1.4 コンデンシングユニット〈半密閉形〉

使用範囲

ERR-22～150PB1形

冷媒		R22
蒸発温度		−20～−5℃
吸入圧力(kg/cm²G)		1.5～3.3
凝縮温度		20～55℃
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	圧縮ユニット	−5～＋40℃
	リモートコンデンサ	−5～＋40℃
電源電圧		三相180V～220V 50Hz，三相180V～240V 60Hz
電圧不平衡率		2%以内

ERW-22～150PB1形

冷媒	R22
蒸発温度	−20～−5℃
吸入圧力(kg/cm²G)	1.5～3.3
凝縮温度	25～45℃
吐出圧力(kg/cm²G)	9.6～16.6
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	＋5～＋40℃(但し、凍結防止処理の場合−5～＋40℃)
電源電圧	三相180V～220V 50Hz，三相180V～240V 60Hz
電圧不平衡率	2%以内
凝縮器最高使用水圧(kg/cm²G)	10

目次

1.4.1 仕様……188
(1)リモート空冷式〈R22〉ERR形……188
(2)水冷式〈R22〉ERW形……190
(3)水冷式〈スクリュー圧縮式〉〈R22〉ERW-AX形……192
1.4.2 外形寸法図……193
(1)リモート空冷式〈R22〉ERR形……193
(2)水冷式〈R22〉ERW形……199
(3)水冷式〈スクリュー圧縮式〉〈R22〉ERW-AX形……203
1.4.3 電気配線図……205
(1)リモート空冷式〈R22〉ERR形……205
(2)水冷式〈R22〉ERW形……209
(3)水冷式〈スクリュー圧縮式〉〈R22〉ERW-AX形……214
1.4.4 能力表・能力線図……216
(1)リモート空冷式〈R22〉ERR形……217
(2)水冷式〈R22〉ERW形……219
(3)リモート空冷式ERR-190B～900A形
(4)水冷式〈スクリュー圧縮式〉〈R22〉ERW-AX形……222
(5)凝縮能力線図……223
1.4.4 騒音特性……226
1.4.5 振動……226
1.4.6 冷媒配管系統図……227
1.4.7 据付関係資料……228
(1)ERR・ERW-22～150形
(I)据付工事……228
(II)配管工事……230
(III)電気工事……230
(IV)高圧圧力開閉器の設定値……230
(V)電子ファンコントローラ……230
(VI)環境試験装置などの装置込みの場合……230
(VII)油の追加充填……231
(VIII)使用範囲……231
(IX)その他……231
(2)ERR・ERW-190B～900A形
(I)据付工事……231
(II)配管工事……232
(III)電気工事……233
(IV)使用限界……233
(V)その他……234

●冷凍機配管長別冷凍能力表は330ページに掲載。

1.4.1 仕 様

(1)リモート空冷式〈R22〉ERR形

項目 ＼ 形名			ERR-22PBG	ERR-30PBG	ERR-37PBG	ERR-45PBG	ERR-55PBG	ERR-75PBG	ERR-110PBG1	ERR-150PBG1
圧縮ユニット	形名		ER-22PB	ER-30PB	ER-37PB	ER-45PB	ER-55PB	ER-75PB	ER-110PB1	ER-150PB1
	塗装色		マンセルN5							
	圧縮機 形名		FA-2SST	FA-2MST	FA-2LST	FC-2LST	FB-2LST	FB-3MST	FB-4LST	FB-4EST
	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
	圧縮電動機冷却方式		冷媒冷却方式							
	冷凍機油 種類		SUNISO3GSD							
	初充填量	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		オイルポンプ給油式					
	電気特性 電源		三相200V 50/60Hz, 220V 60Hz							
	ユニット 注6 消費電力	kw	2.0/2.4	2.9/3.6	4.1/5.0	5.1/6.3	5.8/7.3	8.3/10.2	11.8/14.4	15.6/18.9
	ユニット 注6 運転電流	A	7.7/8.1	11.5/12.5	16.0/16.5	19.0/21.5	22.6/25.0	31.3/34.6	44.0/48.0	59.0/62.0
	ユニット 注6 力率	%	75.0/85.5	72.8/83.1	74.0/87.5	77.5/84.6	74.1/84.3	76.5/85.1	77.4/86.6	76.3/88.0
	ユニット 始動電流	A	58/53	84/74	102/90	140/124	134/114	189/161	284/246	402/346
	全負荷電流	A	9.8/9.0	13.6/12.8	18.3/15.5	20.0/18.0	25.0/21.8	32.5/29.7	46.7/41.6	66.4/56.6
	電動機 定格出力	kw	2.2	3.0	3.7	4.5	5.5	7.5	10.8	15.0
	電動機 極数		4P							
	電動機 回転数	rpm	1,450/1,750 注6							
	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(70)	82(90)
	受液器	ℓ	6.5	15.1			17.2	31.6	36.0	42.7
	冷媒種類		R22							
	吸入圧力飽和温度範囲 R22	℃	−20〜−5 中温〈青果，日配，精肉，鮮魚，乳製品〉							
	保護装置		高低圧圧力開閉器〈DNS-D306MQ〉インターナルサーモスタット〈OFF130℃，ON108℃〉熱動過電流継電器，可溶栓〈口径 φ5.0mm(22〜45)，φ7.2mm(55〜150)，溶融温度 82℃以下〉							
	付属部品 圧力計		低圧計〈76cmHg〜20kg/cm²G〉，高圧計〈0kg/cm²G〜35kg/cm²G〉							
	付属部品 ドライヤ・サイトグラス		有							
	付属部品 クランクケースヒータ	W	−				100	180		
	制御盤 電磁開閉器		MSO-N12BFSTP	MSO-N21FS		MSO-N25FS	MSO-N35FS	MSO-K50FS	MSO-K65FS	MSO-K80FS
	制御盤 内蔵部品		異常表示灯赤ヒューズ(5A)，端子台(注4)	始動一停止スイッチ，運転表示灯(緑)，除霜表示灯(橙)，異常表示灯(赤)，ヒューズ(5A)，端子台(デフロスト用タイマセット取付可能)注2				始動一停止スイッチ，運転表示灯(緑)，除霜表示灯(橙)，異常表示灯(赤)，ヒューズ(5A)，端子台(デフロスト用タイマセット(注2)取付可能)		
	配管寸法 圧縮機吸入口	mm	φ19.05S	φ25.4S			φ31.75S		φ38.1S	φ44.45S
	配管寸法 圧縮機吐出口	mm	φ15.88F			φ19.05S	φ22.22S	φ25.4S		φ31.75S
	配管寸法 リモートコンデンサ入口	mm	φ15.88S			φ19.05S	φ22.22S	φ25.4S		φ31.75S
	配管寸法 リモートコンデンサ出口	mm	φ9.52S		φ12.7S			φ15.88S	φ19.05S	
	配管寸法 液溜入口	mm	φ9.52F		φ12.7F			φ15.88F	φ19.05F	
	配管寸法 液溜出口	mm	φ9.52F		φ12.7F			φ15.88F	φ19.05S	
	重量	kg	76	99	105	123	144	193	252	280
リモートコンデンサ形名（仕様は下記）			RM-22G1	RM-30G1	RM-37G1	RM-45G1	RM-55G1	RM-75G1	RM-110G1	RM-150G1
電気工事	ユニット 電線太さ	mm^2	3.5		5.5	8		14	22	30
	ユニット 過電流保護器	A	30	50		75		100	100	150
	ユニット 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	2.0	3.5	5.5	8.0		14	22	30
	進相コンデンサ 容量	μF	50/40		75/50	100/75		150/100	200/150	250/200
	進相コンデンサ 容量	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
	進相コンデンサ 電線太さ	mm^2	2.0	3.5		5.5			14	
使用外気温度		℃	圧縮機ユニット −5〜+40　リモートコンデンサ −15〜+40							
掲載頁	外形寸法図	頁	193			194			195	
	電気配線図	頁	205						206	
	能力表・能力線図	頁	217				218			

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．デフロスト用タイマセットは，別売品として準備しています。
なお，適用機種は375頁に掲載しております。
3．配管寸法欄記号　F：フレア接続，S：ロウ付接続を示しています。
4．デフロスト用タイムスイッチTU-61D・DR，デフロストヒータ用電磁接触器，ユニットクーラー送風機用電磁接触器取付可能。
5．ERR-150PBG，の圧縮機の60Hzの回転数は1720rpmです。
6．消費電力，力率，運転電流は，冷媒R22，凝縮器吸込空気温度32℃，蒸発温度−10℃

●リモートコンデンサ仕様

RM-G形

項目 ＼ 形式			RM-22G1	RM-30G1	RM-37G1	RM-45G1	RM-55G1	RM-75G1	RM-92G1	RM-110G1	RM-150G1
塗装色			マンセル5Y8/1								
送風機	電源		単相200V50/60Hz,220V60Hz								
	直径×台数	mm	400×1	400×2			400×3			400×4	400×6
	形式		プロペラファン								
	出力	W	55	90	90	160	270	285	285	390	585
	風量	m^3/min	42/42	80/80	93/93	95/95	122/122	133/141	152/156	232/240	280/290
熱交換器			プレートフィンチューブ								
凝縮圧力調整装置			電子ファンコントロール								
重量		kg	24	35	52	58	70	80	85	137	187
入力		W	150/180	270/300	255/295	315/430	450/585	500/654	530/680	720/940	1,080/1,410
電流		A	0.8/1.0	1.3/1.5	1.3/1.5	1.7/2.0	2.5/3.1	2.8/3.4	3.0/3.6	4.2/5.0	6.3/7.5
電線太さ		mm^2	2.0								
接地線太さ		mm^2	2.0								
外形図		頁	193			194			195		

項目 ＼ 形式				ERR-190B	ERR-220B	ERR-300B	ERR-450A	ERR-600A	ERR-750A	ERR-900A
塗装色				マンセルN5.5						
圧縮ユニット	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	m^3/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
		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	41.8/50.4	49.0/59.1
		容量制御	%	100-0又は100-67-0			100-0又は100-50-0			
		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〉						
		充填量	ℓ	6.0	6.0	6.0	14.0	15.0	28.0	28.0
		潤滑方式		強制潤滑方式						
	電気特性	電源周波数・極数		三相200V 50/60Hz, 4 P〈400Vも製作可〉						
		容量 電動機称呼出力	kW	18/19	20.5/22	28/30	42/45	56/60	70/75	84/90
		容量 凝縮器ファン用電動機	kW	0.7×2	0.7×3		0.7×5	0.7×6	0.7×8	0.7×10
		容量 電熱器〈クランクケース〉	W	180			250		400	
		最大運転電流	A	89/100	114/119	117/135	177/197	231/265	257/296	364/378
		始動電流 人-△	A	159/142	200/175	238/207	397/357	472/411	537/472	
		主回路電線 始動方式		人-△						
		主回路電線 電源	mm²	38	60	60	100	150	200	250
		主回路電線 52C-MC	mm²	22			60			100
		主回路電線 52C-42C-6C-MC	mm²	22		60				
		制御回路電線	mm²	0.75						
	受液器内容積		ℓ	59	92	92	113	161	220	220
	冷媒種類			R22〈現地準備〉						
	蒸発温度範囲 R22		℃	−40〜−5 ※−25℃以下は営業所へ御相談下さい。						
	保護装置			高低圧開閉器，吐出温度開閉器，巻線保護サーモ，油圧保護開閉器，溶栓〈受液器〉，[安全弁〈圧縮機〉] [安全弁〈空冷凝縮器〉] 安全弁はERR-450A〜900Aにのみ付属						
	付属部品			クランクケースヒータ180W〈ERR-190B〜300B〉,250W〈ERR-450A〜600A〉,400W〈ERR-750A〜900A〉 サイトグラス，圧力計〈高圧計，低圧計，油圧計〉，制御箱						
	制御箱内蔵部品			電磁開閉器（人-△始動），入-切 スイッチ，ヒューズ，端子台，ポンプダウン用スイッチ， 運転用補助リレー，温調用補助リレー，ランプ（電源，運転，異常）						
	配管寸法	圧縮機吸入口	mm	STPG φ60.5	STPG φ60.5	STPG φ60.5	STPG φ89.1	STPG φ89.1	STPG φ101.6	STPG φ101.6
		受液器液出口	mm	C1220T φ25.4	C1220T φ25.4	C1220T φ25.4	C1220T φ34.93	C1220T φ34.93	C1220T φ41.28	C1220T φ41.28
		吐出ガス出口	mm	C1220T φ50.8	C1220T φ50.8	C1220T φ53.98	C1220T φ66.7	C1220T φ79.4	C1220T φ79.4	C1220T φ79.4
		凝縮液入口	mm	C1220T φ25.4	C1220T φ34.93	C1220T φ41.28	C1220T φ44.45	C1220T φ53.98	C1220T φ53.98	C1220T φ53.98
	製品重量		kg	525	555	565	930	1,070	1,370	1,430
リモートコンデンサ	形名×台数			RMA-30D×1台	RMA-40D×1台		RMA-60D×1台	RMA-40D×2台	RMA-50D×2台	RMA-60D×2台
掲載頁	外形寸法図		頁	196				197		
	電気配線図		頁	207			208			
	能力表・能力線図		頁	221・222						222

※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．最大運転電流は圧縮機の最大運転電流と空冷凝縮器の電流を加えた値を示します。
3．油分離器はオプションとなっています。
4．付属品のサイトグラスは単体出荷致します。
5．圧縮ユニット製品重量は制御箱付，油分離器なし仕様ユニットを示します。
6．リモートコンデンサ仕様は下記。

RMA-D形

項目 ＼ 形式				RMA-15D	RMA-20D	RMA-25D	RMA-30D	RMA-40D	RMA-50D	RMA-60D
電源				三相200V50/60Hz〈400Vも製作可〉						
外形寸法		高さ	mm	1,550	1,752	1,550			1,752	1,956
		幅	mm	1,120		2,000		2,880	2,690	
		奥行	mm	1,120					1,995	
熱交換器				プレートフィンチューブ						
送風機	形式			プロペラファン						
	風量		m^3/min	205/240	205/240	425/500	410/480	630/740	810/955	1,000/1,175
	電動機	極数		8 P						
		称呼出力	kW	0.7×1		0.7×2		0.7×3	0.7×4	0.7×5
		入力	kW	0.75/1.0		1.5/2.0		2.25/3.0	3.0/4.0	3.75/5.0
	台数			1		2		3	4	5
製品重量			kg	260	290	365	400	520	640	735
塗装色				パールグレー（全ツヤ）〈マルセル2.5Y 6/1相当〉						
配管	ガス配管		mm	φ34.9	φ38.1	φ50.8	φ50.8	φ53.98	φ66.7	φ66.7
	液配管		mm	φ22.2	φ28.6	φ31.8	φ31.8	φ41.3	φ44.45	φ44.45
凝縮圧力調整装置				凝縮圧力調整弁						
付属品				現地配管接続用相フランジ						
保護装置				送風機用電動機巻線サーモ						
外形図			頁	290			198			

(2) 水冷式 〈R22〉 ERW形

項目 ＼ 形名			ERW-22PB	ERW-30PB	ERW-37PB	ERW-45PB	ERW-55PB	ERW-75PB	ERW-110PBI	ERW-150PBI
圧縮機	形名		FA-2SST	FA-2MST	FA-2LST	FC-2LST	FB-2LST	FB-3MST	FB-4LST	FB-4EST
	塗装色		マンセルN 5							
	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	m³/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
	圧縮電動機冷却方式		冷媒冷却方式							
冷凍機油	種類		SUNISO 3 GSD							
	初充填量	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		オイルポンプ給油式					
電気特性	電源		三相200V 50/60Hz. 220V 60Hz							
	ユニット 注4消費電力	kW	1.8/2.2	2.6/3.2	3.6/4.4	4.5/5.4	5.2/6.5	7.3/9.0	10.5/12.6	13.8/16.6
	ユニット 注4運転電流	A	7.3/7.5	10.6/11.3	14.8/14.8	17.4/18.9	21.0/22.5	28.6/30.8	40.6/42.5	54.3/54.8
	ユニット 注4力率	%	71.2/84.7	70.8/81.7	70.2/85.8	74.7/82.5	71.5/83.4	73.7/84.4	74.7/85.6	73.4/87.4
	ユニット 始動電流	A	58/53	84/74	102/90	140/124	134/114	189/161	284/246	402/346
	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	46.7/41.6	66.4/56.6
	電動機 定格出力	kW	2.2	3.0	3.7	4.5	5.5	7.5	10.8	15.0
	電動機 極数		4 P							
	電動機 回転数	rpm	1,450/1,750 注5							
	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(70)	82(90)
凝縮器	形式		横形シェルアンドチューブ方式							
	胴外形×胴長×胴板厚×管板厚	mm	139.8×797×4.5×21	165.2×797×4.5×21	190.7×797×4.5×21	190.7×905×4.5×21	216.3×905×6.4×21	267.4×905×6.4×21	267.4×1040×6.4×21	267.4×1245×6.4×21
	凝縮器容量 冷媒側容積	ℓ	8.4	11.7	15.8	18.0	22.2	36.9	40.6	47.1
	凝縮器容量 ポンプダウン容量	ℓ	5.9	8.2	11.1	12.6	15.5	25.8	28.4	33.0
冷媒種類			R22							
吸入圧力飽和温度範囲 R22		℃	−20〜−5中温〈青果,日配,精肉,鮮魚,乳製品〉							
保護装置			高低圧圧力開閉器〈DNS-D306MQ〉インターナルサーモスタット〈OFF130℃, ON108℃〉 熱動過電流継電器, 可溶栓〈口径 φ5.0mm(22〜45), φ7.2mm(55〜150), 溶融温度 82℃以下〉							
付属部品	圧力計		低圧計〈76cmHg〜20kg/cm²G〉, 高圧計〈0kg/cm²G〜35kg/cm²G〉							
	ドライヤ		有							
	サイトグラス		有							
	クランクケースヒータ	W	−				100	180		
制御盤	電磁開閉器		MSO-N12BFSTP	MSO-N21FS		MSO-N25FS	MSO-N35FS	MSO-K50FS	MSO-K65FS	MSO-K80FS
	内蔵部品		始動−停止スイッチ,運転表示灯(緑),除霜表示灯(橙),異常表示灯(赤),ヒューズ(5A), 端子台(デフロスト用タイマセット取付可能)注2							
配管寸法	圧縮機吸入口	mm	φ19.05S	φ25.4S			φ31.75S		φ38.1S	φ44.45S
	凝縮器液出口	mm	φ9.52F		φ12.7F			φ15.88F	φ19.05S	φ19.05S
	ホットガス取出口	mm	φ15.88F			φ19.05S	φ22.22S	φ25.4S		φ31.75S
	冷却水入口	PT	3/4	1	1¼			1½		2
	冷却水出口	PT	3/4	1	1¼			1½		2
重量		kg	90	112	126	157	166	223	319	348
電気工事	ユニット 電線太さ	mm²	3.5	3.5	5.5	8	8	14	22	30
	ユニット 過電流保護器	A	30	50	50	75	75	100	100	150
	ユニット 開閉器容量	A	30	60	60	100	100	100	100	200
	制御回路配線太さ	mm²	現地配線2.0							
	接地線太さ	mm²	2.0	3.5	5.5	8.0	8.0	14	22	30
	進相コンデンサ 容量	μF	50/40	50/40	75/50	100/75	100/75	150/100	200/150	250/200
	進相コンデンサ 容量	kVA	0.63/0.60	0.63/0.60	0.94/0.75	1.26/1.13	1.26/1.13	1.88/1.51	2.51/2.26	3.14/3.02
	進相コンデンサ 電線太さ	mm²	2.0	3.5	3.5	5.5	5.5	5.5	14	14
掲載頁	外形寸法図	頁	199			200			201	
	電気配線図	頁	209							
	能力表・能力線図	頁	216・219				216・220			

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. デフロスト用タイマセットは,別売品として準備しています。なお適用機種は,375頁に掲載しております。
3. 配管寸法欄記号 F：フレア接続, S：ロウ付接続を示しています。
4. 消費電力,力率,運転電流は,冷媒R22,凝縮温度35℃,蒸発温度−10℃
5. ERW−150PBの圧縮機の60Hzの回転数は1,720rpmです。

項目 ＼ 形式			ERW-190B	ERW-220B	ERW-300B	ERW-450A	ERW-600A	ERW-750A	ERW-900A
塗装色			マンセルN5.5						
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	m^3/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
	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	41.8/50.4	49.0/59.1
	容量制御	%	100-0又は100-67-0			100-0又は100-50-0			
	電動機冷却方式		冷媒冷却方式						
冷凍機油	種類		R22：SUNISO4GS(現地準備)						
	充填量	ℓ	6.0	6.0	6.0	14.0	15.0	28.0	28.0
	潤滑方式		強制潤滑方式						
電気特性	電源周波数・極数		三相200V 50/60Hz, 4 P〈400Vも製作可〉						
	容量 電動機称呼出力	kW	18/19	20.5/22	28/30	42/45	56/60	70/75	84/90
	容量 電熱器〈クランクケース〉	W	180			250		400	
	最大運転電流	A	80/91	101/106	104/122	160/180	205/240	236/275	330/345
	始動電流 人－△	A	159/142	200/175	238/207	397/357	472/411	537/472	
	主要回路電線 始動方式		人-△						
	主要回路電線 電源	mm²	38	60	60	100	150	200	250
	主要回路電線 52C－MC	mm²	22			60			100
	主要回路電線 52C 42C 6C MC	mm²	22		60				
	制御回路電線	mm²	0.75						
凝縮器	形名		横形シェルアンドチューブ方式						
	冷媒側容積	ℓ	59	58	54	66	100	125	114
	ポンプダウン容量	ℓ	42	41	40	46	70	89	81
冷媒種類			R22〈現地準備〉						
蒸発温度範囲 R22		℃	－40～－5 ※－25℃以下は営業所へ御相談下さい。						
保護装置			高低圧開閉器，吐出温度開閉器，巻線保護サーモ，油圧保護開閉器，溶栓，圧縮機用安全弁〈ERW-450A～900Aにのみ付属〉						
付属部品			クランクケースヒータ180W〈ERW-190B～300B〉，250W〈ERW-450A～600A〉，400W〈ERW-750A～900A〉 サイトグラス，圧力計〈高圧計，低圧計，油圧計〉，制御箱						
制御箱内蔵部品			電磁開閉器(人－△始動)，入－切 スイッチ，ヒューズ，端子台，ポンプダウン用スイッチ，運転用補助リレー，温調用補助リレー，ランプ(電源，運転，異常)						
配管寸法	圧縮機吸入口	mm	STPG φ60.5	STPG φ60.5	STPG φ60.5	STPG φ89.1	STPG φ89.1	STPG φ101.6	STPG φ101.6
	凝縮器液出口	mm	C1220T φ25.4	C1220T φ25.4	C1220T φ25.4	C1220T φ34.9	C1220T φ34.9	C1220T φ41.3	C1220T φ41.3
	冷却水入口	PT	2½	2½	2½	3	4	4	4
	冷却水出口	PT	2½	2½	2½	3	4	4	4
製品重量		kg	615	635	645	1,030	1,170	1,470	1,530
掲載頁	外形寸法図	頁	201			202		203	
	電気配線図	頁	211			212			
	能力表・能力線図	頁	221・222						222

※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. 最大運転電流は圧縮機の最大電流を示します。
3. 油分離器はオプションとなっています。
4. 付属品のサイトグラスは単体出荷致します。
5. 製品重量は，制御箱付，油分離器なし仕様ユニットを示します。

(3)水冷式〈スクリュー圧縮式〉〈R22〉ERW-AS形

項目	形名		ERW-370AS	ERW-450AS	ERW-600AS	ERW-750AS	ERW-900AS
塗装色			マンセルN5.5				
外形寸法	高さ	mm	1224		1402	1435	1435
	幅	mm	2154		2180	2188	2219
	奥行	mm	820		857.5	900	907.5
圧縮機	形式		半密閉形シングルスクリュー×1				
	電源		三相 200V 50/60Hz				
	容量制御	%	100-70-0				
	始動方式		人-△				
	押しのけ量 (m³/h)	50Hz	158.24	189.75	250.03	312.86	369.29
		60Hz	190.66	228.63	301.25	376.95	444.94
	法定冷凍トン	50Hz	18.62	22.33	29.42	36.81	43.45
		60Hz	22.43	26.90	35.45	44.35	52.35
	電動機称呼出力	kW	37	45	60	75	90
凝縮器	形式		シェルアンドチューブ式				
	冷媒側容積	ℓ	69	65	134	125	114
冷媒種類			R22〈現地準備〉				
冷媒機油			スニソ4GS〈現地準備〉				
蒸発温度範囲		℃	※1 −35〜−5				
保護装置			高低圧開閉器,吐出温度開閉器,巻線保護サーモ 過重流継電器,安全弁〈圧縮機〉,溶栓〈凝縮器〉,油面保護スイッチ				
付属部品			油ヒータ〈150W〉,圧力計〈高圧,低圧計〉				
配管寸法	圧縮機吸入口	mm	φ66.7		φ79.4	鋼管φ101.6	
	圧縮器液出口		φ38.1		φ41.3		
	冷却水入口		PTメスネジ3		PTメスネジ4		
	冷却水出口		PTメスネジ3		PTメスネジ4		
高圧ガス保安法区分			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
製品重量		kg	830	870	1270	1380	1490
据付条件			機械室内部設置・周囲温度−5〜＋40℃				
掲載頁	外形寸法図	頁	203				
	電気配線図	頁	214				
	能力表	頁	222				

【オプションメニュー】

①異電圧仕様　三相 400V 50/60Hz，440V 60Hz，電源に対応（標準は，200V 50/60Hz）

※1　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。

1.4.2 外形寸法図

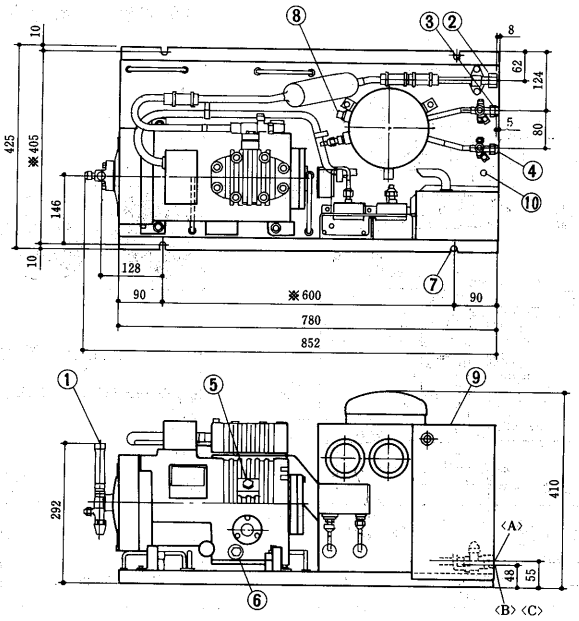
(1)リモート空冷式〈R22〉ERR形

ERR-22PBG形

ER-22PB形〈圧縮ユニット〉

冷媒吸入口　φ19.05ロウ付……①
冷媒吐出口　φ15.88フレア〈A〉…②
冷媒液入口　φ9.52フレア〈B〉…③
冷媒液出口　φ9.52フレア〈C〉…④
給油栓　PF¼……⑤
排油栓　PF¼……⑥
基礎ボルト穴　4-U切欠φ12……⑦
可溶栓……⑧
制御盤……⑨
アース端子　M5ねじ……⑩

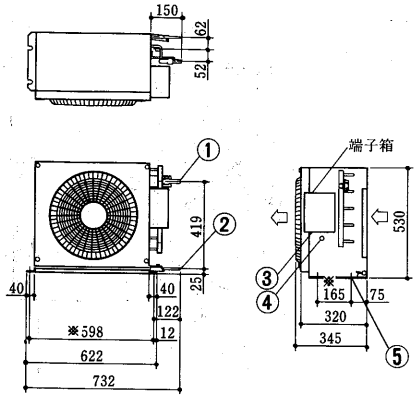
※印寸法は据付ピッチを表わします。



RM-22G1形リモートコンデンサ

冷媒ガス入口　φ15.88ロウ付〈外径〉①
冷媒液出口　φ9.52ロウ付〈外径〉②
電源穴　φ33……③
アース端子　M5ねじ……④
基礎ボルト穴　4-φ14……⑤

※印寸法は据付ピッチを表わします。

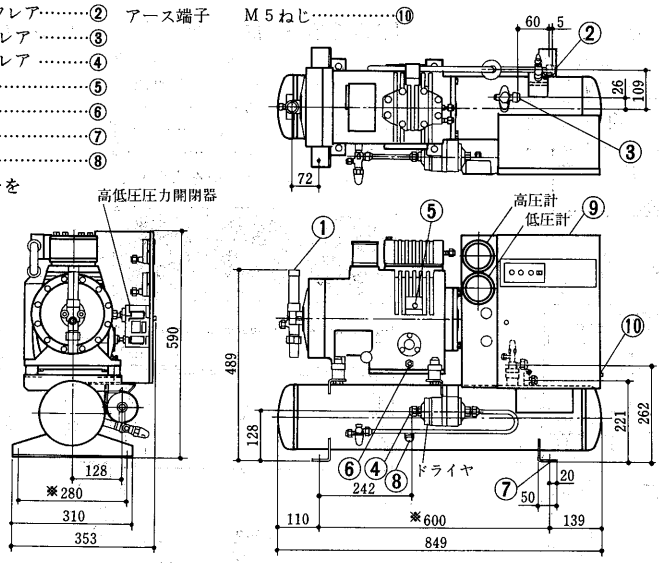


ERR-30PBG形

ER-30PB形〈圧縮ユニット〉

冷媒吸入口　φ25.4ロウ付……①
冷媒吐出口　φ15.88フレア……②
冷媒液入口　φ9.52フレア……③
冷媒液出口　φ9.52フレア……④
給油栓　PF¼……⑤
排油栓　PF¼……⑥
基礎ボルト穴　4-φ16……⑦
可溶栓……⑧
制御盤……⑨
アース端子　M5ねじ……⑩

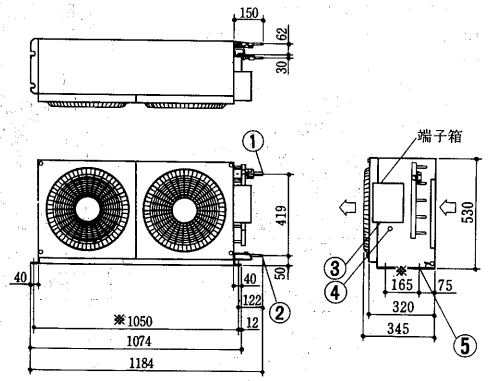
※印寸法は据付ピッチを表わします。



RM-30G1形リモートコンデンサ

冷媒ガス入口　φ15.88ロウ付〈外径〉①
冷媒液出口　φ9.52ロウ付〈外径〉②
電源穴　φ33……③
アース端子　M5ねじ……④
基礎ボルト穴　4-φ14……⑤

※印寸法は据付ピッチを表わします。

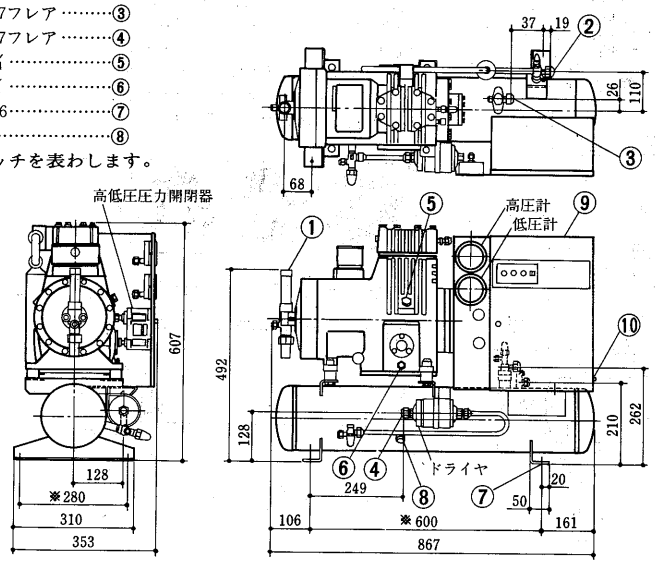


ERR-37PBG形

ER-37PB形〈圧縮ユニット〉

冷媒吸入口　φ25.4ロウ付……①
冷媒吐出口　φ15.88フレア……②
冷媒液入口　φ12.7フレア……③
冷媒液出口　φ12.7フレア……④
給油栓　PF¼……⑤
排油栓　PF¼……⑥
基礎ボルト穴　4-φ16……⑦
可溶栓……⑧
制御盤……⑨
アース端子　M5ねじ……⑩

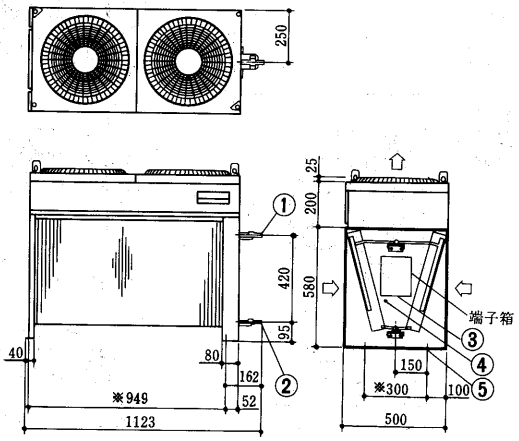
※印寸法は据付ピッチを表わします。



RM-37G1形リモートコンデンサ

冷媒ガス入口　φ15.88ロウ付〈外径〉①
冷媒液出口　φ12.7ロウ付〈外径〉②
電源穴　φ33……③
アース端子　M5ねじ……④
基礎ボルト穴　4-φ16……⑤

※印寸法は据付ピッチを表わします。

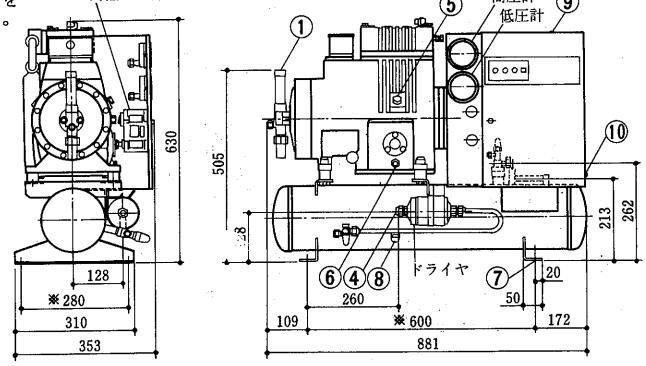


ERR-45PBG形

ER-45PB形〈圧縮ユニット〉

冷媒吸入口　φ25.4ロウ付……①
冷媒吐出口　φ19.05ロウ付……②
冷媒液入口　φ12.7フレア……③
冷媒液出口　φ12.7フレア……④
給油栓　PF¼ ……⑤
排油栓　PF¼ ……⑥
基礎ボルト穴　4-φ16……⑦
可溶栓……⑧
制御盤……⑨
アース端子　M5ねじ ……⑩

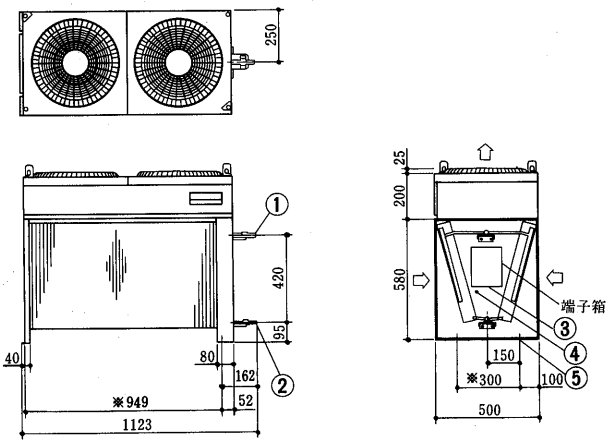
※印寸法は据付ピッチを表わします。



RM-45G1形リモートコンデンサ

冷媒ガス入口　φ19.05ロウ付〈外径〉①
冷媒液出口　φ12.7ロウ付〈外径〉②
電源穴　φ33……③
アース端子　M5ねじ……④
基礎ボルト穴　4-φ16……⑤

