

1.7 コンデンシングユニット(二段圧縮式)

1. 使用範囲

本ユニットの使用範囲は下表の通りです

		E7R	E7W
R22			
フレオール X 32			
冷媒			
冷凍機油			
蒸発温度	℃	-65 ~ -35	-65 ~ -25
吸入圧力	MPa	-0.07 ~ 0.03	-0.07 ~ 0.1
凝縮温度	℃	20 ~ 50	25 ~ 45
吐出圧力	MPa	0.82 ~ 1.88	0.96 ~ 1.66
吐出ガス温度		125℃以下	
油温度		(中間圧力飽和温度+10K) ~ 70	
吸入ガス過熱度	K	10 ~ 35	
周囲温度	℃	圧縮ユニット: -5 ~ +35	+5 ~ +35
		リモートコンデンサ: -15 ~ +40	(但し凍結防止処理の場合 -5 ~ +35℃)
電源電圧	圧縮ユニット	三相180~220V 50Hz / 180~242V 60Hz	三相180 ~ 220 V 50 Hz / 180 ~ 242V 60 Hz
	リモートコンデンサ	単相180~220 50/60Hz	-
電圧不平衡率		2%以内	
接続配管長さ (液・吸入配管)		100以下(※1)	
リモートコンデンサ側接続配管長さ (液入口・液出口配管)	m	45(※1)(※2)	-

(※1) 本体記載の配管工事等施工条件を満たし、装置への確実な油戻りが保証されること、及び冷媒過充填とならない場合の数値です。

(※2) 液管長さは、負荷側・リモートコンデンサ側の合計で100m以下です。

注1. 圧縮機運転時、200V±20Vの下限すなわち180~190V付近で運転されるのはできるだけ避けてください。電流値が増加し、経済的に不利だけでなく、圧縮機において、油温、吐出ガス温度上昇などの悪影響をうけるため好ましくありません。

注2. 電源周波数について
形名末尾の数字「-50, -60」は各機種
の適用電源周波数を示します。

E7W(R) -55UPA(K), 75UPA(K) -50
: 50Hz地区専用機

E7W(R) -55UPA(K), 75UPA(K) -60
: 60Hz地区専用機

2. 使用条件

次の環境では使用しないでください。

- ①他の熱源から直接ふく射熱を受ける所。
- ②ユニットから発生する騒音が隣家の迷惑になる所。
- ③本体の質量に充分耐えられない強度のない所。
- ④本工事説明書記載のサービススペースが充分確保できない所。
- ⑤可燃性ガスの発生・流入・滞留・漏れのおそれのある所。
- ⑥酸性の溶液や特殊なスプレー(イオウ系、塩素系)を頻繁に使用する所。
- ⑦油・蒸気・硫化ガスの多い特殊環境。
(煙突の排気口の近くも含まれます)
- ⑧降雪地域で、本工事説明書記載の防雪対策が施せない所。

⑨車両や船舶のように常に振動している所。

⑩特殊環境(温泉・化学薬品を使用する場所。)

⑪当社のVK形サーモバンクユニット以外のホットガスデフロスト(単純デフロスト、他社サーモバンクユニットの組合せ等)は使用できません。

⑫屋内設置機器(リモート形や水冷形の圧縮機ユニット等)は、雨水や直射日光の当たらない場所に設置してください。

⑬本ユニットは付属冷凍としては使用できませんのでご注意ください。

目次

1.7.1 仕様

(1) 空冷式〈半密閉〉E7Rシリーズ	430
(2) 水冷式〈半密閉〉E7Wシリーズ	431
(3) 水冷式〈半密閉〉SLUシリーズ	432
(4) 空冷式〈半密閉〉SFUシリーズ	432
(5) 一体空冷式〈半密閉〉SFAシリーズ	433
(6) スクリュー式	
(a) 水冷式〈スクリュー式〉MSWシリーズ	433
(b) 空冷式〈スクリュー式〉MSFシリーズ	435
(c) 一体空冷式〈スクリュー式〉MSAシリーズ	437

1.7.2 外形寸法図

(1) 空冷式〈半密閉〉E7Rシリーズ	438
(2) 水冷式〈半密閉〉E7Wシリーズ	439
(3) 水冷式〈半密閉〉SLUシリーズ	441
(4) 空冷式〈半密閉〉SFUシリーズ	442
(5) 一体空冷式〈半密閉〉SFAシリーズ	445
(6) スクリュー式	
(a) 水冷式〈スクリュー式〉MSWシリーズ	446
(b) 空冷式〈スクリュー式〉MSFシリーズ	449
(c) 一体空冷式〈スクリュー式〉MSAシリーズ	452

1.7.3 電気配線図

(1) 空冷式〈半密閉〉E7Rシリーズ	454
(2) 水冷式〈半密閉〉E7Wシリーズ	455
(3) 水冷式〈半密閉〉SLUシリーズ	457
(4) 空冷式〈半密閉〉SFUシリーズ	458
(5) 一体空冷式〈半密閉〉SFAシリーズ	459
(6) スクリュー式	
(a) 水冷式〈スクリュー式〉MSWシリーズ	461
(b) 空冷式〈スクリュー式〉MSFシリーズ	466
(c) 一体空冷式〈スクリュー式〉MSAシリーズ	473

1.7.4 能力表・能力線図

(1) 空冷式〈半密閉〉E7Rシリーズ	477
(2) 水冷式〈半密閉〉E7Wシリーズ	479
(3) 水冷式〈半密閉〉SLUシリーズ	481
(4) 一体空冷式〈半密閉〉SFAシリーズ	483
(5) スクリュー式	
(a) 水冷式〈スクリュー式〉MSWシリーズ	484
(b) 空冷式〈スクリュー式〉MSFシリーズ	486
(c) 一体空冷式〈スクリュー式〉MSAシリーズ	487
(6) 凝縮器能力線図	488

1.7.5 騒音特性

492

1.7.6 振動

492

1.7.7 冷媒配管系統図

492

1.7.8 据付関係資料

(1) E7R・E7Wシリーズ	514
ユニット施工上のお願	514
ユニットの据付	514
冷媒配管工事	516
気密試験・真空引き乾燥	518
電気配線工事	519
試運転時のお願	520
サーモバンク(VK-〇〇TA)との組み合わせ	524
(2) SLU・SFU・SFAシリーズ	525
(a) 据付工事	525
(b) 配管工事	526
(c) 電気工事	527
(d) 使用限界	527
(e) その他(特別注意事項)	528

●冷凍機配管長別冷凍能力表は529ページに掲載。

1.7.1 仕様

(1) 空冷式〈半密閉〉E7Rシリーズ〈R2〉

項目		形名		E7R-55UPAK-50	E7R-55UPAK-60	E7R-75UPAK-50	E7R-75UPAK-60	E7R-110UPAG	E7R-150UPBK		
形名		E7-55UPA-50		E7-55UPA-60	E7-75UPA-50	E7-75UPA-60	E7-110UPA	E7-150UPB			
呼称出力	kW	5.5		7.5	7.5		10.8	15.0			
法定冷凍トン	トン	2.2		1.7	2.1		3.7/4.5	4.8/5.8			
吸入圧力飽和温度範囲	℃	-65~-35									
冷媒		R22									
据付条件	℃	屋内設置・周囲温度-5~+40									
電源		三相 200V 50Hz	三相 200V 60Hz, 220V 60Hz	三相 200V 50Hz	三相 200V 60Hz, 220V 60Hz	三相 200V 50/60Hz, 220V 60Hz	三相 200V 50/60Hz, 220V 60Hz	三相 200V 50/60Hz, 220V 60Hz			
電気特性	消費電力<注1>	kW	4.9	5.5	5.3	6.3	9.1/11.1	12.7/15.9			
	運転電流<注1>	A	20.0	21.5	21.0	24.0	37/38	56/56			
	力率<注1>	%	70.7	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			
	形名		FB-21MST-50	FB-21MST-60	FB-31SST-50	FB-31SST-60	FB-42LST	FB-42EST			
圧縮機	定格出力	kW	5.5		7.5		10.8	15.0			
	押し付け量	m ³ /h	26.3	31.7	35.4	42.8	54.6/65.9	70.4/85.0			
	クラックケースヒータ	W	13.1	15.8	11.8	14.3	27.3/33.0	35.2/42.5			
	種類		180 フレオール X32								
冷凍機油	初期圧縮機	L	5.3		6.5		7.2	7.2			
	充填量その他	L	0.3<アキュムレータ>		1.1<アキュムレータ>						
	正規充填量<注2>	L	5.3		6.5		7.2	7.2			
サブクーラ	形式		二重管直膨式								
	膨張弁<中間冷却器用>		有								
受液器	内容積	L	30		48		56	66			
	可溶性		有<口径φ7.2 融融温度 82℃以下>								
圧縮ユニット	始動方式		-								
	保護装置	高低圧圧力開閉器		有		有		有		有	
		電磁開閉器・熱動過電流継電器		有<34A設定>	有<38A設定>	有<42A設定>	有<50A設定>	有<70A設定>	有<93A設定>		
		温度開閉器(圧縮機・吐出管)		有<OFF:130℃, 手動復帰>							
		温度開閉器(圧縮機インナーサーモ)		有<OFF:130℃, ON:108℃>							
		ヒューズ		250V 5A		250V 10A					
	内蔵品	逆相防止器		-							
		油温検出保護		-							
		高圧圧力開閉器		有<2.55MPa OFF, 手動復帰>							
		吸入圧力調整弁		有							
		圧力計		有<低圧・中間圧・高圧>							
	付属部品	サクシジョンアキュムレータ		有<18L>							
		油分離器		-							
		ドライヤ		有							
		サイトグラス		有							
外形寸法<高さ×幅×奥行>	mm	797×1088×678		903×1106×692		835×1252×761		835×1381×761			
質量	荷造質量	kg	275		315		368		383		
	製品質量	kg	240		290		350		365		
配管寸法<注3>	吸入配管	mm	φ31.75S		φ38.1S		φ38.1S		φ44.45S		
	吐出配管	mm	φ19.05S		φ22.22S		φ25.4S		φ25.4S		
	液冷媒入口配管	mm	φ12.7F		φ15.88S		φ15.88S		φ19.05F		
	液冷媒出口配管	mm	φ12.7S		φ15.88S		φ15.88S		φ15.88S		
	リモートコンデンサ入口配管	mm	φ19.05S		φ22.22S		φ25.4S		φ25.4S		
	リモートコンデンサ出口配管	mm	φ12.7F		φ15.88S		φ15.88S		φ19.05S		
騒音<注4>	dB(A)	63/64		66/67		67/68		68/69			
荷造寸法<高さ×幅×奥行>	mm	970×1200×790		1070×1240×800		1010×1460×860		1010×1460×860			
電線の太さ<注7>	mm ² (m)	8.0<19>		14.0<25>		22.0<28>		30.0<23>			
電気工事	過電流保護器	手元分岐	A	75	100	100	100	150	200		
	開閉器	手元分岐	A	100	100	100	100	200	200		
	制御回路配線太さ	mm ²	2	2	2	2	2	2	2		
	接地線太さ	mm ²	5.5	5.5	8.0	8.0	14	14	22		
進相コンデンサ(圧縮機)	容量	μF	100	75	150	100	200/150	250/200			
	電線太さ	mm ²	1.26	1.13	1.88	1.51	2.51/2.26	3.14/3.02	22.0		
冷凍能力<注5>	蒸発温度	-35℃	kW	5.70	7.09	7.27	8.49	13.4	14.9	16.0	18.0
		-40℃	kW	4.53	5.70	5.93	6.86	10.9	12.4	13.0	14.7
		-45℃	kW	3.49	4.42	4.65	5.47	8.72	9.88	10.2	11.6
		-50℃	kW	2.56	3.37	3.60	4.19	6.63	7.67	7.67	8.72
		-55℃	kW	1.86	2.44	2.67	3.14	4.88	5.58	5.58	6.40
		-60℃	kW	1.40	1.74	2.09	2.44	3.49	3.95	407	4.65
		-65℃	kW	1.10	1.16	1.80	1.86	2.44	2.67	3.02	3.49
掲載頁	外形寸法図	頁									
	電気配線図	頁									
	能力線図	頁									
リモートコンデンサ	形名<台数>		RM-45K<1>		RM-55K<1>		RM-75G<1>		RM-110K<1>		
	据付条件<注6>	℃	屋外設置・周囲温度-15~+40								
	電源		単相 200V 50/60Hz, 220V 60Hz								
	運転電流<注5>	A	2.0/2.2		2.4/2.5		2.8/3.4		4.8/5.3		
	熱交換器形式		プレートフィンチューブ式								
	送風機	電動機出力	W	88×2		110×2		95×3		100×4	
	風量	ファン径	mm	φ490×2		φ490×2		φ400×3		φ400×4	
	凝縮圧力調整装置		電子ファンコントローラ								
	外装色		マンセル5Y8/1								
	外形寸法<高さ×幅×奥行>	mm	1375×990×420		84		805×1623×500		1350×1100×1000		
質量	荷造質量	kg	81		84		105		142		
	製品質量	kg	78		81		80		137		
騒音<注4>	dB(A)	44/44		47/48		53/56		52/54			
荷造寸法<高さ×幅×奥行>	mm	1400×1010×520		1400×1010×520		930×1730×570		1380×1130×1090			
電気工事	電線の太さ	mm ²	2	2	2	2	2	2	2		
	接地線太さ	mm ²	2	2	2	2	2	2	2		
掲載頁	外形寸法図	頁	438								
	電気配線図	頁	454								
	能力線図	頁	477								

注1. 測定条件は次の通りです。
 周囲温度: 32℃, 蒸発温度: -40℃, 吸込ガス温度: 0℃, サブクール: 5K
 2. 正規充填量は圧縮機油窓中心での油量を示します。
 3. 配管寸法欄 記号F: フレア接続, 記号S: ロウ付接続
 4. 騒音値の測定条件は次の通りです。
 圧縮ユニットは、凝縮温度: 35℃, 蒸発温度: -40℃, 測定場所: 無響音室でユニット前面より距離1.5m, 高さ1m
 リモートコンデンサは、凝縮温度: 45℃(周囲温度: 32℃相当)の送風音, 測定場所: 無響音室でユニット前面より距離1m, 高さ1m
 5. ファン全速時の値を示しています。
 6. 1ランク上のリモートコンデンサを組み合わせることにより周囲温度43℃まで使用可能となります。
 7. 電線の太さ欄 >内の数字は、電圧降下2Vのときの最大こう長を示します。
 8. 冷凍能力の条件は次の通りです。
 周囲温度: 32℃, 吸込ガス温度: 18℃, サブクール: 5K

(2) 水冷式〈半密閉〉E7Wシリーズ〈R22〉

項目		形名		E7W-55UPA-50	E7W-55UPA-60	E7W-75UPA-50	E7W-75UPA-60	E7W-110UPA	E7W-150UPA		
呼称出力	kW	5.5			7.5			10.8		15.0	
法定冷凍トン	トン	1.8	2.2	1.7	2.1	3.7/4.5		4.8/5.8			
吸入圧力飽和温度範囲	℃	-65~-25									
冷媒		R22									
据付条件	℃	屋内設置・周囲温度+5~+35<凍結防止対策の場合は-5~+35>									
電源		三相 200V 50Hz	三相 200V 60Hz, 220V 60Hz	三相 200V 50Hz	三相 200V 60Hz, 220V 60Hz	三相 200V 50/60Hz, 220V 60Hz					
電気特性	消費電力<注1>	kW	3.9	4.8	4.7	5.7	8.2/9.8		11.6/14.0		
	運転電流<注1>	A	18.6	18.2	23.8	21.0	34/35		52/51		
	力率<注1>	%	60.5	76.1	57	78.4	69.6/80.8		64.4/79.2		
	始動電流	A	136	138	136	138	284/250		424/362		
圧縮機	形名		FB-21MST-50	FB-21MST-60	FB-31SST-50	FB-31SST-60	FB-42LST		FB-42EST		
	定格出力	kW	5.5	5.5	7.5	7.5	10.8		15.0		
	押し付け量	m ³ /h	26.3	31.7	35.4	42.8	54.6/65.9		70.4/85.0		
	クラクケースヒータ	W	180								
冷凍機油	種類		フレオール X32								
	初期圧縮機	L	5.3						7.2		
	充填量	L	0.3						1.1		
	正規充填量<注2>	L	5.3						7.2		
サブクーラ	形式		二重管直膨式								
	膨張弁<中間冷却器用>		有								
	電磁弁<中間冷却器用>		有								
凝縮器	形式		横形シェルアンドチューブ式								
	凝縮器	L	22.2	36.9			40.6	47.1			
	容量	L	15.5	25.8			28.4	33.0			
	最大冷却水量	L/min	100	150					300		
	最高使用水圧	MPa	常用 0.7以下<限界 1.0>								
受液器内容量	L	-									
可溶性		有<口径φ7.2 溶融温度 82℃以下>									
始動方式		-									
保護装置	高低圧圧力開閉器		有								
	電磁閉閉器・熱動過電流継電器		有<34A設定>	有<38A設定>	有<42A設定>	有<50A設定>	有<70A設定>	有<93A設定>			
	温度開閉器(圧縮機・吐出管)		有<OFF: 130℃, 手動復帰>								
	温度開閉器(圧縮機インナーサーモ)		有<OFF: 130℃, ON: 108℃>								
	ヒューズ 操作回路用		250V 5A								
	逆相防止器		-								
内蔵品	油温検出保護		-								
	吸入圧力調整弁		有								
	圧力計		有<低圧・中間圧・高圧>								
	サクシジョンアキュムレータ		有<18L>								
	ドライヤ		有								
付属部品		予備ヒューズ<5A>									
外装色		マンセル N5<主要部>									
外形寸法<高さ×幅×奥行>	mm	797×1085×678			903×1140×692		835×1237×761		835×1361×761		
質量	荷造質量	kg	315	365			428	452			
	製品質量	kg	280	341			410	434			
配管寸法<注3>	吸入配管	mm	φ31.75S			φ38.1S		φ44.45S			
	液配管	mm	φ12.7S			φ15.88S					
	ホットガス配管	mm	φ19.05S			φ25.4S					
	冷却水入口	PT	1・1/4			1・1/2		2			
	冷却水出口	PT	1・1/4			1・1/2		2			
騒音<注4>	dB(A)	63/64			66/67		67/68	68/69			
荷造寸法<高さ×幅×奥行>	mm	970×1200×790			1070×1240×800		1010×1460×860				
電気工事	電線の太さ<注7>	mm ² (m)	8.0<16>			14.0<20>		22.0<24>		30.0<20>	
	過電流保護器	A	75	100			150	200			
	開閉器	A	100			200					
	容量	A	100	200							
	制御回路配線太さ	mm ²	2			200					
	接地線太さ	mm ²	5.5			8.0		14.0		22.0	
	進相コンデンサ(圧縮機)	容量	μF	100	75	150	100	200/150		250/200	
		kVA	1.26	1.13	1.88	1.51	2.51/2.26		3.14/3.02		
冷凍能力<注5>	蒸発温度	-65℃	kW	1.28	1.28	1.86	1.98	2.56	2.91	3.02	3.60
		-60℃	kW	1.51	1.74	2.21	2.56	3.49	4.30	4.19	4.88
		-55℃	kW	1.98	2.44	2.79	3.26	5.12	5.81	5.81	6.74
		-50℃	kW	2.67	3.49	3.72	4.30	6.98	8.14	8.14	9.30
		-45℃	kW	3.60	4.65	4.88	5.58	8.84	10.6	10.3	12.2
		-40℃	kW	4.77	5.81	6.05	7.09	11.6	13.1	13.6	15.2
		-35℃	kW	5.93	7.21	7.56	8.60	14.2	15.9	16.9	18.8
		-30℃	kW	7.21	8.60	9.07	10.3	17.0	18.8	20.3	23.4
		-25℃	kW	8.60	9.88	10.6	11.7	19.8	22.0	23.8	26.7
掲載頁	外形寸法図	頁	439					440			
	電気配線図	頁	455					480			
	能力線図	頁	479					480			

注1. 測定条件は次の通りです。
凝縮温度: 35℃, 蒸発温度: -40℃, 吸入ガス温度: 0℃, サブクーラ: 5K
2. 正規充填量は圧縮機油面窓中心での油量を示します。
3. 配管寸法欄 記号F: フレア接続, 記号S: ロウ付接続
4. 騒音値の測定条件は次の通りです。
凝縮温度: 35℃, 蒸発温度: -40℃
測定場所: 無響音室でユニット前面より距離1m, 高さ1m

5. 電線の太さ欄 >内の数字は、電圧降下2Vのときの最大こう長を示します。
6. 冷凍能力の条件は次の通りです。
凝縮温度: 40℃, 吸入ガス温度: 0℃, サブクーラ: 5K

コンデンシングユニット(二段圧縮)

(3) 水冷式<半密閉>SLUシリーズ<R22>

項目	形名	SLU-25G ₂	SLU-30G ₂	SLU-40G ₂	SLU-50F ₂	SLU-60F ₂	SLU-90F ₂	
電 源		三相200V 50/60Hz (注1)						
蒸発温度使用範囲	℃	-70~-25(注2)						
圧縮機	形 式	半密閉形二段×1台						
	称 呼 出 力	kW	18/19	19/20	28/30	35/37	42/45	57/60
	始 動 方 式		Λ-△始動					
	気筒数(低-高段)		4-2		6-2		9-3	
凝縮器	1日の冷凍能力	法定トン	5.76/6.87	6.40/7.63	6.84/8.16	8.6/10.4	10.1/12.2	15.2/18.3
	形 式		横形シェルアンドチューブ式					
冷 媒	容 積	ℓ	65		94	90	87	220
	種 類		R22<現地準備>					
冷機油	種 類		スニソ3GS <現地準備>					
	チャージ量	ℓ	9		11.5	15	28	
配管サイズ	冷媒ガス吸入口	mm	φ50.8<銅管>			φ76.3<2 1/2B鋼管>		φ89.1<3B鋼管>
	冷媒液出口<銅管>	mm	φ19.1			φ25.4		φ34.9
	冷却水入口	PT	PT 2			PT 2 1/2		PT 3
	冷却水出口	PT	PT 2			PT 2 1/2		PT 3
保護装置		高低圧閉閉器・油圧閉閉器・吐出温度閉閉器・巻線保護サーモ・過電流継電器・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, サクシヨンストレーナー, 始動器箱, 電熱器<クランクケース>						
製品質量	kg	740	750	870	1,060	1,080	1,600	
塗 装 色		マンセル N5.5						
据 付 条 件		屋内設置						
高圧ガス取締法区分		不要						
冷凍保安責任者の選任		不要						
掲載頁	外形寸法図	頁	441					
	電気配線図	頁	457					
	能 力 表	頁	481				482	

- 注1. 三相400V 50Hz/60Hz, 440V 60Hz, 380V 50Hz電源に対応 (標準は200V 50/60Hz)
 2. -60℃以上-50℃未満は超低温仕様, -70℃以上-60℃未満は超々低温仕様となります。
 3. SLU-25~90ユニットの並列運転仕様は別製品となりますので営業所へご相談下さい。

(4) 空冷式<半密閉>SFUシリーズ<R22>

項目	形名	SFU-25G ₃	SFU-30G ₃	SFU-40G ₃	SFU-50F ₃	SFL-60F ₃	SFL-90F ₃	
電 源		三相200V 50/60Hz (注1)						
蒸発温度使用範囲	℃	-70~-25(注2)						
圧縮機	形 式	半密閉形二段×1台						
	称 呼 出 力	kW	18/19	19/20	28/30	35/37	42/45	57/60
	始 動 方 式		Λ-△始動					
	気筒数(低-高段)		4-2		6-2		9-3	
凝縮器	1日の冷凍能力	法定トン	5.76/6.87	6.40/7.63	6.84/8.16	8.6/10.4	10.1/12.2	15.2/18.3
	形 式		シェル式					
冷 媒	容 積	ℓ	115		165		380	
	種 類		R22					
冷機油	種 類		スニソ3GS <現地準備>					
	チャージ量	ℓ	9		11.5	15	28	
保護装置		高低圧閉閉器・油圧閉閉器・吐出温度閉閉器・巻線保護サーモ・過電流継電器・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, サクシヨンストレーナー, 始動器箱, 電熱器<クランクケース>						
製品質量	kg	710	710	830	1,010	1,010	1,490	
塗 装 色		マンセル N5.5						
据 付 条 件		屋内設置						
空冷凝縮ユニット	形 名 × 台 数		RMA-15E×1		RMA-20E×1	RMA-15E×2		RMA-40D
	熱 交 換 器		プレートフィンチューブ式					
	送 風 機	風 量	m ³ /min		200/220	350/360	410/480	630/740
	形 式		プロペラファン					
	電動機×台数	kW	0.6×1		0.5×2	0.7×2		0.7×3
	製品質量	kg	120		200	400		520
塗 装 色		マンセル 5Y 8/1						
据 付 条 件	℃	-40~+40						
冷媒配管	圧縮機吸入口<銅管>	mm	φ50.8<銅管>			φ76.3<2 1/2B鋼管>		φ89.1<3B鋼管>
	受液器液出口<銅管>	mm	φ19.1			φ25.4		φ34.9
	吐出ガス出口<銅管>	mm	φ34.9			φ38.1		φ50.8
	凝縮液入口<銅管>	mm	φ22.2			φ28.6		φ31.8
高圧ガス取締法区分		不要						
冷凍保安責任者の選任		不要						
掲載頁	外形寸法図	頁	442					
	電気配線図	頁	458					
	能 力 表	頁	482				483	

- 注1. 三相400V 50Hz/60Hz, 440V 60Hz, 380V 50Hz電源に対応 (標準は200V 50/60Hz)
 2. -60℃以上-50℃未満は超低温仕様, -70℃以上-60℃未満は超々低温仕様となります。
 3. SFU-25~90ユニットの並列運転仕様は別製品となりますので営業所へご相談下さい。

(5) 一体空冷式〈半密閉〉SFAシリーズ〈R22〉

項目	形名	SFA-25C ₂	SFA-30C ₂	SFA-40C ₂	SFA-50B ₂	SFA-60B ₂	SFA-90A ₂
電源		三相200V 50/60Hz (注1)					
蒸発温度使用範囲	℃	-70~-25(注2)					
圧縮機	形式	半密閉形二段×1台					
	称呼出力 kW	18/19	19/20	28/30	35/37	42/45	57/60
	始動方式	Λ-△始動					
	気筒数(低-高段)	4-2		6-2		9-3	
1日の冷凍能力	法定トン	5.76/6.87	6.40/7.63	6.84/8.16	8.6/10.4	10.1/12.2	15.2/18.3
	容量制御 %	100-60-20-0					
受液器	形式	シェル式					
冷媒	種類	R22					
冷凍機油	種類	スニソ3GS〈現地準備〉					
	チャージ量 ℓ	9	11.5	15	28		
保護装置		高低圧開閉器・油圧開閉器・吐出温度開閉器・巻線保護サーモ・過電流継電器・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, サクシヨンストレーナー, 始動器箱, 電熱器〈クランクケース〉, 自動ポンプダウン装置					
製品質量	kg	1,050	1,150	1,550	2,610		
塗装	色	マンセル 5Y8/1					
据付条件		屋外設置・周囲温度-40~+40℃					
熱交換器		プレートフィンチューブ式					
送風機	風量 m ³ /min	205/240	340/400	440/520	535/630		
	形式	プロペラファン					
送風機	電動機×台数 kW	0.7×1	0.7×2	0.7×3			
	吸入配管(銅管) mm	φ50.8	φ66.7	φ66.7	φ34.9		
液配管(銅管) mm	φ19.1	φ25.4	φ25.4	φ34.9			
高圧ガス取締法区分		不要					
冷凍保安責任者の選任		不要					
掲載頁	外形寸法図 頁	445					
	電気配線図 頁	459					
	能力表 頁	483			484		

- 注1. 三相400V 50Hz/60Hz, 440V 60Hz, 830V 50Hz電源に対応 (標準は200V 50/60Hz)
 2. -60℃以上-50℃未満は超低温仕様, -70℃以上-60℃未満は超々低温仕様となります。
 3. SFA-25~90ユニットの並列運転仕様は別製品となりますので営業所へご相談下さい。

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	耐塩害と耐重塩害の仕様選択は右表参照
耐重塩害仕様	
アキュムレータ付	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

(6) スクリュー式

(a) - (1) 水冷式〈スクリュー式〉MSWシリーズ〈R22〉

項目	形名	MSW-300AS	MSW-370AS
電源		三相 400V 50/60Hz 440V /60Hz	
蒸発温度使用範囲	℃	-60~-30(注1)	
圧縮機	形式	半密閉スクリュー二段圧縮機×1台	
	称呼出力 kW	30	37
	始動方式	Λ-△始動	
	1日の冷凍能力 法定トン	9.42/11.35	11.09/13.37
凝縮器	形式		
	容量 積	96	92
冷媒	種類	R22〈現地準備〉	
冷凍機油	種類	スニソ3GS〈初期チャージ済〉	
	チャージ量	23	
配管サイズ	冷媒ガス吸入口 mm	2 1/2B	
	冷媒液出口〈銅管〉 mm	φ25.4	
	冷却水凝縮器 出入口 PT	PT 3	
	油冷却器 出入口 PT	PT 1	
保護装置		高低圧開閉器・油差圧開閉器・吐出温度開閉器・巻線保護サーモ・過電流継電器・溶栓〈受液器〉・逆転防止リレー	
付属部品			
製品質量	kg	1,300	1,350
塗装	色	マンセル N5.5(制御箱:マンセル 5Y7/1)	
据付条件		屋内設置	
高圧ガス取締法区分		不要	
冷凍保安責任者の選任		不要	
掲載頁	外形寸法図 頁	446	
	電気配線図 頁	461	
	能力表 頁	484	

注1. -60℃以上-50℃未満は超低温仕様となります。

(a) - (2) 水冷式<スクルー式>MSWシリーズ<R22>

項目	機種・形名	MSW-550BS	MSW-650BS	MSW-750BS	MSW-1100BSD	MSW-1300BSD	MSW-1500BSD	MSW-1650BST	MSW-1950BST	MSW-2250BST	
電源	源	三相 200V 50/60Hz (注1)									
蒸発温度使用範囲	℃	-60~-30℃ (注2)									
圧縮機	形式	半密閉二段×1台			半密閉二段×2台			半密閉二段×3台			
	始動方式	Y-△									
	称出力	55	65	75	55×2	65×2	75×2	55×3	65×3	75×3	
	法定トン	15.97/19.24	19.03/22.93	22.18/26.72	31.94/38.48	38.06/45.86	44.36/53.44	47.91/57.74	57.09/8.79	66.54/80.16	
	容量制御	100-60-20-0			100-80-50-30-0			100-67-33-0			
	インジェクション方式	油インジェクション									
凝縮器	形式	水冷シェルアンドチューブ式									
	冷媒側内容積	180	230	265	425	460	705	685			
油冷却器	形式	水冷シェルアンドチューブ式									
油分離器	形式	縦型シェル式 (デミスタ内蔵)									
エバポレーター	形式	冷媒冷却プレート式									
冷凍媒	種類	R22 (現地準備)									
冷凍機油	種類	スニソ3GS (初期チャージ済)									
	チャージ量	35	50	67	94	140					
配管サイズ	圧縮機吸込口 (鋼管)	mm	80A (φ89.1)	100A (φ114.3)	80A×2	100A×2	80A×3	100A×3			
	冷媒液出口 (銅管)	mm	φ34.92		φ38.10		φ53.98		φ63.5		
	冷却水凝縮器		PT 3			PT 4			JIS10K-125A		
	出入口油冷却器		PT 1	PT 1 1/4	PT1×2	PT1 1/4×2	PT1 1/4×3				
保護装置		高圧開閉器・低圧開閉器・油差圧開閉器・高段吐出温度サーモ・巻線保護サーモ・過電流継電器・逆転防止リレー 安全弁 (圧縮機：550BS, 1100BSD, 1650BST除く)・安全弁 (凝縮器：1650BST以上)・溶栓 (凝縮器：1500BSD以下)									
付属部品		フィルタエレメント (吸入ストレーナ用)、フィルタエレメント (油ストレーナ用) Oリング (油ストレーナ用)、ドライヤ用コア									
騒音値	dB(A)	73 / 75	74 / 76	76 / 78	77 / 79	78 / 80	79 / 81	79 / 81			
外形寸法 (幅×奥行×高さ)		1956×1239×1671	1956×1239×1689	2206×1239×1689	2909×1423×1766	3209×1465×1784	3855×1934×2174				
製品質量	kg	1,850	2,100	2,200	3,750	4,100	4,350	5,700	6,000	6,300	
塗装色		マンセルN5.5 (制御箱：マンセル5Y7/1)									
据付条件		屋内設置									
高圧ガス取締法区分		不要	50Hz：不要 60Hz：届出	届出			50Hz：届出 60Hz：許可申請	許可申請			
冷凍保安責任者の選任		不要					50Hz：不要 60Hz：要	要			
掲載頁	外形寸法図	頁	446	447	448			-			
	電気配線図	頁	463			465・466			-		
	能力表	頁				485			486		

- 注1. 標準電源電圧は、三相200V 50Hz/60Hzです。三相400V 50Hz/60Hz、440V 60Hzの場合はオプション対応となります。
2. 蒸発温度が-60℃以上-50℃未満の場合は、超低温仕様となります。
3. 水冷凝縮器の冷媒側内容積は、胴体内容積から伝熱管の占める容積を差し引いた値です。
4. 騒音は、地上1mでユニットから1m離れた位置で反響のない状態で測定した値 (Aスケール) を示します。実際の据付状態では周囲の騒音や反響などの影響で表示値と異なる場合もあります。
5. 冷凍機油充填量は、コンデンシングユニット内に必要な充填量です。運転により不足の場合は現地にて補給して下さい。

【凍結仕様】

項目	機種・形名	MSW-550BS	MSW-650BS	MSW-750BS	MSW-1100BSD	MSW-1300BSD	MSW-1500BSD	MSW-1650BST	MSW-1950BST	MSW-2250BST
凝縮器	冷媒側内容積	305	370	430	610	710	950	1115		
	冷却水出口	PT 3			PT 4			JIS10K-125A		
保護装置		高圧開閉器・低圧開閉器・油差圧開閉器・高段吐出温度サーモ・巻線保護サーモ・過電流継電器・逆転防止リレー 安全弁 (圧縮機：550BS, 1100BSD, 1650BST除く)・安全弁 (凝縮器：1100BSD以上)・溶栓 (凝縮器：1100AST以下)								

- 注1. 凍結仕様は、標準仕様に対して凝縮器の冷媒側内容積をアップしたものです。
2. 凍結仕様時の外径寸法及び製品質量は、当社営業所へお問い合わせ下さい。
3. 上表以外の仕様は、標準仕様に基づきます。

【オプション対応】

オプション項目	備考
1. 異電圧	400V級
2. アクキュムレータ付き	53、68、101、126リットルを単体出荷
3. 超低温仕様	蒸発温度 -60℃以上 -50℃未満
4. 超々低温仕様	蒸発温度 -65℃以上 -60℃未満
5. ホットガス配管取出し仕様	
6. 凍結仕様	水冷凝縮器冷媒側内容積アップ

(b) - (1) 空冷式<スクルー式>MSFシリーズ<R22>

項目	形名	MSF-300AS	MSF-370AS	
電源		三相 400V 50/60Hz 440V 60Hz		
蒸発温度使用範囲	℃	-60~-30(注1)		
冷凍機ユニット	形式	半密閉二段圧縮機×1台		
	圧縮機 呼出力 kW	30	37	
	始動方式	△-△始動		
	1日の冷凍能力 法定トン	9.42/11.35	11.09/13.37	
	容量制御 %	100-60-20-0		
	受液器 形式	シェル式		
	受液器 積容	130		
	冷媒(現地)	R22		
	油種	スニソ3GS(初期チャージ)		
	油チャージ量	20		
保護装置	高低圧開閉器・油差圧開閉器・吐出温度開閉器・巻線保護サーモ・過電流継電器・溶栓(受液器)・逆転防止リレー			
付属部品	ヒューズ・パッキン(現地配管接続フランジ用)・吸込フィルター			
製品質量 kg	1,150	1,200		
塗装色	マンセル N5.5(制御箱:マンセル 5Y7/1)			
据付条件	屋内設置			
空冷凝縮ユニット	形名 × 台数	RMA-15E×20E	RMA-20E×2	
	熱交換器	プレートフィンチューブ式		
	送風機 風量 m³/min	590/630	680/720	
	送風機 形式	プロペラファン		
	送風機 電動機×台数 kW	0.6+(0.5×2)	0.5×2×2	
	製品質量 kg	120+200	200×2	
	塗装色	マンセル 5Y8/1		
据付条件	屋外設置: -40~+38			
冷媒配管サイズ	圧縮機吸入口(銅管)	2 1/2B	2 1/2B	
	液出口(銅管) mm		φ 25.4	
	吐出ガス出口(銅管) mm		φ 38.1	
	凝縮液入口(銅管) mm		φ 31.8	
高圧ガス取締法区分		不要		
冷凍保安責任者の選任		不要		
掲載頁	外形寸法図	449		
	電気配線図	466		
	能力表	486		

注1. -60℃以上-50℃未満は超低温仕様となります。

空冷凝縮ユニット

		RMA-15E	RMA-20E	RMA-25D	RMA-30D	RMA-40D	RMA-50D	RMA-60D	RMA-80D	RMA-100D	RMA-120D
管内容積	ℓ	13.8	20.0	20.5	31.0	45.9	49.8	56.9	-	-	-
送風機	形式	プロペラファン(エクストラファン)									
	風量 m³/min	250/270	340/360	425/500	410/480	630/740	810/955	1000/1175	1000/1175	1070/1280	1070/1280
	電動機	三相 8P									
	呼出力 kW	0.6×1	0.5×2	0.7×2		0.7×3	0.7×4	0.7×5	0.7×5	0.7×6	0.7×6
	入力 kW	0.7/0.9	1.3/1.6	1.5/2.0	1.5/2.0	2.25/3.0	3.0/4.0	3.75/4.0	3.75/4.0	4.5/6.0	4.5/6.0
	台数	1	2		3	4	5	5	6	6	
	製品質量 kg	120	200	365	400	520	640	735	800	1,200	1,200
塗装色		マンセル 5Y8/1									
配管	ガス配管 mm	φ 25.4	φ 31.8	φ 50.8	φ 50.8	φ 53.98	φ 66.7	φ 66.7	φ 66.7	φ 79.4	φ 79.4
	液配管 mm	φ 19.05	φ 19.05	φ 31.8	φ 31.8	φ 41.3	φ 44.45	φ 44.45	φ 44.45	φ 53.98	φ 53.98
凝縮圧力調整装置		電子ファンコントロール			凝縮圧力調整弁						
仕様外気温度範囲		-5℃ ~ +40℃			-40℃ ~ +40℃						
保護装置		送風機用電動機巻線サーモ									
付属品		現地配管接続用相フランジ									

(b)-(2) 空冷式<スクリー式>MSFシリーズ<R22>

項目	機種・形名	MSF-550BS	MSF-650BS	MSF-750BS	MSF-1100BSD	MSF-1300BSD	MSF-1500BSD	MSF-1650BST	MSF-1950BST	MSF-2250BST
電源		三相 200V 50/60Hz (注1)								
蒸発温度使用範囲	℃	-60~-30℃ (注2)								
圧縮機	形式	半密閉二段×1台			半密閉二段×2台			半密閉二段×3台		
	始動方式	Y-Δ								
	称呼出力 kW	55	65	75	55×2	65×2	75×2	55×3	65×3	75×3
	法定トン	15.97/19.24	19.03/22.93	22.18/26.72	31.94/38.48	38.06/45.86	44.36/53.44	47.91/57.74	57.09/68.79	66.54/80.16
	容量制御 %	100-60-20-0			100-80-50-30-0			100-67-33-0		
	インジェクション方式	油インジェクション								
冷凍ユニット	電動機冷却方式	冷媒冷却								
	受液器形式	シェル式								
	受液器内容積	250	310	340	510	620	620	920		
	油冷却器形式	冷媒冷却プレート式								
	油分離器形式	縦型シェル式 (デミスタ内蔵)						横型シェル式 (デミスタ内蔵)		
	エコマイク形式	冷媒冷却プレート式								
	冷凍媒	R22 (現地準備)								
	冷凍機油種類	スニソ3GS (初期チャージ済)								
	冷凍機油チャージ量	25	30	45	55	76	80			
	保護装置	高圧開閉器・低圧開閉器・油差圧開閉器・高段吐出温度サーモ・巻線保護サーモ・過電流継電器・逆転防止リレー 安全弁 (圧縮機: 550BS, 1100BSD, 1650BST除く)・安全弁 (受液器: 1100BSD以上)・溶栓 (受液器: 750BS以下)								
付属部品	フィルタエレメント (吸入ストレーナ用)、フィルタエレメント (油ストレーナ用) Oリング (油ストレーナ用)、ドライヤ用コア									
騒音値 dB(A)	73 / 75	74 / 76	76 / 78	77 / 79	78 / 80	79 / 81				
外形寸法 (幅×奥行×高さ)	2150×1239×1671	2150×1239×1689	2350×1239×1689	2910×1389×1766	3390×1414×1784	3659×1934×2174				
製品質量 kg	1,600	1,800	1,900	3,500	3,750	3,900	5,100	5,400	5,700	
塗装色	マンセルN5.5 (制御箱: マンセル5Y7/1)									
据付条件	屋内設置									
空冷凝縮ユニット	形名 × 台数	RMA-60D×1	RMA-80D×1	RMA-100D×1	RMA-60D×2	RMA-80D×2	RMA-100D×2	RMA-60D×3	RMA-80D×3	RMA-100D×3
	形式	プレートフィンチューブ式								
	送風機	プロペラファン								
	風量 m³/min	1000/1175	930/1100	1070/1280	2000/2350	1860/2200	2140/2560	3000/3525	2790/3300	3210/3840
	電動機 × 台数 kW	0.7×5		0.7×6	0.7×5×2		0.7×6×2	0.7×5×3		0.7×6×3
	外形寸法 (幅×奥行×高さ)	2690×1995×1946		2880×1995×1970	2690×1995×1946 2台		2880×1995×1970 2台	2690×1995×1946 3台		2880×1995×1970 3台
	製品質量 kg	735	800	1200	735×2	800×2	1200×2	735×3	800×3	1200×3
塗装色	マンセル5Y8/1									
据付条件	屋外設置: 外気-40~+38℃									
高圧コントロール	送風機台数制御 + 凝縮圧力調整弁 (RMA内蔵)									
配管サイズ	圧縮機吸込口 (銅管) mm	80A (φ89.1)	100A (φ114.3)		80A×2	100A×2		80A×3	100A×3	
	吐出ガス出口 (銅管) mm	φ53.98			φ66.68		φ79.38		80A (φ89.1) 銅管	
	凝縮器入口 (銅管) mm	φ44.45			φ53.98		φ66.68		80A (φ89.1) 銅管	
	冷媒液出口 (銅管) mm	φ34.92		φ38.10	φ44.45	φ53.98			φ63.5	
高圧ガス取締法区分	不要	50Hz: 不要 60Hz: 届出	届出			50Hz: 届出 60Hz: 許可申請		許可申請		
冷凍保安責任者の選任	不要									
掲載頁	外形寸法図 頁	449	450		451			-		
	電気配線図 頁	467・468			469・470		471・472		-	
	能力表 頁	486			487					

- 注1. 標準電源電圧は、三相200V 50Hz/60Hzです。三相400V 50Hz/60Hz、440V 60Hzの場合はオプション対応となります。
 2. 蒸発温度が-60℃以上-50℃未満の場合は、超低温仕様となります。
 3. 騒音は、地上1mでユニットから1m離れた位置で反響のない状態で測定した値 (Aスケール) を示します。実際の据付状態では周囲の騒音や反響などの影響で表示値と異なる場合もあります。
 4. 冷凍機油充填量は、コンデンシングユニット内に必要な充填量です。運転により不足の場合は現地で補給して下さい。

【受液器大仕様】

項目	機種・形名	MSF-550BS	MSF-650BS	MSF-750BS	MSF-1100BSD	MSF-1300BSD	MSF-1500BSD	MSF-1650BST	MSF-1950BST	MSF-2250BST
冷凍ユニット 受液器 内容積		340	440	495	720	970	1260	1450		

- 注1. 受液器大仕様は、標準仕様に対して受液器の内容積をアップしたものです。
 2. 受液器大仕様時の外形寸法及び製品質量は、当社営業所へお問い合わせ下さい。
 3. 上表以外の仕様は、標準仕様に基づきます。

【オプション対応】

オプション項目	備考
1. 異電圧	400V級
2. 耐塩害	
3. 耐重塩害	
4. アクキュムレータ付き	53、68、101、126リットルを単体出荷
5. 高外気温仕様	外気温38℃以上
6. 超低温仕様	蒸発温度 -60℃以上 -50℃未満
7. 超々低温仕様	蒸発温度 -65℃以上 -60℃未満
8. ホットガス配管取出し仕様	
9. 受液器大仕様	受液器内容積アップ

(c) 一体空冷式<スクリュウ式>MSA シリーズ<R22>

項目		機種・形名		MSA-300AS	MSA-370AS	MSA-550BS	MSA-650BS	MSA-750BS		
電	源	三相 200V 50/60Hz (注1)								
蒸	発 温 度 使 用 範 囲	℃ -60~-30℃ (注2)								
圧縮機	形 式	半密閉二段×1台								
	始 動 方 式	Y-△								
	称 呼 出 力	kW 30		37		55		75		
	法 定 ト ン	9.42 / 11.35		11.09 / 13.37		15.97 / 19.24		19.03 / 22.93		
	容 量 制 御	%								
	インジェクション方式	油インジェクション								
電動機冷却方式	冷媒冷却									
受液器	形 式	シェル式								
	内 容 積	130		210		280		280		
油冷却器	形 式	冷媒冷却プレート式								
油分離器	形 式	縦型シェル式 (デミスタ内蔵)								
エコマイ	形 式	冷媒冷却プレート式								
冷 媒		R22 (現地準備)								
冷凍機油	種 類	スニソ3GS (初期チャージ済)								
	チャージ量	20		25		30				
保 護 装 置		高圧開閉器・低圧開閉器・油差圧開閉器・高段吐出温度サーモ・巻線保護サーモ・過電流継電器・逆転防止リレー 安全弁 (圧縮機: 550BS除く)・溶栓 (受液器)								
付 属 部 品		ヒューズ・パッキン (現地配管接続フランジ用)・ 吸込フィルター		フィルタエレメント (吸入ストレーナ用)・フィルタエレメント (油 ストレーナ用)・O-リング (油ストレーナ用)・ドライヤ用コア						
騒 音 値	dB(A)			68 / 70		70 / 71		70 / 71		
外形寸法 (幅×奥行×高さ)		2880×1995×2350								
製 品 質 量	kg	1,900		2,000		2,700		2,800		
塗 装 色		マンセル5Y8/1								
据 付 条 件		屋外設置: 外気-10~+40℃								
凝 縮 器 形 式		プレートフィンチューブ式								
送風機	風 量	m ³ /min 810 / 955		780 / 920		1000 / 1175		1170 / 1380		
	形 式	プロペラファン								
	電 動 機 × 台 数	kW 0.7×4		0.7×5		0.7×6				
高 圧	コ ン ト ロ ー ル	送風機台数制御 + 凝縮圧力調整弁 (ユニット内蔵)								
冷 媒 配 管	吸 入 配 管 (銅 管)	mm 2 1/2B		80A (φ 89.1)		100A (φ 114.3)				
	液 配 管 (銅 管)	mm φ 25.4		φ 34.92		φ 38.10				
高 圧 ガ ス 取 締 法 区 分		不要				50Hz: 不要 60Hz: 届出		届出		
冷 凍 保 安 責 任 者 の 選 任		不要								
掲 載 頁	外 形 寸 法 図	頁 452					頁 453			
	電 気 配 線 図	頁 473					頁 474			
	能 力 表	頁 487					頁 488			

- 注1. 標準電源電圧は、三相200V 50Hz/60Hzです。三相400V 50Hz/60Hz、440V 60Hzの場合はオプション対応となります。
 2. 蒸発温度が-60℃以上-50℃未満の場合は、超低温仕様となります。
 3. 騒音は、地上1.0mでユニットから1.5m離れた位置で反響のない状態で測定した値 (Aスケール) を示します。実際の据付状態では周囲の騒音や反響などの影響で表示値と異なる場合もあります。
 4. 冷凍機油充填量は、コンデンスユニット内に必要な充填量です。運転により不足の場合は現地にて補給して下さい。

【受液器大仕様】

項目		機種・形名		MSA-300AS	MSA-370AS	MSA-550BS	MSA-650BS	MSA-750BS
受液器	内 容 積					280	350	350

- 注1. 受液器大仕様は、標準仕様に対して受液器の内容積をアップしたものです。
 2. 受液器大仕様時の外径寸法及び製品質量は、当社営業所へお問い合わせ下さい。
 3. 上表以外の仕様は、標準仕様に基づきます。

【オプション対応】

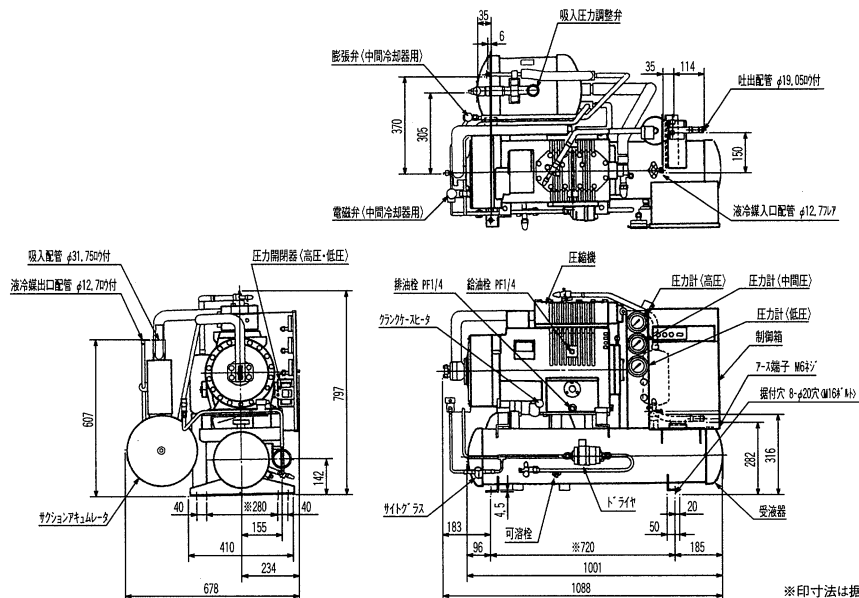
オプション項目	備 考
1. 異電圧	400V級
2. 低外気温	外気温 -40℃以上 -10℃未満
3. 耐塩害	
4. 耐重塩害	
5. アキュムレータ付き	53, 68, 101, 126リットルを単体出荷
6. 超低温仕様	蒸発温度 -60℃以上 -50℃未満
7. 超々低温仕様	蒸発温度 -65℃以上 -60℃未満
8. ホットガス配管取出し仕様	
9. 受液器大仕様	受液器内容積アップ

コンデンスユニット(二段圧縮)

1.7.2 外形寸法図

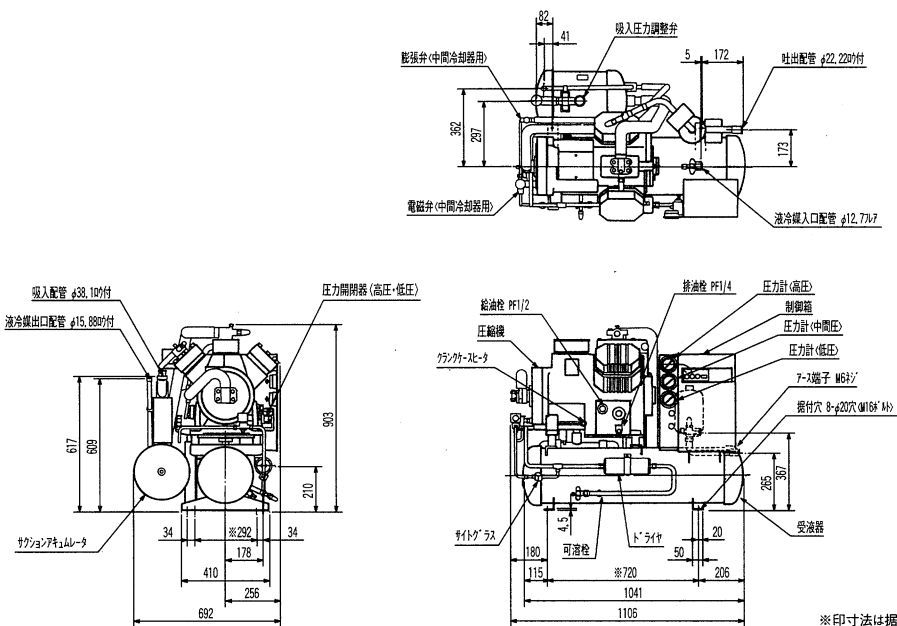
(1) 空冷式<半密閉>E7Rシリーズ<R22>

E7-55UPA (-50Hz・-60Hz) 形



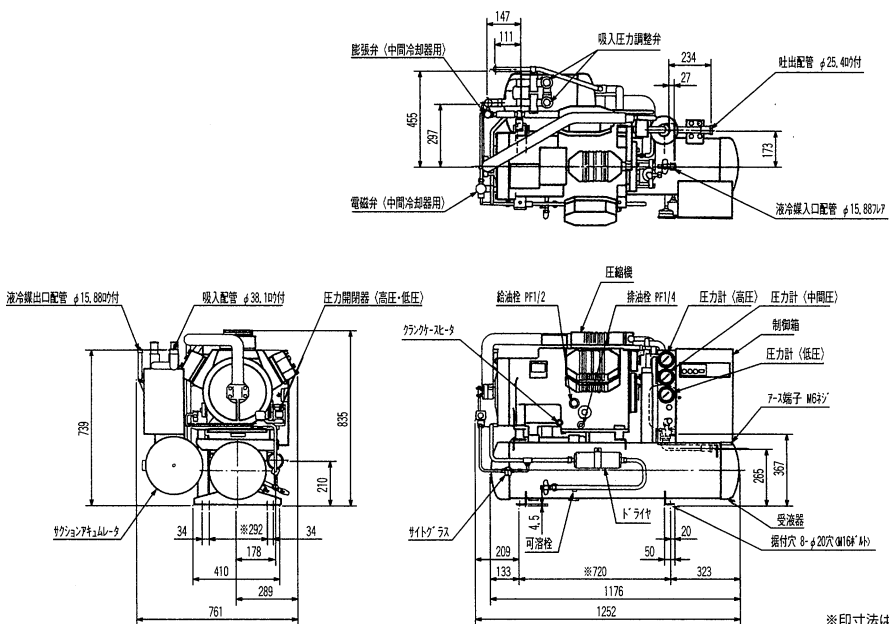
※印寸法は据付ピッチを表します。

E7-75UPA (-50Hz・-60Hz) 形



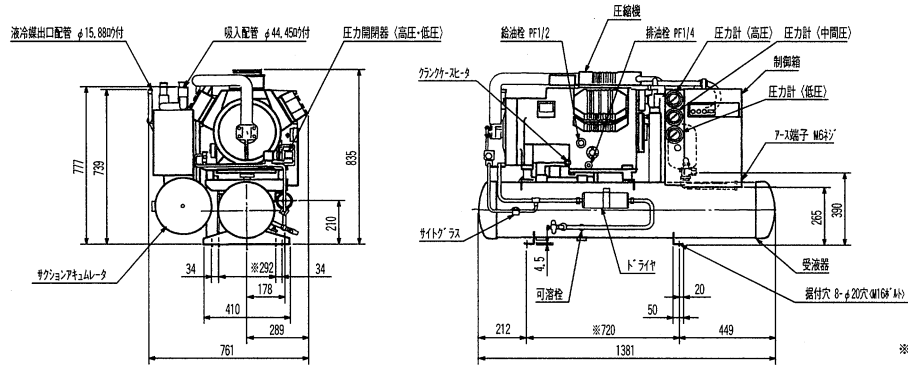
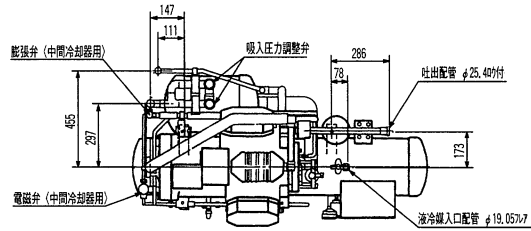
※印寸法は据付ピッチを表します。

E7-110UPA形



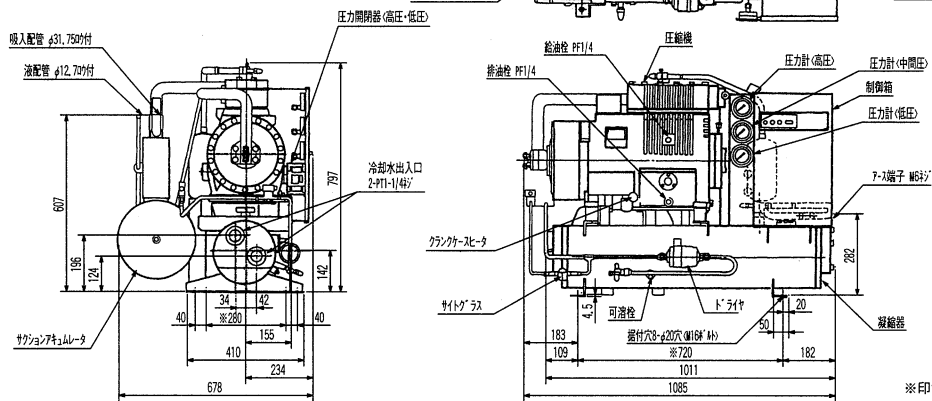
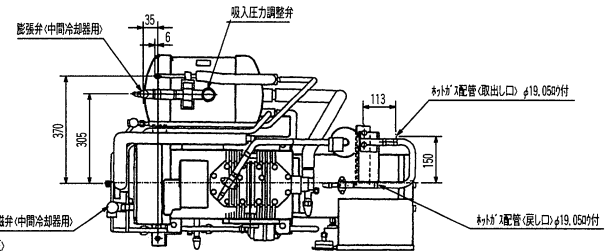
※印寸法は据付ピッチを表します。

E7-150UPB形



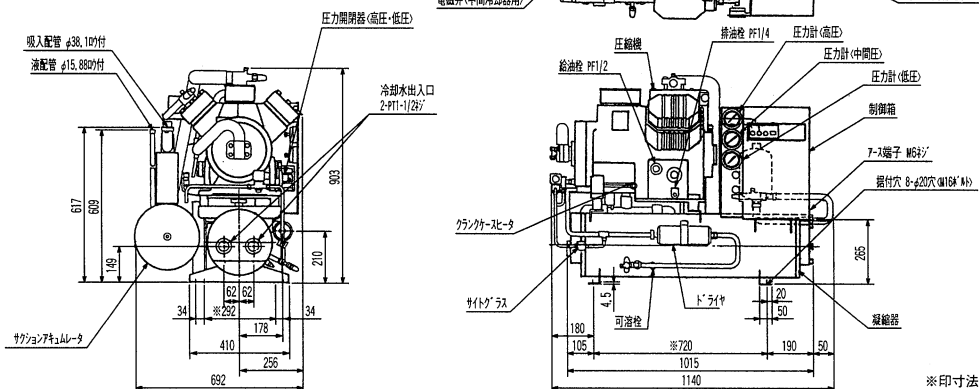
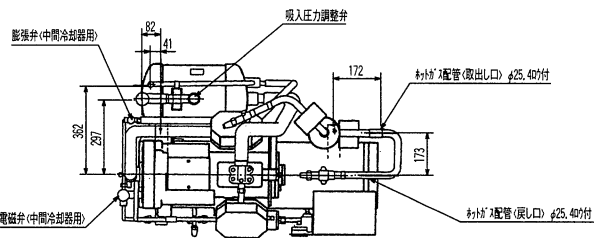
※印寸法は据付ピッチを表します。

(2) 水冷式<半密閉>E7Wシリーズ <R22>
E7W-55UPA (-50Hz・-60Hz) 形



※印寸法は据付ピッチを表します。

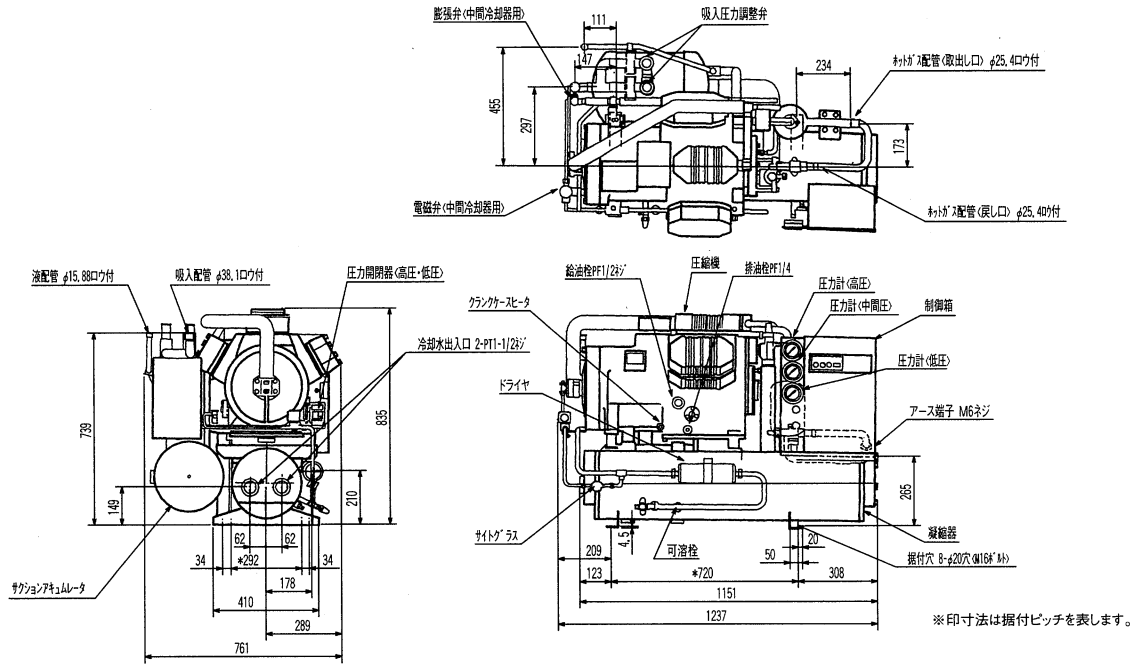
E7W-75UPA (-50Hz・-60Hz) 形



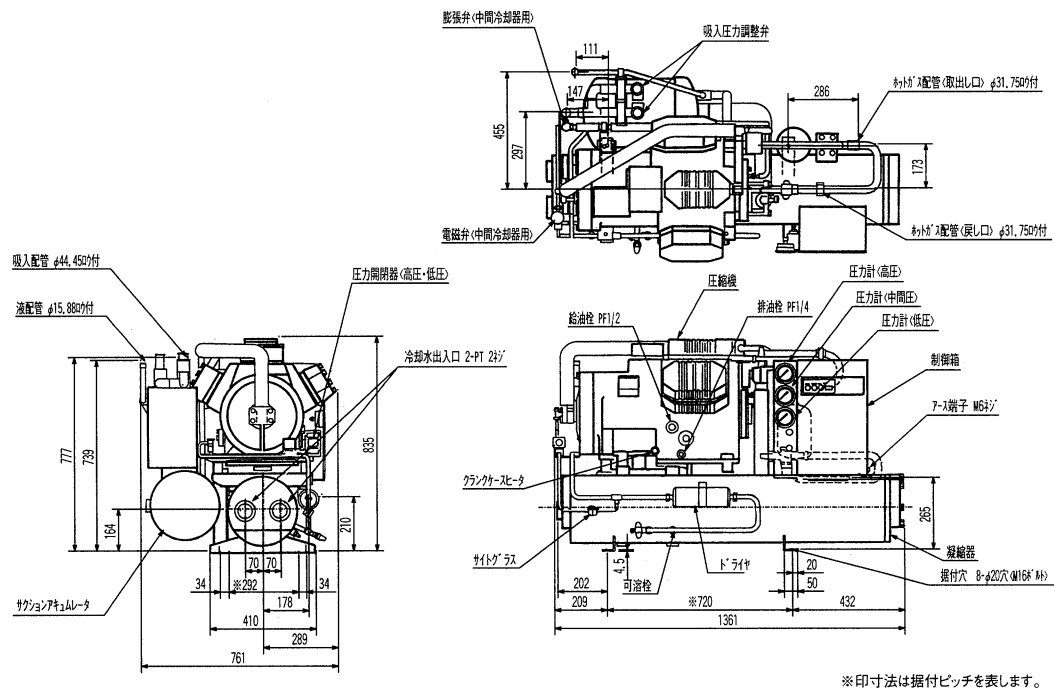
※印寸法は据付ピッチを表します。

コンプレッティングユニット (二段圧縮)

E7W-110UPA形



E7W-150UPA形

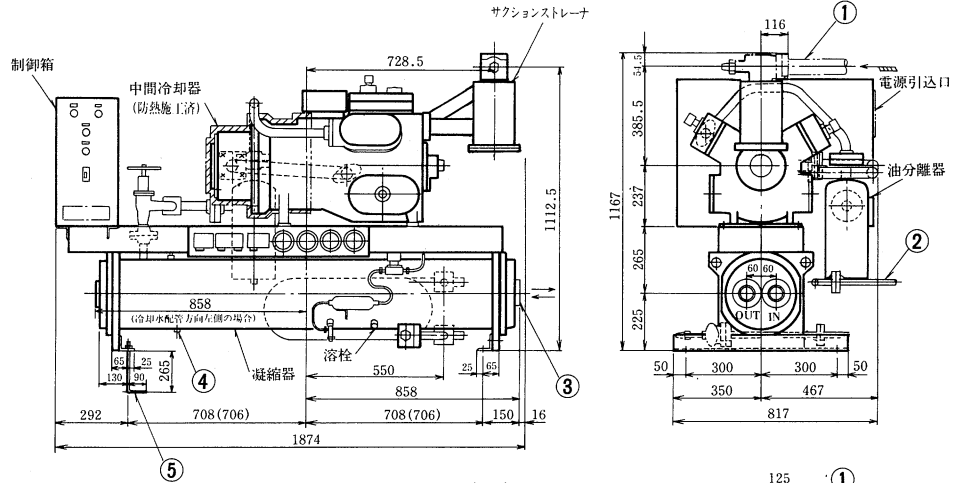


(3) 水冷式〈半密閉〉SLUシリーズ〈R22〉

SLU-25G₂形

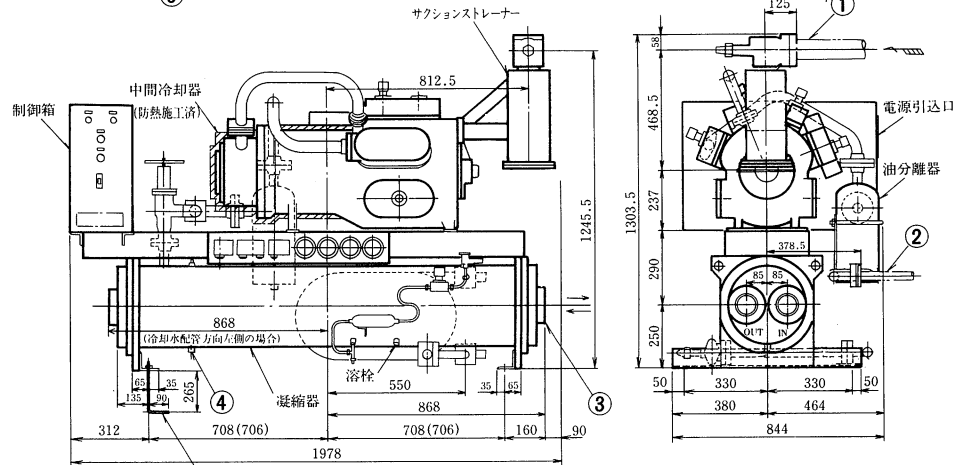
SLU-30G₂形

- 冷媒ガス吸入口 2B鋼管 ……①
 - 冷媒液出口 φ19.1鋼管 ……②
 - 冷却水出入口 2-PT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-40G₂形

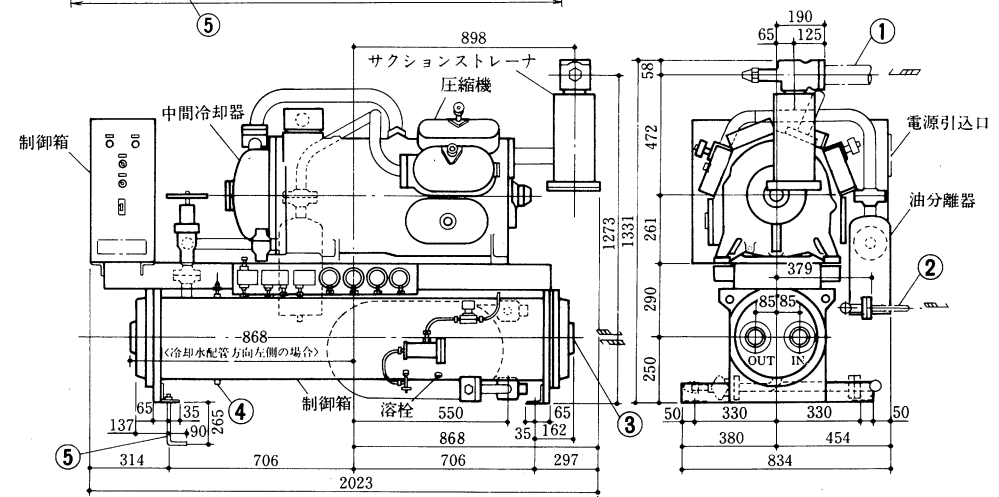
- 冷媒ガス吸入口 2½B鋼管 ……①
 - 冷媒液出口 φ25.4鋼管 ……②
 - 冷却水出入口 2-PT2½ねじ ……③
 - 凝縮器ドレン PT½プラグ ……④
 - L基礎ボルト M20×315 ……⑤
- <現地準備>



SLU-50F₂形

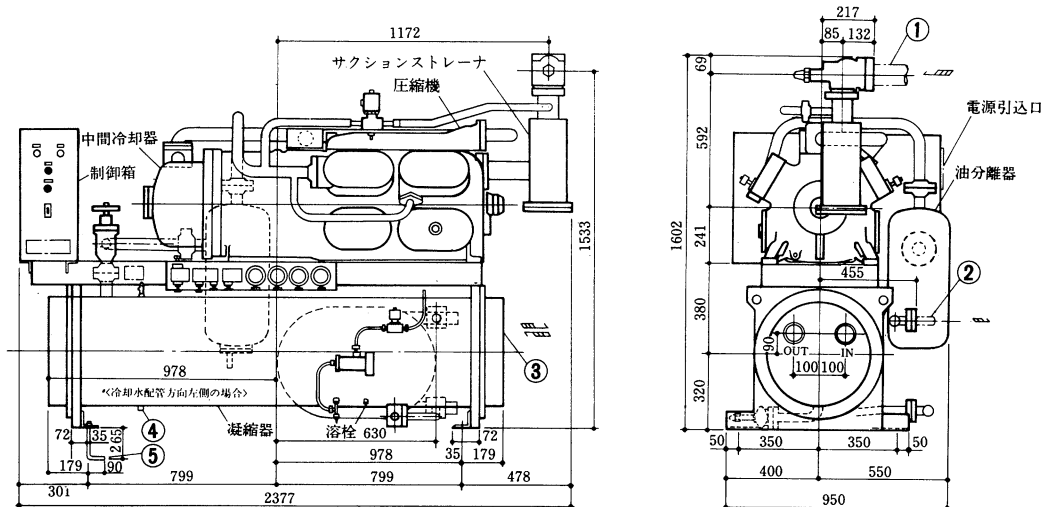
SLU-60F₂形

- 冷媒ガス吸入口 2½B鋼管 ……①
 - 冷媒液出口 φ25.4鋼管 ……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-90F₂形

- 冷媒ガス吸入口 3B鋼管 ……①
 - 冷媒液出口 φ34.9鋼管 ……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>



(4) 空冷式〈半密閉〉SFUシリーズ〈R22〉

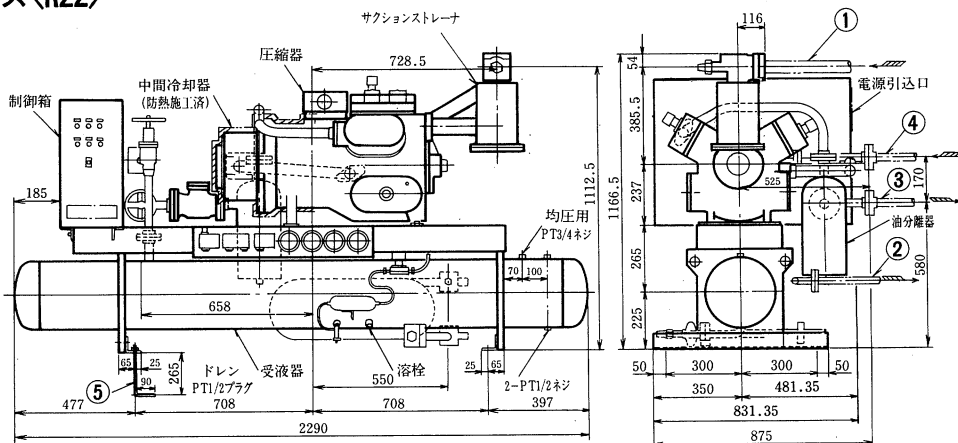
SFU-25G₃形

SFU-30G₃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 M20×315 ……⑤
- 〈現地準備〉

●リモートコンデンサ

形名×台数	掲載頁
RMA-15EX1	443

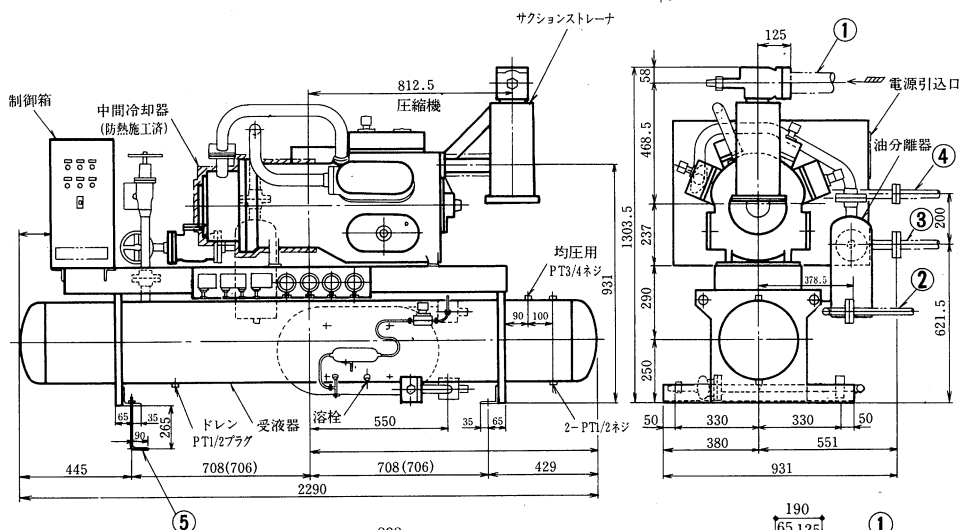


SFU-40G₃形

- 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-20EX2	443



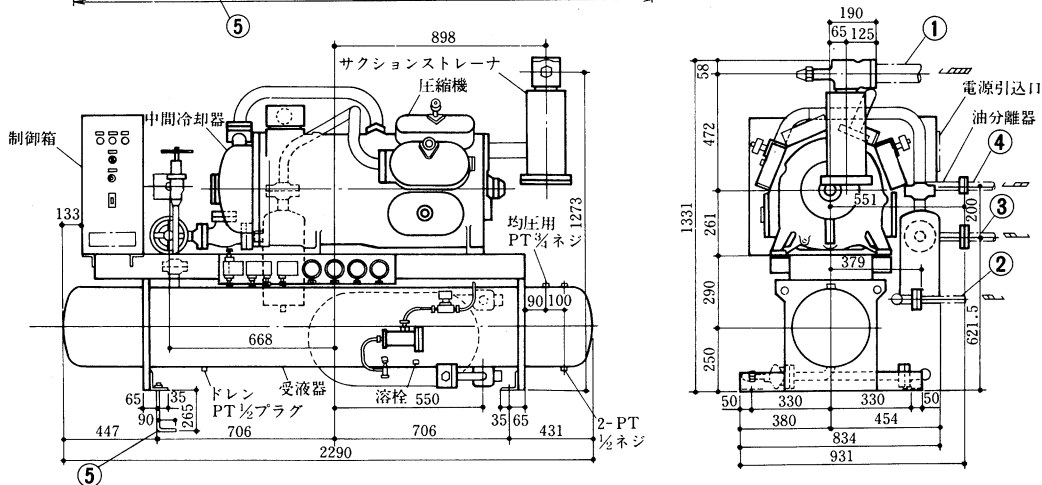
SFU-50F₃形

SFU-60F₃形

- 冷媒ガス吸入口 2½B銅管 ……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-15EX2	443

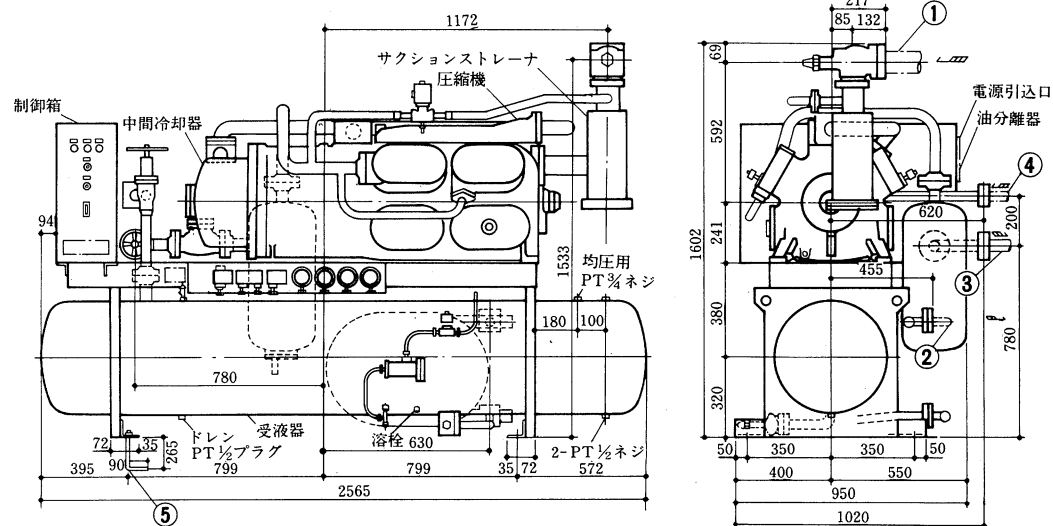


SFU-90F₃形

- 冷媒ガス吸入口 3B銅管 ……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〉

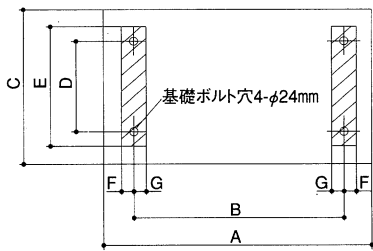
●リモートコンデンサ

形名×台数	掲載頁
RMA-40DX1	443



基礎寸法図

SLU-25G2~90G2形
SFU-25G3~90F3形



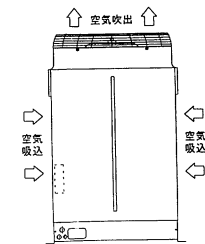
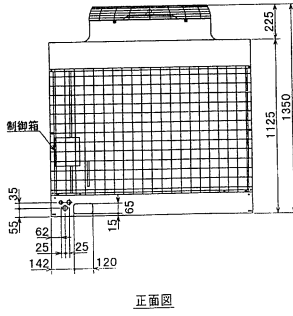
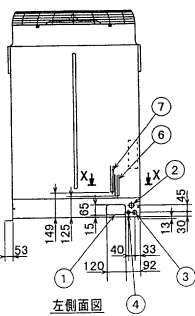
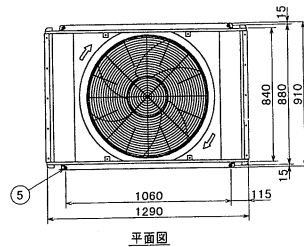
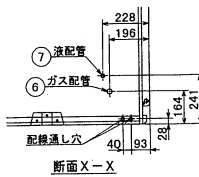
変化寸法図

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-40F,60F		2220	1412	1460	660	760	65	35
SLU・SFU-90F		2400	1598	1500	700	800	72	35

●空冷凝縮ユニット

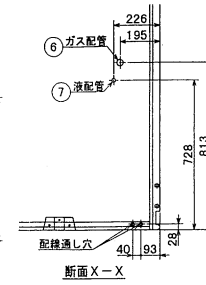
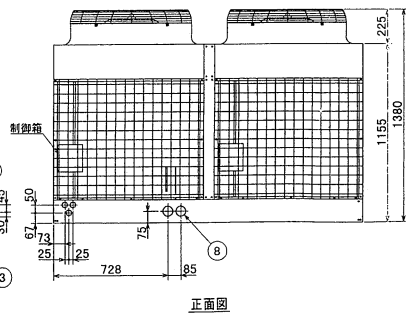
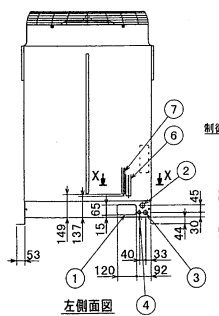
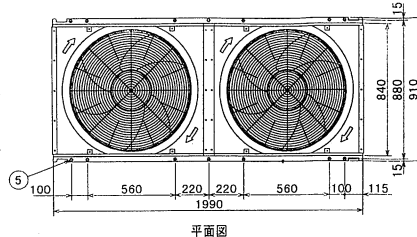
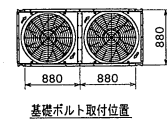
RMA-15E形

