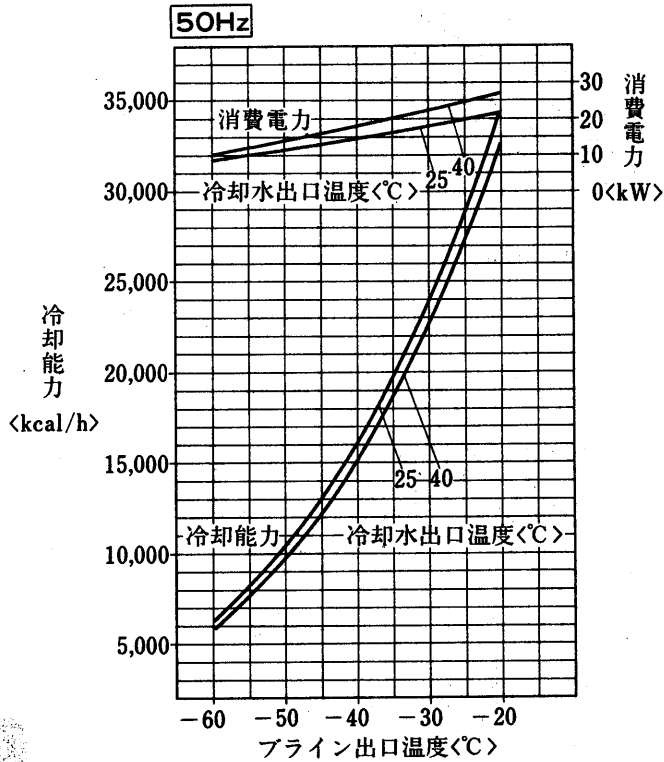
BCS-25D形



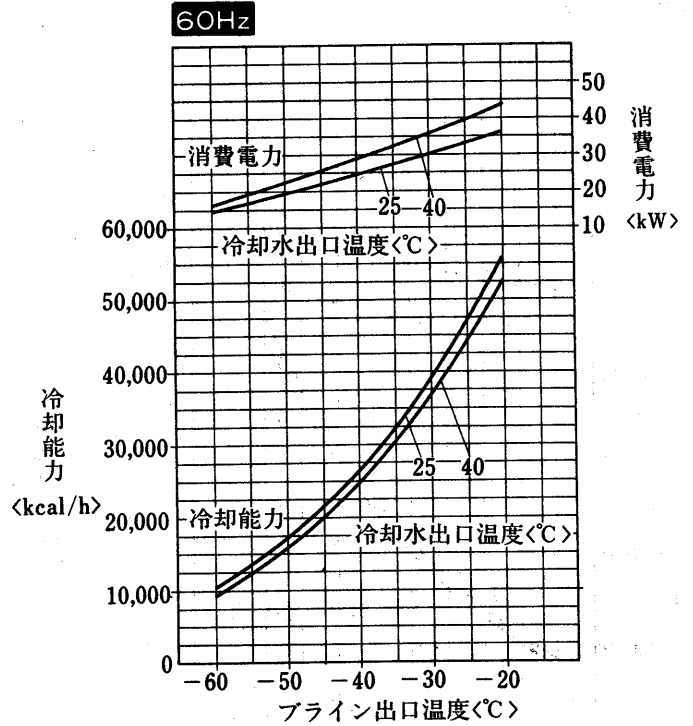
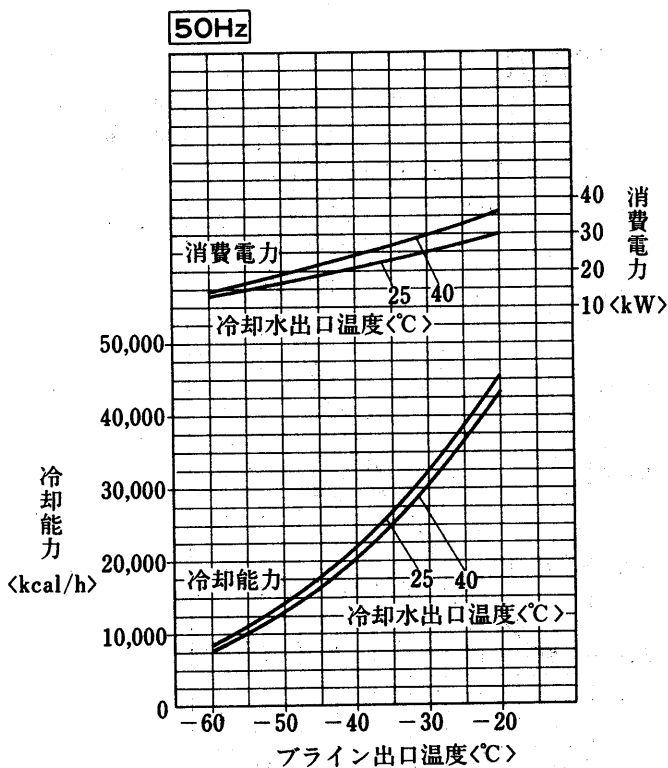
水
ブ
ラ
イ
ン
冷
却
機
ラ
式

能
力

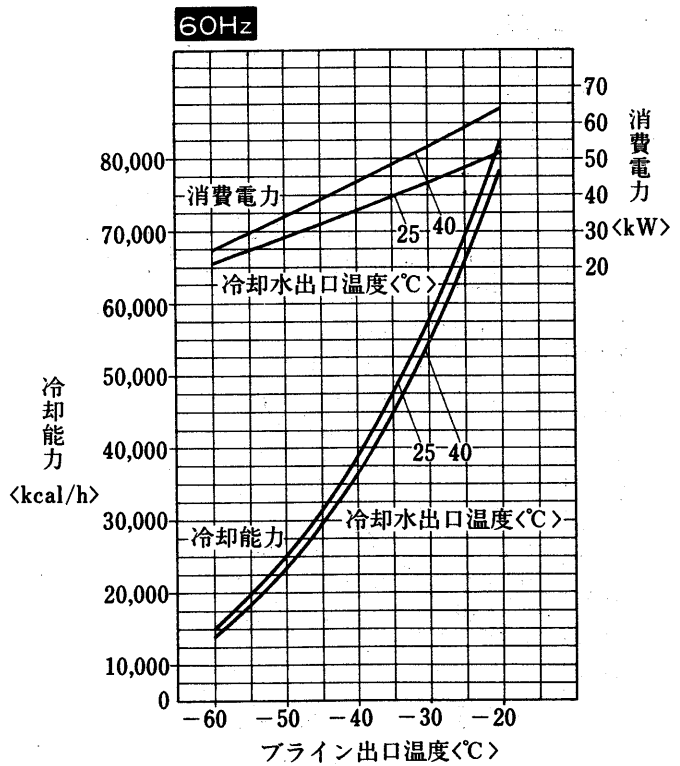
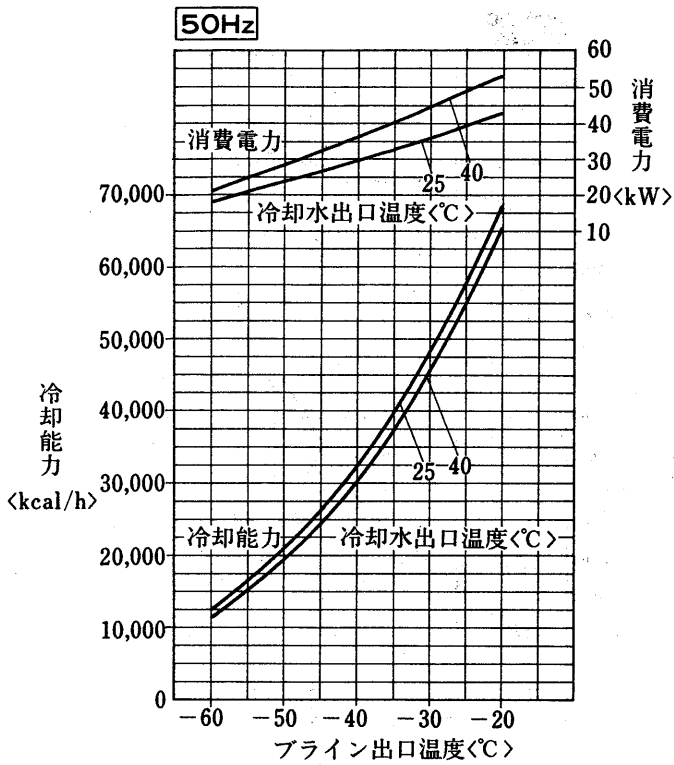
BCS-40D形



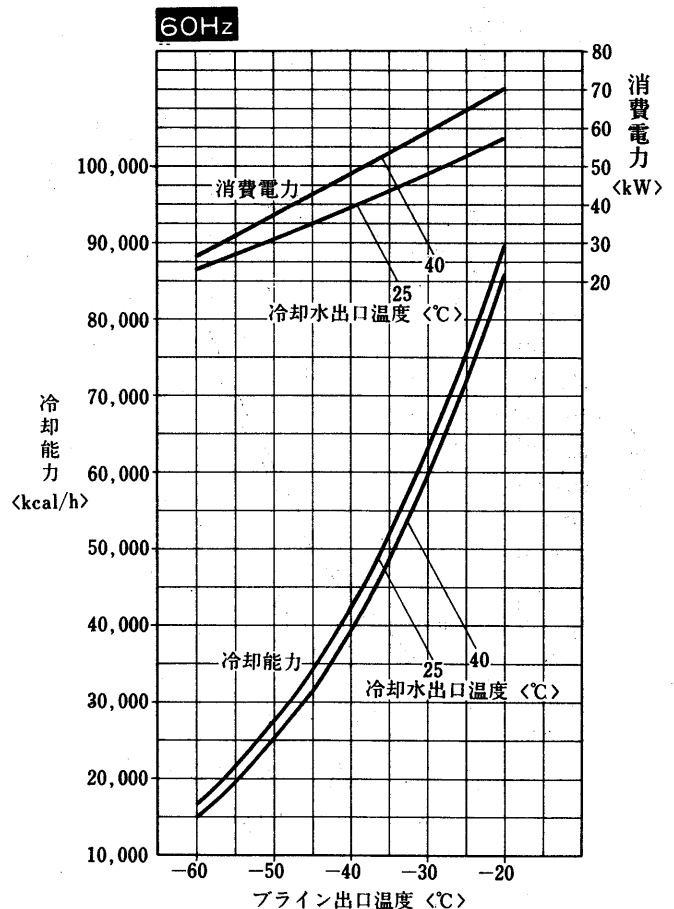
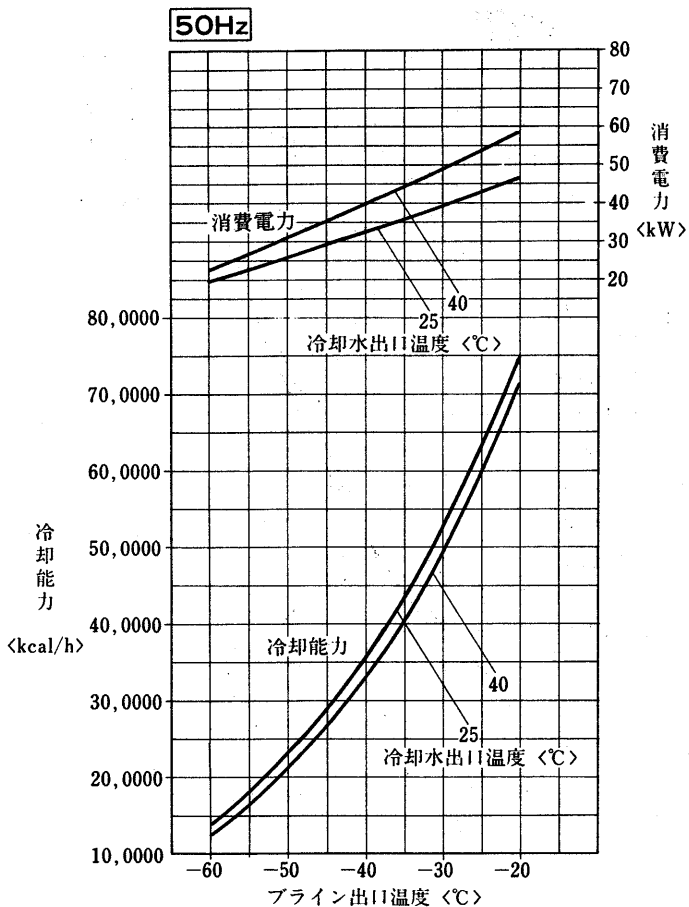
BCS-50D形



BCS-80D形



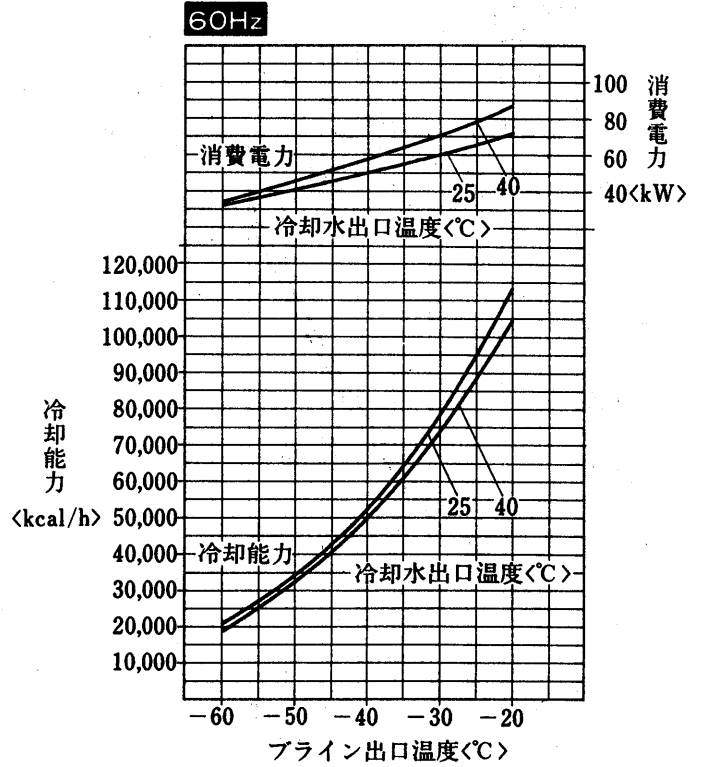
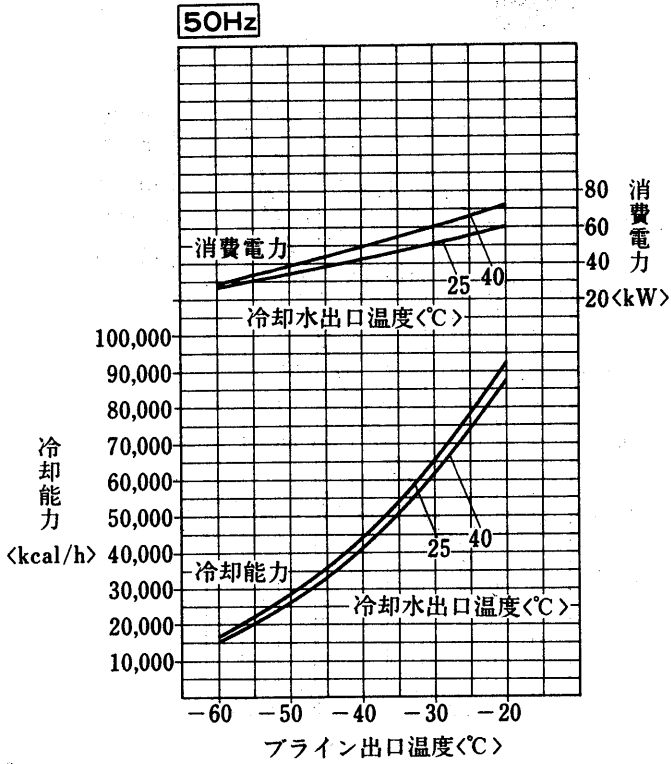
BCS-90D形



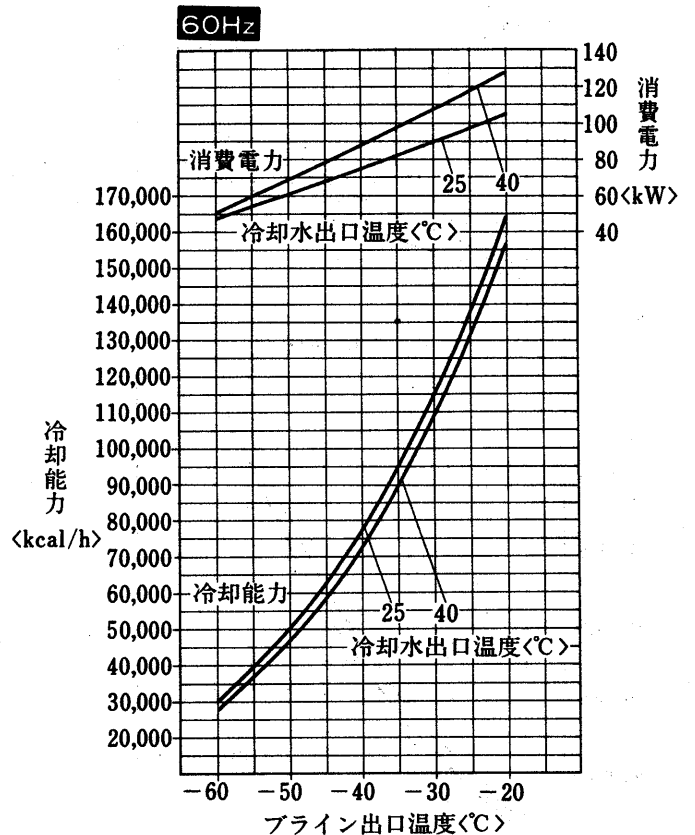
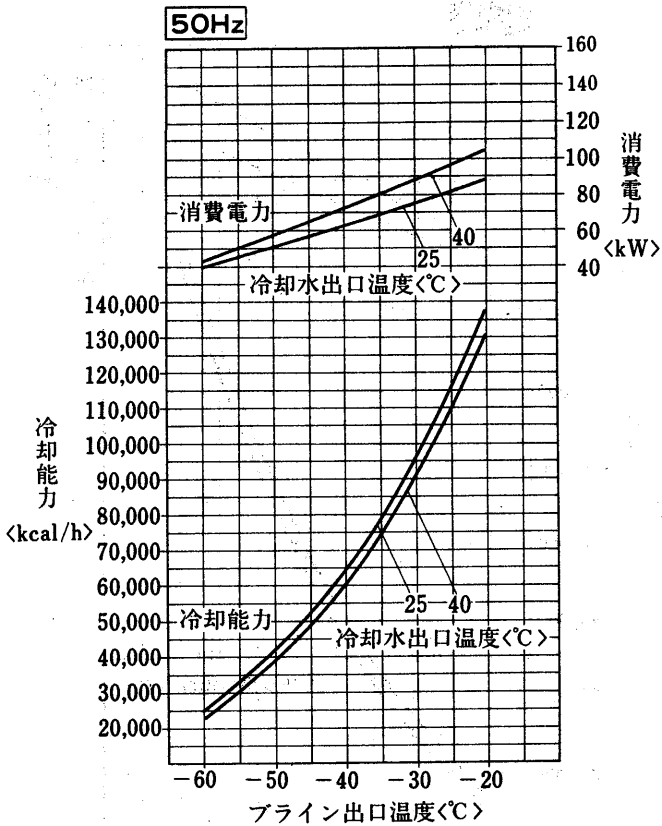
水
ライン
冷却
ラ式

