1.6 コンデンシングユニット〈二段圧縮式〉

目　次

1.6.1 仕　様 ……276
(1)空冷式〈R22〉E7R形 ……276
(2)水冷式〈R22〉E7W形 ……277
(3)水冷式〈R22〉SLU形 ……278
(4)水冷式〈R22〉SLU-E形〈マルチ式〉 ……279
(5)空冷式〈R22〉SFU形 ……280
(6)空冷式〈R22〉SFU-E形〈マルチ形〉 ……281
(7)一体空冷式〈R22〉SFA形 ……282
(8)スクリュー式 ……283
(a)水冷式〈R22〉MSW形 ……283
(b)一体空冷式〈R22〉MSA形 ……283
1.6.2 外形寸法図 ……284
(1)空冷式〈R22〉E7R形 ……284
(2)水冷式〈R22〉E7W形 ……285
(3)水冷式〈R22〉SLU形・SLU-E形〈マルチ〉 ……287
(4)水冷式〈R22〉SFU形・SFU-E形〈マルチ〉 ……288
(5)一体空冷式〈R22〉SFA形 ……291
(6)スクリュー式 ……292
(a)水冷式〈R22〉MSW-AS形 ……292
(b)一体空冷式〈R22〉MSA形-AS形 ……293
1.6.3 電気配線図 ……295
(1)空冷式〈R22〉E7R形 ……295
(2)水冷式〈R22〉E7W形 ……295
(3)水冷式〈R22〉SLU形・SLU-E形〈マルチ〉 ……297
(4)水冷式〈R22〉SFU形・SFU-E形〈マルチ〉 ……302
(5)一体空冷式〈R22〉SFA形 ……307
1.6.4 能力表・能力線図 ……308
(1)空冷式〈R22〉E7R形 ……309
(2)水冷式〈R22〉E7W形 ……311
(3)水冷式〈R22〉SLU形・空冷式SFU〈R22〉形 ……313
(4)空冷式〈R22〉SFA形 ……315
(5)スクリュー式 ……315
(a)水冷式〈R22〉MSW形 ……315
(b)一体空冷式〈R22〉MSA形 ……316
(6)凝縮器能力線図 ……316
1.6.5 騒音特性 ……320
1.6.6 振　動 ……320
1.6.7 冷媒配管系統図 ……320
1.6.8 据付関係資料 ……324
(1)E7R・E7Wシリーズ ……324
(a)施工上のポイント ……324
(b)据付基礎の大きさならびに寸法表 ……325
(c)使用限界 ……326
(2)SLU・SFU・SFAシリーズ ……326
(a)据付工事 ……326
(b)配管工事 ……327
(c)電気工事 ……328
(d)使用限界 ……328
(e)その他 ……329

1.6.1 仕様

(1)空冷式〈R22〉E7R形

項目			形名	E7R-55UPAG 50Hz	E7R-55UPAG 60Hz	E7R-75UPAG 50Hz	E7R-75UPAG 60Hz	E7R-110UPAG	E7R-150UPAG
電気特性	電源			三相 200V 50/60Hz 220V 60Hz					
	ユニット	※消費電力	kW	4.4	5.5	5.3	6.3	9.1/11	12.7/15.8
		※運転電流	A	20.0	21.5	21.0	24	37/38	56/56
		※力率	%	63.5	73.5	72.9	75.8	71.0/83.6	65.5/81.4
		始動電流	A	136	138	136	138	284/250	424/362
	全負荷電流		A	24	23	32	33	46/40	67/56
	電動機	定格出力	kW	5.5		7.5		10.8	15.0
		回転数	rpm	1,450/1,750					
	電熱器〈クランクケース〉		W	180					
	熱動過電流継電器定格(設定値)		A	35 (34)	35 (38)	42 (42)	54 (50)	67 (70)	82 (93)
電気特性	ユニット	電線太さ	mm²(m)	14.0				22.0	30.0
		過電流保護器 手元	A	75		100			150
		過電流保護器 分岐	A	100		150			200
		開閉器容量 手元	A	100					200
		開閉器容量 分岐	A	100		200			
	制御回路用配線太さ		mm²	2.0					
	接地線太さ		mm²	5.5		8		14	22
	進相コンデンサ	容量	μF	75		100		200/150	250/200
			kVA	1.26	1.13	1.88	1.51	2.51/2.26	3.14/3.02
		電線太さ	mm²	5.5				14	
圧縮ユニット	形名			E7-55UPA-50Hz	E7-55UPA-60Hz	E7-75UPA-50Hz	E7-75UPA-60Hz	E7-110UPA	E7-150UPA
	圧縮機	形式		半密閉形往復動式					
		形名		FB-21MST-50	FB-21MST-60	FB-31SST-50	FB-31SST-60	FB-42LST	FB-42EST
		気筒径	mm	62					
		行程	mm	50		45		52	67
		気筒数		3 (高段1，低段2)		4 (高段1，低段3)		6 (高段2，低段4)	
		低段側押しのけ量	m³/h	26.3	31.7	35.4	42.8	54.6/65.9	70.4/85.0
		高段側押しのけ量	m³/h	13.1	15.8	11.8	14.3	27.3/33.0	35.2/42.5
		法定冷凍トン		1.8	2.2	1.7	2.1	3.7/4.5	4.8/5.8
		圧縮電動機冷却方式		冷媒冷却方式					
	冷凍機油	種類		フレオール X32					
		初充填量	ℓ	6.6		7.3		6.4	
		正規油面充填量	ℓ	6.2		7.0		6.1	
		潤滑方式		オイルポンプ					
	圧縮電動機	定格		連続					
		電源	三相200V	50Hz	60Hz (220V)	50Hz	60Hz (220V)	50/60Hz (220V 60Hz)	
		極数		4 P					
		全負荷電流	A	24	23	32	33	——	
		定格電流	A	——				46/40	67/56
		始動電流	A	136	138	136	138	284/250	424/362
		出力	kW	5.5		7.5		10.8	15
	サブクーラ	サブクーラ		二重管直膨式					
		膨張弁〈中間冷却器用〉		TEX2-1.0Nレンジ(ダンフォス)		TEX2-1.5Nレンジ(ダンフォス)			
		電磁弁〈中間冷却器用〉		有					
		サイトグラス〈中間冷却器用〉		有					
	受液器		ℓ	30		48		56	66
	冷媒種類			R22					
	使用蒸発温度範囲			−35〜−65℃					
	保護装置	高低圧圧力開閉器		DNS-D306MQ					
		可溶栓		口径φ7.2mm，溶融温度82℃以下					
		高圧圧力開閉器		HNS-C130M1Q					
		電磁開閉器		MSO-N35FS(34A)	MSO-N35FS(38A)	MSO-K50FS(42A)	MSO-K50FS(50A)	MSO-K65FS(70A)	MSO-K80FS(93A)
		吐出温度開閉器		OFF 130±5℃ 手動復帰					
		インターナルサーモスタット		OFF 130℃，ON 108℃					
	付属部品	低圧計		76cmHg〜20kg/cm²G					
		高圧計		0〜35kg/cm²G					
		中間圧計		76cmHg〜20kg/cm²G					
		クランクケースヒータ		180W					
		ドライヤ		有					
		サクションアキュムレータ	ℓ	18					
		吸入圧力調整弁		CRO-10-1⅜×1個				CRO-10-1⅜×2個	
	制御箱	内蔵部品		始動ー停止スイッチ，運転表示灯(緑)，除霜表示灯(燈)，異常表示灯(赤) ヒューズ(5A，10A)，ヒューズホルダ，端子台，リレー					
	配管寸法	圧縮機吸入口	mm	φ31.75ロウ付		φ38.1 ロウ付			φ44.45ロウ付
		過冷却液出口	mm	φ12.7 ロウ付		φ15.88ロウ付			
		圧縮機吐出口	mm	φ19.05ロウ付		φ22.2ロウ付		φ25.4ロウ付	
		液溜入口	mm	φ12.7フレア				φ15.88フレア	φ19.05フレア
	重量		kg	240		290		350	365
重量				RM-45G1		RM-55G1		RM-75G1	RM-110G1
掲載頁	外形寸法図		頁	284					285
	電気配線図		頁	295					
	能力線図		頁	309				310	

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。
※消費電力，運転電流，力率は，冷媒R22，凝縮器吸込空気温度32℃，蒸発温度−40℃の場合です。

(2)水冷式〈R22〉E7W形

項目			形名	E7W-55UPA 50Hz	E7W-55UPA 60Hz	E7W-75UPA 50Hz	E7W-75UPA 60Hz	E7W-110UPA	E7W-150UPA
電気特性	電源			三相 200V 50/60Hz 220V 60Hz					
	ユニット	※消費電力	kW	4.3	4.8	4.7	5.7	8.2/9.8	11.6/14
		※運転電流	A	17.2	18.8	17.8	21	34/35	52/51
		※力率	%	72.2	73.7	76.2	78.4	69.6/80.8	64.4/79.2
		始動電流	A	136	138	136	138	284/250	424/362
	全負荷電流		A	24	23	32	33	46/40	67/56
	電動機	定格出力	kW	5.5		7.5		10.8	15.0
		回転数	rpm	1,450/1,750					
	電熱器〈クランクケース〉		W	180					
	熱動過電流継電器定格(設定値)		A	35(34)	35(38)	42(42)	54(50)	67(70)	82(93)
電気特性	ユニット	電線太さ	mm²(m)	8.0		14.0		22.0	30.0
		過電流保護器 手元	A	75		100			150
		過電流保護器 分岐	A	100		150			200
		開閉器容量 手元	A	100					200
		開閉器容量 分岐	A	100		200			
	制御回路用配線太さ		mm²	2.0					
	接地線太さ		mm²	5.5		8		14	22
	進相コンデンサ	容量	μF	75		100		200/150	250/200
		容量	kVA	1.26	1.13	1.88	1.51	2.51/2.26	3.14/3.02
		電線太さ	mm²	5.5				14	
圧縮機	形式			半密閉形往復動式					
	形名			FB-21MST-50	FB-21MST-60	FB-31SST-50	FB-31SST-60	FB-42LST	FB-42EST
	気筒径		mm	62					
	行程		mm	50		45		52	67
	気筒数			3(高段1，低段2)		4(高段1，低段3)		6(高段2，低段4)	
	低段側押しのけ量		m³/h	26.3	31.7	35.4	42.8	54.6/65.9	70.4/85.0
	高段側押しのけ量		m³/h	13.1	15.8	11.8	14.3	27.3/33.0	35.2/42.5
	法定冷凍トン			1.8	2.2	1.7	2.1	3.7/4.5	4.8/5.8
	圧縮電動機冷却方式			冷媒冷却方式					
冷凍機油	種類			フレオール X32					
	初充填量		ℓ	6.6		7.3		6.4	
	正規油面充填量		ℓ	6.2		7.0		6.1	
	潤滑方式			オイルポンプ					
圧縮電動機	定格			連続					
	電源		三相200V	50Hz	60Hz (220V)	50Hz	60Hz (220V)	50/60Hz (220V 60Hz)	
	極数			4P					
	全負荷電流		A	24	23	32	33	—	
	定格電流		A	—				46/40	67/56
	始動電流		A	136	138	136	138	284/250	424/362
	出力		kW	5.5		7.5		10.8	15
凝縮器	形式			横形シェルアンドチューブ方式					
	胴外径×胴長×胴板厚×管板厚		mm	216.3×905×6.4×21		267.4×905×6.4×21		267.4×1,040×6.4×21	267.4×1,245×6.4×21
	凝縮器容量	冷媒側容積	ℓ	22.2		36.9		40.6	47.1
		ポンプダウン容量	ℓ	15.5		25.8		28.4	33.0
サブクーラ	サブクーラ			二重管直膨式					
	膨張弁〈中間冷却器用〉			TEX2-1.0Nレンジ(ダンフォス)		TEX2-1.5Nレンジ(ダンフォス)			
	電磁弁〈中間冷却器用〉			有					
	サイトグラス〈中間冷却器用〉			有					
冷媒種類				R22					
使用蒸発温度範囲				−25〜−65℃					
保護装置	高低圧圧力開閉器			DNS-D306MQ					
	可溶栓			口径 φ7.2mm，溶融温度82℃以下					
	高圧圧力開閉器			HNS-C130M1Q					
	電磁開閉器			MSO-N35FS(34A)	MSO-N35FS(38A)	MSO-K50FS(42A)	MSO-K50FS(50A)	MSO-K65FS(70A)	MSO-K80FS(93A)
	吐出温度開閉器			OFF 130±5℃ 手動復帰					
	インターナルサーモスタット			OFF 130℃，ON 108℃					
付属部品	低圧計			76cmHg〜20kg/cm²G					
	高圧計			0〜35kg/cm²G					
	中間圧計			76cmHg〜20kg/cm²G					
	クランクケースヒータ			180W					
	ドライヤ			有					
	サクションアキュムレータ		ℓ	18ℓ					
	吸入圧力調整弁			CRO-10-1⅜×1個				CRO-10-1⅜×2個	
制御箱	内蔵部品			始動ー停止スイッチ，運転表示灯(緑)，除霜表示灯(燈)，異常表示灯(赤) ヒューズ(5A)，ヒューズホルダ，端子台，リレー					
配管寸法	圧縮機吸入口		mm	φ31.75ロウ付		φ38.1 ロウ付			φ44.45ロウ付
	過冷却液出口		mm	φ12.7 ロウ付		φ15.88ロウ付			
	冷却水入口		PT	1¼		1½			2
	冷却水出口		PT	1¼		1½			2
重量			kg	280		341		410	434
掲載頁	外形寸法図		頁	285				286	
	電気配線図		頁	295					
	能力線図		頁	311				312	

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。
※消費電力，運転電流，力率は，冷媒R22，凝縮温度35℃，蒸発温度−40℃の場合です。

(3)水冷式〈R22〉SLU形

項目 ＼ 形名			半密閉形						
			SLU-25G	SLU-30G	SLU-40G	SLU-50F	SLU-60F	SLU-80F	SLU-90F
塗装色			マンセルN5.5						
外形寸法	高さ	mm	1,167		1,303.5	1,331		1,602	
	幅	mm	1,874		1,978	2,023		2,377	
	奥行	mm	817		844	834		950	
電源			三相 200V 50/60Hz〈400Vも製作可〉						
電気特性	最大運転電流	A	67/72	75/84	92/104	120/134	140/156	183/205	213/240
	電源容量	kVA	23/25	26/29	32/36	42/46	48/54	63/71	74/83
	始動電流〈人－△〉	A	159/142			333/289		397/357	
	電熱器〈クランクケース〉	W	250					400	
圧縮機	形名		MR－6MC	MR－6LC	MR－8LC	CZ－086C	CZ－087C	CZ－126C	CZ－127C
	気筒径	mm	70			82.5			
	行程	mm	63	70	70	63.6	74.6	63.6	74.6
	気筒数〈低・高段〉		4－2	4－2	6－2	6－2	6－2	9－3	9－3
	押しのけ量 低段側	m³/h	84.34/100.62	93.71/111.80	140.56/167.70	177.5/214.2	208.2/251.2	266.2/321.3	312.2/376.8
	押しのけ量 高段側	m³/h	42.17/50.31	46.86/55.90	46.86/55.90	59.2/71.4	69.4/83.7	88.7/107.1	104.1/125.6
	法定押しのけ量	m³/h	48.92/58.36	54.36/64.85	58.11/69.32	73.4/88.5	86.1/103.8	110.0/132.8	129.1/155.7
	1日の冷凍能力	法定トン R22	5.76/6.87	6.40/7.63	6.84/8.16	8.6/10.4	10.1/12.2	12.9/15.6	15.2/18.3
電動圧縮機用機	定格		連続						
	呼称出力	kW	18/19	19/20	28/30	35/37	42/45	54/57	57/60
	始動方式		人－△方式						
凝縮器	形式		横形シェルアンドチューブ式						
	冷媒内容積	ℓ※1	65	65	94	90	87	224	220
中間冷却器	形式		シェル式						
	附属		膨張弁,電磁弁,ストレーナ						
冷媒			R22〈現地準備〉						
冷凍機油	種類		スニソ3GS〈現地準備〉						
	充填量	ℓ	9	9	11.5	15	15	28	28
容量制御		%※2	100－0又は100－50－0						
配管寸法	冷媒ガス吸入口	mm	φ60.5〈2B〉		φ76.3〈2½B〉			φ89.1〈3B〉	
	冷媒液出口	mm	銅管19.1		銅管25.4			銅管34.9	
	冷却水出入口	PT	2B		2½B			3B	
制御方式			始動装置,容量制御装置,自動発停装置						
潤滑方式			オイルポンプ式						
保護装置			高低圧開閉器,油圧開閉器,過電流継電器 巻栓温度開閉器,吐出温度開閉器,溶栓						
付属部品			油分離器,連成計〈高圧,低圧,中間圧,油圧〉,サブクーラー,サクションストレーナ 制御箱,電熱器〈クランクケース〉,自動ポンプダウン装置						
高圧ガス保安法区分			不要						
冷凍保安責任者の選任			不要						
製品重量		kg	740	750	870	1,060	1,080	1,580	1,600
電気工事	主回路電線 電源	mm²	38		60	60	100	150	
	主回路電線 52C－MC	mm²	14	22		38	60		
	主回路電線 52C－42C－6C－MC	mm²	14	22		38	60		
	制御回路電線	mm²	1.25						
掲載頁	外形寸法図	頁	287						
	電気配線図	頁	297						
	能力表	頁	313					314	

注 ※1．凝縮器冷媒内容積はシェル内容積から伝熱管容積を差し引いた値です。
冷媒有効収容量は0.8を掛けた値を目安にして下さい。
※2．容量制御運転時にも油返りが確実になるよう吸入配管設計のさい油戻しに留意して下さい。〈詳細は工事マニアル参照〉
3．SLU-25～90ユニットの並列運転マルチ形ユニット仕様品は別製品となりますので当社営業所へご相談願います。
4．仕様は性能改良のため予告なしに変更することがあります。
5．電源容量は冷凍機のみを示します。補機の容量は別途加算下さい。

(4)水冷式〈R22〉SLU-E形（マルチ式）

項目 ＼ 形名			半密閉形					
			SLU-100E	SLU-120E	SLU-160E	SLU-180E	SLU-240E	SLU-270E
塗装色			マンセルN5.5					
外形寸法	高さ	mm	1,401		1,642		1,772	
	幅	mm	2,906		2,906		3,475	
	奥行	mm	1,512		1,844		1,864	
電源			三相 200V 50/60Hz〈400Vも製作可〉					
電気特性	最大運転電流	A	252/276	280/312	386/436	426/480	579/645	639/720
	電源容量	kVA	87/96	97/108	134/151	148/166	201/223	221/249
	始動電流〈人1－△〉	A ※3	459/427	473/445	590/575	610/597	783/787	823/837
	電熱器〈クランクケース〉	W	250×2		400×2		400×3	
圧縮機	形名×台数		MZ－62L×2	MZ－62U×2	MZ－93L×2	MZ－93U×2	MZ－93L×3	MZ－93U×3
	気筒径	mm	82.5					
	行程	mm	67	74.6	67	74.6	67	74.6
	気筒数〈低・高段〉		6－2	6－2	9－3	9－3	9－3	9－3
	回転数	rpm	1,450/1,750					
	押しのけ量 低段側	m³/h	186.9×2/225.2×2	208.2×2/251.2×2	280.4×2/338.4×2	312.2×2/376.8×2	280.4×3/338.4×3	312.2×3/376.8×3
	押しのけ量 高段側	m³/h	62.3×2/75.2	69.4×2/83.7×2	93.5×2/112.8×2	104.1×2/125.6×2	93.5×3/112.8×3	104.1×3/125.6×3
	法定押しのけ量	m³/h	77.2×2/93.2×2	86.1×2/103.8×2	115.9×2/139.9×2	129.1×2/155.7×2	115.9×3/139.9×3	129.1×3/155.7×3
	1日の冷凍能力	法定トン R22	18.2/22.0	20.2/24.4	27.2/33.0	30.4/36.6	40.8/49.5	45.6/54.9
電動機用	定格		連続					
	呼称出力	kW	35×2/37×2	42×2/45×2	54×2/57×2	57×2/60×2	54×3/57×3	57×3/60×3
	始動方式		人－△方式					
凝縮器	形式		横形シェルアンドチューブ式					
	冷媒内容積	ℓ ※1	278	271	423	415	717	704
中間冷却器	形式		シェル式					
	附属		膨張弁，電磁弁，ストレーナ					
冷媒			R22〈現地準備〉					
冷凍機油	種類		スニソ3GS〈現地準備〉					
	充填量	ℓ	17×2		28×2		28×3	
容量制御		% ※2	100－75－50－25－0				100－67－33－0	
配管寸法	冷媒ガス吸入口	mm	φ76.3〈2½B〉×2		φ89.1〈3B〉×2		φ89.1〈3B〉×3	
	冷媒液出口	mm	銅管34.9		銅管45.0		銅管34.9×3	
	冷却水出入口	PT	21～2B		3B		10K－125フランジ	
制御方式			始動装置，容量制御装置，自動発停装置					
潤滑方式			オイルポンプ式					
保護装置			高低圧開閉器，油圧開閉器，過電流継電器 巻栓温度開閉器，吐出温度開閉器，溶栓，安全弁〈SLU－100以上〉					
附属部品			油分離器，連成計〈高圧，低圧，中間圧，油圧〉，サブクーラー，サクションストレーナ 制御箱，電熱器〈クランクケース〉，自動ポンプダウン装置					
高圧ガス保安法区分			50Hz 不要	60Hz 届出	届出〈運転開始20日前〉		50Hz 届出	60Hz 許可申請
冷凍保安責任者の選任			不要					必要
製品重量		kg	2,260	2,290	3,170	3,200	5,580	5,620
電気工事	主回路電線 電源	mm²	150	200	325		150×3	
	主回路電線 52C－MC	mm²	38×2	60×2			60×3	
	主回路電線 52C－42C－6C－MC	mm²	38×2	60×2			60×3	
	制御回路電線	mm²	1.25					
掲載頁	外形寸法図	頁	288					
	電気配線図	頁	298・299				300・301	
	能力表	頁	314			315		

注 ※1．凝縮器冷媒内容積はシェル内容積から伝熱管容積を差し引いた値です。
冷媒有効収容量は0.8を掛けた値を目安にして下さい。
※2．容量制御運転時にも油返りが確実になるよう吸入配管設計のさい油戻しに留意して下さい。〈詳細は工事マニアル参照〉
※3．SLU-100E～270E形の始動電流は順次始動により最終圧縮機の始動時のユニット最大電流を示します。
4．仕様は性能改良のため予告なしに変更することがあります。
5．電源容量は冷凍機のみを示します。補機の容量は別途加算下さい。

(5)空冷式〈R22〉SFU形

項目 ＼ 形名				半密閉形						
				SFU-25G	SFU-30G	SFU-40G	SFU-50F	SFU-60F	SFU-80F	SFU-90F
電源				三相 200V 50/60Hz〈400Vも製作可〉						
電気特性	ユニット最大運転電流		A	75/80	86/92	106/125	135/149	155/181	203/228	238/273
電気特性	電源容量		kVA	26/28	30/32	37/43	47/52	54/63	70/79	82/95
電気特性	始動電流〈人－△〉		A	159/142			333/289		397/357	
電気特性	電熱器〈クランクケース〉		W	250					400	
冷凍機ユニット	外形寸法	高さ	mm	1,166.5		1,303.5	1,331		1,602	
冷凍機ユニット	外形寸法	幅	mm	2,290					2,565	
冷凍機ユニット	外形寸法	奥行	mm	875		931			1,020	
冷凍機ユニット	圧縮機	形名		MR－6MC	MR－6LC	MR－8LC	CZ－086C	CZ－087C	CZ－126C	CZ－127C
冷凍機ユニット	圧縮機	始動方式		人－△方式						
冷凍機ユニット	圧縮機	呼称出力	kW	18/19	19/20	28/30	35/37	42/45	54/57	57/60
冷凍機ユニット	圧縮機	1日の冷凍能力	R22	5.76/6.87	6.40/7.63	6.84/8.16	8.6/10.4	10.1/12.2	12.9/15.6	15.2/18.3
冷凍機ユニット	圧縮機	容量制御	%※1	100－0又は100－50－0						
冷凍機ユニット	圧縮機	電熱器〈クランクケース〉	W	250					400	
冷凍機ユニット	受液器	形式		シェル式						
冷凍機ユニット	受液器	容積	ℓ	115		165			380	
冷凍機ユニット	冷媒			R22〈現地準備〉						
冷凍機ユニット	冷凍機油	種類		スニソ3GS〈現地準備〉						
冷凍機ユニット	冷凍機油	充填量	ℓ	9		11.5	15		28	
冷凍機ユニット	保護装置			高低圧開閉器，油圧開閉器，過電流継電器 巻栓温度開閉器，吐出温度開閉器，溶栓〈受液器〉						
冷凍機ユニット	付属部品			油分離器，連成計〈高圧，低圧，中間圧，油圧〉，サブクーラー，サクションストレーナ 制御箱，電熱器〈クランクケース〉，自動ポンプダウン装置						
冷凍機ユニット	塗装色			マンセルN5.5						
冷凍機ユニット	製品重量		kg	710	710	830	1,010	1,010	1,490	1,490
冷凍機ユニット	据付条件			屋内設置						
空冷凝縮ユニット	塗装色			パールグレー〈マンセル2.5Y6/1相当〉						
空冷凝縮ユニット	形名×台数			RMA－15D×1		RMA－20D×1	RMA－30D×1		RMA－40D×1	
空冷凝縮ユニット	外形寸法〈一台当り〉	高さ	mm	1,540		1,742	1,540		1,540	
空冷凝縮ユニット	外形寸法〈一台当り〉	幅	mm	1,120		1,120	2,000		2,880	
空冷凝縮ユニット	外形寸法〈一台当り〉	奥行	mm	1,120		1,120	1,120		1,120	
空冷凝縮ユニット	熱交換器			プレートフィンチューブ						
空冷凝縮ユニット	送風機	風量	m³/min	205/240		205/240	410/480		630/740	
空冷凝縮ユニット	送風機	形式		プロペラファン						
空冷凝縮ユニット	送風機	電動機×台数	kW	0.7×1		0.7×1	0.7×2		0.7×3	
空冷凝縮ユニット	製品重量		kg	260		290	400		520	
空冷凝縮ユニット	据付条件		℃	－40～＋40						
冷媒配管サイズ	ガス〈サクション〉		mm	銅管φ50.8			鋼管φ76.3〈2½B〉		鋼管φ89.1〈3B〉	
冷媒配管サイズ	液〈出入口〉		mm	銅管φ19.1		銅管φ25.4			銅管φ34.9	
冷媒配管サイズ	ガス〈吐出〉		mm	銅管φ34.9		銅管φ38.1	銅管φ50.8		銅管φ53.98	
冷媒配管サイズ	液〈液戻り〉		mm	銅管φ22.2		銅管φ28.6	銅管φ31.8		銅管φ41.3	
高圧ガス保安法区分				不要						
冷凍保安責任者の選任				不要						
電気工事	主回路電線	電源	mm²	38		60	60	100	150	
電気工事	主回路電線	52C－MC	mm²	14	22		38	60		
電気工事	主回路電線	52C－42C－6C－MC	mm²	14	22		38	60		
電気工事	制御回路電線		mm²	1.25						
掲載頁	外形寸法図		頁	288		289				
掲載頁	電気配線図		頁	302						
掲載頁	能力表		頁	313					314	

注 ※1．容量制御運転時にも油返りが確実になるよう吸入配管設計のさい油戻しに留意して下さい。〈詳細は工事マニアル参照〉
2．SFU-25～90ユニットの並列運転マルチ形ユニット仕様品は別製品となりますので当社営業所へご相談願います。
3．仕様は性能改良のため予告なしに変更することがあります。
4．電源容量は冷凍機のみを示します。補機の容量は別途加算下さい。

(6)空冷式〈R22〉SFU-E形（マルチ式）

項目 ＼ 形名				半密閉形					
				SFU-100E	SFU-120E	SFU-160E	SFU-180E	SFU-240E	SFU-270E
電源				三相 200V 50/60Hz〈400Vも製作可〉					
電気特性	ユニット最大運転電流		A	283/315	309/347	402/466	476/556	621/670	681/801
	電源容量		kVA	98/109	107/120	139/161	165/193	215/232	236/277
	始動電流〈λ－Δ〉		A※3	425/447	488/463	598/590	635/635	811/804	851/891
	電熱器〈クランクケース〉		W	250×2		400×2		400×3	
冷凍機ユニット	外形寸法	高さ	mm	1,401		1,642		1,772	
		幅	mm	2,924		2,950		3,650	
		奥行	mm	1,512		1,844		1,864	
	圧縮機	形名×台数		MZ－62L×2	MZ－62U×2	MZ－93L×2	MZ－93U×2	MZ－93L×3	MZ26U×3
		始動方式		λ－Δ方式					
		呼称出力	kW	35×2/37×2	42×2/45×2	54×2/57×2	57×2/60×2	54×3/57×3	57×3/60×3
		1日の冷凍能力	法定トン R22	18.2/22.0	20.2/24.4	27.2/33.0	30.4/36.6	40.8/49.5	45.6/54.9
		容量制御	%※1	100－75－50－25－0				100－67－33－0	
		電熱器〈クランクケース〉	W	250×2		400×2		400×3	
	受液器	形式		シェル式					
		容積	ℓ	350		540		880	
	冷媒			R22〈現地準備〉					
	冷凍機油	種類		スニソ3GS〈現地準備〉					
		充填量	ℓ	17×2		28×2		28×3	
	保護装置			高低圧開閉器，油圧開閉器，過電流継電器，※2 凝縮器用安全弁〈SFU－100E，60Hz以上単品出荷〉 巻栓温度開閉器，吐出温度開閉器，安全弁〈圧縮機，受液器〉					
	付属部品			油分離器，連成計〈高圧，低圧，中間圧，油圧〉，サブクーラー，サクションストレーナ 制御箱，電熱器〈クランクケース〉，自動ポンプダウン装置					
	塗装色			マンセルN5.5					
	製品重量		kg	2,020	2,020	2,810	2,810	5,000	5,000
	据付条件			屋内設置					
空冷凝縮ユニット	塗装色			パールグレー〈マンセル2.5Y6/1相当〉					
	形名×台数			RMA－50D×1	RMA－60D×1	RMA－40D×2		RMA－60D×2	
	外形寸法〈二台当り〉	高さ	mm	1,742	1,946	1,540		1,946	
		幅	mm	2,690	2,690	2,880		2,690	
		奥行	mm	1,995	1,995	1,120		1,995	
	熱交換器			プレートフィンチューブ					
	送風器	風量	m³/min	810/955	1,000/1,175	1,260/1,480		2,000/2,350	
		形式		プロペラファン					
		電動機×台数	kW	0.7×4	0.7×5	0.7×6		0.7×10	
	製品重量		kg	640	735	520×2		735×2	
	据付条件		℃	－40～＋40					
冷媒配管サイズ	ガス〈サクション〉		mm	φ76.3〈2½B〉×2		φ89.1〈3B〉×2		φ89.1〈3B〉×3	
	液〈出入口〉		mm	銅管φ34.9		銅管φ45.0		銅管φ34.9×3	
	ガス〈吐出〉		mm	銅管φ66.7		銅管φ66.7		銅管φ88.9	
	液〈液戻り〉		mm	銅管φ44.45		銅管φ53.9		銅管φ66.7	
高圧ガス保安法区分				50Hz 不要	60Hz 届出	届出〈運転開始20日前〉		50Hz 届出	60Hz 許可申請
冷凍保安責任者の選任				不要					必要
電気工事	主回路電線	電源	mm²	150	200	325		150×3	
		52C－MC	mm²	38×2	60×2			60×3	
		52C－42C－6C－MC	mm²	38×2	60×2			60×3	
	制御回路電線		mm²	1.25					
掲載頁	外形寸法図		頁	289		290			
	電気配線図		頁	303・304				305・306	
	能力表		頁	314			315		

注 ※1．容量制御運転時にも油返りが確実になるよう吸入配管設計のさい油戻しに留意して下さい。〈詳細は工事マニアル参照〉
※2．SFU-100E　60Hz以上のみ空冷凝縮器用安全弁をユニットに付属出荷致します。
凝縮器へのガス配管へ現地取付願います。
※3．SFU-100E～270E形の始動電流は順次始動により最終圧縮機の始動時のユニット最大電流を示します。
4．仕様は性能改良のため予告なしに変更することがあります。
5．電源容量は冷凍機のみを示します。補機の容量は別途加算下さい。

(7)一体空冷式〈R22〉SFA形

項目		形名	半密閉形						
			SFA-25C2	SFA-30C2	SFA-40C2	SFA-50B2	SFA-60B2	SFA-80A2	SFA-90A2
電源			三相 200V 50/60Hz〈400Vも製作可〉						
※1 電気特性	ユニット最大運転電流	A	72/76	78/91	113/118	128/139	149/170	197/227	235/268
	電源容量	kVA	25/26	27/32	39/41	45/49	52/59	68/79	81/93
	始動電流〈Y－Δ〉	A	159/142			333/289		397/357	
外形寸法	高さ	mm	2,048					1,970	
	幅	mm	2,000			2,880			
	奥行	mm	1,120					1,995	
圧縮機	形名		MR－6MC	MR－6LC	MR－8LC	CZ－086C	CZ－087C	CZ－126C	CZ－127C
	始動方式		Y－Δ方式						
	呼称出力	kW	18/19	19/20	28/30	35/37	42/45	54/57	57/60
	1日の冷凍能力	法定トン R22	5.76/6.87	6.40/7.63	6.84/8.16	8.6/10.4	10.1/12.2	12.9/15.6	15.2/18.3
	容量制御	%※2	100-0(100-50-0)		100-0(100-63-0)	100-0(100-50-0)			
	電熱器〈クランクケース〉	W			250			400	
受液器	形式		シェル式						
	容積	ℓ	107			140		380	
※5 アキュームレータ(オプション)内容積		ℓ	74		94			101	
冷媒			R22〈現地準備〉						
冷凍機油	種類		スニソ3GS〈現地準備〉						
	充填量	ℓ	9		11.5	15		28	
保護装置			高低圧開閉器,油圧開閉器,過電流継電器 巻栓温度開閉器,吐出温度開閉器,溶栓〈受液器〉						
付属部品			油分離器,連成計〈高圧,低圧,中間圧,油圧〉,サブクーラー,サクションストレーナ 制御箱,電熱器〈クランクケース〉,自動ポンプダウン装置,油分離器(SFA-80A,90A形)						
塗装色			パールグレー〈マンセル2.5Y6/1相当〉						
製品重量		kg	1,050		1,150	1,550		2,610	2,610
据付条件			屋外設置						
熱交換器			プレートフィンチューブ						
送風機	風量	m³/min	205/240		340/400	440/520		535/630	
	形式		プロペラファン						
	電動機×台数	kW	0.7×1		0.7×2			0.7×3	
冷媒配管サイズ	ガス〈サクション〉	mm	銅管φ 50.8			銅管φ 66.7			
	液〈出入口〉	mm	銅管φ19.1		銅管φ25.4			銅管φ34.9	
高圧ガス保安法区分			不要						
冷凍保安責任者の選任			不要						
電気工事	主回路電線 電源	mm²	38		60	60	100	150	
	主回路電線 52C－MC	mm²	14	22		38	60		
	主回路電線 52C－42C－6C－MC	mm²	14	22		38	60		
	制御回路電線	mm²	1.25						
掲載頁	外形寸法図	頁	291					292	
	電気配線図	頁	307						
	能力表	頁	315						

注 ※1．電気特性は外気温度32℃，ET＝－25℃の時の圧縮機と空冷凝縮器用送風機の運転電流を合わせた値を示します。
※2．容量制御運転時にも油戻りが確実になるよう吸入配管設計のさい油戻しに留意して下さい。〈詳細は工事マニアル参照〉
3．仕様は性能改良のため予告なしに変更することがあります。
4．電源容量は冷凍機のみを示します。補機の容量は別途加算下さい。

オプション仕様一覧表

異電圧仕様	400V 50/60Hz, 440V 60Hz, 380V 50Hz 対応可能
耐塩害仕様 耐重塩害仕様	耐塩害と耐重塩害の仕様選択は右表参照
アキュームレータ付	ユニットに内蔵（※5）
超低温仕様	蒸発温度－60℃以上に対応
超々低温仕様	蒸発温度－70℃以上に対応

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

(8)スクリュー式

(a)水冷式〈R22〉MSW形

項目		形名	MSW-450AS	MSW-550AS	MSW-750AS
塗装色			マンセルN5.5		
電源			200V、50/60Hz		
外形寸法	高さ	mm	1675		
	幅	mm	2642		2722
	奥行	mm	1000		
電気特性	最大運転電流	A	270/285	330/360	360/420
	電源容量	KVA	60/63	73/80	80/93
	始動電流（人－△）	A	549/472	711/603	798/678
	電熱器（油分離器）	W	400W		
圧縮機	始動方式		人－△		
	容量制御	%	100－60－0		
	冷凍能力（法定トン）		15.52/18.70	18.69/22.52	22.09/26.62
	称呼出力	kW	45	55	75
凝縮器	形式		横形シェルアンドチューブ		
	冷媒側容量	ℓ	222	218	247
中間冷却器			プレート式		
冷媒			R-22（現地準備）		
冷凍機油			スニソ3GS（現地準備）		
使用範囲			蒸発温度　－25～－60℃		
冷媒配管サイズ	冷媒ガス入口（銅管）		3B	3B	3 1/2B
	冷媒液出口（銅管）		31.8	34.9	34.9
	冷却水出入口		3B	3B	3B
保護装置			高低圧開閉器、吐出温度開閉器、巻線保護サーモ、過電流継電器 安全弁（圧縮機）、溶栓（凝縮器）、油面レベルスイッチ 液面レベルスイッチ、油差圧開閉器、逆転防止リレー		
高圧ガス保安法区分			不要	50Hz：不要、60Hz：届出	届出
冷凍保安責任者			不要		
製品重量		kg	1,950	2,000	2,100
据付条件			屋内設置		
掲載頁	外形寸法図		293	294	
	能力表		316		

注1．表中の冷却性能は、下記条件時の場合を示します。
外気温度32℃、蒸発温度－40℃、スーパーヒート10deg、サブクール〈エコノマイザ〉中間圧力飽和温度プラス15deg。
2．受液器の冷媒有効収容量は0.8を掛けた値を目安にして下さい。

(b)一体空冷式〈R22〉MSA形

項目		形名	MSA-450AS	MSA-550AS	MSA-750AS
塗装色			マンセルN5.5		
電源			200V、50/60Hz		
外形寸法	高さ	mm	2350		
	幅	mm	2880		
	奥行	mm	1995		
電気特性	最大運転電流	A	270/285	330/360	360/420
	電源容量	KVA	60/63	73/80	80/93
	始動電流（人－△）	A	549/472	711/603	798/678
	電熱器（油分離器）	W	400W		
圧縮機	始動方式		人－△		
	容量制御	%	100－60－0		
	冷凍能力（法定トン）		15.52/18.70	18.69/22.52	22.09/26.62
	称呼出力	kW	45	55	75
凝縮器	形式		プレートフィンチューブ式		
	冷媒側容量	ℓ	280		
中間冷却器			プレート式		
冷媒			R-22（現地準備）		
冷凍機油			スニソ3GS（現地準備）		
使用範囲			蒸発温度　－25～－60℃		
冷媒配管サイズ	冷媒ガス入口（銅管）		3B	3B	3・1/2B
	冷媒液出口（銅管）		31.8	34.9	34.9
保護装置			高低圧開閉器、吐出温度開閉器、巻線保護サーモ、過電流継電器 安全弁（圧縮機）、溶栓（凝縮器）、油面レベルスイッチ 液面レベルスイッチ、油差圧開閉器、逆転防止リレー		
高圧ガス保安法区分			不要	50Hz：不要、60Hz：届出	届出
冷凍保安責任者			不要		
製品重量		kg	2,700	2,750	2,850
据付条件			屋外設置		
掲載頁	外形寸法図		292	293	
	能力表		315		316

注1．表中の冷却性能は、下記条件時の場合を示します。
凝縮温度40℃、蒸発温度－40℃、サブクール〈コンデンサ〉5deg、スーパーヒート10deg、サブクール〈エコノマイザ〉中間圧力飽和温度プラス15deg。
2．凝縮器冷媒内容積はシェル内容積から伝熱管容積を差し引いた値です。冷媒有効収容量は0.8を掛けた値を目安にして下さい。

1.6.2 外形寸法図

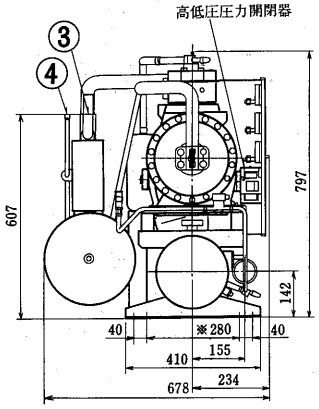
(1)空冷式〈R22〉E7R形

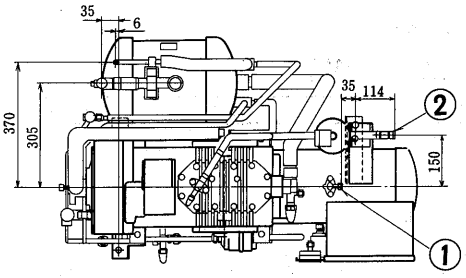
E7R-55UPAG－50・60Hz形
E7-55UPA－50・60Hz形〈圧縮ユニット〉

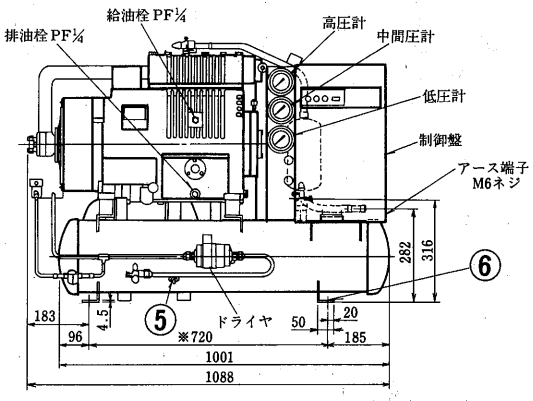
冷媒液入口　φ12.7フレア……①
冷媒ガス出口　φ19.05ロウ付……②
冷媒吸入口　φ31.75ロウ付……③
冷媒液出口　φ12.7ロウ付……④
可溶栓……⑤
基礎ボルト穴　8-φ20……⑥

●リモートコンデンサ

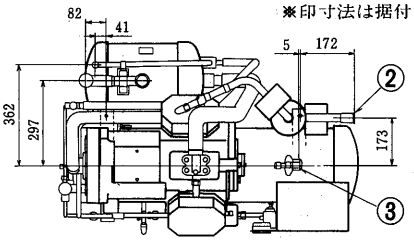
形　名	掲載頁
RM-75G$_1$形	194







※印寸法は据付ピッチを表わす

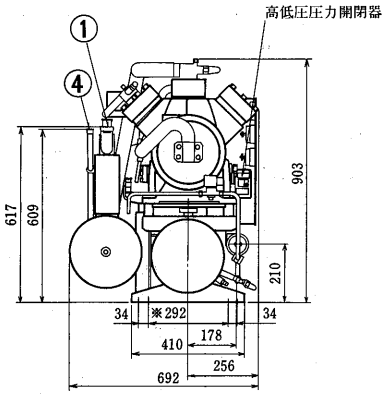


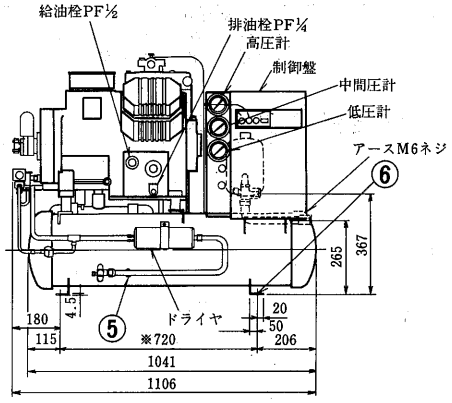
E7R-75UPAG－50・60Hz形
E7-75UPA－50・60Hz形〈圧縮ユニット〉

冷媒吸入口　φ38.1ロウ付……①
冷媒ガス出口　φ22.22ロウ付……②
冷媒液入口　φ12.7フレア……③
冷媒液出口　φ15.88ロウ付……④
可溶栓……⑤
基礎ボルト穴　8-φ20……⑥

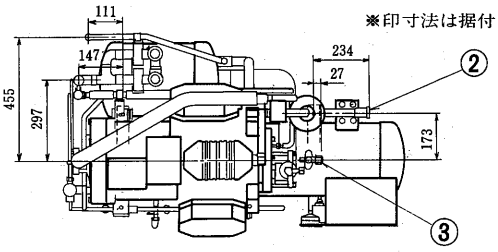
●リモートコンデンサ

形　名	掲載頁
RM-55G$_1$形	194





※印寸法は据付ピッチを表わす

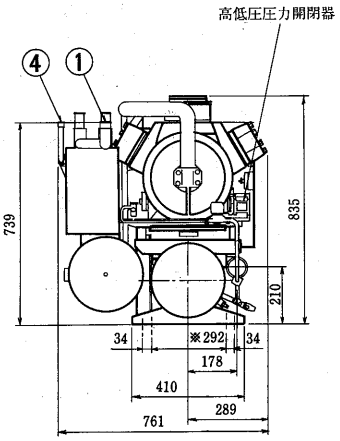


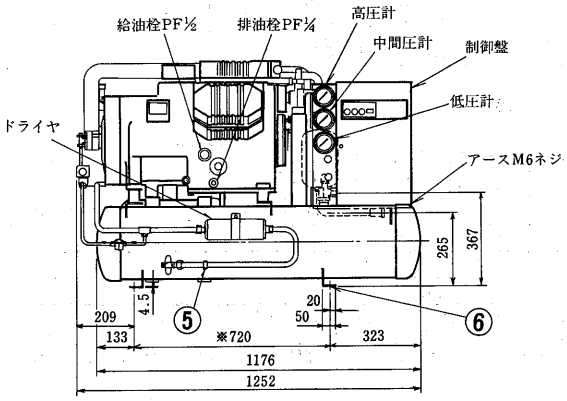
E7R-110UPAG形
E7-110UPA形〈圧縮ユニット〉

冷媒吸入口　φ38.1ロウ付……①
冷媒ガス出口　φ25.4ロウ付……②
冷媒液入口　φ15.88フレア……③
冷媒液出口　φ15.88ロウ付……④
可溶栓……⑤
基礎ボルト穴　8-φ20……⑥