※印寸法は据付ピッチを表わします。

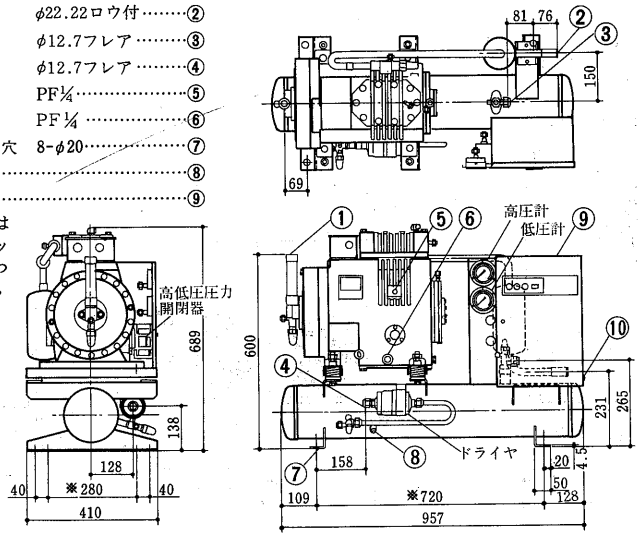


ERR-55PBG形

ER-55PB形〈圧縮ユニット〉

冷媒吸入口　φ31.75ロウ付……①
冷媒吐出口　φ22.22ロウ付……②
冷媒液入口　φ12.7フレア……③
冷媒液出口　φ12.7フレア……④
給油栓　PF¼……⑤
排油栓　PF¼ ……⑥
基礎ボルト穴　8-φ20……⑦
可溶栓……⑧
制御盤……⑨
アース端子　M5ねじ……⑩

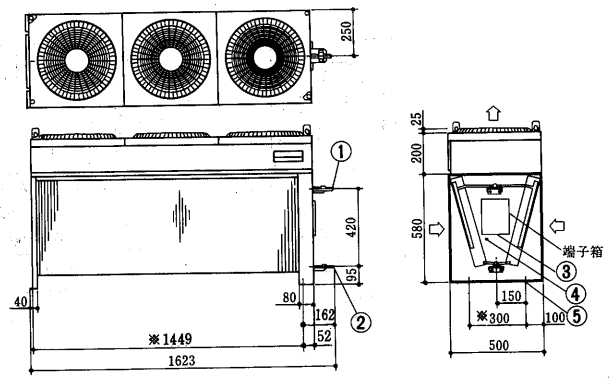
※印寸法は据付ピッチを表わします。



RM-55G1形リモートコンデンサ

冷媒ガス入口　φ22.22ロウ付〈外径〉①
冷媒液出口　φ12.7ロウ付〈外径〉②
電源穴　φ33……③
アース端子　M5ねじ……④
基礎ボルト穴　4-φ16……⑤

※印寸法は据付ピッチを表わします。

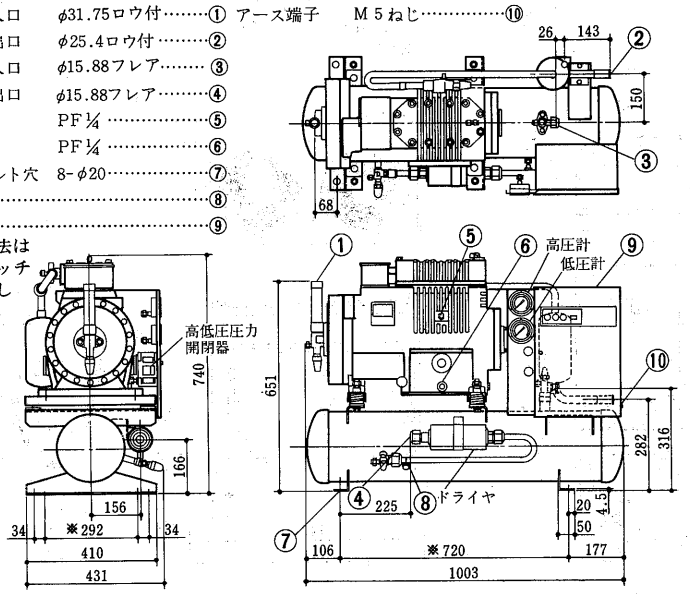


ERR-75PBG形

ER-75PB形〈圧縮ユニット〉

冷媒吸入口　φ31.75ロウ付……①
冷媒吐出口　φ25.4ロウ付……②
冷媒液入口　φ15.88フレア……③
冷媒液出口　φ15.88フレア……④
給油栓　PF¼ ……⑤
排油栓　PF¼ ……⑥
基礎ボルト穴　8-φ20……⑦
可溶栓……⑧
制御盤……⑨
アース端子　M5ねじ……⑩

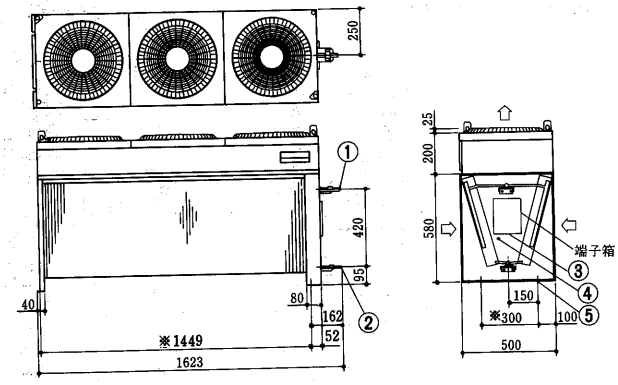
※印寸法は据付ピッチを表わします。



RM-75G1形リモートコンデンサ

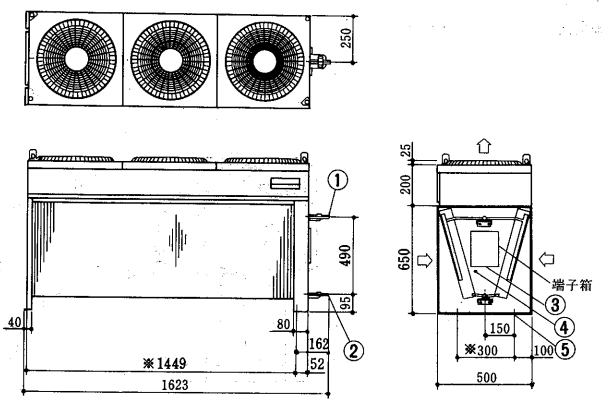
冷媒ガス入口　φ25.4ロウ付〈外径〉①
冷媒液出口　φ15.88ロウ付〈外径〉②
電源穴　φ33……③
アース端子　M5ねじ……④
基礎ボルト穴　4-φ16……⑤

※印寸法は据付ピッチを表わします。



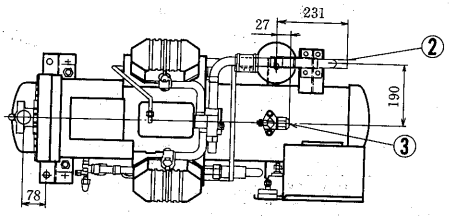
RM-92G1形リモートコンデンサ

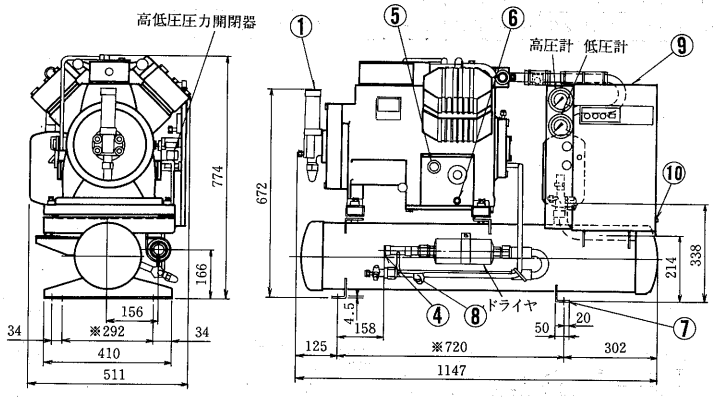
冷媒ガス入口　φ25.4ロウ付〈外径〉…①
冷媒液出口　φ15.88ロウ付〈外径〉…②
電源穴　φ33……③
アース端子　M5ねじ……④
基礎ボルト穴　4-φ16……⑤
※印寸法は据付ピッチを表わします。



ERR-110PBG1形
ER-110PB1形〈圧縮ユニット〉

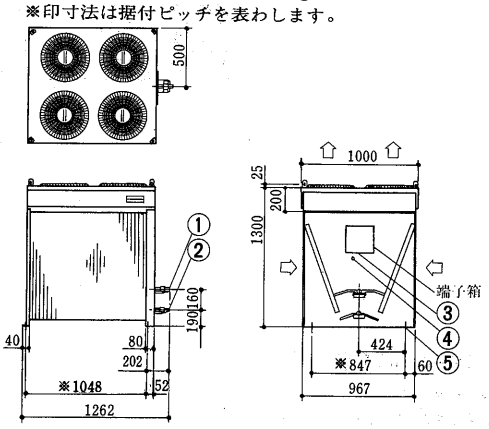
冷媒吸入口　φ38.1ロウ付……①
冷媒吐出口　φ25.4ロウ付……②
冷媒液入口　φ19.05フレア……③
冷媒液出口　φ19.05ロウ付……④
給油栓　PF½……⑤
排油栓　PF¼……⑥
基礎ボルト穴　8-φ20……⑦
可溶栓……⑧
制御盤……⑨
アース端子　M6ねじ……⑩
※印寸法は据付ピッチを表わします。





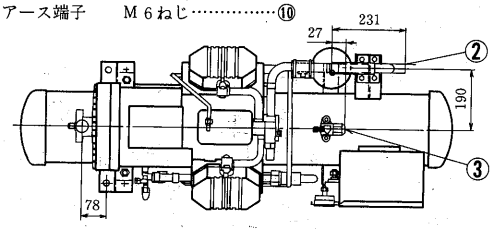
RM-110G1形リモートコンデンサ

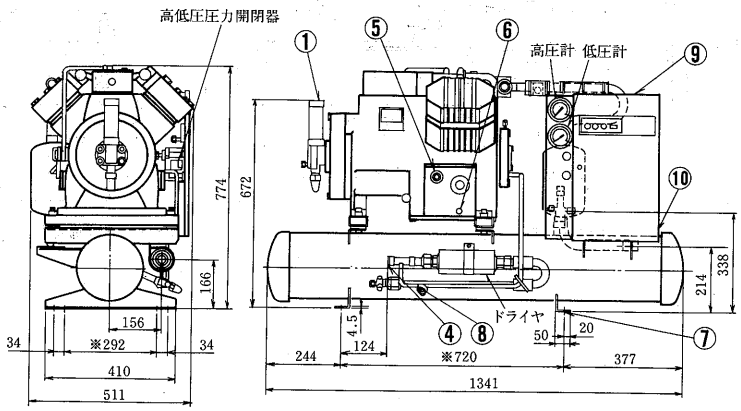
冷媒ガス入口　φ25.4ロウ付〈外径〉①
冷媒液出口　φ19.05ロウ付〈外径〉②
電源穴　φ34……③
アース端子　M5ねじ……④
基礎ボルト穴　4-φ16……⑤
※印寸法は据付ピッチを表わします。



ERR-150PBG1形
ER-150PB1形〈圧縮ユニット〉

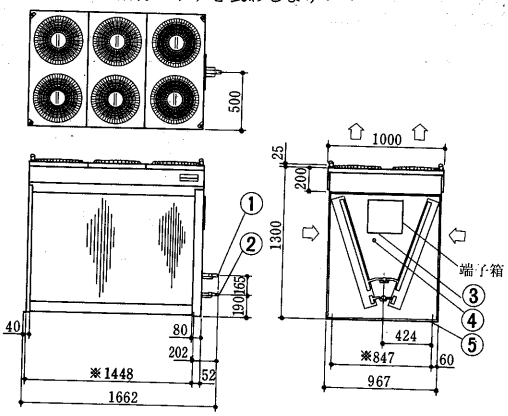
冷媒吸入口　φ44.45ロウ付……①
冷媒吐出口　φ31.75ロウ付……②
冷媒液入口　φ19.05フレア……③
冷媒液出口　φ19.05ロウ付……④
給油栓　PF½……⑤
排油栓　PF¼……⑥
基礎ボルト穴　8-φ20……⑦
可溶栓……⑧
制御盤……⑨
アース端子　M6ねじ……⑩
※印寸法は据付ピッチを表わします。





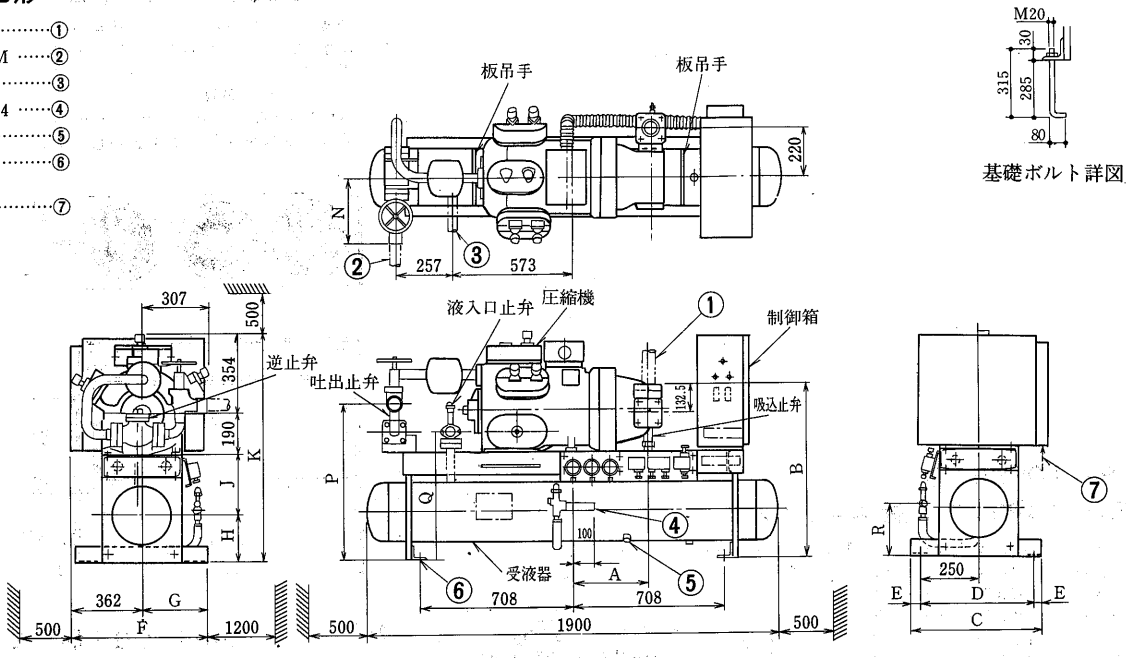
RM-150G1形リモートコンデンサ

冷媒ガス入口　φ31.75ロウ付〈外径〉①
冷媒液出口　φ19.05ロウ付〈外径〉②
電源穴　φ34……③
アース端子　M5ねじ……④
基礎ボルト穴　4-φ16……⑤
※印寸法は据付ピッチを表わします。



ERR-190B～300B形

冷媒ガス吸入口　STPGφ60.5 ……①
冷媒ガス出口　C1220T-½HφM ……②
冷媒液入口　C1220T-½HφL……③
冷媒液出口　C1220T-½Hφ25.4 ……④
可溶栓　⅜フレア……⑤
L形基礎ボルト　4-φ24穴 ……⑥
〈現地準備〉
電源引込口……⑦



注1．ユニットの据付に際してはユニットの周囲に保守点検のため図示のスペースを確保してください。

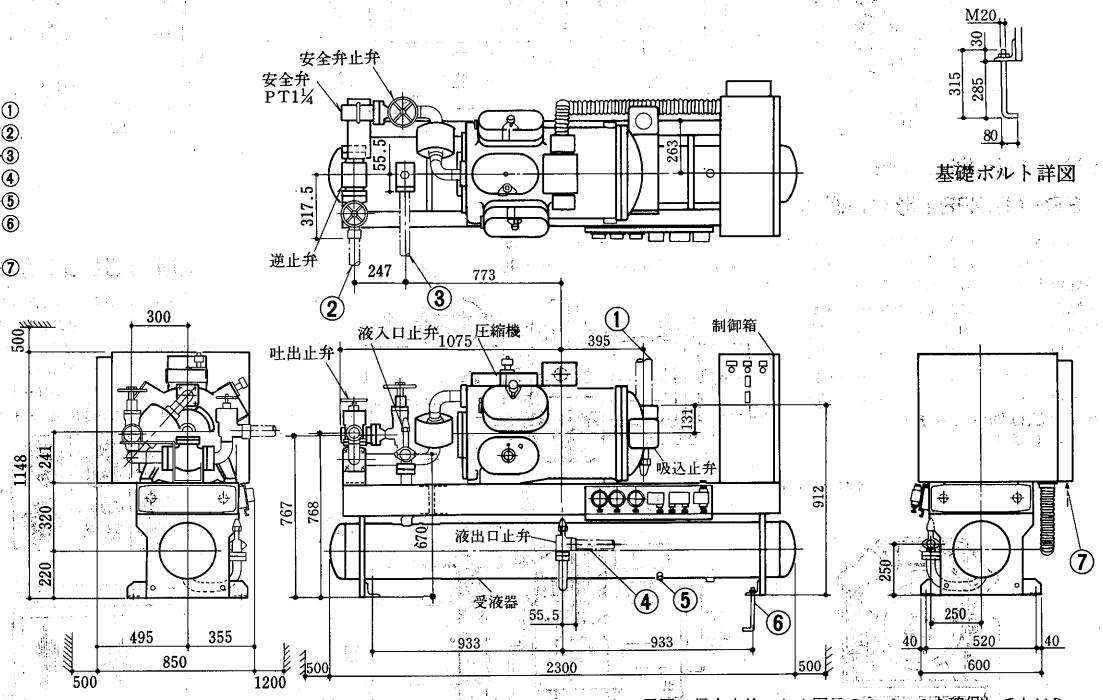
機　種	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	P	Q	R
ERR-190B	349	731	500	440	30	612	250	170	255	969	25.4	50.8	181.5	619	520	190
ERR-220B	374	796	600	520	40	662	300	220	270	1034	34.9	50.8	232.5	713.5	585	240
ERR-300B	374	796	600	520	40	662	300	220	270	1034	41.3	53.9	232.5	713.5	585	240

ERR-450A形

冷媒ガス吸入口　STPG　φ89.1……①
冷媒ガス吐出口　C1220T-½Hφ66.7②
冷媒液入口　C1220T-½Hφ44.5……③
冷媒液出口　C1220T-½Hφ34.9……④
可溶栓　⅜フレア……⑤
L形基礎ボルト　M20×315……⑥
〈現地準備〉
電線引込口……⑦

●リモートコンデンサ

形名×台数
RMA-60D×1



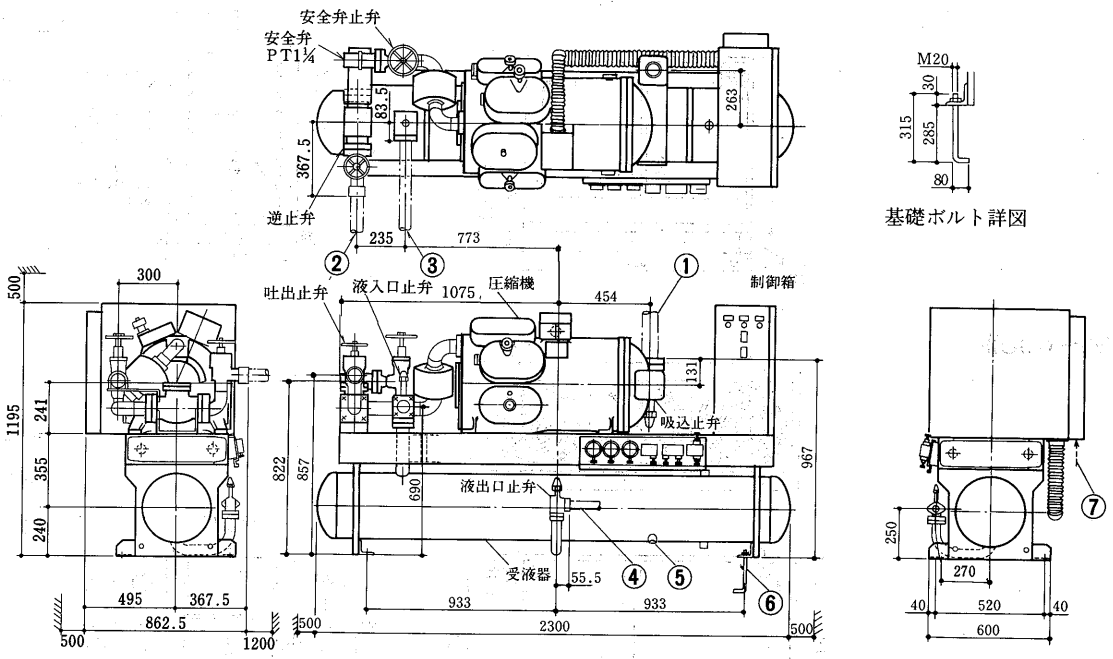
注1．ユニットの据付に際してはユニットの周囲に保守点検のため図示のスペースを確保してください。

ERR-600A形

冷媒ガス吸入口　STPG φ89.1……①
冷媒ガス吐出口　C1220T-½H φ79.4②
冷媒液入口　C1220T-½H φ53.98……③
冷媒液出口　C1220T-½H φ34.9……④
可溶栓　⅜フレア……⑤
L形基礎ボルト　M20×315……⑥
〈現地準備〉
電線引込口 ……⑦

●リモートコンデンサ

形名×台数
RMA-40D×2



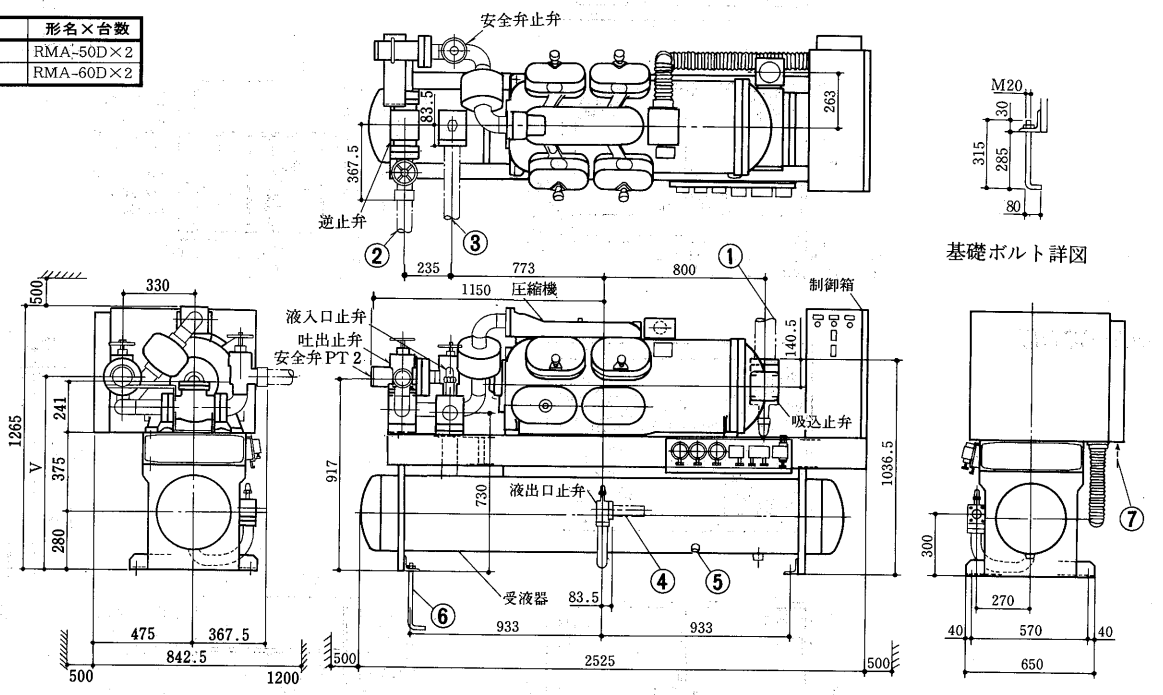
注1．ユニットの据付に際してはユニットの周囲に保守点検のため図示のスペースを確保してください。

ERR-750A形
ERR-900A形

冷媒ガス吸入口　STPG φ101.6……①
冷媒ガス吐出口　C1220T-½H φ79.4②
冷媒液入口　C1220T-½H φ53.98……③
冷媒液出口　C1220T-½H φ41.3……④
可溶栓　⅜フレア……⑤
L形基礎ボルト　M20×315……⑥
〈現地準備〉
電線引込線 ……⑦

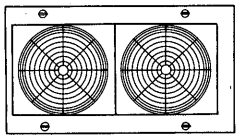
●リモートコンデンサ

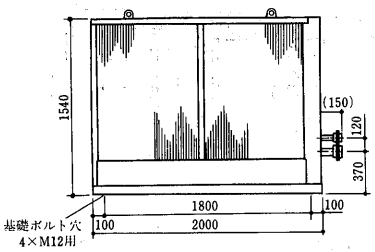
形　式	V	形名×台数
ERR-750A	888.5	RMA-50D×2
ERR-900A	895	RMA-60D×2

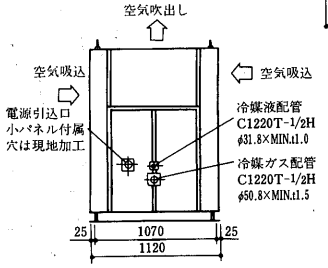


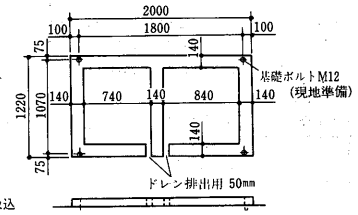
注1．ユニットの据付に際してはユニットの周囲に保守点検のため図示のスペースを確保してください。

RMA-30D形



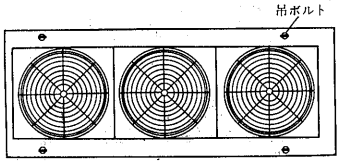


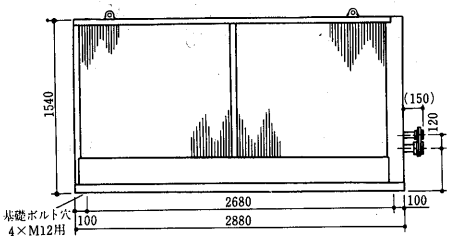


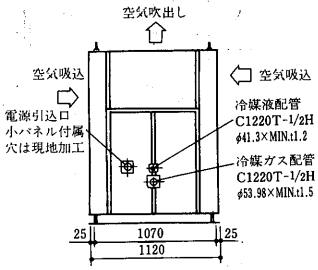


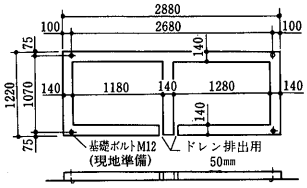
基礎図〈参考〉

RMA-40D形



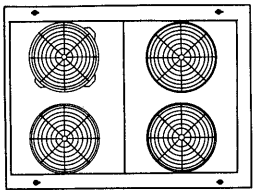


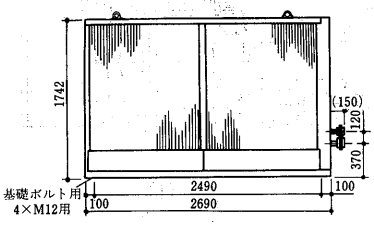


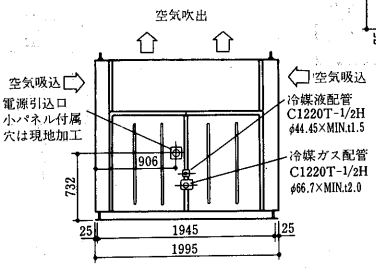


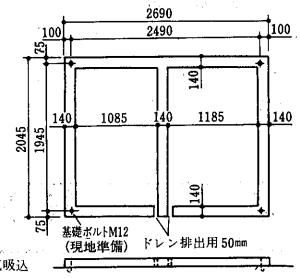
基礎図〈参考〉

RMA-50D形



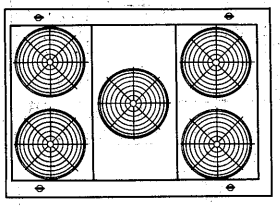


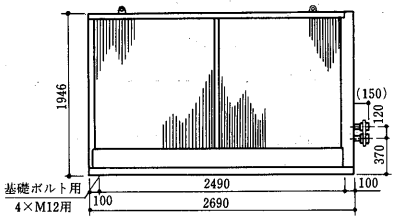


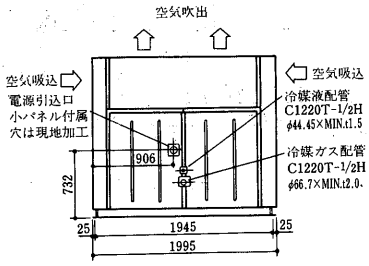


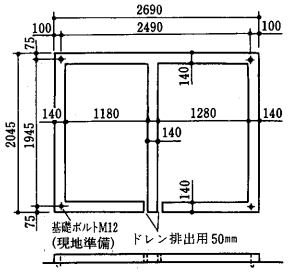
基礎図〈参考〉

RMA-60D形







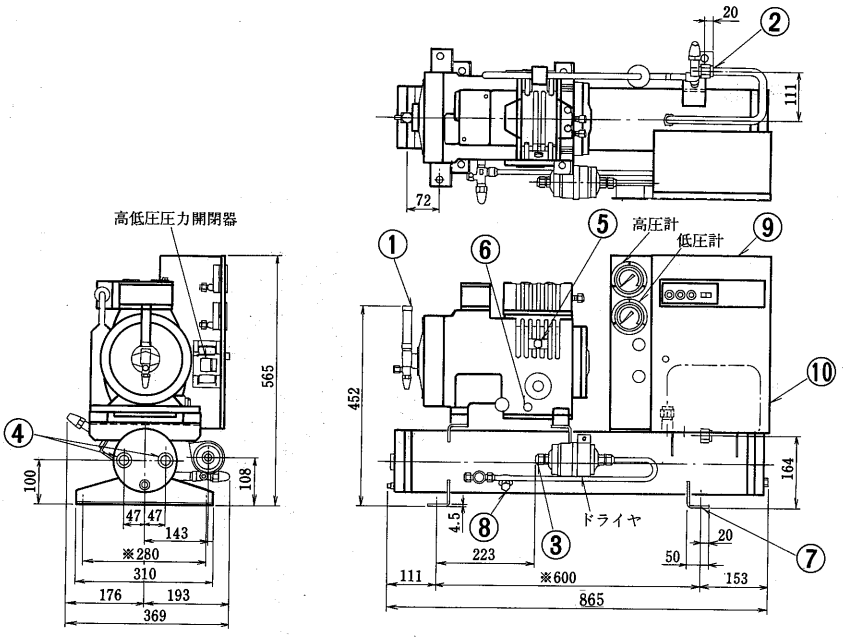


基礎図〈参考〉

(2)水冷式〈R22〉ERW形

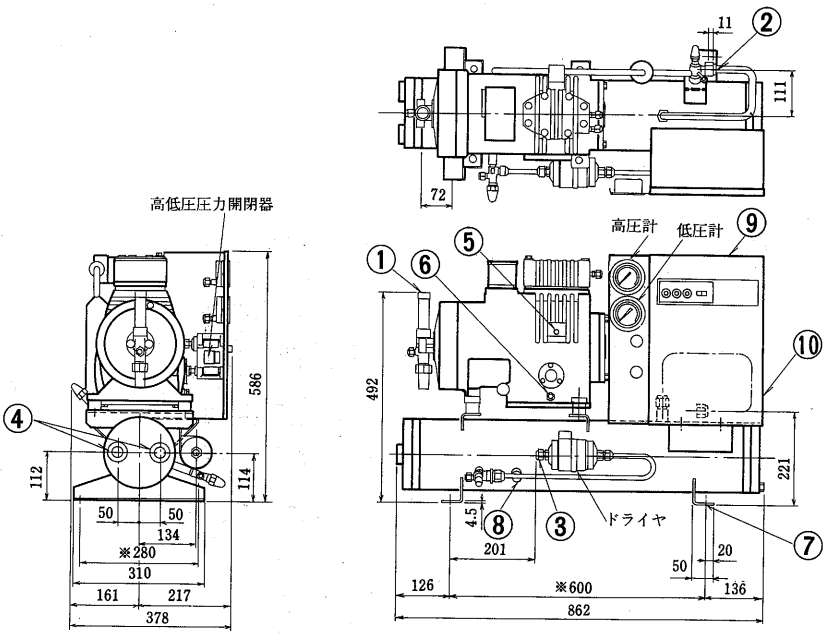
ERW-22PB形

冷媒吸入口　φ19.05ロウ付……①
吐出ガス取出口φ15.88フレア……②
冷媒液出口　φ9.52フレア……③
冷却水出入口　2-PT¾ねじ……④
給油栓　PF¼……⑤
排油栓　PF¼……⑥
基礎ボルト穴　4-φ16……⑦
可溶栓……⑧
制御盤……⑨
アース端子　M５ねじ……⑩
※印寸法は据付ピッチを表わします。



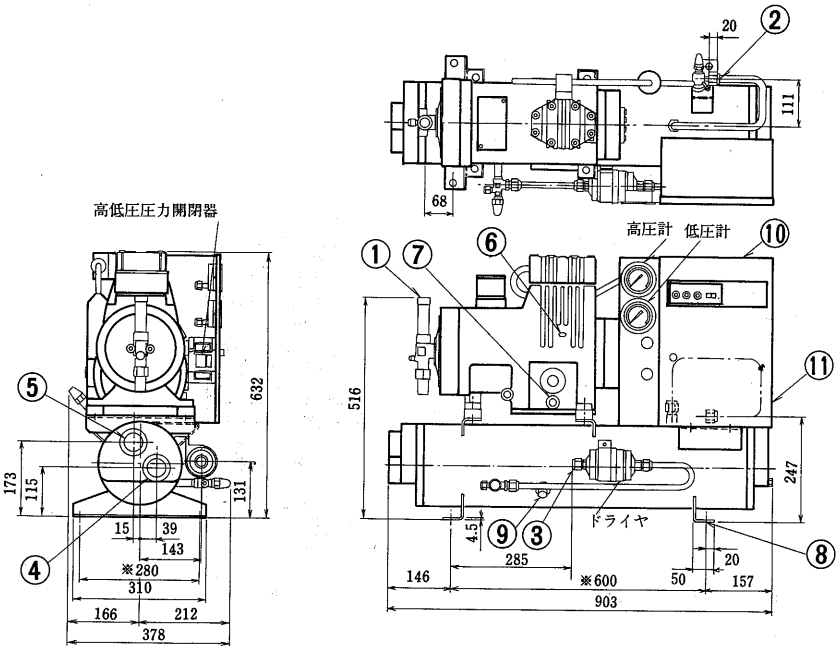
ERW-30PB形

冷媒吸入口　φ25.4ロウ付……①
吐出ガス取出口φ15.88フレア……②
冷媒液出口　φ9.52フレア……③
冷却水出入口　2-PT１ねじ……④
給油栓　PF¼……⑤
排油栓　PF¼……⑥
基礎ボルト穴　4-φ16……⑦
可溶栓……⑧
制御盤……⑨
アース端子　M５ねじ……⑩
※印寸法は据付ピッチを表わします。



ERW-37PB形

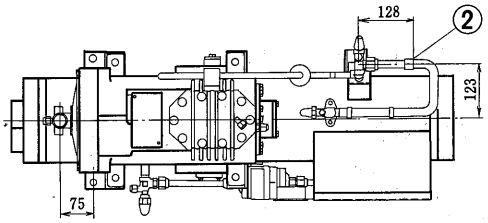
冷媒吸入口　φ25.4ロウ付……①
吐出ガス取出口φ15.88フレア……②
冷媒液出口　φ12.7フレア……③
冷却水入口　PT1¼ねじ……④
冷却水出口　PT1¼ねじ……⑤
給油栓　PF¼……⑥
排油栓　PF¼……⑦
基礎ボルト穴　4-φ16……⑧
可溶栓……⑨
制御盤……⑩
アース端子　M５ねじ……⑪
※印寸法は据付ピッチを表わします。

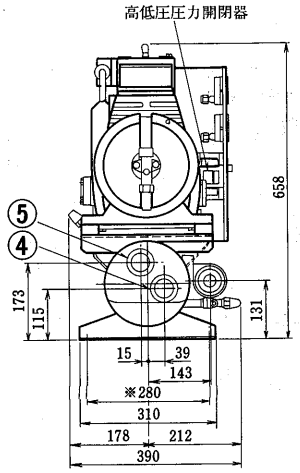


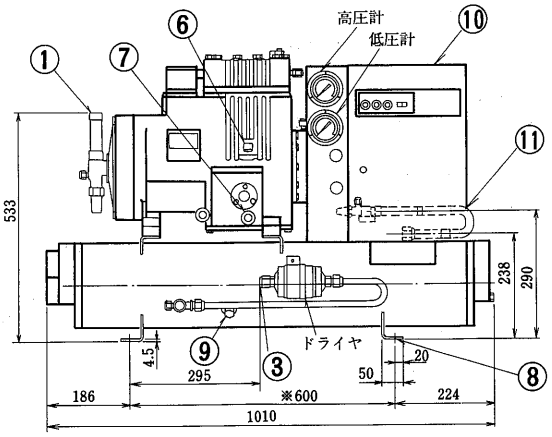
ERW-45PB形

冷媒吸入口	φ25.4ロウ付……①
吐出ガス取出口	φ19.05ロウ付……②
冷媒液出口	φ12.7フレア……③
冷却水入口	PT¼ねじ……④
冷却水出口	PT¼ねじ……⑤
給油栓	PF¼……⑥
排油栓	PF¼……⑦
基礎ボルト穴	4-φ16……⑧
可溶栓	……⑨
制御盤	……⑩
アース端子	M5ねじ……⑪

