

1 チリングユニット

目次

1.1 チリングユニット<空冷ヒートポンプ>.....	5
1.2 チリングユニット<空冷ヒートポンプ>カスタムシリーズ.....	97
1.3 チリングユニット<空冷>.....	112
1.4 チリングユニット<水冷>.....	177
1.5 チリングユニット<水冷ヒートポンプ>.....	218
1.6 チリングユニット<産業用>.....	236
1.6.1 空冷式<MCA・CCA形シリーズ>.....	236
1.6.2 水冷式<スクリュー式・BCM-LX形シリーズ>.....	251
1.7 シスタータンク.....	254

形名の見方

CAH-20FL₂

機種名称

CAH:空冷ヒートポンプチリングユニット
 CA :空冷チリングユニット<冷専>
 CR :水冷チリングユニット<冷専>
 CRH:水冷ヒートポンプチリングユニット

容量区分<馬力表示>

改良記号

第2改良記号<マイナーモデルチェンジ>

形式区分

<CAH形> 無記号: 冷却・加熱用
 L: 年間冷却, 年間加熱用
 Q: 給湯加熱専用
 LQ: 冷・暖・給湯用
 <CA形> 無記号: 冷却用
 L: 年間冷却用<外気0~40°C>
 S: 年間冷却用<外気-10~40°C>
 <CR形> 無記号: 冷却用, 年間冷却用
 D: 2COMP仕様
 T: 冷却・加熱
 D: 2COMP仕様

1.1 チリングユニット<空冷ヒートポンプ>

目次

1.1.1 仕様.....	6	(2) CAH-25J ₂ ~120J ₂ 形.....	65
(1) 標準<CAH形>・オールシーズン<CAH-L形>タイプ.....	6	1.1.7 冷媒配管系統図.....	67
(2) 給湯専用タイプ<CAH-Q形>.....	8	1.1.8 据付関係資料.....	71
(3) 冷・暖・給湯タイプ<CAH-FLQ形>.....	9	(1) 据付工事.....	71
(4) スクリュー搭載<CAH-JX形>.....	10	(2) 配管工事.....	72
1.1.2 外形寸法図.....	11	(3) 電気工事.....	72
(1) 標準<CAH形>・オールシーズン<CAH-L形>・		(4) 重心位置.....	73
給湯専用<CAH-Q形>・冷・暖・給湯<CAH-LQ形>タイプ...	11	(5) 使用限界.....	73
1.1.3 電気配線図.....	19	(6) 水質.....	74
(1) 標準タイプ<CAH形>.....	19	(7) 主電源配線時のご注意.....	75
(2) オールシーズンタイプ<CAH-L形>.....	34	1.1.9 別売部品.....	77
(3) 給湯専用タイプ<CAH-Q形>.....	37	(1) プログラムタイマー<PT-100F形>.....	77
(4) 冷・暖・給湯タイプ<CAH-LQ形>.....	40	(2) 並列運転変更部品<MR-102F形>.....	78
1.1.4 能力線図.....	45	(3) 2か所・3か所リモコン部品.....	79
(1) 標準タイプ<CAH形>.....	46	(4) マルチコントローラ.....	80
(2) オールシーズンタイプ<CAH-L形>.....	57	(5) 伝送コントローラ.....	86
(3) 給湯専用タイプ<CAH-Q形>.....	60	(6) システムコントローラ.....	87
(4) 冷・暖・給湯タイプ<CAH-LQ形>.....	62	(7) リレーユニット.....	94
(5) 加熱能力相対湿度補正線図.....	63	(8) ドレンパン.....	96
1.1.5 内部構造図.....	64	(9) 吹出しダクト.....	96
1.1.6 騒音.....	64	(10) 吸込みダクト.....	96
(1) CAH-3F~20F ₂ 形.....	64		

チリングユニット<空冷ヒートポンプ>仕様

1.1.1 仕様

(1)標準<CAH形>・オールシーズン<CAH-L形>タイプ

項目	形名	CAH-3F・3FL	CAH-5F ₂ ・5FL ₂	CAH-8F ₂ ・8FL ₂	CAH-10F ₂ ・10FL ₂	CAH-15F ₂ ・15FL ₂	CAH-20F ₂ ・20FL ₂	
冷却	冷却能力 kcal/h	6,000/6,700	10,000/11,200	15,000/17,000	20,000/22,400	30,000/33,500	40,000/45,000	
	冷水量 m ³ /h	1.20/1.34	2.00/2.24	3.00/3.40	4.00/4.48	6.00/6.70	8.00/9.00	
	消費電力 kW	3.0/3.5	4.3/5.2	7.0/8.2	8.8/10.7	14.0/16.4	17.6/21.4	
	運転電流 A	10.7/11.6	15.5/17.1	27.0/27.2	33.0/35.5	54.0/54.4	66.0/71.0	
	水頭損失 mAq	0.6/0.8	1.90/2.30	1.25/1.60	2.80/3.50	1.25/1.60	2.80/3.70	
	力率 %	81/87	80/88	75/87	77/87	75/87	77/87	
	加熱	加熱能力<A> kcal/h	7,500/8,400	12,500/14,000	18,000/20,000	25,000/28,000	36,000/40,000	50,000/56,000
		加熱能力 kcal/h	5,800/6,500	9,700/10,900	14,100/15,500	20,000/22,500	28,900/31,700	40,400/45,300
		温水量<A> m ³ /h	1.50/1.68	2.50/2.80	3.60/4.00	5.00/5.60	7.20/8.00	10.00/11.20
		温水量 m ³ /h	<1.16/1.30>	<1.94/2.18>	<2.82/3.10>	<4.00/4.50>	<5.78/6.34>	<8.08/9.06>
消費電力 kW		2.8/3.2<2.6/3.0>	3.9/4.6<3.7/4.3>	6.0/6.9<5.6/6.4>	8.0/9.5<7.6/9.0>	12.0/13.8<11.4/13.0>	16.0/19.0<15.3/18.0>	
運転電流 A		10/10.6	14.6/15.6	24.0/24.0	31.2/31.9	48.0/48.0	62.4/63.8	
水頭損失 mAq		1.0/1.2<0.6/0.75>	2.8/3.4<1.8/2.2>	1.7/2.1<1.2/1.4>	4.2/5.2<2.9/3.5>	1.7/2.0<1.2/1.4>	4.3/5.3<3.0/3.7>	
力率 %		81/87	77/85	72/83	74/86	72/83	74/86	
始動電流 A		65/56	96/89	157/143	151/129	181/168	180/162	
容量制御 %						100, 50, 0		
電源		三相 200V 50/60Hz						
塗装色		マンセル2.5Y%<パールグレー>						
外形寸法	高さ mm	1,360	1,550	1,900	2,000	1,900	2,000	
	幅 mm		788		978	1,580	1,960	
	奥行 mm		788		978	788	978	
分割可否		分割できません						
圧縮機	形式×個数	全密閉×1			全密閉×2			
	始動方式	直入始動方式			直入順次始動方式			
送風機	回転数 rpm	2,900/3,400						
	呼出力 kW	2.2	3.75	5.5	7.5	5.5×2	7.5×2	
油	種類	スニツ3GSD						
	チャージ量 ℓ	1.65	2.2	3.0	4.5	3.0×2	4.5×2	
冷媒	種類×チャージ量 kg	R22×3.5	R22×5.0	R22×8.0	R22×11.0	R22×8.0×2	R22×11.0×2	
	制御方式	キャピラリーチューブ+電磁式膨張弁<SPEXシステム>						
水側交換器	空気側熱交換器形式	強制空冷プレートフィンチューブ式						
	形式	チューブインチューブ式<全銅製>						
配管接続	入口	PT1/4おす<RC1/4B>			PT2めす<RC2B>			
	出口	PT1/4めす<RC1/4B>			PT2めす<RC2B>			
送風機	形式	プロペラファン						
	出力×個数 kW	0.035×1	0.07×1	0.12×1	0.2×1	0.12×2	0.2×2	
風量	冷却 m ³ /min	65/70	93/100	110/120	180/190	220/240	360/380	
	加熱 m ³ /min							
送風機	冷却電流 A	0.4/0.5	0.7/0.6	1.3/1.2	1.9/1.7	1.3/1.2<1台当り>	1.9/1.7<1台当り>	
	加熱電流 A							
制御方式	始動電流 A	1.0/0.9	1.3/1.2	2.4/2.3	3.5/3.3	2.4/2.3<1台当り>	3.5/3.3<1台当り>	
	冷却・加熱切替	スイッチによる切替						
制御方式	霜取制御	温度感知ホットガス自動切替<マイコン制御>						
	冷温水制御	マイコン制御温度調節器<出口水温制御>						
制御方式	運転制御	DC24Vリモートコントロール式						
	ドレン排水口	PT1おす<R1B><排水エルボ付属>						
冷温水循環ポンプ		組込可能<ポンプは客先手配>						
保護装置		高圧圧力開閉器、過電流継電器、圧縮機インナーサーモ<3Fを除く>、送風機インナーサーモ、凍結防止・吐出温度過昇防止温度開閉器						
騒音	ホン<A>	47/47	47/48	49/51	52/53	54/55	56/57	
付属品		リモコンパネル1個						
高圧ガス取締区分		不要※5						
冷凍保安責任者の選任		不要						
製品重量 kg		160	215	260	355	530	720	
運転重量 kg		163	219	265	363	545	742	
掲載頁	外形寸法図 頁	11				12		
	電気配線図 頁	19<F>・34<FL>		20<F>・35<FL>		21<F>・36<FL>		
	能力線図 頁	46<F>・57<FL>		47<F>・58<FL>		48<F>・59<FL>		

注1. 冷却の性能は外気温度DB=35℃, RH=40%・冷水入口12℃・出口7℃のときを示します。

2. 加熱の性能は加熱能力<A> 外気温度DB=7℃・RH=85%・温水入口40℃・出口45℃のときを示します。
加熱能力 外気温度DB=0℃・RH=85%・温水入口45℃・出口50℃のときを示します。

3. 温水量、水頭損失<加熱>、消費電力<加熱>欄の<>内は加熱能力の場合の値です。

4. 騒音はユニットから1m離れて1.0mの高さの点で測定した値を示します。

5. 水回路を共通にしてユニットを複数台使用し、1日の冷凍能力<法定トン>が20トン以上となる場合は届出が、50トン以上の場合には許可申請が必要です。

6. CAH-FL形は、年間冷却・加熱可能タイプです。使用運転範囲は、P65を参照下さい。

項目		形名	CAH-25J2	CAH-30J2	CAH-40J2	CAH-50J2	CAH-60J2	CAH-80J2	CAH-100J2	CAH-120J2		
性能	冷房	冷房能力	kcal/h 50,000/56,000	60,000/67,000	95,000/106,000	118,000/132,000	140,000/160,000	190,000/212,000	236,000/265,000	280,000/315,000		
		冷水量	m ³ /h 10.0/11.2	12.0/13.4	19.0/21.2	23.6/26.4	28.0/32.0	38.0/42.4	47.2/53.0	56.0/63.0		
		消費電力	KW 18.7/23.7	22.0/27.4	35.9/46.4	45.2/55.4	55.0/68.7	73.4/92.9	90.4/112.0	110.0/138.6		
		運転電流	A 71.9/79.3	80.6/90.8	126.9/150.5	154.1/177.2	191.3/219.1	257.9/301.2	308.1/358.3	382.5/442.0		
		水頭損失	mAq 2.2/2.6	2.4/2.7	3.7/4.4	2.4/2.8	2.6/3.2	2.5/2.9	2.8/3.5	2.4/2.8		
	暖房	力率	% 75.1/86.3	78.8/87.1	81.7/89.0	84.7/90.3	83.0/90.5	82.2/89.0	84.7/90.2	83.0/90.5		
		加熱能力<A>	kcal/h 56,000/67,000	67,000/80,000	106,000/125,000	132,000/160,000	160,000/190,000	212,000/250,000	265,000/315,000	315,000/375,000		
		加熱能力	kcal/h 41,400/49,600	49,500/59,400	78,600/93,200	97,700/118,400	119,500/142,000	157,200/186,300	196,400/233,300	235,300/280,200		
		温水量<A>	m ³ /h 11.2/13.4	13.4/16.0	21.2/25.0	26.4/32.0	32.0/38.0	42.4/50.0	53.0/63.0	63.0/75.0		
		温水量	m ³ /h 8.3/9.9	9.9/11.9	15.7/18.6	19.5/23.7	23.9/28.4	31.4/37.3	39.3/46.7	47.1/56.0		
性能	冷房	消費電力<A>	KW 17.0/21.2	20.0/25.2	33.4/42.7	41.1/54.7	49.0/66.5	66.1/90.0	82.8/110.0	98.2/134.2		
		消費電力	KW 16.0/19.7	18.8/23.4	31.1/39.5	38.4/50.5	45.7/61.4	61.6/83.2	77.3/101.4	91.5/123.7		
		運転電流<A>	A 67.7/71.4	75.4/84.0	120.9/138.5	142.8/174.5	175.7/211.7	240.1/291.3	287.4/350.9	351.9/427.2		
		水頭損失<A>	mAq 2.6/3.5	2.7/3.4	4.4/5.7	2.8/3.5	3.2/4.2	2.9/3.6	3.5/4.9	2.8/3.5		
		水頭損失	mAq 1.9/2.4	2.0/2.4	3.0/3.8	2.0/2.4	2.2/2.8	1.9/2.4	2.2/3.0	2.0/2.3		
	暖房	力率<A>	% 72.5/85.7	76.6/86.6	79.8/89.0	83.1/90.5	80.5/90.7	79.5/89.2	83.2/90.5	80.6/90.7		
		始動電流	A 117/102	134/119	256/224	369/331	427/379	393/394	534/530	633/623		
		容量制御	%	100,50,0		100,67,0			100,83,50,33,0			
		電源		三相 200V 50/60Hz								
		塗装色		パールグレー<マンセル2.5Y%相当>								
外形寸法	高さ	mm	2,050			2,350						
	幅	mm	2,880		2,450	2,690	2,880	4,100	5,480	5,860		
	奥行	mm	1,120			1,995						
圧縮機	分割可否		分割できません				一体形搬入が標準です					
	形式×個数		半密閉×1				半密閉×2					
	始動方式		A-△始動方式				A-△順次始動方式					
	回転数	rpm	1,450/1,730									
	称呼出力	KW	19	22	30	37	45	30×2	37×2	45×2		
	運転電流	冷却	A	64.5/72.5	69.9/80.7	111.7/135.5	135.7/158.7	168.8/196.9	227.7/271.3	271.3/321.3	337.6/397.7	
		加熱	A	60.0/64.0	64.2/72.9	104.7/122.0	121.5/154.1	152.3/187.3	205.8/258.3	243.8/310.1	304.9/378.3	
	始動電流	A	108/95	121/107	238/207	347/310	400/353	238/207<1台当り>	347/310<1台当り>	400/353<1台当り>		
	押しのけ量	m ³ /h	75.0/89.48	84.37/100.67	140.63/167.78	177.48/211.75	208.17/248.37	140.63×2 167.78×2	177.48×2 211.75×2	208.17×2 248.37×2		
	1日の冷凍能力	法定トン	8.83/10.53	9.93/11.85	16.55/19.74	20.88/24.92	24.50/29.22	16.55×2/19.74×2	20.88×2/24.92×2	24.50×2/29.22×2		
電熱器<クランクケース>	W	180	180	180	250	250	180×2	250×2	250×2			
油	種類		スニソ4GS<チャージ済>									
	チャージ量	ℓ	5.4	5.4	6.0	14.0	14.0	6.0×2	14.0×2	14.0×2		
冷媒	種類×チャージ量	kg	R22×19	R22×19	R22×24	R22×33	R22×35	R22×24×2	R22×33×2	R22×35×2		
	制御方式		温度式自動膨脹弁									
本機熱交換器	空気側熱交換器形式		プレートフィン式									
	形式		シェルアンドチューブ式									
配管接続	入口		PT2½おねじ<R2½B>			PT3おねじ<R3B>			PT4おねじ<R4B>			
	出口		PT2½おねじ<R2½B>			PT3おねじ<R3B>			PT4おねじ<R4B>			
送風機	形式		プロペラファン									
	出力×個数		0.7×2	0.7×3	0.7×4	0.7×5	0.7×6	0.7×8	0.7×10	0.7×12		
風量	冷却	m ³ /min	440/520	645/760	780/920	1,000/1,175	1,170/1,380	1,560/1,840	2,000/2,350	2,340/2,760		
	加熱	m ³ /min	430/500	610/720	620/740	830/990	920/1,100	1,240/1,480	1,660/1,980	1,840/2,200		
運転電流	冷却	A	3.9/3.6<送風機1台当り>			4.2/4.0<送風機1台当り>						
	加熱	A	4.0/3.9<送風機1台当り>			4.4/4.3<送風機1台当り>						
始動電流	A	16.3/14.6<送風機1台当り>										
制御方式	冷却・加熱切換		自動四方弁									
	霜取制御		ホットガスリレーバス									
冷温水制御	冷温水制御		2ステップ制御				2×2ステップ制御					
	運転制御		遠方操作方式									
ドレン排水口		送風機室PT2おねじ<R2B>×2、機械室100×35種						送風機室PT2おねじ<R2B>×4、機械室100×35種				
冷温水循環ポンプ												
設置		圧力開閉器<高低圧>、過電流継電器、油圧開閉器、巻線保護サーモ、吐出ガスサーモ、凍結防止サーモ、溶栓<水コイル>、<以下50J, 60J, 100J, 120Jのみ>、溶栓<空気コイル>、安全弁										
騒音	音<A>	63/65	63/65	64/66	64/66	65/67	66/68	67/69	68/70			
付属品		リモコンパネル										
高圧ガス取締法区分		届出不要				届出<運転開始20日前> 但し120の60Hzは許可申請						
冷凍保安責任者		不要										
製品重量	kg	1,240	1,270	1,660	2,050	2,150	3,200	4,100	4,400			
運転重量	kg	1,290	1,320	1,710	2,130	2,220	3,330	4,210	4,540			
掲載頁	外形寸法図	頁	15			16			17			
	電気配線図	頁	22			24			26			
	能力線図	頁	49	50	51	52	53	54	55	56		

注1. 冷却の性能は外気温度DB=35℃、冷水入11℃、出17℃のときを示します。
 2. 加熱の性能は加熱能力<A> 外気温度DB=7℃・RH=85%・温水入140℃・出145℃のときを示します。
 加熱能力 外気温度DB=0℃・RH=50%・温水入145℃・出150℃のときを示します。
 3. 消費電力、水頭損失<加熱>欄の< >内は加熱能力の場合の値です。
 4. 騒音はユニットから1m離れて1.5mの高さの位置で測定した値で無響音室基準です。反響音の影響を受ける据付状態では、この値より3~5ホン高くなります。
 5. 水回路を共通にしてユニットを複数台使用し、110の冷凍能力<法定トン>が20トン以上50トン未満の場合は届出、50トン以上となる場合は許可申請となります。

(2)給湯専用タイプ<CAH-Q形>

項目		形名	CAH-3FQ	CAH-5FQ ₂	CAH-8FQ ₂	CAH-10FQ ₂	CAH-15GQ	CAH-20GQ	
性	加熱能力<A>	kcal/h	7,500/8,400	12,500/14,000	18,000/20,000	25,000/28,000	36,000/40,000	50,000/56,000	
	加熱能力	kcal/h	8,800/9,700	14,300/15,900	21,300/23,300	28,000/31,200	42,000/46,200	56,500/62,500	
	温水量	m ³ /h	1.50/1.68 <1.76/1.94>	2.50/2.80 <2.86/3.18>	3.60/4.00 <4.26/4.66>	5.00/5.60 <5.60/6.24>	7.20/8.00 <8.40/9.24>	10.00/11.20 <11.30/12.50>	
	水頭損失	加熱	mAq	1.3/1.6 <1.7/2.1>	1.5/1.8 <1.9/2.5>	1.1/1.3 <1.4/1.7>	1.8/2.2 <2.2/2.6>	1.1/1.3 <1.45/1.75>	2.8/3.4 <3.50/4.20>
	消費電力		kW	2.8/3.2 <3.15/3.65>	3.9/4.6 <4.4/5.2>	6.0/6.9 <6.8/8.0>	8.0/9.5 <9.0/10.8>	12.0/13.8 <13.4/15.7>	16.0/19.0 <18.0/22.8>
	能	運転電流	加熱<A>	A	10/10.6	14.6/15.6	24.0/24.0	31.2/31.9	48.0/48.0
		加熱	A	11.2/12.1	16.5/17.7	27.3/27.8	35.1/36.3	53.7/54.6	70.2/76.5
	力率	加熱<A>	%	81/87	77/85	72/83	74/86	72/83	74/86
		加熱	%	81/87	77/85	72/83	74/86	72/83	74/86
	始動電流		A	65/56	96/89	157/143	151/129	181/168	180/162
容量制御		%	—						
電源	三相 200V 50/60Hz								
塗装色	パールグレー<マンセル2.5Y ₇ > マンセル5Y ₁ ₆								
外形寸法	高さ	mm	1,360	1,550	1,900	2,000	1,812	1,812	
	幅	mm	788		978	978	1,990	1,990	
	奥行	mm	788		978		990	990	
	分割可否	分割できません							
圧縮機	形式×個数	全密閉×1				全密閉×2			
	始動方式	直入始動方式				直入順次始動方式			
	回転数	rpm	2,900/3,400						
	称出力	kW	2.2	3.75	5.5	7.5	5.5×2	7.5×2	
運転電流	A	10.8/12.2	15.1/17.5	27/29	34/38	27/29<1台当り>	34/38<1台当り>		
始動電流	A	64/55	92/85	155/141	149/127	155/141<1台当り>	149/127<1台当り>		
押しのけ量	m ³ /h	11.9/14.0	17.5/20.5	20.8/32.8	35.0/41.0	28.0×2/32.8×2	35.0×2/41.0×2		
1日の冷凍能力	法定トン	1.4/1.6	2.1/2.4	3.3/3.9	4.1/4.8	3.3×2/3.9×2	4.1×2/4.8×2		
電熱器<クランクケース>	W	62		72		62×2	72×2		
油	種類	スニソ3GSD							
	チャージ量	ℓ	1.65	2.2	3.0	4.5	3.0×2	4.5×2	
冷媒	種類×チャージ量	kg	R22×3.5	R22×5.0	R22×8.0	R22×10.0	R22×4.0×2	R22×6.5×2	
制御方式	キャピラリーチューブ+電磁式膨脹弁<SPEXシステム>								
空調熱交換器形式	強制空冷プレートフィンチューブ式								
本側熱交換器	形式	二重管式<接水部全銅製>							
	配管接続	入口	PT1 ¹ / ₄ おす<R1 ¹ / ₄ B>				PT2めす<RC2B>		
		出口	PT1 ¹ / ₄ めす<RC1 ¹ / ₄ B>				PT2めす<RC2B>		
形式	プロペラファン								
送風機	出力×個数	kW	0.035×1	0.07×1	0.12×1	0.2×1	0.555×2	0.555×2	
	風量	m ³ /min	65/70	93/100	110/120	180/190	400	400	
	運転電流	A	0.4/0.5	0.7/0.6	1.3/1.2	1.9/1.7	—	—	
	始動電流	A	1.0/0.9	1.3/1.2	2.4/2.3	3.5/3.3	—	—	
制御方式	霜取制御	温度感知ホットガス自動切替<マイコン制御>							
	温水制御	マイコン制御温度調節器<出口水温制御>							
	運転制御	DC24Vリモートコントロール式							
ドレン排水口<めす>	PT1おす<R1B><排水エルボ付属>						ドレン処理が必要な場合、別売ドレンパンの取付が必要です。<P.96参照>		
温水循環ポンプ	組込可能<ポンプは客先手配>								
保護装置	高圧圧力閉閉器、過電流継電器、圧縮機インナーサーモ<3FQを除く>、送風機インナーサーモ、凍結防止・吐出温度過昇防止温度閉閉器								
騒音	ホン<A>	47/47	47/48	49/51	52/53	58/59	58/59		
付属品	リモコンパネル1個								
高圧ガス取締法区分	不要※4								
冷凍保安責任者の選任	不要								
製品重量	kg	160	215	260	355	490	610		
運転重量	kg	163	219	265	363	505	630		
貯湯用タンクの最小容量	ℓ	500	800	1,200	1,600	2,400	3,200		
掲載頁	外形寸法図	11						13	
	電気配線図	37		38		39			
	能力線図	60						61	

注1. 加熱の性能は加熱能力<A> 外気温度DB=7°C・RH=85%・温水入口40°C・出口45°Cのときを示します。
 加熱能力 外気温度DB=15°C・RH=85%・温水入口45°C・出口50°Cのときを示します。
 2. 温水量、水頭損失、消費電力欄の<>内は加熱能力の場合の値です。
 3. 騒音はユニットから1m離れて1.0mの高さの点で測定した値を示します。
 4. 水回路を共通にしてユニットを複数台使用し、1日の冷凍能力<法定トン>が20トン以上となる場合は届出が、50トン以上の場合には許可申請が必要です。
 5. 貯湯用タンクの容量は、霜取運転を正常に行うため上表以上の容量としてください。
 6. CAH-15GQ、20GQにはリモコンおよび圧力計が付属しておりません。別売RP-100QおよびPG-2E2をご利用下さい。

(3)冷・暖・給湯タイプ<CAH-FLQ形>

項目		形名	CAH-15FLQ ₂	CAH-20FLQ ₂	
性能	冷却	冷却能力 kcal/h	28,000/31,500	37,500/42,500	
		冷水量 m ³ /h	5.6/6.3	7.5/8.5	
		消費電力 kW	13.5/16.0	16.8/20.2	
		運転電流 A	47.5/50.2	64.0/67.0	
		水頭損失 mAq	1.1/1.35	2.5/3.1	
	加熱	加熱能力<A> kcal/h	33,500/37,500	47,500/53,000	
		加熱能力 kcal/h	27,000/30,000	38,500/41,200	
		温水量<A> m ³ /h	6.7/7.5	9.5/10.6	
		温水量 m ³ /h	<5.4/6.0>	<7.7/8.2>	
		消費電力 kW	13.1/15.1	16.0/19.1	
	給湯	給湯能力 kcal/h	35,500/40,000	50,000/56,000	
		給湯量 m ³ /h	7.1/8.0	10.0/11.2	
		消費電力 kW	13.6/15.3	16.5/19.6	
		運転電流 A	48.5/48.5	63/65	
外形寸法	高	高さ mm	2,000	2,100	
		幅 mm	1,580	1,970	
		奥行 mm	1,288	1,478	
	分割可否	分割可否	分割できません		
		形式×個数	全密閉×2		
	圧縮機	始動方式	直入順次始動方式		
		回転数 rpm	2,900/3,400		
	送風機	称・呼出力 kW	5.5×2	7.5×2	
		運転電流 A	27/29<1台当り>	34/38<1台当り>	
		始動電流 A	155/141<1台当り>	155/141<1台当り>	
		押しのけ量 m ³ /h	28.0×2/32.8×2	35.0×2/41.0×2	
	電熱器<クランクケース>	1日の冷凍能力 法定トﾝ	3.3×2/3.9×2	4.1×2/4.8×2	
		W	62×2	72×2	
	油	種類	スニソ 3GSD		
チャージ量 ℓ		3.0×2	4.5×2		
冷媒	種類×チャージ量 kg	R22×8.0×2	R22×9.0×2		
	制御方式	キャピラリーチューブ+電磁式膨張弁<SPEXシステム>			
水側熱交換器	空気側熱交換器形式	強制空冷プレートフィンチューブ式			
	形式	チューブインチューブ式<全銅製>			
	配管接続	入口 PT2めす<RC2B>	出口 PT2めす<RC2B>		
	給湯側配管接続	入口 PT2めす<RC2B>	出口 PT2めす<RC2B>		
送風機	形式	プロペラファン			
	出力×個数 kW	0.12×2	0.2×2		
	風量 冷却 m ³ /min	220/240	360/380		
	風量 加熱 m ³ /min	220/240	360/380		
制御方式	運転電流 冷却 A	1.3/1.2<1台当り>	1.9/1.7<1台当り>		
	運転電流 加熱 A	1.3/1.2<1台当り>	1.9/1.7<1台当り>		
	始動電流 A	2.4/2.3<1台当り>	3.5/3.3<1台当り>		
	冷却・加熱切替	スイッチによる切替			
霜取制御	霜取制御	温度感知ホットガス自動切替<マイコン制御>			
	冷温水制御	マイコン制御温度調節器<出口水温制御>			
	運転制御	DC24Vリモートコントロール式			
	ドレン排水口	PT1おす<R1B><排水エルボ付属>			
保護装置	冷温水循環ポンプ	組込可能<ポンプは客先手配>			
	騒音 ホン<A>	高圧圧力開閉器、過電流継電器、圧縮機インナーサーモ、送風機インナーサーモ、凍結防止・吐出温度過昇防止温度開閉器、断水リレー	54/55	56/57	
付属品	断水リレー、ソケット<Tツギテ>	不要※5			
	高圧ガス取締法区分	不要			
製品重量	冷凍保安責任者の選任	不要			
	製品重量	670	895		
掲載	運転重量	700	940		
	外形寸法図 頁	14			
機能	電気配線図 頁	40			
	能力線図 頁	62	63		

- 注1. 冷却の性能は外気温度DB=35℃、RH=40%・冷水入口12℃・出口7℃のときを示します。
 2. 加熱の性能は加熱能力<A> 外気温度DB=7℃・RH=85%・温水入口40℃・出口45℃のときを示します。
 加熱能力 外気温度DB=0℃・RH=85%・温水入口45℃・出口50℃のときを示します。
 3. 冷却+給湯の性能は、冷水入口12℃・出口7℃、給湯入口140℃、出口145℃のときを示します。
 4. 温水量<加熱> 50トﾝ以上の場合には許可申請が必要です。
 5. 騒音はユニットから1m離れて1.0mの高さの点で測定した値を示します。
 6. 水回路を共通にしてユニットを複数台使用し、1日の冷凍能力<法定トﾝ>が20トﾝ以上となる場合は届出が、欄のく>内は加熱能力の場合の値です。

(4)スクリーン搭載<CAH-JX形>

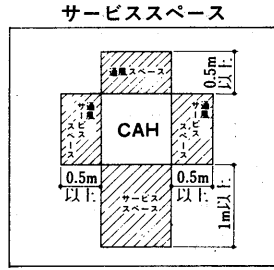
項目	形名	CAH-50JX	CAH-60JX	CAH-80JX	CAH-100JX	CAH-120JX	
性能	冷房能力 kcal/h	118,000/132,000	140,000/160,000	190,000/212,000	236,000/265,000	280,000/315,000	
	暖房能力 kcal/h	140,000/160,000	170,000/190,000	224,000/250,000	280,000/315,000	335,000/375,000	
	冷水量 m ³ /h	23.6/26.4	28.0/32.0	38.0/42.4	47.2/53.0	56.0/63.0	
	温水量 m ³ /h	28.0/32.0	34.0/38.0	44.8/50.0	56.0/63.0	67.0/75.0	
	水頭損失	冷房 mAq	2.4/2.8	2.6/3.2	2.5/2.9	2.8/3.5	2.4/2.8
		暖房 mAq	3.0/3.5	3.5/4.2	3.1/3.6	3.9/4.9	3.0/3.5
	入力	冷房 kW	46.4/56.6	56.0/69.0	79.3/94.2	92.8/114.0	112.3/138.3
		暖房 kW	45.3/55.5	53.5/65.6	78.1/93.2	90.9/111.6	107.7/132.1
容量制御	%	100, 60, 0		100, 80, 50, 30, 0			
電源		三相 200V 50/60Hz					
塗装色		パールグレー<マンセル2.5Y%相当>					
外形寸法	高さ mm	2,350					
	幅 mm	2,690	2,880	4,100	5,480	5,860	
	奥行 mm	1,995					
圧縮機	形式×個数	半密閉形×1		半密閉形×2			
	始動方式	Λ-Δ始動方式		Λ-Δ順次始動方式			
	回転数 rpm	2,950/3,540					
	呼称出力 kW	37	45	30×2	37×2	45×2	
	押し退け量 m ³ /h	159.7/191.7	187.6/225.2	131.9×2/191.7×2	159.7×2/191.7×2	187.6×2/225.2×2	
	冷凍能力 法定トン	18.8/22.6	22.1/26.5	15.5×2/18.6×2	18.8×2/22.6×2	22.1×2/26.5×2	
電熱器<オイルヒーター>	W	100		100×2			
冷媒種類		スニソ4GS<チャージ済>					
チャージ量 ℓ		3.5	3.5	3	3.5	3.5	
種類×チャージ量 kg		R22×63/53	R22×78/61	R22×61/50×2	R22×63/53×2	R22×78/61×2	
制御方式		温度式自動膨張弁					
空気側熱交換器形式		プレートフィン式					
水側熱交換器形式		シェルアンドチューブ式					
出入口配管接続サイズ		PT3おす<R3B>		PT4おす<R4B>			
送風機形式		プロペラファン					
呼称出力×個数 kW		0.7×5	0.7×6	0.7×8	0.7×10	0.7×12	
風量		1,000/1,175	1,170/1,380	1,560/1,840	2,000/2,350	2,340/2,760	
制御方式	冷暖切替	自動四方弁					
	霜取制御	ホットガスリバース					
	冷温水制御	2ステップ制御		2×2ステップ制御			
運転制御		遠方操作方式					
ドレン		送風機室PTオネジ×2, 機械室100×35樋口		送風機室PTオネジ×4, 機械室100×35樋口			
保護装置		圧力開閉器<高低圧>, 過電流継電器, 巻線保護サーモ, 吐出ガスサーモ, 凍結防止サーモ, 溶栓<水コイル>, 油面レベル開閉器, 逆転防止リレー, <以下50JX, 60JX, 100JX, 120JXのみ>, 溶栓<空気コイル>, 安全弁<圧縮機>					
騒音	dB A	64/66	65/67	66/68	67/69	68/70	
付属品		リモコンパネル					
高圧ガス書類		不要/届出	届出				
冷凍保安責任者		不要					
製品重量 kg		2,150	2,250	3,400	4,300	4,600	
運転重量 kg		2,230	2,320	3,530	4,410	4,740	
掲載頁	外形寸法図	頁 16				頁 17	
	電気配線図	各支社にお問い合わせください					
	能力線図	各支社にお問い合わせください					

注1.冷房性能は、外気温度35℃DB, 冷水入口12℃, 出口7℃のときを示す。
 2.暖房性能は、外気温度7℃DB, RH=85%, 温水入口40℃, 出口45℃のときを示す。
 3.騒音は、ユニットから1m離れて1.5mの高さで測定した値で、無響音室基準です。反響音の影響を受ける据え付け状態では、この値より高くなります。
 4.水回路を共通にしてユニットを複数台使用し、冷凍能力<法定トン>が50トン以上となる場合は許可申請が必要です。

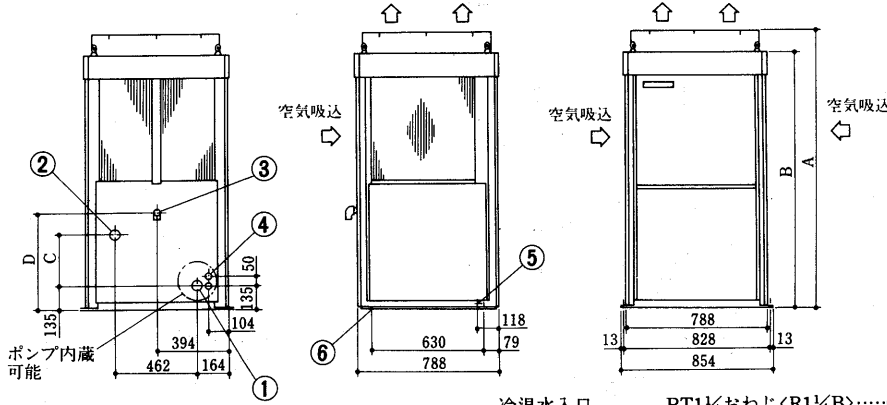
1.1.2 外形寸法図

(1)標準<CAH形>・オールシーズン<CAH-L形>・給湯専用<CAH-Q形>タイプ
冷・暖・給湯タイプ<CAH-FLQ形>

CAH-3F・3FL・3FQ形
CAH-5F₂・5FL₂・5FQ₂形
CAH-8F₂・8FL₂・8FQ₂形



注. 据付は, 上記のスペースを確保してください。



変化寸法表

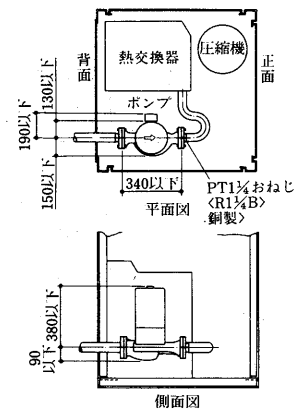
形名	A	B	C	D
CAH-3F・3FL・3FQ	1360	1235	282	542
CAH-5F ₂ ・5FL ₂ ・5FQ ₂	1550	1425	282	542
CAH-8F ₂ ・8FL ₂ ・8FQ ₂	1900	1775	382	642

※CAH-Q形には冷水は流れません。

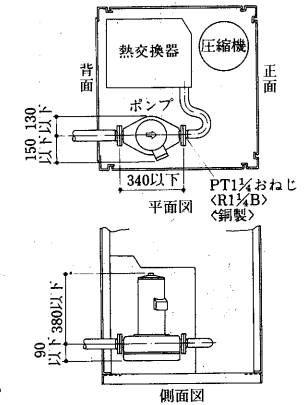
- 冷温水入口 PT1 $\frac{1}{4}$ おねじ<R1 $\frac{1}{4}$ B>.....①
- 冷温水出口 PT1 $\frac{1}{4}$ めねじ<RC1 $\frac{1}{4}$ B>.....②
- ドレン排水口 <めすエルボ付> PT1おねじ<R1B>.....③
- 電源穴 2- ϕ 39④
- アース端子<左右> M5ねじ.....⑤
- 基礎ボルト穴 2×2- ϕ 16.....⑥

●リモコンパネルはP17 ●基礎寸法図はP18に掲載。

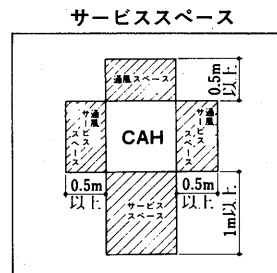
ポンプ組込スペース
CAH-3F~8F₂形
CAH-3FL~8FL₂形



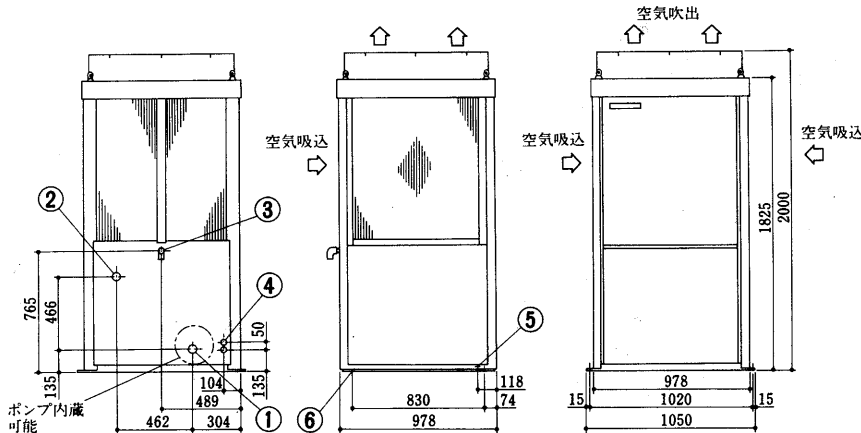
CAH-3FQ~8FL₂形



CAH-10F₂・10FL₂・10FQ₂形



注. 据付は, 上記のスペースを確保してください。

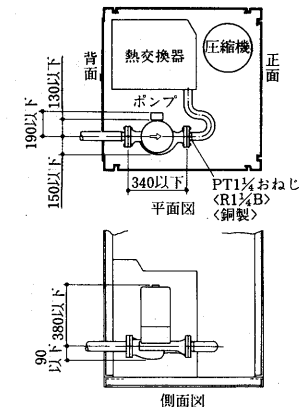


- 冷温水入口 PT1 $\frac{1}{4}$ おねじ<R1 $\frac{1}{4}$ B>.....①
- 冷温水出口 PT1 $\frac{1}{4}$ めねじ<RC1 $\frac{1}{4}$ B>.....②
- ドレン排水口 <めすエルボ付> PT1おねじ<R1B>.....③
- 電源穴 2- ϕ 39④
- アース端子<左右> M5ねじ.....⑤
- 基礎ボルト穴 2×2- ϕ 16.....⑥

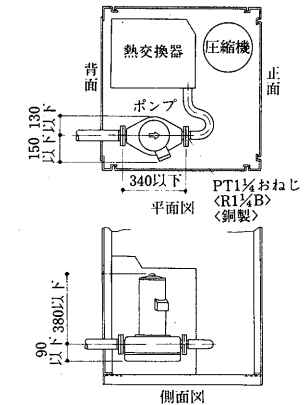
※CAH-Q形には冷水は流れません。

●リモコンパネルはP17 ●基礎寸法図はP18に掲載。

ポンプ組込スペース
CAH-10F₂・10FL₂形

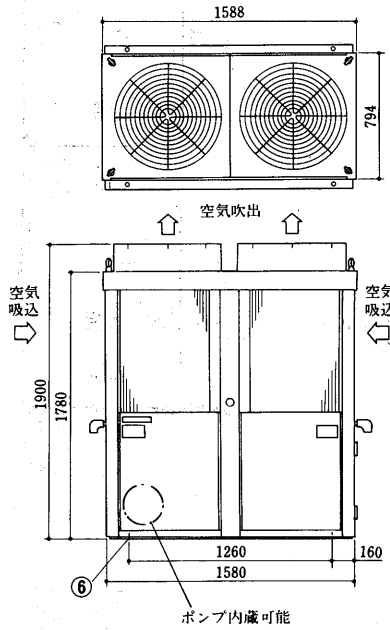


CAH-10FQ₂形



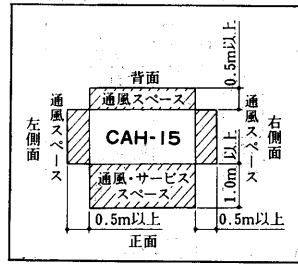
チリノグロニミアン(株)空調機器部

CAH-15F₂・15FL₂形

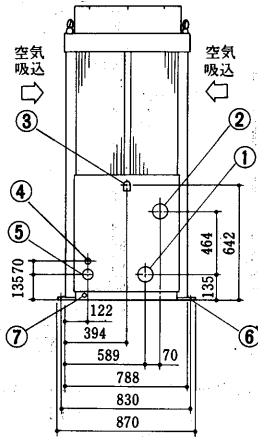


- 注1. ドレン配管は左右共に取付けてください。
 2. ポンプ組込時は冷温水入口配管は左側取出しのみとなります。
 3. 冷温水出口配管を左側面に取出す場合はポンプに水滴が落ちない様配管の処理を行なってください。
 4. 左側の配管接続口は、パネル面よりCAH-F・FLは510mm中にあります。

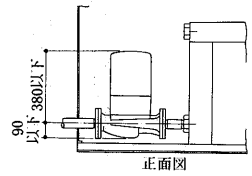
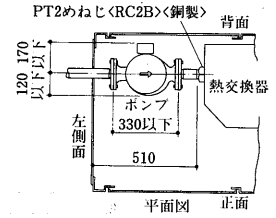
サービススペース



注. 据付は上記スペースを確保してください。



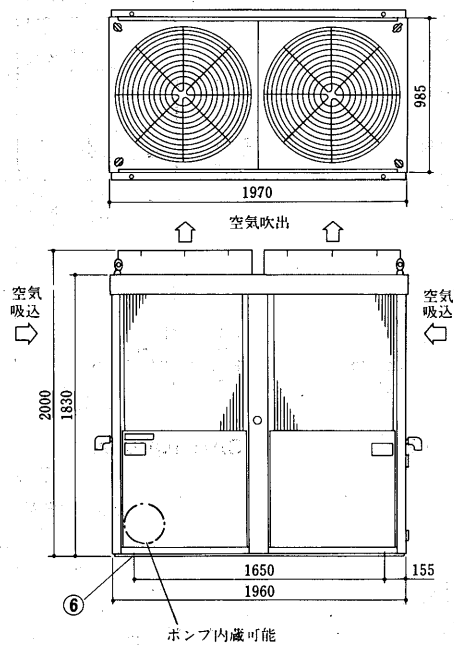
ポンプ組込スペース
CAH-15F₂・15FL₂形



- | | |
|------------------------|----------------|
| 冷温水入口<左右> | PT2めねじ<RC2B>…① |
| 冷温水出口<左右> | PT2めねじ<RC2B>…② |
| ドレン排水口<左右>
<めすエルボ付> | PT1おねじ<R1B>…③ |
| 配線用穴<左右> | φ39……………④ |
| 電源用穴<左右> | φ62……………⑤ |
| 据付用穴 | 4-φ25……………⑥ |
| アース端子<左右> | M6ねじ……………⑦ |

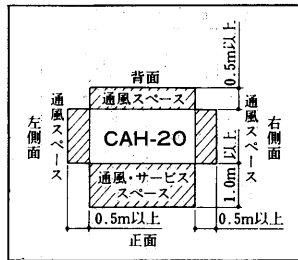
●リモコンパネルはP17 ●基礎寸法図はP18に掲載。

CAH-20F₂・20FL₂形

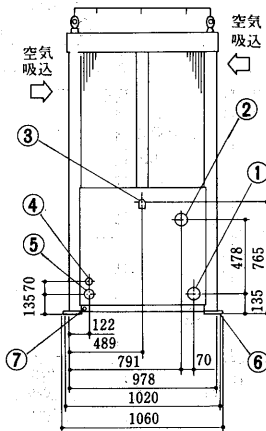


- 注1. ドレン配管は左右共に取付けてください。
 2. ポンプ組込時は冷温水入口配管は左側取出しのみとなります。
 3. 冷温水出口配管を左側面に取出す場合はポンプに水滴が落ちない様配管の処理を行なってください。
 4. 左側の配管接続口は、パネル面より740mm中にあります。

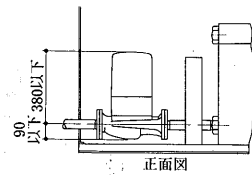
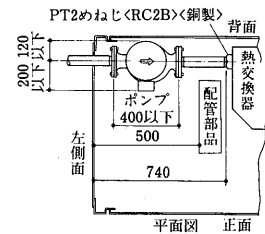
サービススペース



注. 据付は上記スペースを確保してください。



ポンプ組込スペース
CAH-20F₂・20FL₂形

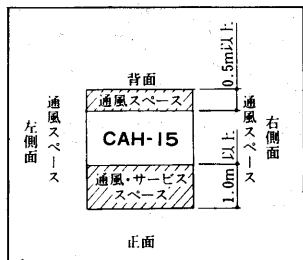


- | | |
|------------------------|----------------|
| 冷温水入口<左右> | PT2めねじ<RC2B>…① |
| 冷温水出口<左右> | PT2めねじ<RC2B>…② |
| ドレン排水口<左右>
<めすエルボ付> | PT1おねじ<R1B>…③ |
| 配線用穴<左右> | φ39……………④ |
| 電源用穴<左右> | φ62……………⑤ |
| 据付用穴 | 4-φ25……………⑥ |
| アース端子<左右> | M6ねじ……………⑦ |

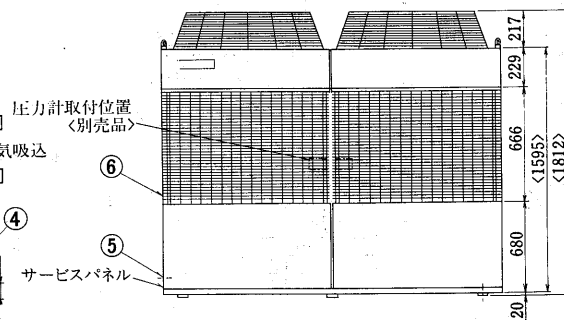
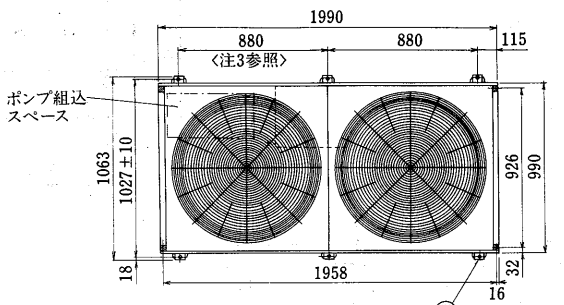
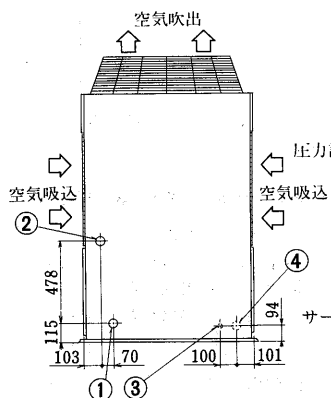
●リモコンパネルはP17 ●基礎寸法図はP18に掲載。

CAH-15GQ形

サービススペース

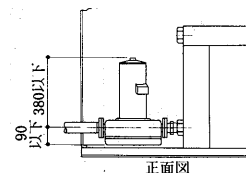
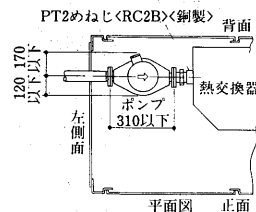


注. 据付は上記スペースを確保してください。



- 注1. 温水の出入口配管は左側取出しのみとなります。
- 2. ポンプ組込み時は、ポンプに水滴が落ちない様、配管の処理を行なって下さい。
- 3. 温水配管接続口はパネル面より666mm中にあります。

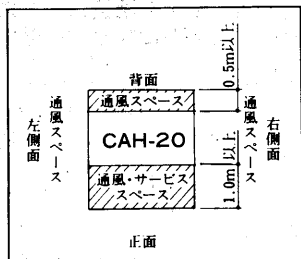
CAH-15GQ形



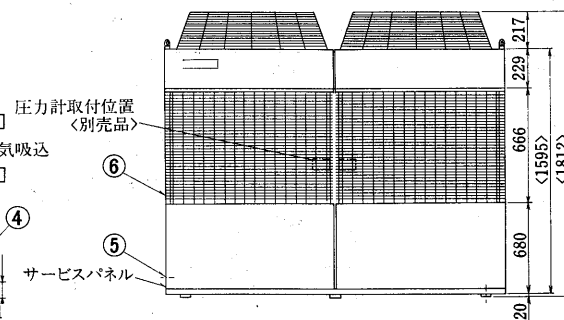
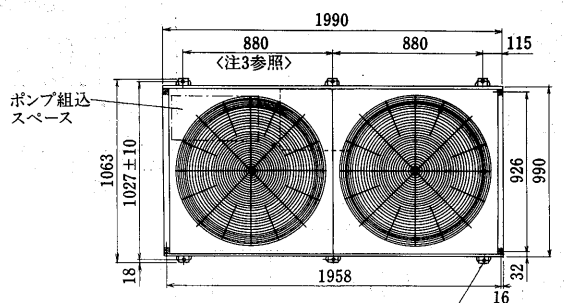
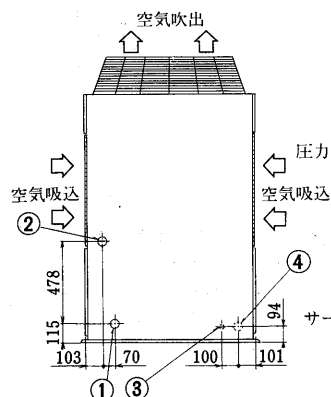
- リモコンパネルはP17
- 基礎寸法図はP18に掲載。
- 冷温水入口<左のみ> PTめねじ<RC2B>…①
- 冷温水出口<左のみ> PTめねじ<PC2B>…②
- 配線用穴<左> φ27<ノックアウト穴>…③
- 配線用穴<左> φ62<ノックアウト穴>…④
- 配管用入口穴 φ90 ……⑤
- 配管用出口穴 φ90 ……⑥
- 据付用長穴 6-φ14×24 ……⑦

CAH-20GQ形

サービススペース

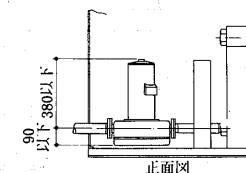
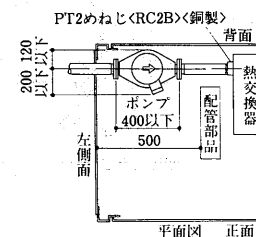


注. 据付は上記スペースを確保してください。



- 注1. 温水の出入口配管は左側取出しのみとなります。
- 2. ホンプ組込み時は、ホンプに水滴が落ちない様、配管の処理を行なって下さい。
- 3. 温水配管接続口はパネル面より666mm中にあります。

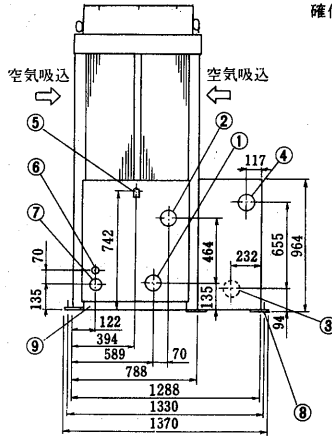
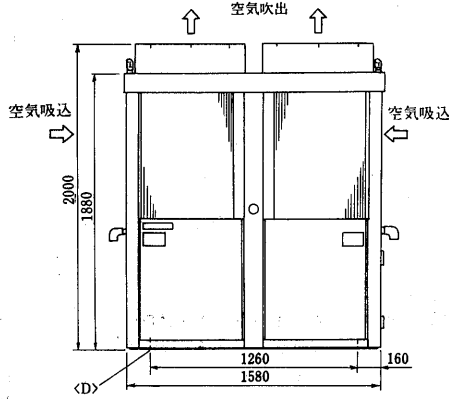
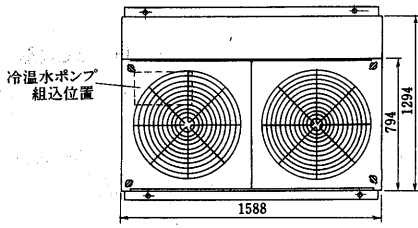
CAH-20GQ形



- リモコンパネルはP17
- 基礎寸法図はP18に掲載。
- 冷温水入口<左のみ> PTめねじ<RC2B>…①
- 冷温水出口<左のみ> PTめねじ<PC2B>…②
- 配線用穴<左> φ27<ノックアウト穴>…③
- 配線用穴<左> φ62<ノックアウト穴>…④
- 配管用入口穴 φ90 ……⑤
- 配管用出口穴 φ90 ……⑥
- 据付用長穴 6-φ14×24 ……⑦

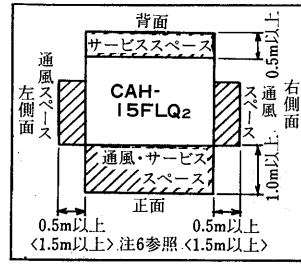
チリングユニット(空冷ヒートポンプ)

CAH-15FLQ₂形

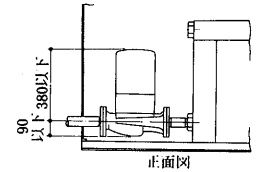
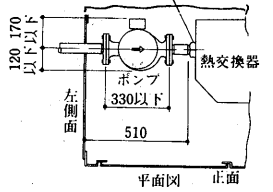


- 注1. ドレン配管は左右共に取付けてください。
 2. ポンプ組入時は冷温水入口配管は、左側取出しのみとなります。
 3. 冷温水出口配管を左側面に取出す場合は、ポンプに水滴が落ちない様配管の処理を行なってください。
 4. 左側の冷温水配管接続口はパネル面より510mm中にあり、温水配管接続口はパネル面より100mm中にあります。
 5. 空調側熱交換器の断水による熱交換器の破損を防止するため付属の断水リレーを出口配管または現地配管の途中必ず設けてください。また断水リレーの入口側配管は直線部200mm以上確保し、断水リレー本体は雨水が直接かからないようにしてください。
 6. 空調側熱交換器のサービスを行なう為、左右側面のいずれかに1.5m<通風スペース含む>以上のスペースを確保してください。

サービススペース



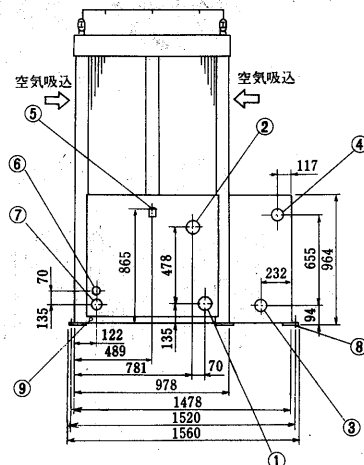
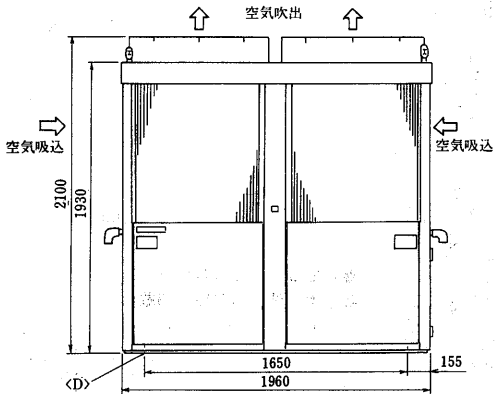
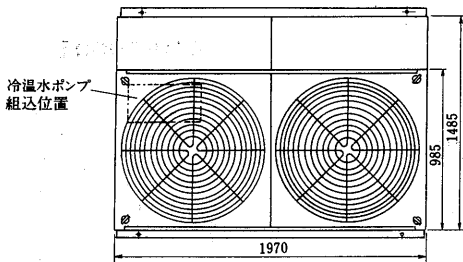
ポンプ組込スペース
CAH-15FLQ₂形<空調側>
PT2めねじ<RC2B>銅製



●リモコンパネルはP17 ●基礎寸法図はP18に掲載。

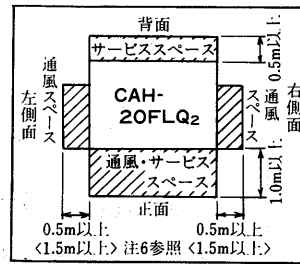
- | | |
|------------------------|----------------|
| 冷温水入口<左右> | PT2めねじ<RC2B>…① |
| 冷温水出口<左右> | PT2めねじ<RC2B>…② |
| 温水入口<給湯><左右> | PT2めねじ<RC2B>…③ |
| 温水出口<給湯><左右> | PT2めねじ<RC2B>…④ |
| ドレン排水口<左右>
くめすエルボ付) | PT1おねじ<R1B>…⑤ |
| 配線用穴<左右> | φ39 ……………⑥ |
| 電源用穴<左右> | φ62 ……………⑦ |
| 据付用穴<D> | 4-φ25 ……………⑧ |
| アース端子<左右> | M6ねじ ……………⑨ |

CAH-20FLQ₂形

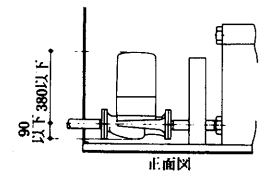
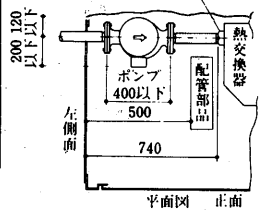


- 注1. ドレン配管は左右に取付けてください。
 2. ポンプ組入時は冷温水入口配管は、左側取出しのみとなります。
 3. 冷温水出口配管を左側面に取出す場合は、ポンプに水滴が落ちない様配管の処理を行なってください。
 4. 左側の冷温水配管接続口はパネル面より740mm中にあり、温水配管接続口はパネル面より82mm中にあります。
 5. 空調側熱交換器の断水による熱交換器の破損を防止するため付属の断水リレーを出口配管または現地配管の途中必ず設けてください。また断水リレーの入口側配管は直線部200mm以上確保し、断水リレー本体は雨水が直接かからないようにしてください。
 6. 空調側熱交換器のサービスを行なう為、左右側面のいずれかに1.5m<通風スペース含む>以上のスペースを確保してください。

サービススペース



ポンプ組込スペース
CAH-20FLQ₂形<空調側>
PT2めねじ<RC2B>銅製

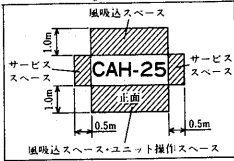


●リモコンパネルはP17 ●基礎寸法図はP18に掲載。

- | | |
|------------------------|----------------|
| 冷温水入口<左右> | PT2めねじ<RC2B>…① |
| 冷温水出口<左右> | PT2めねじ<RC2B>…② |
| 温水入口<給湯><左右> | PT2めねじ<RC2B>…③ |
| 温水出口<給湯><左右> | PT2めねじ<RC2B>…④ |
| ドレン排水口<左右>
くめすエルボ付) | PT1おねじ<R1B>…⑤ |
| 配線用穴<左右> | φ39 ……………⑥ |
| 電源用穴<左右> | φ62 ……………⑦ |
| 据付用穴<D> | 4-φ25 ……………⑧ |
| アース端子<左右> | M6ねじ ……………⑨ |

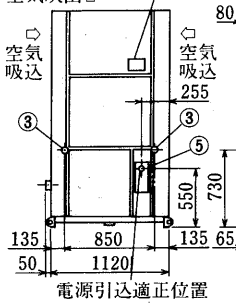
CAH-25J₂形

サービススペース

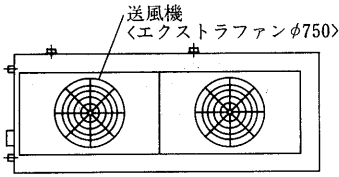


注. 据付は上記スペースを確保してください。

外気サーモ箱取付



左側面



サービス面(正面)

- リモコンパネルはP17
 - 基礎寸法図はP18に掲載。
- | | |
|-----------|-----------------|
| 冷水水入口 | PT2½おねじ<R2½B>…① |
| 冷水水出口 | PT2½おねじ<R2½B>…② |
| ドレン<送風機室> | PT2おねじ<R2B>…③ |
| ドレン<機械室> | 樋口<100×35>2ヵ所…④ |
| 電源引込口 | 穴は現地加工…⑤ |

注 1. 冷水水配管接続時、入口と出口を間違えないよう充分注意してください。
2. 冷水水入口配管には必ずストレーナ(20メッシュ程度)を設けてください。
3. 電線管用穴は、電源引込口の小さなパネル⑤を外し、電線管サイズに合わせ、穴加工してください。

左側面

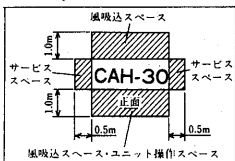
サービス面(正面)

右側面

配管側

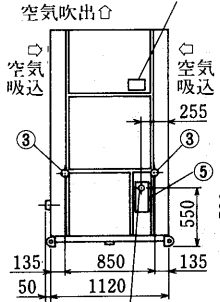
CAH-30J₂形

サービススペース

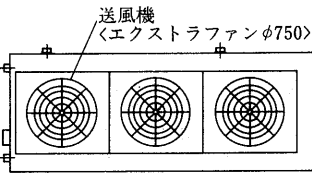


注. 据付は上記スペースを確保してください。

外気サーモ箱取付



左側面



サービス面(正面)

右側面

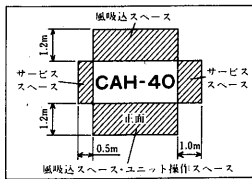
配管側

- リモコンパネルはP17
 - 基礎寸法図はP18に掲載。
- | | |
|-----------|-----------------|
| 冷水水入口 | PT2½おねじ<R2½B>…① |
| 冷水水出口 | PT2½おねじ<R2½B>…② |
| ドレン<送風機室> | PT2おねじ<R2B>…③ |
| ドレン<機械室> | 樋口<100×35>2ヵ所…④ |
| 電源引込口 | 穴は現地加工…⑤ |

注 1. 冷水水配管接続時、入口と出口を間違えないよう充分注意してください。
2. 冷水水入口配管には必ずストレーナ(20メッシュ程度)を設けてください。
3. 電線管用穴は、電源引込口の小さなパネル⑤を外し、電線管サイズに合わせ、穴加工してください。

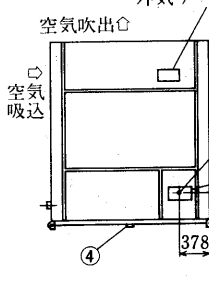
CAH-40J₂形

サービススペース

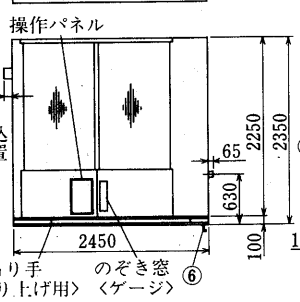


注. 据付は上記スペースを確保してください。

外気サーモ箱取付



左側面



サービス面(正面)

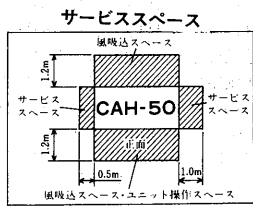
右側面

配管側

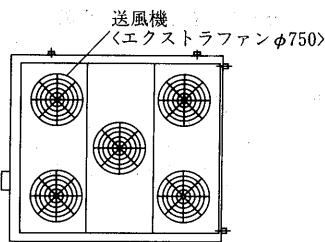
- リモコンパネルはP17
 - 基礎寸法図はP18に掲載。
- | | |
|-----------|-----------------|
| 冷水水入口 | PT3おねじ<R3B>…① |
| 冷水水出口 | PT3おねじ<R3B>…② |
| ドレン<送風機室> | PT2おねじ<R2B>…③ |
| ドレン<機械室> | 樋口<100×35>2ヵ所…④ |
| 電源引込口 | 穴は現地加工…⑤ |

注 1. 冷水水配管接続時、入口と出口を間違えないよう充分注意してください。
2. 冷水水入口配管には必ずストレーナ(20メッシュ程度)を設けてください。
3. 電線管用穴は、電源引込口の小さなパネル⑤を外し、電線管サイズに合わせて穴加工してください。

CAH-50J₂形, CAH-50JX形



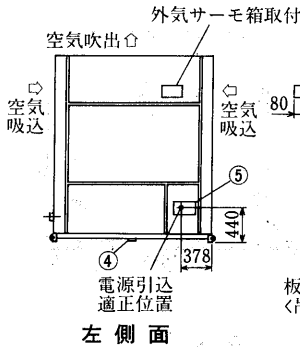
注. 据付は上記スペースを確保してください。



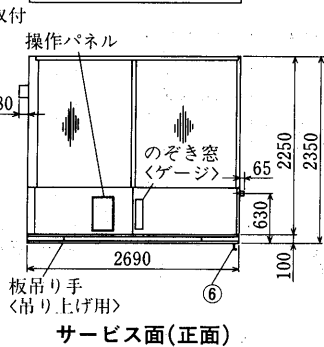
- リモコンパネルはP17
- 基礎寸法図はP18に掲載。

- 冷温水入口 PT3おねじ<R3B>…①
- 冷温水出口 PT3おねじ<R3B>…②
- ドレン<送風機室> PT2おねじ<R2B>…③
- ドレン<機械室> 樋口<100×35>2ヵ所…④
- 電源引込口 穴は現地加工…⑤

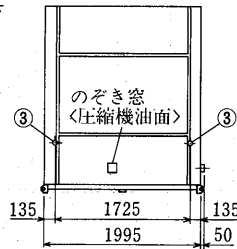
注 1.冷温水配管接続時, 入口と出口を間違えないよう充分注意してください。
2.冷温水入口配管には必ずストレーナ(20メッシュ程度)を設けてください。
3.電線管用穴は, 電源引込口の小さなパネル⑤を外し, 電線管サイズに合わせて穴加工してください。



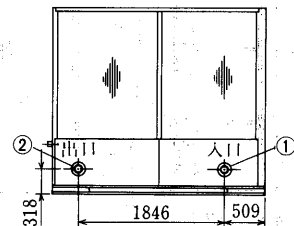
左側面



サービス面(正面)

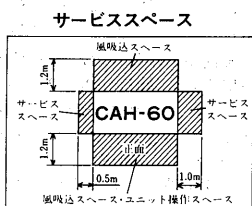


右側面

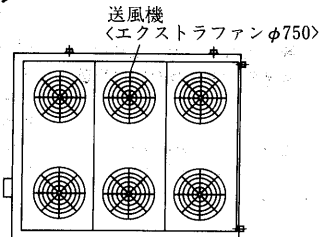


配管側

CAH-60J₂形, CAH-60JX形



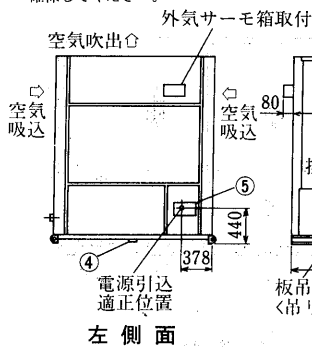
注. 据付は上記スペースを確保してください。



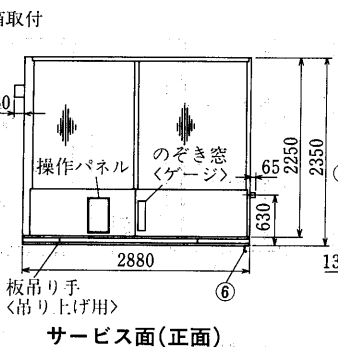
- リモコンパネルはP17
- 基礎寸法図はP18に掲載。

- 冷温水入口 PT3おねじ<R3B>…①
- 冷温水出口 PT3おねじ<R3B>…②
- ドレン<送風機室> PT2おねじ<R2B>…③
- ドレン<機械室> 樋口<100×35>2ヵ所…④
- 電源引込口 穴は現地加工…⑤

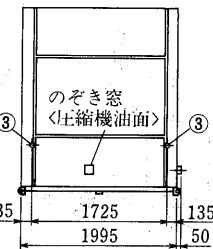
注 1.冷温水配管接続時, 入口と出口を間違えないよう充分注意してください。
2.冷温水入口配管には必ずストレーナ(20メッシュ程度)を設けてください。
3.電線管用穴は, 電源引込口の小さなパネル⑤を外し, 電線管サイズに合わせて穴加工してください。



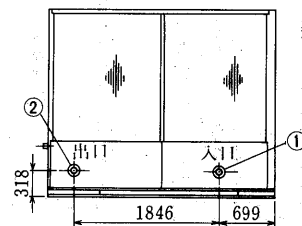
左側面



サービス面(正面)

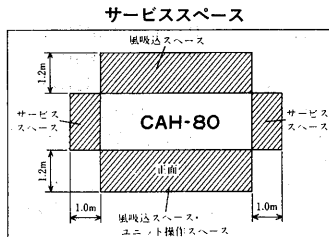


右側面

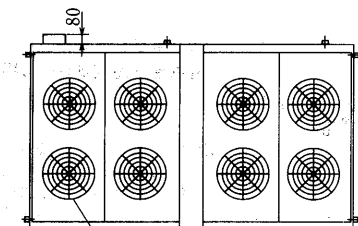


配管側

CAH-80J₂形, CAH-80JX形



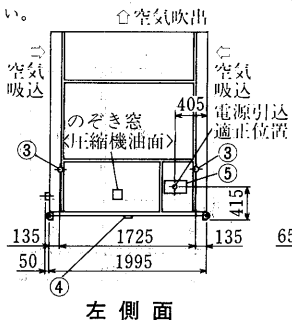
注. 据付は上記スペースを確保してください。



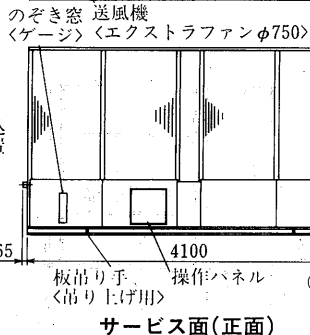
- リモコンパネルはP17 ●基礎寸法図はP18に掲載。

- 冷温水入口 PT4おねじ<R4B>…①
- 冷温水出口 PT4おねじ<R4B>…②
- ドレン<送風機室> PT2おねじ<R2B>…③
- ドレン<機械室> 樋口<100×35>2ヵ所…④
- 電源引込口 穴は現地加工…⑤

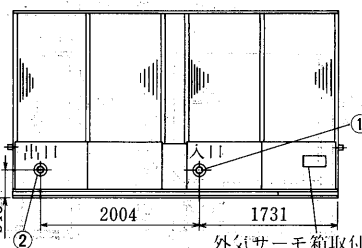
注 1.冷温水配管接続時, 入口と出口を間違えないよう充分注意してください。
2.冷温水入口配管には必ずストレーナ(20メッシュ程度)を設けてください。
3.電線管用穴は, 電源引込口の小さなパネル⑤を外し, 電線管サイズに合わせて穴加工してください。



左側面



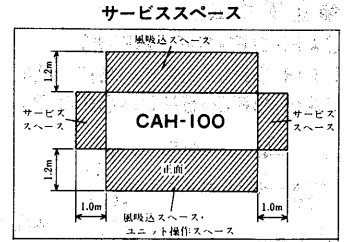
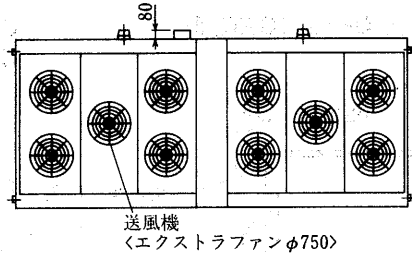
サービス面(正面)



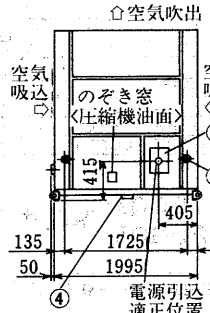
配管側

CAH-100J₂形, CAH-100JX形

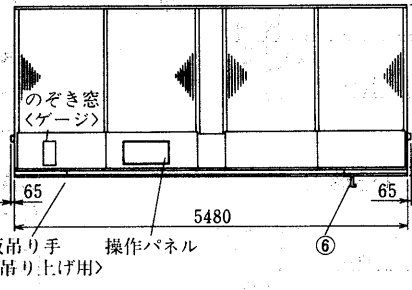
- 冷温水入口 PT4おねじ(R4B)……①
- 冷温水出口 PT4おねじ(R4B)……②
- ドレン<送風機室> PT2おねじ(R2B)……③
- ドレン<機械室> 樋口<100×35>2ヵ所……④
- 電源引込口 穴は現地加工……⑤



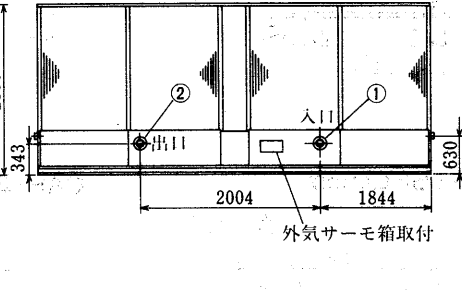
注. 据付は上記スペースを確保してください。



左側面



サービス面(正面)



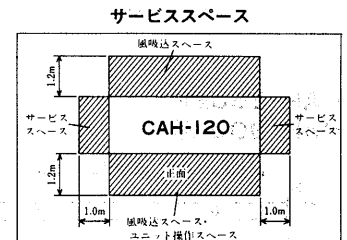
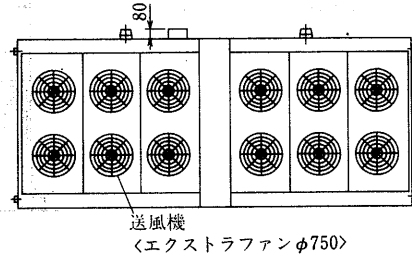
配管側

●基礎寸法図はP18に掲載。

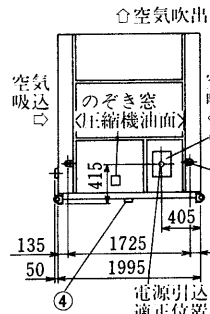
- 注 1. 冷温水配管接続時、入口と出口を間違えないよう充分注意してください。
- 2. 冷温水入口配管には必ずストレーナ(20メッシュ程度)を設けてください。
- 3. 電線管用穴は、電源引込口の小さなパネル⑤を外し、電線管サイズに合わせて穴加工してください。

CAH-120J₂形, CAH-120JX形

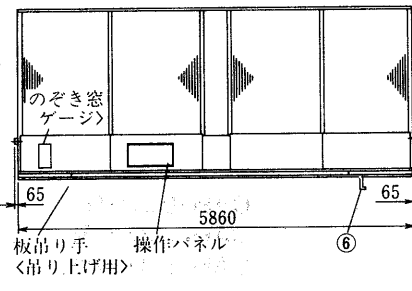
- 冷温水入口 PT4おねじ……①
- 冷温水出口 PT4おねじ……②
- ドレン<送風機室> PT2おねじ……③
- ドレン<機械室> 樋口<100×35>2ヵ所……④
- 電源引込口 穴は現地加工……⑤



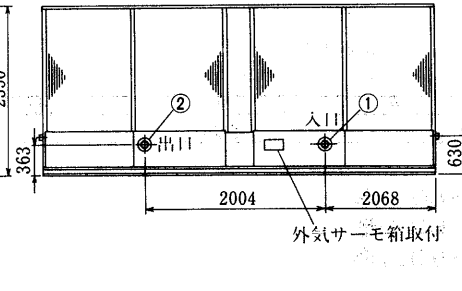
注. 据付は上記スペースを確保してください。



左側面



サービス面(正面)



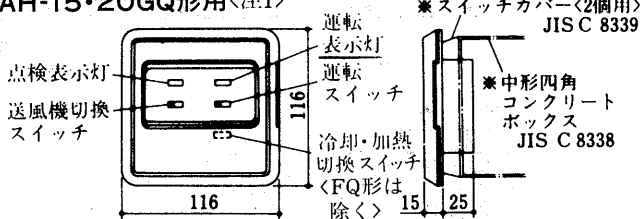
配管側

●基礎寸法図はP18に掲載。

- 注 1. 冷温水配管接続時、入口と出口を間違えないよう充分注意してください。
- 2. 冷温水入口配管には必ずストレーナ(20メッシュ程度)を設けてください。
- 3. 電線管用穴は、電源引込口の小さなパネル⑤を外し、電線管サイズに合わせて穴加工してください。

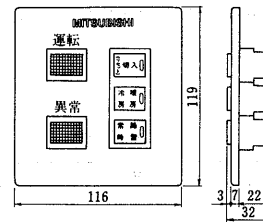
●リモコンパネル

- CAH-3F~20F₂形用
- CAH-3FL~20FL₂形用
- CAH-3FQ~10FQ₂形用
- CAH-15・20GQ形用<注1>



- 注1. CAH-15・20GQ形用は別売品です。
- 2. *印のスイッチカバー及びコンクリートボックスはユニットに付属していません。

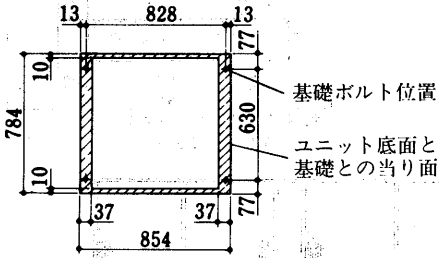
CAH-25J₂~120J₂形用



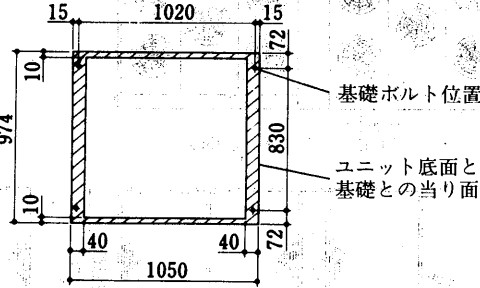
- 注1. リモコンパネルは操作のしやすい場所を選び、取扱責任者以外は操作できない場所に取付けてください。なお、四角コンクリートボックス、スイッチカバー等は、現地で手配してください。
- 2. リモコンパネルの配線は、配管工事を行い、ヒートポンプチラーユニット本体に内蔵の制御盤に接続してください。

●基礎寸法図

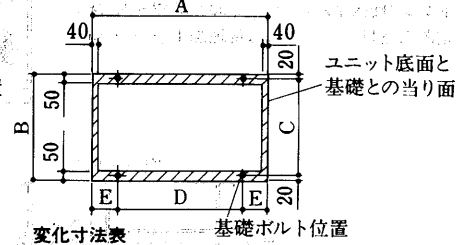
CAH-3F₂・5F₂・8F₂形
 CAH-3FL₂・5FL₂・8FL₂形
 CAH-3FQ₂・5FQ₂・8FQ₂形



CAH-10F₂・10FL₂・10FQ₂形



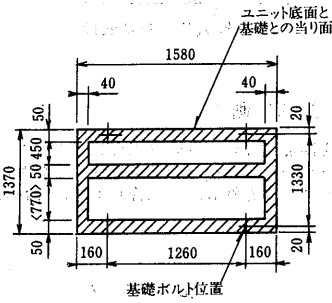
CAH-15F₂・15FL₂形
 CAH-20F₂・20FL₂形



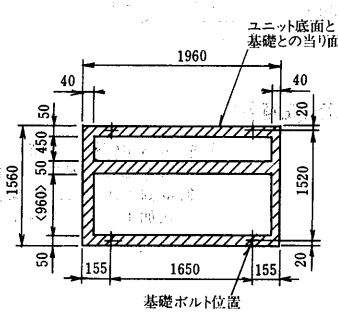
変化寸法表

形名	A	B	C	D	E
CAH-15F ₂ ・15FL ₂ 形	1580	870	830	1260	160
CAH-20F ₂ ・20FL ₂ 形	1960	1060	1020	1650	155

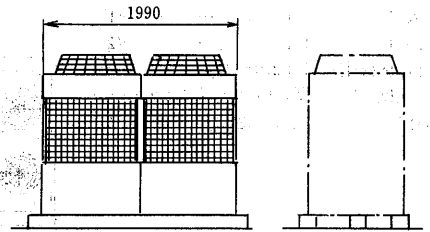
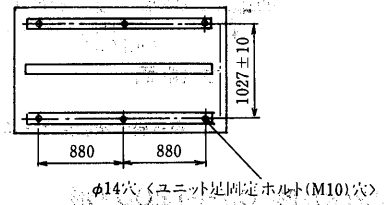
CAH-15FLQ₂形



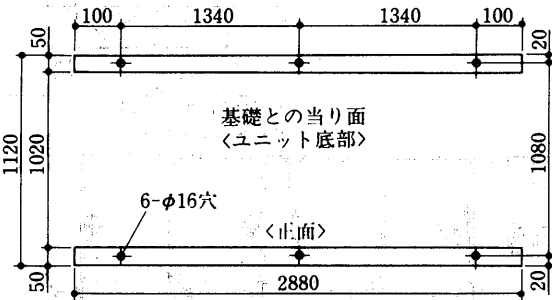
CAH-20FLQ₂形



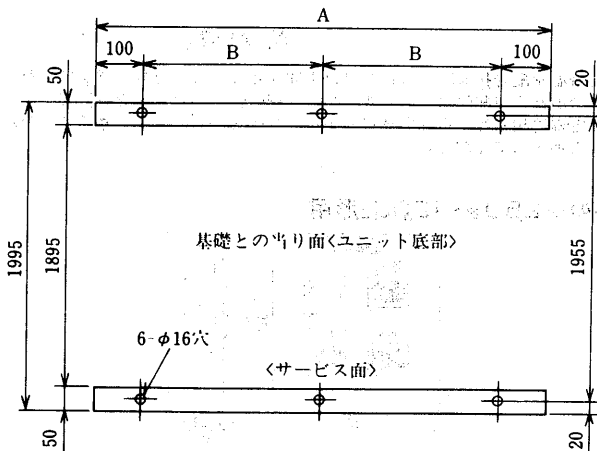
CAH-15GQ₂形 基礎寸法図<参考例>
 CAH-20GQ₂形



CAH-25J₂形
 CAH-30J₂形



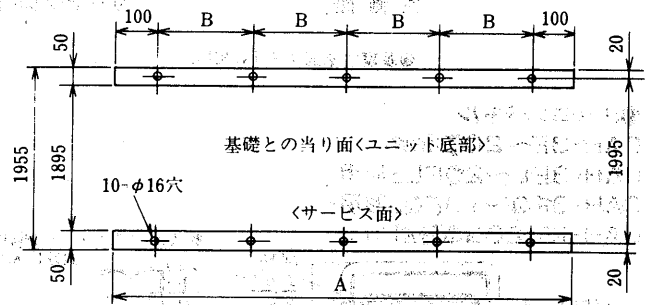
CAH-40J₂形
 CAH-50J₂形
 CAH-60J₂形



変化寸法表

形名	A	B
CAH-40J ₂	2450	1125
CAH-50J ₂	2690	1245
CAH-60J ₂	2880	1340

CAH-80J₂形
 CAH-100J₂形
 CAH-120J₂形



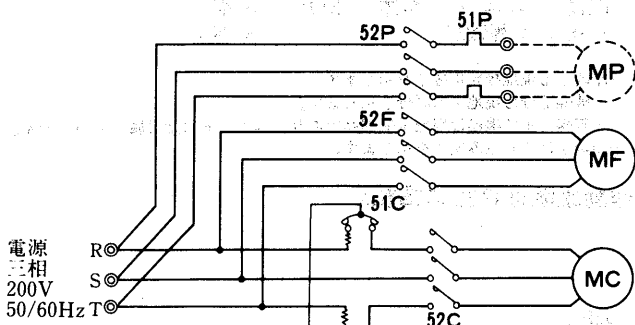
変化寸法表

形名	A	B
CAH-80J ₂	4100	975
CAH-100J ₂	5480	1320
CAH-120J ₂	5860	1415

1.1.3 電気配線図

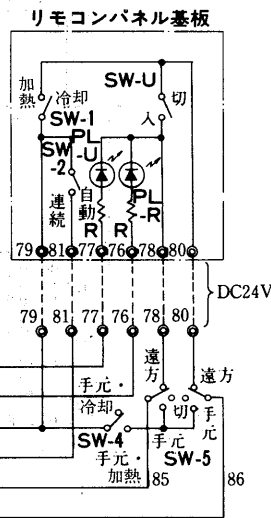
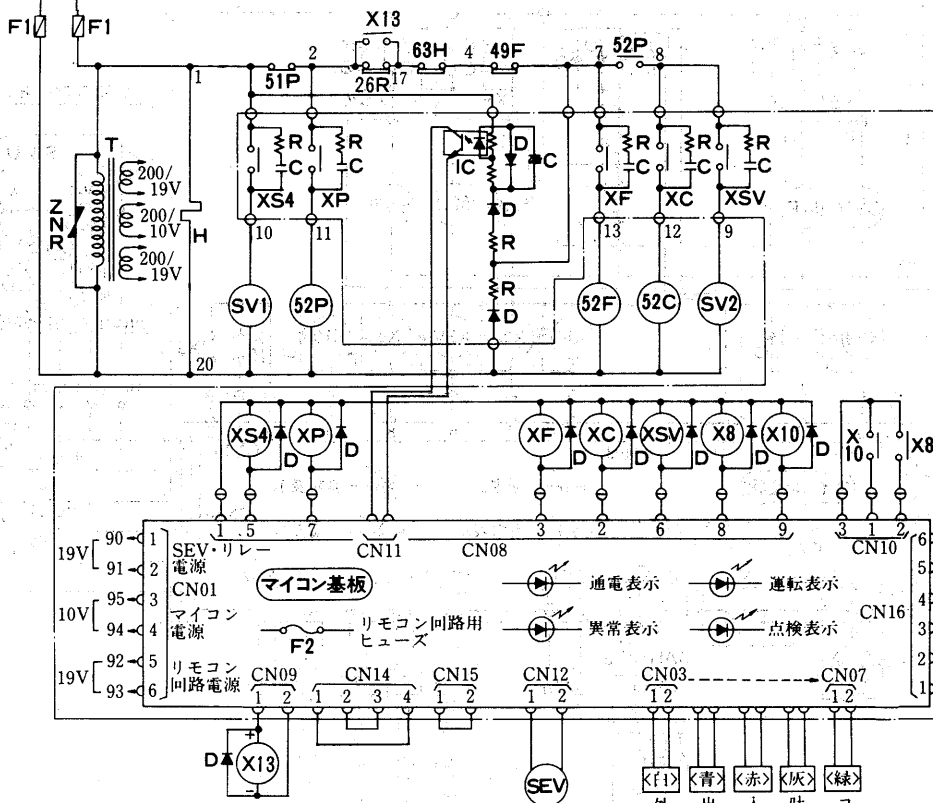
(1)標準タイプ<CAH形>

CAH-3F形



配線本数
 電源 ユニット本体 200V 3本
 リモコン配線 6本

※作動説明はP32に掲載。



- 注1. ◎印端子は現地接続用端子を示します。
- 2.破線部分は現地工事区分を示します。
- 3.破線で示す機器は現地手配部品であり、ユニットには付属していません。
- 4. ⊕印端子は差し込み端子を示します。

- <白> 外気温センサー
- <青> 出口水温センサー
- <赤> 入口水温センサー
- <灰> 吐出ガスセンサー
- <緑> コイル温センサー

記号説明

記号欄の《 》は現地手配部品です

記号	名称	記号	名称
MC	圧縮機用電動機	XS4	補助継電器<四方切換弁>
MF	送風機用電動機	XSV	補助継電器<電磁弁>
52C	電磁接触器<圧縮機>	X8	補助継電器<運転表示>
52F	電磁接触器<送風機>	X10	補助継電器<点検表示>
51C	過電流継電器<圧縮機>	ZNR	サージアブソーバ
51P	熱動過電流継電器<ポンプ>	R	抵抗器
49F	温度開閉器<送風機>	D	ダイオード
63H	高圧圧力開閉器	IC	フォトカプラ
SV1	四方切換弁	SW-U	スイッチ<運転>
SV2	電磁弁	SW1	スイッチ<冷却・加熱切換>
SEV	電磁式膨脹弁	SW2	スイッチ<送風機切換>
	電熱器<クランクケース>	SW4	スイッチ<手元冷却・加熱切換>
T	変圧器<200V/19V, 10V>	SW5	スイッチ<遠方・手元切換>
F1	ヒューズ<5A>	PL-U	表示灯<運転>
F2	ヒューズ<0.5A>	PL-R	表示灯<点検>
XC	補助継電器<圧縮機>	C	コンデンサ
XF	補助継電器<送風機>	52P	電磁接触器<ポンプ>
XP	補助継電器<ポンプ>	《MP》	ポンプ用電動機<三相200V 250W>
X13	補助継電器<暖房信号>	26R	凍結防止温度開閉器

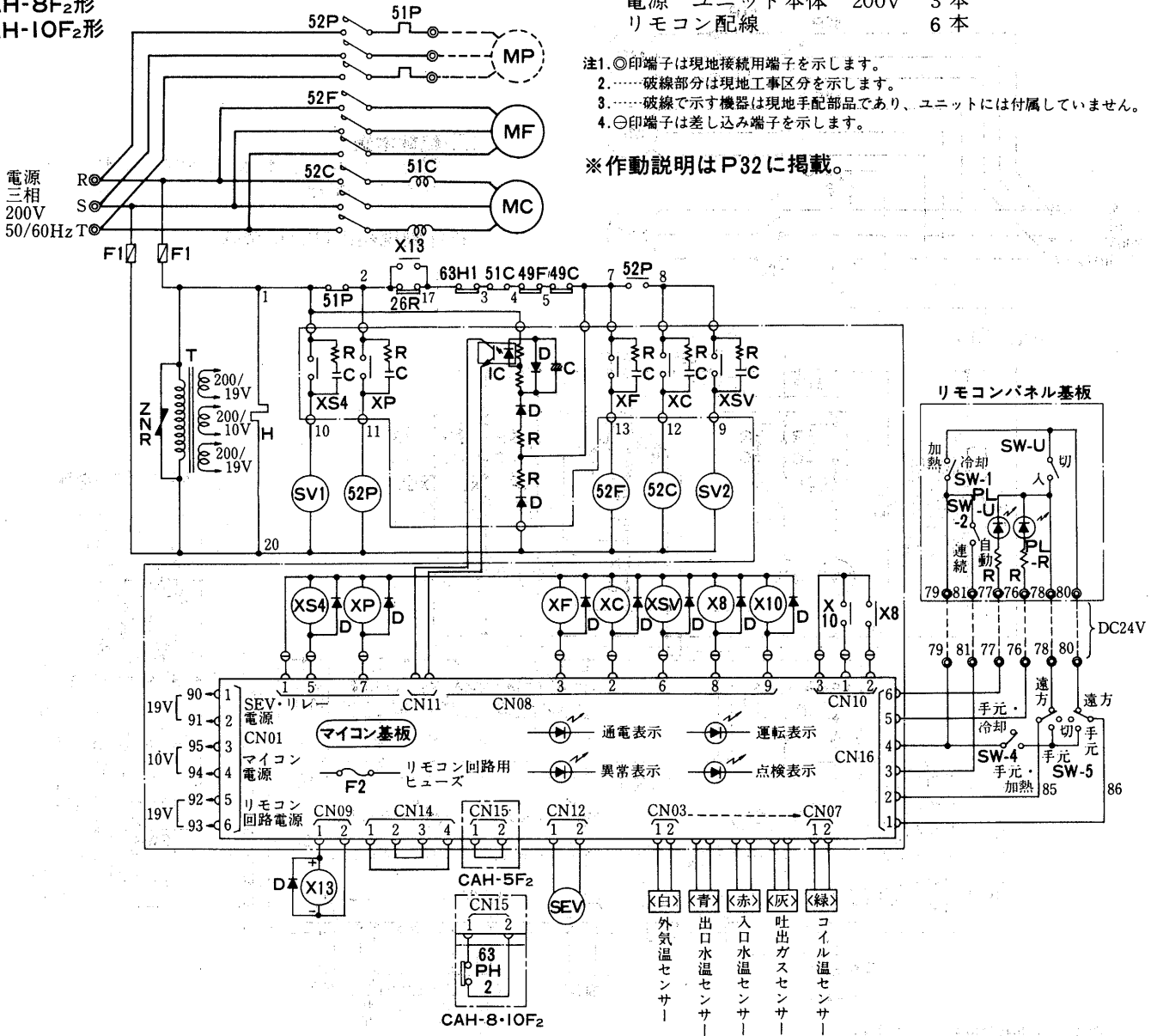
項目	形名	CAH-3F	
ユニット	電線太さ※3	φ2.0<28mm迄>	
	過電流保護器	A 30	
	開閉器容量	A 30	
電気	電源トランス容量※4	kVA 5.0/6.0	
	リモコン回路連絡配線太さ	0.3mm ² 以上	
工事	接地線太さ	φ1.6以上	
	進相コンデンサ	容量	各電力会社低圧進相コンデンサ取付基準による
		電機機	μF
	電線太さ	mm	φ1.6以上

注. ※1. 金属管配線の場合を示します。
 ※2. 電源トランス容量はCAH形+標準ポンプ使用の目安です。

注. 冷温水循環ポンプ用熱動過電流継電器<51P>はCAH-3F形には作動値1.7A<定格1.7A>のものを工場出荷時組込済みであり、適用ポンプ容量は三相200V 250Wです。これ以外のポンプ容量のものを使用する場合は現地にてポンプ容量に合った定格の熱動過電流継電器<51P>と取替える必要があります。取替可能な熱動過電流継電器は電磁接触器<52P>と一組になった三菱電機製MSO-K10AR形電磁開閉器<AC200V補助接点1a付>を使用してください。

チリシユニツト(送風機)ポンプ

CAH-5F₂形
CAH-8F₂形
CAH-10F₂形



配線本数

電源 ユニット本体 200V 3本
リモコン配線 6本

- 注1. ○印端子は現地接続用端子を示します。
- 2. -----破線部分は現地工事区分を示します。
- 3. -----破線で示す機器は現地手配部品であり、ユニットには付属していません。
- 4. ⊙印端子は差し込み端子を示します。

※作動説明はP32に掲載。

記号説明

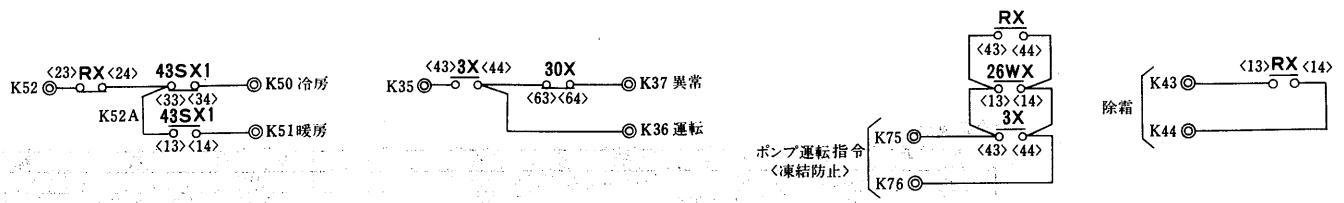
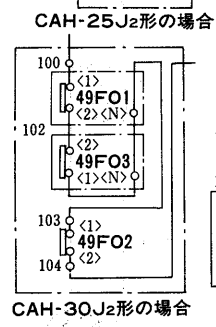
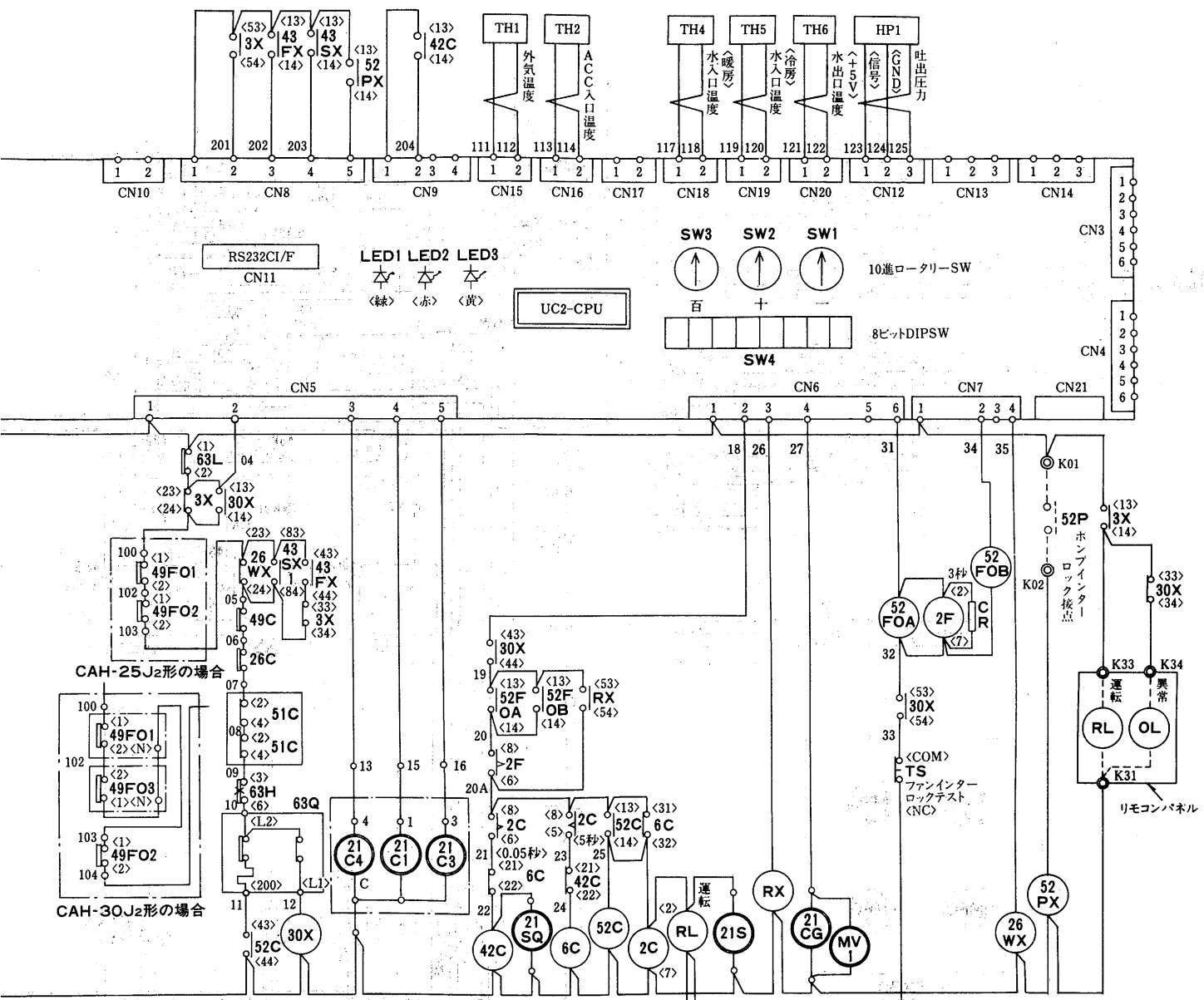
記号欄の〈 〉は現地手配部品です

記号	名 称	記号	名 称
MC	圧縮機用電動機	XSV	補助継電器<電磁弁>
MF	送風機用電動機	X8	補助継電器<運転表示>
52C	電磁接触器<圧縮機>	X10	補助継電器<点検表示>
52F	電磁接触器<送風機>	ZNR	サージアブソーバ
51C	過電流継電器<圧縮機>	R	抵抗器
51P	熱動過電流継電器<ポンプ>	C	コンデンサ
49C	温度開閉器<圧縮機>	D	ダイオード
49F	温度開閉器<送風機>	IC	フォトカプラ
63H1	高圧圧力開閉器	SW-U	スイッチ<運転>
SV1	四方切換弁	SW1	スイッチ<冷却・加熱切換>
SV2	電磁弁	SW2	スイッチ<送風機切換>
SEV	電磁式膨張弁	SW4	スイッチ<手元冷却・加熱切換>
H	電熱器<クランクケース>	SW5	スイッチ<遠方・手元切換>
T	変圧器<200V/19V, 10V>	PL-U	表示灯<運転>
F1	ヒューズ<5A>	PL-R	表示灯<点検>
F2	ヒューズ<0.5A>		
XC	補助継電器<圧縮機>	〈MP〉	ポンプ用電動機<CAH-5F ₂ 三相200V 250W>
XF	補助継電器<送風機>		補助電動機<CAH-8F ₂ ・10F ₂ 三相200V 400W>
XP	補助継電器<ポンプ>	63H2	高圧圧力開閉器<制御><CAH-8F ₂ ・10F ₂ のみ>
XS4	補助継電器<四方切換弁>	52P	電磁接触器<ポンプ>
X13	補助継電器<暖房信号>	26R	凍結防止温度開閉器

注. 冷水循環ポンプ用熱動過電流継電器<51P>はCAH-5F₂形には作動値1.7A<定格1.7A>8F₂・10F₂形には作動値2.5A<定格2.1A>のものを工場出荷時組込済みであり、適用ポンプ容量はCAH-5F₂形では三相200V 250W, 8F₂・10F₂形では三相200V 400Wです。これ以外のポンプ容量のものを使用する場合は現地にてポンプ容量に合った定格の熱動過電流継電器<51P>と取替える必要があります。取替可能な熱動過電流継電器は電磁接触器<51P>と一組になった三菱電機製MSO-K10AR形電磁開閉器<AC200V補助接点1a付>を使用してください。

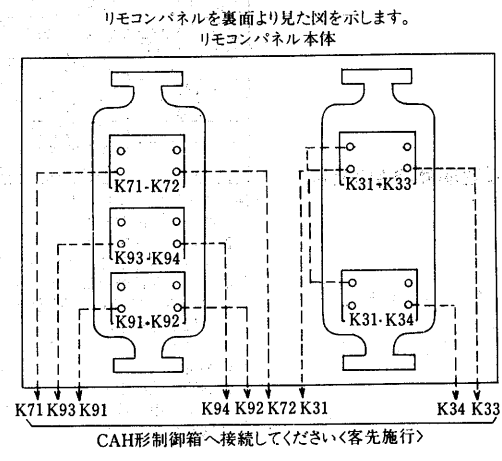
項目	形名	CAH-5F ₂	CAH-8F ₂	CAH-10F ₂
電 気	電線太さ※1	φ2.6<29m ² 迄>	14mm ² <46m ² 迄>	14mm ² <36m ² 迄>
	過電流保護器	A 50	75	100
	開閉器容量	A 60	100	100
	電源トランス容量※2	kVA 8.0/9.5	12/14	16.0/18.0
水	リモコン回路連絡配線太さ	0.3mm ² 以上		
	接地線太さ	φ2.0以上	φ2.6以上	φ2.6以上
	進相コンデンサ	各電力会社低圧進相コンデンサ 取付基準による		
圧縮機	容量	μF		
	電線太さ	mm φ2.0以上	φ2.6以上	φ2.6以上

- 注. ※1. 金属管配線の場合を示します。
- ※2. 電源トランス容量はCAH形+標準ポンプ使用の日安です。

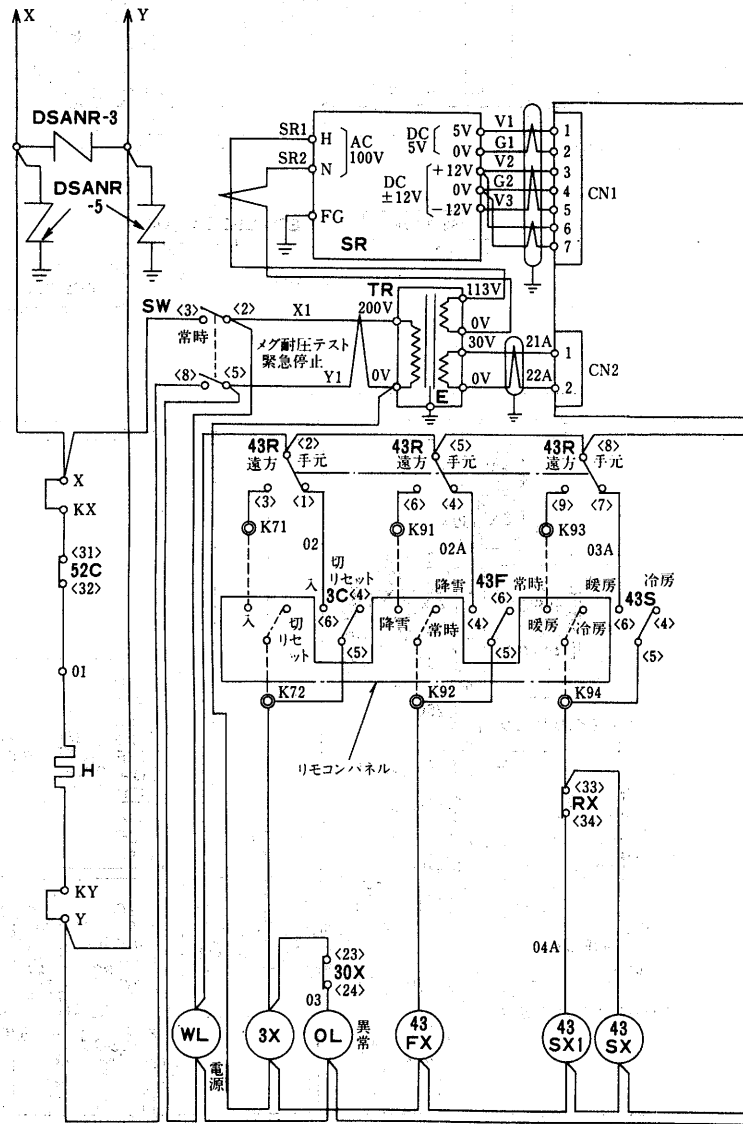
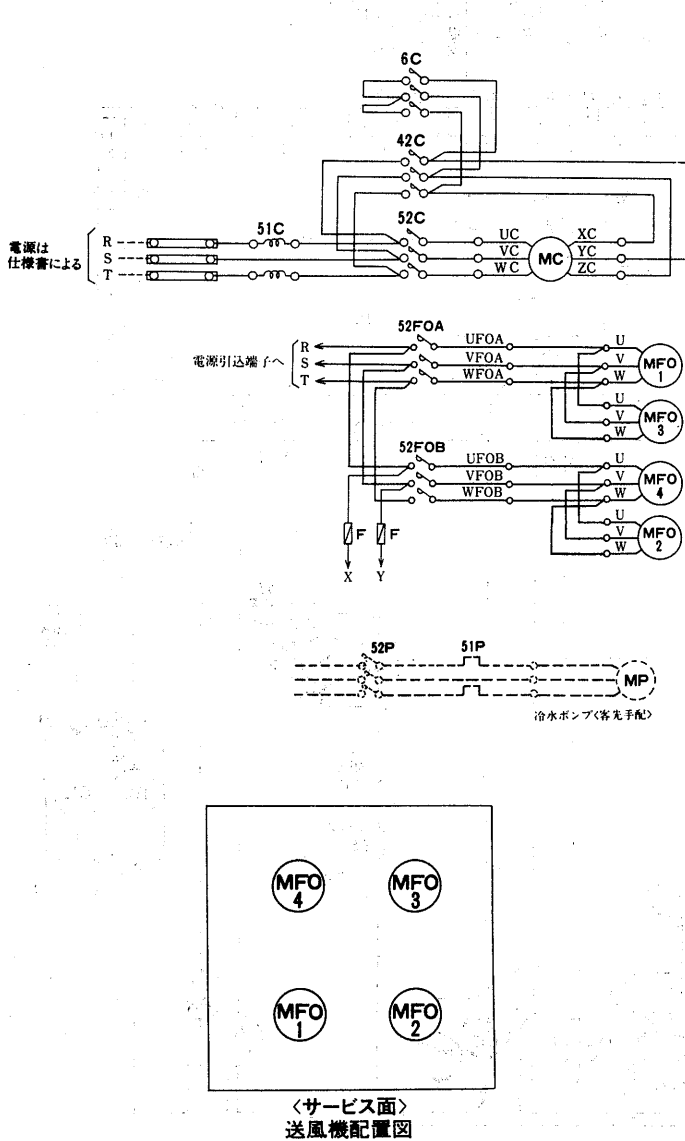


項目	形名	CAH-25J2	CAH-30J2
主電源電線サイズ	mm ²	38	38/60
アース線サイズ	mm ²	5.5/14	14
手元開閉器<AC250V>	A	150	
漏電ブレーカ	<A>	NV-100CS<100> /NV-225CS<125>	NV-225CS<125>
分岐開閉器 <ブレーカの場合>	<A>	NF-100CS<100> /NF-225CS<125>	NF-225CS<125>
電源トランス容量	kVA	28/32	32/38

- ヒートポンプ式チリングユニットCAH形の電気工事はこの電気工事仕様書に充分満足するよう施行願います。
- 電源トランス容量はCAH形に必要な最小容量です。実際には冷温水ポンプ等の補機を含めたトランス容量を選定してください。
- ユニットに供給される電源電圧はユニット電源端子部で190V~220Vとなるように設計してください。
- ヒートポンプチャラーの配線設計を行う場合は、運転初期<冷却時のプルダウン>に定格運転電流よりも大きな運転電流が流れますので、定格運転電流を1.2倍以上した電流値を基準としてください。
- 主電源電線サイズは、金属管内に電線3本以下として選定した場合を示します。



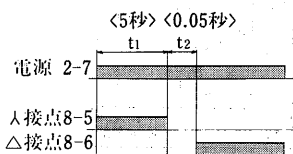
CAH-40J₂形



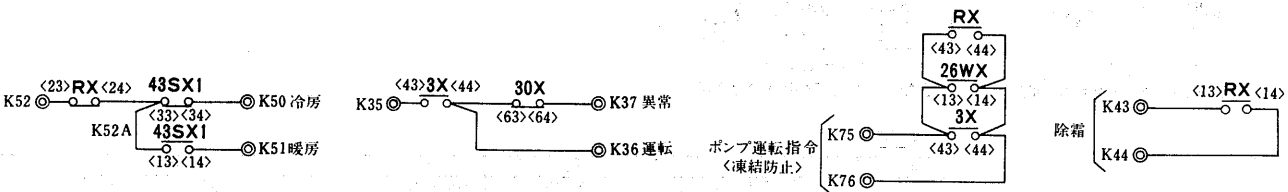
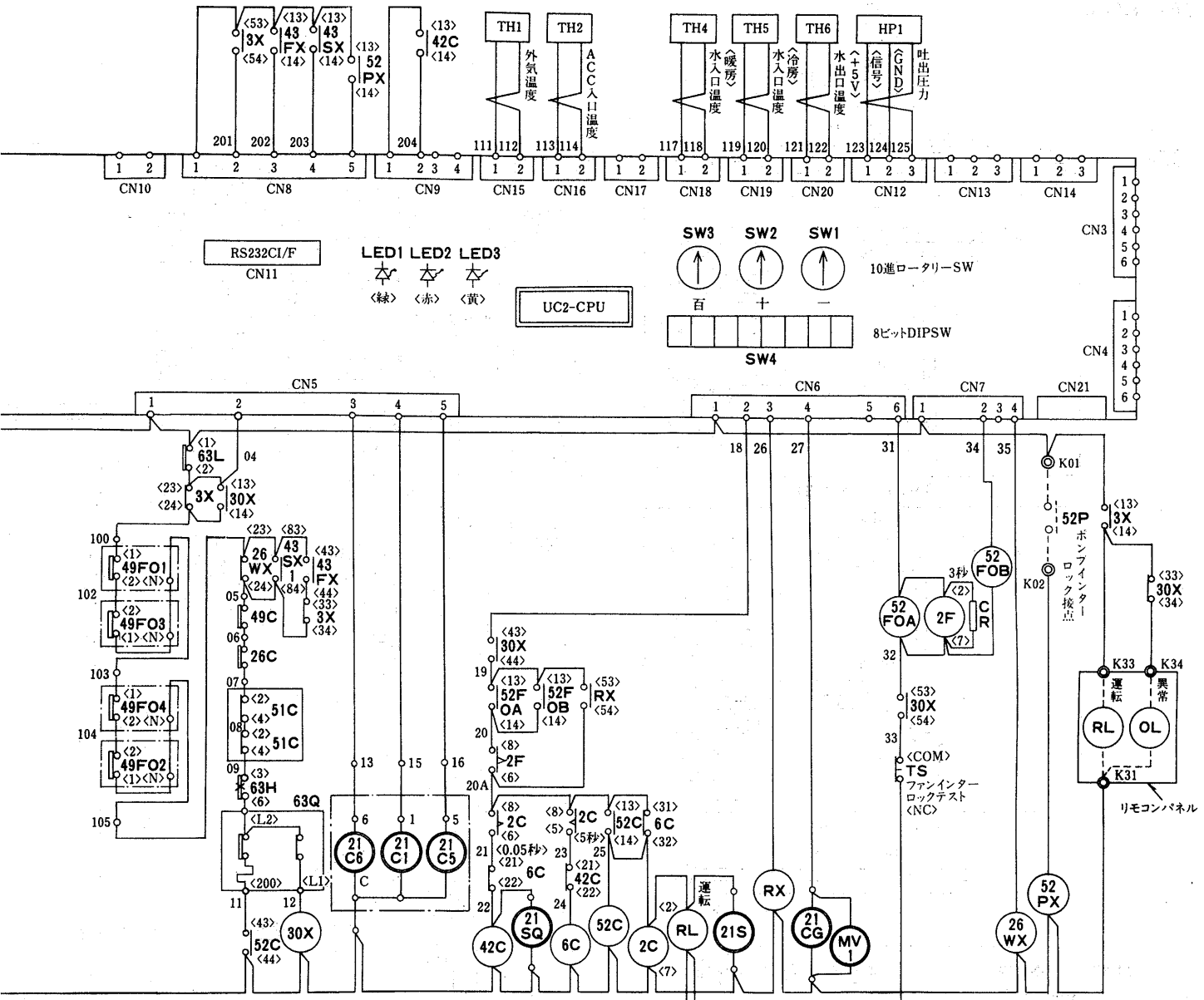
記号説明

記号	名称	記号	名称	記号	名称
MC	圧縮機用電動機	RX, 3X, 43SX	補助継電器	21S	電磁弁<液ライン>
MP	冷水ポンプ用電動機	30X	補助継電器	MV1	電磁弁<四方弁-本体>
MF01~04	送風機用電動機	SR	安定化電源	MV2	電磁弁<四方弁-冷媒側>(CAH-30-60のみ)
52C, 6C, 42C	電磁接触器<圧縮機>	CR	サージ吸収器	MV3	電磁弁<四方弁-暖房側>(CAH-60のみ)
52FOA・OB	電磁接触器<送風機>	2C	限時継電器	21CG	電磁弁<ホトガスインジェクション>
WL, RL, OL	表示灯	DSANR-3・5	雷サージ吸収器	21SQ	電磁弁<油戻>
H	電熱器<クランクケース>	TR	トランス	51C	過電流継電器
43R	切換開閉器<手元-遠方>	26C	吐出温度サーモ	63H	圧力開閉器<高圧>
SW	切換開閉器<常時/メグ耐圧テスト/緊急停止>	21C	電磁弁<アンロード>	63L	圧力開閉器<低圧>
3C	操作開閉器<入-切リセット>	49F0-04, 49C	巻線サーモ	63Q	圧力開閉器<油戻>
43S	切換開閉器<冷房-暖房>	TS	テストスイッチ<ファンインターロックテスト>		
43F	切換開閉器<降雪-常時>	F	ヒューズ		

●作動説明はP33に掲載。

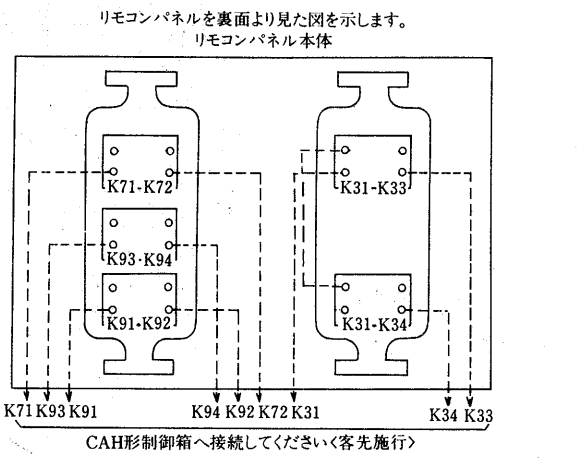


1. 保護開閉器が作動した時には、ユニットは停止し、表示灯が点灯します。操作開閉器3Cを<入>側にして運転を再開して下さい。
2. 冷水ポンプのポンプインターロックは、K01・K02に必ず接続して下さい。
3. 遠方盤用として、各種の端子を用意しています。
4. ユニット電源を毎日切られる場合には、電熱器<クランクケース><H>は別電源とし、常時通電して下さい。
5. <X-KX, Y-KY>の短絡を外し、別電源をKX, KYに接続して下さい。
6. 点線は弊社手配外を示します。
7. テストスイッチTSはファンインターロックテスト用です。
8. 制御箱内に設けられたタイマーのセット値をゼロにするなどセット値の変更をしないで下さい。
9. 展開接続図中の端子記号名称は下記に依ります。
 - 中継端子
 - ◎ 遠方盤用端子
9. 2C<スターデルタ・タイマ>のタイミングチャートは左記に依ります。

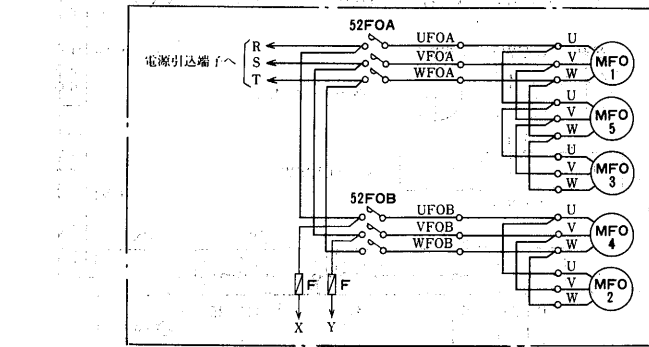
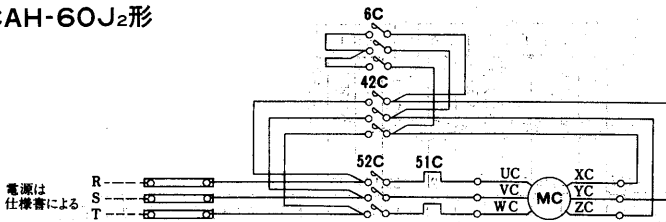


項目	形名	CAH-40J ₂
主電源電線サイズ	mm ²	100
アース線サイズ	mm ²	14/22
手元開閉器<AC250V>	A	200/300
漏電ブレーカ	<A>	NV-225CS-175<225>
分岐開閉器<ブレーカの場合>	<A>	NF-225CS<175/225>
電源トランス容量	kVA	52/65

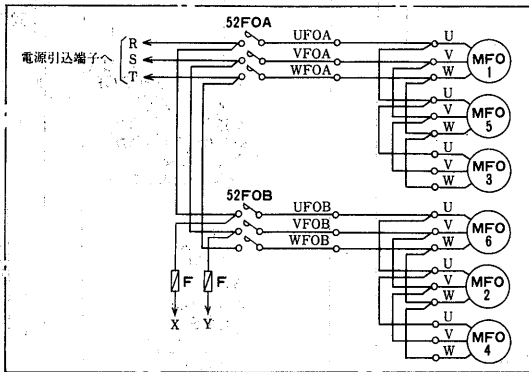
- 注1. ヒートポンプ式チリングユニットCAH形の電気工事はこの電気工事仕様書に充分満足するよう施行願います。
- 注2. 電源トランス容量はCAH形に必要な最小容量です。実際には冷温水ポンプ等の補機を含めたトランス容量を選定してください。
- 注3. ユニットに供給される電源電圧はユニット電源端子部で190V~220Vとなるように設計してください。
- 注4. ヒートポンプチャラーの配線設計を行う場合は、運転初期<冷却時のプルダウン>に定格運転電流よりも大きな運転電流が流れますので、定格運転電流を1.2倍以上した電流値を基準としてください。
- 注5. 主電源電線サイズは、金属管内に電線3本以下として選定した場合を示します。



CAH-50J₂形
CAH-60J₂形



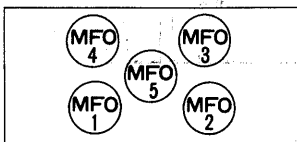
CAH-50J₂形の場合



CAH-60J₂形の場合

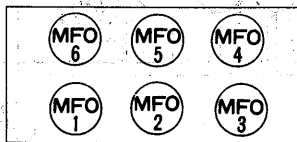


冷水ポンプ(客先手配)



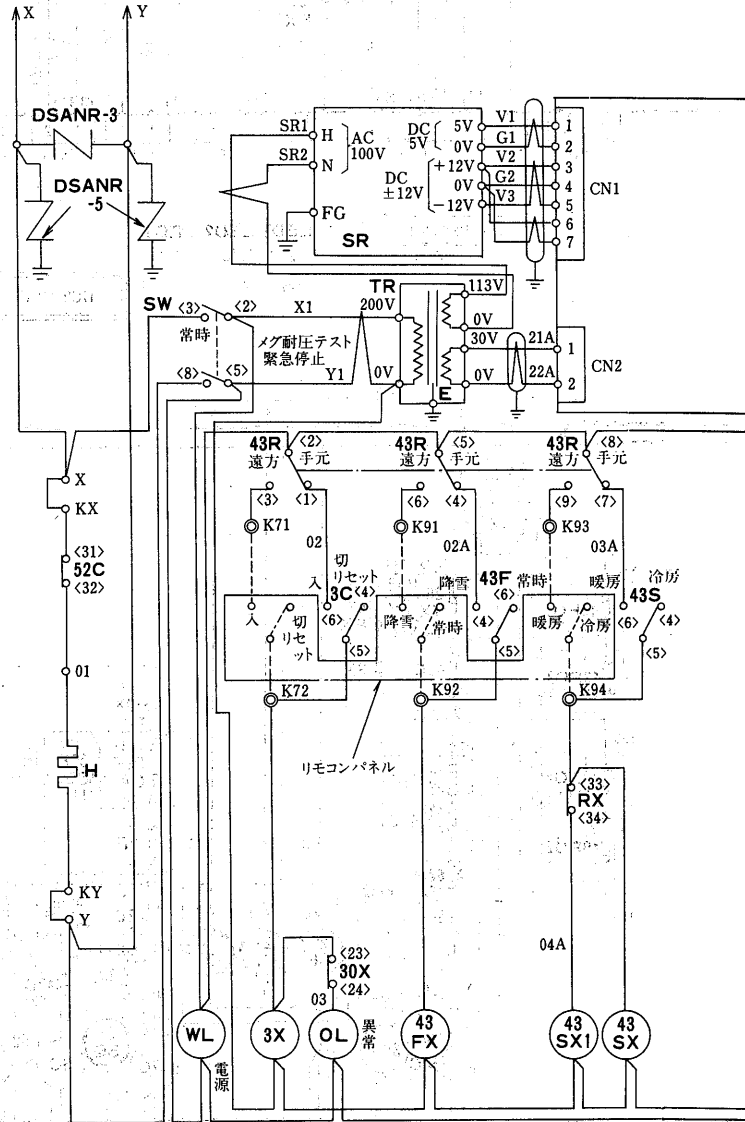
<サービス面>

CAH-50J₂形送風機配置図



<サービス面>

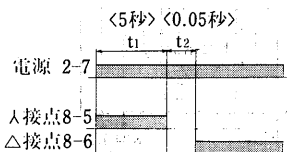
CAH-60J₂形送風機配置図

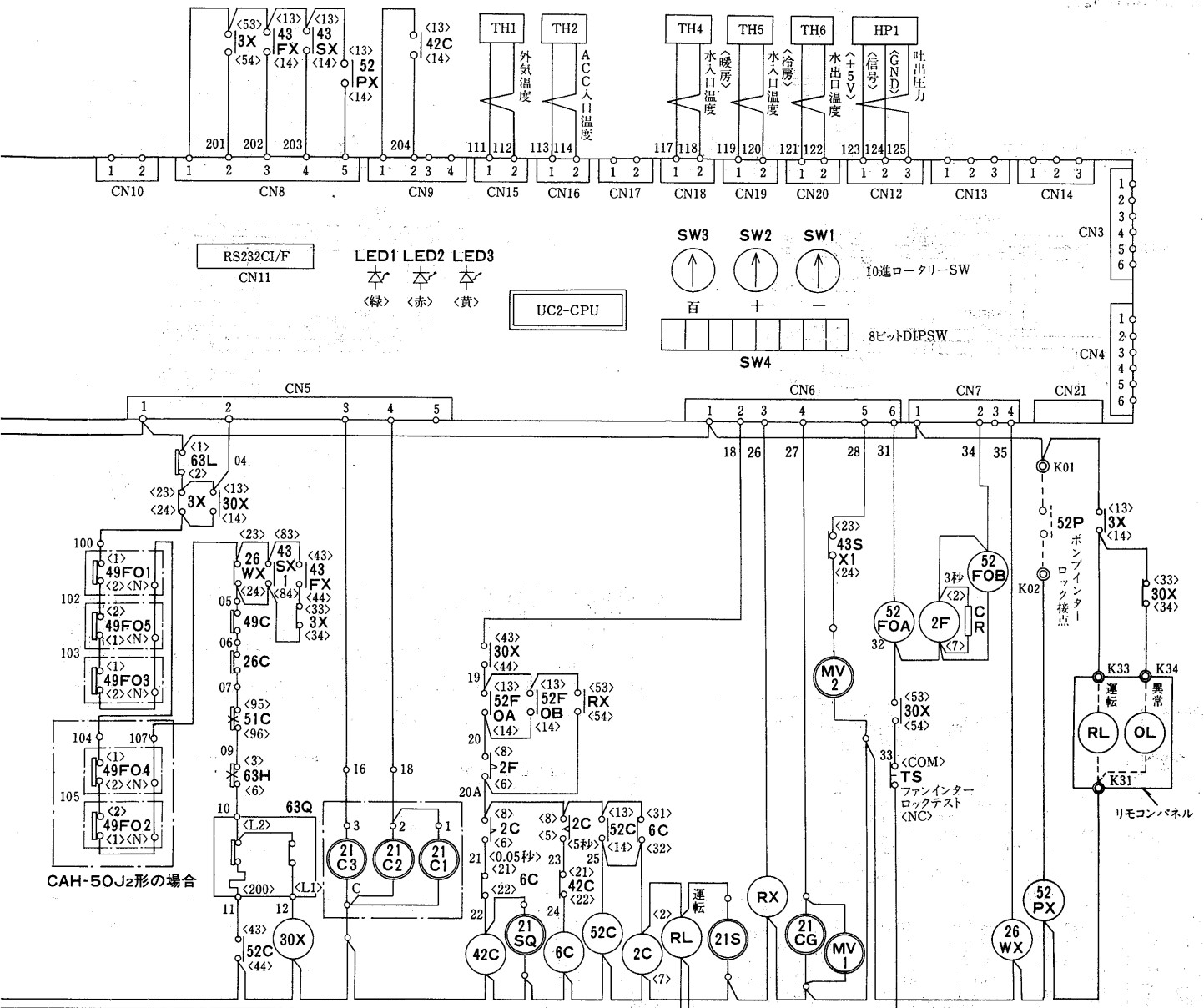


記号説明

記号	名称	記号	名称	記号	名称
MC	圧縮機用電動機	RX, 3X, 43SX	補助継電器	21S	電磁弁<液ライン>
MP	冷水水ポンプ用電動機	30X	補助継電器	MV1	電磁弁<四方弁・本体>
MF01~06	送風機用電動機	SR	安定化電源	MV2	電磁弁<四方弁・冷房用>
52C, 6C, 42C	電磁接触器<圧縮機>	CR	サージ吸収器	MV3	電磁弁<四方弁・暖房用>
52FOA・OB	電磁接触器<送風機>	2C	限時継電器	21CG	電磁弁<ボイラガスインジェクション>
WL, RL, OL	表示灯	DSANR-3・5	雷サージ吸収器	21SQ	電磁弁<油戻>
H	クランク室ヒーター	TR	トランス	51C	過電流継電器
43R	切換開閉器<手元・遠方>	26C	吐出温度サーモ	63H	圧力開閉器<高圧>
SW	明滅開閉器<常時・メグ耐圧テスト緊急停止>	21C	電磁弁<アンロード>	63L	圧力開閉器<低圧>
3C	操作開閉器<入・切りセット>	49F0-06, 49C	巻線サーモ	63Q	圧力開閉器<油戻>
43S	切換開閉器<冷房・暖房>	TS	テストスイッチ<ファンインターロックテスト>		
43F	切換開閉器<降雪・常時>	F	ヒューズ		

1. 保護開閉器が作動した時には、ユニットは停止し、表示灯が点灯します。操作開閉器3Cを<入>側にし異常原因除去後、操作開閉器3Cを<入>側にして運転を再開して下さい。
2. 冷水水ポンプのポンプインターロックは、K01・K02に必ず接続して下さい。
3. 遠方盤用として、各種の端子を用意しています。
4. ユニット電源を毎日切れる場合には、クランク室ヒーター<H>は別電源とし、常時通電して下さい。<X-KX, Y-KY>の短絡を外し、別電源をKX, KYに接続して下さい。
5. 点線は弊社手配外を示します。
6. テストスイッチTS1はファンインターロックテスト用です。
7. 制御箱内に設けられたタイマーのセット値をゼロにするなどセット値の変更をしないで下さい。
8. 展開接続図中の端子記号名称は下記に依ります。
○ コモン端子 ○ 中継端子 ⊙ 遠方盤用端子 ⊖ 差込端子
9. 2C<スターデルタ・タイマ>のタイミングチャートは左記に依ります。

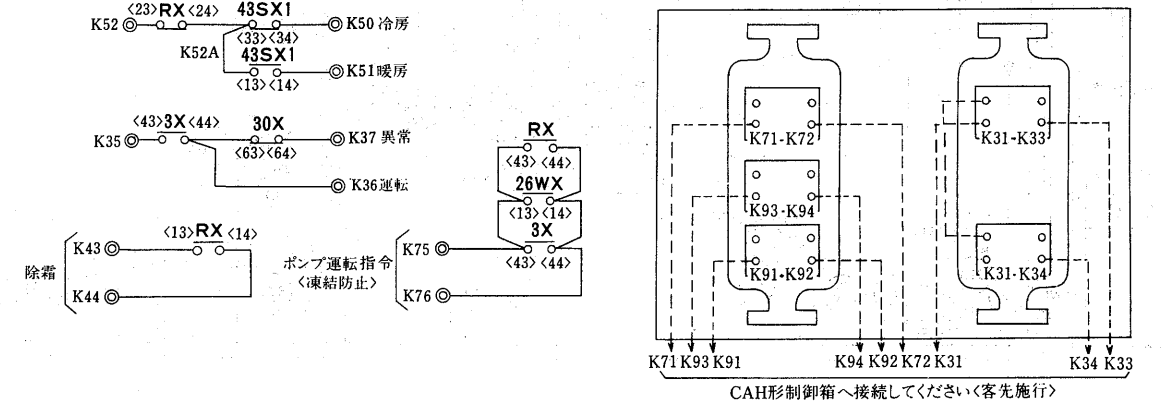




CAH-50J2形の場合

CAH-60J2形の場合

リモコンパネルを裏面より見た図を示します。
リモコンパネル本体

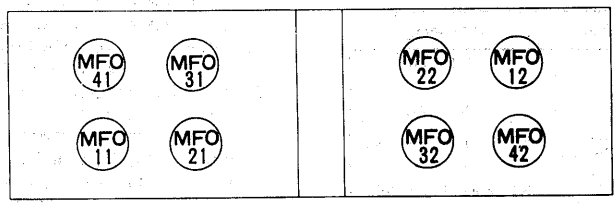
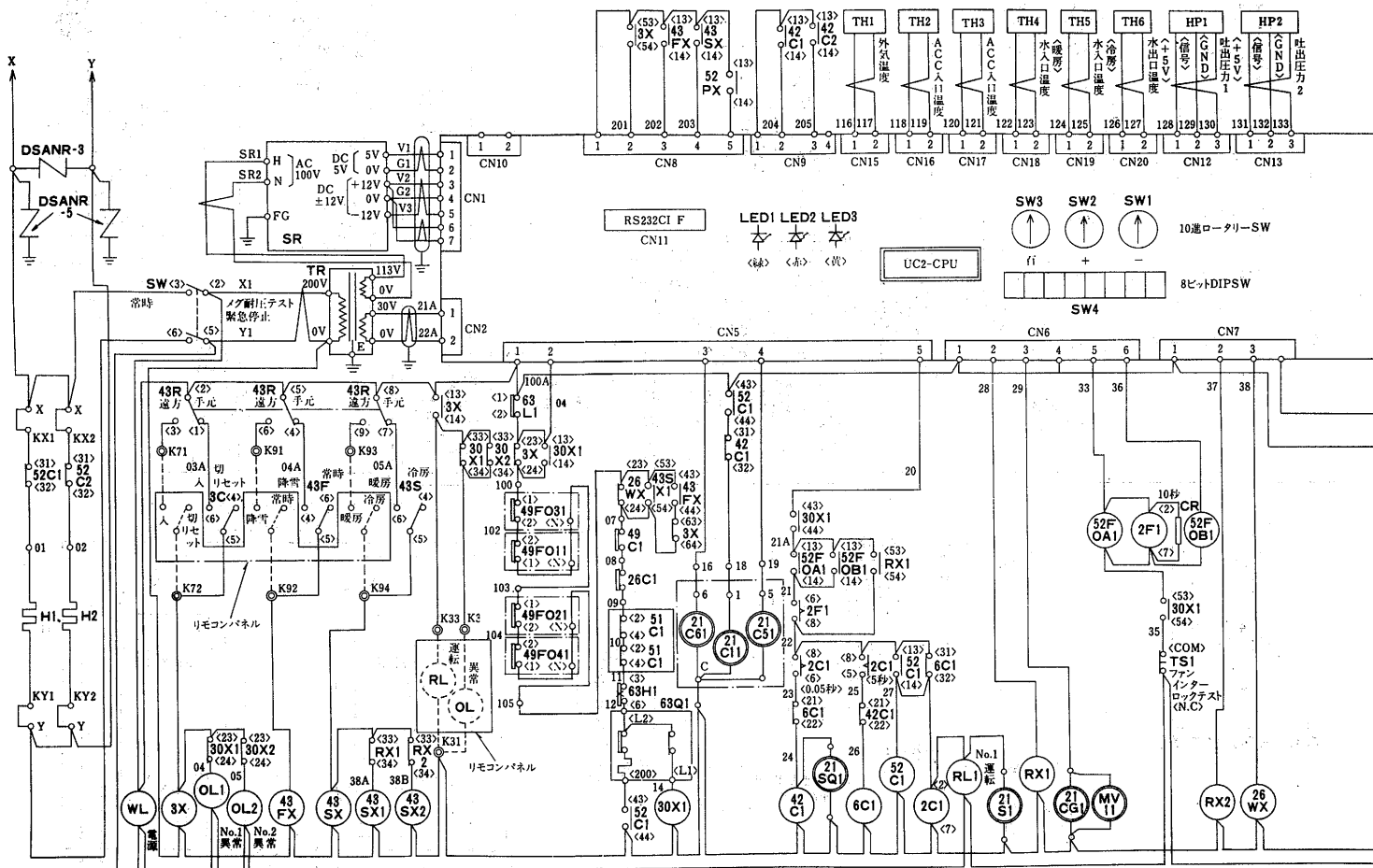
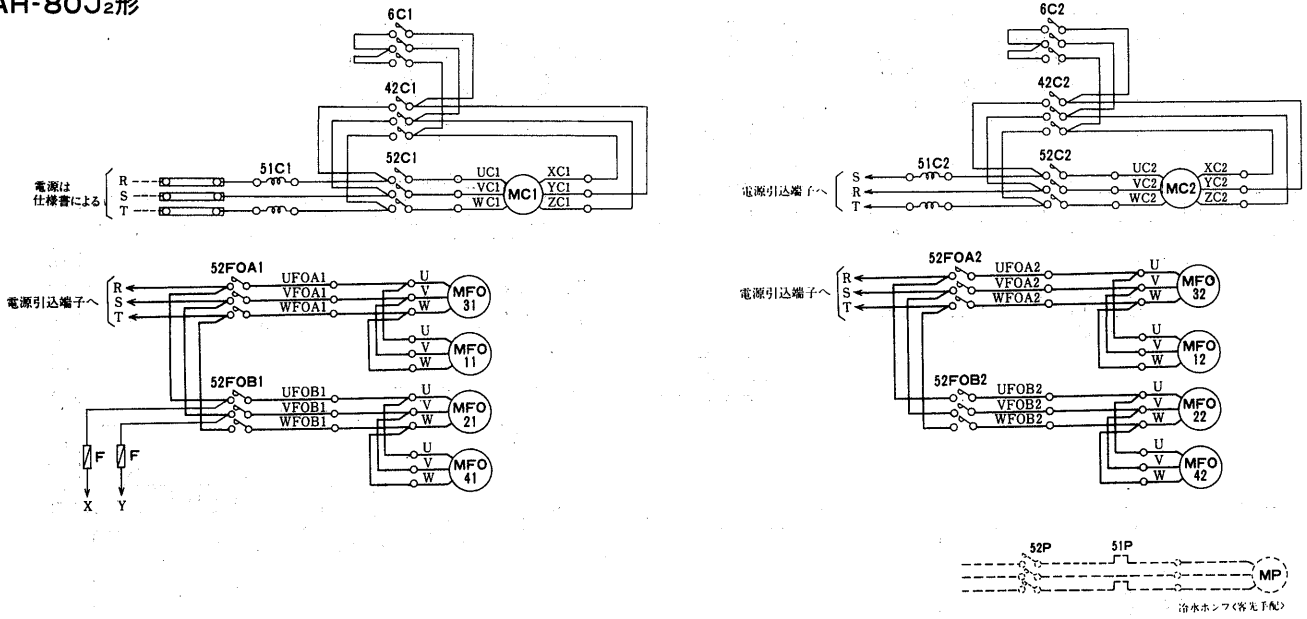


CAH形制御箱へ接続してください(客先施行)

項目	形名	CAH-50J2	CAH-60J2
電気工事	主電源電線サイズ	mm ² 100/150	150/200
	アース線サイズ	mm ² 22	22
	手元開閉器<AC250V>	A 300	300/400
	漏電ブレーカ	<A> NV-225CS<225>/NV-400CS<300>	NV-400CS<300/350>
	分岐開閉器<ブレーカの場合>	<A> NF-225CS<225>/NF-400CS<300>	NF-400CS<300/350>
	電源トランス容量	kVA 63/79	79/97

- 注1. ヒートポンプ式チリングユニットCAH形の電気工事はこの電気工事仕様書に充分満足するよう施行願います。
2. 電源トランス容量はCAH形に必要な最小容量です。実際には冷温水ポンプ等の補機を含めたトランス容量を選定してください。
3. ユニットに供給される電源電圧はユニット電源端子部で190V~220Vとなるように設計してください。
4. ヒートポンプチラーの配線設計を行う場合は、運転初期<冷却時のプルダウン>に定格運転電流よりも大きな運転電流が流れますので、定格運転電流を1.2倍以上した電流値を基準としてください。
5. 主電源電線サイズは、金属管内に電線3本以下として選定した場合を示します。

CAH-80J₂形

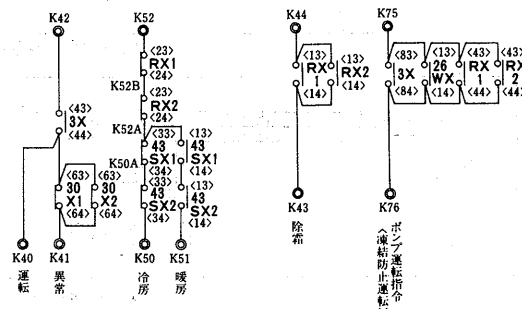
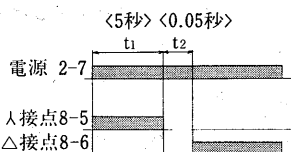


〈サービス面〉送風機配置図

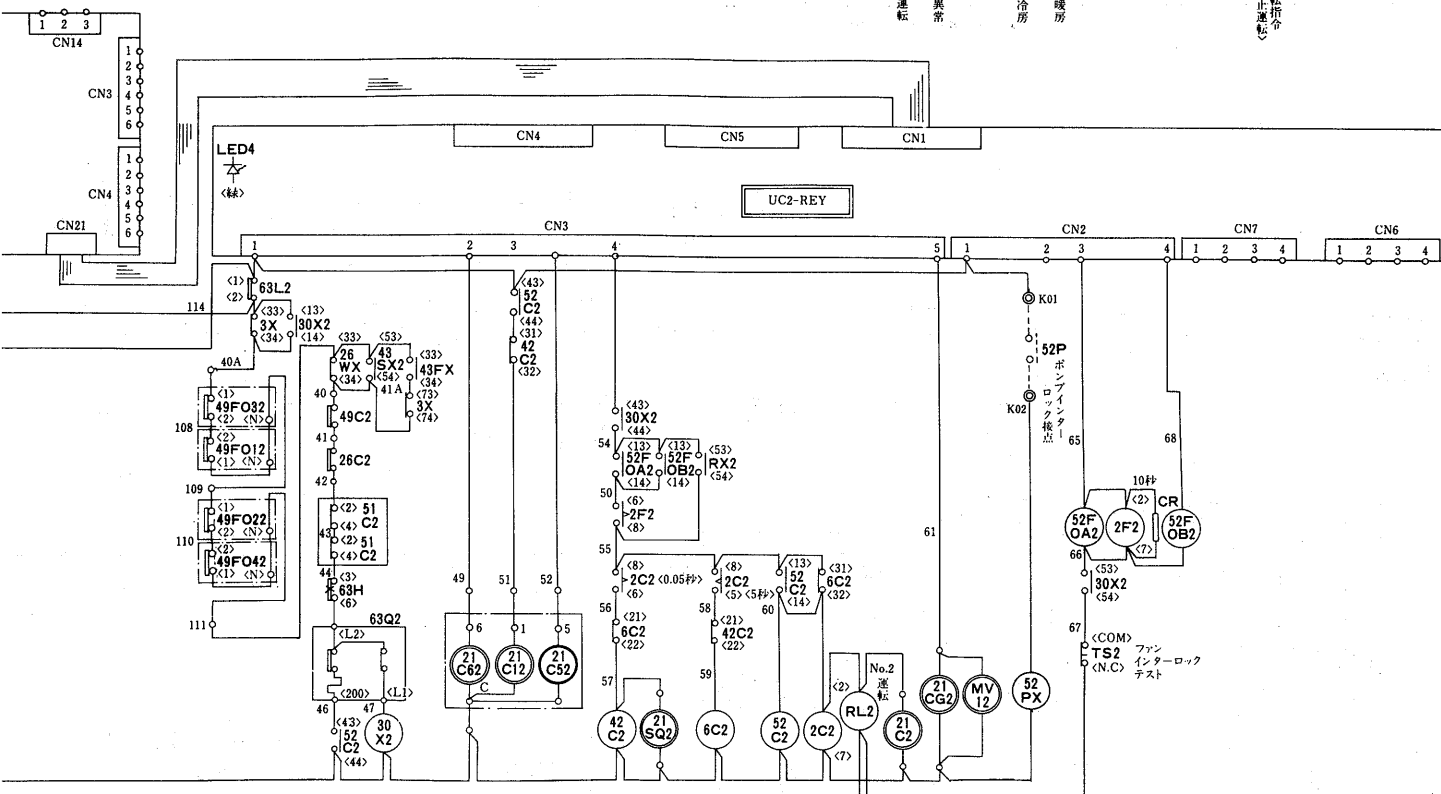
記号説明

記号	名称	記号	名称	記号	名称
MC1・2	圧縮機用電動機	43S	切換開閉器<冷房-暖房>	2C1・2	限時継電器
MF011~42	送風機用電動機	43F	切換開閉器<降霜-常時>	2U1・2L・2U12・22	限時継電器
52C1・2	電磁接触器<圧縮機>	3C	操作開閉器<入-切りセット>	21C	電磁弁<アンロード>
6C1・2 42C1・2	電磁接触器<圧縮機>	43SX, 30X2	補助継電器	49FO11~42	巻線サーモ
52FOA1・2	電磁接触器<送風機>	RX, 3X	補助継電器	49C1・2	巻線サーモ
52FOB1・2	電磁接触器<送風機>	30X1, 52PX	補助継電器	21CG1・2	電磁弁<ホットガスバイパス>
51C1・2	過電流継電器<圧縮機>	SR	安定化電源	21SQ1・2	電磁弁<油戻>
52P	電磁接触器<ポンプ>	TR	トランス	F	ヒューズ
H1・2	電熱器<クランクケース>	MV11・12	電磁弁<四方弁-本体>	21S1・2	電磁弁<液ライン>
WL	表示灯<白色>	63H1・2	圧力開閉器<高圧>	TS1・2	テストスイッチ<ファンインターロックテスト>
OL1・2	表示灯<ダイダイ色>	63L1・2	圧力開閉器<低圧>	DSANR-3・5	雷サージ吸収器
OR1・2	表示灯<赤色>	63Q1・2	圧力開閉器<油圧>		
43R	切換開閉器<手元-遠方>	26C1・2	吐出温度サーモ		

- 注1. 保護開閉器が作動した時には、ユニットは停止し、表示灯が点灯します。操作開閉器3Cを<切・リセット>側にし異常原因除去後、操作開閉器3Cを<入>側にして運転を再開して下さい。
2. 冷温水ポンプのポンプインターロックは、K01・K02に必ず接続して下さい。
3. 遠方盤用として、各種の端子を用意しています。
4. ユニット電源を毎日切られる場合には、電熱器<クランクケース><H>は別電源とし、常時通電して下さい。
<X-KX1, Y-KY1, X-KX2, Y-KY2の短絡を外し、別電源をKX1, KY1, X-KX2, Y-KY2に接続して下さい。>
5. 点線は弊社手配外を示します。
6. テストスイッチTS1・2はファンインターロックテスト用です。
7. 制御箱内に設けられたタイマーのセット値をゼロにするなどセット値の変更をしないで下さい。
8. 展開接続図中の端子記号名称は下記に依ります。
○ 中継端子 ◎ 遠方盤用端子
9. 2C<スターデルタ・タイマ>のタイミングチャートは下記に依ります。



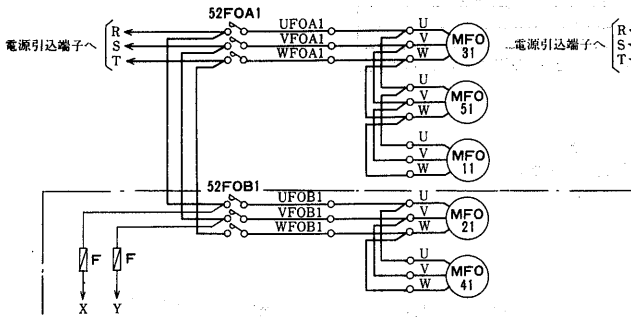
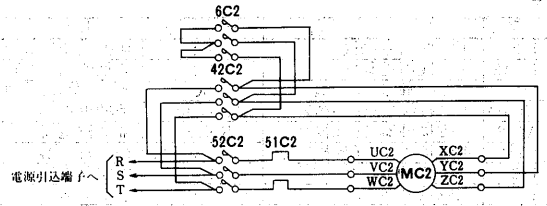
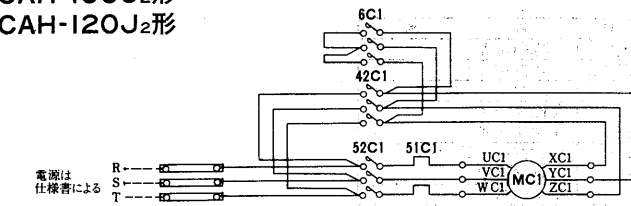
チリングユニット<冷温水ポンプ>



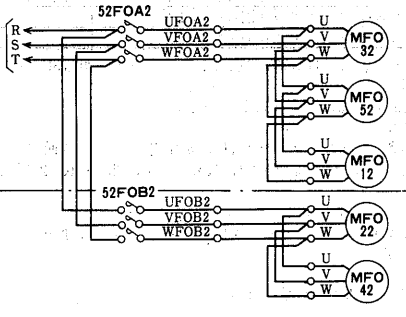
項目	形名	CAH-80J2
電気工事	主電源電線サイズ	200/2×100/2×150
	アース線サイズ	22/38
	手元開閉器<AC250V>	400/500
	漏電ブレーカ	NV-400CS<350>/NV-600CS<500>
	分岐開閉器<ブレーカの場合>	NF-400CS<350>/NF-600CS<500>
	電源トランス容量	104/130

- 注1. ヒートポンプ式チリングユニットCAH形の電気工事はこの電気工事仕様書に充分満足するよう施行願います。
2. 電源トランス容量はCAH形のみに必要な最小容量です。実際には冷温水ポンプ等の補機を含めたトランス容量を選定してください。
3. ユニットに供給される電源電圧はユニット電源端子部で190V~220Vとなるように設計してください。
4. ヒートポンプチラーの配線設計を行う場合は、運転初期<冷却時のプルダウン>に定格運転電流よりも大きな運転電流が流れますので、定格運転電流を1.2倍以上した電流値を基準としてください。
5. 主電源電線サイズは、金属管内に電線3本以下として選定した場合を示します。< >内は、金属管内に電線6本以下とした場合を示します。

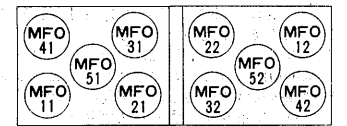
CAH-100J₂形
CAH-120J₂形



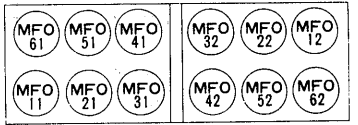
CAH-100J₂形の場合



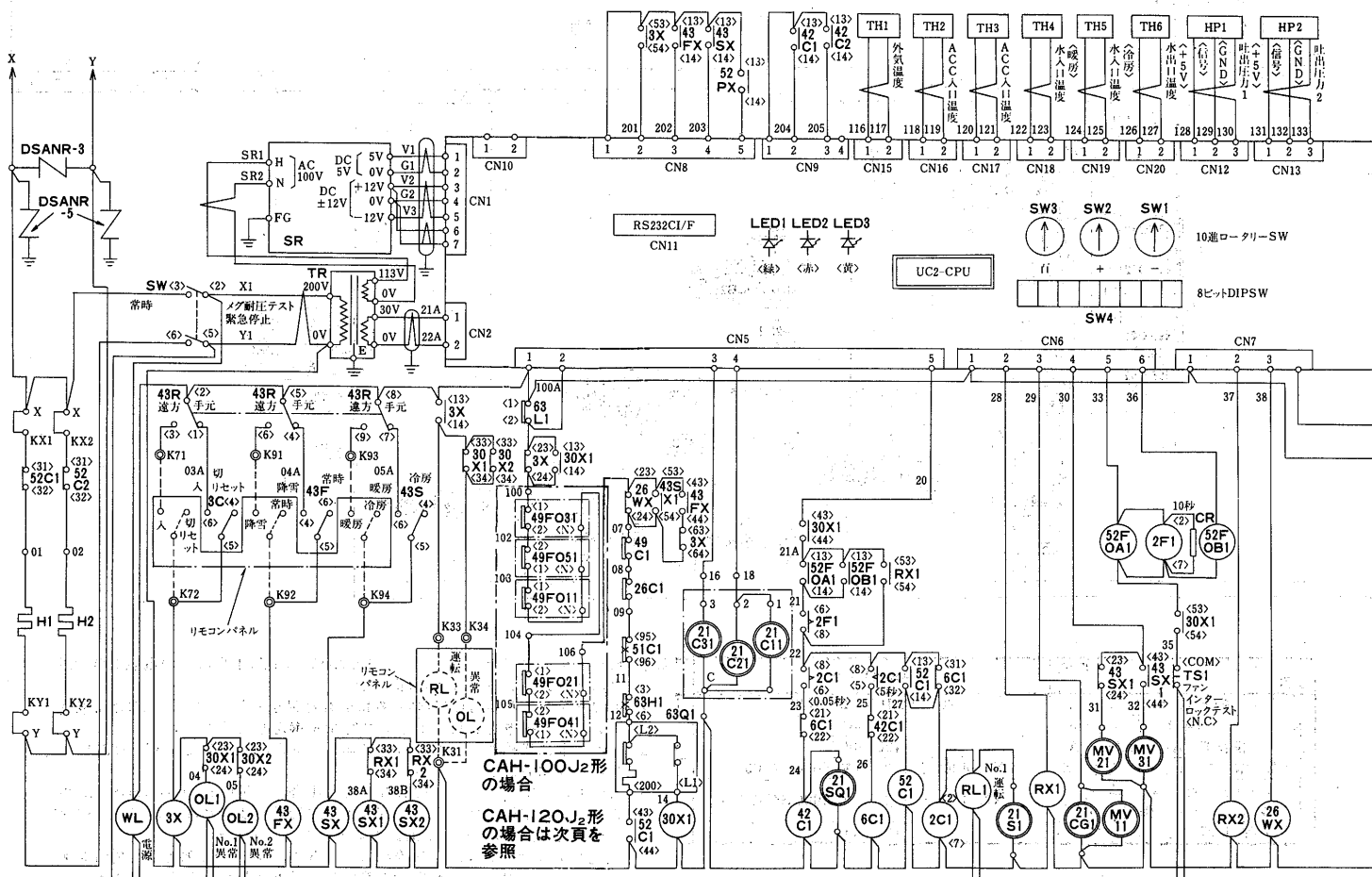
CAH-120J₂形の場合



〈サービス面〉
CAH-100J₂形送風機配置図



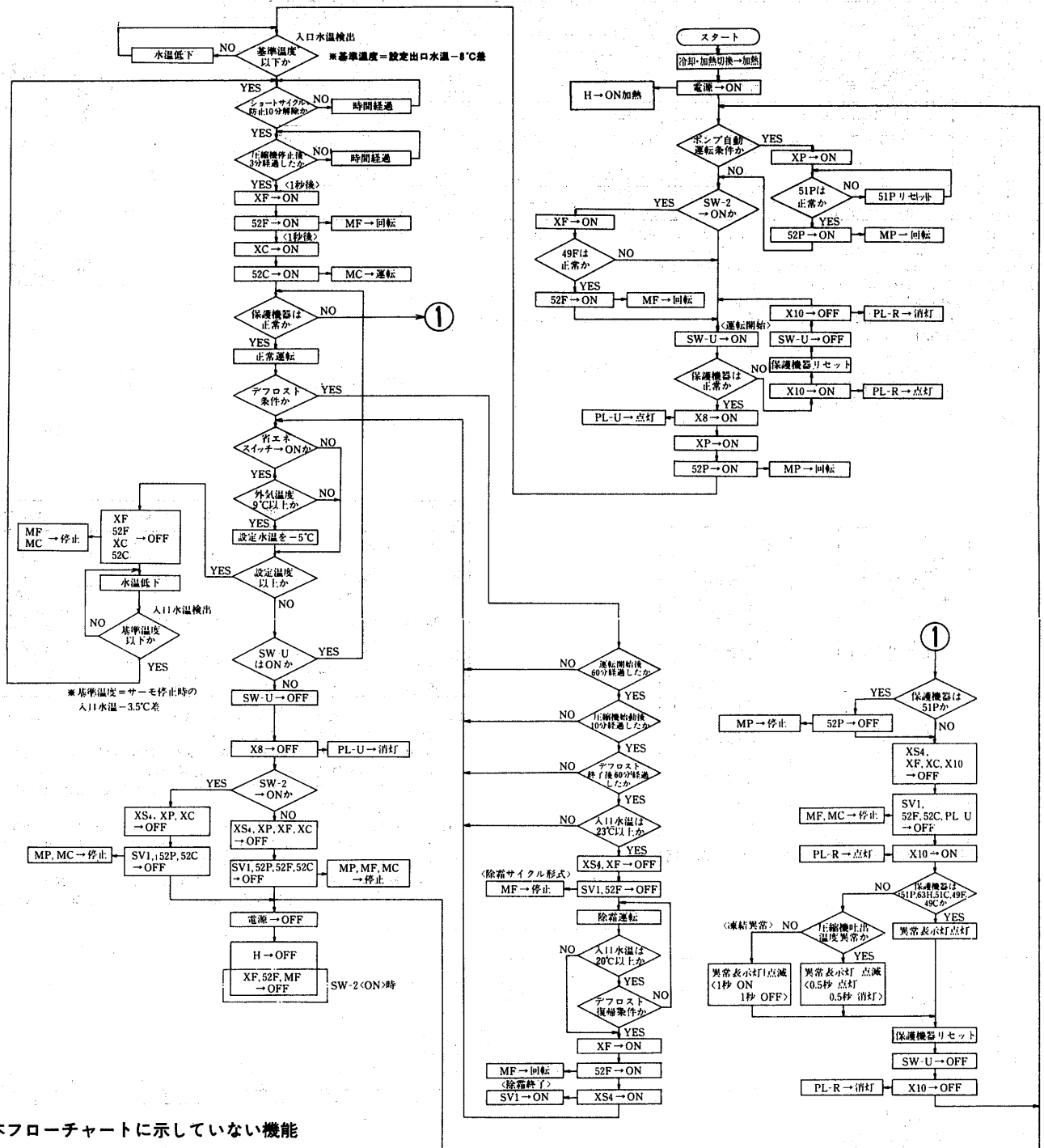
〈サービス面〉
CAH-120J₂形送風機配置図



作動説明

CAH-3F~10F₂形

加熱運転フローチャート<冷却運転は本図に準じます>



注：本フローチャートに示していない機能

(1) SEVと電磁弁の制御

SEVの開度と電磁弁の開閉は出口水温と外気温度により計算して決定しています。

但し、次の条件ではSEVは全開、電磁弁は開となります。

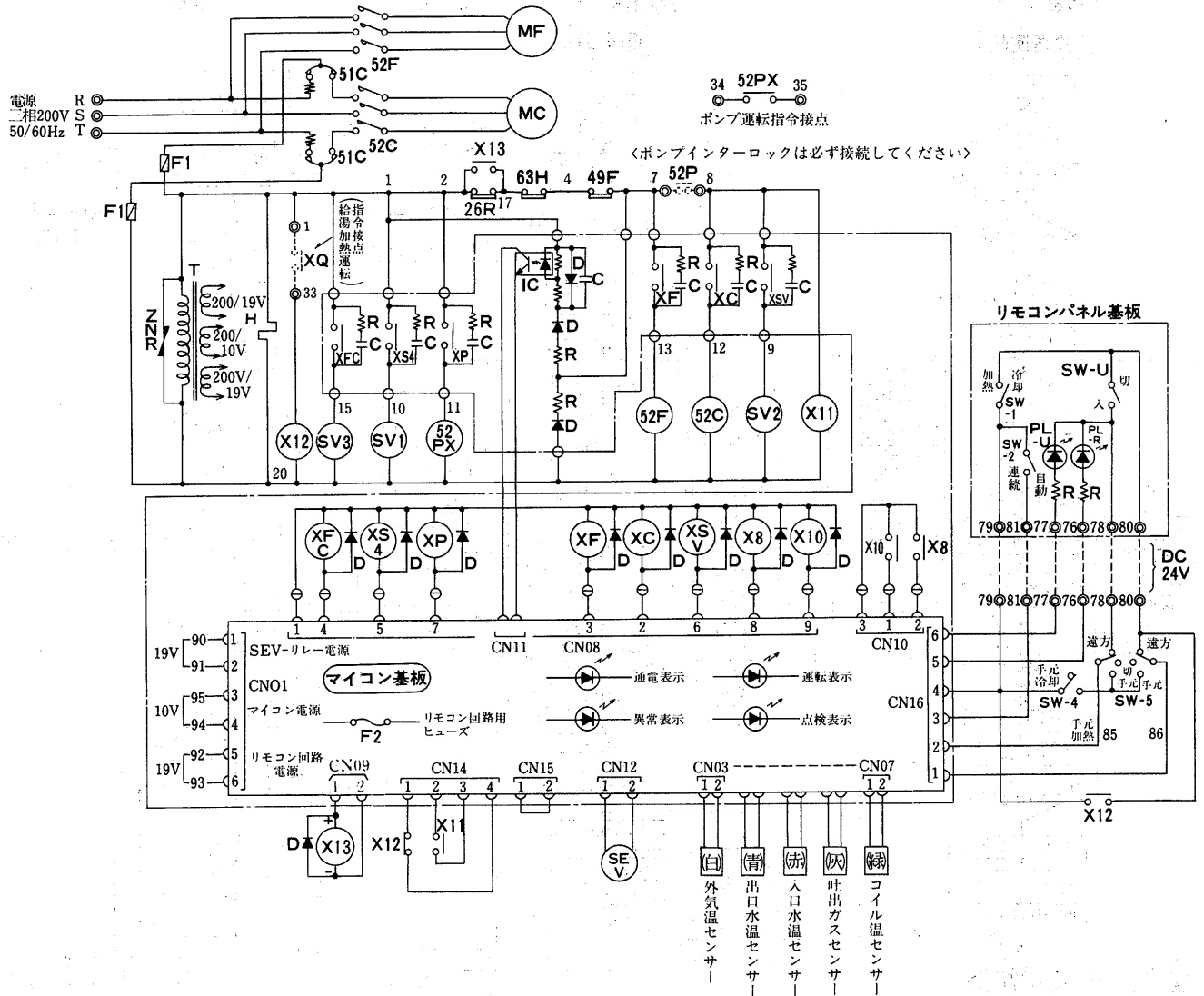
① 加熱時、出口水温25℃以下

② デフロスト中

(2) 吐出温度によるSEVの開度補正

出口水温と外気温度により計算された基準吐出温度帯を吐出温度が外れた場合は、基準吐出温度帯に入るように、SEVの開度を調節します。

(2)オールシーズンタイプ<CAH-L形>
CAH-3FL形



記号説明

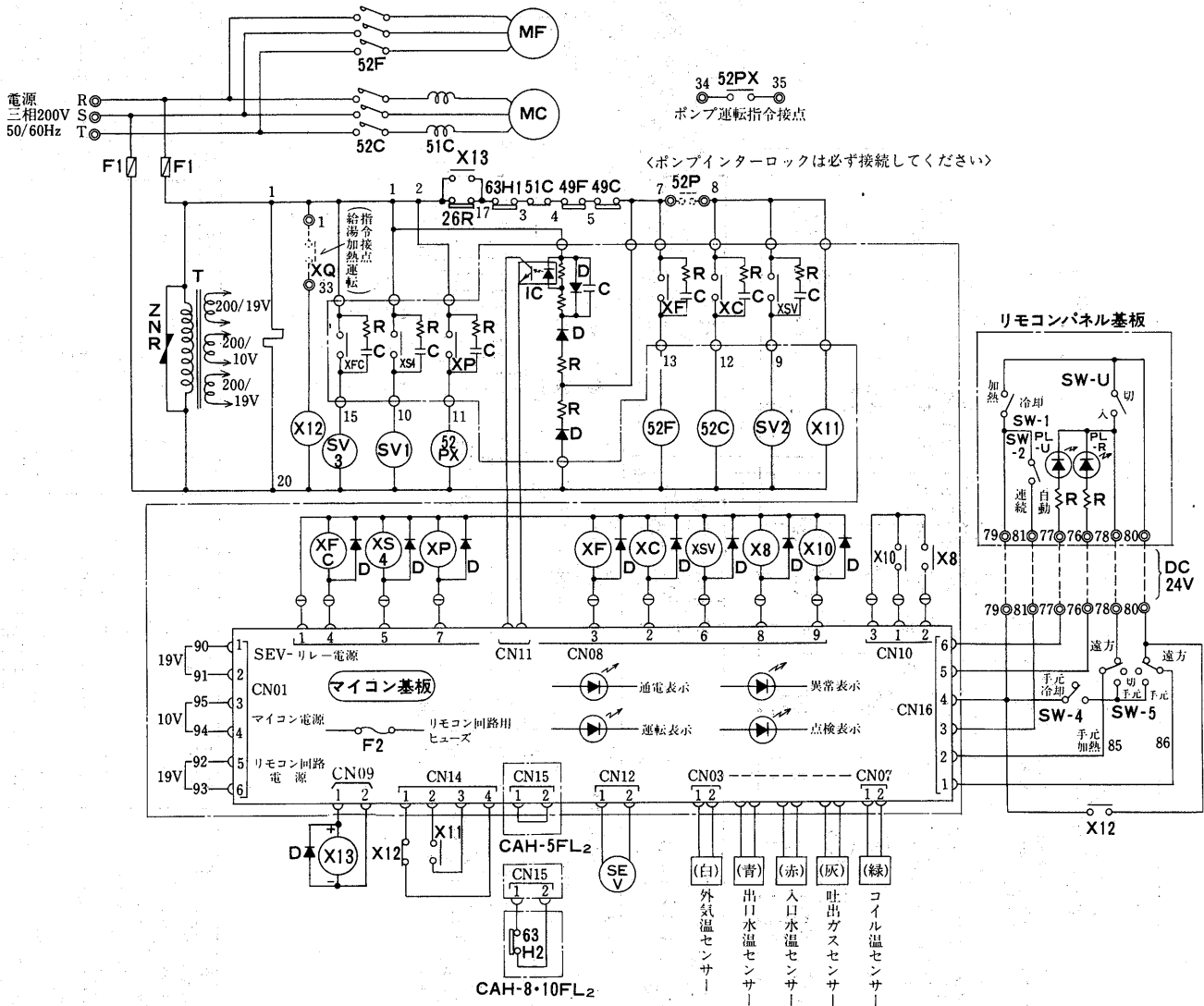
記号	名称	記号	名称
MC	圧縮機用電動機	XP	補助継電器<ポンプ>
MF	送風機用電動機	XS4	補助継電器<四方切換弁>
52C	電磁接触器<圧縮機>	XSV	補助継電器<電磁弁>
52F	電磁接触器<送風機>	X8	補助継電器<運転表示>
52PX	補助継電器<ポンプ>	X10	補助継電器<点検表示>
51C	過電流継電器<圧縮機>	ZNR	サージアブソーバ
F1	ヒューズ<5A>	R	抵抗器
F2	ヒューズ<0.5A>	C	コンデンサ
49F	温度開閉器<送風機>	D	ダイオード
63H	高圧圧力開閉器	IC	フォトカプラ
SV1	四方切換弁	SW-U	スイッチ<運転>
SV2	電磁弁	SW1	スイッチ<冷却・加熱切換>
SEV	電磁式膨張弁	SW2	スイッチ<送風機切換>
H	電熱器<クランクケース>	SW4	スイッチ<手元冷却・加熱切換>
T	変圧器<200V/19V, 10V>	SW5	スイッチ<遠方・手元切換>
X11, 12	補助継電器	PL-U	表示灯<運転>
XC	補助継電器<圧縮機>	PL-R	表示灯<点検>
XF	補助継電器<送風機>	SV3	電磁弁<バイパス回路>
XFC	補助継電器<バイパス回路>	26R	凍結防止温度開閉器
X13	補助継電器<暖房信号>		

項目	形名	CAH-3FL	
電気工事	電線太さ ※1	φ2.0<28m迄>	
	過電流保護器	A 30	
	開閉器容量	A 30	
	電源トランス容量 ※2	kVA 5.0/6.0	
リモコン回路連絡配線太さ		0.3mm ² 以上	
接地線太さ		φ1.6以上	
進相コンデンサ	圧縮機電動機	容量	μF 各電力会社低圧進相コンデンサ取付基準による
		kVA	2.2以下
		電線太さ	mm φ1.6以上

注 ※1. 金属管配線の場合を示します。
※2. 電源トランス容量はCAH形+標準ポンプ使用の目安です。

CAH-5FL₂形
CAH-8FL₂形
CAH-10FL₂形

チリリングユニット(空冷ヒートポンプ)



記号説明

記号	名称	記号	名称
MC	圧縮機用電動機	XP	補助継電器<ポンプ>
MF	送風機用電動機	XS4	補助継電器<四方切換弁>
52C	電磁接触器<圧縮機>	XSV	補助継電器<電磁弁>
52F	電磁接触器<送風機>	X8	補助継電器<運転表示>
52PX	補助継電器<ポンプ>	X10	補助継電器<点検表示>
51C	過電流継電器<圧縮機>	ZNR	サージアブソーバ
49F	温度開閉器<送風機>	R	抵抗器
49C	温度開閉器<圧縮機>	C	コンデンサ
F1	ヒューズ<5A>	D	ダイオード
F2	ヒューズ<0.5A>	IC	フォトカプラ
63H1	高圧圧力開閉器	SW-U	スイッチ<運転>
SV1	四方切換弁	SW1	スイッチ<冷却・加熱切換>
SV2	電磁弁	SW2	スイッチ<送風機切換>
SEV	電磁式膨張弁	SW4	スイッチ<手元冷却・加熱切換>
H	電熱器<クランクケース>	SW5	スイッチ<遠方・手元切換>
T	変圧器<200V/19V, 10V>	PL U	表示灯<運転>
X11, 12	補助継電器	PL R	表示灯<点検>
XC	補助継電器<圧縮機>	63H2	高圧圧力開閉器<制御>※1
XF	補助継電器<送風機>	SV3	電磁弁<バイパス回路>
XFC	補助継電器<バイパス回路>	26R	凍結防止温度開閉器
X13	補助継電器<暖房信号>		

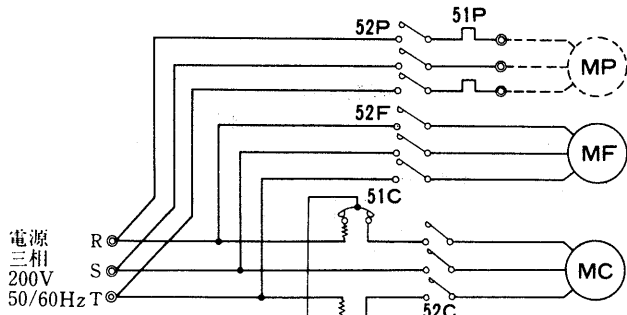
※1. 63H2は CAH-8FL₂・10FL₂形のみ付

項目	形名	CAH-5FL ₂	CAH-8FL ₂	CAH-10FL ₂	
電 気 仕 様	ユニット	電線太さ ※1	φ2.6<29m迄>	14mm ² <46m迄>	14mm ² <36m迄>
	過電流保護器	A	50	75	100
	開閉器容量	A	60	100	100
	電源トランス容量 ※2	kVA	8.0/9.5	12/14	16.0/18.0
機 械 仕 様	リモコン回路連絡配線太さ	0.3mm ² 以上			
	接地線太さ		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		
	電動機	電線太さ	kVA	3.7以下	5.5以下
			φ2.0以上	φ2.6以上	φ2.6以上

注. ※1. 金属管配線の場合を示します。

※2. 電源トランス容量はCAH形+標準ポンプ使用の目安です。

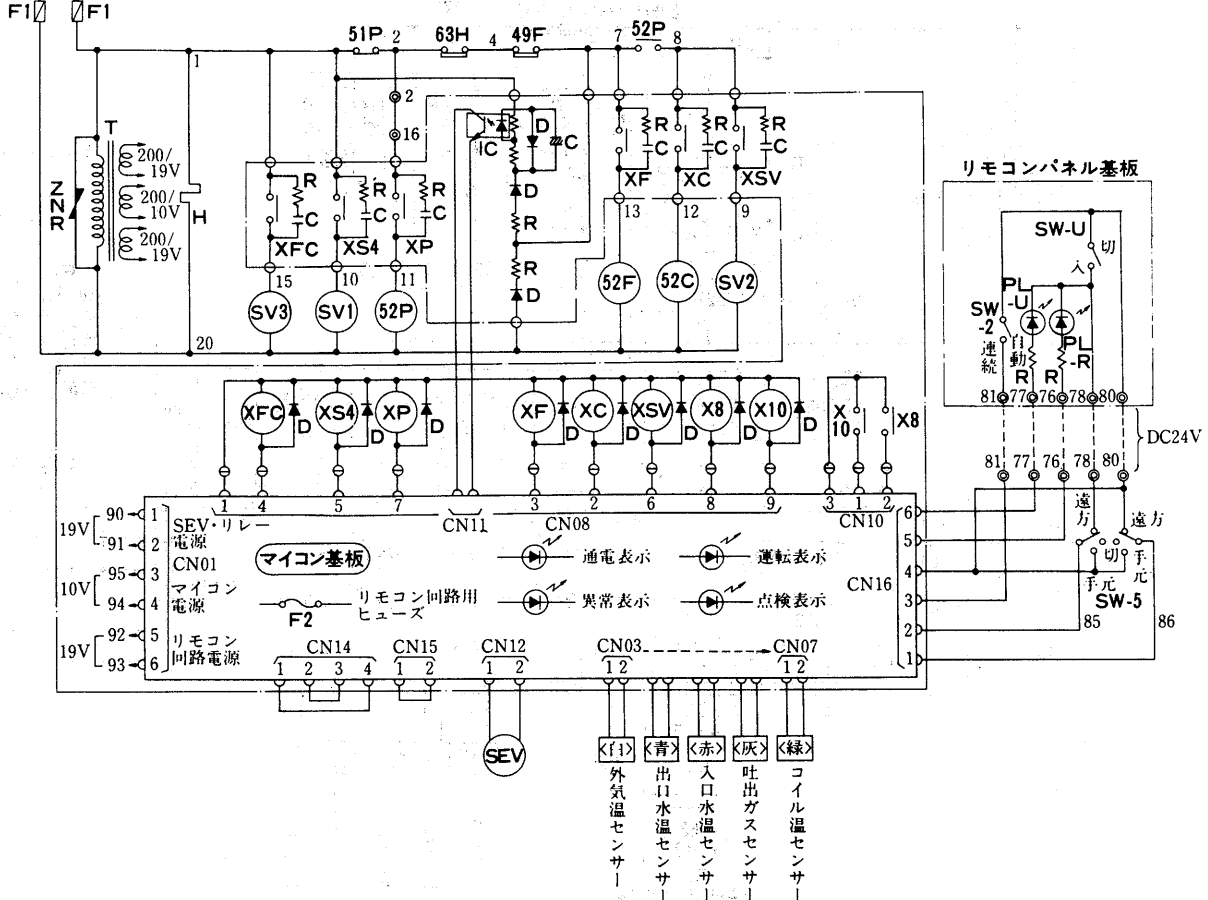
(3)給湯専用タイプ<CAH-Q形>
CAH-3FQ形



→配線本数

電源 ユニット本体 200V 3本
リモコン配線 5本

- 注1. ⊙印端子は現地接続用端子を示します。
- 2. ……破線部分は現地工事区分を示します。
- 3. ……破線部分で示す機器は現地手配部品でありユニットには付属していません。
- 4. ⊖印端子は差し込み端子を示します。



注. 温水循環ポンプ用熱動過電流継電器<51P>はCAH-3FQ形には作動値1.7A<定格1.7A>のものを工場出荷時組込済みであり、適用ポンプ容量は三相200V250Wです。これ以外のポンプ容量のものをを使用する場合は現地でポンプ容量に合った定格の熱動過電流継電器<51P>と取替える必要があります。取替可能な熱動過電流継電器は電磁接触器<52P>と一組になった三菱電機製MSO-K10AR形電磁開閉器<AC200V補助接点1a付>を使用してください。

記号説明

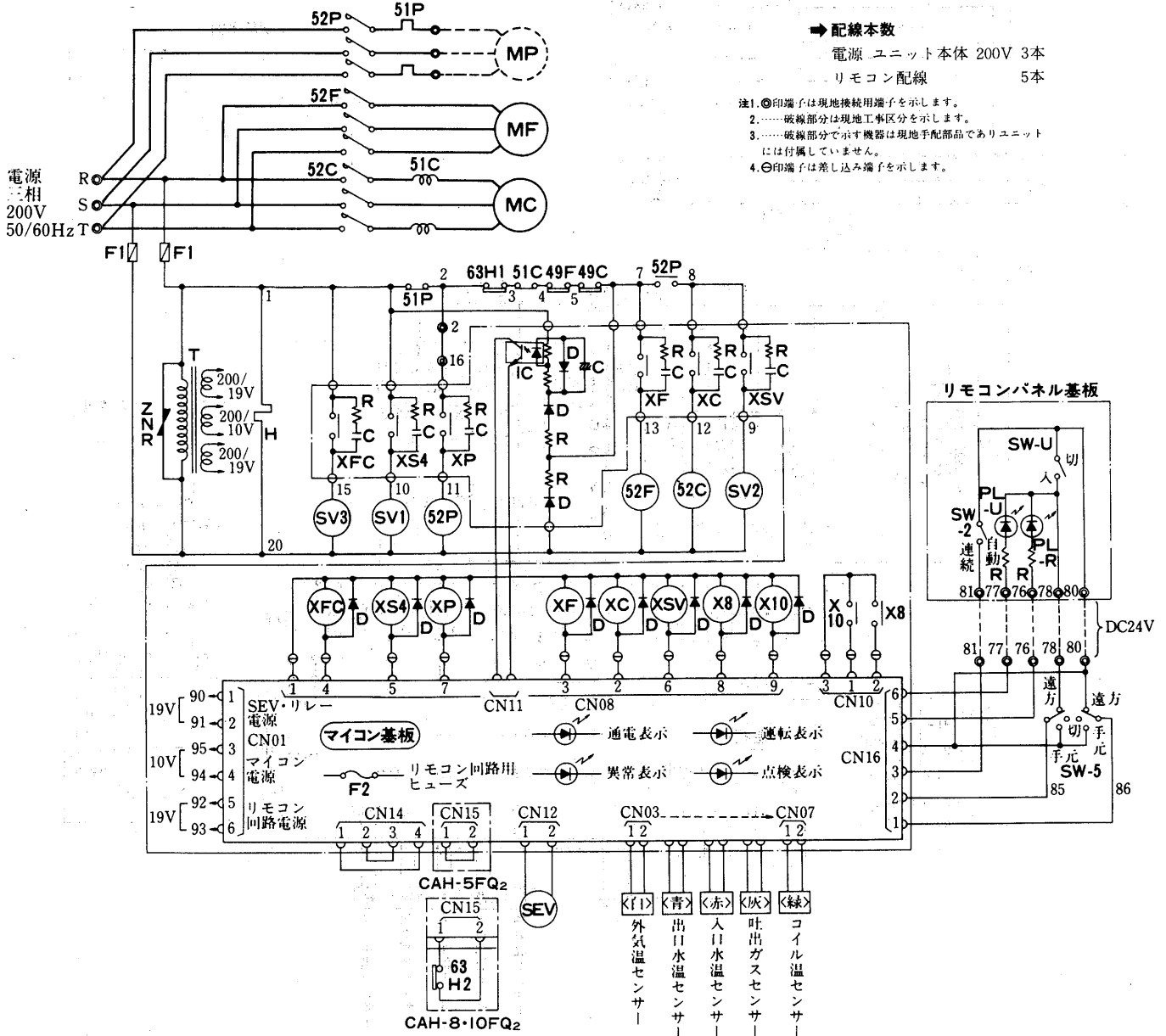
記号欄の《 》は現地手配部品です

記号	名称	記号	名称
MC	圧縮機用電動機	XP	補助継電器<ポンプ>
MF	送風機用電動機	XS4	補助継電器<四方切換弁>
52C	電磁接触器<圧縮機>	XSV	補助継電器<電磁弁>
52F	電磁接触器<送風機>	X8	補助継電器<運転表示>
52P	電磁接触器<ポンプ>	X10	補助継電器<点検表示>
51C	過電流継電器<圧縮機>	ZNR	サージアブソーバ
51P	熱動過電流継電器<ポンプ>	R	抵抗器
49F	温度開閉器<送風機>	D	ダイオード
63H	高圧圧力開閉器	IC	フォトカプラ
SV1	四方切換弁	SV3	電磁弁<バイパス回路>
SEV	電磁式膨脹弁	SW-U	スイッチ<運転>
H	電熱器<クランクケース>	SW2	スイッチ<送風機切換>
T	変圧器<200V/19V, 10V>	SW5	スイッチ<遠方・手元切換>
F1	ヒューズ<5A>	PL-U	表示灯<運転>
F2	ヒューズ<0.5A>	PL-R	表示灯<点検>
XC	補助継電器<圧縮機>	C	コンデンサ
XF	補助継電器<送風機>	《MP》	ポンプ用電動機<三相200V 250W>