●リモートコンデンサ

形　名	掲載頁
RM-45G$_1$形	194





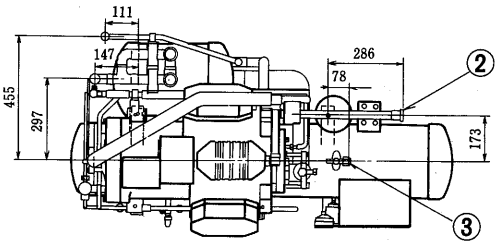
※印寸法は据付ピッチを表わす

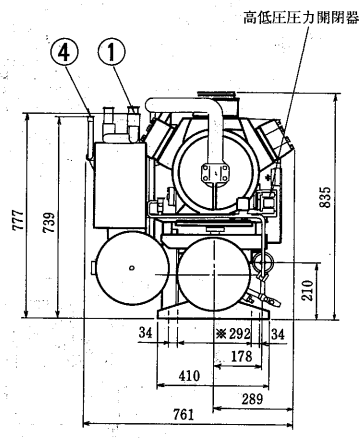
E7R-150UPAG形
E7-150UPA形〈圧縮ユニット〉

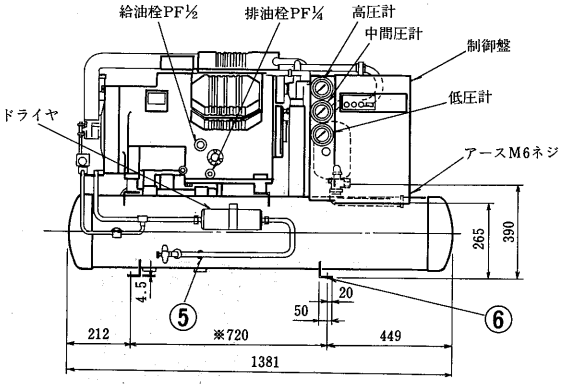
冷媒吸入口　φ44.45ロウ付 ····①
冷媒ガス出口　φ25.4ロウ付·····②
冷媒液入口　φ19.05フレア ····③
冷媒液出口　φ15.88ロウ付·····④
可溶栓·····⑤
基礎ボルト穴　8-φ20·····⑥

●リモートコンデンサ

形　名	掲載頁
RM-11G1形	195



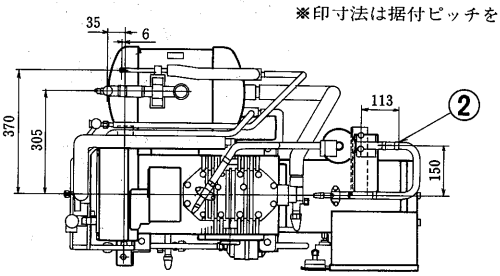


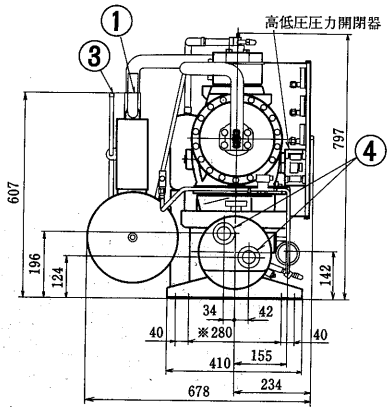


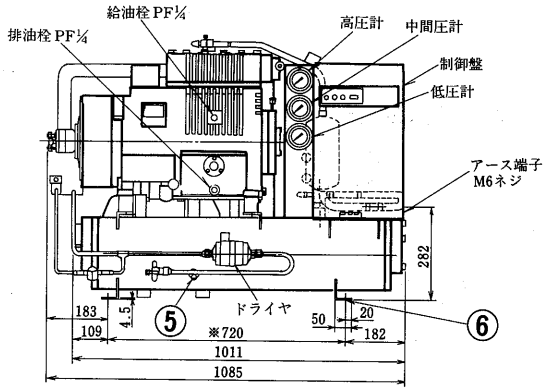
※印寸法は据付ピッチを表わす

(2)水冷式〈R22〉E7W形
E7W-55UPA－50・60Hz形

冷媒吸入口　φ31.75ロウ付·····①
冷媒ガス出口　φ19.05ロウ付·····②
冷媒液出口　φ12.7ロウ付·····③
冷却水出入口　2-PT1-¼ネジ·····④
可溶栓·····⑤
基礎ボルト穴　8-φ20·····⑥



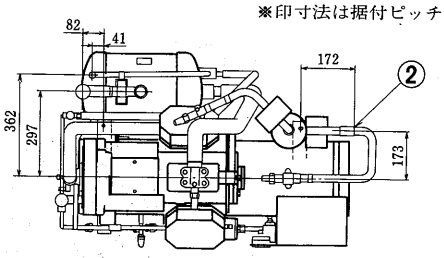


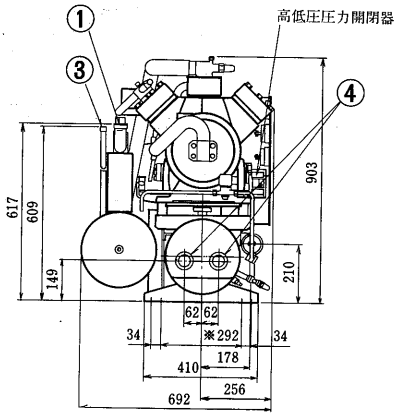


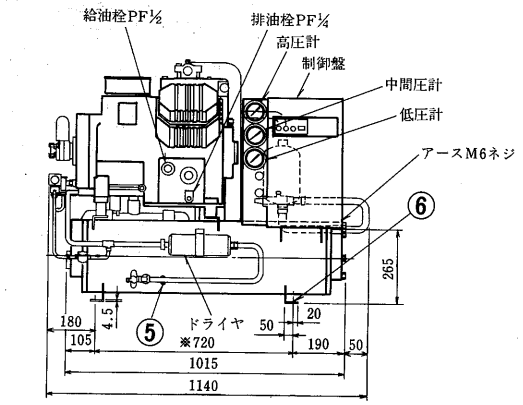
※印寸法は据付ピッチを表わす

E7W-75UPA－50・60Hz形

冷媒吸入口　φ38.1ロウ付·····①
冷媒ガス出口　φ25.4ロウ付·····②
冷媒液出口　φ15.88ロウ付·····③
冷却水出入口　2-PT1½ネジ·····④
可溶栓·····⑤
基礎ボルト穴　8-φ20·····⑥



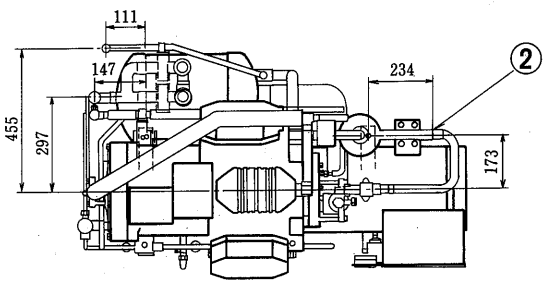


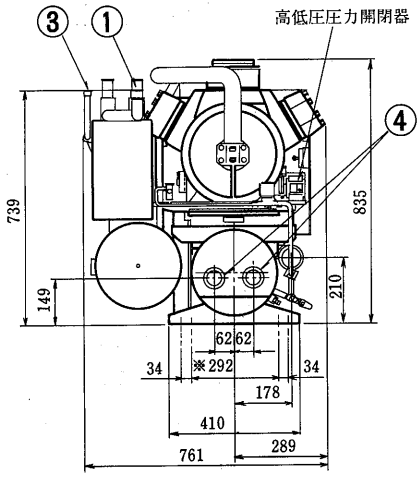


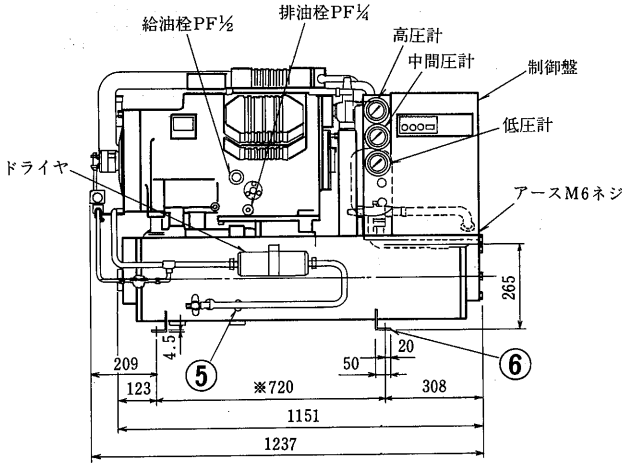
※印寸法は据付ピッチを表わす

E7W-110UPA形

冷媒吸入口　φ38.1ロウ付……①
冷媒ガス出口　φ25.4ロウ付……②
冷媒液出口　φ15.38ロウ付……③
冷却水出入口　2-PT1½ネジ ……④
可溶栓……⑤
基礎ボルト穴　8-φ20……⑥



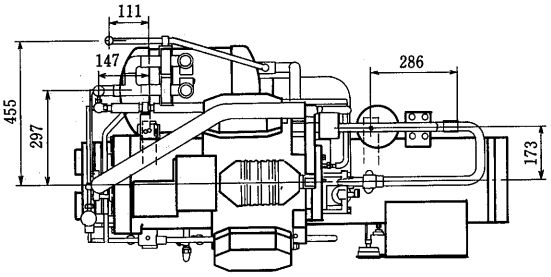


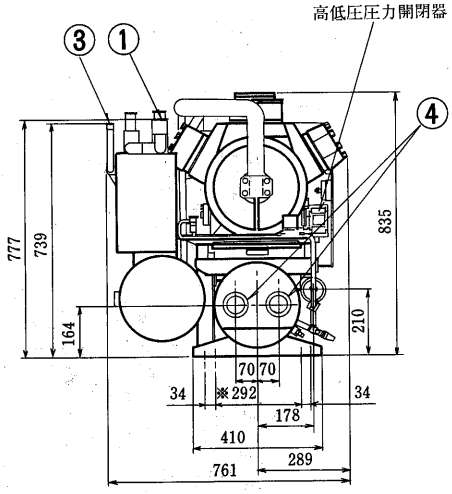


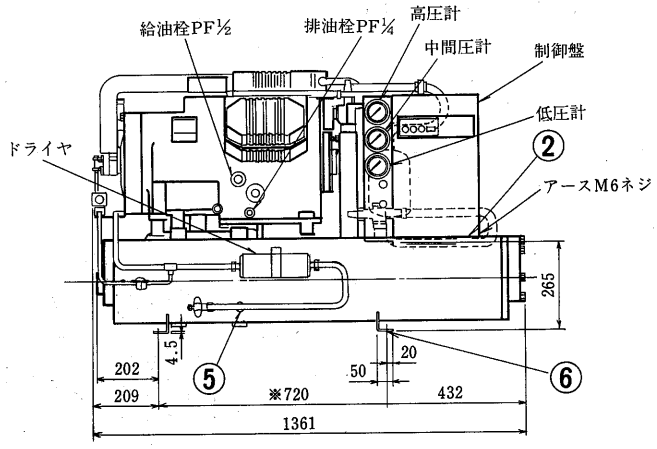
※印寸法は据付ピッチを表わす

E7W-150UPA形

冷媒吸入口　φ44.45ロウ付……①
冷媒ガス出口　φ31.75ロウ付……②
冷媒液出口　φ15.88ロウ付 ……③
冷却水出入口　2-PT 2ネジ ……④
可溶栓……⑤
基礎ボルト穴　8-φ20……⑥







※印寸法は据付ピッチを表わす

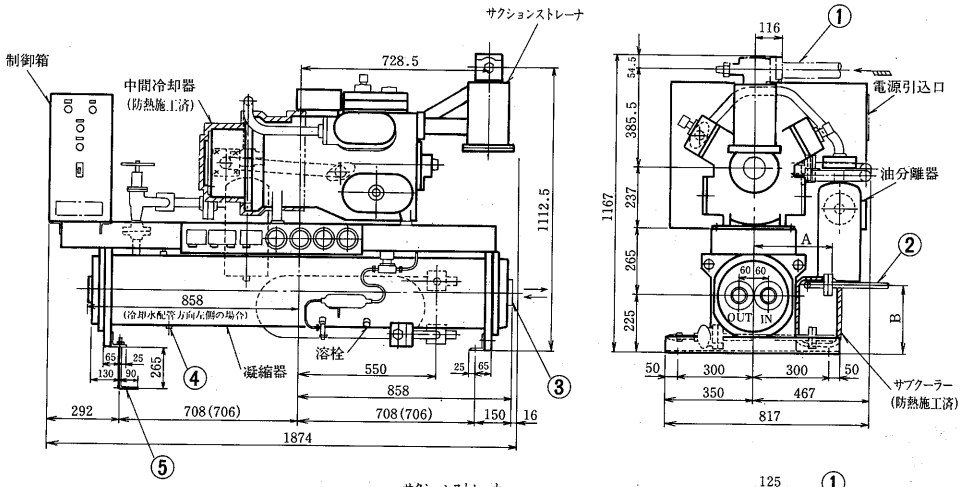
(3)水冷式〈R22〉SLU形・SLU-E形〈マルチ〉

SLU-25G形
SLU-30G形

冷媒ガス吸入口　2B鋼管……①
冷媒液出口　φ19.1銅管……②
冷却水出入口　2-PT2ねじ……③
凝縮器ドレン　PT½プラグ……④
L基礎ボルト　M20×315　……⑤
〈現地準備〉

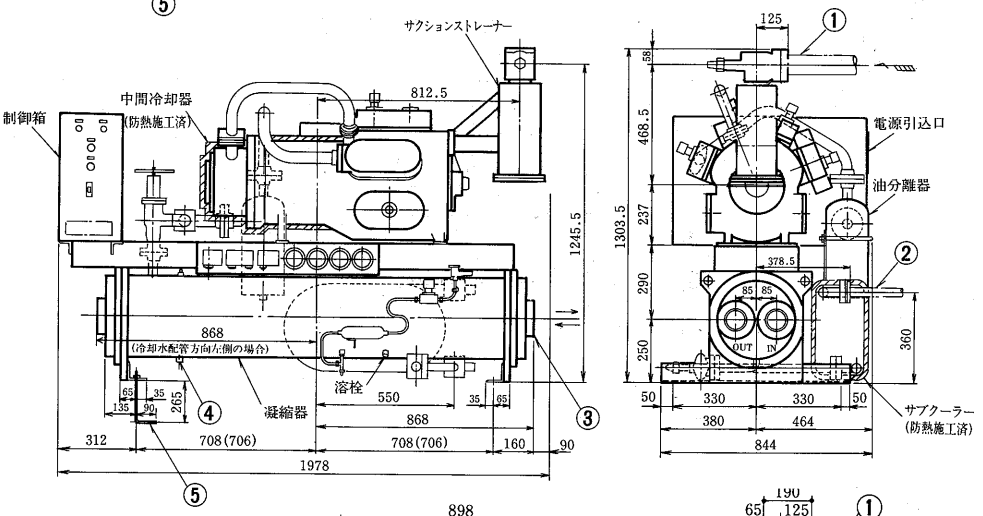
変化寸法表

形名＼項目	A	B
SLU-25G	313	270
SLU-30G	334	360



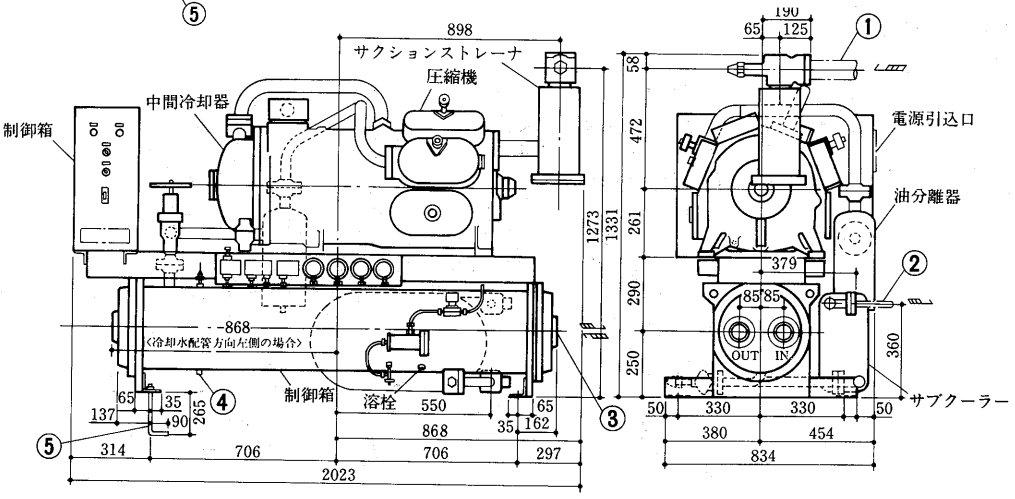
SLU-40G形

冷媒ガス吸入口　2½B鋼管……①
冷媒液出口　φ25.4銅管……②
冷却水出入口　2-PT2½ねじ…③
凝縮器ドレン　PT½プラグ……④
L基礎ボルト　M20×315　……⑤
〈現地準備〉



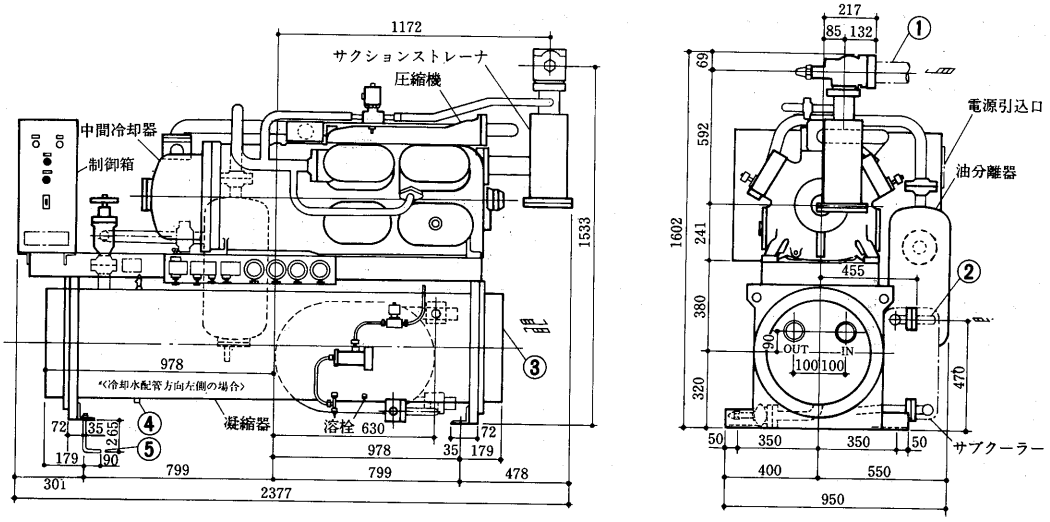
SLU-50F形
SLU-60F形

冷媒ガス吸入口　2½B鋼管……①
冷媒液出口　φ25.4銅管……②
冷却水出入口　2-PT2½ねじ…③
凝縮器ドレン　PT½プラグ……④
L基礎ボルト　M20×315　……⑤
〈現地準備〉



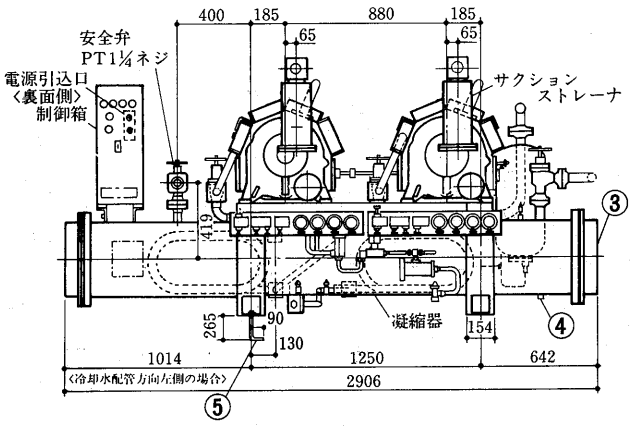
SLU-80F形
SLU-90F形

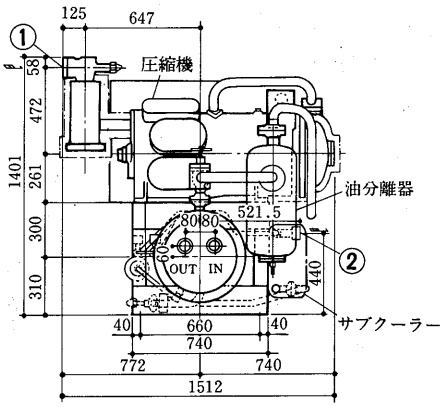
冷媒ガス吸入口　3B鋼管……①
冷媒液出口　φ34.9銅管　……②
冷却水出入口　2-PT3ねじ……③
凝縮器ドレン　PT½プラグ……④
L基礎ボルト　M20×315　……⑤
〈現地準備〉



SLU-100E形
SLU-120E形

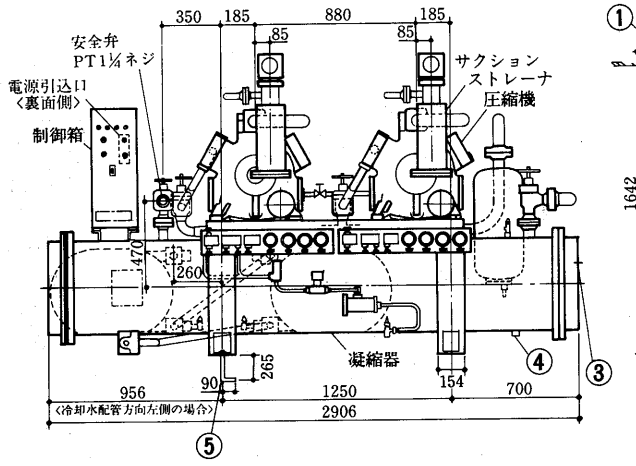
冷媒ガス吸入口	2-2½B鋼管……①
冷媒液出口	φ34.9銅管……②
冷却水出入口	2-PT2½ねじ……③
凝縮器ドレン	PT½プラグ……④
L基礎ボルト〈現地準備〉	M20×315 ……⑤

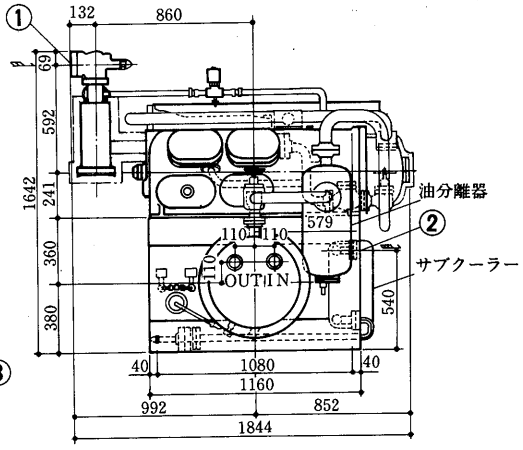




SLU-160E形
SLU-180E形

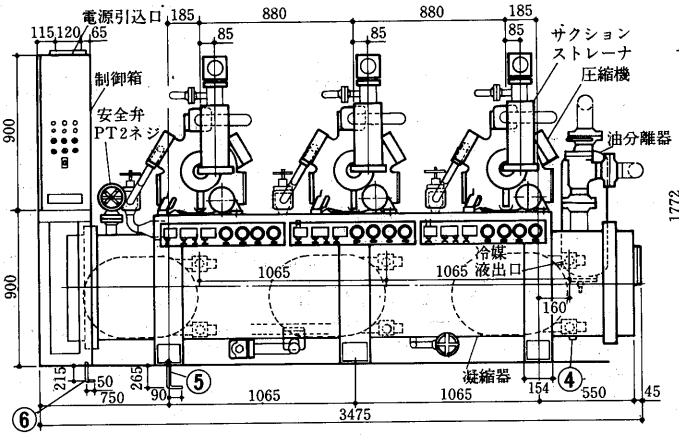
冷媒ガス吸入口	2-3B鋼管……①
冷媒液出口	φ45.0銅管……②
冷却水出入口	2-PT3ねじ ……③
凝縮器ドレン	PT½プラグ……④
L基礎ボルト〈現地準備〉	M20×315 ……⑤

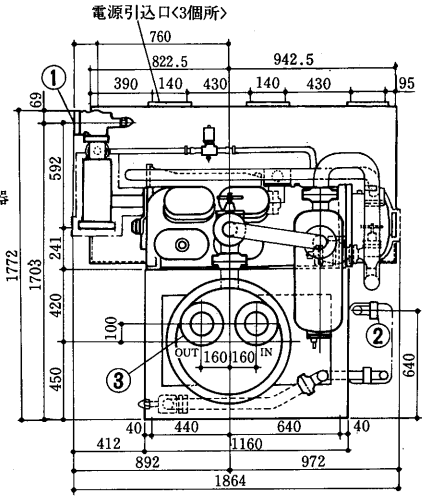




SLU-240E形
SLU-270E形

冷媒ガス吸入口	3-3B鋼管……①
冷媒液出口	3-φ34.9銅管……②
冷却水出入口	10K-125……③
凝縮器ドレン	PT½プラグ……④
L基礎ボルト〈現地準備〉	M20×315 ……⑤
L基礎ボルト〈現地準備〉	M12×250 ……⑥





(4)空冷式〈R22〉SFU形・SFU-E形〈マルチ〉

SFU-25G形
SFU-30G形

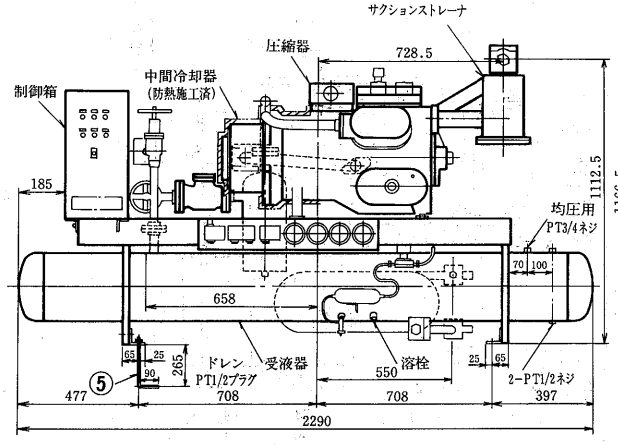
冷媒ガス吸入口	φ50.8銅管……①
冷媒液出口	φ19.1銅管 ……②
冷媒ガス出口	φ34.9銅管 ……③
冷媒液入口	φ22.2銅管 ……④
L基礎ボルト〈現地準備〉	M20×315……⑤

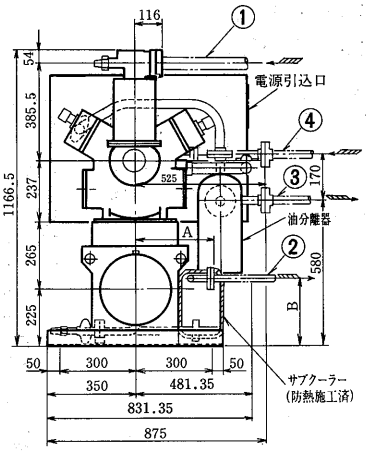
●リモートコンデンサ

形名×台数	掲載頁
RMA-15D×1	290

変化寸法表

形名＼項目	A	B
SFU-25G	313	270
SFU-30G	334	360



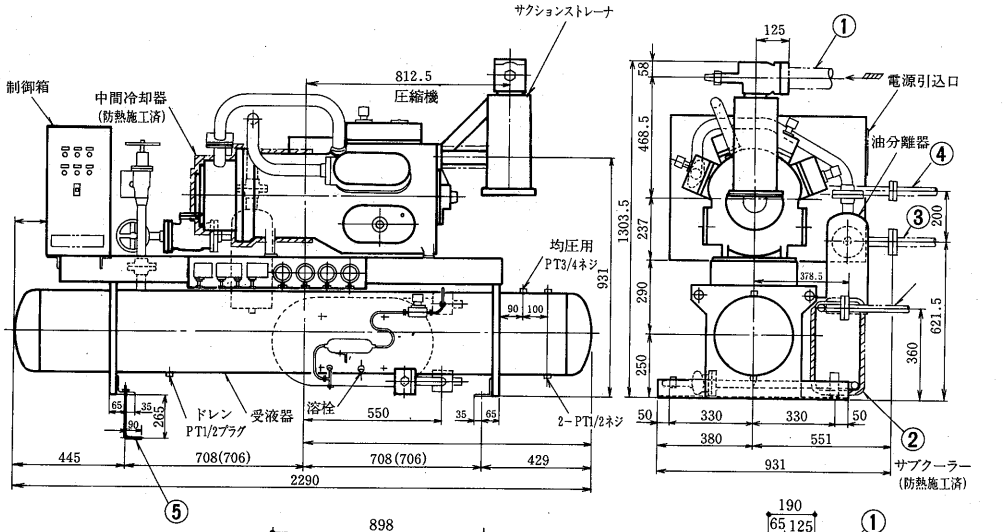


SFU-40G形

冷媒ガス吸入口　φ50.8銅管……①
冷媒液出口　φ25.4銅管　……②
冷媒ガス出口　φ38.1銅管　……③
冷媒液入口　φ28.6銅管　……④
L基礎ボルト　M20×315……⑤
〈現地準備〉

●リモートコンデンサ

形名×台数	掲載頁
RMA-20D×1	290

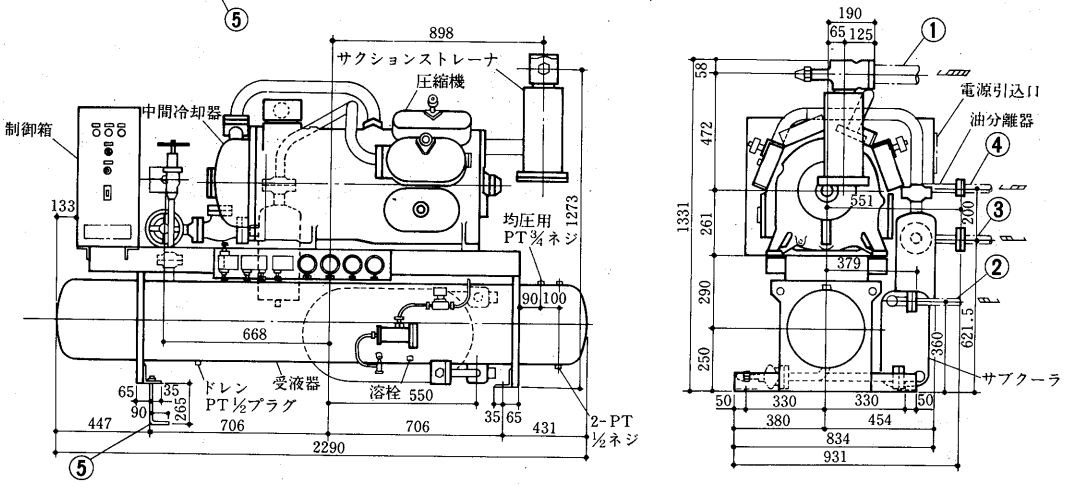


SFU-50F形
SFU-60F形

冷媒ガス吸入口　2½B鋼管……①
冷媒液出口　φ25.4銅管　……②
冷媒ガス出口　φ50.8銅管　……③
冷媒液入口　φ31.8銅管　……④
L基礎ボルト　M20×315……⑤
〈現地準備〉

●リモートコンデンサ

形名×台数	掲載頁
RMA-30D×1	290

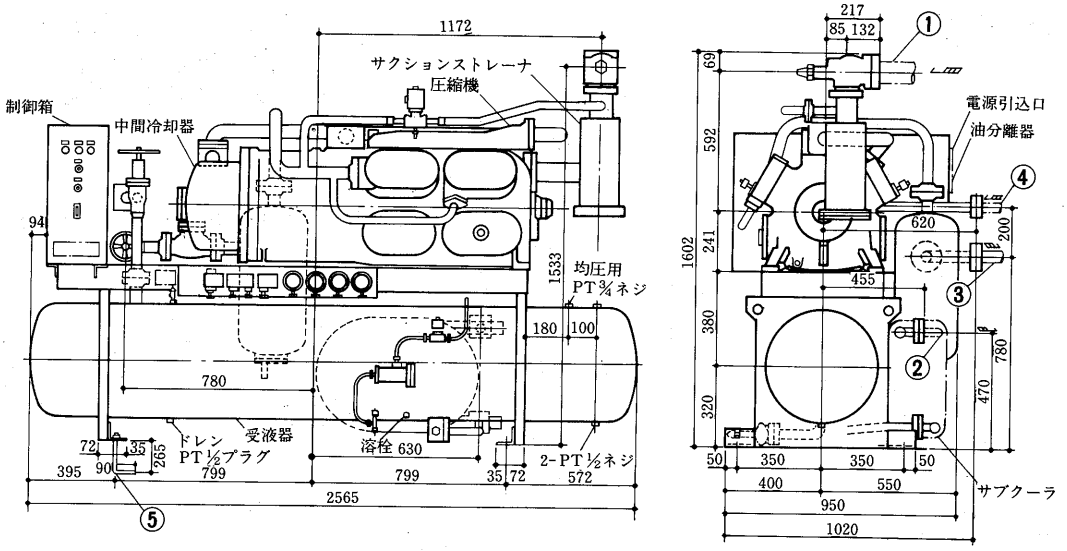


SFU-80F形
SFU-90F形

冷媒ガス吸入口　3B鋼管……①
冷媒液出口　φ34.9銅管　……②
冷媒ガス出口　φ53.98銅管　…③
冷媒液入口　φ41.3銅管　……④
L基礎ボルト　M20×315……⑤
〈現地準備〉

●リモートコンデンサ

形名×台数	掲載頁
RMA-40D×1	290

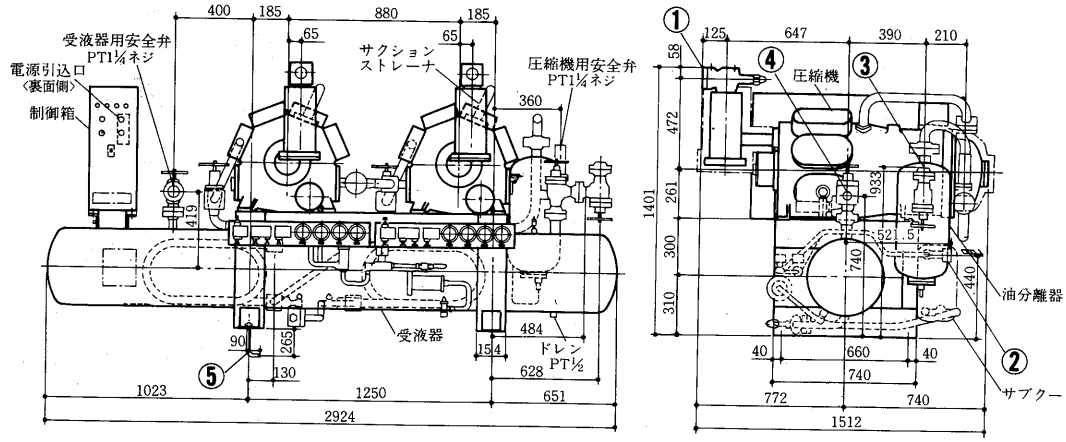


SFU-100E形
SFU-120E形

冷媒ガス吸入口　2-2½B鋼管……①
冷媒液出口　φ34.9銅管……②
冷媒ガス出口　φ66.7銅管　……③
冷媒液入口　φ44.45銅管　……④
L基礎ボルト　4-M20×315　…⑤
〈現地準備〉

●リモートコンデンサ

	形名×台数	掲載頁
SFU-100E	RMA-50D×1	290
SFU-120E	RMA-60D×1	291

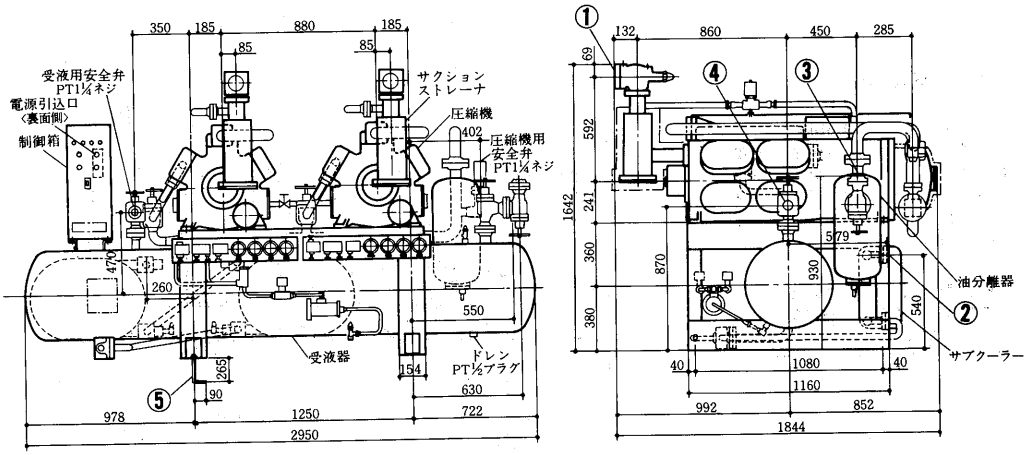


SFU-160E形
SFU-180E形

冷媒ガス吸入口　2-3B鋼管 ……①
冷媒液出口　φ45.0銅管 ……②
冷媒ガス出口　φ66.7銅管 ……③
冷媒液入口　φ53.9銅管 ……④
L基礎ボルト〈現地準備〉　4-M20×315 …⑤

● リモートコンデンサ

形名×台数	掲載頁
RMA-40D×2	290

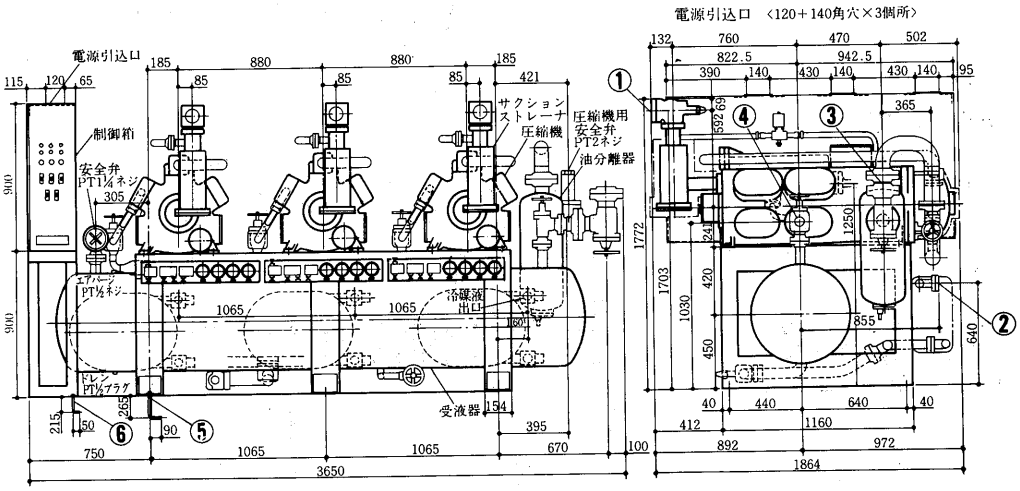


SFU-240E形
SFU-270E形

冷媒ガス吸入口　3-3鋼管 ……①
冷媒液出口　3-φ34.9銅管 …②
冷媒ガス出口　φ88.9銅管 ……③
冷媒液入口　φ66.7銅管 ……④
L基礎ボルト〈現地準備〉　6-M20×315 …⑤
L基礎ボルト〈現地準備〉　4-M12×250 …⑥

● リモートコンデンサ

形名×台数	掲載頁
RMA-60D×2	291

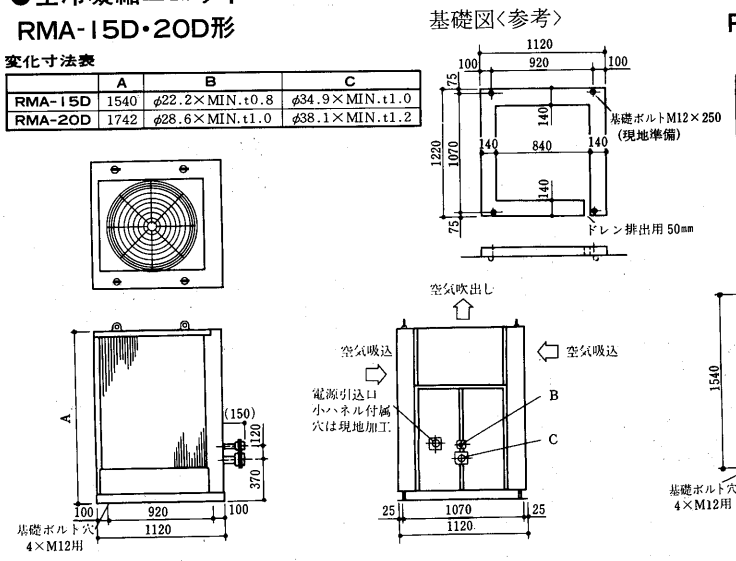


●空冷凝縮ユニット

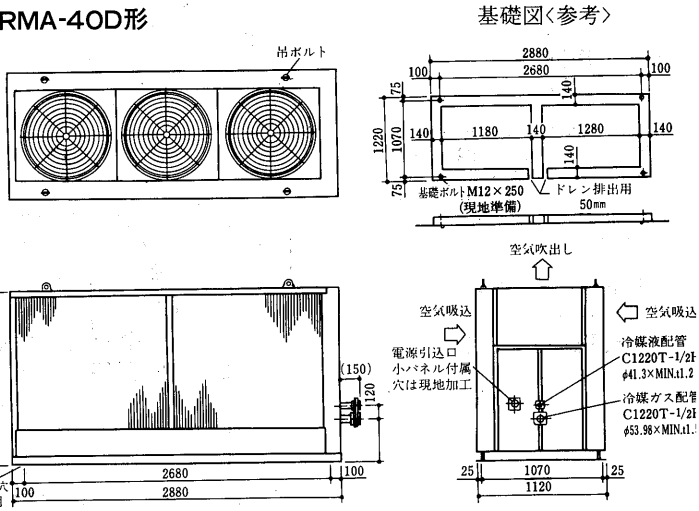
RMA-15D・20D形

変化寸法表

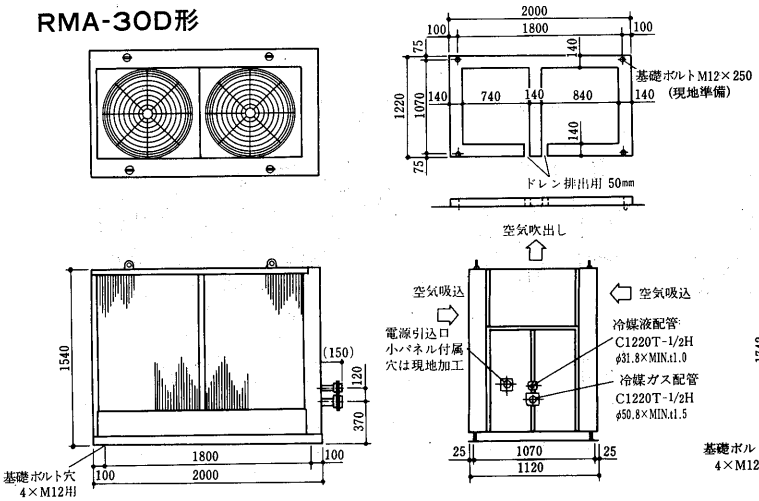
	A	B	C
RMA-15D	1540	φ22.2×MIN.t0.8	φ34.9×MIN.t1.0
RMA-20D	1742	φ28.6×MIN.t1.0	φ38.1×MIN.t1.2