機種	冷媒配管	
	⑥ガス	⑦液
RMA-15E	φ25.4	φ19.05



RMA-20E形

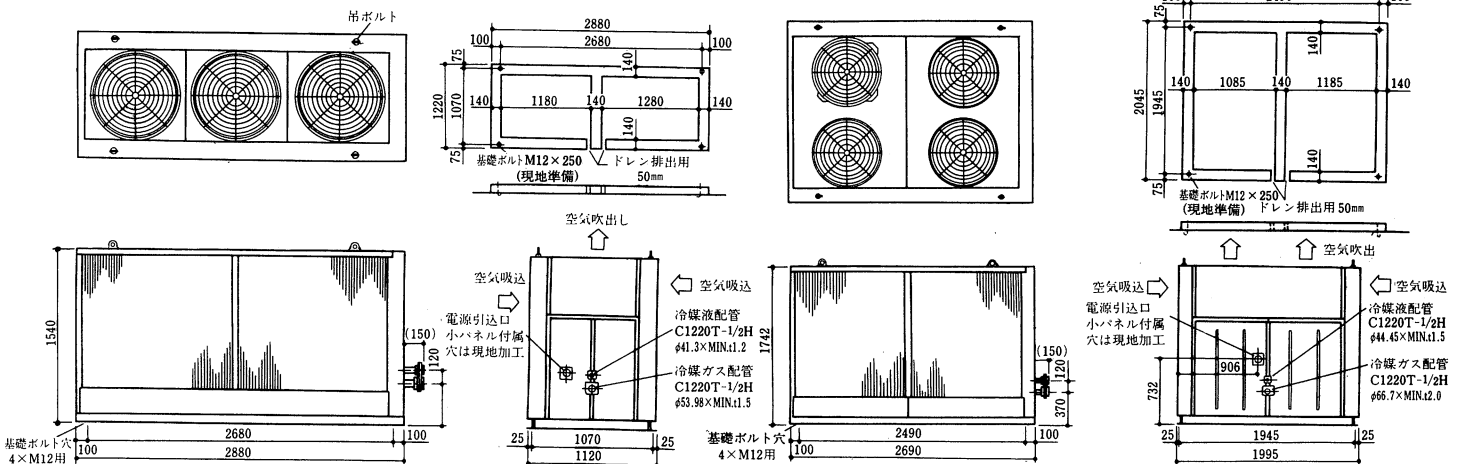
機種	冷媒配管	
	⑥ガス	⑦液
RMA-20E	φ31.8	φ19.05



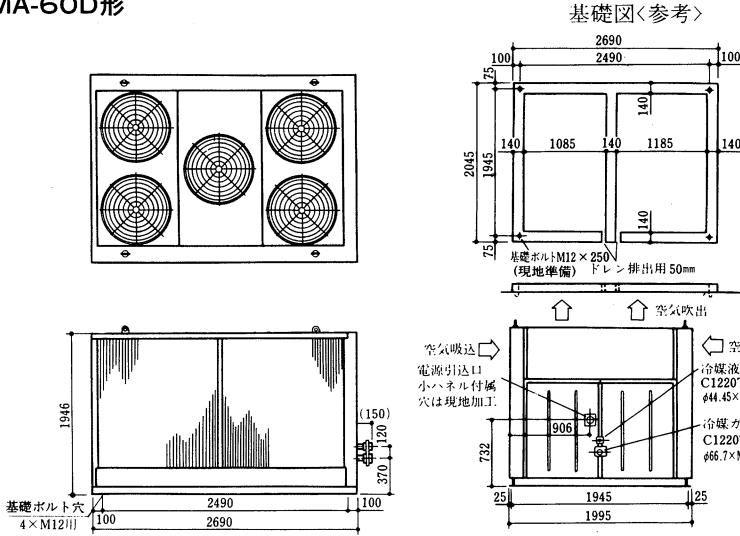
RMA-40D形

RMA-50D形

基礎図<参考>



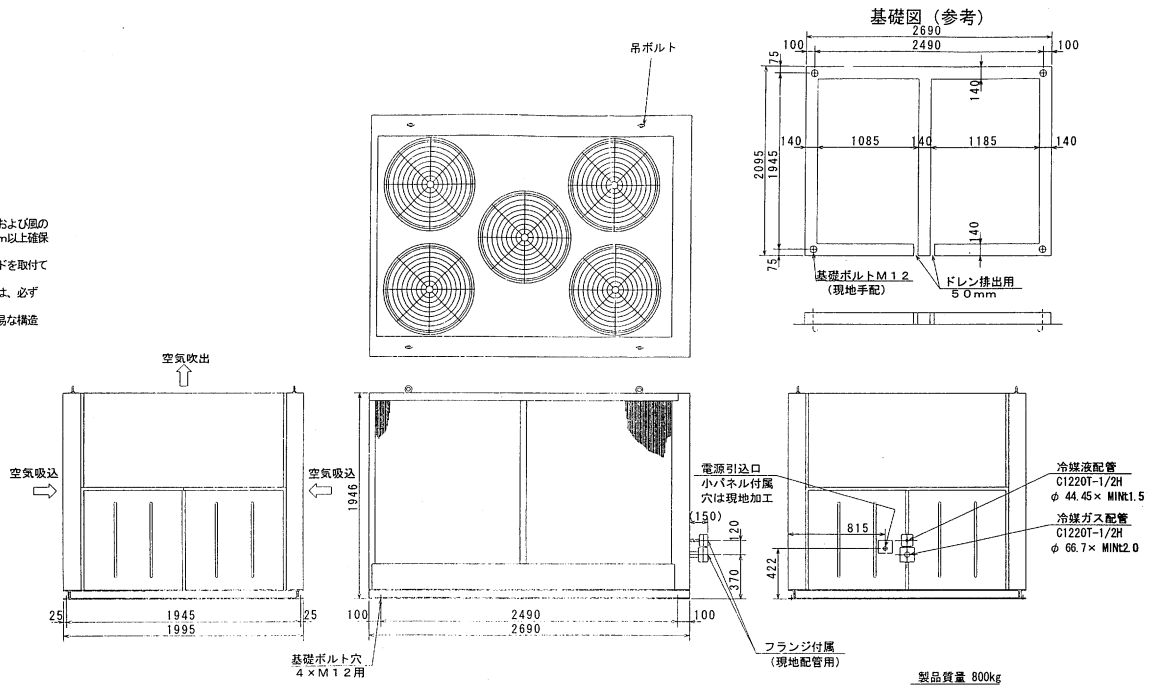
RMA-60D形



RMA-80D形

注意

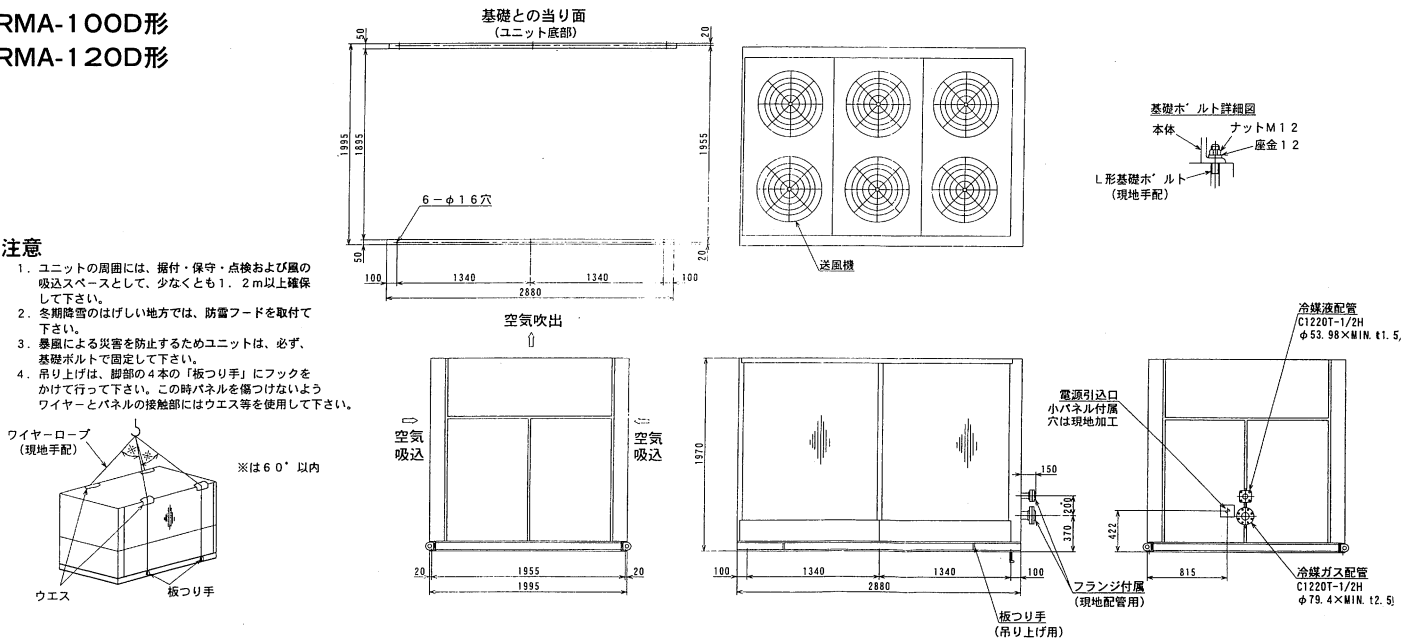
1. ユニットの周囲には、据付・保守・点検および風の吸込スペースとして、少なくとも1.2m以上確保して下さい。
2. 冬季降雪の多い地方では、防雪フードを取付けて下さい。
3. 暴風による災害を防止するためユニットは、必ず基礎ボルトで固定して下さい。
4. 空冷凝縮機の振付面は、ドレン排水が容易な構造として下さい。



RMA-100D形 RMA-120D形

注意

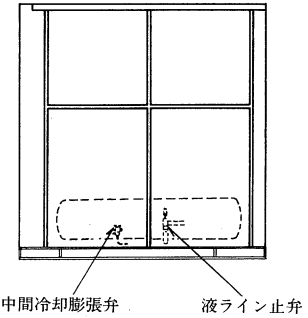
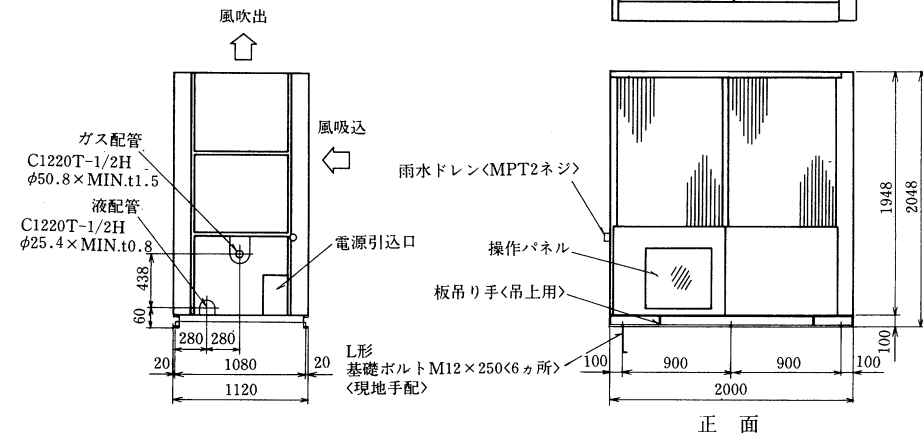
1. ユニットの周囲には、据付・保守・点検および風の吸込スペースとして、少なくとも1.2m以上確保して下さい。
2. 冬季降雪の多い地方では、防雪フードを取付けて下さい。
3. 暴風による災害を防止するためユニットは、必ず基礎ボルトで固定して下さい。
4. 吊り上げは、脚部の4本の「板つり手」にフックをかけて行って下さい。この時パネルを傷つけないようワイヤーとパネルの接触部にはウエス等を使用して下さい。



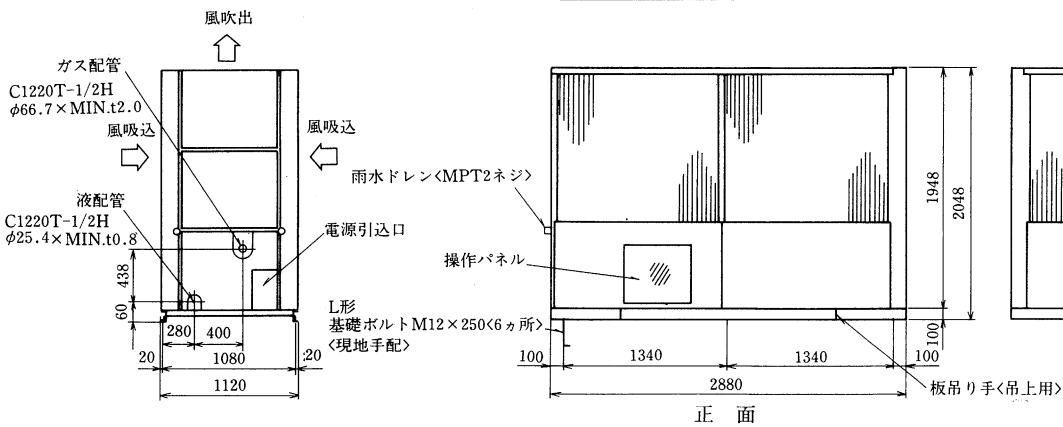
(5) 一体空冷式<半密閉>SFAシリーズ<R22>

SFA-25C₂・30C₂・40C₂形

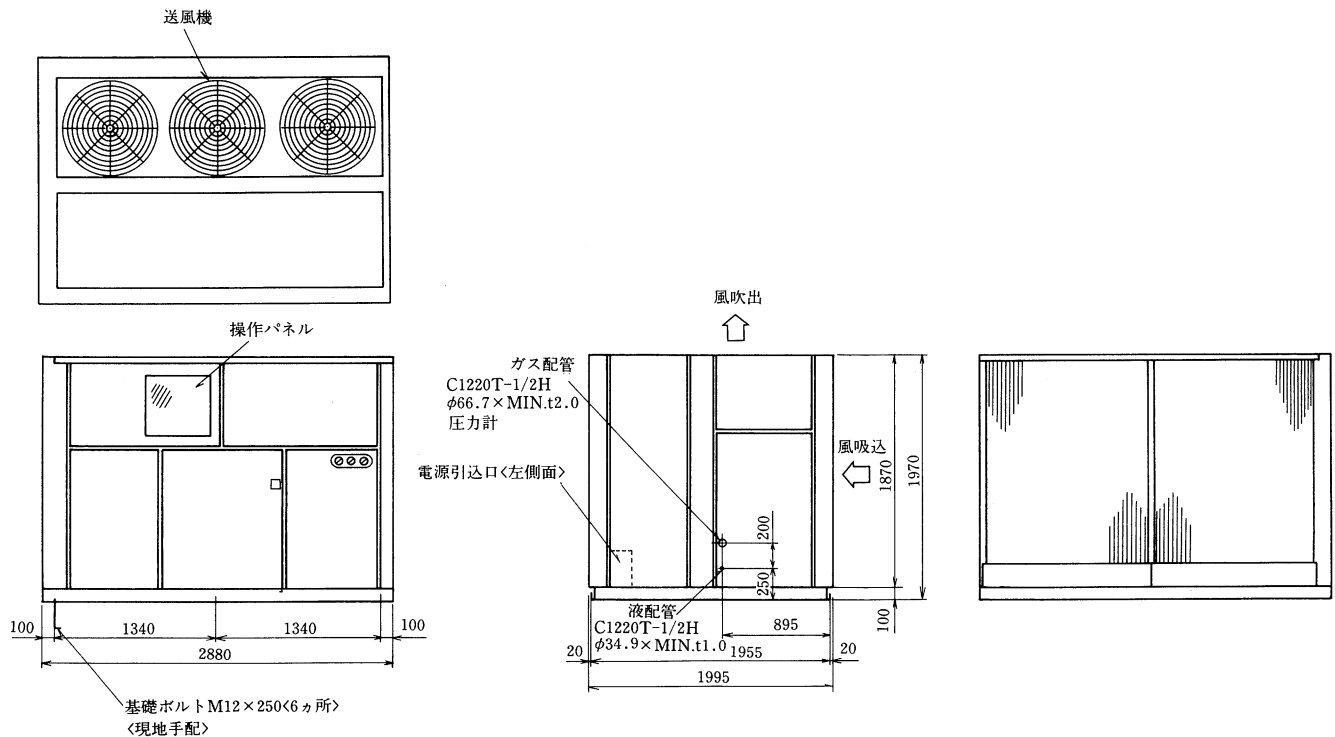
形名	送風機台数
SFA-25C	1台
SFA-30C	1台
SFA-40C	2台



SFA-50B₂形
SFA-60B₂形



SFA-90A₂形

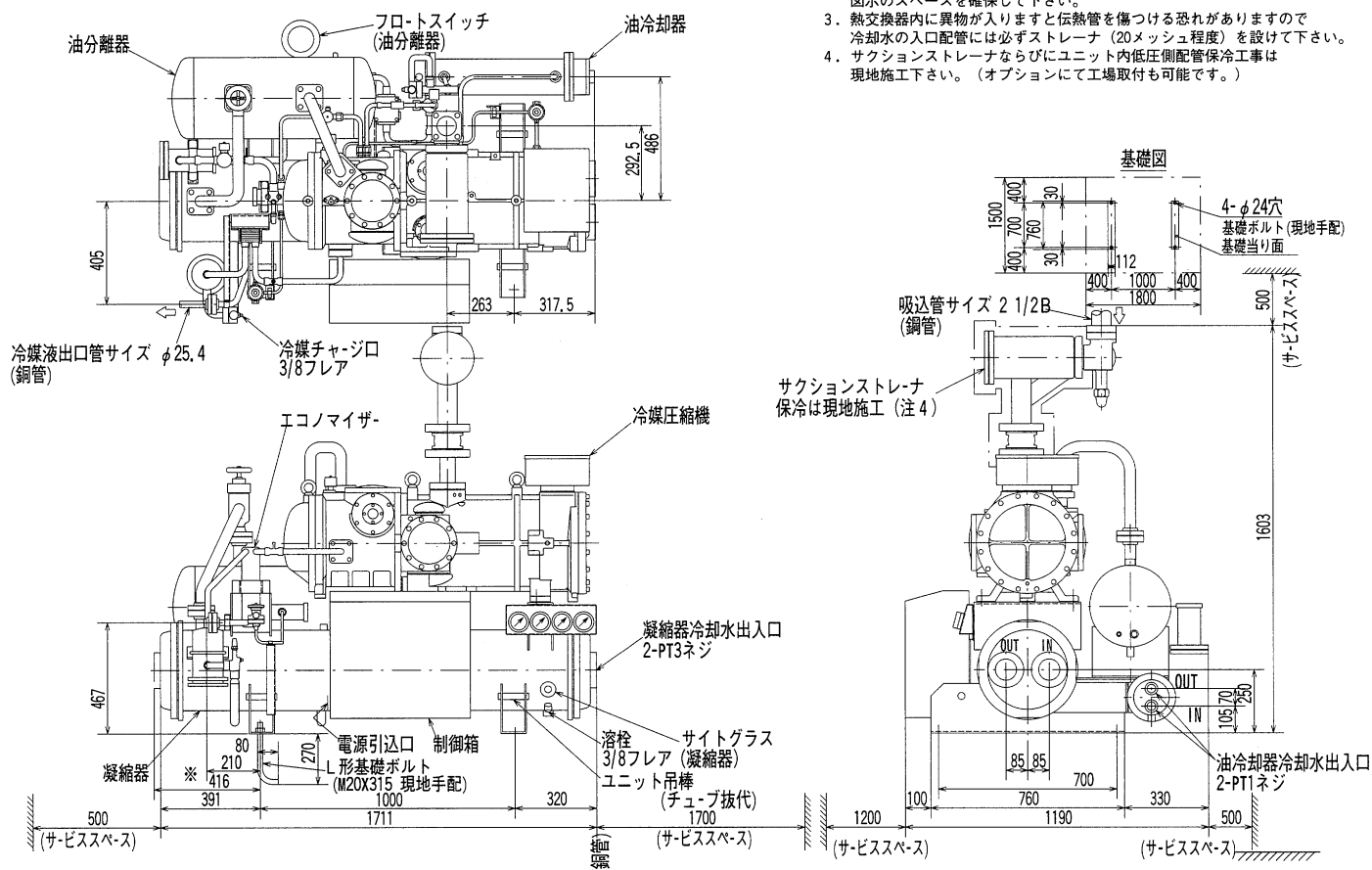


(6) スクリュー式

(a) 水冷式〈スクリュー式〉MSWシリーズ〈R22〉

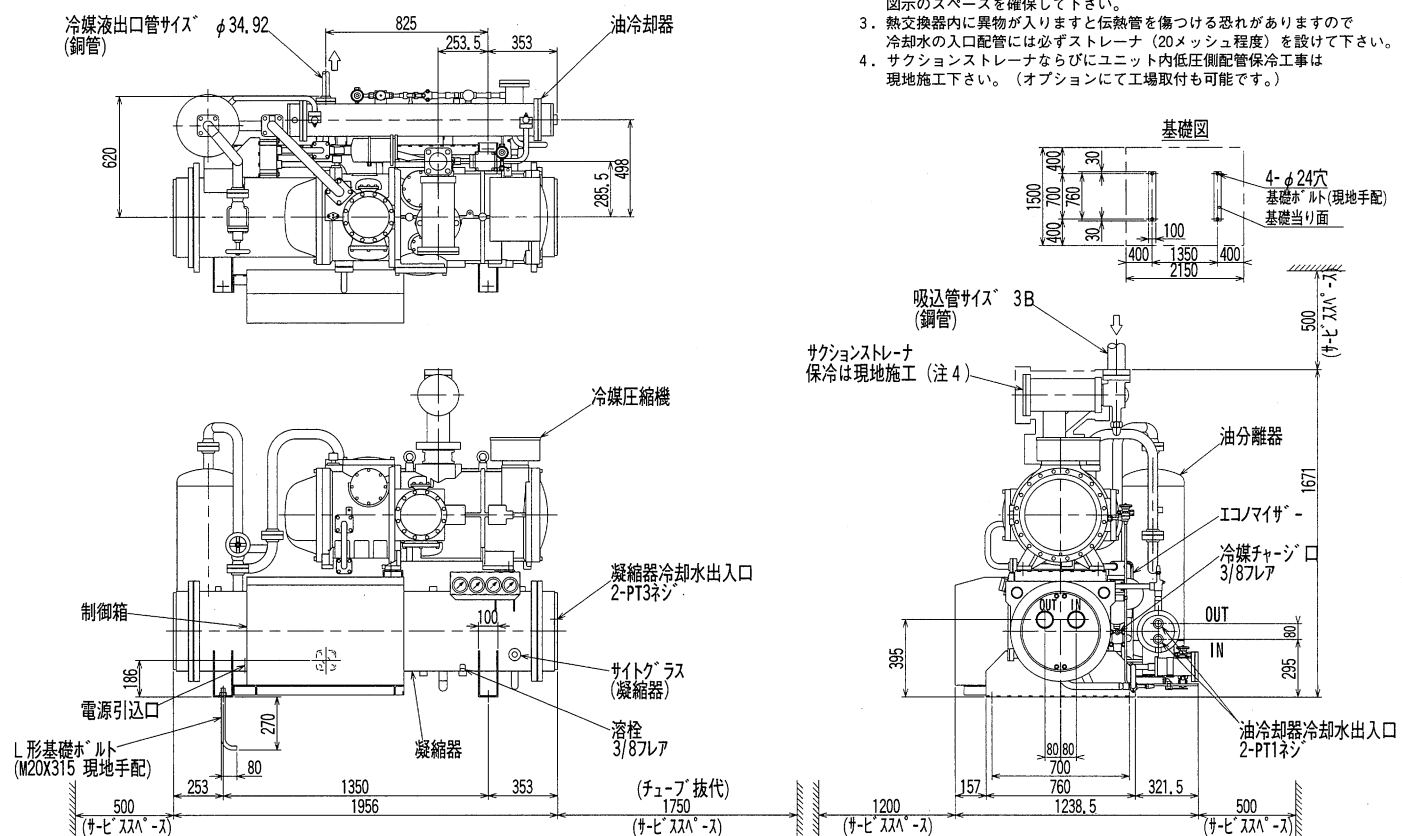
MSW-300AS・370AS形

- 注意：1. 凝縮器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 4 1 6 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。
 4. サクションストレーナならびにユニット内低圧側配管保冷工事は現地施工下さい。（オプションにて工場取付も可能です。）

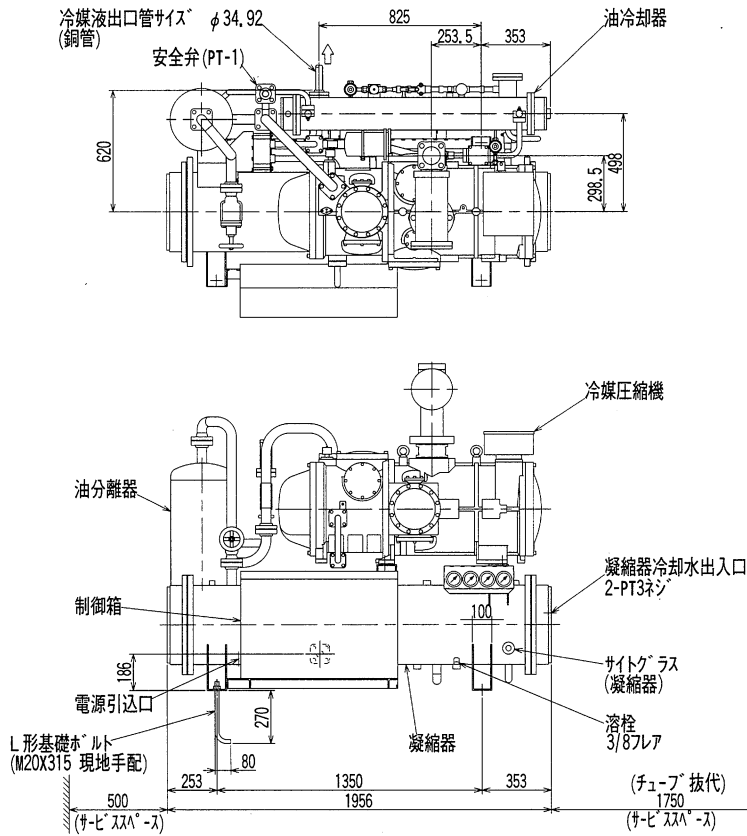


MSW-550BS形

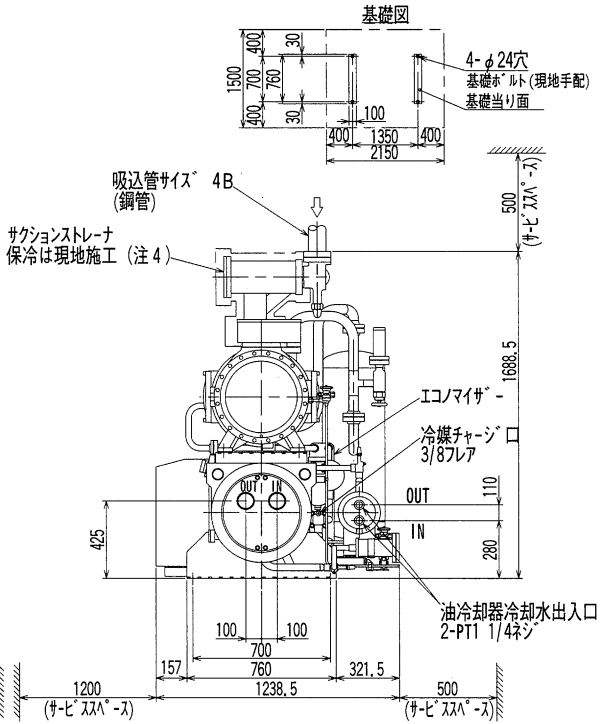
- 注意：1. 凝縮器冷却水の出入口側は右側・左側共可能です（水蓋の取替）
 2. ユニットの据付に際してはユニットの周囲に保守・点検の為図示のスペースを確保して下さい。
 3. 熱交換器内に異物が入りますと伝熱管を傷つける恐れがありますので冷却水の入口配管には必ずストレーナ（20メッシュ程度）を設けて下さい。
 4. サクションストレーナならびにユニット内低圧側配管保冷工事は現地施工下さい。（オプションにて工場取付も可能です。）



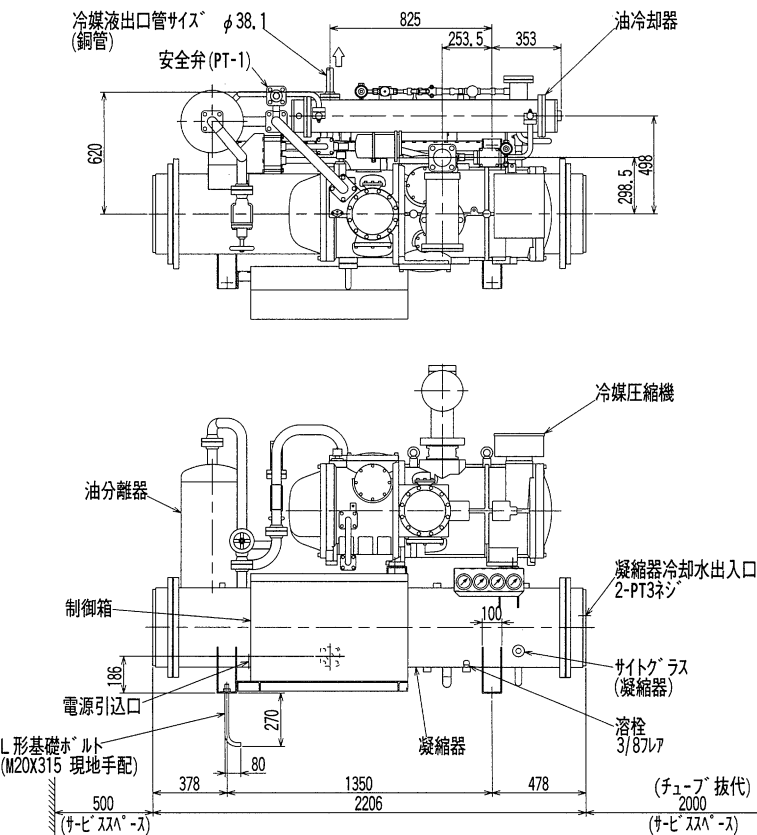
MSW-650BS形



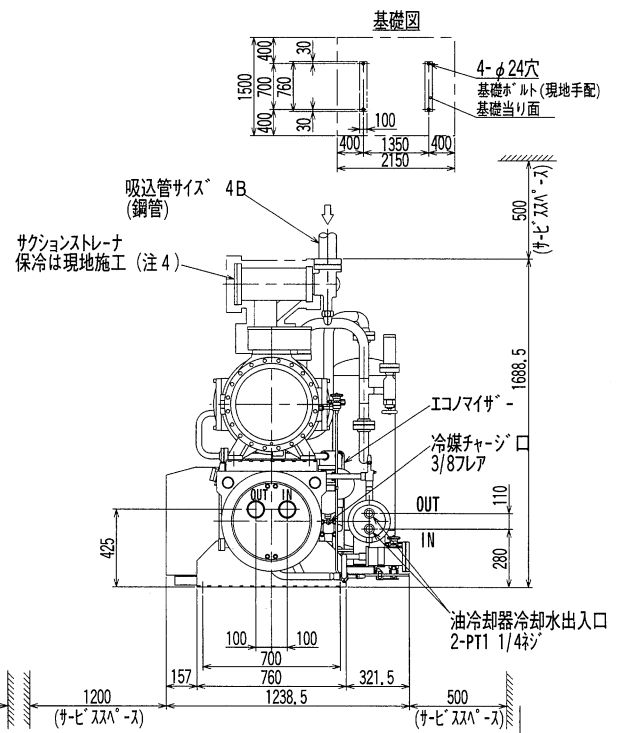
- 注意：1. 凝縮器冷却水の出入口側は右側・左側共可能です（水蓋の取替）
2. ユニットの据付に際してはユニットの周囲に保守・点検の為 図示のスペースを確保して下さい。
3. 熱交換器内に異物が入りますと伝熱管を傷つける恐れがありますので 冷却水の入口配管には必ずストレーナ（20メッシュ程度）を設けて下さい。
4. サクションストレーナならびにユニット内低圧側配管保冷工事は 現地施工下さい。（オプションにて工場取付も可能です。）



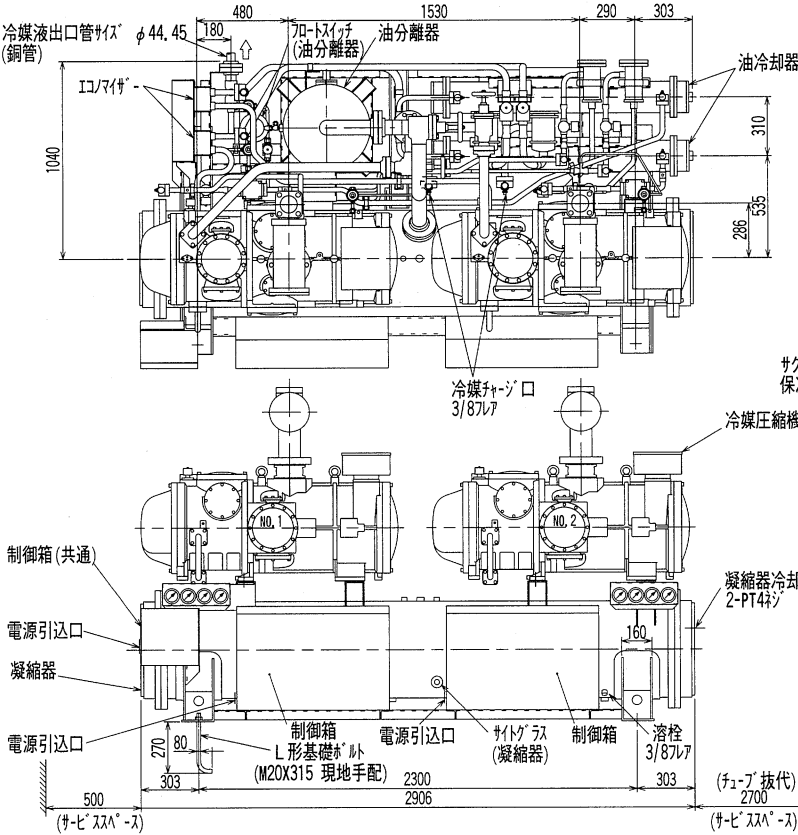
MSW-750BSS形



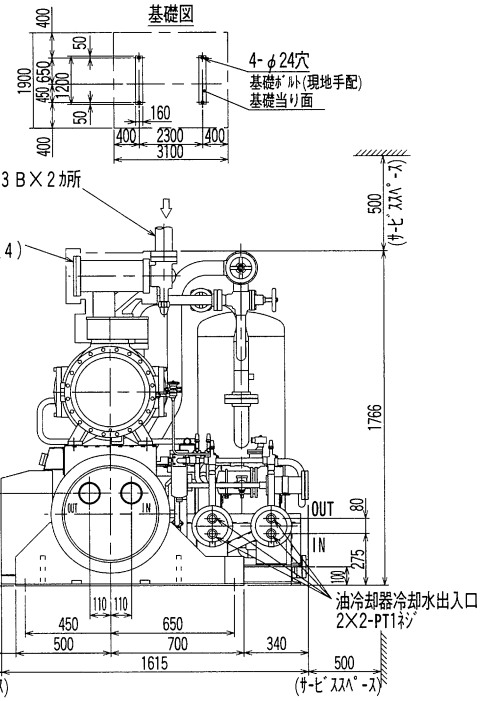
- 注意：1. 凝縮器冷却水の出入口側は右側・左側共可能です（水蓋の取替）
2. ユニットの据付に際してはユニットの周囲に保守・点検の為 図示のスペースを確保して下さい。
3. 熱交換器内に異物が入りますと伝熱管を傷つける恐れがありますので 冷却水の入口配管には必ずストレーナ（20メッシュ程度）を設けて下さい。
4. サクションストレーナならびにユニット内低圧側配管保冷工事は 現地施工下さい。（オプションにて工場取付も可能です。）



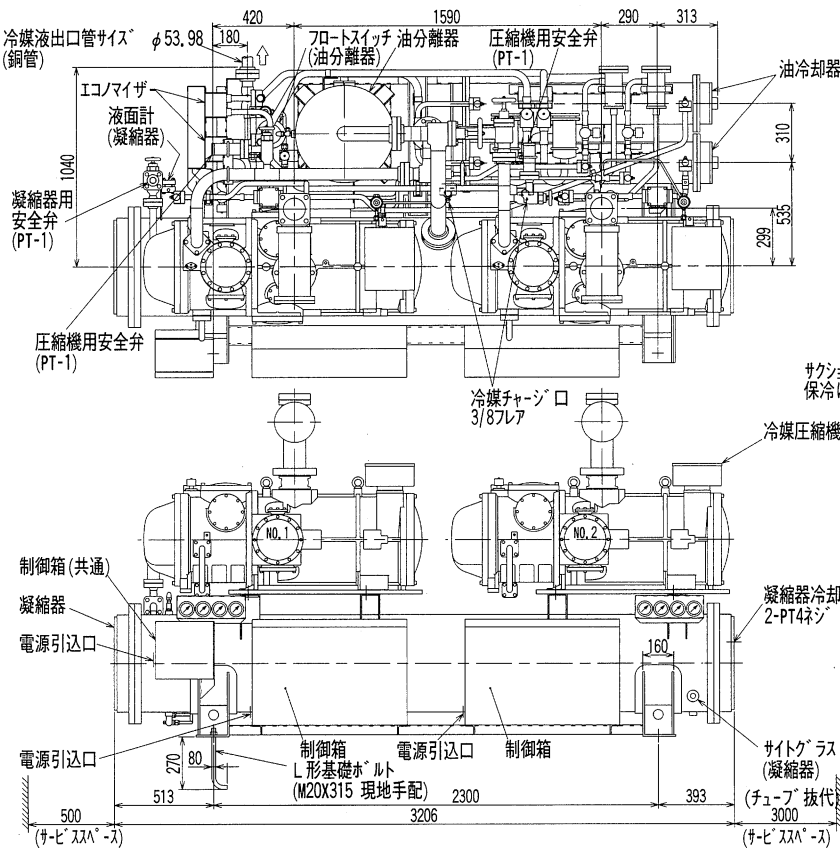
MSW-1100BSD形



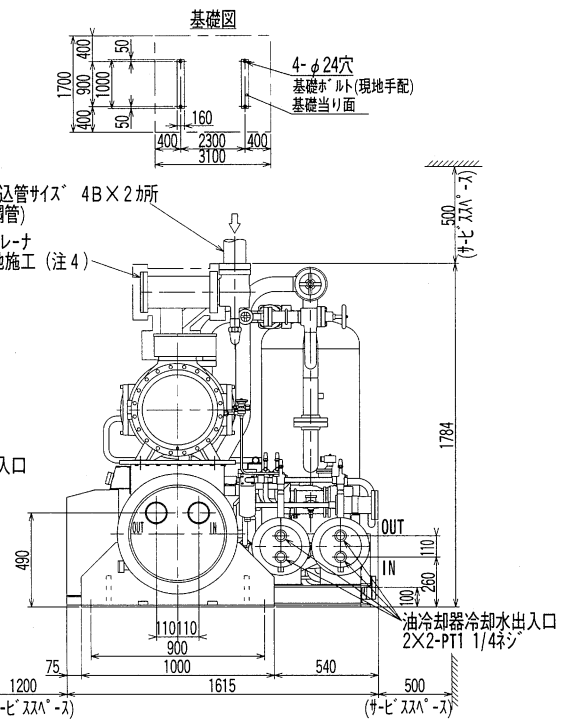
- 注意：1. 凝縮器冷却水の出入口側は右側・左側共可能です (水蓋の取替)
 2. ユニットの据付に際してはユニットの周囲に保守・点検の為図示のスペースを確保して下さい。
 3. 熱交換器内に異物が入りますと伝熱管を傷つける恐れがありますので冷却水の入口配管には必ずストレーナ (20メッシュ程度) を設けて下さい。
 4. 低温側のサクシヨンストレーナ、止弁、吸込逆止弁、液配管 (エコマイザにより過冷却された液配管) には保冷を施行ください。(オプションにて工場取付も可能です。)



MSW-1300・1500BSD形

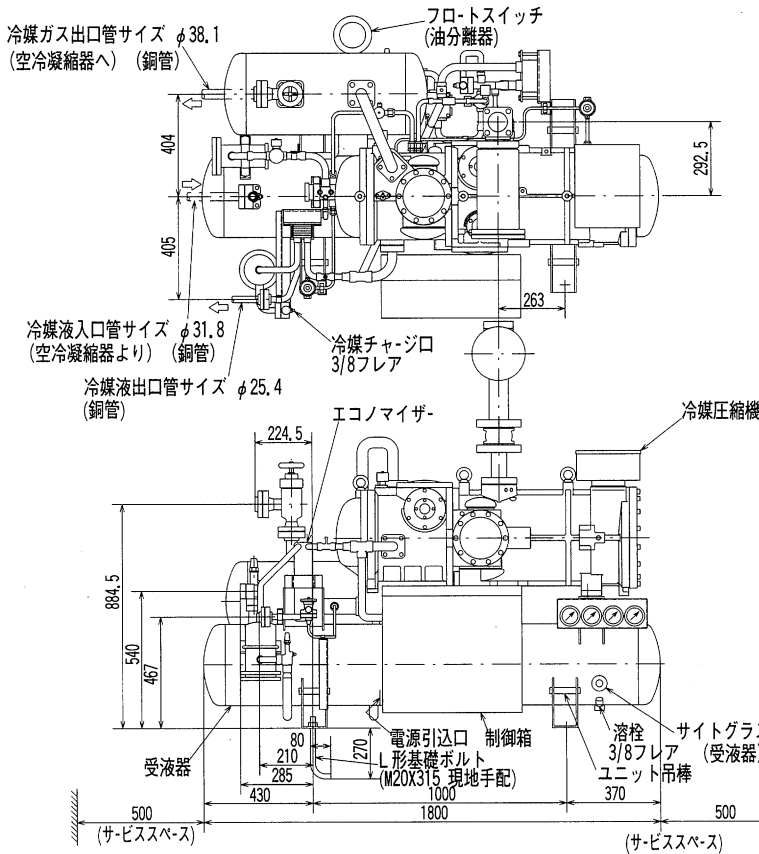


- 注意：1. 凝縮器冷却水の出入口側は右側・左側共可能です (水蓋の取替)
 2. ユニットの据付に際してはユニットの周囲に保守・点検の為図示のスペースを確保して下さい。
 3. 熱交換器内に異物が入りますと伝熱管を傷つける恐れがありますので冷却水の入口配管には必ずストレーナ (20メッシュ程度) を設けて下さい。
 4. サクシヨンストレーナならびにユニット内低圧側配管保冷工事は現地施工下さい。(オプションにて工場取付も可能です。)

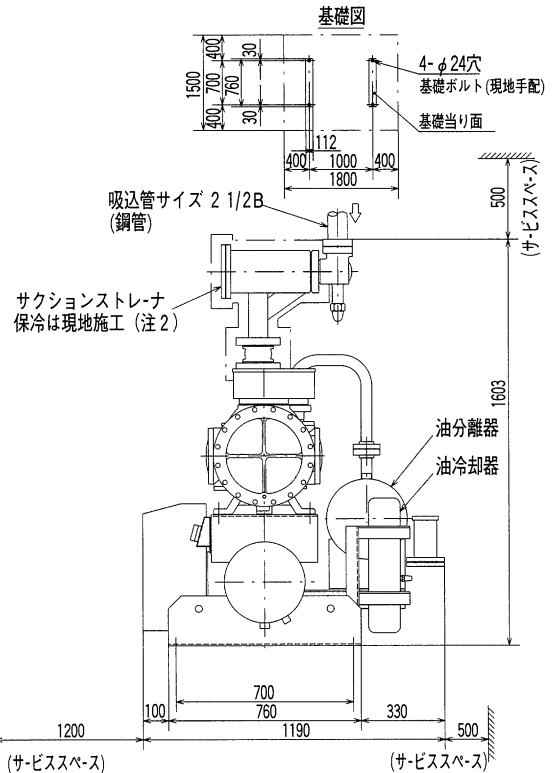


(b) 空冷式〈スクリー式〉MSFシリーズ〈R22〉

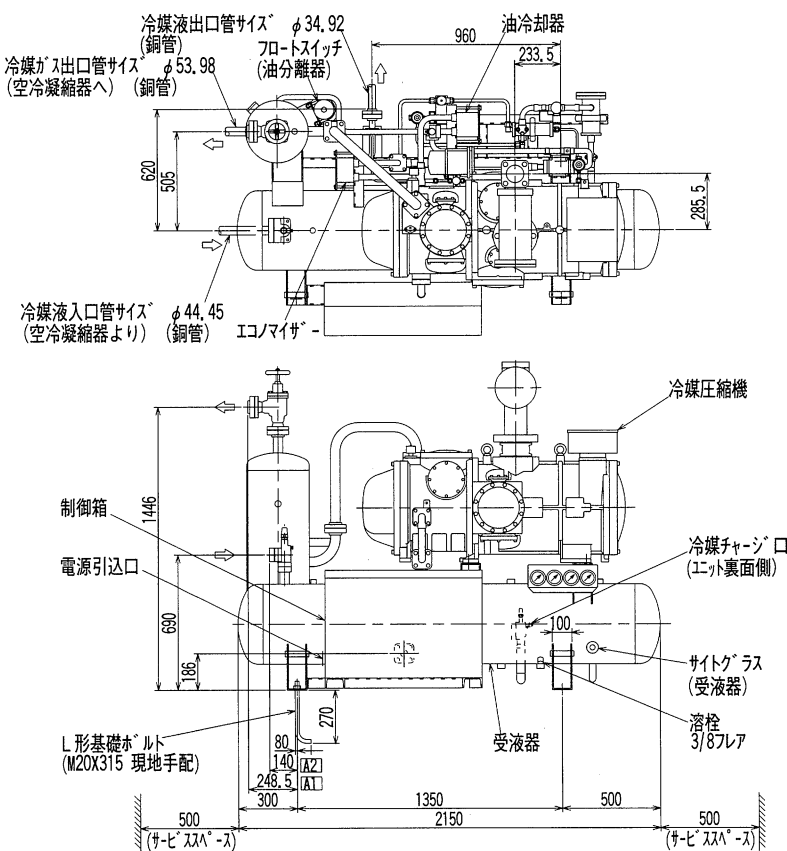
MSF-300AS・370AS形



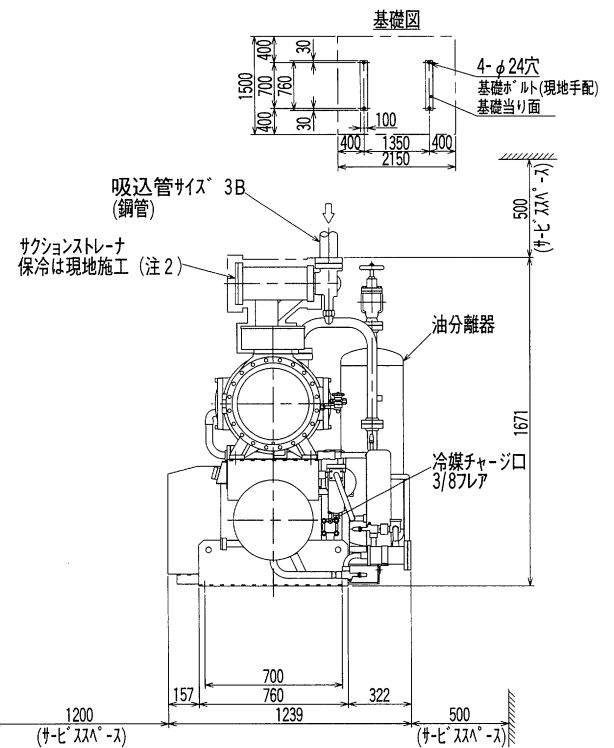
- 注意：1. ユニットの据付に際してはユニットの周囲に保守・点検の為図示のスペースを確保して下さい。
2. サクシヨンストレナならびにユニット内低圧側配管保冷工事は現地施工下さい。(オプションにて工場取付も可能です。)



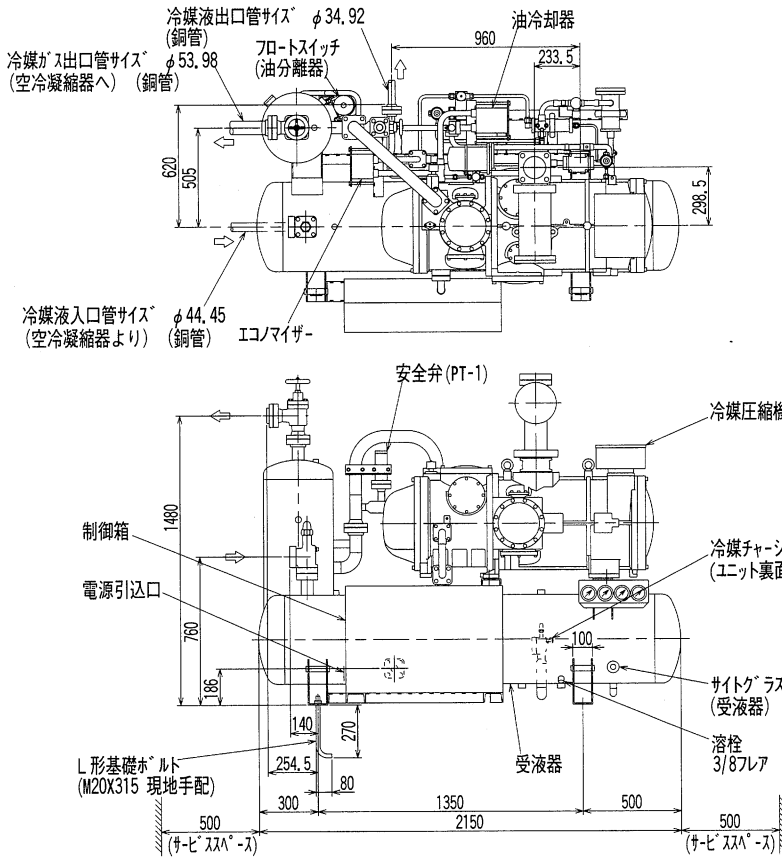
MSF-550BS形



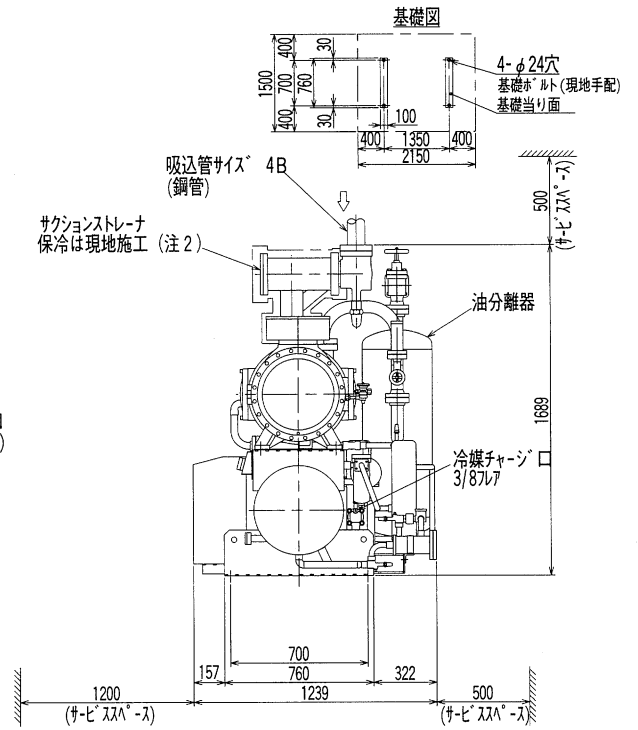
- 注意：1. ユニットの据付に際してはユニットの周囲に保守・点検の為図示のスペースを確保して下さい。
2. サクシヨンストレナならびにユニット内低圧側配管保冷工事は現地施工下さい。(オプションにて工場取付も可能です。)



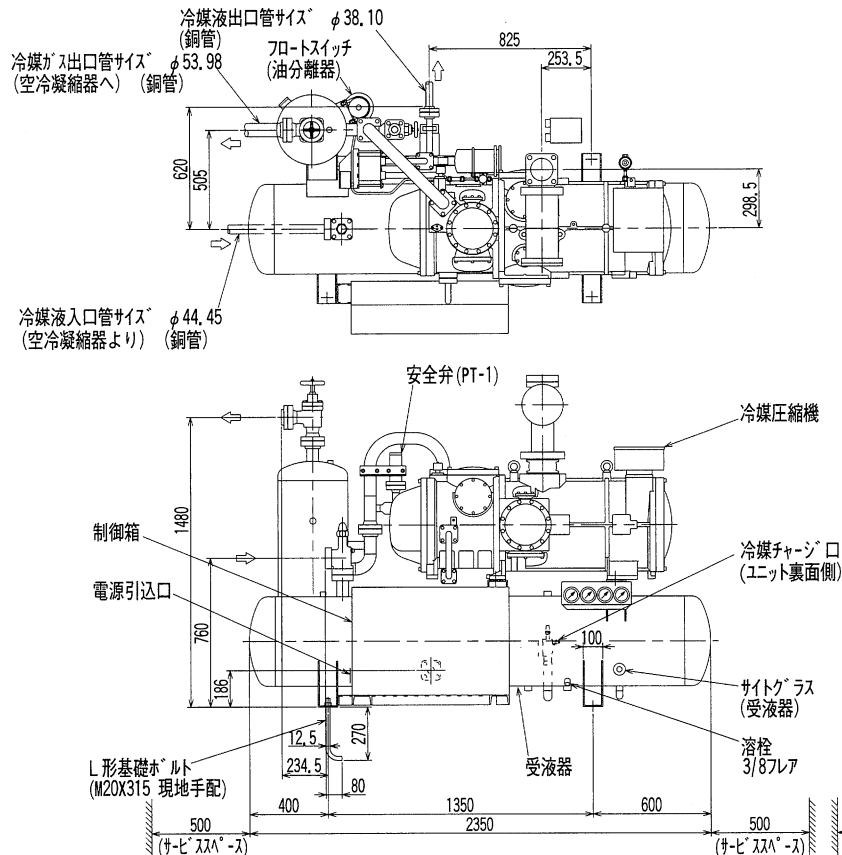
MSF-650BS形



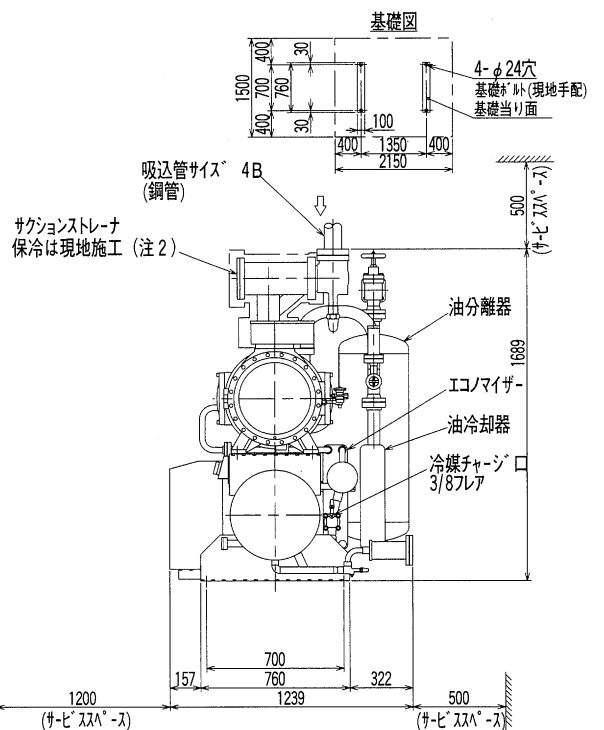
- 注意：1. ユニットの据付に際してはユニットの周囲に保守・点検の為図示のスペースを確保して下さい。
2. サクションストレーナならびにユニット内低圧側配管保冷工事は現地施工下さい。(オプションにて工場取付も可能です。)



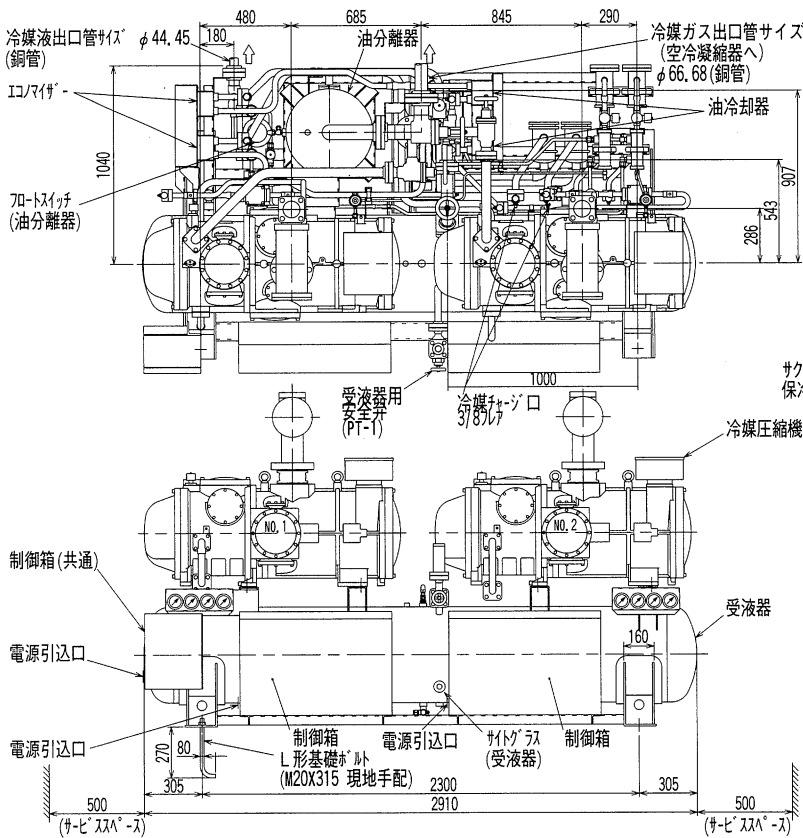
MSF-750BS形



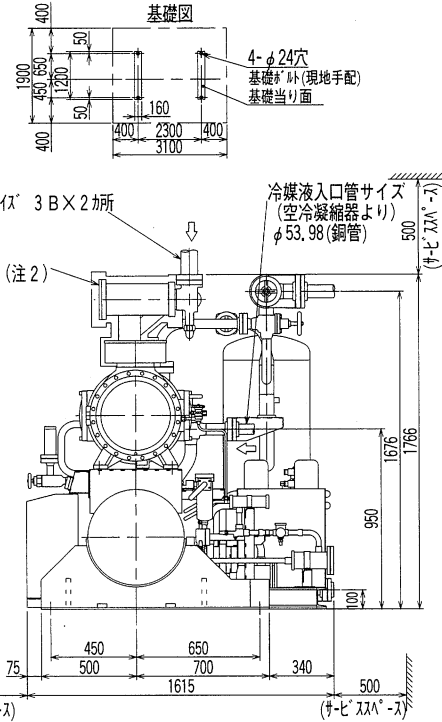
- 注意：1. ユニットの据付に際してはユニットの周囲に保守・点検の為図示のスペースを確保して下さい。
2. サクションストレーナならびにユニット内低圧側配管保冷工事は現地施工下さい。(オプションにて工場取付も可能です。)



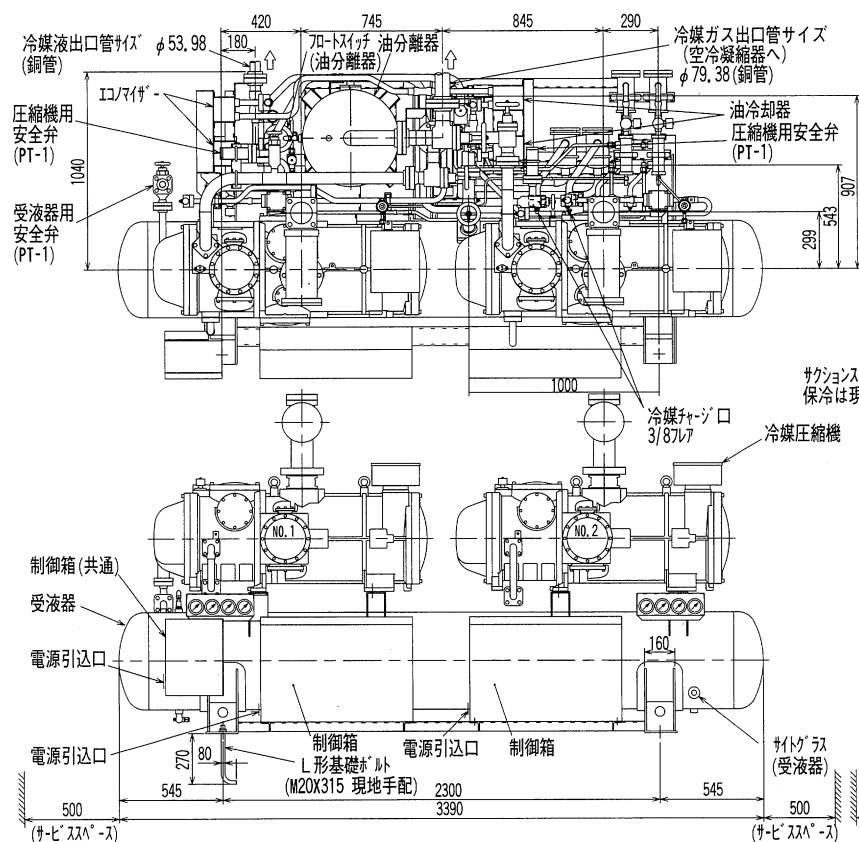
MSF-1100BSD形



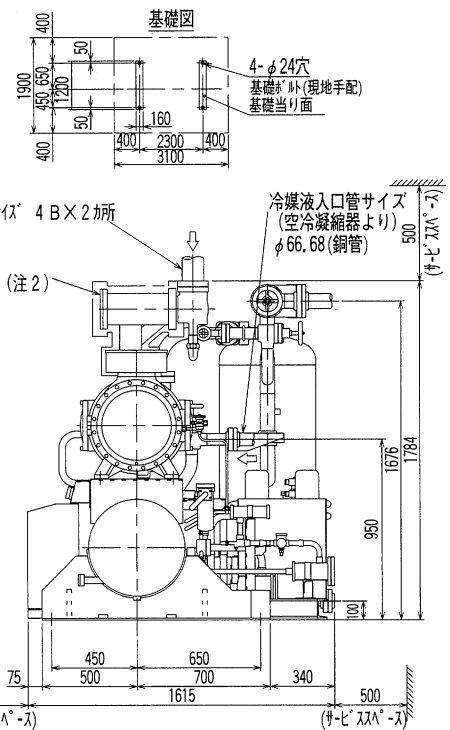
注意：1. ユニットの据付に際してはユニットの周囲に保守・点検の為図示のスペースを確保してください。
 2. 低温側のサクシヨストレーナ、止弁、吸込逆止弁、液配管 (エコノマイザにより過冷却された液配管) には保冷を施行ください。
 (オプションにて工場取付も可能です。)



MSF-1300BSD・1500BSD形



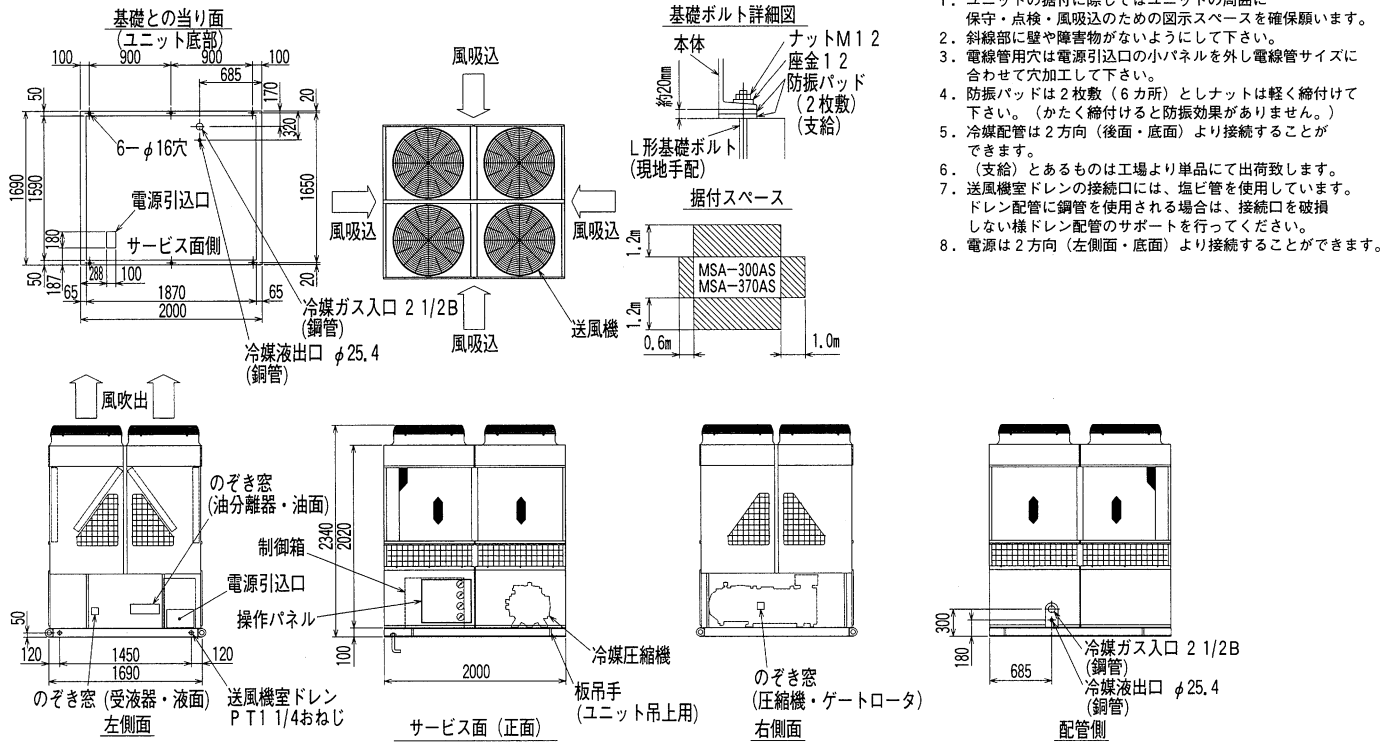
注意：1. ユニットの据付に際してはユニットの周囲に保守・点検の為図示のスペースを確保してください。
 2. 低温側のサクシヨストレーナ、止弁、吸込逆止弁、液配管 (エコノマイザにより過冷却された液配管) には保冷を施行ください。
 (オプションにて工場取付も可能です。)



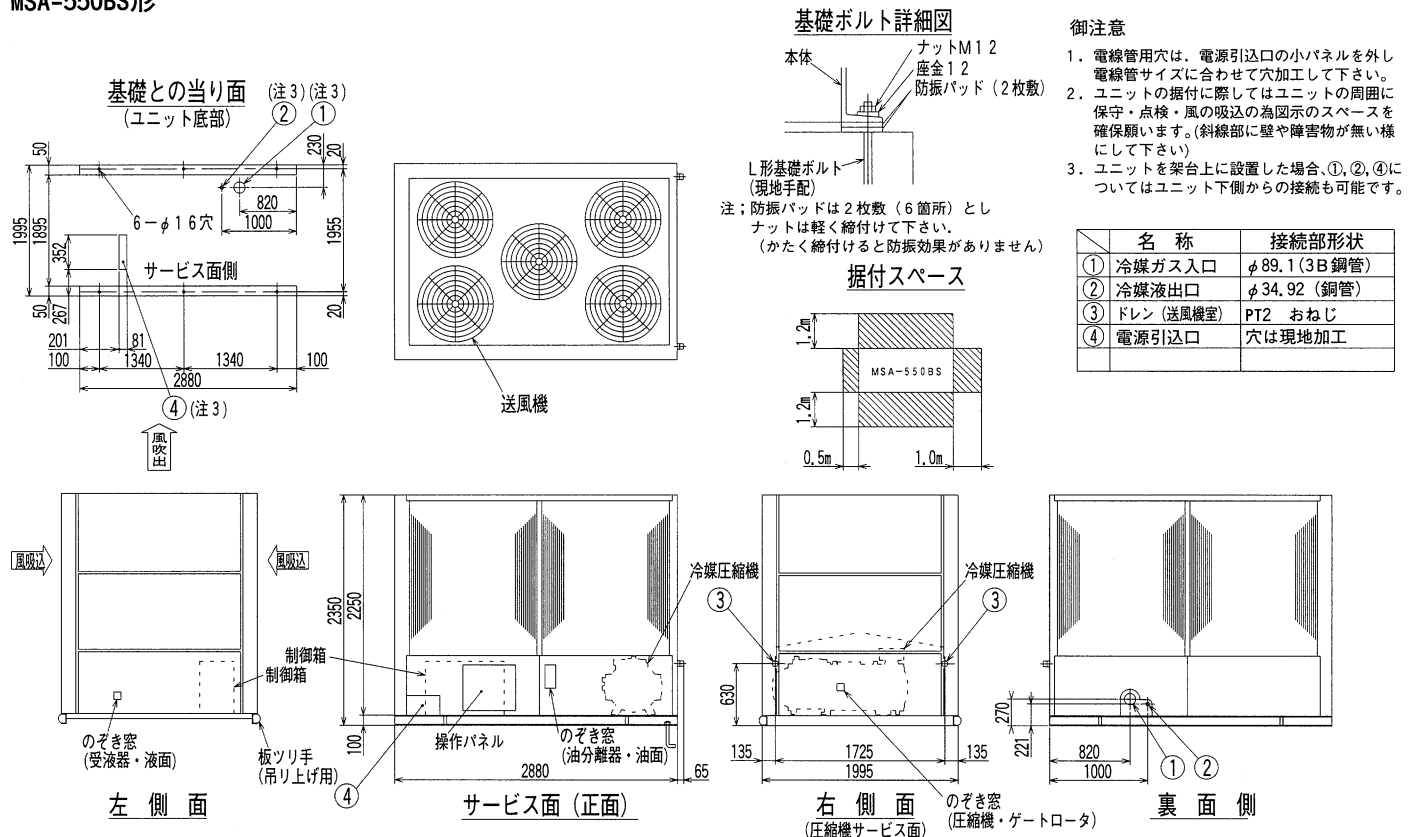
コンプレッティングユニット二段圧縮

(c) 一体空冷式<半密閉>MSAシリーズ<R22>

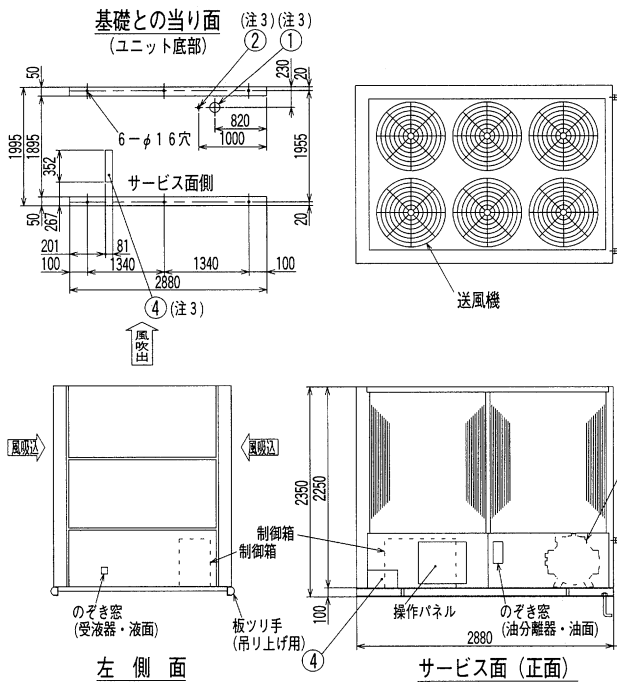
MSA-300AS・370AS形



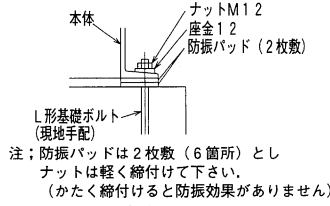
MSA-550BS形



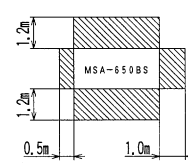
MSA-650BS形



基礎ボルト詳細図



据付スペース

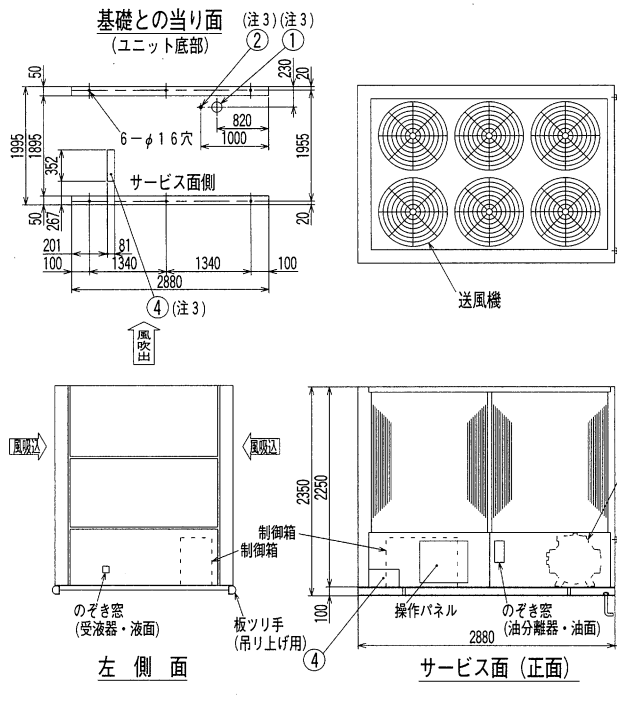


御注意

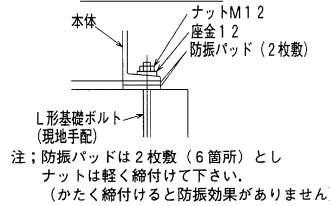
1. 電線管穴は、電源引込口の小さなパネルを外し電線管サイズに合わせて穴加工して下さい。
2. ユニットの据付に際してはユニットの周囲に保守・点検・風の吸込の為図示のスペースを確保願います。(斜線部に壁や障害物が無い様にして下さい)
3. ユニートを架台上に設置した場合、①、②、④についてはユニット下側からの接続も可能です。

名称	接続部形状
① 冷媒ガス入口	φ114.3(4B鋼管)
② 冷媒液出口	φ34.92(銅管)
③ ドレン(送風機室)	PT2 おねじ
④ 電源引込口	穴は現地加工

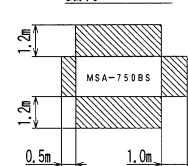
MSA-750BS形



基礎ボルト詳細図



据付スペース



御注意

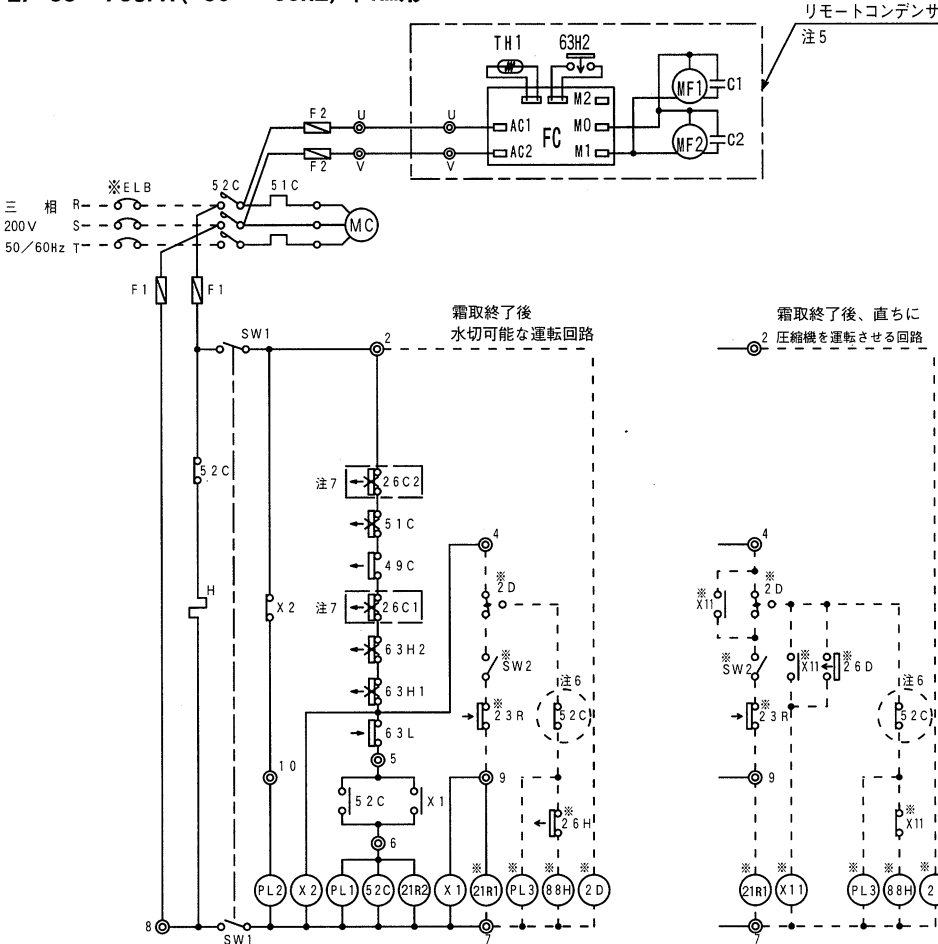
1. 電線管穴は、電源引込口の小さなパネルを外し電線管サイズに合わせて穴加工して下さい。
2. ユニットの据付に際してはユニットの周囲に保守・点検・風の吸込の為図示のスペースを確保願います。(斜線部に壁や障害物が無い様にして下さい)
3. ユニートを架台上に設置した場合、①、②、④についてはユニット下側からの接続も可能です。

名称	接続部形状
① 冷媒ガス入口	φ114.3(4B鋼管)
② 冷媒液出口	φ38.1(銅管)
③ ドレン(送風機室)	PT2 おねじ
④ 電源引込口	穴は現地加工

1.7.3 電気配線図

(1) 空冷式<半密閉>E7Rシリーズ<R22>

E7-55・75UPA(-50・-60Hz)+RM形



- 注1. ※印の機器は現地手配となります。
 2. --- 線は現地配線となります。又、回路はポンプダウン方式の場合を示します。
 3. 接点部の矢印は、圧力または温度が上昇した場合の動作方向を示します。
 4. リモートコンデンサの送風機用電動機(MF)には自動復帰の温度開閉器を内蔵しています。
 5. リモートコンデンサの回路は、標準組合せの場合を示します。
 1ランクアップ組合せの場合は回路の異なる場合があります。
 6. ()内の52Cのb接点は、コンデンシングユニットと電熱器(霜取り)の同時通電を防止するための回路です。
 複数のクーラを個別に霜取運転する場合は、短絡してください。
 7. 26C1・C2は絶対に短絡させないでください。

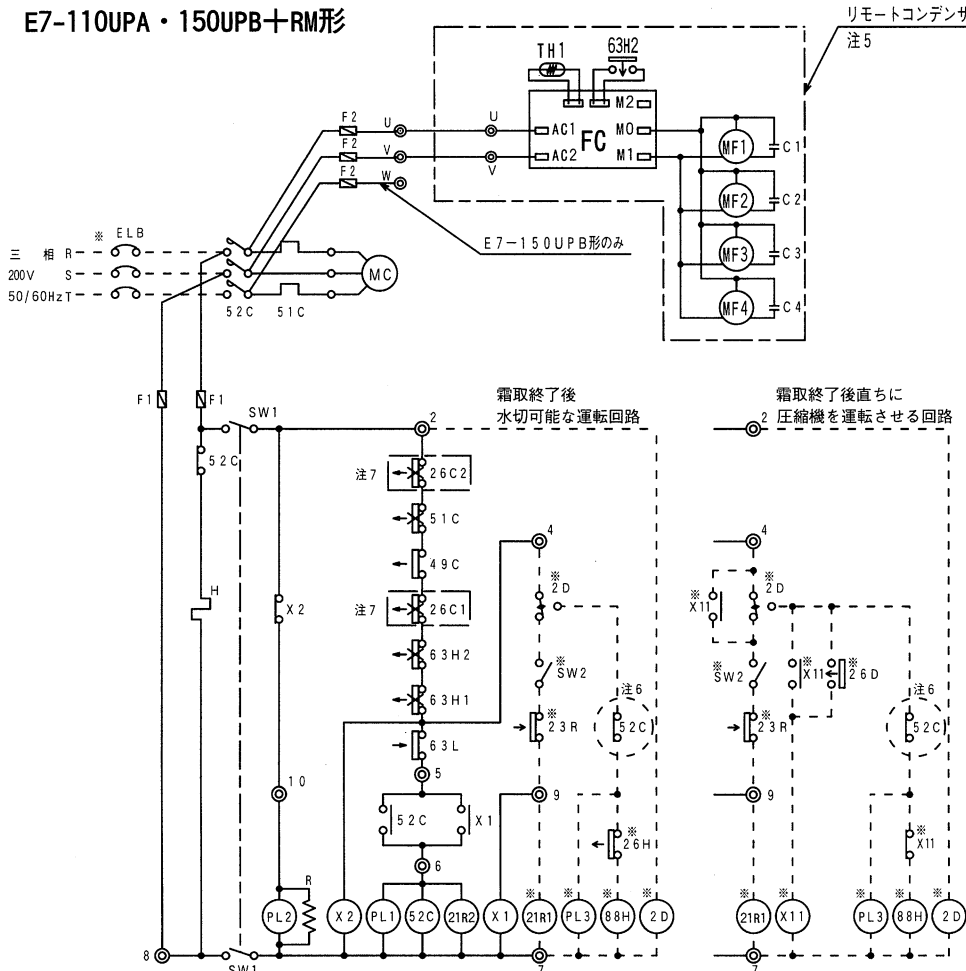
記号説明:圧縮ユニット

記号	名称
F1	ヒューズ<制御回路:5A>
F2	ヒューズ<リモートコンデンサ:10A>
H	電熱器<ファンクーラー>
MC	圧縮機用電動機
PL1	表示灯<運転・ストリ>
PL2	表示灯<異常・フカ>
PL3	表示灯<霜取・オレンジ>
SW1	スイッチ<運転-停止>
X1, 2	補助継電器
21R2	電磁弁<中間>
26C1, 2	温度開閉器<吐出管>
49C	温度開閉器<圧縮機(ナサモ)>
51C	熱動過電流継電器
52C	電磁閉閉器<圧縮機>
63H1	圧力開閉器<高圧>
63H2	圧力開閉器<高圧>
63L	圧力開閉器<低圧>
※ELB	漏電遮断器
※SW2	スイッチ<運転-停止:ポンプダウン>
※X11	補助継電器
※2D	タイムスイッチ<霜取>
※21R1	電磁弁<液管>
※23R	温度調節器<庫内>
※26D	温度開閉器<霜取終了>
※26H	温度開閉器<過熱防止>
※88H	電磁接触器<電熱器>

記号説明:リモートコンデンサ

C1, 2	コンデンサ<送風機用電動機>
FC	電子ファンコントローラ
MF1, 2	送風機用電動機
TH1	サーミスタ
63H2	圧力開閉器<ファンコンバックアップ>

E7-110UPA・150UPB+RM形



- 注1. ※印の機器は現地手配となります。
 2. --- 線は現地配線となります。又、回路はポンプダウン方式の場合を示します。
 3. 接点部の矢印は、圧力または温度が上昇した場合の動作方向を示します。
 4. リモートコンデンサの送風機用電動機(MF)には自動復帰の温度開閉器を内蔵しています。
 5. リモートコンデンサの回路は、標準組合せの場合を示します。
 1ランクアップ組合せの場合は回路の異なる場合があります。
 6. ()内の52Cのb接点は、コンデンシングユニットと電熱器(霜取り)の同時通電を防止するための回路です。
 複数のクーラを個別に霜取運転する場合は、短絡してください。
 7. 26C1・C2は絶対に短絡させないでください。

記号説明:圧縮ユニット

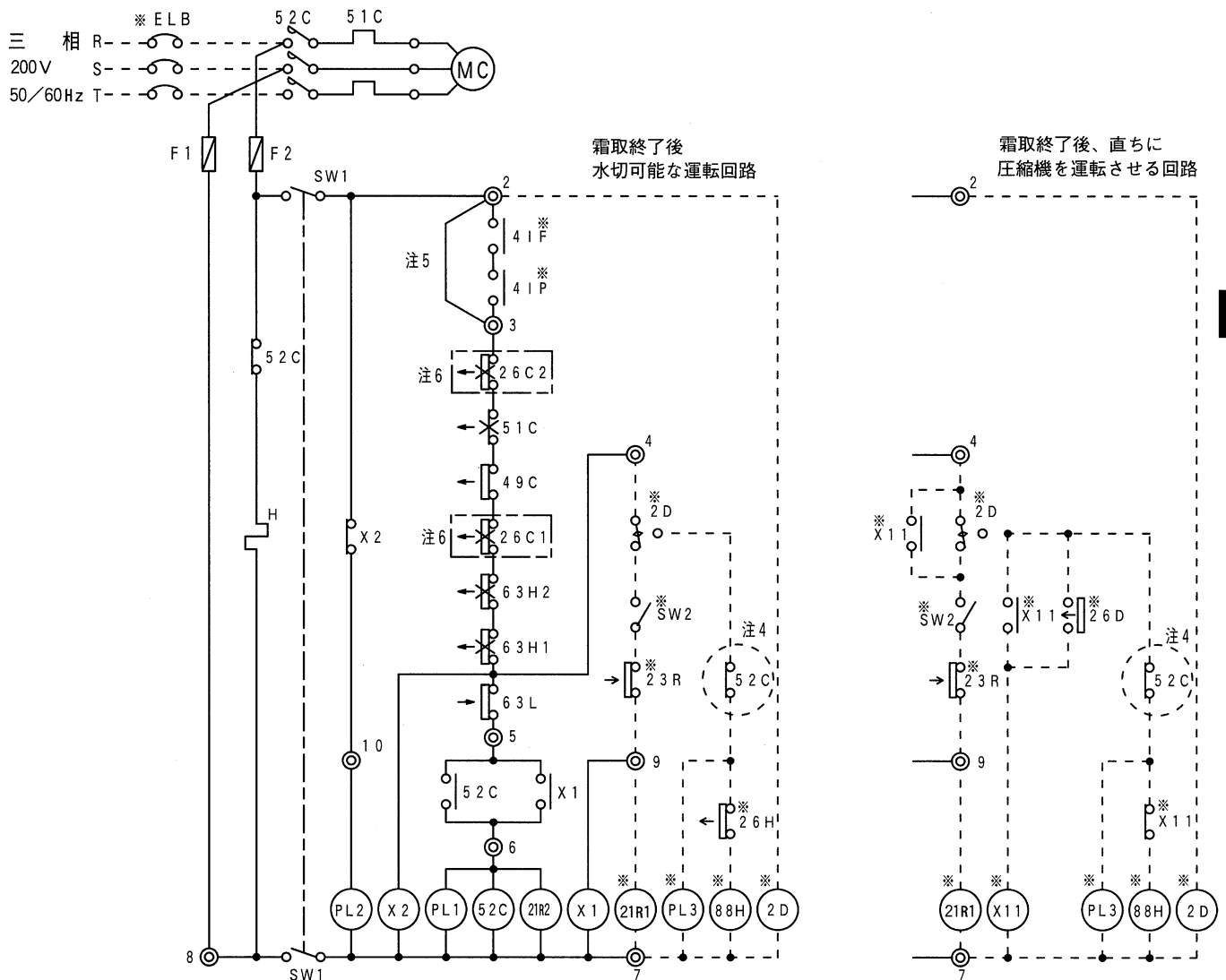
記号	名称
F1	ヒューズ<制御回路:5A>
F2	ヒューズ<リモートコンデンサ:10A>
H	電熱器<ファンクーラー>
MC	圧縮機用電動機
PL1	表示灯<運転・ストリ>
PL2	表示灯<異常・フカ>
PL3	表示灯<霜取・オレンジ>
R	抵抗
SW1	スイッチ<運転-停止>
X1, 2	補助継電器
21R2	電磁弁<中間>
26C1, 2	温度開閉器<吐出管>
49C	温度開閉器<圧縮機(ナサモ)>
51C	熱動過電流継電器
52C	電磁閉閉器<圧縮機>
63H1	圧力開閉器<高圧>
63H2	圧力開閉器<高圧>
63L	圧力開閉器<低圧>
※ELB	漏電遮断器
※SW2	スイッチ<運転-停止:ポンプダウン>
※X11	補助継電器
※2D	タイムスイッチ<霜取>
※21R1	電磁弁<液管>
※23R	温度調節器<庫内>
※26D	温度開閉器<霜取終了>
※26H	温度開閉器<過熱防止>
※88H	電磁接触器<電熱器>

記号説明:リモートコンデンサ

C1~4	コンデンサ<送風機用電動機>
FC	電子ファンコントローラ
MF1~4	送風機用電動機
TH1	サーミスタ
63H2	圧力開閉器<ファンコンバックアップ>