能
力

BCS-100E形

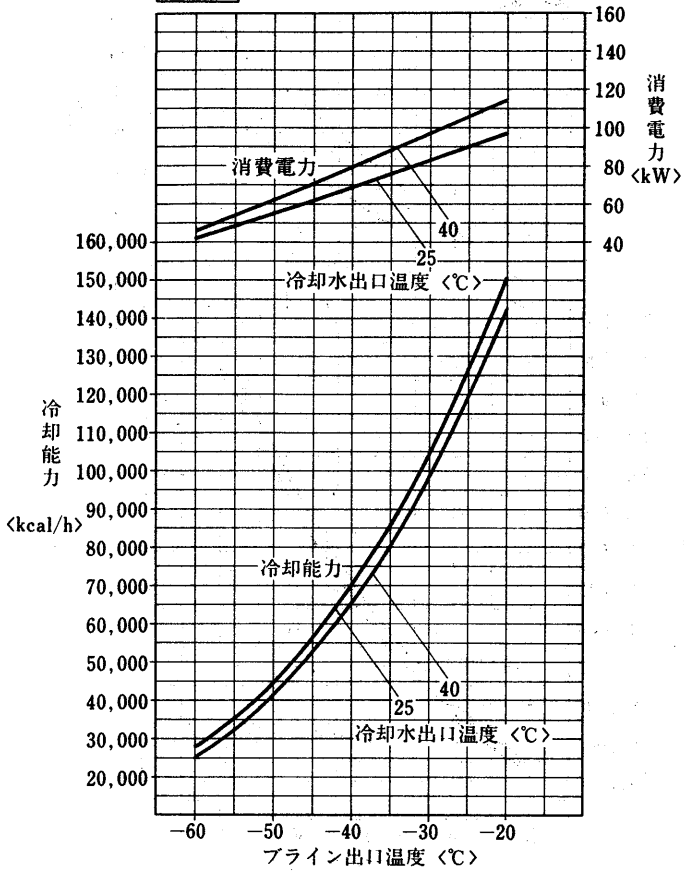


BCS-160E形

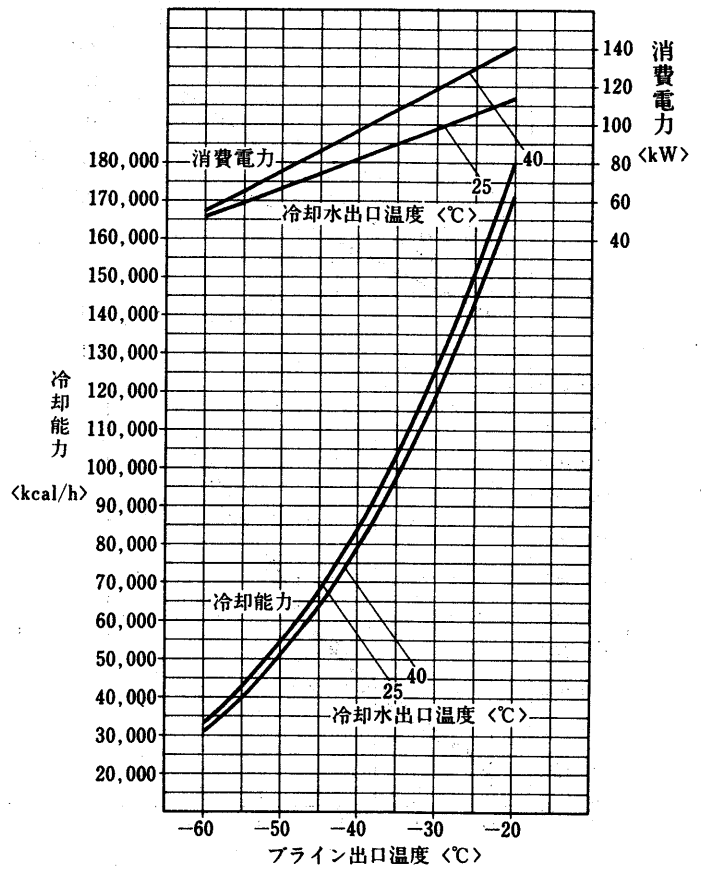


BCS-180E形

50Hz

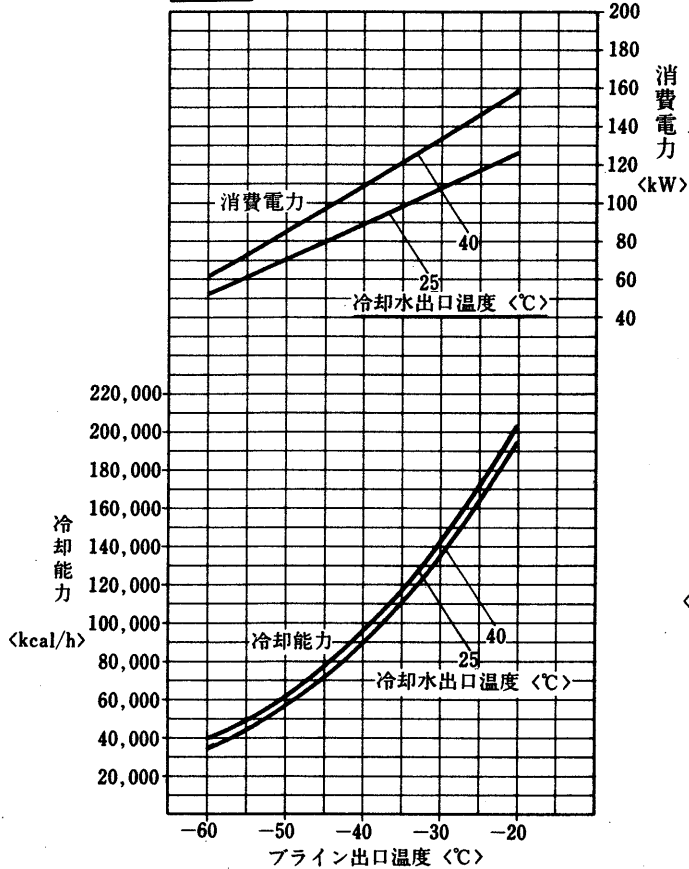


60Hz

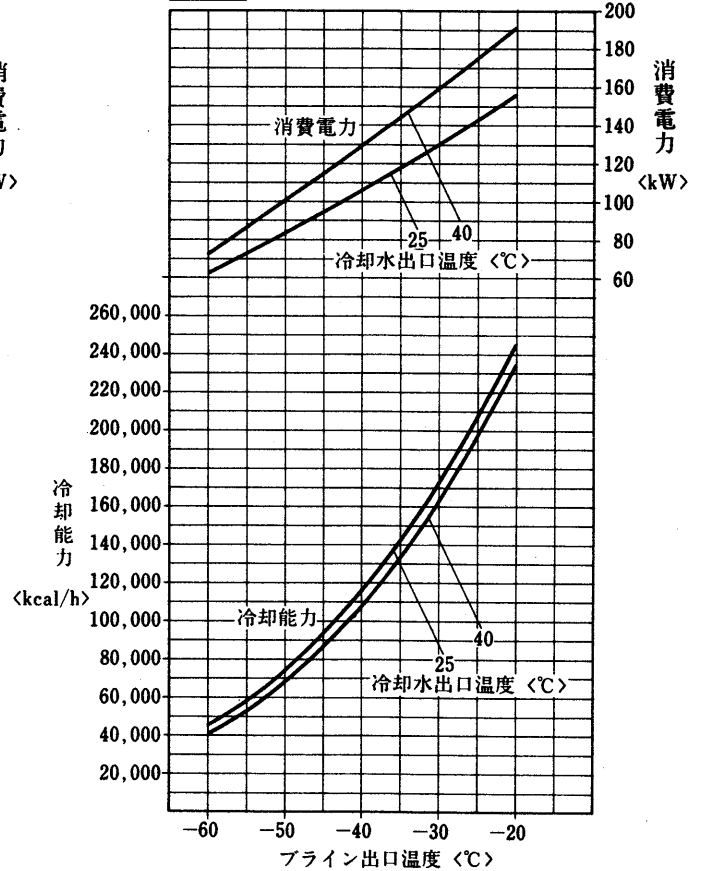


BCS-240形

50Hz



60Hz

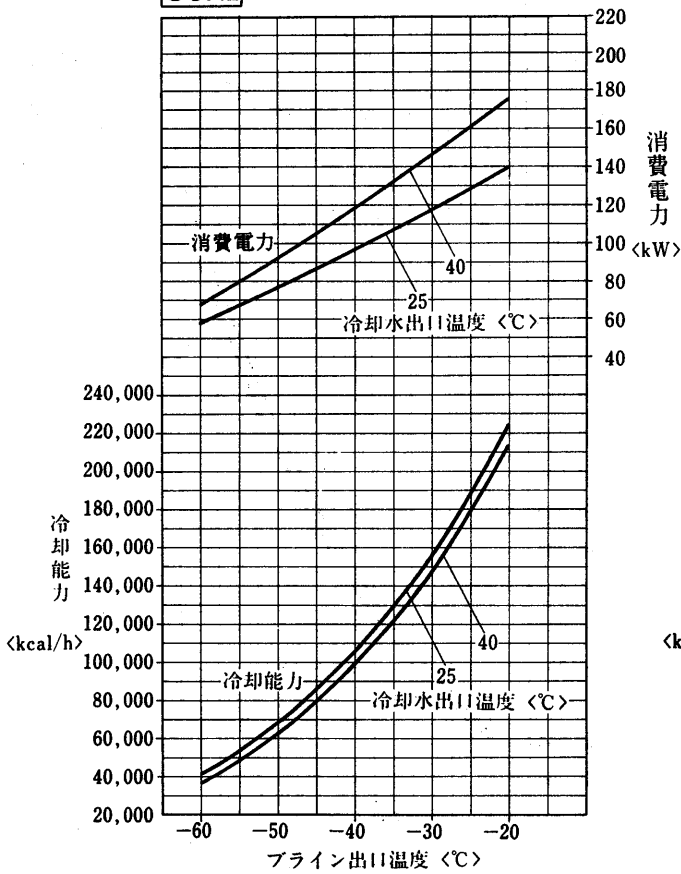


水
冷
式
フ
ラ
イ
ン
ク
ー
ラ

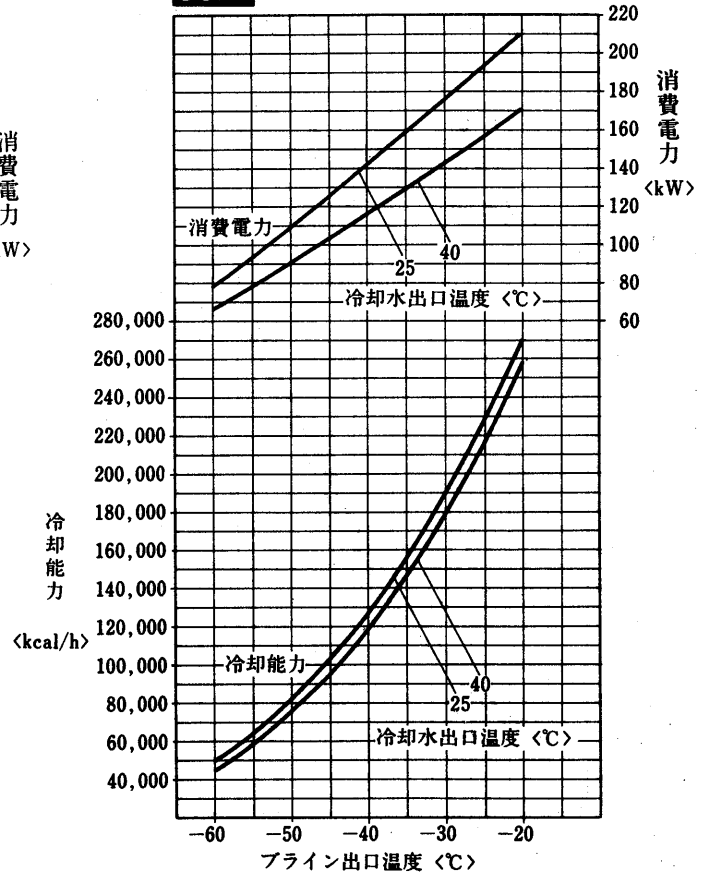
能
力

BCS-270形

50Hz



60Hz



(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 ³ /h)		7	10	13	14	16	21	26	32
最大冷却水流量(m ³ /h)		20	31	38	41	48	64	79	95

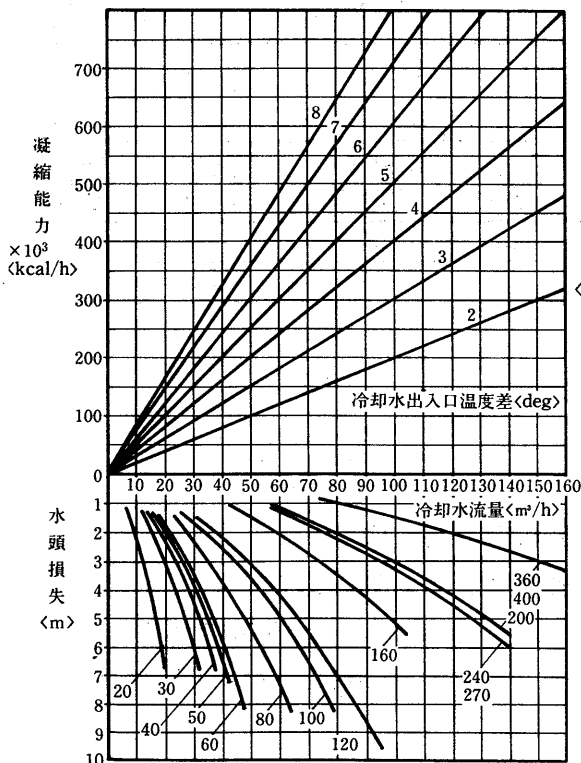
項目	形名	BCL-160E	BCL-200E	BCL-240E・270E	BCL-360・400
		BCR-160E	BCR-200E	BCR-240E・270E	BCR-360・400
最小冷却水流量(m ³ /h)		41	56	56	74
最大冷却水流量(m ³ /h)		103	140	140	185

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 ³ /h)		16	20	20	33	40
最大冷却水流量(m ³ /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 ³ /h)		45
最大冷却水流量(m ³ /h)		110	87

(ロ) 冷却水流量と水頭損失

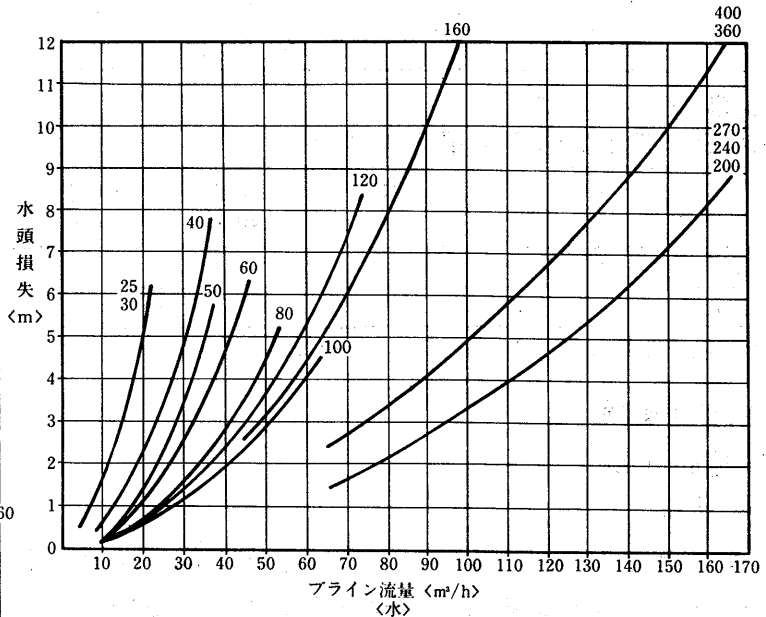
BCL・BCR-20D~400形



(ハ) ブライン流量と水頭損失

BCL・BCR-20~60F, 80~120F(D)

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 <℃>	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。

ブライン冷却式

能力

水冷式ブラインクーラ

(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。

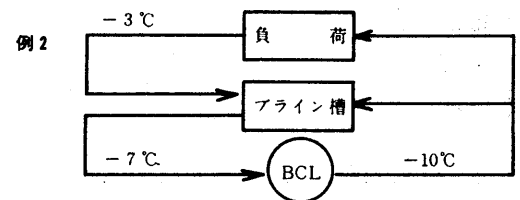
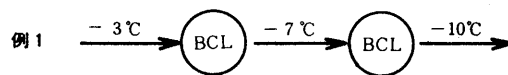
つぎにこの濃度とブライン温度から、資料第2図～第5図を用いてブライン比重と比熱を求め、次式へ代入します。

