1.3 コンデンシングユニット〈一体空冷式半密閉形〉

使用範囲

ERA-F22C1, 30(G)C1～150(G)B形
ECA-920B～2600B形

項目	使用範囲
冷媒	R22
蒸発温度	−20～−5℃
吸入圧力 (kg/cm²G)	1.5～3.3
凝縮温度	22～55℃
吐出圧力 (kg/cm²G)	8.2～21
吐出ガス温度	125℃以下
油温度	(周囲温度＋10℃)～70℃
吸入ガス過熱度	7～20deg
周囲温度	−15～＋40℃ (※1)
電源電圧	定格電圧の±10%以内(三相200V 50/60Hz, 220V 60Hz)
電圧不平衡率	定格電圧の2%以内(4V以内)
冷媒配管長さ	最大30m(10m以上の場合は液配管太さを1ランク太くしてください) (※2)

(※1) ERA-GC1(B)タイプは−5～＋40℃
(※2) ERA-GC1(B)タイプのみ

ご注意　腐食性雰囲気では使用しないでください。

目　次

1.3.1 仕　様 ……121
(1)一体空冷式〈R22〉ERA-F22C・30C～150B形 ……121
(2)一体空冷式〈R22〉ERA-190B～900A形 ……122
〈R22〉ERA-370AS～900AS形 ……123
(3)一体空冷式コンビネーションマルチ
〈R22〉ECA-920B～2600B形 ……124
(4)一体空冷式ホットガスデフロスト装置付
〈R22〉ERA-30GC～150GB形 ……126
1.3.2 外形寸法図 ……127
(1)一体空冷式〈R22〉ERA-F22C・30C～150B形 ……127
(2)一体空冷式〈R22〉ERA-190B～900A形 ……129
〈R22〉ERA-370AS～900AS形 ……132
(3)一体空冷式コンビネーションマルチ
〈R22〉ECA-920B～2600B形 ……133
(4)一体空冷式ホットガスデフロスト装置付
〈R22〉ERA-30GC～150GB形 ……136
1.3.3 電気配線図 ……138
(1)一体空冷式〈R22〉ERA-F22C・30C～150B形 ……138
(2)一体空冷式〈R22〉ERA-190B～900A形 ……142
〈R22〉ERA-370AS～900AS形 ……146
(3)一体空冷式コンビネーションマルチ
〈R22〉ECA-920B～2600B-NMN形 ……148
〈R22〉ECA-920B～2600B-NSN形 ……149
(4)一体空冷式ホットガスデフロスト装置付
〈R22〉ERA-30GC～150GB形 ……152
1.3.4 能力表・能力線図 ……153
(1)一体空冷式〈R22〉ERA-F22C・30C～150B形
一体空冷式ホットガスデフロスト装置付
〈R22〉ERA-30GC～150GB形 ……154
(2)一体空冷式〈R22〉ERA-190B～900A形 ……156
〈R22〉ERA-370AS～900AS形 ……159
(3)一体空冷式コンビネーションマルチ
〈R22〉ECA-920B～2600B形 ……160
1.3.5 騒音特性 ……162
1.3.6 振動 ……164
1.3.7 冷媒配管系統図 ……165
1.3.8 据付関係資料 ……167
(1)ERA-F22C・30C～150B ……167
(I)据付工事 ……167
(II)配管工事 ……170
(III)高圧圧力開閉器の設定値 ……171
(IV)環境試験装置などの装置組込みの場合 ……171
(V)電子ファンコントローラ ……171
(VI)電気工事 ……171
(VII)使用限界 ……171
(VIII)使用範囲 ……172
(IX)低外気オプション ……172
(X)サーモバンクバイパス操作弁 ……172
(2)ERA-190B～900A形 ……172
(I)受入および搬入 ……172
(II)据付 ……172
(III)冷媒配管 ……173
(IV)気密試験・真空引き・冷媒充填 ……173
(3)ECA-920B～2600B形 ……174
(I)ユニットの搬入 ……174
(II)据付工事上のご注意 ……174
(III)配管工事上のご注意 ……176
(IV)気密試験・真空引き・冷媒充填時のご注意 ……177
(V)電気配線工事上のご注意 ……178
(VI)試運転時のご注意 ……178
(VII)故障した場合の処置 ……182
(VIII)保守点検のお願い ……182
1.3.9 ショーケース対応部品セット ……183
(1)仕様 ……183
(2)部品セットの内容 ……183
(3)電気配線・ショーケース対応一体空冷式サーモバンク形 183
(4)運転・停止フローチャート ……184
(5)冷媒配管系統図 ……186
(6)据付関係資料 ……186

●冷凍機配管長別冷凍能力表は330ページに掲載。

1.3.1 仕様

(1)一体空冷式〈R22〉ERA-F22C,30C～150B形

項目		形名	ERA-F22C1	ERA-30C1	ERA-37C1	ERA-45C1	ERA-55C1	ERA-75C1	ERA-110B	ERA-150B
塗装色			マンセル5Y 8/1							
外形寸法	高さ	mm	1,445				1,445		1,390	1,390
	幅	mm	1,000				1,500		1,100	1,500
	奥行	mm	500				500		1,000	1,000
電源			三相200V 50/60Hz,220V 60Hz							
電気特性	ユニット ※消費電力	kW	2.0/2.4	3.2/3.9	4.4/5.4	5.5/6.7	6.4/8.0	8.8/10.9	12.7/15.3	17.1/20.6
	※力率	%	74.0/84.5	71.1/79.8	71.0/84.3	76.0/82.3	71.3/81.0	73.8/82.6	75.1/83.3	74.3/85.0
	※運転電流	A	7.8/8.2	13.0/14.1	17.9/18.5	20.9/23.5	25.7/28.5	34.4/38.1	48.8/53.0	66.4/70.0
	始動電流	A	58/53	84/74	102/90	140/124	134/114	189/161	284/246	402/346
熱動過電流継電器定格〈設定値〉		A	11〈13〉	22〈21〉	29〈27〉	29〈31〉	35〈38〉	54〈50〉	67〈75〉	82〈90〉
圧縮機	全負荷電流	A	9.8/9.0	13 6/12.8	18.3/15.5	19.8/18.0	25.0/21.8	32.5/29.7	49.5/44.8	71.2/61.7
	始動電流	A	58/53	84/74	102/90	140/124	134/114	189/161	284/246	402/346
	形名		FA-2SST	FA-2MST	FA-2LST	FC-2LST	FB-2LST	FB-3MST	FB-4LST	FB-4EST
	定格出力	kW	2.2	3.0	3.7	4.5	5.5	7.5	10.8	15.0
	回転数	rpm	1,450/1,750※※※							
	気筒径×行程×気筒数	mm	50×28×2	50×40×2	50×52×2	56×54×2	62×52×2	62×50×3	62×52×4	62×67×4
	押しのけ量	m^3/h	9.6/11.5	13.7/16.5	17.8/21.4	23.1/27.9	27.3/33.0	39.4/47.5	54.6/65.9	70.4/83.5
	法定冷凍トン R22	法定トン	1.1/1.4	1.6/1.9	2.1/2.5	2.7/3.3	3.2/3.9	4.6/5.6	6.4/7.8	8.3/9.8
	電動機冷却方式		冷媒冷却方式							
冷凍機油	種類		SUNISO 3GSD							
	充填量	ℓ	1.5	1.8	2.0	2.7	4.3	6.6	7.3	7.3
	正規油面充填量	ℓ	1.3	1.6	1.8	2.5	4.0	6.2	7.0	7.0
	潤滑方式		遠心給油式		オイルポンプ式					
凝縮器	熱交換器形式		プレートフィンチューブ式							
	送風機形式		プロペラファン							
	電動機定格出力	kW	0.095	0.1	0.135	0.16	0.215	0.27	0.39	0.585
	風量	m^3/min	50/50	85/85	85/85	85/85	140/140	140/140	217/217	286/286
受液器		ℓ	6.5	15.1	15.1	15.1	17.2	26.5	40	48
冷媒および使用蒸発温度範囲 R22		℃	－20～－5中温〈青果・日配・精肉・鮮魚・乳製品〉							
凝縮圧力調整装置			電子ファンコントロール							
保護装置			圧力開閉器〈DNS-D306Q〉, 可溶栓〈口径φ5.0mm(22～45), φ7.2mm(55～150), 溶融温度82℃以下〉 インターナルサーモスタット〈OFF130℃, ON108℃〉							
内蔵部品	圧力計		低圧計76cmHg～20kg/cm²G, 高圧計0～35kg/cm²G							
	ドライヤ		有							
	クランクケースヒータ	W	100					180		
付属部品			・予備ヒューズ：F22C, 30C～75C〈5A〉(2個), 110B, 150B〈5A〉(2個), 〈10A〉(2個) ・本体通結金具：F22C, 30C～75C〈長〉(2個), 110B, 150B〈短〉(2個)							
制御盤	電磁開閉器		MSO-N12ARBKF	MSO-N21ARFS		MSO-N25ARFS	MSO-N35ARFS	MSO-K50ARFS	MSO-K65ARFS	MSO-K80ARFS
	内蔵部品		電子ファンコントローラ, 補助継電器, ヒューズ〈5A〉, ヒューズホルダ, サービススイッチ, 端子台〈主, 操作回路〉							
重量	荷造重量	kg	150	180	185	205	279	314	440	530
	製品重量	kg	144	174	179	199	266	302	420	500
据付条件		℃	屋外設置・周囲温度－15～＋40							
配管寸法	吸入配管	mm	φ19.05 S	φ25.4S			φ31.75S		φ38.1S	
	液配管	mm	φ9.52 F	φ12.7F				φ15.88F		φ19.05F
	ホットガス配管	mm	φ15.88 S				φ19.05S		φ25.4S	φ31.75S
電気工事	ユニット 電線太さ ※※	$mm^2(m)$	3.5〈18〉	3.5〈15〉	5.5〈18〉	8〈21〉	8〈15〉	14〈20〉	22〈25〉	30〈25〉
	過電流保護器	A	30	50	50	75		100	100	150
	開閉器容量	A	30	60	60	100				200
	制御回路配線太さ	mm^2	現地配線2.0							
	接地線太さ	mm^2	2.0	3.5	5.5	8.0		14	22	30
	進相コンデンサ〈圧縮機〉 容量	μF	50/40	50/40	75/50	100/75		150/100	200/150	250/200
		kVA	0.63/0.60	0.63/0.60	0.94/0.75	1.26/1.13		1.88/1.51	2.51/2.26	3.14/3.02
	電線太さ	mm^2	2.0	3.5		5.5			14	
掲載頁	外形寸法図	頁	127				128			129
	電気配線図	頁	138						139	
	能力線図	頁	154				155			

注1．配管寸法欄 記号F：フレア接続，S：ロウ付接続を示します。
2．※消費電力，運転電流は，冷媒R22,凝縮器吸込空気温度32℃，蒸発温度－10℃の場合です。
3．※※〈 〉内の数字は電圧降下2Vのときの最大こう長を示します。
4．※※※ERA-150Bの圧縮機の60Hzの回転数は1,720rpmです。

(2)一体空冷式〈R22〉ERA-190B～900A形

項目 ＼ 形名				ERA-190B	ERA-220B	ERA-300B	ERA-450A	ERA-600A	ERA-750A	ERA-900A
塗装色				マンセル2.5Y6/1相当（パールグレー）						
外形寸法	高さ		mm	2,038			2,350			
	幅		mm	2,000		2,880	2,690	2,880		
	奥行		mm	1,120			1,995			
電源				三相200V 50/60Hz，λ－Δ始動〈400Vも製作可〉						
電気特性	圧縮機	入力	kW	24.2/30.2	27.8/35.1	30.9/39.4	45.95/58.65	62.3/79.8	77.4/95.5	96.8/121.2
		最大運転電流	A	85/98	106/114	107/126	154/184	209/250	244/299	338/383
		始動電流	A	159/142	200/175	238/207	397/357	472/411	537/472	
		称呼出力	kW	19	22	30	45	60	75	90
	送風機	入力	kW	1.36/1.66	1.5/1.9	2.25/2.85	3.75/4.75	4.5/5.7	4.5/5.7	4.5/5.7
		運転電流	A	7.8/7.2	8.4/8.0	12.6/12.0	21.0/20.0	26.0/24.0		
		称呼出力×個数	kW	0.7×2	0.7×2	0.7×3	0.7×5	0.7×6		
	※1ユニット	全入力	kW	25.56/31.86	29.3/37.0	33.15/42.25	49.7/63.4	66.8/85.5	81.9/101.2	101.3/126.9
		全負荷電流	A	92.8/105.2	114.4/122	119.6/138.0	175.0/204.0	235.0/274.0	270.0/323.0	364/407
	クランクケースヒータ		W	180			250		400	
	電源電線サイズ		mm²	38	60	60	100	150	200	250
圧縮機	形名			MR-6SS	MR-6MS	MR-6LS	CZ-067S	CZ-087S	CZ-126S	CZ-127S
	気筒径×行程×気筒数		mm	70×56×6	70×63×6	70×70×6	82.5×74.6×6	82.5×74.6×8	82.5×63.6×12	82.5×74.6×12
	押しのけ量		m³/h	112.50/134.22	126.57/151.00	140.63/167.78	208.2/251.2	277.6/335.0	354.9/428.4	416.3/502.5
	容量制御		%	100-67-0			100-67-0	100-50-0	100-67-0	
	法定冷凍トン	R22	法定トン	13.24/15.80	14.90/17.77	16.55/19.74	24.5/29.6	32.7/39.4	41.76/49.83	48.98/58.44
	電動機冷却方式			冷媒冷却方式						
冷凍機油	種類			R22，スニソ4GS〈現地準備〉						
	充塡量		ℓ	6.0〈現地チャージ〉			14.0	15.0	28.0	28.0
	正規油面充塡量		ℓ							
	潤滑方式			オイルポンプ式						
凝縮器	熱交換器形式			プレートフィンチューブ式						
	送風機形式			プロペラファン						
	風量		m³/min	425/500	410/480	630/740	1,000/1,175	1,170/1,380		
受液器			ℓ	69		92	161			
冷媒および使用蒸発温度範囲		R22	℃	－40～－5 ※3－25℃以下は営業所へ御連絡下さい。						
凝縮圧力調整装置				ファンコントロール						
保護装置				高低圧開閉器，油圧開閉器，過電流継電器，吐出温度サーモ，巻線保護サーモ，溶栓〈受液器〉			高低圧開閉器，油圧開閉器，過電流継電器，吐出温度サーモ，巻線保護サーモ，安全弁〈圧縮機〉，溶栓〈凝縮器，受液器〉			
圧力計				油圧計・低圧計76cmHg～15kg/cm²G，高圧計0～35kg/cm²G						
付属部品				サイトグラス，防振パッド〈ユニット用〉						
制御盤	内蔵部品			λ－Δ始動用電磁開閉器，補助継電器，サービススイッチ，ヒューズ，端子台，入－切スイッチ，ポンプダウン用スイッチ，ランプ						
重量	製品重量		kg	920	1,060	1,245	1,800	2,000	2,300	2,350
据付条件			℃	－5～＋40 ※2						
配管寸法	吸入配管		mm	φ41.3S	φ50.8S	φ50.8S	φ66.7S	φ79.4S	φ101.6(鋼管)	
	液配管		mm	φ25.4	φ31.8S	φ38.1S		φ41.3S		
掲載頁	外形寸法図		頁	129		130		131		
	電気配線図		頁	142			143	144	145	
	能力線図		頁	156		157		158		159

注1．配管寸法覧S：ロウ付接続を示します。
2．(※1印)は外気温度32℃，ET＝－5℃の時の圧縮機と，空冷凝縮器用送風機の運転電流を合わせた値を示します。
3．仕様は性能改良のため，予告なしに変更することがあります。
4．(※2印)は外気温度－5℃以下は低外気温仕様となります。
5．(※3印)は蒸発温度－25℃以下は低温仕様（液インジェクション回路付）となります。

オプション仕様一覧表

異電圧仕様	400V 50/60Hz，440V 60Hz，380V 50Hz 対応可能
耐塩害仕様	耐塩害と耐重塩害の仕様選択は右表参照
耐重塩害仕様	
低外気温仕様	外気温度－5℃以下に対応可能です

仕様	設置場所条件
1．耐塩害仕様	1.室外機が雨で洗われる場所 2.潮風の当たらないところ 3.室外機の設置場所から海までの距離が約300mを超え1km以内 4.室外機が建物の影になる場所
2．耐重塩害仕様	1.室外機に雨があまりかからない場所 2.潮風が直接当たるところ 3.室外機の設置場所から海までの距離が約300m以内 4.室外機が建物の表（海岸面）になる場所 5.室外機設置場所のトタン屋根，ベランダの鉄製部の塗り替えが多い場所

項目 ＼ 形名			ERA-370AS	ERA-450AS	ERA-600AS	ERA-750AS	ERA-900AS
電源			三相 200V，50/60Hz				
蒸発温度使用範囲		℃	※ −35〜−5				
冷凍能力 蒸発温度 −10℃ 外気温度条件 32℃		kcal/h	77,500/90,900	94,500/114,400	119,000/143,500	148,900/178,600	175,200/211,300
圧縮機	形式		半密閉形シングルスクリュー×1				
	称呼出力	kW	37	45	60	75	90
	始動方式		Y−Δ				
	冷凍能力	法定トン/日	18.62/22.43	22.33/26.90	29.42/35.45	36.81/44.35	43.45/52.35
	容量制御	%	100−70−0				
受液器	形式		シェル式				
	容積	ℓ	161				
冷媒			R22（現地準備）				
冷凍機油	種類		スニソ4GS（現地準備）				
	チャージ量	ℓ	21		25		
保護装置			高低圧開閉器，吐出温度開閉器，巻線保護サーモ，過電流継電器，安全弁(圧縮機)，溶栓(凝縮器)，溶栓(受液器)，油面レベルスイッチ，液面レベルスイッチ，逆転防止リレー				
付属部品			油ヒータ，圧力計(高圧，低圧計)				
製品重量		kg	1,750	1,800	2,000	2,300	2,400
塗装色			パールグレー(マンセル2，5Y6/1相当)				
据付条件		℃	屋外設置・周囲温度 −5〜+40℃				
熱交換器			プレートフィンチューブ式				
送風機	風量	m³/min	800/940	1,000/1,175	1,170/1,380		1,070/1,280
	形式		プロペラファン				
	電動機×台数	kW	0.7×4	0.7×5	0.7×6		
冷媒配管	吸入配管	mm(銅管)	φ66.7		φ79.4	鋼管 φ101.6	
	液配管	mm(銅管)	φ38.1		φ41.3		
高圧ガス取締法区分			50Hz：不要	届出（運転開始20日前）			60Hz：申請
冷凍保安責任者の選任			不要				50Hz:不要/60Hz:要
掲載頁	外形寸法図	頁	132				
	電気配線図	頁	146・147				
	能力表	頁	159				

【オプションメニュー】

①受液量大仕様　内容積 410ℓの受液器(標準161ℓ)をユニット内に組込
②異電圧仕様　三相 400V 50/60Hz，440V 60Hz，電源に対応（標準は，200V 50/60Hz）
③耐(重)塩害仕様　海岸近く等に設置し塩害の恐れが有る場合に対応
④低外気温仕様　外気温度−5℃未満(−20℃以上)での運転に対応
凝縮圧力調整弁により低外気温下でも適正高圧圧力を維持

※蒸発温度−25℃より低い温度で使用する場合はエコノマイザ付の仕様となります。

(3)一体空冷式コンビネーションマルチ〈R22〉ECA形

項目 ＼ 形名			ECA-920B-NMN〈マイコン式〉 ECA-920B-NSN〈機械式〉		ECA-1100B-NMN〈マイコン式〉 ECA-1100B-NSN〈機械式〉		ECA-1300B-NMN〈マイコン式〉 ECA-1300B-NSN〈機械式〉	
塗装色			マンセル5Y8/1					
電源			三相 200V 50/60Hz・200V 60Hz					
電気特性	消費電力	kW	10.1/12.5		12.3/15.2		13.9/17.4	
	運転電流	A	39.1/42.1		47.2/51.0		53.4/59.2	
	力率	%	74.6/85.7		75.2/86.0		75.1/84.8	
	始動電流	A	134/114		189/161		189/161	
	全負荷電流	A	43.3/37.3		50.8/45.2		57.5/51.5	
	電熱器〈クランクケース〉	W	200〈100＋100〉		280〈180＋100〉		280〈180＋100〉	
圧縮機	呼び		No.1	No.2	No.1	No.2	No.1	No.2
	型名		FB-2LST	FA-2LST	FB-3MST	FA-2LST	FB-3MST	FB-2LST
	気筒径×行程×気筒数	mm	62×52×2	50×52×2	62×50×3	50×52×2	62×50×3	62×52×2
	押しのけ量	m³/min	27.3/33.0	17.8/21.4	39.4/47.5	17.8/21.4	39.4/47.5	27.3/33.0
	法定冷凍トン R22	冷凍トン	5.3/6.4		6.7/8.1		7.8/9.5	
	電動機冷却方式		冷媒冷却方式					
冷凍機油	種類		SUNISO 3GSD					
	初充塡量	ℓ	4.3	2.0	6.6	2.0	6.6	4.3
	正規油面充塡量	ℓ	4.0	1.8	6.2	1.8	6.2	4.0
	潤滑方式		オイルポンプ給油式					
圧縮機用電動機	電源		三相 200V 50/60Hz・220V 60Hz					
	極数		4P					
	全負荷電流	A	25.0/21.8	18.3/15.5	32.5/29.7	18.3/15.5	32.5/29.7	25.0/21.8
	始動電流	A	134/114		189/161		189/161	
	回転数	r.p.m	1,450/1,750	1,450/1,750	1,450/1,750	1,450/1,750	1,450/1,750	1,450/1,750
	定格出力	kW	5.5	3.7	7.5	3.7	7.5	5.5
	ユニット定格出力	kW	9.2		11.2		13.0	
受液器		ℓ	29		40			
冷媒種類			R22					
吸入圧力飽和温度範囲		℃	−20〜−5〈R22〉					
始動方式・容量制御		%	順次始動式 0/39/61/100		順次始動式 0/31/69/100		順次始動式 0/41/59/100	
保護装置	圧力開閉器		可変式高低圧圧力開閉器×2，可変式低圧圧力開閉器×1(−NSN形のみ)					
	可溶栓		有〈口径φ7.2mm，溶融温度82℃〉					
	インターナルサーモスタット		有〈OFF130℃，ON108℃〉					
	熱動過電流継電器	A	38	27	50	27	50	38
	サクションアキュムレータ	ℓ	有〈8.0〉					
	電熱器〈クランクケース〉	W	100	100	180	100	180	100
付属部品	低圧計		有〈76cmHgG〜20kg/cm²G〉					
	高圧計		有〈0kg/cm²G〜35kg/cm²G〉					
	凝縮圧力調節装置		デューティファンコントローラ					
	制御盤 電磁開閉器		有					
	制御盤 内蔵部品		補助継電器，主電源端子台，操作回路端子台，スイッチ，表示灯，マイコン(−NMN形のみ)，圧力センサー(−NMN形のみ)					
	ドライヤ・サイトグラス		有					
配管寸法	圧縮機吸入口	mm	φ38.1，ロウ付					
	液出口	mm	φ19.05，ロウ付					
	ホットガス出口	mm	φ25.4，ロウ付					
	ホットガス入口	mm	φ25.4，ロウ付					
凝縮器	送風機 電源		単相 200V 50/60Hz・220V 60Hz					
	送風機 風量	m³/min	180/200		194/210		288/288	
	送風機 形式		プロペラファン〈エクストラファン〉					
	送風機 出力		95W×2，100W×2		95W×2，100W×2		95W×3，100W×3	
	熱交換器		プレートフィンチューブ					
重量		kg	480		580		650	
電気工事	電線太さ※※	mm²	22〈25〉		22〈20〉		30〈22〉	
	過電流保護器	A	100		100		150	
	開閉器容量	A	100		100		200	
	制御回路配線太さ	mm²	2.0					
	接地線太さ	mm²	14		14		14	
	コンデンサ相 No.1圧縮機 容量	μF	100/75		150/100		150/100	
	コンデンサ相 No.1圧縮機 容量	VA	1.26/1.13		1.88/1.51		1.88/1.51	
	コンデンサ相 No.1圧縮機 電線太さ	m²	5.5		5.5		5.5	
	コンデンサ相 No.2圧縮機 容量	μF	75/50		75/50		100/75	
	コンデンサ相 No.2圧縮機 容量	VA	0.94/0.75		0.94/0.75		1.26/1.13	
	コンデンサ相 No.2圧縮機 電線太さ	mm²	3.5		3.5		5.5	
使用外気温度		℃	−15〜＋40					
掲載頁	外形寸法図	頁	133					
	電気配線図	頁	148・149					
	能力線図	頁	160				161	

注1．仕様は性能改良のため，予告なしに変更することがあります。
2．※消費電力，運転電流は冷媒R22，周囲温度32℃，蒸発温度−10℃の場合です。
3．※※〈　〉内の数字は，電圧降下2Vのときの電線最大こう長を示します。

項目 ＼ 形名			ECA-1650B-NMN〈マイコン式〉 ECA-1650B-NSN〈機械式〉		ECA-1850B-NMN〈マイコン式〉 ECA-1850B-NSN〈機械式〉		ECA-2250B-NMN〈マイコン式〉 ECA-2250B-NSN〈機械式〉		ECA-2600B-NMN〈マイコン式〉 ECA-2600B-NSN〈機械式〉	
塗装色			マンセル5Y8/1							
電源			三相 200V 50/60Hz・220V 60Hz							
電気特性	消費電力	kW	17.9/22.1		20.8/25.1		24.1/29.3		27.7/33.5	
	運転電流	A	67.2/74.4		76.7/84.5		90.4/97.0		103.5/111.0	
	力率	%	76.9/85.7		78.3/85.7		77.0/87.2		77.3/87.1	
	始動電流	A	284/246		284/246		402/346		402/346	
	全負荷電流	A	71.7/63.4		79.2/71.3		98.9/86.3		113.1/98.2	
	電熱器〈クランクケース〉	W	280〈180＋100〉		360〈180＋180〉		360〈180＋180〉		360〈180＋180〉	
圧縮機	呼び		No.1	No.2	No.1	No.2	No.1	No.2	No.1	No.2
	型名		FB-4LST	FB-2LST	FB-4LST	FB-3MST	FB-4EST	FB-3MST	FB-4EST	FB-4LST
	気筒径×行程×気筒数	mm	62×52×4	62×52×2	62×52×4	62×50×3	62×67×4	62×50×3	62×67×4	62×52×4
	押しのけ量	m³/min	54.6/65.9	27.3/33.0	54.6/65.9	39.4/47.5	70.4/83.5	39.4/47.5	70.4/83.5	54.6/65.9
	法定冷凍トンR22	冷凍トン	9.6/11.6		11.1/13.3		12.9/15.4		14.7/17.6	
	電動機冷却方式		冷媒冷却方式							
冷凍機油	種類		SUNISO 3GSD							
	初充塡量	ℓ	7.3	4.3	7.3	6.6	7.3	6.6	7.3	7.3
	正規油面充塡量	ℓ	7.0	4.0	7.0	6.2	7.0	6.2	7.0	7.0
	潤滑方式		オイルポンプ給油式							
圧縮機用電動機	電源		三相 200V 50/60Hz・220V 60Hz							
	極数		4P							
	全負荷電流	A	46.7/41.6	25.0/21.8	46.7/41.6	32.5/29.7	66.4/56.6	32.5/29.7	66.4/56.6	46.7/41.6
	始動電流	A	284/246		284/246		402/346		402/346	
	回転数	r.p.m	1,450/1,750	1,450/1,750	1,450/1,750	1,450/1,750	1,450/1,720	1,450/1,750	1,450/1,720	1,450/1,750
	定格出力	kW	10.8	5.5	10.8	7.5	15.0	7.5	15.0	10.8
	ユニット定格出力	kW	16.3		18.3		22.5		25.8	
受液器		ℓ	58				84			
冷媒種類			R22							
吸入圧力飽和温度範囲		℃	−20〜−5〈R22〉							
始動方式・容量制御		%	順次始動式 0/33/67/100		順次始動式 0/42/58/100		順次始動式 0/36/64/100		順次始動式 0/44/56/100	
保護装置	圧力開閉器		可変式高低圧圧力開閉器×2，可変式低圧圧力開閉器×1（−NSN形のみ）							
	可溶栓		有〈口径φ7.2mm，溶融温度82℃以下〉							
	インターナルサーモスタット		有〈OFF130℃，ON108℃〉							
	熱動過電流継電器	A	70	38	70	50	90	50	90	70
	サクションアキュムレータ	ℓ	有〈15.5〉							
	電熱器〈クランクケース〉	W	100	180	180	180	180	180	180	180
付属部品	低圧計		有〈76cmHgG〜20kg/cm²G〉							
	高圧計		有〈0kg/cm²G〜35kg/cm²G〉							
	凝縮圧力調節装置		デューティファンコントローラ							
	制御盤 電磁開閉器		有							
	制御盤 内蔵部品		補助継電器，主電源端子台，操作回路端子台，スイッチ，表示灯，マイコン（−NMN形のみ），圧力センサー（−NMN形のみ）							
	ドライヤ・サイトグラス		有							
配管寸法	圧縮機吸入口	mm	φ50.8，ロウ付							
	液出口	mm	φ22.22，ロウ付							
	ホットガス出口	mm	φ31.75，ロウ付							
	ホットガス入口	mm	φ31.75，ロウ付							
凝縮器	送風機 電源		単相 200V 50/60Hz・220V 60Hz							
	送風機 風量	m³/min	288/288		340/355		380/405		380/405	
	送風機 形式		プロペラファン〈エクストラファン〉							
	送風機 出力		95W×3，100W×3		95W×4，100W×4		95W×4，100W×4		95W×4，100W×4	
	熱交換器		プレートフィンチューブ							
重量		kg	840		960		1,020		1,140	
電気工事	電線太さ※※※	mm²	30〈18〉		38〈21〉		38〈17〉		60〈24〉	
	過電流保護器	A	150		150		200		200	
	開閉器容量	A	200		200		200		200	
	制御回路配線太さ	mm²	2.0							
	接地線太さ	mm²	22				30		38	
	コンデンサ相 進機 No1圧縮 容量	μF	200/150		200/150		250/200		250/200	
	コンデンサ相 進機 No1圧縮 容量	VA	2.51/2.26		2.51/2.26		3.14/3.02		3.14/3.02	
	コンデンサ相 進機 No1圧縮 電線太さ	mm²	14		14		14		14	
	コンデンサ相 進機 No2圧縮 容量	μF	100/75		150/100		150/100		200/150	
	コンデンサ相 進機 No2圧縮 容量	VA	1.26/1.13		1.88/1.51		1.88/1.51		2.51/2.26	
	コンデンサ相 進機 No2圧縮 電線太さ	mm²	5.5		5.5		5.5		14	
使用外気温度		℃	−15〜＋40							
掲載頁	外形寸法図	頁	133		134				135	
	電気配線図	頁	148・149							
	能力線図	頁	161						162	

4．※※※ECA-2250B，2600BのNo.1圧縮機の60Hzの回転数は1,720rpmです。

(4)一体空冷式ホットガスデフロスト装置付〈R22〉ERA-GC形

項目 ＼ 形名				ERA-30GC1	ERA-37GC1	ERA-45GC1	ERA-55GC1	ERA-75GC1	ERA-110GB	ERA-150GB
塗装色				マンセル5Y8/1						
外形寸法	高さ		mm	1,445			1,445		1,390	1,390
	幅		mm	1,500			2,000		1,600	2,000
	奥行		mm	500			500		1,000	1,000
電源				三相 200V 50/60Hz, 220V 60Hz						
電気特性	ユニット	※消費電力	kW	3.2/3.9	4.4/5.4	5.5/6.7	6.4/8.0	8.8/10.9	12.7/15.3	17.1/20.6
		※力率	%	71.1/79.8	71.0/84.3	76.0/82.3	71.3/81.0	73.8/82.6	75.1/83.3	74.3/85.0
		※運転電流	A	13.0/14.1	17.9/18.5	20.9/23.5	25.7/28.5	34.4/38.1	48.8/53.0	66.4/70.0
		始動電流	A	84/74	102/90	140/124	134/114	189/161	284/246	402/346
	全負荷電流		A	13.6/12.8	18.3/15.5	19.8/18.0	25.0/21.8	32.5/29.7	49.5/44.8	71.2/61.7
熱動過電流継電器定格〈設定値〉			A	22〈21〉	29〈27〉	29〈31〉	35〈38〉	54〈50〉	67〈75〉	82〈90〉
圧縮機	形名			FA-2MST	FA-2LST	FC-2LST	FB-2LST	FB-3MST	FB-4LST	FB-4EST
	定格出力		kW	3.0	3.7	4.5	5.5	7.5	10.8	15.0
	回転数		rpm	1,450/1,750 ※※※						
	気筒径×行程×気筒数		mm	50×40×2	50×52×2	56×54×2	62×52×2	62×50×3	62×52×4	62×67×4
	押しのけ量		m^3/h	13.7/16.5	17.8/21.4	23.1/27.9	27.3/33.0	39.4/47.5	54.6/65.9	70.4/83.5
	法定冷凍トン	R 22	法定トン	1.6/1.9	2.1/2.5	2.7/3.3	3.2/3.9	4.6/5.6	6.4/7.8	8.3/9.8
	電動機冷却方式			冷媒冷却方式						
冷凍機油	種類			SUNISO 3GSD						
	初充填量		ℓ	1.8	2.0	2.7	4.3	6.6	7.3	7.3
	正規油面充填量		ℓ	1.6	1.8	2.5	4.0	6.2	7.0	7.0
	潤滑方式			遠心給油式	オイルポンプ式					
凝縮器	熱交換器形式			プレートフィンチューブ式						
	送風機形式			プロペラファン						
	電動機定格出力		kW	0.1	0.135	0.16	0.215	0.27	0.39	0.585
	風量		m^3/min	85/85	85/85	85/85	140/140	140/140	217/217	286/286
受液器			ℓ	15.1			17.2	26.5	40	48
除霜装置	方式			ホットガス〈サーモバンク〉						
	蓄熱槽	蓄熱材		不凍液〈凍結点－20℃〉						
		容量	ℓ	31				60		80
冷媒および使用蒸発温度範囲		R 22	℃	－20～－5中温〈青果・日配・精肉・鮮魚・乳製品〉						
凝縮圧力調整装置				電子ファンコントロール						
保護装置				圧力開閉器〈DNS-D306Q〉, 可溶栓〈口径φ5.0㎜(30～45), φ7.2㎜(55～150), 溶融温度82℃以下〉, インターナルサーモスタット〈OFF130℃, ON108℃〉						
内蔵部品	圧力計			低圧計76cmHg～20kg/cm²G, 高圧計0～35kg/cm²G						
	ドライヤ			有						
	クランクケースヒータ		W	100				180		
付属部品				予備ヒューズ:30GC1～75GC1〈5A〉(2個), 110, 150GB〈5A〉(2個), 10〈A〉(2個)・本体連結金具:30GC1～75GC1〈長〉(2個, 短(1個), 110, 150GB〈短〉(2個)						
制御盤	電磁開閉器			MSO-N21ARFS		MSO-N25ARFS	MSO-N35ARFS	MSO-K50ARFS	MSO-K65ARFS	MSO-K80ARFS
	その他内蔵部品			電子ファンコントローラ, 補助継電器, ヒューズ〈5A〉, ヒューズホルダ, サービススイッチ, 端子台(主, 操作回路)						
重量	荷造重量		kg	285	290	310	395	485	670	805
	製品重量		kg	265	270	290	365	455	630	760
電気工事	ユニット	電線太さ※※	mm^2〈m〉	3.5〈15〉	5.5〈18〉	8〈21〉	8〈15〉	14〈20〉	22〈25〉	30〈25〉
		過電流保護器	A	30	50	75		100	100	150
		開閉器容量	A	30	60	100				200
	制御回路配線太さ		mm^2	現地配線 2.0						
	接地線太さ		mm^2	3.5	5.5	8.0		14	22	30
	進相コンデンサ〈圧縮機〉	容量	μF	50/40	75/50	100/75		150/100	200/150	250/200
			kVA	0.63/0.60	0.94/0.75	1.26/1.13		1.88/1.51	2.51/2.26	3.14/3.02
		電線太さ	mm^2	3.5		5.5			14	
据付条件			℃	屋外設置・周囲温度－5～＋40						
配管寸法	吸入配管		mm	φ25.4S			φ31.75S		φ38.1S	
	液配管		mm	φ12.7S				φ15.88S		φ19.05S
掲載頁	外形寸法図		頁	136					137	
	電気配線図		頁	152						
	能力線図		頁	154			155			

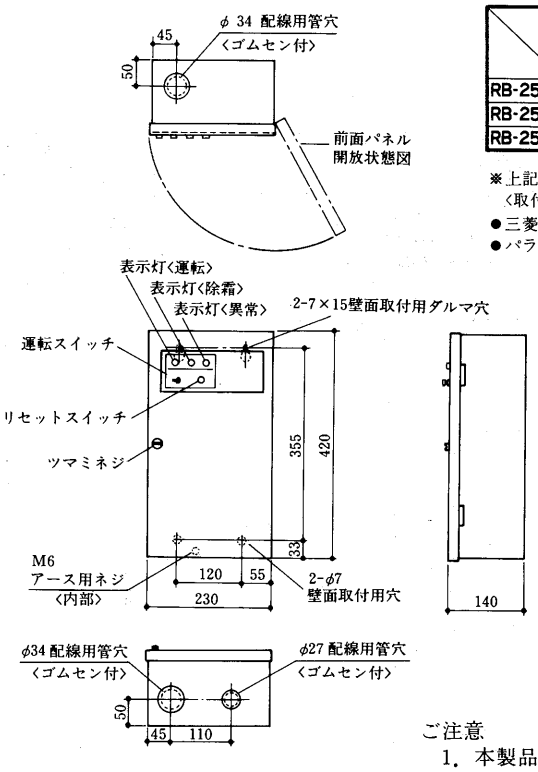
注1．仕様は，性能改良のため予告なしに変更することがあります。
2．本仕様は冷蔵庫，冷却システム用ユニットです。ショーケース対応は183頁のTD-10GSを組込んでください。
3．配管寸法欄　S：ロウ付接続を示します。
4．※消費電力，運転電流は，冷媒R22，凝縮器吸込空気温度32℃，蒸発温度－10℃の場合です。
5．※※〈　〉内の数字は電圧降下2Vのときの最大こう長を示します。
6．※※※ERA-150GBの圧縮機の60Hz回転数は1720rpmです。

1.3.2 外形寸法図

〈別売部品〉リモコンボックス

項目＼形名		RB-250	RB-250S	RB-250U
用　途		汎用	ショーケース	ユニットクーラ
電　源〈本体駆動〉		単相200V 50/60Hz		
表示灯		運転〈ミドリ〉,除霜〈オレンジ〉,異常〈アカ〉		
スイッチ		運転-停止〈ポンプダウン〉,リセット〈異常〉		
電熱器用開閉器	形　名	—	S-K35	S-K35
	接点最大使用電流〈A〉	—	50	50
	AC200～220Vにおける接点最大容量〈KW〉〈注1〉	—	17	17
送風機用開閉器	形　名	—	—	S-K11
	接点最大使用電流〈A〉	—	—	11
	AC200～220Vにおける接点最大容量〈KW〉	—	—	2.2
デフロスト用タイマー		—	TU-61DR〈セット金具付〉	
製品重量〈kg〉		4	5.5	5.8
適合冷凍機形名		ERA-F22C, ERA-11C～22C, 30C, 37C, 45C, 55C, 75C, 110B, 150B		

注1. 電圧AC200～220V以外の電圧で使用する場合には最大容量が異なりますので下記の値を掛けてください。
　AC100Vの場合　0.5　340Vの場合　1.7
　380Vの場合　1.9　400Vの場合　2.0
2. 本品は屋内にて設置し適合冷凍機制御盤及びショーケース，ユニットクーラとの接続は現地接続となります。
3. タイマーの仕様は下記となっています。
プログラム周期：24時間〈50/60Hz切換形〉ON・OFF
最小間隔：15分
4. 仕様は性能改良のため予告なしに変更することがあります。



内蔵部品一覧表

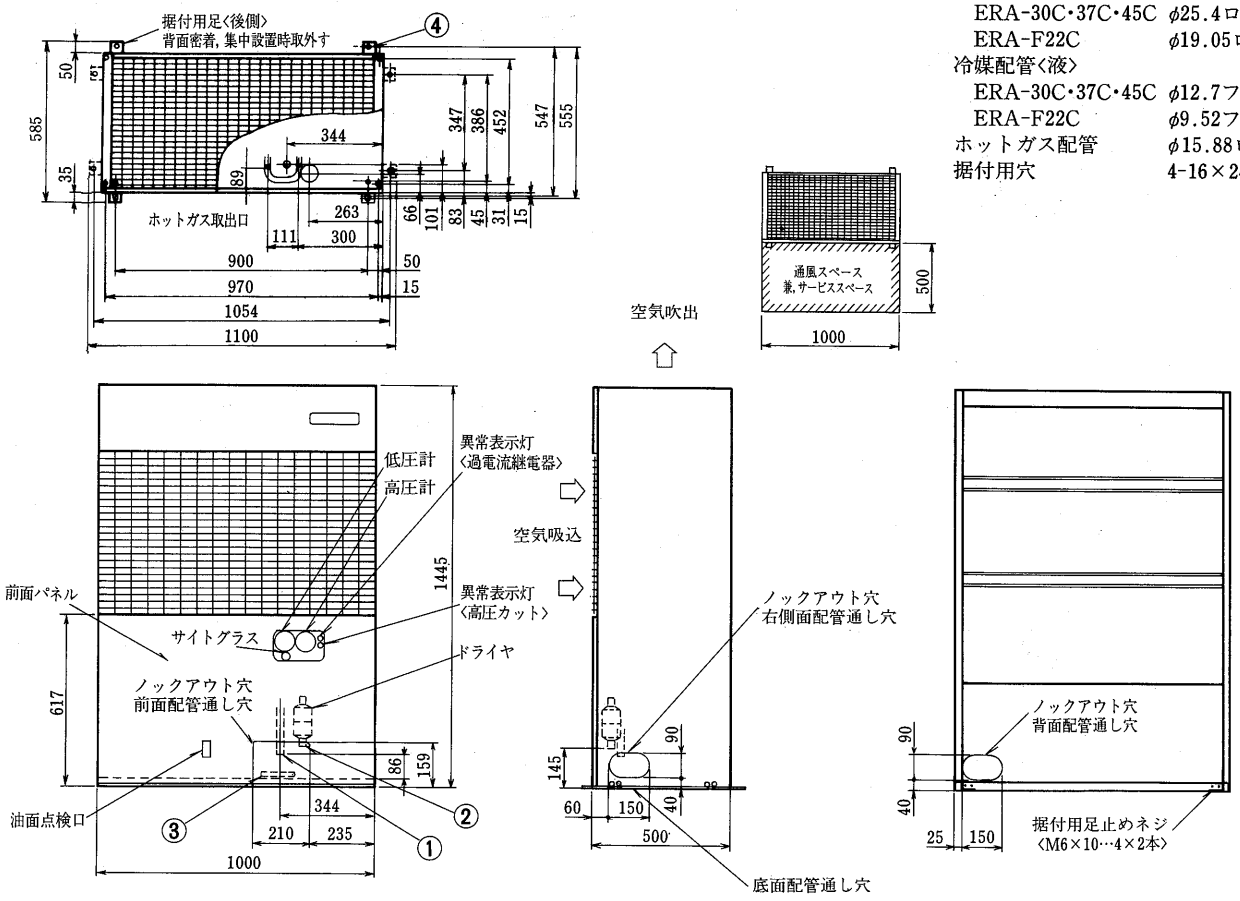
	デフロストタイマー〈TU-61DR〉	ヒータ用接触器〈S-K35〉	送風機用接触器〈S-K11〉
RB-250	—	—	—
RB-250S	1	1	—
RB-250U	1	1	1

※上記以外の内蔵可能部品〈現地手配〉
〈取付用穴を設けています〉
●三菱製漏電しゃ断器〈NV50-CA〉1コ
●パラゴン社製タイマー〈モデル8145〉…1コ

ご注意
1. 本製品は屋内専用です。
2. 塗装色はマンセル5Y8/1〈近似色〉

(1)一体空冷式〈R22〉ERA-F22C1・30C1～150B形

ERA-F22C1・30C1・37C1・45C1形



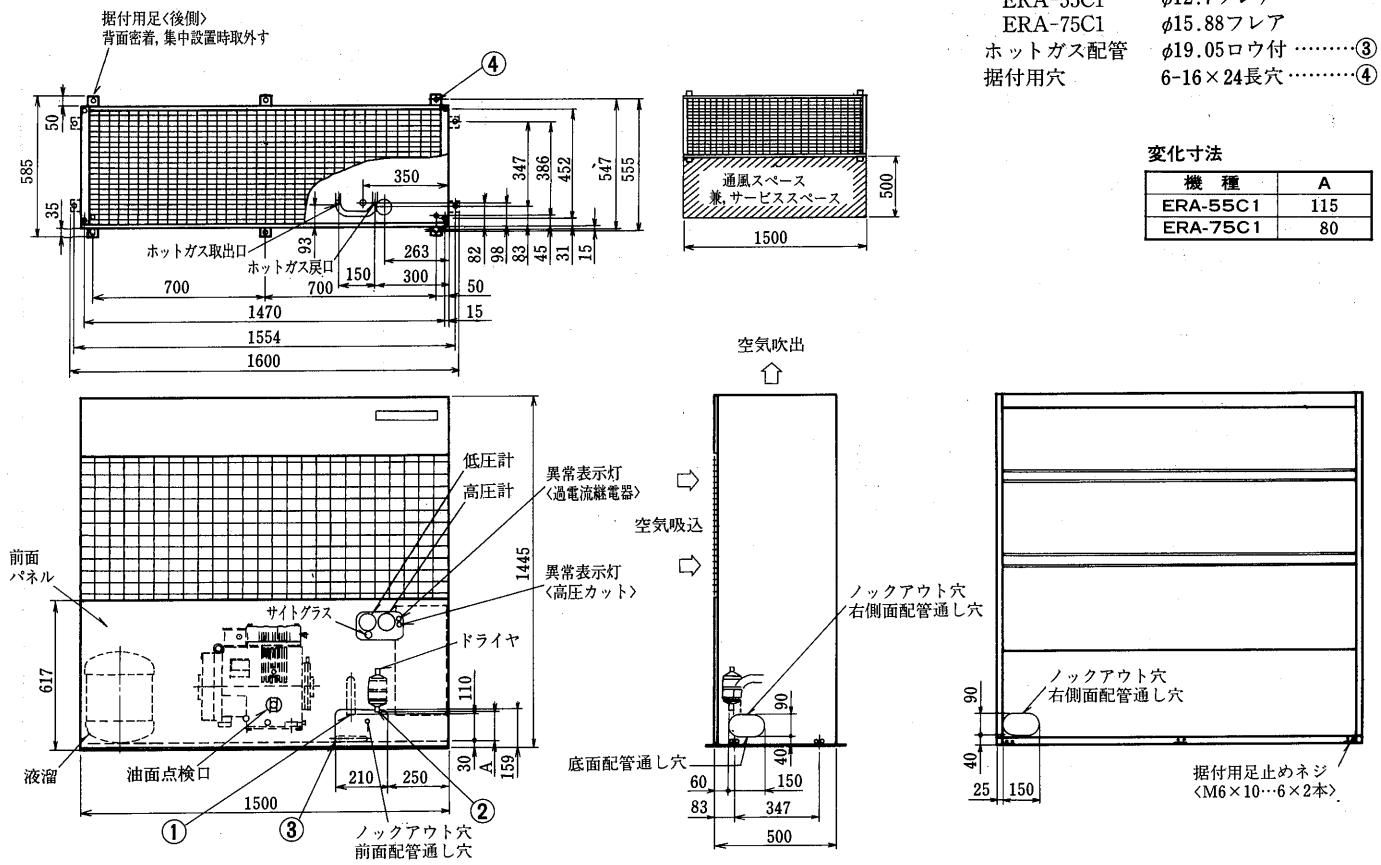
冷媒配管〈吸入〉
　ERA-30C・37C・45C　φ25.4ロウ付　…①
　ERA-F22C　φ19.05ロウ付
冷媒配管〈液〉
　ERA-30C・37C・45C　φ12.7フレア　……②
　ERA-F22C　φ9.52フレア
ホットガス配管　φ15.88ロウ付…③
据付用穴　4-16×24長穴……④

ERA-55C1形
ERA-75C1形

冷媒配管〈吸入〉　φ31.75ロウ付……①
冷媒配管〈液〉　……②
　ERA-55C1　φ12.7フレア
　ERA-75C1　φ15.88フレア
ホットガス配管　φ19.05ロウ付……③
据付用穴　6-16×24長穴……④

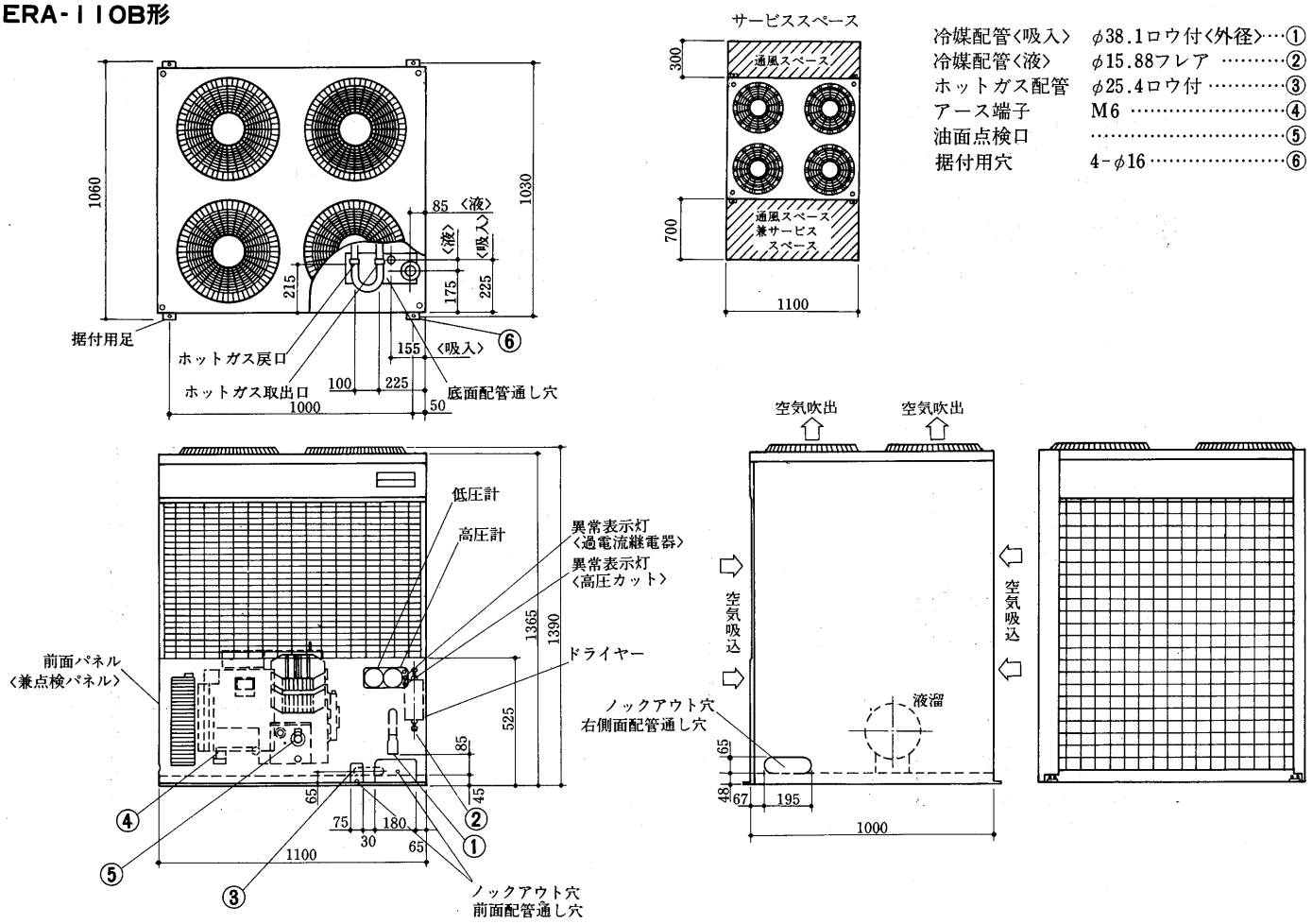
変化寸法

機　種	A
ERA-55C1	115
ERA-75C1	80

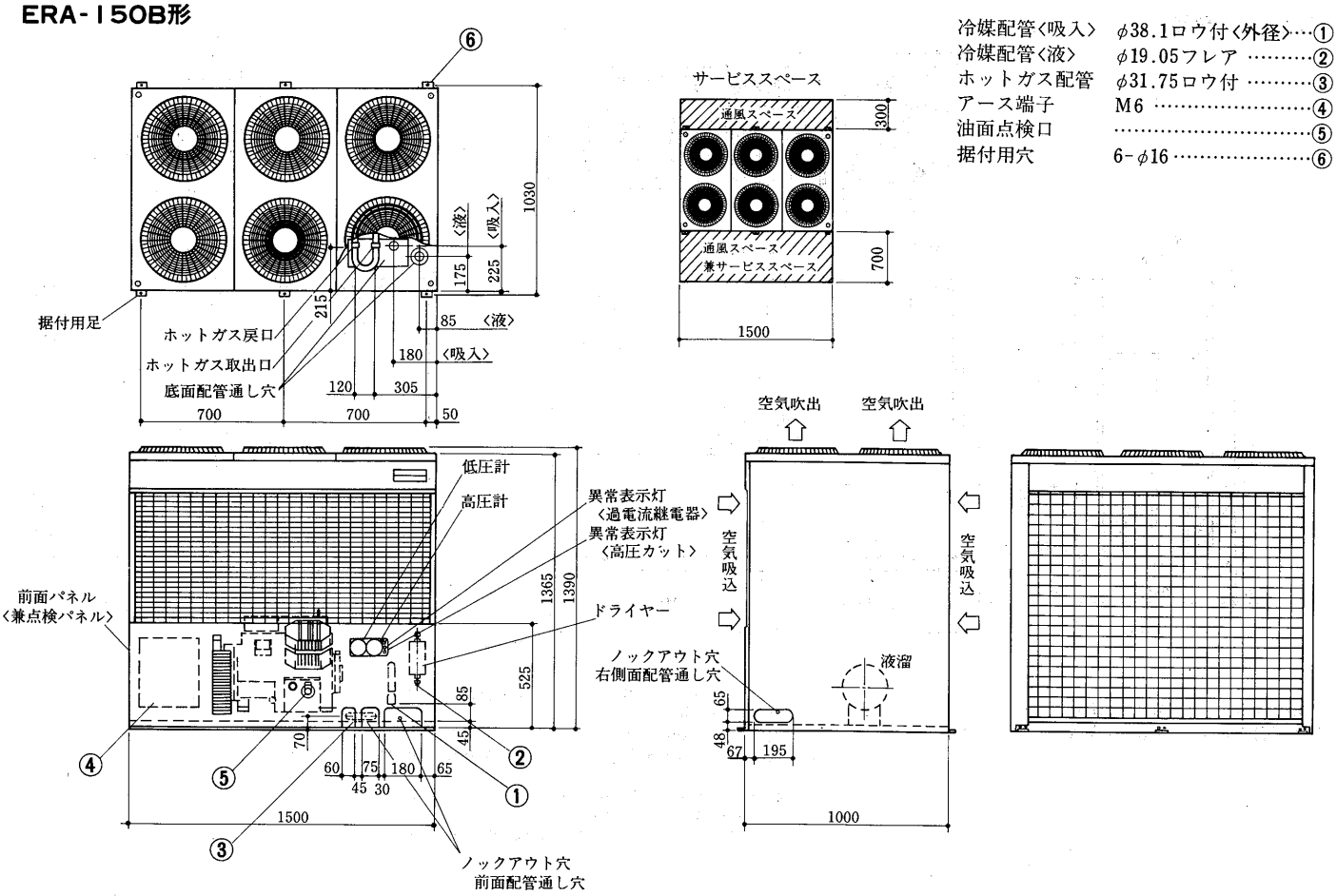


ERA-110B形

冷媒配管〈吸入〉　φ38.1ロウ付〈外径〉…①
冷媒配管〈液〉　φ15.88フレア　……②
ホットガス配管　φ25.4ロウ付……③
アース端子　M6　……④
油面点検口　……⑤
据付用穴　4-φ16……⑥