(2) 水冷式〈半密閉〉E7Wシリーズ〈R22〉

E7W-55UPA・75UPA・110UPA・150UPA形



- 注1. ※印の機器は現地手配となります。
 2. ---線は現地手配線となります。また回路はポンプダウン方式の場合を示します。
 3. 接点の矢印は、圧力・温度が上昇した時の接点動作方向を示します。
 4. ()内の52Cのb接点は、コンデンシングユニットと電熱器(電取)の同時通電を防止する為の回路です。複数個のクーラを個別に運転する場合は、52Cのb接点を使用しないでください。
 5. 41F、41Pを接続する場合は②~③間の短絡線を外してください。
 6. 26C1・C2は絶対に短絡させないでください。

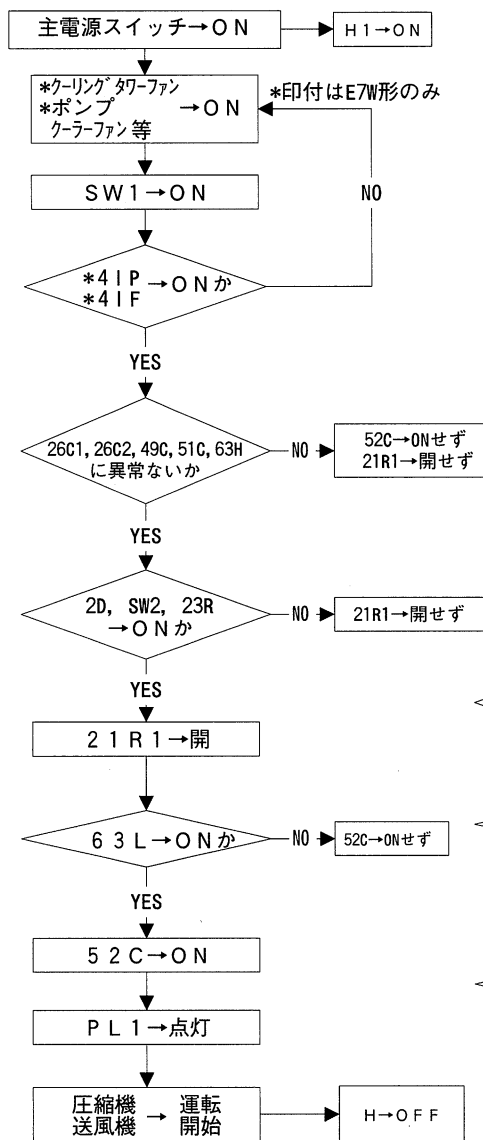
記号説明

記号	名称
F1, 2	ヒューズ(制御回路: 5 A)
H	電熱器(ファンヒ)
MC	圧縮機用電動機
PL1	表示灯(運転・ミドリ)
PL2	表示灯(異常・アカ)
PL3	表示灯(電取・オレンジ)
SW1	スイッチ(運転-停止)
X1, 2	補助継電器
21R2	電磁弁(中間)
26C1, 2	温度開閉器(吐出)
49C	温度開閉器(圧縮機(ナサモ))
51C	熱動過電流継電器(圧縮機)
52C	電磁開閉器(圧縮機)
63H1	圧力開閉器(高圧)
63H2	圧力開閉器(高圧)
63L	圧力開閉器(低圧)
※ELB	漏電遮断器
※SW2	スイッチ(運転-停止:ボ'ンダダウ)
※X11	補助継電器
※2D	タイムスイッチ(電取)
※41F	外部インターロック(ファン)
※41P	外部インターロック(ポンプ)
※21R1	電磁弁(液)
※23R	温度調節器(庫内)
※26D	温度開閉器(霜取終了)
※26H	温度開閉器(過熱防止)
※88H	電熱接触器(電熱器)

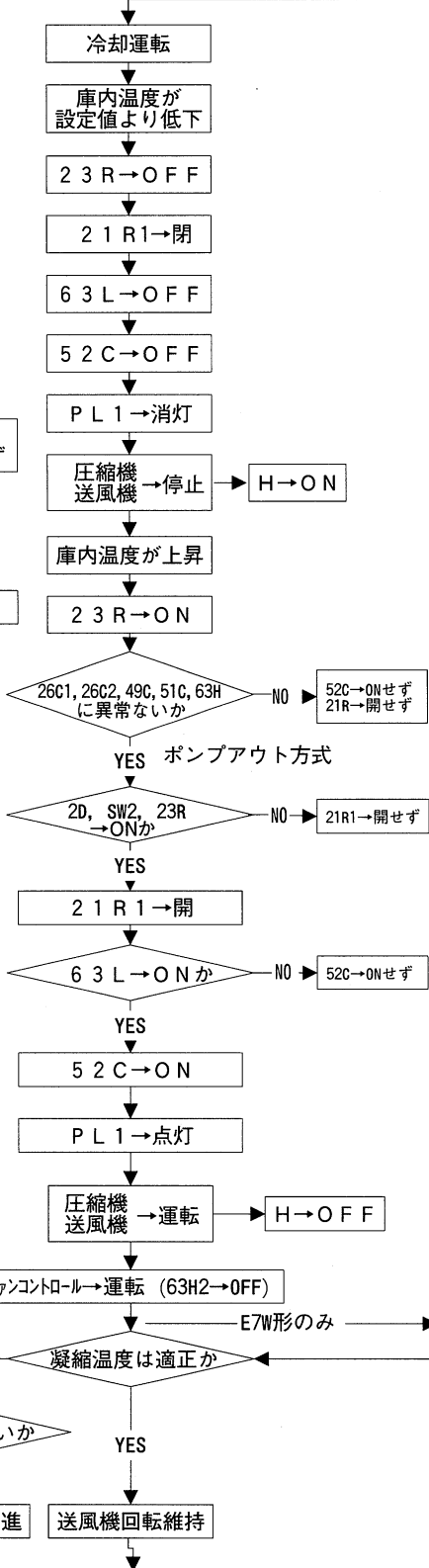
コンデンシングユニット(二段圧縮)

● 運転・停止フローチャート <E7R・E7W-55~150形>

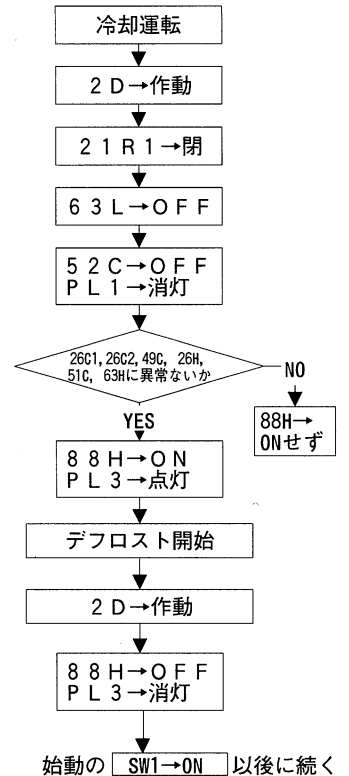
(1) 始動



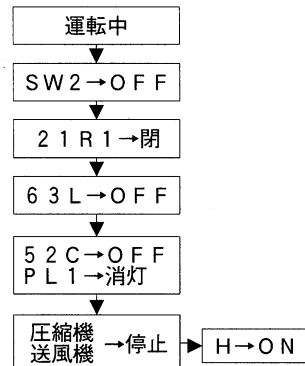
(2) 自動運転



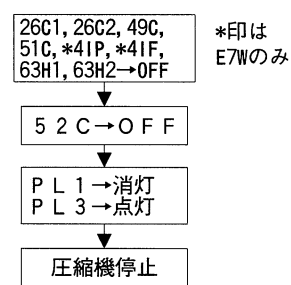
(3) デフロスト運転



(4) 停止



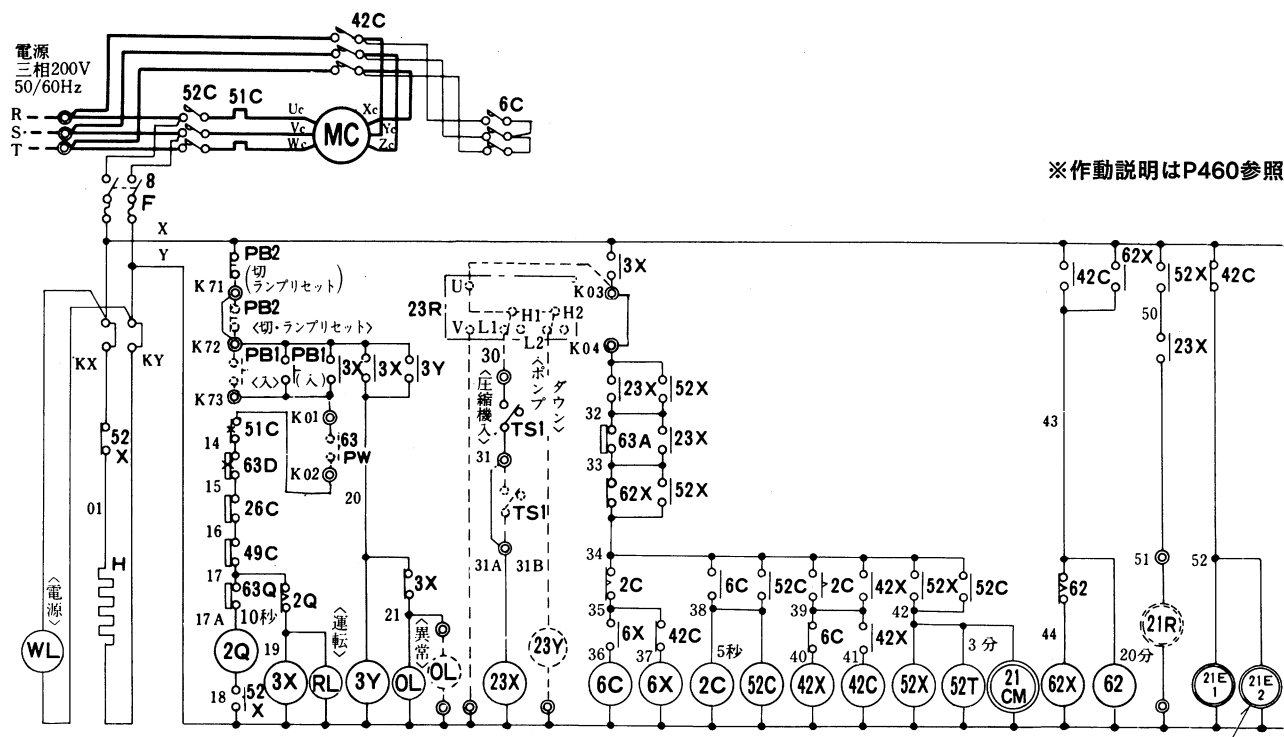
(5) 異常発生の場合



26C1, 26C2, 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<半密閉>SLUシリーズ<R22>

SLU-25G₂~90F₂形



※作動説明はP460参照

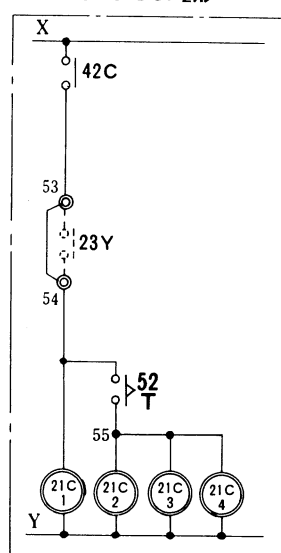
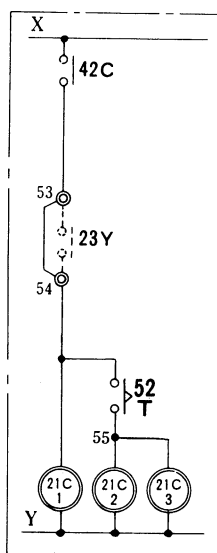
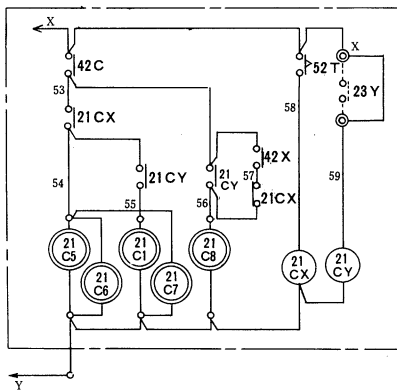
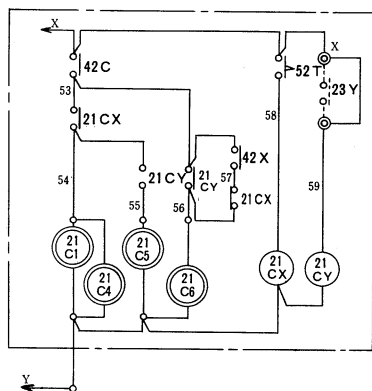
SLU-25・30・90にのみ付属

SLU-25G₂・30G₂形

SLU-40G₂形

SLU-50F₂・60F₂形

SLU-90F₂形



- 注意(1)63P W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)にて切して下さい。起動時は、(TS1)スイッチを入れた後(PB1)を入れて下さい。

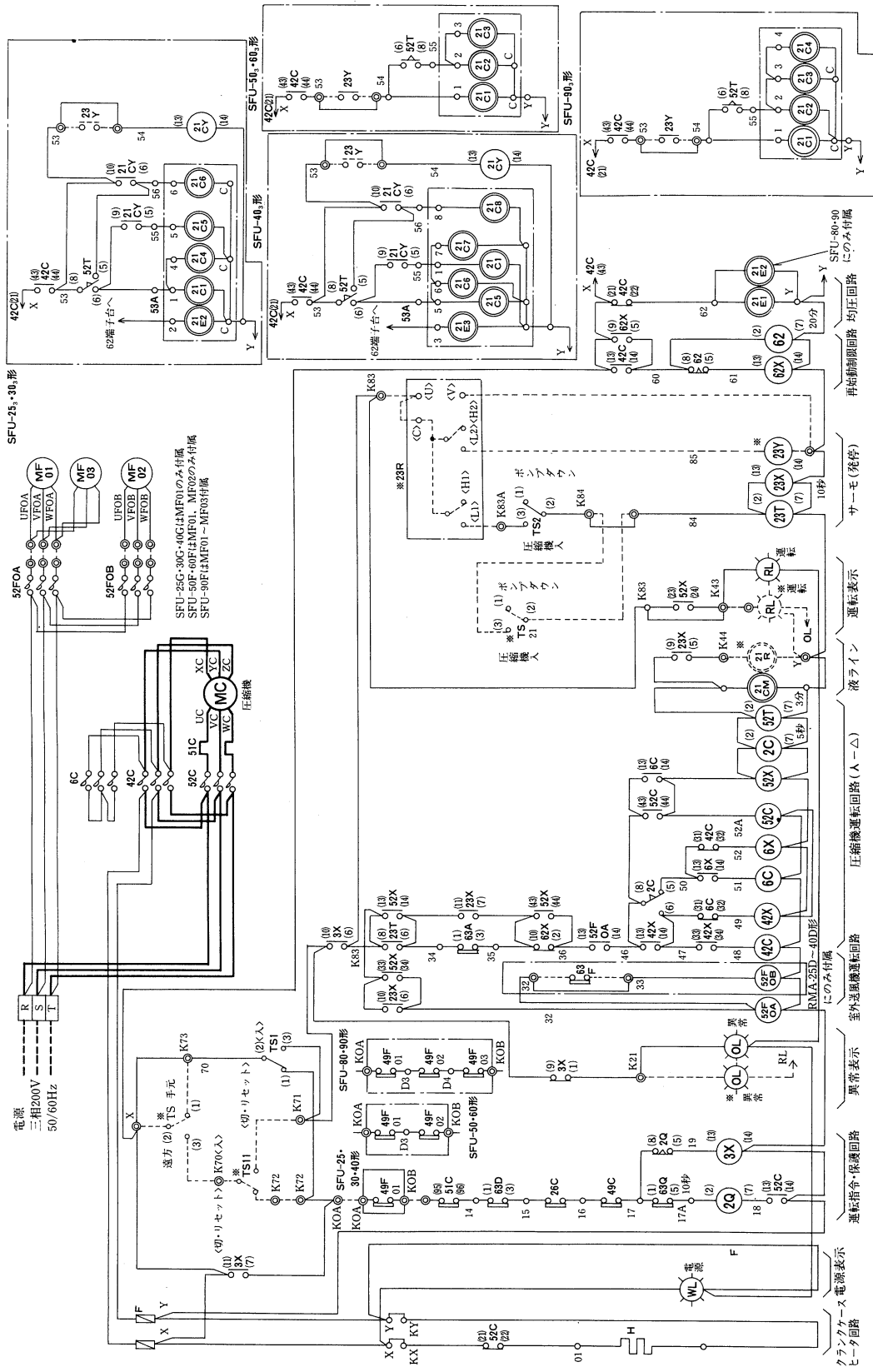
- (6)遠方操作の場合はK71-K72および31-31Aの短絡線は取り外し下さい。
- (7)容量制御0-100%の場合は(23R)は1ステップサーモを準備して下さい。容量制御0-50(67)-100%の場合はX-59(53-54)の短絡線を取外して2ステップサーモ(23R)および補助継電器(23Y)を準備し、X-59(53-54)間に(23Y)a接点を追加結線して下さい。
- (8)温度調節器(23R)の作動は下記の通りです。庫内温度下降により(U)-(H2)間ON更に下降により(U)-(H1)間ON、庫内温度上昇により(U)-(L1)間ON更に上昇により(U)-(L2)間ON

記号説明

記号	名称	記号	名称	記号	名称
F	ヒューズ	3X, 3Y	補助継電器	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		

コンプレッソングルユニット(二段圧縮)

(4) 空冷式<半密閉>SFUシリーズ<R22>
SFU-25G₃~90F₃形



※作動説明はP460参照

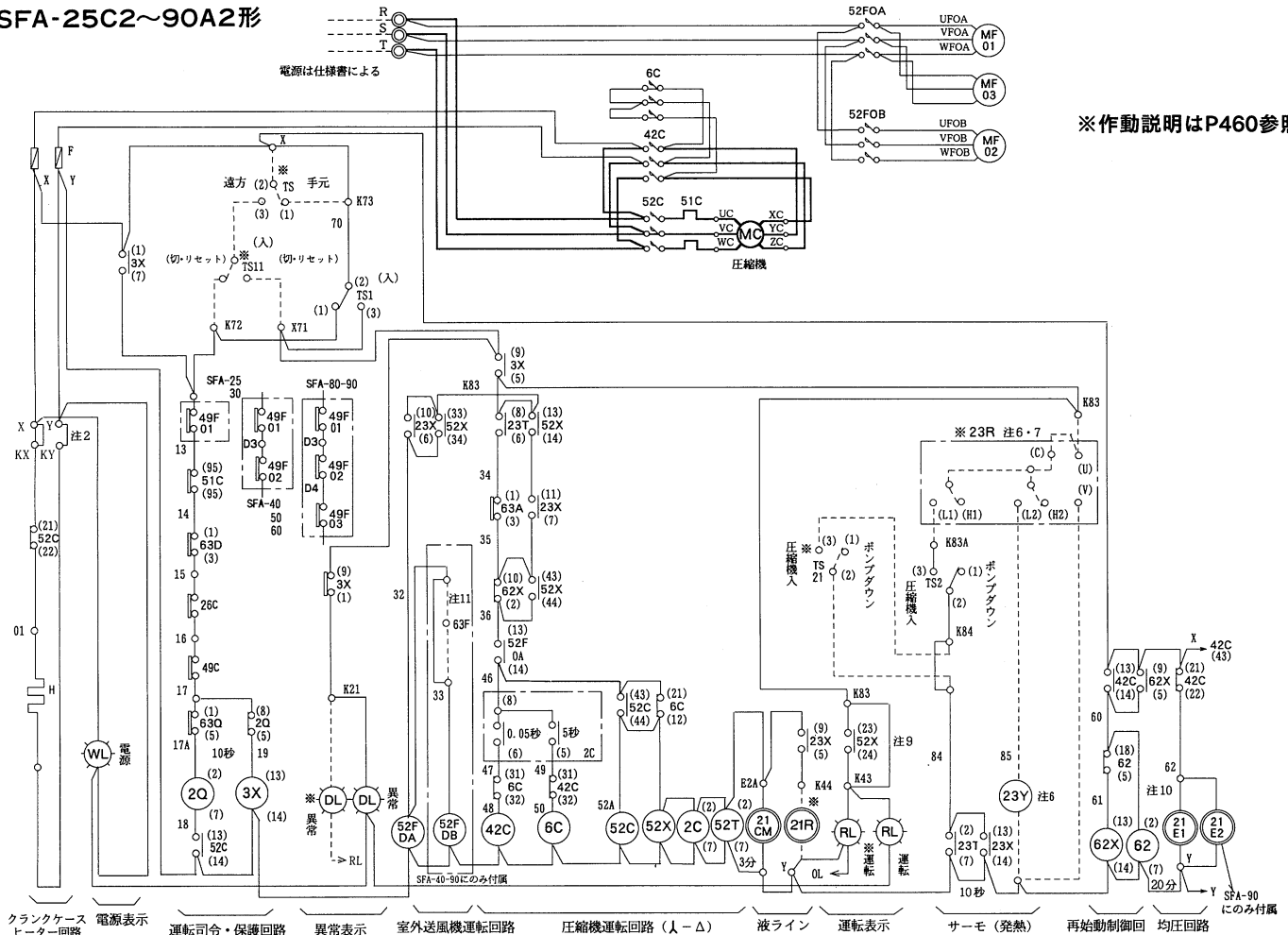
記号説明

記号	名称	記号	名称
F	ヒューズ	補助継電器	温度閉閉器<圧縮機巻線>
H	電熱器<クランクケース>	6C, 42C	温度閉閉器<圧縮機>
MC	圧縮機用電動機	8	温度閉閉器<圧縮機ファン巻線>
MF01~03	表示灯<オレレンジ色>	51C	過電流継電器
OL	押しボタンスイッチ	52C	電磁接点器<圧縮機>
PB	表示灯<赤色>	52C	電磁接点器<圧縮機>
RL	タンパラストスイッチ<ポンプダウン>	52X, 42X, 62X	補助継電器
TS1	表示灯<白色>	63A	圧力閉閉器<ポンプダウン>
WL	限時継電器	63D	圧力閉閉器<高圧圧>
2Q, 2C, 62, 3T		23R	温度調節器<庫内>
		63F	温度調節器<吐出ガス>
		63Q	温度閉閉器<油圧>

- 注1. 点検部は現地準備を指示します。
 2. 電熱器(H)は圧縮機停止時は通電下さい。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。起動時は(TS1)スイッチを入れた後(PB1)を入れて下さい。
 4. 遠方操作の場合はK71~K79および31~31Aの短絡線を取り外して下さい。
 5. 容量制御0~100%の場合(23R)は1ステップおよび31~31Aの短絡線を取り外して下さい。
 6. 容量制御0~100%の場合(23R)を準備し、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(23X)を準備し、X-59(53-54)間に(23Y)接点を追加接続して下さい。
 7. 温度調節器(23R)の作動は下記の通りです。
 庫内温度上昇により(U)-(H2)閉閉器に下降により(U)-(H1)閉閉器
 庫内温度下降により(U)-(L1)閉閉器に上昇により(U)-(L2)閉閉器
 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)として高圧力閉閉器を手配し61~62間に追加接続して下さい。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。)

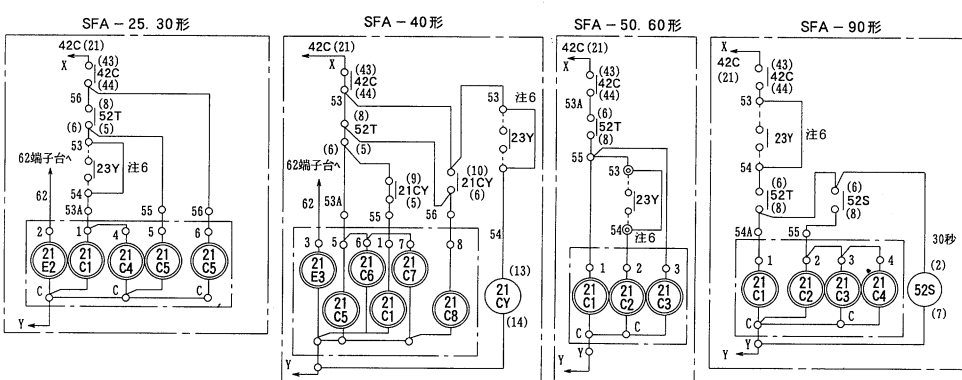
(5)一体空冷式<半密閉>SFAシリーズ<R22>

SFA-25C2~90A2形



※作動説明はP460参照

コンプレッソングレユニット(二段圧縮)



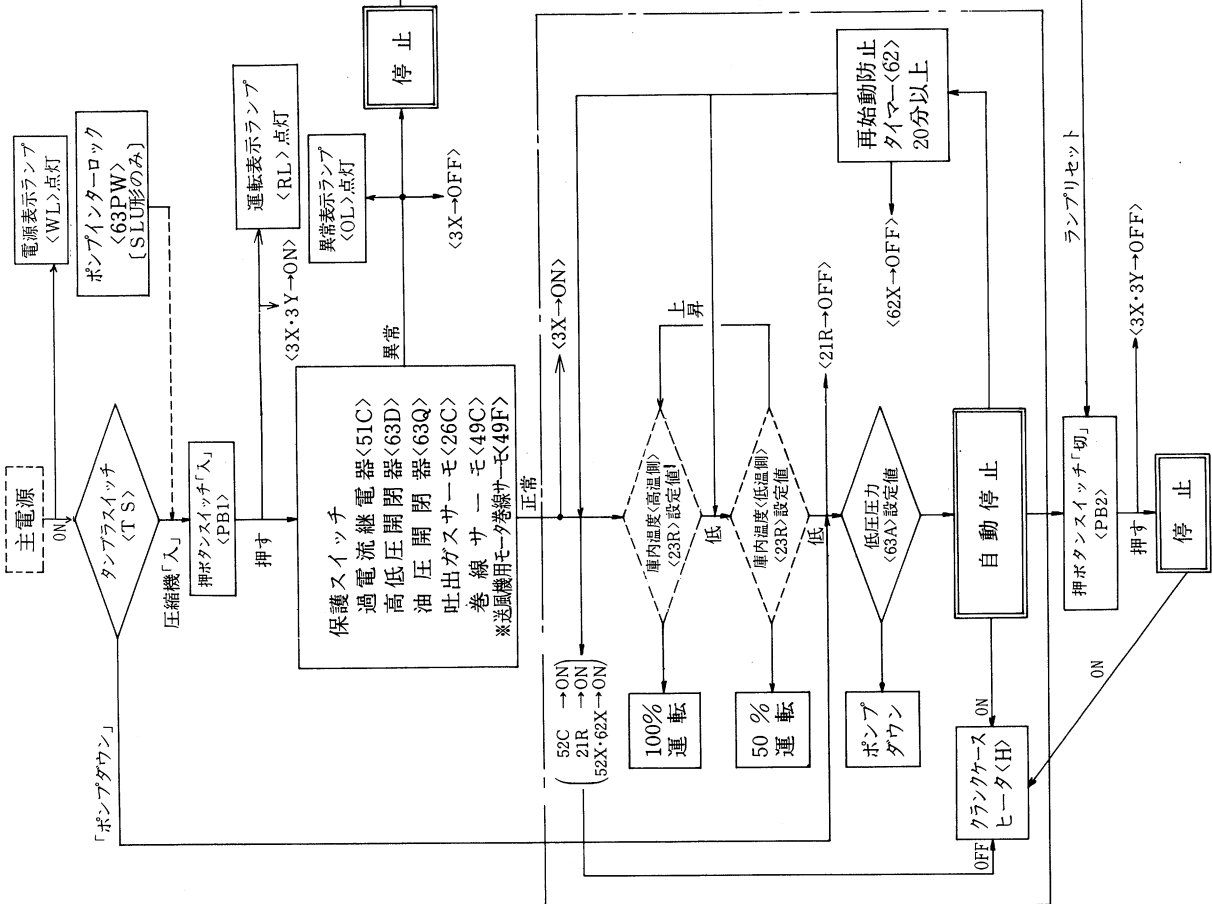
記号説明

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, 6Z	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
* TS1, 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…線を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の短絡線を取外して下さい。
 - 11) 限時継電器(6Z)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) 外気温が上がり、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下さい。(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)

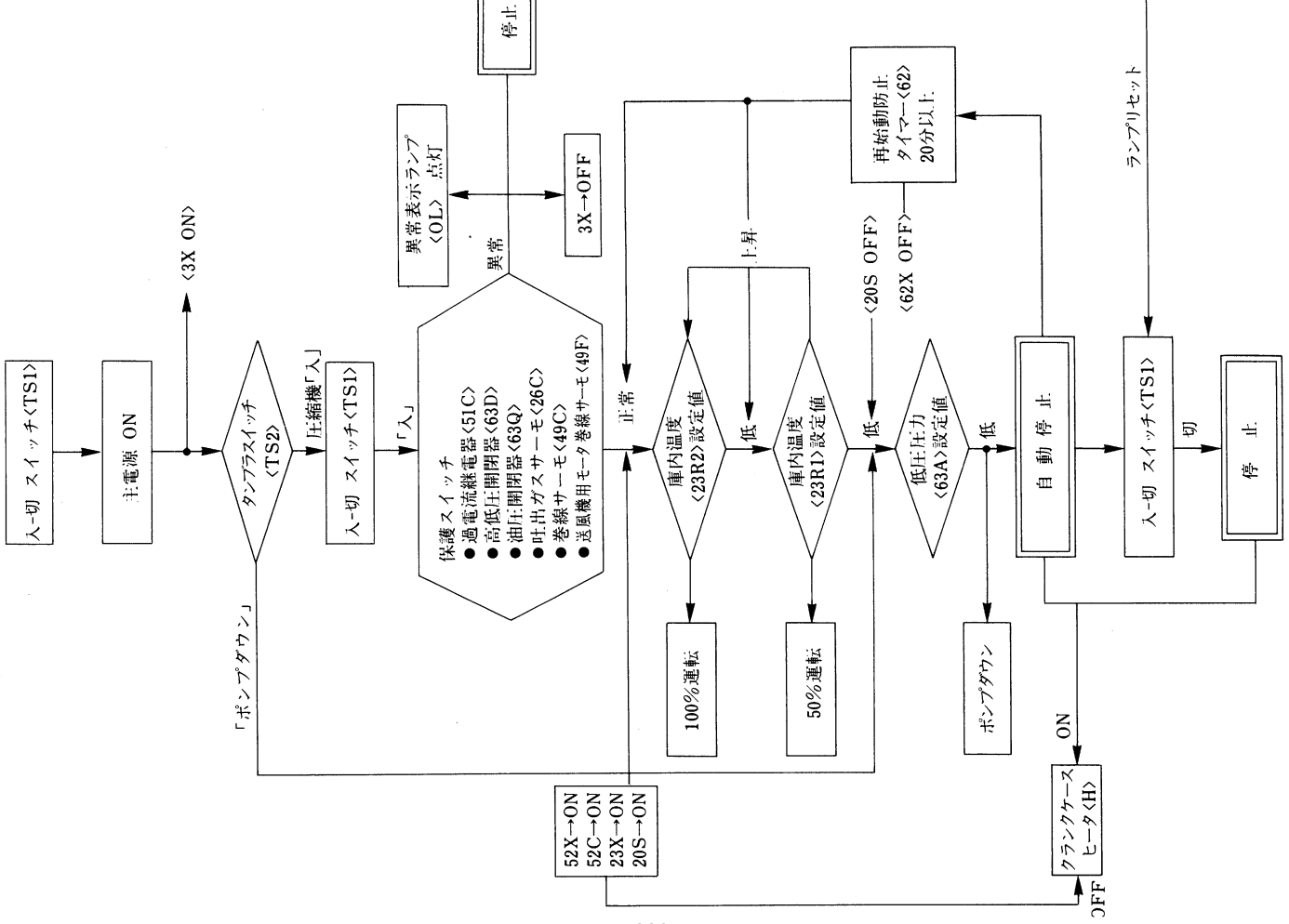
	空冷凝縮器	
	電動機	巻線サーモ
SFA-25C2, 30C2	MF01	49F01
SFA-40C2, 50B2, 60B2	MF01-02	49F01-02
SFA-90A2	MF01-02-03	49F01-02-03

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。

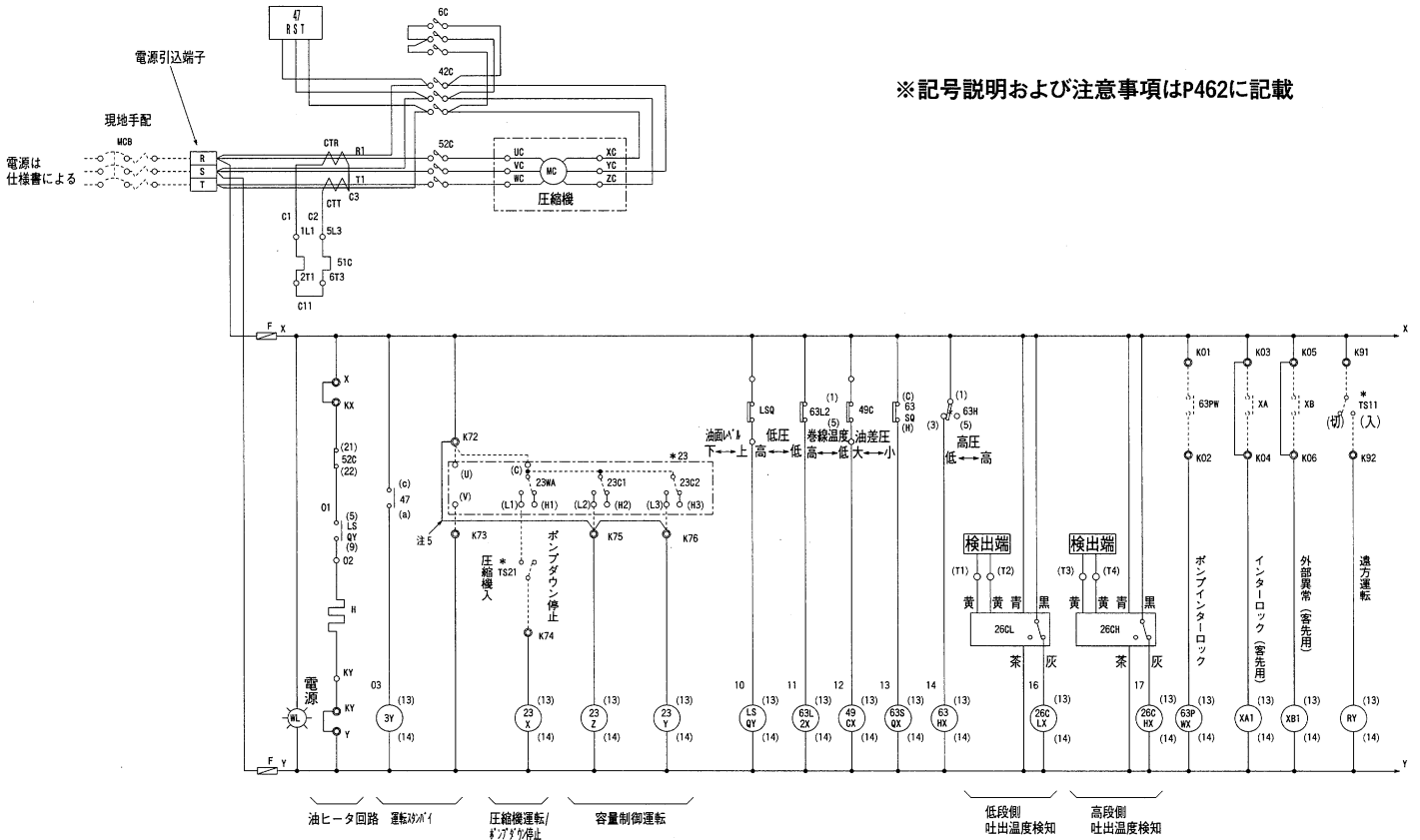
SFA運転フローチャート



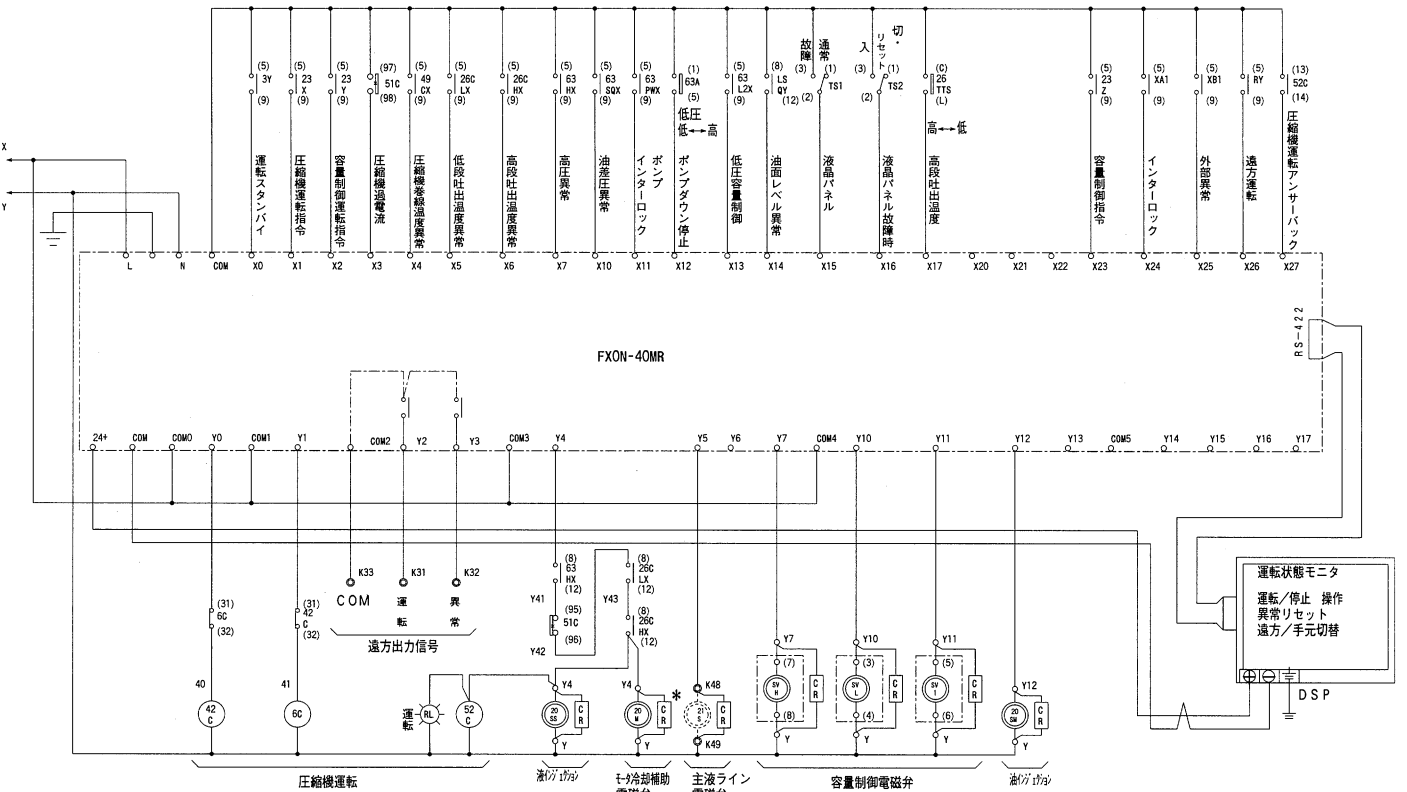
(6) スクリュー式

(a) 水冷式<半密閉>MSWシリーズ <R22>

MSW-300AS・370AS形



コンプレッショングニユニット(二段圧縮)



MSW-300AS・370AS形

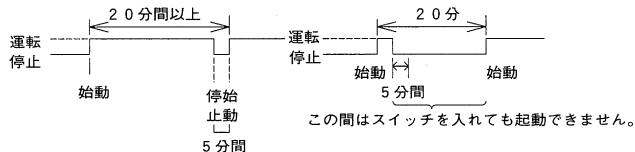
注意1. 電熱器 (H) は圧縮機停止中常時通電ください。圧縮機停止時に主電源をOFFにする恐れがある場合には電熱器の電源は別電源としK X、K Yに接続下さい。(この時X-K X、Y-K Yの短絡は取り外して下さい。)

- *印の機器は現地準備となります。
- 図中破線部分 (.....) は現地工事区分を示します。
- ユニットが異常停止した場合は、制御箱の液晶パネルにて異常内容を表示します。異常の原因を除去し、「異常リセット」スイッチにてリセットを行った後、再び「圧縮機入」スイッチを押して再始動して下さい。
- 温度調節器 (23C、23WA) により次の運転制御を行います。

	23WA	23C1	23C2
10%運転	ON	ON	ON
6%運転	ON	ON	OFF
2%運転	ON	OFF	OFF
温調停止	OFF		

容量制御運転を行う場合にはK72-K75、K75-K76端子間の短絡線を取外し温度調節器 (23C1、23C2) を接続してください。

- ユニット制御箱の前面には液晶パネルを装備しており、運転、ポンプダウン停止ならびに異常リセット等の操作は、この液晶パネルのタッチキーにて行います。
- 遠方操作する際は、液晶パネルにより「遠方」を選択しK91-K92間に遠方運転一切スイッチ (TS11)、K72-K74間に圧縮機入-ポンプダウン停止スイッチ (TS21) を設けて下さい。通常の圧縮機運転/停止はTS21スイッチにより行なって下さい。
- 展開接続図の端子記号名称は下記によります。
 - 中継端子 ◎ 遠方盤用端子
- 本ユニットは圧縮機の停止直後の再始動を防止するため、制御回路中に再始動制限が組み込まれておりますので、圧縮機停止後5分間、および始動から始動までの時間が20分間以内は起動できません。



- 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K01-K02間に必ず接続下さい。

記号説明

記号	説明	記号	説明
MC	電動機 (圧縮機)	52C,42C,6C	電磁接触器 (圧縮機)
MF1,MF2	電動機 (凝縮器用送風機)	SVH,SV1	電磁弁 (容量制御)
H	電熱器 (油分離器)	SVL	電磁弁 (容量制御)
WL	表示灯 (白)	20SS	電磁弁 (リキッドインジェクション)
RL	表示灯 (赤)	21S	* 電磁弁 (液ライン)
F	ヒューズ	20SM	電磁弁 (油インジェクション)
TS11,TS21	* 操作開閉器	20M	電磁弁 (モータ冷却補助)
MCB	* 操作開閉器	47	逆転防止リレー
23	* 温度調節器 (現地手配)	51C	過電流継電器 (圧縮機)
63H	圧力開閉器 (高圧)	3Y,23X,23Y,23Z	補助継電器
63SQ	圧力開閉器 (油差圧)	49CX,26CLX,26CHX	補助継電器
63L2	圧力開閉器 (低圧容量制御)	63SOX,63HX	補助継電器
49C	温度開閉器 (圧縮機巻線)	FXON-40MR	シーケンサー
26CH,26CL	温度開閉器 (吐出ガス)	CR	サージ吸収器
63A	圧力開閉器 (ポンプダウン)	LSQY	補助継電器
CTR,CTT	計器用変流器	63L2X	補助継電器
LSQ	油面レベルスイッチ	63PWX	補助継電器
DSP	液晶パネル	TR	操作回路用変圧器 (異電圧オプション)
26TTS	温度開閉器 (高段吐出ガス)	XA1,XB1	補助継電器
63PW	* ポンプインターロック (冷却水)	RY	補助継電器
XA	* 補助継電器 (インターロック)		
XB	* 補助継電器 (外部異常)		

- 端子K03-K04間に冷却器送風機運転信号等の現地インターロック接点X A (無電圧接点) を接続願います。その場合端子K03-K04間の短絡線は取り外して下さい。本インターロック接点X Aが切れているとユニットは始動することは出来ません。運転中に本接点が切れると、ユニットはポンプダウン運転後停止します。その後本接点が入ると、ユニットは運転を開始します。(異常表示なし)
- 端子K05-K06間に冷却器送風機の過電流異常等保護装置の外部異常接点X B (無電圧接点) を接続願います。その場合K05-K06間の短絡線は取り外して下さい。本外部異常接点が入るとユニットは始動することは出来ません。運転中に本接点が切れるとユニットは即停止します。(異常時は、液晶パネルに「外部異常」を表示)

MSW-550・650・750BS形

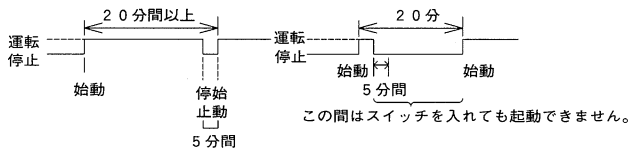
注意

- 電熱器 (H) は圧縮機停止中常時通電ください。圧縮機停止時に主電源をOFFにする恐れがある場合には電熱器の電源は別電源としK X、K Yに接続下さい。(この時X-K X、Y-K Yの短絡は取り外して下さい。)
- *印の機器は現地準備となります。
- 図中破線部分 (.....) は現地工事区分を示します。
- ユニットが異常停止した場合は、制御箱の液晶パネルにて異常内容を表示します。異常の原因を除去し、「異常リセット」スイッチにてリセットを行った後、再び「圧縮機入」スイッチを押して再始動して下さい。
- 温度調節器 (23C、23WA) により次の運転制御を行います。

	23WA	23C1	23C2
10%運転	ON	ON	ON
6%運転	ON	ON	OFF
2%運転	ON	OFF	OFF
温調停止	OFF		

容量制御運転を行う場合にはK72-K75、K75-K76端子間の短絡線を取外し温度調節器 (23C1、23C2) を接続してください。

- ユニット制御箱の前面には液晶パネルを装備しており、運転、ポンプダウン停止ならびに異常リセット等の操作は、この液晶パネルのタッチキーにて行います。
- 遠方操作する際は、液晶パネルにより「遠方」を選択しK91-K92間に遠方運転一切スイッチ (TS11)、K72-K74間に圧縮機入-ポンプダウン停止スイッチ (TS21) を設けて下さい。通常の圧縮機運転/停止はTS21スイッチにより行なって下さい。
- 展開接続図の端子記号名称は下記によります。
 - 中継端子 ◎ 遠方盤用端子
- 本ユニットは圧縮機の停止直後の再始動を防止するため、制御回路中に再始動制限が組み込まれておりますので、圧縮機停止後5分間、および始動から始動までの時間が20分間以内は起動できません。



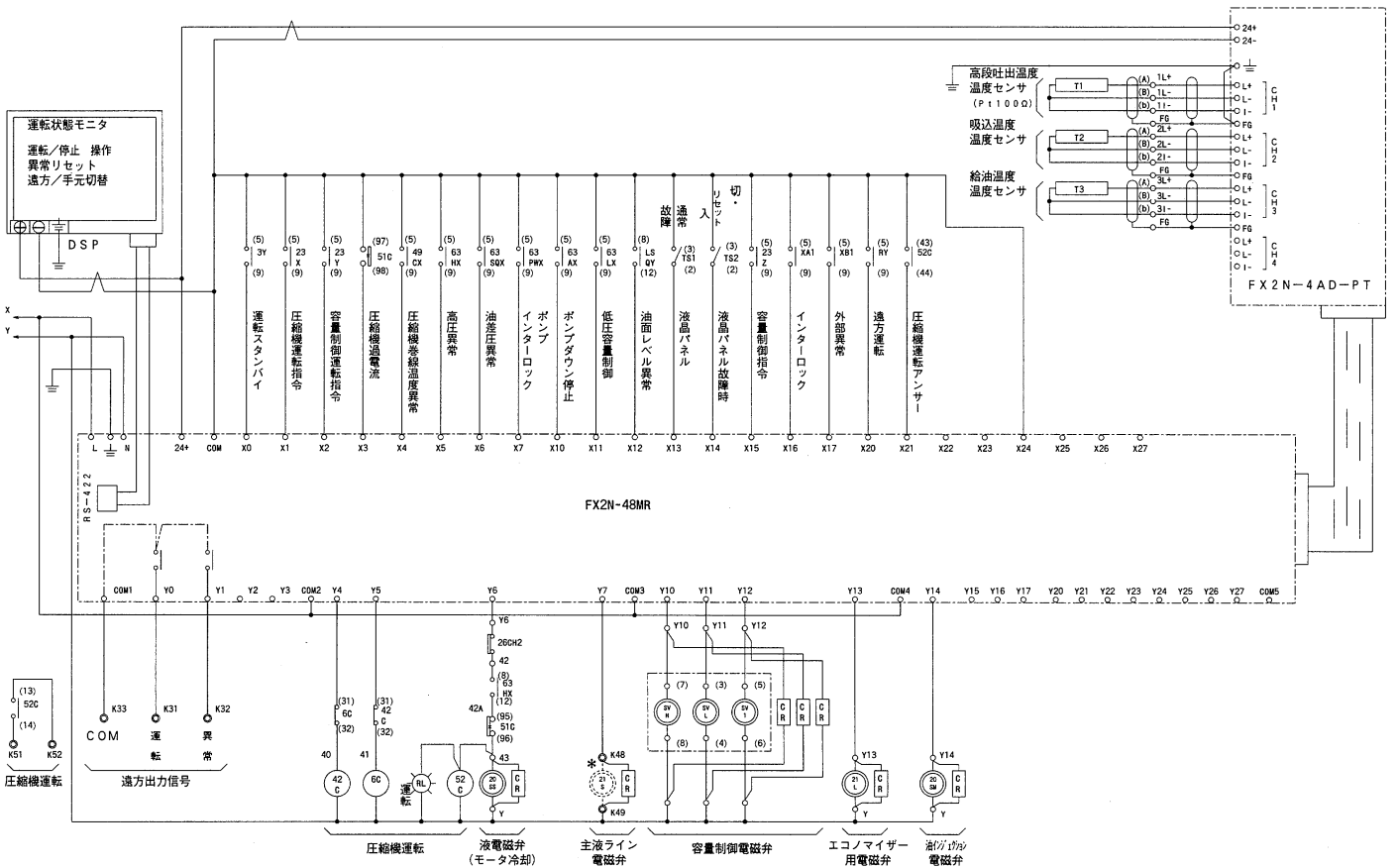
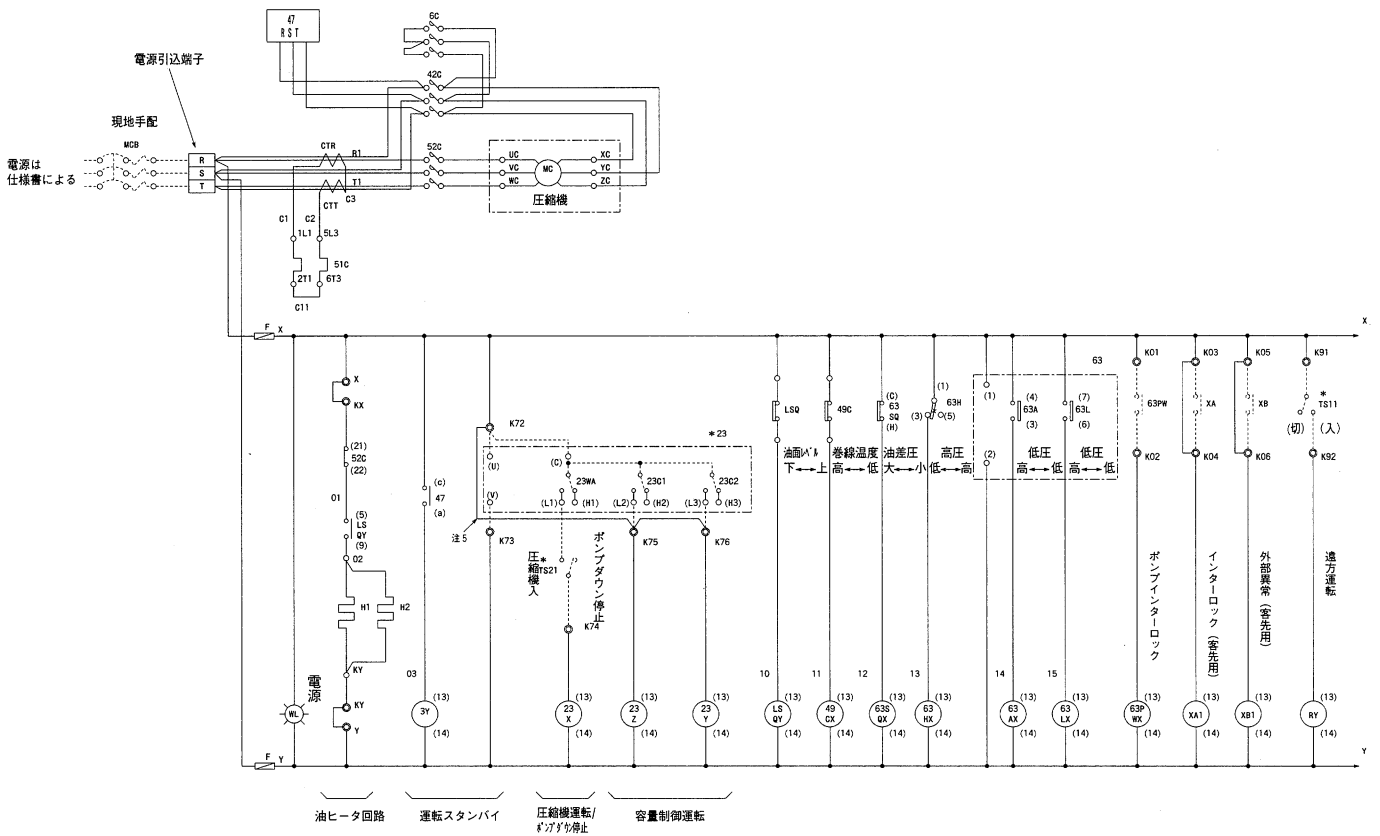
- 63PWは冷却水ポンプインターロックです。冷却水ポンプの運転開閉器のa接点又は断水開閉器の接点をK01-K02間に必ず接続下さい。

記号説明

記号	説明	記号	説明
MC	電動機 (圧縮機)	52C,42C,6C	電磁接触器 (圧縮機)
H1,H2	電熱器 (油分離器)	SVH,SV1	電磁弁 (容量制御)
WL	表示灯 (白)	SVL	電磁弁 (容量制御)
RL	表示灯 (赤)	20SS	電磁弁 (液)
F	ヒューズ	21S	* 電磁弁 (主液ライン)
TS11,TS21	操作開閉器	21L	電磁弁 (エコノマイザー)
TS1,TS2	操作開閉器 (液晶パネル故障時)	20SM	電磁弁 (油インジェクション)
MCB	* 操作開閉器	47	逆転防止リレー
23	* 温度調節器 (現地手配)	51C	過電流継電器 (圧縮機)
63H	圧力開閉器 (高圧)	3Y,23X,23Y,23Z	補助継電器
63SQ	圧力開閉器 (油差圧)	49CX	補助継電器
63L	圧力開閉器 (低圧容量制御)	63SOX,63HX	補助継電器
49C	温度開閉器 (圧縮機巻線)	FX2N-48MR	シーケンサー
26CH2	温度開閉器 (吐出ガス)	FX2N-4AD-PT	アナログ入力プロセッサ (温度センサ)
63	デジタル圧カスイッチ	CR	サージ吸収器
63A	圧力開閉器 (ポンプダウン)	LSQY,63LX	補助継電器
CTR,CTT	計器用変流器	63AX	補助継電器
LSQ	油面レベルスイッチ	63PWX	補助継電器
DSP	液晶パネル	TR	操作回路用変圧器 (異電圧オプション)
63PW	* ポンプインターロック (冷却水)	XA1,XB1	補助継電器
XA	* 補助継電器 (インターロック)	RY	補助継電器
XB	* 補助継電器 (外部異常)		
T1,T2,T3	温度センサ (Pt100Ω)		

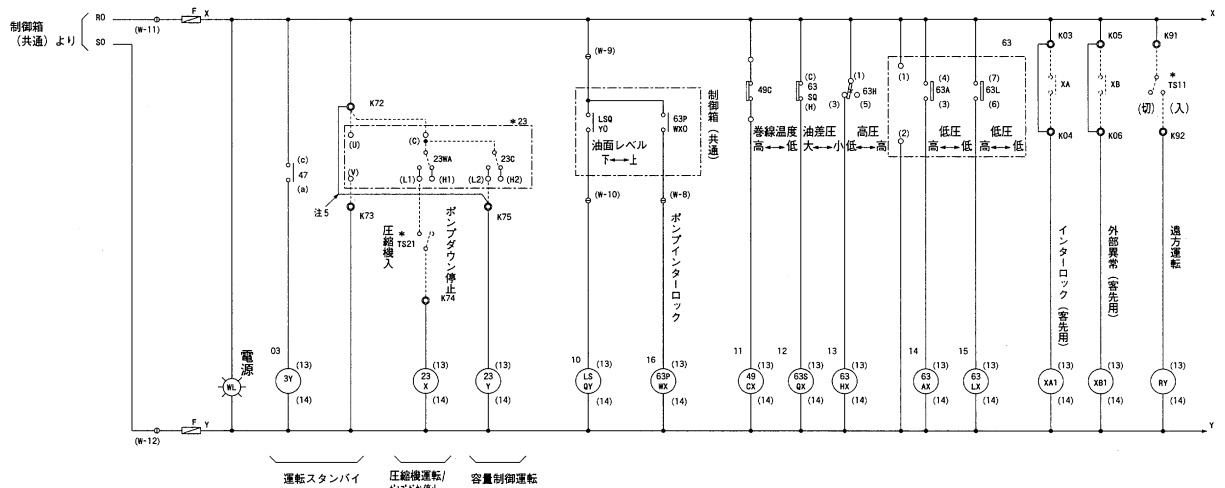
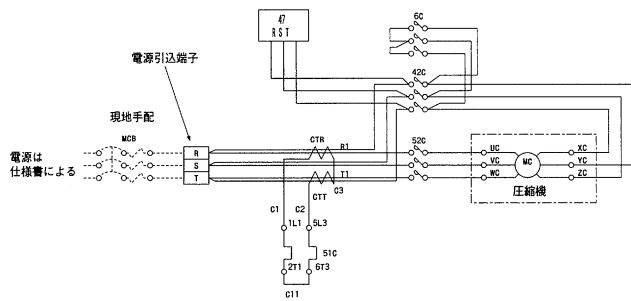
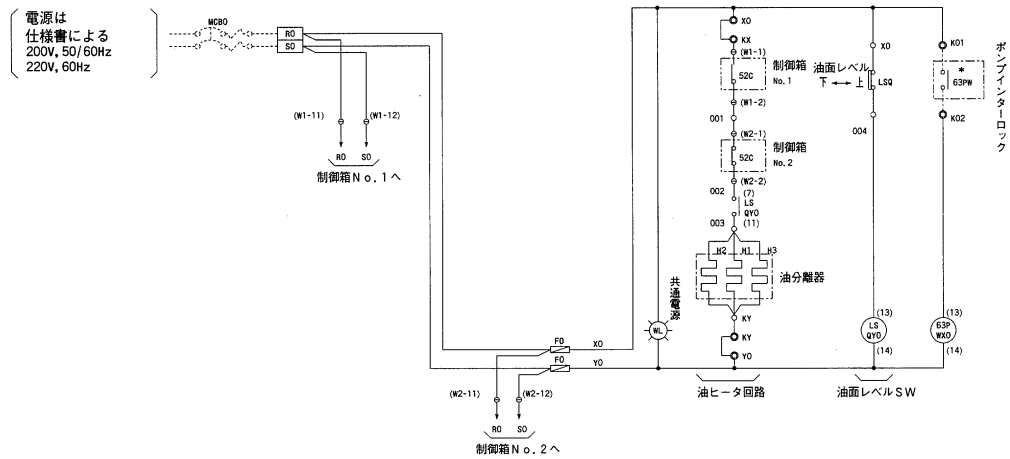
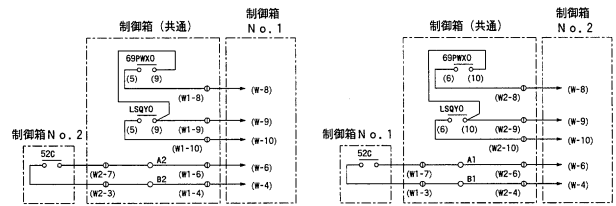
- 端子K03-K04間に冷却器送風機運転信号等の現地インターロック接点X A (無電圧接点) を接続願います。その場合端子K03-K04間の短絡線は取り外して下さい。本インターロック接点X Aが切れているとユニットは始動することは出来ません。運転中に本接点が切れると、ユニットはポンプダウン運転後停止します。その後本接点が入ると、ユニットは運転を開始します。(異常表示なし)
- 端子K05-K06間に冷却器送風機の過電流異常等保護装置の外部異常接点X B (無電圧接点) を接続願います。その場合K05-K06間の短絡線は取り外して下さい。本外部異常接点が入るとユニットは始動することは出来ません。運転中に本接点が切れるとユニットは即停止します。(異常時は、液晶パネルに「外部異常」を表示)

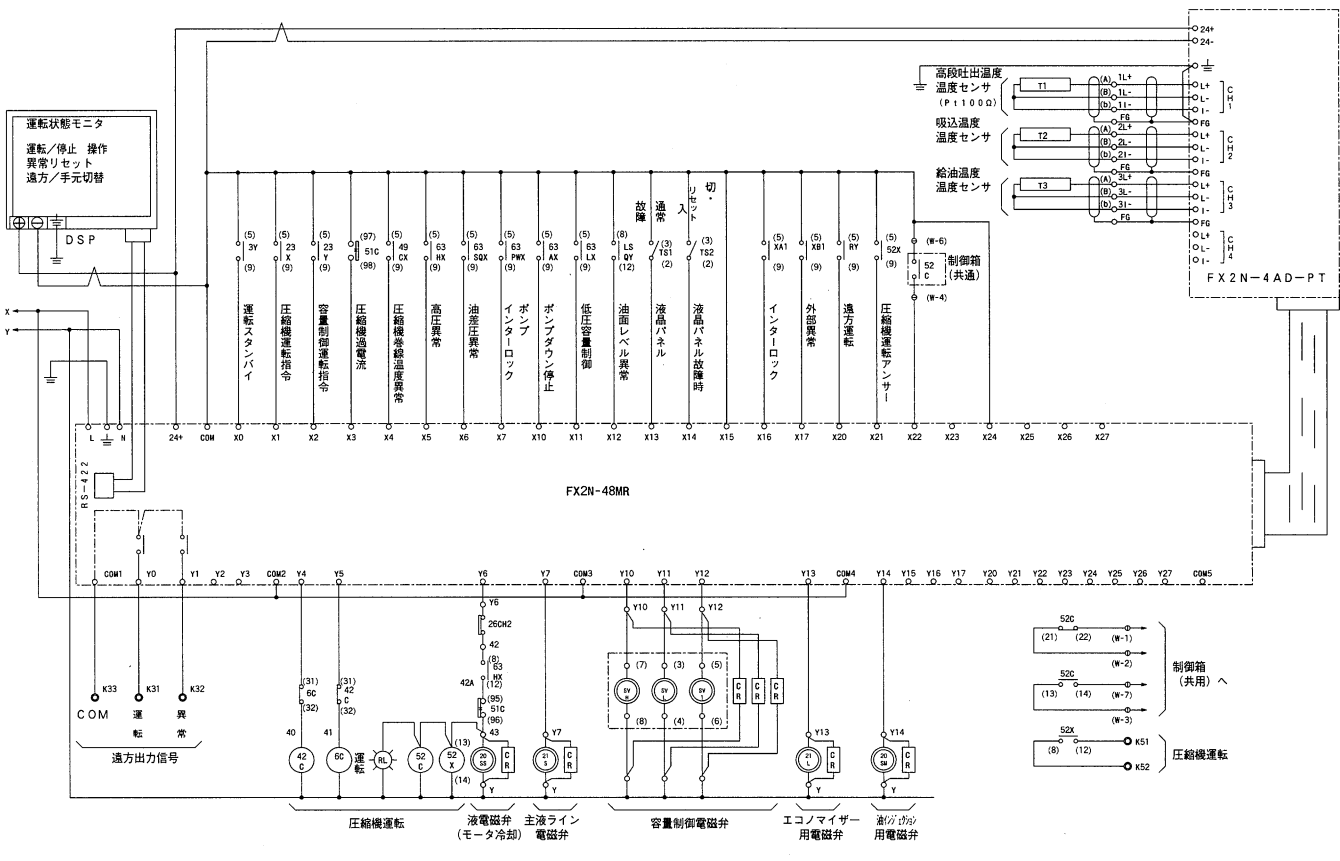
MSW-550・650・750BS形



コンプレッシングユニット(二段圧縮)

MSW-1100・1300・1500BSD形



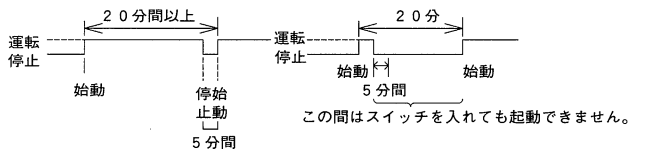


注意

1. 電熱器 (H) は圧縮機停止中常時通電ください。圧縮機停止時に主電源をOFFにする恐れがある場合には電熱器の電源は別電源としK X, K Y に接続下さい。(この時X-K X, Y-K Y の短絡は取り外して下さい。)
2. *印の機器は現地準備となります。
3. 図中破線部分(.....)は現地工事区分を示します。
4. ユニットが異常停止した場合は、制御箱の液晶パネルにて異常内容を表示します。異常の原因を除去し、「異常リセット」スイッチにてリセットを行った後、再び「圧縮機入」スイッチを押して再始動して下さい。
5. 温度調節器(23C, 23WA)により次の運転制御を行います。

	23WA	23C
100%運転	ON	ON
60%運転	ON	OFF
温度停止	OFF	---

- 容量制御運転を行う場合にはK72-K75端子間の短絡線を取外し温度調節器(23C)を接続してください。
6. ユニット制御箱の前面には液晶パネルを装備しており、運転、ポンプダウン停止ならびに異常リセット等の操作は、この液晶パネルのタッチキーにて行います。
 7. 遠方操作の際は、液晶パネルにより「遠方」を選択しK91-K92間に遠方運転入一切スイッチ(TS11)、K72-K74間に圧縮機入-ポンプダウン停止スイッチ(TS21)を設けて下さい。通常の圧縮機運転/停止はTS21スイッチにより行なって下さい。
 8. 展開接続図の端子記号名称は下記によります。
○ 中継端子 ⊙ 遠方盤用端子 ⊖ 差込端子 ⊕ ツイスト線
 9. 本ユニットは圧縮機の停止直後の再始動を防止するため、制御回路中に再始動制限が組み込まれておりますので、圧縮機停止後5分間、および始動から始動までの時間が20分間以内は起動できません。



10. 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K01-K02間に必ず接続下さい。

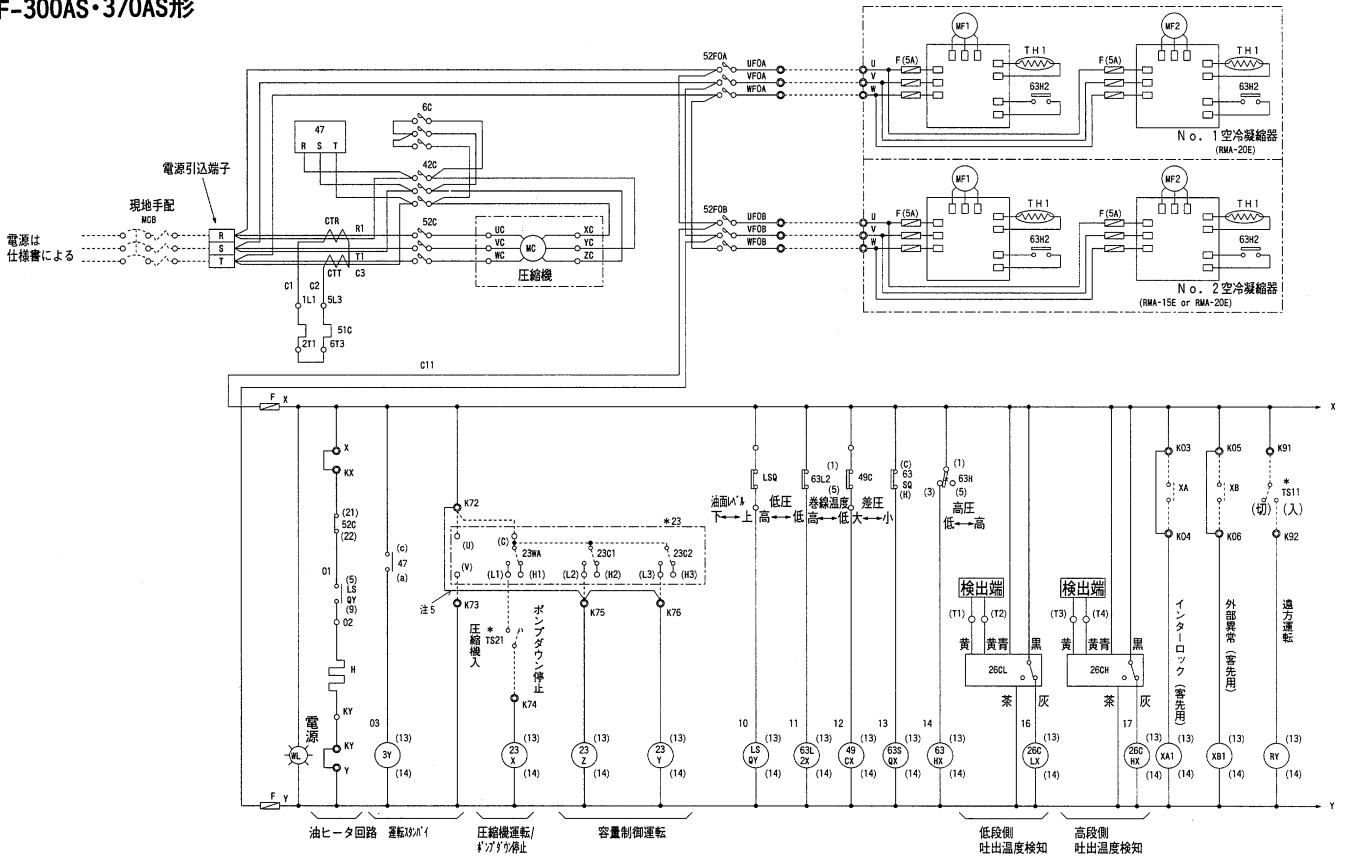
記号説明

記号	説明	記号	説明
MC	電動機(圧縮機)	52C, 42C, 6C	電磁接触器(圧縮機)
H1, H2	電熱器(油分离器)	SVH, SV1	電磁弁(容量制御)
WL	表示灯(白)	SVL	電磁弁(容量制御)
RL	表示灯(赤)	20SS	電磁弁(液)
F	ヒューズ	21S	電磁弁(主液ライン)
TS11, TS21	操作開閉器	21L	電磁弁(エコマイザー)
TS1, TS2	操作開閉器(液晶パネル故障時)	20SM	電磁弁(油インジェクション)
MCB	* 操作開閉器	52X	補助継電器
MCBO	* 操作開閉器	63PWX0	補助継電器
23	* 温度調節器(現地手配)	LSQY0	補助継電器
63H	圧力開閉器(高压)	47	逆転防止リレー
63SQ	圧力開閉器(油差圧)	51C	過電流継電器(圧縮機)
63L	圧力開閉器(低圧容量制御)	3Y, 23X, 23Y	補助継電器
49C	温度開閉器(圧縮機巻線)	49CX	補助継電器
26CH2	温度開閉器(吐出ガス)	63SQX, 63HX	補助継電器
63	デジタル圧力スイッチ	FX2N-48MR	シーケンサー
63A	圧力開閉器(ポンプダウン)	FX2N-4AD-PT	アナログ入力ブロック(温度センサ)
CTR, CTT	計器用変流器	CR	サージ吸収器
LSQ	油面レベルスイッチ	LSQY, 63LX	補助継電器
DSP	液晶パネル	63AX	補助継電器
63PW	* ポンプインターロック(冷却水)	63PWX	補助継電器
XA	* 補助継電器(インターロック)	TR	操作回路用変圧器(異常圧オプション)
XB	* 補助継電器(外部異常)	XA1, XB1	補助継電器
T1, T2, T3	温度センサ(Pt100Ω)	RY	補助継電器

1. 端子K03-K04間に冷却器送風機運転信号等の現地インターロック接点XA(無電圧接点)を接続願います。その場合端子K03-K04間の短絡線は取り外して下さい。本インターロック接点XAが切れているとユニットは始動することは出来ません。運転中に本接点が入ると、ユニットはポンプダウン運転後停止します。その後本接点が入ると、ユニットは運転を開始します。(異常表示なし)
2. 端子K05-K06間に冷却器送風機の過電流異常等保護装置の外部異常接点XB(無電圧接点)を接続願います。その場合K05-K06間の短絡線は取り外して下さい。本外部異常接点が入っているとユニットは始動することは出来ません。運転中に本接点が入るとユニットは即停止します。(異常時は、液晶パネルに「外部異常」を表示)

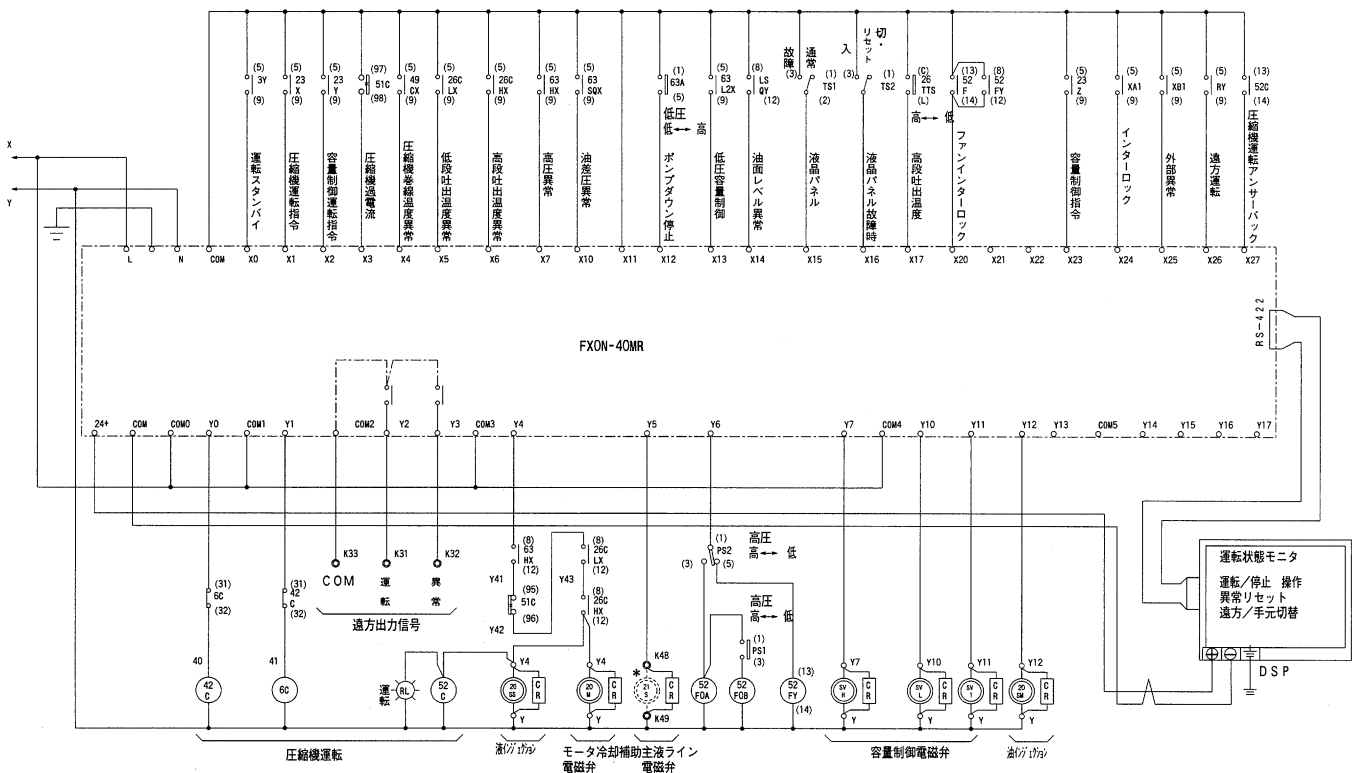
(b) 空冷式<半密閉>MSFシリーズ<R22>
MSF-300AS・370AS形

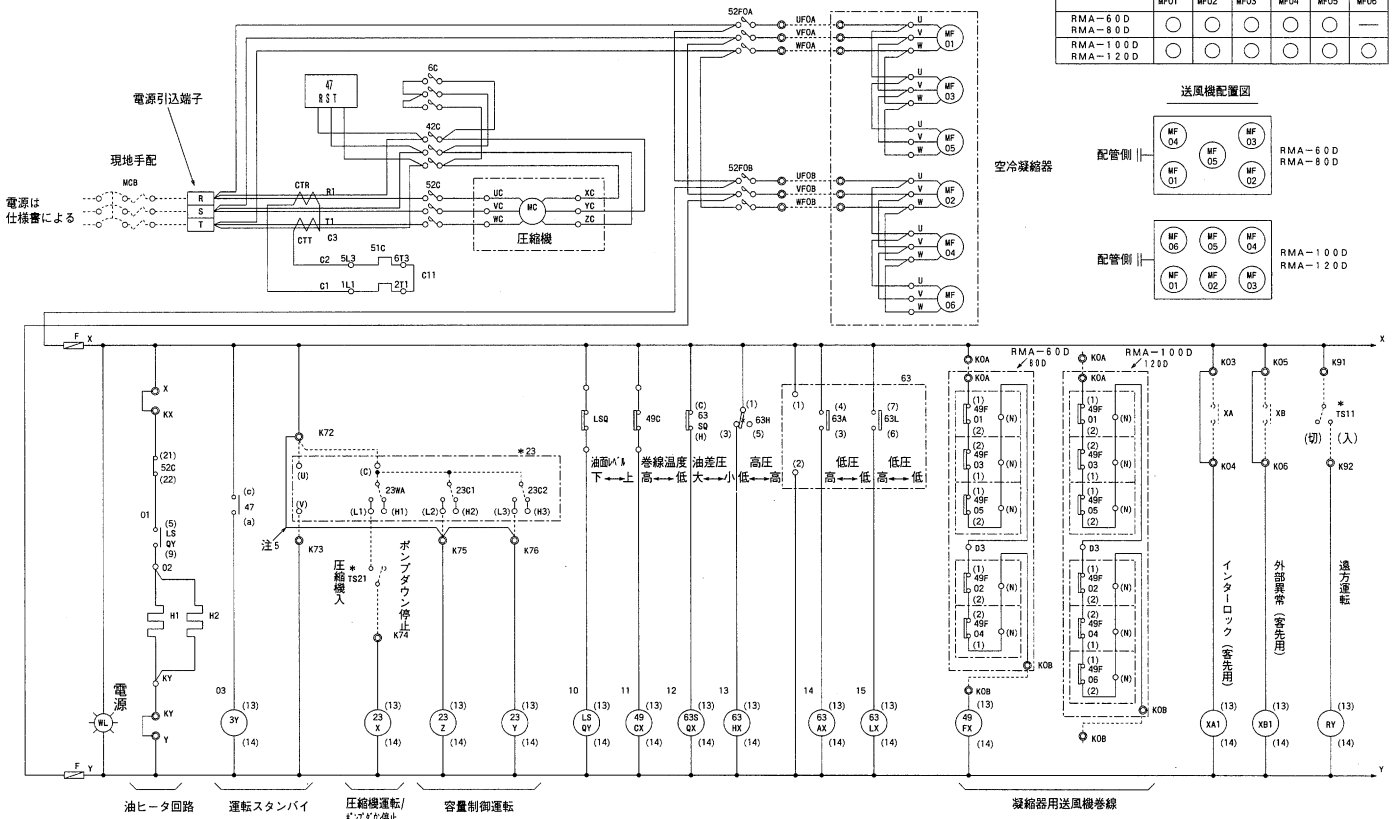
※記号説明および注意事項はP468に記載



AIR COOLED CONDENSER	FAN MOTOR
RMA-15E	MF1
RMA-20E	MF1.2

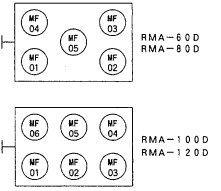
UNIT MODEL	AIR COOLED CONDENSER
MSF-300AS	RMA-15EX1, RMA-20E
MSF-370AS	RMA-20EX2



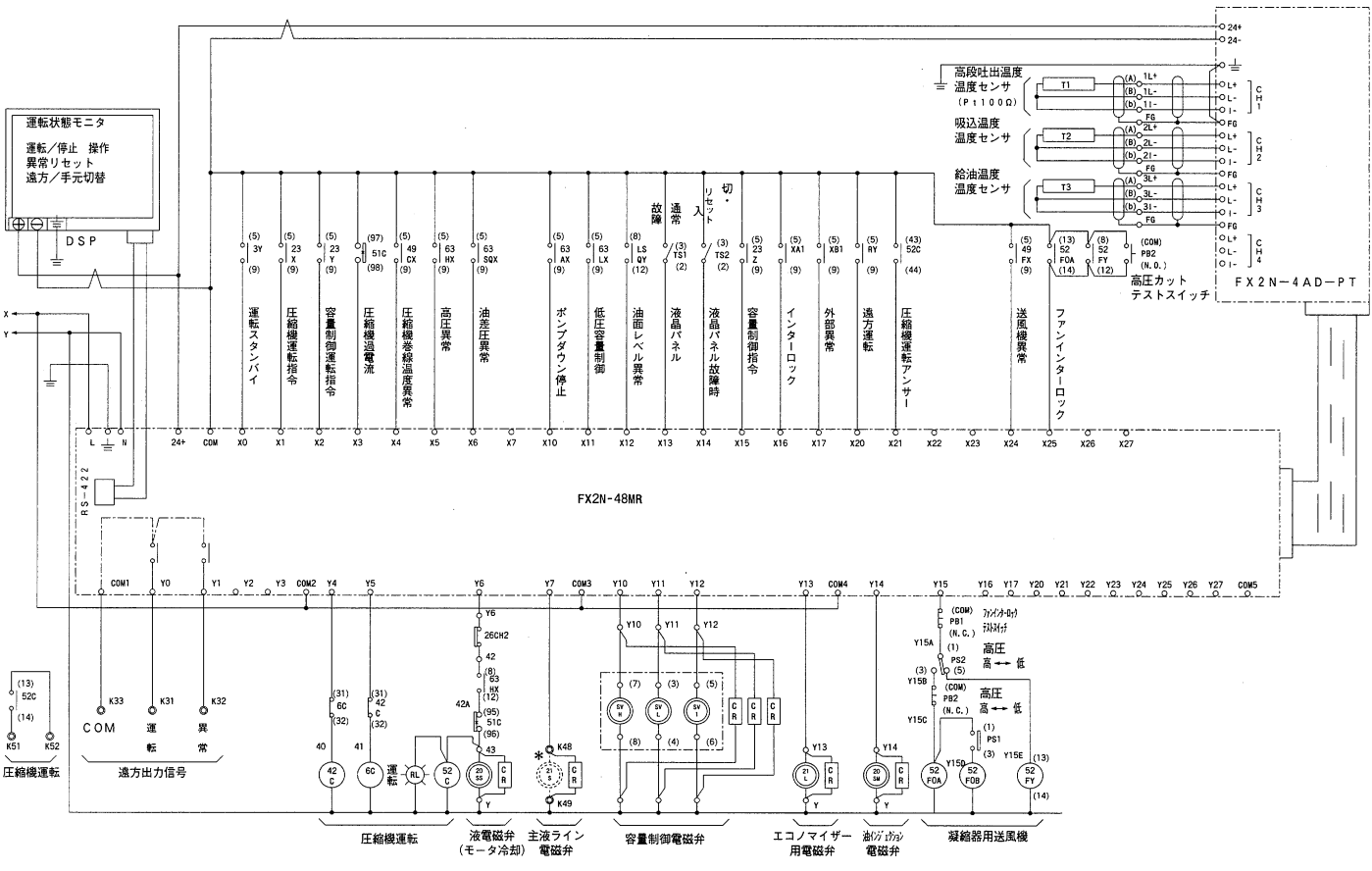


	MF01	MF02	MF03	MF04	MF05	MF06
RMA-600D	○	○	○	○	○	—
RMA-800D	○	○	○	○	○	○
RMA-1000D	○	○	○	○	○	○
RMA-1200D	○	○	○	○	○	○

送風機配置図



コネクティングユニット(二段圧縮)



MSF-300AS・370AS形

注意

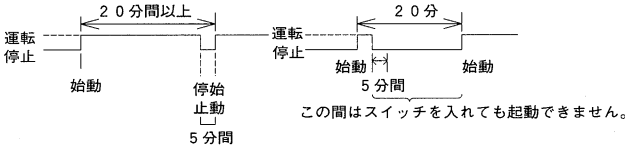
- 電熱器 (H) は圧縮機停止中常時通電ください。圧縮機停止時に主電源をOFFにする恐れがある場合には電熱器の電源は別電源としK X, K Yに接続下さい。(この時X-K X, Y-K Yの短絡は取り外して下さい。)
- *印の機器は現地準備となります。
- 図中破線部分(.....)は現地工事区分を示します。
- ユニットが異常停止した場合は、制御箱の液晶パネルにて異常内容を表示します。異常の原因を除去し、「異常リセット」スイッチにてリセットを行った後、再び「圧縮機入」スイッチを押して再始動して下さい。
- 温度調節器 (2 3 C, 2 3 WA) により次の運転制御を行います。

	2 3 WA	2 3 C 1	2 3 C 2
1 0 0 % 運転	ON	ON	ON
6 0 % 運転	ON	ON	OFF
2 0 % 運転	ON	OFF	OFF
温調停止	OFF		

容量制御運転を行う場合にはK 7 2-K 7 5, K 7 5-K 7 6 端子間の短絡線を取外し温度調節器 (2 3 C 1, 2 3 C 2) を接続してください。