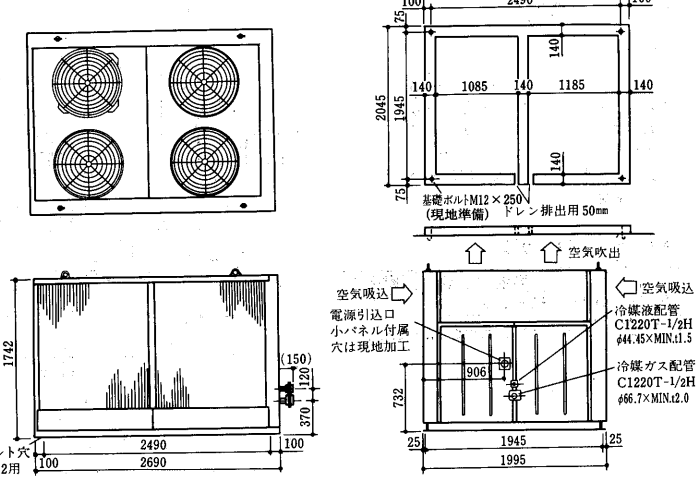
RMA-40D形



RMA-25D形
RMA-30D形

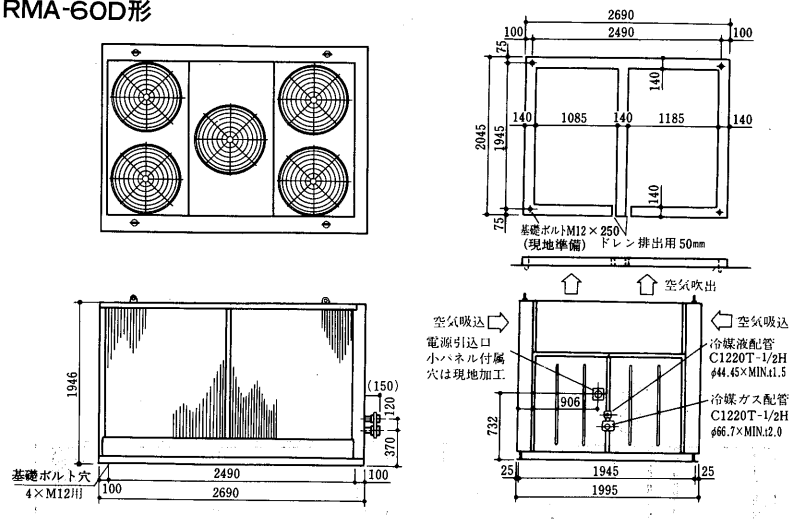


RMA-50D形



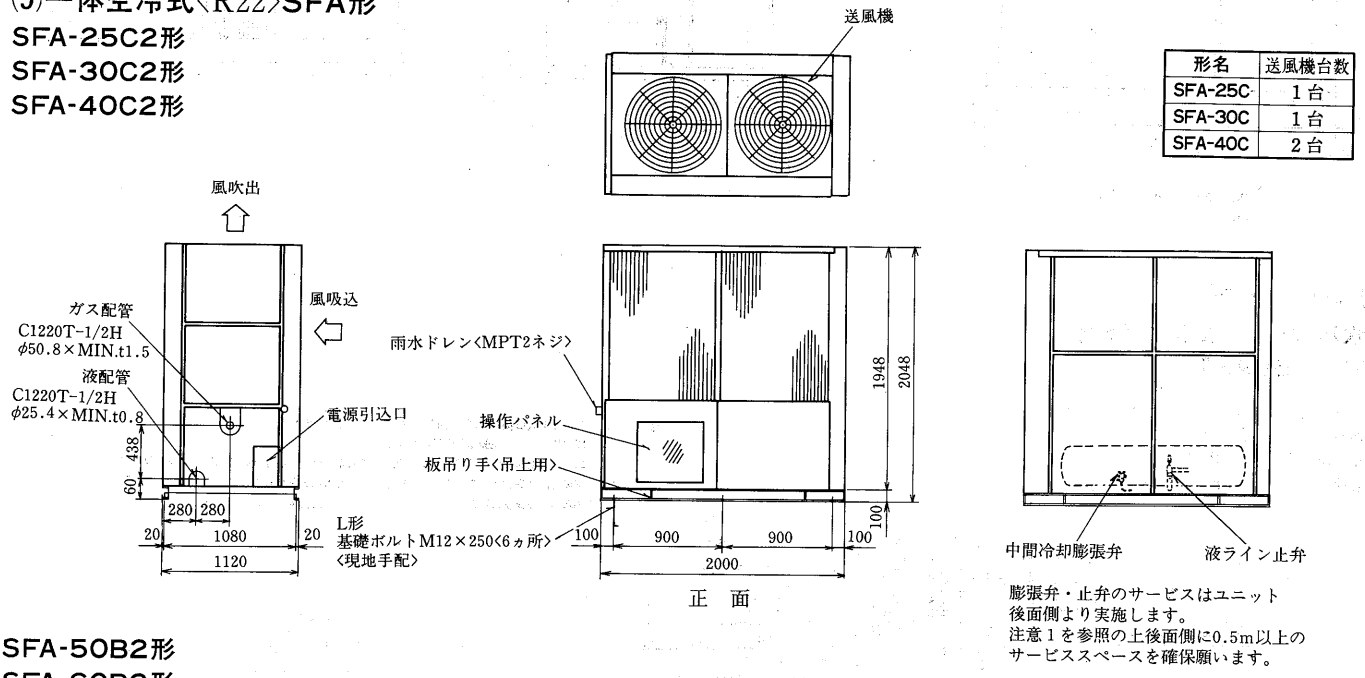
RMA-60D形

基礎図〈参考〉



(5)一体空冷式〈R22〉SFA形

SFA-25C2形
SFA-30C2形
SFA-40C2形



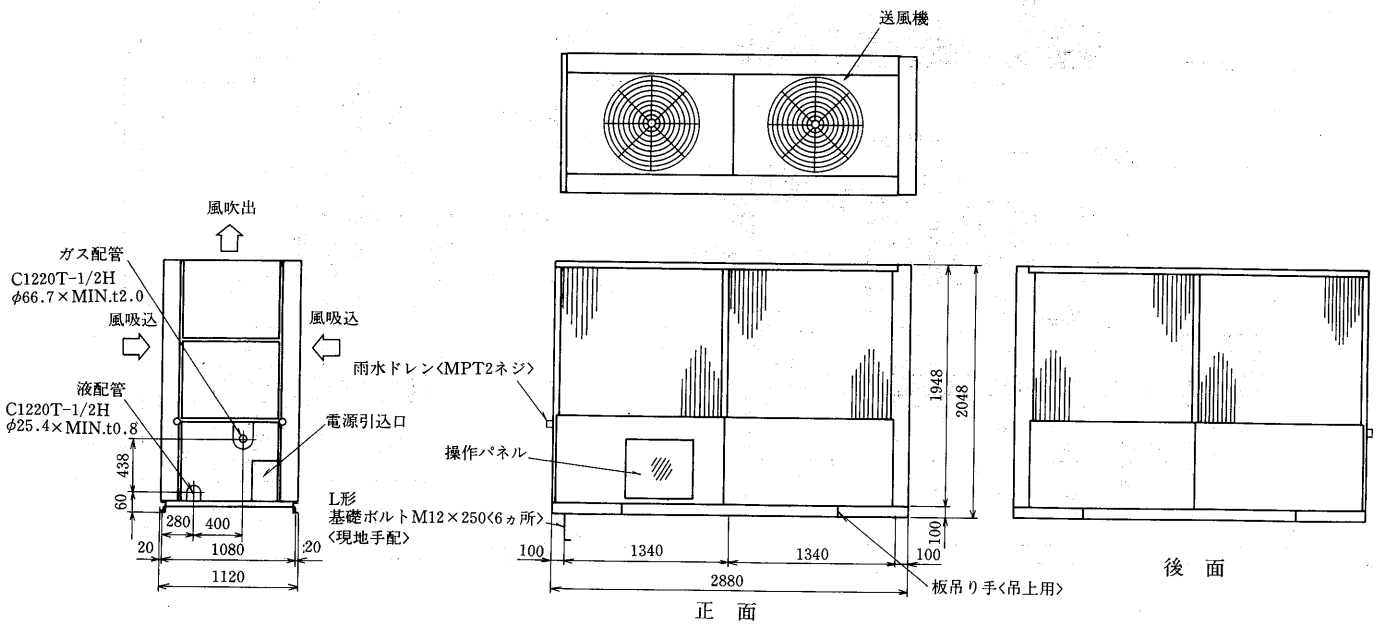
形名	送風機台数
SFA-25C	1台
SFA-30C	1台
SFA-40C	2台

正　面

膨張弁・止弁のサービスはユニット後面側より実施します。
注意1を参照の上後面側に0.5m以上のサービススペースを確保願います。

後　面

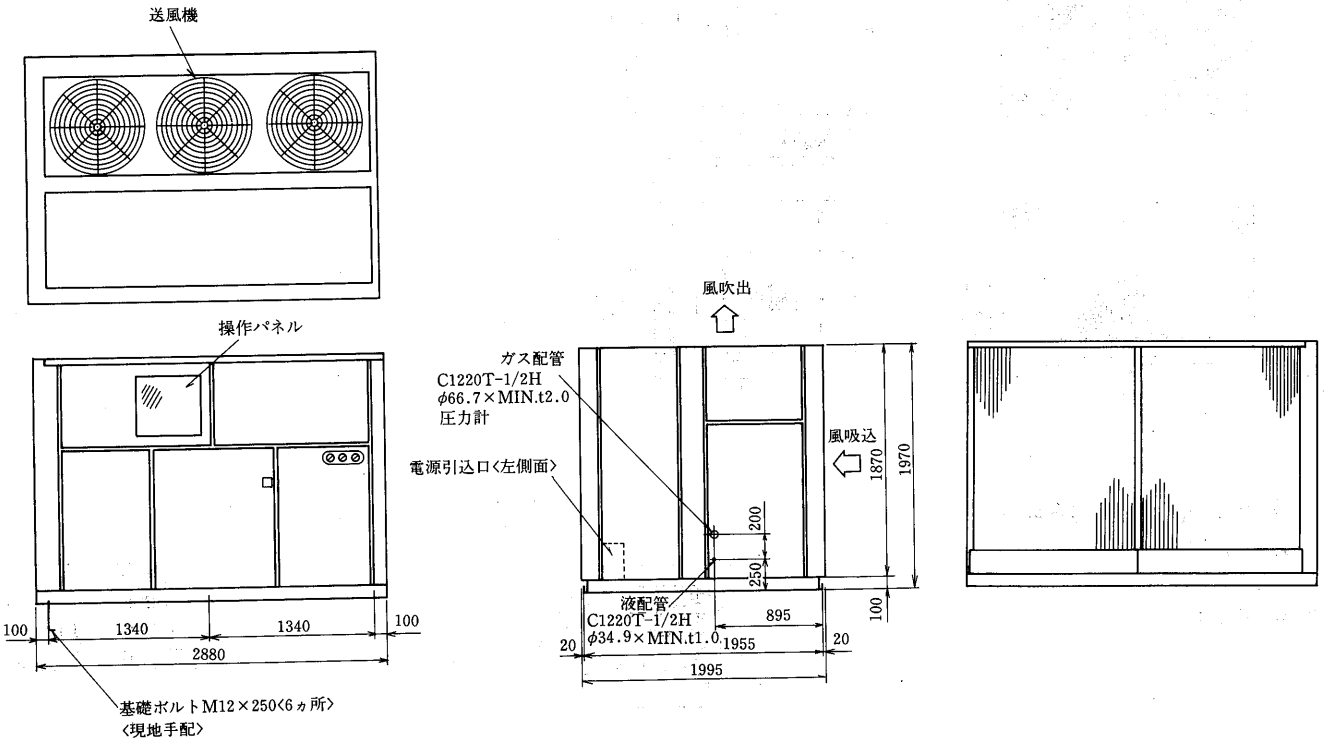
SFA-50B2形
SFA-60B2形



正　面

後　面

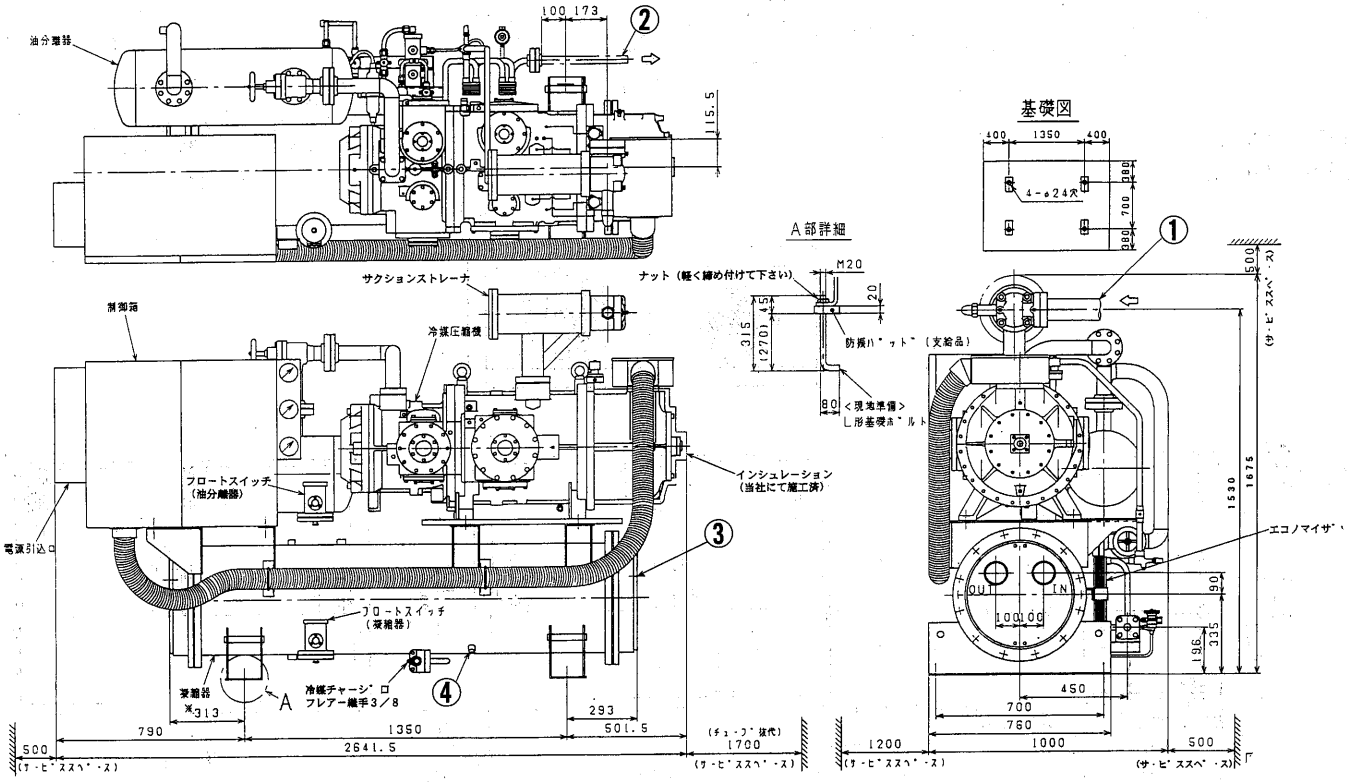
SFA-80A2形
SFA-90A2形



(6)スクリュー式
(a)水冷式〈R22〉MSW-AS形
MSW-450AS形

冷媒ガス吸入口	鋼管3B……①
冷媒液出口	銅管φ31.8……②
冷却水出入力	2-PT3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（水蓋の取替）
※印寸法313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。



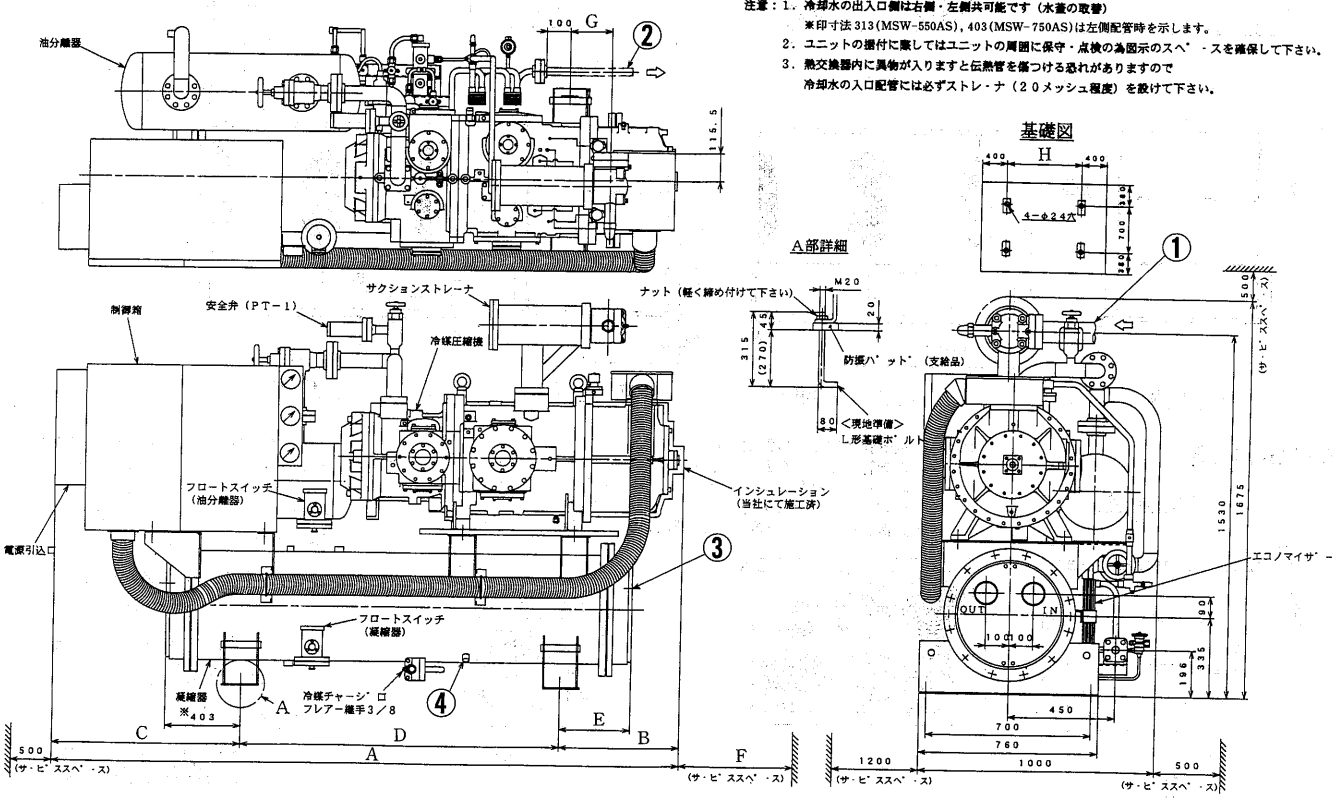
MSW-550AS形
MSW-750AS形

冷媒ガス吸入口　MSW-550AS　鋼管３B……①
　　MSW-750AS　銅管31/2B
冷媒液出口　φ34.9……②
冷却水出入口　2-PT３ねじ……③
可溶栓　3/8フレア……④

変化寸法表

形名＼項目	A	B	C	D	E	F	G	H
MSW-550AS	2671.5	531.5	790	1350	293	1700	173	1350
MSW-750AS	2765.5	485.5	790	1500	303	2000	75	1500

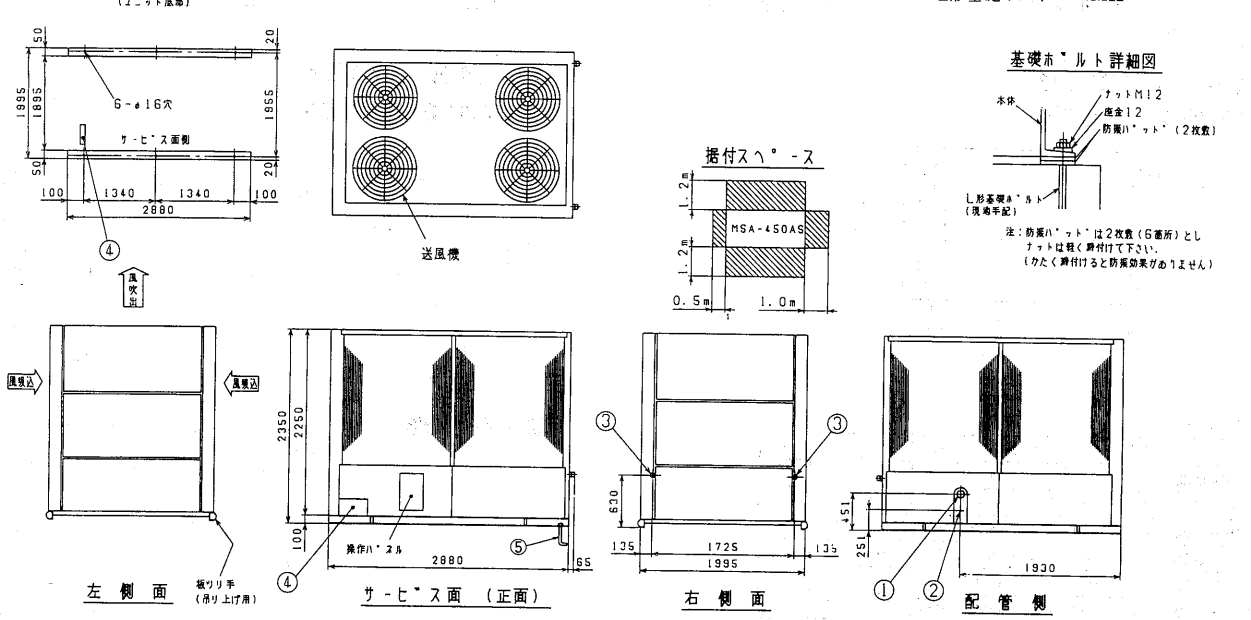
注意：1．冷却水の出入口側は右側・左側共可能です（水蓋の取替）
　　※印寸法313(MSW-550AS)，403(MSW-750AS)は左側配管時を示します。
　　2．ユニットの据付に際してはユニットの周囲に保守・点検の為図示のスペースを確保して下さい。
　　3．熱交換器内に異物が入りますと伝熱管を傷つける恐れがありますので
　　冷却水の入口配管には必ずストレ・ナ（２０メッシュ程度）を設けて下さい。



(b)一体空冷式〈R22〉MSA-AS形
MSA-450AS形

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

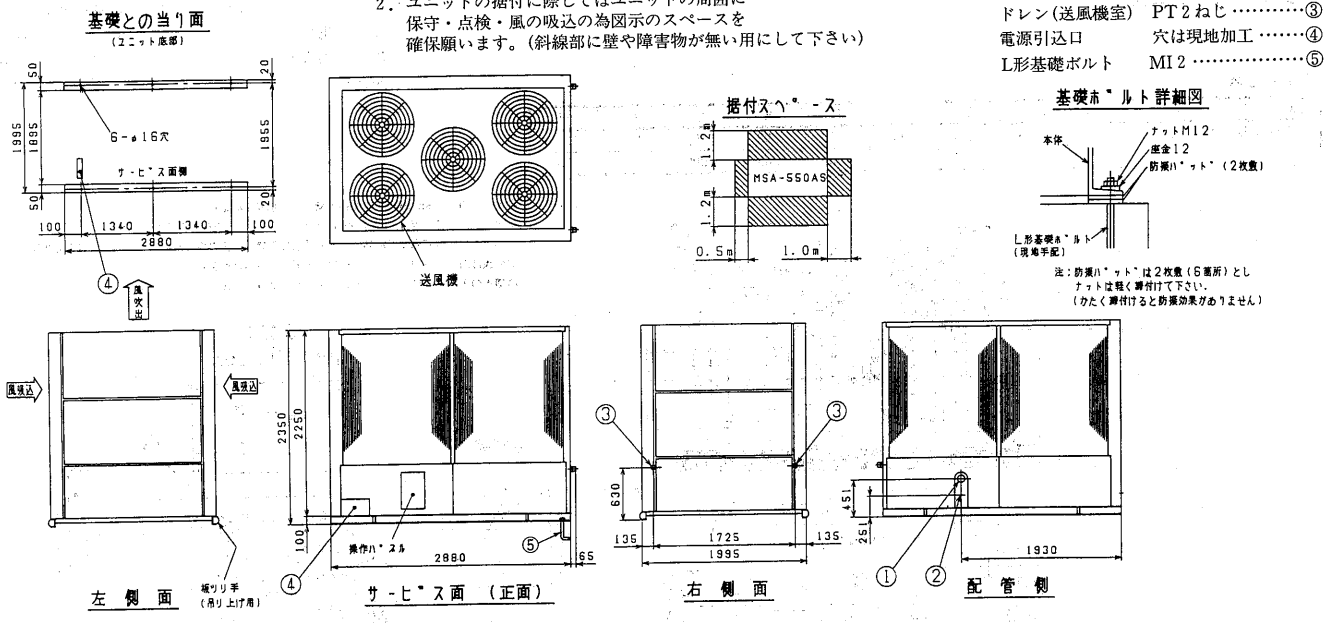
冷媒ガス入口　φ89.1(3B鋼管)……①
冷媒液出口　φ31.8(銅管)……②
ドレン(送風機室)　PT２ねじ……③
電源引込口　穴は現地加工……④
L形基礎ボルト　M12……⑤



MSA-550AS形

注：1．電線管用穴は、電源引込口の小パネルを多し
電線管サイズに合わせて下さい。
2．ユニットの据付に際してはユニットの周囲に
保守・点検・風の吸込の為図示のスペースを
確保願います。(斜線部に壁や障害物が無い用にして下さい)

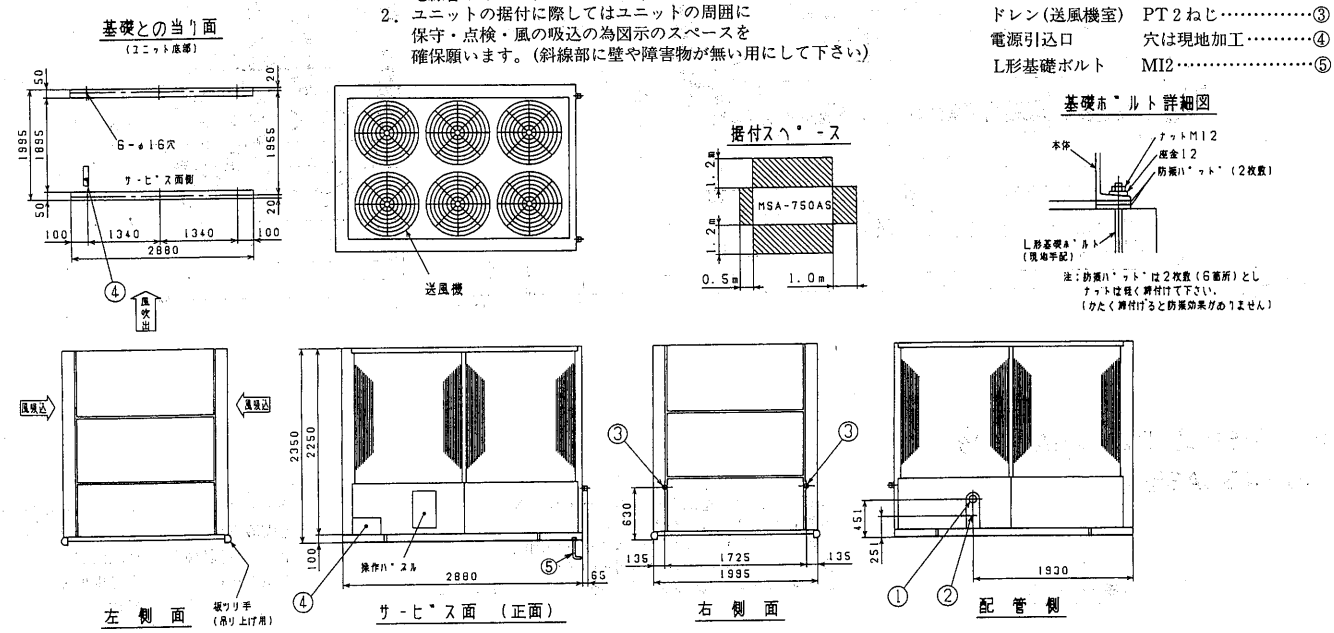
冷媒ガス入口　φ89.1(3B鋼管)……①
冷媒液出口　φ34.9(銅管)……②
ドレン(送風機室)　PT2ねじ……③
電源引込口　穴は現地加工……④
L形基礎ボルト　MI2……⑤



MSA-750AS形

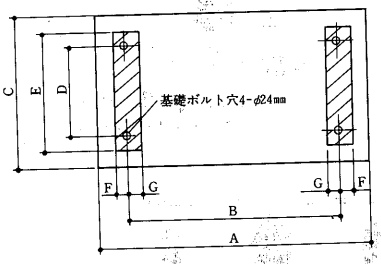
注：1．電線管用穴は、電源引込口の小パネルを多し
電線管サイズに合わせて下さい。
2．ユニットの据付に際してはユニットの周囲に
保守・点検・風の吸込の為図示のスペースを
確保願います。(斜線部に壁や障害物が無い用にして下さい)

冷媒ガス入口　φ101.6(3½B鋼管)……①
冷媒液出口　φ34.9(銅管)……②
ドレン(送風機室)　PT2ねじ……③
電源引込口　穴は現地加工……④
L形基礎ボルト　MI2……⑤



基礎寸法図

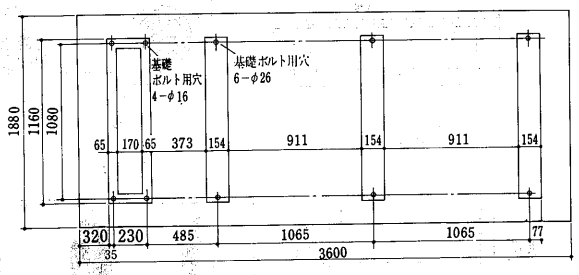
SLU-25G～180E形
SFU-25G～180E形



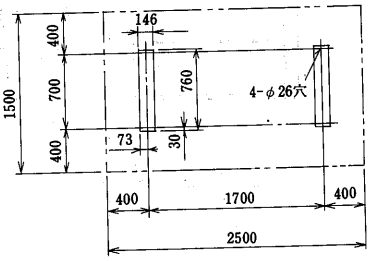
変化寸法表

形名＼項目	A	B	C	D	E	F	G
SLU・SFU-25G,30G	2220	1412	1400	600	700	65	25
SLU・SFU-40G	2220	1412	1460	660	760	65	35
SLU・SFU-50F,60F	2220	1412	1460	660	760	65	35
SLU・SFU-80F,90F	2400	1598	1500	700	800	72	35
SLU・SFU-100E・120E	2050	1250	1460	660	740	77	77
SLU・SFU-160E・180E	2050	1250	1880	1080	1160	77	77

SLU-240E・270E形
SFU-240E・270E形



MSW-CA形

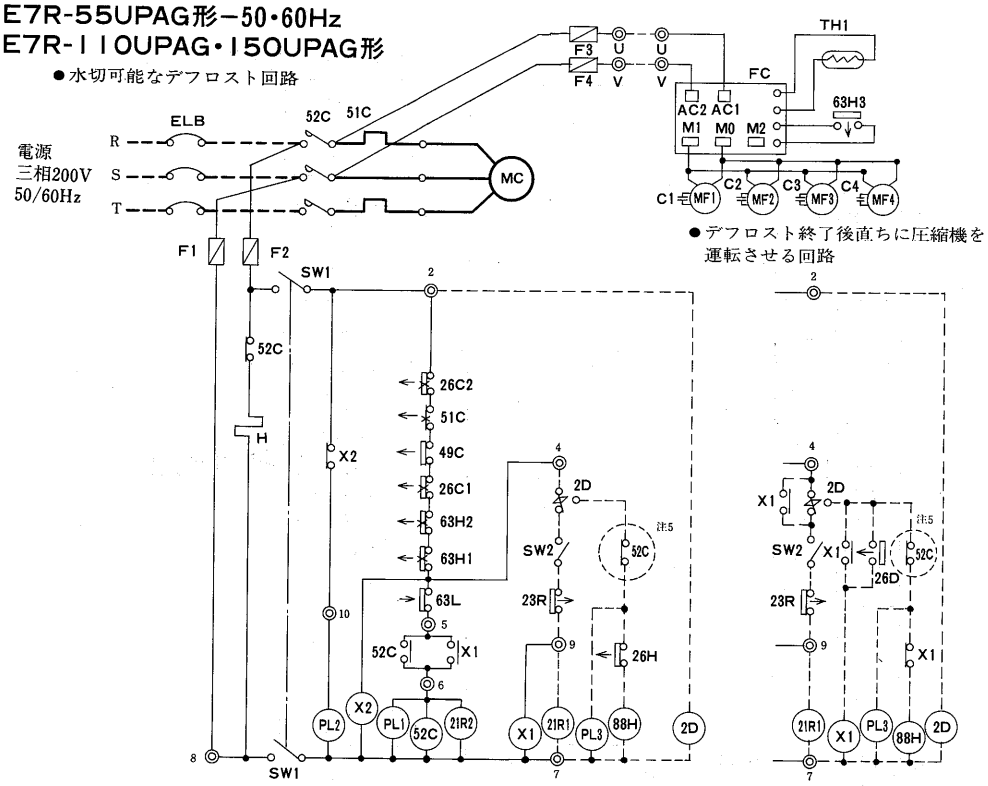


1.6.3 電気系統図

(1)空冷式〈R22〉E7R形

E7R-55UPAG形－50・60Hz
E7R-110UPAG・150UPAG形

●水切可能なデフロスト回路



※作動説明はP296参照

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アウト方式の場合を示します。
3．タイムスイッチ〈除霜〉は三菱電機TU-61D形を例示しています。
4．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。
5．◯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路してください。

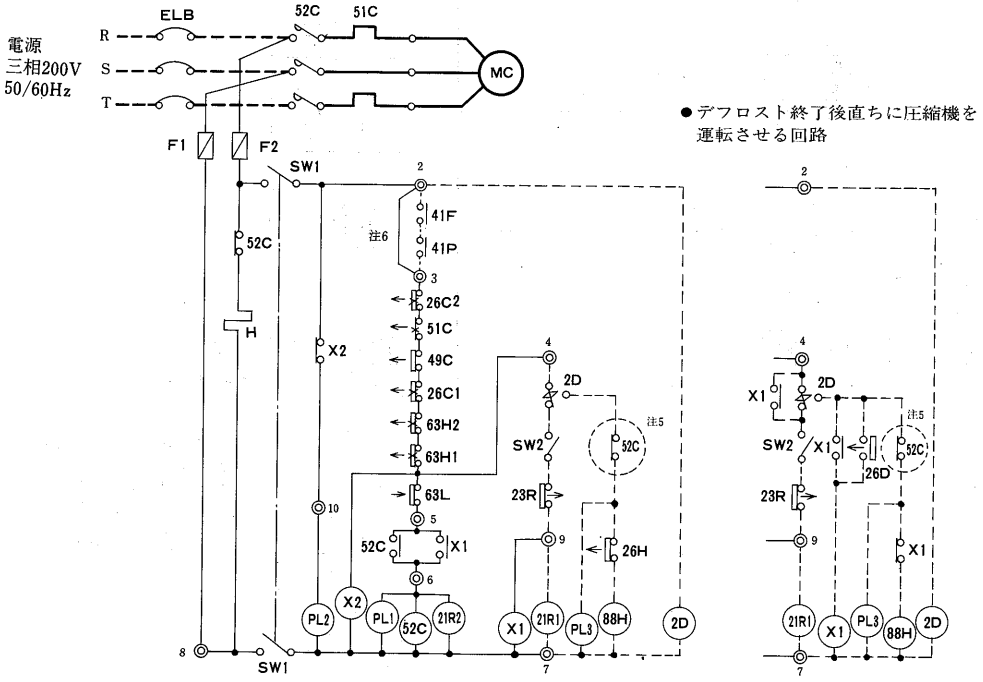
記号説明

記　号	名　　称
C1～4	コンデンサ〈送風機用電動機〉
FC	ファンコントローラー〈リモートコンデンサ〉
F1,2	制御回路ヒューズ〈5A〉
F3,4	ヒューズ〈送風機〉10A
H	クランクケースヒータ
MC	圧縮機用電動機
MF1～4	送風機用電動機〈リモートコンデンサ〉
PL1	ネオンランプ〈運転〉〈緑〉
PL2	ネオンランプ〈異常〉〈赤〉
PL3	ネオンランプ〈霜取〉〈橙〉
SW1	スイッチ〈始動－停止〉
TH1	サーミスタ
X1,2	補助継電器
21R2	電磁弁〈中間〉
26C1,2	吐出温度開閉器
49C	インターナルサーモスタット
51C	熱動過流流継電器
52C	電磁開閉器
63H1	高低圧圧力開閉器〈高圧側〉
63H3	圧力開閉器〈リモートコンデンサ〉
63L	高低圧圧力開閉器〈低圧側〉
63H2	高圧圧力開閉器
※ELB	漏電しゃ電器
※SW2	スイッチ〈手動ポンプダウン〉
※2D	タイムスイッチ〈デフロスト〉
※21R1	電磁弁〈主液管〉
※23R	庫内サーモ
※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〈ヒータ〉
◎2	端子番号
—o—	接続子

(2)水冷式〈R22〉E7W形

E7W-55UPA－50・60Hz
E7W-110UPA・150UPA形

●水切可能なデフロスト回路



※作動説明はP296参照

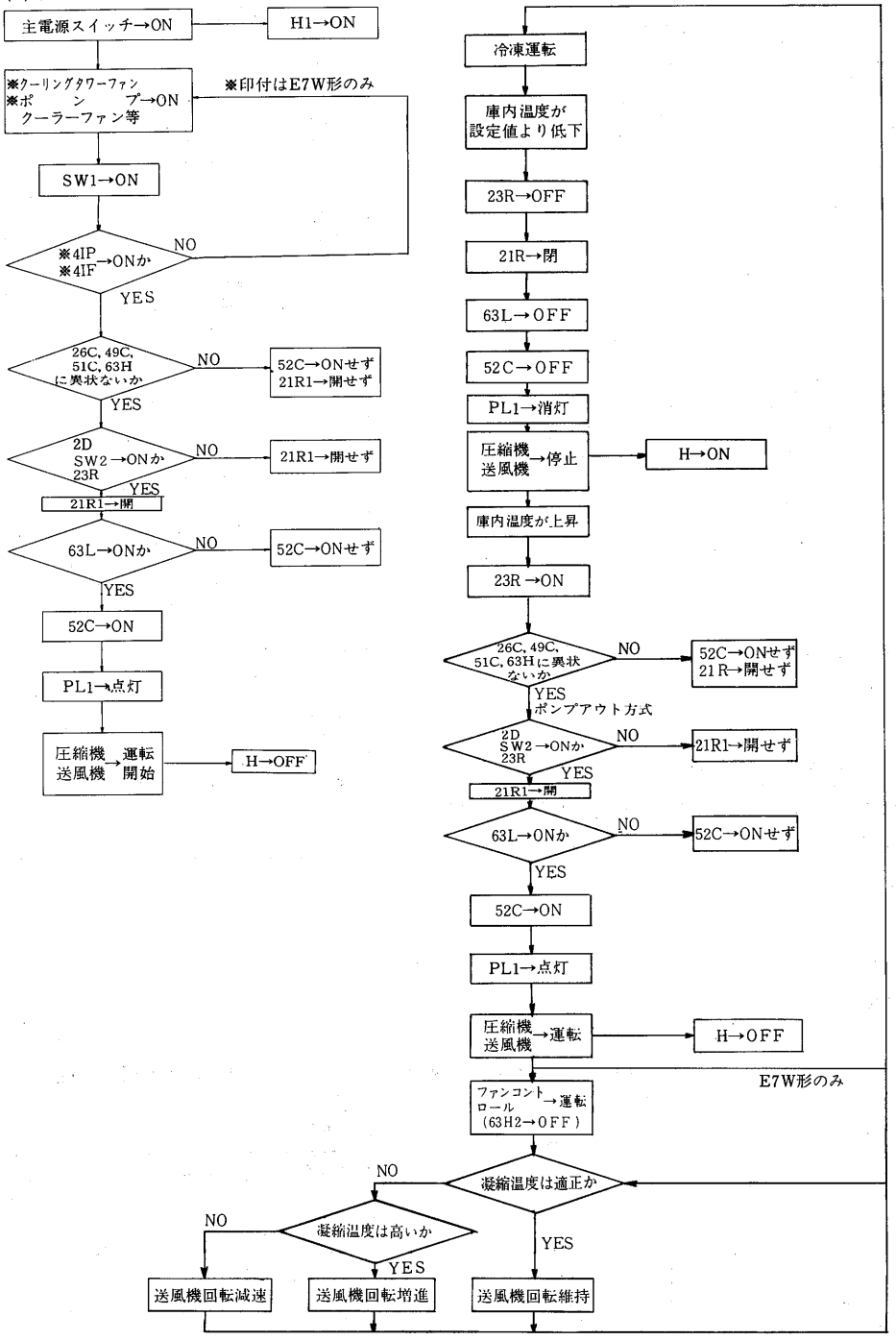
注1．※印は現地手配となります。
2．------線は現地配線でありポンプアウト方式の場合を示します。
3．タイムスイッチ〈除霜〉は三菱電機TU-61D形を例示しています。
4．接点部の矢印は圧力または温度が上昇した場合の動作方向を示します。
5．◯内の52Cのｂ接点は，冷凍機とデフロストヒータの同時通電を防止するための回路です。複数個のクーラを個別にデフロストする場合は短路してください。

記号説明

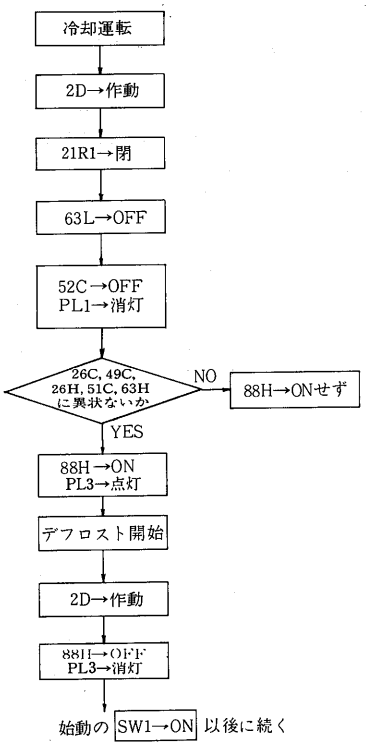
記　号	名　　称
F1,2	制御回路ヒューズ〈5A〉
H	クランクケースヒータ
MC	圧縮機用電動機
PL1	ネオンランプ〈運転〉〈緑〉
PL2	ネオンランプ〈異常〉〈赤〉
PL3	ネオンランプ〈霜取〉〈橙〉
SW1	スイッチ〈始動－停止〉
X1,2	補助継電器
21R2	電磁弁〈中間〉
26C1,2	吐出温度開閉器
49C	インターナルスタット
51C	熱動過電流継電器
52C	電磁開閉器
63H1	高低圧圧力開閉器〈高圧側〉
63L	高低圧圧力開閉器〈低圧側〉
63H2	高圧圧力開閉器
※ELB	漏電しゃ断器
※SW2	スイッチ〈手動ポンプダウン〉
※2D	タイムスイッチ〈デフロスト〉
※21R1	電磁弁〈主液管〉
※23R	庫内サーモ
※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〈継電器〉〈ファン〉
※41P	外部インターロック〈継電器〉〈ポンプ〉
※88H	電磁接触器〈ヒータ〉
◎2	端子番号
—o—	接続子

運転・停止フローチャート〈E7R・E7W-55～150形〉

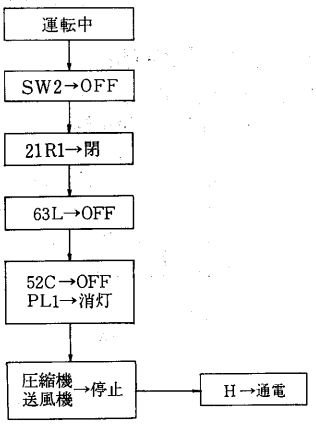
(1)始動



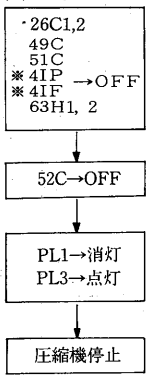
(3)デフロスト運転



(4)停止



(5)異常発生の場合

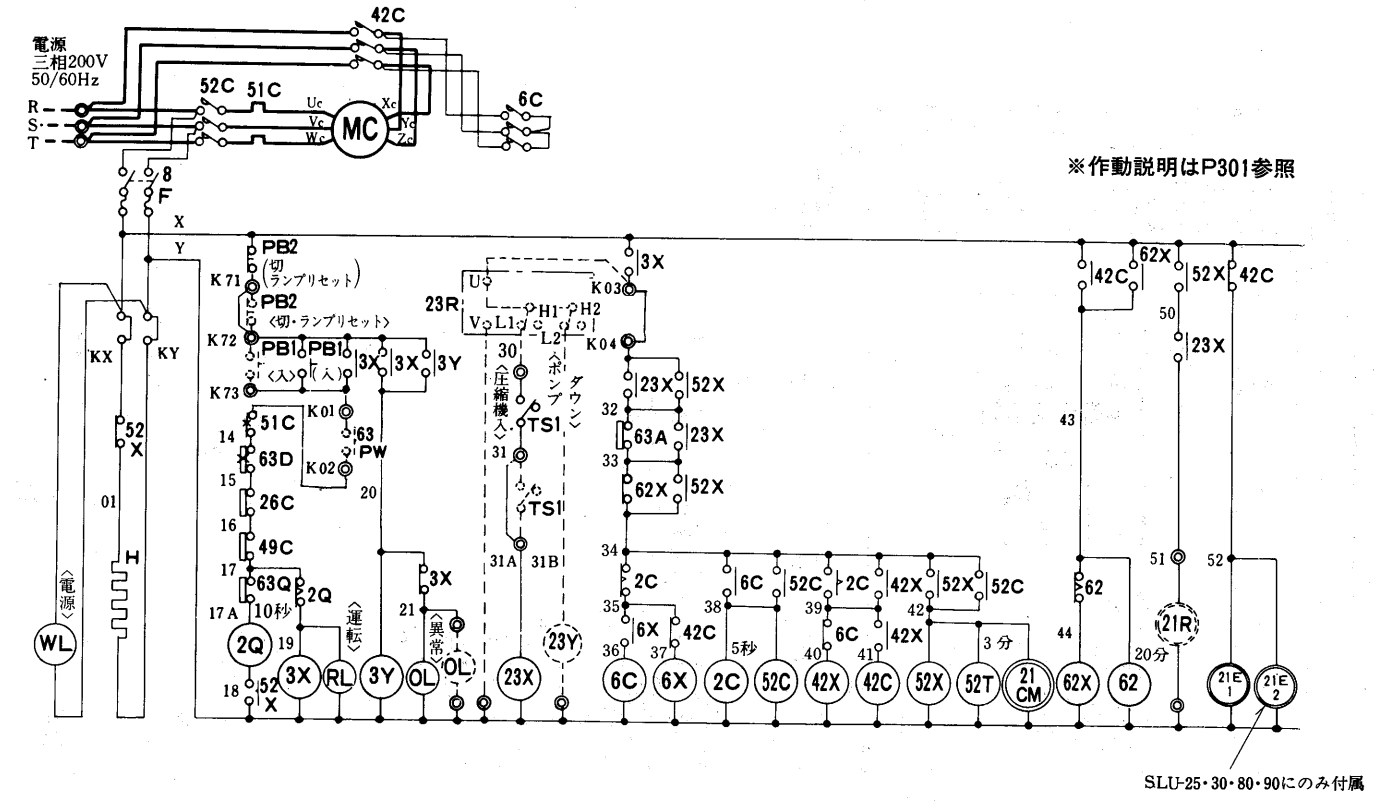


※印はE7W形のみ

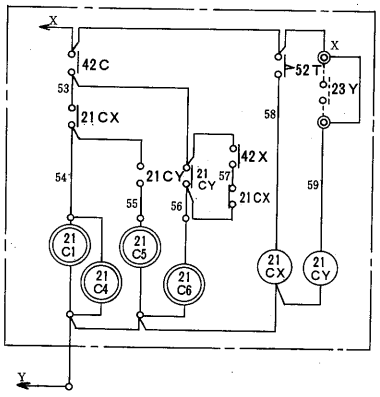
26C，51C，63H1，は手動復帰式です。
原因を取り除いてからリセットボタンを押して復帰させて下さい。
なお49Cは自動復帰式です。