項目	形名	CAH-3FQ	
電気	電線太さ※1	φ2.0<23m迄>	
	過電流保護器	A 30	
	開閉器容量	A 30	
	電源トランス容量※2	kVA 6.0/7.0	
工事	リモコン回路連絡配線太さ	0.3mm ² 以上	
	接地線太さ	φ1.6以上	
	進相コンデンサ	各電力会社低圧進相コンデンサ取付基準による	
	圧縮機電動機	容量 μF	
		kVA 2.2以下	
		電線太さ mm	φ1.6以上

※1. 金属管配線の場合を示します。
※2. 電源トランス容量はCAH形+標準ポンプ使用の目安です。

CAH-5FQ₂形
CAH-8FQ₂形
CAH-10FQ₂形



→配線本数
電源 ユニット本体 200V 3本
リモコン配線 5本

- 注1. ⊙印端子は現地接続用端子を示します。
- 2. -----破線部分は現地工事区分を示します。
- 3.破線部分で示す機器は現地手配部品でありユニットには付属していません。
- 4. ⊕印端子は差し込み端子を示します。

注. 温水循環ポンプ用熱動過電流継電器<51P>はCAH-5FQ₂形には作動値1.7A<定格1.7A>8FQ₂・10FQ₂形には作動値2.5A<定格2.1A>のものを工場出荷時組込済みであり、適用ポンプ容量はCAH-5FQ₂形では三相200V 250W、8FQ₂、10FQ₂形では三相200V 400Wです。これ以外のポンプ容量のものを使用する場合は現地にてポンプ容量に合った定格の熱動過電流継電器<51P>と取替える必要があります。取替可能な熱動過電流継電器は電磁接触器<52P>と一緒になった三菱電機製MSO-K10AR形電磁開閉器<AC200V補助接点1a付>を使用してください。

記号説明 記号欄の《 》は現地手配部品です

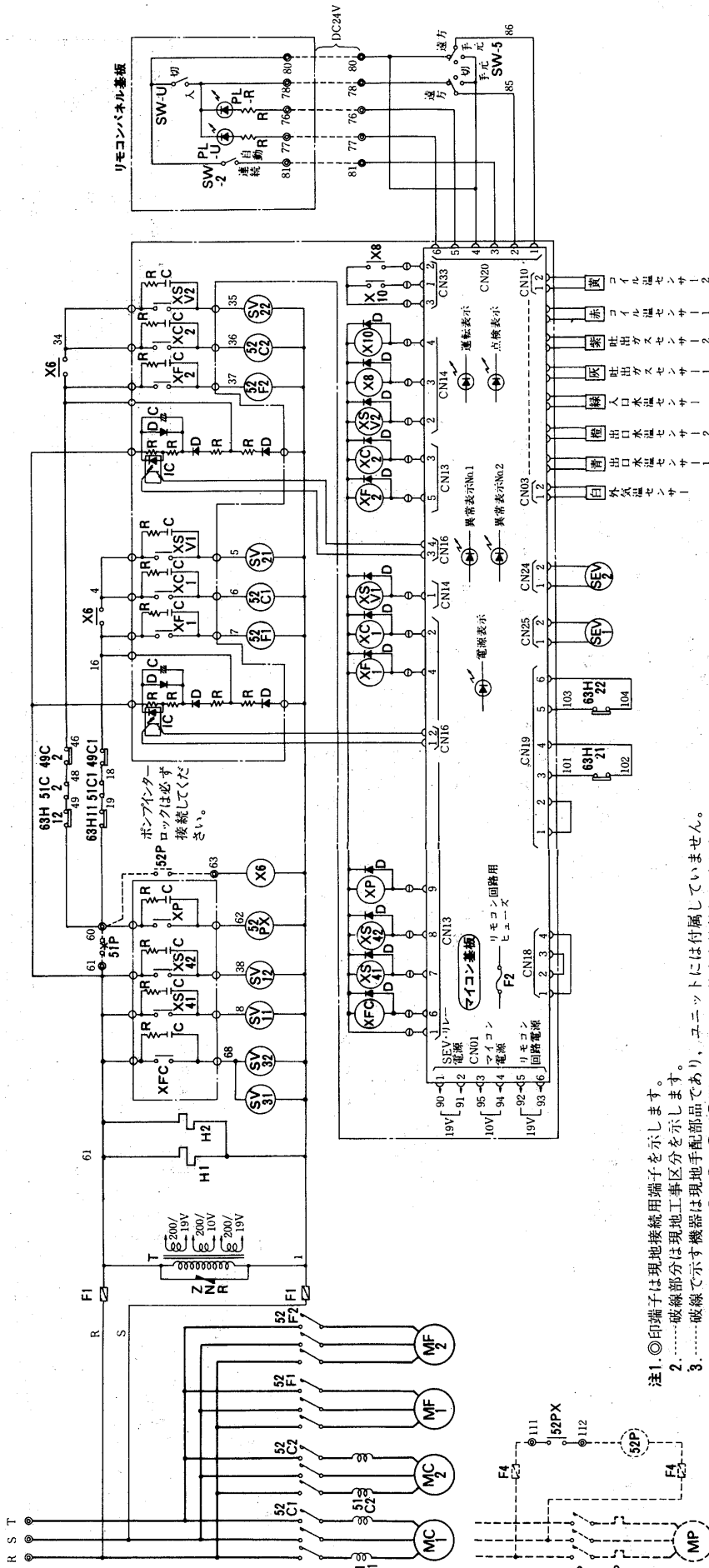
記号	名 称	記号	名 称
MC	圧縮機用電動機	XS4	補助継電器<四方切換弁>
MF	送風機用電動機	XSV	補助継電器<電磁弁>
52C	電磁接触器<圧縮機>	X8	補助継電器<運転表示>
52F	電磁接触器<送風機>	X10	補助継電器<点検表示>
52P	電磁接触器<ポンプ>	ZNR	サージアブソーバ
51C	過電流継電器<圧縮機>	R	抵抗器
51P	熱動過電流継電器<ポンプ>	C	コンデンサ
49C	温度開閉器<圧縮機>	D	ダイオード
49F	温度開閉器<送風機>	IC	フォトカプラ
63H1	高圧圧力開閉器	XFC	補助継電器<電磁弁切換>
SV1	四方切換弁	SW-U	スイッチ<運転>
SV2	電磁弁	SW2	スイッチ<送風機切換>
SEV	電磁式膨張弁	SW5	スイッチ<遠方・手元切換>
H	電熱器<クランクケース>	PL-U	表示灯<運転>
T	変圧器<200V/19V, 10V>	PL-R	表示灯<点検>
F1	ヒューズ<5A>		
F2	ヒューズ<0.5A>	《MP》	ポンプ用電動機 <CAH-5FQ ₂ ...> <相200V 250W> <CAH-8FQ ₂ , 10FQ ₂ ...> <相200V 400W>
XC	補助継電器<圧縮機>	63H2	高圧圧力開閉器<制御> <CAH-8FQ ₂ , 10FQ ₂ のみ>
XF	補助継電器<送風機>	SV3	電磁弁<バイパス回路>
XP	補助継電器<ポンプ>		

項目	形名	CAH-5FQ ₂	CAH-8FQ ₂	CAH-10FQ ₂
電	電線太さ※1	φ2.6<30m迄>	14mm ² <46m迄>	14mm ² <36m迄>
	過電流保護器	A 50	75	100
	開閉器容量	A 60	100	100
	電源トランス容量※2	kVA 8.0/9.5	13/15	17/20
配	リモコン回路連絡配線太さ	0.3mm ² 以上		
	接地線太さ	φ2.0以上	φ2.6以上	φ2.6以上
準	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	
		圧縮機	μF	
		電動機	kVA	3.7以下
	電線太さ	mm	φ2.0以上	φ2.6以上

※1. 金属管配線の場合を示します。
※2. 電源トランス容量はCAH形+標準ポンプ使用の日安です。

CAH-15GQ形
CAH-20GQ形

電源
三相200V
50/60Hz



- 注1. ◎印端子は現地接続用端子を示します。
 2. ……破線部分は現地工事区分を示します。
 3. ……破線で示す機器は現地手配部品であり、ユニットには付属していません。
 4. 現地工事の際、端子⑤-⑥、⑦-⑧間には52P、51Pの接点を接続してください。
 5. ◎印端子は差し込み端子を示します。

記号欄の()は現地手配部品です

項目	形名	CAH-15GQ	CAH-20GQ
電線太さ	※1	38mm ² <60m迄>	50mm ² <58m迄>
保護電流	保護器	A 100	150
閉回路容量	電圧	A 100	200
電源トランス容量	※2	25/30	33/40
気配線太さ	圧縮機	0.3mm ² 以上	
接線太さ	圧縮機	14mm ² 以上	
進取相	圧縮機	各電力会社社圧差相コンデンサ取込基準による	
容量	圧縮機	μF	14mm ² 以上
容量	圧縮機	KVA	5.5以下
容量	圧縮機	mm	7.5以下
容量	圧縮機	mm	φ2.6以上

※1. 金属管配線の場合を示します。
 ※2. 電源トランス容量はCAH形+標準ポンプ使用の目安です。
 (15・20GQ)は0.7kWとする

記号説明

記号	名称	記号	名称
MC1,2	圧縮機用電動機	F1	ヒューズ<5A>
MF1,2	送風機用電動機	F2	ヒューズ<0.5A>
52C1,2	電磁接触器<圧縮機>	XCI,2	補助継電器<送風機>
52PX	補助継電器<ポンプ>	XF1,2	補助継電器<送風機>
52F1,2	電磁接触器<送風機>	XP	補助継電器<ポンプ>
51C1,2	過電流継電器<送風機>	XS41,42	補助継電器<四方切換弁>
49C1,2	温度閉閉器<圧縮機>	XSV1,2	補助継電器<電磁弁>
63H11,12	高圧圧力閉閉器	X8	補助継電器<運転表示>
63H21,22	高圧圧力閉閉器<制御>	X10	補助継電器<点検表示>
SV11,12	四方切換弁	ZNR	サージアブソーバ
SV21,22	電磁弁	R	抵抗器
SEV1,2	電磁式膨脹弁	C	コンデンサ
H1,2	電熱器<クラックケース>	D	タイオード
T	変圧器<200V/19V,10V>	IC	フォトカプラ

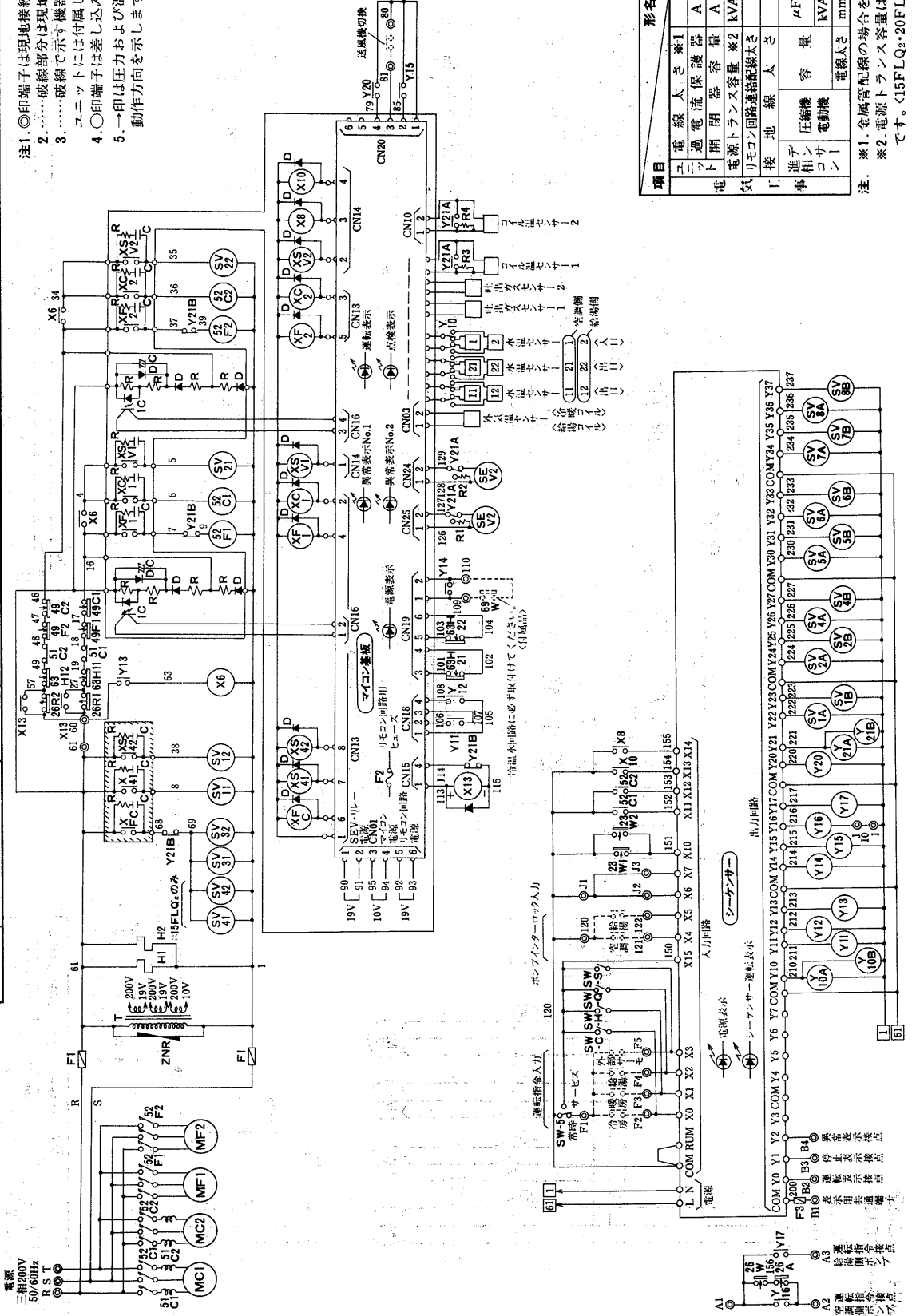
()は現地手配部品です

(4)冷・暖・給湯タイプ<CAH-FLQ形>

記号説明

記号	説明	記号	説明	記号	説明	記号	説明
C	コンデンサ	SEV1.2	電磁式膨脹弁	SW-5	スイッチ<遠方/手元切換>	Y10~13	補助継電器
D	ダイオード	SV1.2.4-8	電磁弁 AC200V	T	変圧器<200V/19V,10V>	Y14~17	補助継電器
F1.3	ヒューズ<5A>	SV11.12	四方切換弁	XCl.2	補助継電器<圧縮機>	52Cl.2	電磁接点器<圧縮機>
F2	ヒューズ<0.5A>	SV21.22	電磁弁	XFC	補助継電器<バイパス回路>	52F1.2	電磁接点器<送風機>
H1.2	電熱器<ランクーク>	SV31.32	電磁弁<バイパス回路>	XF1.2	補助継電器<送風機>	63H11.12	高圧圧力閉閉器
IC	フォトカプラ	SV41.42	電磁弁<バイパス回路>	XSV1.2	補助継電器<電磁弁>	63H21.22	高圧圧力閉閉器<制御>
MC1.2	圧縮機用電動機	SW-C	スイッチ<冷房運転>	XS1.2	補助継電器<四方切換弁>	69W	断水リレー<フロースタッフ>
MF1.2	送風機用電動機	SW-11	スイッチ<暖房運転>	X6, X13	補助継電器<運転表示>		
R	抵抗器	SW-Q	スイッチ<給湯制御>	X8	補助継電器<点検表示>		
R1~4	抵抗器	SW-S	スイッチ<外部制御>	X10	補助継電器<送風機>		

- 注1. ◎印端子は現地接続用端子を示します。
 2. ……破線部分は現地工事区分を示します。
 3. ……破線で示す機器は現地手配部品であり、ユニットには付属していません。
 4. ○印端子は差し込み端子を示します。
 5. →印は圧力方向および温度が上昇した場合の接点の動作方向を示します。

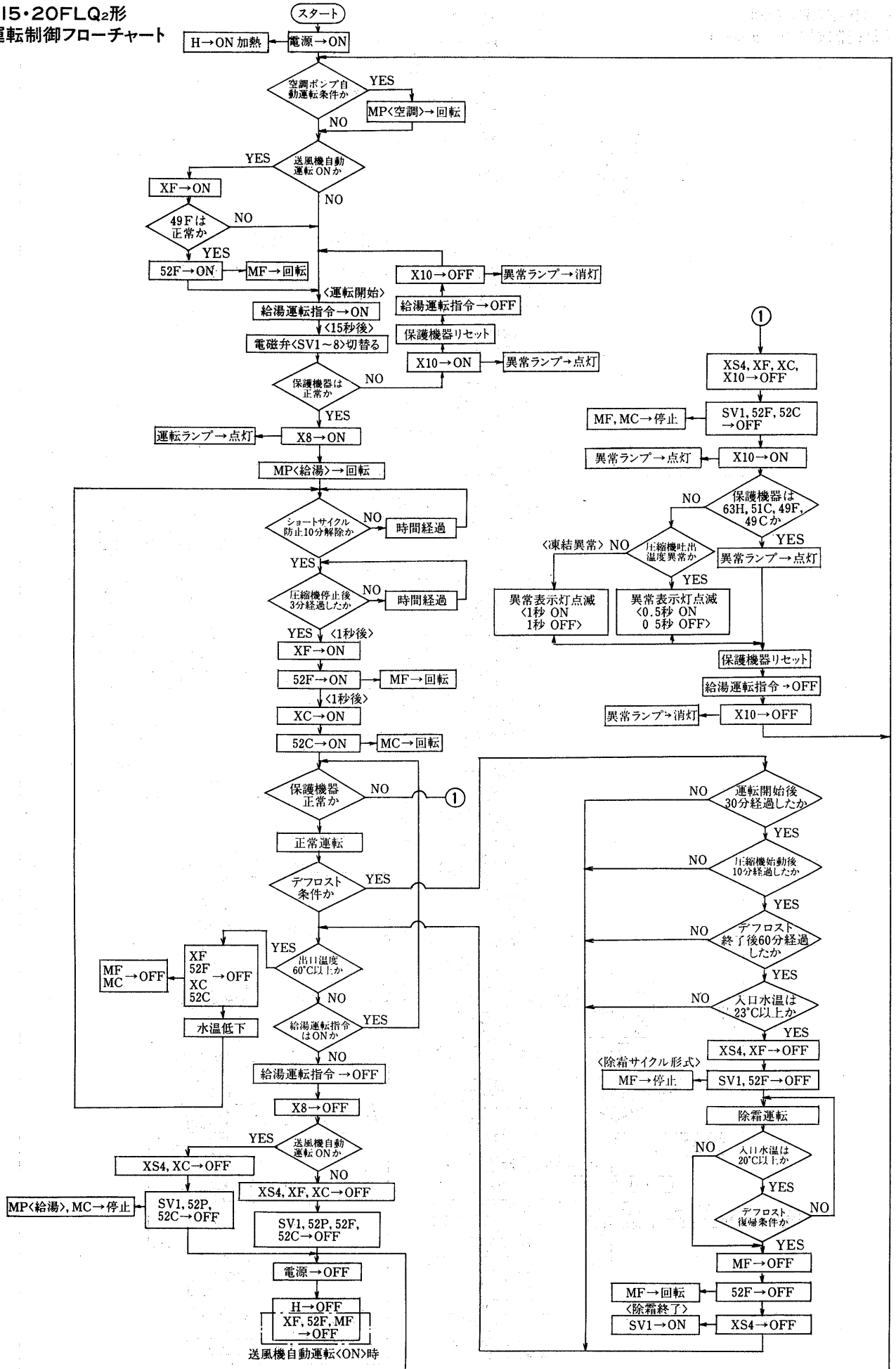


項目	形名	CAH-15FLQ2	CAH-20FLQ2
ユニット	電線入さ家1	38mm ² <62mm ² >	50mm ² <58mm ² >
電	過電流保護器	A	100
電	閉閉器容量	A	100
電	源トランス容量	※2	30/35
電	リモコン回路運送機端子		0.3mm ² 以上
接	地線	大きさ	14mm ² 以上
事	相ノ	容量	各電力会社低圧送相コン
相	ノ	容量	テナサ取付基準による
ノ	コ	容量	5.5以下
コ	ン	電線太さ	φ2.6以上
ン	タ		φ2.6以上

注. ※1. 金属管配線の場合を示します。
 ※2. 電源トランス容量はCAH形+標準ポンプ使用の目安です。<15FLQ2・20FLQ2は1.5KWとする>

CAH-15FLQ2形
 CAH-20FLQ2形

CAH-15・20FLQ₂形
給湯運転制御フローチャート



1.1.4 能力線図

能力線図の見方

<例> CAH-3F形空冷ヒートポンプチリングユニットにとって説明します。

(a)電源 200V, 50Hz (b)外気温度 35°C

(c)形名 CAH-3F形 (d)冷水流量 12→7°C

の時、冷却能力、冷水流量、水頭損失、消費電力を求めよ。

<解答>

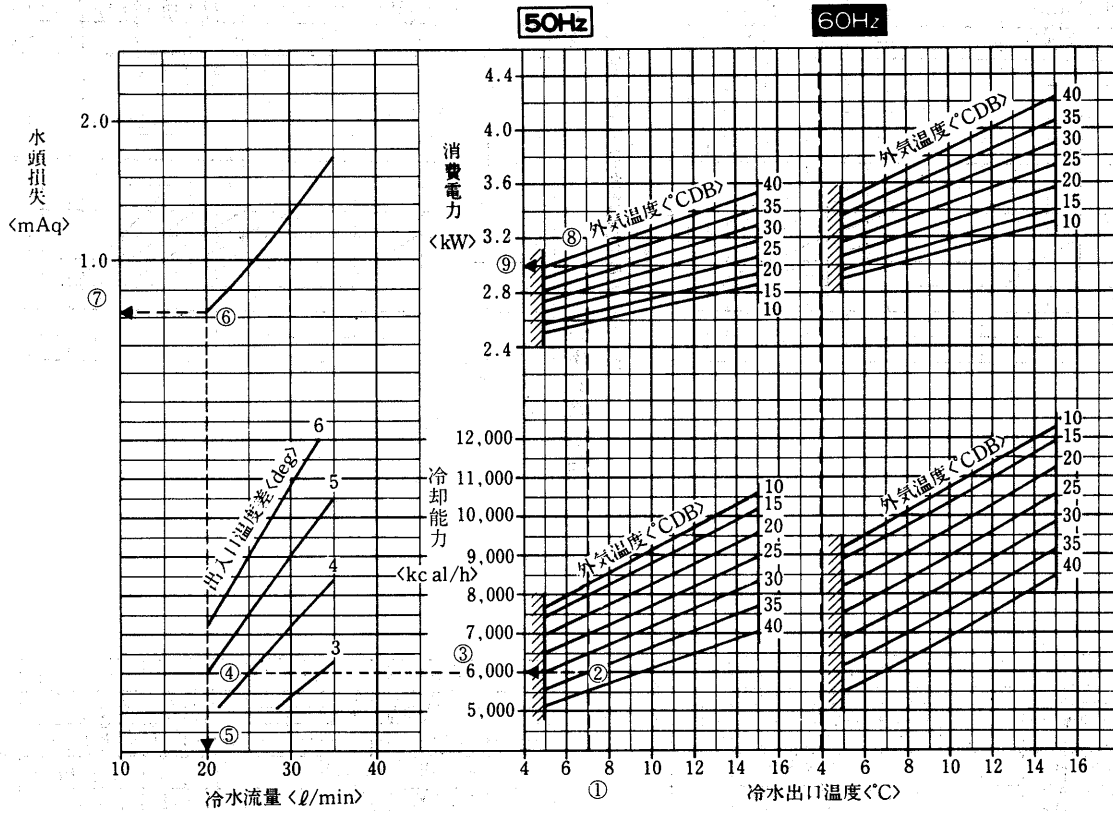
CAH-3F, 50Hzの冷却能力線図において、冷水出口温度<7°C>を出発点①として①→②→③→④→⑤→⑥→⑦, ①→⑧→⑨の順序に直線を引くことによりすべてのデータを求めることができます。

③が冷却能力で6,000kcal/h

⑤が冷水量で20ℓ/min

⑦が水頭損失で0.6mAq

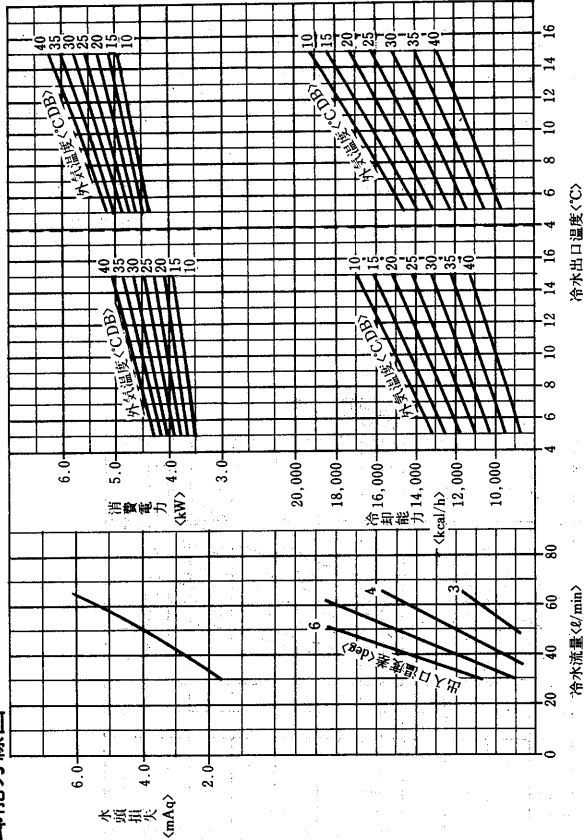
⑨が消費電力で3.0kW



チリングユニット(空冷ヒートポンプ)

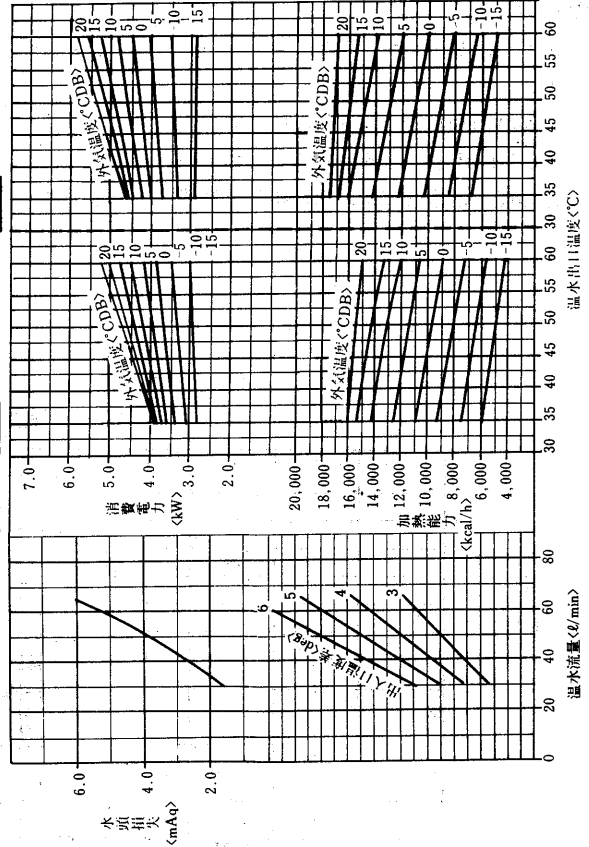
(1)標準タイプ<CAH形>

CAH-5F₂形
冷却能力線図

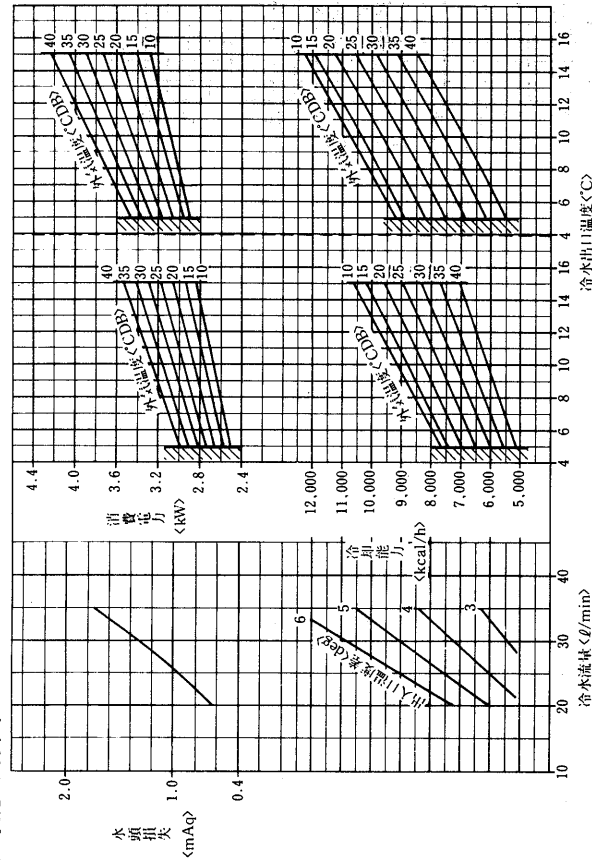


注. 冷水流量の許容範囲は<P66>を参照ください。

加熱能力線図

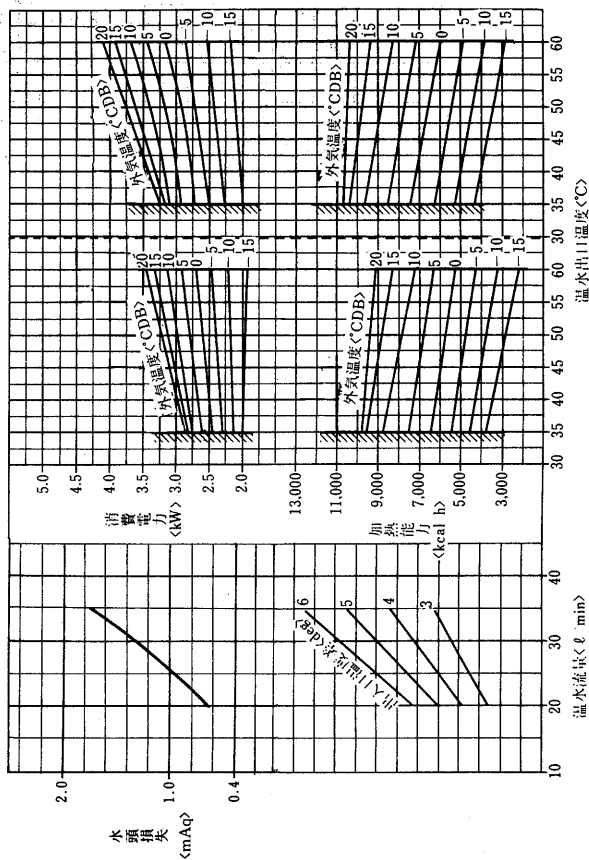


CAH-3F形
冷却能力線図



注. 冷水流量の許容範囲は<P66>を参照ください。

加熱能力線図

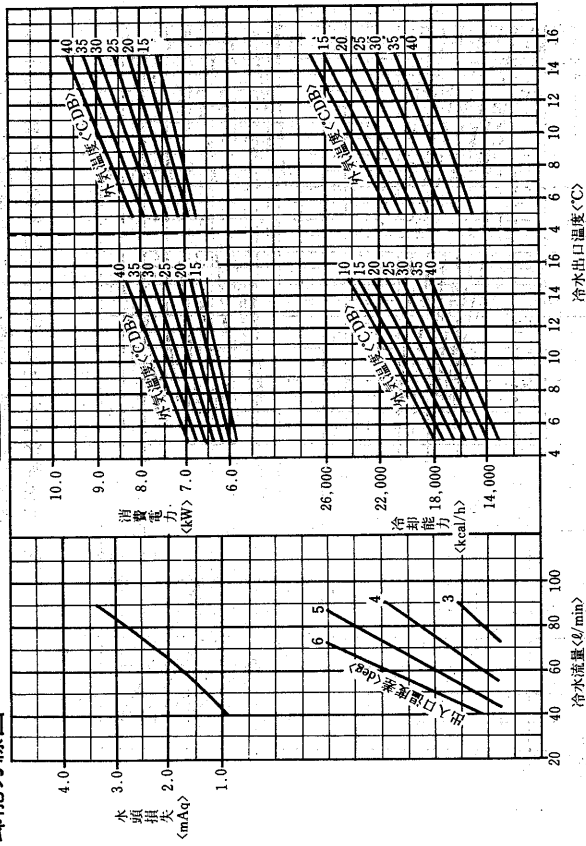


注. 外気温度は相対湿度85%のときの乾球温度を示します。相対湿度の異るときは<P63>相対湿度補正線図による係数を掛けてください。
 温水流量の許容範囲は<P74>を参照ください。
 本図は蒸発器に着霜していない時を示します。着霜時は着霜量に応じて能力が最低80%程度まで低下しますので考慮が必要です。

CAH-8F₂形
冷却能力線図

50Hz

60Hz

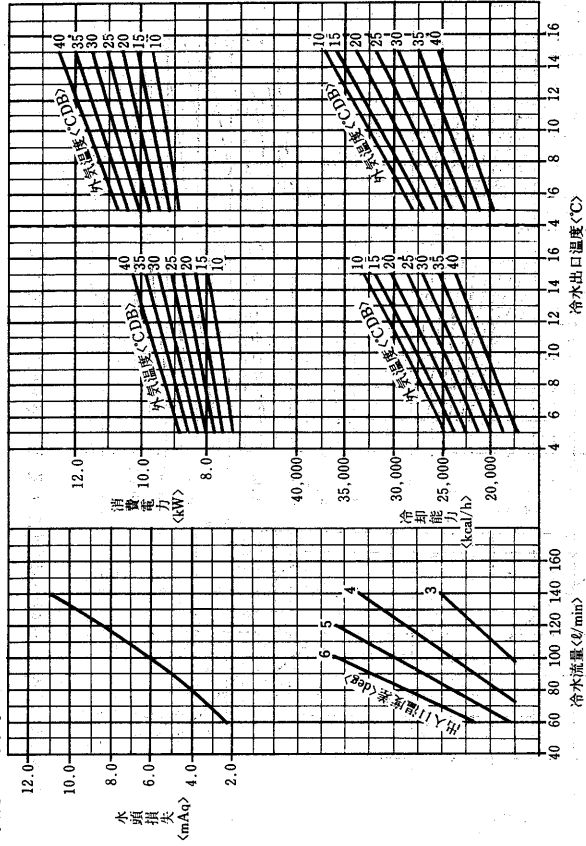


注. 冷水流量の許容範囲は$\langle \text{P66} \rangle$を参照ください。

CAH-10F₂形
冷却能力線図

50Hz

60Hz

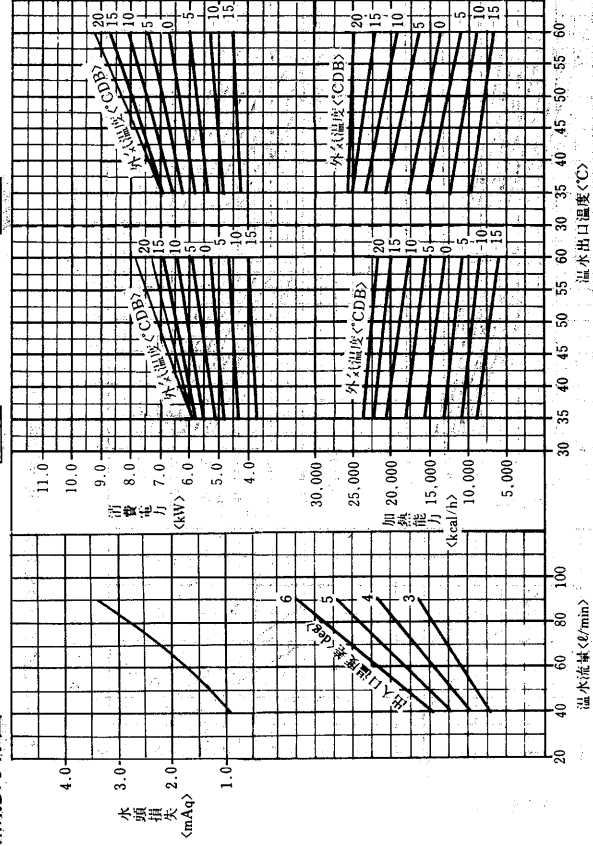


注. 冷水流量の許容範囲は$\langle \text{P66} \rangle$を参照ください。

加熱能力線図

50Hz

60Hz

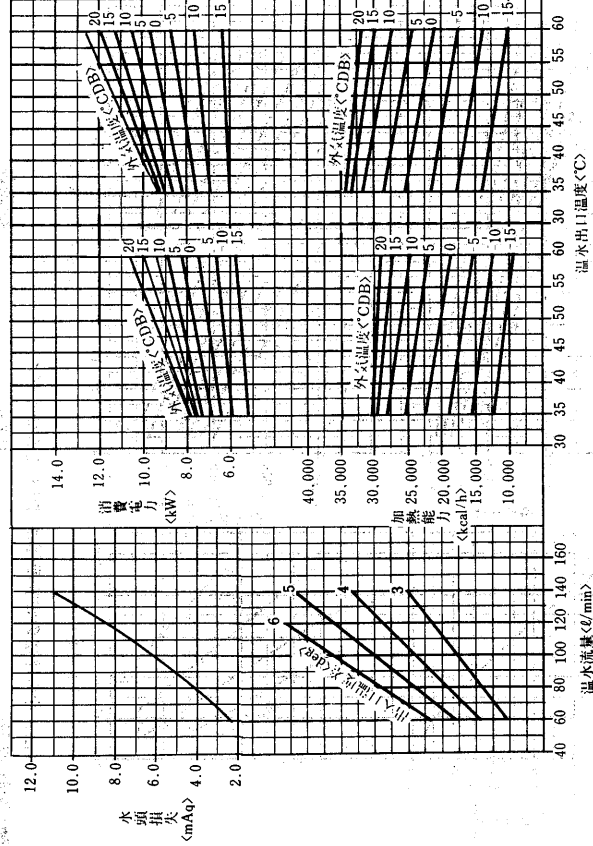


注. 外気温度は相対湿度85%のときの乾球温度を示します。相対湿度の異なるときは$\langle \text{P63} \rangle$相対湿度補正線図による係数を掛けてください。
温水流量の許容範囲は$\langle \text{P74} \rangle$を参照ください。
本図は蒸発器に着霜していない時を示します。着霜時は着霜量に応じて能力が最低80%程度まで低下しますので考慮が必要です。

加熱能力線図

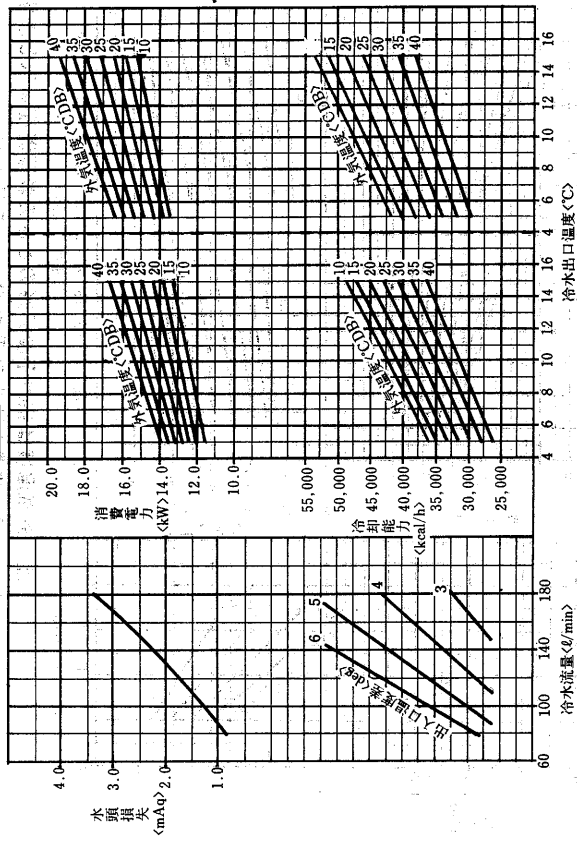
50Hz

60Hz



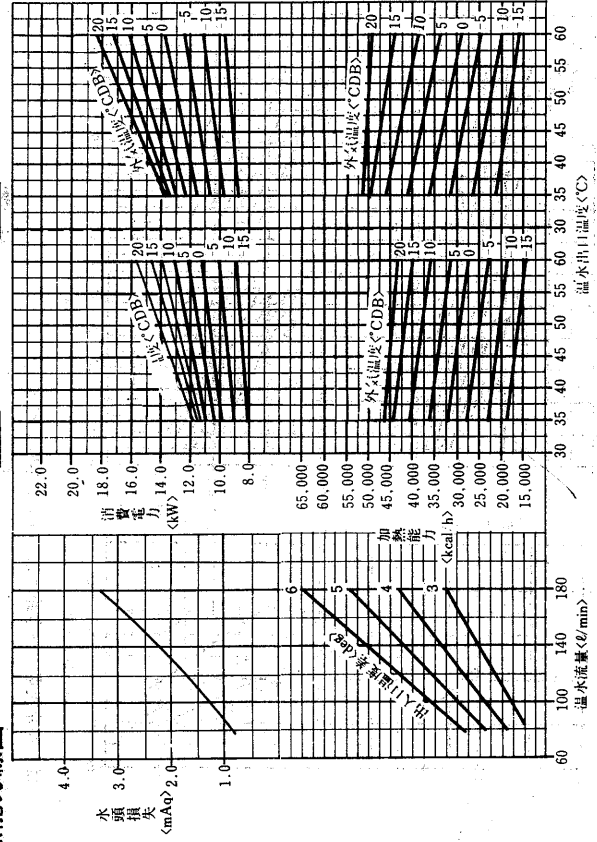
注. 外気温度は相対湿度85%のときの乾球温度を示します。相対湿度の異なるときは$\langle \text{P63} \rangle$相対湿度補正線図による係数を掛けてください。
温水流量の許容範囲は$\langle \text{P74} \rangle$を参照ください。
本図は蒸発器に着霜していない時を示します。着霜時は着霜量に応じて能力が最低80%程度まで低下しますので考慮が必要です。

CAH-15F₂形
冷却能力線図



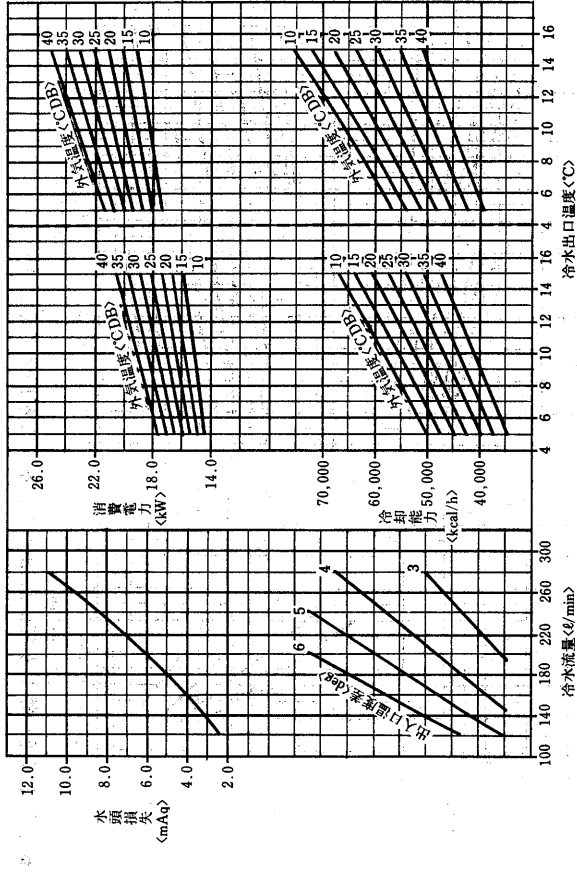
注. 冷水流量の許容範囲は「P66」を参照ください。

加熱能力線図



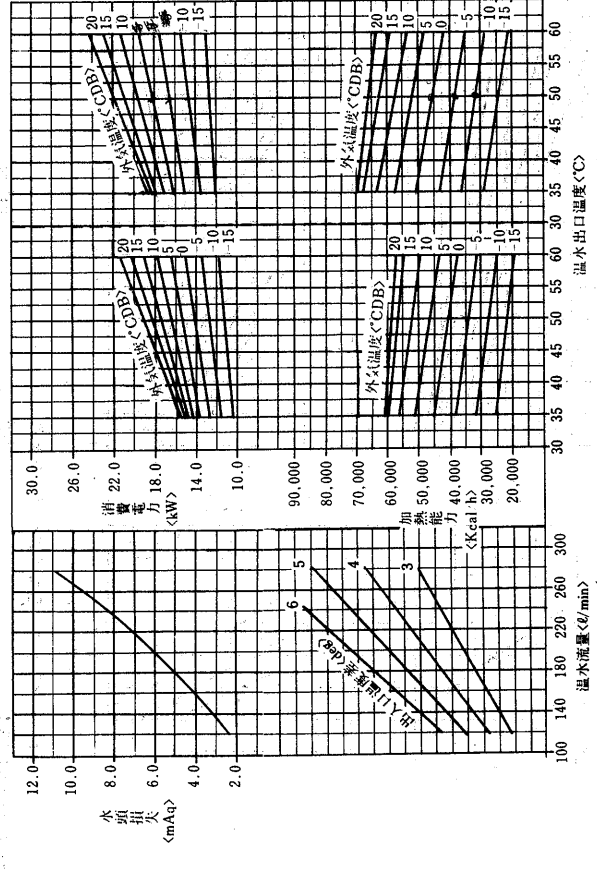
注. 外気温度は相対湿度85%のときの乾球温度を示します。相対湿度の異なるときは「P68」相対湿度補正線図による係数を掛けてください。
温水流量の許容範囲は「P74」を参照ください。
本図は蒸発器に着霜していない時を示します。着霜時は着霜量に応じて能力が最低80%程度まで低下しますので考慮が必要です。

CAH-20F₂形
冷却能力線図



注. 冷水流量の許容範囲は「P66」を参照ください。

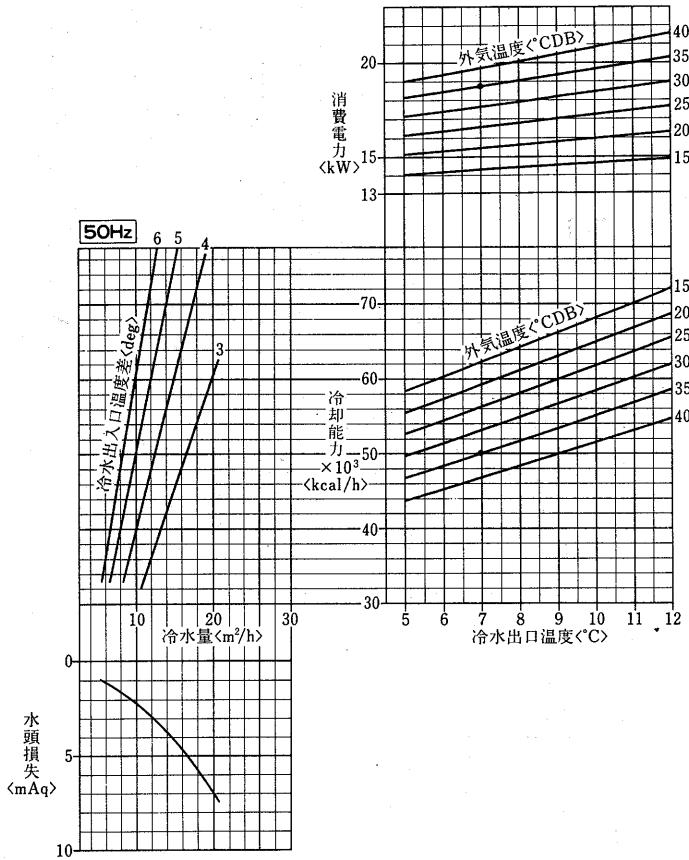
加熱能力線図



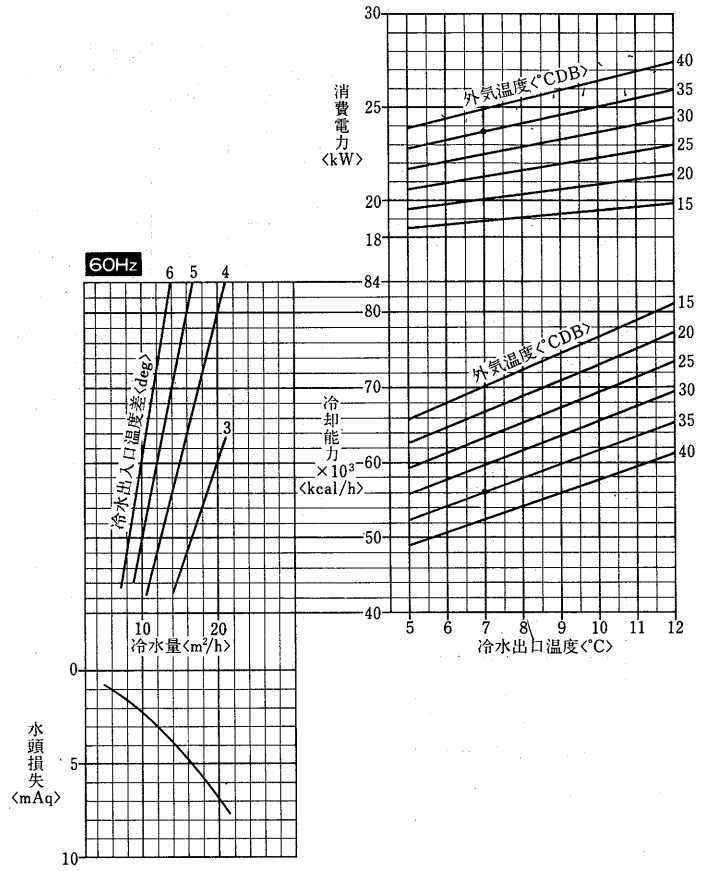
注. 外気温度は相対湿度85%のときの乾球温度を示します。相対湿度の異なるときは「P68」相対湿度補正線図による係数を掛けてください。

温水流量の許容範囲は「P74」を参照ください。
本図は蒸発器に着霜していない時を示します。着霜時は着霜量に応じて能力が最低80%程度まで低下しますので考慮が必要です。

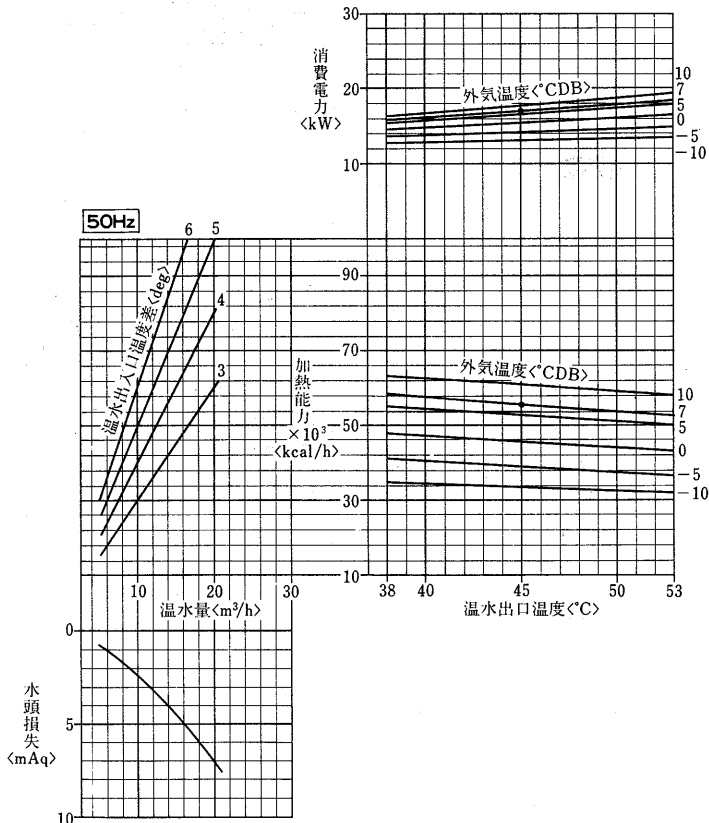
CAH-25J₂形
冷却能力線図<50Hz>



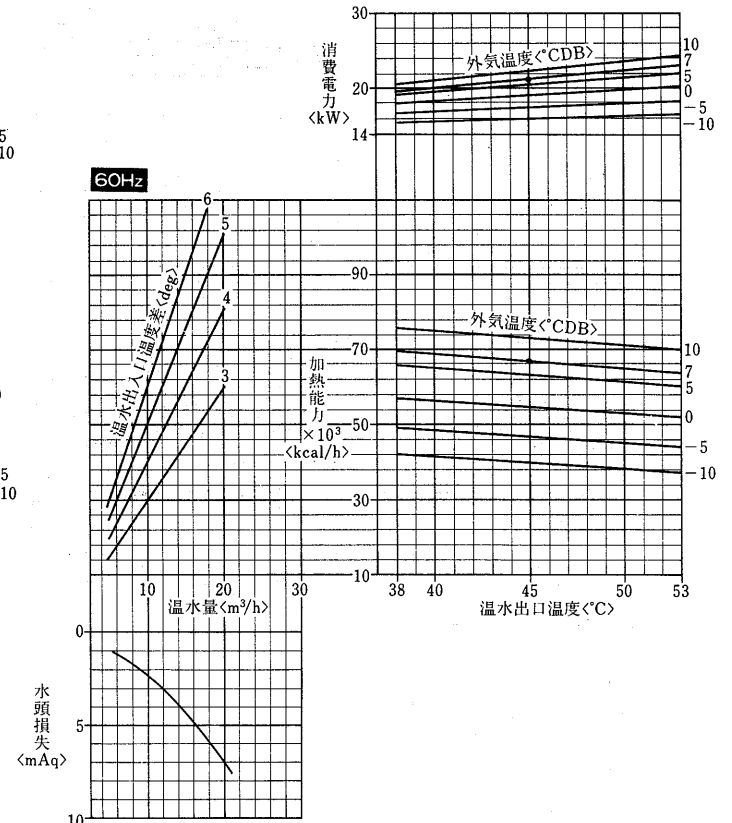
冷却能力線図<60Hz>



CAH-25J₂形
加熱能力線図<50Hz>

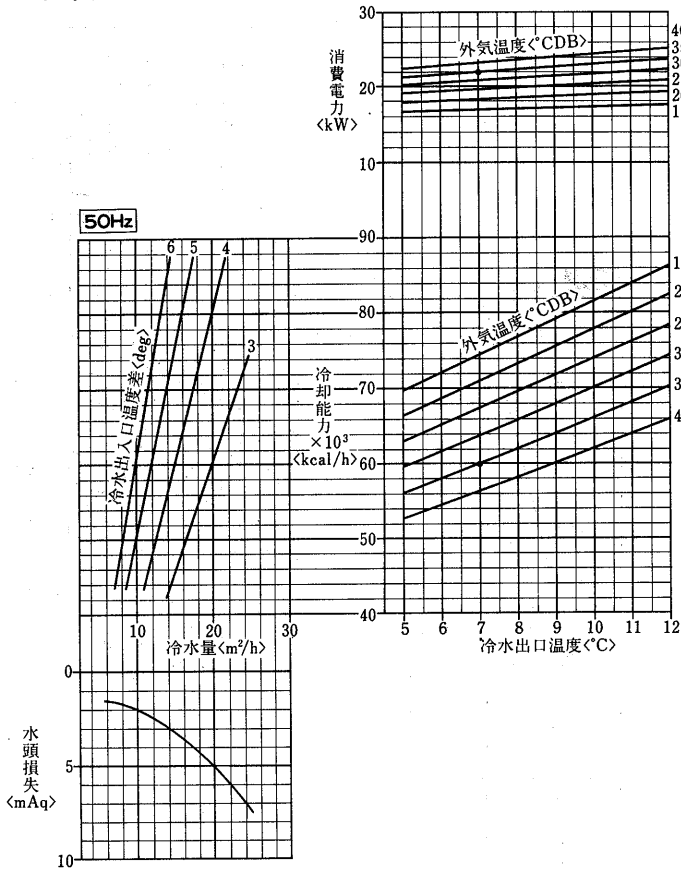


加熱能力線図<60Hz>

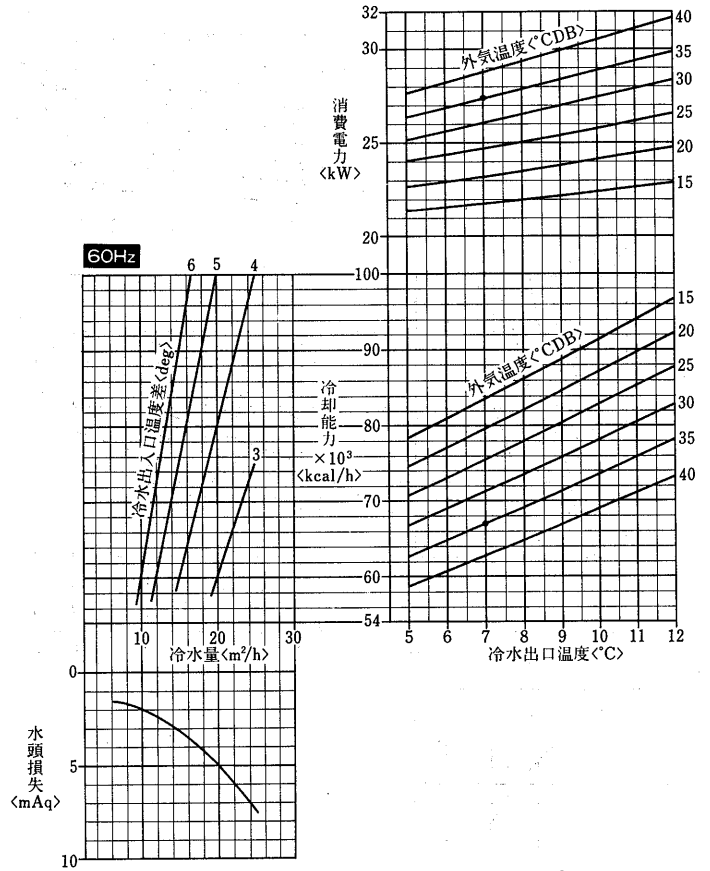


注. 加熱能力は相対湿度85%のときの値を示します。相対湿度の異なるときは<P63>相対湿度補正線図による係数を掛けてください。

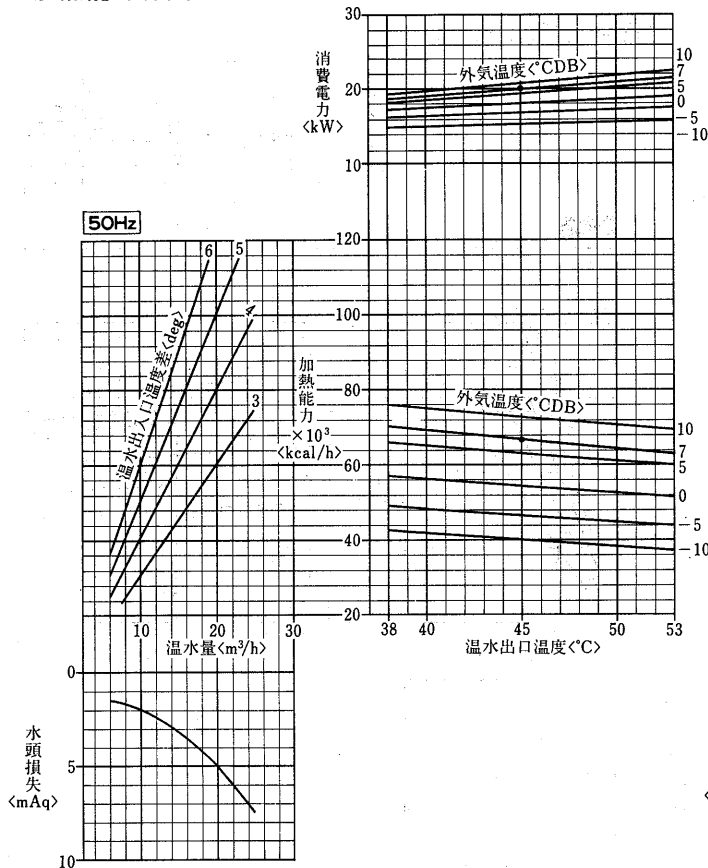
CAH-30J₂形
冷却能力線図<50Hz>



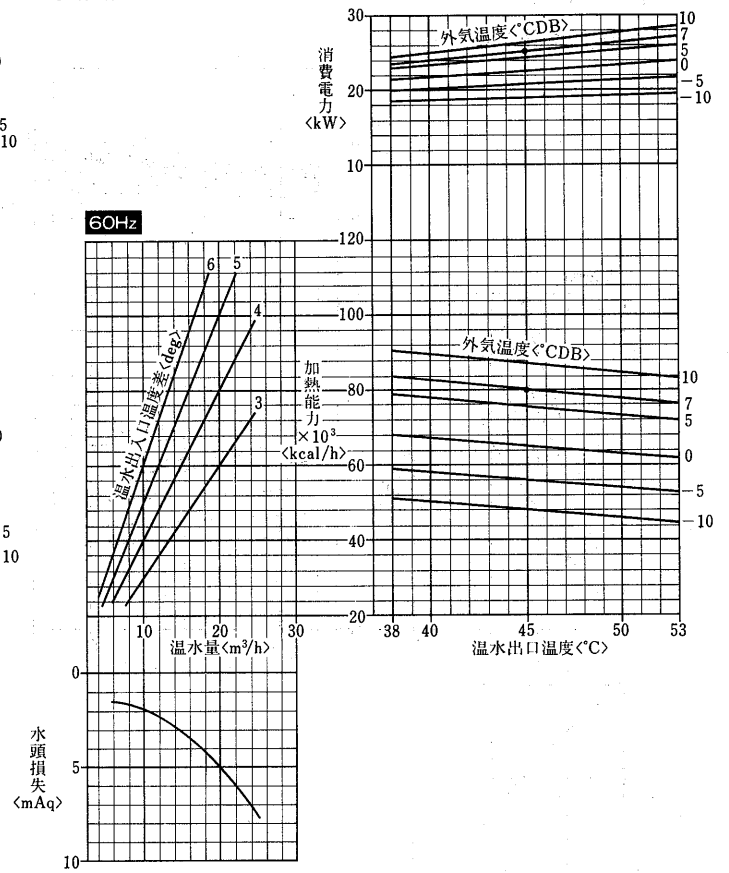
冷却能力線図<60Hz>



CAH-30J₂形
加熱能力線図<50Hz>

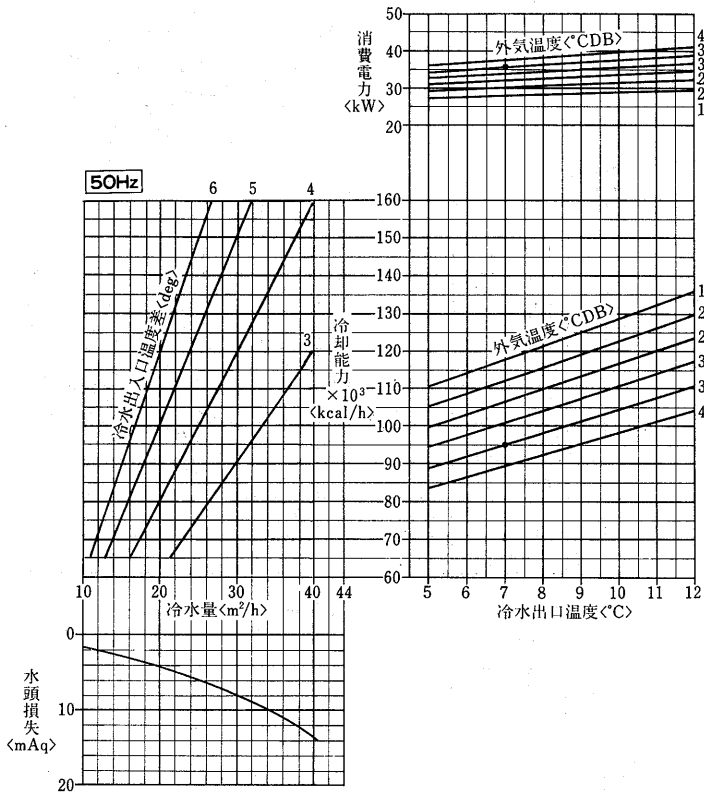


加熱能力線図<60Hz>

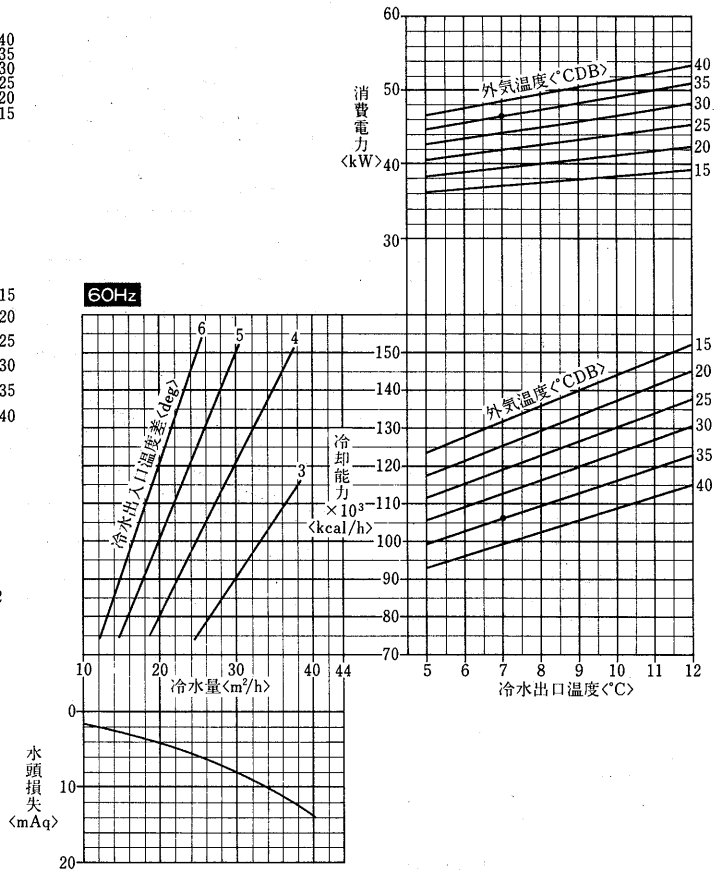


注. 加熱能力は相対湿度85%のときの値を示します。相対湿度の異なるときは<P63>相対湿度補正線図による係数を掛けてください。

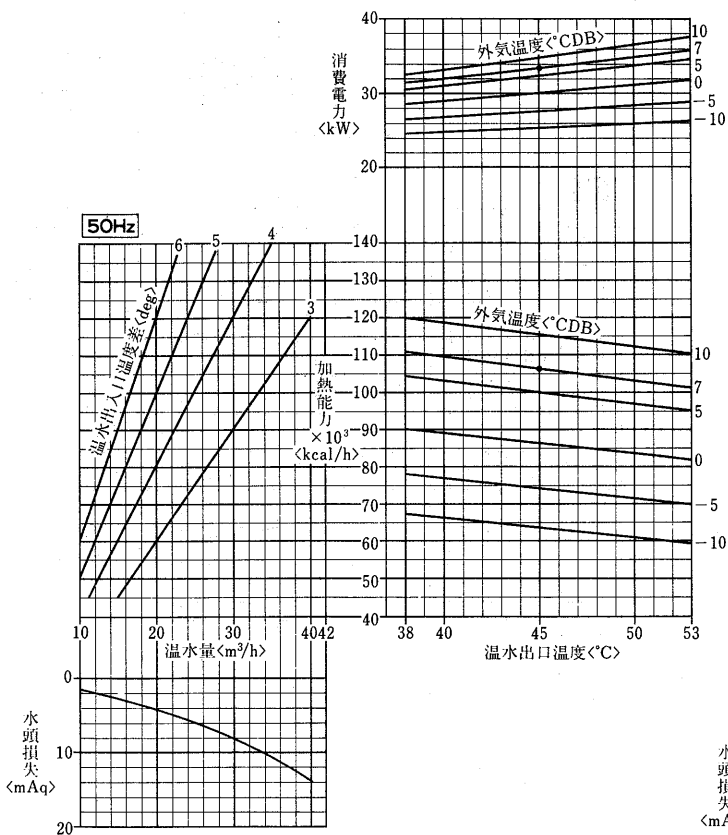
CAH-40J₂形
冷却能力線図<50Hz>



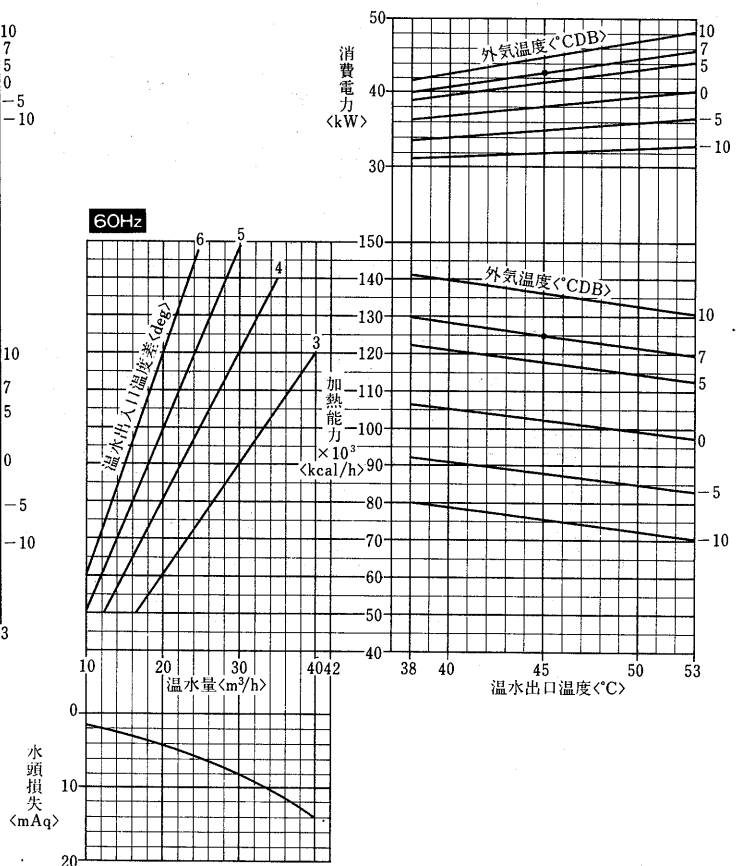
冷却能力線図<60Hz>



CAH-40J₂形
加熱能力線図<50Hz>

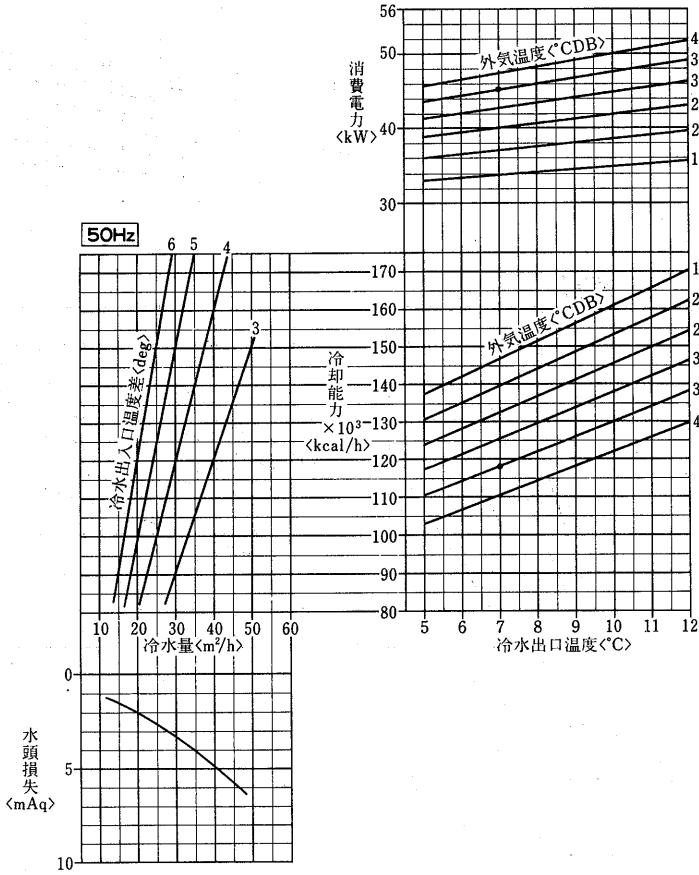


加熱能力線図<60Hz>

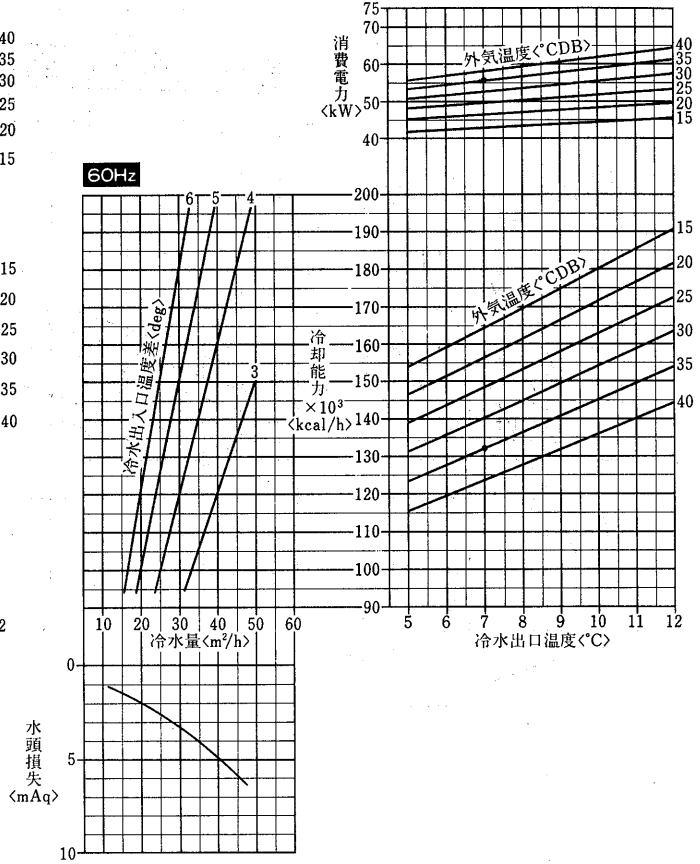


注. 加熱能力は相対湿度85%のときの値を示します。相対湿度の異なるときはP63相対湿度補正線図による係数を掛けてください。

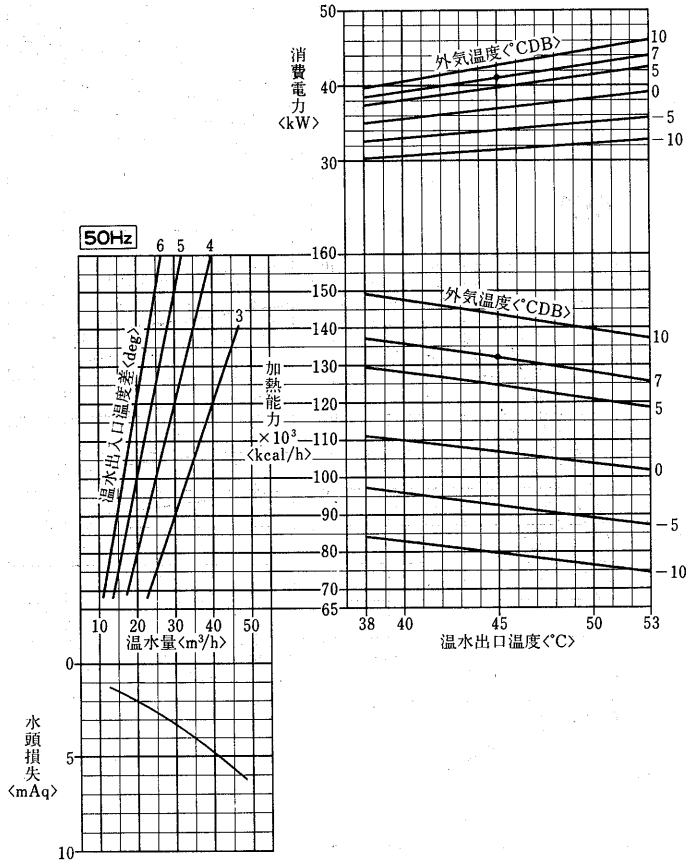
CAH-50J₂形
冷却能力線図<50Hz>



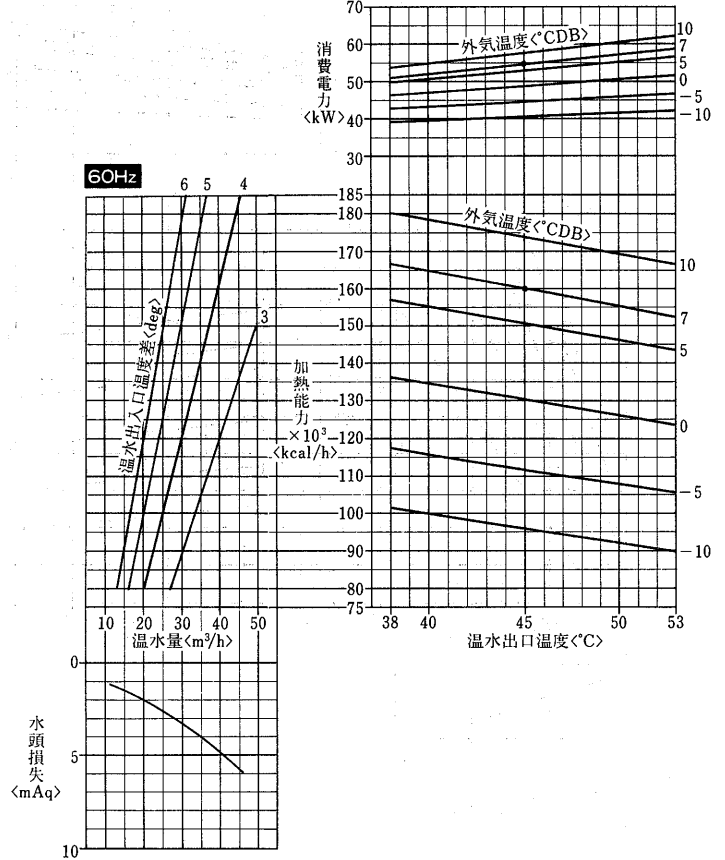
冷却能力線図<60Hz>



CAH-50J₂形
加熱能力線図<50Hz>

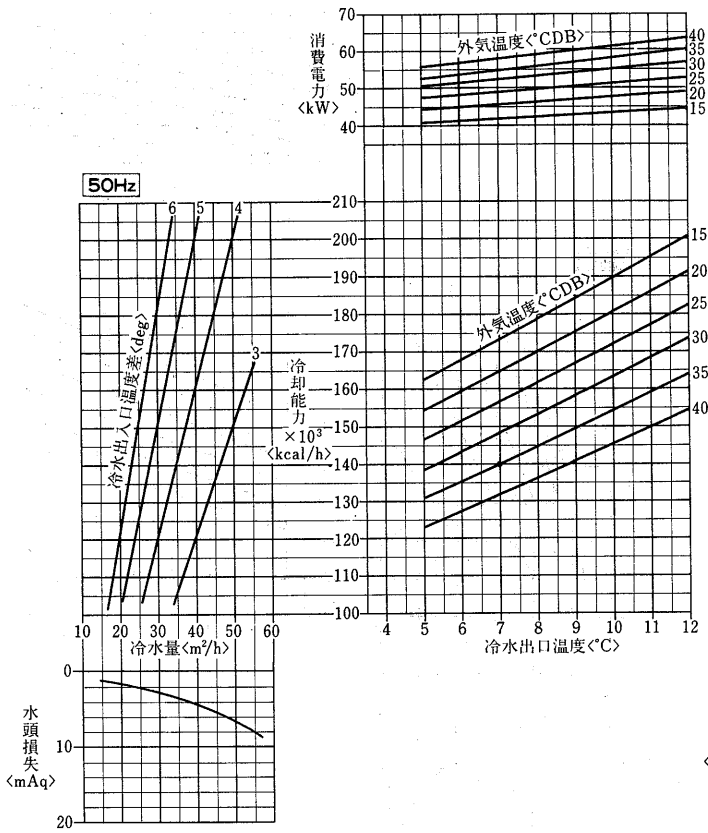


加熱能力線図<60Hz>

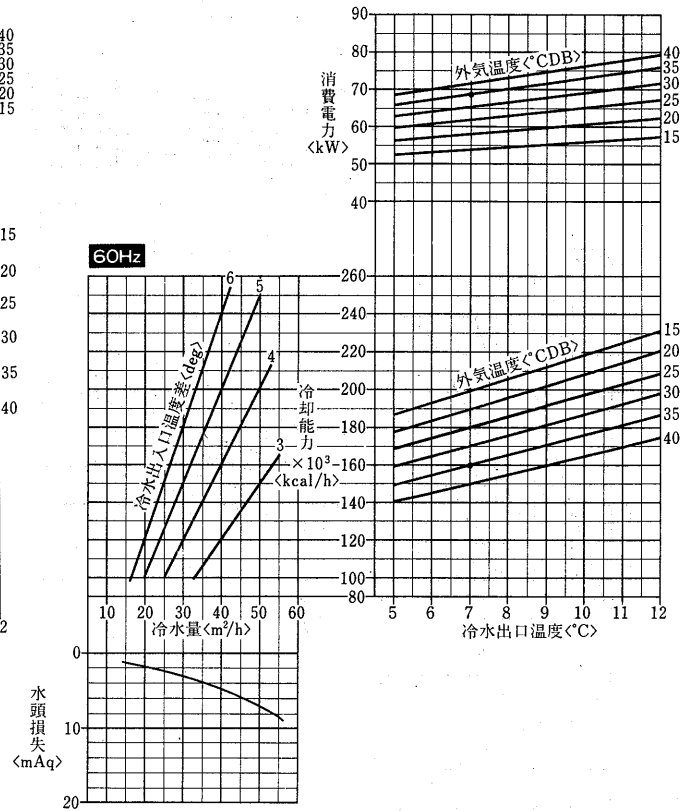


注. 加熱能力は相対湿度85%のときの値を示します。相対湿度の異なるときは<P63>相対湿度補正線図による係数を掛けてください。

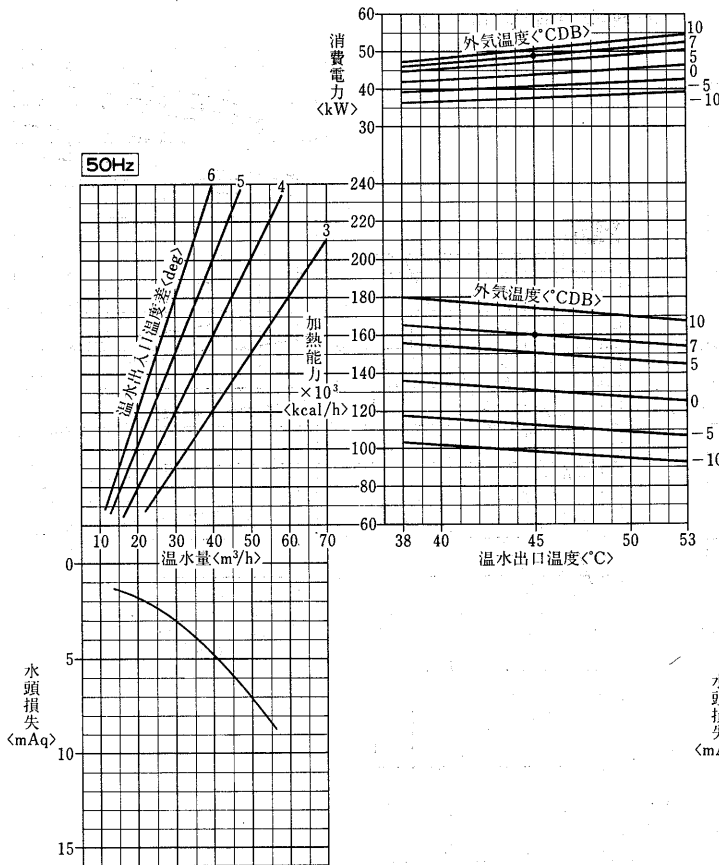
CAH-60J₂形
冷却能力線図<50Hz>



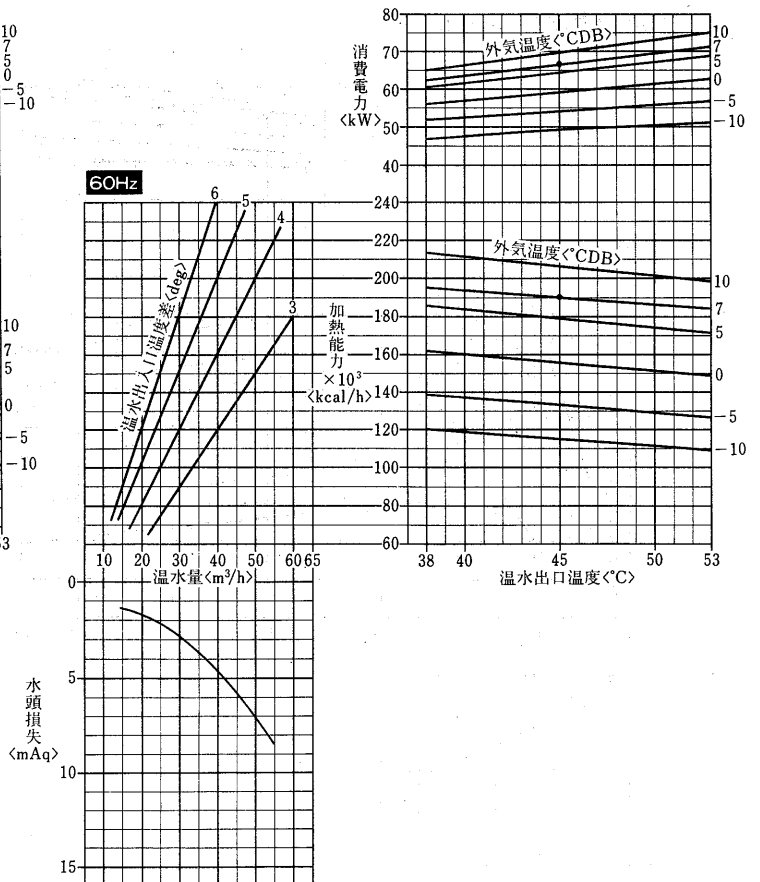
冷却能力線図<60Hz>



CAH-60J₂形
加熱能力線図<50Hz>

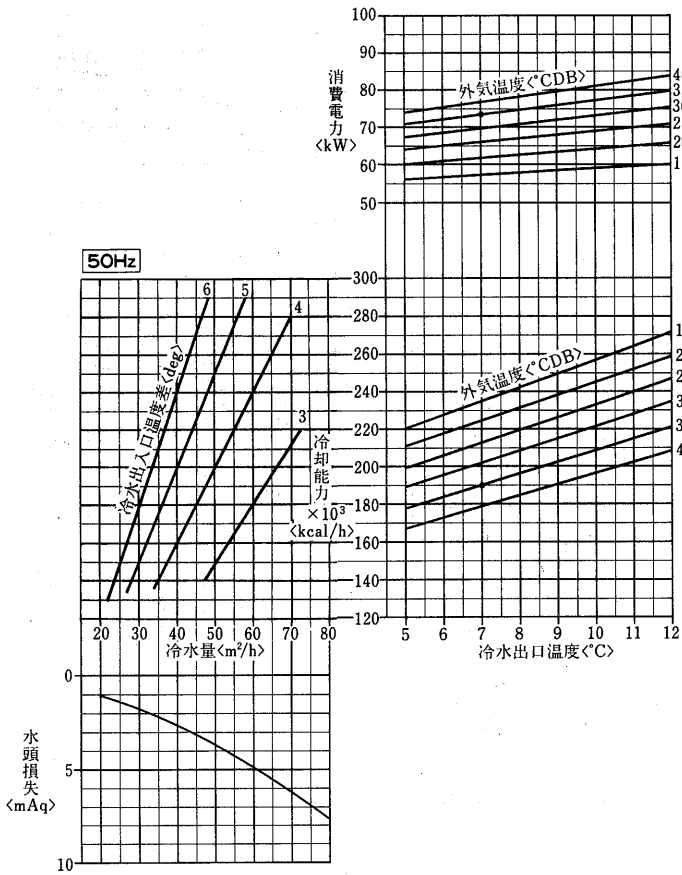


加熱能力線図<60Hz>

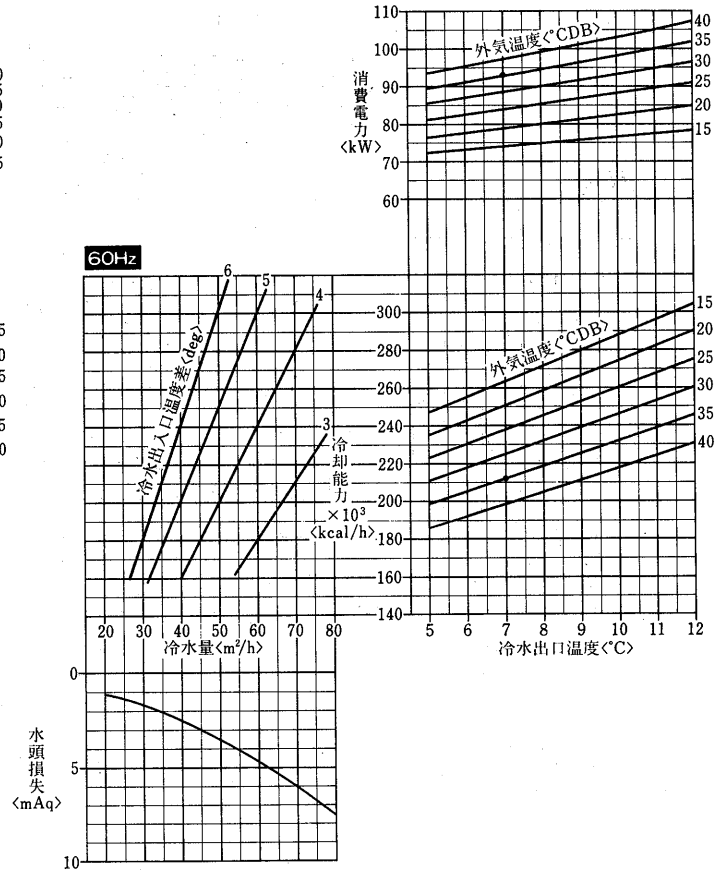


注. 加熱能力は相対湿度85%のときの値を示します。相対湿度の異なるときは<P63>相対湿度補正線図による係数を掛けてください。

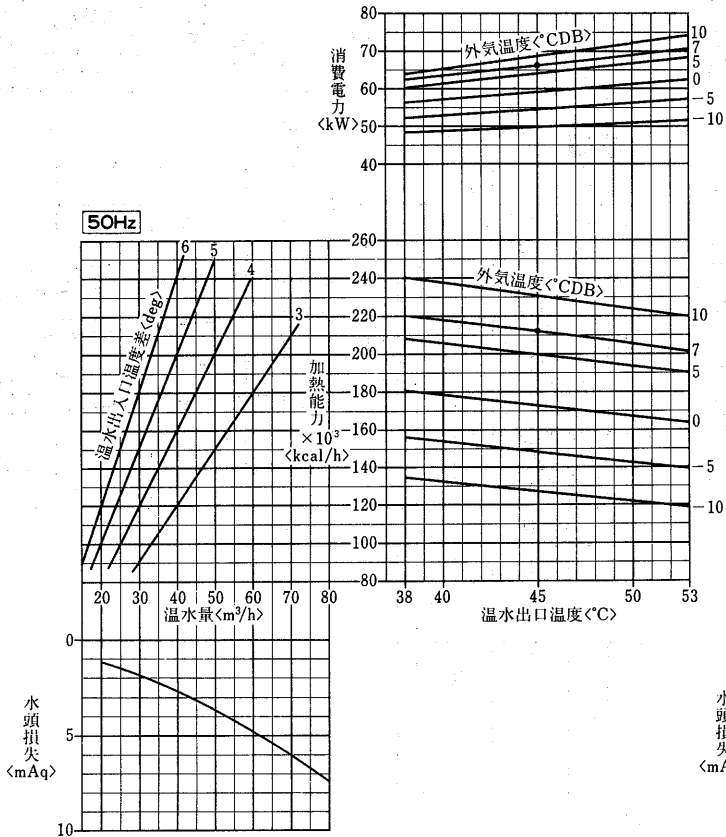
CAH-80J₂形
冷却能力線図<50Hz>



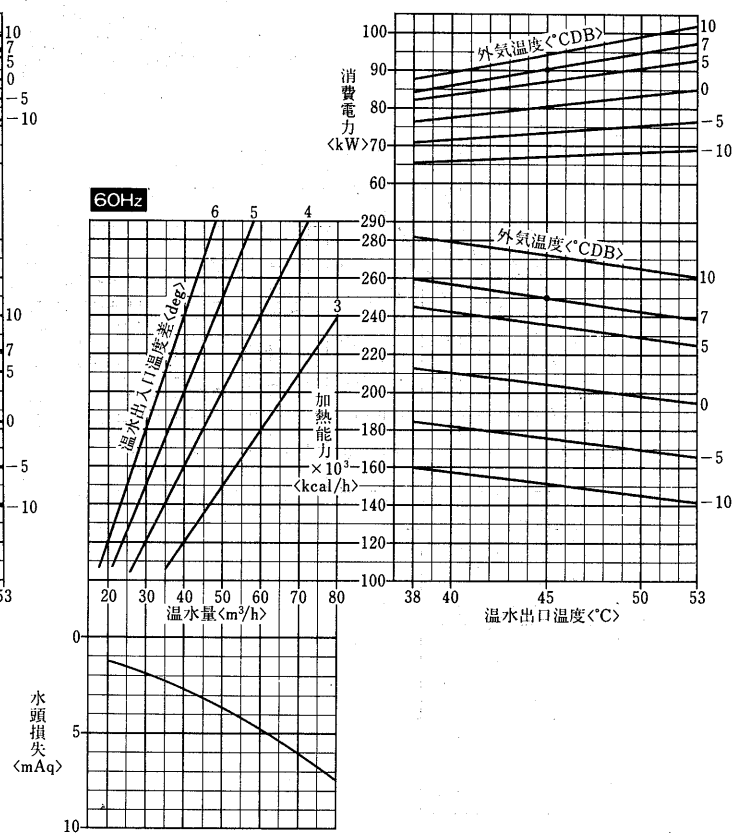
冷却能力線図<60Hz>



CAH-80J₂形
加熱能力線図<50Hz>

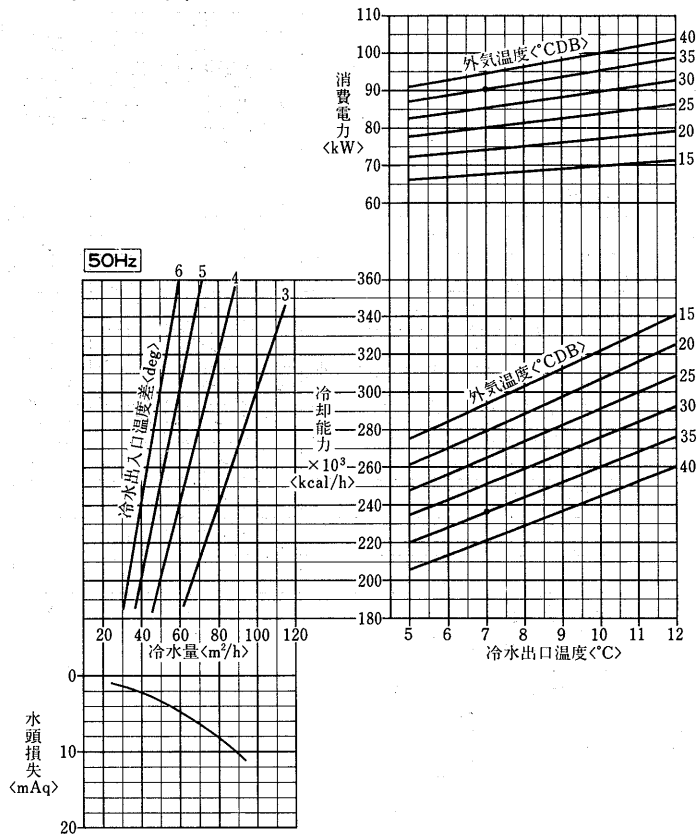


加熱能力線図<60Hz>

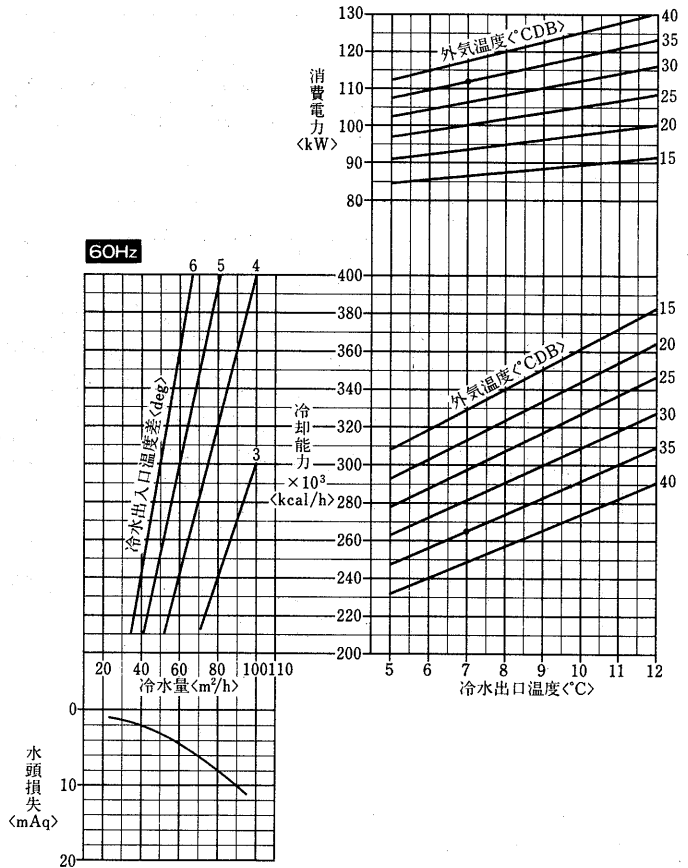


注. 加熱能力は相対湿度85%のときの値を示します。相対湿度の異なるときは<P63>相対湿度補正線図による係数を掛けてください。

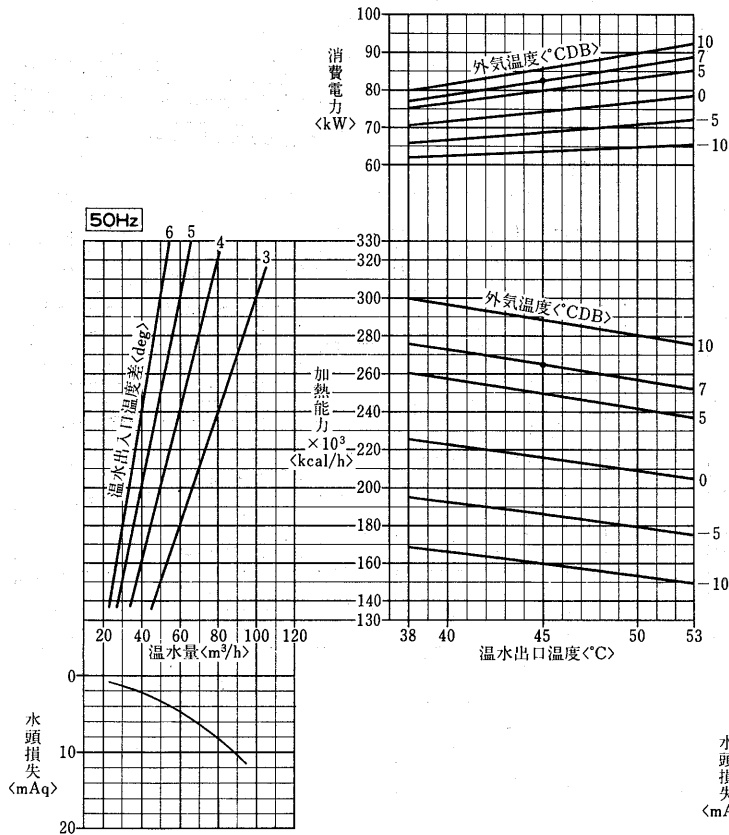
CAH-100J₂形
冷却能力線図<50Hz>



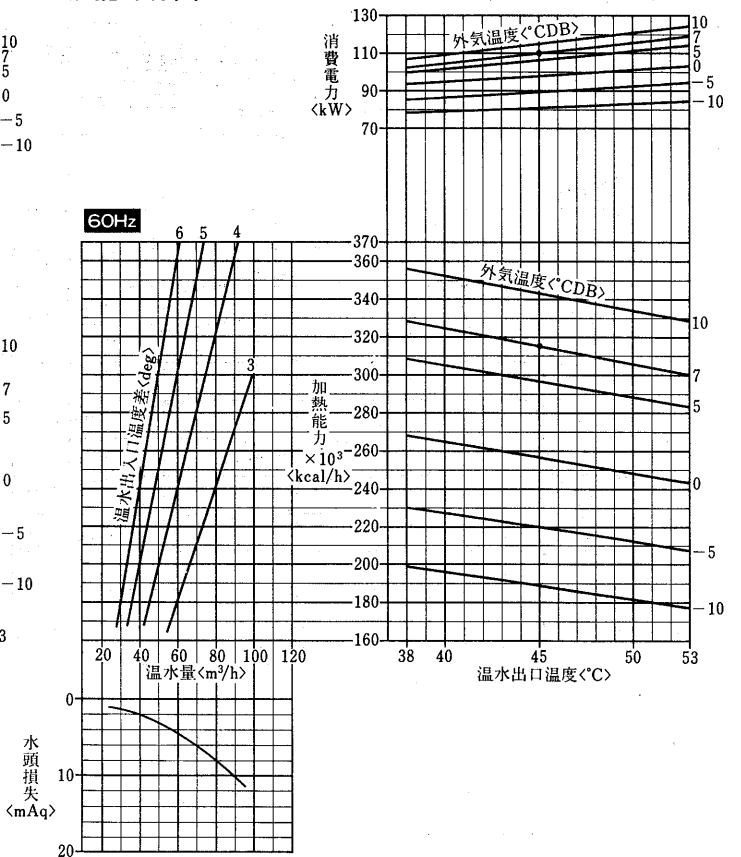
冷却能力線図<60Hz>



CAH-100J₂形
加熱能力線図<50Hz>

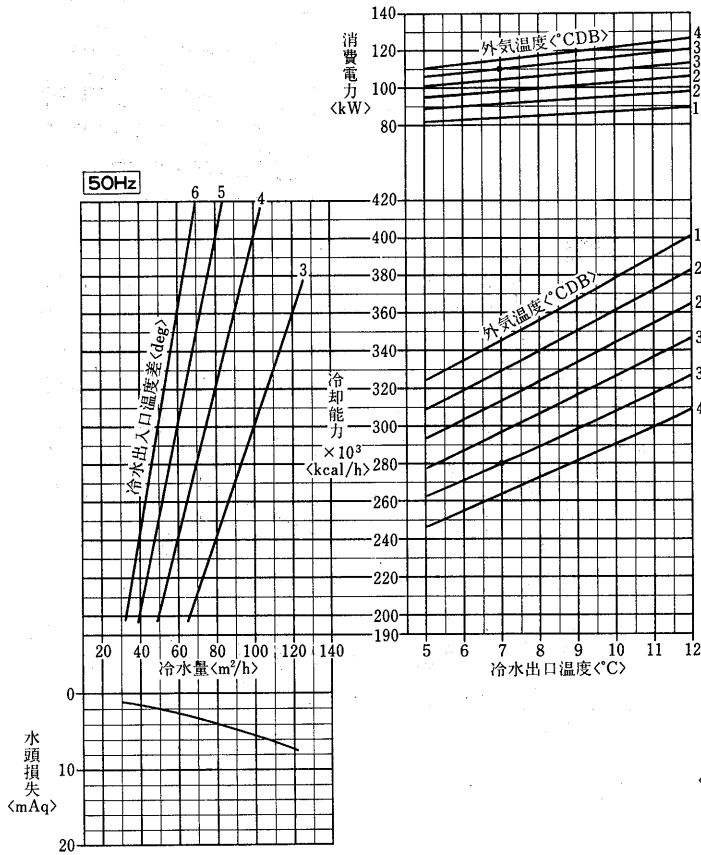


加熱能力線図<60Hz>

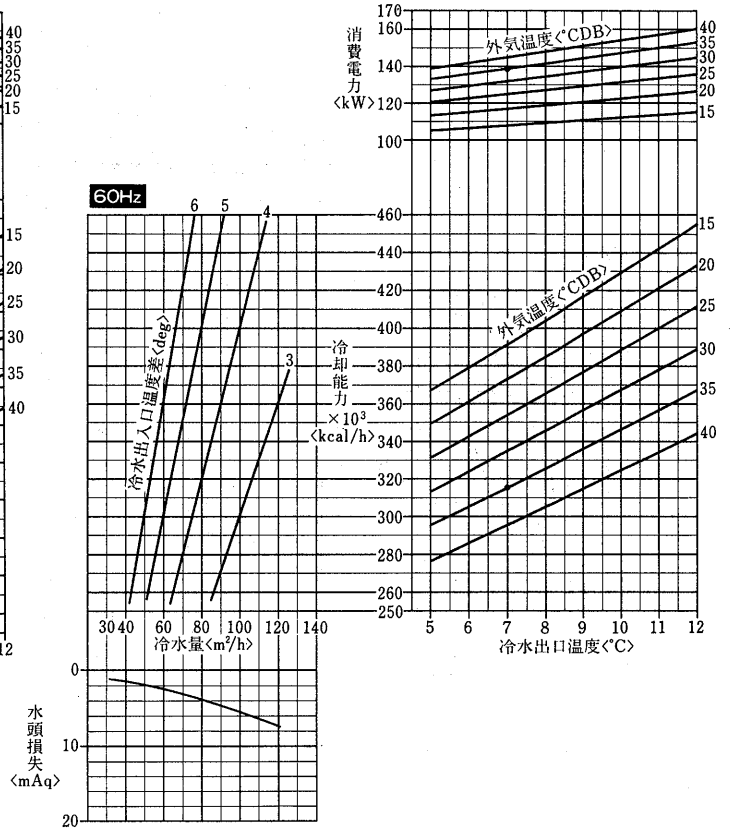


注. 加熱能力は相対湿度85%のときの値を示します。相対湿度の異なるときは<P63>相対湿度補正線図による係数を掛けてください。

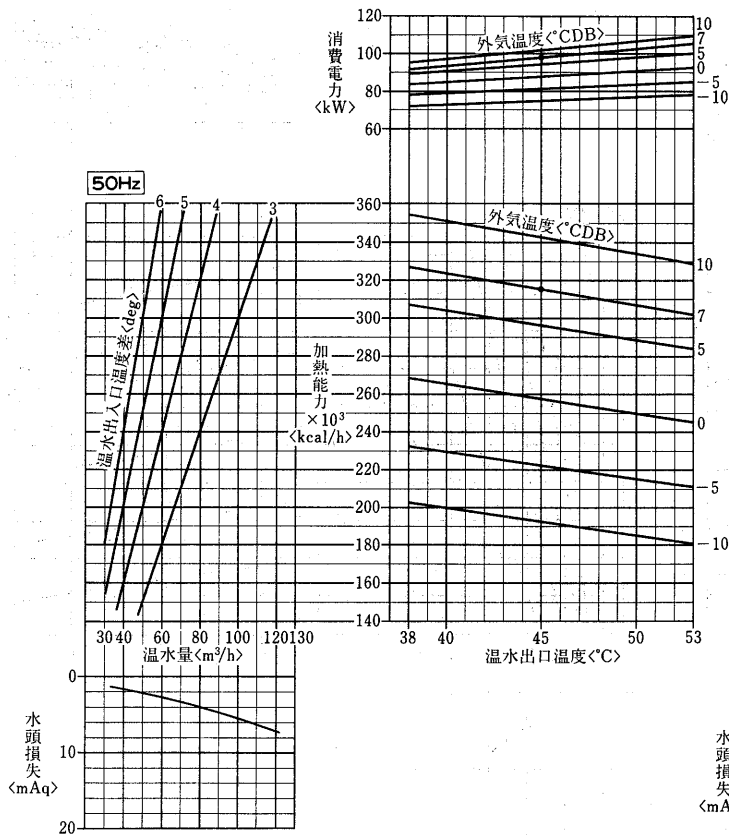
CAH-120J₂形
冷却能力線図<50Hz>



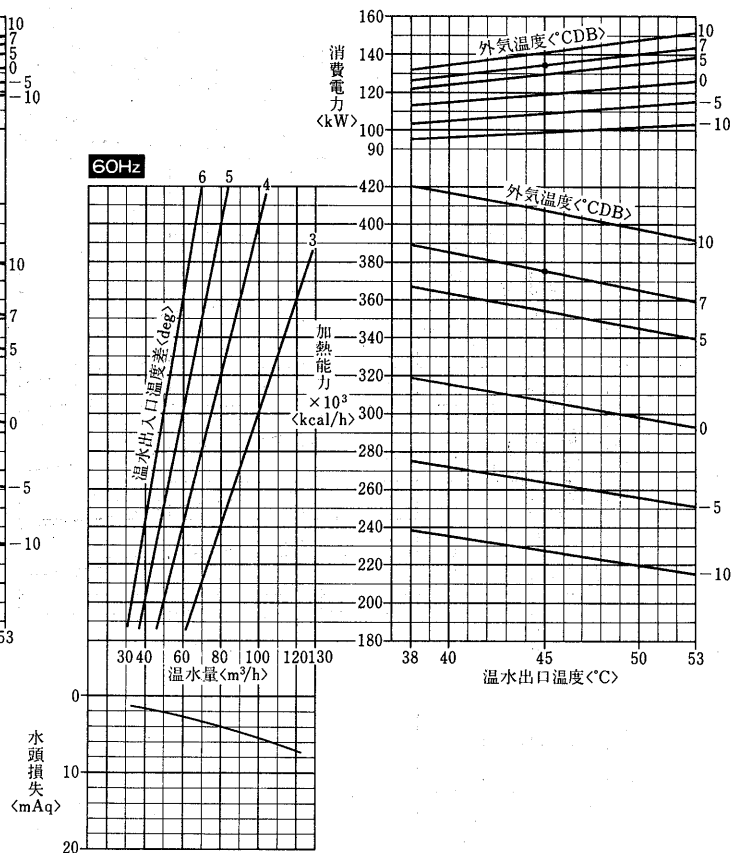
冷却能力線図<60Hz>



CAH-120J₂形
加熱能力線図<50Hz>

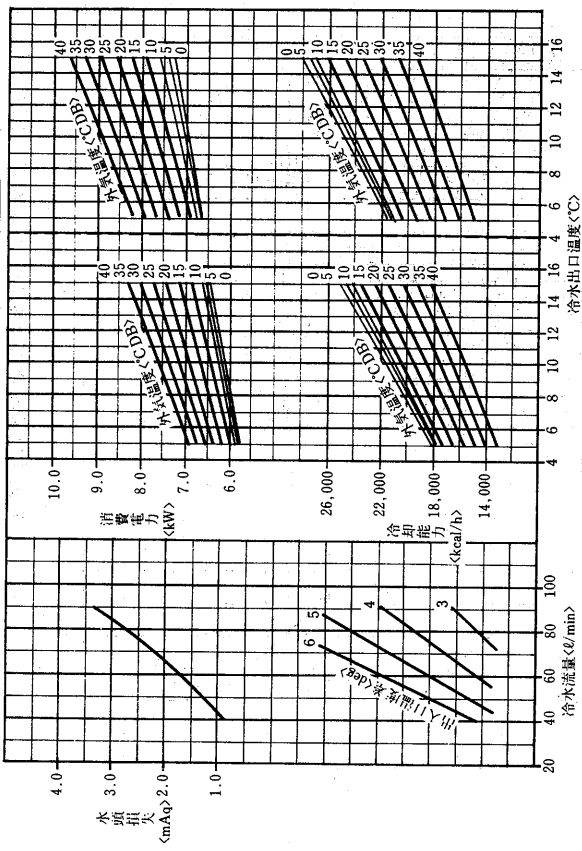


加熱能力線図<60Hz>

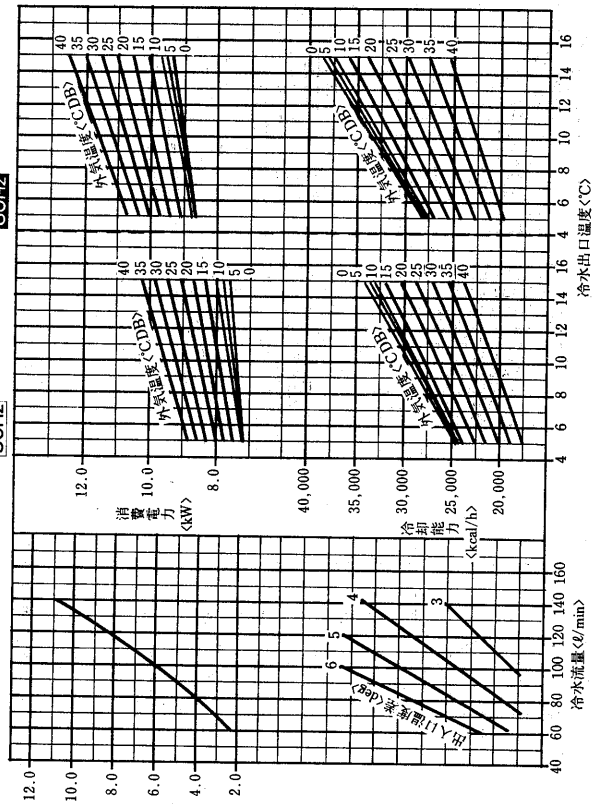


注: 加熱能力は相対湿度85%のときの値を示します。相対湿度の異なるときは<P63>相対湿度補正線図による係数を掛けてください。

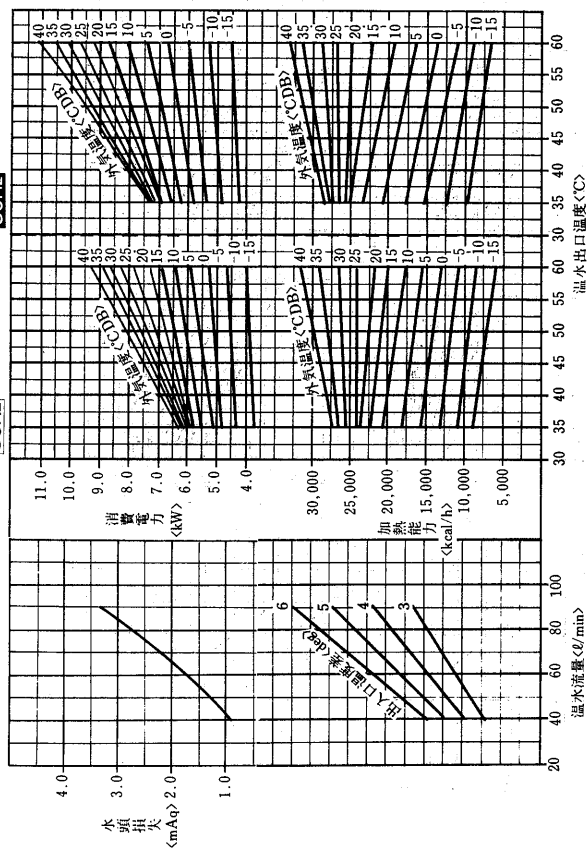
CAH-8FL₂形
冷却能力線図



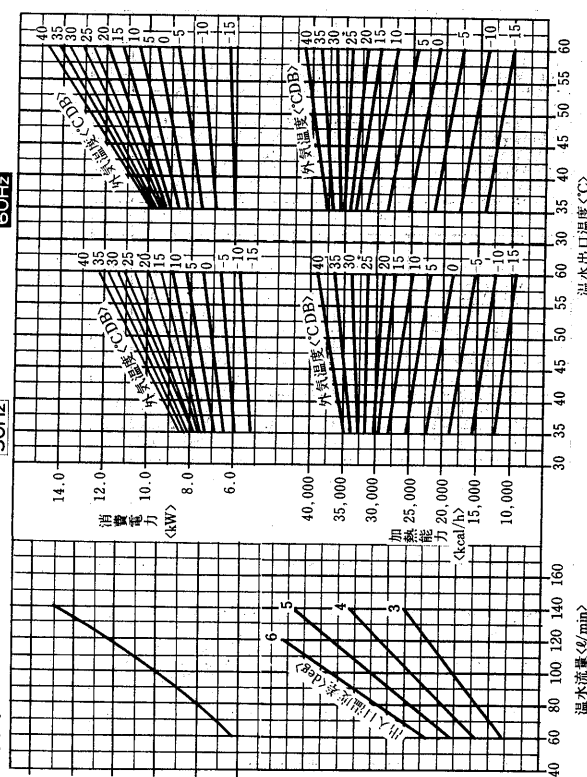
CAH-10FL₂形
冷却能力線図



加熱能力線図

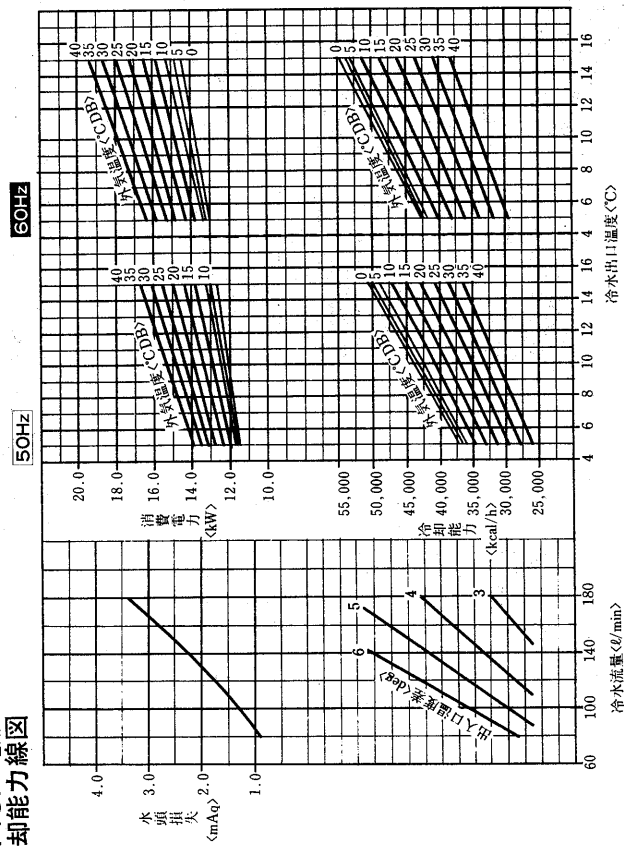


加熱能力線図

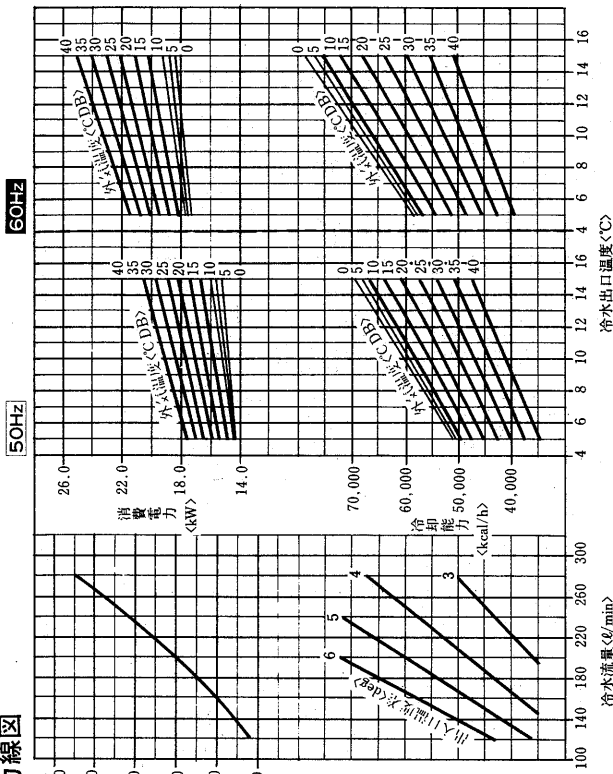


注. 外気温度は相対湿度85%のときの乾球温度を示します。相対湿度の異なるときはP63)相対湿度補正線図による係数を掛けてください。
 温水流量の許容範囲はP74)を参照ください。
 本図は蒸発器に着霜していません。着霜時は着霜量に応じて能力が最低80%程度まで低下しますので考慮が必要です。

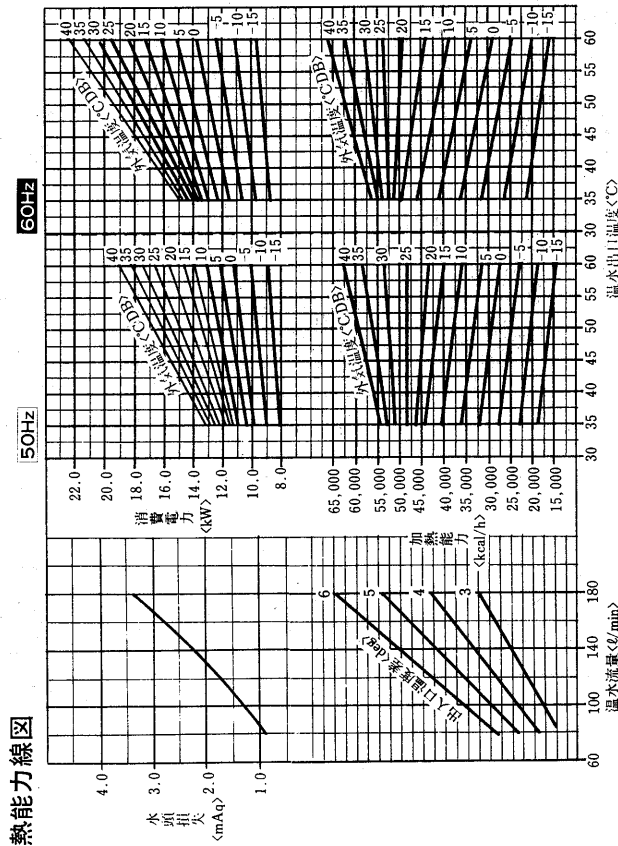
CAH-15FL₂形
冷却能力線図



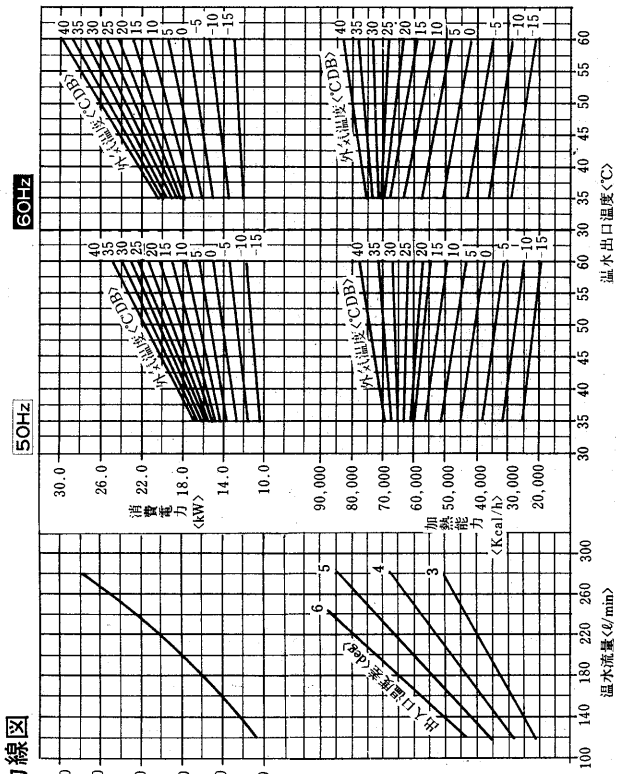
CAH-20FL₂形
冷却能力線図



59
加熱能力線図



加熱能力線図

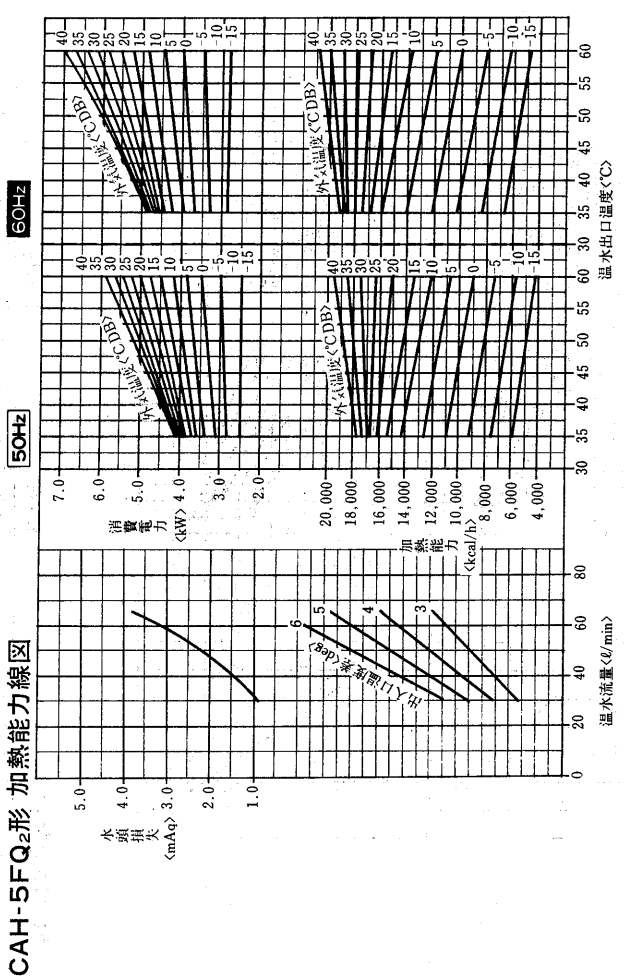
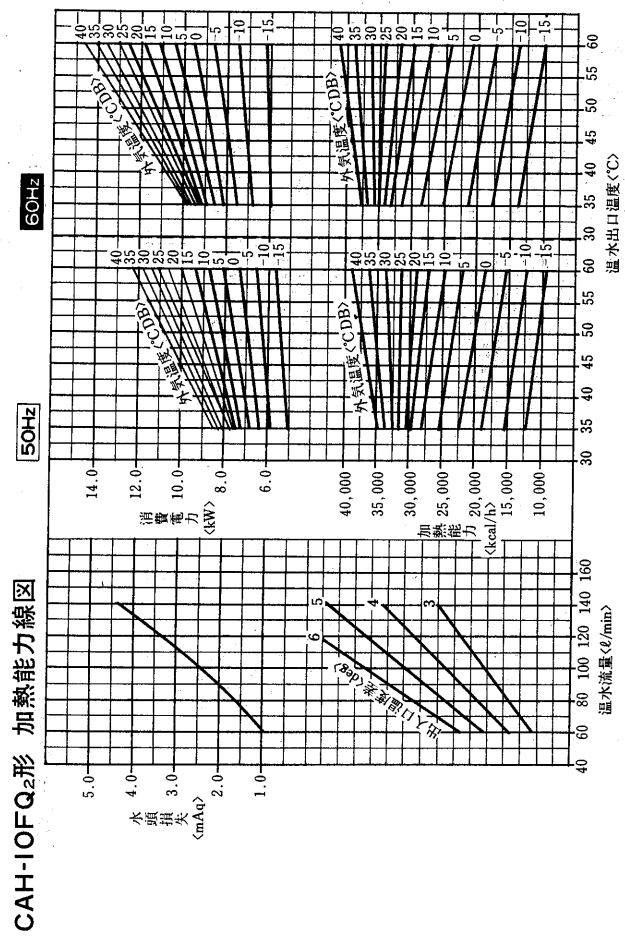
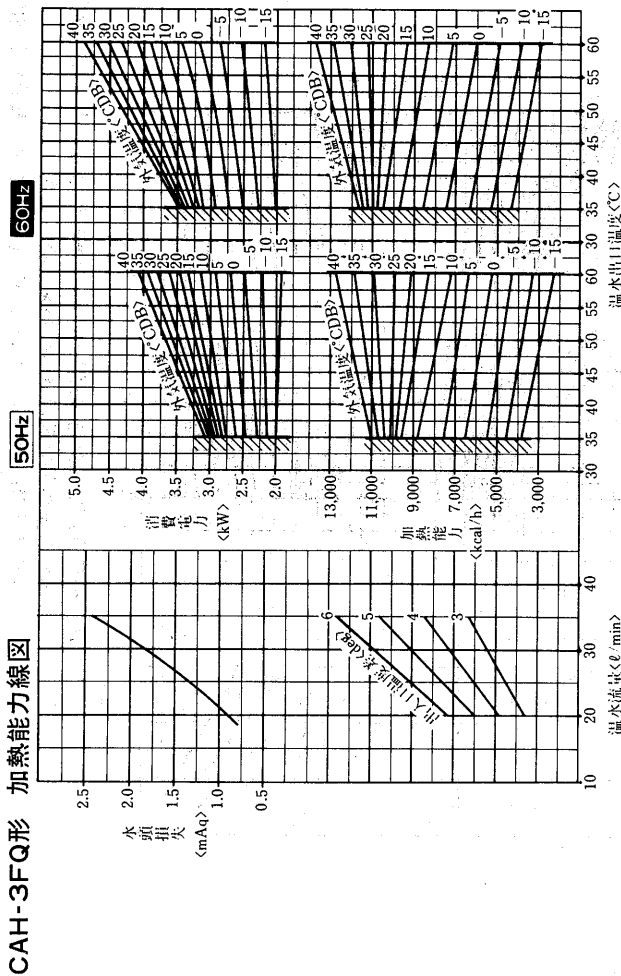
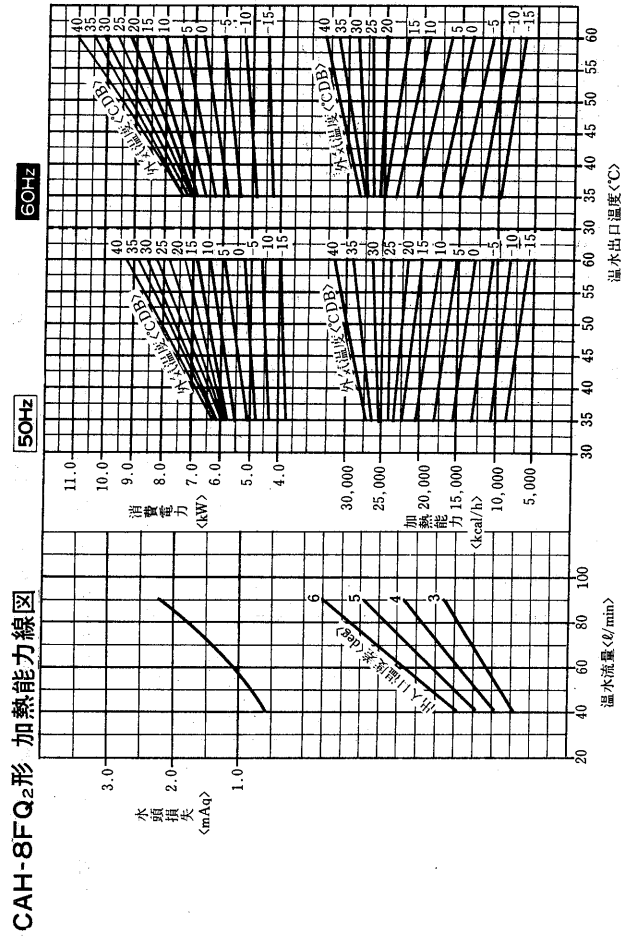


注、外気温度は相対湿度85%のときの乾球温度を示します。相対湿度の異るときは$\langle P63 \rangle$相対湿度補正線図による係数を掛けてください。

温水流量の許容範囲は$\langle P74 \rangle$を参照ください。

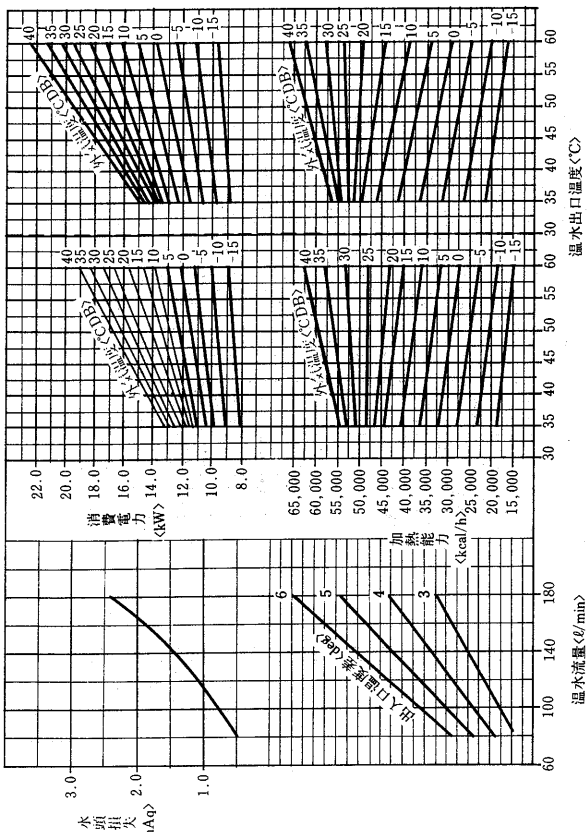
本図は蒸発器に着霜していない時を示します。着霜時は着霜量に応じて能力が最低80%程度まで低下しますので考慮が必要です。

(3)給湯専用タイプ<CAH-Q形>

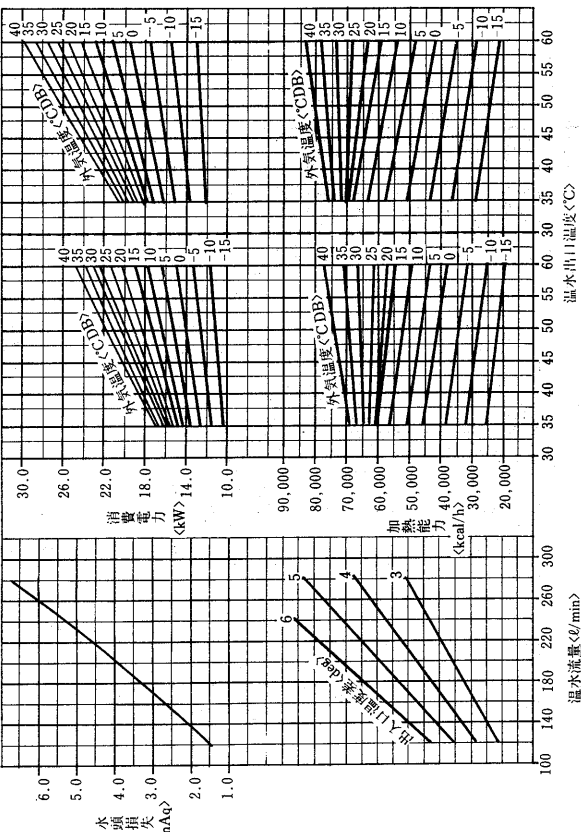


注. 外気温度は相対湿度85%のときの乾球温度を示します。相対湿度の異るときはP68相対湿度補正線図による係数を掛けてください。
 温水流量の許容範囲は(P74)を参照ください。
 本図は蒸発器に着霜してない時を示します。着霜時は着霜量に応じて能力が最低80%程度まで低下しますので考慮が必要です。

CAH-15GQ形 加熱能力線図



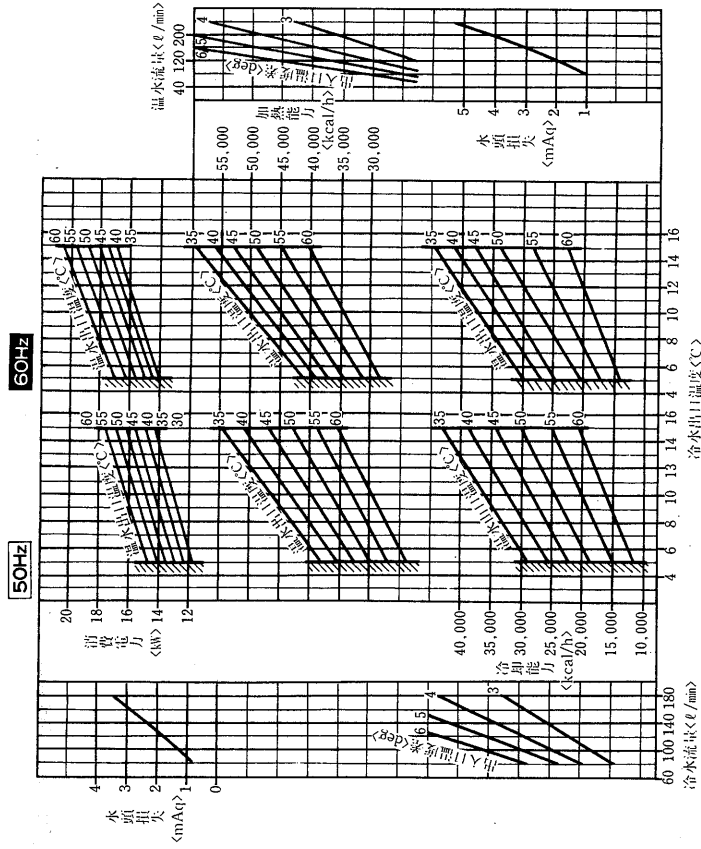
CAH-20GQ形 加熱能力線図



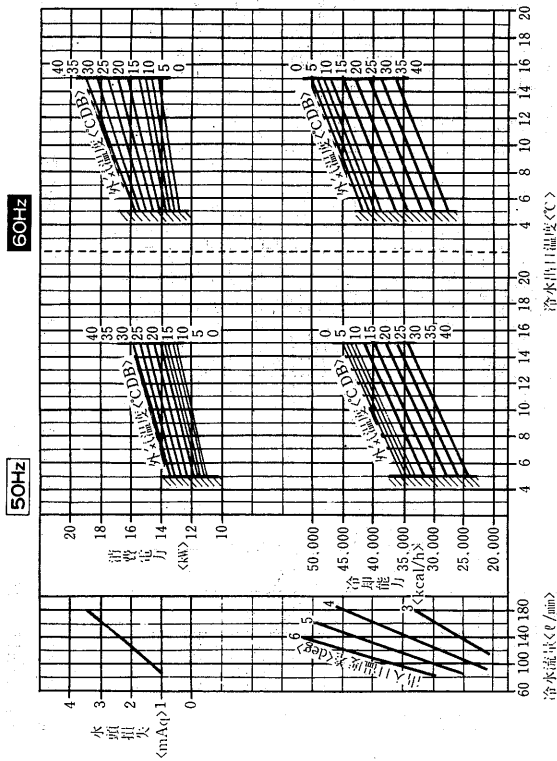
注. 外気温度は相対湿度85%のときの乾球温度を示します。相対湿度の異るときは「P63」相対湿度補正線図による係数を掛けてください。
 温水流量の許容範囲は「P74」を参照ください。
 本図は蒸発器に着霜に不着霜していない時を示します。着霜時は着霜量に応じて能力が最低80%程度まで低下しますので考慮が必要です。

(4)冷・暖・給湯タイプ<CAH-LQ形>

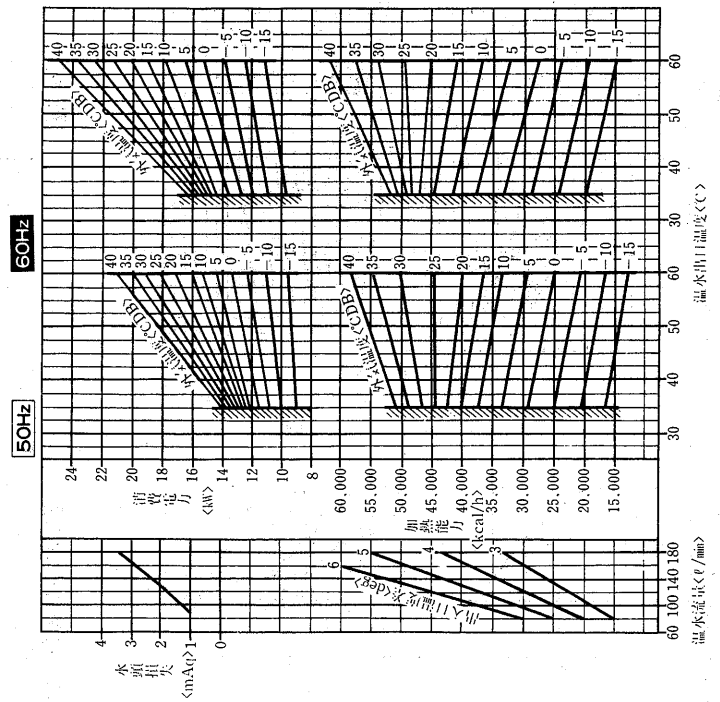
CAH-15FLQ₂形 冷房+給湯能力線図



CAH-15FLQ₂形 冷却能力線図



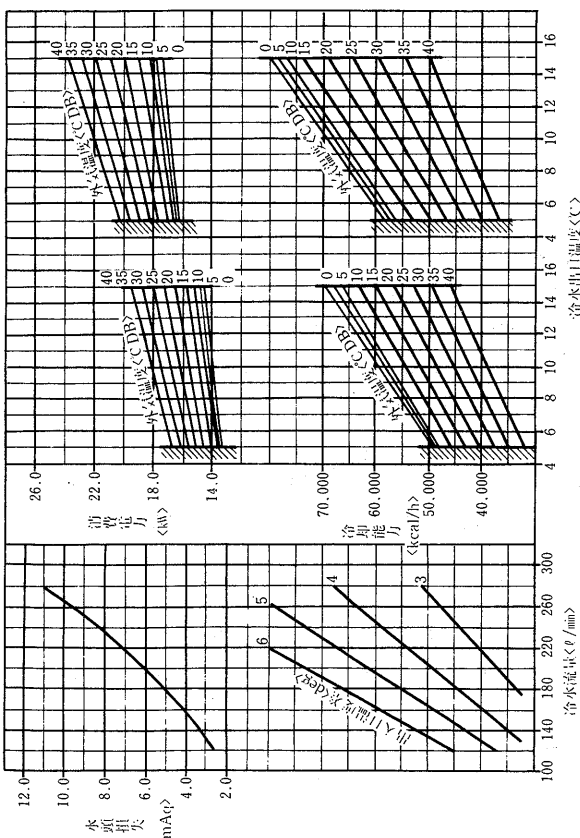
CAH-15FLQ₂形 加熱・給湯能力線図



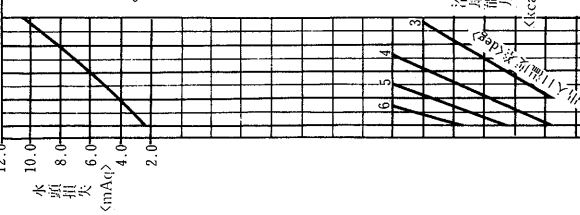
注. 外気温度は相対湿度85%のときの乾球温度を示します。相対湿度の異なるときは「P68」相対湿度補正線図による係数を掛けてください。
 温水流量の許容範囲は「P74」を参照ください。
 本図は蒸発器に着霜していない時を示します。着霜時は着霜量に応じて能力が最低80%程度まで低下しますので考慮が必要です。

CAH-20FLQ₂形 冷却能力線図

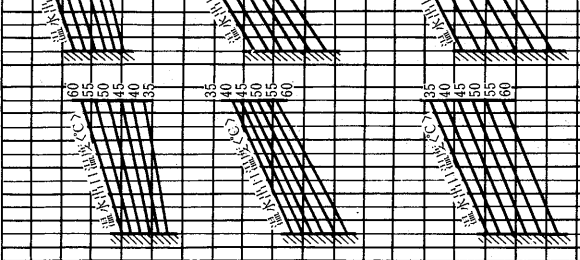
50Hz



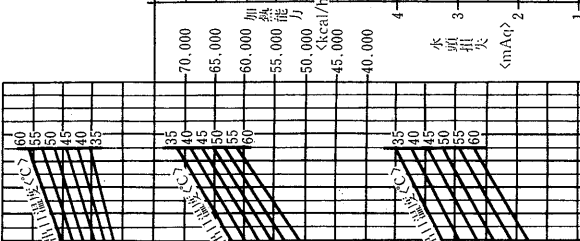
60Hz



50Hz



60Hz

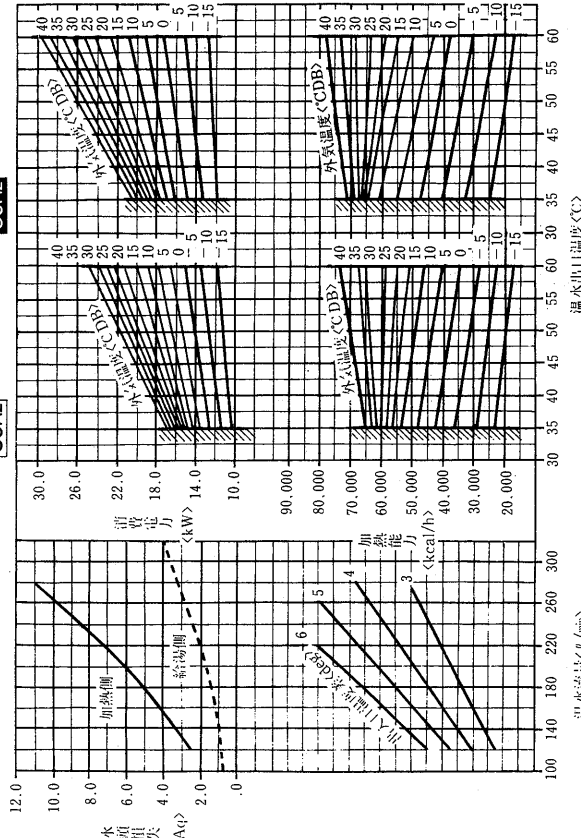


50Hz

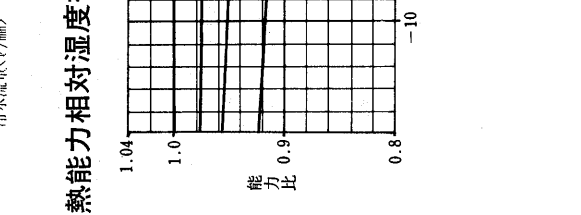


CAH-20FLQ₂形 加熱・給湯能力線図

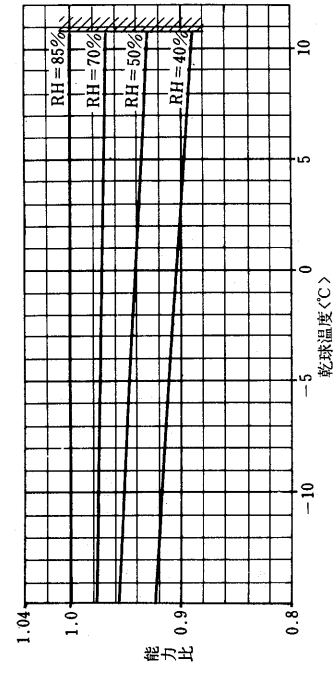
50Hz



60Hz



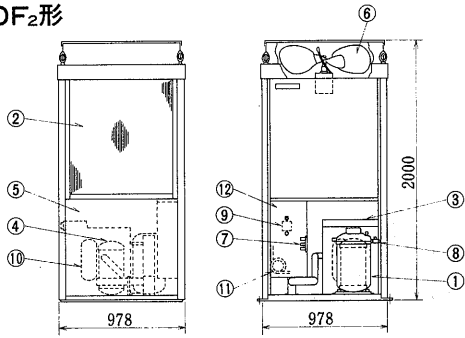
(5)加熱能力相対湿度補正線図 50Hz 60Hz



注、外気温度は相対湿度85%のときの乾球温度を示します。相対湿度の異なるときは相対湿度補正線図による係数を掛けてください。
 温水流量の許容範囲は(P74)を参照ください。
 本図は蒸発器に着霜していない時を示します。着霜時は着霜量に応じて能力が最低80%程度まで低下しますので考慮が必要です。

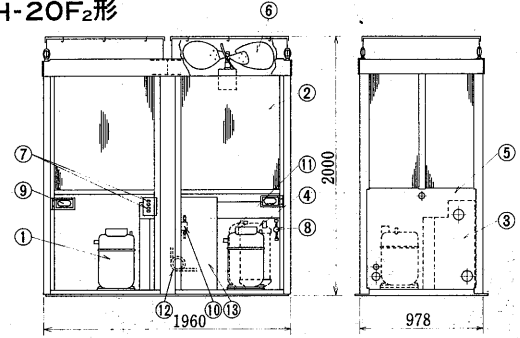
1.1.5 内部構造図

CAH-10F₂形



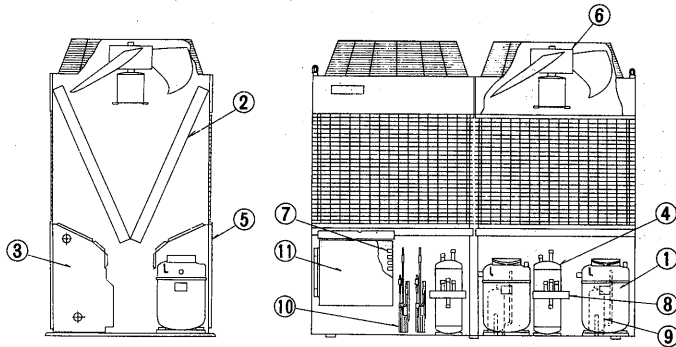
- ①……圧縮機
- ②……空気側熱交換器
- ③……水側熱交換器
- ④……アキュムレーター
- ⑤……外箱
- ⑥……送風機
- ⑦……高圧圧力開閉器
- ⑧……四方弁
- ⑨……ドライヤ
- ⑩……チャージモジュレーター
- ⑪……キャピラリーチューブ
- ⑫……制御箱

CAH-20F₂形



- ①……圧縮機
- ②……空気側熱交換器
- ③……水側熱交換器
- ④……アキュムレーター
- ⑤……外箱
- ⑥……送風機
- ⑦……高圧圧力開閉器
- ⑧……四方弁
- ⑨……圧力計
- ⑩……ドライヤ
- ⑪……チャージモジュレーター
- ⑫……キャピラリーチューブ
- ⑬……制御箱

CAH-15・20GQ形



- ①……圧縮機
- ②……空気側熱交換器
- ③……水側熱交換器
- ④……アキュムレーター
- ⑤……外箱
- ⑥……送風機
- ⑦……高圧圧力開閉器
- ⑧……四方弁
- ⑨……エキタメ
- ⑩……絞り装置
- ⑪……制御箱

1.1.6 騒音

(1)CAH-3F～20F₂形

CAH形は、低騒音化を計っていますが、騒音防止条例や据付場所の状況等により、騒音に対するクレームが予想される場合には、つぎのような騒音対策を実施しておく必要があります。

<例えば、軒下など比較的壁面に近接した場所に据付けた場合、壁面と反対側で測定すると仕様値より3～7ホン程高くなります。>

(a)消音ダクト

ユニットの吸込口及び吹出口に消音ダクトを設けることにより、吸込口および吹出口から出る騒音を減少させることができます。この場合吸込口を、騒音を減少させたい場所と反対の方向に向けることによって、より効果が出ます。

(b)遮音壁

消音ダクトによっても防音効果がありますが、より騒音を下げたい場合はユニットのまわりを遮音壁で囲むのが有効です。特に高いビルや、一方向のみ遮音すればよい場合に効果的です。なお、壁とユニットとは、外形寸法図<P11～18>に示す風吸込スペース以上離してください。また壁の高さは吹出空気がショートサーキットしない高さにしてください。

(c)密閉

音源をなるべく隔離して、ここで音を処理してしまう方法です。CAHユニット全体を建物の中に入れて、風の出入口には消音室を設けユニットの音が出ないようにします。風の通路は送風機の抵抗とならないよう、吸込・吹出口と同じか、それ以上に大きくしてください。建物の壁や消音室の構造・材料・厚さについては騒音の許容限界により定まります。また、吸音材を建物の内部や風の通路に使用すれば、さらに効果的です。

(d)防振

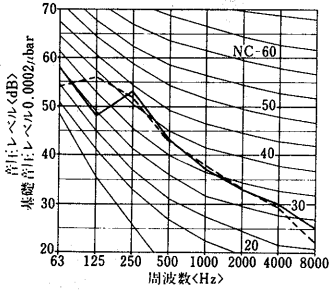
建物内の騒音はユニットからの振動による場合がありますので、据付基礎は十分強固にし、水配管等は防振配管としてください。

(e)振動

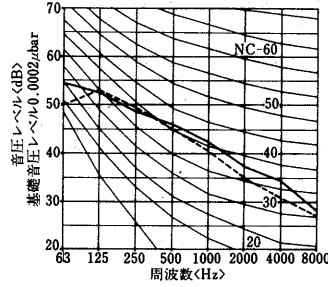
CAHユニットの振動は普通のパッケージエアコンとほとんど同じです。しかしCAHユニットは屋上設置が普通ですから階下が会議室・ホテルの個室等、特に静かさを要求される室の場合は、防振対策を充分にしてください。

(f) NC曲線

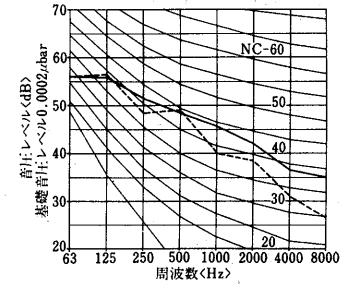
CAH-3F₂・FL₂・FQ₂形



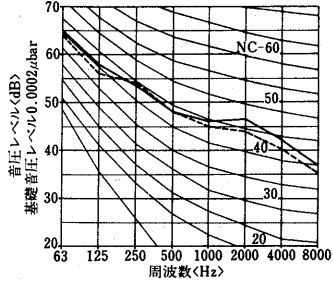
CAH-5F₂・FL₂・FQ₂形



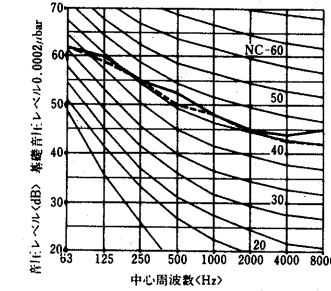
CAH-8F₂・FL₂・FQ₂形



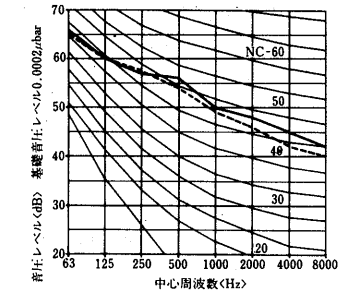
CAH-10F₂・FL₂・FQ₂形



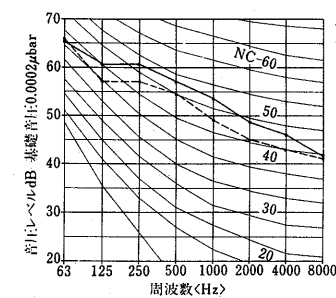
CAH-15F₂・FL₂・FLQ₂形



CAH-20F₂・FL₂・FLQ₂形



CAH-15・20GQ形



(2) CAH-25J₂~120J₂形

最近、種々の公害について世間の注意が向けられ、その対策処理に努力がなされてきていますが、「音」についても例外ではなく「騒音防止条例」等で厳しく制限されつゝあります。ヒートポンプ式チラーユニットCAH形については、屋外に据付けて冷房・暖房の年間運転であること、夜間電力を利用して蓄冷熱運転を行なうよう夜間運転を計画されることが多いこと等から、特に騒音について注意しておく必要があります。

仕様一覧表に明記している騒音値<ホン>は、ユニットから1m離れて1.5mの高さの点で測定した数値で無響音室基準です。

<反響音の影響を受ける据付状態では、この値より3~5ホン高くなります。>

この騒音値で運転して問題がない場合もありますが、騒音防止条例や据付場所の状況等により、騒音に対するクレームが予想される場合には、つぎのような騒音対策を実施しておくことが必要です。

(a)遮音

静かにしたい場所へ騒音が伝播しないように、CAHユニットのまわりに遮音壁を設けるのは、最も簡易で有効な方法です。特に高いビルや、一方向のみ遮音すればよい場合に効果的です。なお、壁とユニットとの距離は外形寸法図のサービススペースを参照下さい。

(b)密閉

音源をなるべく隔離して、ここで音进行处理してしまう方法です。CAHユニット全体を建物の中に入れて、風の出入口には消音室を設けユニットの音が外部に出ないようにします。風の通路は送風機の抵抗とならないよう、できるだけ大きくしてください。

建物の壁や消音室の構造材料・厚さについては騒音の許容限度により定まります。また、吸音材を建物の内部や風の通路に使用すれば、さらに効果的です。

(c)防振

建物内の騒音はユニットからの振動による場合がありますので、据付基礎は十分強固にし、水配管等は防振配管としてください。

(d)振動

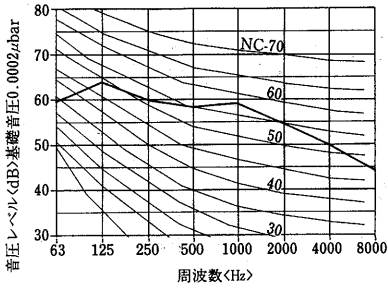
CAHユニットの振動は普通のパッケージエアコンとほとんど同じです。しかしCAHユニットは屋上設置が普通ですから階下を会議室・ホテルの個室等、特に静かさを要求される室にすることは避けた方が無難です。

なお、大形で特に振動が問題となる場合は、防振装置の取付などの対策が必要です。

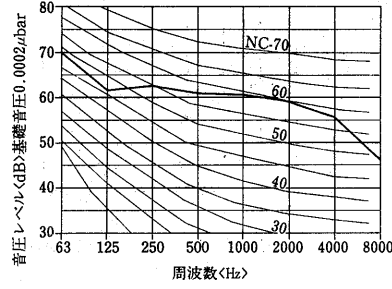
チリングユニット<空冷ヒートポンプ>▶騒音<25~120>

(e) NC曲線 (測定点：ユニット正面から1m離れ、高さ1.5mの点
測定条件：周囲温度35°C無響音室基準)

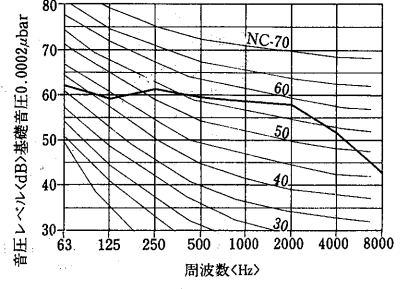
CAH-25J₂形<50Hz>



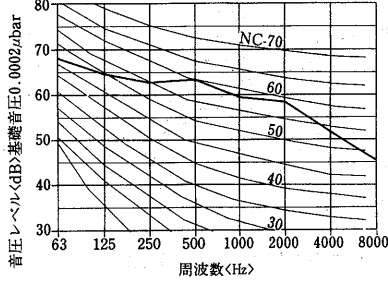
CAH-25J₂形<60Hz>



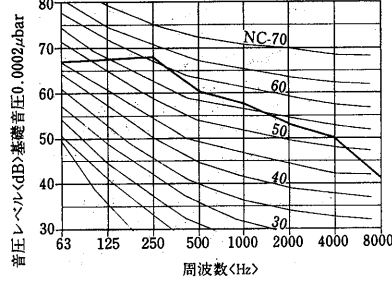
CAH-30J₂形<50Hz>



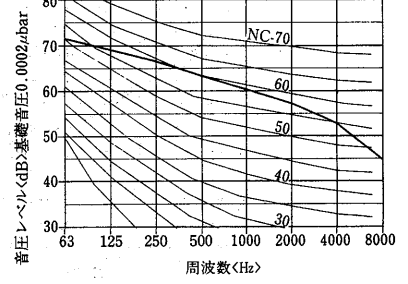
CAH-30J₂形<60Hz>



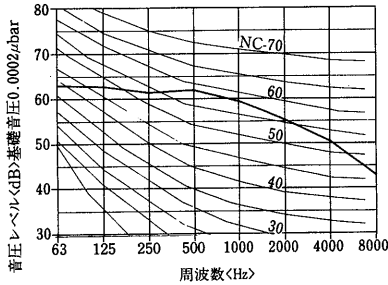
CAH-40J₂形<50Hz>



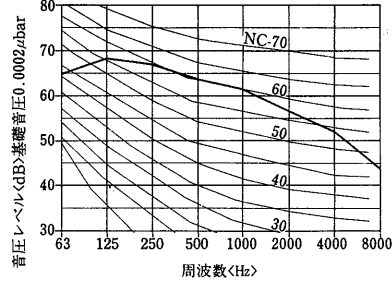
CAH-40J₂形<60Hz>



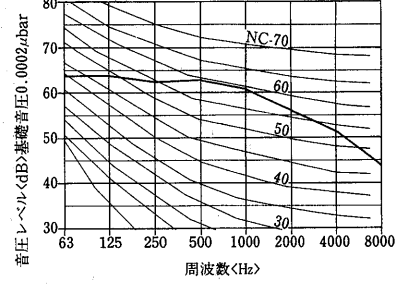
CAH-50J₂形<50Hz>



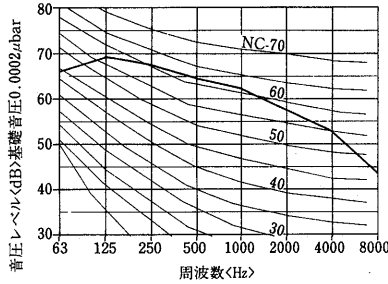
CAH-50J₂形<60Hz>



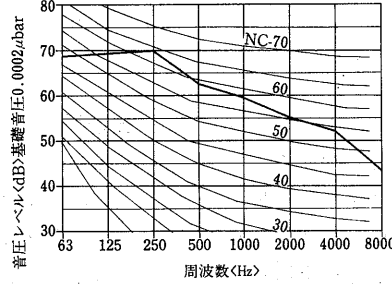
CAH-60J₂形<50Hz>



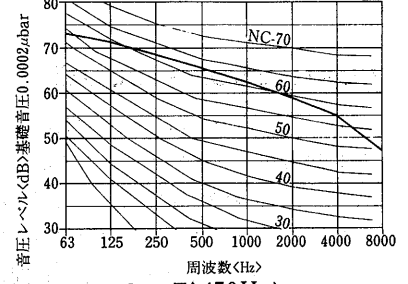
CAH-60J₂形<60Hz>



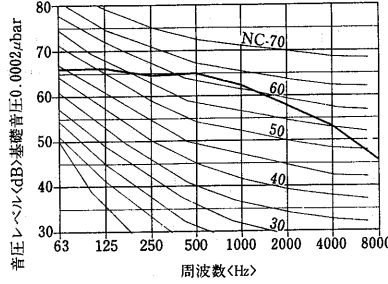
CAH-80J₂形<50Hz>



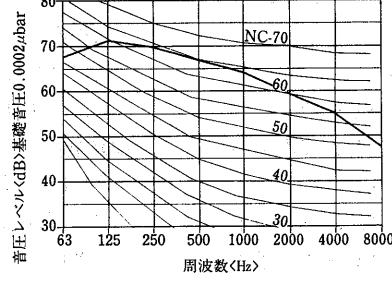
CAH-80J₂形<60Hz>



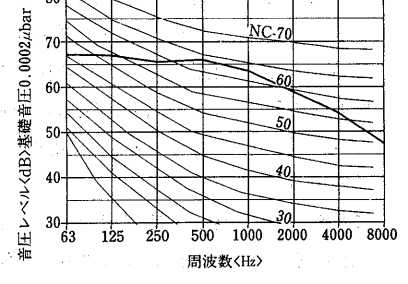
CAH-100J₂形<50Hz>



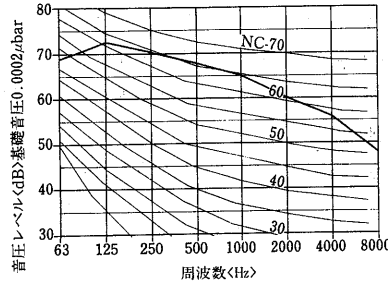
CAH-100J₂形<60Hz>



CAH-120J₂形<50Hz>

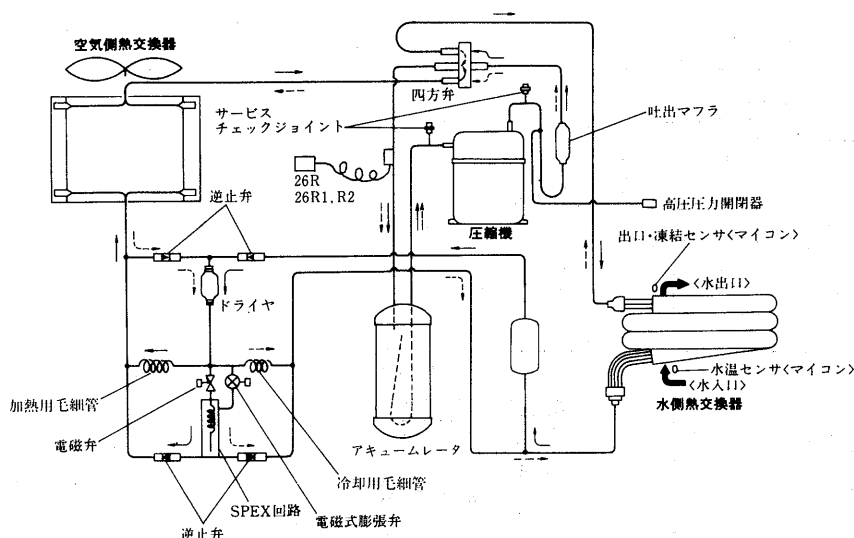


CAH-120J₂形<60Hz>



1.1.7 冷媒配管系統図

CAH-3F~20F₂形

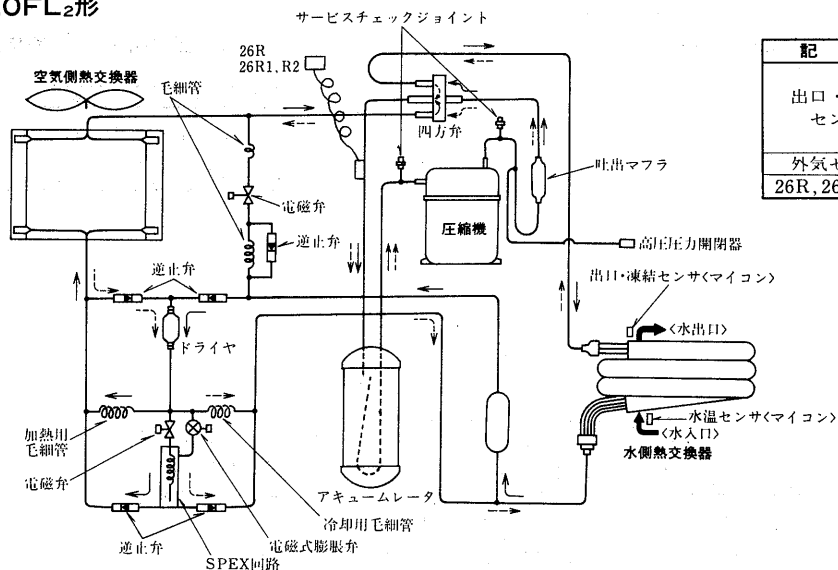


記号	名称	切温度
出口・凍結センサ	冷水サーモ機能	5~15℃
	温水サーモ機能	45~60℃
	凍結防止機能	3℃<冬用>
外気センサ	凍結防止機能	4℃<夏用>
	凍結防止機能	1℃<冬用>
26R, 26R1, R2	凍結防止サーモ	-4.5℃

— 加熱時の冷媒流れ方向
 - - - 冷却時の冷媒流れ方向

※CAH-15F₂・20F₂形は本図の回路を2回路使用。

CAH-3FL~20FL₂形

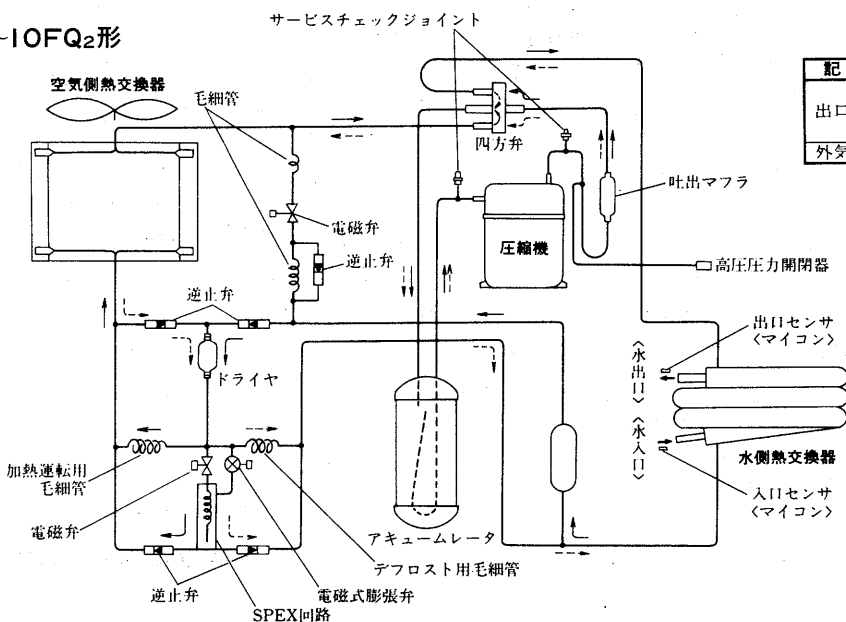


記号	名称	切温度
出口・凍結センサ	冷水サーモ機能	5~15℃
	温水サーモ機能	45~60℃
	凍結防止機能	3℃<冬用>
外気センサ	凍結防止機能	4℃<夏用>
	凍結防止機能	1℃<冬用>
26R, 26R1, R2	凍結防止サーモ	-4.5℃

← 加熱時の冷媒流れ方向
 ← - - - 冷却時の冷媒流れ方向

※CAH-15FL₂・20FL₂形は本図の回路を2回路使用。

CAH-3FQ~10FQ₂形

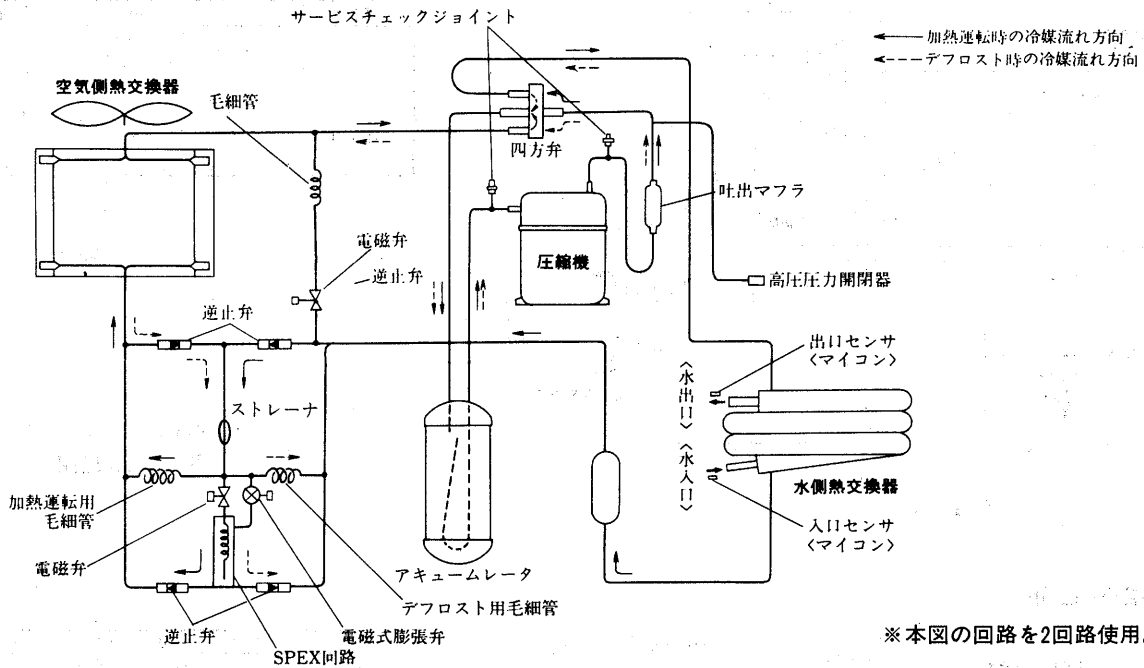


記号	名称	切温度
出口センサ	温水サーモ機能	45~60℃
	凍結防止機能	3℃
外気センサ	凍結防止機能	4℃<デフロスト時>
	凍結防止機能	1℃

← 加熱運転時の冷媒流れ方向
 ← - - - デフロスト時の冷媒流れ方向

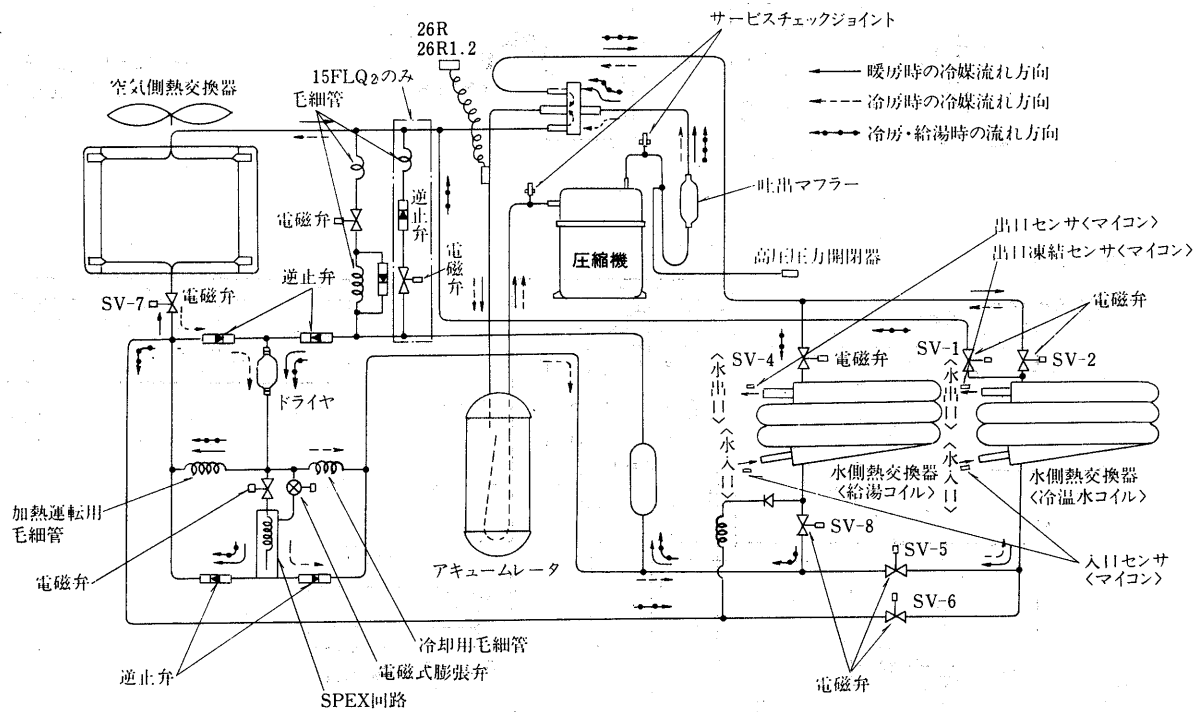
チリングユニット(空冷ヒートポンプ)

CAH-15・20GQ形



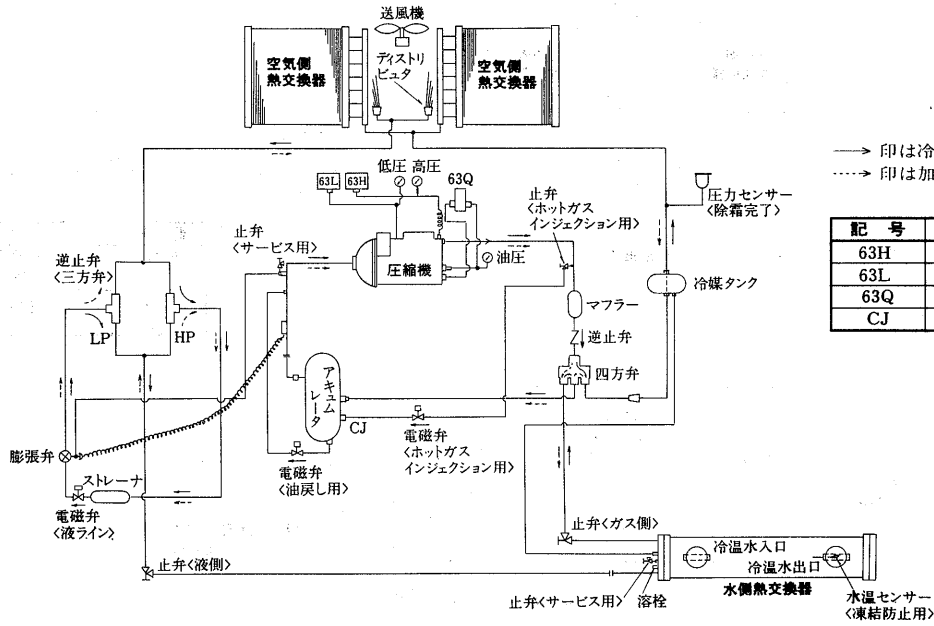
記号	名称	切温度
出口センサ	温水サーモ機能	45~60℃
	凍結防止機能	3℃
外気センサ	凍結防止機能	4℃<デフロスト時>
	凍結防止機能	1℃