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

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ご注意ください。

BCL, BCRシリーズ



BCL 最小・最大ブライン流量

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-160E	BCL-BCR-200E	BCL-BCR-240E	BCL-BCR-270E	BCL-BCR-360	BCL-BCR-400
最小ブライン流量<m ³ /h>	6	6	12	11	14	16	20	23	44	64	64	64	68	68
最大ブライン流量<m ³ /h>	27	27	48	46	58	66	80	95	110	160	160	160	170	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	BCS-90D	BCS-100E	BCS-160E	BCS-180E	BCS-240	BCS-270
最小ブライン流量<m ³ /h>	7	10	16	25	25	33	60	60	40	40
最大ブライン流量<m ³ /h>	18	25	40	63	63	86	150	150	136	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アイボルト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-20~135〉

(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。
ブラインは上方より入り下方より出るように配管します。

凝縮器の水出入口はめすPTねじです。〈BCL/R-160E～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。
- 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。

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

(d)使用限界

ブライン温度 BCL形 +4～-15℃、BCL形のブライン温度-15℃～-10℃までは容量制御運転なく100-0%運転となります。

BCR形 -10～-25℃

BCS形 -20～-60℃ 〈ただし-45℃以下は超低温仕様〉

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 (1) 冷却水量と水頭損失の線図範囲

水 圧 10kg/cm²

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/cm²以上 低圧 BCL 0kg/cm²・BCR 0kg/cm²・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、ユニットは発停を行ないます。

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。〈発停がひんばんな場合には、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トクの設置を検討下さい。装置の関係上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<m³>
 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-80 F 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°Cであるから、 $\mu\beta = 1.053$ 、 $C\rho\beta = 0.83 \text{ cal/g°C}$ 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

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

(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0.5kg/cm²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〈CaCl₂〉使用上の注意

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-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。

水冷式ブライクーラ

〔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。

②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。

③①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)。

④十分に循環混合した後ブライン液をとりPHを測定します。

⑤PH7以上の場合は調整は終わりです。

⑥PH7以下の場合は、更に③~④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)
㈱堀場製作所	H-7VP	小型(針式)
東亜電波工業㈱	HM-5B	卓上型(針式)
東亜電波工業㈱	HM-1F	携帯用(針式)
東亜電波工業㈱	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% Cacl₂+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-20D	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-160E	BCL-BCR-200E
ブライン保有量 <ℓ>	31	31	56	102	95	120	128	178	320	370

形 名	BCL-BCR-240E, 270E	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>	390	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	75 75	108 95
BCL-30F BCR-30F	200/50 200/60	20.5/22	180	102 101	150 135
BCL-40F BCR-40F	200/50 200/60	28/30	180	141 140	200 175
BCL-50F BCR-50F	200/50 200/60	35/37	250	164 160	347 310
BCL-60F BCR-60F	200/50 200/60	42/45	250	209 211	400 353
BCL-80F BCR-80F	200/50 200/60	56/60	250		472 411
BCL-100F BCR-100F	200/50 200/60	70/75	400		556 475
BCL-120F BCR-120F	200/50 200/60	84/90	400	305 318	556 475
BCL-80FD BCR-80FD	200/50 200/60	35/37×2	180×2	141×2 140×2	200 175
BCL-100FD BCR-100FD	200/50 200/60	42/45×2	250×2	164×2 160×2	347 310
BCL-120FD BCR-120FD	200/50 200/60	56/60×2	250×2	209×2 211×2	400 353
BCL-160E(No.1・No.2) BCR-200E とも	400/50 400/60	56/60×2	250×2	101×2 106×2	173 148
BCL-200E(上段No.1) BCR-200E(下段No.2)	400/50 400/60 400/50 400/60	56/60×1 84/90×1	250×1 400×1	101×1 106×1 152×1 159×1	173 148 278 238
BCL-240E(No.1・No.2) BCR-240E とも	400/50 400/60	84/90×2	400×2	152×2 159×2	278 238
BCL-270E BCR-270E	400/50 400/60	84/90×2	400×3	152×2 159×2	278 238
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。 4. BCL・BCR-160E~400の始動電流は圧縮機1
 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 台の始動電流です。

(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-100D	200/50 200/60	35/37×2	250×2	111×2 119×2	311 322
BCS-160D・180D	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-100D~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
ン
ク
ー
ラ

資
料

水冷式ブラインクーラ

(8)騒音

BCL/BCR形

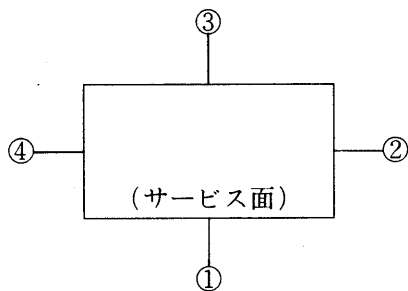
50Hz 60Hz

形番 位置	20F	30F	40F	50F	60F	80F	100F	120F	80FD	100FD	120FD	160	200	240 270
①	74/77	74/77	74/77	75/77	75/77	75/77	78/78	78/78	77/80	77/81	78/81	77/78	79/78	80/81
②	74/75	74/75	74/75	72/74	72/74	72/74	74/75	74/75	77/78	75/79	77/79	73/74	73/75	76/77
③	74/78	74/78	74/78	76/78	76/78	75/78	78/78	78/78	77/81	79/82	80/82	77/78	77/78	80/80
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	74/75	76/77
暗騒音	64	64	64	68	68	67	64	64	64	60	67	61	64	62

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
暗騒音	64	61	60	64	59	65	60



- (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

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
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

- (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

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
V	1.5/1.8	2/2.5	2/1.6	2/1.5	2/3	2.5/3	3/3.5
A	2.0/2.4	2.5/3	1/2	1/2.5	3/1	1/2	2/2

5.2.2 空冷式ブラインクーラ

目次

(1) 仕様	610
(a) BFL シリーズ	610
(b) BFR シリーズ	612
(c) BFS シリーズ	614
(2) 外形寸法図	615
(a) BFL・BFR シリーズ	615
(b) BFS シリーズ	617
(3) 電気系統図	620
(4) 能力表・補正線図	626
(5) 注意事項	628
(6) 使用限界	629
(7) 電気特性	630
(8) 冷媒チャージ量	630
(9) 騒音	630
(10) 振動	631

空冷式ブライクーラ

(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	
内 圧 縮 機	形 式		半密閉単段×1				
	始動方式		A-△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	20.3/25.2	
	容 量 制 御	%	100-50-0				
ニ ッ プ	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	
ト	冷 媒		R-22<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		電子サーモク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					
空 冷 凝 縮 ユ ニ ッ ト	塗 装 色		パールグレー<マンセル2.5Y6/1相当>				
	形名×台数		RMA-20C×1	RMA-15C×2	RMA-20C×2	RMA-20C×3	
	外形寸法(一台当り)	高 さ	mm	2,200			
		幅	mm	1,250			
		奥 行	mm	1,430	1,250	1,430	
	熱 交 換 器		プレートフィン形				
	送 風 機	風 量	m ³ /min	370/410	660/720	740/820	1,110/1,230
		形 式		プロペラファン			
		電動機定格出力×台数	kw	0.36×2	0.36×4	0.36×4	0.36×6
	製 品 重 量	kg	310	520	620	930	
据 付 条 件	℃	-40~+40					
冷媒配管寸法	ガス配管	mm	φ38.1×1.2	φ50.8×2.0	φ53.98×2.0	φ66.7×2.0	
	液配管	mm	φ28.6×1.0	φ31.8×1.2	φ41.3×1.5	φ44.5×1.5	
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					
掲 載 頁	外形寸法図	頁	615				
	電気系統図	頁	620			621	
	能 力 表	頁	626				

※1. R11,塩化カルシウムは特殊仕様です。

※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。

空冷式ブラインクーラ

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		A-△方式			
ニツト	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<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-20C×3	RMA-20C×4	RMA-20C×5	RMA-20C×6
外形寸法(一台当り)	高 さ	mm	2,200			
	幅	mm	1,250			
	奥 行	mm	1,430			
熱 交 換 器			プレートフィン形			
送風機	風 量	m³/min	1,110/1,230	1,480/1,640	1,850/2,050	2,220/2,460
	形 式		プロペラファン			
	電動機定格出力×台数	kw	0.36×6	0.36×8	0.36×10	0.36×12
製品重量		kg	930	1,240	1,550	1,860
据付条件		℃	-40~+40			
冷媒配管寸法	ガス配管	mm	φ66.7×2.0	φ79.4×2.3		
	液配管	mm	φ44.5×1.5	φ53.98×2.0	φ66.7×2.0	
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			
掲載頁	外形寸法図	頁	615	616		
	電気系統図	頁	621		622	
	能力表	頁	626			

※1. R11, 塩化カルシウムは特殊仕様です。

※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
ン
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	6,700/8,300	12,100/14,800	19,100/23,300	22,500/27,700
内 圧 縮 機	形 式	半密閉単段×1				
	始 動 方 式	Λ-Δ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	8.3/10.0	12.3/14.9	16.5/19.9	21.1/25.5
	容 量 製 御	%	100-50-0			100-67-0
フ ィ ー ン	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
受 液 器	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		電子サーモク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 Y6/1相当>				
形 名 × 台 数			RMA-20C×1	RMA-15C×2	RMA-20C×2	RMA-20C×3
外 形 寸 法 (一 台 当 り)	高 さ	mm	2,200	2,200	2,200	
	幅	mm	1,250	1,250	1,250	
	奥 行	mm	1,430	1,250	1,430	
熱 交 換 器		プレートフィン形				
送 風 機	風 量	m³/min	370/410	660/720	740/820	1,110/1,230
	形 式	プロペラファン				
	電動機定格出力×台数	kw	0.36×2	0.36×4	0.36×4	0.36×6
製 品 重 量		kg	310	520	620	930
据 付 条 件		℃	-40~+40			
冷 媒 配 管 寸 法	ガ ス 配 管	mm	φ38.1×1.2	φ50.8×2.0	φ53.98×2.0	φ66.7×2.0
	液 配 管	mm	φ28.6×1.0	φ31.8×1.2	φ41.3×1.5	φ44.5×1.5
高 圧 ガ ス 取 締 区 分		届出<運転開始20日前>				
冷 凍 保 安 責 任 者 の 選 任						
掲 載 頁	外 形 寸 法 図	頁	615			
	電 気 系 統 図	頁	620			621
	能 力 表	頁	626			

※1. R11、塩化カルシウムは特殊仕様です。

※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	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®				
性能	温度範囲(出口)*2	℃	-25~-10			
	冷却能力 *3	kcal/h	28,600/34,900	38,200/46,600	45,000/55,200	57,200/69,900
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	24.8/29.9	32.9/39.9	42.3/51.0	49.6/59.8
	容 量 制 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		
冷 媒	形 式	シェル式				
	容 量	ℓ	113	113	190	190
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-20C×3	RMA-20C×4	RMA-20C×5	RMA-20C×6
外形寸法(一台当り)	高 さ	mm	2,200			
	幅	mm	1,250			
	奥 行	mm	1,430			
熱 交 換 器		プレートフィン形				
送 風 機	風 量	m³/min	1,110/1,230	1,480/1,640	1,850/2,050	2,220/2,460
	形 式	プロペラファン				
	電動機定格出力×台数	kw	0.36×6	0.36×8	0.36×10	0.36×12
製 品 重 量		kg	930	1,240	1,550	1,860
据 付 条 件		℃	-40~+40			
冷媒配管寸法	ガス配管	mm	φ66.7×2.0	φ79.4×2.3		
	液配管	mm	φ44.5×1.5	φ53.98×2.0	φ66.7×2.0	
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						
掲 載 頁	外形寸法図	頁	615	616		
	電気系統図	頁	621		622	
	能 力 表	頁	626			

*1. R11, 塩化カルシウムは特殊仕様です。

*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
ブラインクーラ

仕 様

空冷式ブラインクーラ

(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	1,975
	幅	mm	1,955	2,460	2,648	2,931
	奥 行	mm	1,134	1,204	1,533	1,675
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		A-△方式			
ニ ュ ー ト	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			
フ 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-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-15C×1	RMA-20C×1	RMA-15C×2	RMA-20C×2
外 形 寸 法	高 さ	mm	2,200	2,200	2,200	2,200
	幅	mm	1,250	1,250	1,250	1,250
	奥 行	mm	1,220	1,430	1,220	1,430
熱 交 換 器			プレートフィン式			
送 風 機	風 量	m³/min	330/360	370/410	660/720	740/820
	形 式		プロペラファン			
	電動機定格出力×台数	kw	0.36×2		0.36×4	
製 品 重 量		kg	260	310	520	620
据 付 条 件		℃	-40~+40			
冷媒配管寸法	ガス配管	mm	φ34.9×1.2	φ41.3×1.5	φ50.8×2.0	φ53.98×2.0
	液配管	mm	φ28.6×1.0	φ34.9×1.2	φ38.1×1.2	φ44.5×1.5
高圧ガス取締法区分			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	617		618	
	電気系統図	頁	623			
	能力表	頁	626			

※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

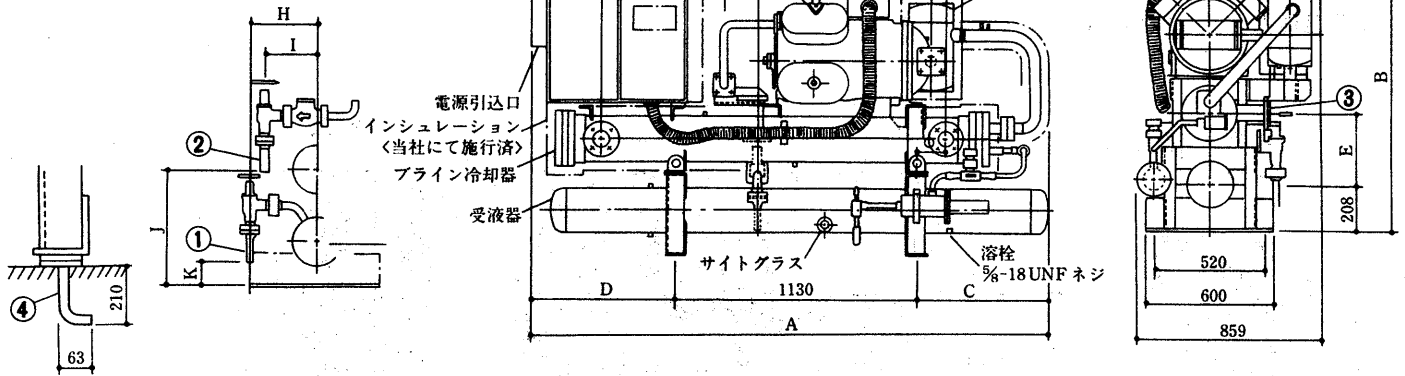
(a) BFL・BFRシリーズ

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		φ28.6×1.0	φ38.1×1.2
BFL・BFR-30F		φ31.8×1.2	φ50.8×2.0
BFL・BFR-40F		φ41.3×1.5	φ53.98×2.0

- 冷媒液入口.....①
- 冷媒ガス出口.....②
- ブライン出入口 JIS10K-65A③
- L形基礎ボルト M16×250④



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	521.5
BFL・BFR-30F	2,427	1,419	635	662	326	1,606	130	330	286.5	521.5
BFL・BFR-40F	2,762	1,471	825	807	352	1,906	330	371	283	571

形名	K	L
BFL・BFR-20F	109.5	285.5
BFL・BFR-30F	105.5	285.5
BFL・BFR-40F	153.5	313

注1. 空冷凝縮ユニット形名および台数はP610・612参照

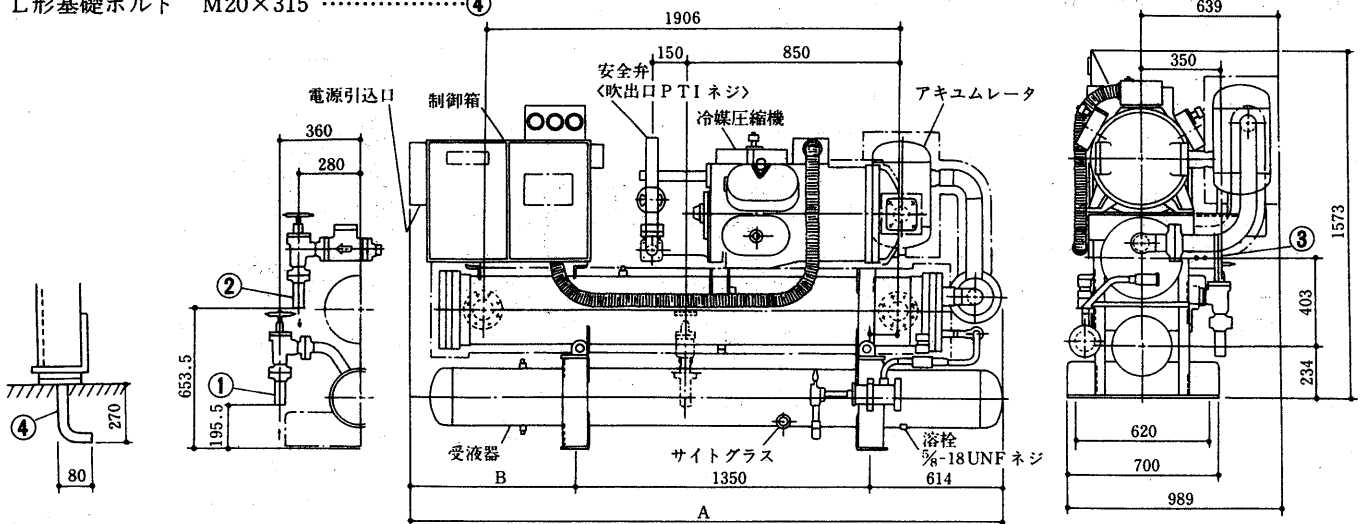
注2. 空冷凝縮ユニットの外形寸法はP619参照

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		φ44.45×1.5	φ66.7×2.0
BFL・BFR-60F			