(3)水冷式〈R22〉SLU形・SLU-E形〈マルチ〉

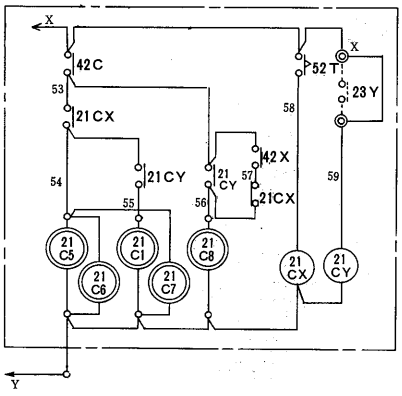
SLU-25G～90F形



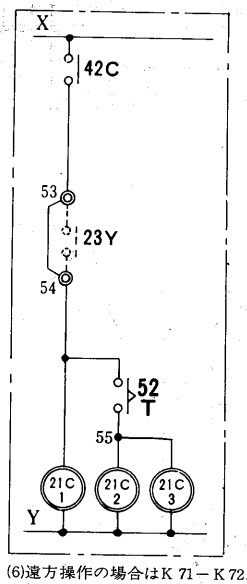
SLU-25G・30G形



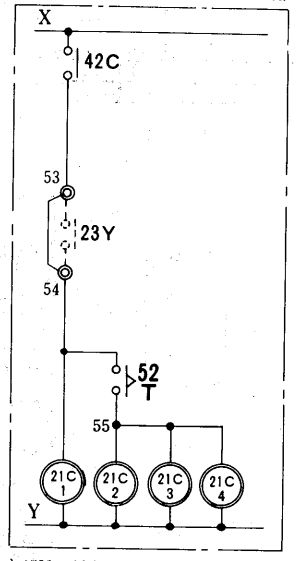
SLU-40G形



SLU-50F・60F形



SLU-80F・90F形



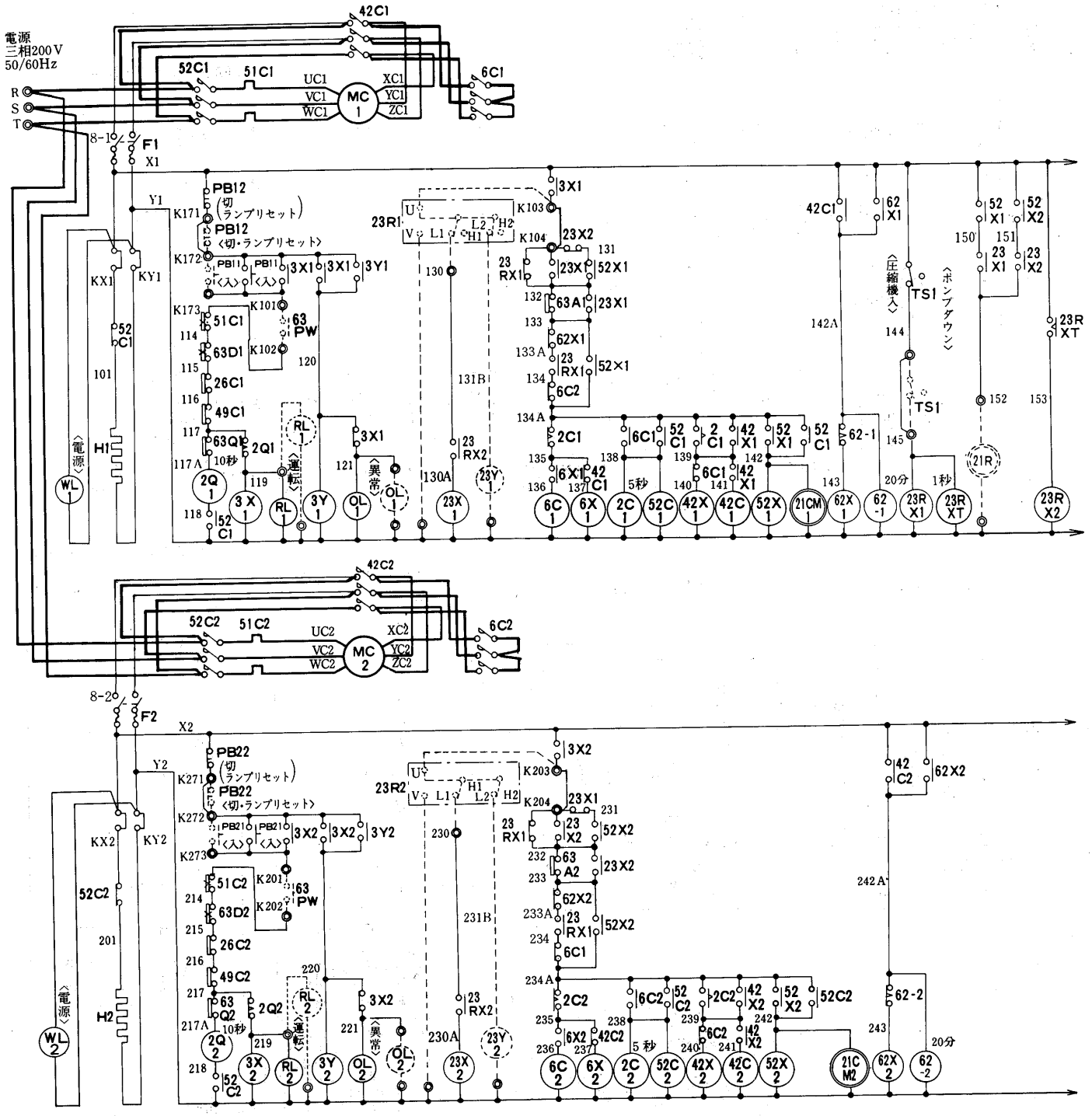
注意(1)63PWは冷却水ポンプインターロックです。冷却水ポンプの運転開閉器のa接点又は断水開閉器の接点を必ず接続下さい。
(2)点線部は現地準備を示します。
(3)電熱器(H)は圧縮機停止中は通電下さい。圧縮機停止時に主電源をOFFにする恐れがある場合には電熱器の電源は別電源とし，KX，KYに接続下さい〔この時X－KX，Y－KYの短絡線は取外して下さい〕
(4)限時継電器(62)の設定値は20分としこれ以下では使用しないで下さい。
(5)手動停止時は(TS1)スイッチによりポンプダウン後(PB2)にて切って下さい。起動時は、(TS1)スイッチを入れた後(PB1)を入れて下さい。

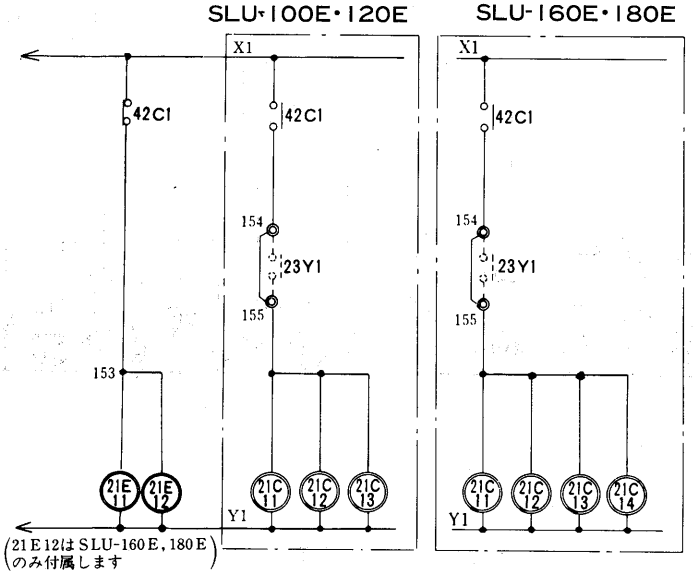
(6)遠方操作の場合はK71－K72および31－31Aの短絡線は取り外し下さい。
(7)容量制御0－100%の場合は(23R)は1ステップサーモを準備して下さい。容量制御0－50(67)－100%の場合はX－59(53－54)の短絡線を取外して2ステップサーモ(23R)および補助継電器(23Y)を準備し，X－59(53－54)間に(23Y)a接点を追加結線して下さい。
(8)温度調節器(23R)の作動は下記の通りです。庫内温度下降により(U)－(H2)間ON更に下降により(U)－(H1)間ON。庫内温度上昇により(U)－(L1)間ON更に上昇により(U)－(L2)間ON

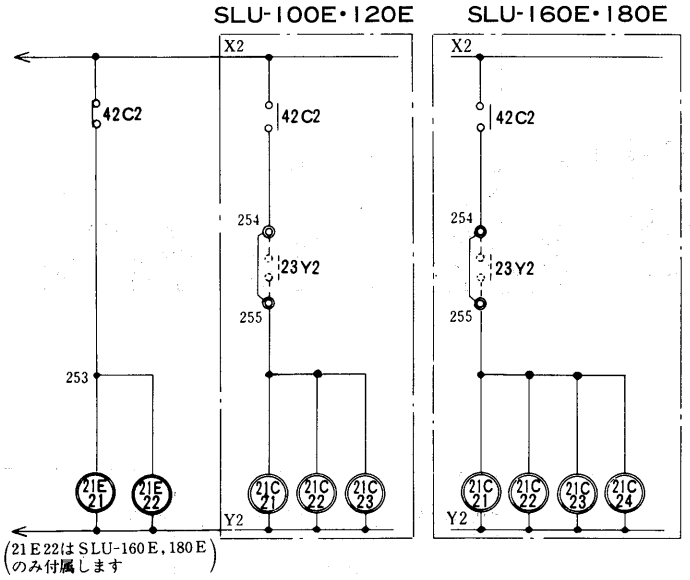
記号説明

記号	名称	記号	名称	記号	名称
F	ヒューズ	3X，3Y	補助継電気	26C	温度開閉器〈吐出〉
H	電熱器〈クランクケース〉	6C，42C	電磁接触器〈圧縮器〉	49C	温度開閉器〈巻線〉
MC	圧縮機用電動機	8	刃形開閉器	51C	過電流継電器〈圧縮器〉
OL	表示灯〈オレンジ色〉	21CM	電磁弁〈デスーパーヒーター〉	52C	電磁接触器〈圧縮器〉
PB1,2	押ボタンスイッチ	21C1～8	電磁弁〈容量制御〉	52X,62X,6X	補助継電器
RL	表示灯〈赤色〉	21CX,21CY	補助継電器	63A	圧力開閉器〈ポンプダウン〉
TS1	タンブラスイッチ〈ポンプダウン〉	21E1,2	電磁弁〈均圧〉	63D	圧力開閉器〈高低圧〉
WL	表示灯〈白色〉	21R	電磁弁〈液ライン〉	63PW	ポンプインターロック〈冷却水〉
2C,62,52T	限時継電器	23R	温度調節器〈庫内〉	63Q	圧力開閉器〈油圧〉
2Q	限時継電器	23X,23Y,42X	補助継電器		

SLU-100E・120E・160E・180E形







※作動説明はP301参照

注意

(1)63PWは冷却水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K101～K102, K201～K202間に必ず接続下さい。

(2)点線部は**現地準備**を示します。

(3)電熱器(Ｈ)は圧縮機停止中は通電下さい。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の短絡線は取外して下さい）

(4)限時継電器(62)の設定置は20分としこれ以下では使用しないで下さい。

(5)手動停止時は(TS1)スイッチによりポンプダウン後(ＰＢ２)にて切って下さい。起動時は(TS1)スイッチを入れた後(ＰＢ１)を入れて下さい。

(6)遠方操作の場合はK171－K172, K271－K272および144－145の短絡線は取外して下さい。

(7)容量制御０－50－100%(台数制御)の場合は23R１,23R２として１ステップサーモ２個又は２ステップサーモ１個を準備して下さい。容量制御０－25－50－75－100 の場合は154－155, 254－255の短絡線を取外してステップサーモ2個および(23Y1), (23Y2)を準備し154－155, 254－255間に(23Y)ａ接点を追加結線して下さい。

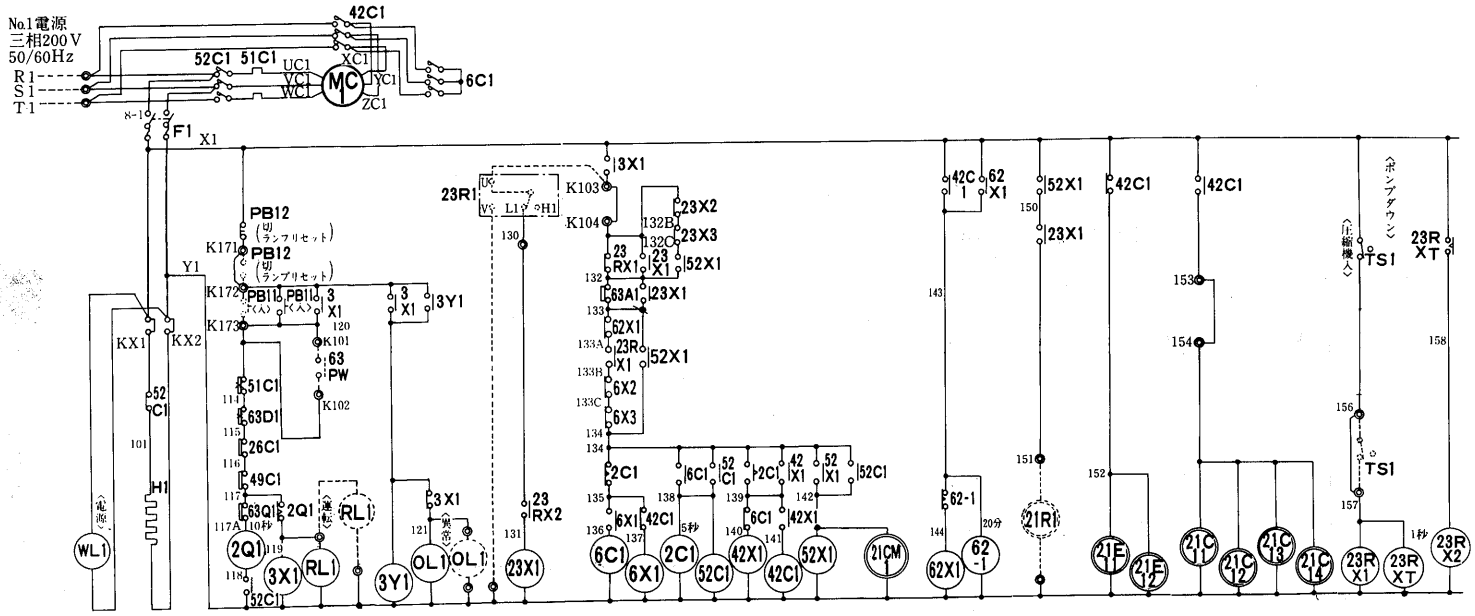
(8)温度調節器(23R)の作動は下記の通りです。

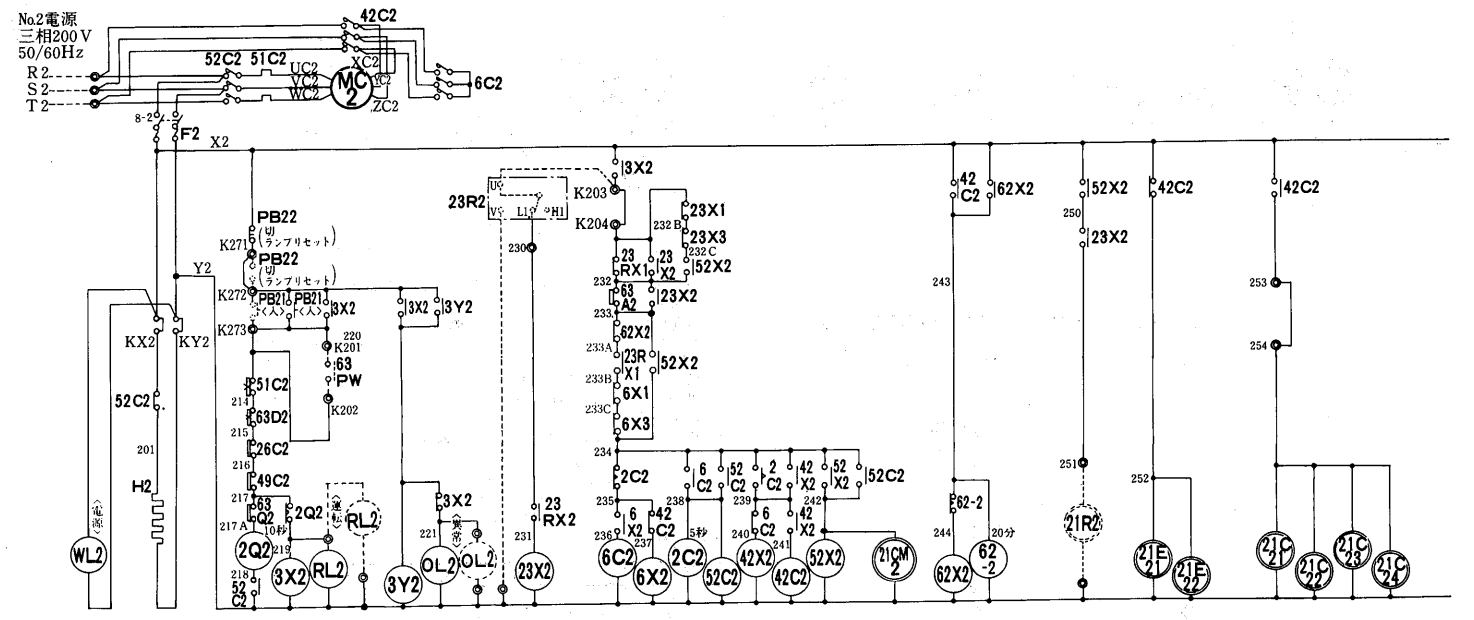
庫内温度下降により(U)－(H2)間ON
　更に下降により(U)－(H1)間ON
庫内温度上昇により(U)－(L1)間ON
　更に上昇により(U)－(L2)間ON

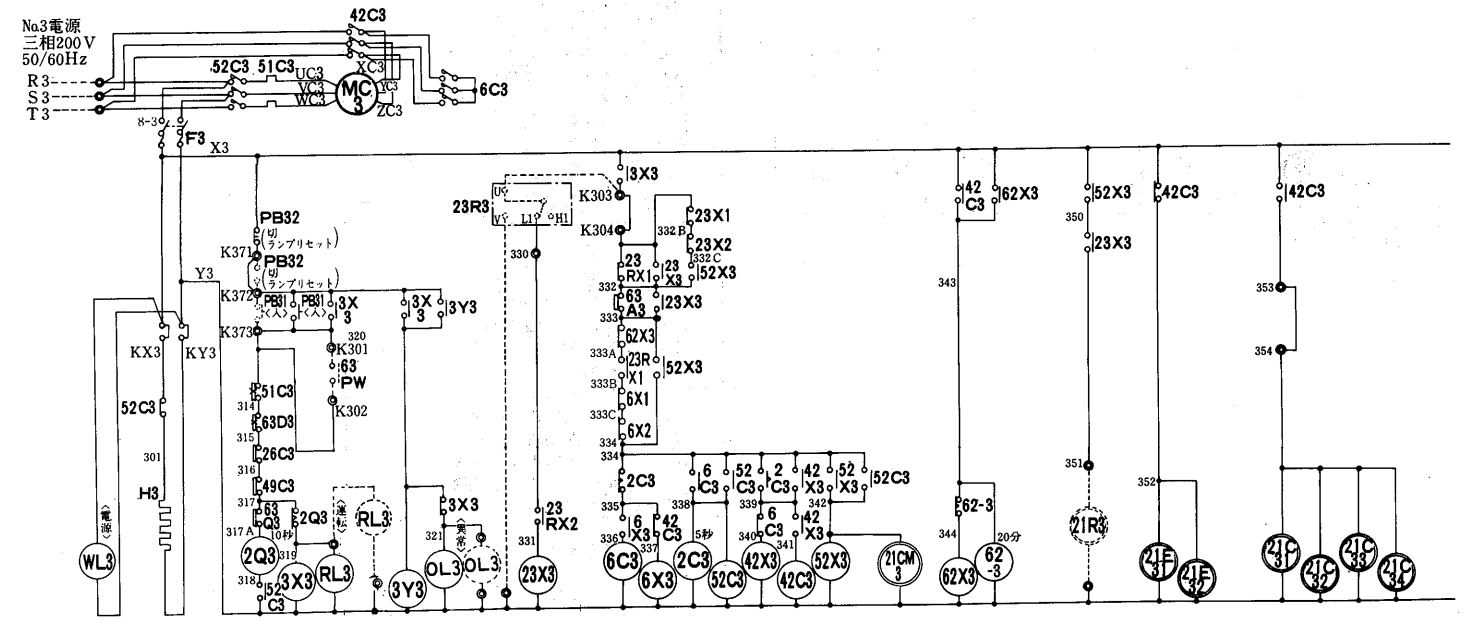
記号説明

記　号	名　　称
F	ヒューズ
H	電熱器〈クランクケース〉
MC	圧縮機用電動機
OL	表示灯〈オレンジ色〉
PB	押ボタンスイッチ
RL	表示灯〈赤色〉
TS1	タンブラスイッチ〈ポンプダウン〉
WL	表示灯〈白色〉
2C, 62, 52T	限時継電器
2Q, 23RXT	限時継電器
3X, 3Y	補助継電器
6C, 42C	電磁接触器〈圧縮機〉
8	刃形開閉器
21C1～4	電磁弁〈容量制御〉
21CM	電磁弁〈デスパーヒータ〉
21E	電磁弁〈均圧〉
21R	電磁弁〈液ライン〉
23R	温度調節器〈庫内〉
23RX, 42X	補助継電器
23X, 23Y	補助継電器
26C	温度開閉器〈吐出ガス〉
49C	温度開閉器〈巻線〉
51C	過電流継電器〈圧縮機〉
52C	電磁接触器〈圧縮機〉
52X, 62X, 6X	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〉
63PW	ポンプインターロック〈冷却水〉
63Q	圧力開閉器〈油圧〉

SLU-240E・270E形





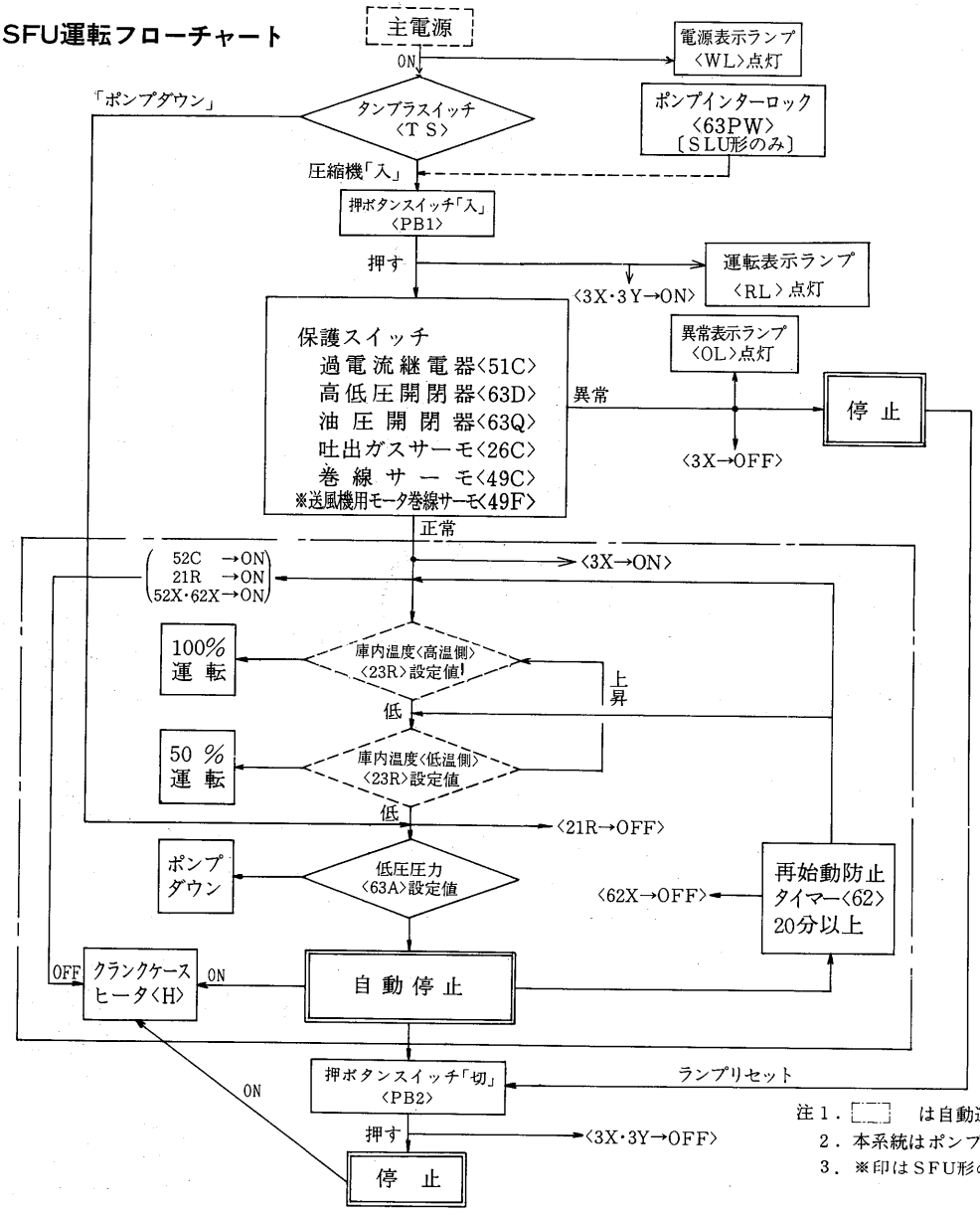


記号説明

記　号	名　　称
F	ヒューズ
H	電熱器〈クランクケース〉
MC	圧縮機用電動機
OL	表示灯〈オレンジ色〉
PB	押ボタンスイッチ
RL	表示灯〈赤色〉
TS1	タンブラスイッチ〈ポンプダウン〉
WL	表示灯〈白色〉
2C, 62, 52T	限時継電器
2Q, 23RXT	限時継電器
3X, 3Y	補助継電器
6C, 42C	電磁接触器〈圧縮機〉
8	刃形開閉器
21C1～4	電磁弁〈容量制御〉
21CM	電磁弁〈デスパーヒータ〉
21E	電磁弁〈均圧〉
21R	電磁弁〈液ライン〉
23R	温度調節器〈庫内〉
23RX, 42X	補助継電器
23X, 23Y	補助継電器
26C	温度開閉器〈吐出ガス〉
49C	温度開閉器〈巻線〉
51C	過電流継電器〈圧縮機〉
52C	電磁接触器〈圧縮機〉
52X, 62X, 6X	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〉
63PW	ポンプインターロック〈冷却水〉
63Q	圧力開閉器〈油圧〉

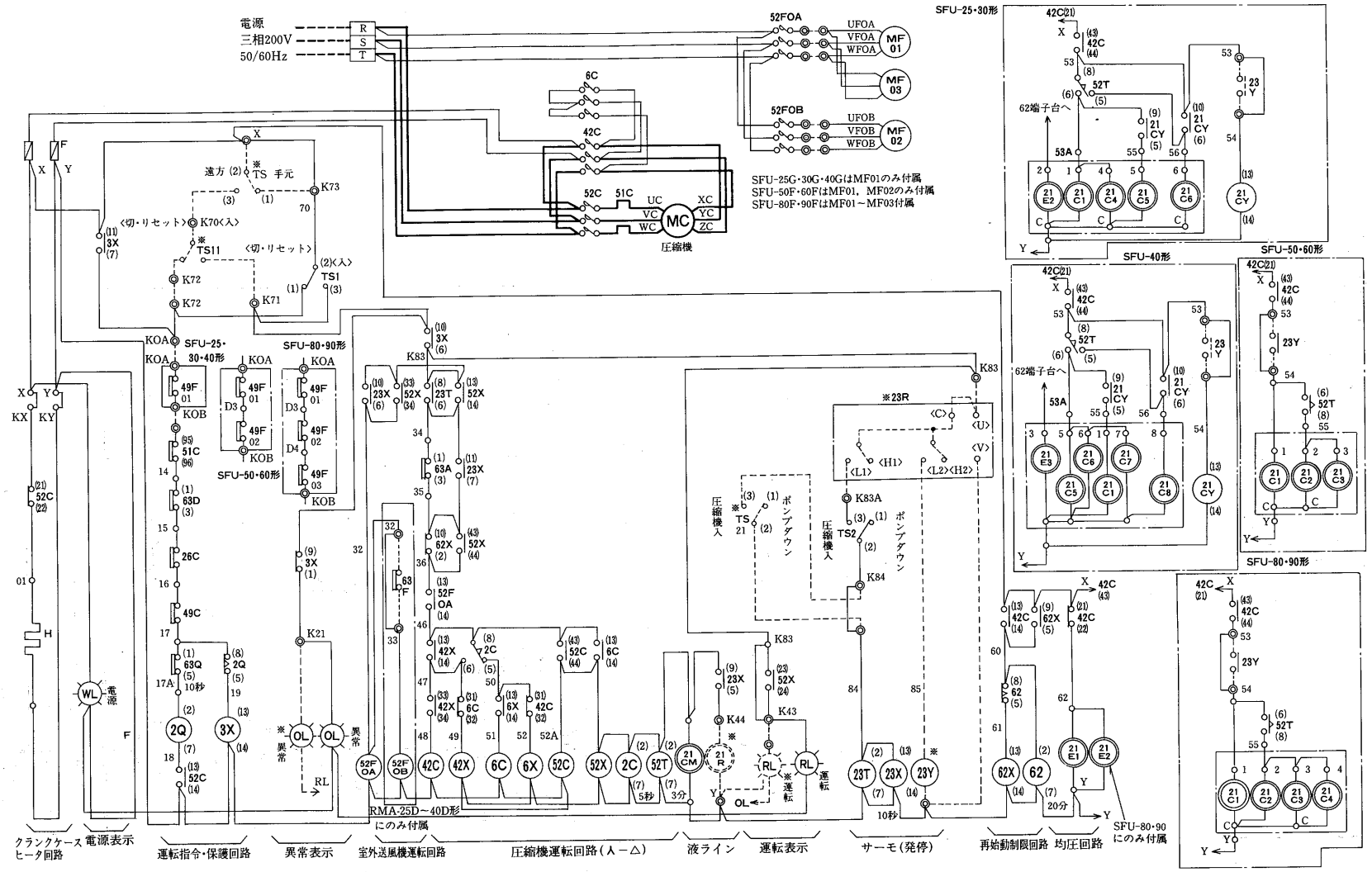
注意
(1)63PWは冷却水ポンプインターロックです。冷却水ポンプの運転開閉器のａ接点又は断水開閉器の接点K101～K102, K201～K202, K301～K302間に必ず接続下さい。
(2)点線部は弊社手配外を示します。
(3)電熱器(Ｈ)は圧縮機停止中は通電下さい。圧縮機停止時に主電源をＯＦＦにする恐れがある場合には電熱器の電源は別電源としＫＸ，ＫＹに接続下さい。（この時Ｘ－ＫＸ，Ｙ－ＫＹの短絡線は取外して下さい）
(4)限時継電器(62)の設定置は20分としこれ以下では使用しないで下さい。
(5)手動停止時は(TS1)スイッチによりポンプダウン後(ＰＢ２)にて切って下さい。起動時は(TS1)スイッチを入れた後(ＰＢ１)を入れて下さい。
(6)遠方操作の場合はK171－K172, K271－K272, K371－K372及び156－157の短絡線は取外して下さい。
(7)温度調節器(23R)の作動は下記の通りです。
庫内温度下降により(U)－(H1)間ON
庫内温度上昇により(U)－(L1)間ON

SLU・SFU運転フローチャート



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ＳＦＵ形のみを示す。

(4)空冷式〈R22〉SFU形・SFU-E形マルチ SFU-25G～90F形



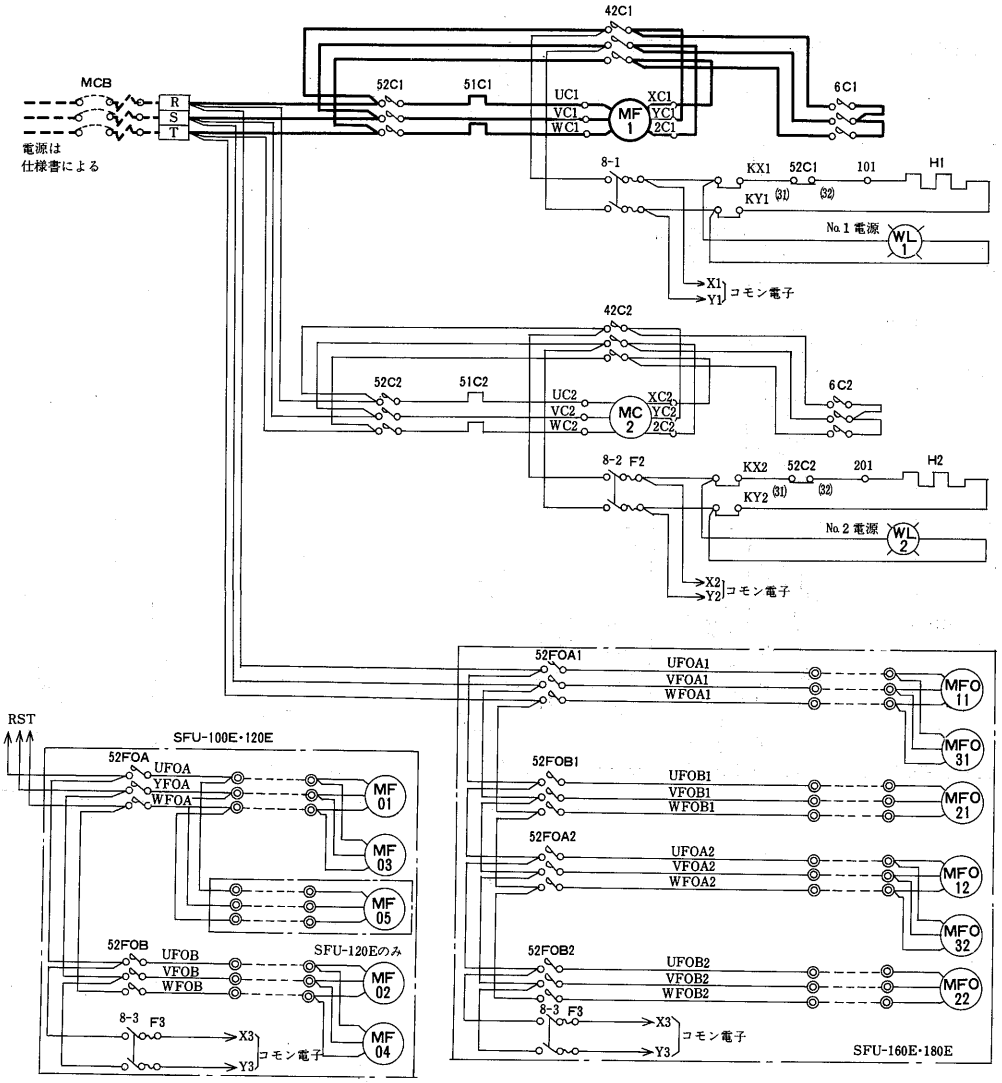
※作動説明はP301参照

記号説明

記　号	名　　称	記　号	名　　称	記　号	名　　称
F	ヒューズ	3X,3Y,23X 23Y,6X	補助継電器	49C	温度開閉器〈圧縮機巻線〉
H	電熱器〈クランクケース〉	6C,42C	電磁接触器〈圧縮器〉	49F	温度開閉器〈凝縮器ファン巻線〉
MC	圧縮機用電動機	8	刃形開閉器	51C	過電流継電器
MF01～03	電動機〈凝縮器ファン〉	21C1～8	電磁弁〈容量制御〉	52C	電磁接触器〈圧縮機〉
OL	表示灯〈オレンジ色〉	21CM	電磁弁〈デスパーヒーター〉	52FOA,52FOB	電磁接触器〈凝縮器ファン〉
PB	押ボタンスイッチ	21CY	補助継電器	52X,42X,62X	補助継電器
RL	表示灯〈赤色〉	21E1～3	電磁弁〈均圧〉	63A	圧力開閉器〈ポンプダウン〉
TS1	タンプラスイッチ〈ポンプダウン〉	21R	電磁弁〈液ライン〉	63D	圧力開閉器〈高低圧〉
WL	表示灯〈白色〉	23R	温度調節器〈庫内〉	63F	開閉器〈凝縮器ファンコントロール〉
2Q,2C,62,52T	限時継電器	26C	温度開閉器〈吐出ガス〉	63Q	圧力開閉器〈油圧〉

注1．点線部は現地準備を示します。
2．電熱器(H)は圧縮機停止中は通電下さい。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の短絡線は取外して下さい。)
3．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。
4．手動停止時は(TS1)スイッチによりポンプダウン後(PB2)にて切って下さい。起動時は(TS1)スイッチを入れた後(PB1)を入れて下さい。
5．遠方操作の場合はK71～K72および31～31Aの短絡線は取り外し下さい。
6．容量制御0－100%の場合(23R)は1ステップサーモを準備して下さい。
容量制御0－50(67)－100%の場合はX－59(53－54)の短絡線を取外し，2ステップサーモ(23R)および補助継電器(23Y)を準備し，X－59(53－54)間に(23Y)a接点を追加結線して下さい。
7．温度調節器(23R)の作動は下記の通りです。
庫内温度下降により(U)－(H2)間ON更に下降により(U)－(H1)間ON
庫内温度上昇により(U)－(L1)間ON更に上昇により(U)－(L2)間ON
8．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を手配し61－62間に追加結線して下さい。この時61－62間の短絡線は取外して下さい。(SFU－50F～90Fのみ有効。SFU－25G～40Gには凝縮器用送風機の台数制御は有りません。)

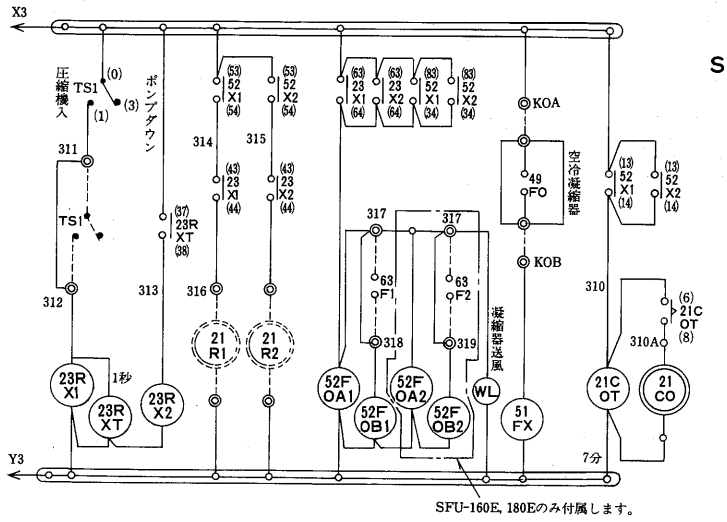
SFU-100E・120E・160E・180E形

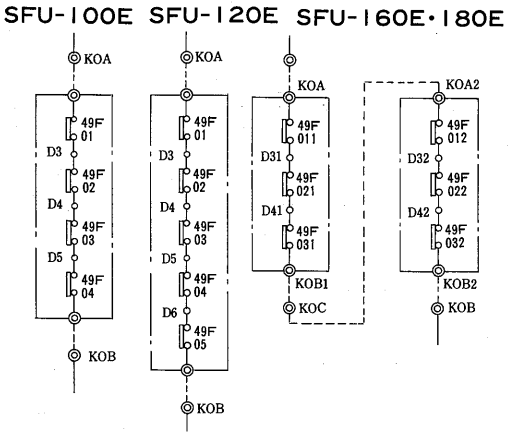


記号説明

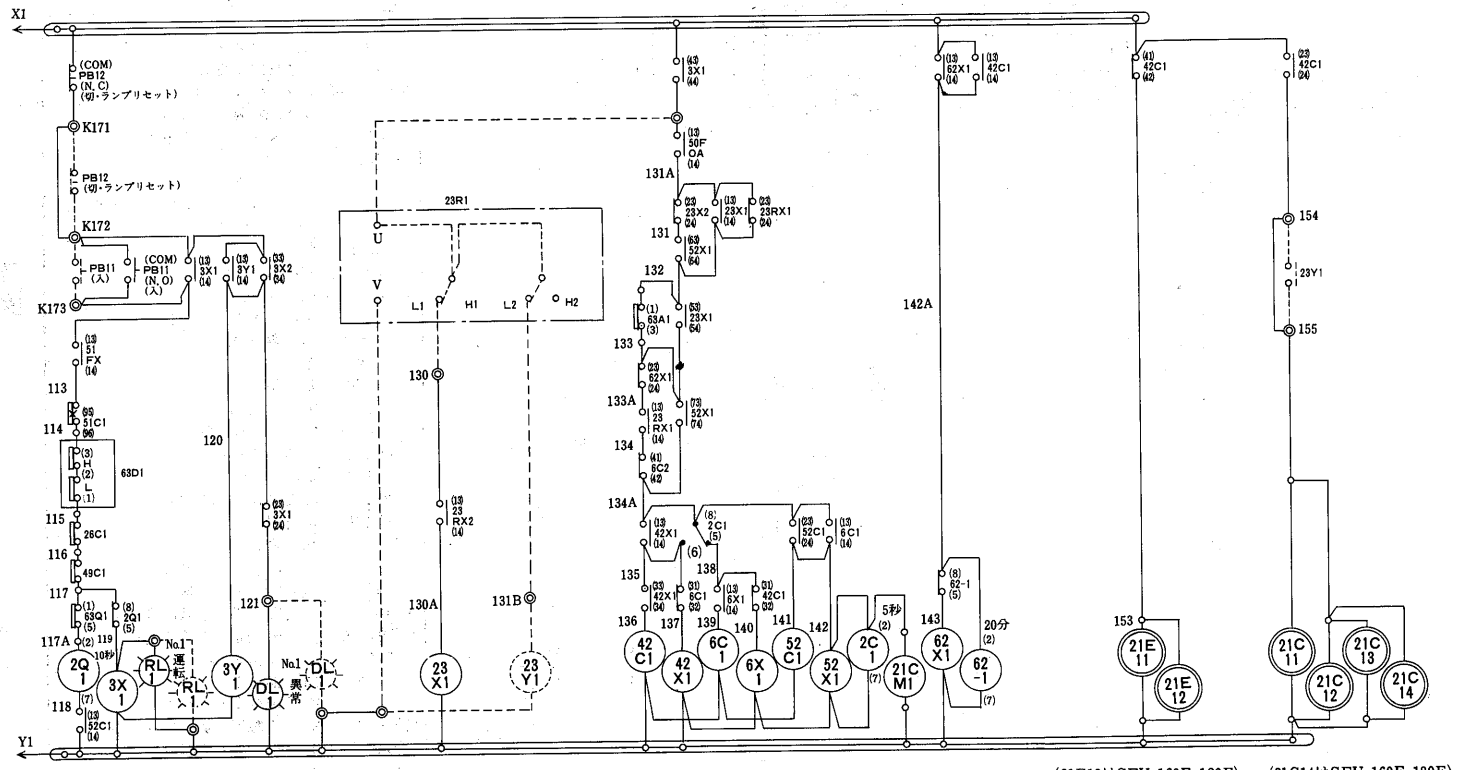
記　号	名　　称
F1,2,3	ヒューズ
H	電熱器〈クランクケースヒータ〉
MC	電動機〈圧縮機〉
MF01～05	電動機〈凝縮器ファン〉
MF011	電動機〈凝縮器ファン〉
OL	表示灯〈オレンジ色〉
PB1,2	押釦スイッチ
RL	表示灯〈赤色〉
TS1	タンブラスイッチ〈ポンプダウン〉
WL	表示灯〈白色〉
2C62	限時継電器
2Q	限時継電器
3X,3Y,23X	補助継電器
6C,42C	電磁接触器〈圧縮機〉
8-1,2,3	刃形開閉器
21CM	電磁弁〈デスーパーヒータ〉
21COT	限時継電器
21CO	電磁弁〈油戻し用〉
21C1～4	電磁弁〈容量制御〉
21E1,2	電磁弁〈均圧〉
21R1,2	電磁弁〈液ライン〉
23R	温度開閉器〈庫内〉
23RXT	限時継電器
23Y,23RX	補助継電器
26C	温度開閉器〈吐出ガス〉
49C	温度開閉器〈巻線〉
49F01～05	温度開閉器〈送風機巻線〉
49F011～32	温度開閉器〈送風機巻線〉
51C	過電流継電器
51FX	補助継電器
52C	電磁接触器〈圧縮機〉
52FOA,OB	電磁接触器〈凝縮器ファン〉
52FOA1～B2	電磁接触器〈凝縮器ファン〉
52X,42X	補助継電器
62X,6X	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
63F1,2	開閉器〈凝縮器ファンコントロール〉
63Q	圧力開閉器〈油圧〉

※作動説明はP301参照



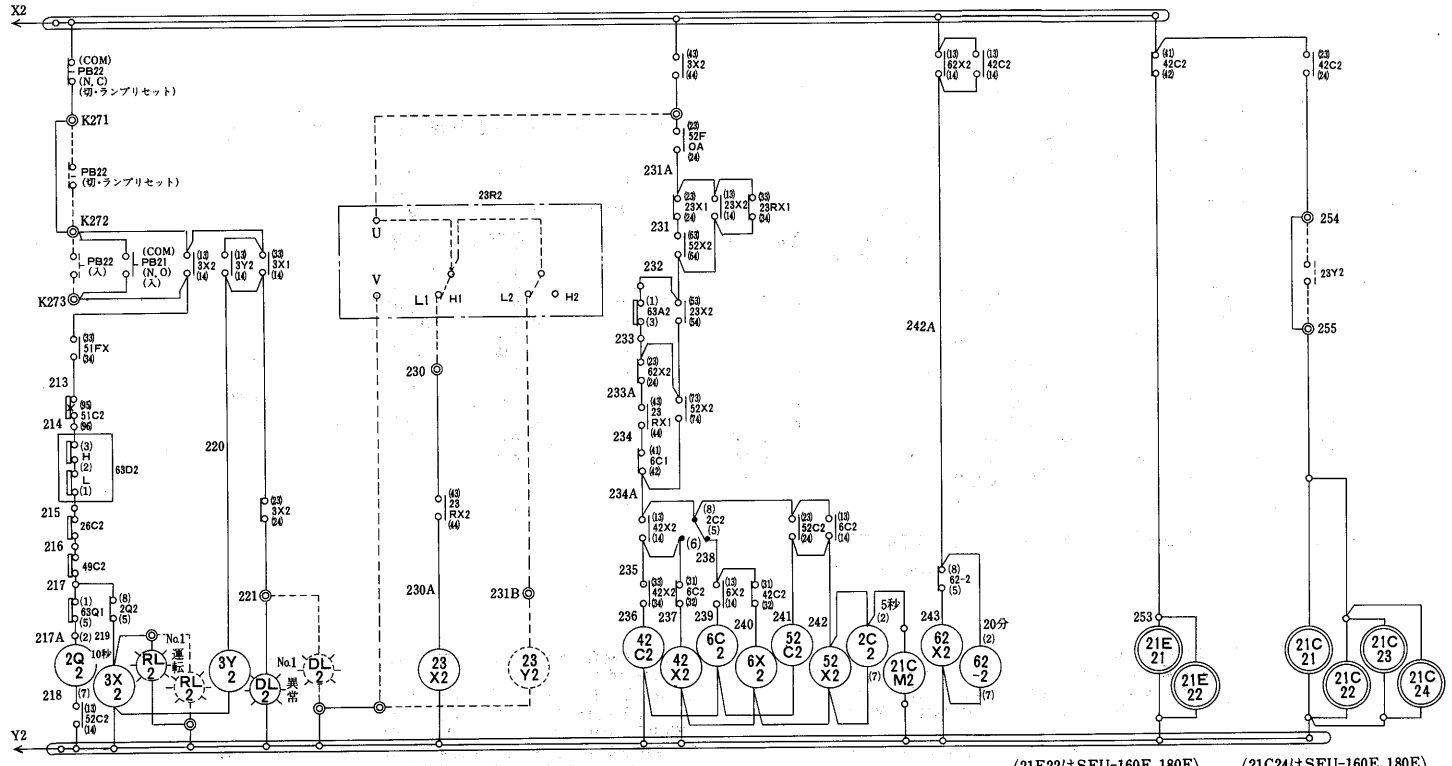


注1．点線部は弊社手配外を示します。
2．電熱器(H)は圧縮機停止中に通電下さい。圧縮機停止時に主電源をOFFにする恐れがある場合には，電熱器の電源は別電源としKX，KYに接続下さい。(この時，X-KX，Y-KYの短絡線は取外して下さい。)
3．限時継電器（62-1～3）の設定値は20分とし，これ以下では使用しないで下さい。
4．手動停止時は（TS1）スイッチによりポンプダウン後(PB-2～32)にて切って下さい。
起動時は(TS1)スイッチを入れた後(PB11～31)を入れて下さい。
5．遠方操作の場合はK171-K172，K271-K272，K371-K372及び411-412の短絡線は取外し下さい。
6．温度調節器（23R1～3）の作割は下記の通りです。
庫内温度下降により（U）－（H1）間ON
庫内温度上昇により（U）－（L1）間ON
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度開閉器を手配し，414-415，414-416間に結線して下さい。(この時414-415，414-416間の短絡線は取外して下さい。)