※印寸法は据付ピッチを表わします。



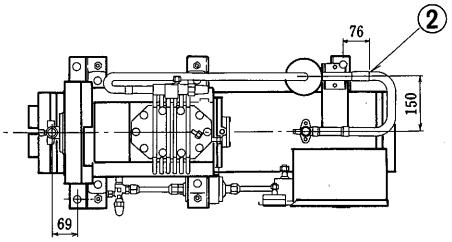


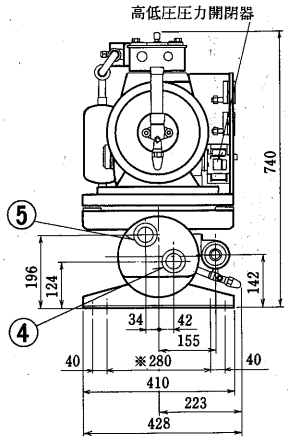


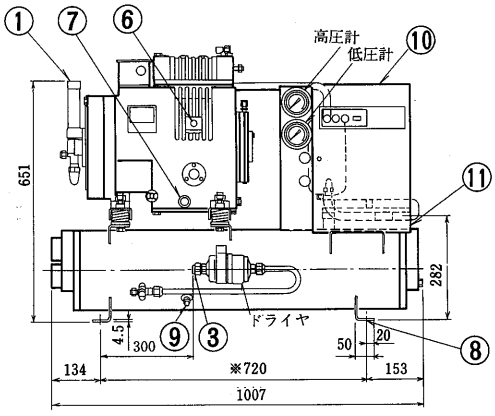
ERW-55PB形

冷媒吸入口	φ31.75ロウ付……①
吐出ガス取出口	φ22.22ロウ付……②
冷媒液出口	φ12.7フレア……③
冷却水入口	PT1¼ねじ……④
冷却水出口	PT1¼ねじ……⑤
給油栓	PF¼……⑥
排油栓	PF¼……⑦
基礎ボルト穴	8-φ20……⑧
可溶栓	……⑨
制御盤	……⑩
アース端子	M5ねじ……⑪

※印寸法は据付ピッチを表わします。



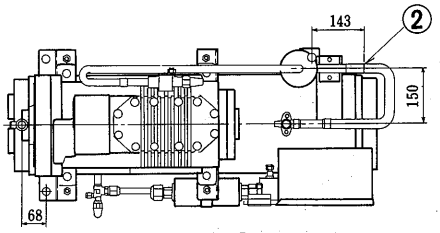


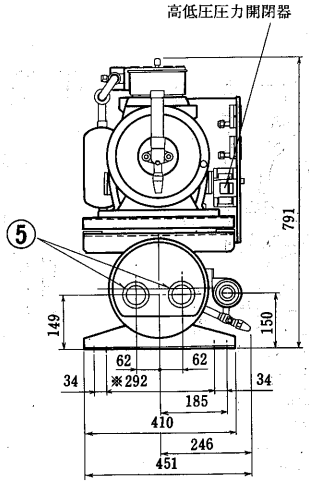


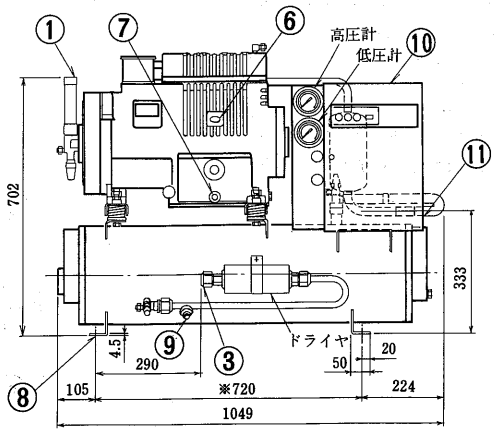
ERW-75PB形

冷媒吸入口	φ31.75ロウ付……①
吐出ガス取出口	φ25.4ロウ付……②
冷媒液出口	φ15.88フレア……③
冷却水入口	PT1½ねじ……④
冷却水出口	PT1½ねじ……⑤
給油栓	PF¼……⑥
排油栓	PF¼……⑦
基礎ボルト穴	8-φ20……⑧
可溶栓	……⑨
制御盤	……⑩
アース端子	M5ねじ……⑪

※印寸法は据付ピッチを表わします。



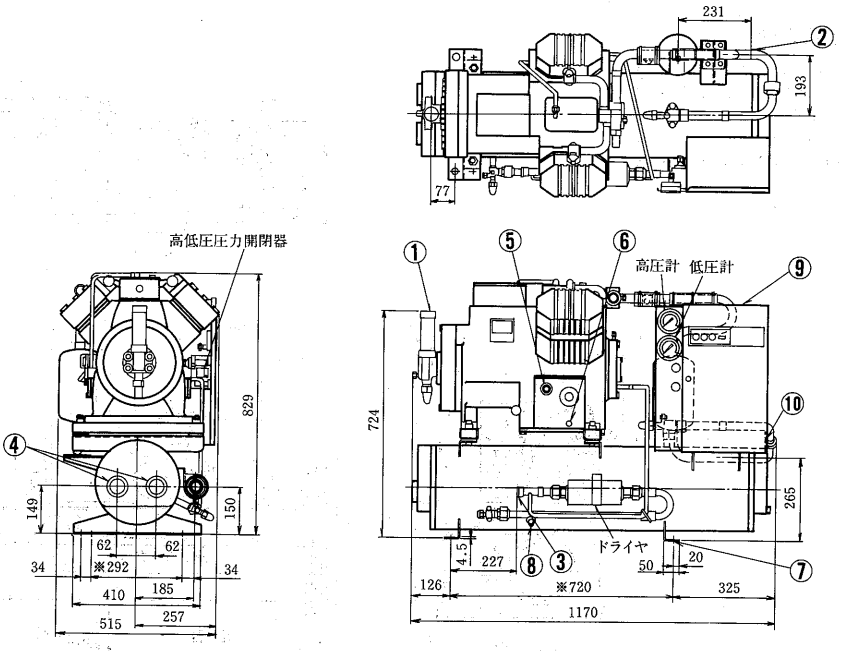




ERW-110PBI形

冷媒吸入口　φ38.1ロウ付……①
吐出ガス取出口 φ25.4ロウ付……②
冷媒液出口　φ19.05ロウ付……③
冷却水出入口　2-PT1½ねじ……④
給油栓　PF½……⑤
排油栓　PF¼……⑥
基礎ボルト穴　8-φ20……⑦
可溶栓……⑧
制御盤……⑨
アース端子　M6ねじ……⑩

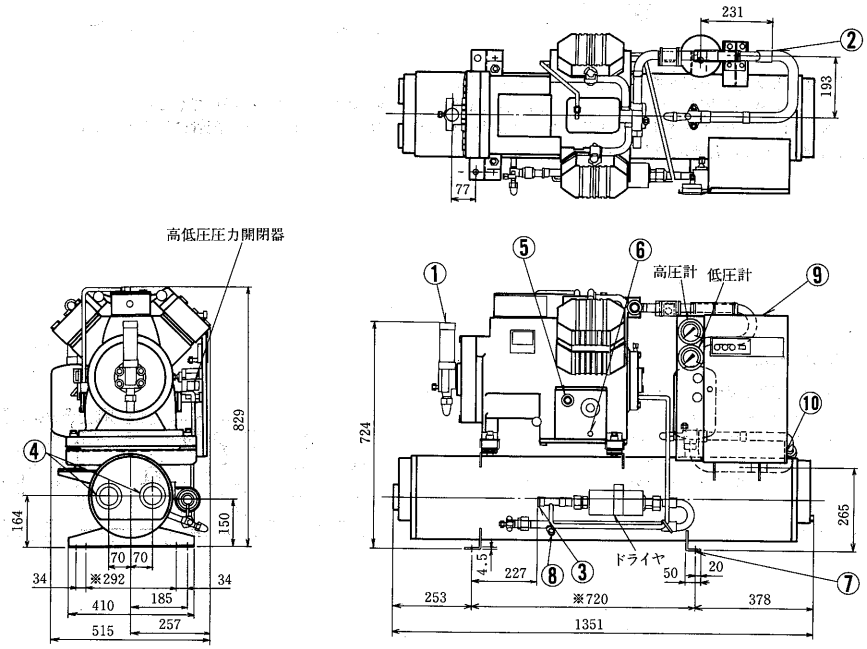
※印寸法は据付ピッチを表わします。



ERW-150PBI形

冷媒吸入口　φ44.45ロウ付……①
吐出ガス取出口 φ31.75ロウ付……②
冷媒液出口　φ19.05ロウ付……③
冷却水出入口　2-PT2ねじ……④
給油栓　PF½……⑤
排油栓　PF¼……⑥
基礎ボルト穴　8-φ20……⑦
可溶栓……⑧
制御盤……⑨
アース端子　M6ねじ……⑩

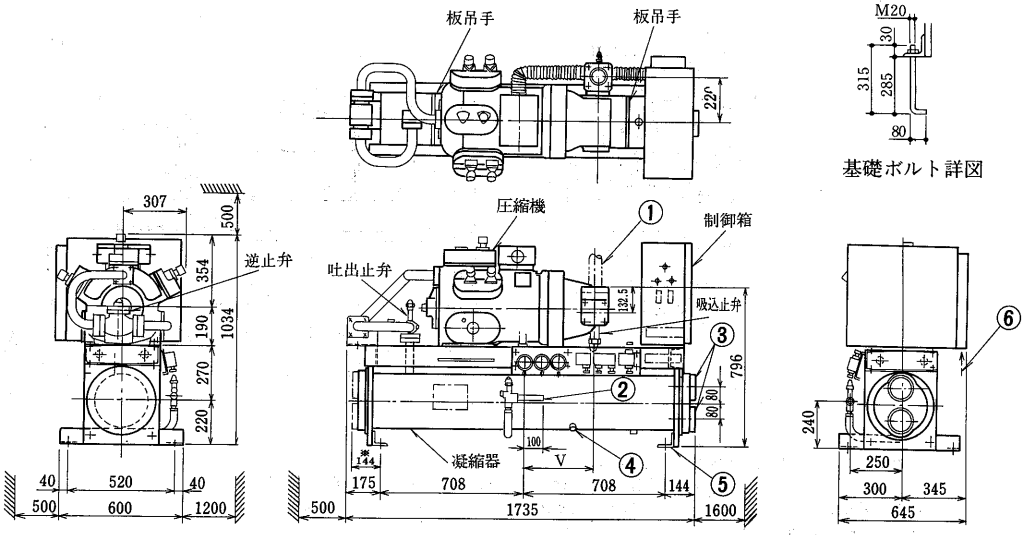
※印寸法は据付ピッチを表わします。



ERW-190B～300B形

冷媒ガス吸入口　STPGφ60.5……①
冷媒液出口　C1220T-½Hφ25.4……②
冷却水出入口　PT2½……③
可溶栓　⅜フレア……④
L形基礎ボルト　4-φ24穴……⑤
〈現地準備〉
電源引込口……⑥

機　種	V
ERW-190B	349
ERW-220B	374
ERW-300B	374

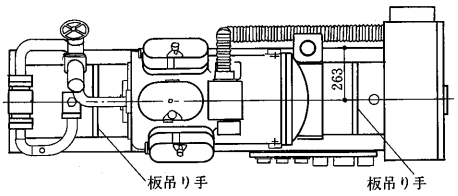


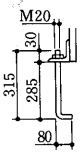
※印寸法144は冷却水配管方向左側の場合を示します。

注1．冷却水の出入口は右側左側共可能です。〈水蓋の取替〉
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のため図示のスペースを確保してください。
3．凝縮器内に異物が入りますと伝熱管を傷付ける恐れがありますので，冷却水の入口配管には必ずストレーナ〈20メッシュ程度〉を設けてください。

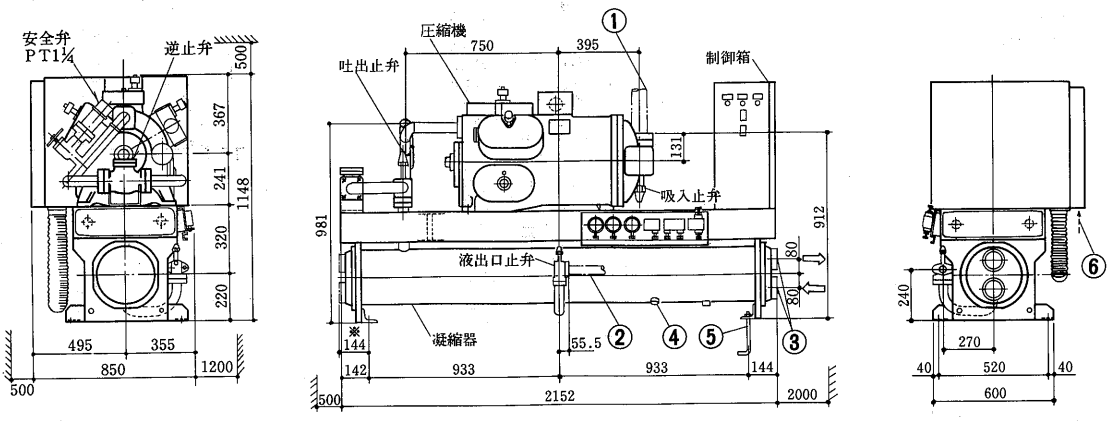
ERW-450A形

冷媒ガス吸入口　STPG φ89.1……①
冷媒液出口　C1220T-½H φ34.9……②
冷却水出入口　PT3……③
可溶栓　⅜フレア……④
L形基礎ボルト　M20×315……⑤
〈現地準備〉
電線引込口……⑥





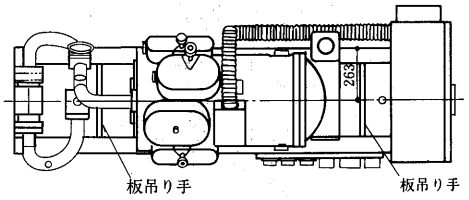
基礎ボルト詳図

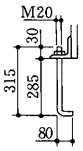


注1．冷却水の出入口は右側左側共可能です。〈水蓋の取替〉
2．ユニットの据付に際してはユニットの周囲に保守点検のため図示のスペースを確保してください。
3．凝縮器内に異物が入りますと伝熱管を傷付ける恐れがありますので，冷却水の入口配管には必ずストレーナ〈20メッシュ程度〉を設けてください。
4．※印寸法144は冷却水配管方向左側の場合を示します。

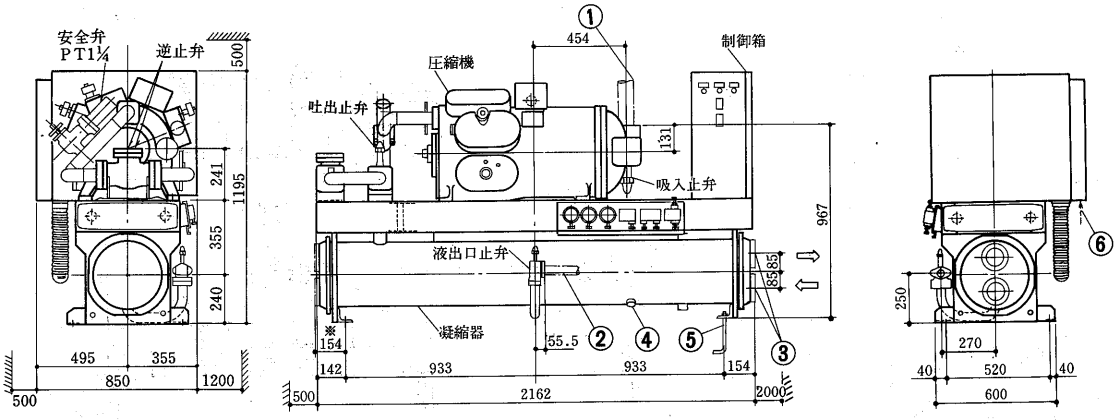
ERW-600A形

冷媒ガス吸入口　STPG φ89.1……①
冷媒液出口　C1220T-½H φ34.9…②
冷却水出入口　PT4……③
可溶栓　⅜フレア……④
L形基礎ボルト　M20×315……⑤
〈現地準備〉
電線引込口……⑥





基礎ボルト詳図

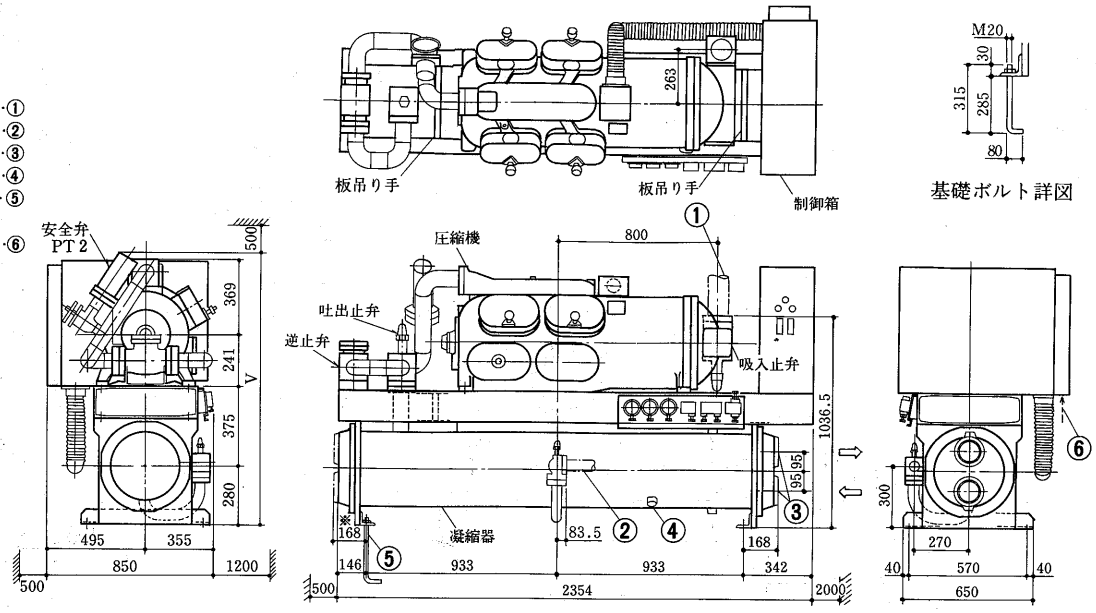


注1．冷却水の出入口は右側左側共可能です。〈水蓋の取替〉
2．ユニットの据付に際してはユニットの周囲に保守点検のため図示のスペースを確保してください。
3．凝縮器内に異物が入りますと伝熱管を傷付ける恐れがありますので，冷却水の入口配管には必ずストレーナ〈20メッシュ程度〉を設けてください。
4．※印寸法154は冷却水配管方向左側の場合を示します。

ERW-750A形
ERW-900A形

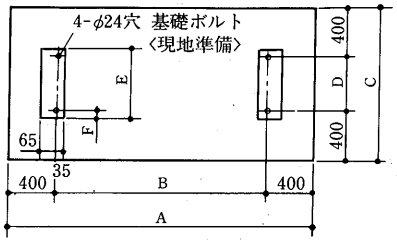
冷媒ガス吸入口　STPG φ101.6……①
冷媒液出口　C1220T-½H φ41.3…②
冷却水出入口　PT4……③
可溶栓　⅜フレア……④
L形基礎ボルト　M20×315……⑤
〈現地準備〉
電線引込口　φ81穴……⑥

形　名	V
ERW-750A	1,334
ERW-900A	1,343.5



注1．冷却水の出入口は右側左側共可能です。〈水蓋の取替〉
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のため図示のスペースを確保してください。
3．凝縮器内に異物が入りますと伝熱管を傷付ける恐れがありますので，冷却水の入口配管には必ずストレーナ〈20メッシュ程度〉を設けてください。
4．※印寸法168は冷却水配管方向左側の場合を示します。

基礎寸法図〈ERR・ERW-190～900形〉



変化寸法表

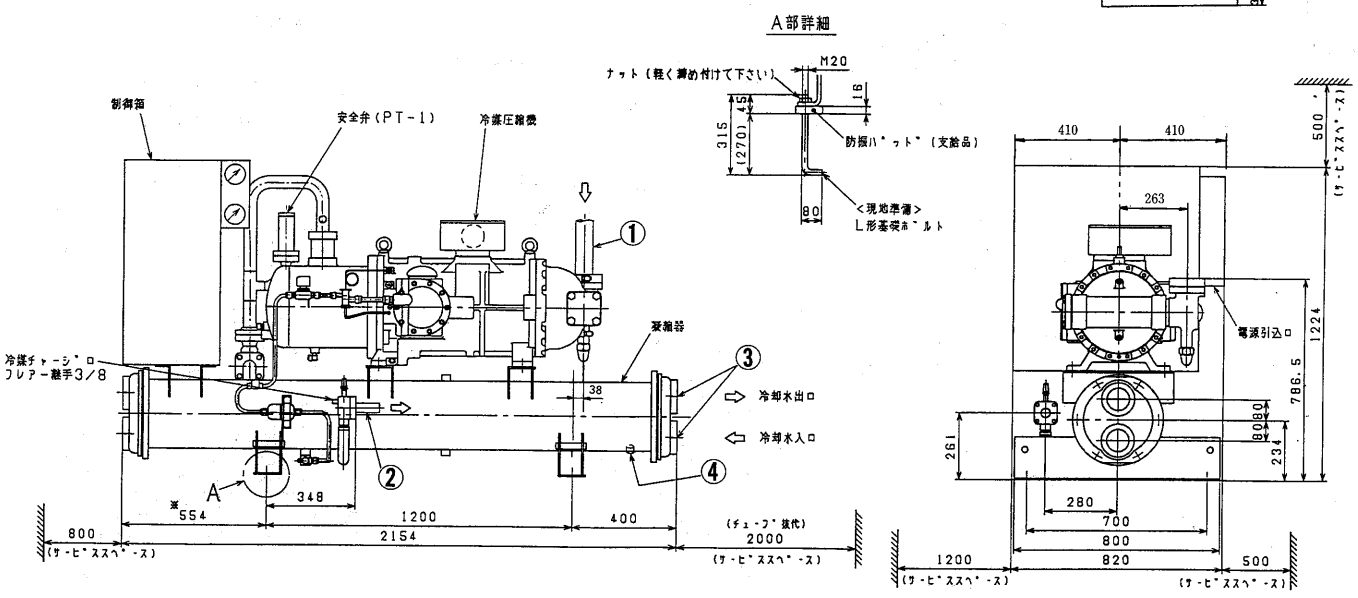
形名＼項目	A	B	C	D	E	F
ERR-190B形	2,216	1,416	1,240	440	500	30
ERW-190B～300B,ERR-220B・300B形	2,216	1,416	1,320	520	600	40
ERW・ERR-450A・600A形	2,666	1,866	1,320	520	600	40
ERW・ERR-750A・900A形	2,666	1,866	1,370	570	650	40

(3)水冷式〈スクリュー圧縮式〉〈R22〉ERW-AS形

ERW-370AS形
ERW-450AS形

冷媒ガス吸入口　φ66.7……①
冷媒液出口　φ38.1……②
冷却水出入口　2-PT3ねじ……③
可溶栓　3/8フレア……④

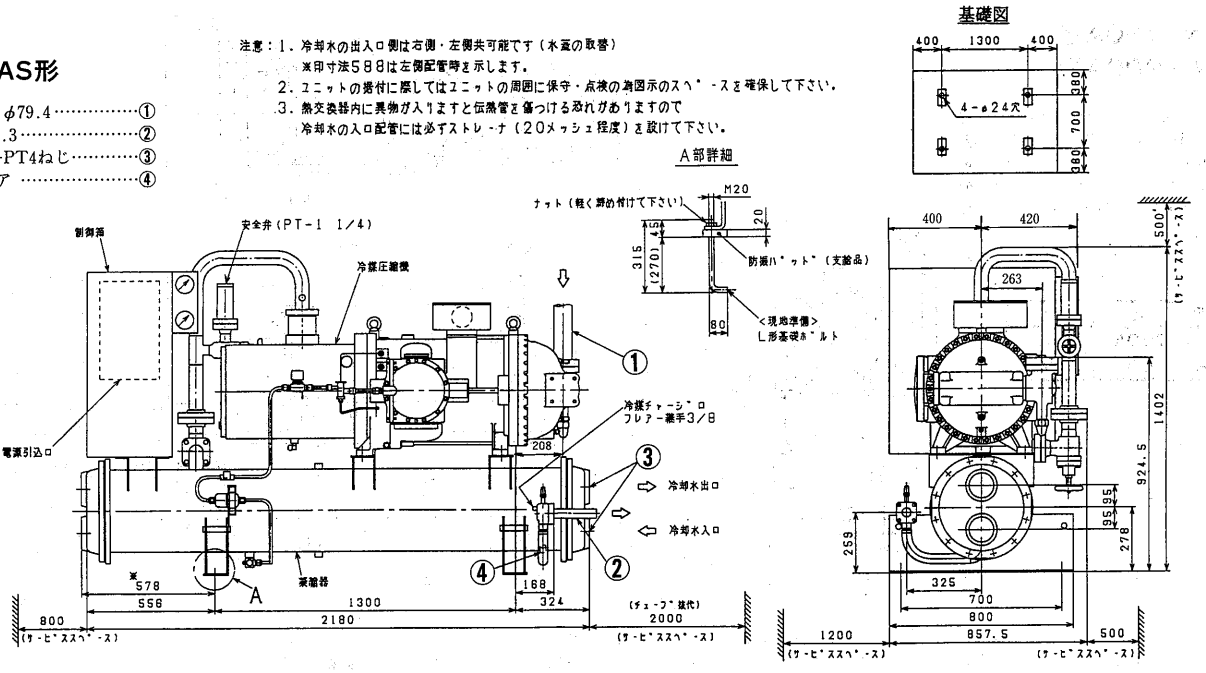
〈注意〉 1.冷却水の出入口は，右側，左側共可能です。（水蓋の取替）
※印寸法Eは，左側配管時を示します。
2.ユニットの据付に際しては，ユニットの周囲に保守・点検の為，図示のスペースを確保して下さい。
3.熱交換器内に異物が入りますと伝熱管を傷つける恐れがありますので，冷却水の入口配管には必ずストレーナ（20メッシュ）程度を設けて下さい。



ERW-600AS形

冷媒ガス吸入口　φ79.4……①
冷媒液出口　φ41.3……②
冷却水出入口　2-PT4ねじ……③
可溶栓　3/8フレア ……④

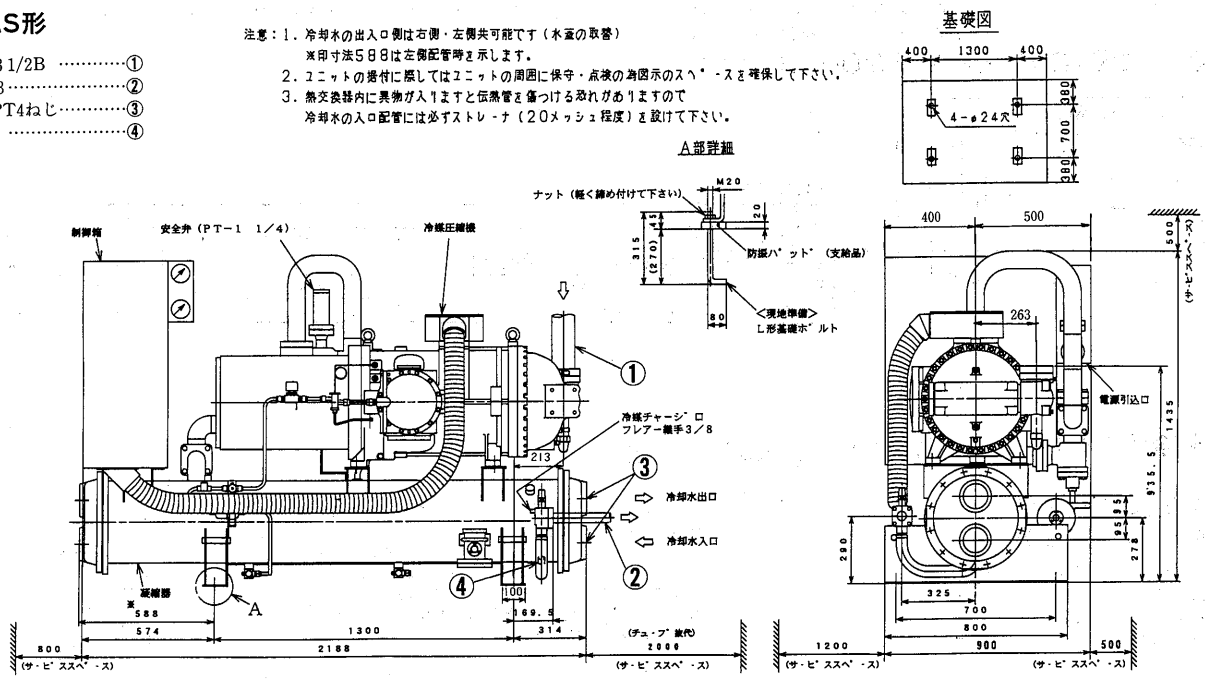
注意：1. 冷却水の出入口側は右側・左側共可能です（水盗の取替）
※印寸法588は左側配管時を示します。
2. ユニットの据付に際してはユニットの周囲に保守・点検の為図示のスペースを確保して下さい。
3. 熱交換器内に異物が入りますと伝熱管を傷つける恐れがありますので
冷却水の入口配管には必ずストレーナ（20メッシュ程度）を設けて下さい。



ERW-750AS形

冷媒ガス吸入口　3 1/2B ……①
冷媒液出口　φ41.3……②
冷却水出入口　2-PT4ねじ……③
可溶栓　3/8フレア ……④

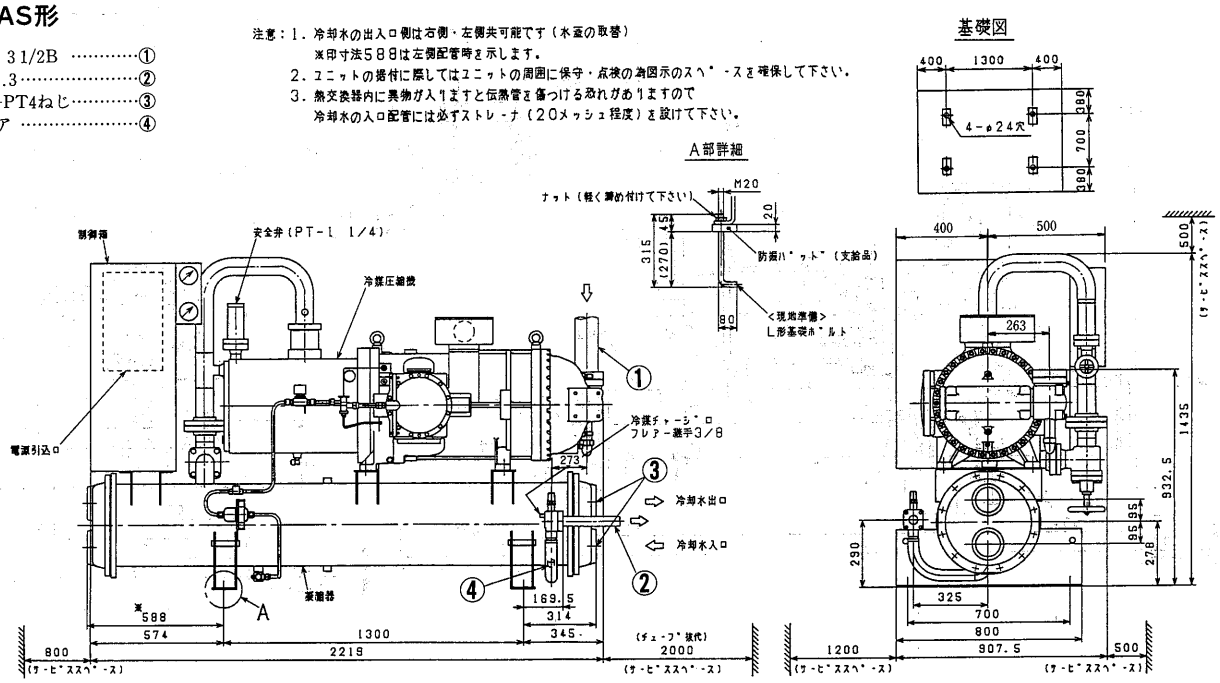
注意：1. 冷却水の出入口側は右側・左側共可能です（水盗の取替）
※印寸法588は左側配管時を示します。
2. ユニットの据付に際してはユニットの周囲に保守・点検の為図示のスペースを確保して下さい。
3. 熱交換器内に異物が入りますと伝熱管を傷つける恐れがありますので
冷却水の入口配管には必ずストレーナ（20メッシュ程度）を設けて下さい。



ERW-900AS形

冷媒ガス吸入口　3 1/2B ……①
冷媒液出口　φ41.3……②
冷却水出入口　2-PT4ねじ……③
可溶栓　3/8フレア ……④

注意：1. 冷却水の出入口側は右側・左側共可能です（水盗の取替）
※印寸法588は左側配管時を示します。
2. ユニットの据付に際してはユニットの周囲に保守・点検の為図示のスペースを確保して下さい。
3. 熱交換器内に異物が入りますと伝熱管を傷つける恐れがありますので
冷却水の入口配管には必ずストレーナ（20メッシュ程度）を設けて下さい。



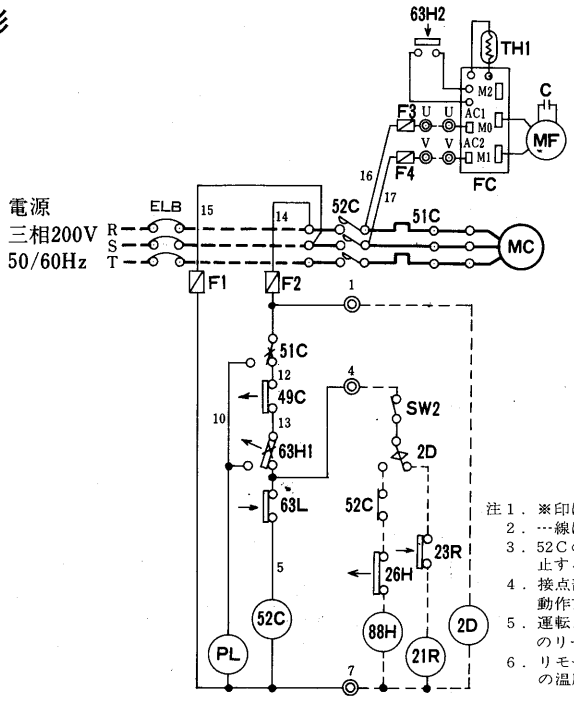
1.4.3 電気配線図

(1)リモート空冷式〈R22〉ERR形

ERR-22PBG形

記号説明

記　号	名　　称
C	コンデンサ〈送風機用電動機〉
FC	ファンコントローラ
F1,2	ヒューズ〈制御回路〉5A
F3,4	ヒューズ〈送風機〉5A
MC	圧縮機用電動機
MF	送風機用電動機〈リモートコンデンサ〉
PL	表示灯〈警報・アカ〉
TH1	サーミスタ〈ファンコントローラ〉
49C	熱動温度開閉器〈圧縮機〉
51C	過電流継電器
52C	電磁接触器
63H1	圧力開閉器〈高圧〉
63H2	圧力開閉器〈リモートコンデンサ〉
63L	圧力開閉器〈低圧〉
※ELB	漏電遮断器
※SW2	スイッチ〈手動ポンプダウン〉
※2D	タイムスイッチ〈除霜〉
※21R	電磁弁〈液管〉
※23R	温度調節器〈庫内〉
※26H	温度開閉器〈過熱防止〉
※88H	電磁接触器〈電熱器〉