- 冷媒液入口.....①
- 冷媒ガス出口.....②
- ブライン出入口 JIS10K-80A③
- L形基礎ボルト M20×315④



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P610・611・612・613参照

注2. 空冷凝縮ユニットの外形寸法はP619参照

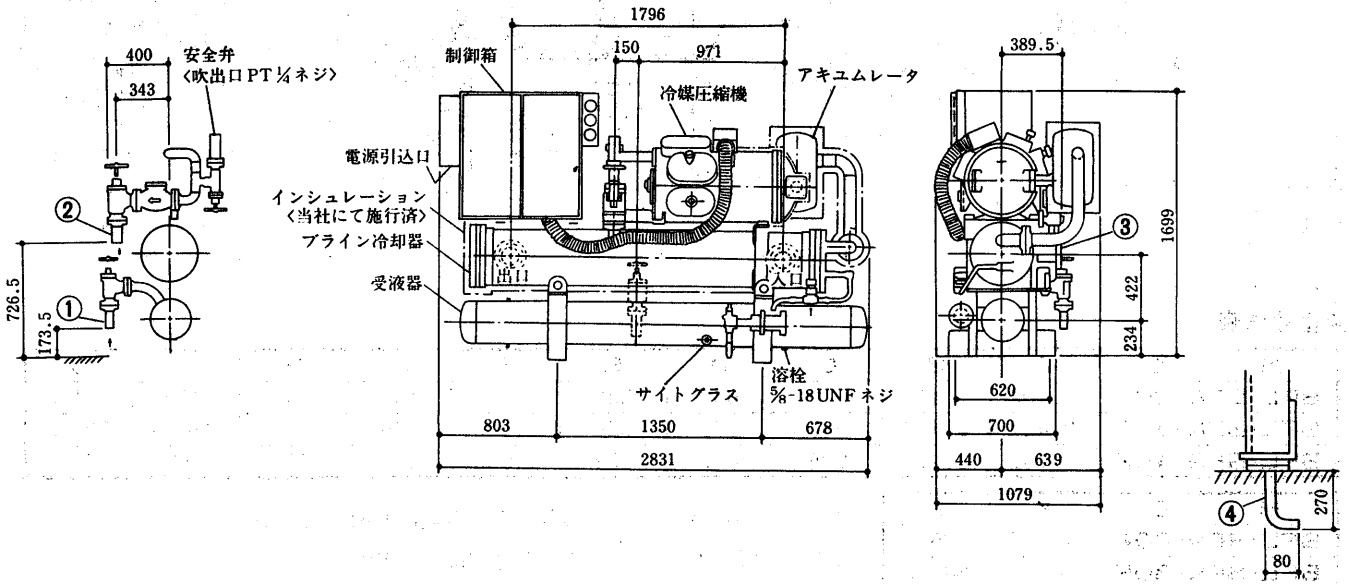
空
冷
縮
機
ラ
イ
ン
ク
ー
ラ
式

外
形

**BFL-80F形
BFR-80F形**

- 冷媒液入口 $\phi 53.98 \times 2.0$ ①
- 冷媒ガス出口 $\phi 79.4 \times 2.3$ ②
- ブライン出入口 JIS10K-100A③
- L形基礎ボルト M20×315④

注1. 空冷凝縮ユニット形名および台数はP613参照
注2. 空冷凝縮ユニットの外形寸法はP619参照

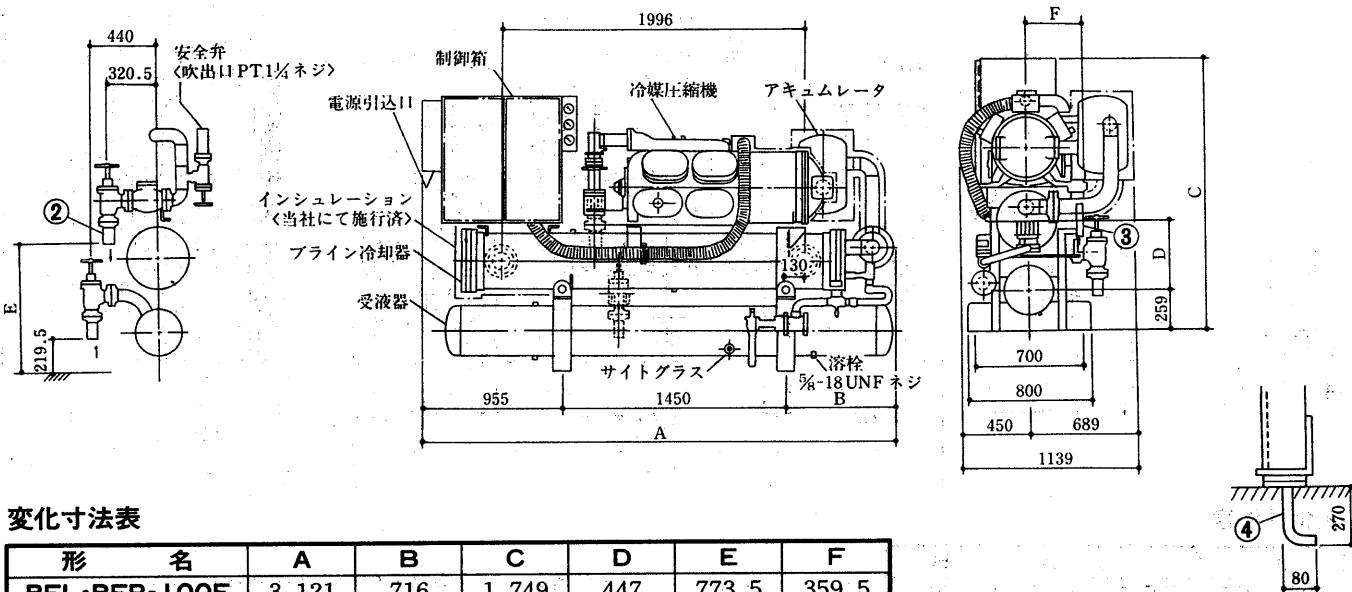


**BFL-100F・120F形
BFR-100F・120F形**

- 冷媒液入口.....①
- 冷媒ガス出口.....②
- ブライン出入口 JIS10K-100A③
- L形基礎ボルト M20×315④

形名	項目	冷媒液入口	冷媒ガス出口
BFL・BFR-100F		$\phi 66.7 \times 2.0$	$\phi 79.4 \times 2.3$
BFL・BFR-120F			

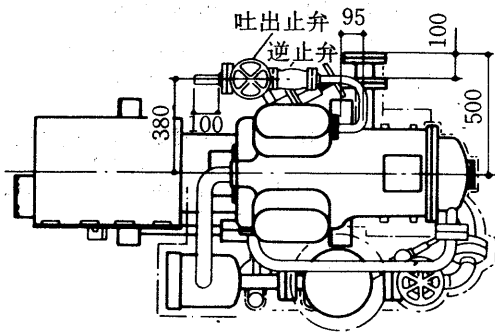
注1. 空冷凝縮ユニット形名および台数はP613参照
注2. 空冷凝縮ユニットの外形寸法はP619参照



変化寸法表

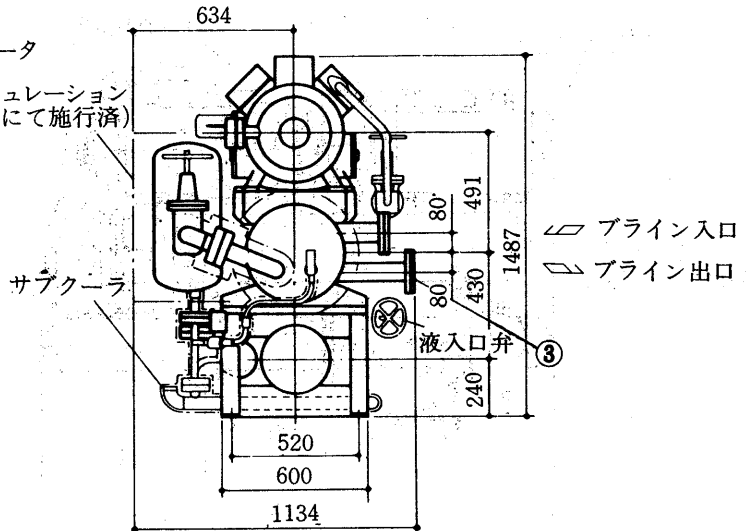
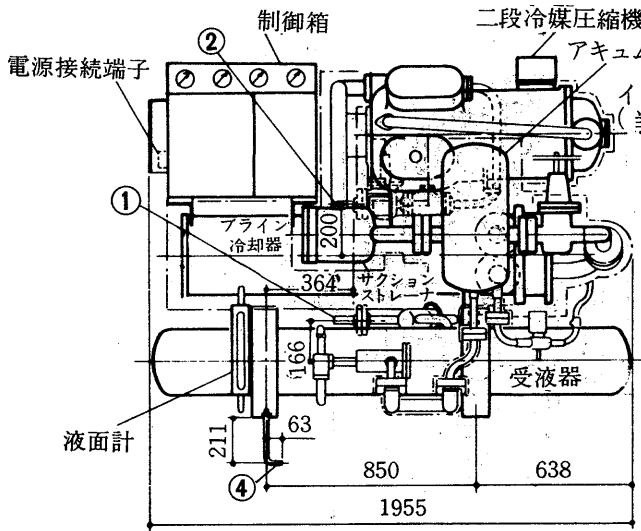
形名	A	B	C	D	E	F
BFL・BFR-100F	3,121	716	1,749	447	773.5	359.5
BFL・BFR-120F	3,139	734	1,799	472	823.5	400

(b)BFSシリーズ
BFS-25形

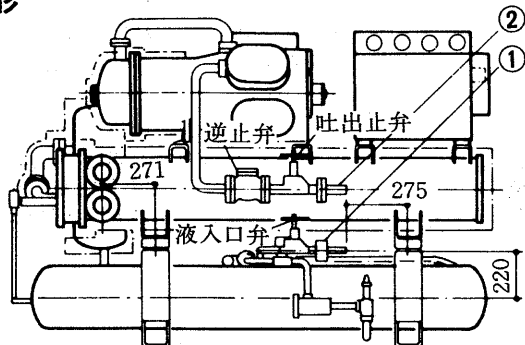


- 冷媒液入口 $\phi 28.6 \times 1.0$ ①
- 冷媒ガス出口 $\phi 34.9 \times 1.2$ ②
- ブライン出入口 JIS 10K-65③
- L基礎ボルト M16×250④

注1. 空冷凝縮ユニット形名および台数はP614参照
注2. 空冷凝縮ユニットの外形寸法はP619参照

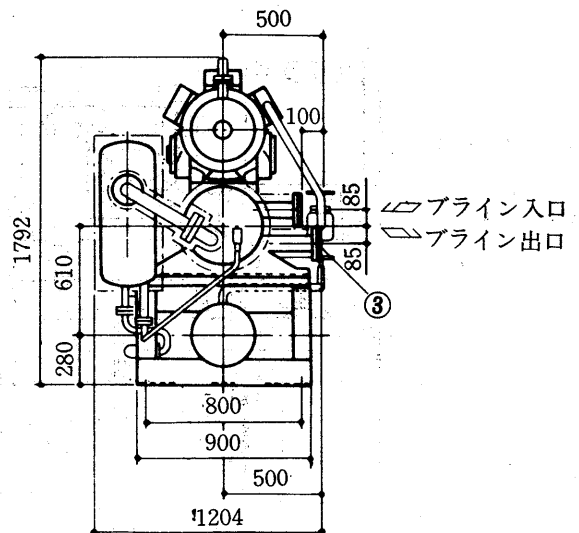
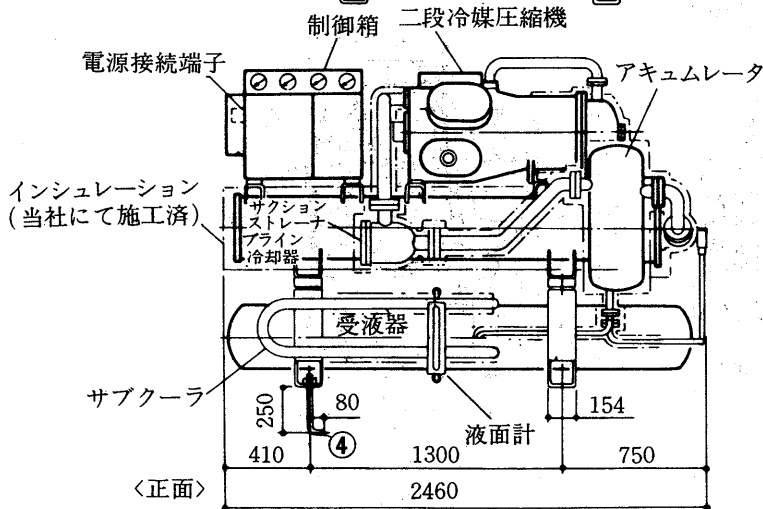


BFS-40形



- 冷媒液入口 $\phi 34.9 \times 1.2$ ①
- 冷媒ガス出口 $\phi 41.3 \times 1.5$ ②
- ブライン出入口 JIS 10K-65③
- L基礎ボルト M20×315④

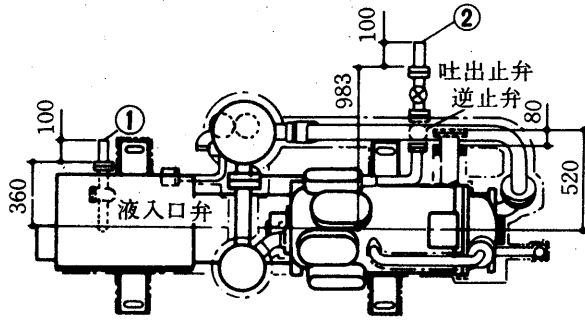
注1. 空冷凝縮ユニット形名および台数はP614参照
注2. 空冷凝縮ユニットの外形寸法はP619参照



空
ブ
ラ
イ
ン
冷
ク
ー
ラ
式

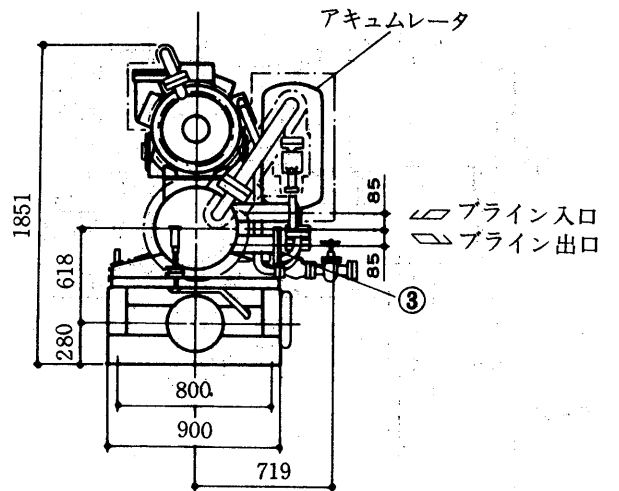
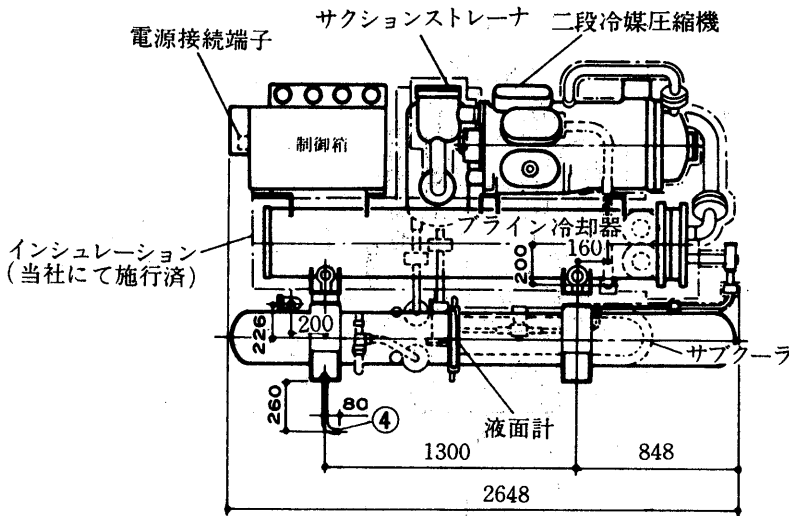
外
形

BFS-50形

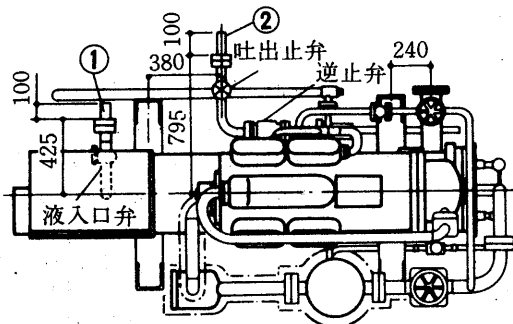


- ① 冷媒液入口 $\phi 38.1 \times 1.2$
- ② 冷媒ガス出口 $\phi 50.8 \times 2.0$
- ③ ブライン出入口 JIS 10K-80
- ④ L基礎ボルト M20×315

