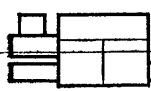
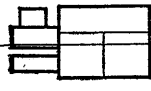
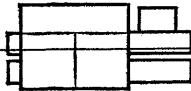
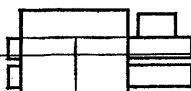
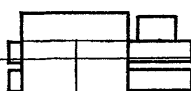
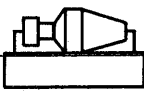
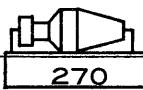
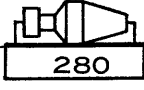
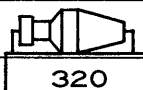
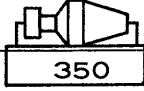
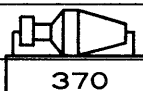
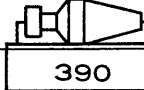

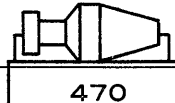
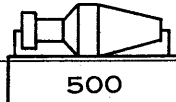
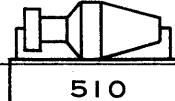
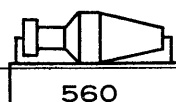
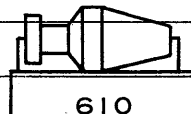
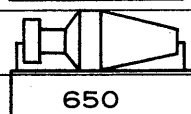


第3編 ターボ冷凍機

三菱ターボ冷凍機には R12使用のCTE形80~202RT <US> 5機種と R11使用のHT形14機種の内計19機種が標準化され 空調用から工業プロセス用に巾広い適応性を持っています。

機種一覧表

RT <U S>		CTE形 <R12>	HT形 <R11>
	95	 10	
	124	 13	
	164	 16	
	198	 19	
	221	 22	
	260		 260
	270		 270
	290		 280
	320		 320
	330		 350
	340		 370
	390		 390
	430		 430
	440		 470
	500		 500
	510		 510
	560		 560
	570		 610
	585		 650

冷水入口温度 12℃
出口温度 7℃

冷却水入口温度 32℃
出口温度 37℃

目次

3.1	仕様	79
	(1) CTE形ターボ冷凍機.....	79
	(2) HT形ターボ冷凍機.....	80
3.2	外形寸法図	81
3.2.1	CTE形ターボ冷凍機.....	81
3.2.2	HT形ターボ冷凍機.....	84
3.3	電気系統図	88
3.3.1	CTE形ターボ冷凍機.....	88
	(1) 電動機盤外形寸法図.....	91
3.3.2	HT形ターボ冷凍機.....	92
	(1) HT-230～HT-650形.....	92
3.4	CTE形ターボ冷凍機	96
3.4.1	能力線図.....	97
	(1) CTE形能力線図の見方.....	97
	(2) 能力線図.....	98
	(3) 容量特性線図.....	103
3.4.2	注意事項.....	104
	(1) 据付.....	104
	(2) 漏れチェック.....	104
	(3) 水配管.....	104
3.4.2	電気特性.....	105
	(1) 主電源.....	105
	(2) 操作回路.....	106
	(3) 配線チェック.....	106
3.5	HT形ターボ冷凍機	107
3.5.1	機種選定表.....	107

編	ページ	機種	現 行	訂 正																																			
空Ⅱ	19	CR-20~120	基礎寸法図変化寸法表 <table border="1"> <tr> <td></td> <td>A</td> <td>C</td> </tr> <tr> <td>CR-20, 30XC</td> <td>1230</td> <td>690</td> </tr> <tr> <td>CR-40XC</td> <td>1230</td> <td>730</td> </tr> <tr> <td>CR-50~80Z</td> <td>1720</td> <td>840</td> </tr> <tr> <td>CR-100,120Z</td> <td>1720</td> <td>840</td> </tr> </table> ヴィクトリック接手		A	C	CR-20, 30XC	1230	690	CR-40XC	1230	730	CR-50~80Z	1720	840	CR-100,120Z	1720	840	<table border="1"> <tr> <td></td> <td>A</td> <td>C</td> </tr> <tr> <td>CR-20,30XC</td> <td>1830</td> <td>1290</td> </tr> <tr> <td>CR-40XC</td> <td>1830</td> <td>1330</td> </tr> <tr> <td>CR-50~80Z</td> <td>2320</td> <td>1440</td> </tr> <tr> <td>CR-100,120Z</td> <td>2320</td> <td>1440</td> </tr> </table> ヴィクトリック接手 〈冷水配管接続用〉		A	C	CR-20,30XC	1830	1290	CR-40XC	1830	1330	CR-50~80Z	2320	1440	CR-100,120Z	2320	1440					
	A	C																																					
CR-20, 30XC	1230	690																																					
CR-40XC	1230	730																																					
CR-50~80Z	1720	840																																					
CR-100,120Z	1720	840																																					
	A	C																																					
CR-20,30XC	1830	1290																																					
CR-40XC	1830	1330																																					
CR-50~80Z	2320	1440																																					
CR-100,120Z	2320	1440																																					
46 47	CR-2	能力線図 〈50Hz〉 〈60Hz〉																																					
79	CTE	仕様表・法規関係・官庁書類提出区分 届 出	許可申請																																				
240	CG-F	仕様表・10行目 CG-F521	CG-F512																																				
247	CC-F06	外形寸法図 記号説明 給水口エルボ $\frac{3}{4}$①	給水口エルボ $\frac{3}{4}$① 排水口 $\frac{3}{4}$ B.....② 2×16-Mねじ〈空気流入側共〉.....③ 20φくだ穴.....④ 基礎ボルト用2×2-12φ穴(※印).....⑤																																				
291	IG	処理風量表 下4行(B) 864 下3行(B) 788	664 796																																				
296	FZ	浜材仕様一覧表 <table border="1"> <tr> <th>浜材形名</th> <th>再生</th> <th>後期</th> <th>集じん率</th> <th>じん埃保持量</th> </tr> <tr> <td>FP-5600</td> <td>不可</td> <td>20</td> <td>97</td> <td>250</td> </tr> <tr> <td>FP-5400</td> <td>可1回</td> <td>16</td> <td>88</td> <td>400</td> </tr> <tr> <td>FP-5200</td> <td>可1回</td> <td>12</td> <td>70</td> <td>900</td> </tr> </table>	浜材形名	再生	後期	集じん率	じん埃保持量	FP-5600	不可	20	97	250	FP-5400	可1回	16	88	400	FP-5200	可1回	12	70	900	<table border="1"> <tr> <th>再生</th> <th>後期</th> <th>集じん率</th> <th>じん埃保持量</th> </tr> <tr> <td>不可</td> <td>20</td> <td>95</td> <td>170</td> </tr> <tr> <td>〃</td> <td>20</td> <td>88</td> <td>600</td> </tr> <tr> <td>〃</td> <td>15</td> <td>70</td> <td>850</td> </tr> </table>	再生	後期	集じん率	じん埃保持量	不可	20	95	170	〃	20	88	600	〃	15	70	850
浜材形名	再生	後期	集じん率	じん埃保持量																																			
FP-5600	不可	20	97	250																																			
FP-5400	可1回	16	88	400																																			
FP-5200	可1回	12	70	900																																			
再生	後期	集じん率	じん埃保持量																																				
不可	20	95	170																																				
〃	20	88	600																																				
〃	15	70	850																																				

編	ページ	機種	現 行	訂 正																																															
空Ⅱ	302	PB-15~30C	仕様 <table border="1"> <tr> <td></td> <td>PB-15S</td> <td>PB-15C D15</td> <td>PB-K15</td> <td>PB-30C</td> </tr> <tr> <td>入力プレヒータ</td> <td>26</td> <td>200</td> <td colspan="2">210/180</td> </tr> <tr> <td>熱交換部回路数</td> <td colspan="4">1</td> </tr> <tr> <td>制御器</td> <td>オイルコントロール</td> <td>カム式コントローラ</td> <td>ノイズメタル式コントローラ</td> <td>プロテクトリレー</td> </tr> </table>		PB-15S	PB-15C D15	PB-K15	PB-30C	入力プレヒータ	26	200	210/180		熱交換部回路数	1				制御器	オイルコントロール	カム式コントローラ	ノイズメタル式コントローラ	プロテクトリレー	<table border="1"> <tr> <td></td> <td>PB-15S</td> <td>PB-15C D15</td> <td>PB-K15</td> <td>PB-30C</td> </tr> <tr> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td></td> <td>1</td> <td>2</td> <td>1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>オイルコントロール</td> <td colspan="2">カム式コントロール</td> <td colspan="2">プロテクトリレー</td> </tr> </table>		PB-15S	PB-15C D15	PB-K15	PB-30C	—	—	—	—	—		1	2	1		オイルコントロール	カム式コントロール		プロテクトリレー								
	PB-15S	PB-15C D15	PB-K15	PB-30C																																															
入力プレヒータ	26	200	210/180																																																
熱交換部回路数	1																																																		
制御器	オイルコントロール	カム式コントローラ	ノイズメタル式コントローラ	プロテクトリレー																																															
	PB-15S	PB-15C D15	PB-K15	PB-30C																																															
—	—	—	—	—																																															
	1	2	1																																																
オイルコントロール	カム式コントロール		プロテクトリレー																																																
303	PB-K30~200	<table border="1"> <tr> <td></td> <td>PB-K30 -50C</td> <td>PB-80C (灯) (重)</td> <td>PB-110C</td> <td>PB-H150</td> <td>PB-H200</td> </tr> <tr> <td>入力プレヒータ</td> <td>210/180</td> <td>230/200</td> <td>730/700</td> <td>750/720</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>火室最大内径</td> <td colspan="2">582</td> <td>695</td> <td>510</td> <td>740</td> </tr> <tr> <td>必空気量</td> <td>156</td> <td>145</td> <td>203</td> <td>309</td> <td>249</td> </tr> </table>		PB-K30 -50C	PB-80C (灯) (重)	PB-110C	PB-H150	PB-H200	入力プレヒータ	210/180	230/200	730/700	750/720	—	火室最大内径	582		695	510	740	必空気量	156	145	203	309	249	<table border="1"> <tr> <td></td> <td>PB-K30 -50C</td> <td>PB-80C (灯) (重)</td> <td>PB-110C</td> <td>PB-H150</td> <td>PB-H200</td> </tr> <tr> <td>—</td> <td>—</td> <td>500</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td></td> <td>582</td> <td>695</td> <td>470×510</td> <td>540×740</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>156</td> <td>145</td> <td>203</td> <td>309</td> <td>428</td> </tr> </table>		PB-K30 -50C	PB-80C (灯) (重)	PB-110C	PB-H150	PB-H200	—	—	500	—	—	—		582	695	470×510	540×740			156	145	203	309	428
	PB-K30 -50C	PB-80C (灯) (重)	PB-110C	PB-H150	PB-H200																																														
入力プレヒータ	210/180	230/200	730/700	750/720	—																																														
火室最大内径	582		695	510	740																																														
必空気量	156	145	203	309	249																																														
	PB-K30 -50C	PB-80C (灯) (重)	PB-110C	PB-H150	PB-H200																																														
—	—	500	—	—	—																																														
	582	695	470×510	540×740																																															
	156	145	203	309	428																																														
323	PB-15S	電気系統図		〈本図に変更〉 <table border="1"> <tr> <th>記号</th> <th>名 称</th> </tr> <tr> <td>SW</td> <td>スイッチ(運転)</td> </tr> <tr> <td>MF</td> <td>送風機用電動機</td> </tr> </table>	記号	名 称	SW	スイッチ(運転)	MF	送風機用電動機																																									
記号	名 称																																																		
SW	スイッチ(運転)																																																		
MF	送風機用電動機																																																		
342	PB	注意事項・表2煙突・および縦引き長さ 新鮮空気	<table border="1"> <tr> <th></th> <th>総 高 さ</th> <th>新鮮空気</th> </tr> <tr> <td>PB-100C</td> <td>5m+0.5×曲り数 +1.5×横引長</td> <td>1000</td> </tr> <tr> <td>PB-H150</td> <td>3m+0.8×曲り数 +0.2×横引長</td> <td>3800</td> </tr> <tr> <td>PB-H200</td> <td>4m+0.8×曲り数 +0.2×横引長</td> <td>4500</td> </tr> </table>		総 高 さ	新鮮空気	PB-100C	5m+0.5×曲り数 +1.5×横引長	1000	PB-H150	3m+0.8×曲り数 +0.2×横引長	3800	PB-H200	4m+0.8×曲り数 +0.2×横引長	4500	<table border="1"> <tr> <th>総 高 さ</th> <th>新鮮空気</th> </tr> <tr> <td>6m+0.5×曲り数 +1.5×横引長</td> <td>1000</td> </tr> <tr> <td>3m+0.8×曲り数 +0.2×横引長</td> <td>1900</td> </tr> <tr> <td>4m+0.8×曲り数 +0.2×横引長</td> <td>2250</td> </tr> </table>	総 高 さ	新鮮空気	6m+0.5×曲り数 +1.5×横引長	1000	3m+0.8×曲り数 +0.2×横引長	1900	4m+0.8×曲り数 +0.2×横引長	2250																											
	総 高 さ	新鮮空気																																																	
PB-100C	5m+0.5×曲り数 +1.5×横引長	1000																																																	
PB-H150	3m+0.8×曲り数 +0.2×横引長	3800																																																	
PB-H200	4m+0.8×曲り数 +0.2×横引長	4500																																																	
総 高 さ	新鮮空気																																																		
6m+0.5×曲り数 +1.5×横引長	1000																																																		
3m+0.8×曲り数 +0.2×横引長	1900																																																		
4m+0.8×曲り数 +0.2×横引長	2250																																																		

3.1 仕様表

(1) CTE形ターボ冷凍機

項目		形式	CTE-10	CTE-13	CTE-16	CTE-19	CTE-22
塗 装 色		マンセルN7, マンセル2.5PB5.5/1.5, マンセル2.5PB4/1.5					
外形寸法	高 さ	mm	1,750	1,750	2,020	2,020	2,020
	幅	mm	3,844	3,844	4,448	4,448	4,468
	奥 行	mm	875	875	875	875	875
※冷 却 能 力		kcal/h	287,000	375,000	496,000	599,000	668,000
電 源		3,000/3,300V 50/60Hz					
圧縮機	形 式	密閉形単段ターボ					
	起 動 方 式	λ-△					
	出 力	kW	100	130	150	180	190
凝縮器	形 式	シェルチューブ					
	接 続	4 B			6 B		
水冷却器	形 式	シェルチューブ<乾式>			シェルチューブ<高速満液式>		
	接 続	5 B					
冷 媒	種 類	R-12<チャージ済>					
	チャージ量	kg	90	110	240	240	300
油	種 類	スニソ4GS<チャージ済>					
	チャージ量	ℓ	14				
制 御 方 式		全 自 動					
容 量 制 御		2速度式ベーンコントロール<油圧式>					
付 属 品		操作箱, オイルタンク, オイルクーラ, ストレーナ, 膨脹弁, パネル, 連成計<高圧, 低圧, 油圧>, 自動発停開閉器					
保 護 装 置		高低圧圧力開閉器, 油圧保護開閉器, 油温開閉器, 凍結防止開閉器, 冷水流量開閉器, 巻線保護サーモ, 過電流リレー, 溶栓					
製 品 重 量		kg	2,100	2,340	3,890	3,930	4,350
運 転 重 量		kg	2,500	2,850	4,250	4,300	4,780
法規関係	官庁書類提出区分	届 出					
	作業主任者	不 要					