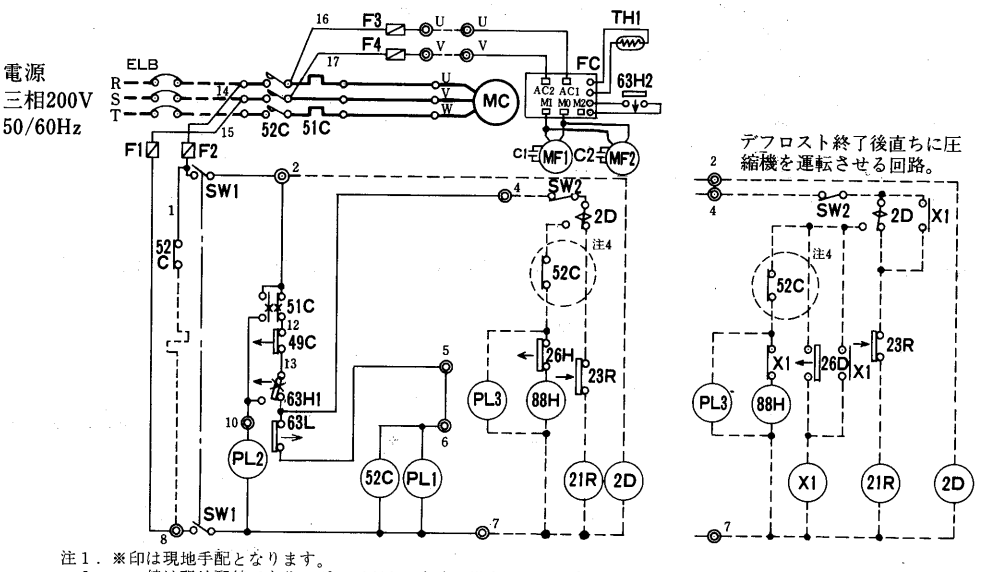
※作動説明はP210参照

注1．※印は現地手配となります。
2．---線は現地配線となります。図はポンプダウン方式です。
3．52Cのb接点は冷凍機とデフロストヒータの同時通電を防止するための回路です。
4．接点部の矢印は，圧力または温度が上昇した場合の接点の動作方向を示します。
5．運転スイッチを取付ける場合は端子台①－過電流継電器㊺のリード線をはずして取付けてください。
6．リモートコンデンサの送風機用電動機〈MF〉には自動復帰の温度開閉器を内蔵しています。

ERR-30PBG形　ERR-45PBG形
ERR-37PBG形

記号説明

記　号	名　　称
C1,2	コンデンサ〈送風機用電動機〉
FC	ファンコントローラ〈リモートコンデンサ〉
F1,2	ヒューズ〈制御回路〉5A
F3,4	ヒューズ〈送風機〉5A
MC	圧縮機用電動機
MF1,2	送風機用電動機〈リモートコンデンサ〉
PL1	表示灯〈運転・ミドリ〉
PL2	表示灯〈警報・アカ〉
PL3	表示灯〈除霜・オレンジ〉
SW1	スイッチ〈始動―停止〉
TH1	サーミスタ〈ファンコントローラ〉
49C	熱動温度開閉器〈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〈リモートコンデンサ〉
63L	圧力開閉器〈低圧〉
※ELB	漏電遮断器
※SW2	スイッチ〈手動ポンプダウン〉
※X1	補助継電器
※2D	タイムスイッチ〈除霜〉
※21R	電磁弁〈液管〉
※23R	温度開閉器〈庫内〉
※26D	温度開閉器〈除霜終了〉
※26H	温度開閉器〈過熱防止〉
※88H	電磁接触器

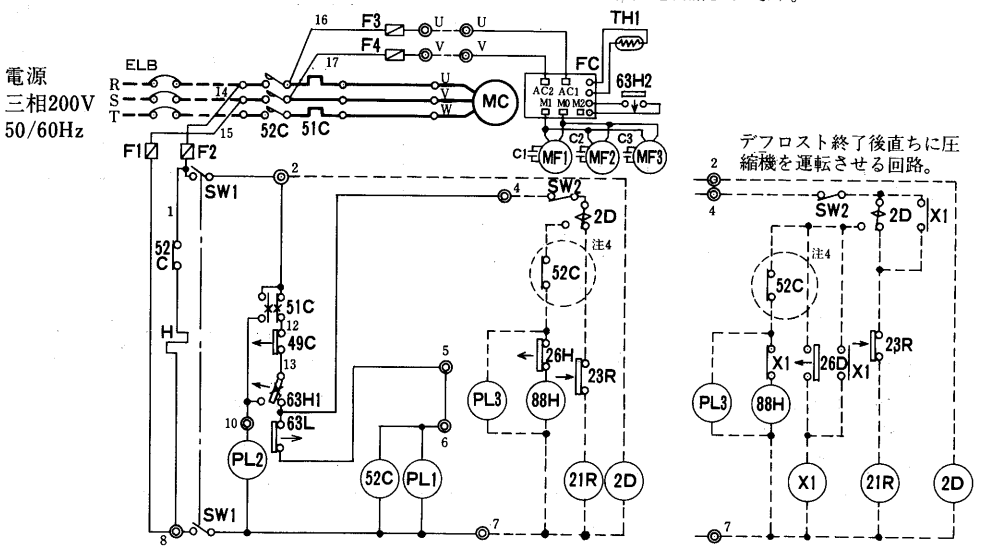


注1．※印は現地手配となります。
2．------線は現地配線であり，ポンプダウン方式の場合を示します。
3．接点部の矢印は，圧力または温度が上昇した場合の動作方向を示します。
4．◯内の52Cのb接点は冷凍機とデフロストヒータの同時通電を防止するための回路です。複数個のクーラを個別にデフロストする場合は，短絡してください。
5．リモートコンデンサの送風機用電動機〈MF〉には自動復帰の温度開閉器を内蔵しています。

ERR-55PBG形　ERR-75PBG形

記号説明

記　号	名　　称
C1～3	コンデンサ〈送風機用電動機〉
FC	ファンコントローラ〈リモートコンデンサ〉
F1,2	ヒューズ〈制御回路〉5A
F3,4	ヒューズ〈送風機〉5A
H	電熱器〈クランクケース〉
MC	圧縮機用電動機
MF1～3	送風機用電動機〈リモートコンデンサ〉
PL1	表示灯〈運転・ミドリ〉
PL2	表示灯〈警報・アカ〉
PL3	表示灯〈除霜・オレンジ〉
SW1	スイッチ〈始動―停止〉
TH1	サーミスタ〈ファンコントローラ〉
49C	熱動温度開閉器〈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〈リモートコンデンサ〉
63L	圧力開閉器〈低圧〉
※ELB	漏電遮断器
※SW2	スイッチ〈手動ポンプダウン〉
※X1	補助継電器
※2D	タイムスイッチ〈除霜〉
※21R	電磁弁〈液管〉
※23R	温度調節器〈庫内〉
※26D	温度開閉器〈除霜終了〉
※26H	温度開閉器〈過熱防止〉
※88H	電磁接触器



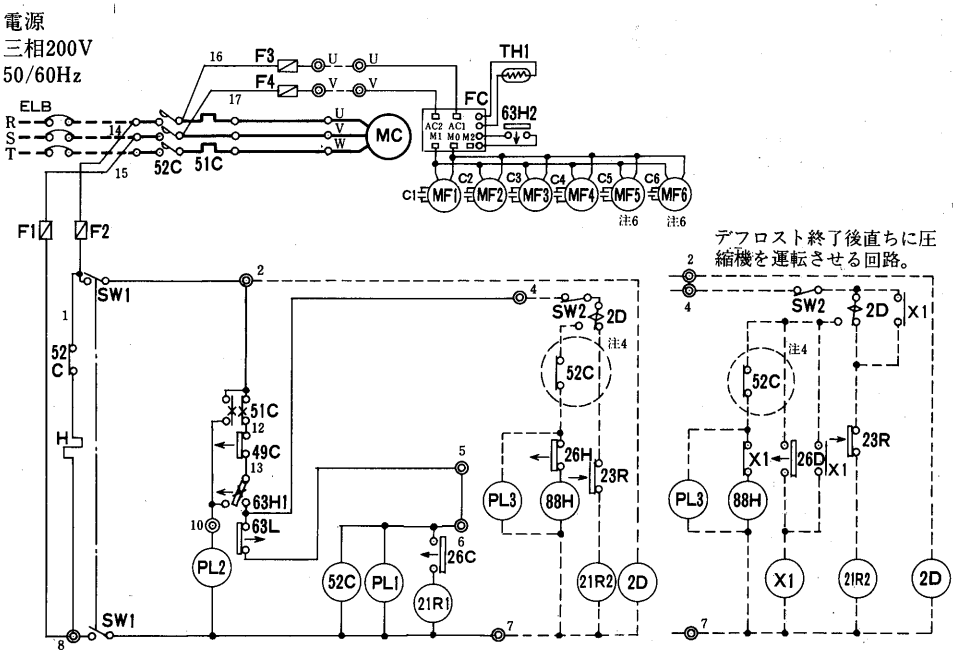
注1．※印は現地手配となります。
2．------線は現地配線であり，ポンプダウン方式の場合を示します。
3．接点部の矢印は，圧力または温度が上昇した場合の動作方向を示します。
4．◯内の52Cのb接点は冷凍機とデフロストヒータの同時通電を防止するための回路です。複数個のクーラを個別にデフロストする場合は，短絡してください。
5．リモートコンデンサの送風機用電動機〈MF〉には自動復帰の温度開閉器を内蔵しています。

※作動説明はP210参照

ERR-110PBG1形
ERR-150PBG1形

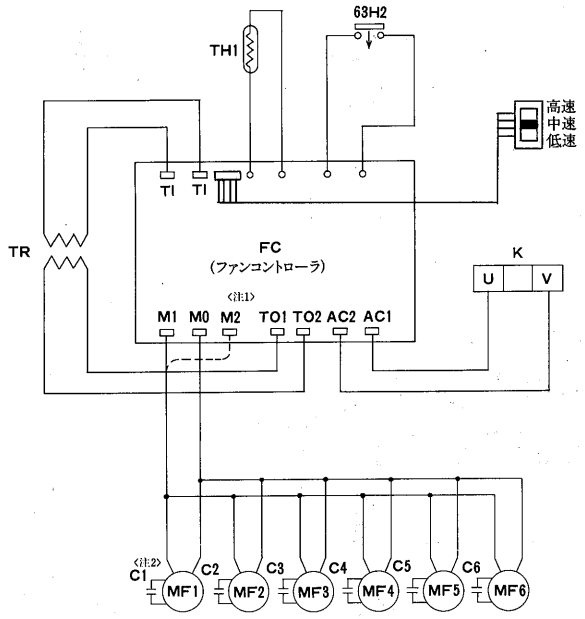
記号説明

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〈リモートコンデンサ〉
F1,2	ヒューズ〈制御回路〉5A
F3,4	ヒューズ〈送風機〉10A
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〈リモートコンデンサ〉
PL1	表示灯〈運転・ミドリ〉
PL2	表示灯〈警報・アカ〉
PL3	表示灯〈除霜・オレンジ〉
SW1	スイッチ〈始動一停止〉
TH1	サーミスタ〈ファンコントローラ〉
21R1	電磁弁〈インジェクション〉
26C	温度開閉器〈吐出管‥インジェクション用〉
49C	熱動温度開閉器〈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〈リモートコンデンサ〉
63L	圧力開閉器〈低圧〉
※ELB	漏電遮断器
※SW2	スイッチ〈手動ポンプダウン〉
※X1	補助継電器
※2D	タイムスイッチ〈除霜〉
※21R2	電磁弁〈液管〉
※23R	温度調節器〈庫内〉
※26D	温度開閉器〈除霜終了〉
※26H	温度開閉器〈過熱防止〉
※88H	電磁接触器



注1．※印は現地手配となります。
2．------線は現地配線であり，ポンプダウン方式の場合を示します。
3．接点部の矢印は，圧力または温度が上昇した場合の動作方向を示します。
4．◯内の52Cのb接点は冷凍機とデフロストヒータの同時通電を防止するための回路です。複数個のクーラを個別にデフロストする場合は，短絡してください。
5．リモートコンデンサの送風機用電動機〈MF〉には自動復帰の温度開閉器を内蔵しています。
6．MF5,6及びC5,6は，ERR-150PBG1形のみです。

RM-22G1・30G1・37G1・45G1・55G1・75G1・92G1・110G1・150G1形



圧力開閉器設定値	
回路切	回路入
±1.0 17kg/cm²G	+1.0 −1.5 21kg/cm²G

注3．接点部の矢印は圧力が上昇した場合の接点の動作方向を示します。

記号説明

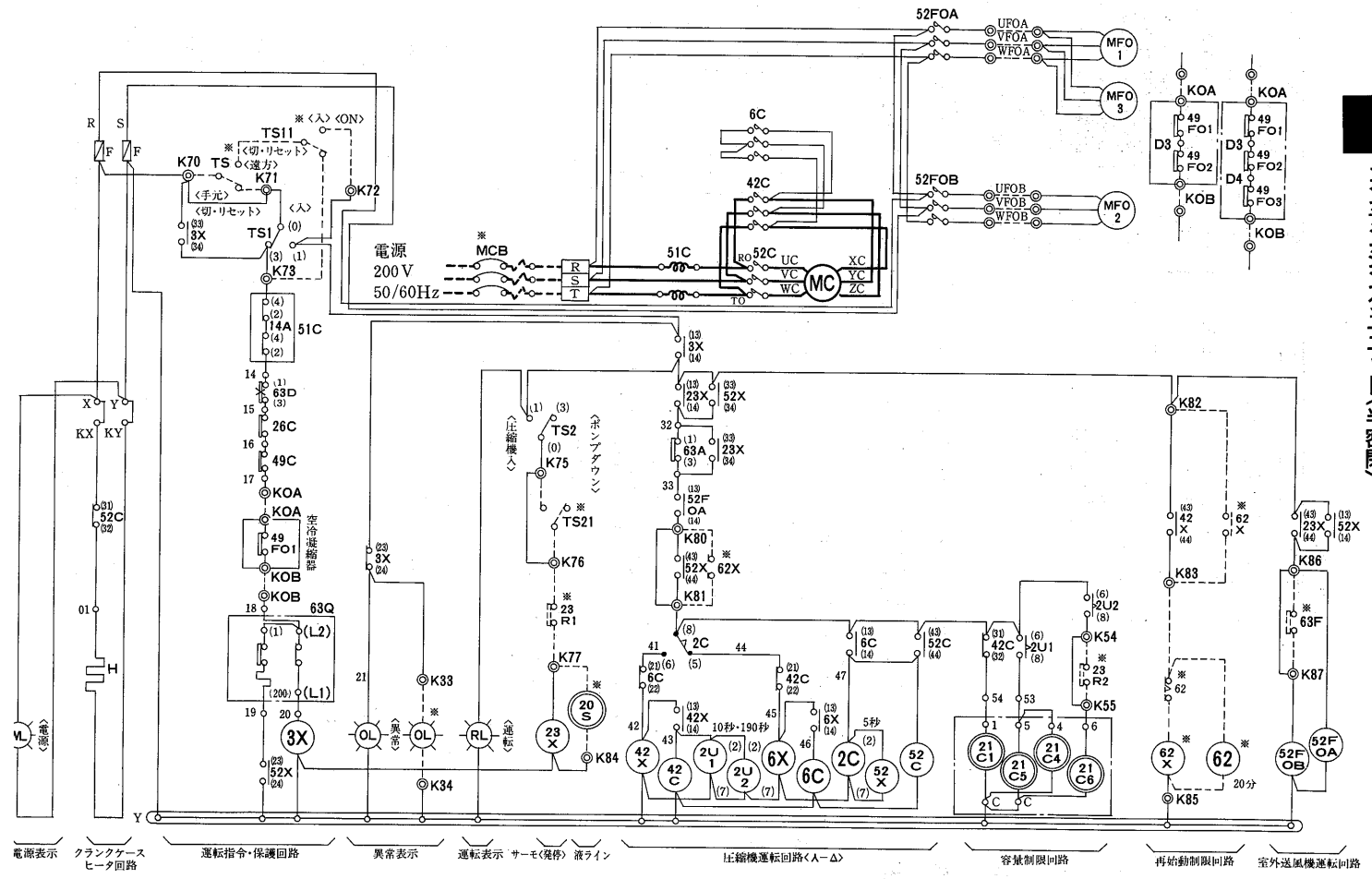
記　号	名　　称
C1～6	コンデンサ〈送風機用電動機〉
FC	ファンコントローラ
K	端子台
MF1～6	送風機用電動機
TH1	サーミスタ
TR	トランス
63H2	圧力開閉器

注1．ファンコントローラー〈FC〉のM2端子は故障時の全速運転用端子です。
2．送風機用電動機及びコンデンサは表記の通りです。

形　　形　名	MF1	MF2	MF3	MF4	MF5	MF6	C1	C2	C3	C4	C5	C6
RM-22G1	○	—	—	—	—	—	○	—	—	—	—	—
RM-30G1・37G1・45G1	○	○	—	—	—	—	○	○	—	—	—	—
RM-55G1・75G1・92G1	○	○	○	—	—	—	○	○	○	—	—	—
RM-110G1	○	○	○	○	—	—	○	○	○	○	—	—
RM-150G1	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

ERR-190B～300B形

※作動説明はP213参照



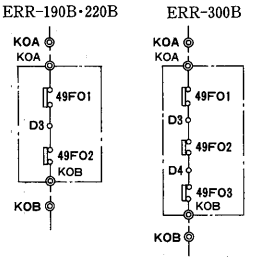
ユニット形名	凝縮機用送風機
ERR-190B・220B	MF01～02
ERR-300B	MF01～03

注意

1．凝縮器用送風機の台数はユニット形式および仕様により異なります。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．破線部は弊社手配外を示します。
4．現地にて補助継電器〈62X〉，限時継電器〈62〉を手配の上、図に示します再始動制限回路〈始動から次の始動まで20分〉を作って下さい。
5．遠方操作の場合はK70－K71，K75－K76の短絡線は取外して下さい。〈弊社にて制御盤を手配したユニットのみ〉
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．外気温が下がり凝縮器用送風機をアンロードしたい時は〈63F〉として高圧圧力開閉器又は外気温開閉器を手配しK86－K87に結線して下さい。〈この時K86－K87の短絡線は取外して下さい。〉
8．記号説明の※印機器は現地準備となります。
9．保護開閉器が作動した場合、ユニットは停止し表示灯〈OL〉で示します。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。
10．温度調節器〈23R1〉、〈23R2〉により次の運転制御をおこないます。

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

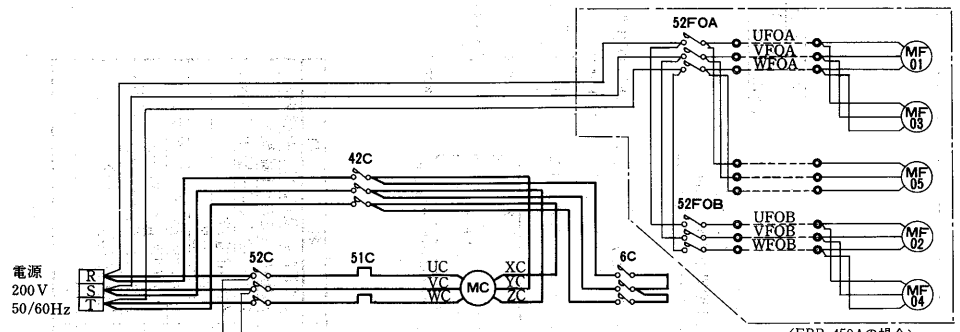
容量制御運転を行う場合にはK54－K55端子間の短絡線を取り外し温度調節器〈23R2〉を接続してください。



記号説明

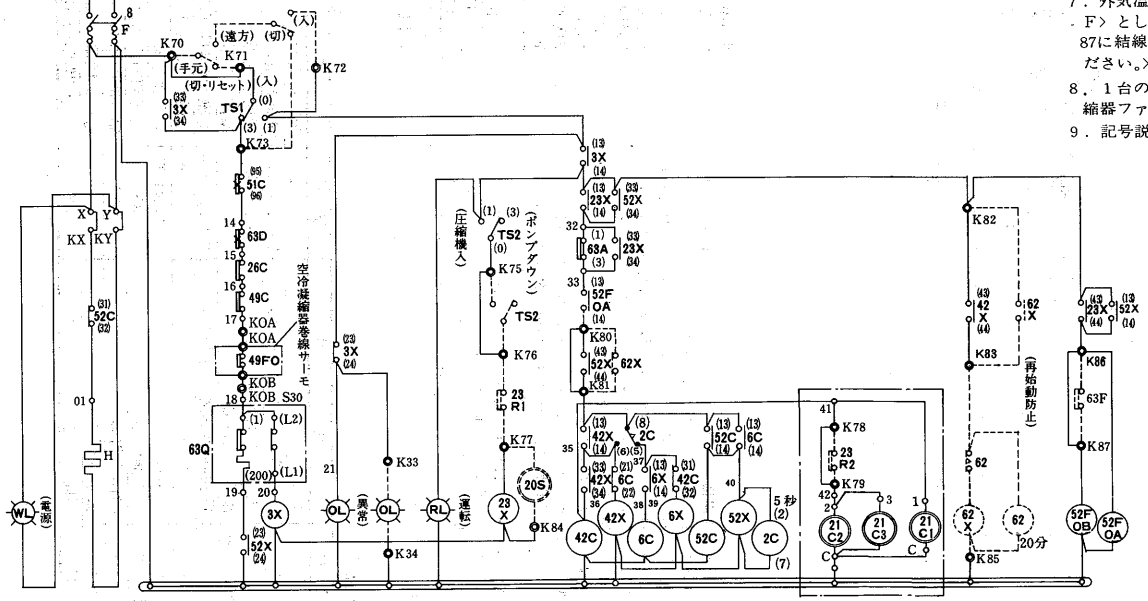
記号	名称	記号	名称	記号	名称
F	ヒューズ	2U1,2	限時継電器	49F01～03	温度開閉器〈凝縮器用送風機巻線〉
H	電熱器〈クランクケース〉	3X,52X,23X	補助継電器	51C	過電流継電器〈圧縮機〉
MC	圧縮機用電動機	6X,42X	補助継電器	52FOA,OB	電磁接触器〈凝縮器用送風機〉
MCB ※	配線用遮断器	8	操作開閉器	62 ※	限時継電器
MF01～03	電動機〈凝縮器用送風機〉	21C1,4,5,6	電磁弁〈容量制御〉	62X ※	補助継電器
OL	表示灯〈オレンジ〉	20S ※	電磁弁〈冷凍ライン〉	63A	圧力開閉器〈ポンプダウン〉
RL	表示灯〈赤〉	23R1 ※	温度調節器	63D	圧力開閉器〈高低圧〉
TS1,2	操作開閉器	23R2 ※	温度調節器〈容量制御〉	63F ※	開閉器〈凝縮器ファンコントロール〉
TS,TS11,TS21※	操作開閉器	26C	温度開閉器〈吐出ガス〉	63Q	圧力開閉器〈油圧〉
WL	表示灯〈白〉	42C,6C	電磁接触器〈圧縮機〉		
2C	限時継電器	49C	温度開閉器〈巻線〉		

※作動説明はP213参照



〈ERR-450Aの場合〉

形　名	空冷凝縮器ファン	系統
ERR-450A	MF01～05	1
ERR-600A	MF01～03	2
ERR-750A	MF01～04	2
ERR-900A	MF01～05	2



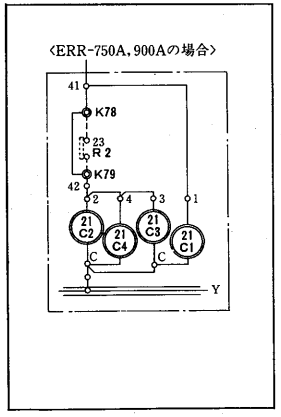
圧縮機容量制御電磁弁回路
〈ERR-450A,600Aの場合〉

注意

1．主回路及び容量制御回路・空冷凝縮器巻線サーモ回路は図に示すようにユニット形式により異なります。
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の短絡は取外してください。〉
3．破線部は弊社手配外を示します。
4．現地にて補助継電器〈62X〉，限時継電器〈62〉を準備の上、図に示します再始動制限回路〈始動から次の始動まで20分〉を作ってください。
5．遠方操作の場合はK70－K71，K75－K76の短絡線は取外してください。〈弊社にて制御盤を手配したユニットのみ〉
6．手動停止時は〈TS2〉スイッチによりポンプダウン後〈TS1〉にて切ってください。起動時は〈TS2〉スイッチを入れた後〈TS1〉を入れてください。
7．外気温が下がり凝縮器用送風機をアンロードしたい時は〈63F〉として高圧圧力開閉器又は外気温開閉器を準備しK86－K87に結線して下さい。〈この時K86－K87の短絡線は取外してください。〉
8．1台の冷凍機に2台の空冷凝縮器を組合せる場合は，空冷凝縮器ファン回路が2組となります。
9．記号説明の＊印機器は現地準備です。

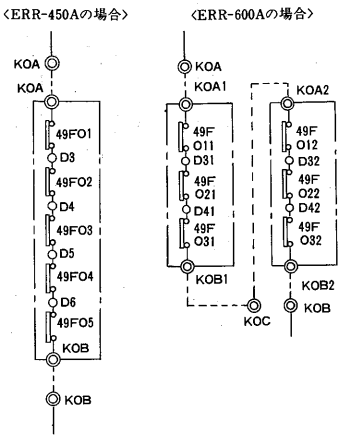
記号説明

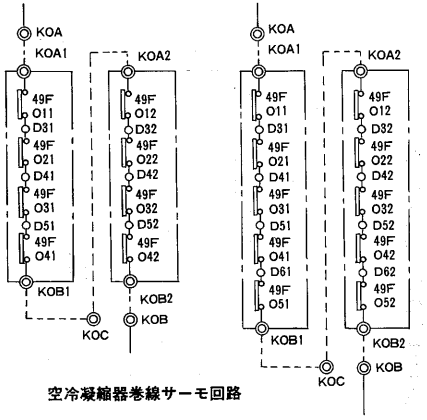
記　号	名　　称	記　号	名　　称
F	ヒューズ	6X, 42X	補助継電器
H	電熱器〈クランクケース〉	8	刃形開閉器
MC	圧縮機用電動機	20S ＊	電磁弁〈冷凍ライン〉
MF01～05	電動機〈凝縮器用送風機〉	21C1～4	電磁弁〈容量制御〉
OL	表示灯〈オレンジ〉	23R1 ＊	温度調節器
RL	表示灯〈赤〉	23R2 ＊	温度調節器〈容量制御〉
WL	表示灯〈白〉	26C	温度開閉器〈吐出ガス〉
TS1,2	操作開閉盤	42C, 6C	電磁接触器〈圧縮機〉
2C	限時継電器	49C	温度開閉器〈圧縮機巻線〉
3X, 52X, 23X	補助継電器	49F01～05	温度開閉器〈凝縮器用送風機巻線〉
		51C	過電流継電器〈圧縮機〉
		52C	電磁接触器〈圧縮機〉
		52F0A, 0B	電磁接触器〈凝縮器用送風機〉
		62X ＊	補助継電器
		63A	圧力開閉器〈ポンプダウン〉
		63D	圧力開閉器〈高低圧〉
		63F ＊	開閉器〈凝縮器ファンコントロール〉
		63Q	圧力開閉器〈油圧〉
		62 ＊	限時継電器



〈ERR-750A,900Aの場合〉

圧縮機容量制御電磁弁回路



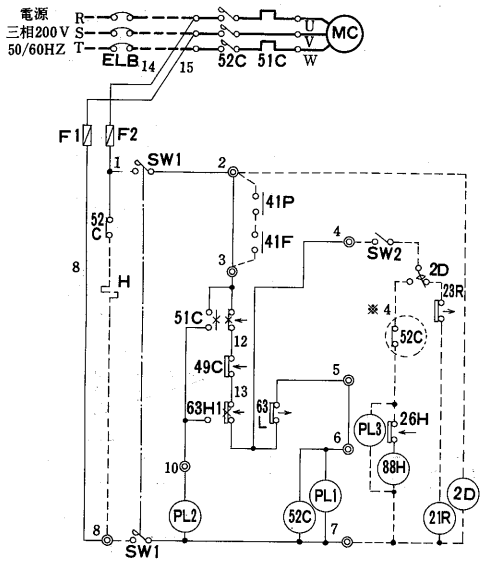


空冷凝縮器巻線サーモ回路

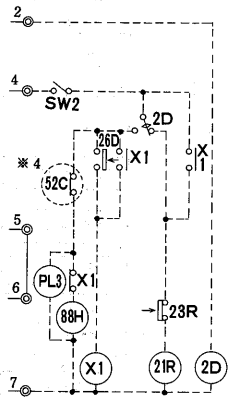
(2)水冷式〈R22〉ERW形

ERW-22・30・37・45PB形

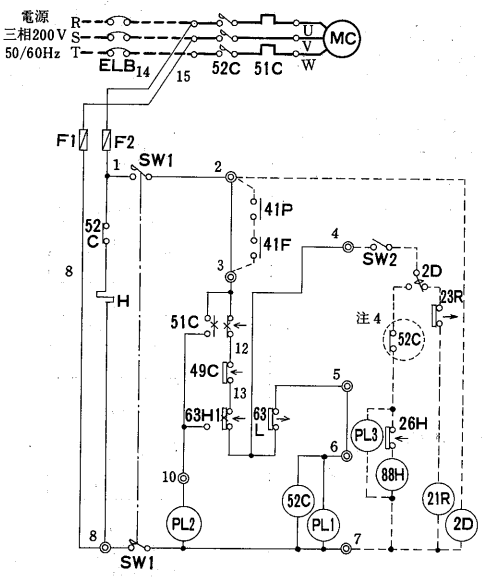
※作動説明はP210参照



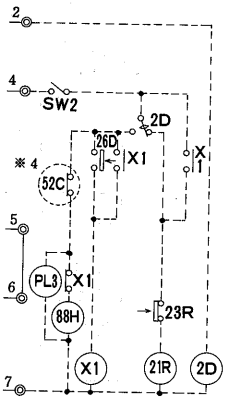
デフロスト終了後，直ちに圧縮機を運転させる回路。



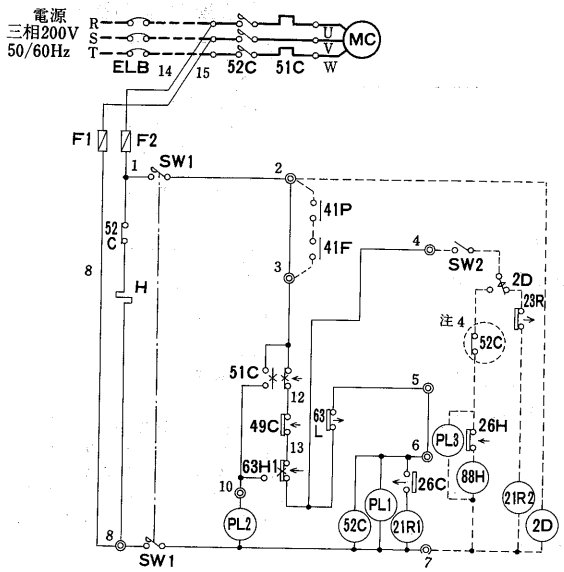
ERW-55・75PB形



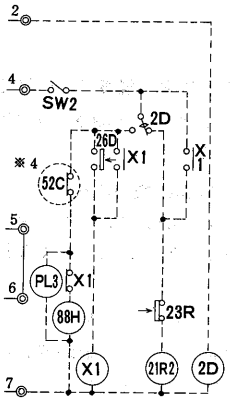
デフロスト終了後，直ちに圧縮機を運転させる回路。



ERW-110・150PB1形



デフロスト終了後，直ちに圧縮機を運転させる回路。



記号説明

記　号	名　　称
F1,2	ヒューズ〈制御回路5A〉
MC	圧縮機用電動機
PL1	表示灯〈運転・ミドリ〉
PL2	表示灯〈異常・アカ〉
PL3	表示灯〈除霜・オレンジ〉
SW1	スイッチ〈始動停止〉
49C	熱動温度開閉機〈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〉
63L	圧力開閉器〈低圧〉
※ELB	漏電しゃ断器
※H	電熱器〈クランクケース〉
※SW2	スイッチ〈手動ポンプダウン〉
※X1	補助継電器
※2D	タイムスイッチ〈除霜〉
※21R	電磁弁〈液管〉
※23R	温度調節器〈庫内〉
※26D	温度開閉器〈除霜終了〉
※26H	温度開閉器〈過熱防止〉
※41F	外部インターロック〈ファン〉
※41P	外部インターロック〈ポンプ〉
※88H	電磁接触器〈電熱器〉

記号説明

記　号	名　　称
F1,2	ヒューズ〈制御回路5A〉
H	電熱器〈クランクケース〉
MC	圧縮機用電動機
PL1	表示灯〈運転・ミドリ〉
PL2	表示灯〈異常・アカ〉
PL3	表示灯〈除霜・オレンジ〉
SW1	スイッチ〈始動停止〉
49C	熱動温度開閉機〈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〉
63L	圧力開閉器〈低圧〉
※ELB	漏電しゃ断器
※SW2	スイッチ〈手動ポンプダウン〉
※X1	補助継電器
※2D	タイムスイッチ〈除霜〉
※21R	電磁弁〈液管〉
※23R	温度調節器〈庫内〉
※26D	温度開閉器〈除霜終了〉
※26H	温度開閉器〈過熱防止〉
※41F	外部インターロック〈ファン〉
※41P	外部インターロック〈ポンプ〉
※88H	電磁接触器〈電熱器〉

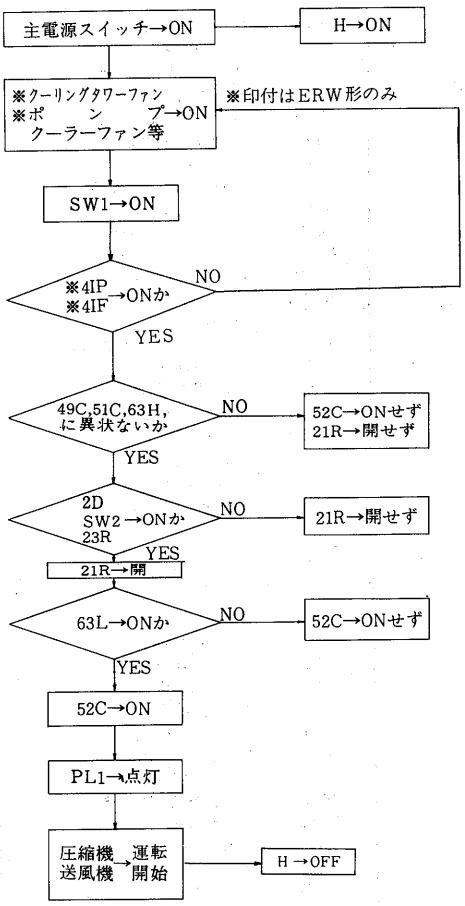
記号説明

記　号	名　　称
F1,2	ヒューズ〈制御回路〉5A
H	電熱器〈クランクケース〉
MC	圧縮機用電動機
PL1	表示灯〈運転・ミドリ〉
PL2	表示灯〈警報・アカ〉
PL3	表示灯〈除霜・オレンジ〉
SW1	スイッチ〈始動停止〉
21R1	電磁弁〈インジェクション〉
26C	温度開閉器〈吐出管・インジェクション用〉
49C	熱動温度開閉機〈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〉
63L	圧力開閉器〈低圧〉
※ELB	漏電しゃ断器
※SW2	スイッチ〈手動ポンプダウン〉
※X1	補助継電器
※2D	タイムスイッチ〈除霜〉
※21R2	電磁弁〈液管〉
※23R	温度調節器〈庫内〉
※26D	温度開閉器〈除霜終了〉
※26H	温度開閉器〈過熱防止〉
※41F	外部インターロック〈ファン〉
※41P	外部インターロック〈ポンプ〉
※88H	電磁接触器〈電熱器〉

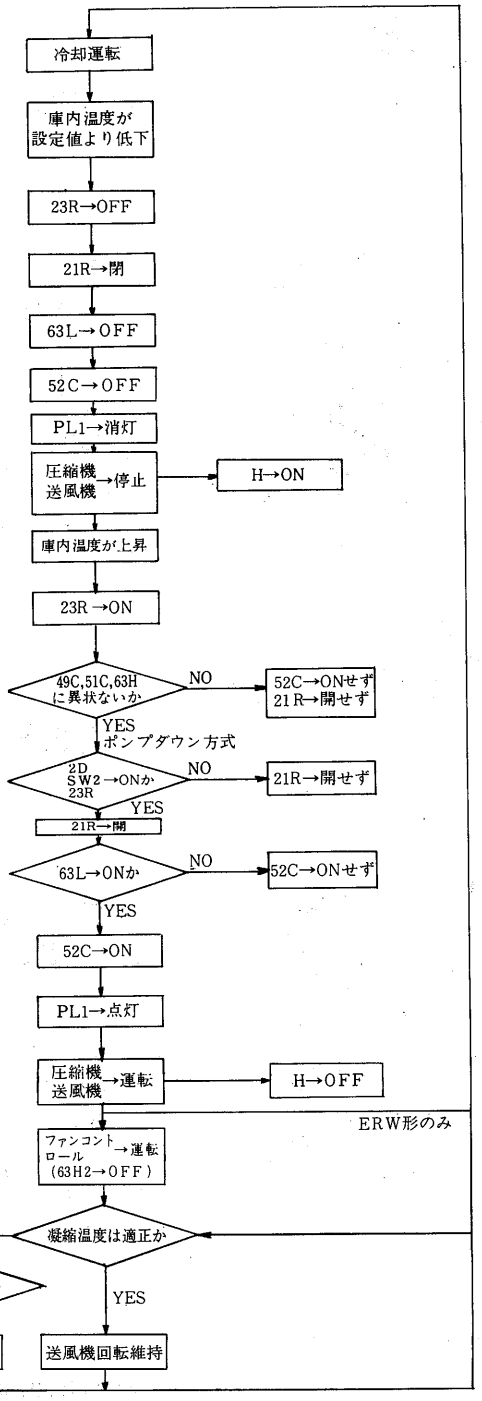
注1．※印の機器は現地手配となります。
2．------線は現地配線となります。
3．接点部の矢印は，圧力・温度が上昇した場合の接点の動作方向を示します。
4．◯内の52Cのb接点は，冷凍機と電熱器（霜取り）の同時通電を防止する為の回路です。複数個のクーラを個別に運転する場合は，短絡してください。