注1. 空冷凝縮ユニット形名および台数はP614参照
 注2. 空冷凝縮ユニットの外形寸法はP619参照

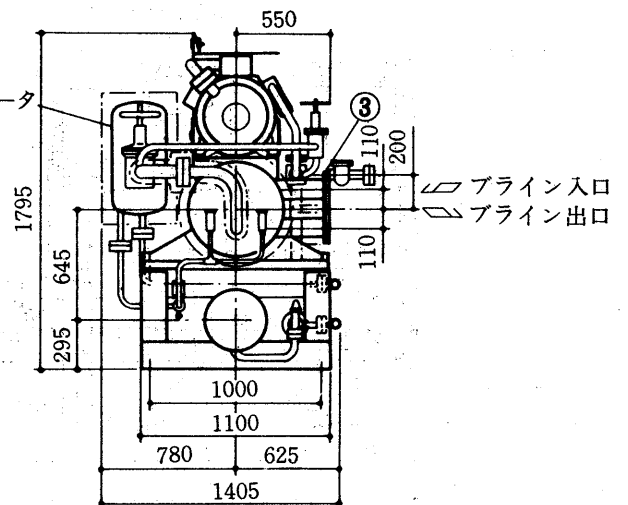
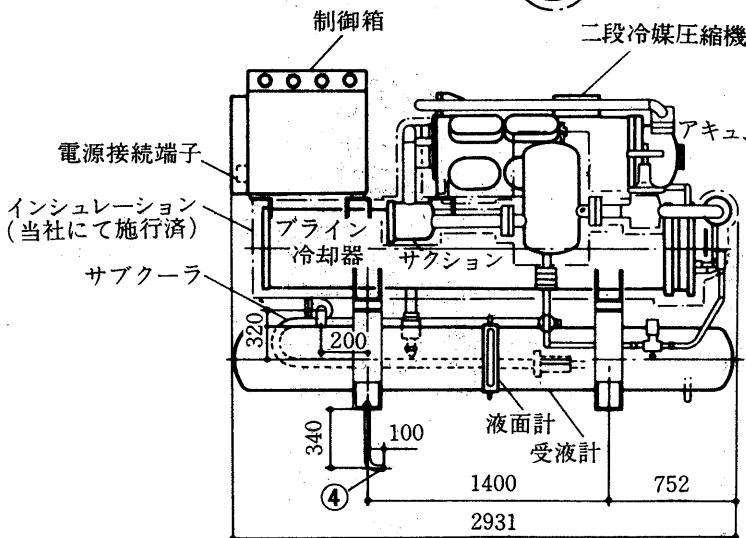


BFS-80形



- ① 冷媒液入口 $\phi 44.5 \times 1.5$
- ② 冷媒ガス出口 $\phi 53.98 \times 2.0$
- ③ ブライン出入口 JIS 10K-100
- ④ L基礎ボルト M24×400

注1. 空冷凝縮ユニット形名および台数はP614参照
 注2. 空冷凝縮ユニットの外形寸法はP619参照



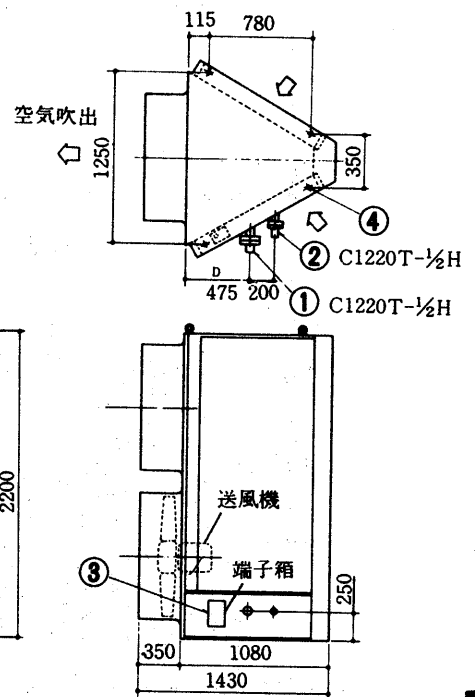
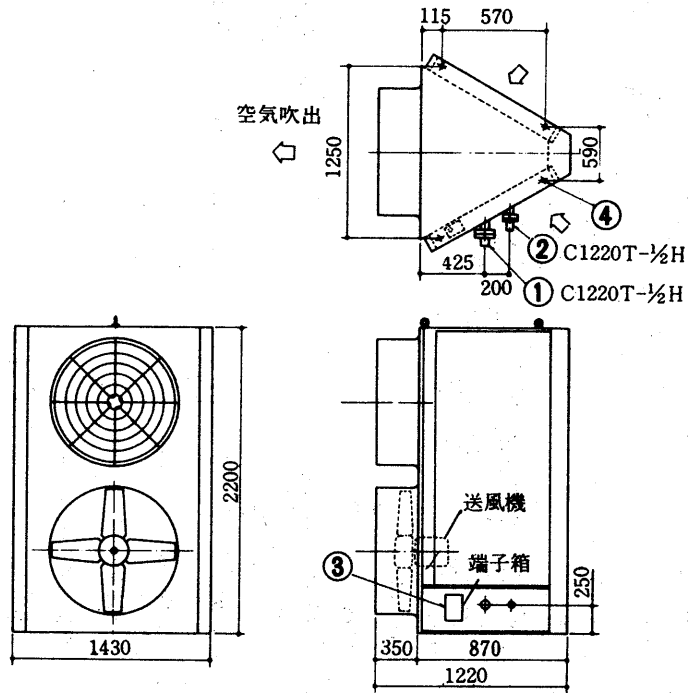
RMA-15C形
RMA-20C形

RMA-15C形

- 冷媒配管<ガス> $\phi 34.9 \times 1.2$ ①
- 冷媒配管<液> $\phi 22.2 \times 1.0$ ②
- 電源穴 $\phi 22$ ③
- 基礎ボルト穴 4- $\phi 20$ (M16用)④

RMA-20C形

- 冷媒配管<ガス> $\phi 38.1 \times 1.2$ ①
- 冷媒配管<液> $\phi 28.6 \times 1.0$ ②
- 電源穴 $\phi 22$ ③
- 基礎ボルト穴 4- $\phi 20$ (M16用)④



ブラインクーラユニット側冷媒配管サイズ

形名	ブライン出口温度 +4 ~ -15°C		
	空冷凝縮器	液配管	吐出配管
BFL-20F	RMA-20C×1	$\phi 28.6 \times 1.0$	$\phi 38.1 \times 1.2$
BFL-30F	RMA-15C×2	$\phi 31.8 \times 1.2$	$\phi 50.8 \times 2.0$
BFL-40F	RMA-20C×2	$\phi 41.3 \times 1.5$	$\phi 53.98 \times 2.0$
BFL-50・60F	RMA-20C×3	$\phi 44.5 \times 1.5$	$\phi 66.7 \times 2.0$
BFL-80F	RMA-20C×4	$\phi 53.98 \times 2.0$	$\phi 79.4 \times 2.3$
BFL-100F	RMA-20C×5	$\phi 66.7 \times 2.0$	$\phi 79.4 \times 2.3$
BFL-120F	RMA-20C×6	$\phi 66.7 \times 2.0$	$\phi 79.4 \times 2.3$

形名	ブライン出口温度 -10 ~ -25°C		
	空冷凝縮器	液配管	吐出配管
BFR-20F	RMA-20C×1	$\phi 28.6 \times 1.0$	$\phi 34.9 \times 1.2$
BFR-30F	RMA-15C×2	$\phi 34.9 \times 1.2$	$\phi 38.1 \times 1.2$
BFR-40F	RMA-20C×2	$\phi 41.3 \times 1.5$	$\phi 50.8 \times 2.0$
BFR-50・60F	RMA-20C×3	$\phi 44.5 \times 1.5$	$\phi 53.98 \times 2.0$
BFR-80F	RMA-20C×4	$\phi 53.98 \times 2.0$	$\phi 66.7 \times 2.0$
BFR-100F	RMA-20C×5	$\phi 66.7 \times 2.0$	$\phi 79.4 \times 2.3$
BFR-120F	RMA-20C×6	$\phi 66.7 \times 2.0$	$\phi 79.4 \times 2.3$

形名	ブライン出口温度 -20 ~ -60°C		
	空冷凝縮器	液配管	吐出配管
BFS-25	RMA-15C×1	$\phi 28.6 \times 1.0$	$\phi 34.9 \times 1.2$
BFS-40	RMA-20C×1	$\phi 34.9 \times 1.2$	$\phi 41.3 \times 1.5$
BFS-50	RMA-15C×2	$\phi 38.1 \times 1.2$	$\phi 50.8 \times 2.0$
BFS-80	RMA-20C×2	$\phi 44.5 \times 1.5$	$\phi 53.98 \times 2.0$

注. 冷媒配管肉厚は法規上, 必要な最少肉厚で記載しています。記載の肉厚より, 小さいものは使用しないように御注意下さい。

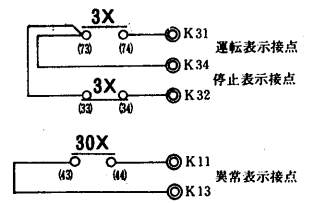
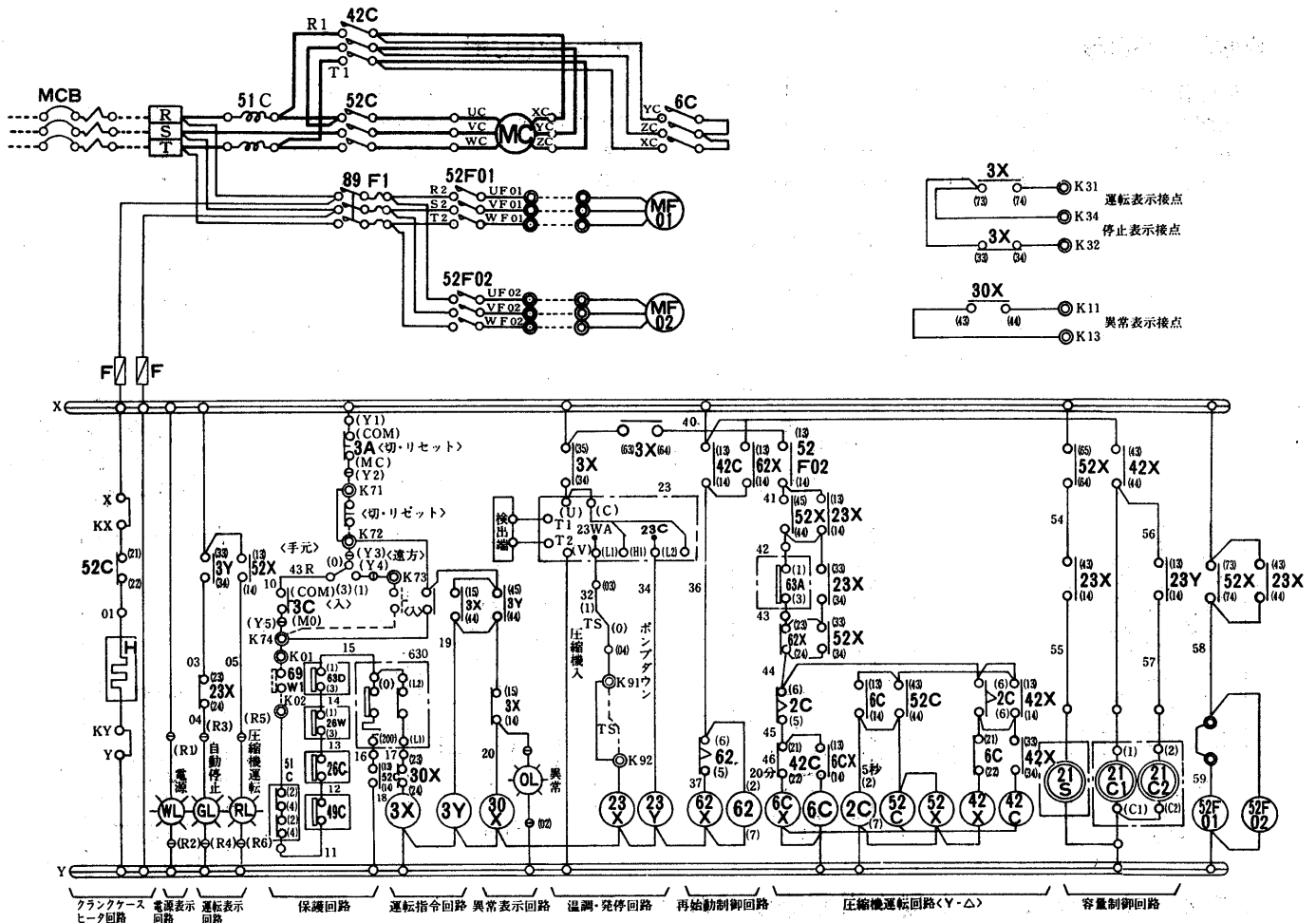
空
冷
機
外
形

外
形

(3)電気系統図

BFL・BFR-20F・30F・40F形〈人-△始動〉

➔ 電気特性は〈P 630〉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, 02	電動機<送風機>	62X, 6C X	補助継電機	23NA	温度調節器<発停>
21C1~4	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>
52F01, 02	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>	8, F	制御電源開閉器<ヒューズ付>	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>	89F1	刃形開閉器<ヒューズ付>	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. 運転中異常が起った場合は停止し、表示灯が点灯します。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. 配線用遮断器サイズ<弊社手配外>

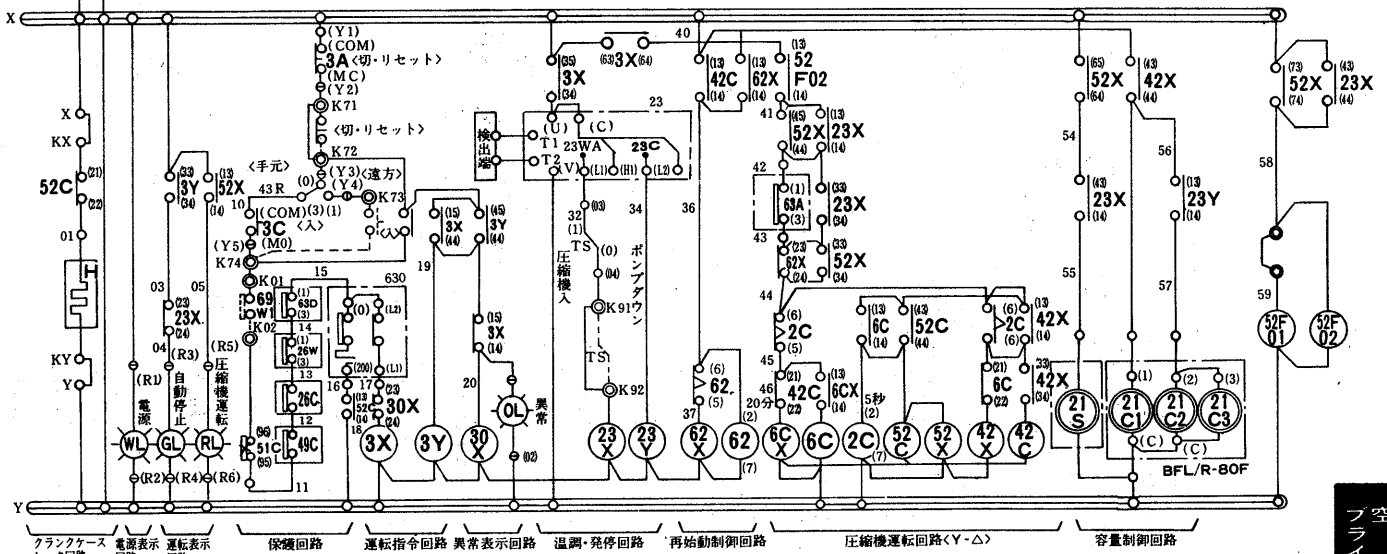
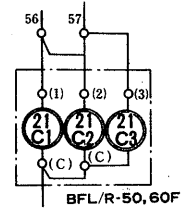
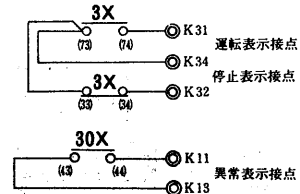
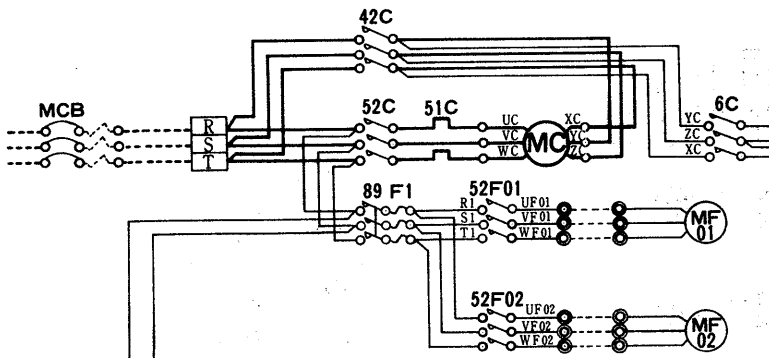
	200V	400V
BFL/R-20	NF-100<100A>	NF-50<50A>
BFL/R-30	NF-225<175A>	NF-100<100A>
BFL/R-40	NF-400<250A>	NF-225<125A>

9. 主回路電線サイズ<現地側>

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

BFL・BFR-50F・60F・80F形<入-△始動>

➔電気特性はP630に掲載。



ブ
空
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>	23X, 23Y	補助継電機	23C	温度調節器<温調>
MF01, 02	電動機<送風機>	62X, 6C X	補助継電機	23NA	温度調節器<発停>
21C1~4	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>
52F01, 02	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>	8, F	制御電源開閉器<ヒューズ付>	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>	89F1	刃形開閉器<ヒューズ付>	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