※冷水 12→7℃, 冷却水 32→37℃の場合を示す。

仕様

(2) HT形ターボ冷凍機

項目	形式	HT-230	HT-260	HT-270	HT-290	HT-320	HT-350	HT-370	HT-390
外形寸法	高さ<mm>	2,045	2,369	2,470	2,419	2,470	2,546	2,464	2,464
	幅<mm>	4,864	4,864	4,864	4,864	4,864	4,864	4,889.5	4,889.5
	奥行<mm>	1,178	1,318	1,359	1,295	1,359	1,353	1,534	1,534
冷房能力<UST>		機種選定表参照							
電 源		3,000/3,300V 50/60Hz							
圧縮機	形 式	密閉形単段ターボ							
	起 動 方 式	△ - △							
	出 力	機種選定表参照							
凝縮器	形 式	シエルアンドチューブ							
	パ ス 数	2パス							
水冷却器	形 式	シエルアンドチューブ							
	パ ス 数	2パス							
冷 媒		R11							
制 御 方 式		全 自 動							
容 量 制 御		ベーンコントロール							
製品重量<kg>		4,530	5,200	5,500	5,850	5,850	6,250	8,500	8,350
運転重量<kg>		4,690	5,420	5,820	6,170	6,170	6,670	9,000	8,850

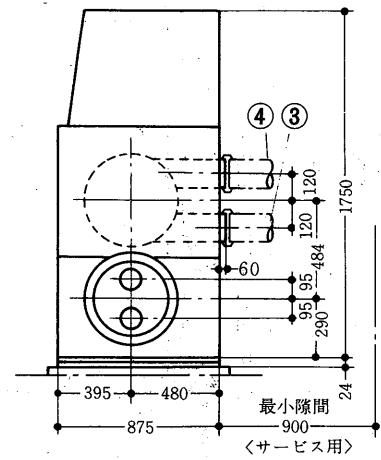
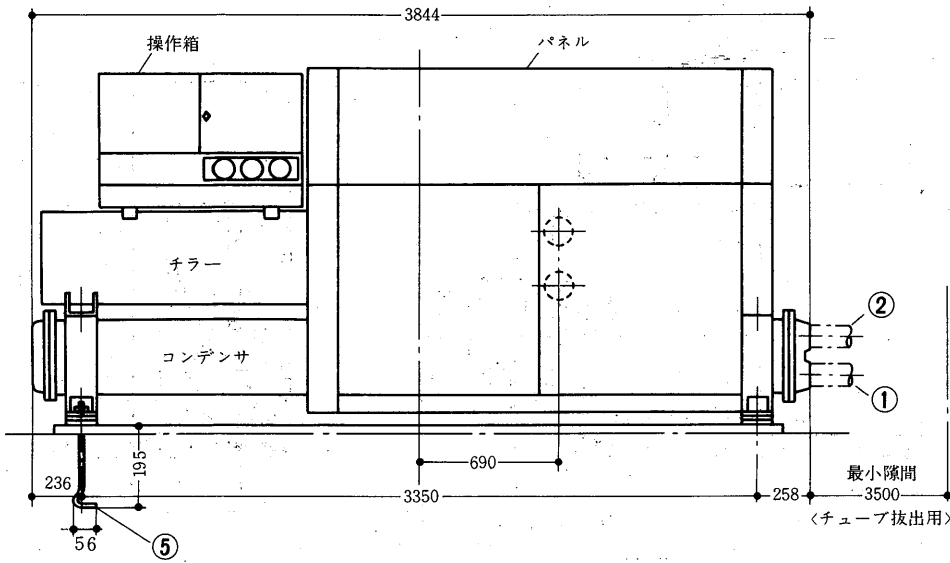
項目	形式	HT-430	HT-470	HT-500	HT-510	HT-560	HT-600	HT-650
外形寸法	高さ<mm>	2,464	2,540	2,540	2,540	2,616	2,616	2,616
	幅<mm>	4,889.5	4,889.5	4,889.5	4,889.5	4,889.5	4,889.5	5,510
	奥行<mm>	1,534	1,572	1,572	1,572	1,638	1,638	1,638
冷房能力<UST>		機種選定表参照						
電 源		3,000/3,300V 50/60Hz						
圧縮機	形 式	密閉形単段ターボ						
	起 動 方 式	△ - △						
	出 力	機種選定表参照						
凝縮器	形 式	シエルアンドチューブ						
	パ ス 数	2パス						
水冷却器	形 式	シエルアンドチューブ						
	パ ス 数	2パス						
冷 媒		R11						
制 御 方 式		全 自 動						
容 量 制 御		ベーンコントロール						
製品重量<kg>		8,500	8,850	8,900	9,000	9,500	9,650	10,450
運転重量<kg>		9,000	9,400	9,480	9,650	10,200	10,400	11,200

3.2. 外形寸法図

3.2.1 CTE形ターボ冷凍機

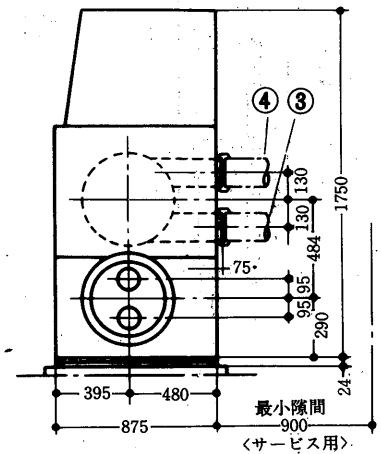
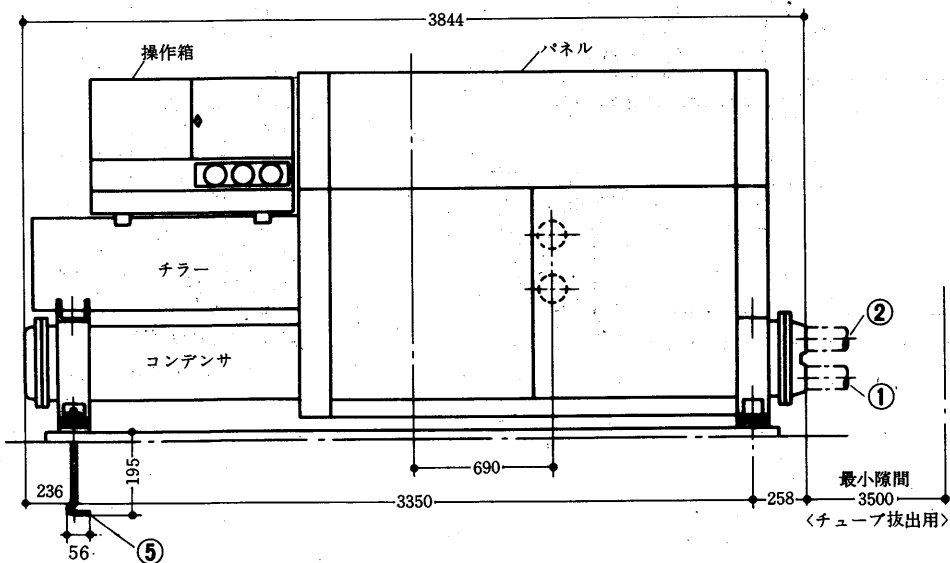
CTE-10形

- ① 冷却水入口 PT 4 ねじ穴
- ② 冷却水出口 PT 4 ねじ穴
- ③ 冷水出口 SGP 5 B
- ④ 冷水入口 SGP 5 B
- ⑤ 基礎ボルト M12×250 ℓ



CTE-13形

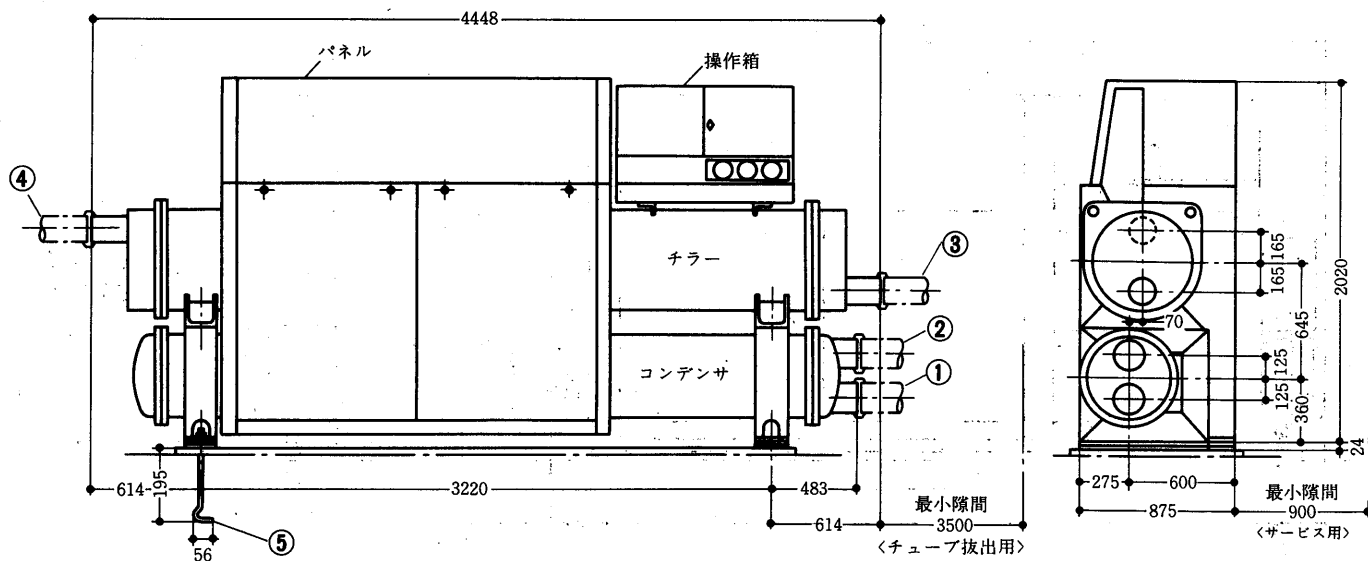
- ① 冷却水入口 PT 4 ねじ穴
- ② 冷却水出口 PT 4 ねじ穴
- ③ 冷水出口 SGP 5 B
- ④ 冷水入口 SGP 5 B
- ⑤ 基礎ボルト M12×250 ℓ



外形寸法図

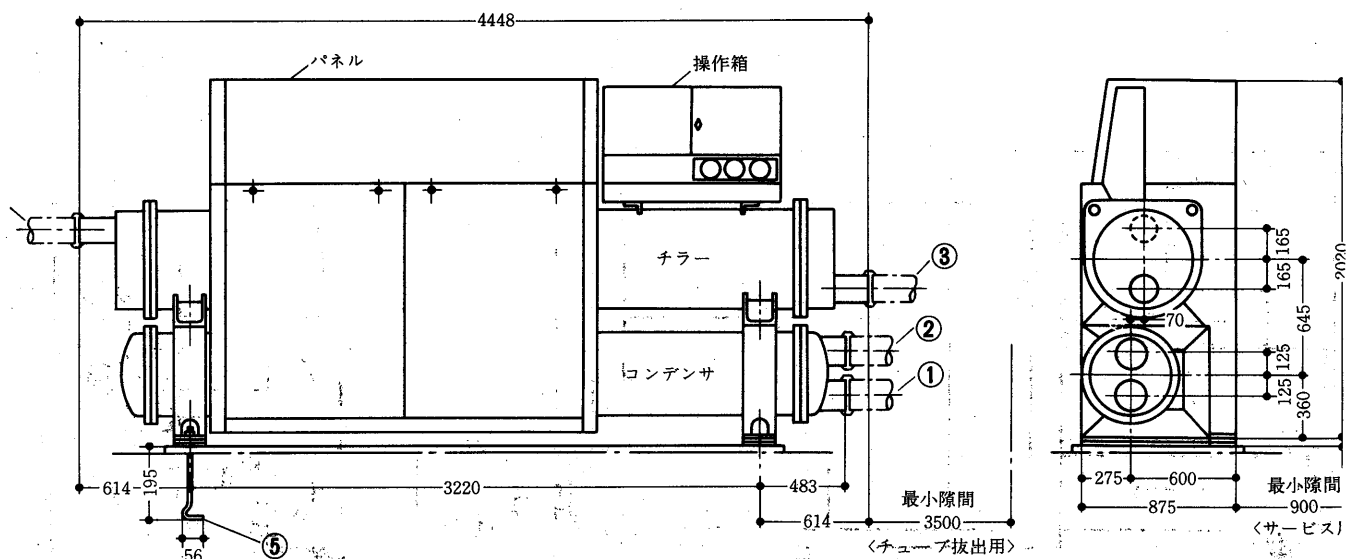
CTE-16形

- 冷却水入口 SGP 6 B①
- 冷却水出口 SGP 6 B②
- 冷水出口 SGP 5 B③
- 冷水入口 SGP 5 B④
- 基礎ボルト M12×250 ℓ⑤



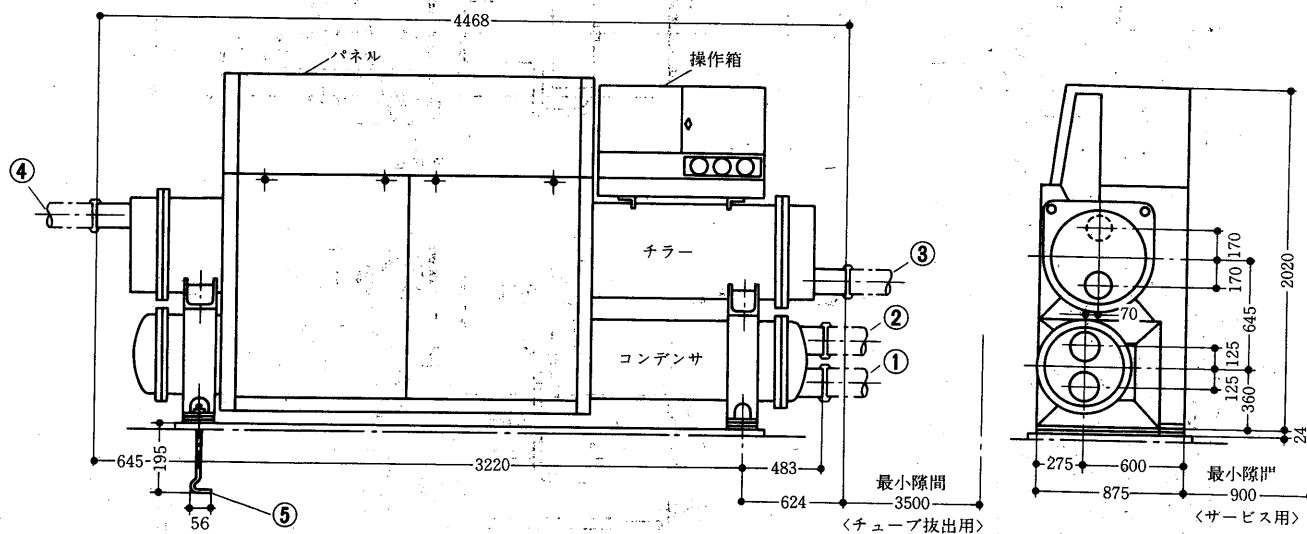
CTE-19形

- 冷却水入口 SGP 6 B①
- 冷却水出口 SGP 6 B②
- 冷水出口 SGP 5 B③
- 冷水入口 SGP 5 B④
- 基礎ボルト M12×250 ℓ⑤



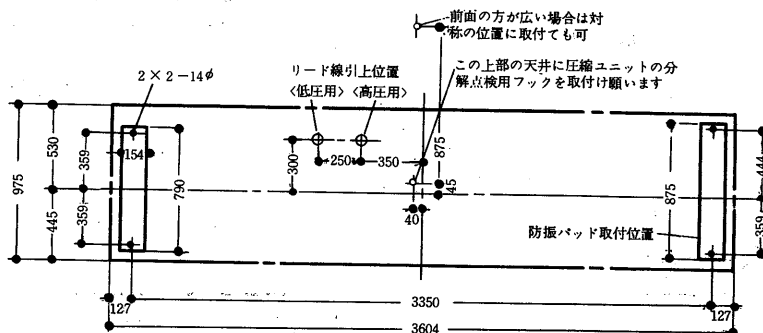
CTE-22形

- 冷却水入口 SGP 6 B①
- 冷却水出口 SGP 6 B②
- 冷水出口 SGP 5 B③
- 冷水入口 SGP 5 B④
- 基礎ボルト M12×250 ℓ⑤