CAH-15・20FLQ₂形



※本図の回路を2回路使用。

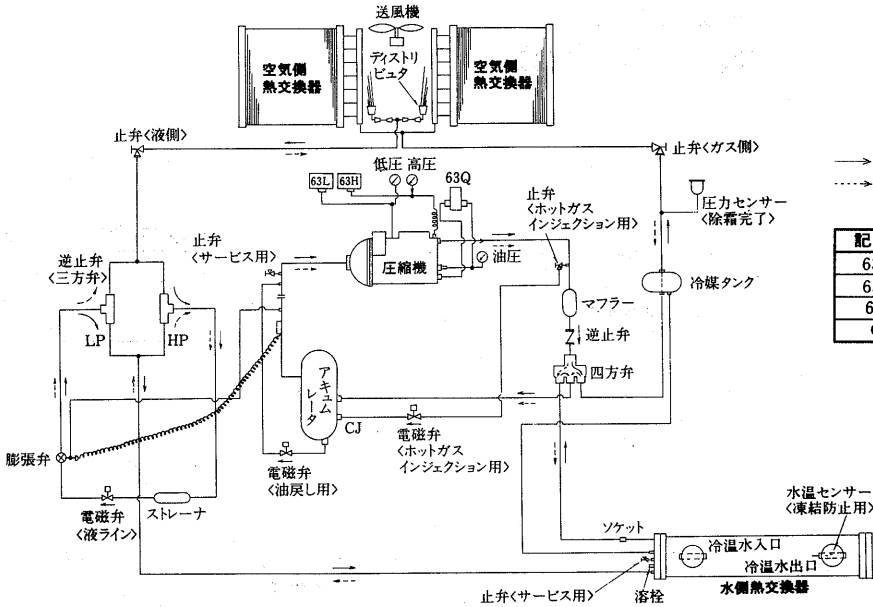
CAH-25J₂形
CAH-30J₂形



→ 印は冷却時の冷媒流れを示します。
--- 印は加熱時の冷媒流れを示します。

記号	名称
63H	圧力閉閉器<高压>
63L	圧力閉閉器<低压>
63Q	圧力閉閉器<油圧>
CJ	チェックジョイント

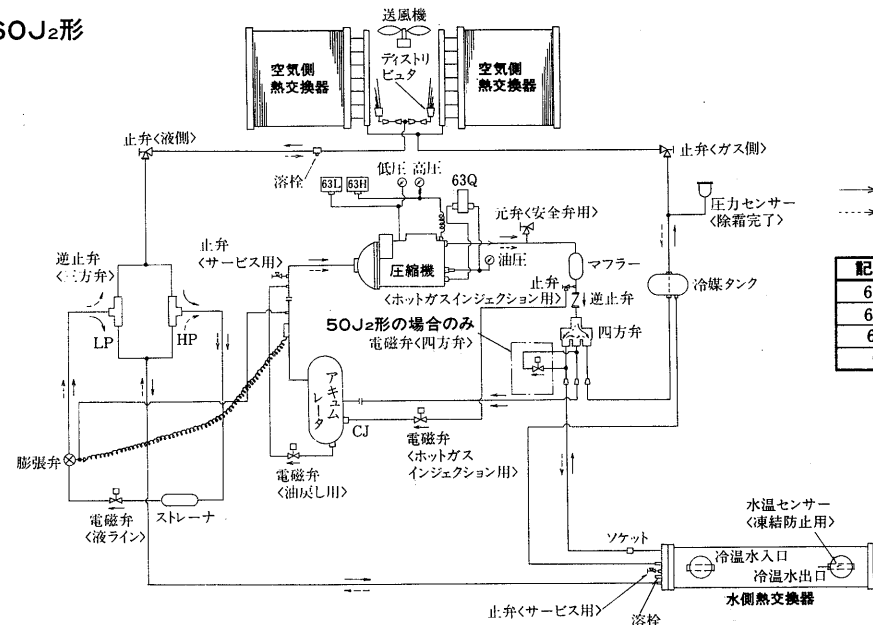
CAH-40J₂形



→ 印は冷却時の冷媒流れを示します。
--- 印は加熱時の冷媒流れを示します。

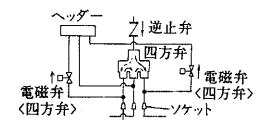
記号	名称
63H	圧力閉閉器<高压>
63L	圧力閉閉器<低压>
63Q	圧力閉閉器<油圧>
CJ	チェックジョイント

CAH-50J₂・60J₂形



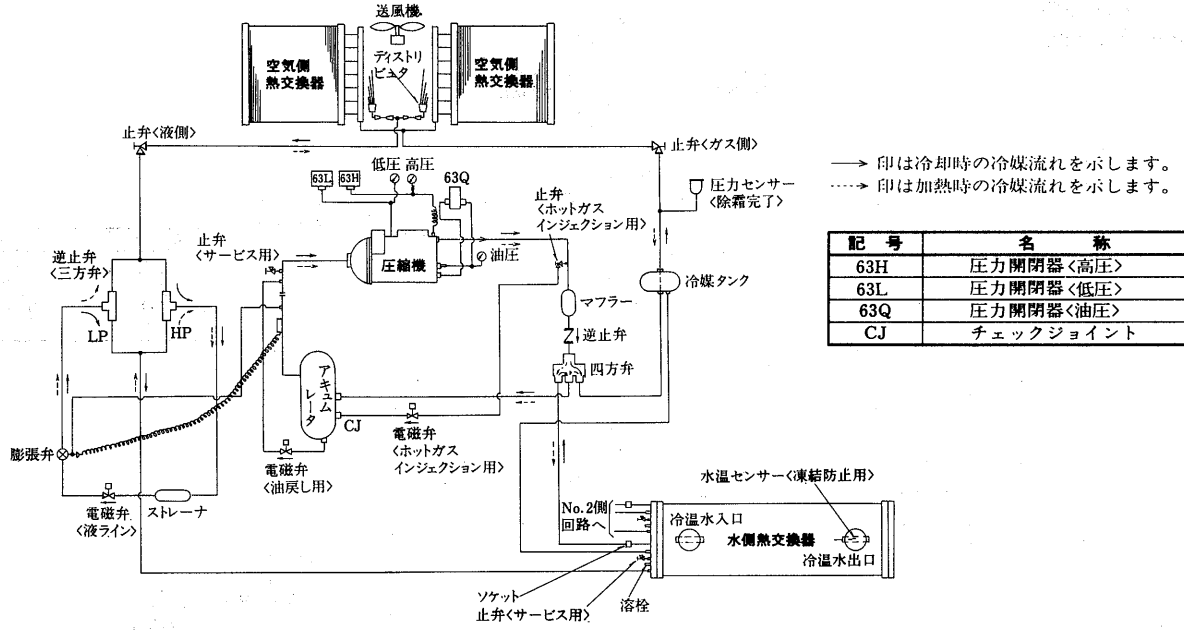
→ 印は冷却時の冷媒流れを示します。
--- 印は加熱時の冷媒流れを示します。

記号	名称
63H	圧力閉閉器<高压>
63L	圧力閉閉器<低压>
63Q	圧力閉閉器<油圧>
CJ	チェックジョイント

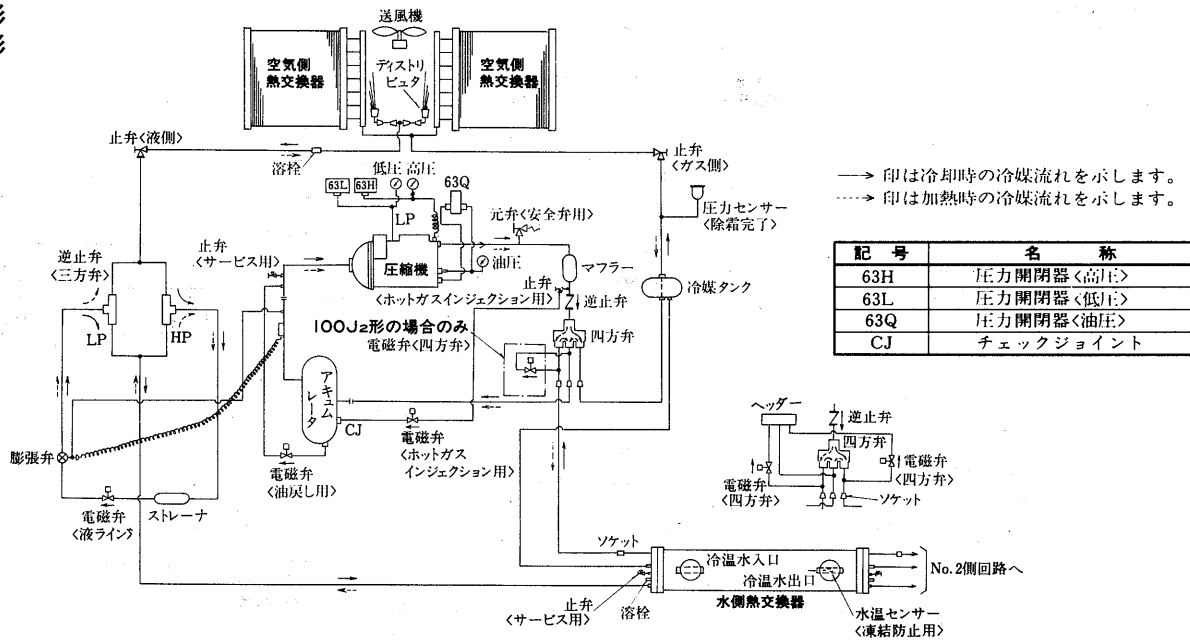


チリングユニット<空冷ヒートポンプ>▶冷媒配管系統図

CAH-80J₂形



CAH-100J₂形
CAH-120J₂形



1.1.8 据付関係資料

(1)据付工事

(a)CAH-3F~20F₂, 3FL~20FL₂,
3FQ~20GQ, 15・20FLQ形

(I)搬入

- 出来るだけ静かに運び、30°以上傾けないでください。
- ユニットの吊り上げは、ユニット4角の吊上げ具を使用し
て行なってください。

(II)据付

本機は屋外設置形であるため、建物の屋上や庭先に据付け
ることが出来るが、次の点に注意してください。

- 基礎は堅固で水平な床であること。
- 周囲に通風を妨害する建物や塀等がなく、風通しの良い場
所であること。
- 豪雪地区では雪害を考慮して据付場所を選定すること。
- ユニットのサービスが容易に出来る場所であること。

(III)据付スペース

外形寸法図<P11~17>に示すサービススペースを設けてくだ
さい。

(b)CAH-25J₂~120J₂形

(I)荷おろし

荷おろしに際しては危険がともないますので下記点に注意
しながら安全第一にて実施下さい。

荷おろし時の注意事項

- ユニットはできるだけ垂直に保ち、アイボルト・板つり手
を利用して吊って下さい。
- 傾斜可能角度15°以内
- 吊りの際ユニットには衝撃力が加わらないよう充分注意し
て下さい。
- ユニットの移動は梱包をしたままの状態に移動して下さい。
<ユニットを傷つけないようにするためです：空気コイル
のフィン傷付には充分注意して下さい>

(II)搬入

ヒートポンプチラーユニットの設置場所はほとんどが屋上
です。吊上げに際してはレッカー車を用いて搬入される場
合が多く、それだけ危険が伴います。

ユニットの落下による人身事故防止に万全を期して下さい。

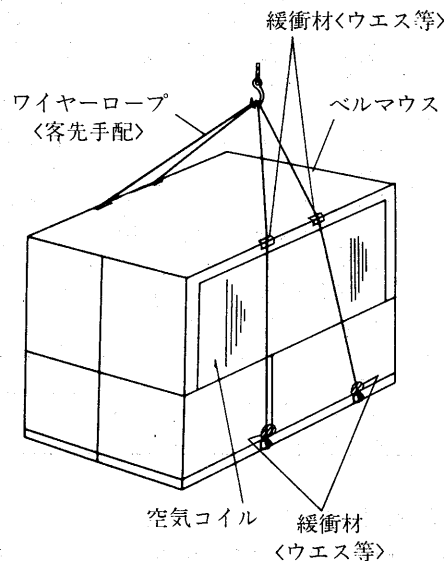
●吊上げ時の重量

形名	項目	製品重量<kg>	梱包重量<kg>
CAH-25J ₂		1240	1240
CAH-30J ₂		1270	1270
CAH-40J ₂		1660	1660
CAH-50J ₂		2050	2050
CAH-60J ₂		2150	2150
CAH-80J ₂		3200	3200
CAH-100J ₂		4100	4100
CAH-120J ₂		4400	4400

(III)搬入の方法

(イ)CAH-25J₂~80J₂形の場合

- (i)一体形で搬入します。<分割搬入できません。>
- (ii)ユニットを傷つけないようワイヤロープとユニットの接
触部には緩衝材を設けて下さい。
- (iii)吊上げるときは、ユニット下部の「吊上げ用板つり手」を
使用します。



(ロ)CAH-100J₂・120J₂形の場合

- (i)CAH-100J₂・120J₂形も一体形で搬入することを標準とし
ています。客先ご要求により3分割にて搬入することが
できます。この場合はご注文時にご指示下さい。
- (ii)搬入要領は(イ)の25J₂~80J₂形と同じです。

(IV)据付け

(イ)据付けスペース

空冷ヒートポンプチラーの性能は、据付の良否によって
大きく影響されます。

据付けに際しては、いろいろな条件により制約を受けま
すが、性能を十分に発揮させるため風吸込スペースの確
保を第一条件に、又保守点検・サービスのためスペース
を確保して下さい。

(ロ)据付場所チェックシート<P72に掲載>

据付場所については、設計段階で次の項目に対して問題
がないかどうかチェックしてください。

(ハ)基礎

- (i)ユニットの据付位置が決定したら、基礎をのせる床や
地盤の強度は十分かどうかを検討してください。もし
不十分であれば必ず対策を講じてください。
- (ii)基礎はユニットの運転重量に十分耐えるコンクリート
または銅製のものでなければなりません。
- (iii)コンクリート基礎の場合、上面は据付前に必ずモルタル
で水平に仕上げてください。
- (iv)基礎ボルトの位置ぎめは正確に出してください。その
際、ユニットの正面<サービス側>を基準にして決めて
ください。

据付場所チェックシート

	項 目	判定	対 策
1	床の強度はユニットの運転重量に十分耐えますか		
2	基礎の形状、位置はユニットに合致したものですか		
3	床に運転音の伝播を避けるため防振装置フレキシブルジョイントは必要ないか		振動伝播による固体音防止のため防振装置を計画して下さい
4	季節風に対してユニットの向きは支障ないか		片側の空気コイルに季節風が吹きつけないようにして下さい
5	サービススペース、風吸込スペースは十分に取ってありますか		
6	搬入、試運転、日常の保守に危険な場所ではありませんか		サービススペース、通路、手すりなどを確保して下さい
7	CAH形設置場所への階段はありますか		タラップ、鉄梯子、ハッチなどは避けてください
8	防音壁などでユニットを囲う場合は出入のドアは2ヵ所設けてありますか		サービス上出入口のドアは必要です。
9	焼却炉などの煙突が近くにあり、煙を CAH 形が吸込むことはありませんか		空気コイルアルミフィンの腐食に注意して下さい
10	CAH形の近くに水銀灯などがあり、夏の夜虫が集まりませんか		山間部では注意ください
11	地下の駐車場の排気がCAH形に吸込まれていませんか		空気コイルアルミフィンの腐食に注意して下さい
12	防音壁を設置する必要はありませんか		
13	防雪対策を検討する必要はありませんか		工事マニュアルを参照
14	避雷針は設けてありますか		
15	尿尿処理の排気筒が、近くにあり、CAH形がその排気を吸込むことはありませんか		空気コイルアルミフィンの腐食に注意して下さい
16	山間部や樹木の多い場所では落葉対策が必要です		工事マニュアルを参照
17	海岸近くに設置される場合は耐塩処理が必要です		耐塩CAH形を用意しています

(2) 配管工事

(a) CAH-3F~20F₂, 3FL~20FL₂, 3FQ~20GQ, 15・20FLQ₂形

- (I) 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。
- (II) 防湿施行を完全にしてください。
- (III) 水循環量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してください。
- (IV) 水抜き配管を設けてください。
- (V) 水出口配管中に温度計を付けておく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水側熱交換器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。
- (VI) 清掃時に化学洗浄剤が使えるように水側熱交換器と仕切弁の間に接続口をつけてください。
- (VII) 冷温水ポンプの振動、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。
- (VIII) 配管には適宜吊具を付けて、水側熱交換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。特にポンプをユニット内に組込んだ場合は、必ずユニットの外で配管を支えてください。
- (IX) 配管工事後一週間以内に配管内を清掃して水張りしてください。1ヵ月以上水張りをせずに放置<水密試験後すぐに水を抜いた場合も含む>した場合、配管接続部のシール剤の材料によっては、熱交換器に腐食による穴が開くことがあります。

(b) CAH-25J~120J形

- (I) ユニットサイド
機械室と送風機室間の冷媒配管および送風機用電動機用の電気配線のみです。
<CAH-100J, 120J形の分割搬入の場合のみ>

(II) 客先サイド

- 外形図における①~④のユニットへの配管と配線のつなぎ込みをやっていただきます。
- 冷温水配管は仕様を満足するためには、熱絶縁工事は不可欠です。ドレン配管は機械室ドレン・送風機ドレンを接続してください。
- 電気配線は主電源のつなぎ込みをしてください。また、遠方運転される場合や自動発停をされる場合で自動発停用の蓄冷熱槽サーモ等の場合はその電気配線工事があります。

(3) 電気工事

(a) CAH-3F~20F₂, 3FL~20FL₂, 3FQ~20GQ, 15・20FLQ₂形

- (I) 配線容量は始動時の電圧が定格の80%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。
- (II) 手元開閉器は附属していませんので別に用意してください。
- (III) アースは必ず取ってください。
- (IV) 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、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運転スイッチ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、12時間以上過ぎてから運転してください。電源通電後すぐに運転すると圧縮機が破損することがあります。
- 水が流れていない状態で冷却運転すると、水の凍結により水側熱交換器が破損します。
- (V) 循環ポンプが停止した時、ユニットも必ず停止させる必要があるため、ポンプインターロックの結線を行ってください。<CAH-3F~10F₂, 3FQ~10FQ₂はポンプ用電磁接触器およびインターロック回路組込済み>

(4)重心位置<G:重心位置>

CAH-3F~10F₂形
CAH-3FL~10FL₂形
CAH-3FQ~10FQ₂形

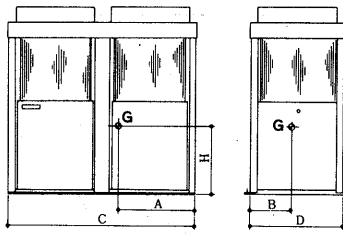
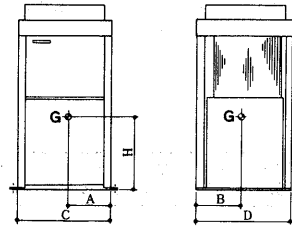
変化寸法表

形名	A	B	C
CAH-3F・3FL・3FQ	390	350	788
CAH-5F ₂ ・5FL ₂ ・5FQ ₂	310	350	788
CAH-8F ₂ ・8FL ₂ ・8FQ ₂	320	340	788
CAH-10F ₂ ・10FL ₂ ・10FQ ₂	390	370	978
形名	D	H	
CAH-3F・3FL・3FQ	788	520	
CAH-5F ₂ ・5FL ₂ ・5FQ ₂	788	550	
CAH-8F ₂ ・8FL ₂ ・8FQ ₂	788	610	
CAH-10F ₂ ・10FL ₂ ・10FQ ₂	978	710	

CAH-15F₂・20F₂・15FL₂・20FL₂形

変化寸法表

形名	A	B	C
CAH-15F ₂ ・15FL ₂	690	340	1580
CAH-20F ₂ ・20FL ₂	870	370	1960
形名	D	H	
CAH-15F ₂ ・15FL ₂	788	610	
CAH-20F ₂ ・20FL ₂	978	710	

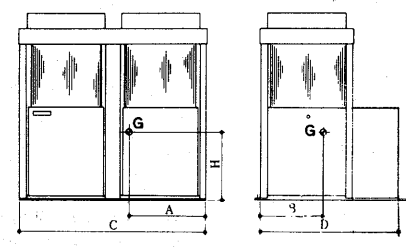
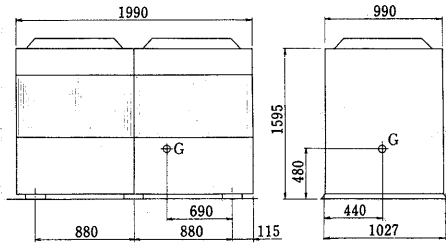


CAH-15・20GQ形

CAH-15FLQ₂・20FLQ₂形

変化寸法表

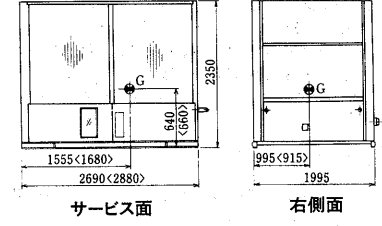
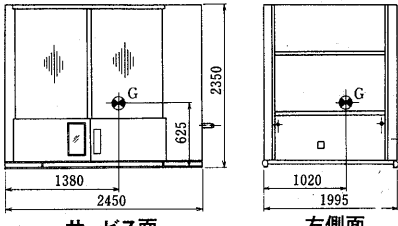
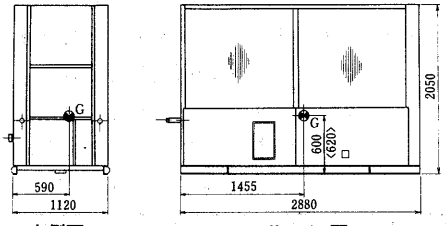
形名	A	B	C	D	H
CAH-15FLQ ₂	690	480	1580	1288	570
CAH-20FLQ ₂	870	530	1960	1478	660



CAH-25J₂・30J₂形

CAH-40J₂形

CAH-50J₂・60J₂形



左側面
サービス面
<>内はCAH-30J₂形です。

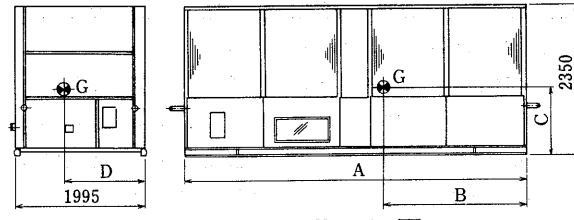
サービス面
右側面

サービス面
右側面
<>内は60J₂形です。

CAH-80J₂・100J₂・120J₂形

変化寸法表

形名	A	B	C	D
CAH-80J ₂	4,100	2,000	665	1,060
CAH-100J ₂	5,480	2,860	670	1,040
CAH-120J ₂	5,860	3,050	670	1,040



左側面
サービス面

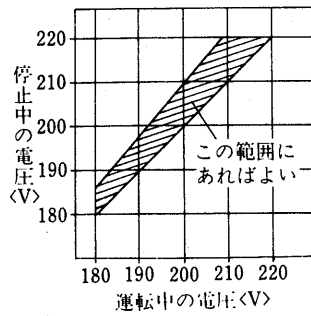
(5)使用限界

(a)CAH-3F~20F₂, 3FL~20FL₂, 3FQ~20GQ, 15・20FLQ₂形

CAH形の使用限界は以下の通りですので、この範囲内でご使用ください。

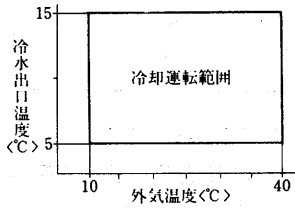
(I)電源……三相200V 50Hz または60Hz

電源電圧は運転中200V±10%、始動時の最低電圧160V以上、相間アンバランス2%<4V>以内を確保してください。電源事情によっては運転停止中の電圧に比べ運転中の電圧が著しく低い場合があります、運転中180V以上でも始動時には160V未満となっている場合があります。これは電源供給側の容量不足<トランス容量、電線サイズ不足など>によるもので故障の原因となります。停止中の電圧と運転中の電圧が右図の範囲にあれば電源容量として問題ありません。

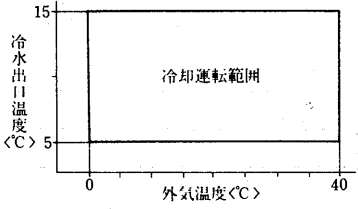


(II)水温<冷水、温水>

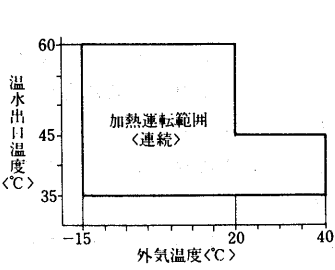
CAH-3F~20F₂形
冷却運転範囲



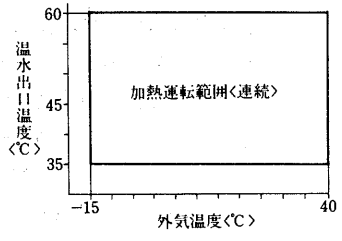
CAH-3FL~20FL₂形
冷却運転範囲



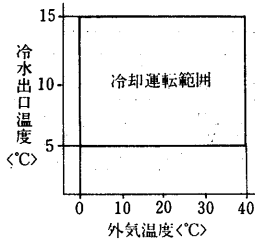
CAH-3F~20F₂形
加熱運転範囲



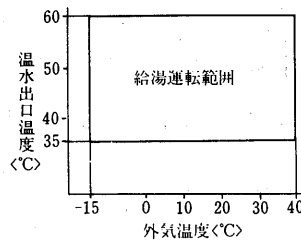
CAH-3FQ~20GQ形
CAH-3FL~20FL₂形
加熱運転範囲



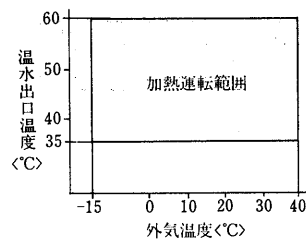
CAH-15・20FLQ₂形
冷却運転範囲



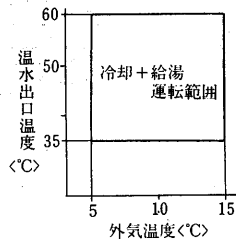
CAH-15・20FLQ₂形
給湯運転範囲



CAH-15・20FLQ₂形
加熱運転範囲



CAH-15・20FLQ₂形
冷却+給湯運転範囲



- 注1. プルダウンおよびプルアップ時に水温が本表の範囲を越えて運転する時間は1時間以内としてください。1時間を越えるおそれのある場合は、出口水温が範囲内となるように、バイパス回路等を設けてください。
- 注2. FL形・FLQ形で加熱運転から冷却運転に切替える場合は、水温を25℃以下にしてから冷却運転を開始してください。
- 注3. 外気温度が38℃以上で入口水温が55℃を越えている場合の始動はさけてください。

(III) 流量<冷水、温水>

P.45~63 の能力線図のグラフ内が弊社保証値ですので、

P 必ず範囲内で使用してください。

●最大許容流量

流量が多すぎると熱交換器の腐食が促進されるので、下表に示す流量を越えないようにしてください。ただし、新鮮水が常に供給されるシステムで使用される場合は、下表の60%の流量としてください。

●最小必要流量

流量が少ないと冷却運転時に温度調節器の設定を低くした場合凍結保護機能が作動するおそれがあります。下表に示す流量以上で使用してください。

また、断水状態で運転すると、温度調節機能及び凍結保護機能が作動する前に、凍結により熱交換器が破損します。

項目	形番	3	5	8	10	15	20
最大許容流量<ℓ/min>	CAH-F・FL・FQ・GQ・FLQ形	60	70	120	140	240	280
最小必要流量<ℓ/min>	CAH-F・FL・FLQ形	20	30	40	60	80	120
水压<kg/cm ² G>		7以下					
		10以下					

(IV) 流量<給湯水>

項目	形番	15	20
最大許容流量<ℓ/min>	CAH・FLQ形	240	280
最小必要流量<ℓ/min>	CAH・FLQ形	80	120
水压<kg/cm ² G>	CAH・FLQ形	10以下	

(V) 保有水量

循環回路内の水量が少ないと発停間隔が短くなり、圧縮機の故障の原因となります。また、デフロスト時急激に水温が低下しますので循環回路内の水量は次の表以上を確保してください。不足の場合システム内にクッションタンクを設ける等の処置を実施してください。

※CAH-FQ・GQ形は貯湯するタンクの最小容量を示します。

<>はユニット内の熱交換器の水量で全水量の内数

項目	形番	3	5	8	10	15	20
必要全水量<ℓ>	CAH-F・FL形	60<3>	90<4>	130<5>	190<8>	130<15>	190<22>
	CAH-FQ・GQ形	500	800	1200	1600	1200	1600

現地にサーモスタットを選定される場合は、サーモスタットのディファレンシャルは発停の1サイクル<始動-停止-始動>が15分以上<停止3分以上、運転5分以上>となるように設定してください。

(b) CAH-25J₂~120J₂形

(I) 使用限界表

項目	形番	CAH-25J ₂	CAH-30J ₂	CAH-40J ₂	CAH-50J ₂	CAH-60J ₂	CAH-80J ₂	CAH-100J ₂	CAH-120J ₂
		電源	電圧	V 190~220					
	相間電圧	% アンバランス2以内							
外気温度	冷房	℃ 0~40DB							
	暖房	℃ -10~15DB							
水出入口温度	冷房	℃ 4~15							
	暖房	℃ 35~53							
最小水量	m ³ /h	5.2	6.2	10.0	11.9	14.0	20.0	23.5	30.8
最大水量	m ³ /h	20.8	24.7	40.0	47.3	55.8	79.6	93.8	123.2
水圧	kg/cm ² G	10以下							
水出入口温度差	deg	3~6							

注. 最小水量は使用条件により異なりますのでご注意ください。

(II) システム総水量表

- ①配管長さが短いと、回路内の全水量が少くなるためヒートポンプチラーユニットの運転がショートサイクルとなります。ユニットのひんぱんな発停は故障の原因となり寿命もそれだけ短くなります。安定した運転を行うためには次記以上の水量が必要です。全水量が下記以下になる場合は別途クッションタンクを設け水量を確保して下さい。

項目	形番	CAH-25J ₂	CAH-30J ₂	CAH-40J ₂	CAH-50J ₂	CAH-60J ₂	CAH-80J ₂	CAH-100J ₂	CAH-120J ₂
水配管回路中の最小必要全水量<ℓ>		310/357	366/412	593/660	711/811	826/968	593/660	711/811	826/968
水側熱交換器内水量<ℓ>		49	46	44	75	66	124	109	138

②寒冷地や多雪地域でのシステム総水量

この地域では、デフロスト運転の回数が多くなることと、1回のデフロストに要する時間が長くなる傾向にあります。このため、デフロスト運転時の温水温度の低下を防止するため、下記表のシステム総水量を確保してください。

項目	形番	CAH-25J ₂	CAH-30J ₂	CAH-40J ₂	CAH-50J ₂	CAH-60J ₂	CAH-80J ₂	CAH-100J ₂	CAH-120J ₂
必要全水量<ℓ> <システム総水量>		320/380	370/450	600/700	740/890	900/1,070	593/660	711/811	829/968

(6) 水質

飲料用に合格した水といっても必ずしも機器に適合しない場合があります。できるだけ下表 (JIS B8613) の基準を満たす水をご使用ください。

利用側水質基準 <JIS B8613解説表 1 利用側水質基準>

項目	II	基準値		
		循環水 [20℃以下]	循環水 [20℃を超え60℃以下]	
基準項目	pH(25℃)	6.8~8.0	7.0~8.0	
	電気伝導率(25℃)<mS/cm>	40以下	30以下	
	塩化物イオン<mg Cl ⁻ /ℓ>	50以下	50以下	
	硫酸イオン<mg SO ₄ ²⁻ /ℓ>	50以下	50以下	
	酸消費量(pH4.8) <mg CaCO ₃ /ℓ>	50以下	50以下	
	全硬度<mg CaCO ₃ /ℓ>	70以下	70以下	
	カルシウム硬度<mg CaCO ₃ /ℓ>	50以下	50以下	
	イオン状シリカ<mg SiO ₂ /ℓ>	30以下	30以下	
	参考項目	鉄<mg Fe/ℓ>	1.0以下	1.0以下
		銅<mg Cu/ℓ>	1.0以下	1.0以下
硫化物イオン<mg S ²⁻ /ℓ>		検出されないこと	検出されないこと	
アンモニウムイオン<mg NH ₄ ⁺ /ℓ>		1.0以下	0.3以下	
残留塩素<mg Cl ⁺ /ℓ>		0.3以下	0.25以下	
遊離炭酸<mg CO ₂ /ℓ>		4.0以下	0.4以下	

注. 循環水にエチレングリコール系ラインを混入したシステムでは、使用しない時においても循環水を抜かないでください。やむを得ず抜く場合は清水で洗浄してください。ラインが残留していると腐食により熱交換器に穴が開くことがあります。

(7)主電源配線時のご注意

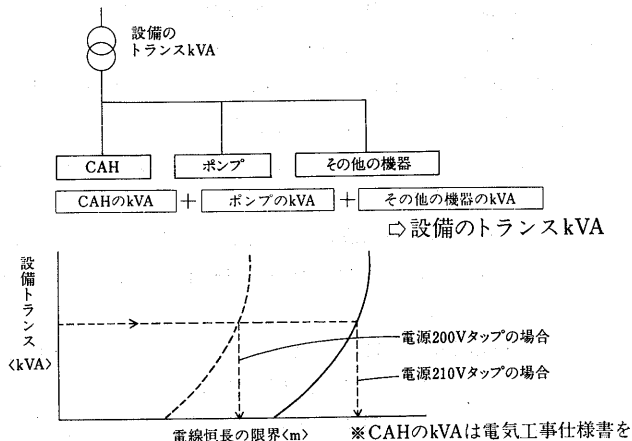
(a)CAH-25J₂~CAH-120J₂形

(I)本資料の見方

- 〈step1〉布設予定の電線恒長でユニットが始動可能か確認して下さい。
- 〈step2〉配線中の電圧降下が内線規定を満足しているか確認して下さい。

(II)始動可能な電線恒長の求め方

設備のトランス kVAより始動可能な電線恒長を求めます。



CAH形を複数台設置される場合

〈ケース1〉同一機種を複数台設置 (例40J₂<50Hz>×2台の場合)

- 設備のトランス kVAを次のように求めて下さい。

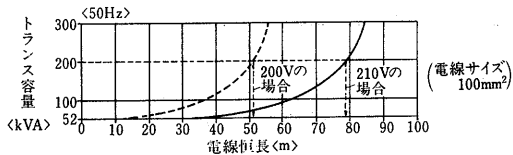
$$\boxed{\text{CAHのkVA}} \times \text{台数} + \boxed{\text{ポンプのkVA}} + \boxed{\text{その他の機器のkVA}}$$

⇨設備のトランス kVA

例：52kVA×2+ポンプkVA+その他の機器のkVA⇨設備のトランス kVA
 (CAH-40J₂電気工事仕様書より)

- 電線恒長の限界は次の様に求めて下さい。

CAH-40J₂形トランス容量と電線恒長



CAH-40J₂の電線恒長の限界は上記となります。

〈CAH-40J₂形2台共上記以内の恒長であれば起動可能です〉

〈ケース2〉異形番の複数台設置

〈例CAH-30J₂<50Hz>×1台+CAH-40J₂<50Hz>×1台〉

- 設備のトランス kVAを次の様に求めて下さい。

$$\boxed{\text{CAHkVAの合計値}} + \boxed{\text{ポンプのkVA}} + \boxed{\text{その他の機器のkVA}}$$

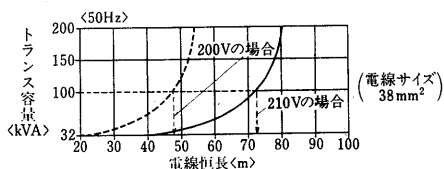
⇨設備のトランス kVA

例：32+52kVA+ポンプkVA+その他の機器のkVA

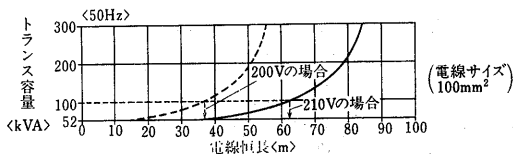
(CAH-30J₂, 40J₂電気工事仕様書より) ⇨設備のトランス kVA
 ここで設備のトランスkVA=100kVAと仮定して電線恒長を求めます。

- 電線恒長の限界は次の様に求めて下さい。

CAH-30J₂形トランス容量と電線恒長



CAH-40J₂形トランス容量と電線恒長

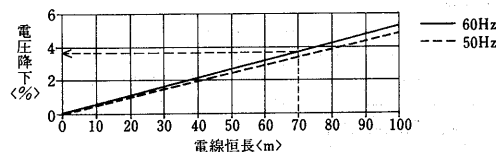


CAH-30J₂及びCAH-40J₂の電線恒長の限界は上記となります。

〈CAH-30J₂及びCAH-40J₂の電線恒長がそれぞれ上記以内であれば始動可能です。〉

(III)配線中の電圧降下の求め方

電線恒長より配線中の電圧降下を求めます。



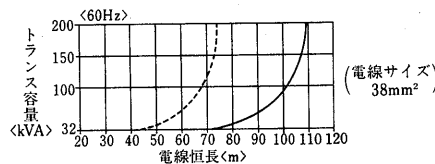
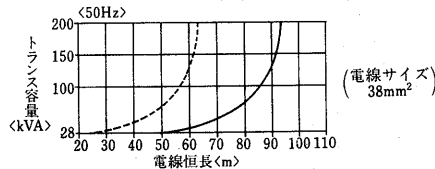
上記にて求めた配線中の電圧降下は内線規定120節を満足していることが必要です。

(IV)始動可能な電線恒長

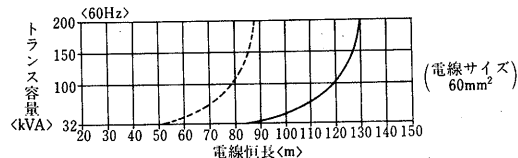
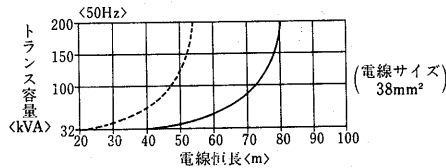
本資料はユニットの始動可否を判定する資料です。電線の恒長は設備の電源トランスに応じ下記以内として下さい。

尚、下記以上の電線恒長となる場合には制御回路を別電源とするなどの対応が必要となりますので営業所へご相談下さい。

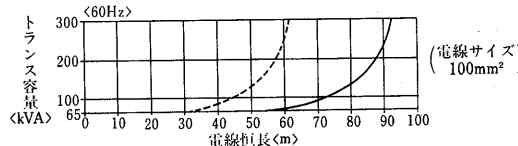
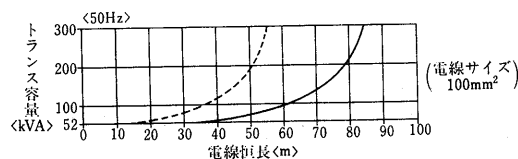
CAH-20J₂形



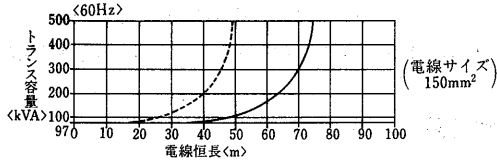
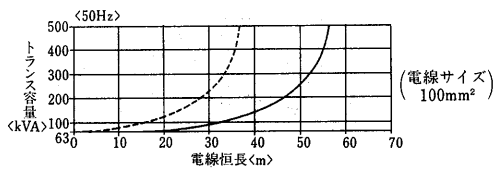
CAH-30J₂形



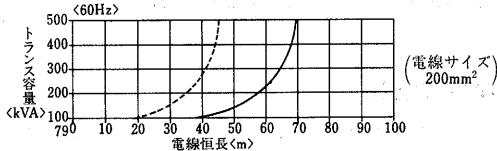
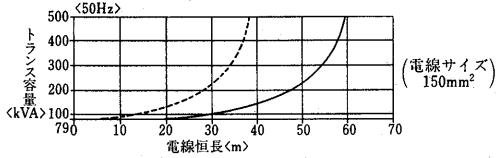
CAH-40J₂形



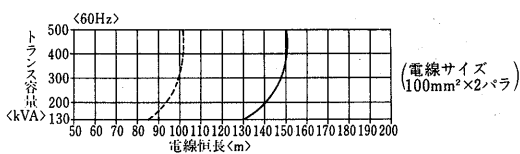
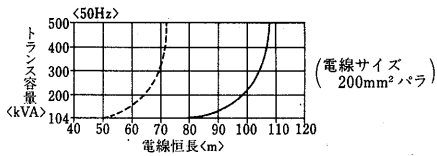
CAH-50J₂形



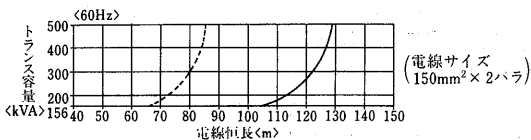
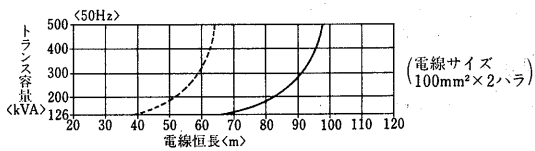
CAH-60J₂形



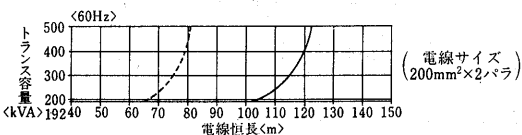
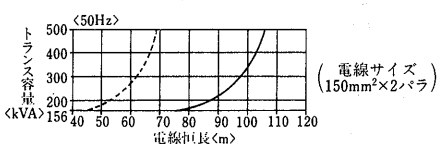
CAH-80J₂形



CAH-100J₂形



CAH-120J₂形



※トランス容量はCAH、ポンプ等の補機、照明等の設備に必要なkVA容量を合計したトランス容量を示します。

※本図はCAH以外の機器の平均力率を70%と仮定して算出してあります。
 <平均力率70%以下の場合にはトランス容量に対する電線径が短くなります>
 ※本図において——はトランスの2次側タップが210Vの場合を示します。
 - - -はトランスの2次側タップが200Vの場合を示します。
 ※本図は始動時の電圧降下をもとに始動限界を求めたものです。
 別途、内線規定120節により配線中の電圧降下について検討が必要です。

(V)配線中の電圧降下

120-1 電圧降下 (内線規定120節電圧降下より抜粋)

1. 低圧配線中の電圧降下は、幹線及び分岐回路において、それぞれ標準電圧の2%以下とするのを原則とする。ただし、電気使用場所内の変圧器により供給される場合の幹線の電圧降下は、3%以下とすることができる。

[注1] 引込線取付点から引込口までの部分も幹線に含めて計算すること。

[注2] 使用場所内に設けた変圧器から供給する場合は、その変圧器の二次側端子から主配電盤までの部分も幹線に含める。

[注3] 配線方式、負荷電流及び電線太さによる電圧降下の値については、付録1-2参照のこと

2. 供給変圧器の二次側端子 <電気事業者から低圧で電気の供給を受けている場合は、引込線取付点>から最遠端の負荷に至る電線のこう長が60mを超える場合の電圧降下は、前項にかかわらず、負荷電流により計算し1-1表によることことができる。

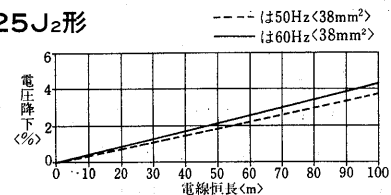
1-1表 こう長が60mを超える場合の電圧降下

供給変圧器の二次側端子又は引込線取付点から最遠端の負荷に至る間の電線のこう長<m>	電 圧 降 下 <%>	
	使用場所内に設けた変圧器から供給する場合	電気事業者から低圧で電気の供給を受けている場合
120以下	5 以下	4 以下
200以下	6 以下	5 以下
200超過	7 以下	6 以下

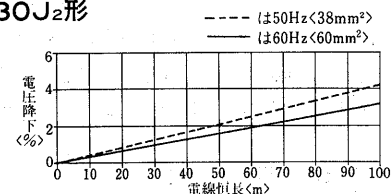
本資料は配線中の電圧降下を判定する資料です。
 [Step1]にて求めた電線径長にて内線規定120節を満足するか確認して下さい。
 尚、電圧降下が規定値以上の場合には、電線サイズのUPが必要となりますので営業所へご相談下さい。

※電圧降下はユニットの最大運転電流より求めた値です。

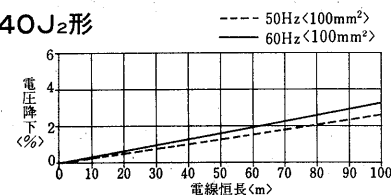
CAH-25J₂形

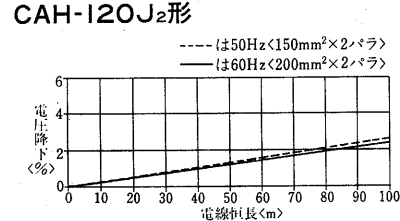
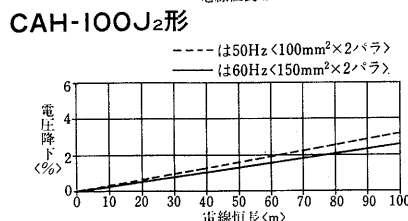
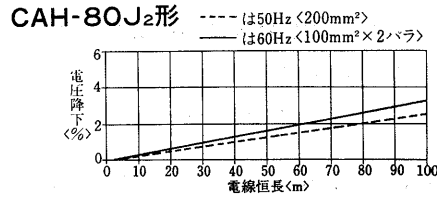
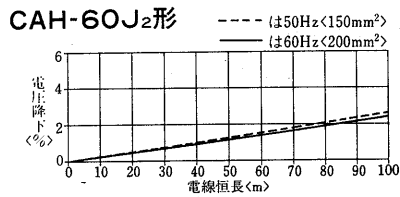
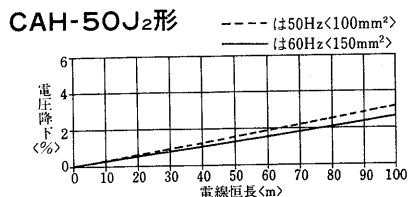


CAH-30J₂形



CAH-40J₂形





1.1.9 別売部品

- (1)プログラムタイマー<PT-100F形><適用機種：CAH-3F~20F₂形, CAH-3FL~20FL₂形>..... 77
- (2)並列運転変更部品<MR-102F形><適用機種：CAH-15F₂・20F₂形, CAH-15FL₂・20FL₂形>..... 78
- (3)2か所・3か所リモコン部品<適用機種：CAH-3F~20F₂形, CAH-3FL~20FL₂形>..... 79
- (4)マルチコントローラ<適用機種：CAH-3F~20F₂形, CAH-25J₂~120J₂形, CA-15E₃・20E₃形>..... 80
- (5)伝送コントローラ<適用機種：CAH-3F~20F₂形, CAH-25J₂~120J₂形, CA-15E₃・20E₃形>..... 86
- (6)システムコントローラ<ML-5AQ・5PQ・3Q形><適用機種：CAH-3~20GQ形, CAH-15・20F₂形, CAH-15・20FLQ₂形>..... 87
 ※CAH-25J₂~120J₂形, CA-15E₃・20E₃形に伝送コントローラを取り付ける場合は別途ご相談下さい。
- (7)リレーユニット<RU・HF形><適用機種：CAH-3~20F・FL・GQ形>..... 94
- (8)ドレンパン<PAC-KA97DP><適用機種：CAH-15・20GQ形>..... 96
- (9)吹出ダクト<PAC-KA88TD><適用機種：CAH-15・20GQ形>..... 96
- (10)吸込みダクト<PAC-KA89SD><適用機種：CAH-15・20GQ形>..... 96

(1)プログラムタイマー

PT-100F形.....適用機種<CAH-3F~20F₂・3FL~20FL₂形>
 プログラムタイマーは、あらかじめ設定した時間にユニットを自動的に運転・停止するためのものです。
 機能 プログラム運転.....1日6回まで運転・停止<運転3回, 停止3回>が可能です。

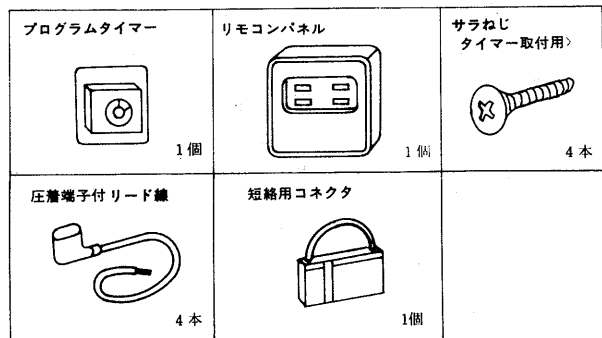
項目	形名	PT-100F
電源		DC 24V
外形寸法	mm	幅116×奥行42×高さ116
消費電力	W	0.5
動作回数		6回/1日<入3回・切3回>
最小設定時間間隔	分	15
重量	g	320

注意事項

プログラムタイマー運転スイッチを切にした場合およびユニットの電源を切った場合などは、プログラムタイマーは止まることがありますので、運転開始時にタイマーのダイヤルの時刻を再調整してください。

部品内容

この部品セットには次の部品が入っています。



電気結線

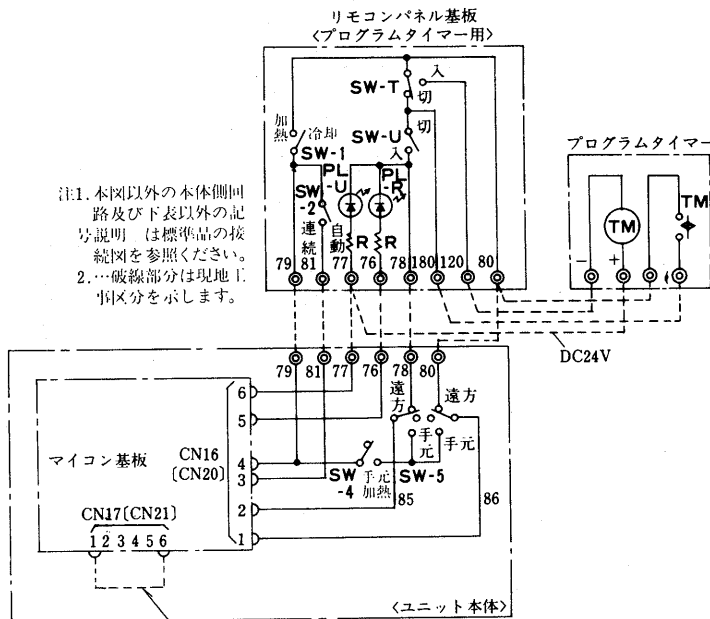
プログラムタイマー取付時の電気結線は下図のようになります。記載以外は標準品の仕様と同じです。

●CAH-3F~20F₂・3FL~20FL₂形

標準リモコン回路▶プログラムタイマー

取付時のリモコン回路

- SW-U...運転スイッチ PL-R...点検ランプ
- SW1...冷却・加熱切換スイッチ SW-T...プログラムタイマー
- SW2...送風機切換スイッチ 運転スイッチ
- PL-U...運転ランプ TM...プログラムタイマー



注1. 本図以外の本体側回路及び下表以外の記号説明は標準品の接続図を参照ください。
 2. ...破線部分は現地工図×分を示します。

ユニット本体のマイコン基板上コネクタに対し、部品セットに付属の短絡線を差し込んでください。<CAH-3~10F₂の場合はCN-17, CAH-15・20F₂の場合はCN-21が該当コネクタです。>

(2)並列運転変更部品

MR-102F形……適用機種<CAH-15F(2)・20F(2)・15FL(2)・20FL(2)>

並列運転変更部品は2台のユニットを1つのリモコンパネルで運転操作するための電気回路に変更する部品です。

<FQ形に使用される場合は別途ご相談下さい>

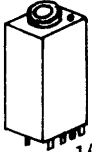
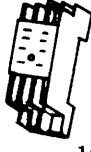
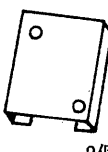
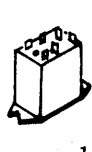




機能

並列運転……2台のユニットおよび1台のポンプを1つのリモコンパネルで運転操作できます。

順次始動……No.2ユニットの始動を10秒ずらし、始動時のラッシュ電流を軽減します。

部品内容

この部品セットには、次の部品が入っています。

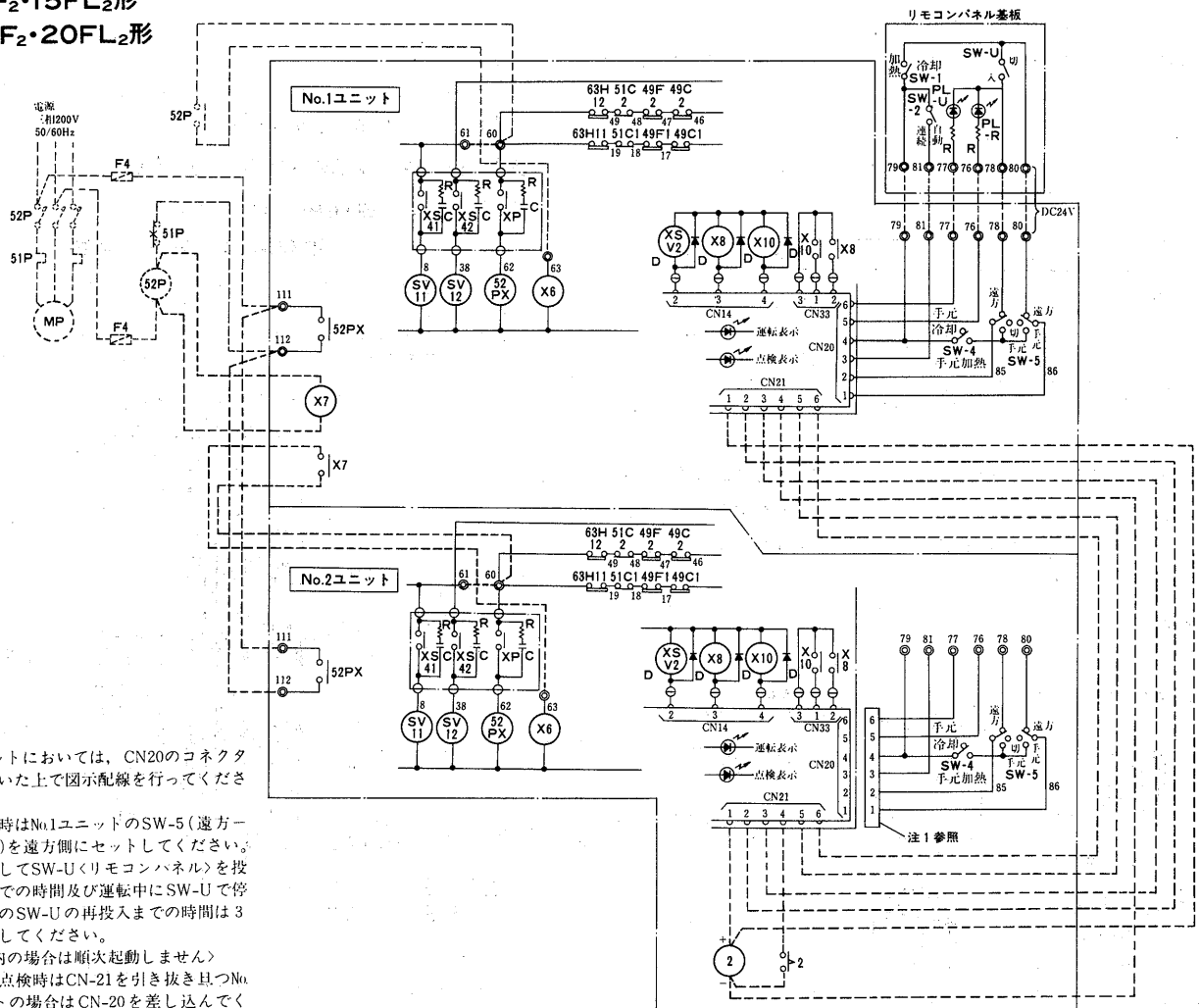
タイマー  1個	ソケット  1個	取付金具  2個	リレー  1個	コネクター付 リード線  2セット	圧着端子付 リード線  4本	リード線  10cm	ねじ  タッピングネジ 3.5×10 8本
---	---	---	--	---	---	---	--

電気結線

並列運転回路の電気結線は下図のようになります。下図に示した以外の結線は標準品の場合と同じです。

—, ……<太線>で示す機器及び配線が本セットによる改造部分です。なお……破線はユニット間の配線を示し、本セットには付属していません。<X7…補助継電器, 52PX…補助継電器<ポンプ運転>, 2…遅延継電器>

CAH-15F₂・15FL₂形
CAH-20F₂・20FL₂形



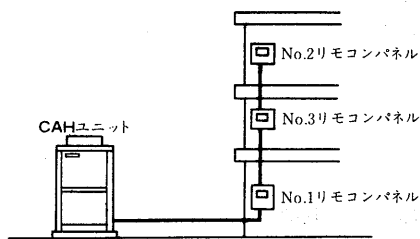
- 注1. No.2ユニットにおいては、CN20のコネクターを引き抜いた上で図示配線を行ってください。
2. 並列運転時はNo.1ユニットのSW-5(遠方・手元切換)を遠方側にセットしてください。
 3. 電源投入してSW-U<リモコンパネル>を投入するまでの時間及び運転中にSW-Uで停止した後のSW-Uの再投入までの時間は3分以上としてください。
<3分以内の場合は順次起動しません>
 4. サービス点検時はCN-21を引き抜き且つNo.2ユニットの場合はCN-20を差し込んでください。SW-5単独でユニットの発停が可能です。

(3) 2か所・3か所リモコン部品……適用機種 20F(2)・3FL~20FL(2)形

2か所・3か所リモコン部品は、1台のユニットを2~3か所から運転操作するためのリモコン部品です。

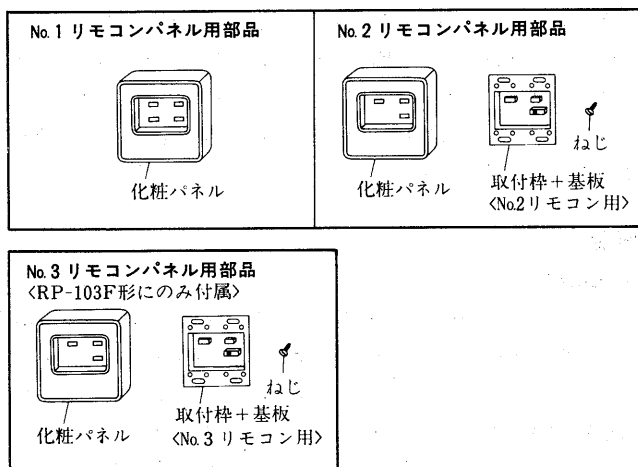
2か所リモコン部品……RP-102F

3か所リモコン部品……RP-103F



部品内容

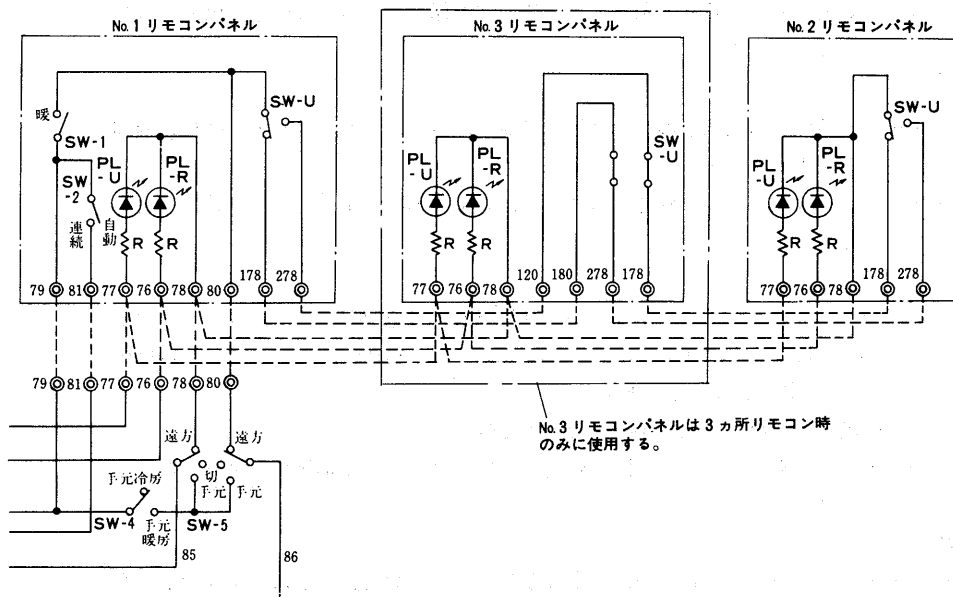
この部品セットには次の部品が入っています。



電気結線

リモコン回路の電気結線は下図のようにします。電源や冷温水ポンプ回路などは標準品の場合と同じですので標準ユニットの工事説明書などに従って工事してください。

●CAH-3F~20F(2)・3FL~20FL(2)形用



No. 3 リモコンパネルは3か所リモコン時のみに使用する。

注意事項

1. 運転スイッチの「運転」と「停止」の切換方向は決まっていません。No. 1 ~ No. 3 のパネルのいずれかのリモコンパネルの運転スイッチを反対側に切換えることにより「運転」→「停止」または「停止」→「運転」に変わります。したがって運転スイッチを操作する時、運転ランプをよく確認してください。
 運転ランプが点灯している時……運転スイッチを切換えると「運転中」→「停止」に変わります。
 運転ランプが消えている時……運転スイッチを切換えると「停止中」→「運転」に変わります。
2. 点検ランプ<赤色>が点灯したときはNo. 1 ~ No. 3 のいずれかのリモコンパネルの運転スイッチを一旦反対側に切換えてから再びもとの状態にもどしてください。たびたび点検ランプが点灯する場合は異常ですのでヒートポンプチャラーの取扱説明書を参照して原因を取り除いてください。

チリングユニット<空冷ヒートポンプ>

(4)マルチコントローラ

適用機種……CAH-3F~20F₍₂₎形, CAH-25J₂~120J₂形
CA-15E₃・20E₃形

マルチコントローラ<ML-8CL形>は、複数台のチリングユニットを
負荷変動にあわせて効果的、合理的にシステムを制御するリモ
ートコントロールタイプの制御器であり、コントローラとユニッ
トの接続は、2線<1対線>で可能な多重伝送方式を採用し、配線総
長2kmまで制御できます。

※CA-15E₃・20E₃形をMLにて制御する場合は別途にご相談くだ
さい。

※CAH-3F~20F₍₂₎形用マルチコントローラはML-8CL₂形となりま
す。

※CAH-3F~20F₍₂₎形以外に適合するマルチコントローラはML-8CL₁
形となります。

(a)機能

(I)制御機能

容量制御機能……負荷に応じて複数台のユニット<MAX.8台>を段階的、自動的に容量制御します。

順次制御機能……各ユニットの始動タイミングをポンプ、ユニット共に遅延させていますの
で、始動時のラッシュ電流が軽減できます。

段階的VWV機能……複数台のポンプをユニット運転台数に応じて制御することにより負荷に
応じて冷温水の循環水量を変化させる<VWV方式>のために搬送動力費の低減に
なります。

スケジュール制御機能……1日48点の運転/停止が自在に可能な設定しやすいスケジュールタイマを
1回路標準装備していますので、不要な時間帯の運転を制御できるばかり
か、冷暖房の立ち上がり時間も設定できるため快適です。

温度設定機能……冷水、温水共にリモートコントローラなみの取り扱いの感覚で設定できます。

外気温度追従水温制御機能……負荷の軽くなる外気条件では、快適性を保ちながら水温度を自動的に調整
して節電を実現します。

(II)水温度制御機能

出口水温度制御機能……負荷側への供給水温度を制御して効率の良い運転を行なうと同時に快適制
御を実現します。

立ち上がり制御機能……一度設定水温度に到達するまでは、容量制御を禁止して立ち上がり特性を良く
しています。

(III)操作機能

リモートコントロール機能……マルチコントローラ本体<230×315×89重さ4kg>がリモートコントローラと
して使えるため運転/停止、異常リセット、個別運転、ポンプ制御、送風機
降雪/常時が設定できます。

冷温水モニタ機能……出口温度が、最大2km離れた位置で監視できます。

異常モニタ機能……各種異常<ユニット内部異常、伝送異常等>が最大2km離れた位置で監視で
きます。

(IV)信頼性、その他の機能

ローテーション機能……各ユニットの稼働率が、一定になるように負荷変動ごとに各ユニットを交
替して運転しますので、長寿命です。

ポンプ制御機能……冬期の外気温度低下による自然凍結防止のため外気温度低下により休止時
のポンプを自動的に運転します。

2線式多重伝送……多重伝送システムを採用し、専用線は、わずか2本<1対>で機器間を渡り
配線のみですみます。

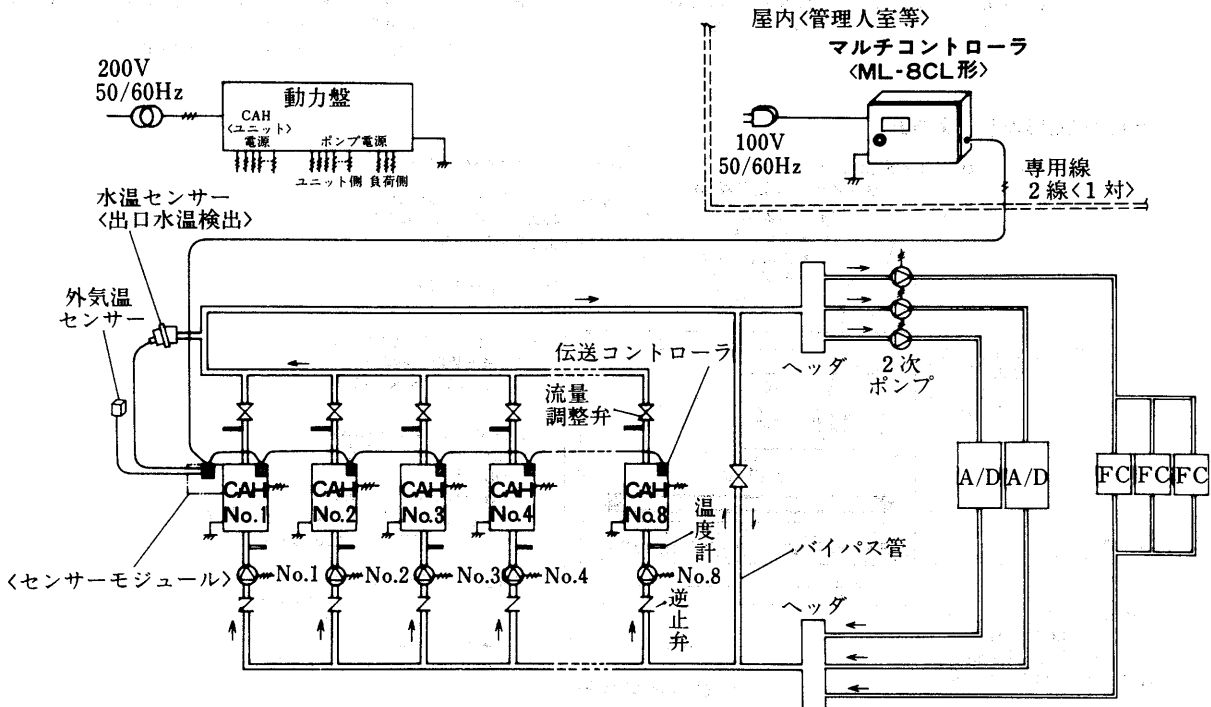
(b)仕様

項目	形名	ML-8CL1	ML-8CL2	ML付属	DB-1B	DB-1A
	内容	本体部		センサーモジュールSB, 水温、外気温センサー	伝送コントローラ	
適用機種	CAH-F ₍₂₎ 以外	CAH-△△F ₍₂₎		—	ML-8CL1	ML-8CL2
電源	単相100V 50/60Hz 定格±10%			AC100V/AC19V <AC19Vは CAH-△△F ₍₂₎ のみ	ユニット内蔵 リモコン用電源 AC100V50/60Hz	マイコン基板より直接取込み
制御台数	最大8台 但し、適用台数分の伝送 コントローラをMLとは 別に購入ください。			1システムに1台適用 <マルチコントローラに付属>	ML-8CL1と共に使用し接続 ユニット台数分使用する <別売りとなります>	ML-8CL2と共に使用し接続 ユニット台数分使用する <別売りとなります>
機能	熱源コントローラとして 全機能制御します。			1. ML本体に、水温度外気温 度を伝送します。 2. ポンプインターロック、凍結 防止制御を行ないます。	マルチコントローラ本体からの指令にもとづき、 ユニットを制御する中継として機能します。	
消費電力	10W					
使用範囲	水回路	共通水回路—系統内の複数台ユニットの制御<ポンプ複数台方式>				
	周囲温度	-10~40℃				
	周囲湿度	35~90%RH<結露なきこと>				
製品寸法<高さ×幅×奥行>	230×315×89			180×220×60	160×160×43<基本タイプ>	120×120×35
製品重量	4kg			1.5kg	0.9kg	0.4kg
入力/出力数	1. 電源AC100V2本 2. 伝送線 制御用シールドケーブル <CVVS> 1.25sq			1. 電源AC100V もしくはAC19V2本 2. 伝送信号線 制御用シールドケーブル <CVVS> 3. 水温度センサー 4. 外気温度センサー 5. ポンプ制御	1. 電源 2. 伝送信号線 制御用シールドケーブル <CVVS> 3. 出力 <コネクター処理> ●ON/OFF ●リセット、冷却 ●加熱 ●送風機降雪常時 ●ポンプ ●サーモ短絡 4. 入力 <コネクター処理> ●運転検出 ●異常検出	1. 伝送信号線 制御用シールドケーブル <CVVS> 2. マイコン信号線 <付属> 34極フラットケーブル処理
外装	マンセル2.5Y6/1			—	—	マンセル2.5Y6/1
取付場所	管理人室、警備詰所			ユニット内の所定箇所	ユニット制御盤内の所定箇所	マイコン基板の上部所定箇所

注1. マルチコントローラを御使用になるときは、各ユニットに必ず伝送コントローラ<DB-1A><DB-1B>が必要となります。ユニット台数分だけ、適合する伝送コントローラを別途ご注文ください。
注2. ML-8CL1とML-8CL2の本体部は外観上同一ですが、内部特に制御仕様は大幅に異なります故ご注意ください。

マルチコントローラML-8CLを外部から制御する場合は特殊仕様品になります。当社特約店・営業所にご相談ください。
なお、特殊仕様品として入/切外部制御仕様品と多機能外部制御仕様品を準備しております。
入/切外部制御仕様品：入/切のみ外部制御可能
多機能外部制御仕様品：入/切、冷却・加熱、送風機降雪/常時が外部制御可能

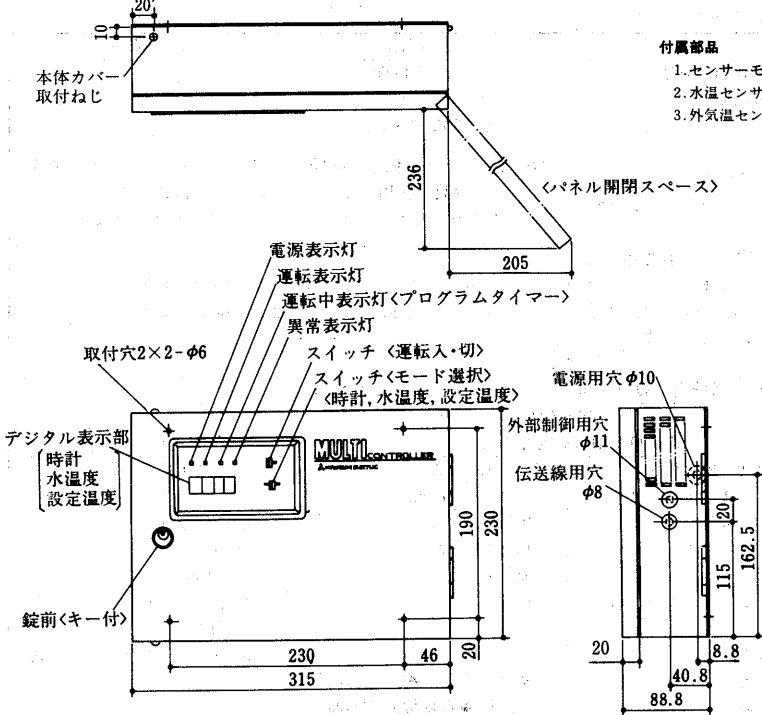
(c) マルチコントローラ<ML-8CL形>による複数台制御システム例



注1. 水温センサーの取付け位置は、CAH出口配管として、各CAHからの出口水温度が均一に検知できる位置に設けてください。
注2. 負荷側ポンプのインターロック回路は必ず設けてください。<負荷側ポンプが運転しないときは、CAHは運転させない。>
注3. 本図は、複数台ポンプの基本回路図を示したものです。<エアハンドリングユニット、ファンコイルユニットへの2方弁、3方弁等に関する回路は省略しています。>

(d)外形寸法図

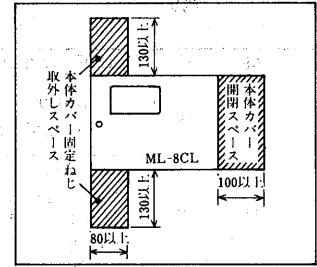
ML-8CL形



付属部品

1. センサーモジュール(S・B)
2. 水温センサー
3. 外気温センサー

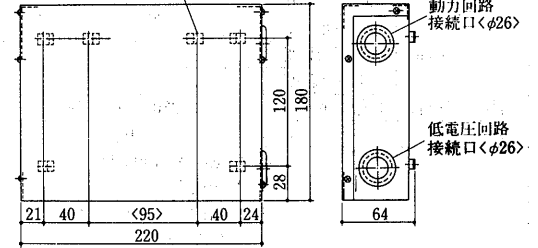
サービススペース



注. 据付は, 上記のスペースを確保してください。

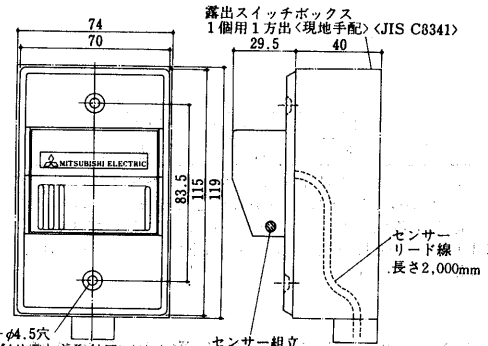
センサーモジュール

取付足3×2M4ねじ



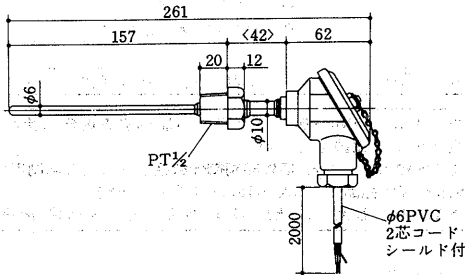
付属取付板1枚, 取付用ねじ類一式

外気温センサー



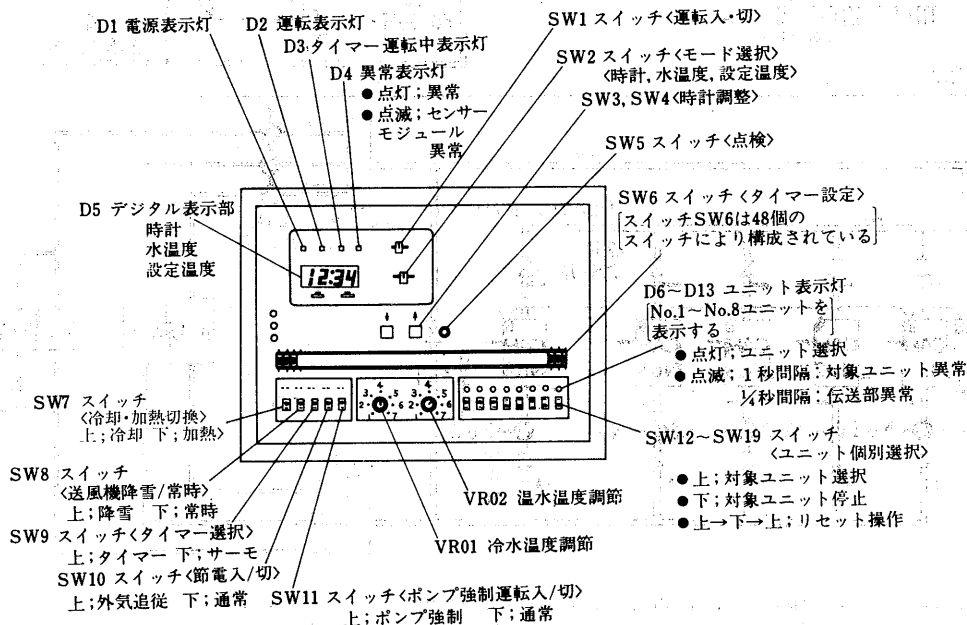
1. マルチコントローラ付属のセンサー組立は, 上図の如くJIS C8341露出スイッチボックス取付仕様となっていますのでJIS C8341ボックスのみ先に手配願います。
2. センサー, サーマスタ 0°C 30kΩ B定数3450°K

水温センサー



1. 継線は, 2芯コードシールド線を使用してください。
2. センサー, サーマスタ 0°C 30kΩ B定数3450°K

ML-8CL形表示・操作部



(e)注意事項

(I)設置・据付け上の注意

(イ)ML-8CL形本体の設置

●マルチコントローラ本体は、寸法230×315×89、重量4kgと比較的小形のため管理人室等に設置できます。

●配線は必ず制御用シールドケーブルCVVS1.25mm²を用いてください

またマルチコントローラ本体は、内部に電子回路を駆使した電子機器のため、雑音等の影響なき様 200V 機器等からできるだけ離してください。また高温になりますと誤動作及び故障の原因になりますので周囲温度は、下記条件を守ってください。

-10°C~+40°C

湿度90%以内<結露なきこと>

●マルチコントローラ本体は、必ず屋内の監視できる位置に設置してください。

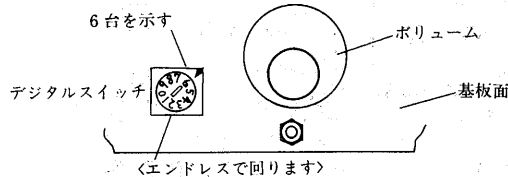
●多重伝送用の信号線は必ず電力線と隔離して施設ください。

<動力線用の電線管内には絶対に通さないでください。>

動力線との隔離

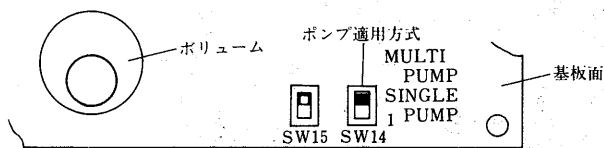
動力線の区分	隔離距離
600V以下の低圧電力線	30cm以上
その他の高圧電力線	60cm以上

●マルチコントローラは、適用ユニット台数を設定する必要があります。<8台使用の場合設定の必要ありません。>マルチコントローラは、最大8台まで制御できるようになっていますので、8台以下のユニットを制御する場合、ユニット内部のデジタルスイッチを適用台数にあわせる必要があります。<標準の設定値は8台としています。>



●ポンプ適用方式の設定 <ポンプ複数台方式と設定してください。>

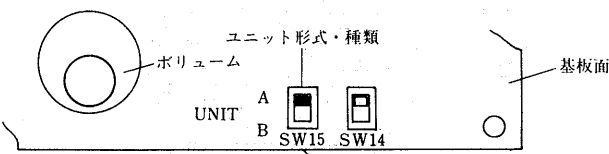
※ポンプ1台の方式は避けてください。



●ユニット形式による設定<標準はA位置に設定しています。>

ML-8CL₁の場合、CAH-〇〇E₃、CAH-〇〇GはA位置に、CAH-〇〇Z用はB位置に設定します。

ML-8CL₂の場合、A位置に設定します。



※CAH-Z形は現在は生産されていません。

(ロ)ML-8CL形センサーモジュールの設置

センサーモジュールは、マルチコントローラにより制御

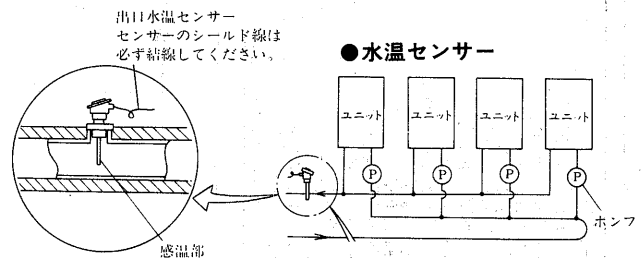
される同一系統内のシステムに1台は設置する必要があります。マルチコントローラML-8CL形に付属されています。センサーモジュールは、水温度センサーと外気温度センサーを取り付けて、外気温度、水温度をマルチコントローラ本体へ伝送します。

センサーモジュールは、ユニット外部の雨水及び直射日光があたらぬ様に取付けてください。<センサーモジュールの電源はNo.1ユニットの⑦⑧<100V>に接続し、CAH-F₂においては、CN22①②<AC19V>に接続します。また、センサーモジュールCN3に2次ポンプインターロック<AC200V>を必ず接続してください。<接続されていないと運転しません>

(イ)伝送コントローラ<ユニット側>の設置

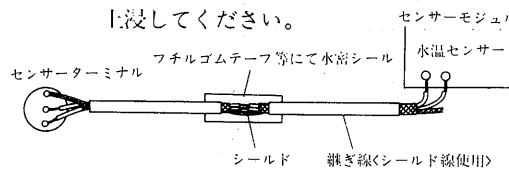
73頁を参照ください。

(ニ)水温度・外気温度センサーの取付け

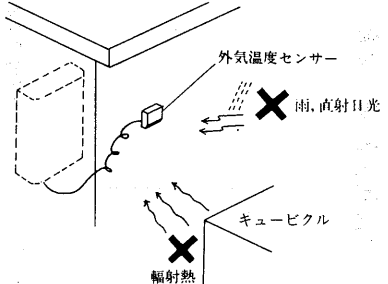


マルチコントローラは、出口水温で負荷の軽重を検出します。入口水温ではコントロールできません。

センサーの感温部は水流路内に十分に差し込んで、1/2以上没してください。



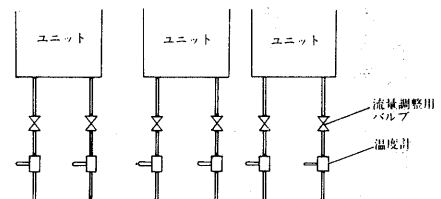
●外気温度センサー



外気温度センサーは、マルチコントローラ付属のケースに収納して、雨水、直射日光または輻射熱<キュービクル等の外面>等の当たらない屋外に設けてください。

※センサーの継ぎ線は水温センサーと同様、シールド線を使用してください。

(ホ)各ユニットごとに温度計と流量調整用バルブを設けてください。

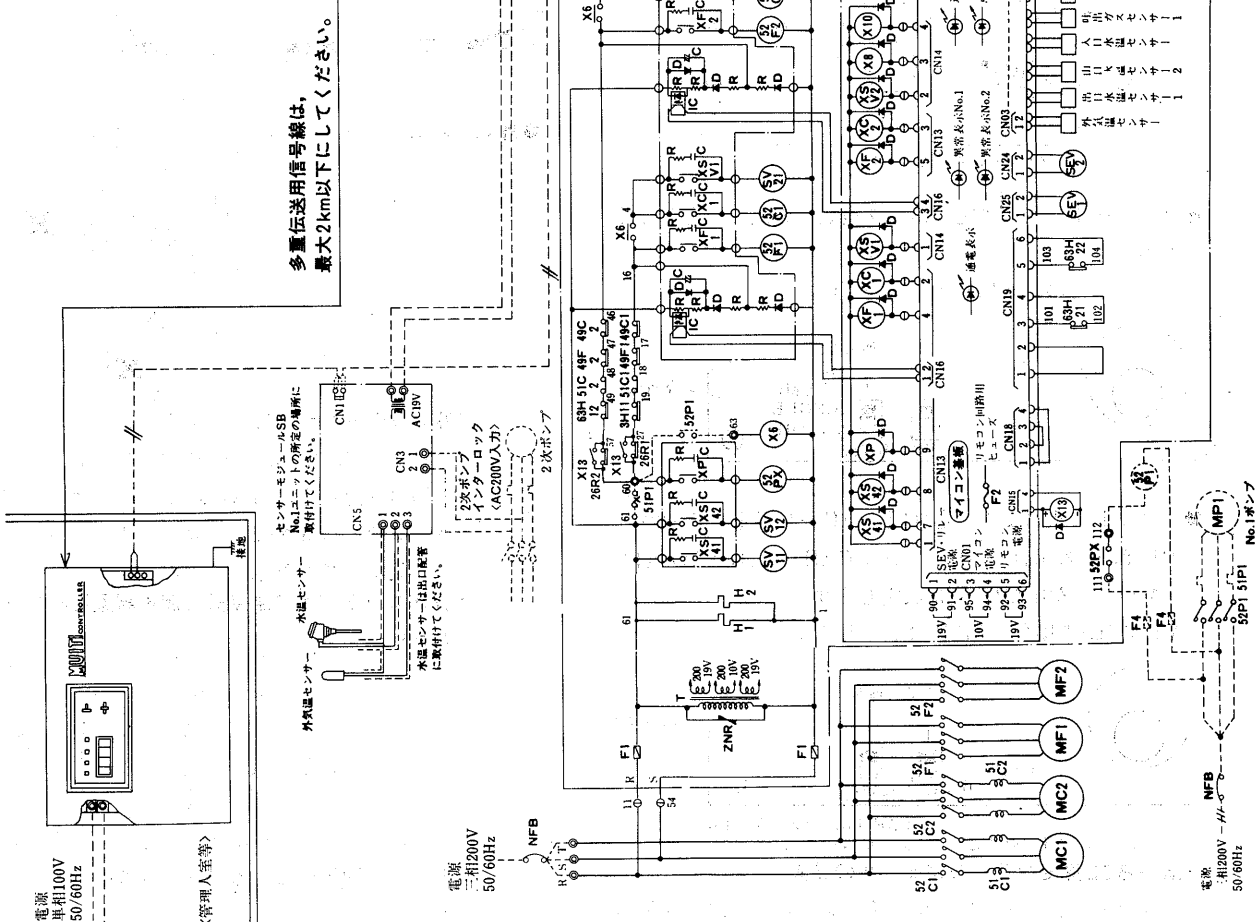


各ユニットに出入口温度差を等しくするため、各ユニットに水が均等に流れるよう流量調整バルブで調整してください。

(f) 電気配線図

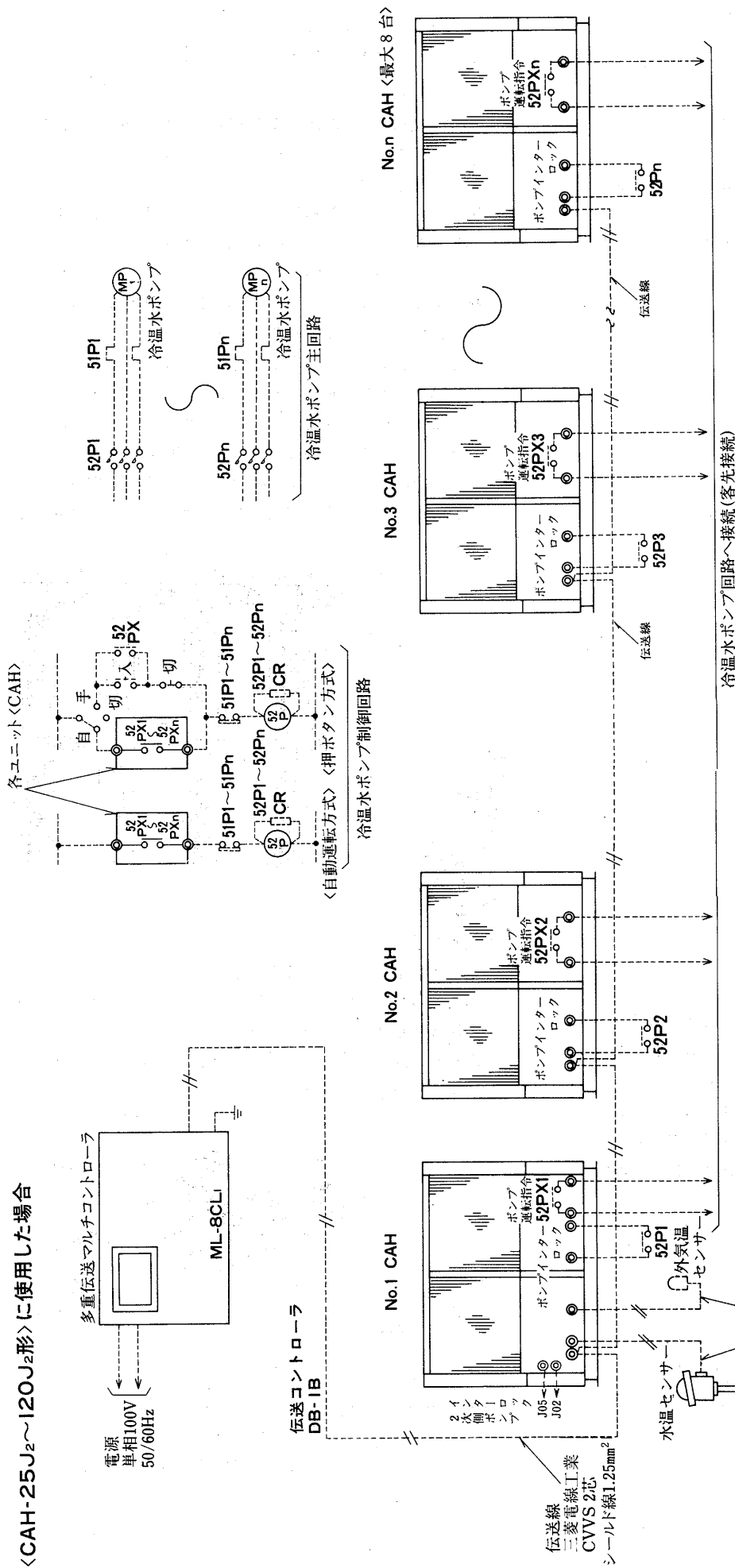
記号説明	記号	名称	記号	名称
	MC1-2	圧縮機用電動機	T	変圧器<200V/19V, 10V, 19V>
	MF1-2	送風機用電動機	SEV1-2	電磁式膨脹弁
	52C1-2	電磁接触器<任縮機>	SV1-1,12	四方切換弁
	52PX	電磁接触器<送風機>	HI-22	電磁弁
	51C1-2	補助接触器<ポンプ>	SW-4	電磁器<クラクケース>
	49C1-2	過電流保護電器<任縮機>	SW-5	スイッチ<手元冷房・暖房切換>
	49F1-2	温度閉閉器<任縮機>	IC	フォトカプラー
	63H11-12	温度閉閉器<送風機>	ZNR	サーミアブリーバ
	63H21-22	圧力閉閉器<高圧>	R	抵抗器
	X6	補助接触器	C	コンデンサ
	XP	補助接触器	D	タイオード
	XS41-42	補助接触器<四方切換弁>	<DB-1A>	伝送コントローラ<適用分手配ください>
	XC1-2	補助接触器<送風機>	<NFB>	配線用リヤ断器
	X8-10	補助接触器<任縮機>	<MPI-n>	電動機用リヤ断器
	XSV1-2	補助接触器<電磁弁>	<52P1-n>	電磁接触器<ポンプ>
	X13	補助接触器<破房信号>	<51P1-n>	過電流保護電器<ポンプ電動機>手動復帰ヒューズ
	F1-2	ヒューズ F1-5A, F2-0.5A	<F4>	凍結防止温度感測器

ML-8CL₂形マルチコントローラ接続図<ポンプ複数台使用の場合>
<CAH-3F~20F₂形制御用接続図>



- 注1. ◎印端子は現地接続用端子を示します。
2.破線部分は現地工事区分を示します。
3.破線以外はマルチコントローラに付属しますが、伝送コントローラ(DB-1A)には付属していません。
4. センサーモジュール(SB)はマルチコントローラに付属しますが、センサモジュール(SB)、伝送コントローラ(DB-1A)等の各入力、出力端子部の多くは低電圧回路のため絶縁抵抗測定、耐電圧試験は実施しないでください。
5. 多量伝送用の専用線は制御用シールドケーブル(CVVS)を使用してください。また電力線・動力線とは必ず隔離してください。
6. この図面の信号線は無電圧線です。
7. 多量伝送用の信号線は総延長が2kmを越えないように施設してください。
8. 多量伝送用の信号線は総延長が2kmを越えないように施設してください。
9. 全てのチリングユニットは運転モード切換スイッチを「集中」に、また運行・手元切換スイッチを「運転」に設定する必要があります。
10. 運転モードの選択はユニット個別選択スイッチにより選択できます。但し、台数設定(別途説明)、番地<アドレス>設定のみ可能です。
11. チリングユニットの異常の場合、対象となるユニット個別選択スイッチを一旦操作後、再度入り操作してください。
12. チリングユニットを単独で運転させる場合はチリングユニット内の運転モード切換スイッチにて運転できます。
13. センサモジュール(SB)に2次ポンプインテリジェントターミネータ(CAC200V)を必ず接続してください。

<CAH-25 J₂~120 J₂形>に使用した場合



配線工事上の注意事項

- 注1. 外気温センサー、水温センサーの配線は独立の電線管とし、200V回路や動力線と並設しないよう施工してください。並設しますとノイズにより誤動作することがありますので十分注意してください。
2. 外気温センサー、水温センサーはシールド線を使用してください。
3. 伝送線はCVVS2芯制御用シールド線1.25mm²を使用してください。
4. 伝送線は独立電線管とし、動力線と並設しないでください。<誤動作防止>
5. 伝送線の長さは総延長で2kmを越えないよう施工してください。

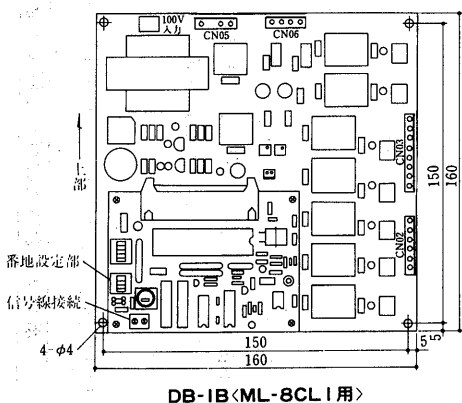
6. マルチコントローラ、センサーモジュール、伝送コントローラ等の各入力、出力端子部の多くは、低電圧回路のため絶縁抵抗測定、耐電圧試験は実施しないでください。
7. 水温センサー、外気温センサーの配線は独立の電線管とし、200V回路や動力線と並設しないよう施工してください。
8. マルチコントローラ外<例>：ホストコンピュータから、マルチコントローラに運転指令を与えたい場合は特殊仕様品となります。当社特約店・営業所にご相談ください。

ポンプ1台方式の場合は制御できません。

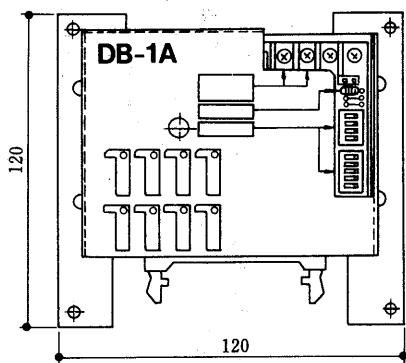
(5)伝送コントローラ

(a)外形寸法図

- (I)伝送コントローラは、マルチコントローラで使用するチリングユニット台数分準備してください。
- (II)伝送コントローラは、各ユニットの制御盤内部に設けてマルチコントローラと多重伝送信号を識別して、そのユニットを制御するコントローラで各ユニットに1台ずつ必要です。
- (III)ユニットの電装品ボックス内の指定の場所に取付けてください。



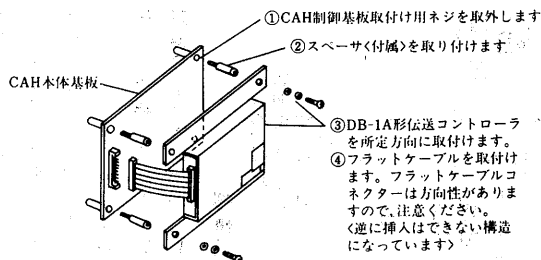
DB-1B<ML-8CL1用>



DB-1A<ML-8CL2用>

(b)注意事項

- (I)伝送コントローラは、各ユニットの制御盤内部に設けて、マルチコントローラと多重伝送技術を用いて信号伝送するもので、各ユニット1台に1個取り付けます。伝送コントローラと各ユニットとの接続は、伝送コントローラに準備されたコネクタを接続するだけで完成です。<但し、ユニットが伝送コントローラ用に改良されたものに限り。>



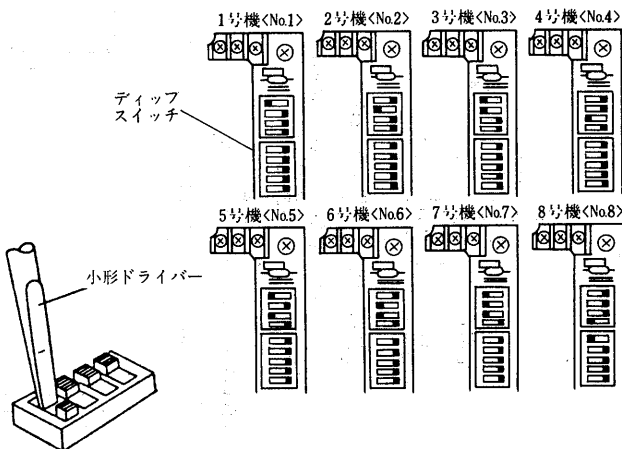
(II)CAH-F 形の場合のユニット本体部との結線は伝送コントローラ<DB-1A>に付属させているコネクタを差し込むだけで完了です。

(CAH-25J₂~120J₂, CA-15E₃・20E₃形は、DB-1B形接続コネクタを設けていませんので、これらの機種については別途ご相談ください。

伝送コントローラと外部との結線は、信号線及びNo.1ユニットのみセンサーモジュールとの結線が必要です。

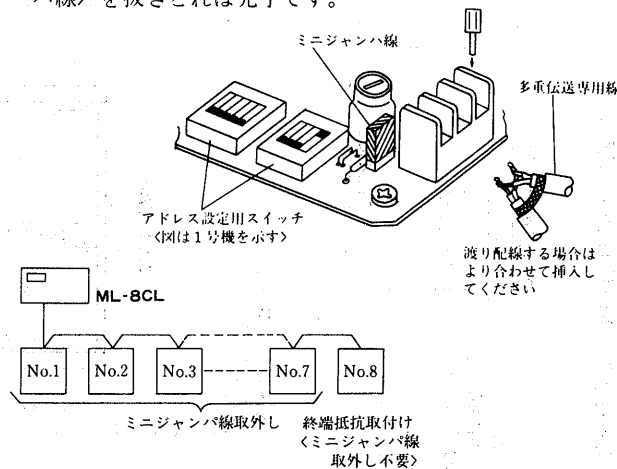
(III)番地の設定<アドレス>

●伝送コントローラは、制御盤内部に取り付け後、番地<アドレス>を設定する必要があります。このアドレスは住居表示の何番地に相当するもので、もし誤りますと、正常な運転ができませんので次に示す通りにNo.1からNo.8まで設定してください。ディップスイッチの設定は、先の細い調整用のドライバー等で行なってください。必ず設定した番号を機械本体<ユニット>にも表示記入してください。あとで役立つ。



(IV)終端抵抗の処理

本機は多重伝送という技術を用いて信号を処理しているため信号の減衰を防ぐため末端部の機器にのみ終端抵抗を残し他は取り外してください。取り外しは、信号伝送線用端子台横のコネクタ<ミニジャンパ線>を抜きとれば完了です。



(6)システムコントローラ

ML-5AQ・5PQ形……適用機種<CAH-15・20F₂, FL₂, FLQ₂形>

ML-3Q形……適用機種<CAH-3~20GQ形>

システムコントローラの使用の際に、制御対象システムは、3つのシステムに各々分かれます。対象システムを確認の上使用して下さい。以下各システムの特長を説明致します。

詳細は冷・暖房給湯システムコントローラテクニカルマニュアルを参照して下さい。

(a)制御対象システム

(イ)冷暖房給湯システム……ML-5AQ形

ホテル・デイクアセンター等の冷暖房と給湯を必要とするシステム。

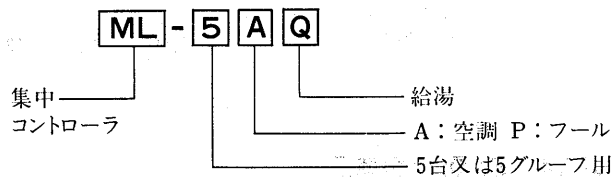
(ロ)温水フル付き冷暖房給湯システム……ML-5PQ形

温水フルやフィットネスクラブ・リゾートホテル等の温水フルのある設備の冷暖房給湯とフルの加熱を行うシステム。

(ハ)給湯専用システム……ML-3Q形

小規模デイクアセンター等で、給湯負荷に比較して冷暖房負荷が小さいため給湯のみチラーを使用したシステム。

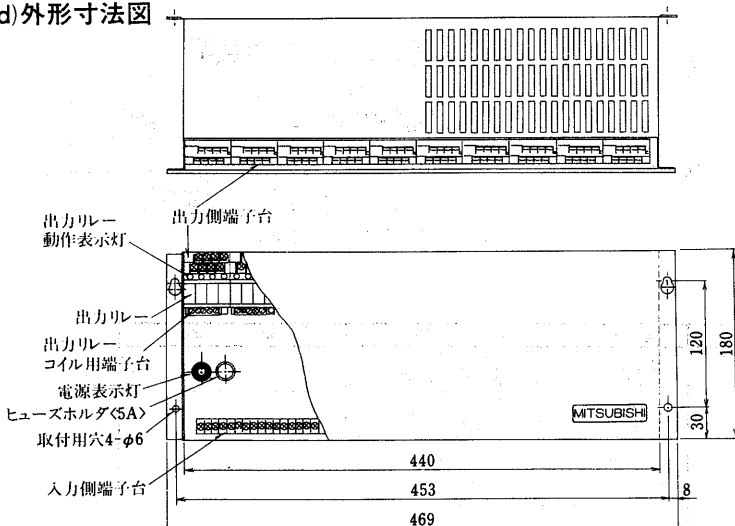
(b)形名の見方



(c)仕様

項目	形名	ML-5AQ	ML-5PQ	ML-3Q
適用機種		CAH-15・20F ₂ , CAH-15・20FL ₂ , CAH-15・20FLQ ₂ 形 <F ₂ FL ₂ 形は制御回路に別売りのリレーユニットRU-HF形の組込が必要>		CAH-3~20GQ形<制御回路に別売りのリレーユニットRU-HF形の組込が必要>
制御台数		空調兼給湯チラー側2グループ、空調チラー側3グループの、合計5グループ 但し、グループ内での台数制限なし		3グループ 但し、グループ内での台数制限なし
制御対象システム		ファンコイルユニットによる空調及び、貯湯タンクを使用した給湯システム	左記のシステムに温水プールが付属したシステム	貯湯タンクを使用した給湯専用システム
機能		空調兼給湯用及び空調用ヒートポンプチラーの運転制御<容量制御・ローテーション・空調モード切替・プール自動加熱<5PQのみ>および貯湯タンクの温度・水位<給水>の自動制御		ヒートポンプ給湯機の運転制御および貯湯タンクの温度・水位<給水>の自動制御
電源		単相200V 50/60Hz		
消費電力<VA>		70		
製品寸法<高さ×幅×奥行き>		150×494×180		
製品質量<kg>		7.0		
塗装色		マンセル3.4Y 7.7/6.8		
周囲環境条件	取付場所	屋内または制御盤内の水および直射日光の当たらない所		
	温度	0~55℃		
	湿度	35~85%RH<結露のないこと>		
	雰囲気	腐食性・引火性ガスのないこと じんあいの少ないこと		
入力側リレー		DC24V 7mA/点 マイナス側共通入力		
出力側リレー <a 接点出力>	接点定格	AC250V2A, DC30V2A<cosφ=0.4 L/R=7ms>		
	開閉容量	500VA 60W<cosφ=0.4 L/R=7ms>		
	最大電圧	AC380V, DC125V		

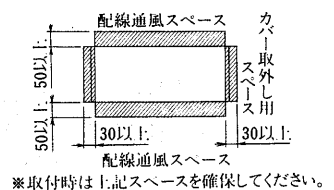
(d)外形寸法図



注1. 入力側端子台は電源を除き全てDC24V回路です。耐電圧や絶縁抵抗試験で高電圧を加えると瞬時に破損します。

2. 出力リレーコイル用端子台およびコネクタの回路は電子回路に直接接続されていますので、絶対に電圧を加えないでください。

周囲スペース



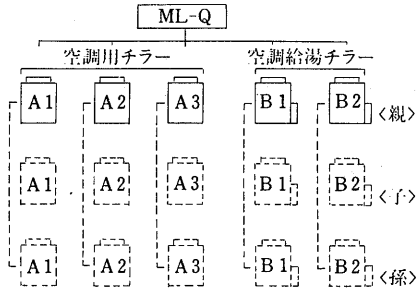
※取付時は上記スペースを確保してください。

(e)制御方法と制御台数

システムコントローラ ML-5AQ形及びML-5PQ形を使用しCAH-F, FL及びCAH-FLQ形の制御台数は<図1>の様にAチラーCAH-F, FL形は3台を基本形として複数台の運転が可能です。又BチラーCAH-FLQ形は2台を基本形としてこれ等のチラーの複数台制御が同時に出来ます。

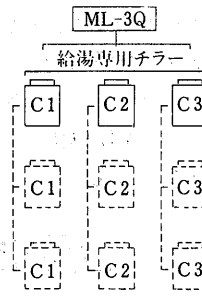
給湯専用タイプのML-3Q形は、CチラーとしてCAH-FQ形・GQ形3台を基本形として複数台運転が出来ます。<図2><最小運転台数は各1台でも制御は出来ます。>

制御台数 <ML-5AQ・5PQ>



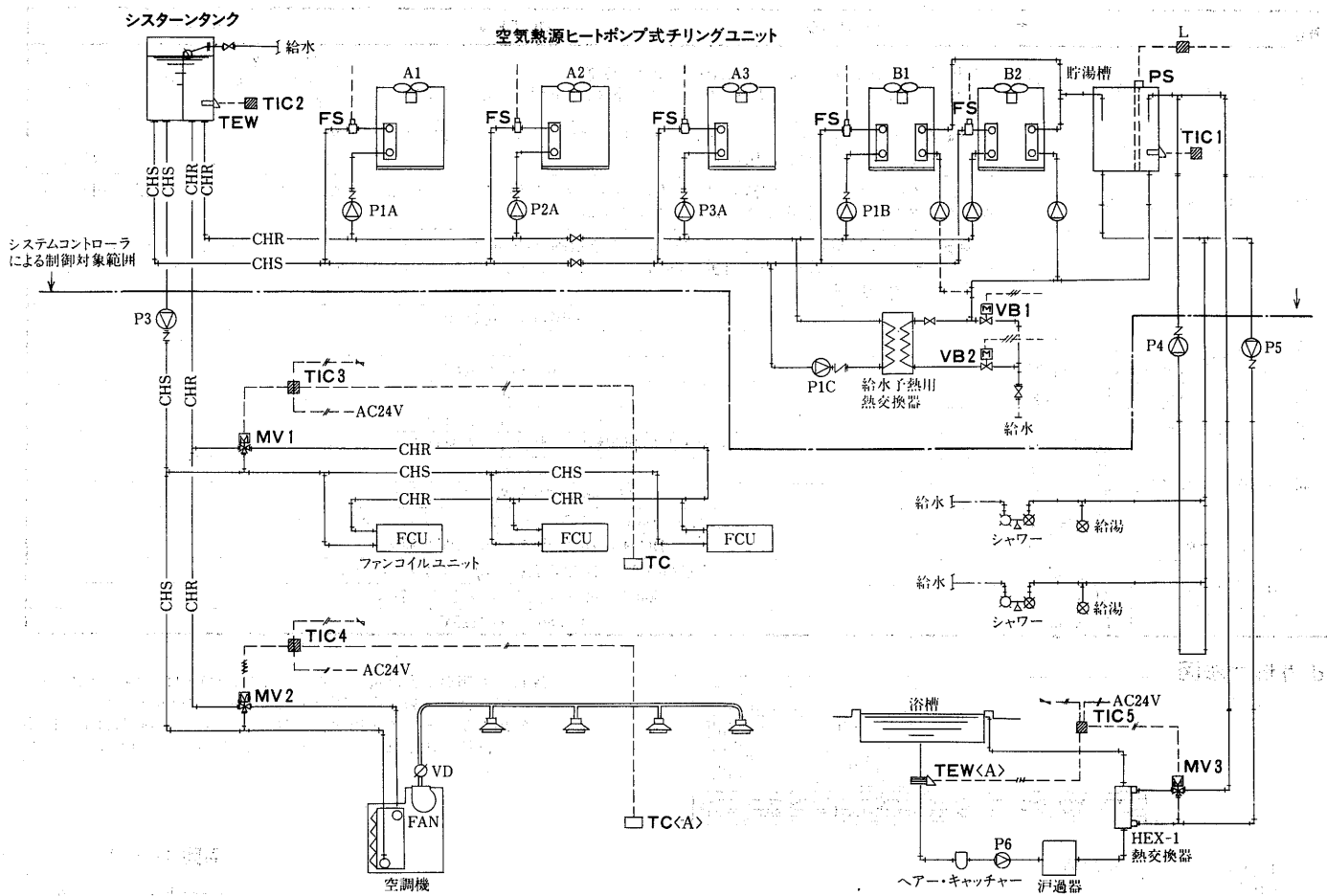
最小台数：A1およびB1共に各1台
 最大台数：Aチラー3台、Bチラー2台
 但し、各チラーをグループとして、孫チラーを追加することにより大きなシステムにも対応可能。

<ML-3Q>



最小台数：C1 1台
 最大台数：3台
 但し、各チラーをグループとして、孫チラーを追加することにより大きなシステムにも対応可能。

(f)一般冷暖房給湯制御対象システム<ML-5AQ形>標準図

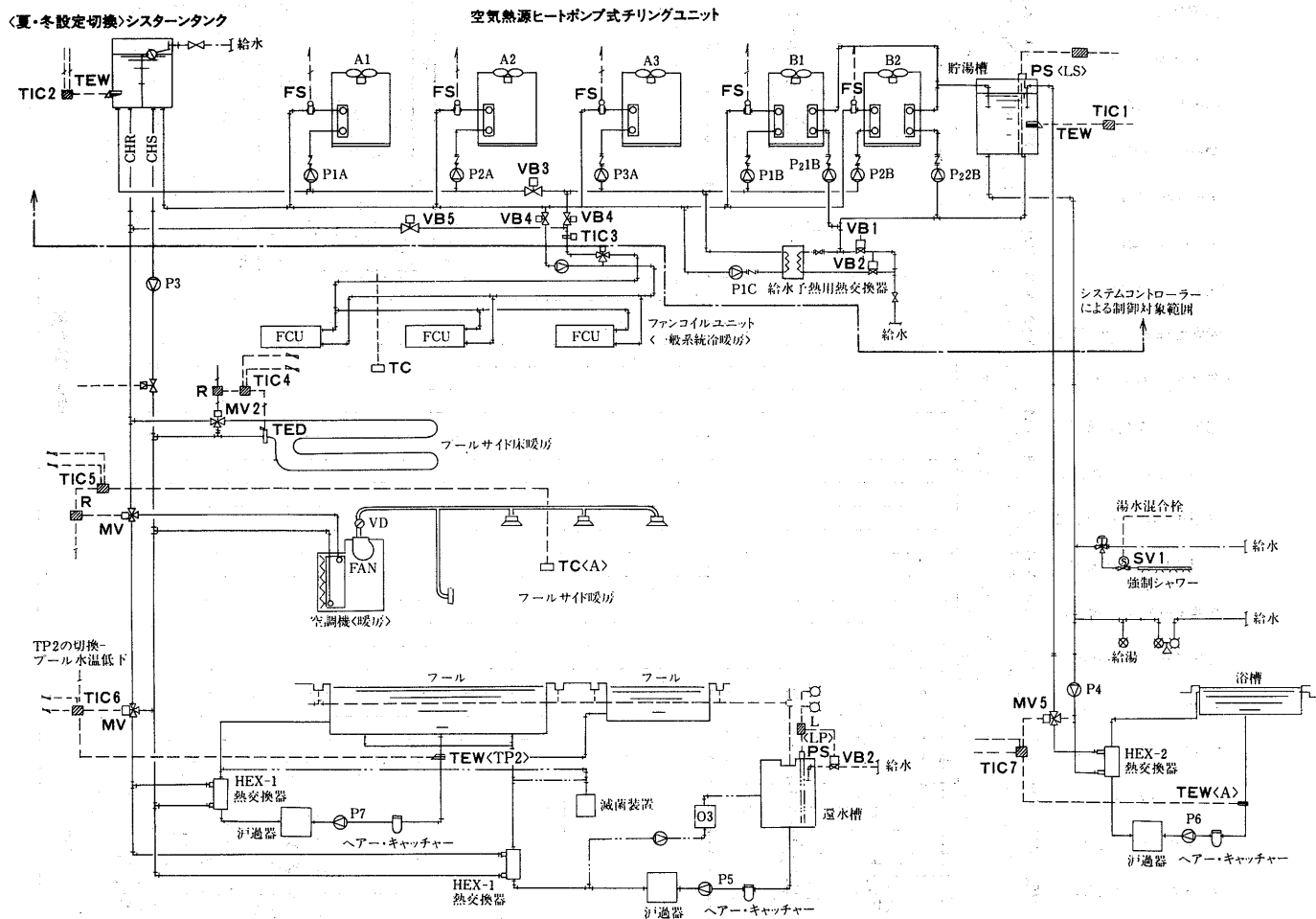


記号説明

記号	名称	備考	記号	名称	備考
TIC1	温度調節器	4段制御<夏の設定が自動変更可>	VB1,2	電動ボール弁	
TIC2	温度調節器	4設定可能	PS	電極棒及び保持器	
TIC3,4,5	温度調節器		L	電極リレー	
TC	温度検出器		FS	フロースイッチ	
TEW	温度検出器				
MV1,2,3	モジュロールモーター 弁リンクージ 三方弁				

(ロ) プール施設制御対象システム<ML-5PQ形>基本システム

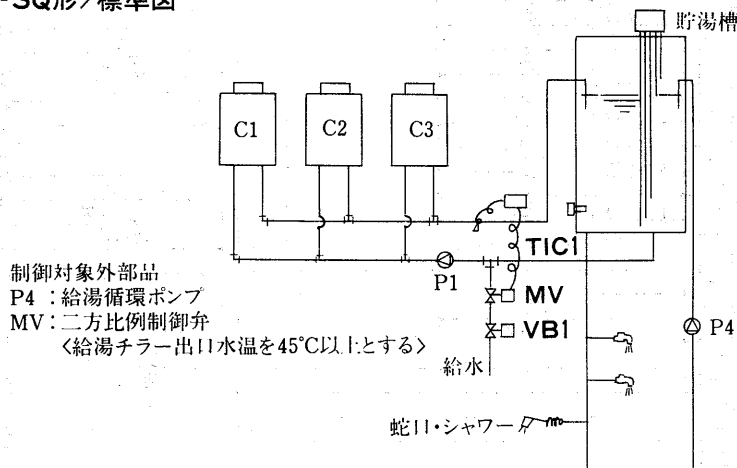
チリングユニット<空冷ヒートポンプ>



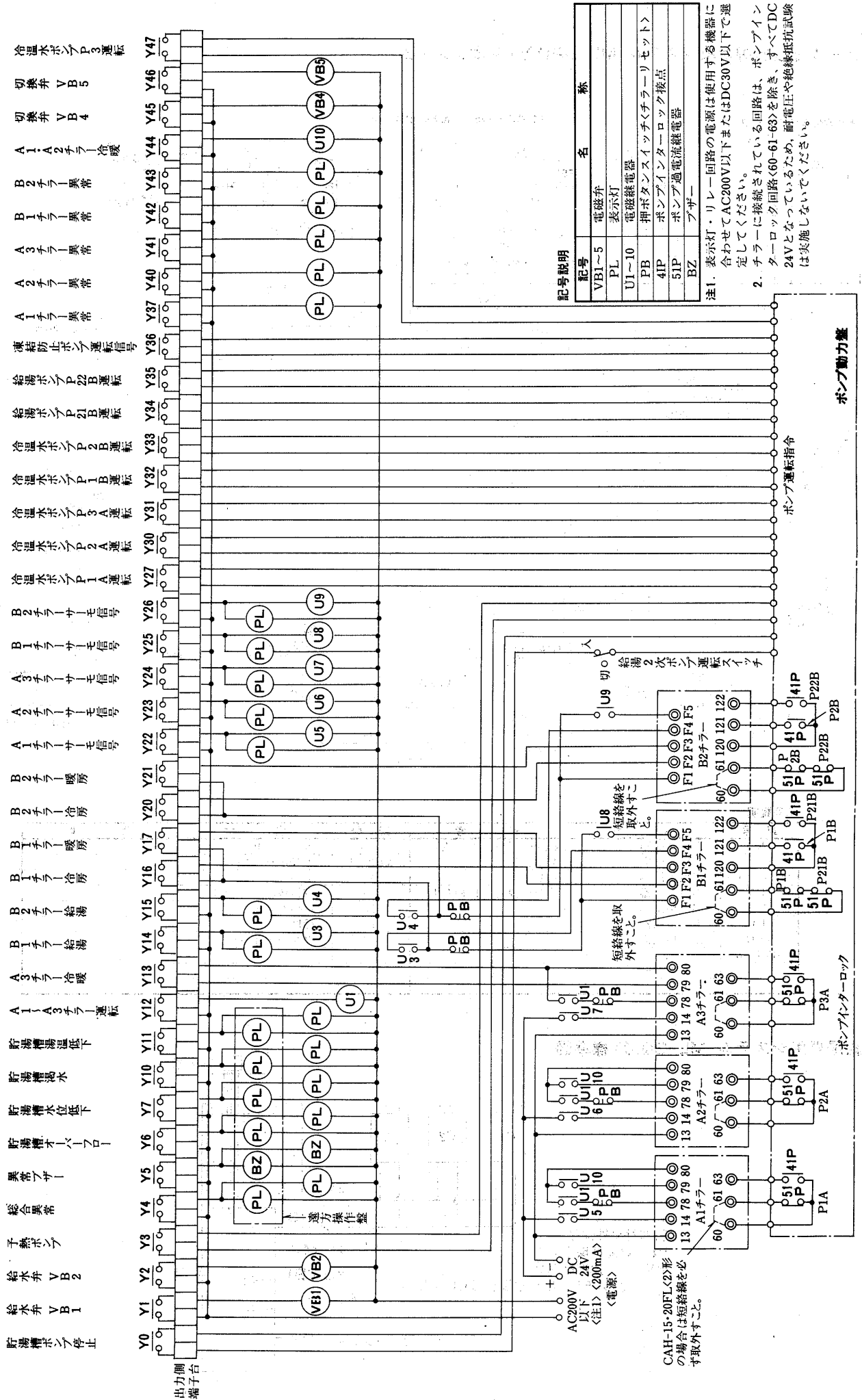
記号説明

記号	名称	備考	記号	名称	備考
TIC1	温度調節器	4段制御<夏冬の設定が自動変更可>	VB1	電動バタ弁	
TIC2	温度調節器	4設定可能	VB2-4	電動ポール弁	
TIC3, 4, 5, 7	温度調節器	切替	SV1	電磁弁	
TIC6	温度調節器	夜仕の設定が自動変更	PS	電極棒及び保持器	
TC	温度検出器		L	電極リレー	
TEW	温度検出器		R	補助リレー	
TED	温度検出器		FS	フロースイッチ	
MV1-5	モジュロールモーター 弁リンケージ 三方弁				

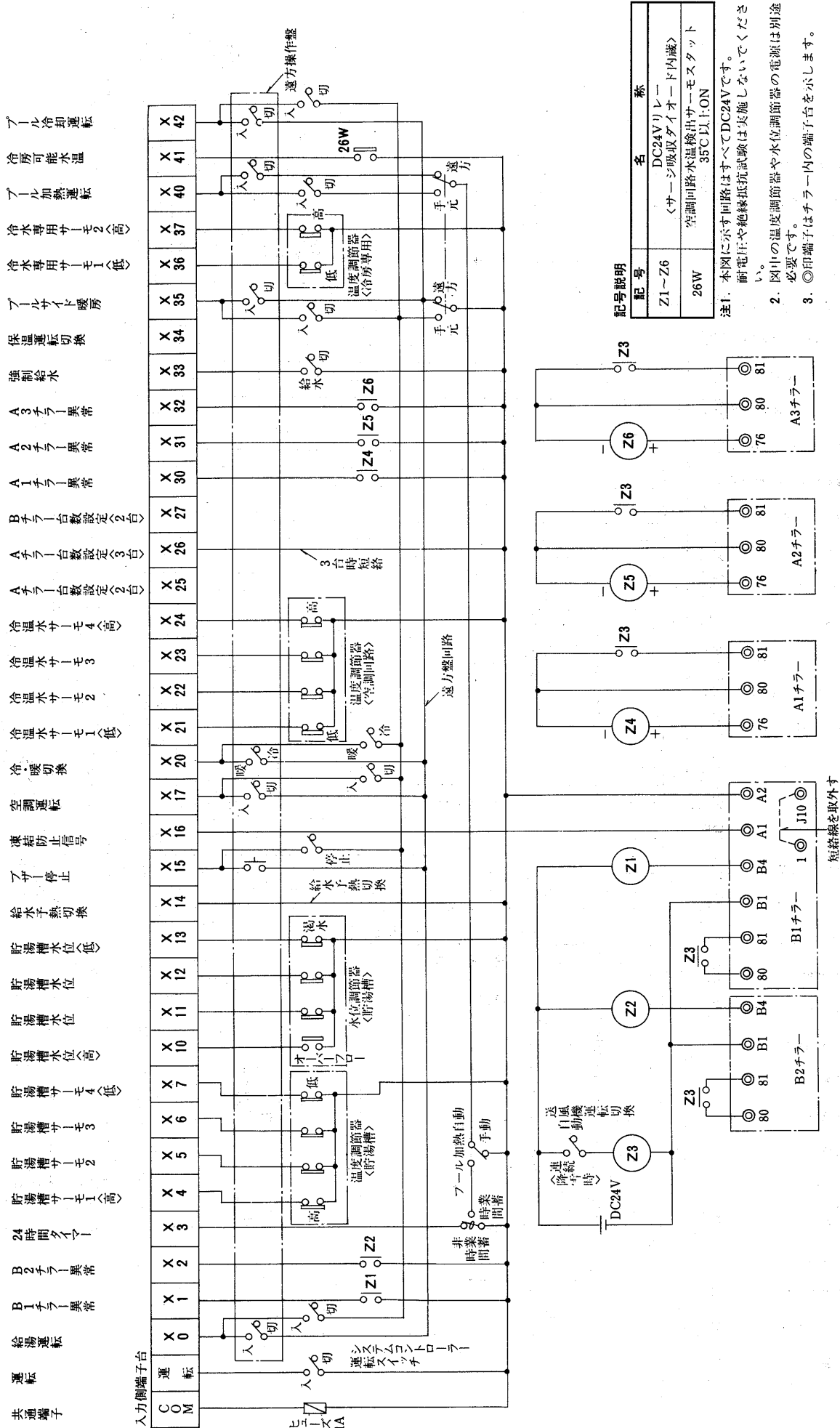
(ハ) 給湯専用システム<ML-3Q形>標準図



(ニ)ML-5PQ形出力側現地対応配線図<空調・給湯・温水プールシステム>

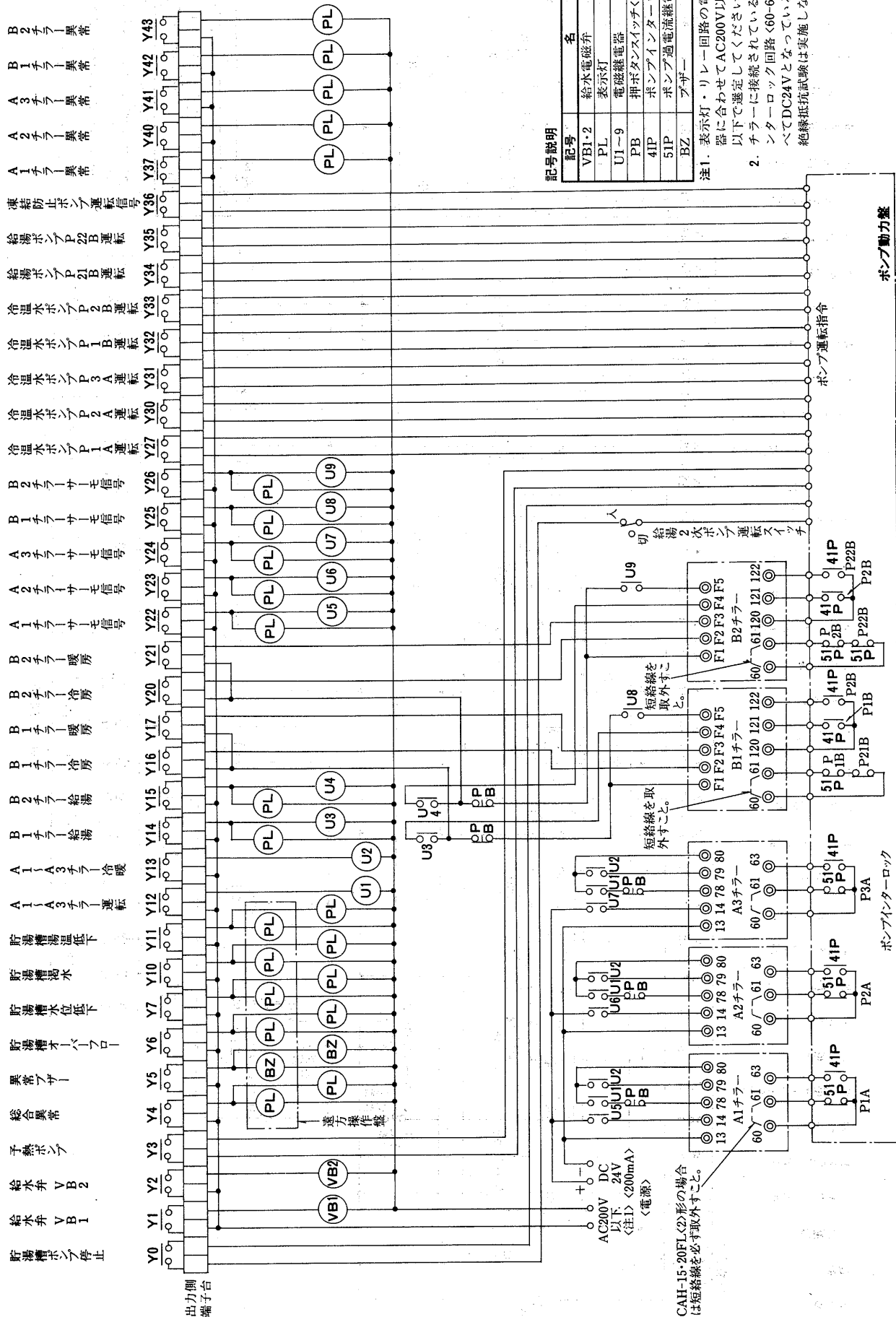


〈※ML-5PQ形入力側現地対応配線図<空調・給湯・温水プールシステム>〉

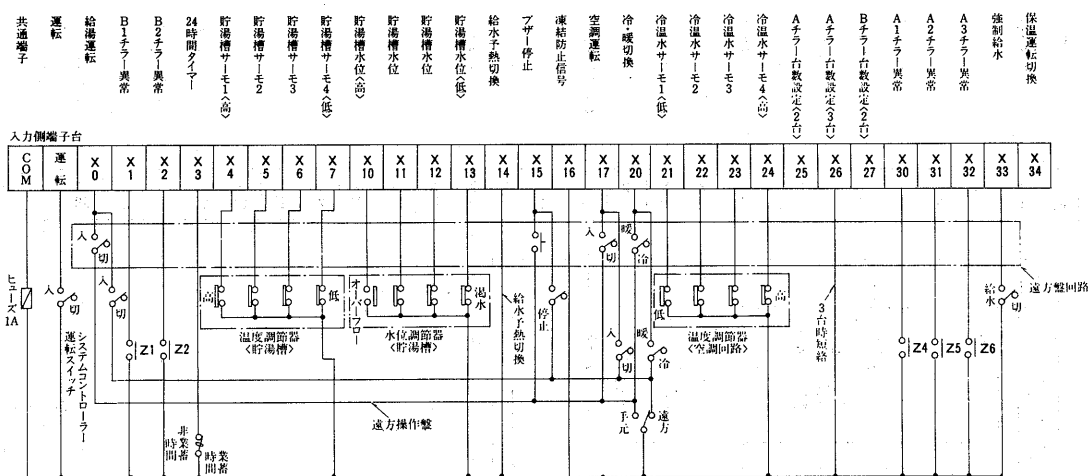


チリングユニット別売部品

ML-5AQ形出力側現地対応配線図 <空調・給湯システム>



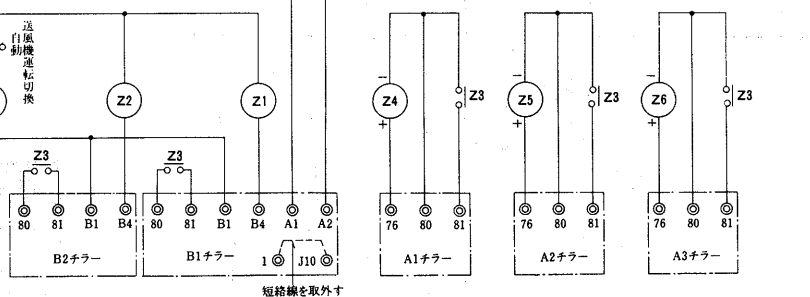
(ト)5AQ形入力側現地対応配線図例 <空調・給湯システム>



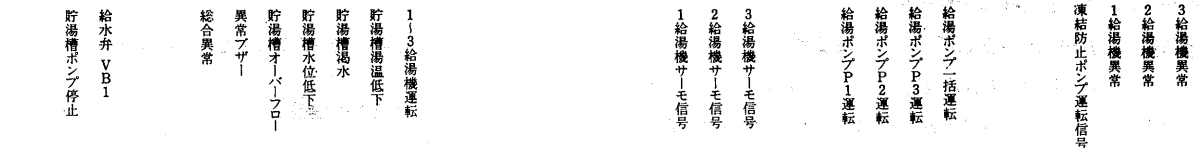
記号説明

記号	名称
Z1-Z6	DC24Vリレー <サージ吸収ダイオード内蔵>

- 注1. 本図に示す回路はすべてDC24Vです。
耐電圧や絶縁抵抗試験は実施しないでください。
2. 図中の温度調節器や水位調節器の電源は別途必要です。
3. ◎印端子はチラー内の端子台を示します。



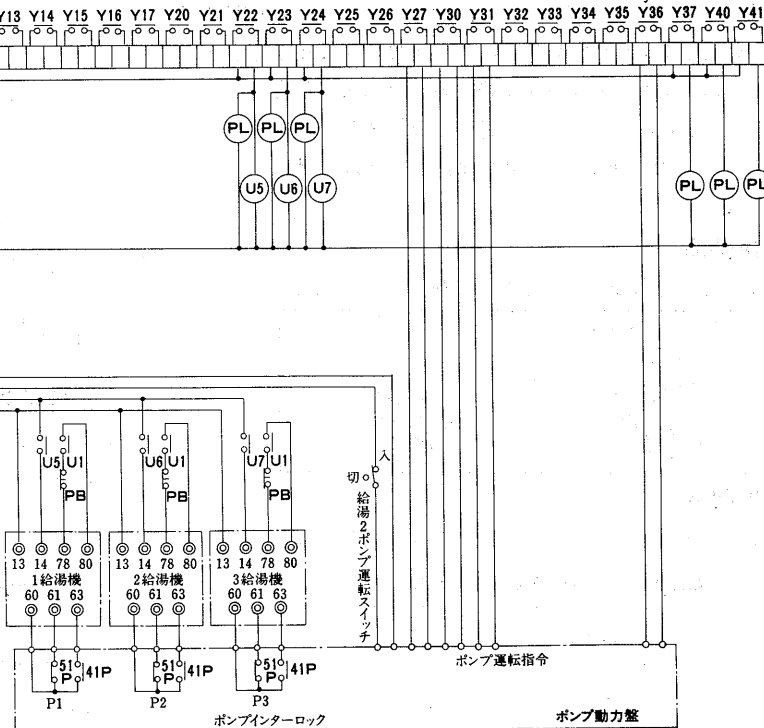
(チ)ML-3Q形出力側現地対応配線図 <給湯システム>



記号説明

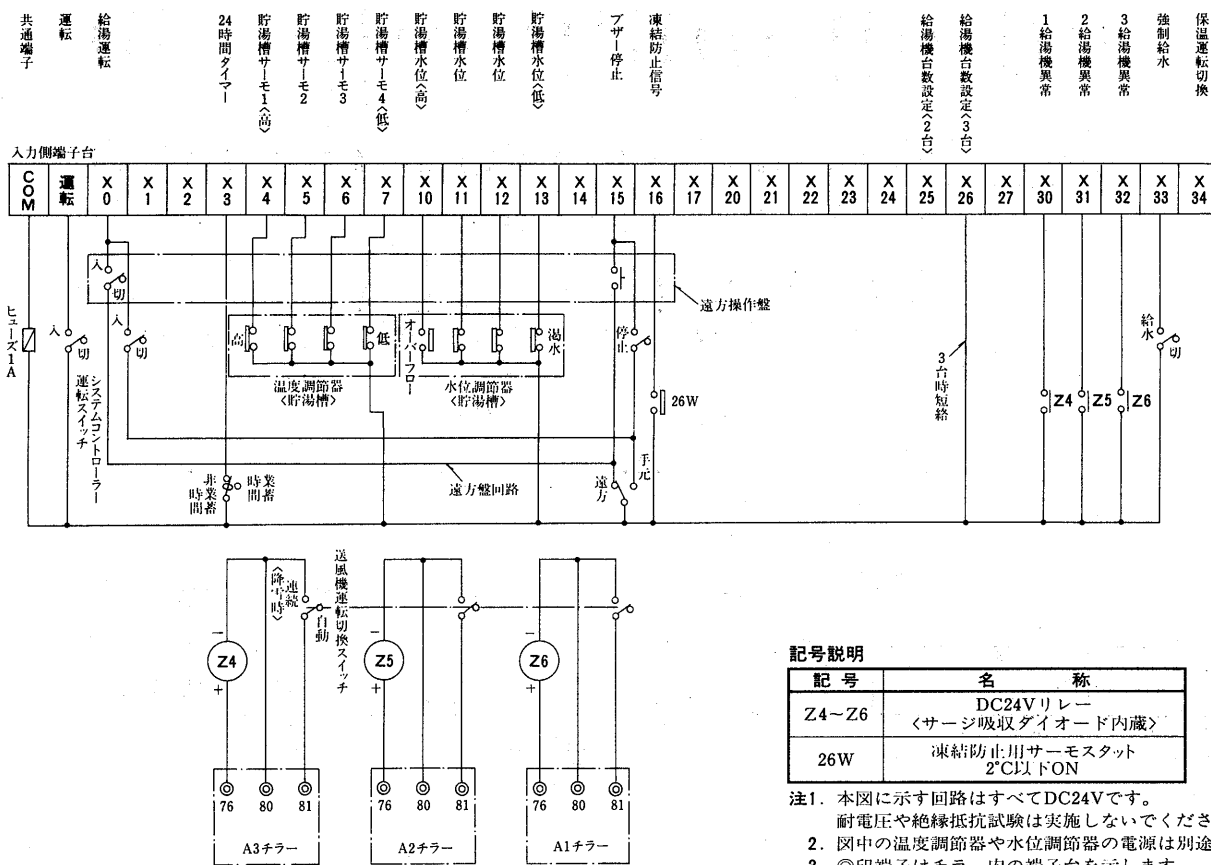
記号	名称
VB1	給水電磁弁
PL	表示灯
U1, 5, 6, 7	電磁継電器
PB	押しボタンスイッチ<リセット>
4IP	ポンプインターロック接点
51P	ポンプ過電流継電器
BZ	ブザー

- 注1. 表示灯・リレー回路の電源は使用する機器に合わせてAC200V以下またはDC30V以下で選定してください。
2. チラーに接続されている回路は、ポンプインターロック回路<60-61-63>を除き、すべてDC24Vとなっているため、耐電圧や絶縁抵抗試験は実施しないでください。



チリングユニット<空冷ヒートポンプ>

(6) ML-3Q形入力側現地対応配線図 <給湯システム>



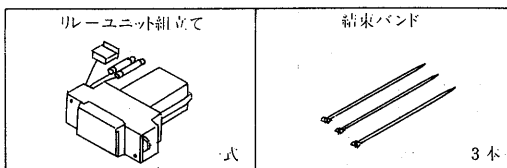
(7) リレーユニット<RU-HF形>

適用機種 CAH-3~20F, FL, GQ形

このリレーユニットは、CAH-F形シリーズの制御箱内に取込み、チリングユニットの圧縮機を外部からの信号によりON/OFFさせるための部品セットです。なお、ON/OFF制御用信号は配線工事の容易化のため、DC24Vを使用するようになっていますが、リレーを交換することにより任意の電圧とすることが可能です。また、ML-Q形システムコントローラによりCAH-F, FL, FQ(2)形を制御する場合は本品の組込みが必要です。

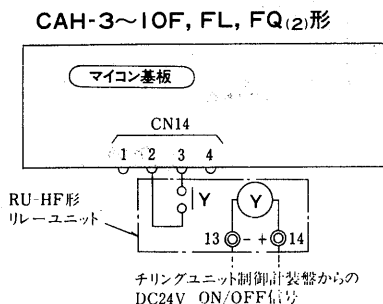
(a) 付属部品

下記の部品を付属していますので確認してください。

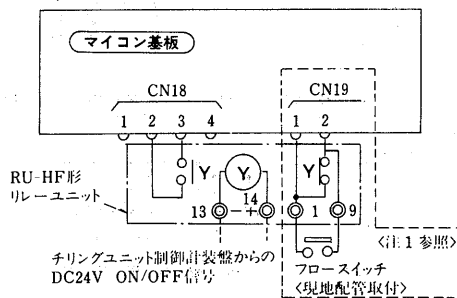


(b) 電気回路

標準の接続図のマイコン部分を次のように変更します。



CAH-15・20F, FL(2), GQ形



注1. 15・20形でフロースイッチを接続しない場合は、内のCN19部分の配線は変更する必要はありません。変更した場合、フロースイッチを接続しないと異常停止となります。
 <3~10形にはフロースイッチが接続できる機能はありません>
 2. CAH-FL(2)形の場合はRU-HF形リレーユニットを取付けると52P<ホンフ用電磁接触器>のインターロック接点による圧縮機のON/OFF機能はなくなります

(c) 改造のための必要工具類

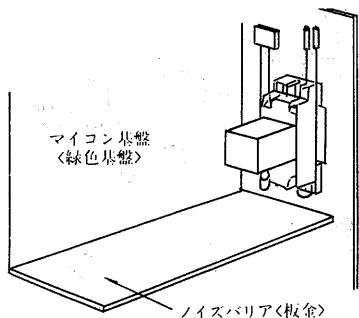
- ① フラストドライバー
- ② ビニール絶縁テープ
- ③ ニッパ
- ④ 突合せ圧着端子用圧着工具<CAH-3~10形では不要です>

(d) 取付要領

改造は必ず電源を切って行なってください。

(イ) 取付方法

制御箱内の次の図に示す位置に、リレーユニットを両面テープで固定してください。

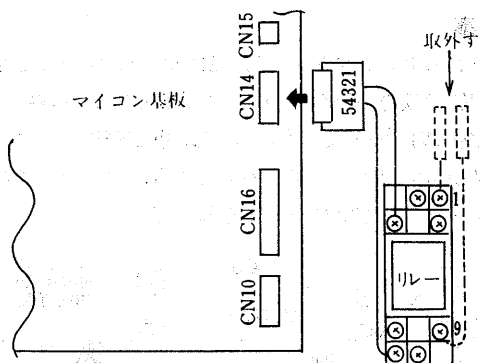


張付け面は、ホコリ、油分をウェットティッシュなどで落としてから圧着してください。
 <外気温度が10℃以下の時は、両面テープおよび張付け面を温めてから張付けてください>

(d)配線変更

変更方法…リレーユニットから出ているコネクタ付リード線と圧着端子付リード線を下図の様に接続してください。

CAH-3~10F, FL, FQ(2)形



①リレーの1番9番端子より出ている2本のリード線を取外してください。

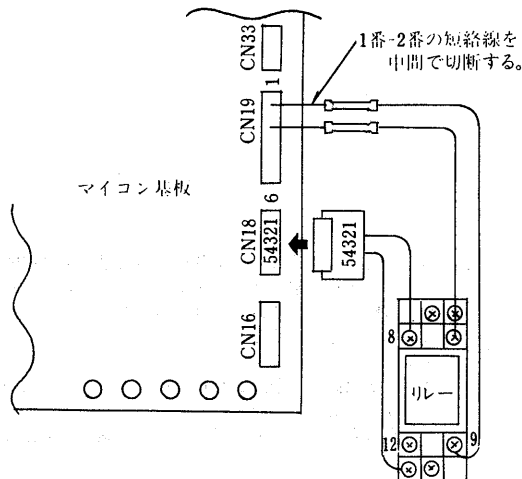
②マイコン基盤のCN14端子に接続されているコネクタを取外し、リレーの8番・12番から出ているコネクタを差し込んでください。

注1.リレーから出ているコネクタは5極で、基板側は4極となっています。必ず番号が合うように接続してください。<5番がコネクタよりはみ出ます>

注2.CAH-FL形のCN14端子に接続されているコネクタは外したあと、コネクタの充電部をビニル絶縁テープで絶縁し、他の配線に固定しておいてください。

注3.コネクタ差し込み時、基板にむりがかからないように基板の裏に指を入れる等の処置をしてください。

CAH-15・20F・FL(2)・GQ形



①マイコン基板のCN18端子に接続されているコネクタを取外し、リレーの8番・12番から出ているコネクタを差し込んでください。

注1.CAH-FL形のCN18端子に接続されているコネクタは、外したあと、コネクタの充電部をビニル絶縁テープで絶縁し、他の配線に固定しておいてください。

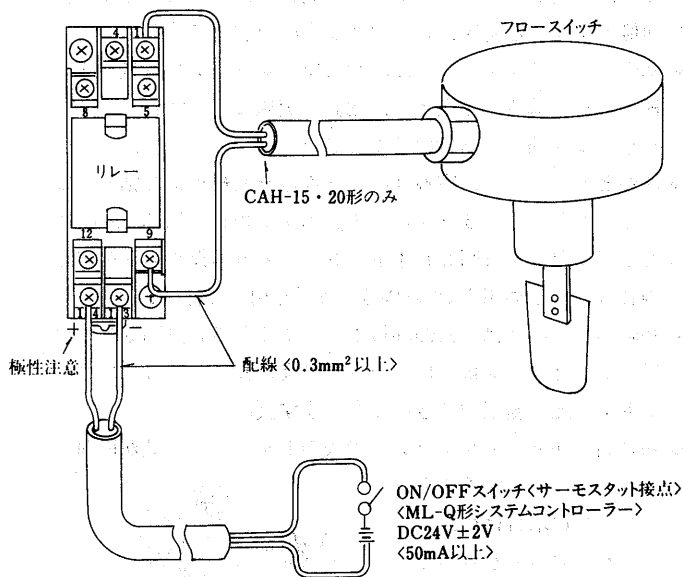
注2.コネクタ差し込み時、基板にむりがかからないように基板の裏に指を入れる等の処置をしてください。

②CN19端子のコネクタ1番・2番から出ている短絡線を途中で切断し、リレーの1番・9番から出ているリード線と圧着端子でそれぞれ接続してください。<極性はありませぬ>

(e)外部制御器およびフロースイッチ<断水リレー>との接続

(イ)配線方法

制御箱内に取り付けたリレーユニットに下図の様に配線してください。



- 注1.CAH-3~10形は、フロースイッチは接続できません。
- 2.CAH-15・20形で、フロースイッチを取付けない場合はフロースイッチの配線は行なわないでください。
- 3.外部からのON/OFF信号をDC24V以外で行なう場合は、電源に合った仕様のリレーおよび配線に変更してください。リレー…オムロン(株)MY2形
- 4.配線接続時、リレーの1番・9番に配線している橙色のリード線を外さないように注意してください。<フロースイッチ付の場合のみ>

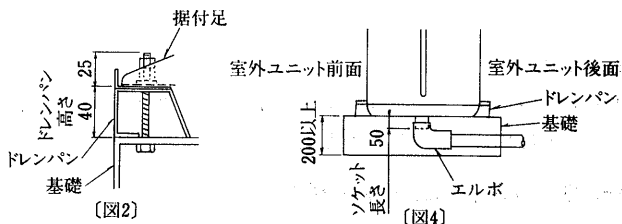
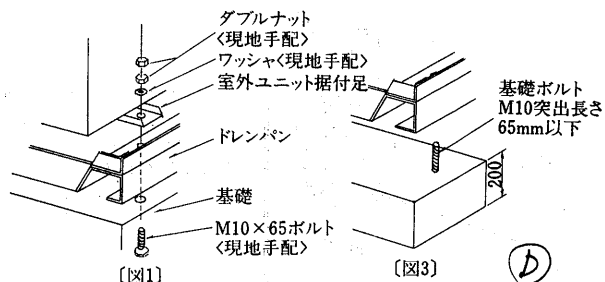
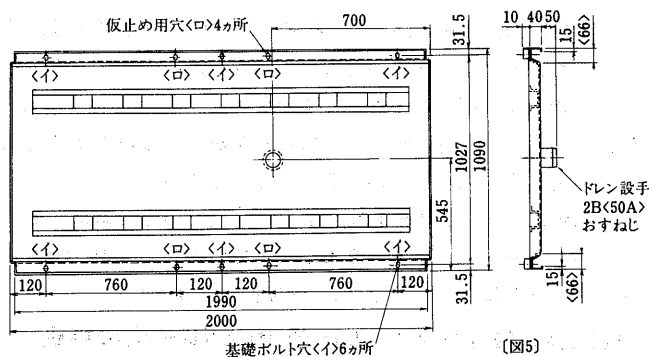
(f)改造完了時の配線チェック

- 1)改造が終了したら、まず制御箱の蓋の裏側に張付けている配線図に変更内容を前頁を参考に朱記してください。
 - 2)改造内容を目視にて再確認してください。
- 特にリレーの13番14番に接続する線には極性がありますから注意してください。逆に接続するとリレー中のダイオードが破損し、使用できなくなります。

(8)ドレンパン

PAC-KA97DP形……適用機種<CAH-15・20GQ形>

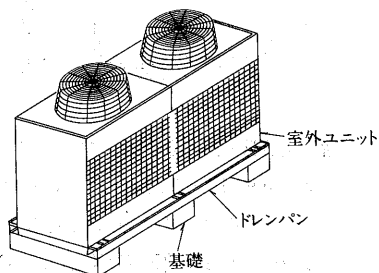
外形寸法図



設置工事

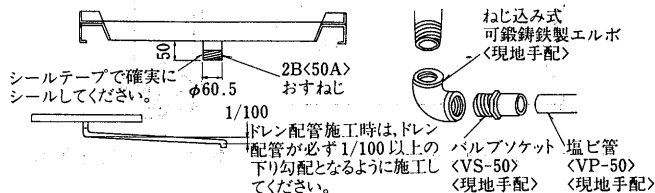
本品は、基礎と室外ユニット本体の間に設置して使用します。現地側で手配する基礎は以下の注意事項を守ってください。

- 基礎は、室外ユニット本体、およびドレンパンの重量に充分耐えられる構造、強度とし、地震や突風などで倒れたり落下しないよう強固に据付けてください。
- 基礎とドレンパン、室外ユニット本体を共締めにて強固に締結してください。〈6ヵ所〉〔図1〕ボルトの長さは65mm以下としてください。〔図2〕本ドレンパンのみの仮止めが必要な場合は、仮止め用穴〈く〉〔図5〕4ヵ所を用いて行ってください。
- 基礎の地上高さは、200mm以上としてください。〔図3〕これ以下ですとドレン排水用ソケットの突出長さが50mmですのでドレン配管施工ができなくなります。〔図4〕
- 基礎高さが低くドレンパン設置後のドレン配管接続が困難な場合は、ドレン配管をドレンパンに取付け後、ドレンパンの設置を行ってください。



配管工事

ドレンパンのドレンソケットは、2B<50A>おすねじとなっています。配管は鉄管の場合は2Bめすねじ加工にて接続してください。塩ビ管用VP50を使用する場合は、塩ビ管用バルブソケットにて接続が可能です。いずれの場合でも、ソケットのねじ部はシールテープ等で確実にシールを施してください。



注意事項

1. 本品は、寒冷地では使用しないでください。ドレン配管が凍結するおそれがあります。
2. 本品を取付けた場合は、冷媒配管の下向き接続はできませんので、これ以外の方向で、冷媒配管を接続してください。
3. 一般的な室外ユニット据付に関する内容は、室外ユニット本体に添付の据付説明書に従ってください。
4. 本品は基礎と室外ユニットの間に設置するため、製品据付高さが40mm高くなります。

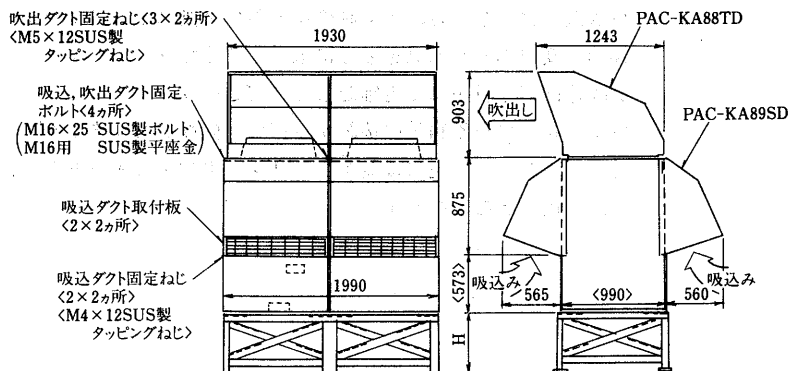
(9)吹出しダクト

PAC-KA88TD形……適用機種<CAH-15・20GQ形>

(10)吸込ダクト

PAC-KA89SD形……適用機種<CAH-15・20GQ形>

下図に一例を示しますので参考にしてください。



- 注1. 防雪架台の高さHは、予想される積雪量の2倍程度としてください。また、架台はアングル鋼材等で組立て、風雪の素通りする構造とし、架台の幅はユニットの寸法より大きくならないよう決定してください。〈大きくするとその上に積雪します。〉
2. ユニット設置時、季節風が吹出口、吸込口の正面から当たらないように配慮してください。
 3. 本図を参考として現地にて架台の製作施工を実施してください。

1.2 チリングユニット<空冷ヒートポンプ>カスタムシリーズ

● 冷温水同時取出形

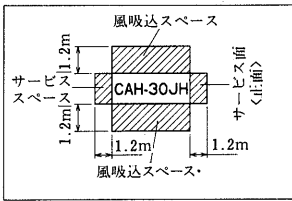
(1)仕様

項目		形名	CAH-30JH	CAH-40JH	CAH-50JH	CAH-60JH	CAH-80JH	CAH-100JH	CAH-120JH	
性能	冷却	冷却能力 kcal/h	54,900/63,100	85,400/97,300	106,200/122,400	123,400/140,400	170,800/194,800	212,900/245,300	245,100/278,800	
		冷水量 m ³ /h	11.0/12.6	17.1/19.5	21.2/24.5	24.7/28.1	34.2/39.0	42.6/49.1	49.0/55.8	
		水頭損失 mAq	2.2/2.5	3.4/4.0	2.2/2.5	2.4/2.8	2.1/2.5	2.5/3.2	2.0/2.3	
		消費電力 kW	22.2/28.4	39.4/50.9	48.5/61.3	59.1/76.0	78.8/101.8	97.2/122.8	117.7/151.3	
	加熱	加熱能力 kcal/h	60,500/71,200	90,500/106,300	110,800/129,500	127,000/148,200	180,700/212,400	220,900/258,300	255,400/298,000	
		温水量 m ³ /h	12.1/14.2	18.1/21.3	22.2/25.9	25.4/29.6	36.1/42.5	44.2/51.7	51.1/59.6	
		水頭損失 mAq	2.0/2.5	1.8/2.2	2.0/2.5	1.5/1.8	2.0/2.5	1.6/2.0	2.3/3.1	
		消費電力 kW	21.4/27.0	34.2/43.2	42.3/52.2	50.4/63.0	68.6/86.6	84.9/104.9	100.0/124.9	
	冷温水同時	冷却能力 kcal/h	52,900/60,900	86,700/99,700	107,000/124,100	124,100/142,200	172,500/198,100	212,200/245,800	250,200/287,100	
		冷水量 m ³ /h	10.6/12.2	17.3/19.9	21.4/24.8	24.8/28.4	34.5/39.6	42.4/49.2	50.0/57.4	
		水頭損失 mAq	2.1/2.4	3.5/4.2	2.2/2.6	2.4/2.9	2.2/2.6	2.5/3.2	2.1/2.4	
		消費電力 kW	20.9/26.5	35.9/45.9	44.6/55.8	54.3/69.2	72.2/92.4	89.9/112.6	106.9/136.0	
容量制御	%	100-50-0	100-67-0	100-67-0	100-67-0	100-83-50-33-0	100-83-50-33-0	100-83-50-33-0		
電源	三相200V 50/60Hz									
塗装	パールグレー<マンセル2.5Y%相当>									
外形寸法	高さ	mm	2,350							
	幅	mm	2,450	2,690	3,200	3,200	4,100	5,480	5,860	
	奥行	mm	1,995		2,100					
圧縮機	分割可否	分割できません				一体型搬入が標準です				
	形式×個数	半密閉×1				半密閉×2				
制御方式	始動方式	A-Δ始動方式								
	回転数	rpm 1,450/1,730								
	称呼出力	kW	22	30	37	45	30×2	37×2	45×2	
	押しのけ量	m ³ /h	84.37/100.67	140.63/167.78	177.48/211.75	208.17/248.37	140.63×2/167.78×2	177.48×2/211.75×2	208.17×2/248.37×2	
1日の冷凍能力	法定トン	9.93/11.85	16.55/19.74	20.88/24.92	24.50/29.22	16.55×2/19.74×2	20.88×2/24.92×2	24.50×2/29.22×2		
電熱器<クランクケース>	W	180	180	250	250	180×2	250×2	250×2		
油の種類	スニソ4GS<チャージ済>									
冷媒	R22<チャージ済>									
制御方式	温度式自動膨張弁									
空気側熱交換器形式	プレートフィン式									
冷水コイル	シェルアンドチューブ式									
送風機	形式	プロペラファン								
	称呼出力×個数	kW	0.7×3	0.7×4	0.7×5	0.7×6	0.7×8	0.7×10	0.7×12	
風量	m ³ /min	645/760	780/920	1,000/1,175	1,170/1,380	1,560/1,840	2,000/2,350	2,340/2,760		
制御方式	冷却・加熱切替	電磁弁								
	霜取制御	ホットガスリバース								
	冷温水制御	2ステップ電子温度調節器				2×2ステップ電子温度調節器				
	運転制御	遠方操作方式								
ドレン	送風機室PT2おねじ×2, 機械室100×35樋口				送風機室PT2おねじ×4, 機械室100×35樋口					
保護装置	圧力開閉器<高低圧>, 加電流継電器, 凍結防止用温度開閉器, 溶栓<水コイル>, 巻線保護, 油圧開閉器, 安全弁, 吐出ガスサーモ 以下は50JH, 60JH, 100JH, 120JHのみ, 溶栓<空気コイル>									
騒音	音	ホン<A>	62/64	63/65	63/65	64/66	65/67	66/68	67/69	
付属品	補修用スプレー									
高圧ガス取締法区分	手続不要				届出<運転開始20日前>但し120JHの60Hzは許可申請					
冷凍保安責任者の選任	不要									
製品重量	kg	2,200	2,750	3,200	3,450	4,600	5,600	5,750		
運転重量	kg	2,290	2,870	3,350	3,640	4,840	5,850	6,070		

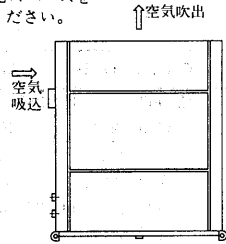
- 注1. 冷却性能は外気温度DB=35℃, 冷水入112℃, 出117℃のときを示します。
- 注2. 加熱性能は外気温度DB=7℃, RH=85%, 温水入140℃, 出145℃のときを示します。
- 注3. 冷温水同時取出の性能は冷水入112℃, 出117℃, 温水入140℃, 出145℃のときを示します。
- 注4. 水回路を共通にしてユニットを複数台使用し, 1日の冷凍能力<法定トン>が20トン以上50トン未満となる場合は届出が必要です。また50トン以上となる場合は許可申請となります。
- 注5. 騒音はユニットサービスマンから1m離れて1.5mの高さの位置で測定した値で無響音室基準です。反響音の影響を受ける据付状態ではこの値より3~5ホン高くなります。

(2)外形寸法図
CAH-30JH形

サービススペース

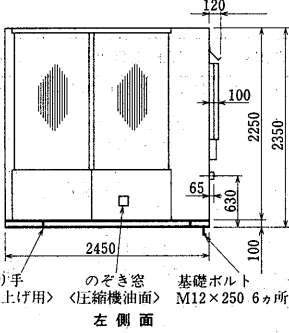
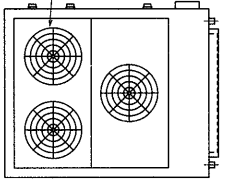


注. 据付は上記スペースを確保してください。



反サービス面

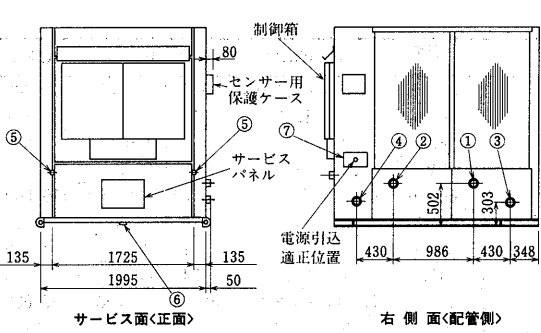
送風機<エクストラファンφ750>



左側面

- | | |
|-----------|------------------|
| 冷水入口 | PT2おねじ.....① |
| 冷水出口 | PT2おねじ.....② |
| 温水入口 | PT3おねじ.....③ |
| 温水出口 | PT3おねじ.....④ |
| ドレン<送風機室> | PT2おねじ.....⑤ |
| ドレン<機械室> | 樋口<100×35>.....⑥ |
| 電源引込口 | 穴は現地加工.....⑦ |

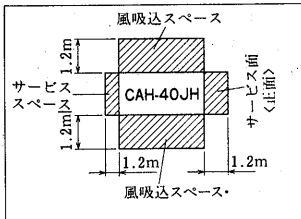
注1. 冷温水配管接続時、入口と出口を間違えないよう充分注意してください。
注2. 冷温水入口配管には必ずストレーナ<20メッシュ程度>を設けてください。
注3. 電線管用穴は、電源引込口の小平パネル⑦を外し、電線管サイズに合わせて穴加工してください。



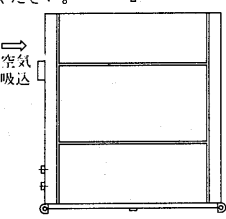
右側面<配管側>

CAH-40JH形

サービススペース

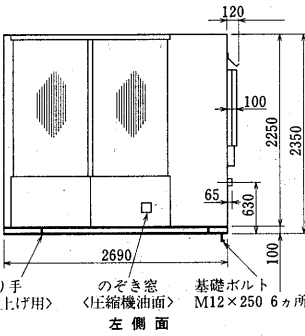
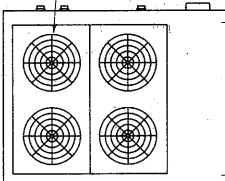


注. 据付は上記スペースを確保してください。



反サービス面<配管側>

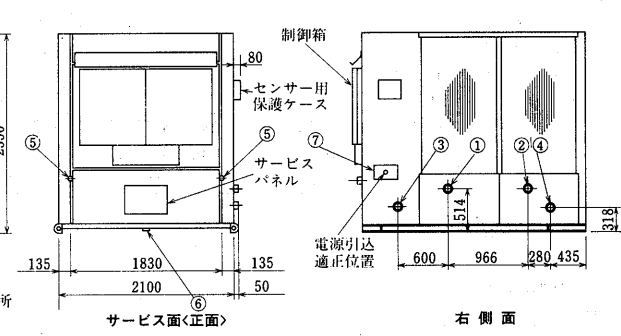
送風機<エクストラファンφ750>



左側面

- | | |
|-----------|------------------|
| 冷水入口 | PT3おねじ.....① |
| 冷水出口 | PT3おねじ.....② |
| 温水入口 | PT3おねじ.....③ |
| 温水出口 | PT3おねじ.....④ |
| ドレン<送風機室> | PT3おねじ.....⑤ |
| ドレン<機械室> | 樋口<100×35>.....⑥ |
| 電源引込口 | 穴は現地加工.....⑦ |

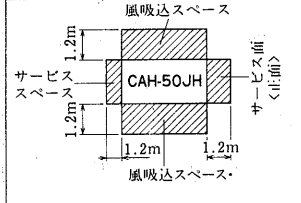
注1. 冷温水配管接続時、入口と出口を間違えないよう充分注意してください。
注2. 冷温水入口配管には必ずストレーナ<20メッシュ程度>を設けてください。
注3. 電線管用穴は、電源引込口の小平パネル⑦を外し、電線管サイズに合わせて穴加工してください。



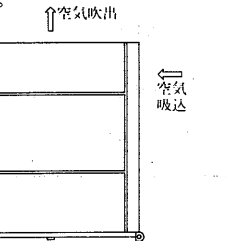
右側面

CAH-50JH形

サービススペース

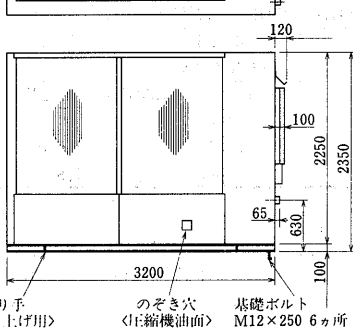
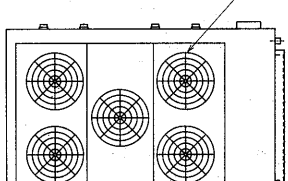


注. 据付は上記スペースを確保してください。



反サービス面

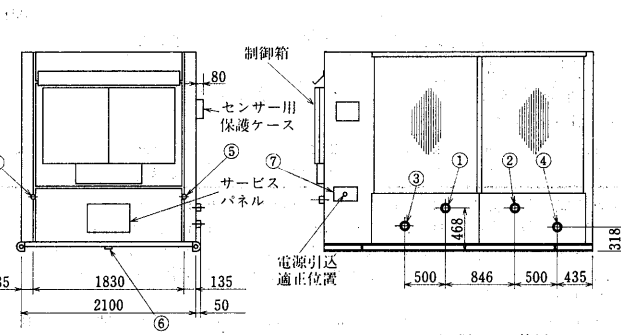
送風機<エクストラファンφ750>



左側面

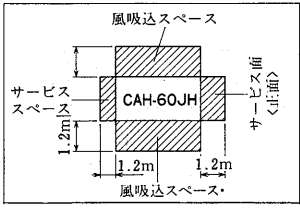
- | | |
|-----------|------------------|
| 冷水入口 | PT3おねじ.....① |
| 冷水出口 | PT3おねじ.....② |
| 温水入口 | PT3おねじ.....③ |
| 温水出口 | PT3おねじ.....④ |
| ドレン<送風機室> | PT2おねじ.....⑤ |
| ドレン<機械室> | 樋口<100×35>.....⑥ |
| 電源引込口 | 穴は現地加工.....⑦ |

注1. 冷温水配管接続時、入口と出口を間違えないよう充分注意してください。
注2. 冷温水入口配管には必ずストレーナ<20メッシュ程度>を設けてください。
注3. 電線管用穴は、電源引込口の小平パネル⑦を外し、電線管サイズに合わせて穴加工してください。



右側面<配管側>

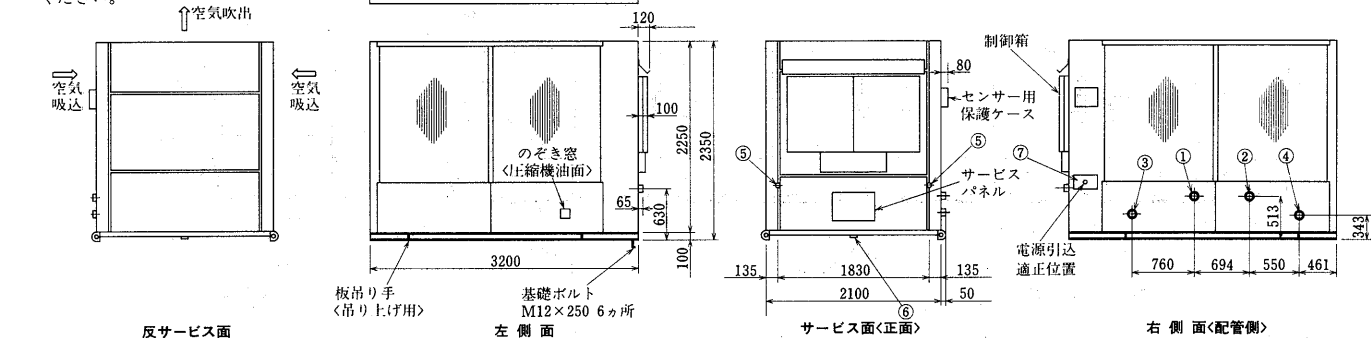
CAH-60JH形
サービススペース



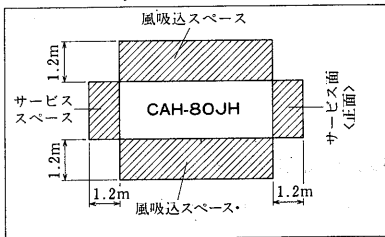
注. 据付は上記スペースを確保してください。

- | | | |
|-----------|------------|---|
| 冷水入口 | PT3おねじ | ① |
| 冷水出口 | PT3おねじ | ② |
| 温水入口 | PT4おねじ | ③ |
| 温水出口 | PT4おねじ | ④ |
| ドレン<送風機室> | PT2おねじ | ⑤ |
| ドレン<機械室> | 樋口<100×35> | ⑥ |
| 電源引込口 | 穴は現地加工 | ⑦ |

注1. 冷温水配管接続時、入口と出口を間違えないよう充分注意してください。
 2. 冷温水入口配管には必ずストレーナ<20メッシュ程度>を設けてください。
 3. 電線管用穴は、電源引込口の小パネル⑦を外し、電線管サイズに合わせ、穴加工してください。



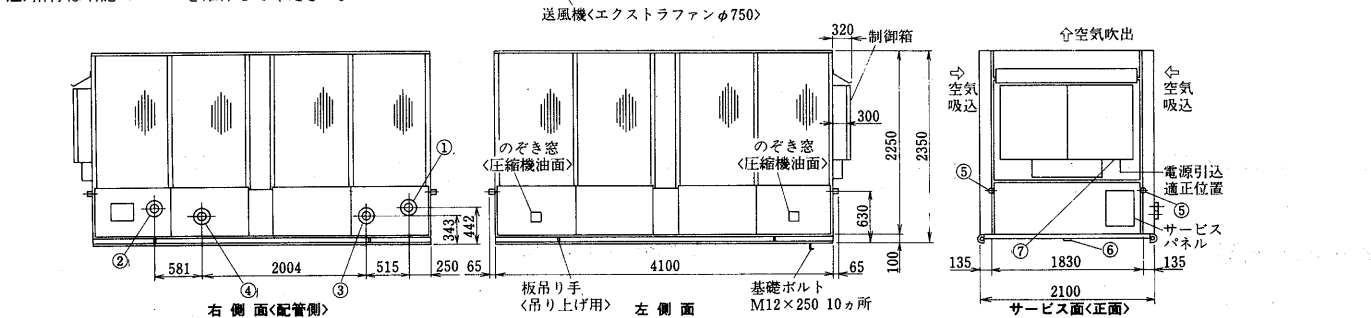
CAH-80JH形
サービススペース



注. 据付は上記スペースを確保してください。

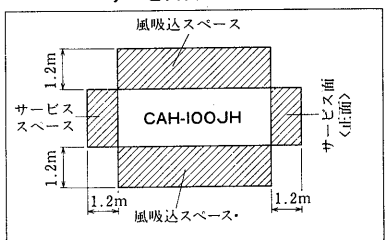
- | | | |
|-----------|---------------|---|
| 冷水入口 | PT4おねじ | ① |
| 冷水出口 | PT4おねじ | ② |
| 温水入口 | PT4おねじ | ③ |
| 温水出口 | PT4おねじ | ④ |
| ドレン<送風機室> | PT2おねじ | ⑤ |
| ドレン<機械室> | 樋口<100×35>2ヵ所 | ⑥ |
| 電源引込口 | 穴は現地加工 | ⑦ |

注1. 冷温水配管接続時、入口と出口を間違えないよう充分注意してください。
 2. 冷温水入口配管には必ずストレーナ<20メッシュ程度>を設けてください。
 3. 電線管用穴は、電源引込口の小パネル⑦を外し、電線管に合わせ、穴加工してください。



CAH-100JH形

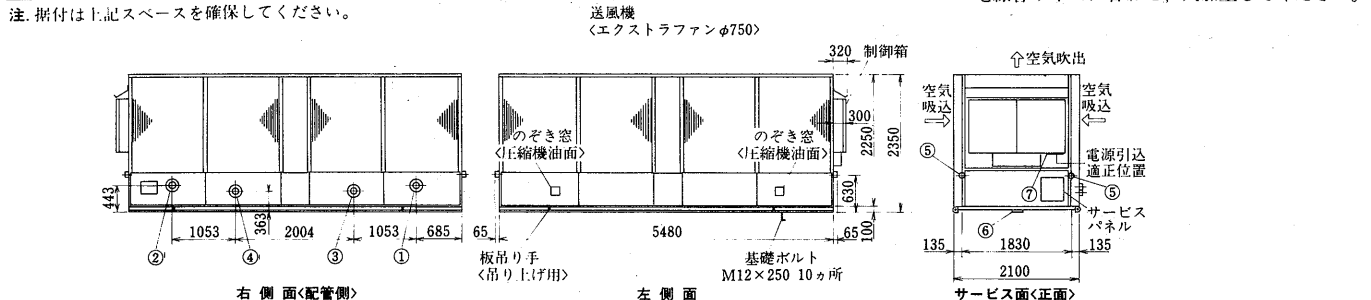
サービススペース



注. 据付は上記スペースを確保してください。

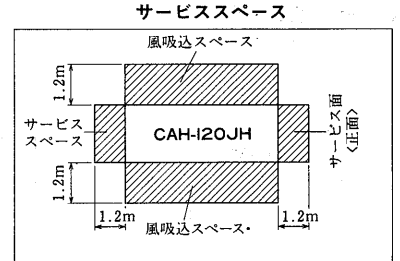
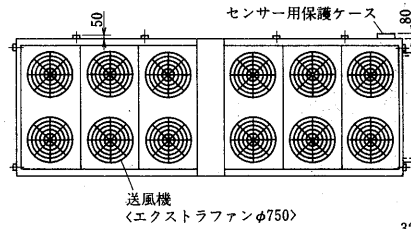
- | | | |
|-----------|---------------|---|
| 冷水入口 | PT4おねじ | ① |
| 冷水出口 | PT4おねじ | ② |
| 温水入口 | PT4おねじ | ③ |
| 温水出口 | PT4おねじ | ④ |
| ドレン<送風機室> | PT2おねじ | ⑤ |
| ドレン<機械室> | 樋口<100×35>2ヵ所 | ⑥ |
| 電源引込口 | 穴は現地加工 | ⑦ |

注1. 冷温水配管接続時、入口と出口を間違えないよう充分注意してください。
 2. 冷温水入口配管には必ずストレーナ<20メッシュ程度>を設けてください。
 3. 電線管用穴は、電源引込口の小パネル⑦を外し、電線管サイズに合わせ、穴加工してください。

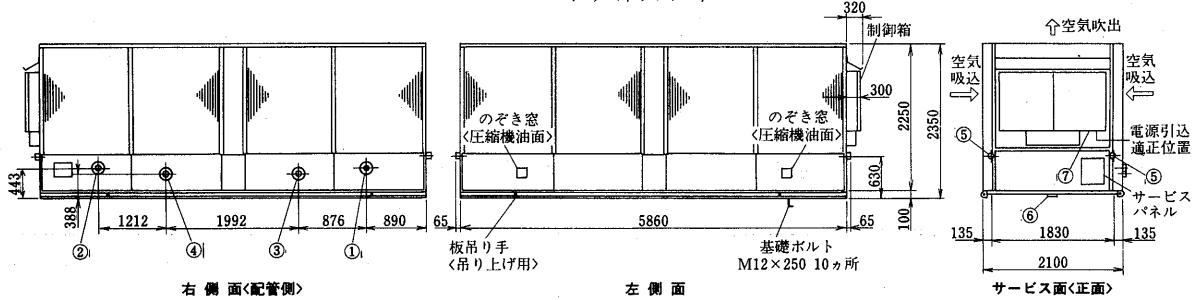


CAH-120JH形

- 冷水入口 PT4おねじ.....①
- 冷水出口 PT4おねじ.....②
- 温水入口 PT4おねじ.....③
- 温水出口 PT4おねじ.....④
- ドレン<送風機室> PT2おねじ.....⑤
- ドレン<機械室> 樋口<100×35>2カ所.....⑥
- 電源引込口 穴は現地加工.....⑦



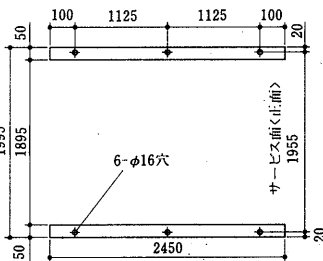
注. 据付は上記スペースを確保してください。



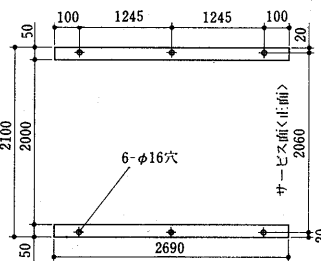
- 注1. 冷温水配管接続時、入口と出口を間違えないよう充分注意してください。
- 注2. 冷温水入口配管には必ずストレーナ<20メッシュ程度>を設けてください。
- 注3. 電線管用穴は、電源引込口の小さなパネル⑦を外し、電線サイズに合わせて穴加工してください。