- 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。

8. 配線用遮断器サイズ<弊社手配外>

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

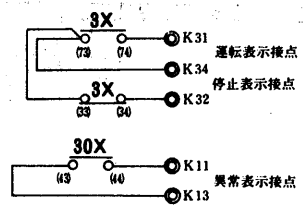
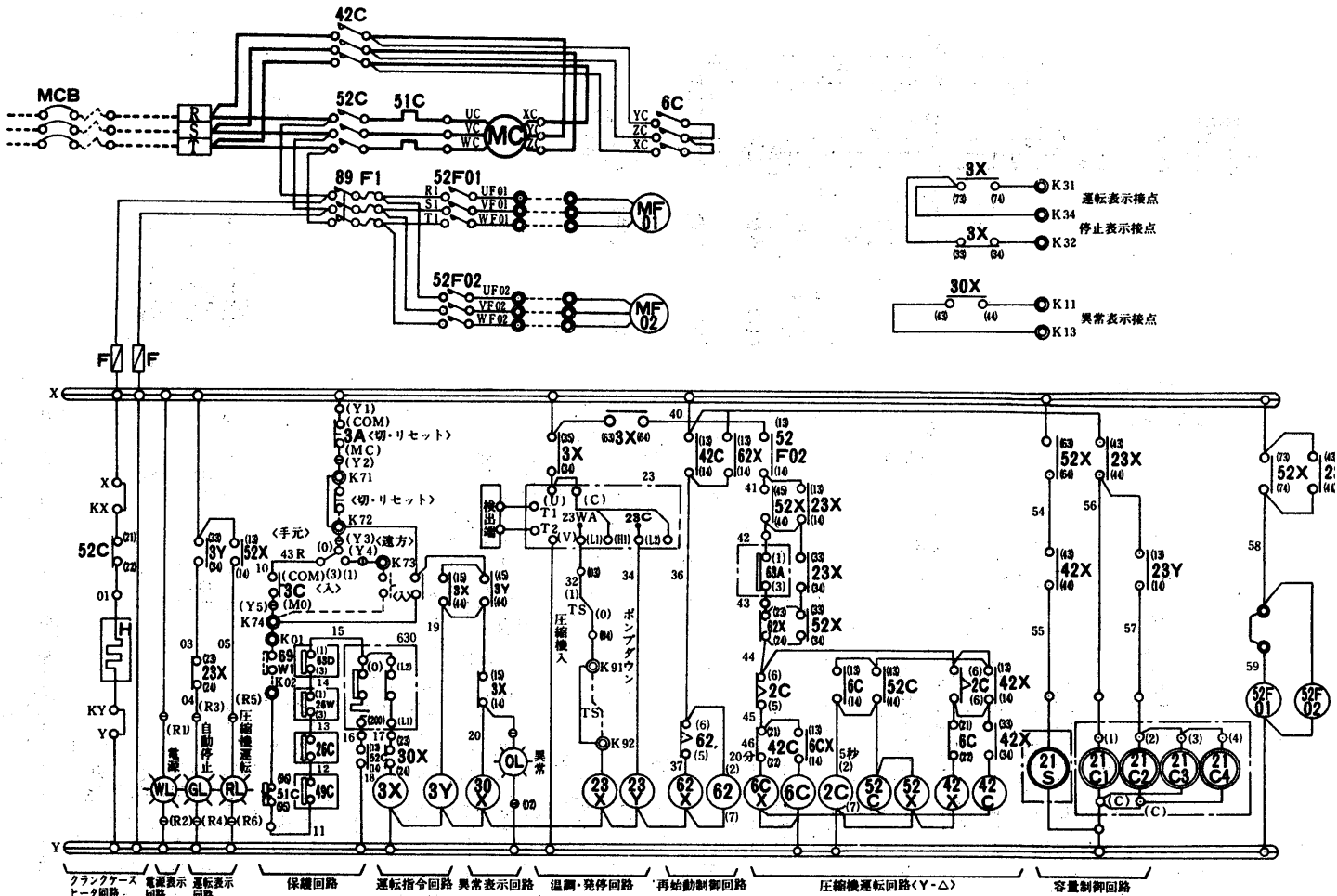
9. 主回路電線サイズ<現地側>

	200V	400V
BFL/R-50	100 mm ²	38 mm ²
BFL/R-60	125 mm ²	50 mm ²
BFL/R-80	200 mm ²	80 mm ²

電
気

BFL・BFR-100F・120F形<人-△始動>

➡電気特性はP630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, 02	電動機<送風機>	62X, 6C X	補助継電機	23NA	温度調節器<発停>
21C1~4	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<時出ガス温>
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>
52F01, 02	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>	8, F	制御電源開閉器<ヒューズ付>	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>	89F1	刃形開閉器<ヒューズ付>	O L	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>	W L	表示灯<白>-電源

注1. 点線部分は弊社手配外です。

2. 運転中異常が起った場合は停止し、表示灯が点灯します。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. 配線用遮断器サイズ<弊社手配外>

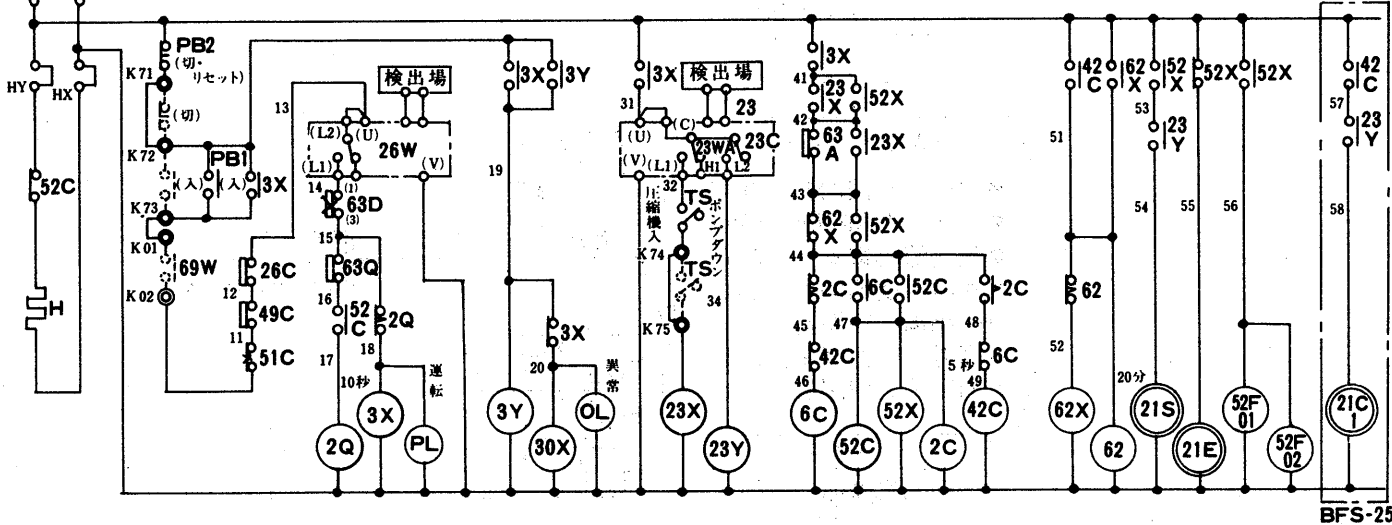
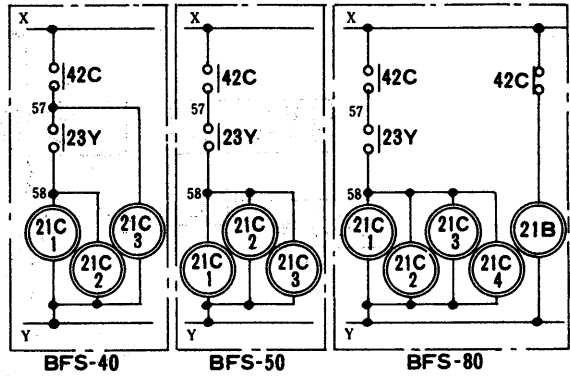
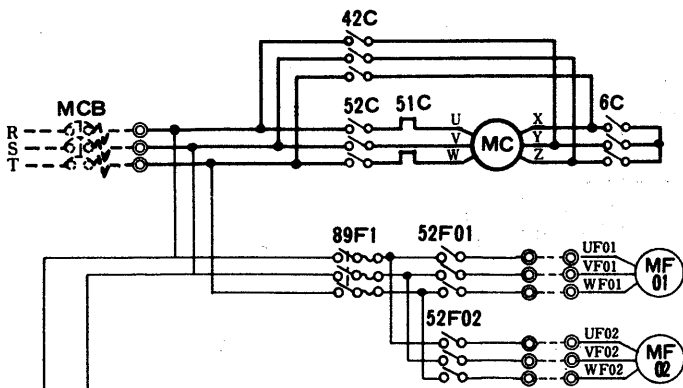
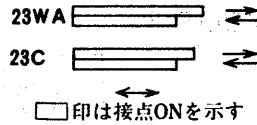
	200V	400V
BFL/R-100	NF-600<500A>	NF-400<250A>
BFL/R-120	NF-600<600A>	NF-400<350A>

9. 主回路電線サイズ<現地側>

	200V	400V
BFL/R-100	250mm ²	100mm ²
BFL/R-120	2×250mm ²	125mm ²

BFS-25~80形

温度調節器(23)動作説明



記号説明

記号	名称
MC	圧縮機用電動機
8,F,89F1	刃形開閉器<ヒューズ付>
RL,OL	表示灯<赤,橙>
PB1,2	押ボタンスイッチ
52C,52F01,02	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>
63A	圧力開閉器<ポンプダウン>
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
H	電熱器<クランクケース>
MCB	配線用しゃ断器
TS	タンブラスイッチ<ポンプダウン>
MF01,02	送風機用電動機
69W1	ポンプインターロック<ライン>

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. 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。
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。
7. 電源に配線用しゃ断器の取付をお願い致します。
8. 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 ²	14mm ²
BFS-40	60mm ²	22mm ²
BFS-50	100mm ²	38mm ²
BFS-80	150mm ²	60mm ²

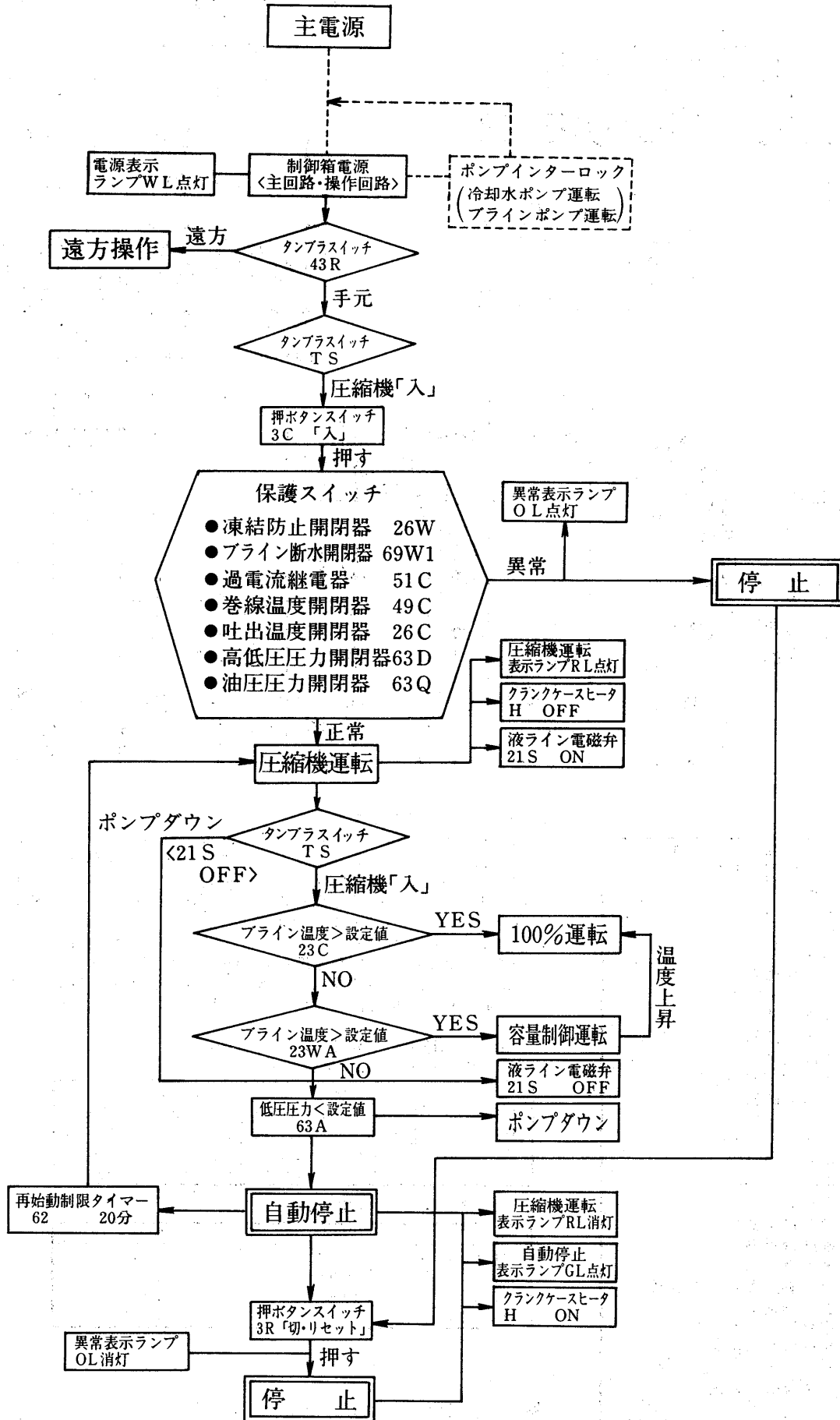
➔ 電気特性は<P360>に掲載。

空
フ
ラ
イ
ン
ク
ー
ラ
式

電
気

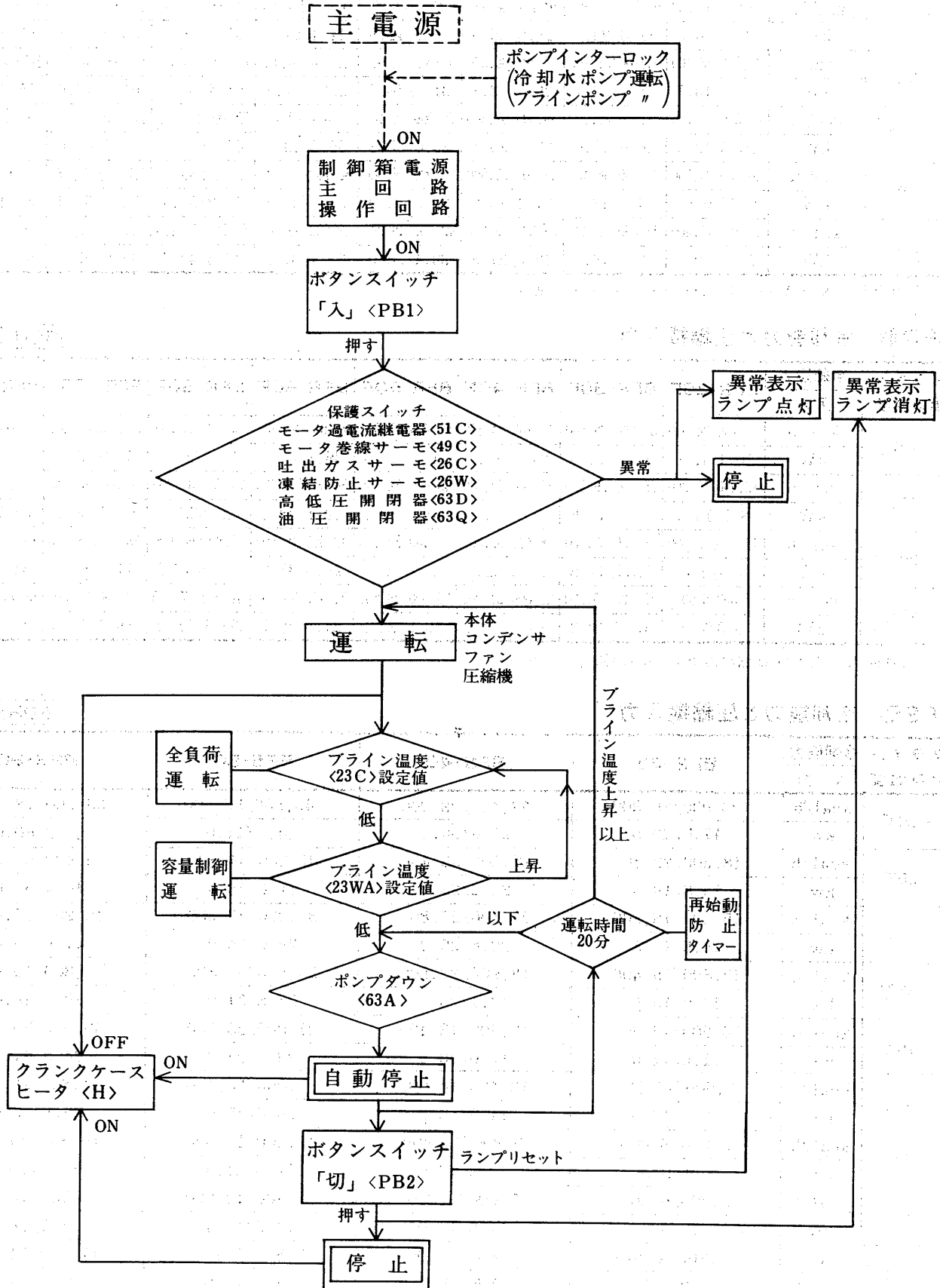
運転フローチャート

BFL・BFR-20F～120F形



運転フローチャート

BFS-25~80形



空気
ブラインクーラー式

電気

空冷式ブライクーラ

(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	24.4/30.2	29.3/35.3	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	21.7/26.2	26.1/30.7	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	19.2/22.6	22.9/26.6	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	16.8/19.4	19.8/22.9	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