(21E12はSFU-160E, 180Eのみ付属します。)

(21C14はSFU-160E, 180Eのみ付属します。)

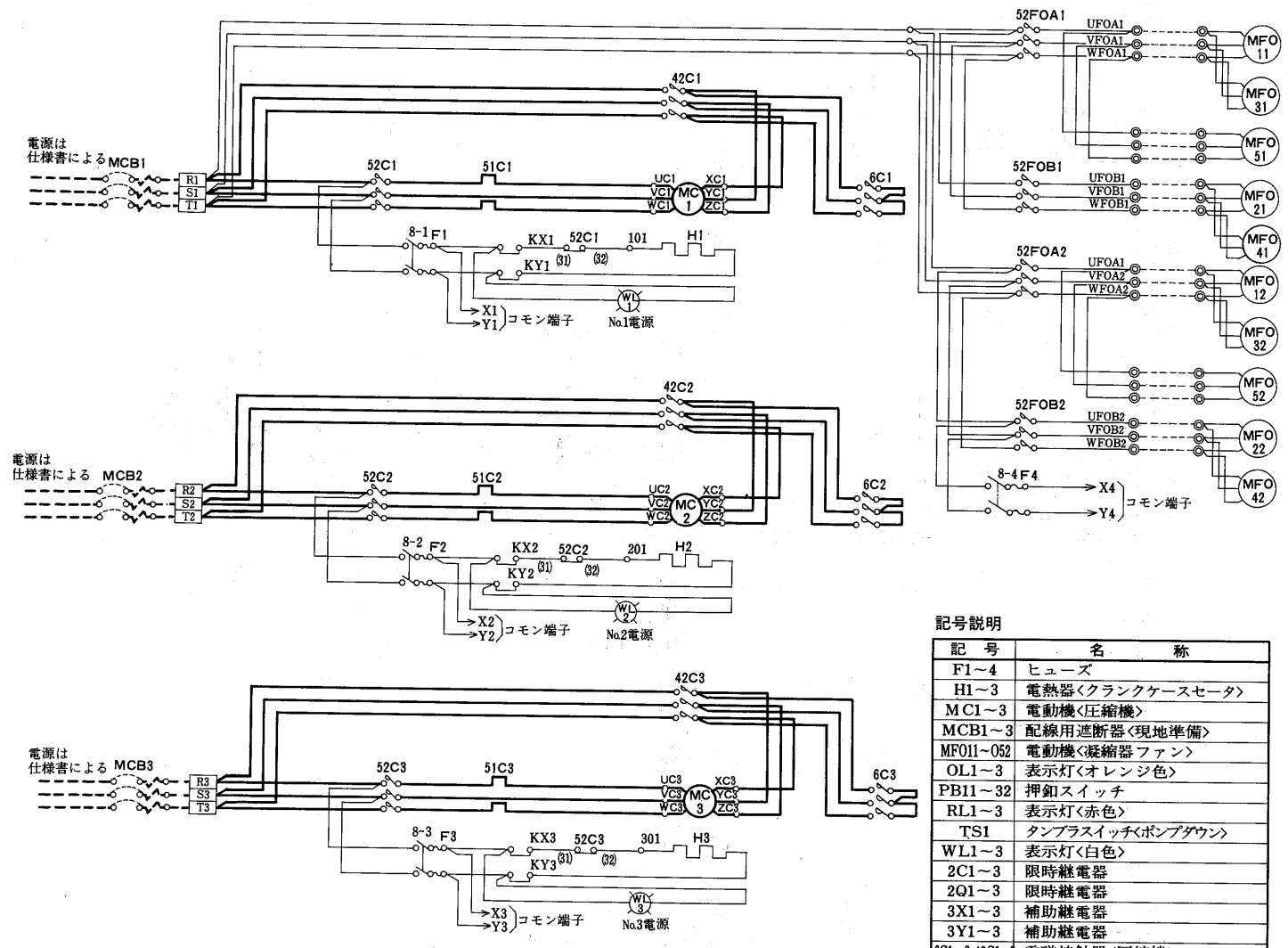


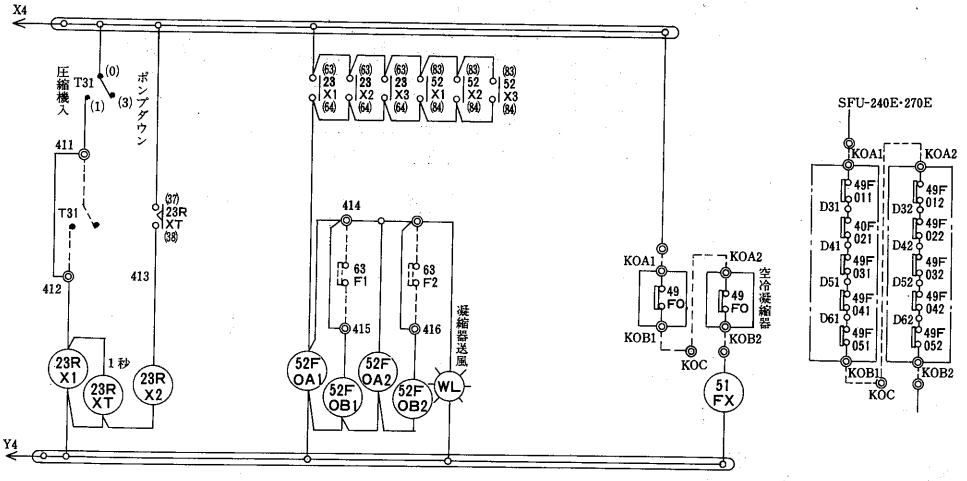
(21E22はSFU-160E, 180Eのみ付属します。)

(21C24はSFU-160E, 180Eのみ付属します。)

SFU-240E・270E形

※作動説明はP301参照

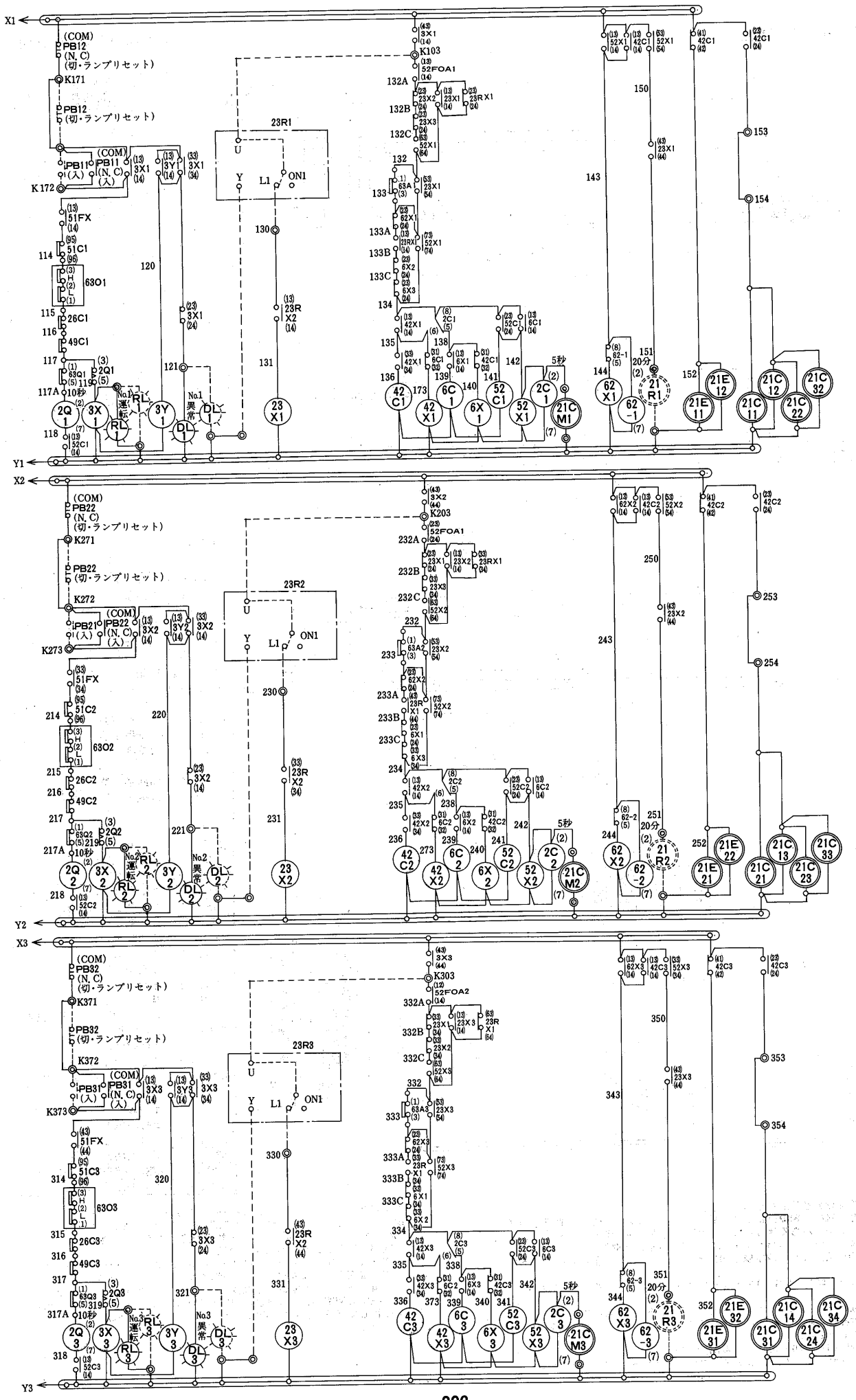




記号説明

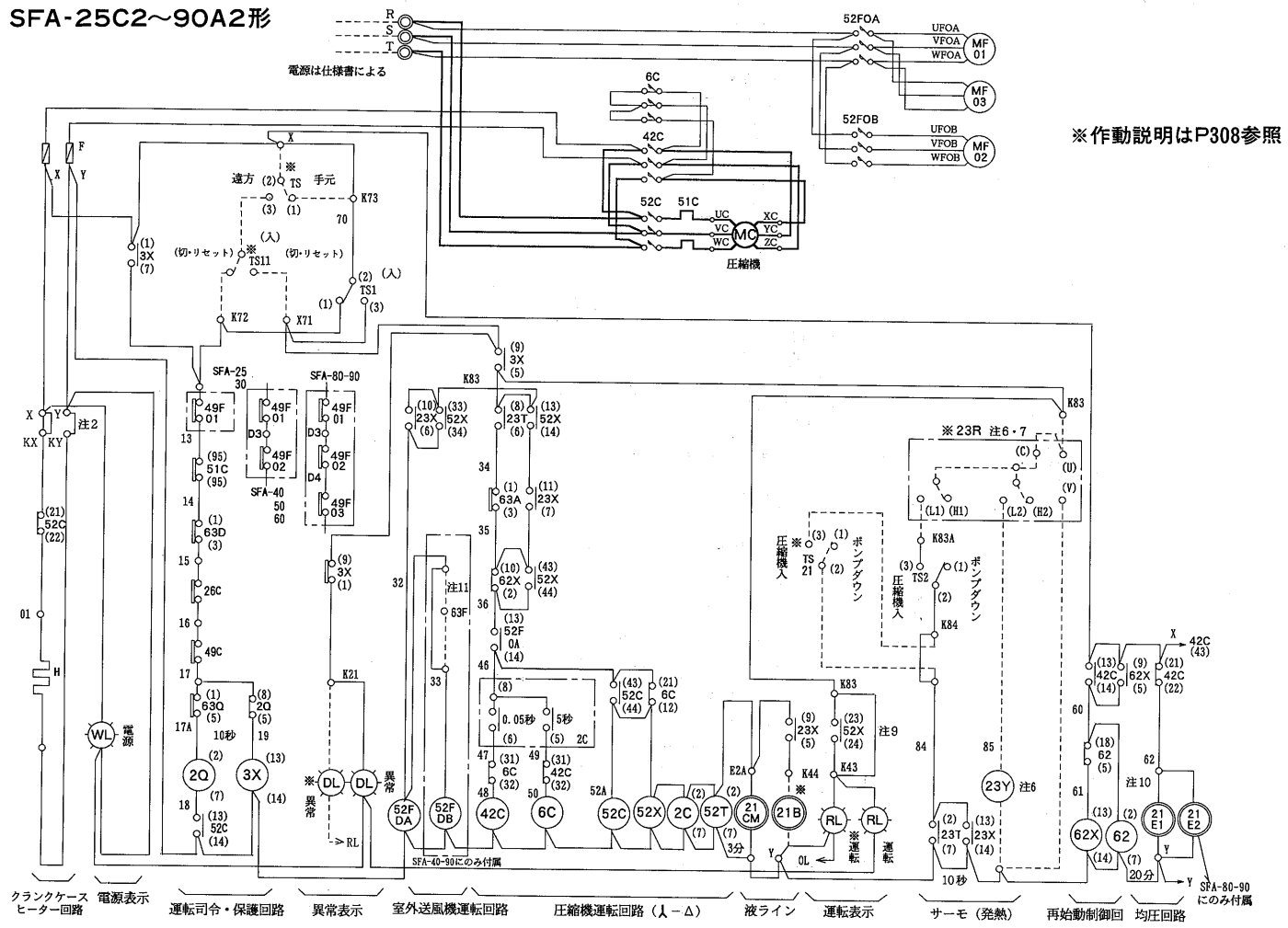
記　号	名　　称
F1～4	ヒューズ
H1～3	電熱器〈クランクケースセータ〉
MC1～3	電動機〈圧縮機〉
MCB1～3	配線用遮断器〈現地準備〉
MF011～052	電動機〈凝縮器ファン〉
OL1～3	表示灯〈オレンジ色〉
PB11～32	押釦スイッチ
RL1～3	表示灯〈赤色〉
TS1	タンブラスイッチ〈ポンプダウン〉
WL1～3	表示灯〈白色〉
2C1～3	限時継電器
2Q1～3	限時継電器
3X1～3	補助継電器
3Y1～3	補助継電器
6C1～3,42C1～3	電磁接触器〈圧縮機〉
6X1～3	補助継電器
8-1～4	刃形開閉器
21C1～3	電磁弁〈容量制御〉
21CM1～3	電磁弁〈デスーパーヒータ〉
21E11～32	電磁弁〈均圧〉
21R1～3	電磁弁〈液ライン〉
23R1～3	温度調節器〈庫内〉
23RXT	限時継電器
23RX1	補助継電器
23X1～3	補助継電器
26C1～3	温度開閉器〈吐出ガス〉
42X1～3	補助継電器
49C1～3	温度開閉器〈巻線〉
49FC11～52	温度開閉器〈送風機巻線〉
51C1～3	過電流継電器
51FX	補助継電器
52C1～3	電磁接触器〈圧縮機〉
52FDA1～B2	電磁接触器〈凝縮器ファン〉
52X1～3	補助継電器
62X1～3	補助継電器
62-1～3	限時継電器
63A1～3	圧力開閉器〈ポンプダウン〉
63D1～3	圧力開閉器〈高低圧〉
63F1,2	開閉器〈現地準備〉〈凝縮器ファンコントロール〉
63Q1～3	圧力開閉器〈油圧〉

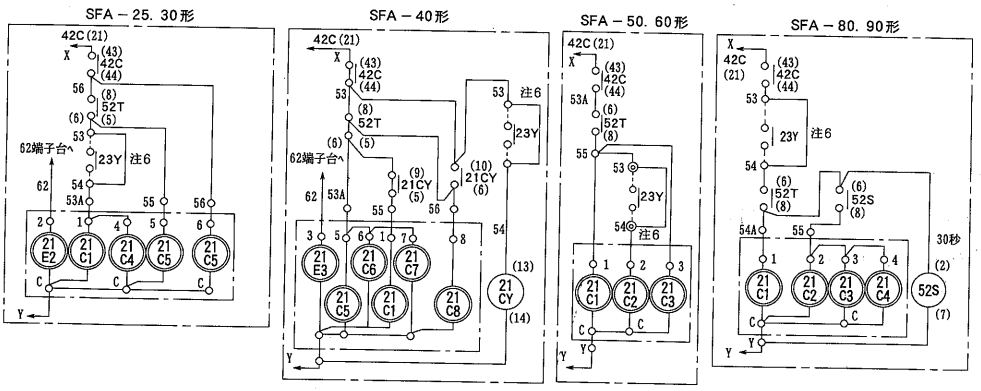
注1．点線部は弊社手配外を示します。
2．電熱器(H)は圧縮機停止中に通電下さい。圧縮機停止時に主電源をOFFにする恐れがある場合には，電熱器の電源は別電源としKX，KYに接続下さい。(この時，X-KX，Y-KYの短絡線は取外して下さい。)
3．限時継電器(62)の設定値は20分とし，これ以下では使用しないで下さい。
4．手動停止時は(TS1)スイッチによりポンプダウン後(PB2)にて切って下さい。
起動時は(TS1)スイッチを入れた後(PB1)を入れて下さい。
5．遠方操作の場合はK171-K172，K271-K272及び311-312の短絡線は取り外し下さい。
6．容量制御0－50－100％(台数制御)の場合は23R1，23R2として1ステップサーモ2個又は2ステップサーモ1個を手配して下さい。
容量制御0－25－50－70－100％の場合は154－155，245－255の短絡線を取外して2ステップサーモ2個及び(23Y1)，(23Y2)を手配し，154－155，254－255間に(23Y)a接点を追加結線して下さい。
7．温度調節器(23R)の作動は下記の通りです。
庫内温度下降により(U)－(H2)間ON更に下降により(U)－(H1)間ON
庫内温度上昇により(U)－(L1)間ON更に上昇により(U)－(L2)間ON
8．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度開閉器を手配し，317-318-318,317-319間に結線して下さい。(この時317-318，317-319間の短絡線は取外して下さい。)


X1
Y1
(COM)
PB12
(N, C)
(切・ランプリセット)
K171
PB12
(切・ランプリセット)
PB11
(入)
K172
51FX
51C1
63O1
26C1
49C1
2Q1
2Q
3X
RL
3Y
DL
No.1
運転
No.1
異常
23R1
U
Y
L1
ON1
23R
X2
23
X1
K103
52FOA1
23X1
23RX1
23X2
23X3
52X1
63A
62X1
6X1
6X2
6X3
42X1
2C1
6C1
52C
6C1
42C1
52C1
6X1
2C1
52X1
2C
21C
M1
62X1
62-1
21
R1
21E
12
21E
11
21C
12
21C
11
21C
32
21C
22
5秒
20分
X2
Y2
PB22
K271
PB21
K272
K273
51FX
51C2
63O2
26C2
49C2
2Q2
2Q
3X
RL
3Y
DL
No.2
運転
No.2
異常
23R2
23R
X2
23
X2
K203
52FOA1
23X2
23RX1
23X3
52X2
63A2
62X2
6X1
6X2
6X3
42X2
2C2
6C2
52C2
6C2
42C2
52C2
6X2
2C2
52X2
2C
21C
M2
62X2
62-2
21
R2
21E
22
21E
21
21C
13
21C
21
21C
33
21C
23
X3
Y3
PB32
K371
PB31
K372
K373
51FX
51C3
63O3
26C3
49C3
2Q3
2Q
3X
RL
3Y
DL
No.3
運転
No.3
異常
23R3
23R
X2
23
X3
K303
52FOA2
23X3
23R
X1
23X1
23X2
52X3
63A3
62X3
6X1
6X2
42X3
2C3
6C3
52C3
6C3
42C3
52C3
6X3
2C3
52X3
2C
21C
M3
62X3
62-3
21
R3
21E
32
21E
31
21C
31
21C
14
21C
24
21C
34

(5)一体空冷式〈R22〉SFA形

SFA-25C2～90A2形





記号説明

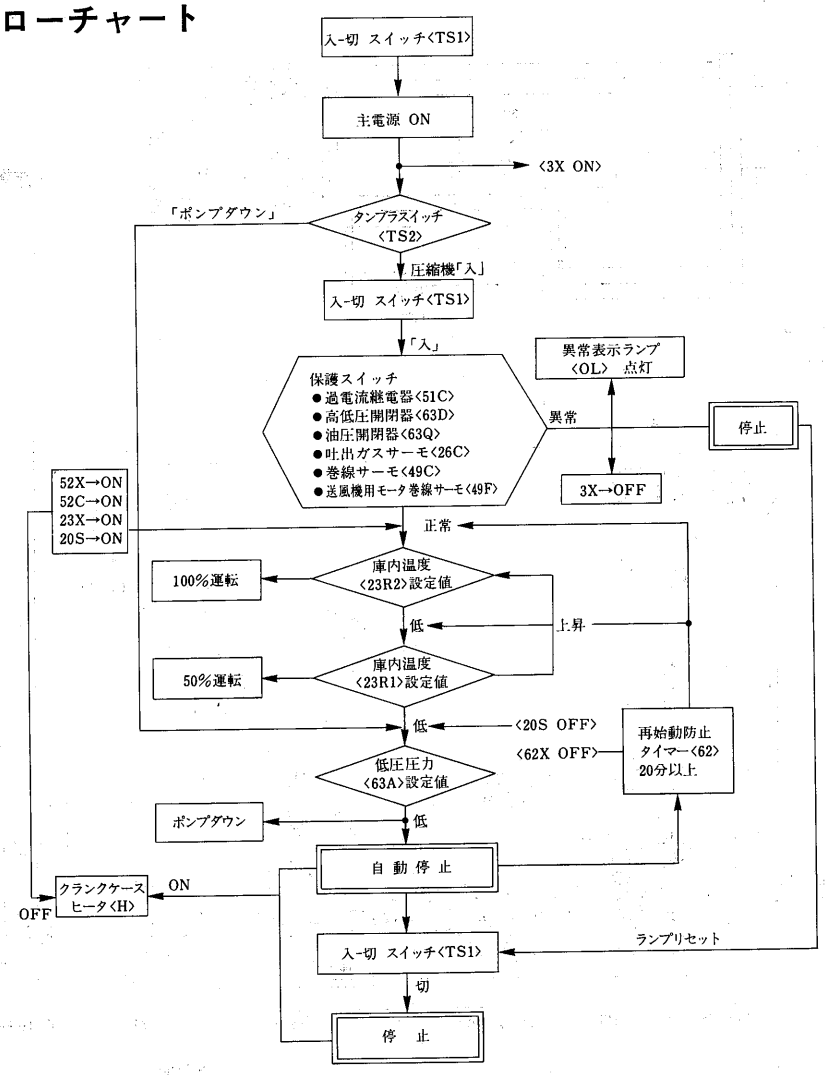
記　号	名　　称
F	ヒューズ
H	電熱器〈クランクケース〉
MC	電動機〈圧縮機〉
MF01・02・03	電動機〈凝縮器用送風機〉
OL	表示灯〈オレンジ〉
RL	表示灯〈赤〉
TS	切換開閉器〈遠方―手元〉
TS1・2	操作開閉器
WL	表示灯〈白〉
2C,2Q,62	限時継電器
3X,52X,23X	補助継電器
21CM	電磁弁〈中間冷却ライン〉
21C1～8	電磁弁〈容量制御〉
21CY	補助継電器
21E1,2	電磁弁〈均圧〉
23T,52T	限時継電器
26C	温度開閉器〈吐出ガス〉
42C,6C	電磁接触器〈圧縮機〉
49C	温度開閉器〈圧縮機巻線〉
49F01,02,03	温度開閉器〈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〉
52FOA,OB	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〉
63Q	圧力開閉器〈油圧〉
＊MCB	配線用遮断器
＊TS11,21	操作開閉器
＊21R	電磁弁〈冷凍ライン〉
＊23R	温度調節器〈庫内〉
＊23Y	補助継電器
＊63F	開閉器〈凝縮器ファンコントロール〉

注意

1）凝縮器用送風機の台数はユニット形式により異なります。仕様書により確認願います。
2）電熱器(H)は圧縮機停止中に通電下さい。圧縮機停止時に主電源をＯＦＦにする恐れがある場合には，電熱器の電源は別電源としＫＸ，ＫＹに接続ください。(この時Ｘ－ＫＸ，Ｙ－ＫＹの短絡は取外してください。)
3）＊印の機器は現地準備となります。
4）……線は現地配線となります。
5）保護開閉器が作動した場合ユニットは停止し表示灯(ＯＬ)で知らせます。操作開閉器ＴＳ１を(切・リセット)へ切換ることにより表示灯は消灯します。
6）容量制御0－100%の場合(23Ｒ)は１ステップサーモを準備してください。容量制御0－50(67)－100%の場合はＸ－59(53－54)の短絡線を取外し２ステップサーモ（23Ｒ）及び補助継電器（23Ｙ）を準備しＸ－59（53－54）間に（23Ｙ）ａ接点を追加結線して下さい。
7）温度調節器(23Ｒ)の作動は下記の通りです。庫内温度下降により(Ｃ)－(Ｌ２)間ＯＦＦ更に下降により(Ｃ)－(Ｌ１)間ＯＦＦ庫内温度上昇により(Ｃ)－(Ｌ１)間ＯＮ更に上昇により(Ｃ)－(Ｌ２)間ＯＮ
8）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。
9）現地にて……線で示す除霜回路を設ける場合にはＫ76－Ｋ76Ａ端子間の短絡線を取り外して下さい。
10）運転表示灯(ＲＬ)は圧縮機のＯＮ/ＯＦＦに関係なくスイッチ操作に連動して点滅します。圧縮機のＯＮ/ＯＦＦに連動して点滅させる場合には端子43－Ｋ43の短絡を取外してください。
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ください。
12）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を準備し32－33間に結線してください。この時，32－33間の短絡線は取外してください。（SFA－40C～90Aのみ有効 SFA－25C, 30Cには凝縮器用送風機の台数制御は有りません。）

	空冷凝縮器	
	電動機	巻線サーモ
SFA-25C2, 30C2	MF01	49F01
SFA-40C2, 50B2, 60B2	MF01-02	49F01-02
SFA-80A2, 90A2	MF01-02-03	49F01-02-03

SFA運転フローチャート



1.6.4 能力表・能力線図

(a)二段冷凍機の選定について

●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二段機では，−65℃以上で運転しなければ，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。

(b)能力線図の見方〈機種選定〉

●能力線図・凝縮器能力線図の使い方

P216の半密閉形参照

(I)能力表

〈水冷式〉　電源三相 200V 50/60Hz　凝縮温度35℃

項目 / 形名	冷媒	蒸発温度〈℃〉 極低温域 −65	−60	−55	−50	低温域 −45	−40	−35	−30	中温域 −25
E7W-55UPA-50・60Hz	R 22	1000/1100	1200/1500	1700/2200	2300/3000	3100/4000	4100/5000	5100/6200	6200/7400	7500/8700
E7W-75UPA-50・60Hz		1600/1800	1900/2200	2500/2800	3200/3700	4200/4800	5200/6100	6500/7400	7800/8900	9200/10400
E7W-110UPA		2200/2500	3200/3700	4400/5200	6000/7000	8000/9100	10000/11300	12200/13700	14600/16200	17000/19000
E7W-150UPA		2700/3100	3600/4200	5000/5800	7000/8000	9200/10500	11800/13500	14500/16700	17500/20100	20600/23900

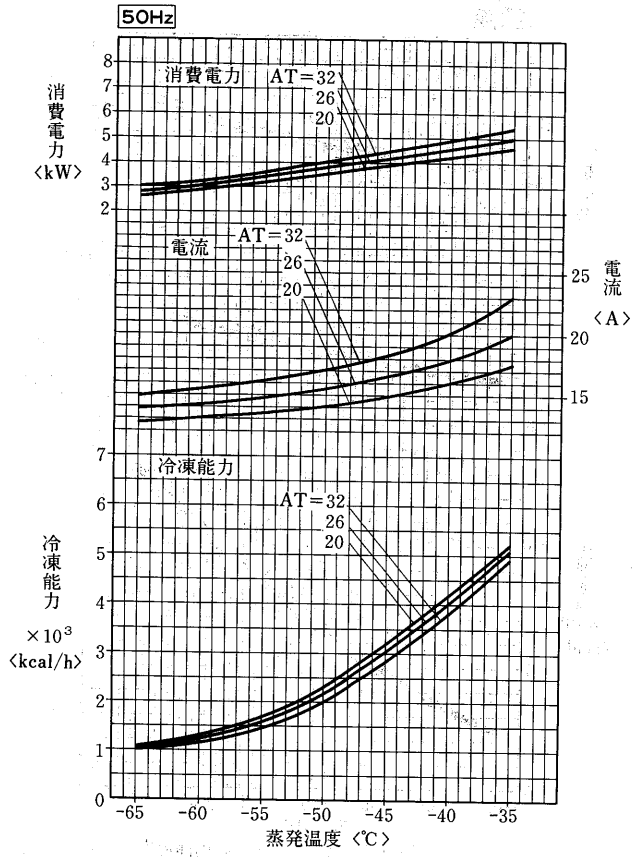
〈空冷式〉　周囲温度32℃

E7R-55UPAG-50・60Hz	R 22	950/1000	1200/1500	1600/2100	2200/2900	3000/3800	3900/4900	4900/6100
E7R-75UPAG-50・60Hz		1550/1600	1800/2100	2300/2700	3100/3600	4000/4700	5100/5900	6500/7300
E7R-110UPAG		2100/2300	3000/3400	4200/4800	5700/6600	7500/8500	9400/10700	11500/12800
E7R-150UPAG		2600/3000	3500/4000	4800/5500	6600/7500	8800/10000	11200/12600	13800/15500

