

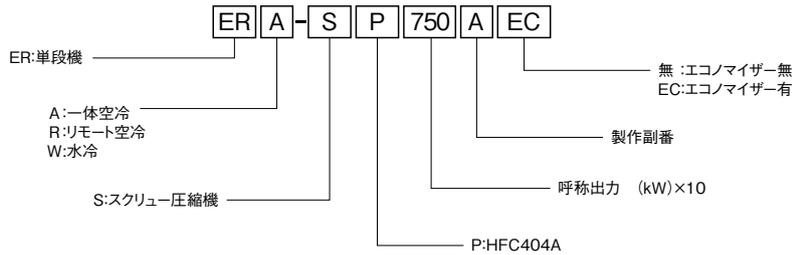
A4 コンデンシングユニット 半密閉形 <R404A>

目次

■形名の説明	A4-2	<8> 凝縮器特性	A4-58
■冷媒 R404A 使用機器としての注意点	A4-2	(1) 水冷式	A4-58
■施工手順と R404A での留意点	A4-3	<9> 振動値	A4-60
■使用範囲	A4-4	(1) 一体空冷式	A4-60
■使用条件	A4-4	(2) リモート空冷式	A4-60
<1> 仕様	A4-5	(3) 水冷式	A4-61
(1) 中・低温用一体空冷式 シングル	A4-5	<10> 騒音特性	A4-62
(2) リモート空冷式	A4-6	(1) 一体空冷式	A4-62
(3) 水冷式	A4-7	(2) 水冷式	A4-66
<2> 外形寸法図	A4-8	<11> 冷媒配管系統図	A4-69
(1) 中・低温用一体空冷式 シングル	A4-8	(1) 中・低温用一体空冷式 シングル	A4-69
(2) リモート空冷式	A4-11	(2) リモート空冷式	A4-71
(3) 水冷式	A4-14	(3) 水冷式	A4-73
<3> 電気回路図	A4-17	<12> 重心位置	A4-74
(1) 中・低温用一体空冷式 シングル	A4-17	(1) 一体空冷式	A4-74
(2) リモート空冷式	A4-26	(2) リモート空冷式	A4-75
(3) 水冷式	A4-31	(3) 水冷式	A4-76
<4> 電源・信号系統図	A4-34	<13> 据付関係資料	A4-77
(1) 一体空冷式	A4-34	設備設計上の注意 (ERW,ERR,ERA シリーズ)	A4-77
(2) リモート空冷式	A4-36	(1) 搬入	A4-77
(3) 水冷式	A4-38	(2) 据付における注意事項	A4-79
<5> 電気工事仕様書	A4-39	(3) アキュムレータ設置時の注意	A4-84
(1) 一体空冷式 ERA シリーズ	A4-39	(4) 冷媒配管工事	A4-84
(2) リモート空冷式	A4-41	(5) 吸込配管・液配管	A4-86
(3) 水冷式	A4-43	(6) 断熱施工	A4-88
<6> 運転・停止フローチャート	A4-45	(7) 冷却器側膨張弁選定時の注意事項	A4-88
(1) 中・低温用一体空冷式 シングル	A4-45	(8) 電気配線工事	A4-89
(2) リモート空冷式	A4-48	(9) その他 (特別注意事項)	A4-90
(3) 水冷式	A4-51		
<7> 能力特性	A4-54		
機種選定	A4-54		
能力表	A4-55		
(1) 中・低温用一体空冷式 シングル	A4-55		
(2) リモート空冷式	A4-56		
(3) 水冷式	A4-57		

■形名の説明

単段機



■冷媒R404A使用機器としての注意点

⚠注意

既設の冷媒配管を流用しない。

- 既設の配管内部には、従来の冷凍機油や冷媒中の塩素が大量に含まれ、これらの物質が新しい機器の冷凍機油劣化などの原因になります。

冷媒配管はJIS H3300「銅及び銅合金継目無管」のC1220のリン脱酸銅を使用する。また、管の内外面は美麗であり、使用上有害なイオウ、酸化物、ゴミ、切粉、油脂、水分など(コンタミネーション)の付着がないことを確認する。

- 冷媒配管の内部にコンタミネーションの付着があると、冷凍機油劣化などの原因になります。

据付けに使用する配管は屋内に保管し、両端ともロウ付する直前までシールする。(エルボなどの継手はビニール袋などに包んだ状態で保管)

- 冷媒回路内にほこり、ゴミ、水分が混入しますと、油の劣化・圧縮機故障の原因となります。

フレア・フランジ接続部に塗布する冷凍機油は、エステル油またはエーテル油またはアルキルベンゼン(少量)を使用する。

- 鉱油が多量に混入すると、冷凍機油劣化の原因となります。

液冷媒にて封入する。

- ガス冷媒で封入するとボンベ内冷媒の組成が変化し、能力不足などの原因になります。

逆流防止器付真空ポンプを使用する。

- 冷媒回路内に真空ポンプ油が逆流し、機器の冷凍器油劣化などの原因になります。

従来の冷媒に使用している下記に示す工具類は使用しない。
(ゲージマニホールド・チャージホース・ガス漏れ検知器・逆流防止器・冷媒チャージ用口金・真空度計・冷媒回収装置)

- 従来の冷媒・冷凍機油が混入しますと、冷凍機油劣化の原因になります。
- 水分が混入しますと、冷凍機油劣化の原因になります。
- 冷媒中に塩素を含まないため、従来の冷媒用ガス漏れ検知器では反応しません。

チャージングシリンダを使用しない。

- チャージングシリンダを使用すると冷媒の組成が変化し、能力不足などの原因になります。

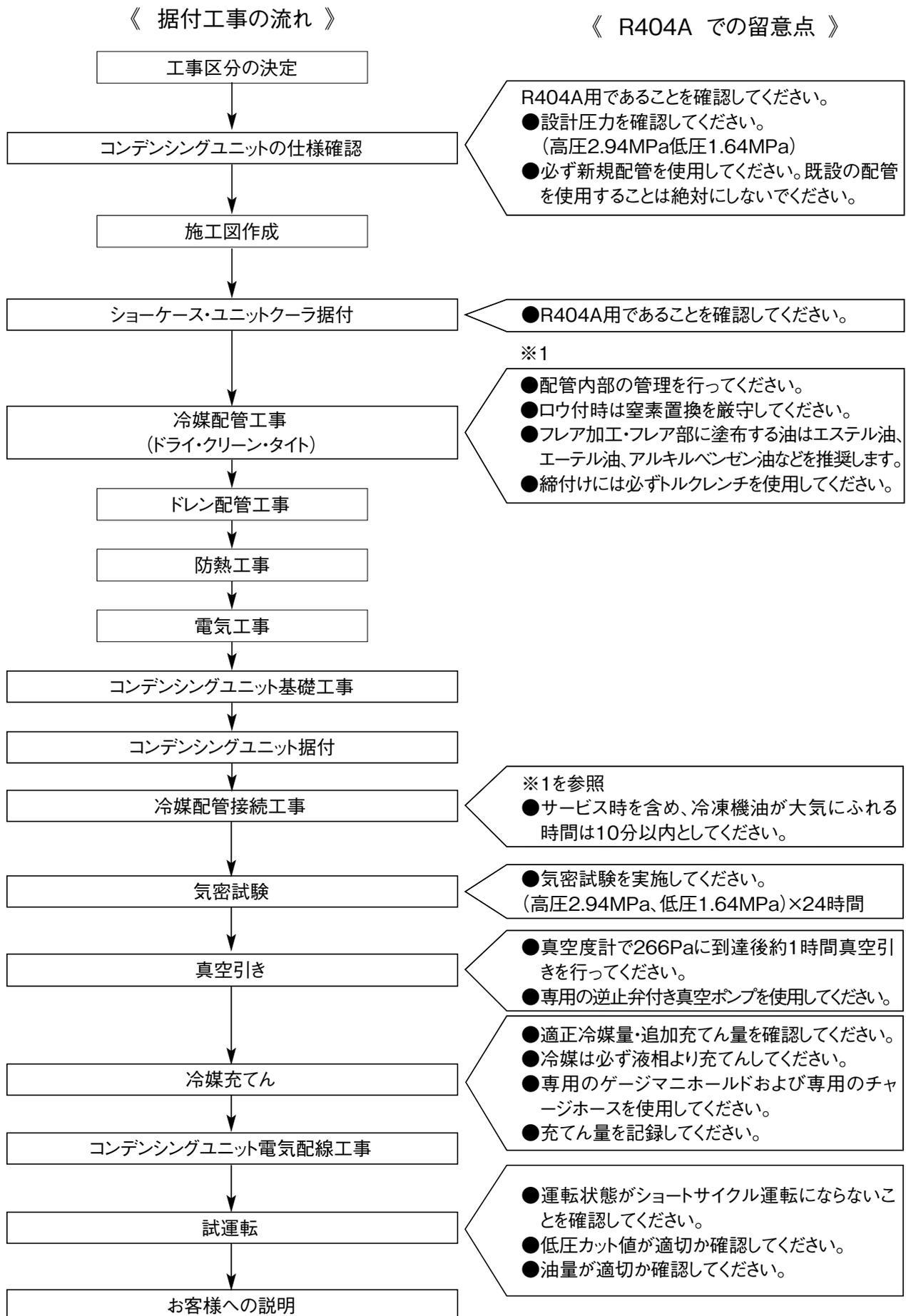
工具類の管理は従来以上に注意する。

- 冷媒回路内にほこり、ゴミ、水分などが混入しますと、冷凍機油劣化の原因になります。

R404A以外の冷媒は使用しない。

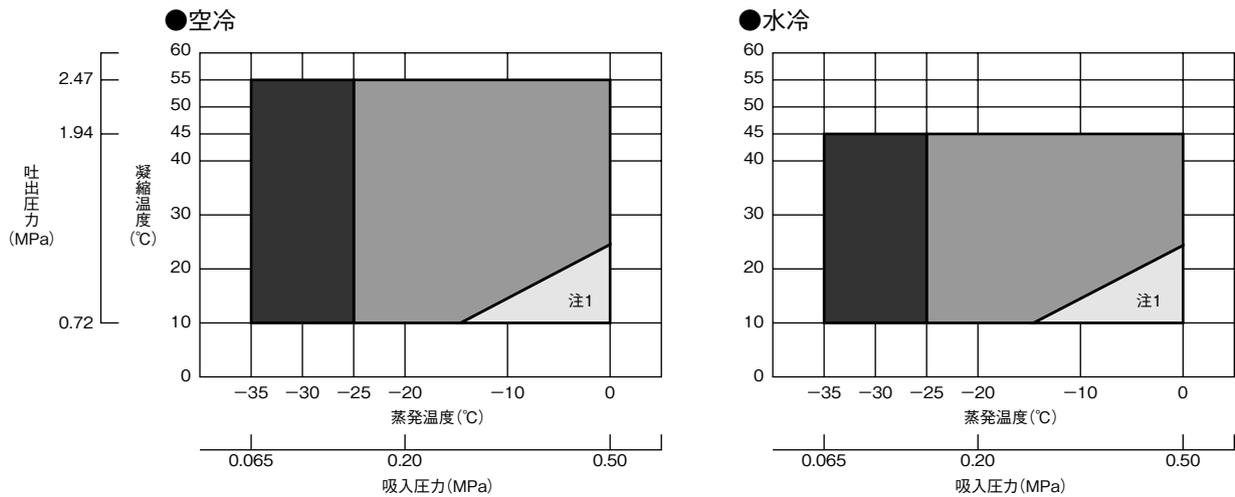
- R404A以外(R22など)を使用すると、塩素により冷凍機油劣化などの原因になります。

■ 施工手順とR404Aでの留意点



■使用範囲

ERA/ERR/ERW 形コンデンシングユニットは下記の網掛け部の範囲で使用してください。



項目		空冷機	水冷機
冷媒		R404A	
冷凍機油		MEL56 (N)、蒸発温度-25℃未満で使用する場合、MEL32 (N) 1 に変更	
圧力	吸入圧力	0.065MPa ~ 0.50MPa	0.065MPa ~ 0.50MPa
	吐出圧力	0.72MPa ~ 2.47MPa (注 1)	0.72MPa ~ 1.94MPa (注 1)
	冷却水使用限界圧力	—	1.0MPa 以下
温度	蒸発温度	-35℃ ~ 0℃ (注 4)	-35℃ ~ 0℃ (注 4)
	凝縮温度	10℃ ~ 55℃	10℃ ~ 45℃
	吐出ガス温度	100℃以下	100℃以下
	吸入ガス温度	吸入スーパーヒート 5℃ ~ 15℃	吸入スーパーヒート 5℃ ~ 15℃
	油温度	(周囲温度+15℃) ~ 70℃	(周囲温度+15℃) ~ 70℃
	機械室温度	0℃ ~ 40℃ (水冷式・リモート空冷式冷凍機ユニット)	
	周囲温度	-10℃ ~ 40℃ (一体空冷式ユニット) -20℃ ~ 38℃ (リモート空冷凝縮器)	—
	冷却水入口温度	—	15℃ ~ 32℃ (注 5)
電圧	電源電圧	定格電圧の±5% 以内	
	電圧不平衡率	相間アンバランス±2% 以内	

注 1. 吐出圧力は 0.72MPa 以上を確保してください。圧縮機への給油は差圧を利用して行っていますので、吐出圧力が下がりますと給油不良となり圧縮機に重大な影響を与えます。

領域 1 (△部) は圧縮機を 60% 以下に容量制御することにより連続運転可能です。

注 2. 周囲温度は 40℃ 以下で使用し機械室は十分換気を行ってください。

注 3. 腐食性雰囲気では使用しないでください。

注 4. 蒸発温度 -35℃ 以上 -25℃ 未満は低温仕様となります。

注 5. 蒸発温度 -5℃ 以下の場合は冷却水入口温度下限は 10℃ です。

冷却水温度が下限温度以下となる場合には、三方弁で下限温度以上に水温を制御するか、制水弁などにより適正な吐出圧力を確保するよう水量を調整してください。

■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 本体の質量に十分耐えられない強度のない所。
- ④ 本書記載のサービススペースが十分確保できない所。
- 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) 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霜取運転 (単純ホットガス霜取運転、他社サーモバンクユニットの組み合わせなど) は使用できません。
- ⑫ 屋内設置機器 (リモート形の圧縮機ユニットなど) 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 法定冷凍トンについて
本ユニットは合算して法定冷凍トン 20 トン以上になる冷凍装置、また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。

<1>仕様

(1) 中・低温用一体空冷式 シングル

■標準仕様

項目		形名	ERA-SP335EEC	ERA-SP370EEC	ERA-SP450EEC	ERA-SP600EEC	ERA-SP750EEC	ERA-SP900EEC		
電源 (注1)			三相200V 50/60Hz					三相400V 50/60Hz		
蒸発温度使用範囲		℃	-35~0 (注2)							
冷凍機ユニット	圧縮機	形式	半密閉形シングルスクルー×1台							
		呼称出力	kW	33.5	37	45	60	75	90	
		形名		MS-BE13L	MS-BE14M	MS-BE14L	MS-BE18S	MS-BE18M	MS-BE18L	
		始動方式		スターデルタ始動						
		1日の冷凍能力	法定トン	15.45 / 18.62	18.25 / 21.99	23.85 / 28.73	30.50 / 36.74	38.16 / 45.97	45.04 / 54.27	
		容量制御	%	100-80-60-35-0 (注7)						
	受液器	形式		シェル式						
		内容積	L	160			320			
	冷媒		R404A (現地準備)							
	冷凍機油	種類		エステル油						
		チャージ量 (注3)	L	21.0 (現地準備)			25.0 (現地準備)			
	保護装置		高低圧開閉器・吐出温度開閉器・油差圧開閉器・油面レベルスイッチ・巻線保護サーモ (圧縮機・送風機)・過電流継電器・逆転防止リレー・圧縮機安全弁 (ERA-SP335EECは無し)・受液器安全弁・凝縮器安全弁 (ERA-SP335EECは無し)							
	付属部品		防振パッド (ユニット用)・ドライヤー用コア・サイトグラス							
	予備品		フィルターエレメント (サクシジョンストレーナー・油ストレーナー用)・Oリング (油ストレーナー用)・パッキン (現地配管接続フランジ用)							
騒音値 (注4)	dB (A)	69	70	71	72	73	74			
外形寸法 (幅×奥行×高さ)	mm	2690×1995×2350		2880×1995×2350		5480×1995×2350		5860×1995×2350		
製品質量	kg	2000	2100	2200	3700	3850	4100			
塗装色		マンセル5Y8/1								
据付条件		屋外設置・周囲温度-10~+40℃ (注5)								
熱交換器		プレートフィンチューブ式								
送風機	風量	m ³ /min	845 / 995	1025 / 1205	1210 / 1420	1690 / 1990	2050 / 2410	2420 / 2840		
	形式		プロペラファン							
	電動機×台数	kW	0.7×4	0.7×5	0.7×6	0.7×8	0.7×10	0.7×12		
冷媒配管	吸入配管	mm	φ66.68 (銅管)			φ89.1 (銅管)	φ101.6 (銅管)			
	液配管 (銅管)	mm	φ38.10		φ44.45		φ53.98			
高圧ガス保安法区分		届出不要	不要/届出	届出 (運転開始20日前)			届出/許可申請			
冷凍保安責任者の選任		不要								
電気特性 (注6)	圧縮機	始動電流	A	289 / 241	367 / 305	465 / 397	549 / 472	711 / 603	422 / 359	
		最大運転電流	A	176 / 207	199 / 232	257 / 300	331 / 391	411 / 475	234 / 277	
	凝縮器	電動機呼称出力	kW	0.7×4	0.7×5	0.7×6	0.7×8	0.7×10	0.7×12	
		送風機運転電流	A	16.8 / 16.4	21.0 / 20.5	25.2 / 24.6	33.6 / 32.8	42.0 / 41.0	25.2 / 24.6	
	ユニット最大運転電流	A	190 / 222	217 / 251	279 / 323	360 / 422	447 / 513	255 / 300		
	電源容量	kVA	66 / 85	83 / 96	106 / 123	137 / 161	170 / 195	194 / 229		
	電線	主回路電源	mm ²	150		200 / 250		150×2 / 200×2		200×2 / 250×2
		サイズ	mm ²	38		38		38 / 60		60
	分岐開閉器 (漏電ブレーカー)		NV225AF/225AT	NV400AF/250AT	NV400AF/300AT	NV400AF/350AT	NV400AF/400AT	NV600AF/500AT	NV600AF/600AT	NV400AF/350AT
	瞬時引き外し最小電流値	A	2500 / 2000		2400		2800 / 3200		3200 / 4000	4500 / 4800

- 注1. 標準電源電圧は、三相200V 50Hz/60Hz、220V 60Hzです。(ERA-SP900EECは電源電圧400V級が標準となります。)
400V 50Hz/60Hz、440V 60Hzの場合はオプション対応となります。(ERA-SP900EECはオプション対応で200Vに対応可能です。)
2. 蒸発温度-25℃未満で使用する場合は低温仕様となります。
3. 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充してください。
4. 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を受け上記値と異なる場合があります。
5. 外気温度-10℃未満 (-20℃以上) は寒冷地仕様 (凝縮圧力調整弁付、制御箱内スペースヒーター付) となります。
6. 分岐開閉器 (漏電ブレーカー) は、弊社製の場合を示します。
他のメーカー製品を使用の場合は、瞬時引き外し最小電流値が上記電流値と同等以上のものを選定してください。
7. 蒸発温度-15℃未満で使用する場合は、容量制御35%は使用できません。

(2) リモート空冷式

■標準仕様

項目		形名	ERR-SP370A	ERR-SP450A	ERR-SP600A	ERR-SP750A	ERR-SP900A	
電源			三相200V 50/60Hz (注1)				三相400V 50/60Hz	
蒸発温度使用範囲		℃	-35~-5 (注2)					
冷凍機ユニット	形式		半密閉形シングルスクリュー×1台					
	呼称出力	kW	37	45	60	75	90	
	形名		MS-B14M	MS-B14L	MS-B18S	MS-B18M	MS-B18L	
	始動方式		スターデルタ始動					
	1日の冷凍能力	法定トン	19.30 / 23.26	23.15 / 27.89	30.50 / 36.74	38.16 / 45.97	45.04 / 54.27	
	容量制御	%	100-70-(40)-0 (40%はオプション)					
	受液器	形式		シェル式				
		内容積	L	190		360		
	冷媒		R404A (現地準備)					
	種類		エステル油					
チャージ量 (注3)	L	21.0 (現地準備)			25.0 (現地準備)			
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 (圧縮機・送風機)・ 過電流継電器・安全弁 (圧縮機・受液器・空冷凝縮器)・ 油面レベルスイッチ・液面レベルスイッチ・逆転防止リレー						
付属部品		ドライヤー用コア・サイトグラス・防振パッド (ユニット用)						
予備品		フィルターエレメント (サクシヨンストレーナー・油ストレーナー用) O-リング (油ストレーナー用)・パッキン (現地配管接続フランジ用)						
騒音値 (注4)	dB (A)	75 / 77	76 / 78	80 / 83	81 / 84	82 / 84		
製品質量	kg	1000	1000	1650	1700	1800		
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 (周囲温度0~+40℃)						
空冷凝縮ユニット	形名×台数		RMA-70E×1	RMA-70E×1	RMA-70E×2	RMA-70E×2	RMA-70E×2	
	形式		プレートフィンチューブ式					
	送風機	風量	m ³ /min	1020 / 1140		2040 / 2280		
		形式		プロペラファン				
	電動機×台数	kW	0.9×4			0.9×4×2		
		外形寸法 (幅×奥行×高さ)	mm	2200×2100×2350		2200×2100×2350 2台		
	製品質量	kg	800			800×2		
	塗装色		マンセル5Y8/1					
冷媒配管サイズ	据付条件		屋外設置・周囲温度-20~+38℃					
	圧縮機吸入口	mm	φ66.68		φ89.1 (鋼管)	φ101.6 (鋼管)		
	受液器液出口 (鋼管)	mm	φ38.10		φ44.45		φ53.98	
	吐出ガス出口 (鋼管)	mm	φ53.98		φ66.68		φ79.38	
	凝縮液入口 (鋼管)	mm	φ44.45		φ53.98			
高圧ガス保安法区分		不要/届出	届出 (運転開始20日前)			届出/許可申請		
冷凍保安責任者の選任		不要					不要/要	

- 注1. 標準電源電圧は、三相200V 50Hz/60Hz、220V 60Hzです。(ERR-SP900Aは、電源電圧400V級が標準となります。)
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-25℃未満で使用する場合は低温仕様 (エステル油を低温用に変更) となります。
3. 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ください。
4. 騒音は、地上1.0mでユニットから1.0m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を受け上記値と異なる場合があります。

(3) 水冷式

■標準仕様

項目	形名	ERW-SP370A	ERW-SP450A	ERW-SP600A	ERW-SP750A	ERW-SP900A	
電源		三相200V 50/60Hz (注1)				三相400V 50/60Hz	
蒸発温度使用範囲	℃	-35~-5 (注2)					
冷凍機ユニット	形式	半密閉形シングルスクリー×1台					
	呼称出力	kW	37	45	60	75	90
	形名		MS-B14M	MS-B14L	MS-B18S	MS-B18M	MS-B18L
	始動方式		スターデルタ始動				
	1日の冷凍能力	法定トン	19.30 / 23.26	23.15 / 27.89	30.50 / 36.74	38.16 / 45.97	45.04 / 54.27
	容量制御	%	100-70-(40)-0 (40%はオプション)				
	受液器	形式	横型シェルアンドチューブ式				
		内容積	L	150	145	320	310
	冷媒		R404A (現地準備)				
	冷凍機油	種類	エステル油				
チャージ量 (注3)		L	21.0 (現地準備)		25.0 (現地準備)		
配管サイズ	冷媒ガス吸入口	mm	φ66.68		φ89.1 (鋼管)	φ101.6 (鋼管)	
	冷媒液出口 (銅管)	mm	φ38.10		φ44.45		φ53.98
	冷却水入口	PT	PT3		PT4		
	冷却水出口	PT	PT3		PT4		
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 (圧縮機) ・ 過電流継電器・安全弁 (圧縮機, 凝縮器) ・ 油面レベルスイッチ・液面レベルスイッチ・逆転防止リレー					
付属部品		サイトグラス・防振パッド (ユニット用) ・ドライヤー用コア					
予備品		フィルターエレメント (サクシジョンストレーナー・油ストレーナー用) O-リング (油ストレーナー用) ・パッキン (現地配管接続フランジ用)					
騒音値 (注4)	dB(A)	75 / 77	76 / 78	80 / 83	81 / 84	82 / 84	
製品質量	kg	1,150	1,200	2,000	2,100	2,200	
塗装色		マンセルN5.5 (制御箱: マンセル5Y7/1 【370A~900A】)					
据付条件		屋内設置 (周囲温度0~+40℃)					
高圧ガス保安法区分		不要/届出	届出 (運転開始20日前)			届出/許可申請	
冷凍保安責任者の選任		不要				不要/要	

注1. 標準電源電圧は、三相200V 50Hz/60Hz, 220V 60Hzです。(ERW-SP900Aは、電源電圧400V級が標準となります。)

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-25℃未満で使用する場合は低温仕様 (エステル油種類を変更) となります。

3. 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ください。

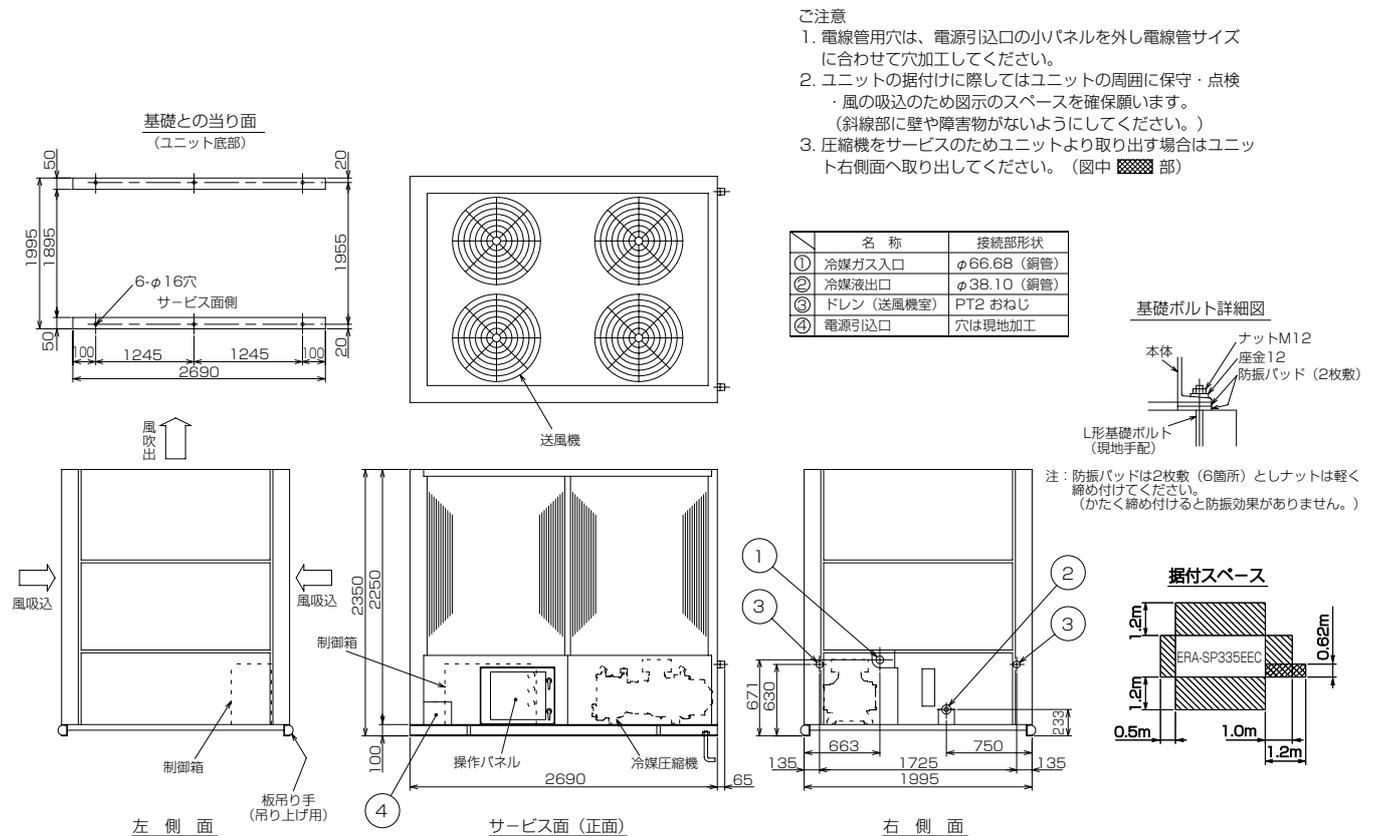
4. 騒音は、地上1.0mでユニットから1.0m離れた位置で反響のない状態で測定した値 (Aスケール) を示します。

実際の据付状態では、周囲の騒音や反響などの影響を受け上記値と異なる場合があります。

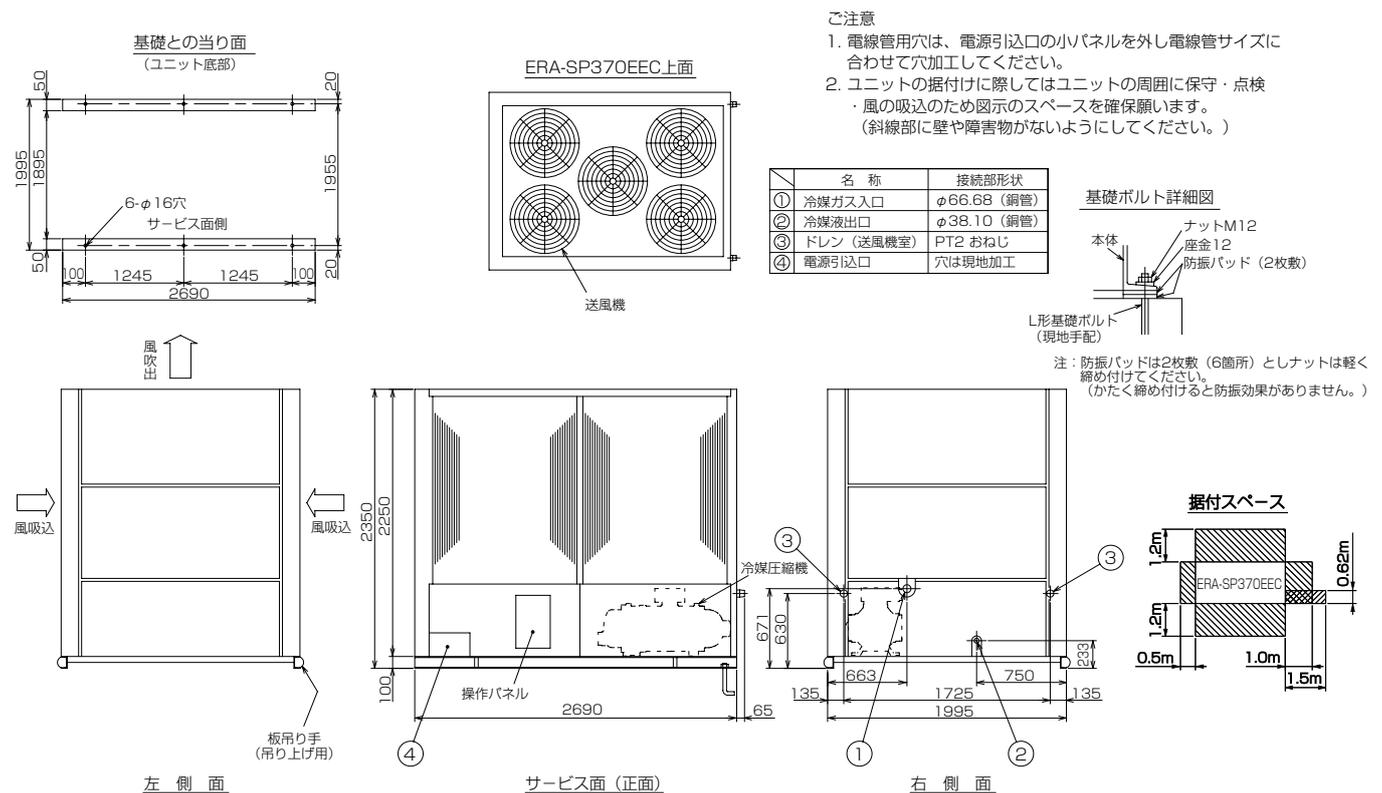
<2> 外形寸法図

(1) 中・低温用一体空冷式 シングル

●ERA-SP335EEC



●ERA-SP370EEC



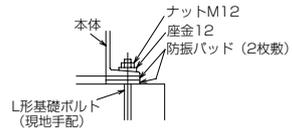
●ERA-SP450EEC

名称	接続部形状
① 冷媒ガス入口	φ66.68 (銅管)
② 冷媒液出口	φ44.45 (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

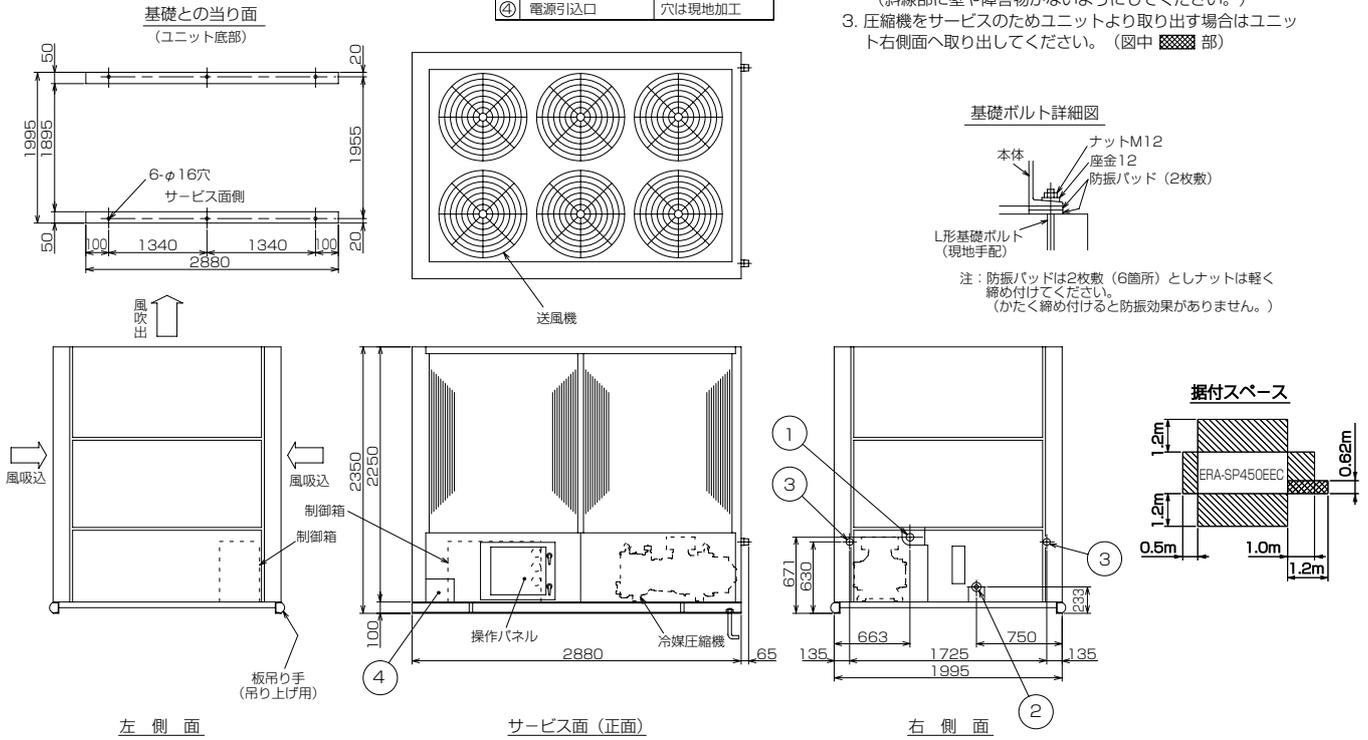
ご注意

1. 電線管用穴は、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ください。
2. ユニットの据付けに際してはユニットの周囲に保守・点検・風の吸込のため図示のスペースを確保願います。(斜線部に壁や障害物がないようにしてください。)
3. 圧縮機をサービスのためユニットより取り出す場合はユニット右側面へ取り出してください。(図中  部)

基礎ボルト詳細図



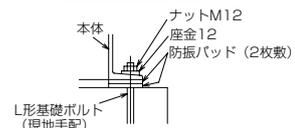
注：防振パッドは2枚敷(6箇所)としナットは軽く締め付けてください。(かたく締め付けると防振効果がありません。)



●ERA-SP600EEC

名称	接続部形状
① 冷媒ガス入口	φ89.1 (3B銅管)
② 冷媒液出口	φ44.45 (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

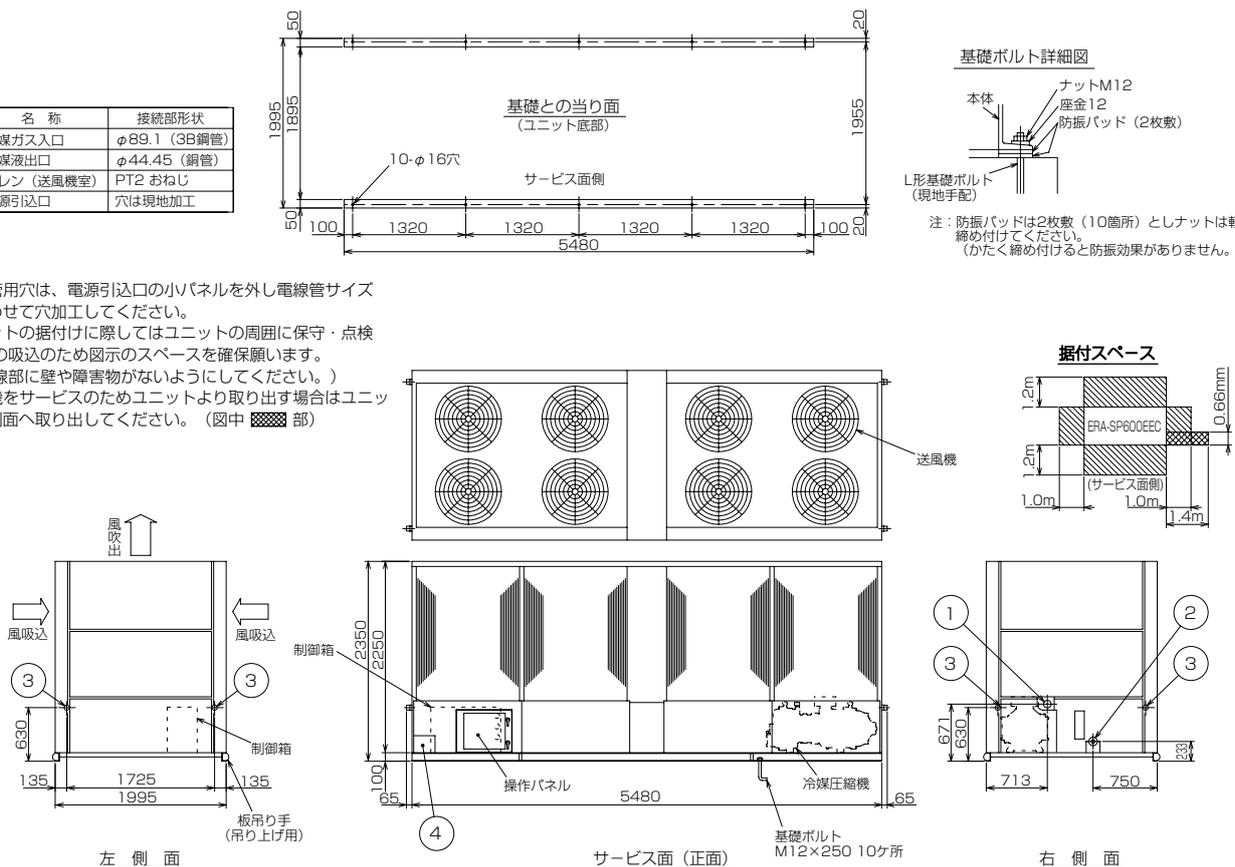
基礎ボルト詳細図



注：防振パッドは2枚敷(10箇所)としナットは軽く締め付けてください。(かたく締め付けると防振効果がありません。)