運転・停止フローチャート〈ERW・ERR-22～150形〉

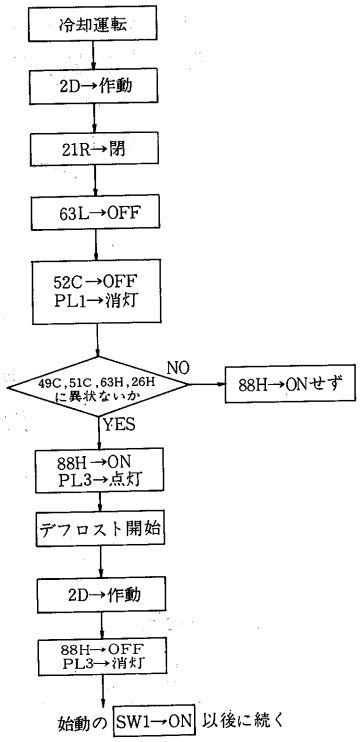
(1)始動



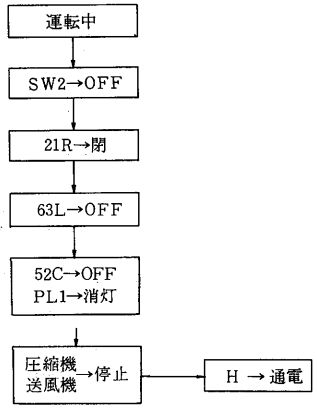
(2)自動運転



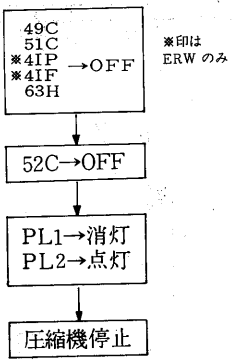
(3)デフロスト運転



(4)停止



(5)異常発生の場合



51C，63Hは手動復帰式です。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下さい。なお，49Cは自動復帰式ですが動作時PL2は点灯しません。

(6)ポンプダウン時の注意点

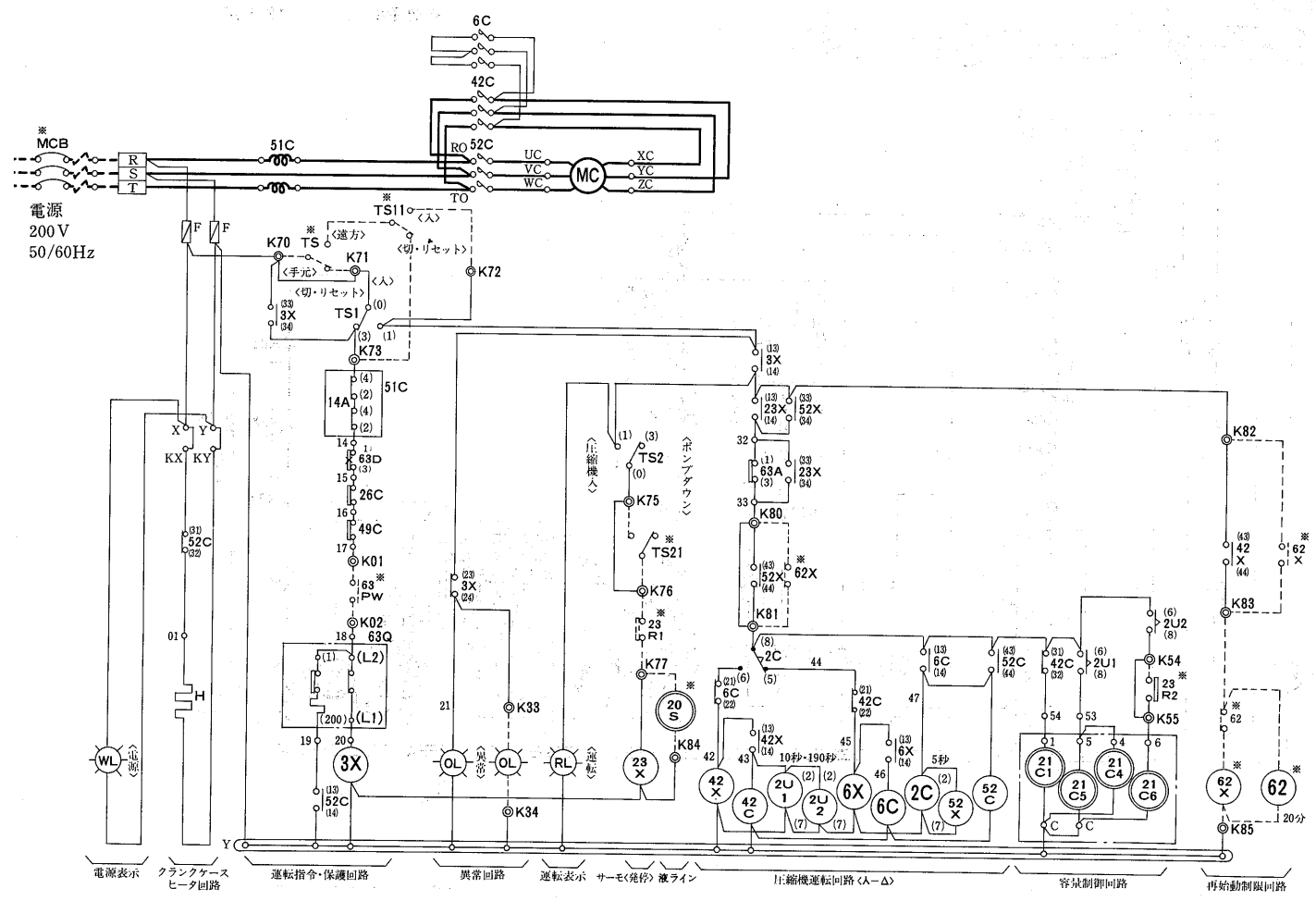
(a) 63Lの「入」の設定値は23Rの「入」値より飽和温度で5℃程度低くしてください。この場合，庫内温度が上昇して23Rが復帰すると21Rが開き，蒸発器に冷媒が供給された後に63Lが復帰して正常な運転が開始されます。

(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ますが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。

ERW-190B～300B形

※作動説明はP213参照



注意

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．破線部は弊社手配外を示します。

3．現地にて補助継電器〈62Ｘ〉,限時継電器〈62〉を手配の上、図に示します。再始動制限回路〈始動から次の始動まで20分〉を作って下さい。

4．遠方操作の場合はＫ70－Ｋ71，Ｋ75－Ｋ76の短絡線は取外して下さい。〈弊社にて制御箱を手配したユニットのみ〉

5．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。

6．63ＰＷはポンプインターロックです。冷却水ポンプの運転開閉器のａ接点又は断水開閉器の接点を必ず接続下さい。

7．※印の機器は現地準備を示します。

8．…線は現地配線となります。

9．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。

温度調節器〈23Ｒ１〉、〈23Ｒ2〉により次の運転制御を行います。

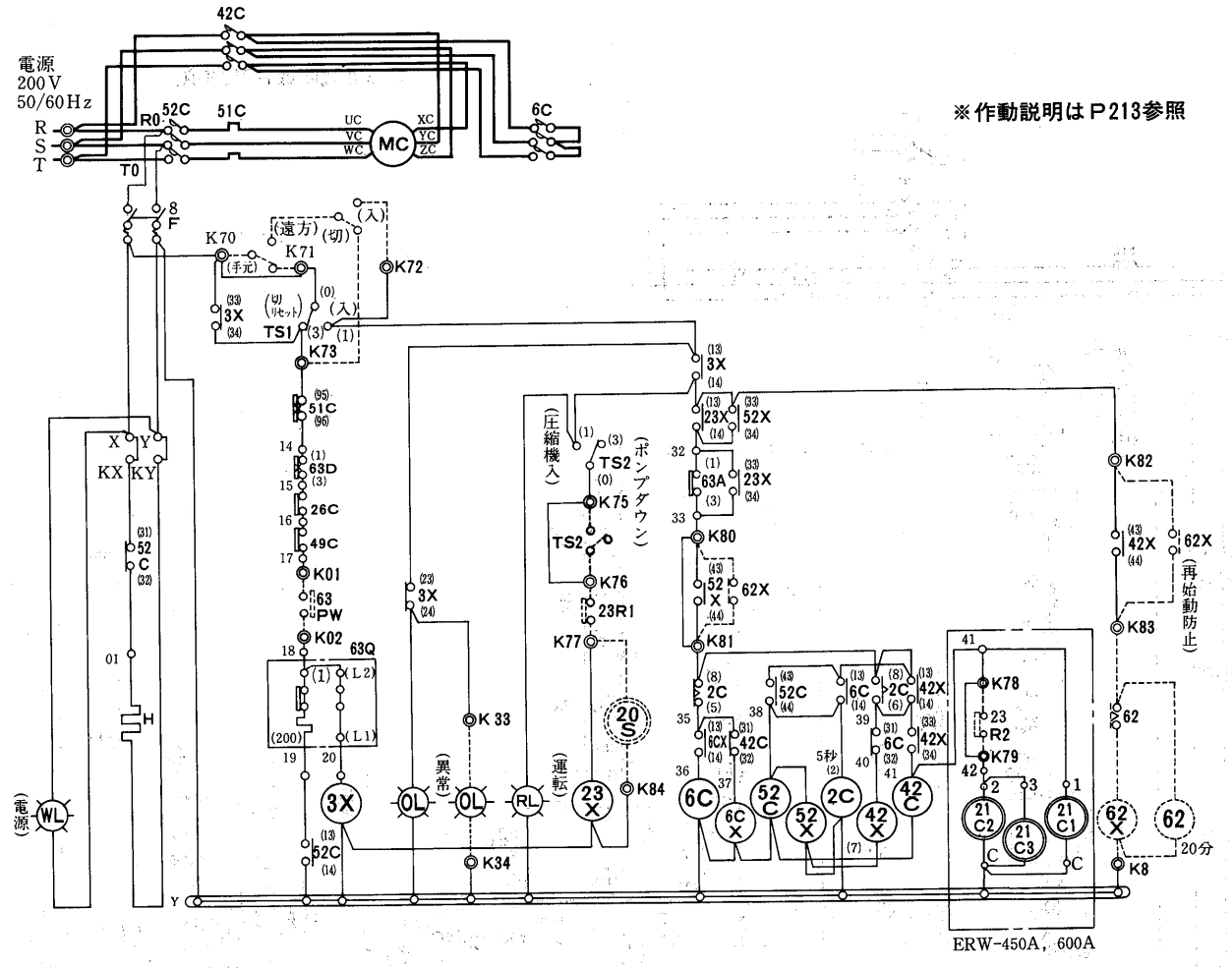
容量制御	23Ｒ１	23Ｒ２
100%運転	ＯＮ	ＯＮ
67%運転	ＯＮ	ＯＦＦ
温調停止	ＯＦＦ	—

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〉を接続してください。

記号説明

記号	名称	記号	名称	記号	名称
F	ヒューズ	2C	限時継電器	42C,6C,52C	電磁接触器〈圧縮機〉
H	電熱器〈クランクケース〉	3X,52X,23X	補助継電器	49C	温度開閉器〈巻線〉
MCB ※	配線用遮断器	6X,42X	補助継電器	51C	過電流継電器〈圧縮機〉
MC	圧縮機用電動機	8,2U1,2	限時継電器	62 ※	限時継電器
OL	表示灯〈オレンジ〉	20S ※	電磁弁〈冷凍ライン〉	62X ※	補助継電器
RL	表示灯〈赤〉	21C1,4,5,6	電磁弁〈容量制御〉	63A	圧力開閉器〈ポンプダウン〉
TS1,2	操作開閉器	23R1 ※	温度調節器	63D	圧力開閉器〈高低圧〉
TS,TS21 ※	操作開閉器	23R2 ※	温度調節器〈容量制御〉	63PW ※	ポンプインターロック
WL	表示灯〈白〉	26C	温度開閉器〈吐出ガス〉	63Q	圧力開閉器〈油圧〉

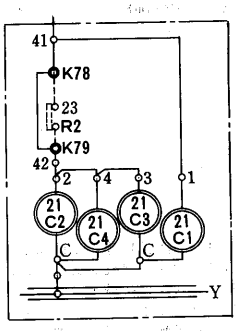
ERW-450A～900A形



※作動説明はP213参照

注意

1．主回路及び容量制御回路は図に示すようにユニット形式により異なります。
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に接続ください。(この時X－KX，Y－KYの短絡は取外してください。
3．破線部は弊社手配外を示します。
4．現地にて補助継電器〈62X〉，限時継電器〈62〉を準備の上，図に示します再始動制限回路〈始動から次の始動まで20分〉を作ってください。
5．遠方操作の場合はK70－K71，K75—K76の短絡線は取外してください。弊社にて制御箱を手配したユニットのみ。
6．手動停止時は〈TS2〉スイッチによりポンプダウン後〈TS1〉にて切ってください。始動時は〈TS2〉スイッチを入れた後〈TS1〉を入れてください。
7．63PWはポンプインターロックです。冷却水ポンプの運転開閉器のa接点，又は断水開閉器の接点を必ず接続ください。
8．記号説明の＊印機器は現地準備です。

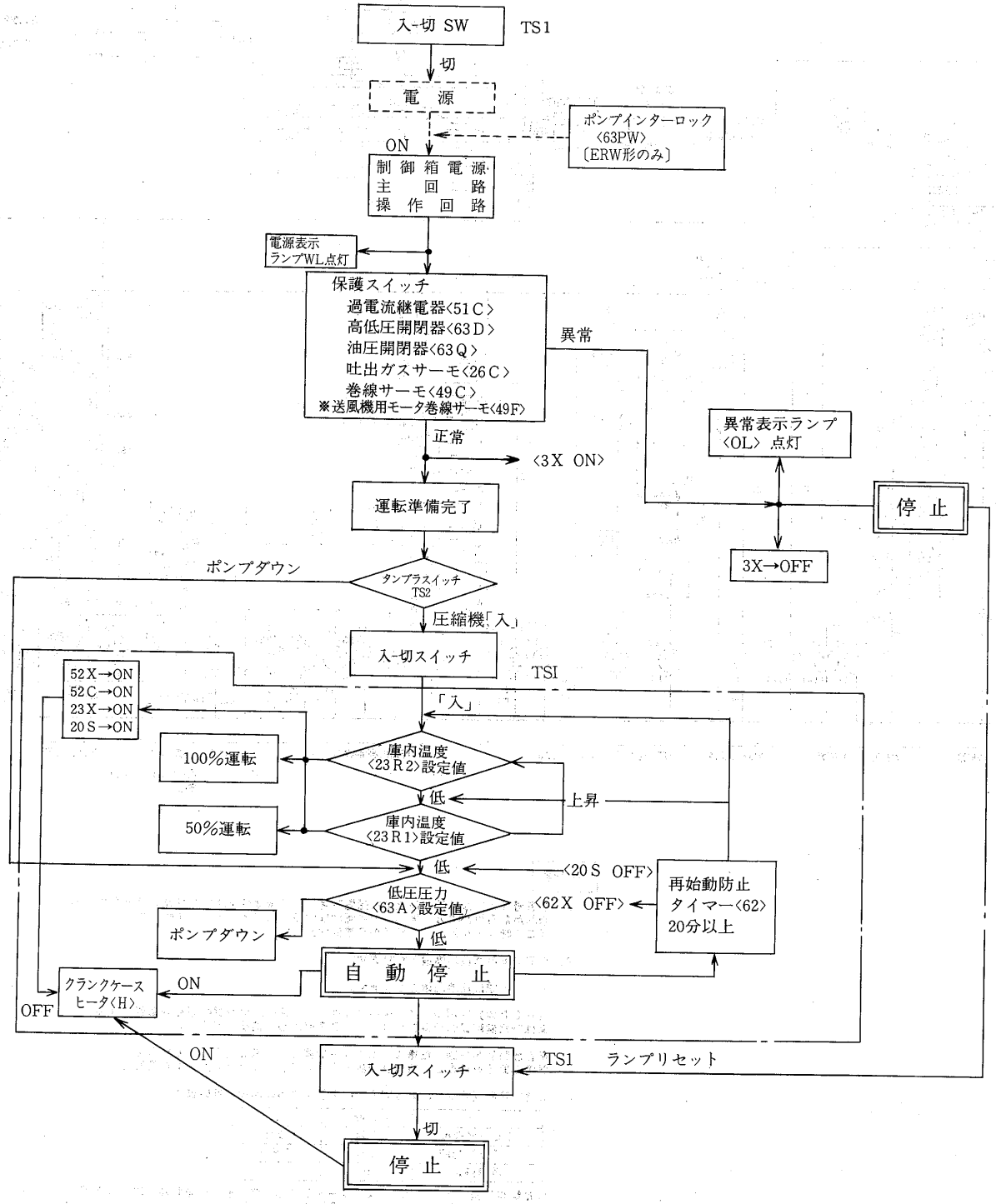


ERW-750A, 900A

記号説明

記号	名称	記号	名称	記号	名称
F	ヒューズ	6C,52C,42C	電磁接触器〈圧縮機〉	62 ＊	限時継電器
H	電熱器〈クランクケース〉	6CX,52X	補助継電器	62X ＊	補助継電器
MC	圧縮機用電動機	20S ＊	電磁弁〈冷凍ライン〉	63A	圧力開閉器〈ポンプダウン〉
OL	表示灯〈オレンジ〉	21C1～C4	電磁弁〈容量制御〉	63D	圧力開閉器〈高低圧〉
RL	表示灯〈赤〉	23R1 ＊	温度調節器	63PW ＊	ポンプインターロック
TS1,2	操作開閉器	23R2 ＊	温度調節器〈容量制御〉	63Q	圧力開閉器〈油圧〉
WL	表示灯〈白〉	26C	温度開閉器〈吐出ガス〉	8	刃形開閉器
2C	限時継電器	49C	温度開閉器〈巻線保護〉		
3X,23X,42X	補助継電器	51C	過電流継電器		

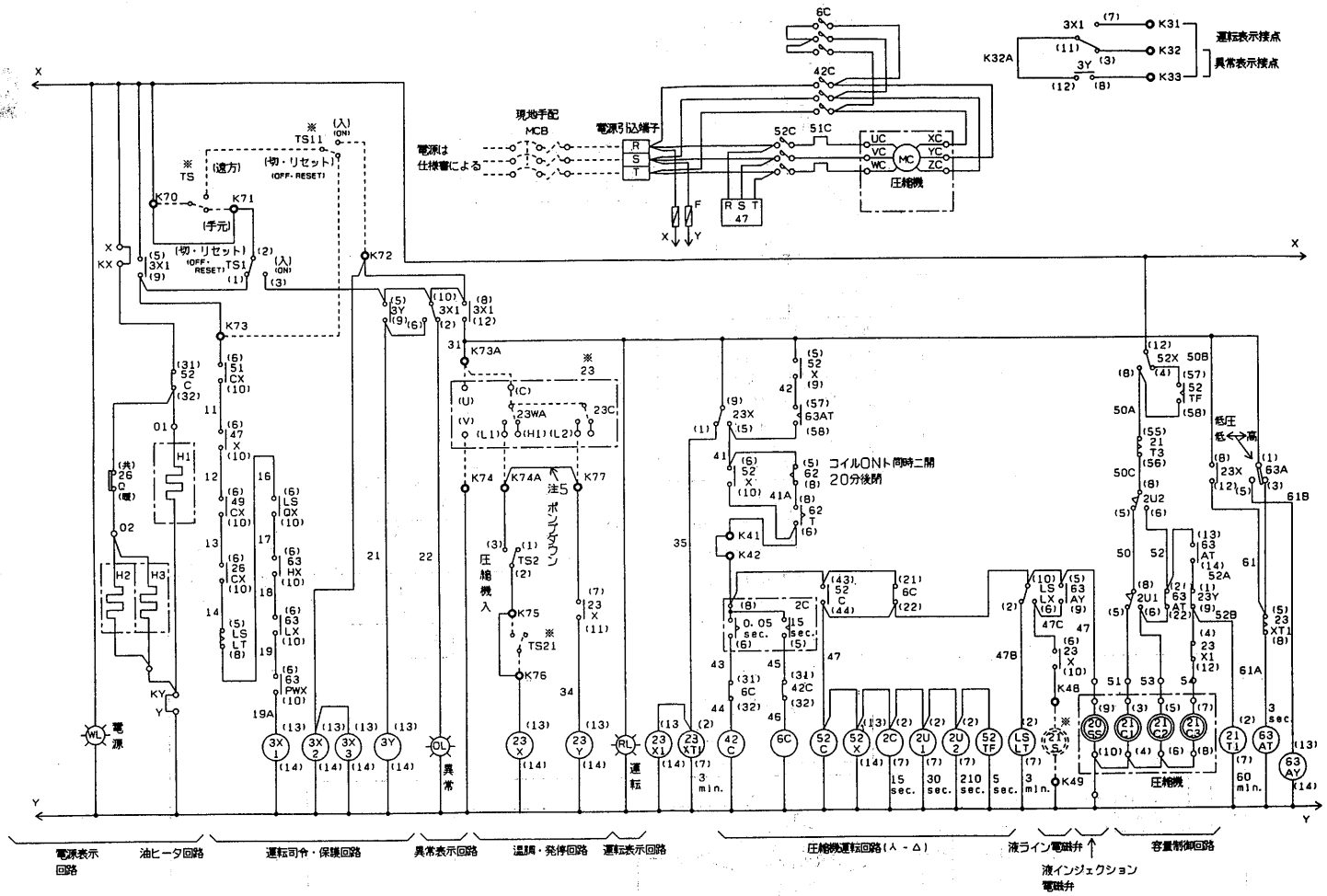
運転フローチャート〈ERR-190B～900A形〉
〈ERW-190B～900A形〉



注1．［　］は自動運転サイクルを示す。
　2．本系統はポンプダウン停止方式を示す。〈標準形〉
　3．※印はERR形のみを示す。

(3)水冷式〈スクリュー圧縮式〉〈R22〉
ERW-370AS～900AS形

➡記号説明は215ページ



注意

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. （６３ＰＷ）はポンプインターロックです。冷却水ポンプの運転開閉器のａ接点又は断水開閉器の接点をＫ０１－Ｋ０２間に必ず接続して下さい。

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。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。

6. 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	――

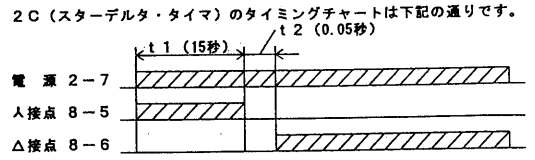
容量制御運転を行う場合にはＫ７４－Ｋ７７端子間の短絡線を取外し温度調節器（２３Ｃ）を接続し、油戻し運転スイッチ（ＴＳ３）を入にして下さい。

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。

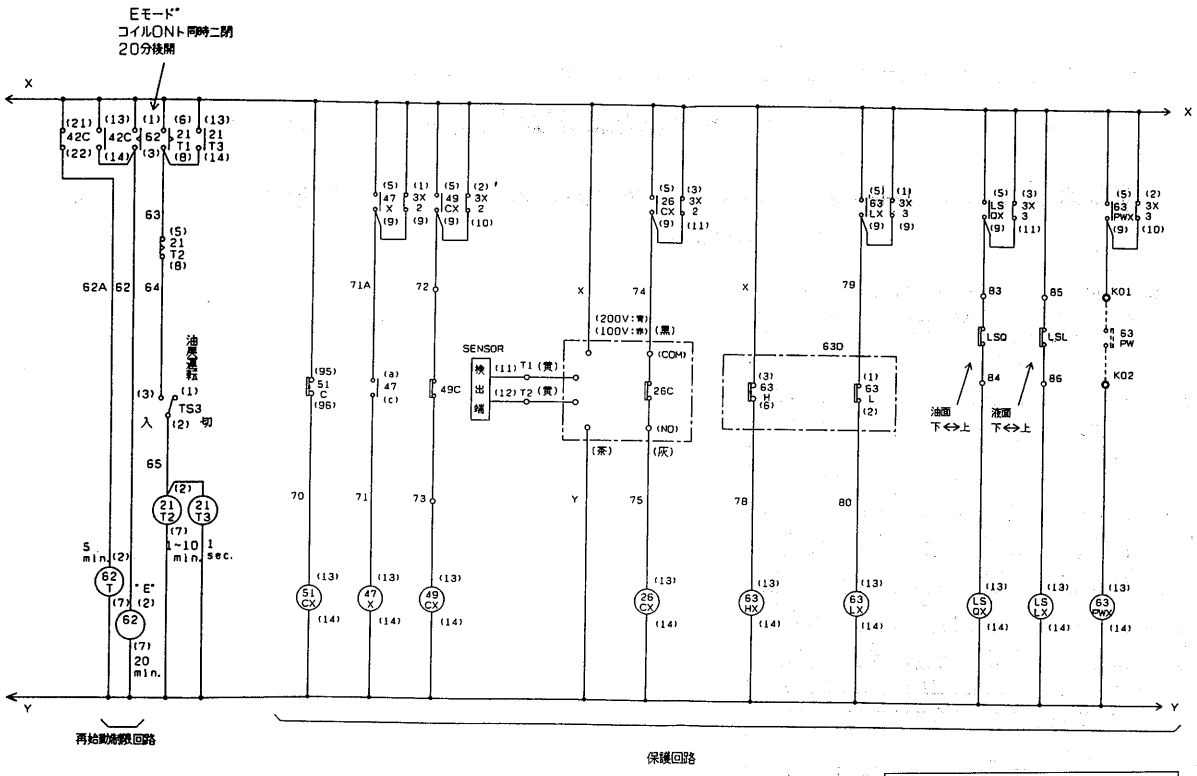
8. 遠方操作する際は、Ｋ７０－Ｋ７１間の短絡線を取外し下さい。

9. 展開接続図の端子記号名称は左記によります。
○ 中継端子　◎ 遠方量用端子

10. ２Ｃ（スターデルタ・タイマ）のタイミングチャートは下記の通りです。



11. 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。



個別異常表示はオプションです。

記号説明

記　号	説　　明	記　号	説　　明
MC	電動機〈圧縮機〉	21C1,2,3	電磁弁〈容量制御〉
H1	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〉	21S	電磁弁〈液ライン〉
WL	表示灯〈白〉	47	逆転防止リレー
RL	表示灯〈赤〉	51C	過電流継電器〈圧縮機〉
OL	表示灯〈橙〉	3X1～3,3Y	補助継電器
TS1,2,3	操作開閉器	23X,23Y,23X1	補助継電器
F	ヒューズ	52X,63AY	補助継電器
TS,TS11,TS21※	操作開閉器	26QX,51CX,47X	補助継電器
MCB※	配線用遮断器	49CX,26CX,63HX	補助継電器
63D	圧力開閉器〈高低圧〉	63LX	補助継電器
63A	圧力開閉器〈ポンプダウン〉	LSQX	補助継電器
49C	温度開閉器〈圧縮機巻線〉	LSLX	補助継電器
26C	温度開閉器〈吐出ガス〉	23XT1,2C,2U1,2	限時継電器
26Q	温度開閉器〈油温・油タンク〉	52TF,21T1,63AT	限時継電器
LSQ	油面〈レベルスイッチ〉	62,21T2,21T3	限時継電器
LSL	液面〈レベルスイッチ〉	HRM	積算時関計〈オプション〉
63PW※	ポンプインターロック〈冷却水〉	Tr	トランス〈オプション〉
52C,42C,6C	電磁接触器〈圧縮機〉	AM	電流計〈オプション〉
LSLT,62T	限時継電器	CT	変流器〈オプション〉

1.4.4 能力表・能力線図

(a) 半密閉形冷凍機の選定について

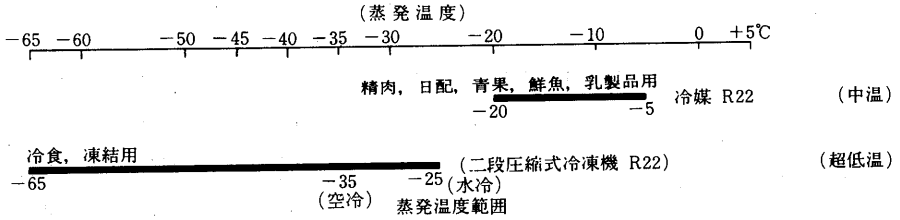
●ショーケース，冷蔵庫など，負荷の条件にあわせて冷媒を，下図の蒸発温度範囲で使いわけてください。

●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。

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。

●能力表及び能力線図の値は，圧縮機吸入ガス温度＋18℃，凝縮器過冷却度5 deg℃の時の値を示します。

●冷媒R22は開放形では低温用として用いられますが，半密閉形ではR22による低温運転〈－20～－40℃蒸発温度〉は，メタル焼付，モータ焼損につながります。



(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〉 凝縮ユニット周囲温度は35℃

〔空冷式〕

形　名	蒸発温度℃ R22				
	－5	－10	－15	－17	－20
ERR-22PBG	4,300/5,050 2.3/2.8	3,600/4,200 2.1/2.5	2,950/3,450 1.8/2.2	2,700/3,150 1.7/2.1	2,400/2,800 1.6/1.9
ERR-30PBG	6,550/7,650 3.3/4.1	5,450/6,400 3.0/3.7	4,450/5,250 2.6/3.3	4,100/4,850 2.5/3.1	3,650/4,250 2.3/2.8
ERR-37PBG	9,000/10,300 4.6/5.7	7,400/8,500 4.2/5.1	6,100/7,000 3.7/4.5	5,600/6,400 3.5/4.3	4,900/5,600 3.2/3.9
ERR-45PBG	12,000/14,000 5.8/7.1	9,900/11,500 5.3/6.4	8,000/9,300 4.7/5.7	7,300/8,500 4.5/5.4	6,300/7,400 4.2/5.0
ERR-55PBG	14,700/17,100 6.6/8.4	12,200/14,200 6.0/7.5	9,900/11,600 5.3/6.6	9,100/10,700 5.1/6.3	8,000/9,400 4.7/5.7
ERR-75PBG	20,200/23,800 9.4/11.8	16,900/19,900 8.5/10.5	13,900/16,400 7.6/9.2	12,800/15,100 7.2/8.8	11,300/13,300 6.7/8.1
ERR-110PBGI	29,800/34,700 13.4/16.2	24,500/28,600 12.1/14.6	20,000/23,300 10.8/13.0	18,300/21,400 10.3/12.4	16,000/18,700 9.6/11.4
ERR-150PBGI	39,100/45,500 17.5/21.3	32,500/37,800 16 1/19.3	26,600/31,000 14.5/17.4	24,400/28,500 13.9/16.6	21,500/25,100 13.0/15.4

〔水冷式〕

形　名	蒸発温度〈凝縮温度〉℃ R22				
	－5〈45〉	－10〈42〉	－15〈40〉	－17〈40〉	－20〈40〉
ERW-22PB	4,400/5,200 2.2/2.7	3,700/4,350 2.0/2.4	3,050/3,600 1.8/2.1	2,800/3,400 1.7/2.0	2,450/2,850 1.6/1.9
ERW-30PB	6,750/8,050 3.2/4.0	5,700/6,800 2.8/3.5	4,700/5,600 2.5/3.1	4,350/5,150 2.4/2.9	3,800/4,500 2.3/2.7
ERW-37PB	9,250/10,800 4.5/5.5	7,800/9,100 4.0/4.8	6,400/7,500 3.5/4.3	5,900/6,900 3.4/4.1	5,100/5,950 3.2/3.8
ERW-45PB	12,400/14,900 5.5/6.7	10,400/12,500 4.9/6.0	8,600/10,200 4.4/5.3	7,800/9,300 4.3/5.1	6,700/8,000 4.0/4.8
ERW-55PB	15,100/17,900 6.4/8.0	12,700/15,100 5.7/7.1	10,500/12,400 5.1/6.2	9,600/11,400 4.9/6.0	8,400/9,900 4.6/5.5
ERW-75PB	21,200/25,300 9.0/11.1	17,900/21,400 8.0/9.8	14,800/17,600 7.2/8.7	13,600/16,100 6.9/8.3	11,800/14,000 6.4/7.8
ERW-110PBI	30,400/35,900 13.0/15.6	25,600/30,300 11.6/13.8	21,100/24,900 10.3/12.3	19,200/22,700 9.9/11.8	16,700/19,800 9.3/11.0
ERW-150PBI	39,600/46,500 17.2/20.7	33,500/39,400 15.4/18.4	27,700/33,000 13.9/16.5	25,400/29,900 13.4/15.8	22,200/26,200 12.6/14.8

(c) 半密閉形冷凍機の能力線図の使い方

例ERW-75PB形　60Hz

●R22　●入口水温twi　32℃

●蒸発温度te　－15℃　●冷却塔使用　●凝縮温度tc　44℃

1．冷凍能力P220の能力線図により　Q_R＝16,900kcal/h
　消費電力9kW

2．冷却水量，出口水温および水頭損失

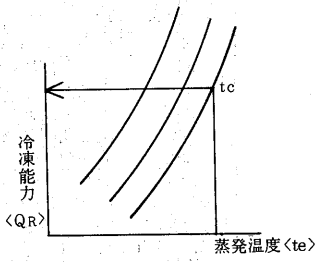
2－1　凝縮器から取り出すべき熱量Q_Cは，
$Q_C = Q_R$＋消費電力×860＝16,900＋9×860＝24,640

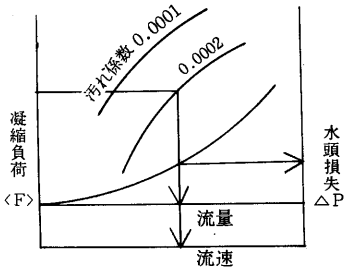
2－2　凝縮負荷Fは　$F = \frac{Q_C}{tc - twi} = \frac{24,640}{44-32} = 2,053$kcal/h·deg

2－3　P223の凝縮器能力線図よりFと汚れ係数
〈冷却塔使用の場合0.0002〉により
冷却水量W＝96ℓ/min
水頭損失△P＝2.0mAq
冷却管内流速＝1.4m/s

2－4　冷却水出口温度twoは

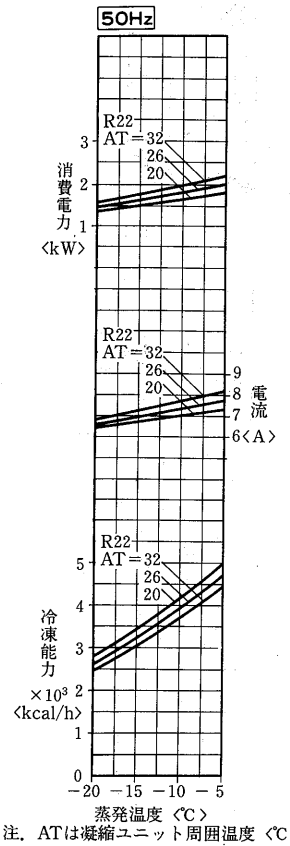
$$two = twi + \frac{Q_C}{60W} = 32 + \frac{24,640}{60 \times 96} = 32 + 4.3 \fallingdotseq 36℃$$