(3)基礎との当り面図<ユニット底部>

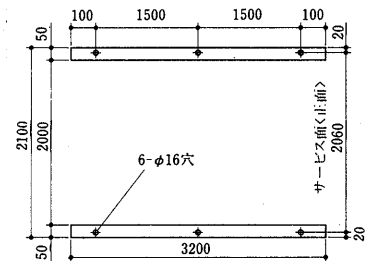
CAH-30JH形



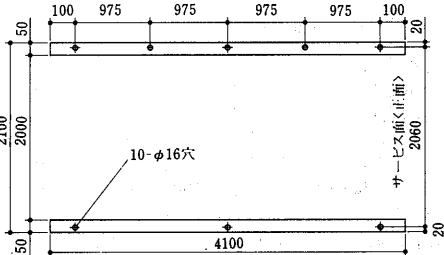
CAH-40JH形



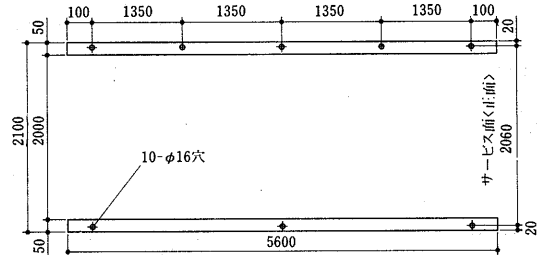
CAH-50JH・60JH形



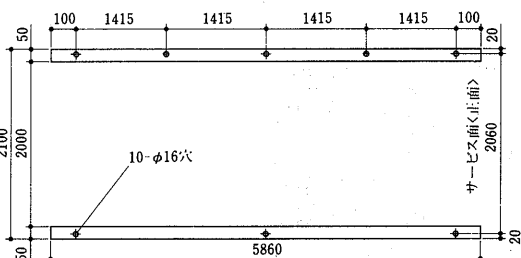
CAH-80JH形



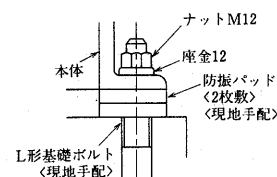
CAH-100JH形



CAH-120JH形



●基礎ボルト詳細図

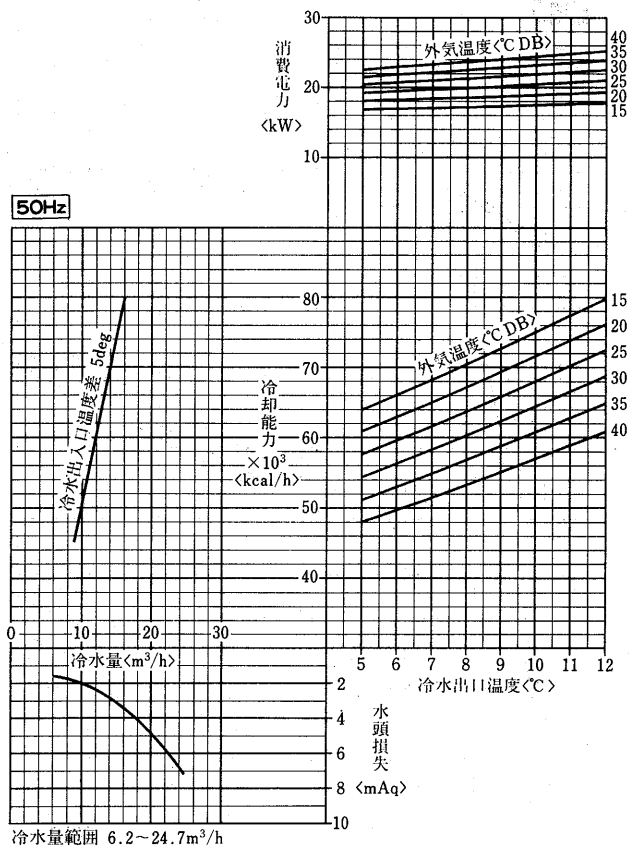


注意
防振パッドはボルト1本に2枚敷とし、ナットは軽く締付けてください。
<かたく締付けると防振効果がありません。>

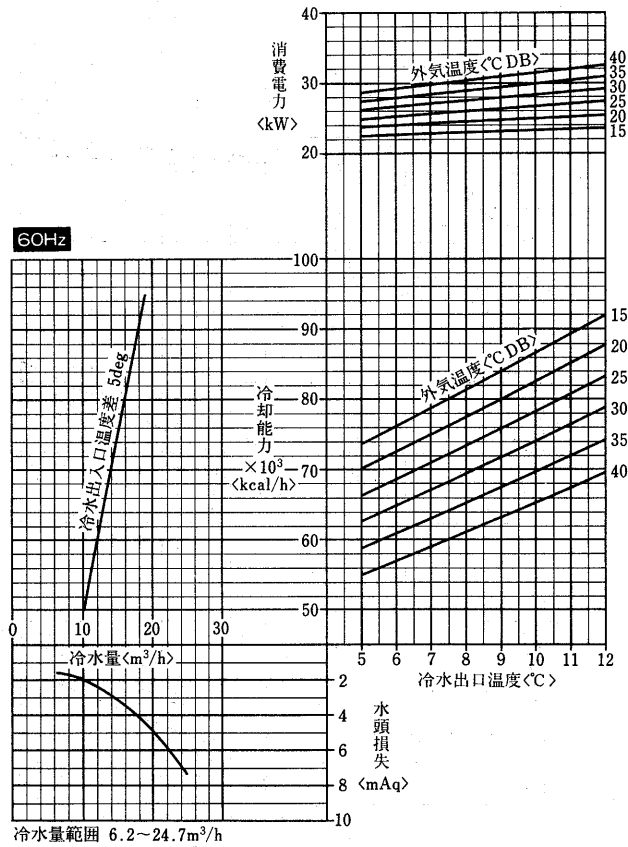
(4)能力線図

CAH-30JH形
冷却専用運転時

冷却能力線図<50Hz>

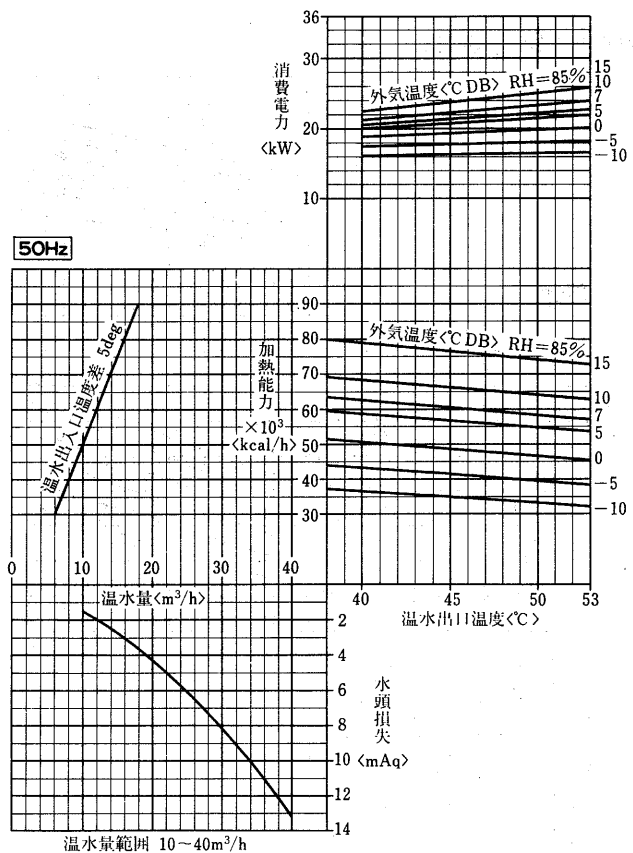


冷却能力線図<60Hz>

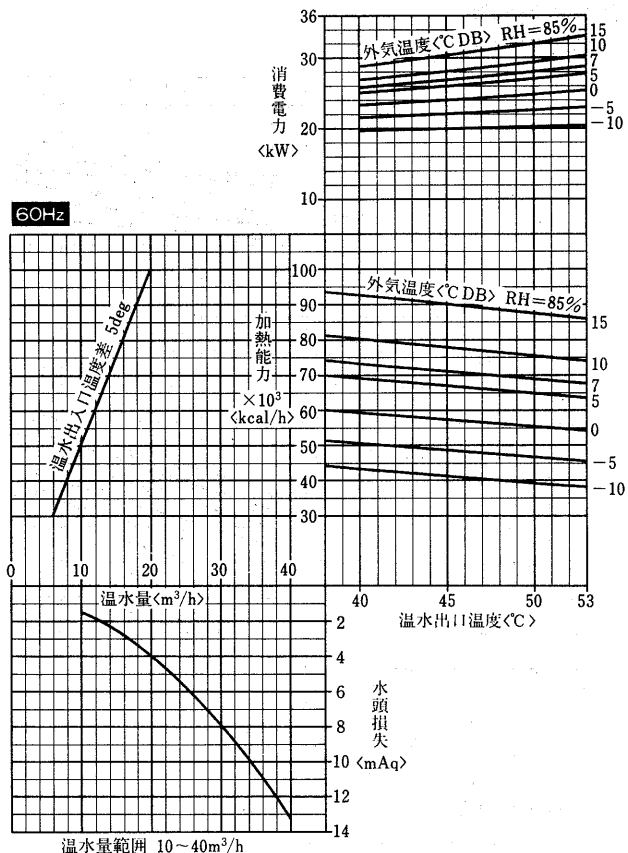


CAH-30JH形
加熱専用運転時

加熱能力線図<50Hz>



加熱能力線図<60Hz>

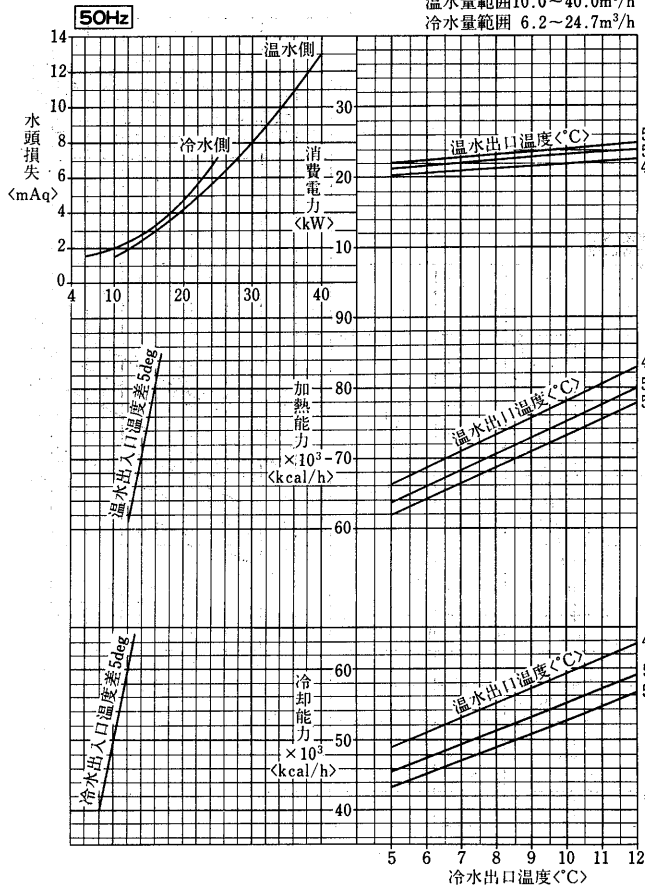


注. 加熱能力は相対湿度85%のときの値を示します。相対湿度の異なるときは<P63>相対湿度補正線図による係数を掛けてください。

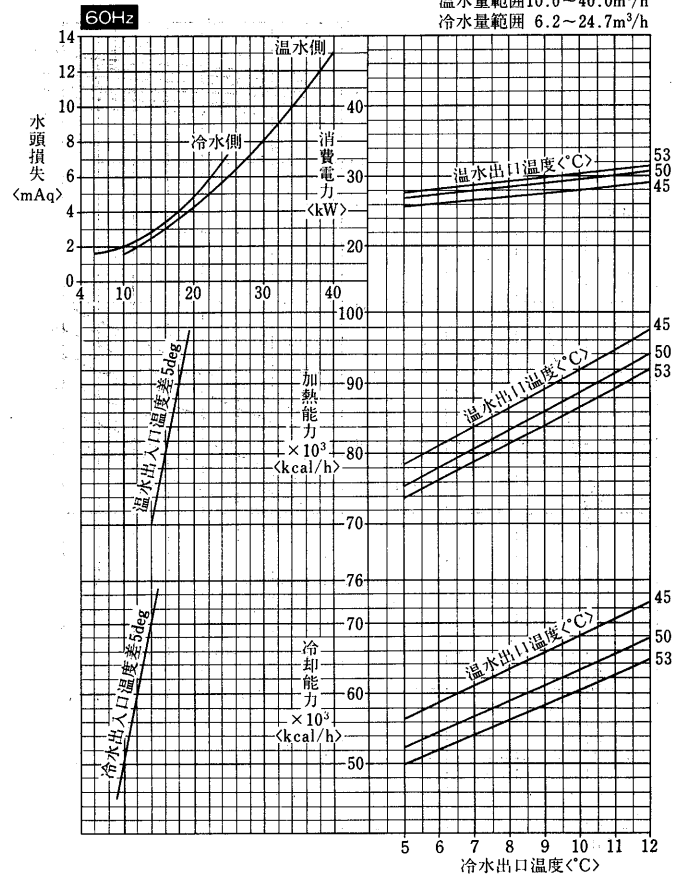
チリングユニット(空冷ヒートポンプ)カスタムシリーズ

CAH-30JH形

「冷水+温水」能力線図<50Hz>



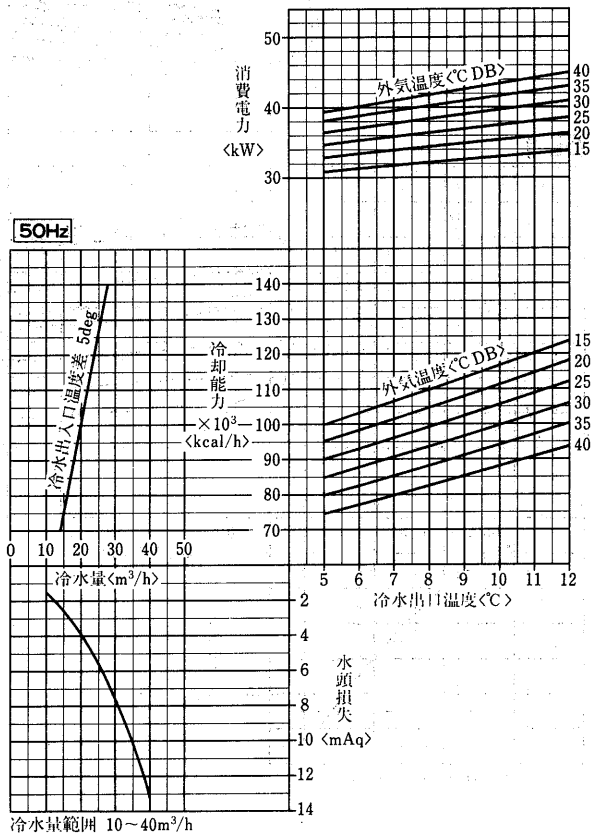
「冷水+温水」能力線図<60Hz>



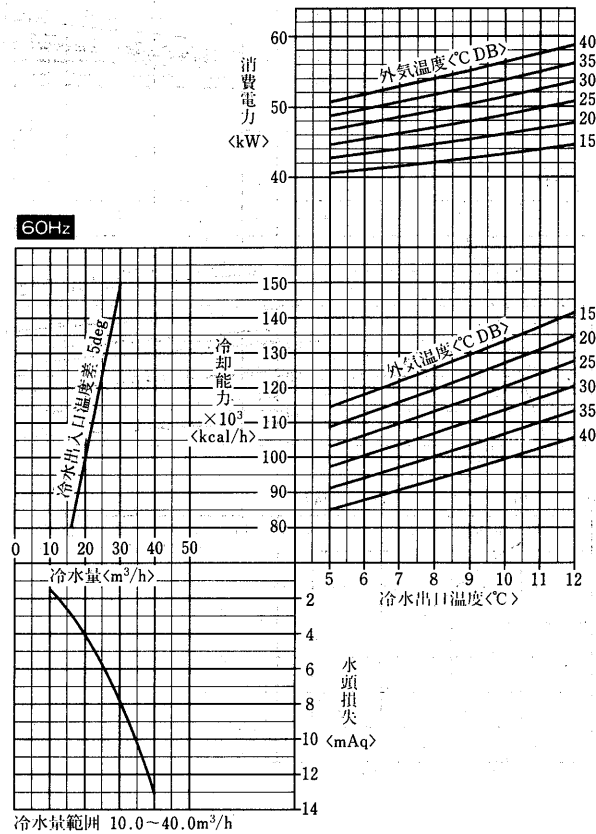
CAH-40JH形

冷却専用運転時

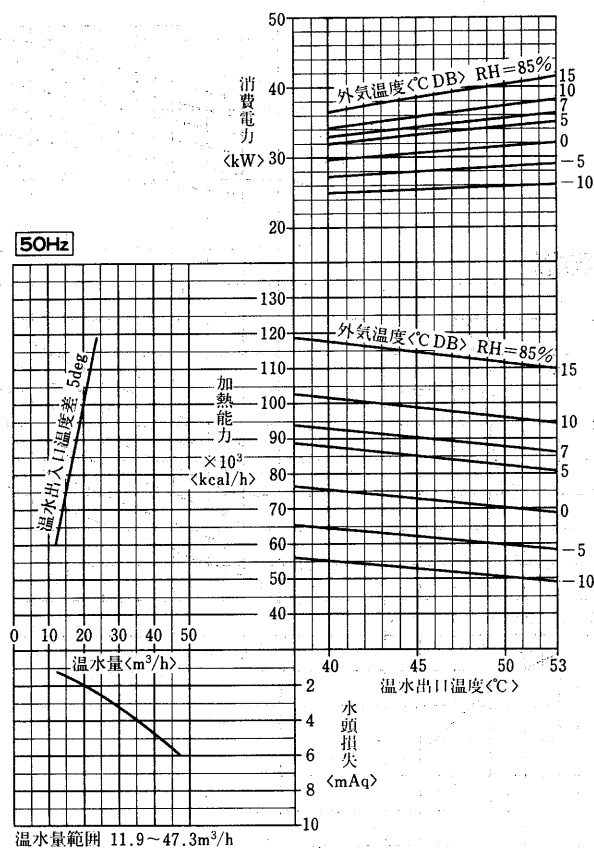
冷却能力線図<50Hz>



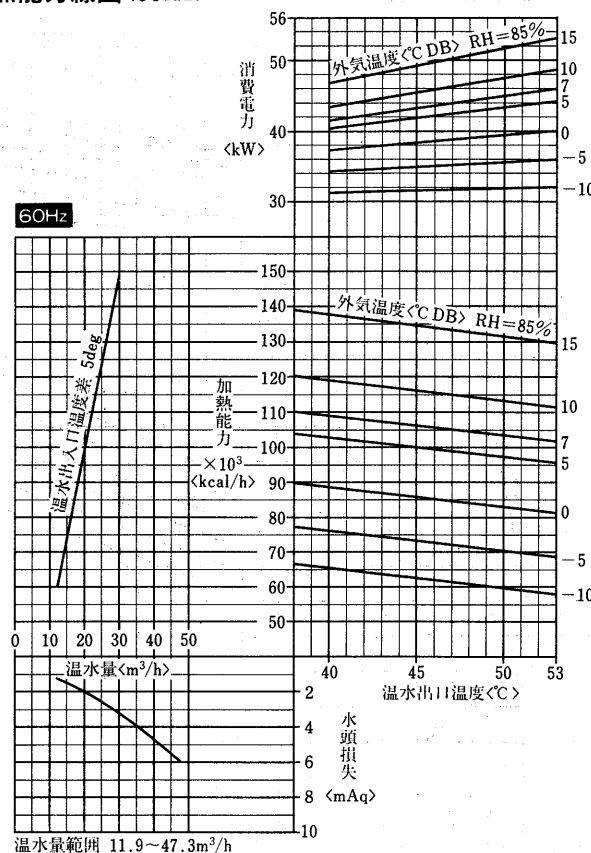
冷却能力線図<60Hz>



CAH-40JH形
加熱専用運転時
加熱能力線図<50Hz>

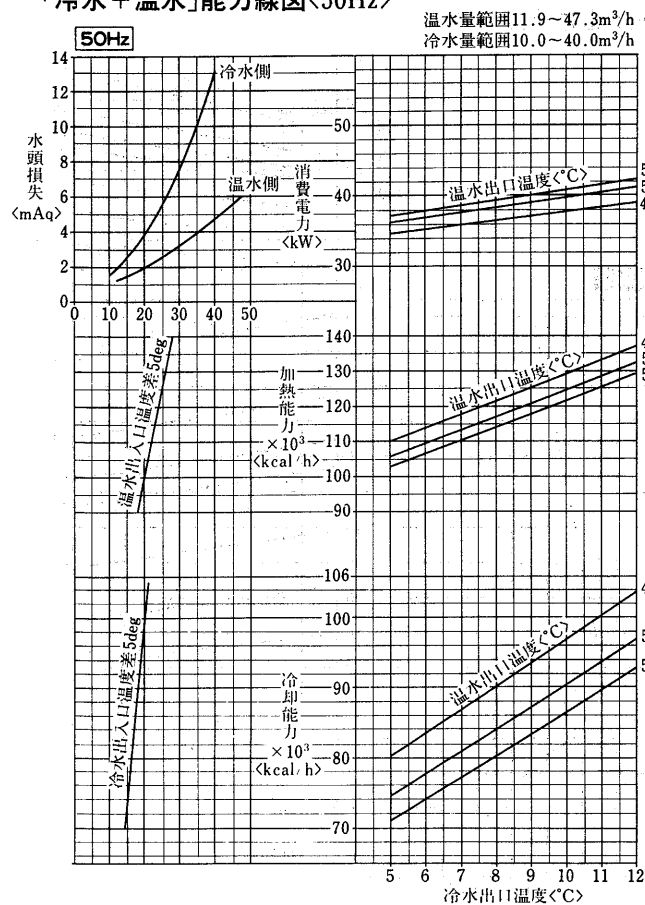


加熱能力線図<60Hz>

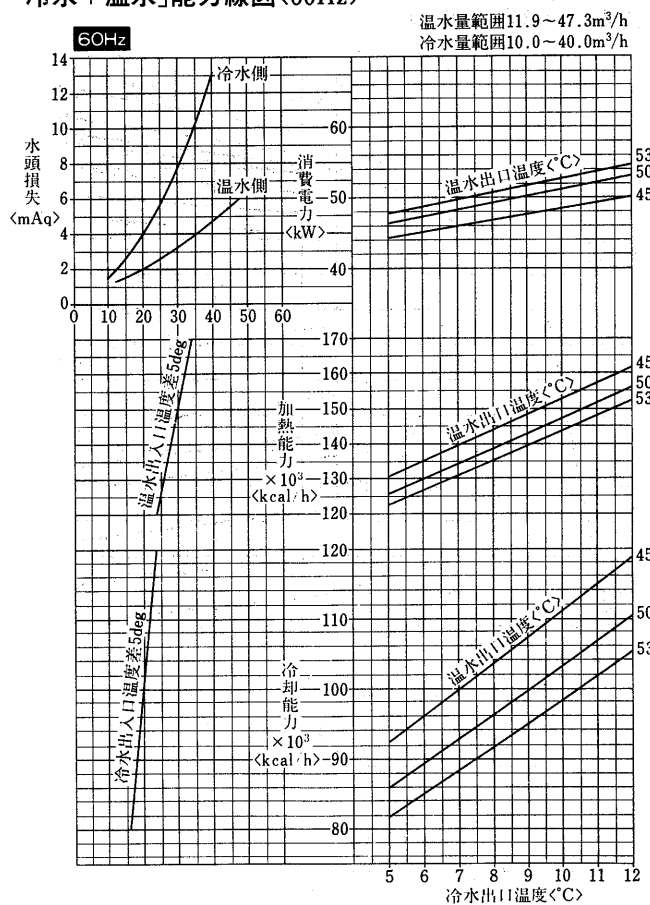


注. 加熱能力は相対湿度85%のときの値を示します。相対湿度の異なるときは<P63>相対湿度補正線図による係数を掛けてください。

CAH-40JH形
「冷水+温水」能力線図<50Hz>

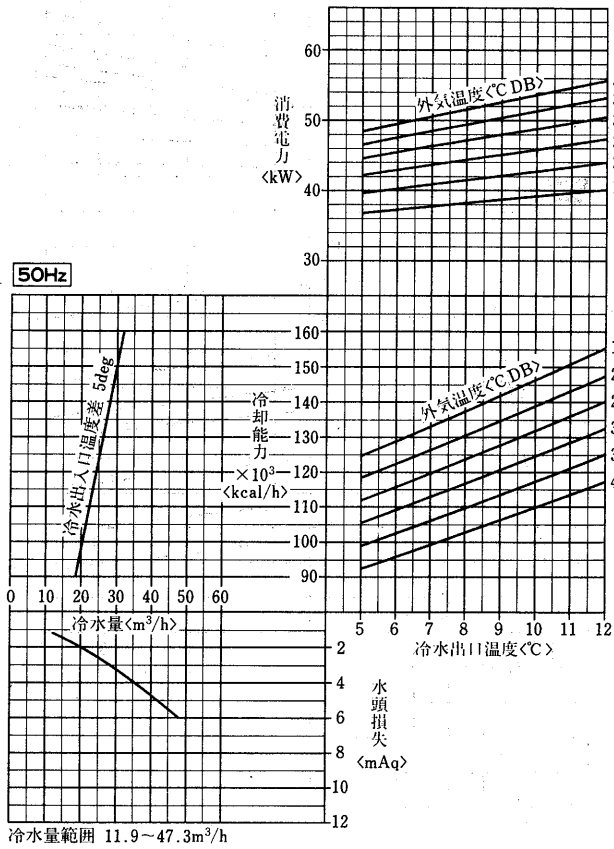


「冷水+温水」能力線図<60Hz>

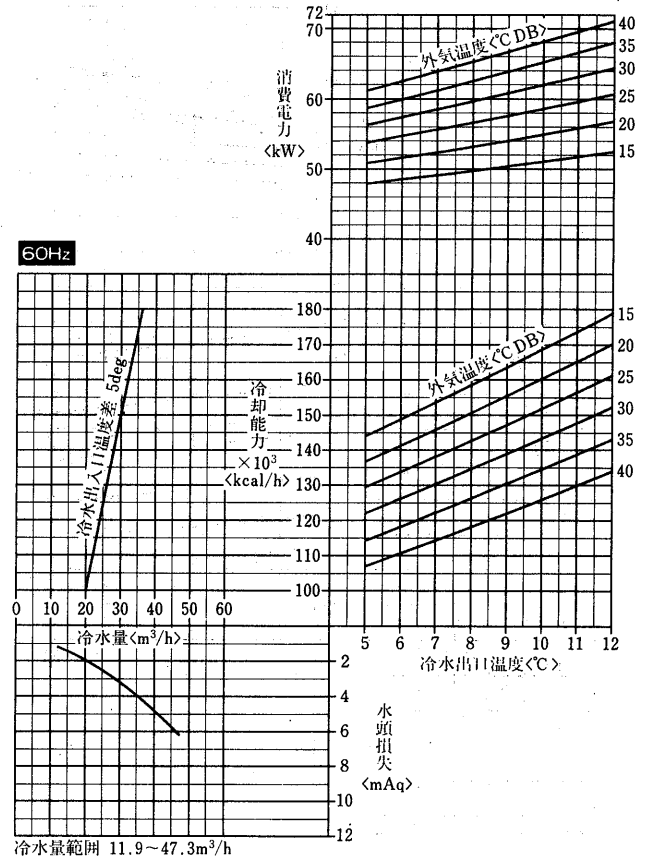


チリングユニット(空冷ヒートポンプ)カスタムシリーズ

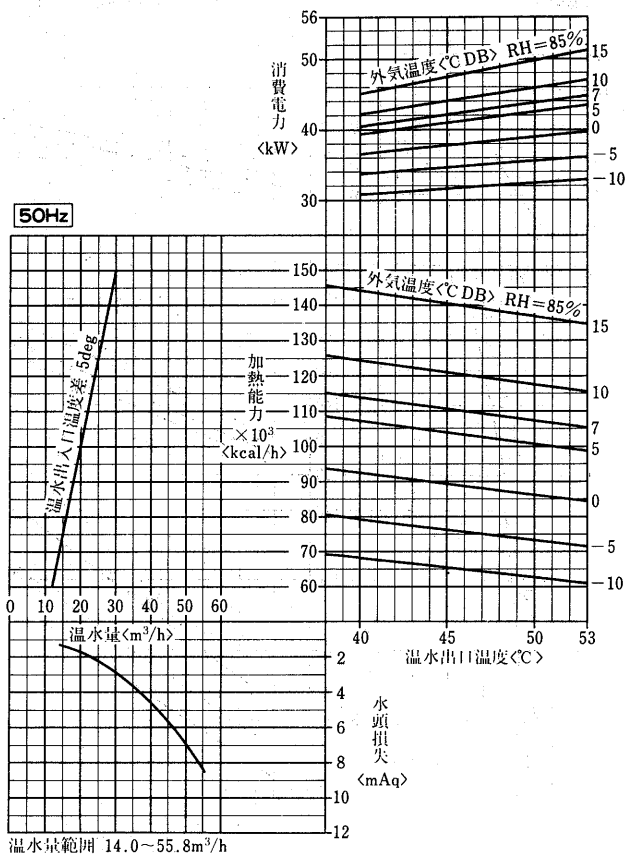
CAH-50JH形
冷却専用運転時
冷却能力線図<50Hz>



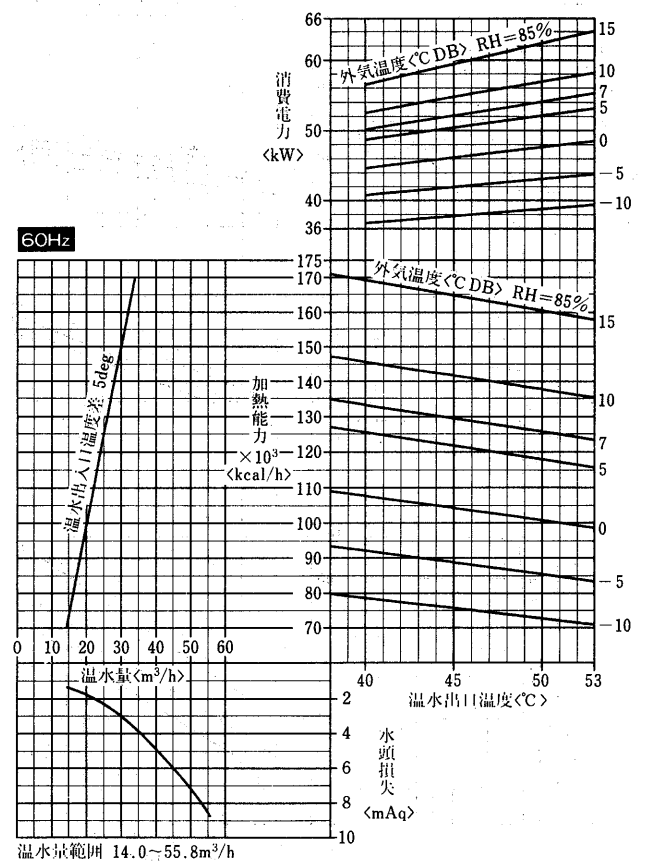
冷却能力線図<60Hz>



CAH-50JH形
加熱専用運転時
加熱能力線図<50Hz>



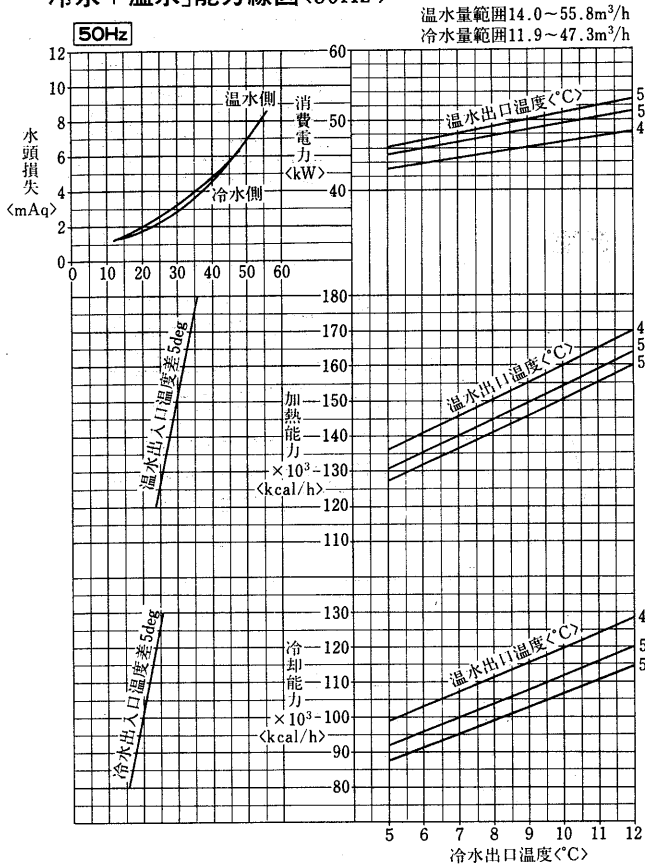
加熱能力線図<60Hz>



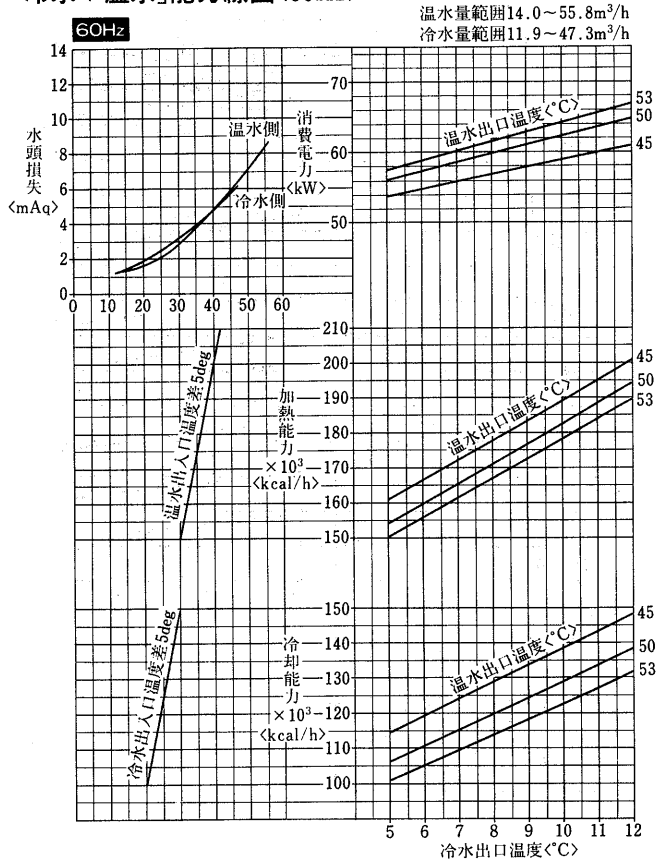
注. 加熱能力は相対湿度85%のときの値を示します。相対湿度の異なるときは<P63>相対湿度補正線図による係数を掛けてください。

CAH-50JH形

「冷水+温水」能力線図<50Hz>



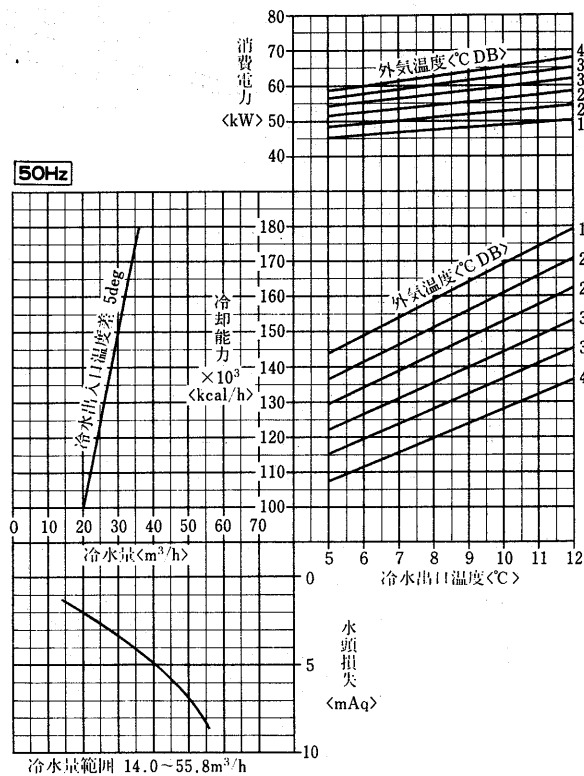
「冷水+温水」能力線図<60Hz>



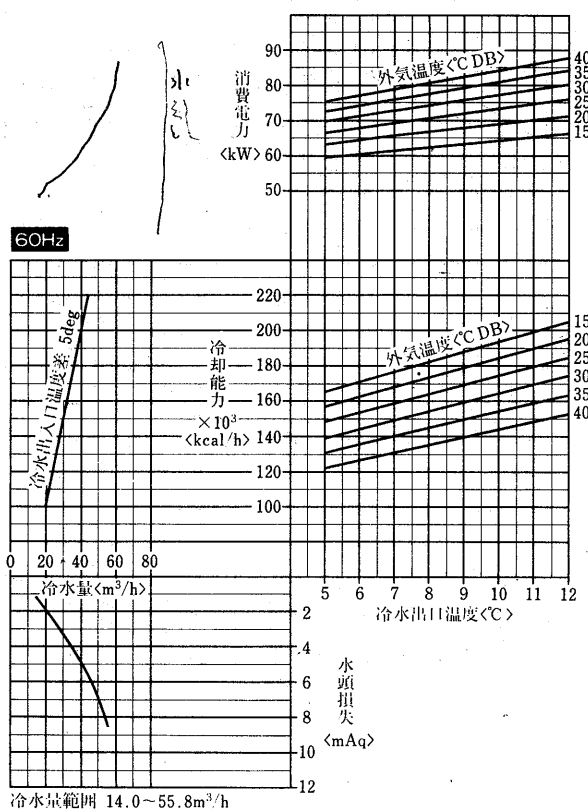
CAH-60JH形

冷却専用運転時

冷却能力線図<50Hz>

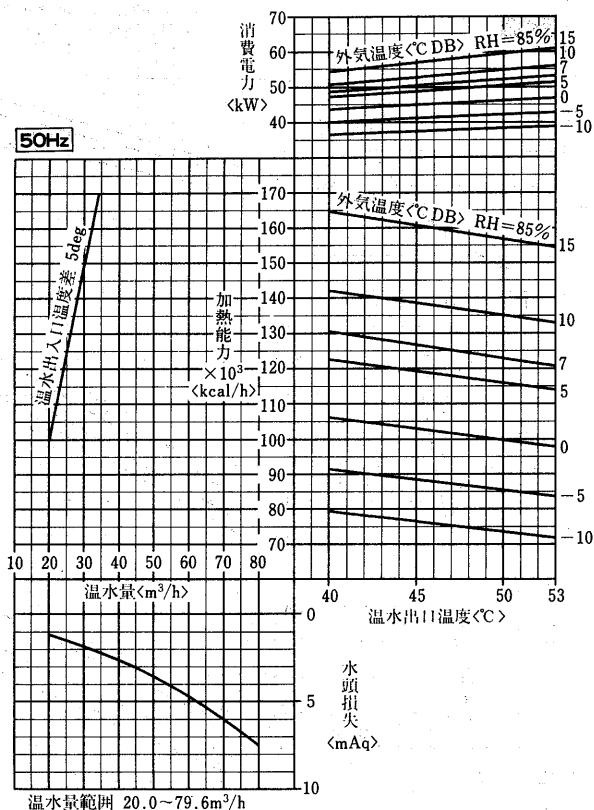


冷却能力線図<60Hz>

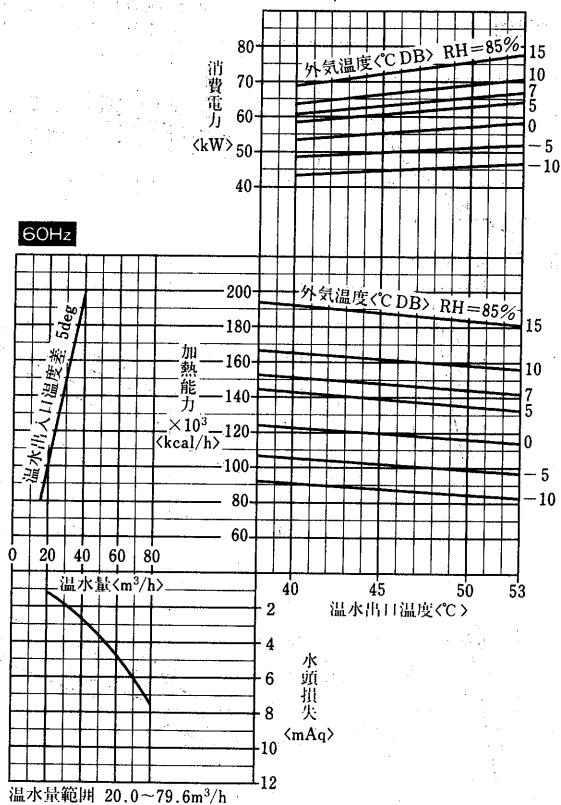


チリングユニット(密着ヒートポンプ)カスタムシリーズ

CAH-60JH形
加熱専用運転時
加熱能力線図<50Hz>

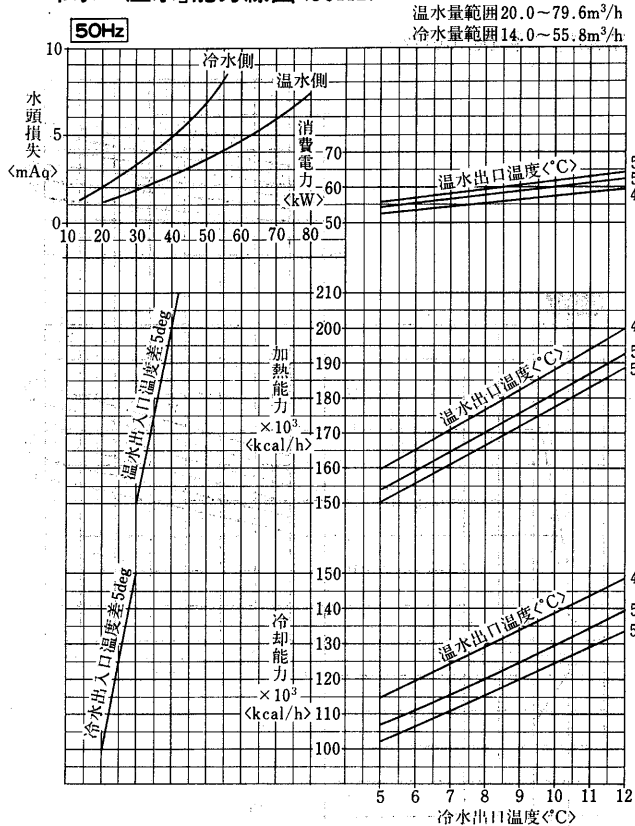


加熱能力線図<60Hz>

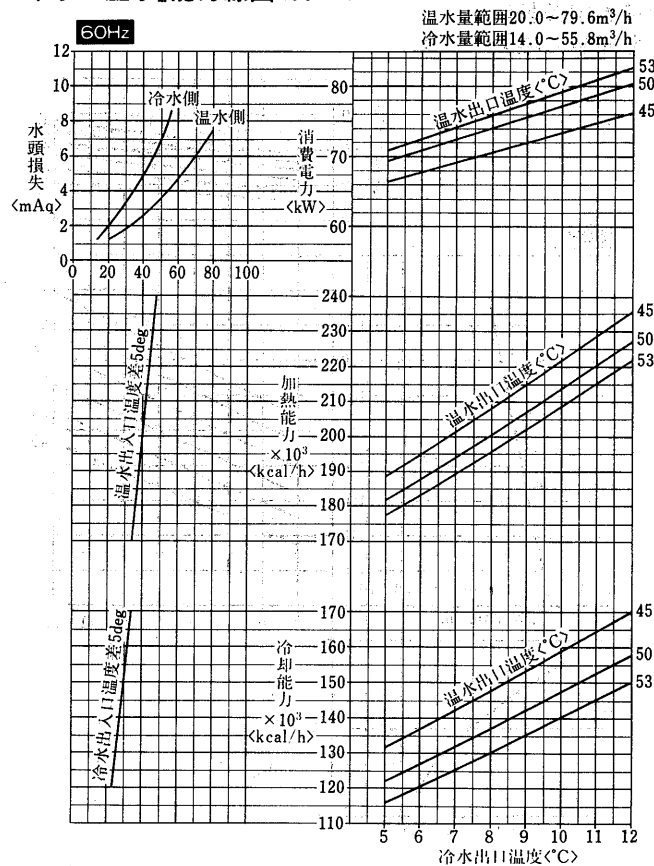


注. 加熱能力は相対湿度85%のときの値を示します。相対湿度の異なるときは<P63>相対湿度補正線図による係数を掛けてください。

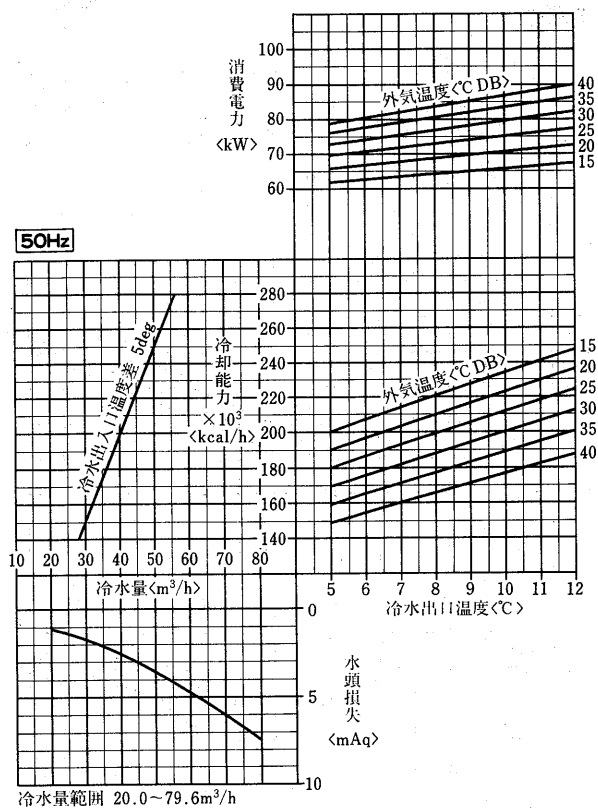
CAH-60JH形
「冷水+温水」能力線図<50Hz>



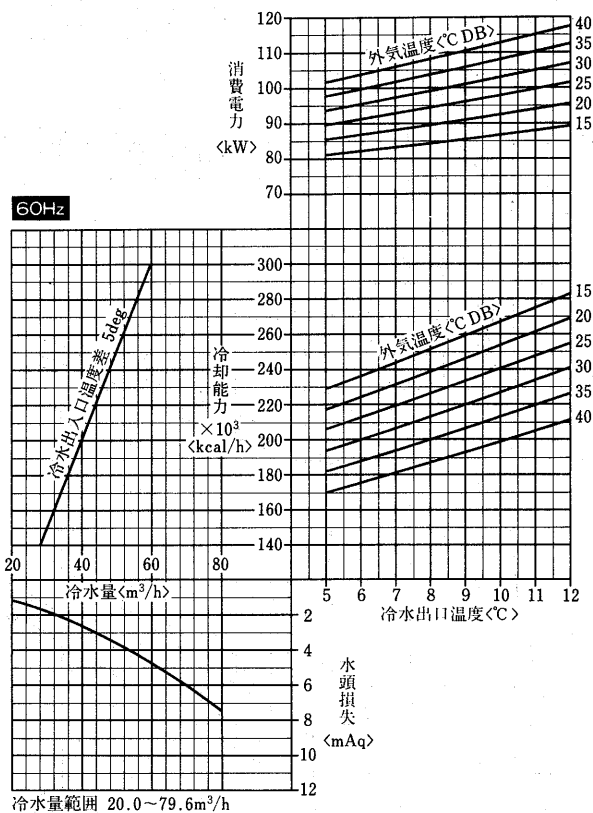
「冷水+温水」能力線図<60Hz>



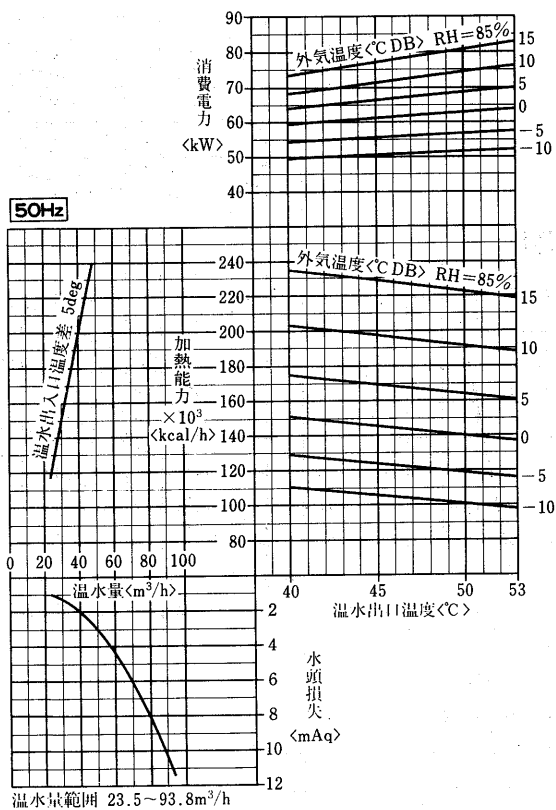
CAH-80JH形
冷却専用運転時
冷却能力線図<50Hz>



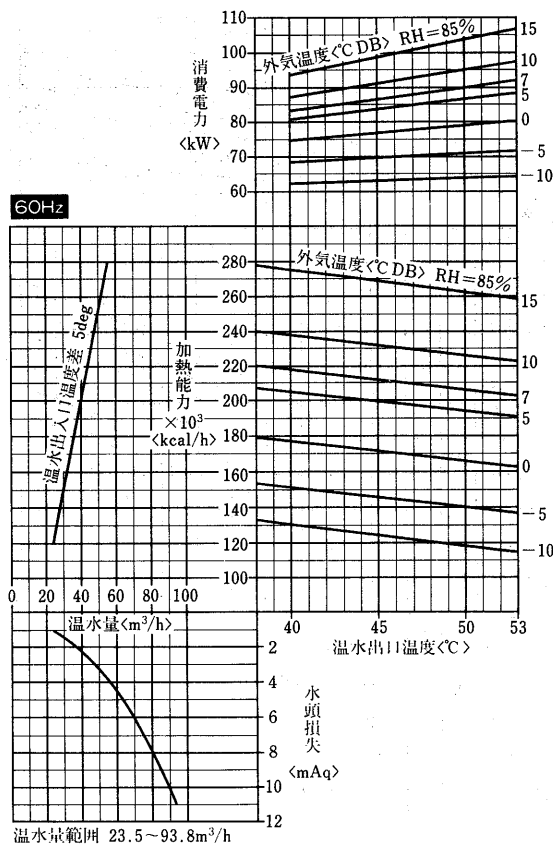
冷却能力線図<60Hz>



CAH-80JH形
加熱専用運転時
加熱能力線図<50Hz>



加熱能力線図<60Hz>

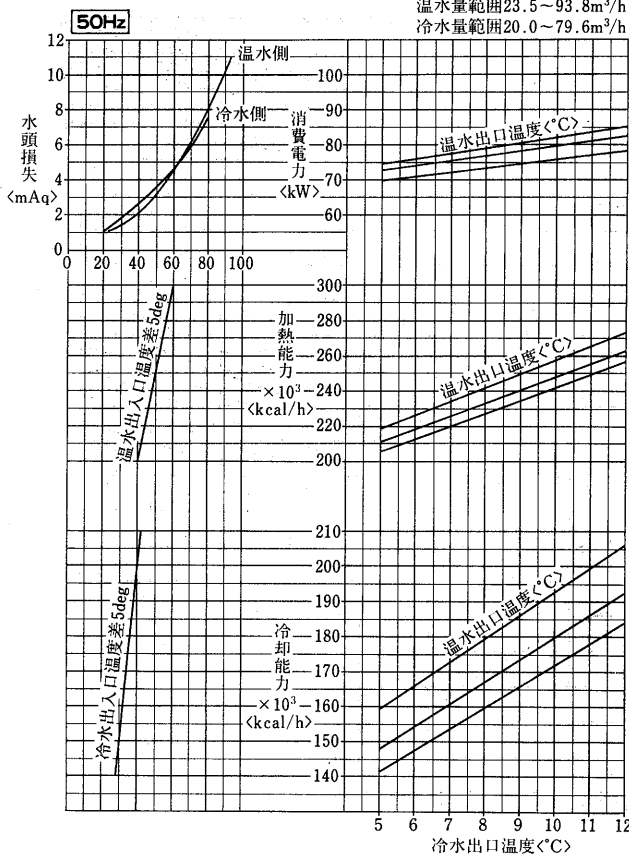


注. 加熱能力は相対湿度85%のときの値を示します。相対湿度の異なるときは<P63>相対湿度補正線図による係数を掛けてください。

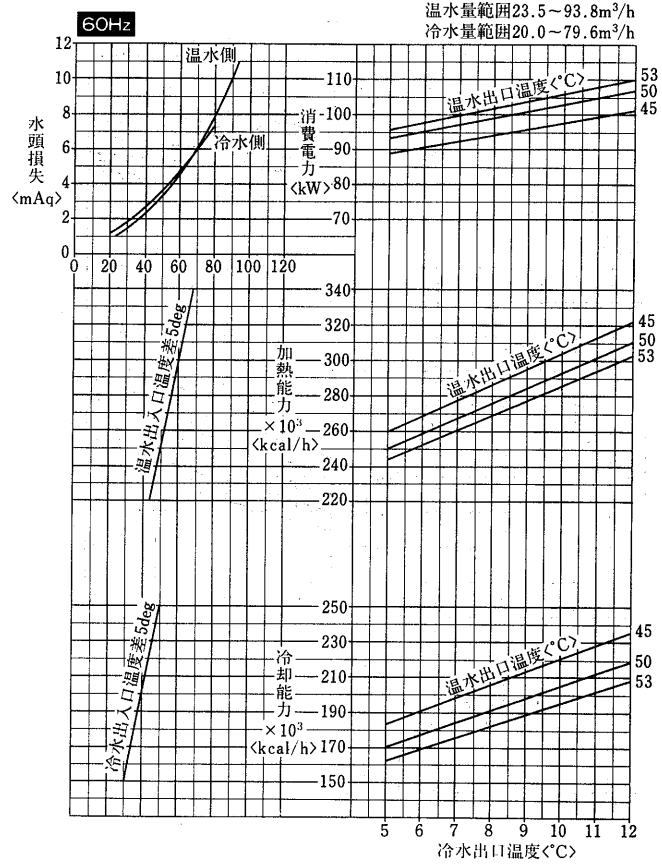
チリングユニット(空冷ヒートポンプ)カスタムシリーズ

CAH-80JH形

「冷水+温水」能力線図<50Hz>



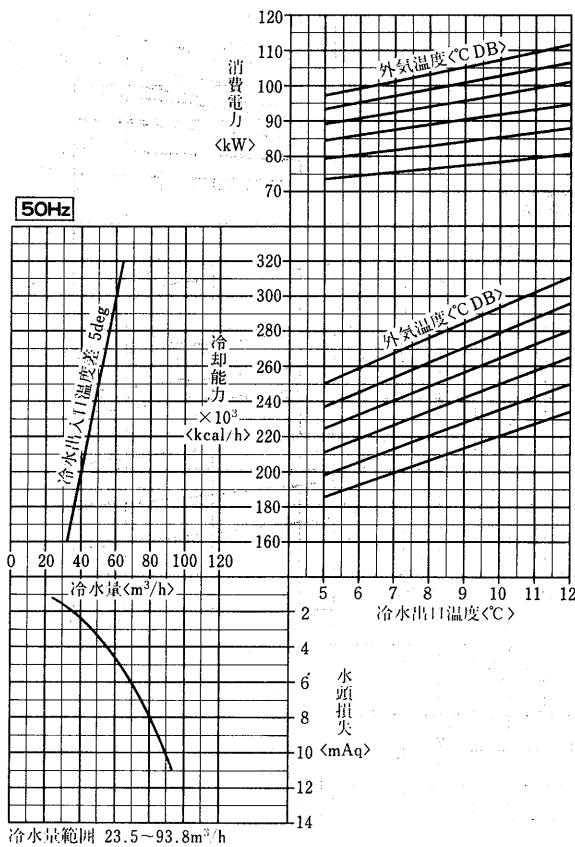
「冷水+温水」能力線図<60Hz>



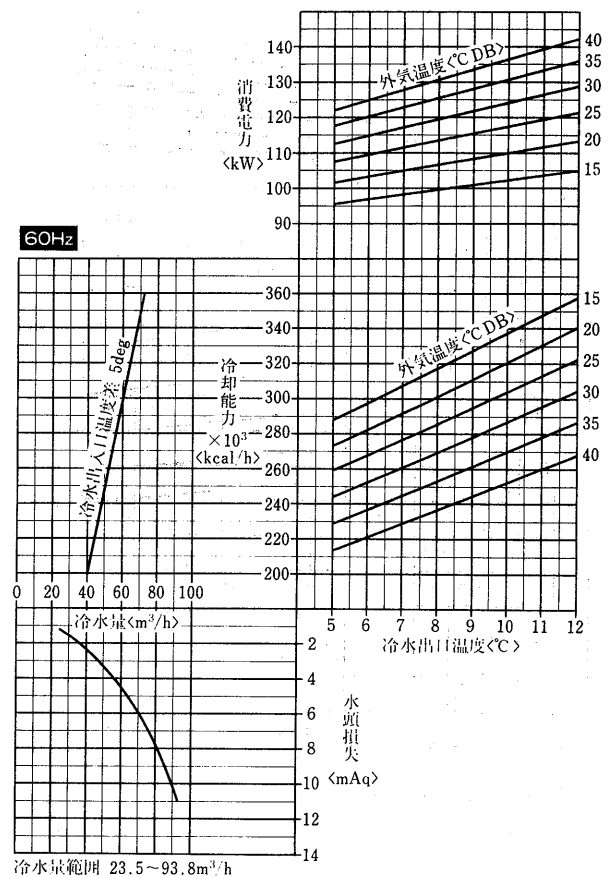
CAH-100JH形

冷却専用運転時

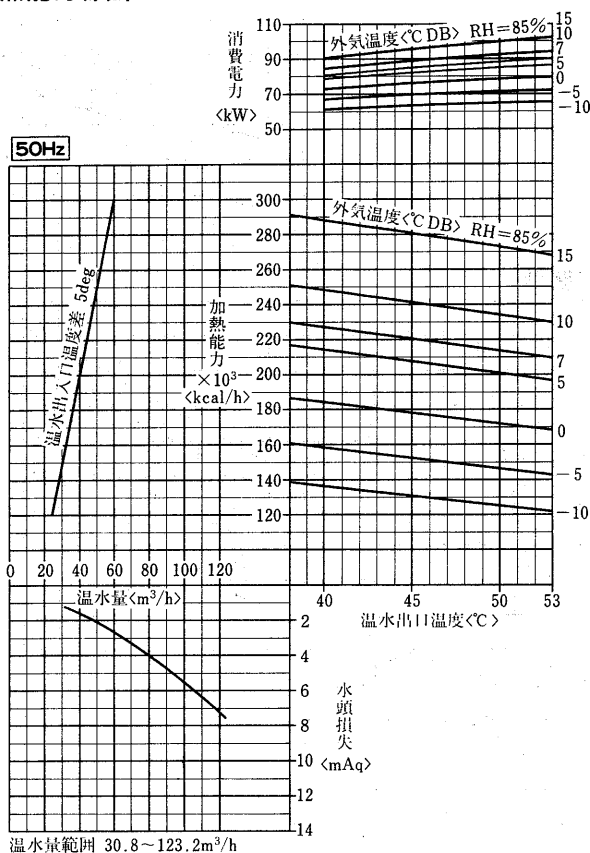
冷却能力線図<50Hz>



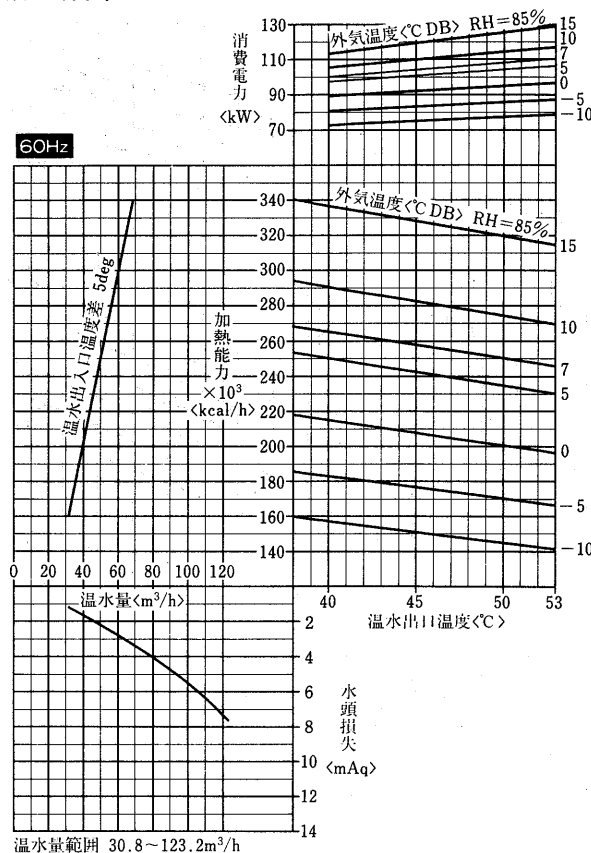
冷却能力線図<60Hz>



CAH-100JH形
加熱専用運転時
加熱能力線図<50Hz>

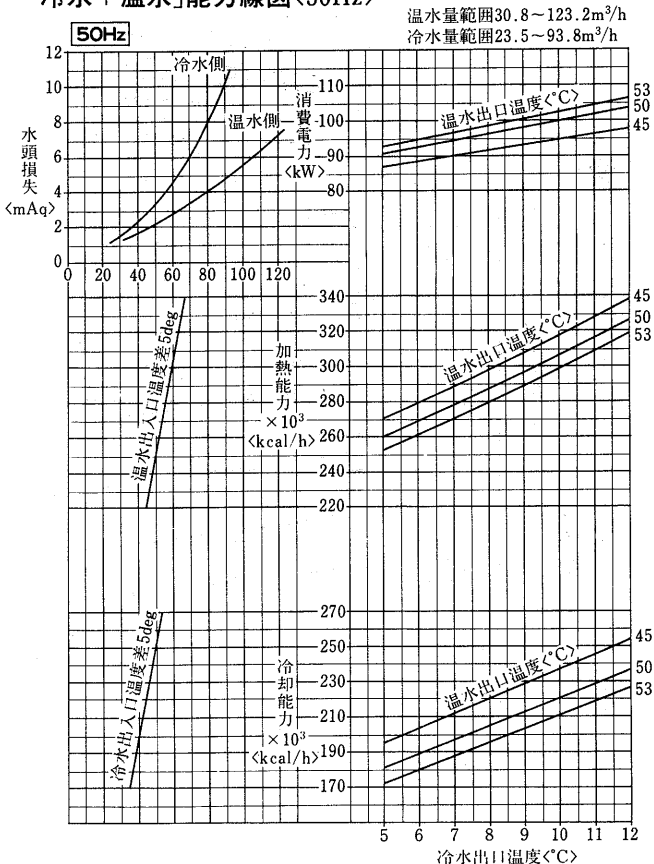


加熱能力線図<60Hz>

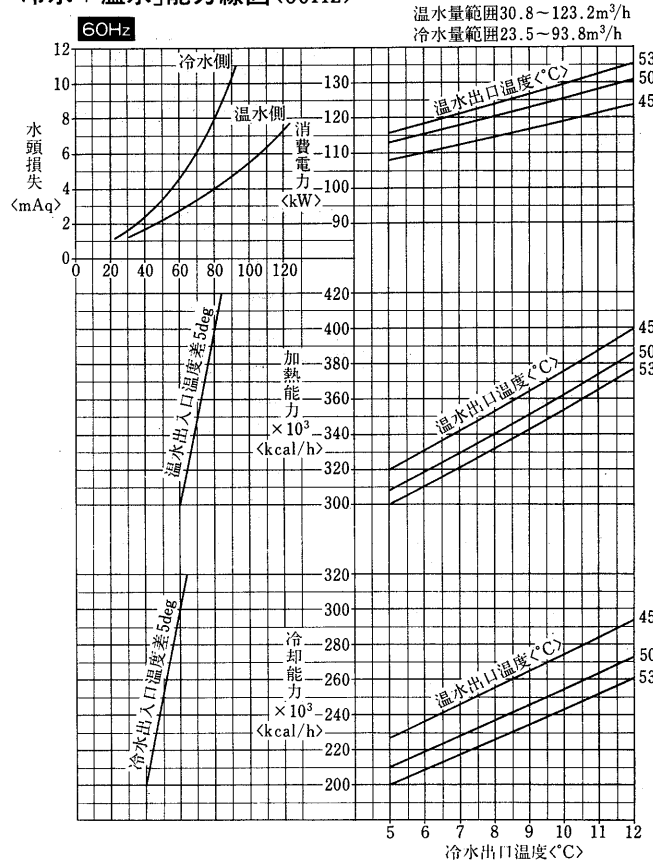


注. 加熱能力は相対湿度85%のときの値を示します。相対湿度の異なるときは<P63>相対湿度補正線図による係数を掛けてください。

CAH-100JH形
「冷水+温水」能力線図<50Hz>

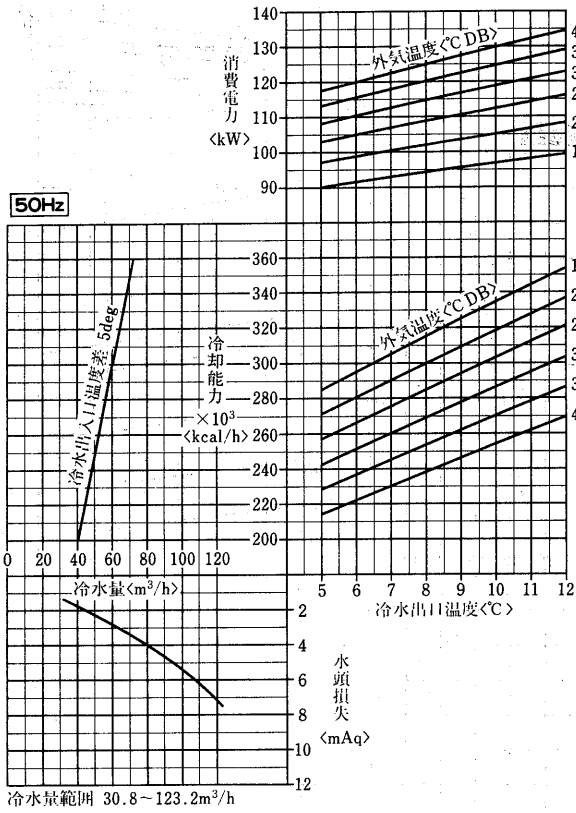


「冷水+温水」能力線図<60Hz>

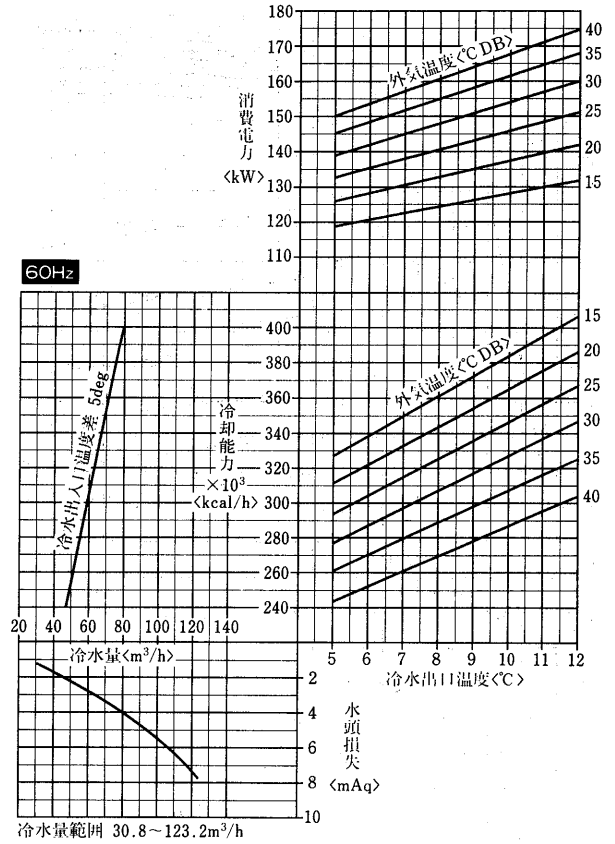


チリングユニット(空冷)ヒートポンプ(カスタム)シリーズ

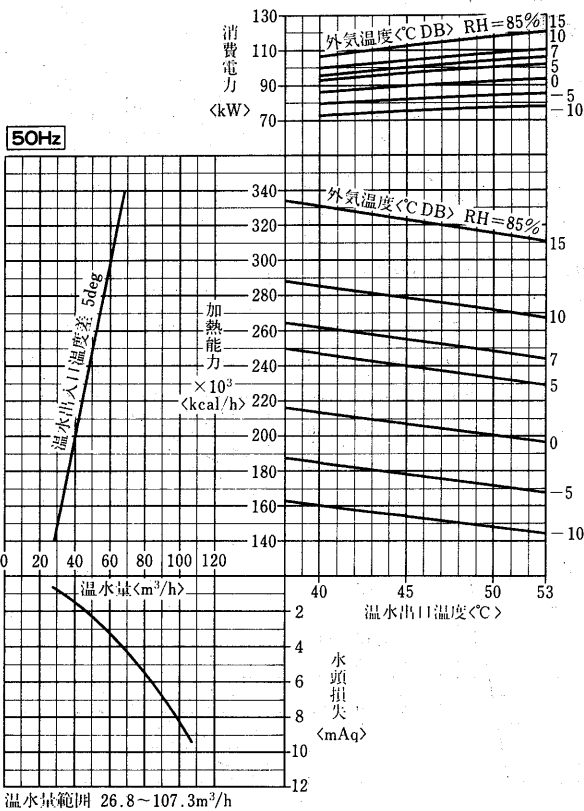
CAH-120JH形
冷却専用運転時
冷却能力線図<50Hz>



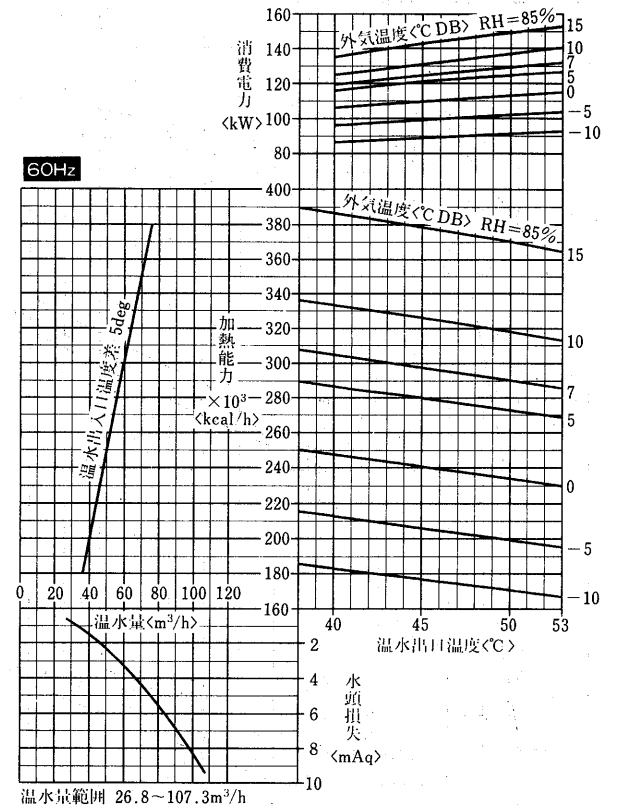
冷却能力線図<60Hz>



CAH-120JH形
加熱専用運転時
加熱能力線図<50Hz>



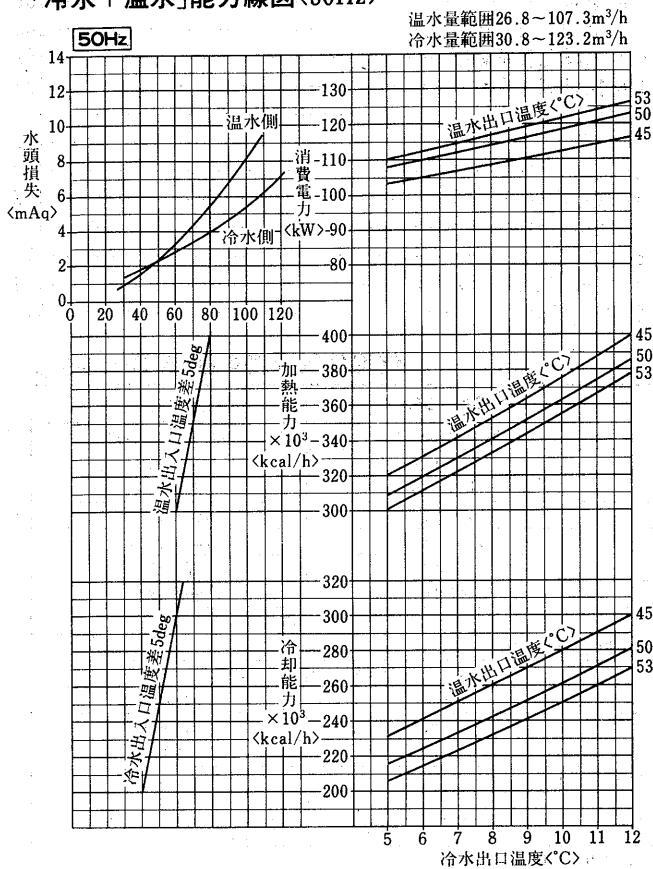
加熱能力線図<60Hz>



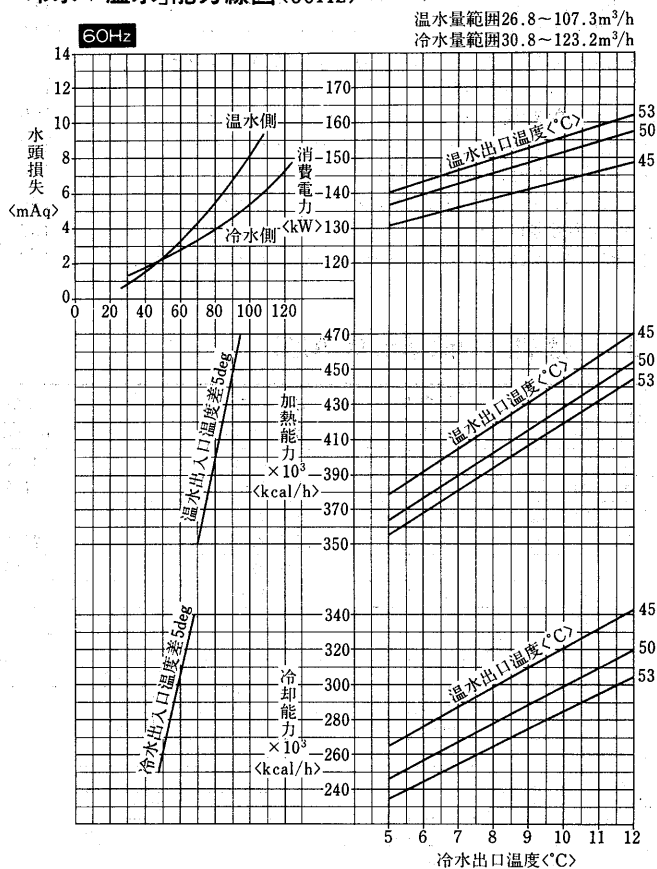
注. 加熱能力は相対湿度85%のときの値を示します。相対湿度の異なるときは<P63>相対湿度補正線図による係数を掛けてください。

CAH-120JH形

「冷水+温水」能力線図<50Hz>



「冷水+温水」能力線図<60Hz>



チリングユニット(空冷)フートポンプ(カスタムシリーズ)

1.3 チリングユニット<空冷>

目次

1.3.1 仕様	112	(2) 年間冷却運転形<CA-L形>	159
(1) 標準形<CA形>	112	(3) 低外気温運転形<CA-S形>	164
(2) 年間冷却運転形<CA-L形>	114	1.3.5 内部構造図	168
(3) 低外気温運転形<CA-S形>	115	1.3.6 騒音	168
1.3.2 外形寸法図	116	(1) CA-25~120形	168
(1) 標準形<CA形>・年間冷却運転形<CA-L形>・ 低外気温運転形<CA-S形>	116	1.3.7 冷媒配管系統図	169
1.3.3 電気配線図	120	1.3.8 据付関係資料	171
(1) 標準形<CA形>	120	(1) 据付工事	171
(2) 年間冷却運転形<CA-L形>	138	(2) 配管工事	172
(3) 低外気温運転形<CA-S形>	140	(3) 電気工事	172
1.3.4 能力線図	153	(4) 重心位置	172
(1) 標準形<CA形>	153	(5) 使用限界	173
		(6) 水質	174
		(7) 主電源配線時のご注意	174
		(8) 季節風対策	176

1.3.1 仕様 (1)標準形<CA形>

使用外気温温度範囲15℃~40℃

項目	形名	CA-8F	CA-10F	CA-15E ₃	CA-20E ₃
性能	冷却能力 kcal/h	15,000/17,000	20,000/22,400	30,000/33,500	40,000/45,000
	冷水流量 m ³ /h	3.00/3.40	4.00/4.48	6.0/6.7	8.0/9.0
	水頭損失 mAq	1.3/1.6	1.2/1.5	1.3/1.6	3.3/3.9
	消費電力 kW	6.0/7.2	8.3/10.7	15.4/17.4	19.8/22.9
	運転電流 A	21.1/22.6	28.2/33.6	57.8/58.0	74.6/74.4
	力率 %	82/92	85/93	77/87	77/89
	始動電流 A	156/134	210/182	197/183	208/188
容量制御 %			100, 50, 0		
電源		三相 200V 50/60Hz			
塗装色		マンセル 5Y ⅞		マンセル2.5Y⅞<パールグレー>	
外形寸法	高さ mm	1,445		1,635	1,705
	幅 mm	1,500		1,960	1,960
	奥行 mm	500		985	985
分割可否		分割できません			
圧縮機	形式×個数	全密閉×1		全密閉×2	
	始動方式	直入始動方式		直入順次始動方式	
送風機	回転数 rpm	2,900/3,400			
	称呼出力 kW	5.5	7.5	5.5×2	7.5×2
	運転電流 A	22.2/24.1	30.0/34.0	31.5/32.5	38/42
	始動電流 A	152/130	205/177	167/153	170/149
	押しのけ量 m ³ /h	20.3/23.8	28.8/33.7	29.8×2/34.9×2	37.3×2/43.7×2
	1日の冷凍能力 法定トン	2.4/2.8	3.4/4.0	3.5×2/4.1×2	4.4×2/5.1×2
電熱器<クランクケース>	W	62	72	62×2	72×2
油	種類	スニソ3GSD			
	チャージ量 ℓ	2.6	4.0	3.0×2	4.5×2
冷媒	種類×チャージ量 kg	R22×4.5	R22×6.0	R22×4.6×2	R22×7.0×2
制御方式		温度式自動膨張弁		キャヒラリーチューブ	
空気側熱交換器形式		強制空冷プレートフィンチューブ式			
本側熱交換器	形式	二重管式<全銅製>		チューブインチューブ式<全銅製>	
	配管接続	入口	PT1 $\frac{1}{4}$ めす<RC1 $\frac{1}{4}$ B>	PT2めす<RC2B>	
	出口	PT1 $\frac{1}{4}$ めす<RC1 $\frac{1}{4}$ B>		PT2めす<RC2B>	
送風機	形式	フロヘラファン			
	出力×個数 kW	0.055+0.080×2	0.080+0.095×2	0.12×2	0.2×2
	風量 m ³ /min	143	143	197/220	355/370
	運転電流 A	2.6/3.1	3.1/3.5	1.3/1.2<1台当り>	1.9/1.7<1台当り>
始動電流 A	4.1/3.8	5.1/4.6	2.4/2.3<1台当り>	3.5/3.3<1台当り>	
冷水制御		入口水温制御		2ステップ温度調節器	
運転制御		200Vリモートコントロール式		100Vリモートコントロール式	
ドレン排水口		-			
冷水循環ポンプ		組込不可			
保護装置		高圧圧力開閉器、凍結防止温度開閉器、過電流継電器、 圧縮機巻線温度開閉器、送風機巻線保護サーモ、吐出温度開閉器<8・10Fのみ>			
騒音	ホン<A>	56/58	57/59	53/55	55/57
付属品		リモコンパネル1個			
高圧ガス取締法区分		不要※2			
冷凍保安責任者の選任		不要			
製品重量 kg		235	280	475	610
運転重量 kg		240	288	490	635
掲載頁	外形寸法図	116			
	電気配線図	120		121	
	能力線図	153		154	

注※1.性能は次の条件による。外気温35℃、RH=40%、冷水入口12℃、出口7℃
 ※2.水回路を共通にしてユニットを複数台使用し、1日の冷凍能力<法定トン>が20トン以上になる場合は届出が、50トン以上の場合には許可申請が必要です。
 ※3.騒音値は吸込面から1m離れて、1mの高さの位置で測定したAスケールの音です。<反響音なし>

使用外気温度範囲 0°C~40°C

項目	形名	CA-25J2	CA-30J2	CA-40J2	CA-50J2	CA-60J2	CA-80J2	CA-100J2	CA-120J2	
性能	冷房能力 kcal/h	50,000/56,000	60,000/67,000	95,000/106,000	118,000/132,000	140,000/160,000	190,000/212,000	236,000/265,000	280,000/315,000	
	冷水量 m ³ /h	10.0/11.2	12.0/13.4	19.0/21.2	23.6/26.4	28.0/32.0	38.0/42.4	47.2/53.0	56.0/63.0	
	消費電力 kW	18.7/23.7	22.0/27.4	35.9/46.4	45.2/55.4	55.0/68.7	73.4/92.9	90.4/112.0	110.0/138.6	
	運転電流 A	71.9/79.3	80.6/90.8	126.9/150.5	154.1/177.2	191.3/219.1	257.9/301.2	308.1/358.3	382.5/442.0	
	水頭損失 mAq	2.2/2.6	2.4/2.7	4.5/4.4	2.4/2.8	2.6/3.2	2.5/2.9	2.8/3.5	2.4/2.8	
	力率 %	75.1/86.3	78.8/87.1	81.7/89.0	84.7/90.3	83.0/90.5	82.2/89.0	84.7/90.2	83.0/90.5	
	始動電流 A	117/102	134/119	256/224	369/331	427/379	393/394	534/530	633/623	
容量制御 %	100, 50, 0			100, 67, 0			100, 83, 50, 33, 0			
電源	三相 200V 50/60Hz									
塗装色	パールグレー<マンセル2.5Y%相当>									
外形寸法	高さ mm	2,050			2,350			2,350		
	幅 mm	2,880			2,450	2,690	2,880	4,100	5,480	5,860
	奥行 mm	1,120			1,995					
分割可否	分割できません						一体形搬入が標準です			
圧縮機	形式×個数	半密閉×1						半密閉×2		
	始動方式	Λ-Δ始動方式						Λ-Δ順次始動方式		
電熱器<クランクケース>	回転数 rpm	1,450/1,730								
	称呼出力 kW	19	22	30	37	45	30×2	37×2	45×2	
	運転電流 A	64.5/72.5	69.9/80.7	111.7/135.5	135.7/158.7	168.8/196.9	227.7/271.3	271.3/321.3	337.6/397.7	
	始動電流 A	108/95	121/107	238/207	347/310	400/353	238/207<1台当り>	347/310<1台当り>	400/353<1台当り>	
	押し退け量 m ³ /h	75.0/89.48	84.37/100.67	140.63/167.78	177.48/211.75	208.17/248.37	140.67×2/167.78×2	177.45×2/211.75×2	208.17×2/248.37×2	
	1日の冷凍能力 法定ト	8.83/10.53	9.93/11.85	16.55/19.74	20.88/24.92	24.50/29.22	16.55×2/19.74×2	20.83×2/24.92×2	24.5×2/29.22×2	
油	種類	スニソ4GS<チャージ済>								
チャージ量 ℓ	5.4			6	14		6×2	14×2		
冷媒	種類×チャージ量 kg	R22×19	R22×19	R22×24	R22×33	R22×35	R22×24×2	R22×33×2	R22×35×2	
制御方式	温度式自動膨張弁									
空気側熱交換器形式	プレートフィン式									
本機熱交換器	形式	シェルアンドチューブ式								
	配管接続	入口	PT2 $\frac{1}{2}$ おねじ			PT3おねじ			PT4おねじ	
	出口	PT2 $\frac{1}{2}$ おねじ			PT3おねじ			PT4おねじ		
送風機	形式	プロペラファン								
	出力×個数 kW	0.7×2	0.7×3	0.7×4	0.7×5	0.7×6	0.7×8	0.7×10	0.7×12	
	風量 m ³ /min	440/520	645/760	780/920	1,000/1,175	1,170/1,380	1,560/1,840	2,000×2,350	2,340/2,760	
制御方式	運転電流 A	4.2/4.0<送風機1台当り>								
	始動電流 A	16.3/14.6<送風機1台当り>								
制御方式	冷水制御	2ステップ制御						2×2ステップ制御		
	運転制御	遠方操作方式								
ドレン排水口	送風機室PT2おねじ<R2B>×2機械室100×35樋口						送風機室PT2おねじ<R2B>×4,機械室100×35樋口			
冷水循環ポンプ	-									
保護装置	圧力開閉器<高低圧>, 過電流継電器, 凍結防止サーモ, 巻線保護サーモ, 油圧開閉器, 溶栓<空気コイル><50Jのみ>, 安全弁<50Jのみ>, 吐出ガスサーモ, 凍結防止サーモ, 溶栓<空気コイル><80Jを除く>, 安全弁<80Jを除く>									
騒音	音<A>	63/65			64/66		65/67	66/68	67/69	68/70
付属品	リモコンパネル									
高圧ガス取締区分	手続不要				届出<運転開始20日前>但し120の60Hzは許可申請					
冷凍保安責任者の選任	不要									
製品重量 kg	1,200	1,230	1,570	1,950	2,050	3,000	3,900	4,200		
運転重量 kg	1,250	1,280	1,620	2,030	2,120	3,130	4,010	4,340		
掲載頁	外形寸法図	116			117		118		119	
	電気配線図	122			124		126		128	
	能力線図	155			156		157		158	

注1. 冷却性能は外気温度DB=35°C, 冷水入口12°C, 出口7°Cのときを示します。

2. 騒音はユニット正面<サービス面>から1m離れて1.5mの高さの位置で測定した値で無響音室基準です。反響音の影響を受ける据付状態ではこの値より3~5ホン高くなります。

3. 水回路を共通にしてユニットを複数台使用し, 1日の冷凍能力<法定トン>が20トン以上, 50トン未満となる場合は, 「届出」, また50トン以上となる場合は「許可申請」となります。

(2)年間冷却運転形<CA-L形>

項目		形名	CA-15EL ₃	CA-20EL ₃
性能	冷却能力	kcal/h	30,000/33,500	40,000/45,000
	冷却水量	m ³ /h	6.0/6.7	8.0/9.0
	水頭損失	mAq	1.3/1.6	3.3/ 3.9
	消費電力	kW	15.4/17.4	19.8/22.9
	運転電流	A	57.8/58.0	74.6/74.4
	力率	%	77/87	77/89
	始動電流	A	197/183	208/188
電源	容量制御	%	100, 50, 0	
	電圧		三相 200V 50/60Hz	
外形寸法	塗装色		マンセル2.5Y ₆ (パールグレー)	
	高さ	mm	1,635	1,705
	幅	mm	1,960	1,960
	奥行	mm	985	985
圧縮機	分割可否		分割できません	
	形式×個数		全密閉×2	
電熱器<クランクケース>	始動方式		直入順次始動方式	
	回転数	rpm	2,900/3,400	
	称呼出力	kW	5.5×2	7.5×2
	運転電流	A	31.5/32.5	38/42
	始動電流	A	167/153	170/149
	押しつけ量	m ³ /h	29.8×2/34.9×2	37.3×2/43.7×2
	1日の冷凍能力	法定トン	3.5×2/4.1×2	4.4×2/5.1×2
油	種類		スニソ3GSD	
	チャージ量	ℓ	3.0×2	4.5×2
冷媒	種類×チャージ量	kg	R22×4.6×2	R22×7.0×2
	制御方式		温度式自動膨張弁	
水側熱交換器	形式		強制空冷プレートフィンチューブ式	
	形式		チューブインチューブ式<全銅製>	
	配管接続	入口	PT2めす<RC2B>	
送風機	配管接続	出口	PT2めす<RC2B>	
	形式		プロペラファン<外気温によるA-Δ 切換>	
	称呼出力×個数	kW	0.12×2	0.2×2
	風量	m ³ /min	197/220	355/370
制御式	運転電流	A	1.3/1.2<1台当り>	1.9/1.7<1台当り>
	始動電流	A	2.4/2.3<1台当り>	3.5/3.3<1台当り>
	低外気温制御		外気温検知によるA-Δ 制御	
排水口	冷水制御		2ステップ温度調節器	
	運転制御		100Vリモートコントロール式	
保護装置	ドレン排水口		-	
	冷水循環ポンプ		組込不可	
騒音	保護装置		高圧圧力開閉器、凍結防止温度開閉器、過電流継電器 圧縮機巻線温度開閉器、送風機巻線保護サーモ	
	騒音値	ホン(A)	53/55	55/57
付属品	付属品		リモコンパネル1個	
	高圧ガス取締区分		不要※2	
	冷凍保安責任者の選任		不要	
掲載頁	製品重量	kg	475	610
	運転重量	kg	490	635
掲載頁	外形寸法図	頁	116	
	電気配線図	頁	138	
	能力線図	頁	163	

注※1.性能は次の条件による。外気温35°C, RH=40%, 冷水入112°C, 出17°C
 ※2.水回路を共通にしてユニットを複数台使用し、111の冷凍能力<法定トン>が20トン以上になる場合は届出が、50トン以上の場合には許可申請が必要です。
 ※3.騒音値は吸込面から1mの高さの位置で測定したAスケールの音です。<反響音なし>

(3)低外気温運転形<CA-S形>

使用外気温範囲-10℃~40℃

項目	形名	CA-25J ₂ S	CA-30J ₂ S	CA-40J ₂ S	CA-50J ₂ S	CA-60J ₂ S	CA-80J ₂ S	CA-100J ₂ S	CA-120J ₂ S		
性能	冷房能力 kcal/h	50,000/56,000	60,000/67,000	95,000/106,000	118,000/132,000	140,000/160,000	190,000/212,000	236,000/265,000	280,000/315,000		
	冷水量 m ³ /h	10.0/11.2	12.0/13.4	19.0/21.2	23.6/26.4	28.0/32.0	38.0/42.4	47.2/53.0	56.0/63.0		
	消費電力 kW	18.7/23.7	22.0/27.4	35.9/46.4	45.2/55.4	55.0/68.7	73.4/92.9	90.4/112.0	110.0/138.6		
	運転電流 A	71.9/79.3	80.6/90.8	126.9/150.5	154.1/177.2	191.3/219.1	257.9/301.2	308.1/358.3	382.5/442.0		
	水頭損失 mAq	2.2/2.6	2.4/2.7	4.5/4.4	2.4/2.8	2.6/3.2	2.5/2.9	2.8/3.5	2.4/2.8		
	力率 %	75.1/86.3	78.8/87.1	81.7/89.0	84.7/90.3	83.0/90.5	82.2/89.0	84.7/90.2	83.0/90.5		
	始動電流 A	117/102	134/119	256/224	369/331	427/379	393/394	534/530	633/623		
	容量制御 %	100, 50, 0		100, 67, 0			100, 83, 50, 33, 0				
電源	三相 200V 50/60Hz										
塗装色	パールグレー<マンセル2.5Y%相当>										
外形寸法	高さ mm	2,050		2,350			2,350				
	幅 mm	2,880		2,450		2,690		2,880			
	奥行 mm	1,120		1,995			4,100		5,480		
分割可否	分割できません										
圧縮機	形式×個数	半密閉×1				半密閉×2					
	始動方式	Λ-Δ始動方式				Λ-Δ順次始動方式					
	回転数 rpm	1,450/1,730									
油	称呼出力 kW	19		22		30		37		45	
	運転電流 A	64.5/72.5		69.9/80.7		111.7/135.5		135.7/158.7		168.8/196.9	
	始動電流 A	108/95		121/107		238/207		347/310		400/353	
	押し退け量 m ³ /h	75.0/89.48		84.37/100.67		140.63/167.78		177.48/211.75		208.17/248.37	
	1日の冷凍能力 法定ト	8.83/10.53		9.93/11.85		16.55/19.74		20.88/24.92		24.50/29.22	
電熱器<クランクケース>	種類	180			250			180×2		250×2	
	チャージ量 ℓ	5.4			6			14		6×2	
冷媒	種類×チャージ量 kg	R22×19		R22×19		R22×24		R22×33		R22×35	
	制御方式	温度式自動膨張弁									
本側熱交換器	形式	プレートフィン式									
	配管接続	入口 PT2 $\frac{1}{2}$ おねじ			出口 PT2 $\frac{1}{2}$ おねじ			入口 PT3おねじ		出口 PT3おねじ	
	形式	プロペラファン									
送風機	呼称出力×個数 kW	0.7×2		0.7×3		0.7×4		0.7×5		0.7×6	
	風量 m ³ /min	440/520		645/760		780/920		1,000/1,175		1,170/1,380	
	運転電流 A	4.2/4.0<送風機1台当り>									
制御式	始動電流 A	16.3/14.6<送風機1台当り>									
	低外気温制御	送風機の回転数制御									
	冷水制御	2ステップ制御				2×2ステップ制御					
運転制御	遠方操作方式	送風機室PT2おねじ<R2B>×2, 機械室100×30樋口									
	ドレン排水口	送風機室PT2おねじ<R2B>×2, 機械室100×30樋口				送風機室PT2<R2B>おねじ×4, 機械室100×35樋口					
冷水循環ポンプ	-										
保護装置	圧力開閉器<高低圧>, 過電流継電器, 凍結防止サーモ, 巻線保護サーモ, 油圧開閉器, 溶栓<空気コイル><50JS・60JSのみ>, 安全弁<50JS・60JSのみ>, 吐出ガスサーモ						圧力開閉器<高低圧>, 過電流継電器, 凍結防止サーモ, 巻線保護サーモ, 油圧開閉器, 溶栓<空気コイル><80JSを除く>, 安全弁<80JSを除く>, 吐出ガスサーモ				
騒音	ホン<A>	63/65		64/66		64/66		65/67		66/68	
付属品	リモコンパネル										
高圧ガス取締区分	手続不要				届出<運転開始20日前>但し120の60Hzは許可申請						
冷凍保安責任者の選任	不要										
製品重量 kg	1,300		1,330		1,670		2,050		2,150		
運転重量 kg	1,350		1,380		1,720		2,130		2,220		
掲載頁	外形寸法図 頁	116		117			118			119	
	電気配線図 頁	140		142		144		146		148	
	能力線図 頁	164			165			166			

- 注 1. 冷却性能は外気温DB=35℃, 冷水入口12℃, 出口7℃のときを示します。
 2. 騒音はユニット正面<サービス面>から1m離れて1.5mの高さの位置で測定した値で無響音基準です。反響音の影響を受ける据付状態ではこの値より3~5ホン高くなります。
 3. 水回路を共通にしてユニットを複数台使用し, 1日の冷凍能力<法定トン>が20トン以上, また50トン未満となる場合は「届出」, 50トン以上となる場合は「許可申請」となります。
 4. ユニットが季節風の影響を受ける恐れがある場合は防風壁又は防風フードの設置を検討願います。

1.3.2 外形寸法図

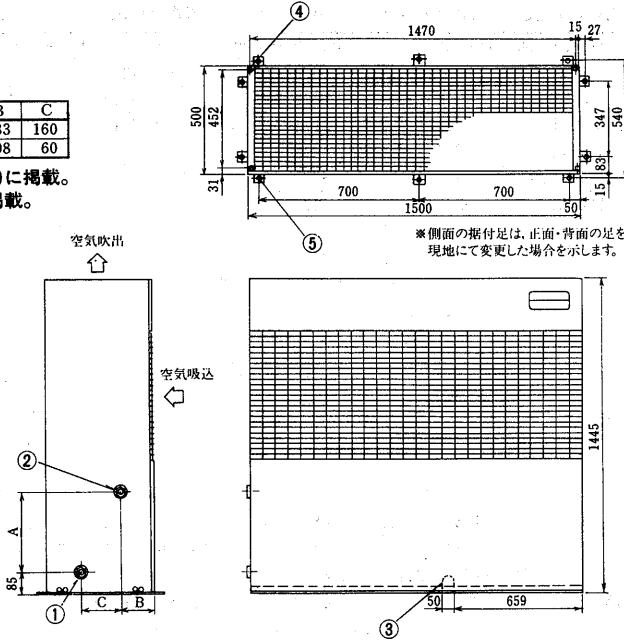
(1)標準形<CA形>・年間冷却運転形<CA-L形>・低外気温度運転形<CA-S形>

CA-8F形
CA-10F形

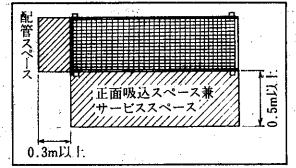
変化寸法表

形名	A	B	C
CA-8F	304	133	160
CA-10F	400	208	60

- リモコンパネルはP119に掲載。
- 基礎寸法図はP119に掲載。

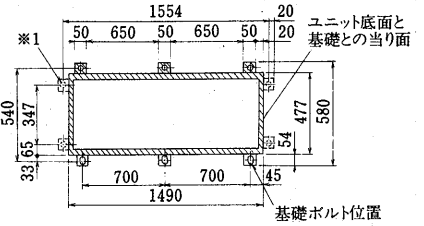


サービススペース



注、据付は下記スペースを確保してください。

ユニット底面寸法図

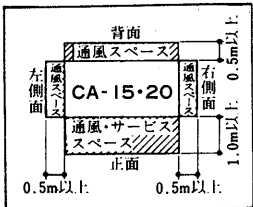


※1 破線部分は取付足を側面に取付けた場合の基礎ボルト位置を示します。

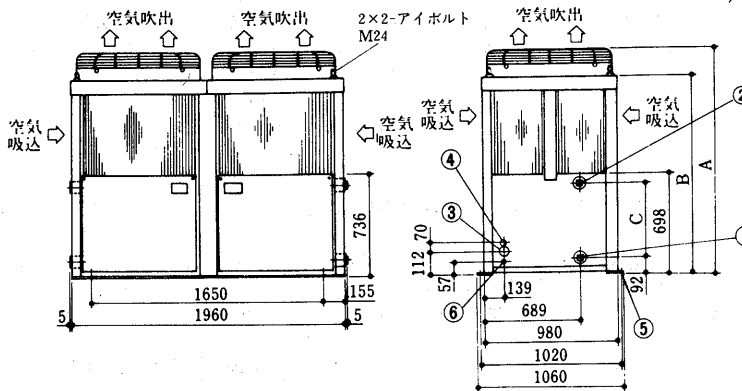
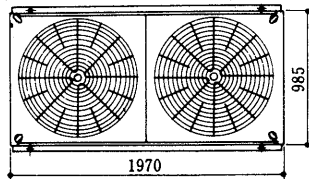
- 冷水入口<めす> PT1 $\frac{1}{4}$ <RC1 $\frac{1}{4}$ B>…①
- 冷水出口<めす> PT1 $\frac{1}{4}$ <RC1 $\frac{1}{4}$ B>…②
- 配線用穴<前面> ノックアウト…③
- 据付用穴 3- ϕ 16穴…④
- 据付用穴 3-16 \times 24長穴…⑤

CA-15E₃・15EL₃形
CA-20E₃・20EL₃形

サービススペース



注、据付は上記スペースを確保してください。



- 冷水入口<めす>左右 PT2<RC2B>…①
- 冷水出口<めす>左右 PT2<RC2B>…②
- 電源穴<左右> ϕ 62…③
- 配線用穴<左右> ϕ 39…④
- 基礎ボルト穴 2 \times 2- ϕ 25…⑤
- アース端子<左右> M6ねじ…⑥

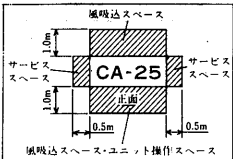
- リモコンパネルはP119に掲載。
- 基礎寸法図はP119に掲載。

変化寸法表

形名	A	B	C
CA-15E ₃ ・15EL ₃	1635	1420	462
CA-20E ₃ ・20EL ₃	1705	1470	558

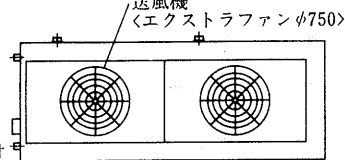
CA-25J₂形
CA-25J₂S形

サービススペース

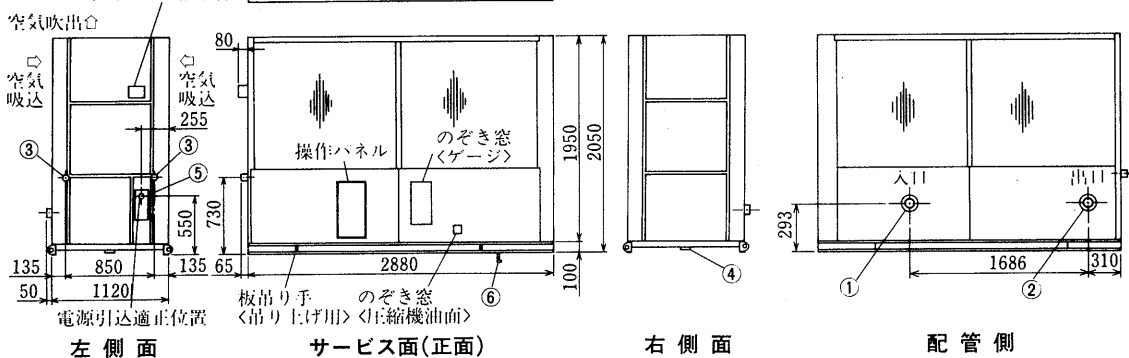


注、据付は上記スペースを確保してください。

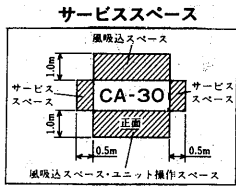
- リモコンパネル ●基礎寸法図はP119に掲載。



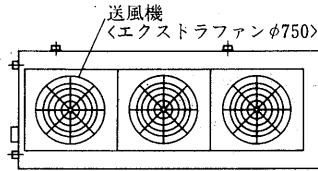
1. 冷温水配管接続時、入口と出口を間違えないよう充分注意してください。
2. 冷温水入口配管には必ずストレーナ(20メッシュ程度)を設けてください。
3. 電線管穴は、電源引込口の小平パネル⑤を外し、電線管サイズに合わせ、穴加工してください。



CA-30J₂形
CA-30J₂S形



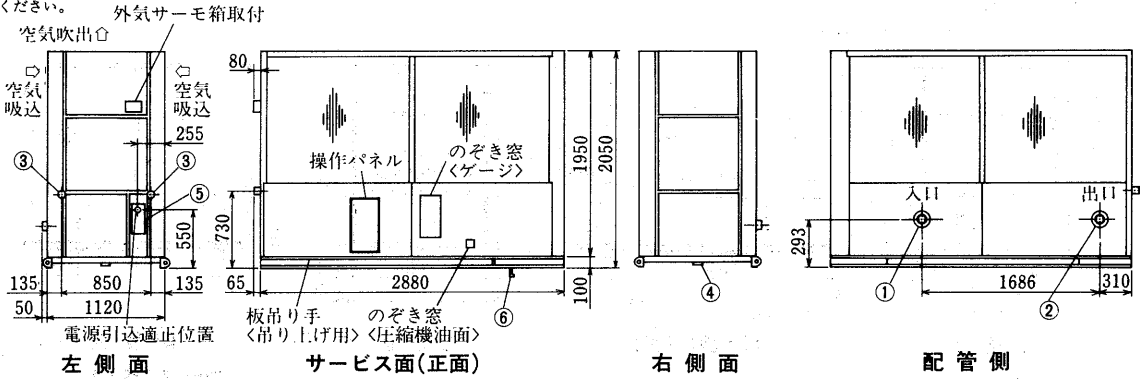
注、据付は上記スペースを確保してください。



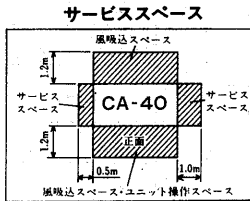
- リモコンパネルはP119に掲載。
- 基礎寸法図はP119に掲載。

冷温水入口	PT2½おねじ<R2½B>…①
冷温水出口	PT2½おねじ<R2½B>…②
ドレン<送風機室>	PT2おねじ<R2B>…③
ドレン<機械室>	樋口<100×35>2ヵ所…④
電源引込口	穴は現地加工…⑤

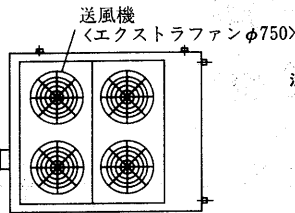
- 注 1.冷温水配管接続時、入口と出口を間違えないよう充分注意してください。
2.冷温水入口配管には必ずストレーナ(20メッシュ程度)を設けてください。
3.電線管用穴は、電源引込口の小パネル⑤を外し、電線管サイズに合わせ、穴加工してください。



CA-40J₂形
CA-40J₂S形



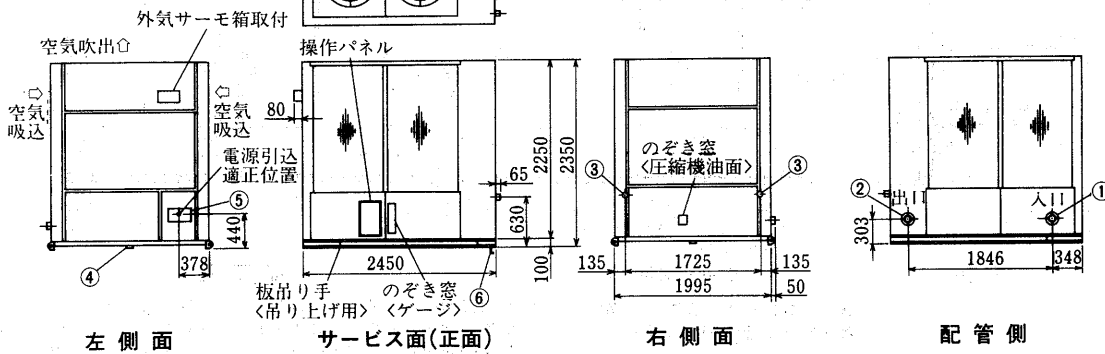
注、据付は上記スペースを確保してください。



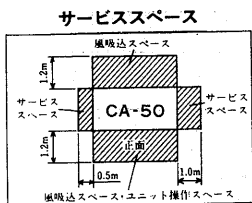
- リモコンパネルはP119に掲載。
- 基礎寸法図はP119に掲載。

冷温水入口	PT3おねじ<R3B>…①
冷温水出口	PT3おねじ<R3B>…②
ドレン<送風機室>	PT2おねじ<R2B>…③
ドレン<機械室>	樋口<100×35>2ヵ所…④
電源引込口	穴は現地加工…⑤

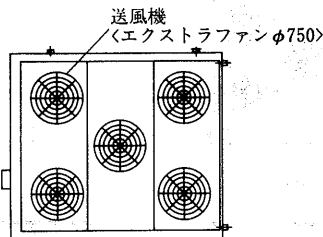
- 注 1.冷温水配管接続時、入口と出口を間違えないよう充分注意してください。
2.冷温水入口配管には必ずストレーナ(20メッシュ程度)を設けてください。
3.電線管用穴は、電源引込口の小パネル⑤を外し、電線管サイズに合わせて穴加工してください。



CA-50J₂形
CA-50J₂S形



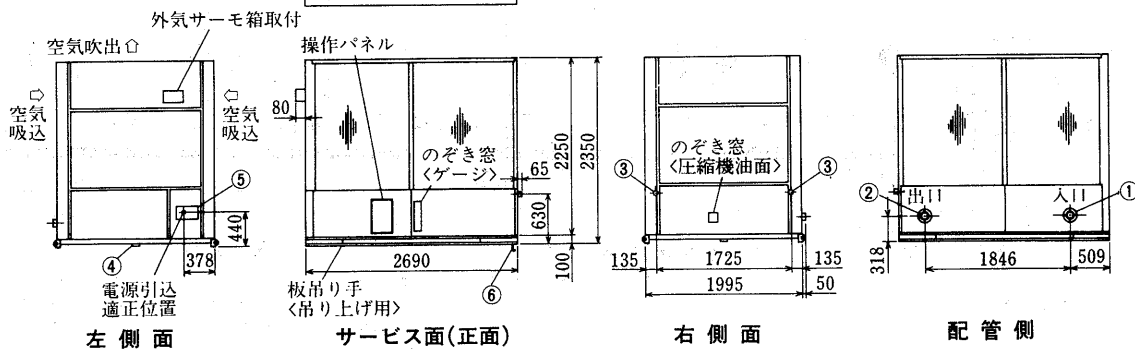
注、据付は上記スペースを確保してください。



- リモコンパネルはP119に掲載。
- 基礎寸法図はP119に掲載。

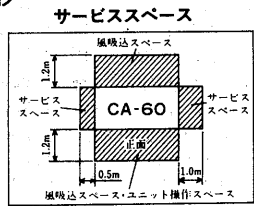
冷温水入口	PT3おねじ<R3B>…①
冷温水出口	PT3おねじ<R3B>…②
ドレン<送風機室>	PT2おねじ<R2B>…③
ドレン<機械室>	樋口<100×35>2ヵ所…④
電源引込口	穴は現地加工…⑤

- 注 1.冷温水配管接続時、入口と出口を間違えないよう充分注意してください。
2.冷温水入口配管には必ずストレーナ(20メッシュ程度)を設けてください。
3.電線管用穴は、電源引込口の小パネル⑤を外し、電線管サイズに合わせて穴加工してください。

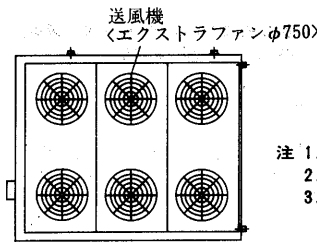


CA-60J₂形
CA-60J₂S形

- リモコンパネルはP119に掲載。
- 基礎寸法図はP119に掲載。

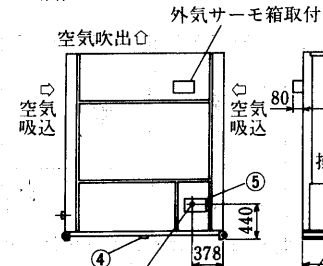


注. 据付は上記スペースを確保してください。

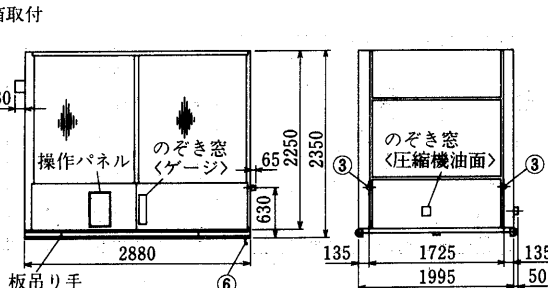


- 冷温水入口 PT3おねじ(R3B)……①
- 冷温水出口 PT3おねじ(R3B)……②
- ドレン(送風機室) PT2おねじ(R2B)……③
- ドレン(機械室) 樋口<100×35>2ヵ所……④
- 電源引込口 穴は現地加工……⑤

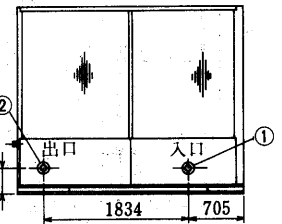
1. 冷温水配管接続時、入口と出口を間違えないよう充分注意してください。
2. 冷温水入口配管には必ずストレーナ(20メッシュ程度)を設けてください。
3. 電線管用穴は、電源引込口の小さなパネル⑤を外し、電線管サイズに合わせて穴加工してください。



左側面



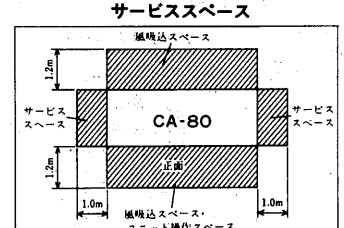
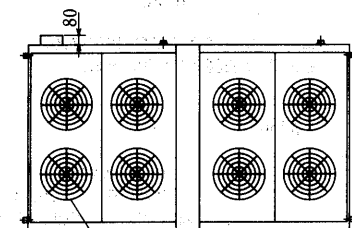
サービス面(正面)



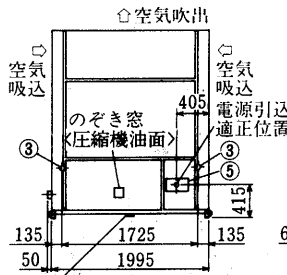
配管側

CA-80J₂形
CA-80J₂S形

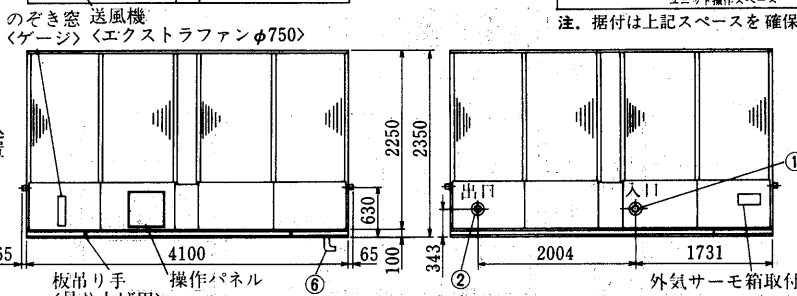
- 冷温水入口 PT4おねじ(R4B)……①
- 冷温水出口 PT4おねじ(R4B)……②
- ドレン(送風機室) PT2おねじ(R2B)……③
- ドレン(機械室) 樋口<100×35>2ヵ所……④
- 電源引込口 穴は現地加工……⑤



注. 据付は上記スペースを確保してください。



左側面



サービス面(正面)

配管側

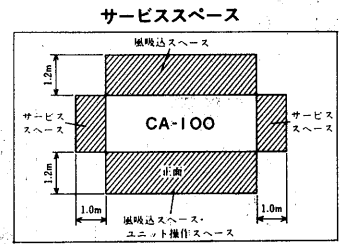
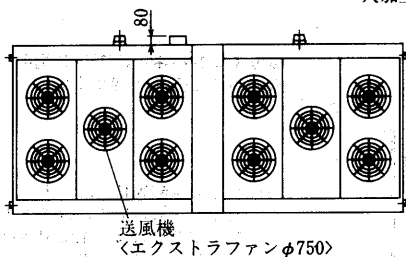
- リモコンパネルはP119に掲載。
- 基礎寸法図はP119に掲載。

1. 冷温水配管接続時、入口と出口を間違えないよう充分注意してください。
2. 冷温水入口配管には必ずストレーナ(20メッシュ程度)を設けてください。
3. 電線管用穴は、電源引込口の小さなパネル⑤を外し、電線管サイズに合わせて穴加工してください。

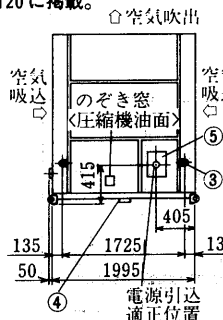
CA-100J₂形
CA-100J₂S形

- 冷温水入口 PT4おねじ(R4B)……①
- 冷温水出口 PT4おねじ(R4B)……②
- ドレン(送風機室) PT2おねじ(R2B)……③
- ドレン(機械室) 樋口<100×35>2ヵ所……④
- 電源引込口 穴は現地加工……⑤

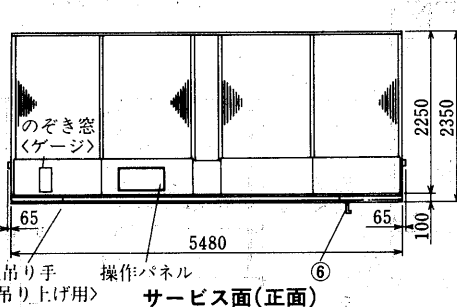
- リモコンパネルはP119に掲載。
- 基礎寸法図はP120に掲載。



注. 据付は上記スペースを確保してください。



左側面



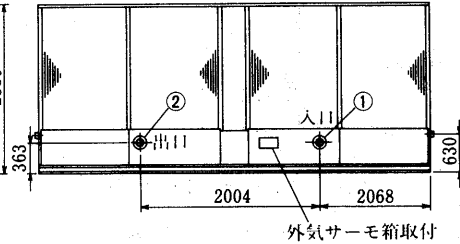
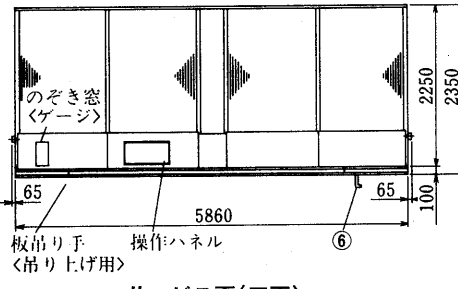
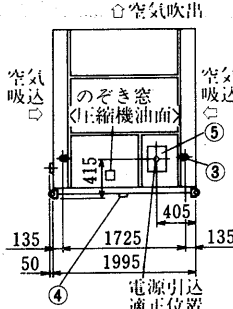
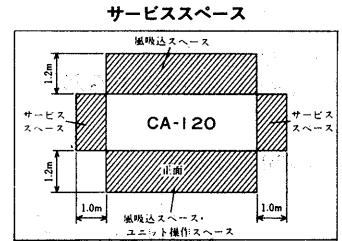
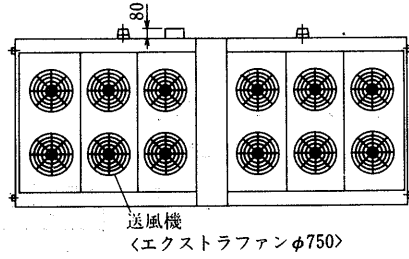
サービス面(正面)

配管側

1. 冷温水配管接続時、入口と出口を間違えないよう充分注意してください。
2. 冷温水入口配管には必ずストレーナ(20メッシュ程度)を設けてください。
3. 電線管用穴は、電源引込口の小さなパネル⑤を外し、電線管サイズに合わせて穴加工してください。

CA-120J₂形
CA-120J₂S形

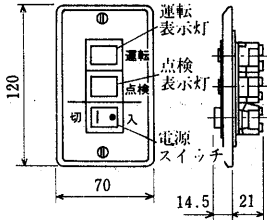
- 冷温水入口 PT4おねじ(R4B).....①
- 冷温水出口 PT4おねじ(R4B).....②
- ドレン(送風機室) PT2おねじ(R2B)×2.....③
- ドレン(機械室) 樋口(100×35)2ヶ所.....④
- 電源引込口 穴は現地加工.....⑤



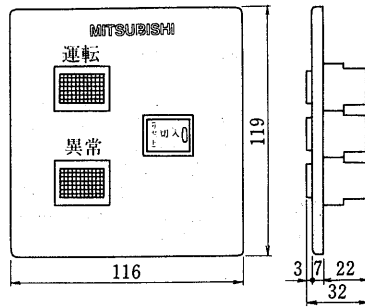
- 注 1. 冷温水配管接続時、入口と出口を間違えないよう充分注意してください。
- 注 2. 冷温水入口配管には必ずストレーナ(20メッシュ程度)を設けてください。
- 注 3. 電線管用穴は、電源引込口の小平パネル⑤を外し、電線管サイズに合わせて穴加工してください。

●リモコンパネル

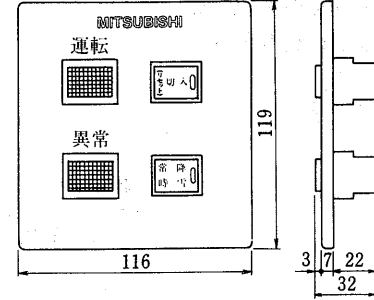
- CA-8F形・15E(L)₃
- CA-10F形・20E(L)₃



CA-25J₂~120J₂形

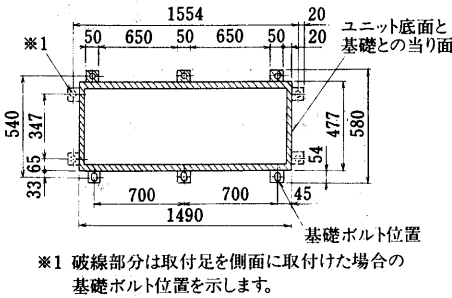


CA-25J₂S~120J₂S形用

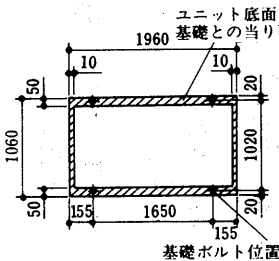


●底面寸法図

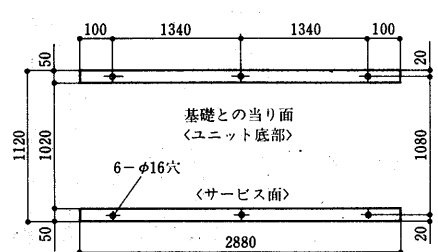
- CA-8F形
- CA-10F形



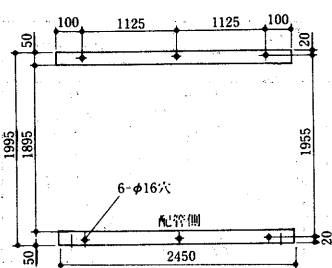
- CA-15E₃・20E₃形
- CA-15EL₃・20EL₃形



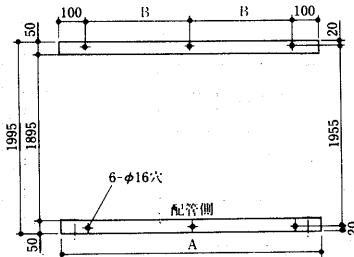
- CA-25J₂・30J₂形
- CA-25J₂S・30J₂S形



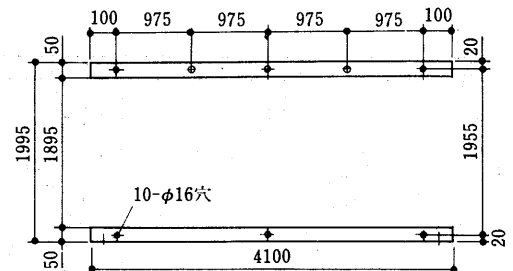
- CA-40J₂形
- CA-40J₂S形



- CA-50J₂・60J₂形
- CA-50J₂S・60J₂S形



- CA-80J₂形
- CA-80J₂S形

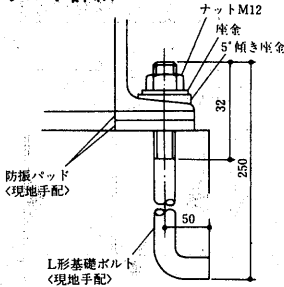


変化寸法表

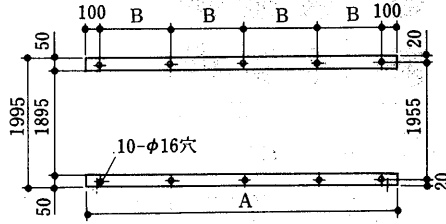
形名	A	B
CA-50J ₂ ・50J ₂ S	2690	1245
CA-60J ₂ ・60J ₂ S	2880	1340

CA-100J₂・120J₂形
CA-100J₂S・120J₂S形

基礎ボルト詳細



※防振パッドは2枚敷とし、SDナットは軽く締め付けてください。
〈固く締め付けると防振効果がありません〉
なおビルの屋上など軽構造部に据付ける場合は別売の防振装置をご使用ください。



変化寸法表

形名	A	B
CA-100J ₂ ・100J ₂ S	5480	1320
CA-120J ₂ ・120J ₂ S	5860	1415

1.3.3 電気配線図

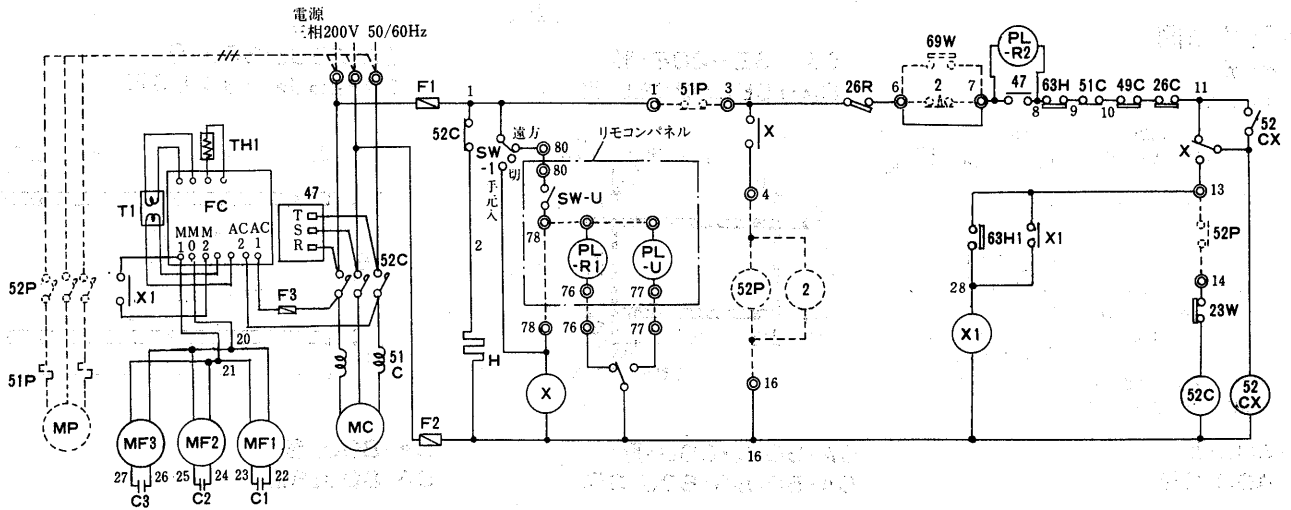
(1) 標準形<CA形>

CA-8F形
CA-10F形

□配線本数

電源 ユニット本体 200V 3本
リモコン配線 4本

- 注1. ◎印端子は現地接続用端子を示します。
2. ……破線部分は、現地工事区分を示します。
3. ……破線で示す機器は現地手配品であり、ユニットには付属しません。
4. 52P、51Pは、ユニット本体の制御盤内に現地にて組込可能です。
5. 現地工事の際、端子台④-⑩間に52Pのコイルを接続し、端子台①-③、⑬-⑭間にポンプインターロック、即ち51P、52Pの接続をしてください。
6. フロースイッチを設ける場合は端子台④-⑩間に遅延リレーのコイルを接続し、端子台⑥-⑦の短絡線を取外し、フロースイッチ及び遅延リレーの接点を接続してください。



記号説明

記号欄の〈 〉は現地手配部品

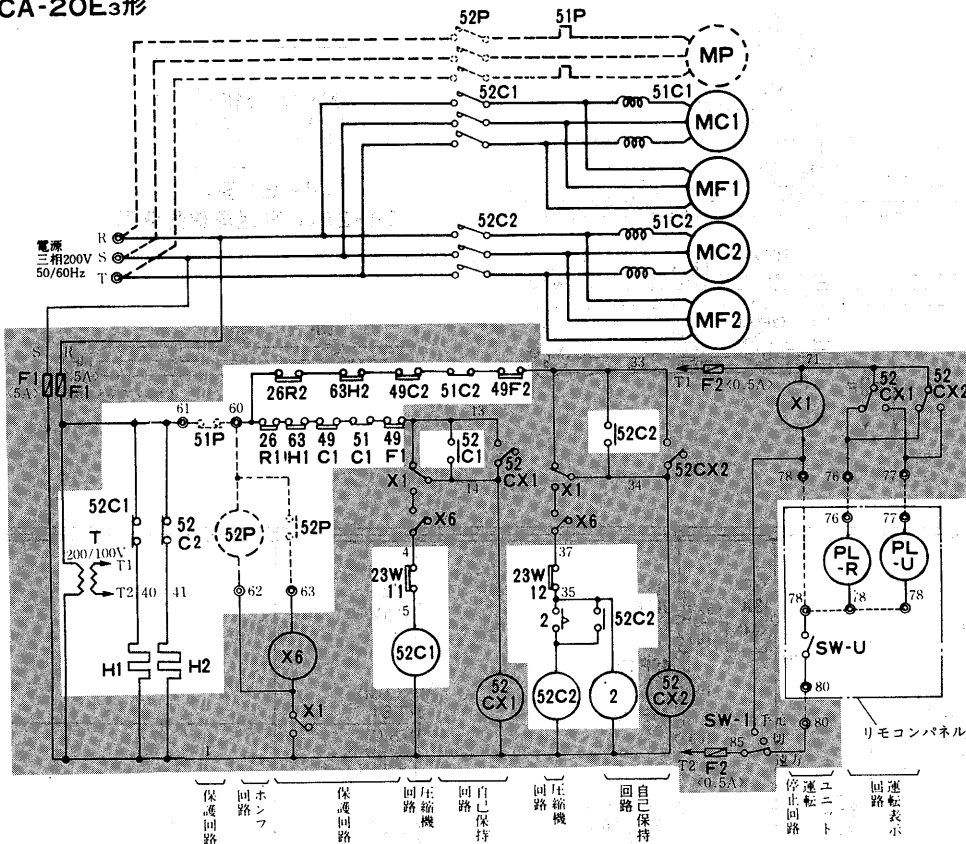
記号	名称	記号	名称
MC	圧縮機用電動機	TH1	サーミスタ
MF1・2・3	送風機用電動機	C1・2・3	コンデンサ<送風機用電動機>
52C	電磁接触器<圧縮機>	SW-U	スイッチ<運転>
51C	過電流継電器<圧縮機>	PL-R1	表示灯<点検>
49C	温度開閉器<圧縮機>	PL-R2	表示灯<逆相警報>
47	逆相防止器	PL-U	表示灯<運転>
26C	温度開閉器<吐出温度>	52CX	補助継電器
26R	温度開閉器<凍結防止>	X, X1	補助継電器
63H	圧力開閉器<高圧>	H	電熱器<クランクケース>
63H1	圧力開閉器	〈MP〉	ポンプ用電動機
23W	温度調節器<冷水制御>	〈51P〉	熱動過電流継電器<ポンプ>
F1・2・3	ヒューズ<5A>	〈52P〉	電磁接触器<ポンプ>
SW-1	スイッチ<遠方・手元切換>	〈2〉	遅延リレー
FC	送風機コントローラ	〈69W〉	断水リレー
T1	変圧器		

●作動説明はP121に掲載。

項目		形名	CA-8F	CA-10F	
電	気	電線太さ ※1	14mm ² <46mまで>	14mm ² <36mまで>	
		過電流保護器	A	75	100
		開閉器容量	A	100	100
		電源トランス容量 ※2	kVA	11.5/13	15/17
事	業	リモコン回路	100V	mm	φ1.6<~80>
		連絡配線太さ	200V	mm	φ1.6<~100>
		接地線太さ	mm		φ2.6以上
		圧縮機電動機	容量	μF	各電力会社低圧三相コンデンサ取付基準による
		kVA	5.5以下	7.5以下	
		電線太さ	mm	φ2.6以上	φ2.6以上

注 ※1. 金属管配線の場合を示します。〈電圧降下4V、現地ポンプ容量含まず〉
※2. 電源トランス容量はCA形ユニットのみの場合のみ目安です。ポンプ等の追加は、入力分を足してください。

CA-15E3形
CA-20E3形



記号説明

記号	名称
MC1・2	圧縮機用電動機
MF1・2	送風機用電動機
52C1・2	電磁接触器<圧縮機>
51C1・2	過電流継電器<圧縮機>
52CX1・2	補助継電器
X6	補助継電器
X1	補助継電器
2	遅延リレー
49C1・2	温度開閉器<圧縮機>
23W11	温度調節器<冷水…低温側>
23W12	温度調節器<冷水…高温側>
26R1・2	温度開閉器<凍結防止>
49F1・2	温度開閉器<送風機>
63H1・2	圧力開閉器<高压側>
F1・2	ヒューズ
H1・2	電熱器<クランクケース>
PL-U	表示灯
PL-R	表示灯
SW-U	スイッチ<運転>
SW-I	スイッチ<遠方/切/手元>
T	トランス<200V/100V>

現地手配部品

記号	名称
MP	ポンプ用電動機
51P	熱動過電流継電器<ポンプ>
52P	電磁接触器<ポンプ>

配線本線

電源 ユニット本体 200V 3本
リモコン配線 4本

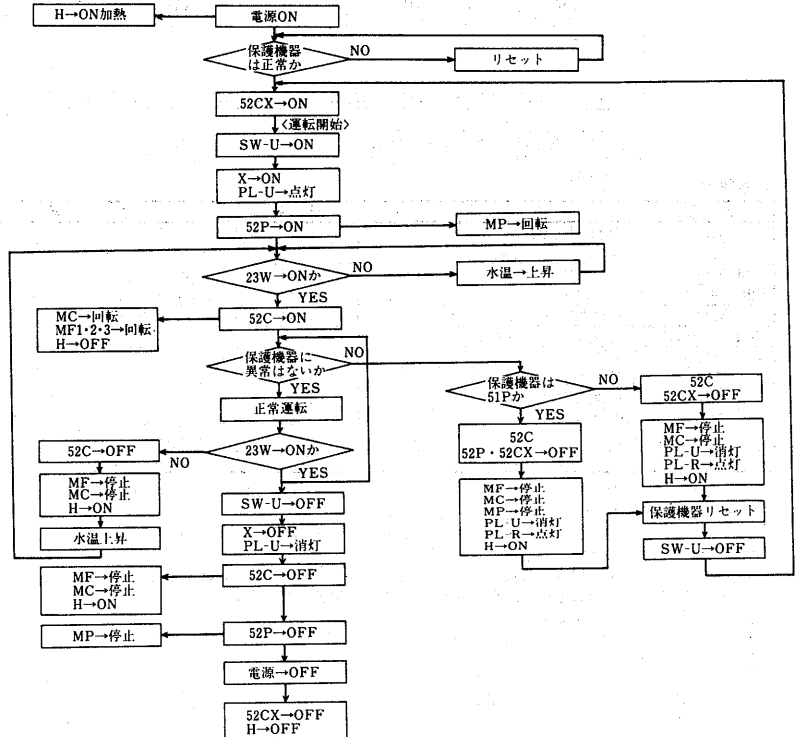
- ◎印端子は現地接続用端子を示します。
- 破線部分は現地工事区分を示します。
- 破線部分で示す機器は現地手配部品であり、ユニットには付属しません。
- 51Pの客先手配部品はユニット本体の制御盤に現地にて組込可能です。
- 現地工事の際端子台⑥~⑧間に52Pのコイルを接続し、端子台⑥~⑧、⑥⑧間に52P、51Pの接点を接続してください。
- ポンプインターロックを設けない場合は必ずフロースイッチを設けてください。
- フロースイッチを設ける場合は別途、連絡してください。
- グレー部分はプリント基板内の配線を示します。

項目	形名	CA-15E3		CA-20E3	
		38	50	38	50
電 気	電線太さ ※1	mm ²	38	50	
	過電流保護器	A	100	150	<62mまで>
	開閉器容量	A	100	200	<58mまで>
	電源トランス容量 ※2	kVA	23/26	30/35	
I 事	リモコン回路 100V	mm	φ1.6~80		
	連絡配線太さ 200V	mm	φ1.6~100		
	接地線太さ	mm ²	14以上 14以上		
事 業	圧縮機 電動機	容量	各電力会社低圧進相 コンデンサ取付基準による		
		kVA	5.5以下 7.5以下		
		電線太さ	φ2.6以上 φ2.6以上		

- 注 ※1. 金属管配線の場合を示します。
<電圧降下4V、現地ポンプ容量含まず>
※2. 電源トランス容量はCA形ユニットのみの場合のみ目安です。ポンプ等の追加は、入力分を足してください。

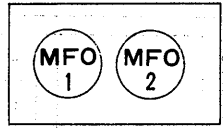
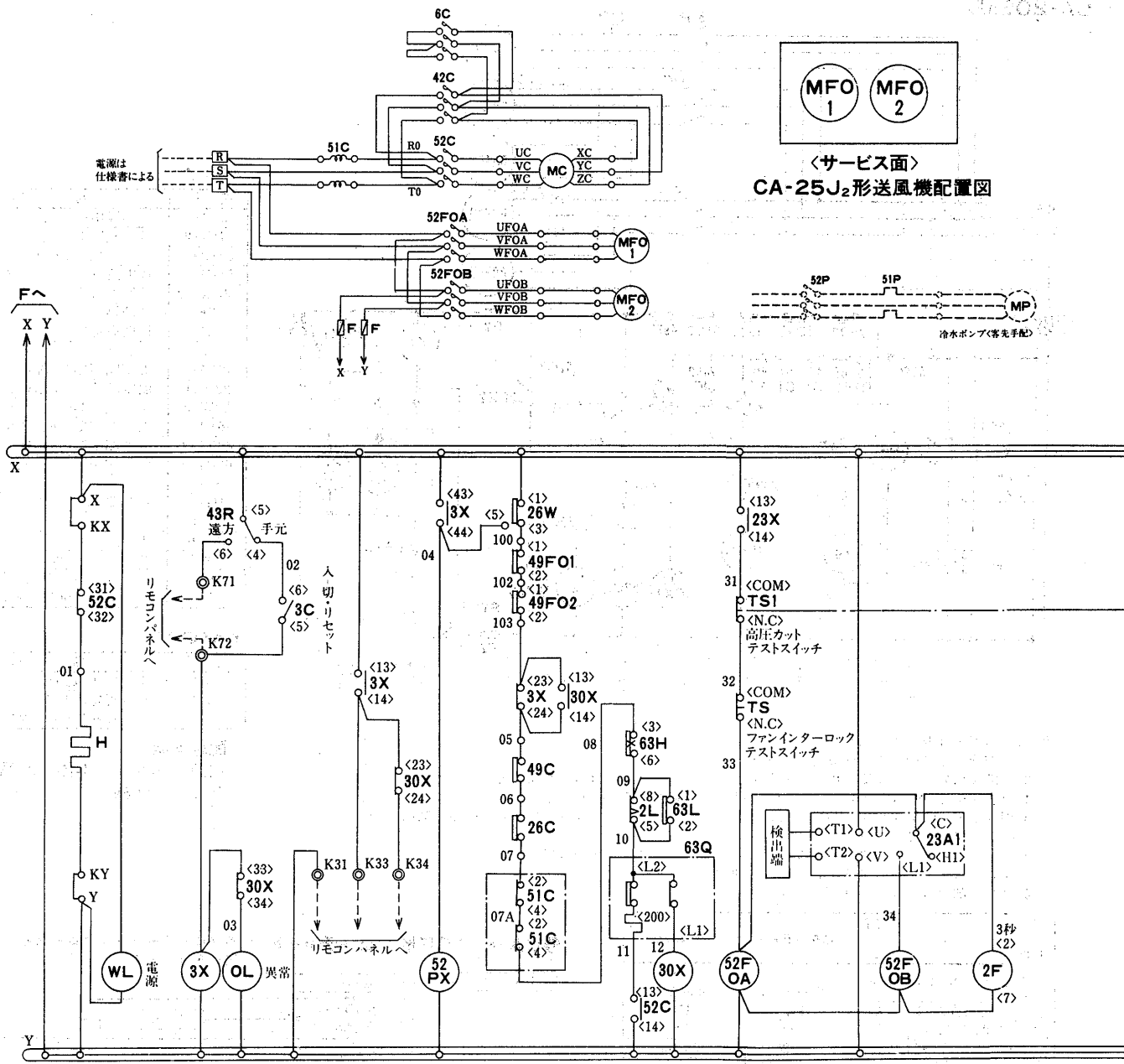
●CA-8・10F形フローチャート

※本フローチャートはフロースイッチなしの場合を示します。

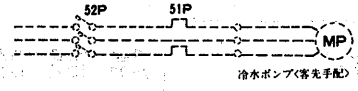


チリノグロニックス(株)

CA-25J₂形



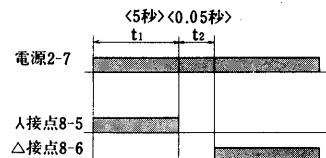
〈サービス面〉
CA-25J₂形送風機配置図



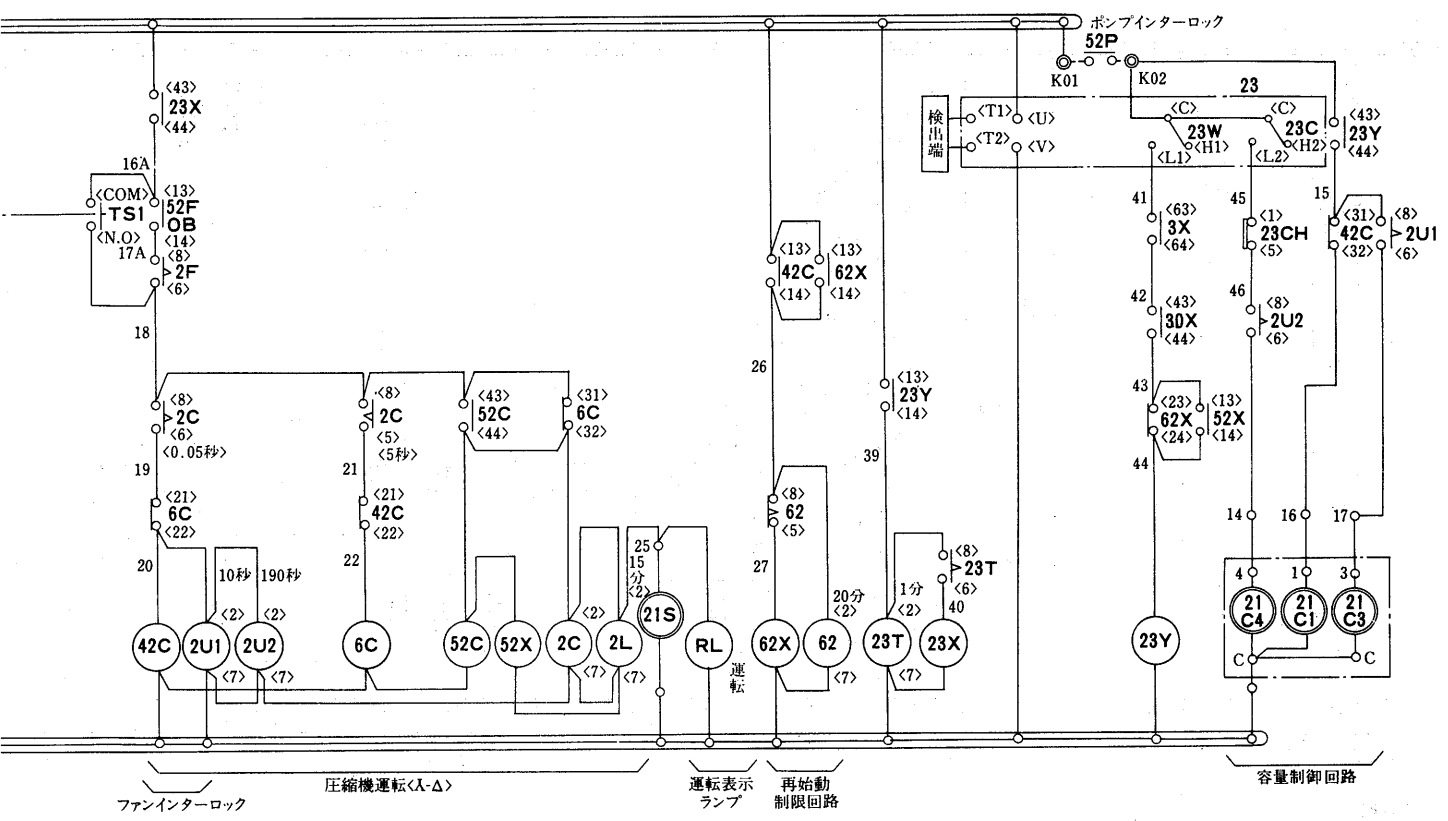
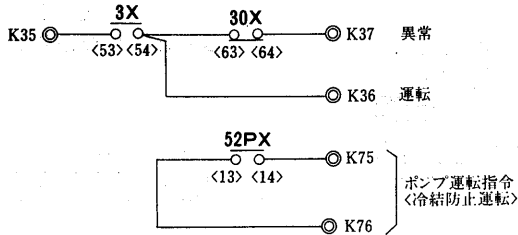
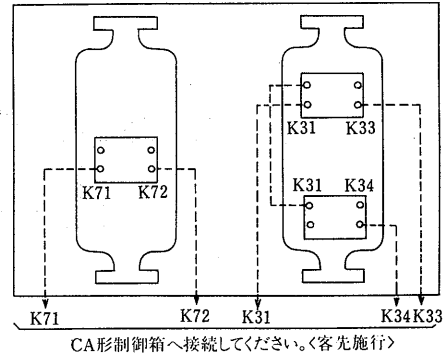
記号説明

記号	名称	記号	名称	記号	名称
MC	圧縮機用電動機	F	ヒューズ	63Q	圧力開閉器<油圧>
MP	冷水ポンプ用電動機	23W	発停サーモ	26W	温度開閉器<凍結>
MF01-02	送風機用電動機	23C	温調サーモ	23CH	温度開閉器<冷水上限>
52C, 6C, 42C	電磁接触器<圧縮機>	23A1	外気温サーモ	21S	電磁弁<液ライン>
52P	電磁接触器<冷水ポンプ>	52P	ポンプインターロック	21C	電磁弁<アンロード>
52FOA・OB	電磁接触器<送風機>	26C	吐出温度サーモ	3X, 52PX, 30X	補助継電器
WL, RL, OL	表示灯	49C	巻線サーモ<圧縮機>	52X, 62X	補助継電器
H	電熱器<クラクケース>	49F01-02	巻線サーモ<送風機>	23Y	補助継電器
43R	切換開閉器<手元-遠方>	51C	過電流継電器<圧縮機>	2F, 2C, 2L	限時継電器
3C	操作開閉器<入-切, リセット>	51P	過電流継電器<冷水ポンプ>	2U1, 2U2, 62	限時継電器
TS	テストスイッチ<ファンインターロックテスト>	63H	圧力開閉器<高圧>	23T	限時継電器
TS1	高圧カットテストスイッチ	63L	圧力開閉器<低圧>		

1. 保護開閉器が作動した時には、ユニットは停止し、表示灯が点灯します。操作開閉器3Cを<切・リセット>側にし異常原因除去後、操作開閉器3Cを<入>側にして運転を再開して下さい。
2. 冷温水ポンプのポンプインターロックは、K01・K02に必ず接続して下さい。
3. 遠方盤用として、各種の端子を留意しています。
4. ユニット電源を毎日切られる場合には、電熱器<クラクケース><H>は別電源とし、常時通電して下さい。
<X-KX, Y-KY>の短絡を外し、別電源をKX, KYに接続して下さい。
5. 点線は弊社手配外を示します。
6. テストスイッチTS1はファンインターロックテスト用です。
7. テストスイッチTS1は高圧カットテスト用です。
8. 制御箱内に設けられたタイマーのセット値をゼロにするなどセット値の変更をしないで下さい。
9. 展開接続図中の端子記号名称は下記に依ります。
○ 中継端子 ◎ 遠方盤用端子
10. 2C<スターデルタ・タイマー>のタイミングチャートは右記に依ります。



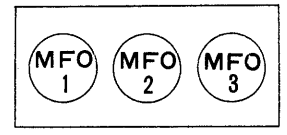
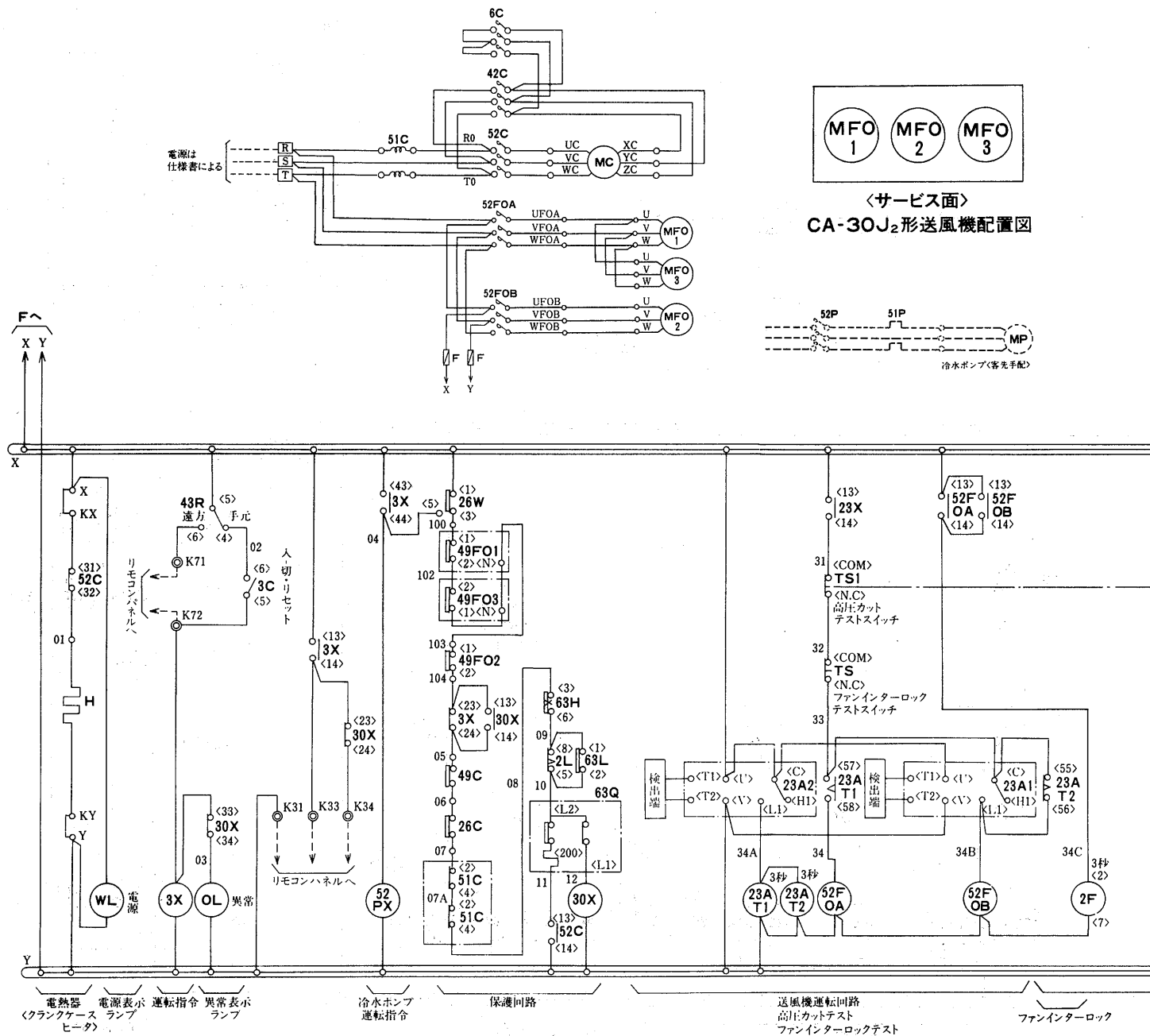
リモコンパネルを裏面より見た図を示します。
リモコンパネル本体



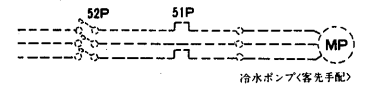
項目	形名	CA-25J ₂
電気工事	主電源電線サイズ	mm ² 38
	アース線サイズ	mm ² 14
	手元開閉器<AC250V>	A 150
	漏電ブレーカ	<A> NV-100CS<100>/NV-225CS<125>
	分岐開閉器<ブレーカの場合>	<A> NF-100CS<100>/NF-225CS<125>
	電源トランス容量	kVA 28/32

- チリングユニットCA形の電気工事はこの電気工事仕様書に充分満足するよう施行願います。
- 電源トランス容量はCA形に必要な最小容量です。実際には冷水ポンプ等の補機を含めたトランス容量を選定してください。
- ユニットに供給される電源電圧はユニット電源端子部で190V~220Vとなるように設計してください。
- チリングユニットの配線設計を行う場合は、運転初期<冷却時のブルダウン>に定格運転電流よりも大きな運転電流が流れますので、定格運転電流を1.2倍以上した電流値を基準としてください。
- 主電源電線サイズは、金属管内に電線3本以下として選定した場合を示します。

CA-30J₂形



＜サービス面＞
CA-30J₂形送風機配置図

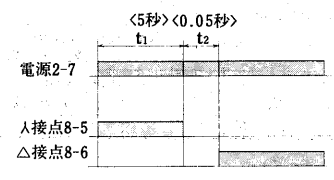


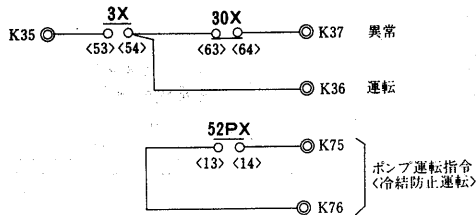
記号説明

記号	名称	記号	名称	記号	名称
MC	圧縮機用電動機	23W	発停サーモ	26W	温度閉閉器<凍結>
MP	冷水ポンプ用電動機	23C	温調サーモ	23CH	温度閉閉器<冷水上限>
MF01~03	送風機用電動機	23A1	外気温サーモ	21S	電磁弁<液ライン>
52C, 6C, 42C	電磁接点器<圧縮機>	23A2	外気温サーモ	21C	電磁弁<アンロード>
52P	電磁接点器<冷水ポンプ>	52P	ポンプインターロック	3X, 52PX, 30X	補助継電器
52FOA・OB	電磁接点器<送風機>	26C	吐出温度サーモ	52X, 62X	補助継電器
WL, RL, OL	表示灯	49C	巻線サーモ<圧縮機>	23Y	補助継電器
H	電熱器<クランクケース>	49F01~03	巻線サーモ<送風機>	2F, 2C, 2L	限時継電器
43R	切換閉閉器<手元-遠方>	51C	過電流継電器<圧縮機>	2U1, 2U2, 62	限時継電器
3C	操作閉閉器<入-切, リセット>	51P	過電流継電器<冷水ポンプ>	23T	限時継電器
TS	テストスイッチ<ファンインターロックテスト>	63H	圧力閉閉器<高圧>	23AT1, 2	限時継電器
TS1	高圧カットテストスイッチ	63L	圧力閉閉器<低圧>		
F	ヒューズ	63Q	圧力閉閉器<油圧>		

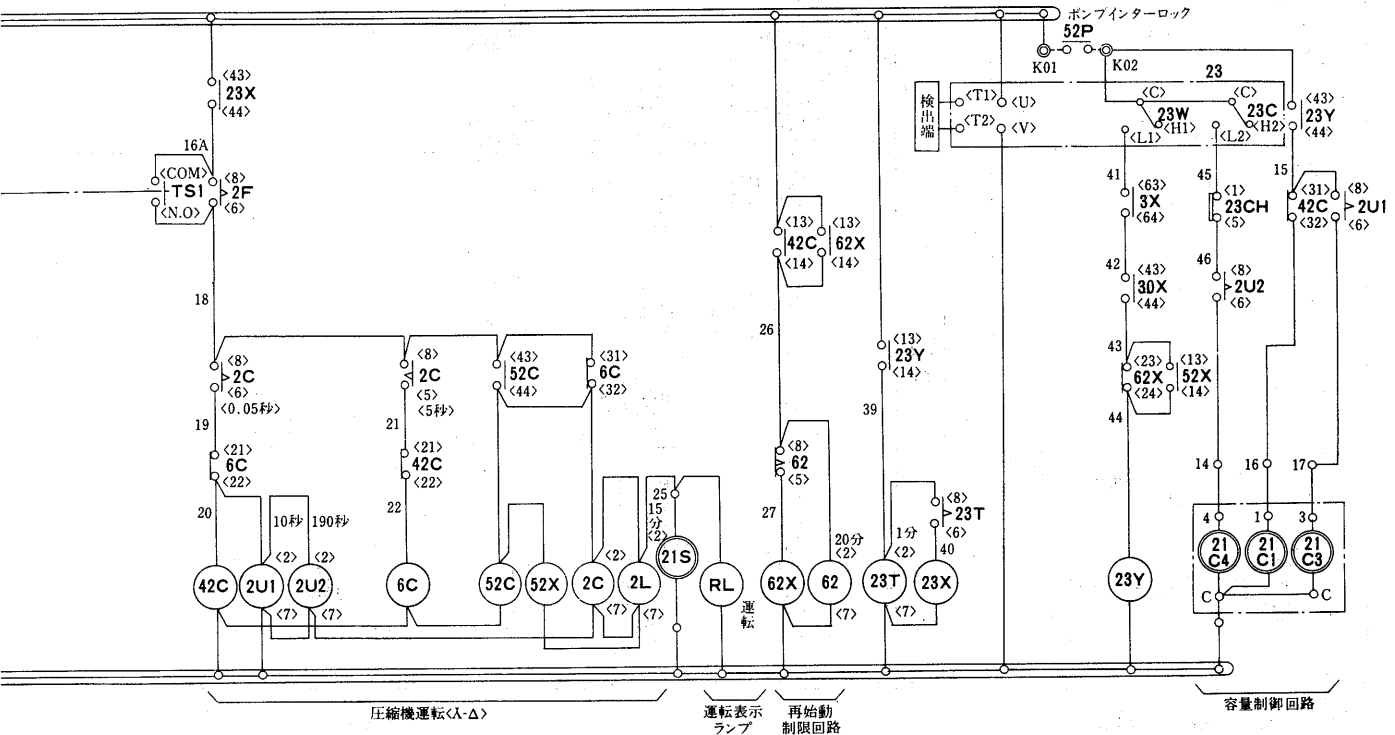
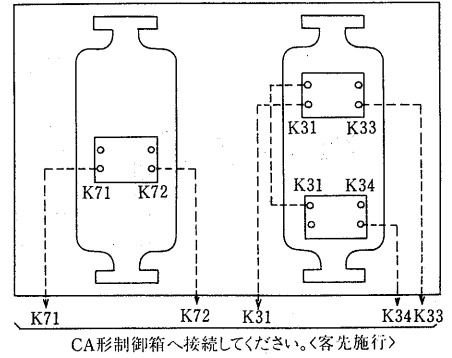
注1. 保護閉閉器が作動した時には、ユニットは停止し、表示灯が点灯します。操作閉閉器3Cを<切・リセット>側にし異常原因除去後、操作閉閉器3Cを<入>側にして運転を再開して下さい。

- 冷水ポンプのポンプインターロックは、K01・K02に必ず接続して下さい。
- 遠方盤用として、各種の端子を用意しています。
- ユニット電源を毎日切られる場合には、電熱器<クランクケース><H>は別電源とし、常時通電して下さい。<X-KX, Y-KY>の短絡を外し、別電源をKX, KYに接続して下さい。
- 点線は弊社手配外を示します。
- テストスイッチTSはファンインターロックテスト用です。
- テストスイッチTS1は高圧カットテスト用です。
- 制御箱内に設けられたタイマーのセット値をゼロにするなどセット値の変更をしないで下さい。
- 展開接続図中の端子記号名称は下記に依ります。
○ 中継端子 ◎ 遠方盤用端子
10. 2C<スターデルタ・タイマ>のタイミングチャートは右記に依ります。





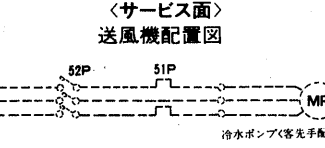
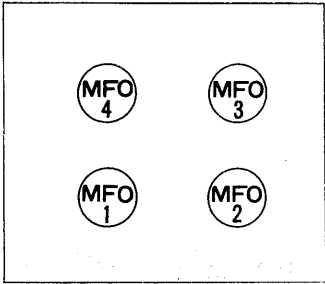
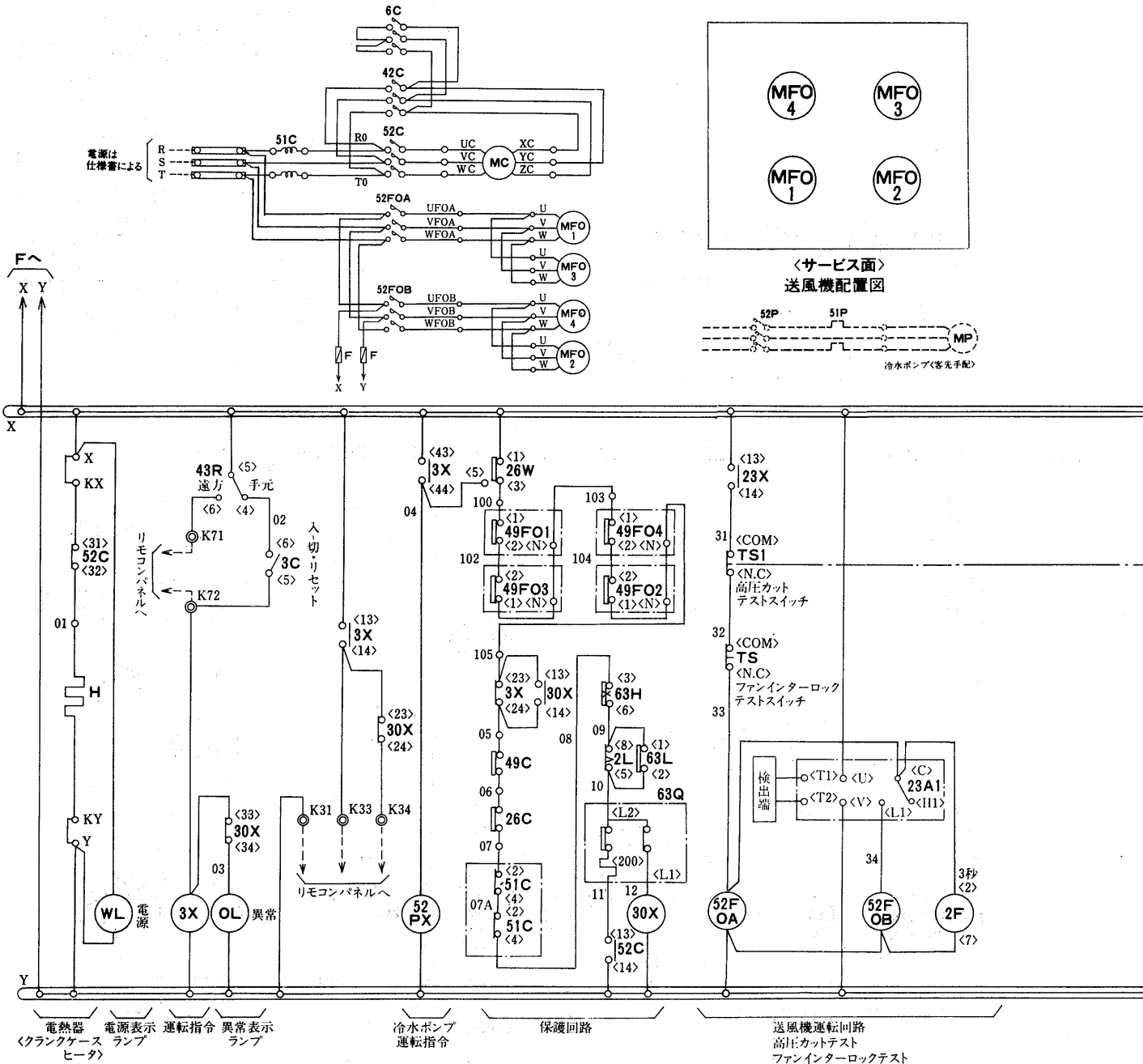
リモコンパネルを裏面より見た図を示します。
リモコンパネル本体



項目	形名	CA-30J ₂
電気工事	主電源電線サイズ	mm ² 38/60
	アース線サイズ	mm ² 14
	手元開閉器<AC250V>	A 150
	漏電ブレーカ	<A> NV-225CS<125>
	分岐開閉器<ブレーカの場合>	<A> NF-225CS<125>
	電源トランス容量	kVA 32/38

- 注1. チリングユニットCA形の電気工事はこの電気工事仕様書に充分満足するよう施行願います。
- 電源トランス容量はCA形に必要な最小容量です。実際には冷水ポンプ等の補機を含めたトランス容量を選定してください。
 - ユニットに供給される電源電圧はユニット電源端子部で190V～220Vとなるように設計してください。
 - チリングユニットの配線設計を行う場合は、運転初期<冷却時のブルダウン>に定格運転電流よりも大きな運転電流が流れますので、定格運転電流を1.2倍以上した電流値を基準としてください。
 - 主電源電線サイズは、金属管内に電線3本以下として選定した場合を示します。

CA-40J₂形

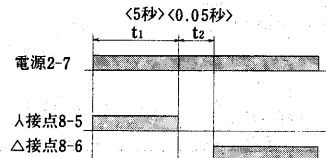


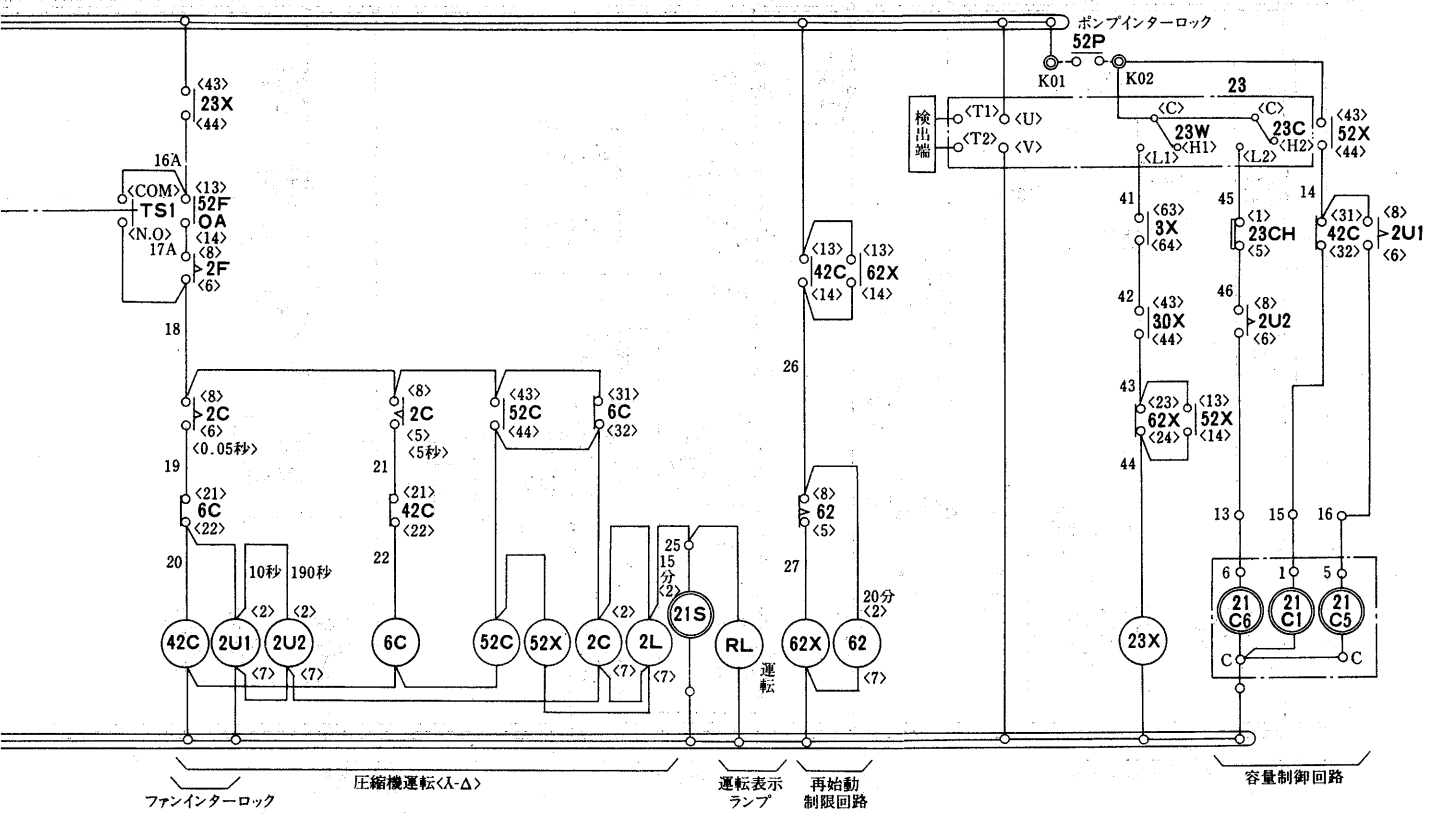
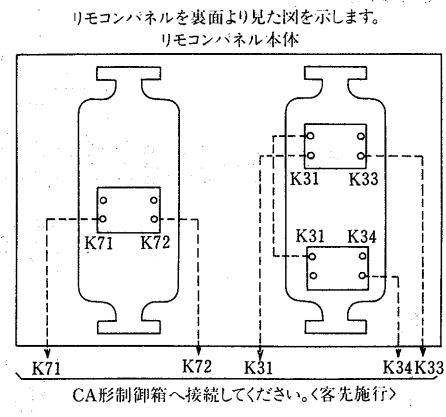
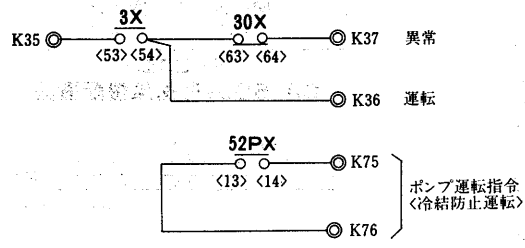
記号説明

記号	名称	記号	名称	記号	名称
MC	圧縮機用電動機	F	ヒューズ	63L	圧力開閉器<低压>
MP	冷水ポンプ用電動機	23W	発停サーモ	63Q	圧力開閉器<油圧>
MF01~04	送風機用電動機	23C	温調サーモ	26W	温度開閉器<凍結>
52C, 6C, 42C	電磁接触器<圧縮機>	23A1	外気温サーモ	23CH	温度開閉器<冷水上限>
52P	電磁接触器<冷水ポンプ>	23A2	外気温サーモ<CA-30J ₂ のみ>	21S	温度弁<液ライン>
52FOA・OB	電磁接触器<送風機>	52P	ポンプインターロック	21C	電磁弁<アンロード>
WL, RL, OL	表示灯	26C	吐出温度サーモ	3X, 52PX, 30X	補助継電器
H	電熱器<クランクケース>	49C	巻線サーモ<圧縮機>	52X, 62X	補助継電器
43R	切替開閉器<手元-遠方>	49F01~04	巻線サーモ<送風機>	2F, 2C, 2L	限時継電器
3C	操作開閉器<入-切, リセット>	51C	過電流継電器<圧縮機>	2U1, 2U2, 62	限時継電器
TS	テストスイッチ<ファンインターロックテスト>	51P	過電流継電器<冷水ポンプ>		
TS1	高圧カットテストスイッチ	63H	圧力開閉器<高圧>		

● 動作説明はP152に掲載。

1. 保護開閉器が作動した時には、ユニットは停止し、表示灯が点灯します。操作開閉器3Cを<入>側にして運転を再開して下さい。
2. 冷温水ポンプのポンプインターロックは、K01・K02に必ず接続して下さい。
3. 遠方盤用として、各種の端子を用意しています。
4. ユニット電源を毎日切られる場合には、電熱器<クランクケース><H>は別電源とし、常時通電して下さい。
<X-KX, Y-KY>の短絡を外し、別電源をKX, KYに接続して下さい。
5. 点線は弊社手配外を示します。
6. テストスイッチTSはファンインターロックテスト用です。
7. テストスイッチTS1は高圧カットテスト用です。
8. 制御箱内に設けられたタイマーのセット値をゼロにするなどセット値の変更をしないで下さい。
9. 展開接続図中の端子記号名称は下記に依ります。
○ 中継端子 ◎ 遠方盤用端子
10. 2C<スターデルタ・タイマ>のタイミングチャートは右記に依ります。

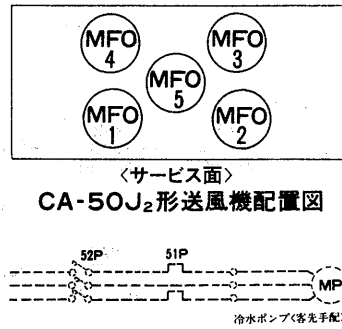
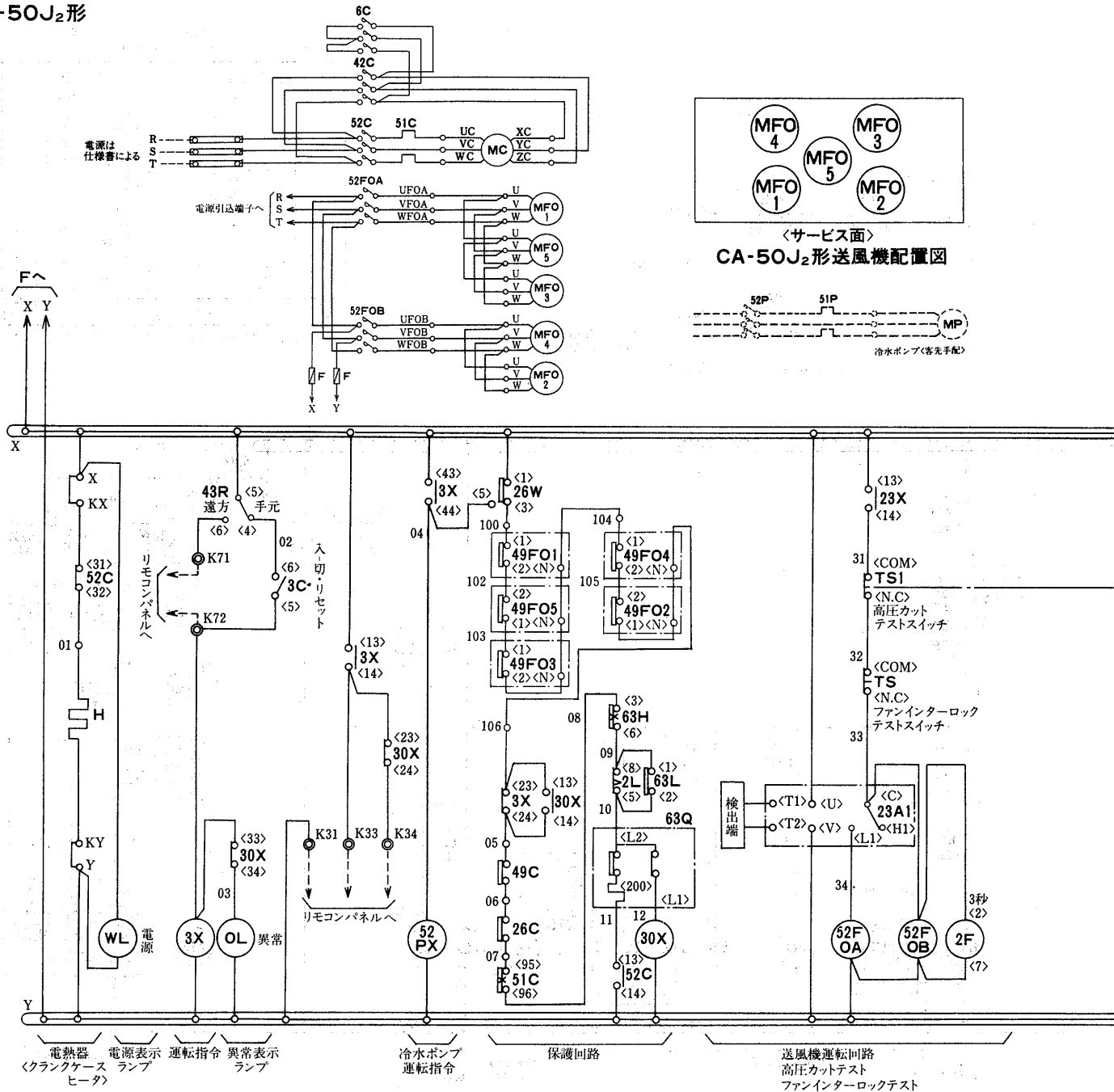




項目	形名	CA-40J ₂
電気工事	主電源電線サイズ	mm ² 100
	アース線サイズ	mm ² 14/22
	手元開閉器<AC250V>	A 200/300
	漏電ブレーカ	<A> NV-225CS<175/225>
	分岐開閉器<ブレーカの場合>	<A> NF-225CS<175/225>
	電源トランス容量	kVA 52/65

- 注1. チリングユニットCA形の電気工事はこの電気工事仕様書に充分満足するよう施行願います。
2. 電源トランス容量はCA形のみに必要な最小容量です。実際には冷水ポンプ等の補機を含めたトランス容量を選定してください。
 3. ユニットに供給される電源電圧はユニット電源端子部で190V~220Vとなるように設計してください。
 4. チリングユニットの配線設計を行う場合は、運転初期<冷却時のブルダウン>に定格運転電流よりも大きな運転電流が流れますので、定格運転電流を1.2倍以上した電流値を基準としてください。
 5. 主電源電線サイズは、金属管内に電線3本以下として選定した場合を示します。

CA-50J₂形

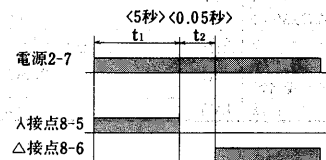


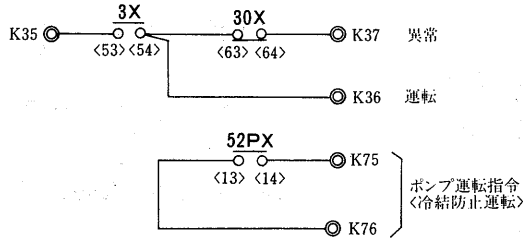
記号説明

記号	名称	記号	名称	記号	名称
MC	圧縮機用電動機	F	ヒューズ	63Q	圧力開閉器<油圧>
MP	冷水ポンプ用電動機	23W	発停サーモ	26W	温度開閉器<凍結>
MF01-05	送風機用電動機	23C	温調サーモ	23CH	温度開閉器<冷水上限>
52C, 6C, 42C	電磁接点器<圧縮機>	23A1	外気温サーモ	21S	電磁弁<液ライン>
52P	電磁接点器<冷水ポンプ>	52P	ポンプインターロック	21C	電磁弁<アンロード>
52FOA, OB	電磁接点器<送風機>	26C	吐出温度サーモ	3X, 52PX, 30X	補助継電器
WL, RL, OL	表示灯	49C	巻線サーモ<圧縮機>	52X, 62X	補助継電器
H	電熱器<クランクケース>	49F01-05	巻線サーモ<送風機>	23Y	
43R	切換開閉器<手元-遠方>	51C	過電流継電器<圧縮機>	2F, 2C, 2L	限時継電器
3C	操作開閉器<入-切, リセット>	51P	過電流継電器<冷水ポンプ>	2U1, 2U2, 62	限時継電器
TS	テストスイッチ<ファンインターロックテスト>	63H	圧力開閉器<高圧>	23T	
TS1	高圧カットテストスイッチ	63L	圧力開閉器<低圧>	23AT1, 2	

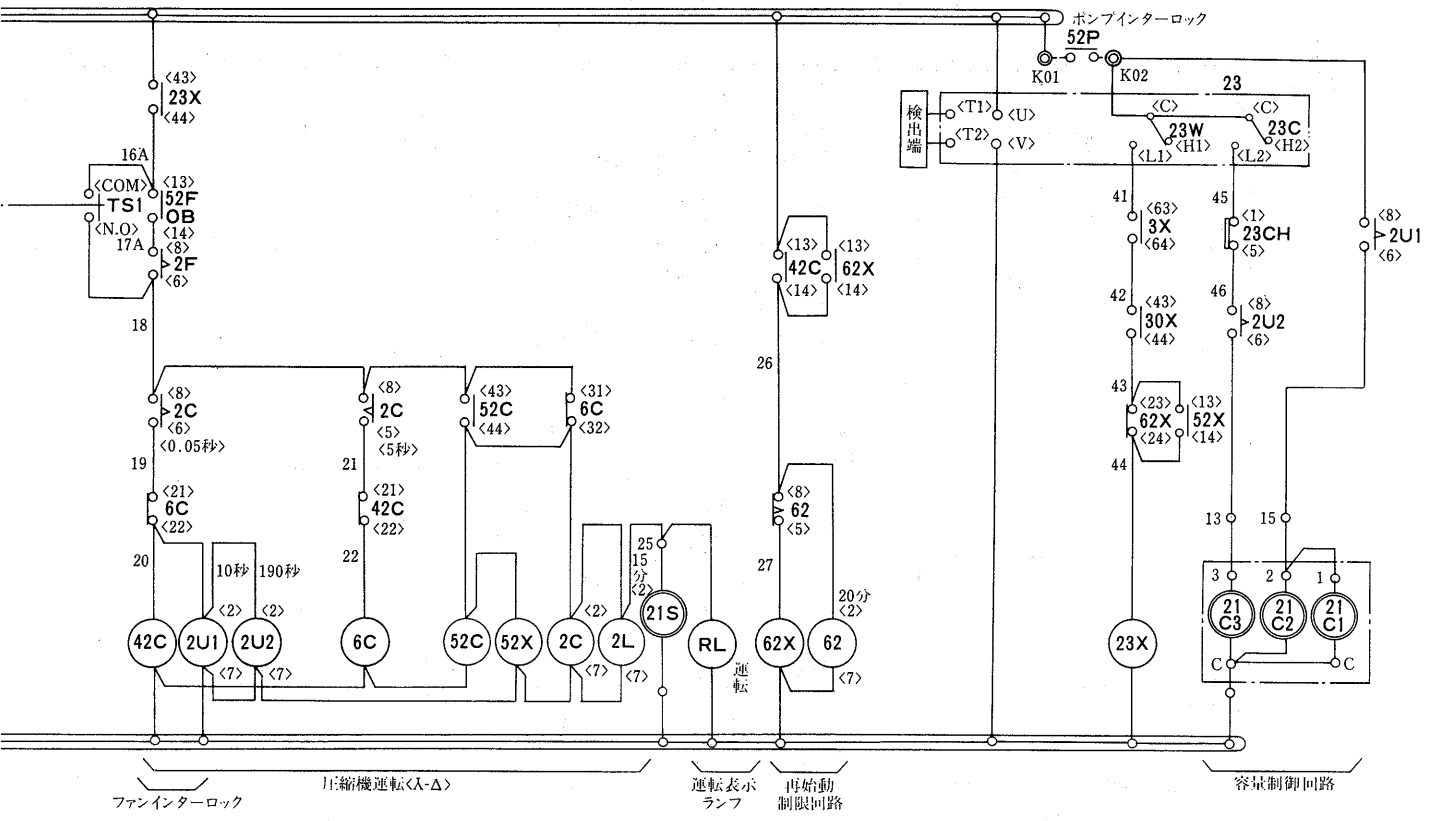
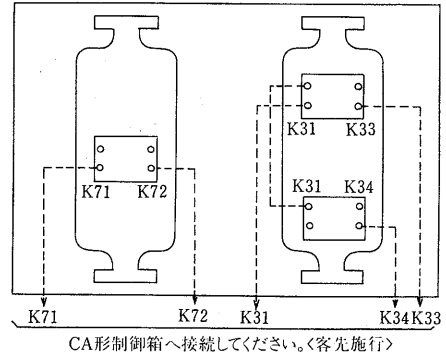
注1. 保護開閉器が作動した時には、ユニットは停止し、表示灯が点灯します。操作開閉器3Cを<入>側にして運転を再開して下さい。

- 冷水ポンプのポンプインターロックは、K01・K02に必ず接続して下さい。
- 遠方盤用として、各種の端子を用意しています。
- ユニット電源を毎日切られる場合には、電熱器<クランクケース><H>は別電源とし、常時通電して下さい。<X-KX, Y-KY>の短絡を外し、別電源をKX, KYに接続して下さい。
- 点線は弊社手配外を示します。
- テストスイッチTSはファンインターロックテスト用です。
- テストスイッチTS1は高圧カットテスト用です。
- 制御箱内に設けられたタイマーのセット値をゼロにするなどセット値の変更をしないで下さい。
- 展開接続図中の端子記号名称は下記に依ります。
○ 中継端子 ◎ 遠方盤用端子
- 2C<スターデルタ・タイマ>のタイミングチャートは右記に依ります。