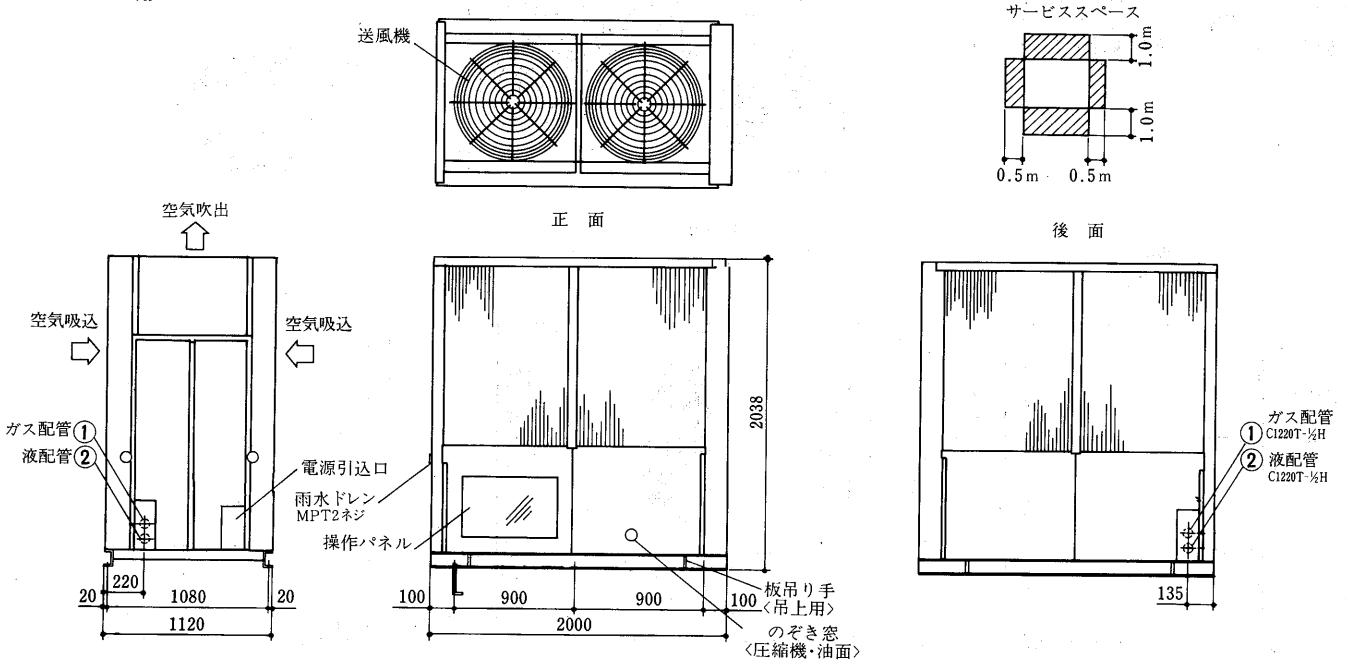


ERA-150B形



(2)一体空冷式〈R22〉ERA-190B～900A形

ERA-190B形
ERA-220B形



ERA-190B形

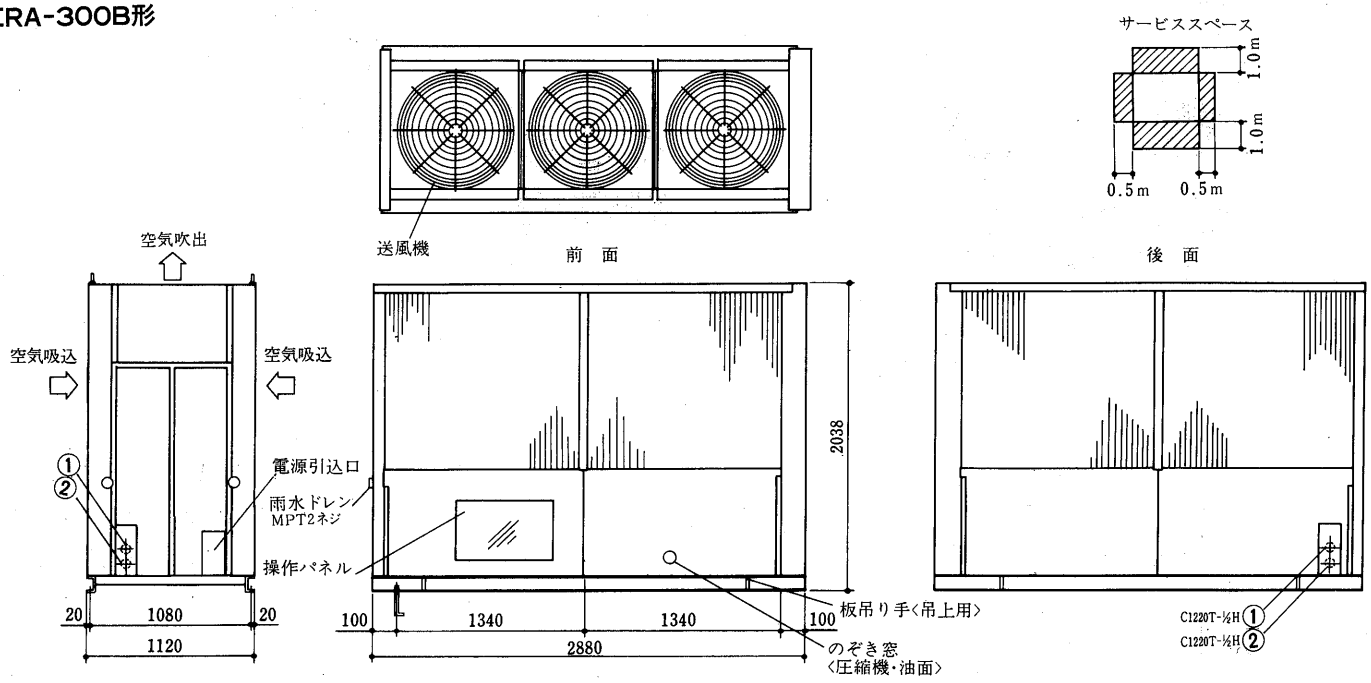
冷媒配管〈吸入〉 φ41.3〈銅管〉……①
冷媒配管〈液〉 φ25.4〈銅管〉……②

ERA-220B形

冷媒配管〈吸入〉 φ50.8〈銅管〉……①
冷媒配管〈液〉 φ31.8〈銅管〉……②

注1．ユニットの据付に際してはユニット周囲に保守・点検・風吸込のための図示のスペースを確保願います。
2．斜線部に壁や障害物がないようにしてください。
3．電線管用穴は電源引込口の小パネルを外し電線管サイズに合わせて穴加工して下さい。
4．防振パッドは2枚敷(6ヵ所)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)
5．冷媒配管は3方向(左側面・底面・後面)より接続することができます。

ERA-300B形

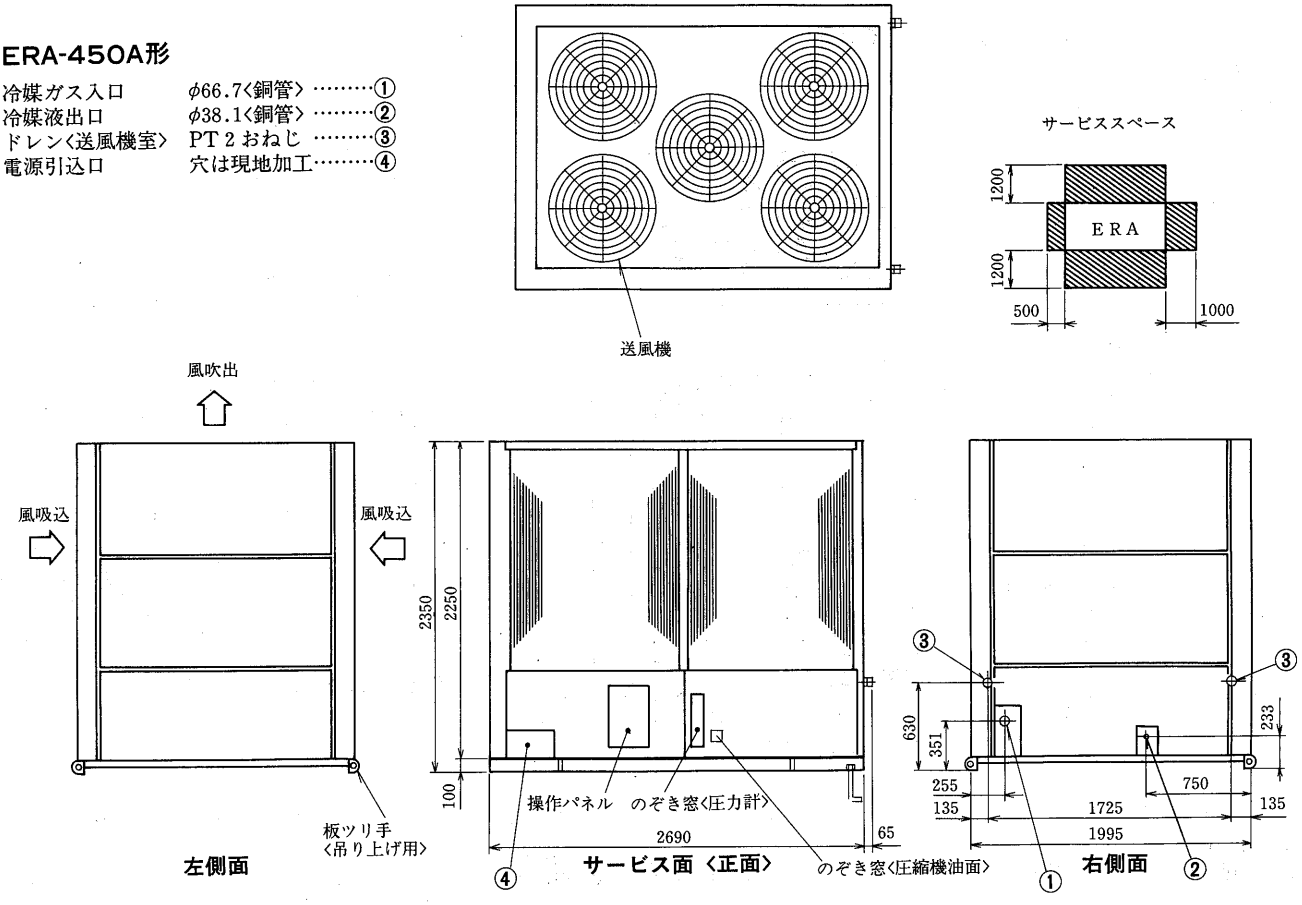


冷媒配管〈吸入〉　φ50.8〈銅管〉……①
冷媒配管〈液〉　φ38.1〈銅管〉……②

注1．ユニットの据付に際してはユニット周囲に保守・点検・風吸込のための図示のスペースを確保願います。
2．斜線部に壁や障害物がないようにしてください。
3．電線管用穴は電源引込口の小パネルを外し電線管サイズに合わせて穴加工して下さい。
4．防振パッドは2枚敷(6ヵ所)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)
5．冷媒配管は3方向(左側面・底面・後面)より接続することができます。

ERA-450A形

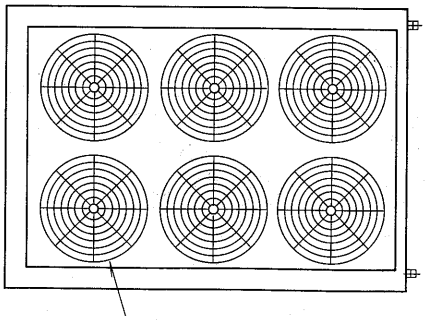
冷媒ガス入口　φ66.7〈銅管〉……①
冷媒液出口　φ38.1〈銅管〉……②
ドレン〈送風機室〉　PT2おねじ……③
電源引込口　穴は現地加工……④

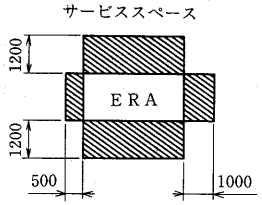


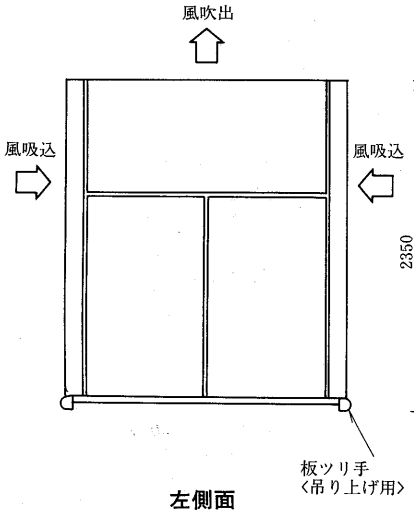
注1．電線管用穴は，電源引込口の小パネルを外し電線管サイズに合せて穴加工して下さい。
2．ユニットの据付に際してはユニットの周囲に保守・点検・風の吸込の為図示のスペースを確保願います（斜線部に壁や障害物が無い様にして下さい）。
3．防振パッドは2枚敷(6箇所)としナットは軽く締付けて下さい。
(かたく締付けると防振効果がありません)

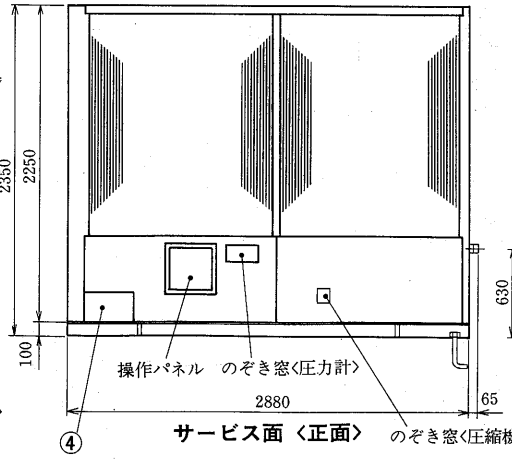
ERA-600A形

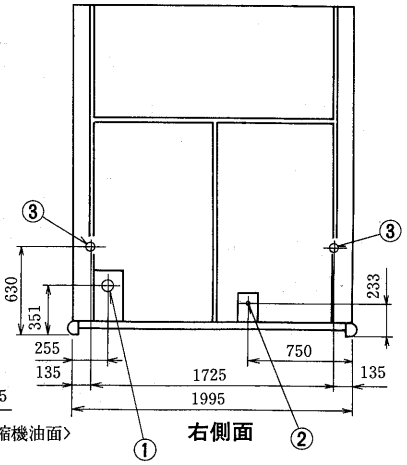
冷媒ガス入口　φ79.4〈銅管〉……①
冷媒液出口　φ41.3〈銅管〉……②
ドレン〈送風機室〉　PT 2 おねじ ……③
電源引込口　穴は現地加工……④







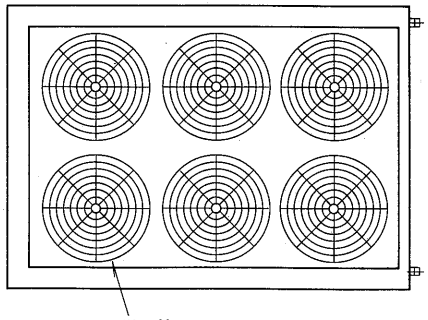


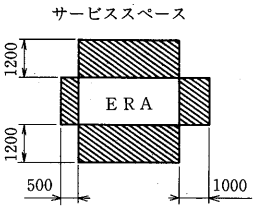


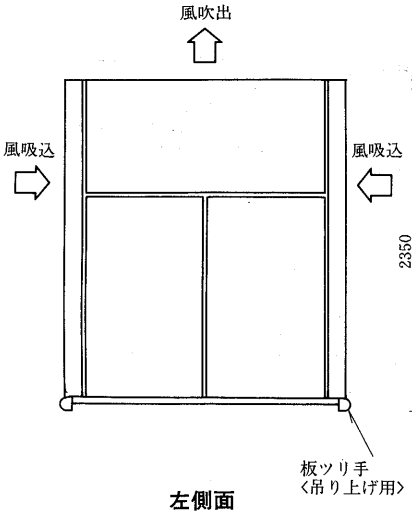
注１．電線管用穴は，電源引込口の小パネルを外し電線管サイズに合せて穴加工して下さい。
２．ユニットの据付に際してはユニットの周囲に保守，点検，風の吸込の為図示のスペースを確保願います。（斜線部に壁や障害物が無い様にして下さい）
３．防振パッドは２枚敷（６箇所）としナットは軽く締付けて下さい。（かたく締付けると防振効果がありません）

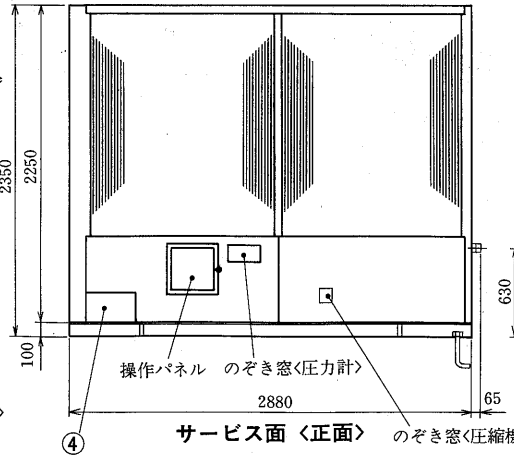
ERA-750A形
ERA-900A形

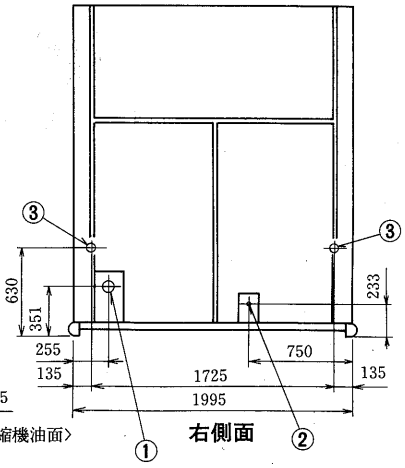
冷媒ガス入口　φ101.6〈31/2B鋼管〉①
冷媒液出口　φ41.3〈銅管〉……②
ドレン〈送風機室〉　PT 2 おねじ ……③
電源引込口　穴は現地加工……④







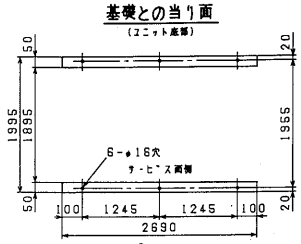




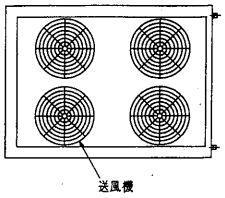
注１．電線管用穴は，電源引込口の小パネルを外し電線管サイズに合せて穴加工して下さい。
２．ユニット据付に際してはユニットの周囲に保守，点検，風の吸込の為図示のスペースを確保願います。（斜線部に壁や障害物が無い様にして下さい）
３．防振パッドは２枚敷（６箇所）としナットは軽く締付けて下さい。（かたく締付けると防振効果がありません）

ERA-370・450AS形

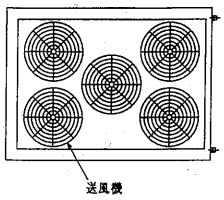
基礎との当り面



ERA-370AS上面



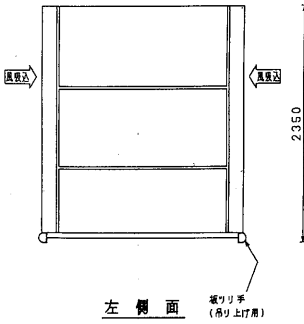
ERA-450AS上面

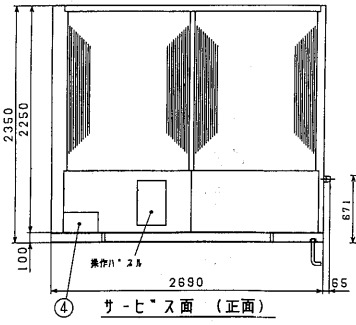


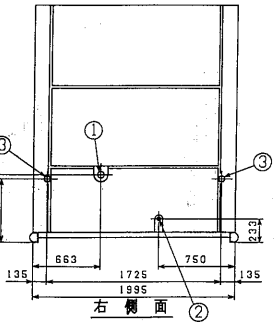
	名　称	接続部形状
①	冷媒カス入口	φ66.7(銅管)
②	冷媒液出口	φ38.1(銅管)
③	トレン(送風機室)	PT2 かねじ
④	電源引込口	穴は現場加工

御注意

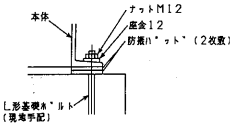
1. 電線管用穴は、電源引込口の小パネルを外し電線管サイズに合せて穴加工して下さい。
2. ユニットの据付に際してはユニットの周囲に保守・点検・風の吸込の為図示のスペースを確保願います(斜線部に壁や障害物が無い様にして下さい)





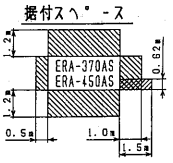


基礎ボルト詳細図



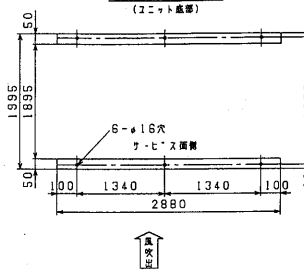
注:防振パッドは2枚重(6箇所)とし
ナットは軽く締付けて下さい。
(かたく締付けると防振効果がありません)

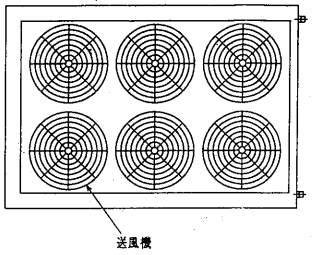
据付スペース



ERA-600AS形

基礎との当り面

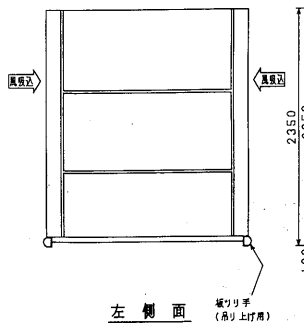


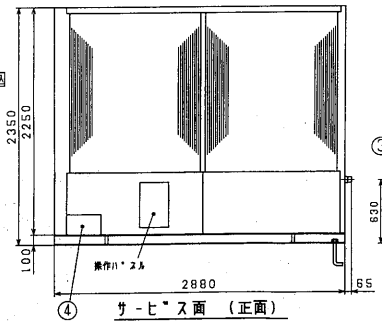


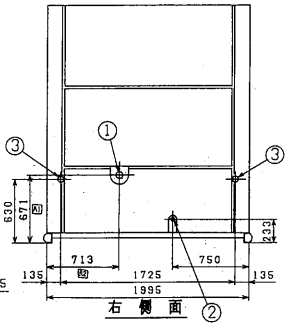
	名　称	接続部形状
①	冷媒カス入口	φ79.4(銅管)
②	冷媒液出口	φ41.3(銅管)
③	トレン(送風機室)	PT2 かねじ
④	電源引込口	穴は現場加工

御注意

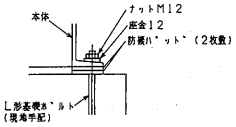
1. 電線管用穴は、電源引込口の小パネルを外し電線管サイズに合せて穴加工して下さい。
2. ユニットの据付に際してはユニットの周囲に保守・点検・風の吸込の為図示のスペースを確保願います(斜線部に壁や障害物が無い様にして下さい)





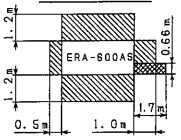


基礎ボルト詳細図



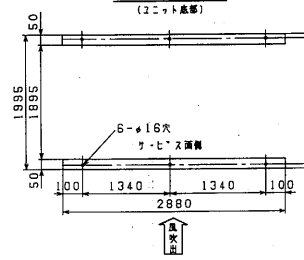
注:防振パッドは2枚重(6箇所)とし
ナットは軽く締付けて下さい。
(かたく締付けると防振効果がありません)

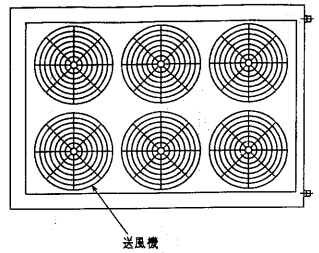
据付スペース



ERA-750・900AS形

基礎との当り面

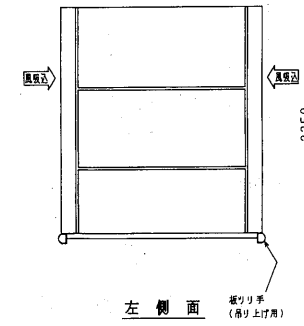


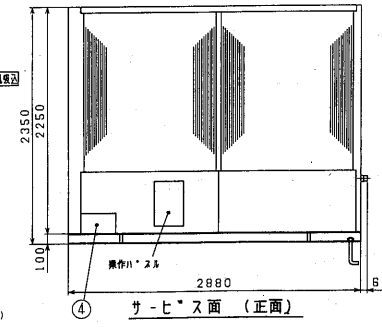


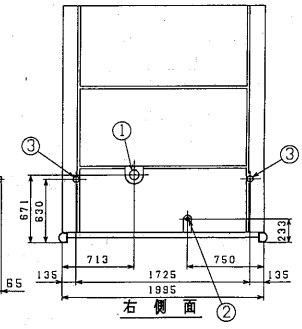
	名　称	接続部形状
①	冷媒カス入口	φ101.6(3 1/2B銅管)
②	冷媒液出口	φ41.3(銅管)
③	トレン(送風機室)	PT2 かねじ
④	電源引込口	穴は現場加工

御注意

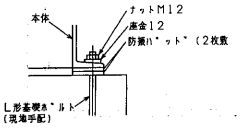
1. 電線管用穴は、電源引込口の小パネルを外し電線管サイズに合せて穴加工して下さい。
2. ユニットの据付に際してはユニットの周囲に保守・点検・風の吸込の為図示のスペースを確保願います(斜線部に壁や障害物が無い様にして下さい)





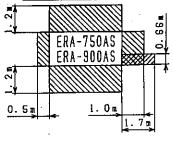


基礎ボルト詳細図



注:防振パッドは2枚重(6箇所)とし
ナットは軽く締付けて下さい。
(かたく締付けると防振効果がありません)

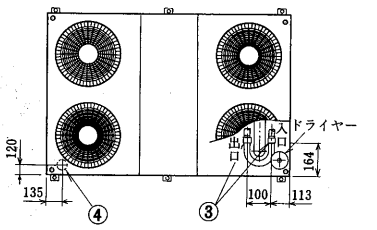
据付スペース

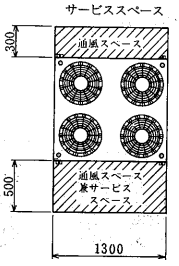


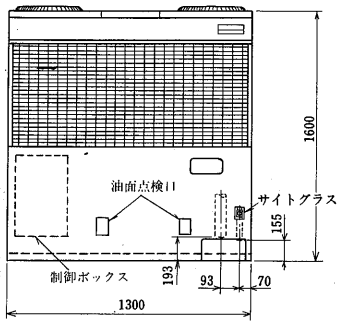
(3)一体空冷式コンビネーションマルチ〈R22〉ECA920B～2600B

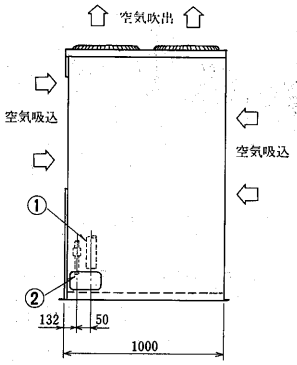
ECA-920B形

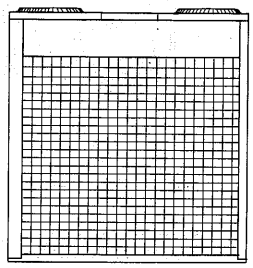
冷媒配管〈吸入〉　φ38.1ロウ付〈外径〉①
冷媒配管〈液〉　φ19.05ロウ付……②
ホットガス配管　φ25.4ロウ付……③
配線通し穴〈台枠〉　φ50……④







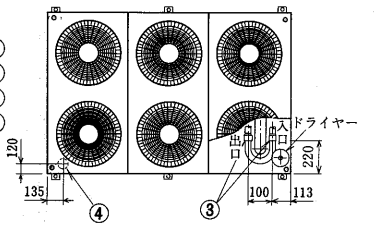


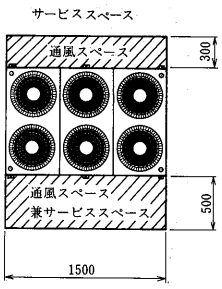


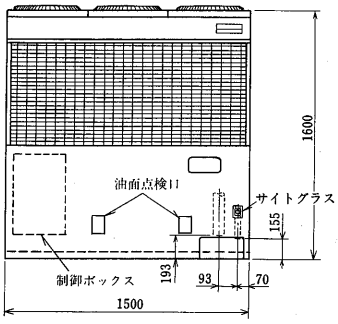
ECA-1100B形
ECA-1300B形

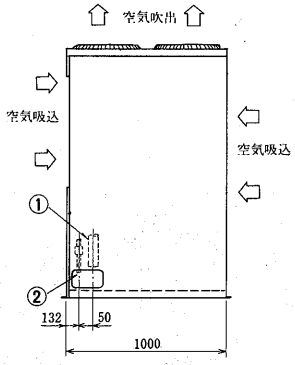
冷媒配管〈吸入〉　φ38.1ロウ付〈外径〉①
冷媒配管〈液〉　φ19.05ロウ付……②
ホットガス配管　φ25.4ロウ付……③
配線通し穴〈台枠〉　φ50……④

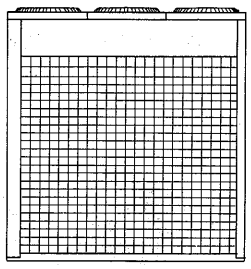
注. ECA-1100Bはファン4個です。





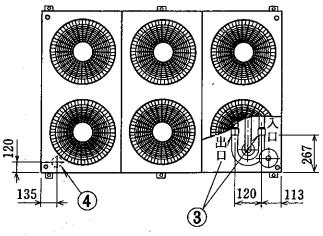


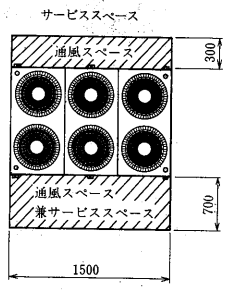


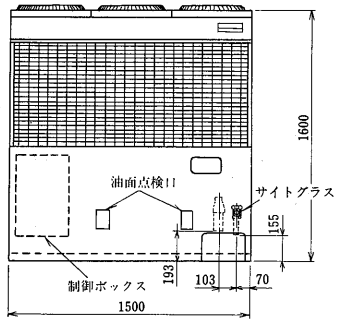


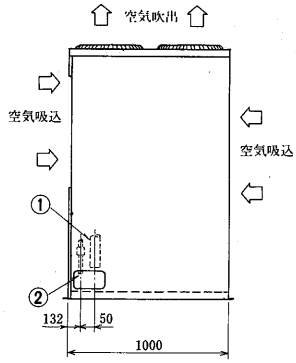
ECA-1650B形

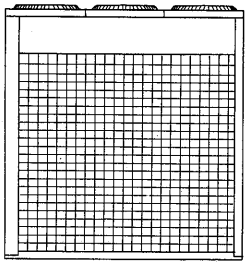
冷媒配管〈吸入〉　φ50.8ロウ付〈外径〉①
冷媒配管〈液〉　φ22.22ロウ付……②
ホットガス配管　φ31.75ロウ付……③
配線通し穴〈台枠〉　φ50……④





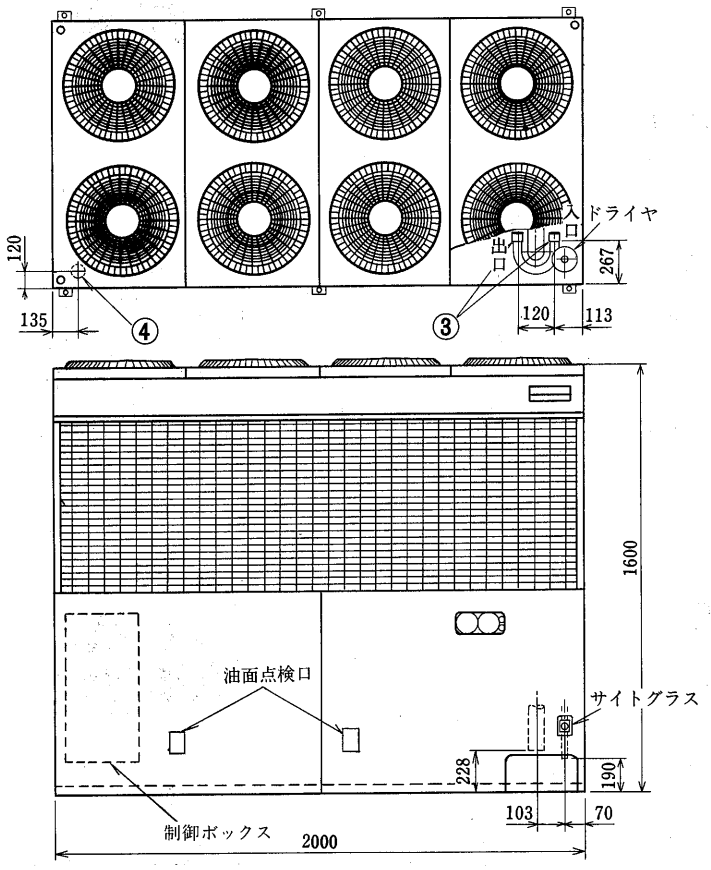


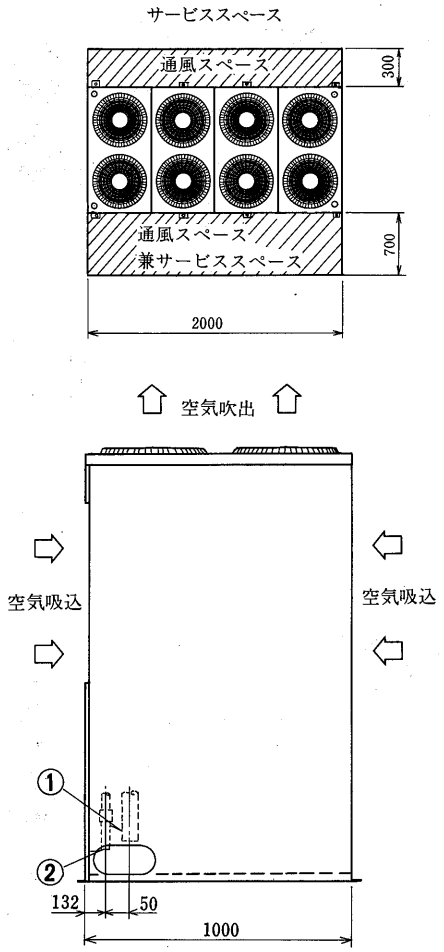




ECA-1850B形

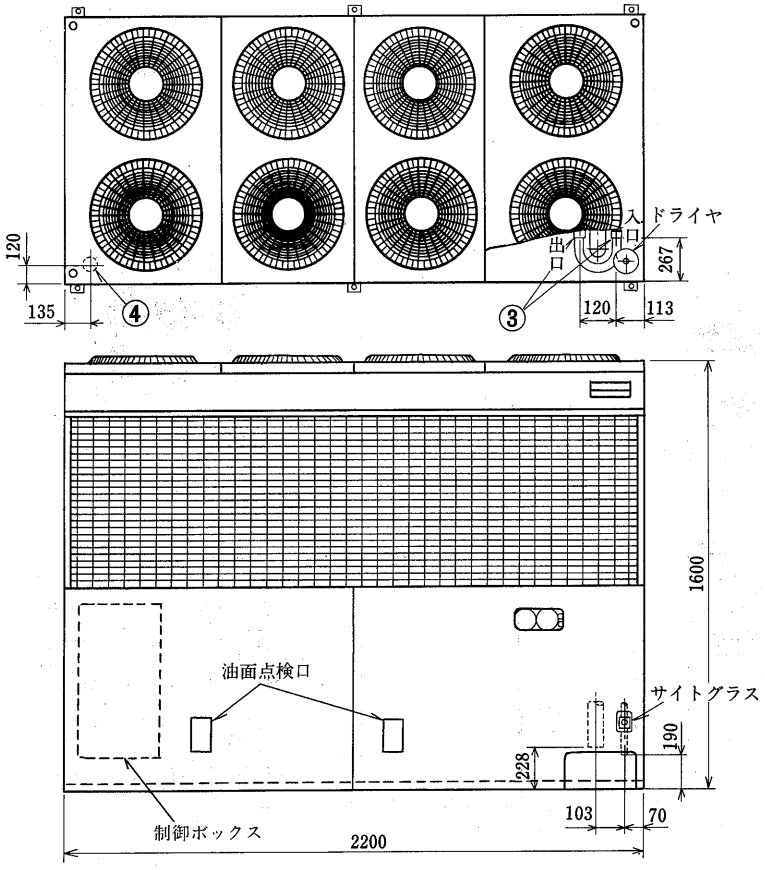
冷媒配管〈吸入〉　φ50.8ロウ付〈外径〉①
冷媒配管〈液〉　φ22.22ロウ付……②
ホットガス配管　φ31.75ロウ付……③
配線通し穴〈台枠〉　φ50……④

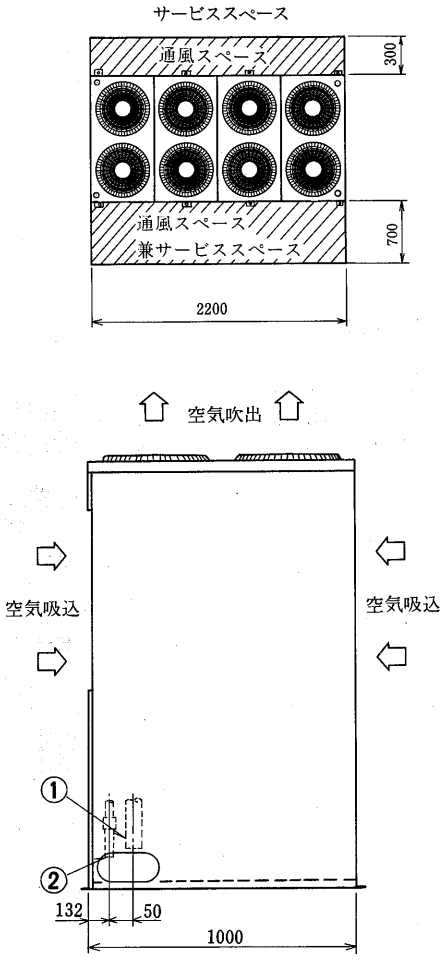




ECA-2250B形

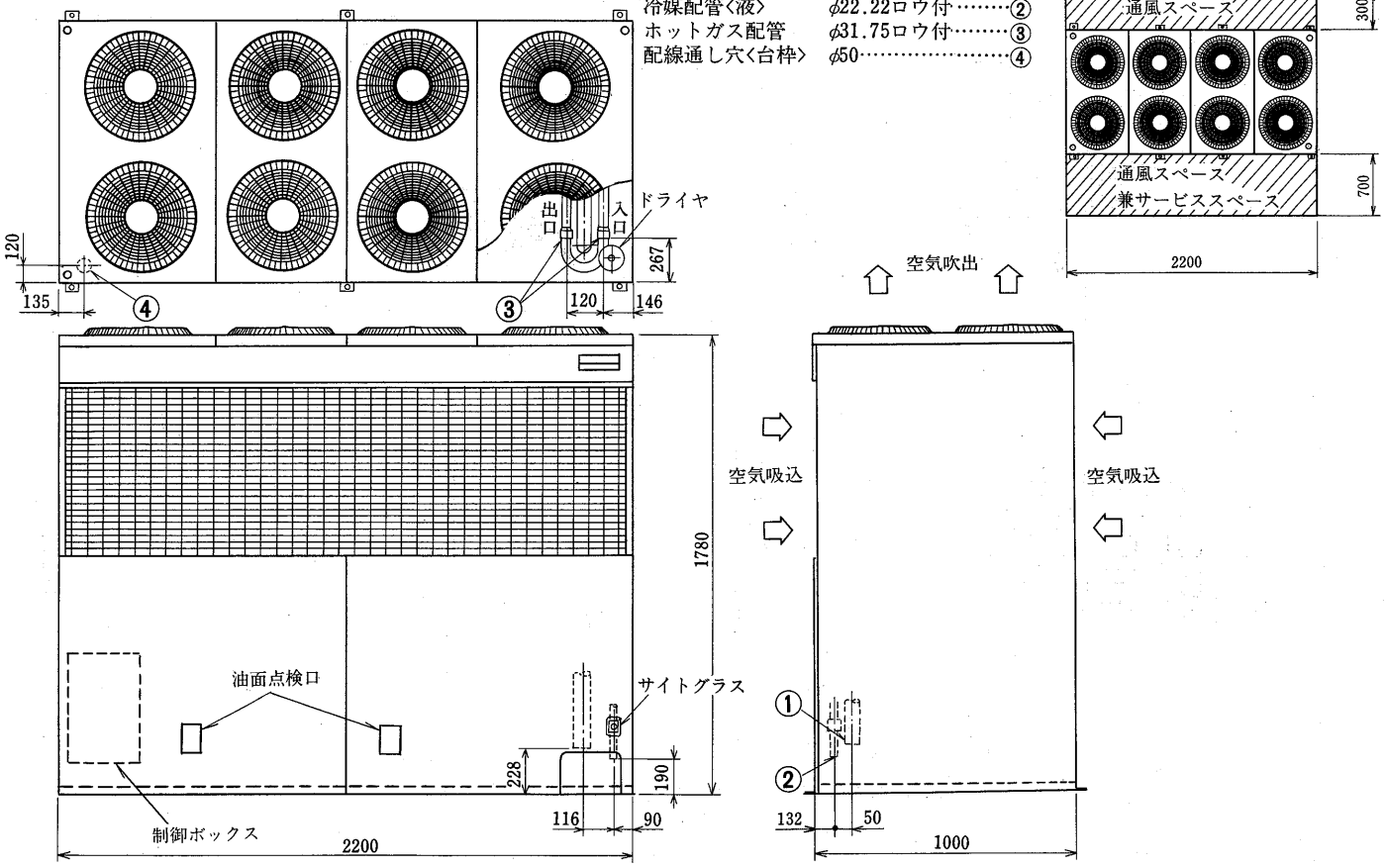
冷媒配管〈吸入〉　φ50.8ロウ付〈外径〉①
冷媒配管〈液〉　φ22.22ロウ付……②
ホットガス配管　φ31.75ロウ付……③
配線通し穴〈台枠〉　φ50……④





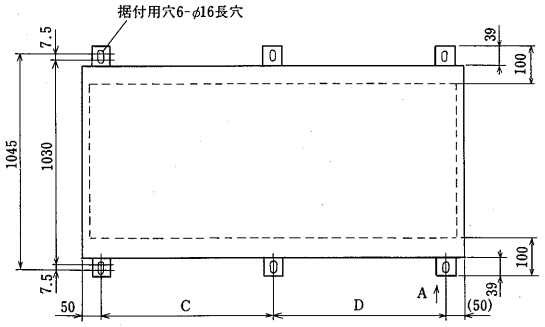
ECA-2600B形

冷媒配管〈吸入〉　φ50.8ロウ付〈外径〉…①
冷媒配管〈液〉　φ22.22ロウ付……②
ホットガス配管　φ31.75ロウ付……③
配線通し穴〈台枠〉　φ50……④

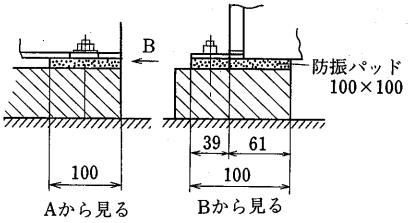


防雪フード　ECA-1100B，1300B，1650B用は一体空冷のオプション品(P375)を参照願います。
他機種は現地手配願います。

基礎寸法図



注．基礎は図の様に足と本体下部まで
設けてください。
防振パッド，推奨品，ブリヂストンIP-1003



据付ピッチ1045㎜で行ないますと
アンカーボルトの固定が容易になります。

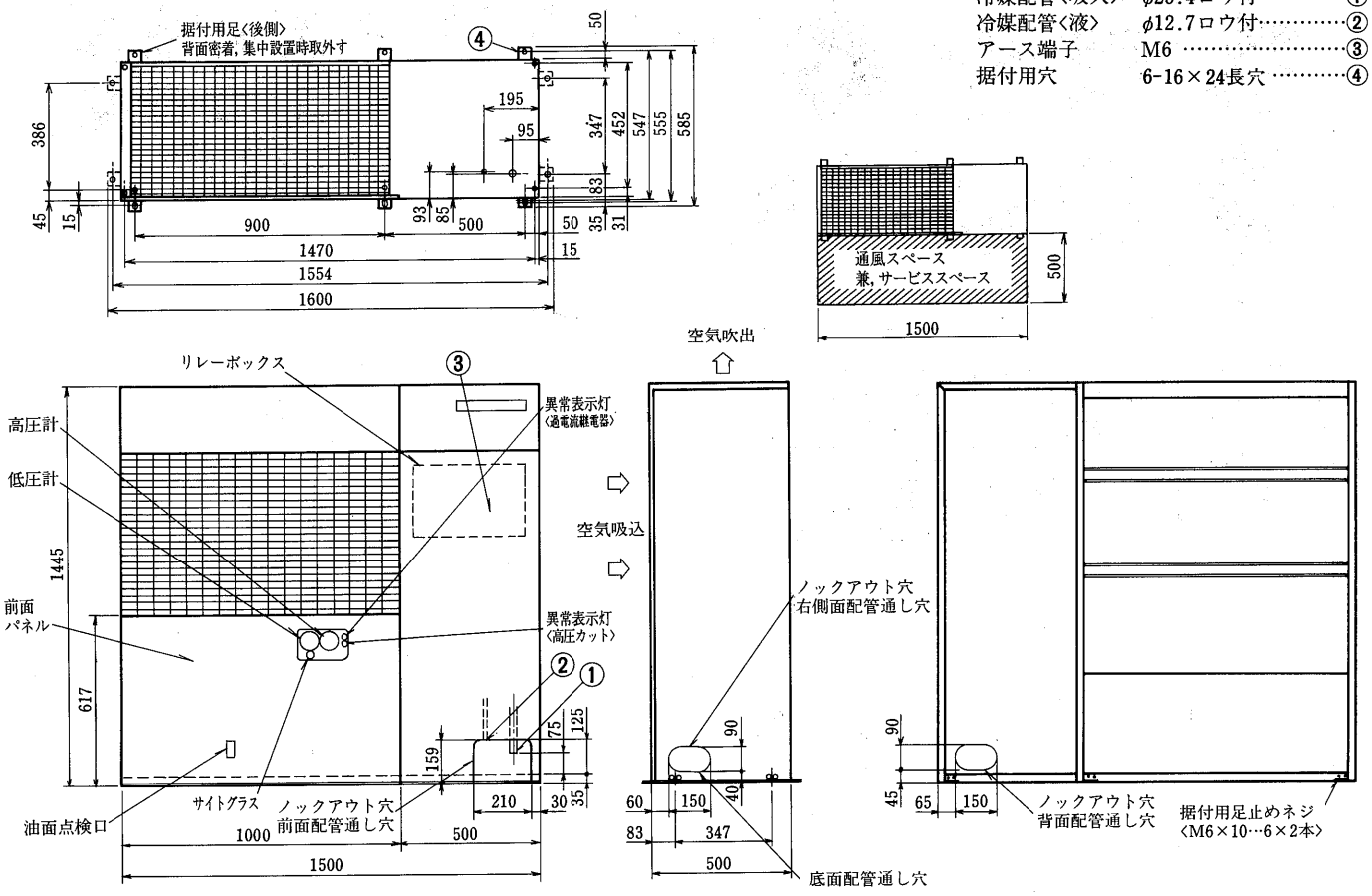
変化寸法表

形名＼記号	C	D
ECA-920B	600	600
ECA-1100B	700	700
ECA-1300B	700	700
ECA-1650B	700	700
ECA-1850B	950	950
ECA-2250B	1050	1050
ECA-2600B	1050	1050