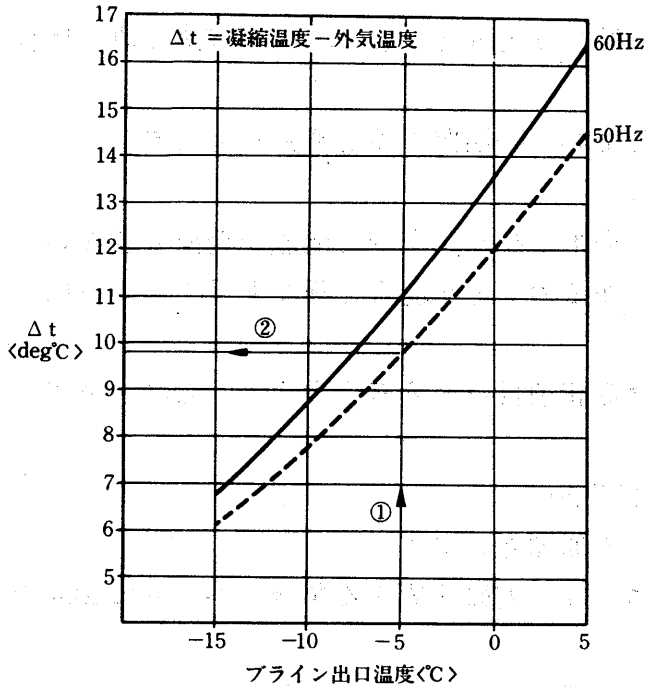
50Hz 60Hz

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

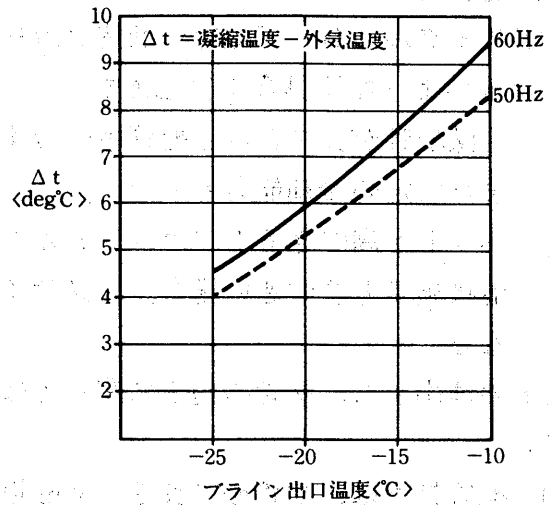
注1. 冷却能力, 入力は凝縮温度38℃の時の値を示します。

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

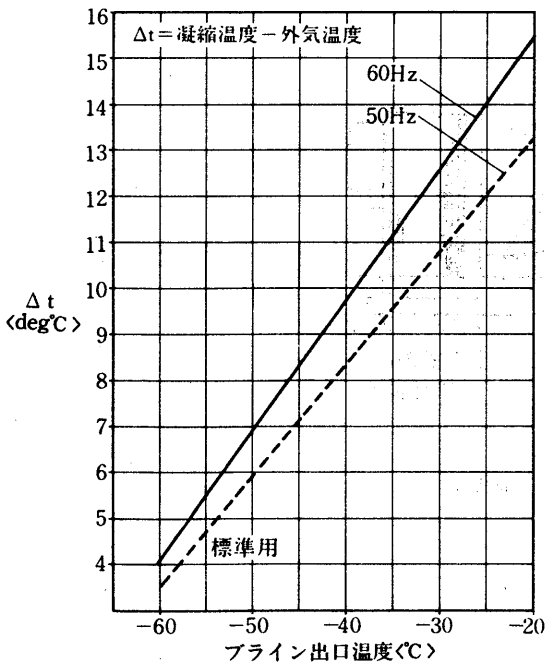
BFL形 <第1図>



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°C BFL形
50Hz 地区 外気 30°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°C
を出発点として、①→② $\Delta t = 9.8^{\circ}\text{C}$
 $30 + 9.8 = 39.8^{\circ}\text{C}$

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

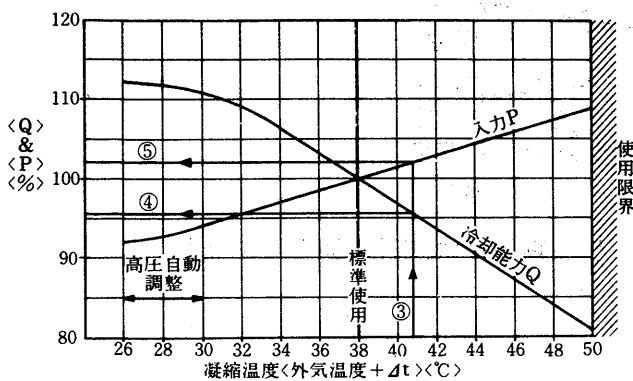
$39.8 + 1 = 40.8^{\circ}\text{C}$ と凝縮温度が求められる。

第4図において、求めた凝縮温度 40.8°C を出
発点として、③→④⑤ 能力 95.5%

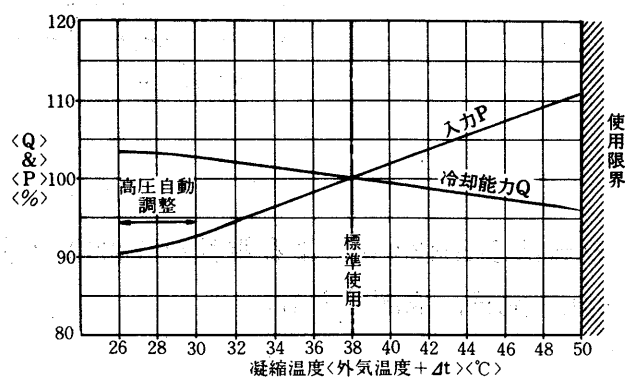
③→④ ⑤ 能力 95.5% 入力 102% と能力補正
値と入力補正值を求めることができます。

●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>



空
冷
式
ブ
ラ
イ
ン
ク
ー
ラ

能
力

(5) 注意事項

●冷媒配管施工上の注意

冷媒サイクルにおいて配管の抵抗は冷却能力に影響を与えるとともに、施工方法が悪い場合には次のような不具合を生じます。

- I 冷媒配管が長すぎると配管中に冷凍機油がたまり、圧縮機の潤滑不良を起こす。
また所定の冷却能力もでない。
- II ヘッドが高すぎるとフラッシュガスが発生しやすくなり、十分な機能が発揮できない。
- III 溶接施工方法が悪い場合、冷媒サイクル中に多量のゴミが混入し種々トラブルの原因となる。

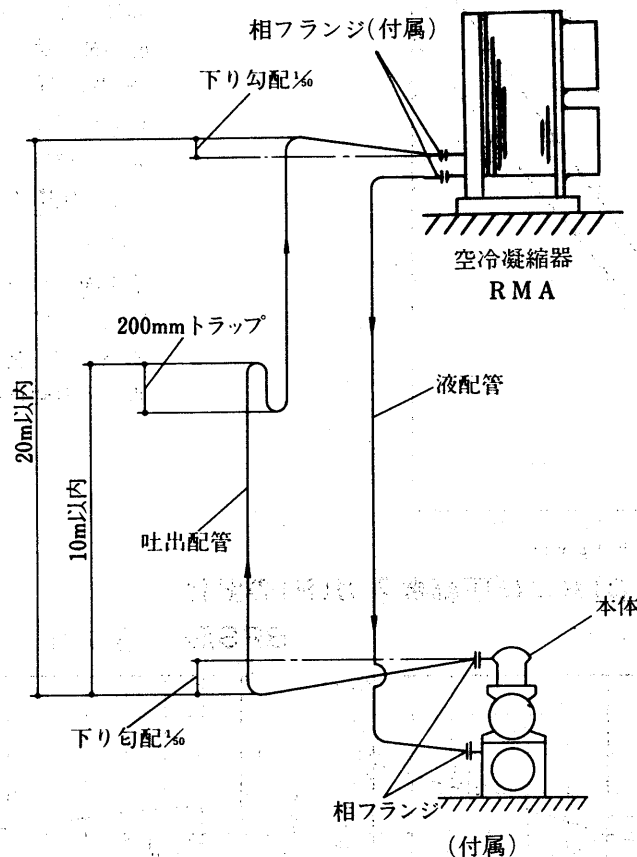
以上の理由から、配管の施工に関しては次に掲げる諸項目を充分満足するよう設計・施工下さい。

(a) 配管長さは、配管相当長さで35m 以内として下さい。

(b) 空冷凝縮器はユニット本体と同一基礎レベルを原則とします。

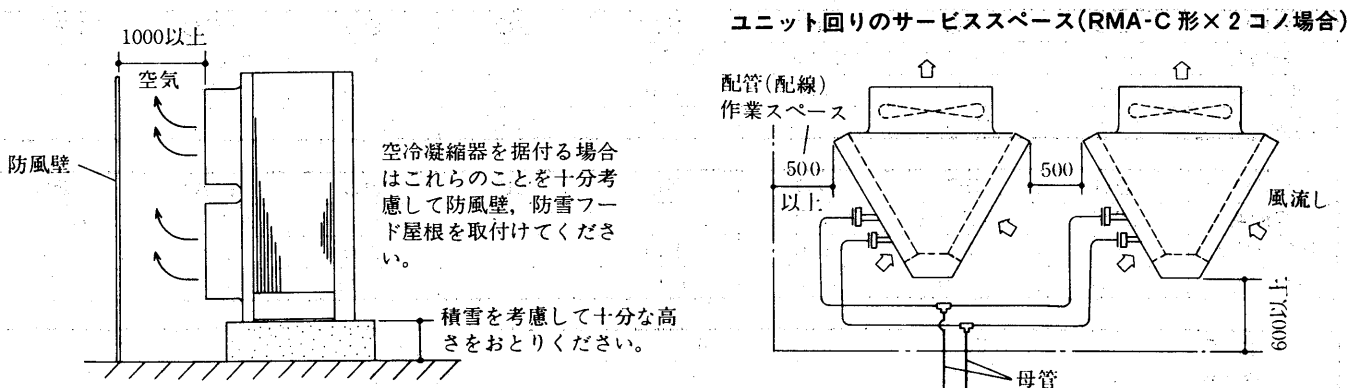
しかし、やむ得ず空冷凝縮器をユニット本体より上方に設置する場合、ヘッドは20m 以内におさえて下さい。

その場合、ヘッド10m 以下に1カ所トラップを設けて下さい。〈下図参照〉



(c) 材料は JISH3300 による銅管〈C1220T-1/2H〉とし鋼管の使用は避けて下さい。
〈吐出配管、液配管とも〉

- (d) パイプの使用にあたって
- I. 傷ついたパイプは絶対に使用しないで下さい。
 - II. 汚れたパイプは絶対に使用しないで下さい。パイプは必ず酸洗いしたものを使用下さい。
 - III. ロウ付けした配管は乾燥窒素等で充分エアブローし、内部のゴミは完全に除去して下さい。
 - IV. 配管中には絶対に水分が入らないようにして下さい。
- (e) 漏れ試験
- I. 配管組立品の漏れ試験を実施した後に配管工事して下さい。
 - II. 配管工事後、下記試験圧力にて試験し配管各部からの漏れの無いことを確認して下さい。
試験圧力 23kg/cm²G
- (f) 配管接続
- 本体、空冷凝縮器とも相フランジを用意しております。
冷媒配管サイズが本体ユニットとRMAとで合わない場合には、RMA側でレデューサ等の接手を使用して接続願います。
- (g) 冷媒配管の断熱工事を必ず実施下さい。
目安として断熱材にグラスウールを使用した場合、25mm厚さのものがが必要です。
- (h) 防雪、防風対策
- 地域によっては冬期季節風が強く吹いたり、降雪量の多いところがあります。



(i) BFL・BFR・BFSの本体ユニットのサービススペースは<P 552>を参照下さい。

(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/cm²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。

空冷式ブラインクーラ

(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	0.36×2	0.36×2	0.2
BFL-30F BFR-30F		22	20.5	0.36×4	0.36×4	0.2
BFL-40F BFR-40F		30	28	0.36×4	0.36×4	0.2
BFL-50F BFR-50F		37	35	0.36×6	0.36×6	0.25
BFL-60F BFR-60F		45	42	0.36×6	0.36×6	0.25
BFL-80F BFR-80F		60	56	0.36×8	0.36×8	0.25
BFL-100F BFR-100F		75	70	0.36×10	0.36×10	0.4
BFL-120F BFR-120F		90	84	0.36×12	0.36×12	0.4

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	
BFS-25		19	18	0.36×2	0.36×2	0.25
BFS-40		30	28	0.36×2	0.36×2	0.25
BFS-50		37	35	0.36×4	0.36×4	0.25
BFS-80		60	56	0.36×4	0.36×4	0.4

(8) 冷媒チャージ量

BFL	20	30	40	50	60	80	100	120
RMA	20C	15C×2	20C×2	20C×3	20C×3	20C×4	20C×5	20C×6
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	20C	15C×2	20C×2	20C×3	20C×3	20C×4	20C×5	20C×6
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	15C	20C	15C×2	20C×2
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 5 m 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

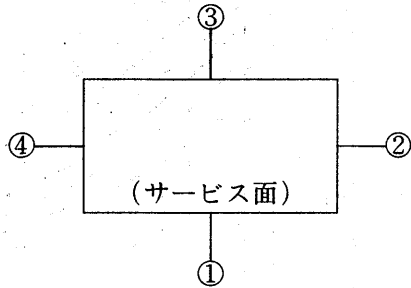
50Hz 60Hz

位置	形番	20	30	40	50	60	80	100	120
①		76/77	75/76	75/76	74/75	74/75	75/76	77/78	77/78
②		73/74	74/72	75/75	73/73	73/73	71/72	75/74	75/74
③		75/76	75/75	75/75	75/76	75/76	75/77	76/77	76/77
④		72/73	73/72	73/72	71/72	71/72	72/73	73/74	73/74
暗騒音		64	65	66	65	67	66	66	66

BFS形

50Hz 60Hz

位置 \ 形番	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
暗騒音	63	64	65	66



- (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-15C	RMA-20C
騒音値	66/68	67/69

- (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：吹出口側
- (5) 運転条件：本体条件に同じ

(10)振動

BFL/BFR形

50Hz 60Hz

方向 \ 形番	20	30	40	50	60	80	100	120
H	2/2	2/2	2/2	2/2	2/2	2/2	3/2	3/2
V	5/4	2/2	2/2	4/2	4/2	4/2	5/3	5/3
A	2/2	2/2	4/4	4/2	4/2	2/2	2/2	2/2

BFS形

50Hz 60Hz

方向 \ 形番	25	40	50	80
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	2/2.1	1.0/2.2

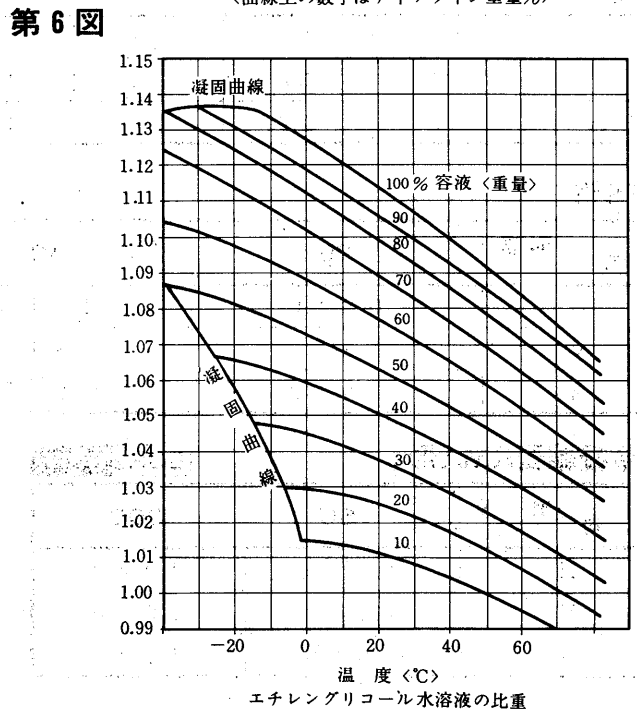
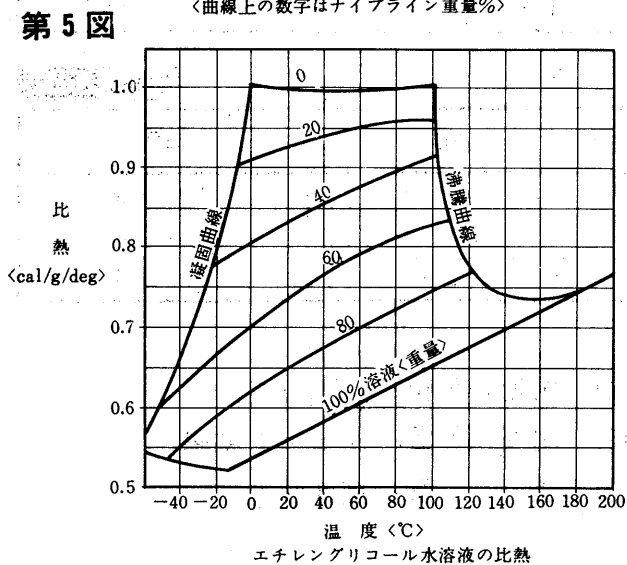
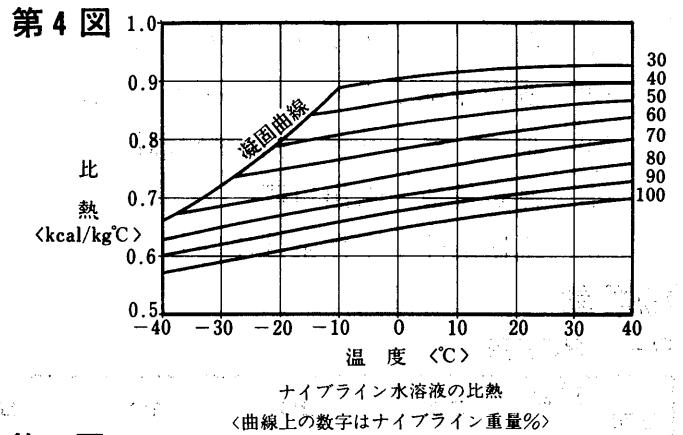
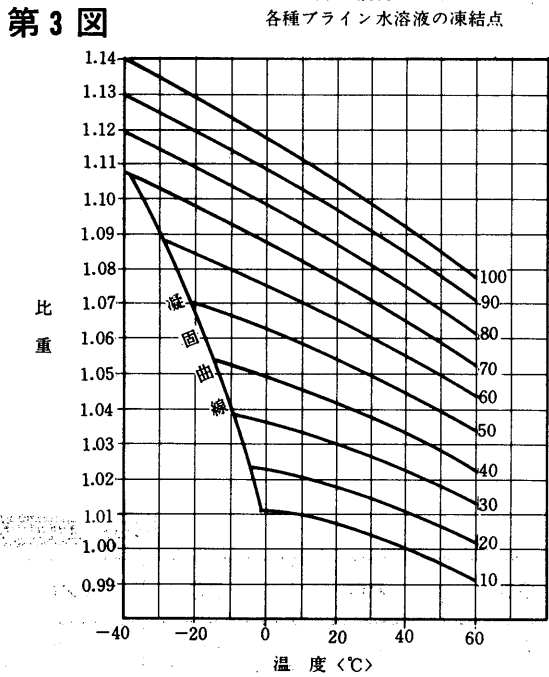
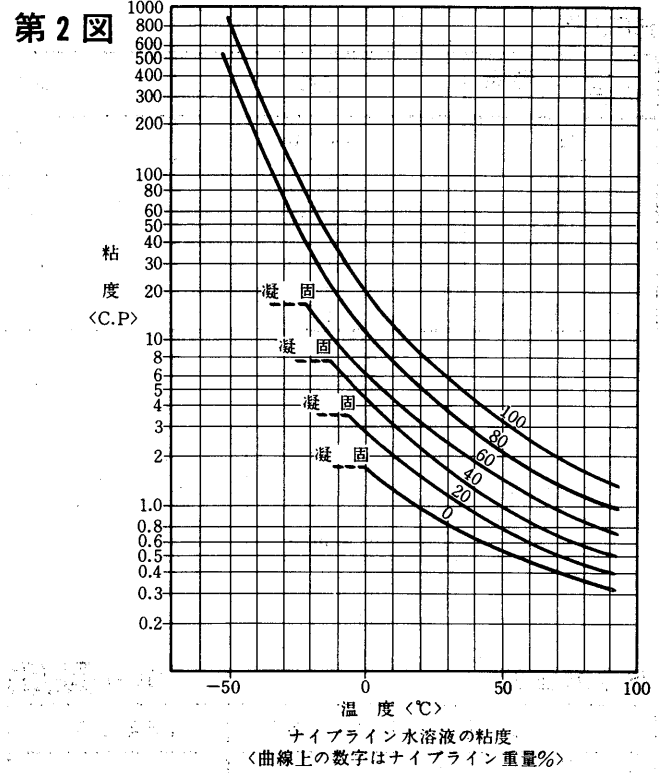
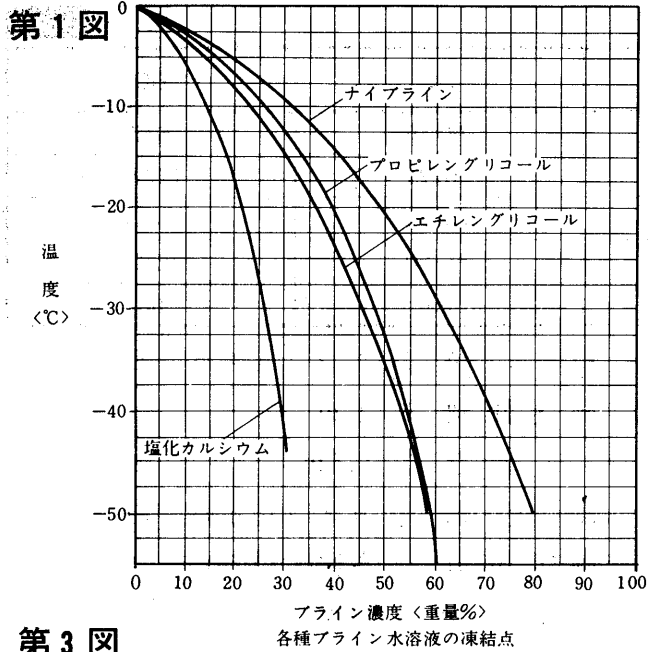
空冷凝縮器RMA形