- ユニット制御箱の盤面には液晶パネルを装備しており、運転、ポンプダウン停止ならびに異常リセット等の操作は、この液晶パネルのタッチキーにて行います。
- 遠方操作する際は、液晶パネルにより「遠方」を選択しK 9 1-K 9 2 間に遠方運転一切スイッチ (T S 1 1)、K 7 2-K 7 4 間に圧縮機入-ポンプダウン停止スイッチ (T S 2 1) を設けて下さい。通常の圧縮機運転/停止は、T S 2 1 スイッチにより実施してください。
- 展開接続図の端子記号名称は下記によります。
 - 中継端子 ◎ 遠方盤用端子

- 本ユニットは圧縮機の停止直後の再始動を防止するため、制御回路中に再始動制限が組み込まれておりますので、圧縮機停止後5分間、および始動から始動までの時間が2 0分間以内は起動できません。



- P S 1 / 2 は空冷凝縮器用送風機の合数制御用圧力開閉器です。P S 1 / 2 開閉器のON / OFFにより下表の運転を行います。

高圧圧力	開閉器		送風機電磁接触器		停止
	P S 1	P S 2	52F0A	52F0B	
高い	ON	ON	ON	ON	送風機全数運転
中間	OFF	ON	OFF	ON	
低い	OFF	OFF	OFF	OFF	送風機全数停止

MSF-550・650・750BS形

注意

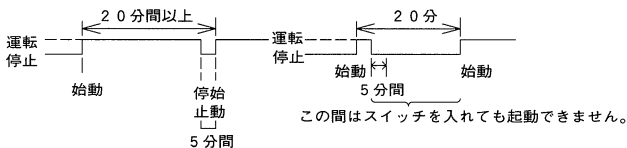
- 電熱器 (H) は圧縮機停止中常時通電ください。圧縮機停止時に主電源をOFFにする恐れがある場合には電熱器の電源は別電源としK X, K Yに接続下さい。(この時X-K X, Y-K Yの短絡は取り外して下さい。)
- *印の機器は現地準備となります。
- 図中破線部分(.....)は現地工事区分を示します。
- ユニットが異常停止した場合は、制御箱の液晶パネルにて異常内容を表示します。異常の原因を除去し、「異常リセット」スイッチにてリセットを行った後、再び「圧縮機入」スイッチを押して再始動して下さい。
- 温度調節器 (2 3 C, 2 3 WA) により次の運転制御を行います。

	2 3 WA	2 3 C 1	2 3 C 2
1 0 0 % 運転	ON	ON	ON
6 0 % 運転	ON	ON	OFF
2 0 % 運転	ON	OFF	OFF
温調停止	OFF		

容量制御運転を行う場合にはK 7 2-K 7 5, K 7 5-K 7 6 端子間の短絡線を取外し温度調節器 (2 3 C 1, 2 3 C 2) を接続してください。

- ユニット制御箱の盤面には液晶パネルを装備しており、運転、ポンプダウン停止ならびに異常リセット等の操作は、この液晶パネルのタッチキーにて行います。
- 遠方操作する際は、液晶パネルにより「遠方」を選択しK 9 1-K 9 2 間に遠方運転一切スイッチ (T S 1 1)、K 7 2-K 7 4 間に圧縮機入-ポンプダウン停止スイッチ (T S 2 1) を設けて下さい。通常の圧縮機運転/停止はT S 2 1 スイッチにより行なして下さい。
- 展開接続図の端子記号名称は下記によります。
 - 中継端子 ◎ 遠方盤用端子

- 本ユニットは圧縮機の停止直後の再始動を防止するため、制御回路中に再始動制限が組み込まれておりますので、圧縮機停止後5分間、および始動から始動までの時間が2 0分間以内は起動できません。



- P S 1 / 2 は空冷凝縮器用送風機の合数制御用圧力開閉器です。P S 1 / 2 開閉器のON / OFFにより下表の運転を行います。

高圧圧力	開閉器		送風機電磁接触器		停止
	P S 1	P S 2	52F0A	52F0B	
高い	ON	ON	ON	ON	送風機全数運転
中間	OFF	ON	ON	OFF	
低い	OFF	OFF	OFF	OFF	送風機全数停止

記号説明

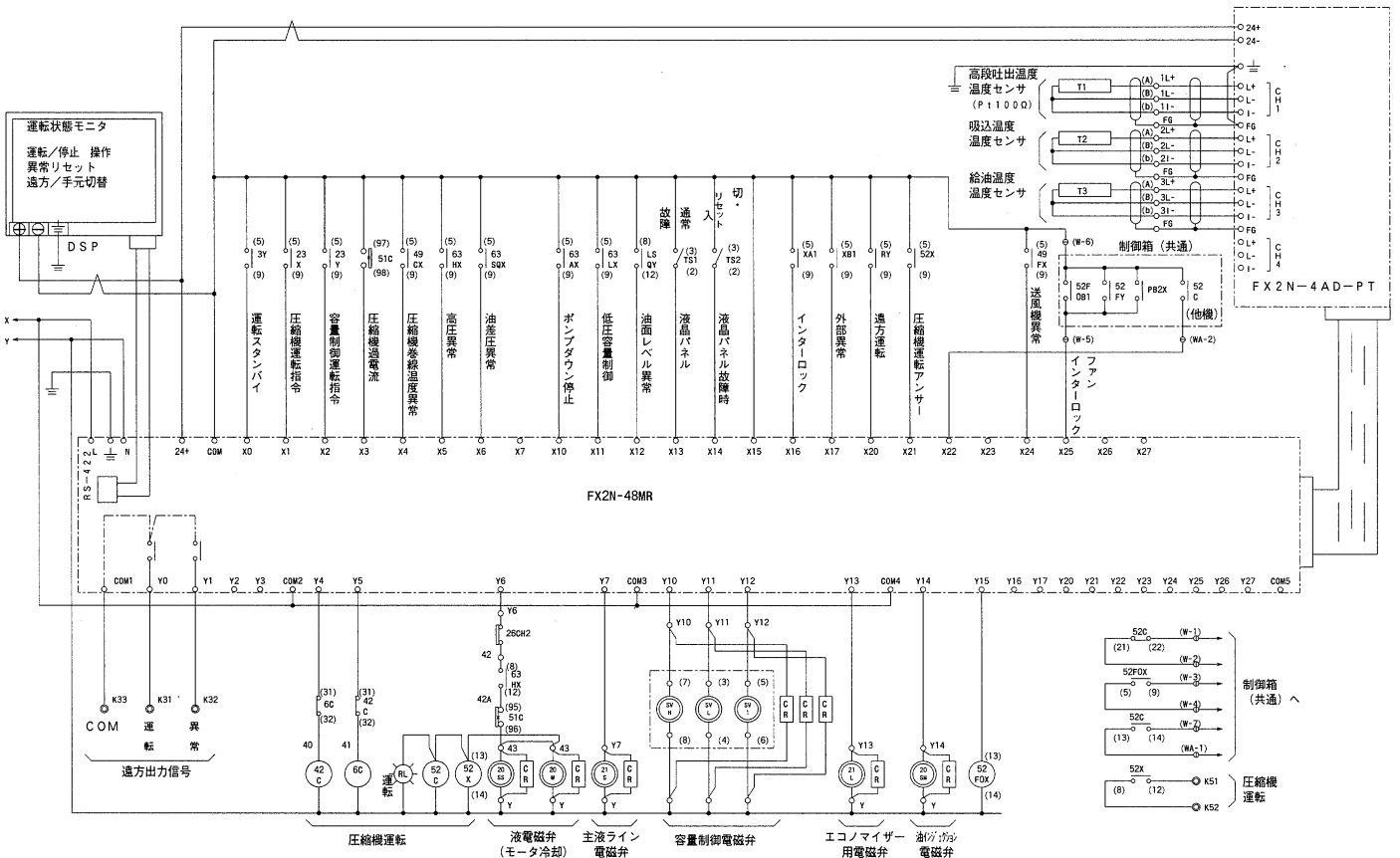
記号	説明	記号	説明
MC	電動機 (圧縮機)	52C,42C,6C	電磁接触器 (圧縮機)
MF1,MF2	電動機 (凝縮器用送風機)	SVH,SV1	電磁弁 (容量制御)
H	電熱器 (油分離器)	SVL	電磁弁 (容量制御)
WL	表示灯 (白)	20SS	電磁弁 (リキッドインジェクション)
RL	表示灯 (赤)	21S	電磁弁 (液ライン)
F	ヒューズ	20SM	電磁弁 (油インジェクション)
TS11,TS21	* 操作開閉器	20M	電磁弁 (モータ冷却補助)
MCB	操作開閉器	47	逆転防止リレー
23	温度調節器 (現地手配)	51C	過電流継電器 (圧縮機)
63H	圧力開閉器 (高圧)	3Y,23X,23Y,23Z	補助継電器
63SQ	圧力開閉器 (油差圧)	49CX,26CLX,26CHX	補助継電器
63L2	圧力開閉器 (低圧容量制御)	63SQX,63HX	補助継電器
49C	温度開閉器 (圧縮機巻線)	FXON-40MR	シーケンサー
26CH,26CL	温度開閉器 (吐出ガス)	CR	サージ吸収器
63A	圧力開閉器 (ポンプダウン)	LSQY	補助継電器
CTR,CTT	計器用変流器	63L2X	補助継電器
LSQ	油面レベルスイッチ	52FY	補助継電器
DSP	液晶パネル	XA1,XB1	補助継電器
52F0A,52F0B	電磁接触器 (凝縮器用送風機)	RY	補助継電器
26TTS	温度開閉器 (高段吐出ガス)	TR	操作回路変圧器 (異電圧対応)
PS1,PS2	圧力開閉器 (送風機合数制御)		
XA	補助継電器 (インターロック)		
XB	補助継電器 (外部異常)		

- 端子K 0 3-K 0 4 間に冷却器送風機運転信号等の現地インターロック接点X A (無電圧接点) を接続願います。その場合端子K 0 3-K 0 4 間の短絡線は取り外して下さい。本インターロック接点X A が切れているとユニットは始動することは出来ません。運転中に本接点が切れると、ユニットはポンプダウン運転後停止します。その後本接点が入ると、ユニットは運転を開始します。(異常表示なし)
- 端子K 0 5-K 0 6 間に冷却器送風機の過電流異常等保護装置の外部異常接点X B (無電圧接点) を接続願います。その場合K 0 5-K 0 6 間の短絡線は取り外して下さい。本外部異常接点が入るとユニットは始動することは出来ません。運転中に本接点が切れるとユニットは即停止します。(異常時は、液晶パネルに「外部異常」を表示)

記号説明

記号	説明	記号	説明
MC	電動機 (圧縮機)	52C,42C,6C	電磁接触器 (圧縮機)
H1,H2	電熱器 (油分離器)	SVH,SV1	電磁弁 (容量制御)
WL	表示灯 (白)	SVL	電磁弁 (容量制御)
RL	表示灯 (赤)	20SS	電磁弁 (液)
F	ヒューズ	21S	* 電磁弁 (主液ライン)
TS11,TS21	操作開閉器	21L	電磁弁 (エコマイザー)
TS1,TS2	操作開閉器 (液晶パネル故障時)	20SM	電磁弁 (油インジェクション)
CTR,CTT	計器用変流器	52F0A,52F0B	電磁接触器 (凝縮器用送風機)
MCB	* 配線用遮断器 (現地手配)	MF01~MF06	電動機 (凝縮器用送風機)
23	* 温度調節器 (現地手配)	49F01~49F06	温度開閉器 (凝縮器用送風機巻線)
63H	圧力開閉器 (高圧)	47	逆転防止リレー
63SQ	圧力開閉器 (油差圧)	51C	過電流継電器 (圧縮機)
63L	圧力開閉器 (低圧容量制御)	3Y,23X,23Y,23Z	補助継電器
PB1	押釦スイッチ (ファンタロック付)	49CX	補助継電器
PB2	押釦スイッチ (高圧カット付)	63SQX,63HX	補助継電器
PS1,PS2	圧力開閉器 (凝縮器用送風機合数制御)	FX2N-48MR	シーケンサー
49C	温度開閉器 (圧縮機巻線)	FX2N-4AD-PT	アナログ入力ロック (温度センサ)
26CH2	温度開閉器 (吐出ガス)	CR	サージ吸収器
63	デジタル圧力スイッチ	LSQY,63LX	補助継電器
63A	圧力開閉器 (ポンプダウン)	63AQ	補助継電器
LSQ	油面レベルスイッチ	49FX	補助継電器
DSP	液晶パネル	TR	操作回路変圧器 (異電圧対応)
XA	* 補助継電器 (インターロック)	XA1,XB1	補助継電器
XB	* 補助継電器 (外部異常)	RY	補助継電器
T1,T2,T3	温度センサ (Pt100Q)		

- 端子K 0 3-K 0 4 間に冷却器送風機運転信号等の現地インターロック接点X A (無電圧接点) を接続願います。その場合端子K 0 3-K 0 4 間の短絡線は取り外して下さい。本インターロック接点X A が切れているとユニットは始動することは出来ません。運転中に本接点が切れると、ユニットはポンプダウン運転後停止します。その後本接点が入ると、ユニットは運転を開始します。(異常表示なし)
- 端子K 0 5-K 0 6 間に冷却器送風機の過電流異常等保護装置の外部異常接点X B (無電圧接点) を接続願います。その場合K 0 5-K 0 6 間の短絡線は取り外して下さい。本外部異常接点が入るとユニットは始動することは出来ません。運転中に本接点が切れるとユニットは即停止します。(異常時は、液晶パネルに「外部異常」を表示)



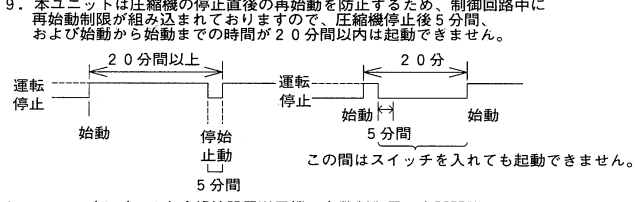
注意

- 電熱器 (H) は圧縮機停止中常時通電ください。圧縮機停止時に主電源を OFF にする恐れがある場合には電熱器の電源は別電源とし K X, K Y に接続下さい。(この時 X-K X, Y-K Y の短絡は取り外して下さい。)
- *印の機器は現地準備となります。
- 図中破線部分(.....)は現地工事区分を示します。
- ユニットが異常停止した場合は、制御箱の液晶パネルにて異常内容を表示します。異常の原因を除去し、「異常リセット」スイッチにてリセットを行った後、再び「圧縮機入」スイッチを押して再始動して下さい。
- 温度調節器 (23C, 23WA) により次の運転制御を行います。

100%運転	23WA	23C
60%運転	ON	ON
温調停止	OFF	OFF

- 容量制御運転を行う場合には K72-K75 端子間の短絡線を取外し温度調節器 (23C) を接続してください。
- ユニット制御箱の前面には液晶パネルを装備しており、運転、ポンプダウン停止ならびに異常リセット等の操作は、この液晶パネルのタッチキーにて行います。
- 遠方操作の際は、液晶パネルにより「遠方」を選択し K91-K92 間に遠方運転入一切スイッチ (TS11)、K72-K74 間に圧縮機入-ポンプダウン停止スイッチ (TS21) を設けて下さい。通常の圧縮機運転/停止は TS21 スwitch により行なって下さい。

- 展開接続図の端子記号名称は下記によります。
 - 中継端子
 - ◎ 遠方盤用端子
 - △ 差込端子
 - ▽ ツイスト線



- PS1/2/3 は空冷凝縮器用送風機の台数制御用圧力開閉器です。PS1/2/3 開閉器の ON/OFF により下表の運転を行います。

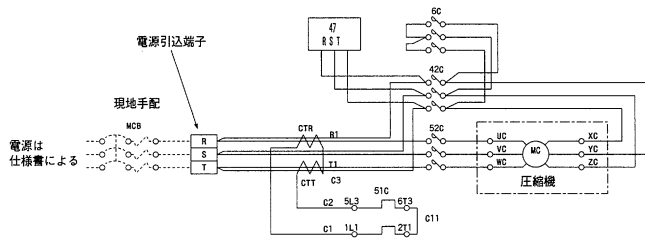
外気温 (高圧圧力)	開閉器			送風機電磁接触器				備考
	PS1	PS2	PS3	52FOA1	52FOA2	52FOB1	52FOB2	
高い	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	
中間 (高)	OFF	ON	ON	OFF	ON	ON	ON	
中間 (低)	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	ON	ON	
低い	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	送風機全数停止

記号説明

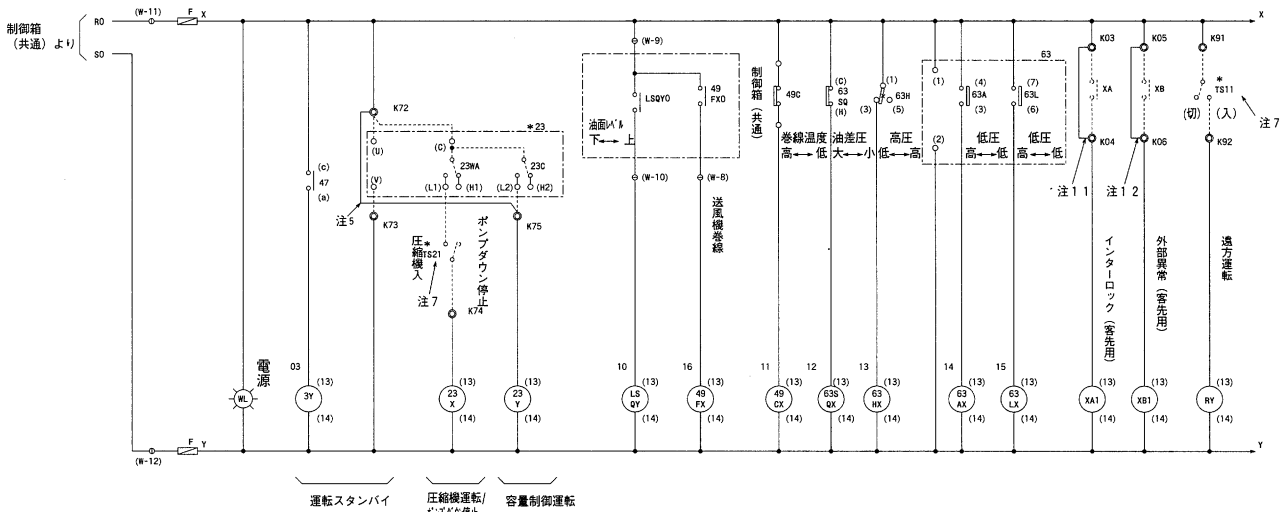
記号	説明	記号	説明
MC	電動機 (圧縮機)	52C, 42C, 6C	電磁接触器 (圧縮機)
H1, H2	電熱器 (油分離器)	SVH, SV1	電磁弁 (容量制御)
WL	表示灯 (白)	SVL	電磁弁 (容量制御)
RL	表示灯 (赤)	20SS	電磁弁 (液)
F	ヒューズ	21S	* 電磁弁 (主液ライン)
TS11, TS21	操作開閉器	21L	電磁弁 (エコマイザー)
TS1, TS2	操作開閉器 (液晶パネル故障時)	20SM	電磁弁 (凝縮器用送風機)
CTR, CTT	計器用変流器	21S1	電磁弁 (油冷却器均圧)
MCB, MCB0 *	配線用遮断器 (現地手配)	52FOA1, 2, 52FOB1, 2	電磁接触器 (凝縮器用送風機)
23	* 温度調節器 (現地手配)	MF01~MF05	電動機 (凝縮器用送風機)
63H	圧力開閉器 (高圧)	49FO1~49FO5	温度開閉器 (凝縮器用送風機巻線)
63SQ	圧力開閉器 (油差圧)	47	逆転防止リレー
63L	圧力開閉器 (低圧容量制御)	51C	過電流継電器 (圧縮機)
PB1	押釦スイッチ (ファンインターロック)	3Y, 23X, 23Y	補助継電器
PB2	押釦スイッチ (高圧カット)	49CX	補助継電器
PS1, PS2, PS3	圧力開閉器 (凝縮器用送風機台数制御)	63SOX, 63HX	補助継電器
49C	温度開閉器 (圧縮機巻線)	FX2N-48MR	シーケンサー
26CH2	温度開閉器 (吐出ガス)	FX2N-4AD-PT	アナログ入力ブロック (温度センサ)
63	デジタル圧カスイッチ	CR	サージ吸収器
63A	圧力開閉器 (ポンプダウン)	LSQY, LSQT0	補助継電器
LSQ	油面レベルスイッチ	63AX, 63LX	補助継電器
DSP	液晶パネル	49FX, 49FX0	補助継電器
XA	* 補助継電器 (インターロック)	TR	操作回路用変圧器 (異電圧オプション)
XB	* 補助継電器 (外部異常)	XA1, XB1	補助継電器
T1, T2, T3	温度センサ (P100Q)	RY	補助継電器
PB2X	補助継電器	52X	補助継電器
		52FOX, 52FY	補助継電器

- 端子 K03-K04 間に冷却器送風機運転信号等の現地インターロック接点 X A (無電圧接点) を接続願います。その場合端子 K03-K04 間の短絡線は取り外して下さい。本インターロック接点 X A が切れているとユニットは始動することは出来ません。運転中に本接点が入ると、ユニットはポンプダウン運転後停止します。その後本接点が入ると、ユニットは運転を開始します。(異常表示なし)
- 端子 K05-K06 間に冷却器送風機の過電流異常等保護装置の外部異常接点 X B (無電圧接点) を接続願います。その場合 K05-K06 間の短絡線は取り外して下さい。本外部異常接点が入るとユニットは始動することは出来ません。運転中に本接点が入るとユニットは即停止します。(異常時は、液晶パネルに「外部異常」を表示)

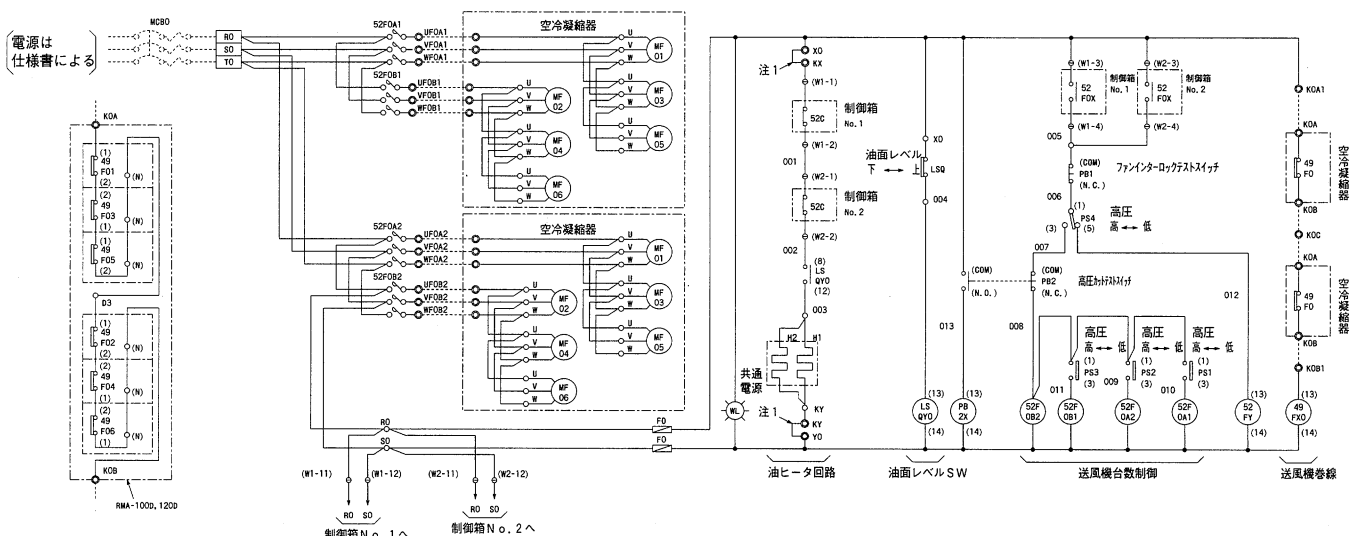
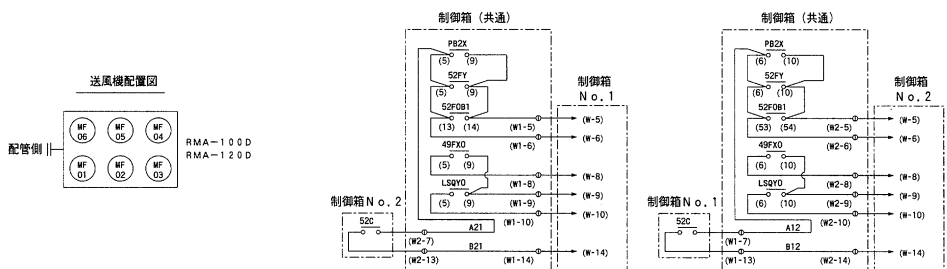
MSF-1500BSD形

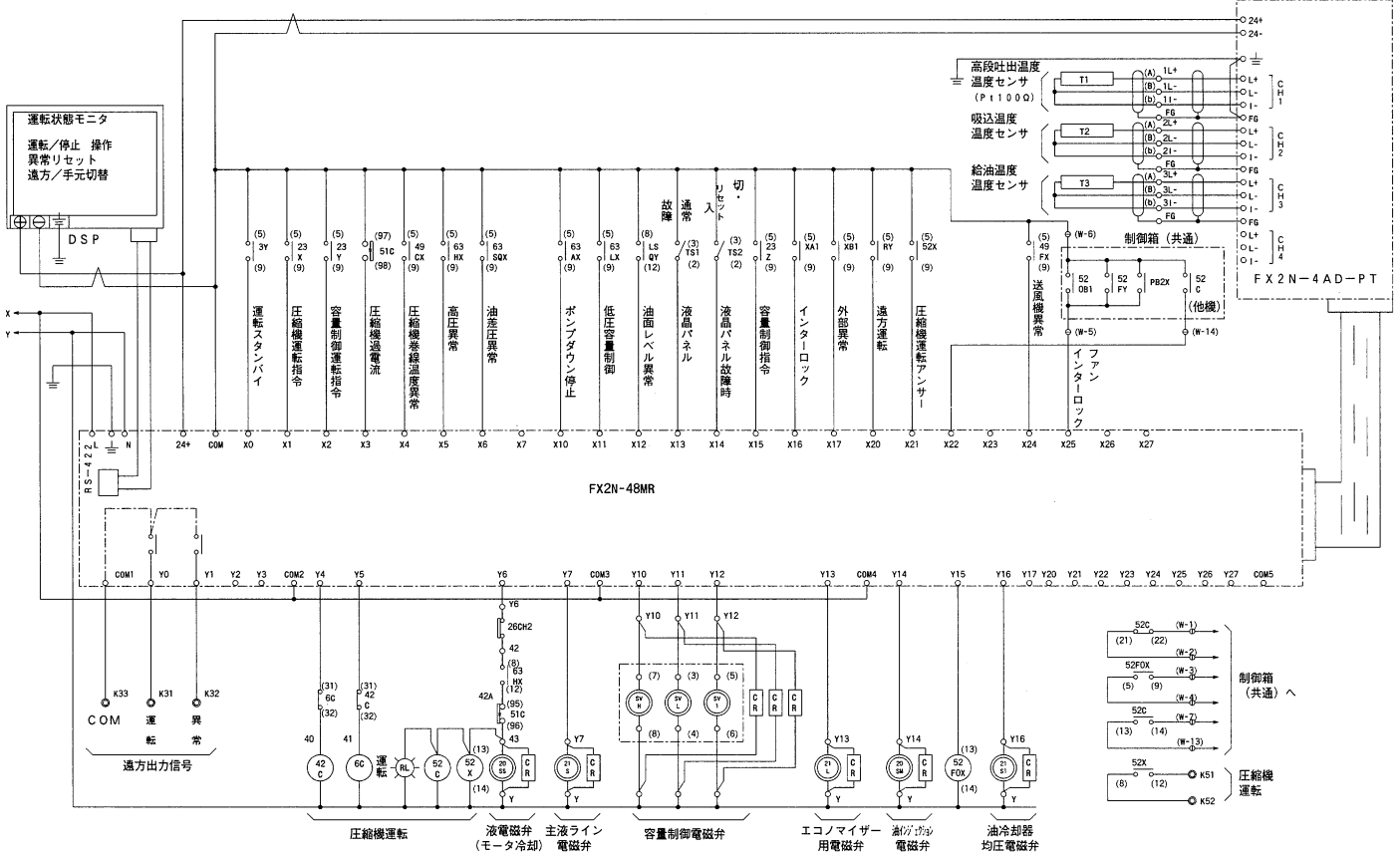


※記号説明および注意事項はP472に記載



コンプレッティングユニット二段圧縮





注意

- 電熱器 (H) は圧縮機停止中常時通電ください。圧縮機停止時に主電源を OFF にする恐れがある場合は電熱器の電源は別電源とし K X, K Y に接続下さい。(この時 X-K X, Y-K Y の短絡は取り外して下さい。)
- *印の機器は現地準備となります。
- 図中破線部分 (.....) は現地工事区分を示します。
- ユニットが異常停止した場合は、制御箱の液晶パネルにて異常内容を表示します。異常の原因を除去し、「異常リセット」スイッチにてリセットを行った後、再び「圧縮機入」スイッチを押して再始動して下さい。
- 温度調節器 (23C, 23WA) により次の運転制御を行います。

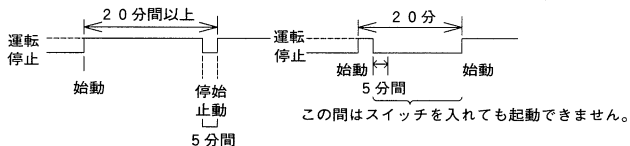
	23WA	23C
100%運転	ON	ON
60%運転	ON	OFF
温調停止	OFF	OFF

容量制御運転を行う場合には K72-K75 端子間の短絡線を取外し温度調節器 (23C) を接続してください。

- ユニット制御箱の盤面には液晶パネルを装備しており、運転、ポンプダウン停止ならびに異常リセット等の操作は、この液晶パネルのタッチキーにて行います。
- 遠方操作する際は、液晶パネルにより「遠方」を選択し K91-K92間に遠方運転入一切スイッチ (TS11)、K72-K74間に圧縮機入-ポンプダウン停止スイッチ (TS21) を設けて下さい。通常の圧縮機運転/停止は TS21 スwitch により行なって下さい。

- 展開接続図の端子記号名称は下記によります。
 - 中継端子
 - ◎ 遠方盤用端子
 - ⊖ 差込端子
 - △ ツイスト線

- 本ユニットは圧縮機の停止直後の再始動を防止するため、制御回路中に再始動制限が組み込まれておりますので、圧縮機停止後5分間、および始動から始動までの時間が20分以内は起動できません。



- PS1/2/3/4は空冷凝縮器用送風機の合数制御用圧力開閉器です。PS1/2/3/4開閉器のON/OFFにより下表の運転を行います。

	開閉器				送風機電磁接触器				備考
	PS1	PS2	PS3	PS4	52FOA1	52FOA2	52FOB1	52FOB2	
高い	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	送風機全数運転
中間(高)	OFF	ON	ON	ON	OFF	ON	ON	ON	
中間(中)	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON	
中間(低)	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	ON	
低い	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	送風機全数停止

記号説明

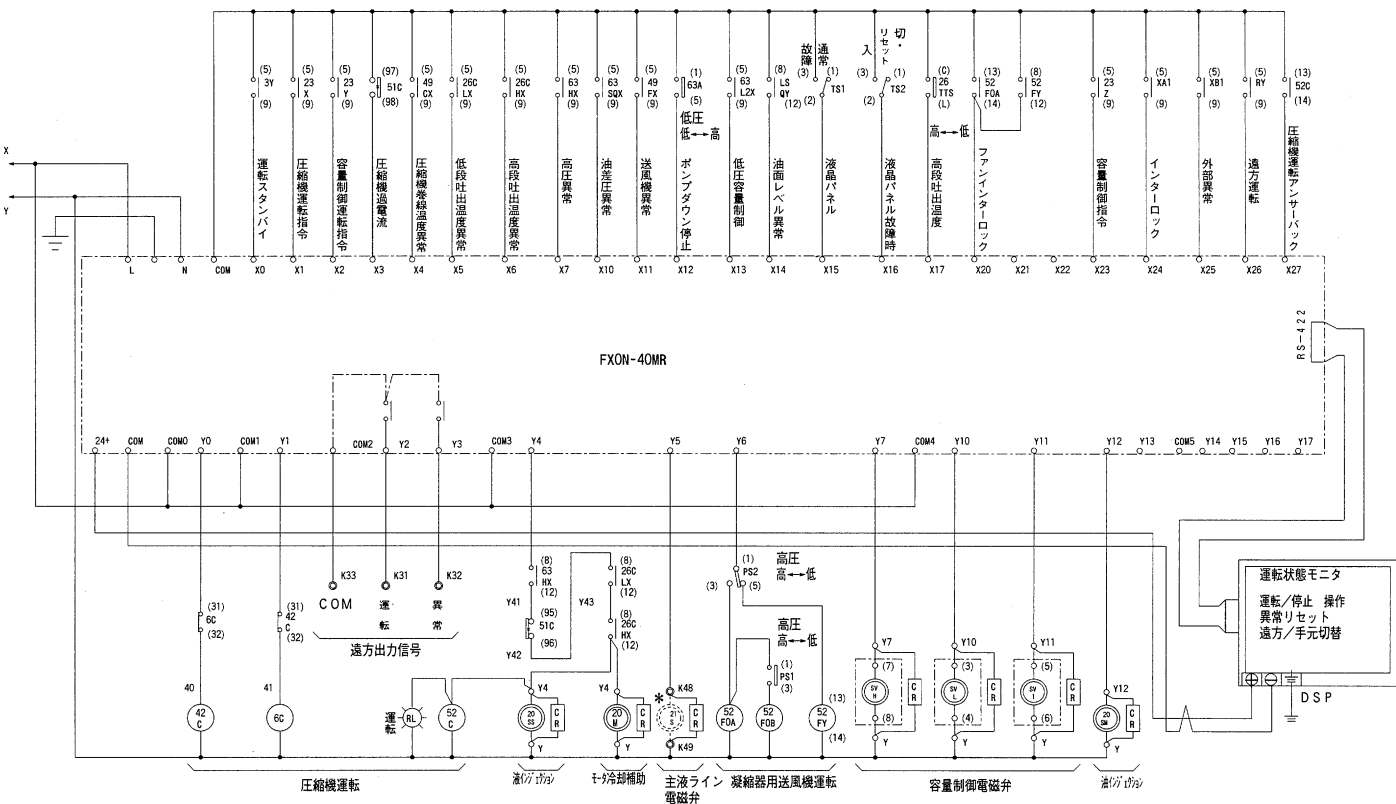
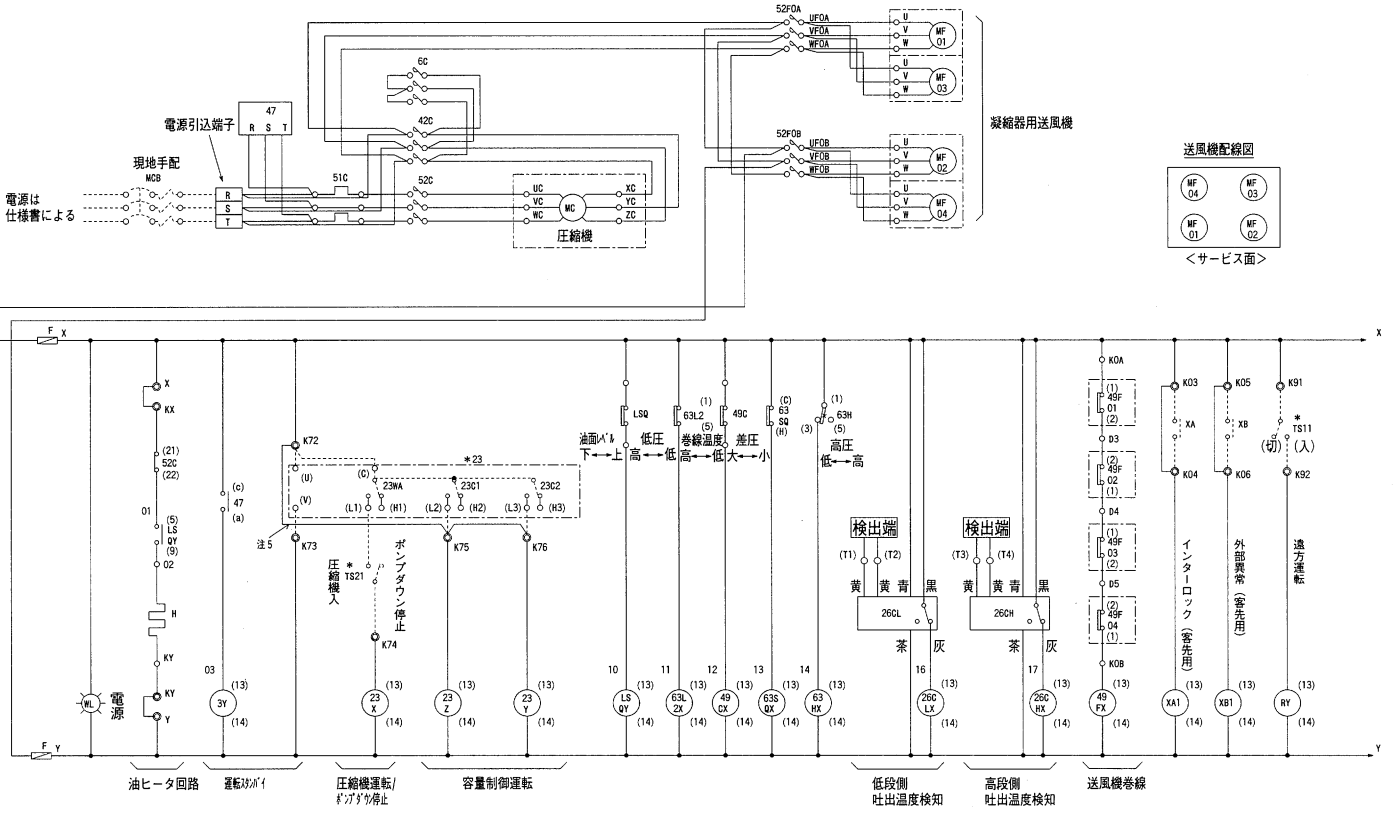
記号	説明	記号	説明
MC	電動機 (圧縮機)	52C, 42C, 6C	電磁接触器 (圧縮機)
H1, H2	電熱器 (油分離器)	SVH, SV1	電磁弁 (容量制御)
WL	表示灯 (白)	SVL	電磁弁 (容量制御)
RL	表示灯 (赤)	20SS	電磁弁 (液)
F	ヒューズ	21S	* 電磁弁 (主液ライン)
TS11, TS21	操作開閉器	21L	電磁弁 (エコマイザー)
TS1, TS2	操作開閉器 (液晶パネル故障時)	20SM	電磁弁 (油インジェクション)
CTR, CTT	計器用変流器	21S1	電磁弁 (油冷却器均圧)
MCB, MCBO *	配線用遮断器 (現地手配)	52FOA1, 2, 52FOB1, 2	電磁接触器 (凝縮器用送風機)
23	* 温度調節器 (現地手配)	MF01~MF06	電動機 (凝縮器用送風機)
63H	圧力開閉器 (高圧)	49F01~49F06	温度開閉器 (凝縮器用送風機巻線)
63SQ	圧力開閉器 (油差圧)	47	逆転防止リレー
63L	圧力開閉器 (低圧容量制御)	51C	過電流継電器 (圧縮機)
PB1	押しボタン (ファンテスト)	3Y, 23X, 23Y	補助継電器
PB2	押しボタン (高圧カット)	49CX	補助継電器
PS1, PS2, PS3, PS4	圧力開閉器 (凝縮器用送風機合数制御)	63SQX, 63HX	補助継電器
49C	温度開閉器 (圧縮機巻線)	FX2N-48MR	シーケンサー
26CH2	温度開閉器 (吐出ガス)	FX2N-4AD-PT	アナログ入力ロック (温度センサ)
63	デジタル圧カススイッチ	CR	サン吸収器
63A	圧力開閉器 (ポンプダウン)	LSQY, LSQY0	補助継電器
LSQ	油面レベルスイッチ	63AX, 63LX	補助継電器
DSP	液晶パネル	49FX, 49FOX	補助継電器
XA	* 補助継電器 (インターロック)	TR	操作回路用変圧器 (異電圧オプション)
XB	* 補助継電器 (外部異常)	XA1, XB1	補助継電器
T1, T2, T3	温度センサ (Pt100Q)	RY	補助継電器
PB2X	補助継電器	52X	補助継電器
		52FOX, 52FY	補助継電器

- 端子 K03-K04間に冷却器送風機運転信号等の現地インターロック接点 X A (無電圧接点) を接続願います。その場合端子 K03-K04間の短絡線は取り外して下さい。本インターロック接点 X A が切れているとユニットは始動することは出来ません。運転中に本接点が入ると、ユニットはポンプダウン運転後停止します。その後本接点が入ると、ユニットは運転を開始します。(異常表示なし)
- 端子 K05-K06間に冷却器送風機の過電流異常等保護装置の外部異常接点 X B (無電圧接点) を接続願います。その場合 K05-K06間の短絡線は取り外して下さい。本外部異常接点が入るとユニットは始動することは出来ません。運転中に本接点が入るとユニットは即停止します。(異常時は、液晶パネルに「外部異常」を表示)

(c) 一体空冷式〈半密閉〉MSAシリーズ 〈R22〉

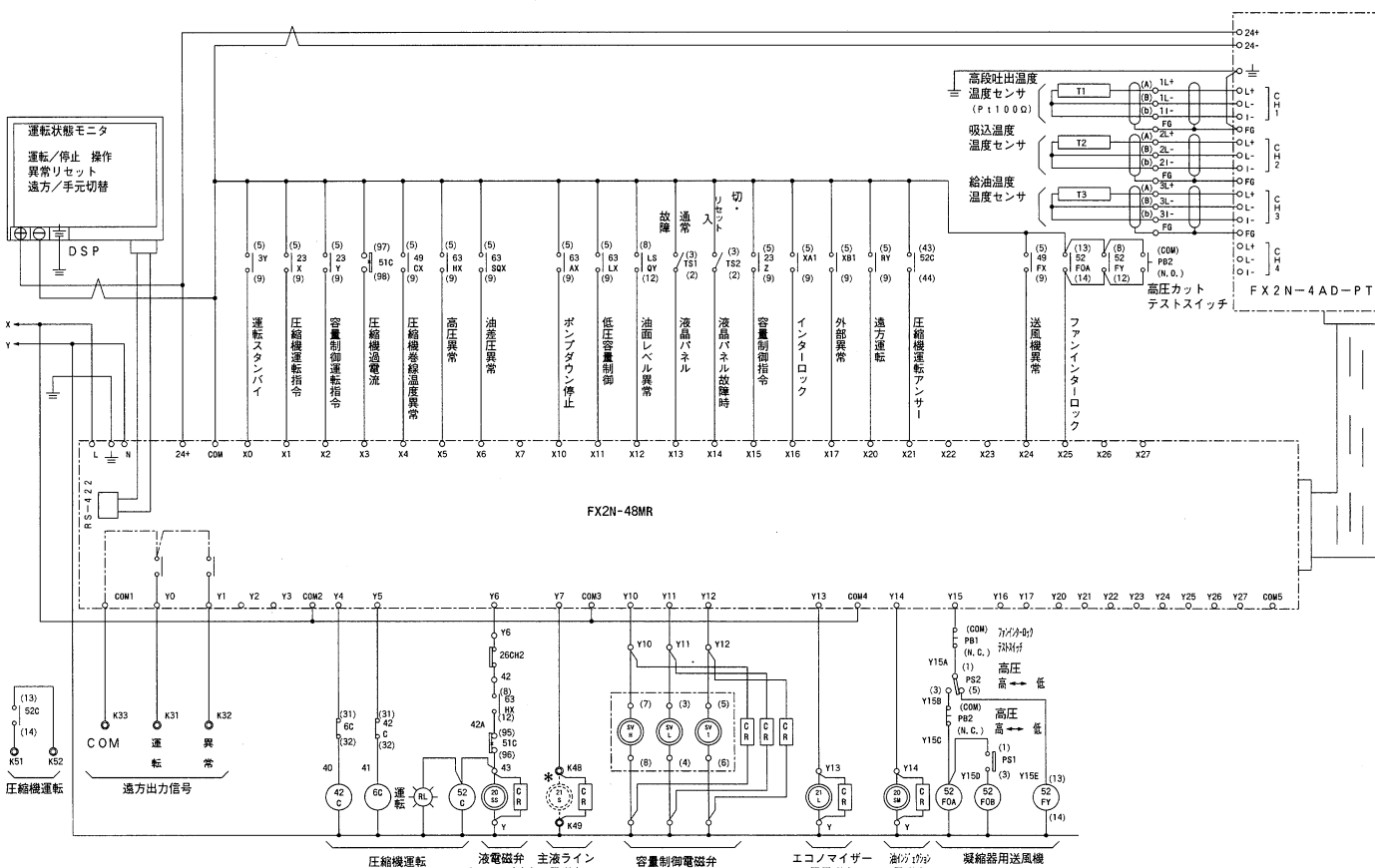
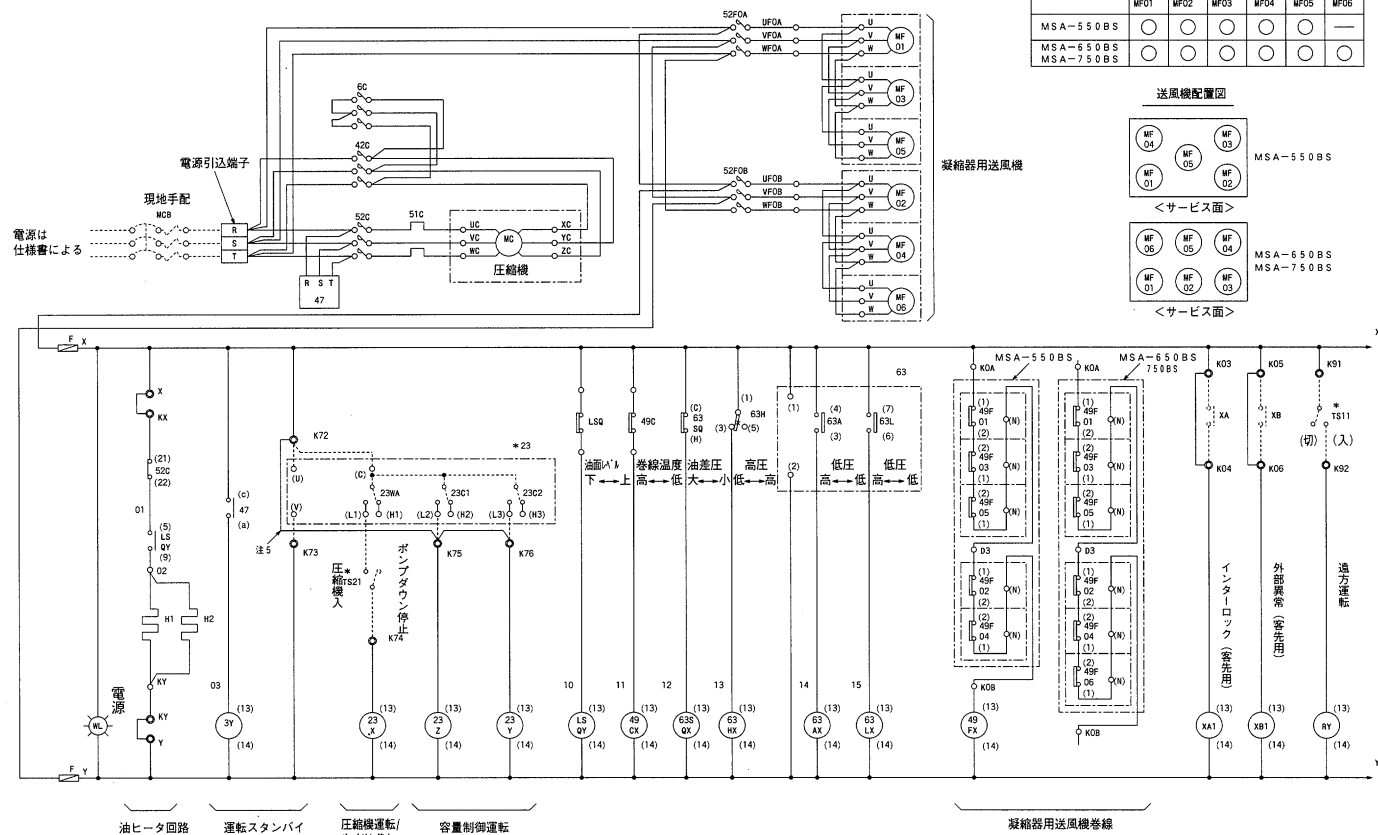
MSA-300AS・370AS形

※記号説明および注意事項はP475に記載



コンプレッソユニット(二段圧縮)

MSA-550・650・750BS形



MSA-300AS・370AS形

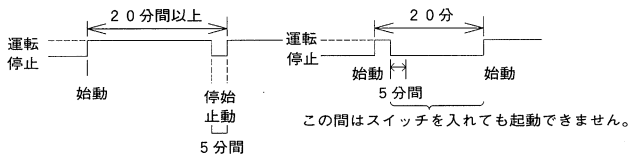
注意

- 電熱器 (H) は圧縮機停止中常時通電ください。圧縮機停止時に主電源を OFF にする恐れがある場合には電熱器の電源は別電源とし K X, K Y に接続下さい。(この時 X-K X, Y-K Y の短絡は取り外して下さい。)
- *印の機器は現地準備となります。
- 図中破線部分 (.....) は現地工事区分を示します。
- ユニットが異常停止した場合は、制御箱の液晶パネルにて異常内容を表示します。異常の原因を除去し、「異常リセット」スイッチにてリセットを行った後、再び「圧縮機入」スイッチを押して再始動して下さい。
- 温度調節器 (23C, 23WA) により次の運転制御を行います。

	23WA	23C1	23C2
100%運転	ON	ON	ON
60%運転	ON	ON	OFF
20%運転	ON	OFF	OFF
温調停止	OFF		

容量制御運転を行う場合には K72-K75, K75-K76 端子間の短絡線を取外し温度調節器 (23C1, 23C2) を接続してください。

- ユニット制御箱の盤面には液晶パネルを装備しており、運転、ポンプダウン停止ならびに異常リセット等の操作は、この液晶パネルのタッチキーにて行います。
- 遠方操作の際は、液晶パネルにより「遠方」を選択し K91-K92間に遠方運転入一切スイッチ (TS11)、K72-K74間に圧縮機入-ポンプダウン停止スイッチ (TS21) を設けて下さい。通常の圧縮機運転/停止は TS21スイッチにより行なって下さい。
- 展開接続図の端子記号名称は下記によります。
 - 中継端子 ◎ 遠方盤用端子
- 本ユニットは圧縮機の停止直後の再始動を防止するため、制御回路中に再始動制限が組み込まれておりますので、圧縮機停止後5分間、および始動から始動までの時間が20分間以内は起動できません。



- PS1/2は空冷凝縮器用送風機の数制御用圧力開閉器です。PS1/2開閉器のON/OFFにより下表の運転を行います。

高圧圧力	開閉器		送風機電磁接触器		停止
	PS1	PS2	52F0A	52F0B	
高い	ON	ON	ON	ON	送風機全数運転
中間	OFF	ON	OFF	ON	
低い	OFF	OFF	OFF	OFF	送風機全数停止

記号説明

記号	説明	記号	説明
MC	電動機 (圧縮機)	52C,42C,6C	電磁接触器 (圧縮機)
MF01~MF04	電動機 (凝縮器用送風機)	SVH,SV1	電磁弁 (容量制御)
H	電熱器 (油分離器)	SVL	電磁弁 (容量制御)
WL	表示灯 (白)	20SS	電磁弁 (リキッドインジェクション)
RL	表示灯 (赤)	21S	* 電磁弁 (液ライン)
F	ヒューズ	20SM	電磁弁 (油インジェクション)
TS11,TS21	* 操作開閉器	20M	電磁弁 (モータ冷却補助)
MCB,MCB0	* 操作開閉器	47	逆転防止リレー
23	* 温度調節器 (現地手配)	51C	過電流継電器 (圧縮機)
63H	圧力開閉器 (高圧)	3Y,23X,23Y	補助継電器
63SQ	圧力開閉器 (油差圧)	49CX,26CLX,26CHX	補助継電器
63L1	圧力開閉器 (液電磁弁制御)	63SQX,63HX	補助継電器
63L2	圧力開閉器 (低圧容量制御)	FXON-40MR	シーケンサー
49C	温度開閉器 (圧縮機巻線)	CR	サージ吸収器
26CH,26CL	温度開閉器 (吐出ガス)	LSQY	補助継電器
63A	圧力開閉器 (ポンプダウン)	63L2X,49FX	補助継電器
CTR,CTT	計器用変流器	52FY,52F0A	補助継電器
LSQ	油面レベルスイッチ	XA1,XB1	補助継電器
DSP	液晶パネル	RY	補助継電器
PS1,PS2	圧力開閉器 (送風機台数制御)		
52F0A,52F0B	電磁接触器 (凝縮器用送風機)		
26TTS	温度開閉器 (高段吐出ガス)		
49F01~49F04	温度開閉器 (凝縮器用送風機巻線)		
XA	* 補助継電器 (インターロック)		
XB	* 補助継電器 (外部異常)		

- 端子 K03-K04間に冷却器送風機運転信号等の現地インターロック接点 X A (無電圧接点) を接続願います。その場合端子 K03-K04間の短絡線は取り外して下さい。本インターロック接点 X A が切れているとユニットは始動することは出来ません。運転中に本接点が入ると、ユニットはポンプダウン運転後停止します。その後本接点が入ると、ユニットは運転を開始します。(異常表示なし)
- 端子 K05-K06間に冷却器送風機の過電流異常等保護装置の外部異常接点 X B (無電圧接点) を接続願います。その場合 K05-K06間の短絡線は取り外して下さい。本外部異常接点が入るとユニットは始動することは出来ません。運転中に本接点が入るとユニットは即停止します。(異常時は、液晶パネルに「外部異常」を表示)

MSA-550・650・750BS形

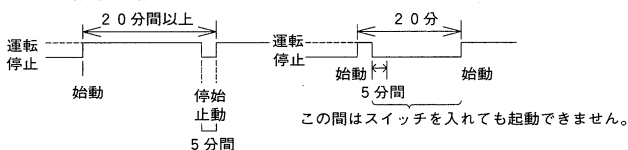
注意

- 電熱器 (H) は圧縮機停止中常時通電ください。圧縮機停止時に主電源を OFF にする恐れがある場合には電熱器の電源は別電源とし K X, K Y に接続下さい。(この時 X-K X, Y-K Y の短絡は取り外して下さい。)
- *印の機器は現地準備となります。
- 図中破線部分 (.....) は現地工事区分を示します。
- ユニットが異常停止した場合は、制御箱の液晶パネルにて異常内容を表示します。異常の原因を除去し、「異常リセット」スイッチにてリセットを行った後、再び「圧縮機入」スイッチを押して再始動して下さい。
- 温度調節器 (23C, 23WA) により次の運転制御を行います。

	23WA	23C1	23C2
100%運転	ON	ON	ON
60%運転	ON	ON	OFF
20%運転	ON	OFF	OFF
温調停止	OFF		

容量制御運転を行う場合には K72-K75, K75-K76 端子間の短絡線を取外し温度調節器 (23C1, 23C2) を接続してください。

- ユニット制御箱の盤面には液晶パネルを装備しており、運転、ポンプダウン停止ならびに異常リセット等の操作は、この液晶パネルのタッチキーにて行います。
- 遠方操作の際は、液晶パネルにより「遠方」を選択し K91-K92間に遠方運転入一切スイッチ (TS11)、K72-K74間に圧縮機入-ポンプダウン停止スイッチ (TS21) を設けて下さい。通常の圧縮機運転/停止は TS21スイッチにより行なって下さい。
- 展開接続図の端子記号名称は下記によります。
 - 中継端子 ◎ 遠方盤用端子
- 本ユニットは圧縮機の停止直後の再始動を防止するため、制御回路中に再始動制限が組み込まれておりますので、圧縮機停止後5分間、および始動から始動までの時間が20分間以内は起動できません。



- PS1/2は空冷凝縮器用送風機の数制御用圧力開閉器です。PS1/2開閉器のON/OFFにより下表の運転を行います。

高圧圧力	開閉器		送風機電磁接触器		停止
	PS1	PS2	52F0A	52F0B	
高い	ON	ON	ON	ON	送風機全数運転
中間	OFF	ON	ON	OFF	
低い	OFF	OFF	OFF	OFF	送風機全数停止

記号説明

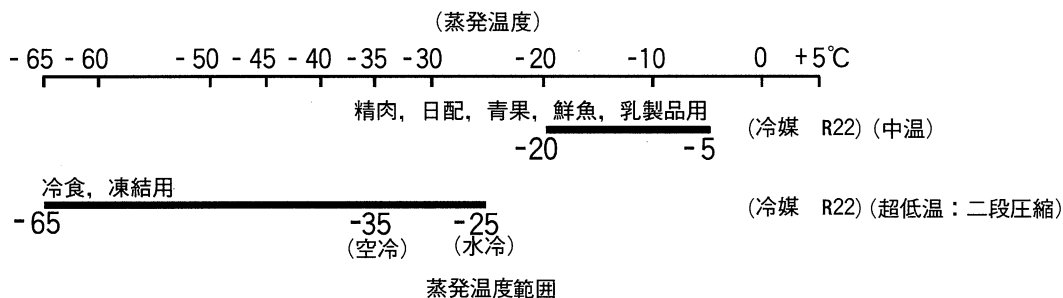
記号	説明	記号	説明
MC	電動機 (圧縮機)	52C,42C,6C	電磁接触器 (圧縮機)
H1,H2	電熱器 (油分離器)	SVH,SV1	電磁弁 (容量制御)
WL	表示灯 (白)	SVL	電磁弁 (容量制御)
RL	表示灯 (赤)	20SS	電磁弁 (液)
F	ヒューズ	21S	* 電磁弁 (主液ライン)
TS11,TS21	操作開閉器	21L	電磁弁 (エコマイザー)
TS1,TS2	操作開閉器 (液晶パネル故障時)	20SM	電磁弁 (油インジェクション)
MCB	* 操作開閉器	52F0A,52F0B	電磁接触器 (凝縮器用送風機)
23	* 温度調節器 (現地手配)	MF01~MF06	電動機 (凝縮器用送風機)
63H	圧力開閉器 (高圧)	49F01~49F06	温度開閉器 (凝縮器用送風機巻線)
63SQ	圧力開閉器 (油差圧)	47	逆転防止リレー
63L	圧力開閉器 (低圧容量制御)	51C	過電流継電器 (圧縮機)
PB1	押釦スイッチ (ファンターロックテスト)	3Y,23X,23Y,23Z	補助継電器
PB2	押釦スイッチ (高圧カットテスト)	49CX	補助継電器
PS1,PS2	圧力開閉器 (凝縮器用送風機台数制御)	63SQX,63HX	補助継電器
49C	温度開閉器 (圧縮機巻線)	FX2N-48MR	シーケンサー
26CH2	温度開閉器 (吐出ガス)	FX2N-4AD-PT	アナログ入力ブロック (温度センサ)
63	デジタル圧カスイッチ	CR	サージ吸収器
63A	圧力開閉器 (ポンプダウン)	LSQY	補助継電器
LSQ	油面レベルスイッチ	63AX,63LX	補助継電器
DSP	液晶パネル	49FX	補助継電器
XA	* 補助継電器 (インターロック)	TR	操作回路用変圧器 (異電圧オプション)
XB	* 補助継電器 (外部異常)	XA1,XB1	補助継電器
T1,T2,T3	温度センサ (Pt100Q)	RY	補助継電器

- 端子 K03-K04間に冷却器送風機運転信号等の現地インターロック接点 X A (無電圧接点) を接続願います。その場合端子 K03-K04間の短絡線は取り外して下さい。本インターロック接点 X A が切れているとユニットは始動することは出来ません。運転中に本接点が入ると、ユニットはポンプダウン運転後停止します。その後本接点が入ると、ユニットは運転を開始します。(異常表示なし)
- 端子 K05-K06間に冷却器送風機の過電流異常等保護装置の外部異常接点 X B (無電圧接点) を接続願います。その場合 K05-K06間の短絡線は取り外して下さい。本外部異常接点が入るとユニットは始動することは出来ません。運転中に本接点が入るとユニットは即停止します。(異常時は、液晶パネルに「外部異常」を表示)

1.7.4 能力線図・能力表

1. 半密閉形コンデンシングユニットの選定について

- ショーケース、冷蔵庫など、負荷の条件にあわせて下図の蒸発温度範囲で使いわけてください。
- 冷凍機と冷却負荷とは、最大負荷条件でマッチングさせてください。
半密閉形冷凍機は、比較的高負荷に強い反面電動機内蔵のため、低負荷に対しては限界があり、図の範囲で運転しなければ、電動機巻線、油、吐出ガス温度が上昇するため圧縮機の寿命に影響します。
- 能力表及び能力線図の値は、圧縮機吸入ガス温度+18℃、凝縮器過冷却度5Kの時の値を示します。
- 冷媒R22は開放形では低温用として用いられますが、半密閉形ではR22による低温運転<-20~-40℃蒸発温度>は、メタル焼付、モータ焼損につながります。



2. 半密閉形コンデンシングユニットの能力線図の使い方

例 ERW-75PB2形

60Hz

● R22

● 入口水温 t_{wi} 32℃

● 蒸発温度 t_e -15℃

● 冷却塔使用

● 凝縮温度 t_c 45℃

1. 冷凍能力の能力線図により $Q_R=19.2\text{ kW}$

消費電力 9.2kW

2. 冷却水量、出口水温および水頭損失

2-1. 凝縮器から取り出すべき熱量 Q_c は、

$$Q_c = Q_R + \text{消費電力} = 19.2 + 9.2 = 28.4$$

2-2. 凝縮負荷 F は $F = \frac{Q_c}{t_c - t_{wi}} = \frac{28.4}{45 - 32} = 2.18\text{ kW/h} \cdot \text{K}$

2-3. 凝縮器能力線図より F と汚れ係数

<冷却塔使用の場合 0.0002>より

冷却水量 $W = 801/\text{min}$

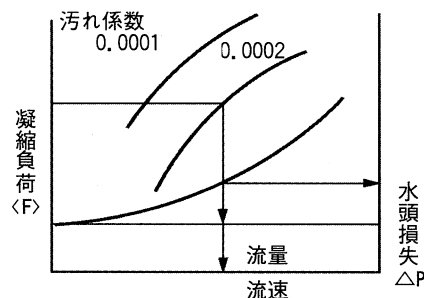
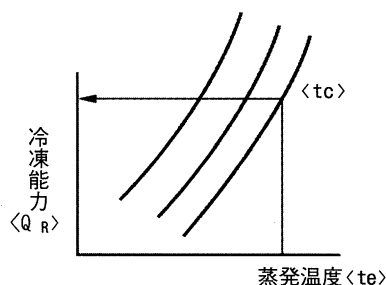
水頭損失 $\Delta P = 15\text{ kPa}$

冷却管内流速 = 1.1m/s

(汚れ係数はクーリングタワーの場合0.0002、水道水・きれいな井戸水の場合0.0001を用いる。)

2-4. 冷却水出口温度 t_{wo} は

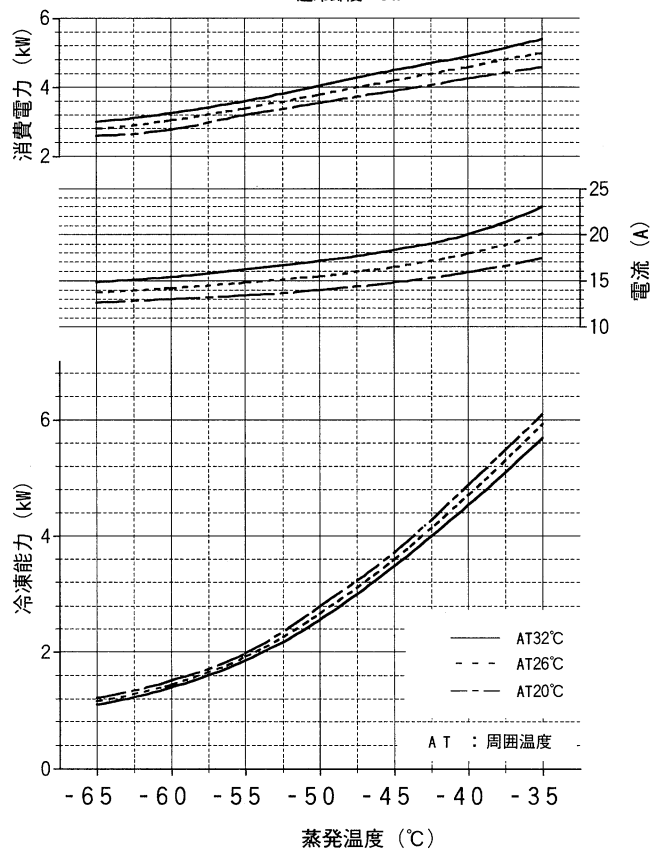
$$t_{wo} = t_{wi} + \frac{Q_c}{60W} = 32 + \frac{28.4 \times 860}{60 \times 80} = 32 + 5.1 = 37\text{℃}$$



(1) 空冷式<半密閉>E7Rシリーズ<R22>

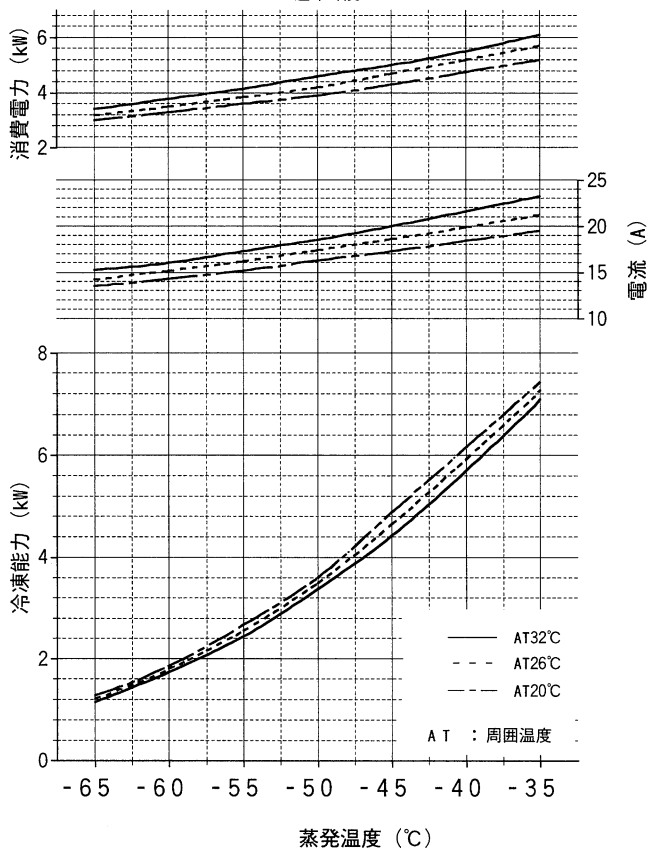
E7-55UPA-50形 50Hz

電源 三相200V 吸入ガス温度 0℃
過冷却度 5K



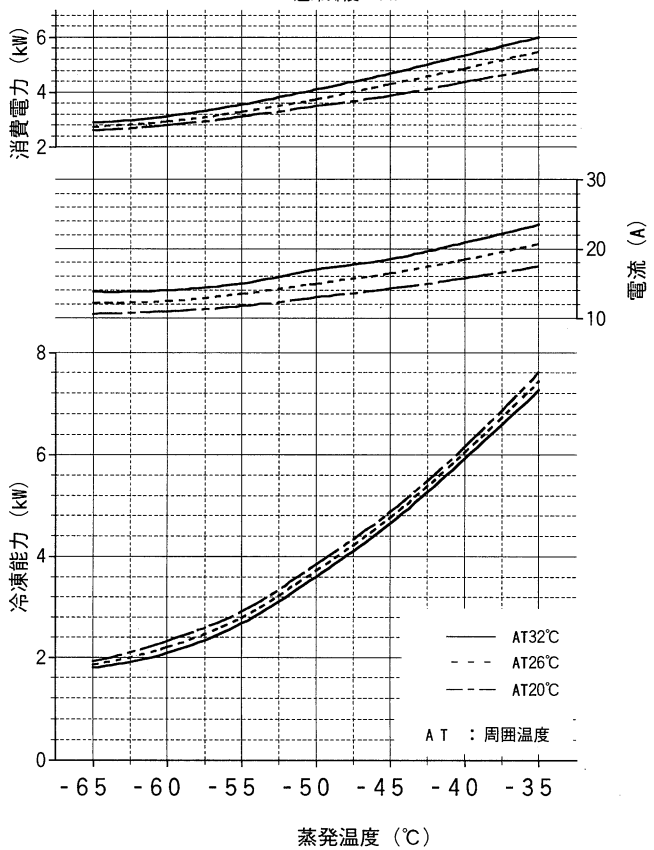
E7-55UPA-60形 60Hz

電源 三相200V 吸入ガス温度 0℃
過冷却度 5K



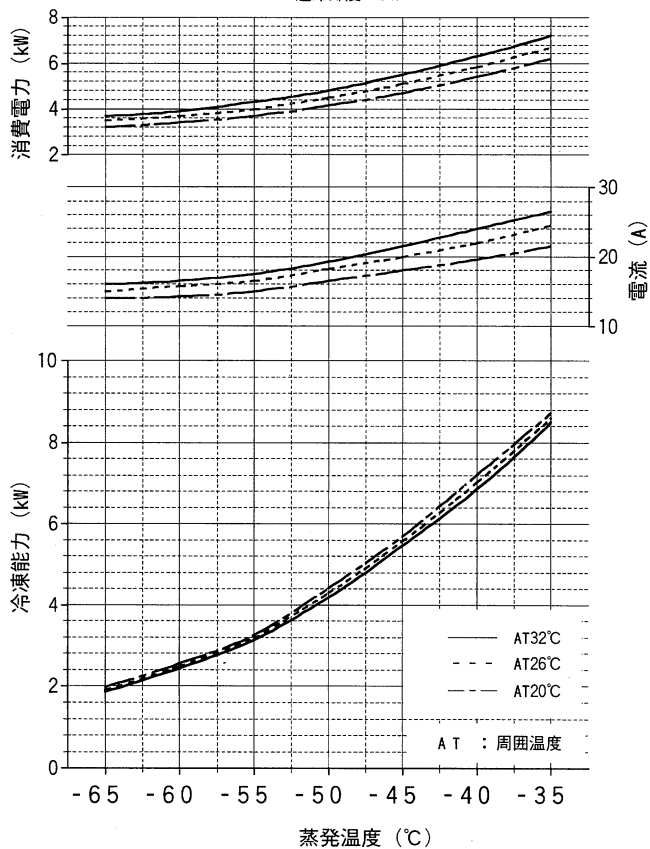
E7-75UPA-50形 50Hz

電源 三相200V 吸入ガス温度 0℃
過冷却度 5K



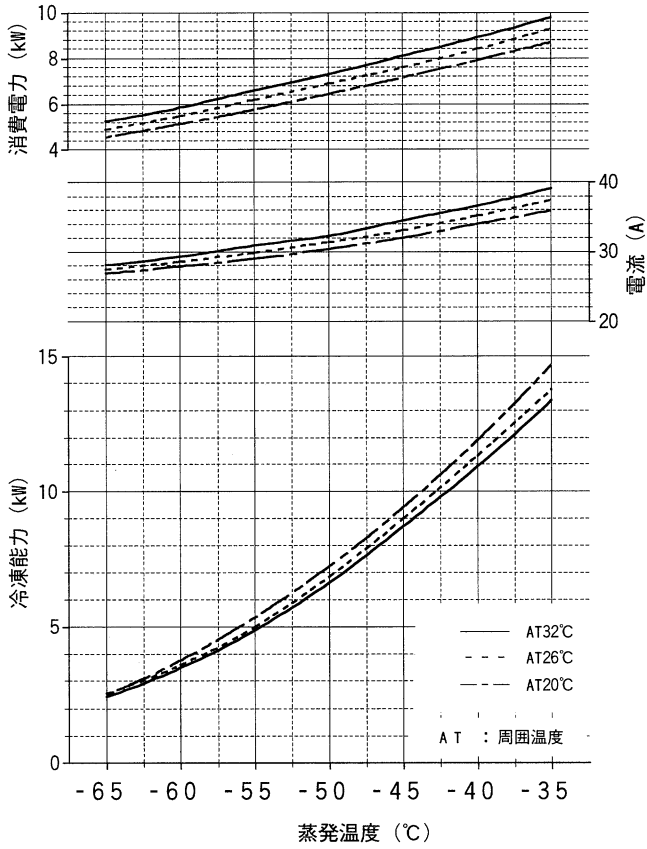
E7-75UPA-60形 60Hz

電源 三相200V 吸入ガス温度 0℃
過冷却度 5K



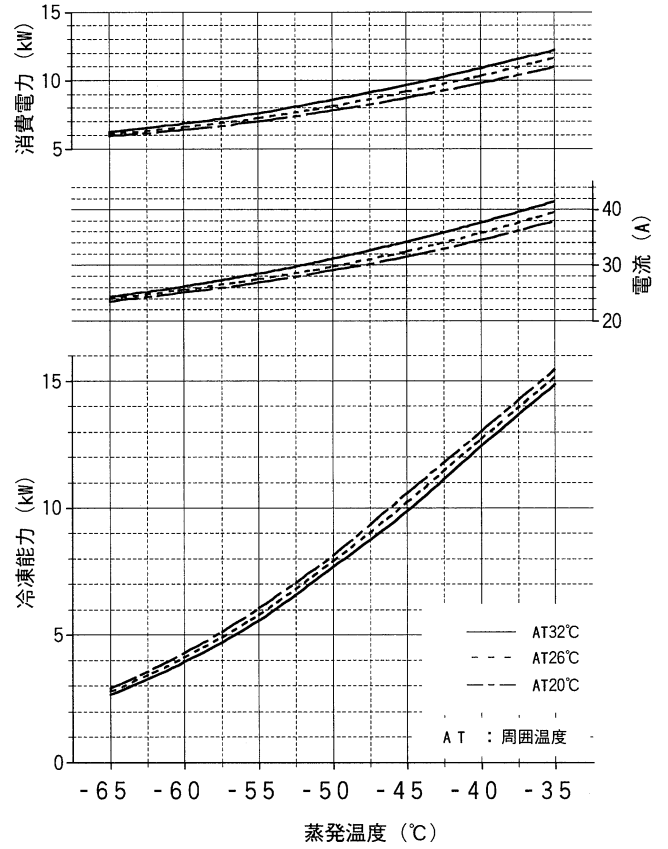
E7-110UPA形 50Hz

電源 三相200V 吸入ガス温度 0℃
過冷却度 5K



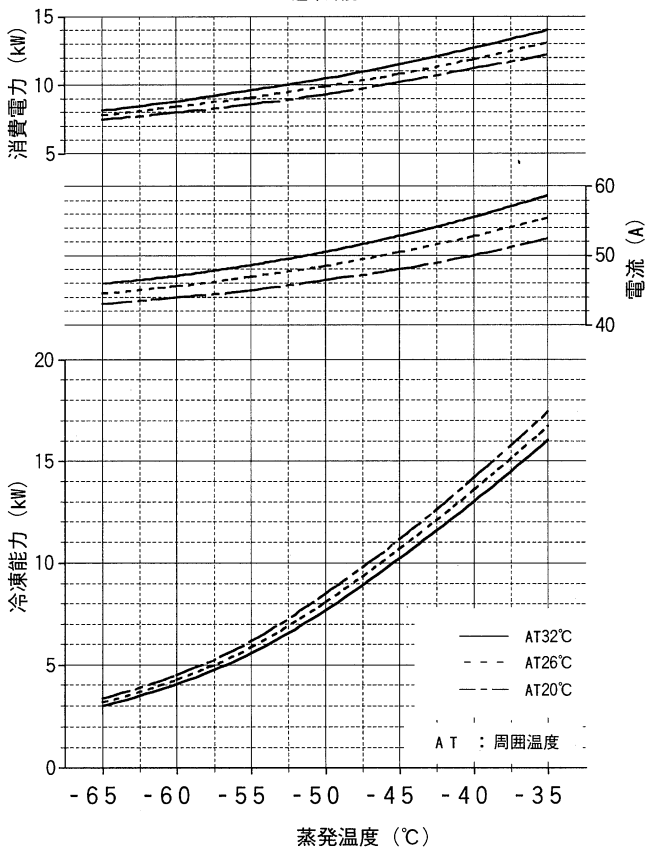
E7-110UPA形 60Hz

電源 三相200V 吸入ガス温度 0℃
過冷却度 5K



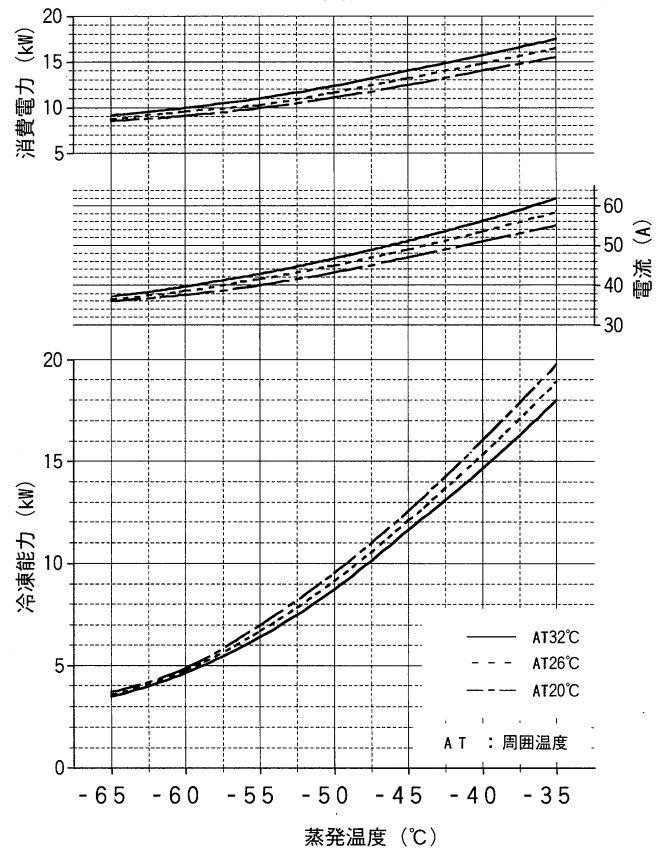
E7-150UPB形 50Hz

電源 三相200V 吸入ガス温度 0℃
過冷却度 5K



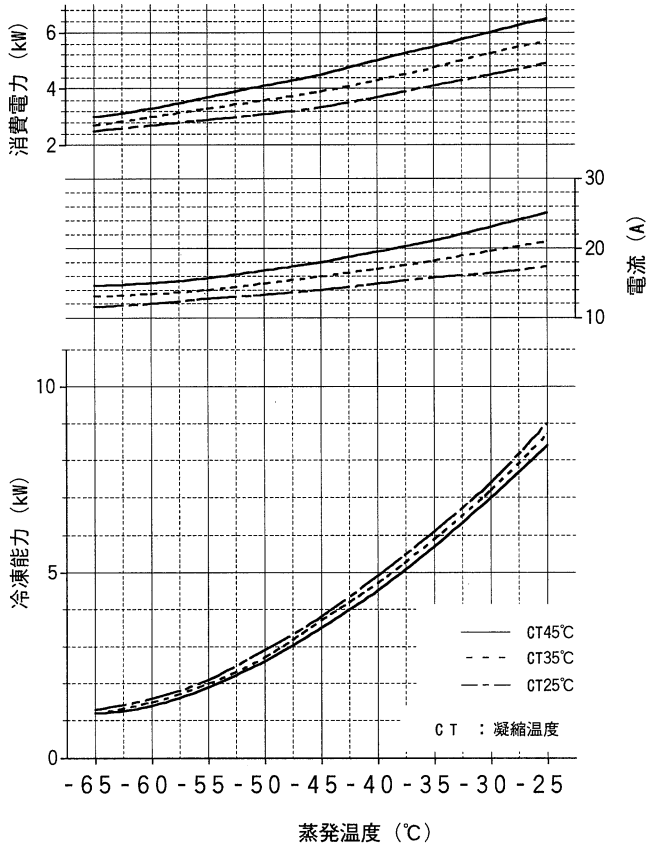
E7-150UPB形 60Hz

電源 三相200V 吸入ガス温度 0℃
過冷却度 5K



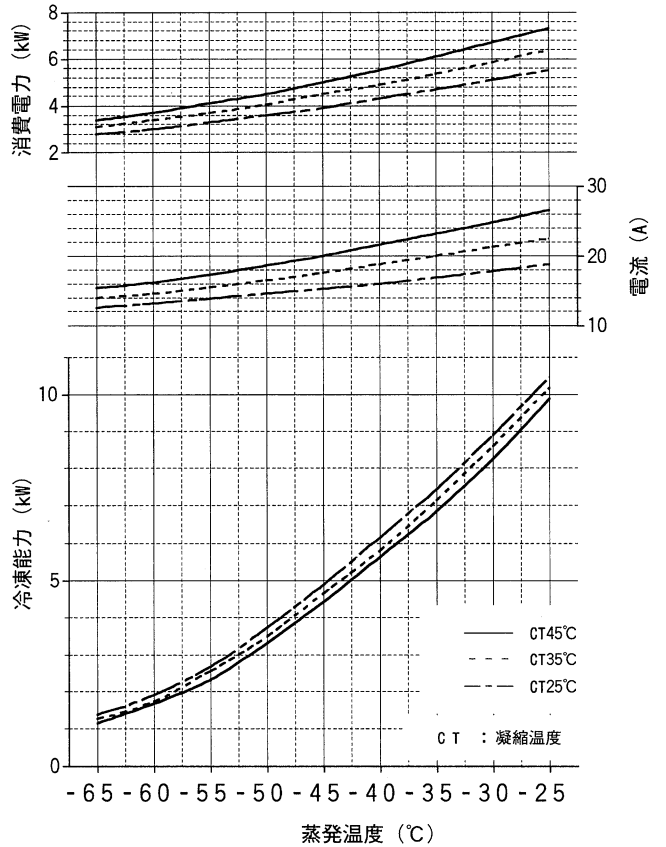
(2) 水冷式〈半密閉〉E7Wシリーズ 〈R22〉
E7W-55UPA-50形 50Hz

電源 三相200V 吸入ガス温度 0℃
過冷却度 5K



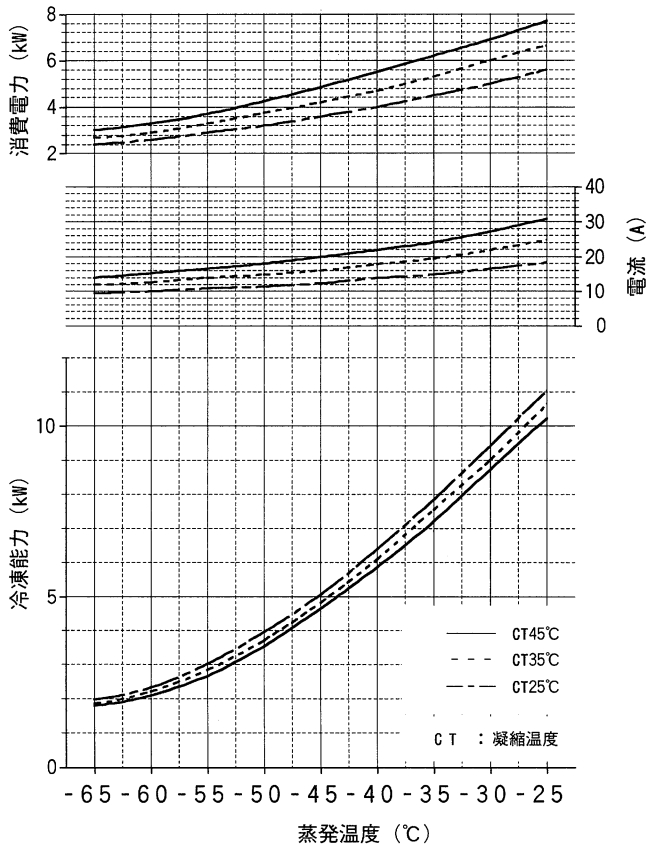
E7W-55UPA-60形 60Hz

電源 三相200V 吸入ガス温度 0℃
過冷却度 5K



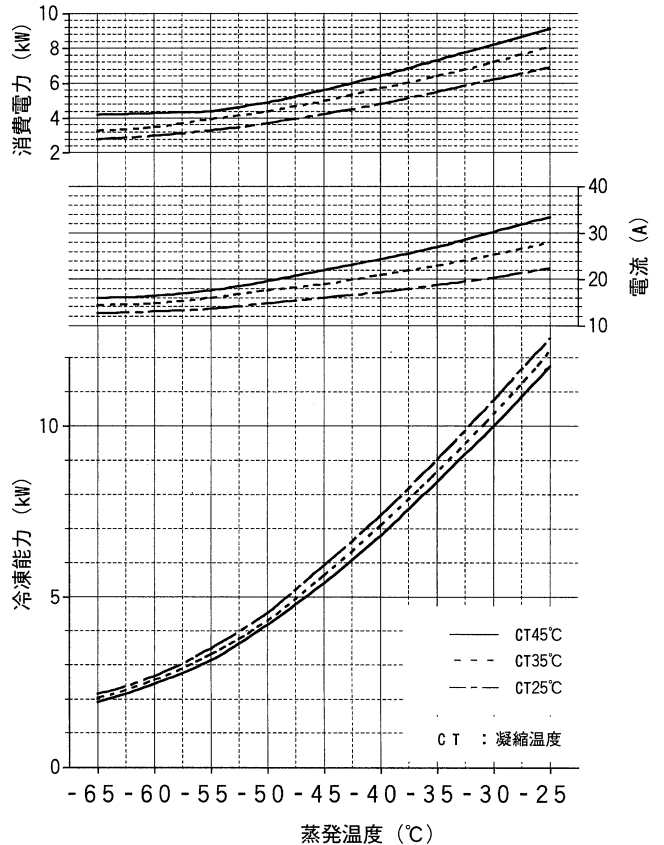
E7W-75UPA-50形 50Hz

電源 三相200V 吸入ガス温度 0℃
過冷却度 5K



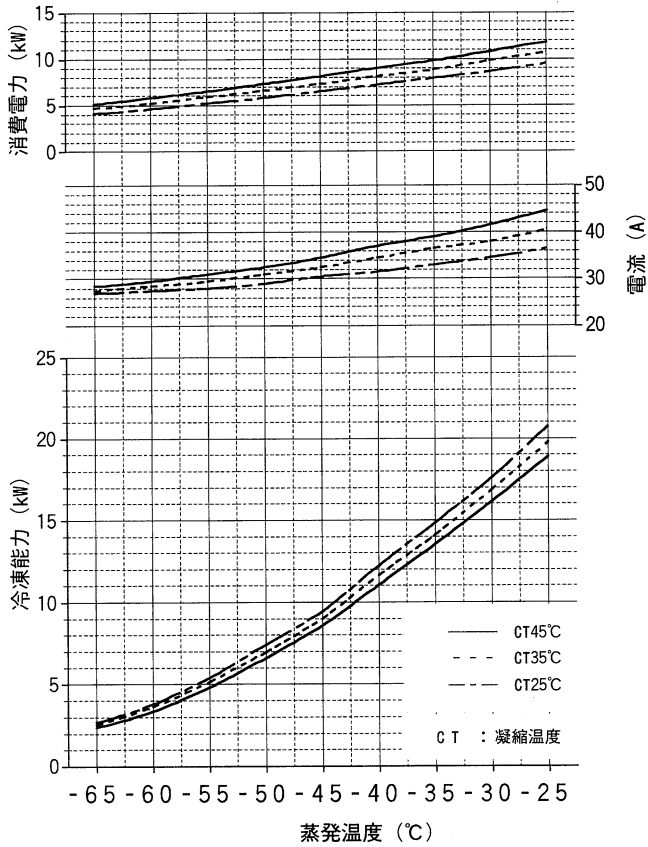
E7W-75UPA-60形 60Hz

電源 三相200V 吸入ガス温度 0℃
過冷却度 5K



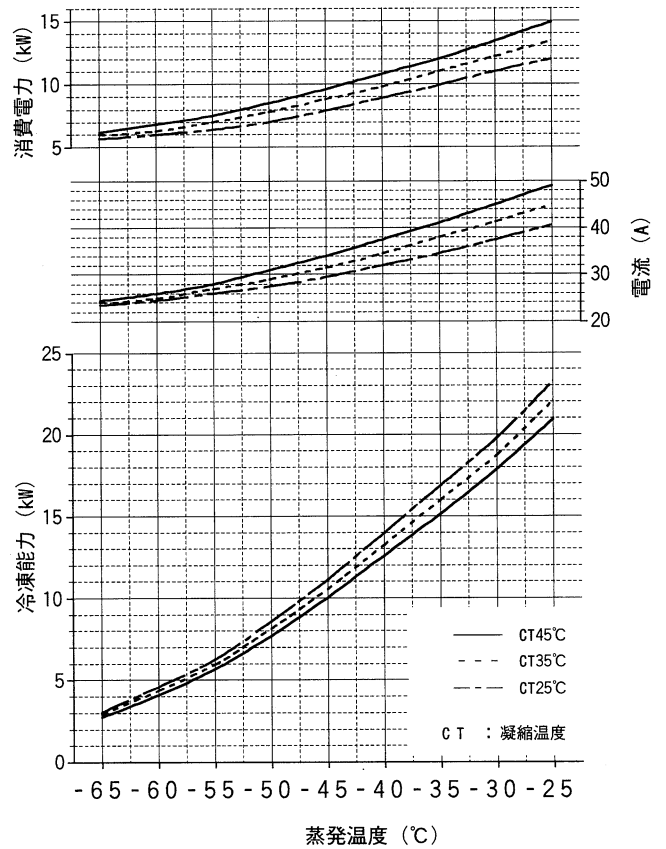
E7W-110UPA形 50Hz

電源 三相200V 吸入ガス温度 0℃
過冷却度 5K



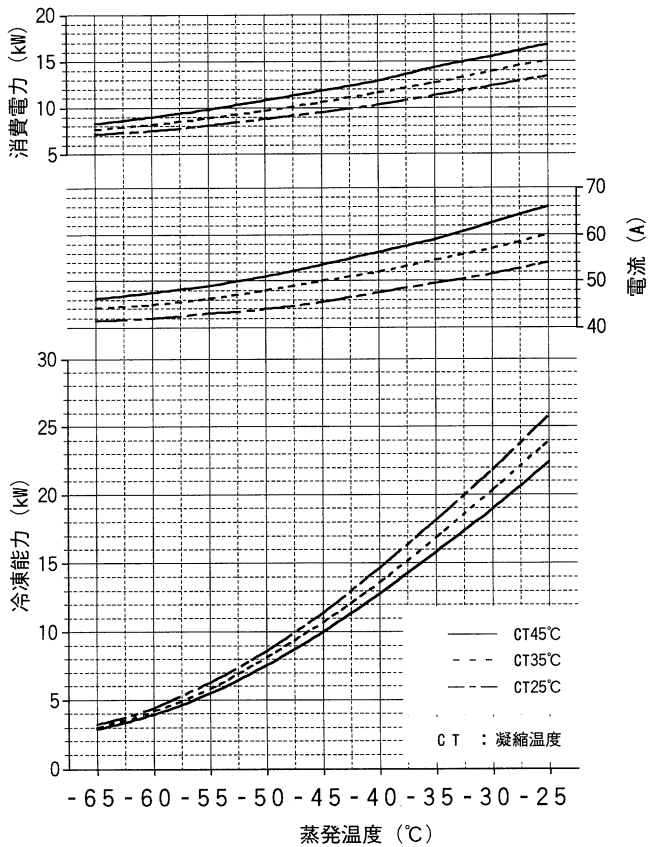
E7W-110UPA形 60Hz

電源 三相200V 吸入ガス温度 0℃
過冷却度 5K



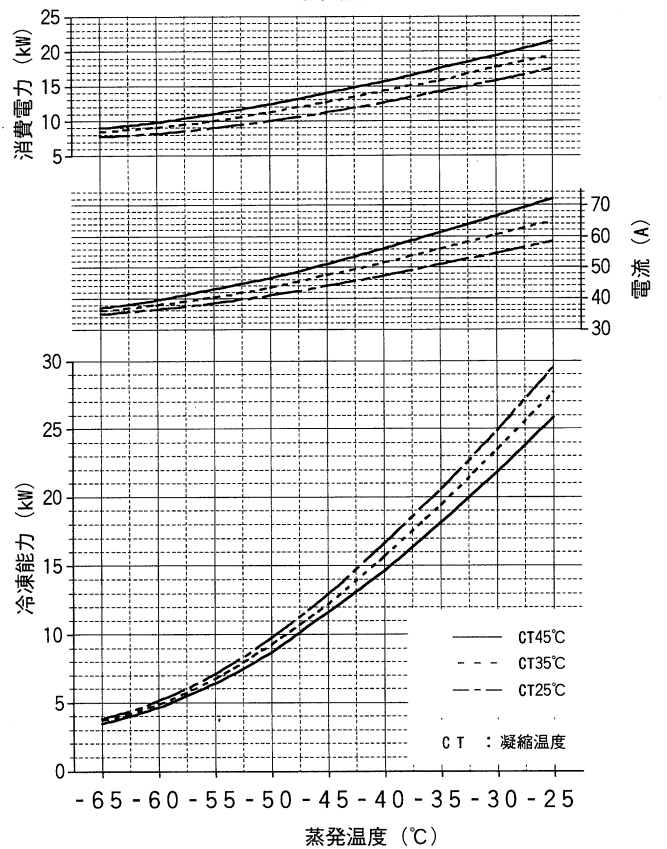
E7W-150UPA形 50Hz

電源 三相200V 吸入ガス温度 0℃
過冷却度 5K



E7W-150UPA形 60Hz

電源 三相200V 吸入ガス温度 0℃
過冷却度 5K



(3) 水冷式<半密閉> SLUシリーズ<R22>・空冷式<半密閉> SFUシリーズ<R22>

SLU-25G₂形

(50/60Hz)

Table with columns for evaporation temperature (°C) and condensation temperature (°C) (25, 30, 35, 40, 45). Rows show cooling capacity and power consumption for various temperatures from -25 to -70°C.