(4)一体空冷式ホットガスデフロスト装置付〈R22〉ERA-30GC1～150GB形

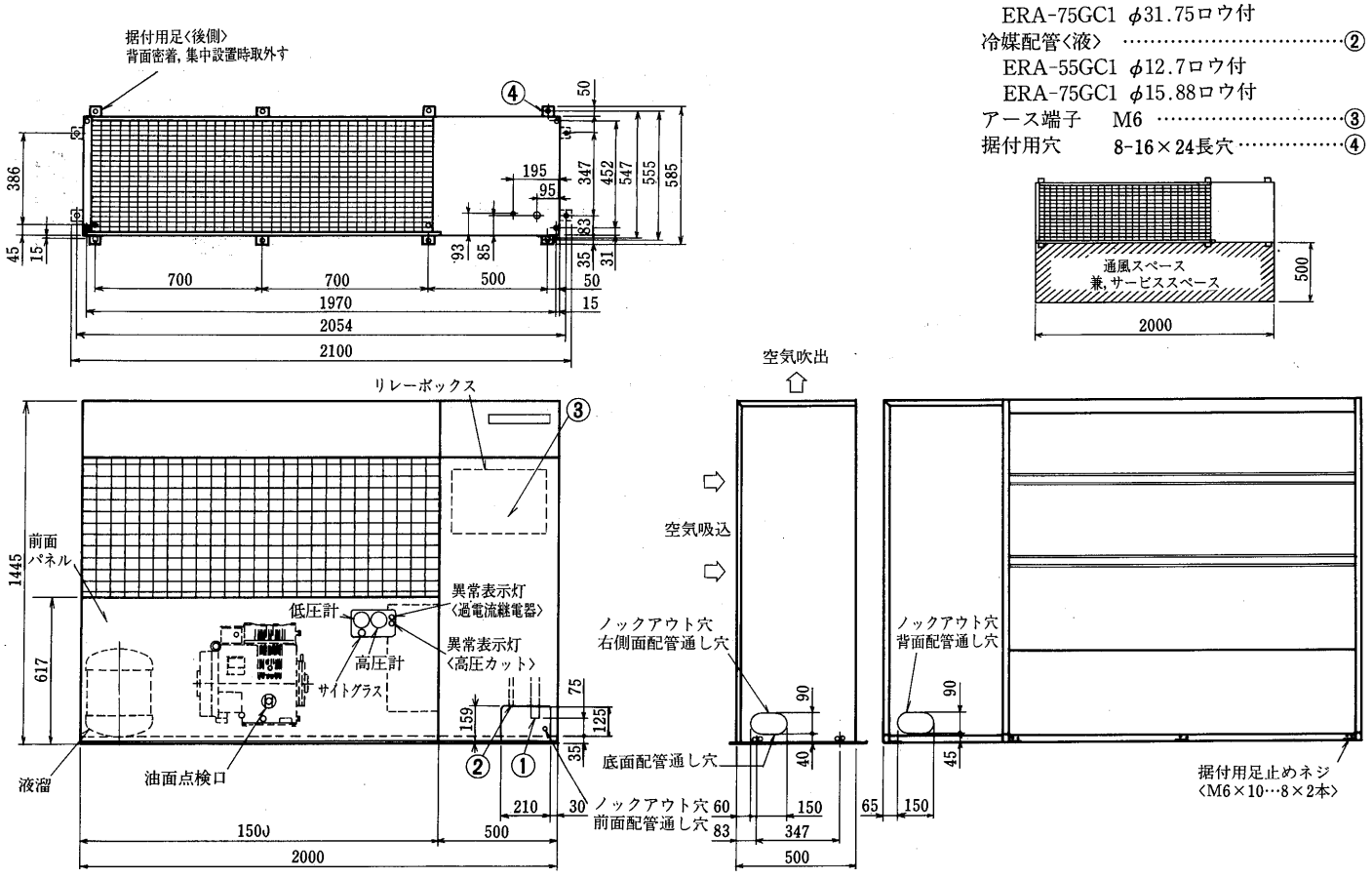
ERA-30GC1・37GC1・45GC1形

冷媒配管〈吸入〉 φ25.4ロウ付……①
冷媒配管〈液〉 φ12.7ロウ付……②
アース端子 M6 ……③
据付用穴 6-16×24長穴 ……④



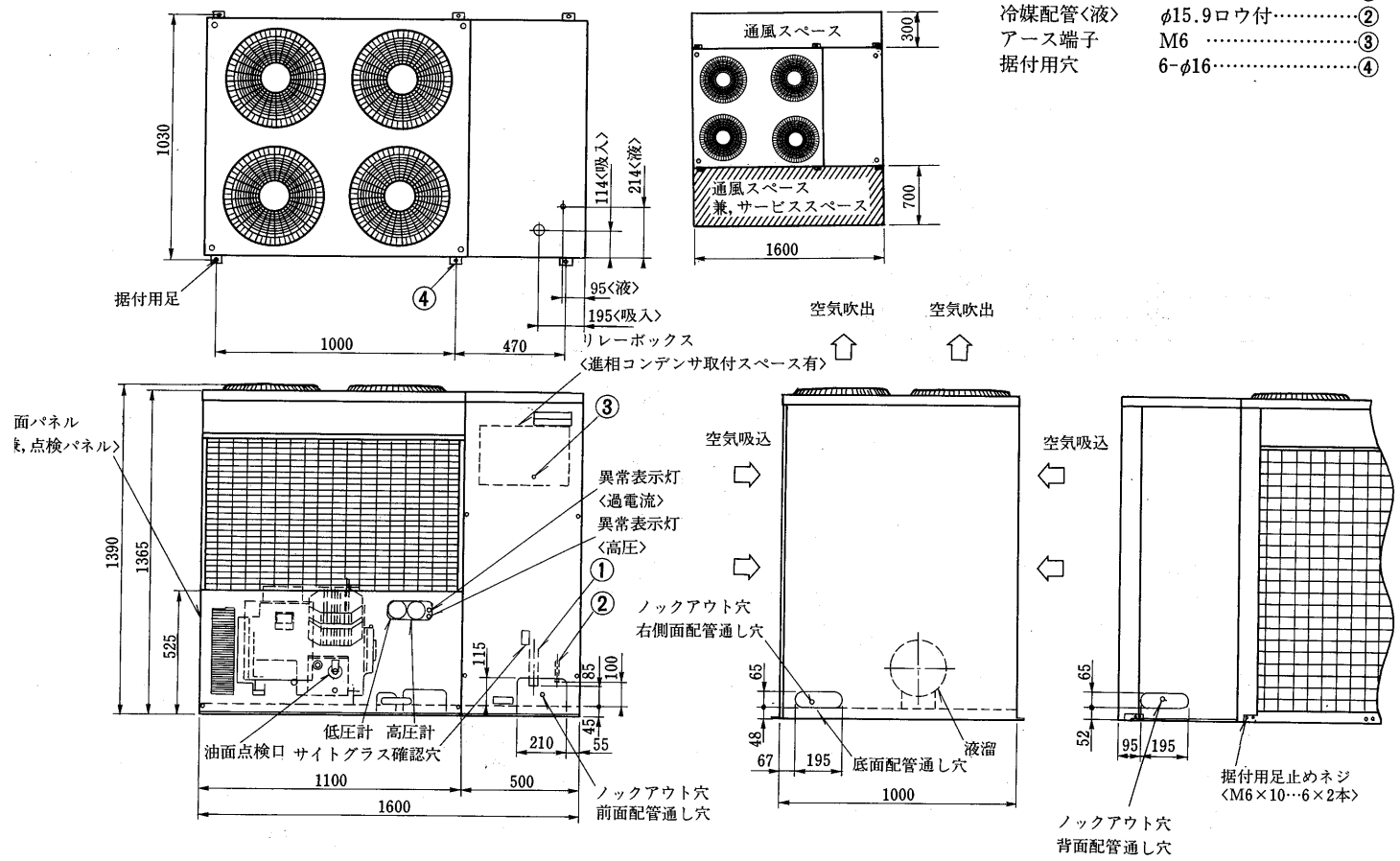
ERA-55GC1形
ERA-75GC1形

冷媒配管〈吸入〉 ……①
ERA-55GC1 φ31.75ロウ付
ERA-75GC1 φ31.75ロウ付
冷媒配管〈液〉 ……②
ERA-55GC1 φ12.7ロウ付
ERA-75GC1 φ15.88ロウ付
アース端子 M6 ……③
据付用穴 8-16×24長穴……④



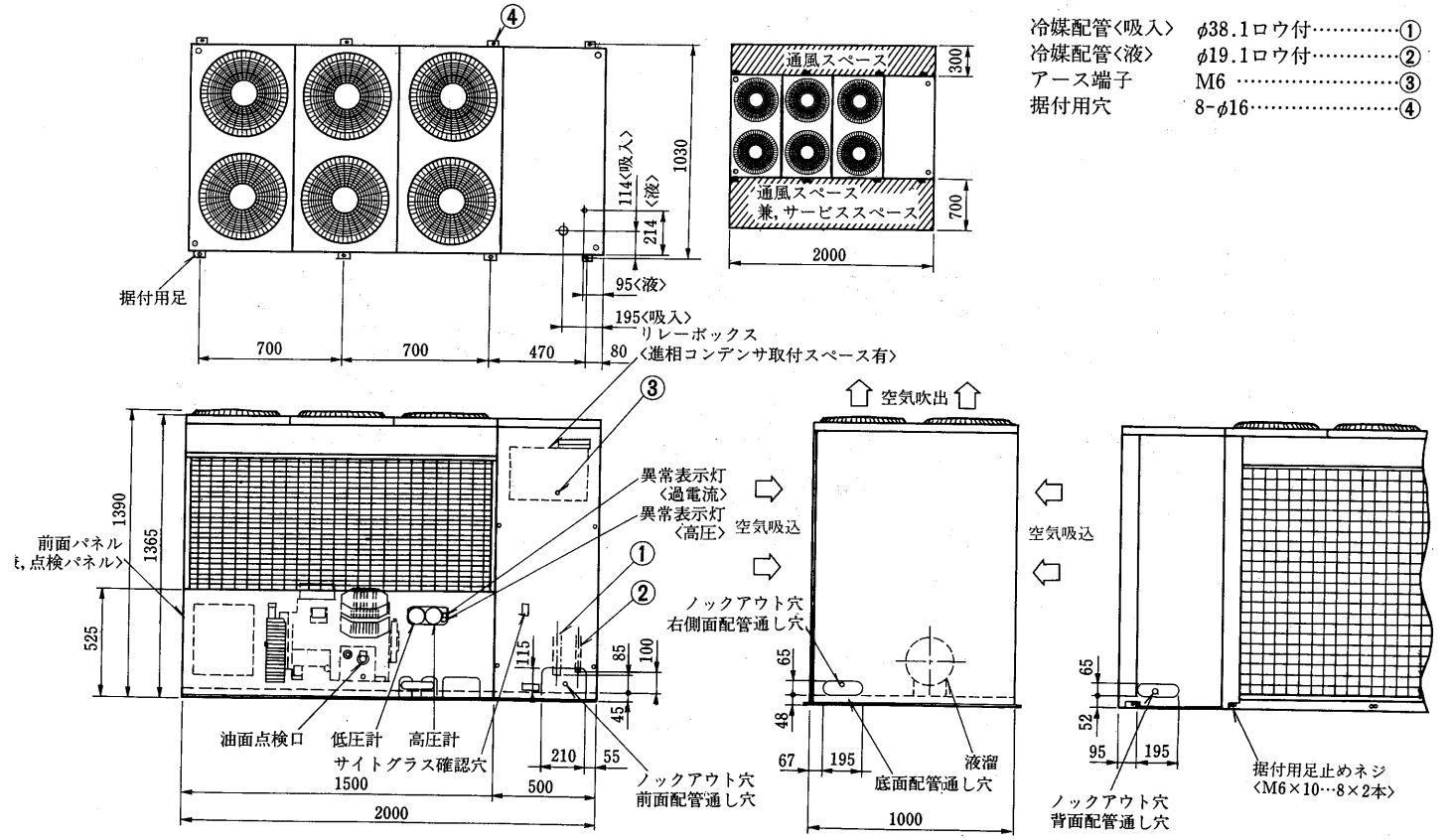
ERA-110GB形

冷媒配管〈吸入〉　φ38.1コウ付……①
冷媒配管〈液〉　φ15.9ロウ付……②
アース端子　M6 ……③
据付用穴　6-φ16……④



ERA-150GB形

冷媒配管〈吸入〉　φ38.1ロウ付……①
冷媒配管〈液〉　φ19.1ロウ付……②
アース端子　M6 ……③
据付用穴　8-φ16……④

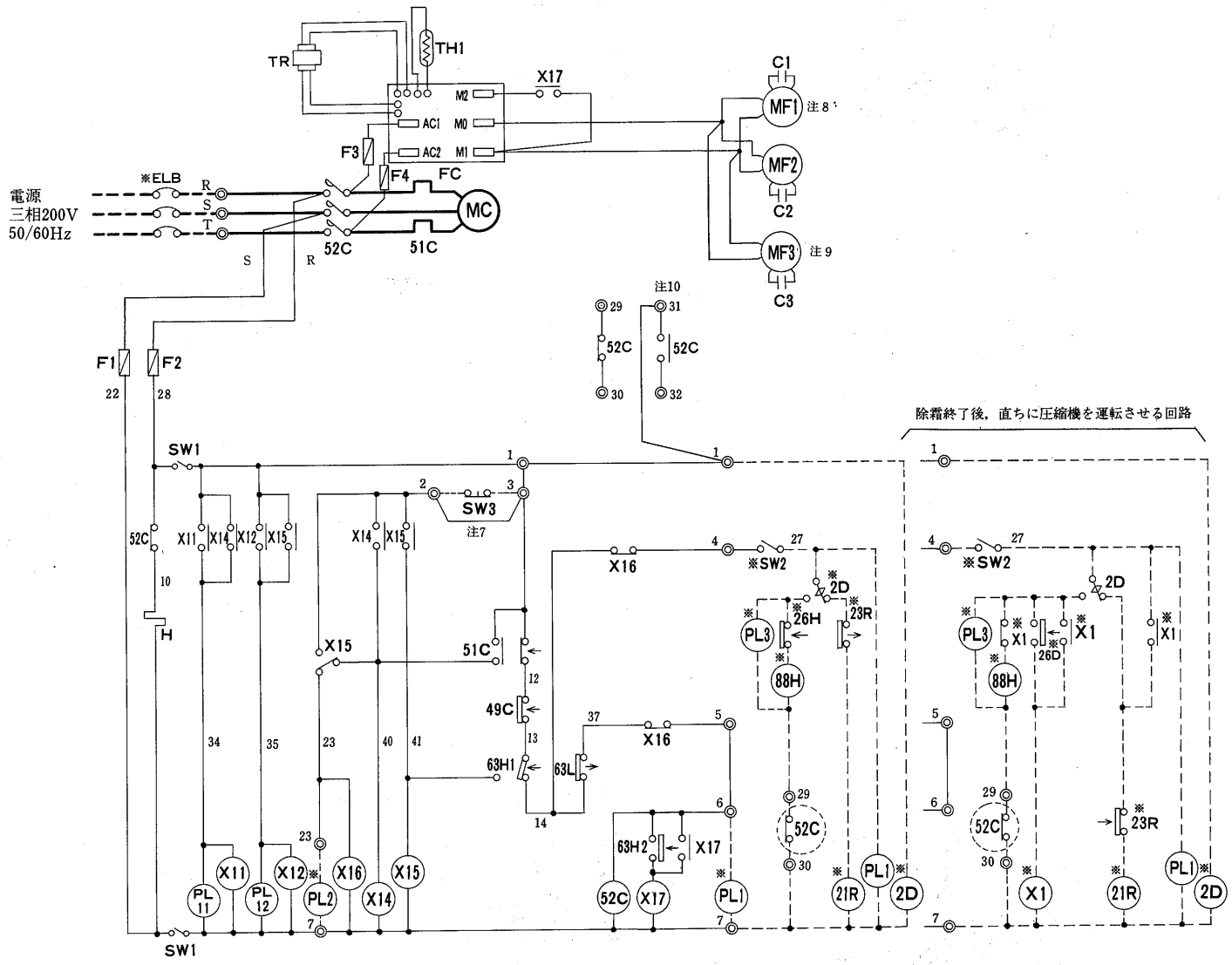


1.3.3 電気配線図

(1)一体空冷式〈R22〉ERA-F22C1・30C1～150B形

ERA-F22C1・30C1・37C1・45C1・55C1・75C1形

※作動説明はP141参照

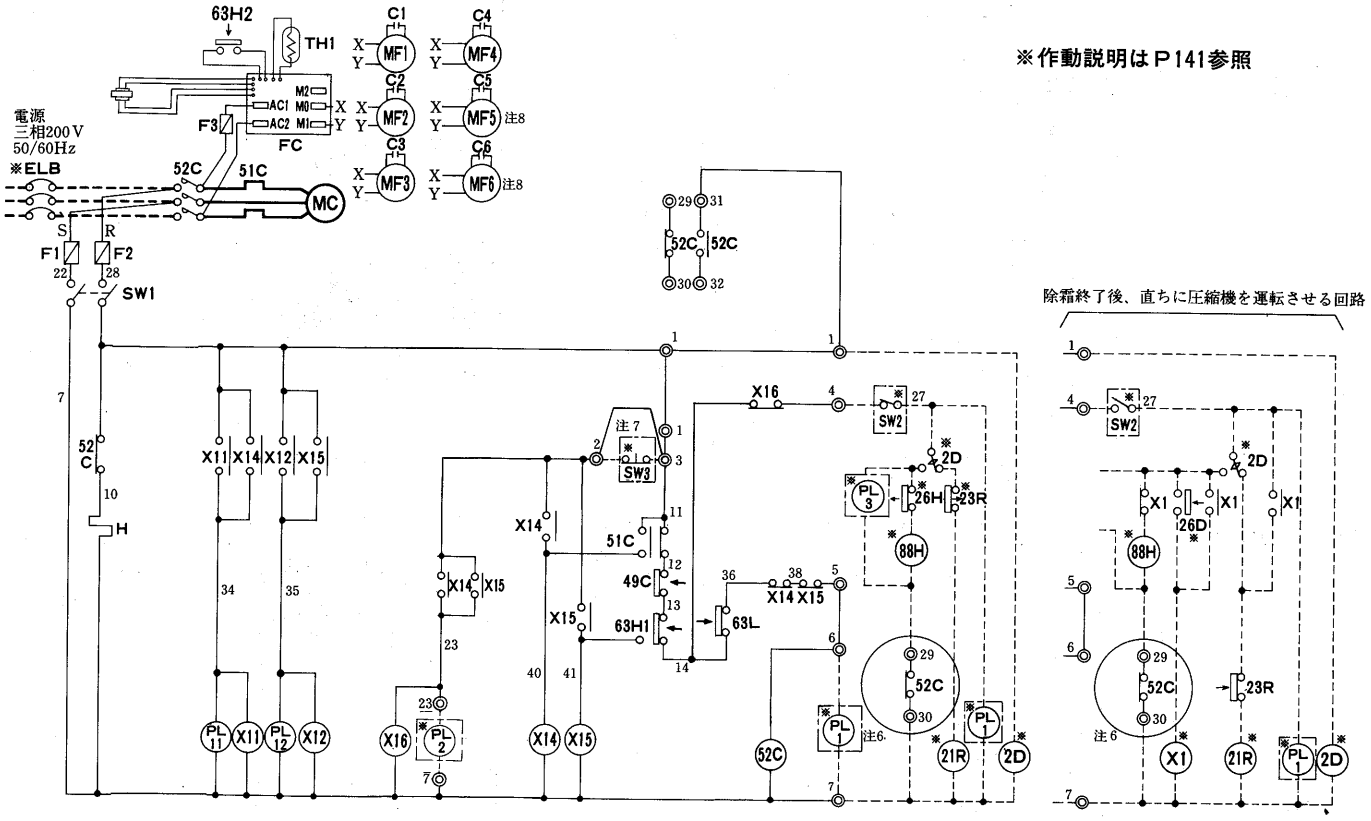


記号説明

記　号	名　　称	記　号	名　　称	記　号	名　　称
C1～3〈注8・9〉	コンデンサ〈送風機用電動機〉	TR	トランス〈AC240V-12.6V・100mA〉	※PL3〈注3〉	表示灯〈除霜・オレンジ〉
FC	ファンコントローラ	X11,12,14～17	補助継電器	※SW2〈注3〉	スイッチ〈運転一停止(ポンプダウン)〉
F1.2	ヒューズ〈制御回路5A〉	49C	温度開閉器〈圧縮機〉	※SW3〈注3〉	スイッチ〈異常リセット〉
F3,4	ヒューズ〈送風機5A〉	51C	過電流継電器	※X1	補助継電器
H	電熱器〈クランクケース〉	52C	電磁接触器〈圧縮機〉	※2D	タイムスイッチ〈除霜〉
MC	圧縮機用電動機	63H1	圧力開閉器〈高圧〉	※21R1	電磁弁〈液管〉
MF1～3〈注8・9〉	送風機用電動機	63H2	圧力開閉器〈ファンコントローラ〉	※23R	温度調節器〈庫内〉
PL11	表示灯〈異常(過電流)アカ〉	63L	圧力開閉器〈低圧〉	※26D	温度開閉器〈除霜終了〉
PL12	表示灯〈異常(高圧)アカ〉	※ELB	漏電しゃ断器	※26H	タイムスイッチ〈過熱防止〉
SW1	スイッチ〈サービス用手元スイッチ〉	※PL1〈注3〉	表示灯〈運転・ミドリ〉	※88H	電磁接触器〈電熱器〉
TH1	サーミスタ〈ファンコントローラ〉	※PL2〈注3〉	表示灯〈異常・アカ〉		

注1．※印の機器は現地手配となります。
2．------線は現地配線となります。
3．SW2，SW3，PL1～3の現地手配機器は別途リモコンボックス〈形名RB-250〉として別売しています。
4．接点部の矢印は，圧力．温度が上昇が上昇した場合の接点の動作方向を示します。
5．PL1〈運転表示灯〉は端子7－6の間に接続すると，圧縮機のON／OFFに連動して表示灯が点滅します。SW2の後に接続すると，圧縮機のON／OFFに関係なくスイッチ操作に連動して表示灯の点滅をさせることができます。
6．◯内の52Cのb接点は，冷凍機と電熱器〈霜取り〉の同時通電を防止する為の回路です。複数個のクーラを個別に運転する場合は，端子7と88Hを接続してください。
7．SW3を取り付ける場合は，2～3間の配線は，必ず取り外してください。
8．ERA-F22C1は，MF1のみです。
9．MF3，C3は55C1，75C1形のみです。
10．52Cのa接点はERA-30C1，37C1，45C1，55C1，75C1のみです。(F22C1は52Cのa接点はありません)

ERA-110B形
ERA-150B形



記号説明

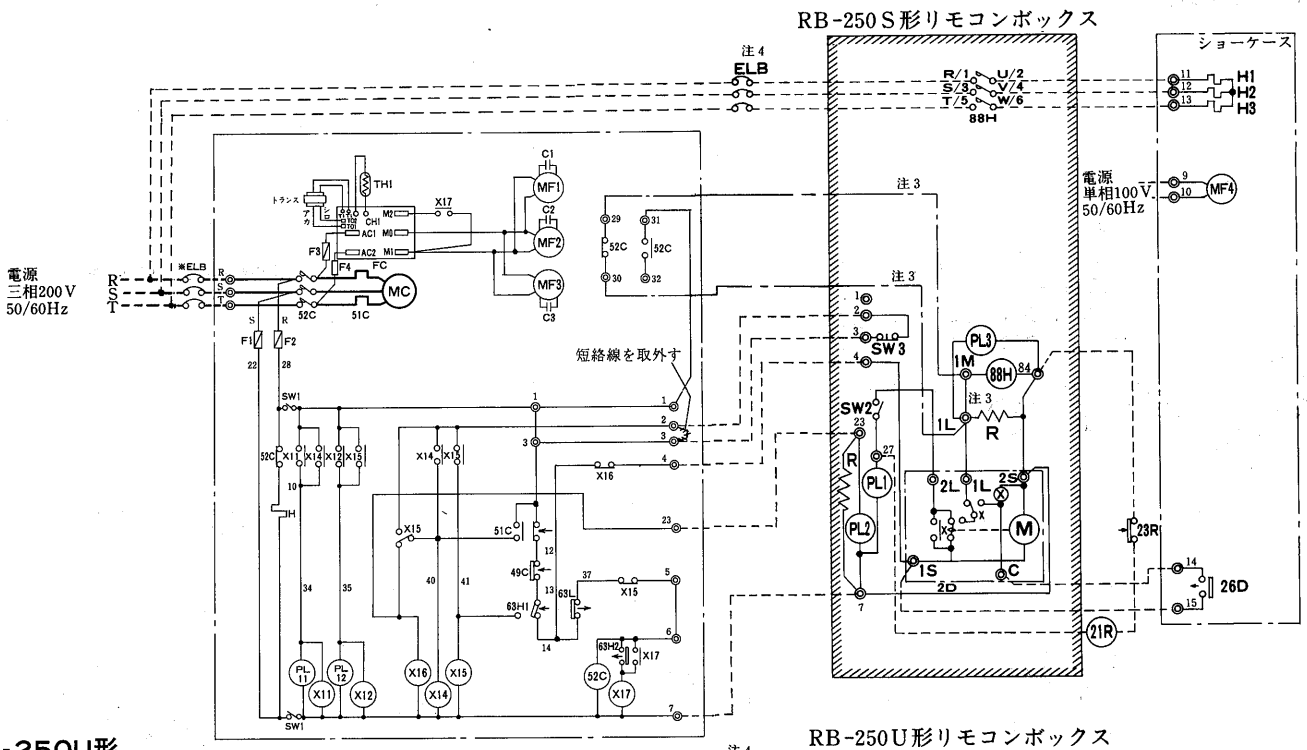
記　号	名　　称	記　号	名　　称	記　号	名　　称
C1～6〈注8〉	コンデンサ〈送風機用電動機〉	TR	トランス〈AC240V-12.6V・100mA〉	※SW2〈注3〉	スイッチ〈運転ー停止(ポンプダウン)〉
FC	ファンコントローラ	X11～X16	補助継電器	※SW3〈注3〉	スイッチ〈異常リセット〉
F1,2	ヒューズ〈制御回路〉5A	49C	温度開閉器〈圧縮機〉	※X1	補助継電器
F3	ヒューズ〈送風機〉10A	51C	過電流継電器	※2D	タイムスイッチ〈除霜〉
H	電熱器〈クランクケース〉	52C	電磁接触器〈圧縮機〉	※21R	電磁弁〈液管〉
MC	圧縮機用電動機	63H1,2	圧力開閉器〈高圧〉	※23R	温度調節器〈庫内〉
MF1~6〈注8〉	送風機用電動機	63L	圧力開閉器〈低圧〉	※26D	温度開閉器〈除霜終了〉
PL11	表示灯〈異常(過電流)アカ〉	※ELB	漏電しゃ断器	※26H	温度開閉器〈過熱防止〉
PL12	表示灯〈異常(高圧)アカ〉	※PL1〈注3〉	表示灯〈運転・ミドリ〉	※88H	電磁接触器〈電熱器〉
SW1	スイッチ〈サービス用手元スイッチ〉	※PL2〈注3〉	表示灯〈異常・アカ〉		
TH1	サーミスタ〈ファンコントローラ〉	※PL3〈注3〉	表示灯〈除霜・シロ〉		

注1．※印の機器は現地手配となります。
2．------線は現地配線となります。
3．SW2, SW3, PL1～3の現地手配機器は別途リモコンボックス〈形名RB-250〉として別売しています。
4．接点部の矢印は，圧力・温度が上昇した場合の接点の動作方向を示します。
5．PL1〈運転表示灯〉は端子⑦—⑥の間に接続すると，圧縮機のON・OFFに連動して表示灯が点滅します。
SW2の後に接続すると，圧縮機のON/OFFに関係なくスイッチ操作に連動して表示灯の点滅をさせることができます。
6．○内の52Cのb接点は冷凍機と電熱器〈霜取り〉の同時通電を防止する為の回路です。複数個のクーラーを個別に除霜運転する場合は，端子⑦と88Hを接続してください。
7．SW3を取付ける場合は②—③間の配線は必ず取外してください。
8．MF5,6及びC5,6はERA-150B形のみです。

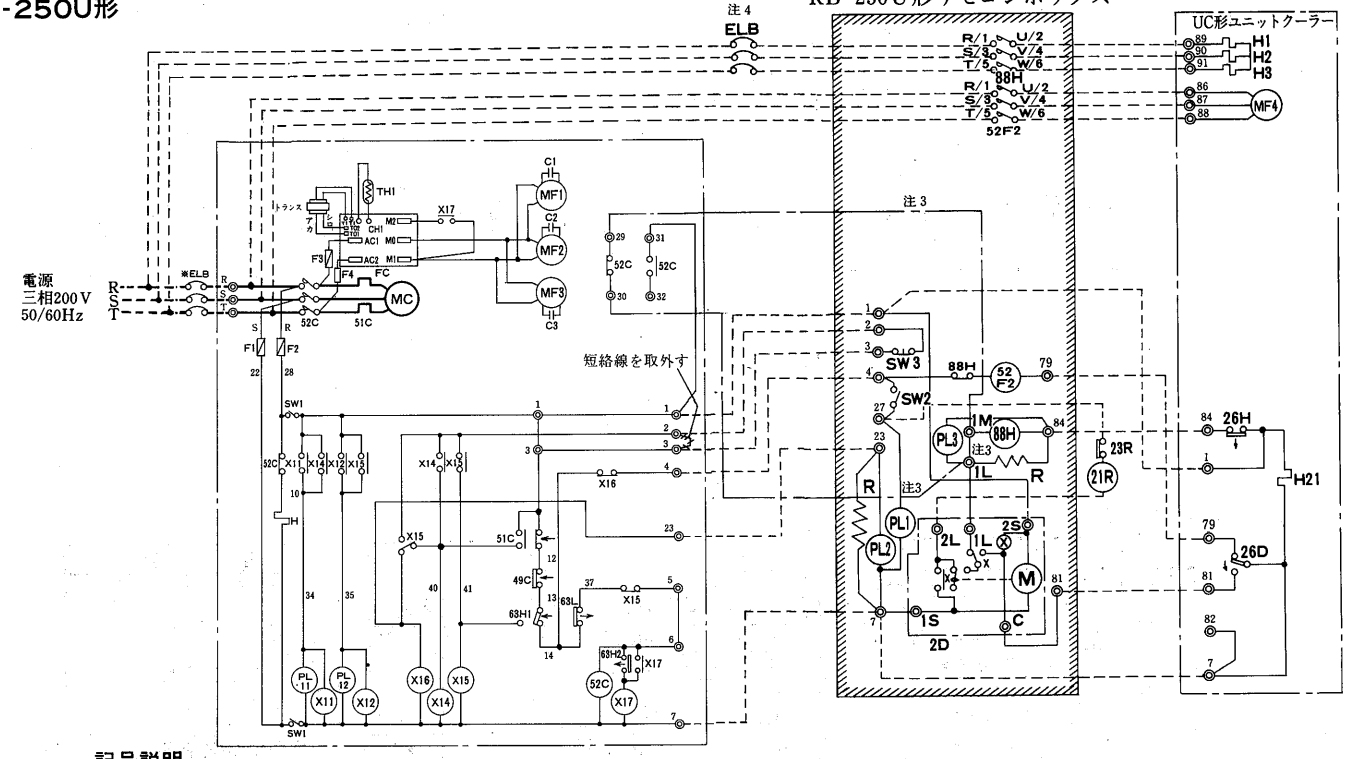
リモコンボックス電気配線図〈ERA-30C1～150B形〉

図中▨がリモコンボックスです。

RB-250S形



RB-250U形



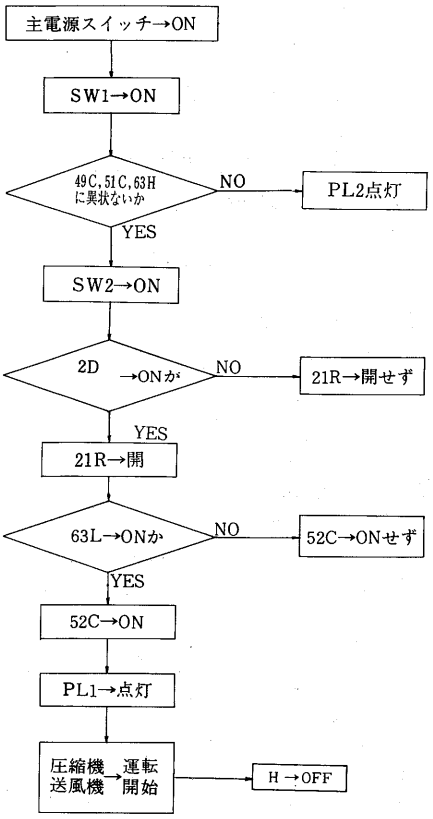
記号説明

記　号	名　　称	記　号	名　　称	記　号	名　　称
C1～3	コンデンサ〈送風機用電動機〉	PL12	表示灯〈異常(高圧)アカ〉	52C	電磁接触器〈圧縮機〉
※ELB	漏電しゃ断器	R	抵抗	63H1,2	圧力開閉器〈高圧〉
FC	ファンコントローラ	SW1	スイッチ〈サービス用手元スイッチ〉	63L	圧力開閉器〈低圧〉
F1～4	ヒューズ〈制御回路〉5 A	TH1	サーミスタ〈ファンコントローラ〉	※PL1	表示灯〈運転・ミドリ〉
H	電熱器〈クランスケース〉	X5,11,12,14～16	補助継電器	※PL2	表示灯〈異常・アカ〉
H1～3	電熱器〈除霜〉	21R	電磁弁〈液管〉	※PL3	表示灯〈除霜・オレンジ〉
H21	電熱器〈端子箱〉	23R	温度調節器〈庫内〉	※SW2	スイッチ〈運転-停止(ポンプダウン)〉
MC	圧縮機用電動機	26D	温度調節器〈除霜終了〉	※SW3	スイッチ〈異常リセット(押ボタンスイッチ)〉
MF1～3	送風機用電動機	26H	温度開閉器〈過熱防止〉	※2D	タイムスイッチ〈除霜〉
MF4	送風機用電動機〈ユニットクーラ〉	49C	温度開閉器〈圧縮機〉	※52F2	電磁接触器〈送風機〉
PL11	表示灯〈異常(過電流)アカ〉	51C	過電流継電器	※88H1	電磁接触器〈電熱器〉

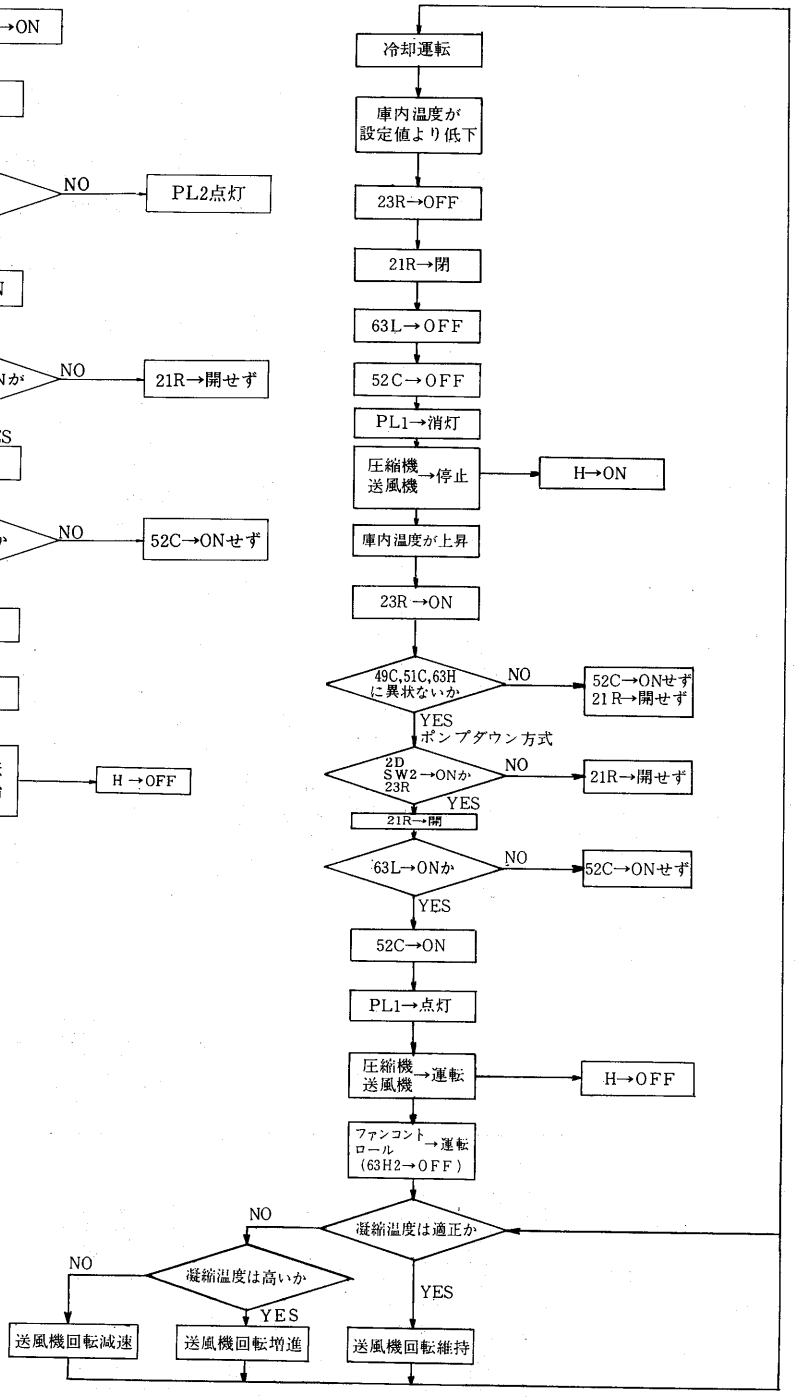
注1．※印の機器がリモコンボックスに組込まれています。
2．------線は現地配線となります。接点部の矢印は、圧力温度が上昇または圧力差が増大した場合の接点の動作方向を示します。
3．圧縮機と除霜用電熱器の同時通電を防止する場合は，リモコンボックス内のIM-IL間の渡り線を外し，室外機の電磁接触器〈52C〉の接点を下記のように結線してください。
29—IM　　30—IL　　〈図中－－－－線〉
4．電熱器〈H1・2・3〉用の漏電しゃ断器〈ELB〉は，リモコンボックス内に現地組込可能です。

●運転・停止フローチャート〈ERA-F22C1・30C1～150B形〉

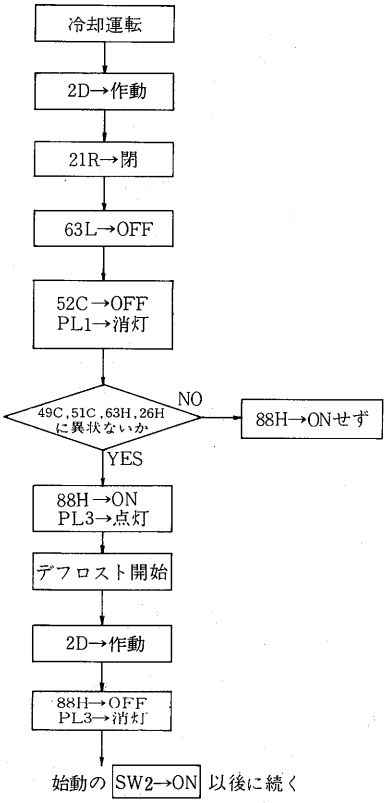
(1)始動



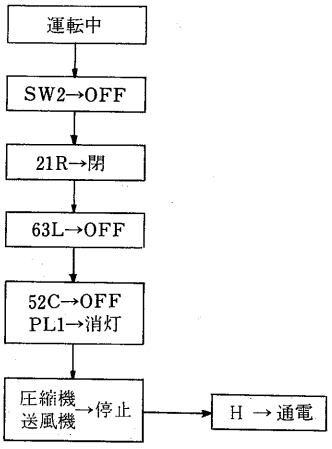
(2)自動運転



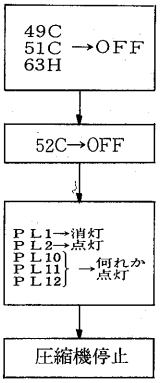
(3)デフロスト運転



(4)停止



(5)異常発生の場合



49C，51C，63H，は自動復帰式ですが，51C及び63H1が作動した場合は，リセットボタン（SW3）を押さない限り運転しません。必ず原因を取り除いてからリセットボタンを押して復帰させてください。なお，PL11，PL12はサービススイッチ（SW1）を一旦「切」にしてから再び「入」にすることにより消灯します。また。49Cの作動時PL2は点灯しません。

(6)ポンプダウン時の注意点

(a) 63Lの「入」の設定値は23Rの「入」値より飽和温度で5℃程度低くしてください。この場合，庫内温度が上昇して23Rが復帰すると21Rが開き，蒸発器に冷媒が供給された後に63Lが復帰して正常な運転が開始されます。

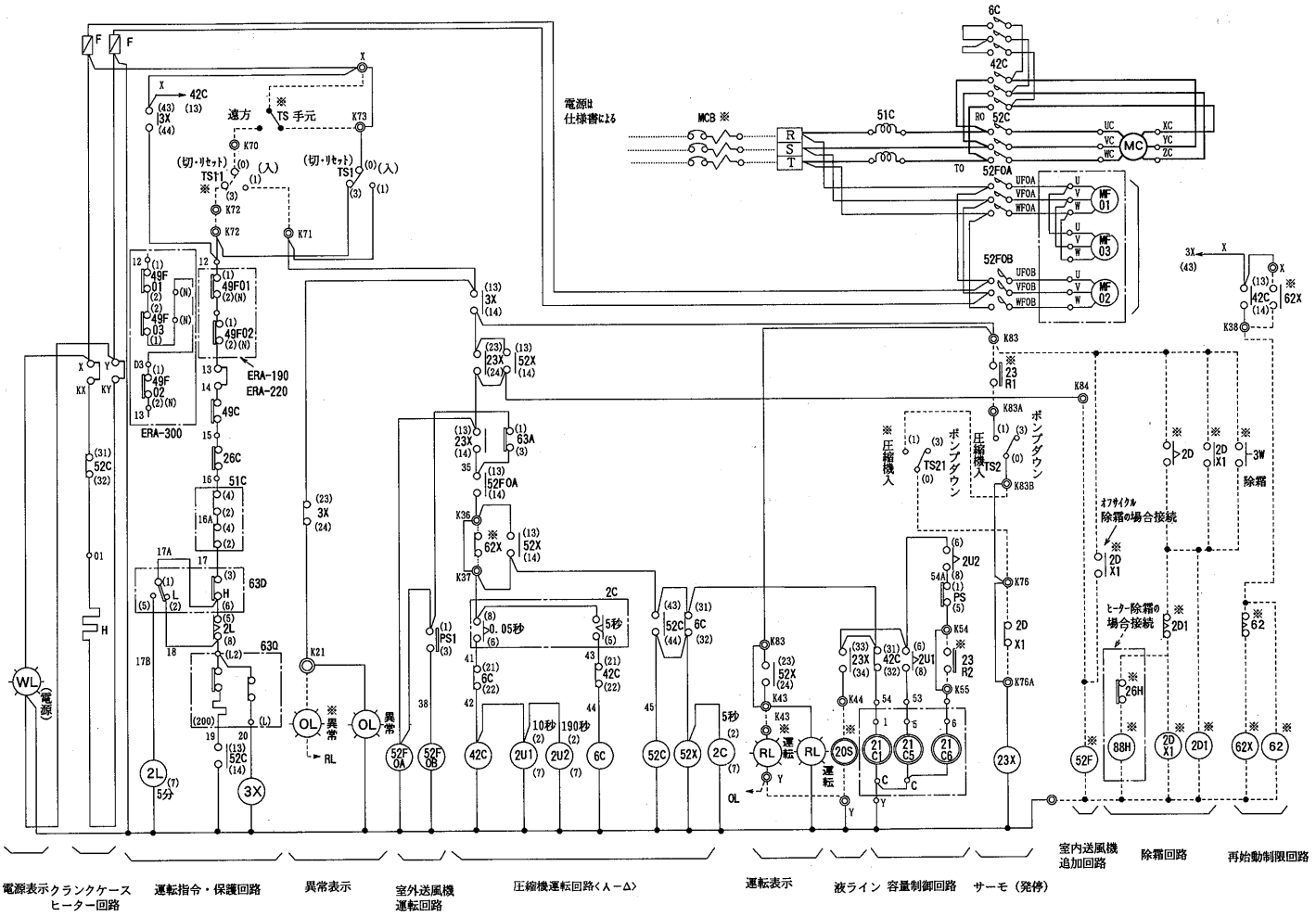
(b) 23Rの「入」値より63Lの「入」の設定値が極端に低い場合
庫内温度が上昇すると23Rが復帰しないのに63Lにより圧縮機が運転されるが21Rが閉じているため，ショートサイクル運転をくり返す。これをくり返すと圧縮機の故障の原因となります。

(c) 23R「入」値より63Lの「入」の設定値が極端に高い場合
庫内温度上昇により23Rは復帰し，21Rが開き，冷媒を供給開始しても低圧「入」値が高いため，圧縮機は運転されず，クーラ内部に冷媒液が貯留し，圧縮機始動時に液が返り液圧縮などの事故をおこす危険性があります。

(2)一体空冷式〈R22〉ERA-190B～900A形

ERA-190B・220B・300B形

※作動説明はP150参照



ユニット形名	凝縮器用送風機
ERA-190B・220B	MF01,MF02
ERA-300B	MF01,MF02,MF03

記号説明

記　号	説　　明	記　号	説　　明	記　号	説　　明
F	刃形開閉器	6X,42X	補助継電器	※TS	切換開閉器〈遠方－手元〉
H	電熱器〈クランクケース〉	21C1/4/5/6	電磁弁〈容量制御〉	※TS11,21	操作開閉器
MC	電動機〈圧縮機〉	26C	温度開閉器〈吐出ガス〉	※2D	除霜指令接点
MF01,02,03	電動機〈凝縮器用送風機〉	42C,6C	電磁接触器〈圧縮機〉	※2D1	限時継電器
OL	表示灯〈オレンジ〉	49C	温度開閉器〈圧縮機巻線〉	※2DX1	補助継電器
PS	圧力開閉器〈負荷制御〉	49F01,02,03	温度開閉器〈凝縮器用送風機巻線〉	※3W	押釦開閉器
PS1	圧力開閉器〈凝縮器ファンコントロール〉	51C	過電流継電器〈圧縮機〉	※20S	電磁弁〈冷凍ライン〉
RL	表示灯〈赤〉	52C	電磁接触器〈圧縮機〉	※23R1/2	温度調節器
TS1,2	操作開閉器	52FOA,OB	電磁接触器〈凝縮器用送風機〉	※26H	温度開閉器〈ヒータ過熱防止〉
WL	表示灯〈白〉	63A	圧力開閉器〈ポンプダウン〉	※52F	電磁接触器〈冷却器用送風機〉
2C,2L	限時継電器	63D	圧力開閉器〈高低圧〉	※62	限時継電器
2U1/2	限時継電器	63Q	圧力開閉器〈油圧〉	※62X	補助継電器
3X,52X,23X	補助継電器	※MCB	配線用遮断器	※88H	電磁接触器〈除霜用電気ヒータ〉

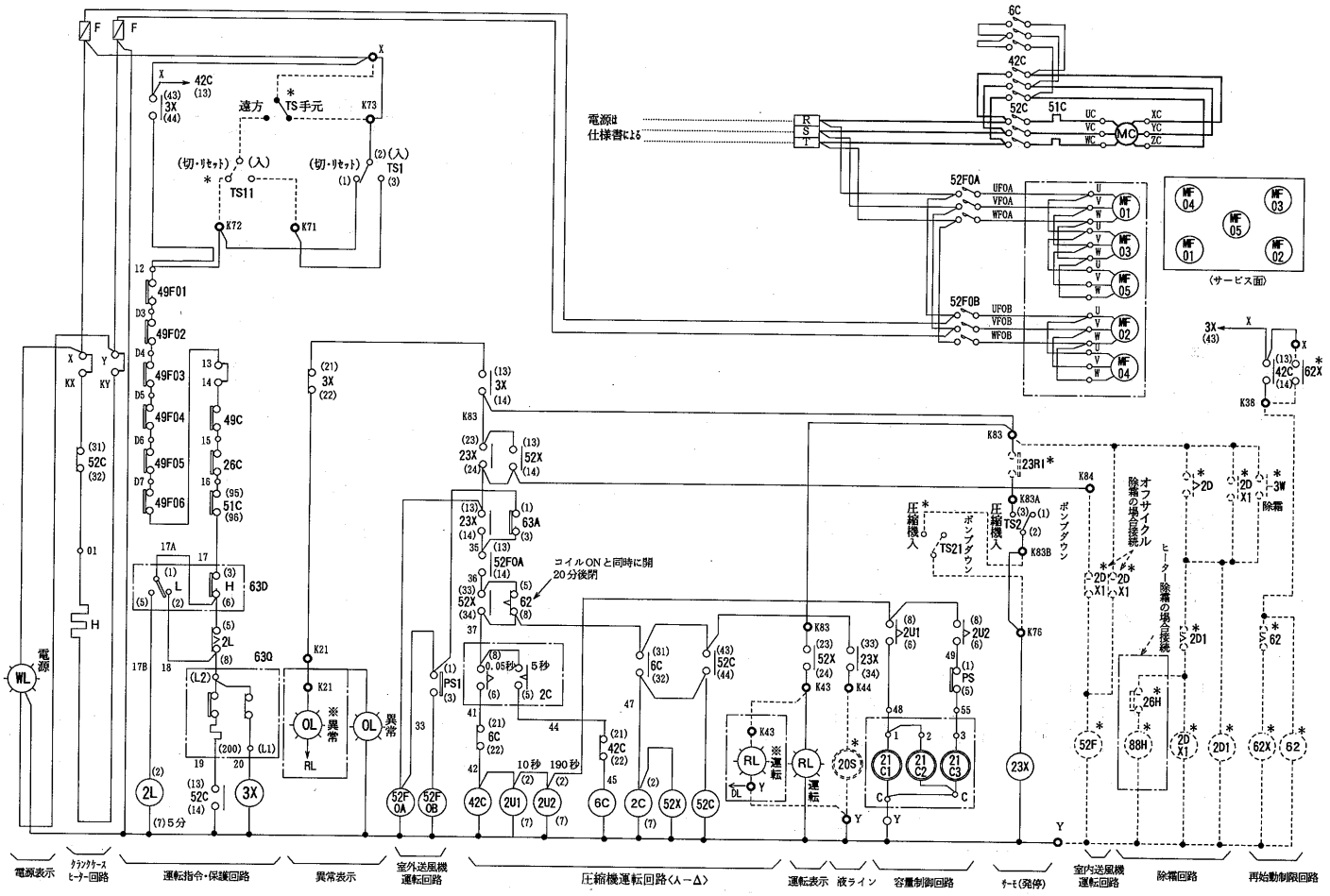
注１．凝縮器用送風機の台数はユニット形式により異なります。仕様書により確認願います。
２．電熱器(H)は圧縮機停止中に通電下さい。圧縮機停止時に主電源をＯＦＦにする恐れがある場合には、電熱器の電源は別電源としＫＸ，ＫＹに接続下さい。（この時Ｘ－ＫＸ，Ｙ－ＫＹの短絡は取外して下さい。）
３．※印の機器は現地準備となります。
４．------線は現地配線となります。
５．保護開閉器が作動した場合ユニットは停止し表示灯（ＯＬ）で知らせます。操作開閉器ＴＳ１を（切・リセット）へ切換ることにより表示灯は消灯します。
６．温度調節器(23Ｒ１)，(23Ｒ２)により次の運転制御を行います。

	23R1	23R2
100%運転	ON	ON
67%運転	ON	OFF
温調停止	OFF	——

容量制御運転を行う場合にはＫ54－Ｋ55端子間の短絡線を取り外し温度調節器(23Ｒ２)を接続して下さい。
７．手動停止時は(ＴＳ２)スイッチによりポンプダウン後(ＴＳ１)にて切って下さい。起動時は(ＴＳ２)スイッチを入れた後(ＴＳ１)を入れて下さい。
８．現地にて------線で示す除霜回路を設ける場合にはＫ76－Ｋ76Ａ端子間の短絡線を取り外して下さい。
９．運転表示灯(ＲＬ)は圧縮機のＯＮ／ＯＦＦに関係なくスイッチ操作に連動して点滅します。圧縮機のＯＮ／ＯＦＦに連動して点滅させる場合には端子43－Ｋ43の短絡を取外して下さい。
10．現地にて------線で示す再始動制限回路を設ける場合、再始動制限用限時継電器(62)の設定値は20分とし、これ以下では使用しないで下さい。

ERA-450A形

※作動説明はP150参照



記号説明

記　号	説　　明	記　号	説　　明	記　号	説　　明
F	ヒューズ	21C1, 2, 3	電磁弁〈容量制御〉	※TS11, 21	操作開閉器
H	電熱器〈クランクケース〉	26C	温度開閉器〈吐出ガス〉	※2D	除霜指令接点
MC	電動機〈圧縮機〉	42C, 6C	電磁接触器〈圧縮機〉	※2DX1	補助継電器
MF01～06	電動機〈凝縮器用送風機〉	49C	温度開閉器〈圧縮機巻線〉	※2D1	限時継電器
OL	表示灯〈オレンジ〉	49F01～06	温度開閉器〈凝縮器用送風機巻線〉	※3W	押釦開閉器
PS 1	圧力開閉器〈凝縮器ファンコントロール〉	51C	過電流継電器〈圧縮機〉	※20S	電磁弁〈冷凍ライン〉
PS	圧力開閉器〈負荷制御〉	52C	電磁接触器〈圧縮機〉	※23R1, 2	温度調節器
RL	表示灯〈赤〉	52FOA, OB	電磁接触器〈凝縮器用送風機〉	※26H	温度開閉器〈ヒータ過熱防止〉
TS1,2	操作開閉器	63A	圧力開閉器〈ポンプダウン〉	※52F	電磁接触器〈冷却器用送風機〉
WL	表示灯〈白〉	63Q	圧力開閉器〈油圧〉	※62	限時継電器
2C, 2L	限時継電器	63D	圧力開閉器〈高低圧〉	※62X	補助継電器
3X, 52X, 23X	補助継電器	※MCB	配線用遮断器	※88H	電磁接触器〈除霜用電気ヒータ〉
6X, 42X	補助継電器	※TS	切換開閉器〈遠方ー手元〉		

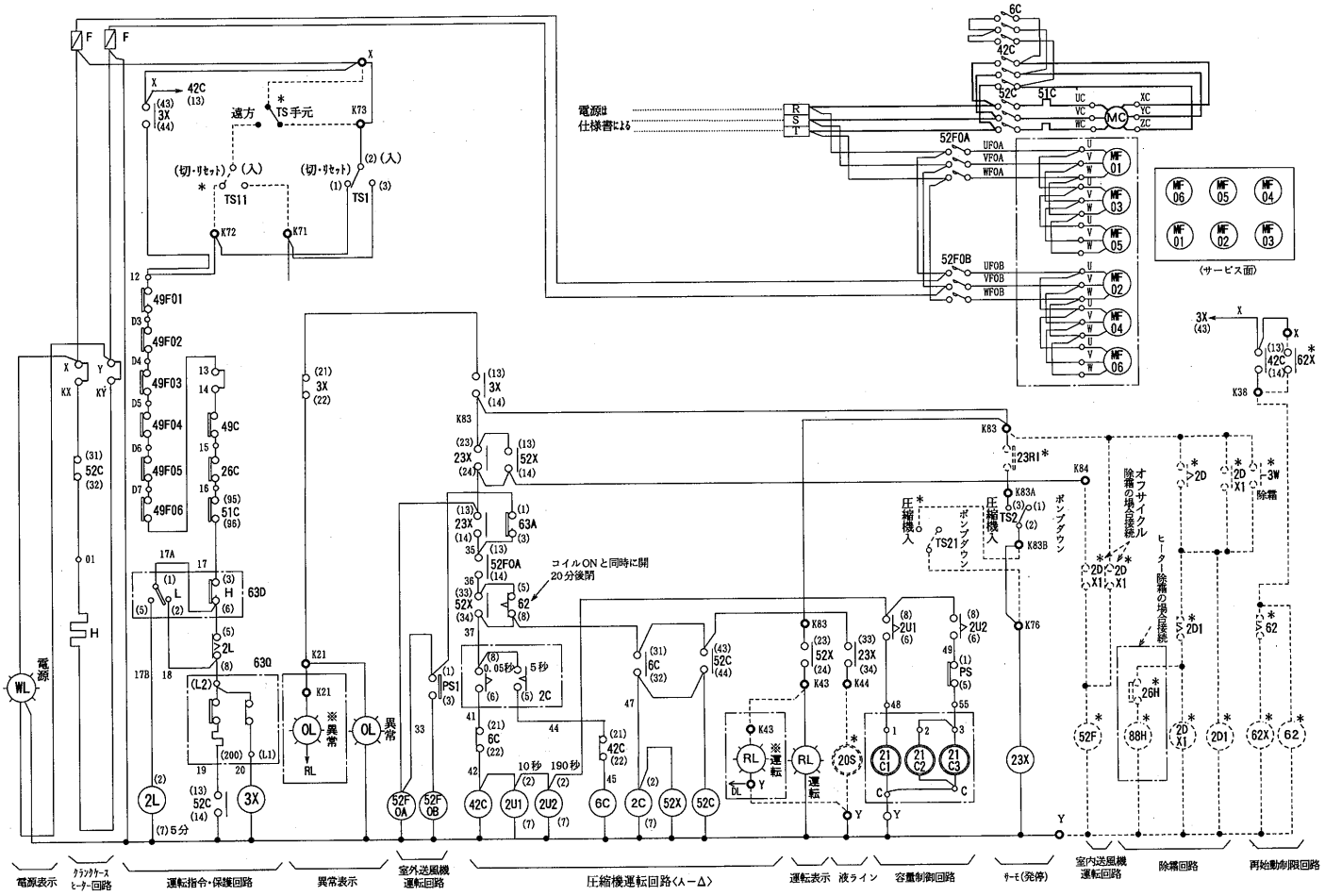
注1．電熱器(H)は圧縮機停止中に通電下さい。圧縮機停止時に主電源をOFFにする恐れがある場合には、電熱器の電源は別電源としKX，KYに接続下さい。（この時X－KX，Y－KYの短絡は取外して下さい。）
2．※印の機器は現地準備となります。
3．------線は現地配線となります。
4．保護開閉器が作動した場合ユニットは停止し表示灯(OL)で知らせます。操作開閉器TS1を（切・リセット）へ切換ることにより表示灯は消灯します。
5．温度調節器(23R1)，(23R2)により次の運転制御を行います。