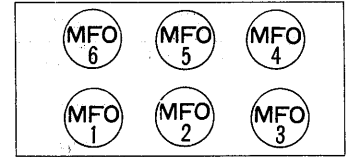
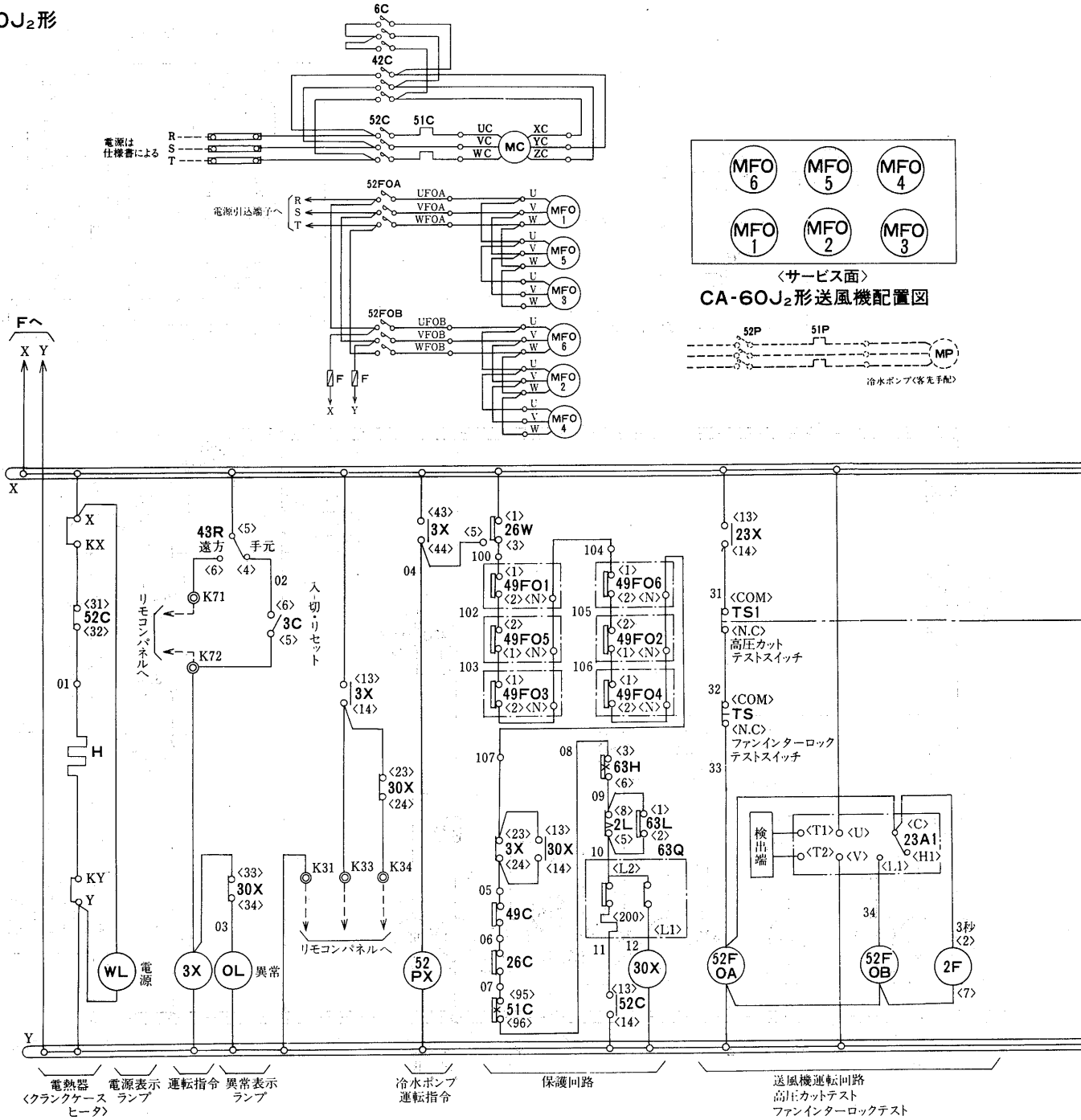
リモコンパネルを裏面より見た図を示します。
リモコンパネル本体



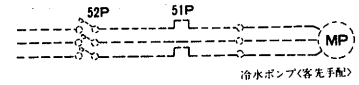
項目	形名	CA-50J ₂
電 気 工 事	主電源電線サイズ	mm ² 100/150
	アース線サイズ	mm ² 22
	手元開閉器(AC250V)	A 300
	漏電ブレーカ	<A> NV-225CS<225>/NV-400CS<300>
	分岐開閉器<ブレーカの場合>	<A> NF-225CS<225>/NF-400CS<300>
	電源トランス容量	kVA 63/79

- 注1. チリングユニットCA形の電気工事はこの電気工事仕様書に充分満足するよう施行願います。
- 電源トランス容量はCA形に必要な最小容量です。実際には冷水ポンプ等の補機を含めたトランス容量を選定してください。
 - ユニットに供給される電源電圧はユニット電源端子部で190V～220Vとなるように設計してください。
 - チリングユニットの配線設計を行う場合は、運転初期<冷却時のブルダウン>に定格運転電流よりも大きな運転電流が流れますので、定格運転電流を1.2倍以上した電流値を基準としてください。
 - 主電源電線サイズは、金属管内に電線3本以下として選定した場合を示します。

CA-60J₂形



〈サービス面〉
CA-60J₂形送風機配置図



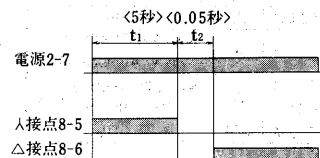
冷水ポンプ(客先手配)

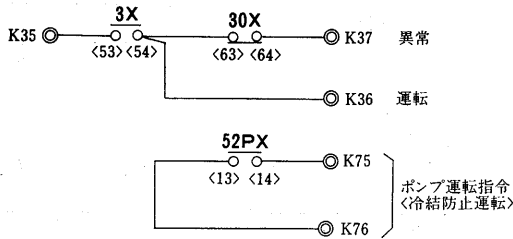
記号説明

記号	名称	記号	名称	記号	名称
MC	圧縮機用電動機	TS1	高圧カットテストスイッチ	63H	圧力開閉器<高圧>
MP	冷水ポンプ用電動機	F	ヒューズ	63L	圧力開閉器<低圧>
MF01~06	送風機用電動機	23W	発停サーモ	63Q	圧力開閉器<油圧>
52C, 6C, 42C	電磁接触器<圧縮機>	23C	温調サーモ	26W	温度開閉器<凍結>
52P	電磁接触器<冷水ポンプ>	23A1	外気温サーモ	23CH	温度開閉器<冷水上限>
52FOA・OB	電磁接触器<送風機>	52P	ポンプインターロック	21S	電磁弁<液ライン>
WL, RL, OL	表示灯	26C	吐出温度サーモ	21C	電磁弁<アンロード>
H	電熱器<クランクケース>	49C	巻線サーモ<圧縮機>	3X, 52PX, 30X	補助継電器
43R	切換開閉器<手元-遠方>	49F01~06	巻線サーモ<送風機>	52X, 62X	補助継電器
3C	操作開閉器<入-切, リセット>	51C	過電流継電器<圧縮機>	2F, 2C, 2L	限時継電器
TS	テストスイッチ<ファンインターロックテスト>	51P	過電流継電器<冷水ポンプ>	2U1, 2U2, 62	限時継電器

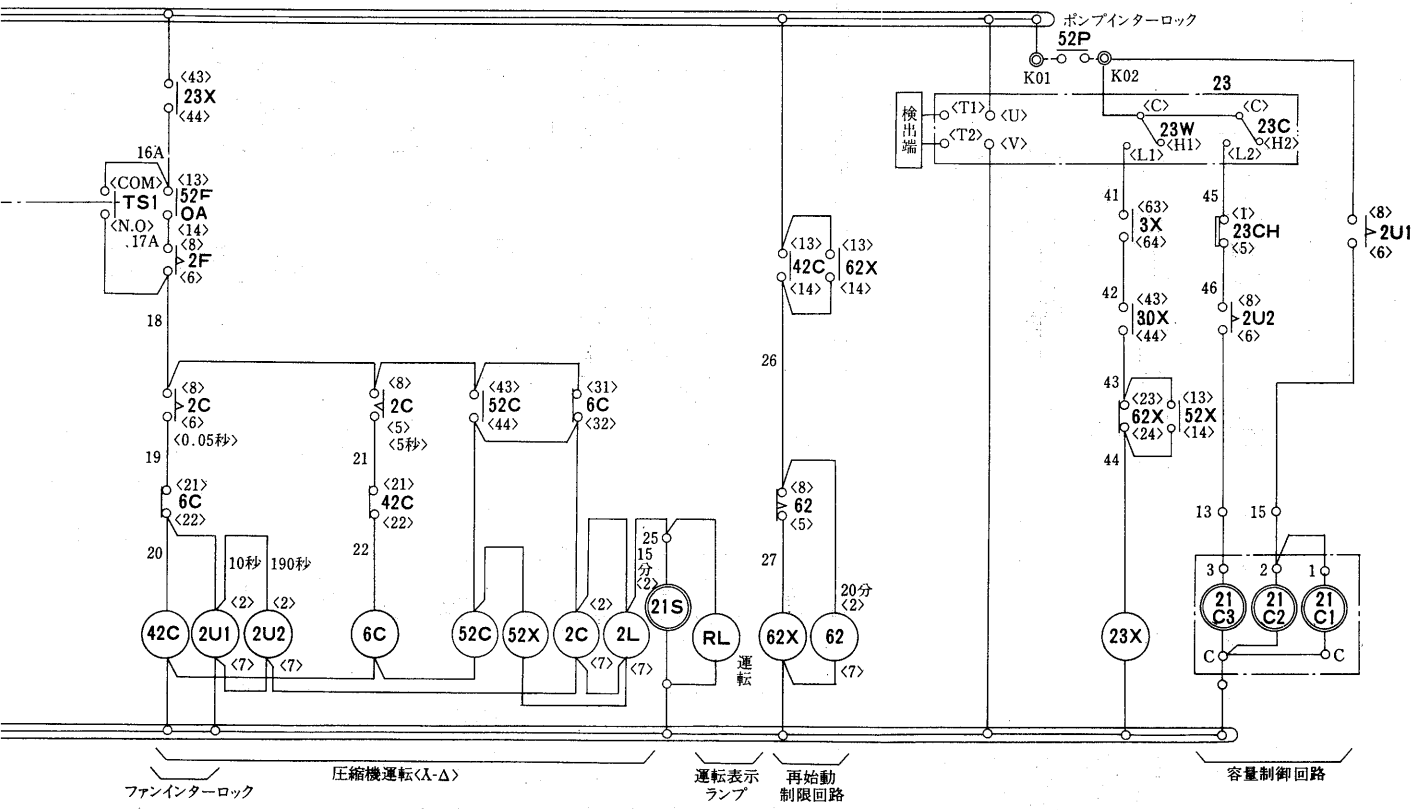
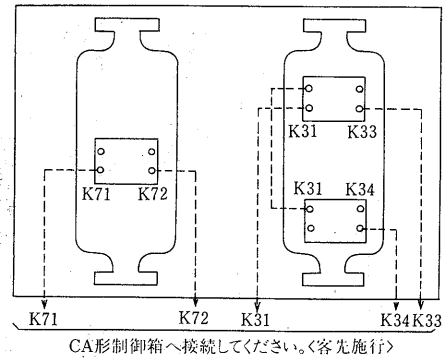
注1. 保護開閉器が作動した時には、ユニットは停止し、表示灯が点灯します。操作開閉器3Cを<切・リセット>側にし異常原因除去後、操作開閉器3Cを<入>側にして運転を再開して下さい。

- 冷水ポンプのポンプインターロックは、K01・K02に必ず接続して下さい。
- 遠方盤用として、各種の端子を用意しています。
- ユニット電源を毎日切られる場合には、電熱器<クランクケース>Hは別電源とし、常時通電して下さい。
<X-KX, Y-KYの短絡を外し、別電源をKX, KYに接続して下さい。>
- 点線は弊社手配外を示します。
- テストスイッチTSはファンインターロックテスト用です。
- テストスイッチTS1は高圧カットテスト用です。
- 制御箱内に設けられたタイマーのセット値をゼロにするなどセット値の変更をしないで下さい。
- 展開接続図中の端子記号名称は下記に依ります。
○ 中継端子 ◎ 遠方盤用端子
- 2C<スターデルタ>タイマーのタイミングチャートは右記に依ります。





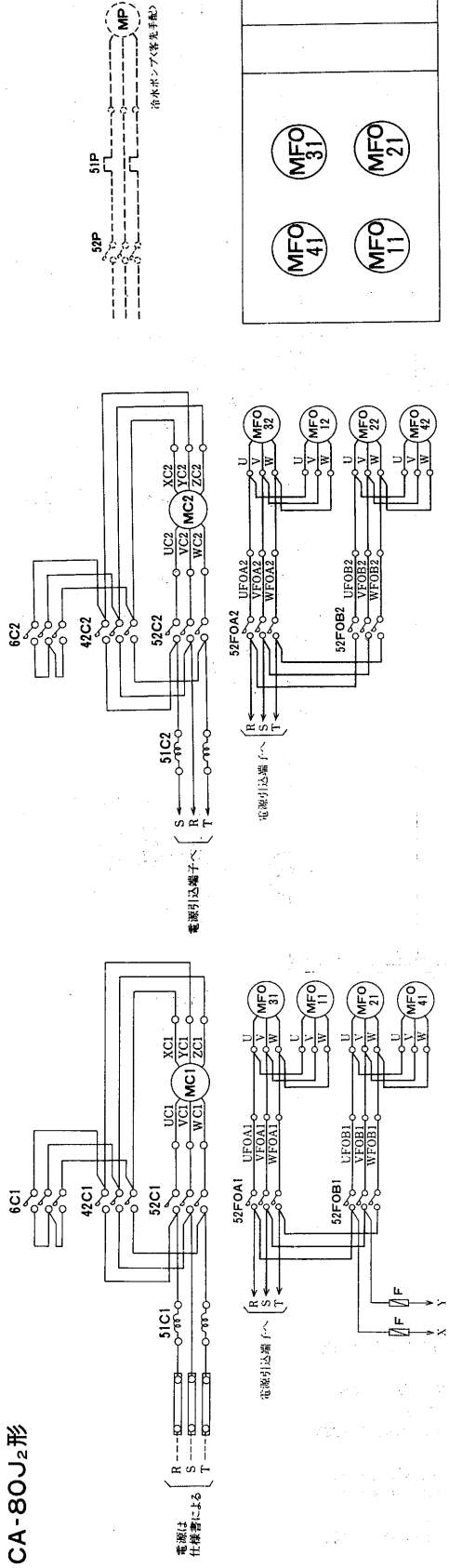
リモコンパネルを裏面より見た図を示します。
リモコンパネル本体



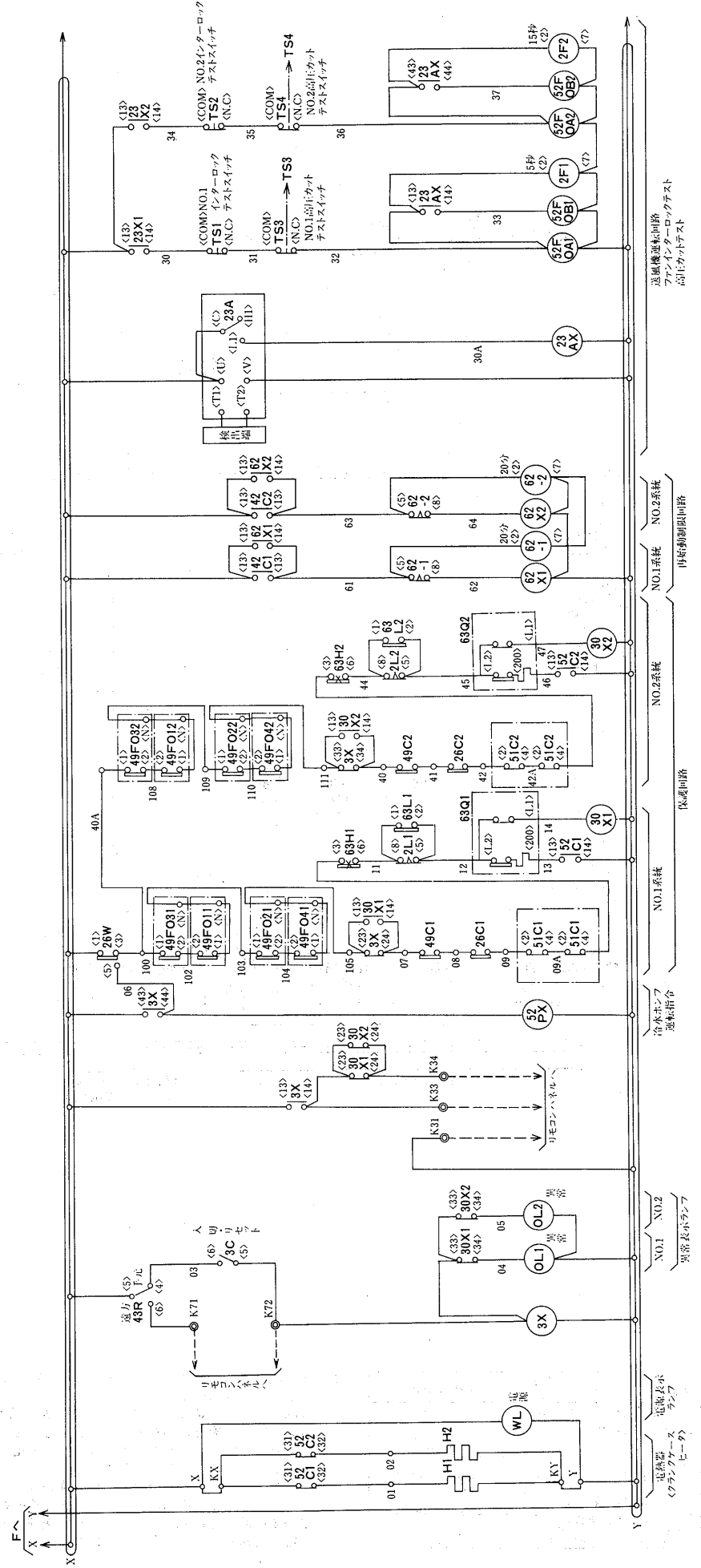
項目	形名	CA-60J ₂
電気工事	主電源電線サイズ	mm ² 150/200
	アース線サイズ	mm ² 22
	手元開閉器<AC250V>	A 300/400
	漏電ブレーカ	<A> NV-400CS<300/350>
	分岐開閉器<ブレーカの場合>	<A> NF-400CS<300/350>
	電源トランス容量	kVA 79/97

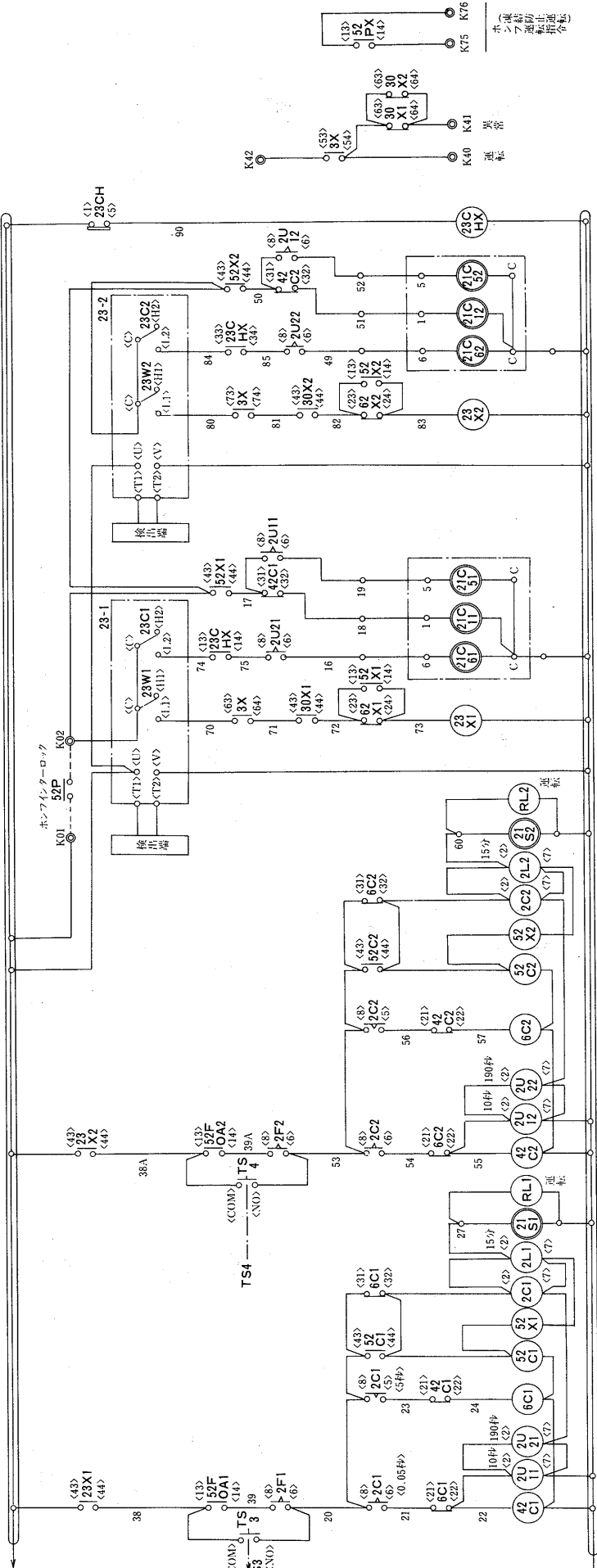
- チリングユニットCA形の電気工事はこの電気工事仕様書に充分満足するよう施行願います。
- 電源トランス容量はCA形のみに必要な最小容量です。実際には冷水ポンプ等の補機を含めたトランス容量を選定してください。
- ユニットに供給される電源電圧はユニット電源端子部で190V~220Vとなるように設計してください。
- チリングユニットの配線設計を行う場合は、運転初期<冷却時のブルグワン>に定格運転電流よりも大きな運転電流が流れますので、定格運転電流を1.2倍以上した電流値を基準としてください。
- 主電源電線サイズは、金属管内に電線3本以下として選定した場合を示します。

CA-80J₂形



〈サービス面〉送風機配置図

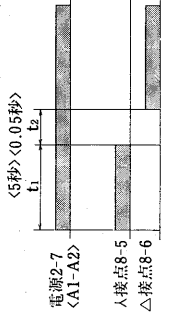




記号説明

記号	名称	記号	名称
MCI-2	電動機<圧縮機>	TS3-4	高圧カットスイッチ
MP	電動機<冷水ポンプ>	F	ヒューズ
MF011-42	電磁接触器<送風機>	23W1-2	発熱サーモ
52C1-2	電磁接触器<中縮機>	23C1-2	温度調節サーモ
6C1-2, 42C1-2	電磁接触器<圧縮機>	23A	外気温サーモ
52FOA1-2	電磁接触器<送風機>	52P	ポンプアンタローック
52FOB1-2	電磁接触器<送風機>	26C1-2	吐出温度サーモ
WL, RL1-2, 0L1-2	表示灯	49C1-2	巻線サーモ<送縮機>
H1-2	クランク室ヒータ	49FO11-42	巻線サーモ<圧縮機>
43R	切換開閉器<手止-電力>	51C1-2	過電流継電器<圧縮機>
3C	操作開閉器<入-切リセット>	63H1-2	圧力開閉器<高圧>
TS1-2	ファンアンタローックスイッチ	63H1-2	圧力開閉器<低圧>

- 注1. 保護開閉器が作動した時は、ユニットは停止し、表示灯が点灯します。操作開閉器3Cを<切リセット>側にし異常原因除去後、操作開閉器3Cを<入>側にし運転を再開して下さい。
- 注2. 冷水ポンプのポンプアンタローックは、K01・K02に必ず接続して下さい。
- 注3. 速方巻用として、各種の端子を用意しています。
- 注4. ユニット電源を毎日切られる場合には、電熱器<クランクケース><H>は別電源とし、常時通電して下さい。
- 注5. <X, KX1, Y, KY1, X, KY2, Y, KY2>の短絡を外し、別電源をKX1, KY1, X, KX2, Y, KY2に接続して下さい。
- 注6. 点線は弊社手配外を示します。
- 注7. テストスイッチTS1-2はファンアンタローック専用です。
- 注8. テストスイッチTS3-4は高圧カット専用です。
- 注9. 制御箱内に設けられたタイマーのセッティングをゼロにするなどセッティングの変更をしないで下さい。
- 注10. 2C<スターター>の端子記号名称は下記に依ります。

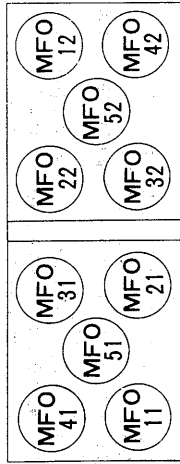
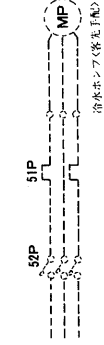


●リモコンパネル本体はP131に掲載。

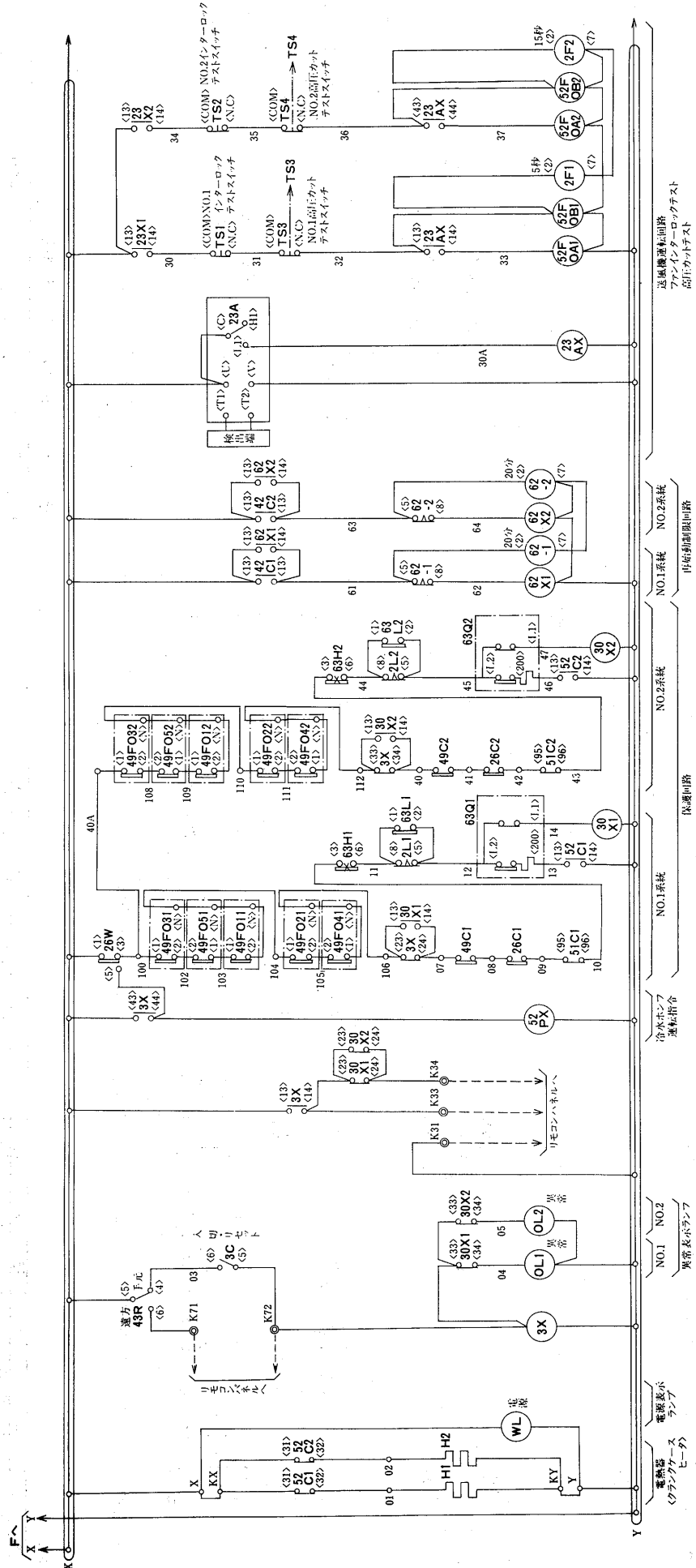
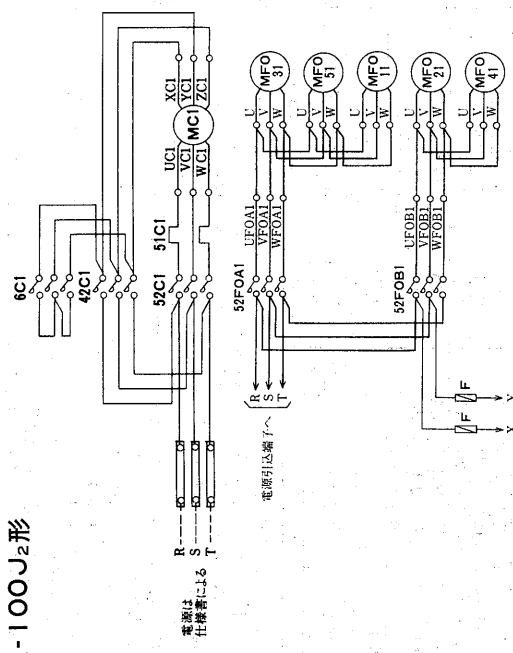
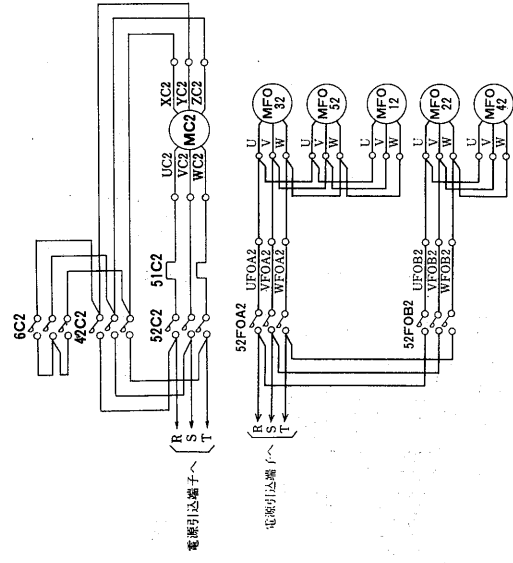
項目	形式	CA-80-J2
主電源電線サイズ	mm ²	200/2×100/2×150
アース線サイズ	mm ²	22/38
電圧	V	400/500
電気工事	フル	NV-400CS<350>/NV-600CS<500>
分岐ブレーカ	フル	NF-400CS<350>/NF-600CS<500>
電源トランス容量	kVA	104/130

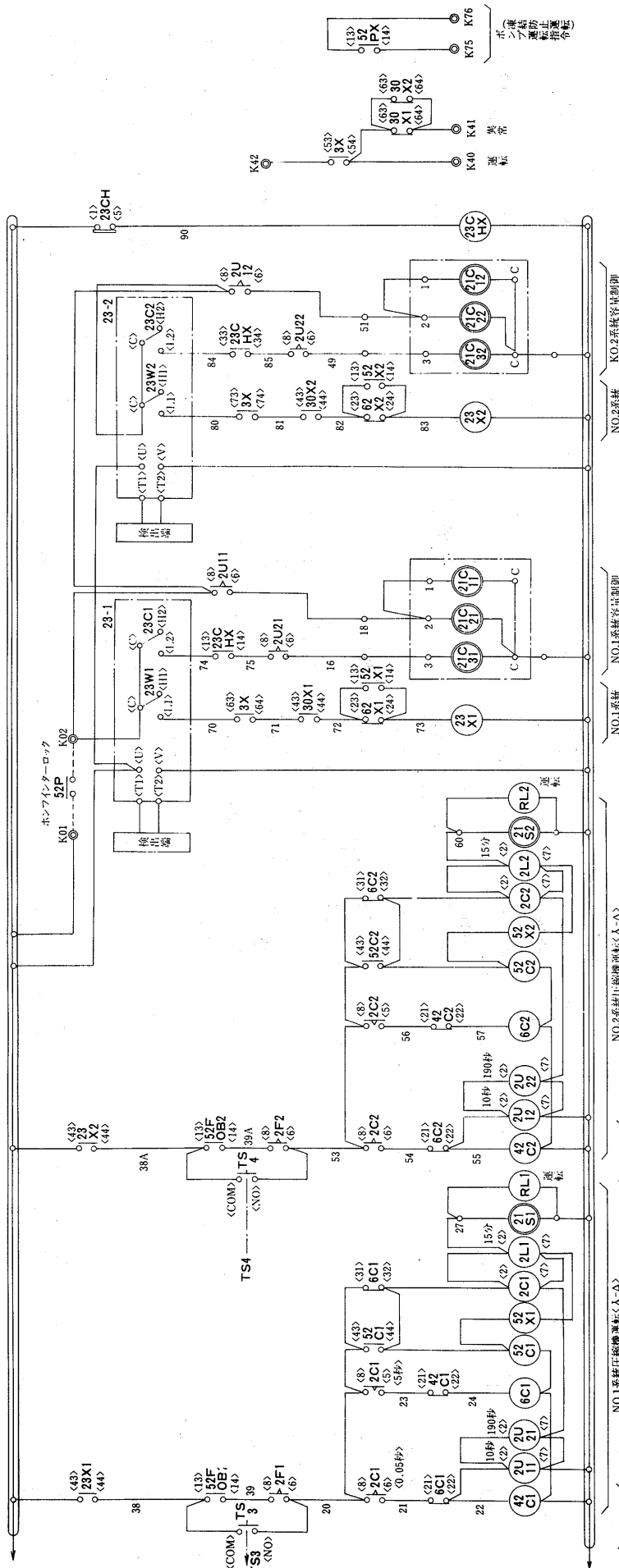
- 注1. チリングユニットCA形の電気工事はこの電気工事仕様書に充分満足するよう施行願います。
- 注2. 電源トランス容量はCA形のものに必要な最小容量です。実際には冷水ポンプ等の補機を含めたトランス容量を決定して下さい。
- 注3. ユニットの電源電圧はユニット電源端子部で190V~220Vとなるよう設計して下さい。
- 注4. チリングユニットの配線設計を行う場合は、運転初期<冷却時のプログラム>に定格運転電流よりも大きな運転電流が流れますので、定格運転電流を1.2倍以上した電流値を基準として下さい。
- 注5. 主電源電線サイズは、金属管内に電線3本以下として選定した場合を示します。< >内は、金属管内に電線6本以下とした場合を示します。

CA-100J₂形



サービス面
CA-100J₂形送風機配置図





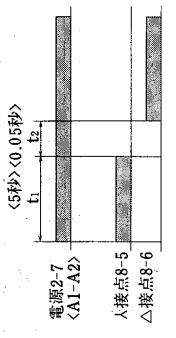
●リモコンパネル本体はP131に掲載。

項目	形名	CA-100J ₂
主電源電線サイズ	mm ²	2×100/2×150 <2×150/2×200>
アース線サイズ	mm ²	38/50
手元開閉器<AC250V>	A	500/700
分岐開閉器<アラレーカの場合>	<A>	NV-600CS<500>
電源トランス容量	kVA	NF-600CS<500>
		126/156

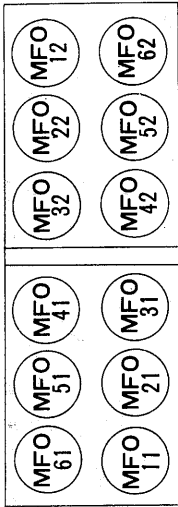
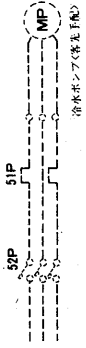
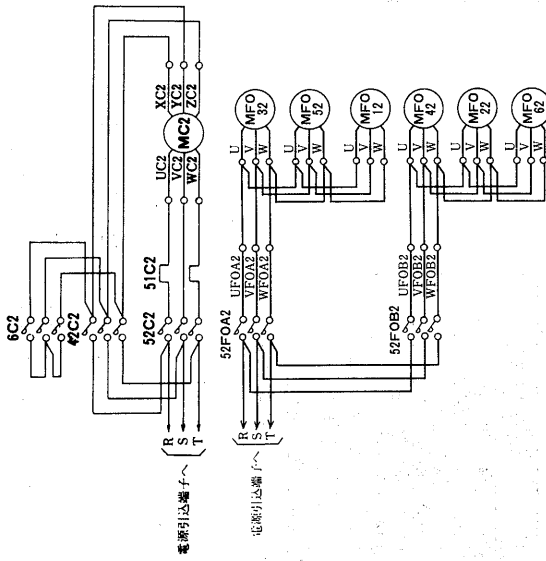
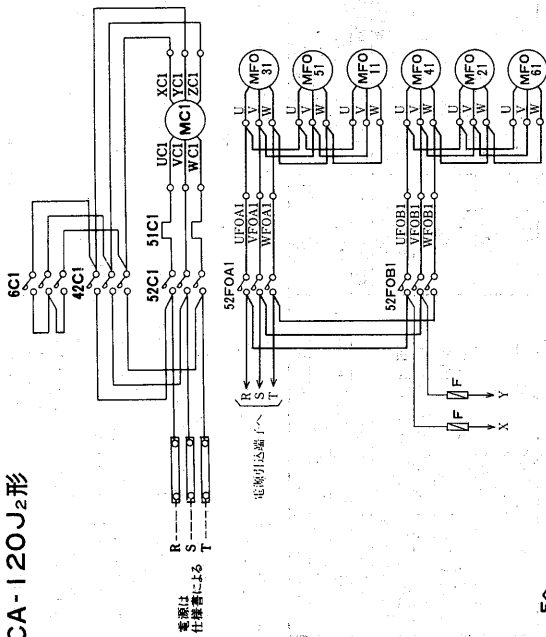
- 注1. チリングユニットCA形の電気工事はこの電気工事仕様書に充分満足するよう飛行願います。
- 注2. 電源トランス容量はCA形のみに必要な最小容量です。実際には冷水ポンプ等の種機を含めたトランス容量を選定してください。
- 注3. ユニットの供給される電源電圧はユニット電源端子部で190V~220Vとなるように設計してください。
- 注4. チリングユニットの配線設計を行う場合は、運転初期<冷却時のアルダウン>に定格運転電流よりも大きな運転電流が流れますので、定格運転電流を1.2倍以上した電流値を基準としてください。
- 注5. 主電源電線サイズは、金属管内に電線3本以下として選定した場合を示します。<>内は、金属管内に電線6本以下とした場合を示します。

記号	名	記号	名	記号	名
MC1-2	電動機<圧縮機>	TS3-4	高圧カットスイッチ	63Q1-2	圧力開閉器<油圧>
MP	電動機<冷水ポンプ>	F	ヒューズ	26W	温度開閉器<凍結>
MFOH1-52	電磁接触器<送風機>	23W1-2	調整サーモ	23CH	温度開閉器<冷水上限>
6C1-2, 42C1-2	電磁接触器<圧縮機>	23C1-2	温度サーモ	21S1-2	電磁弁<液ライン>
52FOA1-2	電磁接触器<送風機>	23A	外気温サーモ	21C	電磁弁<アロード>
52FOB1-2	電磁接触器<送風機>	52P	ポンプインターロック	3X, 52PX, 23AX	補助電器
WL, RL1-2, OL1-2	表示灯	26C1-2	吐出温度サーモ	30X1-2, 62X1-2	補助電器
H1-2	フラッシュヒータ	49C1-2	巻線サーモ<圧縮機>	23X1-2, 23CHX	補助電器
43R	切換開閉器<手元-遠方>	49FOH1-52	巻線サーモ<送風機>	52X1-2	補助電器
3C	操作開閉器<A-切, B-切>	51C1-2	過電流継電器<圧縮機>	2F1-2, 2C1-2	限時電器
TS1-2	ファンインターロック<圧縮機>	63H1-2	圧力開閉器<高圧>	2L1-2, 62-1-2	限時電器
		63L1-2	圧力開閉器<低圧>	2U11-12, 21, 22	限時電器

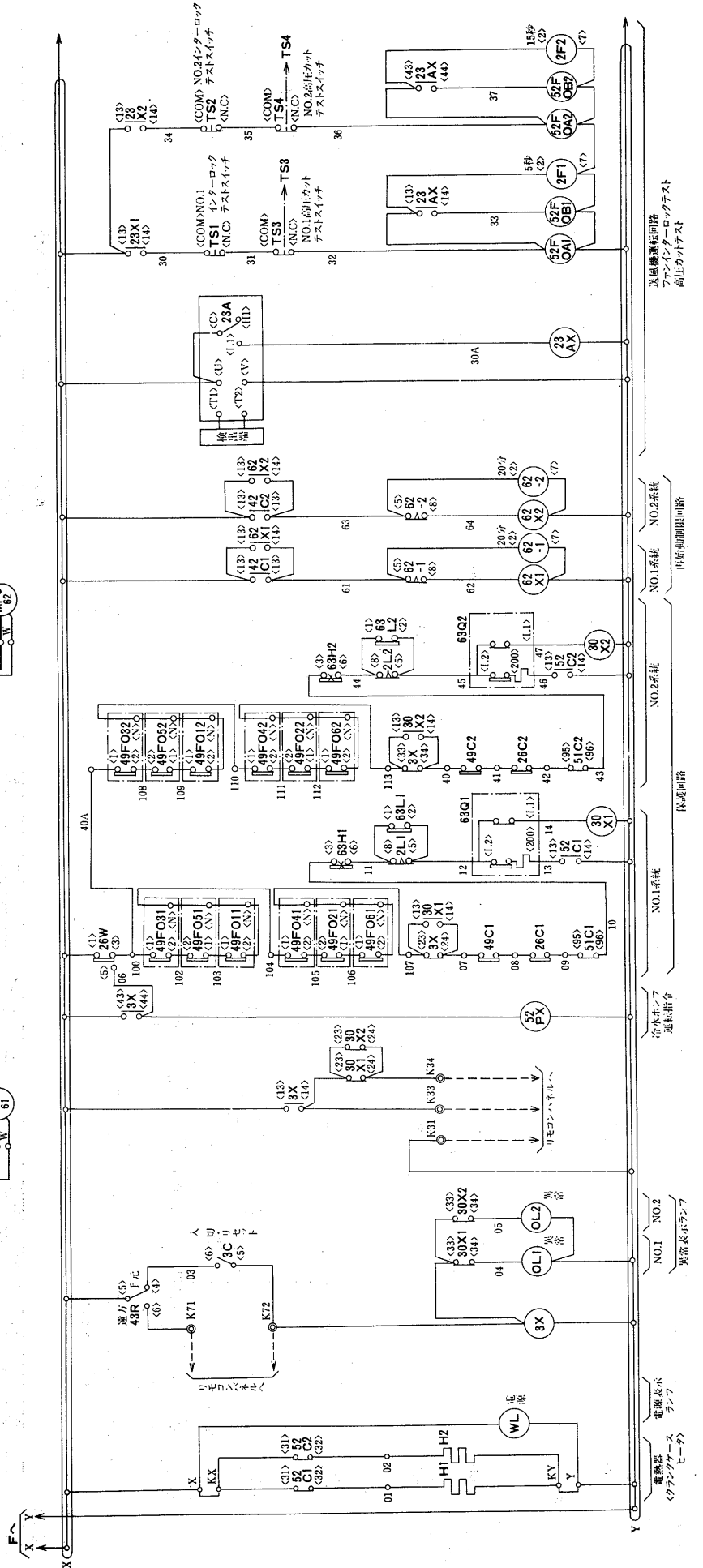
- 注1. 保護開閉器が作動した時には、ユニットは停止し、表示灯KOLが点灯します。操作開閉器3Cを<切>・<リセット>側にし異常原因除去後、操作開閉器3Cを<入>側にし運転を再開して下さい。
- 注2. 冷水ポンプのポンプインターロックは、高圧カットスイッチは、K01・K02に必ず接続して下さい。
- 注3. 遠方盤用として、各種の端子を用意しています。
- 注4. ユニット電源を毎日切られる場合には、電熱器クランケース<H>は別電源とし、常時通電して下さい。
- 注5. 点線は弊社手配外を示します。
- 注6. テストスイッチTS1・2はファンインターロックテスト用です。
- 注7. テストスイッチTS3・4は高圧カットスイッチをゼロにするなどセット値の変更をゼロにするなどセット値の変更をしないで下さい。
- 注8. 制御箱内に設けられたタイマーのセット値をゼロにするなどセット値の変更をしないで下さい。
- 注9. 制御箱図中の端子記号名称は下記に依ります。
○ 中継端子 ◎ 遠方盤用端子
- 注10. 2C, 2Sスターデルター・タイマーのタイミングチャートは右記に依ります。



CA-120J₂形



〈サービス面〉
CA-120J₂形送風機配置図



CA-120

●リモコンパネル本体はP131に掲載。

項目	形名	CA-120J ₂
主電源電線サイズ	mm ²	2×150/2×200 <2×200/2×250>
アース線サイズ	mm ²	38/50
手元開閉器	<A>250V>	A 500/700
分岐開閉器	<A>	NV-600CS<500>/NV-800CS<700>
電源トランス容量	KVA	NF-600CS<500>/NF-800CS<700>
		156/192

注1. チリングユニットCA形の電気工事はこの電気工事仕様書に充分満足するよう施行願います。
 注2. 電源トランス容量はCA形のみに必要な最小容量です。実際には冷水ポンプ等の補給を含めたトランス容量を選定してください。
 注3. ユニットの供給される電源電圧はユニット電源端子部で190V~220Vとなるように設計してください。
 注4. チリングユニットの配線設計を行う場合は、運転初期<冷却時のブールダウン>に定格運転電流よりも大きな運転電流が流れますので、定格運転電流を1.2倍以上した電流値を基準としてください。
 注5. 主電源電線サイズは、金属管内に電線3本以下とした場合を示します。く<内>は、金属管内に電線6本以下とした場合を示します。

記号説明

記号	名称	記号	名称
MCI-2	電動機<圧縮機>	TS3-4	高圧カットスイッチ
MP	電動機<冷水ポンプ>	F	ヒューズ
MFOI1-62	電動機<送風機>	23W1-2	圧力開閉器<凍結>
52C1-2	電磁接触器<圧縮機>	23CH	温度開閉器<凍結>
6C1-2, 42C1-2	電磁接触器<圧縮機>	21S1-2	温度開閉器<冷水上限>
52FOAI-2	電磁接触器<送風機>	21C	電磁弁<アンロード>
52FOBI-2	電磁接触器<送風機>	3X, 52PX, 23AX	補助電器
WL, RL1-2, 0L1-2	表示灯	30X1-2, 62X1-2	補助電器
HI-2	クラック室ヒーター	23X1-2, 23CHX	補助電器
43R	切換開閉器<手元-遠方>	52X1-2	補助電器
3C	操作開閉器<人-リモコン>	2F1-2, 2C1-2	限時電器
TS1-2	ファンインターロックテストスイッチ	2L1-2, 62-1-2	限時電器
		2U11, 12, 21, 22	限時電器

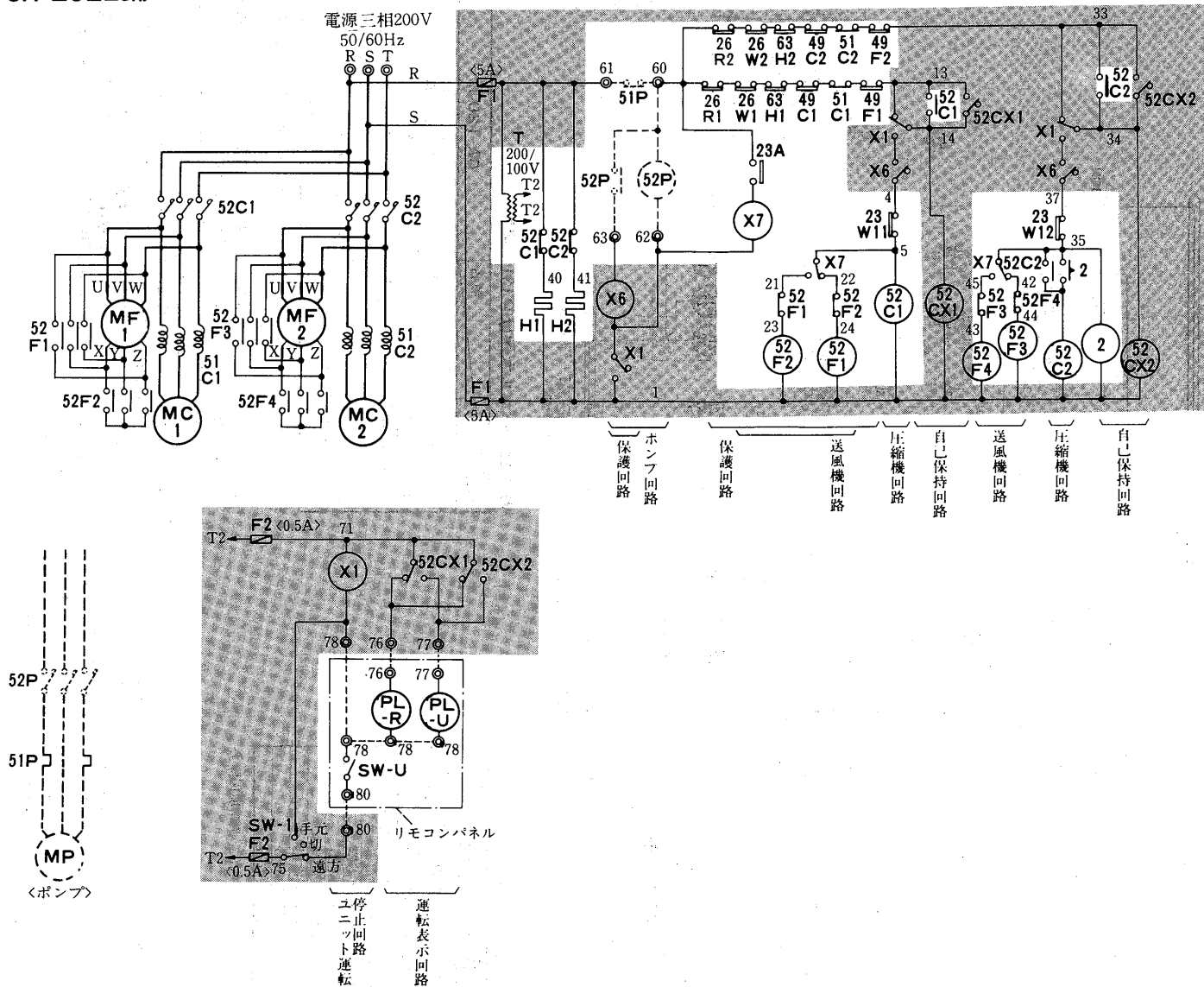
注1. 保護開閉器が作動した時には、ユニットは停止し、表示灯が点灯します。操作開閉器3Cを<切>-<リセット>側にし異常原因除去後、操作開閉器3Cを<入>側にし運転を再開して下さい。
 注2. 冷水ポンプのファンインターロックは、K01・K02に必ず接続して下さい。
 注3. 遠方盤用として、各種の端子を用意しています。
 注4. ユニットの電源を毎日切られる場合には、電熱器<クラックケース>×<H>は別電源とし、常時通電して下さい。
 注5. 電線は弊社手配外を示します。
 注6. テストスイッチTS1-2はファンインターロックテスト用です。
 注7. テストスイッチTS3-4は高圧カットテスト用です。
 注8. 制御箱内に設けられたタイマーのセット値をゼロにするなどセット値の変更をしないで下さい。
 注9. 展開接続図中の端子記号名は下記に依ります。
 ○ 中継端子 ◎ 遠方盤用端子
 10. 2C<スターデルタ>、タイマーのタイミンチャーターは右記に依ります。

（説明）アパレルのコンテナ

137

(2)年間冷却運転形<CA-L形>

CA-15EL₃形
CA-20EL₃形



記号説明

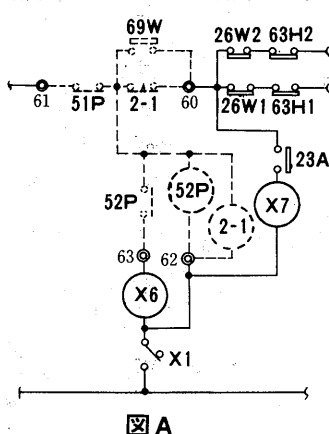
記号	名称	記号	名称	記号	名称
MC1・MC2	圧縮機用電動機	23A	温度開閉器<外気温度>	51C1・51C2	過電流継電器<圧縮機>
MF1・MF2	送風機用電動機	23W11	温度調節器<冷水…低温側>	PL-U	表示灯<運転>
52C1・52C2	電磁接触器<圧縮機>AC200V	23W12	温度調節器<冷水…高温側>	PL-R	表示灯<点検>
52F1・2・3・4	電磁接触器<送風機回転数制御>	F1・F2	ヒューズ	SW-U	スイッチ<運転>
52CX1・52CX2	補助継電器AC200V	26W1・26W2	温度開閉器<凍結防止>	SW-1	スイッチ<遠方/切/手元>
X6	補助継電器AC200V	49F1・49F2	温度開閉器<送風機>	T	変圧器<200V/100V>
X1	補助継電器AC100V	63H1・63H2	圧力開閉器<高压側>	X7	補助継電器<AC200V>
2	遅延リレーAC200V1.5秒	49C1・49C2	温度開閉器<圧縮機>	H1・H2	電熱器<クランクケース>

現地手配部品

記号	説明
MP	ポンプ用電動機
51P	熱動過電流継電器<ポンプ>
52P	電磁接触器<ポンプ>
69W	断水リレー
2-1	遅延リレー<69W短絡> <AC200V10秒>

- 注 1. ◎印端子は現地接続用端子を示します。
 2. -----破線部分は現地工事区分を示します。
 3. -----破線で示す機器は現地手配品であり、ユニットには付属しません。
 4. 現地工事の際、端子台⑥～⑩間に52Pのコイルを接続し、端子台⑥～⑧、⑥～⑩間にポンプインターロック、即ち52P, 51Pの接続をしてください。
 5. 凍結防止用温度開閉器26Wは断水運転時の凍結保護はできませんので、ポンプインターロックを確実に接続してください。
 また、断水リレーにて断水保護を行う場合には、図Aの要領で現地接続してください。
 6. グレー部分はプリント基板内の配線を示します。

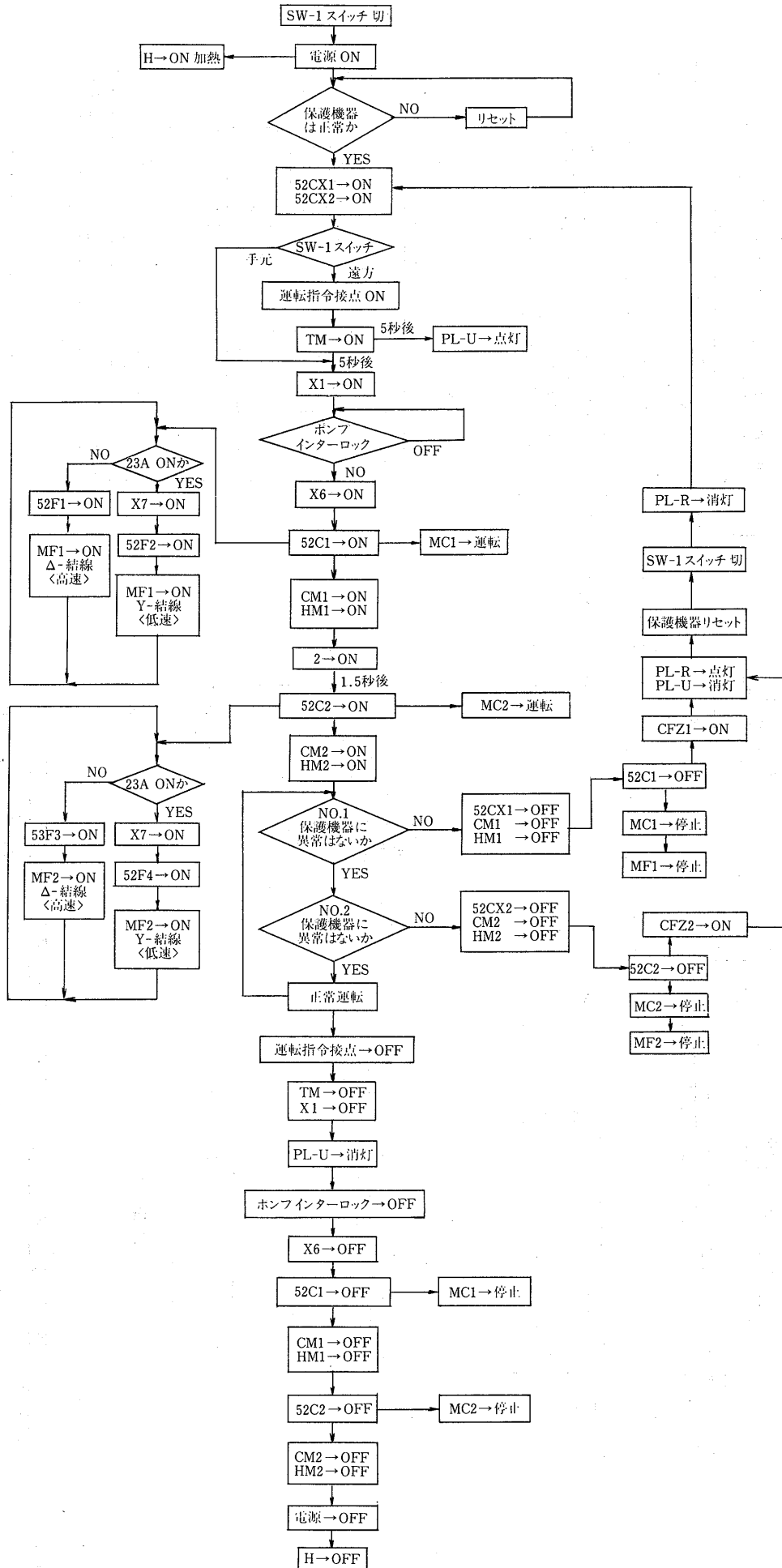
断水リレー組込現地接続図<注.5参照>



項目	形名	
	CA-15EL ₃	CA-20EL ₃
電	ユニット電線太さ ※1	mm ² 38 <62mまで> 50 <58mまで>
	過電流保護器	A 100 150
	開閉器容量	A 100 200
	電源トランス容量 ※2	kVA 23/26 30/35
工	リモコン回路電線太さ	100V mm φ1.6<~80>
	配線太さ	200V mm φ1.6<~100>
事	接地線太さ	mm ² 14以上 14以上
	圧縮機電動機容量	μF 各電力会社低圧進相コンデンサ取付基準による
	電線太さ	kVA 5.5以下 7.5以下 mm φ2.6以上 φ2.6以上

- 注 ※1. 金属管配線の場合を示します。
 <電圧降下4V、現地ポンプ容量含まず>
 ※2. 電源トランス容量はCA形ユニットのみの場合の目安です。ポンプ等の追加は、入力分を足してください。

フローチャート
CA-15・20EL₃の場合



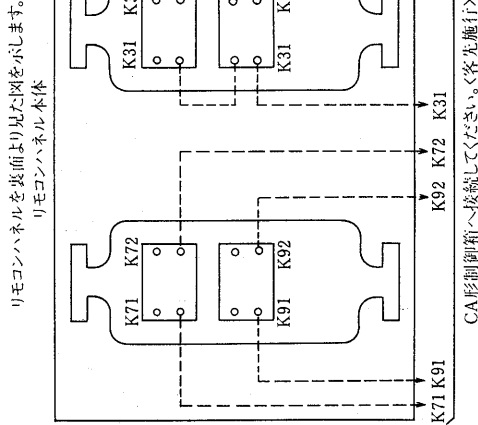
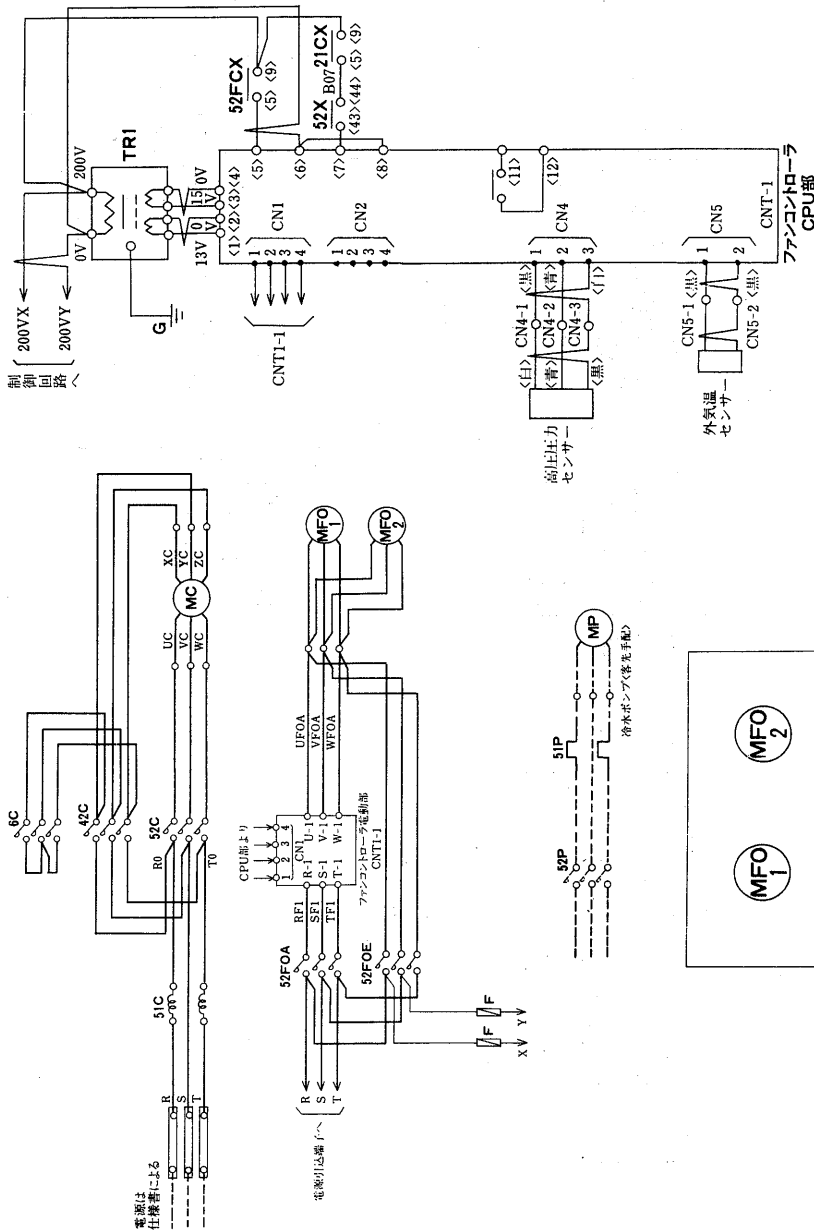
チリングユニット(空冷)

(3)低外気温運転形<CA-S形>

CA-25J₂S形

項目	形名	CA-25J ₂ S
主電源電線サイズ	mm ²	38
アース線サイズ	mm ²	14
電気工事	A	150
漏電ブレーカ	<A>	NV-100CS<100> /NV-225CS<125>
分岐閉器	<A>	NF-100CS<100> /NF-225CS<125>
電源トランス容量	kVA	28/32

- 注1. チリングユニットCA形の電気工事はこの電気工事仕様書に充分満足するよう施行願います。
2. 電源トランス容量はCA形に必要な最小容量です。実際には冷水ポンプ等の補機を含めたトランス容量を選定してください。
3. ユニットの供給される電源電圧はユニット電源端子部で190V~220Vとなるように設計してください。
4. チリングユニットの配線設計を行う場合は、運転初期<冷却時のブルダウ>に定格運転電流よりも大きな電流が流れますので、定格運転電流を1.2倍以上した電流値を基準としてください。
5. 主電源電線サイズは、金属管内に電線3本以下として選定した場合を示します。



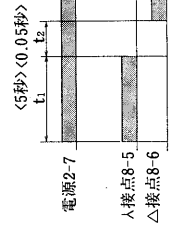
リモコンハネルを裏面より見た図を示します。

リモコンハネル本体

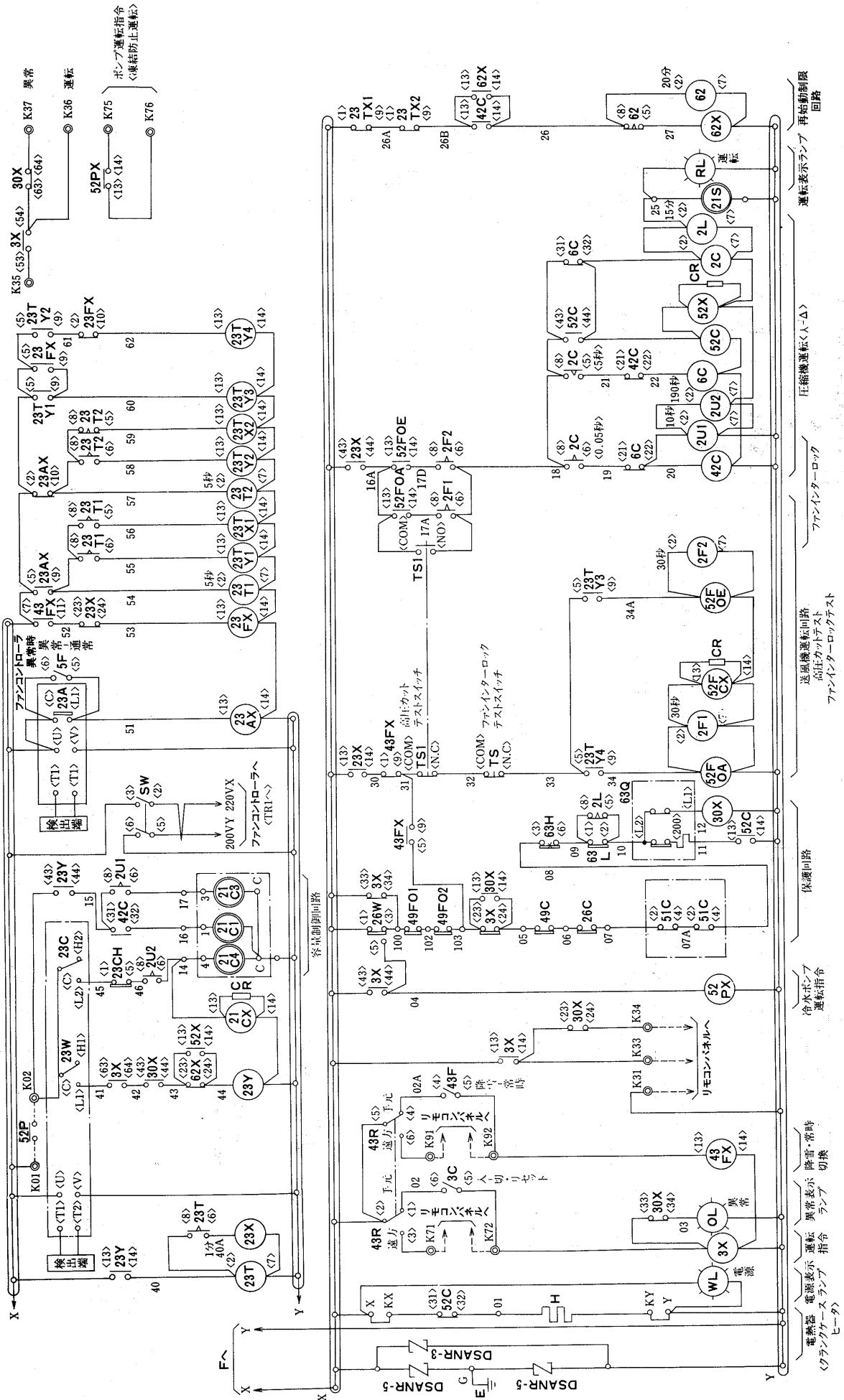
記号説明

記号	名称	記号	名称
MC	電動機<圧縮機>	26W	温度閉閉器<凍結>
MP	電動機<冷水ポンプ>	23CH	温度閉閉器<冷水上取>
MF01・02	電動機<送風機>	21S	温度閉閉器<液ライン>
52C, 6C, 42C	電磁接触器<圧縮機>	21C	電磁弁<アンローラ>
52P	電磁接触器<冷水ポンプ>	3X, 52FX, 30X	補助継電器
52FOA~OE	電磁接触器<送風機>	52X, 43FX, 52FX	補助継電器
WL, RL, OL	表示灯	62X, 21CX, 23AX	補助継電器
H	クラシク室ヒータ	23FX, 23TX1, 2	補助継電器
43R	切換閉閉器<手元一速方>	23TY1, 2, 3, 4	補助継電器
3C	操作閉閉器<人一明リセット>	23Y	補助継電器
TS	ファンロータリステイタ	23T1, 2	臨時継電器
TS1	高圧カットリステイタ	2C, 2L, 2F1, 2	臨時継電器
43F	切換閉閉器<降噴一常時>	2U1, 2U2, 62	臨時継電器
5F	切換閉閉器<異常一通常>	23T	臨時継電器
SW	切換閉閉器<常時一故障リセット>	TRI	トランス

- 注1. 保護閉閉器が作動した時には、ユニットは停止し、表示灯(OL)が点灯します。操作閉閉器3Cを切り、リセット>側にし異常原因除去後、操作閉閉器3Cを<A>側にして運転を再開して下さい。
2. 冷水ポンプのポンプインタラックは、K01・K02に必ず接続して下さい。
3. 遠方騒音として、各種の端子を注意して使います。
4. ユニットの電源を毎日切られる場合には、電熱器<クランクケース><H>は別電源とし、常時通電して下さい。
5. 点線は弊社手配外を示します。
6. テストスイッチTSはファンインタラック用です。
7. テストスイッチTS1は高圧カットリステイタ用です。
8. 制御室内に設けられたタイマーのセット値をゼロにするなどセット値の変更をしないで下さい。
9. 展開接続中の端子記号名称は下記に依ります。
- 中継端子 ◎ 遠方制御端子
10. 2C<スターデルタ・タイマ>のタイミングチャートは右記に依ります。



電源2-7
△接点8-5
△接点8-6

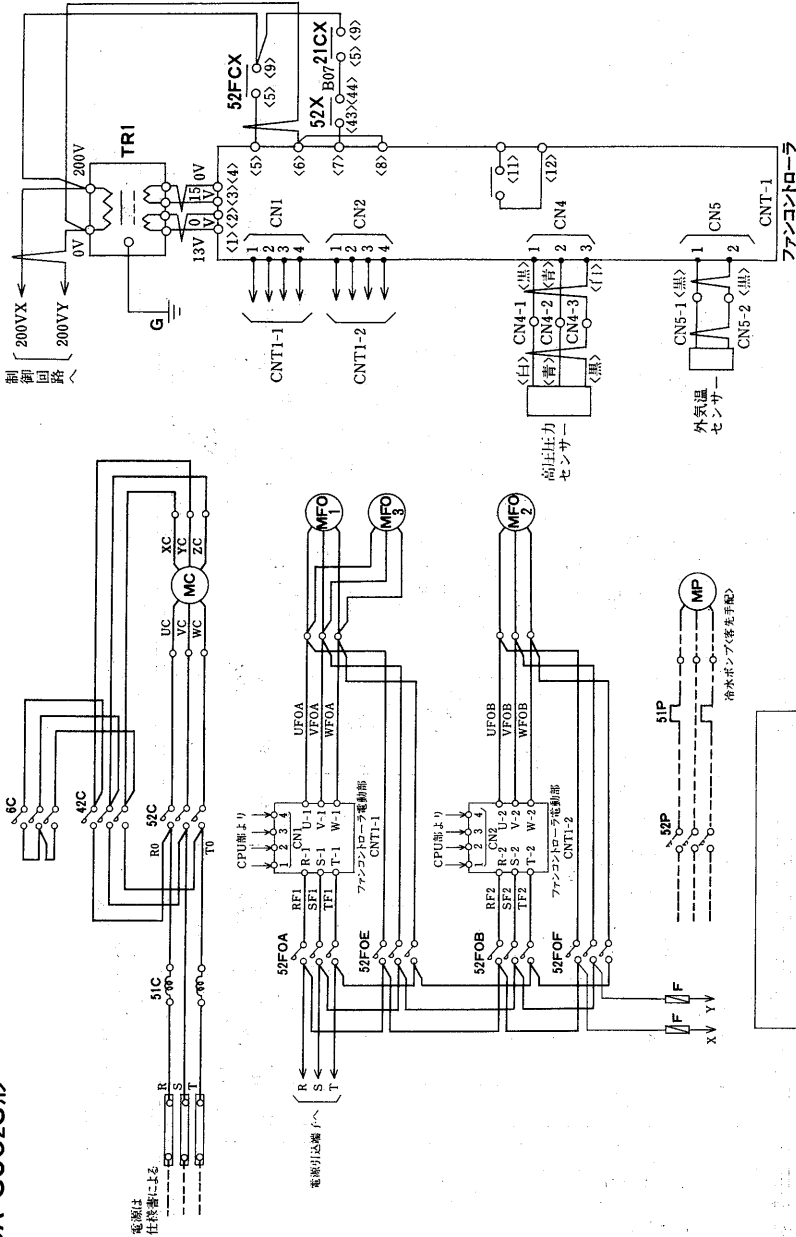


電子制御システム(組立)

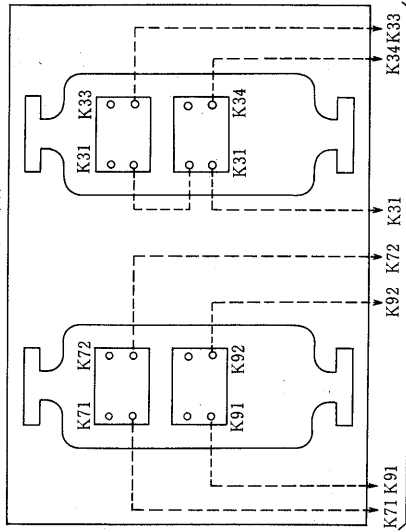
CA-30J2S形

項目	形名	CA-30J2S
主電源電線サイズ	mm ²	38/60
アース線サイズ	mm ²	14
電気工事	A	150
漏電ブレーカ	<A>	NV-225CS<125>
分岐開閉器	<A>	NF-225CS<125>
電源トランス容量	kVA	32/38

- 注1. チリングユニットCA形の電気工事はこの電気工事仕様書に充分満足するよう施行願います。
2. 電源トランス容量はCA形のみに必要な最小容量です。実際には冷水ポンプ等の補機を含めたトランス容量を決定してください。
3. ユニットの供給される電源電圧はユニット電源端子部で190V~220Vとなるように設計してください。
4. チリングユニットの配線設計を行う場合は、運転初期（冷却時のブロードダウン）に定格運転電流より大きな運転電流が流れますので、定格運転電流を1.2倍以上した電流値を基準としてください。
5. 主電源電線サイズは、金属管内に電線3本以下として決定した場合を示します。



リモコンパネルを裏面より見た図を示します。
リモコンパネル本体

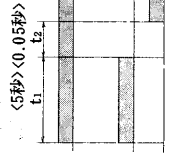


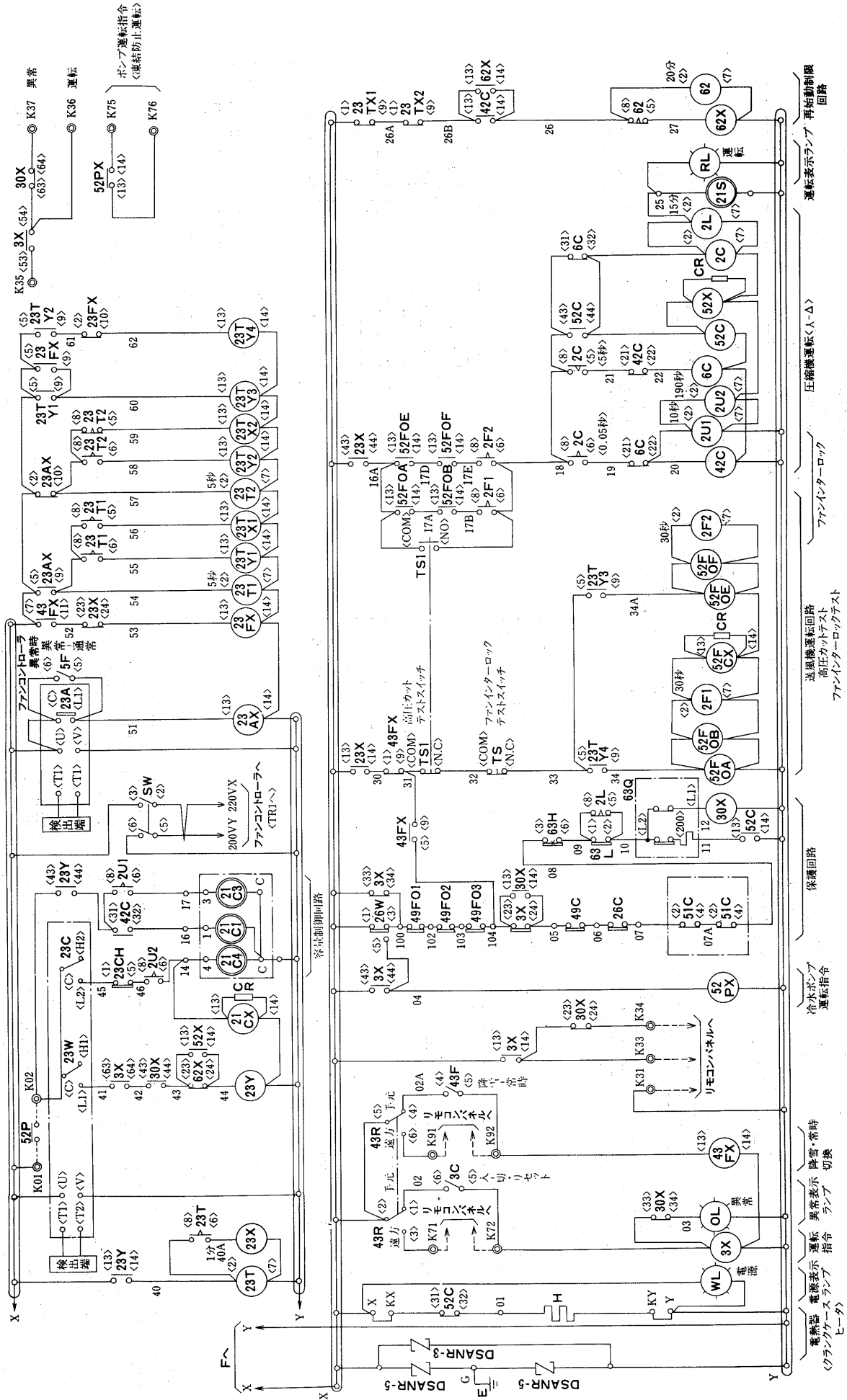
CA制御箱へ接続してください。<客先施行>

記号説明

記号	名称	記号	名称
MC	電動機<圧縮機>	CR	サージ吸収器
MP	電動機<冷水ポンプ>	DSANR-3.5	雷サージ吸収器
MF01-03	電動機<送風機>	F	ヒューズ
52C, 6C, 42C	電磁接触器<圧縮機>	23W	残存サーモ
52P	電磁接触器<冷水ポンプ>	23C	温度サーモ
52FOA-OF	電磁接触器<送風機>	23A	外気温サーモ
WL, RL, OL	表示灯	52P	ポンプインテロック
H	クラシックヒータ	26C	吐出温度サーモ
43R	切換開閉器<手元->遠方>	49C	巻線サーモ<圧縮機>
3C	操作開閉器<手元->リモセット>	49F01-03	巻線サーモ<送風機>
TS	ファンロータリストップ	51C	過電流保護器<圧縮機>
T51	高圧カットリミッター	51P	過電流保護器<冷水ポンプ>
43F	切換開閉器<降電->通常>	63H	圧力開閉器<高圧>
5F	切換開閉器<異常->通常>	63L	圧力開閉器<低圧>
SW	明滅開閉器<常時->制御停止>	63Q	圧力開閉器<油圧>
		TR1	トランス

- 注1. 保護開閉器が作動した時には、ユニットは停止し、表示灯<O>が点灯します。操作開閉器3Cを<切->リモセット側にし異常原因除去後、操作開閉器3Cを<入>側にし運転を再開して下さい。
2. 冷水ポンプのポンプインテロックは、K01・K02に必ず接続して下さい。
3. 遠方制御として、各種の端子を用意しています。
4. ユニットの電源を毎日切られる場合には、電熱器<クランクケース><H>は別電源とし、常時通電して下さい。
5. 点線は弊社手配外を示します。
6. テストスイッチT51はファンインテロックテスト用です。
7. テストスイッチT51は高圧カットテスト用です。
8. 制御箱内に設けられたタイマーのセット値をゼロにするなどセット値の変更をしないで下さい。
9. 展開接続図中の端子記号名称は下記に依ります。
- 中継端子 ◎ 遠方制御端子
10. 2C<スターデルタ->タイマのタイミングチャートは右記に依ります。



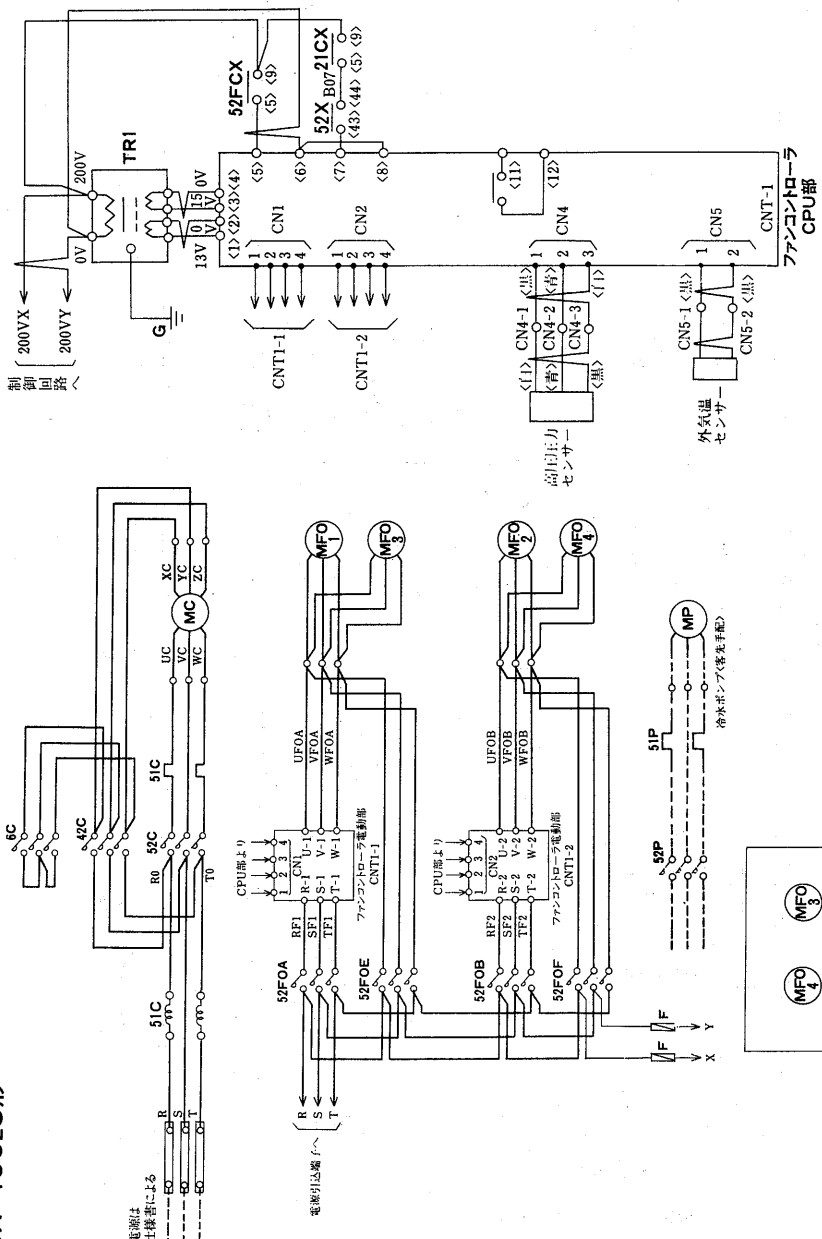


（送風機）ファンモーター

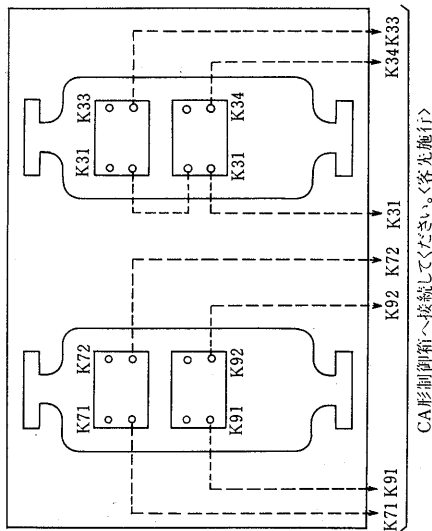
CA-40J₂S形

項目		形名		CA-40J ₂ S	
主電源電線サイズ	mm ²	100			
アース線サイズ	mm ²	14/22			
手元開閉器	<AC250V>	A			
分岐開閉器	<A>	200/300			
ブレーカの場合	<A>	NV-225CS<175/225>			
電源トランス容量	kVA	NF-225CS<175/225>			
		52/65			

- 注1. チリングユニットCA形の電気工事はこの電気工事仕様書に充分満足するよう施行願います。
2. 電源トランス容量はCA形に必要な最小容量です。実際には冷水ポンプ等の補機を含めたトランス容量を選定してください。
3. ユニットに供給される電源電圧はユニット電源端子部で190V~220Vとなるように設計してください。
4. チリングユニットの配線設計を行う場合は、運転初期<冷却時のブルダウン>に定格運転電流よりも大きな運転電流が流れますので、定格運転電流を1.2倍以上した電流値を基準としてください。
5. 主電源電線サイズは、金属管内に電線3本以下として選定した場合を示します。



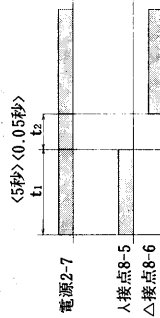
リモコンハネルを奥向きに見た例を示します。
リモコンハネル本体

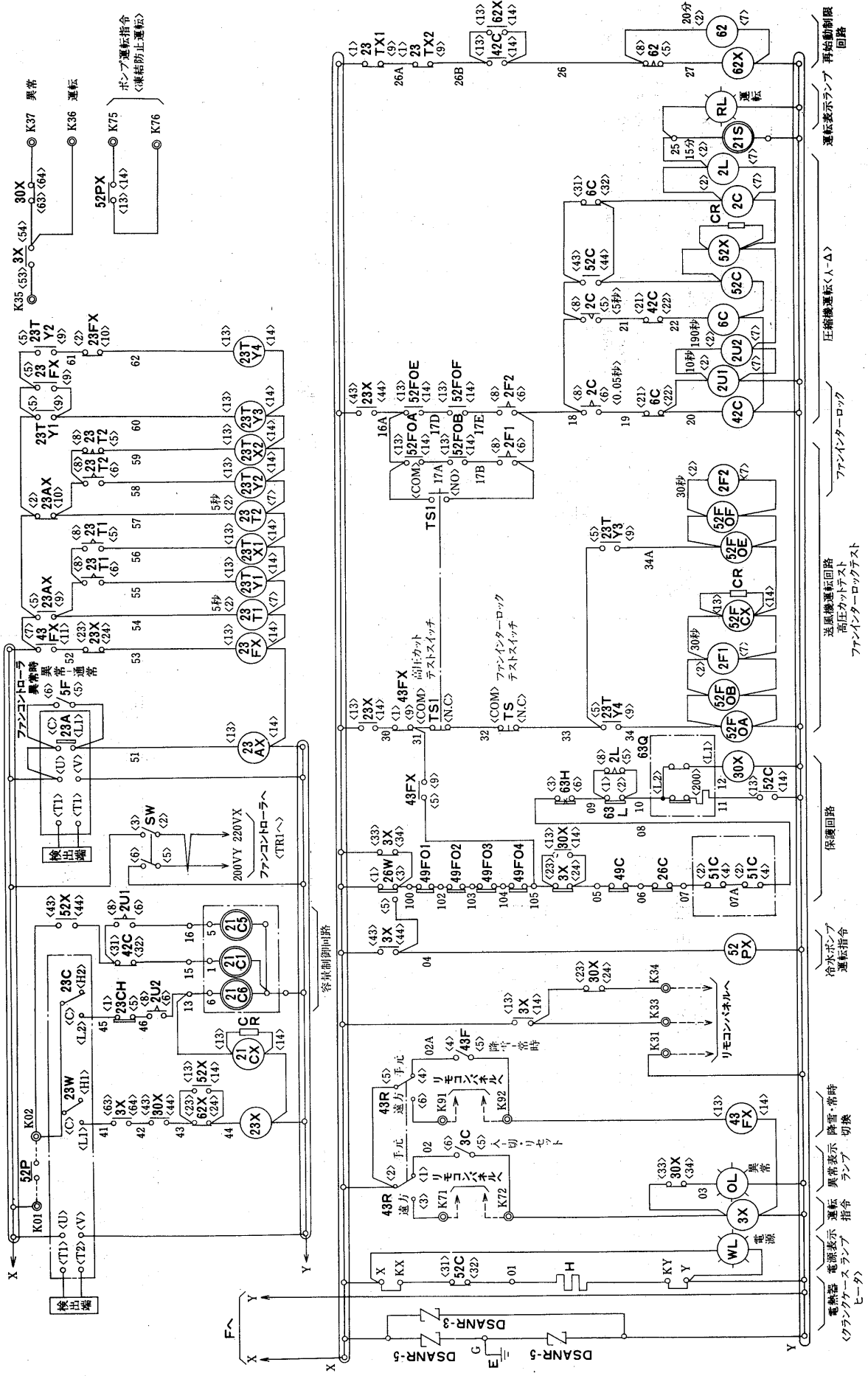


記号説明

記号	名称	記号	名称	記号	名称
MC	電動機<圧縮機>	CR	サーージ吸収器	26W	温度開閉器<凍結>
MP	電動機<冷水ポンプ>	DSNR-3.5	蓄サーージ吸収器	23CH	温度開閉器<冷水上限>
MF01~04	電動機<送風機>	F	ヒューズ	21S	電磁弁<溶ワイン>
52C, 6C, 42C	電磁接触器<圧縮機>	23W	発停サーモ	21C	電磁弁<アンロード>
52P	電磁接触器<冷水ポンプ>	23C	温調サーモ	3X, 52PX, 30X	補助電線電器
52FOA~OF	電磁接点灯	23A	外気温サーモ	52X, 43PX, 52FCX	補助電線電器
WL, RL, OL	表示灯	52P	ポンプインテロック	62X, 21CX, 23AX	補助電線電器
H	クラッキングヒーター	26C	吐出温度サーモ	23FX, 23TX1, 2	補助電線電器
43R	切換開閉器<手元一速方>	49C	巻線サーモ<圧縮機>	23TY1, 2, 3, 4	補助電線電器
3C	操作開閉器<人切、リセット>	49F01~04	巻線サーモ<送風機>	23TT1, 2	限時電線電器
TS	ファンロータースイッチ	51C	過電流電線電器<圧縮機>	2C, 2L, 2F1, 2	限時電線電器
TS1	高圧カットリミッター	51P	過電流電線電器<冷水ポンプ>	2U1, 2U2, 62	限時電線電器
43F	切換開閉器<降音一常時>	63H	圧力開閉器<高圧>	TR1	トランス
5F	切換開閉器<異常一通常>	63L	圧力開閉器<低圧>		
SW	切換開閉器<一時停止>	63Q	圧力開閉器<油圧>		

- 注1. 保護開閉器が作動した時には、ユニットは停止し、表示灯が点灯します。操作開閉器3Cを切、リセットし、動作開閉器3Cを<人切>開にして運転を再開して下さい。
2. 冷水ポンプのポンプアインロータースイッチは、K01・K02に必ず接続して下さい。
3. 電力線として、各種の端子を用意しています。
4. ユニット電源を毎日切られる場合には、電熱器<クラッキング>(H)は別電源とし、常時通電して下さい。
5. KX, KY, Y-KYの配線を外し、別電源をKX, KYに接続して下さい。
6. 点線は弊社手配外を示します。
7. テストスイッチTSはファンロータースイッチ用です。
8. 制御盤内に設けられたタイマーのセット値をゼロにするなどセット値の変更をしないで下さい。
9. 展開接続図中の端子記号名称は下記に依ります。
10. 2C<スターデルター>のタイミングチャートは右記に依ります。





電源表示ランプ
異常表示ランプ
運転指示

冷水ポンプ
運転指示

送風機運転回路
高圧カットテスト
ファンインターロックテスト

保護回路

容量制御回路

ファンインターロック

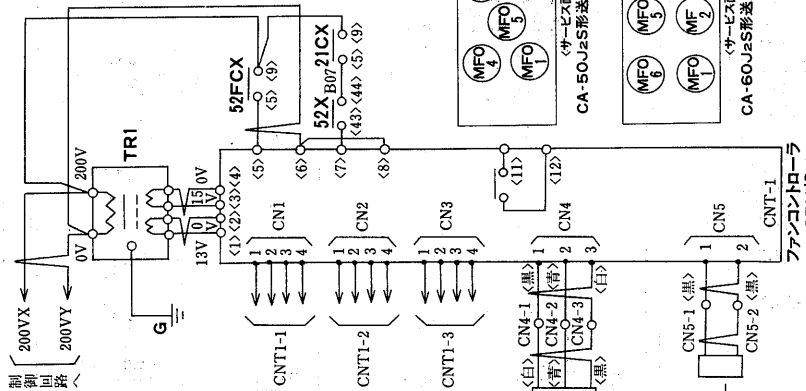
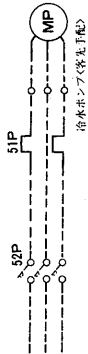
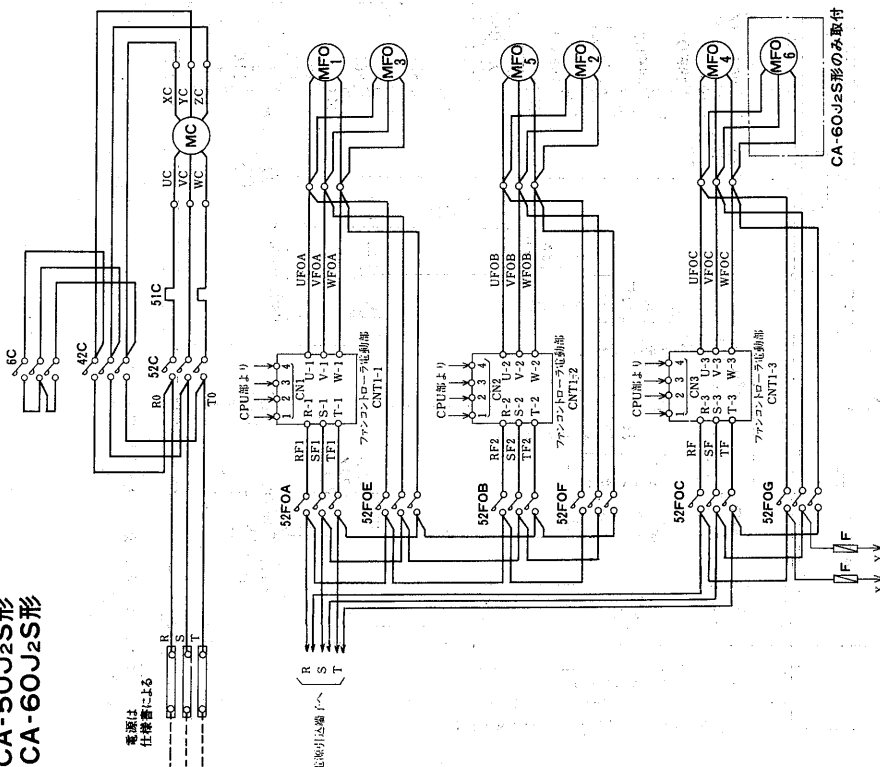
圧縮機運転

再始動制限回路

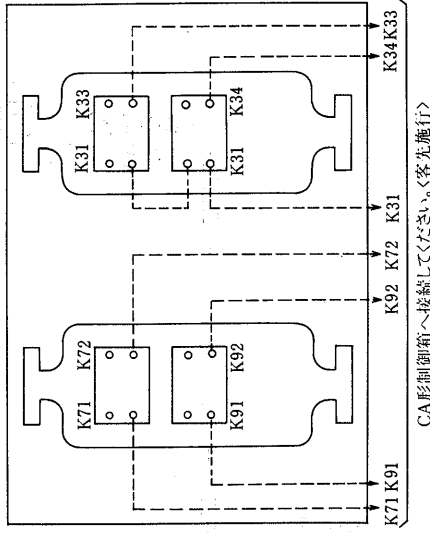


CA-50J2S形
CA-60J2S形

電源は仕様書による



リモコンパネルを前面より見た図を示します。
リモコンパネル本体



CA形制御箱へ接続してください。<客先施行>

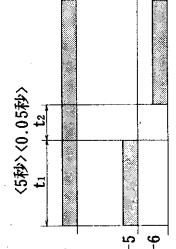
項目	形名	CA-50J2S	CA-60J2S
主電源電線サイズ	mm ²	100/150	150/200
アース線サイズ	mm ²	22	22
主元開閉器(AC250V)	A	300	300/400
漏電ブレーカ	<A>	NV-225CS<225>/NV-400CS<300>	NV-400CS<300/350>
分岐開閉器<アプレカの場合>	<A>	NF-225CS<225>/NF-400CS<300>	NF-400CS<300/350>
電源トランス容量	kVA	63/79	79/97

- 注1. チリリングユニットCA形の電気工事はこの電気工事仕様書に充分満足するよう施行願います。
2. 電源トランス容量はCA形のみに必要な最小容量です。実際には冷水ポンプ等の補機を含めたトランス容量を選定してください。
3. ユニットの供給される電源電圧はユニット電源端子部で190V～220Vとなるように設計してください。
4. チリリングユニットの配線設計を行う場合は、運転初期<冷却時のブルダウン>に定格運転電流よりも大きな運転電流が流れますので、定格運転電流を1.2倍以上した電流値を基準としてください。
5. 主電源電線サイズは、金属管内に電線3本以下として選定した場合を示します。

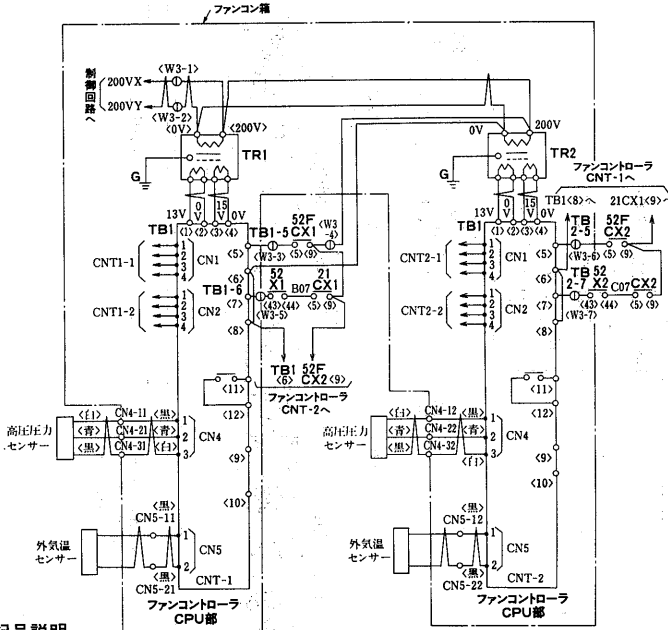
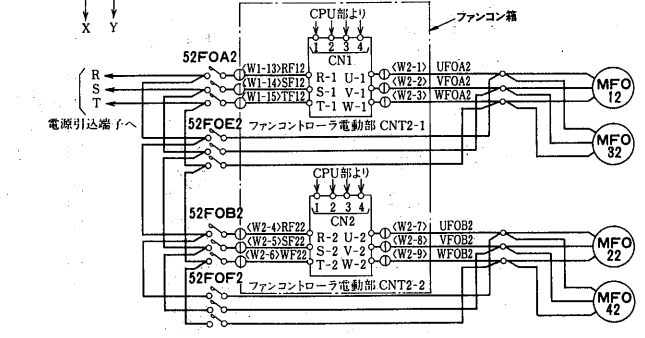
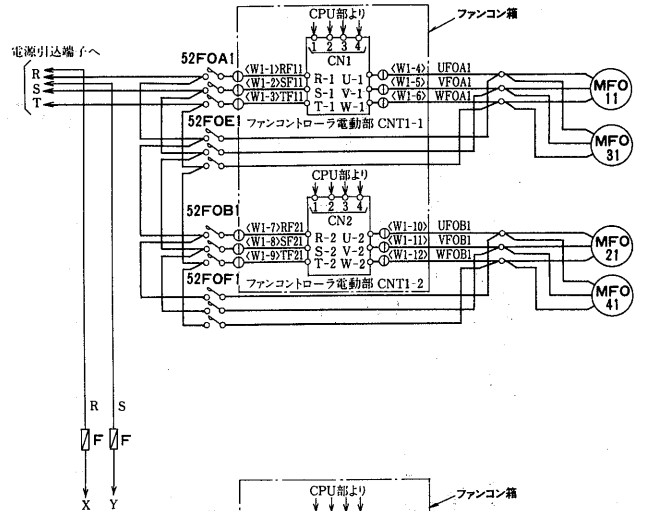
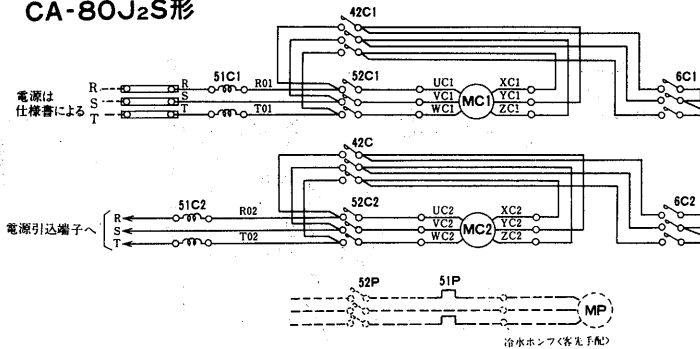
記号説明

記号	名称	記号	名称
MC	電動機<圧縮機>	CR	サージ吸器
MP	電動機<冷水ポンプ>	DSANR-3.5	蓄サージ吸器
MFO1~06	電動機<送風機>	F	ヒューズ
52C, 6C, 42C	電磁接触器<圧縮機>	23W	巻線サーモ
52P	電磁接触器<冷水ポンプ>	23C	温度サーモ
52FOA~OG	電磁接触器<送風機>	23A	外気温サーモ
WL, RL, OL	表示灯	52P	ポンプインテローック
H	クランク室ヒータ	26C	吐出温度サーモ
43R	切換開閉器<手元一連方>	49C	巻線サーモ<圧縮機>
3C	切換開閉器<入切リセット>	49F01~06	巻線サーモ<送風機>
TS	ファンコントローラスイッチ	51C	過電流継電器<圧縮機>
TST	高圧カットリスタスイッチ	63H	過電流継電器<冷水ポンプ>
43F	切換開閉器<隣室一常時>	63L	圧力開閉器<高圧>
5P	切換開閉器<異常一通常>	63Q	圧力開閉器<低圧>
SW	切換開閉器<常時一非常時>	63Q	圧力開閉器<面圧>

- 注1. 保護開閉器が動作した時には、ユニットは停止し、表示灯が点灯します。操作開閉器3Cを<切・リセット>側にし異常原因除去後、操作開閉器3Cを<入>側にし運転を再開して下さい。
2. 冷水ポンプのポンプインテローックは、K01・K02に必ず接続して下さい。
3. ユニットの電源を毎日切られる場合は、電熱器<クランクケース><H>は別電源とし、常時通電して下さい。
4. 電力盤用として、各種の端子を外し、別電源をXX, KYに接続して下さい。
5. 点線は弊社手配外を示します。
6. テストスイッチTSTはファンインテローックテスト用です。
7. テストスイッチTSIは高圧カットテスト用です。
8. 制御箱内に設けられたタイマーのセット値をゼロにするなどセット値の変更をしないして下さい。
9. 展開接続図中の端子記号名称は下記に依ります。
10. 2C<スターデルタ・タイマ>のタイミングチャートは右記に依ります。

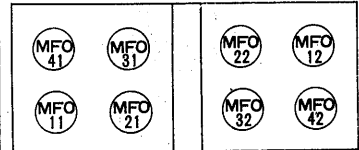


CA-80J₂S形



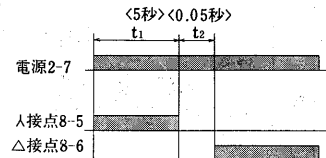
記号説明

記号	名称	記号	名称	記号	名称
MC1, 2	電動機<圧縮機>	SW	切換開閉器<常時・メグ耐圧テスト>	21S1, 2	電磁弁<液ライン>
MP	電動機<冷水ポンプ>	CR	サージ吸収器	21C	電磁弁<アンロード>
MFO11~42	電動機<送風機>	DSANR-3.5	雷サージ吸収器	3X, 52PX, 43FX	補助継電器
52C1, 2	電磁接触器<圧縮機>	F	ヒューズ	30X1, 2, 62X1, 2	補助継電器
6C1, 2, 42C1, 2	電磁接触器<圧縮機>	23W1, 2	発停サーモ	23X1, 2, 21CX1, 2	補助継電器
52FOA1, 2	電磁接触器<送風機>	23C1, 2	温調サーモ	52X1, 2, 52FCX1, 2	補助継電器
52FOB1, 2	電磁接触器<送風機>	23A	外気温サーモ	23CHX, 23AX	補助継電器
52FOE1, 2	電磁接触器<送風機>	52P	ポンプインターロック	23FX1, 2, 23TY1, 2	補助継電器
52FOF1, 2	電磁接触器<送風機>	26C1, 2	吐出温度サーモ	23TX1, 2	補助継電器
WL, RL, 2, 0L1, 2	表示灯	49C1, 2	巻線サーモ<圧縮機>	23TY11, 12	補助継電器
H1, 2	電熱器<クランクケース>	49FO11~42	巻線サーモ<送風機>	23TY21, 22	補助継電器
43R	切換開閉器<手元一速方>	51C1, 2	過電流継電器<圧縮機>	TR1, 2	トランス
3C	操作開閉器<入・切りリセット>	63H1, 2	圧力開閉器<高压>	2F1~4, 2C1, 2	限時継電器
TS1, 2	ファンインターロックテストスイッチ	63L1, 2	圧力開閉器<低压>	2L1, 2, 62-1, 2	限時継電器
TS3, 4	高压カットテストスイッチ	63Q1, 2	圧力開閉器<油圧>	2U11, 12, 21, 22	限時継電器
43F	切換開閉器<降雪一常時>	26W	温度開閉器<凍結>	23T1, 2	限時継電器
5F	切換開閉器<異常一通常>	23CH	温度開閉器<冷水上限>		



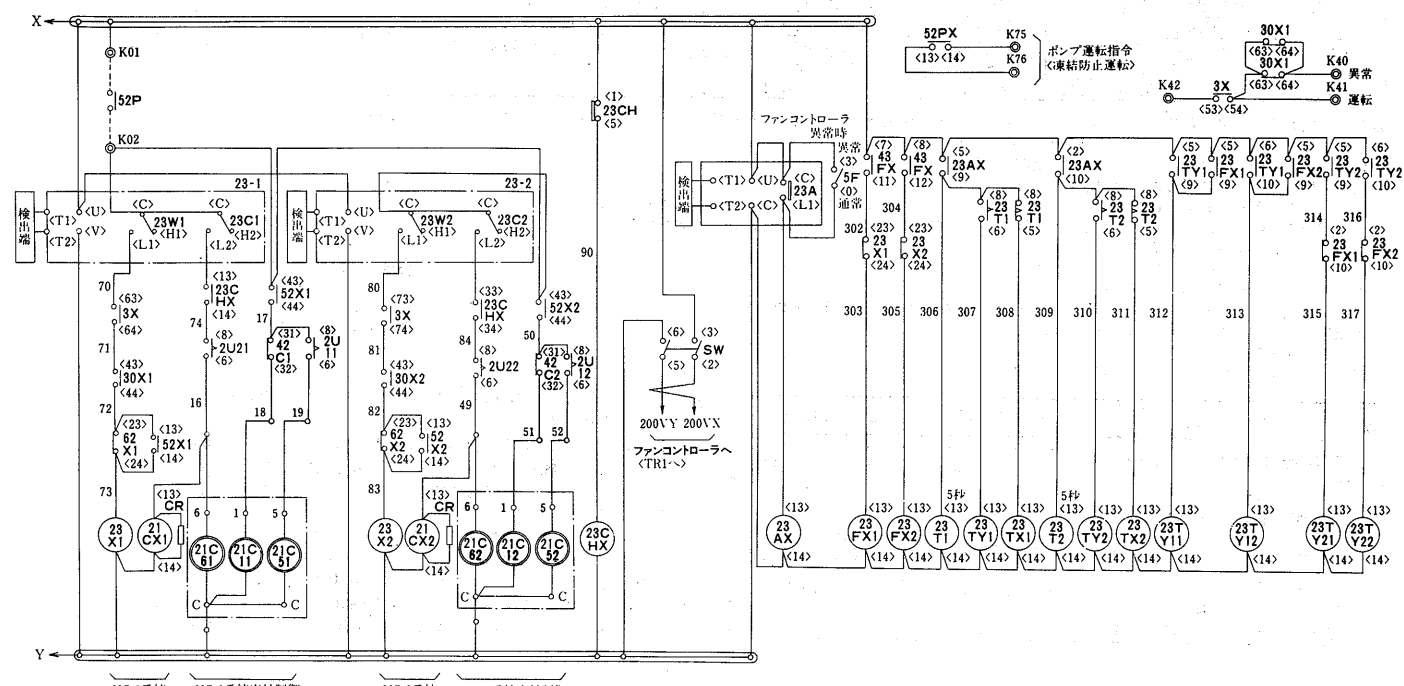
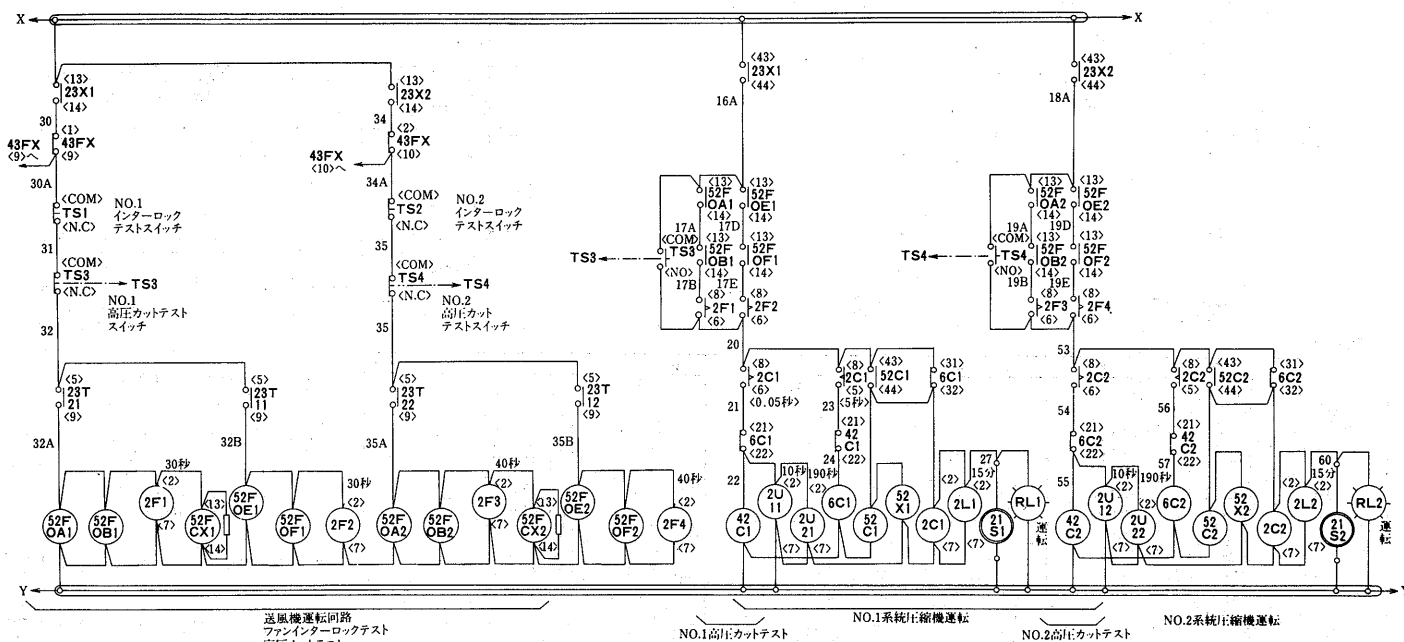
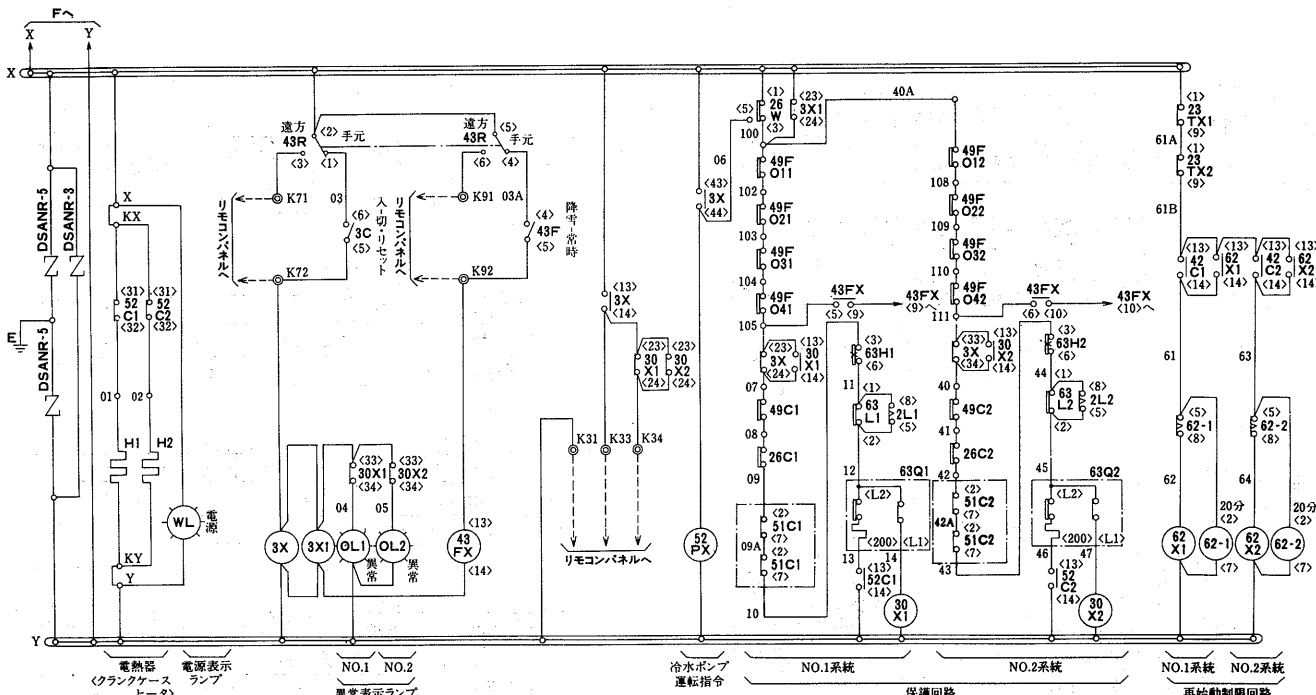
<サービス用>送風機配置図

1. 保護開閉器が作動した時には、ユニットは停止し、表示灯が点灯します。操作開閉器3Cを<切・リセット>側にし異常原因除去後、操作開閉器3Cを<入>側にし運転を再開して下さい。
2. 冷水ポンプのポンプインターロックは、K01・K02に必ず接続して下さい。
3. 遠方盤用として、各種の端子を用意しています。
4. ユニット電源を毎11切られる場合には、電熱器<クランクケース><H>は別電源とし、常時通電して下さい。
(X-KX1, Y-KY1, X-KX2, Y-KY2の短絡を外し、別電源をKX1, KY1, X-KX2, Y-KY2に接続して下さい。)
5. 点線は弊社手配外を示します。
6. テストスイッチTS1・2はファンインターロックテスト用です。
7. テストスイッチTS3・4は高压カットテスト用です。
8. 制御箱内に設けられたタイマーのセット値をゼロにするなどセット値の変更をしないで下さい。
9. 展開接続図中の端子記号名称は下記に依ります。
○ 中継端子 ◎ 遠方盤用端子
10. 2C1・2<スターデルタ・タイマ>のタイミングチャートは右記に依ります。

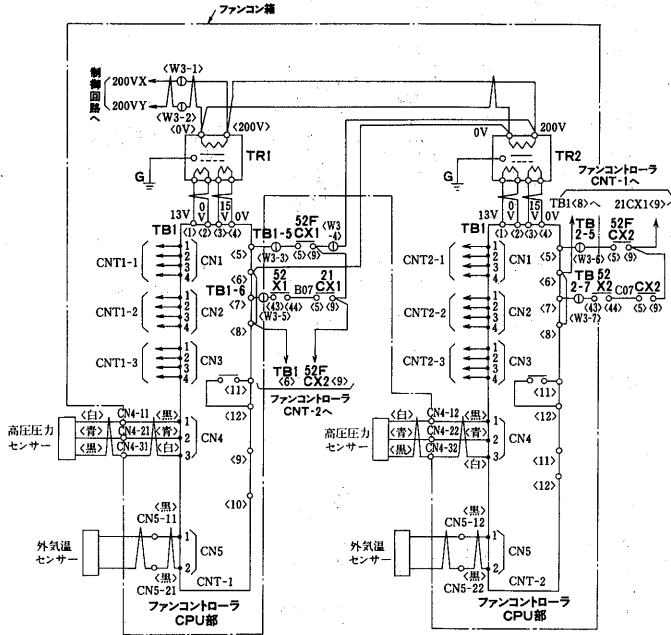
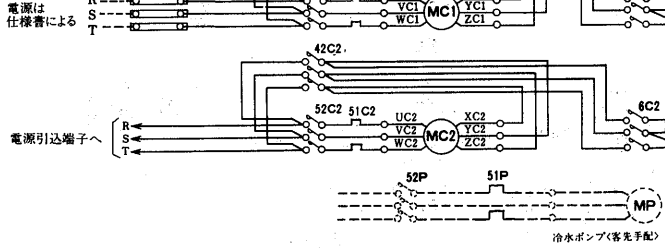


項目	形名	CA-80J ₂ S
電気工事	主電源電線サイズ	mm ² 200/2×100<2×150>
	アース線サイズ	mm ² 22/38
	手元開閉器<AC250V>	A 400/500
	漏電ブレーカ	<A> NV-400CS<350>/NV-600CS<500>
	分岐開閉器<ブレーカの場合>	<A> NF-400CS<350>/NF-600CS<500>
	電源トランス容量	kVA 104/130

1. チリングユニットCA形の電気工事はこの電気工事仕様書に充分満足するよう施行願います。
2. 電源トランス容量はCA形に必要な最小容量です。実際には冷水ポンプ等の補機を含めたトランス容量を選定してください。
3. ユニットに供給される電源電圧はユニット電源端子部で190V~220Vとなるように設計してください。
4. チリングユニットの配線設計を行う場合は、運転初期<冷却時のブルダウン>に定格運転電流よりも大きな運転電流が流れますので、定格運転電流を1.2倍以上した電流値を基準としてください。
5. 主電源電線サイズは、金属管内に電線3本以下として選定した場合を示します。< >内は、金属管内に電線6本以下とした場合を示します。



CA-100J₂S形
CA-120J₂S形

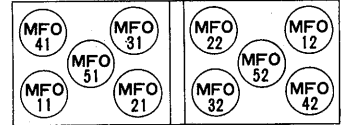
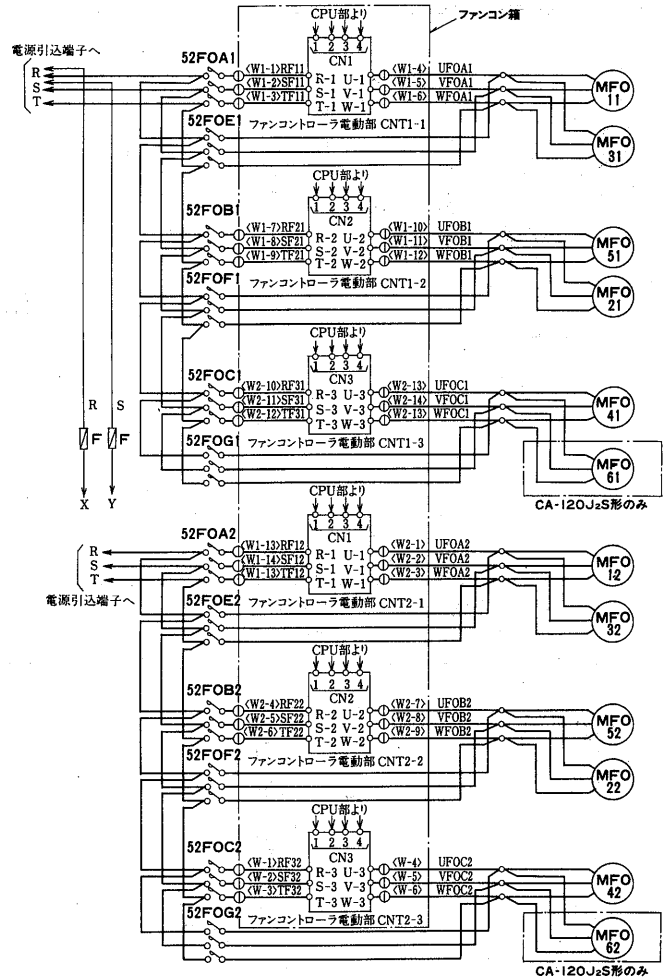


記号説明

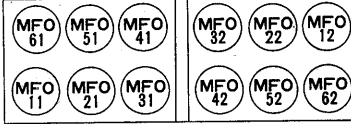
記号	名称	記号	名称	記号	名称
MC1, 2	電動機<圧縮機>	5F	切換開閉器<異常一通常>	21S1, 2	電磁弁<液ライン>
MP	電動機<冷水ポンプ>	SW	切換開閉器<常時-メグ耐圧テスト>	21C	電磁弁<アンロード>
MFO11~62	電動機<送風機>右図参照	CR	サージ吸収器	3X, 52PX, 43FX	補助継電器
52C1, 2	電磁接触器<圧縮機>	DSANR-3.5	雷サージ吸収器	30X1, 2, 62X1, 2	補助継電器
6C1, 2, 42C1, 2	電磁接触器<圧縮機>	F	ヒューズ	23X1, 2, 21CX1, 2	補助継電器
52FOA1, 2	電磁接触器<送風機>	23W1, 2	発停サーモ	52X1, 2, 52FCX1, 2	補助継電器
52FOB1, 2	電磁接触器<送風機>	23C1, 2	温調サーモ	23CHX, 23AX	補助継電器
52FOC1, 2	電磁接触器<送風機>	23A	外気温サーモ	23FX1, 2, 23TY1, 2	補助継電器
52FOE1, 2	電磁接触器<送風機>	52P	ポンプインターロック	23TX1, 2	補助継電器
52FOF1, 2	電磁接触器<送風機>	26C1, 2	吐出温度サーモ	23TY11, 12	補助継電器
52FOG1, 2	電磁接触器<送風機>	49C1, 2	巻線サーモ<圧縮機>	23TY21, 22	補助継電器
WL, RL1, 2, OL1, 2	表示灯	49FO11~62	巻線サーモ<送風機>右図参照	TR1, 2	トランス
H1, 2	電熱器<クランクケース>	51C1, 2	過電流継電器<圧縮機>	2F1~4, 2C1, 2	限時継電器
43R	切換開閉器<手元一遠方>	63H1, 2	圧力開閉器<高压>	2L1, 2, 62-1, 2	限時継電器
3C	操作開閉器<入-切, リセット>	63L1, 2	圧力開閉器<低压>	2U11, 12, 21, 22	限時継電器
TS1, 2	ファンインターロックテストスイッチ	63Q1, 2	圧力開閉器<油圧>	23T1, 2	限時継電器
TS3, 4	高压カットテストスイッチ	26W	温度開閉器<凍結>		
43F	切換開閉器<降雪一常時>	23CH	温度開閉器<冷水上限>		

- 注1. 保護開閉器が作動した時は、ユニットは停止し、表示灯が点灯します。操作開閉器3Cを<切・リセット>側にし異常原因除去後、操作開閉器3Cを<入>側にし運転を再開して下さい。
2. 冷水ポンプのポンプインターロックは、K01・K02に必ず接続して下さい。
3. 遠方盤用として、各種の端子を用意しています。
4. ユニット電源を毎日切られる場合には、電熱器<クランクケース><H>は別電源とし、常時通電して下さい。
- <X-KX1, Y-KY1, X-KX2, Y-KY2の短絡を外し、別電源をKX1, KY1, X-KX2, Y-KY2に接続して下さい。>
5. 点線は弊社手配外を示します。
6. テストスイッチTS1・2はファンインターロックテスト用です。
7. テストスイッチTS3・4は高压カットテスト用です。
8. 制御箱内に設けられたタイマーのセット値をゼロにするなどセット値の変更をしないで下さい。
9. 展開接続図中の端子記号名称は下記に依ります。
○ 中継端子 ◎ 遠方盤用端子
10. 2C1・2<スターデルタ・タイマ>のタイミングチャートは右記に依ります。

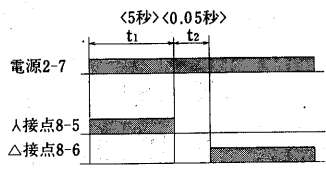
項目	形名	CA-100J ₂ S	CA-120J ₂ S
電気工事	主電源電線サイズ	2×100/2×150 <2×150/2×200>	2×150/2×200 <2×200/2×250>
	アース線サイズ	38/50	38/50
	手元開閉器<AC250V>	500/700	500/700
	漏電ブレーカ	<A> NV-600CS<500>	NV-600CS<500> NV-800CS<700>
	分岐開閉器<ブレーカの場合>	<A> NF-600CS<500>	NF-600CS<500> NF-800CS<700>
電源トランス容量	kVA 126/156	156/192	



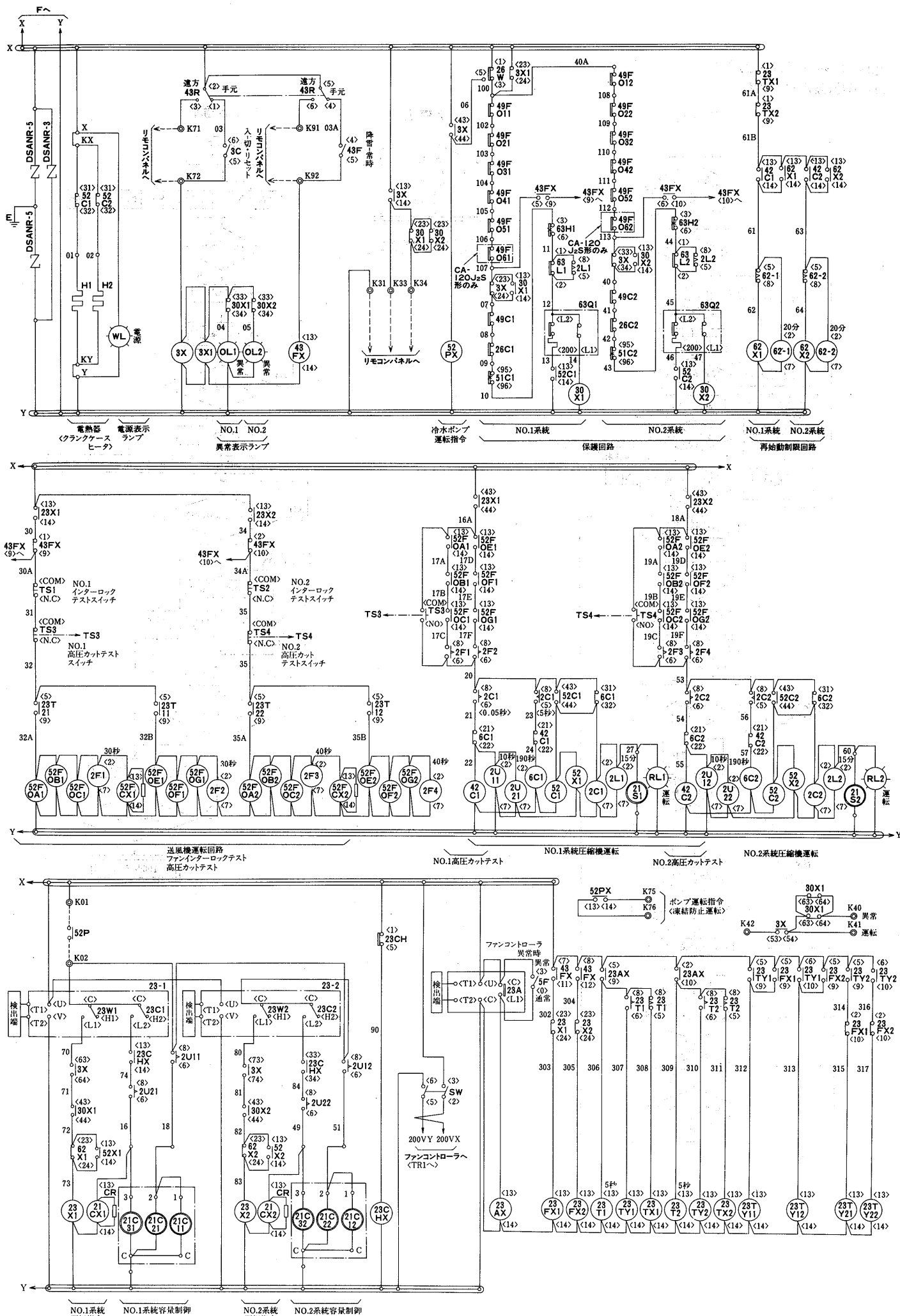
<サービス面>送風機配置図
CA-100J₂S形



<サービス面>送風機配置図
CA-120J₂S形

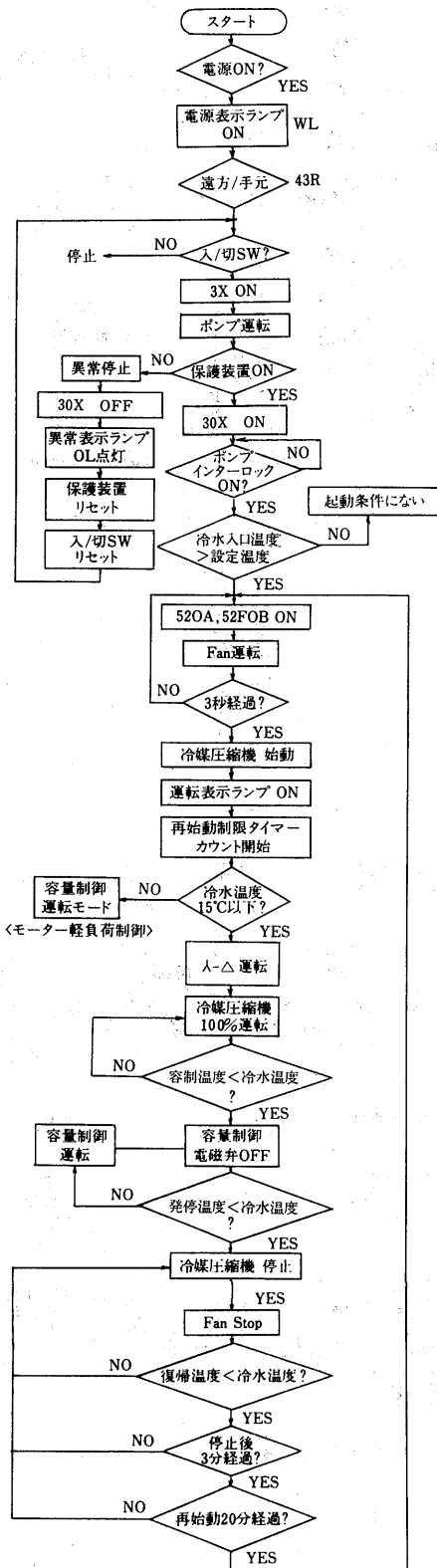


- 注1. チリングユニットCA形の電気工事はこの電気工事仕様書に充分満足するよう施行願います。
2. 電源トランス容量はCA形に必要な最小容量です。実際には冷水ポンプ等の補機を含めたトランス容量を選定してください。
3. ユニットに供給される電源電圧はユニット電源端子部で190V~220Vとなるように設計してください。
4. チリングユニットの配線設計を行う場合は、運転初期<冷却時のブルダウン>に定格運転電流よりも大きな運転電流が流れますので、定格運転電流を1.2倍以上した電流値を基準としてください。
5. 主電源電線サイズは、金属管内に電線3本以下として選定した場合を示します。< >内は、金属管内に電線6本以下とした場合を示します。

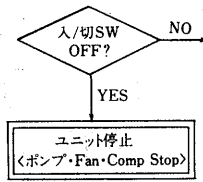


フローチャート<CA-J₂形>
CA-40J₂形の場合

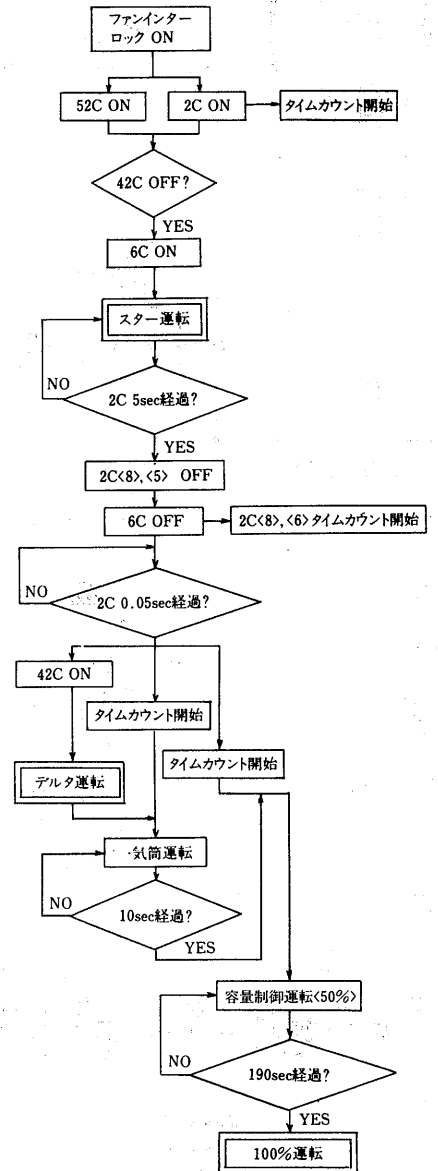
(1)冷却



(2)停止



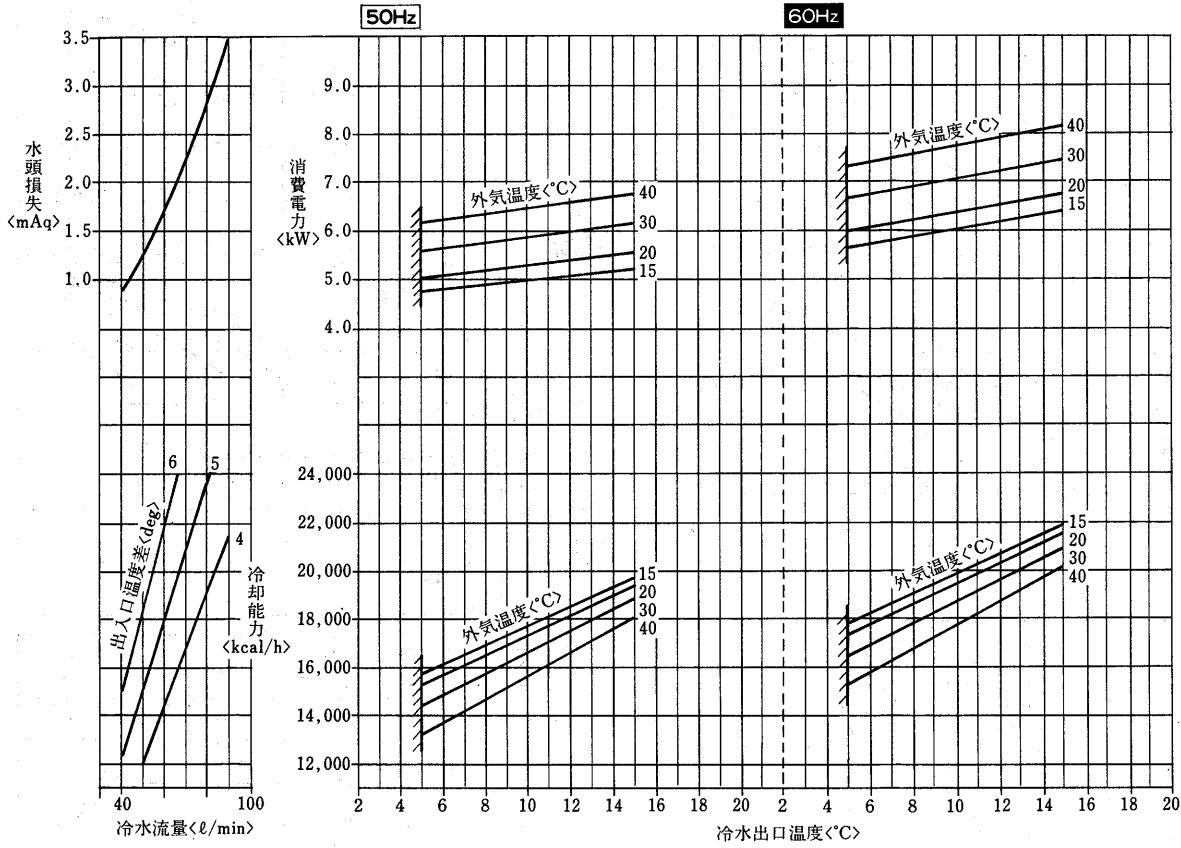
(3)人-△運転



1.3.4 能力線図

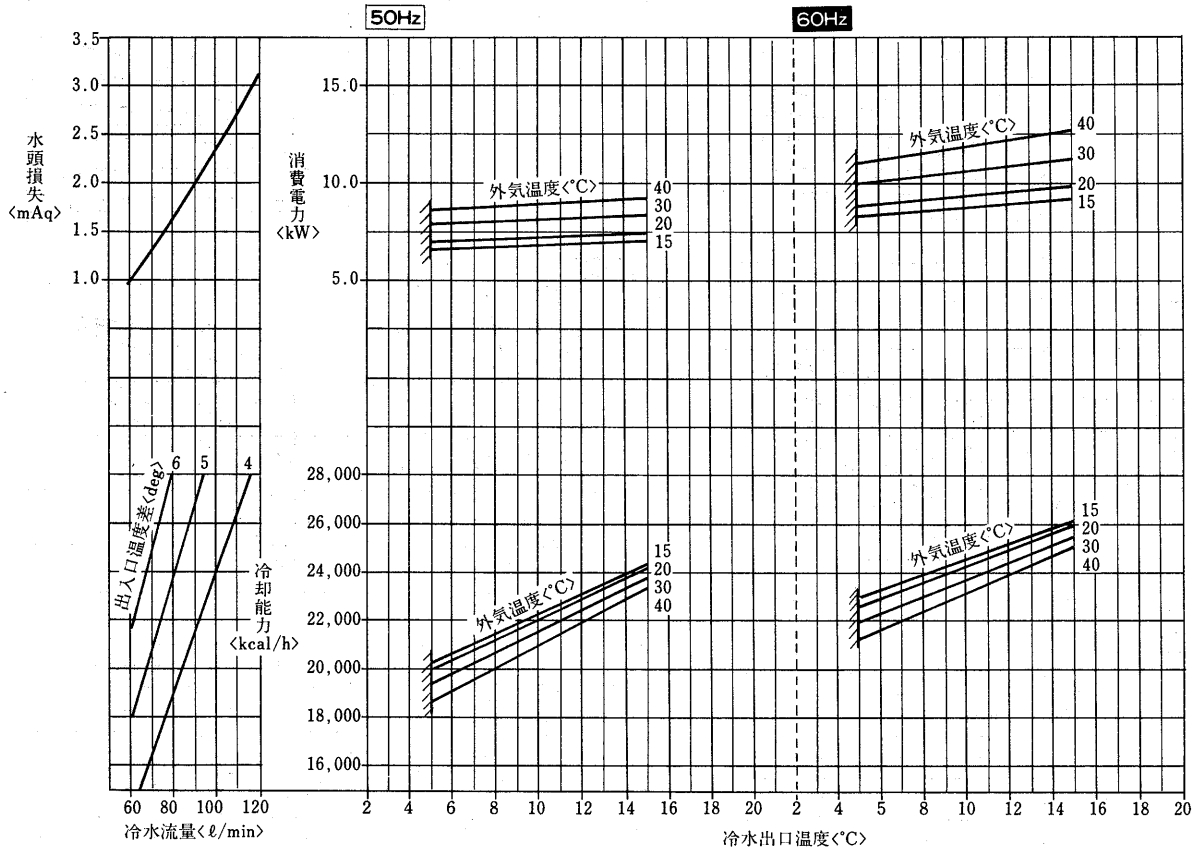
(1)標準形<CA形>

CA-8F形



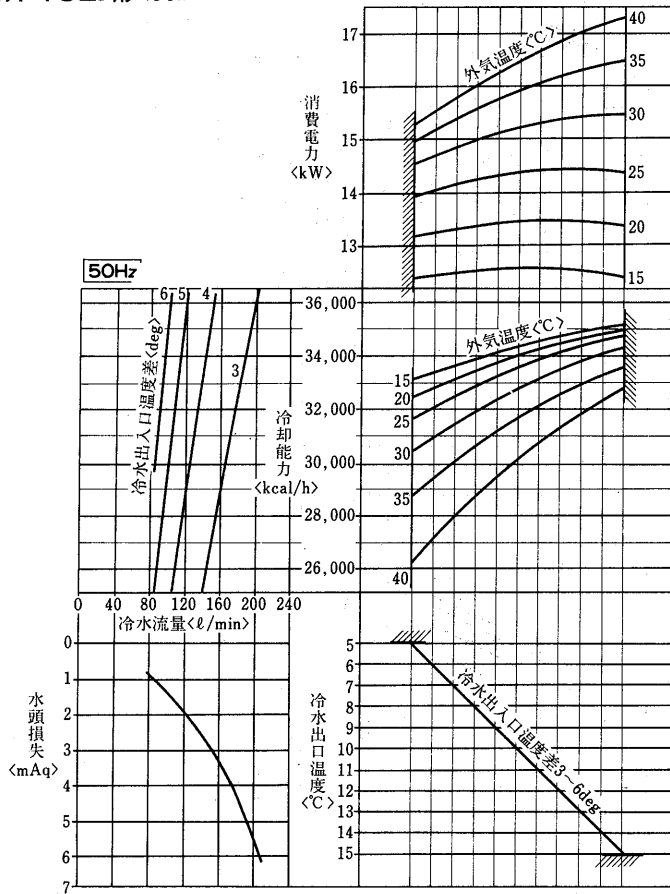
冷水流量の許容範囲は P173を参照ください。

CA-10F形

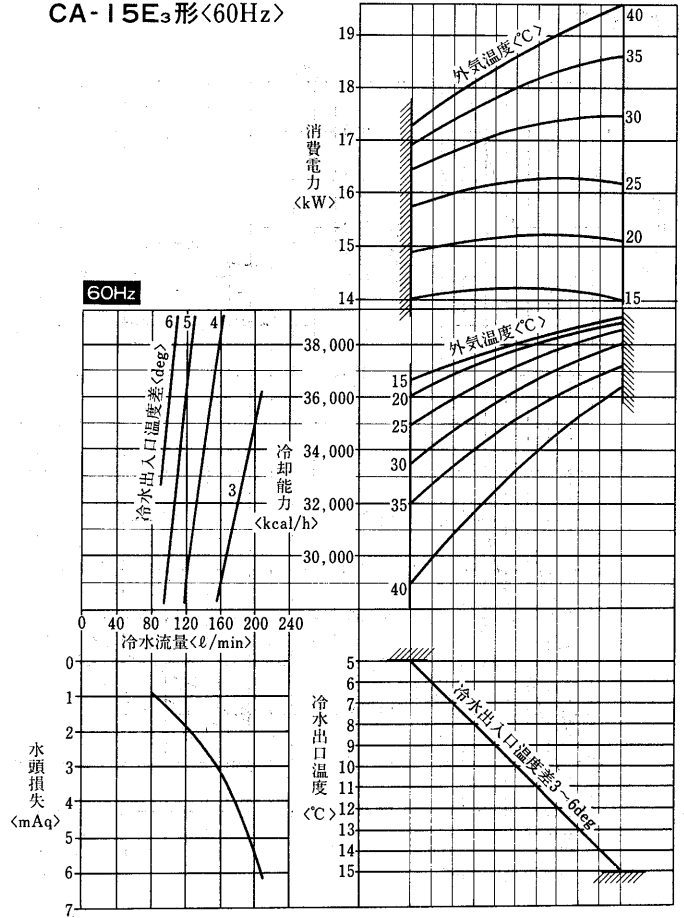


冷水流量の許容範囲は P173を参照ください。

CA-15E₃形<50Hz>

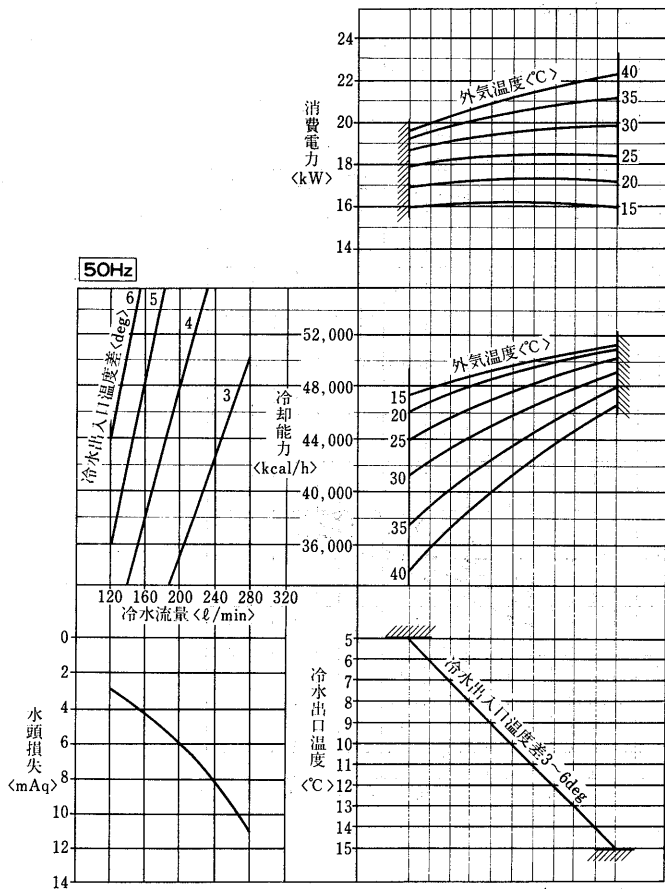


CA-15E₃形<60Hz>

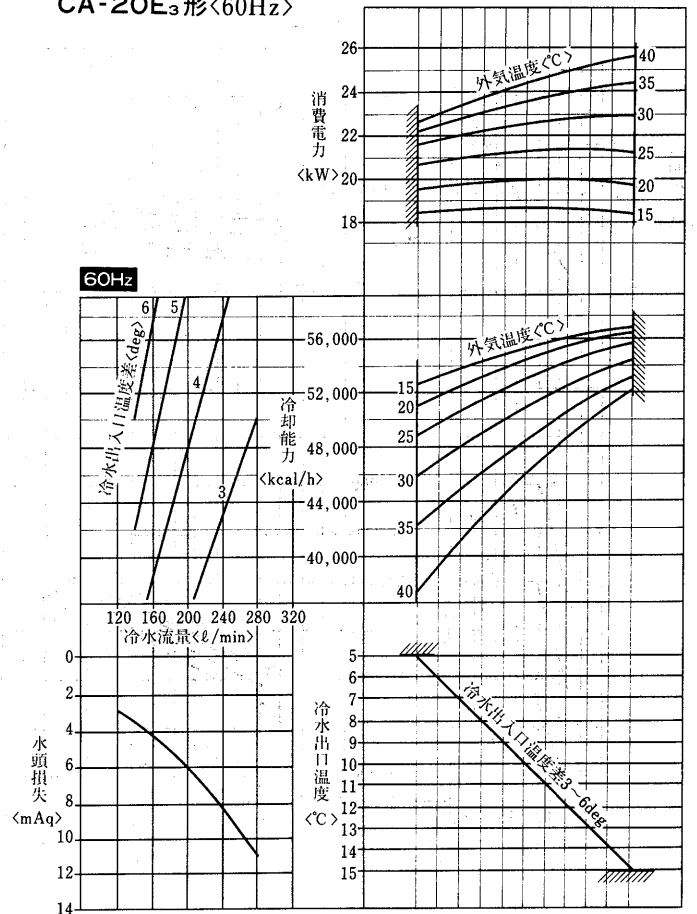


冷水流量の許容範囲は P173 を参照ください。

CA-20E₃形<50Hz>

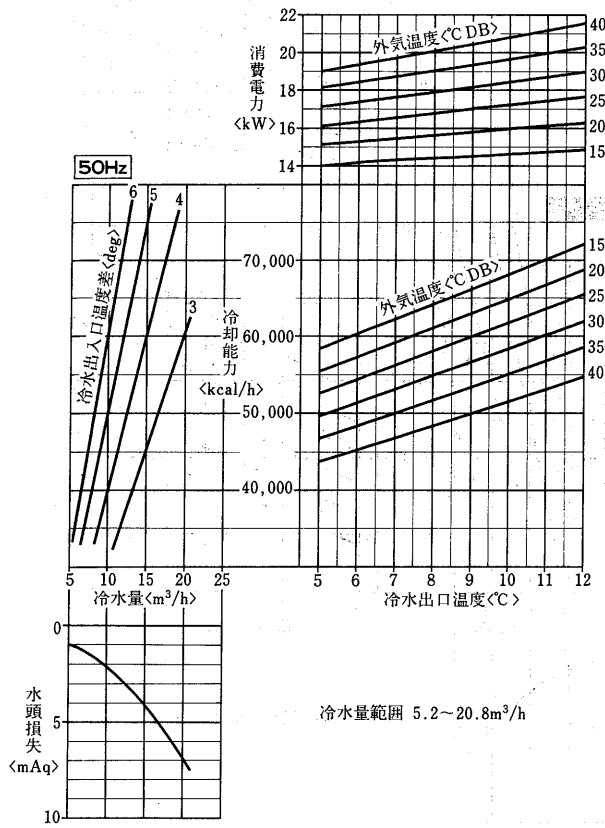


CA-20E₃形<60Hz>

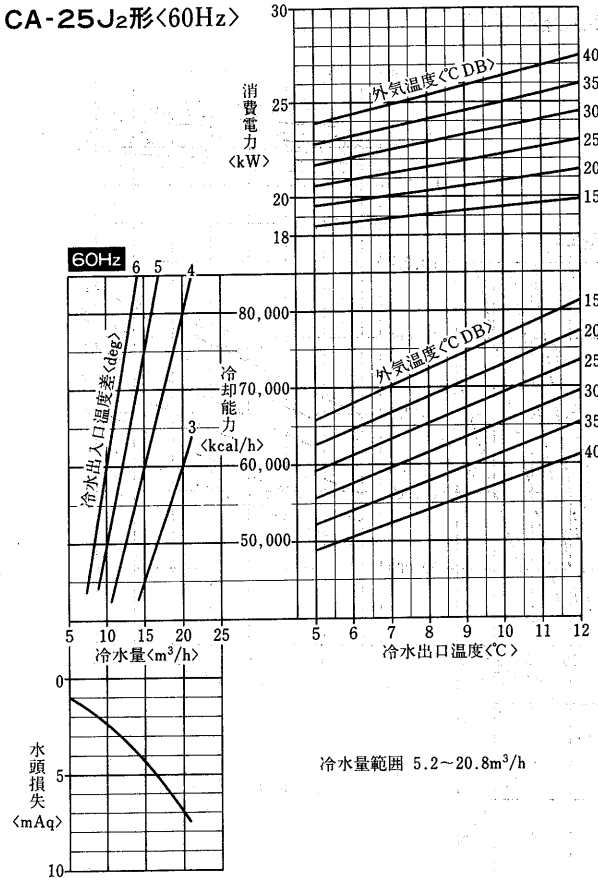


冷水流量の許容範囲は P173 を参照ください。

CA-25J₂形<50Hz>

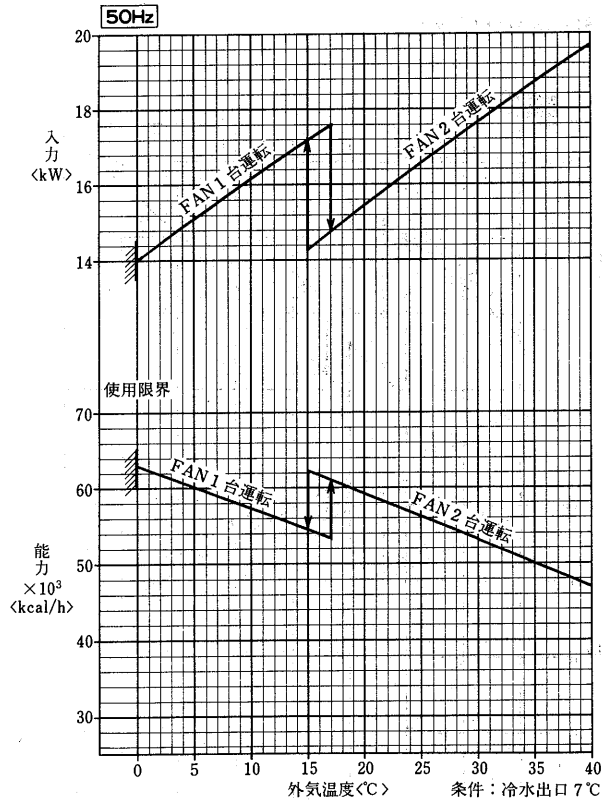


CA-25J₂形<60Hz>

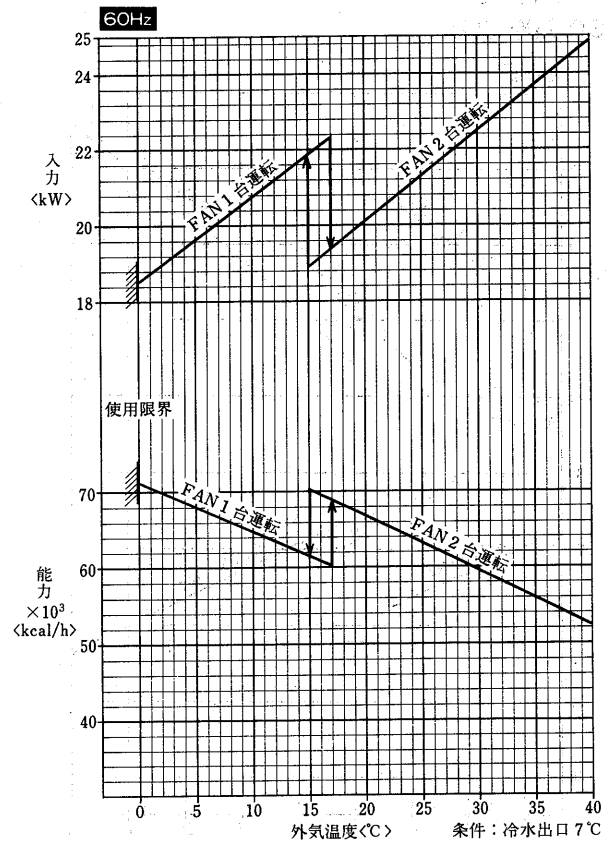


低外気温時特性

CA-25J₂形<50Hz>

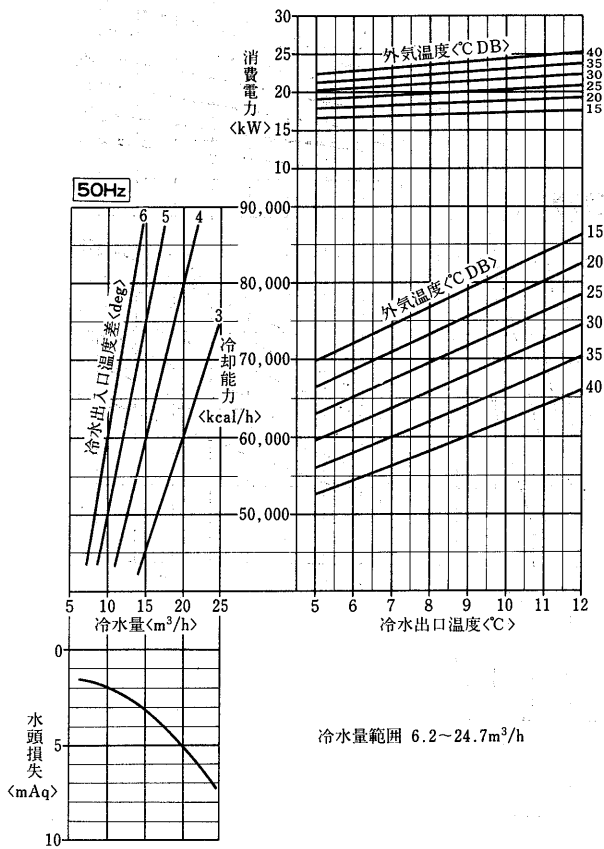


CA-25J₂形<60Hz>

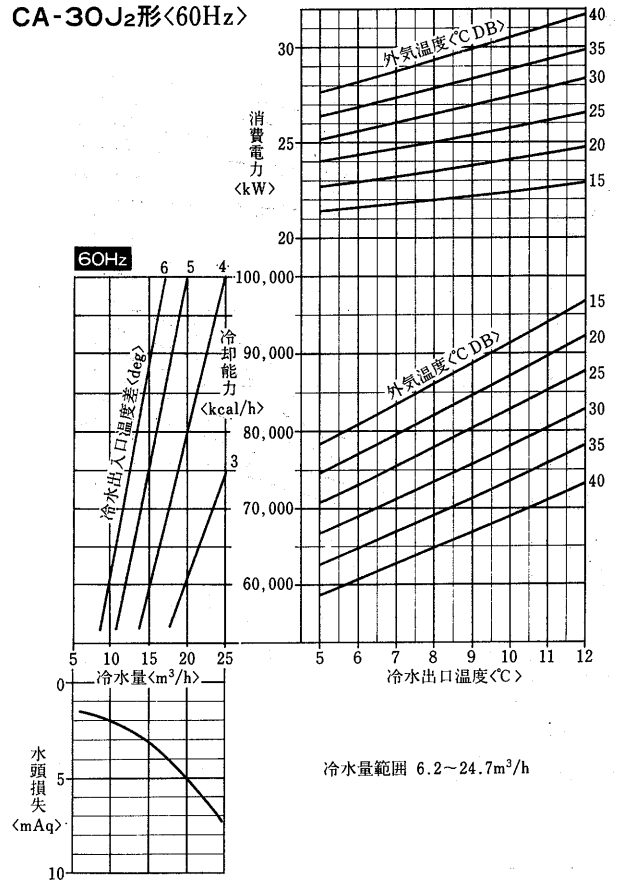


チコンエレクトロニクス(株)

CA-30J₂形<50Hz>

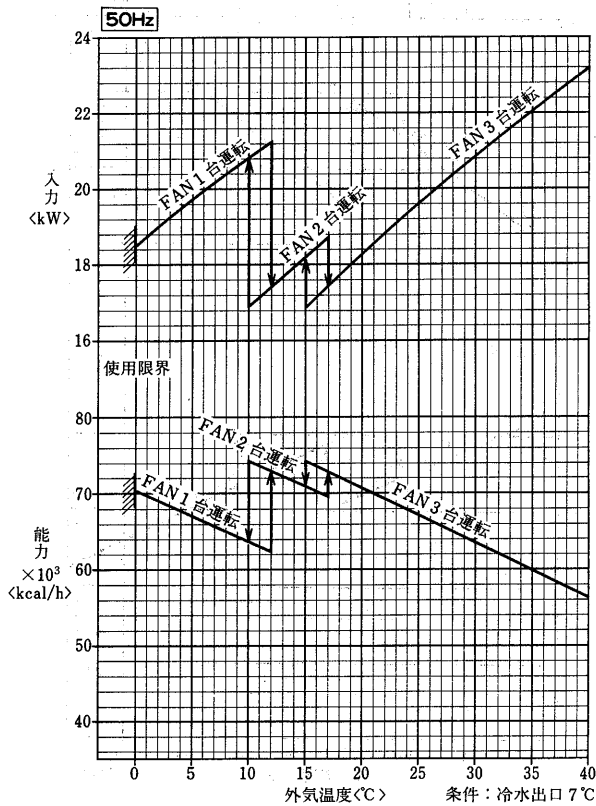


CA-30J₂形<60Hz>

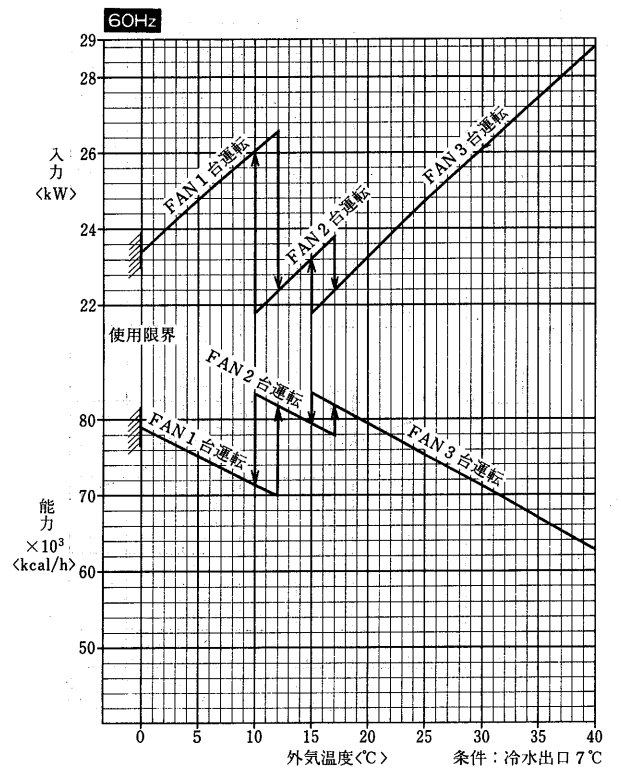


低外気温時特性

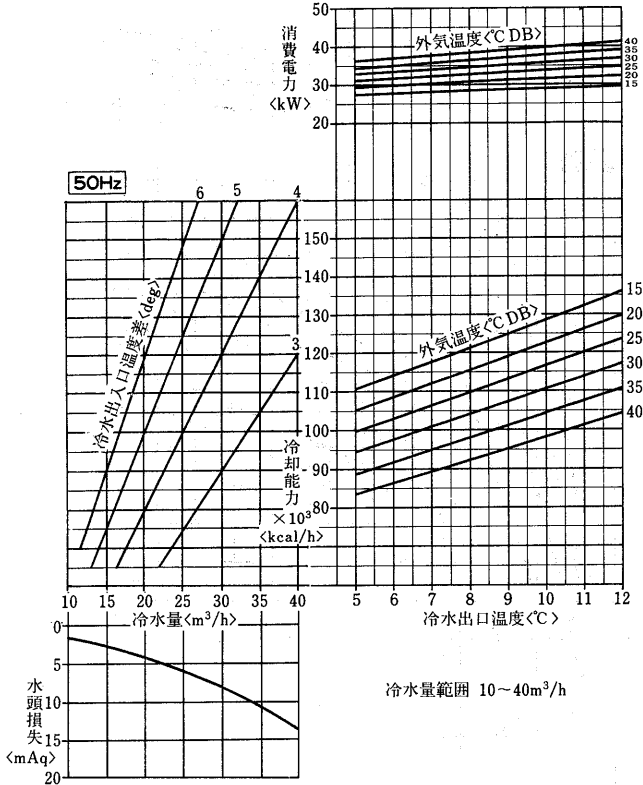
CA-30J₂形<50Hz>



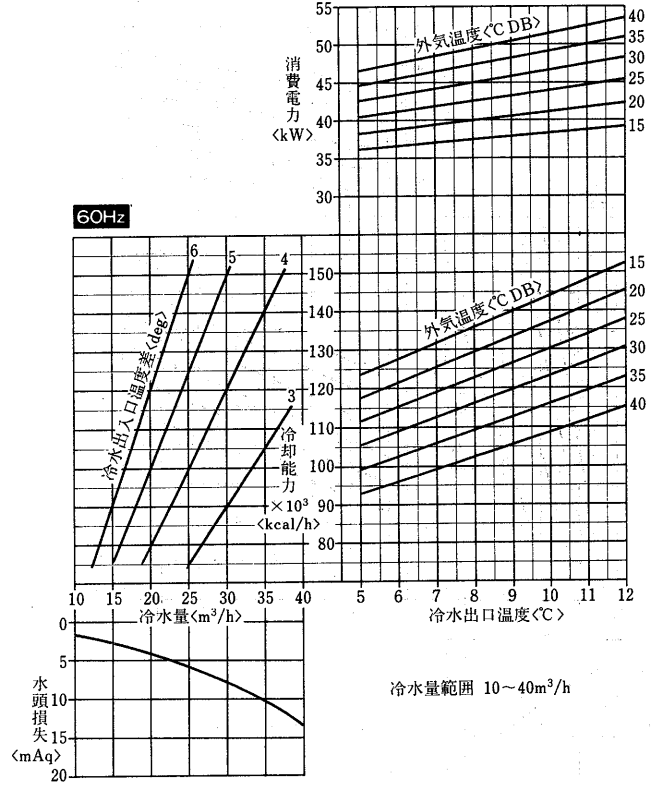
CA-30J₂形<60Hz>



CA-40J₂形<50Hz>

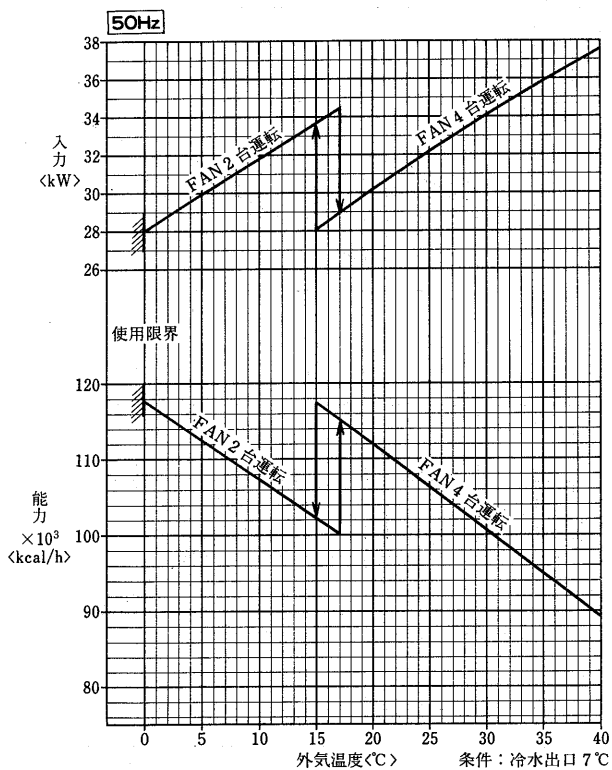


CA-40J₂形<60Hz>

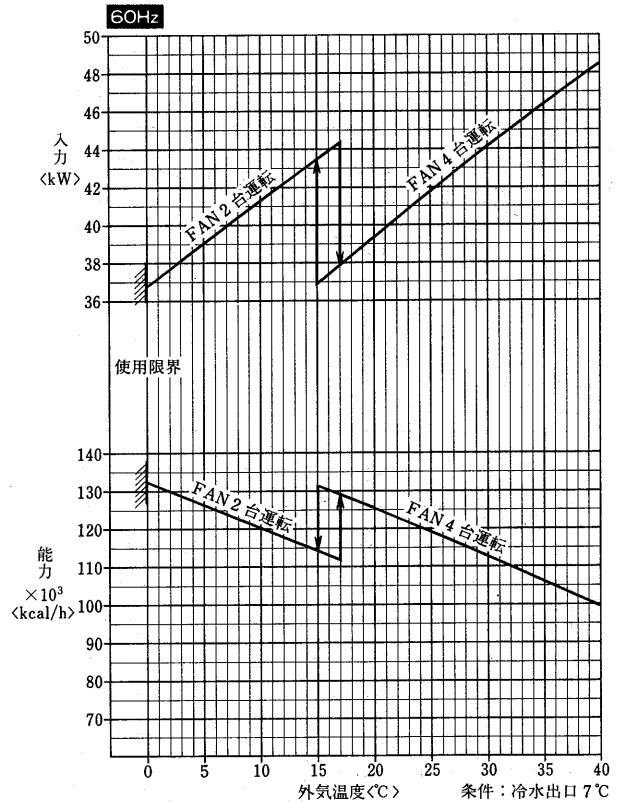


低外気温時特性

CA-40J₂形<50Hz>

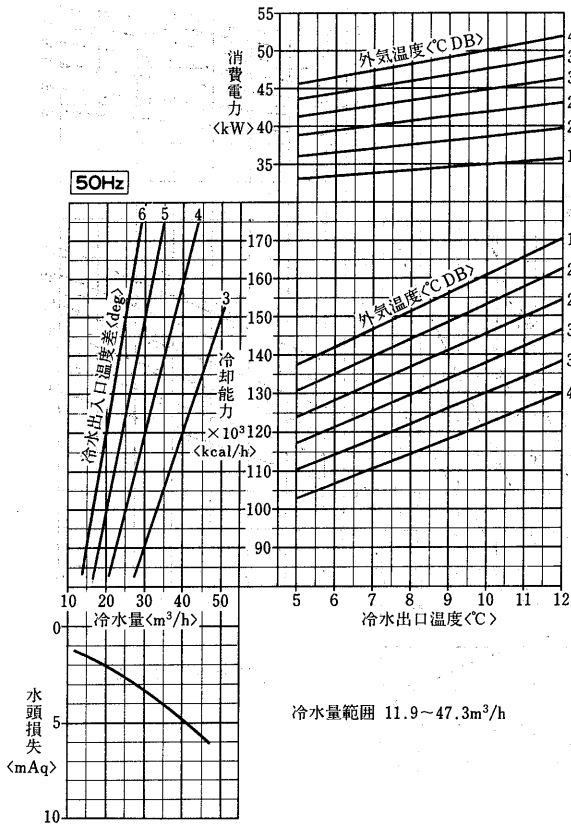


CA-40J₂形<60Hz>

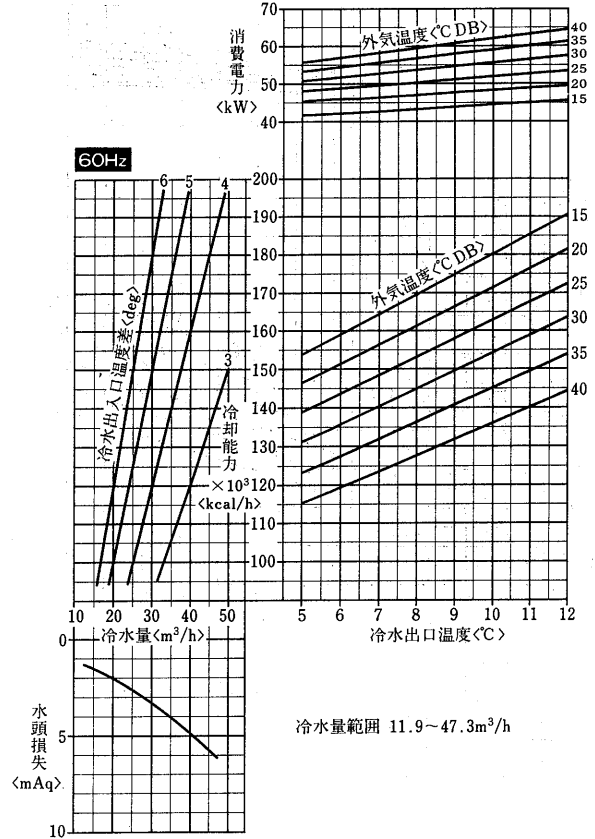


チリノクニシマ (R&A)