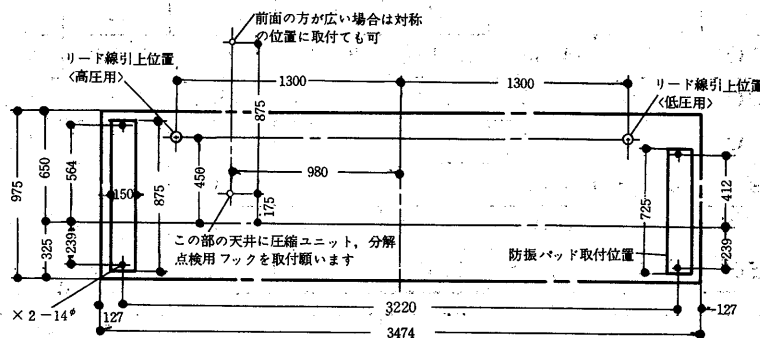


基礎寸法図

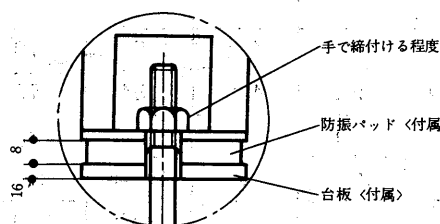
CTE-10. 13形



CTE-16. 19. 22形

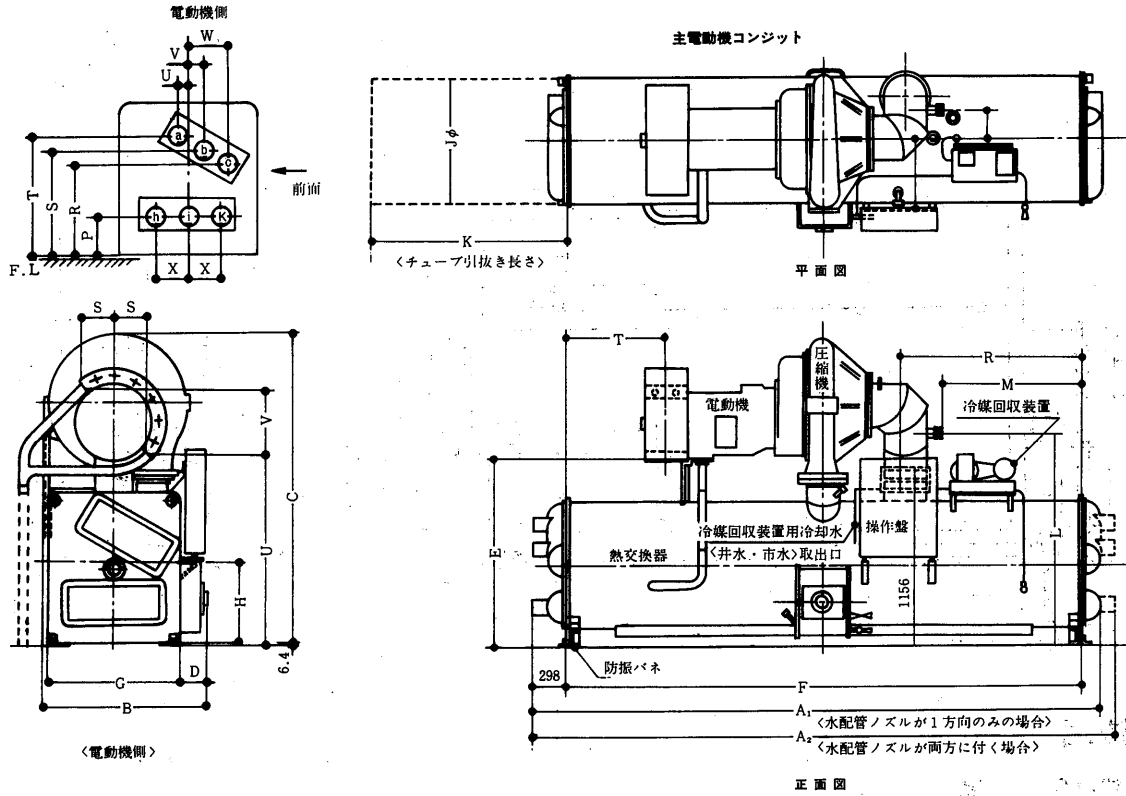


基礎ボルト部詳図



外形寸法図

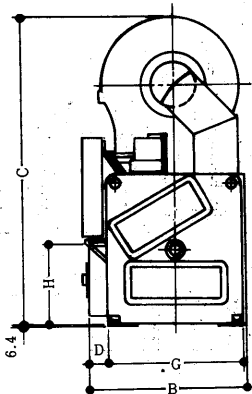
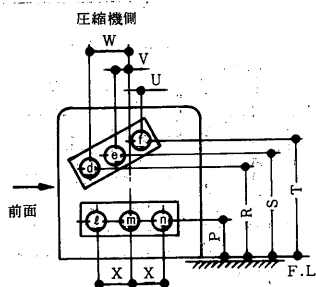
3.2.2 HT形ターボ冷凍機 HT-230~350形



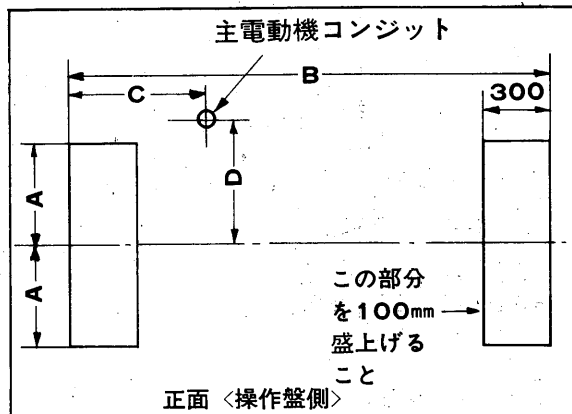
一般寸法 <単位mm>

形式	全長								チューブ引抜き長さ		
	A ₁	A ₂	B	C	D	E	F	G	H	J	K
HT-230	4,712	4,864	1,178	2,045	248	1,362	4,267	864	552	813	4,267
HT-260	4,718	4,864	1,318	2,369	286	1,521	4,267	914	578	864	4,267
HT-270	4,737	4,864	1,359	2,470	276	1,622	4,267	1,016	629	965	4,267
HT-290	4,718	4,864	1,295	2,419	235	1,572	4,267	965	603	914	4,267
HT-320	4,737	4,864	1,359	2,470	276	1,622	4,267	1,016	629	965	4,267
HT-350	4,728	4,864	1,353	2,546	229	1,699	4,267	1,092	667	1,041	4,267

形式	リリーフ位置			電気配線					
				操作盤		主電動機			
	L	M	N	P	R	S	T	U	V
HT-230	1,410	1,181	184	451	1,546	279	800	1,175	559
HT-260	1,562	1,124	241	489	1,546	279	762	1,384	559
HT-270	1,664	1,124	241	552	1,546	279	762	1,486	559
HT-290	1,613	1,124	241	521	1,546	279	762	1,435	559
HT-320	1,664	1,124	241	552	1,546	279	762	1,486	559
HT-350	1,740	1,124	241	591	1,546	279	762	1,562	559



〈圧縮機側〉



正面〈操作盤側〉

基礎図

防振装置用
敷板

- 注1. サービスエリアとして前面900mm後面両端および上部600mm用意してください。
2. チューブ引き抜き長さをいずれかの側にとってください。
3. 冷水・冷却水の配管方向は本図の配管記号でご指示ください。
4. 冷媒回収装置冷却水〈水道水〉は当方施工外です。
5. 冷水・冷却水温度計は客先殿にて手配取付願います。
6. 合フランジは当方支給とします。

配管位置 〈単位mm〉

形式	パス数	配管口径		配管位置							
		凝縮器	蒸発器	P	R	S	T	U	V	W	X
HT-230	1	200	200	260	—	714	—	—	70	—	—
	2	150	150	260	641	—	787	57	—	197	197
	3	—	150	260	—	—	—	—	—	—	197
HT-260	1	200	200	286	—	742	—	—	88	—	—
	2	150	150	286	667	—	819	44	—	222	210
	3	—	150	286	—	—	—	—	—	—	210
HT-290	1	200	200	292	—	794	—	—	102	—	—
	2	150	150	292	721	—	867	25	—	225	203
	3	—	150	292	—	—	—	—	—	—	203
HT-270 HT-320	1	250	200	298	—	797	—	—	95	—	—
	2	200	200	298	705	—	889	64	—	254	254
	3	—	200	298	—	—	—	—	—	—	254
HT-350	1	250	250	330	—	883	—	—	111	—	—
	2	200	200	330	794	—	972	41	—	267	225
	3	—	200	330	—	—	—	—	—	—	225

基礎寸法 〈単位mm〉

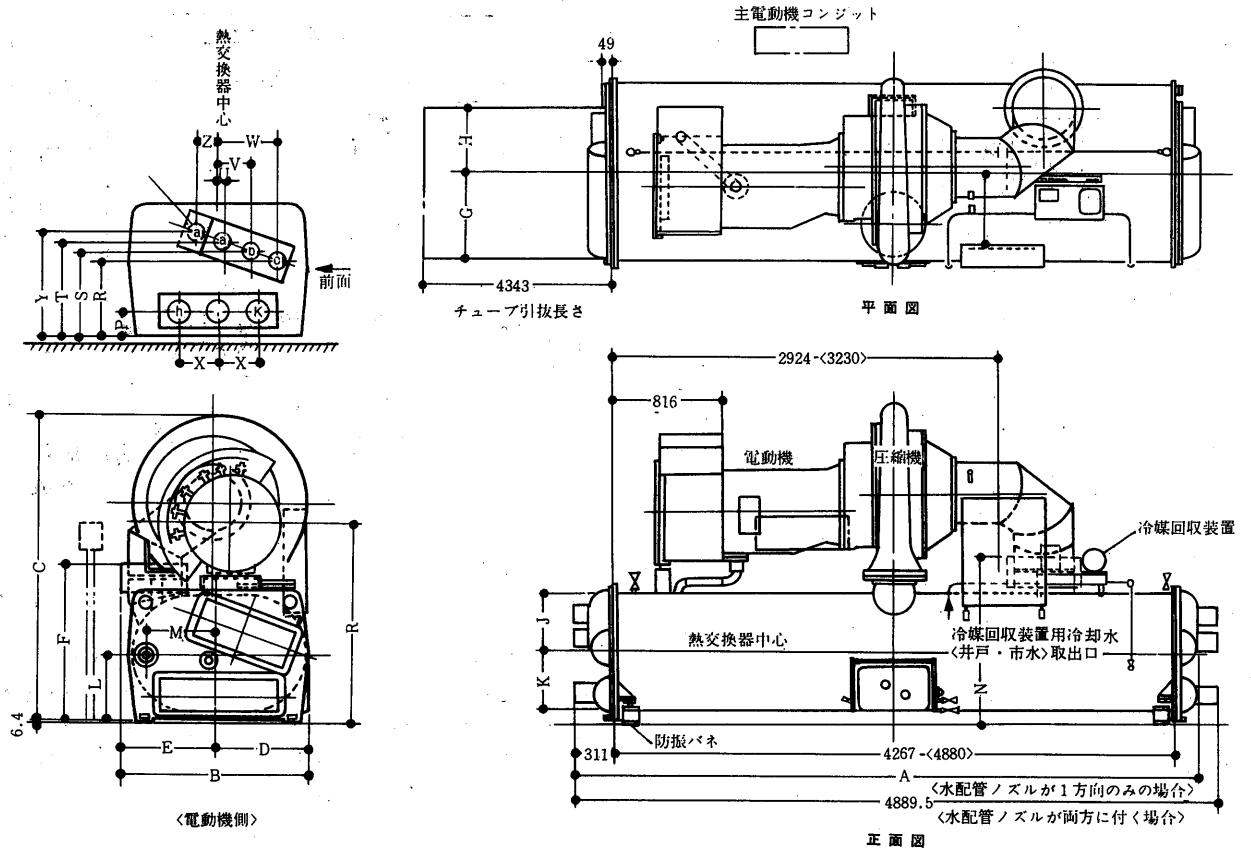
形式	基礎寸法		主電動機コンジット	
	A	B	C	D
HT-230	438	4,204	800	508
HT-260	464	4,204	762	533
HT-270	514	4,204	762	584
HT-290	489	4,204	762	559
HT-320	514	4,204	762	584
HT-350	552	4,204	762	622

配管方式

	凝縮器		蒸発器	
	入口	出口	入口	出口
1 パス	B	E	J	M
	E	B	M	J
2 パス	A	C	H	K
	F	D	K	H
	—	—	L	N
3 パス	—	—	N	L
	—	—	H	L
	—	—	L	H

外形寸法図

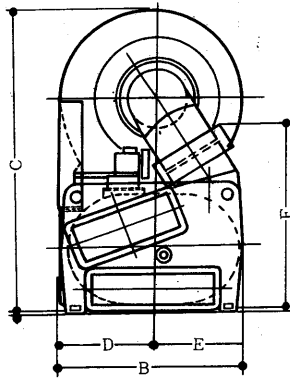
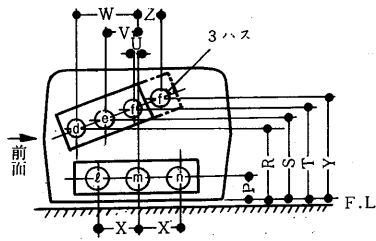
HT-370~650形



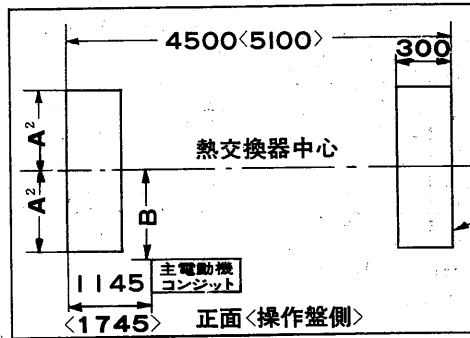
一般寸法 <単位mm>

形式	全長						チューブ引抜長さ			
	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K
HT-370	4,769	1,543	2,464	749	784	1,432	648	521	445	432
HT-390	4,769	1,543	2,464	749	784	1,432	648	521	445	432
HT-430	4,769	1,543	2,464	749	784	1,432	648	521	445	432
HT-470	4,769	1,572	2,540	787	784	1,508	686	546	483	470
HT-500	4,769	1,572	2,540	787	784	1,508	686	546	483	470
HT-510	4,769	1,572	2,540	787	784	1,508	686	546	483	470
HT-560	4,788	1,638	2,616	826	813	1,895	711	584	508	508
HT-600	4,788	1,638	2,616	826	813	1,895	711	584	508	508
HT-650	5,395	1,638	2,616	826	826	1,895	711	584	508	508

形式	リリーフ位置		電気配線		
			操作盤		主電動機
	L	M	N	P	R
HT-370	533	584	1,337	575	1,613
HT-390	533	584	1,337	575	1,613
HT-430	533	584	1,337	575	1,613
HT-470	572	622	1,391	613	1,689
HT-500	572	622	1,391	613	1,689
HT-510	572	622	1,391	613	1,689
HT-560	610	660	1,441	651	1,765
HT-600	610	660	1,441	651	1,765
HT-650	610	660	1,441	651	1,765



(圧縮機側)