	23R1	23R2
100%運転	ON	ON
67%運転	ON	OFF
温調停止	OFF	——

容量制御運転を行う場合にはK54－K55端子間の短絡線を取り外し温度調節器(23R2)を接続して下さい。
6．手動停止時は(TS2)スイッチによりポンプダウン後(TS1)にて切って下さい。起動時は(TS2)スイッチを入れた後(TS1)を入れて下さい。
7．現地にて------線で示す除霜回路を設ける場合にはK76－K76A端子間の短絡線を取り外して下さい。
運転表示灯(RL)は圧縮機のON／OFFに関係なく
8．スイッチ操作に連動して点滅します。圧縮機のON／OFFに連動して点滅させる場合には端子43－K43の短絡を取外して下さい。
9．現地にて------線で示す再始動制限回路を設ける場合、再始動制限用限時継電器(62)の設定値は20分とし、これ以下では使用しないで下さい。

ERA-600A形

※作動説明はP150参照



記号説明

記　号	説　　明	記　号	説　　明	記　号	説　　明
F	ヒューズ	21C1, 2, 3	電磁弁〈容量制御〉	※TS11, 21	操作開閉器
H	電熱器〈クランクケース〉	26C	温度開閉器〈吐出ガス〉	※2D	除霜指令接点
MC	電動機〈圧縮機〉	42C, 6C	電磁接触器〈圧縮機〉	※2DX1	補助継電器
MF01～06	電動機〈凝縮器用送風機〉	49C	温度開閉器〈圧縮機巻線〉	※2D1	限時継電器
OL	表示灯〈オレンジ〉	49F01～06	温度開閉器〈凝縮器用送風機巻線〉	※3W	押釦開閉器
PS 1	圧力開閉器〈凝縮器ファンコントロール〉	51C	過電流継電器〈圧縮機〉	※20S	電磁弁〈冷凍ライン〉
PS	圧力開閉器〈負荷制御〉	52C	電磁接触器〈圧縮機〉	※23R1, 2	温度調節器
RL	表示灯〈赤〉	52FOA, OB	電磁接触器〈凝縮器用送風機〉	※26H	温度開閉器〈ヒータ過熱防止〉
TS1, 2	操作開閉器	63A	圧力開閉器〈ポンプダウン〉	※52F	電磁接触器〈冷却器用送風機〉
WL	表示灯〈白〉	63Q	圧力開閉器〈油圧〉	※62	限時継電器
2C, 2L	限時継電器	63D	圧力開閉器〈高低圧〉	※62X	補助継電器
3X, 52X, 23X	補助継電器	※MCB	配線用遮断器	※88H	電磁接触器〈除霜用電気ヒータ〉
6X, 42X	補助継電器	※TS	切換開閉器〈遠方－手元〉		

注1．電熱器(H)は圧縮機停止中に通電下さい。圧縮機停止時に主電源をOFFにする恐れがある場合には、電熱器の電源は別電源としKX，KYに接続下さい。（この時X－KX，Y－KYの短絡は取外して下さい。）

2．※印の機器は現地準備となります。

3．------線は現地配線となります。

4．保護開閉器が作動した場合ユニットは停止し表示灯(OL)で知らせます。操作開閉器TS1を（切・リセット）へ切換ることにより表示灯は消灯します。

5．温度調節器(23R1)，(23R2)により次の運転制御を行います。

	23R1	23R2
100%運転	ON	ON
67%運転	ON	OFF
温調停止	OFF	——

容量制御運転を行う場合にはK54－K55端子間の短絡線を取り外し温度調節器(23R2)を接続して下さい。

6．手動停止時は(TS2)スイッチによりポンプダウン後(TS1)にて切って下さい。起動時は(TS2)スイッチを入れた後(TS1)を入れて下さい。

7．現地にて------線で示す除霜回路を設ける場合にはK76－K76A端子間の短絡線を取り外して下さい。

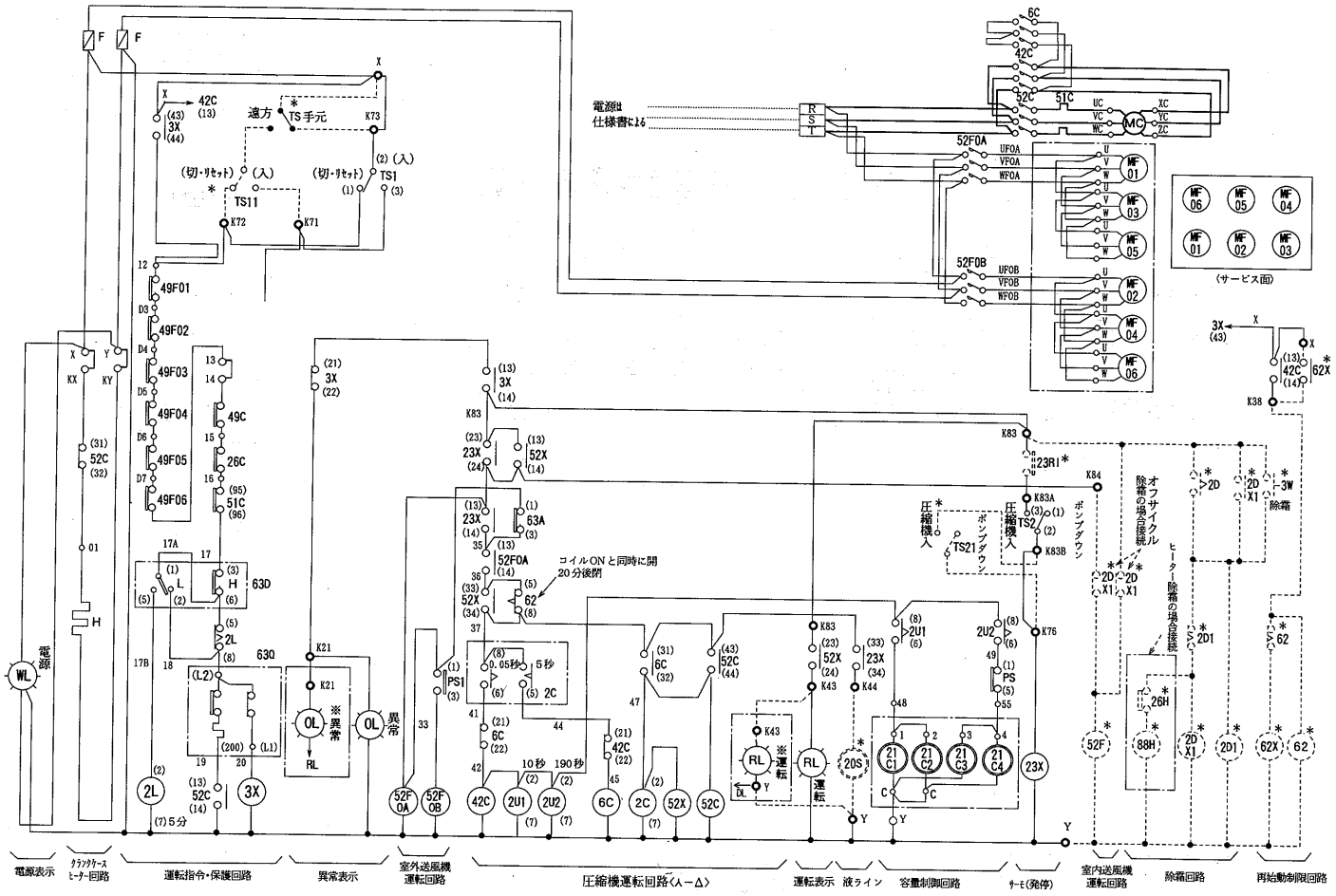
運転表示灯(RL)は圧縮機のON／OFFに関係なく

8．スイッチ操作に連動して点滅します。圧縮機のON／OFFに連動して点滅させる場合には端子43－K43の短絡を取外して下さい。

9．現地にて------線で示す再始動制限回路を設ける場合、再始動制限用限時継電器(62)の設定値は20分とし、これ以下では使用しないで下さい。

ERA-750A形
ERA-900A形

※作動説明はP150参照



記号説明

記　号	説　　明	記　号	説　　明	記　号	説　　明
F	ヒューズ	21C1, 2, 3	電磁弁〈容量制御〉	※TS11, 21	操作開閉器
H	電熱器〈クランクケース〉	26C	温度開閉器〈吐出ガス〉	※2D	除霜指令接点
MC	電動機〈圧縮機〉	42C, 6C	電磁接触器〈圧縮機〉	※2D1	限時継電器
MF01～06	電動機〈凝縮器用送風機〉	49C	温度開閉器〈圧縮機巻線〉	※2DX1	補助継電器
OL	表示灯〈オレンジ〉	49F01～06	温度開閉器〈凝縮器用送風機巻線〉	※3W	押釦開閉器
PS	圧力開閉器〈負荷制御〉	51C	過電流継電器〈圧縮機〉	※20S	電磁弁〈冷凍ライン〉
PS 1	圧力開閉器〈凝縮器ファンコントロール〉	52C	電磁接触器〈圧縮機〉	※23R1, 2	温度調節器
RL	表示灯〈赤〉	52FOA, OB	電磁接触器〈凝縮器用送風機〉	※26H	温度開閉器〈ヒータ過熱防止〉
TS1, 2	操作開閉器	63A	圧力開閉器〈ポンプダウン〉	※52F	電磁接触器〈冷却器用送風機〉
WL	表示灯〈白〉	63D	圧力開閉器〈高低圧〉	※62	限時継電器
2C, 2L	限時継電器	63Q	圧力開閉器〈油圧〉	※62X	補助継電器
3X, 52X, 23X	補助継電器	※MCB	配線用遮断器	※88H	電磁接触器〈除霜用電気ヒータ〉
6X, 42X	補助継電器	※TS	切換開閉器〈遠方－手元〉		

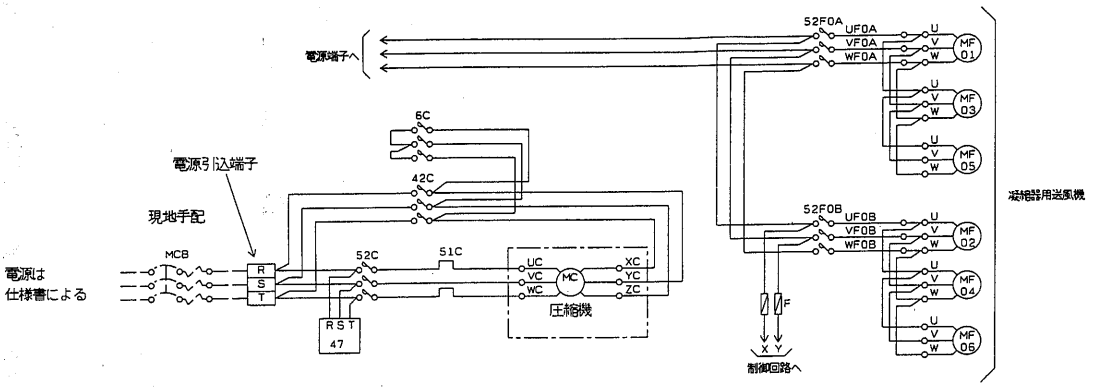
注1．電熱器(H)は圧縮機停止中に通電下さい。圧縮機停止時に主電源をOFFにする恐れがある場合には、電熱器の電源は別電源としKX，KYに接続下さい。（この時X－KX，Y－KYの短絡は取外して下さい。）
2．※印の機器は現地準備となります。
3．……線は現地配線となります。
4．保護開閉器が作動した場合ユニットは停止し表示灯(OL)で知らせます。操作開閉器TS1を（切・リセット）へ切換ることにより表示灯は消灯します。
5．温度調節器(23R1)，(23R2)により次の運転制御を行います。

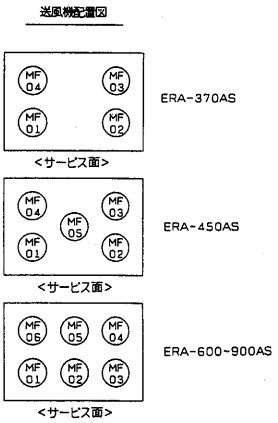
	23R1	23R2
100%運転	ON	ON
67%運転	ON	OFF
温調停止	OFF	——

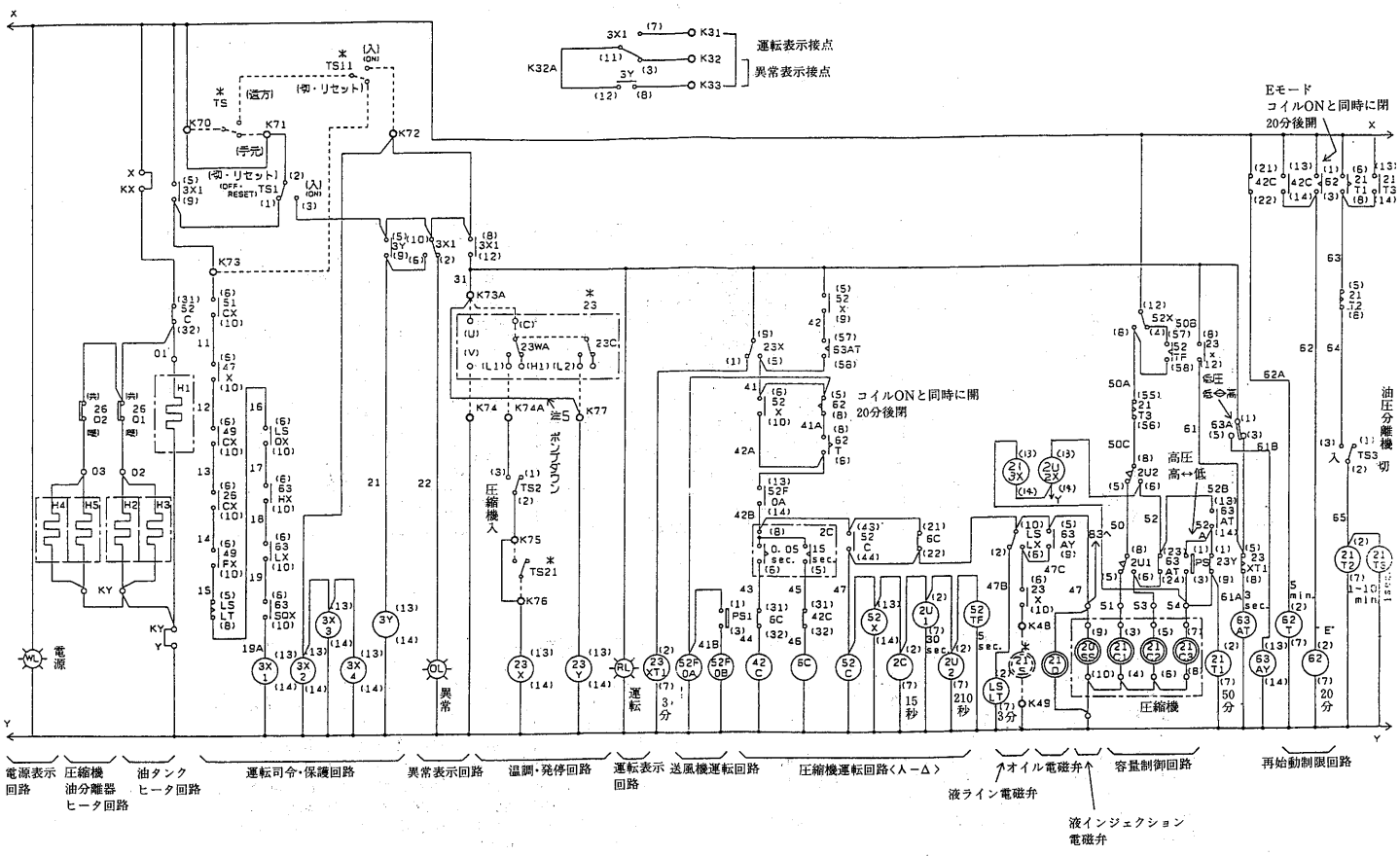
容量制御運転を行う場合にはK54－K55端子間の短絡線を取り外し温度調節器(23R2)を接続して下さい。
6．手動停止時は(TS2)スイッチによりポンプダウン後(TS1)にて切って下さい。起動時は(TS2)スイッチを入れた後(TS1)を入れて下さい。
7．現地にて……線で示す除霜回路を設ける場合にはK76－K76A端子間の短絡線を取り外して下さい。
運転表示灯(RL)は圧縮機のON／OFFに関係なく
8．スイッチ操作に連動して点滅します。圧縮機のON／OFFに連動して点滅させる場合には端子43－K43の短絡を取外して下さい。
9．現地にて……線で示す再始動制限回路を設ける場合、再始動制限用限時継電器(62)の設定値は20分とし、これ以下では使用しないで下さい。

ERA-370～900AS形

	MF01	MF02	MF03	MF04	MF05	MF06
ERA-370AS	○	○	○	○	—	—
ERA-450AS	○	○	○	○	○	—
ERA-600~900AS	○	○	○	○	○	○







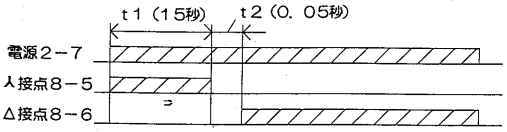
注意

1. 電熱器（H）は圧縮機停止中常時通電ください。圧縮機停止時に主電源をＯＦＦにする恐れがあ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。（この時Ｘ－ＫＸ，Ｙ－ＫＹの短絡は取り外して下さい。）
2. ＊印の機器は現地準備となります。
3. ・・・・・は現地配線となります。
4. 保護開閉器が作動した場合、ユニットは停止し表示灯（ＯＬ）で知らせます。異常の原因を除去し、操作開閉器ＴＳ１を（切・リセット）へ操作後再始動下さい。
5. 温度調節器（２３Ｃ，２３ＷＡ）により次の運転制御を行います。

	23WA	23C
１００％運転	ON	ON
７０％運転	ON	OFF
温調停止	OFF	――

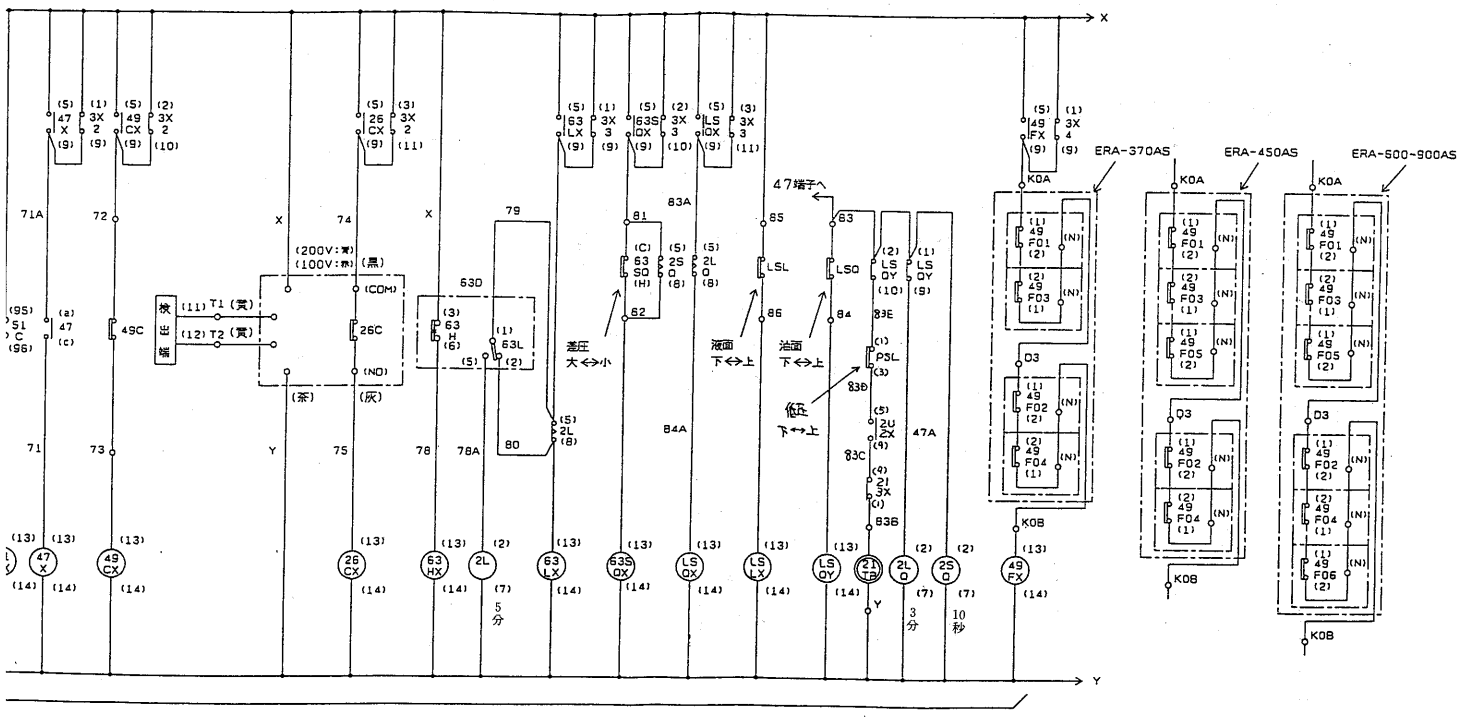
容量制御運転を行う場合にはＫ７３Ａ－Ｋ７７端子間の短絡線を取外し温度調節器（２３Ｃ）を接続し、油戻し運転スイッチ（ＴＳ３）を入にして下さい。

6. 手動運転時は（ＴＳ２）スイッチによりポンプダウン後、（ＴＳ１）にて切って下さい。手動時は（ＴＳ２）スイッチを入れた後、（ＴＳ１）を入れて下さい。
7. 遠方操作する際は、Ｋ７０－Ｋ７１間の短絡線を取外して下さい。
8. 展開接続図の端子記号名称は下記によります。
   - ○ 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の通りです



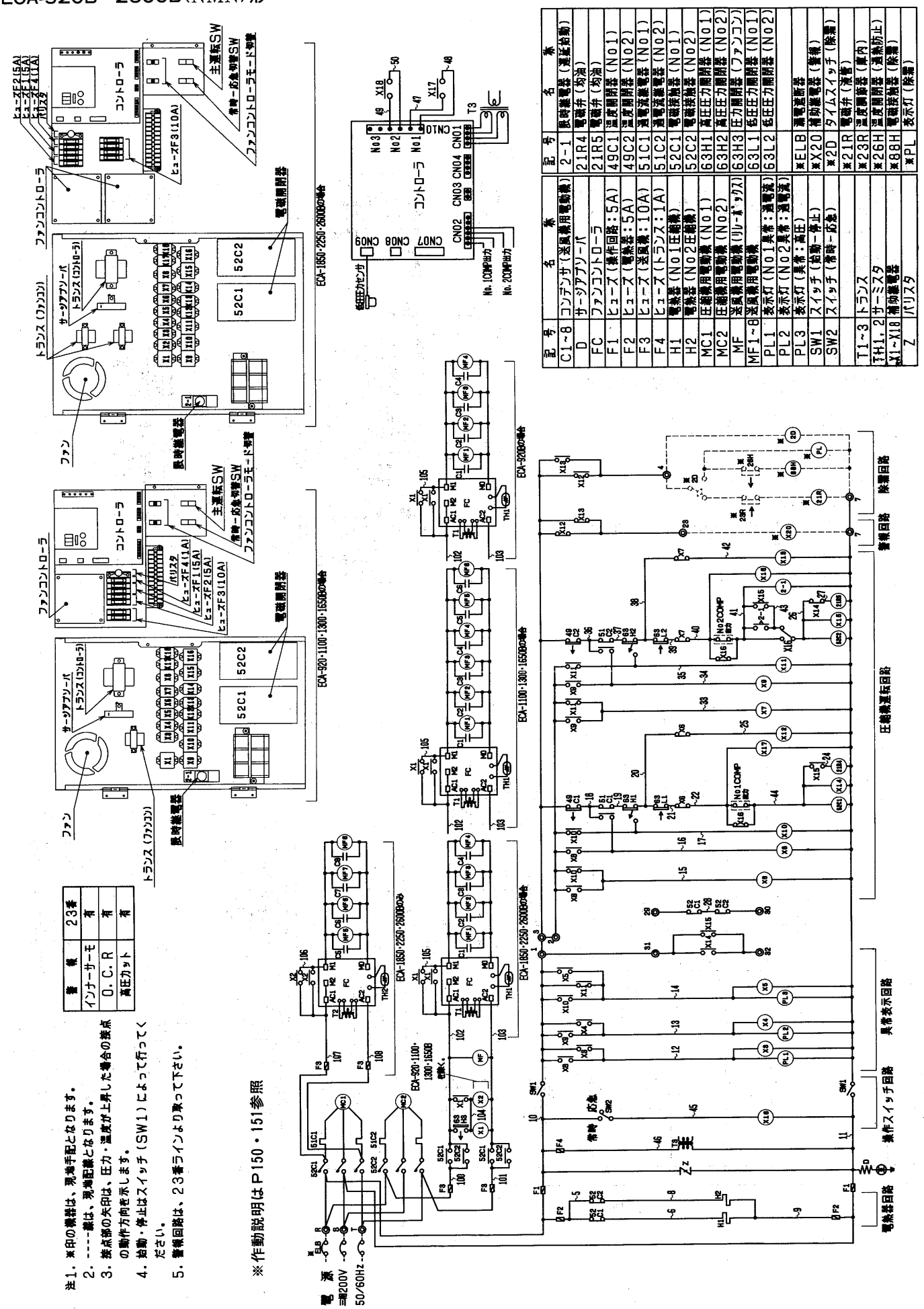
記号説明

記号	説明	記号	説明
MC	電動機（圧縮機）	52C, 42C, 6C	電磁接触器（圧縮機）
MF01~05	電動機（凝縮器用送風機）	21C1/2/3	電磁弁（容量制御）
H1, H4, H5	電熱器（圧縮機）	20SS	電磁弁（リキッドインジェクション）
H2, H3	電熱器（油タンク）	21Q	電磁弁（油）
WL	表示灯（白）	21S ＊	電磁弁（液ライン）
RL	表示灯（赤）	47	逆転防止リレー
OL	表示灯（橙）	51C	過電流継電器（圧縮機）
TS1/2/3	操作開閉器	3X1~4, 3Y	補助継電器
F	ヒューズ	23X, 23Y	補助継電器
TS, TS11, TS21 ＊	操作開閉器	52X, 63AY	補助継電器
MCB ＊	配線用遮断器	51CX, 47X	補助継電器
63D	圧力開閉器（高低圧）	49CX, 26CX, 63HX	補助継電器
63SQ	圧力開閉器（油差圧）	63LX, LSQY	補助継電器
63A	圧力開閉器（ポンプダウン）	63SQX, LSQX	補助継電器
49C	温度開閉器（圧縮機巻線）	LSLX, 49FX	補助継電器
26C	温度開閉器（吐出ガス）	2U2X, 213X	補助継電器
26Q1	温度開閉器（油温：油タンク）	23XT1, 2C, 2U1/2	限時継電器
26Q2	温度開閉器（油温：圧縮機）	52TF, 63AT	限時継電器
LSQ	下限開閉器（油面）	62, 21T1/2/3	限時継電器
LSL	下限開閉器（液面）	2L, 2SQ, 2LQ	限時継電器
49F01~06	温度開閉器（凝縮器用送風機巻線）	LSLT, 62T	限時継電器
PS	圧力開閉器（容量制御）	HRM	積算時間計（オプション）
PS1	圧力開閉器（ファンコントロール）	TR	トランス（オプション）
PSL	圧力開閉器（低圧検知）	AM	電流計（オプション）
52F0A/0B	電磁接触器（凝縮器用送風機）	CT	変流器（オプション）
		21TB	電磁弁（油タンクガス逃シ）



(3)一体空冷式コンビネーションマルチ〈R22〉ECA形

ECA-920B～2600B〈NMN〉形



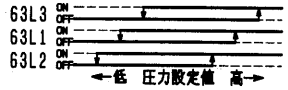
記号	名称	記号	名称
C1～8	コンデンサ(送風機用電動機)	2-1	長時間電器(運転始動)
D	サージアブソーバ	21R4	電磁弁(均油)
FC	ファンコントローラ	21R5	電磁弁(均油)
F1	ヒューズ(操作回路:5A)	49C1	温度開閉器(No1)
F2	ヒューズ(電熱器:5A)	49C2	温度開閉器(No2)
F3	ヒューズ(送風機:10A)	51C1	過電流継電器(No1)
F4	ヒューズ(トランス:1A)	51C2	過電流継電器(No2)
H1	電熱器(No1圧縮機)	52C1	電磁接触器(No1)
H2	電熱器(No2圧縮機)	52C2	電磁接触器(No2)
MC1	圧縮機用電動機(No1)	63H1	高圧圧力開閉器(No1)
MC2	圧縮機用電動機(No2)	63H2	高圧圧力開閉器(No2)
MF	送風機用電動機(リレーボックス)	63H3	圧力開閉器(ファンコン)
MF1～8	送風機用電動機	63L1	低圧圧力開閉器(No1)
PL1	表示灯(No1異常:過電流)	63L2	低圧圧力開閉器(No2)
PL2	表示灯(No2異常:過電流)		
PL3	表示灯(異常:高圧)	※ELB	漏電遮断器
SW1	スイッチ(始動－停止)	※X20	補助継電器(警報)
SW2	スイッチ(常時－応急)	※2D	タイムスイッチ(除霜)
		※21R	電磁弁(液管)
T1～3	トランス	※23R	温度調節器(庫内)
TH1, 2	サーミスタ	※26H	温度開閉器(過熱防止)
X1～X18	補助継電器	※88H	電磁接触器(除霜)
Z	バリスタ	※PL	表示灯(除霜)

警報	23番
インナーサーモ	有
O.C.R	有
高圧カット	有

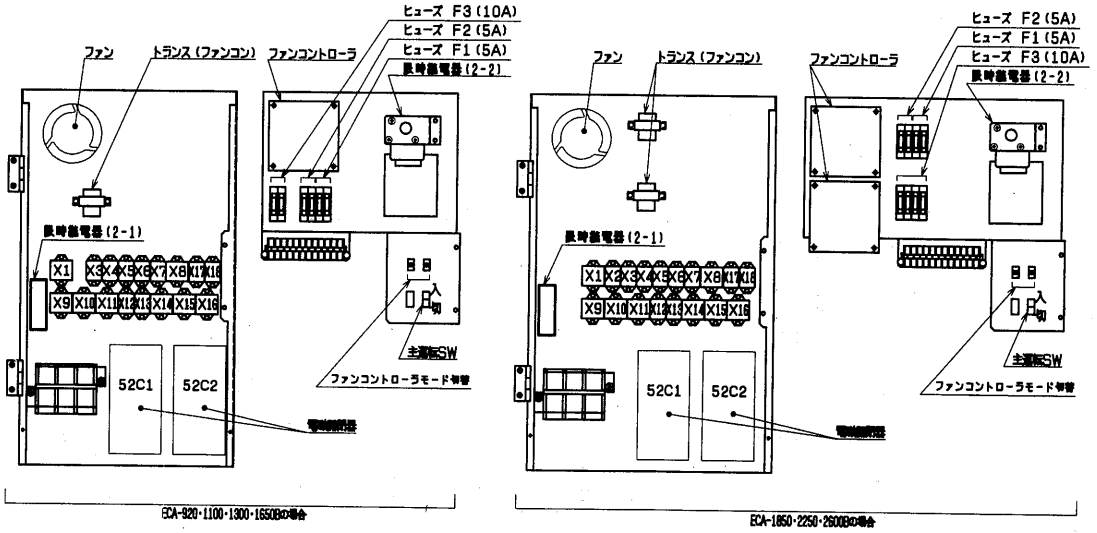
注1．※印の機器は、現地手配となります。
2．----線は、現地配線となります。
3．接点部の矢印は、圧力・温度が上昇した場合の接点の動作方向を示します。
4．始動・停止はスイッチ（SW1）によって行ってください。
5．警報回路は、23番ラインより取って下さい。

警　報	23番
インナーサーモ	有
O.C.R	有
高圧カット	有

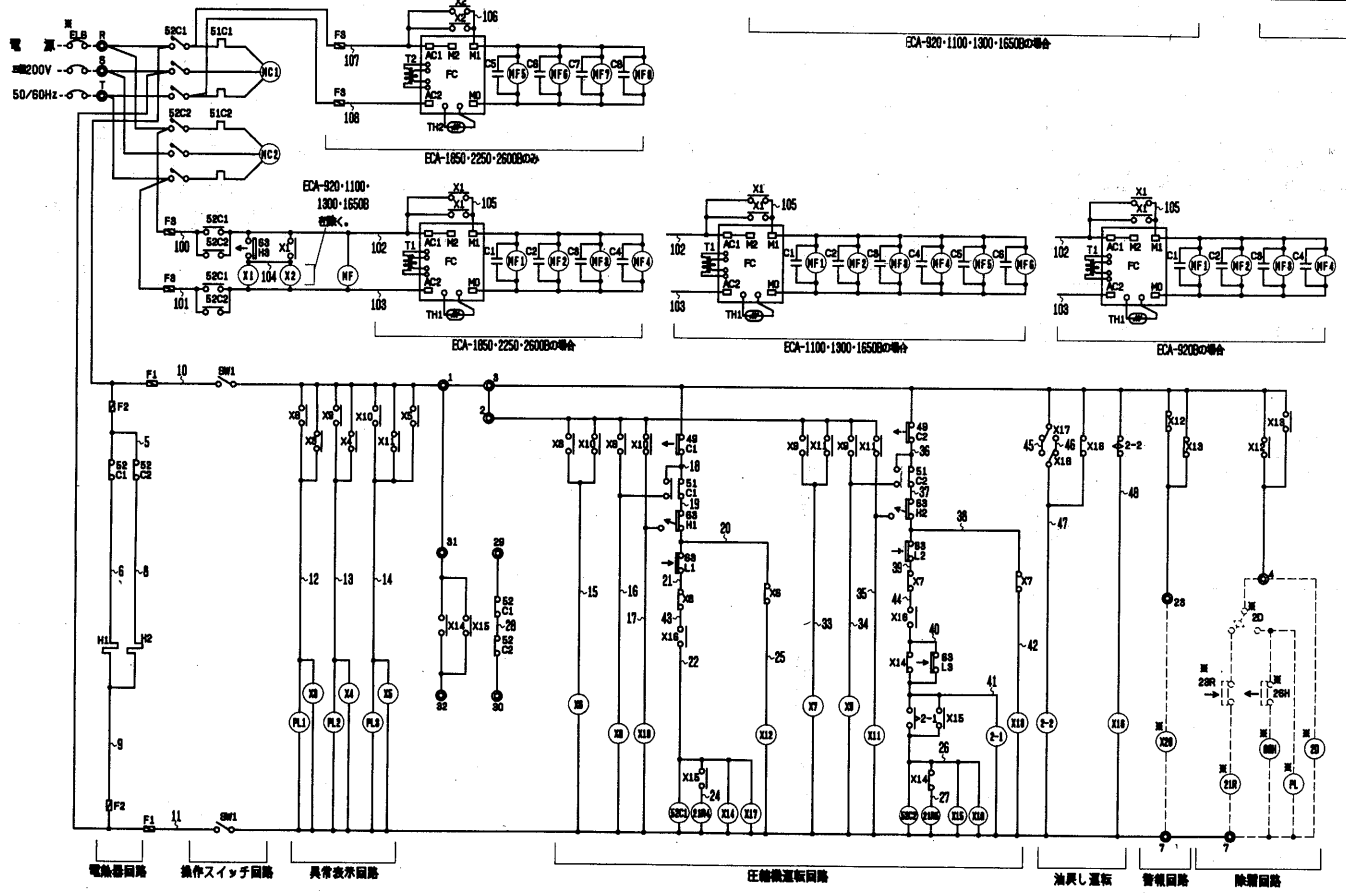
注6．低圧圧力開閉器[63L1,63L2,63L3]の設定は、下記となるよう設定して下さい。設定値については工事説明書を参照下さい。



7．No.1,No.2片排運転時間を積算し、約1時間経過すると、約3分間強制停止させ2台運転による油戻し運転を行います。



※作動説明はP150・151参照

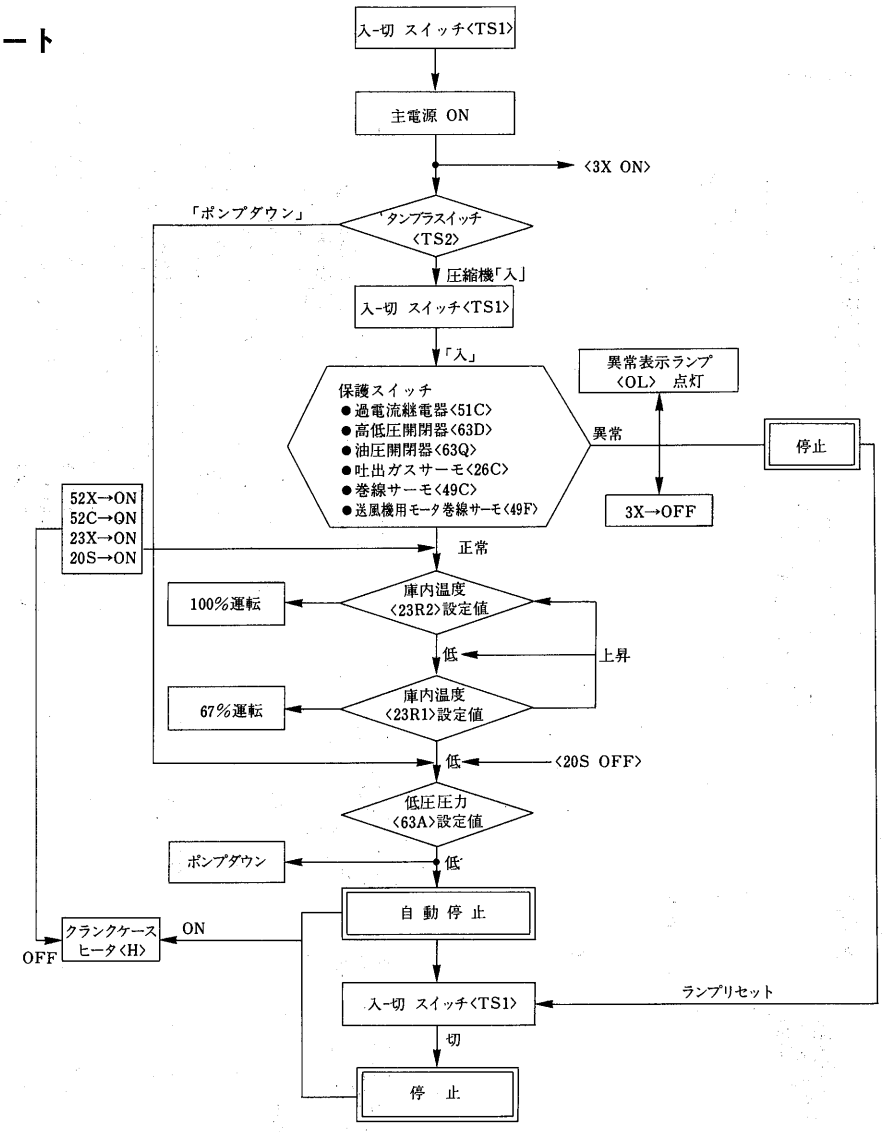


記号	名称	記号	名称
C1～8	コンデンサ（送風機用電動機）	2-1	長時間電器（運転始動）
		2-2	長時間電器（油戻し）
		21R4	電磁弁（均油）
FC	ファンコントローラ	21R5	電磁弁（均油）
F1	ヒューズ（操作回路：5A）	49C1	温度調節器（No1）
F2	ヒューズ（電熱器：5A）	49C2	温度調節器（No2）
F3	ヒューズ（送風機：10A）	51C1	過電流継電器（No1）
		51C2	過電流継電器（No2）
H1	電熱器（No1圧縮機）	52C1	電磁接触器（No1）
H2	電熱器（No2圧縮機）	52C2	電磁接触器（No2）
MC1	圧縮機用電動機（No1）	63H1	高圧圧力開閉器（No1）
MC2	圧縮機用電動機（No2）	63H2	高圧圧力開閉器（No2）
MF	送風機用電動機（リレーボックス）	63H3	圧力開閉器（ファンコン）
MF1～8	送風機用電動機	63L1	低圧圧力開閉器（No1）
PL1	表示灯（No1異常：過電流）	63L2	低圧圧力開閉器（No2）
PL2	表示灯（No2異常：過電流）	63L3	低圧圧力開閉器（容量制御）
PL3	表示灯（異常：高圧）	※ELB	漏電遮断器
SW1	スイッチ（始動－停止）	※X20	補助継電器（警報）
		※2D	タイムスイッチ（除霜）
		※21R	電磁弁（液管）
T1～2	トランス	※23R	温度調節器（庫内）
TH1,2	サーミスタ	※26H	温度調節器（油熱防止）
X1～X16	補助継電器	※88H	電磁接触器（除霜）
		※PL	表示灯（除霜）

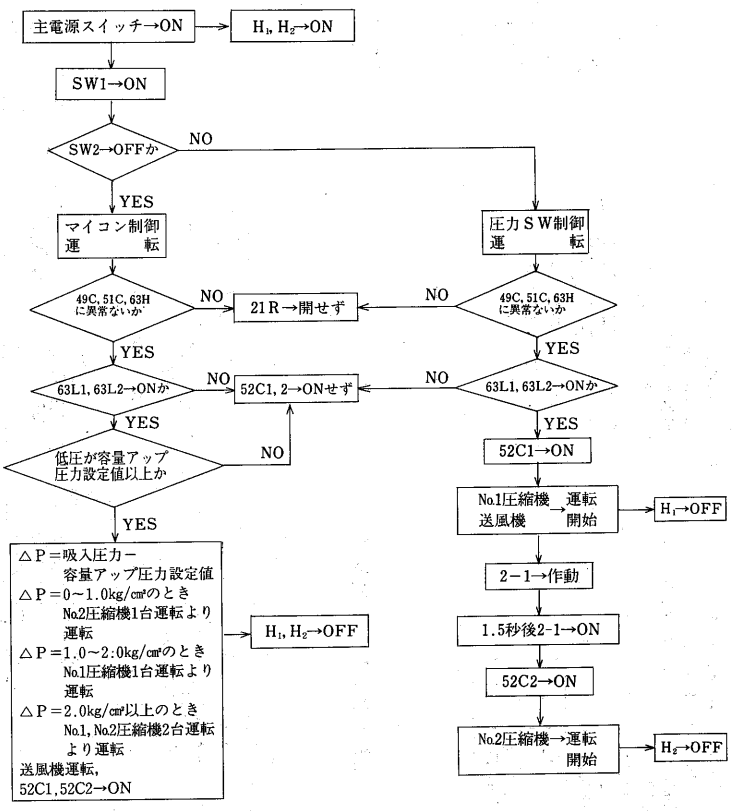
コンプレッサ用リレー（1枚組ばら売り専用）

運転・停止フローチャート

ERA-190B～900A形

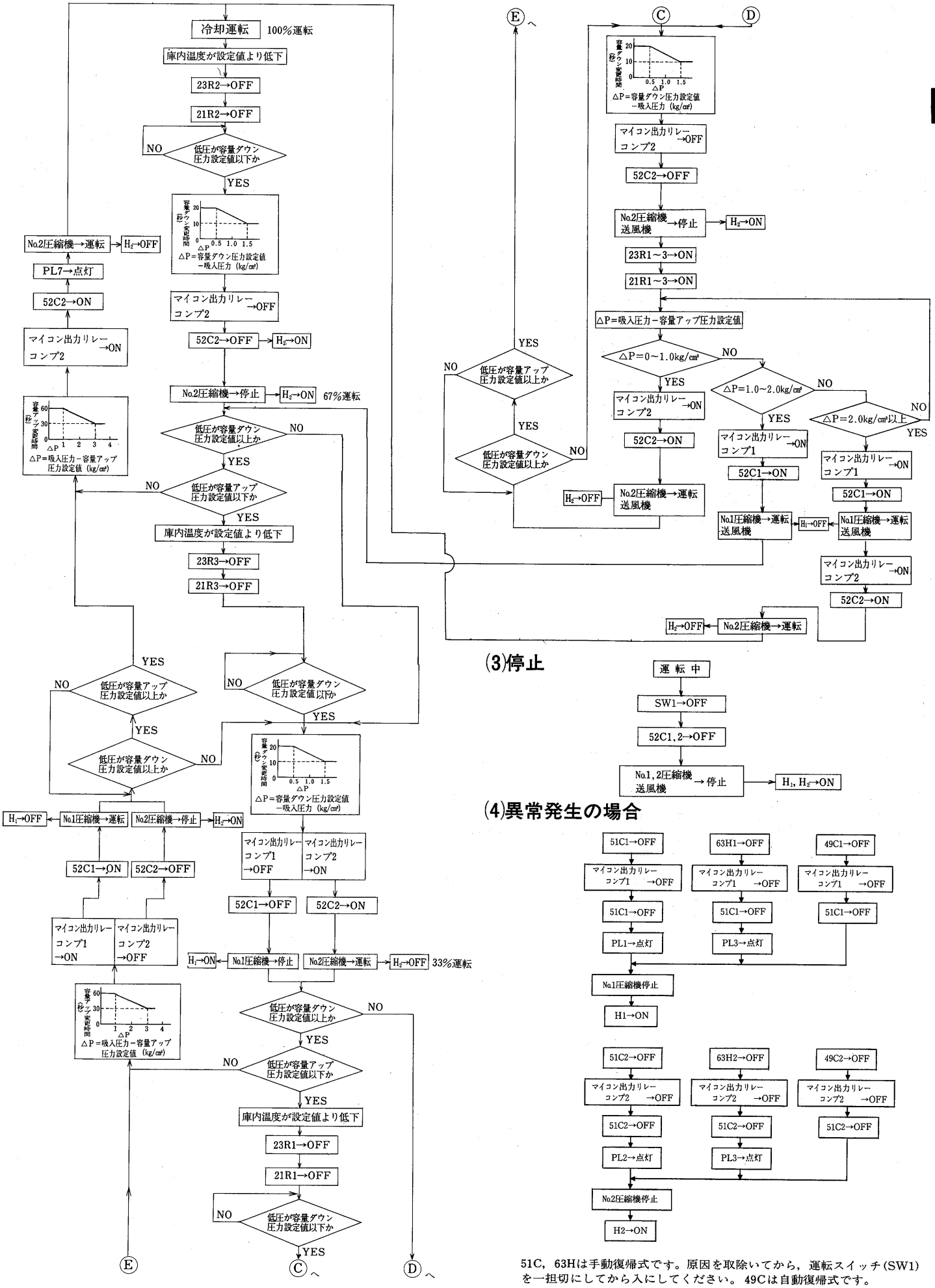


ECA-920B～2600B形　(1)始動



(2)自動運転〈マイコン制御の場合を示します〉

注．23R1～3は温度調節器（庫内），21R1～3は電磁弁（クーラー液管）を示します。



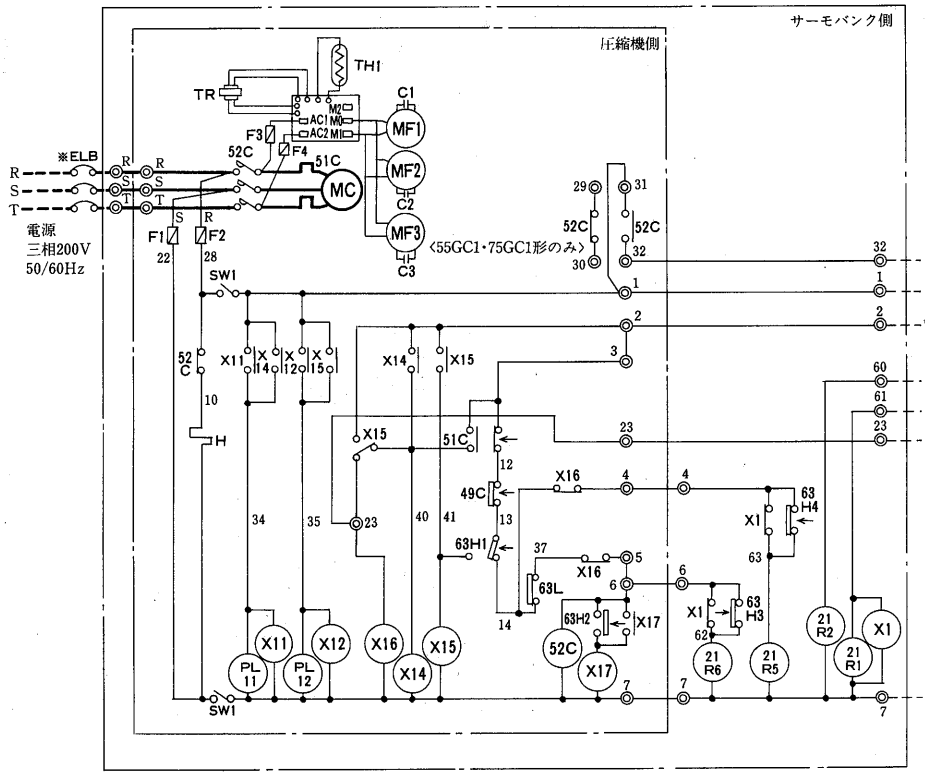
(3)停止

(4)異常発生の場合

51C，63Hは手動復帰式です。原因を取除いてから，運転スイッチ(SW1)を一担切にしてから入にしてください。49Cは自動復帰式です。

(4)一体空冷式ホットガスデフロスト装置付〈R22〉ERA-30GC1～150GB形

ERA-30GC1・37GC1・45GC1・55GC1・75GC1形

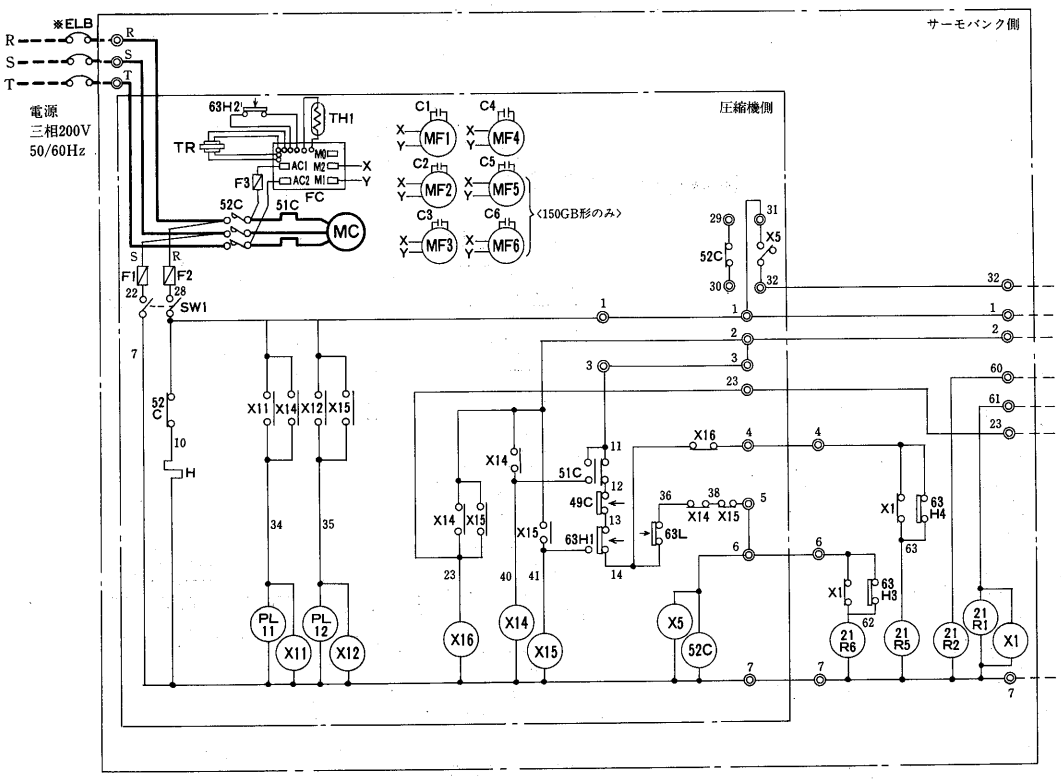


記号説明

記　号	名　　称
C1,2,3	コンデンサ〈送風機用電動機〉
FC	ファンコントローラ
F1,2,3,4	ヒューズ
H	電熱器〈クランクケース〉
MC	圧縮機用電動機
MF1,2,3	送風機用電動機
PL11	表示灯〈異常(過電流)・アカ〉
PL12	表示灯〈異常(高圧・アカ〉
SW1	スイッチ〈サービス用手元スイッチ〉
TH1	サーミスタ〈ファンコントローラ〉
TR	トランス〈AC240V-12.6V・100mA〉
X1,11,12,14～17	補助継電器
21R1	電磁弁〈ホットガス〉
21R2	電磁弁〈吸入〉
21R5	電磁弁〈液〉
21R6	電磁弁〈ガス〉
49C	温度開閉器〈圧縮機〉
51C	過電流継電器
52C	電磁接触器〈圧縮機〉
63H1	圧力開閉器〈高圧〉
63H2	圧力開閉器〈ファンコントローラ〉
63H3,4	圧力開閉器〈高圧〉
63L	圧力開閉器〈低圧〉
※ELB	漏電しゃ断器