サブクール(コンデンサー) 5°C
サブクール(サブクーラー) 中間圧力飽和温度+15°Cまでの場合
スーパーヒート(高低段とも) 10°C

SLU-30G₂形

(50/60Hz)

Table with columns for evaporation temperature (°C) and condensation temperature (°C) (25, 30, 35, 40, 45). Rows show cooling capacity and power consumption for various temperatures from -25 to -70°C.

サブクール(コンデンサー) 5°C
サブクール(サブクーラー) 中間圧力飽和温度+10°Cまでの場合
スーパーヒート(高低段とも) 10°C

SLU-40G₂形

(50/60Hz)

Table with columns for evaporation temperature (°C) and condensation temperature (°C) (25, 30, 35, 40, 45). Rows show cooling capacity and power consumption for various temperatures from -25 to -70°C.

サブクール(コンデンサー) 5°C
サブクール(サブクーラー) 中間圧力飽和温度+15°Cまでの場合
スーパーヒート(高低段とも) 10°C

SLU-50F₂形

(50/60Hz)

Table with columns for evaporation temperature (°C) and condensation temperature (°C) (25, 30, 35, 40, 45). Rows show cooling capacity and power consumption for various temperatures from -25 to -70°C.

サブクール(コンデンサー) 5°C
サブクール(サブクーラー) 中間圧力飽和温度+15°Cまでの場合
スーパーヒート(高低段とも) 10°C

SLU-60F₂形

(50/60Hz)

Table with columns for evaporation temperature (°C) and condensation temperature (°C) (25, 30, 35, 40, 45). Rows show cooling capacity and power consumption for various temperatures from -25 to -70°C.

サブクール(コンデンサー) 5°C
サブクール(サブクーラー) 中間圧力飽和温度+15°Cまでの場合
スーパーヒート(高低段とも) 10°C

コンプレッショニングユニット(二段圧縮)

SLU-90F₂形

(50/60Hz)

蒸発温度 (°C)	凝縮温度 (°C)									
	25		30		35		40		45	
	冷却能力(kW)	消費電力(kW)	冷却能力(kW)	消費電力(kW)	冷却能力(kW)	消費電力(kW)	冷却能力(kW)	消費電力(kW)	冷却能力(kW)	消費電力(kW)
-25	105.7 / 127.6	46.5 / 56.1	104.2 / 125.7	50.3 / 60.7	102.7 / 124.0	53.8 / 65.0	100.9 / 121.7	57.4 / 69.2	99.1 / 119.5	60.9 / 73.5
-30	88.0 / 105.6	43.0 / 51.6	86.7 / 104.1	45.8 / 54.9	85.6 / 102.7	48.8 / 58.6	83.8 / 100.7	51.6 / 61.9	82.2 / 98.7	54.3 / 65.1
-35	72.4 / 86.9	39.1 / 47.0	71.6 / 85.9	41.5 / 49.8	70.3 / 84.4	43.8 / 52.6	69.2 / 83.0	46.1 / 55.4	67.6 / 81.0	48.5 / 58.2
-40	59.0 / 70.7	35.7 / 42.9	58.1 / 69.8	37.7 / 45.3	57.3 / 68.7	39.4 / 47.3	56.0 / 67.3	41.7 / 50.0	54.9 / 65.8	43.7 / 52.4
-45	47.4 / 57.0	32.4 / 38.9	46.6 / 55.9	34.0 / 40.8	45.8 / 55.0	35.7 / 42.8	45.0 / 54.1	37.3 / 44.8	43.8 / 52.6	39.0 / 46.8
-50	37.7 / 45.2	29.1 / 35.0	36.9 / 44.2	30.1 / 36.1	36.0 / 43.3	31.4 / 37.7	35.2 / 42.2	33.0 / 39.6	34.4 / 41.3	34.3 / 41.1
-55	29.4 / 35.3	26.0 / 31.2	28.6 / 34.4	26.9 / 32.3	28.3 / 33.8	27.9 / 33.5	27.4 / 32.9	28.8 / 34.6	26.6 / 32.0	30.4 / 36.4
-60	22.6 / 27.0	23.9 / 28.6	22.1 / 26.5	24.5 / 29.4	21.3 / 25.6	25.4 / 30.5	20.8 / 25.0	26.3 / 31.6	20.0 / 24.1	27.2 / 32.7
-65	16.7 / 20.1	21.5 / 25.7	16.4 / 19.7	21.8 / 26.0	15.9 / 19.2	22.2 / 26.7	15.6 / 18.7	22.7 / 27.2	15.1 / 18.3	21.3 / 25.6
-70	12.1 / 14.5	18.3 / 21.9	11.7 / 14.1	18.4 / 22.0	11.1 / 13.3	18.5 / 22.3	10.8 / 13.0	18.6 / 22.4	- / -	- / -

サブクール(コンデンサー) 5°C

サブクール(サブクーラー) 中間圧力飽和温度+15°Cまでの場合

スーパーヒート(高低段とも) 10°C

SFU-25G₃形

(50/60Hz)

蒸発温度 (°C)	外気温度 (°C)									
	25		30		32		35		40	
	冷却能力(kW)	消費電力(kW)	冷却能力(kW)	消費電力(kW)	冷却能力(kW)	消費電力(kW)	冷却能力(kW)	消費電力(kW)	冷却能力(kW)	消費電力(kW)
-25	30.1 / 35.7	16.9 / 21.4	29.6 / 35.2	17.5 / 21.9	29.4 / 34.9	17.7 / 22.2	29.0 / 34.4	18.2 / 22.6	28.2 / 33.3	19.0 / 23.3
-30	25.4 / 30.2	15.0 / 18.9	25.0 / 29.7	15.6 / 19.4	24.8 / 29.5	15.8 / 19.7	24.6 / 29.2	16.1 / 20.0	23.9 / 28.4	16.9 / 20.7
-35	21.1 / 25.1	13.3 / 16.6	20.8 / 24.7	13.8 / 17.1	20.7 / 24.6	13.9 / 17.3	20.4 / 24.3	14.2 / 17.6	20.0 / 23.7	14.8 / 18.3
-40	17.2 / 20.5	11.7 / 14.5	17.0 / 20.2	12.1 / 14.9	16.9 / 20.1	12.3 / 15.1	16.7 / 19.9	12.5 / 15.4	16.4 / 19.4	13.0 / 15.9
-45	13.8 / 16.4	10.3 / 12.6	13.6 / 16.2	10.6 / 13.0	13.5 / 16.1	10.7 / 13.1	13.4 / 15.9	10.9 / 13.4	13.1 / 15.6	11.3 / 13.8
-50	10.9 / 12.9	8.9 / 10.9	10.7 / 12.7	9.2 / 11.2	10.6 / 12.6	9.3 / 11.3	10.5 / 12.5	9.5 / 11.5	10.3 / 12.2	9.8 / 11.9
-55	8.4 / 9.9	7.8 / 9.4	8.2 / 9.8	8.0 / 9.6	8.1 / 9.7	8.1 / 9.7	8.0 / 9.6	8.2 / 9.9	7.9 / 9.3	8.4 / 10.1
-60	6.3 / 7.5	6.7 / 8.1	6.2 / 7.4	6.9 / 8.3	6.1 / 7.3	7.0 / 8.3	6.0 / 7.2	7.0 / 8.4	5.9 / 7.0	7.2 / 8.6
-65	4.7 / 5.7	5.8 / 7.0	4.6 / 5.6	5.9 / 7.1	4.6 / 5.5	5.9 / 7.1	4.5 / 5.4	6.0 / 7.1	4.4 / 5.2	6.0 / 7.2
-70	3.6 / 4.5	5.0 / 6.0	3.5 / 4.3	5.0 / 6.0	3.5 / 4.3	5.1 / 6.0	3.4 / 4.2	5.1 / 6.0	3.3 / 4.0	5.0 / 6.0

サブクール(コンデンサー) 5°C

サブクール(サブクーラー) 中間圧力飽和温度+15°Cまでの場合

スーパーヒート(高低段とも) 10°C

消費電力=圧縮機消費電力

SFU-30G₃形

(50/60Hz)

蒸発温度 (°C)	外気温度 (°C)									
	25		30		32		35		40	
	冷却能力(kW)	消費電力(kW)	冷却能力(kW)	消費電力(kW)	冷却能力(kW)	消費電力(kW)	冷却能力(kW)	消費電力(kW)	冷却能力(kW)	消費電力(kW)
-25	34.4 / 41.1	18.7 / 24.4	34.0 / 40.7	19.2 / 25.3	33.9 / 40.5	19.5 / 25.7	33.6 / 40.2	19.8 / 26.3	33.0 / 39.6	20.5 / 27.7
-30	29.0 / 34.6	16.7 / 21.5	28.6 / 34.2	17.2 / 22.3	28.5 / 34.0	17.4 / 22.6	28.3 / 33.8	17.8 / 23.1	27.8 / 33.3	18.4 / 24.1
-35	24.0 / 28.7	14.8 / 18.9	23.8 / 28.3	15.3 / 19.5	23.6 / 28.2	15.5 / 19.8	23.4 / 28.0	15.8 / 20.2	23.1 / 27.6	16.4 / 21.0
-40	19.6 / 23.4	13.1 / 16.6	19.4 / 23.1	13.5 / 17.1	19.3 / 23.0	13.7 / 17.3	19.1 / 22.8	14.0 / 17.7	18.8 / 22.5	14.5 / 18.3
-45	15.7 / 18.7	11.4 / 14.5	15.5 / 18.4	11.9 / 14.9	15.4 / 18.3	12.0 / 15.1	15.3 / 18.2	12.3 / 15.4	15.0 / 17.9	12.8 / 15.9
-50	12.4 / 14.7	9.9 / 12.6	12.2 / 14.4	10.3 / 13.0	12.1 / 14.4	10.5 / 13.1	12.0 / 14.2	10.7 / 13.3	11.7 / 14.0	11.2 / 13.8
-55	9.5 / 11.3	8.6 / 10.9	9.3 / 11.1	8.9 / 11.2	9.3 / 11.0	9.0 / 11.3	9.2 / 10.9	9.2 / 11.5	9.0 / 10.7	9.7 / 11.9
-60	7.2 / 8.6	7.4 / 9.5	7.1 / 8.4	7.6 / 9.7	7.0 / 8.3	7.7 / 9.8	6.9 / 8.2	7.9 / 9.9	6.8 / 8.1	8.3 / 10.2
-65	5.5 / 6.5	6.3 / 8.2	5.3 / 6.3	6.4 / 8.3	5.3 / 6.3	6.5 / 8.4	5.2 / 6.2	6.6 / 8.5	5.0 / 6.1	7.0 / 8.7
-70	4.2 / 5.1	5.3 / 7.0	4.1 / 4.9	5.3 / 7.1	4.1 / 4.9	5.4 / 7.2	4.0 / 4.8	5.5 / 7.3	3.9 / 4.7	5.8 / 7.4

サブクール(コンデンサー) 5°C

サブクール(サブクーラー) 中間圧力飽和温度+10°Cまでの場合

スーパーヒート(高低段とも) 10°C

消費電力=圧縮機消費電力

SFU-40G₃形

(50/60Hz)

蒸発温度 (°C)	外気温度 (°C)									
	25		30		32		35		40	
	冷却能力(kW)	消費電力(kW)	冷却能力(kW)	消費電力(kW)	冷却能力(kW)	消費電力(kW)	冷却能力(kW)	消費電力(kW)	冷却能力(kW)	消費電力(kW)
-25	45.1 / 53.5	25.9 / 32.5	44.9 / 53.3	26.8 / 33.2	44.8 / 53.2	27.3 / 33.6	44.7 / 53.1	28.1 / 34.1	44.9 / 53.3	29.6 / 35.0
-30	37.7 / 44.8	23.0 / 28.6	37.4 / 44.5	23.8 / 29.4	37.3 / 44.4	24.2 / 29.7	37.2 / 44.2	24.9 / 30.2	37.0 / 44.0	26.3 / 31.2
-35	31.1 / 37.0	20.3 / 25.1	30.8 / 36.7	21.0 / 25.8	30.7 / 36.5	21.4 / 26.1	30.5 / 36.3	21.9 / 26.6	30.2 / 36.0	23.1 / 27.6
-40	25.2 / 30.1	17.8 / 21.8	25.0 / 29.8	18.4 / 22.5	24.8 / 29.6	18.7 / 22.8	24.7 / 29.4	19.2 / 23.2	24.3 / 29.0	20.2 / 24.1
-45	20.1 / 24.0	15.5 / 19.0	19.9 / 23.7	16.1 / 19.5	19.7 / 23.6	16.3 / 19.7	19.6 / 23.4	16.7 / 20.1	19.3 / 23.1	17.6 / 20.9
-50	15.7 / 18.8	13.4 / 16.4	15.5 / 18.6	14.0 / 16.9	15.4 / 18.4	14.2 / 17.1	15.2 / 18.3	14.5 / 17.4	14.9 / 17.9	15.2 / 18.0
-55	12.1 / 14.4	11.6 / 14.2	11.8 / 14.2	12.1 / 14.6	11.8 / 14.1	12.2 / 14.8	11.6 / 14.0	12.5 / 15.0	11.4 / 13.7	13.1 / 15.5
-60	9.1 / 10.9	10.0 / 12.4	9.0 / 10.7	10.4 / 12.7	8.9 / 10.7	10.5 / 12.8	8.8 / 10.6	10.7 / 13.0	8.6 / 10.3	11.1 / 13.3
-65	7.0 / 8.3	8.7 / 10.8	6.8 / 8.2	8.9 / 11.0	6.8 / 8.1	9.0 / 11.1	6.7 / 8.0	9.2 / 11.3	6.5 / 7.8	9.4 / 11.5
-70	5.6 / 6.7	7.5 / 9.6	5.4 / 6.5	7.6 / 9.7	5.4 / 6.4	7.7 / 9.8	5.3 / 6.3	7.8 / 9.8	5.2 / 6.2	7.9 / 9.9

サブクール(コンデンサー) 5°C

サブクール(サブクーラー) 中間圧力飽和温度+15°Cまでの場合

スーパーヒート(高低段とも) 10°C

消費電力=圧縮機消費電力

SFU-50F₃形

(50/60Hz)

蒸発温度 (°C)	外気温度 (°C)									
	25		30		32		35		40	
	冷却能力(kW)	消費電力(kW)	冷却能力(kW)	消費電力(kW)	冷却能力(kW)	消費電力(kW)	冷却能力(kW)	消費電力(kW)	冷却能力(kW)	消費電力(kW)
-25	56.6 / 67.4	33.7 / 41.7	55.8 / 66.4	35.0 / 43.1	55.5 / 66.0	35.5 / 43.7	54.7 / 65.1	36.6 / 44.7	53.2 / 63.4	38.4 / 46.6
-30	47.7 / 56.7	29.8 / 36.7	47.0 / 55.9	30.9 / 38.0	46.7 / 55.5	31.4 / 38.5	46.2 / 55.0	32.1 / 39.3	45.0 / 53.6	33.7 / 41.1
-35	39.5 / 47.0	26.4 / 32.3	39.0 / 46.4	27.3 / 33.4	38.7 / 46.1	27.7 / 33.9	38.3 / 45.6	28.3 / 34.6	37.4 / 44.5	29.5 / 36.1
-40	32.3 / 38.4	23.3 / 28.4	31.8 / 37.8	24.0 / 29.3	31.6 / 37.6	24.3 / 29.7	31.3 / 37.1	24.9 / 30.3	30.6 / 36.4	25.9 / 31.5
-45	25.9 / 30.7	20.5 / 24.9	25.5 / 30.3	21.1 / 25.6	25.3 / 30.1	21.4 / 26.0	25.0 / 29.7	21.8 / 26.5	24.5 / 29.1	22.6 / 27.5
-50	20.4 / 24.2	18.0 / 21.9	20.0 / 23.8	18.6 / 22.5	19.9 / 23.7	18.8 / 22.7	19.7 / 23.4	19.1 / 23.2	19.2 / 22.8	19.8 / 24.0
-55	15.8 / 18.8	15.9 / 19.2	15.5 / 18.5	16.3 / 19.7	15.4 / 18.3	16.5 / 19.9	15.2 / 18.1	16.8 / 20.3	14.8 / 17.6	17.3 / 20.9
-60	12.2 / 14.5	14.0 / 17.0	11.9 / 14.2	14.3 / 17.4	11.8 / 14.1	14.5 / 17.5	11.6 / 13.9	14.7 / 17.8	11.2 / 13.4	15.1 / 18.3
-65	9.4 / 11.4	12.4 / 15.1	9.2 / 11.1	12.6 / 15.4	9.1 / 11.0	12.7 / 15.5	8.9 / 10.8	12.9 / 15.7	8.6 / 10.4	13.2 / 16.0
-70	6.5 / 7.8	10.3 / 12.4	6.3 / 7.6	10.5 / 12.6	6.2 / 7.5	10.5 / 12.7	6.1 / 7.3	10.6 / 12.8	5.8 / 7.0	10.8 / 13.0

サブクール(コンデンサー) 5°C

サブクール(サブクーラー) 中間圧力飽和温度+15°Cまでの場合

スーパーヒート(高低段とも) 10°C

消費電力=圧縮機消費電力

SFU-60F₃形

(50/60Hz)

蒸発温度 (°C)	外気温度 (°C)									
	25		30		32		35		40	
	冷却能力(kW)	消費電力(kW)	冷却能力(kW)	消費電力(kW)	冷却能力(kW)	消費電力(kW)	冷却能力(kW)	消費電力(kW)	冷却能力(kW)	消費電力(kW)
-25	66.6 / 79.2	39.4 / 48.6	65.7 / 78.0	40.9 / 50.3	65.3 / 77.5	41.5 / 51.0	64.6 / 76.5	42.7 / 52.3	63.0 / 74.4	45.0 / 54.8
-30	56.0 / 66.7	34.9 / 42.9	55.3 / 65.7	36.2 / 44.4	54.9 / 65.3	36.8 / 45.1	54.4 / 64.6	37.7 / 46.1	53.1 / 63.1	39.7 / 48.2
-35	46.4 / 55.2	30.8 / 37.8	45.8 / 54.5	31.9 / 39.1	45.5 / 54.2	32.4 / 39.7	45.1 / 53.7	33.2 / 40.5	44.1 / 52.6	34.9 / 42.3
-40	37.9 / 45.0	27.2 / 33.3	37.4 / 44.4	28.1 / 34.4	37.2 / 44.2	28.5 / 34.8	36.8 / 43.8	29.2 / 35.6	36.0 / 43.0	30.5 / 37.0
-45	30.4 / 36.0	23.9 / 29.3	30.0 / 35.5	24.7 / 30.2	29.8 / 35.3	25.1 / 30.6	29.4 / 35.0	25.6 / 31.2	28.8 / 34.5	26.7 / 32.4
-50	24.0 / 28.3	21.0 / 25.8	23.6 / 27.9	21.7 / 26.5	23.4 / 27.7	22.0 / 26.8	23.1 / 27.5	22.5 / 27.4	22.6 / 27.1	23.3 / 28.4
-55	18.6 / 21.9	18.5 / 22.7	18.2 / 21.5	19.1 / 23.3	18.1 / 21.4	19.3 / 23.6	17.8 / 21.2	19.6 / 24.0	17.4 / 20.9	20.3 / 24.8
-60	14.3 / 16.8	16.4 / 20.1	14.0 / 16.5	16.8 / 20.6	13.8 / 16.4	16.9 / 20.8	13.6 / 16.2	17.2 / 21.1	13.2 / 16.0	17.7 / 21.8
-65	11.0 / 13.1	14.5 / 17.9	10.7 / 12.8	14.8 / 18.3	10.6 / 12.7	14.9 / 18.4	10.5 / 12.6	15.1 / 18.7	10.2 / 12.4	15.4 / 19.1
-70	7.5 / 8.9	12.2 / 14.7	7.3 / 8.7	12.3 / 15.0	7.3 / 8.6	12.3 / 15.1	7.1 / 8.5	12.4 / 15.3	6.9 / 8.3	12.6 / 15.5

サブクール(コンデンサー) 5°C
サブクール(サブクーラー) 中間圧力飽和温度+15°Cまでの場合
スーパーヒート(高低段とも) 10°C
消費電力=圧縮機消費電力

SFU-90F₃形

(50/60Hz)

蒸発温度 (°C)	外気温度 (°C)									
	25		30		32		35		40	
	冷却能力(kW)	消費電力(kW)	冷却能力(kW)	消費電力(kW)	冷却能力(kW)	消費電力(kW)	冷却能力(kW)	消費電力(kW)	冷却能力(kW)	消費電力(kW)
-25	99.3 / 118.5	59.9 / 73.4	97.2 / 115.9	63.3 / 77.3	96.4 / 114.7	64.6 / 78.8	95.0 / 112.9	66.6 / 81.0	92.6 / 109.8	69.8 / 84.6
-30	84.0 / 100.2	52.3 / 63.9	82.2 / 98.0	55.3 / 67.4	81.5 / 97.1	56.5 / 68.8	80.3 / 95.7	58.3 / 70.9	78.3 / 93.1	61.2 / 74.2
-35	69.9 / 83.4	45.7 / 55.7	68.4 / 81.6	48.3 / 58.7	67.8 / 80.9	49.3 / 59.9	66.9 / 79.7	50.8 / 61.8	65.1 / 77.6	53.4 / 64.8
-40	57.2 / 68.3	40.1 / 48.6	56.0 / 66.8	42.2 / 51.2	55.5 / 66.2	43.0 / 52.2	54.7 / 65.2	44.3 / 53.8	53.2 / 63.5	46.5 / 56.4
-45	46.0 / 54.9	35.2 / 42.6	45.0 / 53.7	36.9 / 44.6	44.6 / 53.2	37.6 / 45.5	43.9 / 52.4	38.7 / 46.8	42.7 / 50.9	40.5 / 49.0
-50	36.3 / 43.3	31.0 / 37.5	35.5 / 42.3	32.3 / 39.1	35.1 / 41.9	32.9 / 39.7	34.6 / 41.2	33.7 / 40.8	33.6 / 40.0	35.2 / 42.6
-55	28.1 / 33.7	27.4 / 33.1	27.5 / 32.9	28.4 / 34.3	27.2 / 32.5	28.8 / 34.8	26.7 / 32.0	29.4 / 35.6	25.9 / 30.9	30.6 / 37.1
-60	21.6 / 26.0	24.3 / 29.3	21.1 / 25.3	25.0 / 30.2	20.8 / 25.0	25.3 / 30.6	20.4 / 24.5	25.8 / 31.2	19.7 / 23.7	26.6 / 32.3
-65	16.7 / 20.3	21.7 / 26.1	16.3 / 19.8	22.1 / 26.8	16.1 / 19.5	22.3 / 27.1	15.7 / 19.1	22.6 / 27.5	15.1 / 18.3	23.2 / 28.3
-70	11.4 / 13.9	18.1 / 21.4	11.1 / 13.5	18.4 / 21.9	11.0 / 13.3	18.5 / 22.2	10.7 / 12.9	18.7 / 22.4	10.3 / 12.3	19.1 / 22.9

サブクール(コンデンサー) 5°C
サブクール(サブクーラー) 中間圧力飽和温度+15°Cまでの場合
スーパーヒート(高低段とも) 10°C
消費電力=圧縮機消費電力

(4) 一体空冷式<半密閉>SFAシリーズ<R22>

SFA-25C₂形

(50/60Hz)

蒸発温度 (°C)	外気温度 (°C)									
	25		30		32		35		40	
	冷却能力(kW)	消費電力(kW)	冷却能力(kW)	消費電力(kW)	冷却能力(kW)	消費電力(kW)	冷却能力(kW)	消費電力(kW)	冷却能力(kW)	消費電力(kW)
-25	30.3 / 36.3	16.6 / 20.9	29.7 / 35.3	17.5 / 21.7	29.4 / 35.0	17.8 / 22.1	29.0 / 34.5	18.3 / 22.5	28.1 / 33.5	19.1 / 23.2
-30	25.6 / 30.7	14.6 / 18.3	25.1 / 30.0	15.4 / 19.1	24.9 / 29.8	15.7 / 19.5	24.5 / 29.3	16.2 / 19.9	24.0 / 28.5	16.9 / 20.7
-35	21.4 / 25.6	12.9 / 16.0	20.9 / 25.0	13.6 / 16.8	20.7 / 24.8	13.8 / 17.1	20.5 / 24.4	14.2 / 17.5	19.9 / 23.8	14.9 / 18.2
-40	17.4 / 20.9	11.3 / 13.9	17.1 / 20.5	11.9 / 14.6	17.0 / 20.3	12.1 / 14.8	16.7 / 20.0	12.5 / 15.2	16.3 / 19.5	13.0 / 15.9
-45	14.1 / 16.7	9.9 / 12.1	13.7 / 16.4	10.4 / 12.7	13.6 / 16.3	10.6 / 12.9	13.4 / 16.0	10.9 / 13.2	13.1 / 15.7	11.3 / 13.8
-50	11.0 / 13.1	8.7 / 10.5	10.8 / 12.9	9.1 / 10.9	10.7 / 12.8	9.2 / 11.1	10.6 / 12.6	9.4 / 11.4	10.2 / 12.3	9.8 / 11.8
-55	8.5 / 10.1	7.6 / 9.1	8.3 / 9.9	7.9 / 9.5	8.3 / 9.9	8.0 / 9.6	8.1 / 9.7	8.1 / 9.8	7.9 / 9.4	8.4 / 10.1
-60	6.4 / 7.7	6.6 / 7.9	6.3 / 7.6	6.8 / 8.1	6.2 / 7.4	6.9 / 8.2	6.0 / 7.3	7.0 / 8.3	5.9 / 7.1	7.1 / 8.5
-65	4.8 / 5.8	5.7 / 6.9	4.7 / 5.7	5.9 / 7.0	4.7 / 5.6	5.9 / 7.1	4.5 / 5.5	6.0 / 7.1	4.4 / 5.3	6.0 / 7.2
-70	3.7 / 4.5	4.9 / 6.0	3.6 / 4.4	5.0 / 6.0	3.5 / 4.4	5.0 / 6.0	3.5 / 4.3	5.1 / 6.0	3.4 / 4.1	5.0 / 6.0

サブクール(コンデンサー) 5°C
サブクール(サブクーラー) 中間圧力飽和温度+15°Cまでの場合
スーパーヒート(高低段とも) 10°C
消費電力=圧縮機消費電力

SFA-30C₂形

(50/60Hz)

蒸発温度 (°C)	外気温度 (°C)									
	25		30		32		35		40	
	冷却能力(kW)	消費電力(kW)	冷却能力(kW)	消費電力(kW)	冷却能力(kW)	消費電力(kW)	冷却能力(kW)	消費電力(kW)	冷却能力(kW)	消費電力(kW)
-25	34.2 / 40.8	19.1 / 25.0	33.5 / 40.2	19.9 / 26.4	33.3 / 39.9	20.2 / 27.0	33.0 / 39.5	20.6 / 27.8	32.4 / 39.0	21.1 / 29.1
-30	28.8 / 34.5	16.9 / 21.7	28.4 / 34.0	17.7 / 22.9	28.1 / 33.7	18.0 / 23.4	27.9 / 33.4	18.4 / 24.1	27.4 / 32.9	19.0 / 25.2
-35	24.1 / 28.7	14.8 / 18.8	23.6 / 28.1	15.6 / 19.8	23.4 / 28.0	15.9 / 20.2	23.1 / 27.7	16.3 / 20.8	22.8 / 27.3	17.0 / 21.8
-40	19.7 / 23.5	13.0 / 16.4	19.3 / 23.0	13.7 / 17.2	19.2 / 22.9	13.9 / 17.5	19.0 / 22.6	14.3 / 18.0	18.6 / 22.2	15.0 / 18.8
-45	15.8 / 18.8	11.3 / 14.2	15.5 / 18.5	11.9 / 14.9	15.3 / 18.3	12.1 / 15.1	15.1 / 18.1	12.5 / 15.5	14.9 / 17.8	13.2 / 16.2
-50	12.4 / 14.9	9.9 / 12.4	12.2 / 14.5	10.3 / 12.9	12.1 / 14.4	10.5 / 13.1	11.9 / 14.2	10.8 / 13.4	11.6 / 14.0	11.4 / 13.9
-55	9.5 / 11.4	8.5 / 10.8	9.4 / 11.2	8.9 / 11.1	9.3 / 11.0	9.0 / 11.3	9.2 / 10.9	9.3 / 11.5	9.0 / 10.7	9.8 / 11.9
-60	7.3 / 8.7	7.3 / 9.3	7.1 / 8.5	7.6 / 9.6	7.0 / 8.4	7.7 / 9.7	6.9 / 8.3	7.9 / 9.9	6.7 / 8.0	8.4 / 10.2
-65	5.5 / 6.6	6.3 / 8.1	5.3 / 6.4	6.4 / 8.3	5.2 / 6.3	6.5 / 8.4	5.2 / 6.2	6.7 / 8.5	5.0 / 6.0	7.0 / 8.7
-70	4.3 / 5.1	5.3 / 7.0	4.2 / 5.0	5.3 / 7.1	4.1 / 4.9	5.4 / 7.2	4.1 / 4.9	5.5 / 7.2	3.8 / 4.8	5.8 / 7.4

サブクール(コンデンサー) 5°C
サブクール(サブクーラー) 中間圧力飽和温度+10°Cまでの場合
スーパーヒート(高低段とも) 10°C
消費電力=圧縮機消費電力

SFA-40C₂形

(50/60Hz)

蒸発温度 (°C)	外気温度 (°C)									
	25		30		32		35		40	
	冷却能力(kW)	消費電力(kW)	冷却能力(kW)	消費電力(kW)	冷却能力(kW)	消費電力(kW)	冷却能力(kW)	消費電力(kW)	冷却能力(kW)	消費電力(kW)
-25	45.1 / 53.6	25.7 / 32.2	44.8 / 53.3	27.2 / 33.3	44.8 / 53.1	27.7 / 33.7	44.8 / 53.1	28.6 / 34.2	45.0 / 53.4	30.0 / 35.0
-30	37.9 / 45.1	22.6 / 28.1	37.4 / 44.5	23.9 / 29.3	37.3 / 44.3	24.4 / 29.7	37.1 / 44.2	25.2 / 30.3	37.0 / 44.0	26.6 / 31.3
-35	31.4 / 37.4	19.7 / 24.4	30.8 / 36.9	20.9 / 25.5	30.7 / 36.6	21.4 / 25.9	30.5 / 36.3	22.1 / 26.6	30.2 / 35.9	23.4 / 27.7
-40	25.6 / 30.5	17.2 / 21.1	25.1 / 30.0	18.2 / 22.1	24.9 / 29.8	18.6 / 22.5	24.7 / 29.4	19.3 / 23.1	24.3 / 29.0	20.4 / 24.1
-45	20.3 / 24.4	15.0 / 18.3	20.0 / 24.0	15.8 / 19.1	19.8 / 23.7	16.1 / 19.4	19.5 / 23.5	16.7 / 20.0	19.2 / 23.0	17.7 / 20.9
-50	15.9 / 19.1	13.0 / 15.8	15.6 / 18.7	13.7 / 16.5	15.5 / 18.6	14.0 / 16.8	15.2 / 18.4	14.4 / 17.2	14.9 / 17.9	15.3 / 18.0
-55	12.2 / 14.7	11.3 / 13.8	12.0 / 14.4	11.8 / 14.3	11.9 / 14.3	12.1 / 14.5	11.6 / 14.1	12.4 / 14.9	11.4 / 13.7	13.1 / 15.5
-60	9.2 / 11.0	9.8 / 12.1	9.1 / 10.9	10.2 / 12.4	9.0 / 10.8	10.4 / 12.6	8.8 / 10.6	10.6 / 12.8	8.6 / 10.3	11.1 / 13.3
-65	7.1 / 8.5	8.5 / 10.6	6.9 / 8.3	8.8 / 10.9	6.9 / 8.1	8.9 / 11.0	6.7 / 8.0	9.1 / 11.2	6.5 / 7.8	9.4 / 11.4
-70	5.7 / 6.9	7.4 / 9.4	5.5 / 6.5	7.6 / 9.7	5.5 / 6.5	7.6 / 9.7	5.3 / 6.4	7.7 / 9.8	5.1 / 6.2	7.9 / 9.9

サブクール(コンデンサー) 5°C
サブクール(サブクーラー) 中間圧力飽和温度+15°Cまでの場合
スーパーヒート(高低段とも) 10°C
消費電力=圧縮機消費電力

SFA-50B₂形

(50/60Hz)

蒸発温度 (°C)	外気温度 (°C)									
	25		30		32		35		40	
	冷却能力(kW)	消費電力(kW)	冷却能力(kW)	消費電力(kW)	冷却能力(kW)	消費電力(kW)	冷却能力(kW)	消費電力(kW)	冷却能力(kW)	消費電力(kW)
-25	57.1 / 68.2	33.0 / 40.5	55.9 / 66.7	34.9 / 42.6	55.3 / 66.1	35.7 / 43.5	54.5 / 65.2	36.8 / 44.7	53.0 / 63.5	38.6 / 46.5
-30	48.2 / 57.5	29.0 / 35.4	47.2 / 56.3	30.7 / 37.4	46.7 / 55.8	31.3 / 38.1	46.1 / 55.0	32.3 / 39.2	44.8 / 53.6	33.9 / 41.1
-35	40.0 / 47.8	25.5 / 31.0	39.2 / 46.8	26.9 / 32.7	38.9 / 46.4	27.5 / 33.3	38.3 / 45.7	28.3 / 34.3	37.3 / 44.6	29.7 / 36.0
-40	32.7 / 39.0	22.4 / 27.1	32.1 / 38.2	23.6 / 28.6	31.8 / 37.9	24.1 / 29.1	31.3 / 37.4	24.8 / 30.0	30.5 / 36.4	25.9 / 31.5
-45	26.3 / 31.3	19.8 / 23.9	25.7 / 30.7	20.7 / 25.0	25.5 / 30.4	21.1 / 25.5	25.1 / 30.0	21.7 / 26.2	24.4 / 29.2	22.7 / 27.4
-50	20.7 / 24.7	17.5 / 21.1	20.3 / 24.2	18.3 / 21.9	20.1 / 23.9	18.5 / 22.3	19.8 / 23.6	19.0 / 22.9	19.2 / 22.9	19.8 / 23.9
-55	16.0 / 19.2	15.5 / 18.7	15.7 / 18.8	16.1 / 19.3	15.5 / 18.6	16.3 / 19.6	15.3 / 18.2	16.6 / 20.0	14.8 / 17.7	17.2 / 20.8
-60	12.3 / 14.8	13.8 / 16.6	12.0 / 14.5	14.2 / 17.1	11.9 / 14.3	14.3 / 17.3	11.7 / 14.0	14.6 / 17.6	11.3 / 13.5	15.0 / 18.2
-65	9.5 / 11.6	12.3 / 14.9	9.3 / 11.3	12.5 / 15.2	9.2 / 11.2	12.6 / 15.3	9.0 / 10.9	12.8 / 15.6	8.6 / 10.5	13.1 / 15.9
-70	6.5 / 7.9	10.3 / 12.2	6.4 / 7.7	10.4 / 12.5	6.3 / 7.6	10.5 / 12.6	6.1 / 7.4	10.6 / 12.7	5.9 / 7.1	10.8 / 13.0

サブクール(コンデンサー) 5°C
 サブクール(サブクーラー) 中間圧力飽和温度+15°Cまでの場合
 スーパーヒート(高低段とも) 10°C
 消費電力=圧縮機消費電力

SFA-60B₂形

(50/60Hz)

蒸発温度 (°C)	外気温度 (°C)									
	25		30		32		35		40	
	冷却能力(kW)	消費電力(kW)	冷却能力(kW)	消費電力(kW)	冷却能力(kW)	消費電力(kW)	冷却能力(kW)	消費電力(kW)	冷却能力(kW)	消費電力(kW)
-25	66.2 / 78.9	40.0 / 49.0	64.8 / 77.0	42.4 / 51.7	64.2 / 76.2	43.3 / 52.7	63.2 / 74.9	44.7 / 54.2	61.5 / 72.6	47.0 / 56.6
-30	56.0 / 66.8	35.0 / 42.7	54.8 / 65.3	37.1 / 45.1	54.2 / 64.7	37.9 / 46.0	53.4 / 63.7	39.2 / 47.4	52.0 / 61.9	41.3 / 49.7
-35	46.6 / 55.5	30.6 / 37.2	45.6 / 54.4	32.4 / 39.3	45.2 / 53.9	31.1 / 40.1	44.5 / 53.2	34.2 / 41.4	43.3 / 51.8	36.1 / 43.4
-40	38.1 / 45.4	26.7 / 32.5	37.3 / 44.5	28.2 / 34.3	37.0 / 44.1	28.8 / 35.0	36.4 / 43.6	29.8 / 36.0	35.4 / 42.6	31.4 / 37.8
-45	30.7 / 36.4	23.5 / 28.5	30.0 / 35.7	24.7 / 29.9	29.7 / 35.4	25.2 / 30.5	29.3 / 35.0	25.9 / 31.4	28.4 / 34.2	27.3 / 32.9
-50	24.2 / 28.6	20.7 / 25.1	23.6 / 28.0	21.6 / 26.2	23.4 / 27.8	22.0 / 26.7	23.0 / 27.5	22.6 / 27.4	22.4 / 27.0	23.7 / 28.6
-55	18.7 / 22.2	18.3 / 22.2	18.3 / 21.7	18.9 / 23.1	18.1 / 21.5	19.2 / 23.4	17.8 / 21.2	19.7 / 24.0	17.3 / 20.9	20.5 / 25.0
-60	14.4 / 17.0	16.2 / 19.8	14.0 / 16.6	16.7 / 20.4	13.9 / 16.5	16.9 / 20.6	13.6 / 16.3	17.2 / 21.0	13.2 / 16.0	17.8 / 21.8
-65	11.1 / 13.3	14.4 / 17.7	10.8 / 12.9	14.7 / 18.1	10.7 / 12.8	14.8 / 18.3	10.5 / 12.6	15.1 / 18.6	10.1 / 12.4	15.5 / 19.2
-70	7.6 / 9.1	12.0 / 14.6	7.4 / 8.8	12.2 / 14.9	7.3 / 8.6	12.3 / 15.0	7.1 / 8.5	12.4 / 15.2	6.9 / 8.3	12.7 / 15.6

サブクール(コンデンサー) 5°C
 サブクール(サブクーラー) 中間圧力飽和温度+15°Cまでの場合
 スーパーヒート(高低段とも) 10°C
 消費電力=圧縮機消費電力

SFA-90A₂形

(50/60Hz)

蒸発温度 (°C)	外気温度 (°C)									
	25		30		32		35		40	
	冷却能力(kW)	消費電力(kW)	冷却能力(kW)	消費電力(kW)	冷却能力(kW)	消費電力(kW)	冷却能力(kW)	消費電力(kW)	冷却能力(kW)	消費電力(kW)
-25	98.5 / 117.5	61.2 / 75.0	96.4 / 114.7	64.6 / 78.8	95.5 / 113.5	66.0 / 80.3	94.0 / 111.7	67.9 / 82.5	91.6 / 108.5	71.1 / 86.0
-30	83.4 / 99.5	53.3 / 65.1	81.6 / 97.2	56.3 / 68.6	80.8 / 96.3	57.5 / 70.0	79.6 / 94.8	59.3 / 72.0	77.5 / 92.1	62.2 / 75.4
-35	69.5 / 82.9	46.5 / 56.6	68.0 / 81.1	49.0 / 59.6	67.4 / 80.3	50.1 / 60.8	66.4 / 79.1	51.6 / 62.7	64.6 / 76.9	54.2 / 65.7
-40	56.9 / 67.9	40.6 / 49.2	55.7 / 66.4	42.7 / 51.8	55.2 / 65.8	43.6 / 52.8	54.4 / 64.8	44.9 / 54.4	52.9 / 63.0	47.1 / 57.1
-45	45.8 / 54.6	35.5 / 43.0	44.8 / 53.4	37.2 / 45.1	44.4 / 52.9	37.9 / 45.9	43.7 / 52.1	39.0 / 47.2	42.4 / 50.6	40.9 / 49.5
-50	36.1 / 43.1	31.2 / 37.7	35.3 / 42.2	32.6 / 39.3	35.0 / 41.7	33.1 / 40.0	34.4 / 41.0	34.0 / 41.1	33.4 / 39.8	35.5 / 42.9
-55	28.0 / 33.6	27.6 / 33.3	27.4 / 32.7	28.5 / 34.5	27.1 / 32.4	28.9 / 35.0	26.6 / 31.8	29.6 / 35.8	25.8 / 30.8	30.8 / 37.3
-60	21.5 / 25.9	24.4 / 29.4	21.0 / 25.2	25.1 / 30.3	20.8 / 24.9	25.4 / 30.7	20.4 / 24.5	25.9 / 31.3	19.6 / 23.6	26.7 / 32.5
-65	16.7 / 20.3	21.7 / 26.2	16.2 / 19.7	22.1 / 26.8	16.0 / 19.4	22.3 / 27.1	15.7 / 19.0	22.7 / 27.6	15.1 / 18.2	23.3 / 28.4
-70	11.4 / 13.8	18.1 / 21.5	11.1 / 13.4	18.4 / 22.0	10.9 / 13.2	18.5 / 22.2	10.7 / 12.9	18.7 / 22.4	10.2 / 12.3	19.2 / 23.0

サブクール(コンデンサー) 5°C
 サブクール(サブクーラー) 中間圧力飽和温度+15°Cまでの場合
 スーパーヒート(高低段とも) 10°C
 消費電力=圧縮機消費電力

(5)スクリー式

(a) 水冷式<スクリー式>MSWシリーズ<R22>

MSW-300AS形

(50/60Hz)

蒸発温度 (°C)	凝縮温度 (°C)									
	25		30		35		40		45	
	冷却能力(kW)	消費電力(kW)	冷却能力(kW)	消費電力(kW)	冷却能力(kW)	消費電力(kW)	冷却能力(kW)	消費電力(kW)	冷却能力(kW)	消費電力(kW)
-30	- / -	- / -	- / 67.3	- / 35.9	51.2 / 65.7	32.2 / 38.1	49.8 / 64.1	34.2 / 40.5	48.1 / 62.4	36.5 / 43.3
-35	44.9 / 57.9	25.7 / 29.6	44.0 / 56.4	27.3 / 31.5	42.6 / 54.8	29.1 / 33.8	41.2 / 53.1	31.0 / 36.3	39.7 / 51.3	33.3 / 39.1
-40	37.0 / 47.8	23.3 / 26.6	36.0 / 46.5	25.0 / 28.5	34.7 / 45.0	26.7 / 30.7	33.4 / 43.5	28.7 / 33.1	31.9 / 41.7	30.9 / 36.0
-45	29.5 / 38.6	21.3 / 24.0	28.6 / 37.4	22.9 / 26.0	27.3 / 36.2	24.7 / 28.2	26.0 / 34.8	26.7 / 30.6	24.5 / 33.3	28.8 / 33.3
-50	22.6 / 30.6	19.8 / 22.0	21.7 / 29.4	21.3 / 24.1	20.9 / 28.3	23.1 / 26.4	19.8 / 27.0	25.1 / 28.8	18.6 / 25.7	27.2 / 31.4
-55	16.9 / 23.7	18.4 / 20.4	16.4 / 22.8	20.0 / 22.5	15.7 / 21.9	21.8 / 24.9	15.0 / 20.8	23.6 / 27.4	14.2 / 19.7	25.7 / 29.9
-60	13.3 / 17.9	17.4 / 19.2	12.8 / 17.3	18.9 / 21.3	12.3 / 16.5	20.6 / 23.6	11.7 / 15.7	22.4 / 26.1	11.0 / 14.9	24.6 / 28.9

サブクール 中間圧飽和温度+5deg. 吸込スーパーヒート 0deg.
 蒸発温度 -60°C以上 -50°C未満は超低温仕様となります。

MSW-370AS形

(50/60Hz)

蒸発温度 (°C)	凝縮温度 (°C)									
	25		30		35		40		45	
	冷却能力(kW)	消費電力(kW)	冷却能力(kW)	消費電力(kW)	冷却能力(kW)	消費電力(kW)	冷却能力(kW)	消費電力(kW)	冷却能力(kW)	消費電力(kW)
-30	- / -	- / -	- / 84.1	- / 41.7	64.5 / 82.6	37.7 / 44.2	63.1 / 80.8	40.3 / 47.0	61.3 / 79.0	42.8 / 50.2
-35	56.4 / 70.5	29.9 / 35.7	55.6 / 69.7	31.8 / 37.5	54.1 / 68.3	34.0 / 39.8	52.3 / 66.7	36.5 / 42.6	50.6 / 65.1	39.0 / 45.9
-40	46.5 / 57.7	27.2 / 32.0	45.5 / 57.0	29.1 / 33.9	44.1 / 56.0	31.2 / 36.1	42.6 / 54.7	33.4 / 39.0	40.9 / 53.1	36.1 / 42.2
-45	37.2 / 46.3	24.7 / 29.2	36.2 / 45.7	26.7 / 31.2	34.8 / 44.5	28.8 / 33.4	33.3 / 43.4	31.2 / 36.2	31.9 / 42.0	33.6 / 39.4
-50	28.5 / 36.7	22.8 / 26.8	27.6 / 36.0	24.8 / 28.8	26.4 / 35.0	26.9 / 31.1	25.1 / 34.1	29.1 / 33.8	24.1 / 32.7	31.4 / 37.0
-55	21.9 / 28.8	21.5 / 24.9	21.0 / 28.3	23.4 / 26.9	20.1 / 27.3	25.4 / 29.2	19.3 / 26.4	27.6 / 31.7	18.4 / 25.3	29.8 / 35.0
-60	17.2 / 22.7	20.4 / 23.3	16.7 / 22.0	22.2 / 25.4	16.0 / 21.4	24.3 / 27.6	15.2 / 20.8	26.4 / 30.1	14.4 / 19.8	28.6 / 33.2

サブクール 中間圧飽和温度+5deg. 吸込スーパーヒート 0deg.
 蒸発温度 -60°C以上 -50°C未満は超低温仕様となります。

MSW-550BS形

(50/60Hz)

Table with columns for Evaporation Temp (°C) and Condensation Temp (°C) (25, 30, 35, 40, 45). Rows show Cooling Capacity (kW) and Power Consumption (kW) for temperatures from -30 to -60.

MSW-650BS形

(50/60Hz)

Table with columns for Evaporation Temp (°C) and Condensation Temp (°C) (25, 30, 35, 40, 45). Rows show Cooling Capacity (kW) and Power Consumption (kW) for temperatures from -30 to -60.

MSW-750BS形

(50/60Hz)

Table with columns for Evaporation Temp (°C) and Condensation Temp (°C) (25, 30, 35, 40, 45). Rows show Cooling Capacity (kW) and Power Consumption (kW) for temperatures from -30 to -60.

MSW-1100BSD形

(50/60Hz)

Table with columns for Evaporation Temp (°C) and Condensation Temp (°C) (25, 30, 35, 40, 45). Rows show Cooling Capacity (kW) and Power Consumption (kW) for temperatures from -30 to -60.

MSW-1300BSD形

(50/60Hz)

Table with columns for Evaporation Temp (°C) and Condensation Temp (°C) (25, 30, 35, 40, 45). Rows show Cooling Capacity (kW) and Power Consumption (kW) for temperatures from -30 to -60.

MSW-1500BSD形

(50/60Hz)

Table with columns for Evaporation Temp (°C) and Condensation Temp (°C) (25, 30, 35, 40, 45). Rows show Cooling Capacity (kW) and Power Consumption (kW) for temperatures from -30 to -60.

MSW-1650BST形

(50/60Hz)

Table with columns for Evaporation Temp (°C) and Condensation Temp (°C) (25, 30, 35, 40, 45). Rows show Cooling Capacity (kW) and Power Consumption (kW) for temperatures from -30 to -60.

注1：液の過冷度：中間圧飽和温度+5deg. 低段吸込過熱度 0 deg
注2：蒸発温度-60℃以上-50℃未満は超低温仕様となります。

コンプレッショングニツト(二段圧縮)

MSW-1950BST形

(50/60Hz)

蒸発温度 (°C)	凝縮温度(°C)									
	25		30		35		40		45	
	冷却能力(kW)	消費電力(kW)	冷却能力(kW)	消費電力(kW)	冷却能力(kW)	消費電力(kW)	冷却能力(kW)	消費電力(kW)	冷却能力(kW)	消費電力(kW)
-30	375.3 / 454.5	155.4 / 188.1	368.4 / 447.6	164.4 / 198.6	362.4 / 439.8	174.3 / 209.7	356.4 / 432.6	184.5 / 221.4	348.9 / 424.2	196.8 / 236.7
-35	315.0 / 382.2	141.6 / 169.2	309.0 / 375.9	150.6 / 179.7	303.9 / 369.3	160.5 / 191.4	298.5 / 362.7	170.4 / 203.4	291.9 / 355.8	182.7 / 219.3
-40	254.7 / 309.9	127.8 / 150.6	249.9 / 304.2	136.5 / 160.8	245.1 / 299.1	146.7 / 173.1	240.9 / 293.4	156.3 / 185.1	235.2 / 287.4	168.9 / 201.3
-45	209.4 / 255.3	117.9 / 139.2	205.2 / 250.5	127.2 / 149.1	201.3 / 246.0	137.1 / 161.7	197.7 / 240.9	147.3 / 174.3	192.6 / 235.8	159.9 / 190.5
-50	164.1 / 201.3	108.0 / 127.8	160.8 / 196.8	117.6 / 137.1	157.8 / 192.9	127.8 / 150.3	154.2 / 189.0	138.0 / 163.5	149.7 / 184.2	150.9 / 179.7
-55	132.0 / 162.6	102.0 / 118.5	129.3 / 158.7	111.3 / 129.0	126.6 / 155.7	120.9 / 141.3	124.2 / 152.4	131.1 / 153.6	119.7 / 147.9	143.1 / 169.2
-60	99.9 / 123.9	96.0 / 109.5	98.1 / 120.9	104.7 / 120.6	96.0 / 118.5	114.3 / 132.3	93.9 / 116.1	123.6 / 143.7	90.0 / 111.9	135.3 / 158.7

MSW-2250BST形

(50/60Hz)

蒸発温度 (°C)	凝縮温度(°C)									
	25		30		35		40		45	
	冷却能力(kW)	消費電力(kW)	冷却能力(kW)	消費電力(kW)	冷却能力(kW)	消費電力(kW)	冷却能力(kW)	消費電力(kW)	冷却能力(kW)	消費電力(kW)
-30	441.6 / 531.9	180.3 / 219.6	433.5 / 522.6	190.5 / 230.4	427.2 / 514.8	201.3 / 243.0	420.6 / 507.3	212.1 / 255.3	412.8 / 497.7	225.6 / 273.3
-35	370.5 / 447.6	164.1 / 197.1	355.8 / 439.5	173.7 / 208.2	354.3 / 432.9	184.5 / 220.5	353.1 / 426.3	195.3 / 233.1	345.6 / 418.2	209.1 / 251.1
-40	299.7 / 362.7	147.9 / 174.6	278.1 / 357.0	156.9 / 185.7	281.4 / 351.0	167.7 / 198.3	285.0 / 345.0	178.5 / 210.6	279.0 / 338.7	192.3 / 229.2
-45	246.6 / 299.4	135.9 / 160.8	234.0 / 294.0	145.5 / 171.6	234.0 / 288.9	156.6 / 184.8	234.0 / 284.1	167.7 / 198.3	228.6 / 278.4	181.8 / 216.3
-50	194.1 / 236.1	123.6 / 146.7	190.2 / 231.3	133.8 / 156.9	186.6 / 227.1	145.2 / 171.6	183.0 / 222.9	156.9 / 185.7	178.2 / 218.1	171.0 / 203.7
-55	156.3 / 190.8	116.1 / 135.9	153.0 / 186.9	126.3 / 147.3	150.3 / 183.6	137.4 / 161.1	147.6 / 180.0	148.2 / 174.9	143.1 / 175.5	162.0 / 192.0
-60	118.5 / 145.5	108.6 / 125.1	116.1 / 142.2	118.8 / 137.4	114.0 / 139.8	129.3 / 150.6	111.9 / 137.1	139.8 / 163.8	107.7 / 132.9	152.7 / 180.6

(b) 空冷式<スクリュー式>MSFシリーズ<R22>

MSF-300AS形

(50/60Hz)

蒸発温度 (°C)	外気温度(°C)									
	25		30		32		35		40(※1)	
	冷却能力(kW)	消費電力(kW)	冷却能力(kW)	消費電力(kW)	冷却能力(kW)	消費電力(kW)	冷却能力(kW)	消費電力(kW)	冷却能力(kW)	消費電力(kW)
-30	48.4 / 62.2	35.5 / 42.9	47.2 / 61.0	37.1 / 44.8	46.7 / 60.5	37.9 / 45.8	45.8 / 59.5	39.1 / 47.3	44.5 / 58.3	40.9 / 49.5
-35	40.0 / 51.6	32.4 / 38.6	39.0 / 50.6	33.9 / 40.5	38.5 / 50.1	34.6 / 41.4	37.7 / 49.3	35.7 / 42.9	36.5 / 43.3	37.4 / 44.9
-40	32.6 / 42.1	29.5 / 34.8	31.5 / 41.3	31.0 / 36.6	31.2 / 40.8	31.7 / 37.5	30.5 / 40.1	32.8 / 38.9	29.4 / 39.2	34.4 / 41.0
-45	25.9 / 33.7	26.9 / 31.5	25.0 / 33.0	28.5 / 33.2	24.7 / 32.7	29.2 / 34.0	24.0 / 32.1	30.3 / 35.5	23.0 / 31.2	31.9 / 37.6
-50	20.2 / 26.6	24.6 / 28.6	19.3 / 25.9	26.4 / 30.3	19.0 / 25.6	27.0 / 31.1	18.4 / 25.1	28.1 / 32.5	17.6 / 24.3	29.7 / 34.7
-55	15.5 / 20.6	22.7 / 26.1	14.5 / 20.0	24.5 / 27.9	14.2 / 19.8	25.2 / 28.7	13.7 / 19.3	26.2 / 30.1	12.9 / 18.6	27.9 / 32.2
-60	11.5 / 15.8	21.1 / 24.1	10.7 / 15.2	22.9 / 26.1	10.3 / 15.0	23.6 / 26.8	9.9 / 14.7	24.7 / 28.1	9.2 / 14.0	26.5 / 30.3

MSF-370AS形

(50/60Hz)

蒸発温度 (°C)	外気温度(°C)									
	25		30		32		35		40(※1)	
	冷却能力(kW)	消費電力(kW)	冷却能力(kW)	消費電力(kW)	冷却能力(kW)	消費電力(kW)	冷却能力(kW)	消費電力(kW)	冷却能力(kW)	消費電力(kW)
-30	61.3 / 77.7	41.4 / 51.0	60.0 / 76.4	43.2 / 53.3	59.4 / 75.7	44.1 / 54.3	58.5 / 74.7	45.5 / 56.0	57.4 / 74.1	47.1 / 57.0
-35	51.0 / 64.5	37.5 / 45.8	49.9 / 63.4	39.2 / 48.0	49.4 / 62.9	40.0 / 49.1	48.6 / 62.0	41.3 / 50.8	47.7 / 61.5	42.8 / 51.8
-40	41.9 / 52.8	34.1 / 41.2	40.8 / 51.7	35.7 / 43.4	40.3 / 51.3	36.5 / 44.4	39.7 / 50.6	37.7 / 46.2	38.8 / 50.1	39.1 / 47.2
-45	33.8 / 42.3	31.0 / 37.3	32.8 / 41.5	32.7 / 39.4	32.4 / 41.2	33.5 / 40.4	31.7 / 40.5	34.7 / 42.1	31.0 / 40.1	36.0 / 43.2
-50	26.7 / 33.5	28.4 / 34.1	25.8 / 32.7	30.2 / 36.1	25.5 / 32.4	30.9 / 37.1	24.9 / 31.9	32.1 / 38.7	24.2 / 31.5	33.5 / 39.9
-55	20.7 / 26.0	26.2 / 31.3	19.9 / 25.3	28.2 / 33.5	19.5 / 25.1	28.9 / 34.4	19.1 / 24.7	30.1 / 36.0	18.4 / 24.3	31.4 / 37.2
-60	15.7 / 20.2	24.5 / 29.1	15.0 / 19.5	26.5 / 31.4	14.3 / 19.3	27.3 / 32.3	14.3 / 19.0	28.5 / 33.8	13.7 / 18.5	30.1 / 35.3

MSF-550BS形

(50/60Hz)

蒸発温度 (°C)	外気温度(°C)									
	25		30		32		35		40(※1)	
	冷却能力(kW)	消費電力(kW)	冷却能力(kW)	消費電力(kW)	冷却能力(kW)	消費電力(kW)	冷却能力(kW)	消費電力(kW)	冷却能力(kW)	消費電力(kW)
-30	97.7 / 118.8	53.6 / 65.6	95.0 / 115.8	57.4 / 70.3	94.0 / 114.5	58.9 / 72.3	92.2 / 112.7	61.3 / 75.4	89.9 / 110.3	64.5 / 79.1
-35	81.3 / 99.1	48.3 / 58.6	79.0 / 96.5	51.9 / 63.2	77.9 / 95.5	53.5 / 65.1	76.4 / 93.7	55.8 / 68.2	74.3 / 91.6	59.0 / 72.0
-40	66.5 / 81.4	43.6 / 52.5	64.4 / 79.1	47.3 / 57.0	63.6 / 78.1	48.8 / 58.9	62.2 / 76.7	51.1 / 61.9	60.2 / 74.8	54.4 / 65.8
-45	53.5 / 65.6	39.7 / 47.4	51.6 / 63.7	43.3 / 51.8	50.9 / 62.9	44.8 / 53.7	49.7 / 61.6	47.2 / 56.6	47.9 / 59.9	50.5 / 60.6
-50	42.2 / 52.0	36.4 / 43.3	40.6 / 50.3	40.0 / 47.5	39.9 / 49.7	41.5 / 49.4	38.8 / 48.6	43.8 / 52.3	37.2 / 47.0	47.3 / 56.4
-55	32.8 / 40.6	33.9 / 40.1	31.4 / 39.1	37.5 / 44.3	30.8 / 38.5	39.0 / 46.1	29.8 / 37.6	41.3 / 48.9	28.3 / 36.2	44.8 / 53.1
-60	25.2 / 31.4	32.0 / 37.8	24.0 / 30.1	35.6 / 42.0	23.4 / 29.5	37.1 / 43.7	22.6 / 28.7	39.4 / 46.6	21.2 / 27.4	43.0 / 50.8

MSF-650BS形

(50/60Hz)

蒸発温度 (°C)	外気温度(°C)									
	25		30		32		35		40(※1)	
	冷却能力(kW)	消費電力(kW)	冷却能力(kW)	消費電力(kW)	冷却能力(kW)	消費電力(kW)	冷却能力(kW)	消費電力(kW)	冷却能力(kW)	消費電力(kW)
-30	115.7 / 140.1	64.2 / 78.7	112.7 / 136.7	68.6 / 84.2	111.5 / 135.3	70.5 / 86.5	109.5 / 133.1	73.3 / 90.3	107.2 / 130.7	76.7 / 94.4
-35	96.4 / 116.9	57.8 / 70.2	93.7 / 114.0	62.1 / 75.6	92.6 / 112.8	63.9 / 77.9	90.8 / 110.9	66.7 / 81.5	88.7 / 108.6	70.2 / 86.0
-40	79.0 / 96.0	52.2 / 63.0	76.6 / 93.5	56.5 / 68.2	75.6 / 92.4	58.3 / 70.5	74.1 / 90.8	61.0 / 74.0	72.0 / 88.7	64.6 / 78.6
-45	63.6 / 77.6	47.5 / 56.9	61.5 / 75.3	51.8 / 62.0	60.6 / 74.4	53.6 / 64.2	59.2 / 73.0	56.3 / 67.7	57.3 / 71.2	60.0 / 72.4
-50	50.2 / 61.5	43.6 / 51.9	48.4 / 59.7	47.9 / 57.0	47.7 / 58.8	49.6 / 59.1	46.4 / 57.6	52.4 / 62.5	44.7 / 55.9	56.3 / 67.3
-55	39.2 / 48.0	40.5 / 48.1	37.4 / 46.4	44.8 / 53.0	36.7 / 45.7	46.5 / 55.2	35.7 / 44.7	49.3 / 58.5	34.1 / 43.1	53.3 / 63.4
-60	30.2 / 37.2	38.3 / 45.3	28.6 / 35.7	42.5 / 50.3	28.0 / 35.1	44.3 / 52.4	27.0 / 34.1	47.1 / 55.6	25.5 / 32.8	51.2 / 60.6

MSF-750BS形

(50/60Hz)

蒸発温度 (°C)	外気温度(°C)									
	25		30		32		35		40(※1)	
	冷却能力(kW)	消費電力(kW)	冷却能力(kW)	消費電力(kW)	冷却能力(kW)	消費電力(kW)	冷却能力(kW)	消費電力(kW)	冷却能力(kW)	消費電力(kW)
-30	136.3 / 164.0	74.3 / 91.4	133.0 / 160.3	79.3 / 97.6	131.6 / 158.8	81.3 / 100.1	129.5 / 156.5	84.4 / 104.1	126.2 / 152.8	89.4 / 110.7
-35	113.5 / 137.0	66.8 / 81.5	110.6 / 133.7	71.6 / 87.4	109.4 / 132.4	73.6 / 89.9	107.6 / 130.5	76.8 / 94.0	104.5 / 127.2	81.7 / 100.5
-40	93.1 / 112.6	60.2 / 72.8	90.5 / 109.9	65.1 / 78.7	89.4 / 108.7	67.1 / 81.2	87.8 / 107.0	70.1 / 85.1	85.1 / 104.1	75.2 / 91.7
-45	75.1 / 91.0	54.6 / 65.5	72.8 / 88.6	59.5 / 71.3	71.9 / 87.7	61.5 / 73.8	70.3 / 86.0	64.5 / 77.7	67.9 / 83.6	69.5 / 84.2
-50	59.5 / 72.3	50.0 / 59.7	57.4 / 70.2	54.8 / 65.4	56.6 / 69.3	56.8 / 67.8	55.3 / 68.0	59.9 / 71.6	53.1 / 65.8	64.9 / 78.0
-55	46.5 / 56.6	46.3 / 55.2	44.7 / 54.8	51.2 / 60.9	43.8 / 54.0	53.2 / 63.3	42.7 / 52.8	56.3 / 67.1	40.7 / 50.9	61.4 / 73.3
-60	36.0 / 43.8	43.7 / 52.0	34.3 / 42.2	48.5 / 57.8	33.7 / 41.5	50.6 / 60.2	32.6 / 40.5	53.6 / 63.9	30.8 / 38.8	58.8 / 70.0

※1: 外気温度40℃はオプション対応時の性能を示します。

注1: 液の過冷却度: 中間圧飽和温度+5deg. 低段吸込過熱度 0 deg
 注2: 蒸発温度-60℃以上-50℃未満は超低温仕様となります。
 注3: 消費電力=圧縮機消費電力

MSF-1100BSD形

(50/60Hz)

蒸発温度 ($^{\circ}$ C)	外気温度($^{\circ}$ C)									
	25		30		32		35		40(※1)	
	冷却能力(kW)	消費電力(kW)	冷却能力(kW)	消費電力(kW)	冷却能力(kW)	消費電力(kW)	冷却能力(kW)	消費電力(kW)	冷却能力(kW)	消費電力(kW)
-30	195.4 / 237.6	107.2 / 131.2	190.0 / 231.6	114.8 / 140.6	188.0 / 229.0	117.8 / 144.6	184.4 / 225.4	122.6 / 150.8	179.8 / 220.6	129.0 / 158.2
-35	162.6 / 198.2	96.6 / 117.2	158.0 / 193.0	103.8 / 126.4	155.8 / 191.0	107.0 / 130.2	152.8 / 187.4	111.6 / 136.4	148.6 / 183.2	118.0 / 144.0
-40	133.0 / 162.8	87.2 / 105.0	128.8 / 158.2	94.6 / 114.0	127.2 / 156.2	97.6 / 117.8	124.4 / 153.4	102.2 / 123.8	120.4 / 149.6	108.8 / 131.6
-45	107.0 / 131.2	79.4 / 94.8	103.2 / 127.4	86.6 / 103.6	101.8 / 125.8	89.6 / 107.4	99.4 / 123.2	94.4 / 113.2	95.8 / 119.8	101.0 / 121.2
-50	84.4 / 104.0	72.8 / 86.6	81.2 / 100.6	80.0 / 95.0	79.8 / 99.4	83.0 / 98.8	77.6 / 97.2	87.6 / 104.6	74.4 / 94.0	94.6 / 112.8
-55	65.6 / 81.2	67.8 / 80.2	62.8 / 78.2	75.0 / 88.6	61.6 / 77.0	78.0 / 92.2	59.6 / 75.2	82.6 / 97.8	56.6 / 72.4	89.6 / 106.2
-60	50.4 / 62.8	64.0 / 75.6	48.0 / 60.2	71.2 / 84.0	46.8 / 59.0	74.2 / 87.4	45.2 / 57.4	78.8 / 93.2	42.4 / 54.8	86.0 / 101.6

MSF-1300BSD形

(50/60Hz)

蒸発温度 ($^{\circ}$ C)	外気温度($^{\circ}$ C)									
	25		30		32		35		40(※1)	
	冷却能力(kW)	消費電力(kW)	冷却能力(kW)	消費電力(kW)	冷却能力(kW)	消費電力(kW)	冷却能力(kW)	消費電力(kW)	冷却能力(kW)	消費電力(kW)
-30	231.4 / 280.2	128.4 / 157.4	225.4 / 273.4	137.2 / 168.4	223.0 / 270.6	141.0 / 173.0	219.0 / 266.2	146.6 / 180.6	214.4 / 261.4	153.4 / 188.8
-35	192.8 / 233.8	115.6 / 140.4	187.4 / 228.0	124.2 / 151.2	185.2 / 225.6	127.8 / 155.8	181.6 / 221.8	133.4 / 163.0	177.4 / 217.2	140.4 / 172.0
-40	158.0 / 192.0	104.4 / 126.0	153.2 / 187.0	113.0 / 136.4	151.2 / 184.8	116.6 / 141.0	148.2 / 181.6	122.0 / 148.0	144.0 / 177.4	129.2 / 157.2
-45	126.2 / 155.2	95.0 / 113.8	123.0 / 150.6	103.6 / 124.0	121.2 / 148.8	107.2 / 128.4	118.4 / 146.0	112.6 / 135.4	114.6 / 142.4	120.0 / 144.8
-50	100.4 / 123.0	87.2 / 103.8	96.8 / 119.4	95.8 / 114.0	95.4 / 117.6	99.2 / 118.2	92.8 / 115.2	104.8 / 125.0	89.4 / 111.8	112.6 / 134.6
-55	78.4 / 96.0	81.0 / 96.2	74.8 / 92.8	89.6 / 106.0	73.4 / 91.4	93.0 / 110.4	71.4 / 89.4	98.6 / 117.0	68.2 / 86.2	106.6 / 126.8
-60	60.4 / 74.4	76.6 / 90.6	57.2 / 71.4	85.0 / 100.6	56.0 / 70.2	88.6 / 104.8	54.0 / 68.2	94.2 / 111.2	51.0 / 65.6	102.4 / 121.2

MSF-1500BSD形

(50/60Hz)

蒸発温度 ($^{\circ}$ C)	外気温度($^{\circ}$ C)									
	25		30		32		35		40(※1)	
	冷却能力(kW)	消費電力(kW)	冷却能力(kW)	消費電力(kW)	冷却能力(kW)	消費電力(kW)	冷却能力(kW)	消費電力(kW)	冷却能力(kW)	消費電力(kW)
-30	272.6 / 328.0	148.6 / 182.8	266.0 / 320.6	158.6 / 195.2	263.2 / 317.6	162.6 / 200.2	259.0 / 313.0	168.8 / 208.2	252.4 / 305.6	178.8 / 221.4
-35	227.0 / 274.0	133.6 / 163.0	221.2 / 267.4	143.2 / 174.8	218.8 / 264.8	147.2 / 179.8	215.2 / 261.0	153.6 / 188.0	209.0 / 254.4	163.4 / 201.0
-40	186.2 / 225.2	120.4 / 145.6	181.0 / 219.8	130.2 / 157.4	178.8 / 217.4	134.2 / 162.4	175.6 / 214.0	140.2 / 170.2	170.2 / 208.2	150.4 / 183.4
-45	150.2 / 182.0	109.2 / 131.0	145.6 / 177.2	119.0 / 142.6	143.8 / 175.4	123.0 / 147.6	140.6 / 172.0	129.0 / 155.4	135.8 / 167.2	139.0 / 168.4
-50	119.0 / 144.6	100.0 / 119.4	114.8 / 140.4	109.6 / 130.8	113.2 / 138.6	113.6 / 135.6	110.6 / 136.0	119.8 / 143.2	106.2 / 131.6	129.8 / 156.0
-55	93.0 / 113.2	92.6 / 110.4	89.4 / 109.6	102.4 / 121.8	87.6 / 108.0	106.4 / 126.6	85.4 / 105.6	112.6 / 134.2	81.4 / 101.8	122.8 / 146.6
-60	72.0 / 87.6	87.4 / 104.0	68.6 / 84.4	97.0 / 115.6	67.4 / 83.0	101.2 / 120.4	65.2 / 81.0	107.2 / 127.8	61.6 / 77.6	117.6 / 140.0

MSF-1650BST形

(50/60Hz)

蒸発温度 ($^{\circ}$ C)	外気温度($^{\circ}$ C)									
	25		30		32		35		40(※1)	
	冷却能力(kW)	消費電力(kW)	冷却能力(kW)	消費電力(kW)	冷却能力(kW)	消費電力(kW)	冷却能力(kW)	消費電力(kW)	冷却能力(kW)	消費電力(kW)
-30	293.1 / 356.4	160.8 / 196.8	285.0 / 347.4	172.2 / 210.9	282.0 / 343.5	176.7 / 216.9	276.6 / 338.1	183.9 / 226.2	269.7 / 330.9	193.5 / 237.3
-35	243.9 / 297.3	144.9 / 175.8	237.0 / 289.5	155.7 / 189.6	233.7 / 286.5	160.5 / 195.3	229.2 / 281.1	167.4 / 204.6	222.9 / 274.8	177.0 / 216.0
-40	199.5 / 244.2	130.8 / 157.5	193.2 / 237.3	141.9 / 171.0	190.8 / 234.3	146.4 / 176.7	186.6 / 230.1	153.3 / 185.7	180.6 / 224.4	163.2 / 197.4
-45	160.5 / 196.8	119.1 / 142.2	154.8 / 191.1	129.9 / 155.4	152.7 / 188.7	134.4 / 161.1	149.1 / 184.8	141.6 / 169.8	143.7 / 179.7	151.5 / 181.8
-50	126.6 / 156.0	109.2 / 129.9	121.8 / 150.9	120.0 / 142.5	119.7 / 149.1	124.5 / 148.2	116.4 / 145.8	131.4 / 156.9	111.6 / 141.0	141.9 / 169.2
-55	98.4 / 121.8	101.7 / 120.3	94.2 / 117.3	112.5 / 132.9	92.4 / 115.5	117.0 / 138.3	89.4 / 112.8	123.9 / 146.7	84.9 / 108.6	134.4 / 159.3
-60	75.6 / 94.2	96.0 / 113.4	72.0 / 90.3	106.8 / 126.0	70.2 / 88.5	111.3 / 131.1	67.8 / 86.1	118.2 / 139.8	63.6 / 82.2	129.0 / 152.4

MSF-1950BST形

(50/60Hz)

蒸発温度 ($^{\circ}$ C)	外気温度($^{\circ}$ C)									
	25		30		32		35		40(※1)	
	冷却能力(kW)	消費電力(kW)	冷却能力(kW)	消費電力(kW)	冷却能力(kW)	消費電力(kW)	冷却能力(kW)	消費電力(kW)	冷却能力(kW)	消費電力(kW)
-30	347.1 / 420.3	192.6 / 236.1	338.1 / 410.1	205.8 / 252.6	334.5 / 405.9	211.5 / 259.5	328.5 / 399.3	219.9 / 270.9	321.6 / 392.1	230.1 / 283.2
-35	289.2 / 350.7	173.4 / 210.6	281.1 / 342.0	186.3 / 226.8	277.8 / 338.4	191.7 / 233.7	272.4 / 332.7	200.1 / 244.5	266.1 / 325.8	210.6 / 258.0
-40	237.0 / 288.0	156.6 / 189.0	229.8 / 280.5	169.5 / 204.6	226.8 / 277.2	174.9 / 211.5	222.3 / 272.4	183.0 / 222.0	216.0 / 266.1	193.8 / 235.8
-45	190.8 / 232.8	142.5 / 170.7	184.5 / 225.9	155.4 / 186.0	181.8 / 223.2	160.8 / 192.6	177.6 / 219.0	168.9 / 203.1	171.9 / 213.6	180.0 / 217.2
-50	150.6 / 184.5	130.8 / 155.7	145.2 / 179.1	143.7 / 171.0	143.1 / 176.4	148.8 / 177.3	139.2 / 172.8	157.2 / 187.5	134.1 / 167.7	168.9 / 201.9
-55	117.6 / 144.0	121.5 / 144.3	112.2 / 139.2	134.4 / 159.0	110.1 / 137.1	139.5 / 165.6	107.1 / 134.1	147.9 / 175.5	102.3 / 129.3	159.9 / 190.2
-60	90.6 / 111.6	114.9 / 135.9	85.8 / 107.1	127.5 / 150.9	84.0 / 105.3	132.9 / 157.2	81.0 / 102.3	141.3 / 166.8	76.5 / 98.4	153.6 / 181.8

MSF-2250BST形

(50/60Hz)

蒸発温度 ($^{\circ}$ C)	外気温度($^{\circ}$ C)									
	25		30		32		35		40(※1)	
	冷却能力(kW)	消費電力(kW)	冷却能力(kW)	消費電力(kW)	冷却能力(kW)	消費電力(kW)	冷却能力(kW)	消費電力(kW)	冷却能力(kW)	消費電力(kW)
-30	408.9 / 492.0	222.9 / 274.2	399.0 / 480.9	237.9 / 292.8	394.8 / 476.4	243.9 / 300.3	388.5 / 469.5	253.2 / 312.3	378.6 / 458.4	268.2 / 332.1
-35	340.5 / 411.0	200.4 / 244.5	331.8 / 401.1	214.8 / 262.2	328.2 / 397.2	220.8 / 269.7	322.8 / 391.5	230.4 / 282.0	313.5 / 381.6	245.1 / 301.5
-40	279.3 / 337.8	180.6 / 218.4	271.5 / 329.7	195.3 / 236.1	268.2 / 326.1	201.3 / 243.6	263.4 / 321.0	210.3 / 255.3	255.3 / 312.3	225.6 / 275.1
-45	225.3 / 273.0	163.8 / 196.5	218.4 / 265.8	178.5 / 213.9	215.7 / 263.1	184.5 / 221.4	210.9 / 258.0	193.5 / 233.1	203.7 / 250.8	208.5 / 252.6
-50	178.5 / 216.9	150.0 / 179.1	172.2 / 210.6	164.4 / 196.2	169.8 / 207.9	170.4 / 203.4	165.9 / 204.0	179.7 / 214.8	159.3 / 197.4	194.7 / 234.0
-55	139.5 / 169.8	138.9 / 165.6	134.1 / 164.4	153.6 / 182.7	131.4 / 162.0	159.6 / 189.9	128.1 / 158.4	168.9 / 201.3	122.1 / 152.7	184.2 / 219.9
-60	108.0 / 131.4	131.1 / 156.0	102.9 / 126.6	145.5 / 173.4	101.1 / 124.5	151.8 / 180.6	97.8 / 121.5	160.8 / 191.7	92.4 / 116.4	176.4 / 210.0

(c) 一体空冷式<スクリー式>MSAシリーズ<R22>

MSA-300AS形

(50/60Hz)

蒸発温度 ($^{\circ}$ C)	外気温度($^{\circ}$ C)									
	25		30		32		35		40(※1)	
	冷却能力(kW)	消費電力(kW)	冷却能力(kW)	消費電力(kW)	冷却能力(kW)	消費電力(kW)	冷却能力(kW)	消費電力(kW)	冷却能力(kW)	消費電力(kW)
-30	48.4 / 62.2	35.5 / 42.9	47.2 / 61.0	37.1 / 44.8	46.7 / 60.5	37.9 / 45.8	45.8 / 59.5	39.1 / 47.3	44.5 / 58.3	40.9 / 49.5
-35	40.0 / 51.6	32.4 / 38.6	39.0 / 50.6	33.0 / 40.5	38.5 / 50.1	34.6 / 41.4	37.7 / 49.3	35.7 / 42.9	36.5 / 48.3	37.4 / 44.9
-40	32.6 / 42.1	29.5 / 34.8	31.5 / 41.3	31.0 / 36.6	31.2 / 40.8	31.7 / 37.5	30.5 / 40.1	32.8 / 38.9	29.4 / 39.2	34.4 / 41.0
-45	25.9 / 33.7	26.9 / 31.5	25.0 / 33.0	28.5 / 33.2	24.7 / 32.7	29.2 / 34.0	24.0 / 32.1	30.3 / 35.5	23.0 / 31.2	31.9 / 37.6
-50	20.2 / 26.6	24.6 / 28.6	19.3 / 25.9	26.4 / 30.3	19.0 / 25.6	27.0 / 31.1	18.4 / 25.1	28.1 / 32.5	17.6 / 24.3	29.7 / 34.7
-55	15.5 / 20.6	22.7 / 26.1	14.5 / 20.0	24.5 / 27.9	14.2 / 19.8	25.2 / 28.7	13.7 / 19.3	26.2 / 30.1	12.9 / 18.6	27.9 / 32.2
-60	11.5 / 15.8	21.1 / 24.1	10.7 / 15.2	22.9 / 26.1	10.3 / 15.0	23.6 / 26.8	9.9 / 14.7	24.7 / 28.1	9.2 / 14.0	26.5 / 30.3