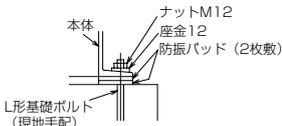
ご注意

1. 電線管用穴は、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ください。
2. ユニットの据付けに際してはユニットの周囲に保守・点検・風の吸込のため図示のスペースを確保願います。(斜線部に壁や障害物がないようにしてください。)
3. 圧縮機をサービスのためユニットより取り出す場合はユニット右側面へ取り出してください。(図中  部)



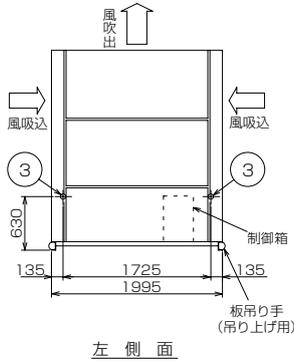
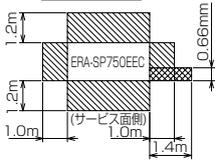
●ERA-SP750EEC

基礎ボルト詳細図

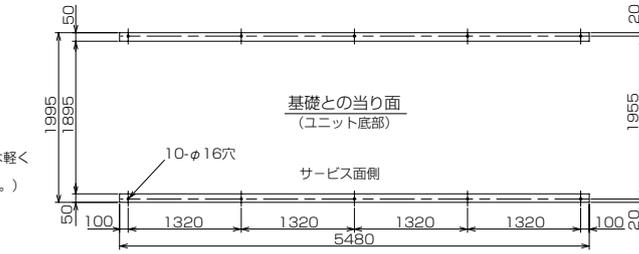


注：防振パッドは2枚敷（10箇所）としナットは軽く締め付けてください。（かたく締め付けると防振効果がありません。）

据付スペース

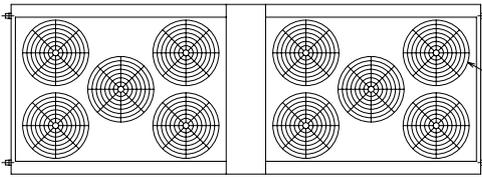


左側面



基礎との当り面
(ユニット底部)

サービス面側

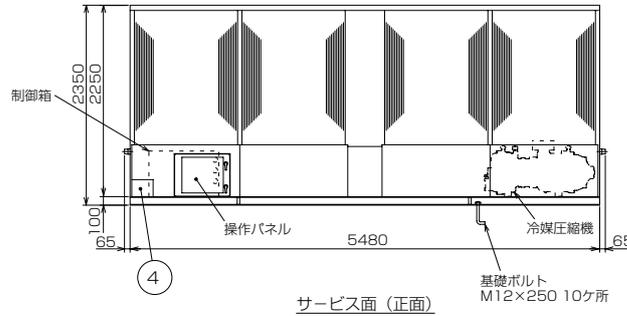


サービス面 (正面)

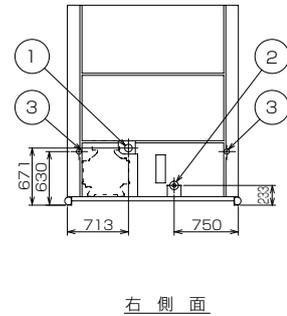
名称	接続部形状
① 冷媒ガス入口	φ101.6 (3-1/2B銅管)
② 冷媒液出口	φ53.98 (銅管)
③ ドレン (送風機室)	PT2 おねじ
④ 電源引込口	穴は現地加工

ご注意

- 電線管用穴は、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ください。
- ユニットの据付けに際してはユニットの周囲に保守・点検・風の吸込のため図示のスペースを確保願います。（斜線部に壁や障害物がないようにしてください。）
- 圧縮機をサービスのためユニットより取り出す場合はユニット右側面へ取り出してください。（図中 部）



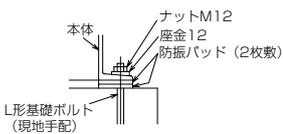
サービス面 (正面)



右側面

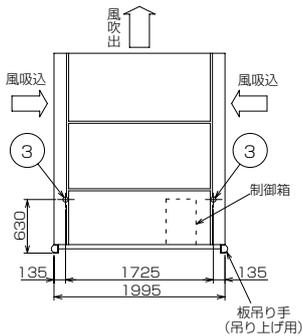
●ERA-SP900EEC

基礎ボルト詳細図



注：防振パッドは2枚敷（10箇所）としナットは軽く締め付けてください。（かたく締め付けると防振効果がありません。）

据付スペース

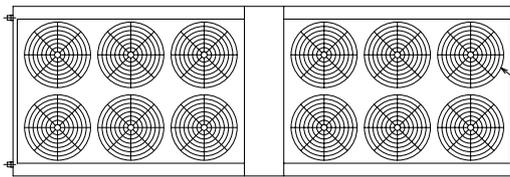


左側面



基礎との当り面
(ユニット底部)

サービス面側

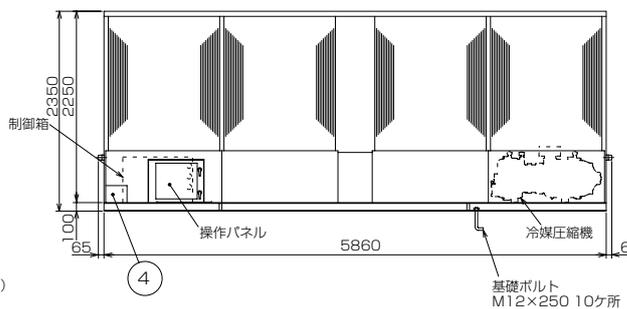


サービス面 (正面)

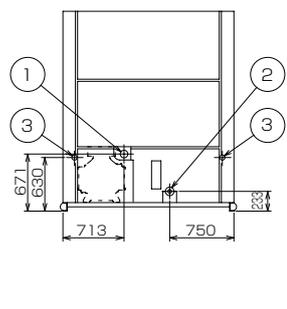
名称	接続部形状
① 冷媒ガス入口	φ101.6 (3-1/2B銅管)
② 冷媒液出口	φ53.98 (銅管)
③ ドレン (送風機室)	PT2 おねじ
④ 電源引込口	穴は現地加工

ご注意

- 電線管用穴は、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ください。
- ユニットの据付けに際してはユニットの周囲に保守・点検・風の吸込のため図示のスペースを確保願います。（斜線部に壁や障害物がないようにしてください。）
- 圧縮機をサービスのためユニットより取り出す場合はユニット右側面へ取り出してください。（図中 部）



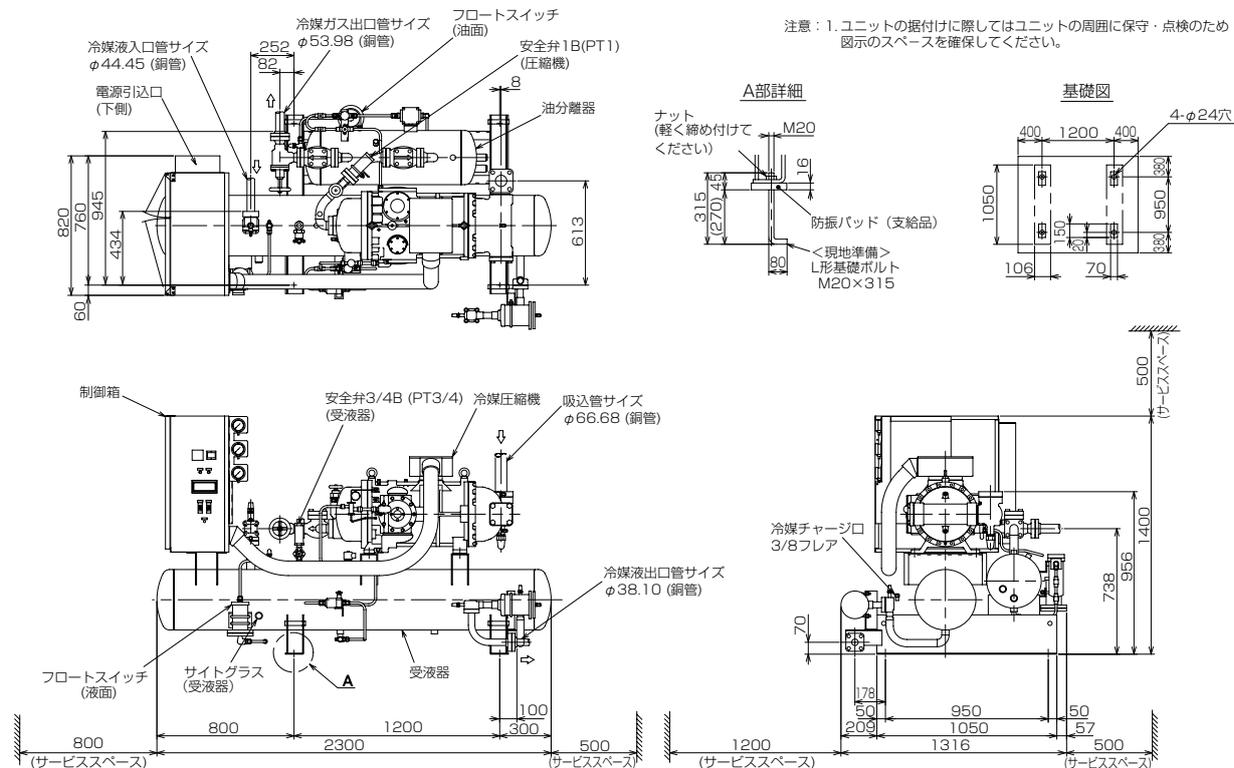
サービス面 (正面)



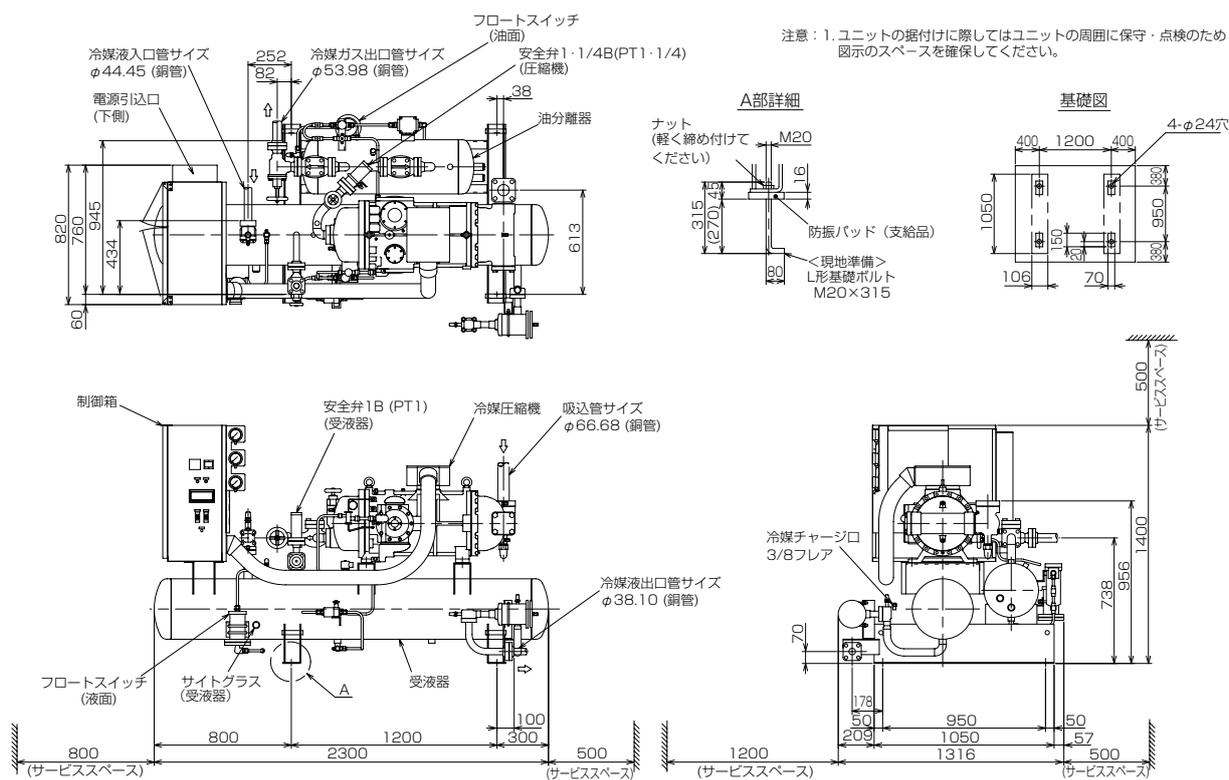
右側面

(2) リモート空冷式

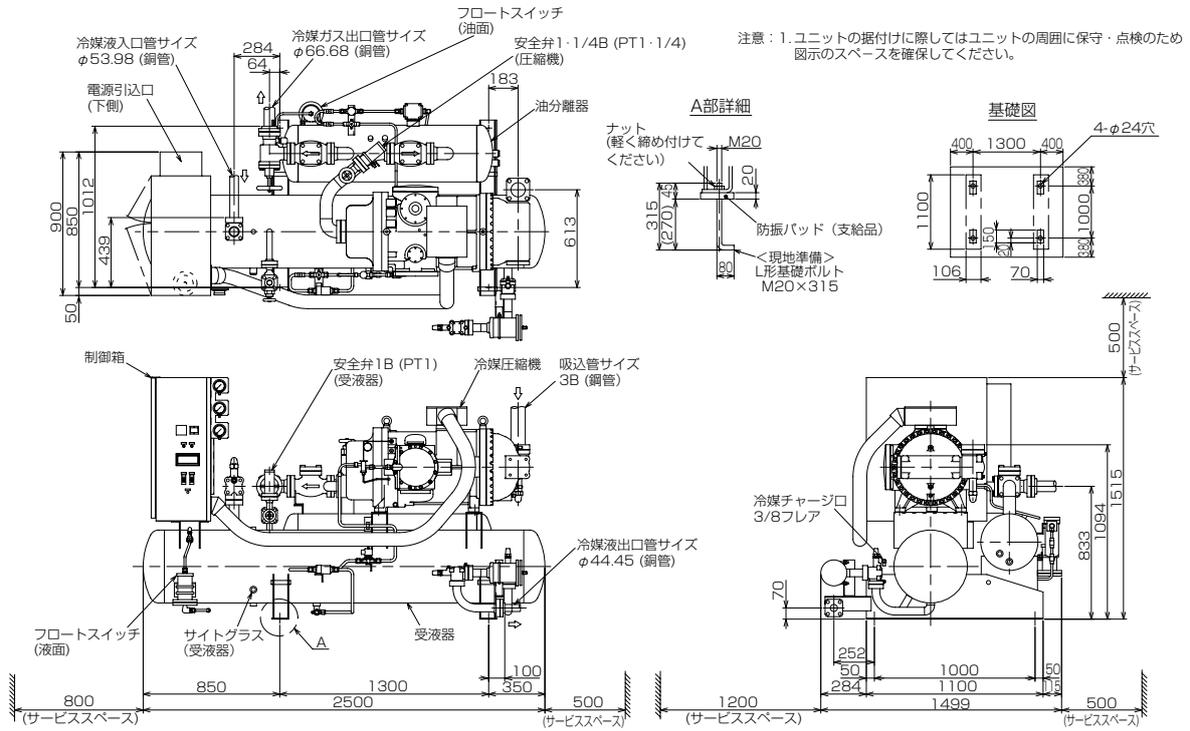
●ERR-SP370A



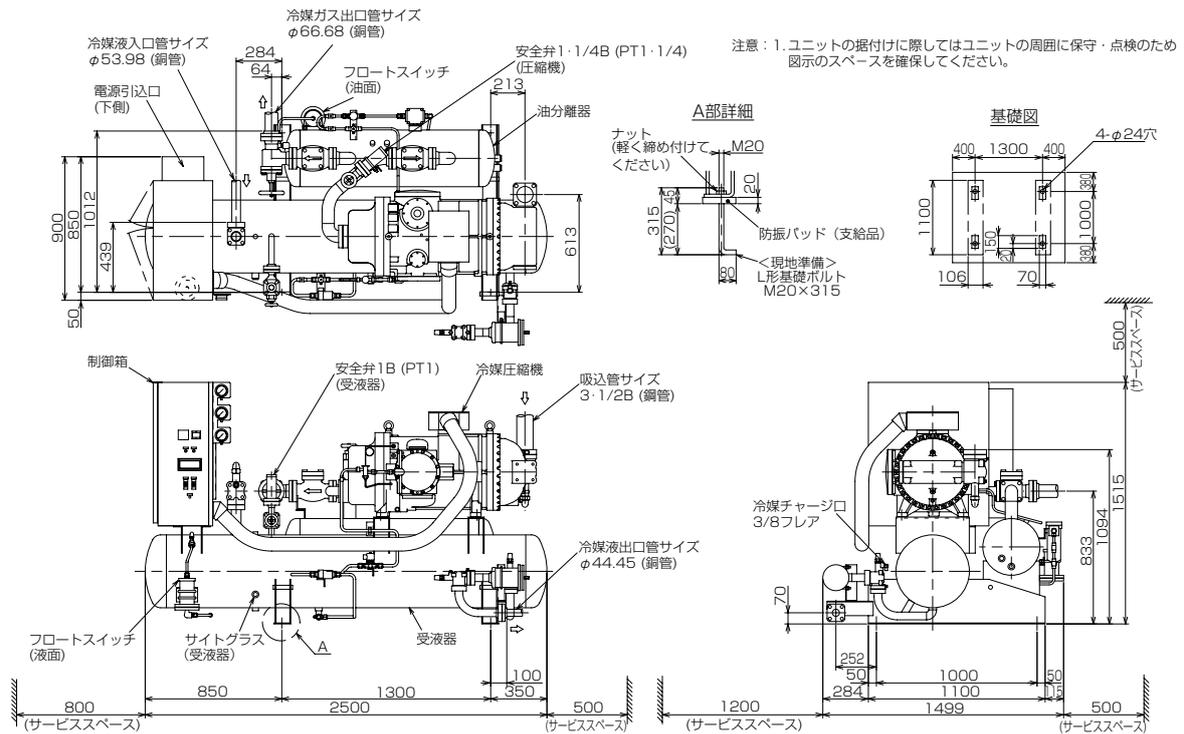
●ERR-SP450A



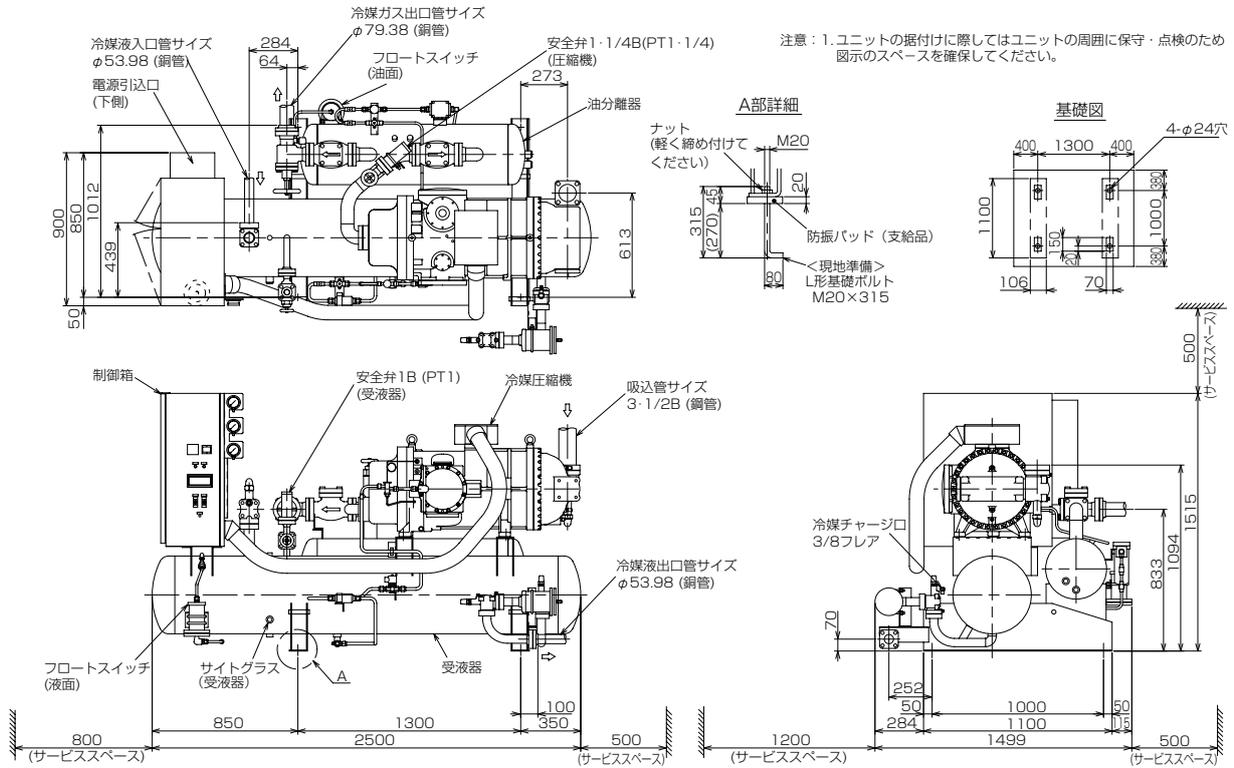
●ERR-SP600A



●ERR-SP750A



●ERR-SP900A



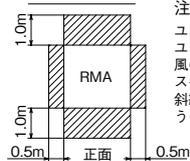
<空冷凝縮器>

●RMA-70E

注意

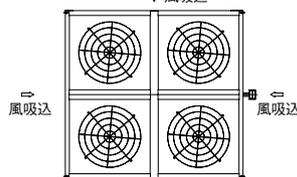
1. 冬季降雪のはげしい地方では、防雪フードを取付けてください。
2. 暴風による災害を防止するためユニットは、必ず基礎ボルトで固定してください。

据付スペース

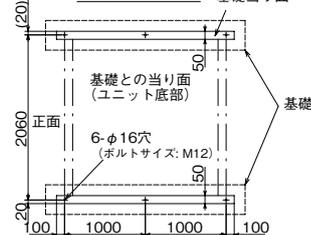


注意

ユニットの据付に際してはユニット周囲に保守・点検・風の吸込みのため図示のスペースを確保願います。斜線部に壁や障害物がないようにしてください。

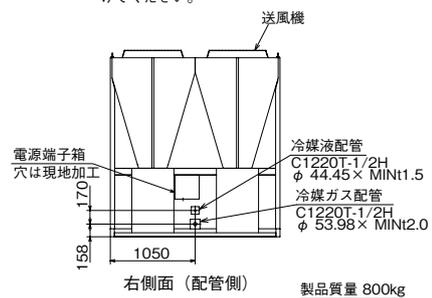
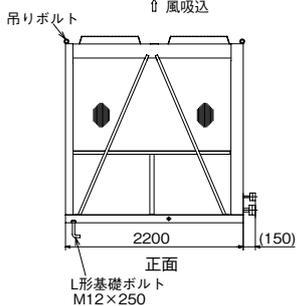
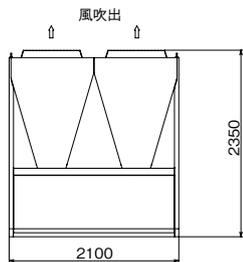


基礎との当り面 基礎当り面



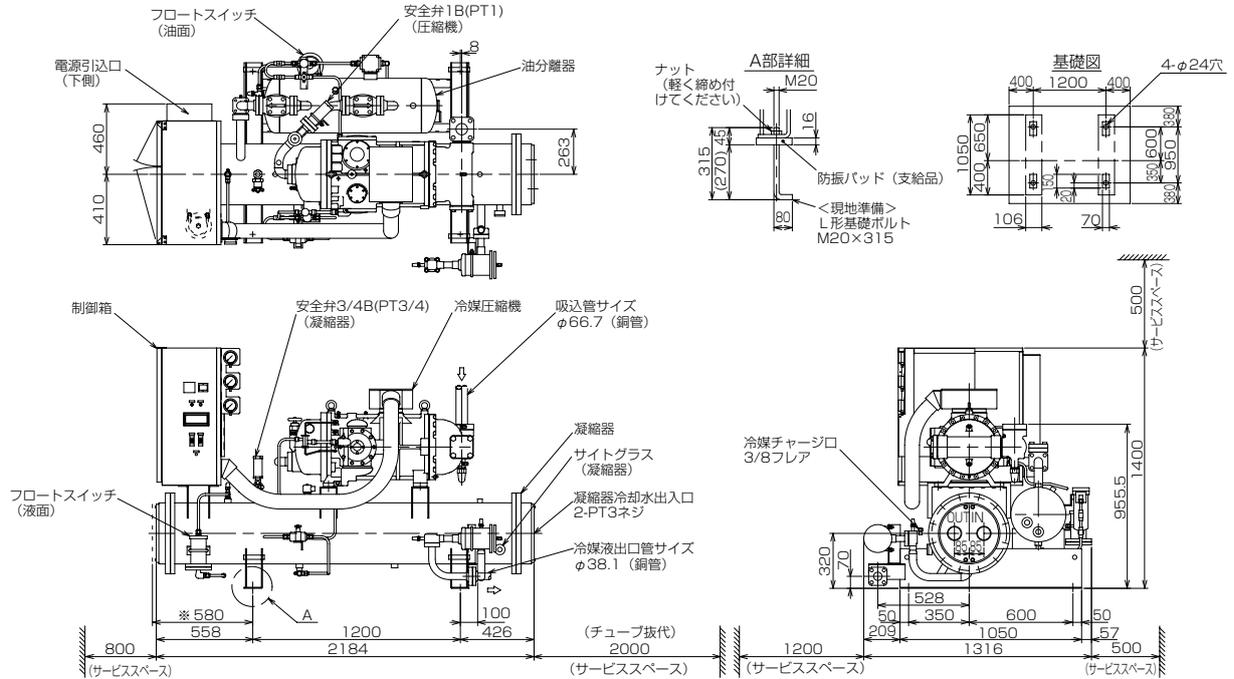
注意

1. 基礎はユニットの運転質量に十分耐えるコンクリート又は鋼製としてください。
2. コンクリート基礎の場合、上面は必ずモルタル仕上げで水平に仕上げてください。



(3) 水冷式

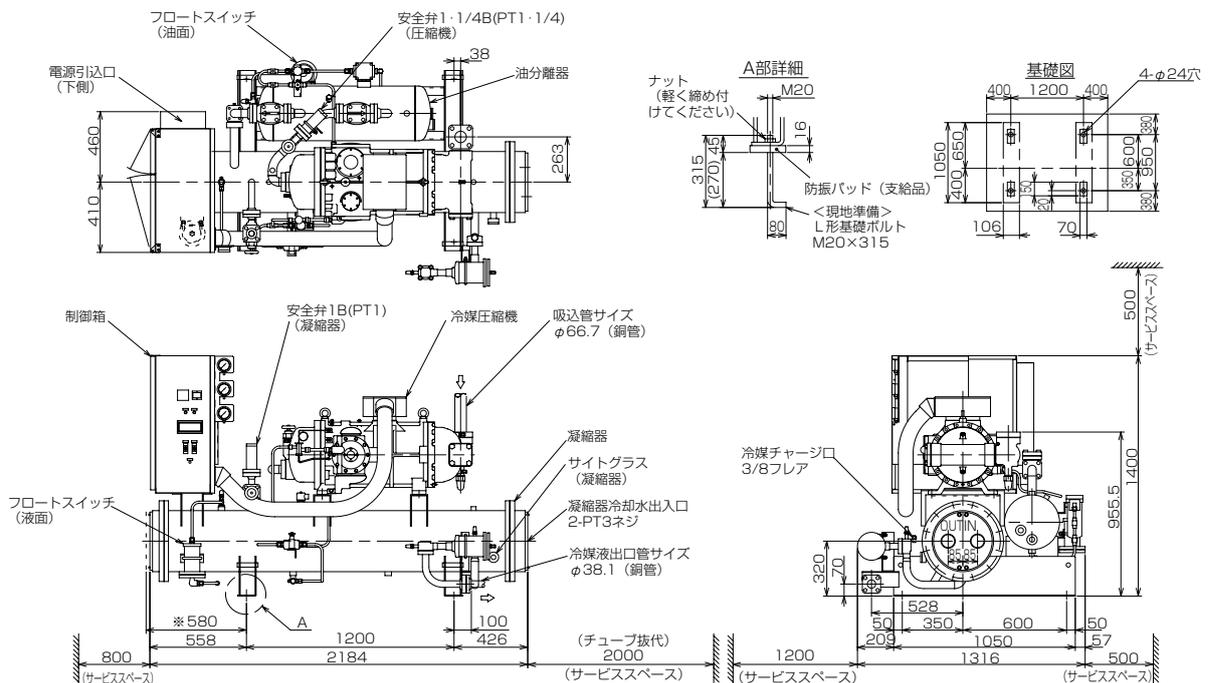
●ERW-SP370A



注意

1. 冷却水の出入口側は右側・左側共可能です。(水蓋の取替え)
※印寸法580は左側配管時を示します。
2. ユニットの据付けに際してはユニットの周囲に保守・点検のため図示のスペースを確保してください。
3. 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ー(20メッシュ程度)を設けてください。

●ERW-SP450A



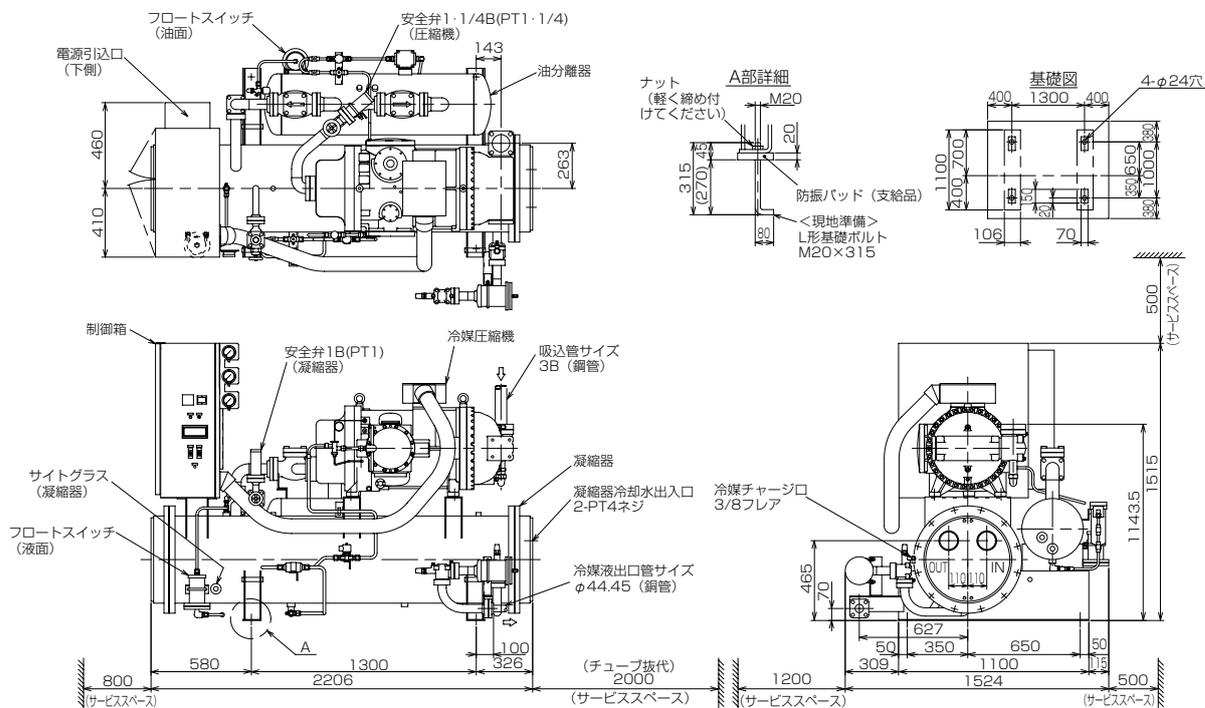
注意

1. 冷却水の出入口側は右側・左側共可能です。(水蓋の取替え)
※印寸法580は左側配管時を示します。
2. ユニットの据付けに際してはユニットの周囲に保守・点検のため図示のスペースを確保してください。
3. 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ー(20メッシュ程度)を設けてください。

●ERW-SP600A

注意

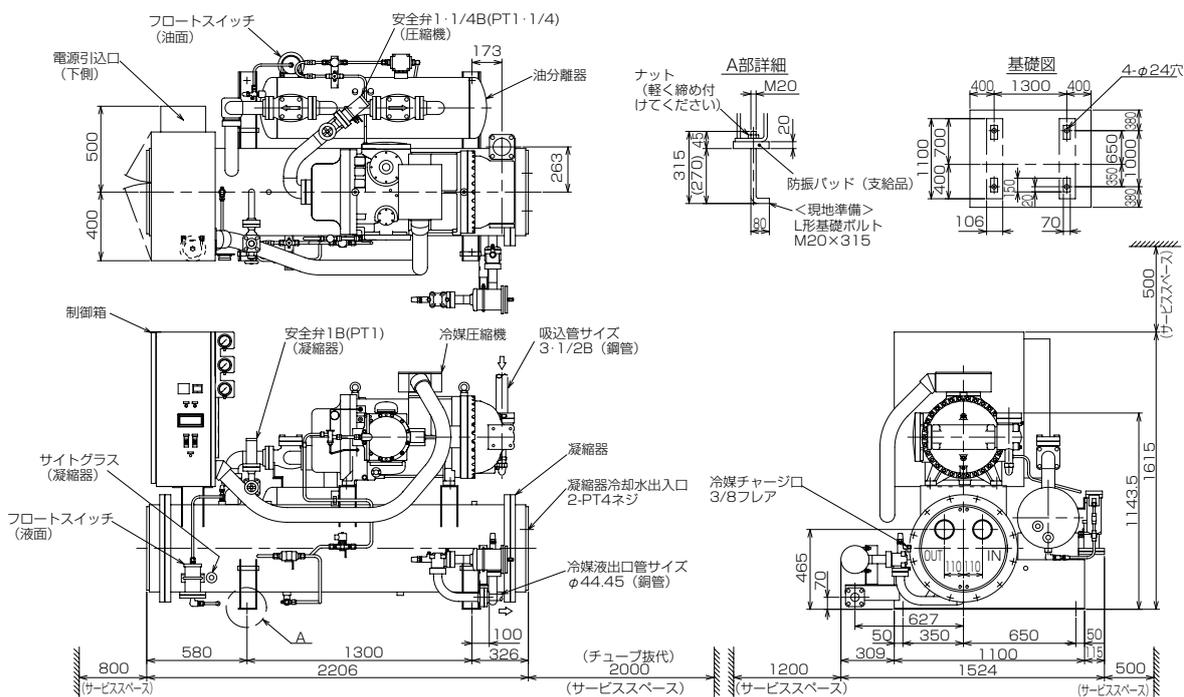
1. 冷却水の出入口側は右側・左側共可能です。(水蓋の取替え)
2. ユニットの据付けに際してはユニットの周囲に保守・点検のため図示のスペースを確保してください。
3. 熱交換器内に異物が入りますと伝熱管を傷つける恐れがありますので冷却水の入口配管には必ずストレーナー(20メッシュ程度)を設けてください。



●ERW-SP750A

注意

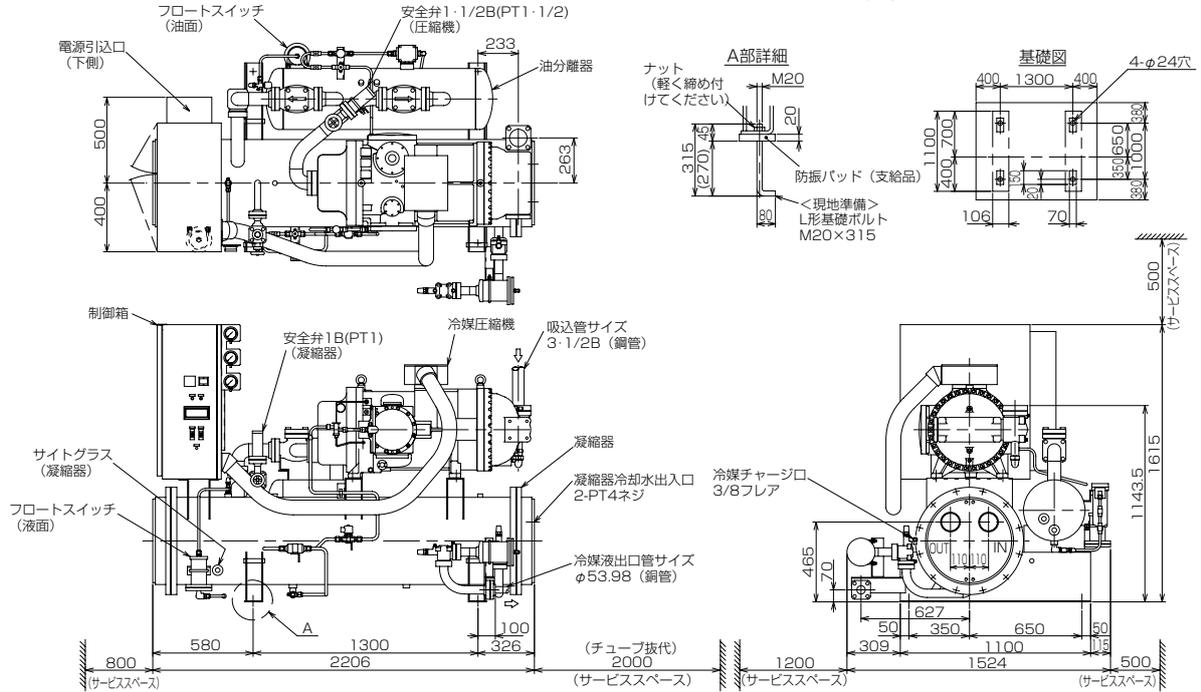
1. 冷却水の出入口側は右側・左側共可能です。(水蓋の取替え)
2. ユニットの据付けに際してはユニットの周囲に保守・点検のため図示のスペースを確保してください。
3. 熱交換器内に異物が入りますと伝熱管を傷つける恐れがありますので冷却水の入口配管には必ずストレーナー(20メッシュ程度)を設けてください。