注１．※印の機器は，現地手配となります。
　２．------線は，現地配線となります。
　３．接点の矢印は，圧力・温度が上昇した場合の接点の動作方向を示します。

ERA-110GB・150GB形



記号説明

記　号	名　　称
C1～6	コンデンサ〈送風機用電動機〉
FC	ファンコントローラ
F1～3	ヒューズ
H	電熱器〈クランクケース〉
MC	圧縮機用電動機
MF1～6	送風機用電動機
PL11	表示灯〈異常(過電流)・アカ〉
PL12	表示灯〈異常(高圧)・アカ〉
SW1	スイッチ〈サービス用手元スイッチ〉
TH1	サーミスタ〈ファンコントローラ〉
TR	トランス〈AC240V-12.6V・100mA〉
X1,5,11,12,14～16	補助継電器
21R1	電磁弁〈ホットガス〉
21R2	電磁弁〈吸入〉
21R5	電磁弁〈液〉
21R6	電磁弁〈ガス〉
49C	温度開閉器〈圧縮機〉
51C	過電流継電器
52C	電磁接触器〈圧縮機〉
63H1	圧力開閉器〈高圧〉
63H2	圧力開閉器〈ファンコントローラ〉
63H3,4	圧力開閉器〈高圧〉
63L	圧力開閉器〈低圧〉
※ELB	漏電しゃ断器

注１．※印の機器は，現地手配となります。
　２．------線は，現地配線となります。
　３．接点の矢印は，圧力・温度が上昇した場合の接点の動作方向を示します。

1.3.4 能力表・能力線図

(a)冷凍機の選定について

- ショーケース，冷蔵庫など，負荷の条件にあわせて冷媒を，下図の蒸発温度範囲で使いわけてください。
- 冷凍機と冷却負荷とは，最大負荷条件でマッチングさせてください。全密閉形，半密閉形冷凍機は，比較的高負荷に強い半面電動機内蔵のため，低負荷に対しては限界があり，図の範囲で運転しなければ，電動機巻線，油，吐出ガス温度が上昇するため圧縮機の寿命に影響します。
- 冷凍能力は，日本工業規格の冷凍用圧縮機の温度条件(※1)に依り，表示していますが，実際に使用される条件(※2)とは異なりますので，負荷計算を行なう場合の能力値は，下記の様に補正した値を使用願います。

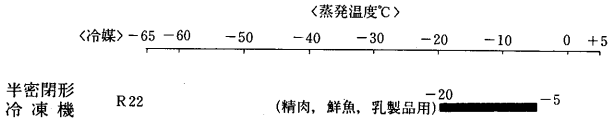
※1．冷凍用圧縮機の温度条件

外気温度	32℃
吸入ガス温度	32℃
膨張弁直前液温度	32℃

※2．実際の条件

外気温度	32℃
吸入ガス温度	18℃
過冷却度	5dg℃

使用蒸発温度範囲



(b)能力表

ERA-22～150

50/60Hz

形　名	蒸　発　温　度　℃				
	R22				
	－5	－10	－15	－17	－20
ERA-F22CI	4,300/5,000 2.3/2.8	3,550/4,150 2.1/2.5	2,900/3,400 1.8/2.2	2,700/3,150 1.7/2.1	2,350/2,750 1.6/1.9
ERA-30(G)CI	6,500/7,600 3.6/4.5	5,300/6,350 3.3/4.0	4,450/5,200 2.9/3.5	4,100/4,800 2.8/3.3	3,600/4,250 2.6/3.1
ERA-37(G)CI	8,950/10,250 5.1/6.2	7,400/8,500 4.6/5.5	6,050/6,950 4.1/4.9	5,550/6,400 3.9/4.6	4,850/5,600 3.6/4.2
ERA-45(G)CI	11,950/13,950 6.2/7.6	9,850/11,500 5.6/6.8	7,950/9,300 5.1/6.1	7,300/8,500 4.8/5.8	6,350/7,400 4.5/5.3
ERA-55(G)CI	14,500/16,800 7.3/9.2	12,100/14,000 6.6/8.2	9,900/11,400 5.9/7.2	9,100/10,500 5.7/6.8	7,950/9,300 5.3/6.3
ERA-75(G)CI	20,500/23,900 10.0/12.5	17,000/19,900 9.1/11.2	13,900/16,400 8.1/9.9	12,800/15,100 7.8/9.4	11,300/13,300 7.2/8.7
ERA-110(G)B	29,400/33,800 14.5/17.5	24,500/28,200 13.1/15.7	20,000/23,200 11.7/14.0	18,300/21,300 11.2/13.3	16,000/18,700 10.4/12.3
ERA-150(G)B	38,400/44,100 19.4/23.5	32,100/37,000 17.7/21.2	26,400/30,600 16.0/19.0	24,300/28,200 15.3/18.1	21,300/24,900 14.3/16.8

注．凝縮ユニット周囲温度は35℃　　上段 冷凍能力〈kcal/h〉　下段 消費電力〈kW〉

ERA-190B～900A

50/60Hz

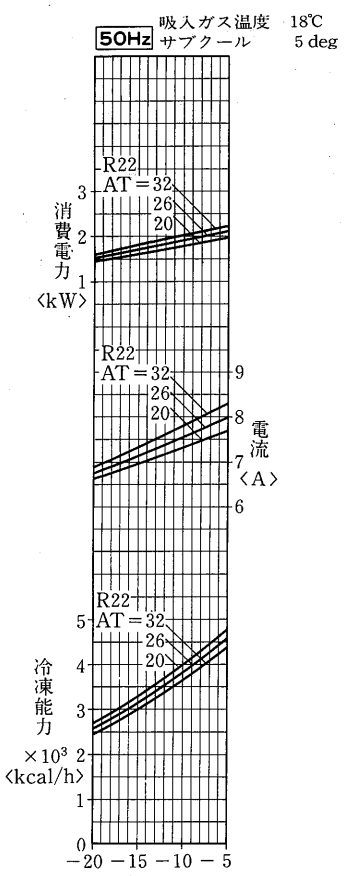
形　名		蒸　発　温　度 (℃)							
		－40	－35	－30	－25	－20	－15	－10	－5
ERA-190B	冷凍能力〈kcal/h〉	6,400/7,800	10,500/12,300	15,600/18,000	22,000/25,500	28,900/33,500	37,300/43,100	46,400/53,600	56,800/65,300
	入　力〈kW〉	7.5/8.9	9.8/11.7	12.0/14.3	14.0/16.6	16.6/19.9	19.1/23.2	21.6/26.6	24.2/30.2
ERA-220B	冷凍能力〈kcal/h〉	7,600/9,000	12,300/14,400	18,100/21,200	25,400/29,600	33,300/38,800	43,000/50,000	53,500/62,100	65,300/75,500
	入　力〈kW〉	9.2/10.7	11.7/13.9	14.1/17.0	15.9/19.4	19.0/23.3	21.9/27.0	24.8/30.9	27.8/35.1
ERA-300B	冷凍能力〈kcal/h〉	8,700/10,600	14,800/17,200	22,000/25,300	30,000/35,200	39,500/46,200	51,000/59,500	63,600/74,100	77,800/90,400
	入　力〈kW〉	11.2/12.9	13.7/16.5	16.2/20.2	17.7/22.6	21.2/26.9	24.5/30.9	27.7/35.1	30.9/39.4
ERA-450A	冷凍能力〈kcal/h〉	13,200/16,400	21,400/25,800	31,600/37,800	46,900/55,100	58,000/67,400	71,900/83,400	88,500/102,400	107,600/124,300
	入　力〈kW〉	18.3/22.0	21.1/25.1	24.4/29.2	27.4/31.0	32.1/38.2	36.7/44.9	41.2/51.6	46.0/58.4
ERA-600A	冷凍能力〈kcal/h〉	17,300/21,500	27,900/33,600	41,200/49,100	61,400/71,800	75,700/87,900	93,700/108,400	115,000/132,700	139,300/160,300
	入　力〈kW〉	24.4/29.4	28.3/33.5	32.7/39.1	36.6/41.6	43.1/51.3	49.3/60.6	55.6/69.8	62.3/79.5
ERA-750A	冷凍能力〈kcal/h〉	19,500/24,200	32,100/38,800	48,000/57,300	71,100/83,200	87,700/101,900	108,500/125,500	133,000/153,400	160,400/184,500
	入　力〈kW〉	29.6/34.5	33.6/39.6	38.6/46.2	42.3/51.2	51.1/61.8	59.6/72.1	68.2/83.0	77.4/95.2
ERA-900A	冷凍能力〈kcal/h〉	24,900/30,900	39,800/47,800	58,200/69,000	87,000/101,300	106,400/123,100	130,400/150,600	158,500/182,400	192,800/220,300
	入　力〈kW〉	35.6/42.2	40.9/48.7	47.5/57.3	53.3/64.1	63.6/76.9	73.8/89.8	84.3/103.7	95.1/118.7

注：サブクール〈コンデンサー〉5℃
スーパーヒート10℃，外気温度32℃
入力は圧縮機入力を表します。

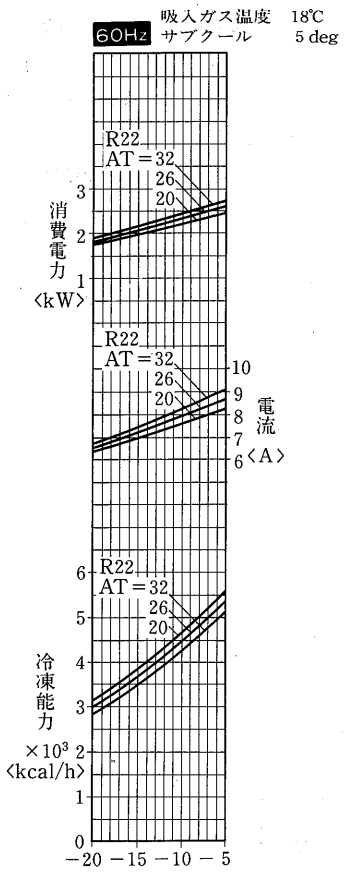
(C)能力線図

(1)一体空冷式〈R22〉ERA-F22C1・30C1～150B形
一体空冷式ホットガスデフロスト装置付〈R22〉ERA-30GC1～150GB形

ERA-F22C1形

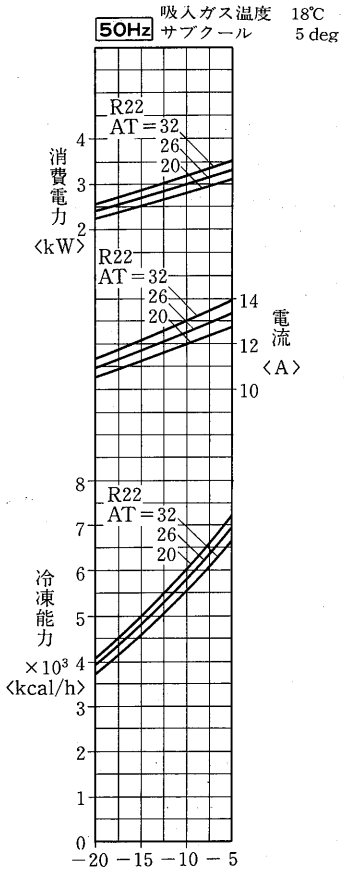


注 ATは凝縮ユニット周囲温度〈℃〉

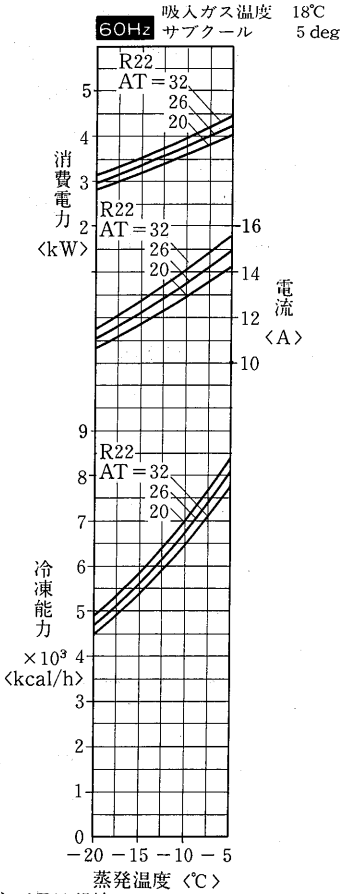


注 ATは凝縮ユニット周囲温度〈℃〉

ERA-30(G)C1形

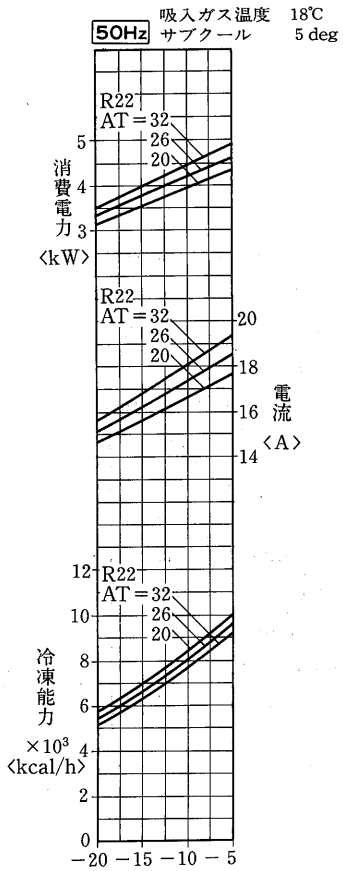


注 ATは凝縮ユニット周囲温度〈℃〉

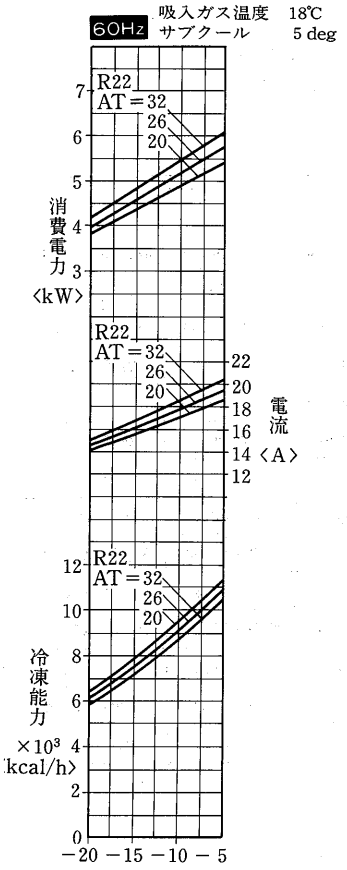


注 ATは凝縮ユニット周囲温度〈℃〉

ERA-37(G)C1形

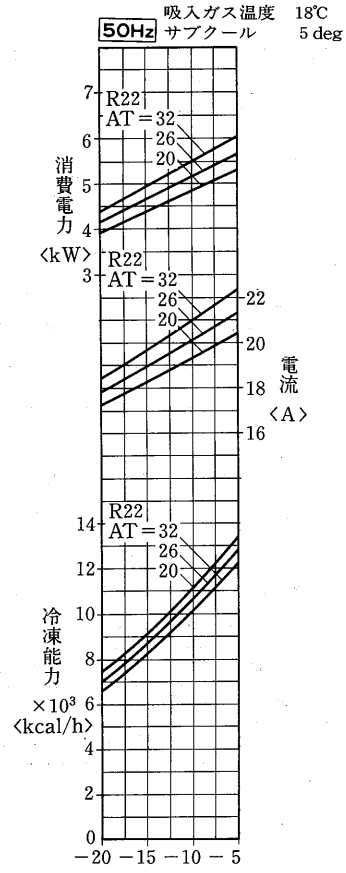


注 ATは凝縮ユニット周囲温度〈℃〉

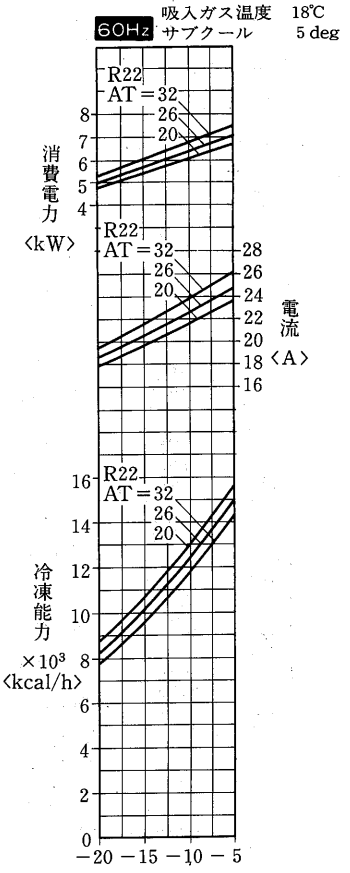


注 ATは凝縮ユニット周囲温度〈℃〉

ERA-45(G)C1形

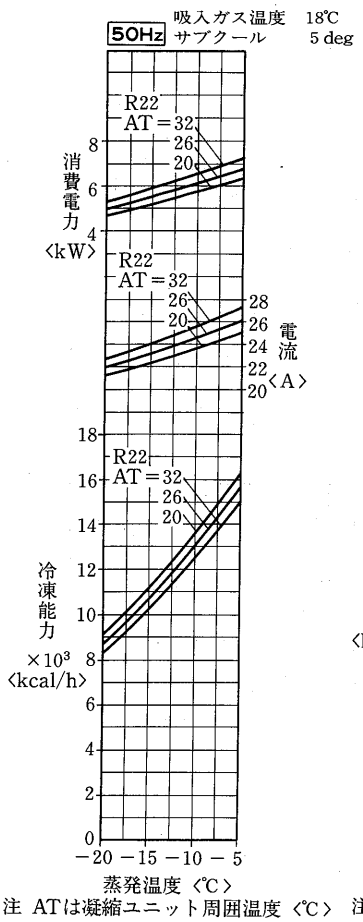


注 ATは凝縮ユニット周囲温度〈℃〉

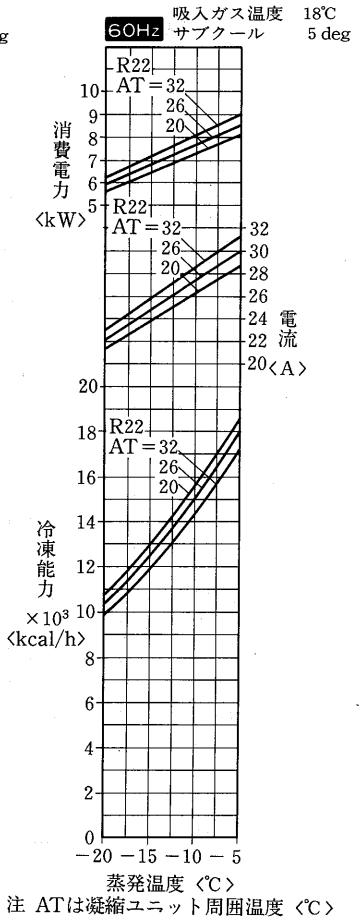


注 ATは凝縮ユニット周囲温度〈℃〉

ERA-55(G)CI形

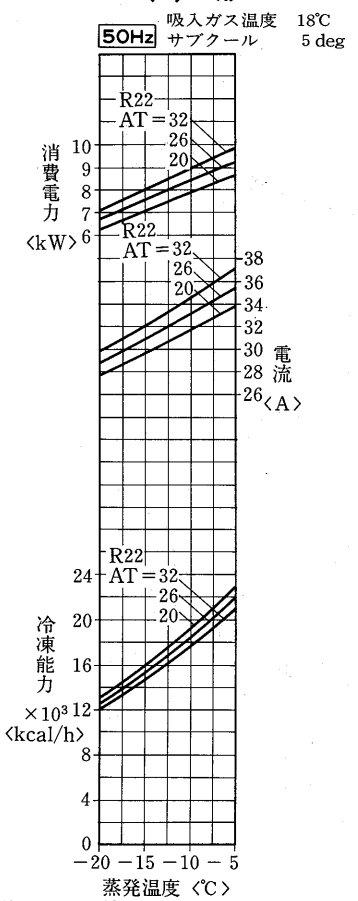


注 ATは凝縮ユニット周囲温度〈℃〉

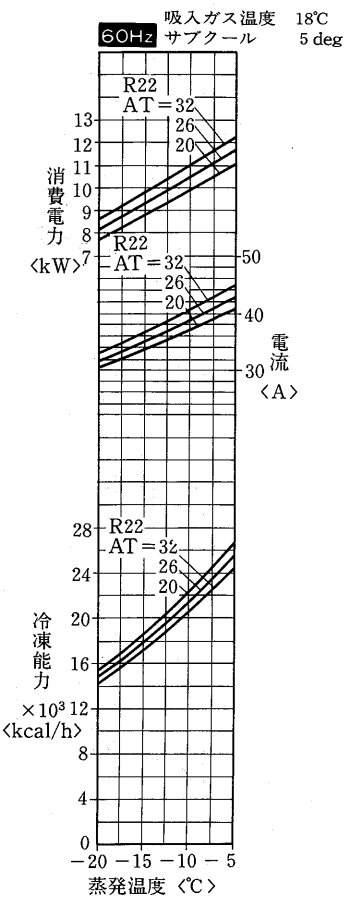


注 ATは凝縮ユニット周囲温度〈℃〉

ERA-75(G)CI形

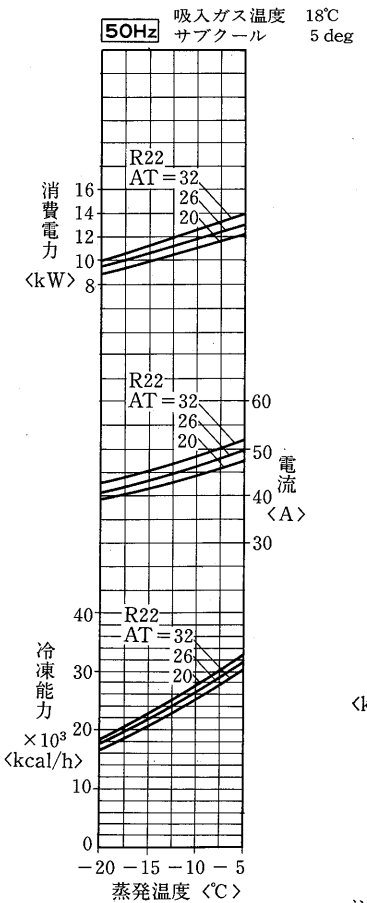


注 ATは凝縮ユニット周囲温度〈℃〉

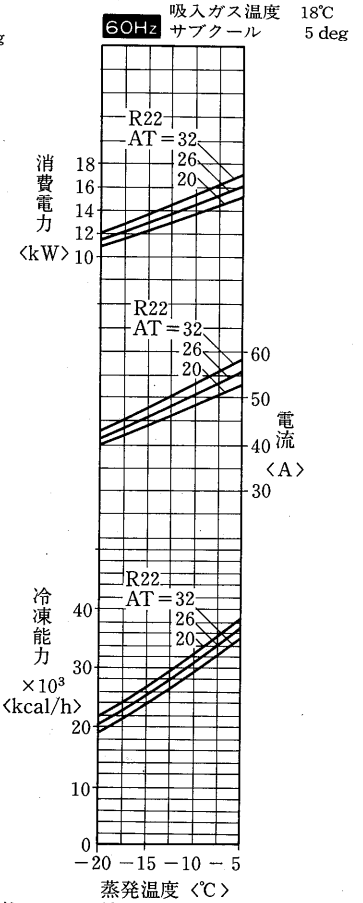


注 ATは凝縮ユニット周囲温度〈℃〉

ERA-110(G)B形

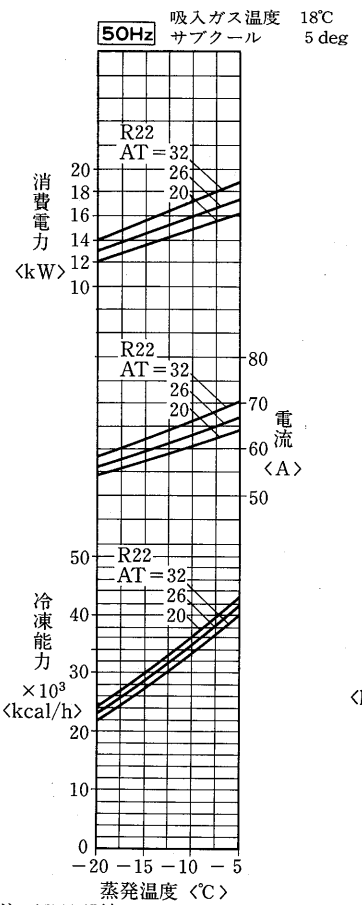


注 ATは凝縮ユニット周囲温度〈℃〉

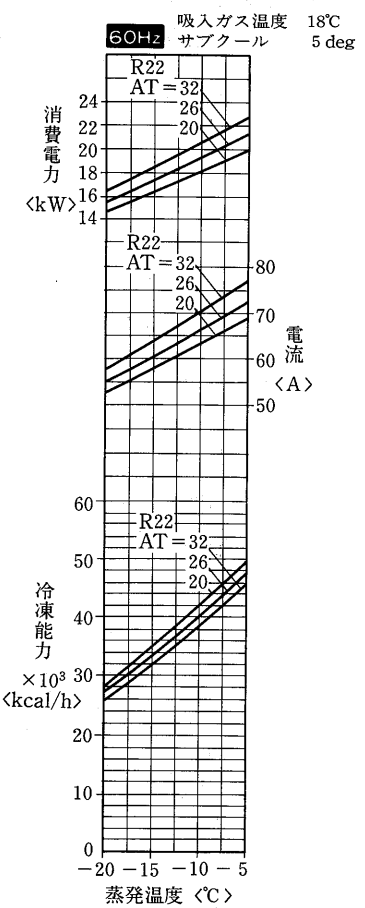


注 ATは凝縮ユニット周囲温度〈℃〉

ERA-150(G)B形



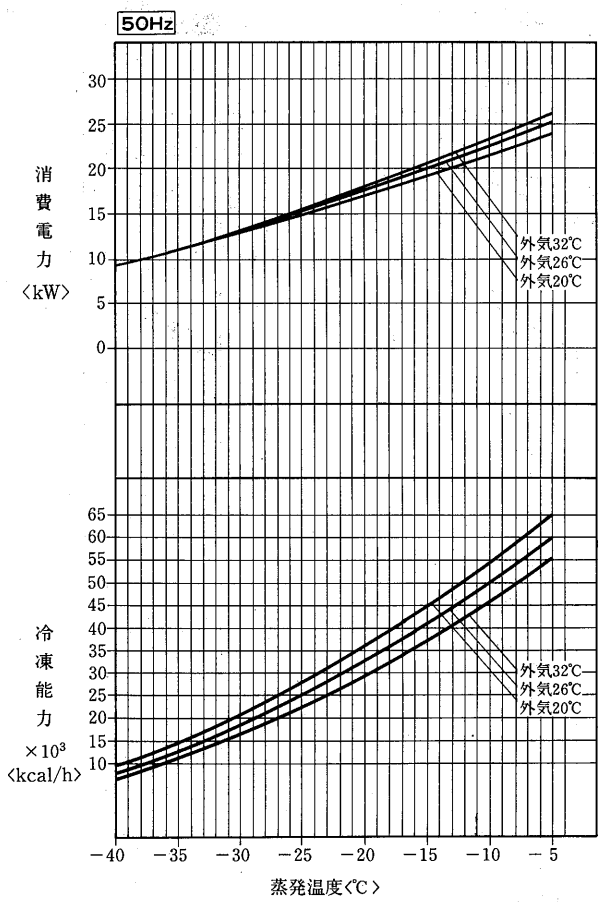
注 ATは凝縮ユニット周囲温度〈℃〉

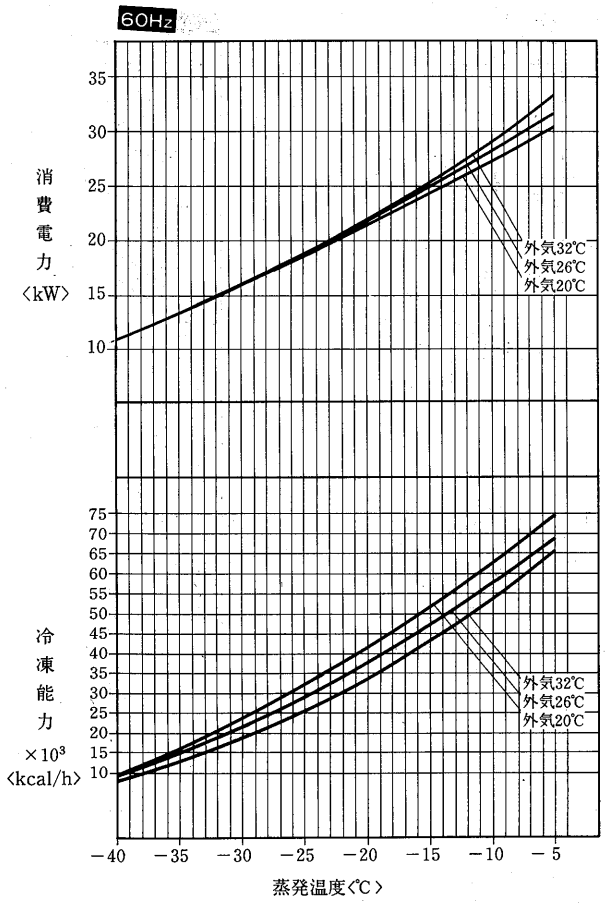


注 ATは凝縮ユニット周囲温度〈℃〉

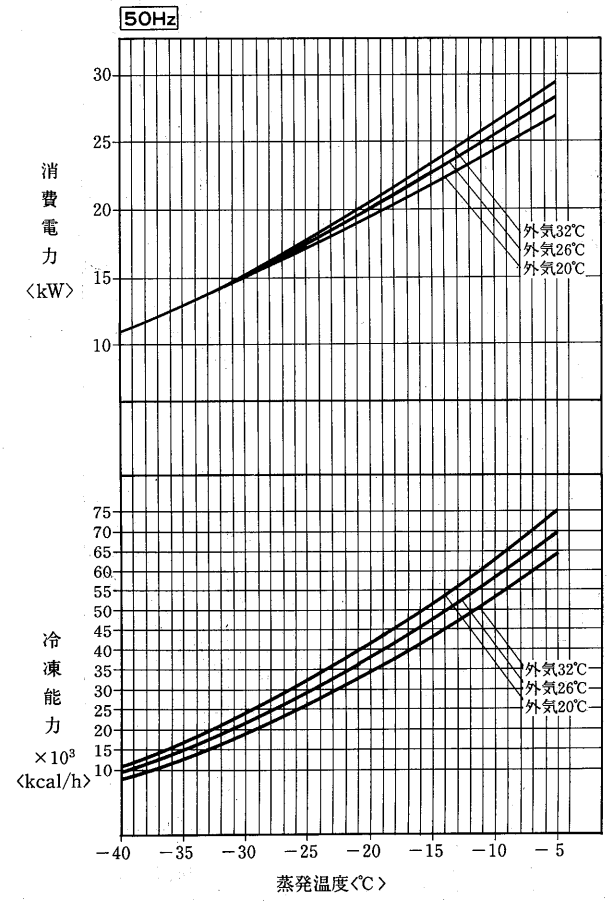
(2)一体空冷式〈R22〉ERA-190B～900A形

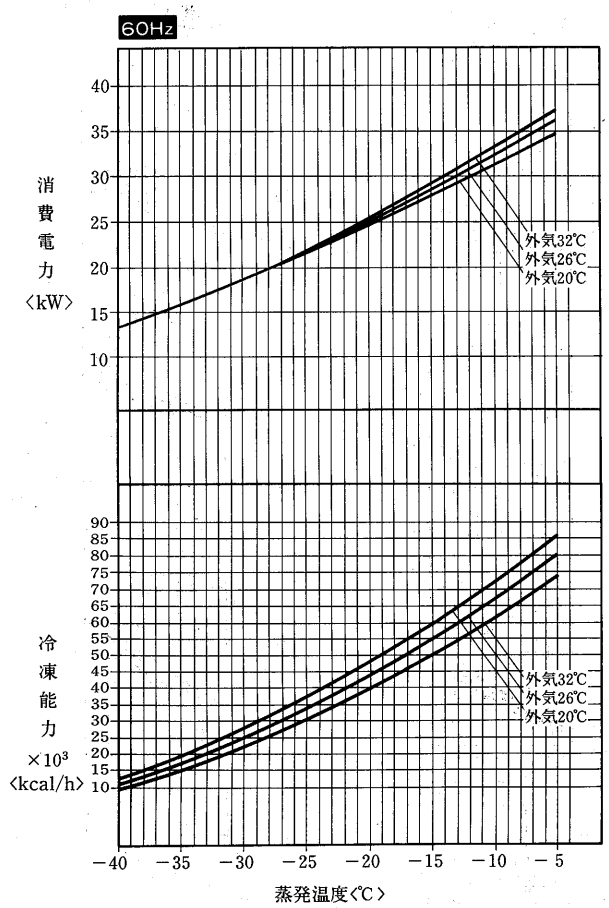
ERA-190B形



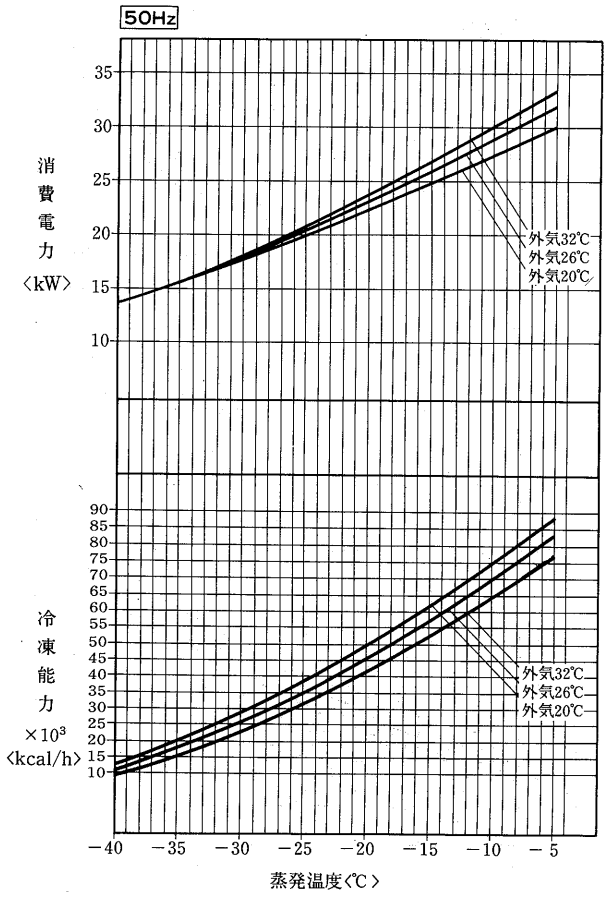


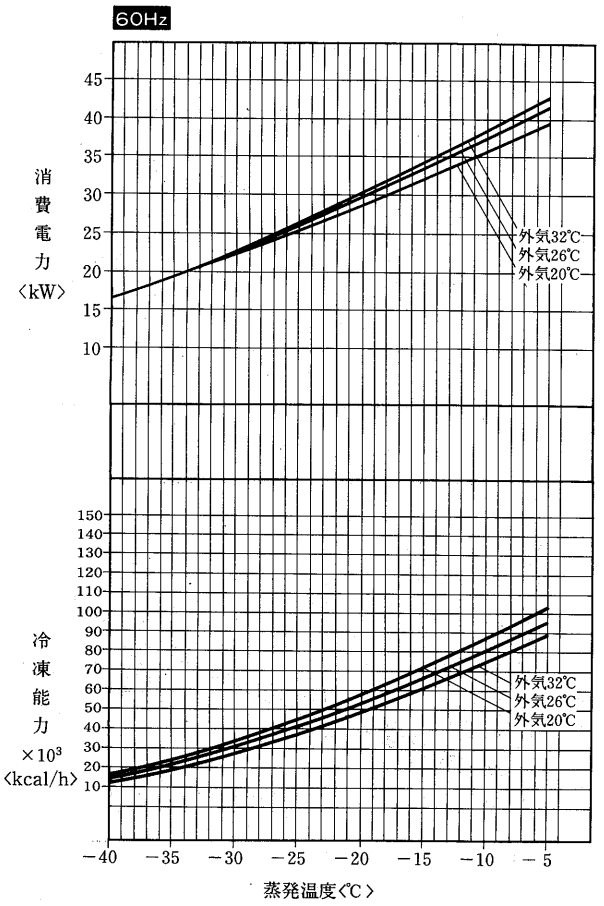
ERA-220B形



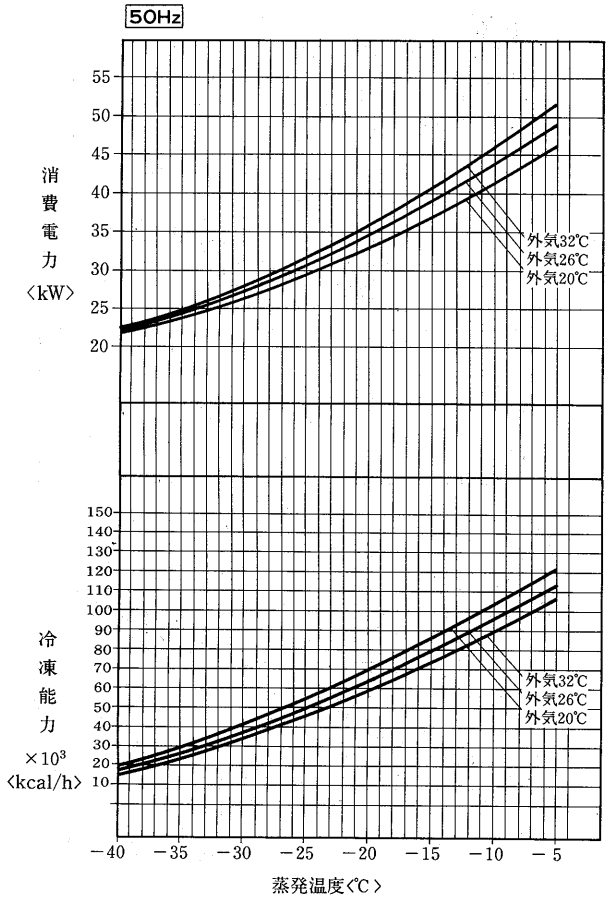


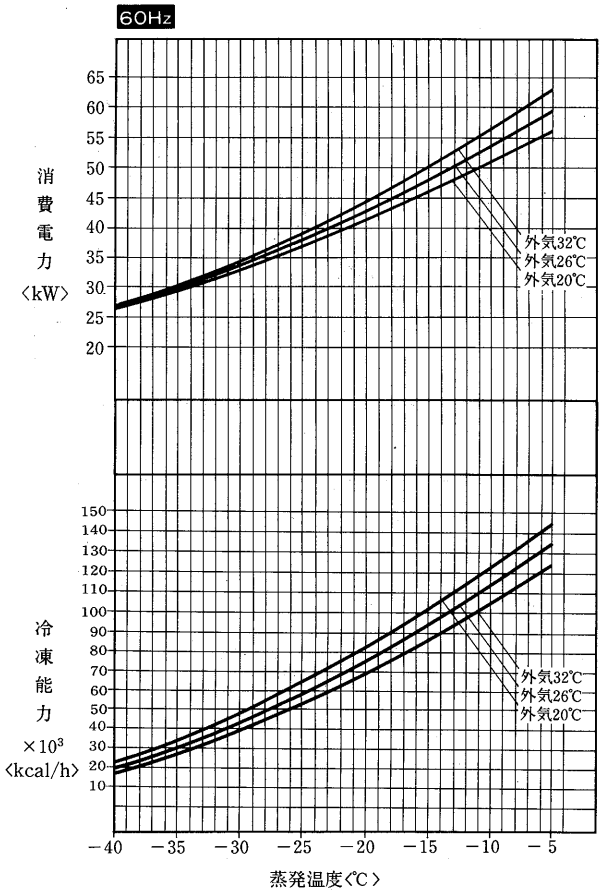
ERA-300B形



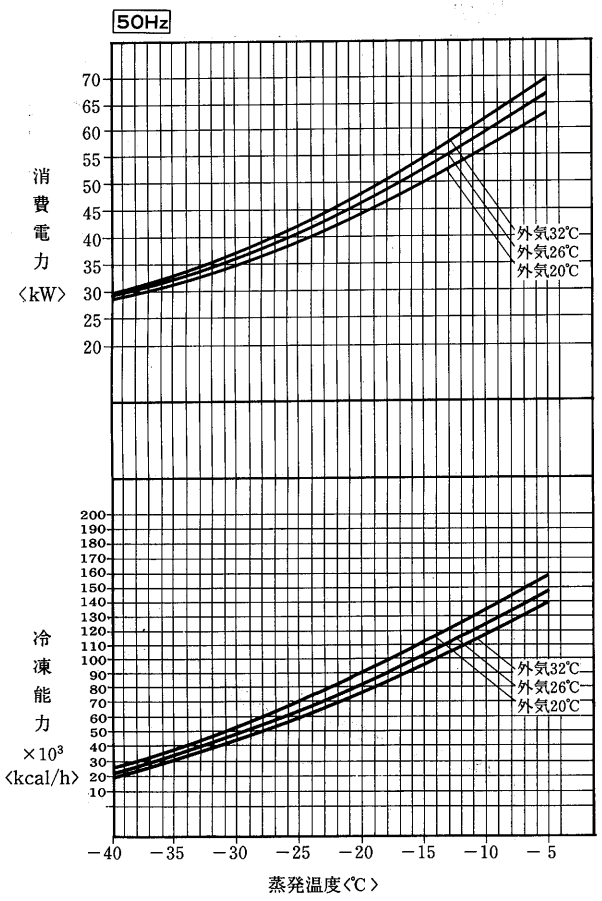


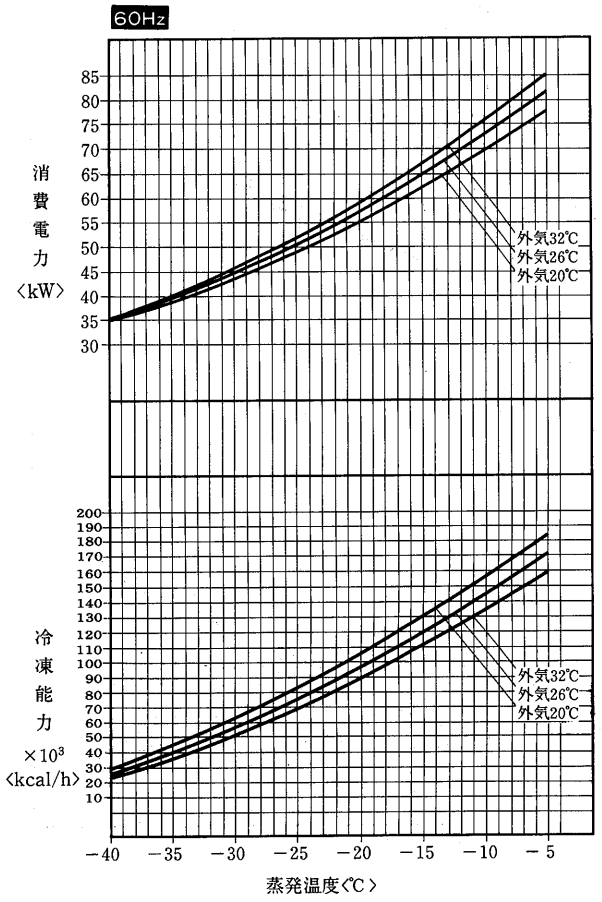
ERA-450A形



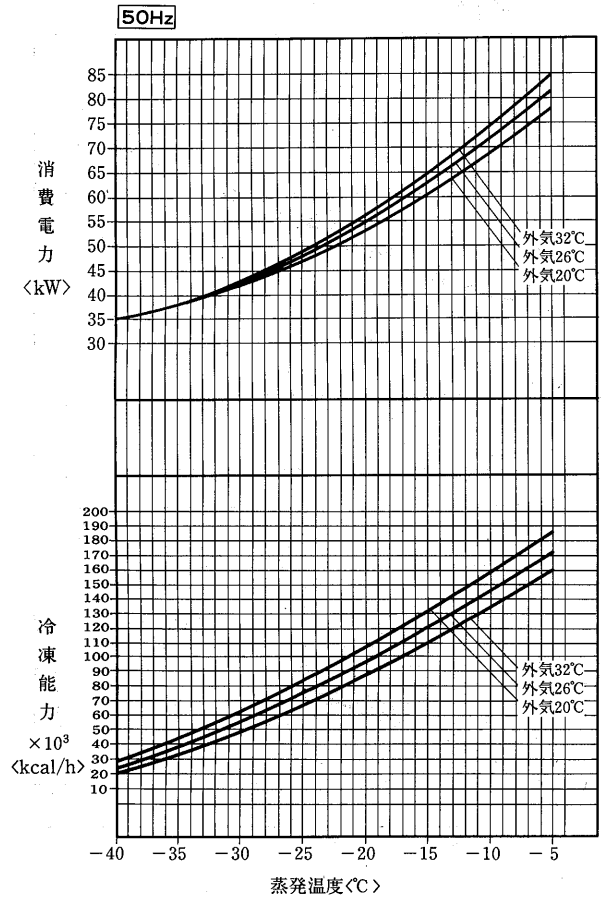


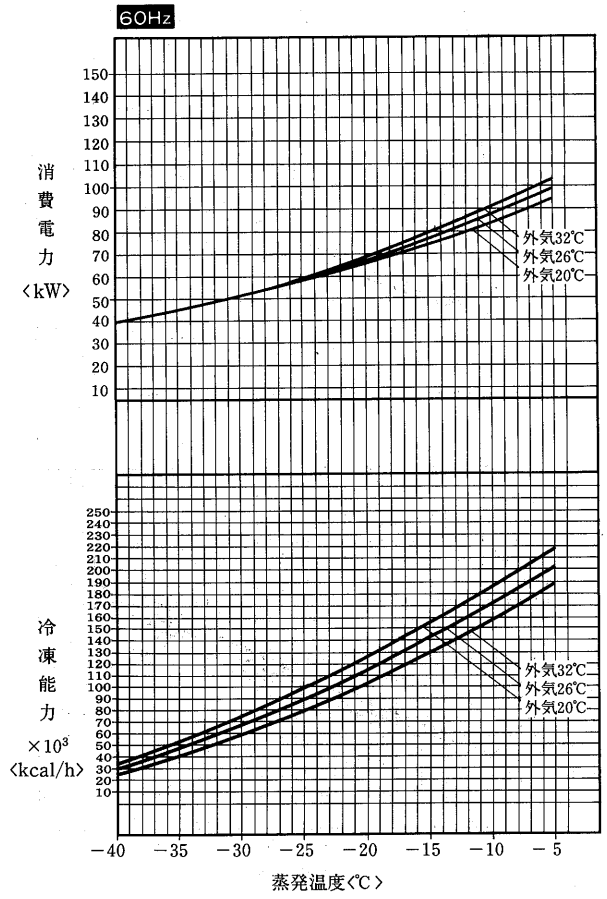
ERA-600A形



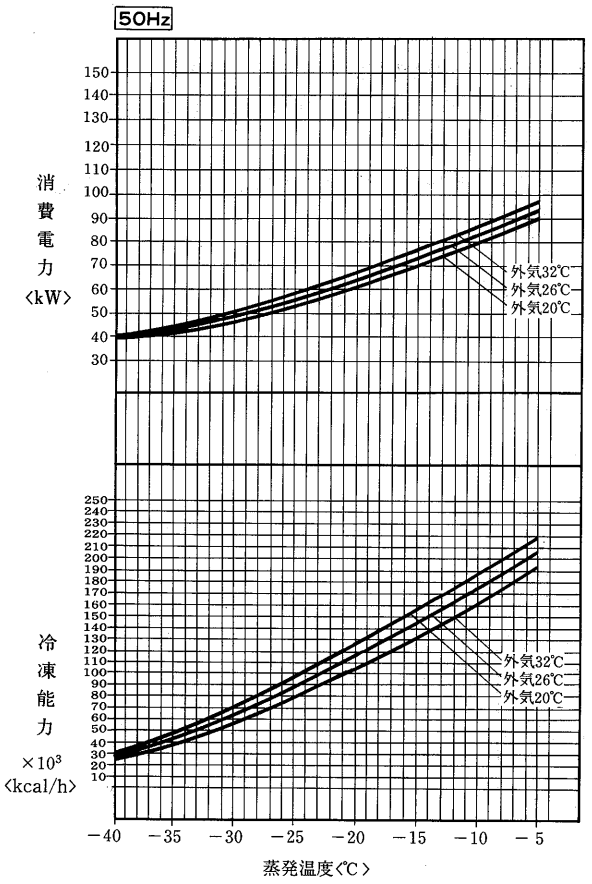


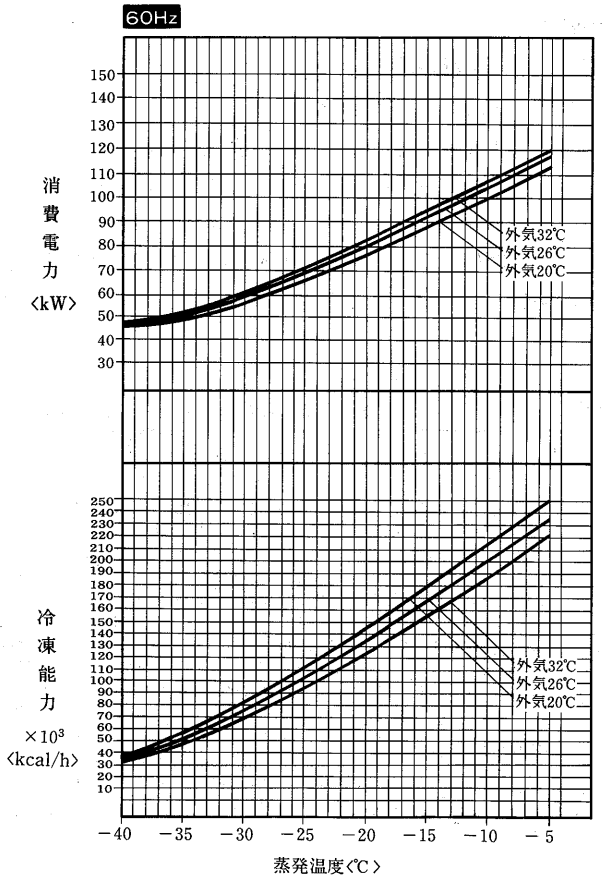
ERA-750A形





ERA-900A形





ERA-370AS～900AS形

1. 標準仕様

50Hz

機種	蒸発温度 ℃									
	-25		-20		-15		-10		-5	
	冷却能力	入力	冷却能力	入力	冷却能力	入力	冷却能力	入力	冷却能力	入力
ERA-370AS	38,900	31.4	49,800	33.1	62,800	35.1	77,500	37.4	93,900	40.1
ERA-450AS	48,700	38.2	61,700	40.3	77,000	42.8	94,500	45.8	113,800	49.2
ERA-600AS	61,400	51.4	77,900	54.5	97,200	58.1	119,000	62.5	142,900	67.5
ERA-750AS	79,700	66.2	99,600	70.4	122,800	75.6	148,900	81.6	177,400	88.5
ERA-900AS	95,600	79.6	118,600	84.9	145,300	91.3	175,200	98.9	207,600	107.6

60Hz

機種	蒸発温度 ℃									
	-25		-20		-15		-10		-5	
	冷却能力	入力	冷却能力	入力	冷却能力	入力	冷却能力	入力	冷却能力	入力
ERA-370AS	48,300	38.4	60,000	40.4	74,200	42.9	90,900	45.8	109,700	49.3
ERA-450AS	60,800	46.8	76,100	49.5	94,000	52.8	114,400	56.6	136,700	61.0
ERA-600AS	76,600	63.1	95,800	67.1	118,300	71.9	143,500	77.6	171,000	84.2
ERA-750AS	98,300	81.3	121,500	86.8	148,500	93.4	178,600	101.3	211,200	110.3
ERA-900AS	117,900	97.1	145,000	103.9	176,400	112.1	211,300	121.8	249,100	132.7

条件：外気温度 32℃

冷却能力 kcal/h
入力(圧縮機入力) kW

2. 低温仕様（エコノマイサ付）

50Hz

機種	蒸発温度 ℃									
	-35		-30		-25		-20		-15	
	冷却能力	入力	冷却能力	入力	冷却能力	入力	冷却能力	入力	冷却能力	入力
ERA-370AS	26,500	31.8	35,700	33.3	46,400	35.1	58,700	37.2	72,500	39.5
ERA-450AS	35,100	38.7	45,900	40.9	58,600	43.3	73,100	46.0	89,300	49.1
ERA-600AS	43,900	52.0	57,600	54.9	73,800	58.3	92,200	62.2	112,700	66.6
ERA-750AS	59,000	69.9	75,900	73.2	95,600	77.4	118,100	82.5	143,000	88.5
ERA-900AS	72,600	81.1	92,200	86.3	115,100	92.4	140,900	99.6	169,600	107.9

60Hz

機種	蒸発温度 ℃									
	-35		-30		-25		-20		-15	
	冷却能力	入力	冷却能力	入力	冷却能力	入力	冷却能力	入力	冷却能力	入力
ERA-370AS	35,400	38.8	46,200	40.9	58,900	43.3	73,400	46.0	89,600	49.1
ERA-450AS	45,600	47.2	58,300	50.4	73,200	53.9	90,300	57.7	109,300	61.7
ERA-600AS	56,800	64.4	73,100	68.2	92,200	72.7	113,700	77.9	137,800	83.9
ERA-750AS	75,200	82.6	95,100	87.7	118,200	94.0	144,400	101.6	173,500	110.4
ERA-900AS	92,300	99.6	115,400	106.2	142,200	114.1	172,600	123.4	206,200	134.0