CA-50J₂形<50Hz>

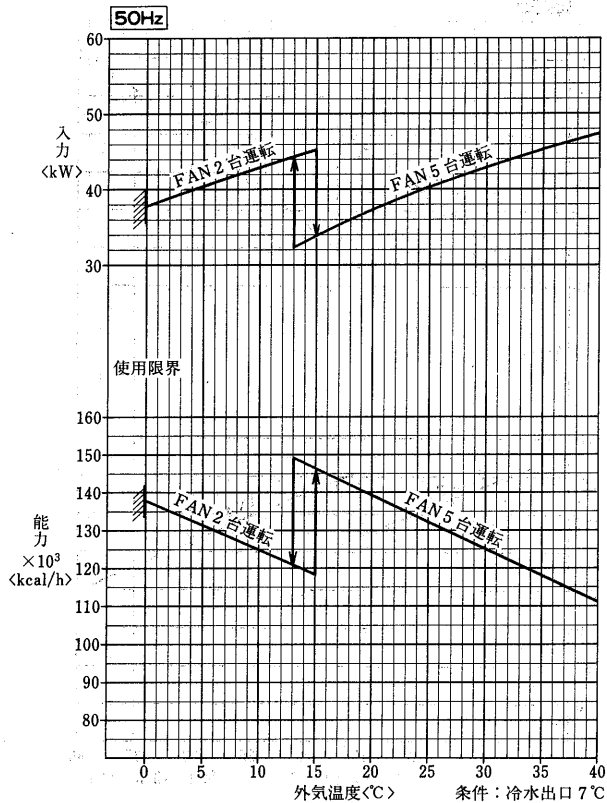


CA-50J₂形<60Hz>

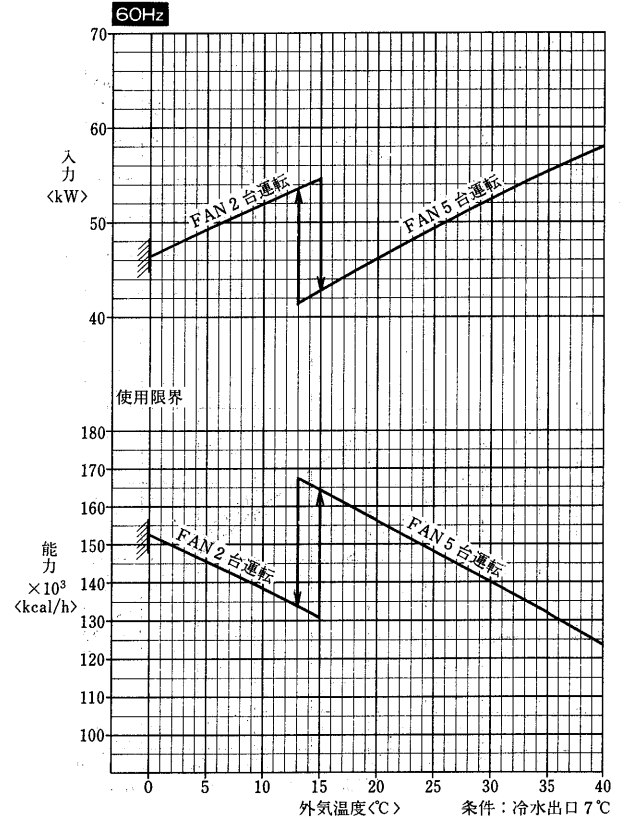


低外気温時特性

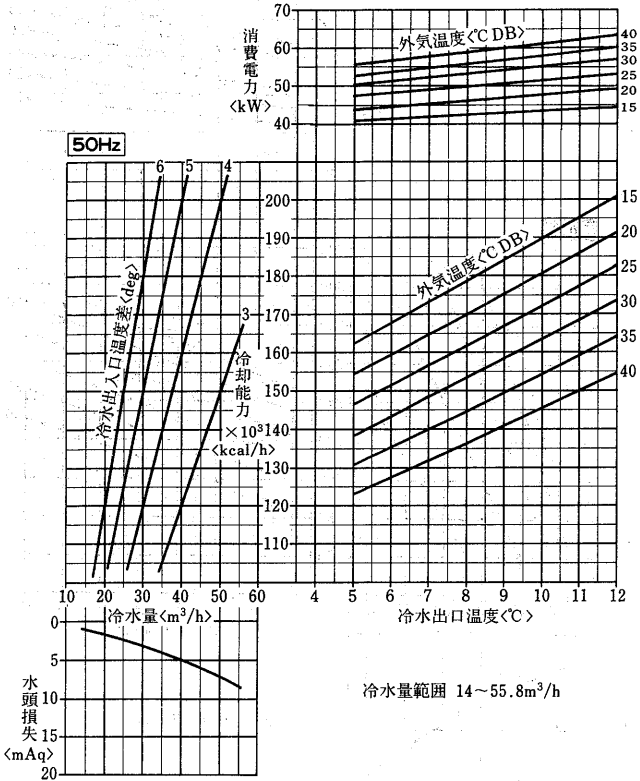
CA-50J₂形<50Hz>



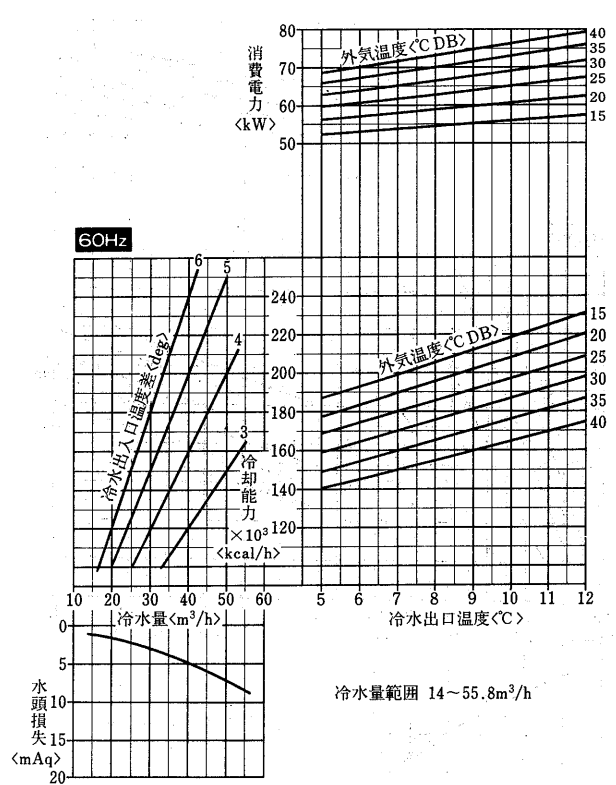
CA-50J₂形<60Hz>



CA-60J₂形<50Hz>

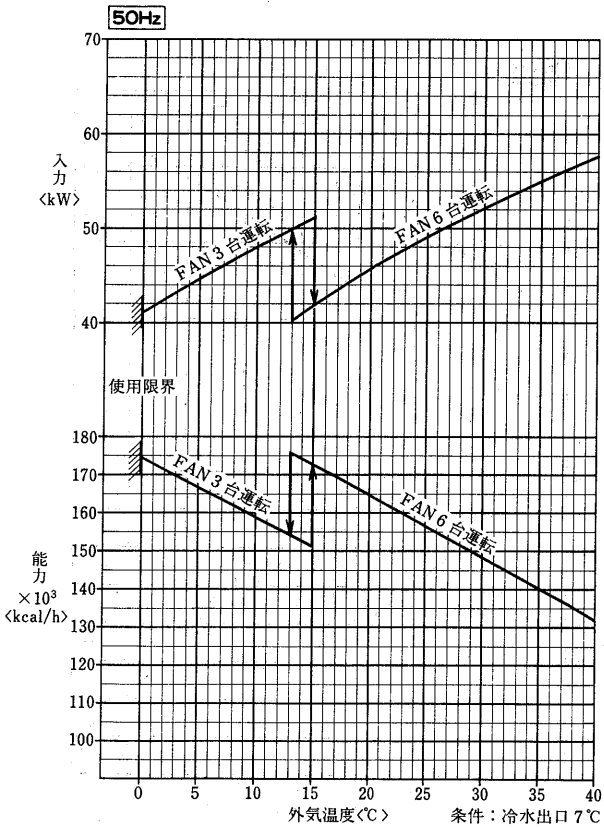


CA-60J₂形<60Hz>

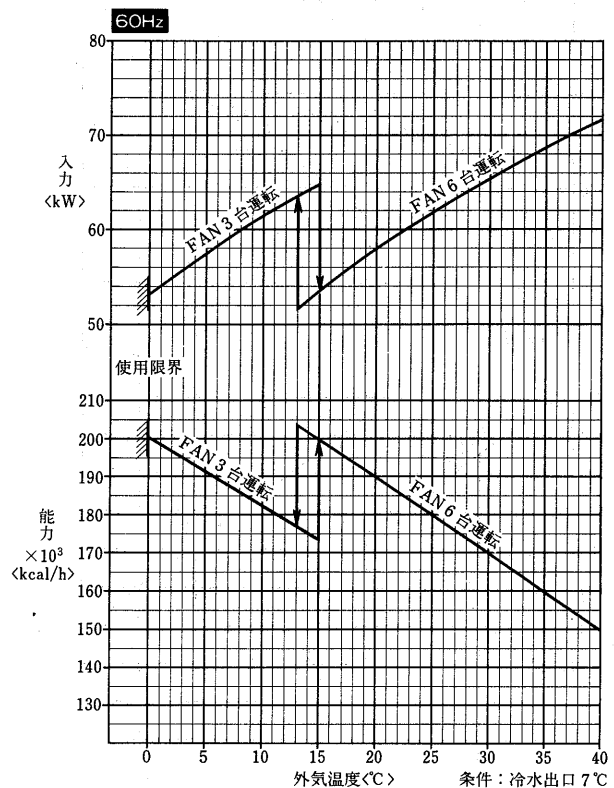


低外気温時特性

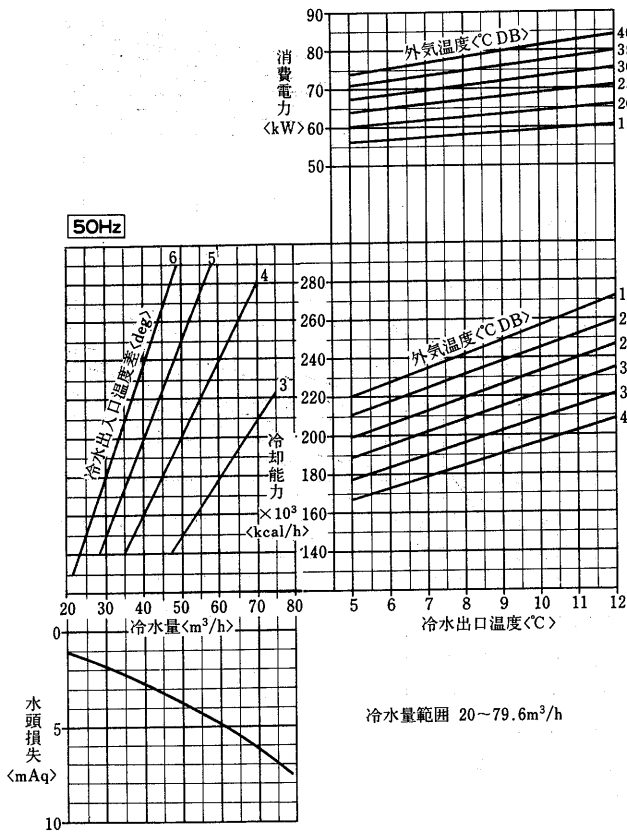
CA-60J₂形<50Hz>



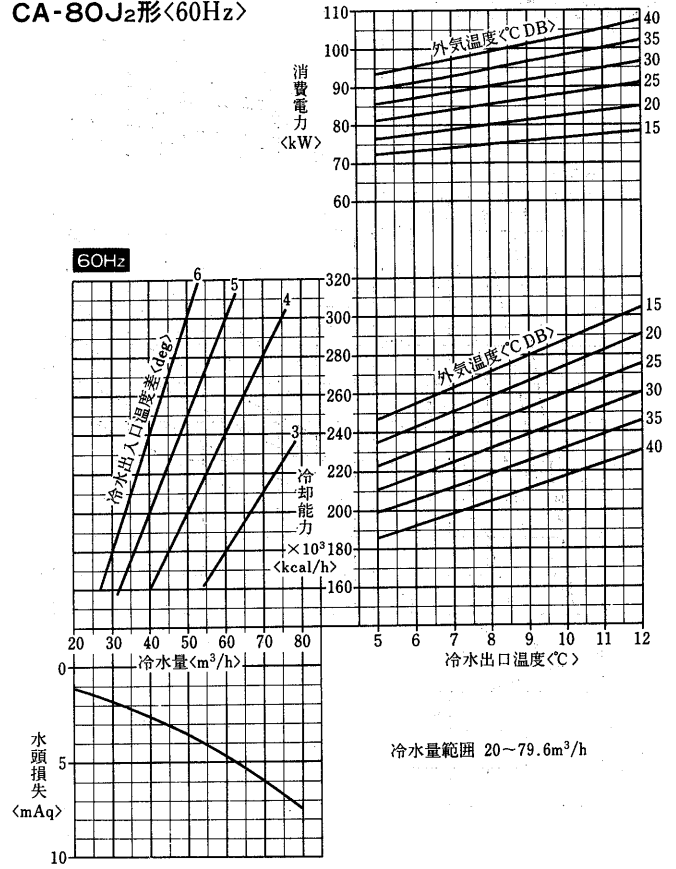
CA-60J₂形<60Hz>



CA-80J₂形<50Hz>

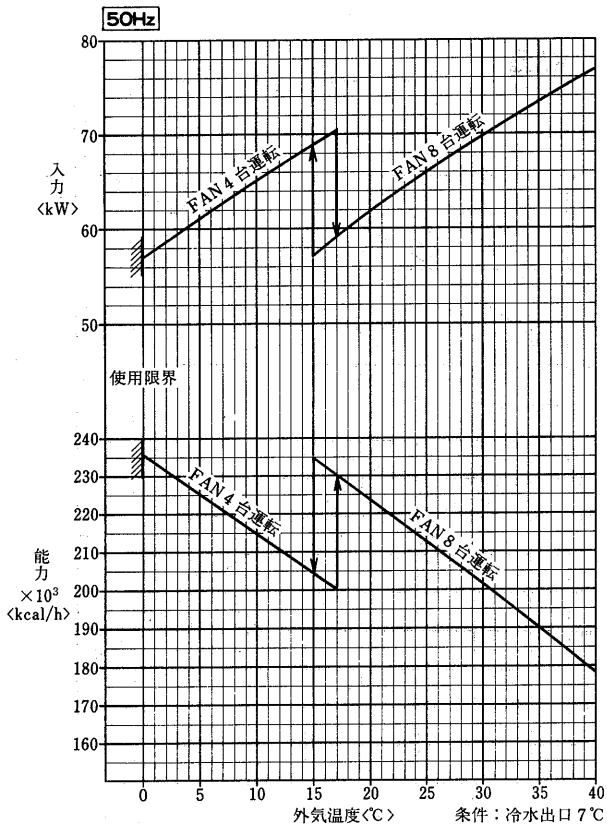


CA-80J₂形<60Hz>

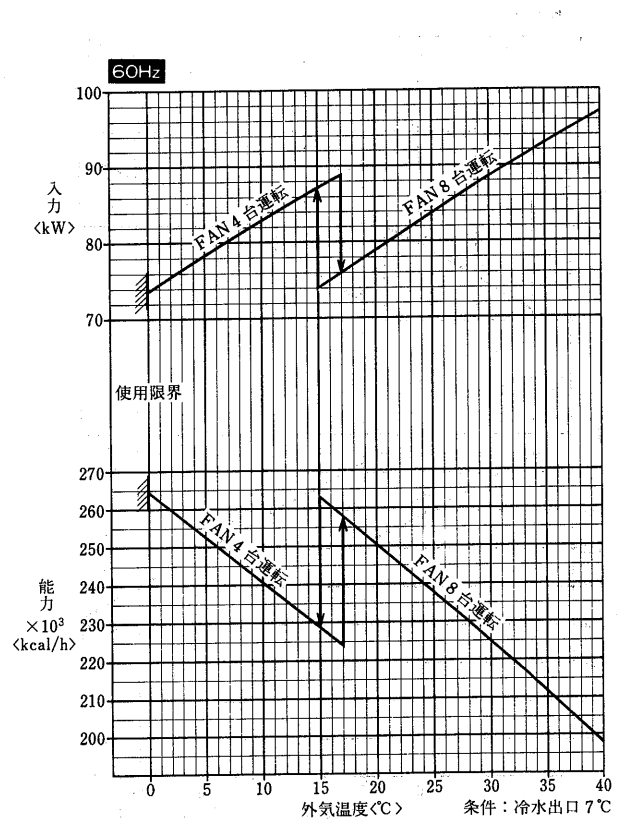


低外気温時特性

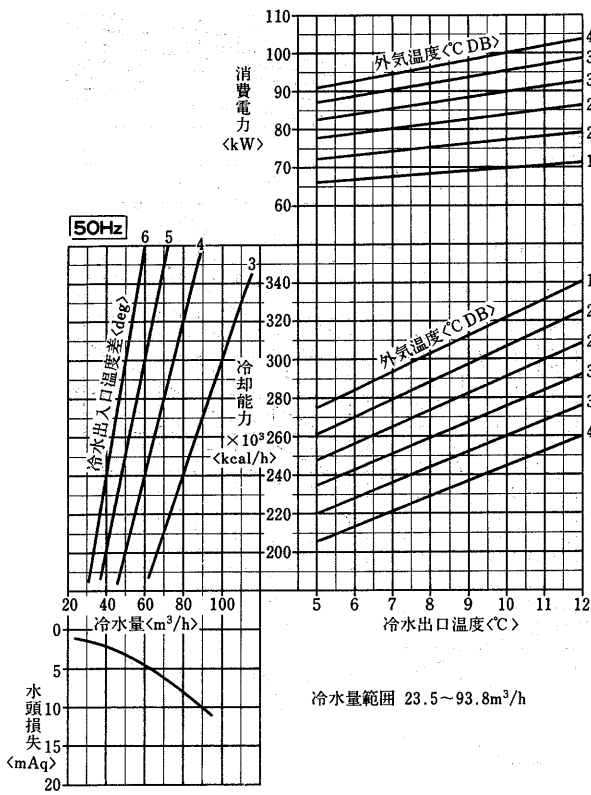
CA-80J₂形<50Hz>



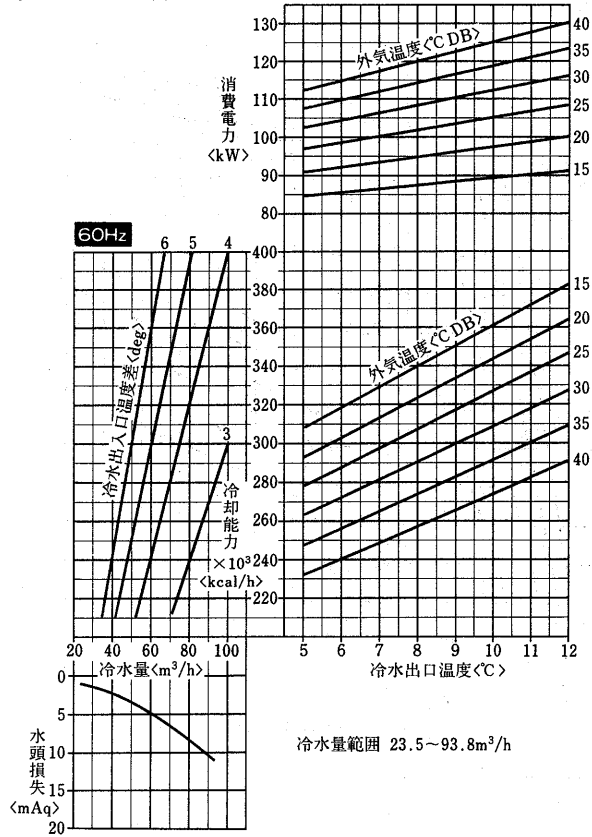
CA-80J₂形<60Hz>



CA-100J₂形<50Hz>



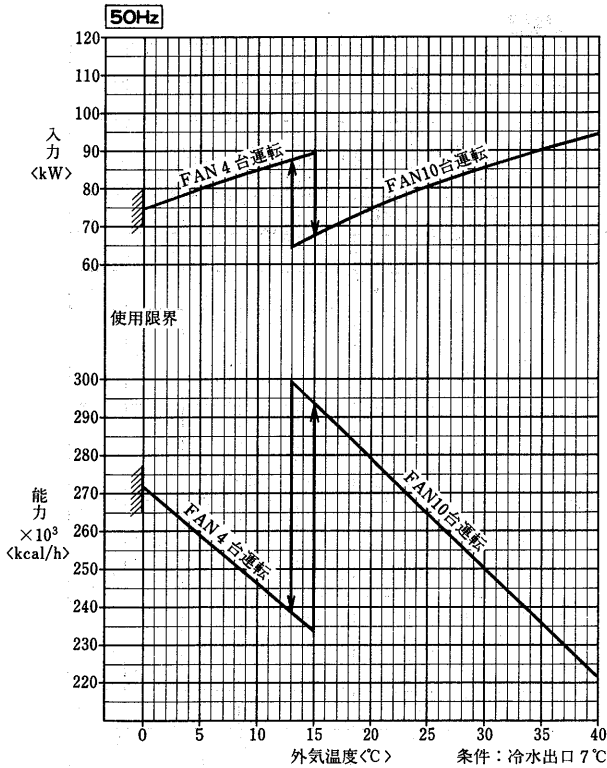
CA-100J₂形<60Hz>



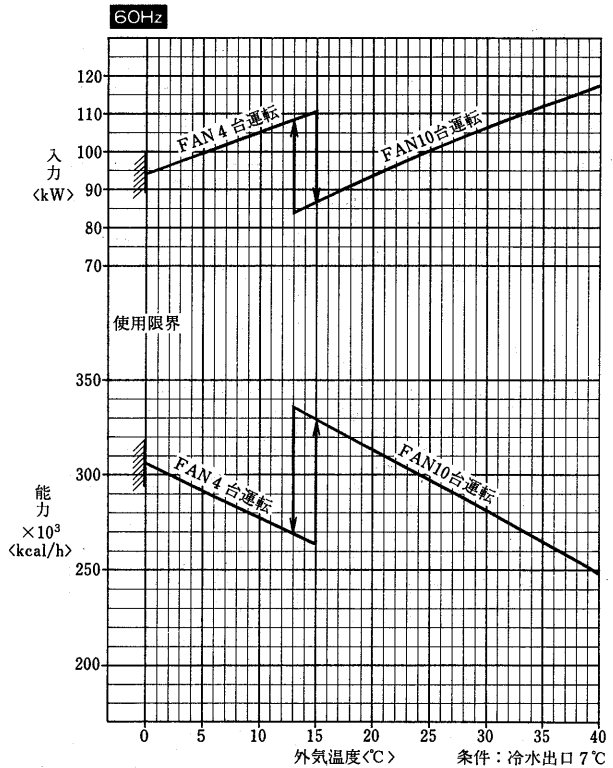
チリノグロニミア(株)

低外気時特性

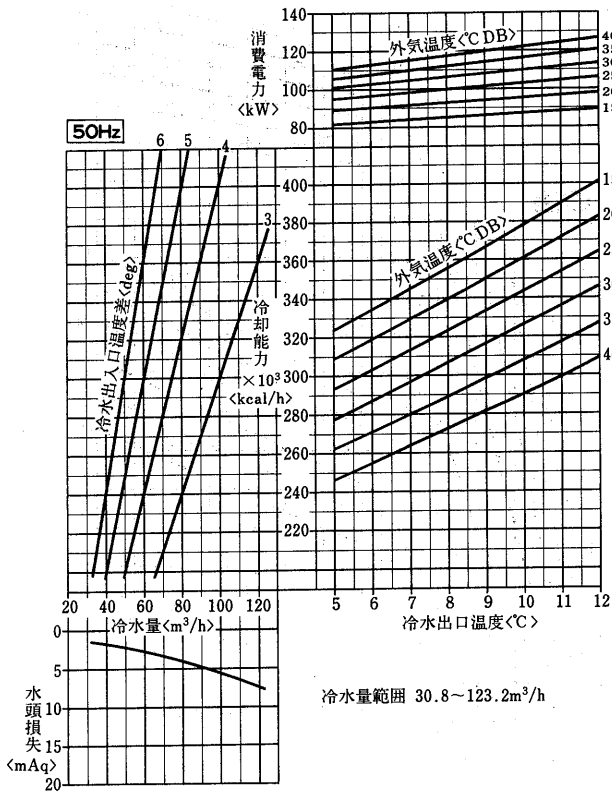
CA-100J₂形<50Hz>



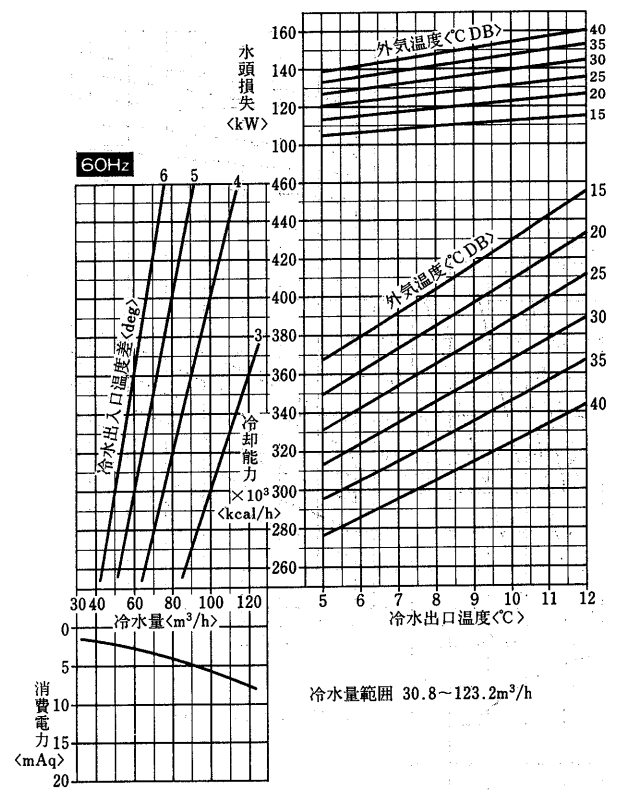
CA-100J₂形<60Hz>



CA-120J₂形<50Hz>

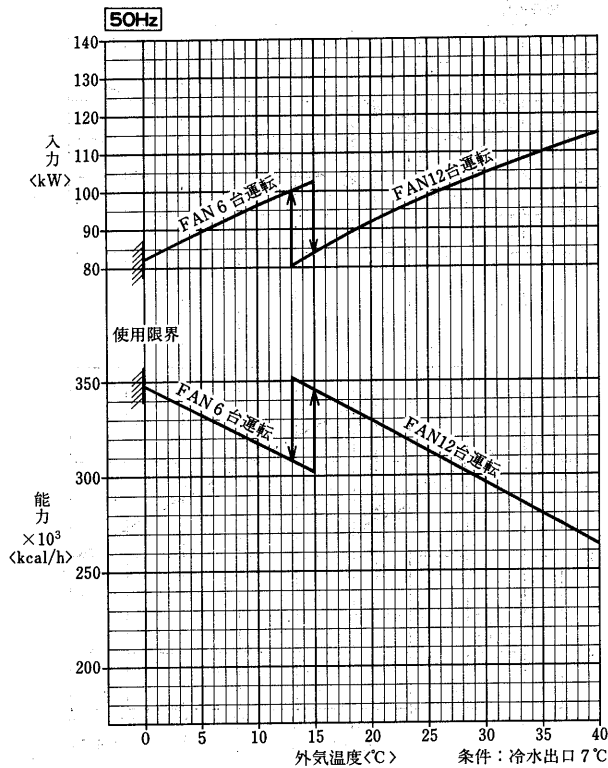


CA-120J₂形<60Hz>

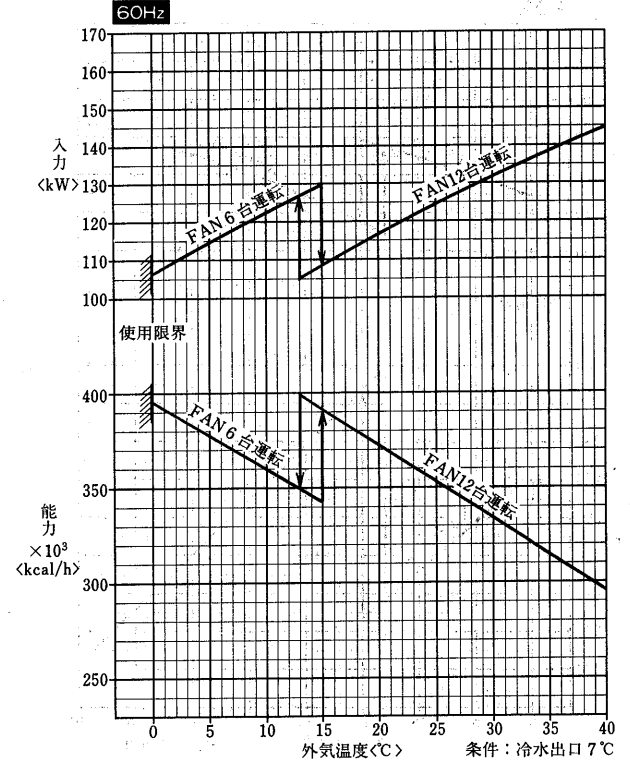


低外気温時特性

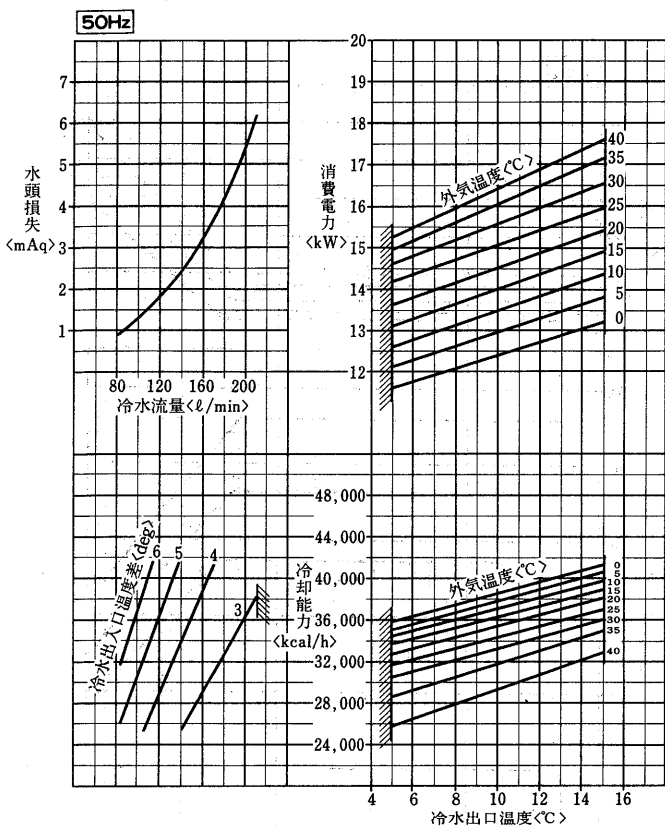
CA-120J₂形<50Hz>



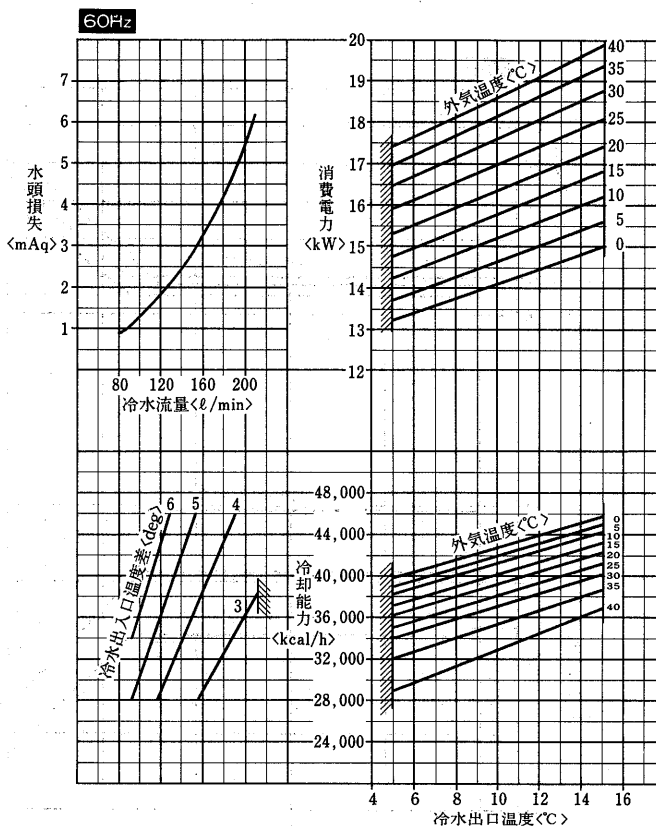
CA-120J₂形<60Hz>



(2)年間冷却運転形<CA-L形>
CA-15EL₃形<50Hz>

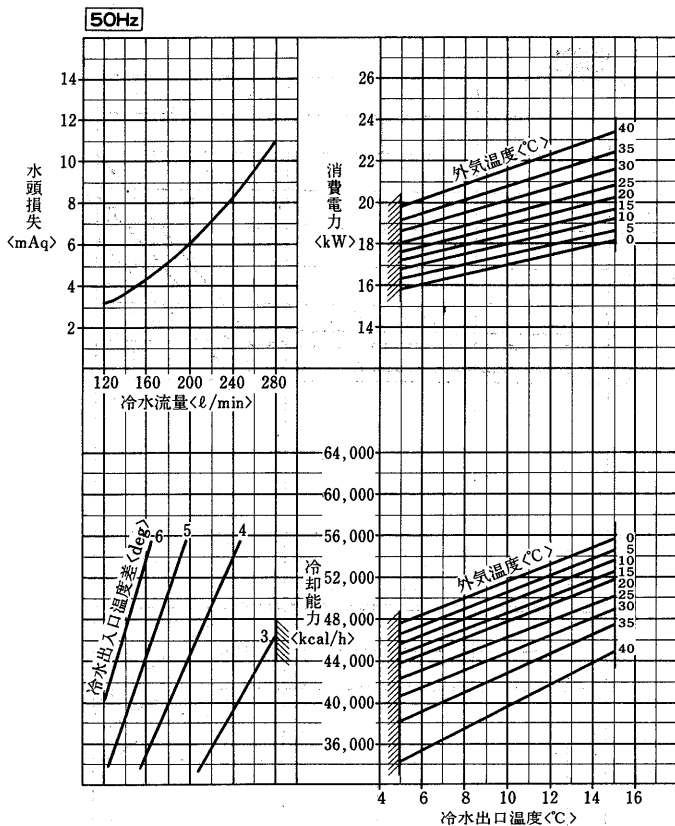


CA-15EL₃形<60Hz>

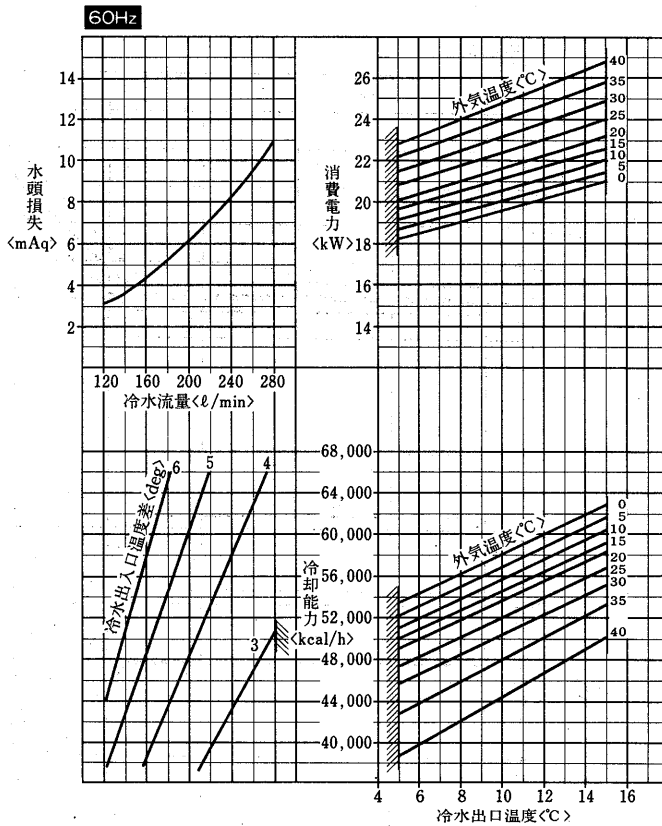


冷水流量の許容範囲はP173を参照ください。

CA-20EL₃形<50Hz>



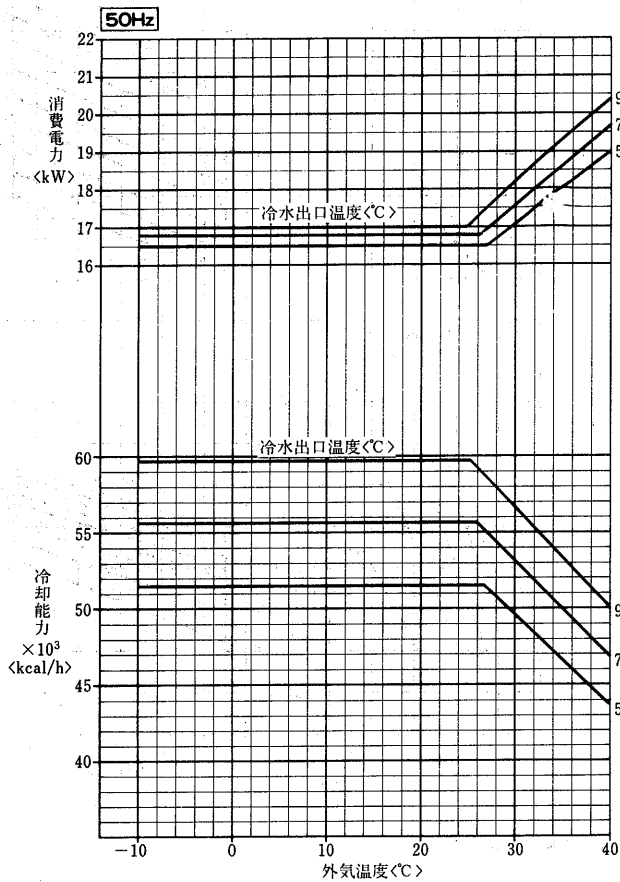
CA-20EL₃形<60Hz>



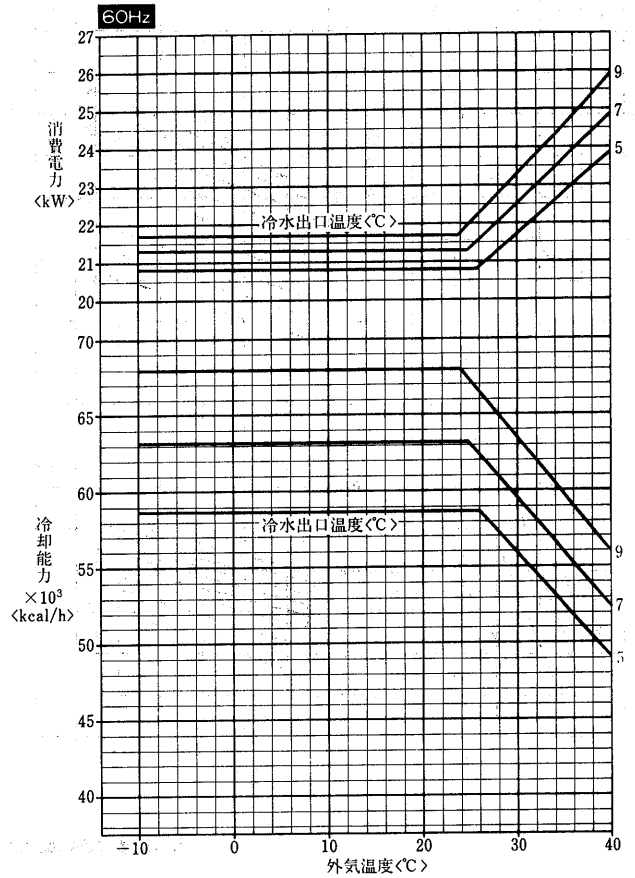
冷水流量の許容範囲はP173を参照ください。

(3)低外気温運転形<CA-S形>

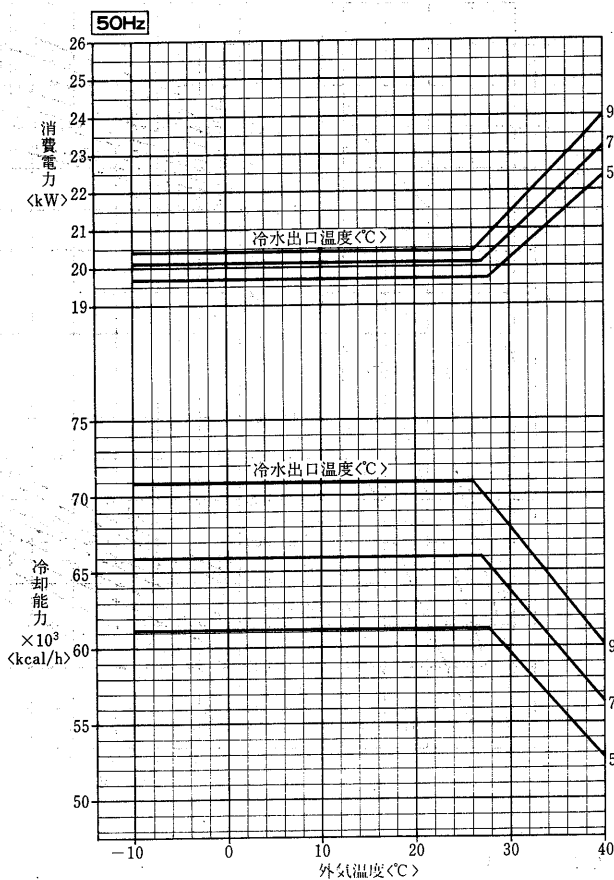
CA-25J₂S形<50Hz>



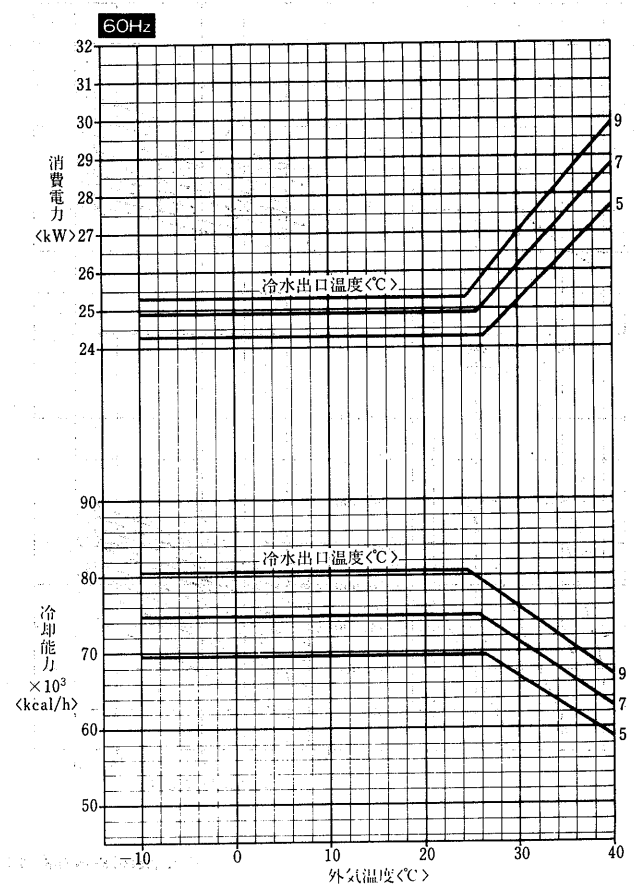
CA-25J₂S形<60Hz>



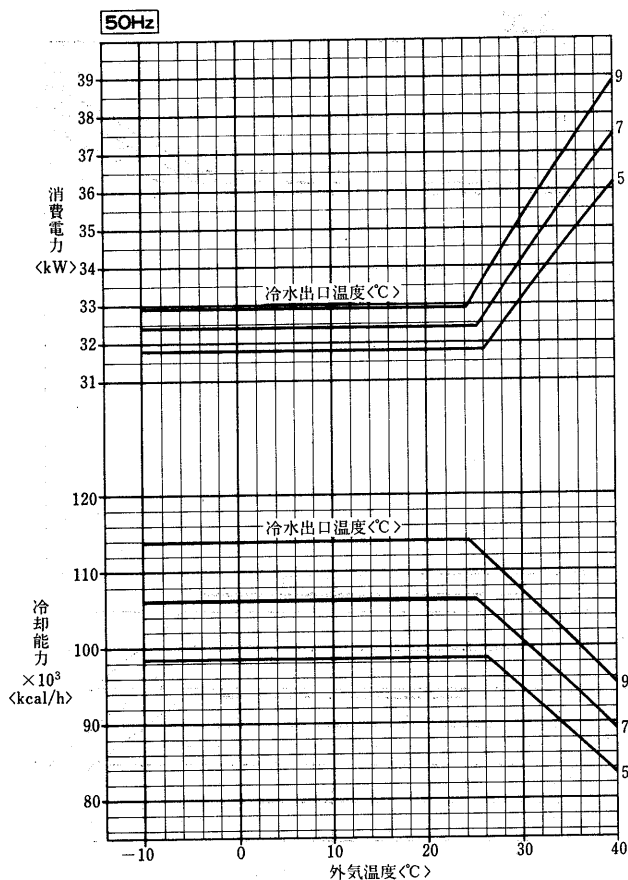
CA-30J₂S形<50Hz>



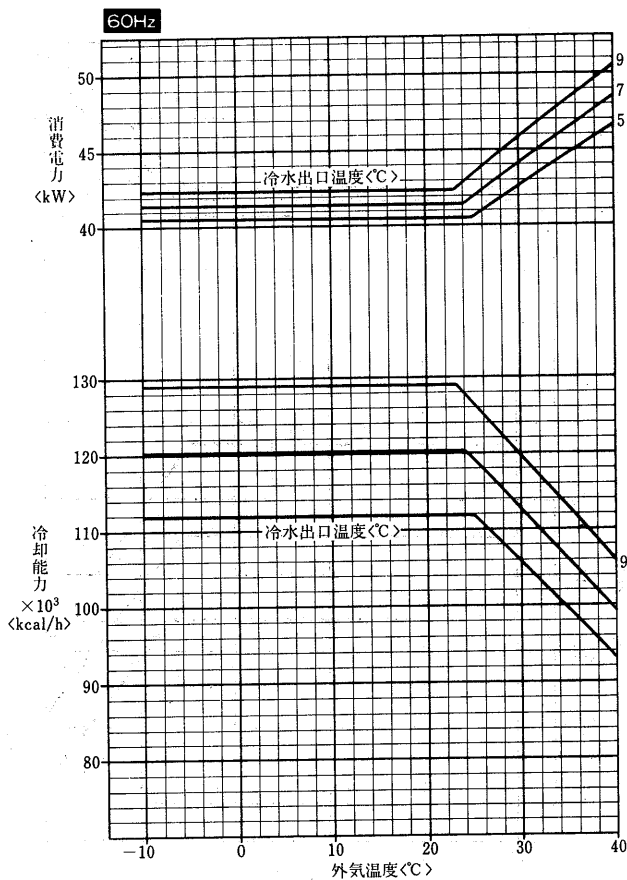
CA-30J₂S形<60Hz>



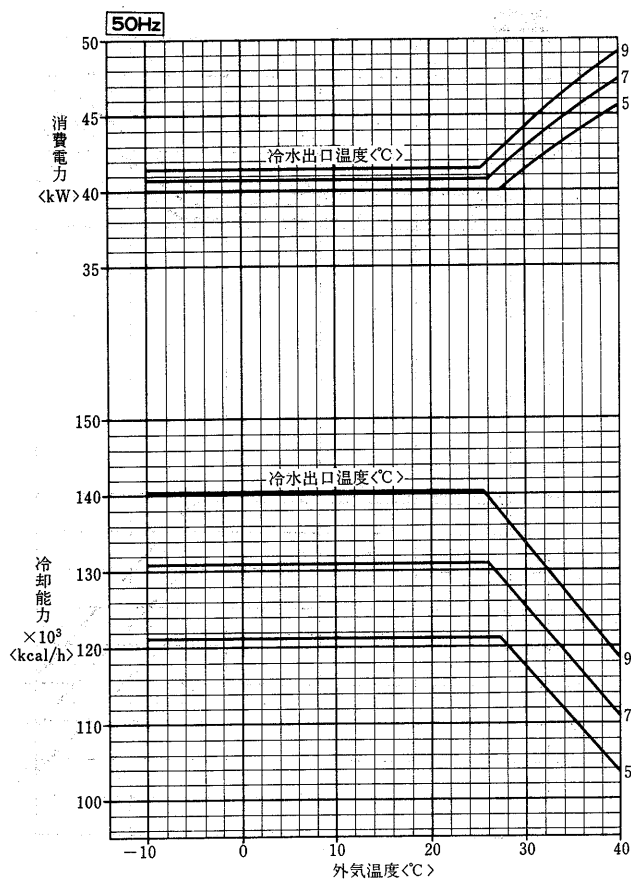
CA-40J₂S形<50Hz>



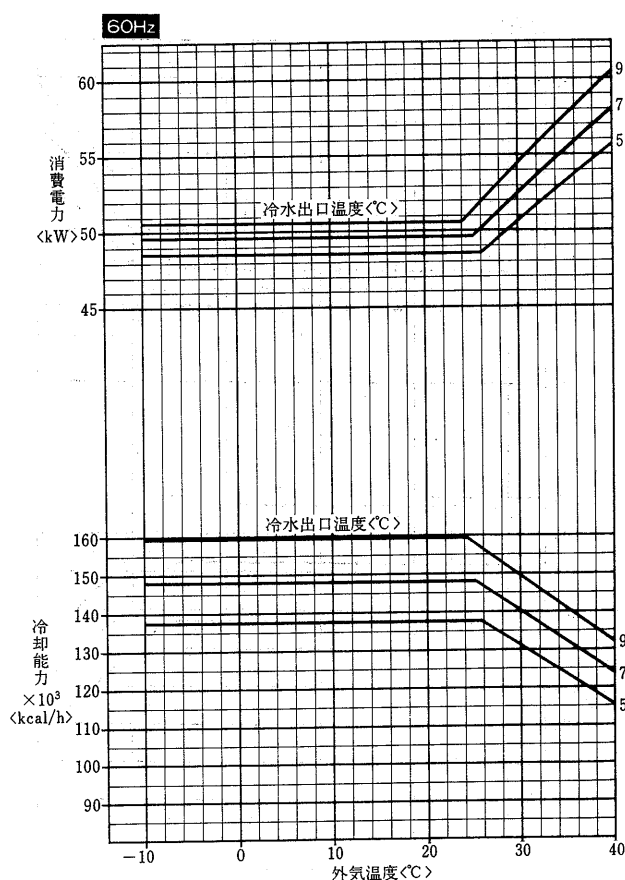
CA-40J₂S形<60Hz>



CA-50J₂S形<50Hz>

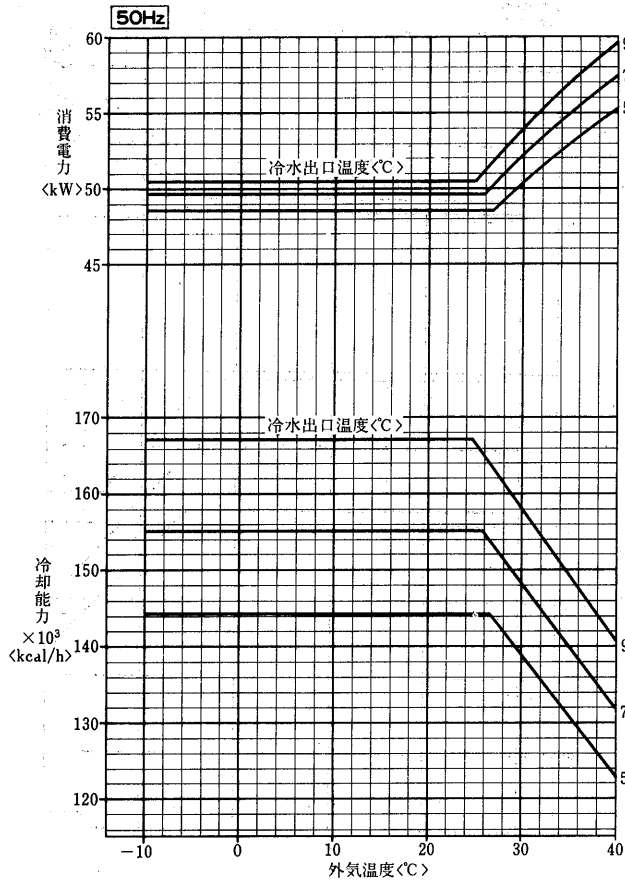


CA-50J₂S形<60Hz>

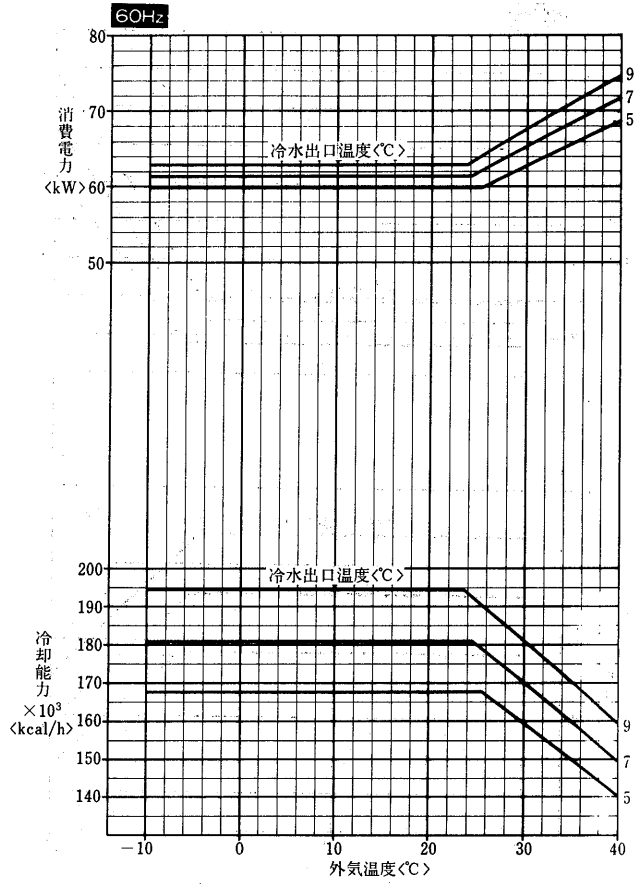


チリゲンヒューズ(標準)

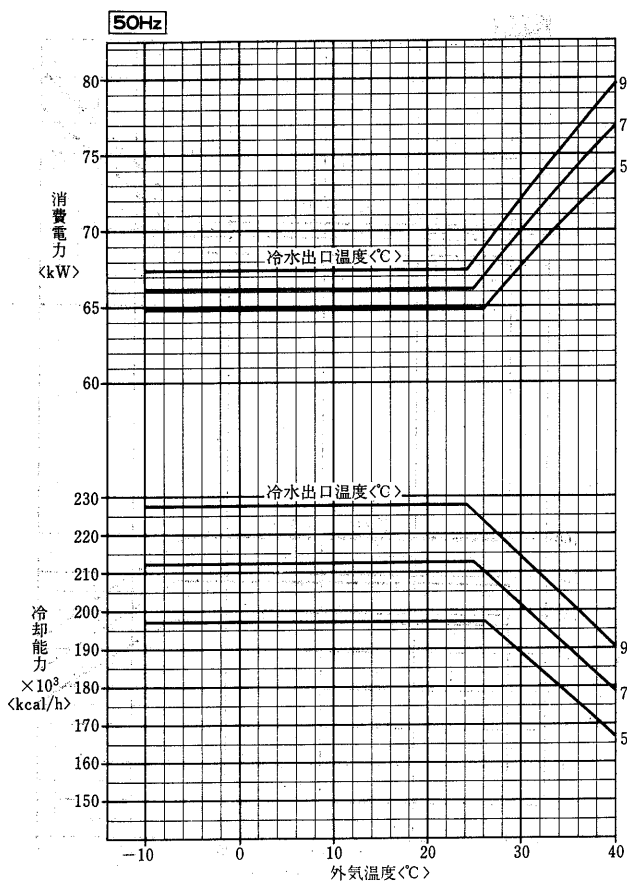
CA-60J₂S形<50Hz>



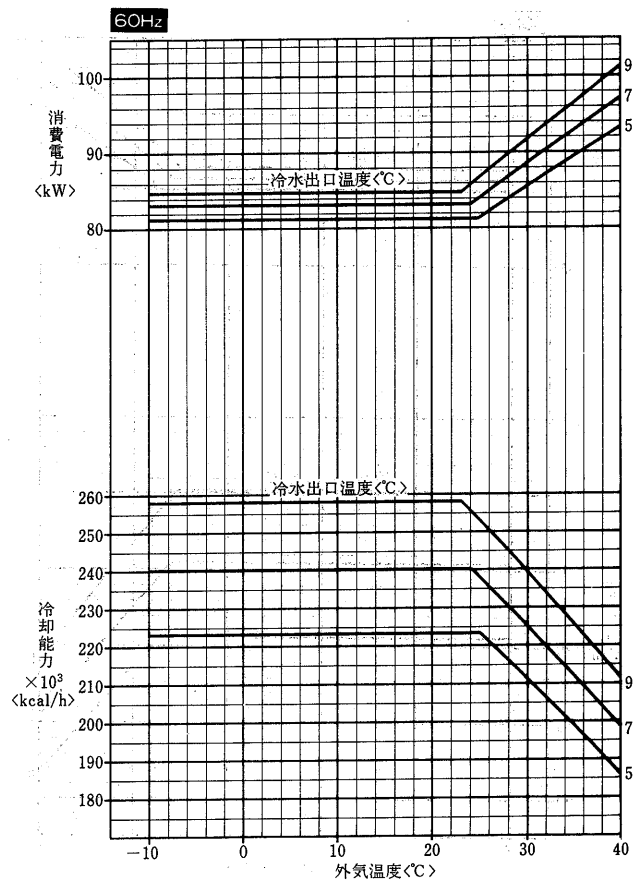
CA-60J₂S形<60Hz>



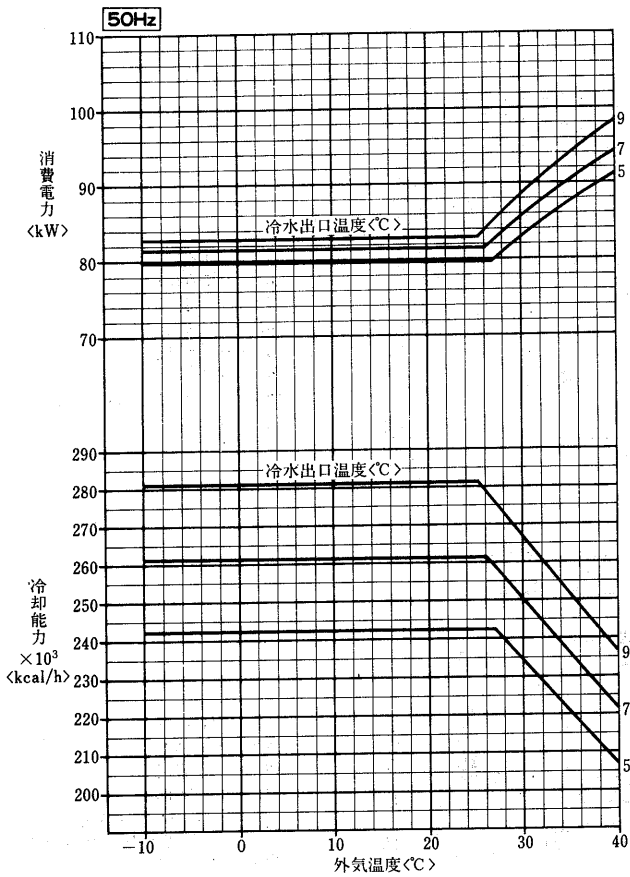
CA-80J₂S形<50Hz>



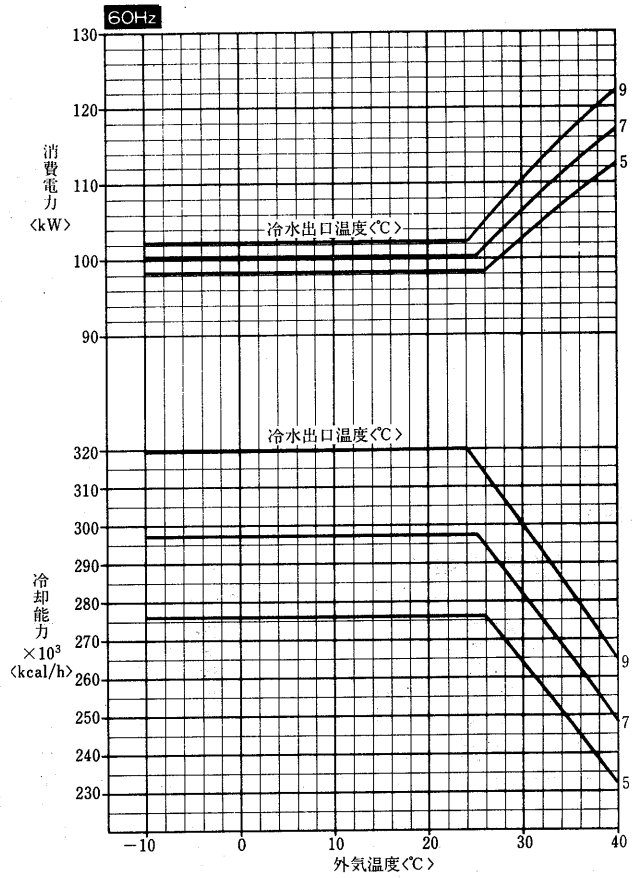
CA-80J₂S形<60Hz>



CA-100J₂S形<50Hz>

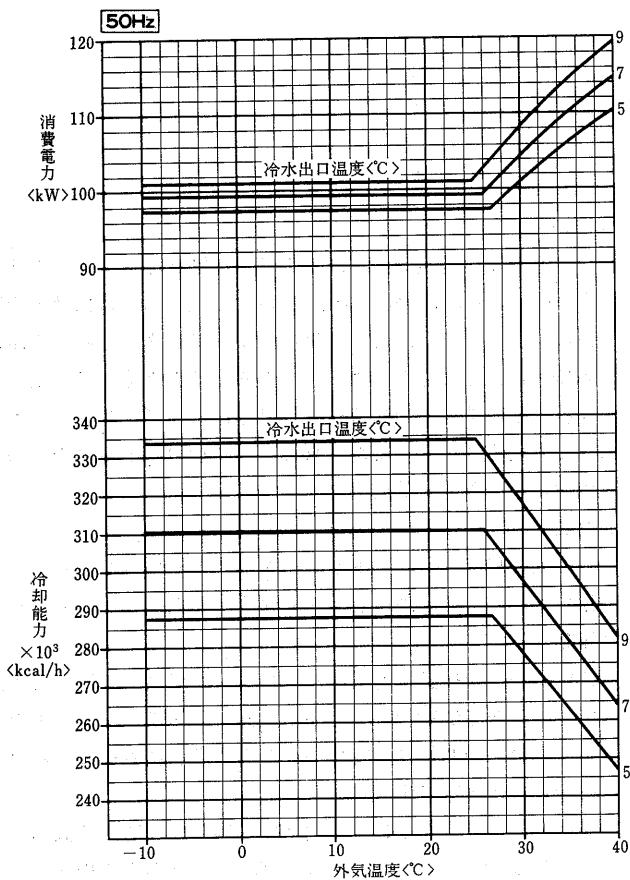


CA-100J₂S形<60Hz>

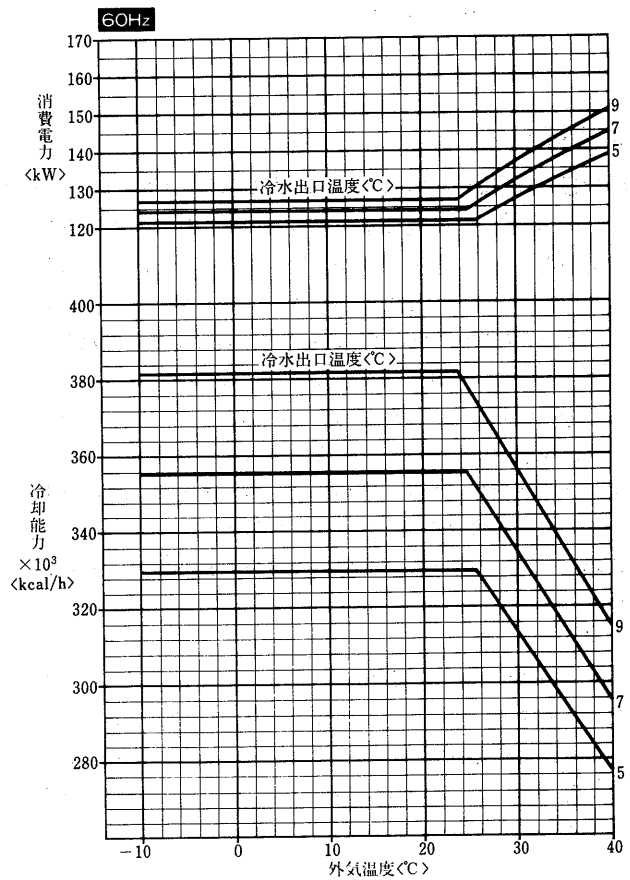


チリソグユニット(空冷)

CA-120J₂S形<50Hz>

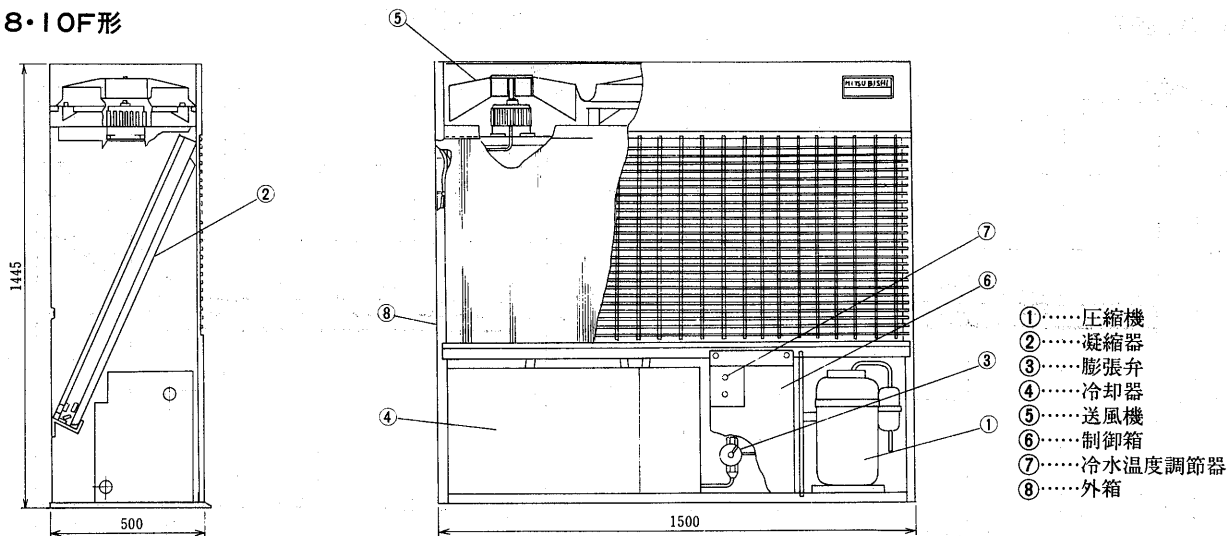


CA-120J₂S形<60Hz>



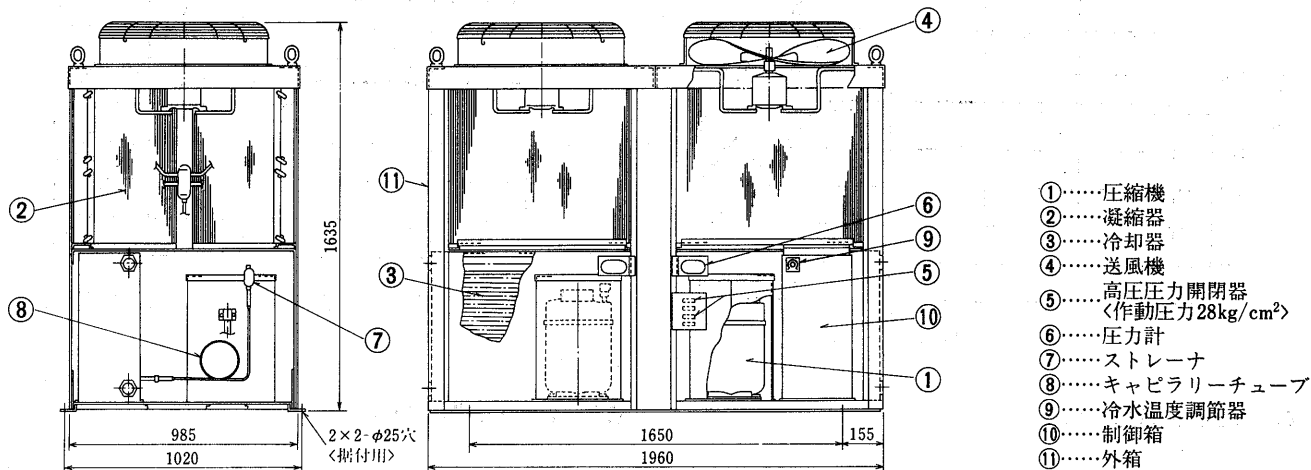
1.3.5 内部構造図

CA-8・10F形



- ①……圧縮機
- ②……凝縮器
- ③……膨張弁
- ④……冷却器
- ⑤……送風機
- ⑥……制御箱
- ⑦……冷水温度調節器
- ⑧……外箱

CA-15E₃形



- ①……圧縮機
- ②……凝縮器
- ③……冷却器
- ④……送風機
- ⑤……高圧圧力開閉器
〈作動圧力28kg/cm²〉
- ⑥……圧力計
- ⑦……ストレーナ
- ⑧……キャピラリーチューブ
- ⑨……冷水温度調節器
- ⑩……制御箱
- ⑪……外箱

1.3.6 騒音

(1)CA-25~120形<下記のNC曲線以外は当社各支社にご照会ください。>

最近、種々の公害について世間の注意が向けられ、その対策処理に努力がなされてきていますが、「音」についても例外ではなく「騒音防止条例」等で厳しく制限されつゝあります。空冷チリングユニットCA形については、屋外に据付けて運転されるため、特に騒音について注意しておく必要があります。

仕様一覧表に明記している騒音値<ホン>は、ユニットから1m離れて1.5mの高さの点で測定した数値です。

この騒音値で運転して問題がない場合もありますが、騒音防止条例や据付場所の状況等により、騒音に対するクレームが予想される場合には、つぎのような騒音対策を実施しておく必要があります。

(a)遮音

静かにしたい場所へ騒音が伝播しないように、CAユニットのまわりに遮音壁を設けるのは、最も簡単で有効な方法です。特に高いビルや、一方向のみ遮音すればよい場合に効果的です。なお、壁とユニットとの距離は外形寸法図のサービススペースを参照下さい。

(b)密閉

音源をなるべく隔離して、ここで音を処理してしまう方法です。CAユニット全体を建物の中に入れて、風の出入口には消音室を設けユニットの音が外部に出ないようにします。風の通路は送風機の抵抗とならないよう、できるだけ大きくしてください。建物の壁や消音室の構造材料・厚さについては騒音の許容限度により定まります。また、吸音材を建物の内部や風の通路に使用すれば、さらに効果的です。

(c)防振

建物内の騒音はユニットからの振動による場合がありますので、据付基礎は十分強固にし、水配管等は防振配管としてください。

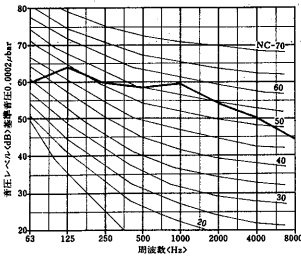
(d)振動

CAユニットの振動は普通のパッケージエアコンとほとんど同じです。しかしCAユニットは屋上設置が普通ですから階下を会議室・ホテルの個室等、特に静かさを要求される室にすることは避けた方が無難です。

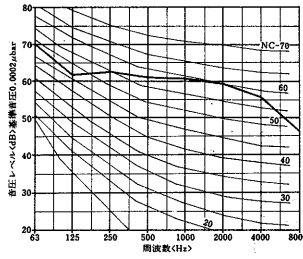
なお、大形で特に振動が問題となる場合は、防振装置<スプリング防振>の設置などの対策が必要です。〈別途ご相談ください〉

(e)NC曲線 { 測定点：ユニット正面から1m離れ、高さ1.5mの点
測定条件：周囲温度35℃ 無響音室基準

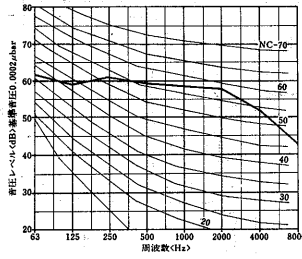
CA-25J₂・20J₂S形
<50Hz>



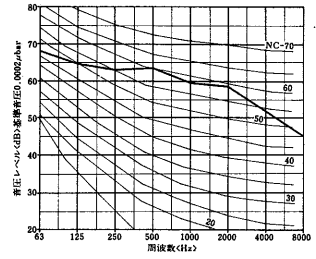
<60Hz>



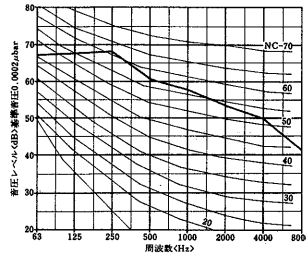
CA-30J₂・30J₂S形
<50Hz>



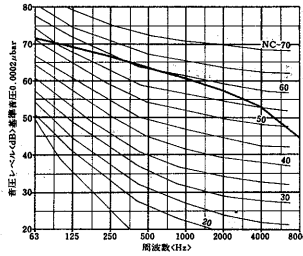
<60Hz>



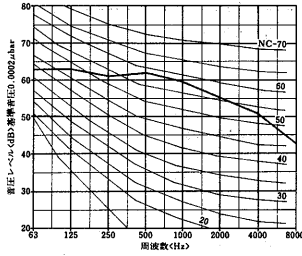
CA-40J₂・40J₂S形
<50Hz>



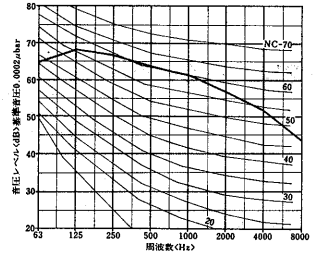
<60Hz>



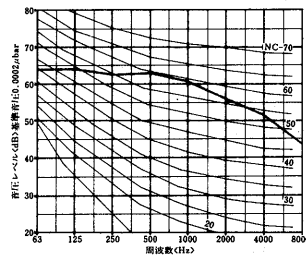
CA-50J₂・50J₂S形
<50Hz>



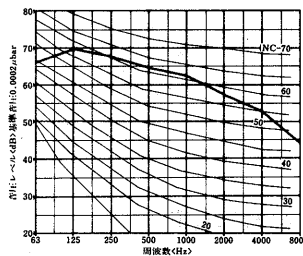
<60Hz>



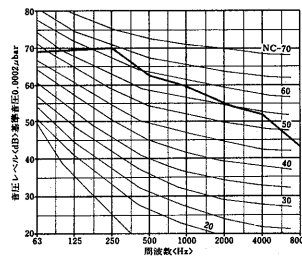
CA-60J₂・60J₂S形
<50Hz>



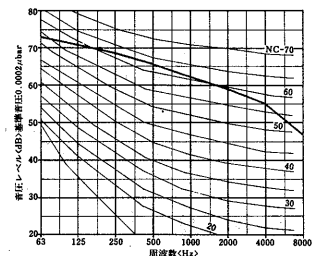
<60Hz>



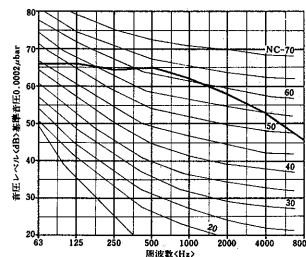
CA-80J₂・80J₂S形
<50Hz>



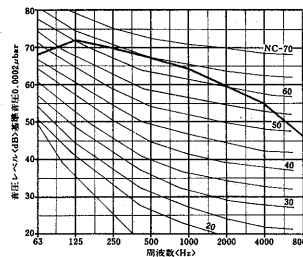
<60Hz>



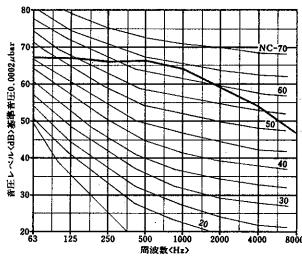
CA-100J₂・100J₂S形
<50Hz>



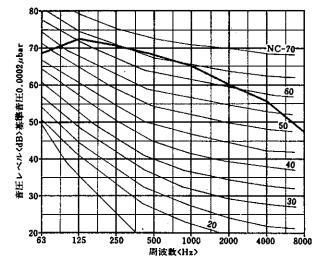
<60Hz>



CA-120J₂・120J₂S形
<50Hz>

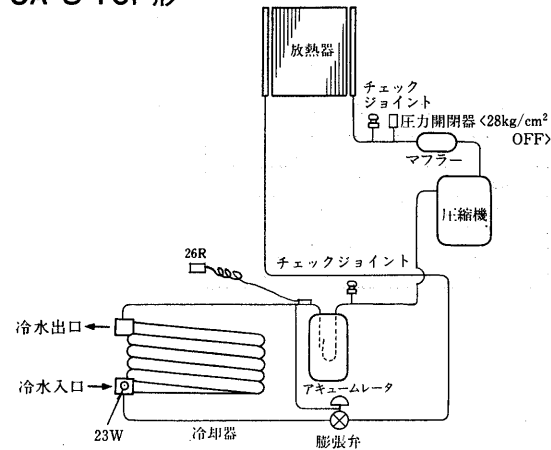


<60Hz>

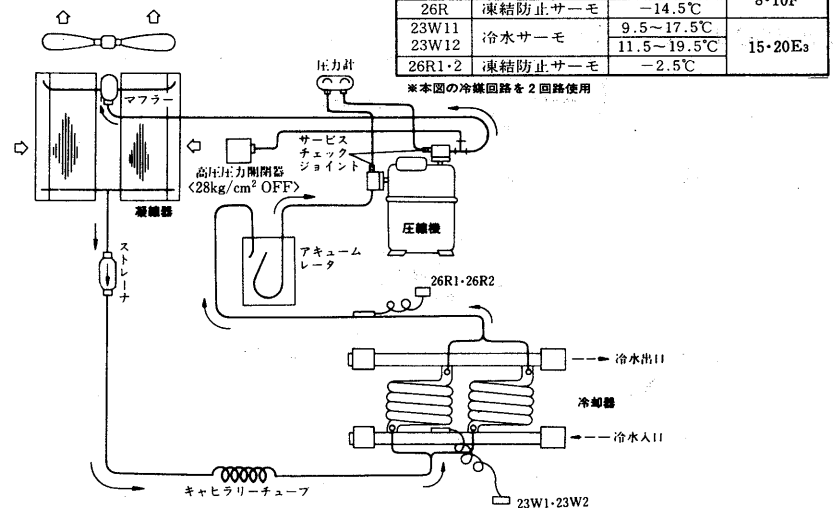


1.3.7 冷媒配管系統図

CA-8・10F形



CA-15E₃・20E₃形

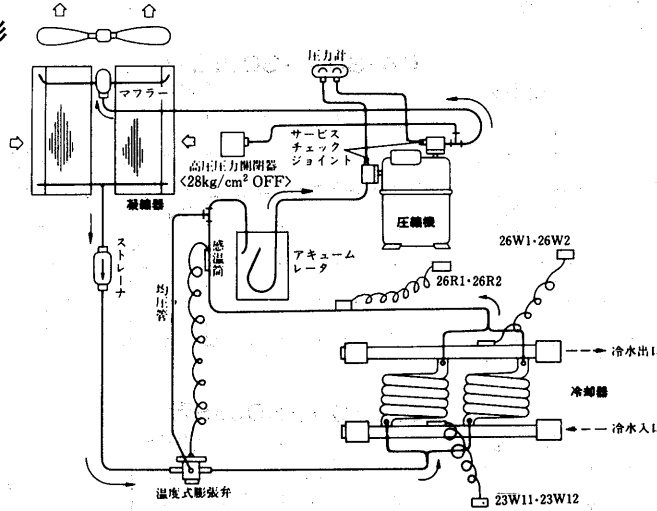


記号	名称	切温度	備考
23W	冷水サーモ	9.5~16.2℃	
26R	凍結防止サーモ	-14.5℃	8・10F
23W11	冷水サーモ	9.5~17.5℃	
23W12	冷水サーモ	11.5~19.5℃	15・20E ₃
26R1・2	凍結防止サーモ	-2.5℃	

*本図の冷媒回路を2回路使用

チリングユニット<空冷>▶冷媒配管系統図

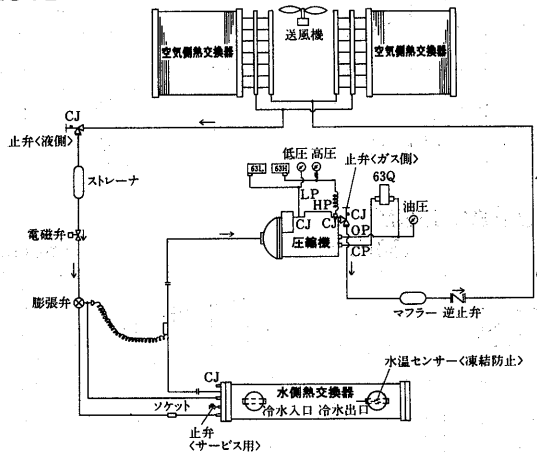
CA-15EL₃・20EL₃形



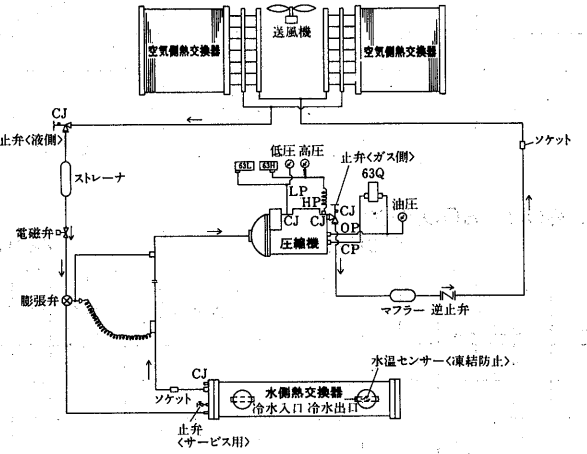
記号	名称	切温度	備考
23W11	冷水サーモ	9.5~17.5℃	15・20EL ₃
23W12	冷水サーモ	11.5~19.5℃	
26W1・2	凍結防止サーモ	4℃	
26R1・2	凍結防止サーモ	-10℃	

*本図の冷媒系統図を2回路使用。

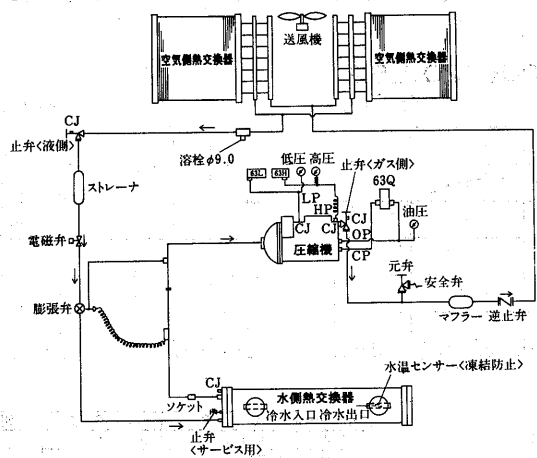
CA-25J₂・30J₂形



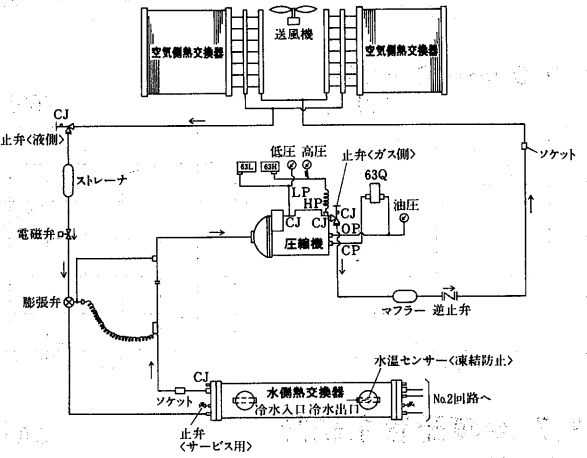
CA-40J₂形



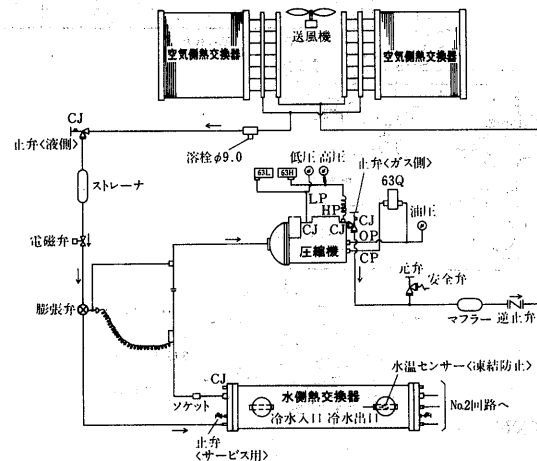
CA-50J₂・60J₂形



CA-80J₂形



CA-100J₂・120J₂形



注.→印は冷房時の冷媒流れを示します。

記号	名称
63H	圧力開閉器 (高圧)
63L	圧力開閉器 (低圧)
63Q	圧力開閉器 (油圧)
CJ	チェックジョイント

1.3.8 据付関係資料

(1)据付工事

(a)CA-8~20形

(I)搬入

- 出来るだけ静かに運び、30°以上傾けないでください。
- ユニットの吊り上げは、ユニット上部4角のアイボルトを使用して行ってください。<CA-8F~20E3形>

(II)据付

本機は屋外設置形であるため、建物の屋上や庭先に据付けることが出来るが、次の点に注意してください。

- 基礎は堅固で水平な床であること。
- 周囲に通風を妨害する建物や塀等がなく、風通しの良い場所であること。
- ユニットのサービスが容易に出来る場所であること。

(III)据付スペース

外形寸法図<P116>に示すサービススペースを設けてください。

(b)CA-25~120形

(I)荷おろし

荷おろしに際しては危険がともないますので下記点に注意しながら安全第一にて実施下さい。

荷おろし時の注意事項

- ユニットはできるだけ垂直に保ち、板つり手を利用して吊って下さい。傾斜可能角度15°以内
- 吊りの際ユニットには衝撃力が加わらないよう充分注意して下さい。
- ユニットの移動は梱包をしたままの状態移動して下さい。<ユニットを傷つけないようにするためです：空気コイルのフィン傷付には充分注意して下さい>

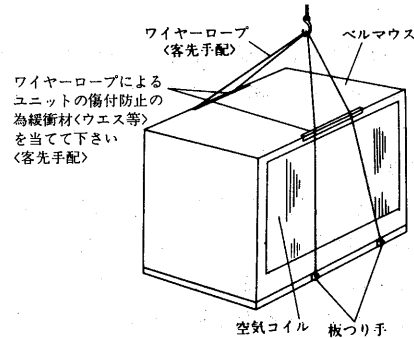
(II)搬入

ユニットの設置場所はほとんどが屋上です。吊上げに際してはレッカー車を用いて搬入される場合が多く、それだけ危険が伴います。

ユニットの落下による人身事故防止に万全を期して下さい。

●吊上げ時の重量

形名	項目	標準形	低外気S形
CA-25Jz		1200	1300
CA-30Jz		1230	1330
CA-40Jz		1570	1670
CA-50Jz		1950	2050
CA-60Jz		2050	2150
CA-80Jz		3000	3100
CA-100Jz		3900	4000
CA-120Jz		4200	4300



(III)搬入の方法

- (I)一体形で搬入します。
- (II)ユニットを傷付けないようワイヤロープとユニットの接触部には緩衝材を設けて下さい。
- (III)吊上げるときは、ユニット下部の「吊上げ用板つり手」を使用します。
- (IV)ユニット上面は強度的に乗ったりすると危険です。

(I)据付けスペース

空冷チリングユニットの性能は、据付の良否によって大きく影響されます。

据付けに際しては、いろいろな条件により制約を受けますが、性能を充分に発揮させるため風吸込スペースの確保を第一条件に又保守点検・サービスのためスペースを確保して下さい。

(II)据付場所チェックシート

据付場所については、設計段階で次の項目に対して問題がないかどうかチェックしてください。

据付場所チェックシート

項	目	判定	対策
1	床の強度はユニットの運転重量に十分耐えますか		
2	基礎の形状、位置はユニットに合致したものです		
3	床に運転音の伝播を避けるため防振装置フレキシブルジョイントは必要ないか		振動伝播による固体音防止のため防振装置を計画して下さい
4	サービススペース、風吸込スペースは十分に取ってありますか		
5	搬入、試運転、日常の保守に危険な場所ではありませんか		サービススペース、通路、手すりなどを確保してください
6	CA形設置場所への階段はありますか		タラップ、鉄梯子、ハッチなどは避けてください
7	防音壁などでユニットを囲う場合は出入のドアは2ヶ所設けてありますか		サービス上出入口のドアは必要です
8	焼却炉などの煙突が近くにあり、煙をCA形が吸込むことはありませんか		空気コイルアルミフィンの腐食防止対策を実施してください
9	CA形の近くに水銀灯などがあり、夏の夜虫が集まりませんか		山間部では注意ください
10	地下の駐車場の排気がCA形に吸込まれていませんか		空気コイルアルミフィンの腐食防止対策を実施してください
11	防音壁を設置する必要はありませんか		
12	防風壁又は防風フードを設置する必要はありませんか		
13	防雪対策を検討する必要はありませんか		
14	避雷針は設けてありますか		
15	山間部や樹木の多い場所では落葉対策が必要です		
16	海岸近くに設置される場合は耐塩処理が必要です		耐塩CA形を用意しています

(IV)基礎

- (I)ユニットの据付位置が決定したら、基礎をのせる床や地盤の強度は十分かどうかを検討してください。もし不十分であれば必ず対策を講じてください。
- (II)基礎はユニットの運転重量に十分耐えるコンクリートまたは鋼製のものでなければなりません。
- (III)コンクリート基礎の場合、上面は据付前に必ずモルタルで水平に仕上げてください。
- (IV)基礎ボルトの位置ぎめは正確に出してください。その際、ユニットの正面<サービス側>を基準にして決めてください。

(2)配管工事

(a)CA-8~20形

- (I)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。
- (II)防湿施行を完全にしてください。
- (III)水循環量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してください。
- (IV)水抜き配管を設けてください。
- (V)水出入口配管に温度計を付けておく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冷却器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。
- (VI)清掃時に化学洗浄剤が使えるように冷却器と仕切弁の間に接続口をつけてください。
- (VII)冷水ポンプの振動、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。
- (VIII)冷水入口配管には清掃可能なストレーナを設けてください。
- (IX)配管には適宜吊具を付けて、冷却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。

(b)CA-25~120形

(I)客先サイド

外形図における①~④のユニットへの配管と配線のつなぎ込みをさせていただきます。冷水配管は仕様を満足するためには、熱絶縁工事は不可欠です。

ドレン水はユニット下面に排出されますので基礎面は防水構造とし、排水された水が基礎面上に溜らないように適宜排水溝を設けて下さい。

(3)電気工事

(a)CA-8~20形

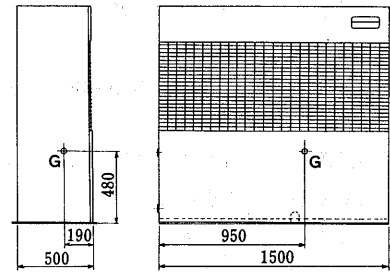
- (I)配線総量は始動時の電圧が定格の80%以上運転時定格の90%以上、相間電圧のアンバランスは2%以内に確保出来るものを選んでください。
- (II)手元開閉器は付属していませんので別に用意してください。
- (III)アースは必ず取ってください。
- (IV)循環ポンプが停止した時、ユニットも必ず停止させる必要があるため、ポンプインターロックの結線を必ず行なってください。端子を短絡して運転すると凍結によりユニットが破損することがあります。

(b)CA-25~120形

主電源、操作回路<リモコンパネル>及びポンプインターロックのつなぎ込みを実施して下さい。また、遠方から特殊なコントロールを行う場合はさらに配線工事が追加となります。

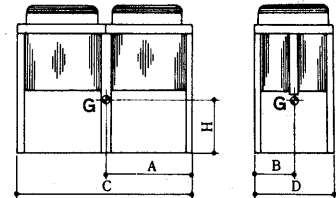
(4)重心位置<G>重心位置

CA-8F・10F形



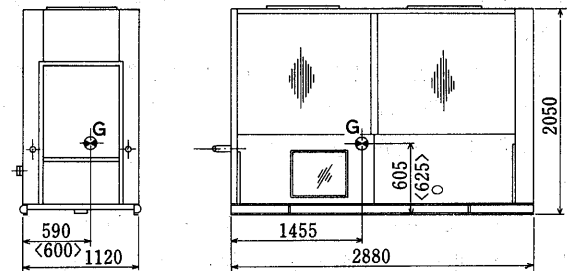
CA-15E₃・20E₃形

CA-15EL₃・20EL₃形



形名	A	B	C	D	H
CA-15E ₃ ・15EL ₃	970	470	1960	980	580
CA-20E ₃ ・20EL ₃	970	465	1960	980	630

CA-25J₂・30J₂形

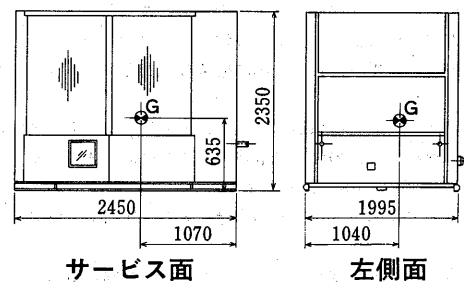


左側面

サービス面

< >内は30J₂形です。

CA-40J₂形

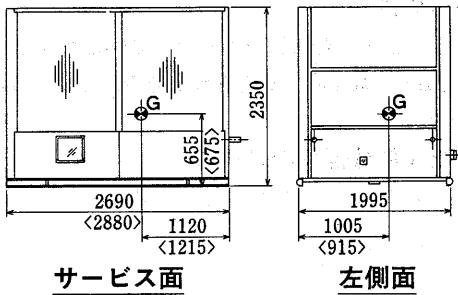


サービス面

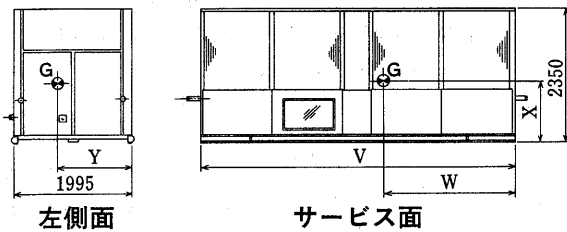
左側面

CA-50・60J₂形

< >内は60J₂形です。



CA-80・100・120J₂形



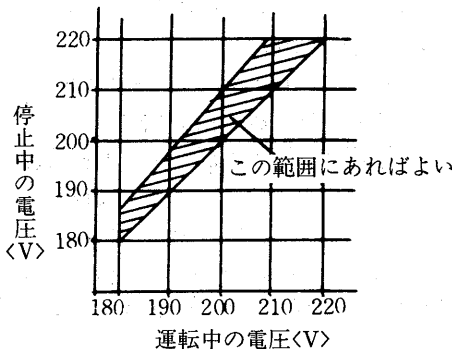
形名	V	W	X	Y
CA-80J ₂	4100	2000	680	1065
CA-100J ₂	5480	2865	685	1040
CA-120J ₂	5860	3055	690	1040

(5)使用限界

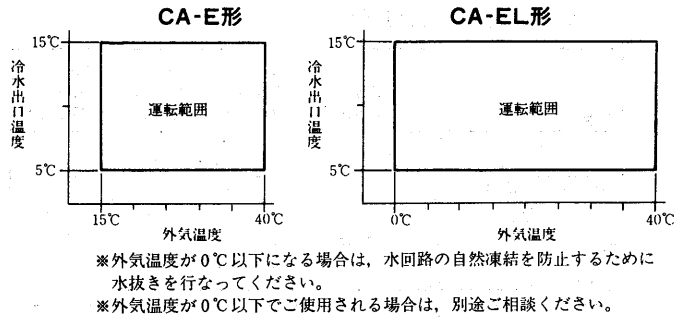
(a)CA-8~20形

(I)電源……三相200V 50Hzまたは60Hz

電源電圧は運転中200V ±10%、始動時の最低電圧160V以上、相間アンバランス2% <4V> 以内を確保してください。電源事情によっては運転停止中の電圧に比べ運転中の電圧が著しく低い場合があります。運転中180V以上でも始動時には160V未満となっている場合があります。これは電源供給側の容量不足<トランス容量、電線サイズ不足など>によるもので故障の原因となります。停止中の電圧と運転中の電圧が下図の範囲にあれば電源容量として問題ありません。



(II)水温



(III)流量・水圧

●最大許容流量

流量が多すぎると熱交換器の腐食が促進されるので、次表に示す流量を越えないようにしてください。

項目	形名	CA-8F	CA-10F	CA-15E ₃ CA-15EL ₃	CA-20E ₃ CA-20EL ₃
		最大許容流量 ℓ/min	80	120	210
水圧 kg/cm ²		10以下		7以下	

※新鮮水が常時供給されるシステムで使用される場合の最大許容流量は上表の60%となります。

●最小必要流量

CA形は入口水温制御方式のため、出口水温は流量に影響されます。冷水の出口が5℃以下になると凍結保護装置が作動します。最小必要流量は入口水温及び外気温度によって異なりますので次式で算出してください。

最小必要流量<ℓ/min> =

運転するときの最低外気温度で、冷水出口5℃での冷却能力 <kcal/h>

$60 \times \langle \text{入口水温} - \langle \text{サーモスタットの作動温度} \rangle - 5 \rangle$

注 冷水の出入口温度差が10℃以上にならないように流量を確保してください。

断水状態で運転するとサーモスタットが作動する前に凍結により熱交換器が損傷することがあります。ポンプインタロックを必ず設置してください。

(IV)保有水量

循環回路内の水量が少ないと発停間隔が短くなり、圧縮機の故障の原因となります。循環回路内の水量は下表以上を確保してください。

項目	形名	8	10
		必要全水量 <ℓ>	CA-F形

項目	形名	15	20		
		必要全水量 <ℓ>	CA-E形	130 <15.0>	190 <25.0>
			CA-EL形	145 <15.0>	210 <25.0>

注 < >はユニット内の熱交換器の水量で全水量の内数

(b)CA-25~120形

CAは下表の範囲で使用下さい。

形名		CA-25J ₂ -25J ₂ S	CA-30J ₂ -30J ₂ S	CA-40J ₂ -40J ₂ S	CA-50J ₂ -50J ₂ S
項目	電源電圧	190~220			
	相間電圧	アンバランス2以内			
	冷水出口温度	4以上			
	最小水量	5.2	6.2	10.0	11.9
	最大水量	20.8	24.7	40.0	47.3
	水圧	10kg/cm ² G以下			
	水出入口温度差	3~6			

形名		CA-60J ₂ -60J ₂ S	CA-80J ₂ -80J ₂ S	CA-100J ₂ -100J ₂ S	CA-120J ₂ -120J ₂ S
項目	電源電圧	190~220			
	相間電圧	アンバランス2以内			
	冷水出口温度	4以上			
	最小水量	14.0	20.0	23.5	30.8
	最大水量	55.8	79.6	93.8	123.2
	水圧	10kg/cm ² G以下			
	水出入口温度差	3~6			

注1. 最小水量は使用条件により異なってきますのでご注意下さい。

(c)システム総水量表

配管長さが短いと、回路内の全水量が少くなるため空冷チリングユニットの運転がショートサイクルとなります。ユニットのひんぱんな発停は故障の原因となり寿命もそれだけ短くなります。安定した運転を行うためには下記以上の水量が必要です。全水量が下記以下になる場合は別途クッションタンクを設け水量を確保下さい。

形名		CA-25J ₂ J ₂ S	CA-30J ₂ J ₂ S	CA-40J ₂ J ₂ S	CA-50J ₂ J ₂ S
システム総水量	CA-J	310/357	366/412	593/660	711/811
	CA-JS	354/404	413/473	661/762	801/918

形名		CA-60J ₂ J ₂ S	CA-80J ₂ J ₂ S	CA-100J ₂ J ₂ S	CA-120J ₂ J ₂ S
システム総水量	CA-J	829/968	593/660	711/811	829/968
	CA-JS	930/1,114	661/762	801/918	930/1,114

(6)水質

飲料用に合格した水といっても機器に適合しない場合があります。できるだけ次表の基準を満足する水をご使用ください。

利用側水質基準 <JISB8613解説表1 利用側水質基準>

項目	基準値<循環水> (20℃以下)	
基準項目	pH(25℃)	6.8~8.0
	電気導電率(25℃)<mS/cm>	40以下
	塩化物イオン<mg Cl ⁻ /ℓ>	50以下
	硫酸イオン<mg SO ₄ ²⁻ /ℓ>	50以下
	酸消費量(pH4.8)<mg CaCO ₃ /ℓ>	50以下
	全硬度<mg CaCO ₃ /ℓ>	70以下
	カルシウム硬度<mg CaCO ₃ /ℓ>	50以下
参考項目	鉄<mg Fe/ℓ>	1.0以下
	銅<mg Cu/ℓ>	1.0以下
	硫化物イオン<mg S ²⁻ /ℓ>	検出されないこと
	アンモニウムイオン<mg NH ₄ ⁺ /ℓ>	1.0以下
	残留塩素<mg Cl ⁻ /ℓ>	0.3以下
	遊離炭酸<mg CO ₂ /ℓ>	4.0以下
	安定度指数	—

(7)主電源配線時のご注意

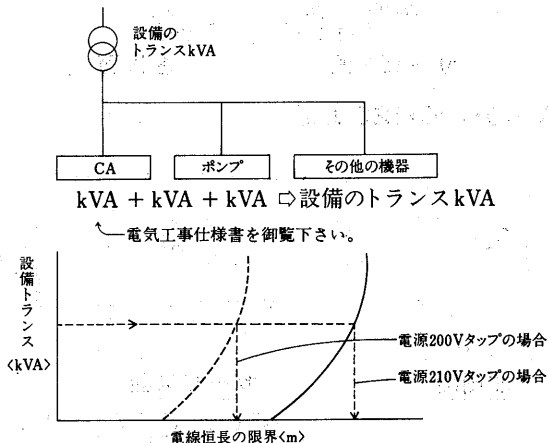
(a)CA-25J₂~CA-120J₂形

(I)本資料の見方

- <step1>布設予定の電線恒長でユニットが始動可能か確認して下さい。
- <step2>配線中の電圧降下が内線規定を満足しているか確認して下さい。

(II)始動可能な電線恒長の求め方

設備のトランス kVA より始動可能な電線恒長を求めます。



● CA形を複数台設置される場合

<ケース1> 同一機種種の複数台設置 <例40J₂<50Hz>×2台の場合>

- 設備のトランス kVA を次のように求めて下さい。

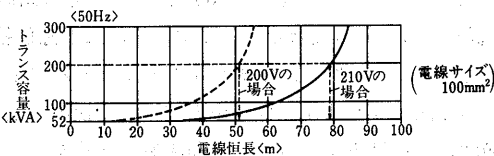
$$\boxed{\text{CAのkVA}} \times \text{台数} + \boxed{\text{ポンプのkVA}} + \boxed{\text{その他の機器のkVA}}$$

⇨ 設備のトランス kVA

例: 52kVA×2 + ポンプkVA + その他の機器のkVA ⇨ 設備のトランス kVA (CA-40J₂電気工事仕様書より)
 ここで設備のトランス kVA を 200kVA と仮定して電線恒長を求めます。

- 電線恒長の限界は次の様に求めて下さい。

CA-40J₂形トランス容量と電線恒長



CA-40J₂の電線恒長の限界は上記となります。

<CA-40J₂形2台共上記以内の恒長であれば起動可能です>

<ケース2> 異形番の複数台設置

<例CA-30J₂<50Hz>×1台 + CA-40J₂<50Hz>×1台>

- 設備のトランス kVA を次の様に求めて下さい。

$$\boxed{\text{CA kVAの合計値}} + \boxed{\text{ポンプのkVA}} + \boxed{\text{その他の機器のkVA}}$$

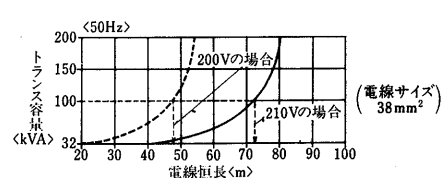
⇨ 設備のトランス kVA

例: 32 + 52kVA + ポンプkVA + その他の機器のkVA

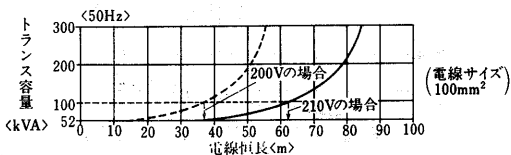
⇨ CA-30J₂, 40J₂電気工事仕様書より ⇨ 設備のトランス kVA
 ここで設備のトランス kVA を 100kVA と仮定して電線恒長を求めます。

- 電線恒長の限界は次の様に求めて下さい。

CA-30J₂形トランス容量と電線恒長



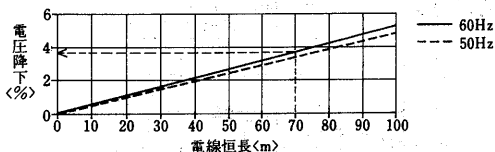
CA-40J₂形トランス容量と電線恒長



CA-30J₂及びCA-40J₂の電線恒長の限界は上記となります。
 <CA-30J₂及びCA-40J₂の電線恒長がそれぞれ上記以内であれば始動可能です。>

(III) 配線中の電圧降下の求め方

電線恒長より配線中の電圧降下を求めます。



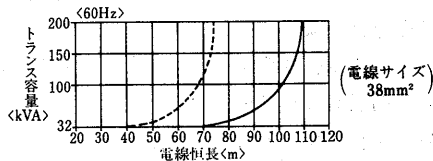
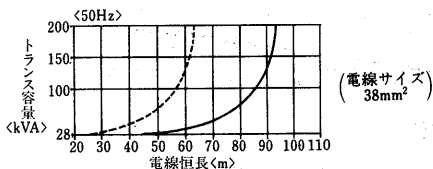
上記にて求めた配線中の電圧降下は内線規定120節を満足していることが必要です。

(IV) 始動可能な電線恒長

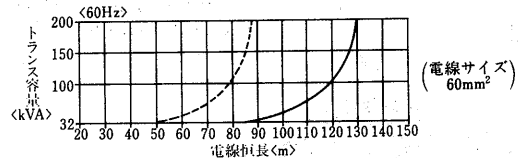
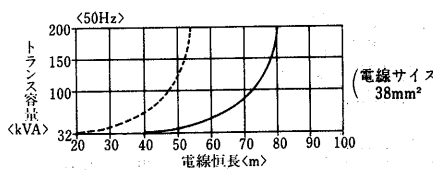
本資料はユニットの始動可否を判定する資料です。電線の恒長は設備の電源トランスに応じ下記以内として下さい。

尚、下記以上の電線恒長となる場合には制御回路を別電源とするなどの対応が必要となりますので営業所又は代理店へご相談下さい。

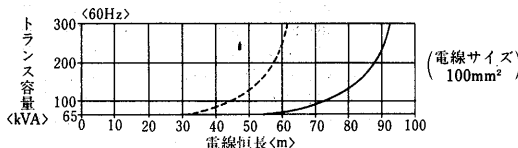
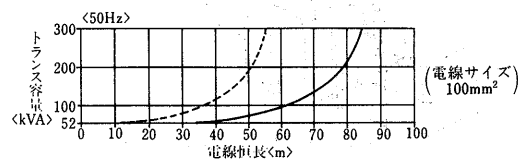
CA-25J₂形



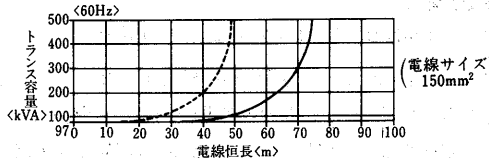
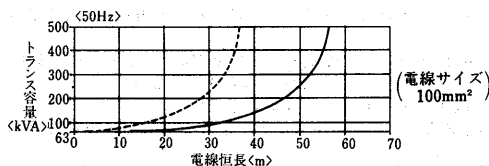
CA-30J₂形



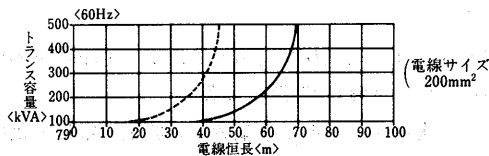
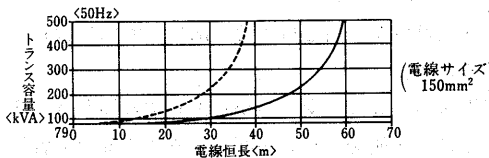
CA-40J₂形



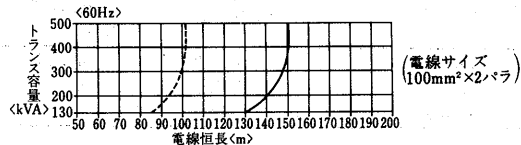
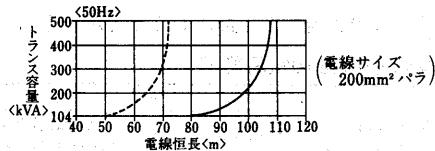
CA-50J₂形



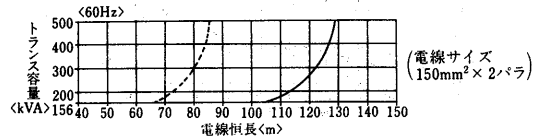
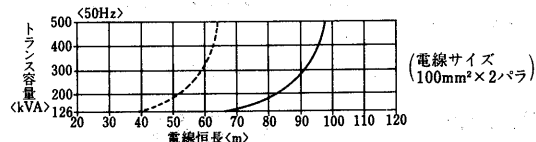
CA-60J₂形



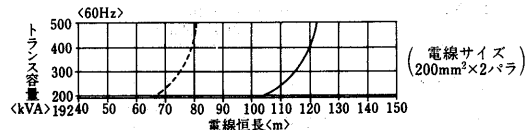
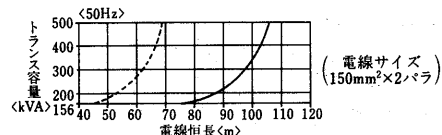
CA-80J₂形



CA-100J₂形



CA-120J₂形



※トランス容量はCAH、ポンプ等の補機、照明等の設備に必要なkVA容量を合計したトランス容量を示します。

※本図はCA以外の機器の平均力率を70%と仮定して算出してあります。
 <平均力率70%以下の場合にはトランス容量に対する電線恒長が短くなります>
 ※本図において——はトランスの2次側タップが210Vの場合を示します。
 -----はトランスの2次側タップが200Vの場合を示します。
 ※本図は始動時の電圧降下をもとに始動限界を求めたものです。
 別途、内線規定120節により配線中の電圧降下について検討が必要です。

(V)配線中の電圧降下

120-1 電圧降下 120節電圧降下<内線規定より抜粋>

1. 低圧配線中の電圧降下は、幹線及び分岐回路において、それぞれ標準電圧の2%以下とするのを原則とする。ただし、電気使用場所内の変圧器により供給される場合の幹線の電圧降下は、3%以下とすることができる。

[注1] 引込線取付点から引込口までの部分も幹線に含めて計算すること。

[注2] 使用場所内に設けた変圧器から供給する場合は、その変圧器の二次側端子から主配電盤までの部分も幹線に含める。

[注3] 配線方式、負荷電流及び電線太さによる電圧降下の値については、付録1-2参照のこと

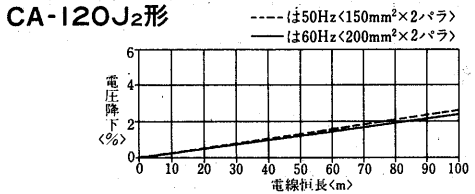
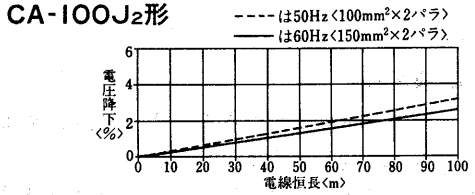
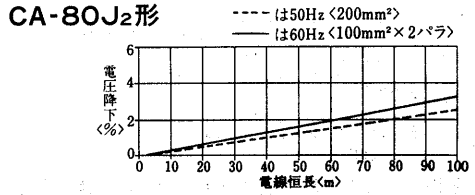
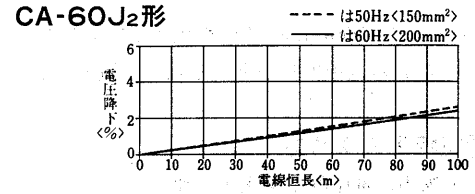
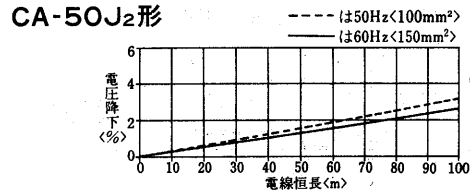
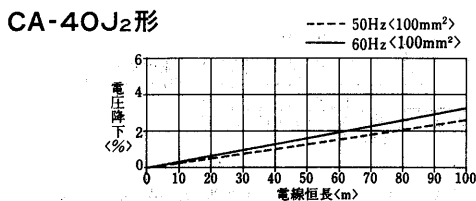
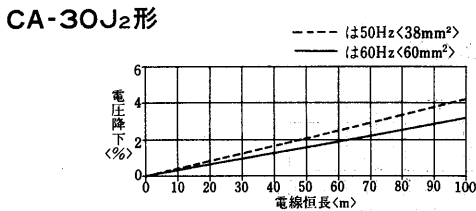
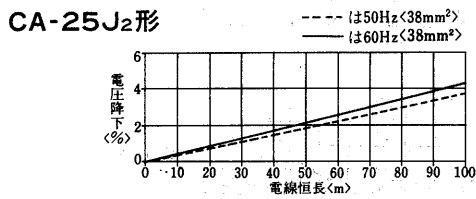
2. 供給変圧器の二次側端子<電気事業者から低圧で電気の供給を受けている場合は、引込線取付点>から最遠端の負荷に至る電線のこう長が60mを超える場合の電圧降下は、前項にかかわらず、負荷電流により計算し1-1表によることができる。

1-1表 こう長が60mを超える場合の電圧降下

供給変圧器の二次側端子又は引込線取付点から最遠端の負荷に至る間の電線のこう長<m>	電圧降下<%>	
	使用場所内に設けた変圧器から供給する場合	電気事業者から低圧で電気の供給を受けている場合
120以下	5以下	4以下
200以下	6以下	5以下
200超過	7以下	6以下

本資料は配線中の電圧降下を判定する資料です。
 [Step1.]にて求めた電線恒長にて内線規定120節を満足するか確認して下さい。
 尚、電圧降下が規定値以上の場合には、電線サイズのUPが必要となりますので営業所へご相談下さい。

※電圧降下はユニットの最大運転電流より求めた値です。



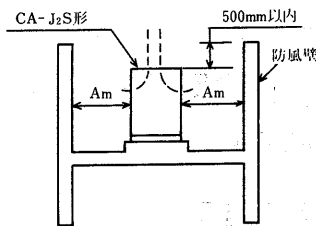
(8)季節風対策

CA-25J₂S~120J₂Sは低外気温度時、FANの回転数を制御することにより風量調整を行います。

風速10m/sec以上の季節風の影響を受ける場合は防風壁や防風フードなどによる季節風対策が必要です。

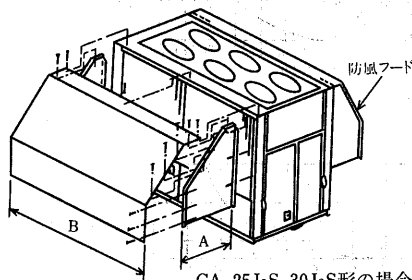
下図は季節風対策を行う場合の参考図です。

(a) 防風壁を設置する場合



CA-25J₂S, 30J₂S形の場合=1.0m
 CA-40J₂S~60J₂S形の場合A=1.2m
 CA-80J₂S~120J₂S形の場合A=1.5m

(b) 防風フードを設置する場合



CA-25J₂S, 30J₂S形の場合 A=1.0m B=2.78m
 CA-40J₂S形の場合 A=1.2m B=1.9m
 CA-50J₂S形の場合 A=1.2m B=2.59m
 CA-60J₂S形の場合 A=1.2m B=2.78m
 CA-80J₂S形はCA-40J₂S形2台の組合せ
 CA-100J₂S形はCA-50J₂S形2台の組合せ
 CA-120J₂S形はCA-50J₂S形とCA-60J₂S形の組合せ

1.4 チリングユニット<水冷>

目次

1.4.1 仕様	177	1.4.5 内部構造図	210
(1) 標準タイプ<CR形>	177	1.4.6 冷媒配管系統図	211
(2) 2COMPタイプ<CR-ND形>	179	1.4.7 据付関係資料	212
1.4.2 外形寸法図	180	(1) 据付工事	212
(1) 標準タイプ<CR形>	180	(2) 配管工事	212
(2) 2COMPタイプ<CR-ND形>	185	(3) 電気工事	212
1.4.3 電気配線図	186	(4) 使用限界	214
(1) 標準タイプ<CR形>	186	(5) 冷却水・冷水水質および管理	216
(2) 2COMPタイプ<CR-ND形>	194	(6) 重心位置	216
1.4.4 能力線図	200	(7) 騒音・振動測定値	217
(1) 標準タイプ<CR形>	201		
(2) 2COMPタイプ<CR-ND形>	209		

1.4.1 仕様

(1) 標準タイプ<CR形>

項目	形名	CR-2B ₂	CR-3E	CR-5E	CR-8E	CR-10E	CR-15E ₂	CR-20E ₂		
性能	冷却能力※1	kcal/h	3,980/4,550	7,100/8,000	11,800/13,200	18,000/20,000	23,600/26,500	35,500/40,000	47,500/53,000	
	冷水量	m ³ /h	0.80/0.91	1.42/1.60	2.36/2.6	3.60/4.00	4.72/5.30	7.1/8.0	9.5/10.6	
	水頭損失	mAq	0.17/0.22	0.6/0.8	2.1/2.8	1.7/2.1	2.5/3.0	1.2/1.4	2.7/3.2	
	消費電力	kW	1.6/2.1	2.4/3.1	3.8/4.6	6.0/7.1	8.1/9.6	12.0/14.2	16.2/19.2	
	運転電流	A	6.1/6.7	9.1/10.2	14.0/14.9	22.8/23.2	29.2/31.5	45.6/46.4	58.4/63.0	
	力率	%	80.6/90.5	76.0/87.7	78.6/89.0	76.0/88.5	80.0/88.0	76.0/88.5	80/88	
能力	始動直入率	A	41.4/36.7	64/55	92/85	155/141	149/127	176/163	178/159	
	電流	A-Δ	—	—	—	—	—	—	—	
容量制御	%	—								
電源		三相 200V 50/60Hz								
塗装色		マンセン10B%		マンセル2.5Y% <パールグレー>						
外形寸法	高さ	mm	750	785	995	1,090	1,255	1,405		
	幅	mm	602	450	450	650		1,204		
	奥行	mm	701	640	640	640		640		
分割可否		分割できません								
圧縮機	形式×個数		全密閉×1				全密閉×2			
	始動方式		直入始動				直入順次始動			
油	回転数	rpm	2,900/3,400							
	呼称出力	kW	1.3	2.2	3.75	5.5	7.5	5.5×2	7.5×2	
	押しのけ量	m ³ /h	7.9/9.2	11.9/14.0	17.5/20.5	28.0/32.8	35.0/41.0	28.0×2/32.8×2	35.0×2/41.0×2	
	1日の冷凍能力	法定トン	0.9/1.1	1.4/1.6	2.1/2.4	3.3/3.9	4.1/4.8	3.3×2/3.9×2	4.1×2/4.8×2	
電熱器(クランクケース)	W	—		62		72	62×2	72×2		
冷媒	種類		スニソ3GSD							
	チャージ量	ℓ	1.4	1.65	2.2	3.0	4.5	3.0×2	4.5×2	
凝縮器	種類×チャージ量	kg	R22×0.82	R22×0.8	R22×1.3	R22×1.8	R22×2.9	R22×2.1×2	R22×3.2×2	
	制御方式		キャピラリーチューブ方式							
冷却器	形式		水冷二重管式							
	材質		銅および鉄							
冷却水	配管接続		PT $\frac{3}{4}$ おす<R $\frac{3}{4}$ B>	PT1めす<RC1B>	PT1 $\frac{1}{2}$ めす<RC1 $\frac{1}{2}$ B>	PT2めす<RC2B>				
	形式		チューブインチューブ式							
制御	材質		銅および鉄	全銅						
	配管接続		PT1おす<RIB>	PT1 $\frac{1}{4}$ めす<RC1 $\frac{1}{4}$ B>	PT1 $\frac{1}{2}$ めす<RC1 $\frac{1}{2}$ B>	PT2めす<RC2B>				
運転	冷却水流量	m ³ /h	1.1/1.3	1.83/2.12	3.01/3.43	4.63/5.22	6.11/6.95	9.3/10.4	12.2/13.9	
	水頭損失	mAq	1.6/2.0	1.0/1.3	1.5/2.0	1.5/1.7	1.6/2.0	1.6/1.8	1.7/2.2	
温度調節器	冷水制御		温度調節器<入口水温>							
	運転制御		本体制御							
ドレン排水口(めす)		PT $\frac{3}{8}$ <RC $\frac{3}{8}$ B>	不要					PT1		
保護装置		高圧圧力開閉器、過電流継電器、巻線温度開閉器<CR-2B ₂ 、CR-3E形は除く> 凍結防止用温度開閉器<CR-2B ₂ 形は除く>								
付属品										
騒音	ホン<A>	49/50	50	53	56		55/56	56/57		
高圧ガス取締法区分※3		不要※2								
冷凍保安責任者の選任		不要								
製品重量	kg	119	88	116	170	225	395	460		
運転重量	kg	129	93	123	183	240	422	493		
掲載頁	外形寸法図	頁	180				181			
	電気配線図	頁	186				187			
	能力線図	頁	201		202		203			

注※1.性能は下記条件におけるものです。

冷水入口温度 12℃ 出口 7℃、冷却水入口温度 30℃ 出口35℃

※2.水回路を共通にしてユニットを複数台使用し、1日の冷凍能力<法定トン>が20トン以上となる場合は届出が、50トン以上となる場合は許可申請が必要。

※3.騒音はユニットから1m離れて1.0mの高さの位置で測定したAスケールの音です。<反響音なし、50/60Hz>

チリングユニット<水冷>仕様

項目		形名	CR-25N	CR-30N	CR-40N	CR-50N	CR-60N	CR-80N	CR-100N	CR-120N								
性能	冷却能力※1	kcal/h	60,000/67,000	71,000/80,000	106,000/118,000	132,000/150,000	160,000/180,000	212,000/236,000	265,000/300,000	315,000/355,000								
	冷水量	m³/h	12.0/13.4	14.2/16.0	21.2/23.6	26.4/30.0	32.0/36.0	42.4/47.2	53.0/60.0	63.0/71.0								
	水頭損失	mAq	3.5/4.5	3.5/4.5	4.5/5.5	2.8/3.3	3.3/4.0	2.9/3.4	3.5/4.4	2.8/3.2								
	消費電力	kW	18.0/22.2	20.5/25.9	29.8/38.4	36.5/46.2	45.1/58.2	59.6/76.6	71.7/88.0	88.0/109.8								
	運転電流	A	76.1/77.5	87.3/90.6	104/122	122/145	154/182	202/239	229/273	313/347								
	力率	%	68.3/82.7	67.8/82.5	83.0/90.6	86.7/92.2	84.6/92.3	85.3/92.4	90.6/93.2	81.3/91.2								
電	始動電流	直入	203/185	217/202	—	—	—	—	—	—								
	電流	入-Δ	—	—	238/207	297/254	397/357	518/449	526/457	880/760								
容量制御	%	100,60,0	100,67,0	100,67,0	100,67,0	100,67,0	100,50,0	100,50,0	100,50,0	100,50,0								
電源※2	三相 200V 50/60Hz																	
塗	装	色	マンセルN5.5															
外形寸法	高さ	mm	1,200	1,250	1,273	1,411	1,577	1,628	1,665									
	幅	mm	2,329		2,715	2,700	2,925	3,065	3,065									
	奥行	mm	640		689	760	870	890	905									
分割可否	分割できません																	
圧縮機	形式×個数	密閉×3				半密閉×1												
	始動方式	直入順次方式				入-Δ始動方式												
	回転数	2,900/3,400				1,450/1,730												
	呼称出力	5×2+7.5		7.5×3		30×1		37×1		45×1		60×1		75×1		90×1		
押しのけ量	90.93/106.61		104.91/123.00		140.63/167.78		177.48/211.75		208.17/248.37		277.56/331.15		354.95/423.49		416.33/496.73			
1日の冷凍能力	法定トン		10.69/12.54		12.33/14.46		16.55/19.74		20.88/24.92		24.50/29.22		32.66/38.96		41.76/49.83		48.98/58.44	
電熱器<クランクケース>	W		62×2+72		72×3		180		250		400							
種類	スニソ3GSDチャージ済				スニソ4GSチャージ済													
チャージ量	ℓ		3×2+4.5		4.5×3		6		14		15		28					
種類×チャージ量	kg		R22×(4×2+5×1)		R22×5×3		R22×18		R22×30		R22×45		R22×50					
制御方式	温度式自動膨張弁																	
凝縮器	シェルアンドチューブ式																	
材質	銅および鉄																	
配管接続	2		2½		3		4											
冷却器	乾式シェルアンドチューブ式																	
材質	銅および鉄																	
配管接続	2PTおねじ		2½PTおねじ		3PTおねじ		3PTおねじ		4PTおねじ									
冷却水流量	m³/h		15.1/17.2		17.7/20.5		26.3/30.2		32.7/37.9		39.8/46.0		52.7/60.4		65.3/75.1		78.1/89.9	
水頭損失	mAq		1.5/2.0		1.4/1.8		1.8/2.3		3.3/4.4		3.7/4.7		3.3/4.2		3.4/4.3		3.5/4.5	
冷水制御	電子式温度調節器																	
運転制御	自動運転																	
ドレン排水口<めす>	PT½ねじ																	
保護装置	圧力開閉器<高低圧>、過電流継電器、凍結防止用温度開閉器、溶栓、巻線保護温度開閉器、油圧開閉器<25N・30Nは除く>、圧縮機用安全弁<50N~120N>、冷水温度上限サーモ<但し、25N、30Nは除く>																	
付属品	防振パッド																	
騒音	ホン<A>	71/72	72/73	74/77	75/77	78/78												
高圧ガス取締区分※3	不要																	
冷凍保安責任者の選任	不要																	
製品重量	kg		610		715		830		1,150		1,210		1,450		1,780		1,920	
運転重量	kg		675		780		890		1,250		1,300		1,610		1,930		2,110	
掲載頁	外形寸法図	頁		181		182		183		191		191		191		191		
	電気配線図	頁		188		189		190		190		191		191		191		
	能力線図	頁		203		204		205		205		206		206		207		

注※1.冷却能力は、冷水12→7℃、冷却水30→35℃、50/60Hz

※2.400/440Vのご要求にも応じます。

※3.冷水回路を共通にしてユニットを複数台使用し、1日の冷凍能力<法定トン>が20トン以上50トン未満となる場合は「届出」、50トン以上となる場合は「許可申請」となります。

※4.複数圧縮機搭載の場合は最終始動電流+他系統の運転電流を合計した値を記載しています。

(2)2COMPタイプ<CR-ND形>

項目		形名	CR-160K	CR-200K	CR-240K
性能	冷却能力※1	kcal/h	419,000/482,000	517,000/594,000	630,000/724,000
	冷水量	m ³ /h	83.8/96.4	103.4/118.8	126/144.8
	水頭損失	mAq	4.8/6.5	4.2/5.7	5.8/7.5
	消費電力	kW	119.0/151.0	144.3/176.1	176.8/218.9
	運転電流	A	202/238	234/273	319/347
	力率	%	85.0/92.0	89.0/93.0	80.0/91.0
機能	始動電流	直入 A	—	—	—
	容量制御	λ-Δ %	361/342	381/367	587/543
電源※2	三相 400V 50/60Hz				
塗装色	マンセルN5.5				
外形寸法	高さ	mm	1,743	1,831	1,831
	幅	mm	3,378	3,793	3,793
	奥行	mm	1,183	1,292	1,292
分割可否	分割できません				
圧縮機	形式×個数	半密閉×2			
	始動方式	λ-Δ始動方式			
圧縮機	回転数	rpm	1,450/1,750		
	呼称出力	kW	60×2	75×2	90×2
	押しのけ量	m ³ /h	555.2/670.0	709.8/856.8	832.6/1005.0
	1日の冷凍能力	法定トン	65.4/78.8	83.6/100.8	98.0/118.2
油	電熱器(クランクケース)	W	250×2 400×2		
	種類	スニソ4GSチャージ済			
冷媒	チャージ量	ℓ	15×2	28×2	
	種類×チャージ量	kg	R22×37×2	R22×40×2	R22×50×2
凝縮器	制御方式	温度式自動膨脹弁			
	形式	シェルアンドチューブ式			
冷却器	材質	銅および鉄			
	配管接続	10K-150A			
冷却水	形式	乾式シェルアンドチューブ式			
	材質	銅および鉄			
制御式	配管接続	10K-125A	10K-150A		
	冷却水流量	m ³ /h	104.3/122.5	128.2/149.1	149.2/182.5
制御式	水頭損失	mAq	9.0/11.9	8.5/10.8	8.4/11.8
	冷水制御	電子式温度調節器			
運転制御	自動運転				
ドレン排水口(めす)	PT $\frac{1}{2}$ ねじ				
保護装置	圧力開閉器<高低圧>、過電流継電器、凍結防止用温度開閉器、溶栓、巻線保護温度開閉器、油圧開閉器、圧縮機用安全弁				
付属品	防振パッド				
騒音	ホン<A>	78/80	80/82		
高圧ガス取締法区分※3	許可申請				
冷凍保安責任者の選任	要				
製品重量	kg	3,300	4,000	4,250	
	kg	3,750	4,500	4,850	
掲載頁	外形寸法図	頁 184			
	電気配線図	頁 192			
能力線図	頁	207	208		

項目		形名	CR-80ND	CR-100ND	CR-120ND
性能	冷却能力※1	kcal/h	212,000/236,000	265,000/300,000	315,000/355,000
	冷水量	m ³ /h	42.4/47.2	53.0/60.0	63.0/71.0
	水頭損失	mAq	2.9/3.4	3.5/4.4	2.8/3.2
	消費電力	kW	59.2/76.2	73.4/92.8	90.4/116.4
	運転電流	A	206/243	244/290	308/364
	力率	%	82.8/90.6	86.8/92.2	84.6/92.3
機能	始動電流	直入 A	—	—	—
	容量制御	λ-Δ %	341/328	419/399	551/539
電源※2	三相 200V 50/60Hz				
塗装色	マンセルN5.5				
外形寸法	高さ	mm	1,398	1,513	1,550
	幅	mm	3,078	3,012	3,012
	奥行	mm	925	950	975
分割可否	分割できません				
圧縮機	形式×個数	半密閉×2			
	始動方式	λ-Δ始動方式			
圧縮機	回転数	rpm	1,450/1,730		
	呼称出力	kW	30×2	37×2	45×2
	押しのけ量	m ³ /h	281.26/335.56	354.96/423.50	416.34/496.74
	1日の冷凍能力	法定トン	33.10/39.48	41.76/49.84	49.00/58.44
油	電熱器(クランクケース)	W	180×2	250×2	
	種類	スニソ4GSチャージ済			
冷媒	チャージ量	ℓ	6×2	14×2	
	種類×チャージ量	kg	R22×15×2	R22×20×2	R22×25×2
凝縮器	制御方式	温度式自動膨脹弁			
	形式	シェルアンドチューブ式			
冷却器	材質	銅および鉄			
	配管接続	4			
冷却水	形式	乾式シェルアンドチューブ式			
	材質	銅および鉄			
制御式	配管接続	4PTおねじ			
	冷却水流量	m ³ /h	52.6/60.3	65.6/75.9	78.5/91.0
制御式	水頭損失	mAq	3.3/4.2	3.4/4.3	3.6/4.6
	冷水制御	電子式温度調節器			
運転制御	自動運転				
ドレン排水口(めす)	PT $\frac{1}{2}$ ねじ				
保護装置	圧力開閉器<高低圧>、過電流継電器、凍結防止用温度開閉器、溶栓、巻線保護温度開閉器、油圧開閉器、圧縮機用安全弁<100ND, 120ND>、冷水温度上限サーモ				
付属品	防振パッド				
騒音	ホン<A>	77/80	77/81	78/81	
高圧ガス取締法区分※3	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	1,610	2,150	2,190	
	kg	1,770	2,310	2,370	
掲載頁	外形寸法図	頁 185			
	電気配線図	頁	194	196	
能力線図	頁	209		210	

チリングユニット<水冷>

※1. 冷却能力は、冷水12→7℃、冷却水30→35℃、50/60Hz

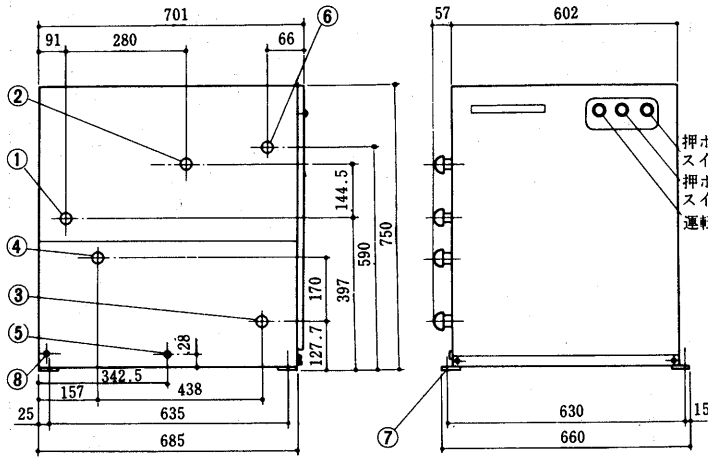
※2. 400/440Vのご要求にも応じます。

※3. 冷水回路を共通にしてユニットを複数台使用し、1日の冷凍能力<法定トン>が20トン以上50トン未満となる場合は「届出」、50トン以上となる場合は「許可申請」となります。

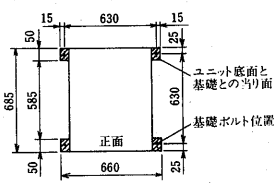
※4. 複数圧縮機搭載の場合は最終始動電流+他系統の運転電流を合計した値を記載しています。

1.4.2 外形寸法図

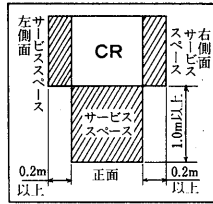
(1)標準タイプ<CR形>
CR-2B₂形



基礎寸法図



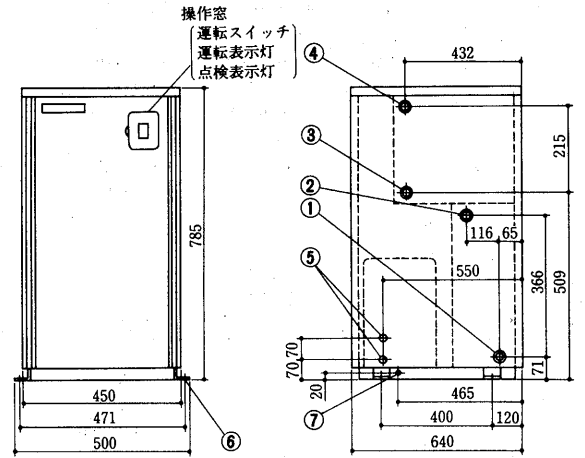
サービススペース



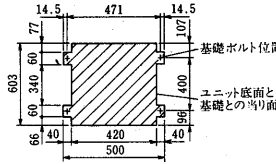
注. 据付は左記スペースを確保してください。

- 冷却水入口 PT $\frac{1}{4}$ <R $\frac{1}{4}$ B>.....①
- ドレン出口 PT $\frac{3}{8}$ <R $\frac{3}{8}$ B>.....⑤
- 冷却水出口 PT $\frac{1}{2}$ <R $\frac{1}{2}$ B>.....②
- 電源穴<ゴムブッシュ>.....⑥
- 冷水入口 PT1<R1B>.....③
- 基礎ボルト穴 2×2-φ14.....⑦
- 冷水出口 PT1<R1B>.....④
- アース端子.....⑧

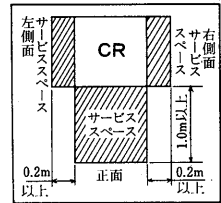
CR-3E形
CRH-3ET形



基礎寸法図



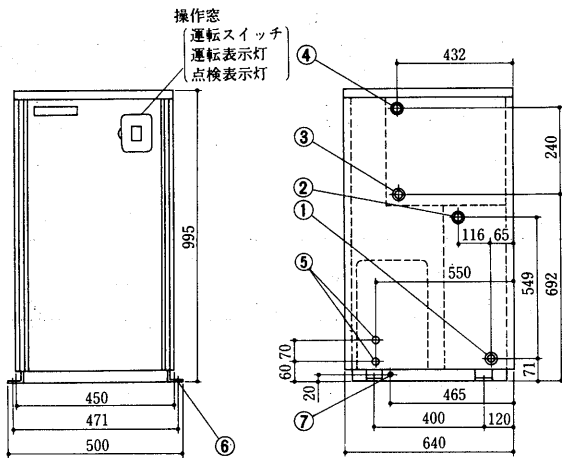
サービススペース



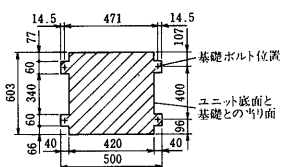
注. 据付は左記スペースを確保してください。

- 冷却水<温水>入口 PT1<RC1B><左右>.....①
- 冷却水<温水>出口 PT1<RC1B><左右>.....②
- 冷水入口 PT $\frac{1}{4}$ <RC1 $\frac{1}{4}$ B><左右>.....③
- 冷水出口 PT $\frac{1}{4}$ <RC1 $\frac{1}{4}$ B><左右>.....④
- 電源穴<φ39ノックアウト穴>左右.....⑤
- 基礎ボルト穴 2×2-φ12.....⑥
- アース端子<右側のみ>.....⑦

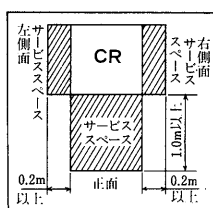
CR-5E形
CRH-5ET形



基礎寸法図



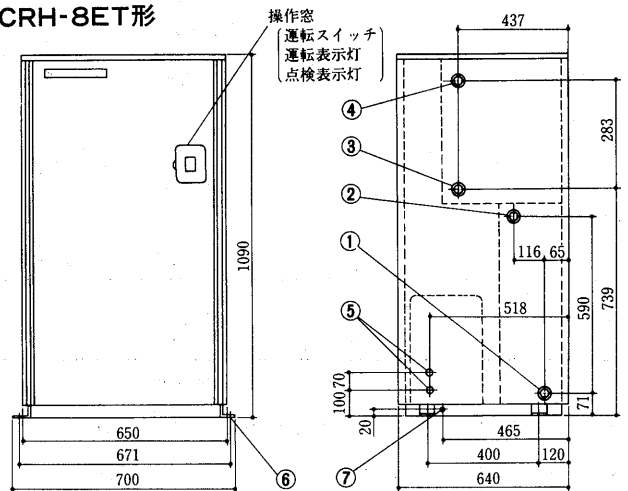
サービススペース



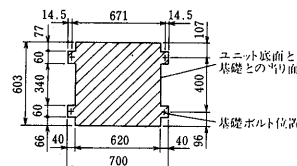
注. 据付は左記スペースを確保してください。

- 冷却水<温水>入口 PT1<RC1B><左右>.....①
- 冷却水<温水>出口 PT1<RC1B><左右>.....②
- 冷水入口 PT $\frac{1}{4}$ <RC1 $\frac{1}{4}$ B><左右>.....③
- 冷水出口 PT $\frac{1}{4}$ <RC1 $\frac{1}{4}$ B><左右>.....④
- 電源穴<φ39ノックアウト穴>左右.....⑤
- 基礎ボルト穴 2×2-φ12.....⑥
- アース端子<右側のみ>.....⑦

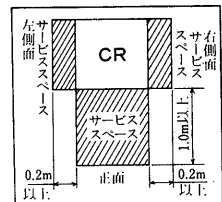
CR-8E形
CRH-8ET形



基礎寸法図



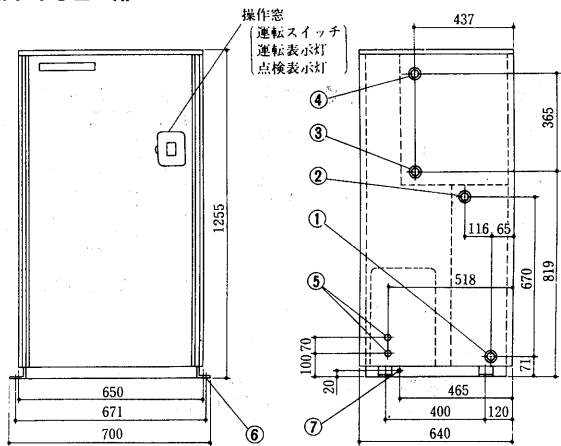
サービススペース



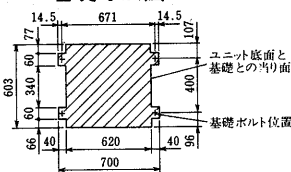
注. 据付は左記スペースを確保してください。

- 冷却水<温水>入口 PT $\frac{1}{2}$ <RC1 $\frac{1}{2}$ B><左右>.....①
- 冷却水<温水>出口 PT $\frac{1}{2}$ <RC1 $\frac{1}{2}$ B><左右>.....②
- 冷水入口 PT $\frac{1}{4}$ <RC1 $\frac{1}{4}$ B><左右>.....③
- 冷水出口 PT $\frac{1}{4}$ <RC1 $\frac{1}{4}$ B><左右>.....④
- 電源穴<φ39ノックアウト穴>左右.....⑤
- 基礎ボルト穴 2×2-φ12.....⑥
- アース端子<右側のみ>.....⑦

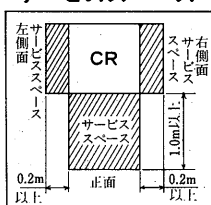
CR-10E形
CRH-10ET形



基礎寸法図



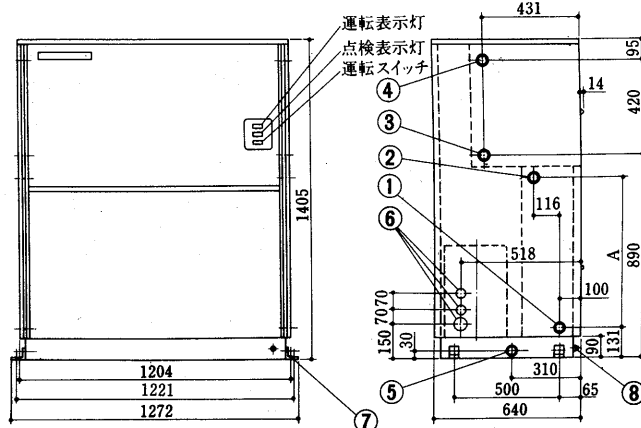
サービススペース



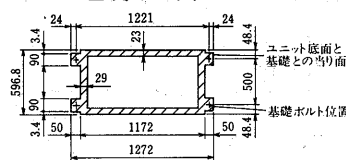
- 冷却水<温水>入口 PT1½(RC1½)B<左右>…①
- 冷却水<温水>出口 PT1½(RC1½)B<左右>…②
- 冷水入口 PT1½(RC1½)B<左右>…③
- 冷水出口 PT1½(RC1½)B<左右>…④
- 電源穴<φ39ノックアウト穴・左右>…⑤
- 基礎ボルト穴 2×2-φ12…⑥
- アース端子<右側のみ>…⑦

注. 据付は上記スペースを確保してください。

CR-15・20E₂形
CRH-15・20ET₂形



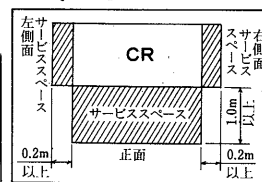
基礎寸法図



変化寸法表

機種	A
CR-15E ₂	590
CR-20E ₂	670
CRH-15ET ₂	590
CRH-20ET ₂	670

サービススペース



- 冷却水<温水>入口 PT2(RC2B)<左右>…①
- 冷却水<温水>出口 PT2(RC2B)<左右>…②
- 冷水入口 PT2(RC2B)<左右>…③
- 冷水出口 PT2(RC2B)<左右>…④
- ドレン出口 PT1(RC1B)<左右>…⑤
- 電源穴<φ62・φ39ノックアウト穴・左右>…⑥
- 基礎ボルト穴 4-φ15…⑦
- アース端子 M6ねじ…⑧

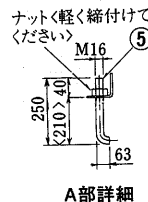
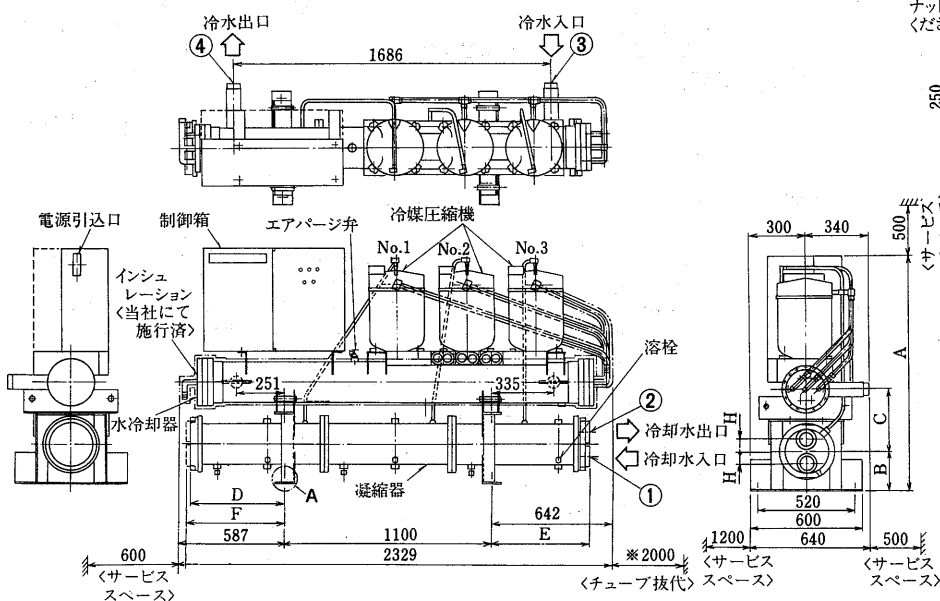
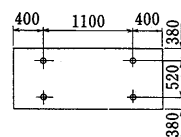
注. 据付は上記スペースを確保してください。

CR(H)-25N形
CR(H)-30N形

変化寸法表

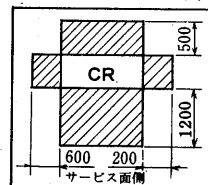
形名	A	B	C	D	E	F	G	H
CR(H)-25N	1200	183	303	520	541	541	2	57.5
CR(H)-30N	1250	208	328	499	521	521	2½	64

基礎寸法図



A部詳細

サービススペース



注. 据付は上記スペースを確保してください。

- 冷却水入口 PTGめねじ…①
 - 冷却水出口 PTGめねじ…②
 - 冷水入口 PT2½おねじ…③
 - 冷水出口 PT2½おねじ…④
 - 基礎ボルト M16×250…⑤
- <オプション>

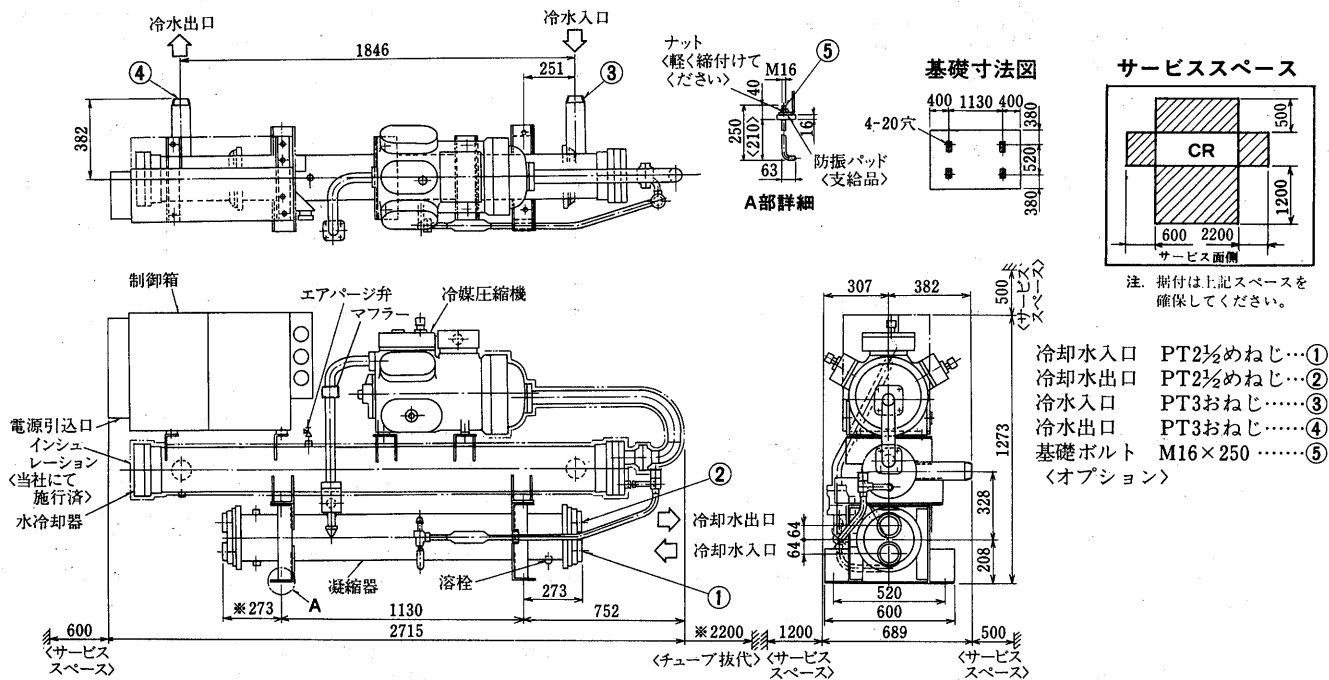
注1. 冷却水出入口側は右側・左側共可能です。<水蓋の取替>

※印寸法Fは左側配管時を示します。

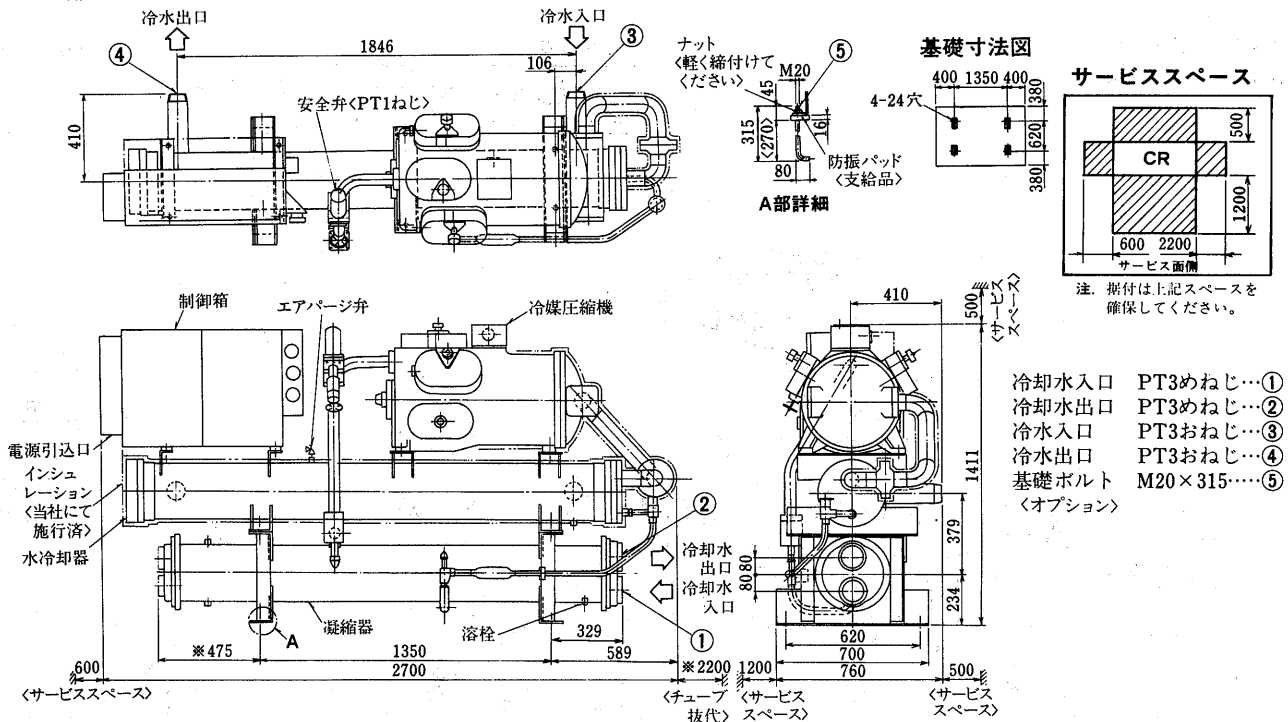
2. ユニット据付に際しては、ユニット周囲に保守点検のため図示のスペースを確保してください。

3. 熱交換器内に異物が入りますと伝熱管を傷つける恐れがありますので、冷水および冷却水の入口配管には必ずストレーナ<20メッシュ程度>を設けてください。

CR(H)-40N形

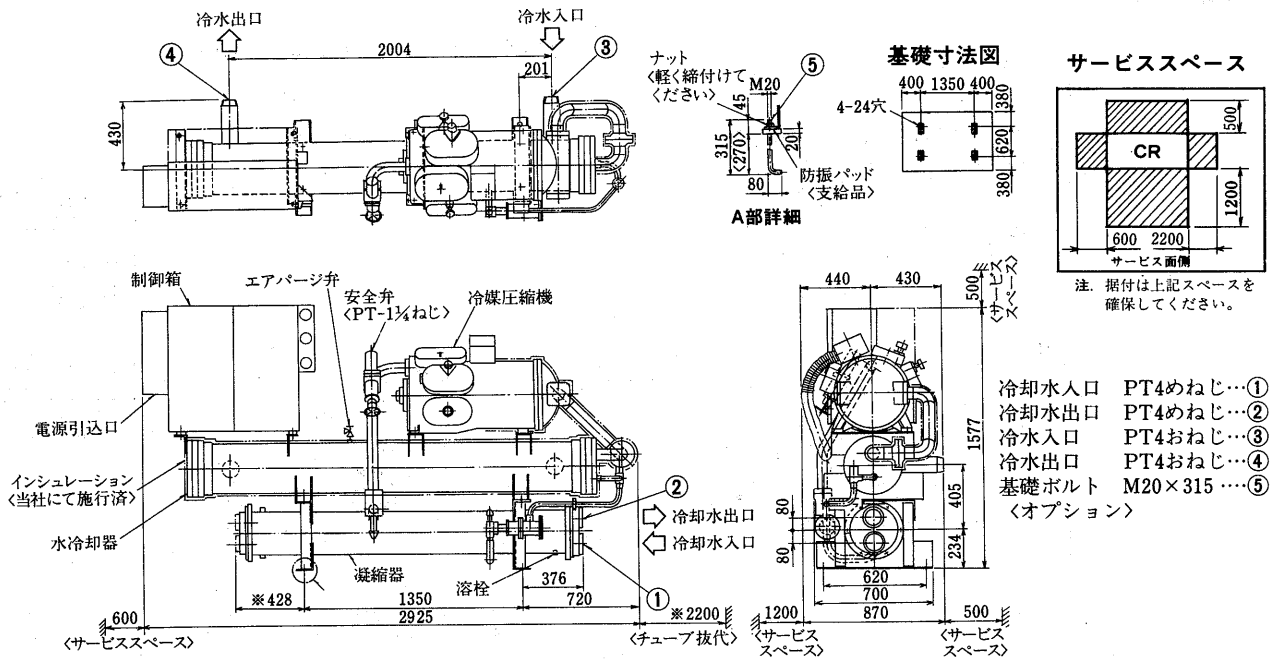


CR(H)-50N形
CR(H)-60N形



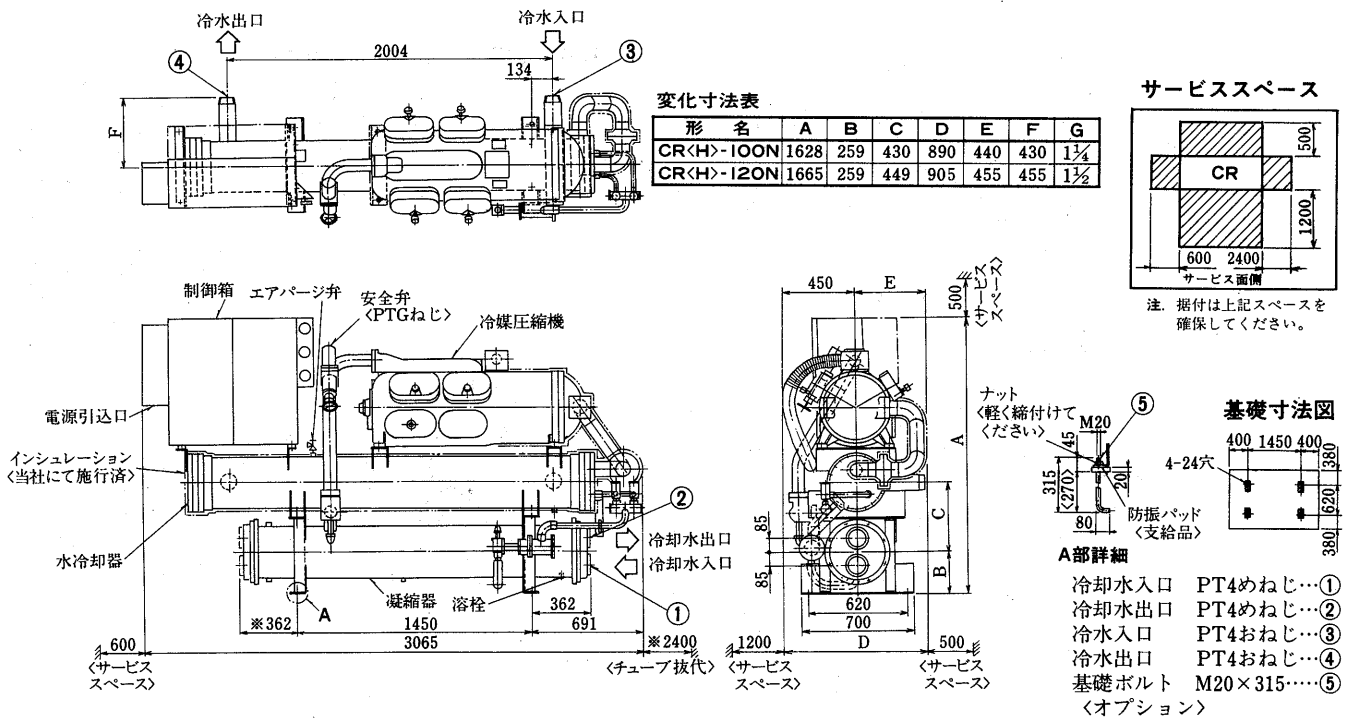
- 注1. 冷却水出入口側は右側・左側共可能です。<水蓋の取替>
 ※印寸法は左側配管時を示します。
 2. ユニット据付に際しては、ユニット周囲に保守点検のため図示のスペースを確保してください。
 3. 熱交換器内に異物が入りますと伝熱管を傷つける恐れがありますので、冷水および冷却水の入口配管には必ずストレーナ<20メッシュ程度>を設けてください。

CR(H)-80N形



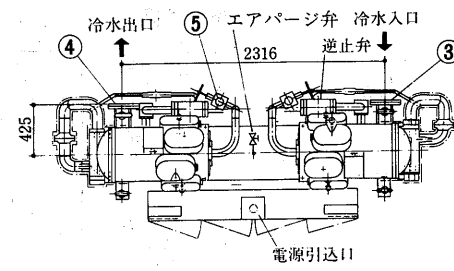
チリングユニット(水冷)

CR(H)-100N形
CR(H)-120N形

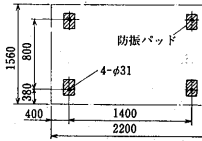


注1. 冷却水出入口側は右側・左側共可能です。〈水蓋の取替〉 ※印寸法は左側配管時を示します。
 2. ユニット据付に際しては、ユニット周囲に保守点検のため図示のスペースを確保してください。
 3. 熱交換器内に異物が入りますと伝熱管を傷つける恐れがありますので、冷水および冷却水の入口配管には必ずストレーナ〈20メッシュ程度〉を設けてください。

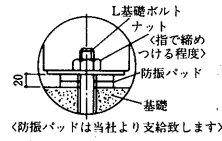
CR(H)-160K形



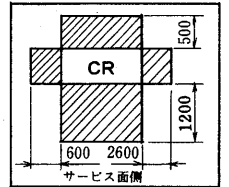
基礎寸法図



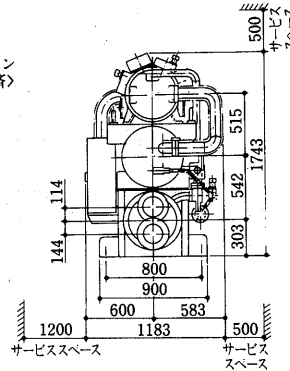
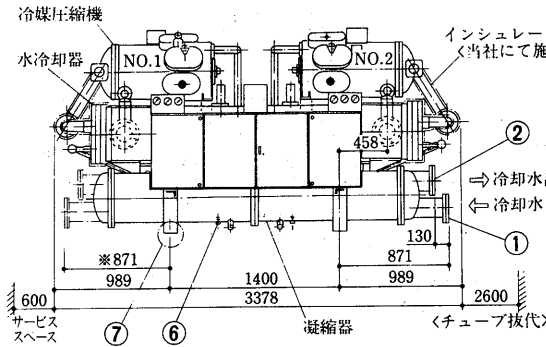
基礎ボルト寸法図



サービススペース

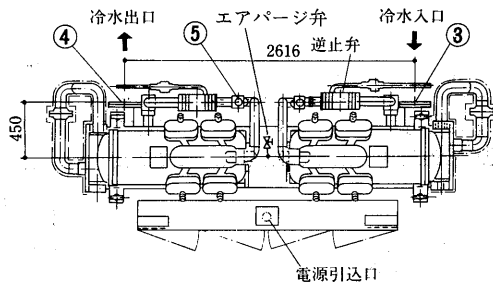


注. 据付は上記スペースを確保してください。

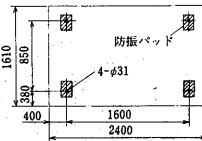


- | | | |
|--------------------|---------------------------|---|
| 冷却水入口 | 10K-150A | ① |
| 冷却水出口 | 10K-150A | ② |
| 冷水入口 | 10K-125A | ③ |
| 冷水出口 | 10K-125A | ④ |
| 安全弁 | PT1 $\frac{1}{2}$ ねじ | ⑤ |
| 溶栓 | $\frac{3}{8}$ フレア<鋼管φ9.5> | ⑥ |
| L形基礎ボルト
<オプション> | M24×400 | ⑦ |

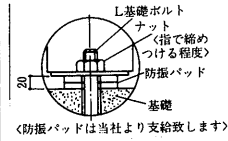
CR(H)-200K形
CR(H)-240K形



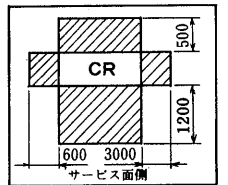
基礎寸法図



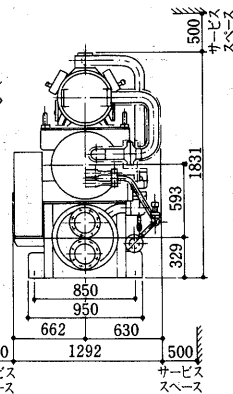
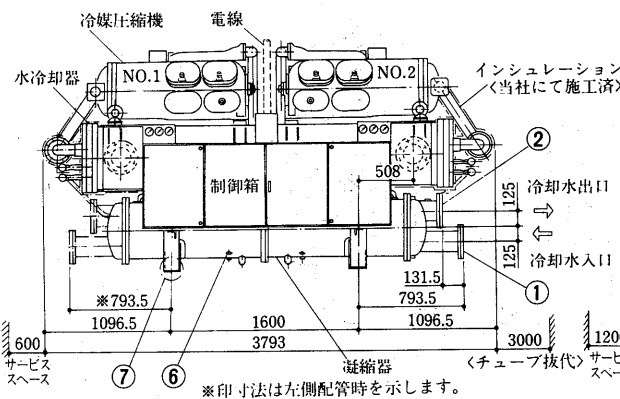
基礎ボルト寸法図



サービススペース



注. 据付は上記スペースを確保してください。



- | | | |
|--------------------|---------------------------|---|
| 冷却水入口 | 10K-150A | ① |
| 冷却水出口 | 10K-150A | ② |
| 冷水入口 | 10K-150A | ③ |
| 冷水出口 | 10K-150A | ④ |
| 安全弁 | PT1 $\frac{1}{2}$ ねじ | ⑤ |
| 溶栓 | $\frac{3}{8}$ フレア<鋼管φ9.5> | ⑥ |
| L形基礎ボルト
<オプション> | M24×400 | ⑦ |

注1. 冷却水出入口側は右側・左側共可能です。<水蓋の取替>

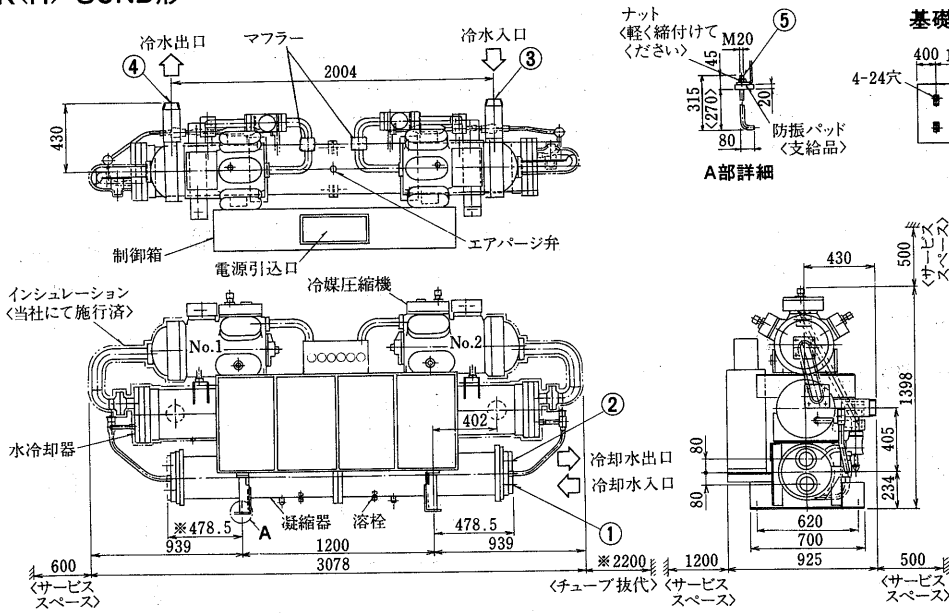
※印寸法は左側配管時を示します。

2. ユニットの据付に際しては、ユニット周囲に保守点検のため図示のスペースを確保してください。

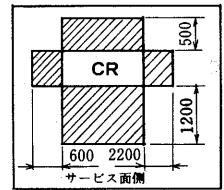
3. 熱交換器内に異物が入りますと伝熱管を傷つける恐れがありますので、冷水および冷却水の入口配管には必ずストレーナ<20メッシュ程度>を設けてください。

(2) 2COMタイプ<CR-ND形>

CR<H>-80ND形



サービススペース

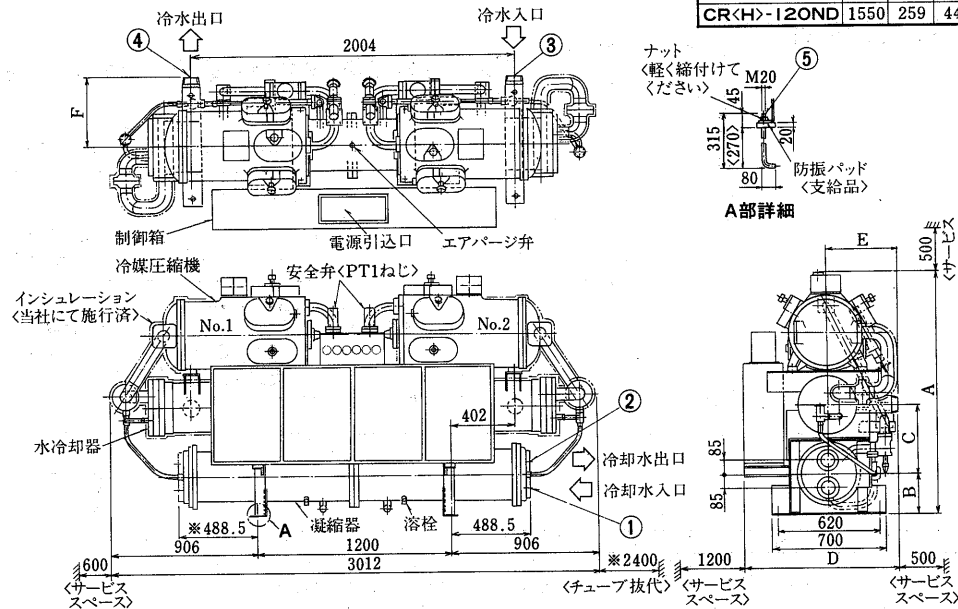


注. 据付は上記スペースを確保してください。

- ① 冷却水入口 PT4めねじ…①
 - ② 冷却水出口 PT4めねじ…②
 - ③ 冷水入口 PT4おねじ…③
 - ④ 冷水出口 PT4おねじ…④
 - ⑤ 基礎ボルト M20×315…⑤
- <オプション>

チリングユニット(水冷)

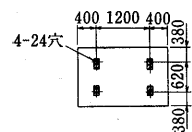
CR<H>-100ND形
CR<H>-120ND形



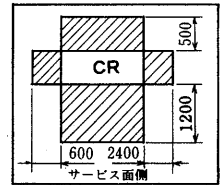
変寸法表

形名	A	B	C	D	E	F
CR<H>-100ND	1513	259	430	950	430	430
CR<H>-120ND	1550	259	449	975	455	455

基礎寸法図



サービススペース



注. 据付は上記スペースを確保してください。

- ① 冷却水入口 PT4めねじ…①
 - ② 冷却水出口 PT4めねじ…②
 - ③ 冷水入口 PT4おねじ…③
 - ④ 冷水出口 PT4おねじ…④
 - ⑤ 基礎ボルト M20×315…⑤
- <オプション>

注1. 冷却水出入口側は右側・左側共可能です。<水蓋の取替>

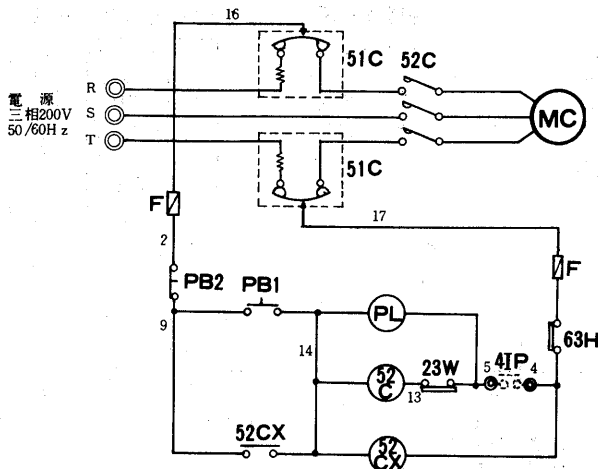
※印寸法は左側配管時を示します。

2. ユニット据付に際しては、ユニット周囲に保守点検のため図示のスペースを確保してください。
3. 熱交換器内に異物が入りますと伝熱管を傷つける恐れがありますので、冷水および冷却水の入口配管には必ずストレーナ<20メッシュ程度>を設けてください。

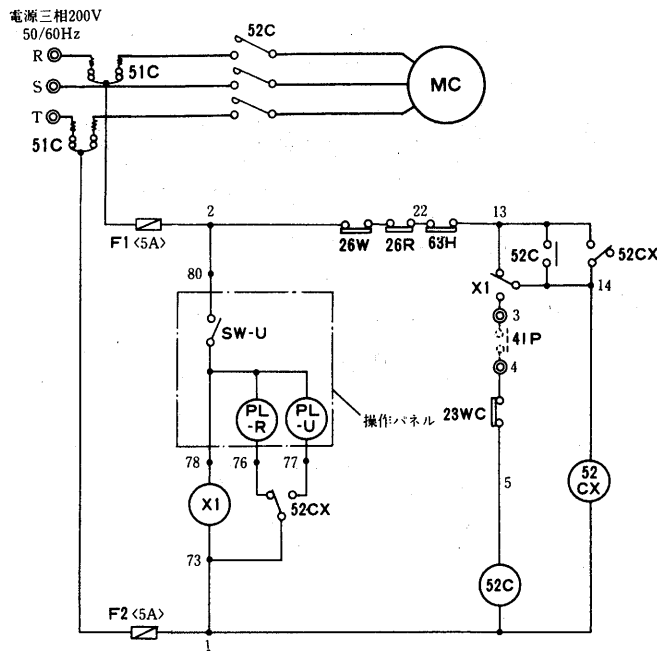
1.4.3 電気配線図

(1) 標準タイプ<CR形>

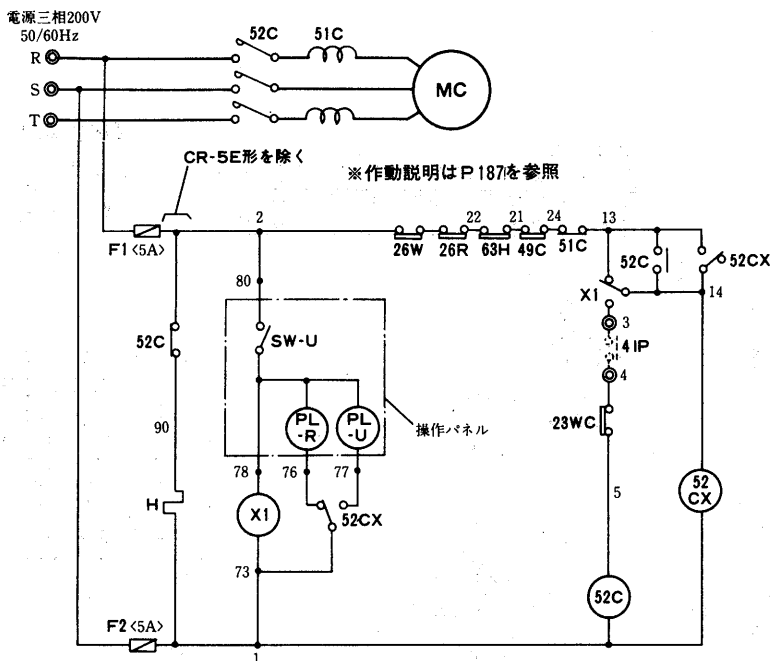
CR-2B₂形



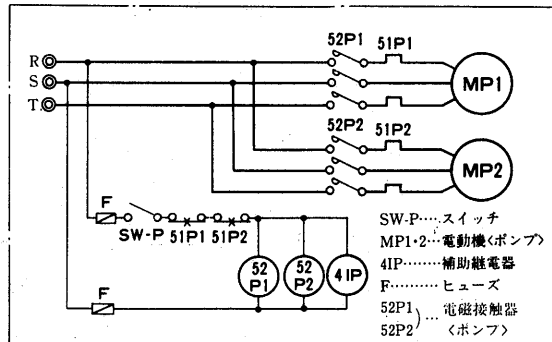
CR-3E形



CR-5E・8E・10E形



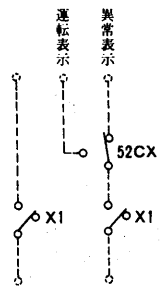
ポンプ運転回路<現地結線区分><CR-3E~10E形>



記号説明<CR-2B₂~10E形>

記号	名称	記号	名称	記号	名称
MC	圧縮機用電動機	51C	過電流継電器<圧縮機>	H	電熱器<クランクケース>
52C	電磁接触器<圧縮機>	X1	補助継電器	23W	温度調節器<冷水制御>
52CX	補助継電器	F, F1・2	ヒューズ	4IP	インターロック接点<ポンプ>
63H	圧力開閉器<高圧>	2	継電器<遅延>	PB1	押ボタンスイッチ<始動>
23WC	温度調節器<冷水制御>	PL, PL-U	表示灯<運転>	PB2	押ボタンスイッチ<停止>
26W	温度開閉器<凍結防止>	PL-R	表示灯<異常>	26R	温度開閉器<凍結防止>
49C	温度開閉器<圧縮機>	SW-U	スイッチ<運転>		

- ◎印端子は現地接続用端子を示します。
- ポンプ運転回路の他、破線部<----->は現地工事区分を示します。
- 現地工事の際、端子台③-④間に必ずポンプインターロック<4IP>を設けてください。
 [断水状態で圧縮機を運転させると温度調節器が効きませんので、チリングユニットが凍結パンクを生じる場合があります。必ず、水を流した状態で運転してください。]
- ユニットの運転スイッチ<SW-U>でポンプも自動的に運転する場合はSW-Pの代わりにX1の無電圧接点を接続してください。
- 遠方操作とする場合は操作パネルを本体より取外し可能です。<リモコン結線数4本、対地電圧200V>
- CR-3E・5Eには電熱器<クランクケース>回路を含みません。

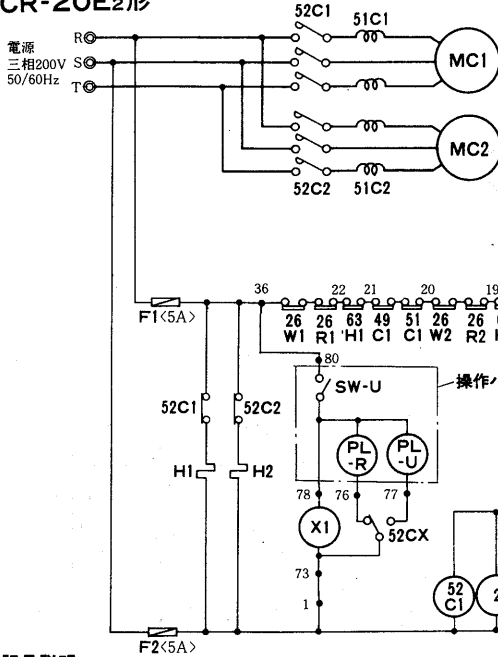


<50/60Hz>

項目	形名	CR-2B ₂	CR-3E	CR-5E	CR-8E	CR-10E
電気ユニット	電線太さ※1	φ2<35mまで>	φ2.0<35mまで>	φ2.6<31mまで>	14mm ² <53mまで>	14mm ² <44m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
工事標準	接地線太さ	mm ² φ1.6以上	φ1.6以上	φ2.0以上	φ2.6以上	φ2.6以上
	圧縮機容量	各電力会社低圧進相コンデンサ取付基準による				
	電動機電線太さ	mm ² φ1.6以上	φ1.6以上	φ2.6以上		

※1. 金属管配線の場合を示します。

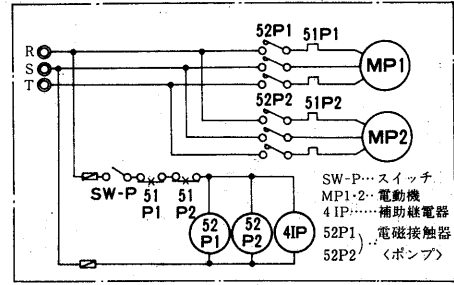
CR-15E2形
CR-20E2形



項目		形名	CR-15E2	CR-20E2
電気ユニット	電線太さ※1		30mm ² <62mまで>	38mm ² <58mまで>
	過電流保護器	A	150	150
	開閉器容量	A	200	200
工事	接地線太さ	mm ²	14以上	14以上
	圧縮機容量	μF	各電力会社低圧進相コンデンサ取付基準による	
	電動機電線太さ	mm ²	φ2.6以上	

※1. 金属管配線の場合を示します。

ポンプ運転回路<現地結線区分>



記号説明

記号	名称	記号	名称	記号	名称
MC1・2	圧縮機用電動機	26W1・2	温度開閉器<凍結防止>	2	継電器<遅延>
52C1・2	電磁接触器<圧縮機>	49C1・2	温度開閉器<圧縮機>	PL・U	表示灯<運転>
52CX	補助継電器	51C1・2	過電流継電器<圧縮機>	PL・R	表示灯<異常>
63H1・2	圧力開閉器<高圧>	X1	補助継電器	SW-U	スイッチ<運転>
23WC	温度調節器<冷水制御>	F1・2	ヒューズ	H1・2	電熱器<クランクケース>
26R1・2	温度開閉器<凍結防止>				

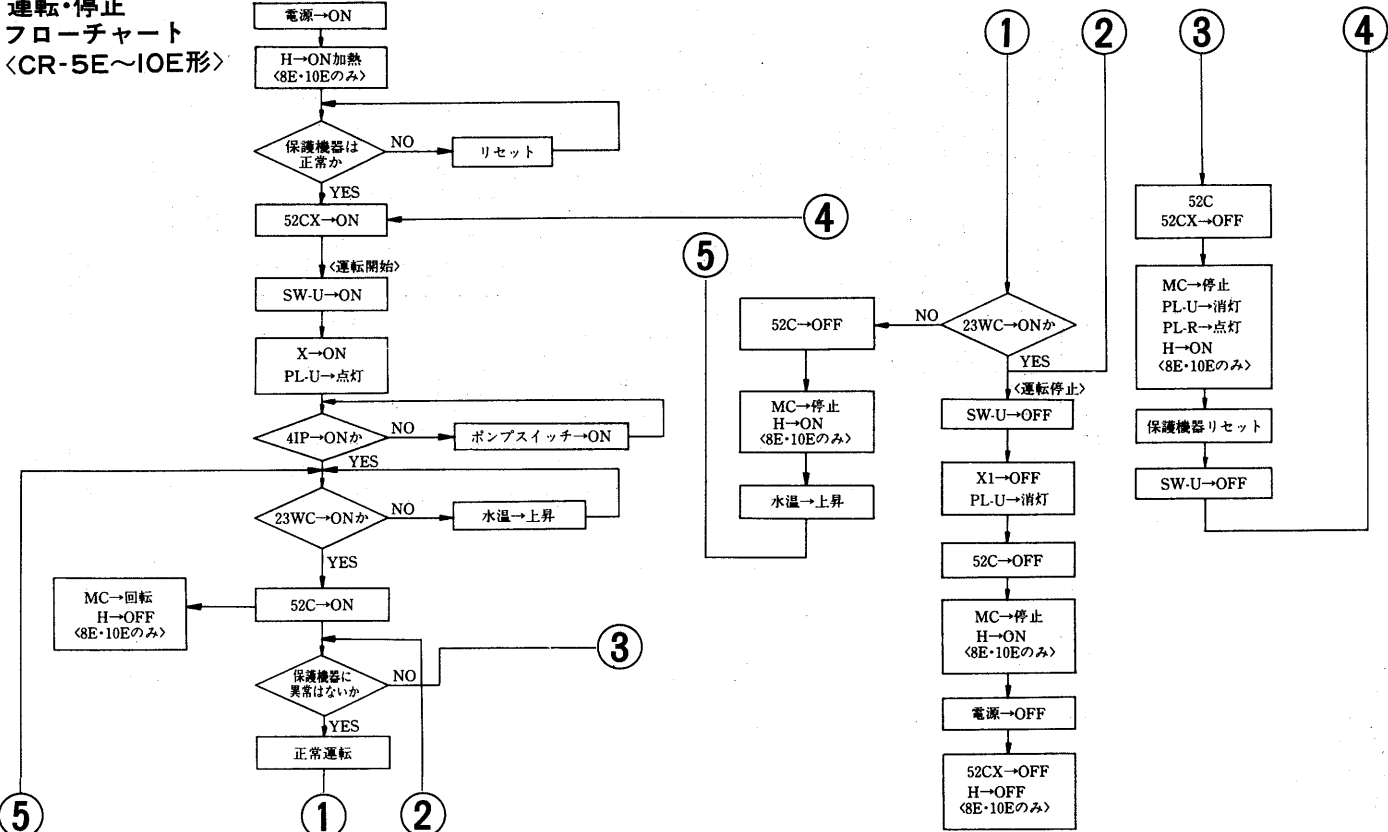
- 注 1. ◎印端子は現地接続用端子を示します。
 2. ポンプ運転回路の他、破線部<----->は現地工事区分を示します。
 3. 現地工事の際、端子台③-④間に必ずポンプインターロック<4IP>を設けてください。
 [断水状態で圧縮機を運転させると温度調節器が効きませんので、チリングユニットが凍結パンクを生じる場合があります。必ず、水を流した状態で運転してください。]
 4. ユニットの運転スイッチ<SW-U>でポンプも自動的に運転する場合はSW-Pの代わりにX1の無電圧接点を接続してください。
 5. 遠方操作とする場合は操作パネルを本体より取外し可能です。<リモコン結線数4本、対地電圧200V>