●ERW-SP900A

注意

1. 冷却水の出入口側は右側・左側共可能です。(水蓋の取替え)
2. ユニットの据付けに際してはユニットの周囲に保守・点検のため図示のスペースを確保してください。
3. 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ー(20メッシュ程度)を設けてください。

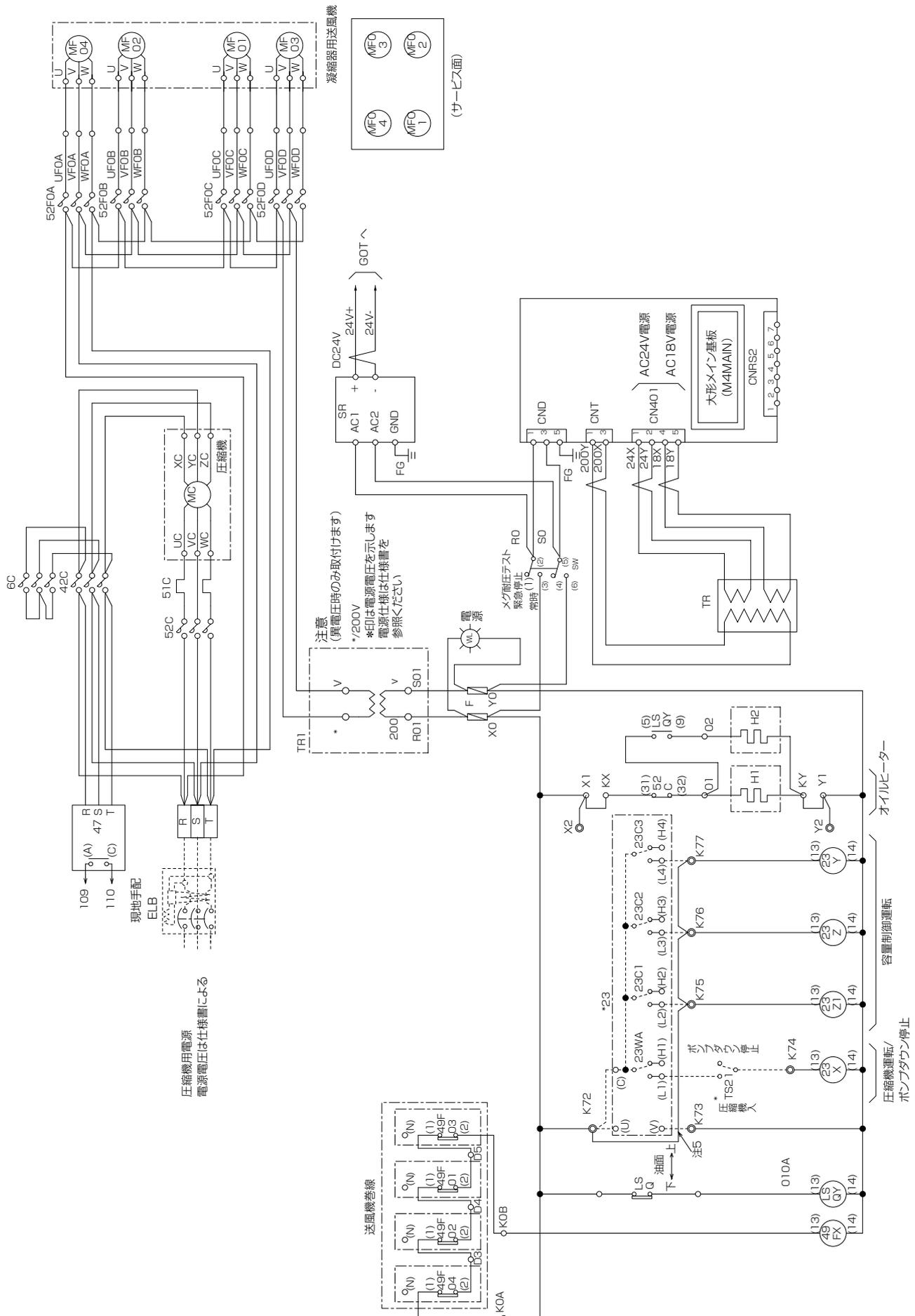


<3> 電気回路図

(1) 中・低温用一体空冷式 シングル

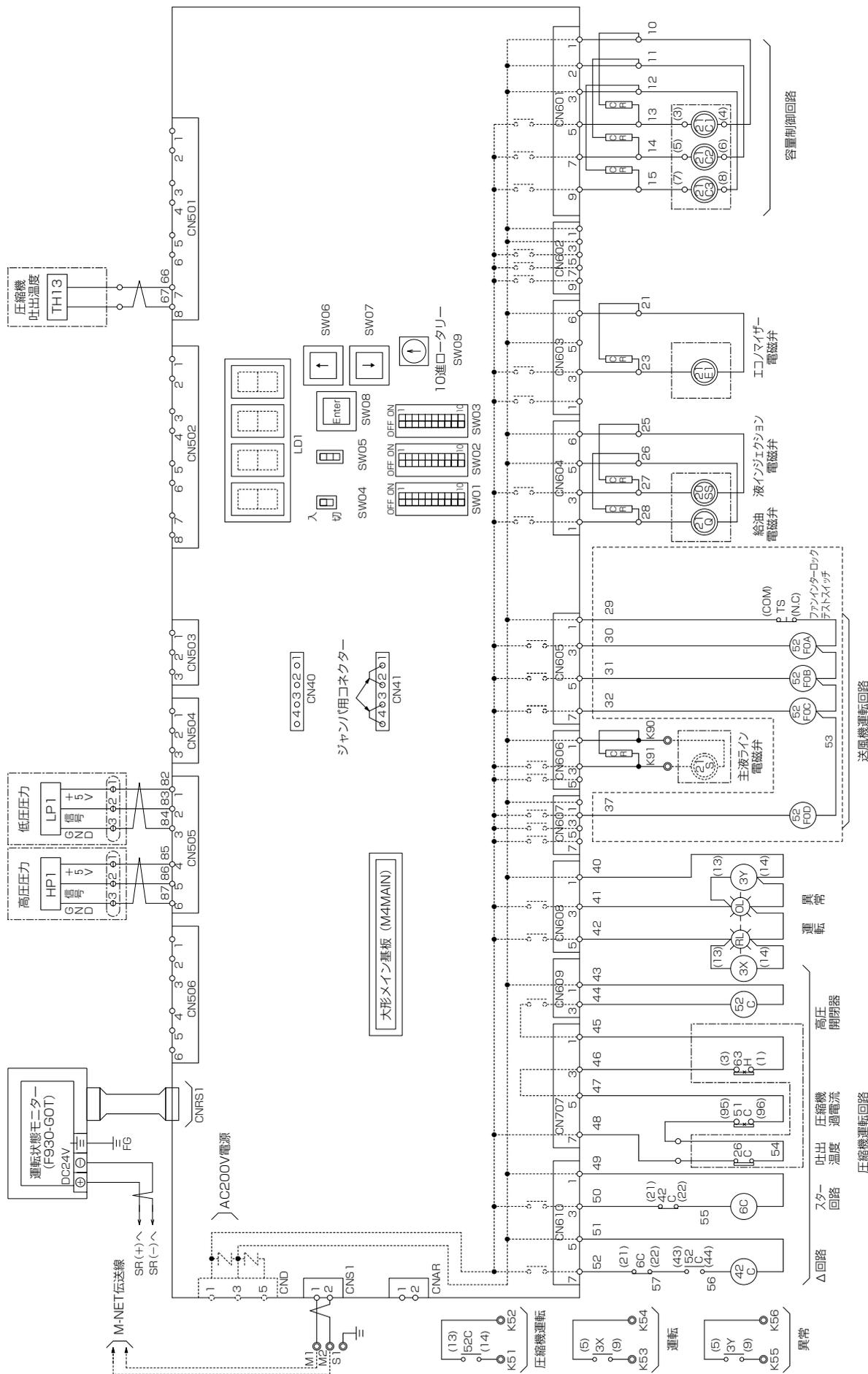
●ERA-SP335EEC (No.1)

※記号説明および注意事項は別ページに記載



●ERA-SP335, 370, 450, 600, 750, 900EEC (No.2)

※記号説明および注意事項は別ページに記載



●ERA-SP335, 370, 450, 600, 750, 900EEC (記号説明)

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)
MFO1~06	電動機 (凝縮器用送風機)	21C1~3	電磁弁 (容量制御)
MFO11~MF062	電動機 (凝縮器用送風機)	20SS	電磁弁 (リキッドインジェクション)
H1	電熱器 (圧縮機)	21S *	電磁弁 (液ライン)
H2	電熱器 (油分離器)	21Q	電磁弁 (給油)
WL	表示灯 (白)	21E1	電磁弁 (エコマイザー)
RL	表示灯 (赤)	47	逆転防止リレー
OL	表示灯 (橙)	51C	過電流継電器 (圧縮機)
F	ヒューズ	3Y, 23X, 23Y, 23Z	補助継電器
TS11, TS21 *	操作開閉器	23Z1, 3X	補助継電器
ELB *	漏電遮断器	LSQY, 49FX	補助継電器
23 *	温度調節器 (現地手配)	TS	押釦スイッチ (ファンインターロックテスト)
63H	圧力開閉器 (高圧)	TS1	操作開閉器 (液晶パネル; 通常/故障)
63SQ	圧力開閉器 (油差圧)	TS2	操作開閉器 (液晶パネル故障時: 入/切)
49C	温度開閉器 (圧縮機巻線)	M4MAIN	大形メイン基板
26C	温度開閉器 (吐出ガス)	SW01~03	ディップスイッチ
LSQ	油面レベルスイッチ	SW06~08	押釦スイッチ (デジタル操作)
DSP	液晶パネル	SW09	10進ロタリースイッチ (デジタル操作)
52FOA~52F0D	電磁接触器 (凝縮器用送風機)	SR	安定化電源
49F01~06	温度開閉器 (凝縮器用送風機巻線)	TR	操作回路用変圧器 (異電圧オブション)
49F011~062	温度開閉器 (凝縮器用送風機巻線)		
HP1	圧力センサー (高圧)		
LP1	圧力センサー (低圧)		
TH13	温度センサー (圧縮機吐出)		
CR	サージ吸収器		

11. 遠方接点 (入/切) への配線レベル信号 (接点, トグルスイッチ) の場合は、端子 K17-K18 間に接続願います。接点入力の配線
12. 接点入力の配線時は、図面と同じ端子番号に端子番号を接続ください。コモン端子を共通で使用するような配線は実施しないでください。
13. 端子 K69-K70 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 (無電圧接点) を接続願います。その場合端子 K69-K70 間の短絡線は取り外してください。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できません。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)
14. 端子 K67-K68 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 (無電圧接点) を接続願います。その場合 K67-K68 間の短絡線は取り外してください。本外部異常接点 XA が切れているとユニットは始動することはできません。運転中に本接点が切れるとユニットは即停止します。(異常表示なし)
15. 異常時は、液晶パネルに「外部異常」を表示 (ダイヤモンド制御を行いたい場合は、基板上のディップスイッチ SW02-4 を ON に設定してください)。容量制御の設定は液晶パネルで行ってください。端子 K23-K24 間に無電圧接点を接続願います。

注意

1. 電熱器 (H) は圧縮機停止中常時通電ください。圧縮機停止時に主電源を OFF にする恐れがある場合には電熱器の電源は別電源とし KX, KY に接続ください。(このとき X1-KX, Y1-KY の短絡は取り外してください。)
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. エユニットが異常停止した場合は、表示灯 (OL1) が点灯し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ください。
5. 温度調節器 (23WA, 23C1, 23C2, 23C3) により次の運転制御を行います。

	23WA	23C1	23C2	23C3
100%運転	ON	ON	ON	ON
80%運転	ON	ON	ON	OFF
60%運転	ON	ON	OFF	OFF
35%運転	ON	OFF	OFF	OFF
温度停止	OFF	OFF	OFF	OFF

容量制御運転を行う場合には K72-K75, K75-K76 及び K76-K77 端子間の短絡線を取り外し、温度調節器 (23C1, 23C2, 23C3) を接続してください。蒸発温度 -15℃ で使用する場合は、容量制御 35% は使用できません。エユニット制御箱の盤面には液晶パネルを装備しており、この液晶パネルのタッチキーにて以下の操作を行います。

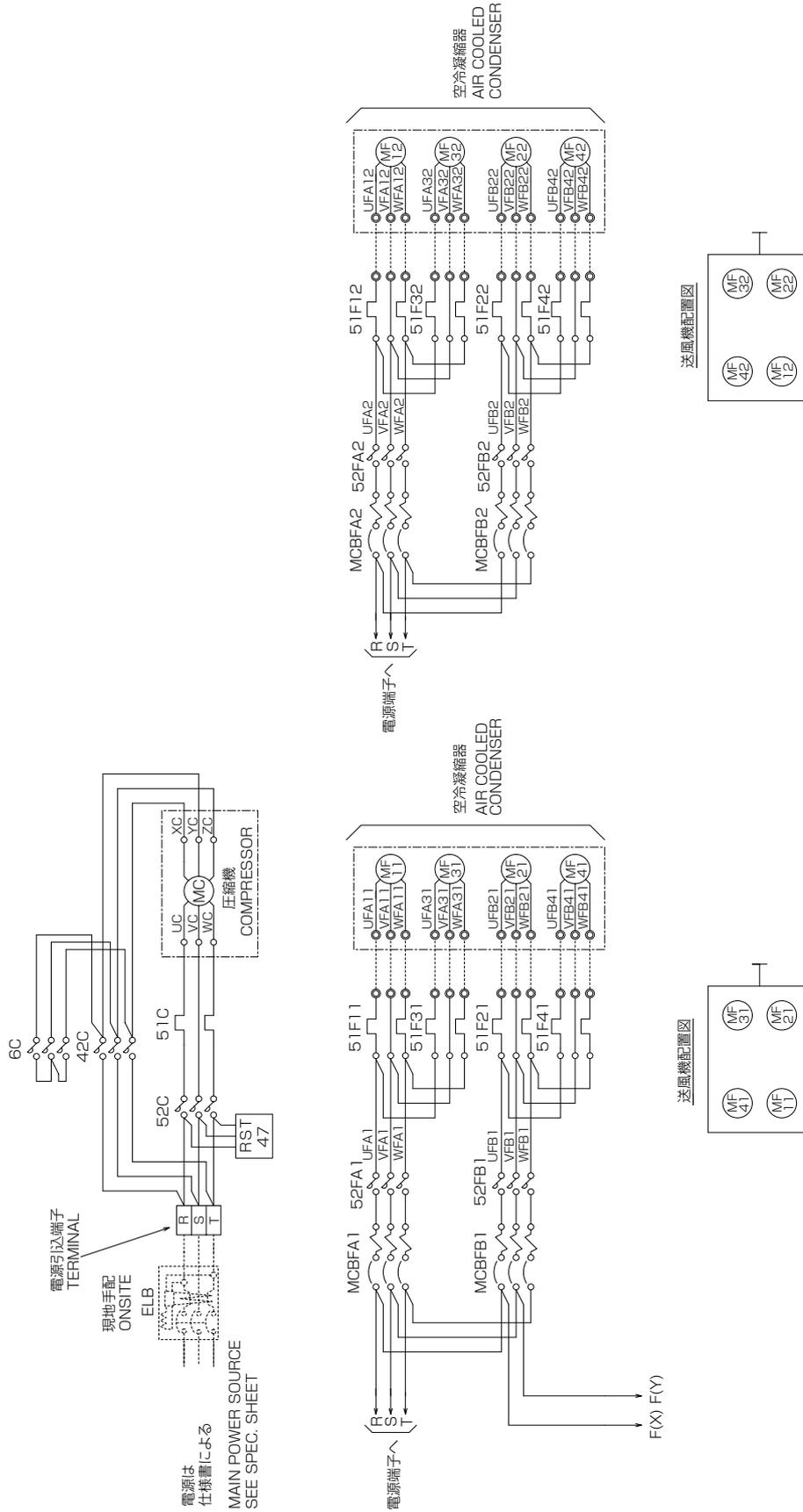
- 1) 運転-ポンプダウン停止
 - 2) 異常リセット
 - 3) 遠方-手元切替
 - 4) 送風機自動-手動切替 等
- 遠方操作する際は、液晶パネルにより「遠方」を選択し K17-K18 間に遠方運転入-切スイッチ (TS11), K72-K74 間に圧縮機入-ポンプダウン停止スイッチ (TS21) を設けてください。通常の圧縮機運転/停止は TS21 スwitch により実施してください。展開接続図の端子記号名称は下記によりです。
- 中継端子
 - ◎ 遠方盤用端子
 - ⊖ 差込端子
- 本ユニットは圧縮機の停止直後の再始動を防止するため、制御回路中に再始動制限組み込まれておりますので、圧縮機停止後 2 分間、及び始動から始動までの時間が 10 分間以内は起動できません。

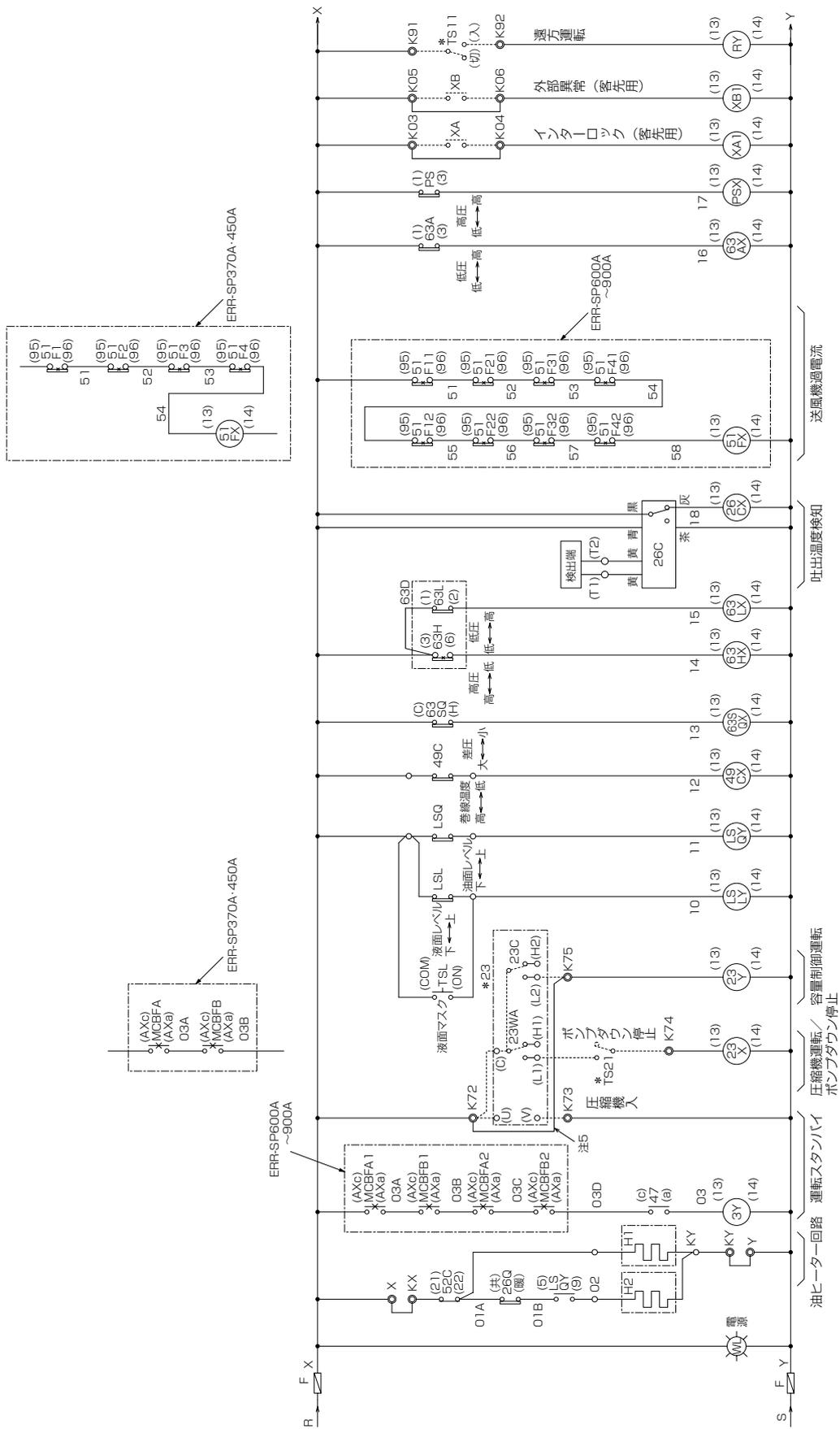


10. 【重要】設備側の配線施工上のご注意
ノイズによる電子回路の誤動作を防止するため、AC24V 以下の低電圧回路と AC100V 以上の制御回路の配線を同一多芯ケーブル内へ収納したり、互いに絡み合ったりして配線しないでください。また、同一管内に入れられたり、沿わせたりせず独立して配線してください。(基板内回路の破損防止のため)
- 【参考】
AC24V 以下の低電圧回路とは、接点入力 (無電圧, パルス, 押しボタン), リモコン線, M-NET 通信線, DC4~20mA 温度入力線
AC100V 以上の制御回路とは、接点出力, ユニットの主回路線, インバーターやファンコンローラーの二次側線等

●ERR-SP600, 750, 900A (No.1)

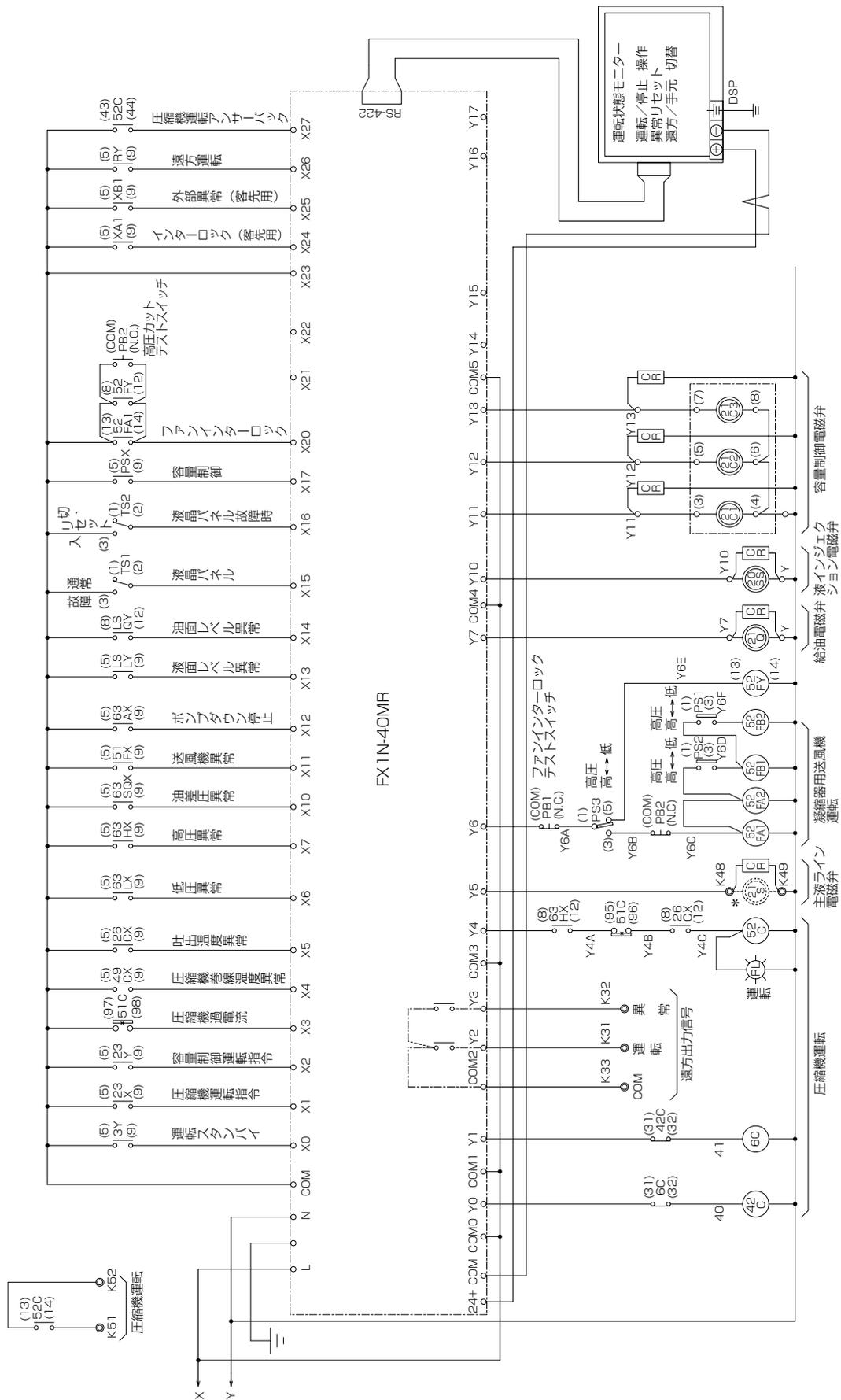
※記号説明および注意事項は別ページに記載





●ERR-SP370, 450, 600, 750, 900A (No.3)

※記号説明および注意事項は別ページに記載



●ERR-SP370, 450, 600, 750, 900A (記号説明)

注意

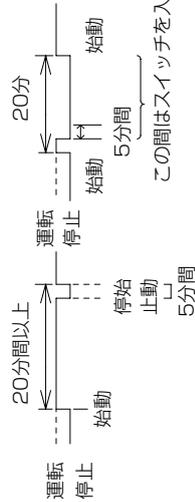
1. 電熱器 (H) は圧縮機停止中常時通電ください。圧縮機停止時に主電源をOFFにする恐れがある場合には電熱器の電源は別電源としKX、KYに接続ください。
(このときX-KX、Y-KYの短絡は取り外してください。)
2. * 印の機器は現地準備となります。
3. 図中破線部分 (-----) は現地工事区分を示します。
4. ユニットの異常停止した場合は、制御箱の液晶パネルにて異常内容を表示します。異常の原因を除去し、「異常リセット」スイッチにてリセットを行った後、再び「圧縮機入り」スイッチを押して再始動してください。
5. 温度調節器 (23C, 23WA) により次の運転制御を行います。

	23WA	23C
100%運転	ON	ON
70%運転	ON	OFF
温度停止	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. ユニットの制御箱の扉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-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) を設けてください。
8. 通常の圧縮機運転/停止はTS21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。

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、圧縮機停止後5分間、及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. 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。

高圧圧力	開閉器			送風機電磁接触器			停止
	PS1	PS2	PS3	52FA1	52FA2	52FB1	
高い	ON	ON	ON	ON	ON	ON	送風機全数8台(370・450は4台)運転
中間	OFF	ON	ON	ON	ON	ON	送風機6台(370・450は3台)運転
低い	OFF	OFF	ON	ON	ON	OFF	送風機4台(370・450は2台)運転
	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)
MFO1~MFO6	電動機 (凝縮器用送風機)	21C1~3	電磁弁 (容量制御)
H1	電熱器 (圧縮機)	20SS	電磁弁 (リキッドインジェクション)
H2	電熱器 (油分離器)	21S *	電磁弁 (液ライン)
WL	表示灯 (白)	21Q	電磁弁 (給油)
RL	表示灯 (赤)	47	逆転防止リレー
F	ヒューズ	51C	過電流継電器 (圧縮機)
TS11, TS21*	操作開閉器	3Y, 23X, 23Y	補助継電器
ELB	* 漏電遮断器	49CX, PSX, 26CX	補助継電器
23	* 温度調節器 (現地手配)	63SQ, 63HX, 63LX	補助継電器
63D (63H, 63L)	圧力開閉器 (高圧, 低圧)	FX1N40MR	シーケンサー
63SQ	圧力開閉器 (油差圧)	CR	サーシ吸収器
PS	圧力開閉器 (高圧検知容量制御)	LSQY, LSLY	補助継電器
26Q	温度開閉器 (油温: 油分離器)	49FX, 63AX	補助継電器
49C	温度開閉器 (圧縮機巻線)	52FY	補助継電器
26C	温度開閉器 (吐出ガス)	XA1, XB1	補助継電器
63A	圧力開閉器 (ポンプダウン)	RY	補助継電器
LSL	液面レベルスイッチ	PB1	押印スイッチ (ファンインターロックテスト)
LSQ	油面レベルスイッチ	PB2	押印スイッチ (高圧カットテスト)
DSP	液晶パネル	TR	操作回路用変圧器 (異電圧オプシオン)
PS1, PS2, PS3	圧力開閉器 (送風機台数制御)	MCBFA/B	配線用遮断器 (凝縮器用送風機)
52FA1/2, 52FB1/2	電磁接触器 (凝縮器用送風機)	MCBFA1/B1/A2/B2	配線用遮断器 (凝縮器用送風機)
51F11~42	過電流継電器 (送風機)		
XA	* 補助継電器 (インターロック)		
XB	* 補助継電器 (外部異常)		

11. 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。

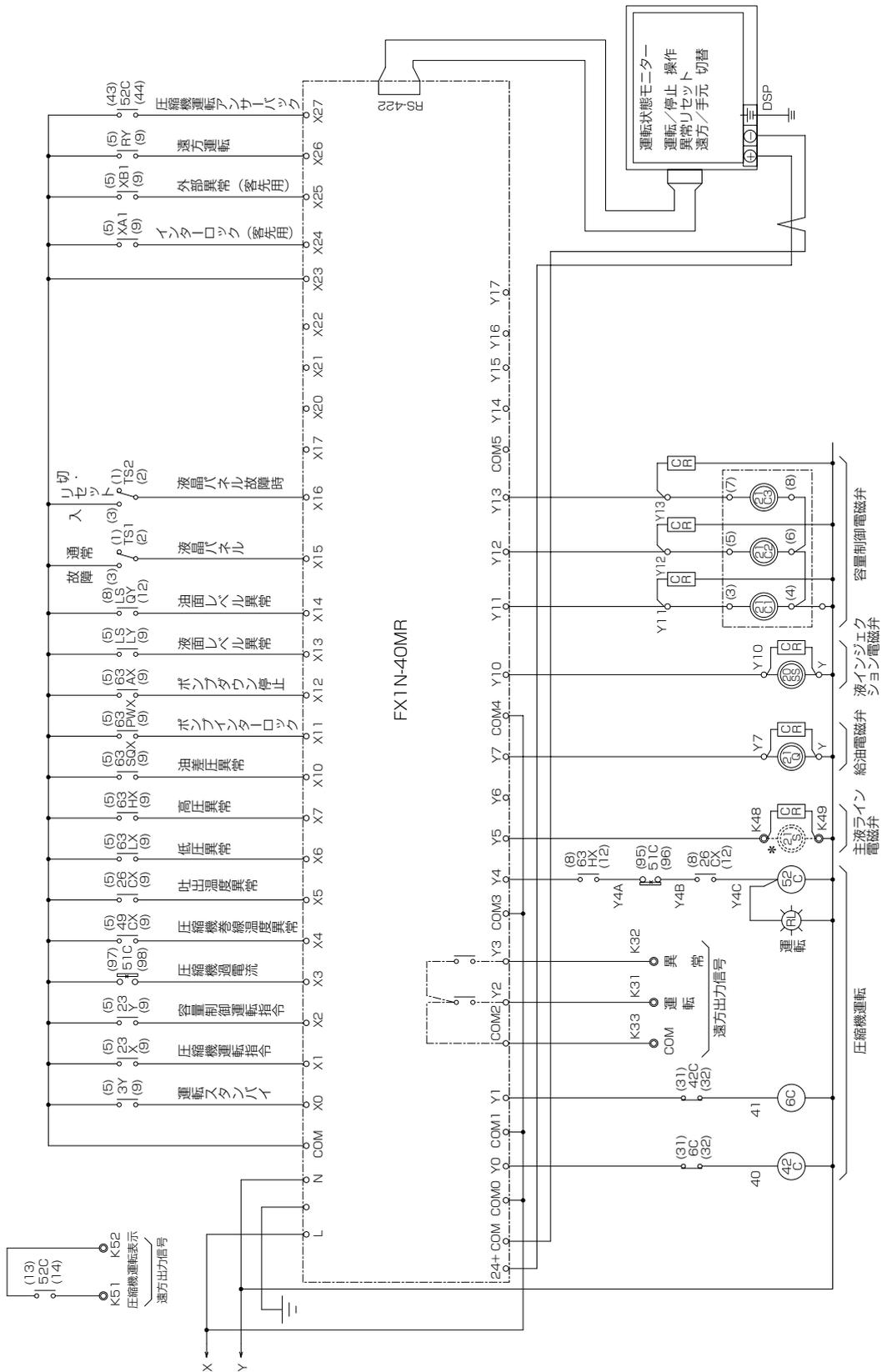
その場合端子K03-K04間の短絡線は取り外してください。
本インターロック接点XAが切れているとユニットは始動することはできません。
運転中に本接点が切れると、ユニットはポンプダウン運転後停止します。
その後本接点が入ると、ユニットは運転を開始します。(異常表示なし)

12. 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ください。
本外部異常接点XBが切れているとユニットは始動することはできません。
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)

● ERW-SP370, 450, 600, 750, 900A (No.2)

※記号説明および注意事項は別ページに記載



●ERW-SP370, 450, 600, 750, 900A (記号説明)

記号説明

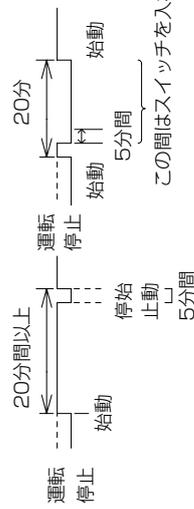
記号	説明	記号	説明
MC	電動機 (圧縮機)	52C, 42C, 6C	電磁接触器 (圧縮機)
H1	電熱器 (圧縮機)	21C1~3	電磁弁 (容量制御)
H2	電熱器 (油分離器)	20SS	電磁弁 (リキッドインジェクション)
WL	表示灯 (白)	21S *	電磁弁 (液ライン)
RL	表示灯 (赤)	21Q	電磁弁 (給油)
F	ヒューズ	47	逆転防止リレー
TS11, TS21*	操作閉閉器	51C	過電流継電器 (圧縮機)
ELB	* 漏電遮断器	3Y, 23X, 23Y	補助継電器
23	* 温度調節器 (現地手配)	49CX, 26CX	補助継電器
63D (63H, 63L)	圧力閉閉器 (高圧, 低圧)	63SQX, 63HX, 63LX	補助継電器
63SQ	圧力閉閉器 (油差圧)	FX1N-40MR	シーケンサー
26Q	温度閉閉器 (油温: 油分離器)	CR	サージ吸収器
49C	温度閉閉器 (圧縮機巻線)	LSQY, LSLY	補助継電器
26C	温度閉閉器 (吐出ガス)	63AX	補助継電器
63A	圧力閉閉器 (ポンプダウン)	63PWX	補助継電器
LSL	液面レベルスイッチ	XA1, XB1	補助継電器
LSQ	油面レベルスイッチ	RY	補助継電器
DSP	液晶パネル	TR	操作回路用変圧器 (異電圧オブション)
XA	* 補助継電器 (インターロック)		
XB	* 補助継電器 (外部異常)		
63PW	* ポンプインターロック (冷却水)		

注意

1. 電熱器 (H) は圧縮機停止中常時通電ください。圧縮機停止時に主電源をOFFにする恐れがある場合には電熱器の電源は別電源としKX, KYに接続ください。
(このときX-KX, Y-KYの短絡は取り外してください。)
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. ユニッツ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」スイッチを押しして再始動してください。
5. 温度調節器 (23C, 23WA) により次の運転制御を行います。

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

- 容量制御運転を行う場合には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. ユニッツ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。
 7. 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) を設けてください。
 8. 通常の圧縮機運転/停止はTS21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は下記によりです。
○ 中継端子 ◎ 遠方盤用端子
 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、圧縮機停止後5分間、及び始動から始動までの時間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閉閉器のa接点又は断水閉閉器の接点をK01-K02間に必ず接続ください。

11. 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ください。
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できません。
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)