条件：外気温度 32℃

冷却能力 kcal/h
入力(圧縮機入力) kW

(3)一体空冷式コンビネーションマルチ〈R22〉ECA-920B～2600B形

(a)機種選定

イ）用途別による冷媒の選択

蒸発温度　－20～－5℃　R22

庫内温度　＋5～＋15℃〈青果，日配，乳製品用〉

0～＋5℃〈精肉，日配，青果，鮮魚，酪製品用〉

－20～－18℃〈チルド，冷凍食品，アイスクリーム用〉

単段式半密閉形冷凍機では，開放形と異なりR22での低温運転〈蒸発温度－20～－40℃〉は絶対にしないでください。

ロ）最大負荷条件で冷凍機容量を選定してください。

最大負荷条件でかつ吸入配管の圧力損失を考慮して選定してください。

ハ）1台で複数の冷却負荷の2温度帯使用または，同一温度帯でも個別制御する場合

(b)能力表

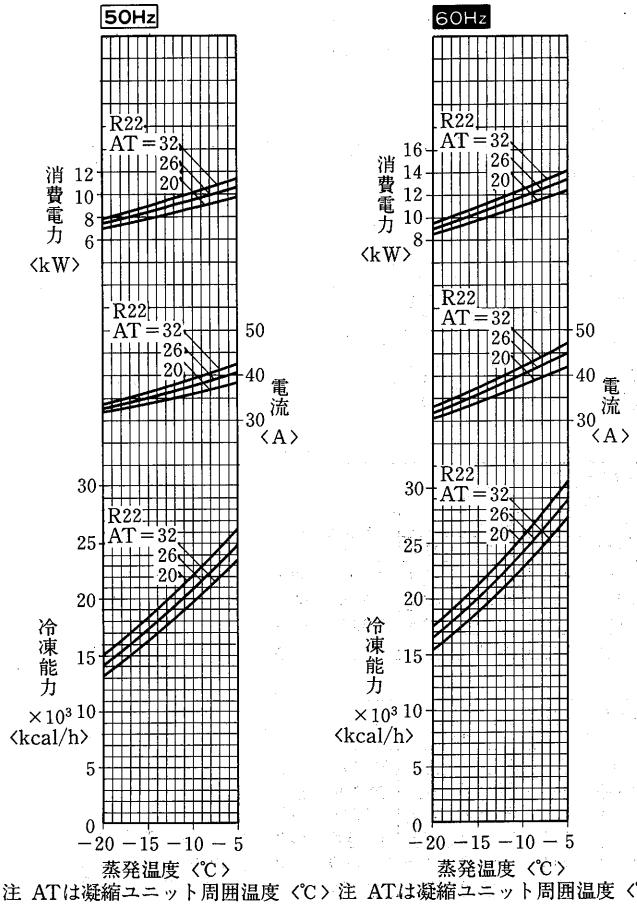
電源三相 200V 50/60Hz　上段冷凍能力〈kcal/h〉 下段消費電力〈kW〉

形名	蒸発温度 ℃ R22				
	－5	－10	－15	－17	－20
ECA- 920B	22,800/26,400 11.7/14.5	19,000/22,200 10.4/12.8	15,700/18,300 9.2/11.1	14,500/16,900 8.8/10.5	12,700/14,900 8.1/9.6
ECA-1100B	29,500/34,000 14.1/17.6	24,500/28,400 12.6/15.6	20,100/23,500 11.2/13.7	18,500/21,600 10.7/13.0	16,200/19,000 9.9/12.0
ECA-1300B	35,500/41,200 15.9/20.1	29,500/34,400 14.3/17.8	24,200/28,300 12.8/15.7	22,200/26,100 12.2/14.9	19,500/22,900 11.3/13.7
ECA-1650B	43,000/49,400 20.7/25.6	35,800/41,400 18.5/22.7	29,500/34,100 16.4/19.9	27,100/31,500 15.6/18.8	23,700/27,700 14.4/17.2
ECA-1850B	47,900/55,900 23.9/29.2	40,100/46,900 21.3/25.8	33,000/38,700 18.8/22.7	30,400/35,700 17.9/21.5	26,700/31,400 16.5/19.8
ECA-2250B	58,900/68,000 27.4/33.9	49,100/57,000 24.8/30.2	40,400/47,100 22.2/26.8	37,200/43,400 21.2/25.5	32,600/38,200 19.7/23.6
ECA-2600B	67,600/77,900 31.6/38.7	56,400/65,200 28.5/34.6	46,300/53,800 25.5/30.6	42,500/49,500 24.3/29.1	37,200/43,500 22.6/26.9

周囲温度 35℃

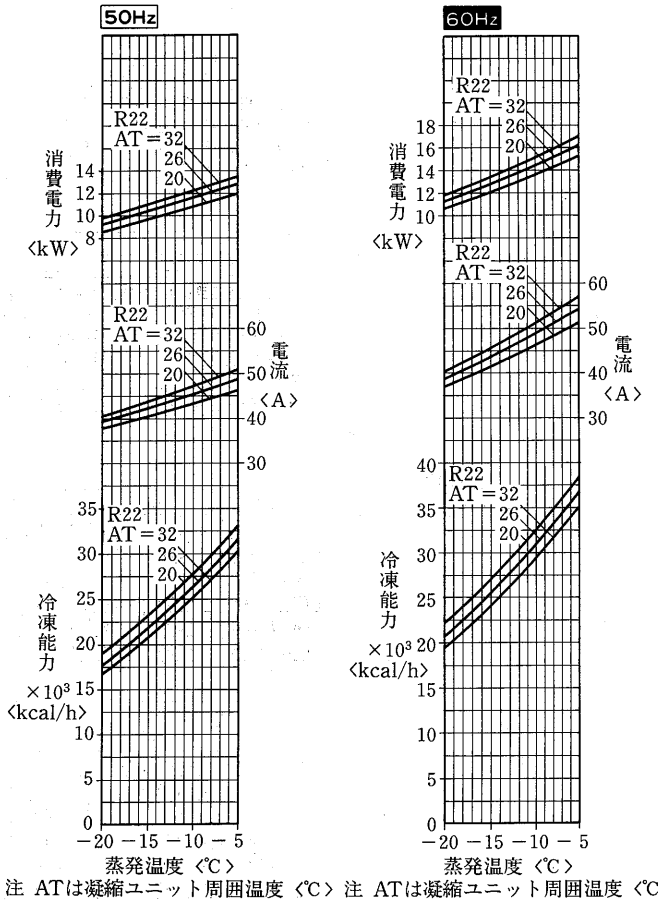
(c)能力線図

ECA-920B形



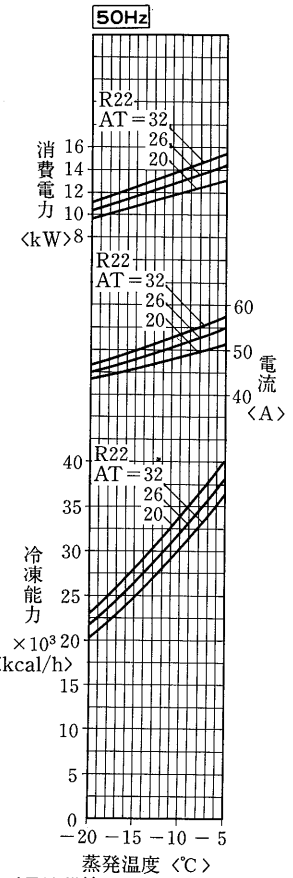
注 ATは凝縮ユニット周囲温度〈℃〉 注 ATは凝縮ユニット周囲温度〈℃〉

ECA-1100B形

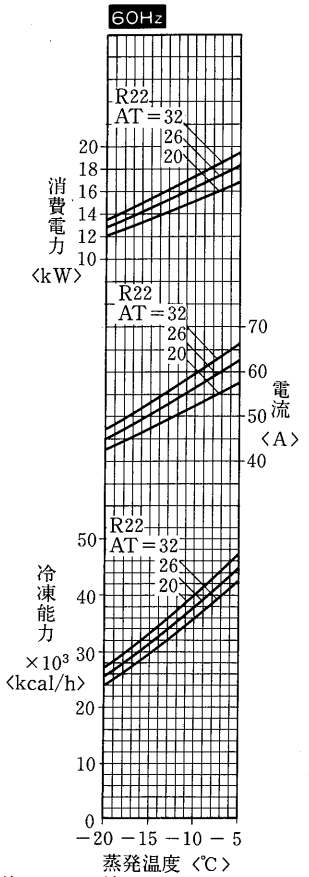


注 ATは凝縮ユニット周囲温度〈℃〉 注 ATは凝縮ユニット周囲温度〈℃〉

ECA-1300B形

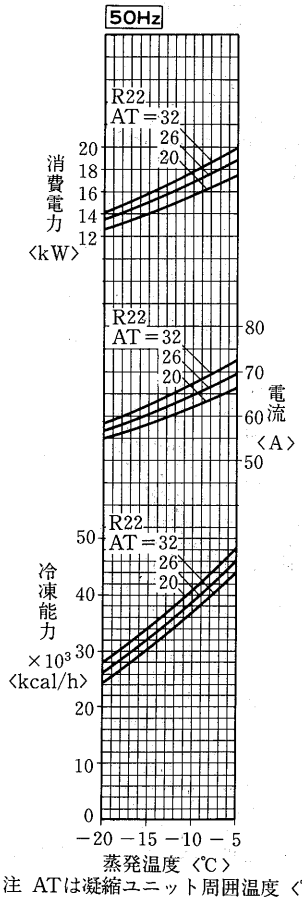


注 ATは凝縮ユニット周囲温度〈℃〉

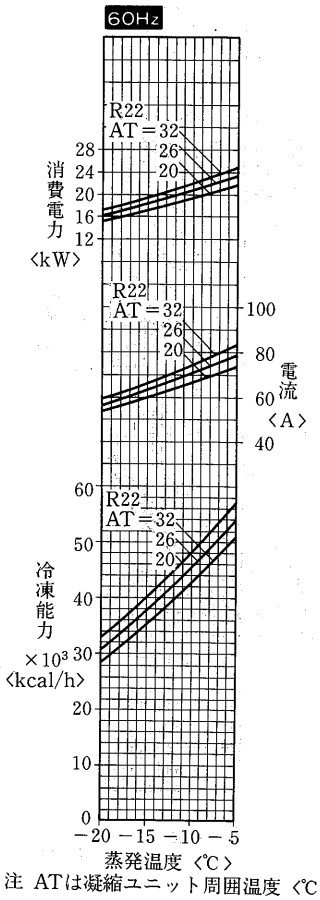


注 ATは凝縮ユニット周囲温度〈℃〉

ECA-1650B形

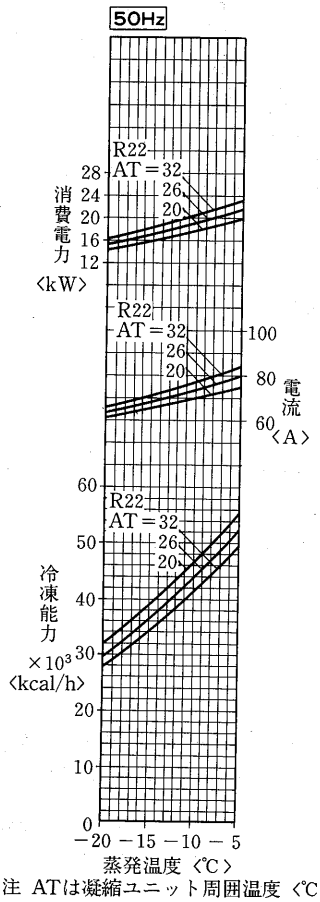


注 ATは凝縮ユニット周囲温度〈℃〉

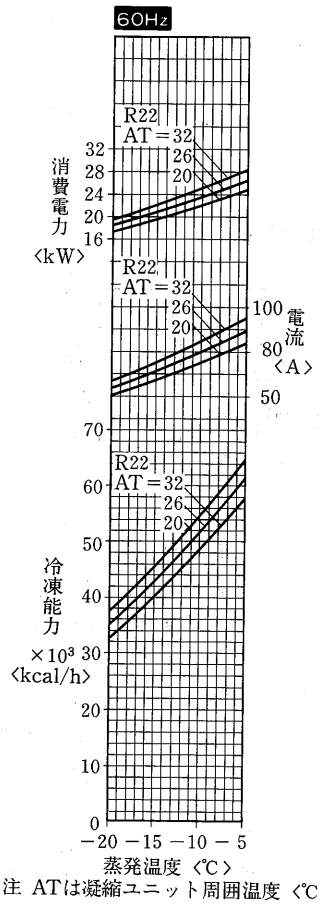


注 ATは凝縮ユニット周囲温度〈℃〉

ECA-1850B形

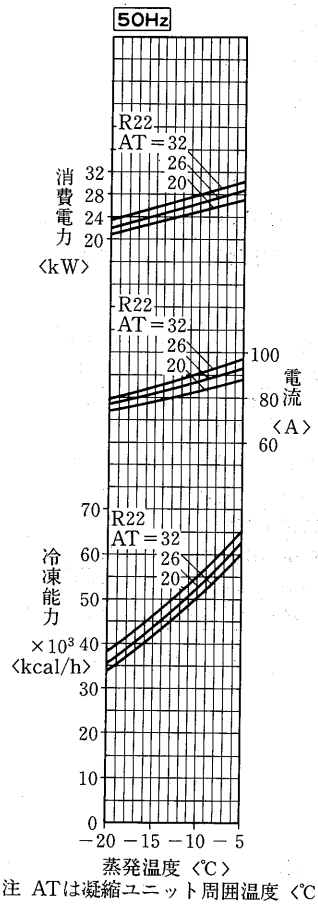


注 ATは凝縮ユニット周囲温度〈℃〉

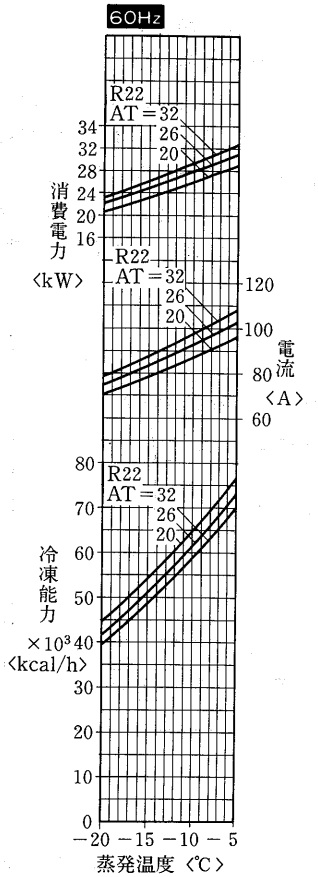


注 ATは凝縮ユニット周囲温度〈℃〉

ECA-2250B形

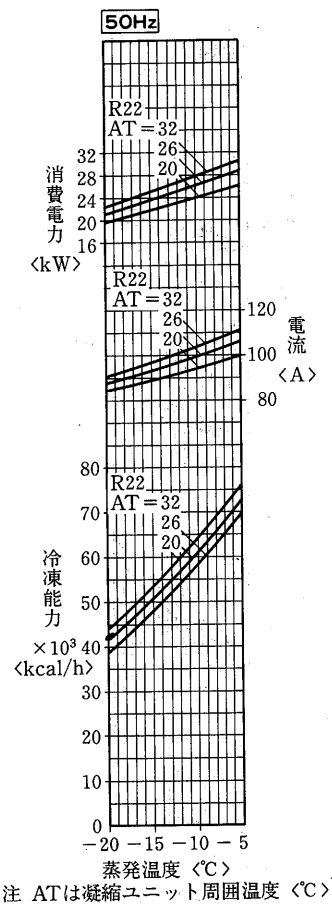


注 ATは凝縮ユニット周囲温度〈℃〉

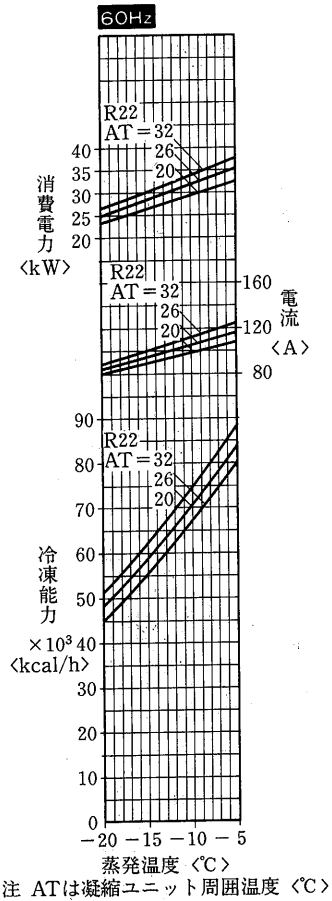


注 ATは凝縮ユニット周囲温度〈℃〉

ECA-2600B形



注 ATは凝縮ユニット周囲温度〈℃〉



注 ATは凝縮ユニット周囲温度〈℃〉

1.3.5 騒音特性

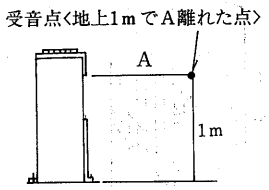
(1)ERA-F22C1・30(G)C1～150(G)B形

ユニット本体の騒音値は，下表に示す通りです。住宅地域などの騒音が問題となると予想される場所での設置時には十分注意してください。騒音対策には，次の点を考慮してください。

(1)距離をできるだけ離す。(距離減衰効果をとる)

(2)防音壁や，建物の影に設置する。(回折減衰効果をとる)

騒音値は地上1mでユニットから距離が1m〈ERA-(G)C〉，1.5m〈ERA-(G)B〉離れた位置での無響音室内を想定した値です。



形名	A
ERA-(G)C	1.0m
ERA-(G)B	1.5m

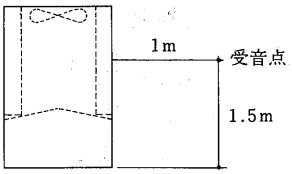
単位 Aスケール・ホン 50/60Hz

形名＼条件	標準運転
ERA-F22C1	48/50
ERA-30(G)C1	50/51
ERA-37(G)C1	51/52
ERA-45(G)C1	53/55
ERA-55(G)C1	54/55
ERA-75(G)C1	56/57
ERA-110(G)B	60/62
ERA-150(G)B	63/65

注1.一般に通常の使用状態では上記値より大きくなるのが普通ですので，ご注意ください。
2.運転条件　冷媒R22
外気温度　32℃
蒸発温度－15℃
電源　三相200V　50/60Hz

(注) 測定値は無響音室想定値。実際の据付状態では周囲の騒音や反響などなどの影響を受け表示値より大きくなるのが普通です。

(2)ERA-190B～900A形



単位 Aスケール・ホン 50/60Hz

形名＼条件	騒音値
ERA-190B	71/75
ERA-220B	71/75
ERA-300B	71/73
ERA-450A	74/73
ERA-600A	73/76.5
ERA-750A	76.5/78
ERA-900A	76.5/78

(3)ECA形

単位：ホン〈Aスケール〉50/60Hz

機種	標準運転	夜間※
ECA-920B	60/62	58/59
ECA-1100B	61/63	59/60
ECA-1300B	62/64	60/61
ECA-1650B	63/65	61/62
ECA-1850B	64/65	61/62
ECA-2250B	64/66	61/64
ECA-2600B	65/67	63/66

条件

1．測定位置●ユニット正面より 1.5m，高さ1m

2．測定条件●冷　　媒 ;R22

●外気温度 ;32℃，※27℃

●蒸発温度 ;－15℃

3．測定場所●無響音室内

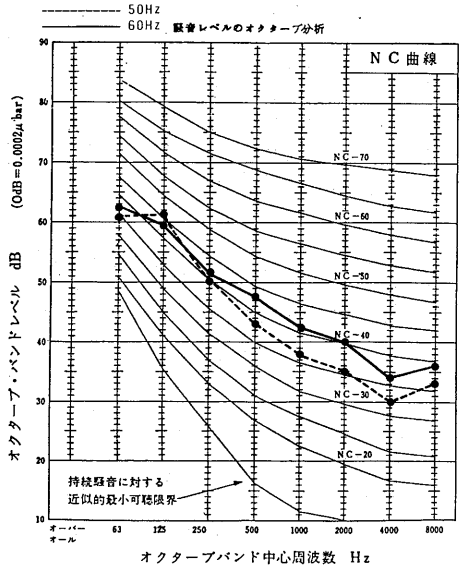
(実際の据付状態では，周囲の騒音や反響などの影響を受け，表示値より大きくなるのが普通です。)

注意　ユニットの騒音値は，上表に示す通りです。住宅地域などの騒音が問題となると予想される場所での設置時には十分注意してください。例えば距離を離したり防音壁を事前に設けたりしてください。

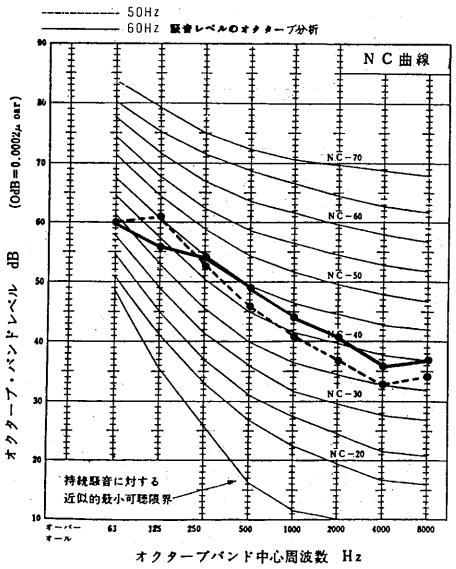
(4)NC曲線

一体空冷式〈R22〉ERA-F22C, 30～75(G)C, 110・150(G)B形

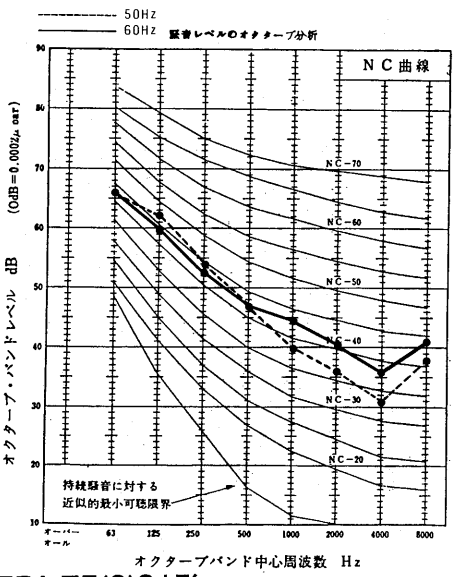
ERA-F22C I形



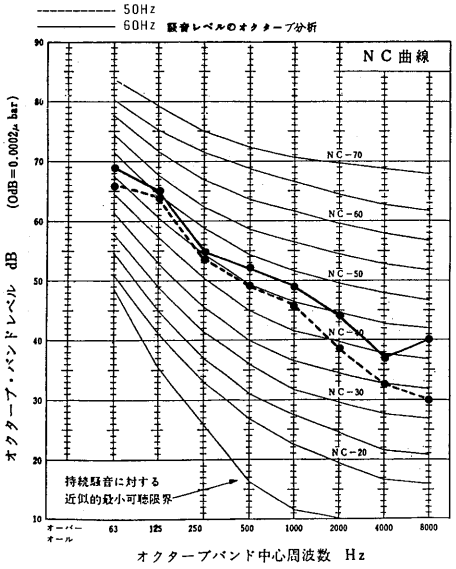
ERA-30(G)C I形



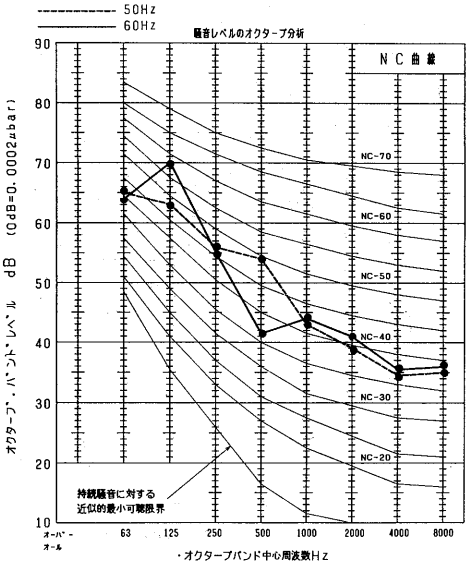
ERA-37(G)C I形



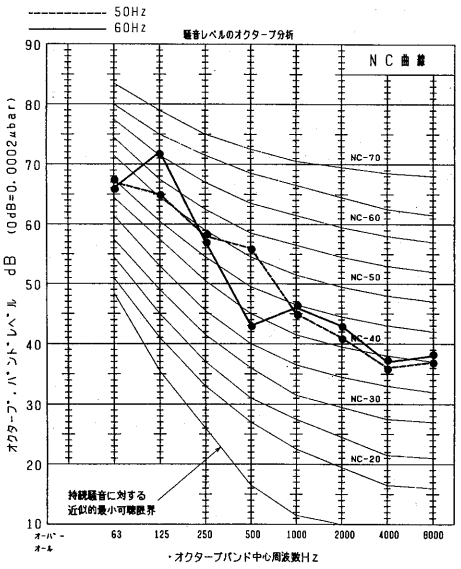
ERA-45(G)C I形



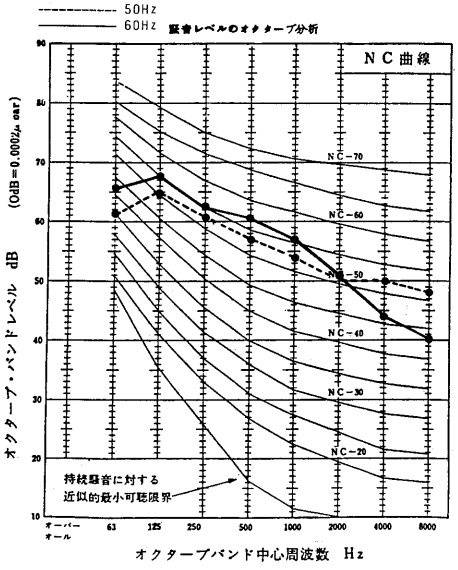
ERA-55(G)C I形



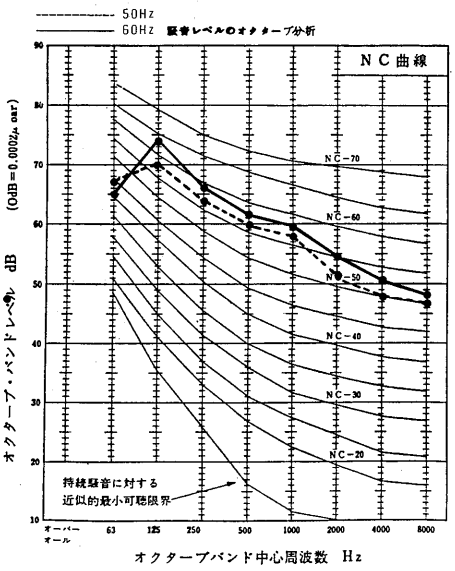
ERA-75(G)C I形



ERA-110(G)B形

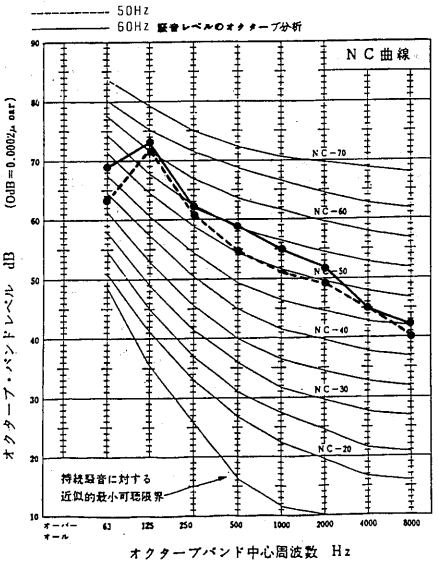


ERA-150(G)B形

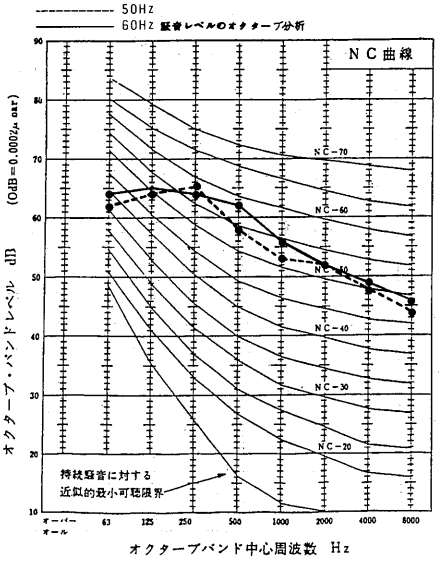


一体空冷式コンビネーションマルチ〈R22〉ECA-920～2600B形

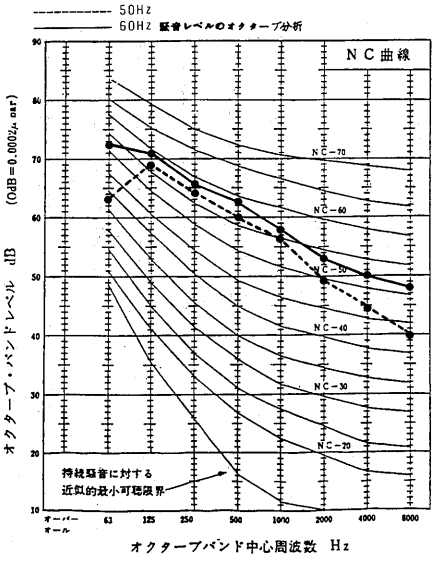
ECA-920B形



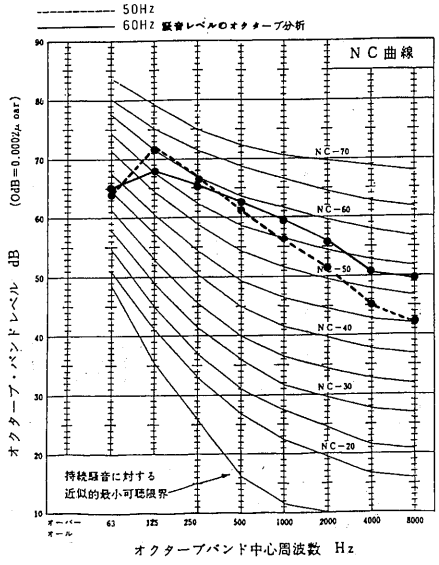
ECA-1100B形



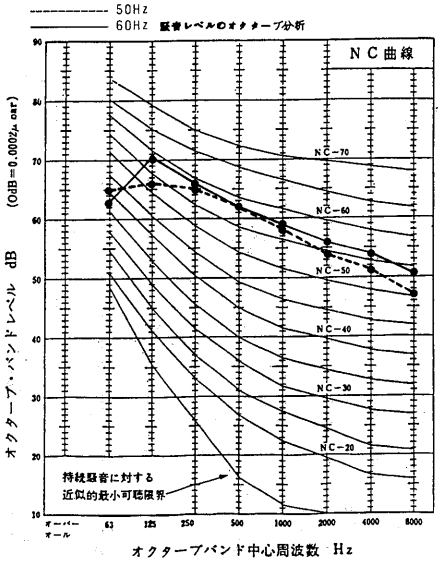
ECA-1300B形



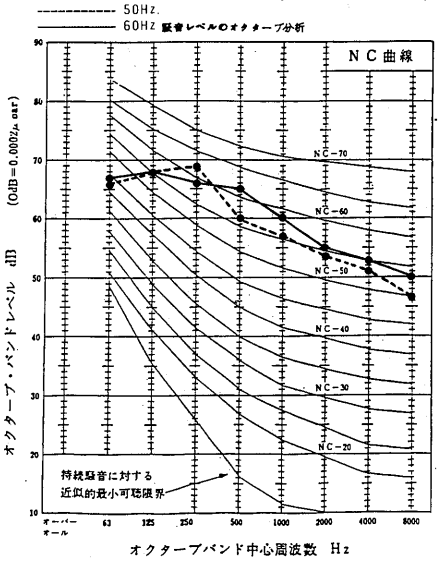
ECA-1650B形



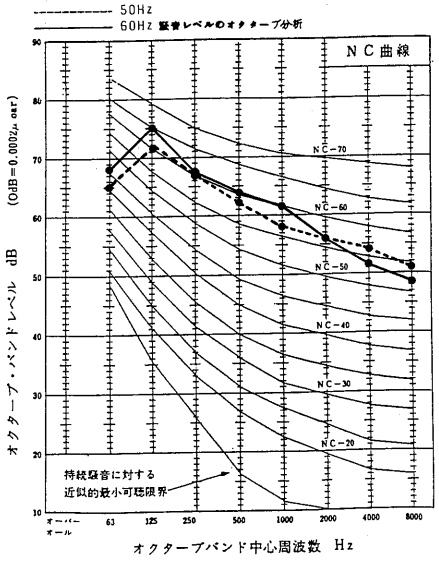
ECA-1850B形



ECA-2250B形

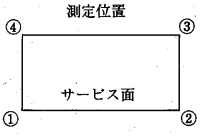


ECA-2600B形



1.3.6 振動

ERA-190B～900A形



(単位：片振幅 1/1000mm)

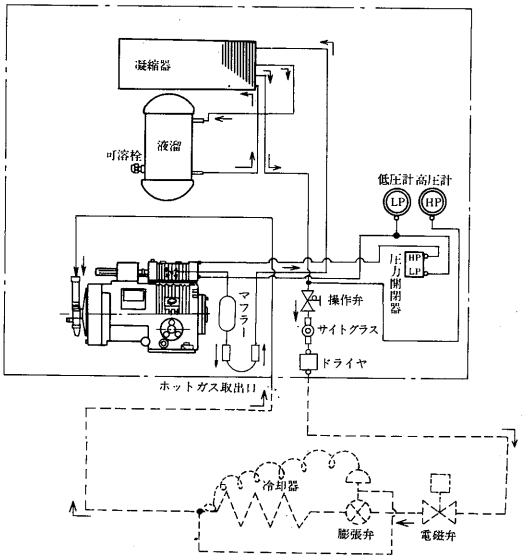
形　名	①	②	③	④
ERA-190B	1.5/1.5	2.0/2.0	1.0/1.0	1.0/1.0
ERA-220B	1.0/2.5	1.0/2.5	1.0/2.5	1.0/3.0
ERA-300B	1.0/1.0	2.5/1.0	1.0/1.5	3.0/2.5
ERA-450A	25/5	11/12	15/6	5/6
ERA-600A	30/6	13/14	18/7	6/7
ERA-750A	7/6	19/7	10/6	10/8
ERA-900A	7/6	23/7	10/7	11/9

備考
運転：標準条件
Hz：50Hz/60Hz
方向：垂直方向
注：運転条件，設置条件により数値は多少異なります。

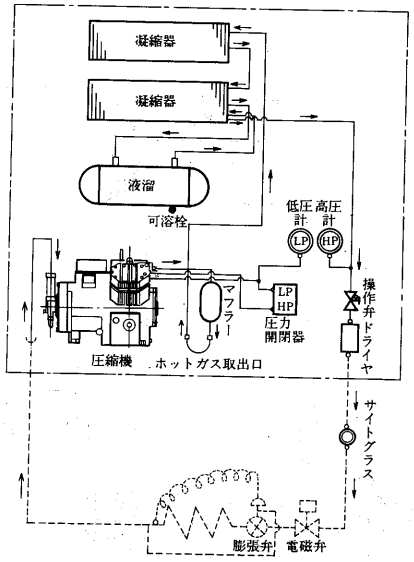
1.3.7 冷媒配管系統図

(1)ERA-F22C1・30C1～150B形

ERA-F22C1・30C1・37C1・45C1・55C1・75C1形



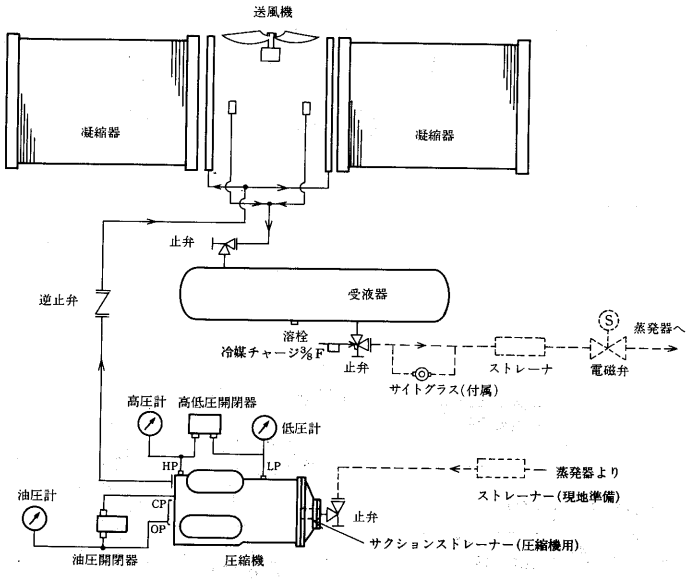
ERA-110B・150B形



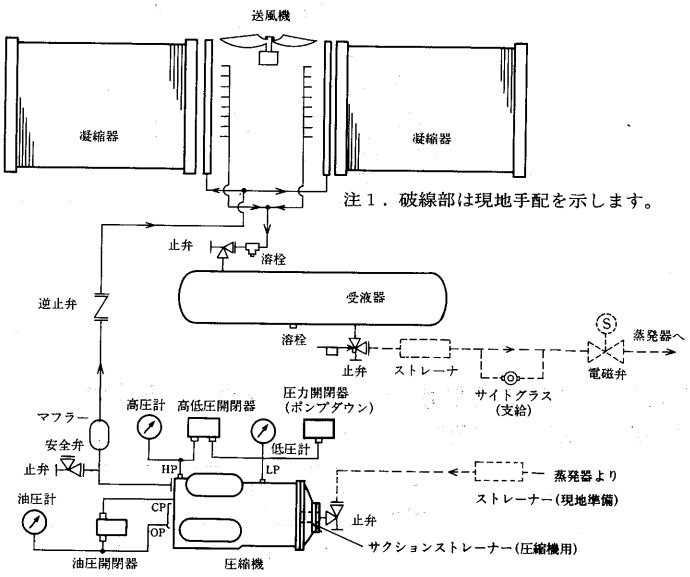
---- 現地準備
―― 配管済み

(2)ERA-190B～900A形

ERA-190B～300B形

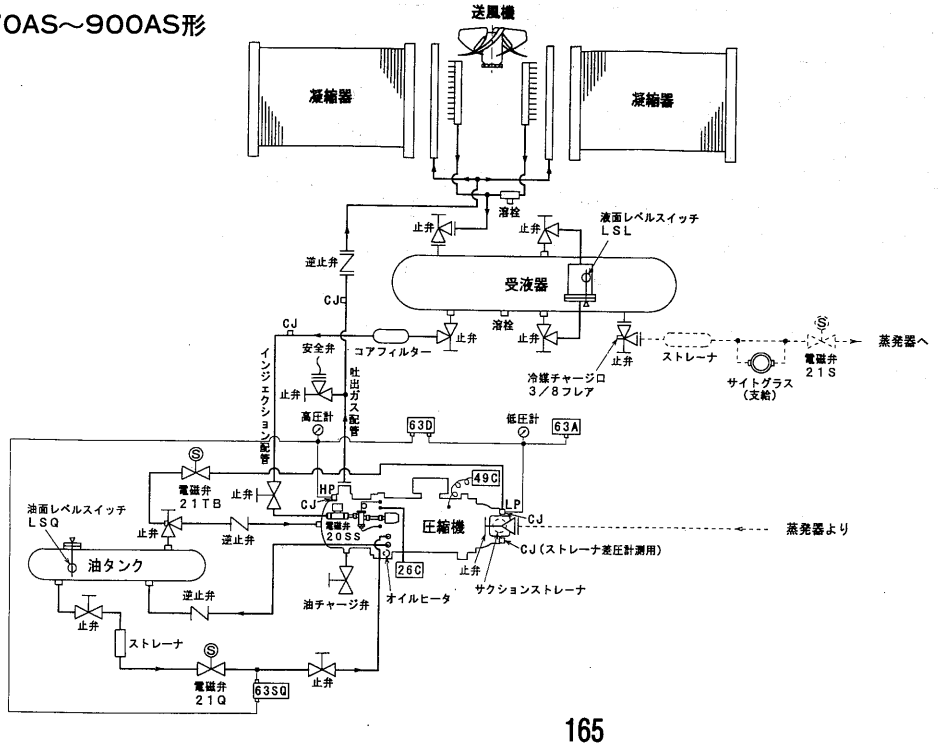


ERA-450A～900A形



---- 現地準備
―― 配管済み

ERA-370AS～900AS形

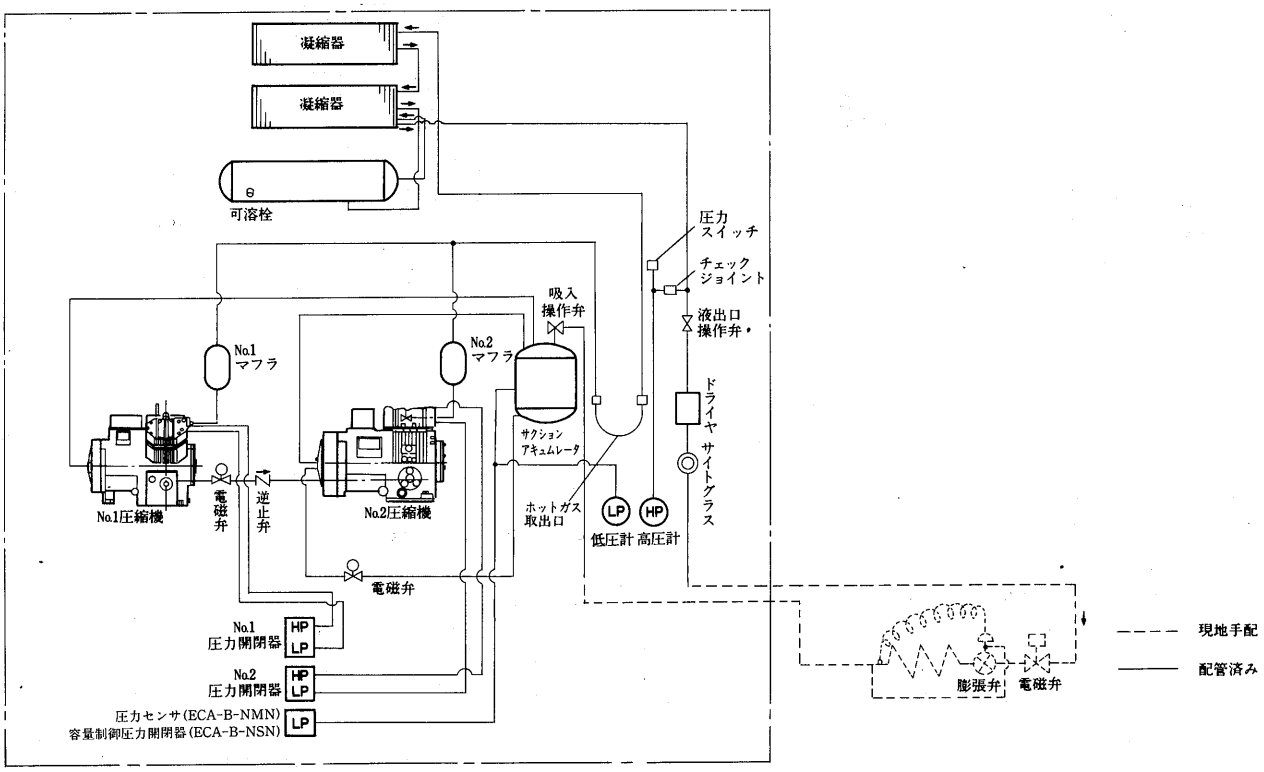


注 意

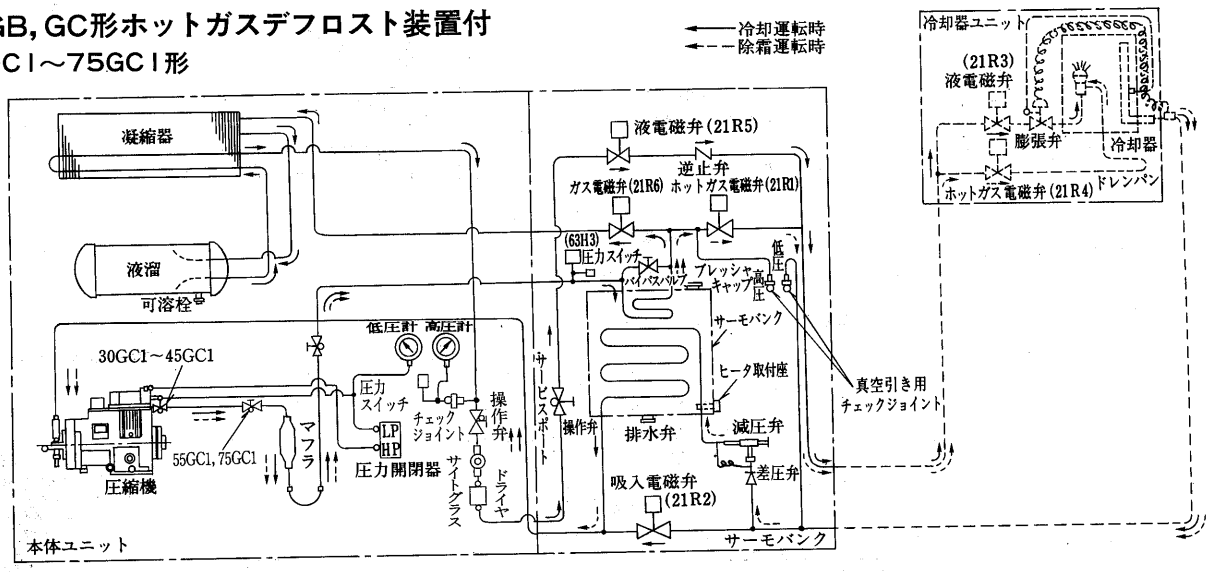
1．破線部は現地手配を示します。

略・符号一覧表	
63D	高低圧圧力開閉器
63A	圧力開閉器（ポンプダウン）
26C	温度開閉器（吐出ガス）
49C	温度開閉器（巻線保護）
CJ	チェックジョイント
63SQ	差圧圧力開閉器（油ライン）

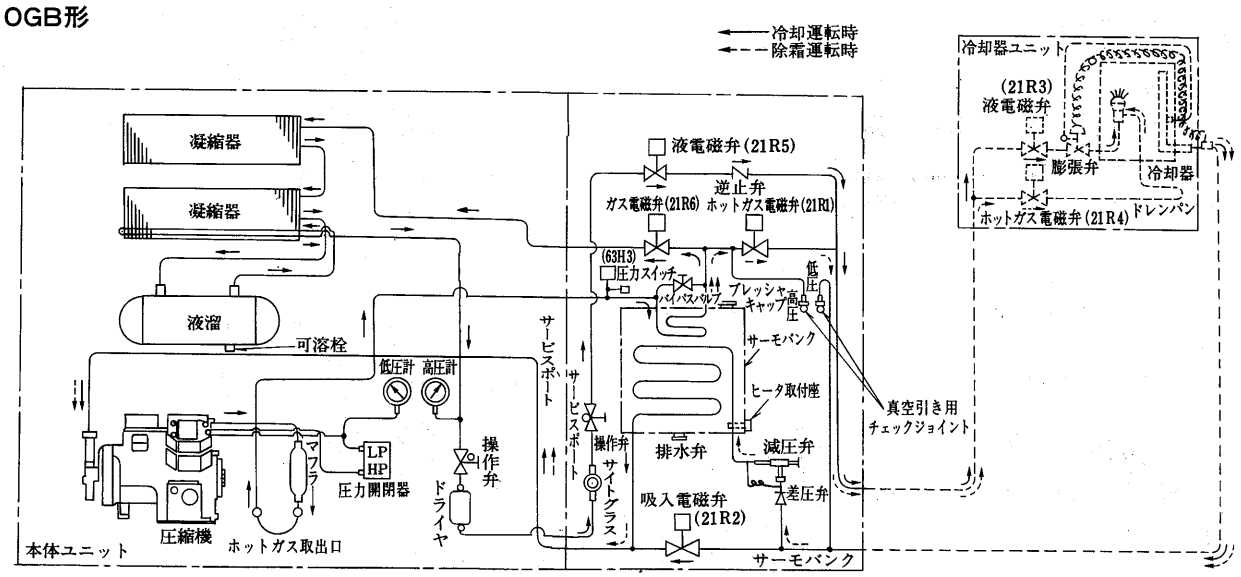
(3)ECA形コンビネーションマルチ
ECA-920B～2600B形



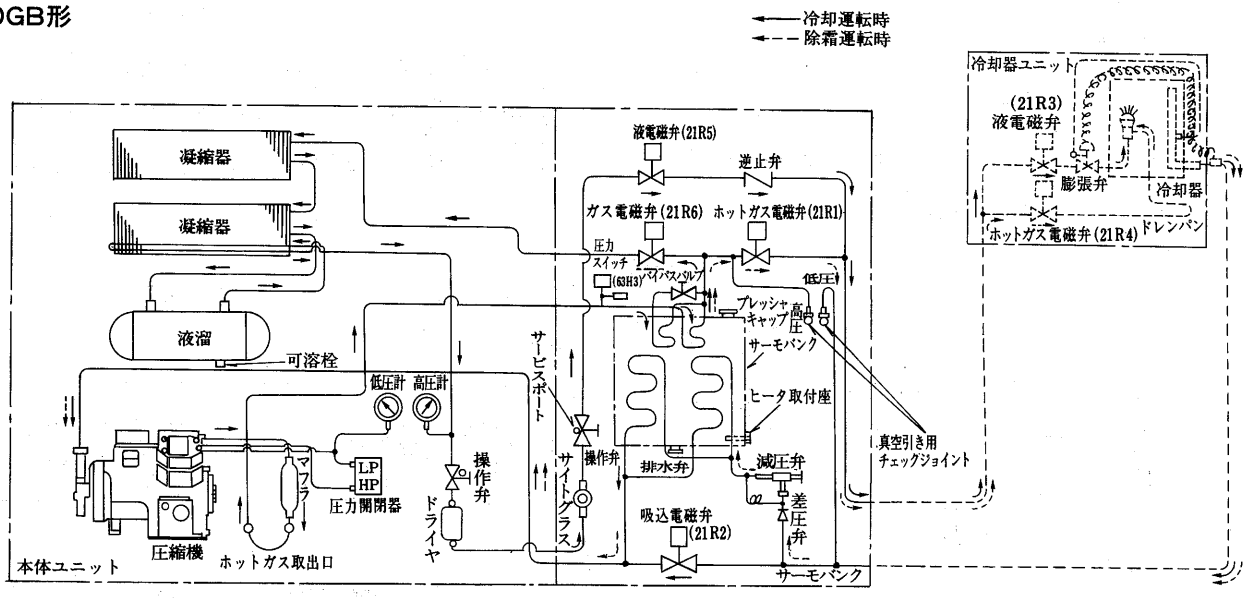
(4)ERA-GB, GC形ホットガスデフロスト装置付
ERA-30GC I～75GC I形



ERA-110GB形



ERA-150GB形



1.3.8 据付関係資料

(1)ERA-F22C1・30C1～150B形 30GC1～150GB形〈半密閉形〉

(I)据付工事

(a)据付場所の選定

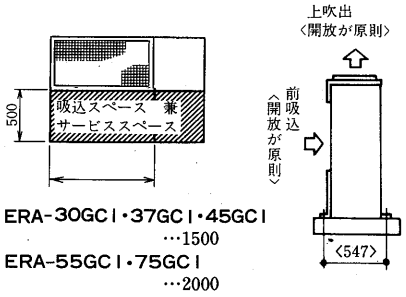
(イ)凝縮器吸込空気が－5～＋40℃の範囲で，かつ通風が良好な場所を選んでください。

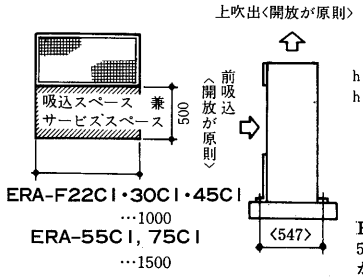
(ロ)運転操作・及びサービスが容易に行なえるようサービススペースが十分確保できる場所を選んでください。

(ハ)騒音や振動の影響が少ない場所を選んでください。

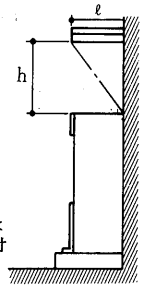
(b)室外機の周囲必要空間

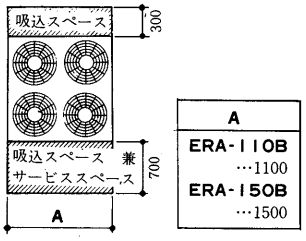
(イ)必要空間の基本

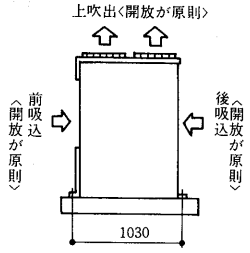


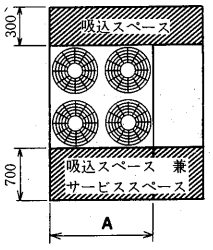


(ロ)上方に障害物がある場合





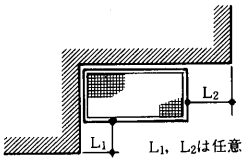


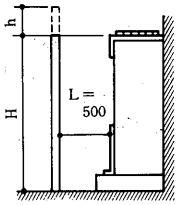


A
ERA-110GB …1600
ERA-150GB …2000

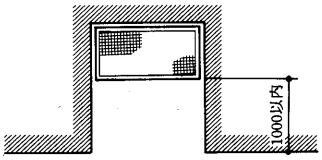
(ハ)上方に障害物がない場合〈ERA-F22C1・30C1～75C1・30GC1～75GC1〉