50Hz 60Hz

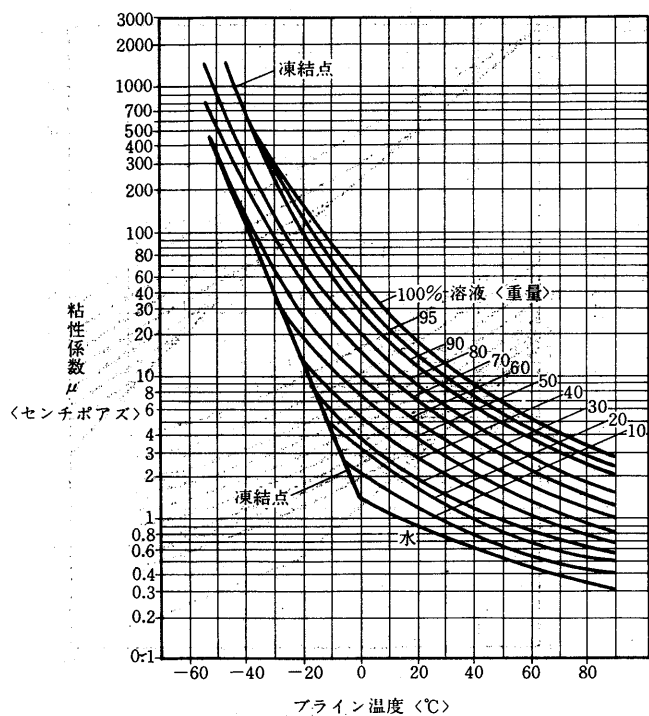
方向 \ 形番	15C	20C
H	1.5/1.5	2.0/2.0
V	1.2/1.2	1.5/1.6
A	1.8/1.9	2.2/2.5

- (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

5.2.3 ブライン資料

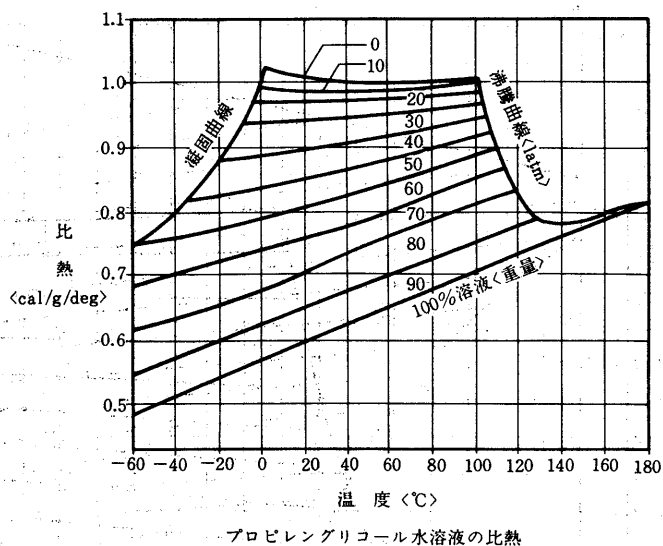


第7図



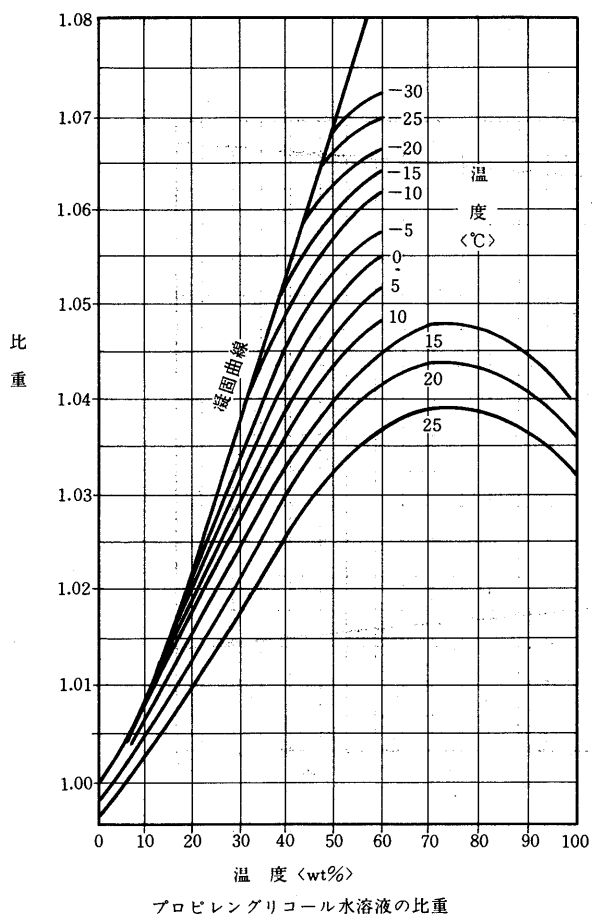
エチレングリコール〔 CH_2OH 〕溶液の粘性係数

第8図



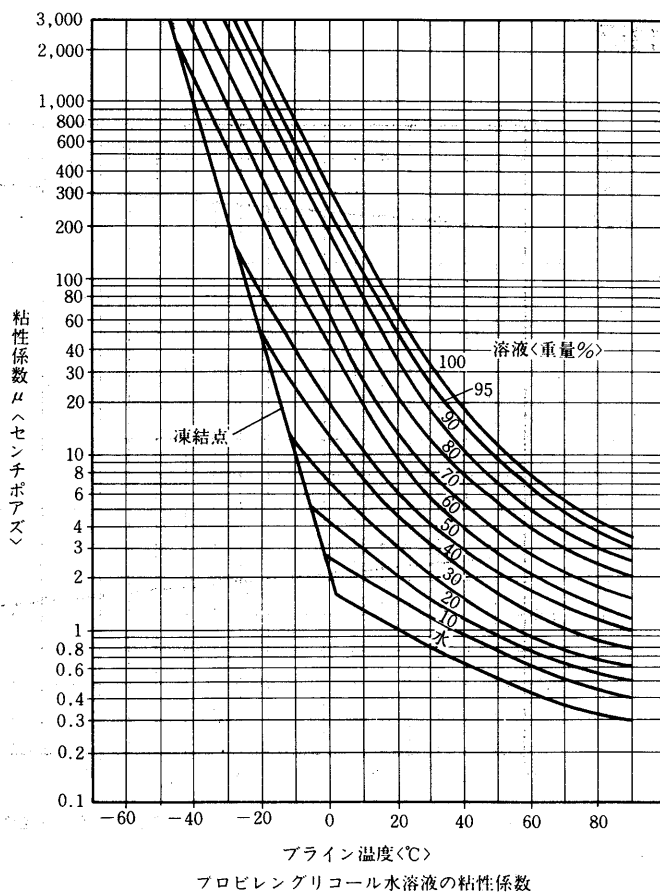
プロピレングリコール水溶液の比熱

第9図



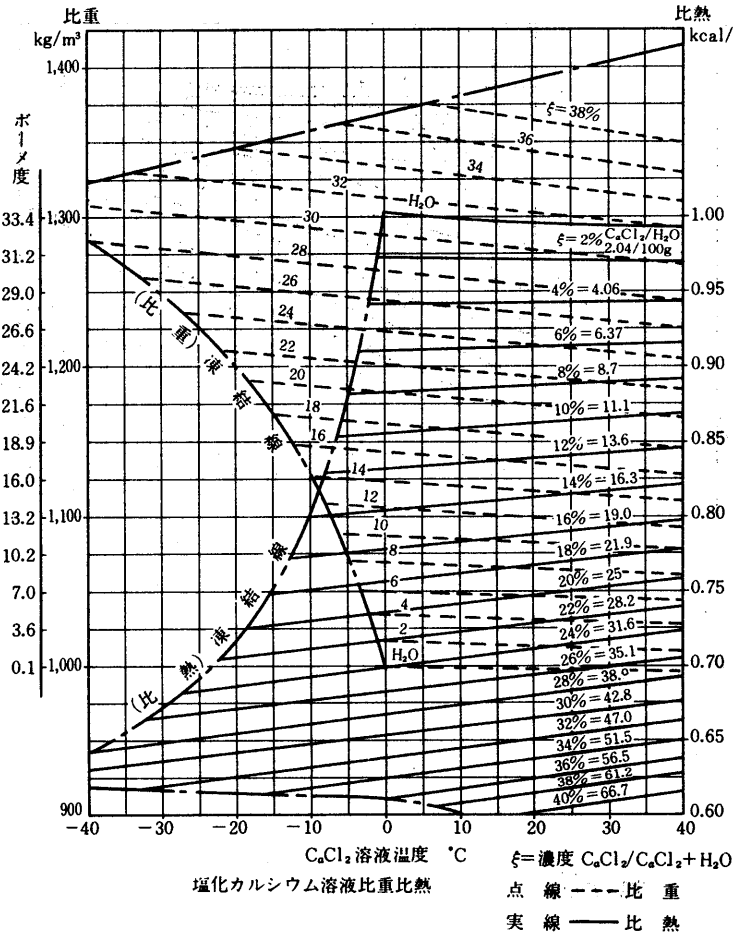
プロピレングリコール水溶液の比重

第10図

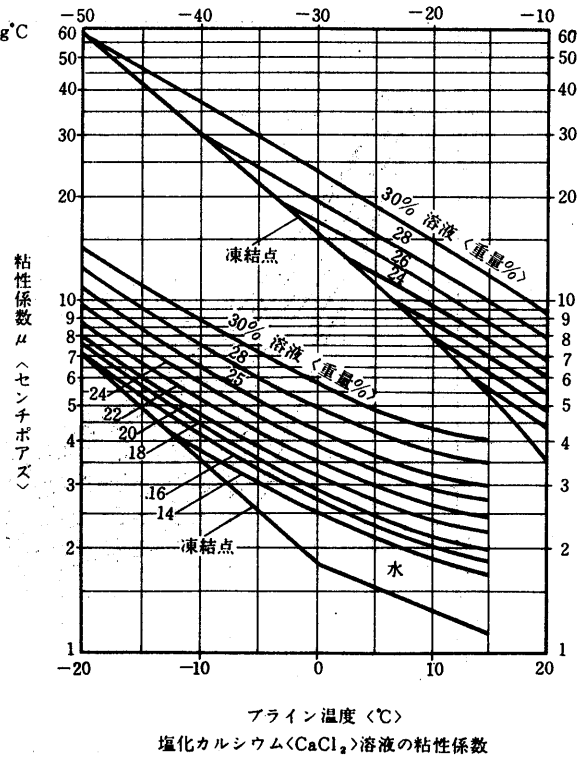


プロピレングリコール水溶液の粘性係数

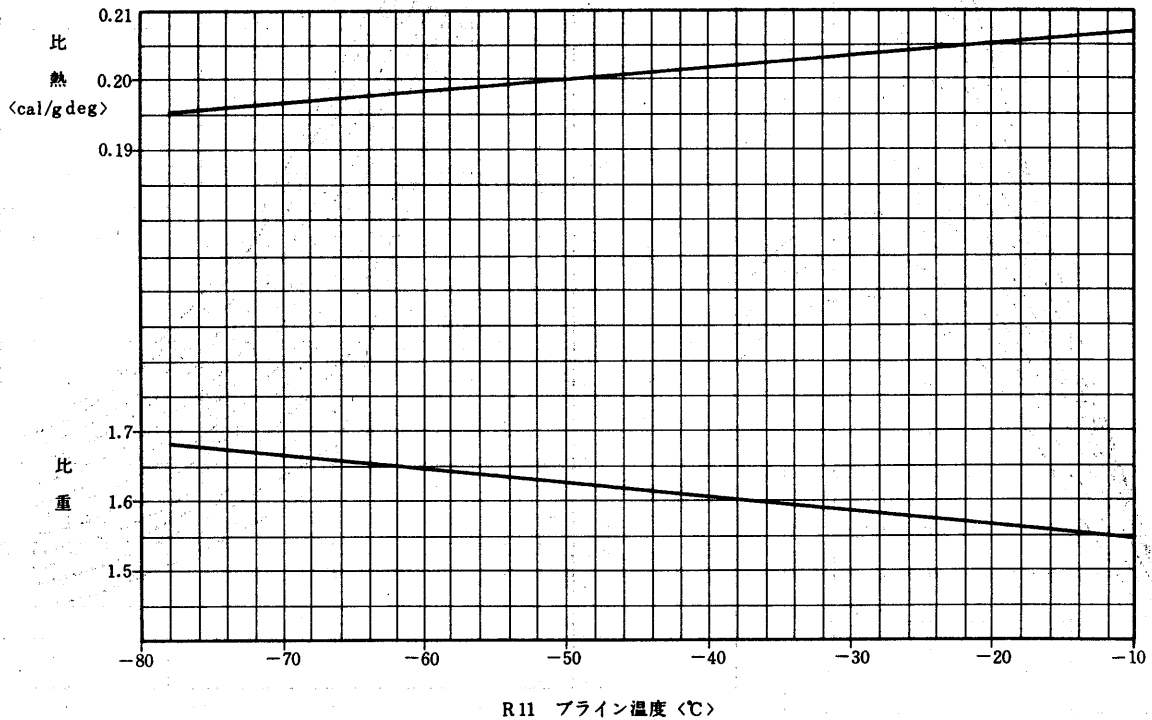
第11図



第12図



第13図



5.3 船用ブラインクーラ〈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°C 以上(5MC・8MC・10MCは -30°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°C 以上 BCR-15Mは -15°C 以上 R502 -35°C 以上 BCR-15Mは -30°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	1320	1350	1436	1465				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											半密閉単段×2	
	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〈CaCl ₂ 〉, ※3 ナイブライン〈 -20°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								
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	387	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°C 、ブライン出口 -5°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。

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	1320	1350		1436		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								
凝縮器	電熱器<クランクケース>	W	200	250					400		
	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									
ブライン冷却器	防食亜鉛	付									
	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 ₂ > ※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									
ポンプブライン ※3	防食亜鉛	付									
	形式	うず巻式密閉形または開放形									
	揚程	仕様による									
制御箱	流量	仕様による									
	電動機	仕様による									
	制御方式	押しボタン式全自動									
	始動	スターデルタ									
冷媒	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									
重量	種類	R22又はR502									
	チャージ量	kg	25	30	30	35	40	40	50	60	
別売品	製品重量	kg	1200	1500			2140		2200	2700	
	運転重量	kg	1400	1700			2340		2450	2900	
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。

(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°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									
電動機	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	アルミブラス								キューブロニッケル	
	管板	クラッド鋼板									
	防食亜鉛	付									
ブライイン	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									
	ブライン容量	ℓ	76	124	167	124×2	124+167	167×2	727		
一次ブライン		R11または塩化カルシウム< -40°C 以上>※2									
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									
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 $400\phi\times 850\text{h}$ <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°C , 一次ブライン出口 -30°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。

船用ブラインクーラ

(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。

...

...
...
...
...
...
...
...
...
...
...
...
...
...
...
...
...
...
...
...
...
...
...
...
...
...
...
...
...
...

...

...

...
...
...
...
...
...
...
...
...
...