基礎図

この部分を100mm盛上げること

サービスエリアとして前面900mm後面両端および上部600mm用意してください。

水配管が片方向のみの場合、<圧縮機側または電動機側> A寸法に12mm両方向に付ける場合は全長に25mmプラスすること。

< >内寸法はHT-650。

配管位置 <単位mm>

形式	パス数	配管口径		配管位置									
		凝縮器	蒸発器	P	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
HT-370	1	250	250	203	—	718	—	—	219	—	—	—	—
HT-390	2	200	200	203	641	—	791	16	—	422	254	—	—
HT-430	3	200	200	203	625	—	—	—	—	464	330	806	25
HT-470	1	300	250	235	—	794	—	—	235	—	—	—	—
HT-500	2	200	200	235	724	—	864	44	—	425	254	—	—
HT-510	3	200	200	235	692	—	—	—	—	511	356	895	38
HT-560	1	300	300	235	—	841	—	—	251	—	—	—	—
HT-600	2	250	250	235	768	—	914	48	—	454	279	—	—
HT-650	3	200	200	235	740	—	—	—	—	530	381	943	32

基礎寸法 <単位mm>

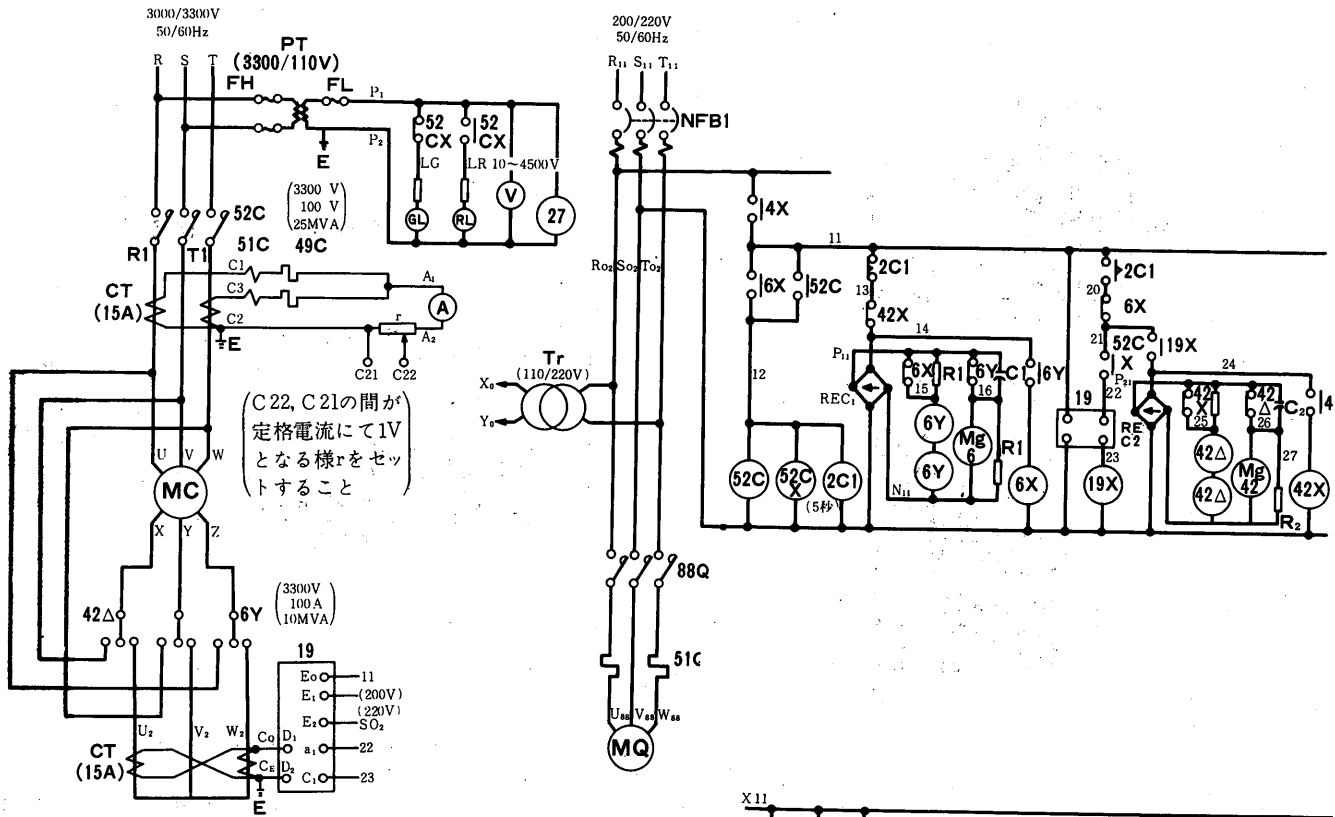
形式	基礎寸法	主電動機 コンジット
	A ²	B ²
HT-370	750	765
HT-390	750	765
HT-430	750	765
HT-470	780	800
HT-500	780	800
HT-510	780	800
HT-560	800	840
HT-600	800	840
HT-650	800	840

配管方向

	凝縮器		蒸発器	
	入口	口	入口	出口
1パス	B	E	J	M
	E	B	M	J
2パス	A	C	H	K
	F	D	K	H
3パス	A	D	L	N
	F	C	N	L

3.3 電気系統図

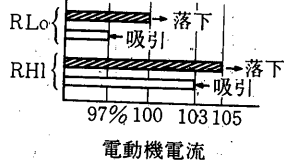
3.3.1 CTE形ターボ冷凍機



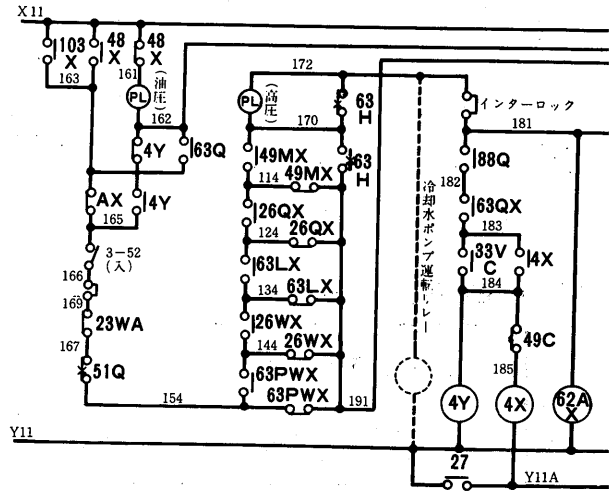
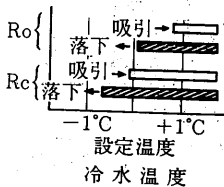
ベーン操作電磁ソレノイド動作

	開	閉	保持	速閉
21C1	OFF	ON	OFF	ON
21C2	ON	OFF	OFF	OFF
21C3	OFF	OFF	OFF	ON

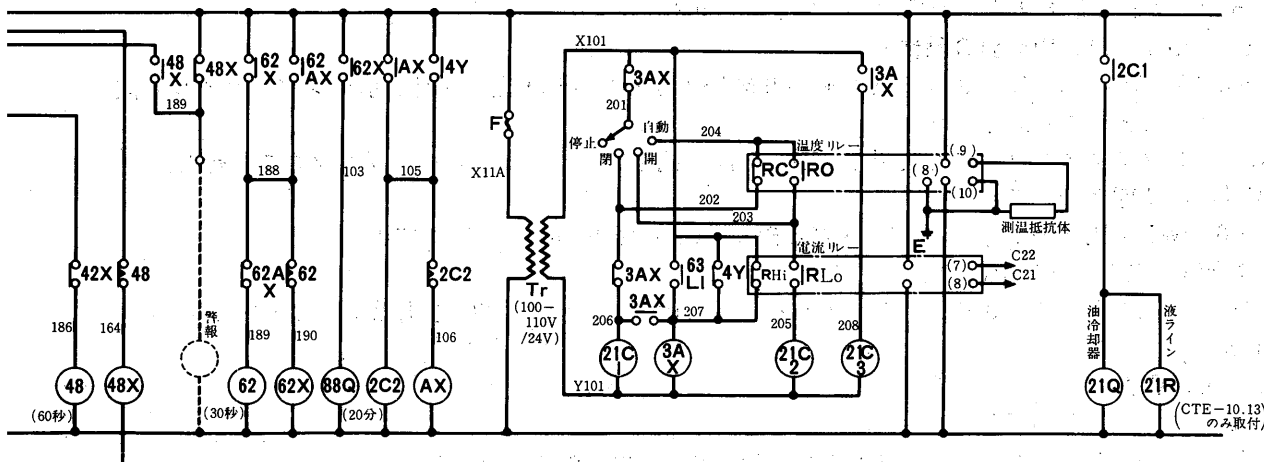
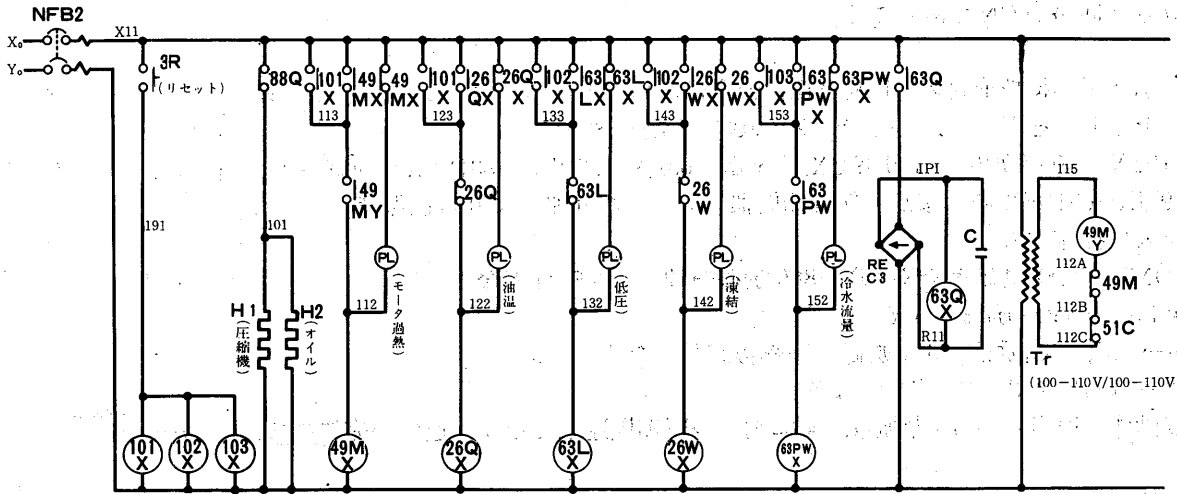
電流リレー動作説明



温度リレー動作説明



記号	名称	記号	名称
MC	電動機<圧縮器>	49M	過電流継電器<巻線>
MQ	電動機<油ポンプ>	49MXY	補助継電器
52C	電磁接触器	48	限時継電器
52CX	補助継電器	48X	補助継電器
62	限時継電器	88Q	電磁接触器
62AX	補助継電器	6Y	電磁接触器
62X	補助継電器	6X	補助継電器
63L	圧力開閉器<低圧>	42Δ	電磁接触器
63H	圧力開閉器<高圧>	42X	補助継電器
63LX	補助継電器	43	切換開閉器
63Q	圧力開閉器<油圧>	23WA	温度調節器<自動発停>
63QX	補助継電器	26W	温度開閉器<凍結防止>
63PW	圧力開閉器<冷水圧>	26WX	補助継電器
63L1	圧力開閉器<低圧制限>	26Q	温度開閉器<油温>
51Q	過電流継電器	26QX	補助継電器
51C	過電流継電器	27	補助継電器
49C	過電流継電器		



記号	名称	記号	名称
2C1・2	限時継電器	C1・2	コンデンサ
3-52	操作スイッチ	F	ヒューズ
19	アークリレー	FL	ヒューズ
19X	補助継電器	FH	高压ヒューズ
21C1・2・3	電磁弁<四方弁>	GL	緑色信号灯
21Q・R	電磁弁<四方弁>	H1・2	電熱器
33VC	ベーン全閉器	Mg6	切換ロック用コイル
3 R	押釦スイッチ	Mg42	切換ロック用コイル
3 AX	補助継電器	NFB1・2	ノーヒューズしゃ断器
4 X・Y	補助継電器	PL	表示灯
101X	補助継電器	RL	表示灯<赤>
102X	補助継電器	REC1・2	整流器
103X	補助継電器	R1・2	抵抗
A	電流計	r	抵抗
AX	補助継電器	Tr	変圧器
CT	計器用変流器	V	電圧計

CTE形ターボ冷凍機シーケンス説明

1. 運転前条件

1. 主電源 3,000/3,300V, 制御電源 200/220V が供給されていること。
2. 主電源が供給され制御電源用 NFB は ON にあること。
3. インタロック回路が ON であること。

2. 正常運転

1. ランプ表示は電動機盤取付の GL 及び操作盤取付の異常表示用ランプが点灯している。
2. 3 R (リセット) を押し, 101X, 102X, 103X を励磁する。
3. 101X, 102X, 103X 励磁により 49CX, 26QX, 63LX, 26WX, 63PWX が励磁され, 各々のランプは消灯し, 49MX~63PWX の a 接点-保護開閉器-コイルの回路により自己保持している。
4. 3-52 を入に操作する。
5. 3-52 (ON) → 62AX 励磁 → 62X 励磁 → 88Q 励磁 → 油ポンプ運転となる。
6. 油圧上昇により 63QX 励磁 → 4Y, 4X 励磁。
7. 4X 励磁 → 52C, 2C₁ 励磁 → 6Y 励磁 → 圧縮機起動となる。
8. ランプ表示は GL 消灯, RL 点灯となる。
9. 2C₁ 接点動作 (5 秒後) → 6Y 無励磁 → 42Δ 励磁 → 圧縮機運転となり, 運転が完了する。

3. 正常停止

1. 3-52 を切にする。
2. 3-52 (OFF) → 62AX, 4Y, 4X 無励磁 → 52C, 42Δ 無励磁 → 圧縮機停止。
3. 62AX 無励磁 → 62 励磁 → 30 秒後接点動作 → 62X 無励磁 → 88Q 無励磁 → 油ポンプ停止で停止が完了する。

4. 異常停止 <51Q 動作>

1. 51Q の b 接点 OFF になることにより, 62AX, 4Y, 4X 無励磁 → 52C, 42Δ 無励磁 → 圧縮機停止。
2. 62AX 無励磁 → 62 励磁 → 30 秒後接点動作 → 62X 無励磁 → 88Q 無励磁 → 油ポンプ停止。
3. 復帰は 51Q の手動復帰のボタンを押すことにより, リセットする。

5. 異常停止 <49MX~63PW 51C 動作>

1. 49MX~63PW 動作 → 49XC~63PWX 無励磁 → 49MX~63PWX の b 接点-異常表示ランプ-コイルの回路により, ランプ表示する。
2. 異常表示ランプはネオンランプを使用している (高抵抗を持っている) ため, ランプのみ点灯し, コイルは無励磁の状態となっている。
3. 49MX~63PWX 無励磁 → 4Y, 4X, 62AX 無励磁 → 52C, 42Δ 無励磁 → 圧縮機停止。
4. 62AX 無励磁 → 以下 4-2 項に同じ。
5. 異常が直っている場合には 3 R (リセット) を押し, 101X, 102X, 103X を励磁することにより, リセットする。

6. 異常停止 <63Q 動作>

1. 63Q 動作 → 63Q の a 接点 OFF。
2. 接点 OFF → 63QX 無励磁 → 4Y, 4X, 62AX 無励磁 → 52C, 42Δ 無励磁 → 圧縮機停止。
3. 62AX 無励磁 → 以下 4-2 項に同じ。
4. 48X 無励磁により 48X の b 接点-表示ランプ (PL) (油圧) - 48 の b 接点-48X のコイルの回路により, ランプ表示し, 48X は無励磁となる。
5. 復帰は 3 R による。

7. 異常停止 <49C 動作>

1. 49C 動作 → 49C の b 接点 OFF。
2. 49C の b 接点 OFF → 4X 無励磁 → 52C, 42Δ 無励磁 → 圧縮機停止。
3. 復帰は電動機盤取付の 49C のリセット釦を押すことによる。