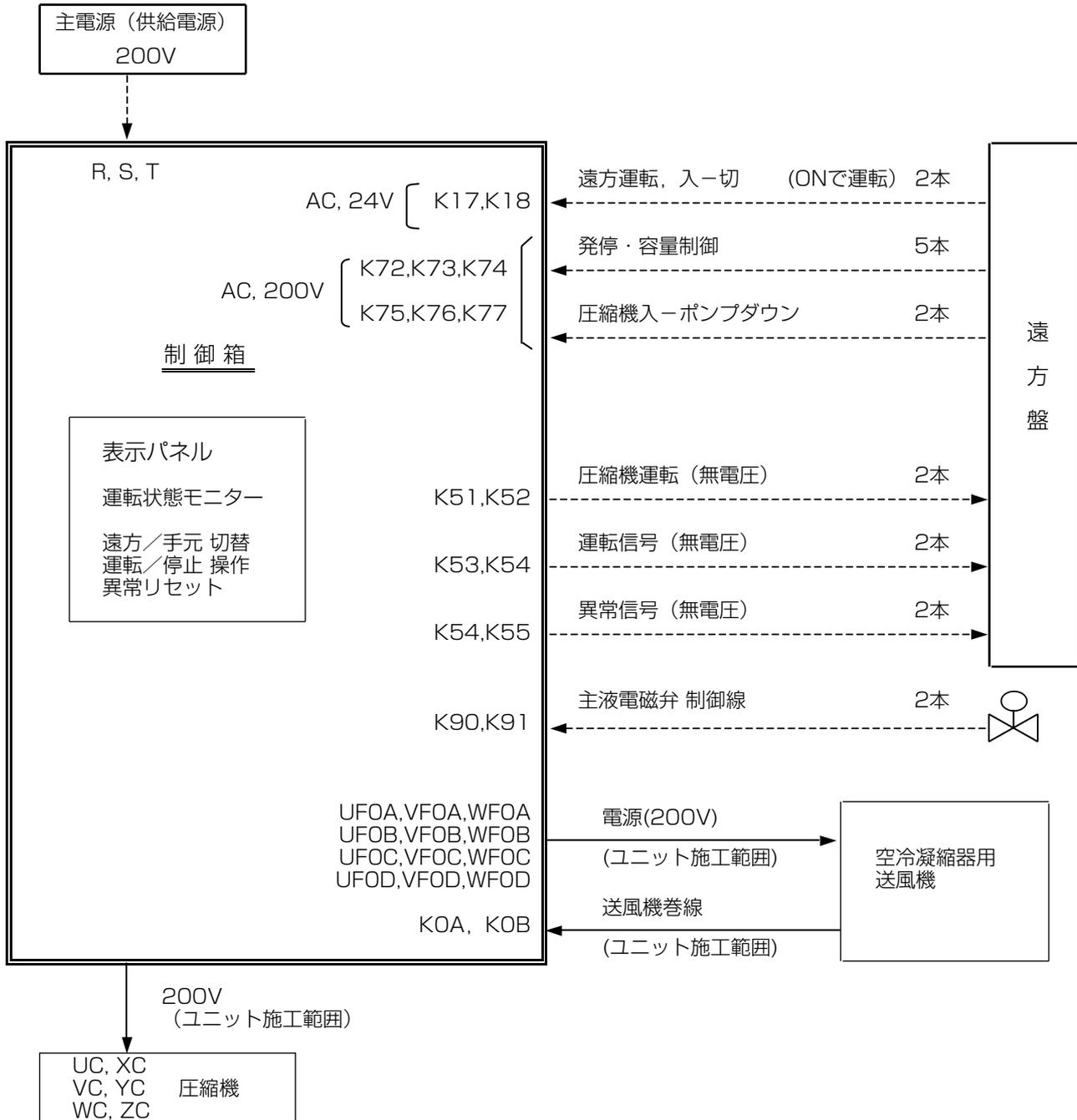
12. 端子K05-K06間に冷却器送風機の過電流異常等保護装置の外部異常接点XB (無電圧接点) を接続願います。
その場合K05-K06間の短絡線は取り外してください。
本外部異常接点が入るとユニットは始動することはできません。
運転中に本接点が入るとユニットは即停止します。
(異常時は、液晶パネルに「外部異常」を表示)

〈4〉 電源・信号系統図

(1) 一体空冷式

●ERA-SP335, 370, 450, 600, 750EEC

電源 : 三相 200V 50/60Hz

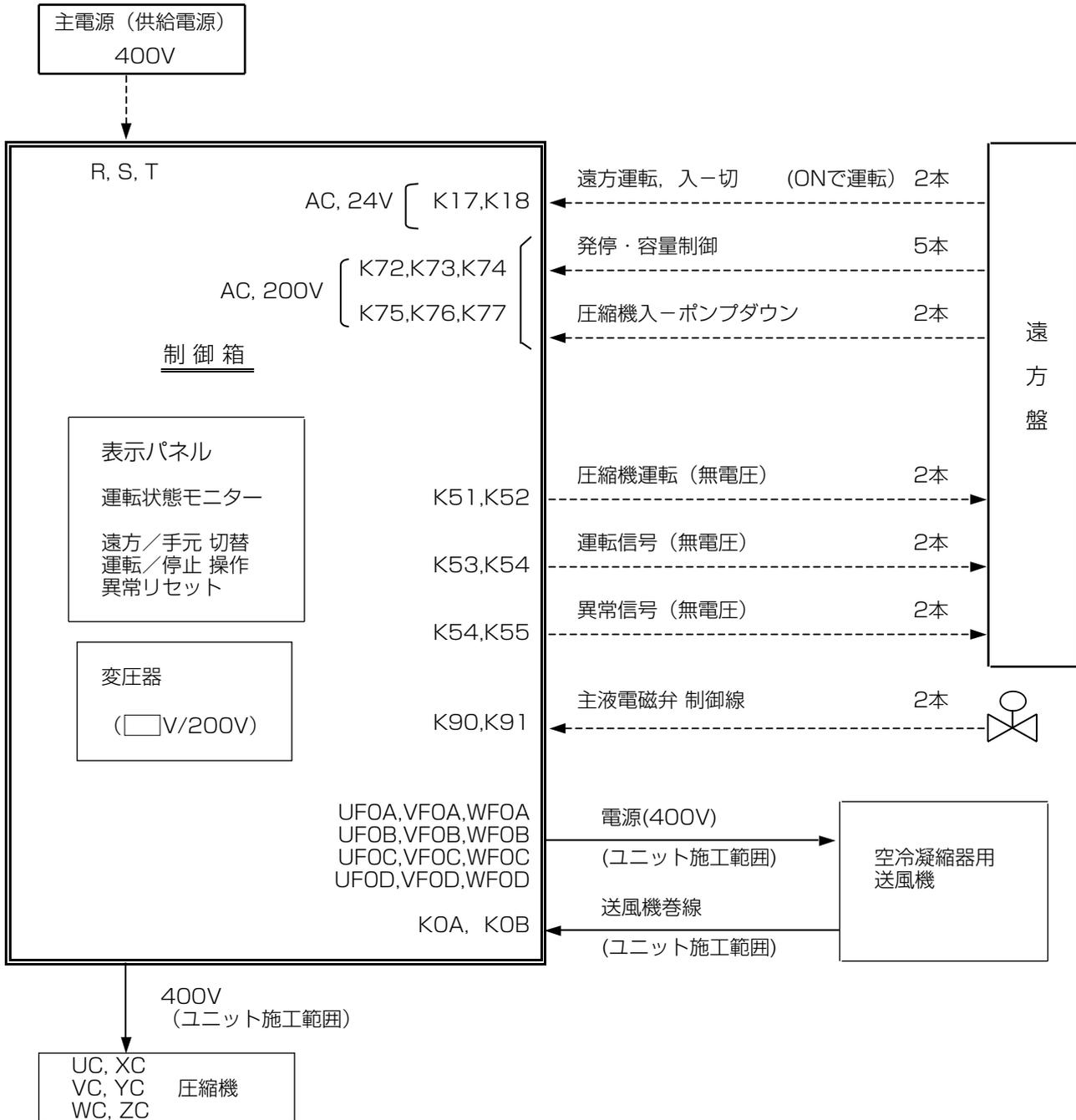


<注意>

1. 電線サイズについては別紙「電気工事仕様書」をご参照ください。
2. 「遠方運転入-切」、「発停・容量制御」、「圧縮機入-ポンプダウン」は無電圧a接点を準備ください。
3. 「運転信号」出力は、「運転指令」がONの場合にa接点信号を出力します。
(通常停止時のポンプダウン運転中は「運転信号：ON」を継続します。)
4. 「圧縮機運転信号」は圧縮機運転中の場合にa接点信号を出力します。
5. 「異常信号」出力は、ユニットが異常停止した場合、a接点信号を出力します。
6. 本書に記載のない外部端子「外部インターロック (K69, K70)」、「外部異常 (K67, K68)」、「デマンド (K23, K24)」等は展開接続図を参照し、必要な場合のみ接続ください。
7. 点線部は現地施工の配線を示します。(弊社手配外)

●ERA-SP335, 370, 450, 600, 750, 900EEC

電源 : 三相 400V 50/60Hz

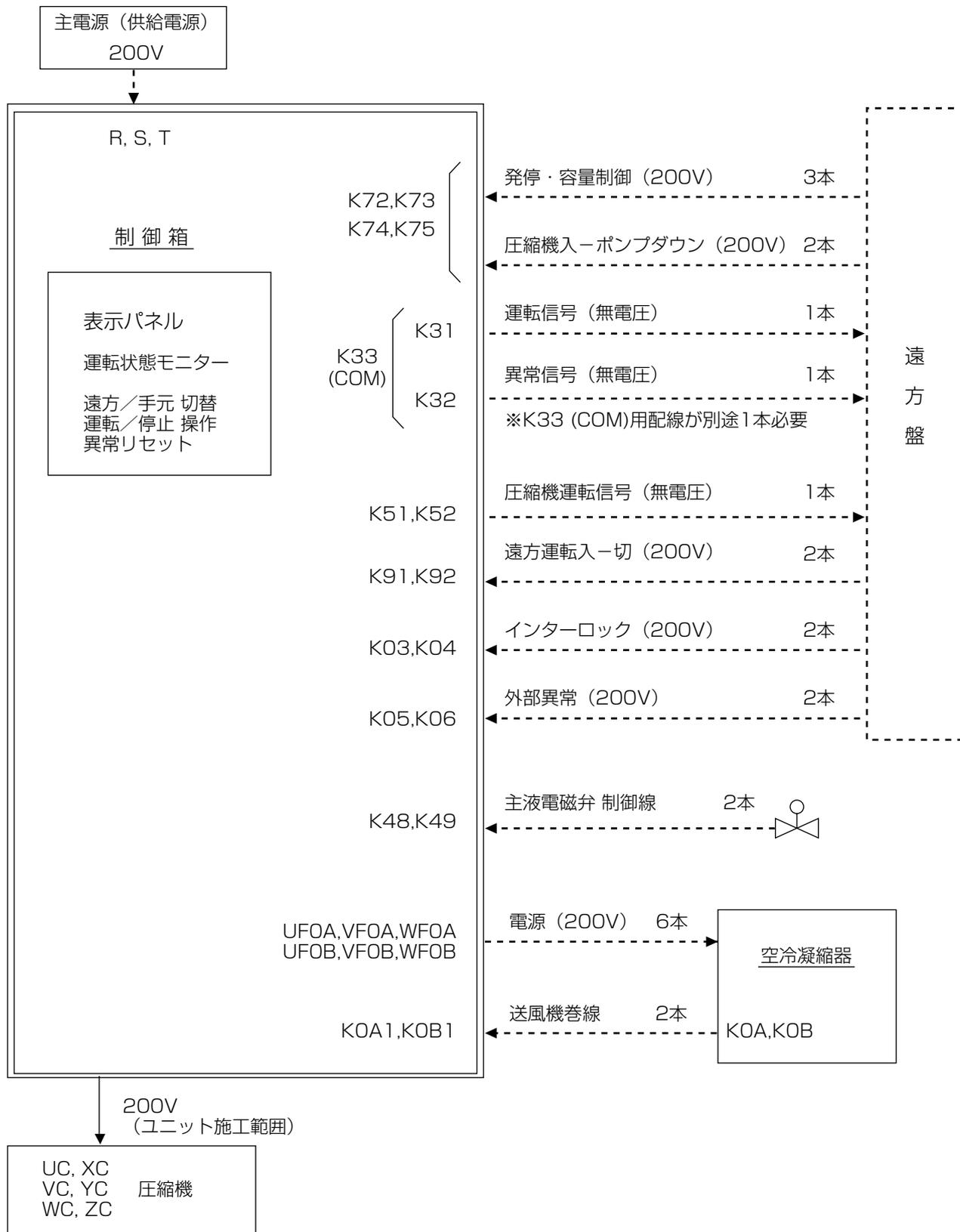


<注意>

1. 電線サイズについては別紙「電気工事仕様書」をご参照ください。
2. 「遠方運転入-切」、「発停・容量制御」、「圧縮機入-ポンプダウン」は無電圧a接点を準備ください。
3. 「運転信号」出力は、「運転指令」がONの場合にa接点信号を出力します。
(通常停止時のポンプダウン運転中は「運転信号：ON」を継続します。)
4. 「圧縮機運転信号」は圧縮機運転中の場合にa接点信号を出力します。
5. 「異常信号」出力は、ユニットが異常停止した場合、a接点信号を出力します。
6. 本書に記載のない外部端子「外部インターロック (K69, K70)」、「外部異常 (K67, K68)」、「デマンド (K23, K24)」等は展開接続図を参照し、必要な場合のみ接続ください。
7. 点線部は現地施工の配線を示します。(弊社手配外)

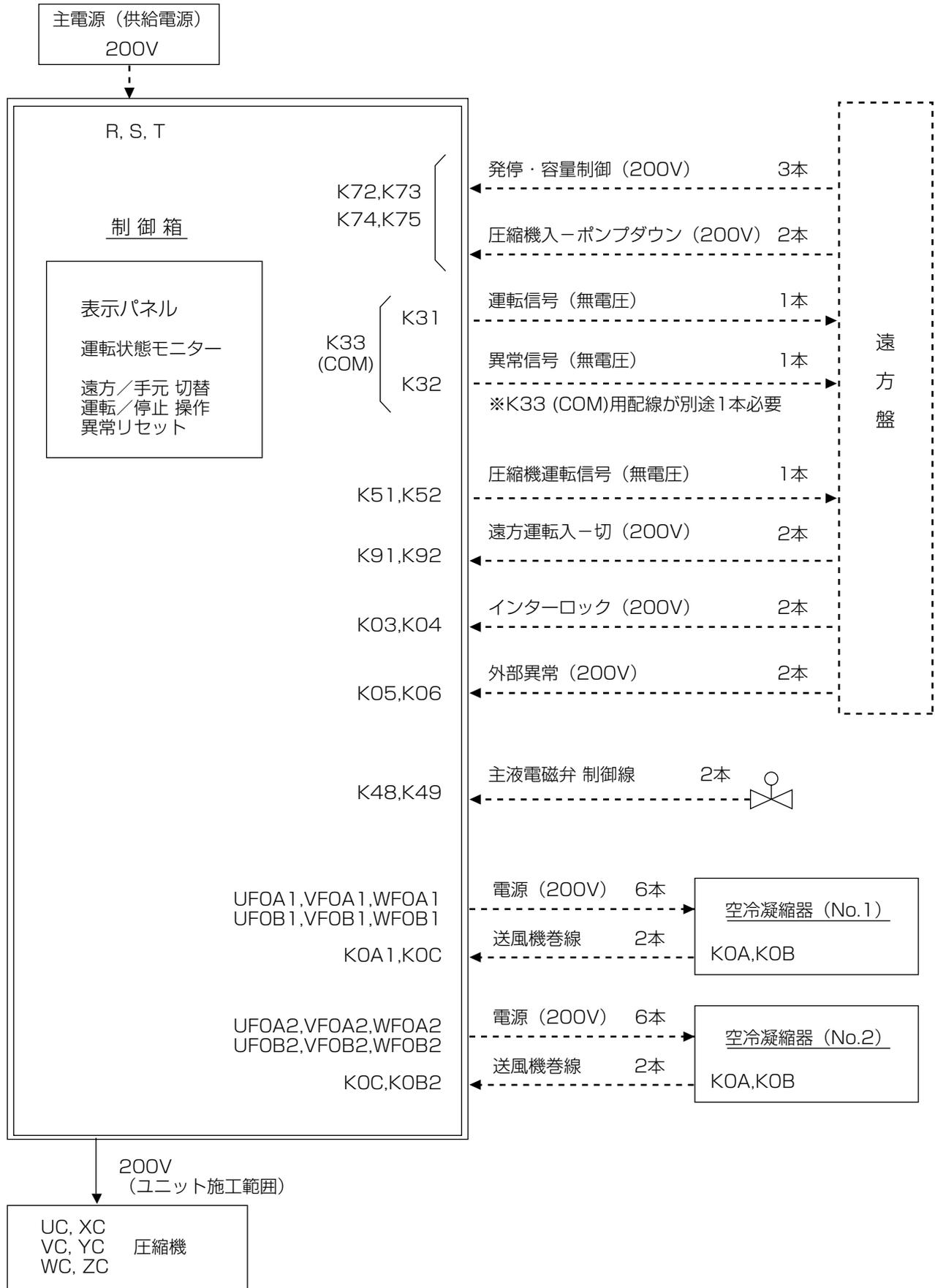
(2) リモート空冷式
 ●ERR-SP370, 450A

電源 : 三相 200V 50/60Hz



●ERR-SP600, 750, 900A

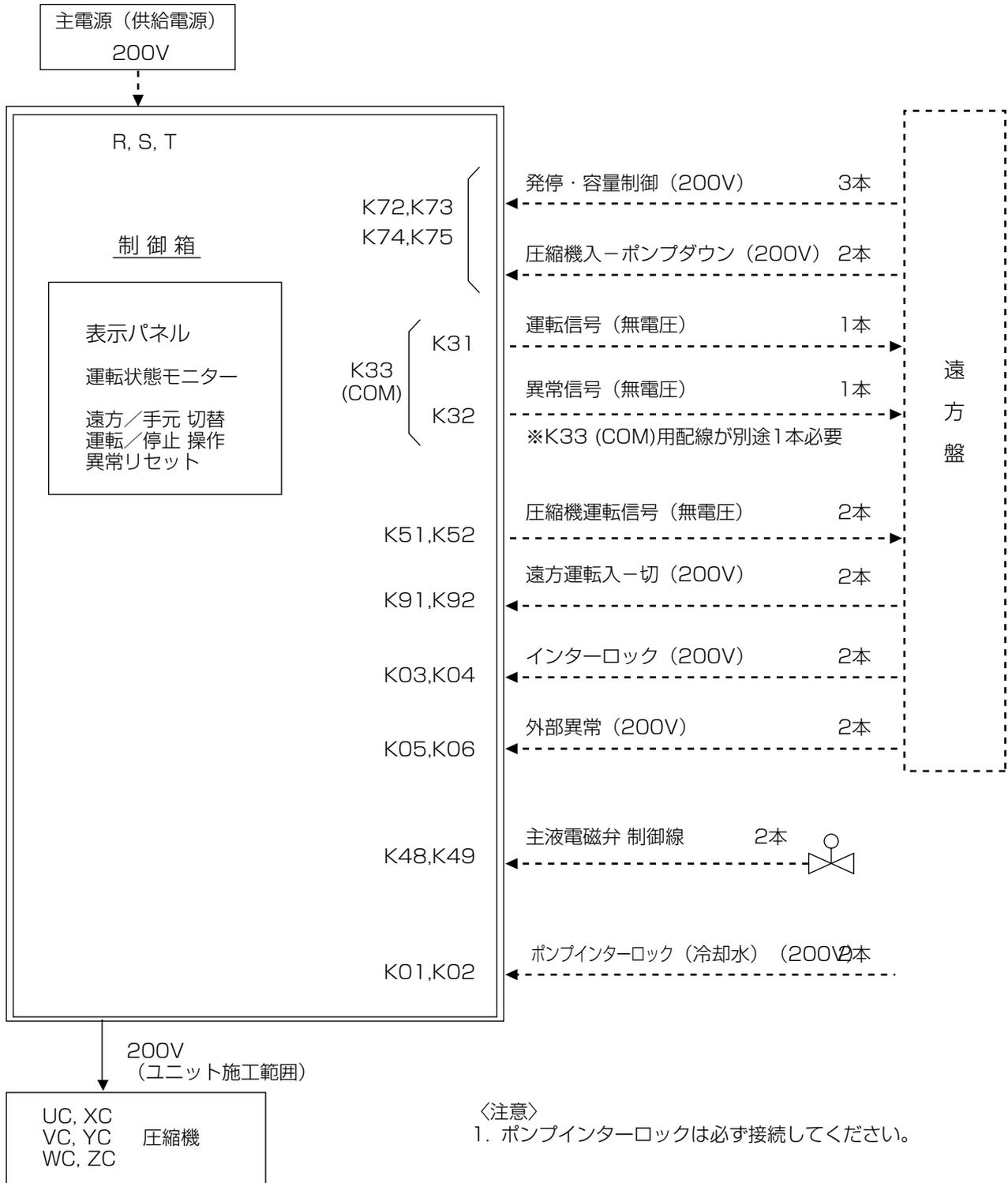
電源 : 三相 200V 50/60Hz



(3) 水冷式

●ERW-SP370, 450, 600, 750, 900A

電源 : 三相 200V 50/60Hz



〈5〉電気工事仕様書

(1) 一体空冷式 ERAシリーズ

●ERA-SP335, 370, 450, 600, 750EEC

電源 : 三相 200V 50/60Hz

	形名		ERA-SP335EEC		ERA-SP370EEC		ERA-SP450EEC	
	電源		三相200V					
	周波数	Hz	50	60	50	60	50	60
圧縮機	始動方式		Y-Δ					
	呼称出力	kW	30		37		45	
	始動電流	A	289	241	367	305	465	397
	最大運転電流	A	176	207	199	232	257	300
凝縮器	電動機呼称出力	kW	0.7×4	0.7×4	0.7×5	0.7×5	0.7×6	0.7×6
	送風機運転電流	A	16.8	16.4	21.0	20.5	25.2	24.6
ユニット最大運転電流		A	190	222	217	251	279	323
電源容量		kVA	66	85	83	96	106	123
電線サイズ	主回路電源	mm ²	150	150	150	200	200	250
	アース	mm ²	38以上	38以上	38以上	38以上	38以上	38以上
	遠方信号	mm ²	1.25		1.25		1.25	
分岐開閉器 (漏電ブレーカー) 形名			NV225AF/ 225AT	NV400AF/ 250AT	NV400AF/ 300AT	NV400AF/ 300AT	NV400AF/ 350AT	NV400AF/ 400AT
瞬時引き外し最小電流値		A	2500	2000	2400	2400	2800	3200

	形名		ERA-SP600EEC		ERA-SP750EEC	
	電源		三相200V			
	周波数	Hz	50	60	50	60
圧縮機	始動方式		Y-Δ			
	呼称出力	kW	60		75	
	始動電流	A	549	472	711	603
	最大運転電流	A	331	391	411	475
凝縮器	電動機呼称出力	kW	0.7×8	0.7×8	0.7×10	0.7×10
	送風機運転電流	A	33.6	32.8	42.0	41.0
ユニット最大運転電流		A	360	422	447	513
電源容量		kVA	137	161	170	195
電線サイズ	主回路電源	mm ²	150×2	200×2	200×2	250×2
	アース	mm ²	38以上	60以上	60以上	60以上
	遠方信号	mm ²	1.25		1.25	
分岐開閉器 (漏電ブレーカー) 形名			NV400AF/ 400AT	NV600AF/ 500AT	NV600AF/ 500AT	NV600AF/ 600AT
瞬時引き外し最小電流値		A	3200	4000	4500	4800

【備考】

- 電源容量はユニットにのみ必要な最小容量です。補機の容量は別途加算してください。
- 電源電圧はユニットの電源端子部で名板値の±5%以内（一時的には±10%まで許容）となるよう、また相間電圧のアンバランスは2%以内となるよう設計してください。
- 電線サイズは、IV線を使用し金属管に電線3本以下とした場合を示します。
なお、現地の配線状態（電線が長い等）により電圧降下が生じ、ユニットが正常に運転できなくなる場合があります。
電線サイズは2項の電圧（電源端子部で名板値の±5%以内）となるよう適宜設計してください。
- 最大運転電流は凝縮温度55℃、蒸発温度0℃の場合の値です。
- 分岐開閉器（漏電ブレーカー）は、弊社製の場合を示します。
他のメーカー製品を使用の場合は、瞬時引き外し最小電流値が上記電流値と同等以上のものを選定してください。
なお、標準仕様の場合漏電遮断器は装備していません。（オプション対応です。）
また、配線用遮断器（MCB）をオプションにてご注文される場合は、漏電検知および遮断機能が本ユニット用のお客様配電設備に必要となります。
- 本ユニットの受電設備における分岐開閉器につきましては、本ユニットが水気のある場所に設置されますので、「電気設備技術基準第41条」に義務付けされている漏電遮断器を、お客様設備にて設置くださるようお願いいたします。

●ERA-SP335, 370, 450, 600, 750, 900EEC

電源 : 三相 400V 50/60Hz

	形名		ERA-SP335EEC		ERA-SP370EEC		ERA-SP450EEC	
	電源		三相400V					
	周波数	Hz	50	60	50	60	50	60
圧縮機	始動方式		Y-Δ					
	呼称出力	kW	30		37		45	
	始動電流	A	145	121	184	153	233	199
	最大運転電流	A	88	103	99	116	129	150
凝縮器	電動機呼称出力	kW	0.7×4	0.7×4	0.7×5	0.7×5	0.7×6	0.7×6
	送風機運転電流	A	8.4	8.2	10.5	10.3	12.6	12.3
ユニット最大運転電流		A	95	111	109	126	140	162
電源容量		kVA	66	85	83	96	106	123
電線サイズ	主回路電源	mm ²	38	60	60	60	100	100
	アース	mm ²	22以上	22以上	22以上	22以上	22以上	22以上
	遠方信号	mm ²	1.25		1.25		1.25	
分岐開閉器(漏電ブレーカー)形名			NV225AF/ 125AT	NV225AF/ 125AT	NV225AF/ 125AT	NV225AF/ 150AT	NV225AF/ 175AT	NV225AF/ 200AT
瞬時引き外し最小電流値		A	1400	1400	1400	1700	2000	2200

	形名		ERA-SP600EEC		ERA-SP750EEC		ERA-SP900EEC	
	電源		三相400V					
	周波数	Hz	50	60	50	60	50	60
圧縮機	始動方式		Y-Δ					
	呼称出力	kW	60		75		90	
	始動電流	A	275	236	356	302	422	359
	最大運転電流	A	165	196	205	237	234	277
凝縮器	電動機呼称出力	kW	0.7×8	0.7×8	0.7×10	0.7×10	0.7×12	0.7×12
	送風機運転電流	A	16.8	16.4	21.0	20.5	25.2	24.6
ユニット最大運転電流		A	180	211	224	257	255	300
電源容量		kVA	137	161	170	195	194	229
電線サイズ	主回路電源	mm ²	100	150	150	200	200	250
	アース	mm ²	22以上	38以上	38以上	38以上	38以上	38以上
	遠方信号	mm ²	1.25		1.25		1.25	
分岐開閉器(漏電ブレーカー)形名			NV225AF/ 200AT	NV400AF/ 250AT	NV400AF/ 300AT	NV400AF/ 300AT	NV400AF/ 350AT	NV400AF/ 350AT
瞬時引き外し最小電流値		A	2200	2000	2400	2400	2800	2800

【備考】

- 電源容量はユニットにのみ必要な最小容量です。補機の容量は別途加算してください。
- 電源電圧はユニットの電源端子部で名板値の±5%以内（一時的には±10%まで許容）となるよう、また相間電圧のアンバランスは2%以内となるよう設計してください。
- 電線サイズは、IV線を使用し金属管に電線3本以下とした場合を示します。
なお、現地の配線状態（電線が長い等）により電圧降下が生じ、ユニットが正常に運転できなくなる場合があります。
電線サイズは2項の電圧（電源端子部で名板値の±5%以内）となるよう適宜設計してください。
- 最大運転電流は凝縮温度55℃、蒸発温度0℃の場合の値です。
- 分岐開閉器（漏電ブレーカー）は、弊社製の場合を示します。
他のメーカー製品を使用の場合は、瞬時引き外し最小電流値が上記電流値と同等以上のものを選定してください。
なお、標準仕様の場合漏電遮断器は装備していません。（オプション対応です。）
また、配線用遮断器（MCB）をオプションにてご注文される場合は、漏電検知および遮断機能が本ユニット用のお客様配電設備に必要となります。
- 本ユニットの受電設備における分岐開閉器につきましては、本ユニットが水気のある場所に設置されますので、「電気設備技術基準第41条」に義務付けされている漏電遮断器を、お客様設備にて設置くださるようお願いいたします。

(2) リモート空冷式

●ERR-SP370, 450, 600, 750, 900A

電源 : 三相 200V 50/60Hz

	形名		ERR-SP370A		ERR-SP450A	
	電源		三相200V			
	周波数	Hz	50	60	50	60
圧縮機	始動方式		Y-Δ			
	呼称出力	kW	37		45	
	始動電流	A	298	261	380	326
	最大運転電流	A	190	224	230	264
凝縮器	空冷凝縮器形名×台数		RMA-70E×1		RMA-70E×1	
	電動機呼称出力	kW	0.9×4	0.9×4	0.9×4	0.9×4
	送風機運転電流	A	33.2	29.6	33.2	29.6
ユニット最大運転電流	A	214	248	255	288	
電源容量	kVA	75	87	89	100	
電線サイズ	主回路電源	mm ²	150	150	200	250
分岐開閉器 (ELB) 形名			NV400-AF(300A)		NV400-AF(350A)	
瞬時引き外し最小電流値	A		2400		2800	

	形名		ERR-SP600A		ERR-SP750A		ERR-SP900A	
	電源		三相200V					
	周波数	Hz	50	60	50	60	50	60
圧縮機	始動方式		Y-Δ					
	呼称出力	kW	60		75		90	
	始動電流	A	549	472	711	603	798	678
	最大運転電流	A	296	345	374	428	432	510
凝縮器	空冷凝縮器形名×台数		RMA-70E×2		RMA-70E×2		RMA-70E×2	
	電動機呼称出力	kW	0.9×4×2	0.9×4×2	0.9×4×2	0.9×4×2	0.9×4×2	0.9×4×2
	送風機運転電流	A	66.4	59.2	66.4	59.2	66.4	59.2
ユニット最大運転電流	A	344	392	423	474	478	556	
電源容量	kVA	120	136	147	165	166	193	
電線サイズ	主回路電源	mm ²	250	325	150×2	150×2	150×2	200×2
分岐開閉器 (ELB) 形名			NV600-AF(500A)		NV600-AF(600A)		NV800-AF(700A)	
瞬時引き外し最小電流値	A		4500		5400		5250	

【備考】

- 電源容量はユニットにのみ必要な最小容量です。補機の容量は別途加算してください。
- 電源電圧はユニットの電源端子部で名板値の±5%以内（一時的には±10%まで許容）となるよう、また相間電圧のアンバランスは2%以内となるよう設計してください。
- 電線サイズは、IV線を使用し金属管に電線3本以下とした場合を示します。
なお、現地の配線状態（電線が長い等）により電圧降下が生じ、ユニットが正常に運転できなくなる場合があります。
電線サイズは2項の電圧（電源端子部で名板値の±5%以内）となるよう適宜設計してください。
- 最大運転電流は凝縮温度55℃、蒸発温度-5℃の場合の値です。
- 漏電遮断器は、弊社製の場合を示します。
他のメーカー製品を使用の場合は、瞬時引き外し最小電流値が上記電流値と同等以上のものを選定してください。
なお、標準仕様の場合漏電遮断器は装備していません。（オプション対応です。）
また、配線用遮断器（MCB）をオプションにてご注文される場合は、漏電検知及び遮断機能が本ユニット用のお客様配電設備に必要となります。
- 本ユニットの受電設備における分岐開閉器につきましては、本ユニットが水気のある場所に設置されますので、「電気設備技術基準第41条」に義務付けされている漏電遮断器を、お客様設備にて設置くださるようお願いいたします。

●ERR-SP370, 450, 600, 750, 900A

電源 : 三相 400V 50/60Hz

	形名		ERR-SP370A		ERR-SP450A	
	電源		三相400V			
	周波数	Hz	50	60	50	60
圧縮機	始動方式		Y-Δ			
	呼称出力	kW	37		45	
	始動電流	A	149	131	190	163
	最大運転電流	A	95	112	115	132
凝縮器	空冷凝縮器形名×台数		RMA-70E×1		RMA-70E×1	
	電動機呼称出力	kW	0.9×4	0.9×4	0.9×4	0.9×4
	送風機運転電流	A	21.2	20.8	21.2	20.8
ユニット最大運転電流		A	110	128	130	147
電源容量		kVA	77	89	91	102
電線サイズ	主回路電源	mm ²	60	60	60	100
分岐開閉器(ELB)形名			NV225-AF(175A)		NV225-AF(175A)	
瞬時引き外し最小電流値		A	2013		2013	

	形名		ERR-SP600A		ERR-SP750A		ERR-SP900A	
	電源		三相400V					
	周波数	Hz	50	60	50	60	50	60
圧縮機	始動方式		Y-Δ					
	呼称出力	kW	60		75		90	
	始動電流	A	275	236	356	302	399	339
	最大運転電流	A	148	173	187	214	216	255
凝縮器	空冷凝縮器形名×台数		RMA-70E×2		RMA-70E×2		RMA-70E×2	
	電動機呼称出力	kW	0.9×4×2	0.9×4×2	0.9×4×2	0.9×4×2	0.9×4×2	0.9×4×2
	送風機運転電流	A	42.4	41.6	42.4	41.6	42.4	41.6
ユニット最大運転電流		A	178	202	217	243	244	284
電源容量		kVA	124	141	151	169	170	197
電線サイズ	主回路電源	mm ²	100	150	150	150	150	200
分岐開閉器(ELB)形名			NV225-AF(225A)		NV400-AF(300A)		NV400-AF(350A)	
瞬時引き外し最小電流値		A	2588		2400		2800	

【備考】

- 電源容量はユニットにのみ必要な最小容量です。補機の容量は別途加算してください。
- 電源電圧はユニットの電源端子部で名板値の±5%以内（一時的には±10%まで許容）となるよう、また相間電圧のアンバランスは2%以内となるよう設計してください。
- 電線サイズは、IV線を使用し金属管に電線3本以下とした場合を示します。
なお、現地の配線状態（電線が長い等）により電圧降下が生じ、ユニットが正常に運転できなくなる場合があります。
電線サイズは2項の電圧（電源端子部で名板値の±5%以内）となるよう適宜設計してください。
- 最大運転電流は凝縮温度55℃、蒸発温度-5℃の場合の値です。
- 漏電遮断器は、弊社製の場合を示します。
他のメーカー製品を使用の場合は、瞬時引き外し最小電流値が上記電流値と同等以上のものを選定してください。
なお、標準仕様の場合漏電遮断器は装備していません。（オプション対応です。）
また、配線用遮断器（MCB）をオプションにてご注文される場合は、漏電検知及び遮断機能が本ユニット用のお客様配電設備に必要となります。
- 本ユニットの受電設備における分岐開閉器につきましては、本ユニットが水気のある場所に設置されますので、「電気設備技術基準第41条」に義務付けされている漏電遮断器を、お客様設備にて設置くださるようお願いいたします。

(3) 水冷式

●ERW-SP370, 450, 600, 750, 900A

電源 : 三相 200V 50/60Hz

	形名		ERW-SP370A		ERW-SP450A	
	電源		三相200V			
	周波数	Hz	50	60	50	60
圧縮機	始動方式		Y-Δ			
	呼称出力	kW	37		45	
	始動電流	A	298	261	380	326
ユニット最大運転電流		A	164	186	195	220
電源容量		kVA	57	65	68	77
電線サイズ	主回路電源	mm ²	100	100	150	150
分岐開閉器 (ELB) 形名			NV225-AF(225A)		NV400-AF(300A)	
瞬時引き外し最小電流値		A	2600		2400	

	形名		ERW-SP600A		ERW-SP750A		ERW-SP900A	
	電源		三相200V					
	周波数	Hz	50	60	50	60	50	60
圧縮機	始動方式		Y-Δ					
	呼称出力	kW	60		75		90	
	始動電流	A	549	472	711	603	798	678
ユニット最大運転電流		A	255	290	318	360	360	422
電源容量		kVA	89	101	111	125	125	147
電線サイズ	主回路電源	mm ²	200	200	250	325	325	400
分岐開閉器 (ELB) 形名			NV400-AF(400A)		NV600-AF(500A)		NV600-AF(600A)	
瞬時引き外し最小電流値		A	3200		4500		5400	

[備考]

- 電源容量はユニットにのみ必要な最小容量です。補機の容量は別途加算してください。
- 電源電圧はユニットの電源端子部で名板値の±5%以内（一時的には±10%まで許容）となるよう、また相間電圧のアンバランスは2%以内となるよう設計してください。
- 電線サイズは、IV線を使用し金属管に電線3本以下とした場合を示します。
 なお、現地の配線状態（電線が長い等）により電圧降下が生じ、ユニットが正常に運転できなくなる場合があります。
 電線サイズは2項の電圧（電源端子部で名板値の±5%以内）となるよう適宜設計してください。
- 最大運転電流は凝縮温度45℃、蒸発温度0℃の場合の値です。
- 漏電遮断器は、弊社製の場合を示します。
 他のメーカー製品を使用の場合は、瞬時引き外し最小電流値が上記電流値と同等以上のものを選定してください。
 なお、標準仕様の場合漏電遮断器は装備していません。（オプション対応です。）
 また、配線用遮断器（MCB）をオプションにてご注文される場合は、漏電検知及び遮断機能が本ユニット用のお客様配電設備に必要となります。
- 本ユニットの受電設備における分岐開閉器につきましては、本ユニットが水気のある場所に設置されますので、「電気設備技術基準第41条」に義務付けされている漏電遮断器を、お客様設備にて設置くださるようお願いいたします。

●ERW-SP370, 450, 600, 750, 900A

電源 : 三相 400V 50/60Hz

	形名		ERW-SP370A		ERW-SP450A	
	電源		三相400V			
	周波数	Hz	50	60	50	60
圧縮機	始動方式		Y-Δ			
	呼称出力	kW	37		45	
	始動電流	A	149	130.5	190	163
ユニット最大運転電流		A	82	93	98	110
電源容量		kVA	57	65	68	77
電線サイズ	主回路電源	mm ²	38	38	38	60
分岐開閉器(ELB)形名			NV225-AF(125A)		NV225-AF(125A)	
瞬時引き外し最小電流値		A	1500		1500	

	形名		ERW-SP600A		ERW-SP750A		ERW-SP900A	
	電源		三相400V					
	周波数	Hz	50	60	50	60	50	60
圧縮機	始動方式		Y-Δ					
	呼称出力	kW	60		75		90	
	始動電流	A	274.5	236	355.5	301.5	399	339
ユニット最大運転電流		A	128	145	159	180	180	211
電源容量		kVA	89	101	111	125	125	147
電線サイズ	主回路電源	mm ²	60	100	100	100	100	150
分岐開閉器(ELB)形名			NV225-AF(175A)		NV225-AF(225A)		NV400-AF(300A)	
瞬時引き外し最小電流値		A	2100		2600		2400	

[備考]