(II)能力線図

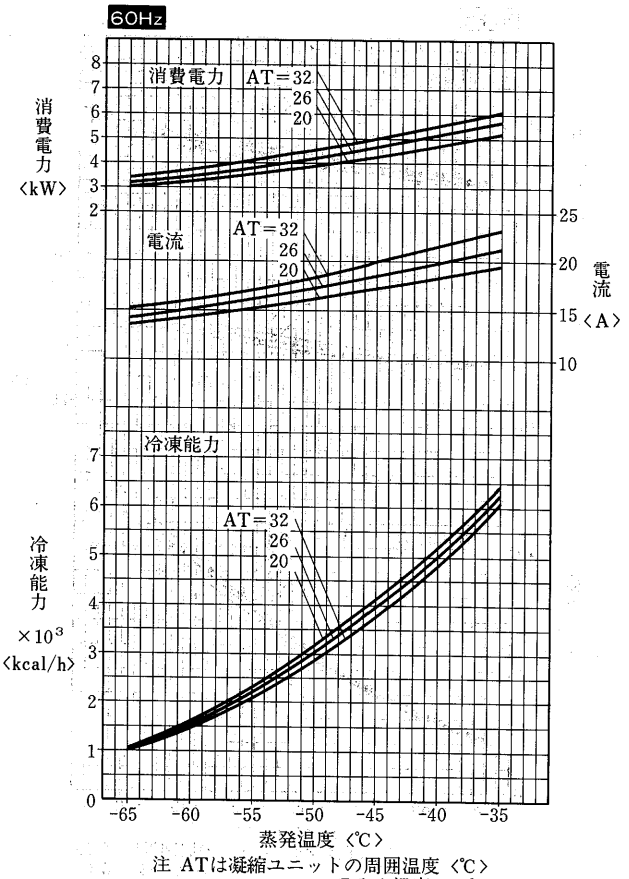
(1)空冷式〈R22〉E7R形

E7R-55UPAG－50Hz形



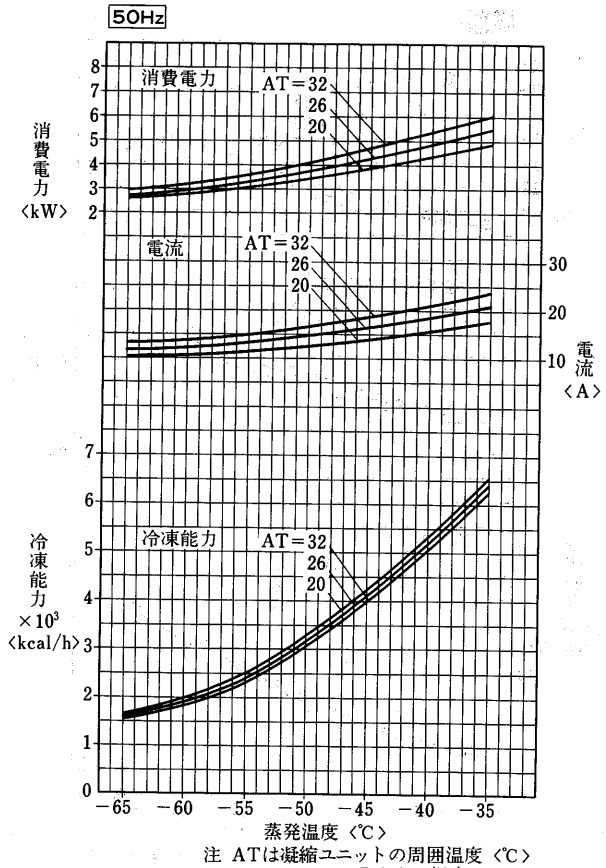
注 ATは凝縮ユニットの周囲温度〈℃〉
吸入ガ温度：0℃

E7R-55UPAG－60Hz形



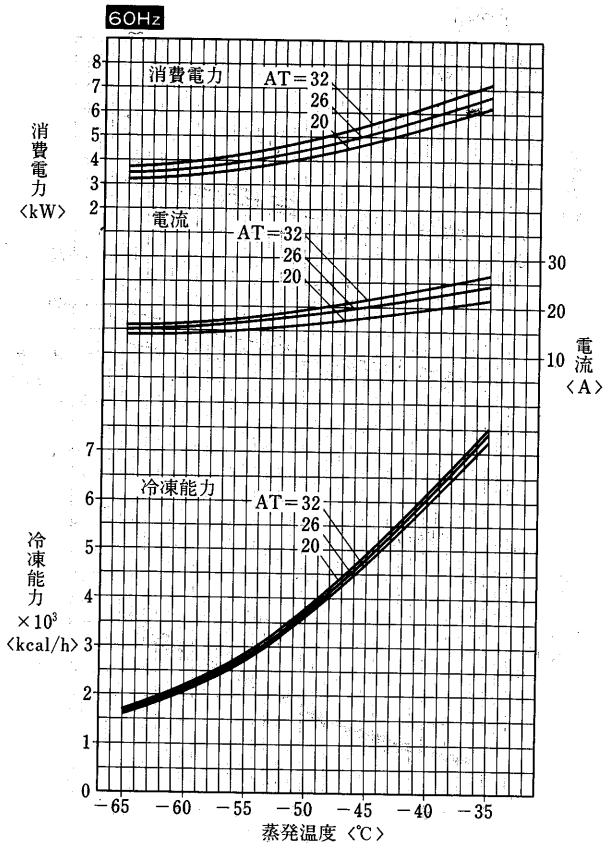
注 ATは凝縮ユニットの周囲温度〈℃〉
吸入ガ温度：0℃

E7R-75UPAG－50Hz形



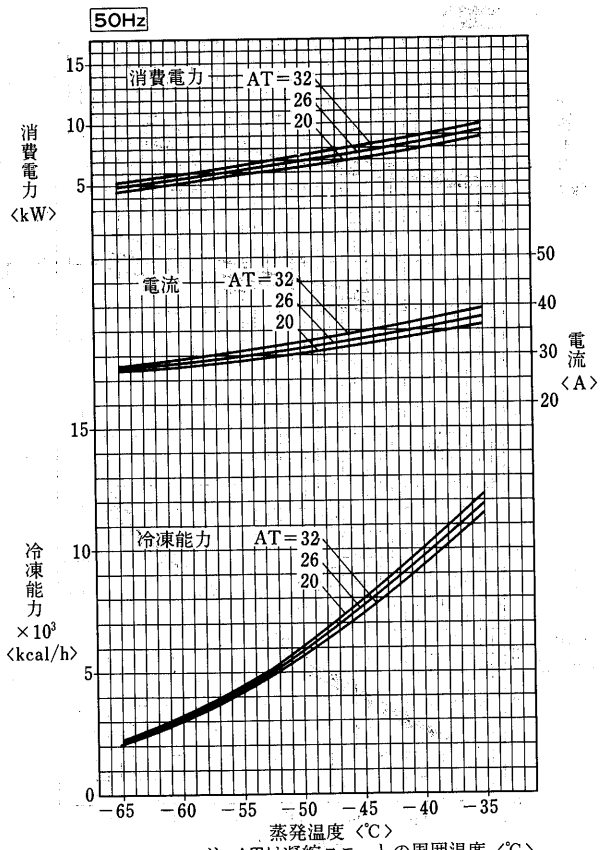
注 ATは凝縮ユニットの周囲温度〈℃〉
吸入ガス温度：0℃

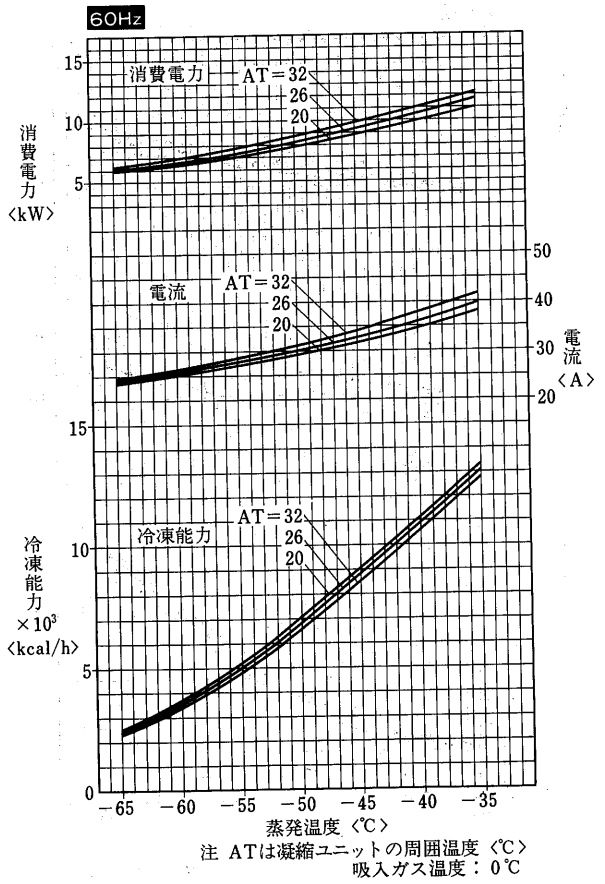
E7R-75UPAG－60Hz形



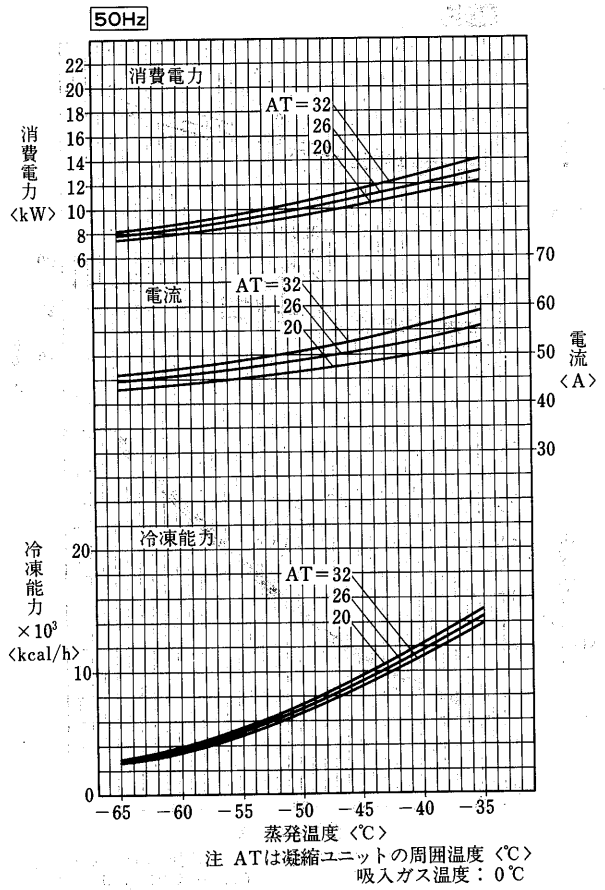
注 ATは凝縮ユニットの周囲温度〈℃〉
吸入ガス温度：0℃

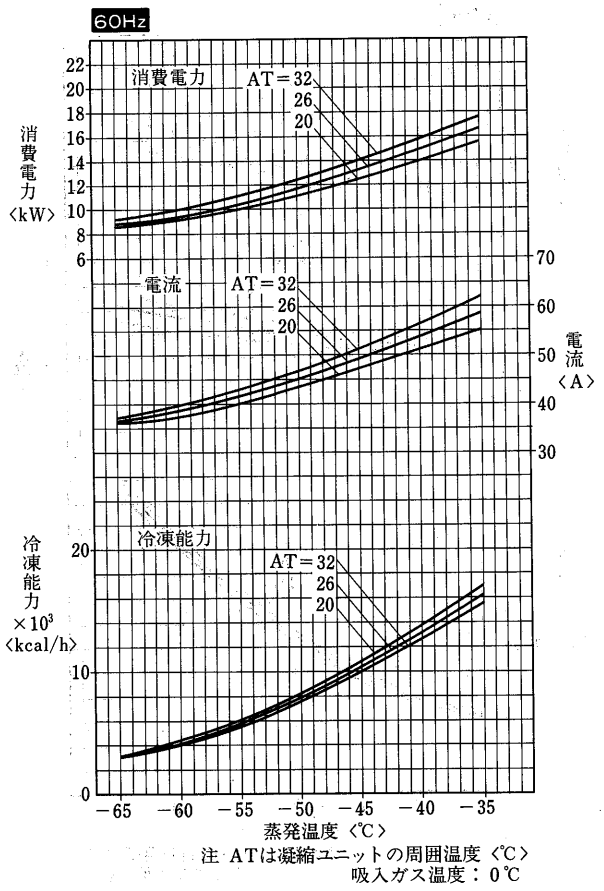
E7R-110UPAG形





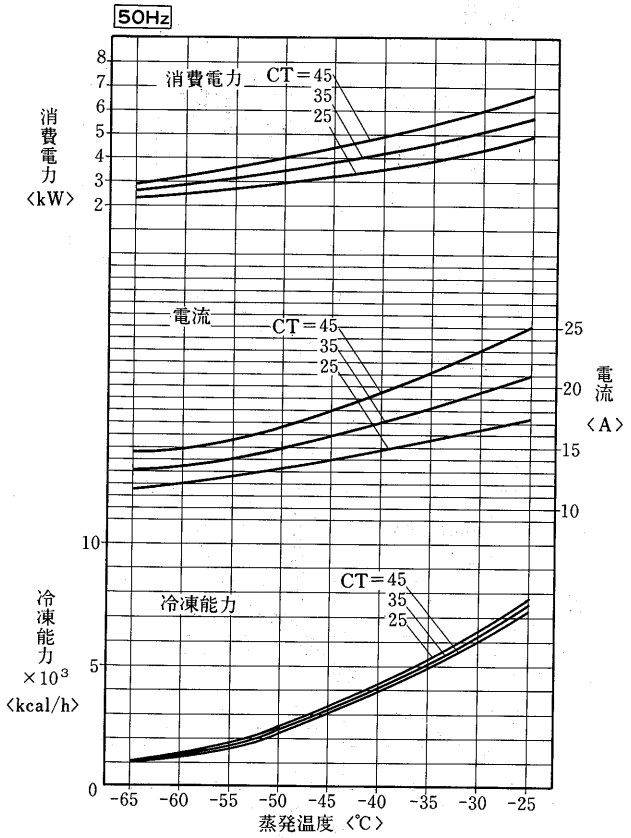
E7R-150UPAG形





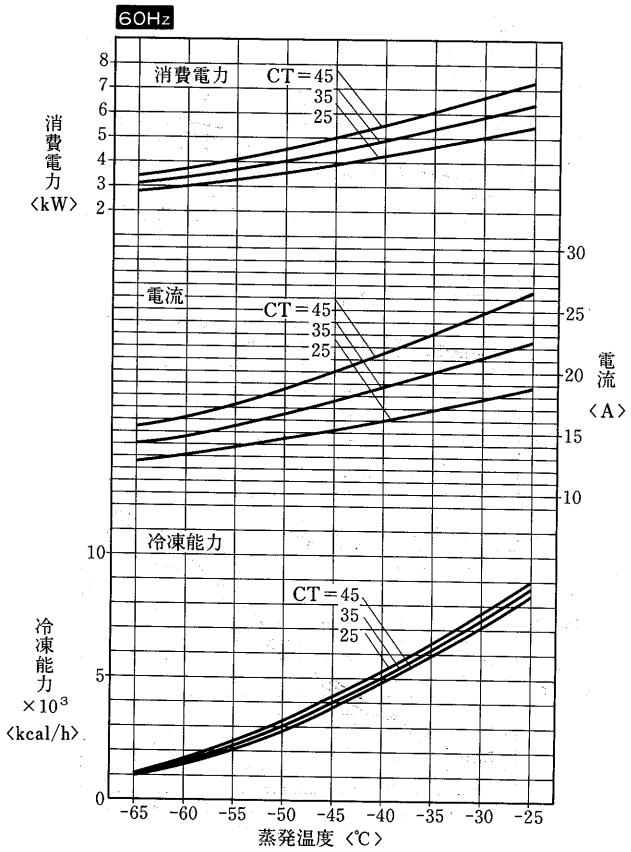
(2)水冷式〈R22〉E7W形

E7W-55UPA－50Hz形



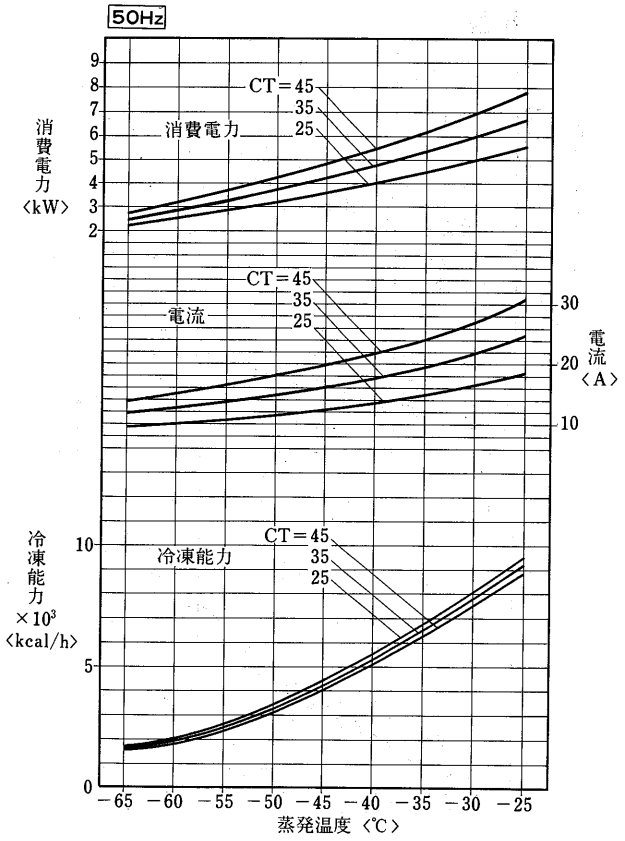
注 CTは凝縮ユニットの周囲温度〈℃〉
吸入ガ温度：0℃

E7W-55UPA－60Hz形



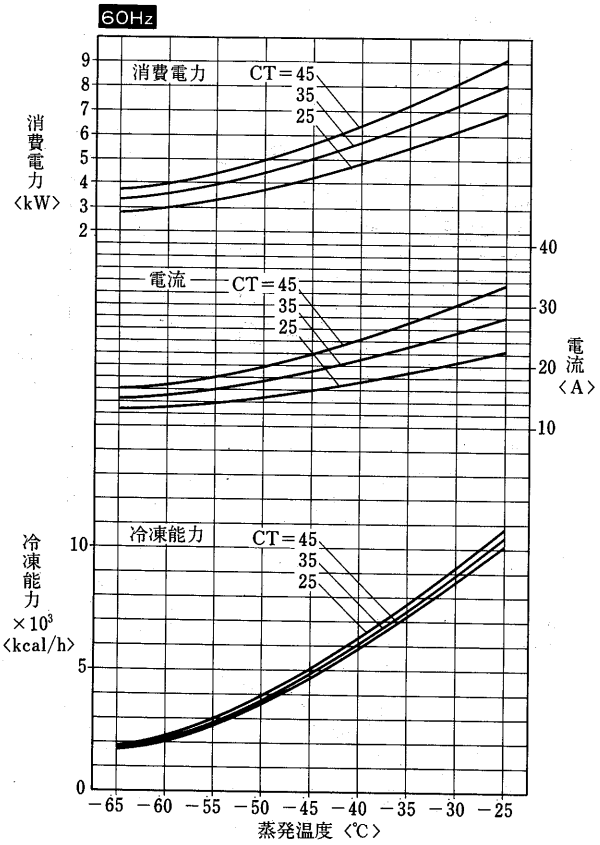
注 CTは凝縮ユニットの周囲温度〈℃〉
吸入ガ温度：0℃

E7W-75UPA－50Hz形



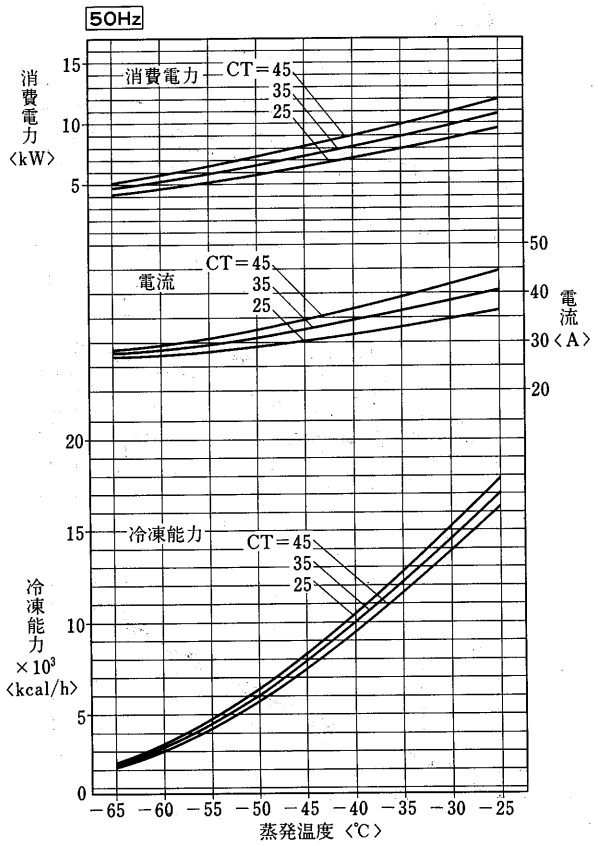
注 CT は凝縮温度〈℃〉
吸入ガス温度：0℃

E7W-75UPA－60Hz形

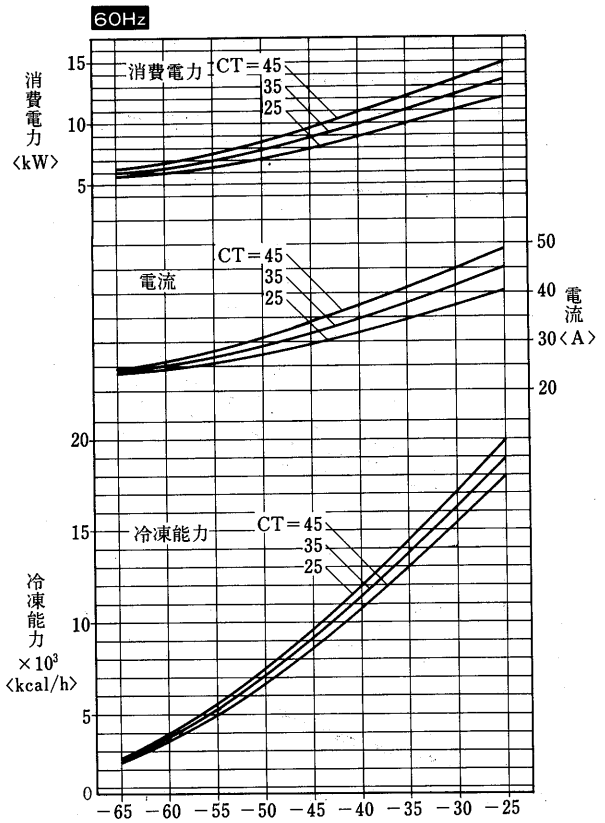


注 CTは凝縮温度〈℃〉
吸入ガス温度：0℃

E7W-110UPA形

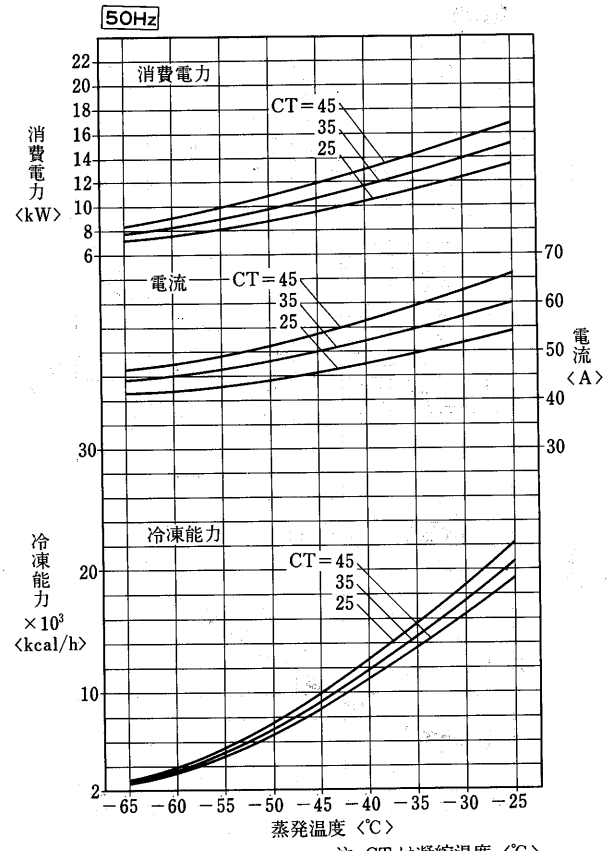


注 CTは凝縮温度〈℃〉
吸入ガス温度：0℃

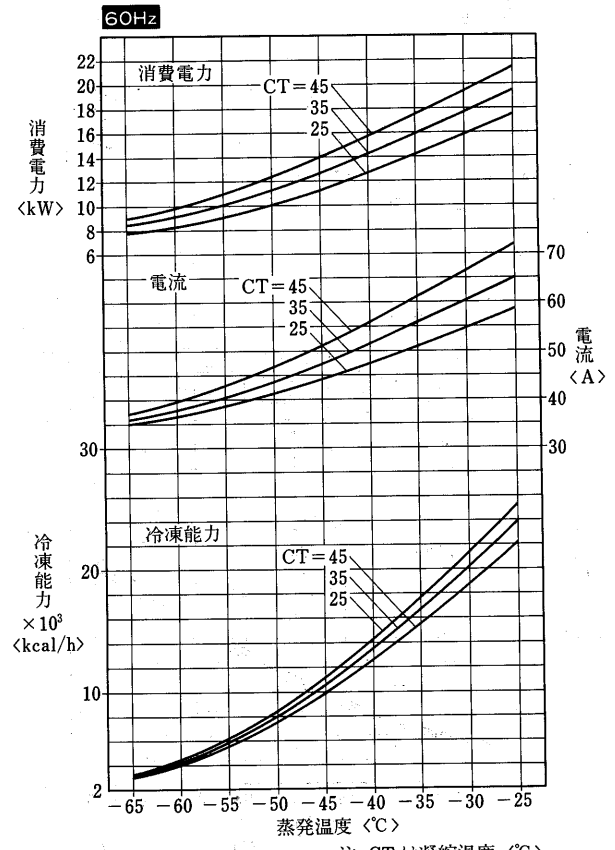


注 CT は凝縮温度〈℃〉
吸入ガス温度：0℃

E7W-150UPA形



注 CT は凝縮温度〈℃〉
吸入ガス温度：0℃



注 CT は凝縮温度〈℃〉
吸入ガス温度：0℃

(3)水冷式〈R22〉SLU形・空冷式〈R22〉SFU形

SLU-25G形 ●R22
SFU-25G形

〈50/60Hz〉

蒸発温度〈℃〉	凝縮温度〈℃〉 25		30		35		40		45	
	冷却能力〈kcal/h〉	入力〈kW〉	冷却能力〈kcal/h〉	入力〈kW〉	冷却能力〈kcal/h〉	入力〈kW〉	冷却能力〈kcal/h〉	入力〈kW〉	冷却能力〈kcal/h〉	入力〈kW〉
−70	3030/ 3700	4.9/ 6.0	2950/ 3600	4.9/ 6.1	2790/ 3500	5.1/ 6.2	2710/ 3300	5.2/ 6.3	−/−	−/−
−65	4300/ 5200	5.5/ 6.7	4200/ 5100	5.7/ 6.8	4100/ 5000	5.9/ 6.9	4000/ 4900	6.0/ 7.0	3900/ 4700	5.8/ 6.9
−60	5800/ 7000	6.4/ 7.7	5700/ 6900	6.6/ 7.9	5500/ 6600	6.8/ 8.1	5400/ 6500	6.9/ 8.2	5200/ 6300	7.2/ 8.4
−55	7700/ 9200	7.3/ 8.8	7400/ 8900	7.4/ 9.0	7300/ 8800	7.9/ 9.3	7100/ 8500	8.1/ 9.5	6900/ 8300	8.4/10.0
−50	9800/11700	8.2/ 9.9	9600/11500	8.4/10.3	9400/11300	9.0/10.8	9200/11000	9.2/11.1	8900/10800	9.6/11.6
−45	12400/14800	9.2/11.2	12100/14600	9.6/11.7	11900/14300	10.2/12.3	11700/14100	10.4/12.8	11400/13600	11.0/13.4
−40	15400/18500	10.1/12.5	15100/18100	10.7/13.2	14900/17900	11.4/13.9	14600/17500	11.9/14.5	14300/17200	12.5/15.2
−35	18900/22600	11.2/13.9	18700/22400	11.9/14.7	18400/22000	12.7/15.6	18000/21700	13.3/16.4	17600/21100	14.0/17.1
−30	23000/27600	12.3/15.4	22600/27100	13.2/16.3	22300/26800	14.0/17.4	21900/26300	14.8/18.2	21500/25700	15.6/19.0
−25	27600/33300	13.5/17.0	27300/32900	14.4/18.0	26800/32400	15.3/19.2	26400/31800	16.4/20.2	25800/31200	17.1/21.1

注：サブクール〈コンデンサ〉 5℃
サブクール〈サブクーラ〉 中間圧力飽和温度＋15℃までの場合
スーパーヒート〈高低段とも〉 10℃

SLU-30G形 ●R22
SFU-30G形

〈50/60Hz〉

蒸発温度〈℃〉	凝縮温度〈℃〉 25		30		35		40		45	
	冷却能力〈kcal/h〉	入力〈kW〉	冷却能力〈kcal/h〉	入力〈kW〉	冷却能力〈kcal/h〉	入力〈kW〉	冷却能力〈kcal/h〉	入力〈kW〉	冷却能力〈kcal/h〉	入力〈kW〉
−70	3530/ 4300	5.5/ 7.2	3440/ 4100	5.6/ 7.2	3280/ 3900	5.7/ 7.3	3200/ 3900	5.7/ 7.5	−/−	−/−
−65	4900/ 5900	6.0/ 7.8	4800/ 5800	6.1/ 8.0	4700/ 5600	6.3/ 8.2	4500/ 5400	6.4/ 8.3	4400/ 5300	7.0/ 8.5
−60	6600/ 7900	7.1/ 8.8	6400/ 7700	7.2/ 9.0	6300/ 7600	7.5/ 9.5	6100/ 7300	7.6/ 9.7	5900/ 7100	8.3/10.0
−55	8600/10400	8.2/10.2	8400/10200	8.3/10.6	8200/ 9800	8.8/10.9	8000/ 9600	9.0/11.5	7800/ 9400	9.6/11.9
−50	11100/13300	9.3/11.4	10900/13100	9.6/11.9	10700/12800	10.2/12.4	10500/12600	10.4/13.0	10200/12200	11.1/13.4
−45	14000/16800	10.5/13.1	13800/16500	10.9/13.7	13500/16200	11.6/14.3	13300/15900	11.9/15.0	13000/15600	12.6/15.6
−40	17400/21000	11.7/14.4	17100/20600	12.3/15.1	16800/20200	13.0/16.0	16500/19800	13.5/16.7	16200/19400	14.2/17.6
−35	22300/26800	12.9/16.0	21100/25300	13.7/16.9	20800/24900	14.5/17.9	20500/24600	15.1/18.8	20000/24100	15.9/19.7
−30	26100/31400	14.2/17.6	25700/30900	15.0/18.8	25300/30400	16.0/20.0	24800/29700	16.7/21.2	24400/29200	17.6/22.3
−25	31400/37800	15.3/18.8	31000/37300	16.4/20.4	30500/36700	17.5/21.8	29900/36200	18.3/23.3	29400/35500	19.2/24.7

注：サブクール〈コンデンサ〉 5℃
サブクール〈サブクーラ〉 中間圧力飽和温度＋15℃までの場合
スーパーヒート〈高低段とも〉 10℃

SLU-40G形 ●R22
SFU-40G形

〈50/60Hz〉

蒸発温度〈℃〉	凝縮温度〈℃〉 25		30		35		40		45	
	冷却能力〈kcal/h〉	入力〈kW〉	冷却能力〈kcal/h〉	入力〈kW〉	冷却能力〈kcal/h〉	入力〈kW〉	冷却能力〈kcal/h〉	入力〈kW〉	冷却能力〈kcal/h〉	入力〈kW〉
−70	4510/ 5500	7.7/ 9.8	4430/ 5300	7.9/ 9.9	4260/ 5170	8.0/10.0	4100/ 5000	8.2/10.1	−/−	−/−
−65	6300/ 7600	7.9/ 9.8	6200/ 7500	8.3/10.4	6000/ 7200	8.5/10.6	5800/ 6900	8.7/10.9	5700/ 6800	9.0/11.1
−60	8400/10100	9.3/11.3	8300/10000	9.6/11.8	8100/ 9700	10.0/12.2	7900/ 9500	10.4/12.8	7700/ 9300	11.0/13.1
−55	11100/13300	10.7/13.1	10900/13100	11.1/13.4	10700/12800	11.7/13.9	10400/12600	12.0/14.7	10100/12100	12.7/15.0
−50	14300/17100	12.3/15.0	13900/16700	12.8/15.2	13700/16500	13.4/16.2	13400/16100	14.0/16.7	13200/15900	14.8/17.4
−45	18100/21700	13.9/17.0	17800/21400	14.5/17.4	17400/20900	15.2/18.5	17100/20500	16.0/18.9	16800/20200	17.0/20.0
−40	22500/27100	15.5/19.0	22200/26700	16.3/19.6	21800/26100	17.1/21.0	21500/25800	18.1/21.5	21000/25300	19.1/22.8
−35	28000/33500	17.2/21.2	27300/32800	18.1/22.2	26900/32300	19.1/23.6	26500/31800	20.3/24.5	26000/31200	21.4/25.6
−30	34900/41700	18.8/23.4	33500/40800	20.0/24.8	33000/39400	21.1/26.4	32300/38900	22.4/27.3	31800/38300	23.6/28.6
−25	42500/50500	20.5/25.8	41000/49700	22.0/27.5	40500/47800	23.2/29.0	40000/47400	24.6/30.7	39200/46700	25.9/31.8

注：サブクール〈コンデンサ〉 5℃
サブクール〈サブクーラ〉 中間圧力飽和温度＋15℃までの場合
スーパーヒート〈高低段とも〉 10℃

SLU-50F形 ●R22
SFU-50F形

〈50/60Hz〉

蒸発温度〈℃〉	凝縮温度〈℃〉 25		30		35		40		45	
	冷却能力〈kcal/h〉	入力〈kW〉	冷却能力〈kcal/h〉	入力〈kW〉	冷却能力〈kcal/h〉	入力〈kW〉	冷却能力〈kcal/h〉	入力〈kW〉	冷却能力〈kcal/h〉	入力〈kW〉
−70	5900/ 7100	10.4/12.4	5740/ 6900	10.5/12.5	5410/ 6600	10.5/12.6	5250/ 6200	10.6/12.7	−/−	−/−
−65	8200/ 9800	12.2/14.6	8000/ 9600	12.4/14.8	7800/ 9400	12.6/15.2	7600/ 9200	12.9/15.5	7400/ 8800	12.1/14.6
−60	11000/13200	13.6/16.4	10800/13000	14.0/16.8	10400/12400	14.4/17.2	10200/12200	14.9/17.8	9800/11800	15.4/18.4
−55	14400/17200	14.8/17.8	14000/16800	15.4/18.4	13800/16600	16.0/19.2	13400/16000	16.4/19.6	13000/15600	17.2/20.6
−50	18400/22000	16.6/20.0	18000/21600	17.2/20.6	17600/21200	17.8/21.4	17200/20600	18.8/22.6	16800/20200	19.4/23.2
−45	23200/27800	18.4/22.0	25800/27400	19.4/23.2	22400/26800	20.2/24.2	22000/26400	21.2/25.4	21400/25600	22.2/26.6
−40	28800/34600	20.4/24.4	28400/34000	21.4/25.6	28000/33600	22.4/26.8	27400/32800	23.6/28.4	26800/32200	24.8/29.8
−35	35400/42400	22.2/26.6	35000/42000	23.6/28.4	34400/41200	25.0/30.0	33800/40600	26.2/31.4	33000/39600	27.6/33.2
−30	43000/51600	24.4/29.2	42400/50800	26.0/31.2	41800/50200	27.8/33.4	41000/49200	29.4/35.2	40200/48200	30.8/37.0
−25	51600/62400	26.4/31.8	51000/61400	28.6/34.6	50200/60600	30.6/37.0	49400/59600	32.6/39.4	48400/58400	34.6/41.8

注：サブクール〈コンデンサ〉 5℃
サブクール〈サブクーラ〉 中間圧力飽和温度＋15℃までの場合
スーパーヒート〈高低段とも〉 10℃

SLU-60F形 ●R22
SFU-60F形

〈50/60Hz〉

蒸発温度〈℃〉	凝縮温度〈℃〉 25		30		35		40		45	
	冷却能力〈kcal/h〉	入力〈kW〉	冷却能力〈kcal/h〉	入力〈kW〉	冷却能力〈kcal/h〉	入力〈kW〉	冷却能力〈kcal/h〉	入力〈kW〉	冷却能力〈kcal/h〉	入力〈kW〉
−70	6970/ 8400	12.2/14.6	6720/ 8000	12.2/14.7	6310/ 7500	12.3/14.8	6150/ 7400	12.4/14.9	−/−	−/−
−65	9600/11500	14.3/17.2	9400/11300	14.5/17.4	9100/10900	14.8/17.8	8900/10700	15.1/18.2	8700/10500	14.2/17.1
−60	12900/15500	15.9/19.1	12700/15200	16.3/19.6	12200/14600	16.9/20.3	11900/14300	17.5/21.0	11500/13800	18.1/21.7
−55	16900/20300	17.3/20.8	16400/16700	17.9/21.5	16200/19400	18.6/22.3	15700/18800	19.2/23.0	15300/18400	20.3/24.4
−50	21600/25900	19.4/23.3	21100/25300	20.1/24.1	20700/24800	20.9/25.1	20200/24200	22.0/26.4	19700/23600	22.9/27.5
−45	27200/32600	21.6/25.9	26700/32000	22.7/27.2	26300/31600	23.8/28.6	25800/31000	24.9/29.9	25100/30100	26.0/31.2
−40	33800/40600	23.8/28.6	33300/40000	25.1/30.1	32900/39500	26.3/31.6	32100/38500	27.8/33.4	31500/37800	29.1/34.9
−35	41500/49800	26.1/31.3	41100/49300	27.7/33.2	40300/48400	29.2/35.0	39700/47600	30.7/36.8	38700/46400	32.3/38.8
−30	50500/60600	28.7/34.4	49700/59600	30.5/36.6	49100/58900	32.5/39.0	48100/57700	34.4/41.3	47100/56500	36.2/43.4
−25	60600/73100	31.0/37.4	59700/72100	33.6/40.5	58900/71000	35.9/43.3	57900/69800	38.2/46.1	56800/68600	40.6/49.0

注：サブクール〈コンデンサ〉 5℃
サブクール〈サブクーラ〉 中間圧力飽和温度＋15℃までの場合
スーパーヒート〈高低段とも〉 10℃

SLU-80F形 SFU-80F形 ●R22

〈50/60Hz〉

蒸発温度〈℃〉	凝縮温度〈℃〉 25		30		35		40		45	
	冷却能力〈kcal/h〉	入力〈kW〉	冷却能力〈kcal/h〉	入力〈kW〉	冷却能力〈kcal/h〉	入力〈kW〉	冷却能力〈kcal/h〉	入力〈kW〉	冷却能力〈kcal/h〉	入力〈kW〉
−70	8860/10600	15.6/18.6	8610/10300	15.6/18.7	8120/ 9800	15.8/18.9	7870/ 9300	15.9/19.0	−/−	−/−
−65	12300/14700	18.3/21.9	12000/14400	18.6/22.2	11700/14100	18.9/22.8	11400/13800	19.3/23.2	11100/13200	18.2/21.9
−60	16500/19800	20.4/24.6	16200/19500	21.0/25.2	15600/18600	21.6/25.8	15300/18300	22.3/26.7	14700/17700	23.1/27.6
−55	21600/25800	22.2/26.7	21000/25200	23.1/27.6	20700/24900	24.0/28.8	20100/24000	24.6/29.4	19500/23400	25.8/30.9
−50	27600/33000	24.9/30.0	27000/32400	25.8/30.9	26400/31800	26.7/32.1	25800/30900	28.2/33.9	25200/30300	29.1/34.8
−45	34800/41700	27.6/33.0	34200/41100	29.1/34.8	33600/40200	30.3/36.3	33000/39600	31.8/38.1	32100/38400	33.3/39.9
−40	43200/51900	30.6/36.6	42600/51000	32.1/38.4	42000/50400	33.6/40.2	41100/49200	35.4/42.6	40200/48300	37.2/44.7
−35	53100/63600	33.3/39.9	52500/63000	35.4/42.6	51600/61800	37.5/45.0	50700/60900	39.3/47.1	49500/59400	41.4/49.8
−30	64500/77400	36.6/43.8	63600/76200	39.0/46.8	62700/75300	41.7/50.1	61500/73800	44.1/52.8	60300/72300	46.2/55.5
−25	77400/93600	39.6/47.7	76500/92100	42.9/51.9	75300/90900	45.9/55.5	74100/89400	48.9/59.1	72600/87600	51.9/62.7

注：サブクール〈コンデンサ〉 5℃
サブクール〈サブクーラ〉 中間圧力飽和温度＋15℃までの場合
スーパーヒート〈高低段とも〉 10℃

SLU-90F形 SFU-90F形 ●R22

〈50/60Hz〉

蒸発温度〈℃〉	凝縮温度〈℃〉 25		30		35		40		45	
	冷却能力〈kcal/h〉	入力〈kW〉	冷却能力〈kcal/h〉	入力〈kW〉	冷却能力〈kcal/h〉	入力〈kW〉	冷却能力〈kcal/h〉	入力〈kW〉	冷却能力〈kcal/h〉	入力〈kW〉
−70	10410/ 12500	18.3/21.9	10090/ 12100	18.4/22.0	9510/ 11400	18.5/22.3	9270/ 11200	18.6/22.4	−/−	−/−
−65	14400/ 17300	21.5/25.7	14100/ 16900	21.8/26.0	13700/ 16500	22.2/26.7	13400/ 16100	22.7/27.2	13000/ 15700	21.3/25.6
−60	19400/ 23200	23.9/28.6	19000/ 22800	24.5/29.4	18300/ 22000	25.4/30.5	17900/ 21500	26.3/31.6	17200/ 20700	27.2/32.7
−55	25300/ 30400	26.0/31.2	24600/ 29600	26.9/32.3	24300/ 29100	27.9/33.5	23600/ 28300	28.8/34.6	22900/ 27500	30.4/36.4
−50	32400/ 38900	29.1/35.0	31700/ 38000	30.1/36.1	31000/ 37200	31.4/37.7	30300/ 36300	33.0/39.6	29600/ 35500	34.3/41.1
−45	40800/ 49000	32.4/38.9	40100/ 48100	34.0/40.8	39400/ 47300	35.7/42.8	38700/ 46500	37.3/44.8	37700/ 45200	39.0/46.8
−40	50700/ 60800	35.7/42.9	50000/ 60000	37.7/45.3	49300/ 59100	39.4/47.3	48200/ 57900	41.7/50.0	47200/ 56600	43.7/52.4
−35	62300/ 74700	39.1/47.0	61600/ 73900	41.5/49.8	60500/ 72600	43.8/52.6	59500/ 71400	46.1/55.4	58100/ 69700	48.5/58.2
−30	75700/ 90800	43.0/51.6	74600/ 89500	45.8/54.9	73600/ 88300	48.8/58.6	72100/ 86600	51.6/61.9	70700/ 84900	54.3/65.1
−25	90900/109700	46.5/56.1	89600/108100	50.3/60.7	88300/106600	53.8/65.0	86800/104700	57.4/69.2	85200/102800	60.9/73.5

注：サブクール〈コンデンサ〉 5℃
サブクール〈サブクーラ〉 中間圧力飽和温度＋15℃までの場合
スーパーヒート〈高低段とも〉 10℃

SLU-100E形 SFU-100E形 ●R22

〈50/60Hz〉

蒸発温度〈℃〉	凝縮温度〈℃〉 25		30		35		40		45	
	冷却能力〈kcal/h〉	入力〈kW〉	冷却能力〈kcal/h〉	入力〈kW〉	冷却能力〈kcal/h〉	入力〈kW〉	冷却能力〈kcal/h〉	入力〈kW〉	冷却能力〈kcal/h〉	入力〈kW〉
−70	12460/ 14800	21.8/26.2	12050/ 14500	22.0/26.4	11400/ 13900	22.2/26.5	11070/ 13100	22.4/26.9	−/−	−/−
−65	17300/ 20600	25.7/30.8	16900/ 20200	26.1/31.2	16400/ 19800	26.5/32.0	16000/ 19400	27.0/32.6	15600/ 18600	25.6/30.8
−60	23200/ 27800	28.7/34.6	22800/ 27400	29.5/35.4	21900/ 26100	30.3/36.2	21500/ 25700	31.2/37.4	20600/ 24900	32.4/38.8
−55	30300/ 36200	31.2/37.5	29500/ 35400	32.4/38.8	29100/ 35000	33.7/40.5	28200/ 33700	34.6/41.3	27400/ 32900	36.2/43.4
−50	38800/ 46400	35.0/42.1	37900/ 45500	36.2/43.4	37100/ 44700	37.5/45.1	36200/ 43400	39.6/47.6	35400/ 42600	40.9/48.9
−45	48900/ 58600	38.8/46.4	48000/ 57700	40.9/48.9	47200/ 56580	42.6/51.0	46400/ 55600	44.7/53.5	45100/ 53900	46.8/56.0
−40	60700/ 72900	43.0/51.4	59800/ 71600	45.1/53.9	59000/ 70800	47.2/56.5	57700/ 69100	49.7/59.8	56500/ 67800	52.3/62.8
−35	74600/ 89300	46.8/56.0	73700/ 88500	49.7/59.8	72500/ 86800	52.7/63.2	71200/ 85500	55.2/66.2	69500/ 83400	58.2/69.9
−30	90600/108700	51.4/61.5	89300/107000	54.8/65.7	88100/105800	58.6/70.4	86400/103700	61.9/74.2	84700/101600	64.9/78.0
−25	108800/131400	55.6/71.2	107200/129400	60.2/72.8	105800/127600	64.4/77.8	104000/125400	68.6/82.8	102000/123200	72.8/88.0

注：サブクール〈コンデンサ〉 5℃
サブクール〈サブクーラ〉 中間圧力飽和温度＋15℃までの場合
スーパーヒート〈高低段とも〉 10℃

SLU-120E形 SFU-120E形 ●R22

〈50/60Hz〉

蒸発温度〈℃〉	凝縮温度〈℃〉 25		30		35		40		45	
	冷却能力〈kcal/h〉	入力〈kW〉	冷却能力〈kcal/h〉	入力〈kW〉	冷却能力〈kcal/h〉	入力〈kW〉	冷却能力〈kcal/h〉	入力〈kW〉	冷却能力〈kcal/h〉	入力〈kW〉
−70	13940/ 16700	24.3/29.2	13450/ 16100	24.5/29.4	12630/ 15100	24.7/29.6	12300/ 14800	24.8/29.8	−/−	−/−
−65	19200/ 23000	28.6/34.4	18800/ 22600	29.0/34.8	18200/ 21800	29.6/35.6	17800/ 21400	30.2/36.4	17400/ 20900	28.4/34.1
−60	25800/ 31000	31.8/38.2	25400/ 30400	32.6/39.2	24400/ 29200	33.8/40.6	23800/ 28600	35.0/42.0	23000/ 27600	36.2/43.4
−55	33800/ 40600	34.6/41.6	32800/ 33400	35.8/43.0	32400/ 38800	37.2/44.6	31400/ 37600	38.4/46.0	30600/ 36800	40.6/48.8
−50	43200/ 51800	38.8/46.6	42200/ 50600	40.2/48.2	41400/ 49600	41.8/50.2	40400/ 48400	44.0/52.8	39400/ 47200	45.8/55.0
−45	54400/ 65200	43.2/51.8	53400/ 64000	45.4/54.4	52600/ 63200	47.6/57.2	51600/ 62000	49.8/59.8	50200/ 60200	52.0/62.4
−40	67600/ 81200	47.6/57.2	66600/ 80000	50.2/60.2	65800/ 79000	52.6/63.2	64200/ 77000	55.6/66.8	63000/ 75600	58.2/69.8
−35	83000/ 99600	52.2/62.6	82200/ 98600	55.4/66.4	80600/ 96800	58.4/70.0	79400/ 95200	61.4/73.6	77400/ 92800	64.6/77.6
−30	101000/121200	57.4/68.8	99400/119200	61.0/73.2	98200/117800	65.0/78.0	96200/115400	68.8/82.6	94200/113000	72.4/86.8
−25	121200/146200	62.0/74.8	119400/144200	67.2/81.0	117800/142000	71.8/86.6	115800/139600	76.4/92.2	113600/137200	81.2/98.0

注：サブクール〈コンデンサ〉 5℃
サブクール〈サブクーラ〉 中間圧力飽和温度＋15℃までの場合
スーパーヒート〈高低段とも〉 10℃

SLU-160E形 SFU-160E形 ●R22

〈50/60Hz〉

蒸発温度〈℃〉	凝縮温度〈℃〉 25		30		35		40		45	
	冷却能力〈kcal/h〉	入力〈kW〉	冷却能力〈kcal/h〉	入力〈kW〉	冷却能力〈kcal/h〉	入力〈kW〉	冷却能力〈kcal/h〉	入力〈kW〉	冷却能力〈kcal/h〉	入力〈kW〉
−70	18700/ 22300	32.8/ 39.2	18120/ 21700	33.0/ 39.4	17140/ 20700	33.3/ 39.8	16560/ 19700	33.5/ 40.3	−/−	−/−
−65	25900/ 31000	38.6/ 46.1	25300/ 30300	39.2/ 46.8	24700/ 29700	39.8/ 48.0	24000/ 29100	40.6/ 48.8	23300/ 27800	38.4/ 46.2
−60	34800/ 41700	43.0/ 51.8	34100/ 41100	44.2/ 53.1	32900/ 39200	45.5/ 54.4	32200/ 38600	47.0/ 56.2	31000/ 37300	48.7/ 58.2
−55	45500/ 54400	46.8/ 56.3	44200/ 53100	48.7/ 58.2	43600/ 52500	50.6/ 60.7	42300/ 50600	51.8/ 61.9	41100/ 49300	54.4/ 65.1
−50	58200/ 69500	52.5/ 63.2	56900/ 68300	54.4/ 65.1	55600/ 67000	56.3/ 67.6	54400/ 65100	59.4/ 71.4	53100/ 63800	61.3/ 73.3
−45	73300/ 87900	58.2/ 69.5	72100/ 86600	61.3/ 73.3	70800/ 84780	63.8/ 76.5	69500/ 83400	67.0/ 80.3	67600/ 80900	70.2/ 84.1
−40	91000/109300	64.5/ 77.1	89800/107500	67.6/ 80.9	88500/106200	70.8/ 84.7	86600/103700	74.6/ 89.8	84700/101800	78.4/ 94.2
−35	111900/134000	70.2/ 84.1	110600/132700	74.6/ 89.8	108700/130200	79.0/ 94.8	106800/128300	82.8/ 99.2	104300/125200	87.2/104.9
−30	135900/163100	77.1/ 92.3	134000/160500	82.2/ 98.6	132100/158700	87.9/105.6	129600/155500	92.9/111.2	127000/152300	97.3/116.9
−25	163200/197000	83.4/100.6	161000/194200	90.4/109.2	158600/191400	96.8/116.8	155800/188200	103.0/124.4	153000/184800	109.4/132.0

注：サブクール〈コンデンサ〉 5℃
サブクール〈サブクーラ〉 中間圧力飽和温度＋15℃までの場合
スーパーヒート〈高低段とも〉 10℃

SLU-180E形 SFU-180E形 ●R22

〈50/60Hz〉

蒸発温度〈℃〉	凝縮温度〈℃〉 25		30		35		40		45	
	冷却能力〈kcal/h〉	入力〈kW〉	冷却能力〈kcal/h〉	入力〈kW〉	冷却能力〈kcal/h〉	入力〈kW〉	冷却能力〈kcal/h〉	入力〈kW〉	冷却能力〈kcal/h〉	入力〈kW〉
−70	20830/ 24900	36.6/ 43.9	20170/ 24300	36.7/ 44.0	19020/ 22800	37.1/ 44.5	18530/ 22300	37.2/ 44.7	−/−	−/−
−65	28800/ 34600	43.0/ 51.4	28200/ 33800	43.6/ 52.0	27400/ 33000	44.4/ 53.4	26800/ 32200	45.4/ 54.4	26000/ 31300	42.6/ 51.2
−60	38800/ 46400	47.8/ 57.2	38000/ 45600	49.0/ 58.8	36600/ 44000	50.8/ 61.0	35800/ 43000	52.6/ 63.2	34400/ 41400	54.4/ 65.4
−55	50600/ 60800	52.0/ 62.4	49200/ 59200	53.8/ 64.6	48600/ 58200	55.8/ 67.0	47200/ 56600	57.6/ 69.2	45800/ 55000	60.8/ 72.8
−50	64800/ 77800	58.2/ 70.0	63400/ 76000	60.2/ 72.2	62000/ 74400	62.8/ 75.4	60600/ 72600	66.0/ 79.2	59200/ 71000	68.6/ 82.2
−45	81600/ 98000	64.8/ 77.8	80200/ 96200	68.0/ 81.6	78800/ 94600	71.4/ 85.6	77400/ 93000	74.6/ 89.6	75400/ 90400	78.0/ 93.6
−40	101400/121600	71.4/ 85.8	100000/120000	75.4/ 90.6	98600/118200	78.8/ 94.6	96400/115800	83.4/100.0	94400/113200	87.4/104.8
−35	124600/149400	78.2/ 94.0	123200/147800	83.0/ 99.6	121000/145200	87.6/105.2	119000/142800	92.2/110.8	116200/139400	97.0/116.4
−30	151400/181600	86.0/103.2	149200/179000	91.6/109.8	147200/176600	97.6/117.2	144200/173200	103.2/123.8	141400/169800	108.6/130.2
−25	181800/219400	93.0/112.2	179200/216200	100.6/130.0	176600/213200	107.6/130.0	173600/209400	114.8/138.4	170400/205600	121.8/147.0

SLU-240E形 SFU-240E形 ●R22

〈50/60Hz〉

蒸発温度〈℃〉	凝縮温度〈℃〉 25		30		35		40		45	
	冷却能力〈kcal/h〉	入力〈kW〉	冷却能力〈kcal/h〉	入力〈kW〉	冷却能力〈kcal/h〉	入力〈kW〉	冷却能力〈kcal/h〉	入力〈kW〉	冷却能力〈kcal/h〉	入力〈kW〉
−70	27960/ 33500	49.1/ 58.8	27220/ 32600	49.5/ 59.2	25670/ 31100	50.0/ 59.7	24850/ 29500	50.2/ 60.4	−/−	−/−
−65	38900/ 46500	57.8/ 69.2	37900/ 45500	58.8/ 70.2	37000/ 44600	59.7/ 72.1	36000/ 43600	60.9/ 73.2	35000/ 41700	57.6/ 69.2
−60	52100/ 62600	64.5/ 77.7	51200/ 61600	66.4/ 79.6	49300/ 58800	68.3/ 81.5	48400/ 57800	70.5/ 84.3	46500/ 55900	73.0/ 87.2
−55	68300/ 81500	70.2/ 84.4	66400/ 79600	73.0/ 87.2	65400/ 78700	75.8/ 91.0	63500/ 75800	77.7/ 92.9	61600/ 74000	81.5/ 97.7
−50	87200/104300	78.7/ 94.8	85300/102400	81.5/ 97.7	83400/100500	84.4/101.4	81500/ 97700	89.1/107.1	79600/ 95800	92.0/110.0
−45	110000/131800	87.2/104.3	108100/129900	92.0/110.0	106200/127000	95.8/114.7	104300/125200	100.5/120.4	101400/121400	105.2/126.1
−40	136500/164000	96.7/115.7	134600/161200	101.4/121.4	132700/159300	106.2/127.0	129900/155500	111.9/134.6	127000/152600	117.6/141.3
−35	167800/201000	105.2/126.1	165900/199100	111.9/134.6	163100/195300	118.5/142.2	160200/192500	124.2/148.9	156400/187700	130.8/157.4
−30	203800/244600	115.7/138.4	201000/240800	123.3/147.9	198200/238000	131.8/158.3	194400/233200	139.4/166.9	190600/228500	146.0/175.4
−25	244800/295500	125.1/150.9	241500/291300	135.6/163.8	237900/287100	145.2/175.2	233700/282300	154.5/186.6	229500/277200	164.1/198.0

SLU-270E形 SFU-270E形 ●R22

〈50/60Hz〉

蒸発温度〈℃〉	凝縮温度〈℃〉 25		30		35		40		45	
	冷却能力〈kcal/h〉	入力〈kW〉	冷却能力〈kcal/h〉	入力〈kW〉	冷却能力〈kcal/h〉	入力〈kW〉	冷却能力〈kcal/h〉	入力〈kW〉	冷却能力〈kcal/h〉	入力〈kW〉
−70	31240/ 37400	54.8/ 65.8	30260/ 36400	55.1/ 66.0	28540/ 34200	55.6/ 66.8	27800/ 33500	55.8/ 67.1	−/−	−/−
−65	43200/ 51900	64.5/ 77.1	42300/ 50700	65.4/ 78.0	41100/ 49500	66.6/ 80.1	40200/ 48300	68.1/ 81.6	39100/ 47000	64.0/ 76.8
−60	58200/ 69600	71.7/ 85.8	57000/ 68400	73.5/ 88.2	54900/ 66000	76.2/ 91.5	53700/ 64500	78.9/ 94.8	51600/ 62100	81.6/ 98.1
−55	75900/ 91200	78.0/ 93.6	73800/ 88800	80.7/ 96.9	72900/ 87300	83.7/100.5	70800/ 84900	86.4/103.8	68700/ 82500	91.2/109.2
−50	97200/116700	87.3/105.0	95100/114000	90.3/108.3	93000/111600	94.2/113.1	90900/108900	99.0/118.8	88800/106500	102.9/123.3
−45	122400/147000	97.2/116.7	120300/144.00	102.0/122.4	118200/141900	107.1/128.4	116100/139500	111.9/134.4	113100/135600	117.0/140.4
−40	152100/182400	107.1/128.7	150000/180000	113.1/135.9	147900/177300	118.2/141.9	144600/173700	125.1/150.0	141600/169800	131.1/157.2
−35	186900/224100	117.3/141.0	184800/221700	124.5/149.4	181500/217800	131.4/157.8	178500/214200	138.3/166.2	174300/209100	145.5/174.6
−30	227100/272400	129.0/154.8	223800/268500	137.4/164.7	220800/264900	146.4/175.8	216300/259800	154.8/185.7	212100/254700	162.9/195.3
−25	272700/329100	139.5/168.3	268800/324300	150.9/182.1	264900/319800	161.4/195.0	260400/314100	172.2/207.6	255600/308400	182.7/220.5

注：サブクール〈コンデンサ〉5℃
サブクール〈サブクーラ〉中間圧力飽和温度＋15℃までの場合
スーパーヒート〈高低段とも〉10℃

(4)一体空冷式〈R22〉SFA形

SFA-80A2・90A2形 ●R22

〈50/60Hz〉

蒸発温度〈℃〉	外気温度32〈℃〉 SFA-25C2		SFA-30C2		SFA-40C2		SFA-50B2		SFA-60B2		SFA-80A2		SFA-90A2	
	冷却能力〈kcal/h〉	入力〈kW〉	冷却能力〈kcal/h〉	入力〈kW〉	冷却能力〈kcal/h〉	入力〈kW〉	冷却能力〈kcal/h〉	入力〈kW〉	冷却能力〈kcal/h〉	入力〈kW〉	冷却能力〈kcal/h〉	入力〈kW〉	冷却能力〈kcal/h〉	入力〈kW〉
−70	3100/ 3800	5.0/ 6.0	3600/ 4300	5.4/ 7.2	4700/ 5600	7.6/ 9.7	5400/ 6600	10.5/12.6	6300/ 7500	12.3/14.8	8100/ 9700	15.8/18.9	9500/11400	18.5/22.3
−65	4000/ 4900	5.9/ 7.1	4600/ 5500	6.5/ 8.4	5900/ 7100	8.9/11.0	7900/ 9600	12.6/15.3	9200/11000	14.8/18.3	11800/14400	19.0/23.0	13800/16800	22.3/27.1
−60	5400/ 6400	6.9/ 8.2	6100/ 7200	7.7/ 9.7	7700/ 9300	10.4/12.6	10200/12300	14.3/17.3	11900/14200	16.8/20.6	15300/18400	21.5/25.9	17900/21500	25.3/30.6
−55	7100/ 8500	8.0/ 9.6	8000/ 9500	9.0/11.3	10200/12300	12.1/14.5	13400/16000	16.3/19.5	15600/18500	19.2/23.3	20000/23900	24.5/29.4	23400/27900	28.9/34.8
−50	9200/11000	9.2/11.1	10400/12400	10.5/13.1	13400/16000	14.0/16.8	17300/20600	18.5/22.2	20200/24000	21.9/26.5	25900/30900	27.9/33.5	30200/36000	33.0/39.8
−45	11800/14000	10.6/12.9	13200/15800	12.1/15.1	17100/20500	16.1/19.4	22000/26200	21.0/25.3	25600/30500	25.0/30.3	32900/39200	31.8/38.2	38300/45700	37.7/45.6
−40	14600/17500	12.1/14.8	16500/19700	13.9/17.5	21400/25600	18.6/22.5	27400/32700	24.0/28.9	31900/38100	28.6/34.7	40900/48900	36.2/43.7	47600/56900	43.2/52.3
−35	17900/21400	13.8/17.1	20200/24100	15.9/20.2	26400/31500	21.4/25.9	33500/40100	27.3/33.1	39000/46600	32.8/39.7	50100/59800	41.3/50.0	58200/69500	49.6/60.1
−30	21400/25600	15.7/19.5	24200/29000	18.0/23.4	32100/38200	24.4/29.7	40300/48200	31.1/37.7	46900/55900	37.5/45.5	60200/72000	47.2/57.2	69900/83400	56.8/69.0
−25	25300/30200	17.8/22.1	28700/34400	20.2/27.0	38500/45800	27.7/33.7	47800/57200	35.4/43.0	55500/66000	42.9/52.0	71200/85200	53.8/65.3	82600/98500	65.1/79.0

注：サブクール〈コンデンサ〉5℃
サブクール〈サブクール〉中間圧力飽和温度＋15℃までの場合
スーパーヒート〈高低段とも〉10℃
入力は圧縮機入力を示します。

(5)スクリュー式

(a)水冷式〈R22〉MSW形

単位：冷却能力 kcal／h
入力 kW

MSW-450AS形

〈50/60Hz〉

蒸発温度 ℃	冷却水入口温度 ℃ 26		29		32		35	
	冷却能力	入力	冷却能力	入力	冷却能力	入力	冷却能力	入力
−60	14,600/19,700	25.8/31.1	14,100/19,200	27.4/33.1	13,700/18,800	29.2/35.1	13,300/18,300	31.1/37.3
−55	21,300/27,800	27.5/33.2	20,800/27,300	29.2/35.2	20,300/26,800	31.1/37.4	19,800/26,300	33.0/39.7
−50	29,500/37,700	29.8/35.9	29,000/37,100	31.5/38.0	28,400/36,600	33.4/40.3	27,900/36,000	35.4/42.7
−45	39,200/49,400	32.5/39.2	38,600/48,800	34.3/41.5	38,000/48,100	36.2/43.9	37,400/47,500	38.3/46.4
−40	50,400/62,900	35.6/43.2	49,700/62,200	37.5/45.6	49,100/61,500	39.6/48.0	48,400/60,700	41.7/50.7
−35	63,000/78,100	39.3/47.9	62,300/77,300	41.3/50.3	61,600/76,500	43.4/52.9	60,800/75,700	45.6/55.6
−30	77,200/95,100	43.5/53.2	76,300/94,200	45.6/55.7	75,500/93,300	47.7/58.4	74,600/92,300	50.0/61.2
−25	92,700/113,800	48.2/59.1	91,800/112,800	50.4/61.7	90,800/111,700	52.6/64.5	89,800/110,600	54.9/67.3

MSW-550AS形

〈50/60Hz〉

蒸発温度 ℃	冷却水入口温度 ℃ 26		29		32		35	
	冷却能力	入力	冷却能力	入力	冷却能力	入力	冷却能力	入力
−60	19,200/25,400	30.5/36.8	18,700/24,900	32.4/39.0	18,200/24,400	34.4/41.3	17,700/23,900	36.5/43.8
−55	27,500/35,500	33.0/39.8	26,900/34,900	34.9/42.1	26,400/34,300	36.9/44.5	25,800/33,700	39.1/47.2
−50	37,600/47,700	36.0/43.5	37,000/47,100	38.0/45.9	36,400/46,400	40.1/48.6	35,800/45,800	42.4/51.3
−45	49,600/62,100	39.6/47.9	49,000/61,400	41.7/50.6	48,300/60,700	44.0/53.4	47,600/59,900	46.4/56.3
−40	63,400/78,700	43.8/53.2	62,700/77,900	46.0/56.0	61,900/77,100	48.4/59.0	61,100/76,200	50.9/62.1
−35	79,000/97,500	48.6/59.3	78,100/96,500	51.0/62.3	77,300/95,500	53.5/65.4	76,400/94,500	56.2/68.7
−30	96,300/118,300	54.1/66.3	95,400/117,200	56.6/69.5	94,400/116,100	59.3/72.8	93,400/114,900	62.1/76.2
−25	115,400/141,200	60.2/74.1	114,300/140,000	63.0/77.5	113,200/138,700	65.8/80.9	112,100/137,400	68.7/84.5

〈50/60Hz〉

MSW-750AS形

蒸発温度 ℃	冷却水入口温度 ℃							
	26		29		32		35	
	冷却能力	入力	冷却能力	入力	冷却能力	入力	冷却能力	入力
−60	23,700/31,100	36.2/43.4	23,200/30,600	38.4/46.1	22,600/30,000	40.8/49.0	22,100/29,400	43.3/52.0
−55	33,700/43,200	39.0/47.0	33,100/42,600	41.3/49.8	32,500/41,900	43.8/52.8	31,900/41,300	46.4/56.0
−50	45,900/57,900	42.5/51.5	45,300/57,200	45.0/54.5	44,600/56,500	47.5/57.6	43,900/55,700	50.3/60.9
−45	60,300/75,200	46.8/56.9	59,600/74,400	49.3/60.0	58,800/73,600	52.0/63.3	58,100/72,700	54.9/66.8
−40	76,900/95,200	51.7/63.1	76.100/94,200	54.4/66.4	75,200/93,300	57.3/69.9	74,400/92,300	60.3/73.6
−35	95,700/117,600	57.5/70.3	94,700/116,600	60.3/73.8	93,700/115,500	63.3/77.5	92,700/114,400	66.5/81.3
−30	116,500/142,700	64.0/78.5	115,500/141,400	67.0/82.2	114,300/140,200	70.1/86.0	113,200/138,900	73.4/90.0
−25	139,500/170,200	71.3/87.6	138,300/168,800	74.5/91.5	137,000/167,300	77.7/95.5	135,700/165,800	81.1/99.7

※サブクール　中間圧飽和温度＋5deg. 吸込スーパーヒート0deg.