8. 異常停止 <起動渋滞>

1. 6Y より 42Δ に切替らない場合 → 6Y 連続励磁 → 42Δ 無励磁 → 48 励磁 → 60 秒で接点動作 → 48X 無励磁。
2. 48X 無励磁 → 4Y, 4X, 62AX 無励磁 → 52C, 42Δ 無励磁 → 圧縮機停止。
3. 62AX 無励磁 → 以下 4-2 項と同じ。

9. 異常停止 <63H 動作>

1. 63H 動作 → a 接点 ON, b 接点 OFF → 4Y, 4X, 62AX 無励磁 → 52C, 42Δ 無励磁 → 圧縮機停止。
2. 62AX 無励磁 → 以下 4-2 項に同じ。
3. 復帰は 63H のリセット釦による。

10. 連続再起動防止

1. 3R, 3-52操作により4Y, 4X励磁→圧縮機運転。
2. 4Y励磁→AX, 2C₂励磁→AXのa接点により自己保持→AXのb接点OFF→20分。後にON。
3. 圧縮機を一旦起動させたら, 10-2項の動作により20分経過しなければ, 圧縮機は再起動出来ない。

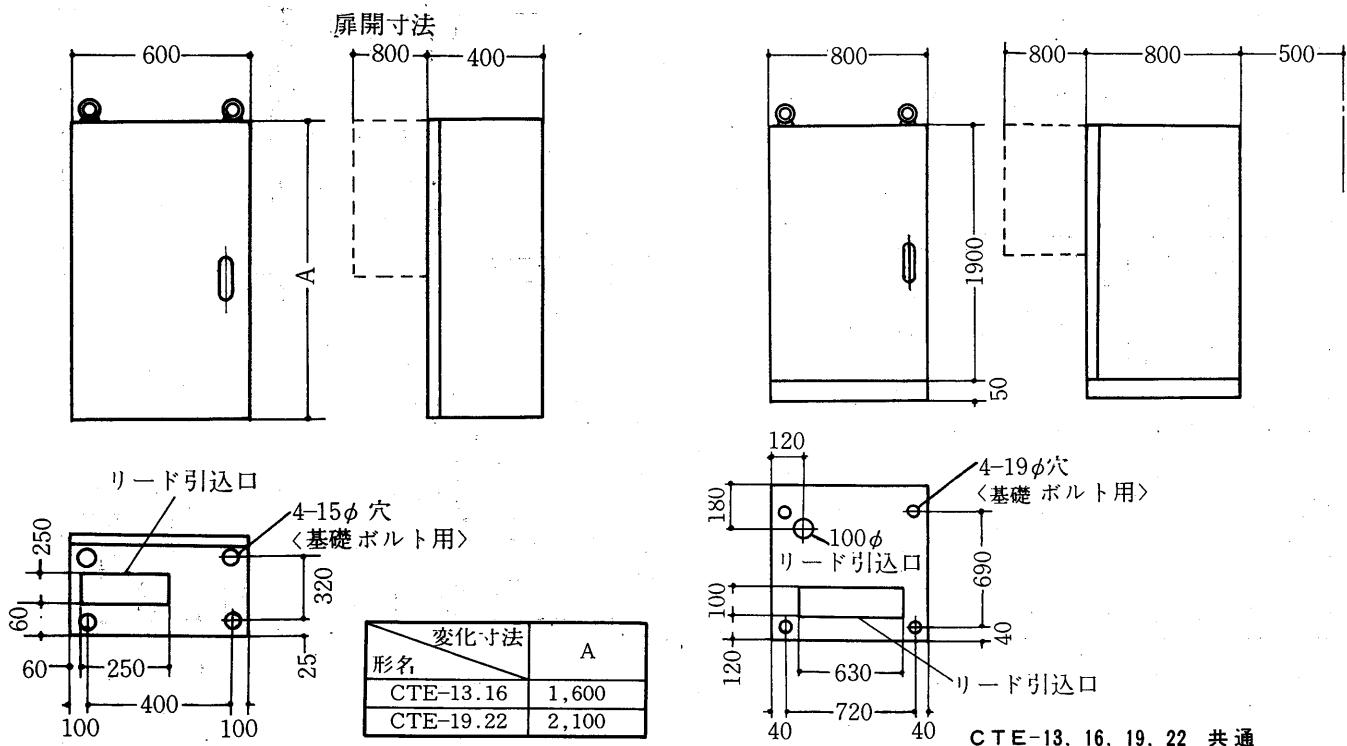
11. 自動発停

1. 自動発停開閉器(23WA)動作→b接点OFF→4Y, 4X, 62AX無励磁→52C, 42Δ無励磁→圧縮機停止。
2. 62AX無励磁→以下4-2項に同じ。
3. 自動発停開閉器復帰→b接点ON→4Y, 4X, 62AX励磁→62X励磁→88Q励磁→油ポンプ運転。
4. 油圧上昇により63QX励磁→以下2-6項~2-9項と同じ。

(1) 電動機盤外形寸法図

低圧<400/440>の場合

高圧<3000/3300V>の場合



3.3.2 HT形ターボ冷凍機

(1) HT-230~HT-650形

電動機盤

電動機盤には主接触器・入-Δ切替接触器・低電圧リレー・限時継電器・計器用変圧器
 -ヒューズ遮断器・電圧計・電流計・表示灯などが装備されています。

本体とは別置の屋内自立閉鎖形です。

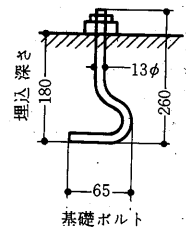
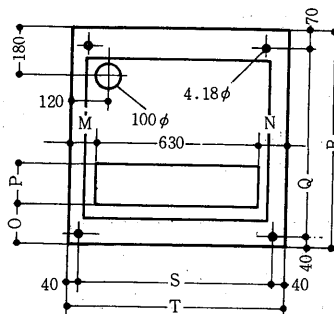
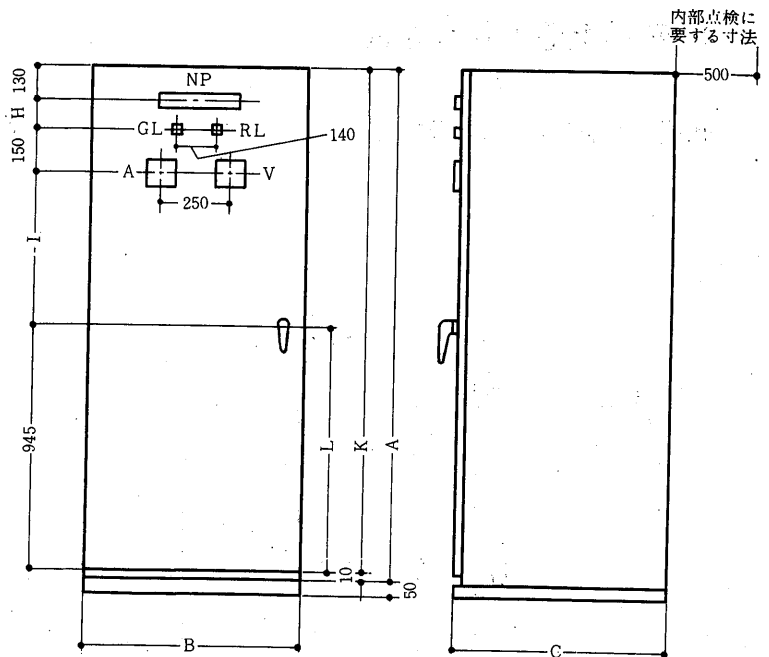
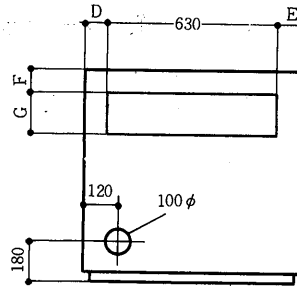
注

- 形式 屋内 閉鎖 自立形
- 材料 磨き鋼板
- 銘板 前面3.2t 側面2.3t 天井板1.6t
透明アクリライト丸ゴジック体
(裏彫り黒文字) (裏面白ラッカー仕上)
- 塗装色 盤外面マンセル7.5BG 6/1.5
盤内面マンセル2.5Y 8/2
計器枠マンセル7.5BG 4/1.5

※Aは制御回路リード引込口をしめします
 ※Bは動力回路リード引込口をしめします

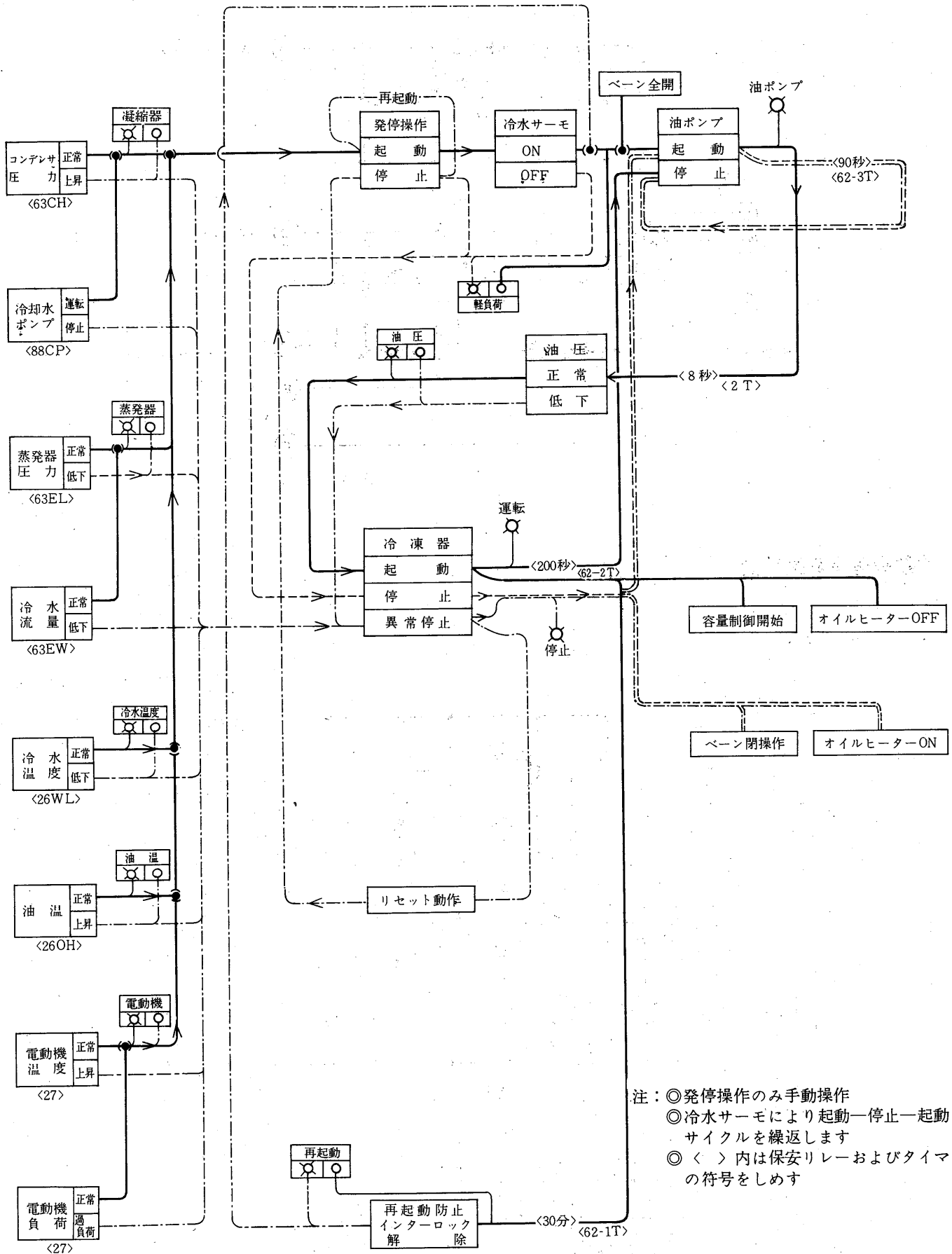
略号	名称	略号	名称
NP	盤名称板	V	交流電圧計
RL	赤色信号灯	ABC	空中しゃ断器
GL	緑色信号灯	A	交流電流計

出力	寸法	
	A	B
370 kW以下	800	660
375 kW以上	1200	1060



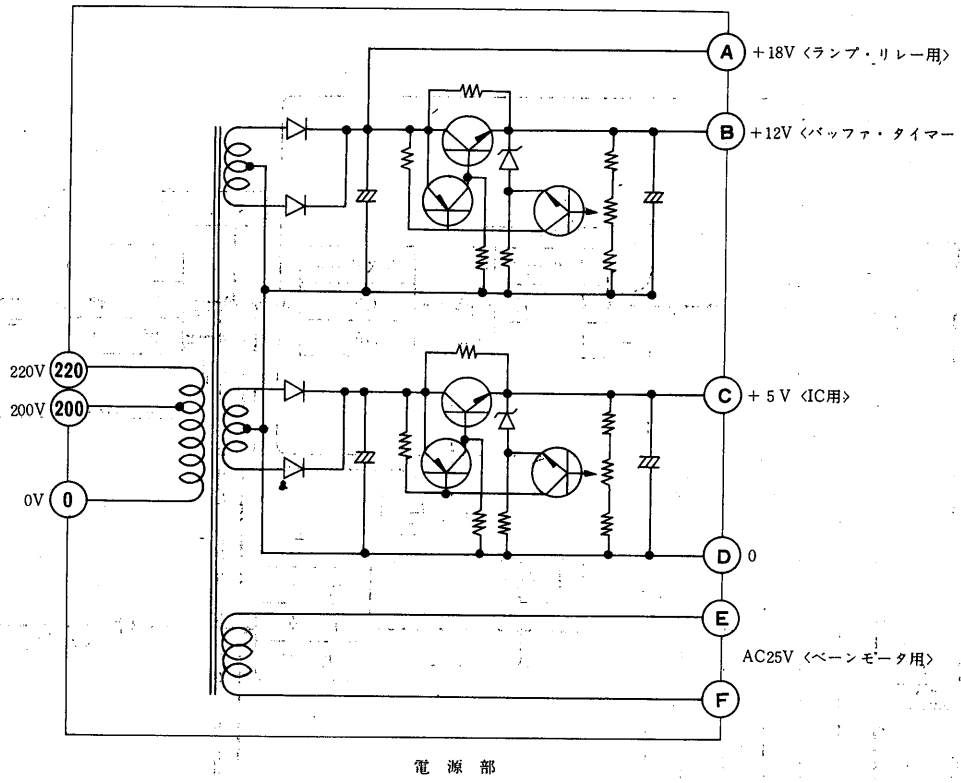
パネルNo.	電圧V	出力kW	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T
MP-4S1	400V級	60~140	1600	800	600	85	85	115	150	100	415	345	1590	795	85	85	115	150	490	600	720	800
MP-4S2	400V級	145~410	1900	800	1000	85	85	115	150	100	565	495	1890	945	85	85	115	150	890	1000	720	800
MP-3S1	3000V級	60~370	1900	800	800	85	85	115	150	100	565	495	1890	945	85	85	120	100	690	800	720	800
MP-3S2	3000V級	375以上	1900	800	1200	85	85	115	150	100	565	495	1890	945	85	85	120	100	1090	1200	720	800