※1：外気温度40 $^{\circ}$ Cはオプション対応時の性能を示します。

注1：液の過冷度：中間圧飽和温度+5deg. 低段吸込過熱度 0 deg

注2：蒸発温度-60 $^{\circ}$ C以上-50 $^{\circ}$ C未満は超低温仕様となります。

注3：消費電力=圧縮機消費電力

MSA-370AS形

(50/60Hz)

蒸発温度 (°C)	外気温度(°C)									
	25		30		32		35		40(※1)	
	冷却能力(kW)	消費電力(kW)	冷却能力(kW)	消費電力(kW)	冷却能力(kW)	消費電力(kW)	冷却能力(kW)	消費電力(kW)	冷却能力(kW)	消費電力(kW)
-30	61.3 / 77.7	41.4 / 51.0	60.0 / 76.4	43.2 / 53.3	59.4 / 75.7	44.1 / 54.3	58.5 / 74.7	45.5 / 56.0	57.4 / 74.1	47.1 / 57.0
-35	51.0 / 64.5	37.5 / 45.8	49.9 / 63.4	39.2 / 48.0	49.4 / 62.9	40.0 / 49.1	48.6 / 62.0	41.3 / 50.8	47.7 / 61.5	42.8 / 51.8
-40	41.9 / 52.8	34.1 / 41.2	40.8 / 51.7	35.7 / 43.4	40.3 / 51.3	36.5 / 44.4	39.7 / 50.6	37.7 / 46.2	38.8 / 50.1	39.1 / 47.2
-45	33.8 / 42.3	31.0 / 37.3	32.8 / 41.5	32.7 / 39.4	32.4 / 41.2	33.5 / 40.4	31.7 / 40.5	34.7 / 42.1	31.0 / 40.1	36.0 / 43.2
-50	26.7 / 33.5	28.4 / 34.1	25.8 / 32.7	30.2 / 36.1	25.5 / 32.4	30.9 / 37.1	24.9 / 31.9	32.1 / 38.7	24.2 / 31.5	33.5 / 39.9
-55	20.7 / 26.0	26.2 / 31.3	19.9 / 25.3	28.2 / 33.5	19.5 / 25.1	28.9 / 34.4	19.1 / 24.7	30.1 / 36.0	18.4 / 24.3	31.4 / 37.2
-60	15.7 / 20.2	24.5 / 29.1	15.0 / 19.5	26.5 / 31.4	14.3 / 19.3	27.3 / 32.3	14.3 / 19.0	28.5 / 33.8	13.7 / 18.5	30.1 / 35.3

MSA-550BS形

(50/60Hz)

蒸発温度 (°C)	外気温度(°C)									
	25		30		32		35		40	
	冷却能力(kW)	消費電力(kW)	冷却能力(kW)	消費電力(kW)	冷却能力(kW)	消費電力(kW)	冷却能力(kW)	消費電力(kW)	冷却能力(kW)	消費電力(kW)
-30	97.9 / 119.1	53.3 / 65.2	95.2 / 116.2	57.0 / 69.9	94.2 / 114.9	58.6 / 71.8	92.4 / 112.9	61.0 / 74.9	89.4 / 109.7	65.2 / 80.4
-35	81.4 / 99.3	48.0 / 58.3	79.1 / 96.7	51.7 / 62.7	78.1 / 95.7	53.2 / 64.7	76.6 / 94.0	55.5 / 67.7	73.8 / 91.0	59.7 / 73.1
-40	66.6 / 81.5	43.5 / 52.3	64.5 / 79.3	47.1 / 56.7	63.7 / 78.4	48.6 / 58.5	62.3 / 76.9	50.9 / 61.5	60.0 / 74.4	54.9 / 66.8
-45	53.6 / 65.7	39.5 / 47.2	51.7 / 63.8	43.1 / 51.5	50.9 / 63.0	44.6 / 53.3	49.8 / 61.7	46.9 / 56.2	47.7 / 59.5	50.9 / 61.4
-50	42.3 / 52.1	36.3 / 43.1	40.7 / 50.5	39.9 / 47.3	40.0 / 49.8	41.4 / 49.1	39.0 / 48.6	43.6 / 52.0	37.0 / 46.7	47.6 / 57.0
-55	32.9 / 40.7	33.8 / 40.0	31.4 / 39.2	37.4 / 44.1	30.8 / 38.6	38.9 / 45.8	29.9 / 37.7	41.2 / 48.7	28.1 / 35.9	45.1 / 53.7
-60	25.3 / 31.5	31.9 / 37.7	24.0 / 30.1	35.6 / 41.8	23.5 / 29.5	37.0 / 43.6	22.6 / 28.7	39.3 / 46.4	21.0 / 27.2	43.3 / 51.2

MSA-650BS形

(50/60Hz)

蒸発温度 (°C)	外気温度(°C)									
	25		30		32		35		40	
	冷却能力(kW)	消費電力(kW)	冷却能力(kW)	消費電力(kW)	冷却能力(kW)	消費電力(kW)	冷却能力(kW)	消費電力(kW)	冷却能力(kW)	消費電力(kW)
-30	115.9 / 140.0	63.9 / 78.7	112.9 / 136.6	68.3 / 84.2	111.6 / 135.2	70.2 / 86.6	109.8 / 133.1	73.0 / 90.3	106.4 / 129.4	77.9 / 96.8
-35	96.5 / 116.9	57.5 / 70.2	93.8 / 114.0	61.9 / 75.6	92.7 / 112.8	63.7 / 77.9	91.0 / 110.9	66.4 / 81.5	88.0 / 107.7	71.3 / 87.9
-40	79.1 / 96.0	52.0 / 63.0	76.7 / 93.5	56.3 / 68.2	75.7 / 92.4	58.1 / 70.5	74.2 / 90.8	60.8 / 74.0	71.5 / 88.0	65.5 / 80.3
-45	63.6 / 77.6	47.3 / 56.9	61.5 / 75.3	51.6 / 62.0	60.7 / 74.4	53.4 / 64.3	59.3 / 73.0	56.1 / 67.7	57.0 / 70.6	60.8 / 73.8
-50	50.3 / 61.5	43.5 / 51.9	48.5 / 59.7	47.7 / 57.0	47.7 / 58.8	49.5 / 59.1	46.5 / 57.6	52.2 / 62.5	44.4 / 55.5	56.9 / 68.5
-55	39.2 / 48.0	40.4 / 48.1	37.6 / 46.4	44.6 / 53.0	36.9 / 45.7	46.4 / 55.2	35.7 / 44.7	49.1 / 58.5	33.8 / 42.8	53.8 / 64.4
-60	30.2 / 37.2	38.1 / 45.3	28.7 / 35.7	42.4 / 50.3	28.0 / 35.1	44.2 / 52.4	27.1 / 34.1	47.0 / 55.7	25.3 / 32.6	51.8 / 61.5

MSA-750BS形

(50/60Hz)

蒸発温度 (°C)	外気温度(°C)									
	25		30		32		35		40	
	冷却能力(kW)	消費電力(kW)	冷却能力(kW)	消費電力(kW)	冷却能力(kW)	消費電力(kW)	冷却能力(kW)	消費電力(kW)	冷却能力(kW)	消費電力(kW)
-30	136.3 / 164.0	74.3 / 91.4	133.0 / 160.3	79.3 / 97.6	131.6 / 158.8	81.3 / 100.1	129.5 / 156.5	84.4 / 104.1	125.9 / 152.4	89.7 / 111.3
-35	113.5 / 137.0	66.8 / 81.5	110.6 / 133.7	71.6 / 87.4	109.4 / 132.4	73.6 / 89.9	107.6 / 130.5	76.8 / 94.0	104.3 / 127.0	82.1 / 101.1
-40	93.1 / 112.6	60.2 / 72.8	90.5 / 109.9	65.1 / 78.7	89.4 / 108.7	67.1 / 81.2	87.8 / 107.0	70.1 / 85.1	84.9 / 103.8	75.4 / 92.2
-45	75.1 / 91.0	54.6 / 65.5	72.8 / 88.6	59.5 / 71.3	71.9 / 87.7	61.5 / 73.8	70.3 / 86.0	64.5 / 77.7	67.8 / 83.5	69.8 / 84.5
-50	59.5 / 72.3	50.0 / 59.7	57.4 / 70.2	54.8 / 65.4	56.6 / 69.3	56.8 / 67.8	55.3 / 68.0	59.9 / 71.6	53.0 / 65.7	65.2 / 78.3
-55	46.5 / 56.6	46.3 / 55.2	44.7 / 54.8	51.2 / 60.9	43.8 / 54.0	53.2 / 63.3	42.7 / 52.8	56.3 / 67.1	40.7 / 50.8	61.6 / 73.5
-60	36.0 / 43.8	43.7 / 52.0	34.3 / 42.2	48.5 / 57.8	33.7 / 41.5	50.6 / 60.2	32.6 / 40.5	53.6 / 63.9	30.7 / 38.8	59.0 / 70.3

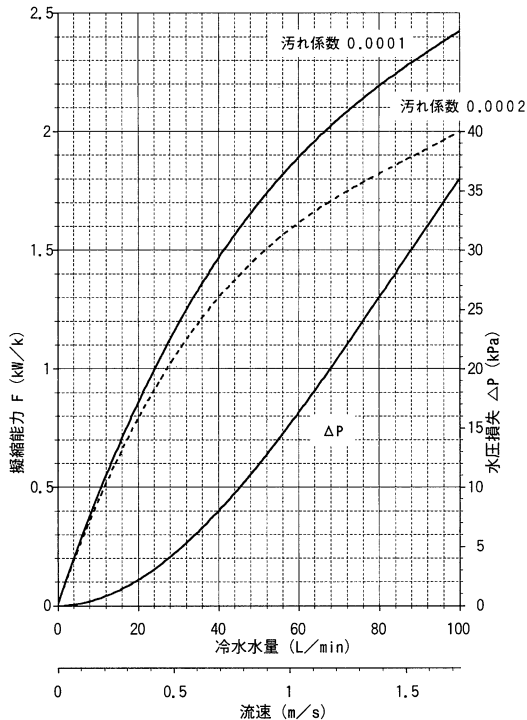
※1：外気温度40℃はオプション対応時の性能を示します。

注1：液の過冷温度：中間圧飽和温度+5deg. 低段吸込過熱度0 deg
 注2：蒸発温度-60℃以上-50℃未満は超低温仕様となります。
 注3：消費電力=圧縮機消費電力

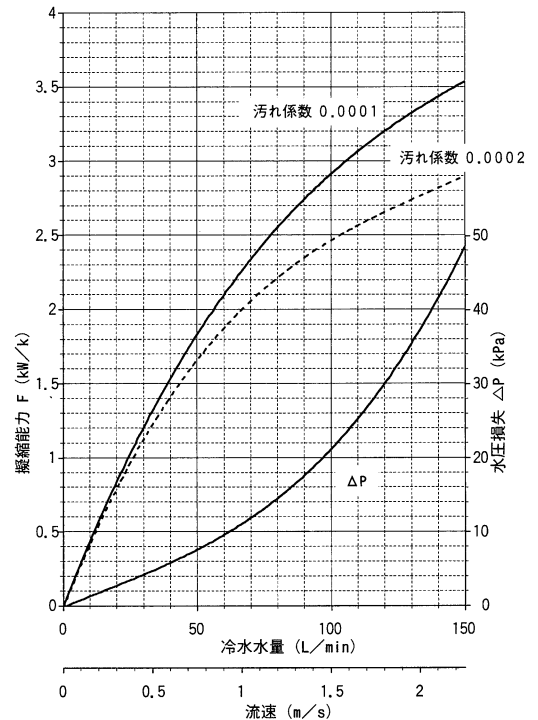
(6) 凝縮器能力線図

(a) 水冷式<半密閉>E7Wシリーズ<R22>

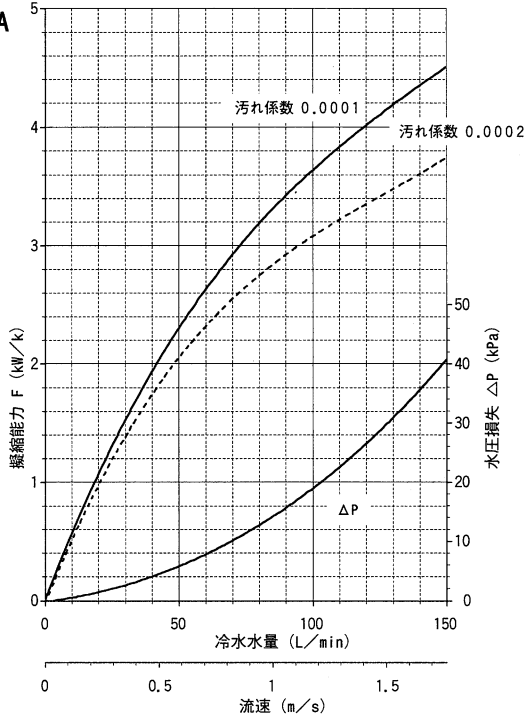
E7W-55UPA



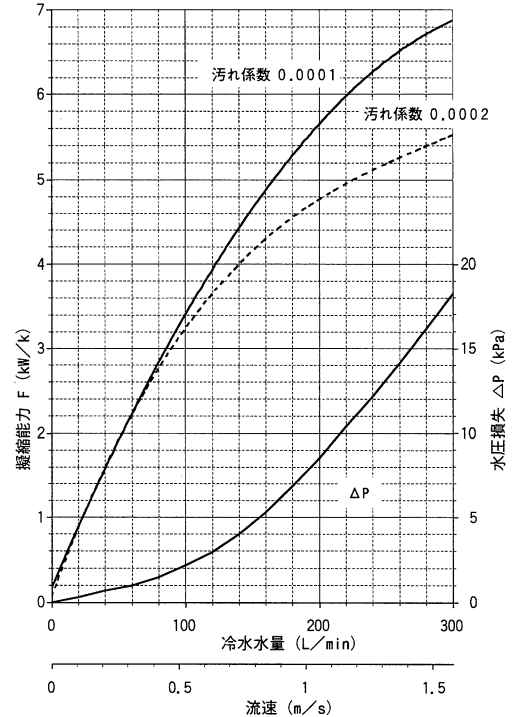
E7W-75UPA



E7W-110UPA



E7W-150UPA



(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-40 G₂形60Hz 凝縮温度 35°C
蒸発温度 -40°C 冷却水入口温度 30°C
P481冷凍能力表より

冷凍能力 30.3kw 入力 21.0kw

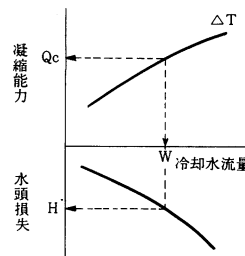
下記の凝縮能力ノモグラフ<冷凍能力-入力>より

凝縮能力 51.3kw

次頁凝縮器特性線図<SLU-40G₂形>

$$\Delta T = \text{凝縮温度} - \text{冷却水入口温度}$$

$$\Delta T = 35 - 30 = 5 \text{ deg}^\circ\text{C}$$



(イ) 冷却水流量及び水頭損失

$$Q_c = 51.3 \text{ kw}$$

$$\Delta T = 5 \text{ deg}^\circ\text{C}$$

線図より

$$W = 20.5 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$H = 2.5 \text{ m}$$

(ロ) 冷却水出口温度

冷却水出入口温度差

$$\Delta t = \frac{Q_c \times 860}{1000 \times W}$$

$$\Delta t = \frac{51.3 \times 860}{1000 \times 20.5} \approx 2.2$$

※冷却水出口温度 = 30 + 2.2 = 32.2°C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-50F₂形 60Hz

蒸発温度 -40°C 冷却水流量 26m³/h

冷却水温度 33°C 凝縮温度 38°Cと仮定

P481冷凍能力表より

冷凍能力 38.5kw 入力 27.8kw

下記の凝縮能力ノモグラフ<冷凍能力-入力>より

凝縮能力 66.3kw

下記の凝縮器特性線図 <SLU-50F₂形>

$$\Delta T = \text{凝縮温度} - \text{冷却水入口温度}$$

$$\Delta T = 38 - 33 = 5 \text{ deg}^\circ\text{C}$$

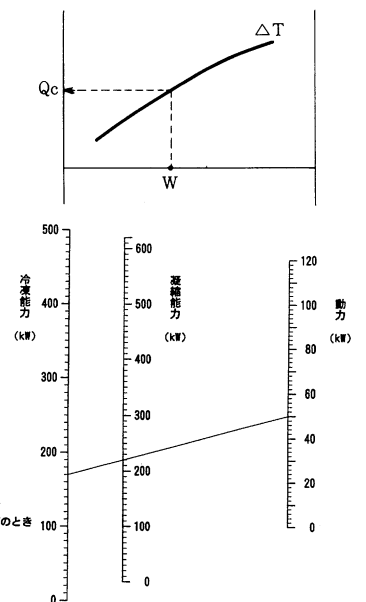
冷却水量から逆に凝縮能力を能力線図から求めたものと上記凝縮温度を仮定して求めた凝縮能力が一致すれば仮定した凝縮温度が正しいことになる。

$$W = 26 \text{ m}^3/\text{h} \quad \Delta T = 5 \text{ deg}^\circ\text{C} \quad Q_c = 66.4 \text{ kw}$$

これは仮定した凝縮能力<66.3kw>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°Cとなる。

凝縮能力ノモグラフ



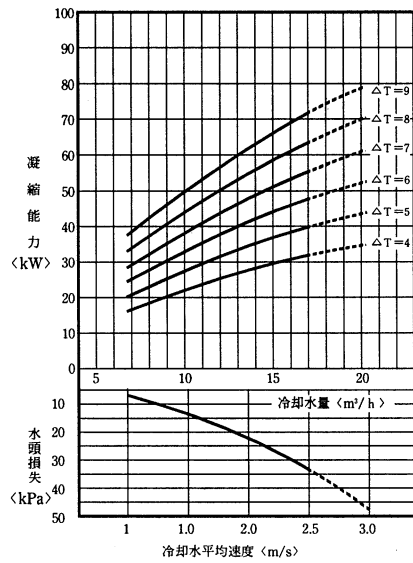
例. 冷凍能力 170kw
入力 50kwのとき
凝縮能力 220kw

凝縮器特性線図

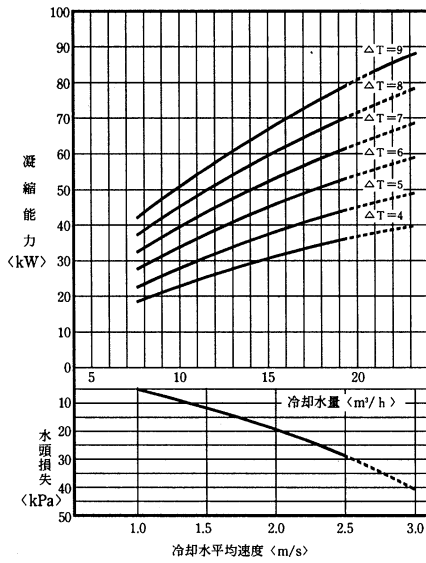
※汚れ係数：0.0001<w/m²k>

ΔT：凝縮温度－冷却水入口温度<deg>

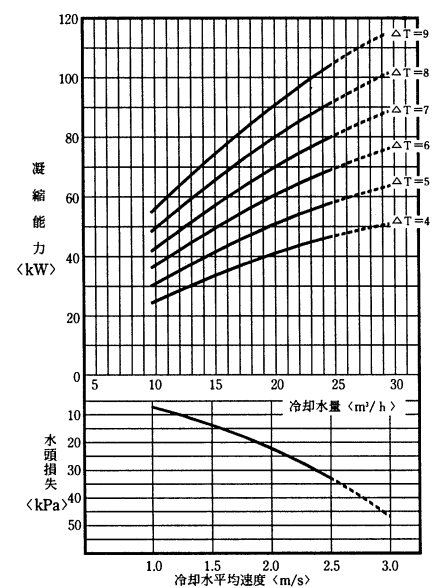
SLU-25G₂形



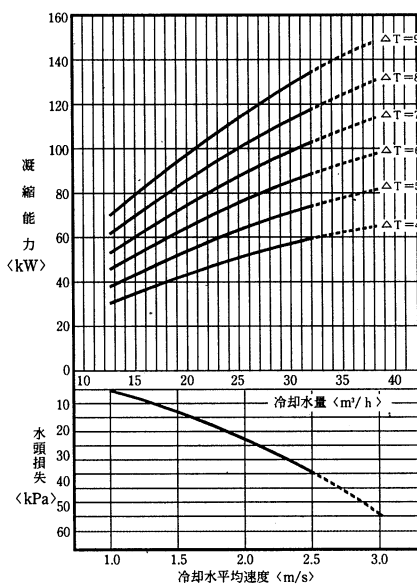
SLU-30G₂形



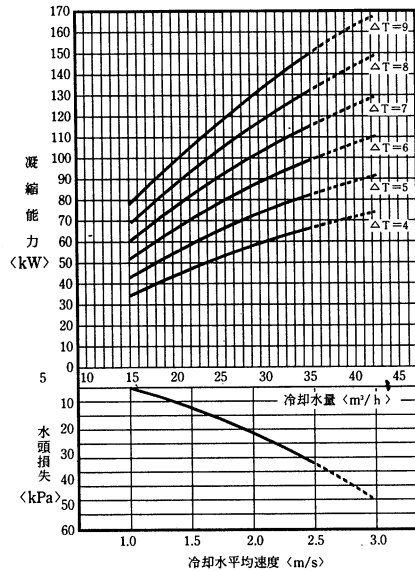
SLU-40G₂形



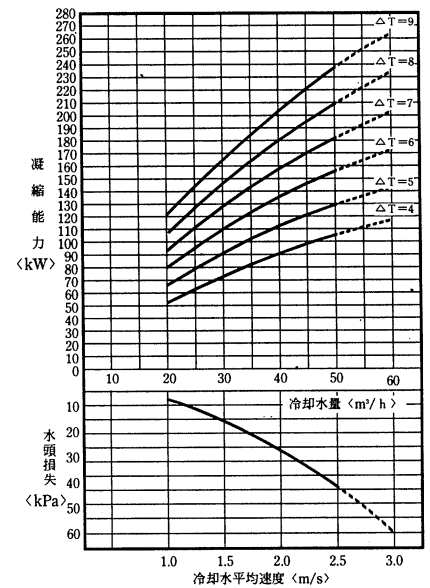
SLU-50G₂形



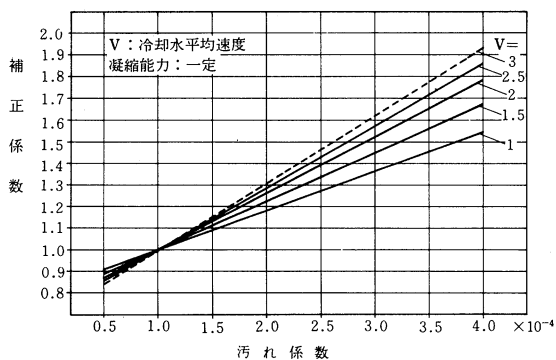
SLU-60G₂形



SLU-90G₂形



汚れ係数に対する補正曲線 <SLU-25~90形>



【例題】

SLU-40G₂, 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ΔT.
 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ΔTは

$$\Delta T = 5 \times 1.26 = 6.3 \text{ (deg)}$$

(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-50F₃形 60Hz 冷媒 R22

蒸発温度 -40°C 外気温度 26°C

上記の蒸発温度に対する凝縮温度と外気温度の差 ΔT 表より $\Delta T = 11\text{deg}^\circ\text{C}$

(イ)凝縮温度 = 外気温度 + $\Delta T = 26 + 11 = 37^\circ\text{C}$

(ロ)冷凍能力, 圧縮機入力 P323冷凍能力表参照, 比例計算により

冷凍能力 38.7kW 圧縮機入力 27.5kW

例題② SFU-90G₃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°C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°Cの ΔT は19deg(50Hz)を得る。

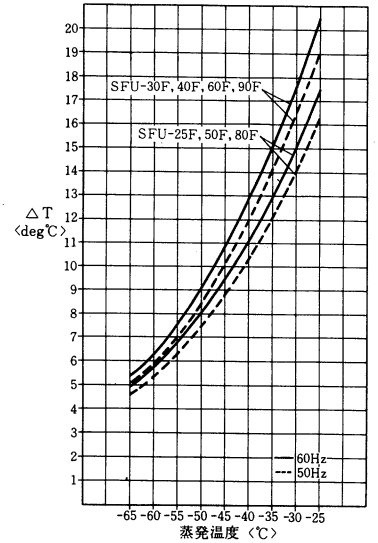
外気32°Cの時, 凝縮温度CTは32 + 19 = 51°C (19kg/cm²)を得る。

(2)蒸発温度に対する凝縮温度と外気温度の差 ΔT

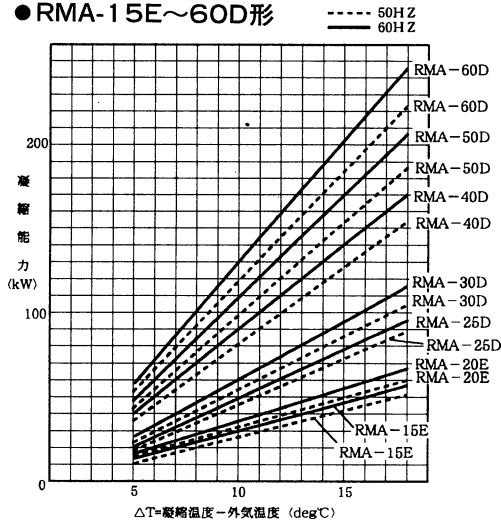
< $\Delta T = \text{凝縮温度} - \text{外気温度}$ >

SFU-25G₃~90G₃形

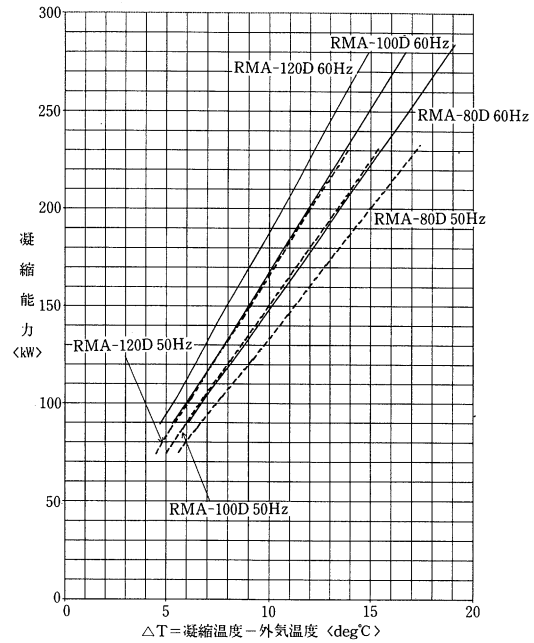
<R22仕様早見表>



●RMA-15E~60D形



●RMA-80D~120D形



1.7.5 騒音特性

(1)E7R-E7Wシリーズ

単位: dB (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
E7-150PB 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°C

●蒸発温度; -40°C

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。)

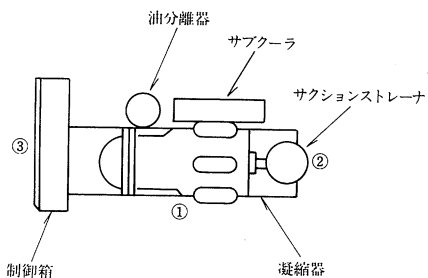
(2)SLU・SFUシリーズ

単位: ホン Aスケール

機種	50Hz			60Hz		
	①	②	③	①	②	③
SLU・SFU-25G2/3	76	75	73	77	77	75
SLU・SFU-30G2/3	76	75	73	77	77	75
SLU・SFU-40G2/3	76	74	72	76	77	74
SLU・SFU-50F2/3	76	74	72	76	77	74
SLU・SFU-60F2/3	76	74	72	76	77	74
SLU・SFU-90F2/3	80	78	76	80	78	76

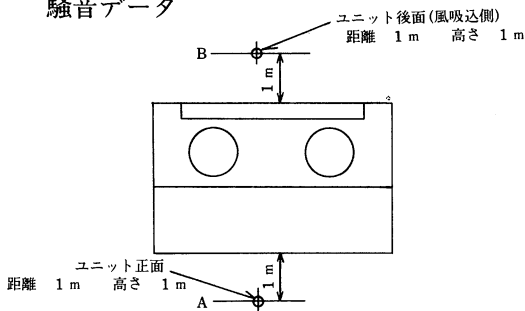
注. 運転条件、設置条件により数値は多少異なります。

測定器: リオン
冷媒: R-22
圧力: HP = 14kg/cm²
LP = 0kg/cm²
測定位置: 距離 1m
高さ 1.5m



(3)SFAシリーズ

騒音データ

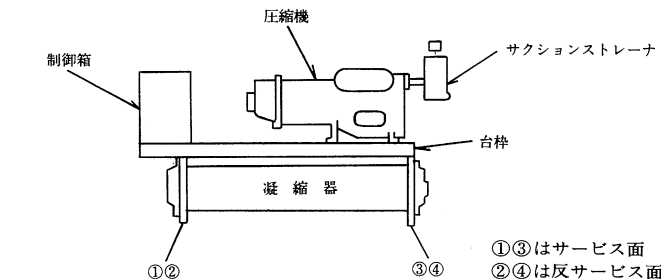


単位 dB (A)

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-90A2	74/75	77/78

注. 左記は無響音室換算値です。

1.7.6 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 (片振り)

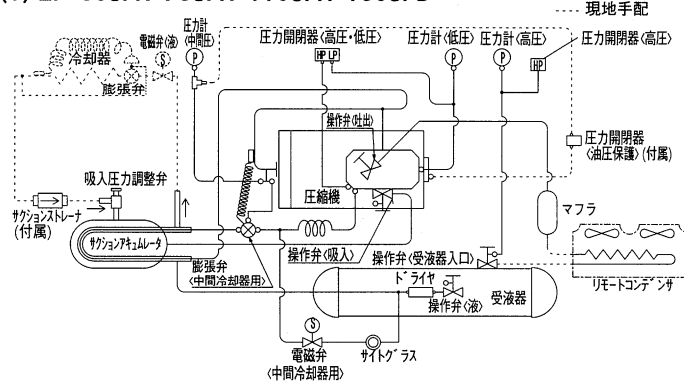
機種	50Hz				60Hz			
	①	②	③	④	①	②	③	④
SLU・SFU-25G2/3	4.0	7.0	6.0	2.0	1.0	3.0	4.0	2.0
SLU・SFU-30G2/3	5.0	3.0	7.0	4.0	3.0	3.0	5.0	2.0
SLU・SFU-40G2/3	4.0	3.0	5.0	4.0	4.0	3.0	8.0	3.0
SLU・SFU-50F2/3	3.0	5.0	3.0	4.0	5.0	4.0	4.0	5.0
SLU・SFU-60F2/3	4.0	5.0	7.0	4.0	5.0	4.0	6.0	5.0
SLU・SFU-90F2/3	2.0	9.0	6.0	8.0	3.0	9.0	2.0	2.0

注. 運転時間、設置条件により数値は多少異なります。

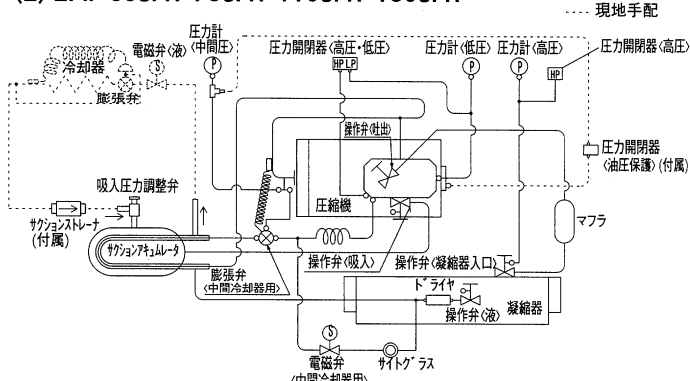
1.7.7 冷媒回路図

蒸発器を出た冷媒ガスは圧縮機低段側に吸入され、ここで中間圧力まで圧縮され、サブクーラを通った冷たい冷媒ガスと混合されて高段側に吸入され圧縮してリモートコンデンサ(E7Wは凝縮器)に導入され、吐出圧力に相当する温度で凝縮され、凝縮された液冷媒は液溜りに溜められます。さらに液冷媒は二方向に分けられ、一方は中間冷却器用膨張弁によって中間圧力にまで下げられて、サブクーラの内管に供給されます。サブクーラの外管を通った液冷媒は十分に過冷却されて(着霜する位に過冷却されるので蒸発器前の膨張弁まで液管といえども断熱を施してください。)過冷却液出口に達します。サブクーラの内管を通った冷たい冷媒ガスは前記の低段側吐出ガスと混合されて高段吸入に入ります。高段吐出から出た冷媒は凝縮器で凝縮され液化し、蒸発器に供給されます。

(1) E7-55UPA・75UPA・110UPA・150PB

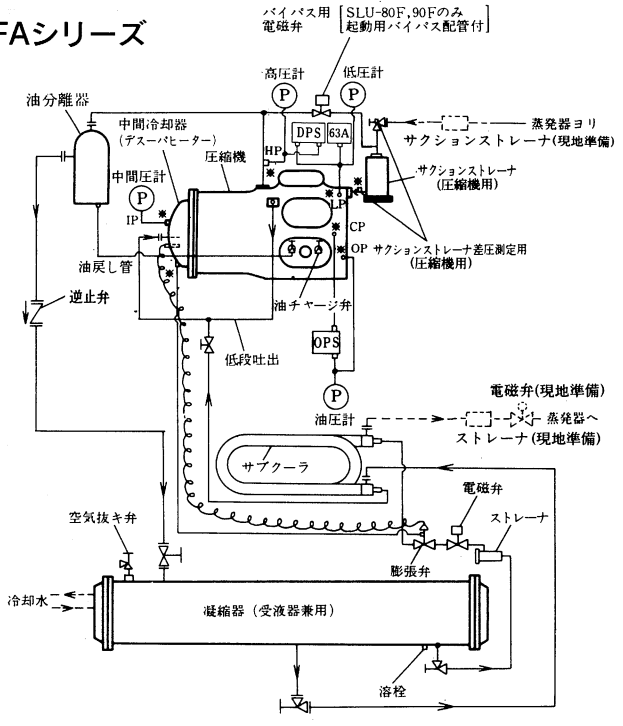


(2) E7W-55UPA・75UPA・110UPA・150UPA

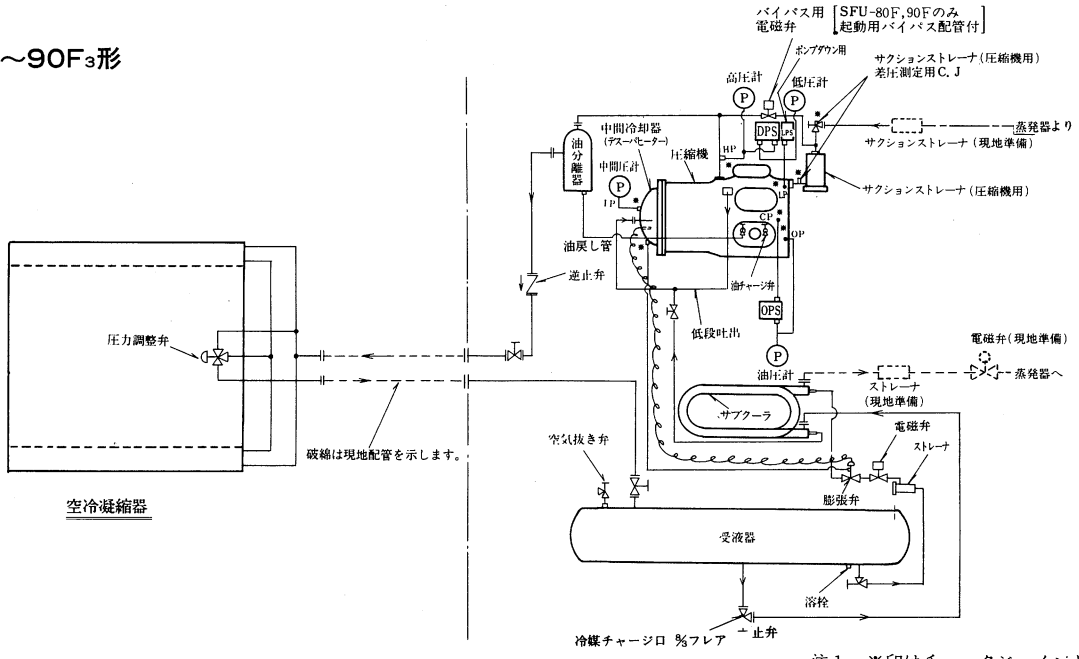


(3) SLU・SFU・SFAシリーズ

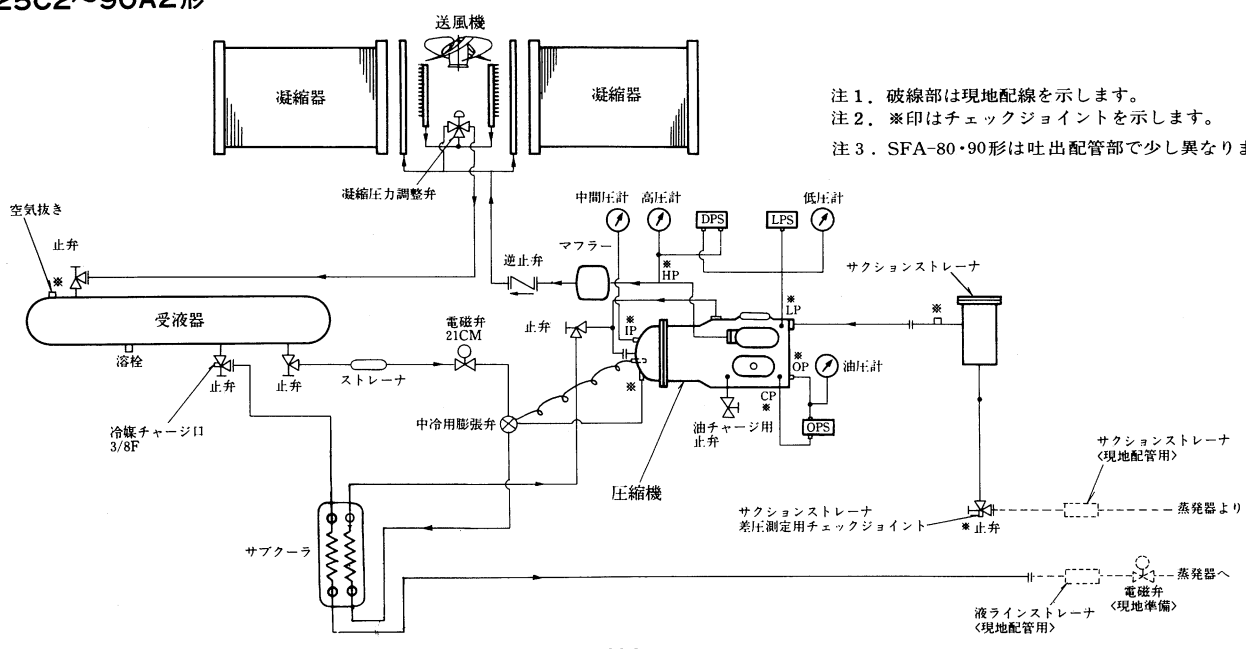
SLU-25G₂~90F₂形



SFU-25G₃~90F₃形



SFA-25C₂~90A₂形



注1. *印はチェックジョイント部を示す(8カ所).

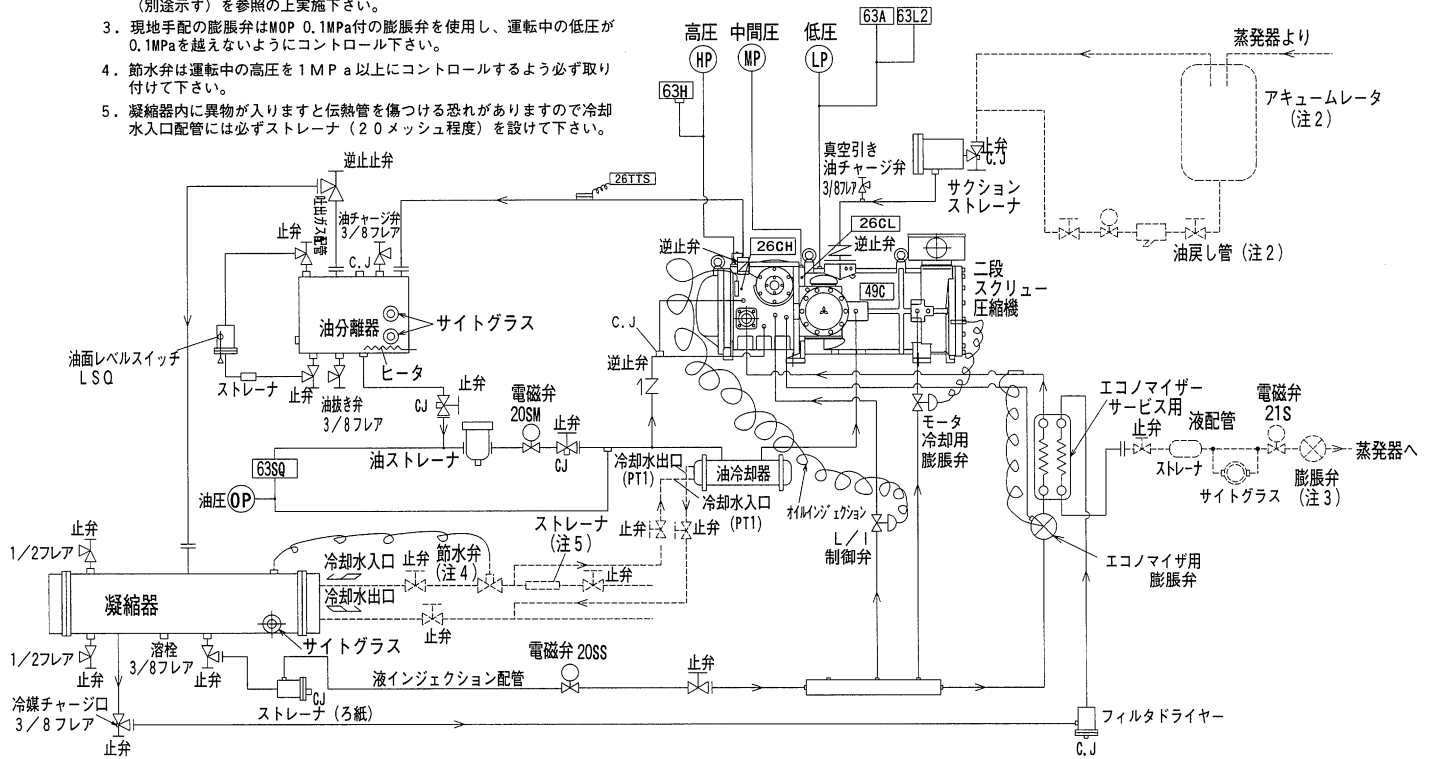
注1. 破線部は現地配線を示します。
 注2. *印はチェックジョイントを示します。
 注3. SFA-80・90形は吐出配管部で少し異なります。

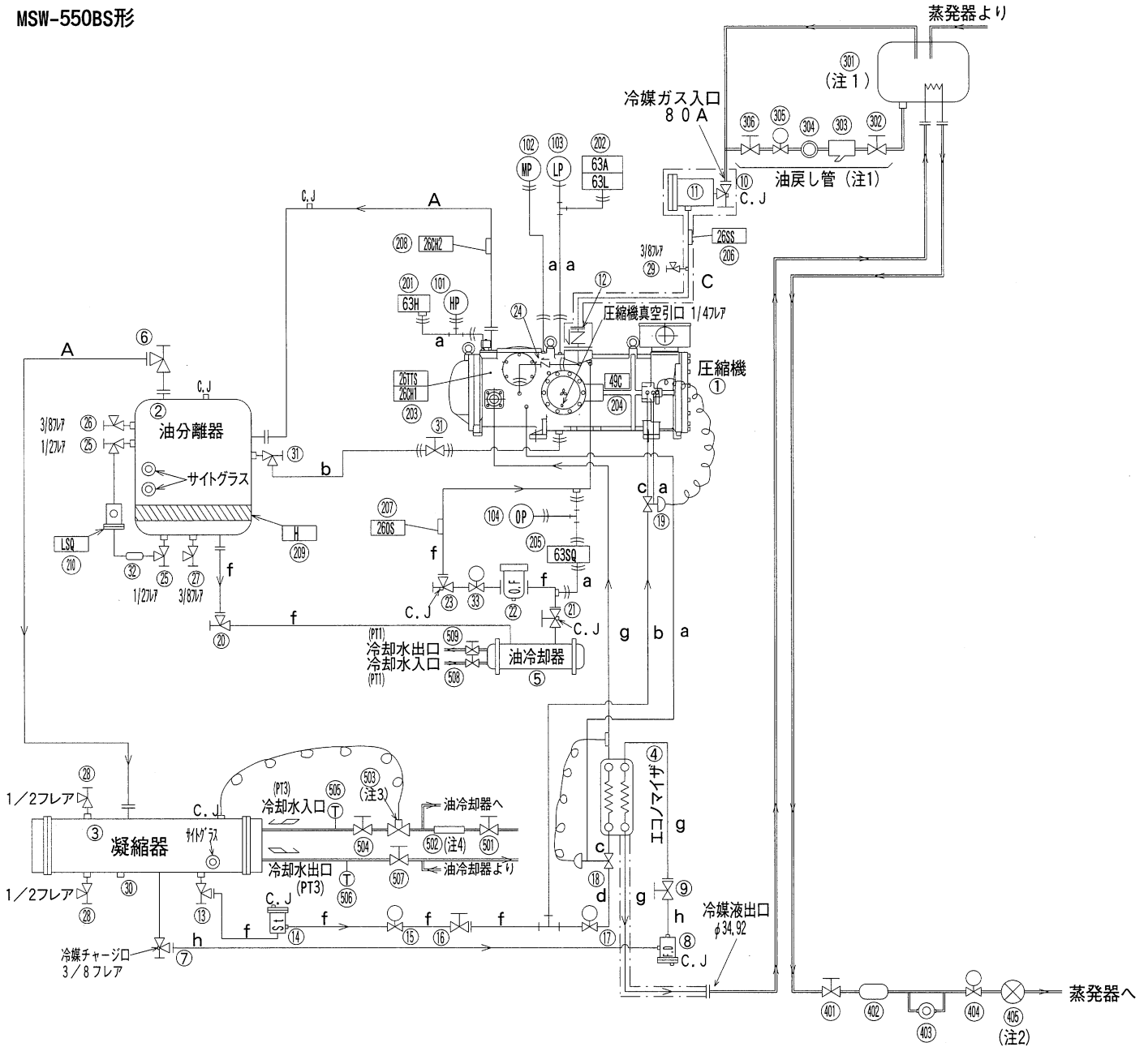
(4) MSW・MSF・MSAシリーズ

MSW-300AS・370AS形

注意

1. 破線で示す部品・配管は現地手配・現地施工を示します。
2. 液バック防止のため、アキュムレータを現地吸入配管に設置して下さい。アキュムレータ設置時は、アキュムレータ設置・油戻し配管施工要領（別途示す）を参照の上実施下さい。
3. 現地手配の膨脹弁はMOP 0.1MPa付の膨脹弁を使用し、運転中の低圧が0.1MPaを越えないようにコントロール下さい。
4. 節水弁は運転中の高圧を1MPa以上にコントロールするよう必ず取り付け付けて下さい。
5. 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。





コンプレッティングユニット(二段圧縮)

注意

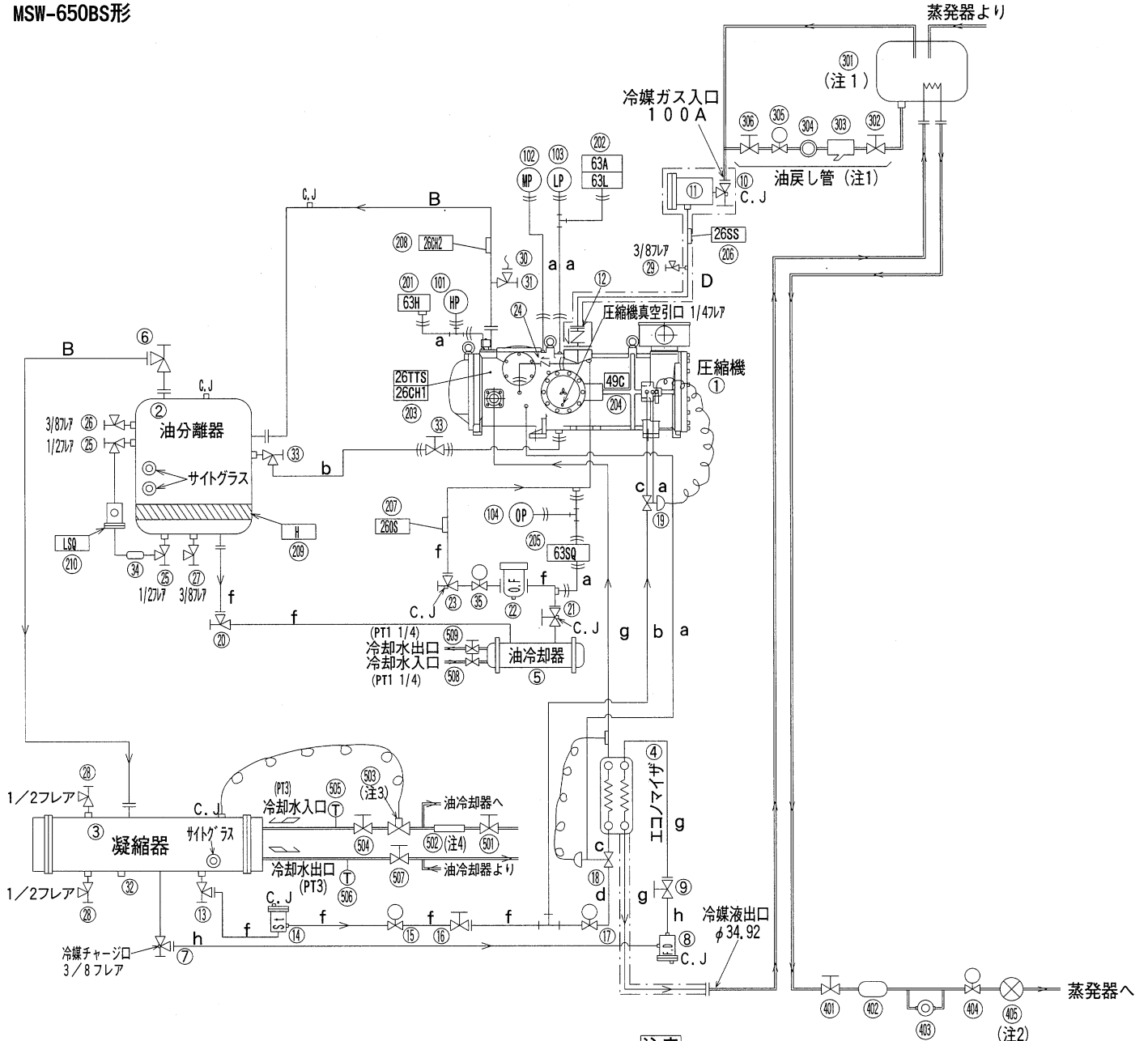
1. 液バック防止のため、アキュムレータを現地吸入配管に設置することをお勧めします。アキュムレータ設置時はアキュムレータ設置・油戻し配管施工要領(別途示す)を参照の上、実施下さい。
2. 運転中の低圧が0.1MPaを越えないようにコントロールして下さい。(コントロール例：現地手配の膨張弁をMOP0.1MPaとする。)
3. 制水弁は運転中の高圧を1MPa以上にコントロールするよう必ず取り付けして下さい。
4. 凝縮器及び油冷却器内に異物が入りますと伝熱管を傷つける恐れがありますので冷却水入口配管には必ずストレーナ(20メッシュ程度)を設けて下さい。
5. []部(一点鎖線部)は現地手配にて防熱施工下さい。

記号	寸法	材質	記号	寸法	材質
A	φ48.6×t3.7	STPG370-E	a	φ6.4×t1.0	C1220T-0
B	φ60.5×t3.9		b	φ9.52×t1.0	
C	φ89.1×t5.5		c	φ12.7×t1.0	
D	φ114.3×t4.9		d	φ15.88×t1.1	
E			e	φ22.2×t1.2	
F			f	φ25.4×t1.2	
G			g	φ28.6×t1.4	
H			h	φ34.92×t1.7	

項目	区分	高圧部	低圧部
設計圧力		1.9MPa	1.3MPa
気密試験圧力		1.9MPa	1.4MPa

- 記号
- 1. 供給区分欄
 - ：三菱電機手配
 - ×：三菱電機手配外
 - 2. 配管系統図
 - +
 - +
 - +
 - C.J.：チェックジョイント
 - ：客先手配・施工
 - []：客先防熱手配・施工

番号	部品名	数量	供給区分	備考	番号	部品名	数量	供給区分	備考
1	圧縮機	1	○		101	高圧圧力計	1	○	HP
2	油分离器	1	○		102	中間圧力計	1	○	MP
3	凝縮器	1	○		103	低圧圧力計	1	○	LP
4	エコノマイザ	1	○		104	給油圧力計	1	○	OP
5	油冷却器	1	○		201	高圧開閉器	1	○	63H
6	吐出逆止弁	1	○		202	低圧開閉器	1	○	63A, 63L
7	液出口止弁(主液)	1	○		203	高段吐出温度センサー	1	○	26CH1, 26TTS
8	フィルタドライヤ	1	○		204	巻線サーモ	1	○	49C
9	液ライン止弁	1	○		205	油差圧開閉器	1	○	63SQ
10	吸込止弁	1	○		206	吸込温度センサー	1	○	26SS
11	吸込ストレーナ	1	○		207	給油温度センサー	1	○	26OS
12	吸込逆止弁	1	○		208	吐出温度サーモ	1	○	26CH2
13	液出口止弁(エコマイザ・電動機)	1	○		209	油ヒータ	2	○	H
14	ストレーナ	1	○	ろ紙	210	油面フロート	1	○	LSQ
15	エコマイザ・電動機電磁弁	1	○	20SS	301	アキュムレータ	1	×	
16	エコマイザ・電動機止弁	1	○		302	止弁	1	×	
17	エコマイザ電磁弁	1	○	21L	303	ストレーナ	1	×	
18	エコマイザ膨張弁	1	○		304	サイトグラス	1	×	
19	モータ冷却膨張弁	1	○		305	電磁弁	1	×	
20	給油止弁	1	○		306	止弁	1	×	
21	油インジェクション止弁	1	○		401	止弁	1	×	
22	油フィルタ	1	○		402	ストレーナ	1	×	
23	油インジェクション止弁	1	○		403	サイトグラス	1	×	
24	油インジェクション逆止弁	1	○		404	主液電磁弁	1	×	21S
25	止弁(油分离器)	2	○	レバースイッチ用	405	膨張弁	1	×	
26	止弁(油分离器)	1	○	油チャージ真空引	501	止弁(共通入口)	1	×	
27	止弁(油分离器)	1	○	油抜き用	502	ストレーナ(共通入口)	1	×	
28	止弁(凝縮器)	2	○	液面計用	503	制水弁(凝縮器入口)	1	×	
29	止弁(吸込配管)	1	○	油チャージ真空引	504	止弁(凝縮器入口)	1	×	
30	溶栓	1	○	凝縮器用	505	温度計	1	×	
31	止弁	2	○		506	温度計	1	×	
32	ストレーナ	1	○		507	止弁(凝縮器出口)	1	×	
33	油インジェクション電磁弁	1	○	20SM	508	止弁(油冷却器入口)	1	×	
					509	止弁(油冷却器出口)	1	×	



注意

1. 液バック防止のため、アキュムレータを現地吸入配管に設置することをお勧めします。アキュムレータ設置時はアキュムレータ設置・油戻し配管施工要領(別途示す)を参照の上、実施下さい。
2. 運転中の低圧が0.1MPaを越えないようにコントロールして下さい。(コントロール例：現地手配の膨張弁をMOP 0.1MPaとする。)
3. 制水弁は運転中の高圧を1MPa以上にコントロールするよう必ず取り付けて下さい。
4. 凝縮器及び油冷却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。
5. 「」部(一点鎖線部)は現地手配にて防熱施工下さい。

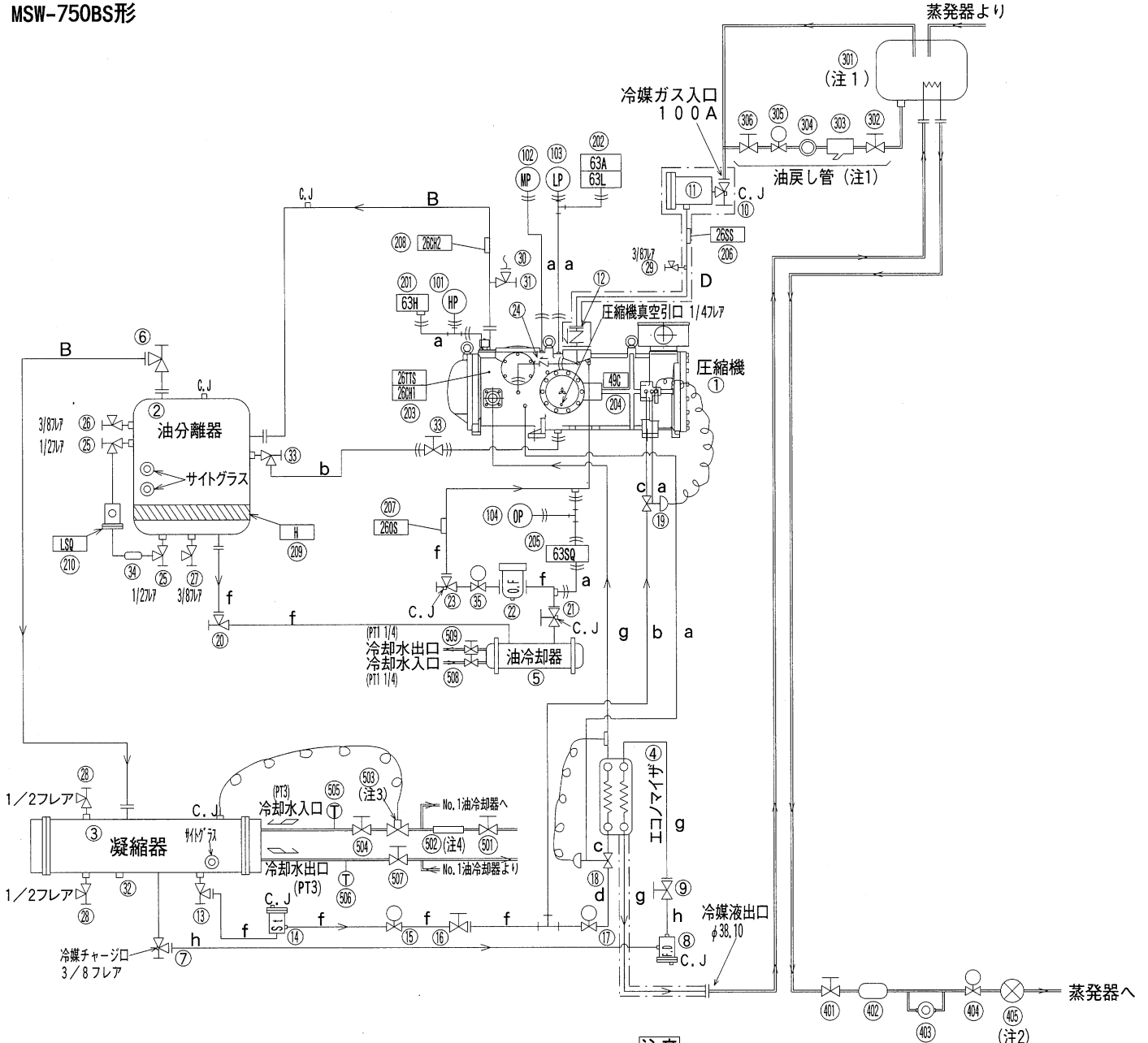
記号	寸法	材質	記号	寸法	材質
A	φ48.6Xt3.7	STPG370-E	a	φ6.4Xt1.0	C12201-0
B	φ60.5Xt3.9		b	φ9.52Xt1.0	
C	φ89.1Xt5.5		c	φ12.7Xt1.0	
D	φ114.3Xt4.9		d	φ15.88Xt1.1	
E			e	φ22.2Xt1.2	
F			f	φ25.4Xt1.2	
G			g	φ28.6Xt1.4	
H			h	φ34.92Xt1.7	

項目	区分	高圧部	低圧部
設計圧力		1.9MPa	1.3MPa
気密試験圧力		1.9MPa	1.4MPa

記号

1. 供給区分欄
○：三菱電機手配
+：フランジ
C：フレア
C.J：チェックジョイント
=：客先手配・施工
□：客先防熱手配・施工
2. 配管系統図

番号	部品名	数量	供給区分	備考	番号	部品名	数量	供給区分	備考
1	圧縮機	1	○		101	高圧圧力計	1	○	H P
2	油分离器	1	○		102	中間圧力計	1	○	M P
3	凝縮器	1	○		103	低圧圧力計	1	○	L P
4	エコノマイザ	1	○		104	給油圧力計	1	○	O P
5	油冷却器	1	○		201	高圧開閉器	1	○	6 3 H
6	吐出逆止弁	1	○		202	低圧開閉器	1	○	63A, 63L
7	液出口止弁(主液)	1	○		203	高段吐出温度センサー	1	○	26CH1, 26TTS
8	フィルタドライヤ	1	○		204	巻線サーモ	1	○	4 9 C
9	液ライン止弁	1	○		205	油差圧開閉器	1	○	6 3 S Q
10	吸込止弁	1	○		206	吸込温度センサー	1	○	2 6 S S
11	吸込ストレーナ	1	○		207	給油温度センサー	1	○	2 6 O S
12	吸込逆止弁	1	○		208	吐出温度サーモ	1	○	2 6 C H 2
13	液出口止弁(エコノマイザ・電動機)	1	○		209	油ヒータ	2	○	H
14	ストレーナ	1	○	ろ紙	210	油面フロート	1	○	LSQ
15	エコノマイザ・電動機電磁弁	1	○	2 0 S S	301	アキュムレータ	1	×	
16	エコノマイザ・電動機止弁	1	○		302	止弁	1	×	
17	エコノマイザ電磁弁	1	○	2 1 L	303	ストレーナ	1	×	
18	エコノマイザ膨張弁	1	○		304	サイトグラス	1	×	
19	モータ冷却膨張弁	1	○		305	電磁弁	1	×	
20	給油止弁	1	○		306	止弁	1	×	
21	油インジェクション止弁	1	○		401	止弁	1	×	
22	油フィルタ	1	○		402	ストレーナ	1	×	
23	油インジェクション止弁	1	○		403	サイトグラス	1	×	
24	油インジェクション逆止弁	1	○		404	主液電磁弁	1	×	2 1 S
25	止弁(油分离器)	2	○	バリエイション用	405	膨張弁	1	×	
26	止弁(油分离器)	1	○	油パージ・真空引	501	止弁(共通入口)	1	×	
27	止弁(油分离器)	1	○	油抜き用	502	ストレーナ(共通入口)	1	×	
28	止弁(凝縮器)	2	○	液面計用	503	制水弁(凝縮器入口)	1	×	
29	止弁(吸込配管)	1	○	油パージ・真空引	504	止弁(凝縮器入口)	1	×	
30	安全弁	1	○	圧縮機用	505	温度計	1	×	
31	安全弁元弁	1	○		506	温度計	1	×	
32	溶栓	1	○	凝縮器用	507	止弁(凝縮器出口)	1	×	
33	止弁	2	○		508	止弁(油冷却器入口)	1	×	
34	ストレーナ	1	○		509	止弁(油冷却器出口)	1	×	
35	油インジェクション電磁弁	1	○	2 0 S M					



注意

1. 液バック防止のため、アキュムレータを現地吸入配管に設置することをお勧めします。アキュムレータ設置時はアキュムレータ設置・油戻し配管施工要領(別途示す)を参照の上、実施下さい。
2. 運転中の低圧が0.1MPaを越えないようにコントロールして下さい。(コントロール例：現地手配の膨張弁をMOP 0.1MPaとする。)
3. 制水弁は運転中の高圧を1MPa以上にコントロールするよう必ず取り付けして下さい。
4. 凝縮器及び油冷却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。
5. []部(一点鎖線部)は現地手配にて防熱施工下さい。

記号	寸法	材質	記号	寸法	材質
A	φ48.6Xt3.7	STPG370-E	a	φ6.4Xt1.0	C12207-D
B	φ60.5Xt3.9		b	φ9.52Xt1.0	
C	φ89.1Xt5.5		c	φ12.7Xt1.0	
D	φ114.3Xt4.9		d	φ15.88Xt1.1	
E			e	φ22.2Xt1.2	
F			f	φ25.4Xt1.2	
G			g	φ28.6Xt1.4	
H			h	φ34.92Xt1.7	

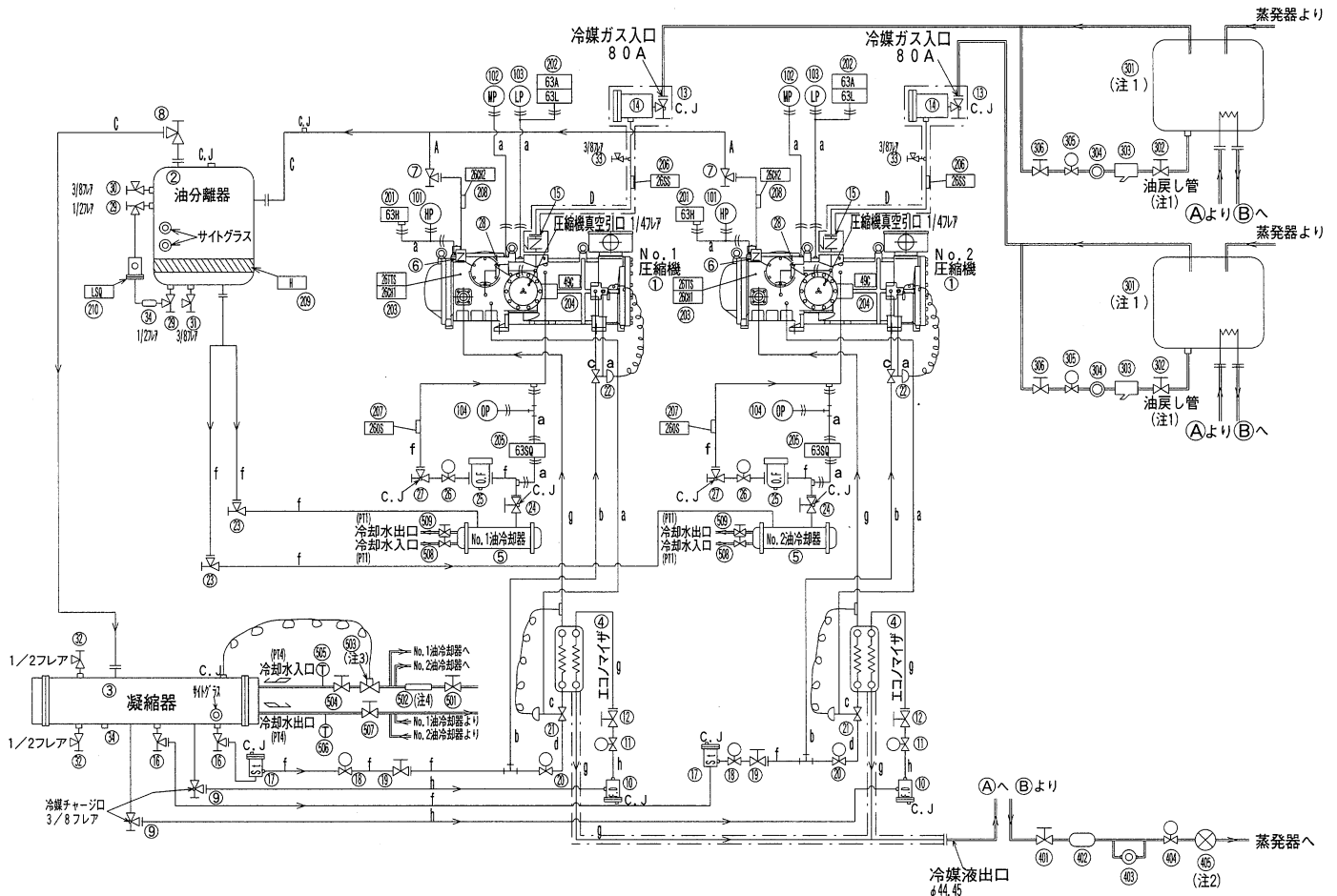
項目	区分	高圧部	低圧部
設計圧力		1.3MPa	1.3MPa
気密試験圧力		1.3MPa	1.4MPa

記号

1. 供給区分欄
 - ：三菱電機手配
 - ×：三菱電機手配外
2. 配管系統図
 - ⊕：フランジ
 - ⊖：フレア
 - C, J：チェックジョイント
 - ：客先手配・施工
 - []：客先防熱手配・施工

番号	部品名	数量	供給区分	備考	番号	部品名	数量	供給区分	備考
1	圧縮機	1	○		101	高圧圧力計	1	○	HP
2	油分離器	1	○		102	中間圧力計	1	○	MP
3	凝縮器	1	○		103	低圧圧力計	1	○	LP
4	エノマイザ	1	○		104	給油圧力計	1	○	OP
5	油冷却器	1	○		201	高圧開閉器	1	○	6.3H
6	吐出逆止弁	1	○		202	低圧開閉器	1	○	63A, 63L
7	液出口止弁(主液)	1	○		203	高段吐出温度センサー	1	○	26CH1, 26TTS
8	フィルタドライヤ	1	○		204	巻線サーモ	1	○	4.9C
9	液ライン止弁	1	○		205	油差圧開閉器	1	○	6.3SQ
10	吸込止弁	1	○		206	吸込温度センサー	1	○	2.6SS
11	吸込ストレーナ	1	○		207	給油温度センサー	1	○	2.6OS
12	吸込逆止弁	1	○		208	吐出温度サーモ	1	○	2.6CH2
13	液出口止弁(コマイザ・電動機)	1	○		209	油ヒータ	2	○	H
14	ストレーナ	1	○	ろ紙	210	油面フロート	1	○	LSQ
15	コマイザ・電動機電磁弁	1	○	2.0SS	301	アキュムレータ	1	×	
16	コマイザ・電動機止弁	1	○		302	止弁	1	×	
17	エノマイザ電磁弁	1	○	2.1L	303	ストレーナ	1	×	
18	エノマイザ膨張弁	1	○		304	サイトグラス	1	×	
19	モータ冷却膨張弁	1	○		305	電磁弁	1	×	
20	給油止弁	1	○		306	止弁	1	×	
21	油インジェクション止弁	1	○		401	止弁	1	×	
22	油フィルタ	1	○		402	ストレーナ	1	×	
23	油インジェクション止弁	1	○		403	サイトグラス	1	×	
24	油インジェクション逆止弁	1	○		404	主液電磁弁	1	×	2.1S
25	止弁(油分離器)	2	○	レバスイッチ用	405	膨張弁	1	×	
26	止弁(油分離器)	1	○	油↑・真空引	501	止弁(共通入口)	1	×	
27	止弁(油分離器)	1	○	油抜キ用	502	ストレーナ(共通入口)	1	×	
28	止弁(凝縮器)	2	○	液面計用	503	制水弁(凝縮器入口)	1	×	
29	止弁(吸込配管)	2	○	油↑・真空引	504	止弁(凝縮器入口)	1	×	
30	安全弁	1	○	圧縮機用	505	温度計	1	×	
31	安全弁元弁	1	○		506	温度計	1	×	
32	溶栓	1	○	凝縮器用	507	止弁(凝縮器出口)	1	×	
33	止弁	2	○		508	止弁(油冷却器入口)	1	×	
34	ストレーナ	1	○		509	止弁(油冷却器出口)	1	×	
35	油インジェクション電磁弁	1	○	2.0SM					

MSW-1100BSD形



番号	部品名	数量	供給区分	備考	番号	部品名	数量	供給区分	備考
1	圧縮機	2	○		101	高圧圧力計	2	○	HP
2	油分離器	1	○		102	中間圧力計	2	○	MP
3	凝縮器	1	○		103	低圧圧力計	2	○	LP
4	エコノマイザ	2	○		104	給油圧力計	2	○	OP
5	油冷却器	2	○		201	高圧閉閉器	2	○	6 3 H
6	吐出逆止弁	2	○		202	低圧閉閉器	2	○	63A, 63L
7	吐出止弁	2	○		203	高段吐出温度センサー	2	○	26CH1, 26TTS
8	吐出逆止止弁	1	○		204	巻線サーモ	2	○	4 9 C
9	液出口止弁 (主液)	2	○		205	油差圧閉閉器	2	○	6 3 S O
10	フィルタドライヤ	2	○		206	吸込温度センサー	2	○	2 6 S S
11	送液電磁弁	2	○	2 1 S O	207	給油温度センサー	2	○	2 6 O S
12	送液止弁	2	○		208	吐出温度サーモ	2	○	2 6 C H 2
13	吸込止弁	2	○		209	油ヒータ	1	○	
14	吸込ストレーナ	2	○		210	油面フロート	1	○	L S Q
15	吸込逆止弁	2	○		301	アキュムレータ	2	×	
16	液出口止弁 (エコマイザ・電動機)	2	○		302	止弁 (油戻し)	2	×	
17	ストレーナ	2	○	ろ紙	303	ストレーナ (油戻し)	2	×	
18	エコマイザ・電動機電磁弁	2	○	2 0 S S	304	サイトグラス (油戻し)	2	×	
19	エコマイザ・電動機止弁	2	○		305	電磁弁 (油戻し)	2	×	
20	エコノマイザ電磁弁	2	○	2 1 L	306	止弁 (油戻し)	2	×	
21	エコノマイザ膨張弁	2	○		401	止弁	—	×	
22	モータ冷却膨張弁	2	○		402	ストレーナ	—	×	
23	給油止弁	2	○		403	サイトグラス	—	×	
24	油インジェクション止弁	2	○		404	主液電磁弁	—	×	
25	油フィルタ	2	○	ろ紙	405	膨張弁	—	×	
26	油インジェクション電磁弁	2	○	2 0 S M	501	止弁 (共通入口)	1	×	
27	油インジェクション止弁	2	○		502	ストレーナ (共通入口)	1	×	
28	油インジェクション逆止弁	2	○		503	制水弁 (凝縮器入口)	1	×	
29	止弁 (油分離器)	2	○	レールスイッチ用	504	止弁 (凝縮器入口)	1	×	
30	止弁 (油分離器)	1	○	油チャージ用	505	温度計	1	×	
31	止弁 (油分離器)	1	○	油抜き用	506	温度計	1	×	
32	止弁 (凝縮器)	2	○	液面計用	507	止弁 (凝縮器出口)	1	×	
33	止弁 (吸込配管)	2	○	油チャージ用	508	止弁 (油冷却器入口)	2	×	
34	溶栓	1	○	凝縮器用	509	止弁 (油冷却器出口)	2	×	
35	ストレーナ	1	○						

注意

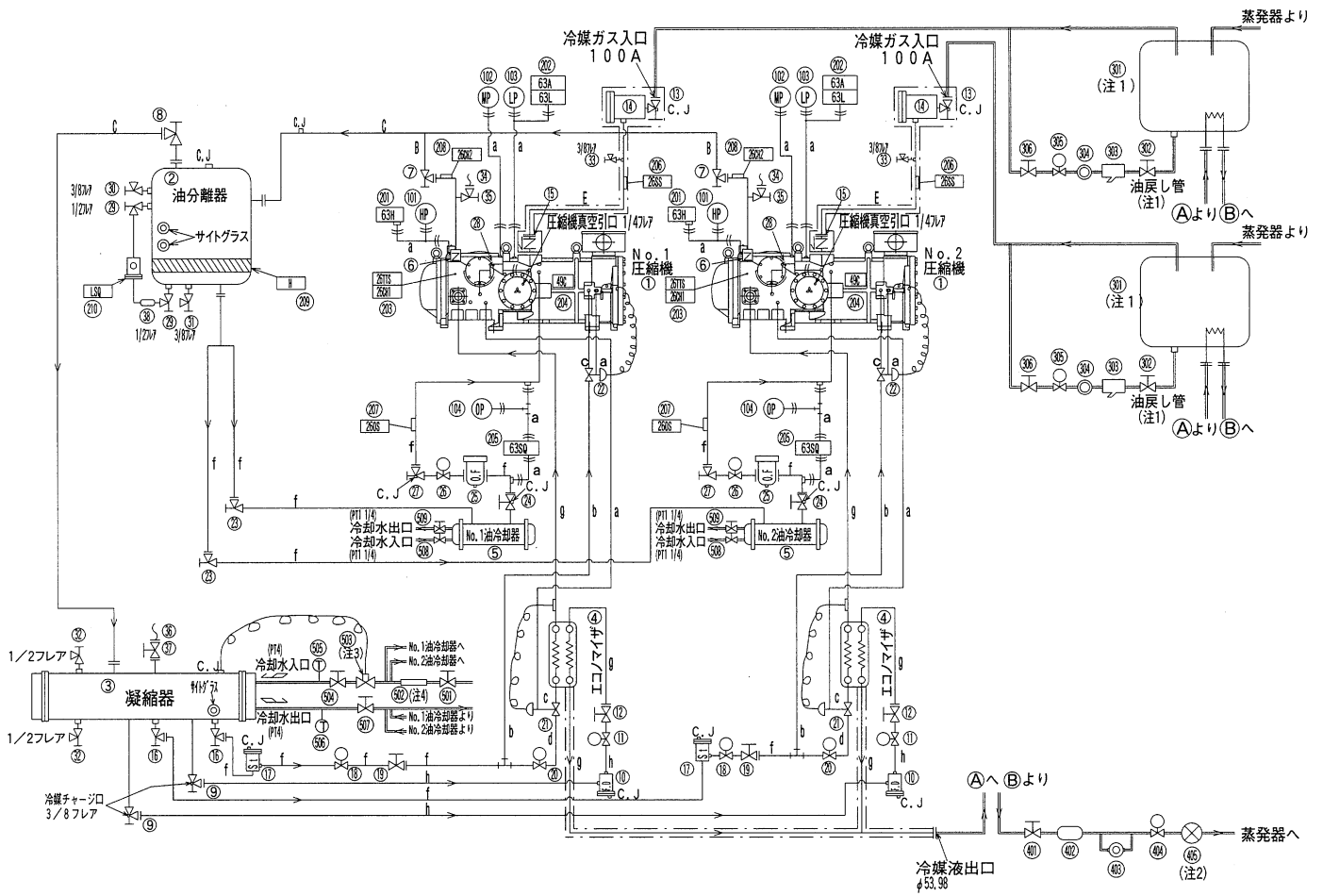
- 液バック防止のため、アキュムレータを現地吸入配管に設置することをお勧めします。アキュムレータ設置時はアキュムレータ設置・油戻し配管施工要領 (別途示す) を参照の上、実施下さい。
- 運転中の低圧が 0.1 MPa を越えないようにコントロールして下さい。(コントロール例: 現地手配の膨張弁を MOP 0.1 MPa とする。)
- 制水弁は運転中の高圧を 1 MPa 以上にコントロールするよう必ず取り付けして下さい。
- 凝縮器及び油冷却器内に異物が入りますと伝熱管を傷つける恐れがありますので冷却水入口配管には必ずストレーナ (20メッシュ程度) を設けて下さい。
- 〔 〕部 (一点鎖線部) は現地手配にて防熱施工下さい。

記号	寸法	材質	記号	寸法	材質
A	φ48.6×t3.7	STPG370-E	a	φ6.4×t1.0	G1220T-0
B	φ60.5×t3.9		b	φ9.52×t1.0	
C	φ76.3×t5.2		c	φ12.7×t1.0	
D	φ89.1×t5.5		d	φ15.88×t1.1	
E	φ114.3×t6.0		e	φ22.2×t1.2	
F			f	φ25.4×t1.2	
G			g	φ28.6×t1.4	
H			h	φ34.92×t1.7	
J			j	φ38.10×t1.8	

項目	区分	高圧部	低圧部
設計圧力		1.9MPa	1.3MPa
気密試験圧力		1.9MPa	1.4MPa

記号

- 供給区分欄
 - : 三菱電機手配
 - △: フランジ
 - ▽: フレア
 - C, J: チェックジョイント
 - : 客先手配・施工
 - 〔 〕: 客先防熱手配・施工
- 配管系統図



コモンリングユニット(二段圧縮)

番号	部品名	数量	供給区分	備考	番号	部品名	数量	供給区分	備考
1	圧縮機	2	○		101	高圧圧力計	2	○	HP
2	油分分離器	1	○		102	中間圧力計	2	○	MP
3	凝縮器	1	○		103	低圧圧力計	2	○	LP
4	エコノマイザ	2	○		104	給油圧力計	2	○	OP
5	油冷却器	2	○		201	高圧開閉器	2	○	6.3 H
6	吐出逆止弁	2	○		202	低圧開閉器	2	○	63A, 63L2
7	吐出止弁	2	○		203	高段吐出温度センサー	2	○	260H1, 26TS
8	吐出逆止弁	1	○		204	巻線サーモ	2	○	4.9 C
9	液出口止弁 (主液)	2	○		205	油差圧開閉器	2	○	6.3 S Q
10	フィルタドライヤ	2	○		206	吸込温度センサー	2	○	2.6 S S
11	送液電磁弁	2	○	2.1 S O	207	給油温度センサー	2	○	2.6 O S
12	送液止弁	2	○		208	吐出温度サーモ	2	○	2.6 C H2
13	吸込止弁	2	○		209	油ヒータ	3	○	
14	吸込ストレーナ	2	○		210	油面フロート	1	○	L S Q
15	吸込逆止弁	2	○		301	アキュムレータ	2	×	
16	液出口止弁(コノマイザ・電動機)	2	○		302	止弁(油戻し)	2	×	
17	ストレーナ	2	○	ろ紙	303	ストレーナ(油戻し)	2	×	
18	コノマイザ・電動機電磁弁	2	○	2.0 S S	304	サイトグラス(油戻し)	2	×	
19	コノマイザ・電動機止弁	2	○		305	電磁弁(油戻し)	2	×	
20	エコノマイザ電磁弁	2	○	2.1 L	306	止弁(油戻し)	2	×	
21	エコノマイザ膨張弁	2	○		401	止弁	—	×	
22	モータ冷却膨張弁	2	○		402	ストレーナ	—	×	
23	給油止弁	2	○		403	サイトグラス	—	×	
24	油インジェクション止弁	2	○		404	主液電磁弁	—	×	
25	油フィルタ	2	○	ろ紙	405	膨張弁	—	×	
26	油インジェクション電磁弁	2	○	2.0 S M	501	止弁(共通入口)	1	×	
27	油インジェクション止弁	2	○		502	ストレーナ(共通入口)	1	×	
28	油インジェクション逆止弁	2	○		503	制水弁(凝縮器入口)	1	×	
29	止弁(油分分離器)	2	○	バッチ用	504	止弁(凝縮器入口)	1	×	
30	止弁(油分分離器)	1	○	油チャージ用	505	温度計	1	×	
31	止弁(油分分離器)	1	○	油抜き用	506	温度計	1	×	
32	止弁(凝縮器)	2	○	液面計用	507	止弁(凝縮器出口)	1	×	
33	止弁(吸込配管)	2	○	遊チヤージ調整	508	止弁(油冷却器入口)	2	×	
34	安全弁	2	○	圧縮機用	509	止弁(油冷却器出口)	2	×	
35	安全弁元弁	2	○						
36	安全弁	1	○	凝縮器用					
37	安全弁元弁	1	○						
38	ストレーナ	1	○						