作動説明

運転・停止

フローチャート

<CR-5E~10E形>



チリングユニット<水冷>

CR-25N形<直入始動>
CR-30N形<直入始動>

記号説明

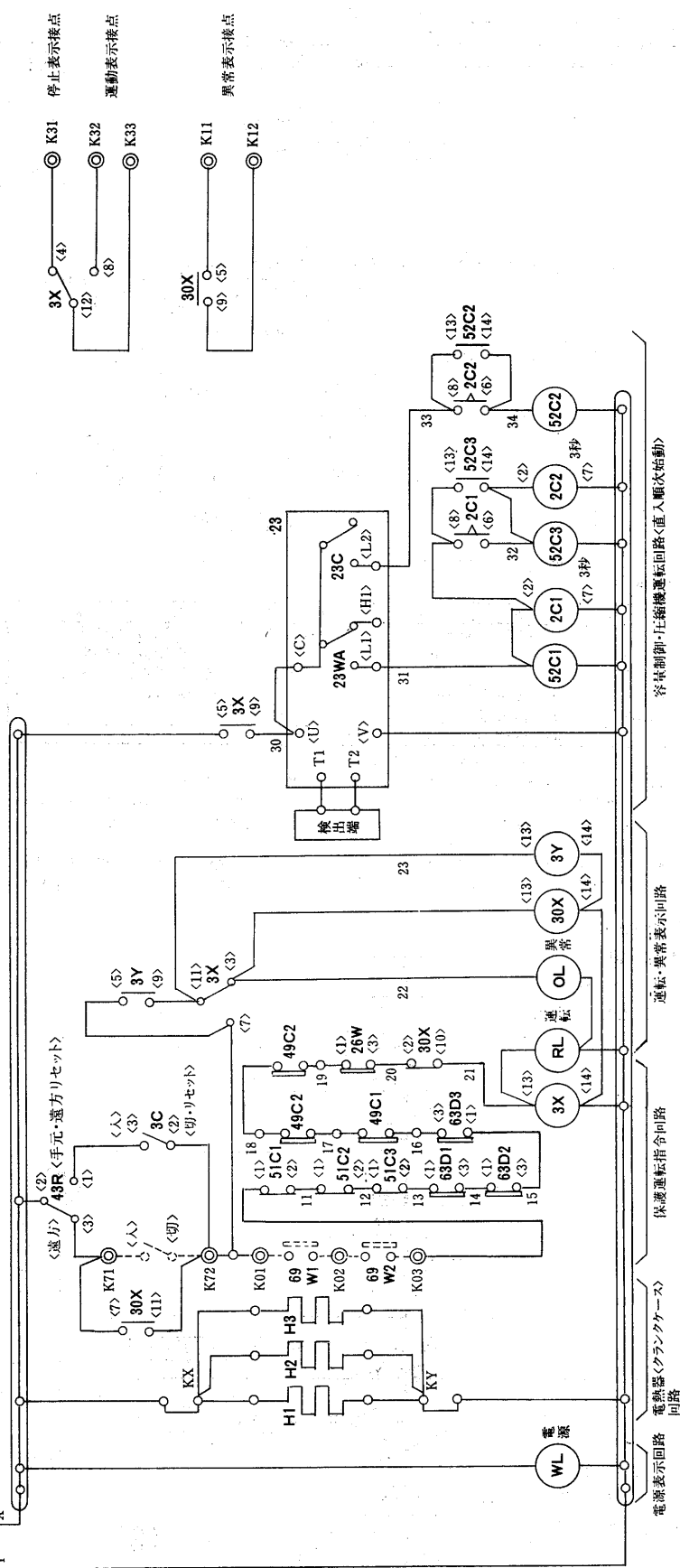
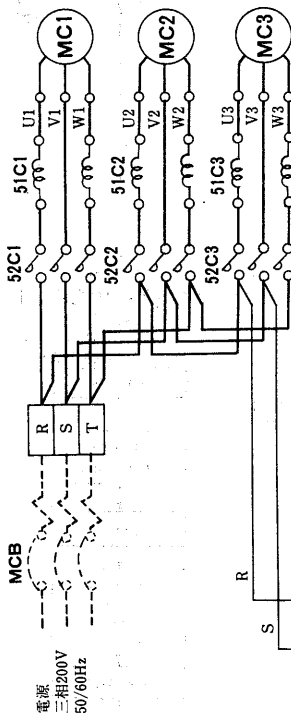
記号	名称	記号	名称
MC1~3	圧縮機用電動機	49C1~3	温度閉閉器<巻線>
52C1~3	圧縮機用電動機	23C1,2	温度調節器
51C1~3	過電流継電器	69W1	ポンプインテック<冷水>
3X, 3Y, 30X	補助継電器	69W2	ポンプインテック<冷却水>
2C1, 2	限時継電器	26W	温度閉閉器<巻線>
63D1~3	圧力閉閉器<高低圧>	F	ヒューズ
		OL	表示灯<赤色>
			表示灯<緑色>

- 注1. 保護閉閉器が作動した時には、ユニットは停止しランプ表示します。点灯<異常の原因を除去し3C<切>・リセット>を切に操作後再始動下さい。
- 注2. ポンプインテック<69W1・69W2>はK01, K02に必ず接続下さい。
- 注3. ユニット停止時、主電源をOFFにする場合には電熱器<H1, H2, H3>の電源は別電源とし、KX, KYに接続下さい。その時X-KX, Y-KYの短絡線は取外し下さい。
- 注4. 巻線部分は弊社手配外です。
- 注5. 遠方盤用端子接続、又電熱器別電源の場合は端子配列図を参照の上配線接続下さい。
- 注6. ○●コモン端子 ○中継端子 ●遠方端子

※作動説明はP198を参照

項目	形名	CR-25N	CR-30N
電線	電線	38/38	38/60
ユニット	手元閉閉器<AC250V>	A	
電気工事	分岐閉閉器	NF100-CS<100A> NF225-CS<125A>	NF225-CS<125A>
接地	<アース>の線太さ	mm ²	14以上
圧縮機用容量	容量	μF	

- ※1. 金属管配線の場合を示します。
- ※2. 進相コンデンサ付はオプション仕様です。



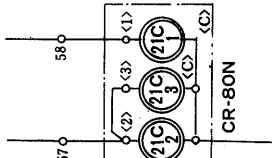
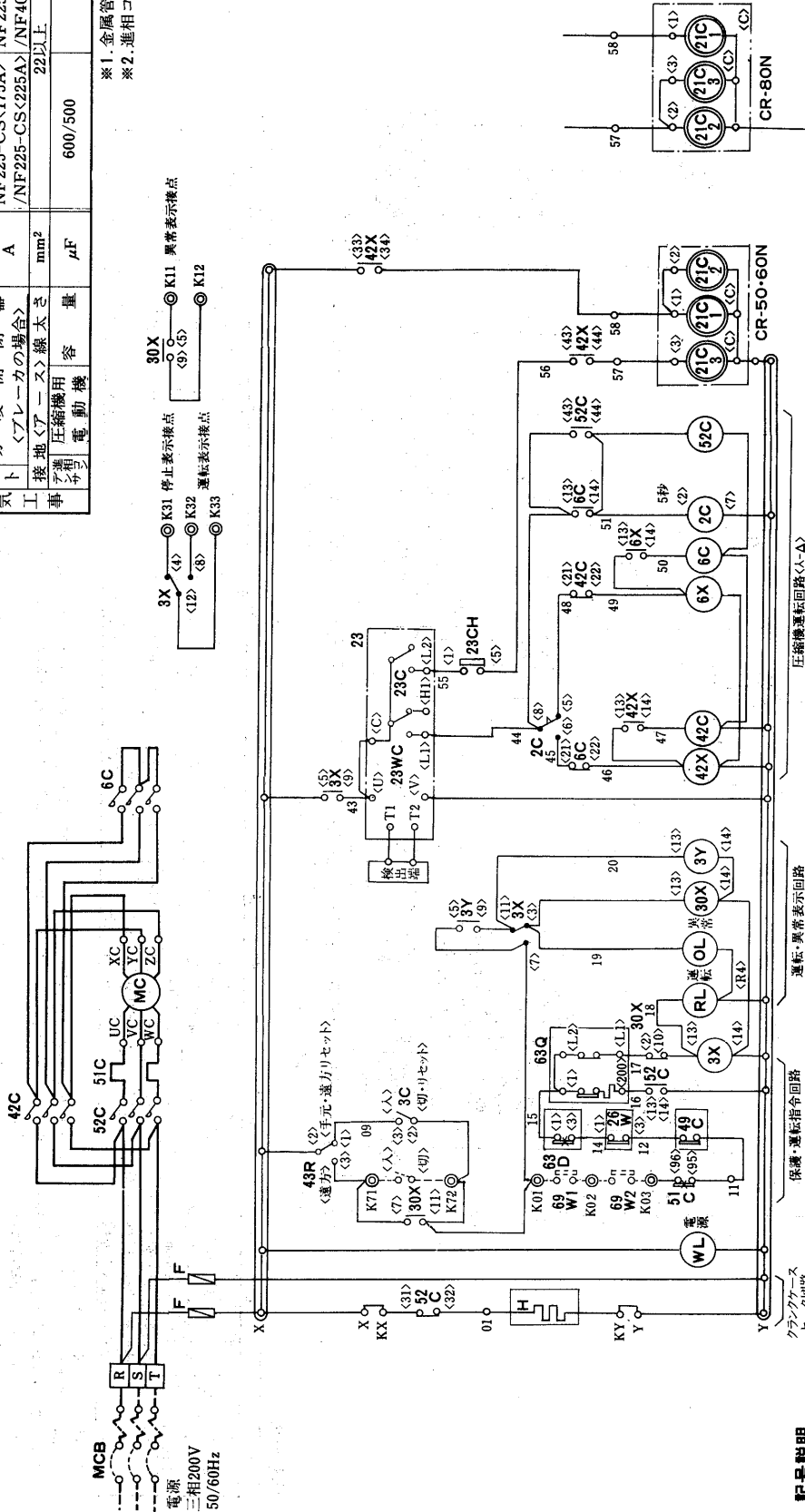
CR-50N形 <A-Δ始動方式>
 CR-60N形 <A-Δ始動方式>
 CR-80N形 <A-Δ始動方式>

項目	形名	CR-50N	CR-60N	CR-80N
電線太さ	※1	100/150	150/150	200/250
手元閉閉器	<AC250V>			
分岐閉閉器	A			
<ブレーカの場合>	A	NF225-CS<175A>/NF225-CS<225A>	NF225-CS<225A>/NF400-CS<350A>	NF400-CS<350A>/NF400-CS<400A>
接地<アース>線太さ	mm ²	22以上	22以上	22以上
圧縮機用容量	μF	600/500	750/600	1000/800

<50/60Hz>

※1. 金属管配線の場合を示します。
 ※2. 進相コンデンサ付はオプション仕様です。

※作動説明はP198を参照



記号説明

記号	名称	記号	名称	記号	名称
MC	圧縮機用電動機	42X	補助電器	63D	補助電器
52C, 42C, 6C	電磁接触器<圧縮機>	6X	補助電器	63Q	圧力閉閉器<高低圧>
51C	過電流電器<圧縮機>	2C	臨時電器	63D	圧力閉閉器<油圧>
21C1-2-3	電磁弁<容量制御>	3C	操作閉閉器<入-切-リセット>	26W	温度閉閉器<凍結>
3X	補助電器<始動指令>	43R	切換閉閉器<遠方-手元>	49C	温度閉閉器<巻線>
3Y	補助電器<故障検出保持>	23C	温度調節器<温調>	69W1	ポンプインターロック<冷水>
30X	補助電器<故障検出>	23WC	温度調節器<巻線>	69W2	ポンプインターロック<待和水>
				MCB	ノーヒューズブレーカ

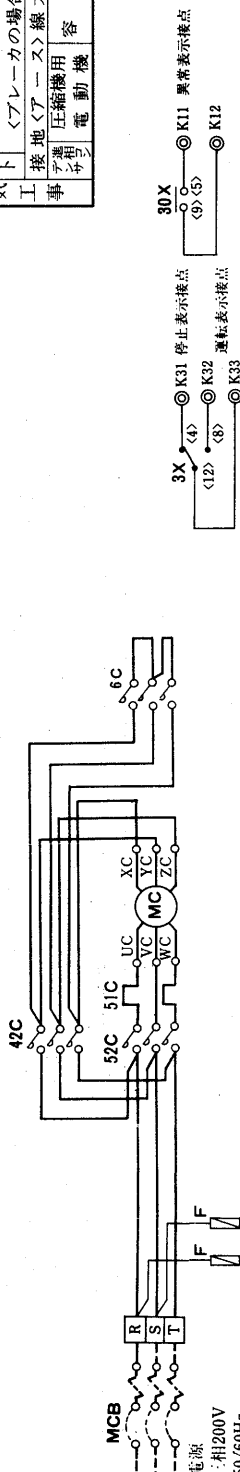
- 注 1. 点線分節は弊社手配外です。
 2. 運転中異常が起った場合ユニットは停止し表示灯が点灯します。異常の原因を除去し8<切>リセットを切に操作後再始動下さい。
 3. 電熱器<H>は圧縮機停止中は常時通電下さい。ユニット停止時主電源をOFFにする場合には電熱器の電源は別電源としKX, KYに接続下さい。
 <X-KX, Y-KYの短絡線は取外してください。>
 4. 69W1, 69W2はポンプインターロックのセット値をゼロにするなどセット値の変更をしないで下さい。必ず接続願います。
 5. 制御箱内に設けられたタイマーのセット値をゼロにするなどセット値の変更をしないで下さい。
 6. 端子記号説明 コモン端子 中継端子 遠方端子

<50/60Hz>

項目	形名	CR-100N	CR-120N
電線太さ	※1	200/325	325/200×2
ユニット	手元開閉器<AC250V>	A	A
電気	分岐開閉器<ブレーカの場合>	NF400-CS<400A>/NF400-CS<400A>	NF600-CS<600A>/NF600-CS<600A>
工事	接地<アース>線太さ	22以上	38以上
設備	圧縮機用容量	1200/1000	1800/1200
サシ	電動機		

※1. 金属管配線の場合を示します。
 ※2. 進相コンデンサ付はオプション仕様です。

※作動説明はP198を参照



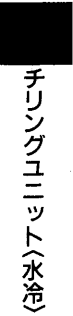
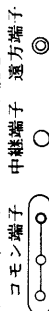
CR-100N形<人-Δ始動方式>
 CR-120N形<人-Δ始動方式>

電源
 三相200V
 50/60Hz

記号説明

記号	名称	記号	名称	記号	名称
MC	圧縮機用電動機	42X	補助継電器	63D	圧力開閉器<高低圧>
52C, 42C, 6C	電磁接觸器<圧縮機>	6X	補助継電器	63Q	圧力開閉器<高圧>
51C	過電流継電器<圧縮機>	2C	限時継電器	26W	圧力開閉器<凍結>
21C1-2, 3, 4	電磁弁<容量制御>	3C	操作開閉器<人-リセット>	49C	温度開閉器<巻線>
3X	補助継電器<始動指令>	43R	切換開閉器<遠方-手元>	69W1	ポンプインターロック<冷水>
3Y	補助継電器<故障検出保持>	23C	温度調節器<温調>	69W2	ポンプインターロック<冷却水>
		23WC	補助継電器<故障検出>	MCB	ノーヒューズブレーカ

- 注 1. 点検分組は弊社手配外です。
 2. 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します。異常の原因を除去し3C<切-リセット>を切に操作後再始動下さい。
 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の短絡線は取外してください。>
 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、巻線に際してはポンプ運転信号又は断水閉閉器の接点を使用願います。
 5. 制御箱内に設けられたタイマーのセット値をゼロにするなどセット値の変更をしないで下さい。
 6. 端子記号説明 コモン端子 中継端子 遠方端子



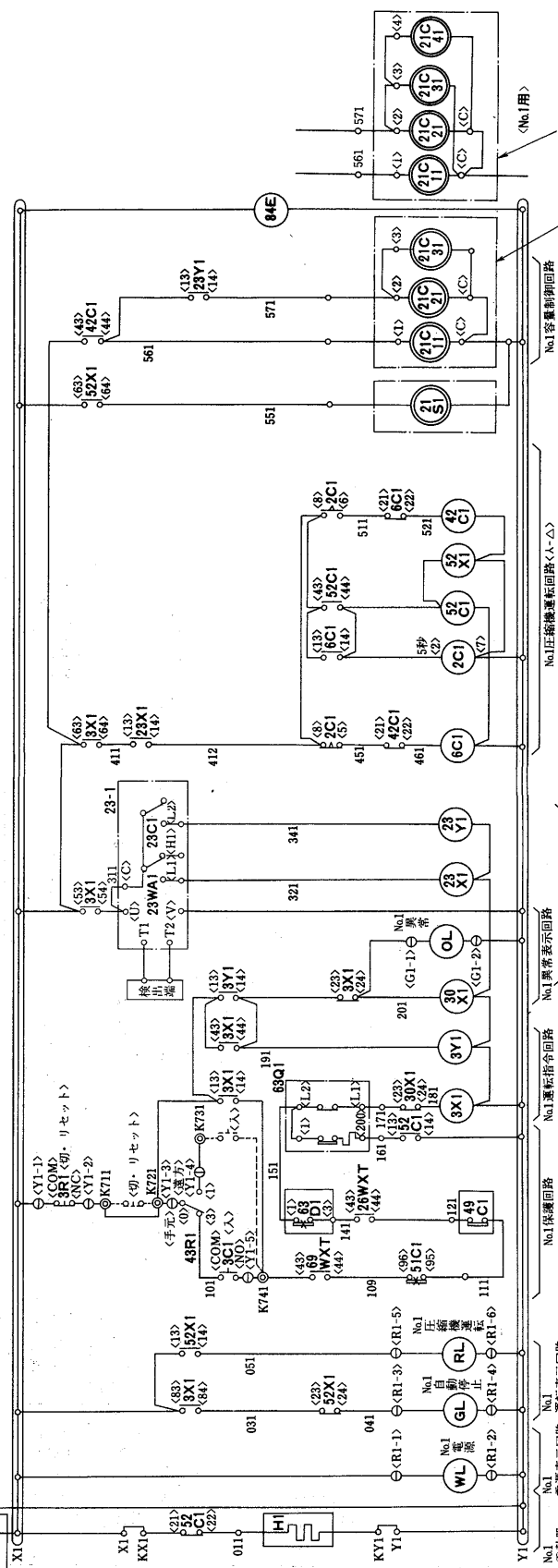
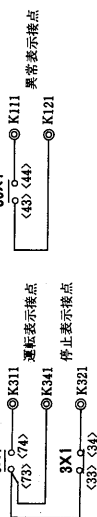
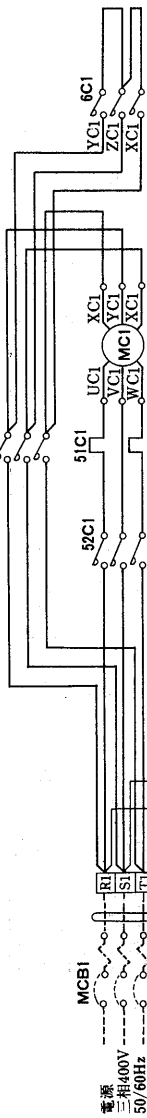
CR-160K形
CR-200K形<△-△始動方式>
CR-240K形<△-△始動方式>

項目	形名	CR-160K	CR-200K	CR-240K
電線太さ	※1	100×2	100×2	150×2
元閉器	A	300×2	400×2	500/400×2
分岐閉器	A	NF-225C	NF-225C	NF-600CA/ NF-400CA
接地<アース>線太さ		220以上	220以上	500/400×2
圧縮機容量		<250/200>×2	<325/250>×2	<450/300>×2
電動機				60以上

<50/60Hz>

※1. 金属管配線の場合を示します。
※2. 進相コンデンサ付はオプション仕様です。

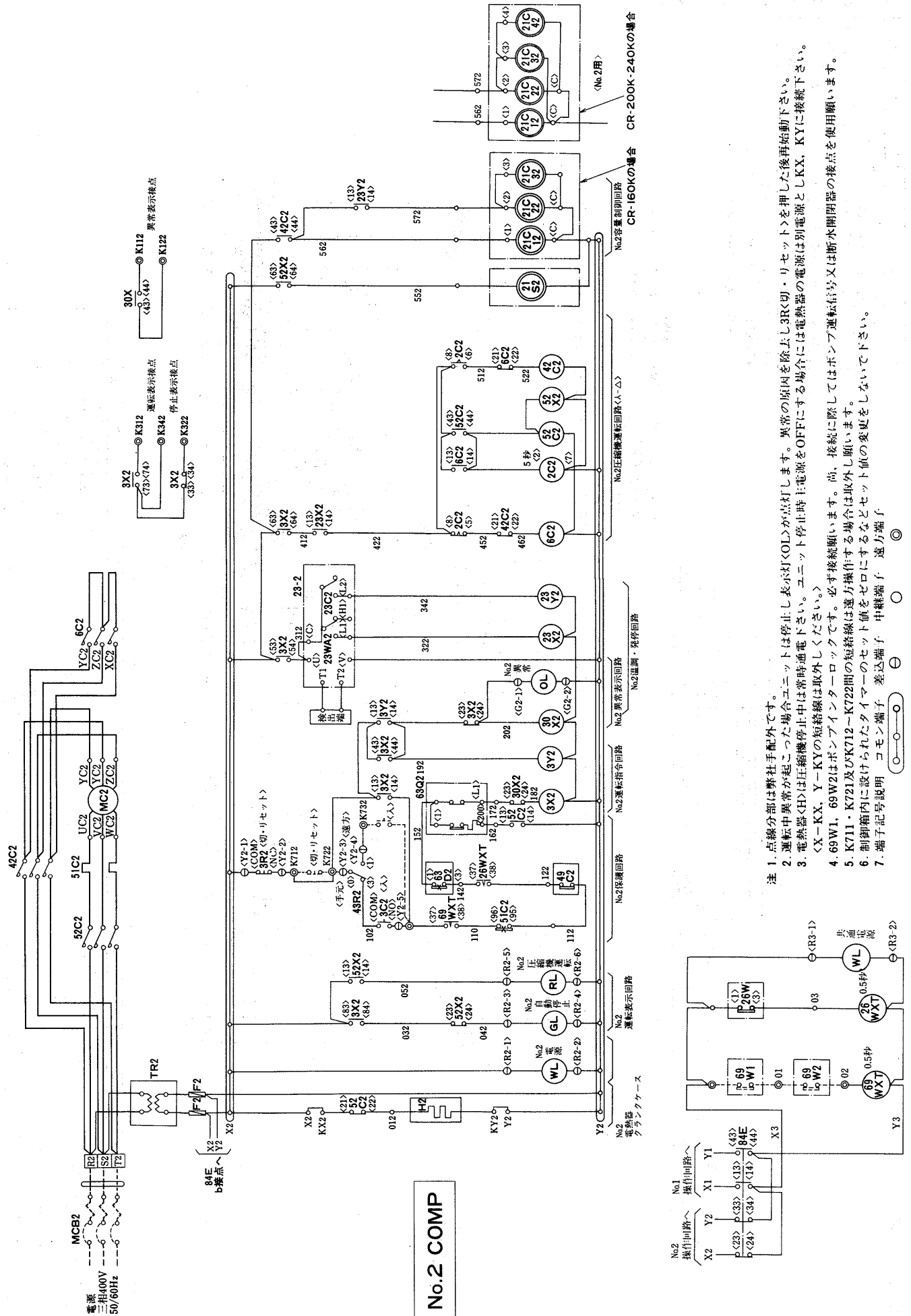
※作動説明はP199を参照



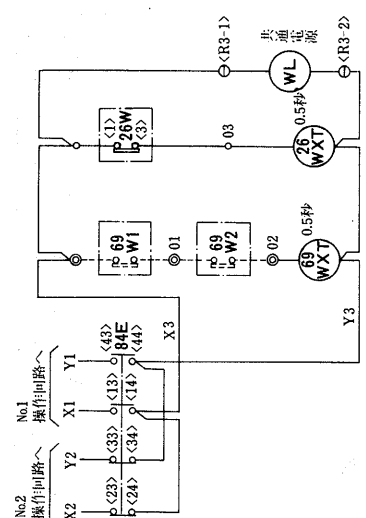
No.1 COMP

記号説明

記号	名称	記号	名称	記号	名称
MCI-2	圧縮機用電動機	69W2	ポンプインテロック<冷却水>	RL	表示灯<赤>圧縮機運転
21C1-2	電磁接触器<圧縮機>	3X1-2	補助電器<始動指令>	GL	表示灯<緑>自動停止
52C1-2	過電流電器<圧縮機>	3Y1-2	補助電器<故障検出保持>	OL	表示灯<橙>異常
21S1-2	電磁弁<容量制御>	30X1-2	補助電器<故障検出>	WL	表示灯<白>電源
49C1-2	温度調節器<巻線>	52X1-2	補助電器	HI-2	電熱器<クランクケース>
43R1-2	温度調節器<速方一手元>	23X1-2	補助電器	FI-2	ヒューズ
42C1-2	切換閉閉器<圧縮機>	23Y1-2, 62X1-2	補助電器	TR1-2	変圧器
23C1-2	温度調節器<圧縮機>	84E	補助電器	69WXT, 26WXT	限時電器
23WA1-2	温度調節器<蒸留>	2C1-2	限時電器		
26W	温度調節器<発停>	MCB1-2	ポンプインテロック<冷却水>		
21C11-12	電磁弁<容量制御>				



- 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止し表示小灯が点灯します。異常の原因を除去し3R<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の短絡線は取外してください。>
 4. 69W1, 69W2はポンプインタロックです。必ず接続願います。尚、接続に際してはポンプ運転信号又は断水開閉器の接点を使用願います。
 5. K711・K721及びK712～K722間の短絡線は遠方操作する場合は取外し願います。
 6. 制御箱内に設けられたタイマーのセット値をゼロにするなどセット値の変更をしないで下さい。
 7. 端子記号説明 コモン端子 差込端子 中継端子 遠方端子



No. 2 COMP

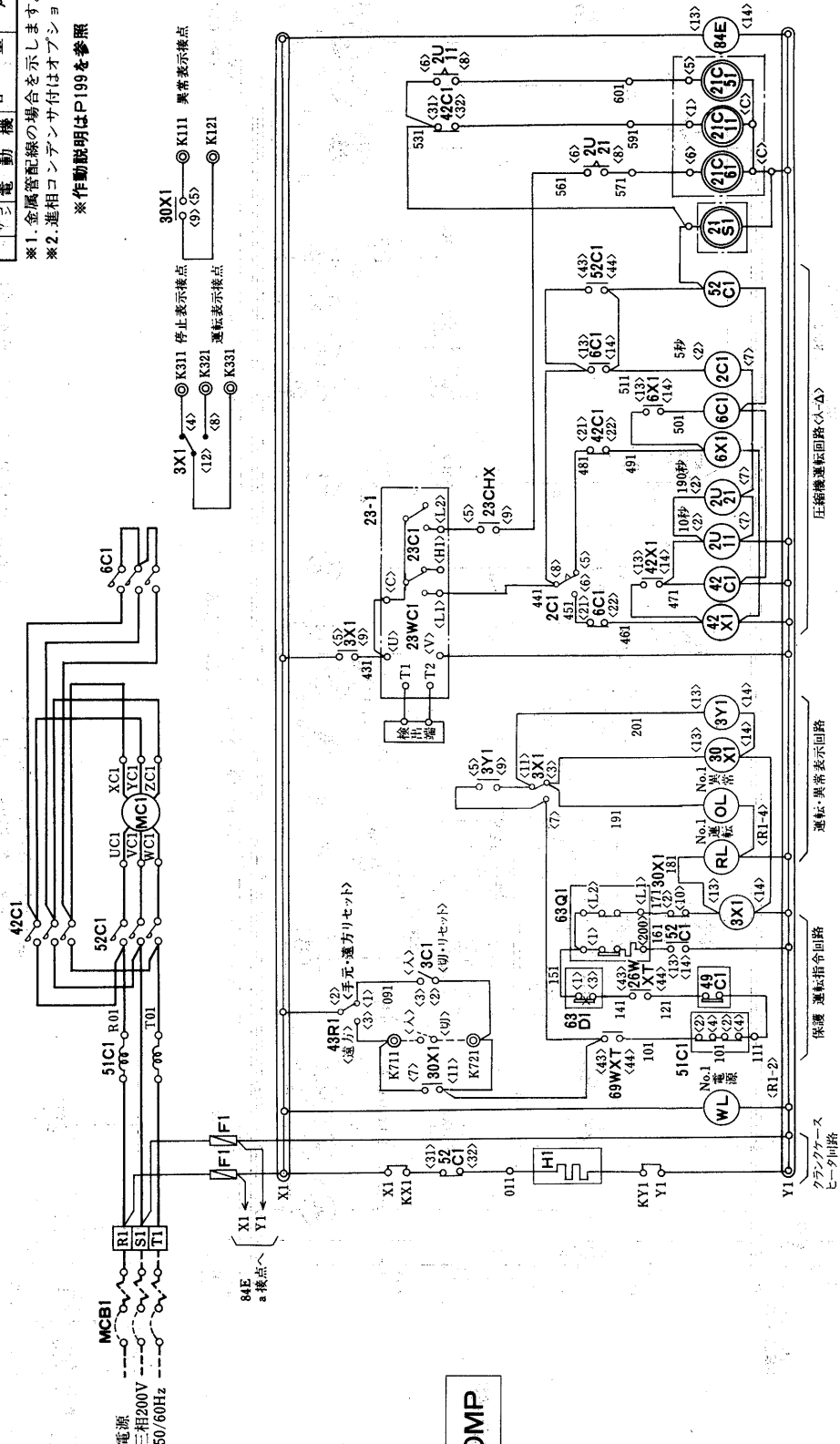
CR-8OND形<入-△始動方式>

(2) 2COMタイプ<CR-ND形>

<50/60Hz>

項目	形名	CR-8OND
電線太さ	※1	60/100
mm ²		
ユニット	電線太さ	A
電気	手元開閉器<AC250V>	
工事	分岐開閉器	NF225-CS<150A>×2
	<アレーカの場合>	/NF225-CS<175A>×2
	線太さ	mm ²
	22以上	
	圧縮機用容量	μF
	600×2/400×2	

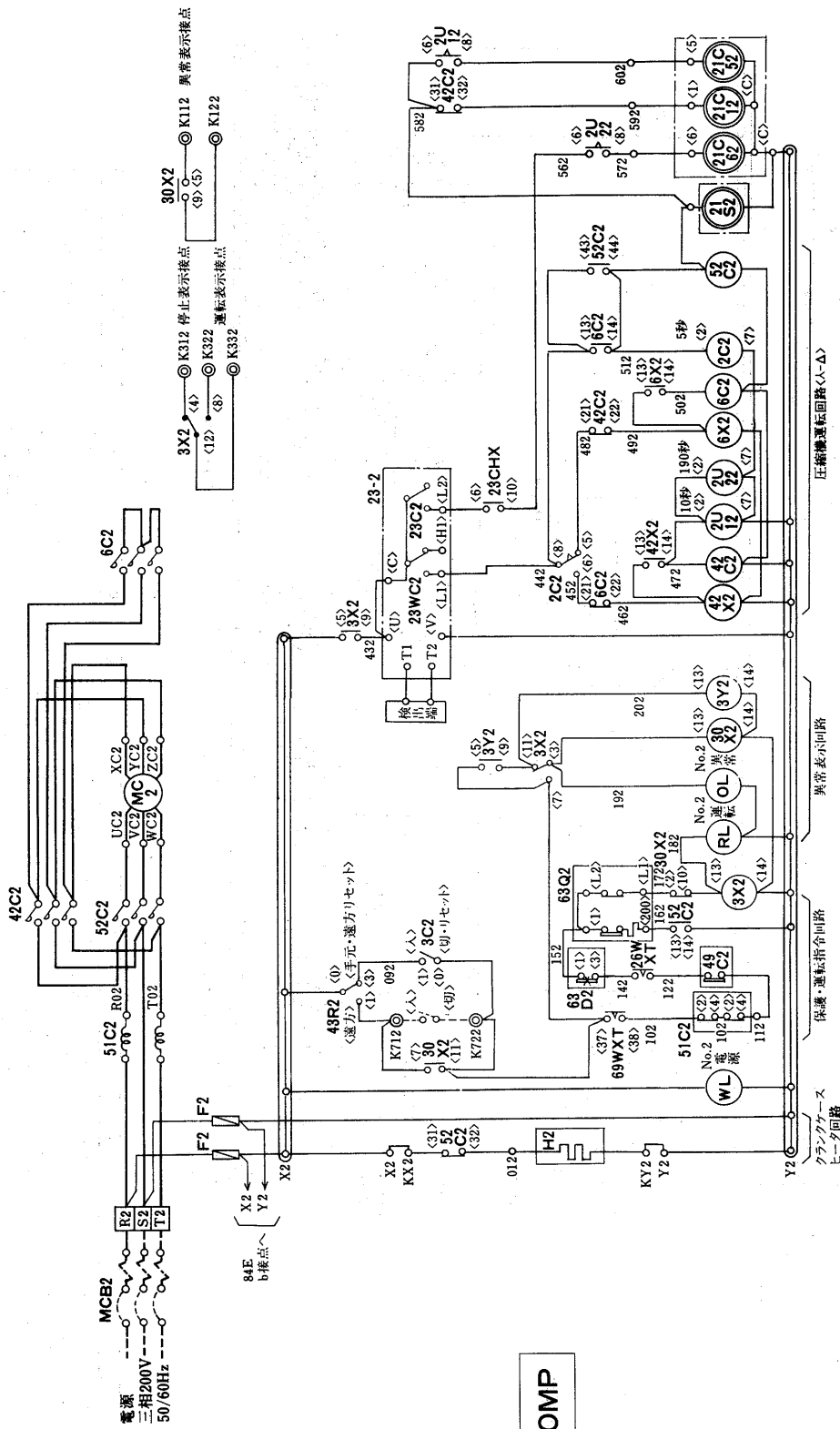
※1. 金属管配線の場合を示します。
 ※2. 進相コンデンサ付はオプション仕様です。
 ※作動説明はP199を参照



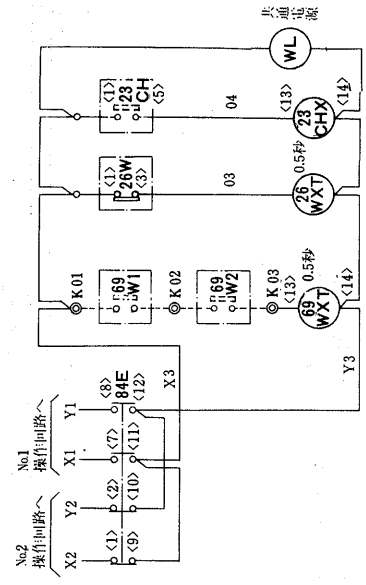
No.1 COMP

記号説明

記号	名	記号	名	記号	名	記号	名
MC1-2	圧縮機用電動機	3Y1-2	補助継電器<故障検出保持>	3C1-2	操作開閉器<入-△リセット>	69W2	ポンプインテロック<冷却水>
21C11-12	電磁弁<容量制御>	30X1-2	補助継電器<故障検出>	43R1-2	切換開閉器<遠方・手元>	RL	表示灯<赤>-運転
21C21-22	電磁弁<容量制御>	42X1-2	補助継電器	23C1-2	温度調節器<温調>	OL	表示灯<オレンジ>-異常
21S1-2	電磁弁<液ライン>	6X1-2	補助継電器	23WC1-2	温度調節器<発停>	WL	表示灯<白>-電源
52C1-2	電磁接触器<圧縮機>	84E	補助継電器	63DI-2	圧力開閉器<高低圧>	H1-2	電熱器<クランクケース>
42C1-2	電磁接触器<圧縮機>	2C1-2	限時継電器	63Q1-2	圧力開閉器<油圧>	F1-2	ヒューズ
6C1-2	過電流継電器<圧縮機>	2U11, 2U21	限時継電器	26W	温度開閉器<凍結>	69WXT, 26WXT	限時継電器
51C1-2	過電流継電器<圧縮機>	2U21, 2U22	限時継電器	49C1-2	温度開閉器<巻線>	23CH	冷水上限サーモ
3X1-2	補助継電器<始動指令>	MCB1-2	ノーヒューズブレーカ	69W1	ポンプインテロック<冷水>	23CHX	補助継電器



No. 2 COMP



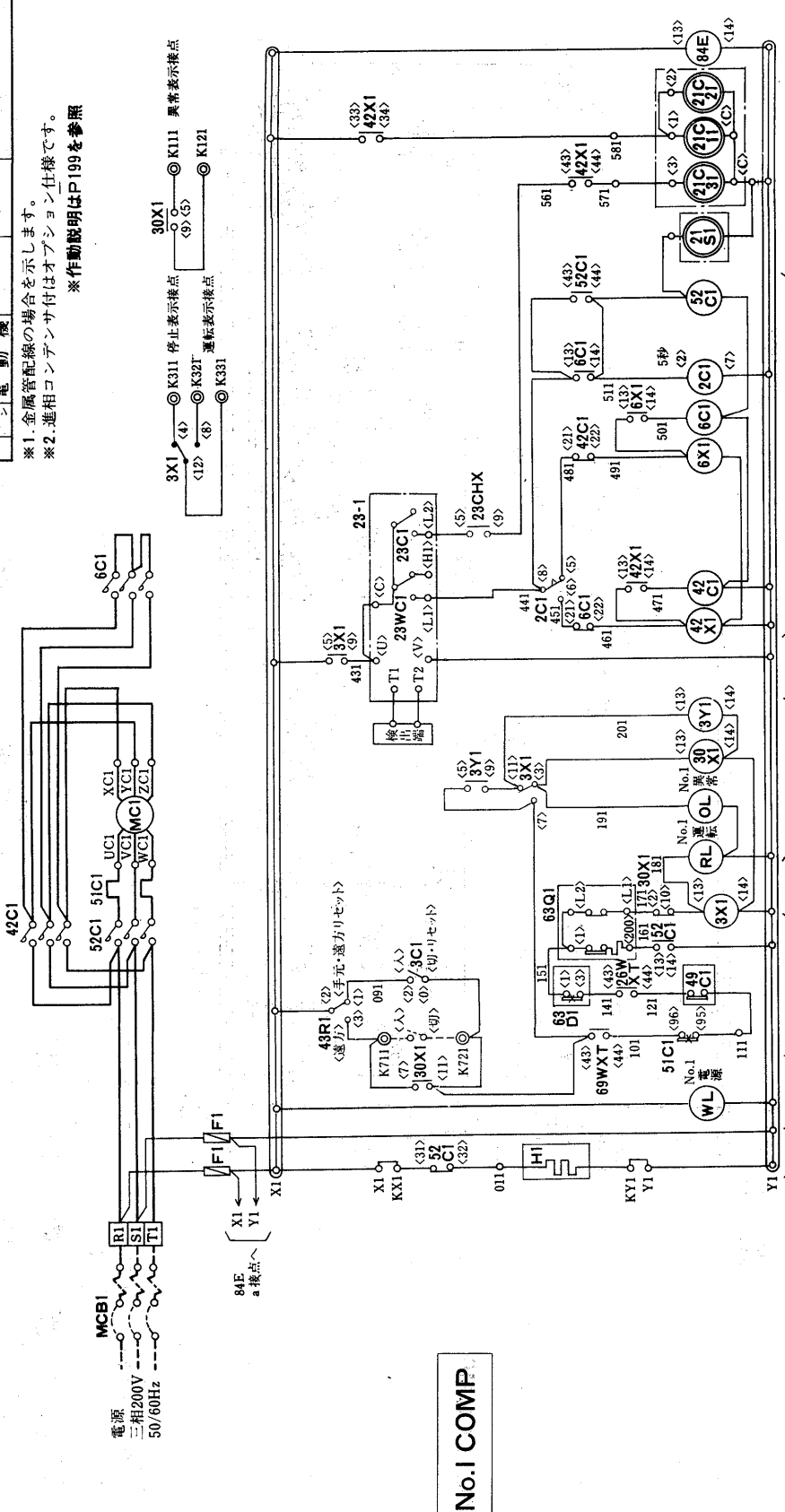
- 注
1. 点線分番は弊社手配外です。
 2. 運転中異常が起こった場合ユニットは停止し表示灯が点灯します。異常の原因を除去し3C1, 3C2<切・リセット>を初に操作後再始動下さい。
 3. 電熱器<H>は圧縮機停止中は常時通電下さい。ユニット停止時主電源をOFFにする場合には電熱器の電源は別電源としKX, KYに接続下さい。
 4. 69W1, 69W2はポンプタイマーのセット値をゼロにする場合などはポンプ運転信号又は断水閉閉器の接点を使用願います。
 5. 制御箱内に設けられたタイマーのセット値をゼロにするなどセット値の変更をしないで下さい。
 6. 端子記号説明 コモン端子 中継端子 遠方端子

<50/60Hz>

項目	形名	CR-100ND	CR-120ND
電線太さ	※1	100/150×2	150/150×2
電線太さ	mm ²		
ユニット	電線太さ	A	A
電気	手元開閉器<AC250V>		
工事	分岐開閉器	NF225-CS<175A>×2	NF225-CS<225-A>×2
	<ブレーカの場合>	/NF225-CS<225A>×2	/NF400-CS<300A>×2
	接地<アース>線太さ	38以上	
	mm ²		
	容量	600×2/500×2	750×2/600×2
	μF		

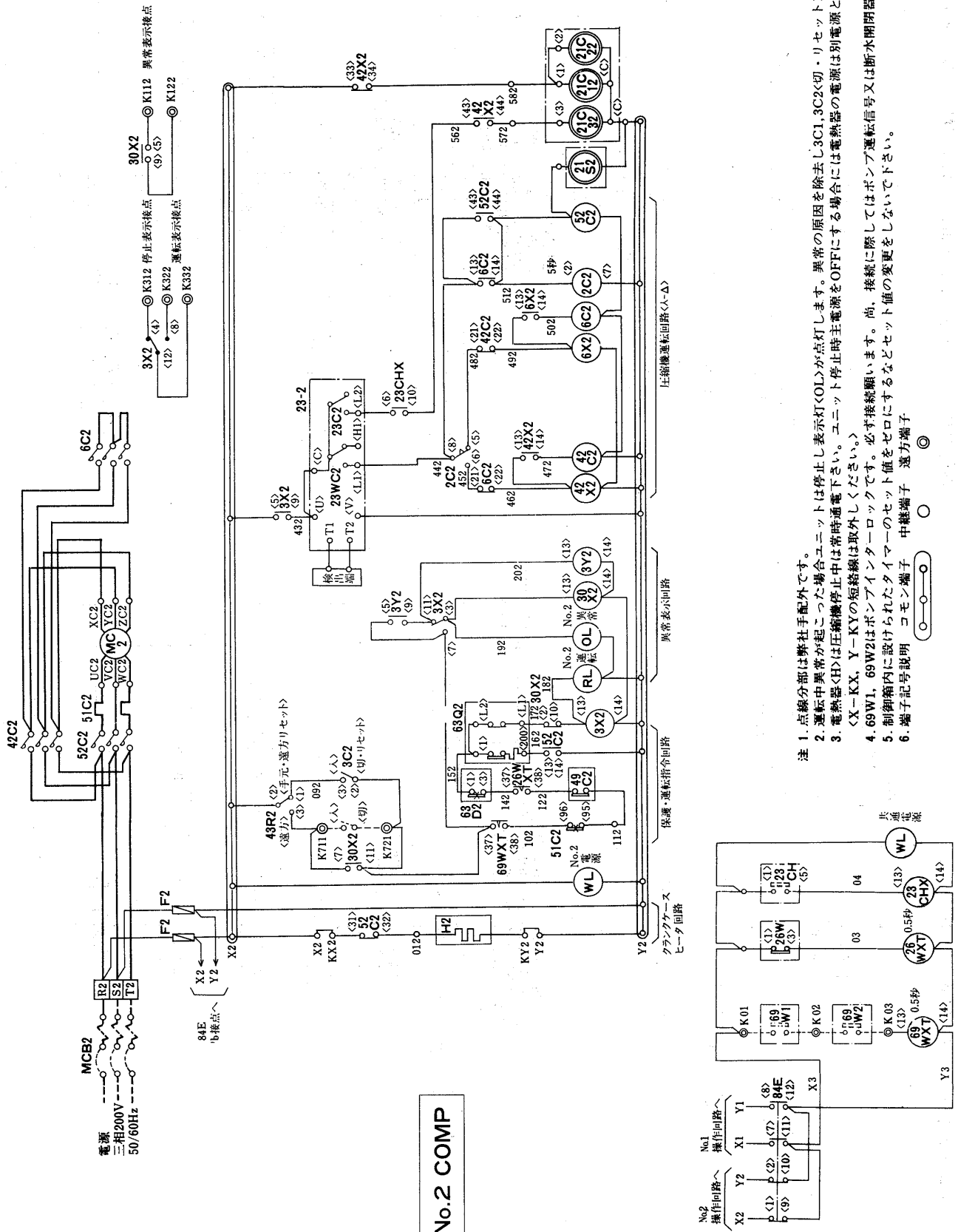
※1. 金属管配線の場合を示します。
 ※2. 進相コンデンサ付はオプション仕様です。
 ※作動説明はP199を参照

CR-100ND形 <△-△始動方式>
 CR-120ND形 <△-△始動方式>



No.1 COMP

記号	名称	記号	名称	記号	名称
MC1-2	圧縮機用電動機	23C1-2	温度調節器<温調>	OL	表示灯<オレンジ>-異常
21C11-21-31	電磁弁<容量制御>	23WC1-2	温度調節器<寒停>	WL	表示灯<白>-電源
21C12-22-32	電磁弁<容量制御>	63D1-2	圧力開閉器<高低圧>	H1-2	電熱器<クランクケース>
21S1-2	電磁弁<液ライン>	63Q1-2	圧力開閉器<油圧>	F1-2	ヒューズ
52C1-2	電磁接点器<圧縮機>	26W	温度開閉器<凍結>	69WXT.26WXT	限時継電器
42C1-2	電磁接点器<圧縮機>	49C1-2	温度開閉器<巻線>	23CH	冷水上限サーモ
6C1-2	電磁接点器<圧縮機>	69W1	ポンプインターロック<冷水>	23CHX	補助継電器
51C1-2	過電流継電器<圧縮機>	69W2	ポンプインターロック<冷却水>		
3X1-2	補助継電器<始動指令>	RL	切換開閉器<遠方・手元>		

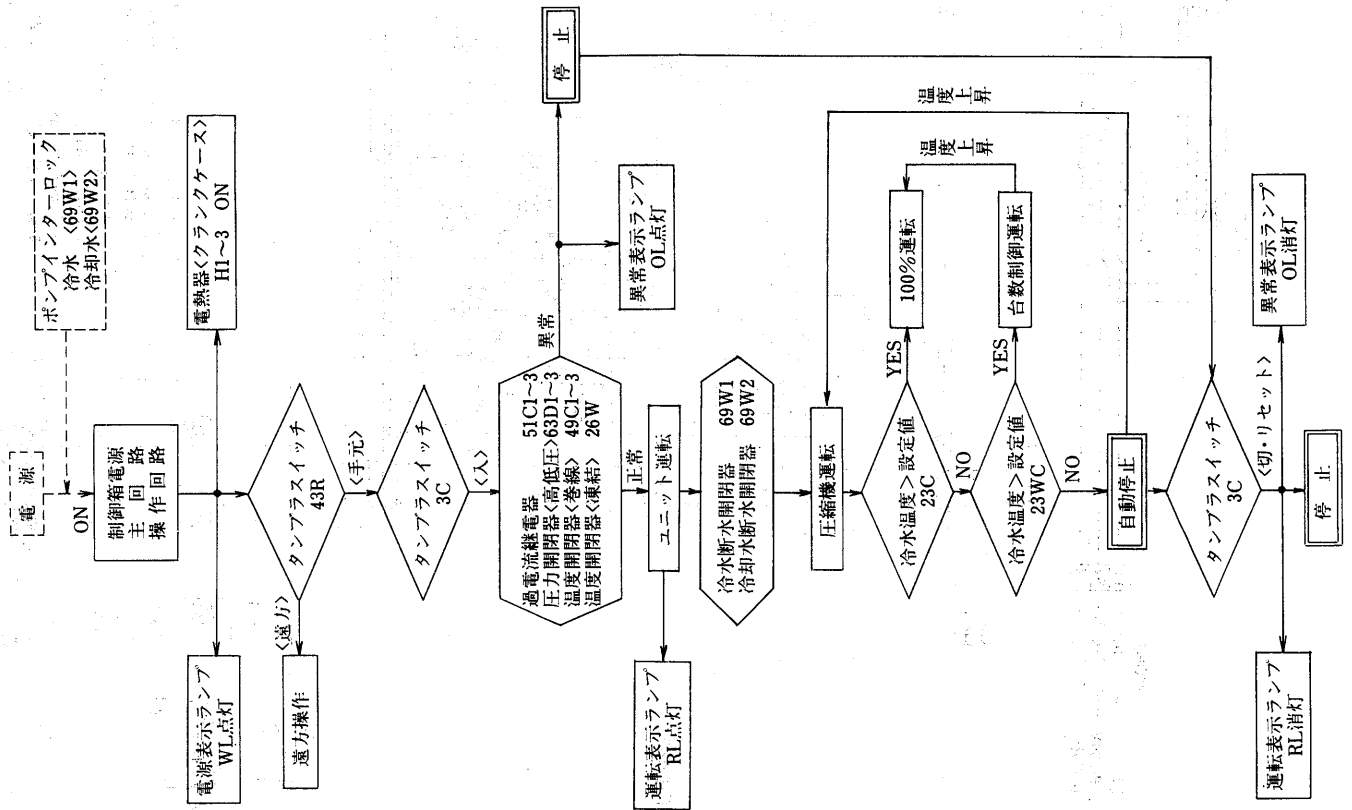


- 注 1. 点検分は弊社手配外です。
- 2. 運転中異常が起こった場合ユニットは停止し表示灯が点灯します。異常の原因を除去し3C1, 3C2<切・リセット>を切に操作後再始動下さい。
- 3. 電熱器<H>は圧縮機停止中は常時通電下さい。ユニット停止時主電源をOFFにする場合には電熱器の電源は別電源としKX, KYに接続下さい。
- 4. 69W1, 69W2はポンプインターロックです。必ず接続願います。尚、接続に際してはポンプ運転信号又は断水閉閉器の接点を使用願います。
- 5. 制御箱内に設けられたタイマーのセット値をゼロにするなどセット値の変更をしないで下さい。
- 6. 端子記号説明 コモン端子 中継端子 選方端子

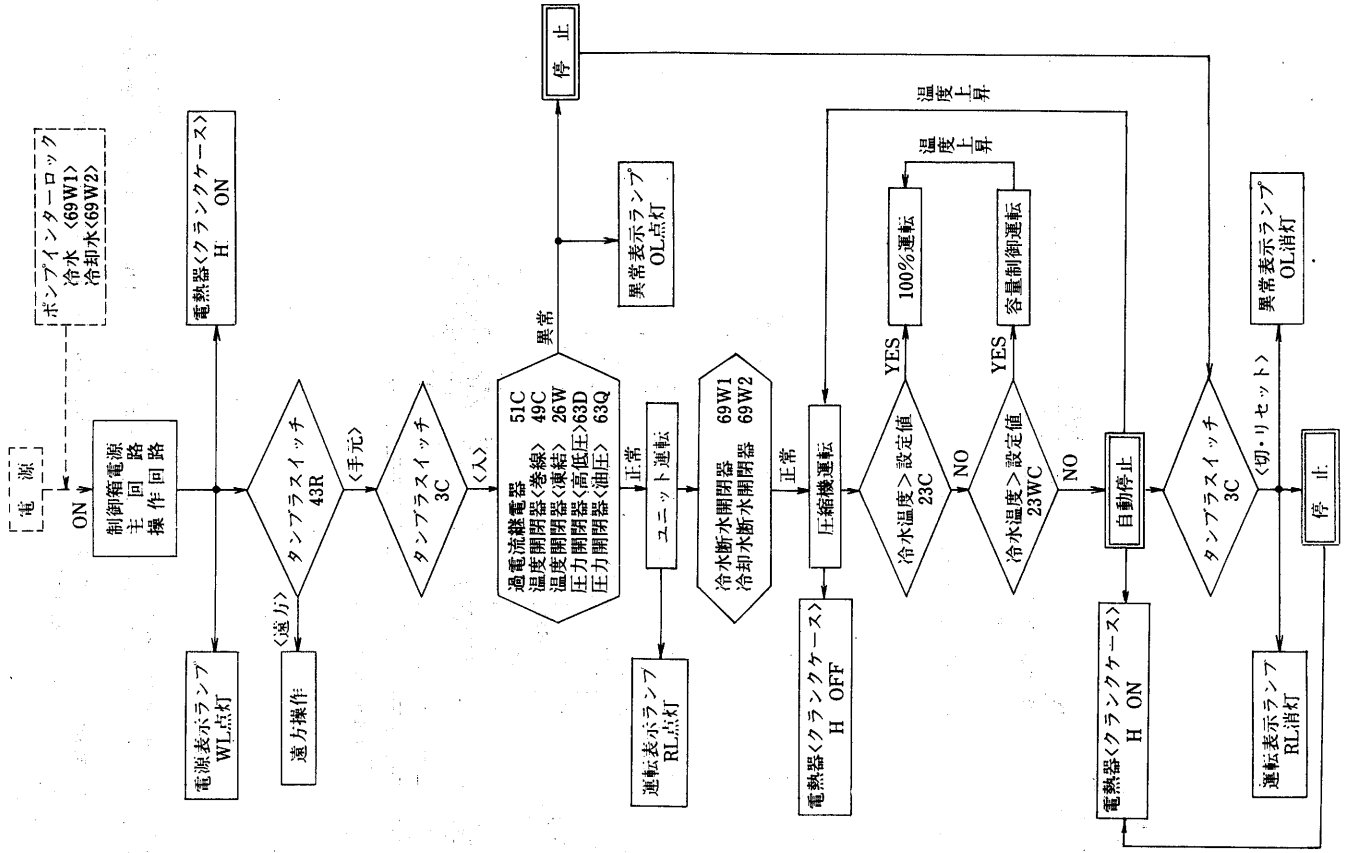
No.2 COMP

作動説明

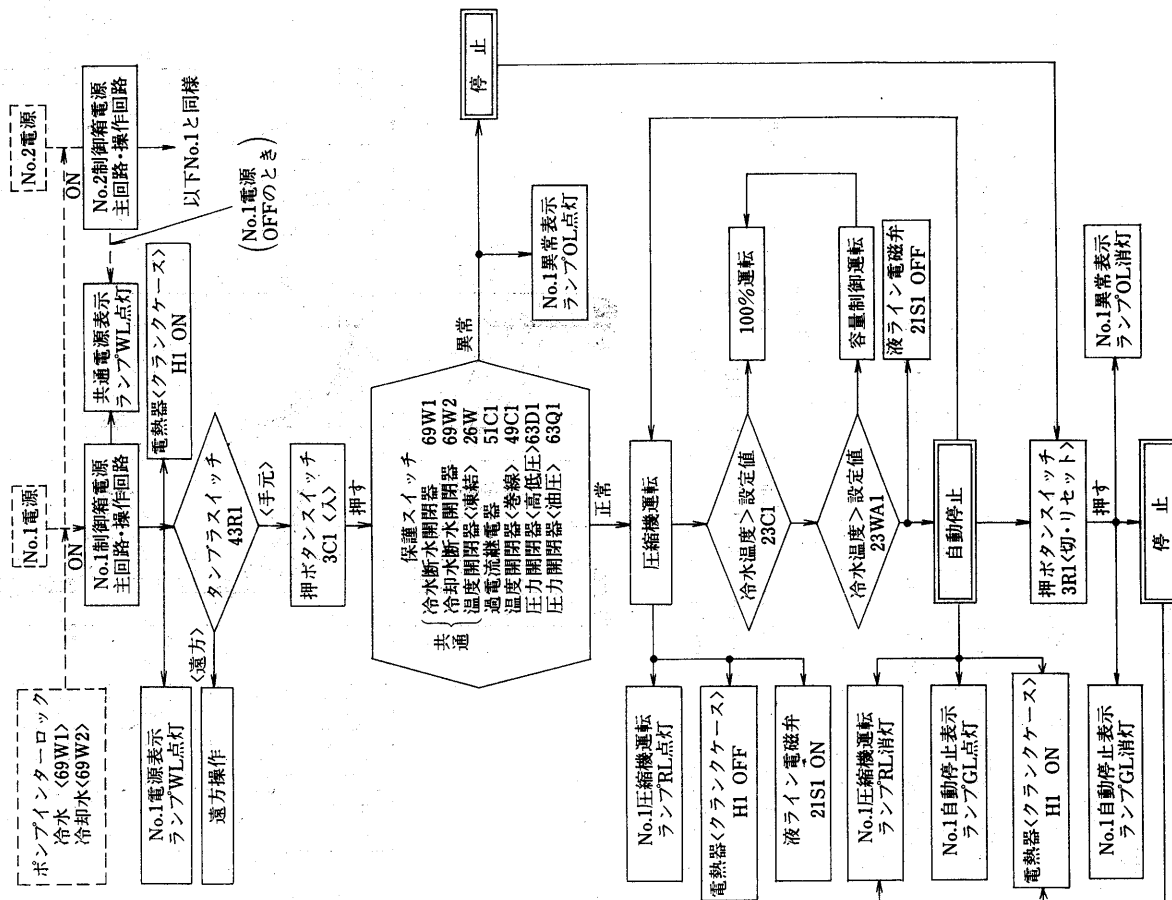
運転フローチャート<CR-25N・30N形>



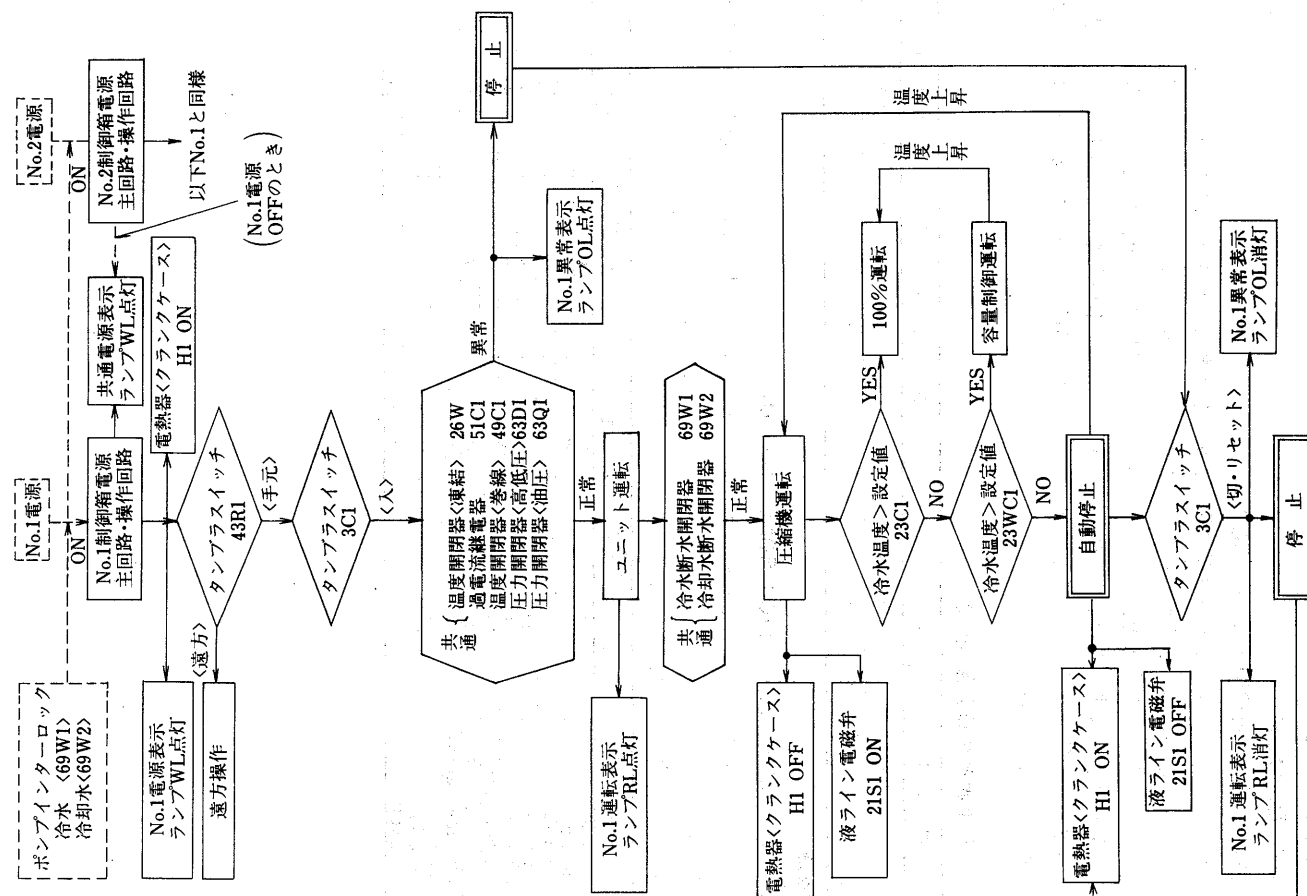
運転フローチャート<CR-40N・50N・60N・80N・100N・120N形>



運転フローチャート<CR-160K・200K・240K形>



作動説明
運転フローチャート<CR-80ND・100ND・120ND形>



1.4.4 能力線図

●能力線図の見方

能力線図使用上の注意

●冷却水源と冷却水温の関係について<CR>

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2のようにクーリングタワーを使う場合は冷却水出口温度は35~40℃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	冷却水入口温度	出入口温度差	冷却水出口温度
クーリングタワー	30~33℃	5~7 deg	35~40℃
井水	16~20℃	9~12deg	25~32℃

注意事項

<CR-25N~120N, 160K~240K, 80ND~120ND>

(1)冷却水出口温度は5℃以下にしないこと。またヒートポンプの場合温水出口温度は45℃以上にしないこと。

(2)冷水・冷却水量の範囲

形名	冷水流量<m ³ /h>		冷却水流量<m ³ /h>	
	最小	最大	最小	最大
CR-25N	7.0	23	9	27
CR-30N	7.0	27	11	33
CR-40N	10	40	14	42
CR-50N	12	47	14	41
CR-60N	14	56	16	48
CR-80N・80ND	20	80	21	64
CR-100N・100ND	24	94	27	80
CR-120N・120ND	31	123	32	95
CR-160K	31	123	40	120
CR-200K	48	160	52	156
CR-240K	48	160	60	181

例1 CR-10E形チリングユニットを例にとつて説明します。

形名CR-10E, 冷却水30→35℃, 冷水12→7℃となる時、電源三相200V 50Hz, 60Hzにおける、冷却能力, 冷水量, 冷水水頭損失, 加熱能力, 加熱能力, 冷却水<温水>水量, 冷却水<温水>水頭損失, 消費電力を求めよ。

<解答>

50Hzの場合

①→②→③, ③→④→⑤, ⑤→⑥→⑦, ①→⑧→⑨, ①→⑩→⑪, ③→⑫→⑬, ③→⑭→⑮, ①→⑩→⑪の順序に直線を引くこととすべてのデータの求めるところができます。

③冷却能力 23,600kcal/h ⑪加熱能力 30,600kcal/h ⑩消費電力 8.1kW

⑤冷水流速 79ℓ/min ⑬冷却水<温水>水量 102ℓ/min

⑦冷水水頭損失 2.5mAq ⑮冷却水<温水>水頭損失1.6mAq

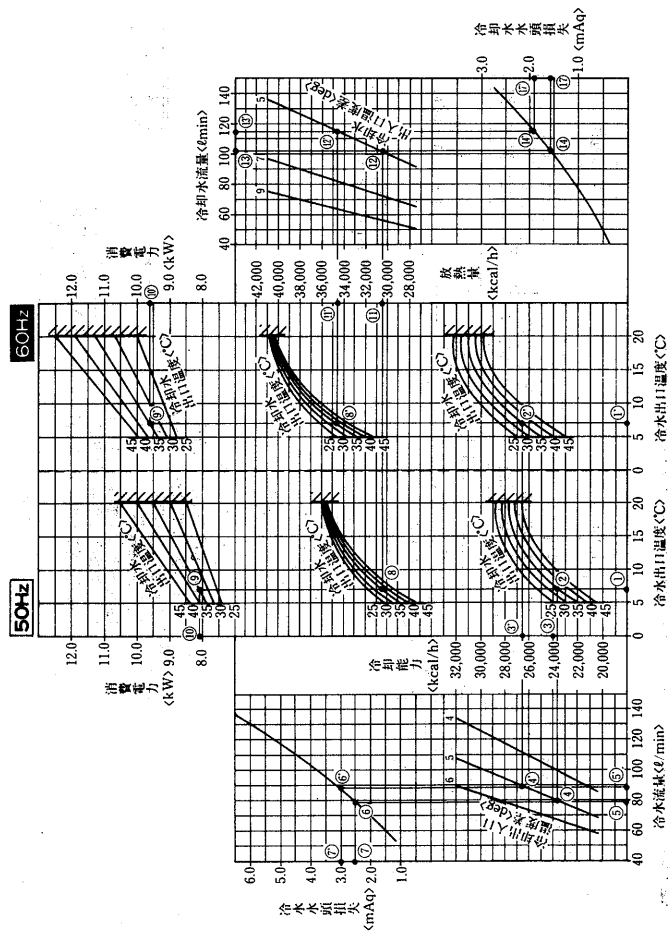
60Hzの場合

①→②→③, ③→④→⑤, ⑤→⑥→⑦, ①→⑧→⑨, ①→⑩→⑪, ③→⑫→⑬, ③→⑭→⑮, ①→⑩→⑪の順序に直線を引くこととすべてのデータの求めるところができます。

③冷却能力 26,500kcal/h ⑪加熱能力 34,800kcal/h ⑩消費電力 9.6kW

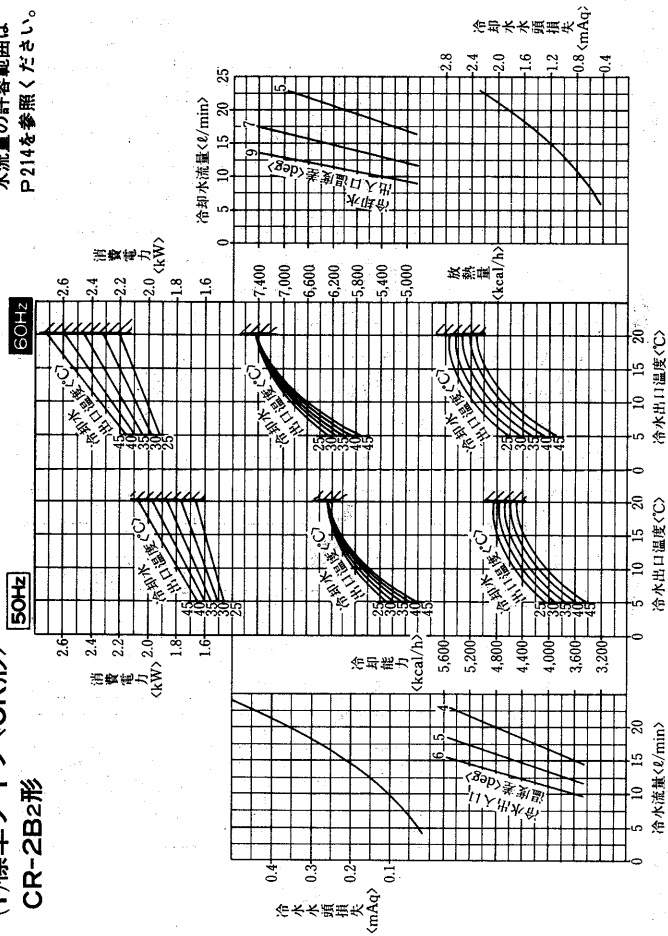
⑤冷水流速 88ℓ/min ⑬冷却水<温水>水量 116ℓ/min

⑦冷水水頭損失 3.0mAq ⑮冷却水<温水>水頭損失 1.9mAq



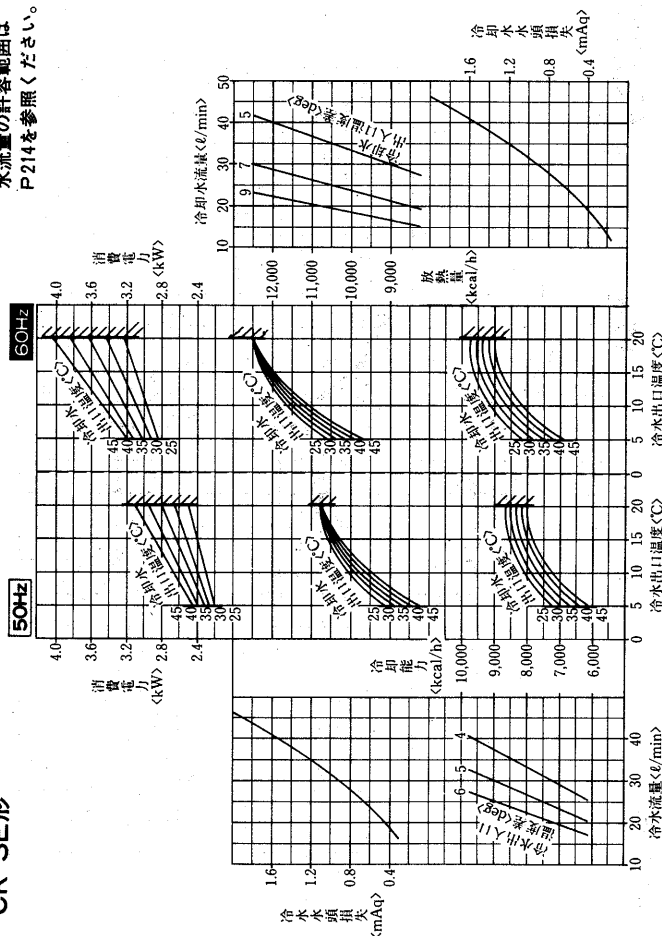
(1)標準タイプ<CR形>
CR-2B2形

水流量の許容範囲は
P 214を参照ください。



CR-3E形

水流量の許容範囲は
P 214を参照ください。



チリソクユニット水冷

例2 CR-40N形を例にとつて説明致します。

電源 200V 50Hz, 冷却水30→35°C, 冷水12→7°C

このときの冷却能力, 冷水流量, 冷却器水頭損失, 凝縮器水頭損失, 凝縮器水頭損失, 消費電力を求めよ。

<解答>

CR-40N, 50Hzの能力線図において冷水出口温度7°Cを出発点①として

①→②→③→④→⑤ ⑥→⑦, ⑧→⑨の順序によりすべてのデータを求めることができます。

上記例の場合

③から, 冷却能力は 106,000kcal/h

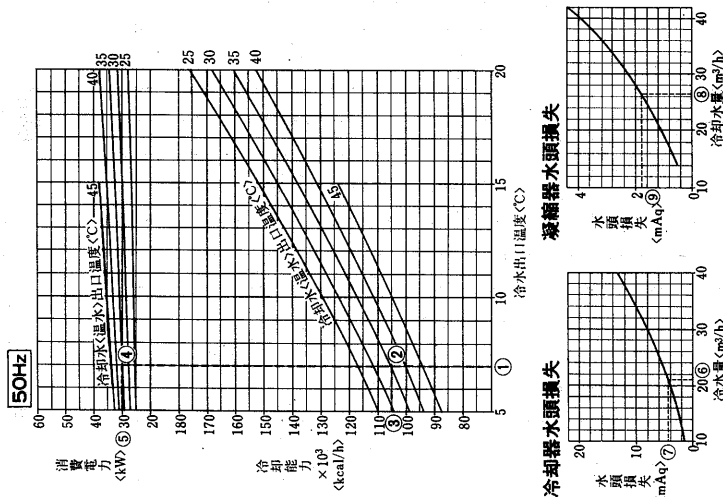
⑤から, 消費電力は 29.8kW

⑥冷水流量は $\frac{\text{冷却能力} \langle \text{kcal/h} \rangle}{\text{冷水出入口温度差} \langle \text{°C} \rangle \times 1000} = \frac{106,000}{5 \times 1000} = 21.2 \text{ m}^3/\text{h}$

⑦から, 冷却器水頭損失は 4.5mAq

⑧冷却水流量は $\frac{\text{冷却能力} \langle \text{kcal/h} \rangle + \text{消費電力} \langle \text{kW} \rangle \times 860}{\text{冷却水出入口温度差} \langle \text{°C} \rangle \times 1000} = \frac{106,000 + 29.8 \times 860}{5 \times 1000} = 26.3$

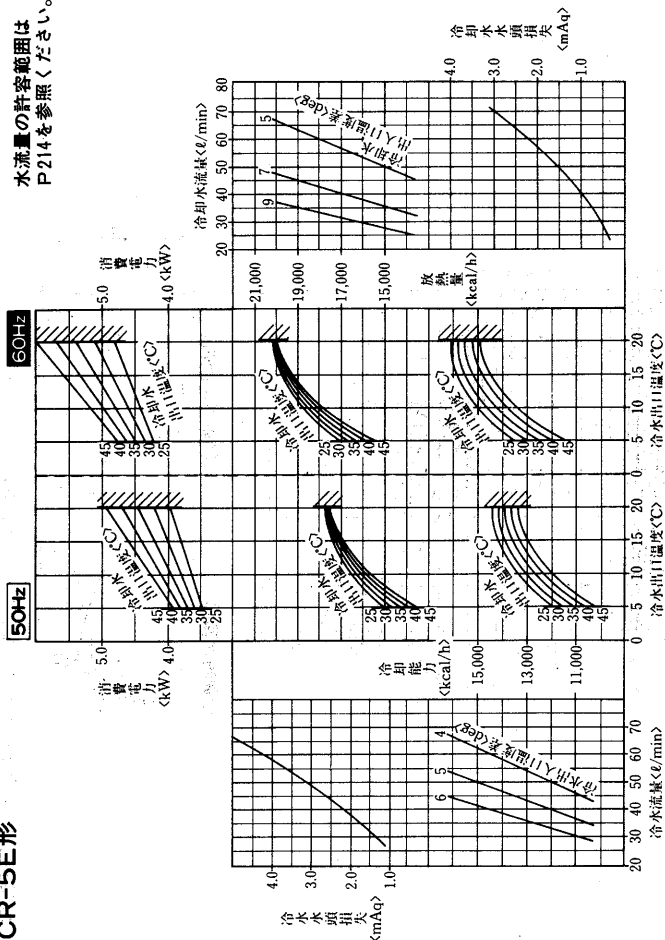
⑨から, 凝縮器水頭損失は 1.8mAq



注.凝縮<加熱>能力<kcal/h>=冷却能力<kcal/h>+消費電力<kW>×860

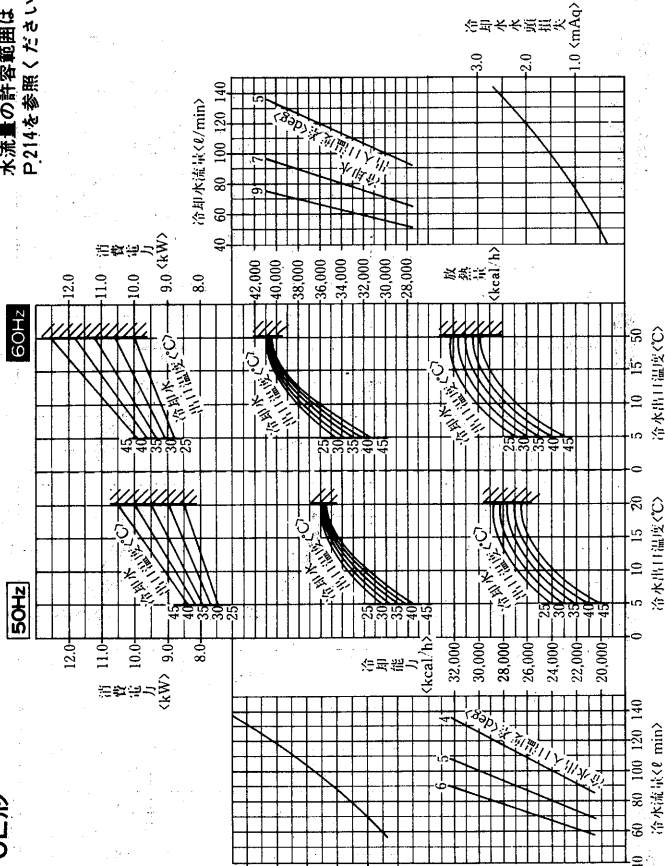
CR-5E形

水流量の許容範囲は P214を参照ください。



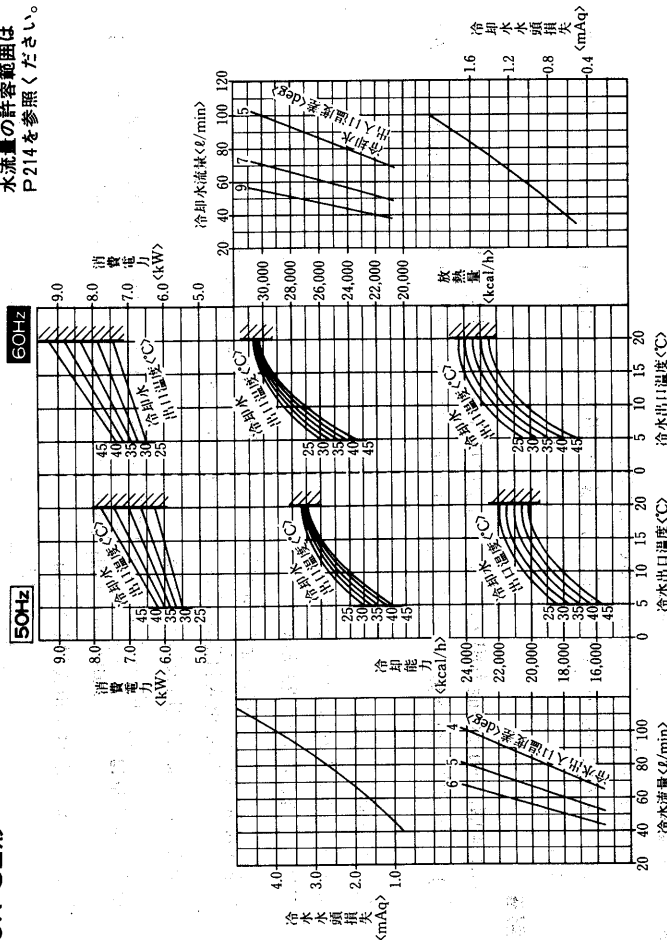
CR-10E形

水流量の許容範囲は P214を参照ください。



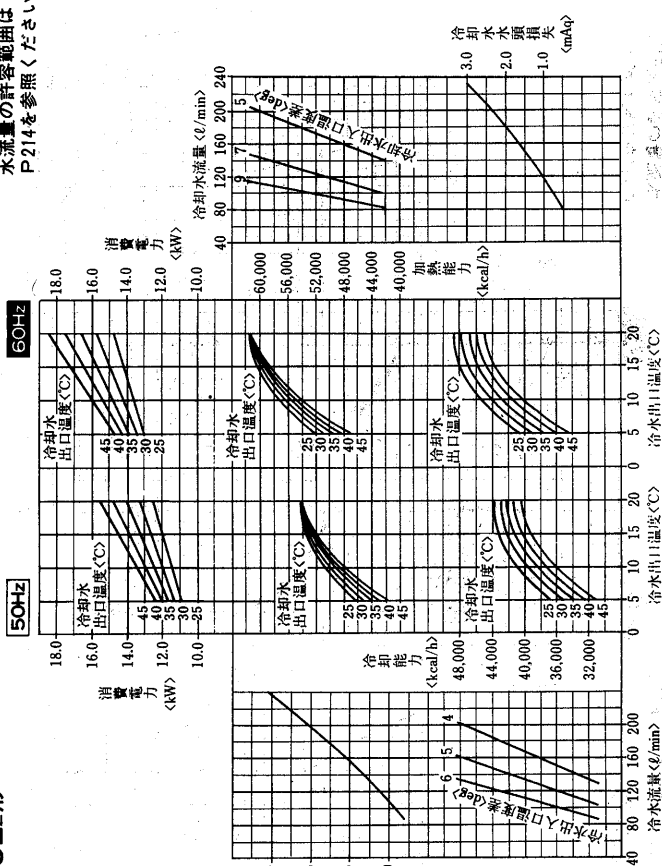
CR-8E形

水流量の許容範囲は P214を参照ください。



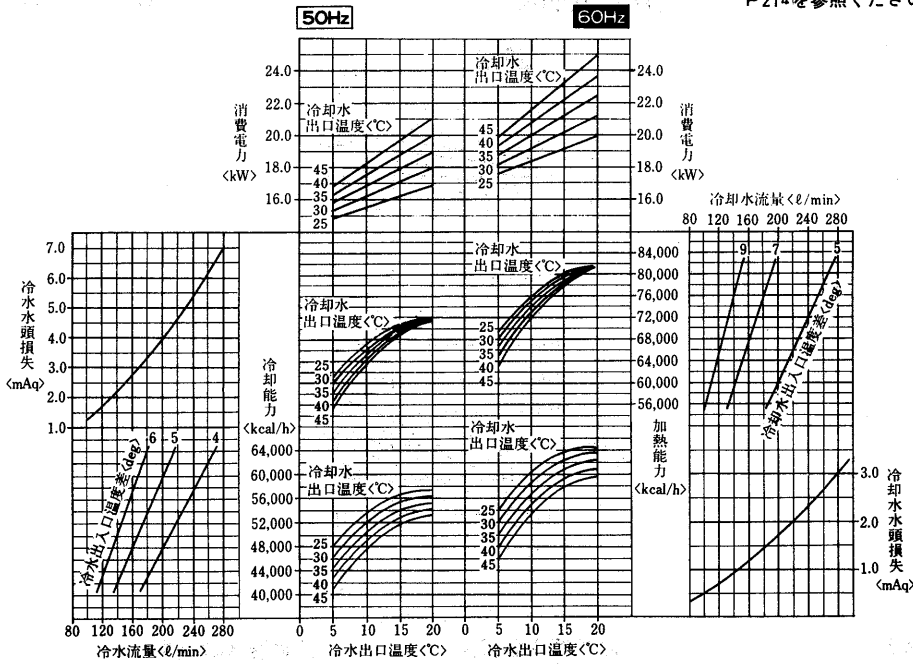
CR-15E2形

水流量の許容範囲は P214を参照ください。



CR-20E₂形

水流量の許容範囲は
P214を参照ください。

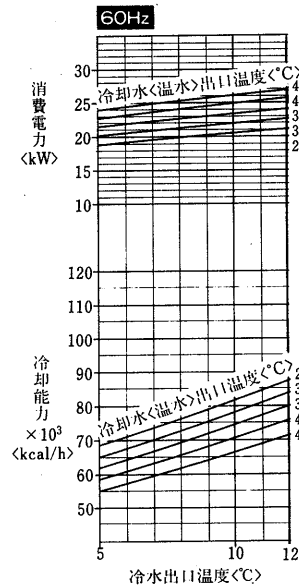
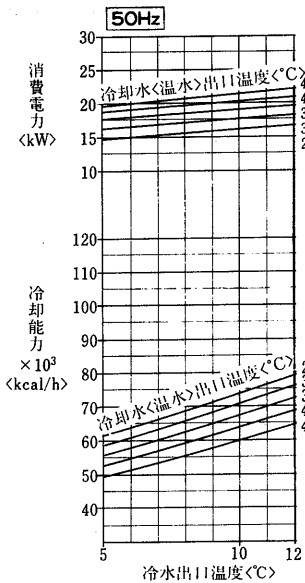


チリングユニット(水冷)

CR-25N形
CRH-25N形 <50Hz>

CR-25N形
CRH-25N形 <60Hz>

水流量の許容範囲は
P200を参照ください。

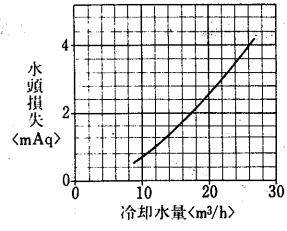
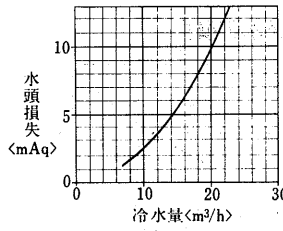
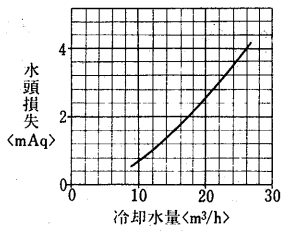
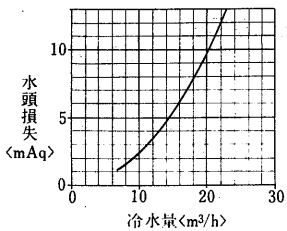


冷却器水頭損失

凝縮器水頭損失

冷却器水頭損失

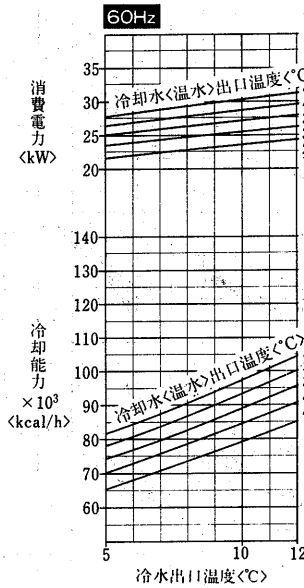
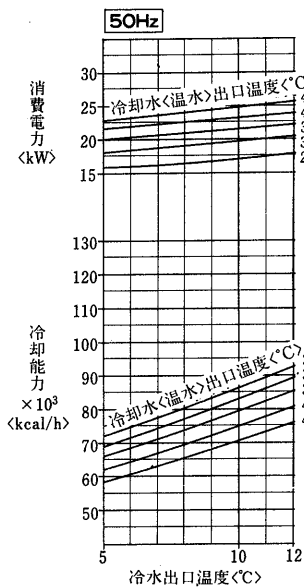
凝縮器水頭損失



CR-30N形 <50Hz>
CRH-30N形

CR-30N形 <60Hz>
CRH-30N形

水流量の許容範囲は
P200を参照ください。

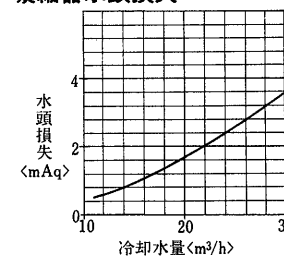
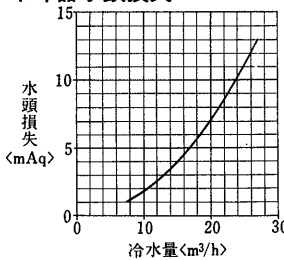
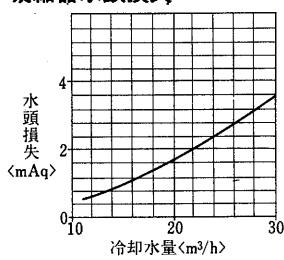
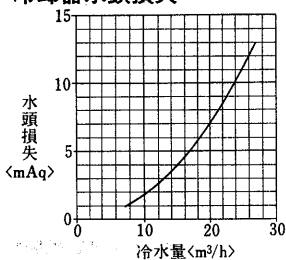


冷却器水頭損失

凝縮器水頭損失

冷却器水頭損失

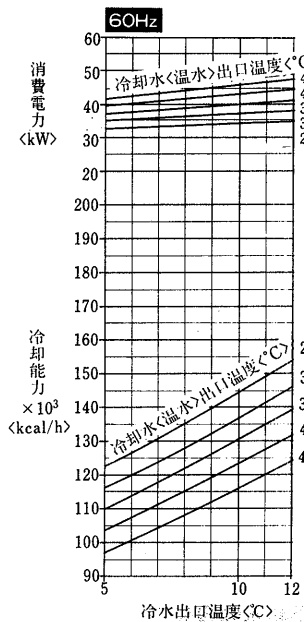
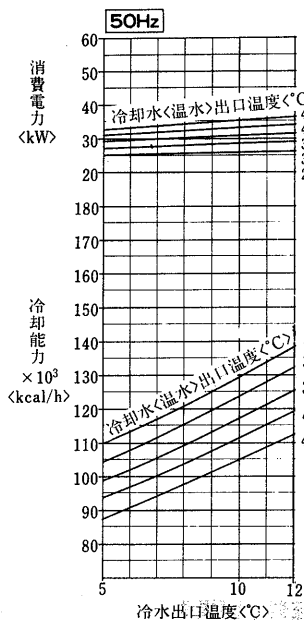
凝縮器水頭損失



CR-40N形 <50Hz>
CRH-40N形

CR-40N形 <60Hz>
CRH-40N形

水流量の許容範囲は
P200を参照ください。

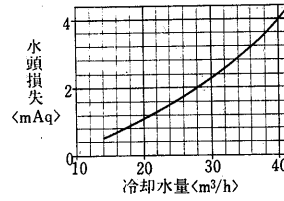
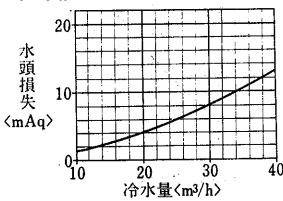
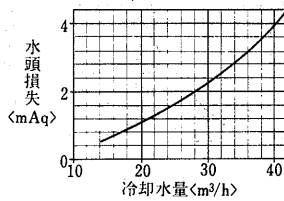
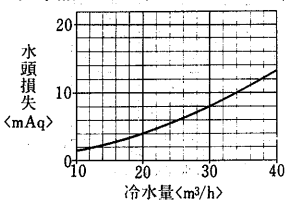


冷却器水頭損失

凝縮器水頭損失

冷却器水頭損失

凝縮器水頭損失

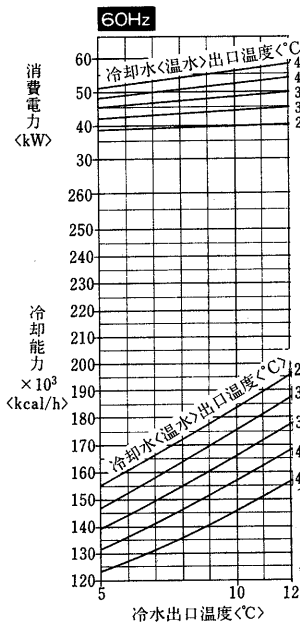
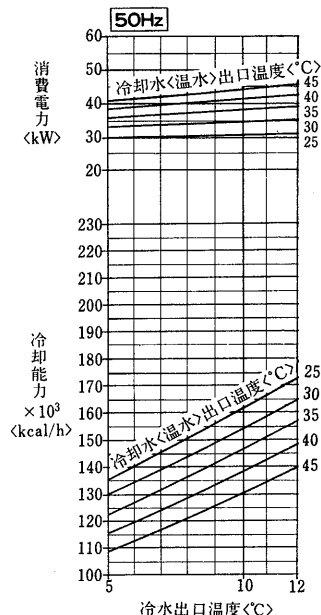


CR-50N形 <50Hz>
CRH-50N形

CR-50N形 <60Hz>
CRH-50N形

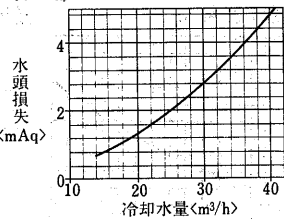
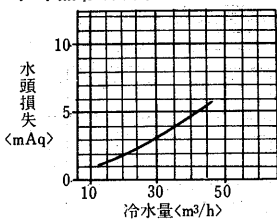
水流量の許容範囲は
P200を参照ください。

チリングユニット(水冷)



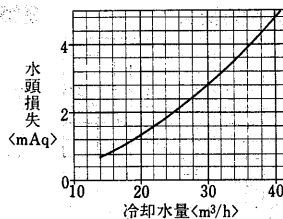
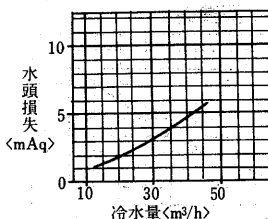
冷却器水頭損失

凝縮器水頭損失



冷却器水頭損失

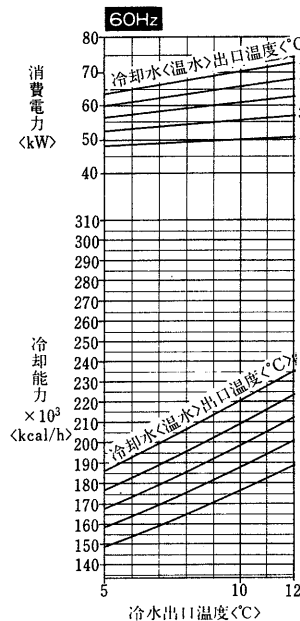
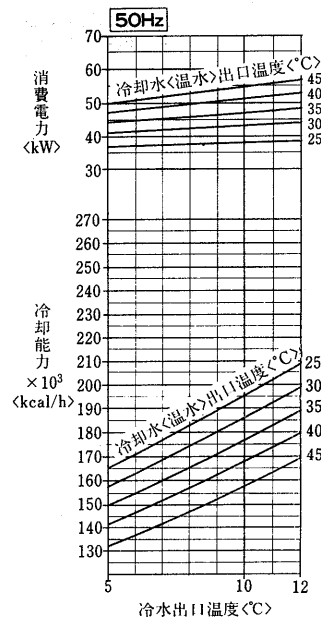
凝縮器水頭損失



CR-60N形 <50Hz>
CRH-60N形

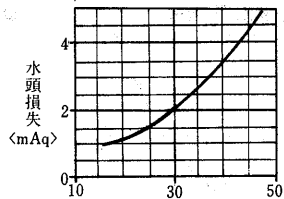
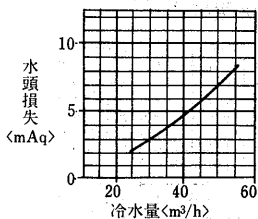
CR-60N形 <60Hz>
CRH-60N形

水流量の許容範囲は
P200を参照ください。



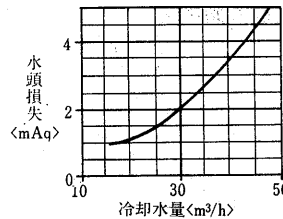
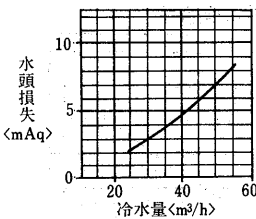
冷却器水頭損失

凝縮器水頭損失

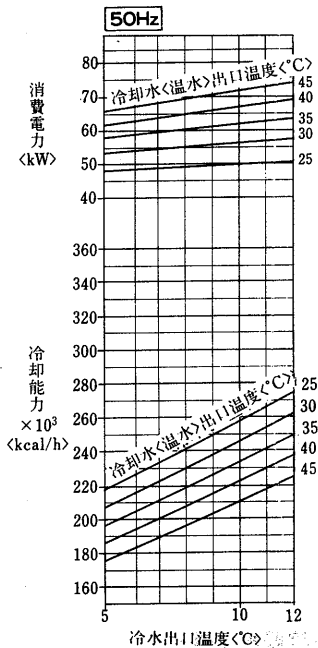


冷却器水頭損失

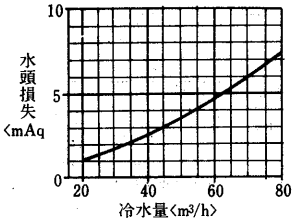
凝縮器水頭損失



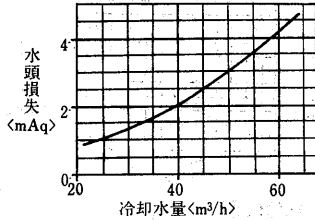
CR-80N形
CRH-80N形 <50Hz>



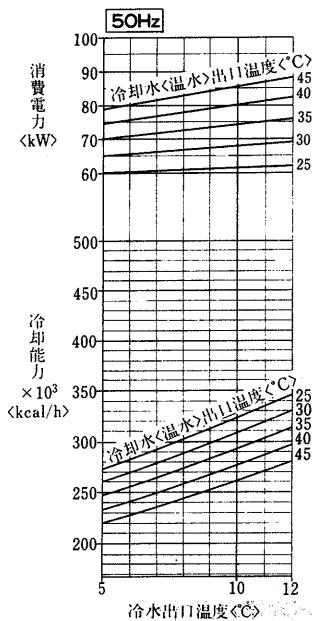
冷却器水頭損失



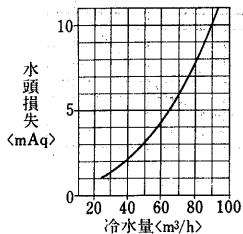
凝縮器水頭損失



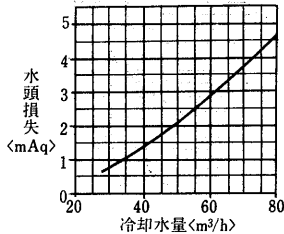
CR-100N形
CRH-100N形 <50Hz>



冷却器水頭損失

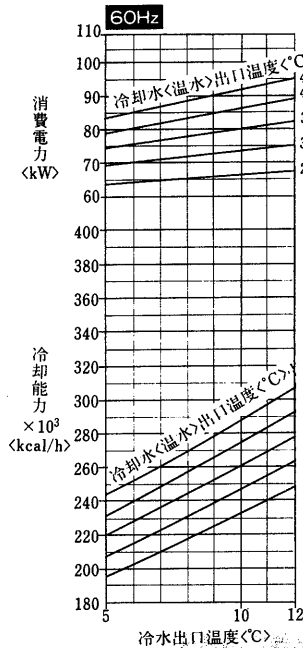


凝縮器水頭損失

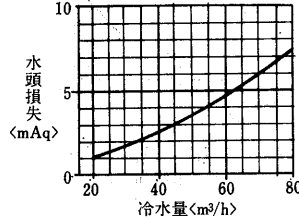


CR-80N形
CRH-80N形 <60Hz>

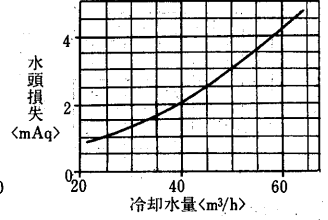
水流量の許容範囲は
P200を参照ください。



冷却器水頭損失

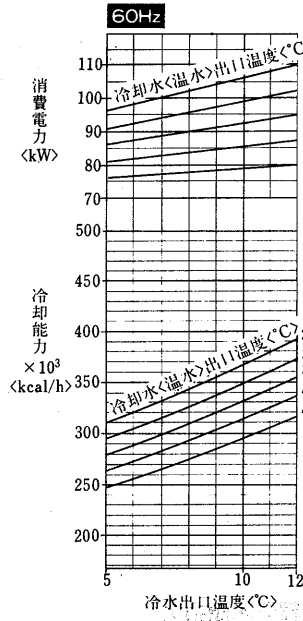


凝縮器水頭損失

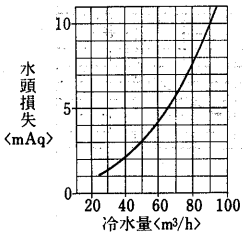


CR-100N形
CRH-100N形 <60Hz>

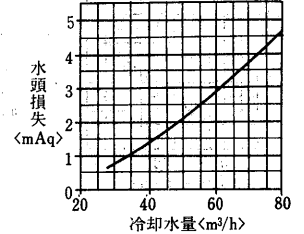
水流量の許容範囲は
P200を参照ください。



冷却器水頭損失



凝縮器水頭損失

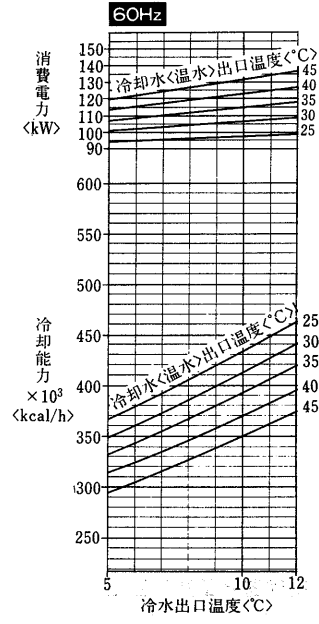
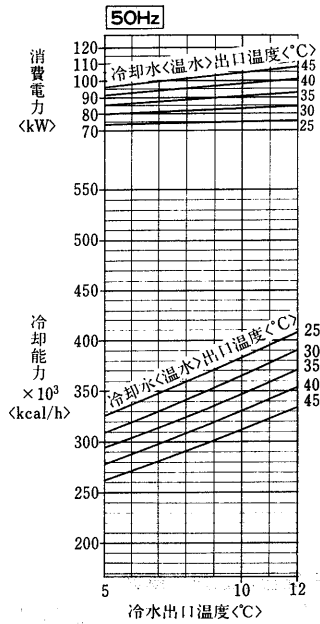


CR-120N形
CRH-120N形 <50Hz>

CR-120N形
CRH-120N形 <60Hz>

水流量の許容範囲は
P200を参照ください。

チリングユニット(水冷)

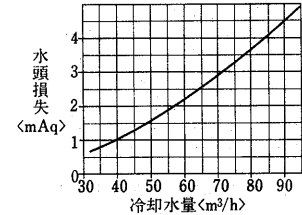
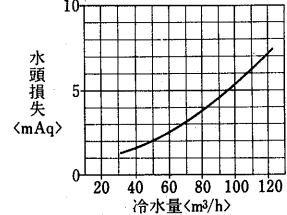
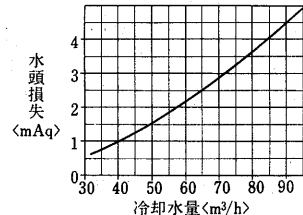
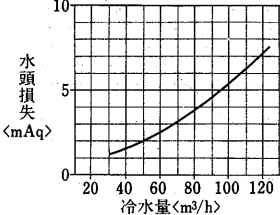


冷却器水頭損失

凝縮器水頭損失

冷却器水頭損失

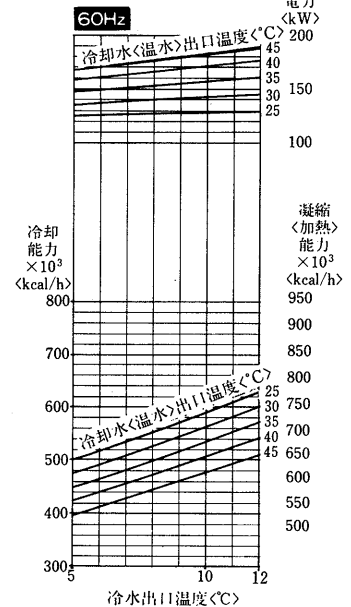
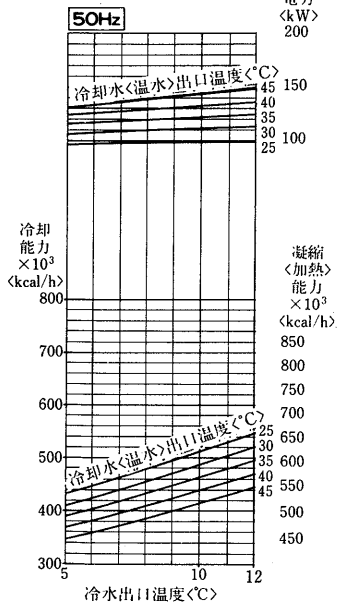
凝縮器水頭損失



CR-160K形
CRH-160K形 <50Hz>

CR-160K形
CRH-160K形 <60Hz>

水流量の許容範囲は
P200を参照ください。

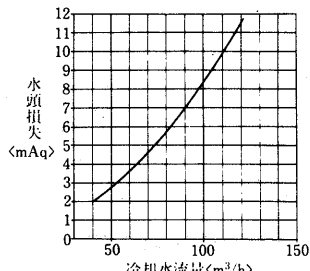
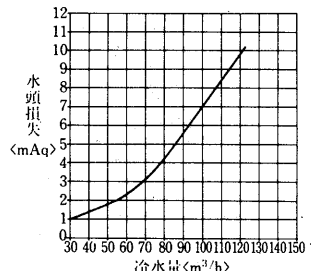
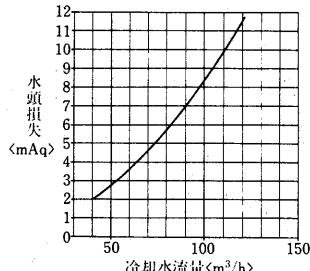
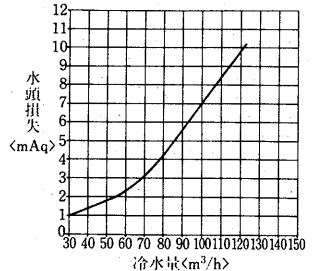


冷却器水頭損失線図

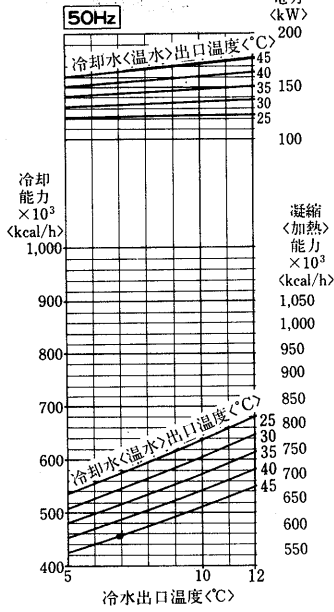
凝縮器水頭損失線図

冷却器水頭損失線図

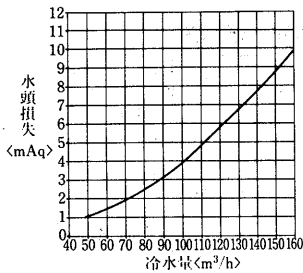
凝縮器水頭損失線図



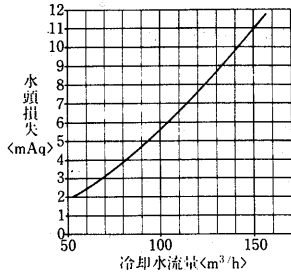
CR-200K形 <50Hz>
CRH-200K形



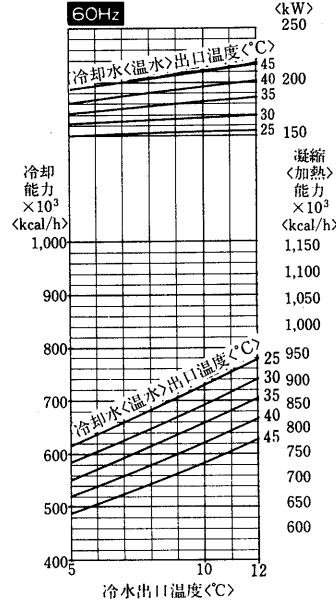
冷却器水頭損失線図



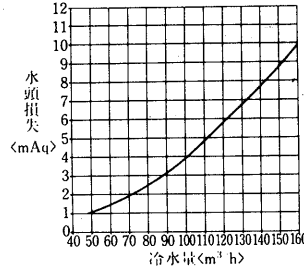
凝縮器水頭損失線図



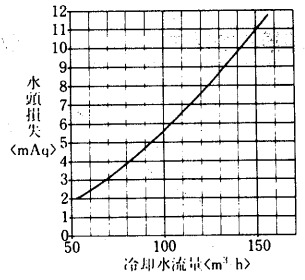
CR-200K形 <60Hz>
CRH-200K形



冷却器水頭損失線図

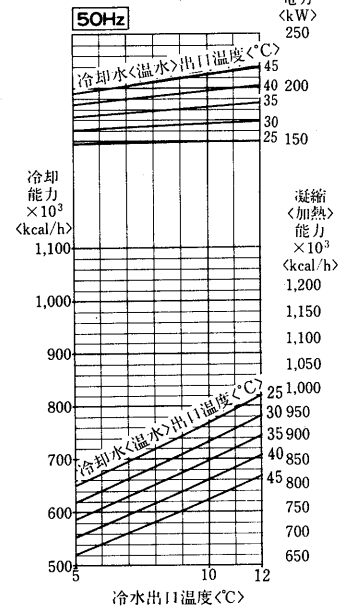


凝縮器水頭損失線図

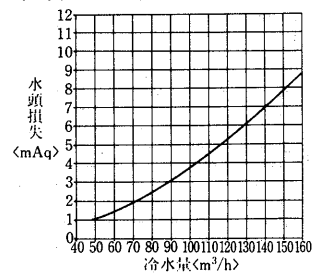


水流量の許容範囲は
P200を参照ください。

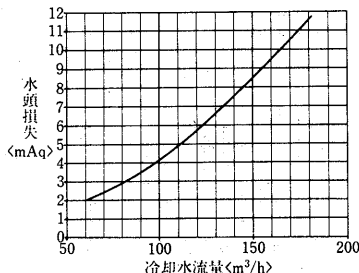
CR-240K形 <50Hz>
CRH-240K形



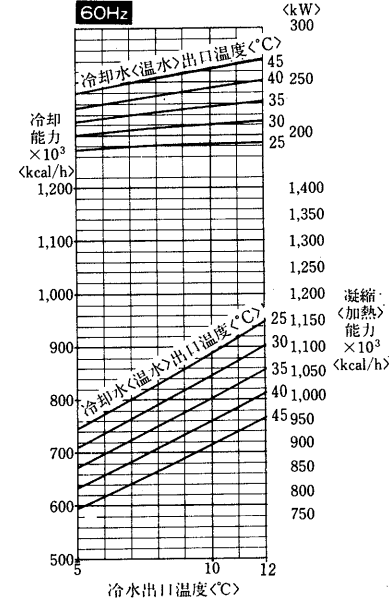
冷却器水頭損失線図



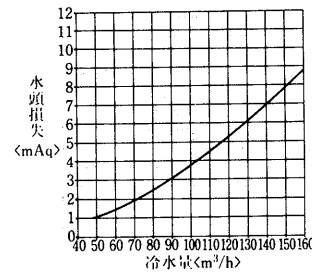
凝縮器水頭損失線図



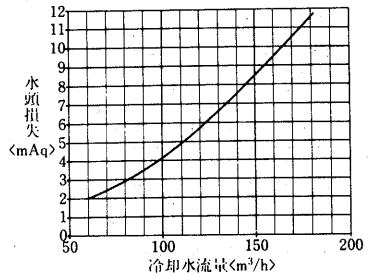
CR-240K形 <60Hz>
CRH-240K形



冷却器水頭損失線図



凝縮器水頭損失線図



水流量の許容範囲は
P200を参照ください。

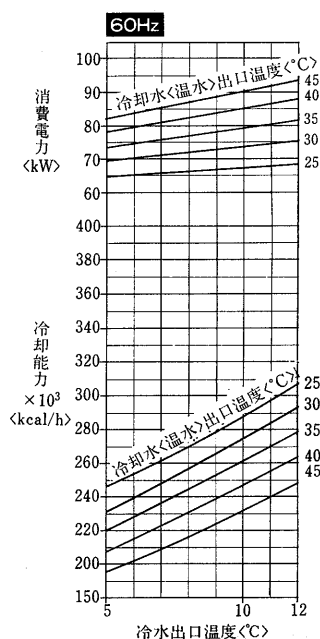
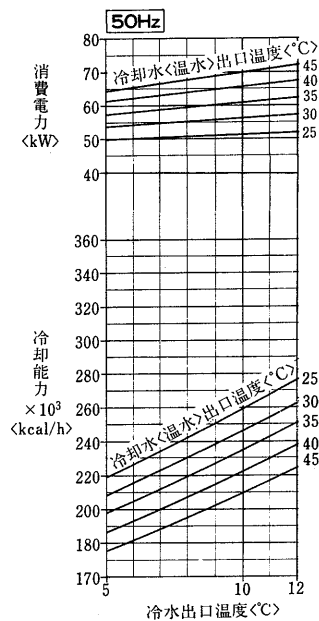
(2)2COMPタイプ<CR-ND形>

CR-80ND形
CRH-80ND形 <50Hz>

CR-80ND形
CRH-80ND形 <60Hz>

水流量の許容範囲は
P200を参照ください。

チリングユニット(水冷)

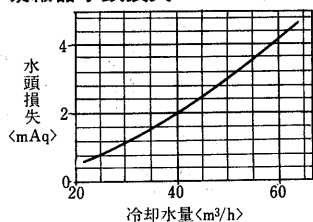
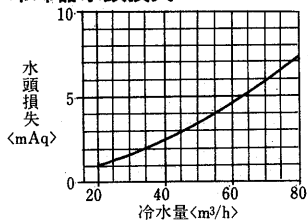


冷却器水頭損失

凝縮器水頭損失

冷却器水頭損失

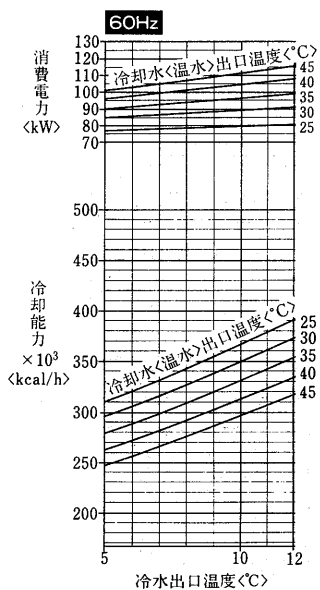
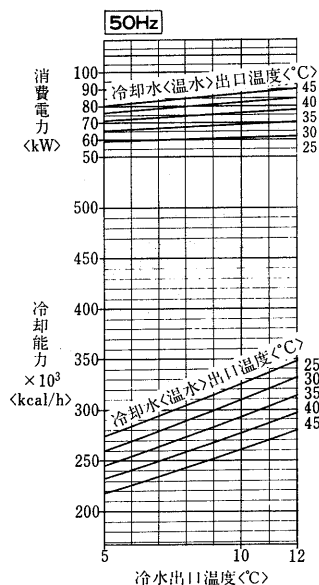
凝縮器水頭損失



CR-100ND形
CRH-100ND形 <50Hz>

CR-100ND形
CRH-100ND形 <60Hz>

水流量の許容範囲は
P200を参照ください。

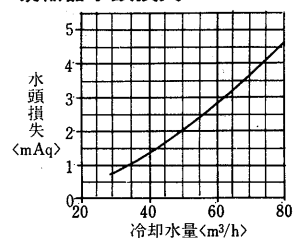
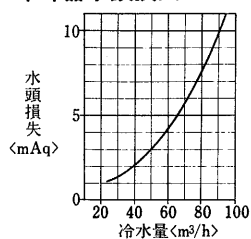


冷却器水頭損失

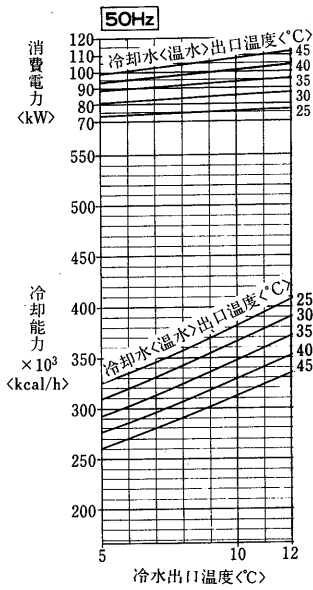
凝縮器水頭損失

冷却器水頭損失

凝縮器水頭損失

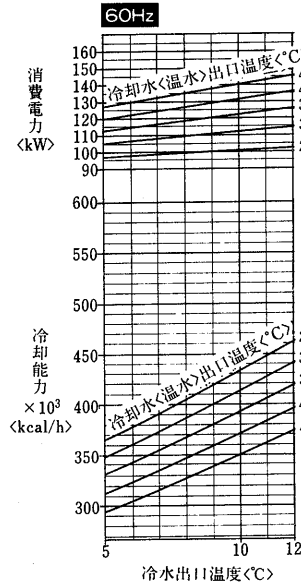


CR-120ND形
CRH-120ND形 <50Hz>

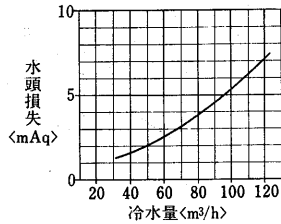


CR-120ND形
CRH-120ND形 <60Hz>

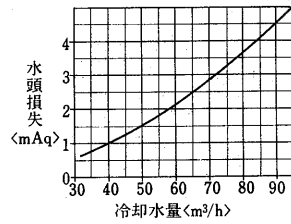
水流量の許容範囲は
P200を参照ください。



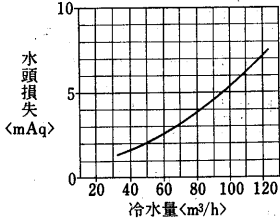
冷却器水頭損失



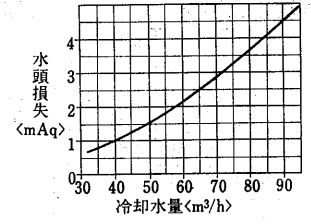
凝縮器水頭損失



冷却器水頭損失

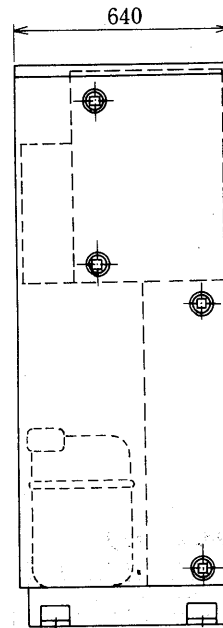
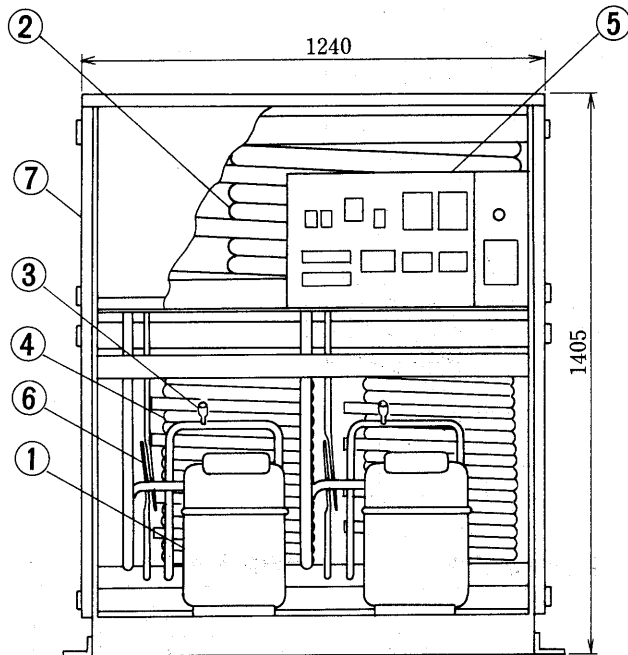


凝縮器水頭損失



1.4.5 内部構造図

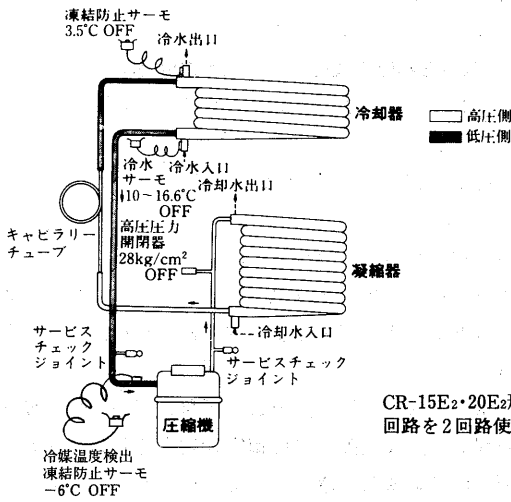
CR-15E₂・20E₂形



- ①……圧縮機
- ②……冷却器
- ③……圧力開閉器
- ④……凝縮器
- ⑤……制御盤
- ⑥……キャピラリーチューブ
- ⑦……外箱

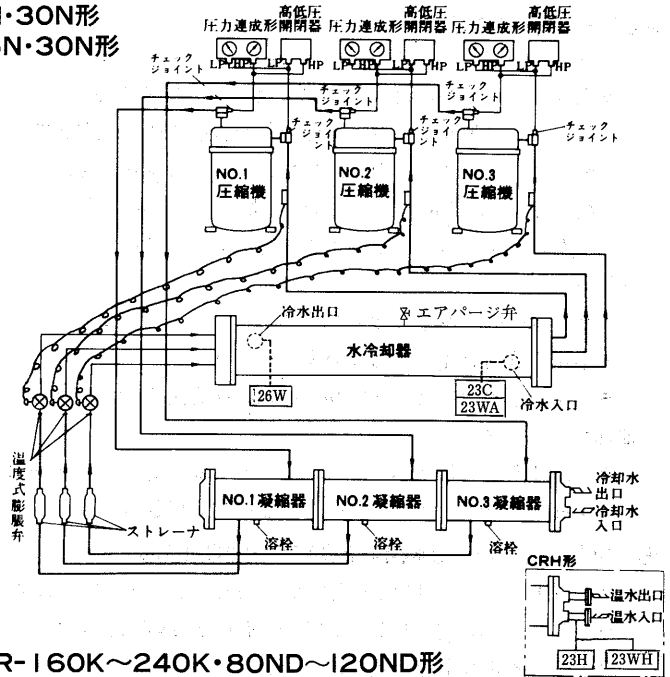
1.4.6 冷媒配管系統図

CR-3E~20E₂形



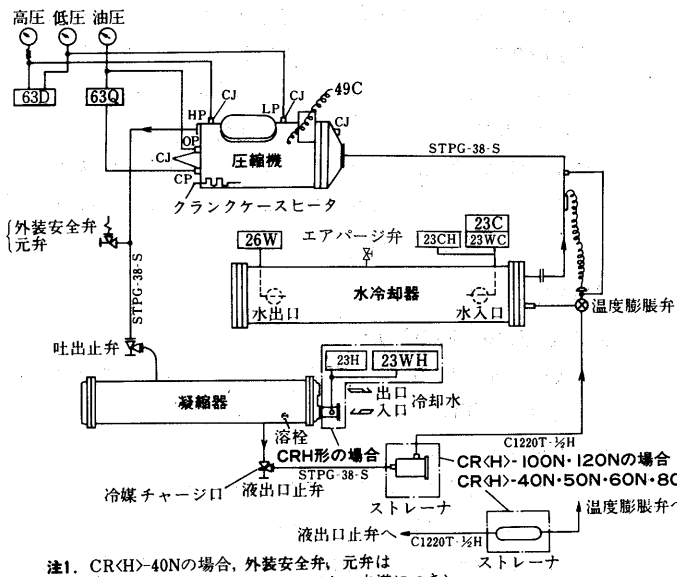
CR-15E₂・20E₂形には本図の回路を2回路使用します。

CR-25N・30N形
CRH-25N・30N形



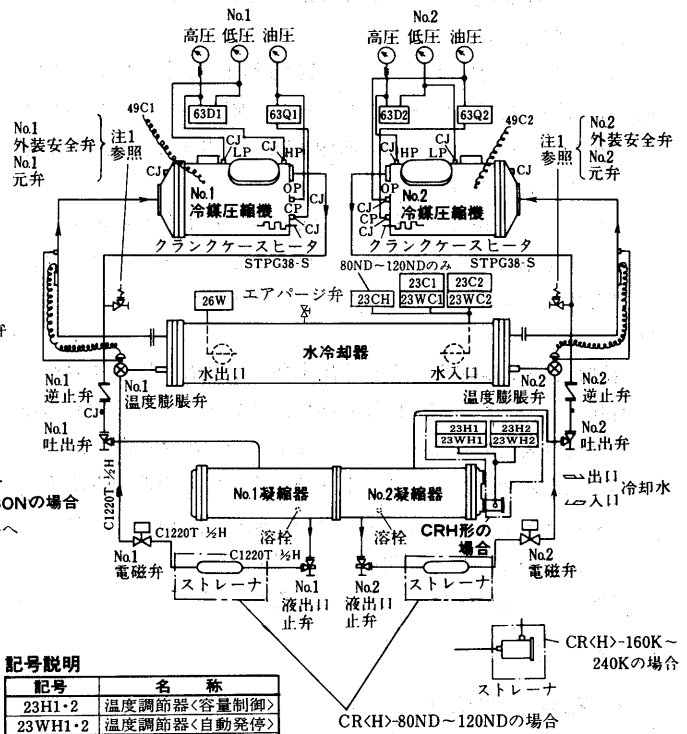
チリングユニット(水冷)

CR-40N~120N形
CRH-40N~120N形



注1. CR(H)-40Nの場合、外装安全弁、元弁は付けておりません。<法定トン20トン未満につき>

CR-160K~240K・80ND~120ND形
CRH-160K~240K・80ND~120ND形



注1. CR(H)-80NDの場合、外装安全弁、元弁は付けておりません。<一系統当り法定トン20トン未満につき>

記号説明

記号	名称
23H	温度調節器<容量制御>
23WH	温度調節器<自動発停>
23C	温度調節器<容量制御>
23WC	温度調節器<自動発停>
63D	圧力開閉器<高低圧>
63Q	圧力開閉器<油圧>
26W	温度開閉器<凍結防止>
49C	温度開閉器<巻線保護>
CJ	チェックジョイント
23CH	冷水上限サーモ

記号説明

記号	名称
23H1・2	温度調節器<容量制御>
23WH1・2	温度調節器<自動発停>
23C1・2	温度調節器<容量制御>
23WC1・2	温度調節器<自動発停>
63D1・2	圧力開閉器<高低圧>
63Q1・2	圧力開閉器<油圧>
26W	温度開閉器<凍結防止>
49C1・2	温度開閉器<巻線保護>
CJ	チェックジョイント
23CH	冷水上限サーモ

1.4.7 据付関係資料

(1) 据付工事

(a) CR-2B₂~20E₂形

(I) 搬入

- 出来るだけ静かに運び、30°以上傾けないでください。
- ユニットの吊り上げは、木枠梱包の状態です。所定位置まで移動させてください。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。

(II) 据付

- 基礎は堅固で水平な床であること。
- 雨水や直射日光の当たらない所。
- 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。

(III) 据付スペース

- 水冷却器配管用スペース〈左右どちらか一方〉と、正面に1m以上のサービススペースをとってください。

(b) CR<H>-25N~240N・80ND~120ND形

- (I) ユニットの吊り上げはCR<H>-25N~120N形は水冷却器部の棒つり具、CR<H>-160K~240K・80ND~120ND形はユニット脚上部アイボルトを利用ください。

その際、冷媒配管、キャピラリ配管に当たらぬよう充分注意してください。

- (II) ユニットの基礎はコンクリート又は鋼製とし、水平であること。

- (III) 据付に際しては、サービススペースを確保してください。サービススペースはサービス面側1.2m、反サービス面側0.6m、両サイド0.5mです。

- (IV) 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。

(V) 漏れチェック

冷媒<R22>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。また凝縮器以外の部分にはゲージ圧力で0.5kg/cm²gの冷媒が入れてありますので、凝縮器のバルブを開く前には必ず漏れ検知器、ハライドトーチあるいはその他の方法により漏れチェックを行ってください。漏れの無いことがわかったらはじめにバルブを開いてください。

- (VI) 雨水や直射日光の当たらない所に設置して下さい。

(2) 配管工事

(a) CR-2B₂~20E₂形

- (I) 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。

- (II) 防湿施工を完全にしてください。

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よい。

- (III) 水抜き配管を設けてください。

- (IV) 水出口配管中に温度計を付けておくこと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水冷却器および凝縮器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。

- (V) 清掃時に化学洗浄剤が使えるように水冷却器および凝縮器と仕切弁の間に接続口をつけてください。

- (VI) 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。

- (VII) 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。

(b) CR<H>-25N~240K・80ND~120ND形

- (I) 冷却器の冷水出入口にはCR-25N~120N<D>形は必ずPTねじを使用しています。

冷水はCR-25N~120N<D>は後面からみて左側より入り、右側より出るように配管します。

〈詳細は外形図を参照してください。〉

- (II) 凝縮器の水出入口は、必ずPTねじです。冷却水は下方より入り、上方から出るように配管します。〈詳細は外形図を参照してください。〉

- (III) 冷水、冷却水の出入口に温度計を必ず付けて下さい。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冷却器および凝縮器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。

- (IV) 清掃時に化学洗浄が可能のように冷却器および凝縮器を仕切弁の間に接続口をつけてください。

- (V) 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。

- (VI) 水冷却器、凝縮器内に石やボルト、ナット類の異物が入らないよう冷水・冷却水入口配管には清掃可能なストレーナを必ず設けてください。〈20メッシュ程度〉

- (VII) 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すること、および冷水配管の保冷をすることはもちろんです。

(3) 電気工事

(a) CR-2B₂~20E₂形

- (I) 配線容量は始動時の電圧が定格の80%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。

- (II) 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。

- (III) アースは必ず取ってください。

- (IV) 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、運転スイッチ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>に通電されることから、12時間以上過ぎてから運転スイッチを入れて、運転してください。

- (V) 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必ず行ってください。

(b) CR<H>-25N~240K・80ND~120ND形

(I) 主電源接続

- (I) 主電源の電圧変動は名板値の±10%以内、又相間電圧アンバランスは2%以内であることを確認してください。

- (II) 電動機の回転方向はいずれでもかまいません。

(II) 制御回路接続

- (I) 冷水・冷却水ポンプのインターロックをとってください。

- (II) 電熱器<クランクケース>回路はシーズン中、常に通電

の必要があるので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。

クランクケースヒータ

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

- (イ) ユニットは必ずアースしてください。
- (ロ) ポンプのみの連続運転による水温上昇防止

ご注意

ユニット停止中にポンプのみ連続運転しますと、ポンプの発熱により水温が異常上昇することがあります。水温上昇 <MAX, 40℃> によりポンプを停止させる保護サーモを設けてください。

(イ)配線チェック

- 下記項目をチェックしてください。
- (i) 電源サイズ、遮断器サイズは適当か
- (ii) 電気工事は規格を満足しているか
- (iii) 結線に誤りはないか
- (iv) インターロックは正しく作動するか
- (v) 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

(II)電源設備系統の保護協調

電源設備は冷暖房装置全体の信頼性の点から極めて重要な設備であるにもかかわらず往々にして、不完全な設計により小さくてすむ事故が大きくなったり、設備完成後不備な点が発見されたりする事例があります。このようなことをなくすため電源設備についての一般的な考え方、計画上の注意事項について記述します。

(イ)電源設備の形態

電源設備は建物の契約電力によって異なり分類は原則として表2のようになります。チリングユニットを使用する建物では契約電力は2000kW以下が普通ですから、受電電圧が200Vと6000Vのものについて考えます。

表 2

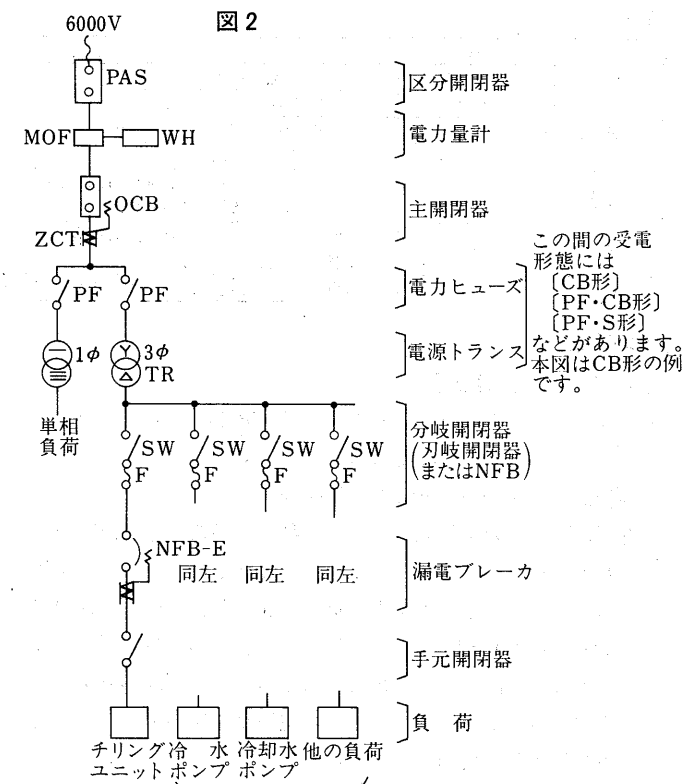
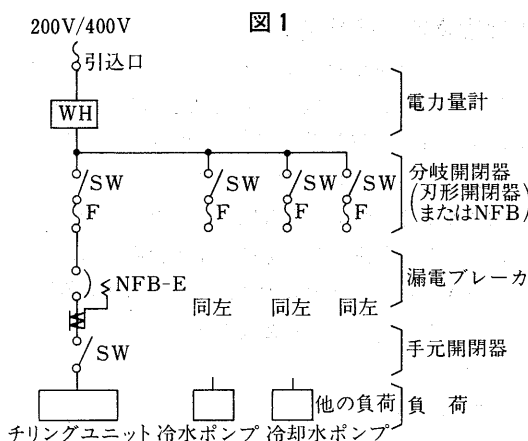
契約電力	受電電圧
50kW未満	200V, 400V
50kWを超え2000kW未満	6000V
2000kWを超える	20kV, 60kV, 100kV

(a)200V/400V受電

引込端より負荷までの単線結線図 <例> は図1のようになります。

(b)6000V

引込端より負荷までの単線結線図 <例> は図2のようになります。



(III)回路の保護協調

電源設備には次の協調がとられていることが必要ですので必ず検討ください。

- (イ) 電動機の過負荷保護はチリングユニットに付属の過電流継電器にて保護します。
- (ロ) 手元開閉器はチリングユニットの最大運転電流を充分流し得ること。
- (ハ) 漏電ブレーカは接地事故、短絡事故に対し確実に動作し、かつ始動電流で誤動作しないこと。
- (ニ) 分岐開閉器はチリングユニットの最大運転電流を充分流し得、かつそのヒューズの溶断は漏電ブレーカの動作より遅いこと。
- (ホ) 電源トランスは、負荷の過負荷運転に耐え、かつ始動電流による電圧降下が規定値以下であること。
- (ヘ) 電力ヒューズは回路の短絡電流に対し確実に溶断すること。
- (ト) 電線は回路のあらゆる事故電流に対して保護装置が動作するまでその電流を負担できること。

チリングユニット<水冷>

(IV) 計画上の注意事項と設計指針

電源設備において、保護協調の充分とれた設計をするには各々の保護装置の動作特性、機器の熱特性を調査し、図3のような関係をとることが重要ですが、実際問題としてそれらを詳細にあたることは非常に困難なことが多い。そこで便宜的に使える計画上の指針値と注意事項を表3に記載します。この形で計画すれば電源設備の協調をほぼとることができます。なお実際の計画にあたっては次の規格資料を十分に把握しておくことが必要です。

- 電気設備基準
- 高圧受電設備設計指針
- 内線規定

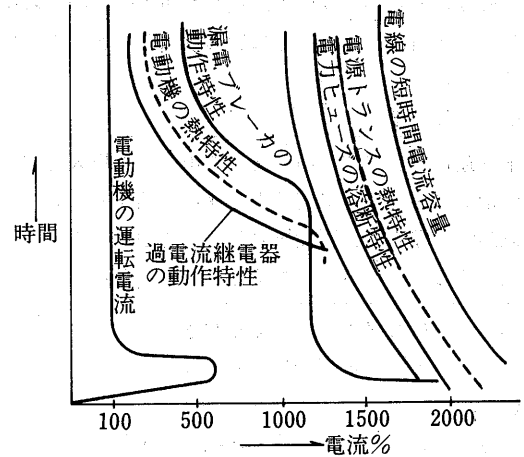


表3

器具	指針値	注意事項
過電流継電器	電動機の運転電流に合わせる	クールダウン時における最大運転電流でトリップしないよう注意する
手元開閉器の電流容量	電動機の運転電流×1.2~1.5	始動電流で誤動作しないこと
漏電ブレーカ	電動機の運転電流×1.5~2.0	
分岐開閉器	電動機の運転電流×1.2~1.5	電動機の過負荷運転に耐え始動時の電圧降下を規定値以下におさえる
電源トランス容量	<チリングユニットの公称出力(kW)+補機の出力(kW)>×1.3~1.5	
電力ヒューズ	<チリングユニットの公称出力(kW)+補機の出力(kW)>×1.3~1.5	回路の短絡電流で確実に動作し、始動電流で溶断しないようにする
電線	<回路に流れる電流に合うサイズ>×1.1~1.3	過負荷の場合の過熱を防ぐ

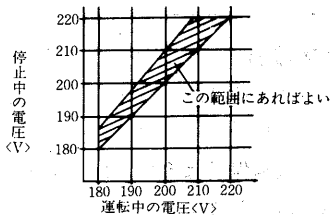
(4) 使用限界

(a) CR-2B₂~20E₂形

水冷式<CR形>およびヒートポンプ式<CRH形>の使用限界は下記の通りですので、この範囲内でご使用ください。

(I) 電源…三相200V 50Hzまたは60Hz

電源電圧は運転中200V±10%、始動時の最低電圧160V以上、相間アンバランス2%<4V>以内を確保してください。電源事情によっては運転停止中の電圧に比べ運転中の電圧が著しく低い場合があります。これは電源供給側の容量不足<トランス容量、電線サイズ不足などによるもので故障の原因となります。停止中の電圧と運転中の電圧が下図の範囲にあれば電源容量として問題ありません。

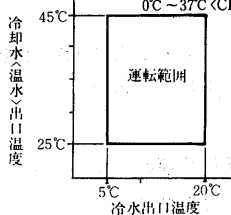


(II) 水温<冷水・温水> 運転範囲は下図の通りです。

CR-2B₂形

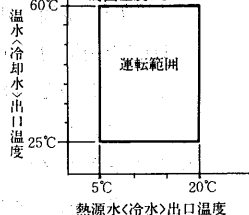
CR-3E~20E₂形

周囲温度20℃~37℃<CR-2B>
0℃~37℃<CR-3E~20E>



CRH-3ET~20ET₂形

周囲温度0℃~37℃



- 年間を通じて冷水供給する場合は、冷却水<クーリングタワー側>の流量を調整して、冷却水出口温度を上図の範囲内に維持してください。

(III) 冷水<熱源水> 流量・水圧

● 最大許容流量

流量が多すぎると熱交換器の腐食が促進されるので、下表に示す流量を越えないようにしてください。ただし、新鮮水が常時供給されるシステムで使用される場合は、下表の60%以下の流量としてください。

また、下表の流量以下であっても、冷水の出口水温が前項の運転範囲を越える場合があります。冷水<熱源水>の出口水温が、CR形、CRH-ET形は20℃以下となるように調整してください。

形名		CR-2B ₂	CR-3E CRH-3ET	CR-5E CRH-5ET	CR-8E CRH-8ET
項目	冷却水<温水>最大許容流量	25	76	76	152
項目	水圧	7以下			

形名		CR-10E CRH-10ET	CR-15E ₂ CRH-15ET ₂	CR-20E ₂ CRH-20ET ₂
項目	冷却水<温水>最大許容流量	152	304	304
項目	水圧	7以下		

●最小必要流量

CR形、CRH形は入口水温制御方式のため、出口水温は流量に影響されます。冷水<熱源水>の出口が5℃以下になると凍結保護装置が作動します。最小必要流量は入口水温即ちサーモスタットの作動温度により異なりますので、次式で算出してください。

$$\text{最小必要流量}<\ell/\text{min}>= \frac{\text{冷水出口}5^{\circ}\text{C}, \text{冷却水出口}25^{\circ}\text{Cでの冷却能力}<\text{kcal/h}>}{60 \times \text{入口水温}(=\text{サーモスタット作動温度}) - 5^{\circ}\text{C}}$$

注 冷水の出入口温度差が15℃以上にならないように流量を確保してください。

断水状態で運転すると、サーモスタットが作動する前に凍結により熱交換器が損傷します。ポンプインタロックを必ず設置してください。

(IV)冷却水<温水>流量・水圧

●最大許容流量

冷水<熱源水>の場合と同様、腐食の問題より下表の流量を越えないようにしてください。ただし、新鮮水が供給されるシステムではく>内の流量にしてください。

項目	形名	CR-2B ₂	CR-3E CRH-3ET	CR-5E CRH-5ET	CR-8E CRH-8ET
冷却水<温水>最大許容流量	ℓ/min	31<19>	48<29>	71<43>	119<72>
水 圧	kg/cm ² G	10以下			

項目	形名	CR-10E CRH-10ET	CR-15E ₂ CRH-15ET ₂	CR-20E ₂ CRH-20ET ₂
冷却水<温水>最大許容流量	ℓ/min	143<86>	238<143>	286<172>
水 圧	kg/cm ² G	10以下		

●最小必要流量

流量が少ないと出口水温が運転範囲を越えるため、高圧圧力開閉器あるいは過電流継電器等の保護装置の作動の原因となります。最小必要流量は入口水温即ちサーモスタット作動温度により異なりますので次式で算出してください。

$$\text{最小必要流量}<\ell/\text{min}>= \frac{\text{冷水, 冷却水とも上限の温度における加熱能力}<\text{kcal/h}>}{60 \times \text{冷却水}<\text{温水}>\text{の上限水温} - \text{入口水温}<\text{サーモスタット作動温度}>}$$

注 タンクに貯湯する場合は、温水流量を最大限に流し、出入口温度差を最小で運転させるようにした方が貯湯水温を高く維持できます。

(V)保有水量

循環回路内の水量が少ないと発停間隔が短くなり、圧縮機の故障の原因となります。循環回路内の水量は下表以上を確保してください。

		2	3	5	8
冷水側必要全水量<ℓ>	CR形	42	65	95	140
	CRH-ET形	<2.5>	<3.4>	<4.4>	<6.7>
温水側必要全水量<ℓ>	CRH-ET形	—	98	135	195
			<1.7>	<2.4>	<6.2>

		10	15	20
冷水側必要全水量<ℓ>	CR形	200	280	400
	CRH-ET形	<8.1>	<16>	<20>
温水側必要全水量<ℓ>	CRH-ET形	285	390	600
		<7.4>	<11>	<13>

注く>はユニット内の熱交換器の水量で全水量の内数
現地にてサーモスタットを選定される場合は、サーモスタットのデファレンシャルは発停の1サイクル<始動→停止→始動>が15分以上<停止3分以上、運転5分以上>となるように設定してください。

(b)CR<H>-25N~240K・80ND~120ND形

冷水式<CR形>およびヒートポンプ式<CRH形>の使用限界は下表の通りですので、この範囲内でご使用ください。

(I)CR<H>-25N・30N形

		形名	CR-25N CRH-25N	CR-30N CRH-30N
冷水流量※1	m ³ /h		7~23	7~27
冷却水<温水>流量※1	m ³ /h		9~27	11~33
水 圧	kg/cm ² G		5以下	
冷水出口温度	℃		5~15	
冷却水<温水>出口温度	℃		45以下	
運転圧力	kg/cm ² G		高圧10~21.5 低圧2<最低>~6	
電 圧			定格±10%相間アンバランス2%以内	
周囲温度	℃		-5~40	

※1.必ずこの流量範囲内で使用して下さい。

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。

●1サイクル<始動→停止→始動>…15分以上

冷水回路中の保有水量が少く、かつ軽負荷時には、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恐れがあります。このような場合はクッションタンクの設置等により、冷水回路中の保有水量が下表以上となるようにして下さい。

項目	形名	CR-25N CRH-25N	CR-30N CRH-30N
最低保有冷水量<ℓ><50/60Hz>		500/560	490/550
水冷却器内水量<ℓ>		65	65

(II)CR<H>-40N~240N形

冷水流量	m ³ /h	能力線図の見方P206による
冷却水<温水>流量	m ³ /h	能力線図の見方P206による
冷水水圧	kg/cm ²	10以下
冷却水水圧	kg/cm ²	5以下
冷水温度	℃	5~15
温水温度	℃	45以下
運転圧力	kg/cm ²	高圧10~21.5 低圧2<最低>~6
電 圧		定格±10% 相間2%以内
周囲温度	℃	-5~40
発停間隔		始動から再始動まで20分以上

●最低保有冷水量

“冷却負荷≧ユニットの最小アンロード時の冷却能力”の場合に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、上記使用限界に記述のように20分以上とる必要があります。<発停間隔が20分以下になると、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、下表に掲げる最低保有冷水量以上の保有冷水量であるかどうかチェックして下さい。最低保有冷水量が確保されていない場合には、冷水タンクの設置を検討下さい。どうしても確保できない場合には、ショートサイクル防止回路をユニット側に付属し、発停間隔を20分とるように致します。ただし、追加仕様となります。

機 種		CR-40N	CR-50N	CR-60N	CR-80N
最低保有冷水量<ℓ>	50Hz	700	1050	1240	1360
	60Hz	820	1200	1450	1600
水冷却器内水量<ℓ>		56	102	95	120

機種	CR-100N	CR-120N	CR-160K	CR-200K
最低保有冷水量<ℓ>	50Hz 2100	2480	2720	4200
	60Hz 2400	2900	3200	4800
水冷却器内水量<ℓ>	128	178	253	366

機種	CR-240K	CR-80ND	CR-100ND	CR-120ND
最低保有冷水量<ℓ>	50Hz 4960	1490	2100	2480
	60Hz 5800	1750	2400	2900
水冷却器内水量<ℓ>	335	120	128	178

<注>1. 上記は、自動発停サーモのディファレンシャルが6 deg.の場合のもです。6 deg.以外の場合は、次の式より最低保有冷水量を計算下さい。

$$\text{最低保有冷水量} \langle \text{m}^3 \rangle = \frac{6 \times \langle \text{該当機種の上表からの最低保有冷水量} \rangle}{\langle \text{自動発停サーモのディファレンシャル} \rangle}$$

(5)冷却水・冷水水質および管理

ユニットの運転において冷却水・冷水の水質の良否はユニットの性能ならびに寿命に大きな影響がありますので水質の事前調査およびユニット設置後の水質管理は重要なポイントです。

(I)冷却水・冷水水質

(i)基準

冷却水<循環水>の水質基準については日本冷凍空調工業会<JRA>、または、JISにて表1の如く決められています。また冷水の水質基準についてはJISで決められており表2に示します。

(ii)水質判定とその処理

循環水はクーリングタワーにおいて常に水分の蒸発による溶存成分の濃縮作用があります。水質検査は補給水と循環水に分けて行い、一定の補給水量・フロー量を確保し循環水基準値内に管理下さい。又、必要に応じて薬品による水処理を実施下さい。

表1 冷却水の水質基準値

項	H	基準値	傾 向	
		循環水	腐食	スケール生成
基準項目	pH〔25℃〕	6.5~8.2	○	○
	電気導電率〔25℃〕〔mS/cm〕	80以下	○	○
	塩化物イオン〔mg Cl ⁻ /ℓ〕	200以下	○	○
	硫酸イオン〔mg SO ₄ ²⁻ /ℓ〕	200以下	○	○
	酸消費量〔pH4.8〕〔mg CaCO ₃ /ℓ〕	100以下	○	○
	全硬度〔mg CaCO ₃ /ℓ〕	200以下	○	○
	カルシウム硬度〔mg CaCO ₃ /ℓ〕	150以下	○	○
参考項目	鉄〔mg Fe/ℓ〕	1.0以下	○	○
	銅〔mg Cu/ℓ〕	0.3以下	○	○
	硫化物イオン〔mg S ²⁻ /ℓ〕	検出しないこと	○	○
	アンモニウムイオン〔mg NH ₄ ⁺ /ℓ〕	1.0以下	○	○
	残留塩素〔mg Cl/ℓ〕	0.3以下	○	○
	遊離炭酸〔mg Co ₂ /ℓ〕	4.0以下	○	○
	安定度指数	6.0~7.0	○	○

注1. 冷却水とは一過式、循環式とも凝縮器を通過する水をいいます。
2. 合成樹脂配管の場合基準値と区別して下さい。

表2 冷水の水質基準値〔JIS B8613〕

項	H	基準値<循環水>〔20℃以下〕
基準項目	pH〔25℃〕	6.8~8.0
	電気導電率〔25℃〕〔mS/cm〕	40以下
	塩化物イオン〔mg Cl ⁻ /ℓ〕	50以下
	硫酸イオン〔mg SO ₄ ²⁻ /ℓ〕	50以下
	酸消費量〔pH4.8〕〔mg CaCO ₃ /ℓ〕	50以下
	全硬度〔mg CaCO ₃ /ℓ〕	70以下
	カルシウム硬度〔mg CaCO ₃ /ℓ〕	50以下
参考項目	鉄〔mg Fe/ℓ〕	1.0以下
	銅〔mg Cu/ℓ〕	1.0以下
	硫化物イオン〔mg S ²⁻ /ℓ〕	検出されないこと
	アンモニウムイオン〔mg NH ₄ ⁺ /ℓ〕	1.0以下
	残留塩素〔mg Cl/ℓ〕	0.3以下
	遊離炭酸〔mg Co ₂ /ℓ〕	4.0以下
	安定度指数	—

(II)水質管理について

(i)定期検査

水道水を冷却水とする場合、試運転時に水質基準の全項目について検査を行い定期検査を省略できるが、その他の工業用水、井水などについては次の定期検査を実施して下さい。

- 第1回：試運転時に水質基準全項目について検査。
- 第2回：運転後一週間目にpHおよび導電率を測定。

異常を認めたときは、全項目の検査。

- 第3回：運転後1ヶ月目に全項目について検査。

- 第4回：第3回目までの検査結果から水質変化の傾向を把握してそれで決定して下さい。

(ii)水質資料のとり方

水質分析をするためには最低1ℓの水が必要でその水を採取する方法はつぎのとおりです。

(i)井戸水

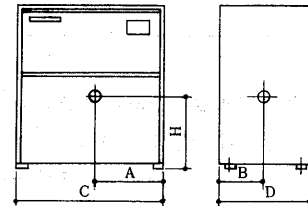
冷却水に井戸水を使用している場合は凝縮器出口側より採取します。

(ii)クーリングタワー

クーリングタワー循環水の場合は、循環ポンプを運転しタワー内の不純物などがよくかく拌された状態でタワー内から採取します。

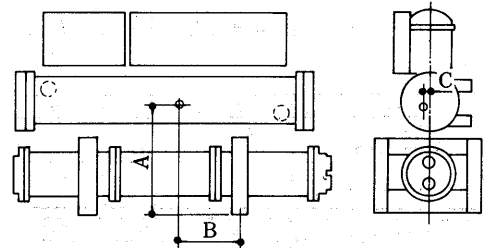
(6)重心位置

CR-2B₂~20E₂形



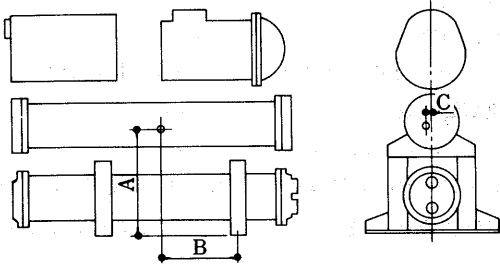
形名	項目	A	B	C	D	H
CR-2B ₂		295	315	602	701	375
CR-3E・CRH-3ET		210	310	450	640	360
CR-5E・CRH-5ET		210	310	450	640	450
CR-8E・CRH-8ET		305	330	650	640	505
CR-10E・CRH-10ET		305	330	650	640	560
CR-15E ₂ ・CRH-15ET ₂		602	350	1204	640	580
CR-20E ₂ ・CRH-20ET ₂		602	350	1204	640	580

CR<H>-25N・30N形



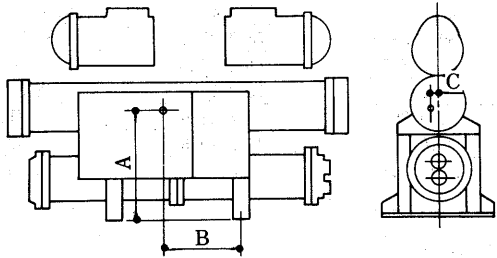
機種	A	B	C	運転重量〔kg〕
CR-25N	544	442	1	675
CR-30N	557	426	1	780

CR<H>-40N~120N形



機種	A	B	C	運転重量<kg>
CR<H>-40N	618	575	4	890
CR<H>-50N	713	609	3	1,250
CR<H>-60N	713	610	3	1,300
CR<H>-80N	761	597	5	1,610
CR<H>-100N	823	634	4	1,930
CR<H>-120N	843	646	4	2,110

CR<H>-160K~240K形
CR<H>-80ND~120ND形

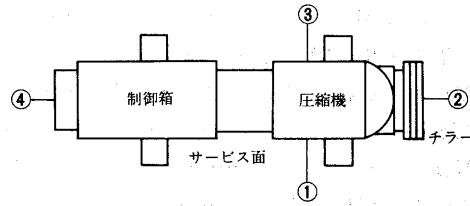


機種	A	B	C	運転重量<kg>
CR<H>-160K	874	700	3	3,750
CR<H>-200K	950	800	0	4,500
CR<H>-240K	954	800	0	4,850
CR<H>-80ND	706	600	23	1,770
CR<H>-100ND	804	600	21	2,210
CR<H>-120ND	821	600	20	2,370

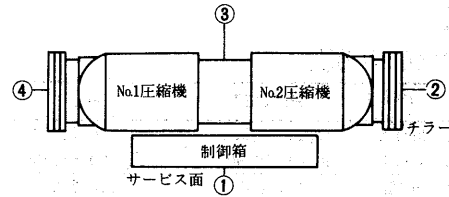
(7)騒音・振動測定値

(a)騒音

CR<H>-40N~120N形



CR<H>-160K~240K形
CR<H>-80ND~120ND形



形名	測定位置			
	①	②	③	④
CR<H>-25N	71/72	69/71	69/70	72/73
CR<H>-30N	72/73	70/71	69/71	73/73
CR<H>-40N	74/77	74/75	74/78	72/73
CR<H>-50N	75/77	72/74	76/78	70/73
CR<H>-60N	75/77	72/74	76/78	70/73
CR<H>-80N	75/77	72/74	75/78	71/72
CR<H>-100N	78/78	74/75	78/78	74/75
CR<H>-120N	78/78	74/75	78/78	74/75
CR<H>-160K	78/80	74/76	78/80	73/74
CR<H>-200K	80/82	76/79	80/82	78/80
CR<H>-240K	80/82	76/79	80/82	78/80
CR<H>-80ND	77/80	77/78	77/81	75/76
CR<H>-100ND	77/81	75/79	79/82	76/81
CR<H>-120ND	78/81	77/79	80/82	79/81

注1. 測定器：リオン騒音指示計

2. 測定条件：マイクロフォン距離=1m 高さ=1.5m HP=15kg/cm²g
LP=4kg/cm²g 負荷=100%

(b)振動

CR<H>-25N~240K形

項目	形名	25N	30N	40N	50N	60N	80N	100N
		H	2/2	2/2	4/2	2/2	2/2	2/2
振幅値 <μ>	V	6/4	2/2	2/2	4/2	4/2	4/2	6/3
	A	2/2	4/2	4/2	4/2	4/2	2/2	4/4

項目	形名	120N	80ND	100ND	120ND	160K	200K	240K
		H	4/2	3/3	5/3	5/3	0.5/0.5	0.8/1
振幅値 <μ>	V	6/3	5/3	7/4	7/4	0.3/0.5	0.5/1	2/1
	A	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>

(3)運転：標準

(2)測定位置：ユニット基礎<架台> (4)防振バット無，振幅は最大値で測定

チリングユニット<水冷>

1.5 チリングユニット<水冷ヒートポンプ>

目次

1.5.1 仕様	218	1.5.4 能力線図	234
(1) 標準タイプ<CRH形>	218	(1) 標準<CRH形>	234
(2) 2COMPタイプ<CRH-ND形>	220	<CRH-25~240形は1.4チリングユニット<水冷>P203に掲載	
1.5.2 外形寸法図	1.4 チリングユニット<水冷>P181に掲載	1.5.5 冷媒配管系統図	235
1.5.3 電気配線図	221	(1) 標準タイプ<CRH形>	235
(1) 標準<CRH形>	221	<CRH-25~240形は1.4チリングユニット<水冷>P211に掲載	
(2) 2COMPタイプ<CRH-ND形>	230	1.5.6 据付関係資料	1.4 チリングユニット<水冷>P212に掲載

1.5.1 仕様

(1) 標準タイプ<CRH形>

項目		形名	CRH-3ET	CRH-5ET	CRH-8ET	CRH-10ET	CRH-15ET ₂	CRH-20ET ₂	
性能	冷却能力※1	kcal/h	7,100/8,000	11,800/13,200	18,000/20,000	23,600/26,500	35,500/40,000	47,500/53,000	
	加熱能力※2	kcal/h	9,500/10,900	15,300/17,300	23,300/26,500	30,800/35,000	46,600/53,000	61,600/70,000	
	冷却※1	冷水量	m ³ /h	1.4/1.6	2.4/2.6	3.6/4.0	4.7/5.3	7.1/8.0	9.5/10.6
		消費電力	kW	2.4/3.1	3.8/4.6	6.0/7.1	8.1/9.6	12.0/14.2	16.2/19.2
		運転電流	A	9.1/10.2	14.0/14.9	22.8/23.2	29.2/31.5	45.6/46.4	58.4/63.0
		力率	%	76.0/87.7	78.6/89.0	76.0/88.5	80.0/88.0	76.0/88.5	80/88
	加熱※2	温水量	m ³ /h	1.9/2.2	3.1/3.5	4.7/5.3	6.2/7.0	9.3/10.6	12.3/14.0
		消費電力	kW	3.0/3.6	4.5/5.4	6.9/8.3	9.2/11.1	13.8/16.6	18.4/22.2
		運転電流	A	11.0/11.8	16.2/17.2	25.2/26.5	32.0/35.6	50.4/53.0	64.0/71.2
		力率	%	78.5/88.0	80.2/90.5	79.0/90.5	83.0/90.0	79.0/90.5	83/90
	始動電流	直入	A	64/55	92/85	155/141	149/127	176/163	178/159
		-△							
容量制御	%								
電源			三相 200V 50/60Hz						
塗装			マンセル 2.5Y%						
外形寸法	高さ	mm	785	995	1,090	1,255		1,405	
	幅	mm	450	450	650	650		1,204	
	奥行	mm	640	640	640	640		640	
	分割可否		分割できません						
圧縮機	形式×個数		全密閉×1				全密閉×2		
	始動方式		直入始動				直入順次始動		
	回転数	rpm	2,900/3,400						
機	称呼出力	kW	2.2	3.75	5.5	7.5	5.5×2	7.5×2	
	押しのけ量	m ³ /h	11.9/14.0	17.5/20.5	28.0/32.8	35.0/41.0	28.0×2/32.8×2	35.0×2/41.0×2	
	1日の冷凍能力	法定トン	1.4/1.6	2.1/2.4	3.3/3.9	4.1/4.8	3.3×2/3.9×2	4.1×2/4.8×2	
電熱器<クランクケース>	W	-	-	62	72	62×2	72×2		
油	種類		スニソ 3GSD						
	チャージ量	ℓ	1.65	2.2	2.5	3.5	2.5×2	3.5×2	
冷媒	種類×チャージ量	kg	R22×1.0	R22×1.6	R22×2.1	R22×2.6	R22×2.1×2	R22×2.6×2	
	制御方式		温度式自動膨張弁方式						
凝縮器	形式		水冷二重管式						
	材質		全銅						
	配管接続	めす	PT1<RC1B>		PT1½<RC1½B>		PT2<RC2B>		
冷却器	形式		チューブインチューブ式						
	材質		全銅						
	配管接続		PT1½<RC1½B>		PT1½<RC1½B>		PT2<RC2B>		
制御	冷水制御		温度調節器<入口水温>						
	運転制御		本体制御						
保護装置		電動機過電流継電器、巻線温度開閉器<3ETを除く>、凍結防止用温度開閉器、圧力開閉器<高圧>							
付属品		ヒューズ							
騒音※4	ホン<A>	52	54	57	57	56/57	57/58		
高圧ガス取締区分		不要※3							
冷凍保安責任者の選任		不要							
製品重量	kg	88	116	170	225	395	460		
運転重量	kg	93	123	183	240	422	493		
掲載頁	外形寸法図	頁	181				182		
	電気配線図	頁	221						
	能力線図	頁	234						

注1.性能は下記条件におけるものです。

※1.冷却能力 冷却水入口温度30℃、出口温度35℃、冷水入口温度12℃、冷水出口温度7℃

※2.加熱能力 非水使用<冷水入口温度16℃>、温水入口温度40℃、温水出口温度45℃

※3.水回路を共通にしてユニットを複数台使用し、1日の冷凍能力<法定トン>が20トン以上となる場合は届出が、50トン以上の場合には許可申請が必要です。

※4.騒音はユニットから1m離れて1mの高さの位置で測定したAスケールの音です<反響音なし、50/60Hz>

項目	形名	CRH-25N	CRH-30N	CRH-40N	CRH-50N	CRH-60N	CRH-80N	CRH-100N	CRH-120N	
性能	冷却能力※1	kcal/h 66,400/74,300	78,400/88,100	118,400/132,000	147,900/167,800	178,500/201,300	235,900/263,400	296,800/336,100	350,600/396,400	
	加熱能力※1	kcal/h 75,500/86,000	89,100/102,200	130,900/150,600	163,000/189,700	199,200/230,200	263,900/302,500	325,400/374,800	390,800/449,200	
	冷却水量	m ³ /h 13.3/14.9	15.7/17.6	23.7/26.4	29.6/33.6	35.7/40.3	47.2/52.7	59.4/67.2	70.1/79.3	
	消費電力	kW 14.8/19.0	15.7/22.1	25.0/32.8	29.4/38.4	36.4/48.0	48.3/63.6	59.9/75.6	73.5/94.2	
	運転電流	A 69.3/68.9	79.5/79.5	91.8/105.4	102.0/120.6	131.4/151.3	171.0/200.0	194.6/233.8	275.8/301.7	
	力率	% 61.7/79.6	57.0/80.2	78.6/89.8	83.2/91.9	80.0/91.6	81.5/91.8	88.9/94.4	76.9/90.1	
	温水量	m ³ /h 15.1/17.2	17.8/20.4	26.2/30.1	32.6/37.9	39.8/46.0	52.8/60.5	65.1/75.0	78.2/89.8	
	消費電力	kW 21.0/25.5	24.4/29.7	34.7/44.8	43.2/54.6	53.4/68.6	70.4/90.2	84.1/103.1	103.3/129.0	
	運転電流	A 82.7/87.5	95.7/102.9	116.5/142.6	140.8/171.6	177.0/214.8	232.7/282.6	265.8/321.6	353.9/405.4	
	力率	% 73.3/84.1	73.6/83.3	86.0/90.7	88.6/91.9	87.1/92.2	87.9/92.1	91.4/92.5	84.3/91.9	
加熱※1	直入	A 203/185	217/202	—	—	—	—	—	—	
	入-△	—	—	238/207	297/254	397/357	518/449	526/457	880/760	
容量制御	直入	A 203/185	217/202	—	—	—	—	—	—	
	入-△	—	—	238/207	297/254	397/357	518/449	526/457	880/760	
電源※2		100, 60, 0	100, 67, 0	100, 67, 0	100, 67, 0	100, 67, 0	100, 50, 0	100, 50, 0	100, 50, 0	
塗装色		マンセル N5.5								
外形寸法	高さ	mm 1,200	1,250	1,273	1,411	1,577	1,628	1,665	1,665	
	幅	mm 2,329	2,329	2,715	2,700	2,925	3,065	3,065	3,065	
	奥行	mm 640	640	689	760	870	890	905	905	
分割可否		分割できません								
圧縮機	形式×個数	全密閉×3			半密閉×1					
	始動方式	直入順次方式			入-△始動方式					
	回転数	rpm 2,900/3,400			1,450/1,730					
	称出力	kW 5×2+7.5	7.5×3	30×1	37×1	45×1	60×1	75×1	90×1	
	押しつけ量	m ³ /h 90.93/106.61	104.91/123.00	140.63/167.78	177.48/211.75	208.17/248.37	277.56/331.15	354.95/423.49	416.33/496.73	
1日の冷凍能力	法定トン 10.69/12.54	12.33/14.46	16.55/19.74	20.88/24.92	24.50/29.22	32.66/38.96	41.76/49.83	48.98/58.44		
電熱器(クランクケース)	W 62×2+72	72×3	180	250	250	400	400	400		
油種		スニソ3GSDチャージ済			スニソ4GSチャージ済					
チャージ量	ℓ 3×2+4.5	4.5×3	6	14	14	15	28	28		
種類×チャージ量	kg R22×(4×2+5×1)	R22×5×3	R22×18	R22×30	R22×30	R22×45	R22×50	R22×50		
制御方式		全自動								
凝縮器		シェルアンドチューブ式								
材質		銅および鉄								
配管接続		2	2½	3	3	4	4	4		
冷却器		乾式シェルアンドチューブ式								
材質		銅および鉄								
配管接続		2	2½	3	3	4	4	4		
冷水制御		電子式温度調節器								
運転制御		自動運転								
保護装置		圧力開閉器<高低圧>、過電流継電器、凍結防止用温度開閉器、溶栓、巻線保護 温度開閉器、油圧開閉器<25N・30N形は除く>圧縮機安全弁<50N形以上>、冷水温度上限サーモ<但し、25N・30N形を除く>								
付属品		防振パッド								
騒音	ホン<A>	71/72	72/73	74/77	75/77	75/77	78/78	78/78	78/78	
高圧ガス取締法区分		不要			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 610	715	830	1,150	1,210	1,450	1,780	1,920		
運転重量	kg 675	780	890	1,250	1,300	1,610	1,930	2,110		
掲載頁	外形寸法図	頁 182			頁 183			頁 184		
	電気配線図	頁 223			頁 224	頁 225	頁 226	頁 227	頁 228	
	能力線図	頁 203		頁 204		頁 205		頁 206		

注※1.冷却能力は、冷水12→7℃、冷却水18→24℃、50/60Hz、加熱能力は冷水16→9℃、温水40→45℃、50/60Hzのときを示します。<井水使用条件>

加熱能力[kcal/h]=冷却能力[kcal/h]+消費電力[kW]×860

※2.400/440V電源のご要求にも応じます。

※3.水回路を共通にしてユニットを複数台使用し、1日の冷凍能力<法定トン>が20トン以上50トン未満となる場合は「届出」50トン以上となる場合は「許可申請」となります。

※4.複数圧縮機搭載の場合は最終始動電流+他系統の運転電流を合計した値を記載しています。

(2)2COMPタイプ<CRH-ND形>

項目	形名	CRH-160K	CRH-200K	CRH-240K	
性能	冷却能力※1	kcal/h 468,000/539,000	581,000/667,000	703,000/810,000	
	加熱能力※1	kcal/h 523,000/613,000	639,000/743,000	782,000/911,000	
	冷却※1	冷水量	m ³ /h 93.6/107.8	116.2/133.4	140.6/162.0
		消費電力	kW 91.8/120	105.4/143.8	140/178
		運動電流	A 168/190	190/225	266/285
		力率	% 80.5/92.0	86.2/92.6	76.0/90.0
	加熱※1	温水量	m ³ /h 87.2/102.2	106.5/123.8	130.3/151.8
		消費電力	kW 136/173.2	161.8/196.6	197.4/244
		運転電流	A 226/270	260/305	345/391
		力率	% 87/92.5	89.7/92.6	82.5/90.0
	始動電流	直入	—	—	—
		入-△	A 372/360	399/389	608/575
容量制御	%	No.1, 2共に100, 50, 0	No.1, 2共に100, 67, 0		
電源※2		三相 400V 50/60Hz			
塗装色		マンセル N5.5			
外形寸法	高さ	mm 1,743	1,831		
	幅	mm 3,378	3,793		
	奥行	mm 1,183	1,292		
圧縮機	分割可否	分割できません			
	形式×個数	半密閉×2			
	始動方式	入-△始動方式			
	回転数	rpm 1,450/1,750			
性能	称出力	kW 60×2	75×2	90×2	
	押しのけ量	m ³ /h 555.2/670.0	709.8/856.8	832.6/1005.0	
	1日の冷凍能力	法定トン 65.4/78.8	83.6/100.8	98.0/118.2	
電熱器<クランクケース>	W	250×2	400×2		
油	種類	スニソ4GSチャージ済			
	チャージ量	ℓ 15×2	28×2		
冷凍	種類×チャージ量	kg R22×37×2	R22×40×2	R22×50×2	
	制御方式	全自動			
凝縮器	形式	シェルアンドチューブ式			
	材質	銅および鉄			
	配管接続	10K-150A			
冷却器	形式	乾式シェルアンドチューブ式			
	材質	銅および鉄			
	配管接続	10K-125A	10K-150A		
制御	冷水制御	電子式温度調節器			
	運転制御	自動運転			
保護装置		圧力開閉器<高低圧>, 過電流継電器, 凍結防止温度開閉器, 溶栓, 巻線保護温度開閉器, 油圧開閉器, 圧縮機用安全弁			
付属品		防振パッド			
騒音	ホン<A>	78/80	80/82		
高圧ガス取締法区分		許可申請			
冷凍保安責任者の選任		要			
製品重量	kg	3,300	4,000	4,250	
運転重量	kg	3,750	4,500	4,850	
掲載	外形寸法図	184			
	電気配線図	当社支社にご照会下さい			
	能力線図	207	208		

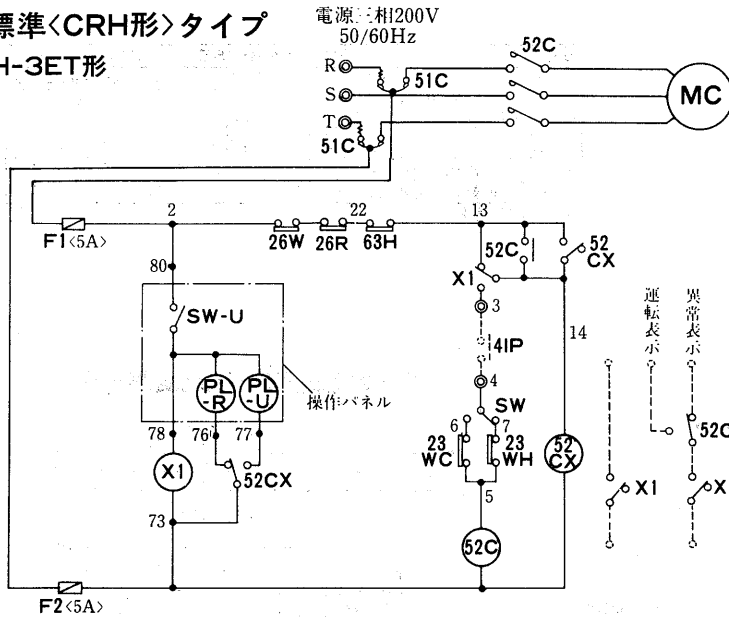
CRH-80ND	CRH-100ND	CRH-120ND
236,800/263,600	296,900/335,500	350,900/396,700
261,900/300,800	327,300/379,400	393,500/455,800
47.4/52.7	59.4/67.1	70.2/79.3
49.6/65.1	59.5/77.4	73.3/96.6
183/210	206/243	264/304
78.2/89.5	83.4/91.9	80.2/91.7
52.4/60.2	65.5/75.9	78.7/91.2
69.0/88.8	86.5/109.2	106.6/137.1
232/283	282/343	353/430
85.9/90.6	88.5/91.9	87.2/92.0
—	—	—
354/348	438/426	574/572
No.1, 2共に100, 67, 0	No.1, 2共に100, 67, 0	
三相 200V 50/60Hz		
マンセル N5.5		
1,398	1,513	1,550
3,078	3,012	3,012
925	950	975
分割できません		
半密閉×2		
入-△始動方式		
rpm 1,450/1,730		
30×2	37×2	45×2
281.26/335.56	354.96/423.50	416.34/496.74
33.10/39.48	41.76/49.84	49.00/58.44
180×2	250×2	
スニソ4GSチャージ済		
6×2	14×2	14×2
R22×15×2	R22×20×2	R22×25×2
全自動		
シェルアンドチューブ式		
銅および鉄		
4		
乾式シェルアンドチューブ式		
銅および鉄		
4		
電子式温度調節器		
自動運転		
圧力開閉器<高低圧>, 過電流継電器, 凍結防止温度開閉器, 溶栓, 巻線保護温度開閉器, 油圧開閉器, 圧縮機用安全弁<80ND形を除く>, 冷水温度上限サーモ		
防振パッド		
77/80	77/81	78/81
届出		届出/許可申請
不要		
1,610	2,150	2,190
1,770	2,310	2,370
185		
230	232	
209		210

注※1.冷却能力は、冷水12→7℃、冷却水18→24℃、50/60Hz; 加熱能力は冷水16→9℃、温水40→45℃、50/60Hzのときを示します。<井水使用条件>
 ※2.200V/200V電源<CRH-160K~240K>, 400/440V電源<CRH-80ND~120ND形>のご要求に応じます。
 ※3.水回路を共通にしてユニットを複数台使用し、1日の冷凍能力<法定トン>が20トン以上50トン未満となる場合は「届出」50トン以上となる場合は「許可申請」となります。
 ※4.複数圧縮機搭載の場合は最終始動電流+他系統の運転電流を合計した値を記載しています。

1.5.2 外形寸法図……1.4 チリングユニット<水冷>P181に掲載。

1.5.3 電気配線図

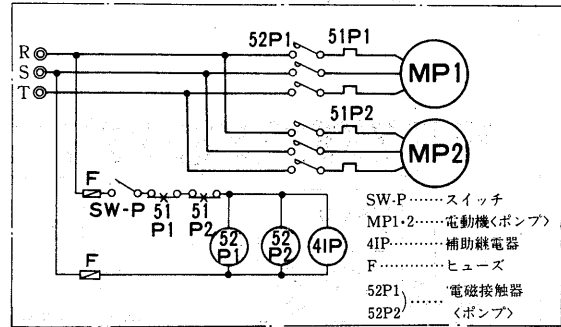
(1)標準<CRH形>タイプ
CRH-3ET形



項目	形名	CRH-3ET
電気ユニット	電線 大きさ ※1	mm φ2.0 35mまで
	過電流保護器	A 30
	開閉器 容量	A 30
接地工事	接地線 太さ	mm φ1.6以上
	進相コンデンサ	容量 μF 各電力会社低圧進相コンデンサ取付基準による
	電動機	電線太さ mm φ1.6以上

※1 金属管配線の場合を示します。

ポンプ運転回路<現地結線部分>

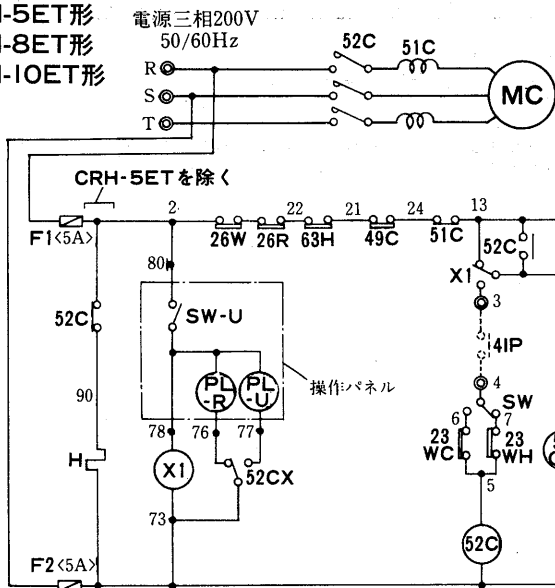


CRH-3ET形記号説明

記号	名 称	記号	名 称	記号	名 称
MC	圧縮機用電動機	SW-U	スイッチ<運転>	23WC	温度調節器<冷水制御>
52C	電磁接触器<圧縮機>	51C	熱動過電流継電器<圧縮機>	23WH	温度調節器<温水制御>
52CX	補助継電器	X1	補助継電器	H	電熱器<クランクケース>
63H	高圧圧力開閉器	F1・2	ヒューズ	SW	スイッチ<冷却・加熱切換>
26W	温度開閉器<凍結防止>	PL-R	表示灯<異常>		
26R	温度開閉器<凍結防止>	PL-U	表示灯<運転>		

- 注1. ◎印端子は現地接続用端子を示します。
- 注2. ポンプ運転回路の他破線部(---)は現地工事区分を示します。
- 注3. 現地工事の際、端子台③-④間に必ずポンプインターロック<4IP>を設けてください。
[断水状態で圧縮機を運転させると温度調節器が効きませんので、チリングユニットに凍結バンクを生じる場合があります。必ず、水を流した状態で運転してください。]
- 注4. ユニットの運転スイッチ<SW-U>でポンプも自動的に運転する場合はSW-Pの代わりにX1の無電圧接点を接続してください。
- 注5. 遠方操作とする場合は操作パネルを本体より取外し可能です。<リモコン配線数4本、対地電圧200V>

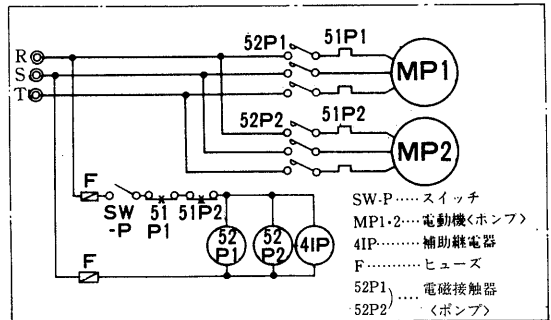
CRH-5ET形
CRH-8ET形
CRH-10ET形



項目	形名	CRH-5ET	CRH-8ET	CRH-10ET
電気ユニット	電線 大きさ ※1	φ2.6<31mまで>	14mm ² <53mまで>	14mm ² <44mまで>
	過電流保護器	A 50	75	100
	開閉器 容量	A 60	100	100
接地工事	接地線 太さ	mm φ2.0以上	φ2.6以上	φ2.6以上
	進相コンデンサ	容量 μF 各電力会社低圧進相コンデンサ取付基準による		
	電動機	電線太さ mm φ2.6以上		

※1 金属管配線の場合を示します。

ポンプ運転回路<現地結線部分>



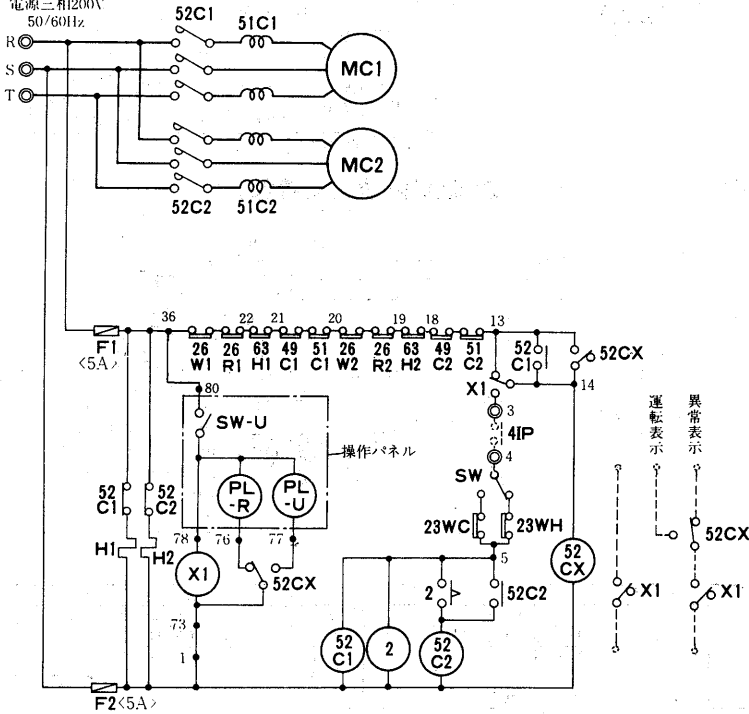
CRH-5ET, 8ET, 10ET形記号説明

記号	名 称	記号	名 称	記号	名 称
MC	圧縮機用電動機	51C	過電流継電器<圧縮機>	H	電熱器<クランクケース>
52C	電磁接触器<圧縮機>	X1	補助継電器	26W	温度開閉器<凍結防止>
52CX	補助継電器	F1・2	ヒューズ	23WC	温度調節器<冷水制御>
63H	高圧圧力開閉器	PL-U	表示灯<運転>	23WH	温度調節器<温水制御>
26R	温度開閉器<凍結防止>	PL-R	表示灯<異常>	SW	スイッチ<冷却・加熱切換>
49C	温度開閉器<圧縮機>	SW-U	スイッチ<運転>		