インターロックダイアグラム

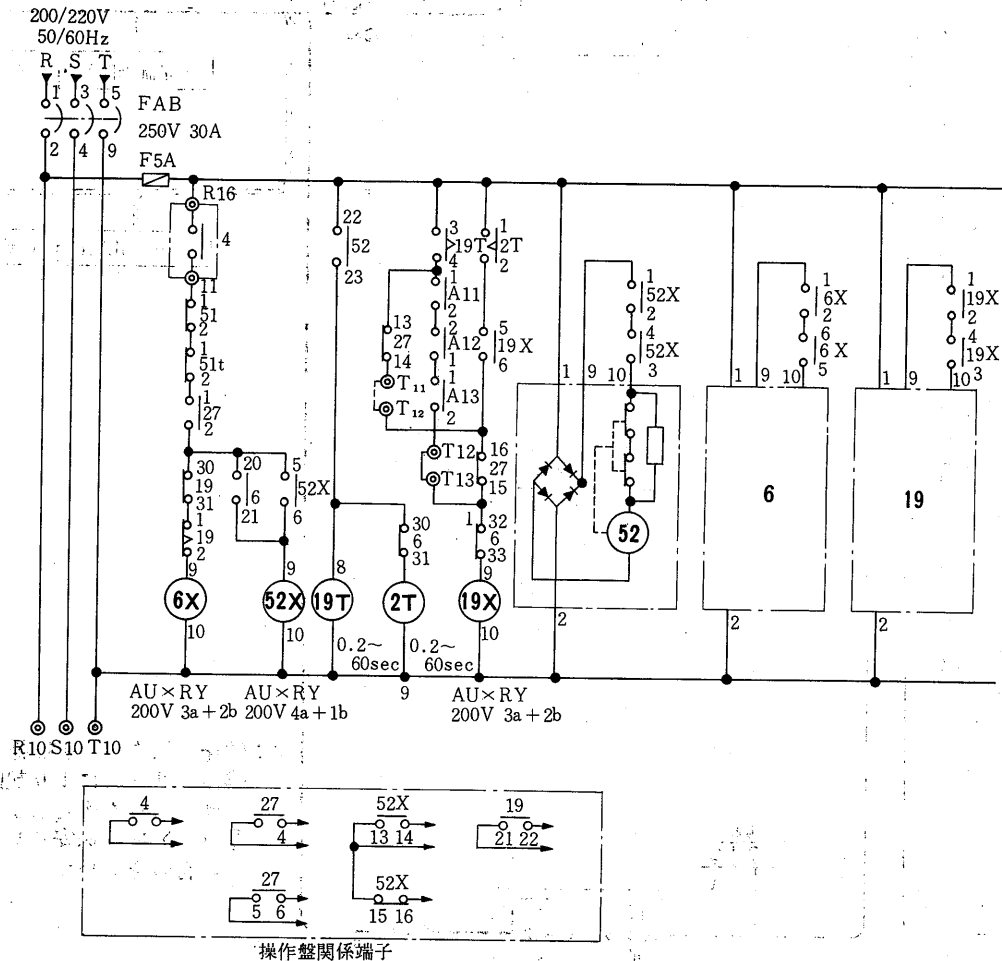


注：◎発停操作のみ手動操作
 ◎冷水サーモにより起動—停止—起動のサイクルを繰り返します
 ◎< >内は保安リレーおよびタイマーの符号をしめす

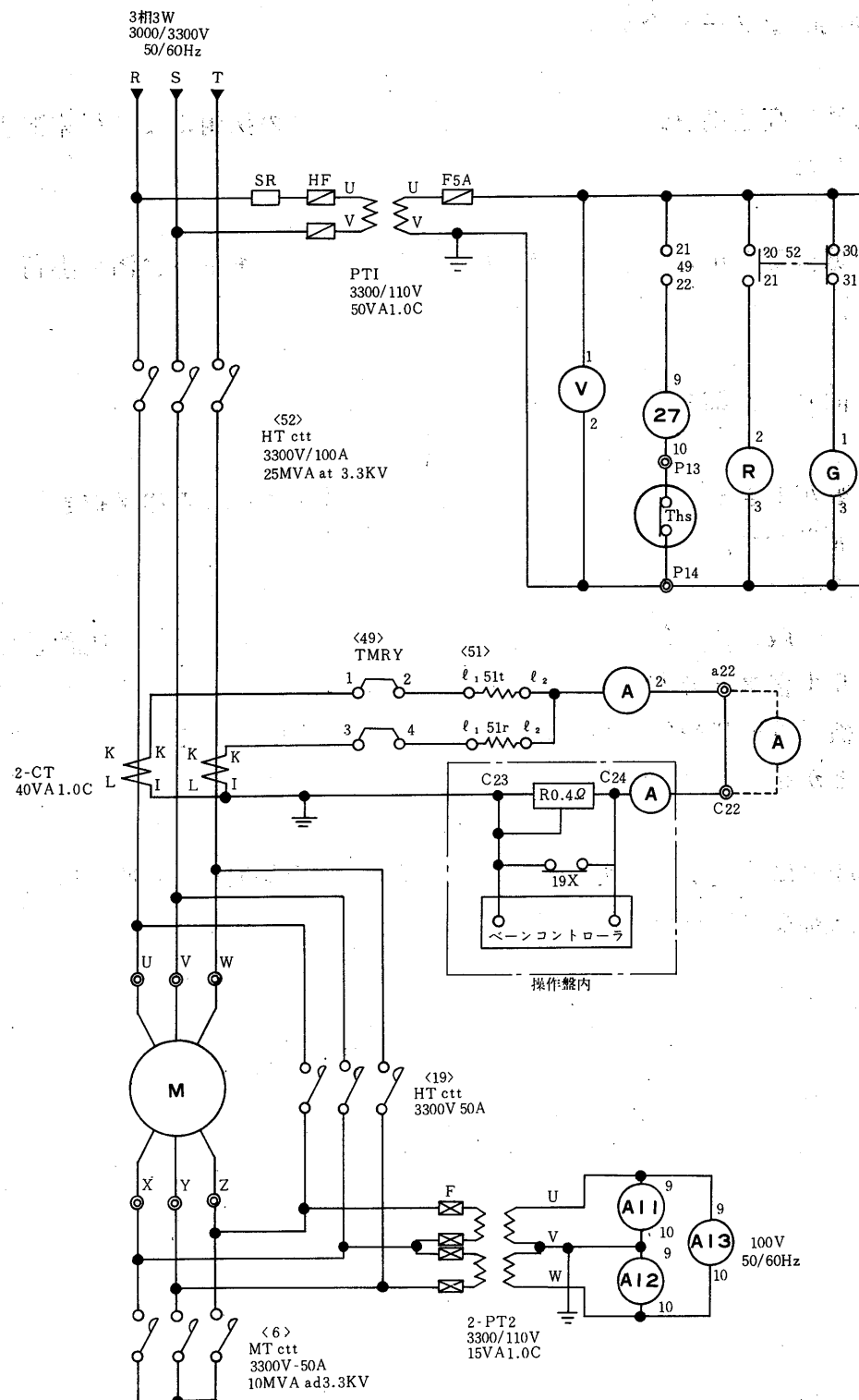
電源部回路図



電動機盤展開接続図



電動機盤展開接続図



記号	名称
52	高压電磁接触器
19	高压電磁接触器
6	高压電磁接触器
PT1	計器用変圧器
PT2	計器用変圧器
CT	計器用変流器
19T	タイムリレー
2T	タイムリレー
52X	補助電磁接触器
6X	補助電磁接触器
19X	補助電磁接触器
27	低電圧継電器
A11~A13	補助継電器
49	熱動形過負荷継電器
51	短絡保護継電器
R,G	表示灯
A	交流電流計
V	交流電圧計

注

1 主回路電源なしでシーケンステストする時は端子 T₁₁, T₁₂を短絡してください。またリレー⑦の接点1,2および端子107, 108を短絡してください。

2 実際に運転する時はT₁₁, T₁₂を必ずはずしてT₁₂, T₁₃を短絡してください。

注. 1の⑦1,2接点および107,108の端子の短絡を必ずはずしてください。

3.4 CTE形ターボ冷凍機

三菱CTE形ターボ冷凍機は、R12を冷媒として使用し、いかなる運転状態でも機内が真空にならず、抽気回収の装置や保守が不要となり、レシプロリングユニットなみの操作で運転できる大きな特長を持つ画期的なターボ冷凍機です。

●小形・軽量

小形圧縮機、冷媒液冷電動機、高速満液式チラー〈特許出願中〉などの採用により従来形より大幅に小形、軽量になりました。

●据付けが簡単

主電源接続と水配管のみで据付工事が完了し、チラーは保冷済、冷媒はチャージ済で出荷しておりすぐに運転ができます。

●作業主任者不要

これまでのターボ冷凍機と同じく作業主任者は不要です。

●運転操作が容易

押しボタンのみで全自動運転ができます。また、抽気回収やシーズンオフ時の冷媒抜き作業が不要で、保守管理が極めて簡単です。

●最新式容量制御機構、〈2速度式〉

容量制御は油圧方式で完全に内蔵され、負荷が少ないときはベーンコントロールと連動してディフューザの幅がせまくなり小容量まで安定した効率のよい運転ができます。〈特許〉さらにベーン制御は2速度式で電動機過負荷時や負荷の急変時には通常より早い速度でベーンを閉じ、必要以上に保護装置が働くことがなく、また正常時のハンチングもありません。

●完備した保護装置

通常の保護装置のほか、運転中に停電があっても、軸受への給油を暫時継続する油圧補償器、電動機巻線保護用熱動温度開閉器などが付いています。

3.4.1 能力線図

(1) CTE形能力線図の見方

(a) 例題

電源	3000V, 60Hz
形名	CTE-22
冷却水	32→37℃
冷水	12→7℃

なるとき、冷却能力、冷水量、冷却器水頭損失、冷却水量、凝縮器水頭損失、入力を求めてみます。

CTE-22の能力線図において、
冷水出口温度 <7℃> を出発点①として

①→②→③→④→⑤→⑥→⑦→⑧, ③→⑨→⑩→⑪→⑫, ③→⑬→⑭

の順序に直線を引くことによりすべてのデータを求めることができます。

上記例題の場合

- ④—冷却能力 221RT<US>
- ⑥—冷水流量 138m³/h
- ⑧—冷却器水頭損失 9.8mAq
- ⑩—冷却水流量 166m³/h
- ⑫—凝縮器水頭損失 6.9m
- ⑭—入力で 196.4kW

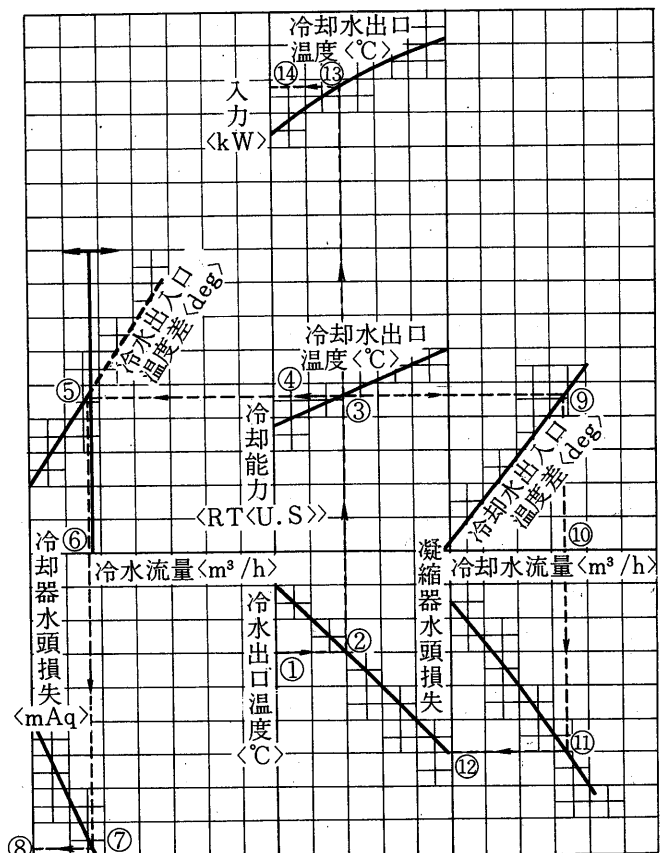
(b) 注意事項

(1) 冷水出口温度は5℃以下にしないこと。

(2) 冷水・冷却水量のはんい

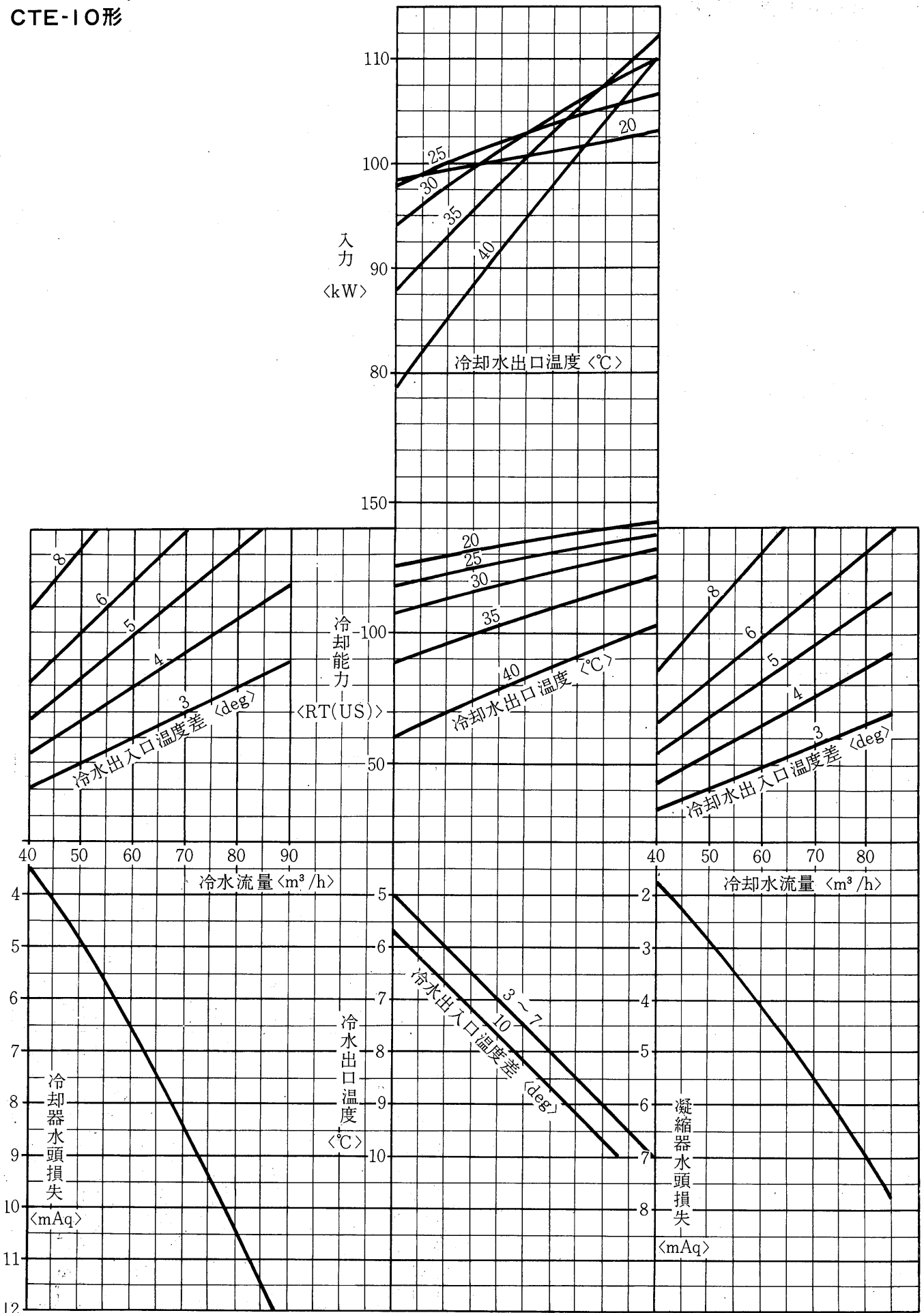
下限=冷却水32→37℃,
冷水10→5℃の場合の流量を
100%として下限は50%とする。