単位：冷却能力　kcal／h
入力　kW

(b)一体空冷式〈R22〉MSA形

(圧縮機入力のみ) 〈50/60Hz〉

MSA-450AS形

蒸発温度 ℃	冷却水入口温度 ℃									
	26		29		32		35		40	
	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
−60	14,300/19,400	26.9/32.5	13,800/18,900	28.7/34.6	13,400/18,400	30.6/36.8	12,900/17,900	32.6/39.1	12,100/17,100	36.1/43.3
−55	20,900/27,400	29.0/34.9	20,400/26,800	30.8/37.2	19,900/26,300	32.8/39.5	19,400/25,800	34.9/42.0	18,500/24,900	38.6/46.5
−50	29,000/37,100	31.6/38.1	28,400/36,500	33.5/40.5	27,900/35,900	35.6/43.0	27,300/35,300	37.8/45.7	26,300/34,300	41.7/50.5
−45	38,500/48,600	34.8/42.1	37,900/48,000	36.8/44.6	37,200/47,300	38.9/47.3	36,600/46,600	41.3/50.1	35,500/45,400	45.4/55.2
−40	49,400/61,800	38.5/46.8	48,700/61,100	40.7/49.5	48,00/60,300	43.0/52.3	47,300/59,500	45.4/55.3	46,000/58,100	49.7/60.7
−35	61,700/76,700	42.9/52.4	60,900/75,800	45.2/55.2	60,100/74,900	47.6/58.1	59,300/74,000	50.1/61.2	57,800/72,400	54.6/66.8
−30	75,400/93,100	48.0/58.7	74,500/92,100	50.3/61.6	73,600/91,100	52.8/64.7	72,600/90,000	55.4/67.9	71,000/88,200	60.0/73.6
−25	90,400/111,200	53.7/65.8	89,300/110,000	56.1/68.8	88,300/108,800	58.6/71.9	87,200/107,600	61.3/75.1	85,400/105,400	65.9/80.8

〈50/60Hz〉

MSA-550AS形

蒸発温度 ℃	冷却水入口温度 ℃									
	26		29		32		35		40	
	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
−60	18,800/25,000	31.9/38.5	18,300/24,500	33.9/40.8	17,800/24,000	36.0/43.4	17,300/23,400	38.3/46.0	16,400/22,500	42.3/50.9
−55	27,000/34,900	34.7/42.0	26,400/34,300	36.8/44.5	25,900/33,700	39.0/47.2	25,300/33,100	41.4/50.0	24,300/32,100	45.7/55.2
−50	37,000/47,000	38.2/46.3	36,400/46,300	40.4/49.1	35,700/45,600	42.8/51.9	35,100/44,900	45.3/55.0	33,900/43,700	49.8/60.5
−45	48,700/61,100	42.5/51.7	48,000/60,400	44.8/54.6	47,300/59,600	47.4/57.7	46,500/58,800	50.0/61.0	45,200/57,400	54.8/66.8
−40	62,200/77,300	47.5/58.0	61,400/76,400	50.1/61.2	60,500/75,500	52.7/64.5	59,700/74,600	55.6/68.0	58,200/73,000	60.0/74.1
−35	77,300/95,500	53.4/65.5	76,400/94,500	56.1/68.8	75,400/93,400	59.0/72.3	74,500/92,400	62.0/76.0	72,800/90,400	56.3/82.5
−30	94,100/115,700	60.1/74.0	93,000/114,500	63.1/77.6	91,900/113,200	66.1/81.3	90,800/112,000	69.2/85.1	88,900/109,800	74.8/91.9
−25	112,400/137,700	67.8/83.6	111,200/136,300	70.9/87.4	110,000/134,900	74.1/91.3	108,700/133,400	77.4/95.4	106,500/130,900	83.1/102.4

〈50/60Hz〉

MSA-750AS形

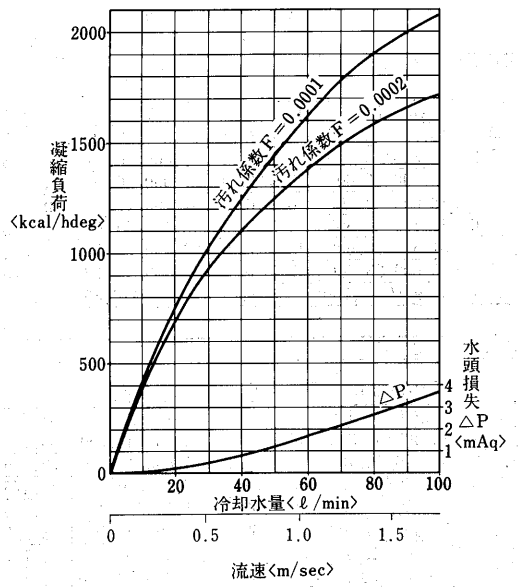
蒸発温度 ℃	冷却水入口温度 ℃									
	26		29		32		35		40	
	冷却能力	入力	冷却能力	入力	冷却能力	入力	冷却能力	入力	冷却能力	入力
−60	23,300/30,700	37.9/45.4	22,800/30,100	40.2/48.2	22,200/29,500	42.7/51.3	21,600/28.900	45.4/54.6	20,600/27,900	50.2/60.4
−55	33,200/42,600	41.1/49.5	32,600/42,000	43.6/52.6	31,900/41,300	46.3/55.8	31,300/40,600	49.1/59.3	30,200/39,500	54.2/65.5
−50	45,200/57,100	45.2/54.7	44,500/56,400	47.9/58.0	43,800/55,600	50.7/61.4	43,100/54,800	53.8/65.1	41,800/53,500	59.2/71.7
−45	59,300/74,200	50.2/61.0	58,600/73,300	53.1/64.4	57,800/72,400	56.1/68.1	56,900/71,500	59.3/72.0	55,500/70,000	65.1/79.0
−40	75,600/93,700	56.2/68.4	74,700/92,700	59.2/72.1	73,700/91,700	62.4/76.0	72,800/90,600	65.8/80.1	71,200/88,800	71.9/87.5
−35	93,800/115,600	63.1/77.0	92,800/114,500	66.3/80.9	91,700/113,300	69.7/85.1	90,600/112,100	73.3/89.4	88,700/109,900	79.6/97.2
−30	114,000/139,900	71.0/86.9	112,900/138,600	74.4/91.0	111,600/137,200	78.0/95.4	110,400/135,800	81.7/100.0	108,200/133,300	88.3/108.0
−25	136,200/166,500	79.9/98.0	134,800/164,900	83.5/102.4	133,400/163,300	87.2/106.9	132,000/161,700	91.1/111.6	129,500/158,800	97.9/119.9

※サブクール　中間圧飽和温度＋5deg. 吸込スーパーヒート0deg.

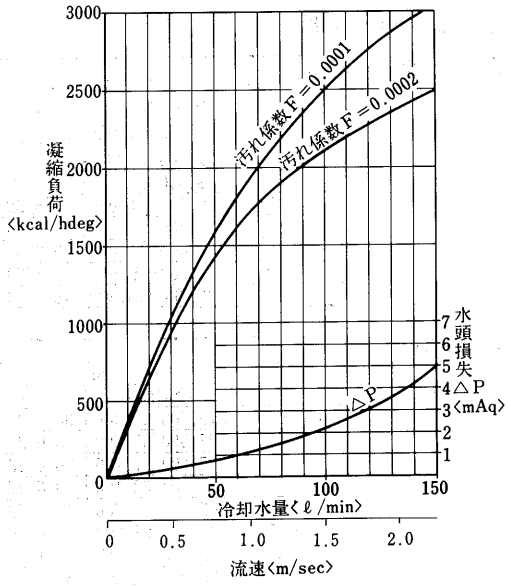
(6)凝縮器能力線図

(a)E7Wシリーズ

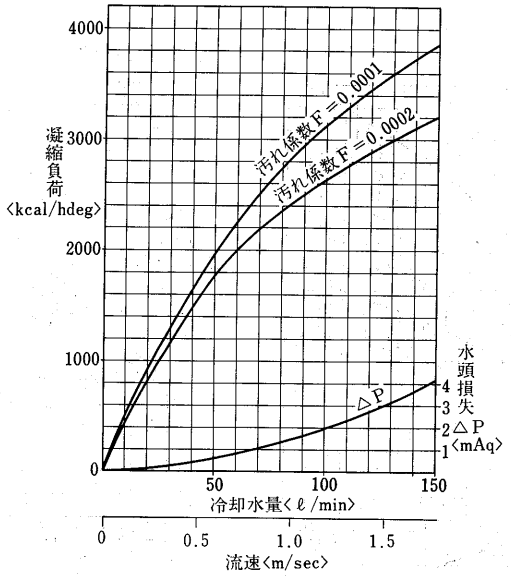
(イ)E7W-55UPA−50・60Hz形



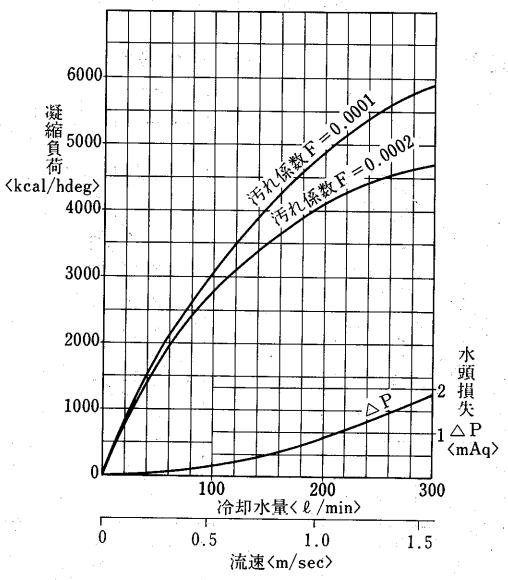
(ロ)E7W-75UPA−50・60Hz形



E7W-110UPA形



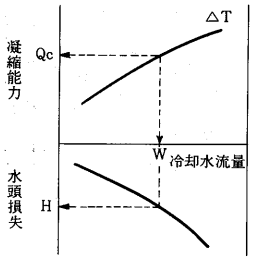
E7W-150UPA形



(b)SLUシリーズ　凝縮器能力線図の使い方

(1)　機種，蒸発温度，凝縮温度，〈冷凍能力，入力〉，冷却水入口温度より冷却水流量，水頭損失を求める。

例題①　機　　種　SLU-40G形60Hz　凝縮温度　35℃
蒸発温度　−40℃　　冷却水入口温度　30℃
P313冷凍能力表より
冷凍能力　26,100kcal/h，入力　21.0kw
下記の凝縮能力ノモグラフ〈冷凍能力＋860×入力〉より
凝縮能力　44,160kcal/h
下図凝縮能力線図〈SLU-40G形〉
△T＝凝縮温度−冷却水入口温度
△T＝35−30＝5 deg℃



(イ)　冷却水流量及び水頭損失
Qc＝44,160kcal/h
△T＝5 deg℃
線図より
W＝20.5m³/h
H＝2.5m

(ロ)　冷却水出口温度
冷却水出入口温度差

$$\triangle t = \frac{Qc}{1000 \times W}$$

$$\triangle t = \frac{44,160}{1000 \times 20.5} \fallingdotseq 2.2$$

※冷却水出口温度＝30＋2.2
＝32.2℃となる。

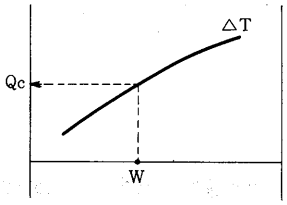
(2)　(1)と逆に冷却水流量を決め凝縮温度を仮定し，試行錯誤し凝縮温度を求める。

例題②　SLU-50F形　60Hz
蒸発温度　−40℃　冷却水流量　26m³/h
冷却水温度　33℃　凝縮温度　38℃と仮定
P313冷凍能力表より
冷凍能力　33,100kcal/h　入力　27.8kw
下記の凝縮能力ノモグラフ〈冷凍能力＋860×入力〉より
凝縮能力　57,000kcal/h
下図凝縮器能力線図〈SLU-50F形〉
△T＝凝縮温度−冷却水入口温度
△T＝38−33＝5 deg℃

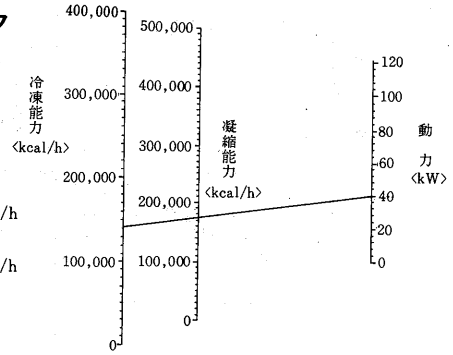
冷却水量から逆に凝縮能力を能力線図から求めたものと上記凝縮温度を仮定して求めた凝縮能力が一致すれば仮定した凝縮温度が正しいことになる。

W＝26m³/h　△T＝5 deg℃　Qc＝57,100kcal/h

これは仮定した凝縮能力〈57,000kcal/h〉と略一致する。
従って上記条件で冷却水量26m³/h流せば略凝縮温度38℃となる。



凝縮能力ノモグラフ

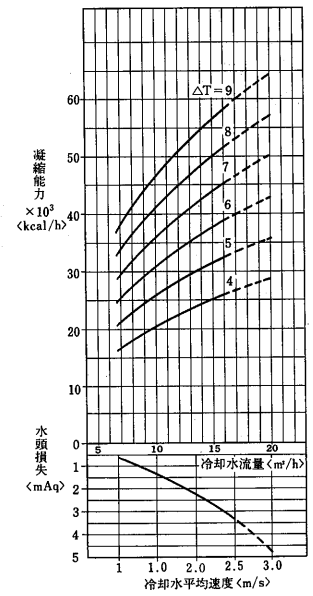


例．冷凍能力　140×10³kcal/h
動　　力　40kWのとき
凝縮能力　176×10³kcal/h

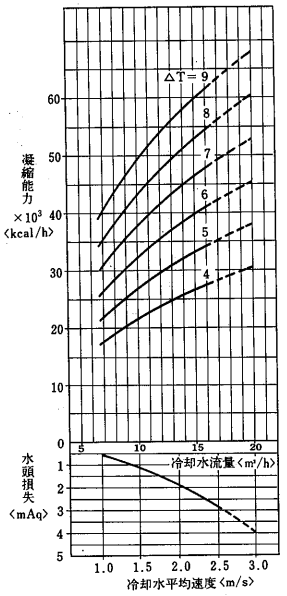
凝縮器特性線図

※汚れ係数：0.0001〈m²h℃/kcal〉
△T：凝縮温度－冷却水入口温度〈deg〉

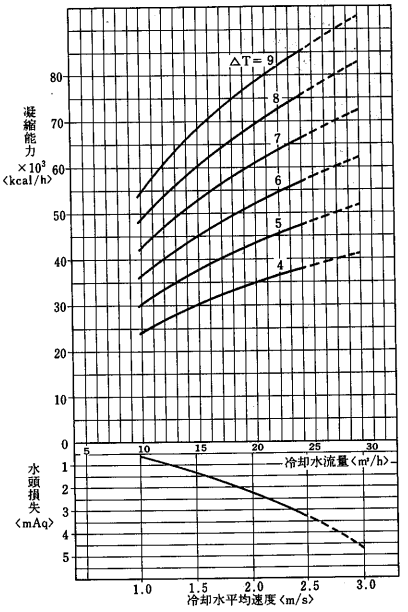
SLU-25G形



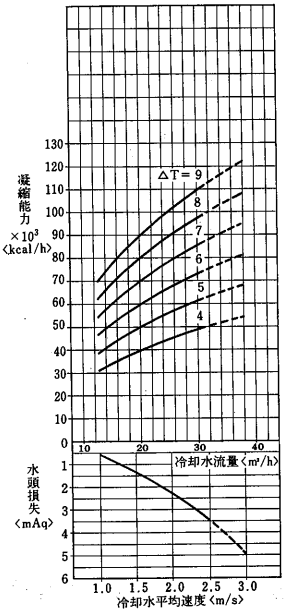
SLU-30G形



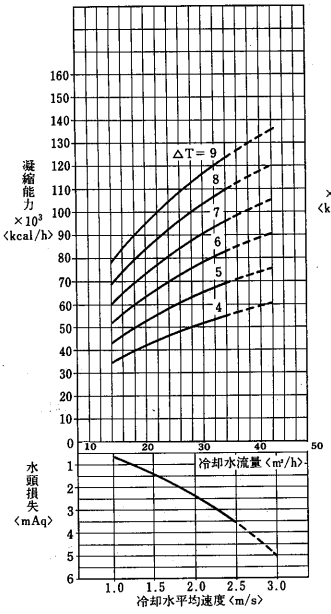
SLU-40G形



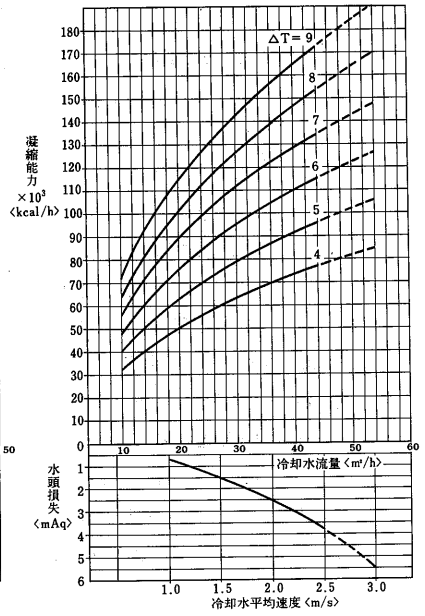
SLU-50F形



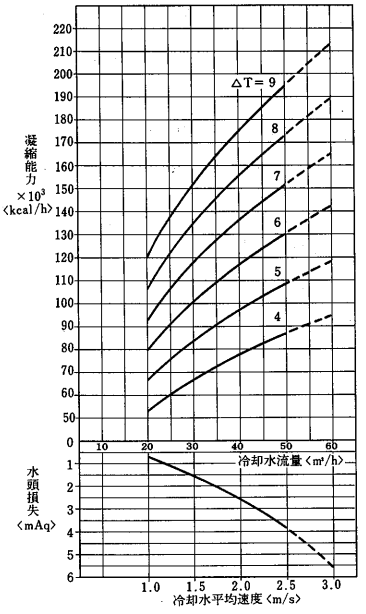
SLU-60F形



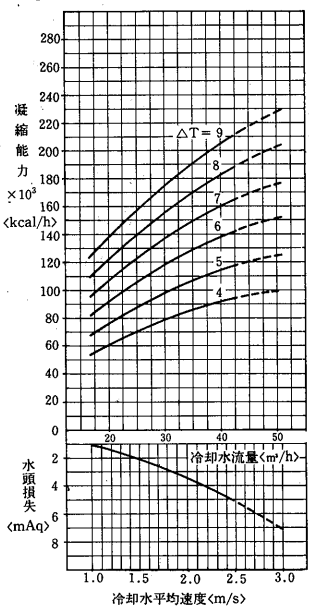
SLU-80F形



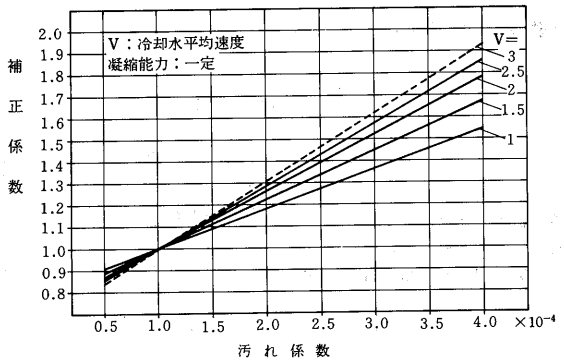
SLU-90F形



SLU-100E形



汚れ係数に対する補正曲線〈SLU-25～270形〉



［例題］

SLU-40G，冷却水量20m³/h，

運転していたものについて，汚れ係数が0.0002になった場合△Tがどのようになるかを求める。イ）冷却水平均速度：V

凝縮能力線図よりV=**2.05**

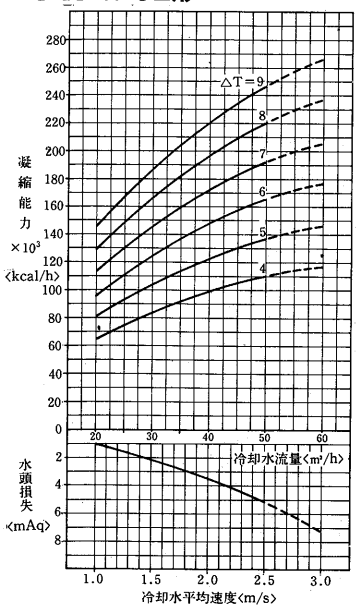
ロ）補正係数：S

補正曲線よりS=**1.26**

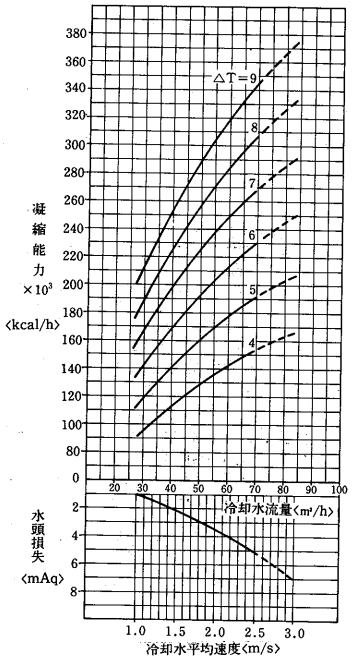
以上より，汚れ係数0.0002の時の△Tは

△T=5×**1.26**=**6.3**〈deg〉

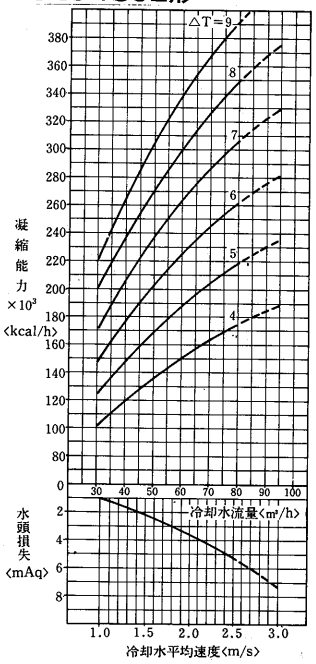
SLU-120E形



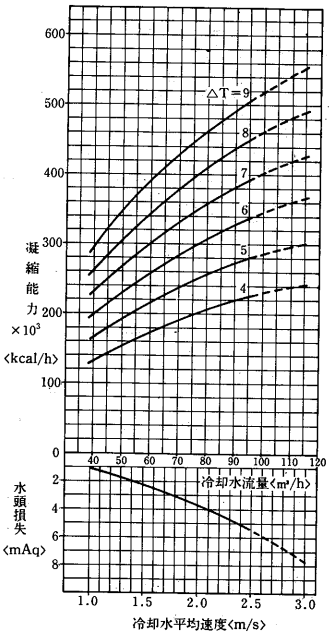
SLU-160E形



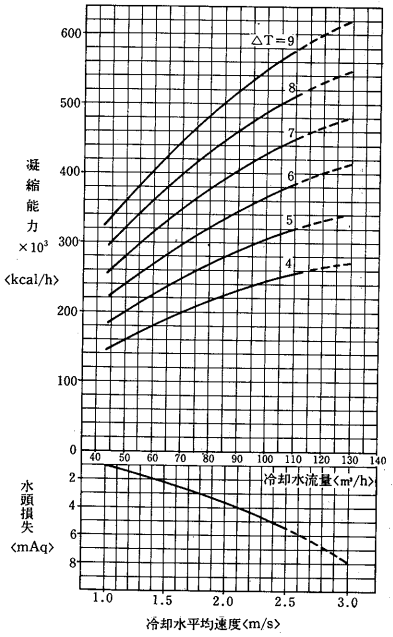
SLU-180E形



SLU-240E形



SLU-270E形



(c)SFUシリーズ　冷凍能力表の使い方

(1)　機種，蒸発温度，外気温度を決め凝縮温度，冷凍能力，圧縮機入力を求める。

例題①　機　　種　SFU-50F形 60Hz　　冷　　媒　R22

蒸発温度　－40℃　　外気温度　26℃

上記の蒸発温度に対する凝縮温度と外気温度の差△T　　表より　△T＝11deg℃

(イ)凝縮温度＝外気温度＋△T ＝26＋11 ＝37℃

(ロ)冷凍能力，圧縮機入力　P313冷凍能力表参照，比例計算により

冷凍能力　33280kcal/h，圧縮機入力　27.5kW

例題②　SFU-90Fの空冷凝縮器はRMA-40Dが標準である。

これを凍結用に使用した時のプルダウン時の高圧圧力を表より推定する。

SFUの蒸発温度の上限は－25℃である。(MOP付膨張弁を使用する。)

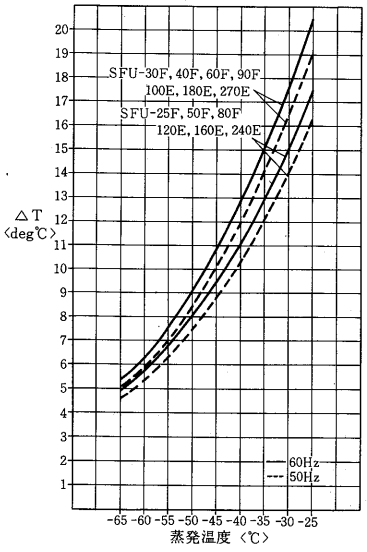
〈R22仕様早見表〉より蒸発温度－25℃の△Tは19deg(50Hz)を得る。

外気32℃の時，凝縮温度CTは32＋19＝51℃ (19kg/cm²)を得る。

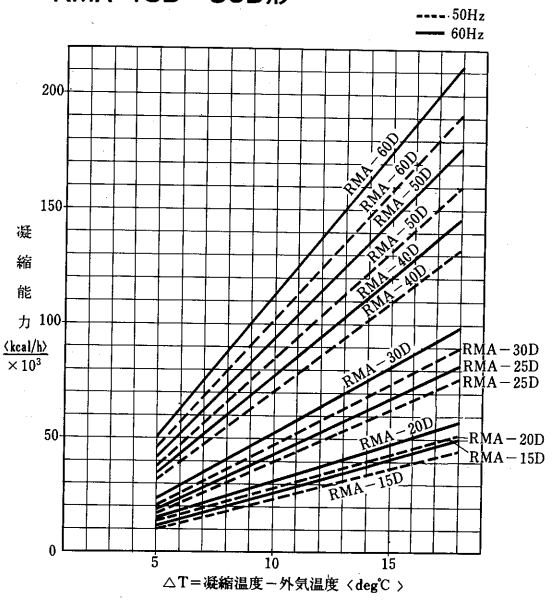
(2)蒸発温度に対する凝縮温度と外気温度の差△T

〈△T＝凝縮温度－外気温度〉

SFU-25G～270E
〈R22仕様早見表〉



RMA-15D～60D形



1.6.5 騒音特性

(1)E7R-E7Wシリーズ

単位：ホン（Aスケール）

機　　種	騒音値〈50/60Hz〉
E7-55UPA-50・60Hz E7W-55UPA-50・60Hz	63/64
E7-75UPA-50・60Hz E7W-75UPA-50・60Hz	66/67
E7-110UPA E7W-110UPA	67/68
E7-150UPA E7W-150UPA	68/69

条件　1．測定位置　●ユニット正面より 1 m，高さ 1 m

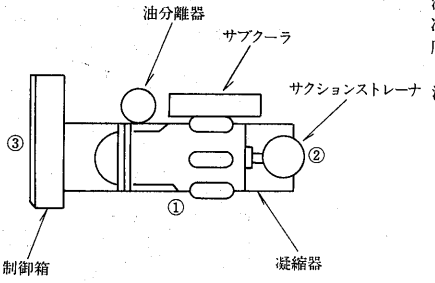
2．運転条件　●冷媒　；R22

●凝縮温度；35℃

●蒸発温度；－40℃

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。）

(2)SLU・SFUシリーズ



測定器：リオン
冷　媒：R－22
圧　力：HP＝14kg/cm²G
LP＝0kg/cm²G
測定位置：距離　1m
高さ1.5m

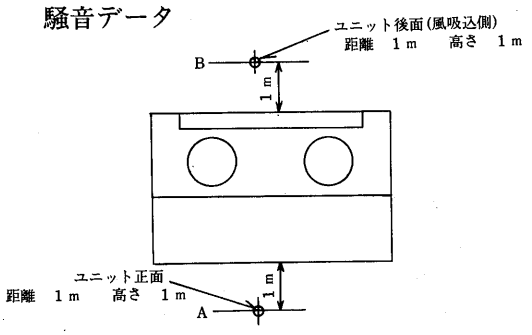
騒音測定値　　単位：ホン　Aスケール

機　　種	50Hz			60Hz		
	①	②	③	①	②	③
SLU・SFU-25G	76	75	73	77	77	75
SLU・SFU-30G	76	75	73	77	77	75
SLU・SFU-40G	76	74	72	76	77	74
SLU・SFU-50F	76	74	72	76	77	74
SLU・SFU-60F	76	74	72	76	77	74
SLU・SFU-80F	80	78	76	80	78	74
SLU・SFU-90F	80	78	76	80	78	76
SLU・SFU-100E	78	76	75	80	80	76
SLU・SFU-120E	78	76	75	80	80	76
SLU・SFU-160E	82	80	78	83	80	78
SLU・SFU-180E	82	80	78	83	80	78
SLU・SFU-240E	85	82	80	85	82	81
SLU・SFU-270E	85	82	80	85	82	81

注．運転条件，設置条件により数値は多少異なります。

(3)SFAシリーズ

騒音データ

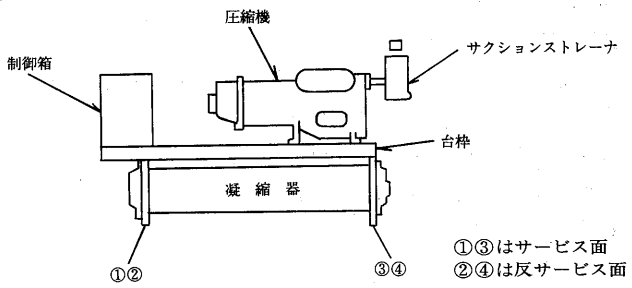


単位　dB（A）

機　　種	測定位置	
	A	B
SFA-25C2	68/69	71/72
SFA-30C2	68/69	71/72
SFA-40C2	72/73	75/76
SFA-50B2	72/73	75/76
SFA-60B2	72/73	75/76
SFA-80A2	74/75	77/78
SFA-90A2	74/75	77/78

注．左記は無響音室換算値です。

1.6.6 振　動



①③はサービス面
②④は反サービス面

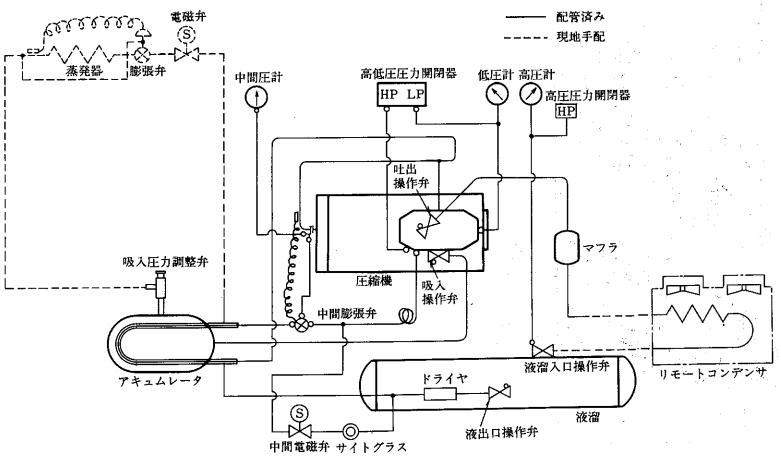
振動測定値　　〈測定は垂直方向〉単位：1/1000mm（片振巾）

機　　種	50Hz				60Hz			
	①	②	③	④	①	②	③	④
SLU・SFU-25G	4.0	7.0	6.0	2.0	1.0	3.0	4.0	2.0
SLU・SFU-30G	5.0	3.0	7.0	4.0	3.0	3.0	5.0	2.0
SLU・SFU-40G	4.0	3.0	5.0	4.0	4.0	3.0	8.0	3.0
SLU・SFU-50F	3.0	5.0	3.0	4.0	5.0	4.0	4.0	5.0
SLU・SFU-60F	4.0	5.0	7.0	4.0	5.0	4.0	6.0	5.0
SLU・SFU-80F	2.0	9.0	5.0	6.0	2.0	9.0	1.0	1.0
SLU・SFU-90F	2.0	9.0	6.0	8.0	3.0	9.0	2.0	2.0
SLU・SFU-100E	3.0	4.0	5.0	3.0	5.0	3.0	6.0	3.0
SLU・SFU-120E	3.0	5.0	6.0	4.0	6.0	4.0	6.0	4.0
SLU・SFU-160E	4.0	8.0	8.0	6.0	4.0	6.0	3.0	3.0
SLU・SFU-180E	5.0	8.0	9.0	6.0	5.0	6.0	3.0	3.0
SLU・SFU-240E	8.0	6.5	3.0	8.0	9.0	7.5	1.0	9.0
SLU・SFU-270E	8.0	6.5	3.0	8.0	9.0	7.5	1.0	9.0

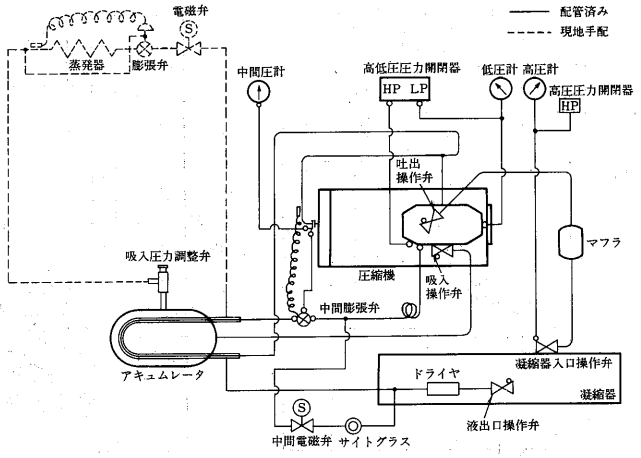
注．運転時間，設置条件により数値は多少異なります。

1.6.7 冷媒配管系統図

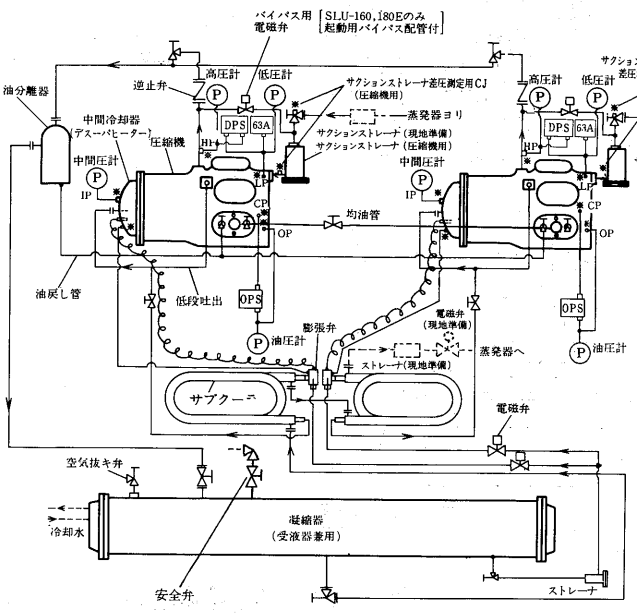
E7R-55UPAG－50・60Hz～150UPAG形



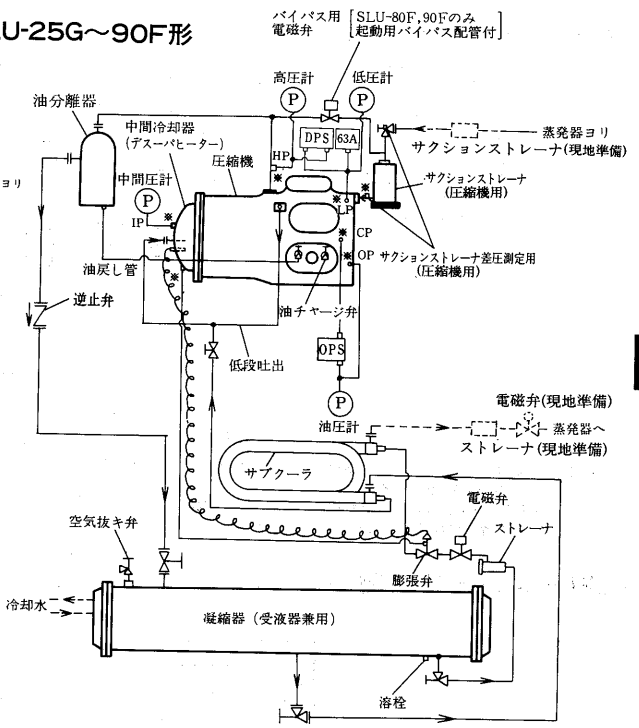
E7W-55UPA－50・60Hz～150UPA形



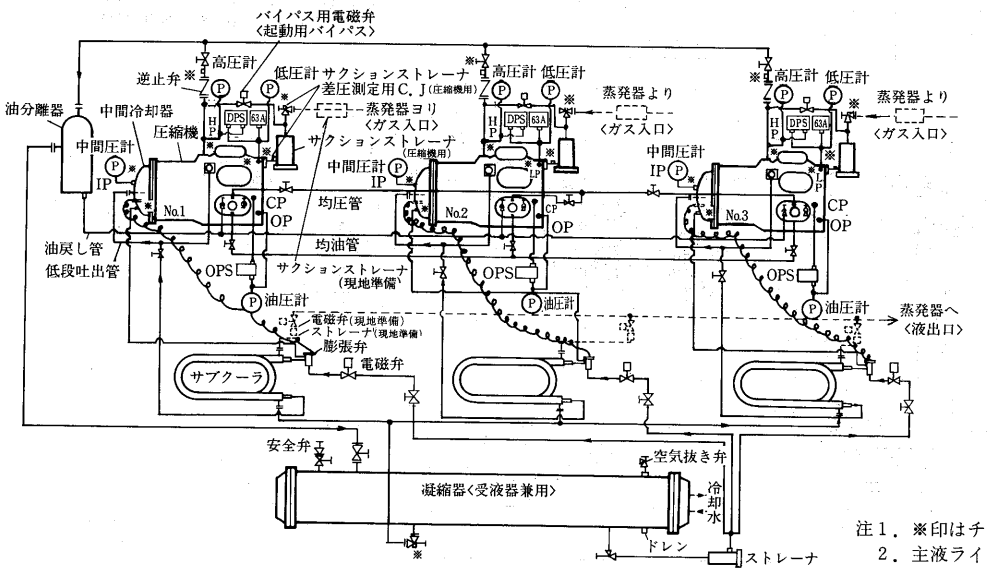
SLU-100E～180E形



SLU-25G～90F形

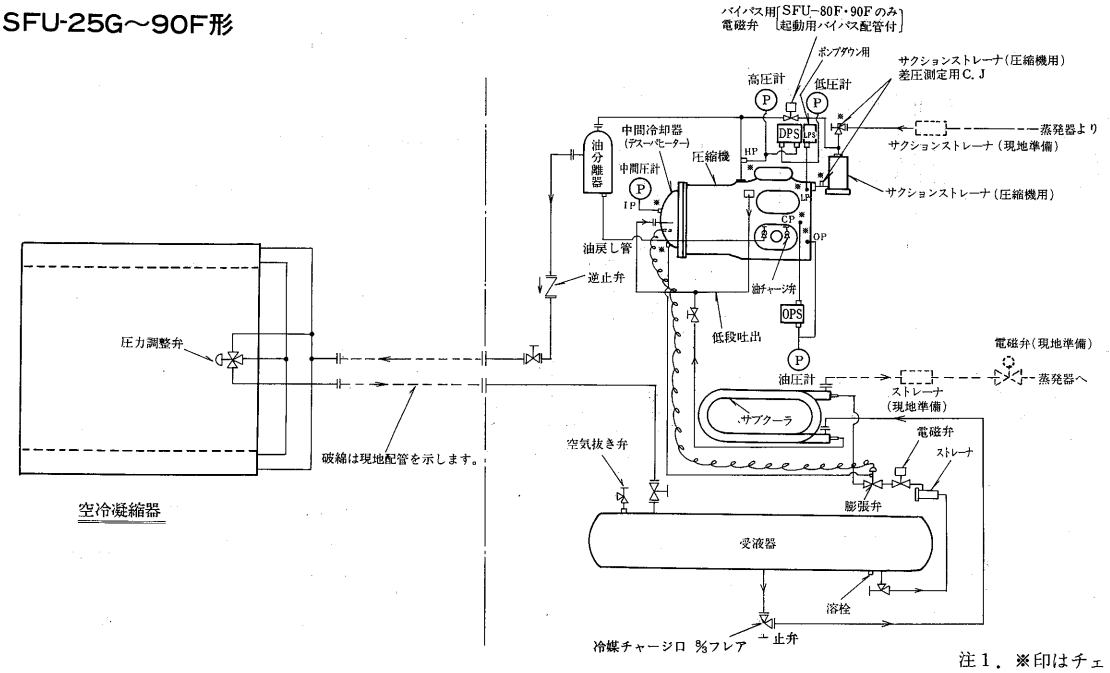


SLU-240E・270E形



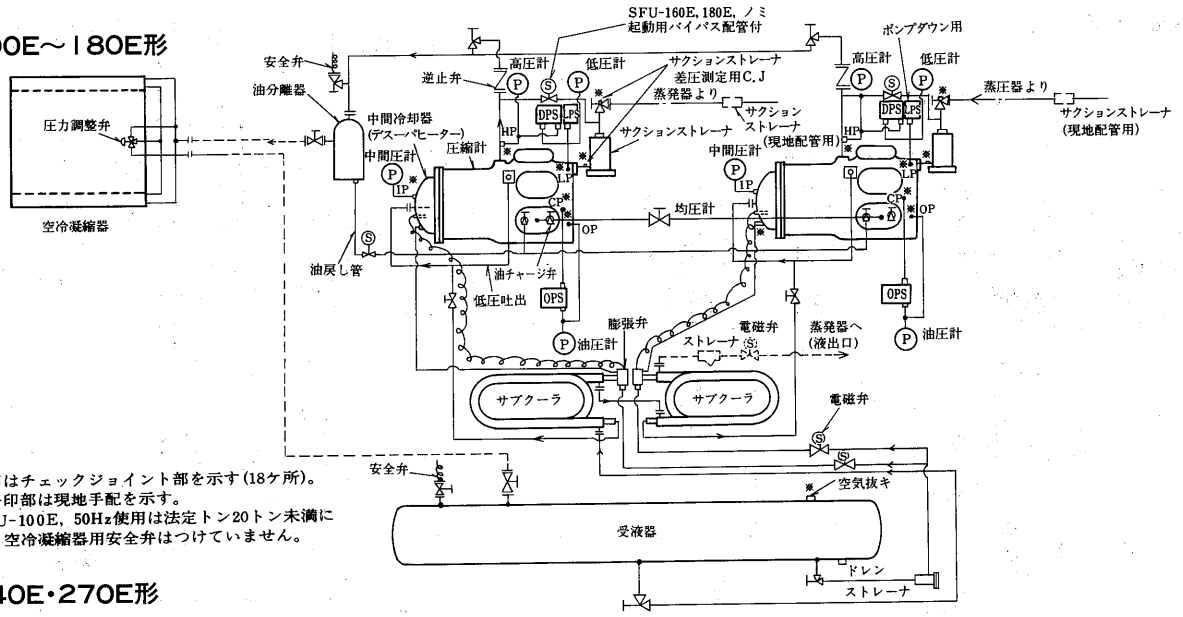
注1．※印はチェックジョイント部を示す〈25カ所〉。
2．主液ライン用電磁弁は3系統各々現地手配取付のこと。