注意

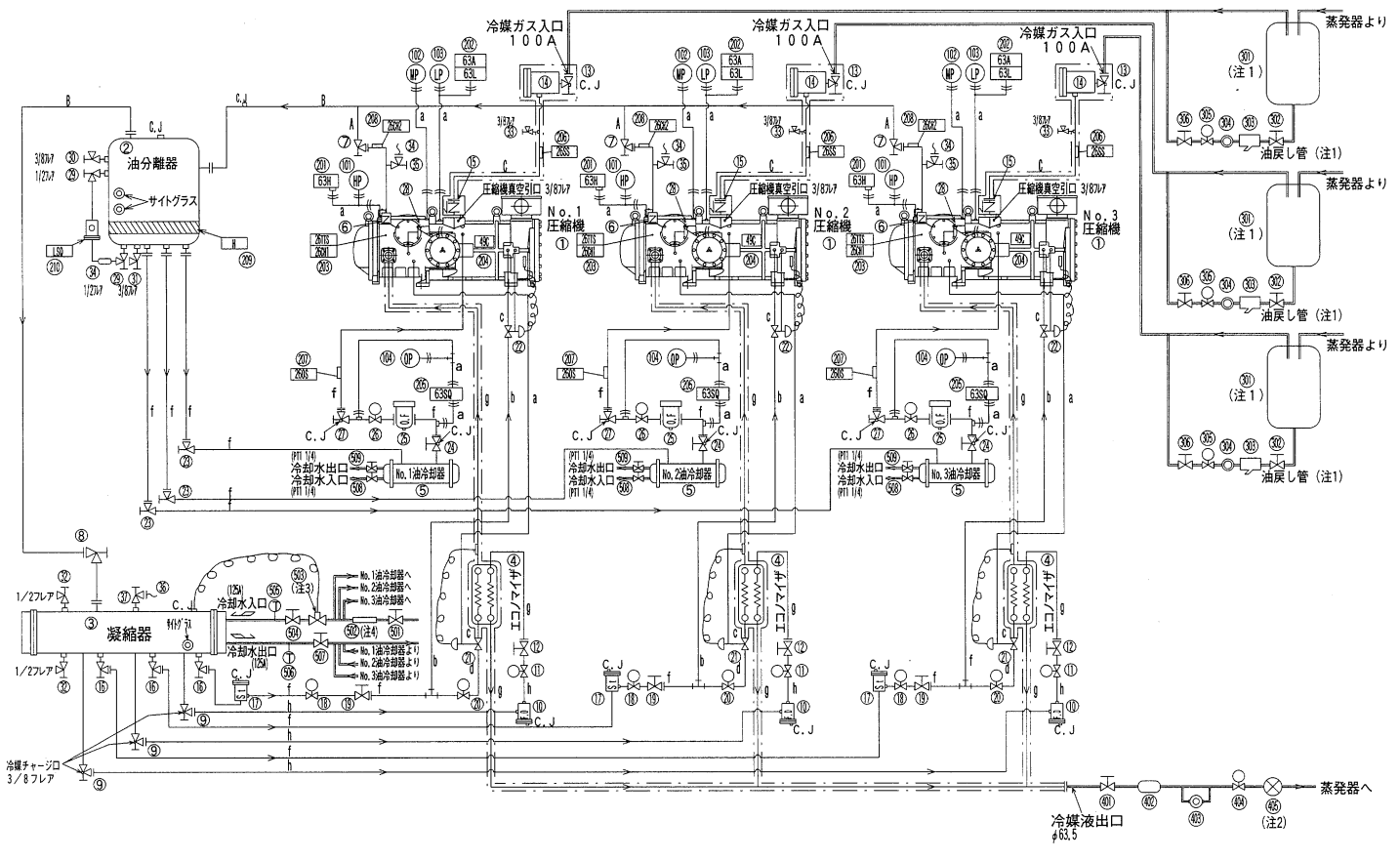
- 液バック防止のため、アキュムレータを現地吸入配管に設置することをお勧めします。アキュムレータ設置時はアキュムレータ設置・油戻し配管施工要領(別途示す)を参照の上、実施下さい。
- 運転中の低圧が0.1MPaを超えないようにコントロールして下さい。(コントロール例：現地手配の膨張弁をMOP0.1MPaとする。)
- 制水弁は運転中の高圧を1MPa以上にコントロールするよう必ず取り付けして下さい。
- 凝縮器及び油冷却器内に異物が入りますと伝熱管を傷つける恐れがありますので冷却水入口配管には必ずストレーナ(20メッシュ程度)を設けて下さい。
- 「」部(一点鎖線部)は現地手配にて防熱施工下さい。

記号	寸法	材質	記号	寸法	材質
A	φ48.6Xt3.7	STPc370-E	a	φ6.4Xt1.0	C1220-0
B	φ60.5Xt3.9		b	φ9.52Xt1.0	
C	φ76.3Xt5.2		c	φ12.7Xt1.0	
D	φ89.1Xt5.5		d	φ15.88Xt1.1	
E	φ114.3Xt6.0		e	φ22.2Xt1.2	
F			f	φ25.4Xt1.2	
G			g	φ28.6Xt1.4	
H			h	φ34.92Xt1.7	
J			j	φ38.10Xt1.8	

項目	区分	高圧部	低圧部
設計圧力		1.9MPa	1.3MPa
気密試験圧力		1.9MPa	1.4MPa

- 記号
- 供給区分欄
 - ：三菱電機手配
 - ×：三菱電機手配外
 - 配管系統図
 - +
 - +
 - +
 - C, J: チェックジョイント
 - : 客先手配・施工
 - : 客先防熱手配・施工

MSW-1950BST形



番号	部品名	数量	供給区分	備考	番号	部品名	数量	供給区分	備考
1	圧縮機	3	○		101	高圧圧力計	3	○	HP
2	油分離器	1	○		102	中間圧力計	3	○	MP
3	凝縮器	1	○		103	低圧圧力計	3	○	LP
4	エコノマイザ	3	○		104	給油圧力計	3	○	OP
5	油冷却器	3	○		201	高圧開閉器	3	○	6.3 H
6	吐出逆止弁	3	○		202	低圧開閉器	3	○	63A, 63L
7	吐出止弁	3	○		203	高段吐出温度センサー	3	○	28CH1, 26TTS
8	吐出逆止弁	1	○		204	巻線サーモ	3	○	4.9 C
9	液出口止弁	3	○		205	油差圧開閉器	3	○	6.3 S Q
10	フィルタドライヤ	3	○		206	吸込温度センサー	3	○	2.6 S S
11	送液電磁弁	3	○	2.1 S	207	給油温度センサー	3	○	2.6 O S
12	送液止弁	3	○		208	吐出温度センサー	3	○	2.6 C H 2
13	吸込止弁	3	○		209	油ヒータ	1	○	H
14	吸込ストレーナ	3	○		210	油面フロート	1	○	L S Q
15	吸込逆止弁	3	○		301	アキュムレータ	3	×	
16	エコノマイザ止弁	3	○		302	止弁 (油戻し)	3	×	
17	ストレーナ	3	○	ろ紙	303	ストレーナ (油戻し)	3	×	
18	コマバシ・電動機電磁弁	3	○	2.0 S S	304	サイトグラス (油戻し)	3	×	
19	コマバシ・電動機止弁	3	○		305	電磁弁 (油戻し)	3	×	
20	エコノマイザ電磁弁	3	○	2.1 L	306	止弁 (油戻し)	3	×	
21	エコノマイザ膨脹弁	3	○		401	止弁	—	×	
22	モータ冷却膨脹弁	3	○		402	ストレーナ	—	×	
23	給油止弁	3	○		403	サイトグラス	—	×	
24	油インジェクション弁	3	○		404	主液電磁弁	—	×	
25	油フィルタ	3	○		405	膨脹弁	—	×	
26	油インジェクション電磁弁	3	○	2.0 S M	501	止弁 (共通入口)	1	×	
27	油インジェクション止弁	3	○		502	ストレーナ (共通入口)	1	×	
28	油インジェクション逆止弁	3	○		503	制水弁 (凝縮器入口)	1	×	
29	止弁 (油分離器)	2	○	レ・ルイダ用	504	止弁 (凝縮器入口)	1	×	
30	止弁 (油分離器)	1	○	油チャージ用	505	温度計 (冷却水入口)	1	×	
31	止弁 (油分離器)	1	○	油抜き用	506	温度計 (冷却水出口)	1	×	
32	止弁 (凝縮器)	2	○		507	止弁 (凝縮器出口)	1	×	
33	止弁 (吸込配管)	3	○	油チャージ真空引	508	止弁 (油冷却器入口)	3	×	
34	安全弁	1	○	圧縮機用	509	止弁 (油冷却器出口)	3	×	
35	安全弁用弁	1	○	圧縮機用					
36	安全弁	1	○	凝縮器用					
37	安全弁用弁	1	○	凝縮器用					
38	ストレーナ	1	○						

注意

- 液バック防止のため、アキュムレータを現地吸入配管に設置することをお勧めします。アキュムレータ設置時はアキュムレータ設置・油戻し配管施工要領 (別途示す) を参照の上、実施下さい。
- 運転中の低圧が 0.1 MPa を越えないようにコントロールして下さい。
(コントロール例：現地手配の膨脹弁を MOP 0.1 MPa とする。)
- 制水弁は運転中の高圧を 1 MPa 以上にコントロールするよう必ず取り付け下さい。
- 凝縮器及び油冷却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。
- (一部点鎖線部) は現地手配にて防熱施工要領 (別途示す) を参照の上、実施下さい。

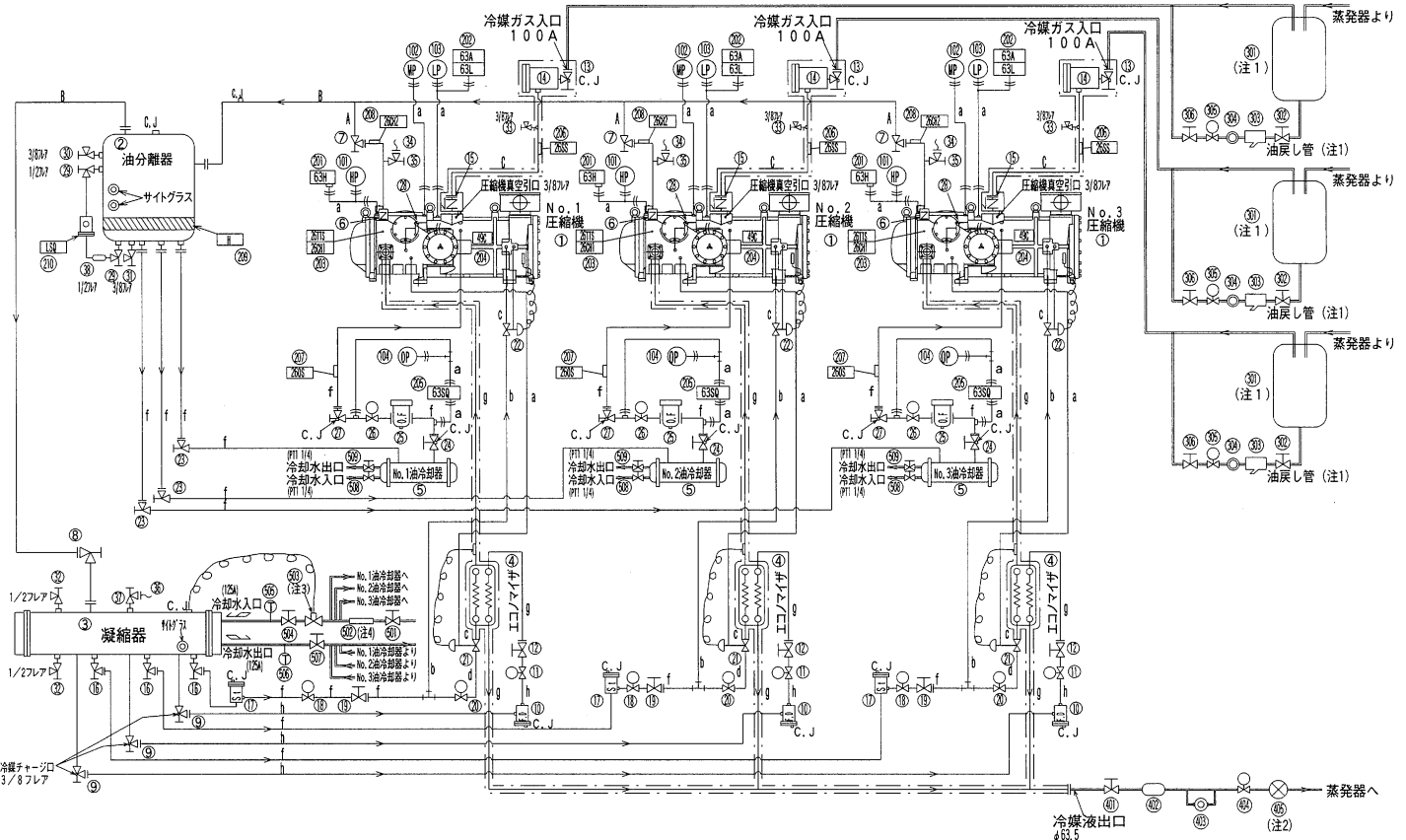
記号	寸法	材質	記号	寸法	材質
A	φ60.5×t3.9	STPG370-E	a	φ6.4×t1.0	C1220T-0
B	φ89.1×t5.5		b	φ9.52×t1.0	
C	φ114.3×t6.0		c	φ12.7×t1.0	
D			d	φ15.88×t1.1	
E			e	φ22.2×t1.2	
F			f	φ25.4×t1.2	
G			g	φ28.6×t1.4	
H			h	φ34.92×t1.7	
J			j	φ44.45×t2.1	

項目	区分	高圧部	低圧部
設計圧力		1.9MPa	1.3MPa
気密試験圧力		1.9MPa	1.4MPa

記号

○	三菱電機手配	+	フランジ
×	三菱電機手配外	+	フレア
□	客先手配・施工	C, J	チェックジョイント
□	客先防熱手配・施工	—	客先手配・施工

MSW-2250BST形



コンデンシングユニット(二段圧縮)

番号	部品名	数量	供給区分	備考	番号	部品名	数量	供給区分	備考
1	圧縮機	3	○		101	高圧圧力計	3	○	HP
2	油分離器	1	○		102	中間圧力計	3	○	MP
3	凝縮器	1	○		103	低圧圧力計	3	○	LP
4	エコマイザ	3	○		104	給油圧力計	3	○	OP
5	油冷却器	3	○		201	高圧開閉器	3	○	6.3 H
6	吐出逆止弁	3	○		202	低圧開閉器	3	○	63A, 63L
7	吐出止弁	3	○		203	高段吐出温度センサー	3	○	26CH1, 26TTS
8	吐出逆止弁	1	○		204	巻線サーモ	3	○	4 9 C
9	液出口止弁	3	○		205	油差圧開閉器	3	○	6.3 S Q
10	フィルタドライヤ	3	○		206	吸込温度センサー	3	○	2.6 S S
11	送液電磁弁	3	○	2.1 S	207	給油温度センサー	3	○	2.6 O S
12	送液止弁	3	○		208	吐出温度サーモ	3	○	2.6 CH2
13	吸込止弁	3	○		209	油ヒータ	1	○	H
14	吸込ストレーナ	3	○		210	油面フロート	1	○	LS Q
15	吸込逆止弁	3	○		301	アキュムレータ	3	×	
16	エコマイザ止弁	3	○		302	止弁(油戻し)	3	×	
17	ストレーナ	3	○	ろ紙	303	ストレーナ(油戻し)	3	×	
18	エコマイザ・電動機電磁弁	3	○	2.0 S S	304	サイトグラス(油戻し)	3	×	
19	エコマイザ・電動機止弁	3	○		305	電磁弁(油戻し)	3	×	
20	エコマイザ電磁弁	3	○	2.1 L	306	止弁(油戻し)	3	×	
21	エコマイザ膨張弁	3	○		401	止弁	—	×	
22	モータ冷却膨張弁	3	○		402	ストレーナ	—	×	
23	給油止弁	3	○		403	サイトグラス	—	×	
24	油インジェクション止弁	3	○		404	主液電磁弁	—	×	
25	油フィルタ	3	○		405	膨張弁	—	×	
26	油インジェクション電磁弁	3	○	2.0 S M	501	止弁(共通入口)	1	×	
27	油インジェクション止弁	3	○		502	ストレーナ(共通入口)	1	×	
28	油インジェクション逆止弁	3	○		503	制水弁(凝縮器入口)	1	×	
29	止弁(油分離器)	2	○	レバースイッチ用	504	止弁(凝縮器入口)	1	×	
30	止弁(油分離器)	1	○	油チャージ用	505	温度計(冷却水入口)	1	×	
31	止弁(油分離器)	1	○	油抜き用	506	温度計(冷却水出口)	1	×	
32	止弁(凝縮器)	2	○	液面計用	507	止弁(凝縮器出口)	1	×	
33	止弁(吸込配管)	3	○	油チャージ・真空引	508	止弁(油冷却器入口)	3	×	
34	安全弁	1	○	圧縮機用	509	止弁(油冷却器出口)	3	×	
35	安全弁元弁	1	○	圧縮機用					
36	安全弁	1	○	凝縮器用					
37	安全弁元弁	1	○	凝縮器用					
38	ストレーナ	1	○						

注意

1. 液バック防止のため、アキュムレータを現地吸入配管に設置することをお勧めします。アキュムレータ設置時はアキュムレータ設置・油戻し配管施工要領(別添示す)を参照の上、実施下さい。
2. 運転中の低圧が0.1 MPaを越えないようにコントロールして下さい。(コントロール例：現地手配の膨張弁をMOP 0.1 MPaとする。)
3. 制水弁は運転中の高圧を1 MPa以上にコントロールするよう必ず取り付けして下さい。
4. 凝縮器及び油冷却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。
5. []部(一点鎖線部)は現地手配にて防熱施工要領(別添示す)を参照の上、実施下さい。

記号	寸法	材質	記号	寸法	材質
A	φ60.5Xt3.9	STP6370-E	a	φ6.4Xt1.0	G12201-0
B	φ89.1Xt5.5		b	φ9.52Xt1.0	
C	φ114.3Xt6.0		c	φ12.7Xt1.0	
D			d	φ15.88Xt1.1	
E			e	φ22.2Xt1.2	
F			f	φ25.4Xt1.2	
G			g	φ28.6Xt1.4	
H			h	φ34.92Xt1.7	
J			j	φ38.10Xt1.8	
K			k	φ44.45Xt2.1	

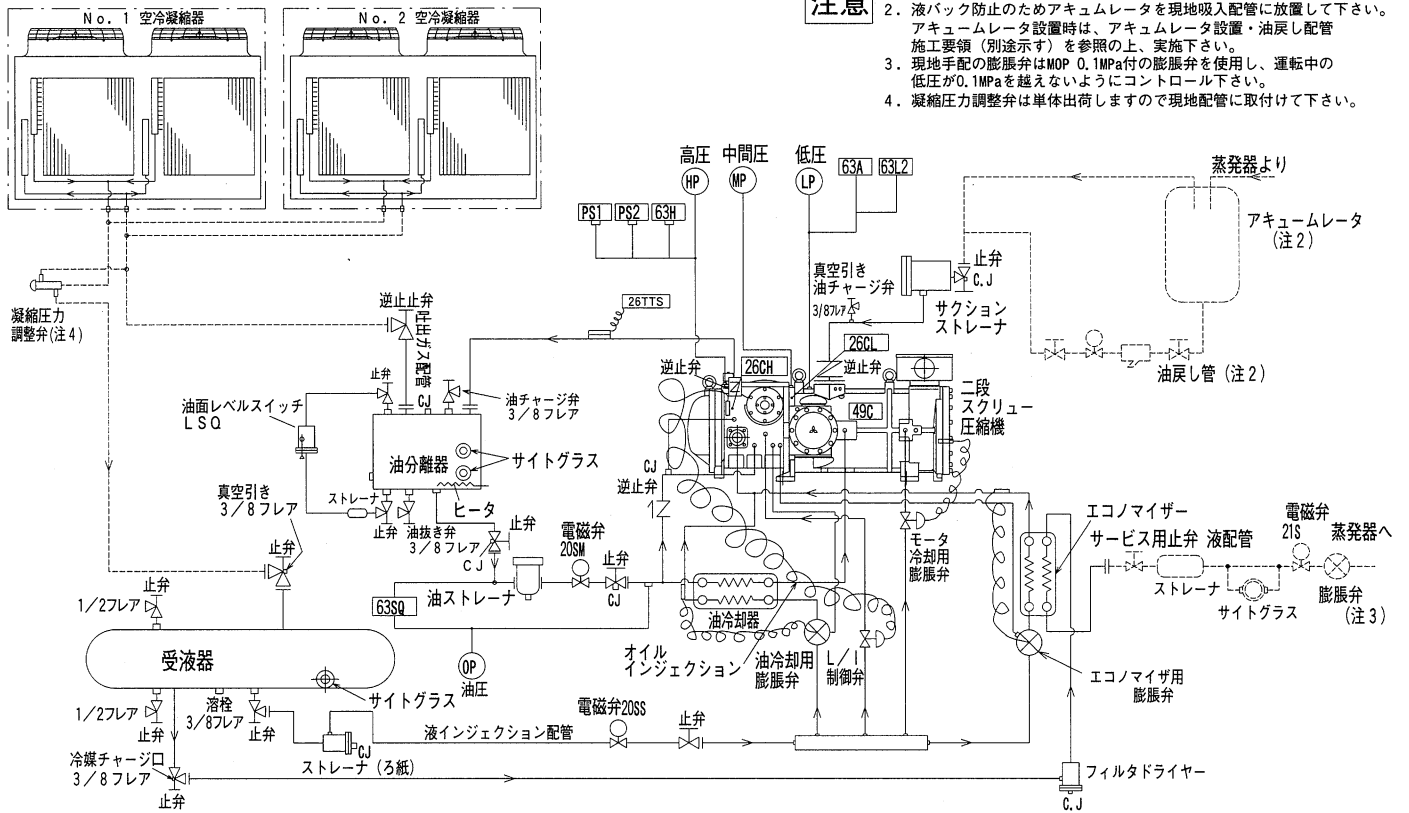
項目	区分	高圧部	低圧部
設計圧力		1.9MPa	1.3MPa
気密試験圧力		1.9MPa	1.4MPa

記号

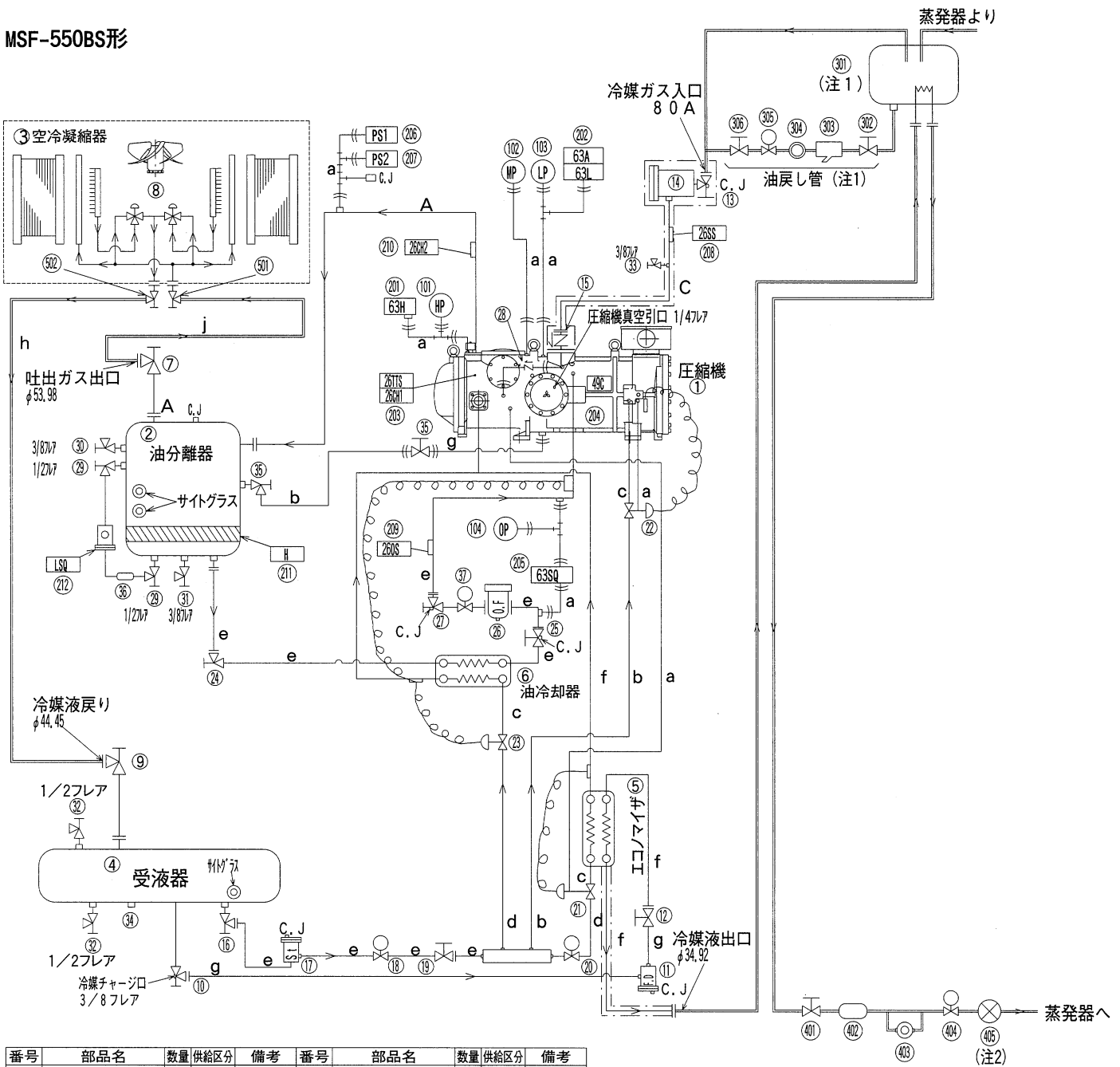
1. 供給区分欄
 - : 三菱電機手配
 - ×
2. 配管系統図
 - : フランジ
 - : フレア
 - C.J.: チェックジョイント
 - : 客先手配・施工
 - []: 客先防熱手配・施工

MSF-300AS・370AS形

- 注意**
1. 破線で示す部品・配管は現地手配・現地施工を示します。
 2. 液バック防止のためアキュムレータを現地吸入配管に設置して下さい。アキュムレータ設置時は、アキュムレータ設置・油戻し配管施工要領（別途示す）を参照の上、実施下さい。
 3. 現地手配の膨脹弁はMOP 0.1MPa付の膨脹弁を使用し、運転中の低圧が0.1MPaを越えないようにコントロール下さい。
 4. 凝縮圧力調整弁は単体出荷しますので現地配管に取付けて下さい。



MSF-550BS形



番号	部品名	数量	供給区分	備考	番号	部品名	数量	供給区分	備考
1	圧縮機	1	○		101	高圧圧力計	1	○	HP
2	油分離器	1	○		102	中間圧力計	1	○	MP
3	空冷凝縮器	1	○		103	低圧圧力計	1	○	LP
4	受液器	1	○		104	給油圧力計	1	○	OP
5	エコノマイザ	1	○		201	高圧開閉器	1	○	63H
6	油冷却器	1	○		202	低圧開閉器	1	○	63A, 63L
7	吐出逆止弁	1	○		203	高段吐出温度センサー	1	○	26H1, 26TTS
8	凝縮圧力調整弁	2	○		204	巻線サーモ	1	○	49C
9	止弁 (受液器入口)	1	○		205	油差圧開閉器	1	○	63SQ
10	液出口止弁 (コイル付・電動機)	1	○		206	圧力開閉器 (ファン台数)	1	○	PS1
11	フィルタドライヤ	1	○		207	圧力開閉器 (ファン台数)	1	○	PS2
12	送液止弁	1	○		208	吸込温度センサー	1	○	26SS
13	吸込止弁	1	○		209	給油温度センサー	1	○	26OS
14	吸込ストレーナ	1	○		210	吐出温度サーモ	1	○	26CH2
15	吸込逆止弁	1	○		211	油ヒータ	2	○	H
16	液出口止弁 (コイル付・電動機)	1	○		212	油面フロート	1	○	LSQ
17	ストレーナ	1	○	ろ紙	301	アキュムレータ	1	×	
18	エコノマイザ・電動機電磁弁	1	○	20SS	302	止弁 (油戻し)	1	×	
19	エコノマイザ・電動機止弁	1	○		303	ストレーナ (油戻し)	1	×	
20	エコノマイザ電磁弁	1	○	21L	304	サイトグラス (油戻し)	1	×	
21	エコノマイザ膨張弁	1	○		305	電磁弁 (油戻し)	1	×	
22	モータ冷却膨張弁	1	○		306	止弁 (油戻し)	1	×	
23	油冷却器膨張弁	1	○		401	止弁	1	×	
24	給油止弁	1	○		402	ストレーナ	1	×	
25	油インジェクション止弁	1	○		403	サイトグラス	1	×	
26	油フィルタ	1	○		404	主液電磁弁	1	×	
27	油インジェクション止弁	1	○		405	膨張弁	1	×	
28	油インジェクション逆止弁	1	○		501	止弁 (空冷凝縮器入口)	1	×	サービス用
29	止弁 (油分離器)	2	○		502	止弁 (空冷凝縮器出口)	1	×	サービス用
30	止弁 (油分離器)	1	○	レ^\ ルスイッチ用 油フヰ・真空引					
31	止弁 (油分離器)	1	○	油抜き用					
32	止弁 (凝縮器)	2	○	液面計用					
33	止弁 (吸込配管)	1	○	油フヰ・真空引					
34	溶栓	1	○	3/87フレア					
35	止弁	2	○						
36	ストレーナ	1	○						
37	油インジェクション電磁弁	1	○	20SM					

注意

- 液バック防止のため、アキュムレータを現地吸入配管に設置することをお勧めします。アキュムレータ設置時はアキュムレータ設置・油戻し配管施工要領 (別添示す) を参照の上、実施下さい。
- 運転中の低圧が0.1 MPaを越えないようにコントロールして下さい。
(コントロール例: 現地手配の膨張弁をMOP 0.1 MPaとする。)
- 部 (一点鎖線部) は現地手配にて防熱施工下さい。

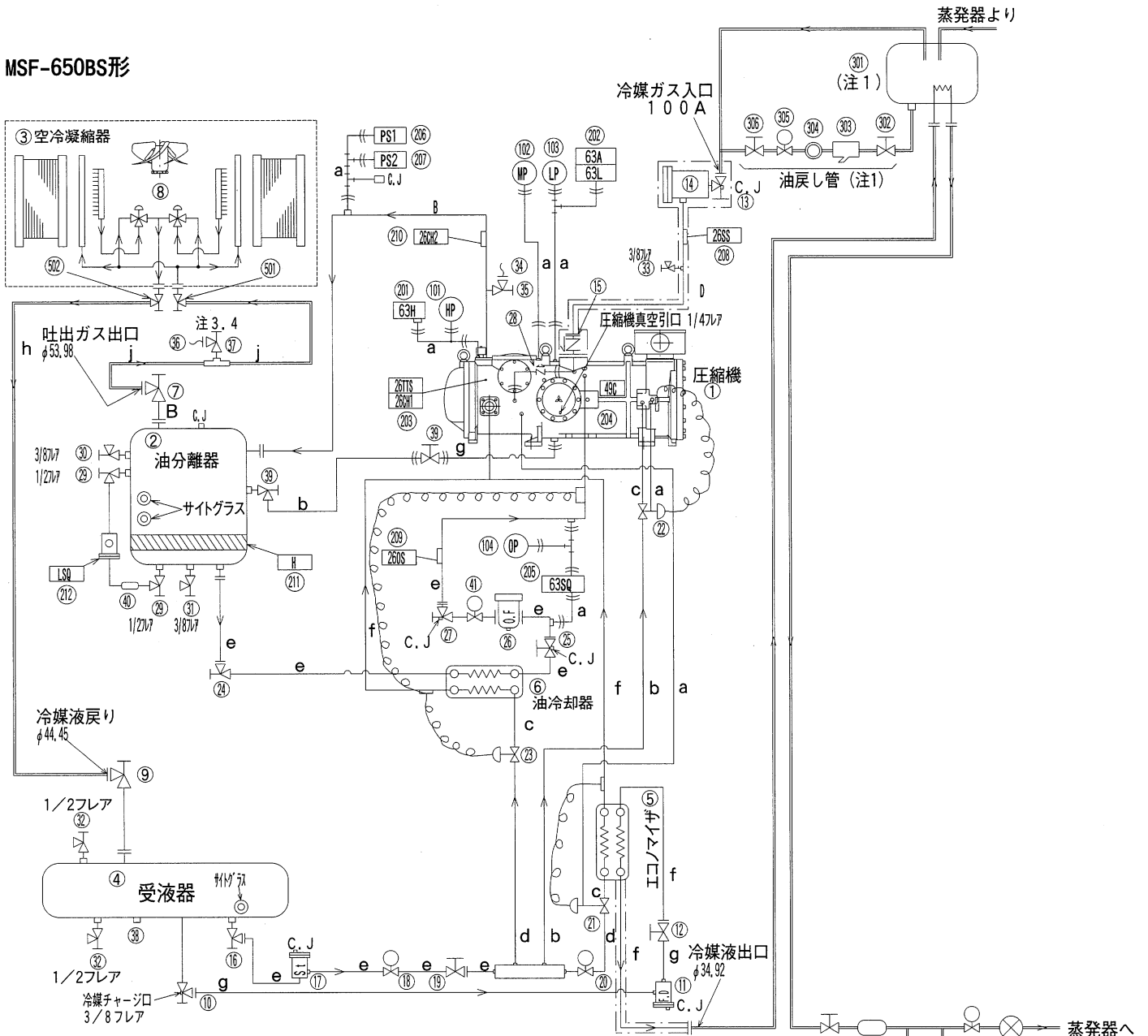
記号	寸法	材質	記号	寸法	材質
A	φ48.6×t3.7	STP6370-E	a	φ6.4×t1.0	C12201-0
B	φ60.5×t3.9		b	φ9.52×t1.0	
C	φ89.1×t5.5		c	φ12.7×t1.0	
D	φ114.3×t4.9		d	φ15.88×t1.1	
E			e	φ25.4×t1.2	
F			f	φ28.6×t1.4	
G			g	φ34.92×t1.7	
H			h	φ44.45×t2.0	
J			j	φ53.98×t2.6	

項目	区分	高圧部	低圧部
設計圧力		2.2MPa	1.3MPa
気密試験圧力		2.3MPa	1.4MPa

記号

- 供給区分欄
○: 三菱電機手配
×: 三菱電機手配外
- 配管系統図
+ : フランジ
+ : フレア
C, J : チェックジョイント
= : 客先手配・施工
□ : 客先防熱手配・施工

MSF-650BS形



番号	部品名	数量	供給区分	備考	番号	部品名	数量	供給区分	備考
1	圧縮機	1	○		101	高圧圧力計	1	○	HP
2	油分離器	1	○		102	中間圧力計	1	○	MP
3	空冷凝縮器	1	○		103	低圧圧力計	1	○	LP
4	受液器	1	○		104	給油圧力計	1	○	OP
5	エコマイザ	1	○		201	高圧閉閉器	1	○	63H
6	油冷却器	1	○		202	低圧閉閉器	1	○	63A, 63L
7	吐出逆止弁	1	○		203	高段吐出温度センサー	1	○	26CH1, 26TTS
8	凝縮圧力調整弁	2	○		204	巻線サーモ	1	○	49C
9	止弁 (受液器入口)	1	○		205	油差圧閉閉器	1	○	63SQ
10	液出口止弁 (主液)	1	○		206	圧力閉閉器 (ファン台数)	1	○	PS1
11	フィルタドライヤ	1	○		207	圧力閉閉器 (ファン台数)	1	○	PS2
12	送液止弁	1	○		208	吸込温度センサー	1	○	26SS
13	吸込止弁	1	○		209	給油温度センサー	1	○	26OS
14	吸込ストレーナ	1	○		210	吐出温度サーモ	1	○	26GH2
15	吸込逆止弁	1	○		211	油ヒータ	2	○	H
16	液出口止弁 (エコマイザ・電動機)	1	○		212	油面フロート	1	○	LSQ
17	ストレーナ	1	○	ろ紙	301	アキュムレータ	1	×	
18	エコマイザ・電動機電磁弁	1	○	20SS	302	止弁 (油戻し)	1	×	
19	エコマイザ・電動機止弁	1	○		303	ストレーナ (油戻し)	1	×	
20	エコマイザ電磁弁	1	○	21L	304	サイトグラス (油戻し)	1	×	
21	エコマイザ膨張弁	1	○		305	電磁弁 (油戻し)	1	×	
22	モータ冷却膨張弁	1	○		306	止弁 (油戻し)	1	×	
23	油冷却器膨張弁	1	○		401	止弁	1	×	
24	給油止弁	1	○		402	ストレーナ	1	×	
25	油インジェクション止弁	1	○		403	サイトグラス	1	×	
26	油フィルタ	1	○		404	主液電磁弁	1	×	
27	油インジェクション止弁	1	○		405	膨張弁	1	×	
28	油インジェクション止弁	1	○		501	止弁 (空冷凝縮器入口)	1	×	サービス用
29	止弁 (油分離器)	2	○	レバースイッチ用	502	止弁 (空冷凝縮器出口)	1	×	サービス用
30	止弁 (油分離器)	1	○	油タンク・真空引					
31	止弁 (油分離器)	1	○	油抜き用					
32	止弁 (凝縮器)	2	○	液面計用					
33	止弁 (吸込配管)	1	○	油タンク・真空引					
34	安全弁	1	○	圧縮機用					
35	安全弁元弁	1	○						
36	安全弁	1	○	凝縮器用					
37	安全弁元弁	1	×						
38	溶栓	1	○	受液器用					
39	止弁	2	○						
40	ストレーナ	1	○						
41	油インジェクション電磁弁	1	○	20SM					

注意

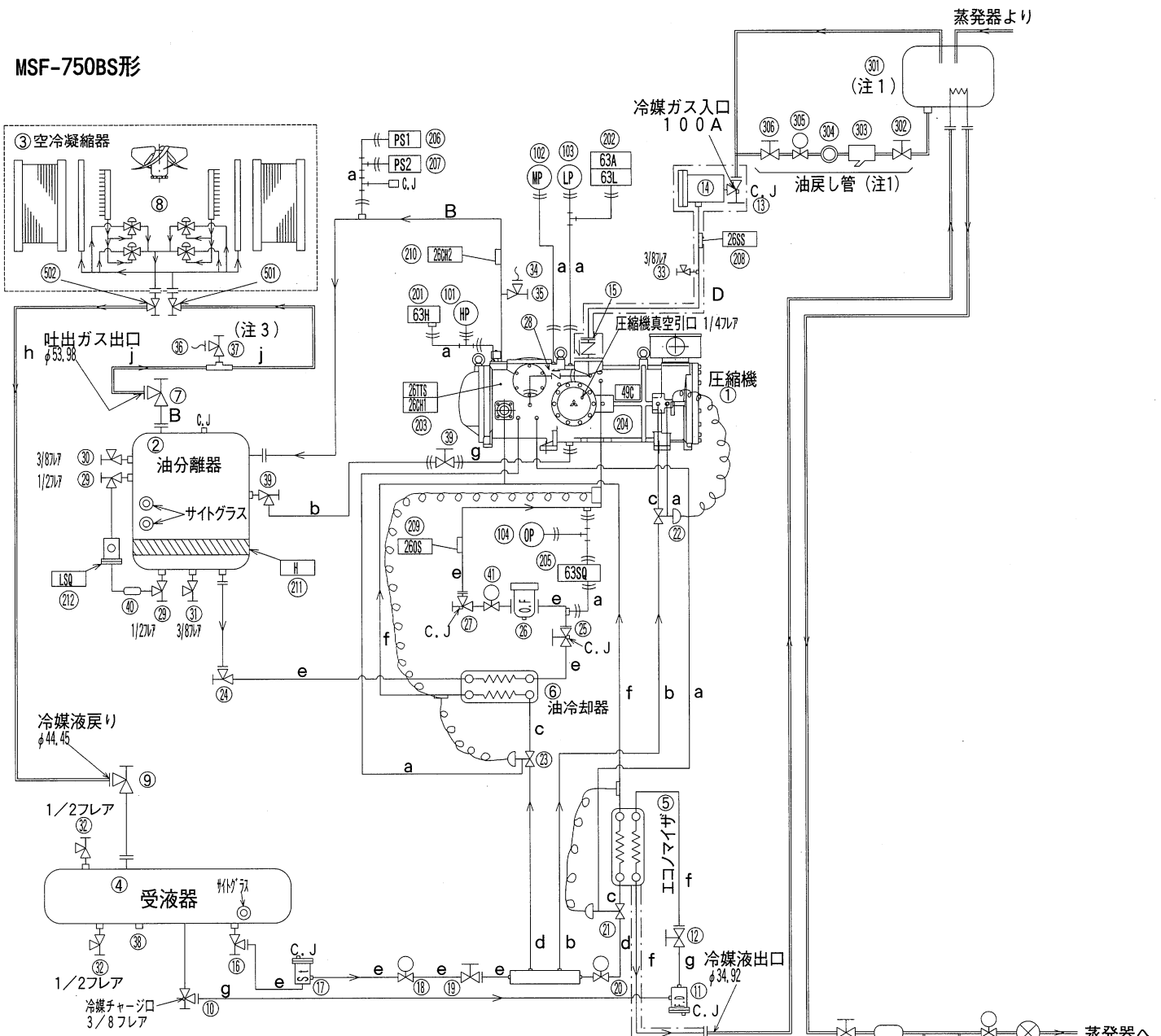
- 液バック防止のため、アキュムレータを現地吸入配管に設置することをお勧めします。アキュムレータ設置時はアキュムレータ設置・油戻し配管施工要領 (別途示す) を参照の上、実施下さい。
- 運転中の低圧が0.1MPaを越えないようにコントロールして下さい。(コントロール例：現地手配の膨張弁をMOP 0.1MPaとする。)
- 空冷凝縮器用安全弁は単体出荷しますので現地配管に取付けて下さい。
- 空冷凝縮器用安全弁は、MSF-650BS [60Hz] のみに付属します。(MSF-650BS [50Hz] には付属しません。)
- []部 (一点鎖線部) は現地手配にて防熱施工下さい。

記号	寸法	材質	記号	寸法	材質
A	φ48.6×t3.7	STPG370-E	a	φ6.4×t1.0	C12201-0
B	φ60.5×t3.9		b	φ9.52×t1.0	
C	φ89.1×t5.5		c	φ12.7×t1.0	
D	φ114.3×t4.9		d	φ15.88×t1.1	
E			e	φ25.4×t1.2	
F			f	φ28.6×t1.4	
G			g	φ34.92×t1.7	
H			h	φ44.45×t2.0	
J			j	φ53.98×t2.6	

項目	区分	高圧部	低圧部
設計圧力		2.2MPa	1.3MPa
気密試験圧力		2.3MPa	1.4MPa

- 記号
- 供給区分欄
 - ：三菱電機手配
 - ×：三菱電機手配外
 - 配管系統図
 - ：フランジ
 - ：フレア
 - C, J：チェックジョイント
 - ：客先手配・施工
 - []：客先防熱手配・施工

MSF-750BS形



番号	部品名	数量	供給区分	備考	番号	部品名	数量	供給区分	備考
1	圧縮機	1	○		101	高圧圧力計	1	○	HP
2	油分離器	1	○		102	中間圧力計	1	○	MP
3	空冷凝縮器	1	○		103	低圧圧力計	1	○	LP
4	受液器	1	○		104	給油圧力計	1	○	OP
5	エコノマイザ	1	○		201	高圧開閉器	1	○	63H
6	油冷却器	1	○		202	低圧開閉器	1	○	63A, 63L
7	吐出逆止弁	1	○		203	高段吐出温度センサー	1	○	26CH1, 26TTS
8	凝縮圧力調整弁	4	○		204	巻線サーモ	1	○	49C
9	止弁 (受液器入口)	1	○		205	油差圧開閉器	1	○	63SQ
10	液出口止弁 (主液)	1	○		206	圧力開閉器 (ファン台数)	1	○	PS1
11	フィルタドライヤ	1	○		207	圧力開閉器 (ファン台数)	1	○	PS2
12	送液止弁	1	○		208	吸込温度センサー	1	○	26SS
13	吸込止弁	1	○		209	給油温度センサー	1	○	26OS
14	吸込ストレーナ	1	○		210	吐出温度サーモ	1	○	26GH2
15	吸込逆止弁	1	○		211	油ヒータ	2	○	H
16	液出口止弁 (エコマイザ・電動機)	1	○		212	油面フロート	1	○	LSQ
17	ストレーナ	1	○	ろ紙	301	アキュムレータ	1	×	
18	エコマイザ・電動機電磁弁	1	○	20SS	302	止弁 (油戻し)	1	×	
19	エコマイザ・電動機止弁	1	○		303	ストレーナ (油戻し)	1	×	
20	エコノマイザ電磁弁	1	○	21L	304	サイトグラス (油戻し)	1	×	
21	エコノマイザ膨張弁	1	○		305	電磁弁 (油戻し)	1	×	
22	モータ冷却膨張弁	1	○		306	止弁 (油戻し)	1	×	
23	油冷却器膨張弁	1	○		401	止弁	1	×	
24	給油止弁	1	○		402	ストレーナ	1	×	
25	油インジェクション止弁	1	○		403	サイトグラス	1	×	
26	油フィルタ	1	○	ろ紙	404	主液電磁弁	1	×	
27	油インジェクション止弁	1	○		405	膨張弁	1	×	
28	油インジェクション逆止弁	1	○		501	止弁 (空冷凝縮器入口)	1	×	サービス用
29	止弁 (油分離器)	2	○	レベルシフト用	502	止弁 (空冷凝縮器出口)	1	×	サービス用
30	止弁 (油分離器)	1	○	油抜き用					
31	止弁 (油分離器)	1	○	液面計用					
32	止弁 (凝縮器)	2	○	油抜き用					
33	止弁 (吸込配管)	1	○	油抜き用					
34	安全弁	1	○	圧縮機用					
35	安全弁元弁	1	○	圧縮機用					
36	安全弁	1	○	凝縮器用					
37	安全弁元弁	1	×						
38	溶栓	1	○	3/87L7					
39	止弁	2	○						
40	ストレーナ	1	○						
41	油インジェクション電磁弁	1	○	20SM					

注意

- 液バック防止のため、アキュムレータを現地吸入配管に設置することをお勧めします。アキュムレータ設置時はアキュムレータ設置・油戻し配管施工要領 (別途示す) を参照の上、実施下さい。
- 運転中の低圧が 0.1 MPa を越えないようにコントロールして下さい。
(コントロール例: 現地手配の膨張弁を MOP 0.1 MPa とする。)
- 空冷凝縮器用安全弁は単体出荷しますので現地配管に取付けて下さい。
- [] 部 (一点鎖線部) は現地手配にて防熱施工下さい。

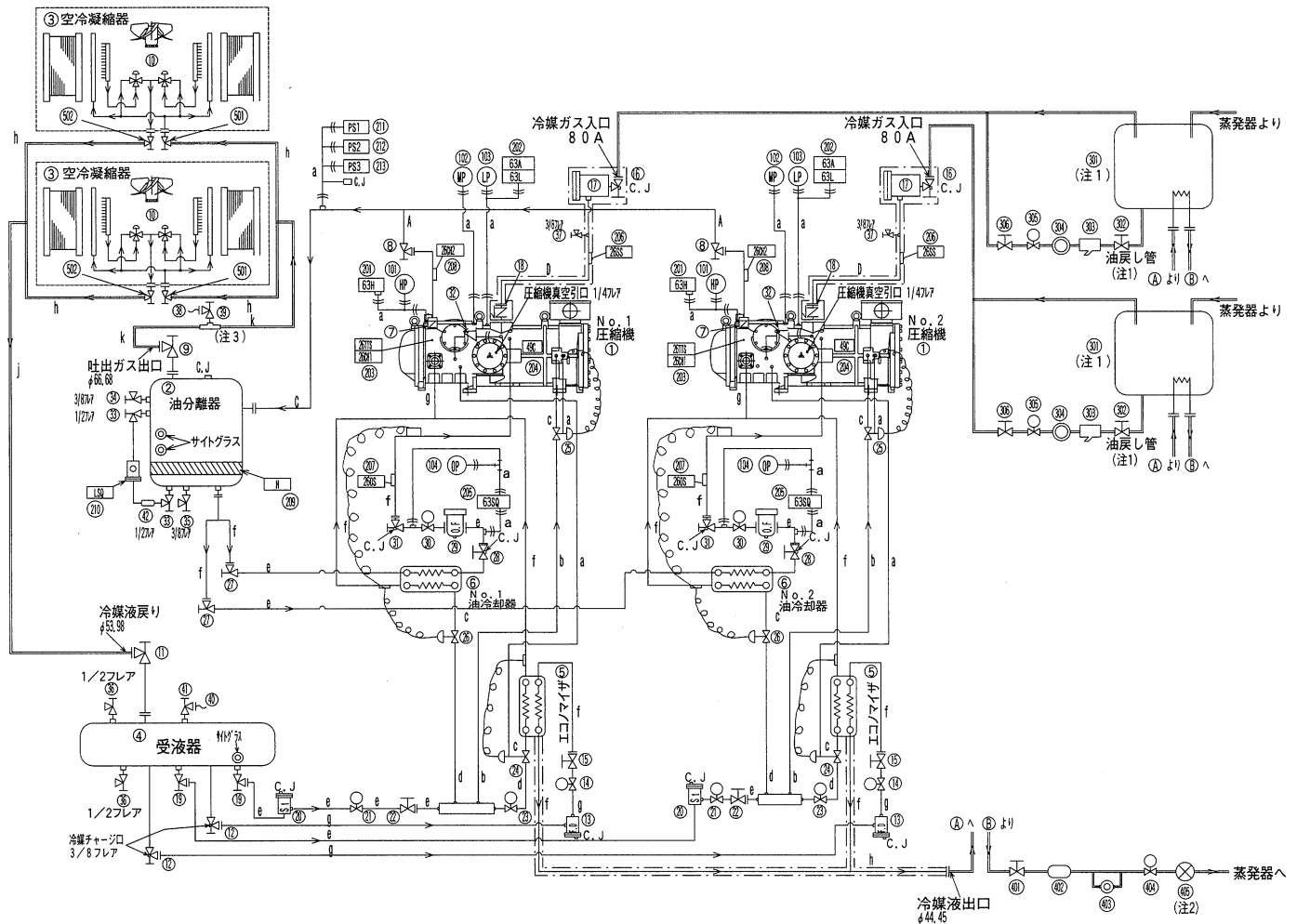
記号	寸法	材質	記号	寸法	材質
A	φ48.6Xt3.7	STPG370-E	a	φ6.4Xt1.0	C12201-0
B	φ60.5Xt3.9		b	φ9.52Xt1.0	
C	φ89.1Xt5.5		c	φ12.7Xt1.0	
D	φ114.3Xt4.9		d	φ15.88Xt1.1	
E			e	φ25.4Xt1.2	
F			f	φ28.6Xt1.4	
G			g	φ34.92Xt1.7	
H			h	φ44.45Xt2.0	
J			j	φ53.98Xt2.6	

項目	区分	高圧部	低圧部
設計圧力		2.2MPa	1.3MPa
気密試験圧力		2.3MPa	1.4MPa

- 記号
- 供給区分欄
 - : 三菱電機手配
 - ×: 三菱電機手配外
 - 配管系統図
 - +: フランジ
 - +: フレア
 - C. J.: チェックジョイント
 - : 客先手配・施工
 - []: 客先防熱手配・施工

コンデンシングユニット (二段圧縮)

MSF-1100BSD形



番号	部品名	数量	供給区分	備考	番号	部品名	数量	供給区分	備考
1	圧縮機	2	○		101	高圧圧力計	2	○	HP
2	油分离器	1	○		102	中間圧力計	2	○	MP
3	空冷凝縮器	2	○		103	低圧圧力計	2	○	LP
4	受液器	1	○		104	給油圧力計	2	○	OP
5	エコノマイザ	2	○		201	高圧開閉器	2	○	63H
6	油冷却器	2	○		202	低圧開閉器	2	○	63A, 63L
7	吐出止弁	2	○		203	高段吐出温度センサー	2	○	26CH1, 26TTS
8	吐出止弁	2	○		204	巻線サーモ	2	○	49C
9	吐出止弁止弁	1	○		205	油差圧開閉器	2	○	63SQ
10	凝縮圧力調整弁	4	○		206	吸込温度センサー	2	○	26SS
11	止弁 (受液器入口)	1	○		207	給油温度センサー	2	○	26OS
12	液出口止弁	2	○		208	吐出温度サーモ	2	○	26CH2
13	フィルタドライヤ	2	○		209	油ヒータ	1	○	H
14	送液電磁弁	2	○	21S	210	油フロート	1	○	LSQ
15	液ライン止弁	2	○		211	圧力開閉器 (ファンコ)	1	○	PS1
16	吸込止弁	2	○		212	圧力開閉器 (ファンコ)	1	○	PS2
17	吸込ストレーナ	2	○		213	圧力開閉器 (ファンコ)	1	○	PS3
18	吸込止弁	2	○		301	アキュムレータ	2	×	
19	液出口止弁	2	○		302	止弁 (油戻し)	2	×	
20	ストレーナ	2	○	ろ紙	303	ストレーナ (油戻し)	2	×	
21	エコマイザ・電動機電磁弁	2	○	20SS	304	サイトグラス (油戻し)	2	×	
22	エコマイザ・電動機止弁	2	○		305	電磁弁 (油戻し)	2	×	
23	エコマイザ電磁弁	2	○	21L	306	止弁 (油戻し)	2	×	
24	エコマイザ膨張弁	2	○		401	止弁	—	×	
25	モータ冷却膨張弁	2	○		402	ストレーナ	—	×	
26	油冷却器膨張弁	2	○		403	サイトグラス	—	×	
27	給油止弁	2	○		404	主液電磁弁	—	×	
28	油インジェクション止弁	2	○		405	膨張弁	—	×	
29	油フィルタ	2	○		501	止弁 (空冷凝縮器入口)	2	×	サービス用
30	油インジェクション電磁弁	2	○	20SM	501	止弁 (空冷凝縮器出口)	2	×	サービス用
31	油インジェクション止弁	2	○						
32	油インジェクション逆止弁	2	○						
33	止弁 (油分离器)	2	○	レバースイッチ用					
34	止弁 (油分离器)	1	○	油チャージ用					
35	止弁 (油分离器)	1	○	液抜き用					
36	止弁 (凝縮器)	2	○	液面計用					
37	止弁 (吸込配管)	2	○	油チャージ・真空引					
38	安全弁	1	○	凝縮器用					
39	安全弁元弁	1	○						
40	安全弁	1	○	受液器用					
41	安全弁元弁	1	○						
42	ストレーナ	1	○						

注意

- 液バック防止のため、アキュムレータを現地吸入配管に設置することをお勧めします。アキュムレータ設置時はアキュムレータ設置・油戻し配管施工要領 (別途示す) を参照の上、実施下さい。
- 運転中の低圧が 0.1 MPa を越えないようにコントロールして下さい。
(コントロール例：現地手配の膨張弁を MOP 0.1 MPa とする。)
- 空冷凝縮器用安全弁は単体出荷しますので現地配管に取付けて下さい。
- [] (一点鎖線部) は現地手配にて防熱施工下さい。

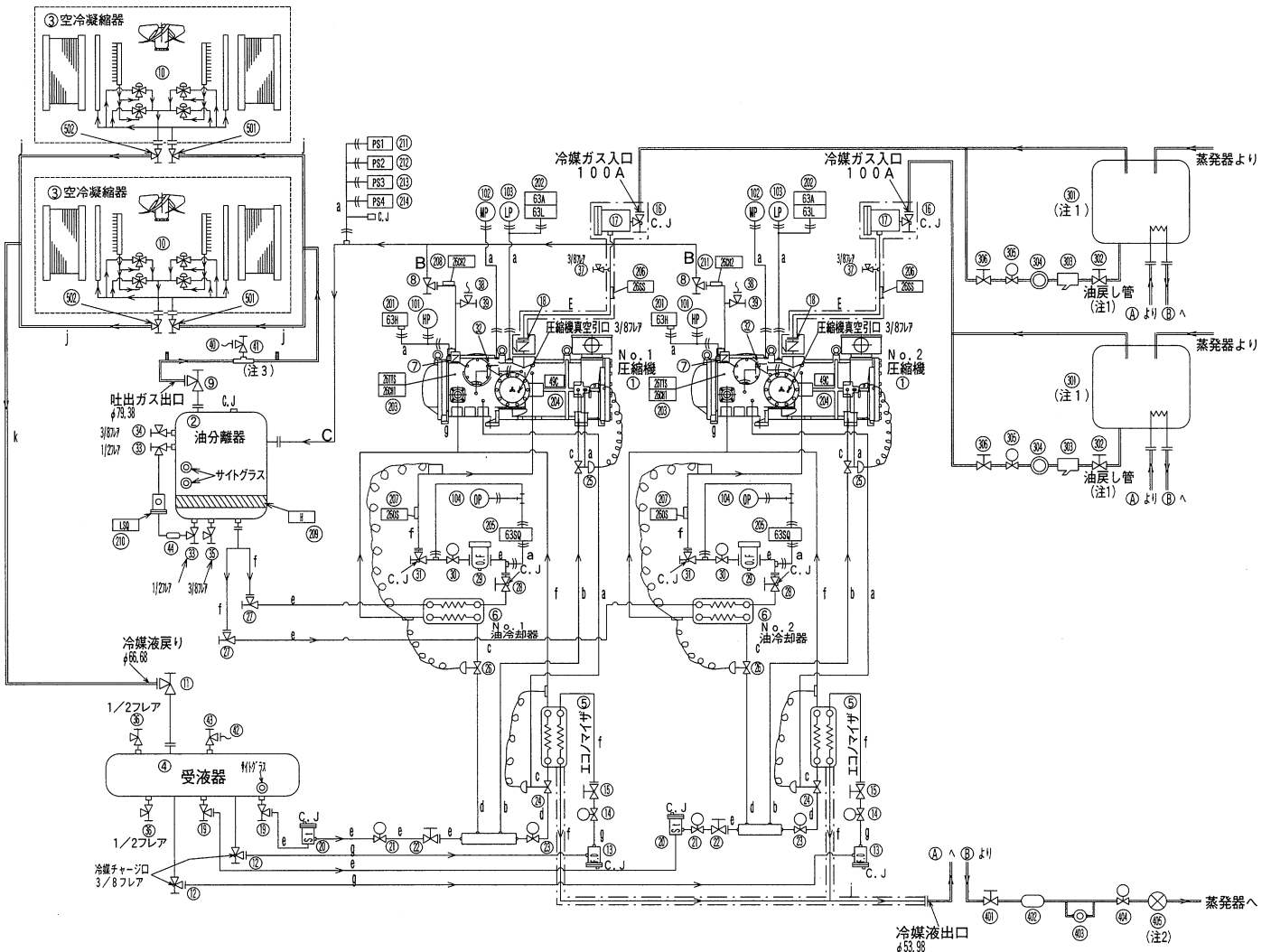
記号	寸法	材質	記号	寸法	材質
A	φ48.6Xt3.7	STPB370-E	a	φ6.4Xt1.0	C12207-0
B	φ60.5Xt3.9		b	φ9.52Xt1.0	
C	φ76.3Xt5.2		c	φ12.7Xt1.0	
D	φ89.1Xt5.5		d	φ15.88Xt1.1	
E	φ114.3Xt4.9		e	φ25.4Xt1.2	
F			f	φ28.6Xt1.4	
G			g	φ34.92Xt1.7	
H			h	φ44.45Xt2.1	
J			j	φ53.98Xt2.6	
K			k	φ66.68Xt2.0	
M			m	φ79.38Xt2.3	

項目	区分	高圧部	低圧部
設計圧力		2.2MPa	1.3MPa
気密試験圧力		2.3MPa	1.4MPa

記号

- 供給区分欄
 - ：三菱電機手配
 - ×
- 配管系統図
 - ：フランジ
 - ：フレア
 - C, J：チェックジョイント
 - ：客先手配・施工
 - []：客先防熱手配・施工

MSF-1300・1500BSD形



番号	部品名	数量	供給区分	備考	番号	部品名	数量	供給区分	備考
1	圧縮機	2	○		101	高圧圧力計	2	○	HP
2	油分离器	1	○		102	中間圧圧力計	2	○	MP
3	空冷凝縮器	2	○		103	低圧圧力計	2	○	LP
4	受液器	1	○		104	給油圧力計	2	○	OP
5	エコノマイザ	2	○		201	高圧開閉器	2	○	63H
6	油冷却器	2	○		202	低圧開閉器	2	○	63A, 63L
7	吐出逆止弁	2	○		203	高段吐出温度センサー	2	○	26CH1, 26TTS
8	吐出止弁	2	○		204	巻線サーモ	2	○	49C
9	吐出逆止弁	1	○		205	油差圧開閉器	2	○	63SQ
10	凝縮圧力調整弁	8	○		206	吸込温度センサー	2	○	26SS
11	止弁 (受液器入口)	1	○		207	給油温度センサー	2	○	26GS
12	液出口止弁	2	○		208	吐出温度サーモ	2	○	26GH2
13	フィルタドライヤ	2	○		209	油ヒータ	1	○	H
14	送液電磁弁	2	○	21S	210	油フロート	1	○	LSQ
15	液ライン止弁	2	○		211	圧力開閉器 (ファンコ)	1	○	PS1
16	吸込止弁	2	○		212	圧力開閉器 (ファンコ)	1	○	PS2
17	吸込ストレーナ	2	○		213	圧力開閉器 (ファンコ)	1	○	PS3
18	吸込逆止弁	2	○		214	圧力開閉器 (ファンコ)	1	○	PS4
19	液出口止弁	2	○		301	アキュムレータ	2	×	
20	ストレーナ	2	○	ろ紙	302	止弁 (油戻し)	2	×	
21	エコマイザ・電動機電磁弁	2	○	20SS	303	ストレーナ (油戻し)	2	×	
22	エコマイザ・電動機止弁	2	○		304	サイトグラス (油戻し)	2	×	
23	エコマイザ電磁弁	2	○	21L	305	電磁弁 (油戻し)	2	×	
24	エコマイザ膨張弁	2	○		306	止弁 (油戻し)	2	×	
25	モータ冷却膨張弁	2	○		401	止弁	—	×	
26	油冷却器膨張弁	2	○		402	ストレーナ	—	×	
27	給油止弁	2	○		403	サイトグラス	—	×	
28	油インジェクション止弁	2	○		404	主液電磁弁	—	×	
29	油フィルタ	2	○		405	膨張弁	—	×	
30	油インジェクション電磁弁	2	○	20SM	501	止弁 (空冷凝縮器入口)	2	×	サービス用
31	油インジェクション止弁	2	○		501	止弁 (空冷凝縮器出口)	2	×	サービス用
32	油インジェクション逆止弁	2	○						
33	止弁 (油分离器)	2	○	レバノット用					
34	止弁 (油分离器)	1	○	油チャージ用					
35	止弁 (油分离器)	1	○	油抜き用					
36	止弁 (凝縮器)	2	○	液面計用					
37	止弁 (吸込配管)	2	○	油チャージ真空引					
38	安全弁	2	○	圧縮機用					
39	安全弁元弁	2	○						
40	安全弁	1	○	凝縮器用					
41	安全弁元弁	1	○						
42	安全弁	1	○	受液器用					
43	安全弁元弁	1	○						
44	ストレーナ	1	○						

注意

- 液バック防止のため、アキュムレータを現地吸入配管に設置することをお勧めします。アキュムレータ設置時はアキュムレータ設置・油戻し配管施工要領 (別添示) を参照の上、実施下さい。
- 運転中の低圧が 0.1 MPa を越えないようにコントロールして下さい。
(コントロール例：現地手配の膨張弁を MOP 0.1 MPa とする。)
- 空冷凝縮器用安全弁は単体出荷しますので現地配管に取付けて下さい。
- 【 】部 (一点鎖線部) は現地手配にて防熱施工下さい。

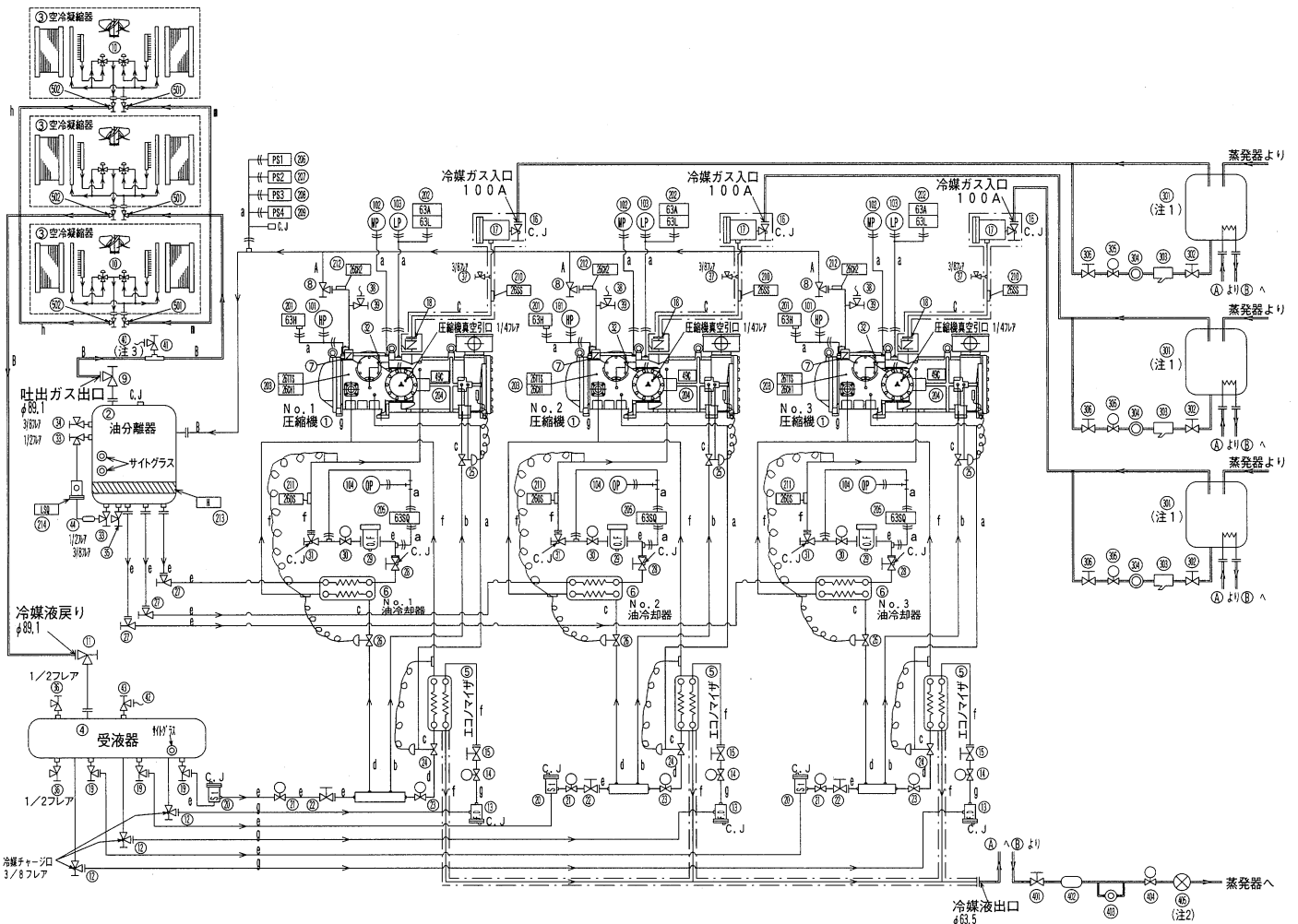
記号	寸法	材質	記号	寸法	材質
A	φ48.6Xt3.7	STP370-E	a	φ6.4Xt1.0	G12201-0
B	φ60.5Xt3.9		b	φ9.52Xt1.0	
C	φ76.3Xt5.5		c	φ12.7Xt1.0	
D	φ89.1Xt5.5		d	φ15.88Xt1.1	
E	φ114.3Xt4.9		e	φ25.4Xt1.2	
F			f	φ28.6Xt1.4	
G			g	φ34.92Xt1.7	
H			h	φ44.45Xt2.1	
J			j	φ53.98Xt2.6	
K			k	φ66.68Xt2.0	
M			m	φ79.38Xt2.3	

項目	区分	高圧部	低圧部
設計圧力		2.2MPa	1.3MPa
気密試験圧力		2.3MPa	1.4MPa

- 記号
- 供給区分欄
○：三菱電機手配
×：三菱電機手配外
 - 配管系統図
—：フランジ
—：フレア
C.J：チェックジョイント
—：客先手配・施工
【 】：客先防熱手配・施工

コンプレッショニングユニット (二段圧縮)

MSF-1950BST形



番号	部品名	数量	供給区分	備考	番号	部品名	数量	供給区分	備考
1	圧縮機	3	○		101	高圧圧力計	3	○	HP
2	油分離器	1	○		102	中間圧力計	3	○	MP
3	空冷凝縮器	3	○		103	低圧圧力計	3	○	LP
4	受液器	1	○		104	給油圧力計	3	○	OP
5	エコノマイザ	3	○		201	高圧開閉器	3	○	63H
6	油冷却器	3	○		202	低圧開閉器	3	○	63A, 63L
7	吐出逆止弁	3	○		203	高段吐出温度センサー	3	○	26CH1, 26TTS
8	吐出止弁	3	○		204	巻線サーモ	3	○	49C
9	吐出逆止止弁	1	○		205	油差圧開閉器	3	○	63SQ
10	凝縮圧力調整弁	6	○		206	圧力開閉器(ファンコ)	1	○	PS1
11	止弁(受液器入口)	1	○		207	圧力開閉器(ファンコ)	1	○	PS2
12	液出口止弁	3	○		208	圧力開閉器(ファンコ)	1	○	PS3
13	フィルタドライヤ	3	○		209	圧力開閉器(ファンコ)	1	○	PS4
14	送液電磁弁	3	○	21S	210	吸込温度センサー	3	○	26SS
15	送液止弁	3	○		211	給油温度センサー	3	○	26OS
16	吸込止弁	3	○		212	吐出温度サーモ	3	○	2 6 C H2
17	吸込ストレーナ	3	○		213	油ヒータ	1	○	H
18	吸込逆止弁	3	○		214	油面フロート	1	○	LSQ
19	エコノマイザ止弁	3	○		301	アキュムレータ	3	×	
20	ストレーナ	3	○	ろ紙	302	止弁(油戻し)	3	×	
21	エコノマイザ電動機電磁弁	3	○	20SS	303	ストレーナ(油戻し)	3	×	
22	エコノマイザ電動機止弁	3	○		304	サイトグラス(油戻し)	3	×	
23	エコノマイザ電磁弁	3	○	21L	305	電磁弁(油戻し)	3	×	
24	エコノマイザ膨張弁	3	○		306	止弁(油戻し)	3	×	
25	モータ冷却膨張弁	3	○		401	止弁	—	×	
26	油冷却器膨張弁	3	○		402	ストレーナ	—	×	
27	給油止弁	3	○		403	サイトグラス	—	×	
28	油インジェクション止弁	3	○		404	主液電磁弁	—	×	
29	油フィルタ	3	○		405	膨張弁	—	×	
30	油インジェクション電磁弁	3	○	20SM	501	止弁(空冷凝縮器入口)	3	×	
31	油インジェクション止弁	3	○		502	止弁(空冷凝縮器出口)	3	×	
32	油インジェクション逆止弁	3	○						
33	止弁(油分離器)	2	○	1V'ルイス用					
34	止弁(油分離器)	1	○	油チャージ用					
35	止弁(油分離器)	1	○	油抜き用					
36	止弁(凝縮器)	2	○	液面計用					
37	止弁(吸込配管)	3	○	油チャージ用					
38	安全弁	3	○	圧縮機用					
39	安全弁元弁	3	○	圧縮機用					
40	安全弁	1	○	凝縮器用					
41	安全弁元弁	1	○	凝縮器用					
42	安全弁	1	○	受液器用					
43	安全弁元弁	1	○	受液器用					
44	ストレーナ	1	○						

注意

- 液バック防止のため、アキュムレータを現地吸込配管に設置することをお勧めします。アキュムレータ設置時はアキュムレータ設置・油戻し配管施工要領(別途示す)を参照の上、実施下さい。
- 運転中の低圧が0.1MPaを越えないようにコントロールして下さい。(コントロール例: 現地手配の膨張弁をMOP 0.1MPaとする。)
- 空冷凝縮器用安全弁は単体出荷しますので現地配管に取付けて下さい。
- []部(一点鎖線部)は現地手配にて防熱施工下さい。

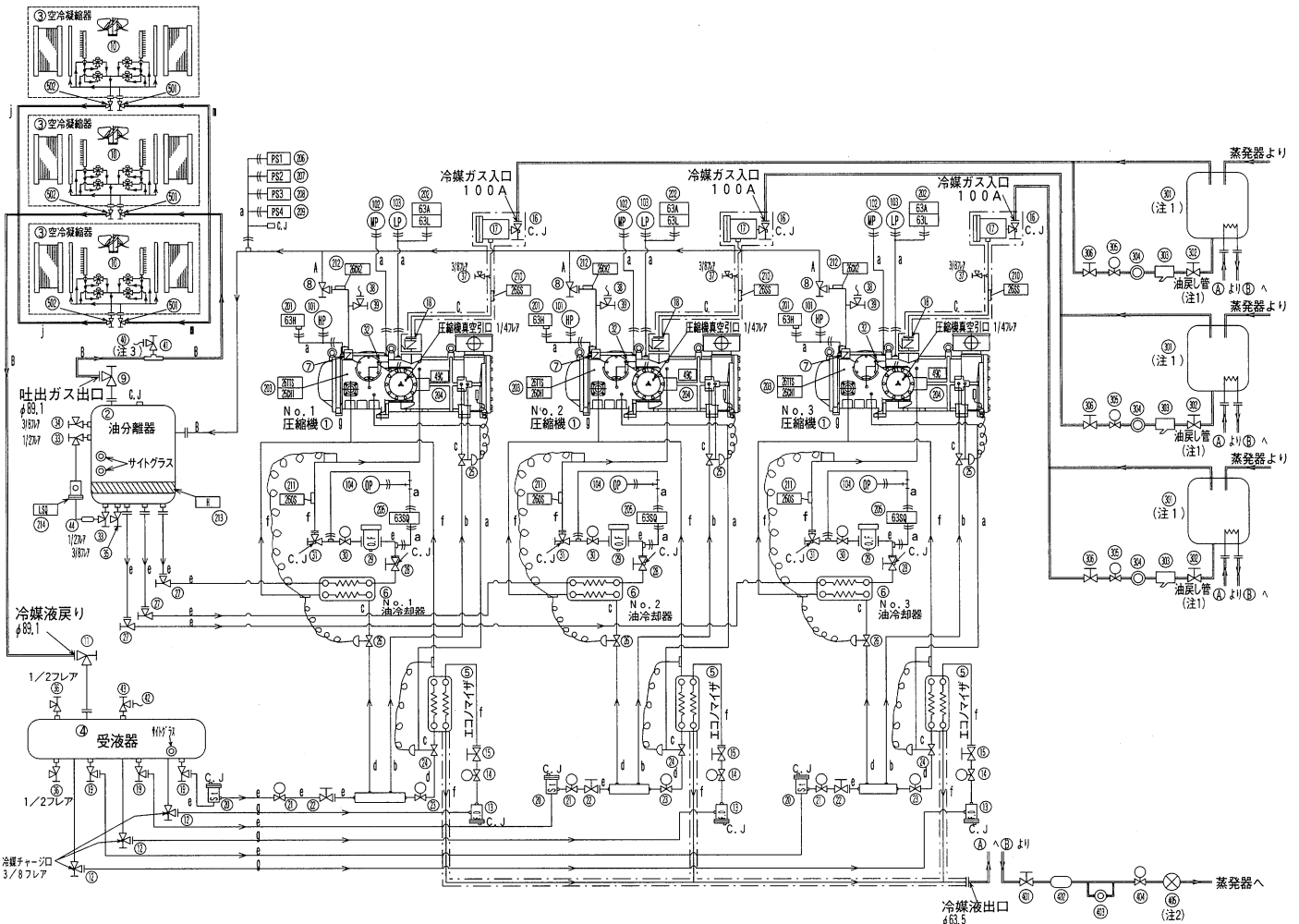
記号	寸法	材質	記号	寸法	材質
A	φ60.5Xt3.9	STP6370-E	a	φ6.4Xt1.0	C12207-0
B	φ89.1Xt5.5		b	φ9.52Xt1.0	
C	φ114.3Xt6.0		c	φ12.7Xt1.0	
D			d	φ15.88Xt1.1	
E			e	φ25.4Xt1.2	
F			f	φ28.6Xt1.4	
G			g	φ34.92Xt1.7	
H			h	φ44.45Xt2.1	
J			j	φ53.98Xt2.6	
K			k	φ63.5Xt2.0	
M			m	φ66.68Xt2.0	

項目	区分	高圧部	低圧部
設計圧力		2.2MPa	1.3MPa
気密試験圧力		2.3MPa	1.4MPa

記号

- 供給区分欄
 - : 三菱電機手配
 - ×: 三菱電機手配外
- 配管系統図
 - +: フランジ
 - +: フレア
 - C.J.: チェックジョイント
 - : 客先手配・施工
 - []: 客先防熱手配・施工

MSF-2250BST形



コンプレッショングロウミアート二段圧縮

番号	部品名	数量	供給区分	備考	番号	部品名	数量	供給区分	備考
1	圧縮機	3	○		101	高圧圧力計	3	○	HP
2	油分離器	1	○		102	中間圧力計	3	○	MP
3	空冷凝縮器	3	○		103	低圧圧力計	3	○	LP
4	受液器	1	○		104	給油圧力計	3	○	OP
5	エコノマイザ	3	○		201	高圧開閉器	3	○	63H
6	油冷却器	3	○		202	低圧開閉器	3	○	63A, 63L
7	吐出逆止弁	3	○		203	高段吐出温度センサー	3	○	26SH, 26TS
8	吐出止弁	3	○		204	巻線サーモ	3	○	49C
9	吐出逆止止弁	1	○		205	油差圧開閉器	3	○	63SQ
10	凝縮圧力調整弁	12	○		206	圧力開閉器(ファンコ)	1	○	PS1
11	止弁(受液器入口)	1	○		207	圧力開閉器(ファンコ)	1	○	PS2
12	液出口止弁	3	○		208	圧力開閉器(ファンコ)	1	○	PS3
13	フィルタドライヤ	3	○		209	圧力開閉器(ファンコ)	1	○	PS4
14	送液電磁弁	3	○	21S	210	吸込温度センサー	3	○	26SS
15	送液止弁	3	○		211	給油温度センサー	3	○	26OS
16	吸込止弁	3	○		212	吐出温度サーモ	3	○	26CH2
17	吸込ストレーナ	3	○		213	油ヒータ	1	○	H
18	吸込逆止弁	3	○		214	油面フロート	1	○	LSQ
19	エコノマイザ止弁	3	○		301	アキュムレータ	3	×	
20	ストレーナ	3	○	ろ紙	302	止弁(油戻し)	3	×	
21	コバ付・電動機電磁弁	3	○	20SS	303	ストレーナ(油戻し)	3	×	
22	コバ付・電動機止弁	3	○		304	サイトグラス(油戻し)	3	×	
23	エコノマイザ電磁弁	3	○	21L	305	電磁弁(油戻し)	3	×	
24	エコノマイザ膨張弁	3	○		306	止弁(油戻し)	3	×	
25	モータ冷却膨張弁	3	○		401	止弁	—	×	
26	油冷却器膨張弁	3	○		402	ストレーナ	—	×	
27	給油止弁	3	○		403	サイトグラス	—	×	
28	油インジェクション止弁	3	○		404	主液電磁弁	—	×	
29	油フィルタ	3	○		405	膨張弁	—	×	
30	油インジェクション電磁弁	3	○	20SM	501	止弁(空冷凝縮器入口)	3	×	
31	油インジェクション止弁	3	○		502	止弁(空冷凝縮器出口)	3	×	
32	油インジェクション逆止弁	3	○						
33	止弁(油分離器)	2	○	1/2インチ用					
34	止弁(油分離器)	1	○	油チャージ用					
35	止弁(油分離器)	1	○	油抜き用					
36	止弁(凝縮器)	2	○	液面計用					
37	止弁(吸込配管)	3	○	油チャージ真空引					
38	安全弁	3	○	圧縮機用					
39	安全弁元弁	3	○	圧縮機用					
40	安全弁	1	○	凝縮器用					
41	安全弁元弁	1	○	凝縮器用					
42	安全弁	1	○	受液器用					
43	安全弁元弁	1	○	受液器用					
44	ストレーナ	1	○						

- 注意**
- 液バック防止のため、アキュムレータを現地吸入配管に設置することをお勧めします。アキュムレータ設置時はアキュムレータ設置・油戻し配管施工要領(別途示す)を参照の上、実施下さい。
 - 運転中の低圧が0.1MPaを越えないようコントロールして下さい。(コントロール例：現地手配の膨張弁をMOP0.1MPaとする。)
 - 空冷凝縮器用安全弁は単体出荷しますので現地配管に取付けて下さい。
 - 〔 〕部(一点鎖線部)は現地手配にて防熱施工下さい。

記号	寸法	材質	記号	寸法	材質
A	φ60.5Xt3.9	STP8370-E	a	φ6.4Xt1.0	C12201-0
B	φ89.1Xt5.5		b	φ9.52Xt1.0	
C	φ114.3Xt6.0		c	φ12.7Xt1.0	
D			d	φ15.88Xt1.1	
E			e	φ25.4Xt1.2	
F			f	φ28.6Xt1.4	
G			g	φ34.92Xt1.7	
H			h	φ44.45Xt2.1	
J			j	φ53.98Xt2.6	
K			k	φ63.5Xt2.0	
M			m	φ66.68Xt2.0	

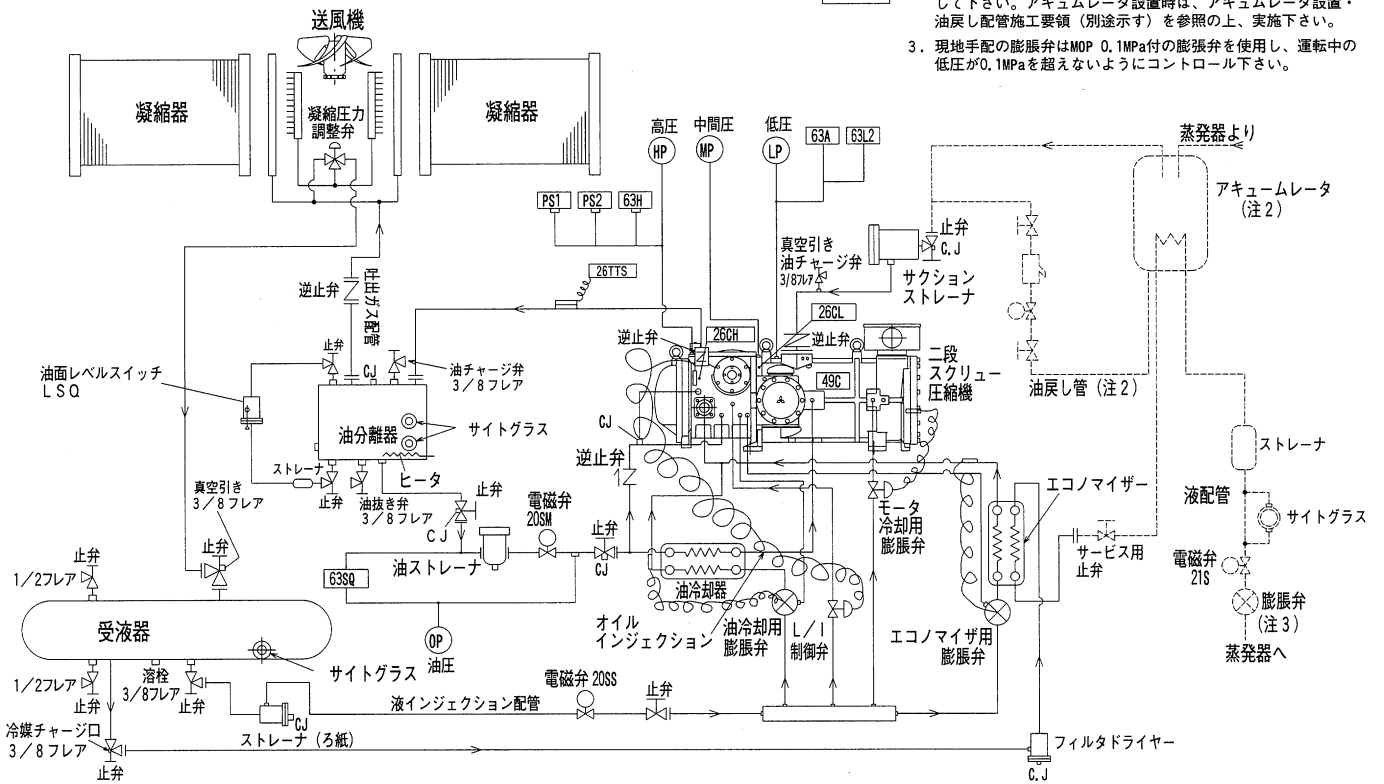
項目	区分	高圧部	低圧部
設計圧力		2.2MPa	1.3MPa
気密試験圧力		2.3MPa	1.4MPa

- 記号
- 供給区分欄
 - ：三菱電機手配
 - ×
 - 配管系統図
 - ：フランジ
 - ：フレア
 - C, J：チェックジョイント
 - ：客先手配・施工
 - 〔 〕：客先防熱手配・施工