上限=本線図のはんい。

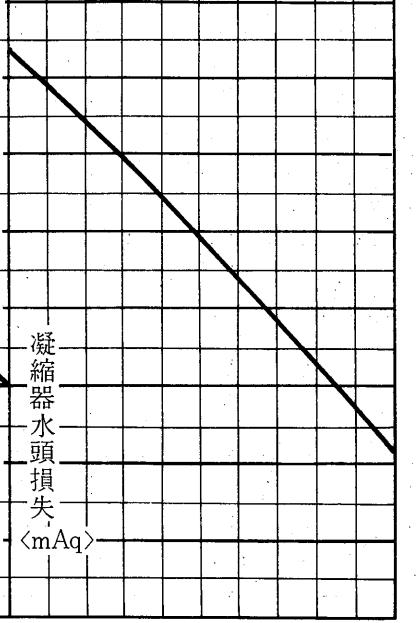
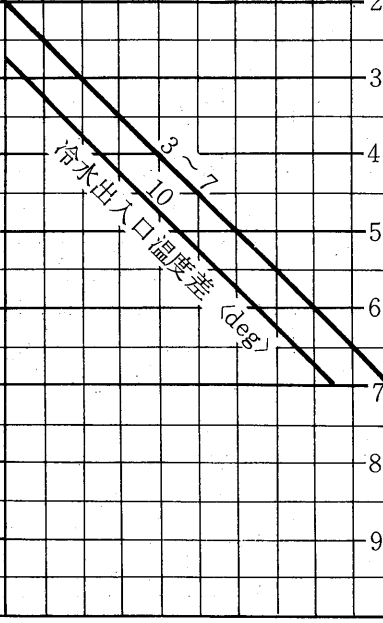
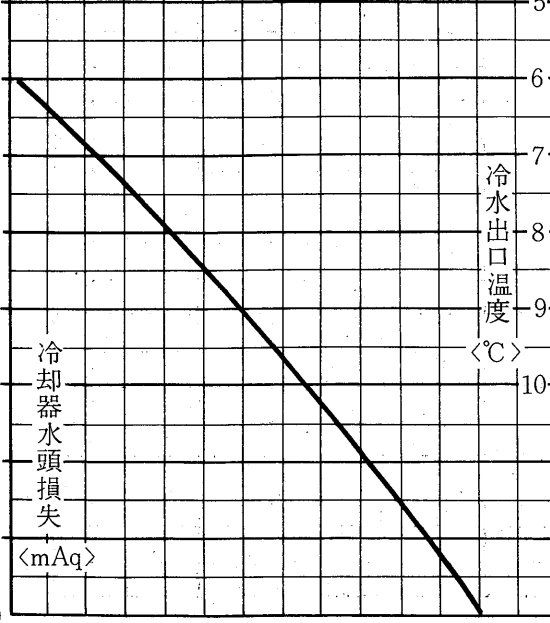
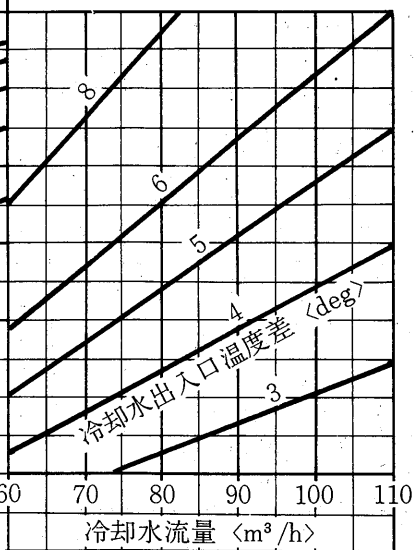
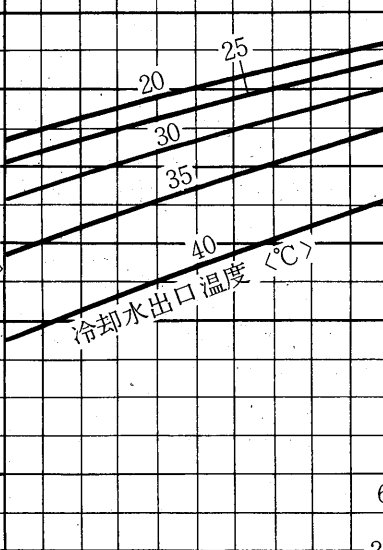
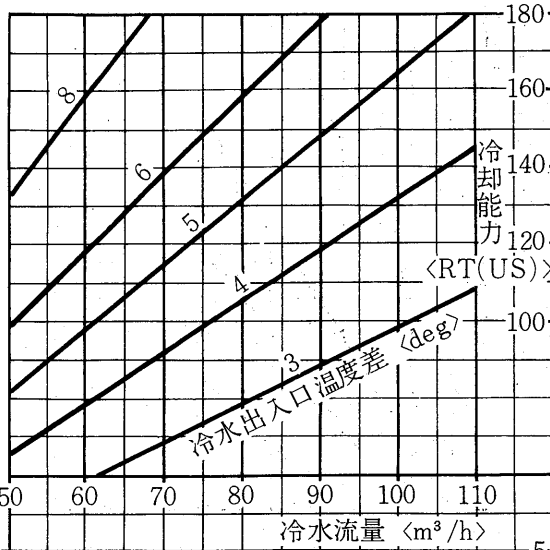
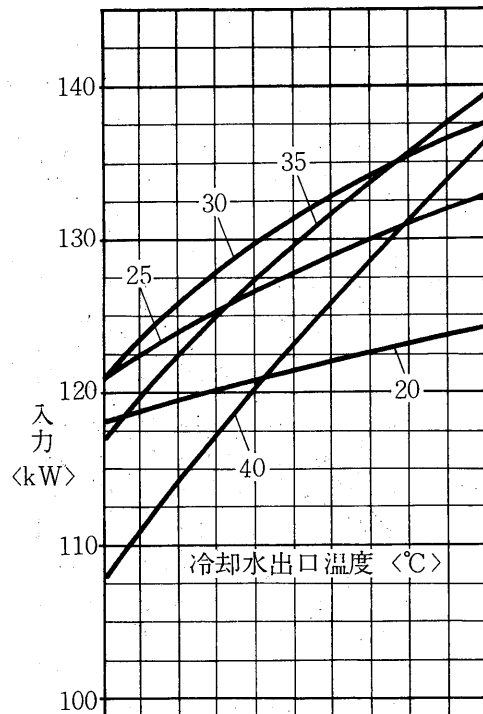