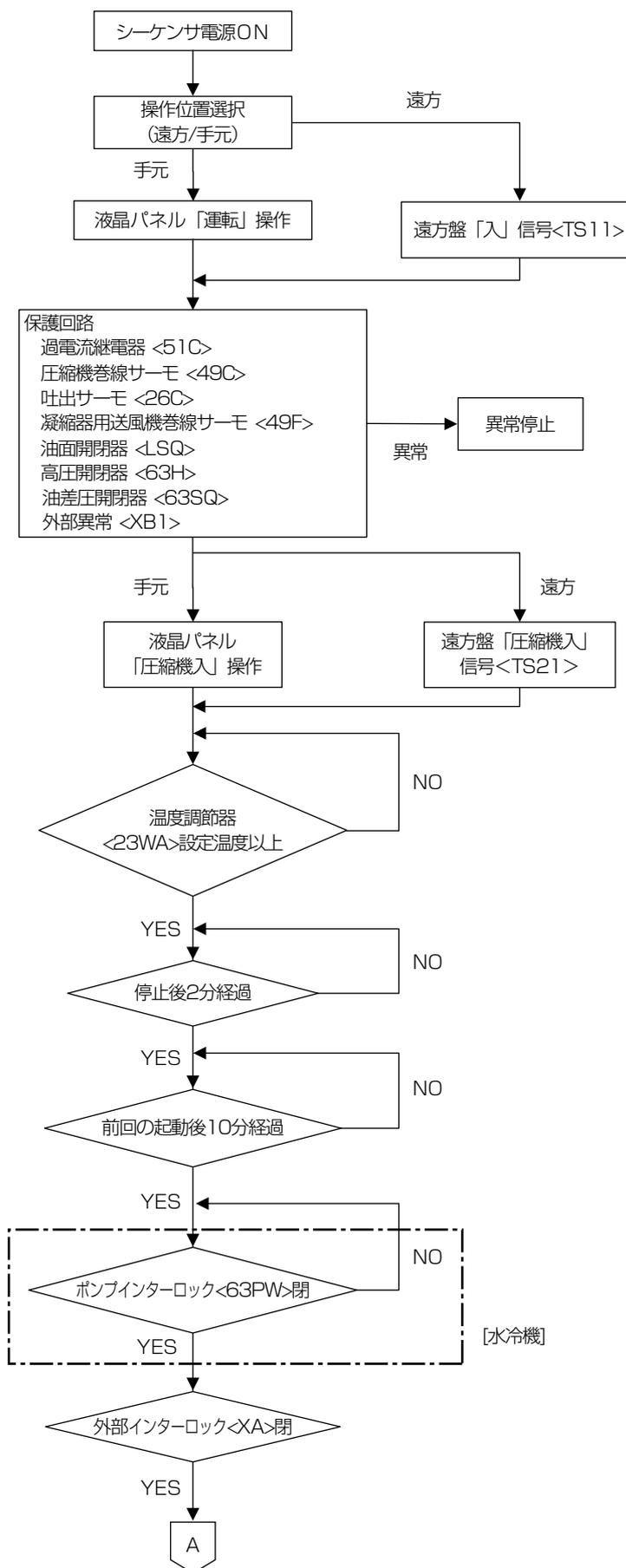
- 電源容量はユニットにのみ必要な最小容量です。補機の容量は別途加算してください。
- 電源電圧はユニットの電源端子部で名板値の±5%以内（一時的には±10%まで許容）となるよう、また相間電圧のアンバランスは2%以内となるよう設計してください。
- 電線サイズは、IV線を使用し金属管に電線3本以下とした場合を示します。
 なお、現地の配線状態（電線が長い等）により電圧降下が生じ、ユニットが正常に運転できなくなる場合があります。
 電線サイズは2項の電圧（電源端子部で名板値の±5%以内）となるよう適宜設計してください。
- 最大運転電流は凝縮温度45℃、蒸発温度0℃の場合の値です。
- 漏電遮断器は、弊社製の場合を示します。
 他のメーカー製品を使用の場合は、瞬時引き外し最小電流値が上記電流値と同等以上のものを選定してください。
 なお、標準仕様の場合漏電遮断器は装備していません。（オプション対応です。）
 また、配線用遮断器（MCB）をオプションにてご注文される場合は、漏電検知及び遮断機能が本ユニット用のお客様配電設備に必要となります。
- 本ユニットの受電設備における分岐開閉器につきましては、本ユニットが水気のある場所に設置されますので、「電気設備技術基準第41条」に義務付けされている漏電遮断器を、お客様設備にて設置くださるようお願いいたします。

〈6〉 運転・停止フローチャート

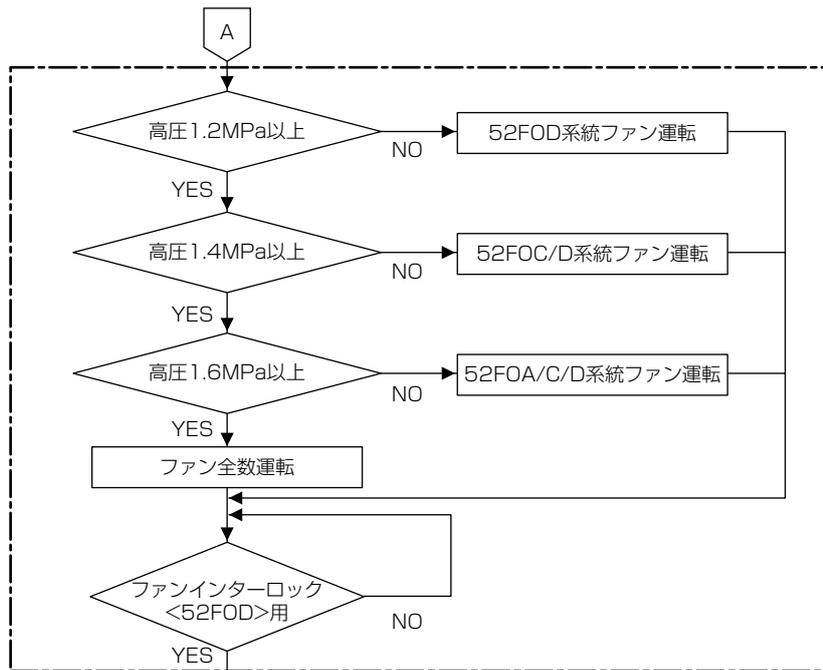
(1) 中・低温用一体空冷式 シングル

●ERA-SP-EEC

〈始動時〉

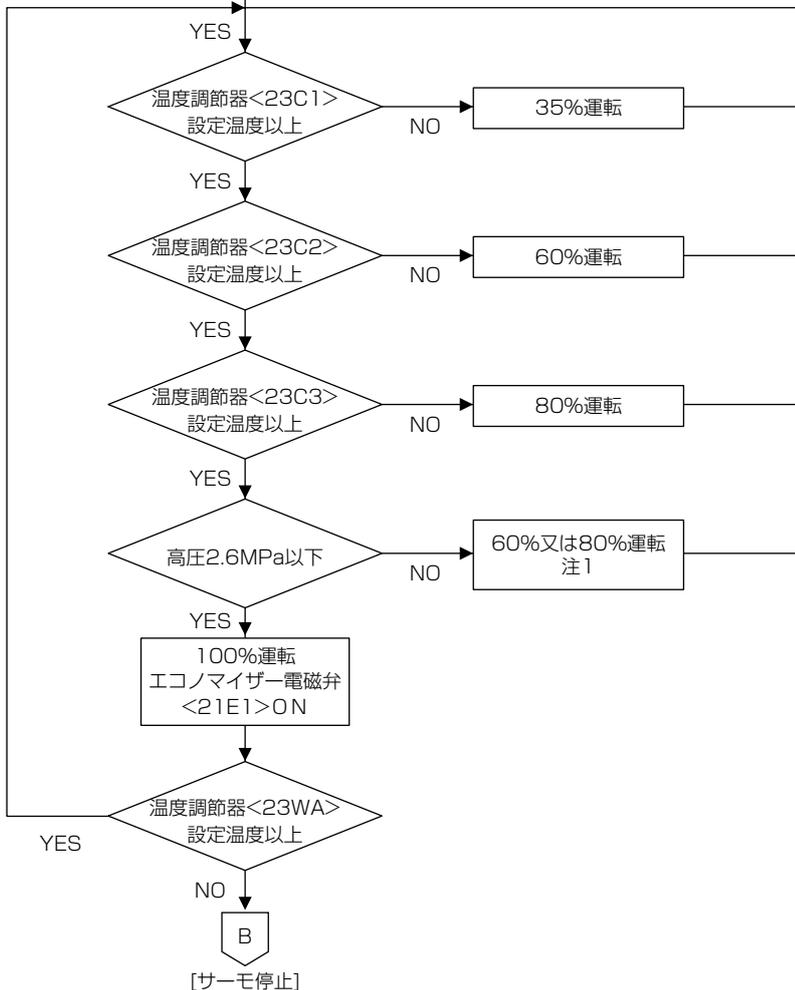


●ERA-SP-EEC



[空冷機]
ERA-SP300EEC~SP900EEC

運転開始
 圧縮機 <MC> ON
 主液電磁弁 <21S> ON
 液インジェクション電磁弁 <20SS> ON
 油インジェクション電磁弁 <21Q> ON
 油ヒーター(圧縮機, 油分離器) <H1, 2> OFF



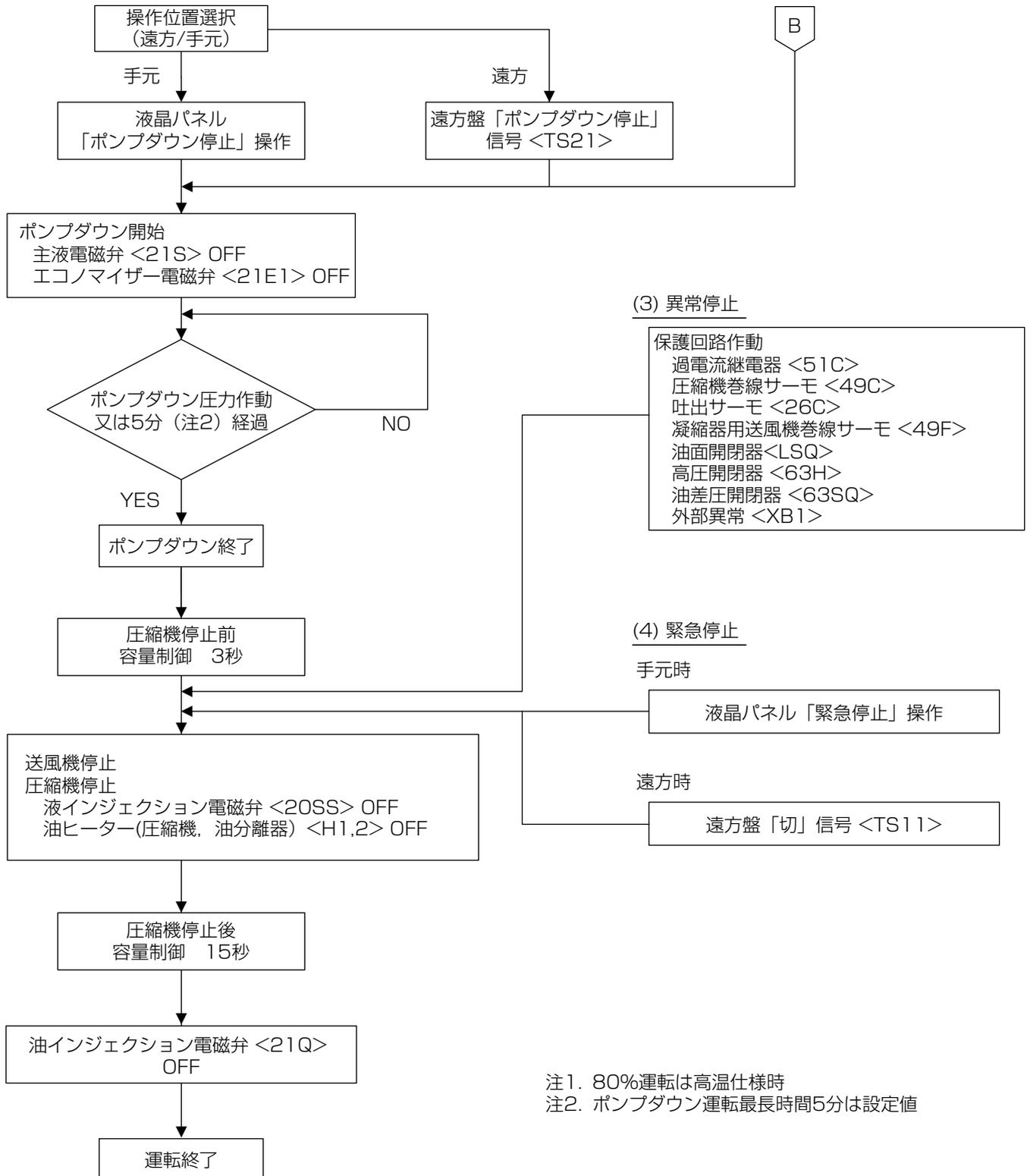
[サーモ停止]

●ERA-SP-EEC

〈停止時〉

(1) ポンプダウン停止

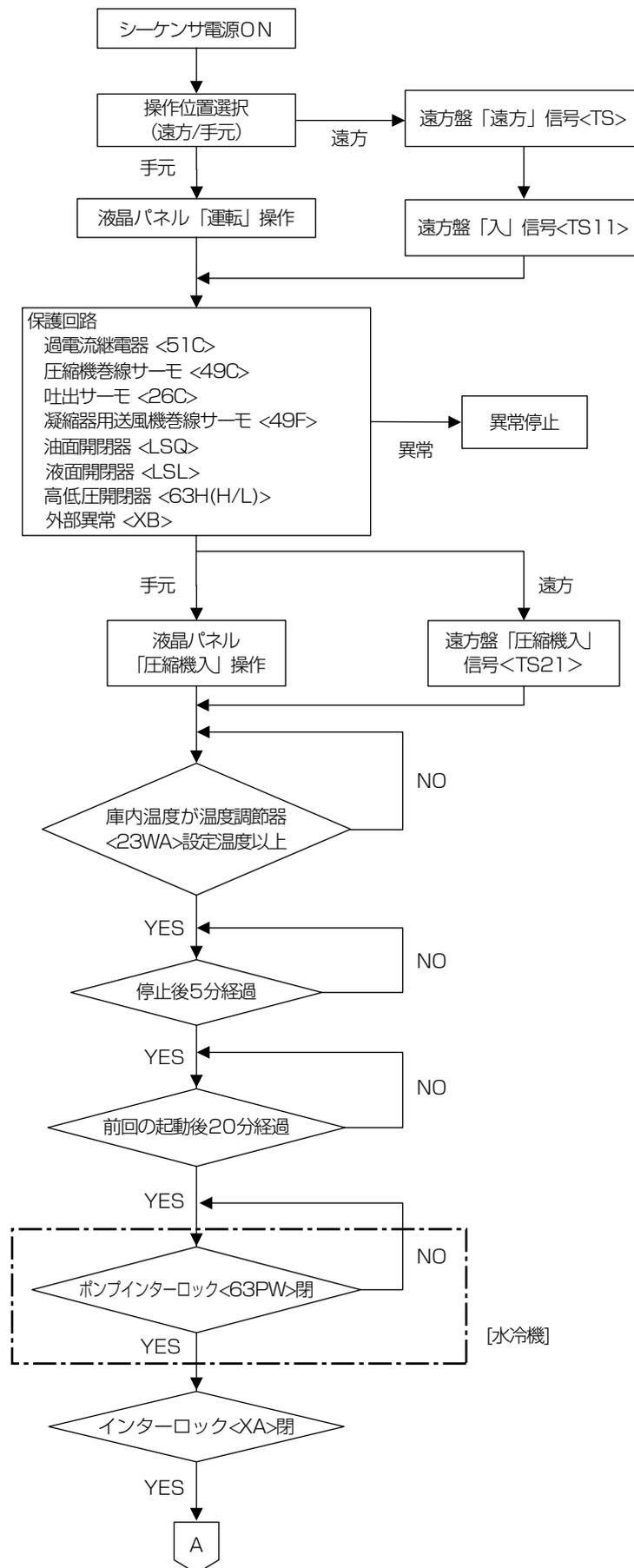
(2) サーモ停止



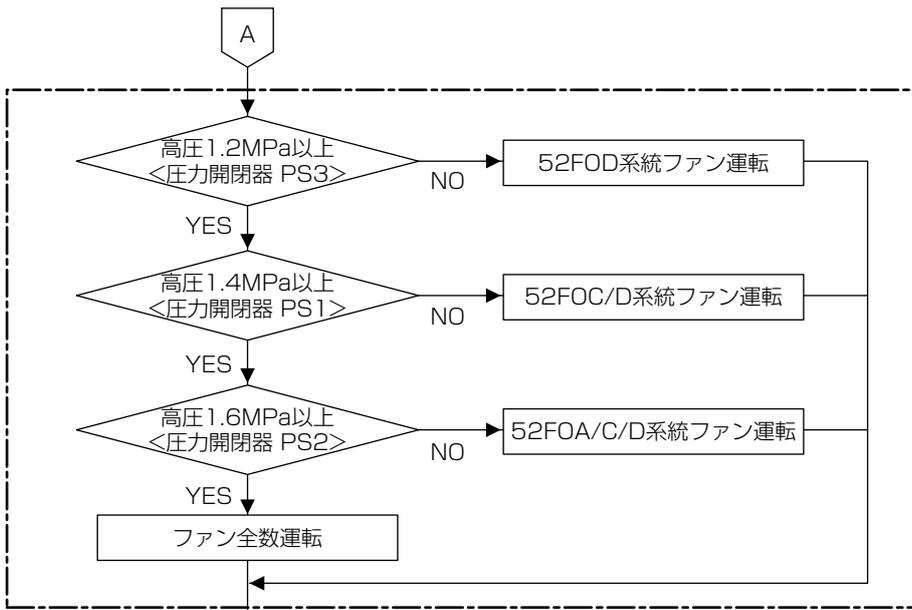
(2) リモート空冷式

●ERR-SP

〈始動時〉



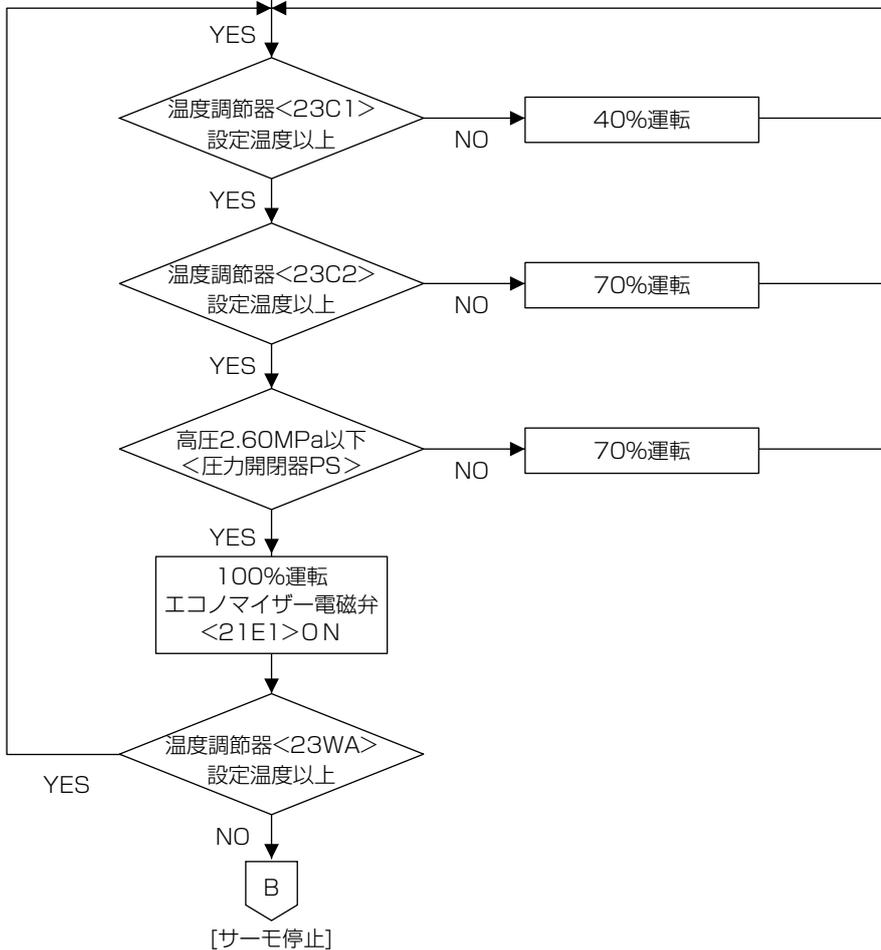
●ERR-SP



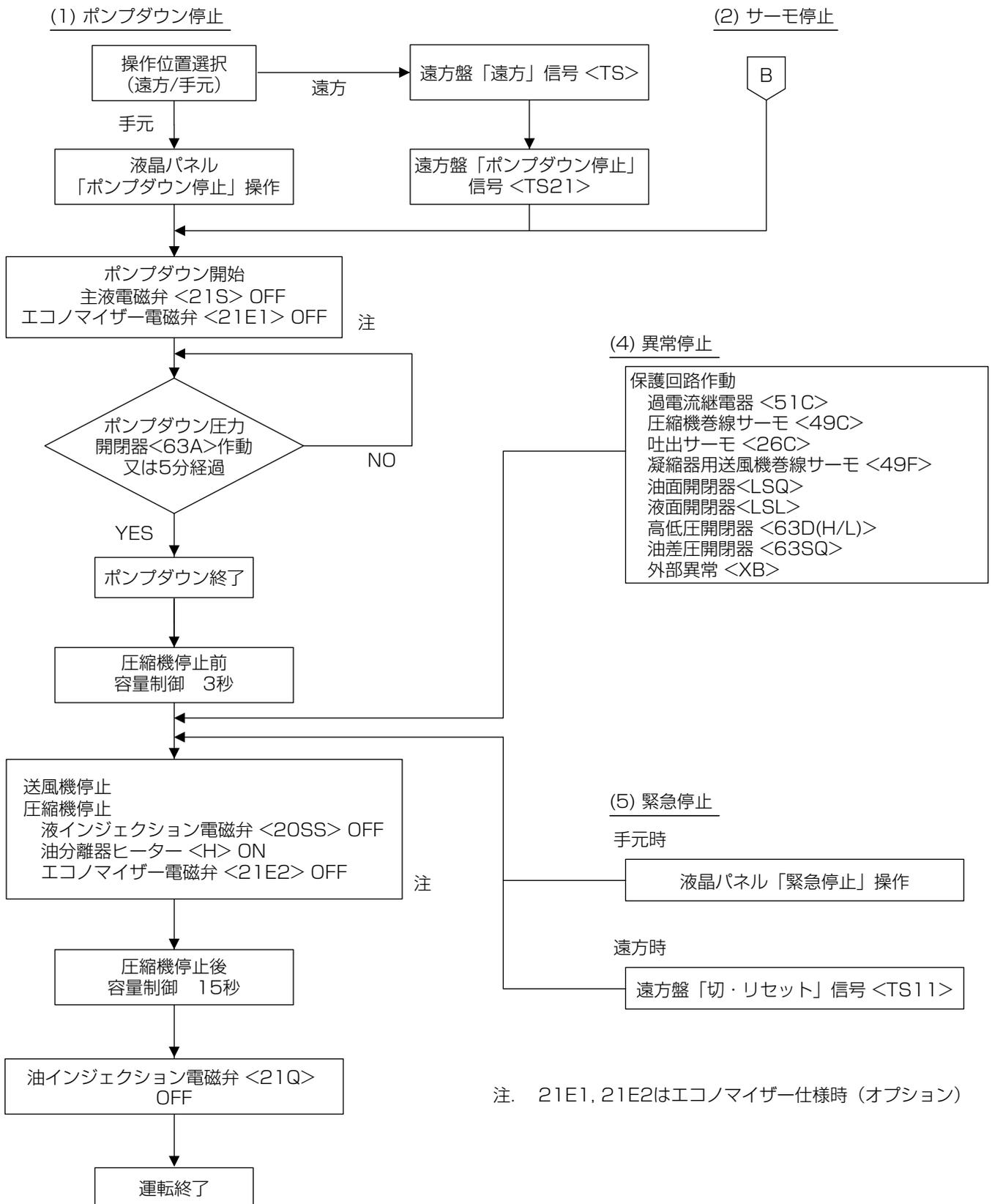
[空冷機]
ERR-SP370A~SP900A

運転開始
 圧縮機 <MC> ON
 主液電磁弁 <21S> ON
 液インジェクション電磁弁 <20SS> ON
 油インジェクション電磁弁 <21Q> ON
 油分離器ヒーター <H> OFF
 エコマイザー電磁弁 <21E2> ON

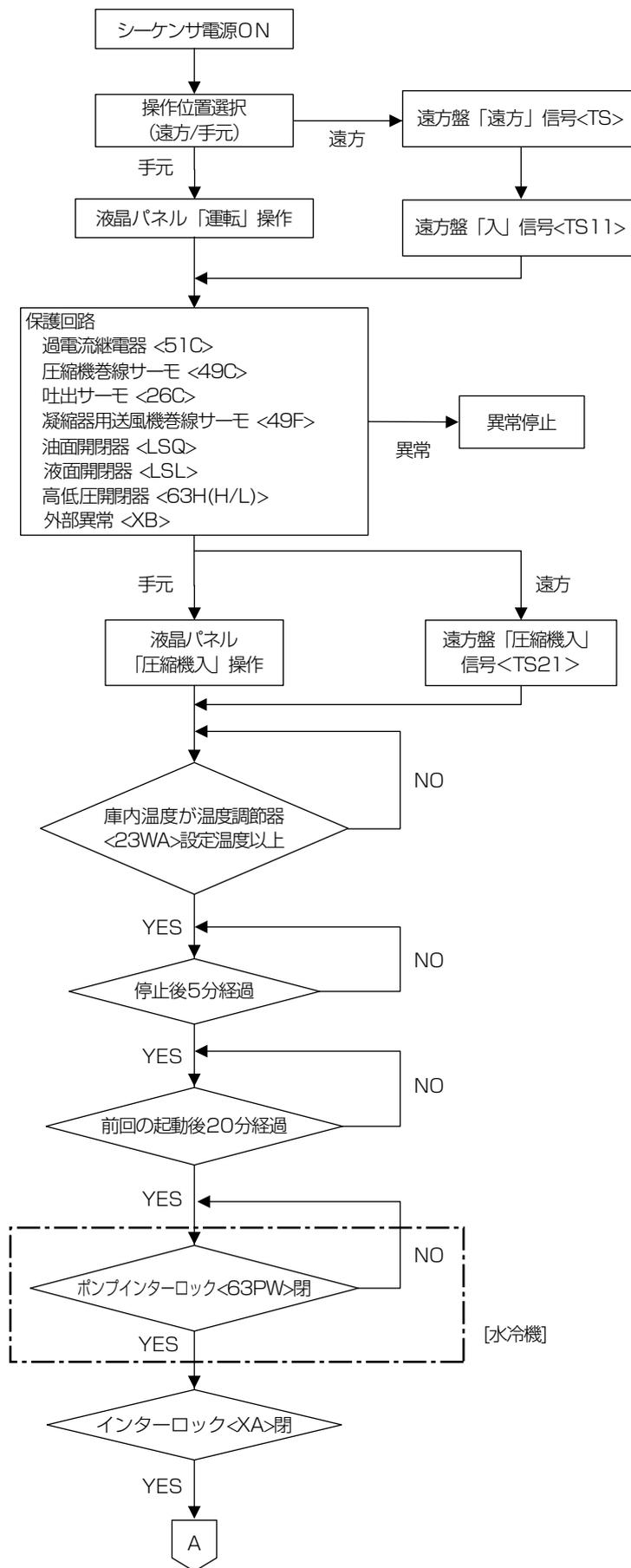
注



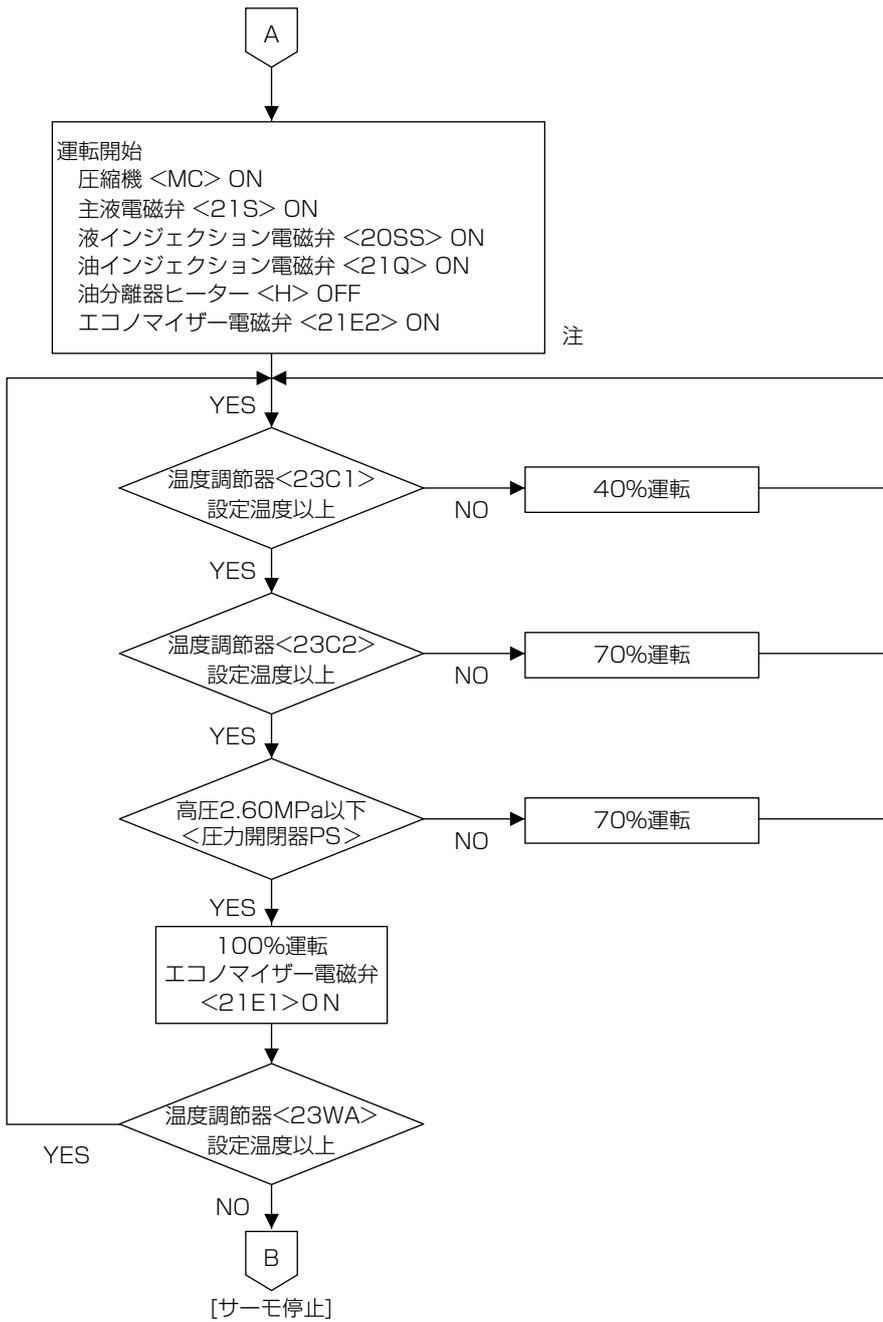
<停止時>



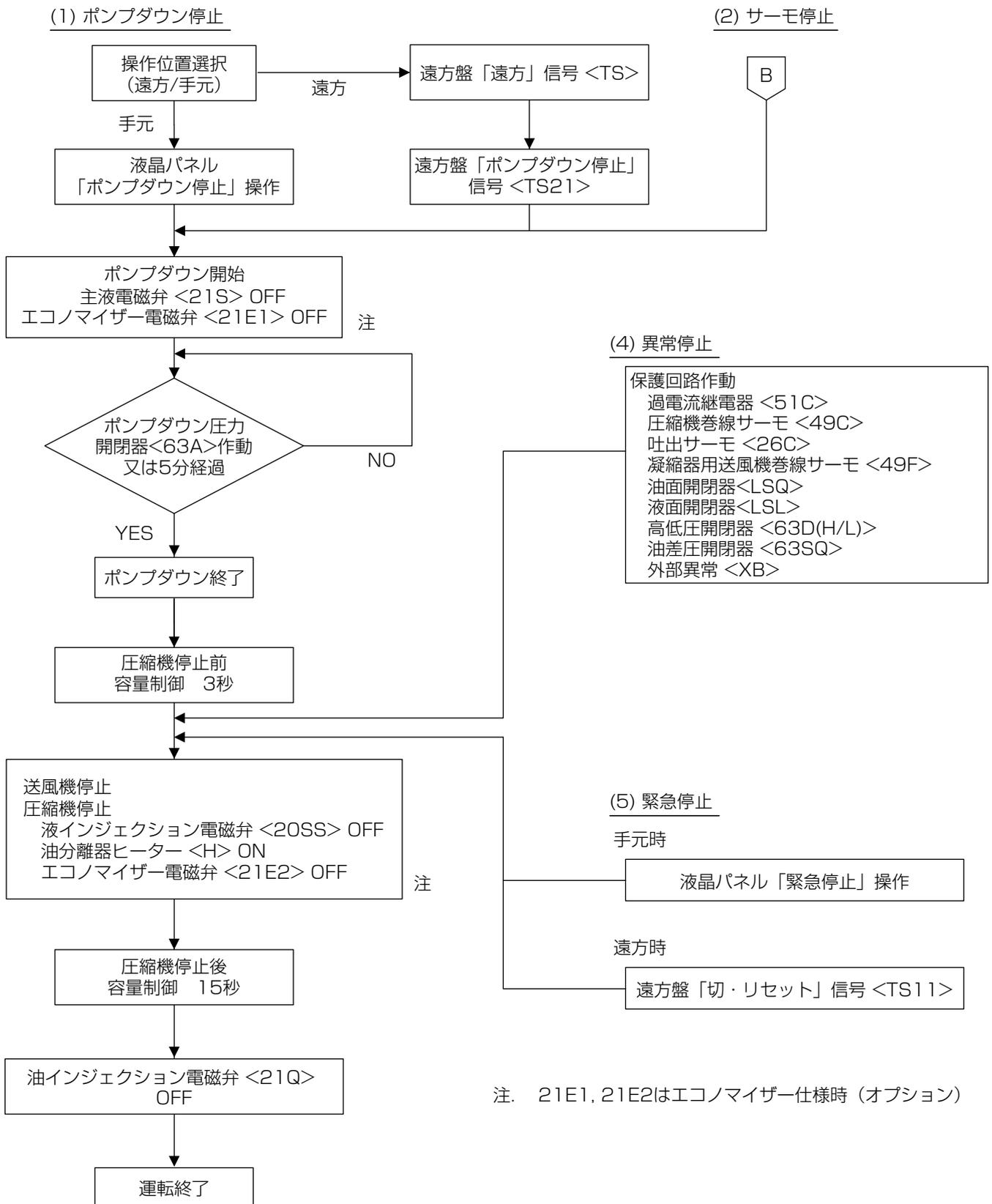
(3) 水冷式
 ●ERW-SP
 〈始動時〉



●ERW-SP



<停止時>



〈7〉能力特性

機種選定

(a) 能力換算について

コンデンシングユニットR404A機のカタログ冷凍能力(吸入ガス温度18℃)は、一般に同容量R22機に比べて大きくなります。しかし、実用上の能力(スーパーヒート=5~10)は蒸発温度に応じて小さくなりますので、換算係数を用いて補正してください。

$$\text{総負荷} \times \text{余裕率} = \text{カタログ冷凍能力} \times \text{R404A換算係数 (90.9\sim95.6\%)}$$

※余裕率はR22機種選定時と同等です(110~115%推奨)。外気温度補正、局所負荷対応、選定誤差など。
※R404A換算係数は、蒸発温度に応じて下表の係数で補正願います。

蒸発温度 (°C)	-45	-40	-35	-30	-25	-20	-17	-15	-10	-5
R404A換算係数 (%)	90.9	91.5	92.1	92.7	93.3	94.0	94.2	94.4	95.0	95.6

能力表

(1) 中・低温用一体空冷式 シングル

●ERA-SP335EEC

(50/60Hz)

蒸発温度 (°C)	外気温度(°C)							
	20		25		32		35	
	冷却能力 (kW)	消費電力 (kW)						
0	145.7 / 174.3	31.8 / 39.2	138.6 / 166.2	35.6 / 43.7	127.8 / 153.8	41.2 / 50.4	122.9 / 148.3	43.7 / 53.4
-5	126.0 / 151.0	30.0 / 36.8	119.7 / 143.7	33.6 / 41.2	109.8 / 132.3	39.1 / 48.0	105.1 / 127.1	41.7 / 51.0
-10	107.8 / 129.3	28.4 / 34.8	102.2 / 122.9	31.9 / 39.0	93.1 / 112.6	37.3 / 45.6	88.8 / 107.7	39.9 / 48.7
-15	90.9 / 109.3	27.2 / 33.1	86.2 / 103.7	30.5 / 37.1	78.0 / 94.5	35.7 / 43.6	74.1 / 90.1	38.2 / 46.6
-20	75.7 / 91.2	26.0 / 31.6	71.5 / 86.5	29.4 / 35.7	64.3 / 78.3	34.5 / 42.0	60.8 / 74.3	36.9 / 44.8
-25	62.1 / 75.0	25.2 / 30.5	58.6 / 71.0	28.5 / 34.5	52.3 / 64.0	33.5 / 40.7	49.1 / 60.2	35.8 / 43.5
-30	50.2 / 60.9	24.3 / 29.4	47.4 / 57.7	27.7 / 33.6	41.9 / 51.5	32.8 / 39.7	39.0 / 48.3	35.0 / 42.5
-35	40.2 / 49.0	23.5 / 28.3	37.9 / 46.5	27.3 / 33.0	33.1 / 41.2	32.4 / 39.1	30.5 / 38.3	34.5 / 41.8

●ERA-SP370EEC

(50/60Hz)

蒸発温度 (°C)	外気温度(°C)							
	20		25		32		35	
	冷却能力 (kW)	消費電力 (kW)						
0	176.7 / 207.1	37.1 / 45.7	168.4 / 197.8	41.4 / 51.0	155.8 / 183.7	47.8 / 58.8	150.1 / 177.3	50.6 / 62.2
-5	152.9 / 179.7	34.9 / 42.8	145.6 / 171.2	39.0 / 48.0	134.1 / 158.1	45.4 / 55.8	128.6 / 152.2	48.4 / 59.4
-10	130.9 / 154.0	33.1 / 40.4	124.4 / 146.5	37.1 / 45.3	113.8 / 134.8	43.2 / 53.0	109.0 / 129.2	46.2 / 56.6
-15	110.6 / 130.3	31.4 / 38.4	105.0 / 124.0	35.3 / 43.1	95.6 / 113.3	41.4 / 50.5	90.9 / 108.3	44.3 / 54.1
-20	92.2 / 108.8	30.2 / 36.7	87.4 / 103.4	34.0 / 41.3	79.1 / 94.1	39.8 / 48.5	74.9 / 89.4	42.6 / 52.0
-25	75.7 / 89.7	29.1 / 35.2	71.7 / 85.1	32.9 / 39.9	64.4 / 77.0	38.7 / 47.0	60.7 / 72.9	41.3 / 50.3
-30	61.4 / 72.9	28.0 / 33.9	58.3 / 69.3	32.0 / 38.8	51.9 / 62.2	37.8 / 45.8	48.5 / 58.6	40.3 / 48.9
-35	49.3 / 58.7	27.1 / 32.7	46.7 / 55.8	31.4 / 38.0	41.3 / 49.9	37.2 / 45.1	38.3 / 46.6	39.7 / 48.1