①ユニット正面及び一側面開放

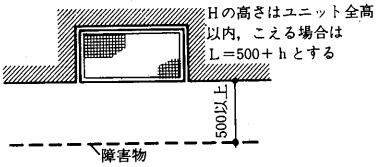


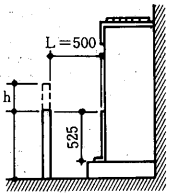


②正面のみ開放

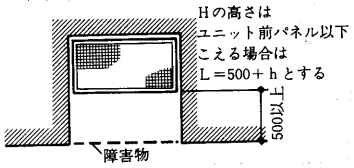


③ユニット前方左右側面が開放で正面に障害物がある場合



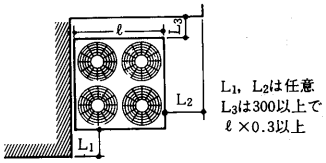


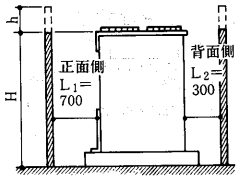
④ユニット4方に障害物がある場合



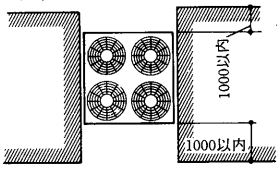
(ニ)上方に障害物がない場合〈ERA-110B・GB・150B・GB〉

①ユニット正面及び一側面開放

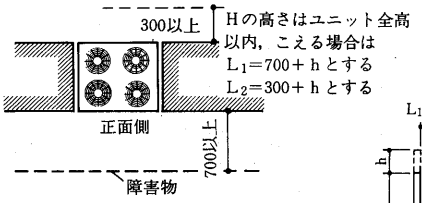


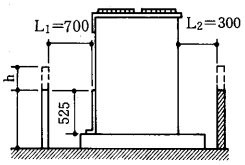


②正面，背面開放

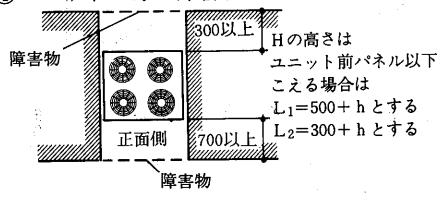


③ユニット吸込面の左右側面が開放で正面，背面に障害物がある場合



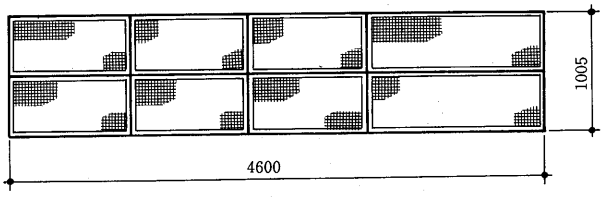


④ユニット4方に障害物がある場合

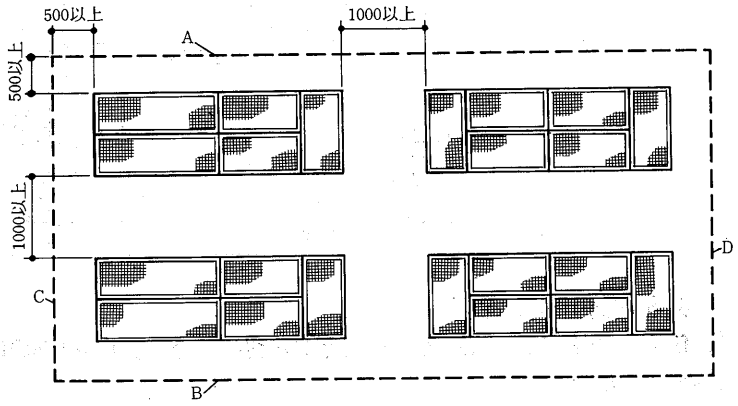


(ホ)連続集中設置の場合

室外機を複数台連続集中設置する場合は1ブロックの室外機の台数は8台までとして最大全長は4,600以下としてください。

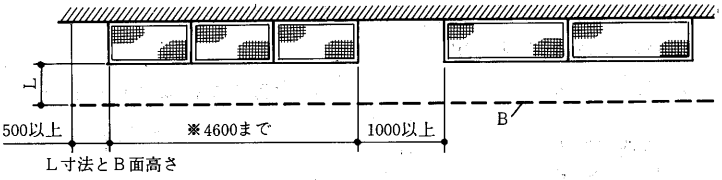


(ヘ)複数台設置でのユニット周囲必要空間



障害となる面	障害物の制限高さ	必要な開放面
AとB	ユニット全高以下	CとD
AとC	ユニット全高以下	BとD

(ト)1列連続設置の場合〈ERA-F22C1・30C1～75C1・30GC1～75GC1〉

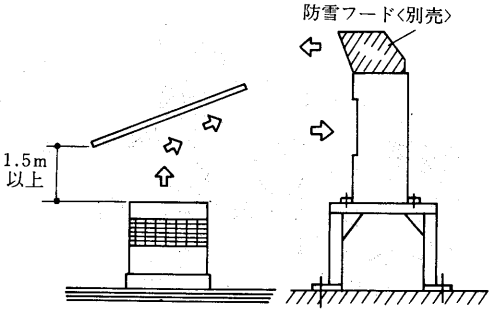


L	B面高さの制限
500以上	ユニット全高以下
500＋h以上	ユニット全高＋h
5000以上	制限なし

※Lが5000以上の場合はユニット連結長さに制限なし

(c)降雪地域における積雪防止

降雪地域で使用する場合は，送風機羽根への積雪防止のために1.5m以上の上方に屋根を設けてください。この場合，吹出した空気が再循環しないよう屋根に傾斜を設けてください。また，別売の防雪フード（F-45C～150C 359ページ参照）を取付の場合は室外ユニット全体を架台上に取付けることが必要となります。



架台基礎は現地手配

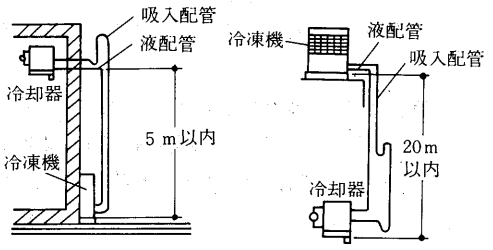
(d)本体〈冷凍機〉と負荷〈冷却器〉の高低差

(1)冷却器を本体より上方に設置する場合の高低差は5m以内としてください。

高低差が大きいと液冷媒のヘッド差による圧力損失のため，フラッシュガスが発生する場合があります。

(2)冷却器を本体より下方に設置する場合は，油もどりが十分行なえる吸入配管にする必要があります。

高低差は20m以内としてください。

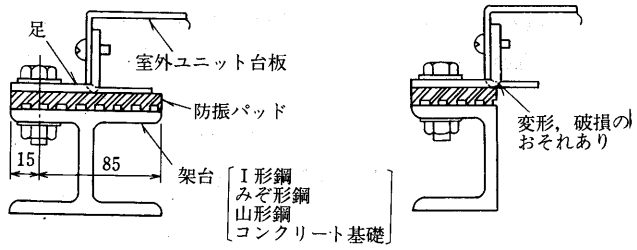


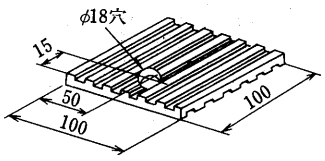
(e)基礎工事

(イ)ユニットの基礎は，コンクリート又はアングル等の強固な基礎としてください。また下記に示す位置に防振パッド（10mm厚程度）を敷いてユニットの重量を均等に受けるようにしてください。

室外ユニットの据付方

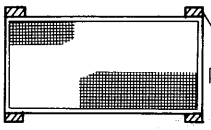
良い例　　悪い例





防振パッド
〈推奨品ブリヂストン製1P-1003〉

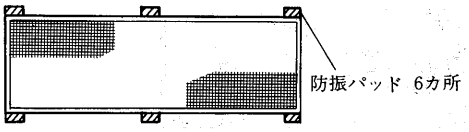
ERA-F22C1・30C1～45C1



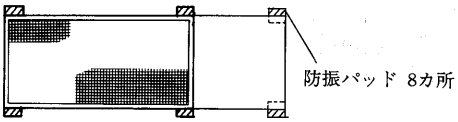
注1．基礎が平担でない場合や弱い場合は異常振動や異常騒音の発生原因となりますのでご注意ください。

2．据付ボルトは必ず使用し，基礎に確実に固定してください。

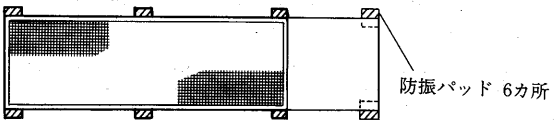
ERA-55C1，75C1



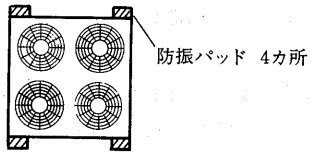
ERA-30GC1・37GC1・45GC1



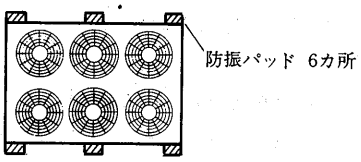
ERA-55GC1・75GC1



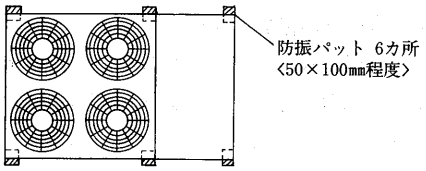
ERA-110B



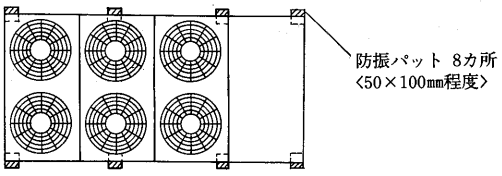
ERA-150B



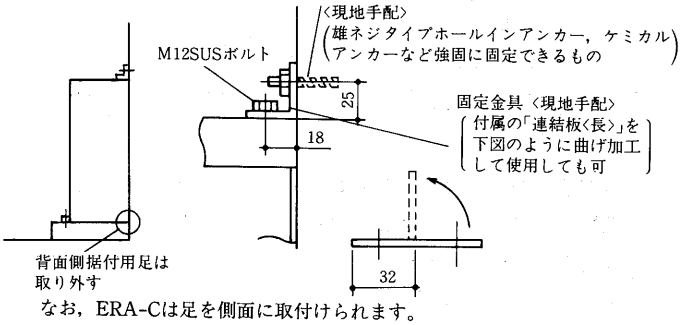
ERA-110GB



ERA-150GB



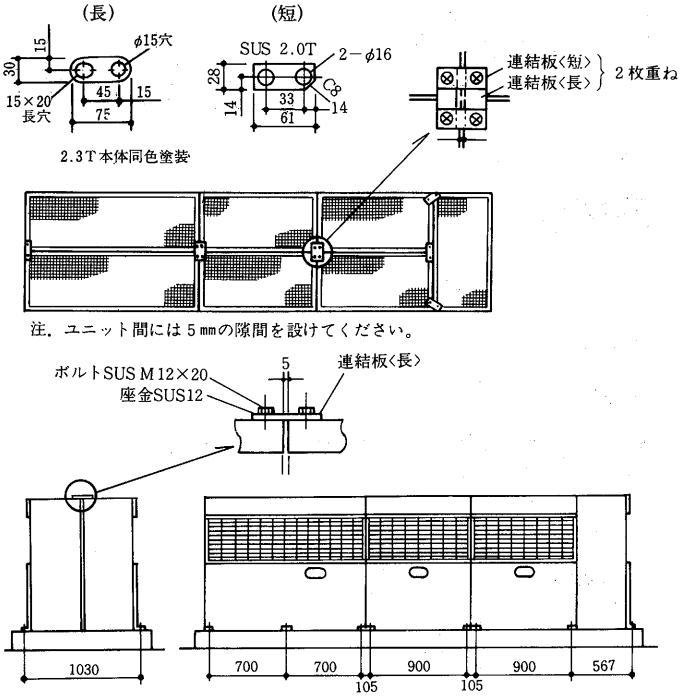
(ロ)壁にピッタリ設置の場合



なお，ERA-Cは足を側面に取付けられます。

(ハ)複数台設置での連結

付属連結板：長×2枚，短×1枚



(f)搬入

(イ)運搬，搬入時にはコンデンシングユニットを30°以上傾けないでください。

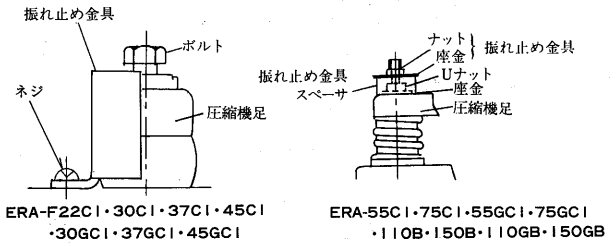
(ロ)吊り板を利用して吊る場合は，締付ボルトが緩んでいないかを確認し，かつロープは吊り板のボルトが緩む方向にはかけないでください。

(g)防振装置の輸送時の振れ止め金具の取り外し

本機の圧縮機には防振装置がついています。なお，輸送時の保護のため，防振装置には工場出荷時に振れ止め金具をセットしています。振付後，必ず下図に示す「振れ止め金具」を取り外してください。

振れ止め金具は圧縮機の手前側2本の取付足にセットしていますので，両方とも取り外してください。

尚，圧縮機固定用のUナットは調整済ですのでさわらないでください。



圧縮機交換方法について(ERA-F22C1,30C1,37C1,30GC1,37GC1)

圧縮機交換をされる場合は奥側の圧縮機防振ゴム用(背面 2カ所) 固定板の固定ボルトをメガネレンチで外してください。

(ERA-45・55・75C1・GC1)

万一圧縮機を交換される場合は，下記の様に行なってください。

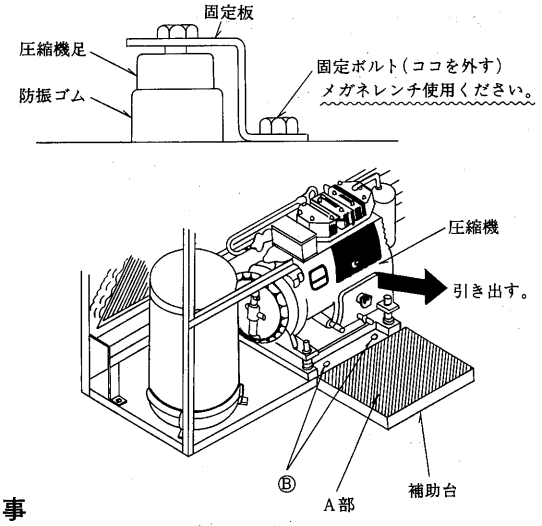
①吐出・吸入操作弁・ゲージ配管類を取外してください。

②圧縮機の前面側（A部）にユニット台枠の上面と同面となるような補助台を設けてください。

③Ⓑのボルト2本を外し，圧縮機を前面側へ引き出してください。

④圧縮機取付ナットを取外し，交換してください。

⑤取付の場合，上記①～④の逆に行なってください。

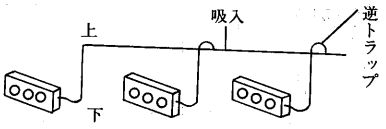


(II)配管工事

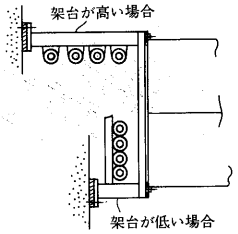
(a)冷媒配管および制御機器

- 吸入配管，液出口配管径は，圧縮機操作弁の銅管径と同一のものを使用してください。これ以上太くしますと油返し困難となり，逆に細くすると圧力損失が増加します。
- 膨張弁は正しく選定し，必ず適用冷媒の膨張弁を使用し，ディストリビュータ付冷却器の場合，外部均圧式膨張弁を使用してください。膨張弁の容量は，馬力あたり○○トンではなく冷凍能力を約3000で割り冷凍トンに換算したトン数を目安にしてください。膨張弁は大きすぎても小さすぎても正常に動作しません。
- 冷媒液配管には付属のサイトグラス(ERA-75C1・75GC1以下は組込)を取り付けるとともに,膨張弁手前には必ず電磁弁を取付けてください。電磁弁は出来る限り冷却器の近くにとりつけてください。(ポンプダウン時間,ポンプダウン容量の関係で有利です。)
- 吸入配管には必ず防熱を実施してください。また液管とは熱交換しないで離し，圧縮機の過熱を防いでください。
- コンデンシングユニットが冷却器より上にあり高低差が大きい場合は，吸入配管は5m毎にトラップを設けて油戻りに注意してください。

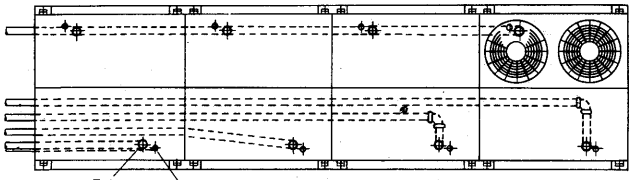
  また，複数台の冷却器を共通の吸入管へ接続する場合には，互いに他の冷却器の膨張弁の影響をうけないように，又，停止中に油が流れ込まないように逆トラップを設けてください。



- 連続集中設置での配管取出しはユニットを架台上に据付けてユニットの下を通してサービススペースを確保してください。



〈側面図〉



〈平面図〉

(Ⅲ)高圧圧力開閉器の設定値

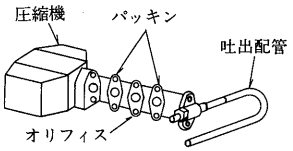
単位：kg/cm²G

	圧力開閉器	R12	R22	R502
ERA	63H1	16	25	

注．工場出荷時はR22，R502用にセットしていますので，R12の場合は上表の値に調整しなおしてください。

(Ⅳ)環境試験装置などの装置組込みの場合（ERA-30・37・45C1・GC1のみ）

環境試験装置などの装置組込みの場合（長時間停止中に高低圧がバランスする場合）は，起動時に高圧カットするおそれがありますので付属のオリフィス（φ8穴）に変更してください。



(Ⅴ)電子ファンコントローラ

(1)ファンコントローラは電子回路ですので絶縁抵抗の測定をしないでください。

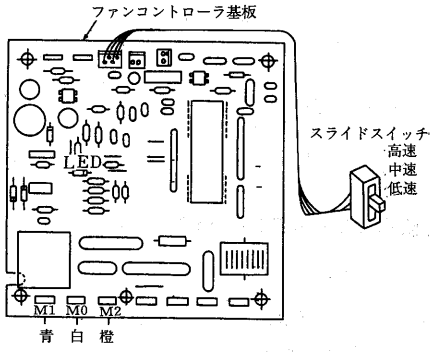
(2)50Hz地区のお客様へ

ファンコントローラの周波数切換スイッチは出荷時60Hzにセットしていますので，50Hz側に必らず切換えてください。

尚，ERA-F22C1～75C1タイプは電源周波数50/60Hz の切換スイッチはありません。（マイコン使用）

(3)モード切換（ERA-F22C1，～75C1・30GC1～75GC1）

ファンコントローラは使用目的に合せて3つのモードが選択できます。



中速モード……製品出荷時セット。通常はこのモードをご使用ください。

高速モード……中速モードに比べ，夏期の夜間や中間期（外気温度約10～27℃）に高圧圧力を低下させて省エネ運転を図るモードです。（省エネ優先）。ただし，ユニット騒音値は大きくなりますので据付場所が騒音上問題にならない場合にご使用ください。

低速モード……中速モードに比べ夏期の夜間や中間期にファン回転数を低くしてファン回転騒音を0.5～1.5dB(A)程度低減させて運転します。ファンの吹出方向に建屋の窓などがある場合にご活用ください。尚，この場合，ユニット周囲の騒音は標準モードとほぼ同一です。また，高圧圧力が約1kg/cm²上昇します。

なお，ファンコントローラ上のＬＥＤは次の状態を示します。

ＬＥＤ点滅：正常運転

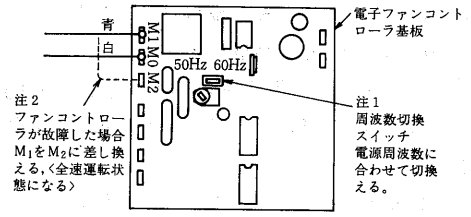
ＬＥＤ連続点灯：センサ短絡異常

ＬＥＤ消灯：センサ開放異常

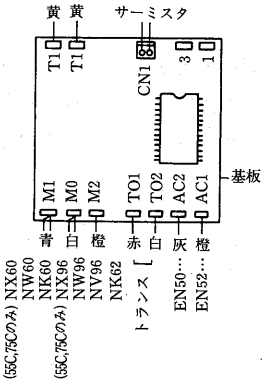
(4)電子ファンコントローラが故障した場合（ERA-110B・GB, 150B・GB）

〈応急処理〉

万一故障した場合は，端子M_1のリード線〈青〉を端子M_2に差し換えることにより，全速運転が出来ます。(送風機用電動機に電源電圧が直接印加されます。)（下図）



(5)サービス時（ERA-F22C1～75C1・30GC1～75GC1）



ファンコントローラのサービス時に基板への配線を外された場合，必ず下図のように結線されているかを充分に確かめてください。万一，誤線して運転されますと故障の原因とまります。

ラジオやテレビへのノイズ防止のための電源ラインおよびファンコントローラよりラジオ・テレビのアンテナまでの距離は6m以上としてください。

(6)ラジオやテレビへのノイズ防止のため電源ラインおよびファンコントローラよりラジオ・テレビのアンテナまでの距離は6m以上としてください。

(Ⅵ)電気工事

電気配線工事は「電気設備に関する技術基準及び内線規程」に従って行なってください。

電源回路は専用回路を使用し，電源電圧は定格の±10%を超えないようにできるだけ200Vに近い範囲で使用してください。

クランクケースヒーターは長時間停止後において，始動3時間前に通電してください。

(Ⅶ)使用限界：

項目 ＼ 冷媒		R22
蒸発温度	℃	－5～－20
吸入圧力	kg/cm²G	3.3～1.5
吐出ガス温度	℃	125以下
油温度	℃	(周囲温度＋10)～70
吸入ガス過熱度	℃	7～20
周囲温度	℃	－15～＋40
電源電圧		定格電圧の±10%以内
不平衡電圧		定格電圧の2%以下

(VIII)使用範囲　下表の範囲でご使用ください。〈ERA-GC(B)形のみ〉

項目＼形名	ERA-GC(B)
周囲温度	－5～＋40℃（周囲温度が－5℃以下に低下する地区では別売の「低外気オプション部品」を組込みご使用ください。）
配管長さ	最長30m
液配管サイズ	配管長さが10m以上の場合，液配管サイズを冷凍機の標準サイズより1ランク太くしてください。
電源電圧	AC200V±10% 50/60Hz
最高使用圧力	冷媒回路　高圧側25kg/cm²，低圧側13kg/cm² 不凍液側　0.9kg/cm²

(IX)低外気オプション(ERA-30GC1～150GB)

■周囲温度が－5℃以下に低下する地域では別売の「低外気オプション部品」のヒータとサーモを取付けてください。
また運転率が低い場合も取付け願います。

(X)サーモバンクバイパス操作弁(ERA-30GC1～150GB)

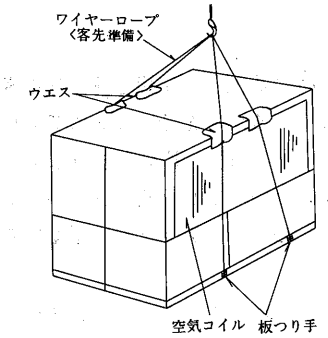
■サーモバンクについている吐出ガスバイパス用操作弁は閉で出荷しています。
R22使用時は最後まで回し全開になるようにしてください。

(2)ERA-190B～900A形〈半密閉形〉

(I)受入および搬入

ユニットが到着し，一応仕様書または出荷案内書と引合せ，部品の不足はないか，輸送中の損傷はないかなど現品をよく調べてください。もし不足や損傷があれば代理店または最寄りの営業所へご連絡ください。

吊り上げは脚部の4本の「板つり手」にフックをかけて行ってください。この時パネルを傷つけないようワイヤーとパネルの接触部にはウエス等を使用してください。



ユニット上面は樹脂製ベルマウスを使用しておりますので，強度的に乗ったりすると危険です。

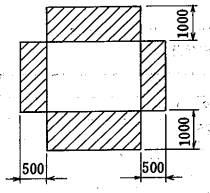
製品重量表

冷凍機ユニット	製品重量〈kg〉						
	ERA-190B	ERA-220B	ERA-300B	ERA-450A	ERA-600A	ERA-750A	ERA-900A
	920	1060	1245	1800	2000	2300	2350

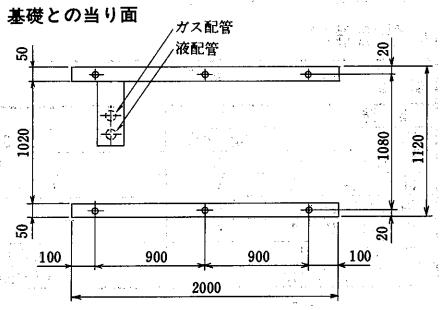
(II)据付

●190B・220B形

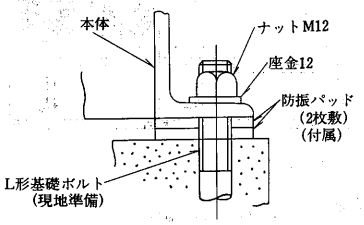
据付スペース



基礎との当り面



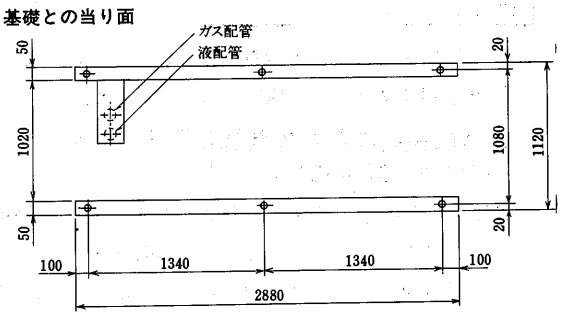
基礎ボルト取付詳細図



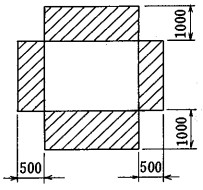
製品重量	
ERA-190B	920kg
ERA-220B	1060kg

●300B形

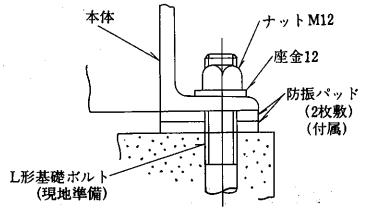
基礎との当り面



据付スペース



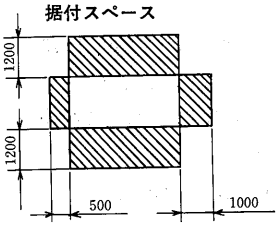
基礎ボルト取付詳細図



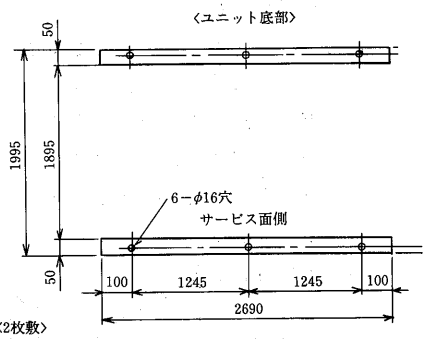
製品重量	
ERA-300B	1245kg

●450A形

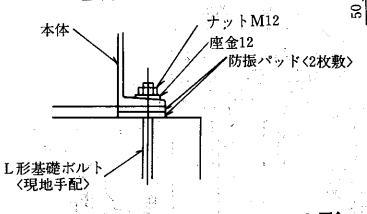
据付スペース



基礎との当り面



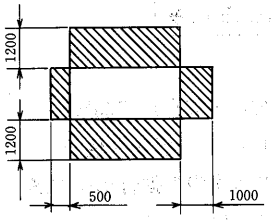
基礎ボルト詳細図



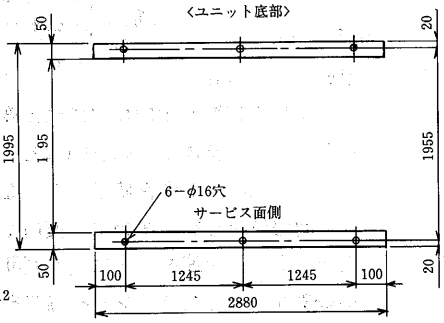
製品重量	
ERA-450A	1800kg

●600A・750A・900A形

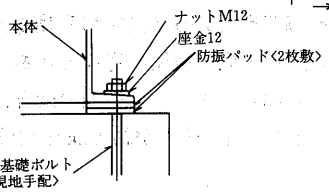
据付スペース



基礎との当り面



基礎ボルト詳細図



製品重量	
ERA-600A	2000kg
ERA-750A	2300kg
ERA-900A	2350kg

(Ⅲ) 冷媒配管

(イ)配管内面は酸洗いしてください。

(ロ)管内をボロ布で掃除することは絶対避けてください。

(ハ)配管は水分に注意してください。〈水分の多い場所に置かない事〉

(ニ)機器類の連絡配管は出来るだけ短かくしてください。

(ホ)湾曲部は出来るだけ少なくかつ曲りを大きくしてください。

(ヘ)熱に起因する管の伸縮に適応するように配管してください。

(ト)配管は適当な箇所に支持金具をつけ振動を防止してください。

(チ)配管施行の際は配管内にゴミが入らないよう注意して施行ください。

(リ)配管の最大長さは30m以下としてください。

(ヌ)配管サイズは通常は仕様表記載のサイズに合わせてください。

a．吸入配管

(イ)配管は断熱を施工ください。断熱は防湿処置を行ってから施工してください。

(ロ)配管サイズは通常は仕様表の配管サイズを使用ください。油戻りを考慮した冷媒ガス速度が必要です。

最少負荷時に横走り管で3.5m/s以上

立上り管で 6 m/s以上

のガス速度を確保ください。

(ハ)オイルトラップはできるだけ小さくしてください。オイルトラップが長いとクランクケースの油面変動巾が大きくなります。

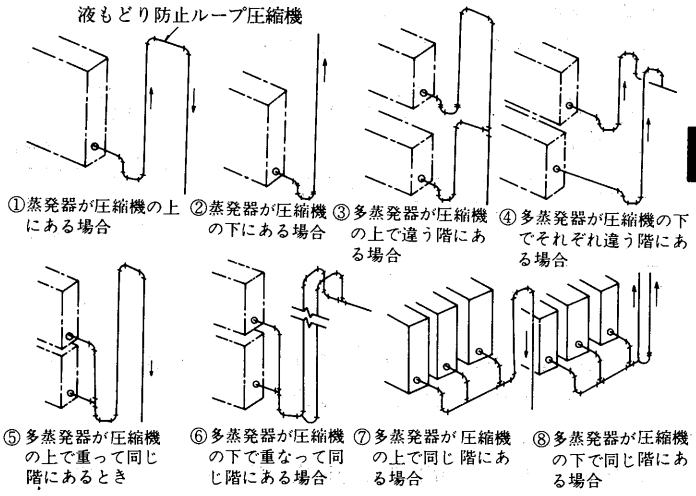
(ニ)圧縮機の停止中は蒸発器の液冷媒が吸込管に流れ込まない工夫が必要です。それぞれの位置によっての配管を下図に示します。

①は圧縮機が1台の蒸発器の下にあるとき。吸込み管は蒸発器より立ちあげる。

②は蒸発器が圧縮機の下にあるとき。

③は圧縮機の上でいくつかの蒸発器がそれぞれ各層にあるとき。

④は多蒸発器が重なって同じ階で圧縮機は下の階であるとき。液電磁弁がそれぞれついている,ときは③の方法でもよい。また⑤でもよい。別々の立上り管を用いられないときは,⑥による。



〈出典 冷凍空調便覧〉

b．液配管

(イ)冷凍機ユニットより冷却器ユニットを立ち上げる高さは5m以内としてください。高低差が大きいと液管内の液が圧力損失でフラッシュしてガスが発生し冷媒分流を悪くしたり，能力低下の原因となります。

(Ⅳ) 気密試験・真空引き・冷媒充塡

気密試験

配管接続後，接続配管を主体に気密認験を実施する

	冷媒	R22
気密試験圧力（ゲージ圧力）	高圧側	26kg/cm²
	低圧側	14kg/cm²

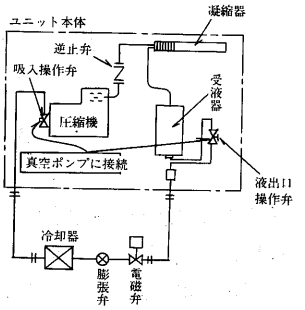
真空引き

室内ユニットまたは室外ユニット何れかの「ガス」「液」両操作弁のサービスポートより配管内の真空引きを行う。装置内の真空引きは必ず真空ポンプを用いてください。

外気温が低いと配管内の水分が充分蒸発せずに残ることがあるので，15℃以上に加熱する。

真空度が0.05mmHg以下になってから少なくとも1時間以上真空ポンプを運転すること。

真空ポンプの到達真空度が悪いときあるいは加熱ができない場合は3回引きを行うこと。



冷媒配管の防熱

吸入配管，液配管には防熱を施行ください。

配管の防熱材厚みの目安

保冷用保温材の厚さ

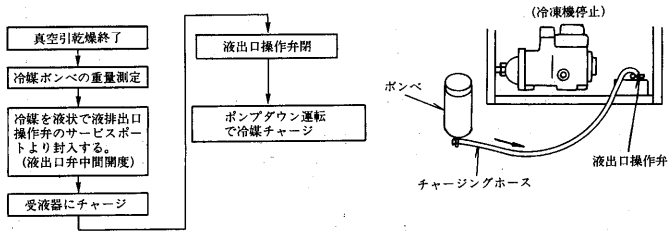
熱伝導率(kcal/mh deg) 0.030+0.00012θ（θ：平均温度℃）　　単位 mm

管の呼び方 / 管内温度	15	20	25	32	40	50	65	80	90	100	125	150	200	250	300	平面
15℃以上	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	25	25
10℃以上	20	20	25	25	25	25	25	25	25	30	30	30	30	30	30	30
5℃以上	25	25	25	30	30	30	30	30	40	40	40	40	40	40	40	40
0℃以上	30	30	30	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	50	50	50
−10℃以上	40	40	40	40	40	50	50	50	50	50	50	50	65	65	65	75
−20℃以上	40	50	50	50	50	50	65	65	65	65	65	75	75	75	75	100
−30℃以上	50	50	50	65	65	65	65	75	75	75	75	75	75	75	75	100
−40℃以上	50	65	65	65	65	75	75	75	75	75	75	100	100	100	100	120
−50℃以上	65	66	65	75	75	75	75	100	100	100	100	100	100	100	100	120

該当保温材
- フォームポリステレン保温板　1号，2号
- フォームポリステレン保温筒　1号，2号，3号
- グラスウース保温板　2号，24K，32K，40K，48K，64K，80K，96K，120K
- グラスウール保温筒
- ロックウール保温板　1号，2号
- 硬質フォームラバー保温板

冷媒の充塡

(1)冷媒充塡は次の手順で行ってください。



(2)冷媒充塡量が少な過ぎたり，ガス漏れにより冷媒ガスが不足すると，低圧圧力が下がり油戻りが悪くなります。
また過熱運転にもなります。

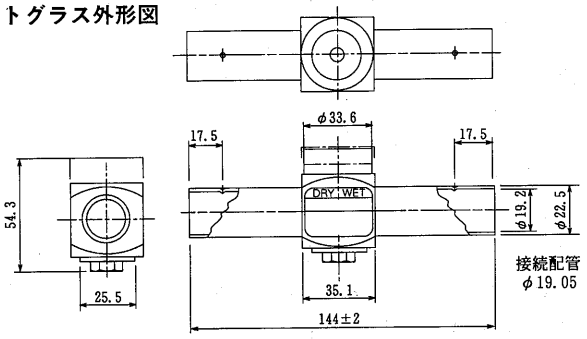
最少必要冷媒量は，庫内温度を所定の温度まで下げ，凝縮温度を出来るだけ下げた状態(定常状態)で，SH(スーパーヒート)＝10～15deg℃の状態になる冷媒量です。実際の冷媒充塡では運転時の過渡現象等を考慮してさらに10%程度の冷媒を追加しておく必要があります。

適正冷媒充塡量＝最少必要冷媒量×1.1

サイトグラス

ERA-190B～900A形にはサイトグラスを単品にて付属しています。現地にて冷媒液配管途中に組込み下さい。

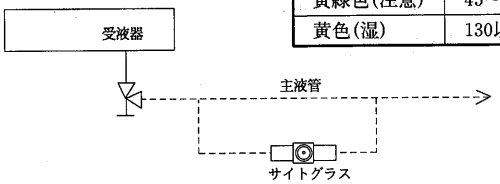
(1)サイトグラス外形図



サイトグラスの水分による色相変化（水分量PPM）

表示＼冷媒	R-22
緑色(乾燥)	45以下
黄緑色(注意)	45～130
黄色(湿)	130以上

(2)サイトグラス取付要領



主液管に並列に取り付けて下さい

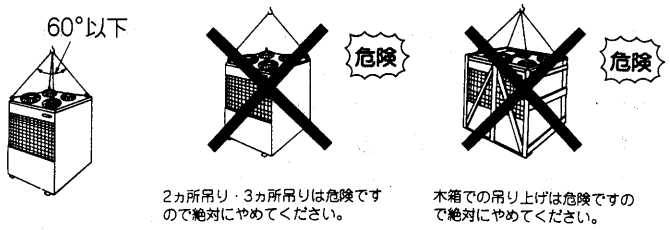
(3)ECA-920B～2600B形

一体空冷式コンビネーションマルチ冷凍機の注意事項は一体空冷式半密閉形冷凍機の内容に準じますが，相違する点について説明します。

(I)ユニットの搬入

ユニットの吊りボルトを使用して吊り上げる場合は，ワイヤ長さ下記以上のもの４本にて必ず４ヵ所吊りとし，ユニットに衝撃を与えないよう静かに吊り上げてください。ワイヤは，製品重量に充分耐えるものをご使用ください。

形　名	ECA-920B	ECA-1100B	ECA-1300B	ECA-1650B	ECA-1850B	ECA-2250B	ECA-2600B
製品重量kg	480	580	650	840	960	1020	1140
ワイヤ長さm	1.7	1.8	1.8	1.8	2.3	2.5	2.5



(II)据付工事上のご注意

(a)据付場所の選定

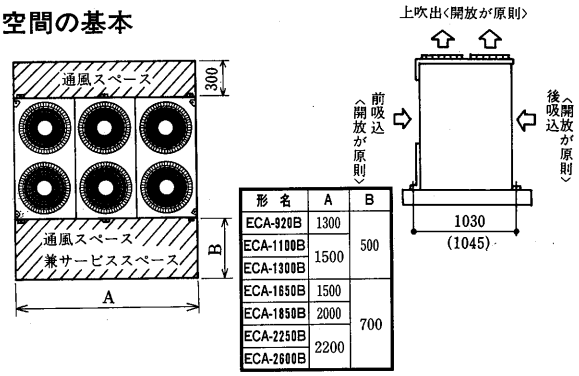
(イ)凝縮器吸込空気が－15～＋40℃の範囲で，かつ通風が良好な場所を選んでください。

(ロ)運転操作，及びサービスが容易に行なえるようサービススペースが十分確保できる場所を選んでください。

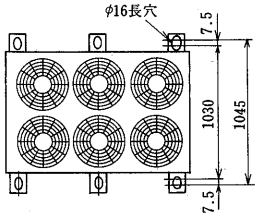
(ハ)騒音や振動の影響が少ない場所を選んでください。

(b)室外機の周囲必要空間

(ア)必要空間の基本



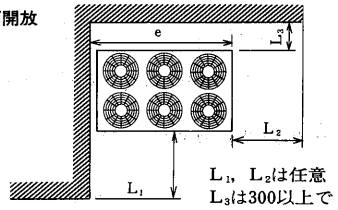
形　名	A	B
ECA-920B	1300	500
ECA-1100B	1500	
ECA-1300B		
ECA-1650B	1500	700
ECA-1850B	2000	
ECA-2250B	2200	
ECA-2600B		



据付ピッチ1045にしますとアンカーボルトの固定が容易になります。

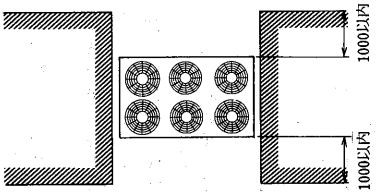
(イ)上方に障害物がない場合

①ユニット正面及び一側面開放



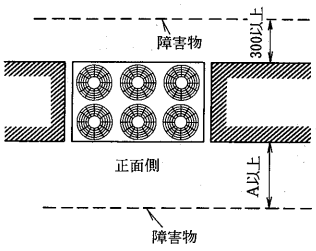
L_1，L_2は任意
L_3は300以上で
e×0.3以上

②正面背面開放



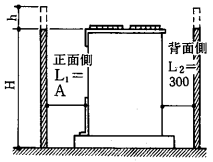
③ユニット吸込面の左右側面が開放で正面背面に障害物がある場合がある場合

形　名	A
ECA-920B	500
ECA-1100B	
ECA-1300B	
ECA-1650B	700
ECA-1850B	
ECA-2250B	
ECA-2600B	

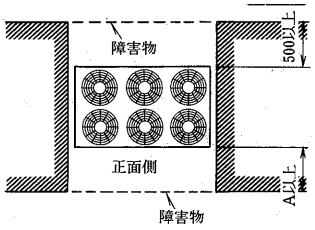


④ユニット4方に障害物がある場合

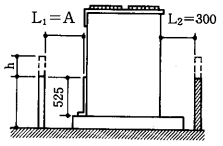
Hの高さはユニット全高以内，こえる場合は
L_1=500＋hとする
L_2=300＋hとする



形　名	A
ECA-920B	500
ECA-1100B	
ECA-1300B	
ECA-1650B	700
ECA-1850B	
ECA-2250B	
ECA-2600B	



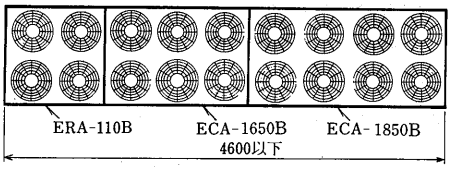
Hの高さはユニット前パネル以下こえる場合は
L_1=500＋hとする
L_2=300＋hとする



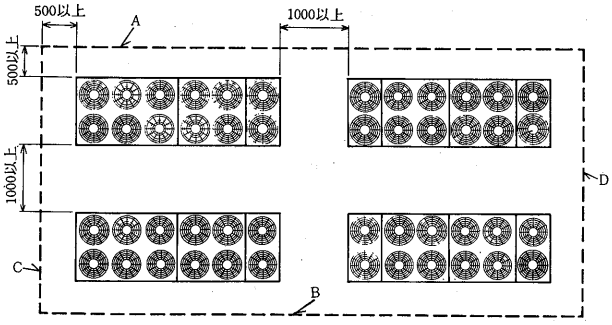
(ウ)連続集中設置の場合

室外機を複数台連続集中設置する場合は1ブロックの最大全長は4600以下としてください。

組合せ例



複数台設置でのユニット周囲必要空間



障害となる面	障害物の制限高さ	必要な開放面
AとB	ユニット全高以下	CとD
AとC	ユニット全高以下	BとD

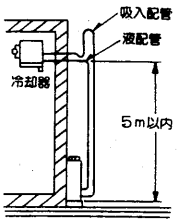
(c)本体(冷凍機)と負荷(冷却器)の高低差

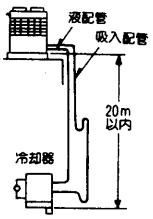
(1)冷却器を本体より上方に設置する場合の高低差は5m以内としてください。

高低差が大きいと液冷媒のヘッド差による圧力損失のため、フラッシュガスが発生する場合があります。

(2)冷却器を本体より下方に設置する場合は，油もどりが十分行なえる吸入配管にする必要があります。

高低差は20m以内とし，7頁の「配管工事上のご注意」を参照して配管施工をしてください。

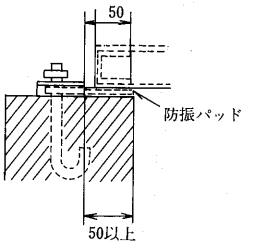


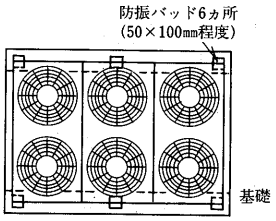


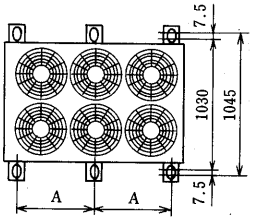
(d)基礎工事

(ア)ユニットの基礎は，コンクリート又はチャンネル等の強固な基礎としてください。また，基礎は下図に示すように台枠の補強部(端面から50m)までくるようにしてください。なお，防振パット(8㎜厚程度)を敷いてください。

(推奨品ブリヂストン製IP-1003)







形　名	A
ECA-920B	600
ECA-1100B～1650B	700
ECA-1850B	950
ECA-2250B・2600B	1050

(e)振れ止め金具の取り外し

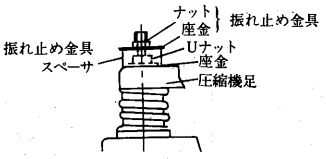
本機の圧縮機には防振装置がついています。

なお，輸送時の保護のため，防振装置には工場出荷時に振れ止め金具をセットしています。

据付後，必ず右図に示す「振れ止め金具」を取り外してください。

振れ止め金具は圧縮機の手前側2本の取付足にセットしていますので，両方とも取り外してください。

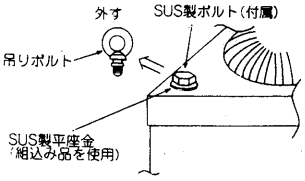
圧縮機固定用のUナットは調整済みですのでさわらないでください。



(f)吊りボルトの取り外し

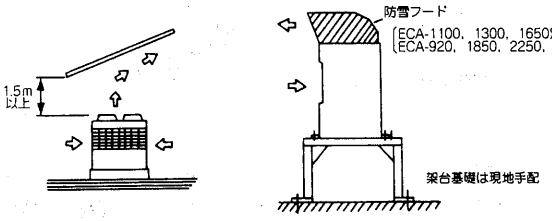
据付が完了しましたら，吊りボルトを外して付属のSUS製ボルトに取り替えてください。

キャビネットへのサビ発生の原因となります。



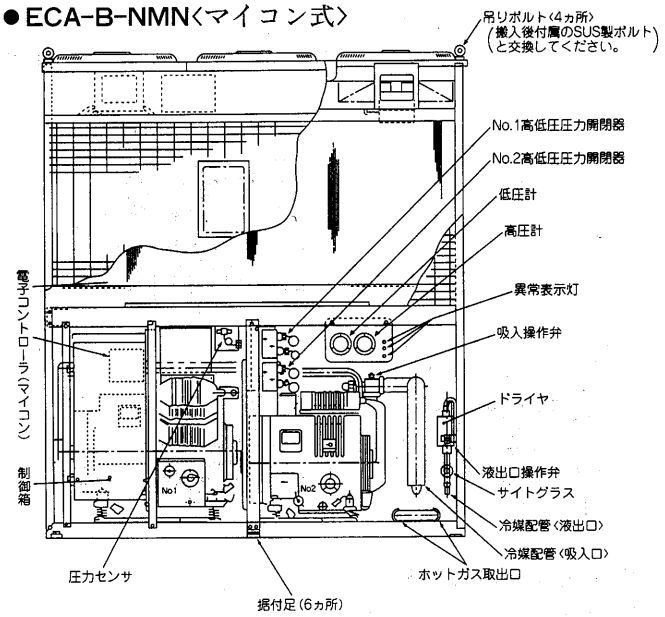
(g)降雪地域における積雪防止

降雪地域で使用する場合は，送風機羽根への積雪防止のために1.5m以上の上方に屋根を設けてください。この場合，吹出した空気が再循環しないように屋根に傾斜を設けてください。また，防雪フードを取付の場合は室外ユニット全体を架台上に取付けることが必要となります。

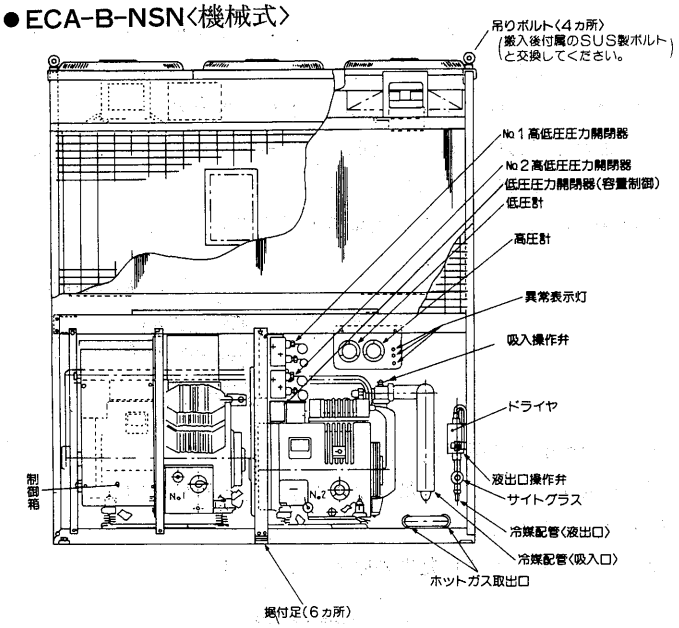


(h)機器の名称

● ECA-B-NMN〈マイコン式〉



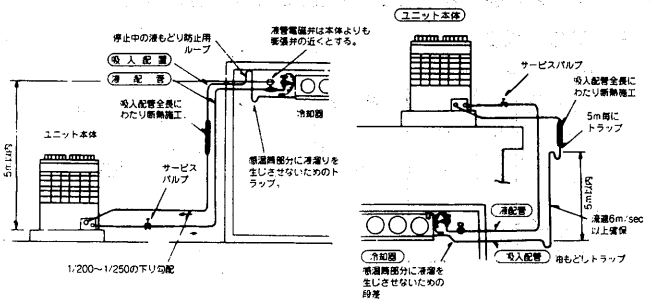
● ECA-B-NSN〈機械式〉



(III)配管工事上のご注意

(a)一般事項

冷媒配管工事の設計・施工の良否が冷凍装置の性能や寿命及びトラブル発生に大きな影響を与えますので，高圧ガス取締法及び関係規準によるほか，以下に示す項目に従って設計・施工してください。

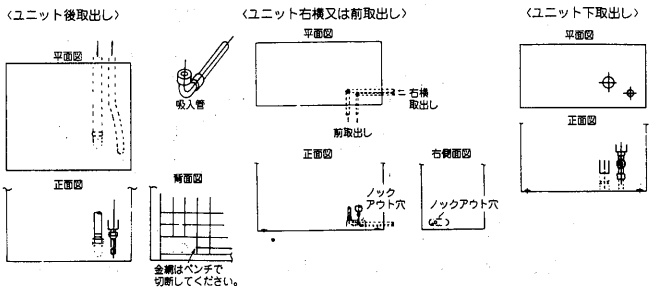


注1）工場出荷時，ユニット本体及び冷却器には乾燥N_2ガスを1kg／cm²封入してあります。水分や異物の混入を防止するため，配管接続直前までは開放しないでください。

2）本体を高所に設置される場合，試運転時やサービス時に冷媒ボンベ等重量物の運搬を考慮した搬入路の確保や，接続配管中，最もサービスしやすい位置にチャージ用バルブを設ける等の配慮した施工を行なってください。

(b)四方向配管取出し

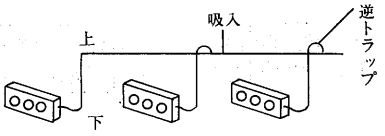
吸入管，液管の参考形状

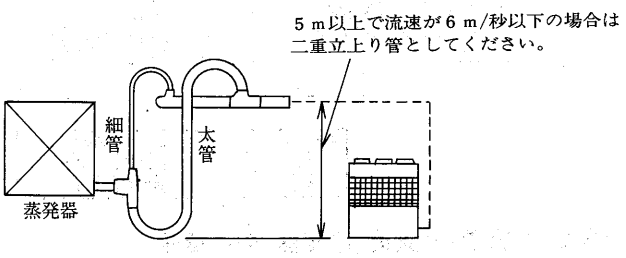


(c)吸入配管

マルチタイプ冷凍機は容量制御運転時に冷媒流速が減少し，油戻りが悪くなり圧縮機の油不足となることがあります。これを防ぐため立上り配管(目安として5m以上)で流速が6m／秒以下の場合は，下図のように二重立上り配管にしてください。

また，複数台の冷却器を共通の吸入管へ接続する場合には，互いに他の冷却器の膨張弁の影響をうけないように，又，停止中に油が流れ込まないように逆トラップを設けてください。





形　名	太管mm	細管mm
ECA-920B・1100B・1300B	φ31.8	φ15.9
ECA-1650B・1850B	φ38.1	φ15.9
ECA-2250B・2600B	φ44.5	φ22.2

配管サイズは油戻りと圧力損失を考慮してください。通常は冷凍機付属の銅パイプ径にあわせてください。

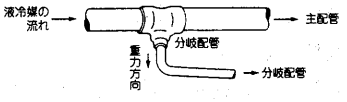
(d)液配管

(1)複数台の冷却器を使用するとき

冷媒が各々の冷却器に均等に流れるように各配管回路の圧力損失を均等にしてください。また分岐は必ず配管の下から分岐してください。上から分岐すると，液冷媒が分岐回路に十分供給されず冷却不良になることがあります。