能力線図 CTE-10

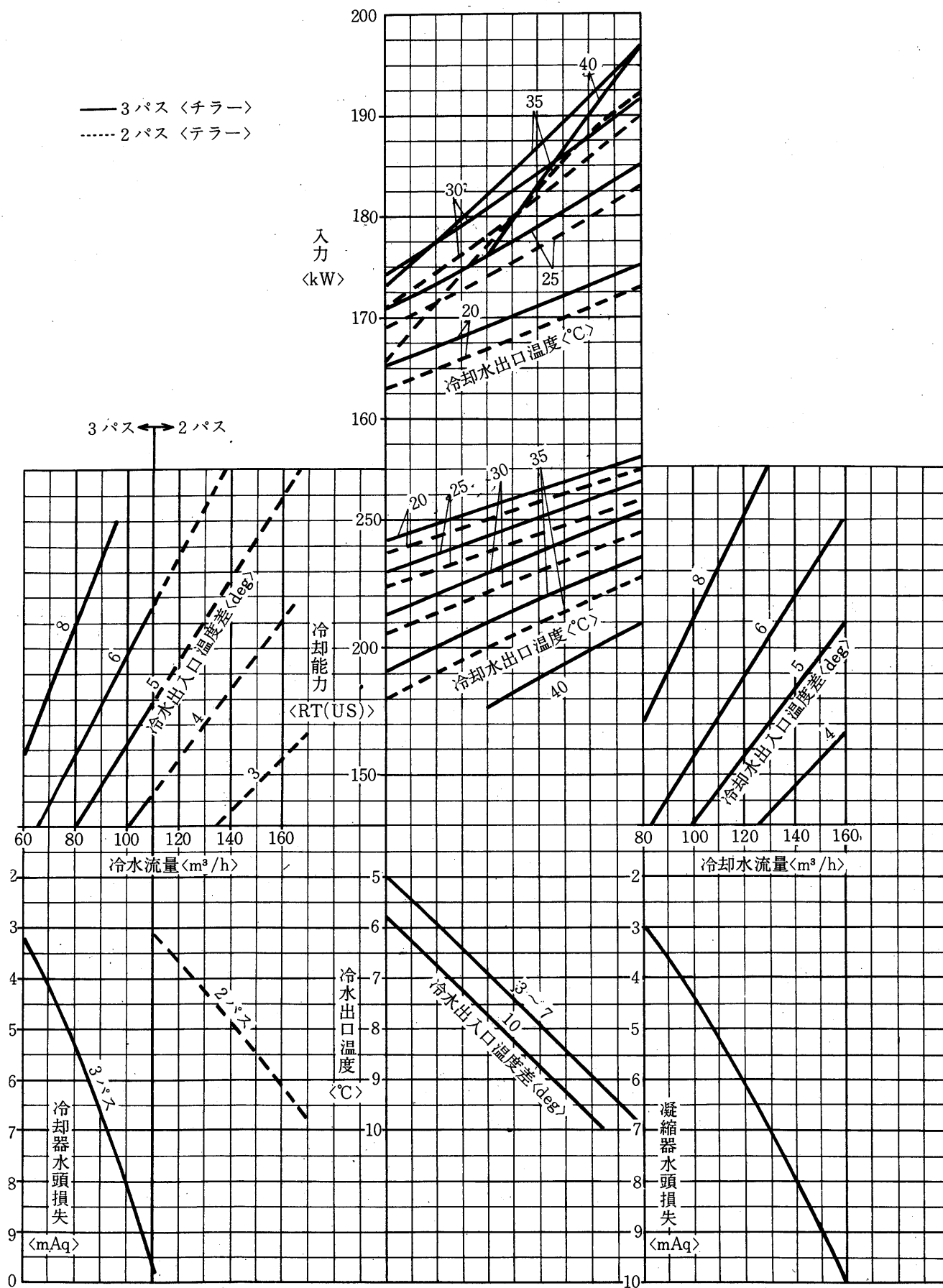
(2)能力線図 CTE-10形



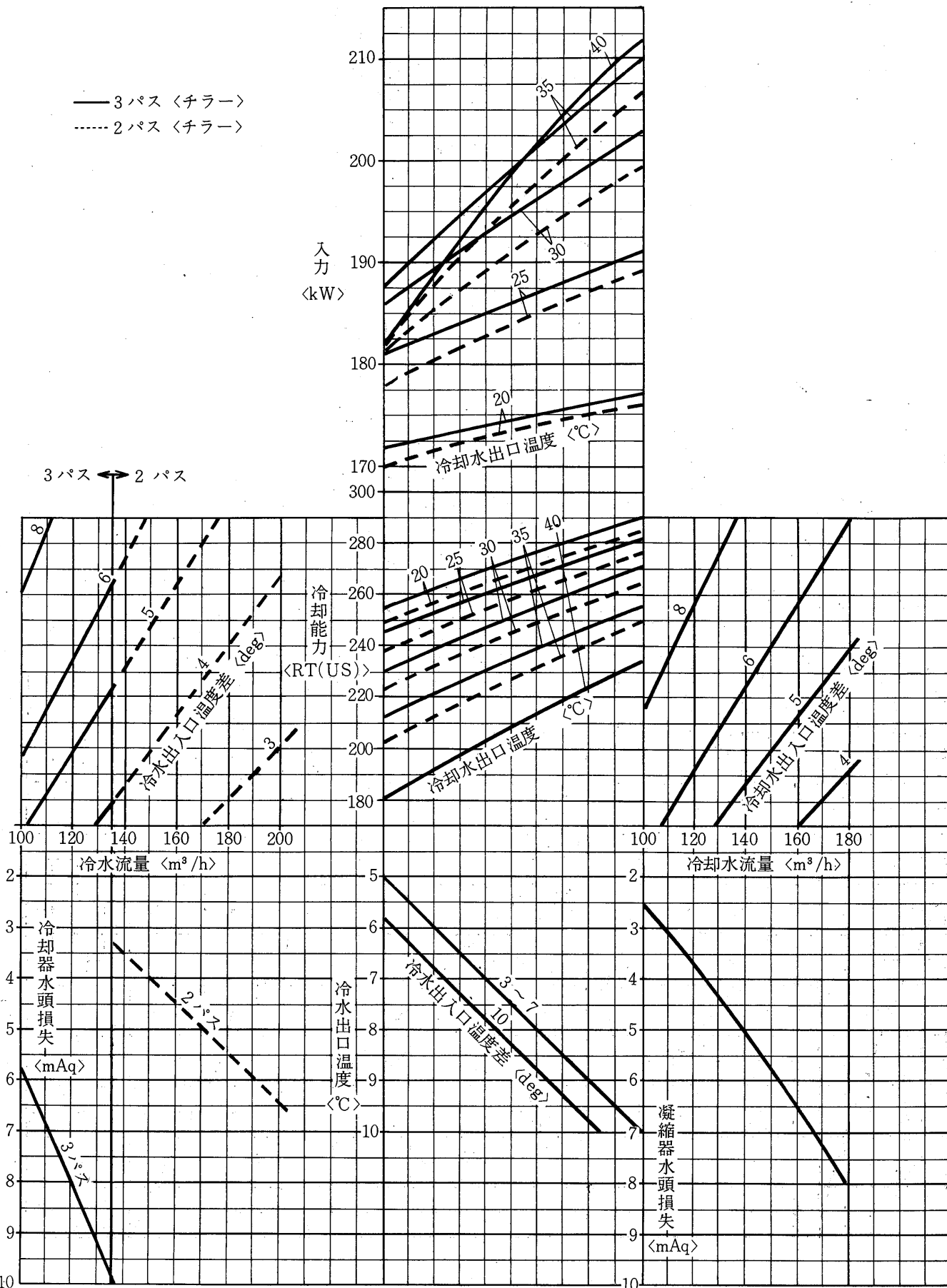
CTE-13形



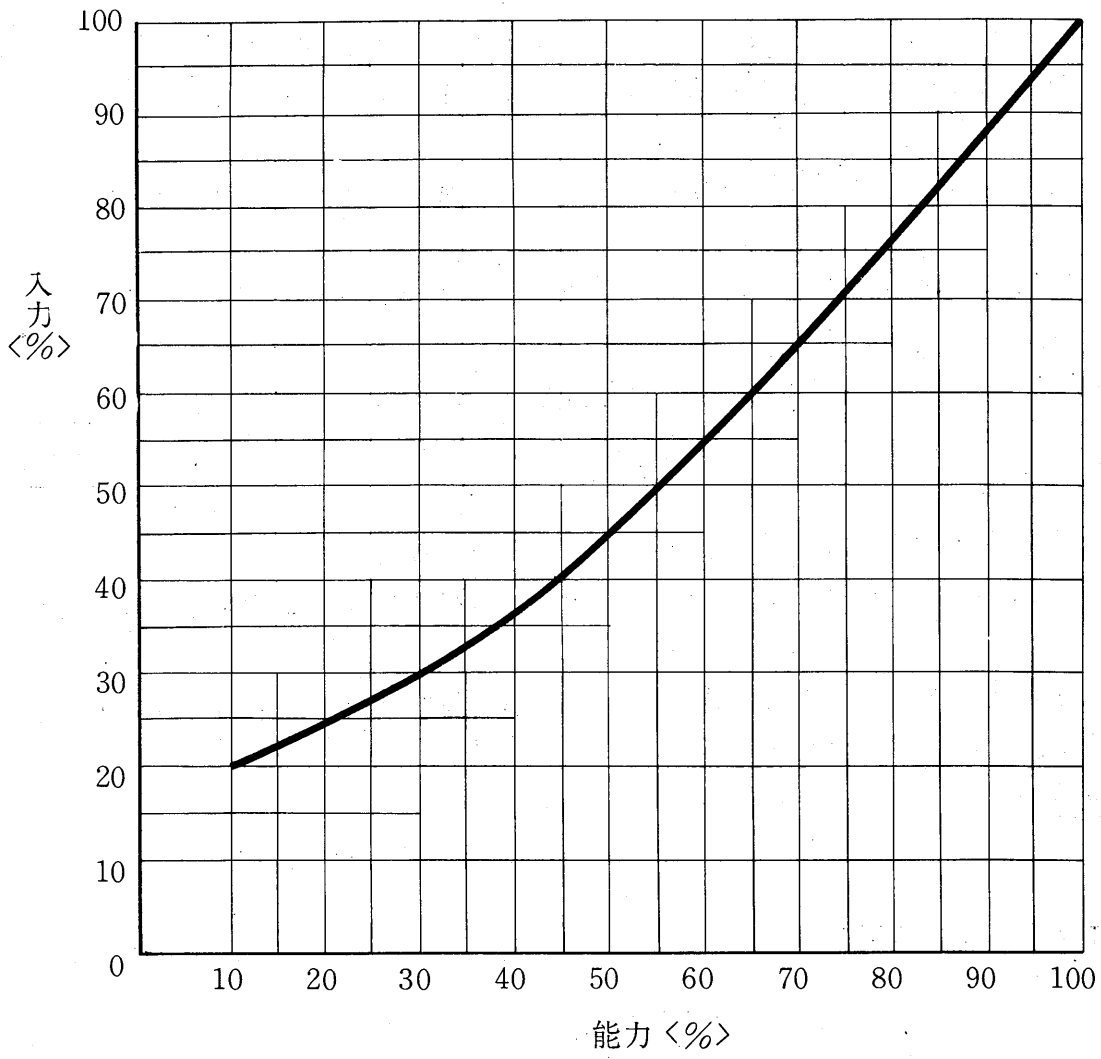
CTE-19形



CTE-22形



(3) 容量特性線図



3.4.2 注意事項

(1) 据付

- (a) ユニットの下枠〈ソリ〉は搬入が完了するまで取外さないでください。
- (b) 吊り上げる時はCTE-10, 13ではコンデンサ脚にある孔, CTE-16, 19, 22ではチラー4隅の吊りボルトにフックをかけます。
吊り上げは慎重に行ない操作箱, 配管およびチラーの保冷材などを傷つけないようにし, もしロープがこれらに当たるときは適当な張棒を入れてください。
- (c) 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1/1000以内とします。
- (d) 基礎はユニットの運転重量に十分耐えうるものであること。

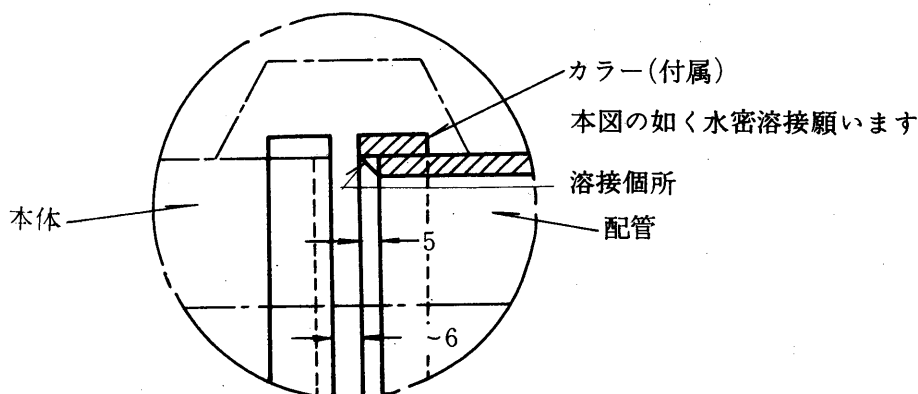
(2) 漏れチェック

製品は冷媒チャージ済です。冷媒はコンデンサに入れていますので各バルブを開く前にハライドトーチまたはその他の方法で各部の漏れチェックを行なってください。

(3) 水配管

- (a) 配管の接続にはヴィクトリック接手を使用しています。接続は図1を参照の上施行ください。
- (b) コンデンサ・チラーの水出入口部分には仕切弁をつけてコンデンサまたはチラーだけ切り離して水抜きが出来るようにしてください。
- (c) コンデンサ・チラーの水出入口部分には温度計を取付けてください。
- (d) ポンプの振動・騒音が問題になる場合はポンプの吸込・吐出配管の一部に可撓管を使用してください。
- (e) ポンプの吸込側配管には清掃可能なストレーナを設けてください。
- (f) 配管には適宜吊具をつけてコンデンサ・チラーの接手に無理な荷重がかからないようにしてください。
- (g) 冷水は上方より入り, 下方より出るように, また冷却水は逆に下方より入り上方より出るように配管してください。
- (h) 冷水配管には保冷をしてください。

図1 ヴィクトリック接手



3.4.3 電気特性

(1) 主電源

電圧/周波数		3000V/50Hz			3300V/60Hz		
形名	モータ出力 <kW>	定格電流 <A>	起動電流 <A>		定格電流 <A>	起動電流 <A>	
			直入	λ-△		直入	λ-△
CTE-10 CTE-13	100	24.7	144	48	22.4	132	44
	110	27	144	48	24.4	132	44
	120	29.3	144	48	26.4	132	44
	130	31.5	144	48	28.5	132	44
CTE-16	140	33.6	165	55	30.5	150	50
	150	35.8	165	55	32.5	150	50
CTE-19 CTE-22	160	38.5	216	72	34.5	195	65
	170	40.8	216	72	36.5	195	65
	180	43.1	216	72	38.5	195	65
	190	45.4	216	72	40.5	195	65

電圧/周波数		400V/50Hz			440V/60Hz		
形名	モータ出力 <kW>	定格電流 <A>	起動電流 <A>		定格電流 <A>	起動電流 <A>	
			直入	λ-△		直入	λ-△
CTE-10 CTE-13	100	175	990	330	157	900	300
	110	192	990	330	171	900	300
	120	208	990	330	186	900	300
	130	225	990	330	202	900	300
CTE-16	140	244	1,170	390	216	1,050	350
	150	260	1,170	390	231	1,050	350
CTE-19 CTE-22	160	275	1,410	470	248	1,260	420
	170	292	1,410	470	262	1,260	420
	180	310	1,410	470	277	1,260	420
	190	325	1,410	470	293	1,260	420

- (a) 電圧変動は銘板値±10%以内で相間電圧のアンバランスは3%以下であることを確認してください。
- (b) 電源接続の際は起動器、圧縮機を通して位相を間違えないこと。
位相の順序はR-S-Tです。
- (c) 電動機の回転方向は電動機側より見て右回転<時計回り>です。
RをU<1>とZ<6>, SをV<2>とX<4>, TをW<3>とY<5>に接続した時正回転になります。回転方向は圧縮機を一寸動かしてみて電動機カバーのノゾキ窓から見るができます。

(2) 操作回路

(a) 電圧は200/220V, 50/60Hzです。

できるだけ主電源とは別の電源からとるようにしてください。

(b) 操作箱にはポンプインタロック, 冷却水ポンプ運転リレーおよび警報の接続端子がついています。これらの接続方法は操作箱ドア裏面の展開または裏面接続図を参照ください。インタロックの目的は冷水, 冷却水ポンプが運転しなければ圧縮機が起動しないようにするためです。

(3) 配線チェック

下記項目をチェックしてください。

(a) 電線サイズ, しゃ断器サイズは適当か, 位相の順序はR—S—Tになっているか。

(b) 電気工事は規格を満足しているか。

(c) 結線誤りはないか。また緩みはないか。

(d) インタロックは正しく作動するか。

(e) 起動器の各接点は均一に当たっているか, また自由に動くか。

3.5 HT形ターボ冷凍機

3.5.1 機種選定表

冷水入口温度10℃ 冷却水入口温度32℃
 出口温度5℃ 出口温度37℃

冷凍能力	形式	電動機出力	蒸発器			凝縮器			チャージ		保冷面積
			冷水流量	圧力損失	配管口径	冷却水量	圧力損失	配管口径	冷媒	油	
<UST>		<kW>	<m³/h>	<mAq>	<A>	<m³/h>	<mAq>	<A>	<kg>	<ℓ>	<m²>
210	HT-270	190	127.0	3.5	200	158.8	3.8	200	350	44	15.1
220	HT-270	195	133.1	3.8	200	166.3	4.1	200	350	44	15.1
230	HT-270	205	139.1	4.1	200	173.9	4.5	200	350	44	15.1
240	HT-270	215	145.2	4.5	200	181.4	4.8	200	350	44	15.1
250	HT-290	225	151.2	5.7	150	189.0	6.1	150	350	44	14.3
260	HT-290	235	157.2	6.0	150	196.6	6.5	150	350	44	14.3
270	HT-290	245	163.3	6.4	150	204.1	7.0	150	350	44	14.3
280	HT-290	255	169.3	6.7	150	211.7	7.4	150	350	44	14.3
290	HT-290	260	175.4	7.4	150	219.2	7.8	150	350	44	14.3
300	HT-320	265	181.4	6.4	200	226.8	7.0	200	350	44	15.1
310	HT-350	270	187.5	4.0	200	234.4	5.8	200	350	44	15.8
320	HT-370	275	193.5	4.5	200	241.9	4.7	200	550	44	17.7
330	HT-370	280	199.6	4.8	200	249.5	5.0	200	550	44	17.7
340	HT-370	285	205.6	5.1	200	257.0	5.2	200	550	44	17.7
350	HT-390	310	211.7	6.3	200	264.6	6.4	200	550	76	17.7
360	HT-390	320	217.7	6.6	200	272.2	6.8	200	550	76	17.7
370	HT-390	330	223.8	6.7	200	279.7	7.0	200	550	76	17.7
380	HT-390	340	229.8	7.0	200	287.3	7.4	200	550	76	17.7
390	HT-390	345	235.9	7.4	200	294.8	8.0	200	550	76	17.7
400	HT-430	350	241.9	6.6	200	302.4	7.0	200	550	76	17.7
410	HT-500	365	248.0	5.8	200	310.0	6.3	200	600	76	19.2
420	HT-500	375	254.0	6.1	200	317.5	6.7	200	600	76	19.2
430	HT-500	380	260.1	6.3	200	325.1	6.9	200	600	76	19.2
440	HT-500	390	266.1	6.7	200	332.6	7.0	200	600	76	19.2
450	HT-500	400	272.1	6.7	200	340.2	7.5	200	600	76	19.2
460	HT-500	410	278.2	7.2	200	347.8	7.7	200	600	76	19.2
470	HT-500	415	284.3	7.5	200	355.3	8.0	200	600	76	19.2
480	HT-510	435	290.3	6.7	200	362.9	7.4	200	550	76	19.2
490	HT-510	440	296.4	7.0	200	370.4	7.5	200	550	76	19.2
500	HT-510	450	302.4	7.4	200	378.0	7.7	200	550	76	19.2
510	HT-560	450	308.5	6.4	250	385.6	6.7	250	650	76	20.8
520	HT-560	455	314.5	6.6	250	393.1	7.1	250	650	76	20.8
530	HT-600	455	320.5	6.0	250	400.7	6.1	250	600	76	20.8
540	HT-650	465	326.6	5.8	250	408.2	5.9	250	650	76	23.8
550	HT-650	470	332.6	6.0	250	415.8	6.5	250	650	76	23.8

注1. パス数 HT-7E~HT-14 <蒸発器3パス 凝縮器2パス> HT-150~HT-650 <蒸発器2パス 凝縮器2パス>
 2. 補器冷却水口径 冷媒回収装置 1/2B 1.2m³/h
 3. 補器用電力 抽気回収装置:0.4kW×1 補助油ポンプ:0.4kW×1 ベーンモータ:23W×1
 オイルヒータ:0.3kW×1<HT-7E~HT-14> 0.3kW×2<HT-150~HT-650>
 そのほか 合計で3kW <220/200V> をご用意ねがいます。

冷水入口温度12℃
出口温度7℃

冷却水入口温度32℃
出口温度37℃

冷凍能力	形式	電動機出力	蒸発器			凝縮器			チャージ		保冷面積
			冷水流量	圧力損失	配管口径	冷却水流量	圧力損失	配管口径	冷媒	油	
<UST>		<kW>	<m ³ /h>	<mAq>	<A>	<mAq>	<mAq>	<A>	<kg>	<ℓ>	<m ² >
210	HT-230	175	127.0	6.3	150	158.8	6.7	150	300	36	12.7
220	HT-230	185	133.1	6.7	150	166.3	7.2	150	300	36	12.7
230	HT-260	195	139.1	5.8	150	173.0	6.3	150	300	36	12.7
240	HT-260	200	145.2	6.1	150	181.4	6.7	150	300	36	12.7
250	HT-260	220	151.2	6.7	150	189.0	7.2	150	300	36	12.7
260	HT-260	230	157.2	7.2	150	196.6	7.7	150	300	36	12.7
270	HT-290	230	163.3	6.4	150	204.1	7.0	150	350	44	14.3
280	HT-290	240	169.3	6.7	150	211.7	7.4	150	350	44	14.3
290	HT-290	250	175.4	7.4	150	219.2	7.8	150	350	44	14.3
300	HT-320	255	181.4	6.4	100	226.8	7.0	200	350	44	15.1
310	HT-320	260	187.5	6.9	200	234.4	7.4	200	350	44	15.1
320	HT-320	265	193.5	7.2	200	241.9	7.7	200	350	44	15.1
330	HT-350	270	199.6	4.6	200	249.5	6.7	200	350	44	15.8
340	HT-370	270	205.6	5.1	200	257.0	5.2	200	550	76	17.7
350	HT-370	275	211.7	5.4	200	264.6	5.5	200	550	76	17.7
360	HT-370	280	217.7	5.7	200	272.2	5.8	200	550	76	17.7
370	HT-390	290	223.8	6.7	200	279.7	7.0	200	550	76	17.7
380	HT-390	295	229.8	7.0	200	287.3	7.4	200	550	76	17.7
390	HT-390	305	235.9	7.4	200	294.8	8.0	200	550	76	17.7
400	HT-430	320	241.9	6.6	200	302.4	7.0	200	550	76	17.7
410	HT-430	330	248.0	6.9	200	310.0	7.3	200	550	76	17.7
420	HT-430	340	254.0	7.2	200	317.5	7.5	200	550	76	17.7
430	HT-430	350	260.1	7.7	200	325.1	7.8	200	550	76	17.7
440	HT-470	350	266.1	6.6	200	332.6	7.0	200	600	76	19.2
450	HT-510	355	272.1	6.0	200	340.2	6.4	200	550	76	19.2
460	HT-510	360	278.2	6.3	200	347.8	6.7	200	550	76	19.2
470	HT-510	370	284.3	6.4	200	355.3	7.0	200	550	76	19.2
480	HT-510	375	290.3	6.7	200	362.9	7.4	200	550	76	19.2
490	HT-510	385	296.4	7.0	200	370.4	7.5	200	550	76	19.2
500	HT-510	390	302.4	7.4	200	378.0	7.7	200	550	76	19.2
510	HT-510	400	308.5	7.5	200	385.6	8.0	200	550	76	19.2
520	HT-560	425	314.5	6.6	250	393.1	7.0	250	650	76	20.8
530	HT-560	430	320.5	6.9	250	400.7	7.3	250	650	76	20.8
540	HT-560	440	326.6	7.1	250	408.2	7.6	250	650	76	20.8
550	HT-560	450	332.6	7.3	250	415.8	7.8	250	650	76	20.8
560	HT-560	455	338.7	7.7	250	423.4	8.0	250	650	76	20.8
570	HT-600	455	344.7	6.7	250	430.9	7.0	250	600	76	20.8
580	HT-650	460	350.8	6.3	250	438.5	6.9	250	650	76	23.8
585	HT-650	465	353.8	6.4	250	442.3	7.1	250	650	76	23.8