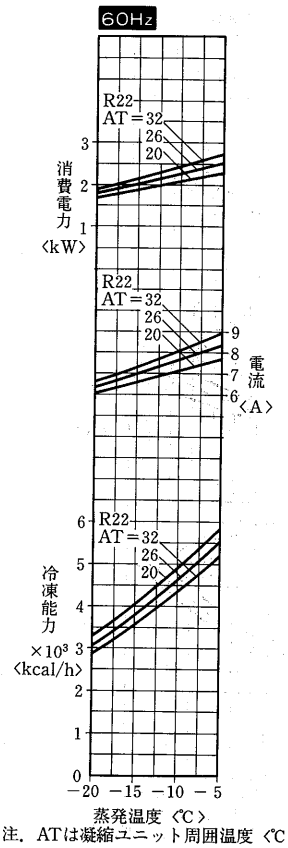


(1)リモート空冷式〈R22, R22〉ERR形

ERR-22PBG形

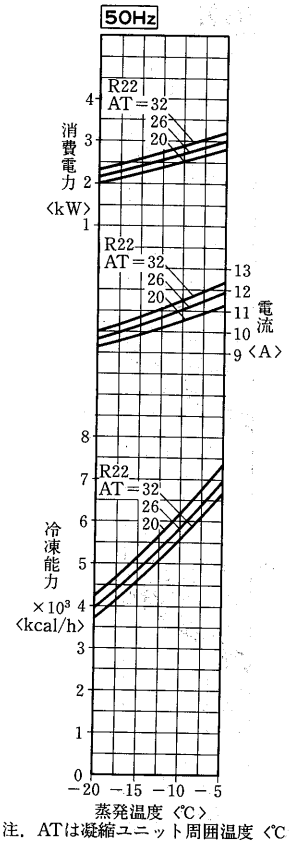


注．ATは凝縮ユニット周囲温度〈℃〉

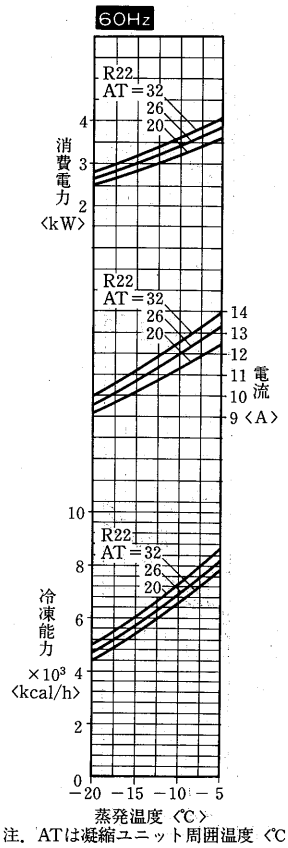


注．ATは凝縮ユニット周囲温度〈℃〉

ERR-30PBG形

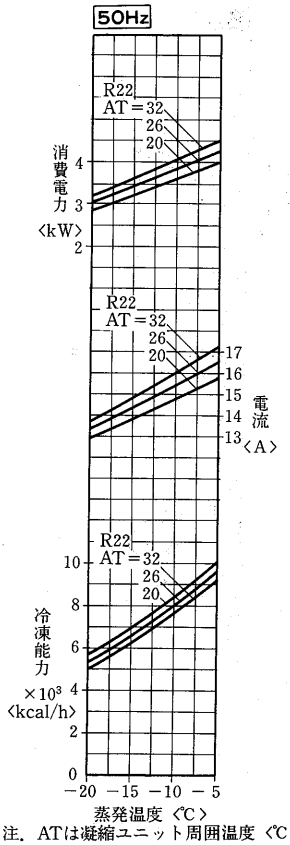


注．ATは凝縮ユニット周囲温度〈℃〉

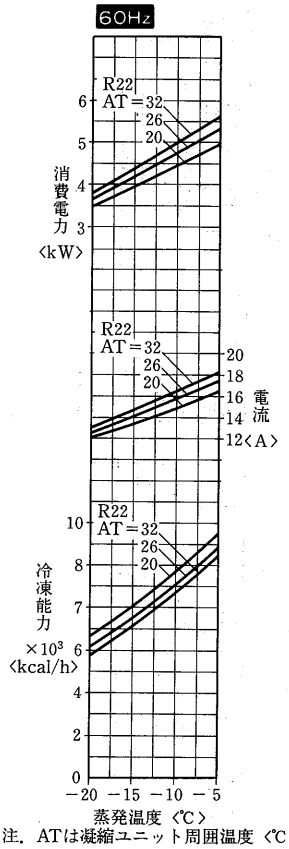


注．ATは凝縮ユニット周囲温度〈℃〉

ERR-37PBG形

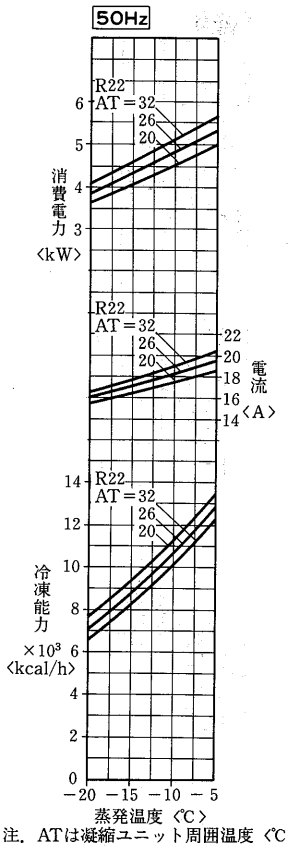


注．ATは凝縮ユニット周囲温度〈℃〉

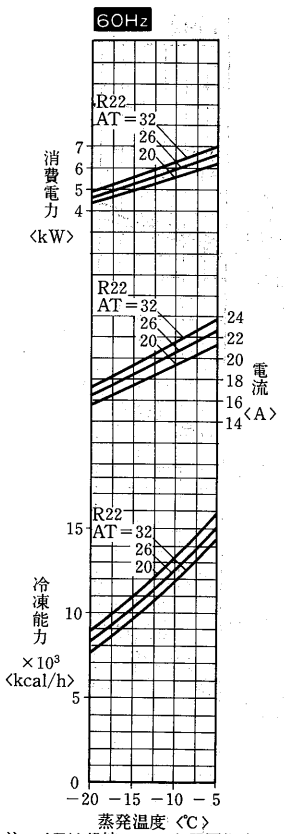


注．ATは凝縮ユニット周囲温度〈℃〉

ERR-45PBG形

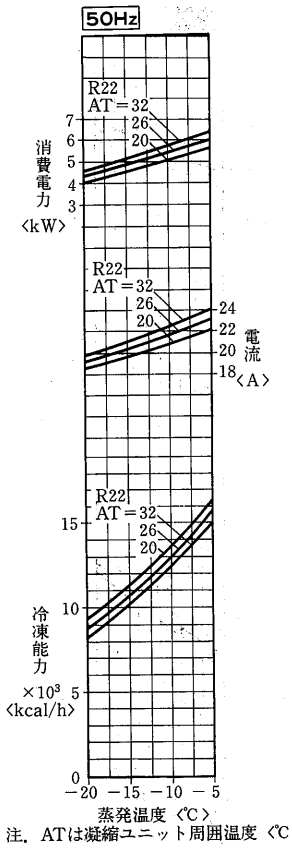


注．ATは凝縮ユニット周囲温度〈℃〉

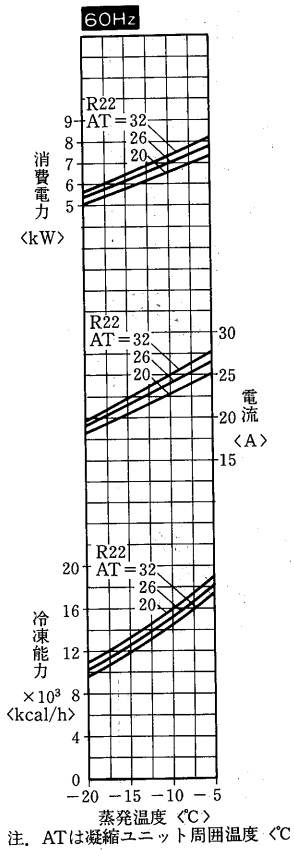


注．ATは凝縮ユニット周囲温度〈℃〉

ERR-55PBG形

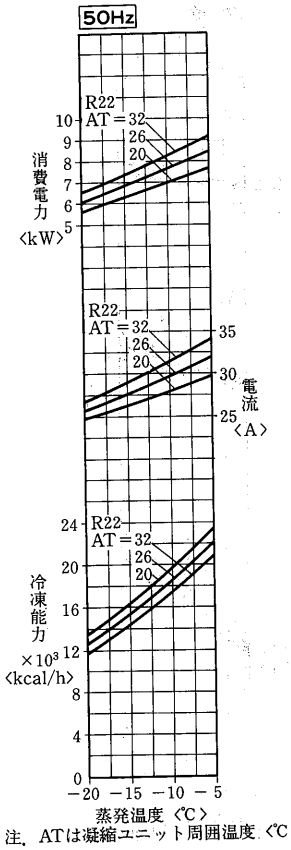


注．ATは凝縮ユニット周囲温度〈℃〉

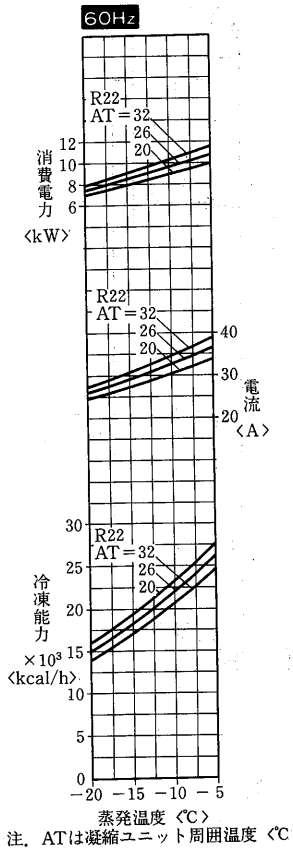


注．ATは凝縮ユニット周囲温度〈℃〉

ERR-75PBG形

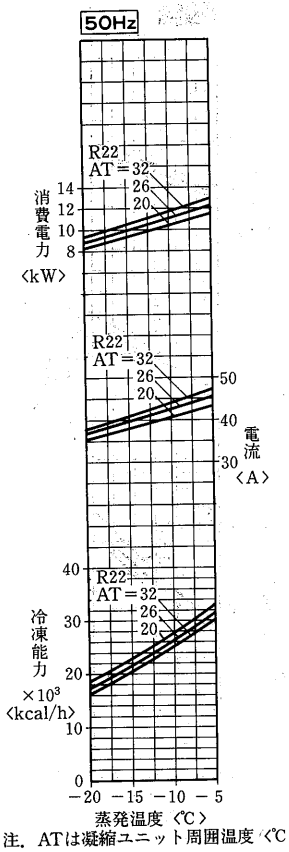


注．ATは凝縮ユニット周囲温度〈℃〉

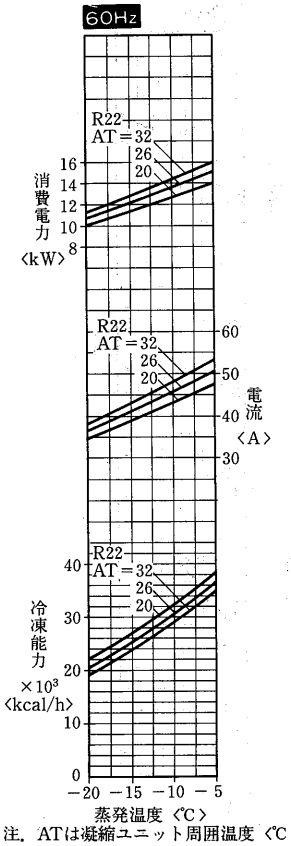


注．ATは凝縮ユニット周囲温度〈℃〉

ERR-110PBG1形

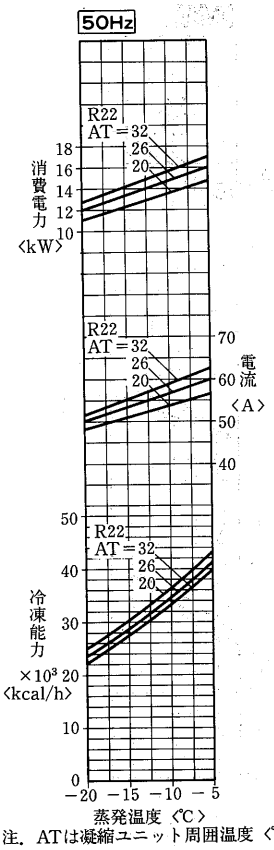


注．ATは凝縮ユニット周囲温度〈℃〉

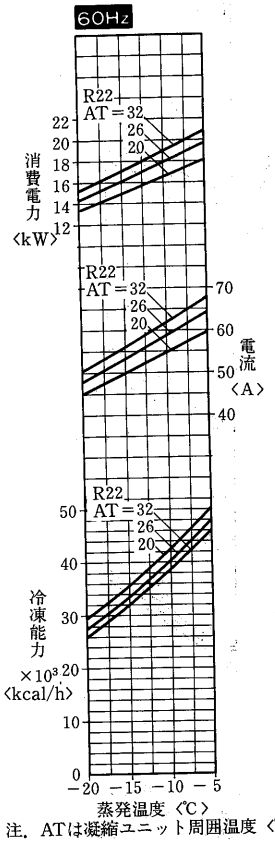


注．ATは凝縮ユニット周囲温度〈℃〉

ERR-150PBG1形



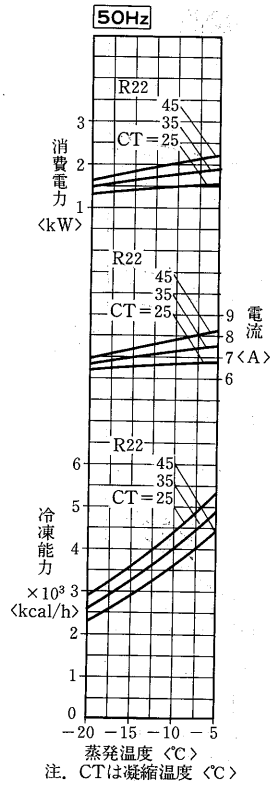
注．ATは凝縮ユニット周囲温度〈℃〉

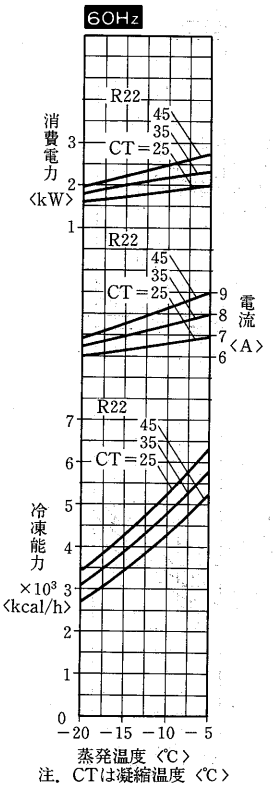


注．ATは凝縮ユニット周囲温度〈℃〉

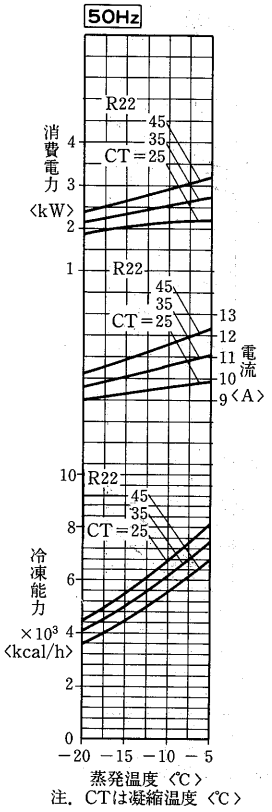
(2)水冷式〈R22〉ERW形

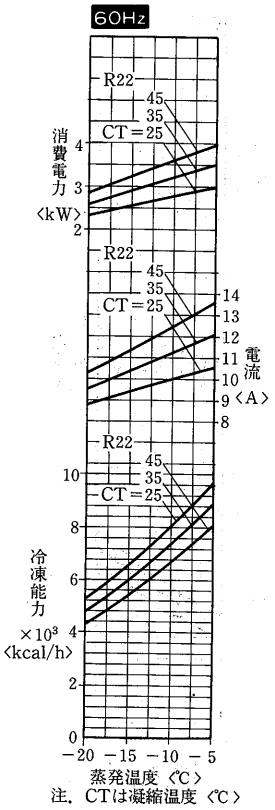
ERW-22PB形



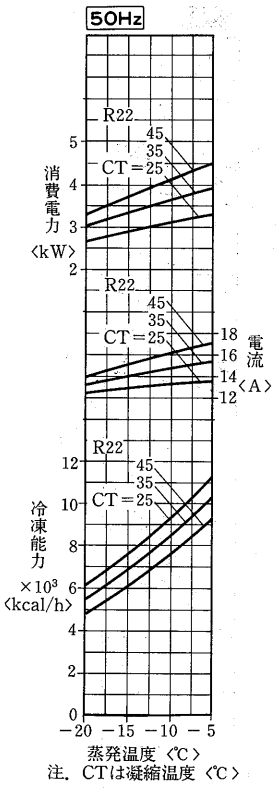


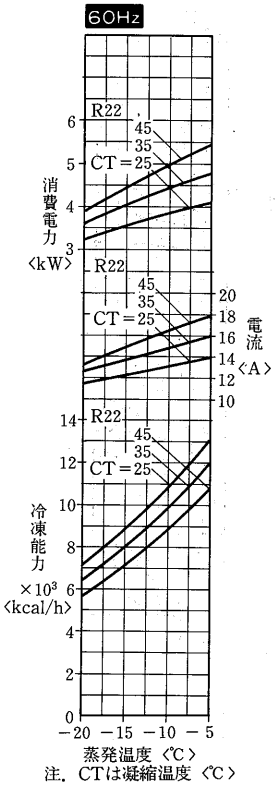
ERW-30PB形



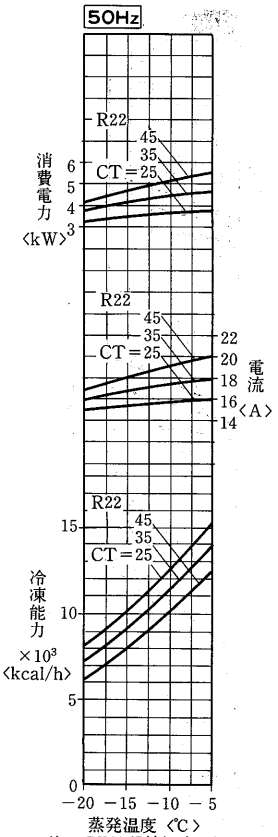


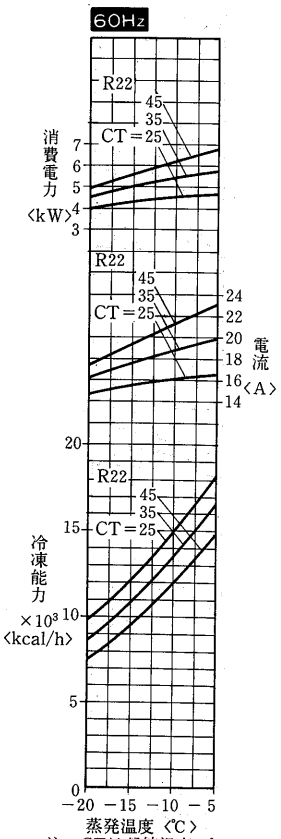
ERW-37PB形



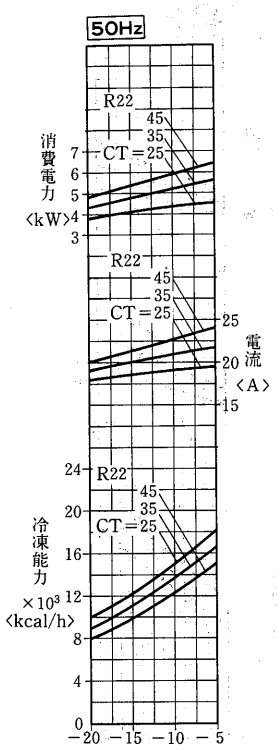


ERW-45PB形

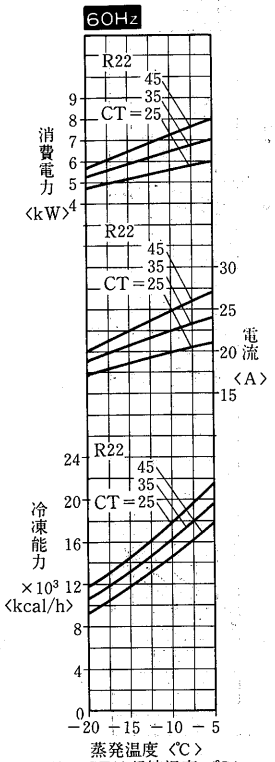




ERW-55PB形

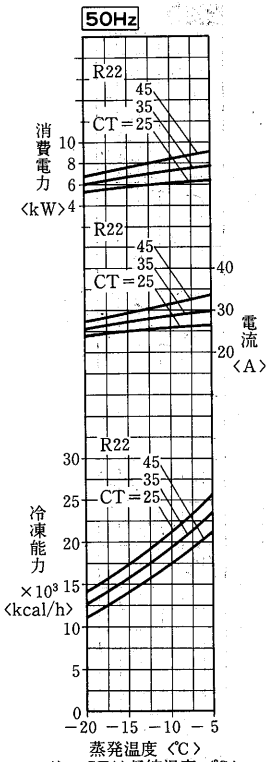


注．CTは凝縮温度〈℃〉

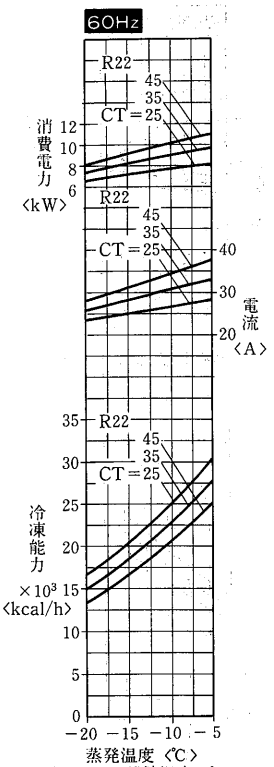


注．CTは凝縮温度〈℃〉

ERW-75PB形

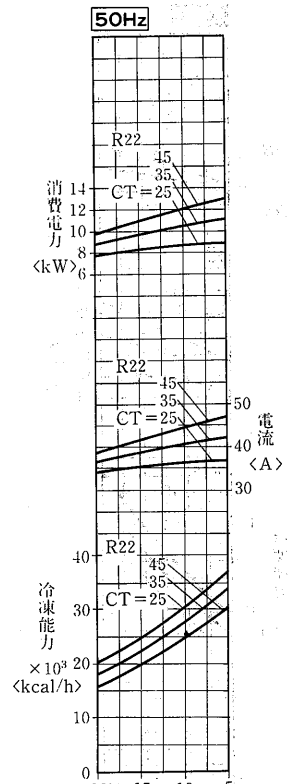


注．CTは凝縮温度〈℃〉

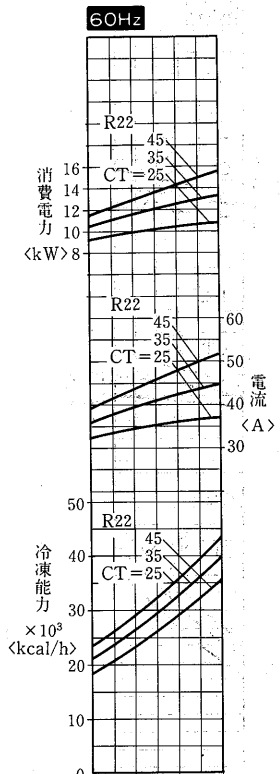


注．CTは凝縮温度〈℃〉

ERW-110PB1形

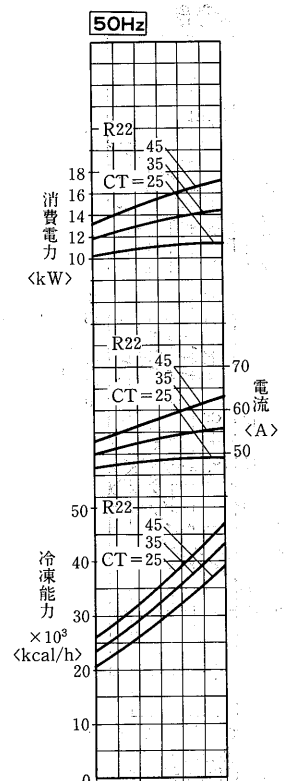


注．CTは凝縮温度〈℃〉

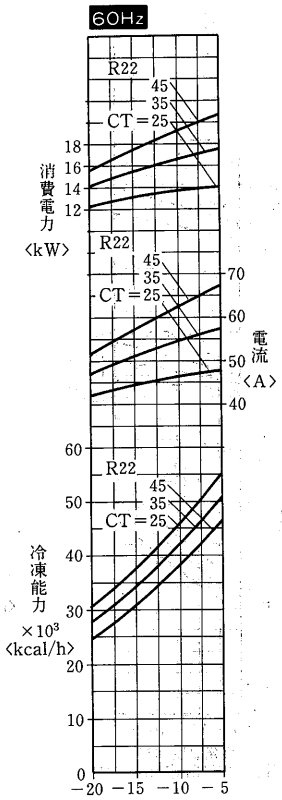


注．CTは凝縮温度〈℃〉

ERW-150PB1形



注．CTは凝縮温度〈℃〉



注．CTは凝縮温度〈℃〉

(3)リモート空冷式〈R22〉ERR・水冷式〈R22〉ERW形〈190～900〉

単位　冷凍能力　kcal/h
入力(圧縮機入力)　KW

(a)能力表

ERR・ERW-190B形 ●R22

〈50/60Hz〉

蒸発温度〈℃〉	凝縮温度〈℃〉 25		30		35		40		45	
	冷凍能力	入力	冷凍能力	入力	冷凍能力	入力	冷凍能力	入力	冷凍能力	入力
−40	8200/ 9600	7.7/ 9.0	7000/ 8300	7.7/ 9.1	5900/ 7100	7.2/ 8.5	4900/ 5900	6.7/ 7.8	−/−	−/−
−35	13300/15600	9.4/11.3	11800/13900	9.5/11.4	10300/12200	9.3/11.0	8800/10400	9.0/10.6	7400/ 8800	8.3/ 9.7
−30	20300/23900	11.2/13.5	18300/21400	11.3/13.7	16300/19100	11.2/13.5	14400/16900	11.1/13.3	12500/14700	10.6/12.7
−25	27500/31700	12.5/15.7	25500/29700	13.1/16.2	23300/27500	13.5/16.5	21000/24900	13.7/16.5	18500/22100	13.7/16.3
−20	36600/43000	13.9/18.1	33800/39700	14.8/18.6	31000/36400	15.5/19.0	28200/33100	15.9/19.2	25500/29900	16.3/19.3
−15	46900/55100	15.6/20.5	43600/51200	16.5/21.0	40300/47300	17.3/21.5	37000/43500	18.0/22.1	33800/39700	18.5/22.5
−10	59000/69300	17.0/22.3	55100/64800	18.0/23.1	51300/60300	19.0/23.9	47500/55800	19.9/24.6	43700/51400	20.7/25.4
−5	72700/85800	17.6/23.7	68400/80600	19.0/24.8	64100/75400	20.4/25.9	59800/70300	21.8/27.0	55400/65100	22.8/28.2

サブクール〈コンデンサ〉　5℃，スーパーヒート　10℃

ERR・ERW-220B形 ●R22

〈50/60Hz〉

蒸発温度〈℃〉	凝縮温度〈℃〉 25		30		35		40		45	
	冷凍能力	入力	冷凍能力	入力	冷凍能力	入力	冷凍能力	入力	冷凍能力	入力
−40	9600/11200	9.3/11.0	8300/ 9800	9.2/10.9	7100/ 8500	8.6/10.3	5900/ 7100	8.2/ 9.6	−/−	−/−
−35	15300/18000	11.2/13.5	13700/16100	11.3/13.6	12000/14300	11.2/13.2	10400/12400	11.1/13.0	8900/10500	10.4/12.2
−30	23300/27500	13.3/16.2	21000/24700	13.5/16.3	18900/22200	13.5/16.2	16800/19700	13.5/16.2	14600/17300	13.1/15.7
−25	32100/38000	15.6/18.6	29400/34700	15.2/18.9	26800/31500	15.4/19.0	24100/28400	15.5/19.0	21500/25400	15.6/18.8
−20	41700/49000	16.2/21.0	38600/45400	17.1/21.3	35500/41800	17.8/22.1	32400/38300	18.1/22.5	29300/34800	18.6/22.6
−15	53300/62700	18.1/23.9	49700/58400	19.1/24.5	46000/54100	20.0/25.1	42400/49900	20.7/25.7	38800/45700	21.3/26.2
−10	66900/78500	19.6/25.7	62600/73600	20.8/26.7	58400/68700	21.9/27.8	54200/63800	23.0/29.0	50000/58900	23.9/29.7
−5	82500/97100	20.4/27.2	77700/91400	22.1/28.6	72900/85700	23.7/30.1	68100/80000	25.2/31.8	63300/74300	26.4/33.0

サブクール〈コンデンサ〉　5℃，スーパーヒート　10℃

ERR・ERW-300B形 ●R22

〈50/60Hz〉

蒸発温度〈℃〉	凝縮温度〈℃〉 25		30		35		40		45	
	冷凍能力	入力	冷凍能力	入力	冷凍能力	入力	冷凍能力	入力	冷凍能力	入力
−40	11000/ 13100	10.9/13.0	9600/ 11500	10.8/13.0	8300/10000	10.4/12.2	7000/ 8500	9.8/11.5	−/−	−/−
−35	17600/ 20800	13.2/15.8	15700/ 18700	13.2/15.9	13900/16500	13.2/15.7	12100/14400	13.1/15.4	10400/12400	12.5/14.7
−30	26600/ 31400	15.5/18.9	24100/ 28500	15.9/19.2	21600/22600	15.9/19.2	19200/22900	15.9/19.2	16900/20100	15.5/18.6
−25	38500/ 46200	16.8/21.5	34500/ 40200	17.0/21.8	31800/37100	17.2/22.0	29100/33900	17.3/22.0	26300/30900	17.4/21.9
−20	47900/ 56300	18.6/24.3	44600/ 52000	19.4/25.0	41300/48300	20.0/25.7	38100/44500	20.5/26.0	35000/40900	20.9/26.1
−15	60100/ 70700	20.6/27.2	56300/ 66100	21.7/28.0	52700/61900	22.7/29.0	49000/57800	23.5/30.0	45300/53300	24.2/30.4
−10	75000/ 88300	22.2/29.2	70500/ 83000	23.7/30.5	66000/77700	25.1/32.0	61800/72400	26.3/33.7	57500/67300	27.3/34.4
−5	92300/108800	23.4/30.9	87200/102700	25.3/32.6	82000/96900	27.1/34.6	76800/90400	28.8/37.0	71800/84200	30.1/38.1

サブクール〈コンデンサ〉　5℃，スーパーヒート　10℃

ERR・ERW-450A形 ●R22

〈50/60Hz〉

蒸発温度〈℃〉	凝縮温度〈℃〉 25		30		35		40		45	
	冷凍能力	入力	冷凍能力	入力	冷凍能力	入力	冷凍能力	入力	冷凍能力	入力
−40	16800/ 20600	17.3/21.0	15000/ 18500	17.6/21.2	13100/ 16500	17.9/21.4	11400/ 14300	18.1/21.6	−/−	−/−
−35	26800/ 32300	19.6/23.9	24000/ 29200	20.2/24.3	21500/ 26200	20.6/24.8	18800/ 23300	21.0/25.1	17300/ 20600	21.2/25.2
−30	40300/ 48300	22.1/26.8	36600/ 44000	22.9/27.0	33100/ 40000	23.5/28.3	29400/ 35900	24.1/29.0	26200/ 32100	24.5/29.3
−25	57600/ 69300	24.3/27.4	51700/ 60400	26.6/31.7	47700/ 55600	27.8/32.8	43600/ 50800	28.7/33.6	39500/ 46200	29.1/34.2
−20	71700/ 84800	28.0/34.0	66800/ 78700	29.7/36.0	62000/ 72400	31.4/37.3	57200/ 66700	32.5/38.4	52500/ 61400	33.1/39.4
−15	89700/105300	30.9/39.0	84400/ 99000	32.5/40.3	79000/ 92800	34.8/42.8	73500/ 86700	36.5/44.4	67900/ 79800	37.4/45.6
−10	111500/130800	32.9/42.4	105300/123700	35.0/44.3	99000/116300	38.0/47.4	92700/108700	40.1/49.7	86300/101000	41.4/51.8
−5	137100/161300	33.9/44.3	129800/152900	37.0/47.9	122500/144200	41.0/51.9	115100/135400	43.8/55.1	107700/126300	45.7/57.7

サブクール〈コンデンサ〉　5℃，スーパーヒート　10℃

ERR・ERW-600A形 ●R22

〈50/60Hz〉

蒸発温度〈℃〉	凝縮温度〈℃〉 25		30		35		40		45	
	冷凍能力	入力	冷凍能力	入力	冷凍能力	入力	冷凍能力	入力	冷凍能力	入力
−40	22400/ 27400	23.0/28.0	20000/ 24600	23.5/28.4	17600/ 21800	23.9/28.5	15200/ 19100	24.1/28.7	−/−	−/−
−35	35600/ 43000	26.2/31.8	32000/ 38500	26.9/32.4	28700/ 35000	27.5/33.0	25100/ 31000	28.0/33.6	22100/ 27500	28.4/33.7
−30	53600/ 64300	29.5/35.7	48900/ 58700	30.5/36.7	44000/ 53200	31.3/37.7	39400/ 47900	32.1/38.7	34900/ 42800	32.7/39.2
−25	76900/ 90700	32.2/36.6	68900/ 80500	35.5/42.3	63600/ 74100	37.0/43.7	58100/ 67700	38.2/44.8	52700/ 61600	38.8/45.5
−20	95700/112100	37.3/45.3	89100/104000	39.6/48.0	82700/ 96500	41.8/49.7	76300/ 88900	43.4/51.4	70000/ 81900	44.1/52.6
−15	119600/140000	41.2/52.0	112500/132000	43.3/53.8	105300/123700	46.4/57.1	98000/115600	48.7/59.2	90500/106400	49.8/60.8
−10	148600/174400	43.8/56.5	140400/164900	46.7/59.1	132000/155100	50.7/63.2	123600/144900	53.5/66.3	115100/134700	55.2/69.1
−5	182800/215200	45.2/59.1	173100/203900	49.4/63.8	163300/192500	54.7/69.2	153500/180500	58.4/73.4	143600/168400	60.9/76.9

サブクール〈コンデンサ〉　5℃，スーパーヒート　10℃

ERR・ERW-750A形 ●R22

〈50/60Hz〉

蒸発温度〈℃〉	凝縮温度〈℃〉 25		30		35		40		45	
	冷凍能力	入力	冷凍能力	入力	冷凍能力	入力	冷凍能力	入力	冷凍能力	入力
−40	26500/ 32600	29.3/33.5	23300/ 28700	29.3/34.0	20200/ 25200	29.1/33.5	17100/ 21500	28.7/32.9	−/−	−/−
−35	42800/ 52100	33.2/38.7	38300/ 46700	33.1/39.0	33800/ 41400	33.0/39.2	29300/ 36200	32.9/39.4	25300/ 31400	32.3/38.6
−30	65600/ 79100	36.6/44.3	59300/ 71600	37.1/44.8	53000/ 64400	37.4/45.3	46800/ 57200	37.7/45.7	41200/ 50500	32.3/45.9
−25	95000/111800	39.5/45.6	83900/ 99200	43.2/51.6	76500/ 90700	43.9/52.6	69500/ 82200	44.5/53.2	62400/ 73800	45.1/53.3
−20	118800/140000	46.1/55.5	109700/129300	48.1/58.2	101200/119400	49.6/60.1	92700/109600	50.8/61.3	84600/ 99600	51.8/62.2
−15	149400/176400	51.2/63.2	140000/165400	52.9/64.6	130400/153700	55.4/67.2	120800/142900	57.4/69.1	110700/130100	58.9/70.9
−10	186700/220900	54.9/68.8	176100/207900	57.5/70.9	164700/194400	61.0/74.1	153300/181300	63.8/77.2	141800/167500	66.2/80.2
−5	230900/273500	56.9/72.0	217600/257900	61.1/76.5	204500/242600	66.1/80.8	191200/226400	70.0/84.7	177800/210200	73.2/88.5