●ERA-SP450EEC

(50/60Hz)

蒸発温度 (°C)	外気温度(°C)							
	20		25		32		35	
	冷却能力 (kW)	消費電力 (kW)						
0	225.1 / 270.7	50.3 / 62.3	214.4 / 258.3	56.0 / 69.2	198.3 / 239.8	64.3 / 79.4	191.0 / 231.4	68.0 / 83.9
-5	195.3 / 235.3	47.0 / 58.0	185.7 / 224.1	52.5 / 64.8	170.8 / 206.7	60.9 / 75.1	163.8 / 198.8	64.8 / 79.8
-10	167.6 / 202.2	44.2 / 54.3	159.0 / 192.2	49.5 / 60.9	145.3 / 176.4	57.8 / 71.1	139.1 / 169.1	61.6 / 75.7
-15	141.9 / 171.6	41.9 / 51.2	134.4 / 162.9	46.9 / 57.6	122.2 / 148.8	54.9 / 67.4	116.4 / 142.0	58.6 / 72.0
-20	118.6 / 143.7	39.9 / 48.7	112.2 / 136.3	44.8 / 54.8	101.4 / 123.8	52.5 / 64.3	96.0 / 117.7	56.1 / 68.7
-25	97.7 / 118.7	38.3 / 46.6	92.4 / 112.6	43.2 / 52.6	82.9 / 101.6	50.7 / 61.8	78.1 / 96.2	54.1 / 66.0
-30	79.4 / 96.7	36.8 / 44.7	75.1 / 91.9	41.9 / 50.9	66.9 / 82.4	49.3 / 59.9	62.6 / 77.6	52.5 / 63.8
-35	64.0 / 78.1	35.4 / 42.9	60.6 / 74.3	40.9 / 49.6	53.5 / 66.3	48.4 / 58.6	49.7 / 62.0	51.4 / 62.4

●ERA-SP600EEC

(50/60Hz)

蒸発温度 (°C)	外気温度(°C)							
	20		25		32		35	
	冷却能力 (kW)	消費電力 (kW)						
0	289.3 / 344.9	63.4 / 78.6	276.0 / 329.4	70.5 / 87.4	256.2 / 307.7	81.1 / 99.7	247.1 / 295.9	85.8 / 106.3
-5	250.3 / 298.7	59.8 / 73.9	238.5 / 284.9	66.6 / 82.6	220.2 / 265.0	77.2 / 94.8	211.7 / 253.8	82.1 / 101.7
-10	214.1 / 255.9	56.8 / 70.0	203.7 / 243.7	63.4 / 78.2	187.2 / 225.7	73.6 / 90.3	179.3 / 215.3	78.5 / 97.1
-15	180.8 / 216.5	54.3 / 66.7	172.0 / 205.9	60.6 / 74.7	157.1 / 189.8	70.6 / 86.3	149.9 / 180.3	75.2 / 92.9
-20	150.7 / 180.7	52.3 / 63.9	143.1 / 171.9	58.3 / 71.6	130.0 / 157.6	68.0 / 82.9	123.5 / 149.1	72.5 / 89.3
-25	123.7 / 148.8	50.4 / 61.6	117.6 / 141.5	56.5 / 69.3	106.0 / 129.1	65.9 / 80.4	100.2 / 121.5	70.3 / 86.5
-30	100.3 / 121.0	48.7 / 59.4	95.3 / 115.1	55.2 / 67.5	85.5 / 104.4	64.5 / 78.4	80.2 / 97.8	68.7 / 84.2
-35	80.6 / 97.6	47.1 / 57.4	76.6 / 92.9	54.2 / 66.0	68.1 / 83.8	63.6 / 77.1	63.5 / 78.0	67.5 / 82.6

●ERA-SP750EEC

(50/60Hz)

蒸発温度 (°C)	外気温度(°C)							
	20		25		32		35	
	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)
0	360.7 / 430.3	80.2 / 98.5	344.9 / 411.9	89.0 / 109.2	321.2 / 384.9	102.1 / 124.9	310.6 / 372.8	108.0 / 132.0
-5	312.6 / 373.5	75.3 / 92.2	298.4 / 357.0	84.0 / 102.7	276.6 / 331.9	97.2 / 118.8	266.6 / 320.5	103.2 / 126.0
-10	267.9 / 320.6	71.3 / 87.0	255.5 / 306.0	79.6 / 97.1	235.7 / 283.3	92.5 / 112.9	226.4 / 272.6	98.5 / 120.2
-15	226.7 / 271.9	67.9 / 82.7	215.9 / 259.2	75.9 / 92.4	198.4 / 238.8	88.4 / 107.6	190.0 / 229.2	94.2 / 114.8
-20	189.4 / 227.4	65.1 / 79.0	180.2 / 216.9	72.9 / 88.5	164.8 / 199.0	85.0 / 103.3	157.1 / 190.2	90.7 / 110.1
-25	156.0 / 187.8	62.6 / 75.9	148.6 / 179.1	70.5 / 85.4	135.1 / 163.6	82.4 / 99.8	128.3 / 155.9	87.7 / 106.3
-30	127.0 / 153.1	60.3 / 73.1	120.9 / 146.3	68.6 / 83.0	109.4 / 133.0	80.3 / 97.2	103.4 / 126.3	85.5 / 103.5
-35	102.3 / 123.8	58.2 / 70.5	97.7 / 118.5	67.1 / 81.1	87.9 / 107.6	78.9 / 95.5	82.6 / 101.5	83.9 / 101.4

●ERA-SP900EEC

(50/60Hz)

蒸発温度 (°C)	外気温度(°C)							
	20		25		32		35	
	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)
0	426.7 / 508.3	94.2 / 116.5	408.8 / 487.4	104.8 / 129.2	382.4 / 457.0	120.4 / 148.1	370.7 / 443.5	127.3 / 156.5
-5	370.2 / 441.5	88.4 / 108.9	354.2 / 422.8	98.6 / 121.4	329.8 / 394.7	114.4 / 140.5	318.6 / 381.7	121.5 / 149.2
-10	317.6 / 379.4	83.4 / 102.4	303.5 / 362.9	93.3 / 114.5	281.4 / 337.2	108.8 / 133.4	271.2 / 325.3	115.9 / 142.1
-15	269.1 / 322.1	79.3 / 97.0	257.0 / 307.8	88.8 / 108.6	237.3 / 285.0	103.7 / 126.9	227.9 / 274.1	110.8 / 135.5
-20	225.0 / 269.9	75.9 / 92.5	214.9 / 257.9	85.1 / 103.8	197.7 / 237.9	99.6 / 121.5	189.2 / 228.1	106.3 / 129.7
-25	185.7 / 223.1	72.9 / 88.6	177.4 / 213.5	82.2 / 99.9	162.6 / 196.2	96.2 / 117.1	155.1 / 187.6	102.7 / 125.0
-30	151.4 / 182.3	70.2 / 85.3	144.9 / 174.7	79.9 / 97.0	132.2 / 160.1	93.8 / 113.9	125.7 / 152.6	99.9 / 121.3
-35	122.3 / 147.8	67.6 / 82.1	117.3 / 142.0	78.1 / 94.7	106.9 / 130.0	92.2 / 111.6	101.0 / 123.5	98.0 / 118.7

・スーパーヒート : 0degC
 ・消費電力=圧縮機消費電力

(2) リモート空冷式

●ERR-SP370A

<50/60Hz>

蒸発温度 (°C)	外気温度 (°C)					
	25		32		35	
	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)
-5	132.8 / 156.3	40.8 / 49.9	115.7 / 136.3	45.7 / 55.9	108.5 / 127.8	48.0 / 58.6
-10	112.5 / 132.7	38.5 / 47.0	96.8 / 114.3	43.3 / 52.9	90.2 / 106.6	45.6 / 55.6
-15	94.0 / 111.2	36.3 / 44.4	79.6 / 94.3	41.1 / 50.2	73.6 / 87.3	43.4 / 52.8
-20	77.6 / 92.1	34.4 / 41.9	64.4 / 76.6	39.1 / 47.7	58.9 / 70.2	41.4 / 50.4
-25	63.6 / 75.7	32.5 / 39.6	51.3 / 61.3	37.2 / 45.3	46.3 / 55.4	39.5 / 48.1
-30	52.0 / 62.2	31.0 / 37.5	40.6 / 48.8	35.5 / 43.1	35.9 / 43.3	37.9 / 46.0
-35	43.0 / 51.7	29.5 / 35.7	32.3 / 39.2	34.0 / 41.2	28.0 / 34.1	36.4 / 44.1

・サブクール : 5deg°C ・スーパーヒート : 0deg°C ・消費電力=圧縮機消費電力

●ERR-SP450A

<50/60Hz>

蒸発温度 (°C)	外気温度 (°C)					
	25		32		35	
	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)
-5	154.8 / 180.9	50.8 / 62.6	135.1 / 157.9	56.9 / 70.0	126.8 / 148.1	59.7 / 73.4
-10	131.8 / 154.5	47.8 / 58.7	113.7 / 133.3	53.7 / 65.9	106.2 / 124.4	56.4 / 69.3
-15	110.8 / 130.2	45.0 / 55.2	94.2 / 110.8	50.8 / 62.3	87.2 / 102.6	53.6 / 65.6
-20	92.0 / 108.5	42.5 / 51.9	76.8 / 90.6	48.3 / 59.0	70.5 / 83.2	50.9 / 62.3
-25	75.9 / 88.3	40.0 / 48.8	61.8 / 73.2	45.8 / 56.0	55.9 / 66.4	48.5 / 59.3
-30	62.6 / 74.2	37.9 / 46.2	49.4 / 58.8	43.6 / 53.2	44.1 / 52.5	46.4 / 56.6
-35	52.2 / 62.2	36.0 / 43.8	39.9 / 47.7	41.6 / 50.6	34.9 / 41.9	44.5 / 54.2

・サブクール : 5deg°C ・スーパーヒート : 0deg°C ・消費電力=圧縮機消費電力

●ERR-SP600A

<50/60Hz>

蒸発温度 (°C)	外気温度 (°C)					
	25		32		35	
	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)
-5	225.2 / 265.7	62.0 / 76.2	197.5 / 233.1	69.6 / 85.5	185.8 / 219.6	73.2 / 89.7
-10	190.7 / 225.6	58.9 / 72.2	165.4 / 195.8	66.4 / 81.3	154.8 / 183.3	69.9 / 85.6
-15	159.7 / 189.2	56.0 / 68.4	136.4 / 162.0	63.4 / 77.5	126.8 / 150.7	66.9 / 81.7
-20	132.2 / 157.1	53.3 / 64.9	110.9 / 132.1	60.6 / 73.9	102.2 / 121.8	64.0 / 78.1
-25	108.7 / 129.6	50.8 / 61.7	89.1 / 106.6	58.0 / 70.6	81.1 / 97.1	61.5 / 74.9
-30	89.4 / 107.0	48.6 / 58.7	71.2 / 85.6	55.7 / 67.5	63.8 / 76.9	59.2 / 71.8
-35	74.5 / 89.5	46.7 / 56.1	57.4 / 69.5	53.5 / 64.8	50.6 / 61.4	57.1 / 69.2

・サブクール : 5deg°C ・スーパーヒート : 0deg°C ・消費電力=圧縮機消費電力

●ERR-SP750A

<50/60Hz>

蒸発温度 (°C)	外気温度 (°C)					
	25		32		35	
	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)
-5	269.8 / 316.9	81.1 / 99.3	236.4 / 277.6	90.8 / 110.9	222.2 / 261.0	95.3 / 116.3
-10	229.2 / 269.8	76.8 / 93.8	198.6 / 233.9	86.3 / 105.2	185.8 / 219.0	90.6 / 110.4
-15	192.4 / 227.1	72.6 / 88.4	164.4 / 194.2	82.0 / 99.8	152.7 / 180.4	86.5 / 105.1
-20	159.9 / 189.1	68.7 / 83.6	134.0 / 158.8	78.2 / 94.9	123.4 / 146.3	82.6 / 100.2
-25	131.9 / 156.4	65.1 / 79.1	108.0 / 128.4	74.5 / 90.4	98.2 / 117.0	78.9 / 95.8
-30	108.8 / 129.5	61.8 / 75.1	86.6 / 103.5	71.2 / 86.3	77.6 / 92.9	75.6 / 91.7
-35	90.9 / 108.5	59.1 / 71.5	70.2 / 84.3	68.1 / 82.5	61.8 / 74.4	72.7 / 88.1

・サブクール : 5deg°C ・スーパーヒート : 0deg°C ・消費電力=圧縮機消費電力

●ERR-SP900A

<50/60Hz>

蒸発温度 (°C)	外気温度 (°C)					
	25		32		35	
	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)
-5	306.5 / 367.8	99.8 / 119.7	268.1 / 321.7	111.5 / 133.8	252.0 / 302.4	116.9 / 140.3
-10	261.3 / 313.5	94.0 / 112.7	225.9 / 271.1	105.5 / 126.7	211.4 / 253.6	110.8 / 132.9
-15	219.8 / 263.8	88.5 / 106.2	187.6 / 225.1	100.0 / 120.0	174.1 / 209.0	105.4 / 126.4
-20	183.1 / 219.7	83.5 / 100.2	153.4 / 184.1	94.9 / 113.9	141.1 / 169.3	100.3 / 120.4
-25	151.4 / 181.6	78.9 / 94.6	123.9 / 148.7	90.3 / 108.3	112.6 / 135.2	95.7 / 114.8
-30	125.2 / 150.2	74.7 / 89.6	99.7 / 119.6	86.0 / 103.2	89.3 / 107.1	91.5 / 109.8
-35	104.9 / 125.9	71.1 / 85.3	81.0 / 97.2	82.1 / 98.5	71.3 / 85.6	87.7 / 105.2

・サブクール : 5deg°C ・スーパーヒート : 0deg°C ・消費電力=圧縮機消費電力

(3) 水冷式

●ERW-SP370A

<50/60Hz>

蒸発温度 (℃)	凝縮温度(℃)			
	35		40	
	冷却能力(kW)	消費電力(kW)	冷却能力(kW)	消費電力(kW)
-5	145.0 / 175.7	36.8 / 43.9	130.4 / 158.4	41.5 / 49.1
-10	119.4 / 144.9	36.4 / 43.5	106.2 / 129.2	40.8 / 48.4
-15	97.3 / 118.3	35.6 / 42.6	85.3 / 104.1	39.6 / 47.0
-20	78.3 / 95.6	34.5 / 41.2	67.6 / 82.8	38.2 / 45.5
-25	62.1 / 76.2	33.3 / 40.0	52.5 / 64.7	36.9 / 44.0
-30	48.6 / 59.8	32.3 / 38.7	39.8 / 49.3	35.8 / 42.8
-35	37.2 / 46.2	31.7 / 38.0	29.2 / 36.6	35.5 / 42.4

●ERW-SP450A

<50/60Hz>

蒸発温度 (℃)	凝縮温度(℃)			
	35		40	
	冷却能力(kW)	消費電力(kW)	冷却能力(kW)	消費電力(kW)
-5	177.5 / 214.6	43.8 / 52.3	160.2 / 193.9	49.2 / 58.5
-10	146.6 / 177.5	43.4 / 51.8	131.0 / 159.0	48.5 / 57.7
-15	120.0 / 145.7	42.5 / 50.9	106.0 / 128.8	47.1 / 56.1
-20	97.2 / 118.2	41.1 / 49.3	84.5 / 103.0	45.5 / 54.2
-25	77.9 / 95.0	39.7 / 47.5	66.4 / 81.3	43.9 / 52.3
-30	61.4 / 75.2	38.5 / 46.0	51.0 / 62.9	42.7 / 51.3
-35	47.7 / 58.7	37.8 / 45.1	38.2 / 47.4	42.3 / 50.8

●ERW-SP600A

<50/60Hz>

蒸発温度 (℃)	凝縮温度(℃)			
	35		40	
	冷却能力(kW)	消費電力(kW)	冷却能力(kW)	消費電力(kW)
-5	233.8 / 282.8	58.6 / 70.3	211.1 / 255.5	65.4 / 78.5
-10	193.3 / 233.9	58.0 / 69.6	172.9 / 209.5	64.4 / 77.3
-15	158.4 / 191.9	56.8 / 68.1	139.9 / 170.0	62.7 / 75.3
-20	128.3 / 156.0	55.1 / 66.0	111.7 / 136.1	60.6 / 72.9
-25	102.8 / 125.4	53.3 / 63.8	87.8 / 107.4	58.7 / 70.4
-30	81.3 / 99.5	51.8 / 62.0	67.6 / 83.1	57.2 / 68.6
-35	63.2 / 77.8	50.9 / 60.9	50.7 / 62.9	56.6 / 67.9

●ERW-SP750A

<50/60Hz>

蒸発温度 (℃)	凝縮温度(℃)			
	35		40	
	冷却能力(kW)	消費電力(kW)	冷却能力(kW)	消費電力(kW)
-5	294.2 / 355.5	73.2 / 87.4	265.8 / 321.6	81.8 / 97.5
-10	243.3 / 294.4	72.6 / 86.5	217.8 / 263.8	80.6 / 96.0
-15	199.5 / 241.7	71.1 / 84.7	176.4 / 214.3	78.5 / 93.6
-20	161.9 / 196.7	68.9 / 82.1	141.0 / 171.8	75.9 / 90.5
-25	129.9 / 158.2	66.5 / 79.3	111.1 / 135.8	73.3 / 87.5
-30	102.9 / 125.8	64.4 / 77.0	85.7 / 105.4	71.4 / 85.2
-35	80.2 / 98.5	63.3 / 75.6	64.6 / 79.8	70.8 / 84.5

●ERW-SP900A

<50/60Hz>

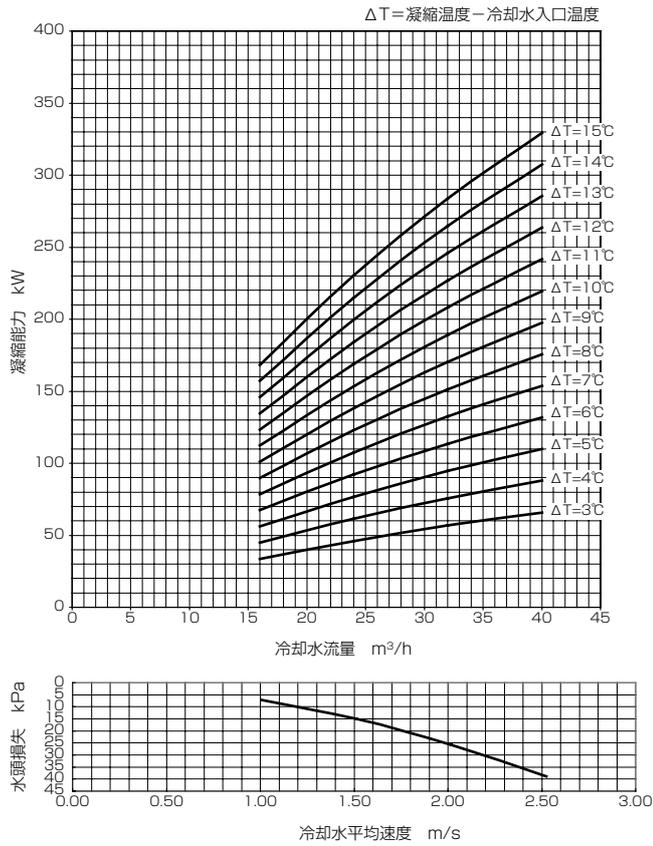
蒸発温度 (℃)	凝縮温度(℃)			
	35		40	
	冷却能力(kW)	消費電力(kW)	冷却能力(kW)	消費電力(kW)
-5	349.1 / 421.7	86.5 / 103.4	315.6 / 381.7	96.6 / 115.4
-10	288.9 / 349.4	85.7 / 102.4	258.8 / 313.4	95.3 / 113.8
-15	237.1 / 287.2	83.9 / 100.2	209.9 / 254.7	92.7 / 110.8
-20	192.7 / 233.8	81.2 / 97.1	168.1 / 204.5	89.7 / 107.2
-25	154.8 / 188.4	78.5 / 93.8	132.6 / 161.9	86.6 / 103.6
-30	122.8 / 150.1	76.1 / 90.9	102.7 / 126.0	84.4 / 100.8
-35	96.0 / 117.7	74.7 / 89.3	77.7 / 95.8	83.6 / 99.9

- ・サブクール : 5deg℃
- ・スーパーヒート : 0deg℃
- ・消費電力=圧縮機消費電力

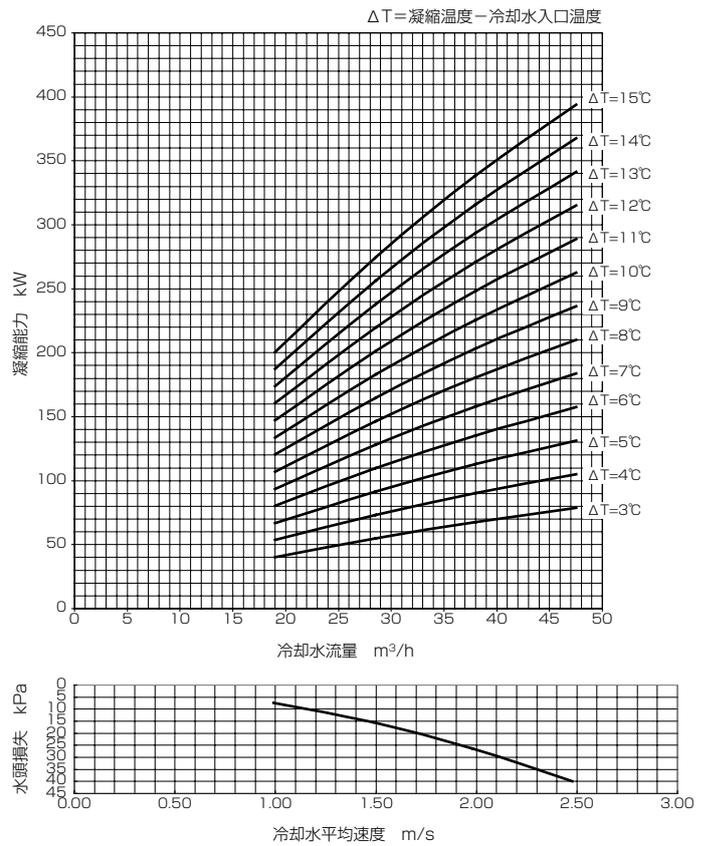
〈8〉 凝縮器特性

(1) 水冷式

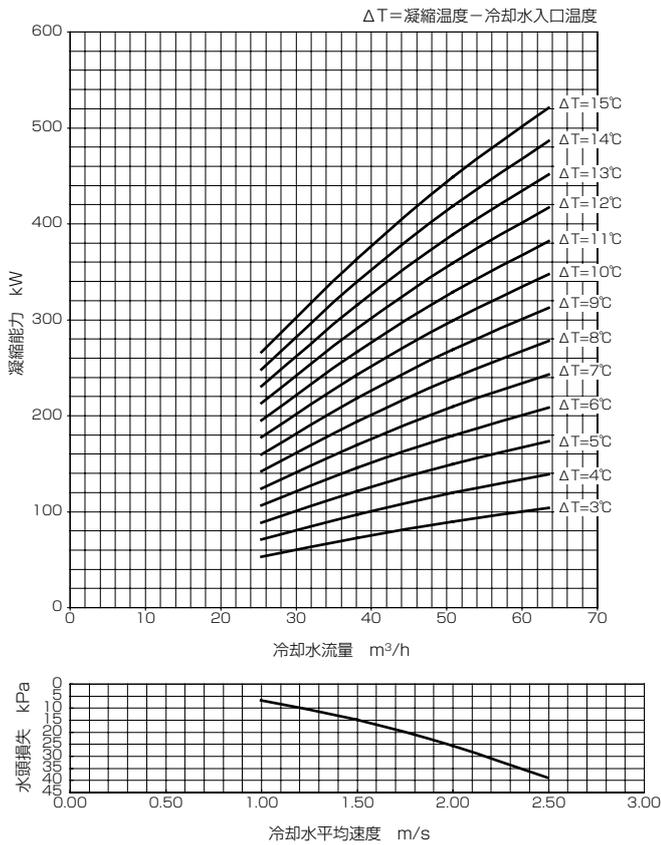
● ERW-SP370A



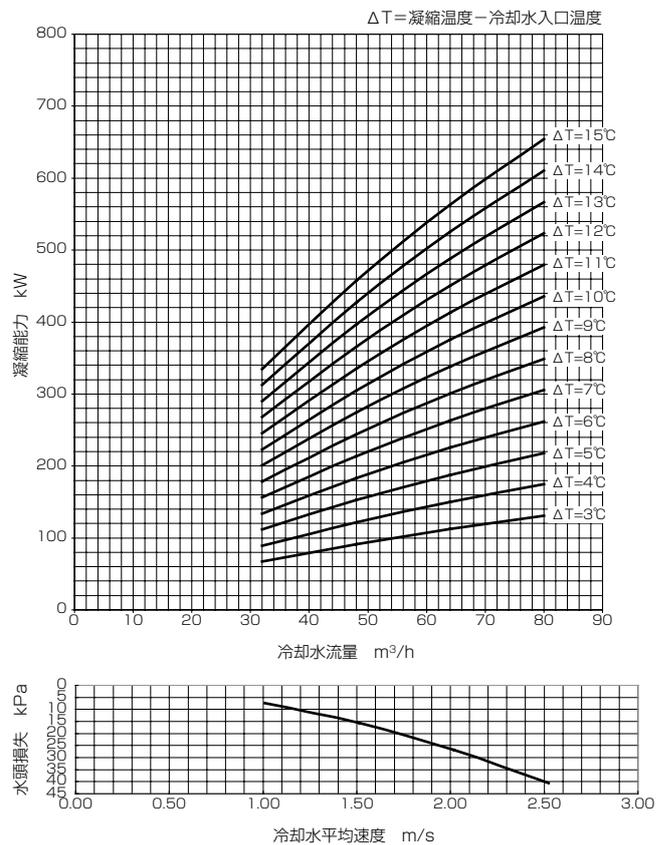
● ERW-SP450A



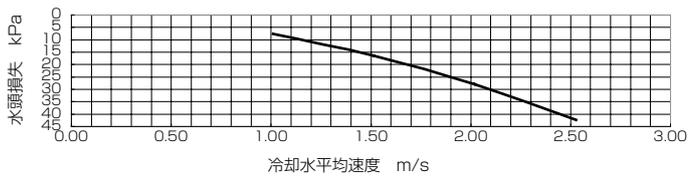
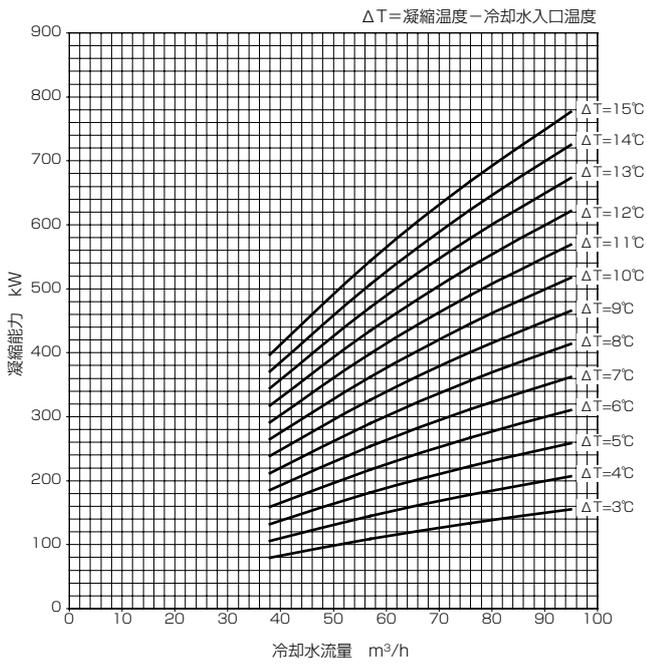
● ERW-SP600A



● ERW-SP750A



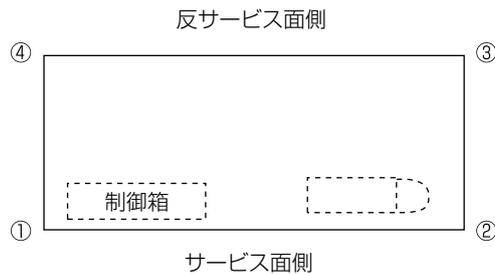
● ERW-SP900A



〈9〉 振動値

(1) 一体空冷式

測定位置



運転条件：外気温度 32℃
 蒸発温度 -10℃
 100%運転
 測定位置：ユニットの足

振動値

【標準機】

(単位：片振幅1/1000mm)

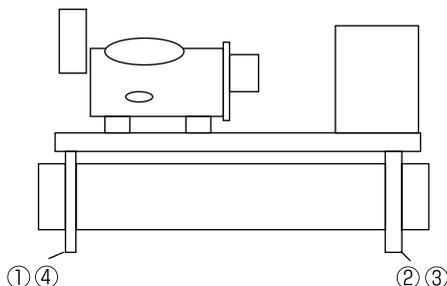
(50/60Hz)

機種	測定位置		
	H	V	A
ERA-SP335EEC	5以下	5以下	5以下
ERA-SP370EEC	5以下	5以下	5以下
ERA-SP450EEC	5以下	5以下	5以下
ERA-SP600EEC	5以下	5以下	5以下
ERA-SP750EEC	5以下	5以下	5以下
ERA-SP900EEC	5以下	5以下	5以下

注) 運転条件、設置条件により数値は異なります。
 上記は測定ポイント①～④のうち、H、V、Aの最大値を記載しています。

(2) リモート空冷式

測定位置図



振動値

(単位：片振幅1/1000mm)

(50/60Hz)

機種	測定位置			
	①	②	③	④
ERR-SP370A	7以下	7以下	7以下	7以下
ERR-SP450A	7以下	7以下	7以下	7以下
ERR-SP600A	10以下	10以下	10以下	10以下
ERR-SP750A	10以下	10以下	10以下	10以下
ERR-SP900A	10以下	10以下	10以下	10以下

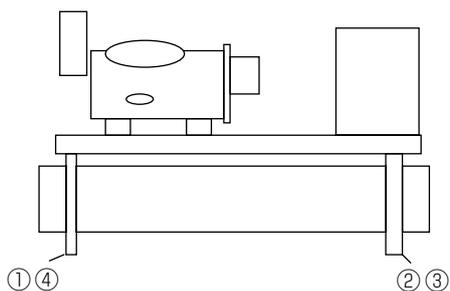
<方向：垂直方向>

運転条件：①冷媒：R404A
 ②外気温度：32℃
 ③蒸発温度：-10℃

注) 運転条件、設置条件により数値は異なります。

(3) 水冷式

測定位置図



振動値

(単位：片振幅1/1000mm)

(50/60Hz)

機種	測定位置			
	①	②	③	④
ERW-SP370A	7以下	7以下	7以下	7以下
ERW-SP450A	7以下	7以下	7以下	7以下
ERW-SP600A	10以下	10以下	10以下	10以下
ERW-SP750A	10以下	10以下	10以下	10以下
ERW-SP900A	10以下	10以下	10以下	10以下

<方向：垂直方向>

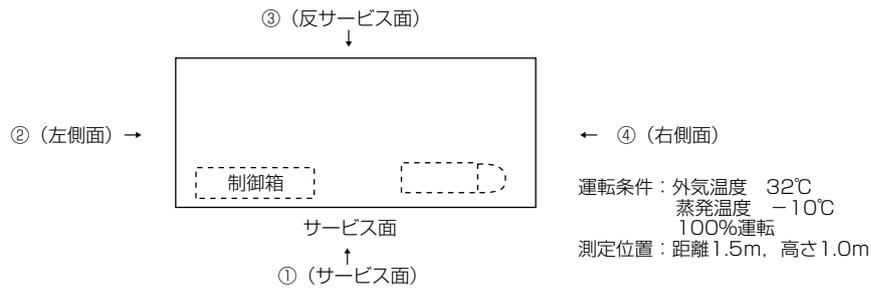
運転条件：①冷媒：R404A
 ②凝縮温度：40℃
 ③蒸発温度：-10℃

注) 運転条件、設置条件により数値は異なります。

〈10〉 騒音特性

(1) 一体空冷式

測定位置



騒音値

【標準機】

騒音値 dB(A) (無響音室レベル)						
機種	ERA-SP335EEC		ERA-SP370EEC		ERA-SP450EEC	
測定点	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz
①サービス面	69	69	70	70	71	71
②左側面	64	69	64	69	66	71
③反サービス面	69	70	70	71	71	72
④右側面	71	74	72	75	72	75

騒音値 dB(A) (無響音室レベル)						
機種	ERA-SP600EEC		ERA-SP750EEC		ERA-SP900EEC	
測定点	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz
①サービス面	72	72	73	73	74	74
②左側面	66	71	67	72	67	72
③反サービス面	72	73	73	74	74	75
④右側面	75	78	75	78	75	78

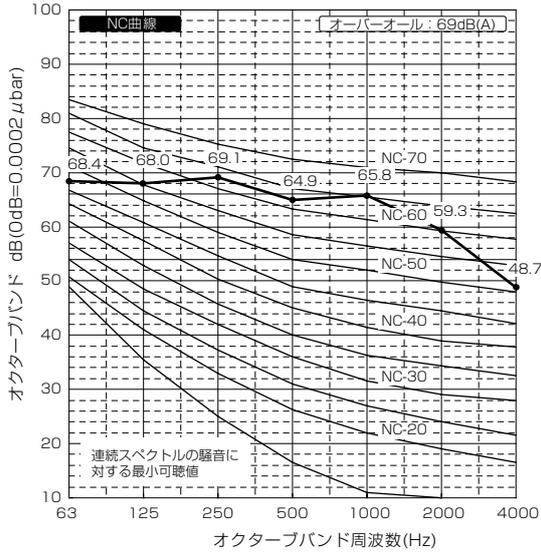
注: 騒音は地上1mでユニットから1.5m離れた位置で反響のない状態で計測した値 (Aスケール) を示します。
 実際の据付状態では、周囲の騒音や反響などの影響を受け表示値と異なる場合があります。
 据付に際しては、反響音の影響を考慮し、必要な場合は防音処置を実施ください。

電 圧 : 200V
 運転条件 : 蒸発温度 -10℃
 外気温度 32℃
 100%運転
 測定場所 : 三菱電機 (株) 長崎製作所
 計 器 : RION
 測定位置 : サービス面側 高さ1.0m、距離1.5m
 (注意) 反響音の影響を受ける据付状態では、この音より3~5dB高くなります。