- 注1. ◎印端子は現地接続用端子を示します。
- 注2. ポンプ運転回路の他破線部(---)は現地工事区分を示します。
- 注3. 現地工事の際、端子台③-④間に必ずポンプインターロック<4IP>を設けてください。
[断水状態で圧縮機を運転させると温度調節器が効きませんので、チリングユニットに凍結バンクを生じる場合があります。必ず、水を流した状態で運転してください。]
- 注4. ユニットの運転スイッチ<SW-U>でポンプも自動的に運転する場合はSW-Pの代わりにX1の無電圧接点を接続してください。
- 注5. 遠方操作とする場合は操作パネルを本体より取外し可能です。<リモコン配線数4本、対地電圧200V>
- 注6. CRHの出口水温が必ず80℃以下となるように、設定温度を決めて下さい。例えば出入口温度差5degの場合設定温度は75℃以下として下さい。<貯湯水温=CRH入口水温>
- 注7. CRH-5ET形には、電熱器<クランクケース>回路を含みません。

CRH-15ET₂
CRH-20ET₂

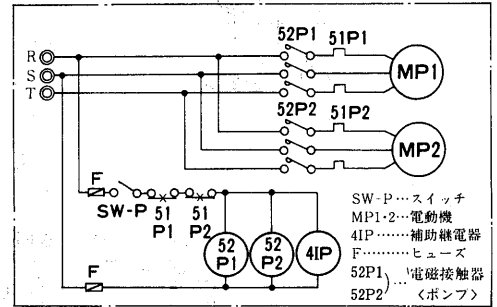
電源三相200V
50/60Hz



項目	形名	CRH-15ET ₂	CRH-20ET ₂
電気ユニット	電線太さ※1	30mm ² <62mまで>	38mm ² <58mまで>
	過電流保護器	A 150	150
工事	開閉器容量	A 200	200
	接地線太さ	mm ² 14以上	14以上
ポンプ	圧縮機容量	μF 各電力会社低圧進相コンデンサ取付基準による	
	電動機電線太さ	mm ² φ2.6以上	

※1 金属管配線の場合を示します。

ポンプ運転回路<現地結線部分>



CRH-15ET₂・20ET₂形記号説明

記号	名称	記号	名称	記号	名称
MC1・2	圧縮機用電動機	49C1・2	温度閉閉器<圧縮機>	SW-U	スイッチ<運転>
52C1・2	電磁接触器<圧縮機>	51C1・2	過電流継電器<圧縮機>	SW	スイッチ<冷却・加熱切換>
52CX	補助継電器	X1	補助継電器	23WH	温度調節器<温水制御>
63H1・2	高圧圧力開閉器	F1・2	ヒューズ	H1・2	電熱器<クランクケース>
23WC	温度調節器<冷水制御>	2	遅延リレー	PL-U	表示灯<運転>
26W1・2	温度閉閉器<凍結防止>	26R1・2	温度閉閉器<凍結防止>	PL-R	表示灯<異常>

注1. ◎印端子は現地接続用端子を示します。

2. ポンプ運転回路の他破線部<--->は現地工事区分を示します。

3. 現地工事の際、端子台③~④間に必ずポンプインターロック<4IP>を設けてください。

[断水状態で圧縮機を運転させると温度調節が効きませんので、チリングユニットが凍結バンクを生じる場合があります。必ず、水を流した状態で運転して下さい。]

4. ユニットの運転スイッチ<SW-U>でポンプも自動的に運転する場合はSW-Pの代わりにX1の無電圧接点を接続してください。

5. 遠方操作とする場合は操作パネルを本体より取外し可能です。<リモコン結線数4本、対地電圧200V>

CRH-25N形<直入・始動>
CRH-30N形<直入・始動>

記号説明

記号	名	記号	名	記号	名
MCI~3	圧縮機用電動機	WL	表示灯<白>	23WC, 23C	温度調節器<冷>
52CI~3	電磁接点	RL	表示灯<赤>	69W1	ポンプインターロック<冷水>
51CI~3	過電流継電器	OL	表示灯<橙>	69W2	ポンプインターロック<温水>
F	ヒューズ	3X, 3Y, 3OY	補助継電器	26W	温度閉閉器<凍結>
H1~3	電熱器<クランクケース>	2CI, 2	限時継電器	23WH, 23H	温度調節器<暖>
43R	切換閉閉器<遠方・手元>	63DI~3	圧力閉閉器<高圧>	43S	切換閉閉器<冷却・加熱>
3C	操作閉閉器	49CI~3	温度閉閉器<巻線>	MCB	ノーヒューズブレーカ

注1. 保護閉閉器が作動した時には、ユニットは停止しランプ表示します。<OL点灯>異常の原因を除去し、3C<切・リセット>を操作後、再始動ください。

注2. ポンプインターロック<69W1, 69W2>はK01, K02に必ず接続ください。

注3. ユニット停止時、主電源をOFFにする場合には電熱器<クランクケース><H1, H2, H3>の電源は別電源としKX, KYに接続ください。その時X-KX, Y-KYの短絡線は除外してください。

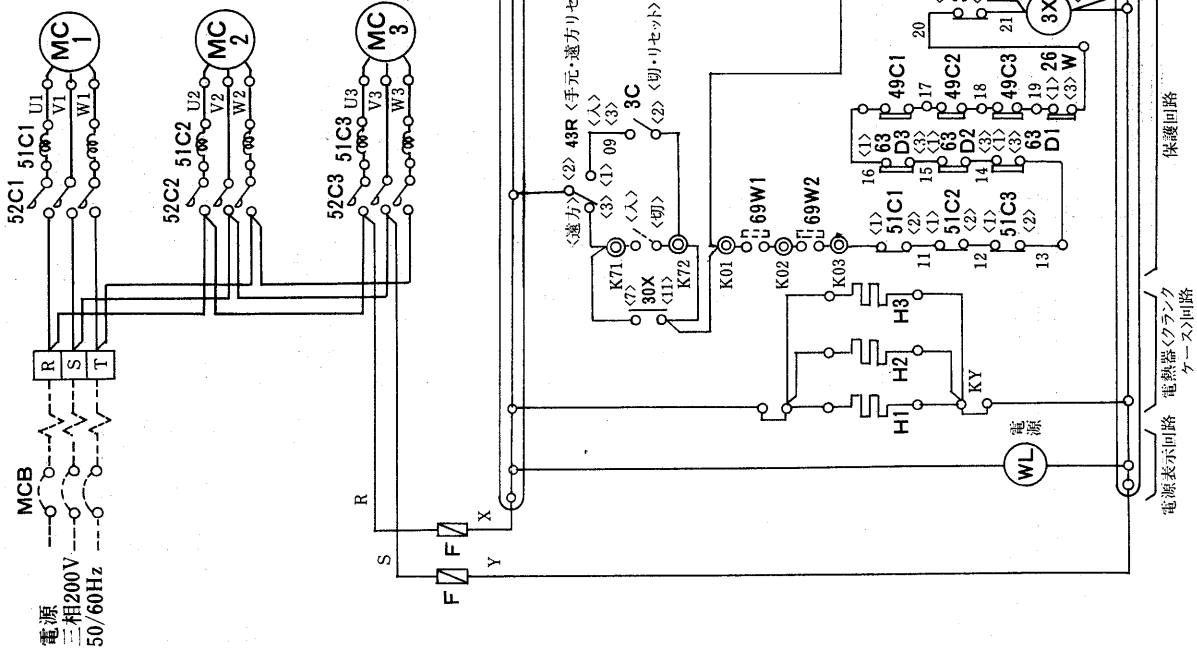
注4. 破線部分は弊社手配外です。

注5. 遠方端子接続、また電熱器<クランクケース>別電源の場合は端子配列図を参照の上、配線接続ください。

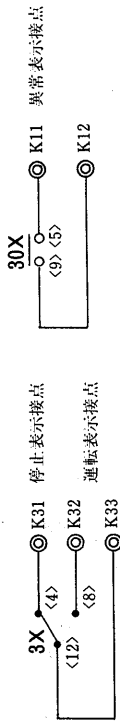
注6. 端子記号説明 ○ コモン端子 ○ 中継端子 ○ 遠方端子

項目	形名	CRH-25N	CRH-30N
電線太さ	※1 mm ²	38/38	38/60
ユニット	手元閉閉器<AC250V>	A	
電気工事	分岐閉閉器	NF100-CS<100A>	NF225-CS<125A>
	<ブレーカの場合>		
	接地<アース>線太さ	14以上	
	容量	μF	

<50/60Hz>



※1. 金属管配線の場合を示します。
※2. 進相コンデンサ付はオプション仕様です。



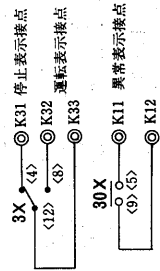
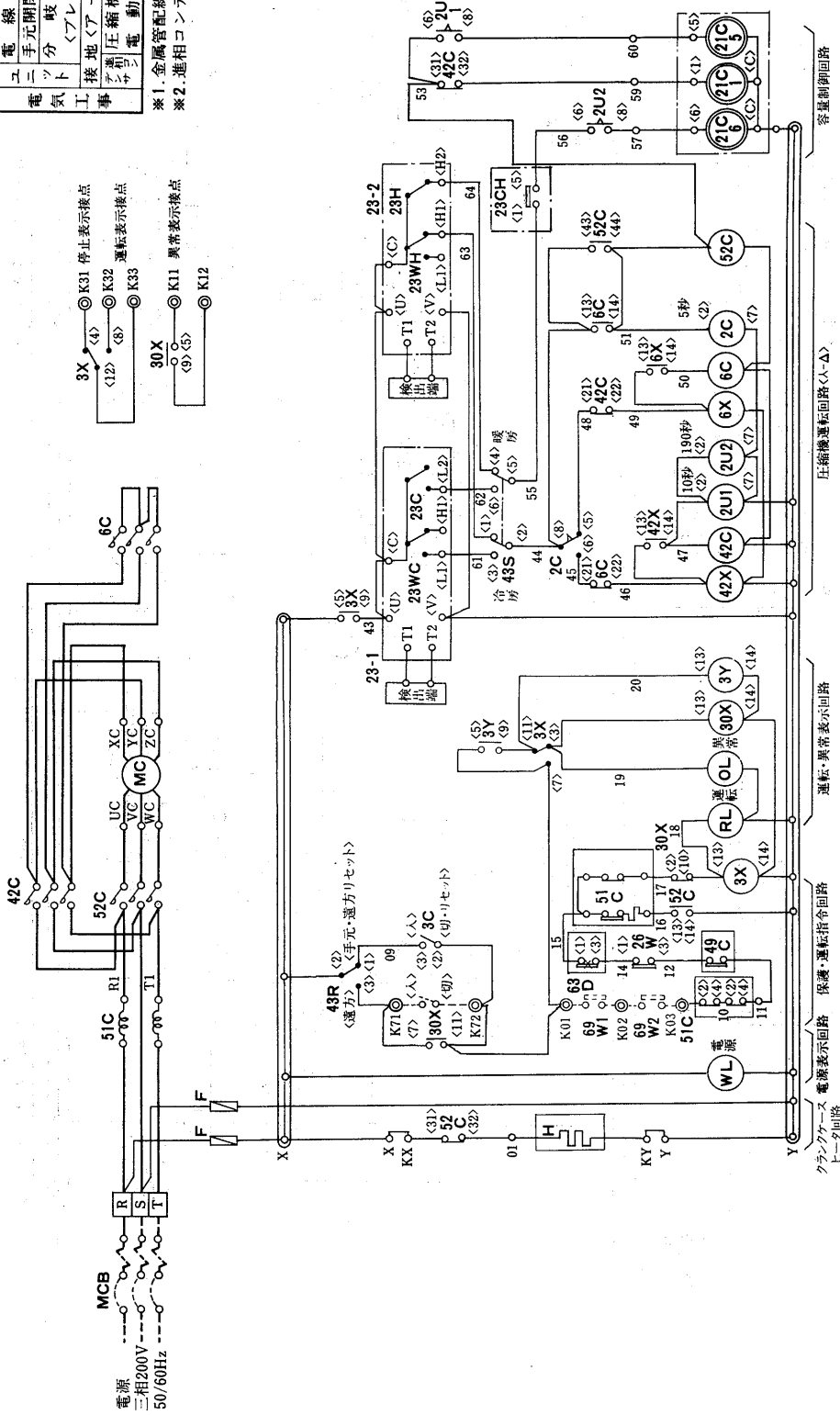
チリングユニット<水冷ヒートポンプ>

<50/60Hz>

項目	形名	CRH-40N
電線太さ	※1	60/100
ユニット	mm ²	A
電気工	分岐閉器	NF225-CS<150A> /NF225-CS<200A>
事	〈ブレーカの場合〉	A
	接地〈アース〉線太さ	mm ²
	圧縮機用容量	μF
	電動機	600/400

※1. 金属管配線の場合を示します。
 ※2. 適用コンデンサ付はオプション仕様です。

CRH-40N形〈入-△始動方式〉



記号説明

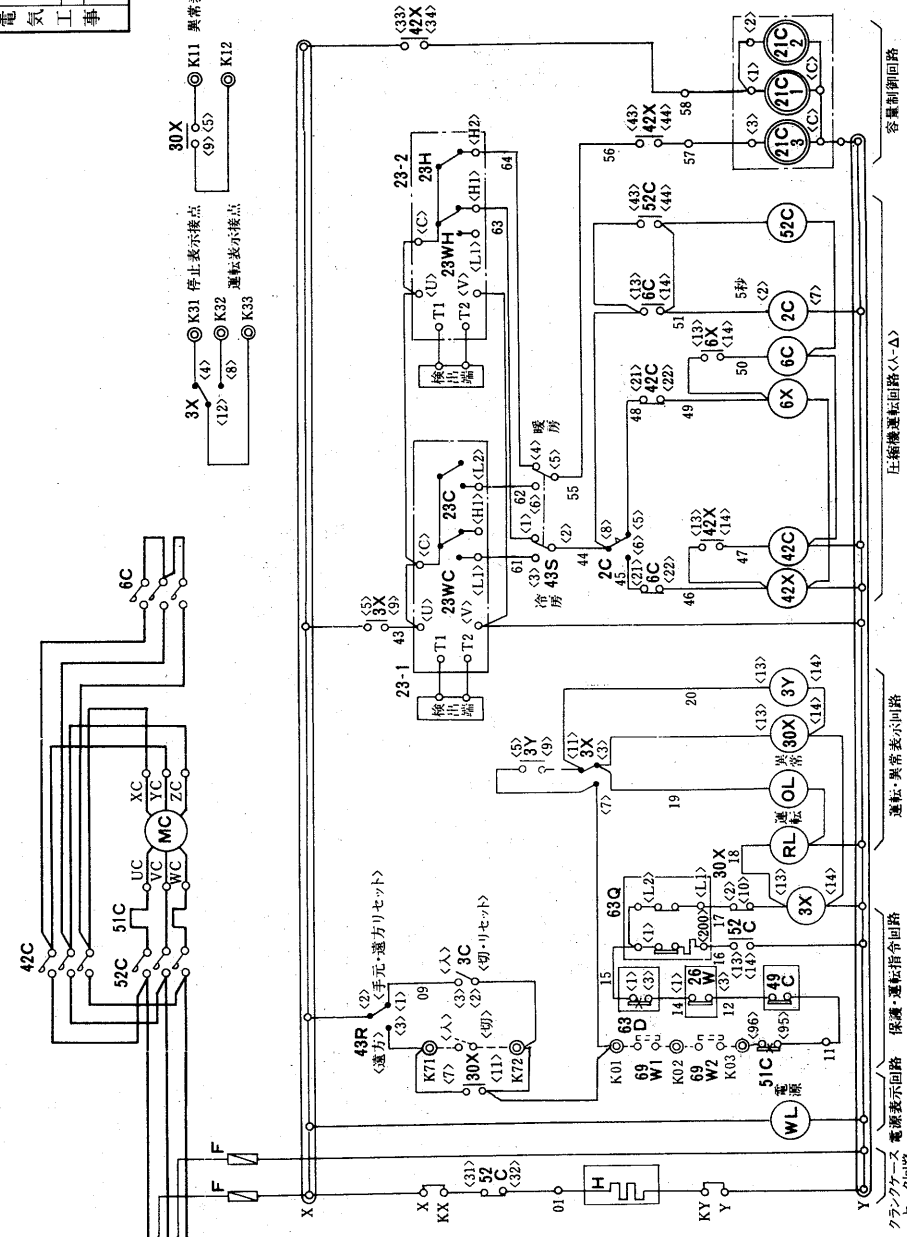
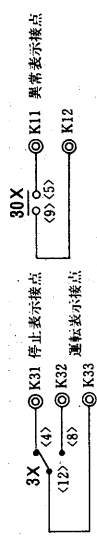
記号	名称	記号	名称	記号	名称
MC	圧縮機用電動機	23WC, 23WH	温度調節器<発停>	MCB	ノーヒューズブレーカ
52C, 42C, 6C	電磁接触器<圧縮機>	63D	圧力閉閉器<高圧>	RL	表示灯<赤>-運転
51C	過電流継電器<圧縮機>	63Q	圧力閉閉器<油圧>	OL	表示灯<オレンジ>-異常
21C1, 5, 6	電磁弁<容量制御>	26W	温度閉閉器<凍結>	WL	表示灯<白>-電源
3X	補助継電器<始動指令>	49C	温度閉閉器<巻線>	H	電熱器<クランクケース>
3Y	補助継電器<故障検出保持>	69W1	ポンプインターロック<冷水>	F	ヒューズ
30X	補助継電器<故障検出>	69W2	ポンプインターロック<冷却水>	23CH	冷水上限サーモ

- 注 1. 点検分室は弊社手配外です。
 2. 運転中異常が起った場合は停止表示灯が点灯します。異常の原因を除去し3C<切・リセット>を操作後再始動して下さい。
 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の短絡線は取外してください〉
 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、接続に際してはポンプ運転信号又は断水閉閉器の接点を使用願います。
 5. 制御箱内に設けられたタイマーのセット値をゼロにするなどセット値の変更をしないで下さい。
 6. 端子記号説明 コモン端子 中継端子 遠方端子

CRH-50N形<入-△ 始動方式>

項目	形名	CRH-50N
電線大きさ	※1	100/150
ユニット分岐開閉器	A	
接地<アース>線大きさ	mm ²	22以上
圧縮機用電動機	容量	μF
		600/500

※1. 金属管配線の場合を示します。
 ※2. 進相コンデンサ付はオプション仕様です。



記号説明

記号	名称	記号	名称	記号	名称
MC	圧縮機用電動機	63D	補助電器	63D	補助電器
52C, 42C, 6C	電磁接触器<圧縮機>	63Q	補助電器	63Q	補助電器
51C	過電流電器<圧縮機>	26W	限流電器	26W	限流電器
21C1, 5, 6	電流電器<容量制御>	49C	操作開閉器<入>	49C	操作開閉器<入>
3X	補助電器<始動指令>	69W1	ポンプインターロック<冷水>	69W1	ポンプインターロック<冷水>
3Y	補助電器<故障検出保持>	69W2	ポンプインターロック<冷却水>	69W2	ポンプインターロック<冷却水>
30X	補助電器<故障検出>	MCB	ノーヒューズブレーカ	MCB	ノーヒューズブレーカ

注 1. 点線分岐は弊社手配外です。
 2. 運転中異常が起った場合ユニットは停止し表示灯が点灯します。異常の原因を除去し3C<切>リセットを操作後再始動して下さい。
 3. 運転中異常<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の短絡線は除外して下さい。>
 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、接続に際してはポンプ運転信号又は断水開閉器の接点を使用願います。
 5. 制御箱内に設けられたタイムマーのセット値をゼロにするなどセット値の変更をしないで下さい。
 6. 端子記号説明 コモン端子 中継端子 遠方端子

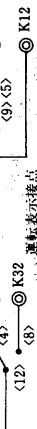
チリシラケニミツツ水浄化フィルターポンプ

<50/60Hz>

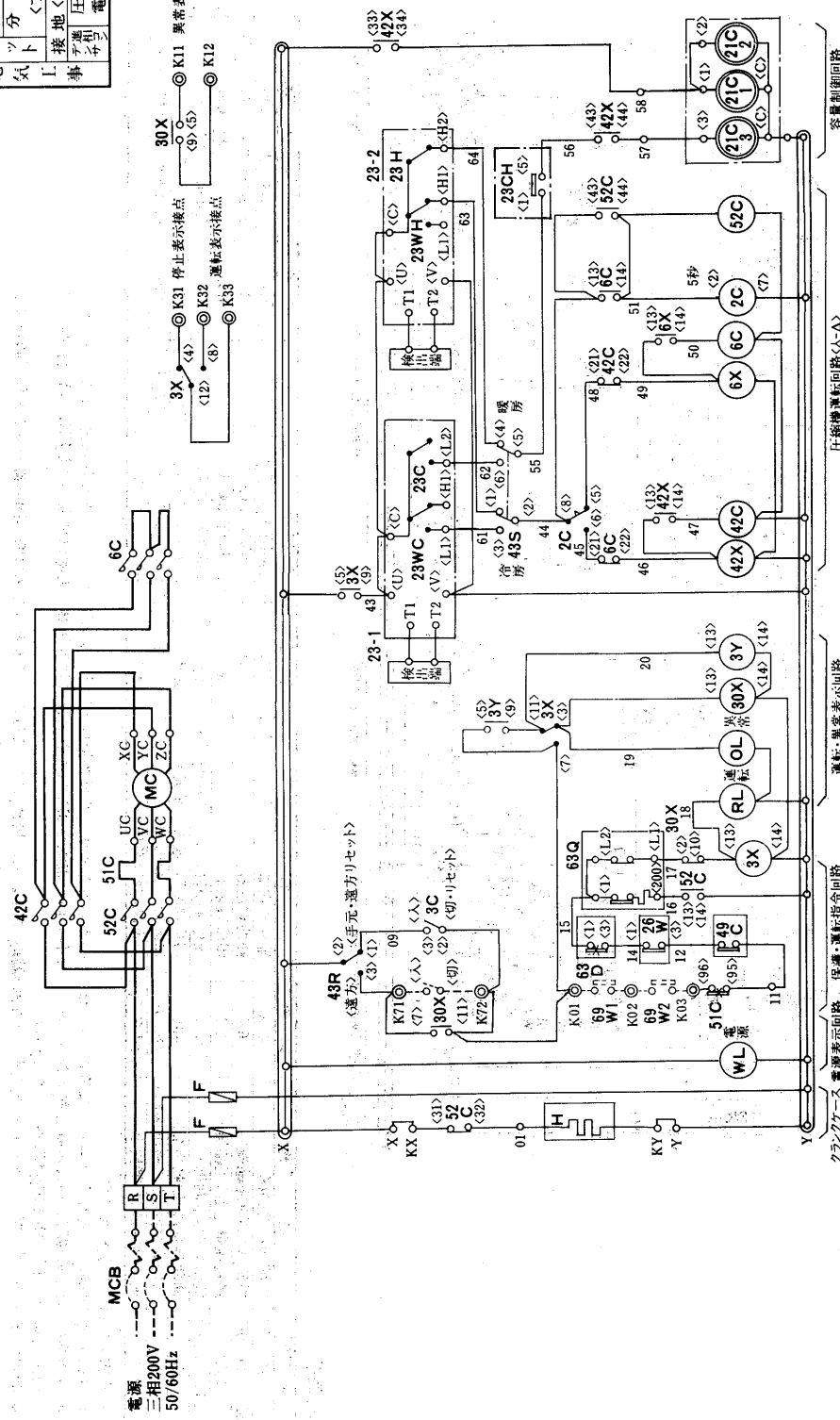
項目	形名	CRH-60N
電線太さ	※1	150/150
ユニット	分岐閉器	A
電圧	分岐閉器	NF225-CS<225A> /NF400-CS<300A>
接続	接地<アース>線太さ	mm ² 22以上
容量	圧縮機用容量	μF
	電動機	750/600

※1. 金属管配線の場合を示します。
 ※2. 進相コンデンサ付はオプション仕様です。

※3. 異常表示接点



CRH-60N形<入-Δ 始動方式>



記号説明

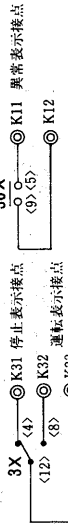
記号	名称	記号	名称	記号	名称
MC	圧縮機用電動機	63D	補助電器	RL	表示灯<赤>-運転
42C	電磁接触器<圧縮機>	63Q	補助電器	OL	表示灯<オレンジ>-異常
52C	過電流電器<圧縮機>	26W	温度調節電器	WL	表示灯<白>-電源
51C	電磁弁<容量制御>	49C	操作閉閉器<入>-<切>-リセット	H	電熱器<クランクケース>
3X	補助電器<始動指令>	69W1	ポンプインターロック<冷水>	F	ヒューズ
3Y	補助電器<故障検出保持>	69W2	ポンプインターロック<冷却水>	43S	切換閉閉器<冷却-加熱>
30X	補助電器<故障検出>	23WC, H	温度調節電器<故障検出>	23CH	冷水上限サーモ

1. 点線部分は弊社手配外です。
2. 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します。異常の原因を除去し3C<切>-リセット)を操作後再始動して下さい。
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>の短絡線は取外してください。
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、接続に際してはポンプ運転信号又はポンプ閉閉器の接点を使用願います。
5. 制御箱内に設けられたタイマーのセット値をゼロにするなどセット値の変更をしないで下さい。
6. 端子記号説明 コモン端子 中継端子 遠方端子

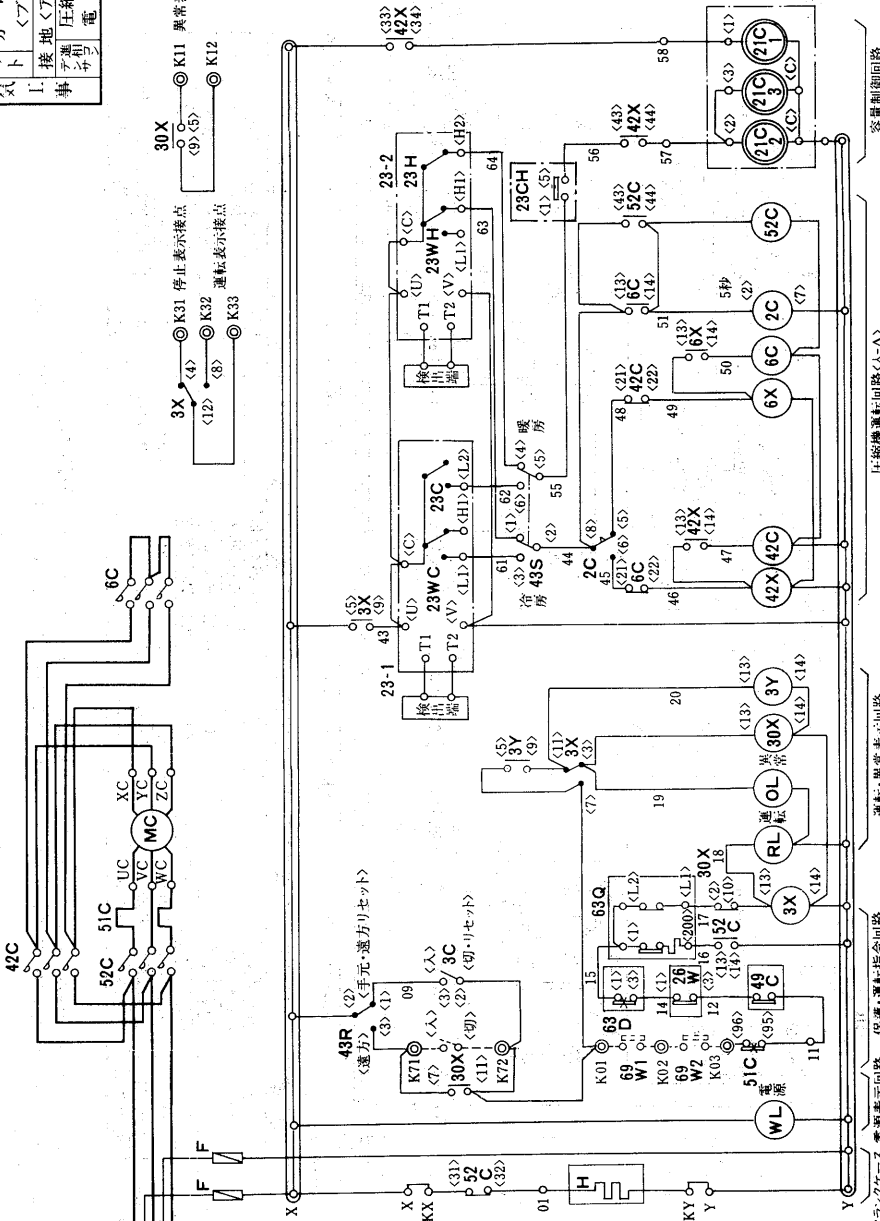
<50/60Hz>

項目	形名	CRH-80N
電線太さ	※1	200/250
mm ²	A	
電圧		
分岐開閉器	A	NF400-CS<350A> /NF400-CS<400A>
接地<アース>線太さ	mm ²	22以上
圧縮機用容量	μF	1000/800
電動機		

※1. 金属管配線の場合を示します。
 ※2. 進相コンデンサ付はオプション仕様です。



CRH-80N形<入-Δ 始動方式>



記号説明

記号	名称	記号	名称	記号	名称
MC	圧縮機用電動機	42X	補助継電器	63D	圧力開閉器<高低圧>
52C, 42C, 6C	電磁接触器<圧縮機>	6X	補助継電器	63Q	圧力開閉器<油圧>
51C	過電流継電器<圧縮機>	2C	臨時継電器	26W	温度開閉器<凍結>
21C1・2・3	電磁弁<容量制御>	3C	操作開閉器<入>-<切>-リセット	49C	温度開閉器<巻線>
3X	補助継電器<始動指令>	43R	切換開閉器<遠方一手止>	69W1	ポンプインターロック<冷水>
3Y	補助継電器<故障検出保持>	23C, H	温度調節器<遠調>	69W2	ポンプインターロック<冷却水>
30X	補助継電器<故障検出>	23WC, H	温度調節器<近調>	MCB	ノーヒューズブレーカ
				23CH	冷水上限サーモ

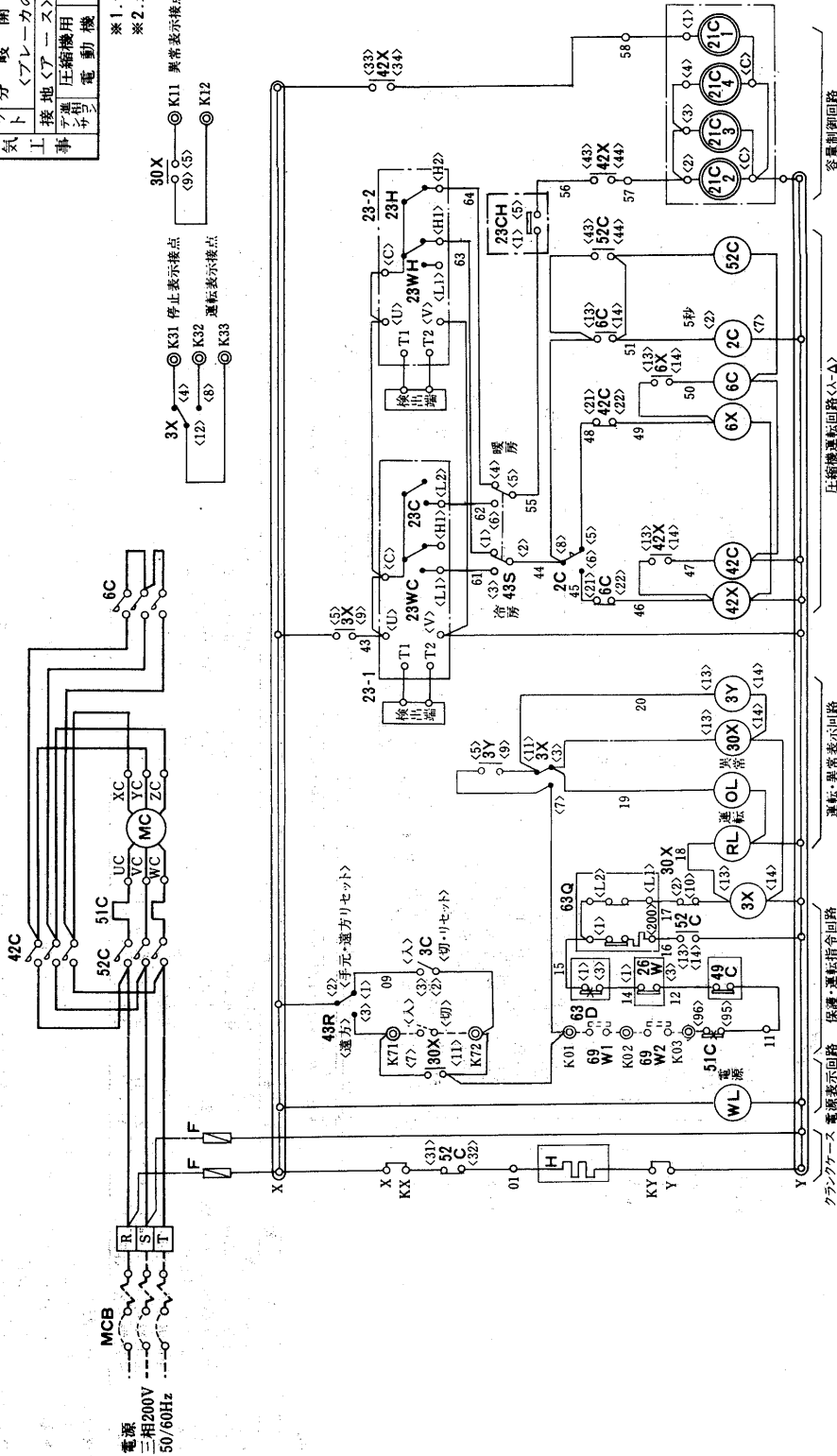
- 注 1. 点線分岐は弊社手配外です。
 2. 運転中異常が起こった場合ユニットは停止し表示灯(OL)が点灯します。異常の原因を除去し3C<切>-リセットを操作後再始動して下さい。
 3. 電熱器<H>は圧縮機停止中は常時通電下さい。ユニット停止時主電源をOFFにする場合には電熱器の電源は別電源としKX, KYに接続下さい。
 <X-KX, Y-KY>の短絡線は取外してください。
 4. 69W1, 69W2はポンプインターロックです。必ず接続願います。尚、接続に際してはポンプ運転信号又は断水開閉器の接点を使用願います。
 5. 制御箱内に設けられたタイマーのセット値をゼロにするなどセット値の変更をしないで下さい。
 6. 端子記号説明 コモン端子 中継端子 遠方端子

チリシシコノコノ水冷水ポンプ

CRH-100N形<入-△ 始動方式>

項目	形名	CRH-100N
電線太さ	※1 mm ²	200/325
電気ユニット	分岐閉器	NF400-CS<400A> /NF400-CS<400A>
接地	アース線太さ	mm ²
圧縮機用電動機	容量	μF
		1200/1000

※1. 金属管配線の場合を示します。
※2. 進相コンデンサ付はオプション仕様です。



記号説明

記号	名称	記号	名称	記号	名称
MC	圧縮機用電動機	63D	補助継電器	RL	表示灯<赤>-運転
52C, 42C, 6C	電磁接点器<圧縮機>	63Q	補助継電器	OL	表示灯<オレレンジ>-異常
51C	過電流継電器<圧縮機>	26W	瞬時継電器	WL	表示灯<白>-電源
21C1, 2, 3, 4	電磁弁<容量制御>	49C	操作閉閉器<入>-<切>-リセット	H	電熱器<クランクケース>
3X	補助継電器<始動指令>	69W1	切換閉閉器<遠方-手元>	F	ヒューズ
3Y	補助継電器<故障検出>	69W2	ポンプインターロック<冷水>	43S	切換閉閉器<冷却-加熱>
30X	補助継電器<故障検出>	MCB	ノーヒューズブレーカ	23CH	冷水上限サーモ

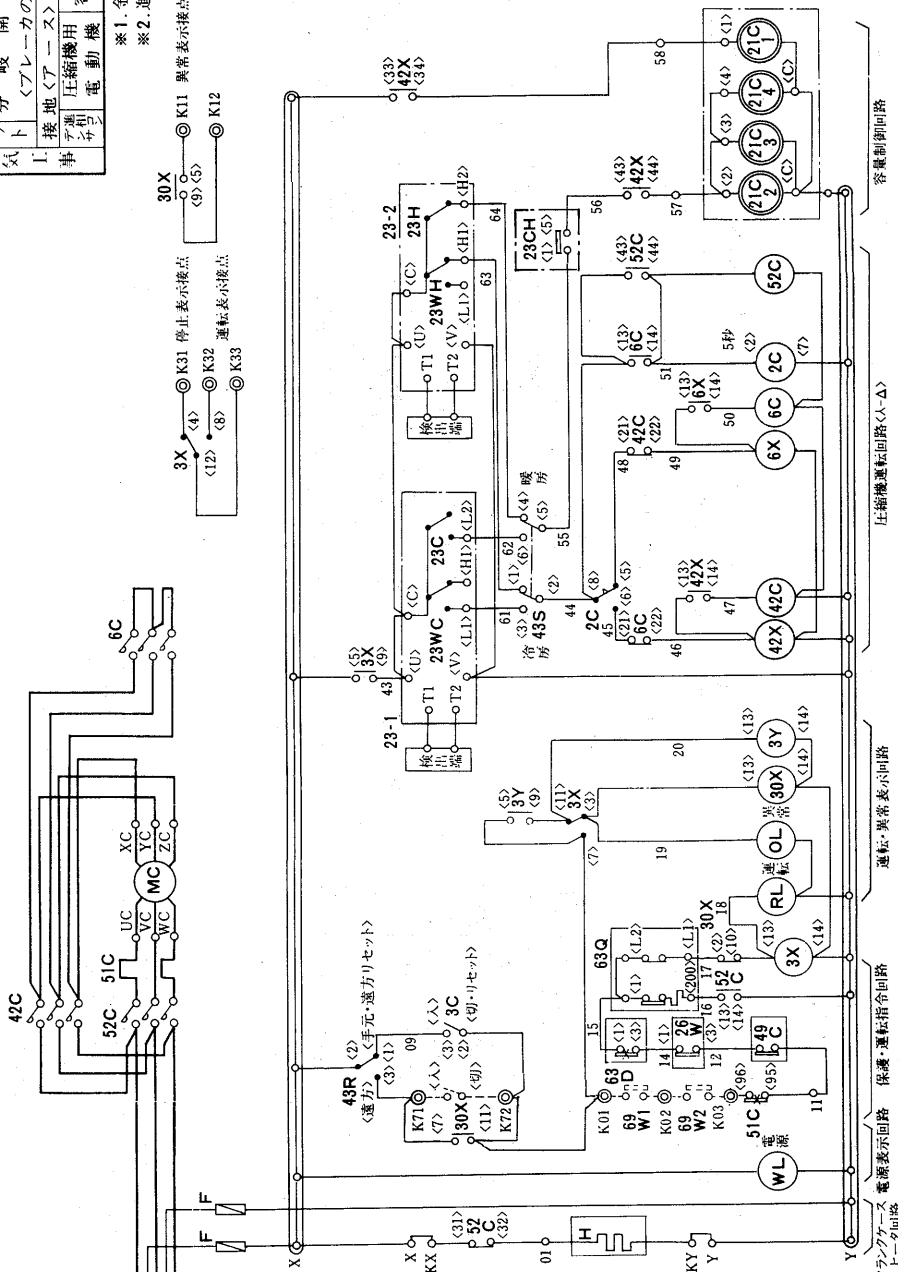
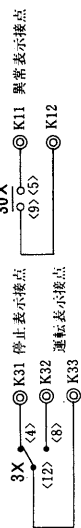
- 注 1. 点検分断は弊社手配外です。
 2. 運転中異常が起きた場合ユニットは常時通電下さい。ユニット停止時主電源をOFFにする場合は別電源としKX, KYに接続下さい。
 3. 電熱器<H>は圧縮機停止中は常時通電下さい。ユニットの短絡線は取外してください。
 4. 69W1, 69W2はポンプインターロックです。必ず接続願います。尚、接続に際してはポンプ運転信号又は断水閉閉器の接点を使用願います。
 5. 制御箱内に設けられたタイマーのセット値をゼロにするなどセット値の変更をしないで下さい。
 6. 端子記号説明 コモン端子 中継端子 遠方端子

<50/60Hz>

CRH-120N形<入-Δ 始動方式>

項目	電線太さ ※1	形名
ユニット	325/200×2	CRH-120N
電気工事	mm ²	A
分岐閉器	mm ²	A
ブレーカの場合	mm ²	NF600-CS<600A>/NF600-CS<600A>
接地アース線太さ	mm ²	38以上
圧縮機用容量	μF	1800/1200

※1. 金属管配線の場合を示します。
 ※2. 進相コンデンサ付はオプション仕様です。



記号説明

記号	名称	記号	名称	記号	名称	記号	名称
MC	圧縮機用電動機	63D	補助継電器	RL	表示灯<赤>-運転	21C	表示灯<白>-電源
52C, 42C, 6C	電磁接点器<圧縮機>	63Q	補助継電器	OL	表示灯<白>-異常	21C 2	電熱器<クラックケース>
51C	過電流継電器<圧縮機>	26W	限時継電器	WL	表示灯<白>-電源	21C 3	ヒューズ
21C1, 2, 3, 4	電磁弁<容量制御>	49C	操作閉閉器<入>-<切>-リセット	H	電熱器<クラックケース>	21C 4	切換閉閉器<冷却-加熱>
3X	補助継電器<始動指令>	69W1	ポンプインターロック<冷水>	F	ヒューズ	21C 2 1	冷水上限サーモ
3Y	補助継電器<故障検出保持>	69W2	ポンプインターロック<冷却水>	43S	切換閉閉器<冷却-加熱>		
30X	補助継電器<故障検出>	MCB	ノーヒューズブレーカ	23CH	冷水上限サーモ		

- 注 1. 点線分は弊社手配外です。
 2. 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します。異常の原因を除去し3C<切>-リセット>を操作後再始動して下さい。
 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>の短絡線は取外してください。
 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、接続に際してはポンプ運転信号又は断水閉閉器の接点を使用願います。
 5. 制御箱内に設けられたタイマーのセット値をゼロにするなどセット値の変更をしないで下さい。
 6. 端子記号説明 コモン端子 中継端子 遠方端子

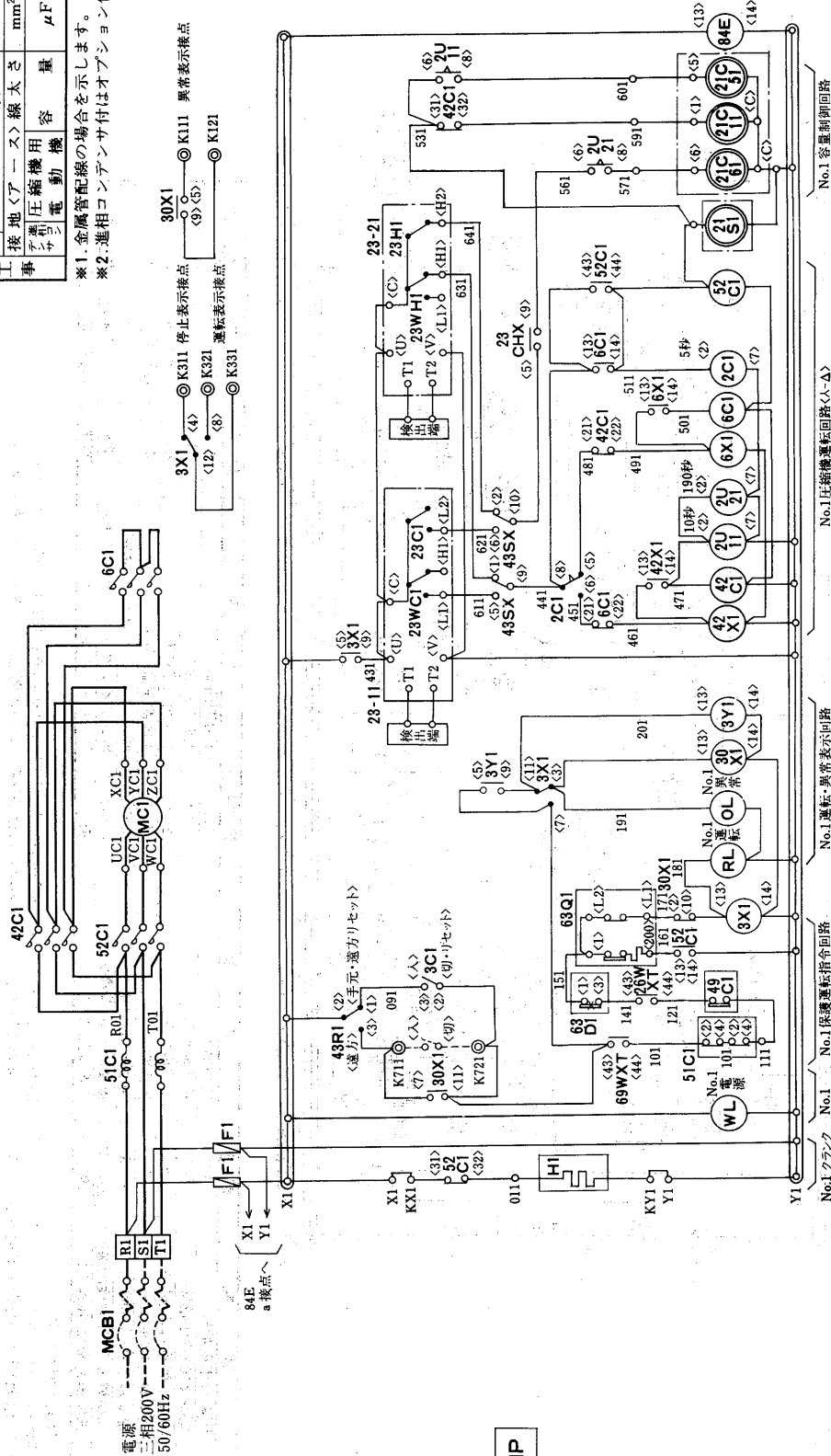
チリシクニクニ水冷水ポンプ

(2)2COMPタイプ<CRH-ND形>

<50/60Hz>

項目	形名	CRH-8OND
ユニオン	電線太さ	※1 mm ²
電気工事	手元閉閉器<AC250V>	A
接地	分岐・閉閉器	NF225-CS<150A>×2 /NF225-CS<175A>×2
圧縮機用電動機	<フレーカーの場合>	A
	線太さ	mm ²
	容量	μF
	量	600×2/400×2

※1.金属管配線の場合を示します。
※2.進相コンデンサ付はオプション仕様です。

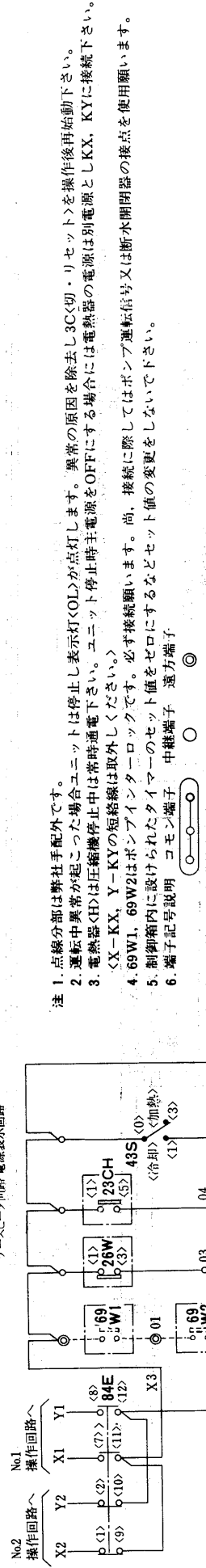
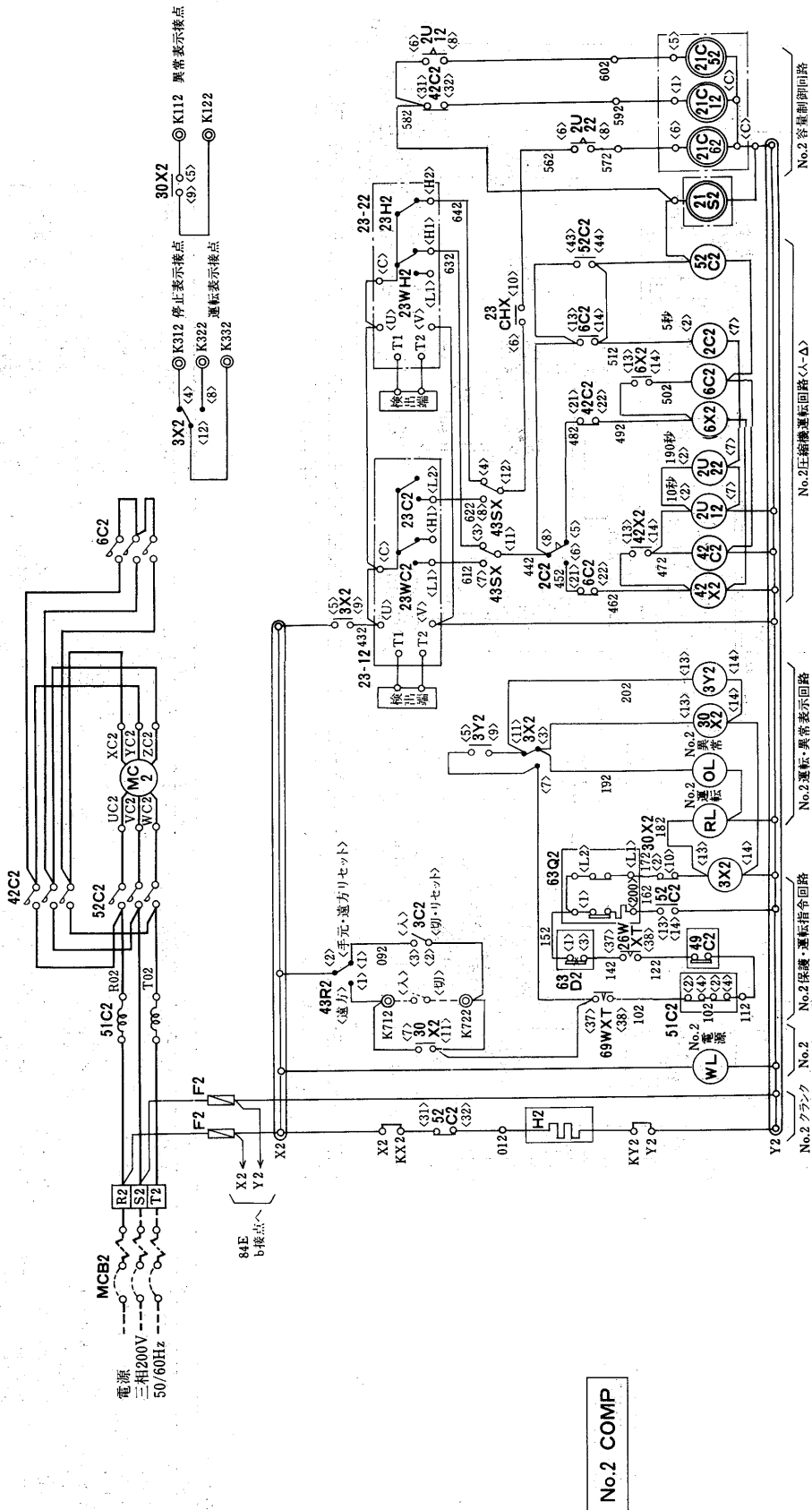


CRH-8OND形<△-△始動方式>

No.1 COMP

記号説明

記号	名	記号	名	記号	名	記号	名
MC1-2	圧縮機用電動機	3Y1-2	補助電器<故障検出保持>	3C1-2	操作閉閉器<入>-<切>-リセット	69W2	ポンプインテロック<冷却水>
21C11-12	電磁弁<容量制御>	30X1-2	補助電器<故障検出>	43R1-2	切換閉閉器<遠方・手元>	RL	表示灯<赤>-運転
21C21-22	電磁弁<容量制御>	42X1-2	補助電器	23C/H1-2	温度調節器<温調>	OL	表示灯<オレンジ>-異常
21S1-2	電磁弁<液ライン>	43SX	補助電器	23C/H1-2	温度調節器<発停>	WL	表示灯<白>-電源
52C1-2	電磁接触器<圧縮機>	63Q1	補助電器	63D1-2	圧力閉閉器<高圧>	H1-2	電熱器<クランクケース>
42C1-2	電磁接触器<圧縮機>	84E	補助電器	63Q1-2	圧力閉閉器<油圧>	F1-2	ヒューズ
6C1-2	電磁接触器<圧縮機>	2C1-2	限時閉閉器	26W	温度閉閉器<凍結>	69WXT, 26WXT	限時閉閉器
51C1-2	過電流閉閉器<冷却-加熱>	43S	切換閉閉器	49C1-2	温度閉閉器<巻線>	23CH	冷水上限サーモ
3X1-2	補助電器<始動指令>	MCB1-2	ノーヒューズブレーカー	69W1	ポンプインテロック<冷却水>	23CHX	補助電器



- 注 1. 点検分は弊社手配外です。
 2. 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します。異常の原因を除去し3C<切・リセット>を操作後再始動下さい。
 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の短絡線は取外ください>
 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、接続に際してはポンプ運転信号又は断水閉閉器の接点を使用願います。
 5. 制御箱内に設けられたタイマーのセット値をゼロにするなどセット値の変更をしないで下さい。
 6. 端子記号説明 コモン端子 中継端子 遠方端子

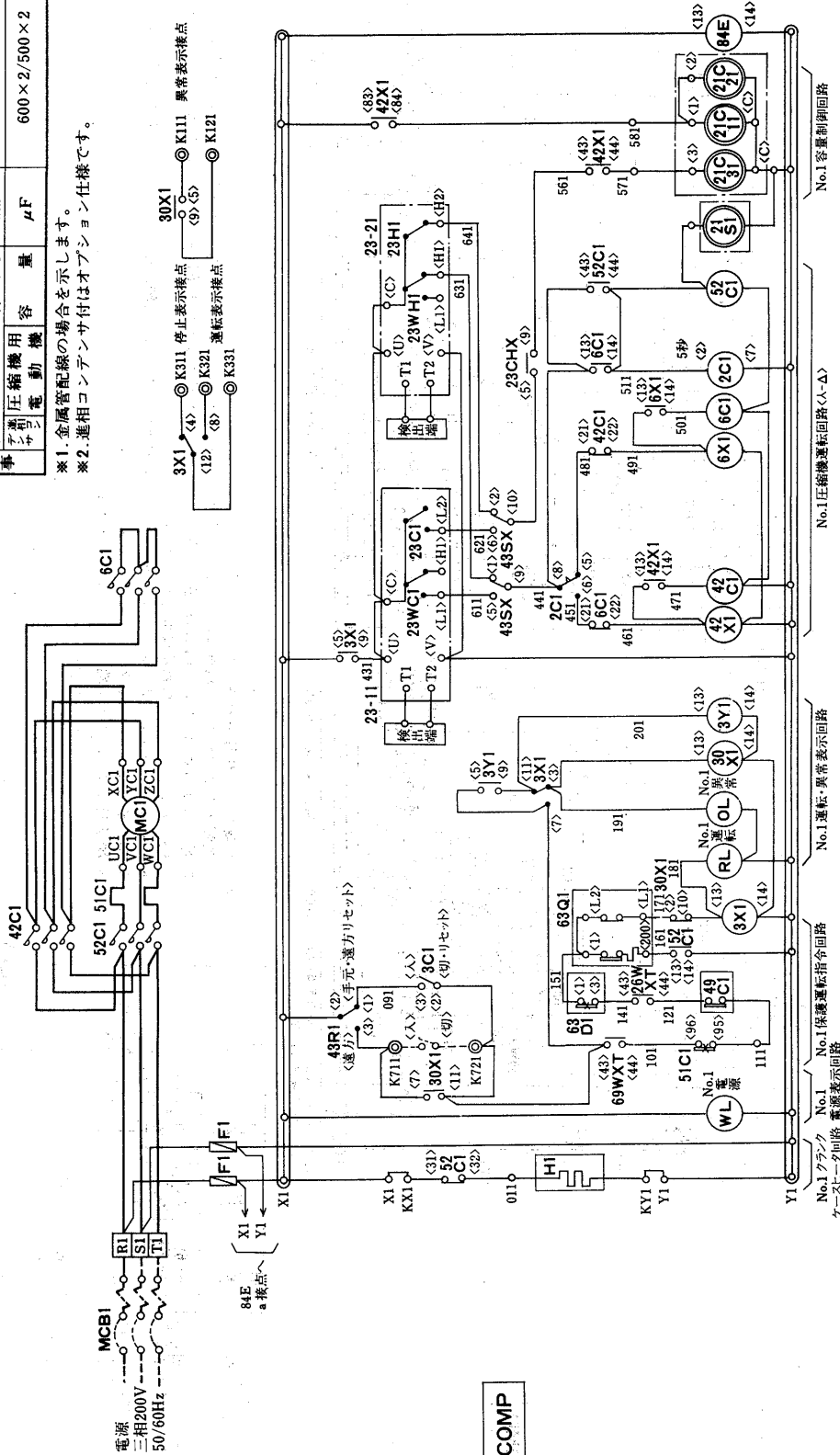
No.2 COMP

<50/60Hz>

CRH-100ND形<人-△始動方式>
CRH-120ND形<人-△始動方式>

項目	形名	CRH-100ND	CRH-120ND
電線太さ	※1	100/150×2	150/150×2
電線太さ	mm ²		
元開閉器	<AC250V>	A	
分岐閉器		NF225-CS<175A>×2	NF225-CS<225-A>×2
ブレーカの場合		/NF225-CS<225A>×2	/NF400-CS<300A>×2
接地アース線太さ	mm ²	38以上	
圧縮機用電動機容量	μF	600×2/500×2	750×2/600×2

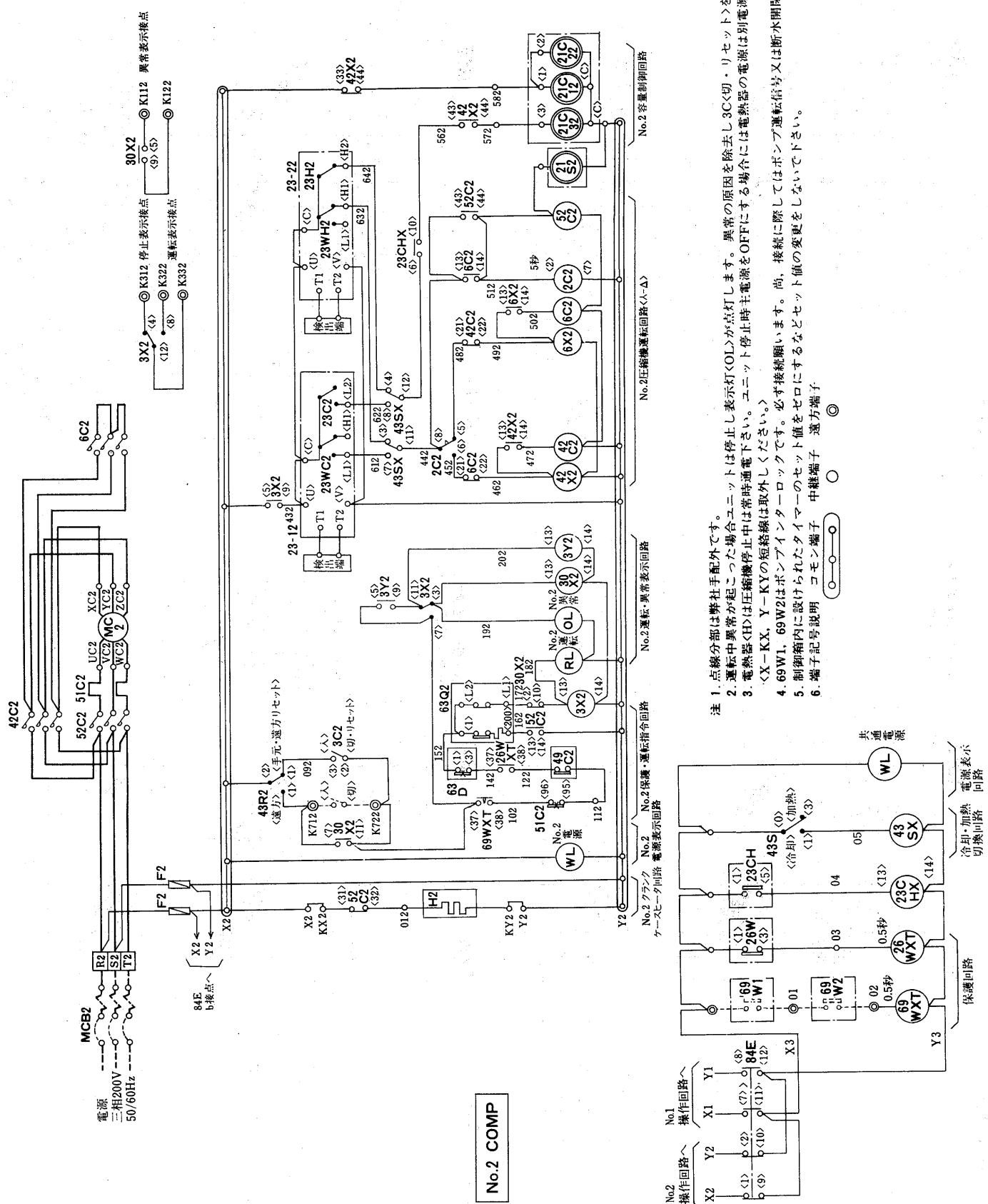
※1. 金属管配線の場合を示します。
※2. 進相コンデンサ付はオプション仕様です。



記号説明

記号	名	記号	名	記号	名	記号	名
MC1-2	圧縮機用電動機	23C/HL-2	温度調節器<温調>	OL	表示灯<オレンジ>	異常	
21C11-21	電磁弁<容量制御>	23W/HL-2	温度調節器<発停>	WL	表示灯<白>-電源		
21C12-22	電磁弁<容量制御>	63D1-2	温度調節器<高低圧>	H1-2	電熱器<クランクケース>		
21S1-2	電磁弁<液ライン>	63Q1-2	圧力閉閉器<油圧>	F1-2	ヒューズ		
52C1-2	電磁接触器<圧縮機>	26W	温度閉閉器<凍結>	69WXT, 26WXT	限時継電器		
42C1-2	電磁接触器<圧縮機>	49C1-2	温度閉閉器<巻線>	43SX	補助継電器		
6C1-2	電磁接触器<圧縮機>	69W1	ノーヒューズブレーカ	43S	補助継電器		
51C1-2	過電流継電器<圧縮機>	69W2	ポンプインターロック<冷水>	23CH	切換閉閉器<冷却-加熱>		
3X1-2	補助継電器<始動指令>	RL	表示灯<赤>-運転	23CHX	補助継電器		

チリングユニット(水冷ヒートポンプ)



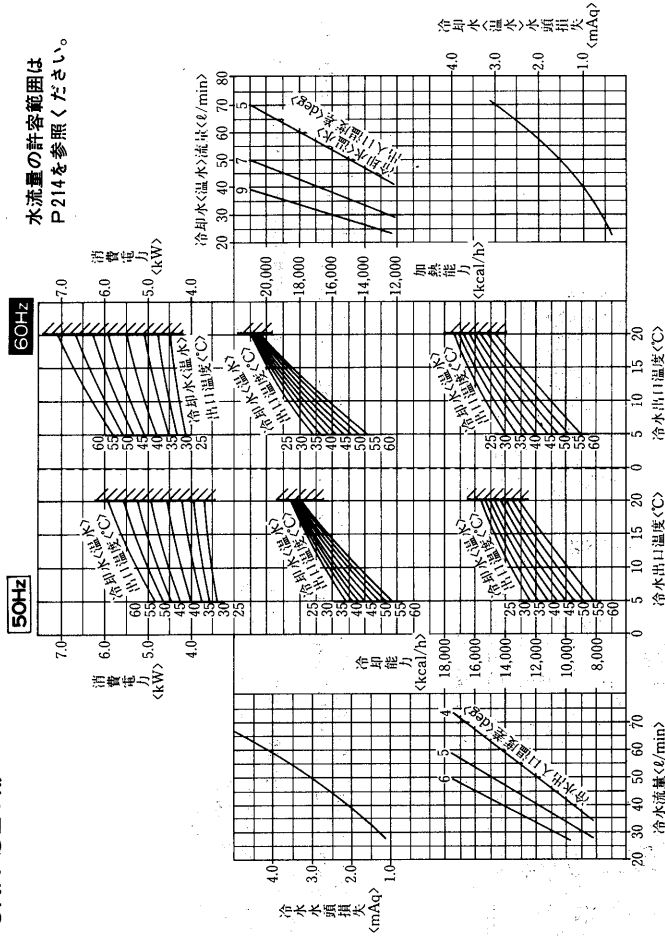
- 注 1. 点線部分は弊社手配外です。
 注 2. 運転中異常が起った場合ユニットは停止し表示灯が点灯します。異常の原因を除去し3C<切・リセット>を操作後再始動下さい。
 注 3. 運転中異常が起った場合は圧縮機停止中は常時通電下さい。ユニット停止時主電源をOFFにする場合には電熱器の電源は別電源としKX, KYに接続下さい。
 <X-KX, Y-KYの短絡線は取外してください。>
 注 4. 69W1, 69W2はポンプインターロックです。必ず接続願います。尚、接続に際してはポンプ運転信号又は断水閉閉器の接点を使用願います。
 注 5. 制御箱内に設けられたタイマーのセット値をゼロにするなどセット値の変更をしないで下さい。
 注 6. 端子記号説明 コモン端子 中継端子 遠方端子

No.2 COMP

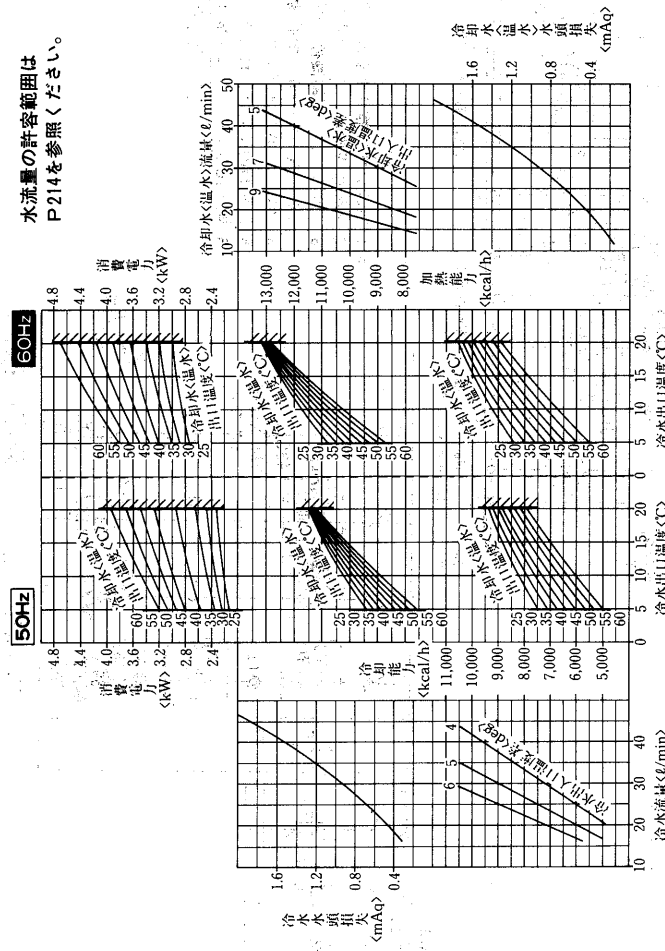
1.5.4 能力線図……CRH-25N~240K形は1.4 チリングユニット<水冷>P 203に掲載。

(1)標準<CRH形>タイプ

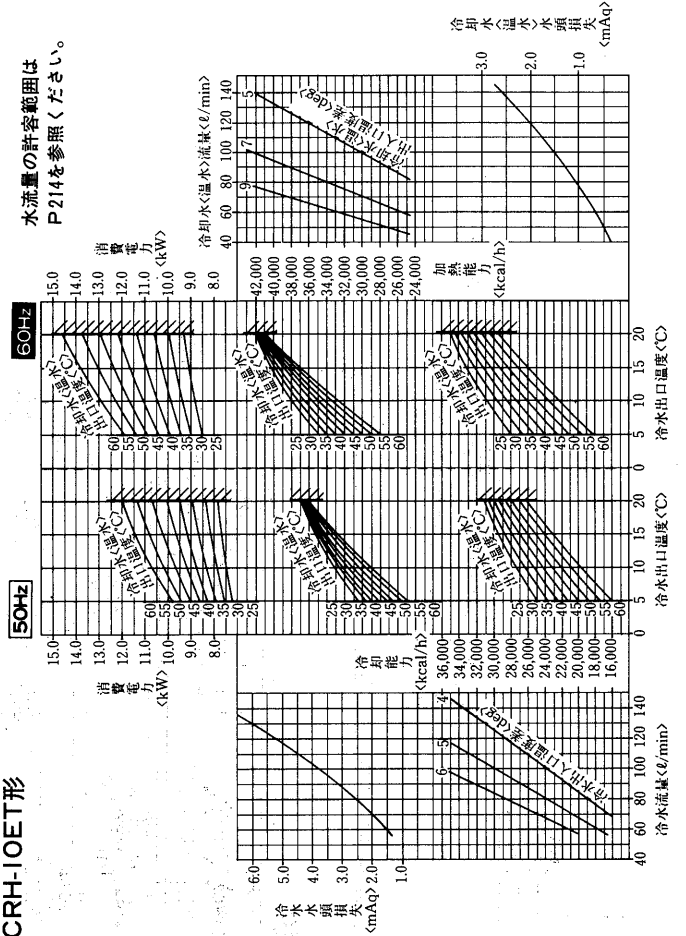
CRH-5ET形



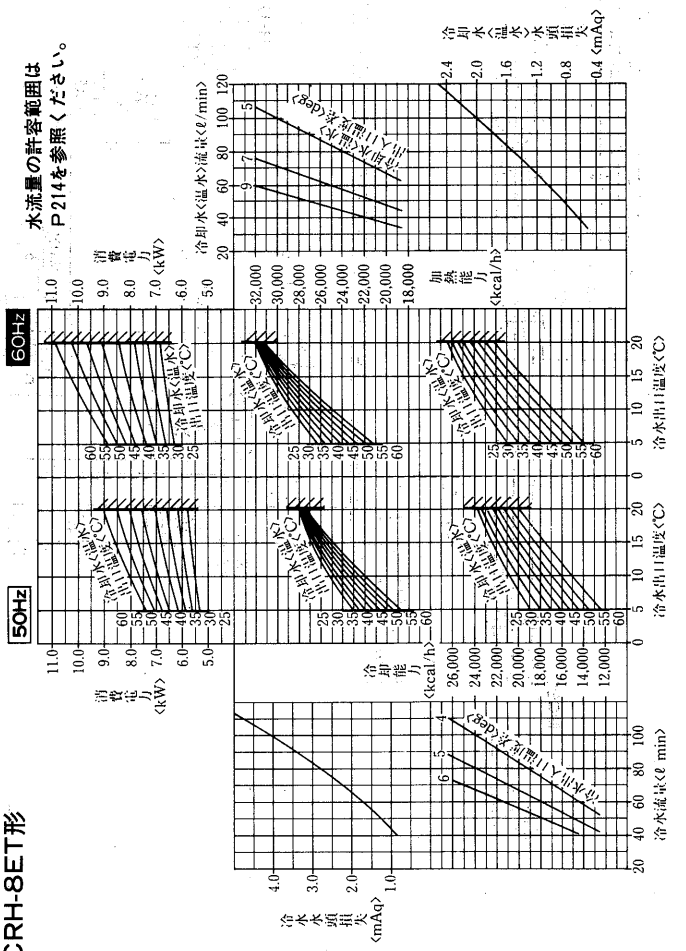
CRH-3ET形



CRH-10ET形

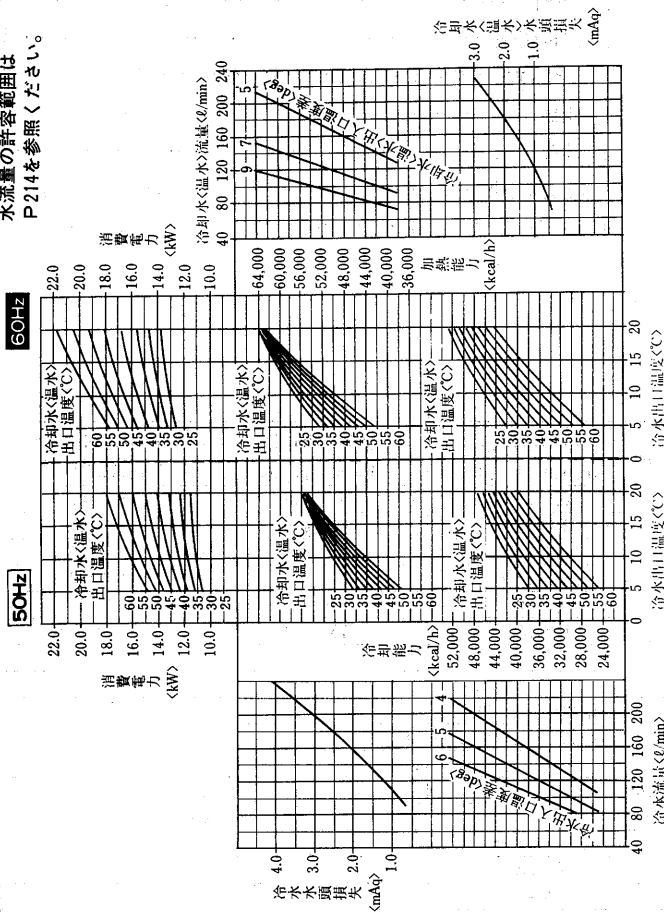


CRH-8ET形



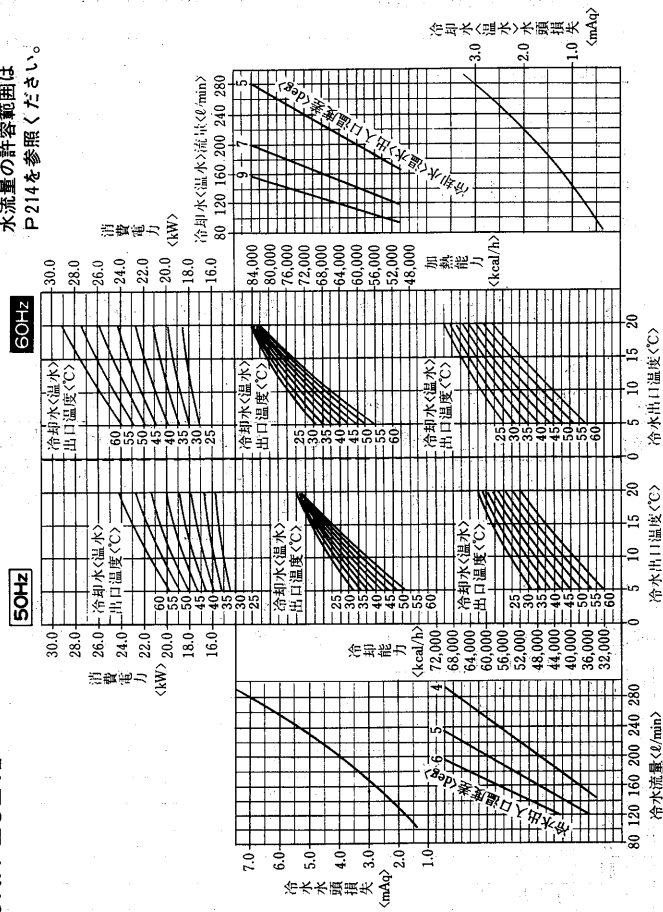
CRH-15ET₂

水流量の許容範囲は
P214を参照ください。



CRH-20ET₂

水流量の許容範囲は
P214を参照ください。

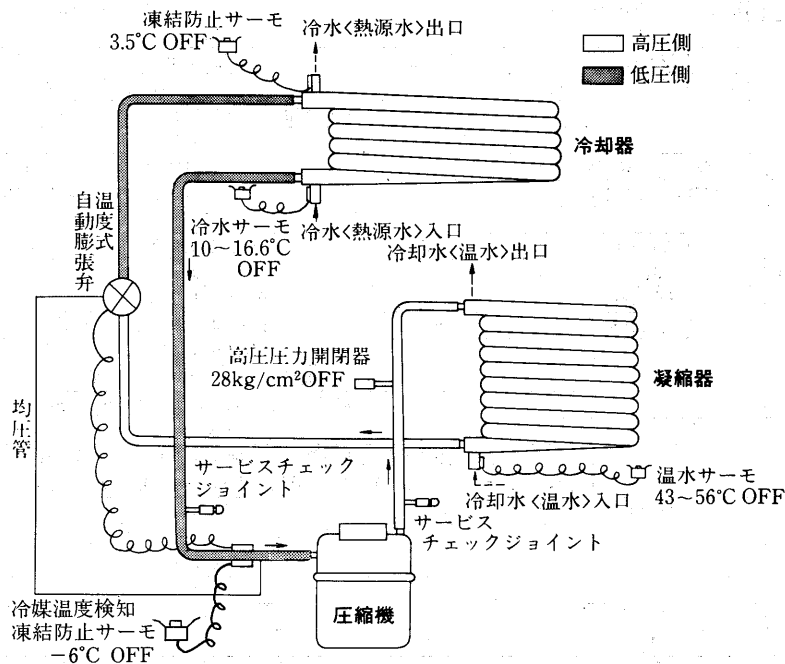


チリングユニット(水冷ヒートポンプ)

1.5.5 冷媒配管系統図……CRH-25～240形は1.4 チリングユニット(水冷)P211に掲載。

(1)標準タイプ(CRH形)

CRH-3ET～20ET₂形



注. CRH-15ET₂・20ET₂形には本図の回路を2回路使用します。

1.5.6 据付関係資料……1.4 チリングユニット(水冷)P212に掲載。

1.6 チリングユニット<産業用>

目次

1.6.1 空冷式<MCA・CCA形シリーズ>.....236	(7) 冷媒配管系統図.....248
(1) 仕様.....236	(8) 据付関係資料.....249
(2) 外形寸法図.....238	1.6.2 水冷式<スクリュース式・BCM-LX形シリーズ>.....251
(3) 電気配線図.....239	(1) 仕様.....251
(4) 能力線図.....244	(2) 外形寸法図.....251
(5) 内部構造図.....247	(3) 能力線図.....252
(6) 騒音.....248	(4) 冷却水流量・冷水流量と水頭損失.....253

1.6.1 空冷式<MCA・CCA形シリーズ>

(1)仕様

(a) MCAシリーズ<冷水ユニット>

項目	形名	MCA-2B-CU	MCA-3B-CU	MCA-5B-CU	MCA-8B-CU	MCA-10B-CU
性能	冷却能力 kcal/h	4,000/4,500	6,000/6,700	10,000/11,200	15,000/17,000	20,000/22,400
	冷水量 m ³ /h	1.33/1.5	1.2/1.34	2.0/2.24	3.0/3.4	4.0/4.48
	水頭損失 mAq	0.75/0.90	0.67/0.82	2.7/3.3	1.3/1.6	1.2/1.5
	消費電力 kW	1.7/2.3	2.9/3.5	4.4/5.5	6.0/7.2	8.3/10.7
	運転電流 A	6.5/7.8	9.8/11.0	15.5/17.6	21.1/22.6	28.2/33.6
能力	力率 %	75/85	85/92	82/90	82/92	85/93
	始動電流 A	39/38	65/56	107/98	156/134	210/182
※1	容量					
	制御範囲					
電	源	三相 200V 50/60Hz				
塗	装	色 アクリル塗装 <マンセル5Y8/1>				
外形寸法	高さ mm	1,061		1,445		
	幅 mm	985		990		1,500
	奥行 mm	450		495		500
分割可否		分割できません				
圧縮機	形式×個数	全密閉×1				
	始動方式	直入				
圧縮機	回転数 rpm	2,900/3,400				
	称出力 kW	1.5	2.2	3.75	5.5	7.5
圧縮機	運転電流 A	6.4/7.4	10.8/12.2	15.1/17.5	22.2/24.1	30/34
	始動電流 A	38/37	64/55	92/85	152/130	205/177
圧縮機	押しのけ量 m ³ /h	5.83/6.83	11.9/14.0	17.5/20.5	20.3/23.8	28.8/33.7
	1日の冷凍能力 法定トン	0.68/0.8	1.4/1.6	2.1/2.4	2.4/2.8	3.4/4.0
油	電熱器<クランクケース>	W	38	62		72
	種類		DIAMOND MS32<N-1>	スニソ 3GSD		
冷媒	チャージ量 ℓ	1.0	1.65	2.2	2.6	4.0
	種類×チャージ量 kg	R22×1.6	R22×2.1	R22×3.0	R22×4.5	R22×6.0
空気側熱交換器形式		キャピラリーチューブ式 温度式自動膨張弁				
水側熱交換器	形式	強制空冷プレートフィンチューブ式				
	配管接続	二重管式				
送風機	形	プロペラファン				
	出力×個数 kW	0.085×1	0.065×1	0.055, 0.080	0.055, 0.080×2	0.080, 0.095×2
送風機	風量 m ³ /min	30	50	110	143	
	運転電流 A	0.85/0.84	0.9/1.2	1.0+0.9/1.3+1.0	0.8+0.9×2/0.9+1.1×2	0.9+1.1×2/1.1+1.2×2
制御式	始動電流 A	1.14/1.05	1.5/1.4	1.9+1.4/1.8+1.3	1.1+1.5×2/1.0+1.4×2	1.5+1.8×2/1.4+1.6×2
	冷水制御	出口水温制御				
運転保証範囲	℃	200V リモートコントロール 外気温-10~40, 冷水出口温度3~20				
保護装置		組込不可 高圧圧力開閉器・過電流継電器・凍結防止サーモ・送風機インナーサーモ・圧縮機インナーサーモ<5Bのみ>・逆相防止器<2・8・10Bのみ>・吐出温度開閉器<2・8・10Bのみ>				
騒音	音※ ホン<A>	48/49	55/57	57/58	58/59	60/61
付属品		リモートコントロールパネル1個				
高圧ガス取扱区分		不要※2				
冷凍保安責任者の選任		不要				
製品重量 kg		114	144	180	235	280
運転重量 kg		116	147	184	240	288
掲載頁	外形寸法図	頁 238				
	電気配線図	239	240	241	242	
	能力線図	頁 245				
		246				

注※1.性能は次の条件による。外気温35℃, RH=40%, 冷水入口10℃<2>, 12℃<3・5・8・10>, 出口7℃。

※2.水回路を共通にしてユニットを複数台使用し, 1日の冷凍能力<法定トン>が20トン以上になる場合は届出が, 50トン以上の場合には許可申請が必要です。

※3.騒音値は吸込面から1m離れて, 1mの高さの位置で測定したAスケールの音です。<反響音なし>

(b) CCAシリーズ<精密温度制御形>

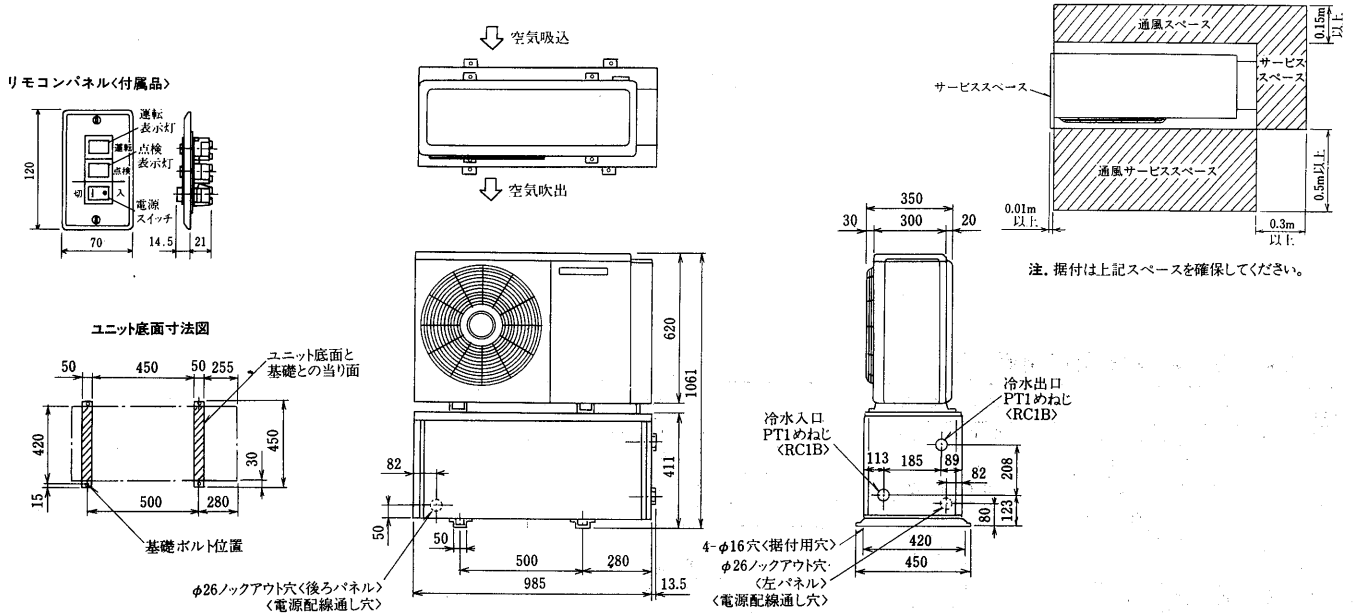
項目		形名	CCA-3A-CU	CCA-5A-CU
性能	冷却能力	kcal/h	6,000/6,700	10,000/11,200
	冷水量	m ³ /h	1.2/1.34	2.0/2.24
	水頭損失	mAq	0.67/0.82	2.7/3.3
	消費電力	kW	2.9/3.5	4.4/5.5
	運転電流	A	9.8/11.0	15.5/17.6
	力率	%	85/92	82/90
能力	始動電流	A	65/56	107/98
	容量制御	制御範囲 出口水量	約30~100%の無段階 中心温度±0.5℃以内	
電源	電	三相 200V 50/60Hz		
塗装	装	色 アクリル塗装<マンセル5Y8/1>		
外形寸法	高さ	mm	1,445	
	幅	mm	990	
	奥行	mm	495	
	分割可否		分割できません	
圧縮機	形式×個数		全密閉×1	
	始動方式		直入	
機	回転数	rpm	2,900/3,400	
	称出力	kW	2.2	3.75
	運転電流	A	10.8/12.2	15.1/17.5
	始動電流	A	64/55	92/85
	押しのけ量	m ³ /h	11.9/14.0	17.5/20.5
	1日の冷凍能力	法定トン	1.4/1.6	2.1/2.4
電熱器<クランクケース>	W	62		
油	種類		スニソ 3GSD	
	チャージ量	ℓ	1.65	2.2
冷媒	種類×チャージ量	kg	R22×2.1	R22×3.0
	制御方式		温度式自動膨張弁+電磁式自動弁	
空気側熱交換器形式		強制空冷プレートフィンチューブ式		
水側熱交換器	形式		二重管式	
	配管接続	入口	PT 1 ¹ / ₄ めす<RC 1 ¹ / ₄ B>	
		出口	PT 1 ¹ / ₄ めす<RC 1 ¹ / ₄ B>	
送風機	形式		プロペラファン	
	出力×個数	kW	0.065×1	0.055, 0.080
	風量	m ³ /min	50	110
	運転電流	A	0.9/1.2	1.0+0.9/1.3+1.0
制御方式	始動電流	A	1.5/1.4	1.9+1.4/1.8+1.3
	冷水制御		出口水温一定制御<±0.5℃>	
	運転制御		200Vリモートコントロール	
運転保証範囲	℃	外気温-10~40, 冷水出口温度3~15		
冷水循環ポンプ		組込不可		
保護装置		高圧圧力開閉器・過電流継電器・凍結防止サーモ・送風機インナーサーモ・圧縮機インナーサーモ<5Aのみ>		
騒音*	ホン<A>	55/57	57/58	
付属品		リモートコントロールパネル1個		
高圧ガス取締法区分		不要*2		
冷凍保安責任者の選任		不要		
製品重量	kg	145	181	
運転重量	kg	148	185	
掲載頁	外形寸法図	頁	238	
	電気配線図	頁	240	241
	能力線図	頁	246	247

※1.性能は次の条件による。外気温35℃, RH=40%, 冷水入口12℃, 出口7℃。

※2.水回路を共通にしてユニットを複数台使用し、1日の冷凍能力<法定トン>が20トン以上になる場合は届出が、50トン以上の場合には許可申請が必要です。

※3.騒音値は吸込面から1m離れて、1mの高さの位置で測定したAスケールの音です。<反響音なし>

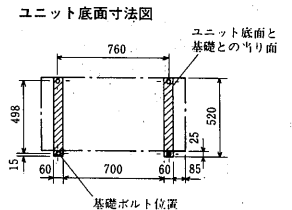
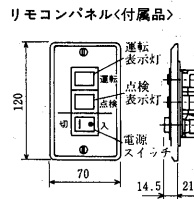
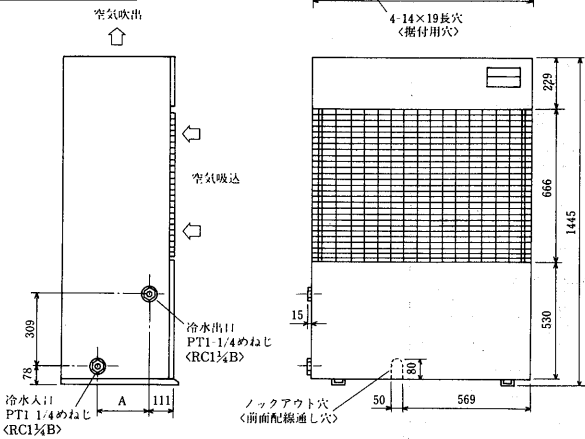
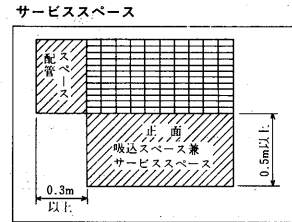
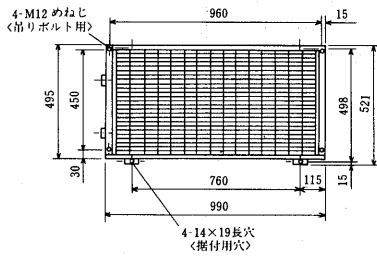
(2)外形寸法図
MCA-2B形



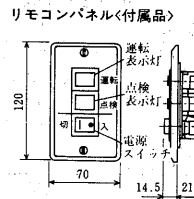
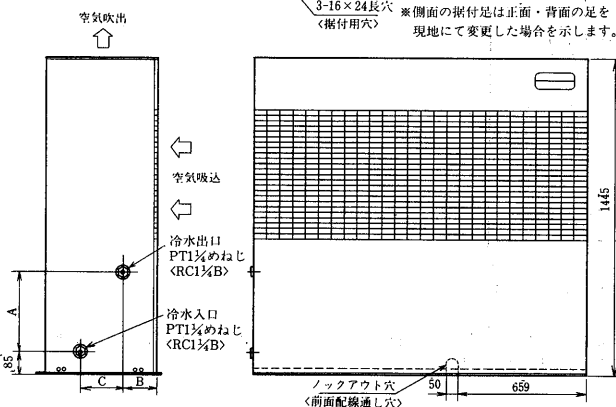
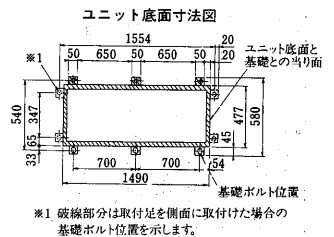
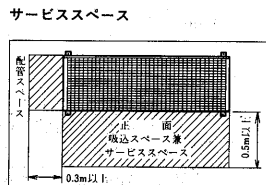
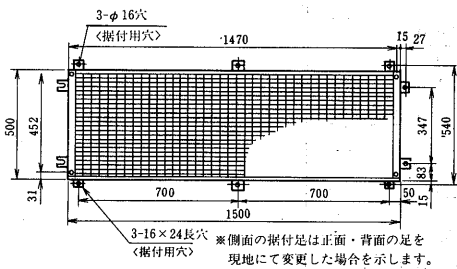
MCA-3B・5B形
CCA-3A・5A形

変化寸法表

形名	A
MCA-3B CCA-3A	170
MCA-5B CCA-5A	230



MCA-8B・10B形



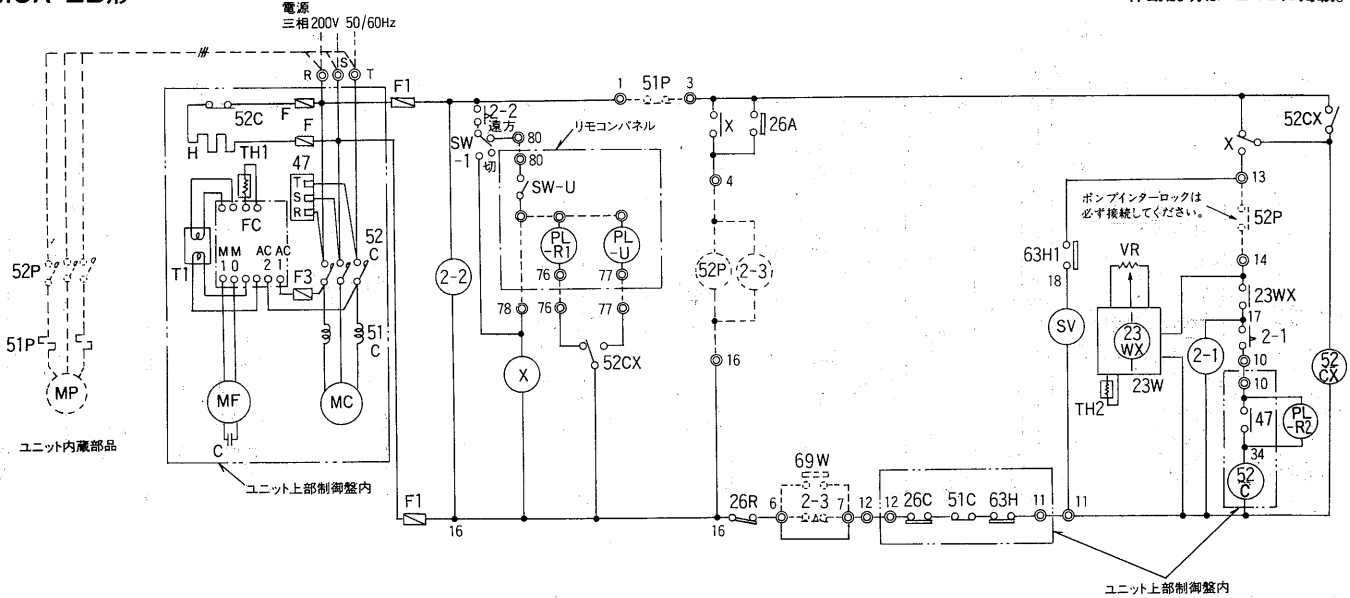
変化寸法表

形名	A	B	C
MCA-8B	304	133	160
MCA-10B	400	208	60

(3)電気配線図

MCA-2B形

●作動説明はP243に掲載。



- 注1. ◎印端子は現地接続用端子を示します。
 2. -----破線部分は、現地工事区分を示します。
 3. -----破線で示す機器は現地手配品であり、ユニットには付属しません。
 4. 52P, 51Pは、ユニット本体の制御盤内に現地にて組込可能です。
 5. 現地工事の際、端子台④-⑩間に52Pのコイルを接続し、端子台①-③、⑬-⑭間にポンプインターロック、即ち51P, 52Pの接続をしてください。短絡して運転するとユニットが破損することがあります。
 6. フロースイッチを設ける場合は端子台④-⑩間に遅延リレーのコイルを接続し、端子台⑥-⑦の短絡線を取外し、フロースイッチ及び遅延リレーの接点を接続してください。
 7. 本制御回路には低外気温時の冷水の凍結を防止するために外気温が1℃以下になると冷水ポンプを自動的に運転させる機能を組み込み済です。夜間等冷水ユニット運転停止時に水抜きを行なう場合は、この機能が作動しないように52Pのコイルと直列にスイッチを接続し水抜き時はこのスイッチを「切」にしてください。また、冷水ポンプに過大な出力のポンプを使用すると自動運転時のポンプの発熱により、水温が異常に上昇することがあるため、注意が必要です。
 8. -----破線部分はユニット部制御盤内の配線を示し、それ以外はユニット下部制御盤内の配線を示します。

記号説明

<ユニット内蔵部品>

記号	名 称	記号	名 称
C	コンデンサー<送風用電動機>	VR	可変抵抗器<冷水温度調節>
F, F1	ヒューズ<5A>	X	補助継電器
H	電熱器<クランクケース>	23W	温度調節器<冷水制御>
MC	圧縮機用電動機	26R	温度開閉器<凍結防止>
MF	送風機用電動機	26A	温度開閉器<ポンプ自動運転>
PL-R1	表示灯<点検>	2-2	遅延継電器<停電自動復帰><5秒>
PL-U	表示灯<運転>	51C	過電流継電器<圧縮機>
PL-R2	表示灯<逆相警報>	52C	電磁接触器<圧縮機>
SW-U	運転スイッチ	52CX	補助継電器
SW-I	遠方手元切換スイッチ	63H	高圧圧力閉閉器
T1	変圧器	FC	送風機コントローラー
TH1, 2	サーミスタ	23WX	補助継電器
2-1	遅延継電器<再始動時間確保><5分>	26C	温度開閉器<吐出温度>
47	逆相防止器	SV	電磁弁
63HI	圧力閉閉器<インジケーション回路制御用>		

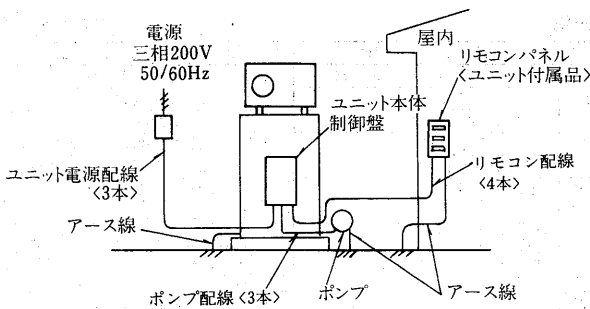
現地手配部品

記号	名 称	備 考
MP	ポンプ用電動機	
2-3	遅延リレー	AC200V10秒
69W	断水リレー	
52P	電磁接触器<ポンプ>	三菱電機電磁閉閉器MSO-K10AR
51P	熱動過電流継電器<ポンプ>	

*断水リレーの作動値は最低流量の70%~80%を目安に選定してください。

標準現地工事概略図

<下図の工事を現地にて実施して下さい>

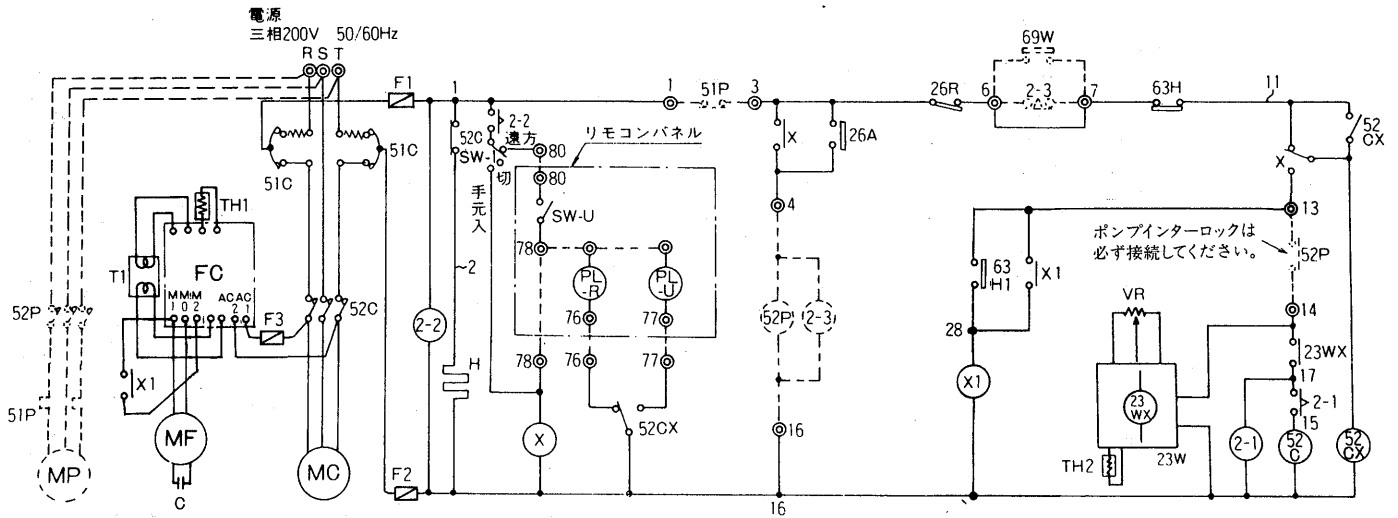


注 手元開閉器及びリモコンパネル用コンクリートボックス、配線用部品一式は現地にて手配してください。

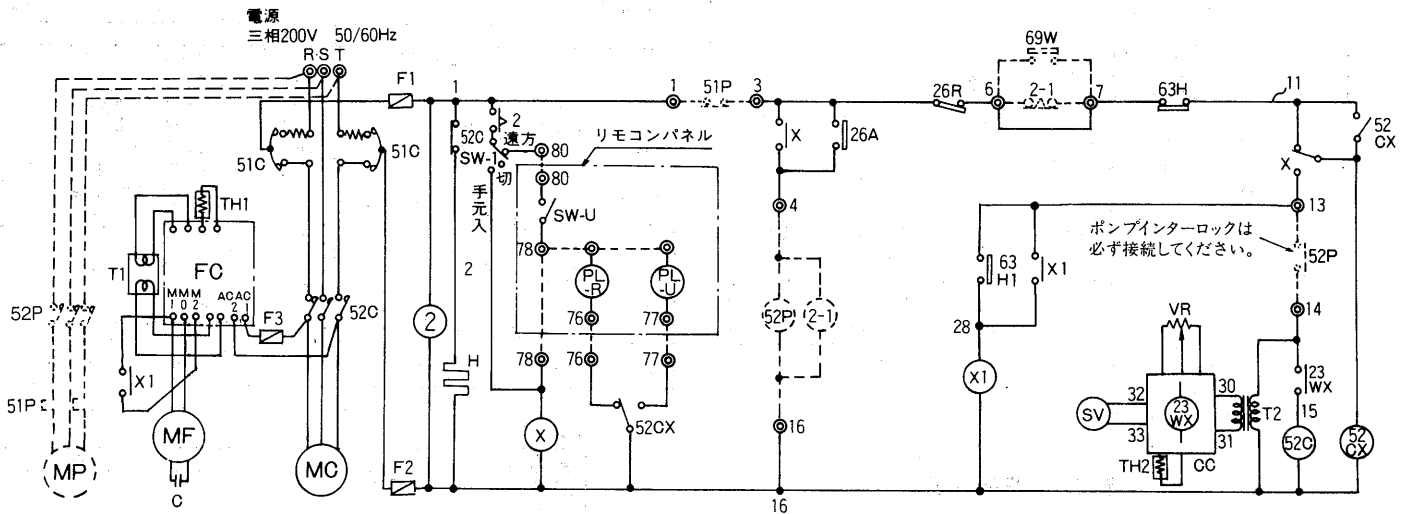
チリントユニット<産業用>空冷式

MCA-3B形

●作動説明はP243に掲載。



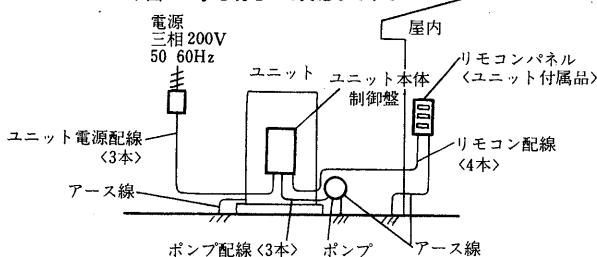
CCA-3A形



- 注1. ◎印端子は現地接続用端子を示します。
 2. -----破線部分は、現地工事区分を示します。
 3. -----破線で示す機器は現地手配品であり、ユニットには付属しません。
 4. 52P, 51Pは、ユニット本体の制御盤内に現地に組込可能です。
 5. 現地工事の際、端子台④-⑬間に52Pのコイルを接続し、端子台①-③、⑬-⑭間にポンプインターロック、即ち51P, 52Pの接続をしてください。短絡して運転するとユニットが破損することがあります。
 6. フロースイッチを設ける場合は端子台④-⑬間に遅延リレーのコイルを接続し、端子台⑥-⑦間の短絡線を取外し、フロースイッチ及び遅延リレーの接点を接続してください。
 7. 本制御回路には低外気温時の冷水の凍結を防止するために外気温が1℃以下になると冷水ポンプを自動的に運転させる機能を組み込み済です。夜間等冷水ユニット運転停止時に水抜きを行なう場合は、この機能が作動しないように52Pのコイルと直列にスイッチを接続し水抜き時はこのスイッチを「切」にしてください。また、冷水ポンプに過大な出力のポンプを使用すると自動運転時のポンプの発熱により、水温が異常に上昇することがあるため、注意が必要です。

標準現地工事概略図

〈下図の工事を現地にて実施して下さい〉



注 手元開閉器及びリモコンパネル用コンクリートボックス、配線用部品一式は現地にて手配してください。

記号説明

〈ユニット内蔵部品〉

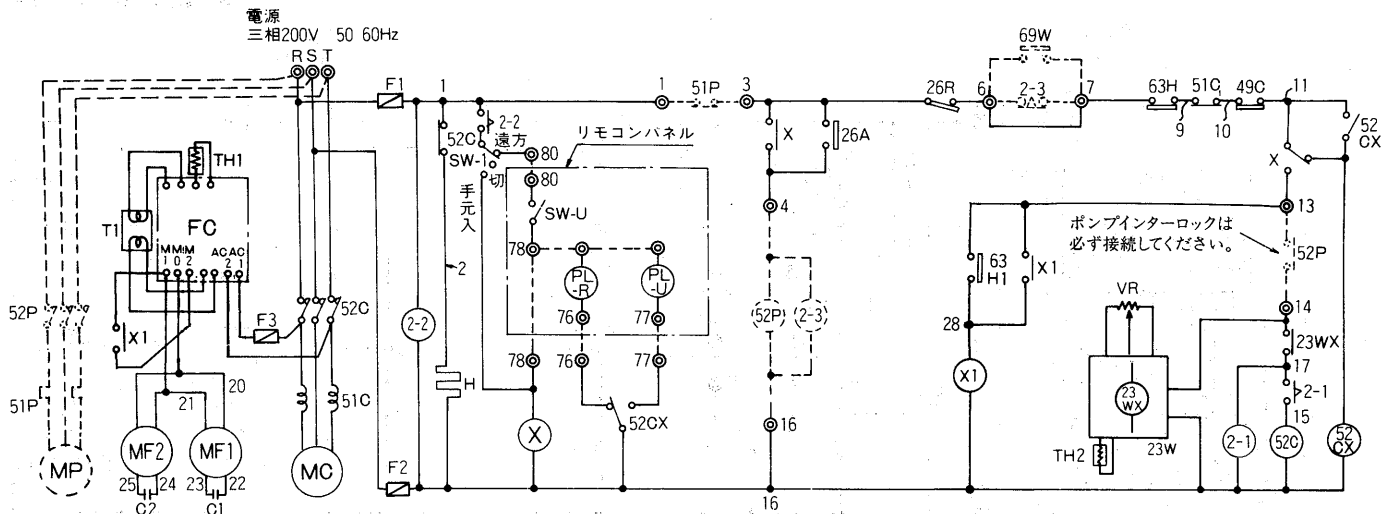
記号	名称	記号	名称
C	コンデンサ<送風機電動機>	VR	可変抵抗器<冷水温度調節>
F1, 2, 3	ヒューズ<5A>	X, X1	補助継電器
H	電熱器<クラックケース>	23W	温度調節器<冷水制御>
MC	圧縮機用電動機	26R	温度閉閉器<凍結防止>
MF	送風機用電動機	26A	温度閉閉器<ポンプ自動運転>
PL R	表示灯<点検>	2	遅延継電器<5秒>
PL U	表示灯<運転>	2 2	遅延継電器<停電自動復帰><5秒>
SW U	運転スイッチ	51C	過電流継電器<圧縮機>
SW I	遠方手元切換スイッチ	52C	電磁接触器<圧縮機>
T1, 2	変圧器	63H, 63H1	高圧圧力開閉器
TH1, 2	サーミスタ	FC	送風機コントローラ
2 1	遅延継電器<再始動時間確保><5分>	SV	圧力調節弁
CC	水温制御コントローラ	23WX	補助継電器<冷水制御>

〈現地手配部品〉

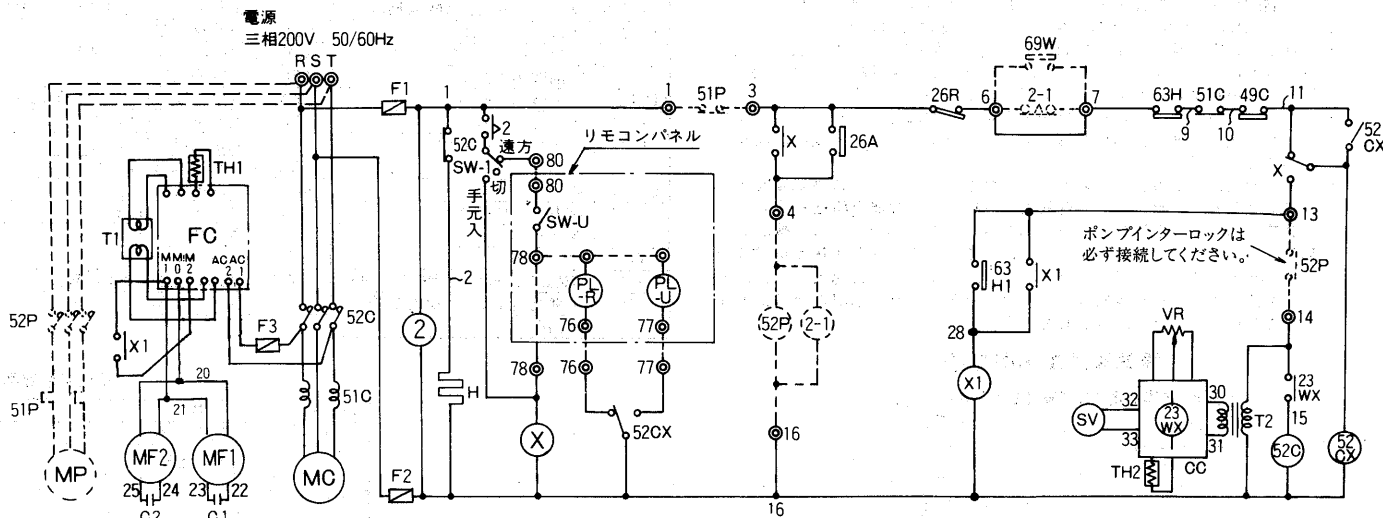
記号	名称
MP	ポンプ用電動機
2 1	遅延リレー<AC200V10秒>
2 3	遅延リレー<AC200V10秒>
69W	断水リレー
52P	電磁接触器<ポンプ>
51P	熱動過電流継電器<ポンプ>

MCA-5B形

●作動説明はP243に掲載。



CCA-5A形



チリゲンユニット(産業用)空冷式

- 注1. ◎印端子は現地接続用端子を示します。
 2. ……破線部分は、現地工事区分を示します。
 3. ……破線で示す機器は現地手配品であり、ユニットには付属しません。
 4. 52P, 51Pは、ユニット本体の制御盤内に現地に組込可能です。
 5. 現地工事の際、端子台④～⑩間に52Pのコイルを接続し、端子台①～③、⑬～⑭間にポンプインターロック、即ち51P, 52Pの接続をしてください。短絡して運転するとユニットが破損することがあります。
 6. フロースイッチを設ける場合は端子台④～⑩間に遅延リレーのコイルを接続し、端子台⑥～⑦の短絡線を取外し、フロースイッチ及び遅延リレーの接点を接続してください。
 7. 本制御回路には低外気温時の冷水の凍結を防止するために外気温が1℃以下になると冷水ポンプを自動的に運転させる機能を組み込み済です。夜間等冷水ユニット運転停止時に水抜きを行なう場合は、この機能が作動しないように52Pのコイルと直列にスイッチを接続し水抜き時はこのスイッチを「切」にしてください。また、冷水ポンプに過大な出力のポンプを使用すると自動運転時のポンプの発熱により、水温が異常に上昇することがあるため、注意が必要です。

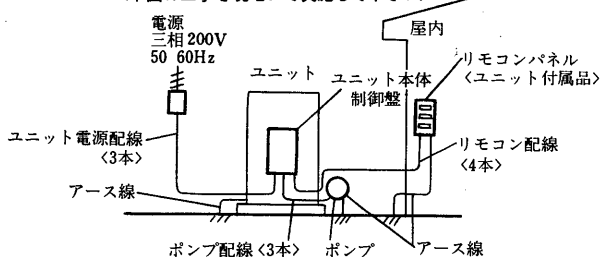
記号説明

〈ユニット内蔵部品〉

記号	名 称	記号	名 称
C1, 2	コンデンサ<送風機電動機>	2-2	遅延継電器<停電自動復帰><5秒>
F1, 2, 3	ヒューズ	X, X1	補助継電器
H	電熱器<クランクケース>	23W	温度調節器<冷水制御>
MC	圧縮機用電動機	26R	温度開閉器<凍結防止>
MF1, 2	送風機用電動機	26A	温度開閉器<ポンプ自動運転>
PL-R	表示灯<点検>	2	遅延継電器<5秒>
PL-U	表示灯<運転>	49C	温度開閉器<圧縮機>
SW-U	運動スイッチ	51C	過電流継電器<圧縮機>
SW-1	遠方手元切換スイッチ	52C	電磁接触器<圧縮機>
T1, 2	変圧器	52CX	補助継電器
TH1, 2	サーミスタ	63H, 63H1	高圧圧力開閉器
2-1	遅延継電器<再始動時間確保><5分>	FC	送風機コントローラ
CC	水温制御コントローラ	SV	圧力調節弁
VR	可変抵抗器<冷水温度調節>	23WX	補助継電器

標準現地工事概略図

〈下図の工事を現地にて実施して下さい〉



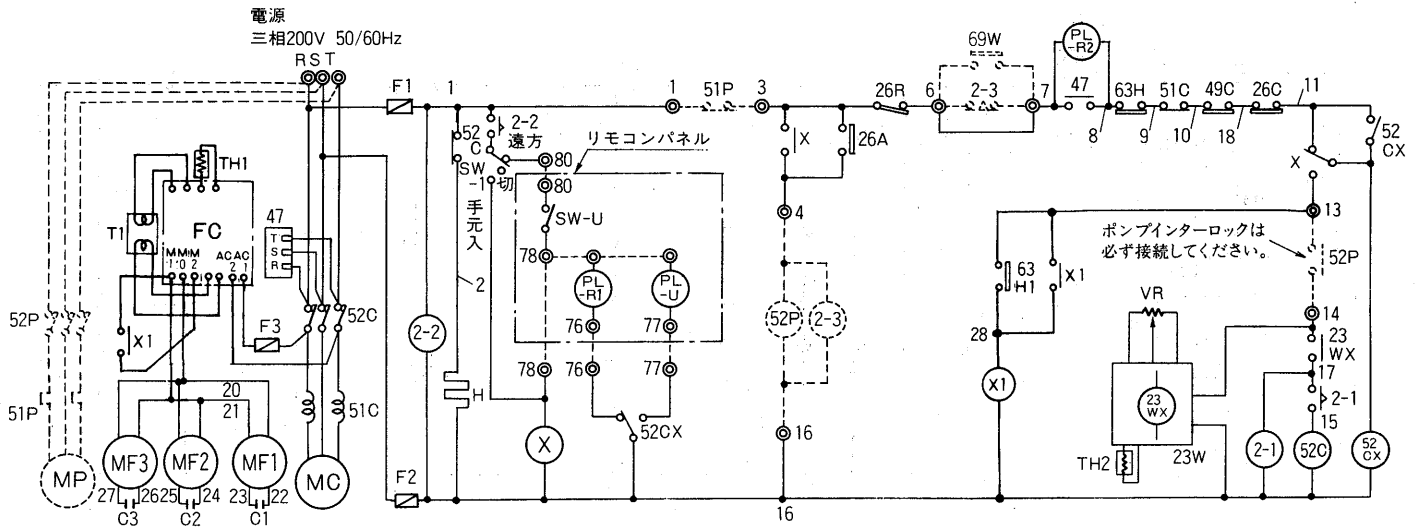
注 手元開閉器及びリモコンパネル用コンクリートボックス、配線用部品一式は現地にて手配してください。

〈現地手配部品〉

記号	名 称
MP	ポンプ用電動機
2-1	遅延リレー<AC200V10秒>
2-3	遅延リレー<AC200V10秒>
69W	断水リレー
52P	電磁接触器<ポンプ>
51P	熱動過電流継電器<ポンプ>

MCA-8B・10B形

●作動説明はP243に掲載。



- 注1. ◎印端子は現地接続用端子を示します。
-破線部分は、現地工事区分を示します。
 -破線で示す機器は現地手配品であり、ユニットには付属しません。
 - 52P, 51Pは、ユニット本体の制御盤内に現地に組込可能です。
 - 現地工事の際、端子台④～⑯間に52Pのコイルを接続し、端子台①～③、⑬～⑭間にポンプインターロック、即ち51P, 52Pの接続をしてください。短絡して運転するとユニットが破損することがあります。
 - フロースイッチを設ける場合は端子台④～⑯間に遅延リレーのコイルを接続し、端子台⑥～⑦の短絡線を取外し、フロースイッチ及び遅延リレーの接点を接続してください。
 - 本制御回路には低外気温時の冷水の凍結を防止するために外気温が1℃以下になると冷水ポンプを自動的に運転させる機能を組み込み済です。夜間等冷水ユニット運転停止時に水抜きを行なう場合は、この機能が作動しないように52Pのコイルと直列にスイッチを接続し水抜き時はこのスイッチを「切」にしてください。また、冷水ポンプに過大な出力のポンプを使用すると自動運転時のポンプの発熱により、水温が異常に上昇することがあるため、注意が必要です。

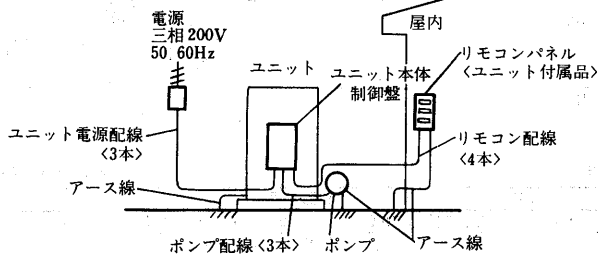
記号説明

〈ユニット内蔵部品〉

記号	名称	記号	名称
C1, 2, 3	コンデンサ<送風機電動機>	2-2	遅延継電器<停電自動復帰>(5秒)
F1, 2, 3	ヒューズ<5A>	X, X1	補助継電器
H	電熱器<クランクケース>	23W	温度調節器<冷水制御>
MC	圧縮機用電動機	26R	温度閉閉器<凍結防止>
MF1, 2, 3	送風機用電動機	26A	温度閉閉器<ポンプ自動運転>
PL-R1	表示灯<点検>	49C	温度閉閉器<圧縮機>
PL-R2	表示灯<逆相警報>	51C	過電流継電器<圧縮機>
PL-U	表示灯<運転>	52C	電磁接触器<圧縮機>
SW-U	運動スイッチ	52CX	補助継電器
SW-1	遠方手元切換スイッチ	63H, 63H1	高圧圧力開閉器
T1	変圧器	FC	送風機コントローラ
TH1	サーミスタ	SV	圧力調節弁
2-1	遅延継電器<再始動時間確保>(5分)	23WX	補助継電器<冷水制御>
VR	可変抵抗器<冷水温度調節>	26C	温度閉閉器<吐出温度>
47	逆相防止器		

標準現地工事概略図

〈下図の工事を現地に実施して下さい〉



注 手元開閉器及びリモコンパネル用コンクリートボックス、配線用部品一式は現地に手配してください。

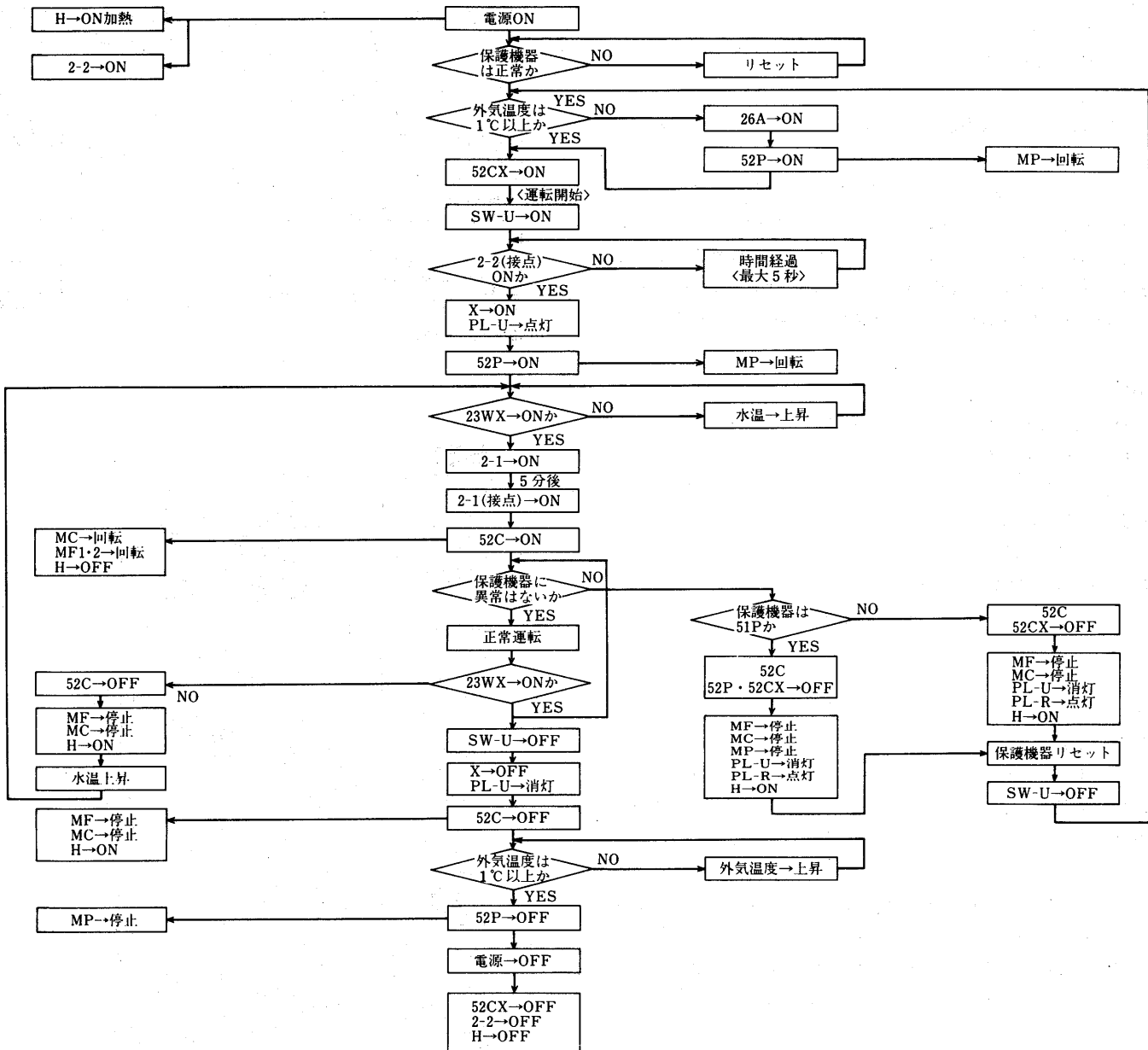
〈現地手配部品〉

記号	名称
MP	ポンプ用電動機
2-1	遅延リレー<AC200V10秒>
2-3	遅延リレー<AC200V10秒>
69W	断水リレー
52P	電磁接触器<ポンプ>
51P	熱動過電流継電器<ポンプ>

※断水リレーの作動値は最低流量の70%～80%を目安に選定してください。

作動説明
フローチャート
MCA形

※本フローチャートはフロッスイッチなしの場合を示します。



チリングユニット(産業用)空冷式

(4)能力線図

MCA形

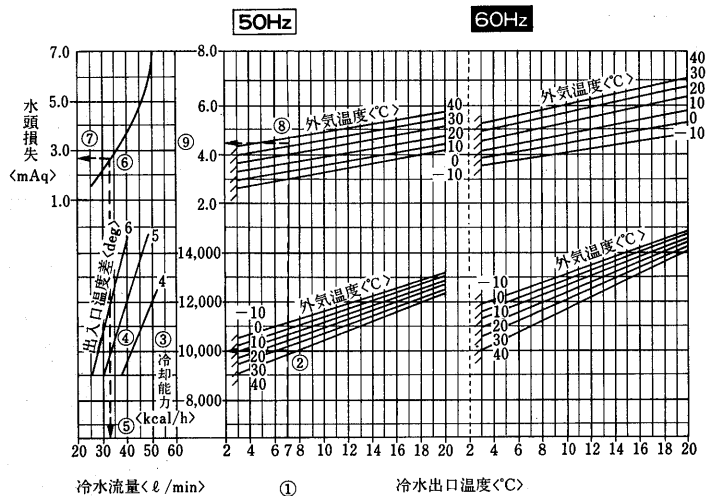
<例>MCA-5B-CU形冷水ユニットを例にとって説明します。

- (a)電源 三相200V, 50Hz
- (b)外気温度 35℃
- (c)形名 MCA-5B-CU
- (d)冷水温度 12℃→7℃

の時、冷却能力、冷水流量、水頭損失、消費電力を求めます。

<求め方>

MCA-5B-CU, 50Hzの冷却能力線図において、冷水出口温度<7℃>を出発点①として①→②→③→④→⑤→⑥→⑦, ①→⑧→⑨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。③が冷却能力で10000kcal/h, ⑤が冷水量で33.3ℓ/min, ⑦が水頭損失で2.7mAq, ⑨が消費電力で4.4kW となります。



CCA形

<例>CCA-5A-CU形冷水ユニットを例にとって説明します。

- (a)電源 三相200V, 60Hz
- (b)外気温度 35℃
- (c)形名 CCA-5A-CU
- (d)冷水出口温度 7℃

<上限運転時入口温度12℃>

の時、冷却能力、冷水流量、水頭損失、消費電力を求めます。

<求め方>

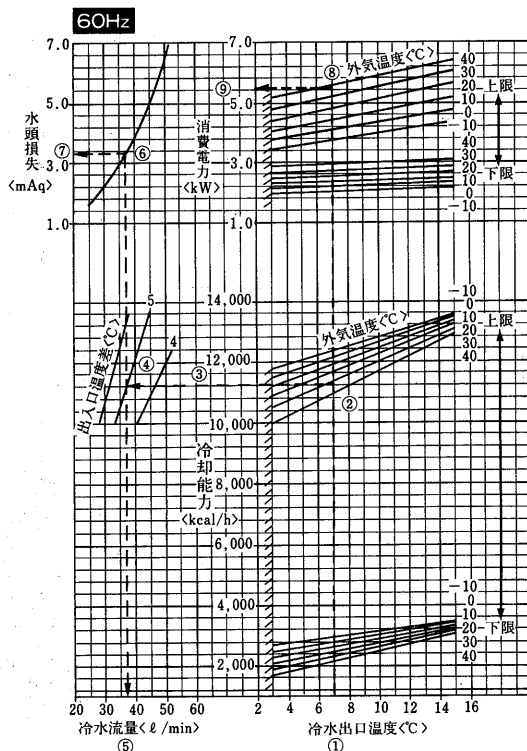
CCA形は出口温度を一定に保つよう容量制御を行ないます。

ここではまず、上限での各値を求めます。

CCA-5A-CU, 60Hzの冷却能力線図において、冷水出口温度<7℃>を出発点①として①→②→③→④→⑤→⑥→⑦, ①→⑧→⑨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。

③が冷却能力で11,200kcal/h, ⑤が冷水量で37.3ℓ/min, ⑦が水頭損失で3.3mAq, ⑨が消費電力で5.5kWとなります。

実際的には負荷が減少すれば CCA 形は容量制御を行ないますので上限↔下限間で冷却能力、消費電力が連続的に変化します。



<精密温度制御形 産業用 冷水ユニット CCA形機種選定上のご注意>

容量制御範囲の確認

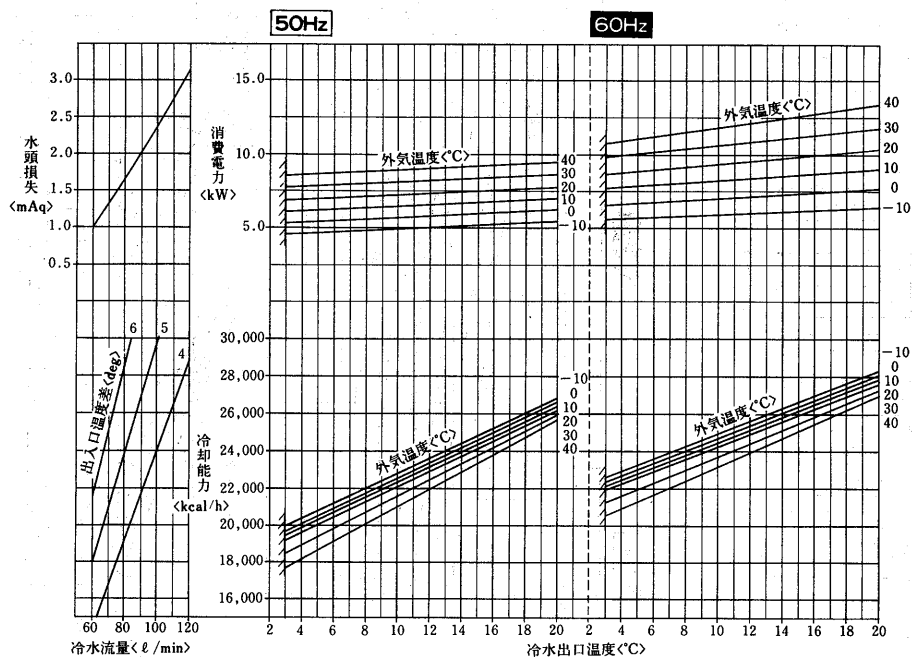
能力線図で示されるように冷却能力には上限と下限の範囲があり、この間の負荷変動に対して、精密温度制御が行なわれます。

したがって、仮にある条件での5馬力の能力制御幅、約3,000~12,000kcal/hに対し、負荷熱量の変動が2,000~6,000kcal/hである場合、冷水ユニット側能力過大となり、実質的には3,000~6,000kcal/hの範囲で能力制御が行なわれ、2,000~3,000kcal/hの範囲については対象から外れ、結果的には冷水ユニットが運転-停止を繰り返すため、水温の変動幅が大きくなります。

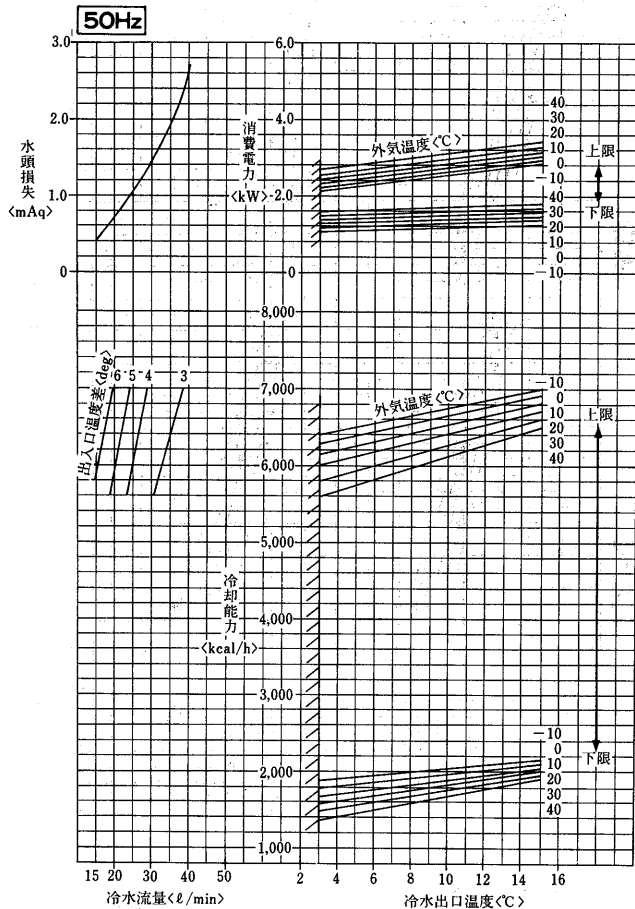
また、逆に負荷熱量の変動が6,000~16,000kcal/hと能力以上になると、12,000~16,000kcal/hの過負荷分に対しては、対象から外れ、結果的には冷水ユニットが運転続行しつづけ、水温が上昇してゆきます。

機種選定については、上記点留意して選定してください。

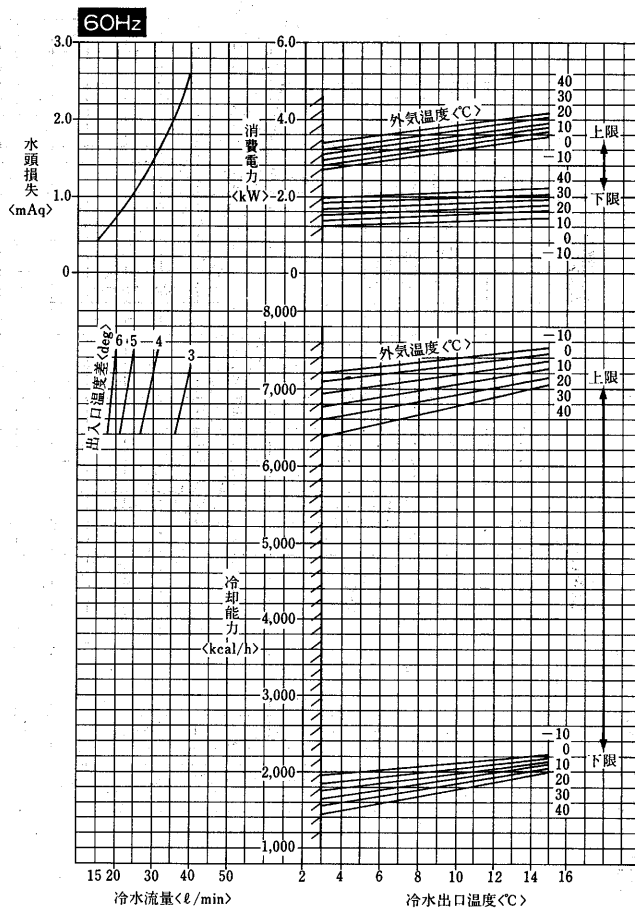
MCA-10B-CU形



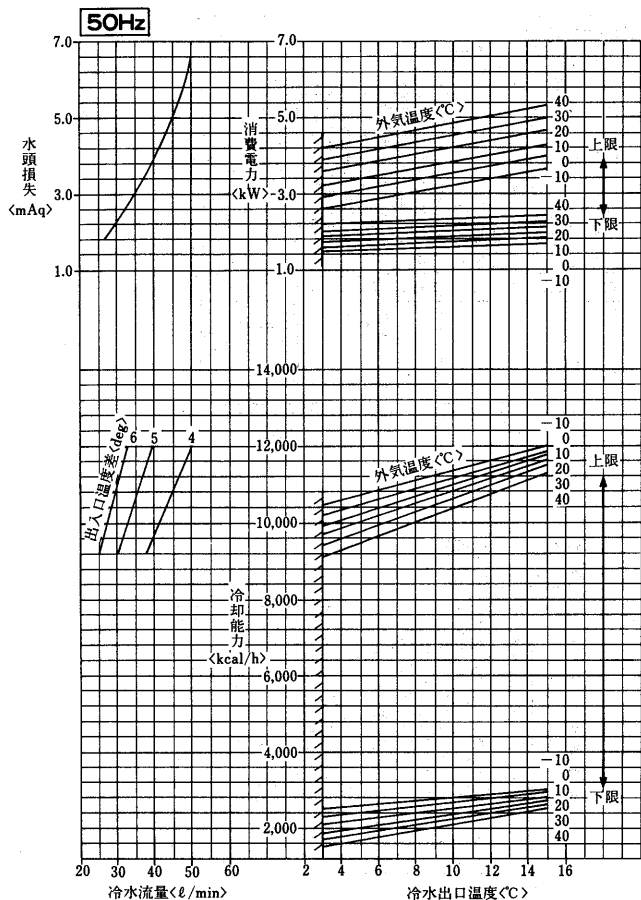
CCA-3A-CU形 $\langle 50\text{Hz} \rangle$



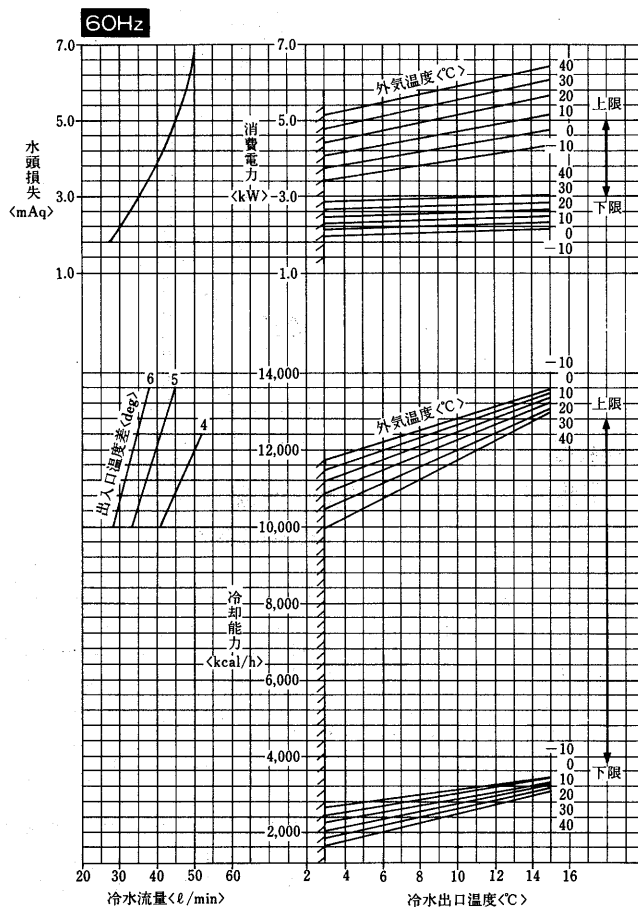
CCA-3A-CU形 $\langle 60\text{Hz} \rangle$



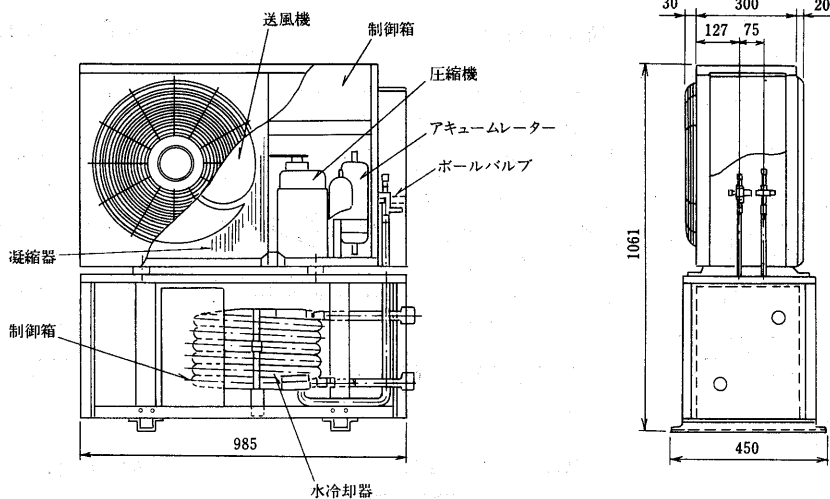
CCA-5A-CU形 <50Hz>



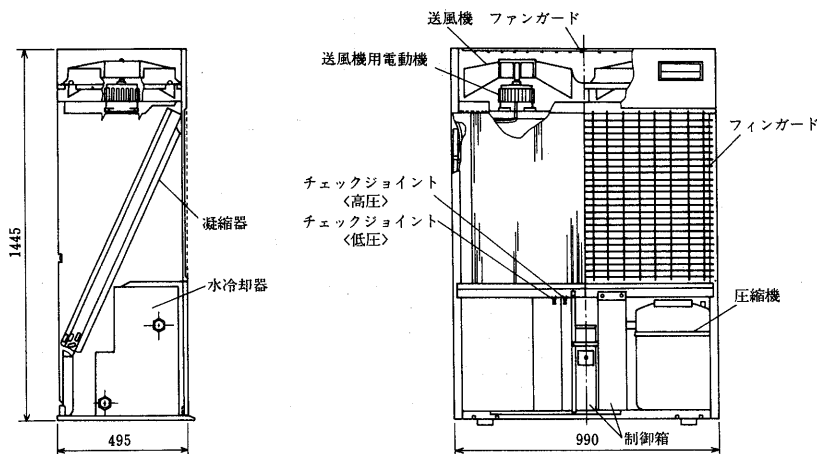
CCA-5A-CU形 <60Hz>



(5)内部構造図
MCA-2B形

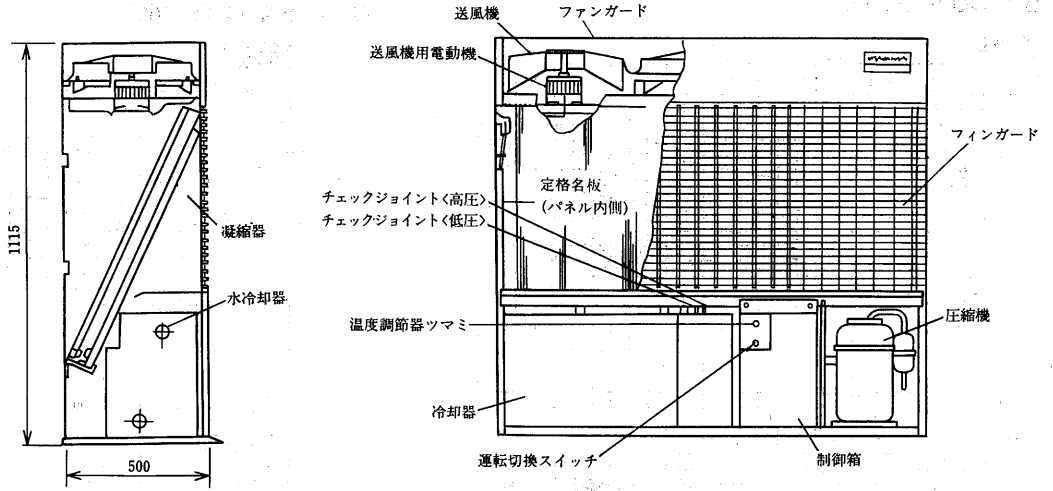


MCA-3B・5B形
CCA-3A・5A形



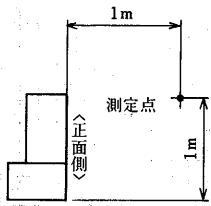
チリシユニッツ(産業用)空冷式

MCA-8B・10B形



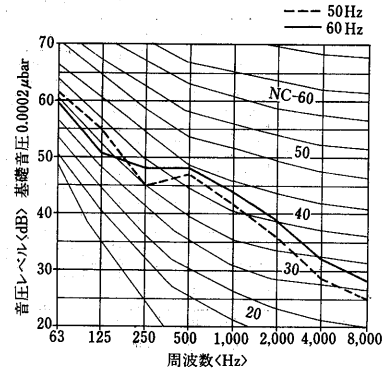
(6)騒音

(1)測定点

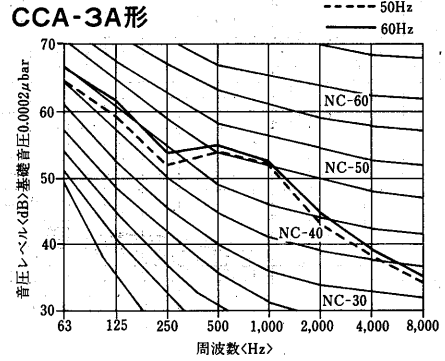


(2)NC曲線

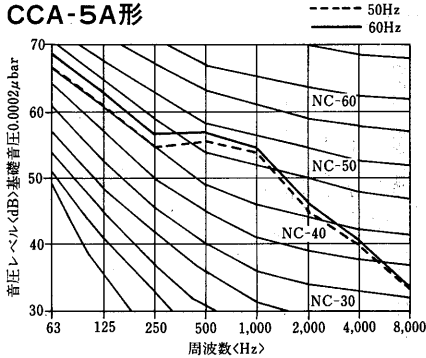
MCA-2B形



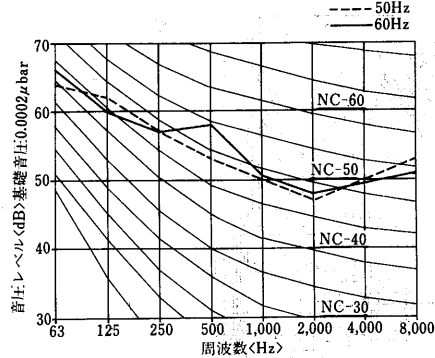
MCA-3B形
CCA-3A形



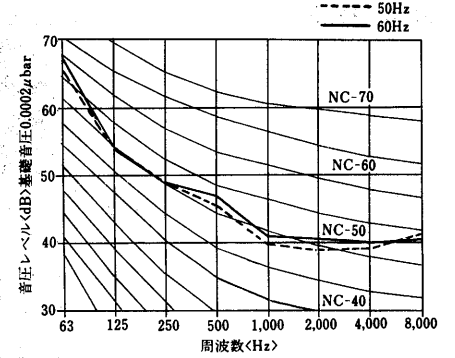
MCA-5B形
CCA-5A形



MCA-8B形

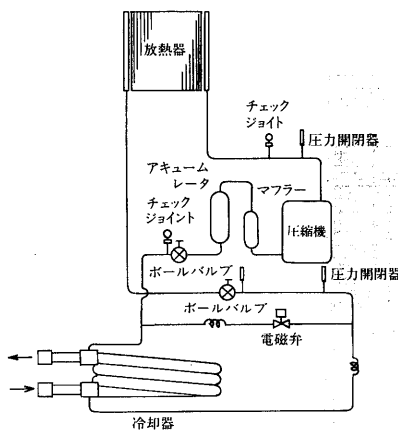


MCA-10B形

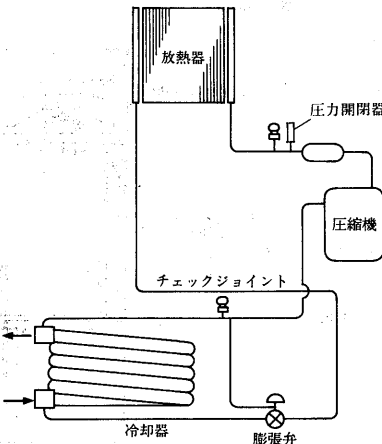


(7)冷媒配管系統図

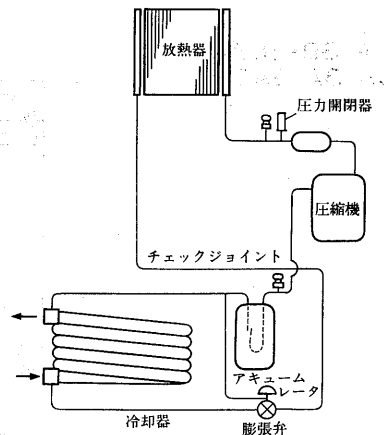
MCA-2B形



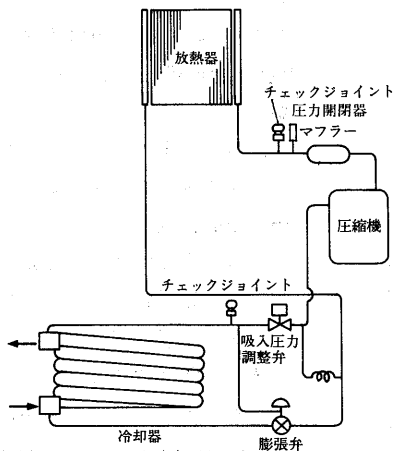
MCA-3B・5B形



MCA-8B・10B形



CCA-3A・5A形



チリングユニット<産業用>空冷式

(8) 据付関係資料

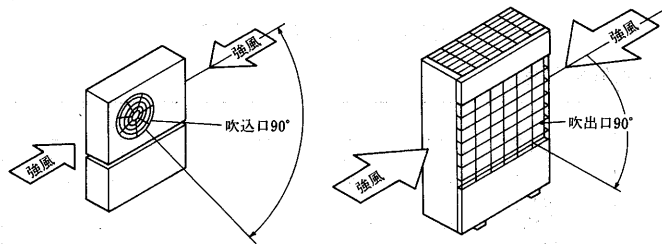
(a) 据付工事

ユニットは、下記条件を考慮して据付位置を選定してください。

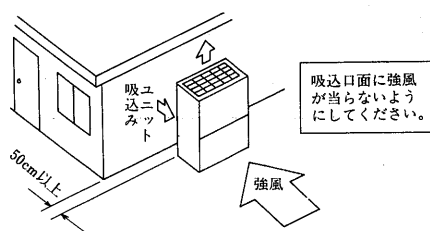
- 他の熱源から直接輻射熱を受けないところ。
- ユニットから発生する騒音が隣家に迷惑のかからないところ。
- 強風が直接当たらないところ。
- 可燃性ガスの発生、流入、滞留、漏れのおそれがないところ。
- ユニットの重量に十分耐えられる強度のあるところ。
- 電源および水配管に便利なところ。
- ユニットのサービスが容易に出来るところ。

この冷却ユニットは年間冷却運転を可能とするために、外気温度の変化にともなって送風機のプロペラファンの回転数を変化させますので、吸込口や吹出口に向かって強い風が当たると、制御特性に悪影響を及ぼします。従って、周囲に建物が無い場合や、屋上などに据付ける場合で、このようなケースが心配される場合には、次の点に注意して、設置願います。

①吹きさらしのような場所で運転シーズンの風向きがわかっている場合には、製品の吸込口を風向と直角になるように設置してください。



②近くに壁などがある場合には、壁面に吸込口が開くように設置してください。この時、壁面までの距離は、50cm以上あけてください。



①, ②の処置ができない場合は、②と同様の適当な防風壁を設置もしくは、防風フードを取付けてください。

※降雪地域で使用する場合は、雪による影響がないよう防雪処置を行ってください。

据付時は外形寸法図<P.238>に示すサービススペースを設けてください。

(b) 配管工事

(I)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。

(II)防湿施行を完全にしてください。

(III)水循環量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ことが良い。

(IV)水抜き配管を設けてください。

(V)水出口配管中に温度計を付けておく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冷却器だけ分離して水抜きができるようにしておいてください。

(VI)清掃時に化学洗浄剤が使えるように冷却器と仕切弁の間に接続口をつけてください。

(VII)冷水ポンプの振動、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。

(VIII)配管には適宜吊具を付けて、冷却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。

(c) 電気工事

(I)配線容量は始動時の電圧が定格の80%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。

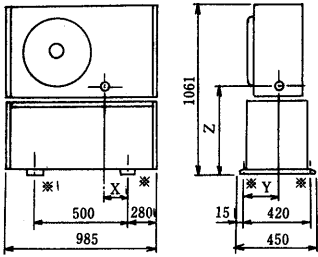
(II)手元開閉器は附属していませんので別に用意してください。

(III)アースは必ず取ってください。

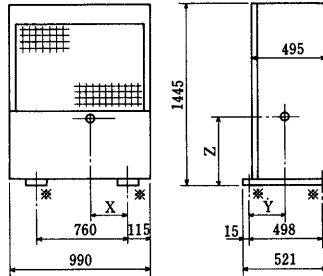
(IV)電熱器<クランクケース>は、常時通電しておく必要があります。圧縮機を保護するために、電熱器<クランクケース>を設けていますので3日以内の運転停止の際は運転スイッチの操作だけでユニットを停止させ、電源は切らないでください。長時間停止後運転を開始する時は、電源を入れて<この時電熱器<クランクケース>に通電される>から、12時間以上過ぎてから運転してください。

(V)循環ポンプが停止した時、ユニットも必ず停止させる必要があるため、ポンプインターロックの結線を必ず行ってください。

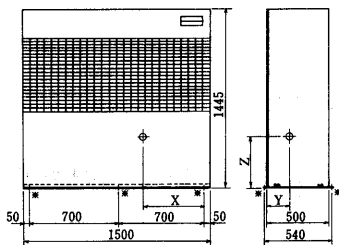
(d)重心位置
MCA-2B形



MCA-3B・5B形
CCA-3A・5A形



MCA-8B・10B形



機種	X	Y	Z
MCA-2B	120	190	540
MCA-3B・CCA-3A	245	200	300
MCA-5B・CCA-5A	265	180	310
MCA-8B MCA-10B	500	190	480

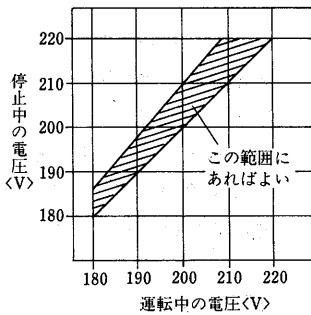
※基礎ボルト位置。

(e)使用限界

MCA・CCA形の使用限界は以下の通りですので、この範囲内でご使用ください。

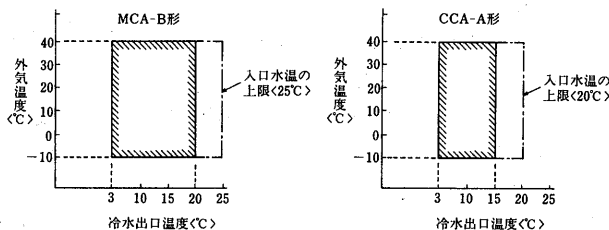
(イ)電源……三相200V 50Hz または60Hz

電源電圧は運転中200V±10%、始動時の最低電圧160V上、相間アンバランス2%<4V>以内を確保してください。電源事情によっては運転停止中の電圧に比べ運転中の電圧が著しく低い場合があり、運転中180V以上でも始動瞬間には160V未満となっている場合があります。これは電源供給側の容量不足<トランス容量、電線サイズ不足など>によるもので故障の原因となります。停止中の電圧と運転中の電圧が下図の範囲にあれば電源容量として問題ありません。



冷却運転可能範囲

<下図の斜線枠内の範囲で使用してください。>



(ロ)流量・水圧

P244~247の能力線図のグラフ内が弊社保証値ですので、必ず範囲内で使用してください。

●最大許容流量

流量が多すぎると熱交換器の腐食が促進されるので、下表に示す流量を越えないようにしてください。

●最小必要流量

流量が少ないと冷却運転時に温度調節器の設定を低くした場合、凍結保護機能が作動するおそれがあります。下表に示す流量以上で使用してください。

また、断水状態で運転すると、温度調節機能及び凍結保護機能が作動する前に、凍結により熱交換器が破損します。

項目	形名	MCA-2B	MCA-3B CCA-3A	MCA-5B CCA-5A	MCA-8B	MCA-10B
最大許容流量<ℓ/min>		40	40	52	80	120
最小必要流量<ℓ/min>		10	15	20	40	60
水圧<kg/cm ² G>		10以下(チタン熱交5以下)				

※新鮮水が常時供給されるシステムで使用される場合の最大許容流量は上表の60%となります。

(イ)保有水量

本ユニットは出口水温制御方式と容量制御機能<CCA形のみ>を採用し、循環回路内の水量による影響を少なくしていますが、水量が少なすぎると発停間隔が短くなり、圧縮機の再始動制御回路の働きにより一定時間停止するため、水温が上昇し、変動巾が大きくなります。循環回路内の水量は下表以上を確保してください。

項目	形番	2	3	5	8	10
最低必要全水量(ℓ)	MCA-B形	40<2.0>	70<3.0>	100<4.0>	145<5.0>	210<8.0>
	CCA-A形	—	100<3.0>	100<4.0>	—	—

<>は産業用冷水ユニット熱交換器内の内容積です。

(ニ)水質

飲料用に合格した水といっても必ずしも機器に適合しない場合があります。できるだけ下表の基準を満足する水をご使用ください。

MCA・CCA形の熱交換器材質<水通路側>……銅

利用側水質基準

項目	基準値<循環水> (20℃以下)
pH〔25℃〕	6.8~8.0
電気導電率〔25℃〕<mS/cm>	40以下
塩化物イオン<mg Cl ⁻ /ℓ>	50以下
硫酸イオン<mg SO ₄ ²⁻ /ℓ>	50以下
酸消費量〔pH4.8〕<mg CaCO ₃ /ℓ>	50以下
全硬度<mg CaCO ₃ /ℓ>	70以下
カルシウム硬度<mg CaCO ₃ /ℓ>	50以下
イオン状シリカ<mg SiO ₂ /ℓ>	30以下
鉄<mg Fe/ℓ>	1.0以下
銅<mg Cu/ℓ>	1.0以下
硫化物イオン<mg S ²⁻ /ℓ>	検出されないこと
アンモニウムイオン<mg NH ₄ ⁺ /ℓ>	1.0以下
残留塩素<mg Cl ⁻ /ℓ>	0.3以下
遊離炭酸<mg CO ₂ /ℓ>	4.0以下
安定度指数	—

1.6.2 水冷式<スクリー式・BCM-LX形シリーズ>

(1)仕様

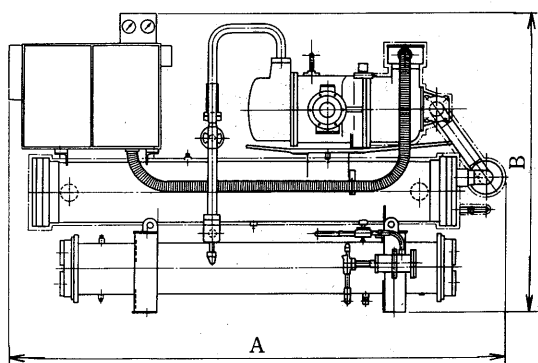
項目	形名	BCM-50LX	BCM-60LX	BCM-80LX	BCM-100LX	BCM-120LX
塗 装 色		マンセル N5.5				
外形寸法	高さ mm	1,649		1,775	1,829	1,643
	幅 mm	2,720		2,831	3,120	3,148
	奥行 mm	893		960	990	1,135
温度範囲<出口>	℃	+5~+20				
冷却能力 kcal/h		132,000/150,000	160,000/180,000	212,000/236,000	265,000/300,000	315,000/355,000
電 源		三相 200V 50/60Hz				
圧縮機	形式	半密閉単段×1				半密閉単段×2
	始動方式	λ-Δ方式				
	回転数 rpm	2,950/3,540				
	称呼出力 kW	35/37	42/45	56/60	70/75	42×2/45×2
1日の冷凍能力 法定トン	18.8/22.6	22.1/26.5	28.4/34.0	34.8/41.7	44.2/53.0	
凝縮器	形式	シェルアンドチューブ式				
	接続	PT3<めす>		PT4<めす>		
水冷器	形式	乾式シェルアンドチューブ式				
	接続<フランジ式>	10K-80A			10K-100A	
油	種類	スニソ 4GS チャージ済				
	チャージ量 ℓ	3.5			3.5×2	
冷凍制御方式	種類	HCFC-22 チャージ済				
	制御方式	全自動				
容量制御 %		100-60-0				100-60-0 <No.1・2共>
付属部品		L基礎ボルト, 防振パッド, ランプ				
保護装置		高低圧圧力開閉器, 凍結防止開閉器, 巻線温度開閉器, 油面レベル開閉器 吐出温度開閉器, 逆転防止リレー, 過電流継電器, 安全弁<圧縮機>				
高圧ガス取締法区分		不要<50Hz>/許可<60Hz>	届出			届出<50Hz>/許可<60Hz>
冷凍保安責任者の選任		不要				
製品重量 kg		1,280	1,350	1,700	1,830	2,330
運転重量 kg		1,410	1,470	1,850	2,010	2,560
掲載頁	外形寸法図 頁	257				
	電気配線図 頁	当社支社にご照会下さい。				
	能力線図 頁	258			259	

チリングユニット<産業用>水冷式<スクリー式>

- 注1. 冷却能力は冷水入口/出口=12/7℃ 冷却水入口/出口=30/35℃の場合。
 2. BCM LX形は受注生産品です。
 3. 下記, 特殊仕様は従来通り, レシフロ形<BCL-Dシリーズ>対応となります。
 ◎ 防爆仕様 ◎ 附属冷凍仕様

(2)外形寸法図

1COMP <BCM-50LX~100LX形>

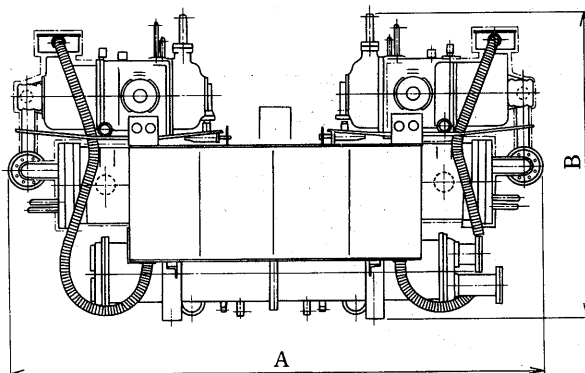


変化寸法表

形 名	A	B	C
BCM-50LX	2,720	1,649	893
BCM-60LX	2,720	1,649	893
BCM-80LX	2,831	1,775	960
BCM-100LX	3,120	1,829	990

長さ: A 高さ: B 奥行: C

2COMP <BCM-120LX形>



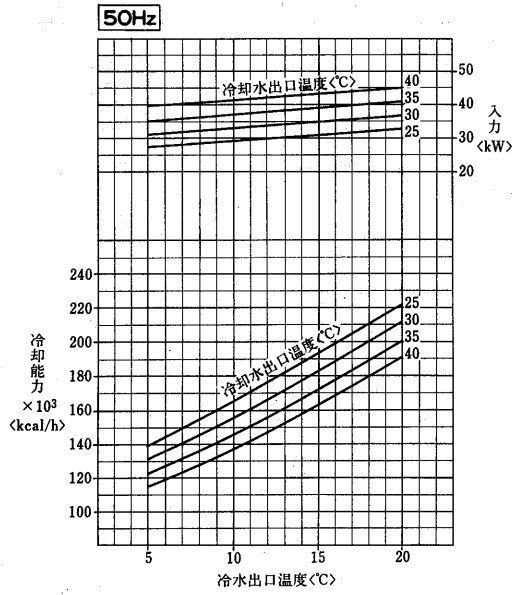
変化寸法表

形 名	A	B	C
BCM-120LX	3,148	1,643	1,135

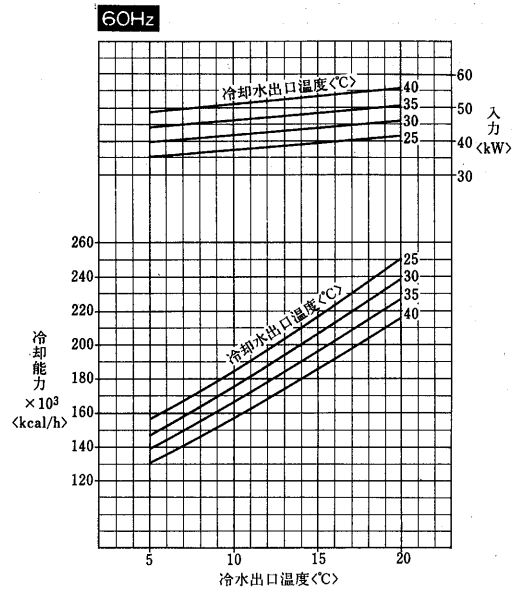
長さ: A 高さ: B 奥行: C

(3)能力線図

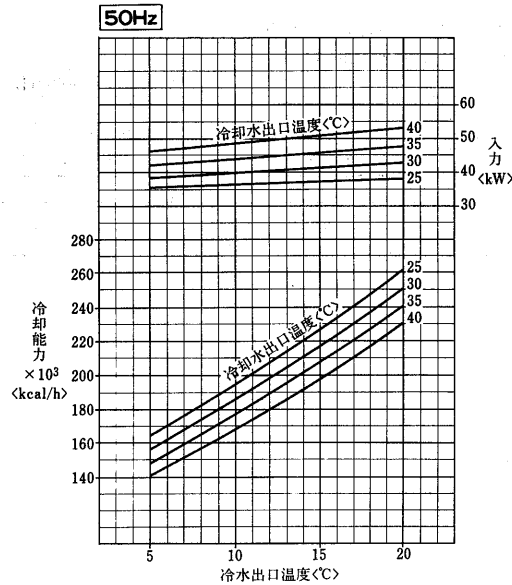
BCM-50LX形



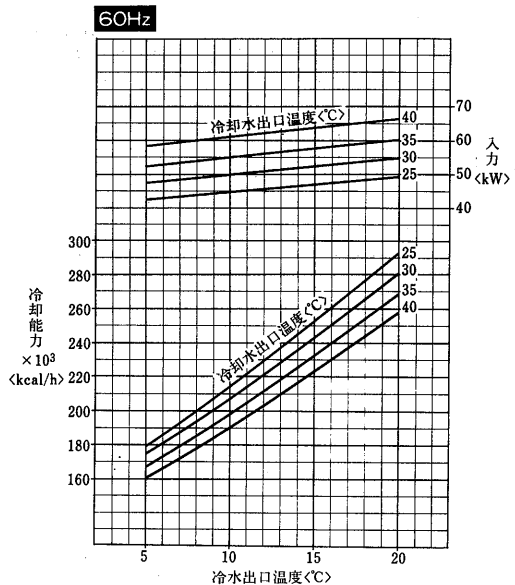
BCM-50LX形



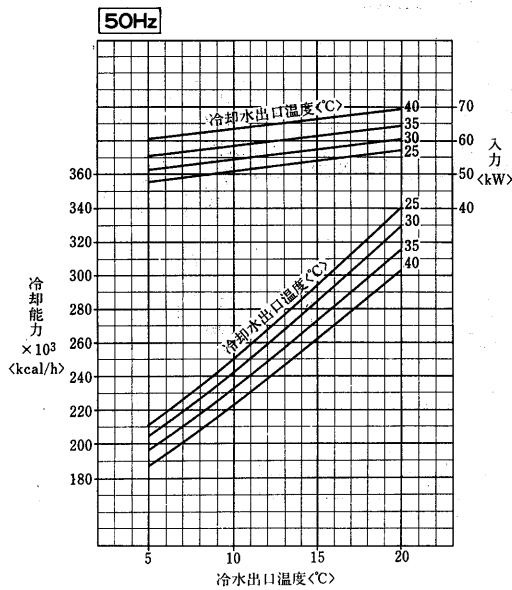
BCM-60LX形



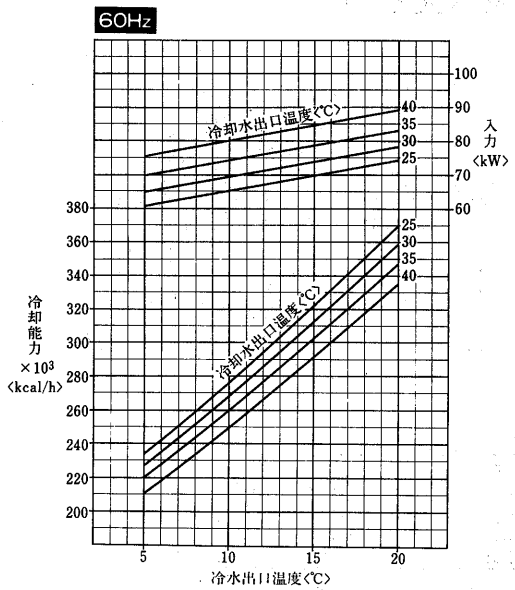
BCM-60LX形



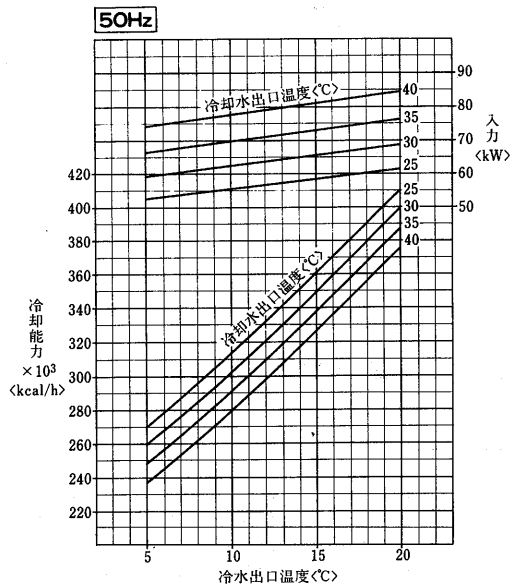
BCM-80LX形



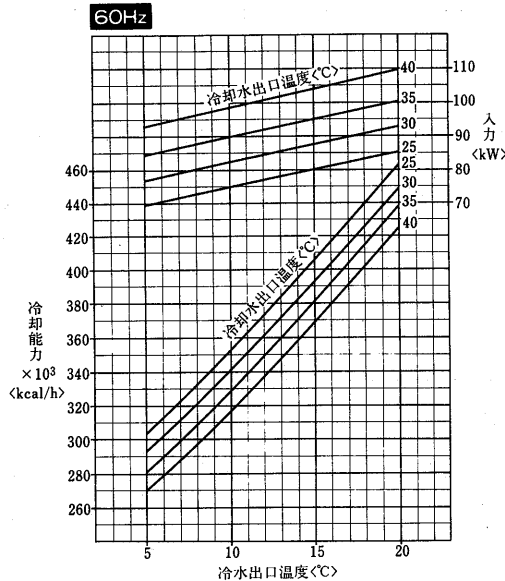
BCM-80LX形



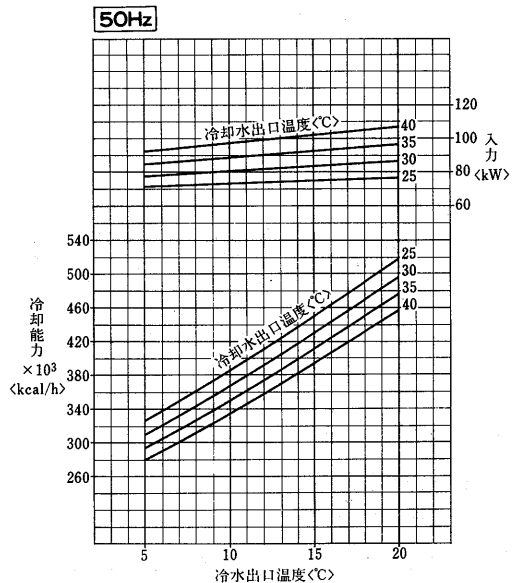
BCM-100LX形



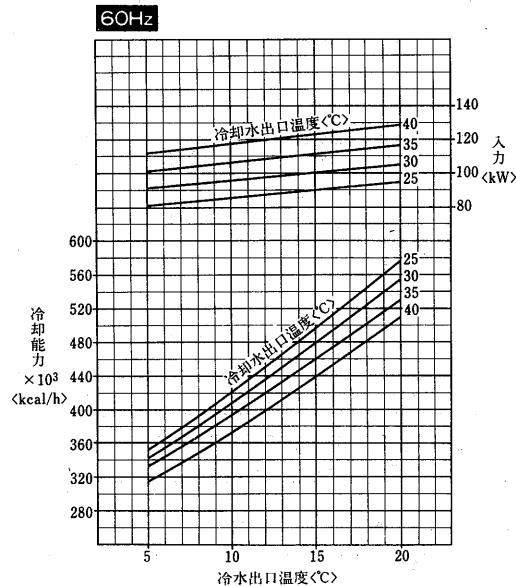
BCM-100LX形



BCM-120LX形



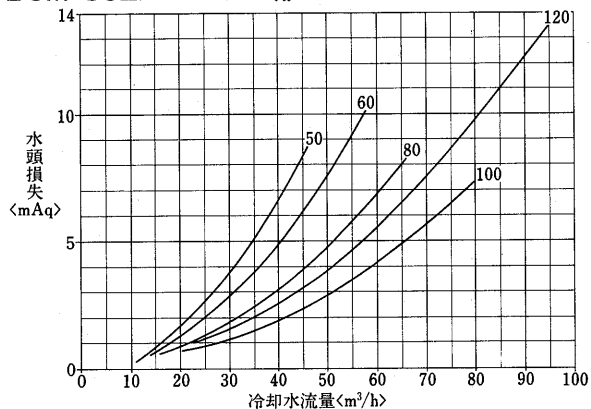
BCM-120LX形



(4) 冷却水流量・冷水流量と水頭損失

(a) 水冷却器水頭損失

BCM-50LX~120LX形

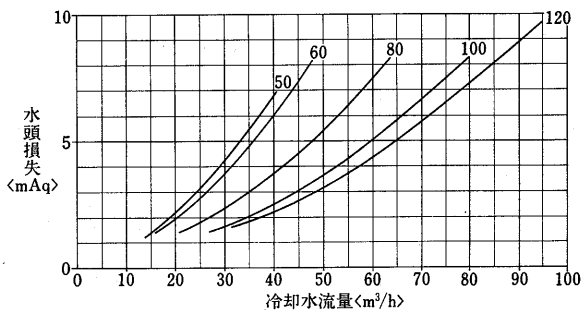


冷水流量範囲(m³/h)

形名	MIN.	MAX.
BCM-50LX	11	46
BCM-60LX	14	58
BCM-80LX	16	66
BCM-100LX	20	80
BCM-120LX	23	95

(b) コンデンサ水頭損失

BCM-50LX~120LX形



冷却水流量範囲(m³/h)

形名	MIN.	MAX.
BCM-50LX	14	41
BCM-60LX	16	48
BCM-80LX	21	64
BCM-100LX	27	80
BCM-120LX	32	95

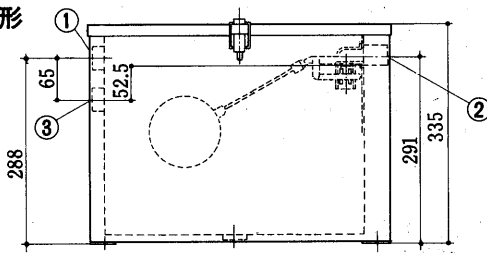
チリソグユニット(産業用)水冷式(スクリーン式)

1.7 シスターンタンク

(1)シスターンタンク

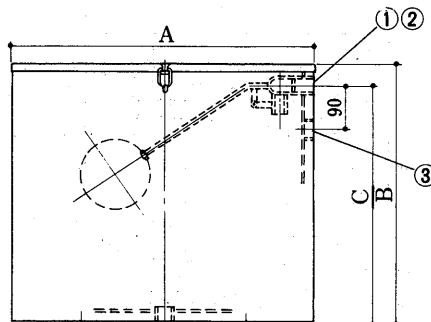
項目		形名	ET-20SE	ET-40SD	ET-100SD
称 呼	容 量	ℓ	20	40	100
材 質	内 槽		冷間圧延ステンレス鋼板		
	外 装		冷間圧延鋼板アクリル焼付塗装<マンセル2.5Y%>		
ボ ー ル タ ッ プ	給 水 能 力	ℓ/min	50		
	最 高 止 水 圧	kg/cm ²	5		
	耐 圧 力	kg/cm ²	17.5		
	膨 脹 容 量	ℓ	約1.8	約2.9	約4.9
接 続 口	給 水 口		PS $\frac{3}{4}$ めす<Rp $\frac{3}{4}$ B>		
	溢 水 口		PS 1めす<Rp1B>		
断 熱 材	膨 脹 管 口		PS1めす<Rp1B>		
	補 給 水 管 口		PS1めす<Rp1B>		
	排 水 管 口		PS $\frac{3}{4}$ めす<Rp $\frac{3}{4}$ B>		
外 形 寸 法	高 さ × 幅 × 奥 行	mm	339 × 464 × 290	444 × 532 × 372	521 × 609 × 532

ET-20SE形



- 膨脹管 PS1<Rp1B>.....①
- 給水管 PS $\frac{3}{4}$ <Rp $\frac{3}{4}$ B>.....②
- 溢水管 PS1<Rp1B>.....③
- 補給水管 PS1<Rp1B>.....④
- 取付穴 4-7φ穴.....⑤

ET-40SD形 ET-100SD形



- 膨脹管 PS1<Rp1B>.....①
- 給水管 PS $\frac{3}{4}$ <Rp $\frac{3}{4}$ B>.....②
- 溢水管 PS1<Rp1B>.....③
- 補給水管 PS1<Rp1B>.....④
- 排水管 PS $\frac{3}{4}$ <Rp $\frac{3}{4}$ B>.....⑤
- 取付穴 4-12φ穴.....⑥

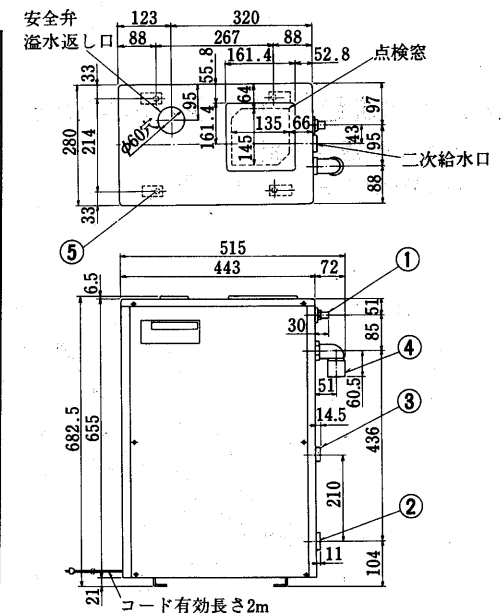
変化寸法表

形 名	A	B	C	D	E	F	G
ET-40SD	532	444	396	426	400	370	360
ET-100SD	609	518	473	583	558	532	340

(2)加圧シスターンタンク

項目		形名	MT-155D	MT-156D
形 式			うず流れ形, 自動式	
電 源			単相 100V	
周 波 数	Hz		50	60
形 式			コンデンサラン式単相誘導電動機	
格 出 力	W		80	
電 流	A		1.9	1.6
消 費 電 力	W		180<揚程9m時>	205<揚程9m時>
種 類			13A複式	
給 水 量	ℓ/min		25<水圧2kg/cm ² 時>	
1 次 給 水 口			PF $\frac{1}{2}$ おす	
2 次 給 水 口			PT $\frac{3}{4}$ めす<RC $\frac{3}{4}$ B>	
溢 水 口			25Aめす	
貯 水 量	ℓ		11.5<水圧2kg/cm ² 時>	
膨 脹 量	ℓ		8.0<水圧2kg/cm ² 時>	
材 質			ポリエチレン<2.5t>	
圧 力 ス イ ッ チ 設 定 圧	kg/cm ²		0.5 ^{ON} ~0.9 ^{OFF}	
防 寒 装 置			保温材・保温電球用レセプタクル・サーモスタット<5~15°C>	
電 動 機 焼 損 防 止 器			付	
塗 装 色			アクリル塗装<マンセル2.5Y%>	
騒 音	dB<A>		54	
製 品 重 量	kg		22	
ポンプ型式認可番号			91-30280	91-30282
付 属 品			安全弁・ボールタップ・オーバーフロー管	

MT-155D形 MT-156D形



- 一次給水口<給水栓取付ねじ> PF $\frac{1}{2}$ おす.....①
- 二次給水口 PT $\frac{3}{4}$ めす<RC $\frac{3}{4}$ B>.....②
- ドレンキャップ PF1めす.....③
- オーバーフロー<塩ビソケット> 25Aめす.....④
- 取付穴 4-φ10穴.....⑤