サブクール〈コンデンサ〉　5℃，スーパーヒート　10℃

単位　冷凍能力　kcal/h
入力(圧縮機入力)　KW

ERR・ERW-900A形　●R22

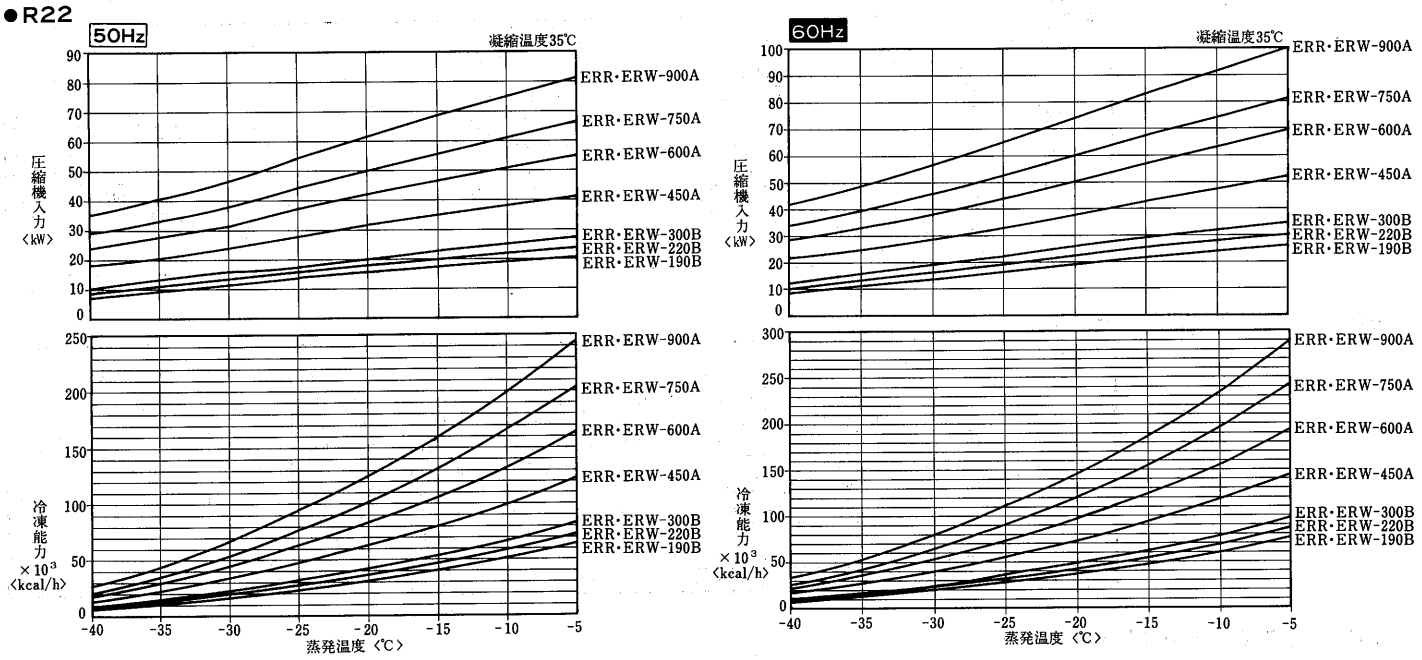
〈50/60Hz〉

蒸発温度〈℃〉	凝縮温度〈℃〉 25		30		35		40		45	
	冷凍能力	入力	冷凍能力	入力	冷凍能力	入力	冷凍能力	入力	冷凍能力	入力
−40	33700/ 41100	36.5/42.9	30000/ 36900	36.3/42.2	26400/ 32800	34.9/41.4	22800/ 28600	33.8/ 40.5	−/−	−/−
−35	53300/ 64500	41.0/48.6	48000/ 58400	40.6/48.6	42900/ 52400	40.4/48.5	37700/ 46400	39.9/ 48.3	33100/ 41000	40.1/ 47.5
−30	80400/ 96200	44.7/54.9	73200/ 87900	45.9/55.5	66100/ 79800	46.1/56.1	59000/ 71700	46.2/ 56.6	52400/ 64000	46.7/ 56.3
−25	115400/136100	48.8/55.2	103400/120700	53.3/63.7	95400/111200	54.2/65.1	87200/101600	55.1/ 65.7	79000/ 92500	55.7/ 65.9
−20	143600/168200	56.8/67.9	133700/155900	59.3/71.8	124000/144800	61.3/74.0	114400/133500	62.8/ 75.6	105000/122800	64.0/ 77.2
−15	179500/209900	62.9/77.9	168900/197900	64.9/79.7	158100/185600	68.4/82.9	147100/173400	70.7/ 85.9	135800/159600	72.5/ 88.1
−10	223000/261400	67.3/85.0	210700/247300	70.4/87.3	198000/232500	74.9/91.5	185400/217300	78.3/ 95.3	172500/202100	80.9/ 99.1
−5	274300/322600	69.8/89.4	259600/305800	74.8/94.8	245000/288400	81.1/99.9	230100/270800	85.8/104.9	215400/252600	89.6/109.7

サブクール〈コンデンサ〉　5℃，スーパーヒート　10℃

(b)ERR・ERW-190B～900A形能力線図

●R22



(4)水冷式〈スクリュー圧縮式〉〈R22〉ERW-AS形

ERW-370AS～900AS形

条件：冷却水入口温度 32℃
冷却能力　kcal/h
入力（圧縮機入力）kW

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
ERW-370AS	41,600	29.8	53,400	31.2	67,600	32.6	83,900	34.3	102,300	36.2
ERW-450AS	52,100	36.1	66,300	37.7	83,100	39.6	102,600	41.7	124,500	44.1
ERW-600AS	68,000	47.4	86,600	49.6	108,800	52.0	134,500	54.7	163,300	57.8
ERW-750AS	90,300	59.7	113,600	62.4	141,400	65.4	173,500	68.9	209,700	72.8
ERW-900AS	109,900	70.5	137,500	73.7	170,500	77.3	208,500	81.4	251,400	86.0

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
ERW-370AS	51,500	36.5	64,300	38.2	79,900	40.1	98,300	42.3	119,200	44.9
ERW-450AS	64,900	44.3	81,400	46.5	101,100	48.9	123,800	51.8	149,100	55.0
ERW-600AS	84,700	58.1	106,500	60.9	132,500	64.2	162,300	67.9	195,700	72.1
ERW-750AS	111,200	73.2	138,500	76.7	171,100	80.8	208,500	85.5	250,400	90.9
ERW-900AS	134,600	86.5	167,000	90.7	205,700	95.5	250,000	101.0	299,700	107.4

※標準はエコノマイザ無、ただしET＝−25未満はエコノマイザ付仕様となります

条件：冷却水入口温度 32℃
冷却能力　kcal/h
入力（圧縮機入力）

2. 低温仕様（エコノマイザ付）

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
ERW-370AS	28,400	30.2	38,100	31.3	49,500	32.6	62,600	34.0	77,500	35.5
ERW-450AS	37,400	36.6	48,900	38.2	62,400	39.9	78,000	41.8	95,600	43.8
ERW-600AS	48,400	48.0	63,500	49.9	81,400	52.0	101,900	54.3	125,100	56.8
ERW-750AS	66,500	62.8	85,500	64.6	107,900	66.6	133,700	69.1	162,800	71.8
ERW-900AS	82,400	71.7	104,900	74.5	131,500	77.6	162,000	81.0	196,500	84.7

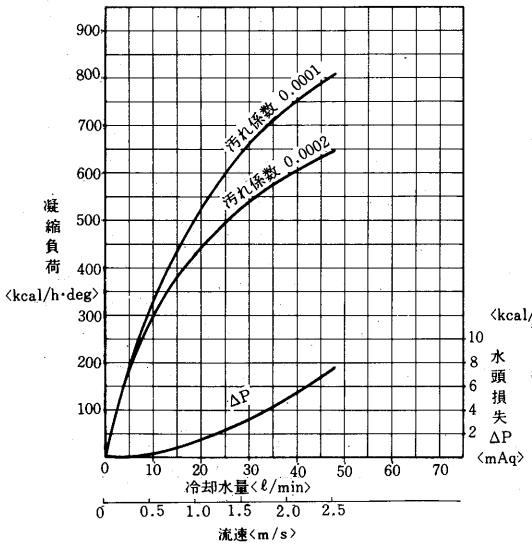
60Hz

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
ERW-370AS	37,500	36.9	48,900	38.5	62,300	40.3	77,800	42.2	95,200	44.4
ERW-450AS	48,300	44.7	61,800	47.1	77,800	49.7	96,100	52.4	116,800	55.3
ERW-600AS	62,400	59.2	80,500	61.7	101,700	64.5	125,900	67.6	153,200	71.1
ERW-750AS	84,100	74.1	106,600	76.9	133,000	80.3	163,400	84.2	197,600	88.6
ERW-900AS	103,700	88.3	130,400	92.0	161,700	96.2	197,600	100.8	238,100	106.0

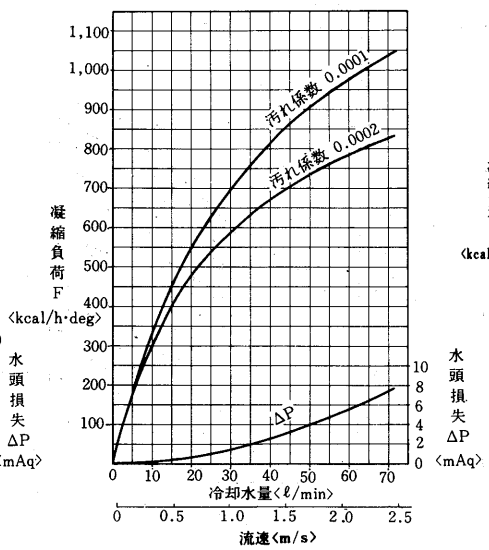
(5)凝縮器能力線図

(a)ERW-22～150PB形

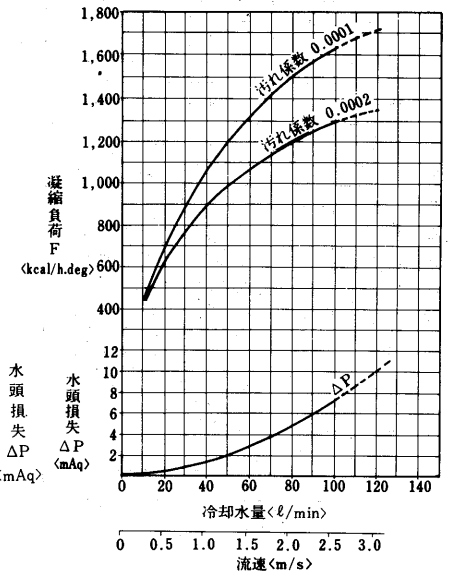
ERW-22PB形



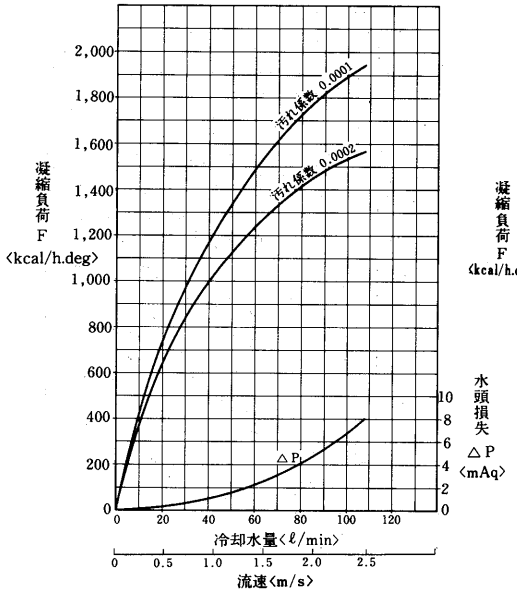
ERW-30PB形



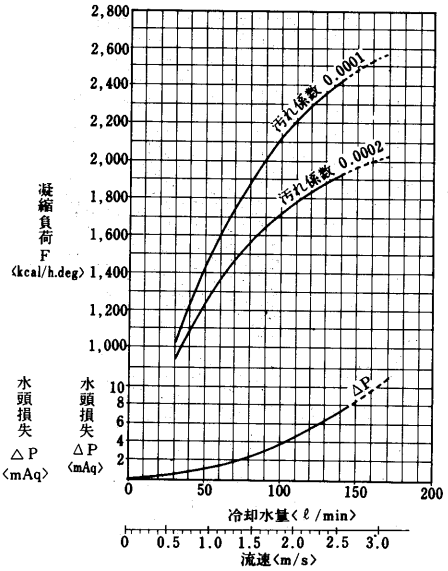
ERW-37PB形



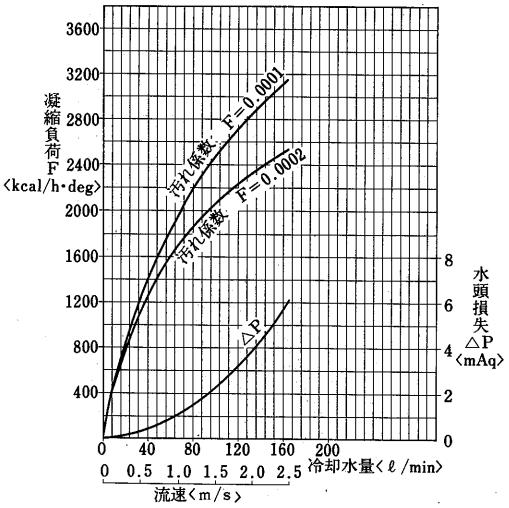
ERW-45PB形



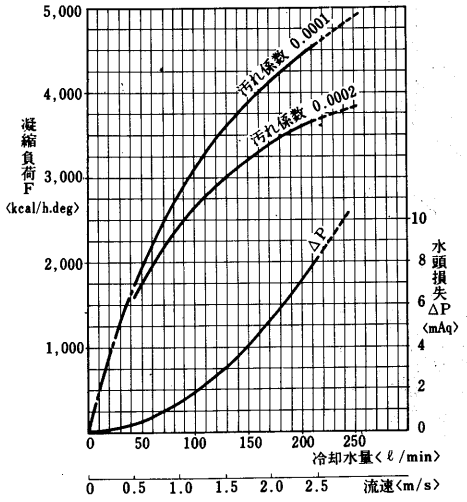
ERW-55PB形



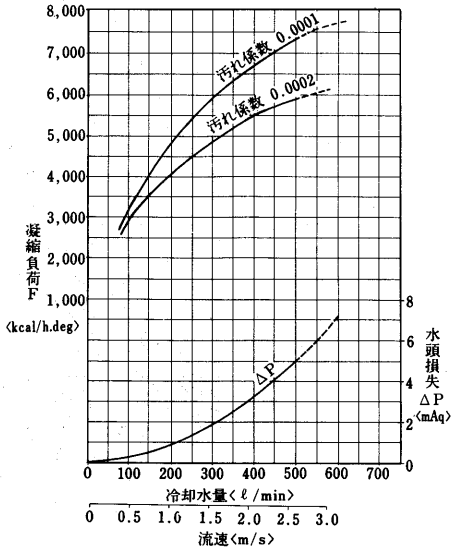
ERW-75PB形



ERW-110PB1形

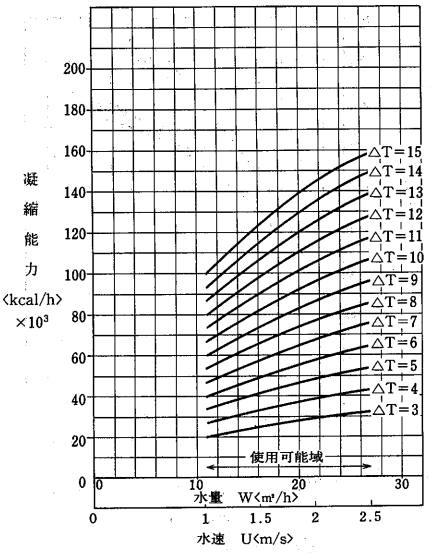


ERW-150PB1形

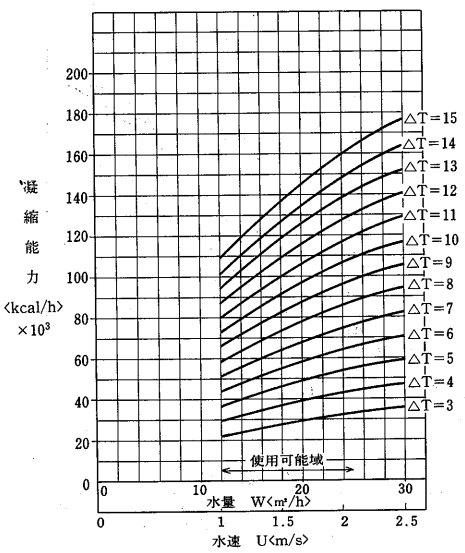


(b) ERW-190A～900A形（△T＝凝縮温度－冷却水入口温度〈△deg℃〉）

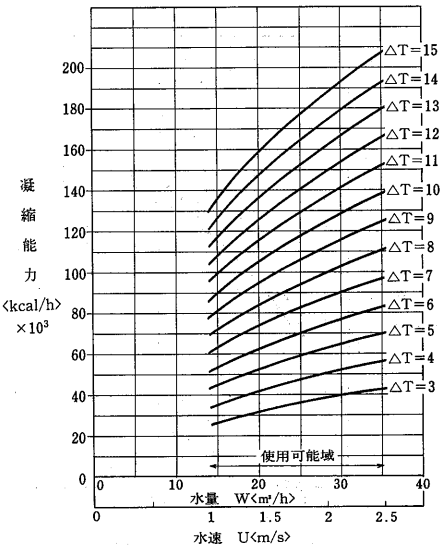
ERW-190B形



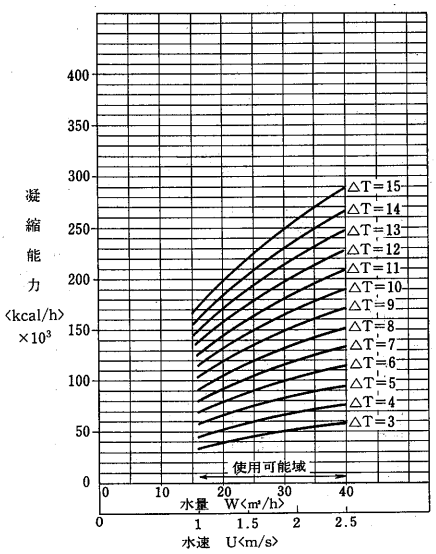
ERW-220B形



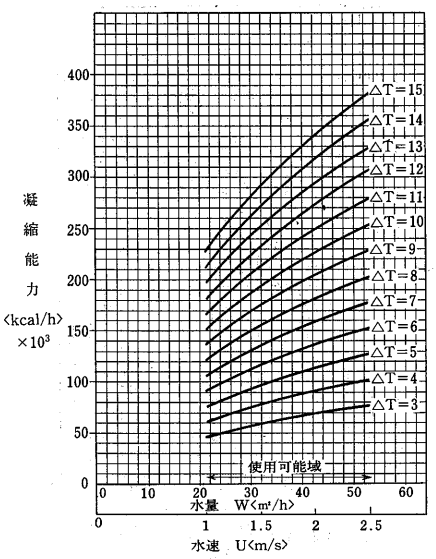
ERW-300B形



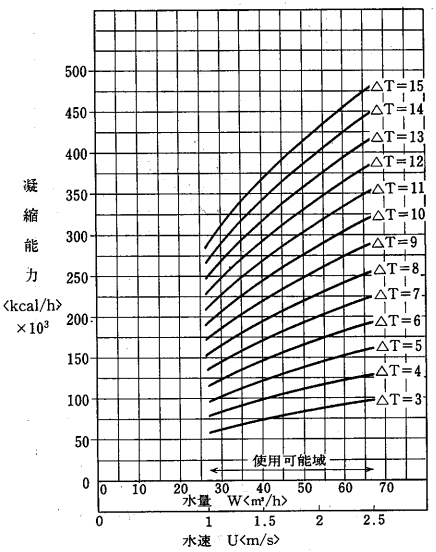
ERW-450A・450AS形



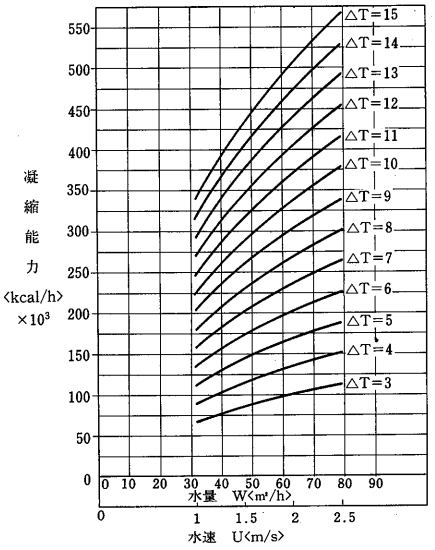
ERW-900A・900AS形



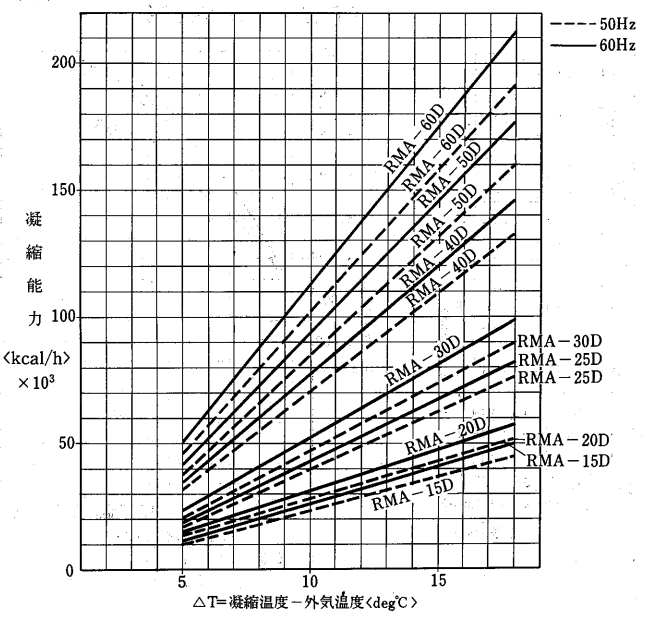
ERW-600A・600AS形



ERW-750A・750AS形

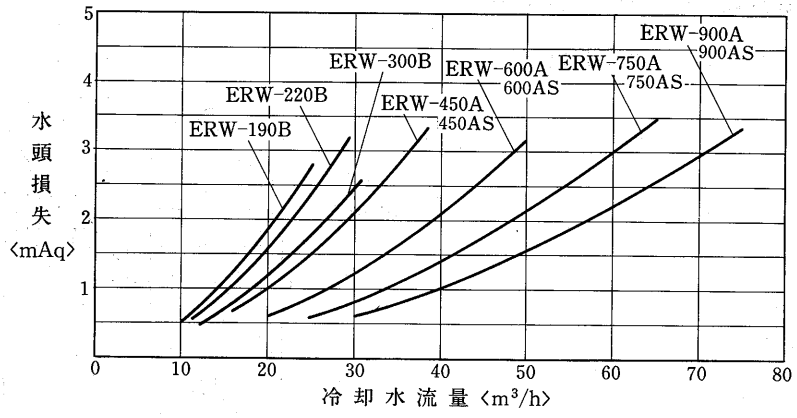


(c) RMA-15D～60D形 空冷凝縮器能力線図



冷却水流量と水頭損失

ERW-190B～900A形

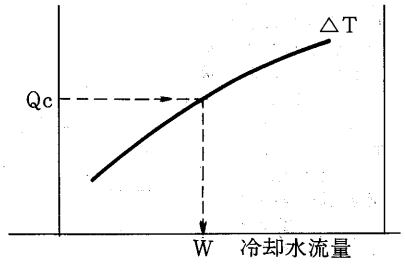


(d)ERW-190B～900A形

凝縮器能力線図の使い方

例題1

(1) 機　　種　ERW-190B形　60Hz
蒸発温度　−15℃
凝縮温度　40℃
冷却水入口温度　32℃
冷凍能力表より
冷凍能力　43,500kcal/h
入　力　22.1kW
〈冷凍能力＋860×入力〉より
凝縮能力　62,500kcal/h
凝縮器能力線図
△T＝凝縮温度−冷却水入口温度
△T＝40−32＝8



(イ) 冷却水流量及び水頭損失
Qc＝62,500kcal/h
△T＝8deg℃
線図より　W＝14.8m³/h
H＝1.25m

(ロ) 冷却水出口温度

冷却水出入口温度差　$\triangle t = \dfrac{Qc}{1000 \times W}$

$\triangle t = \dfrac{62,500}{1000 \times 14.8} \fallingdotseq 4.2$

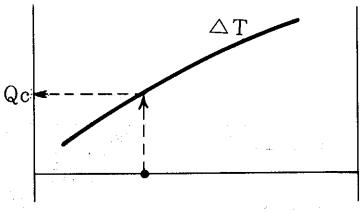
冷却水出口温度＝32＋4.2＝36.2℃となる。

例題2

機　　種　ERW-300B形　60Hz
蒸発温度　−15℃
冷却水入口温度　32℃
冷却水流量　16m³/h
凝縮温度　40℃と仮定
冷凍能力表より
冷凍能力　56,900kcal/h
入　力　30kW

〈冷凍能力＋860×入力〉より
凝縮能力　82,700kcal/h
凝縮器能力線図
△T＝凝縮温度−冷却水入口温度
△T＝40−32＝8deg℃

冷却水流量から逆に凝縮能力を能力線図から求めたものと，上記凝縮温度を仮定して求めた凝縮能力が一致すれば仮定した凝縮温度が正しいことになる。

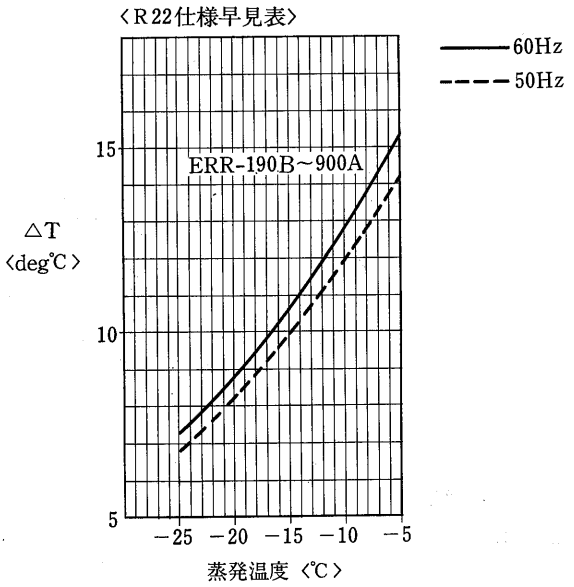


W＝16m³/h　△T＝8deg℃
Qc＝83,000kcal/h
これは仮定した凝縮能力〈67,200kcal/h〉と略一致する。従って，上記条件で冷却水流量16m³/h流せば略凝縮温度40℃となる。

(e)ERR-190B～900A形

●蒸発温度に対する凝縮温度と外気温度の差

△T ＝凝縮温度－外気温度(deg℃)



1.4.4 騒音特性

1．冷凍機本体

〈条件〉
1．測定位置●ユニット正面より1.5m；高さ1m
2．運転条件●冷　　媒；R22
●凝　縮　温　度；35℃
●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。）

ER-22PB～150PB1形

単位：ホン（Aスケール）

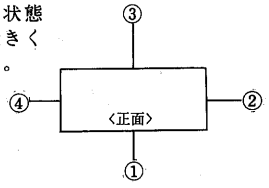
機　　種	騒音値〈50/60Hz〉	機　　種	騒音値〈50/60Hz〉
ER-22PB	47/49	ERW-22PB	47/49
ER-30PB	51/53	ERW-30PB	51/53
ER-37PB	55/57	ERW-37PB	55/57
ER-45PB	56/58	ERW-45PB	56/58
ER-55PB	57/59	ERW-55PB	57/59
ER-75PB	60/62	ERW-75PB	60/62
ER-110PB1	63.5/64.5	ERW-110PB1	63.5/64.5
ER-150PB1	66/68	ERW-150PB1	66/68

ERW・ERR-190B～900A形水冷・空冷式

50/60Hz

位置＼形名	190B	220B	300B	450A	600A	750A	900A
①	74/77	74/77	74/77	75/77	75/77	78/78	78/78
②	74/75	74/75	74/75	72/74	72/74	74/75	74/75
③	74/78	74/78	74/78	76/78	75/78	78/78	78/78
④	72/73	72/73	72/73	70/73	71/72	74/75	74/75

注1．単　　位：dB〈A〉
2．測定条件：地上1.5mでユニットから1m離れた位置での無響音室内を想定した値です。一般に通常の使用状態では左記値より大きくなるのが普通です。
3．測 定 器：リオン指示騒音計
4．測定位置：右図①②③④
5．運　　転：標準



2．リモートコンデンサ

〈条件〉
1．測定位置●ユニット正面より1.5m；高さ1m
2．運転条件●冷　　媒；R22
●凝　縮　温　度；35℃
●蒸　発　温　度；−15℃
●リモートコンデンサ；送風機のみ運転した場合の騒音値で外気温度は32℃相当
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。）

RM-22G1～150G1形

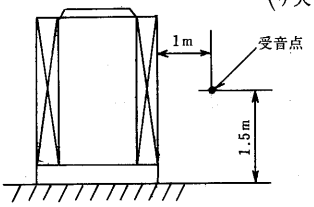
単位：ホン（Aスケール）

機　　種	騒音値〈50/60Hz〉	機　　種	騒音値〈50/60Hz〉
RM-22G1	46/48	RM-75G1	53/56
RM-30G1	48/50	RM-92G1	55/57
RM-37G1	46/48	RM-110G1	56/58
RM-45G1	52/53	RM-150G1	57/59
RM-55G1	52/55		

RMA-15D～60D形

	50Hz	60Hz
RMA-15D	59	63
RMA-20D	59	63
RMA-25D	61	66
RMA-30D	61	66
RMA-40D	62	67
RMA-50D	63	68
RMA-60D	63	68

注1．単　　位：dB〈A〉
2．測定条件：地上1.5mでユニットから1m離れた位置での無響音室内を想定した値です。一般に通常の使用状態では左記値より大きくなるのが普通です。



1.4.5 振動

ERW・ERR-190B～900A形〈水冷・空冷〉

50/60Hz

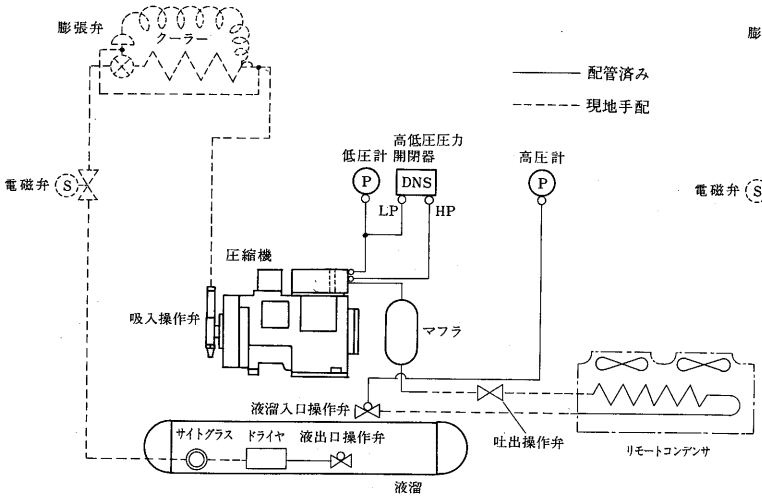
方向＼形名		190B	220B	300B	450A	600A	750A	900A
振幅値〈μ〉	H	2/2	4/2	4/2	2/2	2/2	4/2	4/2
	V	2/2	2/2	2/2	4/2	4/2	6/3	6/3
	A	4/2	4/2	4/2	4/2	2/2	4/4	4/4

注1．振動の単位：μ〈片振幅〉
2．測 定 位 置：ユニット基礎
3．運　　転：標準

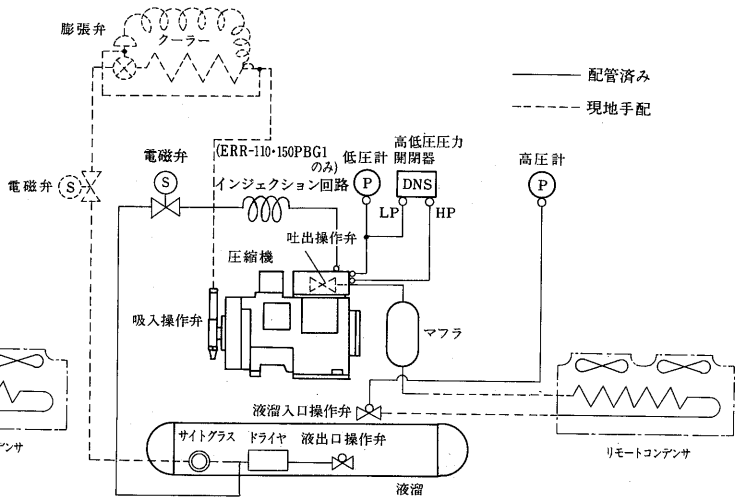
1.4.6 冷媒配管系統図

(1)空冷式

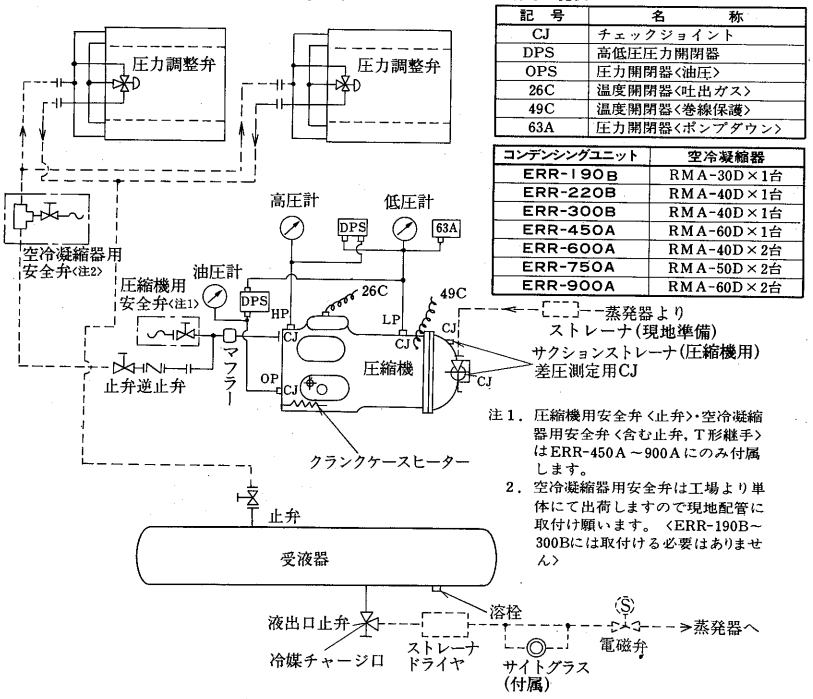
ERR-22～75PBG形



ERR-110PBG1, ERR-150PBG1形



ERR-190B～900A形空冷式



注1．圧縮機用安全弁〈止弁〉・空冷凝縮器用安全弁〈含む止弁，T形継手〉はERR-450A～900Aにのみ付属します。

2．空冷凝縮器用安全弁は工場より単体にて出荷しますので現地配管に取付け願います。〈ERR-190B～300Bには取付ける必要はありません〉

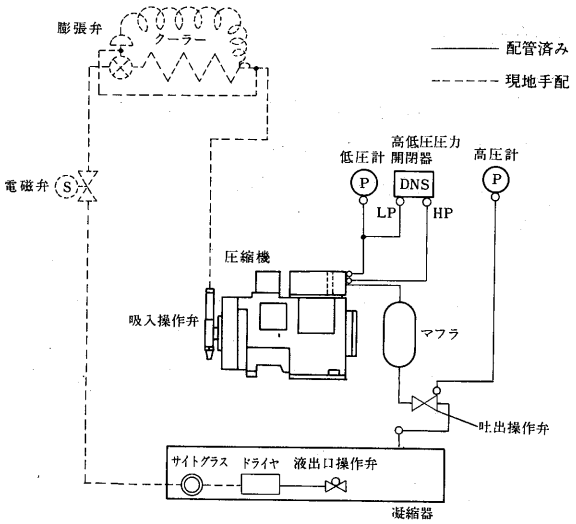
略符号一覧表

記号	名称
CJ	チェックジョイント
DPS	高低圧圧力開閉器
OPS	圧力開閉器〈油圧〉
26C	温度開閉器〈吐出ガス〉
49C	温度開閉器〈巻線保護〉
63A	圧力開閉器〈ポンプダウン〉

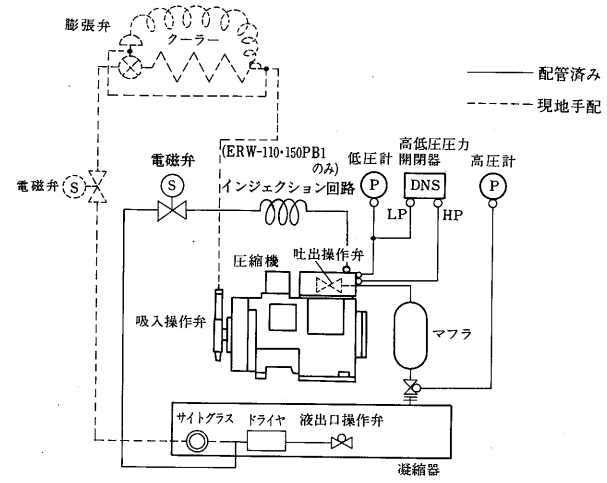
コンデンシングユニット	空冷凝縮器
ERR-190B	RMA-30D×1台
ERR-220B	RMA-40D×1台
ERR-300B	RMA-40D×1台
ERR-450A	RMA-60D×1台
ERR-600A	RMA-40D×2台
ERR-750A	RMA-50D×2台
ERR-900A	RMA-60D×2台