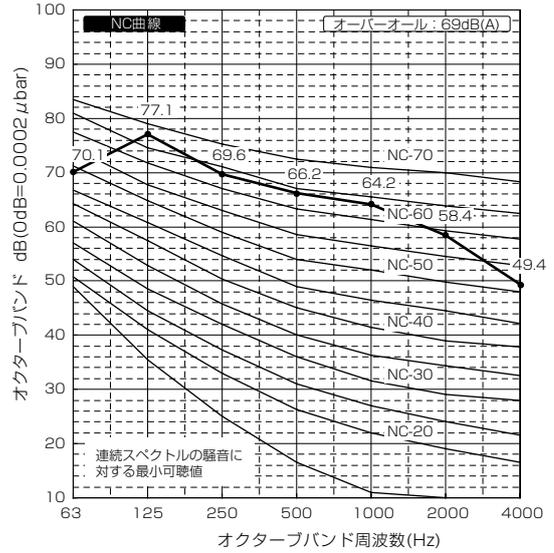
【標準機】

●ERA-SP335EEC

50Hz

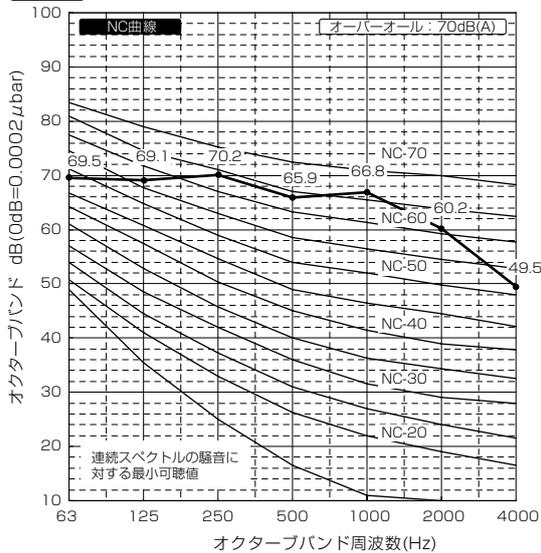


60Hz

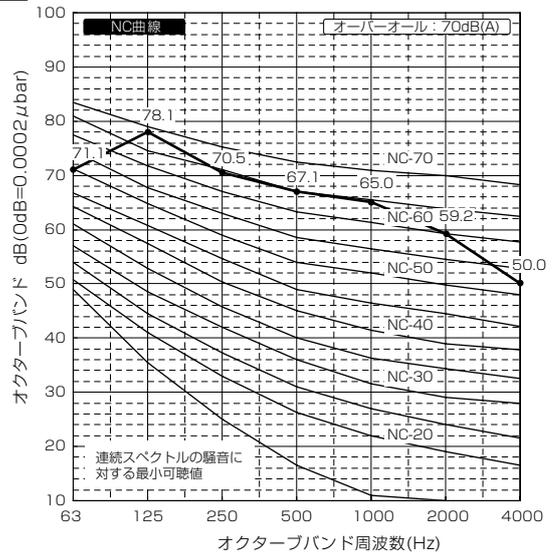


●ERA-SP370EEC

50Hz

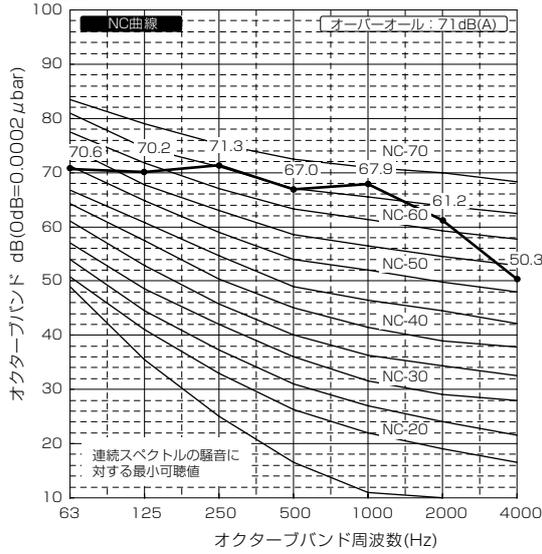


60Hz

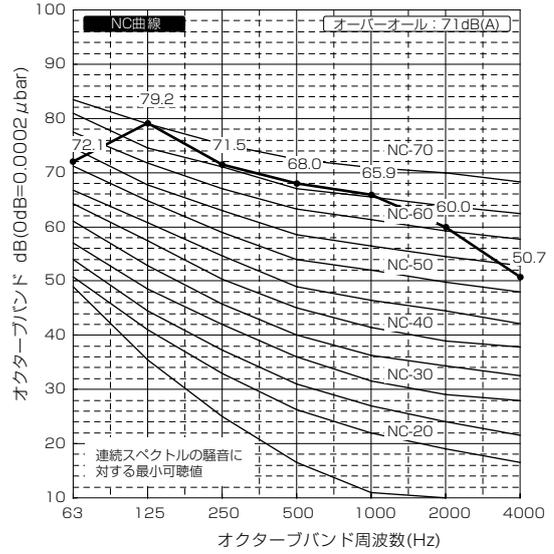


●ERA-SP450EEC

50Hz

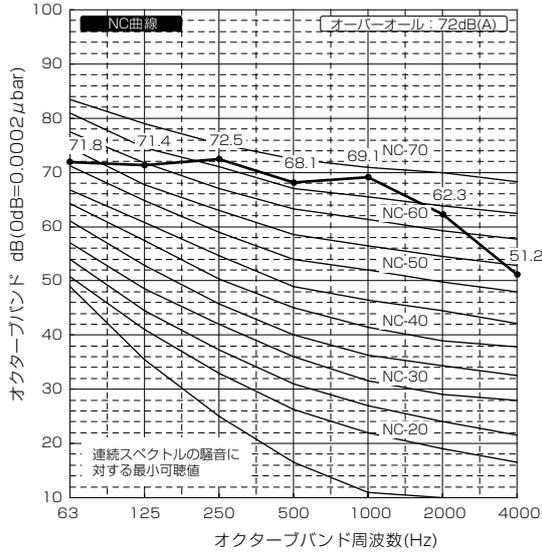


60Hz

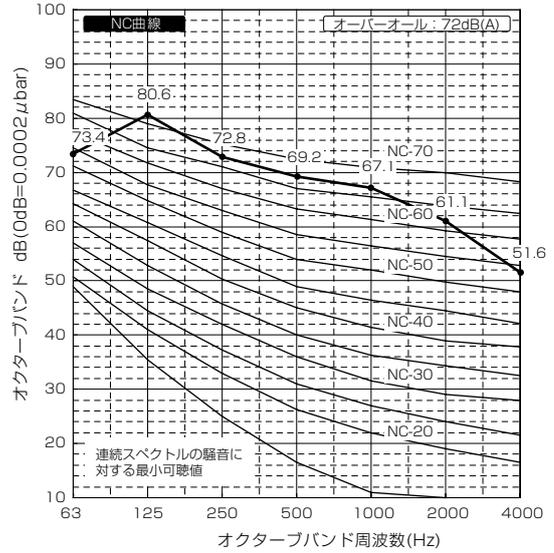


●ERA-SP600EEC

50Hz

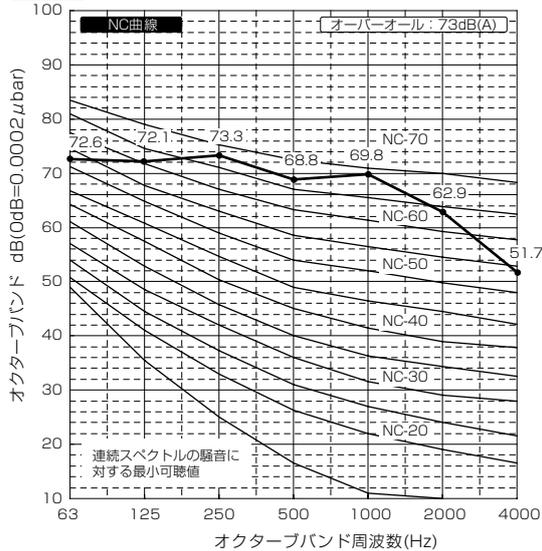


60Hz

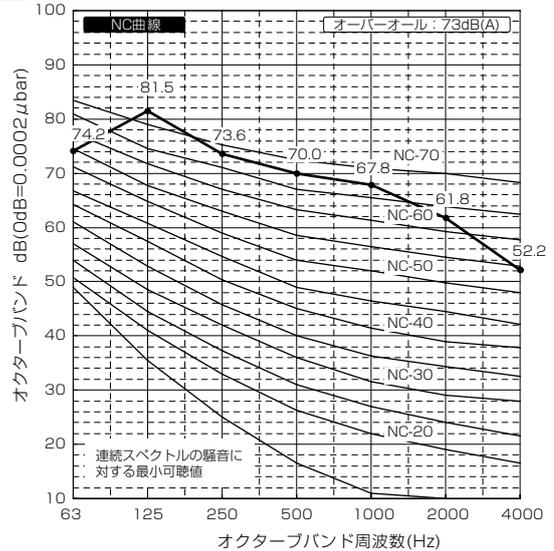


●ERA-SP750EEC

50Hz

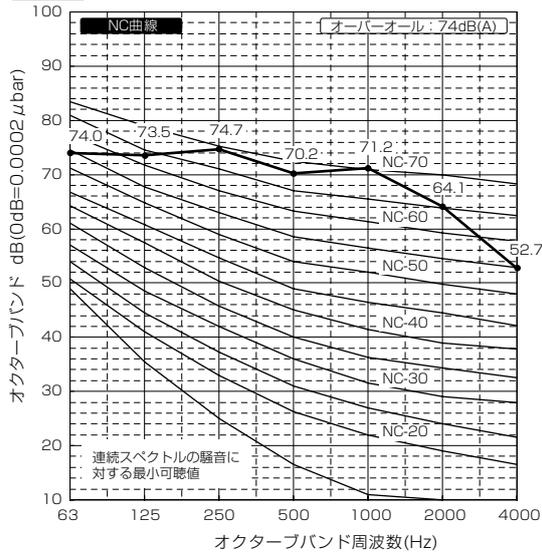


60Hz

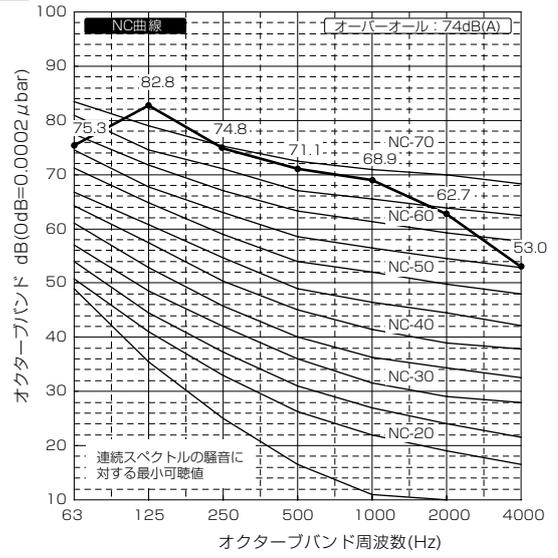


● ERA-SP900EEC

50Hz

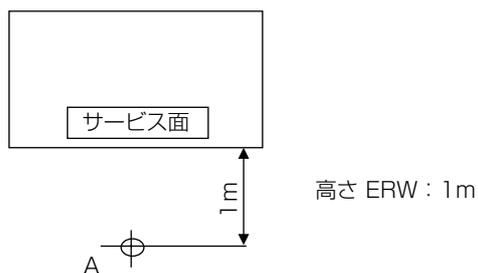


60Hz



(2) 水冷式

測定位置図



騒音値

単位：dB(A) (50/60Hz)

機種	測定位置
	A
ERW-SP370A	75 / 77
ERW-SP450A	76 / 78
ERW-SP600A	80 / 83
ERW-SP750A	81 / 84
ERW-SP900A	82 / 84

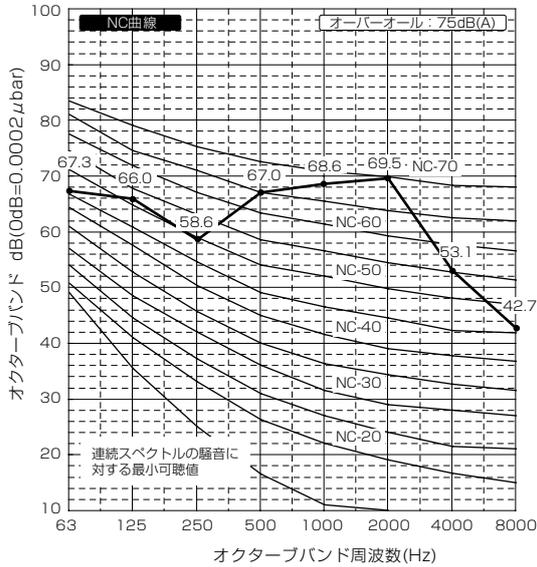
運転条件：①冷媒：R404A
②凝縮温度：40℃
③蒸発温度：-10℃

注) 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計測した値 (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を受け上記値と異なる場合があります。

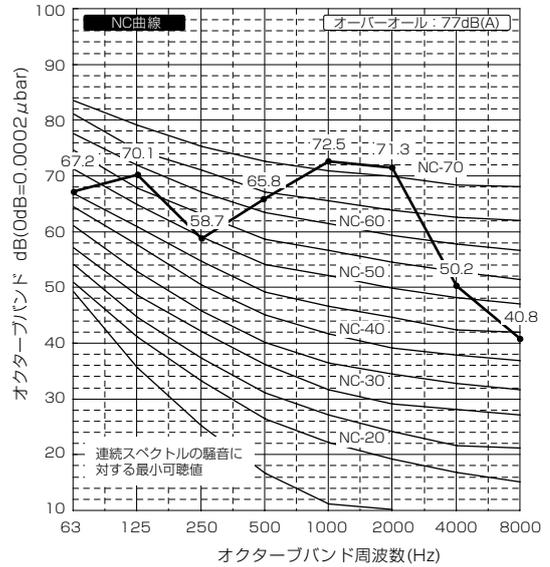
電 圧 : 200V
 運転条件 : 100%運転
 測定場所 : 三菱電機 (株) 長崎製作所
 計 器 : RION
 測定位置 : サービス面側 距離1.0m、高さ1.0m
 (注意) 反響音の影響を受ける据付状態では、この音より3~5ホン高くなります。

●ERW-SP370A

50Hz

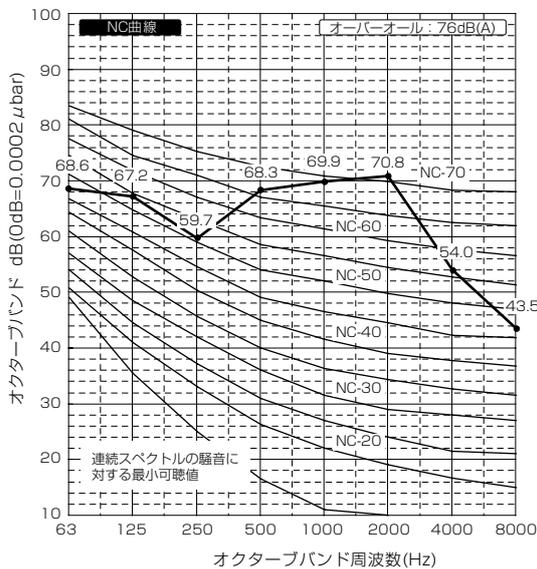


60Hz

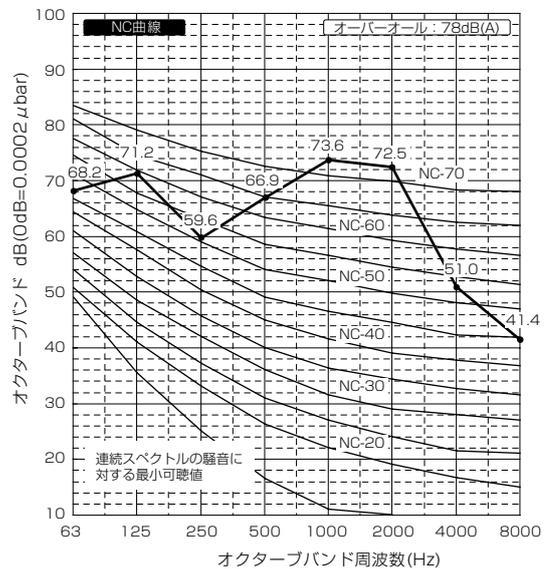


●ERW-SP450A

50Hz

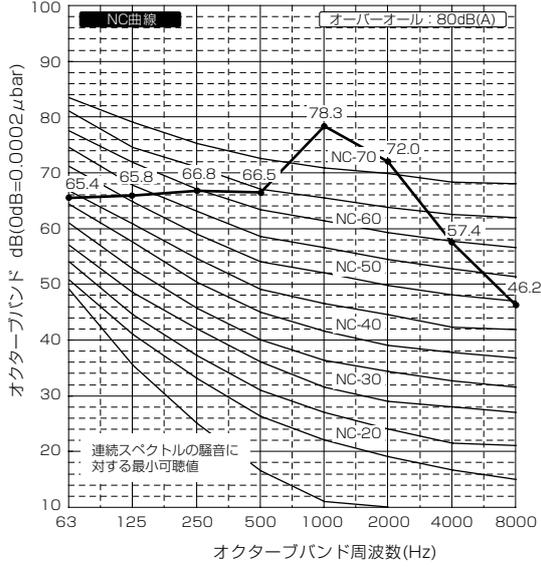


60Hz

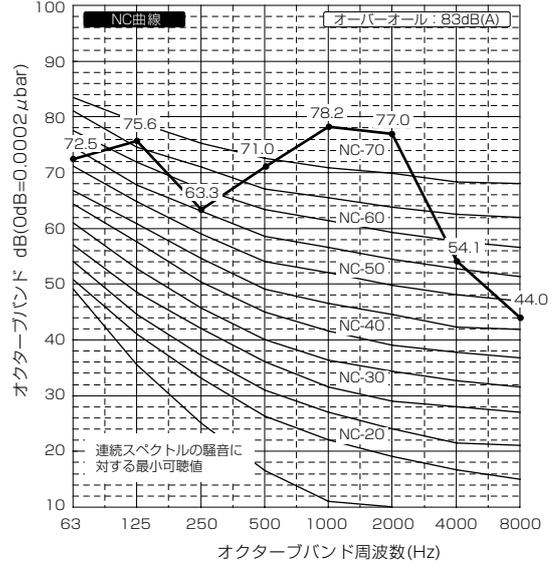


●ERW-SP600A

50Hz

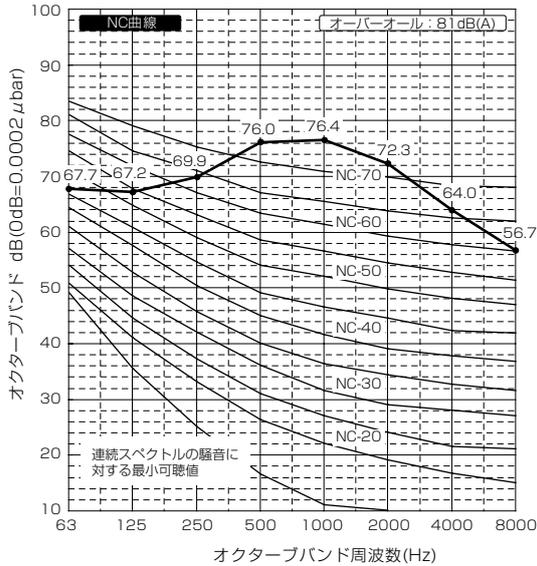


60Hz

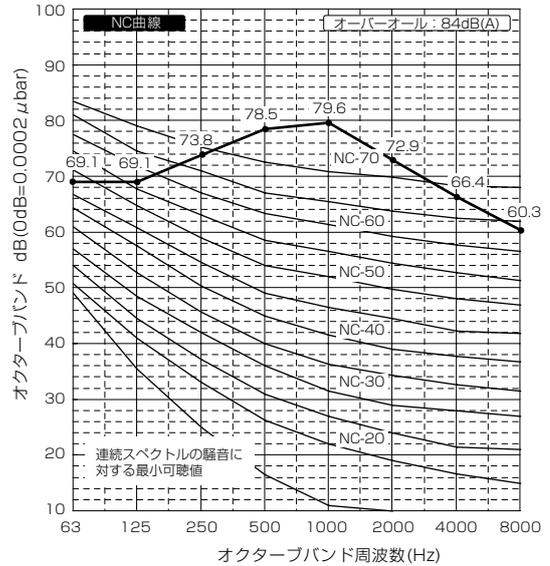


●ERW-SP750A

50Hz

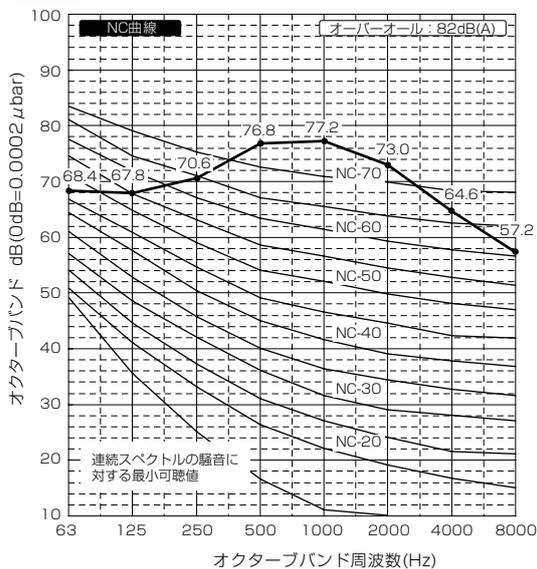


60Hz

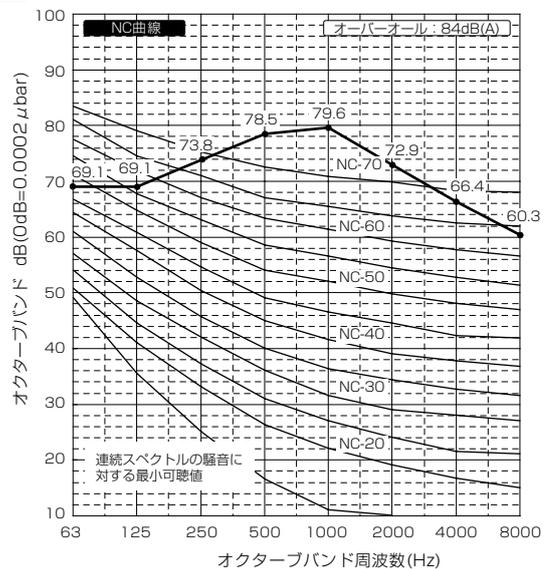


●ERW-SP900A

50Hz



60Hz

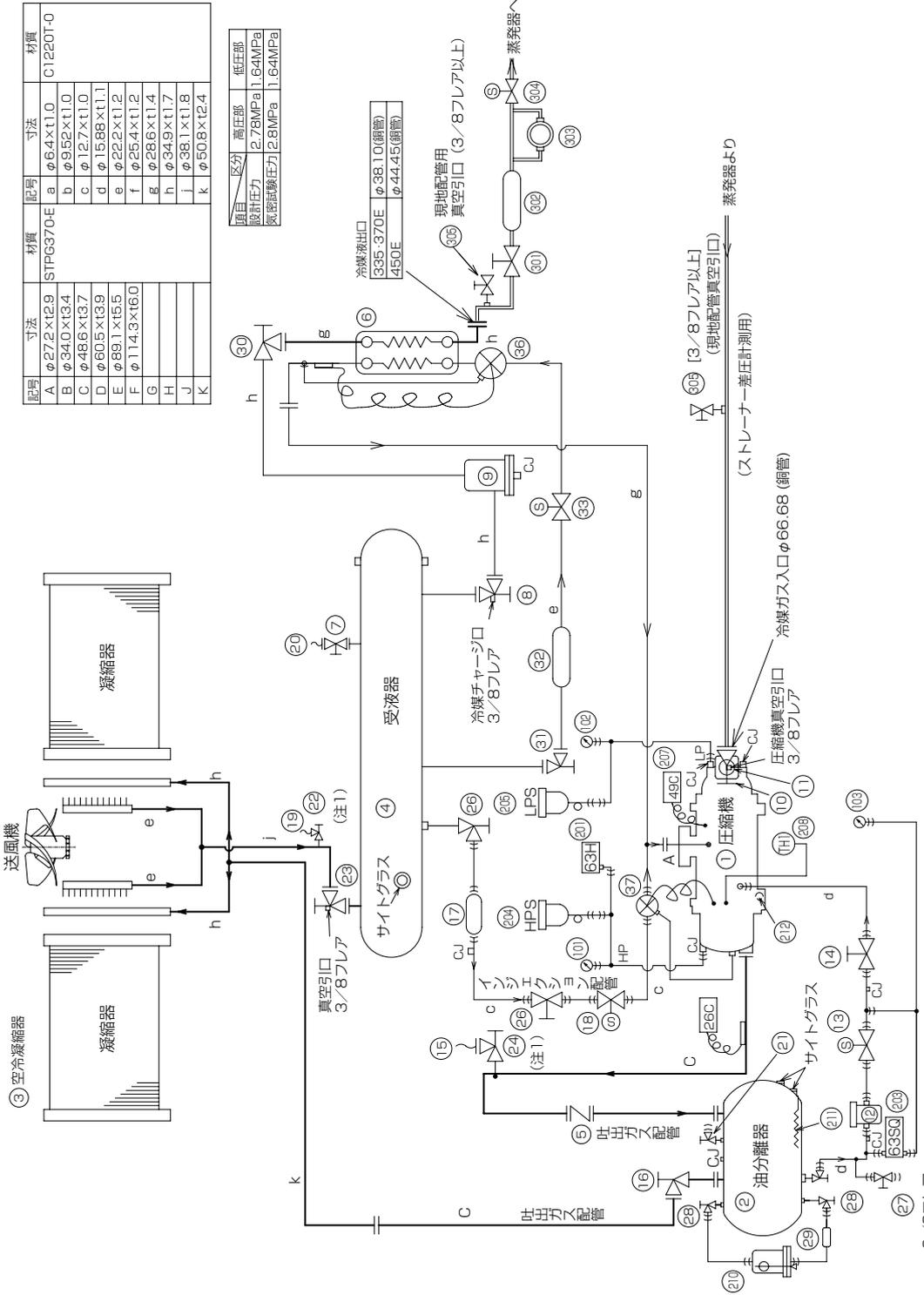


<11> 冷媒配管系統図

(1) 中・低温用一体空冷式 シングル

●ERA-SP335EEC, SP370EEC, SP450EEC

注意 1. 圧縮機および凝縮器用安全弁・止弁は、ERA-SP370EEC、ERA-SP450EECに付属します。



番号	部品名	数量	供給区分	備考
1	圧縮機	1		
2	油分離器	1		
3	空冷凝縮器	1		
4	受液器	1		
5	吐出止弁	1		
6	エコマイザー	1		
7	止弁 (受液器安全弁用)	1		
8	液出口止弁	1		
9	フィルタードライヤー	1		
10	吸込止弁	1		
11	サブジョンストレーナー	1		
12	油ストレーナー	1		
13	給油电磁阀	1		
14	給油止弁	1		
15	安全弁 (圧縮機)	1		
16	逆止弁 (油分離器)	1		
17	フィルタードライヤー	1		
18	液インジェクション电磁阀	1		
19	安全弁 (凝縮器)	1		20SS
20	安全弁 (受液器)	1		
21	油ヤージ弁	1		3/8フレア
22	止弁 (受液器安全弁用)	1		
23	止弁 (受液器入口)	1		
24	止弁 (圧縮機安全弁用)	1		
25	止弁 (液インジェクション)	1		
26	止弁 (油抜き)	2		
27	止弁 (油抜き)	2		3/8フレア
28	止弁 (油面レベルスイッチ)	2		
29	ストレーナー	2		
30	止弁 (ゲージ用)	1		
31	エコマイザー止弁	1		
32	ストレーナー	1		
33	エコマイザー电磁阀	1		21E1
34				
35	エコマイザー膨張弁	1		
36	液インジェクション膨張弁	1		
37	液インジェクション膨張弁	1		
38				
39				
40				
101	高圧力計	1		HP
102	低圧力計	1		LP
103	油圧力計	1		OP
201	高圧閉閉器	1		63H
202				
203	油蒸圧閉閉器	1		63SQ
204	圧力センサー (高圧)	1		HPS
205	圧力センサー (低圧)	1		LPS
206				
207	温度閉閉器 (巻線保護)	1		49C
208	温度センサー (吐出)	1		TH1
209				
210	油面レベルスイッチ	1		LSQ
211	油ヒーター (油分離器)	1		
212	油ヒーター (圧縮機)	1		
213				
301	止弁	—	X	
302	ストレーナー	—	X	
303	サイトグラス	1	X	
304	主液电磁阀	1	X	
305	止弁 (現地配管真空引口)	—	X	21S

記号 1 供給区分欄
 ○ : 三菱電機手配
 × : 三菱電機手配外
 CJ : チェックジョイント
 ≡ : 密着手配・施工

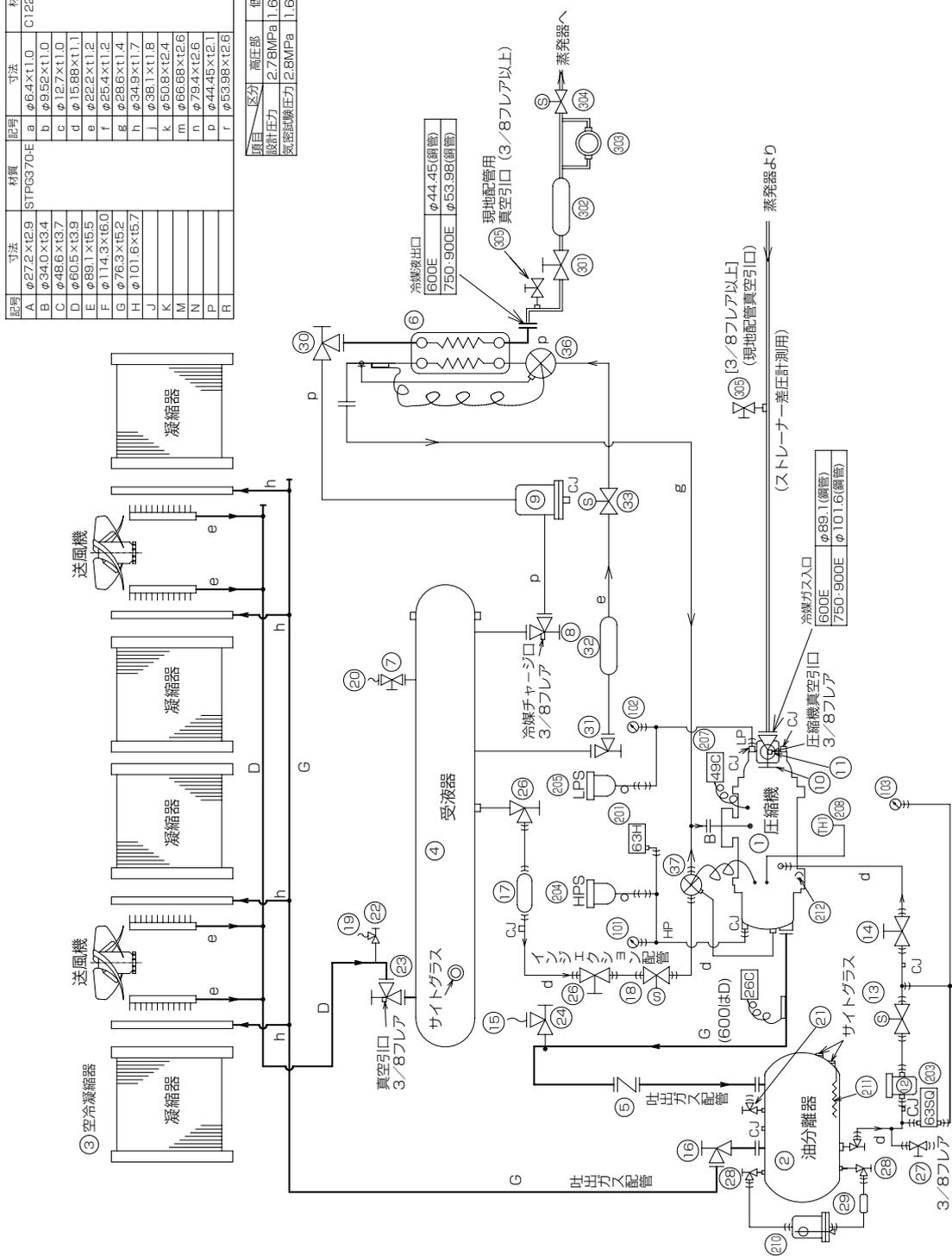
●ERA-SP600EEC, SP750EEC, SP900EEC

記号	寸法	材質	記号	寸法	材質
A	φ27.2×12.9	STP6370-E	a	φ6.4×11.0	C1220T-0
B	φ34.0×13.4		b	φ9.52×11.0	
C	φ48.6×13.7		c	φ12.7×11.0	
D	φ60.5×13.9		d	φ15.88×11.1	
E	φ69.1×15.5		e	φ22.2×11.2	
F	φ114.3×16.0		f	φ25.4×11.2	
G	φ76.3×15.2		g	φ28.6×11.4	
H	φ101.6×15.7		h	φ34.9×11.7	
I			i	φ50.8×12.4	
J			j	φ54.9×11.8	
K			k	φ66.68×12.6	
L			l	φ79.45×12.1	
M			m	φ44.45×12.1	
N			n	φ44.45×12.1	
O			o	φ53.98×12.6	
P			p	φ44.45×12.1	
R			r	φ53.98×12.6	

項目	区分	高圧部	低圧部
設計圧力		2.78MPa	1.64MPa
気密試験圧力		2.8MPa	1.64MPa

番号	部品名	数量	供給区分	備考
1	圧縮機	1	○	
2	油分离器	1	○	
3	空冷凝縮器	1	○	
4	受液器	1	○	
5	吐出逆止弁	1	○	
6	エコノマイザー	1	○	
7	止弁 (受液器安全弁用)	1	○	
8	液出口止弁	1	○	
9	フィルタードライヤー	1	○	
10	吸込止弁	1	○	
11	サブソンストレーナー	1	○	
12	油ストレーナー	1	○	ろ紙
13	給油電磁弁	1	○	21Q
14	給油止弁	1	○	
15	安全弁 (圧縮機)	1	○	
16	逆止弁 (油分离器)	1	○	
17	フィルタードライヤー	1	○	
18	液インジェクション電磁弁	1	○	20SS
19	安全弁 (受液器)	1	○	
20	安全弁 (受液器)	1	○	
21	油チャージ弁	1	○	3/8フレア
22	止弁 (受液器安全弁用)	1	○	
23	止弁 (受液器入口)	1	○	
24	止弁 (圧縮機安全弁用)	1	○	
25				
26	止弁 (液インジェクション)	2	○	
27	止弁 (油抜き)	1	○	3/8フレア
28	止弁 (油面レベルスイッチ)	2	○	
29	ストレーナー	2	○	
30	止弁 (サブヒズ用)	1	○	
31	エコノマイザー止弁	1	○	
32	ストレーナー	1	○	
33	エコノマイザー電磁弁	1	○	21E1
34				
35	エコノマイザー膨張弁	1	○	
36	液インジェクション膨張弁	1	○	
37				
38				
39				
40	高圧力計	1	○	HP
101	低圧力計	1	○	LP
102	油圧力計	1	○	OP
201	高圧閉閉器	1	○	63H
202				
203	油圧圧閉閉器	1	○	63SQ
204	圧力センサー (高圧)	1	○	HPS
205	圧力センサー (低圧)	1	○	LPS
206				
207	温度閉閉器 (巻線保護)	1	○	49C
208	温度センサー (吐出)	1	○	TH1
209				
210	油面レベルスイッチ	1	○	LSQ
211	油ヒーター (油分离器)	1	○	
212	油ヒーター (圧縮機)	1	○	
213				
301	止弁	—	X	
302	ストレーナー	—	X	
303	サイトグラス	1	○	
304	主液電磁弁	—	X	21S
305	止弁 (吸込配管真空引口)	—	X	

記号 1: 供給区分
 2: 配管系統図
 ○: 三菱電機手配
 △: フランジ
 →: フレア
 X: チャッキングジョイント
 CU: 密着手配・施工



(2) リモート空冷式

●ERR-SP370, 450A

注意

1. 空冷凝縮器用安全弁・止弁は単体にて出荷しますので、現地配管に取り付けをお願いします。

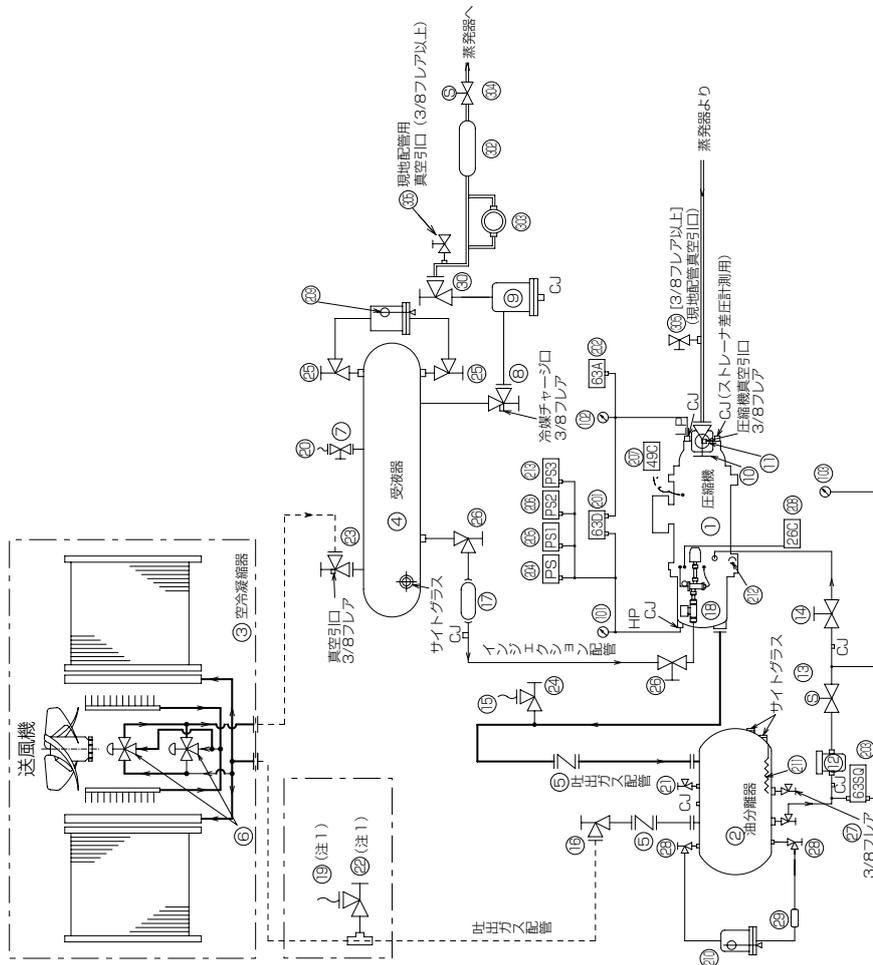
番号	部品名	数量	供給区分	備考	番号	部品名	数量	供給区分	備考
1	圧縮機	1	○		101	高圧力計	1	○	HP
2	油分離器	1	○		102	低圧力計	1	○	LP
3	空冷凝縮器	1	○		103	油圧力計	1	○	OP
4	受液器	1	○		201	高低圧開閉器	1	○	63D
5	吐出逆止弁	2	○		202	圧力開閉器 (ポンプダウン)	1	○	63A
6	凝縮圧力調整弁	2	○		203	差圧圧力開閉器 (容量制御)	1	○	63SQ
7	止弁 (受液器安全弁用)	1	○		204	圧力開閉器 (ファン台数)	1	○	PS
8	液出口止弁	1	○		205	圧力開閉器 (ファン台数)	1	○	PS1
9	フィルタードライヤー	1	○		206	圧力開閉器 (ファン台数)	1	○	PS2
10	吸入止弁	1	○		207	温度開閉器 (巻線保護)	1	○	49C
11	サクションストレーナー	1	○		208	温度開閉器 (吐出ガス)	1	○	26C
12	油ストレーナー	1	○	ろ紙	209	液面レベルスイッチ	1	○	LSL
13	給油電磁弁	1	○	21Q	210	油面レベルスイッチ	1	○	LSQ
14	給油止弁	1	○		211	油ヒーター	1	○	
15	安全弁 (圧縮機)	1	○		212	オイルヒーター	1	○	
16	吐出止弁 (油分離器)	1	○		213	圧力開閉器 (ファン台数)	1	○	PS3
17	フィルタードライヤー	1	○		301	止弁 (サービス用)	-	X	
18	液インジエクション電磁弁	1	○	20SS	302	ストレーナー	-	X	
19	安全弁 (凝縮器)	1	○		303	サイトグラス	1	○	21S
20	安全弁 (受液器)	1	○		304	主液電磁弁	-	X	
21	油チャージ弁	1	○	3/8フレア	305	止弁	-	X	
22	止弁 (凝縮器安全弁用)	1	○						
23	止弁 (受液器入口)	1	○						
24	止弁 (圧縮機安全弁用)	1	○						
25	止弁 (液面レベルスイッチ)	2	○						
26	止弁 (液インジエクション)	2	○						
27	止弁 (油抜き)	1	○	3/8フレア					
28	止弁 (油面レベルスイッチ)	2	○						
29	ストレーナー	1	○						
30	止弁 (サービス用)	1	○						
31									
32									
33									
34									
35									
36									
37									