SFU-25G～90F形



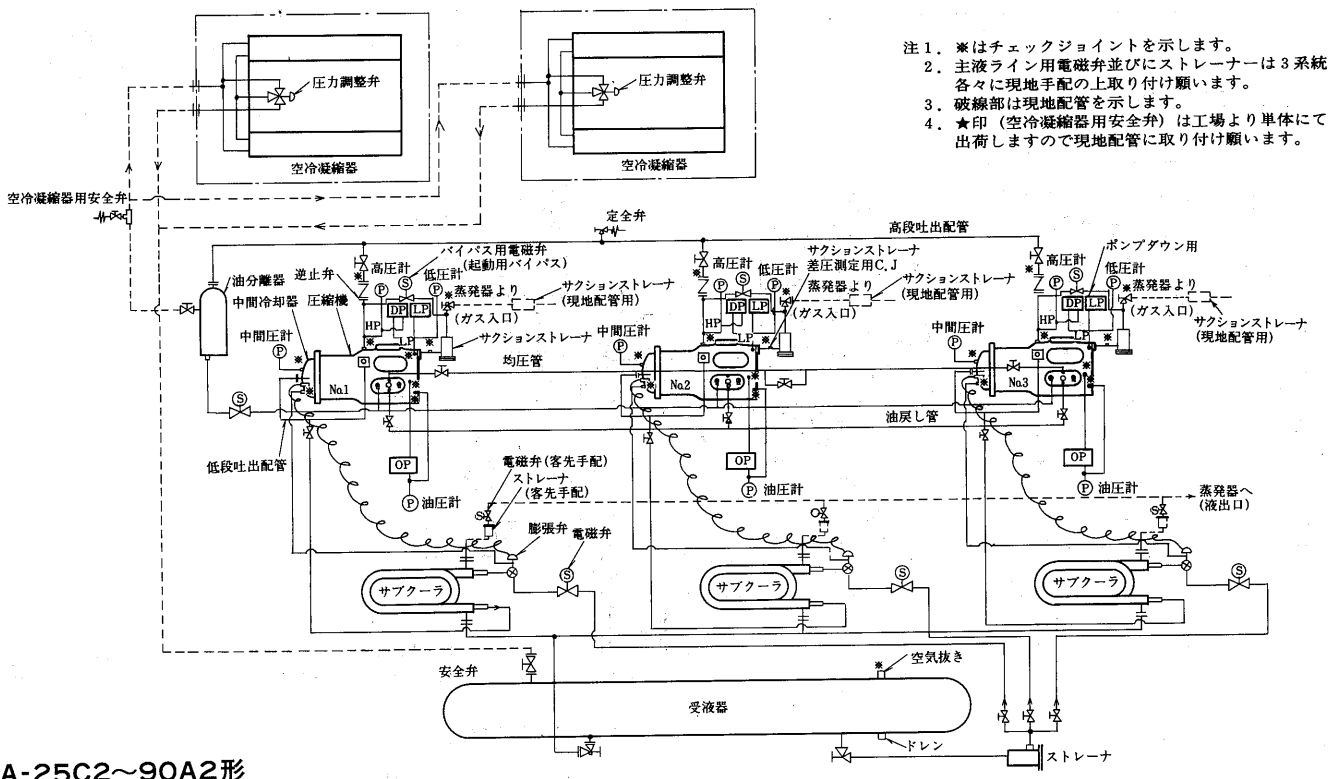
注1．※印はチェックジョイント部を示す〈8カ所〉。

SFU-100E～180E形



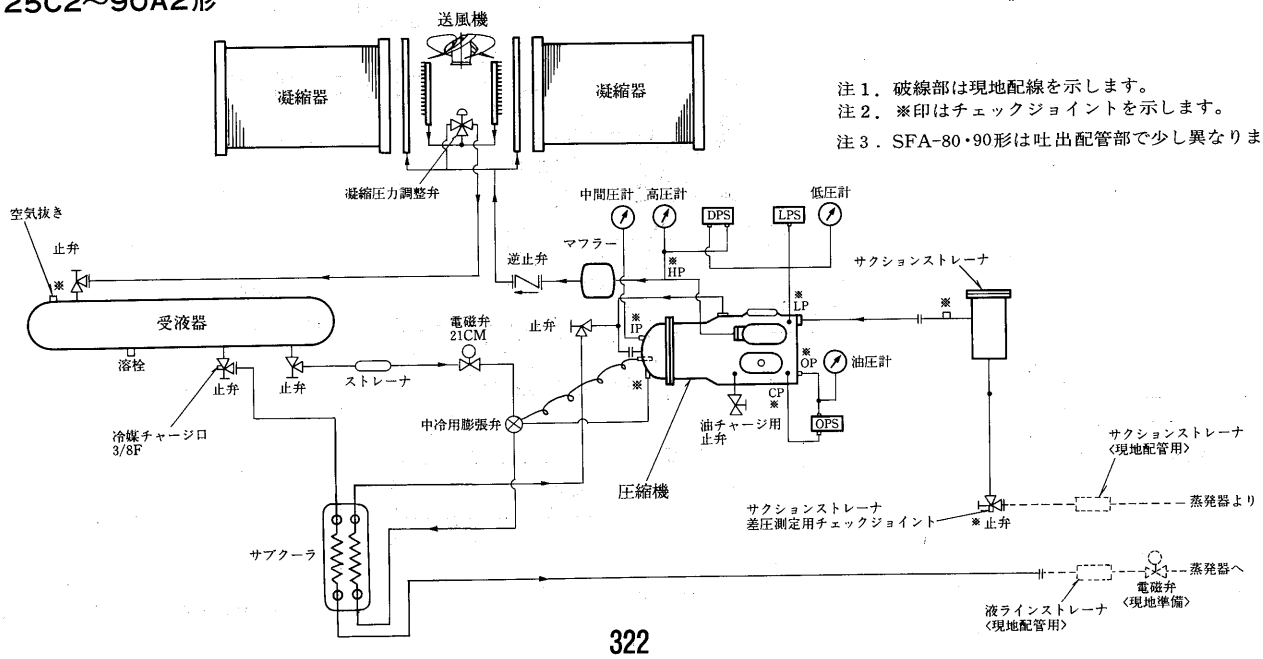
注1．※印はチェックジョイント部を示す(18ケ所)。
2．……印部は現地手配を示す。
3．SFU-100E，50Hz使用は法定トン20トン未満につき空冷凝縮器用安全弁はつけていません。

SFU-240E・270E形



注1．※はチェックジョイントを示します。
2．主液ライン用電磁弁並びにストレーナーは3系統各々に現地手配の上取り付け願います。
3．破線部は現地配管を示します。
4．★印（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り付け願います。

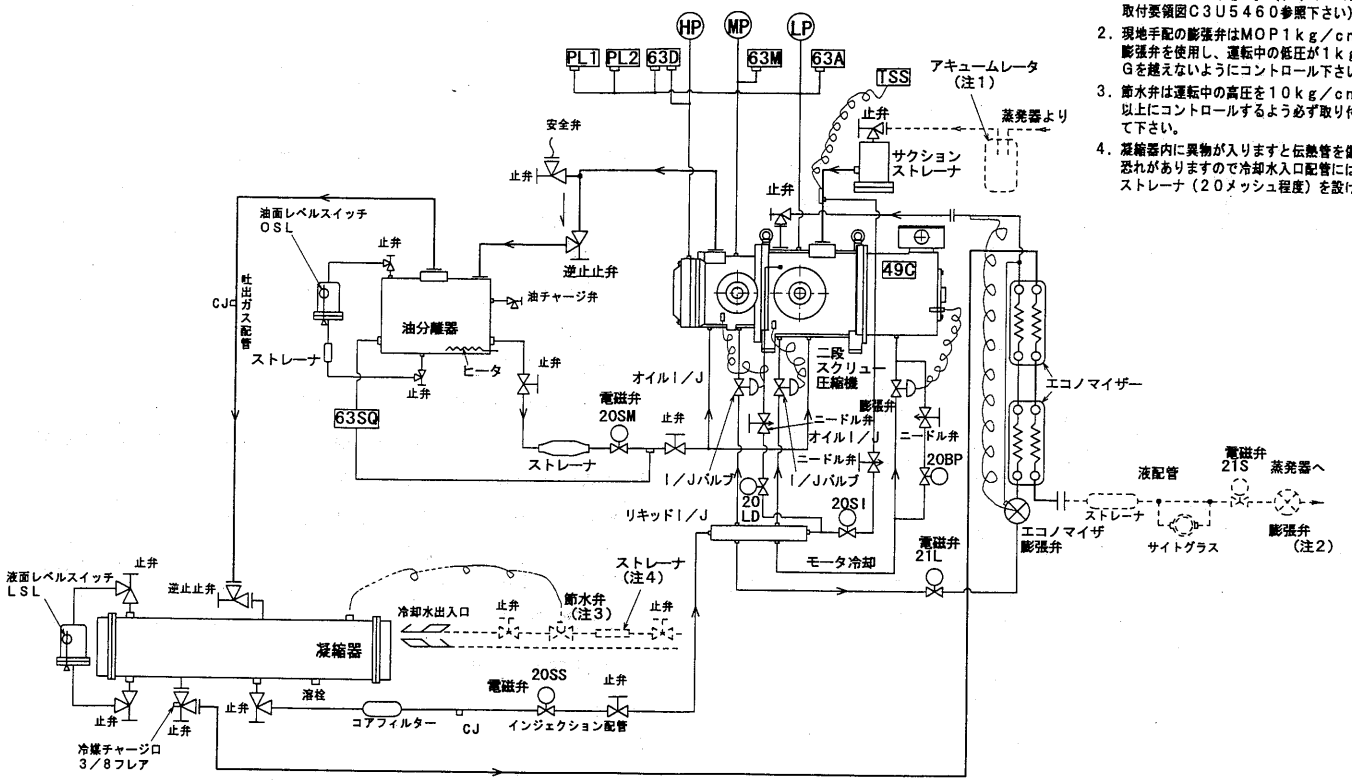
SFA-25C2～90A2形



注1．破線部は現地配線を示します。
注2．※印はチェックジョイントを示します。
注3．SFA-80・90形は吐出配管部で少し異なります。

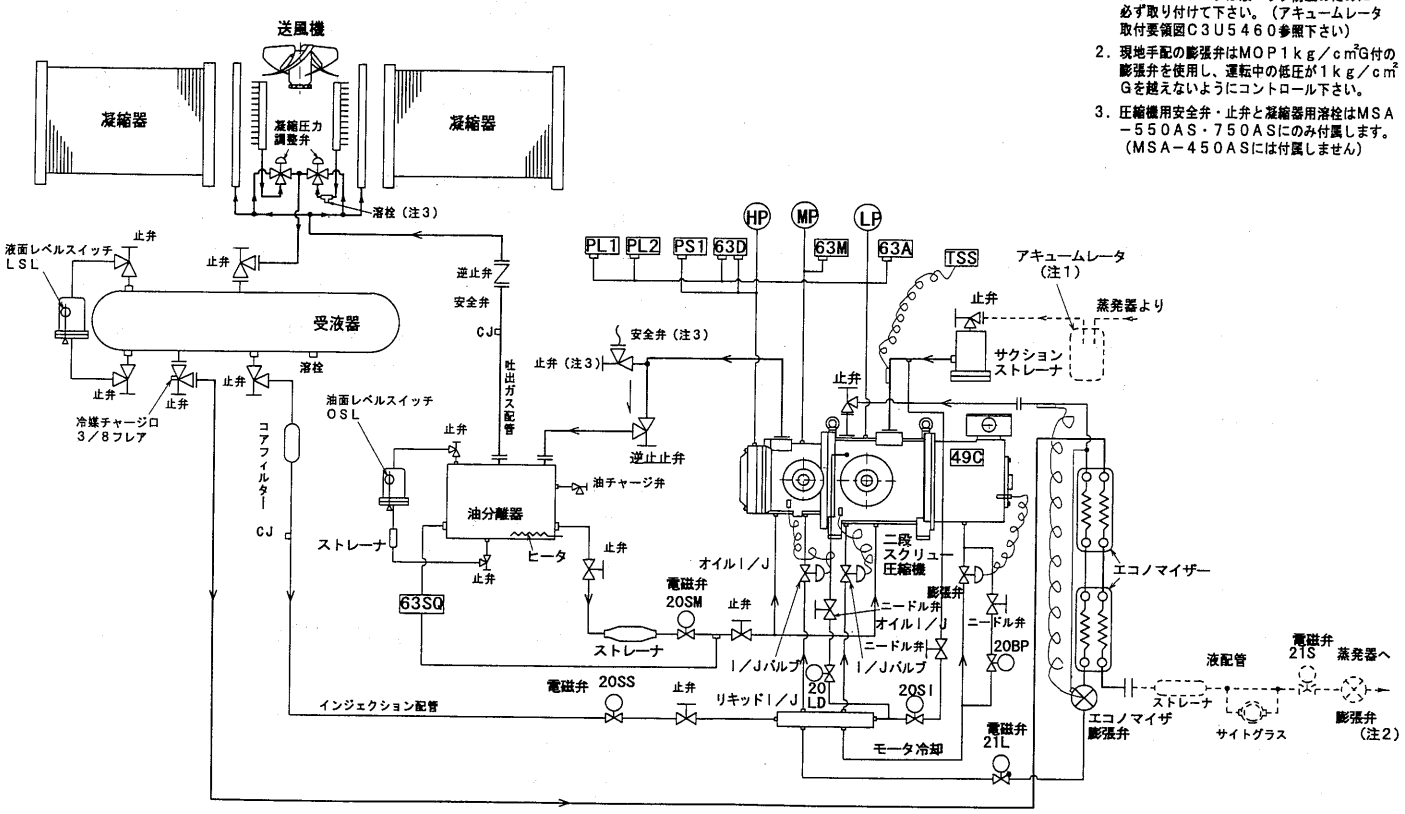
MSW-AS形

注：1. アキュームレータは液バック防止のために必ず取り付けて下さい。（アキュームレータ取付要領図C3U5460参照下さい）
2. 現地手配の膨張弁はMOP1kg/cm²G付の膨張弁を使用し、運転中の低圧が1kg/cm²Gを越えないようにコントロール下さい。
3. 節水弁は運転中の高圧を10kg/cm²G以上にコントロールするよう必ず取り付けて下さい。
4. 凝縮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。



MSA-AS形

注：1. アキュームレータは液バック防止のために必ず取り付けて下さい。（アキュームレータ取付要領図C3U5460参照下さい）
2. 現地手配の膨張弁はMOP1kg/cm²G付の膨張弁を使用し、運転中の低圧が1kg/cm²Gを越えないようにコントロール下さい。
3. 圧縮機用安全弁・止弁と凝縮器用溶栓はMSA-550AS・750ASにのみ付属します。（MSA-450ASには付属しません）



1.6.8 据付関係資料

(1)E7R・E7Wシリーズ

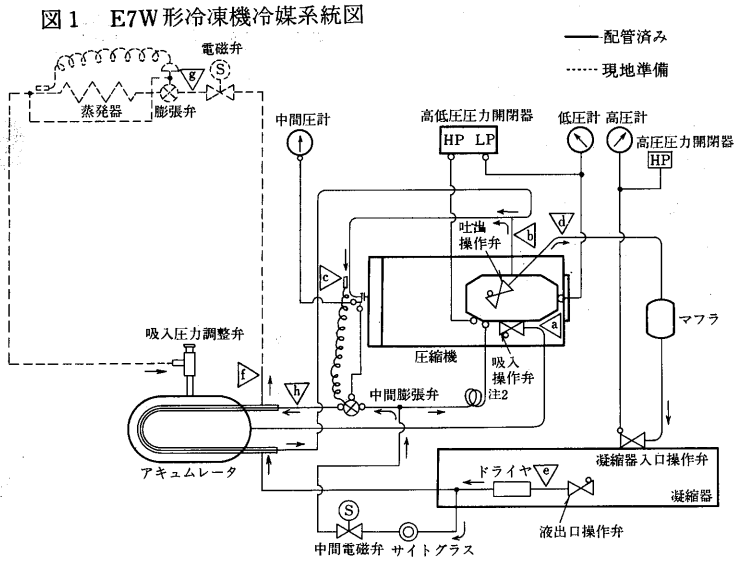
(a)施工上のポイント

二段圧縮式冷凍機の施工上の注意点について説明します。

まず二段圧縮式冷凍機の冷媒主系統は図1の如くなっています。

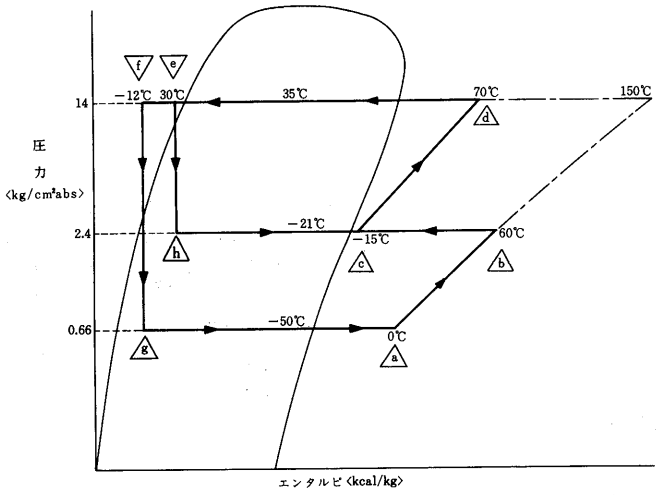
図2には二段圧縮式冷凍機のモリエル線図例を示しています。

図1　E7W形冷凍機冷媒系統図



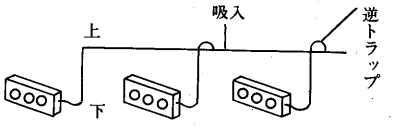
注1．配管の矢印は冷媒の流れ方向を示します。
2．この配管はキャピラリチューブを示し，高段吸入へインジェクションして吐出ガス温度を下げます。

図2　モリエル線図例



(イ)　吸入配管

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。



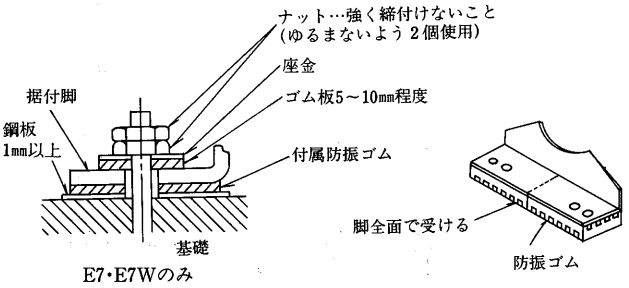
(ロ)　防振パッド

E7・E7W-110のみ付属しています。その他の機種は防振ゴムを使用しないでください。

防振のため，据付時，冷凍機の据付脚下部に付属の防振ゴムを敷いてください。この時，脚のウラ全面で荷重を受けるよう据付けてください。

万一，他の防振ゴムの使用や脚のウラ全面で受けられない場合は，振動が大きくなることがあります。

なお，脚のウラ全面で受けられない場合は，防振ゴム無しの方がユニット振動は小さくなりますので，全面で受けられない場合は，防振ゴムを使用しないでください。



E7・E7Wのみ

(ハ)　吸入圧力調整弁

二段圧縮式冷凍機は，下表に示す蒸発温度で使用するように設計されており，この範囲で運転されるように吸入圧力調整弁を冷凍機本体に取付けています。

表－1　二段圧縮式冷凍機用吸入圧力調整弁の設定値

冷　凍　機	蒸発温度	吸入圧力
E7R-55UPAG〜150UPAG	−35℃〜−65℃	0.5kg/cm²G
E7W-55UPA〜150UPA	−25℃〜−65℃	1.0kg/cm²G

(ニ)　主液管膨張弁の選定

自動膨張弁の定格の基礎条件〈蒸発温度・凝縮温度〉が各膨張弁メーカごとに違い，公称トン数が同一でも実際容量は相違します。さらに殆んどの場合過冷却度0 deg℃のときの能力表示をしていますので二段圧縮装置のように過冷却度が30deg℃から50deg℃も生ずるときは，補正を必要とします〈詳細は三菱小形冷凍機工事マニアルを参照ください。〉表－2に一例を示します。

表－2　二段圧縮式冷凍機蒸発器用膨張弁の選定例
(冷凍機1台に対し蒸発器1台)　　三相200V　60Hz

形名 / 蒸発温度	E7R-55UPAG E7W-55UPA	E7R-75UPAG E7W-75UPA	E7R-110UPAG E7W-110UPA	E7R-150UPAG E7W-150UPA
−40℃	TEX2-1.2Bレンジ	TEX2-1.5Bレンジ	TEX2-2Bレンジ	TEX5-3Bレンジ
−50℃	TEX2-0.8Bレンジ	TEX2-0.8Bレンジ	TEX2-1.2Bレンジ	TEX2-2Bレンジ
−60℃	TEX2-0.6Bレンジ	TEX2-0.6Bレンジ	TEX2-0.8Bレンジ	TEX2-1.2Bレンジ

(選定例はダンフォス製の場合を示します)

(ホ)　主電磁弁の取付位置

主電磁弁は主膨張弁直前に取付け願います。

主電磁弁を冷凍機側に取付けますと，ポンプダウ時間が非常に長くなったり，(吐出温度開閉器が作動し異常停止する場合があります。)サーモ停止後の電磁弁開時，液ハンマ現象等で主膨張弁が破損したり，液管が異常振動，異常音を発することがあります。

尚，主膨張弁の近くに(数m以内)取付けられない場合は直切り方式等の検討願います。

(ヘ)　主液管の断熱

二段圧縮装置の液管は中間膨張弁により周囲空気温度より相当低く過冷却されていますので必ず断熱してください。

(ト)　電熱器〈クランクケース〉により始動前必ず2〜3時間加熱

圧縮機の油フォーミング防止用の電熱器〈クランクケース〉は，試運転あるいは，長期間停止後は始動前少なくとも2〜3時間は通電してください。

(チ)　気密試験は入念に

二段圧縮装置は低段吸入側が真空運転になることを前提に設計されているわけですから蒸発器，吸入配管の気密試験は厳重に

行なってください。冷媒を入れてからでは遅すぎますし勿論断熱してからではなお大変です。
なお，圧縮機のクランク室〈油溜部〉は，中間圧になっていますから，蒸発温度－70℃を下らない限り，中間圧が大気圧以下になることはありません。

(リ) 真空引きを充分に

冷媒R22でも蒸発温度が－60～－50℃になると，冷媒ガスへの水分溶解度は，3～8ppm〈百万分の一〉と非常に小さくなりますから真空ポンプを使って水分を充分に除去してください。
真空引はもれが全然ないことがわかったら真空ポンプを用いて行います。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5mmHg以内であることを確認します。真空度低下が5mmHg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。

(ヌ) 冷媒充塡量は適正量

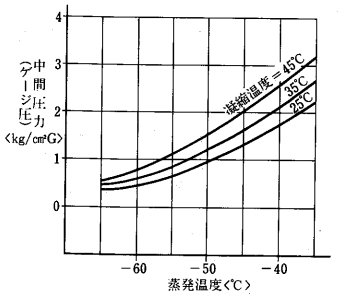
冷媒充塡量は，冷却運転に支障を来たさない範囲で極力少ないことが望まれます。しかし少な過ぎたり，ガス洩れにより冷媒ガスが不足すると低圧圧力が下り過熱運転となります。
最少必要冷媒量は庫内温度を所定の温度まで下げ，凝縮温度を出来るだけ下げた状態〈定常状態〉で，液管サイトグラスからフラッシュガス〈気泡〉が消える冷媒量です。実際には据付後の冷媒ガス洩れを考慮してさらに5～10%程度の冷媒を追加しておく必要があります。

冷媒充塡量＝適正冷媒充塡量〈最少必要冷媒量〉×(1.05～1.10)

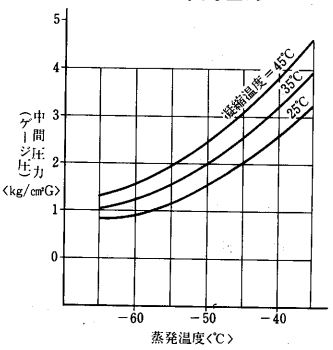
(ル) クランクケースの油溜部は中間圧

クランクケースの油溜部は，中間圧になっています。中間圧は冷凍機付属の中間圧計で確認できますが，次の値にほぼ近ければ異常ありません。また，サクションアキュームレータの油戻し管をクランクケース油溜部に返しても中間圧のため油は戻りません。サクションアキュムレータより下流の吸入配管の途中につけてください。

E7R-55UPAG・110UPAG・150UPAG
E7W-55UPA・110UPA・150UPAの中間圧力



E7R-75UPAG
E7W-75UPAの中間圧力



(オ) 中間膨張弁用電磁弁

中間膨張弁用電磁弁は，圧縮機が運転されている時のみ通電される回路となっています。(詳細はP295を参照のこと)

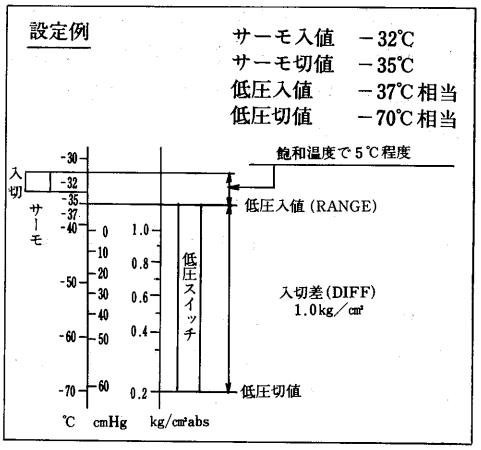
(ワ) 圧力開閉器

試運転時，高低圧圧力開閉器の低圧側の設定を必ず実施願います。低圧「入値」が庫内サーモ「入値」より高過ぎますと，温度上昇して庫内サーモが「入」になっても圧力開閉器の「入値」圧力になるまで圧縮機は運転しません。
この間液管電磁弁は開になっている為，液冷媒が蒸発器に溜まり，再起動時に液バックを起こし弁割れ事故につながりますのでご注意願います。
設定の際には圧力開閉器の目盛りでは不正確になりますので，ゲージの圧力を基準にして設定してください。
なお設定値は振動により変化する場合がありますので試運転調整後調整ネジをネジロックなどで固定してください。(後でドライバーで再調整可能な接着剤)

〈低圧圧力開閉器の設定基準〉

低圧「入値」
(「庫内サーモ入値」－「5」)℃
相当の蒸発圧力に設定します。

低圧「切値」
低圧「入値」－「入切差」＝60cmHg
(－70℃相当)に設定します。



工場出荷時の圧力設定値

低圧切値 60cmHg
低圧入値 0kg／cm²

(b)据付基礎の大きさならびに寸法表

項目 / 形名	基礎の大きさ 長さ×幅×高さ〈mm〉	コンクリート 重量〈kg〉	コンクリート 容量〈m³〉
E7W-55UPA	1170×600×500	840	0.35
E7W-75UPA	1170×600×600	1020	0.42
E7W-110UPA	1400×600×600	1230	0.51
E7W-150UPA	1400×600×645	1300	0.54
E7-55UPA	1100×600×450	720	0.3
E7-75UPA	1200×600×500	870	0.36
E7-110UPA	1400×600×520	1050	0.44
E7-150UPA	1400×600×550	1100	0.46

項目 / 形名	基礎ボルト位置 長さ〈mm〉	基礎ボルト位置 幅〈mm〉	基礎ボルト 寸法〈mm〉	機械重量 〈kg〉
E7W-55UPA	720	280	12	280
E7W-75UPA	720	292	16	341
E7W-110UPA	720	292	16	410
E7W-150UPA	720	292	16	434
E7-55UPA	720	280	12	240
E7-75UPA	720	292	16	290
E7-110UPA	720	292	16	350
E7-150UPA	720	292	16	365

(c)使用限界

二段圧縮式冷凍機をご使用戴くに当って，次のような使用限界があります。

(イ) 蒸発温度〈凝縮温度35℃基準〉

蒸発温度は安定時で－25℃～－65℃(水冷),－35℃～－65℃(空冷)

(ロ) 凝縮温度

凝縮温度は安定時で25～45℃(水冷)，25～50℃(空冷)

(ハ) 周囲温度

使用周囲温度は＋5～＋35℃，リモートコンデンサは－15～＋40℃(但し加熱ヒータ挿入，連続通水などの凍結防止対策の場合－5～＋35℃です)

(ニ) 過熱度

吸入ガスの過熱度はクランク室底部温度69℃～70℃，冷媒の吐出ガス温度125℃を越えないように膨張弁(中間膨張弁を含む)を調整するとともに吸入配管の断熱を実施してください。また吐出温度開閉器は，吐出ガス温度を検知して130℃になれば作動して圧縮機を停止します。

(ホ) 電源電圧(電源の定格は200V 50/60Hz,220V60Hzです)

圧縮機始動時　180V以上

圧縮機運転時　200V±20V以内(60Hz基準)

相間不平衡電圧　相間アンバランスは2%以下。

圧縮機運転時200V±20Vの下限すなわち180V～190V付近で運転されるのは避けてください。電流が増加し，経済的に不利なだけでなく油温，吐出ガス温度上昇などの悪影響をうけます。

(2)SLU・SFU・SFAシリーズ

(a)据付工事

(イ)搬入

①ユニットの下枠〈そり〉は搬入が完了するまで取外さないでください。

②吊り上げる時は架台の吊り手を利用下さい。

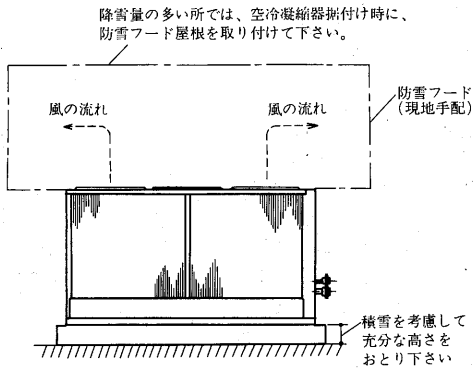
吊り上げは慎重に行ない，配管等を傷つけないようにし，もしロープがこれらに当るときは適当な張棒を入れてください。

(ロ)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以内にしてください。

②基礎はユニットの運転重量に十分耐えるものを準備ください。

③降雪対策〈空冷凝縮器〉



ユニットの据付〈SFA形〉

■注意事項

1．ユニットの基礎は，コンクリート又はアングル等の強固な基礎としてください。

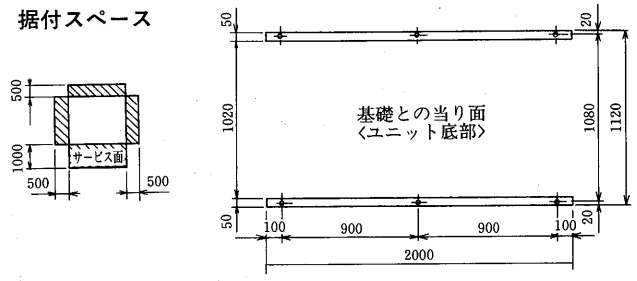
2．ユニットの据付に際してはユニット周囲に保守・点検・風吸込のための図示のスペースを確認願います。

3．斜線部に壁や障害物がないようにしてください。

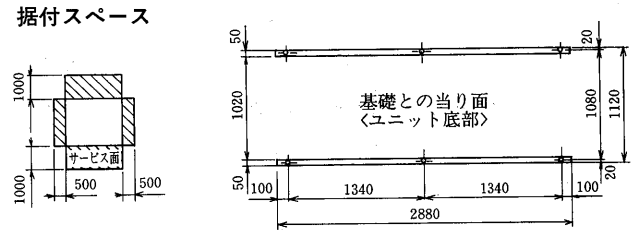
4．電線管用穴は電源引込口の小パネルを外し電線管サイズに合わせて穴加工してください。

5．防振パッド(付属)は2枚敷(6ヵ所)としナットは軽く締付けてください。(かたく締付けると防振効果がありません)
防振パットはSFA-25C2～90A2形に使用します。

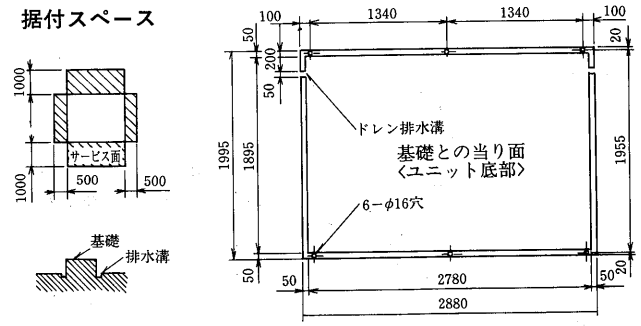
SFA-25C2・30C2・40C2形



SFA-50B2・60B2形



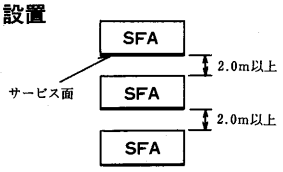
SFA-80A2・90A2形



注意：基礎製作時のお願い
基礎周囲には必ずドレン排水溝を設けて下さい。

■複数台設置の場合

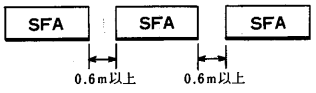
(1)並列設置



風吸込の為，図示のスペースを確保下さい。

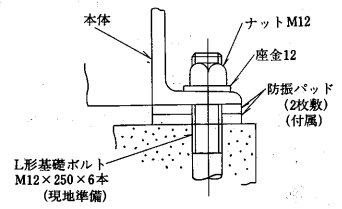
(2)縦列設置

保守・点検用として図示のスペースを確保下さい。



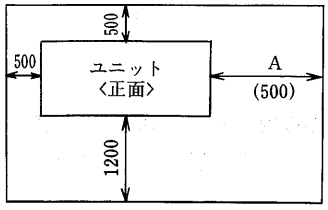
基礎ボルト取付詳細

〈SFA形〉



(ハ)据付スペース

①ユニット

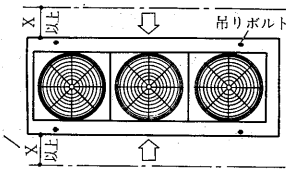


形　　名	A (mm)
SLU- 25G～ 60F	1700
SLU- 80F～ 90F	1900
SLU-100E～180E	2800
SLU-240E～270E	3100
SFU-25G ～270E	500

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

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



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。

(b)配管工事

ユニット据付完了後低圧側の配管を行います。ユニットには工場発送の際防錆のためほぼ大気圧の窒素ガスが封入してありますので配管工事中もなるべく放出しないようにしてください。配管作業は圧縮機の生命です。下記の点に十分注意してください。

(イ)冷媒配管

①配管内面は酸洗してください。

②管内をボロ布にて掃除することは絶対さけてください。

③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でください〉

④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配管してください。

⑤機器類の連絡配管は出来るだけ短くしてください。

⑥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。

⑦熱に起因する管の伸縮に適応するように配管してください。

⑧配管途中には高低の変化を成るべくさけてください。

⑨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。

(ロ)冷却水配管〈SLU形〉

①凝縮器の水出入口はめす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。

②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。また配管には週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。

③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。

④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。

⑤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。

⑥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。

(ハ)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。

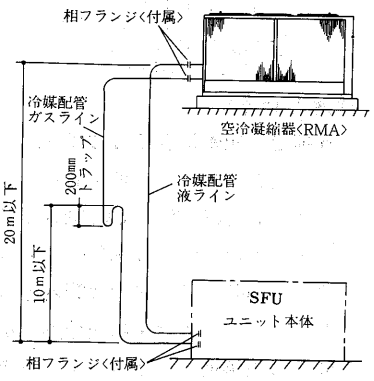
配管長さは最小限となるよう施行してください。配管相当長さで35m以内としてください。〈片道〉

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，下図を参考にヘッド10m以下に1カ所トラップを設けてください。

③配管サイズ

材料はJIS H 3300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。

(ニ)冷媒吸入配管

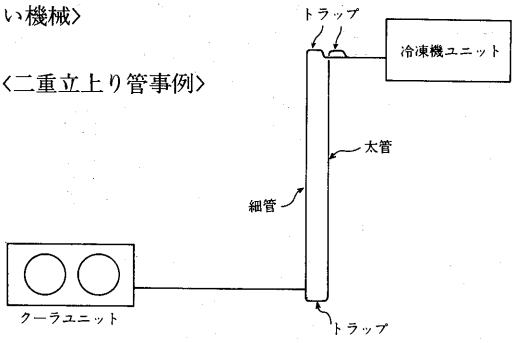
吸入配管は油戻りが確実に行われるガス流速を確保する事が必要です。しかしガス流速を確保するために過剰に吸入配管を細くしますと配管内での圧力損失が大きくなり効率が悪くなります。最少負荷時に横走り管で3.5m/s以上

立上り管で6 m/s以上を確保してください。

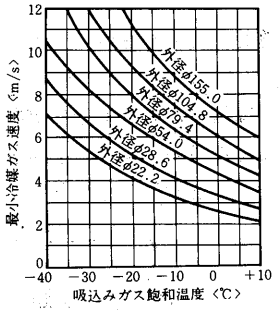
■ クーラユニットが冷凍機ユニットより下部に有る場合

最大負荷と最小負荷に大きな差異が有る場合2重立ち上り管を構成して下さい。〈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〉



● 太管と細管の合計断面積は単管の断面積と同一としてください。
● 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。



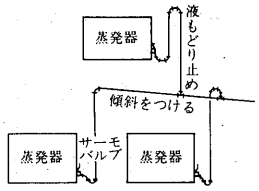
R22の最小油上り可能吸込み管立上り管内ガス速度

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。）

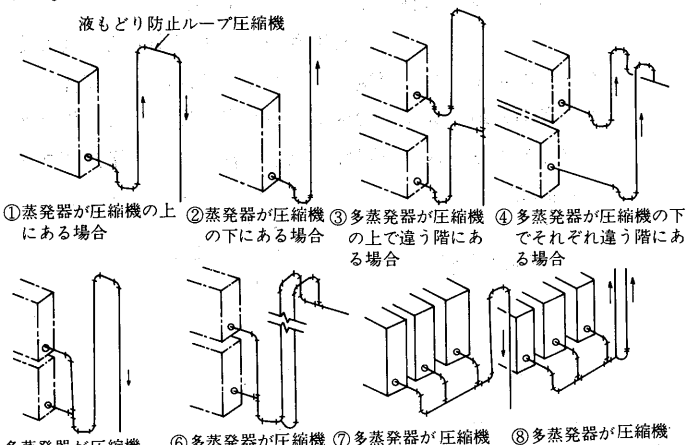
立上り管から吸込み水平管に移るその水平管は圧縮機に向ってすこし傾斜させておけば管内流速がおそくとも油は圧縮機にもどります。この途中に液分離器があるときはここから油と液が同時に圧縮機にもどるくふうが必要です。圧縮機を止めているときに蒸発器の液冷媒が吸込み管に流れ込まない様に注意ください。それぞれの位置によっての配管を下図に示します。

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。



蒸発器の上下を通る配管

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の方法でもよい。また⑤でもよい。別々の立上り管を用いられないときは，⑥でよい。



①蒸発器が圧縮機の上にある場合
②蒸発器が圧縮機の下にある場合
③多蒸発器が圧縮機の上で違う階にある場合
④多蒸発器が圧縮機の下でそれぞれ違う階にある場合
⑤多蒸発器が圧縮機の上で重って同じ階にあるとき
⑥多蒸発器が圧縮機の下で重なって同じ階にある場合
⑦多蒸発器が圧縮機の上で同じ階にある場合
⑧多蒸発器が圧縮機の下で同じ階にある場合

〈出典 冷凍空調便覧〉

(ホ)主液管の断熱

液出口配管は，サブクーラにより周囲空気温度より相当低く過冷却されていますので，必ず断熱してください。
断熱材厚みはグラスウール保温板相当で25～50㎜程度を用意ください。(使用条件により断熱材厚みは多少異なります。)

(ヘ)電熱器(クランクケースヒータ)により始動前必ず連続24時間以上加熱

クランクケース油面が覗き窓の半分以上あり，かつ圧縮機の油フォーミング防止用の電熱器(クランクケース)は，試運転あるいは長期間停止後は，始動前連続24時間以上通電してください。

(c)電気工事

(イ)主電源接続

● 主電圧変動は名板値の±10%以内，または相間または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

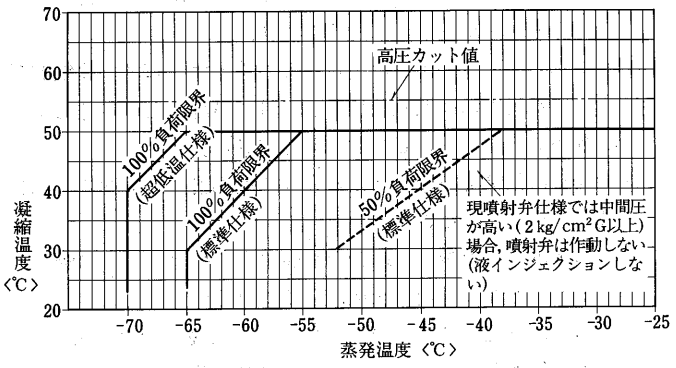
下記項目をチェックしてください。
● 電線サイズ，遮断器サイズは適当ですか。
● 電気工事は規格を満足していますか。
● 結線に誤りはないですか。
● インターロックは正しく作動しますか。
● コンタクタの各接点は均一に当っていますか。作動は確実ですか。

(d)使用限界

(イ)圧縮機

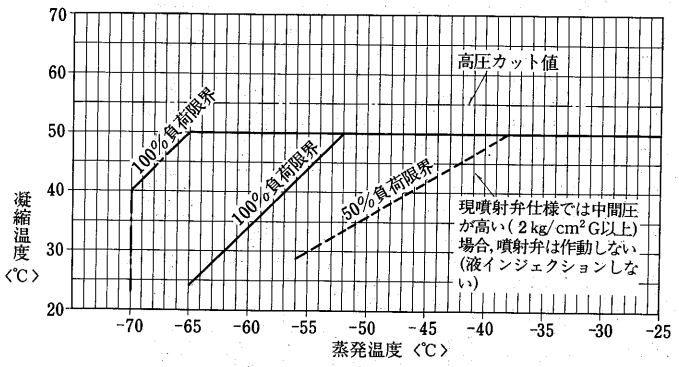
● 吐出温度　130℃以下
● 蒸発温度　表－1参照
● 凝縮温度　48℃以下
● 中 間 圧　7kg/cm²以下　中間圧が7kg/cm²を超えるような場合は，低段側気筒をアンロードして中間圧を下げる必要があります。
● 圧 縮 比　低段側　10以下　高段側　10以下

● CZ二段圧縮機使用限界



注．蒸発温度－50℃以下での容量制御運転は出来ません。

●MR二段圧縮機使用限界



注．蒸発温度－50℃以下での容量制御運転は出来ません。

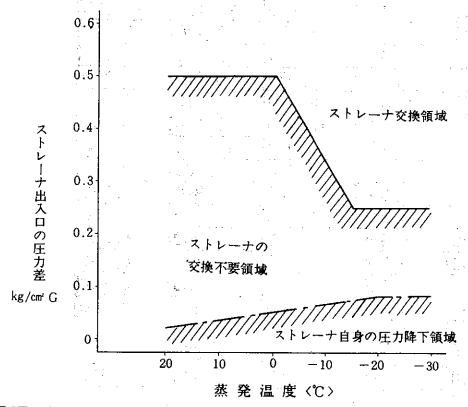
表－1　使用限界〈蒸発温度〉

冷　媒	機　　種	使用範囲
R22	SLU－25～270	－25℃～－70℃

(1)蒸発温度－50℃以下で使用する場合は特殊仕様となりますのであらかじめ最寄りの営業所へ御連絡ください。

(ロ)サクションストレーナ〈濾紙フィルタ〉

下図範囲内



(ハ)設置場所および周囲温度

・圧縮ユニット　　：屋内－5～＋35℃
　　(SLU凍結防止処理の場合)
・リモートコンデンサ：屋外－40～＋40℃

(e)その他(特別注意事項)

(イ)冷凍装置の漏れ試験

工場にて製作した部分については圧縮機，容器の耐圧・気密試験はもちろん冷媒配管の気密試験も完了していますので現地にて連結した冷媒配管についてのみ気密試験を実施ください。

冷凍保安規則による最小試験圧力と工場実施試験圧力は表－2の通りです。

試験に使用するガスは極力乾燥窒素ガス〈通常ボンベ入り150気圧のもの〉を用いてください。空気圧縮機を使用する際は配管系統に水分が浸入しないよう必ずドライヤを通してから使用ください。その他可燃性ガス，毒性ガス等は冷凍保安規則により使用を禁止されています。

(ロ)真空引き

もれが全然ないことがわかったら真空引きを行います。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5mmHg以内であることを確認します。

真空度低下が5mmHgより大きい場合は装置内にまだ水分が残っているわけなので更に真空引きを行う必要があります。

真空引きは真空ポンプを使用し圧縮機での真空引きはしないでください。

運転中は下記に注意してください。

(イ)吐出部温度　　通常 120℃以下
(ロ)油温〈クランク室〉　　通常　50℃以下
(ハ)油圧は油圧通常クランク室圧＋1.5～6kg/cm²位

(ハ)冷媒チャージ

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。

(ニ)装置内の清掃

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。

ごみが冷凍機の大敵であることは今更いうまでもありませんが，試運転時のごみの処理いかんがその後の冷凍機の好・不調を決定します。

ごみ取りは次のようにして行います。

(イ)運転開始2時間後にサクションストレーナおよび油の汚れを点検し，必要あればストレーナを交換してください。ただし油は必ず交換してください。

(ロ)更に5時間運転したら同様にサクションストレーナの汚れを点検し，油を交換する。

(ハ)以後12時間後および24時間後にストレーナおよび油の汚れを点検し，必要あればサクションストレーナ及び油を交換する。少なくとも据付後1カ月間は点検を続けてください。

(ニ)(4)－(c)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めに交換します。

(ホ)液バック防止

低圧〈蒸発器〉側から圧縮機への液バックも是非さけねばなりません。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。低温での安定運転をはかるためサクションアキュムレータ及びサクションラインに熱交換器を取りつけることをおすすめします。

停止時は再起動時の液バック防止のため，必ずポンプダウンを実施ください。(標準回路に組込済)

表－2　試験圧力一覧表　〈単位kg／cm²〉

	耐圧試験圧力		気密試験圧力		気密試験圧力(冷媒配管)		設計圧力
	法定圧力※1	実施圧力	法定圧力※2	実施圧力	法定圧力※2	実施圧力	
高圧側	33	40	22	27	22	23	22
低圧側	19.5	21	13	15	13	14	13

注：低段吐出から高段吸込に至る中間圧力は低圧として試験しています。
※1　設計圧力の1.5倍以上の圧力
※2　設計圧力以上の圧力

(ヘ)膨張弁の選定

吸込弁の操作等を行なわない自動運転方式では，過負荷防止のため，**吸入圧力調整弁またはMOP付(1kg/cm²)の膨張弁を選定ください。**