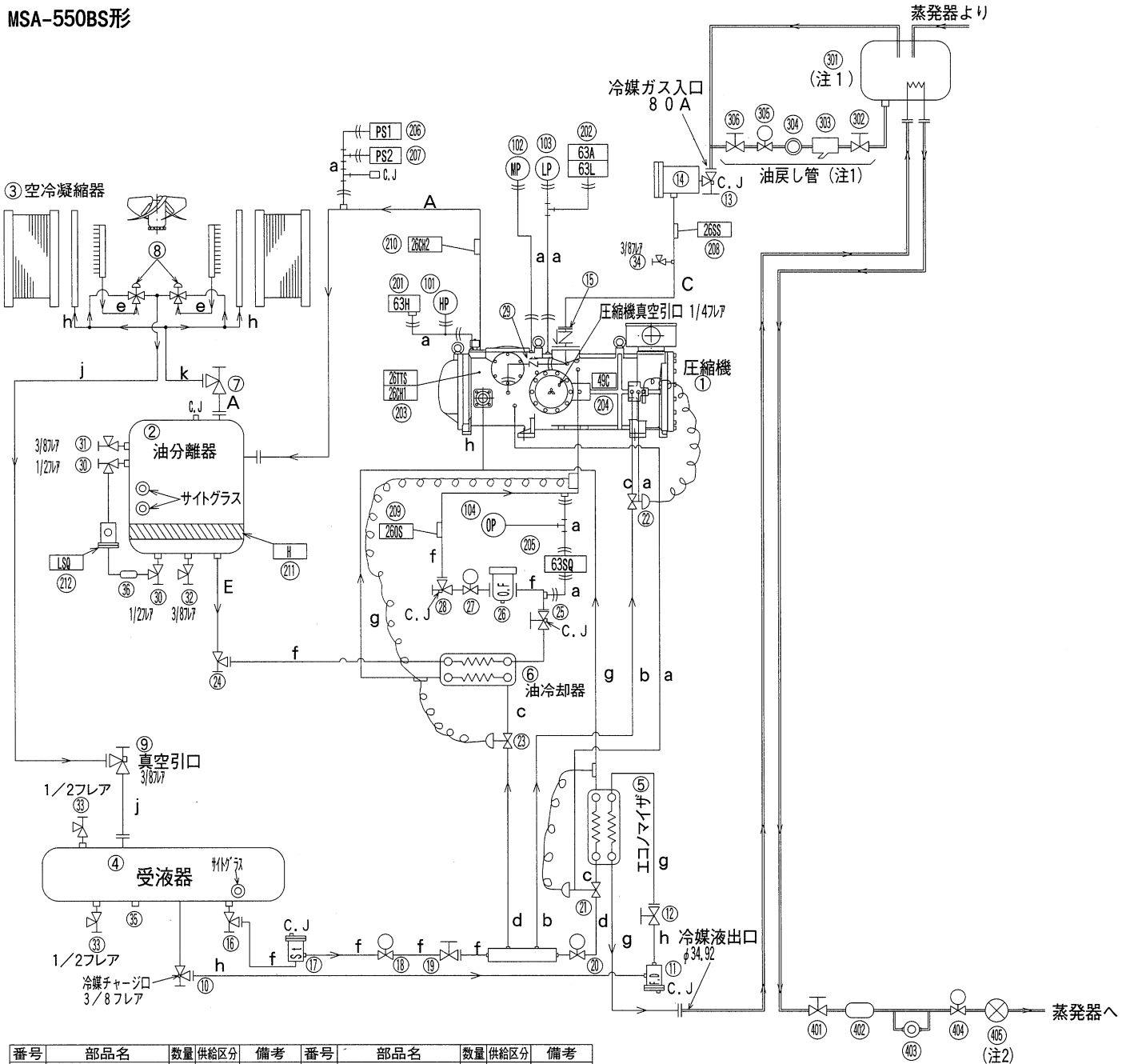
MSA-300AS・370AS形

注意

1. 破線で示す部品・配管は現地手配・現地施工を示します。
2. 液バック防止のため、アキュムレータを現地吸入配管に設置して下さい。アキュムレータ設置時は、アキュムレータ設置・油戻し配管施工要領（別途示す）を参照の上、実施下さい。
3. 現地手配の膨脹弁はMOP 0.1MPa付の膨脹弁を使用し、運転中の低圧が0.1MPaを超えないようにコントロール下さい。



MSA-550BS形



番号	部品名	数量	供給区分	備考	番号	部品名	数量	供給区分	備考
1	圧縮機	1	○		101	高圧圧力計	1	○	HP
2	油分離器	1	○		102	中間圧力計	1	○	MP
3	空冷凝縮器	1	○		103	低圧圧力計	1	○	LP
4	受液器	1	○		104	給油圧力計	1	○	OP
5	エコマイザ	1	○		201	高圧開閉器	1	○	63H
6	油冷却器	1	○		202	低圧開閉器	1	○	63A, 63L
7	吐出逆止弁	1	○		203	高段吐出温度センサー	1	○	26CH1, 26TTS
8	凝縮圧力調整弁	2	○		204	巻線サーモ	1	○	49C
9	止弁 (受液器入口)	1	○		205	油差圧開閉器	1	○	63SQ
10	液出口止弁	1	○		206	圧力開閉器 (ファン台数)	1	○	PS1
11	フィルタドライヤ	1	○		207	圧力開閉器 (ファン台数)	1	○	PS2
12	液ライン止弁	1	○		208	吸込温度センサー	1	○	26SS
13	吸込止弁	1	○		209	給油温度センサー	1	○	26OS
14	吸込ストレーナ	1	○		210	吐出温度サーモ	1	○	26CH2
15	吸込逆止弁	1	○		211	油ヒータ	2	○	H
16	エコマイザ止弁	1	○		212	油面フロート	1	○	LSQ
17	ストレーナ	1	○	ろ紙	301	アキュムレータ	1	×	
18	エコマイザ電磁弁	1	○	20SS	302	止弁 (油戻し)	1	×	
19	エコマイザ止弁	1	○		303	ストレーナ (油戻し)	1	×	
20	エコマイザ電磁弁	1	○	21L	304	サイトグラス (油戻し)	1	×	
21	エコマイザ膨張弁	1	○		305	主液電磁弁 (油戻し)	1	×	
22	モータ冷却膨張弁	1	○		306	止弁 (油戻し)	1	×	
23	油冷却器膨張弁	1	○		401	止弁	1	×	
24	給油止弁	1	○		402	ストレーナ	1	×	
25	油インジェクション止弁	1	○		403	サイトグラス	1	×	
26	油フィルタ	1	○	ろ紙	404	主液電磁弁	1	×	21S
27	給油電磁弁	1	○	20SM	405	膨張弁	1	×	
28	油インジェクション止弁	1	○						
29	油インジェクション止弁	1	○						
30	止弁 (油分離器)	2	○	レバースイッチ用					
31	止弁 (油分離器)	1	○	油分・真空引					
32	止弁 (油分離器)	1	○	油抜き用					
33	止弁 (凝縮器)	2	○	液面計用					
34	止弁 (吸込配管)	1	○	油分・真空引					
35	溶栓	1	○	受液器用					
36	ストレーナ	1	○						

注意

- 液バック防止のため、アキュムレータを現地吸入配管に設置することをお勧めします。アキュムレータ設置時はアキュムレータ設置・油戻し配管施工要領 (別途示す) を参照の上、実施下さい。
- 運転中の低圧が0.1MPaを越えないようにコントロールして下さい。(コントロール例：現地手配の膨張弁をMOP 0.1MPaとする。)

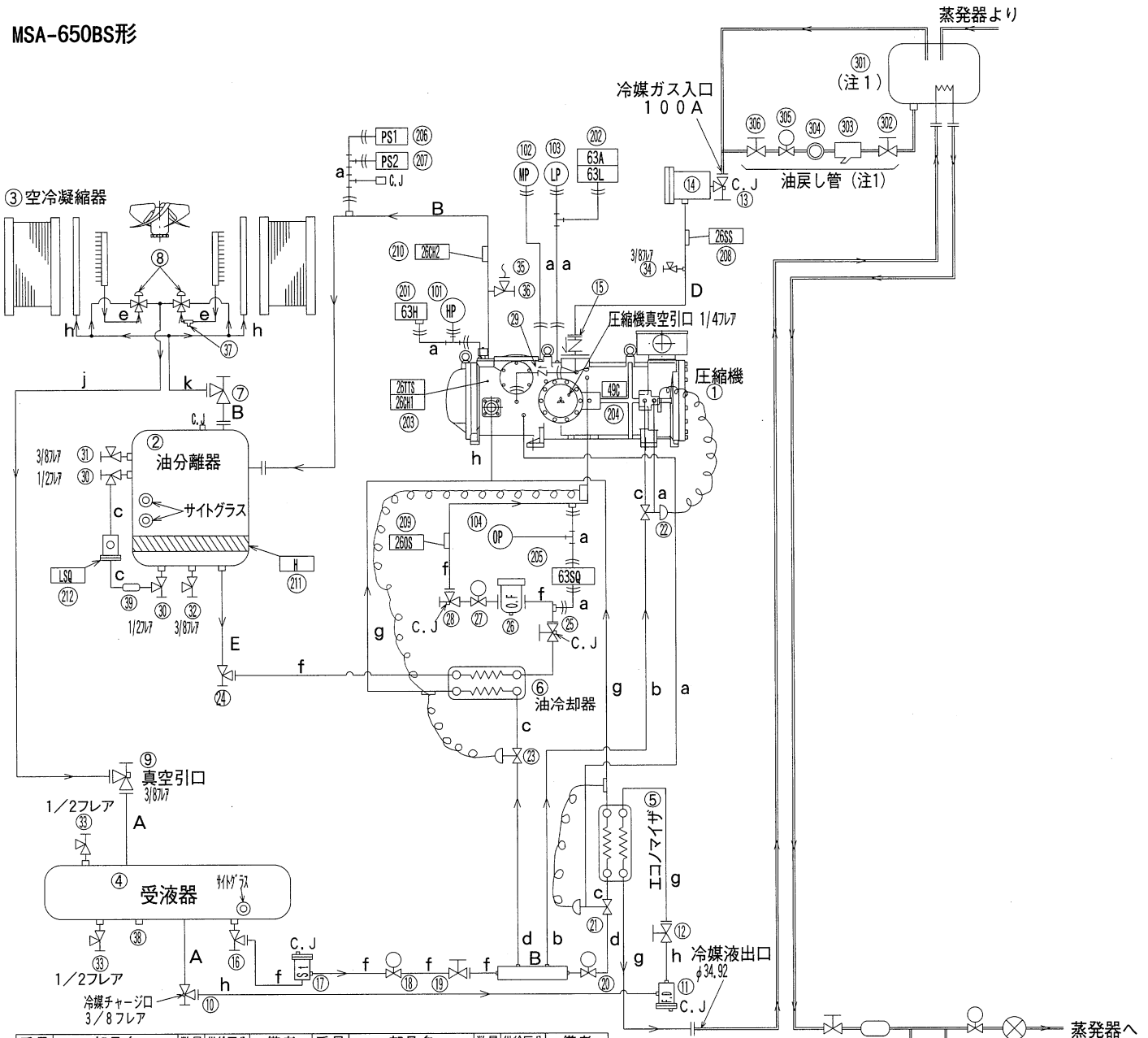
記号	寸法	材質	記号	寸法	材質
A	φ48.6Xt3.7	STP8370-E	a	φ6.4Xt1.0	C120F-0
B	φ60.5Xt3.9		b	φ9.52Xt1.0	
C	φ89.1Xt5.5		c	φ12.7Xt1.0	
D	φ114.3Xt6.0		d	φ15.88Xt1.1	
E	φ34.9Xt3.4		e	φ22.2Xt1.2	
F			f	φ25.4Xt1.2	
G			g	φ28.6Xt1.4	
H			h	φ34.9Xt1.7	
J			j	φ38.1Xt1.8	
K			k	φ50.8Xt2.4	

項目	区分	高圧部	低圧部
設計圧力		2.5MPa	1.3MPa
気密試験圧力		2.0MPa	1.4MPa

記号

- 供給区分欄
 - ：三菱電機手配
 - ×
- 配管系統図
 - ：フランジ
 - ：フレア
 - C, J：チェックジョイント
 - ：客先手配・施工

MSA-650BS形



番号	部品名	数量	供給区分	備考	番号	部品名	数量	供給区分	備考
1	圧縮機	1	○		101	高圧圧力計	1	○	HP
2	油分離器	1	○		102	中間圧力計	1	○	MP
3	空冷凝縮器	1	○		103	低圧圧力計	1	○	LP
4	受液器	1	○		104	給油圧力計	1	○	OP
5	エコノマイザ	1	○		201	高圧開閉器	1	○	63H
6	油冷却器	1	○		202	低圧開閉器	1	○	63A, 63
7	吐出逆止弁	1	○		203	高段吐出温度センサー	1	○	26CH1, 26TTS
8	凝縮圧力調整弁	2	○		204	巻線サーモ	1	○	49C
9	止弁 (受液器入口)	1	○		205	油差圧開閉器	1	○	63SQ
10	液出口止弁 (主液)	1	○		206	圧力開閉器 (ファン台数)	1	○	PS1
11	フィルタドライヤ	1	○		207	圧力開閉器 (ファン台数)	1	○	PS2
12	送液止弁	1	○		208	吸込温度センサー	1	○	26SS
13	吸込止弁	1	○		209	給油温度センサー	1	○	26OS
14	吸込ストレーナ	1	○		210	吐出温度サーモ	1	○	26GH2
15	吸込逆止弁	1	○		211	油ヒータ	2	○	H
16	液出口止弁 (コイル付・電動機)	1	○		212	油面フロート	1	○	LSQ
17	ストレーナ	1	○	ろ紙	301	アキュムレータ	1	×	
18	コイル付・電動機電磁弁	1	○	20SS	302	止弁 (油戻し)	1	×	
19	コイル付・電動機止弁	1	○		303	ストレーナ (油戻し)	1	×	
20	エコノマイザ電磁弁	1	○	21L	304	サイトグラス (油戻し)	1	×	
21	エコノマイザ膨張弁	1	○		305	電磁弁 (油戻し)	1	×	
22	モータ冷却膨張弁	1	○		306	止弁 (油戻し)	1	×	
23	油冷却器膨張弁	1	○		401	止弁	—	×	
24	給油止弁	1	○		402	ストレーナ	—	×	
25	油インジェクション止弁	1	○		403	サイトグラス	—	×	
26	油フィルタ	1	○	ろ紙	404	主液電磁弁	—	×	21s
27	給油電磁弁	1	○	20SM	405	膨張弁	—	×	
28	油インジェクション止弁	1	○						
29	油インジェクション逆止弁	1	○						
30	止弁 (油分離器)	2	○	1/2インチ用					
31	止弁 (油分離器)	1	○	油戻し・真空引					
32	止弁 (油分離器)	1	○	油抜き用					
33	止弁 (凝縮器)	2	○	液面計用					
34	止弁 (吸込配管)	1	○	油戻し・真空引					
35	安全弁	1	○	圧縮機用					
36	安全弁元弁	1	○	圧縮機用					
37	溶栓	1	○	凝縮器用					
38	溶栓	1	○	受液器用					
39	ストレーナ	1	○						

注意

- 液バック防止のため、アキュムレータを現地吸入配管に設置することをお勧めします。アキュムレータ設置時はアキュムレータ設置・油戻し配管施工要領 (別途示す) を参照の上、実施下さい。
- 運転中の低圧が 0.1 MPa を越えないようにコントロールして下さい。
(コントロール例：現地手配の膨張弁を MOP 0.1 MPa とする。)

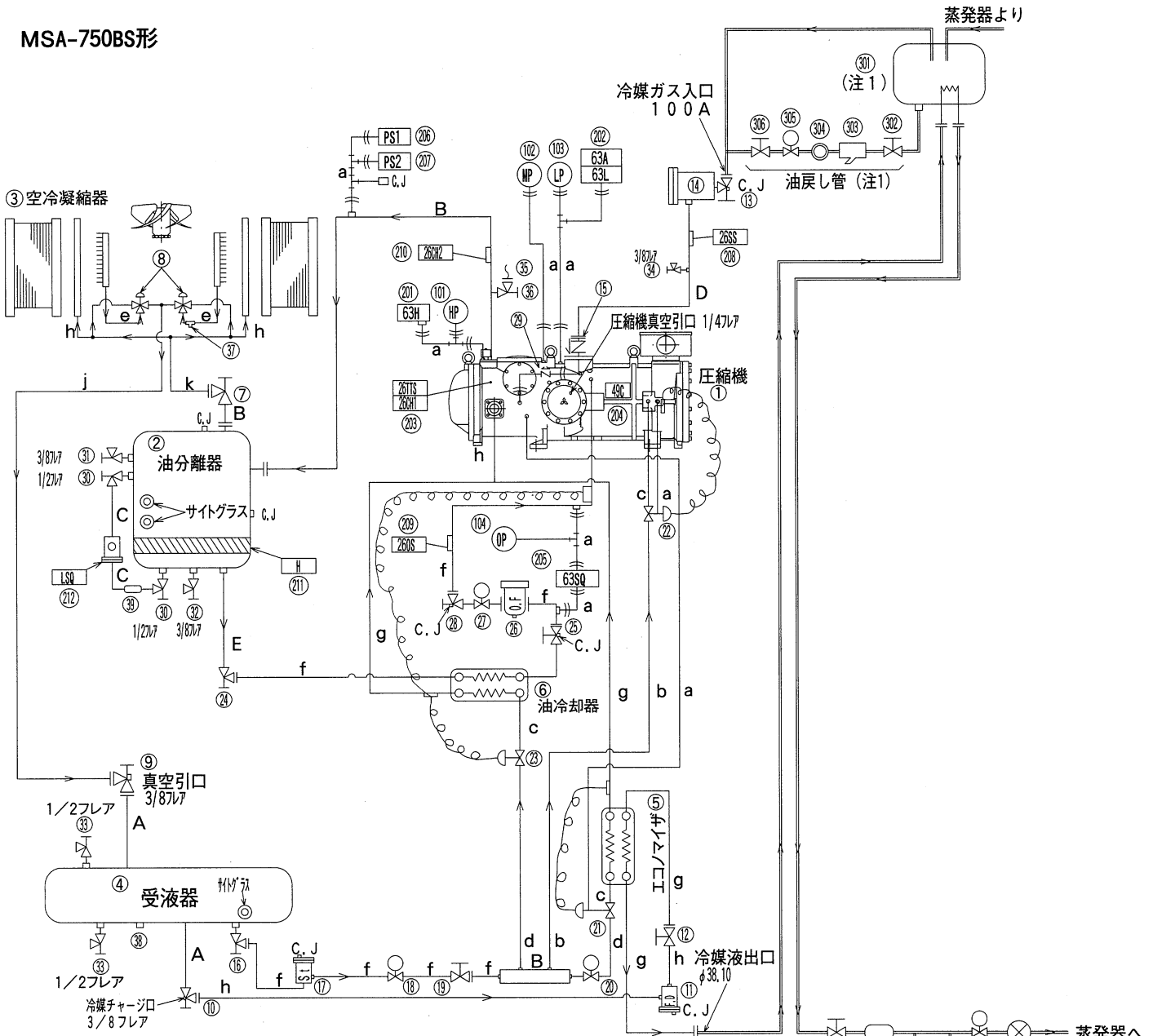
記号	寸法	材質	記号	寸法	材質
A	φ48.5×t3.7	STP6370-E	a	φ6.4×t1.0	C1220T-0
B	φ60.5×t3.9		b	φ9.52×t1.0	
C			c	φ12.7×t1.0	
D	φ114.3×t4.9		d	φ15.88×t1.1	
E	φ34.0×t3.4		e	φ22.2×t1.2	
F			f	φ25.4×t1.2	
G			g	φ28.6×t1.4	
H			h	φ34.9×t1.7	
J			j	φ38.1×t1.8	
K			k	φ50.8×t2.4	

項目	区分	高圧部	低圧部
設計圧力		2.5MPa	1.3MPa
気密試験圧力		2.0MPa	1.4MPa

記号

- 供給区分欄
 - ：三菱電機手配
 - ×
- 配管系統図
 - ：フランジ
 - ：フレア
 - C, J：チェックジョイント
 - ：客先手配・施工

MSA-750BS形



番号	部品名	数量	供給区分	備考	番号	部品名	数量	供給区分	備考
1	圧縮機	1	○		101	高圧圧力計	1	○	MP
2	油分離器	1	○		102	中間圧力計	1	○	MP
3	空冷凝縮器	1	○		103	低圧圧力計	1	○	LP
4	受液器	1	○		104	給油圧力計	1	○	OP
5	エコノマイザ	1	○		201	高圧閉閉器	1	○	63H
6	油冷却器	1	○		202	低圧閉閉器	1	○	63A, 63L
7	吐出逆止弁	1	○		203	高段吐出温度センサー	1	○	26CH1, 26TTS
8	凝縮圧力調整弁	2	○		204	巻線サーモ	1	○	49C
9	止弁 (受液器入口)	1	○		205	油差圧閉閉器	1	○	63SQ
10	液出口止弁 (主液)	1	○		206	圧力閉閉器 (ファン合数)	1	○	PS1
11	フィルタドライヤ	1	○		207	圧力閉閉器 (ファン合数)	1	○	PS2
12	逆止弁	1	○		208	吸込温度センサー	1	○	26SS
13	吸込止弁	1	○		209	給油温度センサー	1	○	26OS
14	吸込ストレーナ	1	○		210	吐出温度サーモ	1	○	26CH2
15	吸込逆止弁	1	○		211	油ヒータ	2	○	H
16	液出口止弁 (エコノマイザ・電動機)	1	○		212	油面フロート	1	○	LSQ
17	ストレーナ	1	○	ろ紙	301	アキュムレータ	1	×	
18	エコノマイザ・電動機電磁弁	1	○	20SS	302	止弁 (油戻し)	1	×	
19	エコノマイザ・電動機止弁	1	○		303	ストレーナ (油戻し)	1	×	
20	エコノマイザ電磁弁	1	○	21L	304	サイトグラス (油戻し)	1	×	
21	エコノマイザ膨張弁	1	○		305	電磁弁 (油戻し)	1	×	
22	モータ冷却膨張弁	1	○		306	止弁 (油戻し)	1	×	
23	油冷却器膨張弁	1	○		401	止弁	—	×	
24	給油止弁	1	○		402	ストレーナ	—	×	
25	油インジェクション止弁	1	○		403	サイトグラス	—	×	
26	油フィルタ	1	○	ろ紙	404	主液電磁弁	—	×	21S
27	給油電磁弁	1	○	20SM	405	膨張弁	—	×	
28	油インジェクション止弁	1	○						
29	油インジェクション逆止弁	1	○						
30	止弁 (油分離器)	2	○	1/4インチ用					
31	止弁 (油分離器)	1	○	油+ジ・真空引					
32	止弁 (油分離器)	1	○	油抜き用					
33	止弁 (凝縮器)	2	○	液面計用					
34	止弁 (吸込配管)	1	○	油+ジ・真空引					
35	安全弁	1	○	圧縮機用					
36	安全弁元弁	1	○	圧縮機用					
37	溶栓	1	○	凝縮器用					
38	溶栓	1	○	受液器用					
39	ストレーナ	1	○						

注意

- 液バック防止のため、アキュムレータを現地吸入配管に設置することをお勧めします。アキュムレータ設置時はアキュムレータ設置・油戻し配管施工要領 (別途示す) を参照の上、実施下さい。
- 運転中の低圧が0.1MPaを越えないようにコントロールして下さい。
(コントロール例：現地手配の膨張弁をMOP 0.1MPaとする。)

記号	寸法	材質	記号	寸法	材質
A	φ48, 5Xt3,7	STP6370-E	a	φ6, 4Xt1,0	C1220T-0
B	φ60, 5Xt3,9		b	φ9, 52Xt1,0	
C			c	φ12, 7Xt1,0	
D	φ114, 3Xt4,9		d	φ15, 88Xt1,1	
E	φ34, 0Xt3,4		e	φ22, 2Xt1,2	
F			f	φ25, 4Xt1,2	
G			g	φ28, 6Xt1,4	
H			h	φ34, 9Xt1,7	
J			j	φ38, 1Xt1,8	
K			k	φ50, 8Xt2,4	

項目	区分	高圧部	低圧部
設計圧力		2.5MPa	1.3MPa
気密試験圧力		2.0MPa	1.4MPa

記号

- 供給区分欄
○：三菱電機手配
×：三菱電機手配外
- 配管系統図
—：フランジ
+：フレア
C, J：チェックジョイント
—：客先手配・施工

1.7.8 据付関係資料

(1) E7R・E7Wシリーズ

ユニット施工上のお願い

ユニットには、二段圧縮機を搭載しています。単段圧縮機搭載ユニットとご使用方法が異なるところがありますのでご注意ください。

誤った使い方は圧縮機を損傷することになりますので下記注意事項を遵守して下さい。

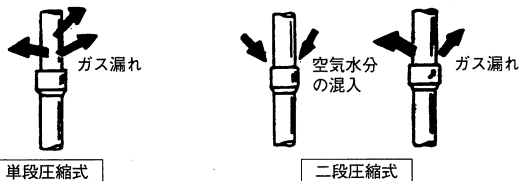
a) 二段圧縮式コンデンシングユニットは真空運転を行います

二段圧縮式コンデンシングユニットは-40℃以下の蒸発温度で使われますので低段側は真空になります。冷凍回路に漏れがあると冷却運転中に空気・水分を吸込んでアイスタック(膨張弁、吸入ストレーナ)を生じたり、高圧カットや吐出サーモが作動したりします。

冷媒配管工事は確実に気密試験を十分に行ってください。

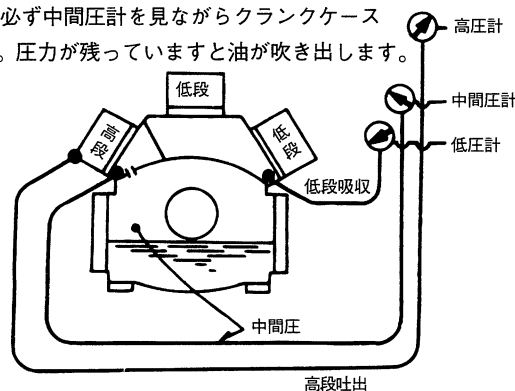
なお、コンデンシングユニットまわりもチェック願います。

また、真空引きも十分行ってください。



b) クランクケースヒータの油溜りは中間圧です

クランクケースヒータの油溜りは低圧ではなく中間圧になっています。油交換・油追加時は必ず中間圧計を見ながらクランクケースヒータの内部圧力を OMPa (大気圧) になったことを確認してから油交換を行ってください。圧力が残っていると油が吹き出します。



c) 液バックの防止

二段圧縮機の吸入はシリンダへ直接吸入されます。単段圧縮機はモータ室を通過し加熱されますが、二段の場合は加熱源がありませんので液バックの影響を受けやすくなります。コンデンシングユニットにはサクシオンアキュムレータを標準装備していますが、過大な液バックには対応しませんので液バックしないような施工及び運転確認を実施してください。

[ポイント]

- ・主液管膨張弁の正しい選定
 - ・主液管電磁弁はコンデンシングユニットの制御盤の 番端子から配線すること。
- また、冷却用ファン停止中は必ず主液管電磁弁を<閉>にしてください。

d) 液管電磁弁<開>後の発音防止

二段圧縮式コンデンシングユニットの液冷媒は過冷却が大きくとられています。

液管電磁弁と膨張弁の距離が長いと電磁弁<開>時に液冷媒が圧力差で膨張弁に衝突して発音します。

液管電磁弁は膨張弁の直前に取付けてください。

ユニットの据付

a) 据付場所の選定

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

<空冷式のみ>

■凝縮器はできるだけ直射日光の当たらない場所を選んで設置してください。どうしても日光が当たる場合は日除け等を考慮願います。

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

■騒音や振動の影響が少ない場所を選んでください。

■圧縮ユニットは雨水や直射日光の当たらない場所に設置してください。(圧縮ユニットは屋内設置専用です)

■ユニットの近くには可燃物を絶対に置かないでください。(発泡スチロール、ダンボールなど。)

■ユニットを据付ける場所や機械室には一般の人が容易に出入りしないような処置をしてください。

b) 基礎工事

ユニットの基礎は、コンクリート又は鉄骨アングル等で構成し、水平で強固としてください。

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

■強固な基礎の目安として、製品の約3倍以上の質量を有する基礎としてください。もしくは、強固な構造物と直接連結してください。

■製品が水平となるようにしてください。(傾き勾配1.5°以内)

コンデンシングユニット

据付基礎の大きさならびに寸法表

項目 形名	基礎ボルトの位置		基礎ボルト 寸法 <mm>	製品質量 <kg>	基礎の大きさ			コンクリート	
	幅 <mm>	奥行 <mm>			幅 <mm>	奥行 <mm>	高さ <mm>	質量 <kg>	容量 <m ³ >
E7W-55UPA	720	280	16	280	1100	700	455	840	0.35
E7W-75UPA	720	292	16	341	1150	700	533	1030	0.43
E7W-110UPA	720	292	16	410	1250	800	513	1230	0.51
E7W-150UPA	720	292	16	434	1400	800	487	1310	0.55
E7-55UPA	720	280	16	240	1100	700	390	720	0.30
E7-75UPA	720	292	16	290	1150	700	450	870	0.36
E7-110UPA	720	292	16	350	1300	800	421	1050	0.44
E7-150UPB	720	292	16	365	1400	800	409	1100	0.46

注：コンクリート比重は2400kg/m³としています。

- 基礎が弱いと機器自身の振動によって配管が緩んだり、銅管振動による配管亀裂を起こすことがあります。通常ユニットの基礎はコンクリートで作られ、振動を吸収し機器を支えるための基礎の質量は、支える機器の約3倍以上必要です。
- 基礎ボルトの位置、基礎ボルトの寸法、基礎の大きさ並びにコンクリートの必要量を上表に示します。
- 上表の寸法は目安値ですのでコンクリート質量を確保して、必要に応じ基礎寸法を変更してください。

c) 輸送用部材の取り外し

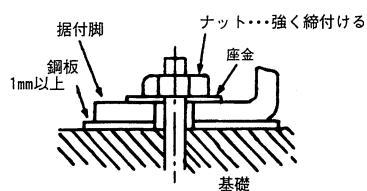
据付後、輸送の為の保護部材、梱包部材は確実に取り外して、処分してください。
部材をつけたまま運転すると、事故になる可能性があります。

d) 防振工事

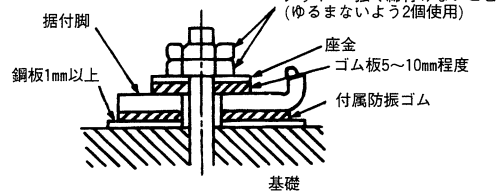
基礎が弱い場合や平坦でない場合又、ユニットの固定が弱い場合は配管等が共振して破損する場合がありますのでご注意ください。
ユニットの防振工事は下図の仕様が基本となります。

なお、E7R-110UPAG・E7W-110UPAの場合は付属の防振ゴムをご使用ください。(他のユニットと振動系が異なり防振ゴムの使用が有効です)

据付条件によっては、振動が据付部から伝搬し、床や壁面から、騒音や振動が発生する場合がありますので、必要に応じ十分な防振工事(防振パッド、防振架台など)を行ってください。(下図参照)

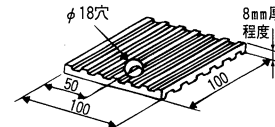


E7W- 55・75・150 UPA
E7R- 55・75 UPAK, 150 UPBJの場合



E7W- 110 UPA
E7R- 110 UPAGの場合

防振パッドの大きさは100×100として
ユニットと基礎との間にはさみこんで
据付けてください。
(推奨品 プリジストン製IP-1003)



防振パッド(例)

e) 据付ボルト

ユニットが地震や強風などで倒れないように、ボルトで強固に固定してください。据付寸法等は外形図を参照ください。
(M16アンカーボルト：現地手配)

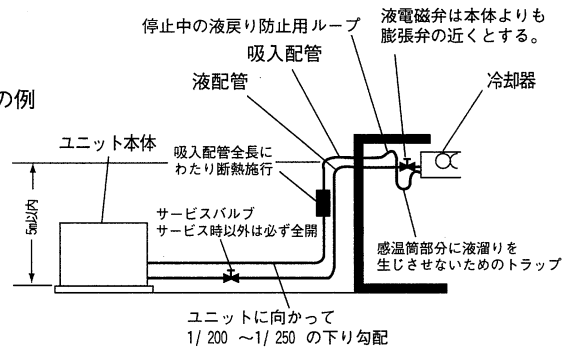
- 据付ボルトは必ず使用し、基礎へ確実に固定してください。
- 必ず4カ所共(RM-150J形・K形は6カ所)固定してください。

f) コンデンシングユニットと冷却器の高低差

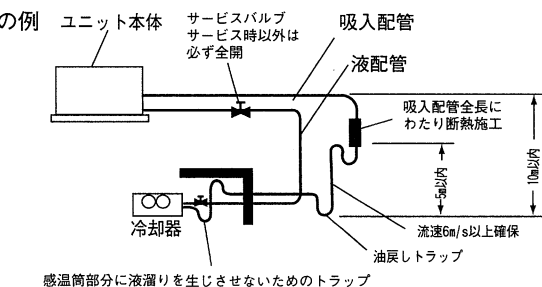
■冷却器をユニットより上方に設置する場合、高低差は5m以内としてください。高低差が大きいと液冷媒のヘッド差による圧力降下のため、フラッシュガスが発生する場合があります。

■冷却器をユニットより下方に設置する場合、高低差は、10m以内としてください。高低差が大きいと、圧縮機への油戻りが悪くなり故障の原因となります。

冷却器が上の例



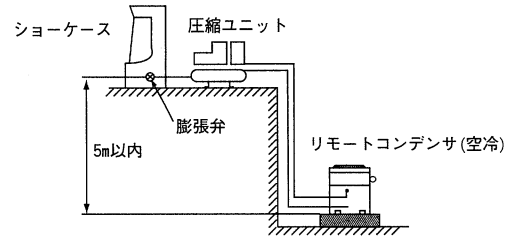
冷却器が下の例



■リモートコンデンサ（空冷）と圧縮ユニットの高低圧＜E7R形＞

リモートコンデンサは圧縮ユニットより上方へ置くのが望ましく、やむをえず下方に置く場合でも5m以内としてください。

さらに、膨張弁とリモートコンデンサの高低圧が5m以内になるようにしてください。高低差が大きいと液冷媒のヘッド差による圧力損失のため、フラッシュガスが発生し、冷えが悪くなることがあります。



g) 換気

屋内設置機器を機械室に設置する場合は、周囲温度が使用範囲になるよう、換気を十分にしてください。換気量の目安は、冷凍トン当たり2.0m³/分です。

■換気の悪いところで万が一ガス漏れ等を起こしますと酸素欠乏になることが考えられますのでユニット周囲の空気は常に換気してください。

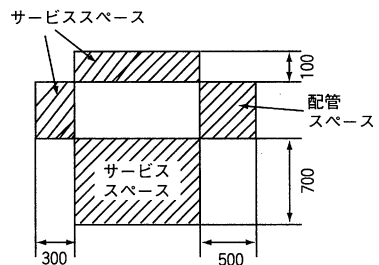
h) 据付スペース

機器の据付には、保守、メンテナンスのためのサービススペースと、機器の放熱、凝縮熱の放熱のために一定の空間が必要です。

必要な空間が確保できない場合、冷凍能力が低下したり、最悪運転に支障をきたします。

■ユニット・圧縮ユニットサービス(据付)スペース

■圧縮ユニットサービススペースとして正面に700mm以上確保願います。



冷媒配管工事

a) 一般事項

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

注1) 工場出荷時、ユニット本体には乾燥窒素ガスを内圧0.1~0.2MPa封入してあります。水分や異物の混入を防止するため、配管接続直前までは開放しないでください。配管接続時は封入ガスを開放し、残圧がなくなった事を確認した上で溶接等を実施してください。

2) 本体を高所に設置される場合、試運転時やサービス時に冷媒ポンプ等重量物の運搬を考慮した搬入路の確保や、接続配管中、最もサービスしやすい位置にサービスバルブを設ける等の配慮した施工を行ってください。

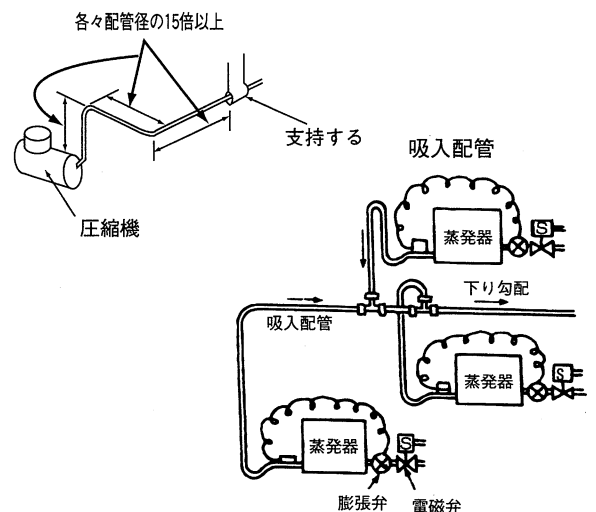
b) 吸入配管

■配管サイズは、油戻りと圧力損失を考慮してください。通常はユニット接続口の銅パイプ径に合わせてください。

■吸入配管は必ず断熱を施してください。目安としては「断熱施工」の項を参考にしてください。また吸入管と液管は熱交換しないてください。

■吸入配管は共振しない程度に逃げを作り、振動時の振れに備えてください。逃げが大きすぎると、共振による振動増加で配管切れを起すことがあります。またユニットを出てすぐ固定すると配管に無理がかかり損傷することがあります。通常振動は、3方向(X,Y,Z)に配管径の15倍以上の長さで配管することにより吸収できます。(但し、配管が共振しないことを確かめてご使用ください。)

■吸入主管より下にある蒸発器では、膨張弁の感温筒が液冷媒の影響を受けないよう、蒸発器出口に小さなトラップを設け、立上がり管は吸入主管から休止中に液冷媒や油が流入しないように、吸入主管の上側に逆トラップをつけて連結してください。吸入主管の上にある蒸発器では、右図に示すように、各蒸発器ごとに独立した電磁弁を付けてください。

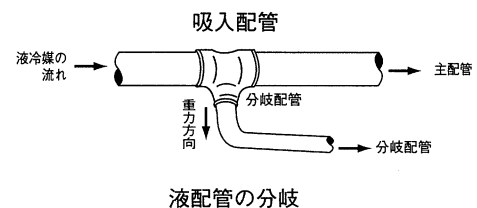


c) 液配管

液配管サイズは、通常は配管接続口の出口径に合わせてください。

■複数台の冷却器を使用するとき

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



■高温場所を通るとき

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

■吐出配管と液配管の距離

吐出配管と液配管との間隔は、吐出配管の熱影響を避けるため、10cm以上離してください。

d) 吐出配管(ホットガス配管)

■配管は、ユニットの運転条件や配管の形状・長さ・支持方法によっては圧力脈動により振動が大きくなる場合があります。

試運転時に振動が大きい場合には支持方法(支持間隔・固定方法等)を変更し、振動しないようにしてください。また、支持金具を建物や天井に取付ける場合には配管の振動が建物に伝わらないように適切な防振を行ってください。

■配管が人体に触れるおそれのある部分には断熱または保護カバーを設けてください。

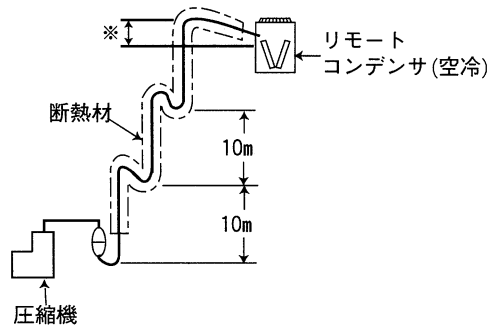
■配管のロウ付時、配管固定部にパッキン部がある場合、ぬれた布等で冷却しながら行ってください。

ユニット内には0.1~0.2MPaの窒素ガスが封入されていますので、ロウ付前に抜いてからロウ付けを行ってください。

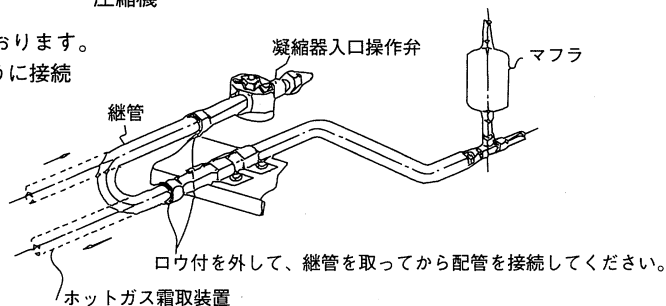
■吐出配管は直管相当長さで45m以下、立上り高さは全高さで25m以下

としてください。また立上り高さが10m以上となる場合には10m毎にトラップを設け、吐出配管を耐熱性材質(例えばグラスウール)で断熱してください。

※リモートコンデンサ(RM-G1形)接続口の配管は必ず逆トラップを取って施工してください。



E7W形コンデンシングユニットの吐出配管は右図のようになっております。ホットガス霜取装置等と組合せて吐出ガスを取り出す場合は右図のように接続してください。



e) 断熱施工

■吸入配管は必ず断熱を施してください。目安としては右表を参考にしてください。

断熱材の厚さ

用途	ビット配管	天井配管
冷蔵	25mm以上	50mm以上
冷凍	50mm以上	75mm以上

断熱材料としては、発泡ポリウレタン・スチロール材を使用してください。

■吐出配管(ホットガス配管)は、常時高温となっている為、人が容易に入出入りする様な場所に据付ける時は配管に断熱(耐熱チューブ・グラスウール等で耐熱温度が150℃以上のもの)を施してください。

■二段圧縮装置の場合、液管は中間膨張弁で周囲の空気温度よりも相当に低く過冷却されていますので、必ず断熱を施してください。能力が無駄になるばかりではなく霜付きにより付近に水滴が落ちます。また、吸入配管の断熱は、低温用途のため75mm程度の厚さが必要です。また液管は過冷却されていますので、吸入配管との熱交換は不要です。

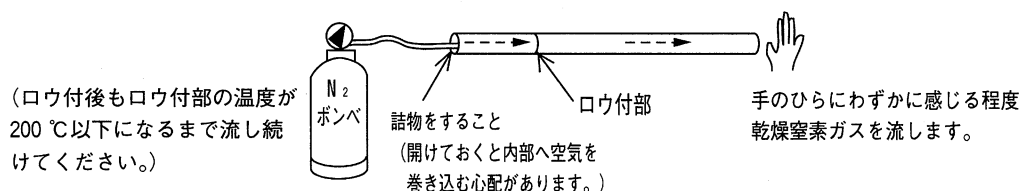
f) その他 配管工事上のご注意

■配管内部にごみ、水分等がないよう、十分洗浄されたリン脱酸銅管を使用してください。

また、ロウ付時には、酸化スケールが生成しないように、乾燥窒素ガス等の不活性ガスを配管に通しながら行ってください。

注) 酸化スケールが生成するとユニット内フィルタ部(ドライヤ・ストレーナ等)が目詰まりして寿命を短くすることがあります。

目詰まりした場合は交換または洗浄を行ってください。



無酸化ロウ付けの例

- 液電磁弁は膨張弁直前に取付けてください。室外ユニット付近に取付けると、ポンプダウン容量の不足をきたして高圧カットするおそれがあります。
- 水平配管は必ず下り勾配（1/200以上）となるようにしてください。
- フレア接続面には傷を付けないようご注意ください。
- 配管は適当な間隔を置いて支持するとともに、温度変化による配管伸縮を吸収させるための曲管、迂回管（水平ループ）などを設けてください。
- 液管電磁弁入口部にストレーナを取り付けて、試運転時に点検し、異物等を除去してください。
- 吸入管ユニット入口部にストレーナを取り付けて、試運転時に点検し、異物等を除去してください。

g) リモートコンデンサ接続配管寸法

配管寸法は右表を参照して配管長さとし、冷凍能力より選定してください。

配管寸法選定表（吐出管、液管） 単位：mm

冷 媒	R22						
	吐 出 管			液 管			
相当長さ (m)	15	30	45	15	30	45	
冷凍能力 (kW)	4.65	15.88	19.05	19.05	9.52	12.7	12.7
	9.30	19.05	25.4	25.4	12.7	12.7	12.7
	14.0	25.4	25.4	25.4	12.7	15.88	15.88
	18.6	25.4	25.4	25.4	15.88	15.88	15.88
	23.3	25.4	31.75	31.75	15.88	15.88	15.88
	27.9	31.75	31.75	31.75	15.88	15.88	19.05
	32.6	31.75	31.75	31.75	15.88	19.05	19.05
	37.2	31.75	31.75	41.3	15.88	19.05	19.05
	41.9	31.75	31.75	41.3	15.88	19.05	19.05
	46.5	31.75	41.3	41.3	19.05	19.05	19.05
	51.2	31.75	41.3	41.3	19.05	19.05	25.4
	55.8	31.75	41.3	41.3	19.05	19.05	25.4
	60.5	31.75	41.3	41.3	19.05	25.4	25.4
	65.1	31.75	41.3	41.3	19.05	25.4	25.4

h) 主液管用膨張弁の選定

- 自動膨張弁の定格の基礎条件〈蒸発温度・凝縮温度〉が各膨張弁メーカーごとに異なり、公称トン数が同一でも実際容量は相違します。さらに殆どの場合、過冷却度0K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30K~50Kも生じるときは、補正を必要とします。

E7(W)二段圧縮式コンデンシングユニット蒸発器用膨張弁の選定例〈コンデンシングユニット1台に対して蒸発器1個の場合〉

運転条件 \ 形名	E7(W)-55UPA	E7(W)-75UPA	E7(W)-110UPA	E7(W)-150UPA(B)
- 30℃	TEX 2-2Bレンジ	TEX 5-3Bレンジ	TEX 5-4.5Bレンジ	TEX 5-4.5Bレンジ
- 40℃	TEX 2-1.2Bレンジ	TEX 2-1.5Bレンジ	TEX 2-2Bレンジ	TEX 5-3Bレンジ
- 50℃	TEX 2-0.8Bレンジ	TEX 2-0.8Bレンジ	TEX 2-1.2Bレンジ	TEX 2-2Bレンジ
- 60℃	TEX 2-0.6Bレンジ	TEX 2-0.6Bレンジ	TEX 2-0.8Bレンジ	TEX 2-1.2Bレンジ

気密試験・真空引き乾燥

a) 気密試験

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

気密試験圧力は、設計圧力又は許容圧力のいずれか低い圧力以上の圧力としなければなりません。

本機的设计圧力は、右表の通りです。

設計圧力		高圧側	低圧側
設計圧力	E7	2.8MPa	1.3MPa
	E7W	2.2MPa	1.3MPa

気密試験は入念に

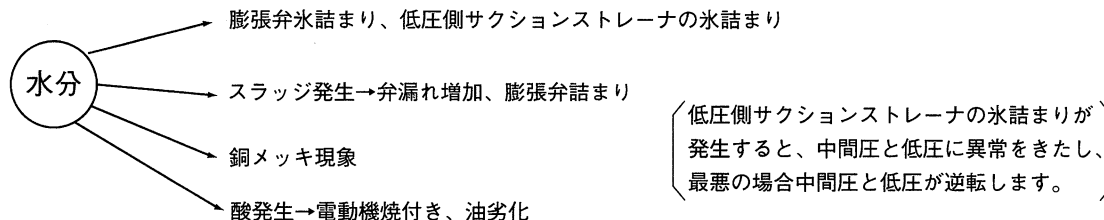
注. 二段圧縮式コンデンシングユニットでは低圧(低段吸入)側が大気圧以下で運転されることが多いため、蒸発器、吸入配管の気密試験は慎重に実施してください。単段のコンデンシングユニットではガス漏れだけで片づけられたトラブルが二段圧縮式コンデンシングユニットでは空気の混入、水分の侵入など大きなトラブルにつながります。

水分混入のため系統内の全冷媒を回収・廃棄し、新しい冷媒に入れ替えた例もあります。

b) 真空引き乾燥

真空引きは十分に

- 真空引きはユニット付属の専用サービスポートより行ってください。
- 真空引きは、 -0.101MPa まで引いてから、更に数時間行ってください。
- 冷媒R22でも蒸発温度が $-50^{\circ}\text{C} \sim -60^{\circ}\text{C}$ の低温になると、冷媒ガスへの水分溶解度が $3\text{ppm} \sim 8\text{ppm}$ (百万分の一)と非常に小さくなり、アイスタックをおこし(膨張弁入口のアイスタックのみでなく、低段吸入のストレナーのアイスタックもおこします。)圧縮機損傷の危険性があるため、必ず真空ポンプを使用して、冷媒回路中の空気、水分を完全に除去してください。
- 半密閉形圧縮機による自力真空引きは吸入ガスによる圧縮用電動機の冷却ができませんので、ステータの巻線を焼損したり、ロータ発熱による軸受けメタル焼付きにいたることがありますので絶対に行わないでください。
- 真空ポンプにて真空引きされるとき、油中のガス、水分放出のためにクランケースヒータは通電してください。



真空引き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 -0.101MPa 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。真空の状態ですらなくとも10時間<通常24時間>放置し、放置後の真空度低下が 0.6kPa 、以内であることを確認します。真空度低下が 0.6kPa 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きを行う必要があります。

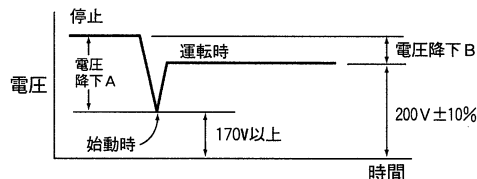
電気配線工事

a) 配線作業時の注意

- D種(第3種)接地工事を行なってください。
- 漏電遮断器を設置してください。詳細は電気設備技術基準15条(地絡に対する保護対策)、電気設備の技術基準解釈40条(地絡遮断装置等の施設)、内線規定1375節(漏電遮断器など)に記載されていますのでそれに従ってください。
なお、ショーケースを始めとして冷凍装置の場合必ず漏電遮断器を取付けなければならないと考えてください。
- 電線は高温部(圧縮機、凝縮器、吐出配管)およびエッジ部分に接触しないようにしてください。
- 配線作業時は、軍手等で手・腕が露出しないようお願いいたします。
- 電線類は過熱防止のため、配管等の断熱材の中を通さないでください。
- 配線施工は必ず内線規定に基づき行ってください。また、吸入部に露落ち等のおそれのある箇所での配線は避けてください。

b) 配線容量

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

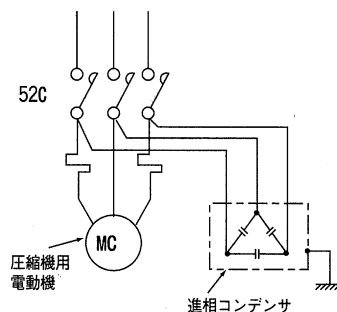


注) 始動時の電圧は瞬時のため、テスターなどでは測定できませんが、始動時の電圧降下(電圧降下A)は、停止時と運転時の電圧の差(電圧降下B)の約5倍であり、始動時の電圧の概略値は、停止時の電圧から、始動時の電圧降下を差し引いて求めることができる。

$$(\text{電圧降下A}) = 5 \times (\text{電圧降下B})$$

c) 進相コンデンサの設置上の注意

- 圧縮機用進相コンデンサを設置する場合
電気特性一覧表を参照して、現地にて手配の上、右図の通り、圧縮機用電磁接触器(52C)の2次側に接続してください。
- ファンモータ用進相コンデンサを設置する場合
※ファンコン付ユニットには、ファンモータ用進相コンデンサを絶対に設置しないでください。



試運転時のお願い

a) 試運転時の確認事項

i) 試運転前の確認

- 誤配線がないことを確認してください。
- 配線施行の後、必ず電路と大地間及び電線相互間について絶縁抵抗を測定し、1 MΩ以上あることを確認してください。
(但し、電子基板が損傷するので、基板回路の絶縁抵抗は測定しないでください。)
- 操作弁を全開にしてください。
- ユニットの元電源を半日以上遮断していた場合は、始動前に少なくとも3時間はクランクケースヒータに通電し、潤滑油を加熱してください。
- 潤滑油のフォーミング（泡立ち）防止用クランクケースヒータは圧縮機停止時のみ通電します。ユニットの元電源を半日以上遮断していた場合は、始動前に少なくとも3時間はクランクケースヒータに通電し、潤滑油を加熱してください。
- 各圧縮機の油面が油面窓の適正位置にあることを確認してください。
- 凝縮器に適正量の冷却水を流してください。(水冷式のみ)

ii) 試運転中の確認

油量の確認

ユニットの油量が適正か確認してください。(油量調整時のご注意の項を参照ください。)

ショートサイクル運転の確認

圧縮機の運転時間・停止時間のサイクルが15分未満である場合はショートサイクル運転です。

この場合、ショートサイクル運転の原因を取り除いてください。(ショートサイクル運転の防止の項を参照ください)

ユニット運転状態の確認

- 高圧が異常に高くないか確認してください。
異常に高い場合は、冷媒の過充填がないか、凝縮器冷却水量が適正か凝縮器(リモートコンデンサ、クーリングタワー等)やファンが正常かなどを確認願います。
- ユニット吸入ガス温度が異常に高くないか確認してください。
吸入ガス温度が35℃を越える場合は改善が必要です。冷媒量が不足していないか吸入管の断熱は十分かなどを確認願います。
- 連続液バック運転をしていないか確認してください。
ユニット吸入ガスの過熱度を10K以上あることを確認してください。常に圧縮機の吸入部近傍に着霜している場合は、液バック運転となっていますので、膨張弁の開度調整、感温筒の取付け位置・状態、冷却ファンの運転(停止していないか、回転数が少なくなっていないか)などを点検し、連続液バックさせないようにしてください。
- 高圧計の示度は正常ですか。(高すぎる場合即冷凍機を停止してください。)
- 油面は油面計の1/3以上ありますか。(正確には停止して5～10秒以内に調べてください。)
油不足のとき、フレオールX32を充填してください。
- 高圧圧力開閉器、過電流継電器が動作したとき、冷凍機が停止することを確認してください。
- 振動をチェックして、異常と判断される場合、台枠の補強をしてください。異常な音がないことを確認してください。
- 高段の吸入に異常な霜付きはありませんか。異常に過熱していませんか。
もし異常のあるときは膨張弁を調整してください。(もし調整しても正常にならない場合は説明書を見てください。)
- サイトグラスに液のみが流れていることを確認してください。
- 圧縮機底部温度は30～60度であることを確認してください。
- 25℃(E7Rは-35℃)以下の蒸発温度に始動後何分位でなりますか。
1～2分以内で-25℃(E7Rは-35℃)以下となるよう吸入圧力調整弁を調整してください。

その他

- 膨張弁は正しく選定されていますか。不適当な膨張弁では長期間使用のうち不具合になります。
- 周囲は可燃性のガス、液体が貯蔵されていませんか。
- 機械室は換気が十分ですか。

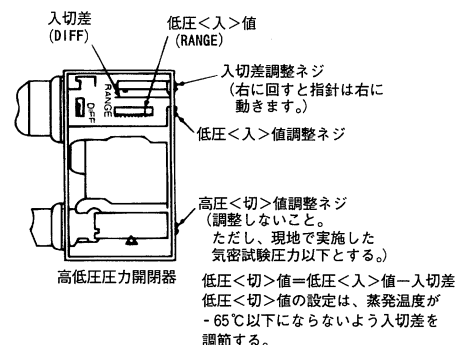
b) 低圧圧力開閉器の設定

圧力開閉器は下表のようにセットして出荷していますが、現地で再調査する場合は、下記点に注意願います。

(注意点)

手動運転の場合

- ① 高圧カット値は調整しないでください。(本ユニットはR22専用機ですので調整不要です。)
- ② 低圧カット値は、以下の内容に基づき調整を行ってください。



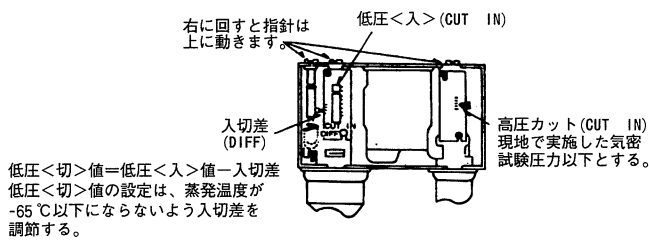
低圧圧力開閉器の「回路<入>」および「入切差」の設定圧力の決め方

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、再始動時に液バックをお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)

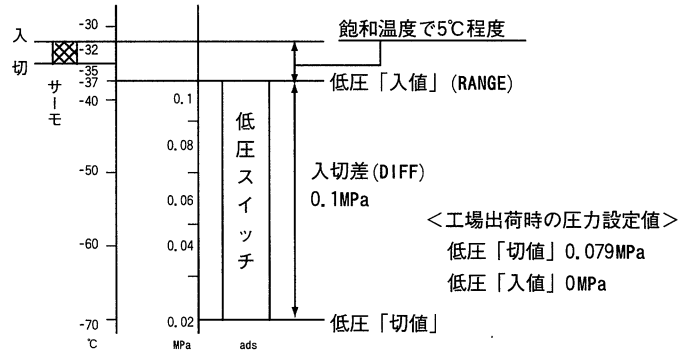


<低圧圧力開閉器の設定基準>

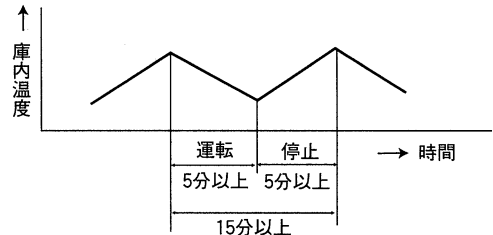
- ①低圧「入値」の設定
(「庫内サーモ入値」-「5」℃)相当の蒸発圧力に設定します。
- ②低圧「切値」の設定
(低圧「入値」-「入切差」=0.079 MPa(-70℃相当)に設定します。

<設定例>

サーモ「入値」	-32℃
サーモ「切値」	-35℃
低圧「入値」	-37℃相当
低圧「切値」	-70℃相当



<工場出荷時の圧力設定値>
 低圧「切値」0.079MPa
 低圧「入値」0MPa



c) ショートサイクル運転の防止

ショートサイクル運転を防止するためには最低限右図の運転パターンになるように設定することが必要です。

ショートサイクル運転(頻繁な始動、停止の繰り返し運転)を行うと始動時の油上り量過多により潤滑油不足の原因となります。さらに内蔵している電動機に繰り返し始動時の大電流が流れ電動機の温度上昇を起し巻線の焼損に至ることがあります。

ショートサイクル運転の主な原因としては、以下のことが考えられます。

- ①低圧圧力開閉器の設定不良
低圧カット入切差が0.05MPa未満になっているなど。
- ②吸入ストレーナの詰り
- ③ユニットの冷凍能力に対し、負荷が著しく小さい場合や小さな負荷が複数台接続されている場合などのアンバランス
※ショーケースやクーラなどを複数台接続する場合は、最も負荷の小さいケースの負荷(最小負荷)を冷凍機能力の40%以上となるようにしてください。
最小負荷が40%未満になると低圧圧力が低下し、電磁弁が開いたまま低圧カット停止と起動を繰り返します。複数台の負荷をまとめて1個の液電磁弁で温度制御できる場合は、最小負荷を大きくすることができます。(ただしまとめる負荷は庫内温度同一に限る)
最小負荷が40%未満になることが避けられない場合は、遅延タイマを設定して必ずショートサイクル運転を防止してください。
- ④ユニットクーラ使用時の場合、上記原因の他に、庫内温度調節器の感温筒の取付位置不良(冷却器吹出し冷気が直接感温筒に当たる)が考えられますので感温筒取付け位置も見直してください。
- ⑤インジェクション回路の漏れ・ホットガス回路の漏れ・クーラ側の液電磁弁の漏れなど装置の故障や異物による漏れがある場合。

d) 油量(フレオールX32)調整時のご注意

試運転時、下記事項に注意しながら油量調整をお願いします。
 油量不足になると、圧縮機が油枯渇となり、ロックの原因になります。
 油量過多になると、圧縮機の弁割れの原因となります。

1. 配管・ショーケース・クーラを新設の場合

試運転前は、配管中に油が付着していないため、運転を開始すると圧縮機の油が移動し配管内面に付着します。
 配管が長い場合、蒸発器が大きい場合、ループや溜り部がある場合には圧縮機内の油が不足することになります。試運転時には油窓から油量を確認し、不足していれば油の追加が必要となりますので下記「※共通にお願いしたい事項」をご確認の上、必要量給油願います。

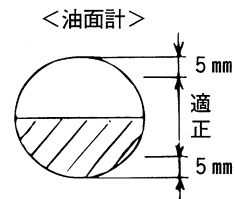
2. 既設の配管を使用する場合

冷凍機のみ入れ換え等で既設の配管を使用する場合は、配管内に油が残留していることがありますので、運転開始後2~3時間ごとに油量点検の上、不足する場合のみ油を追加してください。
 また、油面計が満杯で油の温度が高い場合は(70℃以上)オーバーチャージと考えられますので油面計上部まで油を抜いてください。
 下記「※共通にお願いしたい事項」をご確認の上、必要量給油・排油願います。

【※共通にお願いしたい事項】

(1) 適正範囲

油量の確認は、運転スイッチにより圧縮機を一度停止させてからご確認ください。
 圧縮機運転中ですと、油面が変動し、正確な量を確認できません。
 適正な範囲は右図の通りです。
 圧縮機始動時に一時的に油面が大きく変動しますが、ユニット運転上は問題ありません。



(2) 調整のタイミング

以下の2点で油面が適正範囲に入るよう調整願います。

- ①霜取り直前 : 油量が最も少なくなります。
- ②霜取り後数十分間 : 油量が最も多くなります。

(3) 油面が大きく変動する場合

膨張弁の絞りすぎにより油戻りが悪くなっている場合があります。
 膨張弁のスーパーヒートに適正にし、油の戻りを確保してください。

フレオールX32の入手先は下記となります。

窓口はジャパンエナジー特約店 日本商事株式会社
 〒640-8045 和歌山市ト半町41
 TEL 073-422-8141
 FAX 073-431-1533

又、既設ユニットの油がSUNISO 3GS形である場合、フレオール油と混合しても少量であれば基本的に問題ありませんが、できるだけ古い油は取り除いてからユニット交換してください。

e) クランクケースヒータの通電

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

f) 吐出ガス温度上昇防止について

吸入ガスの過熱度が大きくなると吐出ガス温度が高くなり運転上好ましくありませんので過熱度が大きくならないよう吸入配管には十分な断熱施工をするとともに膨張弁の調整を行ってください。

g) 冬期の高圧維持水冷式のみ

冬期になると水温が下がりすぎて適正な高圧圧力（凝縮圧力）を維持できなくなり、冷却不良などの事故原因となります。
 適正な高圧圧力（凝縮圧力）を自動的に維持する手段として節水弁の使用、またはクーリングタワーのファン制御をおすすめします。

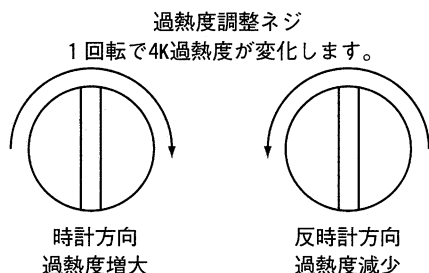
h) 吸入圧力調整弁

E7(W)形二段圧縮式冷凍機には吸入圧力調整弁を取り付けて、調整済みで出荷しておりますので不用意にさわらないでください。
 またキャップは必ず水分が入らないように締めておいてください。
 もし、キャップを外したまま使用しますと侵入した水分が氷結して作動不良を起こします。出荷時は吸入圧力が0.05 ± 0.02MPaになるように調整しています。

形名	吸入圧力調整弁形名	個数
E7(W)-55UPA	CR0-10-1 3/8 (スポーラン)	1
E7(W)-75UPA	CR0-10-1 3/8 (スポーラン)	1
E7(W)-110UPA	CR0-10-1 3/8 (スポーラン)	2
E7(W)-150UPA (B)	CR0-10-1 3/8 (スポーラン)	2

i) 中間膨張弁

E7(W)形二段圧縮式冷凍機には中間弁を取り付けて、調整済みで出荷しておりますが運転条件に合わせて微調整してください。



形名	中間膨張弁
E7(W)-55UPA	TEX 2-1.0Nレンジ (ダンフォス)
E7(W)-75UPA	TEX 2-1.5Nレンジ (ダンフォス)
E7(W)-110UPA	TEX 2-1.5Nレンジ (ダンフォス)
E7(W)-150UPA (B)	TEX 2-1.5Nレンジ (ダンフォス)

中間膨張弁には上記形名のものを使用しています。Nレンジ(-40~+10℃、MOPなし)

j) 中間圧力

二段圧縮式冷凍機において中間圧力はサブクーラの作動、弁割れチェックに対して必要です。

(1) 中間圧力が異常に高い

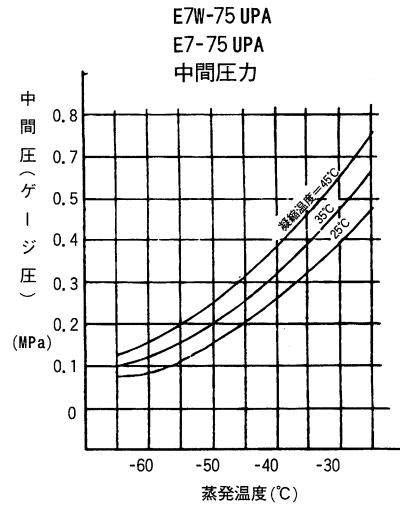
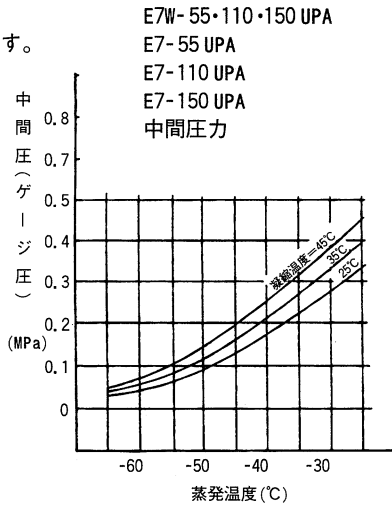
- ①高段側吐出、吸入弁割れくサブクーラ用膨張弁前後の圧力差がなくなる
- ②サブクーラ用膨張弁が過大、あるいはオリフィス入れ忘れ。
- ③低段吸入圧力が高い。

(2) 中間圧力が異常に低い

- ①低段吸入側の吸入弁割れ。
- ②サブクーラ用膨張弁の感温筒キャピラリー切れ。＜膨張弁交換の必要あり＞
- ③サブクーラ用膨張弁の入口ストレーナのつまり。＜ゴミおよびアイスタック＞
- ④冷媒充填量の不足＜サイトグラスに泡が出る＞
- ⑤サブクーラ用膨張弁前の電磁弁が通电されていない。あるいはコイルの焼損。

中間圧力は高低段吸入の過熱度および過冷却により変化するため、次に参考図として一定条件のもとでの中間圧力を示します。

注. E7Rの蒸発温度上限は、-35℃です。



k) 吐出温度開閉器が作動した場合

吐出温度開閉器は、異常運転により吐出ガス温度が上昇し、130℃以上になった時作動し圧縮機を停止します。作動したときは必ず以下の内容をチェックして異常原因を取り除いてください。

[作動原因]

i) 膨張弁(サブクーラ用)に起因するもの

- ①サブクーラ用膨張弁の感温筒キャピラリー切れ。(膨張弁交換)
- ②サブクーラ用膨張弁の入口ストレーナの詰まり。(ゴミ、水分の除去)
- ③サブクーラ用膨張弁前の電磁弁の配線忘れ、またはコイルの焼損。(電磁弁の交換)

ii) 凝縮温度上昇に起因するもの

- ①不凝縮性ガスの存在
低段吸入側の漏れ(ゲージ配管も含む)による空気混入、とくに二段圧縮式冷凍機の低段吸入側は通常運転中大気圧以下になるため注意してください。(不凝縮性ガス排除)

iii) 冷媒不足

- ①冷媒漏れ、冷媒充填不足

iv) その他

- ①吸入弁、吐出弁の破損した場合(吸入弁、吐出弁の交換)
- ②シリンダーカバーパッキン切れの場合(パッキン交換)

l) 液バックの防止その他の注意事項

圧縮機の吸入・吐出弁の破損はほとんど液バックが原因で起こります。

サクシオンアキュムレータは付いておりますが、下記内容についても注意してください。

i) ポンプアウト制御方式を採用していますので、付属の配線図をよく読んで配線してください。

ii) 配管施工にミスはありませんか。

- ①電磁弁は主液管用膨張弁の間近に取り付けてください。
- ②不用意なトラップを圧縮機近くなどに設けないでください。
- ③圧縮機が蒸発器より下方にあるとき、蒸発器近くで蒸発器出口の配管を一度立上らせてから圧縮機に戻してください。

iii) 制御機器(特に膨張弁)の選定、調整に過ちがありませんか。

膨張弁の容量、膨張弁の温度範囲、膨張弁の均圧方式、取付け方法位置などに注意してください。

iv) ホットガスバイパスデフロストの禁止

ホットガスバイパス方式のデフロストは、冷媒充填量の制限、液バック、吸入圧力、サクシオンアキュムレータ、吐出圧力などの検討が必要でパッケージ化されたユニットでも困難といわれ、配管長さ、蒸発器の大きさ、温度帯の種々な現地工事では液バックさせずにデフロストを行うことは不可能です。

ホットガスデフロストを行う場合、サーモバンク式または順次式デフロスト方式を採用してください。

v) 保護スイッチ(圧力開閉器など)作動時、液バックなき回路のこと。

高圧圧力開閉器、OCR、インターナルサーモスタットが作動した場合、必ず液管電磁弁が閉じる回路としてください。

サーモバンク (VK-〇〇TA) との組合せ

二段圧縮式冷凍機にサーモバンクを使用する場合次の通りに行ってください。

この通り行わないと、液バックやデフロスト後のポンプダウン時に吐出ガス温度が上昇して不具合を生じる場合があります。

a) 組合わせ

コンデンシングユニット形名	サーモバンク形名
E7 (W) -55UPA	VK-32TA
E7 (W) -75UPA	VK-38TA
E7 (W) -110UPA	
E7 (W) -150UPA (B)	

注1. クーラはホットガス専用を使ってください。

(特にディストリビュータの圧損が大きいとデフロストができなくなります)

注2. SV4 はポート径の大きな物を使用してください。

VK-32TA φ10 以上

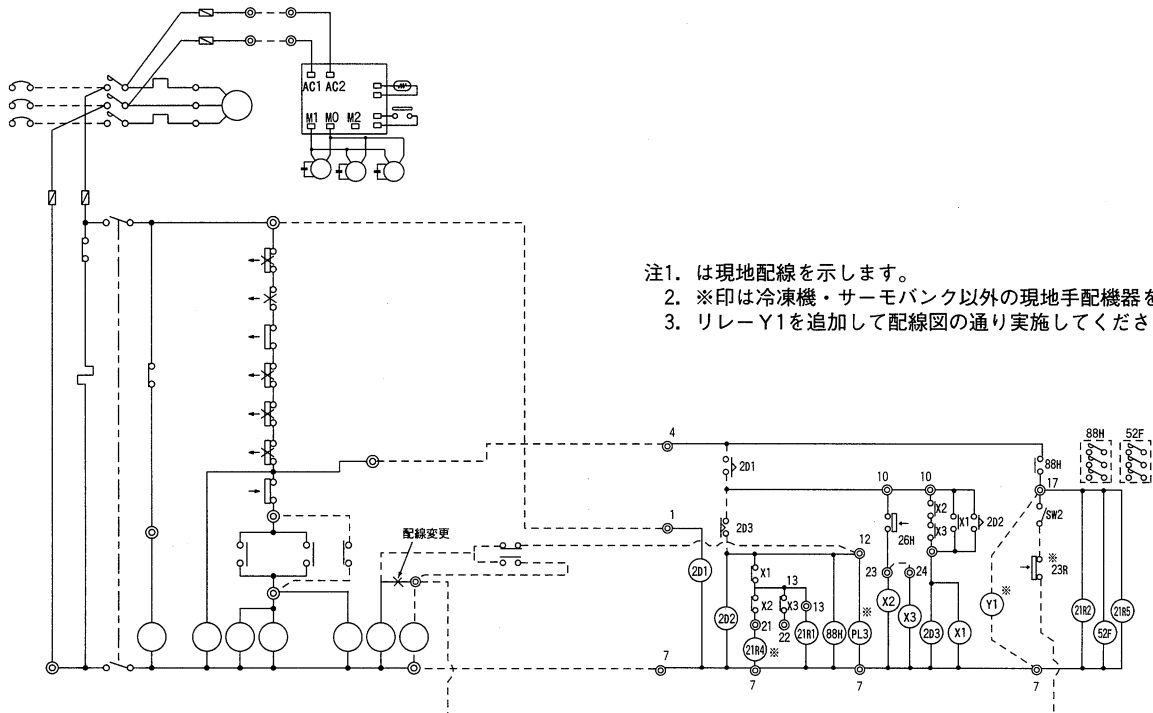
VK-38TA φ15 以上

注3. SV3(主液管電磁弁)は膨張弁直前に取付けてください。

注4. サーモバンク取付時の注意事項はサーモバンク側の説明書を参照願います。

b) 電気回路

電気配線は下図の通り実施してください。なお、電気回路の一部を変更してください。



注1. は現地配線を示します。

2. ※印は冷凍機・サーモバンク以外の現地手配機器を示します。

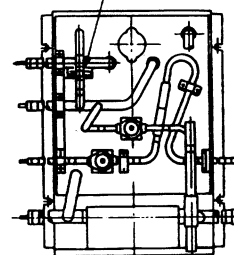
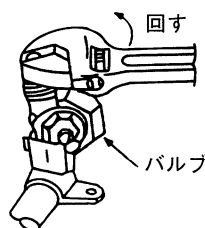
3. リレーY1を追加して配線図の通り実施してください。

c) 注意事項

周囲温度が-5~+40℃の範囲の場所を選んでください。周囲温度が-5℃以下に低下する場所に設置する場合は別売の「低外気オプション部品」の組込が必要です。また、運転率が低いなど加熱量が少ない場合も「低外気オプション部品」をご利用ください。

※閉の状態になっている場合で、沸騰してプレッシャキャップより不凍液がこぼれている時は、バイパス操作弁を少し開けて沸騰しないようにしてください。

バイパス操作弁
必ず全閉でご使用ください。



なお、バイパス操作弁を全閉にしてもサーモバンクの温度が上がらない場合は「低外気オプション」を使用してください。

(2)SLU・SFU・SFAシリーズ

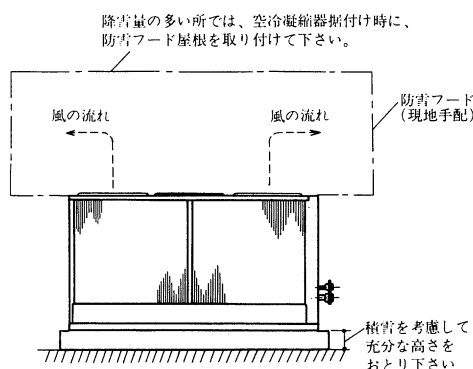
(a)据付工事

(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た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〉



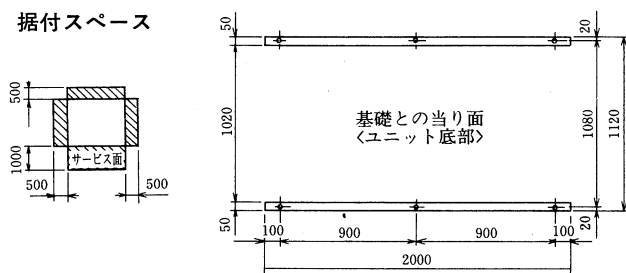
ユニットの据付〈SFA形〉

■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平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)
防振パッドはSFA-25C2~90A2形に使用します。

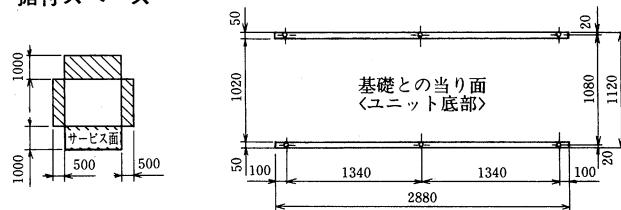
SFA-25C2・30C2・40C2形

据付スペース



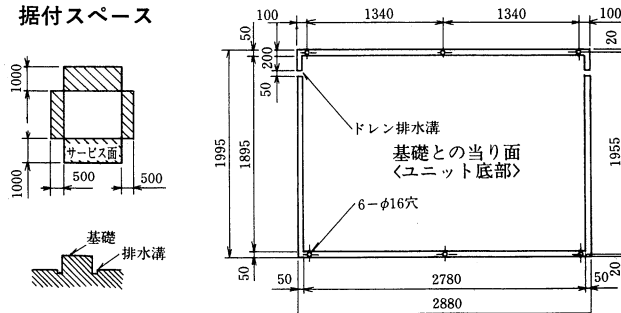
SFA-50B2・60B2形

据付スペース



SFA-90A2形

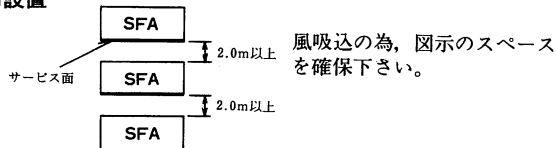
据付スペース



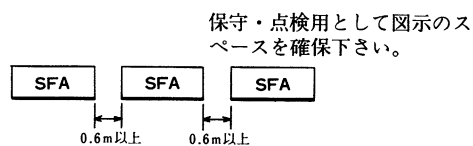
注意：基礎製作時のお願い
基礎周囲には必ずドレン排水溝を設けて下さい。

■複数台設置の場合

(1)並列設置

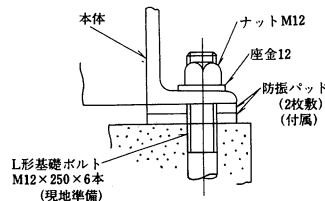


(2)縦列設置



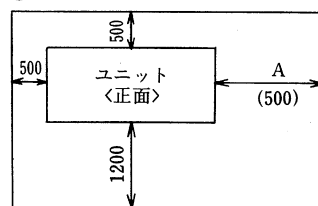
基礎ボルト取付詳細

〈SFA形〉



(ハ)据付スペース

①ユニット

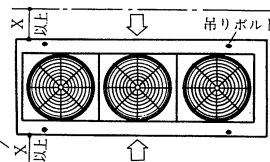


形名	A (mm)
SLU-25G ₂ ~60F ₂	1700
SLU-90F ₂	1900
SFU-25G ₃ ~90G ₃	500

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-15E・20E・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應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こととサービスの際便利です。また配管には適宜仕切弁を付けて凝縮器だけ切離して水抜きができるようにしておいてください。
- 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、十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。

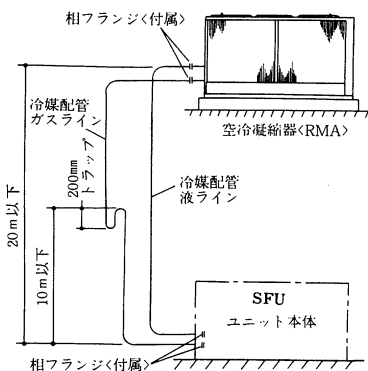
③配管サイズ

材料はJIS H 3300による銅管を使用してください。

- 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：2.3MPa〉

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。

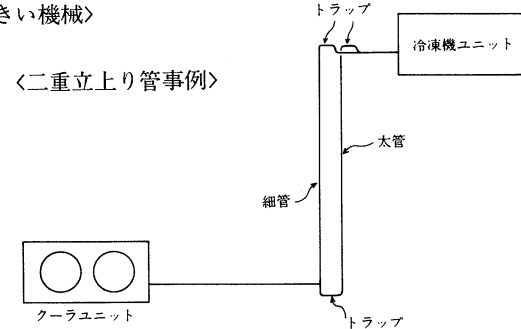
(ニ) 冷媒吸入配管

吸入配管は油戻りが確実にさ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。

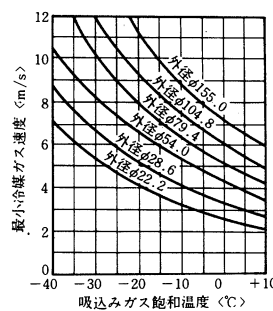
■ クーラユニットが冷凍機ユニットより下部に有る場合

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

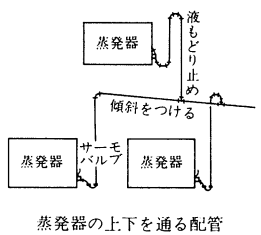
横走り配管

- 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。)

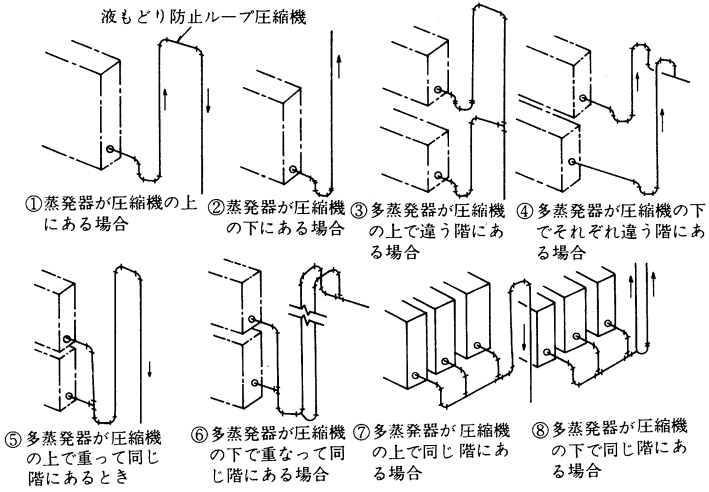
立上り管から吸込み水平管に移るその水平管は圧縮機に向ってすこし傾斜させておけば管内流速がおそくとも油は圧縮機にもどります。この途中に液分離器があるときはここから油と液が

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。それぞれの位置よっての配管を下図に示します。

- ①は蒸発器が圧縮機の上にあるとき。吸込み管は蒸発器より立ちあげる。
- ②は蒸発器が圧縮機の下にあるとき。
- ③は多蒸発器が圧縮機の上で違う階にあるとき。
- ④は多蒸発器が圧縮機の下で違う階にあるとき。
- ⑤は多蒸発器が圧縮機の上で重なって同じ階にあるとき。
- ⑥は多蒸発器が圧縮機の下で重なって同じ階にあるとき。
- ⑦は多蒸発器が圧縮機の上で同じ階にあるとき。
- ⑧は多蒸発器が圧縮機の下で同じ階にあるとき。



液電磁弁がそれぞれついているときは③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。



〈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25~50mm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ため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。

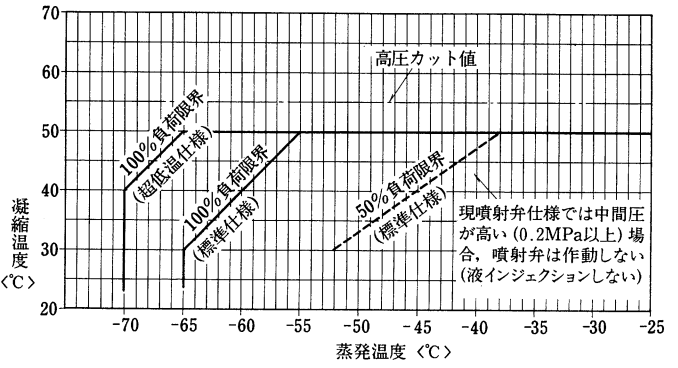
- 電線サイズ、遮断器サイズは適当ですか。
- 電気工事は規格を満足していますか。
- 結線に誤りはないですか。
- インターロックは正しく作動しますか。
- コンタクトの各接点は均一に当たっていますか。作動は確実にですか。

(D)使用限界

(イ)圧縮機

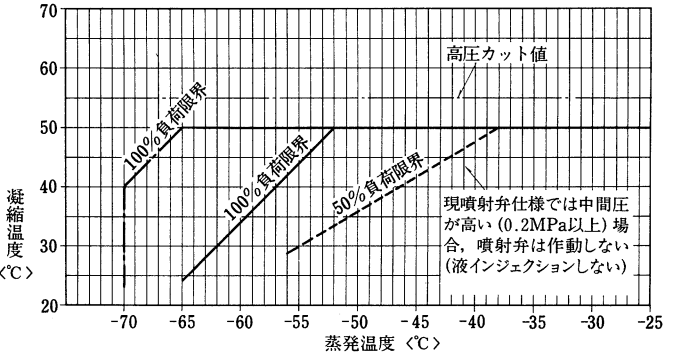
- 吐出温度 130℃以下
- 蒸発温度 表-1 参照
- 凝縮温度 48℃以下
- 中間圧 0.7MPa以下 中間圧が0.7MPaを超えるような場合は、低段側気筒をアンロードして中間圧を下げる必要があります。
- 圧縮比 低段側 10以下 高段側 10以下

●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。

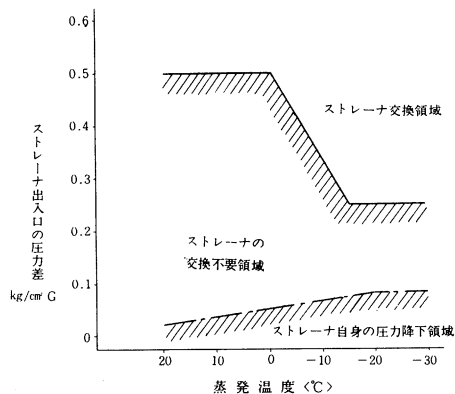
表-1 使用限界<蒸発温度>

冷媒	機種	使用範囲
R22	SLU-25~90	-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) サクシヨンストレーナ<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°C
(SLU凍結防止処理の場合)
- ・リモートコンデンサ: 屋外 -40 ~ +40°C
(E形は -5 ~ +40°C)

(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-100KPa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。真空の状態ですくとも10時間<通常24時間>放置し、放置後の真空度低下が-665Pa以内であることを確認します。真空度低下が-665Pa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°C 以下
- (ロ) 油温<クランク室> 通常 50°C 以下
- (ハ) 油圧は油圧通常クランク室圧 0.15~0.6MPa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時間後にサクシヨ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ヨ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、必要あればサクシヨ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)項によりサクシヨ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げねばなりません。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ヨンアキュムレータ及びサクシヨ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MPa>

	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	3.3	4.0	2.2	2.7	2.2	2.3	2.2
低圧側	1.95	2.1	1.3	1.5	1.3	1.4	1.3

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(0.1MPa)の膨張弁を選定ください。