(2)水冷式

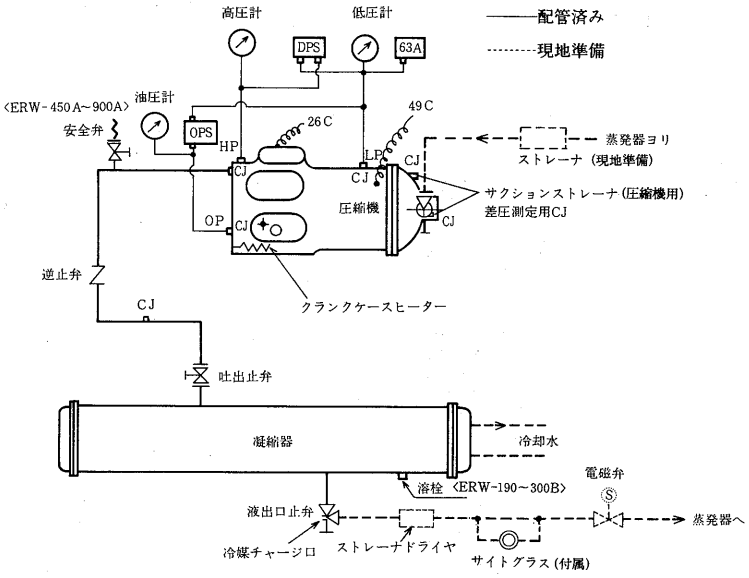
ERW-22PB～75PB形



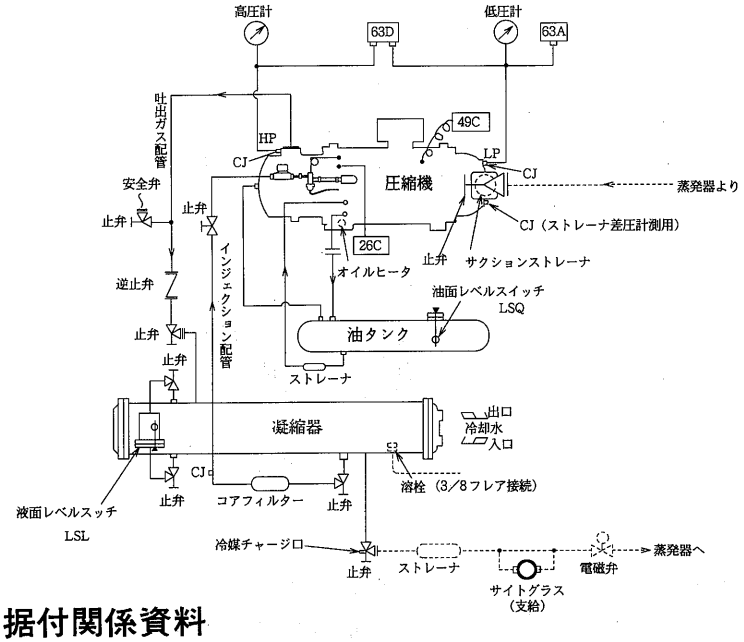
ERW-110PB1, ERW-150PB1形



ERW-190B～900A形



ERW-370AS～900AS形



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

注1．破線部は現地手配を示します。

1.4.7 据付関係資料

(1)ERR・ERW-22～150形

(I)据付工事

(a)搬入

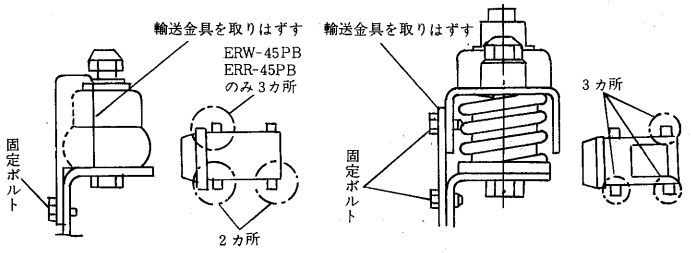
投出し，横置き等は絶対に行なわないでください。特に半密閉形冷凍機において吐出配管は吸振作用を持たせていますから絶対に変形させないでください。

(b)据付

出荷時，入念に調整してありますが，据付時にケーブル，配管（特にゲージ配管）の通路を点検して，振動等によるスリ傷で冷媒漏れ，漏電の原因になる個所がないかどうか，また端子のゆるみがないか調べてください。配管同志の接触は絶対に避けてください。

●圧縮機防振装置の取扱い

据付後，輸送用金具を取りはずしてください。

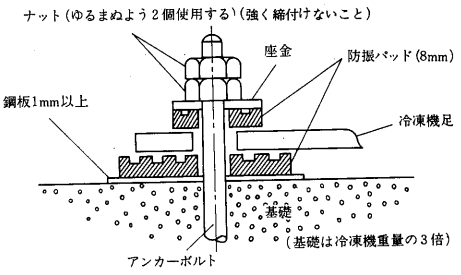


(ERW-22PB・30PB・45PB
ERR-22PBG・30PBG・37PBG・45PBG)

(ERW-55PB～150PB1
ERR-55PBG～150PBG1)

●防振パッドの使用上の注意

冷凍機が基礎に直接固定された場合，圧縮機の振動が周囲に伝わり，周囲の建物が振動したり，直接固定された基礎の振動は小さいが，冷凍機振動が大きく，配管切れなどおこす恐れがある場合，冷凍機と基礎との間に薄い（8～10mm）防振パッドまたはマットをはさみ込んで据付けてください。



使用方法

冷凍機に防振パッドを使用する場合，一般にはつぎの要領によります。

（厳密には，加振力，振動数，振動伝達率により防振パッドを選定しますが，特別問題のないかぎり次の要領で十分です。）

据付基礎の大きさならびに寸法表

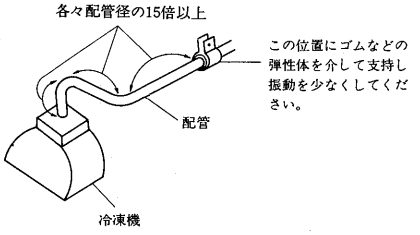
項目 / 形名	基礎ボルトの位置 長さ〈mm〉	基礎ボルトの位置 幅〈mm〉	基礎ボルト寸法〈mm〉	機械重量〈kg〉	基礎の大きさ 長さ〈mm〉	基礎の大きさ 幅〈mm〉	基礎の大きさ 高さ〈mm〉	コンクリート 重量〈kg〉	コンクリート 容量〈m³〉
ERW-22PB	600	280	12	90	900	400	315	270	0.113
ERW-30PB	600	280	12	112	900	400	400	340	0.142
ERW-37PB	600	280	12	126	950	400	415	380	0.158
ERW-45PB	600	280	12	157	1,050	500	375	470	0.197
ERW-55PB	720	280	12	166	1,050	500	395	500	0.208
ERW-75PB	720	292	16	223	1,050	500	530	670	0.279
ERW-110PB1	720	292	16	319	1,200	600	550	950	0.396
ERW-150PB1	720	292	16	348	1,200	600	610	1,050	0.439
ER-22PB	600	405	12	76	900	500	215	230	0.096
ER-30PB	600	280	12	99	900	400	350	300	0.125
ER-37PB	600	280	12	105	900	400	350	320	0.133
ER-45PB	600	280	12	123	900	500	350	380	0.158
ER-55PB	720	280	12	144	1,000	500	360	430	0.179
ER-75PB	720	292	16	193	1,050	500	460	580	0.242
ER-110PB1	720	292	16	250	1,200	600	440	750	0.317
ER-150PB1	720	292	16	278	1,200	600	490	840	0.353

(1) 基礎は強固なコンクリート基礎とする。
(基礎が弱体の場合防振パッドの効果は少ない。)

(2) 枚数は，厚さ8～10㎜のもの1枚とする。2枚以上や，これよりも厚いものを使用すると，吸入配管，液配管，水配管に無理がかかり，破損などによるガス漏れ，水漏れの危険性がある。

(3) 基礎上に1㎜以上の鋼板を敷き，防振パッドを冷凍機足上下に置き，それを座金とナットでかるく締め付ける。パッドの大きさは，半密閉形冷凍機の場合，足寸法大きさで十分です。ナットはゴムを介して締め付けているため，ゆるみを防止するために，ダブルナットを使用します。また，冷凍機足上部に使用するのは，基礎と冷凍機を分離するためです。

(4) 吸入配管や液配管は，共振しない程度に逃げを作り，始動時の振れにそなえてください。逃げが大きすぎると，共振による配管切れ，また，冷凍機を出てすぐ固定すると，振動を吸収できぬため，配管に無理がかかり損傷することがあります。通常振動は，3方向（x. y. z）に配管径の15倍以上の長さで配管することにより吸収できるとされていますが，この方式にて配管実施の場合配管の運転振動が0.3㎜以下となるようにしてください。



●据付場所の温度と換気，漏水対策は十分に

機械室の内部は換気を十分に気をつけて，換気扇および換気用窓を設置するとともに温度は5～35℃以内におさえてください。フロン系冷媒は無害ですが，空気より重いため室内下部にたまり酸素不足になることがあります。また水冷式の冷凍機では万一の漏水や装置の露付きが圧縮機や電装品上に滴下することのないように対処してください。

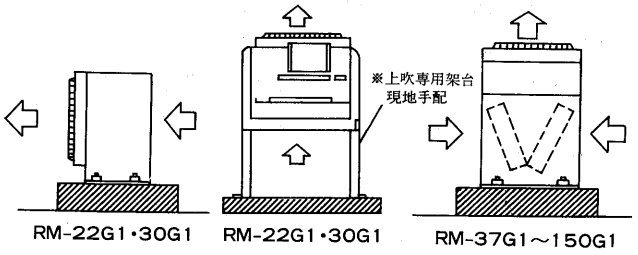
(c)リモートコンデンサ（凝縮ユニット）の据付

リモートコンデンサの風方向は下表のようになっておりますので空気の流通路には，障害物を置かないようにしてください。据付はアンカーボルトで確実に固定してください。

リモートコンデンサの風方向

形名	風方向 吸込	風方向 吹出	備考
RM-22G1・30G1	横（1面）	横（1面）	※下吸込，上吹出も可
RM-37G1～150G1	横（2面）	上	

※RM-22G1, 30G1を上吹改造する場合は水切構造を見直しする必要がありますので，別途工場へ問合せください。



(イ) 据付位置（場所）

涼しい風通しの良い所。

リモートコンデンサは風通しの悪い所に設置されますと，凝縮圧力(高圧)上昇を起し，コンデンシリングユニット故障の原因となります。

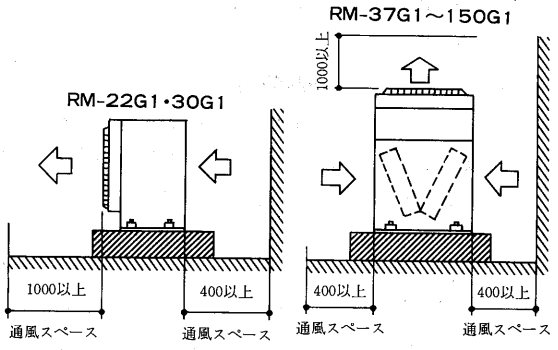
●吹出された空気が障害物で防げられてそのまま吸込まない所（冷却空気が再循環しない所）

●自然の風方向（地方により夏に吹く風方向が決まっている）とリモートコンデンサの風方向を一致させてください。(逆風は冷却空気不足により高圧圧力上昇の原因となります。)

●冬期の季節風が強いところでは，季節風が放熱器に直接当たらないよう据付場所を配慮してください。万一これが困難なときは，放熱器の吸込面側に囲いを設ける必要があります。

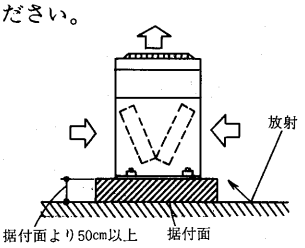
(ロ) 吸込側に壁面が有る場合

吸込側に壁面が有る場合には壁面より40㎝以上離してください。



(ハ) 放射熱

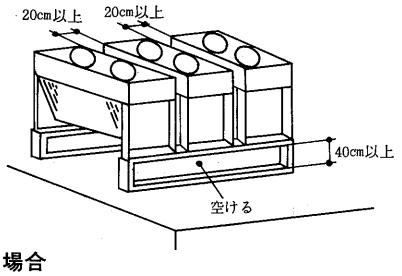
屋上，屋根等で放射熱の影響を受ける場所では，基礎を据付面より50㎝以上の高さにしてください。



(ニ) リモートコンデンサを並べて据付ける場合

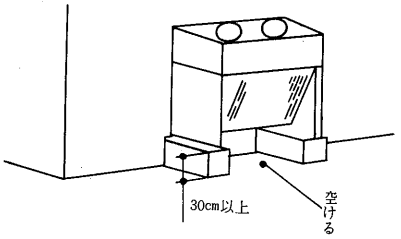
RM-37G1以上を集中設置する場合は下図のようにしてください。なお，最大4台までとしてください。

別売品の防雪フードを取付ける場合は，ショートサイクル運転となる場合がありますので右図のような集中設置の場合は，防雪フードの取付けはできません。



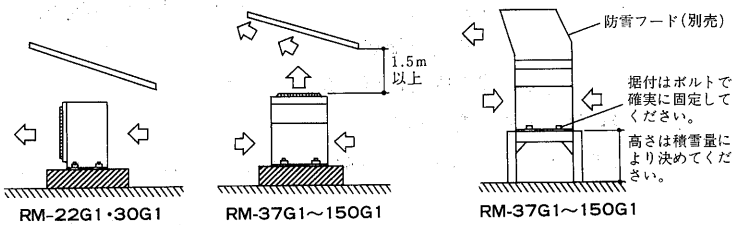
(ホ) 壁ピッタリに据付ける場合

RM-37G1以上は，下図の通り据付けていただくことにより壁ピッタリにも対応できます。但し，冷凍能力は2％低下し，凝縮温度は2度上ります。



(ハ) 降雪地域で使用する場合

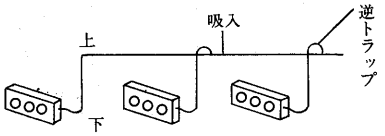
降雪地域で使用する場合は，リモートコンデンサの積雪防止のために1.5m以上の上方に屋根を設けてください。この場合，吹出した空気が再循環しないよう屋根に傾斜を設けてください。また，防雪フード（F-45C・75C・110C・150C別売359ページ参照）を使用する場合はリモートコンデンサ全体を架台上に取付けてください。



(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が困難となり，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。）
- 低温用途の場合，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。冷蔵用で25mm以上，冷凍用で50mm以上の防熱厚さが必要です。次にリモート空冷式冷凍機の冷媒配管について説明します。
- リモートコンデンサは圧縮ユニットより上方へ置くのが望ましく，やむをえず下方に置く場合でも3m以内としてください。ただし，ユニットクーラをご使用の場合には，膨張弁とリモートコンデンサとの高低差が3m以内になるようにしてください。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ことがあります。
- 吐出配管の立上り高さは最高25mまでとしてください。
- 吐出配管の立上り高さが10m以上の場合は約10m毎にトラップを設け断熱してください。
- 液配管はフラッシュガスの発生を防ぐために正しいサイズを選定してください。
- 液配管と吐出配管を束ねるのは絶対に避けてください。
- 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。



(III)電気工事

- 電源電圧は，200V（60Hzの場合 200V，220V定格，50Hzの場合 200V定格）定格です。電圧は180～220Vで使用できますが，60Hzでの220Vを除きできるだけ200Vに近い範囲で使用してください。

(IV)高圧圧力開閉器の設定値

単位kg/cm²

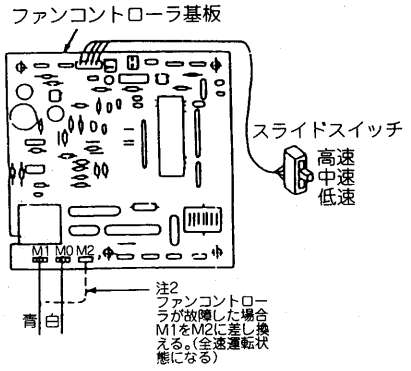
	圧力開閉器	R12	R22	R502
ERR	63H1	16	25	
ERW	63H1	13	20	

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

(V)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をしないでください。
- 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）
- 電子ファンコントローラが故障した場合（応急処置）

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。

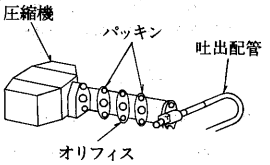


- ラジオやテレビへのノイズ防止のため電源ラインおよびファンコントローラよりラジオ・テレビのアンテナまでの距離は6m以上としてください。
- リモートコンデンサには進相コンデンサを取付けないでください。もし取付けますと電子ファンコントローラが焼損します。なお，リモートコンデンサに使用しているファンモータはコンデンサラン形を使用していますので力率は90%以上です。

(VI)環境試験装置などの装置込みの場合

(ERR・ERW-30PB，37PB，45PB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。



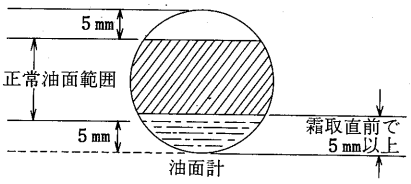
(Ⅶ)油の追加充塡

(a)試運転時

試運転前は，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塡してください。

適正な油面高さは霜取り直前にて油が油窓の下部から5㎜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。）



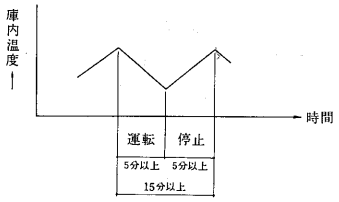
(Ⅷ)使用範囲

●使用範囲は下表の通りです。

項目 ＼ 冷媒				R22
蒸発温度		〈℃〉		−5〜−20
吸入圧力		〈kg/㎠G〉		3.3〜1.5
凝縮温度		〈℃〉		25〜45
吐出圧力		〈kg/㎠G〉		9.6〜17
吐出ガス温度		〈℃〉		125℃以下
油温度		〈℃〉		〈周囲温度＋10〉℃以上〜70℃以下
吸入ガス過熱度		〈℃〉		7〜20deg
設置場所および周囲温度	ERW形	〈℃〉		屋内：＋5〜＋40〈但し，凍結防止処理の場合−5〜＋40〉
	ERR形	〈℃〉	圧縮ユニット	屋内：−5〜＋40
			リモートコンデンサ	屋外：−15〜＋40
電源電圧				三相180V〜220V 50Hz，三相180V〜240V 60Hz
電圧不平衡率				2％以内

●ショートサイクル運転（短時間内に頻繁な断続運転を行なう）の禁止

15分以内に圧縮機が始動一時停止を繰り返さないようにしてください。



(Ⅸ)その他

●ショーケース，冷蔵庫との組合せにおいて，冷凍機能力と冷却負荷とは真夏の最大負荷条件で等しくなるように選定してください。なお選定冷凍機能力が大きすぎると，冬期にショートサイクル運転，不冷，必要以上の低温運転による圧縮機過熱の原因となります。

●恒温恒湿槽等の特殊用途で蒸発温度を一定に保つ必要のある場合は凝縮圧力調整弁〈現地手配〉を使用してください。

●クランクケースの通電

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2時間は通電し，潤滑油を加熱してください。

注．4.5kW以下のERW・ERR形はクランクケースヒータを取付けていませんが，次のような場合には，圧縮機に多量に液冷媒が寝こむことがありますので，クランクケースヒータを設けてください。

(1) 長時間停止するもの……(例) スタンバイ冷凍機

(2) ヘアピンコイル等の内容積の極めて大きい蒸発器を使用する場合

(3) 膨張弁の感温部が外気にさらされ易い場合

(4) 冷凍機が長時間低温の雰囲気中で停止し，かつ冷凍機の周囲温度が冷蔵庫・ショーケースの庫内温度より低くなるおそれがある場合

(5) 液冷媒を電気ヒーターで加熱して除霜する方式を採用した場合

なお，クランクケースヒータを必要とされる場合は，最寄の菱電サービス㈱にご注文ください。

ヒータ容量は100Wで部品コードはR11928969です。

(2)ERR・ERW-190B〜900A形

(Ⅰ)据付工事

(a)搬入

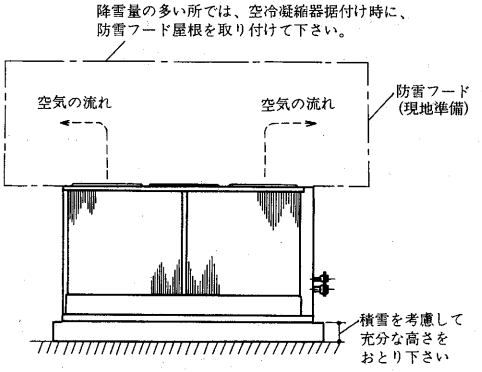
ユニットの吊り上げは架台の吊り手を利用してください。

(b)据付

①ユニットの基礎はコンクリートまたは鋼製とし，水平度は3/1000以内として下さい。

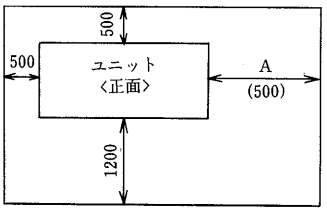
据付の際は基礎の上に台板を敷き，その上にユニットを据付けてください。必要な場合は防振パッドを敷いてください。この場合基礎ボルトのナットは指で締付ける程度で充分です。

②降雪対策〈空冷凝縮器〉



(c)据付スペース

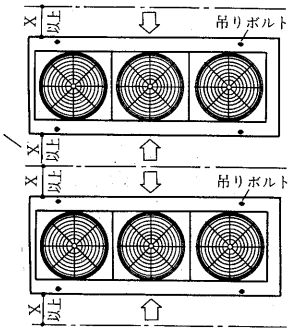
①ユニット



形名	A(mm)
ERW-190B〜300B	1600
ERW-450A〜900A	2000
ERR-190B〜900A	500

Aは，凝縮器冷却管の清掃あるいは抜出用スペース。

②RMA形空冷凝縮器



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

形名	X
RMA-30・40D	0.9m
RMA-50・60D	1.2m

(II)配管工事

(a)冷却水配管

(イ)凝縮機の水出入口はめすＰＴねじです。冷却水は下方より入り，上方から出るように配管します。

(ロ)冷却水の出入口に温度計を付けておくとサービスの際便利です。また配管には適宜仕切弁を付けて凝縮器だけ切離して水抜きができるようにしておいてください。

(ハ)清掃時に化学洗浄剤が使えるように凝縮器と仕切弁の間に接続口を付けてください。

(ニ)冷却水ポンプの振動，騒音が問題になる時はポンプの吸入，吐出管の一部に可撓管を使用してください。

(ホ)冷却水入口配管には清掃可能なストレーナを設けてください。

(ヘ)配管には適宜吊具を付けて，凝縮器の接手に無理な荷重がかからないようにしてください。

(b)冷媒配管

(イ)配管内面は酸洗してください。

(ロ)管内をボロ布にて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こと〉

(ニ)吸入側配管は油戻りを良くするため幾分傾斜をつけ油が溜らないように配管してください。

(ホ)機器類の連絡配管は出来るだけ短くしてください。

(ヘ)湾曲部は出来るだけ少く且つ曲りを大きくしてください。

(ト)熱に起因する管の伸縮に適応する様に配管してください。

(チ)配管途中には高低の変化を成るべく避けてください。

(リ)配管には適当な箇所に支持金具を付け振動を防止してください。

(c)冷媒吸入配管

吸入配管は油戻りが確実に行われるガス流速を確保する事が必要です。しかしガス流速を確保するために過剰に吸入配管を細くしますと配管内での圧力損失が大きくなり効率が悪くなります。

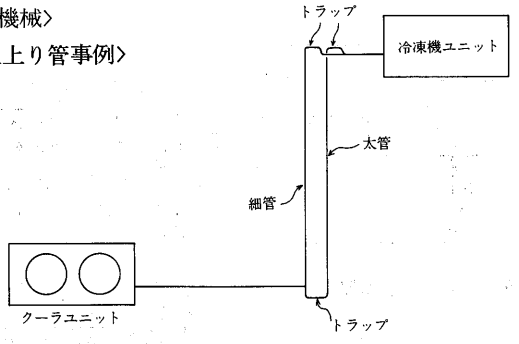
最小負荷時に横走り管で3.5m/s以上

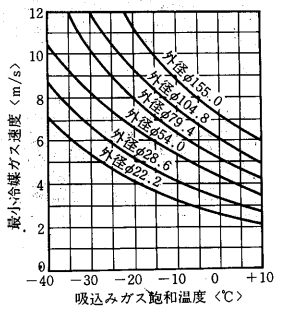
立上り管で６m/s以上確保してください。

クーラユニットが冷凍機ユニットより下部に有る場合

最大負荷と最小負荷に大きな差異が有る場合２重立上り管を構成してください。〈容量制御，凍結，着霜による能力ダウンの大きい機械〉

〈二重立上り管事例〉





R22の最小油上り可能吸込み管立上り管内ガス速度

●太管と細管の合計断面積は単管の断面積と同一とする。

●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。

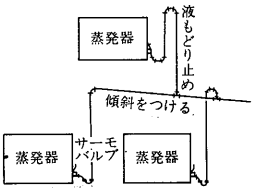
●２台以上の冷却器の吸入配管に接続する場合は必ず主吸入配管の上部へ接続してください。

〈横走り配管〉

●横走り配管は全て，1/200～1/250の下り勾配にしてください。

（大きなトラップ等があると，軽負荷時や停止中に油や液冷媒が溜って始動時に液圧縮の原因となります。）

立上り管から吸込み水平管に移るその水平管は圧縮機に向ってすこし傾斜させておけば管内流速がおそくとも油は圧縮機にもどります。この途中に液分離器があるときはここから油と液が同時に圧縮機にもどるくふうが必要です。



蒸発器の上下を通る配管

圧縮機を止めているときに蒸発器の液冷媒が吸込み管に流れ込まないためのくふうが必要です。それぞれの位置によっての配管を下図に示します。

①は蒸発器が圧縮機の上にあるとき。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は多蒸発器が圧縮機の上で違う階にあるとき。

④は多蒸発器が圧縮機の下で違う階にあるとき。

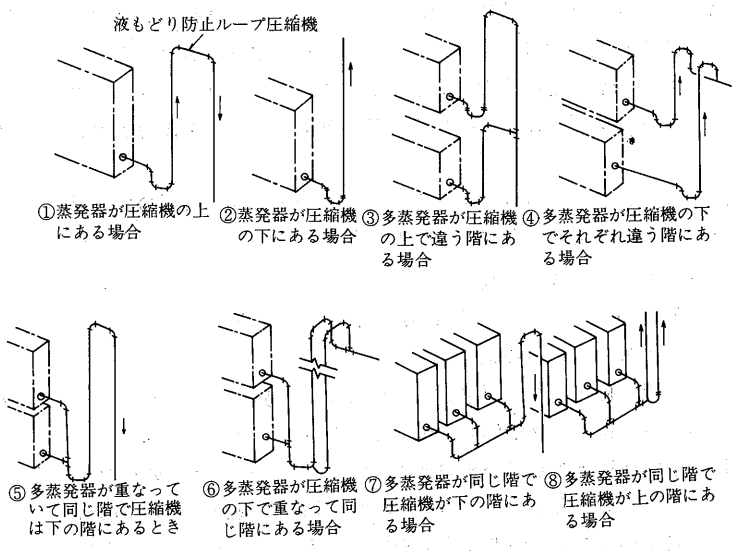
⑤は多蒸発器が圧縮機の上で重なって同じ階にあるとき。

⑥は多蒸発器が圧縮機の下で重なって同じ階にあるとき。

⑦は多蒸発器が圧縮機の上で同じ階にあるとき。

⑧は多蒸発器が圧縮機の下で同じ階にあるとき。

液電磁弁がそれぞれついているときは③。または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。

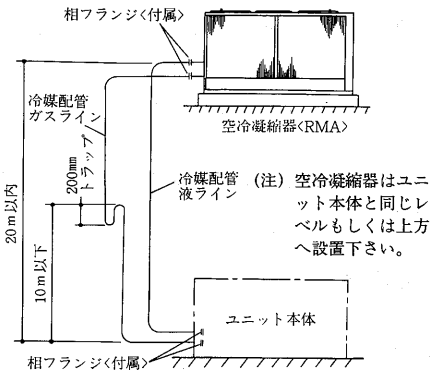


〈出典 冷凍空調便覧〉

(d)冷凍機ユニットと空冷凝縮器間の冷媒配管工事上の注意

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

①配管が長すぎるとフラッシュガスが発生しやすくなり，充分な機能を発揮できなくなります。また，配線の抵抗が大きくなり，能力が低下します。
配管長さは最小限となるよう施行してください。
配管相当長さで35m以内としてください。〈片道〉



②ヘッドが高すぎると配管中に冷凍機油がたまる恐れがあります。ヘッドは20m以内に抑えてください。
また，上図を参考にヘッド10m以下に1ヵ所トラップを設けてください。

③配管サイズ
材料はJIS H による銅管を使用ください。

④配管施工の際，ゴミが配管内部に入らないよう注意ください。

⑤パイプの使用にあたって
- 傷ついたパイプ，汚れたパイプは使用しないでください。パイプは酸洗いした物を使用し，ロー付した配管は乾燥窒素等でブローし内部のゴミを除去してください。
- 配管中には絶対に水が入らないようにしてください。

⑥漏れ試験
配管工事後，各部からの漏れがないことを確認してください。
〈試験圧力：23kg/cm²G〉

⑦冷媒配管には断熱を施工ください。〈ガス，液配管共〉
目安としてグラスウールを使用した場合，25mm厚みの物を用意ください。
この断熱を施工しないと下記問題が発生します。
- 外気温度の影響により液冷媒がフラッシュ化して圧力降下する恐れがあります。

(Ⅲ)電気工事

(イ)主電源接続
- 主電源の電圧変動は名板値の±10%以内，または相間電圧のアンバランスは3%以内である事を確認してください。

(ロ)制御回路接続
- 冷却水ポンプのインターロックとして断水開閉器の接点をつなぎ込んでください。
- 電熱器〈クランクケース〉回路はシーズン中，常に通電する必要があるので夜間等主電源を切る恐れのある場合はヒータ回路だけ主電源とは別の電源からとるようにしてください。
- ユニットは必ずアースしてください。

(ハ)配線チェック
下記の項目をチェックしてください。
- 電線サイズ，遮断器サイズは適当か。
- 電気工事は規格を満足しているか。
- 結線に誤りはないか。
- インターロックは正しく作動するか。
- コンタクタの各接点は均一に当っているか。作動は確実か。

(Ⅳ)使用限界

(イ)圧縮機

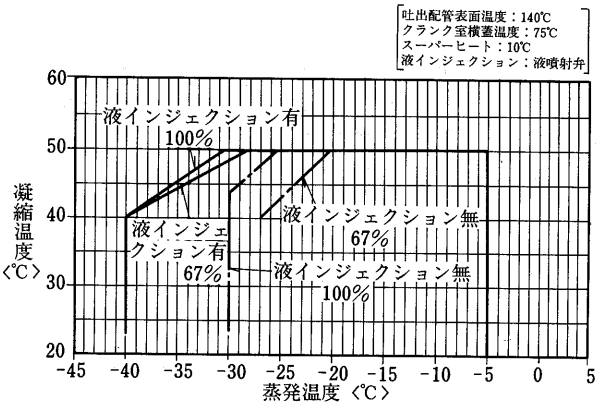
吐出温度	150℃以下〈R22〉
蒸発温度	能力線図範図
凝縮温度	能力線図範囲
油　温	クランク室横蓋MAX. 80℃
吸入ガススーパーヒート	10℃～20℃

(ロ)凝縮器
冷却水流量　凝縮器特性線図内

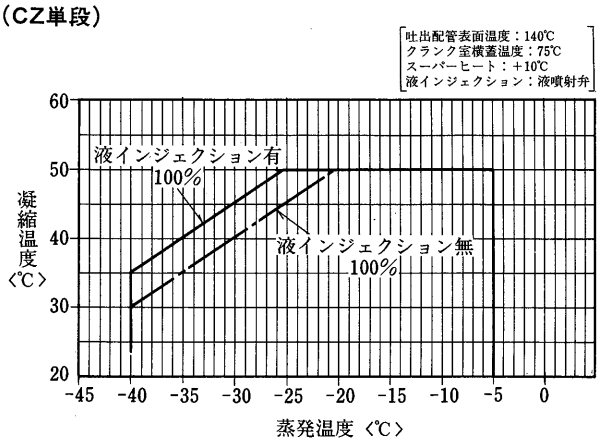
(ハ)圧縮機用サクションストレーナ〈濾紙フィルタ〉
下図（P234）

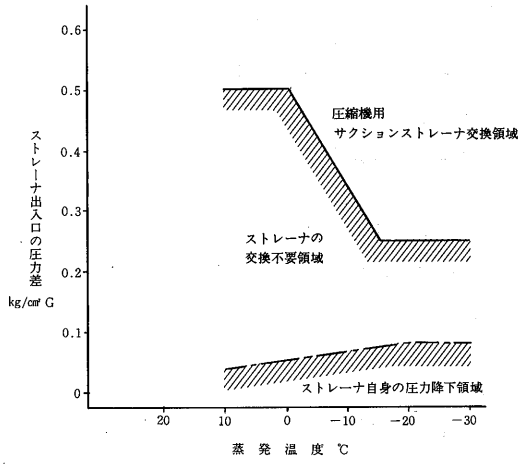
(ニ)設置場所および周囲温度
- 冷凍機ユニット：屋内 −5～+35℃
(ERW凍結防止処理の場合)
- リモートコンデンサ：屋外 −40～+40℃

ERW・ERR・ERA 使用限界
(MR単段)



ERW・ERR・ERA 使用限界
(CZ単段)





(V) その他

特別注意事項

据付より試運転までにおいて最も注意すべき事項は下記の通りです。

(1)装置のもれ試験を行って，もれが全然ないことを確認します。気密試験圧力は高圧部23kg/cm²，低圧部14kg/cm² 〈R 22の場合〉です。

(2)もれが全然ないことがわかったら真空ポンプを用いて真空引を行います。真空度758mmHgまで引いたら，更に1～3時間真空ポンプを運転し，その後真空放置試験を行います。真空の状態で少くとも10時間〈通常24時間〉放置し，放置後の真空度低下が5 mmHg以内であることを確認します。真空度低下が5 mmHgより大きい場合は，装置内にまだ水分が残っているので更に真空引を行う必要があります。

(3)冷媒チャージに際してはチャージ量の過不足に注意してください。オーバーチャージの場合は高圧が高く吐出温度が低く，また不足チャージの場合は低圧が低く，スーパーヒートが大きくなります。いずれも圧縮機にとって悪い条件です。

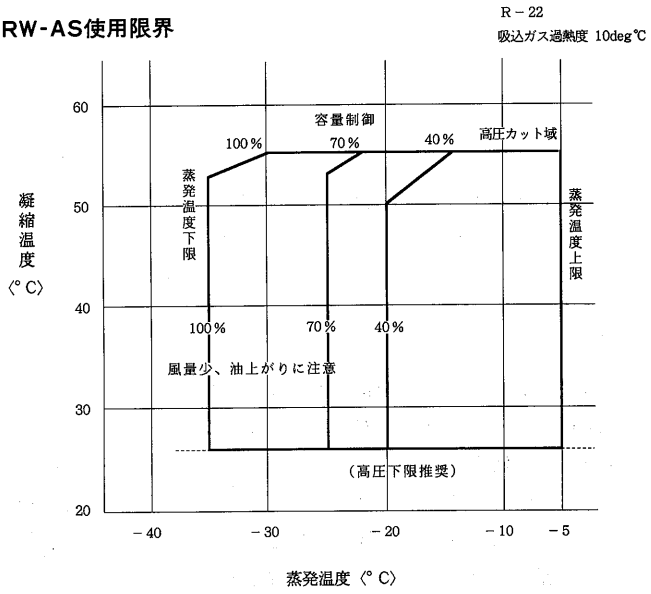
(4)冷媒を入れて運転を始めたらまず装置内のごみを取除くことに専念してください。ゴミが冷凍機の大敵であることはいうまでもありませんが，試運転時のゴミの処理いかんがその後の冷凍機の好・不調を決定します。ごみとりは(4)−(ハ)項によりサクションストレーナ前後の差圧を測定し交換基準に近づいたら早目に交換を行います。

(イ)運転開始2時間後に油を交換します。

(ロ)更に5時間運転したら油を交換します。

(ハ)以後12時間後および24時間後に油の汚れを点検し，必要であれば交換します。

少なくとも据付後1ヵ月間は点検を続けます。

(5)低圧〈蒸発器〉側から圧縮機への液バックも是非避けねばなりません。冷媒チャージ量が適正であることおよび膨張弁がすべての負荷変動に対して正しく追従することが液バックしないための条件です。場合によってはサクショントラップを付けるのも有効です。その場合は，油戻し配管と吸入管に熱交換器を設けることです。

ERW-AS使用限界