(2)高温場所を通るとき

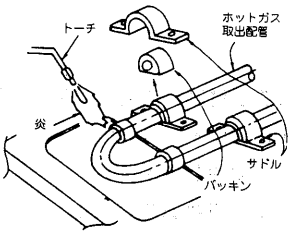
液管が他の熱源の影響を受け，加熱されると，フラッシュガスが発生し，不冷トラブルの原因になります。液管は，できるだけ冷たい部分を通してください。万一高温場所を通る場合は液管に断熱してください。



(e)ホットガス配管

(1)ホットガス配管の取り出し

ホットガス配管の取り出しは吐出配管途中のU字状のホットガス取り出し口より接続してください。



(2)ロウ付時の注意

ホットガス取出配管のロウ付時は，配管固定部のパッキンを取外して行なってください。

［ユニット内には出荷時に1～2kg／cm²の乾燥ガスが封入されていますのでロウ付前に抜いてください。］

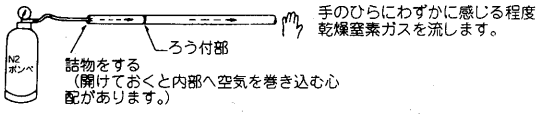
(3)断熱施工について

ホットガス配管は常時，高温となっている為，人が容易に出入りする様な場所に据付ける時は配管に断熱施工を実施してください。

(断熱材の耐熱温度は150℃以上のものを使用してください。)

(f)その他，配管工事上のご注意

(1)配管は内部にごみ，水分等がないように十分洗浄されたリン脱酸銅管を使用してください。またろう付時には酸化スケールが生成しないように乾燥窒素ガスなどの不活性ガスを配管に通しながら行なってください。



(2)液管電磁弁は膨張弁直前に取付けてください。室外ユニット付近に取付けますとポンプダウン容量の不足をきたして高圧カットするおそれがあります。

(3)吸入管の防熱厚さは冷蔵用25mm以上，冷凍用50mm以上としてください。また吸入管と液管は熱交換しないでください。

(4)水平配管は必ず下り勾配（1/200）となるようにしてください。

(Ⅳ)気密試験・真空引き・冷媒充填時のご注意

(a)気密試験

冷媒サイクルが完成したら，配管に断熱を施す前に「高圧ガス保安法」に基づき，装置全体の気密試験を実施してください。

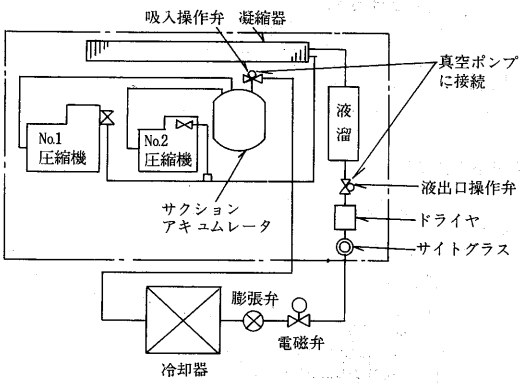
気密試験圧力は，設計圧力又は許容圧力のいずれか低い圧力以上の圧力としなければなりません。本機の設計圧力は，下表の通りです。

	高圧側	低圧側
設計圧力	26kg/cm²	14kg/cm²

(b)真空引き

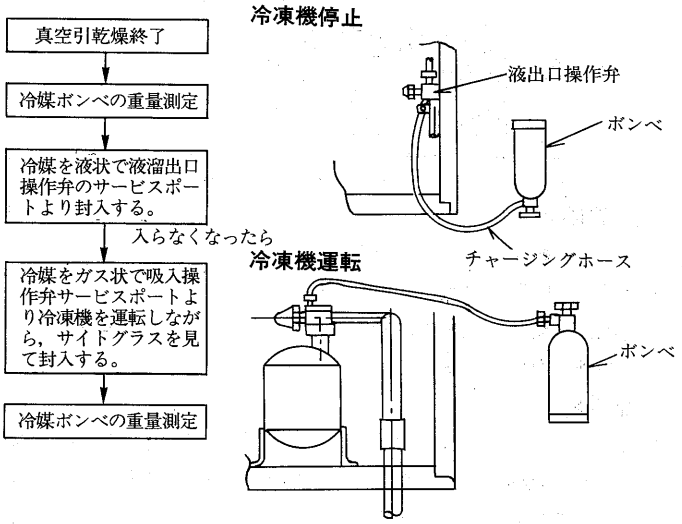
(ア)装置内の真空引きは必ず真空ポンプを用いてください。

(イ)真空引きは冷凍機付属の各操作弁のサービスポートより行なってください。(下図を参照してください。)



(c)冷媒の充填

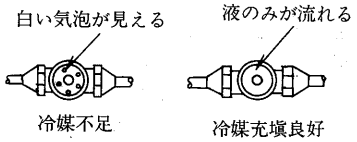
(ア)冷媒充填は次の手順で行なってください。



(イ)冷媒充填量が少な過ぎたり，ガス漏れにより冷媒ガスが不足すると，低圧圧力が下がり油戻りが悪くなります。また過熱運転にもなります。

最少必要冷媒量は，庫内温度を所定の温度まで下げ，凝縮温度を出来るだけ下げた状態(定常状態)で，液管サイトグラスからフラッシュガス(気泡)が消える冷媒量です。実際の冷媒充填では運転時の過渡現象等を考慮してさらに5～10%程度の冷媒を追加しておく必要があります。

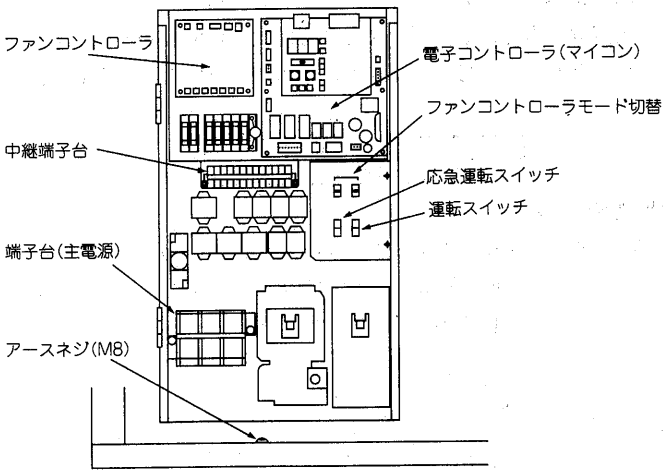
適正冷媒充填量＝最少必要冷媒量×1.05～1.1



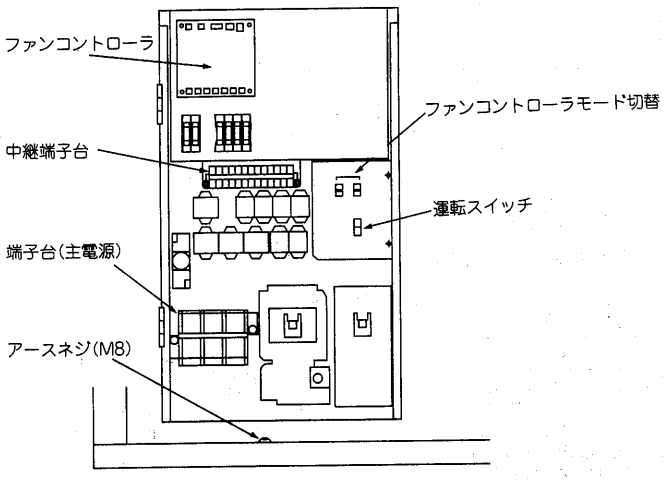
(V)電気配線工事上のご注意

(a)制御箱機器

● ECA-B-NMN



● ECA-B-NSN

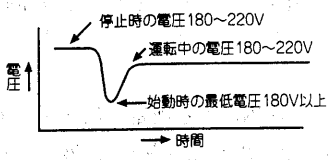


(b)感電防止

- アース配線を行なってください。
- 漏電しゃ断器を設置してください。
- 電線は高温部（圧縮機，凝縮器，吐出配管）およびエッジ部分に接触しないようにしてください。

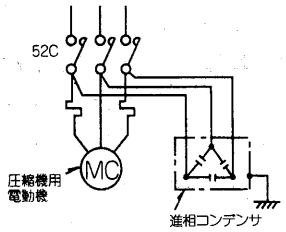
(c)配線容量

本機の許容電圧は下図の通りです。配線容量は，電気設備技術基準及び内線規程に従うほか，この許容電圧の範囲に入るよう，次の電気特性を参照の上，決定してください。



(d)進相コンデンサの容量

進相コンデンサを設置する場合は上表の電気特性一覧表を参照して，現地にて手配の上，下図の通り，圧縮機用電磁接触器(52C)の二次側に接続してください。なお，**送風機用電動機には進相コンデンサを取付けないでください。**もし取付けますと電子ファンコントローラが焼損します。なお，送風機用電動機はコンデンサラン形を使用していますので力率は90%以上です。



(VI)試運転時のご注意

(a)試運転時の確認事項

(1)誤配線がないことを再確認してください。

(2)絶縁抵抗を測定し，1MΩ以上あることを確認してください。

(3)操作弁を全開にしてください。

(4)潤滑油量が油面計の適正位置に見えるか確認してください。

(b)クランクケースヒータの通電

潤滑油のフォーミング（泡立ち）防止用クランクケースヒータは圧縮機停止時のみ通電します。半日以上停止した後再運転する場合には始動前に少なくとも3時間は通電し，潤滑油を加熱してください。

(c)運転方法

(ア)マイコンによる容量制御運転(ECA-B-NMN)

常時一応急切替スイッチを“常時”にし，運転スイッチを“入”にすると運転を開始します。

(イ)圧力開閉器による応急運転(ECA-B-NMN)

常時一応急切替スイッチを“応急”にし，運転スイッチを“入”にすると個々の圧力開閉器による応急運転を行います。

(ウ)圧力開閉器による容量制御運転(ECA-B-NSN)

運転スイッチを“入”にすると個々の圧力開閉器（高低圧圧力開閉器×2，低圧圧力開閉器×1）による容量制御運転を行います。

(d)異常表示

● No.1 過電流継電器（OCR）作動表示

No.1 過電流継電器が作動しています。運転スイッチによりリセットできます。

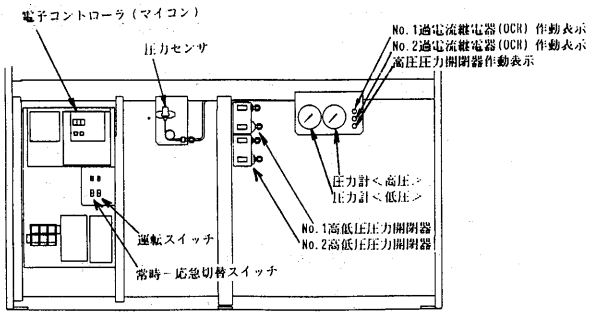
● No.2 過電流継電器（OCR）作動表示

No.2 過電流継電器が作動しています。運転スイッチによりリセットできます。

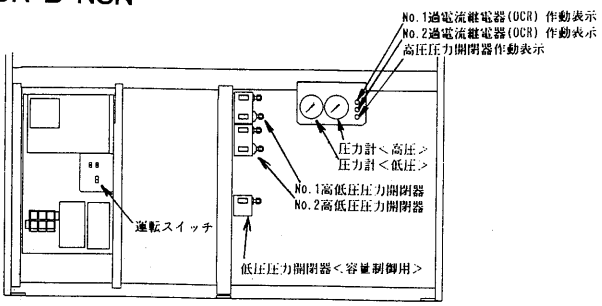
● 高圧圧力開閉器作動表示

No.1 またはNo.2 圧縮機の高圧カットが作動しています。運転スイッチによりリセットできます。

● ECA-B-NMN



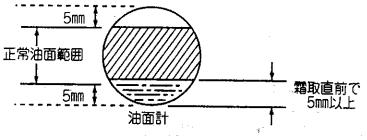
● ECA-B-NSN



(d)試運転時の油の追加

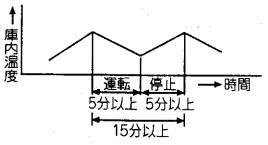
試運転時は，配管中に油が付着していないため，運転を開始すると圧縮機の油が移動し配管内面に付着します。配管が長い場合，蒸発器が大きい場合，ループや溜り部がある場合には圧縮機内の油が不足することになります。試運転時には油窓から油量を確認し不足していれば追加充填してください。

適正な油面高さは霜取り直前にて油が油窓の下部から5mm以上（下図）の位置です。（霜取りの直前が圧縮機内の油が一番少ない時です。）



(e)ショートサイクル運転の防止

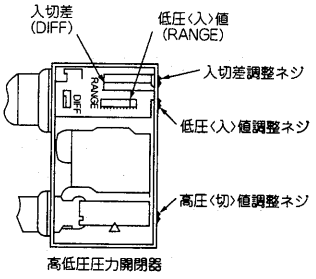
ショートサイクル運転（頻繁な始動，停止の繰り返し運転）を行うと始動時の油上り量過多により潤滑油不足の原因となります。さらに内蔵している電動機に繰り返し始動時の大電流が流れ電動機の温度上昇を起し巻線の焼損に至ることがあります。ショートサイクル運転を防止するためには最低限下図の運転パターンになるように設定することが必要です。ショートサイクル運転の主な原因としては，低圧圧力開閉器の設定不良と，冷凍機の冷凍能力と負荷のアンバランスがあげられます。



(f)高低圧圧力開閉器の設定（ECA-B-NMN）

(イ)高低圧圧力開閉器（高圧側）

高低圧圧力開閉器(高圧，63H1，63H2)の設定は下表の通り調整してください。なお，工事出荷時は高圧切値を25.5kg／cm²に設定しています。



高低圧圧力開閉器

（単位：kg/cm²G）

冷媒	圧縮機	圧力開閉器記号	高圧(切)値
R22	No.1	63H1	25
	No.2	63H2	24.5

(ロ)高低圧圧力開閉器（低圧側）

高低圧圧力開閉器の低圧側(63L1，63L2）は下表のように設定してください。

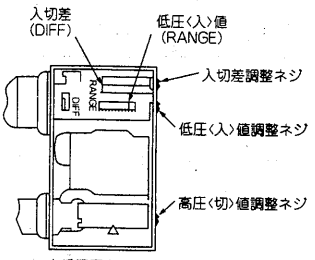
なお，容量制御はマイコンの圧力設定ボリュームにて行ないますので，電子コントローラの項を参照してください。

（単位：kg/cm²G）

冷媒	圧縮機	記号	低圧圧力開閉器		
			低圧〈入〉値 RANGE	入切差 DIFF	低圧(切)値
R22	No.1	63L1	1.7	0.8	0.9
	No.2	63L2	1.5	0.8	0.7

(g)高低圧圧力開閉器の設定（ECA-B-NSN）

本機に組込済の高低圧圧力開閉器，低圧圧力開閉器の設定値を，使用冷媒の種類，用途に応じ調節してください。



高低圧圧力開閉器

高低圧圧力開閉器（高圧側）

（単位：kg/cm²G）

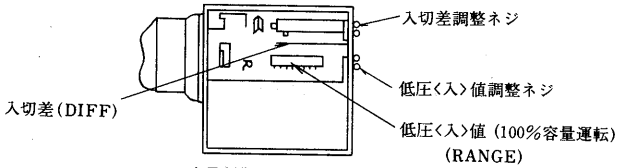
冷媒	圧縮機	圧力開閉器記号	高圧(切)値
R22	No1	63H1	25
	No2	63H2	24.5

高低圧圧力開閉器(低圧側)，**低圧圧力開閉器**(低圧：容量制御)

100%運転(No.1，No.2，ON)，56～69%運転(No.1，ON)，31～44%運転(No.2，ON)，0%運転(No.1，No.2，OFF)の設定は高低圧圧力開閉器(低圧)と圧力開閉器(低圧・容量制御)で行います。設定は冷媒に応じて下表の通り，調節してください。なお，ホットガスデフロストを使用される場合は63L3の低圧〈切〉を0.9kg/cm²(R22)としてください。

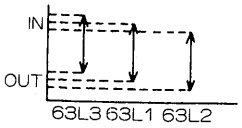
（単位：kg/cm²G）

冷媒	庫内温度 用途	所定庫内温度	圧力開閉器記号	低圧圧力開閉器		
				低圧(入)値 RANGE	入切差 DIFF	低圧(切)値
R22	−2～+10℃ 青果、日配、精肉 鮮魚、酪製品	−2℃以上 (ET=−12℃)	63L3	2.7	0.9	1.8
			63L1	2.6	1.2	1.4
			63L2	2.5	1.3	1.2



容量制御用低圧圧力開閉器

低圧圧力開閉器の設定値の関係



自動運転中の冷凍機の発停は低圧圧力開閉器によっており，低圧圧力開閉器の「入」値，「切」値の設定は重要なポイントです。

低圧「入」値が庫内温度の相当飽和圧力より高過ぎると，冷凍機再始動時に蒸発器に滞留した冷媒液により液バック現象を起し弁割れ事故につながります。また低圧「切」値が低過ぎるとポンプダウン運転時などに長時間の低負荷運転を行なうことになり圧縮機過熱焼付きの原因になります。低圧圧力開閉器の設定圧力は，使用する庫内温度，冷媒の種類により下表の値に設定してください。

設定の際には高圧圧力開閉器の目盛りでは不正確になるため，ゲージの圧力を基準にして設定してください。低圧「切」値の設定値は振動により変化する場合があるため，試運転調整後調整ネジをネジロック等で（後でドライバーで再調整可能な接着剤）固定してください。

低圧圧力開閉器の設定最低値

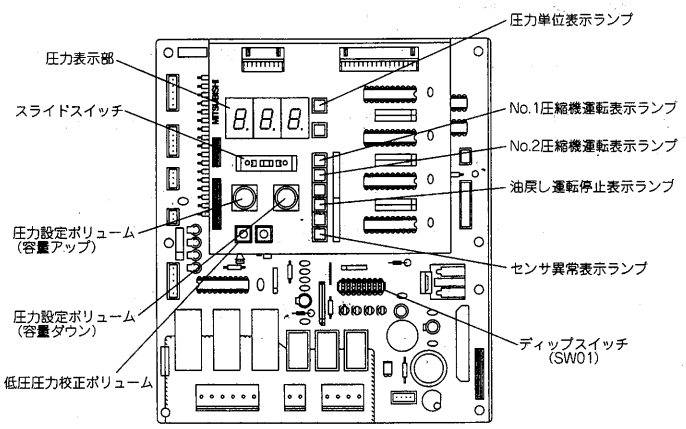
高低圧圧力開閉器（低圧）は，下表の値（設定最低値）以上の値となるように設定してください。

単位：kg/cm²G

冷媒	圧縮機	圧力開閉器記号	低圧（入）値	低圧（切）値
R22	No.1	63L1	使用蒸発温度＋5℃相当圧力	0.7
	No.2	63L2	No.1設定圧力－0.2	0.9

(h)電子コントローラ(マイコン)の設定(ECA-B-NMN)

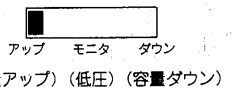
(1)各部名称



(2)容量制御用容量ダウン圧力，容量アップ圧力の設定

①容量ダウン圧力設定

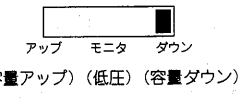
電子コントローラのスライドスイッチを下図のように右にスライドさせてください。



容量ダウン圧力設定ボリュームを手で回して，デジタル表示を見ながら設定してください。設定値は，ショーケース表示の蒸発圧力より0.2kg/cm²低くしてください。

②容量アップ圧力設定

電子コントローラのスライドスイッチを下図のように左にスライドさせてください。

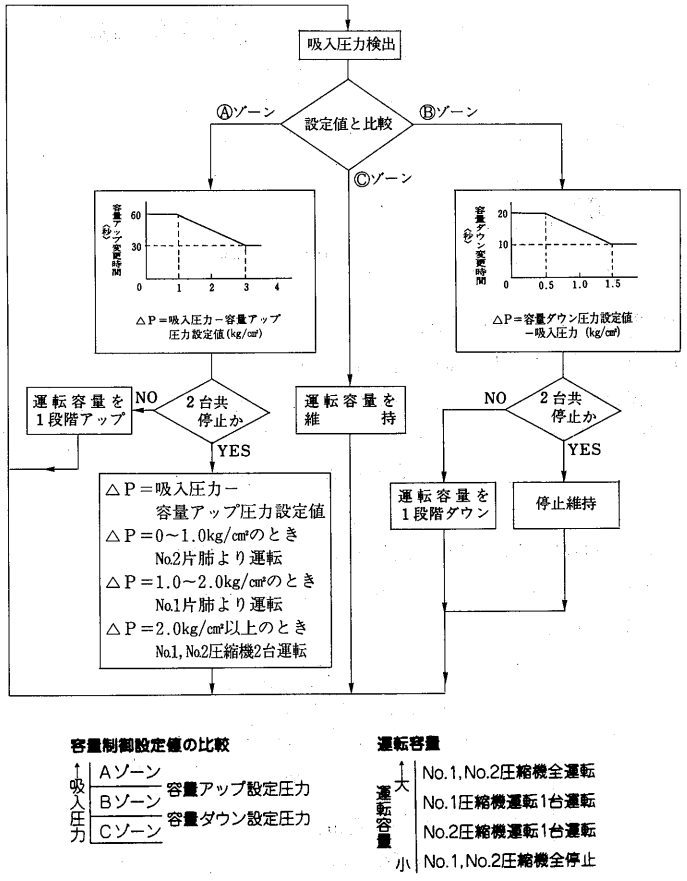


容量アップ圧力設定ボリュームを手で回して，デジタル表示を見ながら設定してください。設定値は，設定例を参考に行ってください。

(3)容量制御

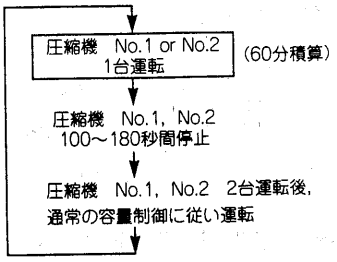
吸入圧力を検出し，設定値(容量アップ圧力・容量ダウン圧力)と比較して運転容量を選択します。

容量制御



(4)油戻し運転

圧縮機1台運転を積算し，その時間が60分経過後油戻し運転を行います。なお，1台運転の途中に10分間連続全運転を行った後，積算時間をリセットします。



(5)マイコン故障時の処置

マイコン処置による異常状態になった場合，制御箱の常時一応急切換えスイッチを「応急」にしてください。マイコン制御から低圧圧力開閉器での機械式制御へ切換わります。

注）常時運転・応急運転共にマイコン基板には電圧が印加されておりますので基板交換時は必らず主電源をＯＦＦにしてください。

ご注意

容量制御用の圧力設定は，容量ダウン圧力から設定してください。（基板のプログラム上，容量ダウン圧力が優先するようになっています。）

逆に，容量アップ圧力を先に設定しようとしても所定値に設定できない場合があります。

(6)設定例

設定は，冷凍機を使用する目的（省エネ優先・鮮度優先）に応じて決定してください。（下表参照）なお，吸入配管が長い場合は，吸入配管の圧力損失分を差し引いた値としてください。

冷媒：R22　単位：kg/cm²G

使用ケース 冷蔵庫		蒸発温度	蒸発圧力	省エネ優先		鮮度優先	
				容量ダウン圧力設定値	容量アップ圧力設定値	容量ダウン圧力設定値	容量アップ圧力設定値
当社ケース	青果日配	−5℃	3.3	3.1	3.5	2.9	3.3
	生鮮	−10℃	2.6	2.4	2.8	2.2	2.6
冷蔵庫(0〜5℃)		−10℃	2.6	2.4	2.8	2.2	2.6

設定後，スライドスイッチをモニタ（低圧）にしてください。運転圧力（低圧）が表示されます。

配管長さによる補正

配管長さにより下記補正値を上記値より差し引いてください。

冷媒：R22　単位：kg/cm²G

蒸発温度	10m	30m	50m	80m
−5℃	0.1	0.4	0.6	0.9
−10℃	0.1	0.3	0.5	0.8

工場出荷時の設定値

容量アップ圧力：2.6kg/cm²G　容量ダウン圧力：2.2kg/cm²G

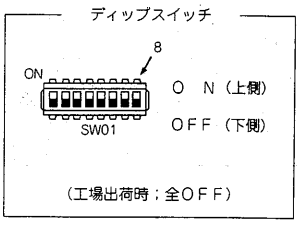
(i)電子コントローラ(マイコン)の作動と故障時の処置

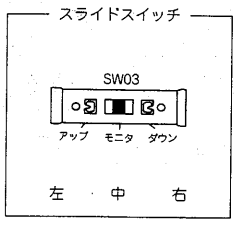
(1)表示と機能

①圧力表示

スライドスイッチ，ディップスイッチの組み合わせにより，下表のように各部の圧力・温度を表示します。

項目	ディップスイッチ SW01-8	スライドスイッチ	表示内容
容量アップ低圧圧力設定値	OFF	左	容量アップ圧力設定ボリュームにより，0〜6.0kg/cm²Gを表示（0.1kg/cm²単位）
低圧圧力(センサー検知圧力)		中	低圧圧力を表示（0.1kg/cm²単位）
容量ダウン低圧圧力設定値		右	容量ダウン圧力設定ボリュームにより，−0.2〜5.8kg/cm²Gを表示（0.1kg/cm²単位）
低圧圧力の校正	ON	中	低圧圧力校正ボリュームにより低圧圧力が，±1.0kg/cm²G変化します。(0.1kg/cm²単位)





②圧力単位表示ランプ（赤色）

表示部に圧力を表示する場合，点灯します。

③No.1，No.2圧縮機運転表示ランプ（緑色）

それぞれの圧縮機が運転している時に点灯します。

④油戻し運転停止表示ランプ（緑色）

片肺運転を約60分間(積算)行うと油戻し停止機能により100〜180秒間圧縮機は全機とも停止し，このランプが点灯します。停止時間は，圧縮機停止中の低圧圧力の上昇速度により（すぐ上昇してくる場合は停止時間は短い）変化します。

なお，両肺運転が10分間連続した場合は，それまでの積算時間をキャンセルし片肺運転時間を再積算し始めます。

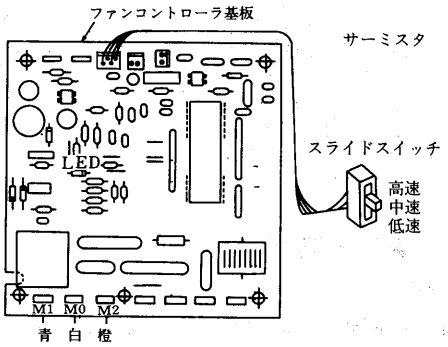
⑤センサ異常表示ランプ（赤色）

圧力センサの異常…1秒間隔で点滅します。

(i)電子ファンコントローラ

●ファンコントローラは電子回路ですので絶縁抵抗の測定はしないでください。

●電源周波数50/60Hzの切換スイッチはありません。（マイコン使用）



●モード切換

ファンコントローラは使用目的に合せて3つのモードが選択できます。

○中速モード……製品出荷時セット。通常はこのモードをご使用ください。

○高速モード……中速モードに比べ，夏季の夜間や中間季（外気温度約10〜27℃）に高圧圧力を約0.5〜2kg/cm²低下させて省エネ運転を図るモードです。（省エネ優先)。ただし，ユニット騒音値は大きくなりますので据付場所が騒音上問題にならない場合にご使用ください。

○低速モード……中速モードに比べ夏季の夜間や中間季にファン回転騒音を0.5〜1.5dB(A)程度低減させて運転します。ファンの吹出方向に建屋の窓などがある場合にご活用ください。また，ファン全停止時の凝縮温度(サーミスタ取付部の温度)は約25℃と高くしていますので，ホットガスデフロストヒートリクレイムを使用する場合にお使いください。なお，この場合，ユニット周囲の騒音は中速モードとほぼ同一です。また，高圧圧力が約1kg/cm²上昇します。

※高速モード，低速モードはすべての運転条件において効果がでるものではありませんのでご注意ください。

●サービス時

ファンコントローラのサービス時に基板への配線を取外された場合，必ず下図のように結線されているかを充分に確かめてください。万一，誤配線して運転されますと故障の原因となります。

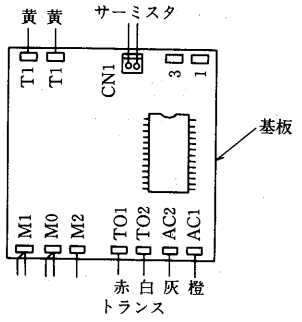
●ラジオやテレビへのノイズ防止のための電源ラインおよびファンコントローラよりラジオ・テレビのアンテナまでの距離は6m以上としてください。

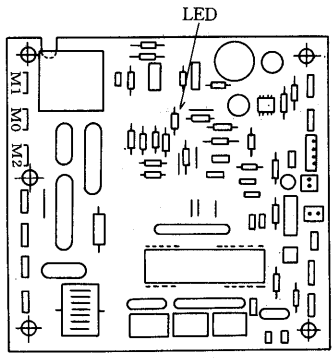
●ファンコントローラのLEDについてLEDは次の状態を示します。

LED点滅　　：正常運転

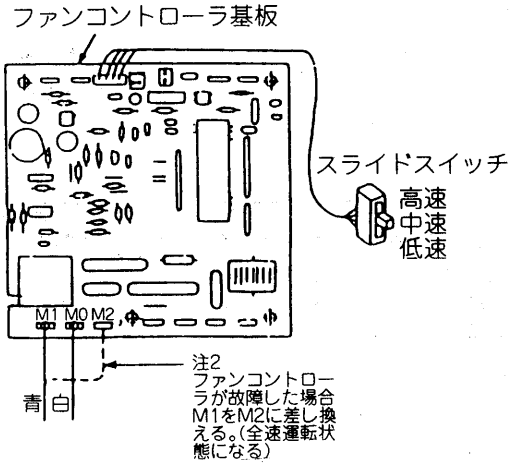
LED連続点灯：

センサ短絡異常
センサ開放異常
センサをチェックしてください。





なお，ファンコントローラが不良でファンが運転しない時はＭ２の橙線を外して，Ｍ１の青線をＭ２へ入れてください。この時橙線はビニルテープで絶縁してください。



(Ⅶ)故障した場合の処置

(a)ご注意事項

万一，冷凍機が故障した場合は故障再発防止のため次の点に注意してください。

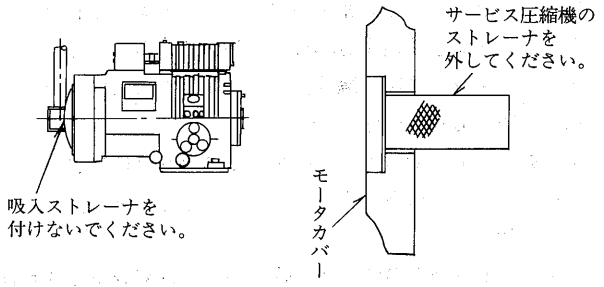
(ｱ)電源がきているか，ノーヒューズブレーカ(漏電ブレーカ)，ヒューズが切れていないか確めてください。

(ｲ)故障原因を必ず見つけだして，修理してください。一時しのぎの修理では故障が再発します。

(ｳ)電子コントローラ(マイコン)・圧力センサが故障した時はそれぞれの本体を交換することになります。

なお，応急処置として，リモコンボックスの自動ー手動スイッチを手動側にして運転してください。低圧圧力開閉器の制御で運転できます。

(ｴ)圧縮機交換時新しい圧縮機についている吸入ストレーナを外してください。（ＥＣＡ形冷凍機の場合吸入ストレーナは不要です。もし取付けられますと油不足になるおそれがあります。）



(b)圧縮機不良時

万一，圧縮機が不良の時は，圧縮機を交換してください。なお，不良圧縮機停止時に，不良圧縮機側の低圧操作弁をしめないでください。もし，しめられますと，片肺運転側の油面が低下する場合があります。

(c)マイコン故障時の処置（ECA-B-NMN）

電子コントローラ（マイコン)・圧力センサが故障した時はそれぞれの本体を交換することになります。

なお，応急処置として，制御箱の常時ー応急切替えスイッチを「応急」にして運転してください。低圧圧力開閉器の制御で運転できます。

(d)電子ファンコントローラ故障時

ファンコントローラが故障した場合には，基板のＭ１配線をＭ２に差し換える事で応急運転ができます。

(Ⅷ)保守点検のお願い

(1)油の劣化・汚れは圧縮機の寿命に大きな影響を与えますので，汚れがひどくなった時には交換してください。冷凍機油はＳＵNISO 3GS又は3GSDを使用してください。

交換時期の目安は次のとおりです。

1回目	試運転開始後	1 日
2回目	試運転開始後	1ヶ月
3回目	試運転開始後	1 年

３回目以降は１年毎に点検を行ない，油が茶色に変色している時には交換してください。また特に油汚れおよび，変色が激しいときにはドライヤも交換してください。

(2)コンデンサのフィンは，定期的に掃除し，清浄な状態でご使用ください。

(3)適正な運転調整を行なった場合の各部温の目安を次に示します。工事された方は装置を安全にかつ，事故なく長持ちさせるため，顧客と保守契約を結び，点検を実施するようお願いいたします。

主な用途		青果	日配・乳製品	精肉・鮮魚	
使用冷媒		R22			
蒸発温度	℃	−10	−8〜−12	−12	−17
凝縮温度	℃	45	44〜46	44	42
各部温度の目安	①吸入ガス管 ℃	0〜10	0〜10	−5〜5	−10〜0
	②モータ部 ℃	30〜40	30〜40	25〜35	
	③底部 ℃	45〜50	45〜50	45〜50	
	④吐出ガス管 ℃	115〜125	115〜125	115〜125	

1.3.9 ショーケース対応部品セット

(1)仕様

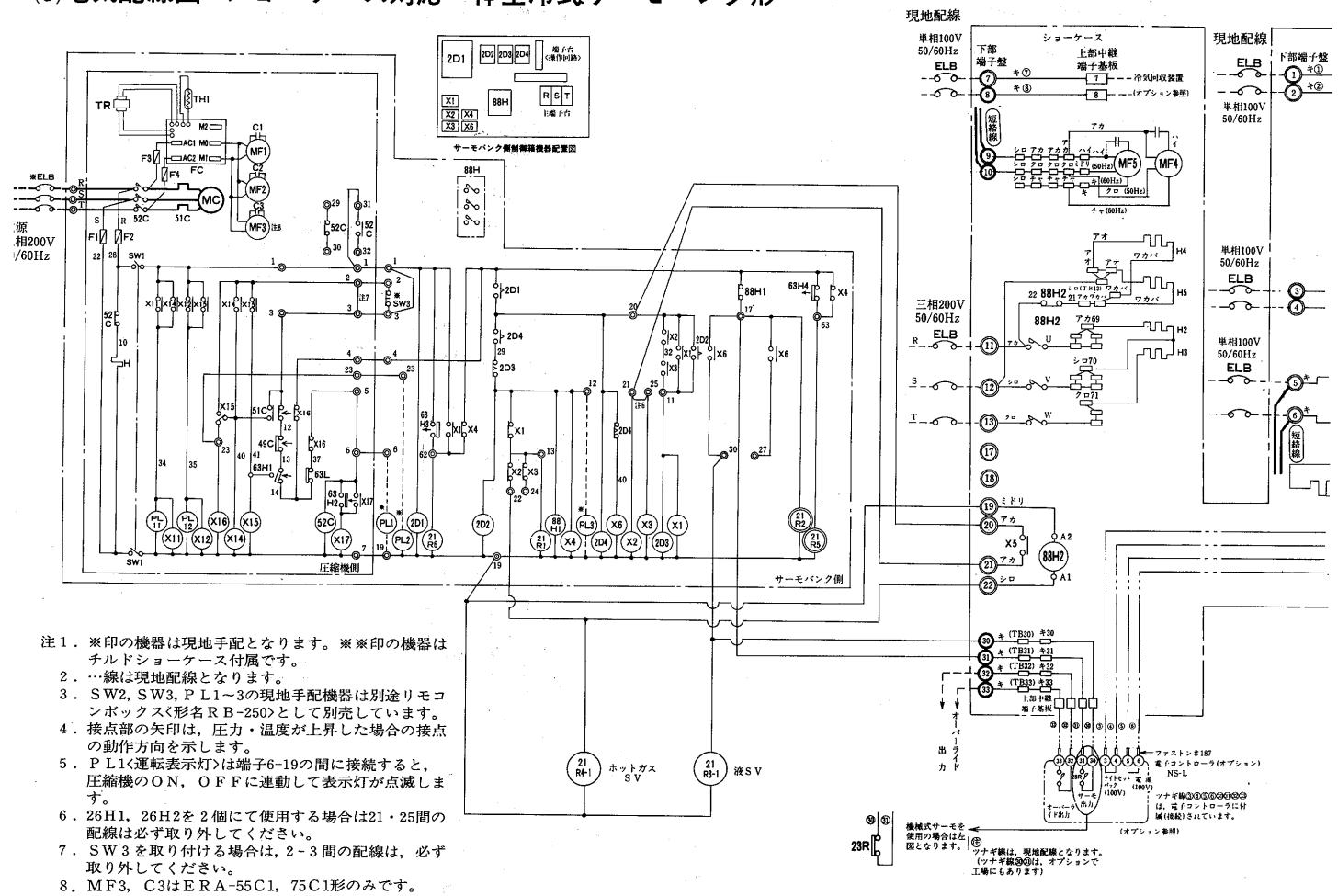
項目＼形名	TD-10GS
用　　途	三菱ショーケース
電　　源	三相200V 50/60Hz，220V 60Hz
対象機種	ERA-30GC1　-55GC1 -37GC1　-75GC1 -45GC1

(2)部品セットの内容

部品セットには次の部品が入っています。

品　名	外　観	数量	備　考	品　名	外　観	数量	備　考
タイマーセット		1	外観の絵はカバーをはずした状態です。	ね　じ		1	Pトラスねじ SUS 4×10
				結束バンド		1	
タッピンねじ1		4	PTTねじ SUS 3×10	配線図銘板		1	
タッピンねじ2		1	タップタイトねじ SUS S5×10	取付要領書	MITSUBISHI	1	

(3)電気配線図　ショーケース対応一体空冷式サーモバンク形



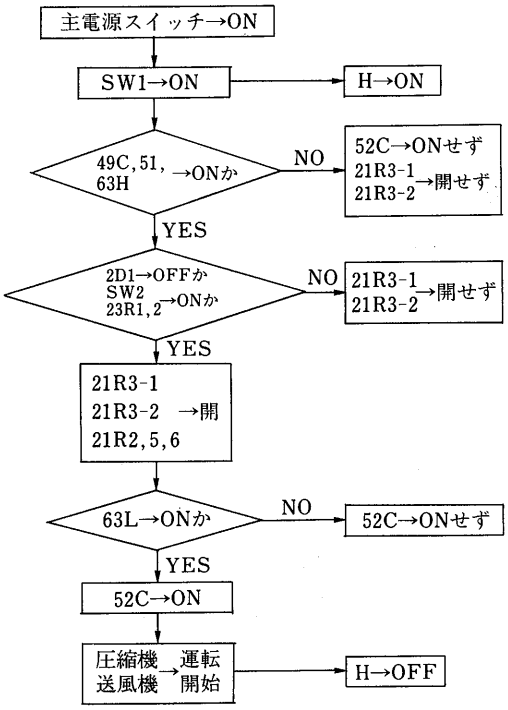
注1．※印の機器は現地手配となります。※※印の機器はチルドショーケース付属です。
2．…線は現地配線となります。
3．SW2，SW3，PL1～3の現地手配機器は別途リモコンボックス〈形名RB-250〉として別売しています。
4．接点部の矢印は，圧力・温度が上昇した場合の接点の動作方向を示します。
5．PL1〈運転表示灯〉は端子6-19の間に接続すると，圧縮機のON，OFFに連動して表示灯が点滅します。
6．26H1，26H2を2個にて使用する場合は21・25間の配線は必ず取り外してください。
7．SW3を取り付ける場合は，2-3間の配線は，必ず取り外してください。
8．MF3，C3はERA-55C1，75C1形のみです。

記号説明

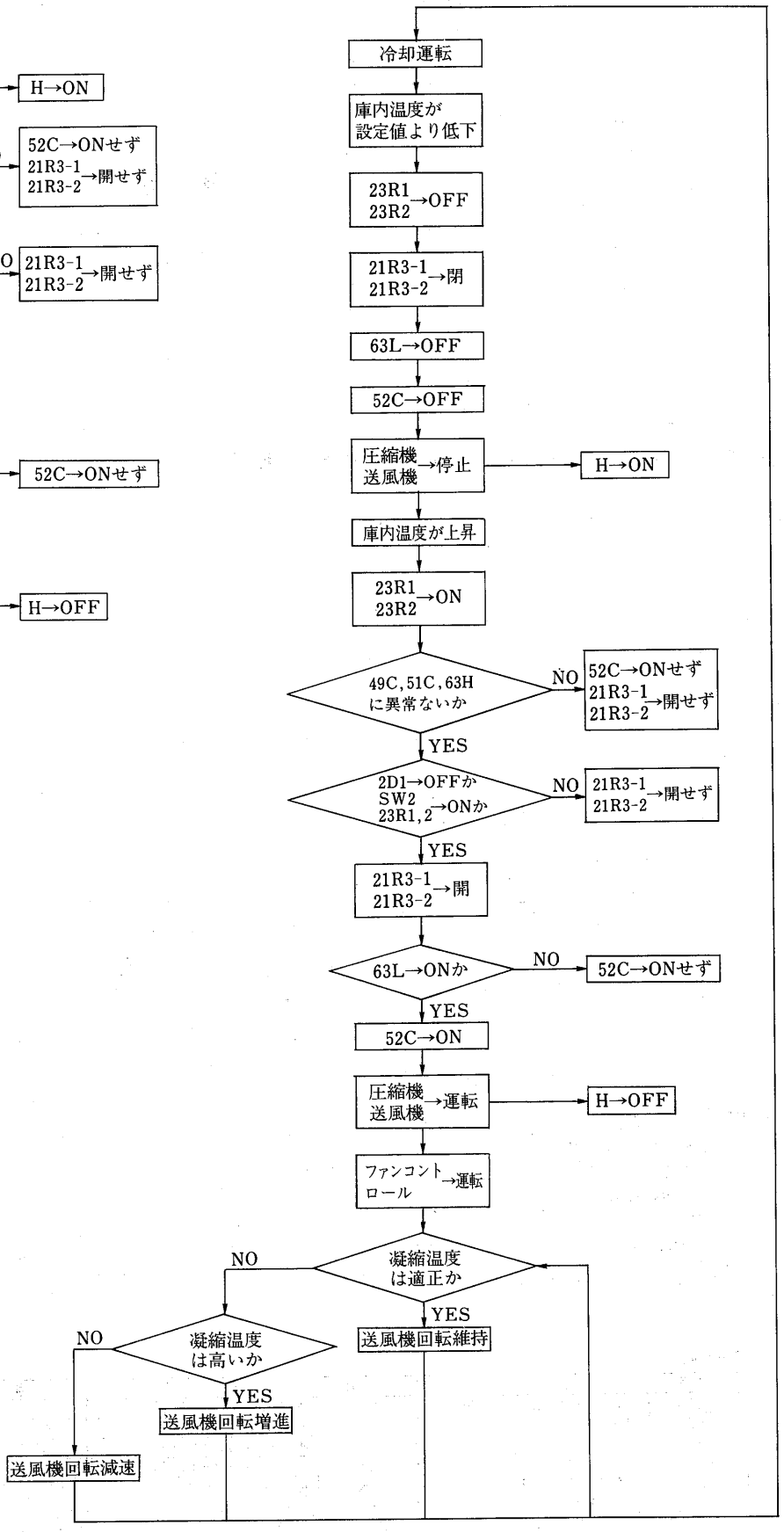
記　号	名　称	記　号	名　称	記　号	名　称
C1,2,3	コンデンサ〈送風機電動機〉	2D1	タイムスイッチ〈除霜〉	63L	圧力開閉器〈低圧〉
FC	ファンコントローラ	2D2	限時継電器〈除霜終了〉	88H	電磁接触器〈電熱器〉
F1,2	ヒューズ〈制御回路・5A〉	2D3	限時継電器〈水切り〉	※ELB	漏電しゃ断器
F3,4	ヒューズ〈送風機・5A〉	2D4	限時継電器〈強制冷却〉	※PL1〈注3〉	表示灯〈運転・ミドリ〉
H	電熱器〈クランクケース〉	21R1	電磁弁〈ホットガス〉	※PL2〈注3〉	表示灯〈異常・アカ〉
MC	圧縮機用電動機〉	21R2	電磁弁〈吸入〉	※PL3〈注3〉	表示灯〈除霜・シロ〉
MF1,2,3	送風機用電動機	21R5	電磁弁〈液〉	※SW2〈注3〉	スイッチ〈運転－停止(ポンプダウン)〉
PL11	表示灯〈異常(過電流)アカ〉	21R6	電磁弁〈ガス〉	※SW3〈注3〉	スイッチ〈異常リセット〉
PL12	表示灯〈異常(高圧)アカ〉	49C	温度開閉器〈圧縮機〉	※21R3-1・2	電磁弁〈液管〉
SW1	スイッチ〈サービス用手元スイッチ〉	51C	過電流継電器	※21R4-1・2	電磁弁〈バイパス管〉
TH1	サーミスタ〈ファンコントローラ〉	52C	電磁接触器〈圧縮機〉	※23R1,2	温度開閉器〈庫内〉
TR	トランス〈AC240V-12.6V・100mA〉	63H1,3,4	圧力開閉器〈高圧〉	※26H1,2	温度開閉器〈除霜終了〉
X1～4,8,11,12,14～17	補助継電器	63H2	圧力開閉器〈ファンコントローラ〉	※※88H2	電磁接触器〈ショーケース〉

(4)運転・停止フローチャート

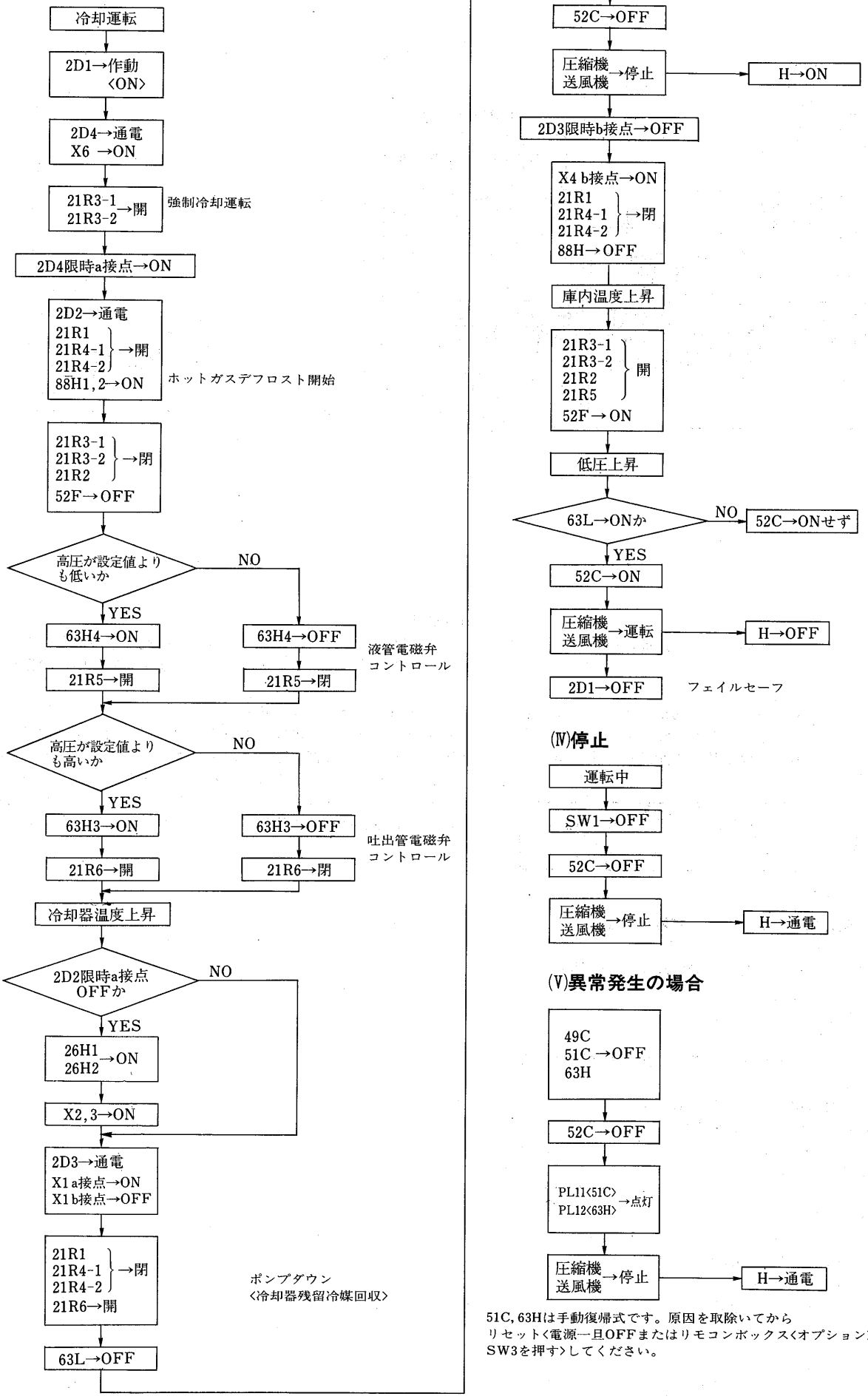
(I)始動



(II)自動運転

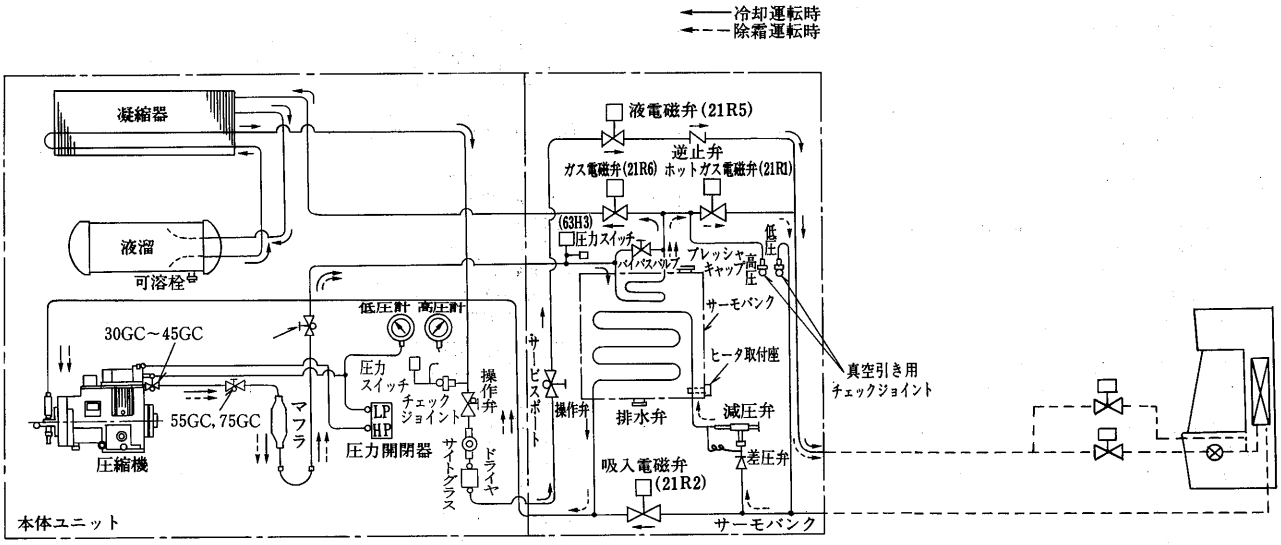


(Ⅲ)デフロスト



51C, 63Hは手動復帰式です。原因を取除いてから
リセット〈電源一旦OFFまたはリモコンボックス〈オプション〉の
SW3を押す〉してください。

(5)冷媒配管系統図



(6)据付関係資料

(I)据付工事

ERA-C形より500㎜長くなっています。また据付用の穴も2ヵ所多くなっています。

(II)配管工事

液配管は最大40mとしてください。また10mを超える場合は1ランクサイズを太くしてください。なお，吸入配管・液管共防熱を実施してください。液管には耐熱性の断熱材を使用願います。

機　　種	液　管　長　さ	
	0～10m	10～40m
ERA-30GC1～55GC1	φ12.7	φ15.9
ERA-75GC1	φ15.9	φ19.1

(III)負荷との組合せ

組合せる負荷は三菱電機製ショーケースに限ります。

(IV)低外気オプション

周囲温度が－5℃以下に低下する地域では別売の「低外気オプション部品」を取付けてください。

また運転率が低い場合も取付け願います。

(V)終了サーモスタット

終了サーモスタットを必ず御使用願います。終了設定温度は13～17℃にしてください。

なお，感温筒の取付けは吸入配管出口にしてください。

(VI)膨張弁・液管電磁弁をバイパスする電磁弁

膨張弁・液管電磁弁をバイパスする電磁弁(現地手配)は弁口径の大きい物をご使用ください。ERA-30GC1～55GC1　弁口径 φ10以上
ERA-75GC1　弁口径 φ15以上

(VII)サーモバンクバイパス操作弁

サーモバンクについている吐出ガスバイパス用操作弁は閉で出荷しています。次のような場合調節願います。

冷媒 / ET / 機種	R22	
	－10℃	－17℃
ERA-30GC1～45GC1	閉	閉
ERA-55GC1	開	閉
ERA-75GC1	開	閉

注．閉の状態にしている場合で沸とうしてプレッシャキャップより不凍結がこぼれている時は，バイパス用操作弁を少し開けて沸とうしないようにしてください。

(VIII)その他

(a)外気温度が0℃以下に低下する地域では運転率の低下により不凍液への加熱力が不足することがありますので日中に除霜を行なってください。

(b)冷凍多段ショーケースでドレンパンの残霜がみられる場合はドレンパンヒータを制御盤内の電磁接触器に接続してください。

(c)デフロスト時，液管には高温の冷媒ガスが流れるため配管が膨張しますのでこの膨張を吸収する逃がしを設けてください。

(d)サーモバンクに取付けられたプレッシャーキャップはサーモバンクが加熱された高温時には絶対に開かないでください。