記号1. 供給区分欄

○ : 三菱電機手配
 × : 三菱電機手配外

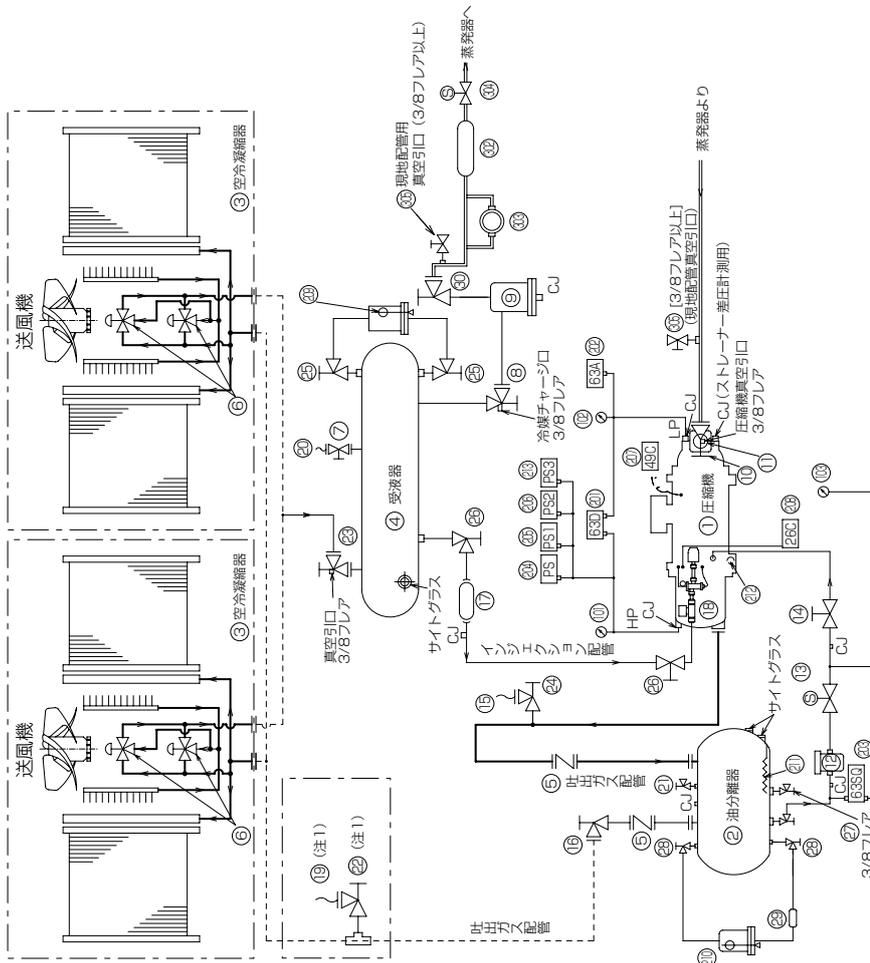
記号2. 配管系統図

⊕ : フランジ
 ⊕ : フレア
 CJ : チェックジョイント
 = : 客先手配・施工



注意

1. 空冷凝縮器用安全弁・止弁は単体にて出荷しますので、現地配管に取り付けをお願いします。



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	低圧圧力計	1	○	LP
3	空冷凝縮器	2	○		103	油圧力計	1	○	OP
4	変液器	1	○		201	高低圧開閉器	1	○	63D
5	吐出逆止弁	2	○		202	圧力開閉器 (ポンプダウン)	1	○	63A
6	凝縮圧力調整弁	4	○		203	差圧圧力開閉器	1	○	63SQ
7	止弁 (変液器安全弁用)	1	○		204	圧力開閉器 (容量制御)	1	○	PS
8	液出口止弁	1	○		205	圧力開閉器 (ファン台数)	1	○	PS1
9	フィルタードライヤー	1	○		206	圧力開閉器 (ファン台数)	1	○	PS2
10	吸込止弁	1	○		207	温度開閉器 (巻線保護)	1	○	49C
11	サクションストレーナー	1	○		208	温度開閉器 (吐出ガス)	1	○	26C
12	油ストレーナー	1	○	ろ紙	209	液面レベルスイッチ	1	○	LSL
13	給油電磁弁	1	○	21Q	210	油面レベルスイッチ	1	○	LSQ
14	給油止弁	1	○		211	油ヒーター	1	○	
15	安全弁 (圧縮機)	1	○		212	オイルヒーター	1	○	
16	吐出止弁 (油分離器)	1	○		213	圧力開閉器 (ファン台数)	1	○	PS3
17	フィルタードライヤー	1	○		301	止弁 (サービス用)	-	x	
18	液インジェクション電磁弁	1	○		302	ストレーナー	-	x	
19	安全弁 (凝縮器)	1	○	20SS	303	サイトグラス	1	○	
20	安全弁 (変液器)	1	○		304	主液電磁弁	-	x	21S
21	油チャージ弁	1	○	3/8フレア	305	止弁	-	x	
22	止弁 (凝縮器安全弁用)	1	○						
23	止弁 (変液器入口)	1	○						
24	止弁 (圧縮機安全弁用)	1	○						
25	止弁 (液面レベルスイッチ)	2	○						
26	止弁 (液インジェクション)	2	○						
27	止弁 (油抜き)	1	○	3/8フレア					
28	止弁 (油面レベルスイッチ)	2	○						
29	ストレーナー	1	○						
30	止弁 (サービス用)	1	○						
31									
32									
33									
34									
35									
36									
37									

記号1: 供給区分欄

○: 三菱電機手配
x: 三菱電機手配外

記号2: 配管系統図

+ : フランジ
+ : フレア
CJ : チェックジョイント
= : 客先手配・施工

(3) 水冷式

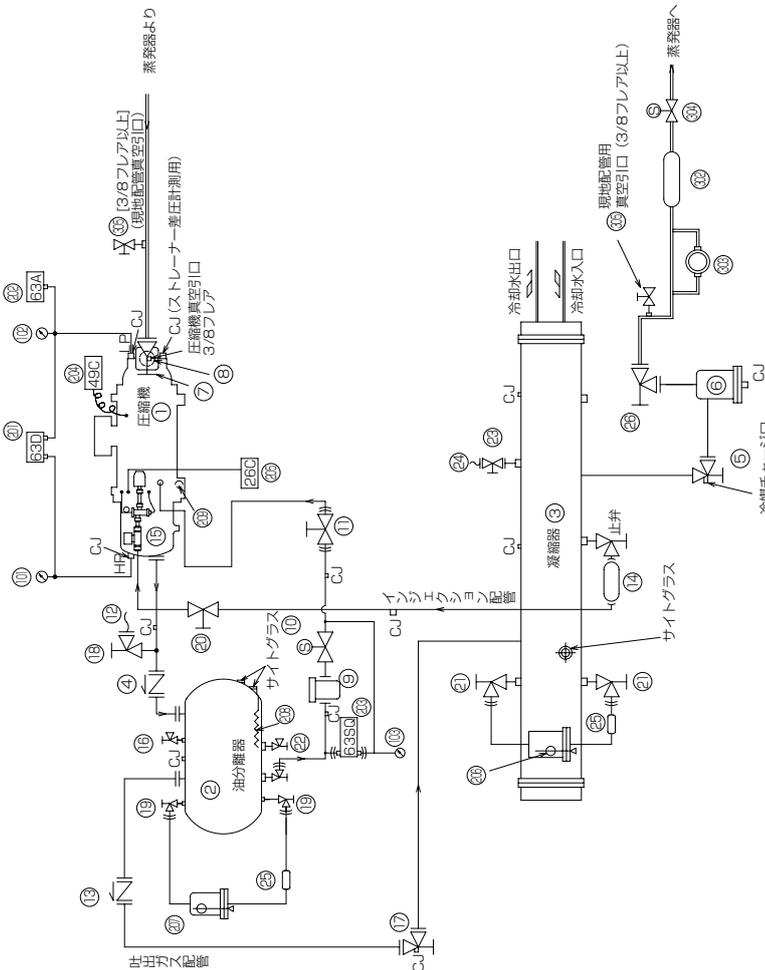
●ERW-SP370, 450, 600, 750, 900A

注意

1. 凝縮器内に異物が入りまる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ー（20メッシュ程度）を設けてください。

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	高圧力計	1	○	HP
2	油分离器	1	○		102	低圧力計	1	○	LP
3	水冷却凝縮器	1	○		103	油圧力計	1	○	OP
4	吐出逆止弁	1	○		201	高低圧開閉器	1	○	63D
5	液出口止弁	1	○		202	圧力開閉器 (ポンプダウン)	1	○	63A
6	フィルタードライヤー	1	○		203	油差圧開閉器	1	○	63SQ
7	吸込止弁	1	○		204	速度開閉器 (巻線保護)	1	○	49C
8	サクションストレーナー	1	○		205	速度開閉器 (吐出ガス)	1	○	26C
9	油ストレーナー	1	○		206	液面レベルスイッチ	1	○	LSL
10	給油電磁弁	1	○	21Q	207	油面レベルスイッチ	1	○	LSQ
11	給油止弁	1	○		208	油ヒーター	1	○	
12	安全弁 (圧縮機)	1	○		209	オイルヒーター	1	○	
13	逆止弁 (油分离器)	1	○						
14	フィルタードライヤー	1	○		302	ストレーナー	-	x	
15	液インジェクション電磁弁	1	○	20SS	303	サイトグラス	1	○	
16	油チャージ弁	1	○	3/8フレア	304	主液電磁弁	-	x	21S
17	止弁 (凝縮器)	1	○		305	止弁	-	x	
18	止弁 (圧縮機安全弁用)	1	○						
19	止弁 (油面レベルスイッチ)	2	○						
20	止弁 (液インジェクション)	2	○						
21	止弁 (液面レベルスイッチ)	2	○						
22	止弁 (油抜き)	1	○	3/8フレア					
23	止弁 (凝縮器安全弁用)	1	○						
24	安全弁 (凝縮器)	1	○						
25	ストレーナー	2	○						
26	止弁 (サービズ用)	1	○						
27									
28									
29									
30									
31									
32									
33									
34									
35									
36									
37									

- 記号1. 供給区分
 ○：三菱電機手配
 ×：三菱電機手配外
- 記号2. 配管系統図
 +：フランジ
 +：フレア
 CJ：チエックジョイント
 =：管先手配・施工

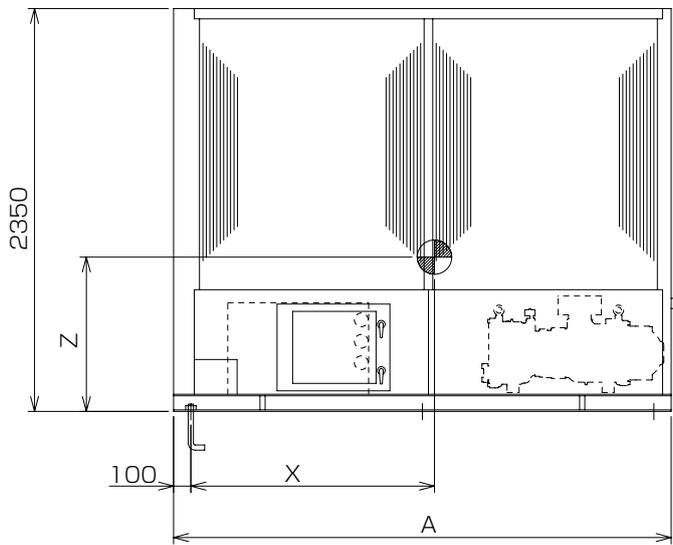


〈12〉 重心位置

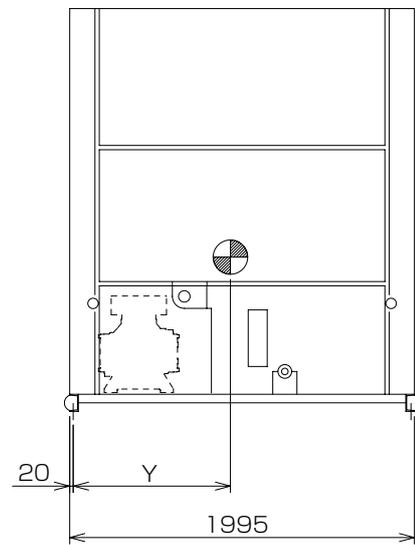
(1) 一体空冷式

●ERA-SP335, 370, 450EEC

●：重心位置



サービス面 (正面)

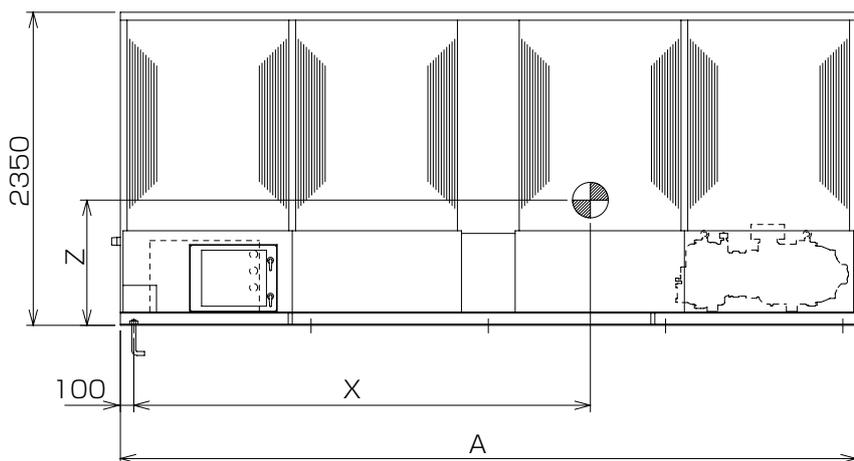


右側面

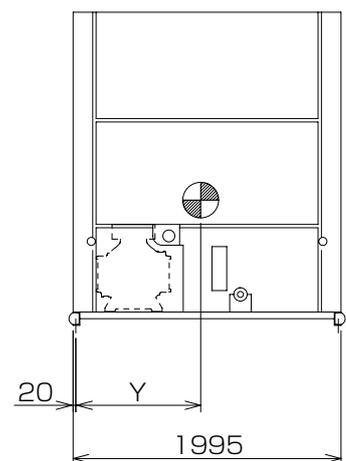
機種	重心位置			A
	X	Y	Z	
ERA-SP335EEC	1410	910	900	2690
ERA-SP370EEC	1420	900	880	2690
ERA-SP450EEC	1550	900	900	2880

●ERA-SP600, 750, 900EEC

●：重心位置



サービス面 (正面)



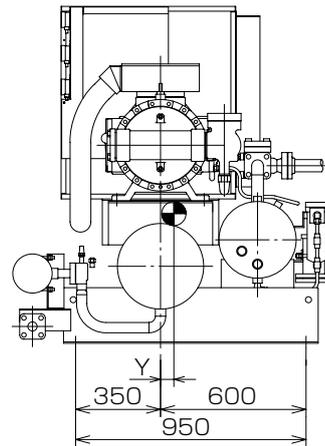
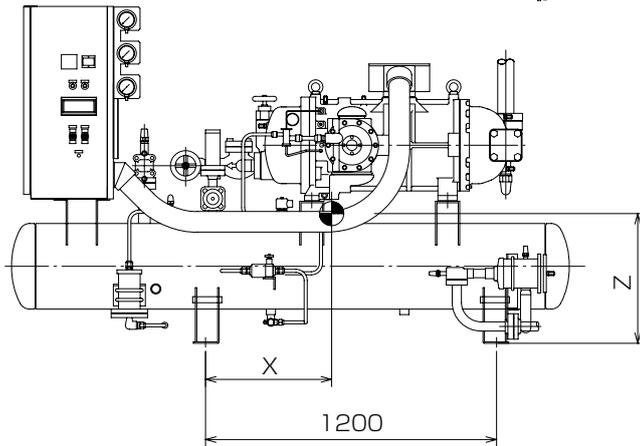
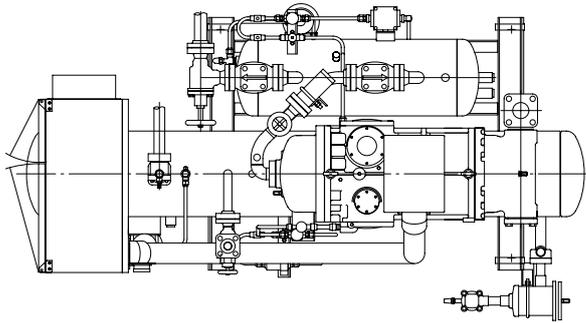
右側面

機種	重心位置			A
	X	Y	Z	
ERA-SP600EEC	3400	930	940	5480
ERA-SP750EEC	3400	930	960	5480
ERA-SP900EEC	3660	920	960	5860

(2) リモート空冷式

●ERR-SP370, 450A

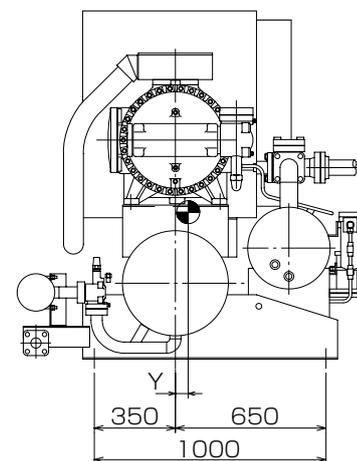
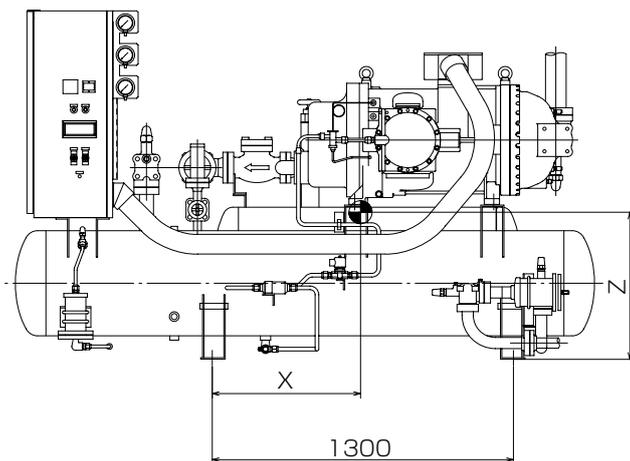
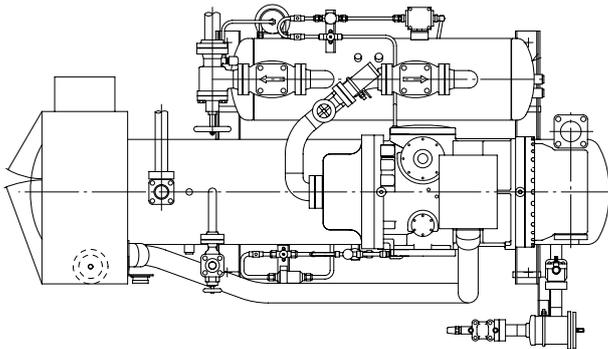
● : 重心位置



機種	重心位置		
	X	Y	Z
ERR-SP370A	520	50	580
ERR-SP450A	520	50	580

●ERR-SP600, 750, 900A

● : 重心位置

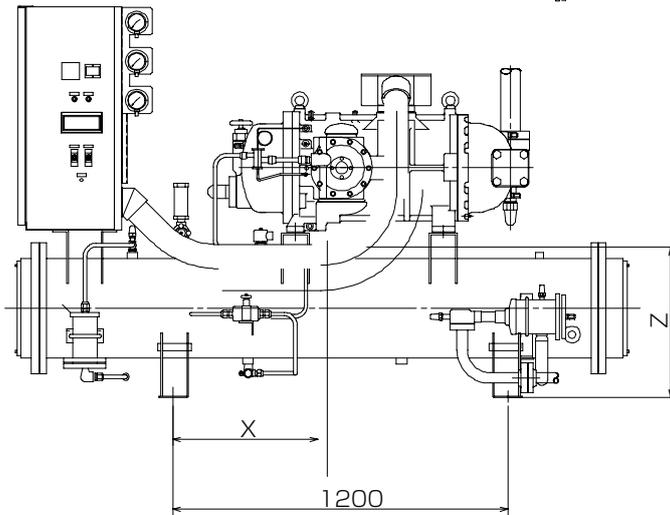
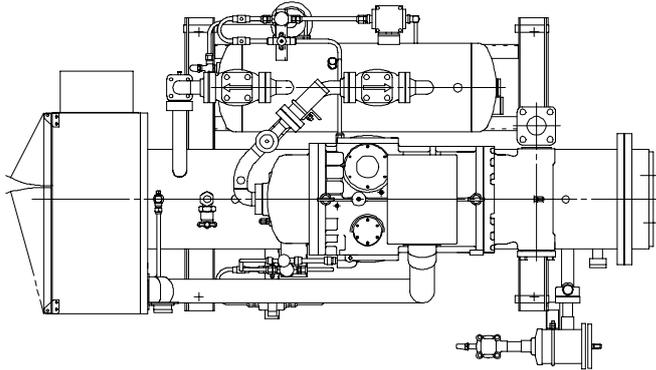


機種	重心位置		
	X	Y	Z
ERR-SP600A	670	50	670
ERR-SP750A	670	50	680
ERR-SP900A	680	50	690

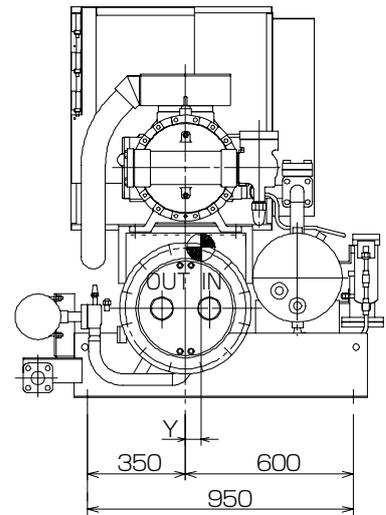
(3) 水冷式

●ERW-SP370, 450A

●：重心位置

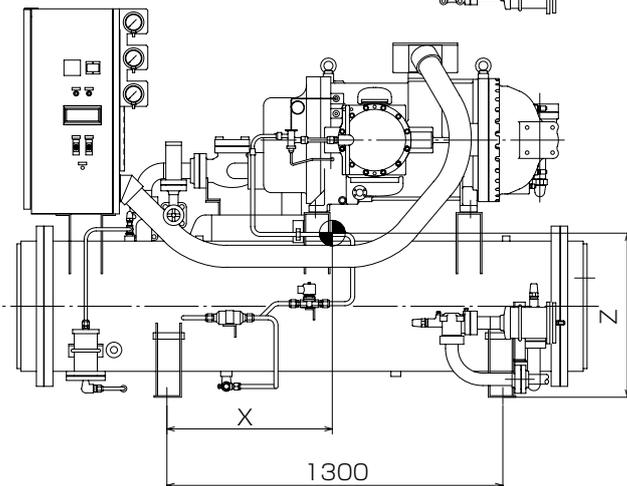
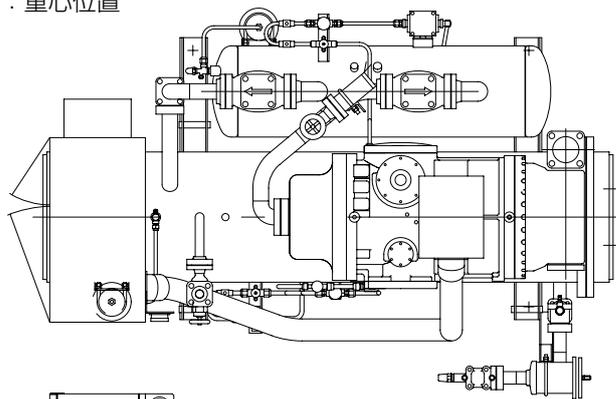


機種	重心位置		
	X	Y	Z
ERW-SP370A	570	50	540
ERW-SP450A	570	40	540

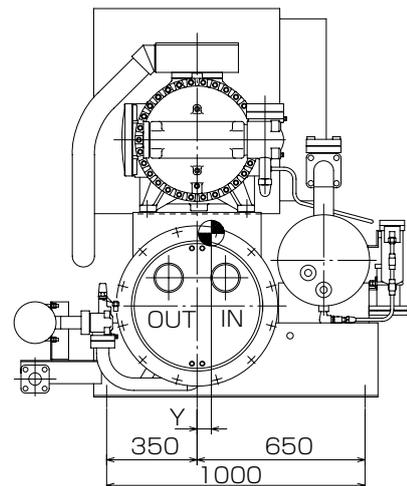


●ERW-SP600, 750, 900A

●：重心位置



機種	重心位置		
	X	Y	Z
ERW-SP600A	640	50	640
ERW-SP750A	640	40	640
ERW-SP900A	650	40	650



〈13〉 据付関係資料

設備設計上の注意 (ERW, ERR, ERA シリーズ)

(1) 搬入

⚠ 注意

ユニットの上に乗ったり物を載せたりしないこと。

- ユニットの転倒や載せたものの落下によるけがのおそれあり。



- ① 事前に搬入経路が安全か確認してください。(障害物、強度)
- ② ユニットの製品質量を考慮してワイヤーロープを手配してください。
ワイヤーロープは、下表の長さのものを使用して作業してください。

機種	ワイヤーロープの長さ
ERA-SP335EEC	4m 以上
ERA-SP370EEC	
ERA-SP450EEC	
ERW-SP370,450,600,750,900A	
ERR-SP370,450,600,750,900A	
RMA-70E	
ERA-SP600EEC	6 m 以上
ERA-SP750EEC	
ERA-SP900EEC	

- ③ 吊り上げるときにはユニットの『板吊り手』にシャックルを掛けて行ってください。
- ④ ERA では、ユニット上部のパネル補強板に傷がつかないように緩衝材 (ウエス等) を挟んで保護した状態でワイヤーロープを掛けてください。
ERR・ERW では、台枠の支柱を利用してください。この際、制御箱や配管などを傷つけないようにし、もしロープが接触するときは、適当な張り棒を入れるようにしてください。
- ⑤ ユニットとワイヤーロープの接触部には緩衝剤 (ウエス等) を使用して塗料が剥げないように処置してください。
- ⑥ 本ユニットの工場出荷時の状態は次のとおりです。
(イ) ユニットには防錆のため、50kPa(0.05MPa) の窒素ガスが封入してあります。
(ロ) **油分離器には冷凍機油をチャージしていませんので、各ユニットの技術マニュアル「3-3. 油の追加」の項を参照し、必ず必要量を現地チャージしてください。**

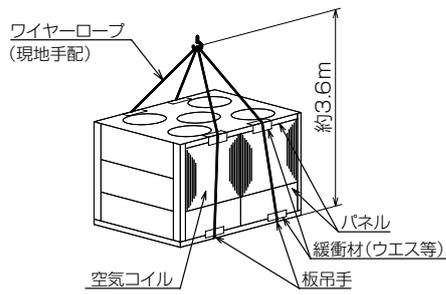
製品質量表

(単位 : kg)

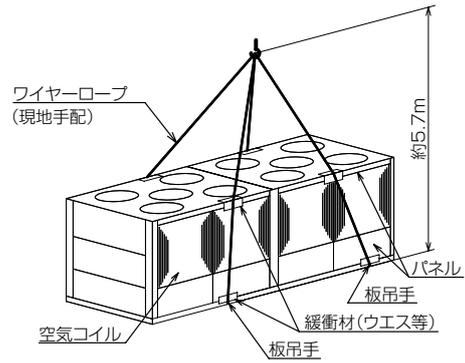
	機種	標準仕様
一体空冷	ERA-SP335EEC	2000
	ERA-SP370EEC	2100
	ERA-SP450EEC	2200
	ERA-SP600EEC	3700
	ERA-SP750EEC	3850
	ERA-SP900EEC	4100
リモート空冷	ERR-SP370A	1000
	ERR-SP450A	1000
	ERR-SP600A	1750
	ERR-SP750A	1750
	ERR-SP900A	1800
空冷凝縮器	RMA-70E	800
水冷	ERW-SP370A	1150
	ERW-SP450A	1200
	ERW-SP600A	2000
	ERW-SP750A	2100
	ERW-SP900A	2200

■ ユニット吊上げ要領

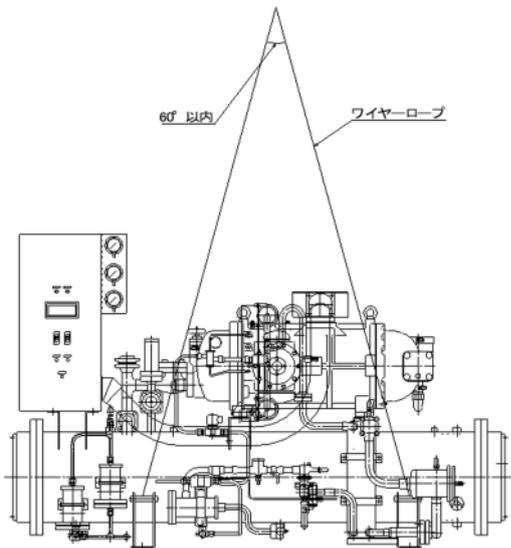
● ERA-SP335, 370, 450EEC



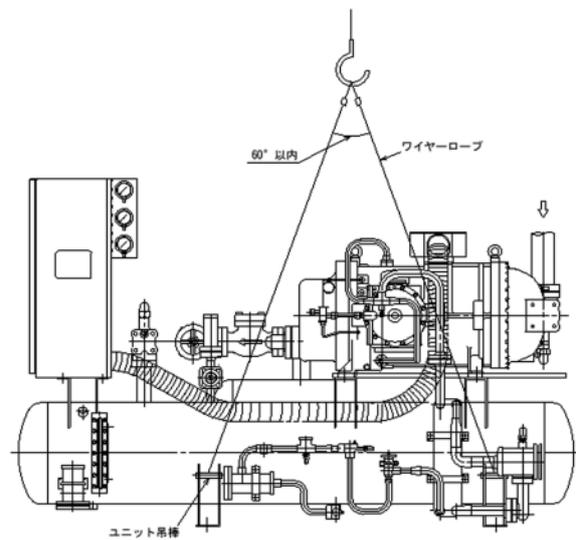
● ERA-SP600, 750, 900EEC



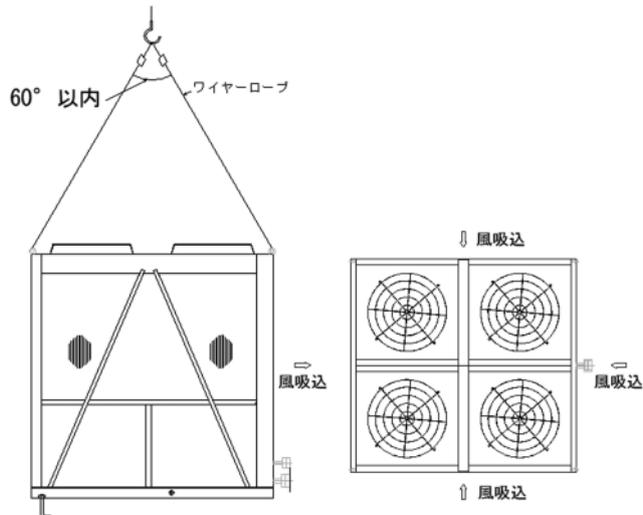
● ERW-SP370,450,600,750,900A



● ERR-SP370,450,600,750,900A



● RMA-70E



(2) 据付における注意事項

⚠ 警告

可燃性ガスの発生・流入・滞留・漏れのおそれがあるところにユニットを設置しないこと。

- 可燃性ガスがユニットの周囲にたまると、火災・爆発のおそれあり。



据付禁止

販売店または専門業者が据付工事説明書に従って据付工事を行うこと。
標準外仕様の場合は納入図の据付工事方法を参照すること。

- 冷媒漏れ・水漏れ・けが・感電・故障・火災のおそれあり。



指示を実行

換気をよくすること。

- 冷媒が漏れた場合、酸素欠乏のおそれあり。
- 冷媒が火気に触れた場合、有毒ガス発生のおそれあり。



換気を実行

ユニットの質量に耐えられるところに据付けること。

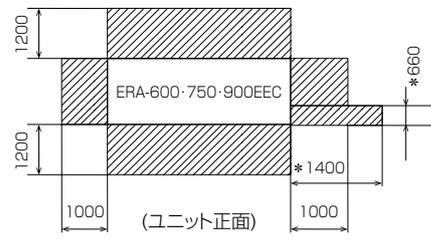
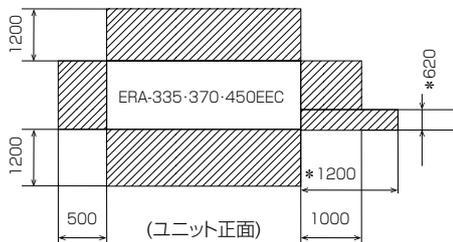
- 強度不足や取り付けに不備がある場合、ユニットが転倒・落下し、けがのおそれあり。



指示を実行

冷凍保安規則及び高压ガス保安協会発行の冷凍空調装置の施設基準に準拠した設備工事を実施してください。工事前に納入図「設備設計工事時の注意事項」をよくお読みの上、設備設計を実施願います。

■ 据付スペース



*ユニット正面引出仕様の場合は、本スペースは不要です。

(1) 据付スペース

ユニットの基礎はコンクリートまたはアングルなど強固な基礎とし、水平度は凝縮器の胴に水準器をのせてチェックし、水平度 2/1000 以内にしてください。

● 据付に関する基準

単段コンデンシングユニット(ERA/ERR/ERW)の据付に関しては「冷凍装置の施設基準KHKS0402」が適用されます。

引用:冷凍空調装置の施設基準KHKS0402「3.3 作業に必要な空間」

- (2)項: 冷凍装置の主な運転操作をする側及び操作盤の前面は、呼び冷凍能力20トン以上の設備にあっては1200mm、3トン以上20トン未満の設備にあっては900mm以上の空間距離を設けること。

以上の基準とサービスを考慮し、サービススペースを確保されるようお願いいたします。

① 一体空冷 (ERA) の場合

空冷式コンデンシングユニットの性能は、据付けの良否によって大きく左右されます。

据付けに関しては、いろいろな条件により制約を受けますが、性能を十分に発揮させるため風吸込スペースの確保、保守点検・サービスのためのスペースを第一条件として考慮願います。

3台以上のユニットを集中設置する場合は、ショートサイクルの危険性がありますので、各販売店へご相談ください。

ユニットの据付に際しては、ユニット周囲に保守・点検のための図示のスペースを確保願います。

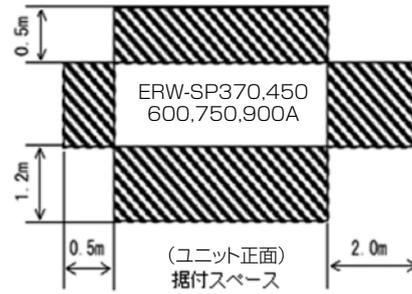
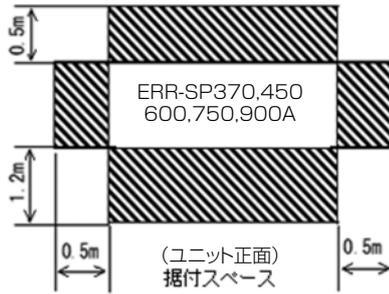
サービススペースに壁や障害物がないようにしてください。

注：現地で防雪フードを取り付ける場合は、据付スペースについて当社販売会社へお問い合わせ願います。

圧縮機のサービスはユニット右側面（または正面）より行いますので、右側面には十分なスペースを確保してください。電流管用穴は電源引込口の小パネルを外し電流管サイズに合わせて穴加工してください。電源は2方向（左側面・底面）より接続することができます。

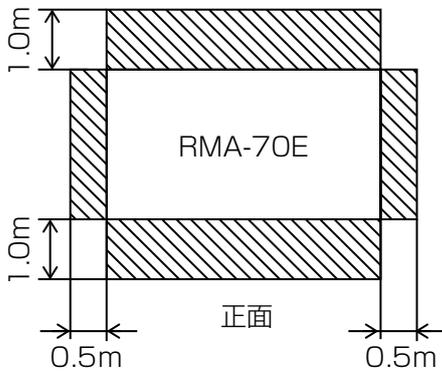
② リモート空冷 (ERR) の場合 / 水冷 (ERW) の場合

冷凍機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。
 周囲温度は 0 ~ 38℃になるように機械室の換気をしてください。
 ユニットの据付に際しては、ユニット周囲に保守・点検のための図示のスペースを確保願います。
 サービススペースに壁や障害物がないようにしてください。

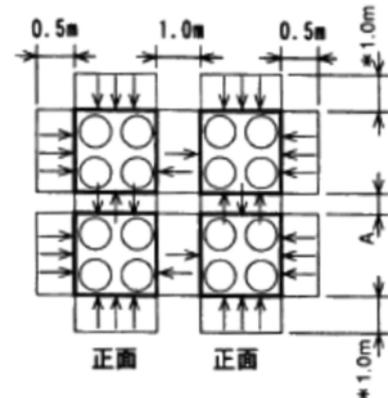


③ リモート空冷凝縮器 (RMA) の場合

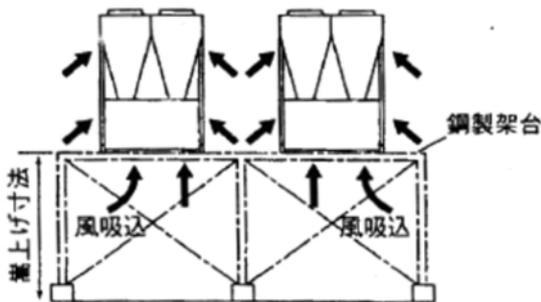
■ 単独設置の場合 (RMA-E 形)



■ 並列設置の場合 (RMA-E 形)



■ 並列設置時の風の流れ方向 (RMA-E 形)



注 1. →印は吸込む風の流れ方向を示します。
 2. A 寸法について

	A
床面据付の場合	2m
ユニット底面を架台にて 0.5m 嵩上げした場合	1.2m
ユニット底面を架台にて 1.0m 嵩上げした場合	0.5m

3. 周囲に壁がある場合は距離を 2m 以上確保ください
 (※印)

(2) 据付場所チェックシート

	項目	判定	対策
共通	1 床の強度はユニットの運転質量に十分耐えますか。		—
	2 基礎の形状、位置はユニットに合致したものです。		—
	3 床に運転音の伝播を避けるため防振装置フレキシブルジョイントは必要ありませんか。		振動伝播による固体音防止のため防振装置を計画してください。
	4 サービススペースは十分にとってありますか。		—
	5 据付場所における敷地境界線の騒音規制値はクリアしていますか。		防音壁等を設置してください。
	6 搬入、試運転、日常の保守に危険な場所ではありませんか。		サービススペース、通路、手すりなどを確保してください。
	7 設置場所への階段はありますか。		タラップ、鉄格子、ハッチなどは避けてください。
ERA 及び RMA	8 海岸近くに設置される場合は耐塩処理が必要です。		耐塩害仕様を用意しています。
	9 山間部や樹木の多い場所では落葉対策が必要です。		—
	10 防雪対策を検討する必要がありますか。		「③ 防雪・防風対策」の項を参照。
	11 防音壁を設置する必要はありませんか。		—
	12 基礎の水はけはよいですか。		運転中に結露水が発生するため、基礎の周囲には排水用の溝を設けてください。
	13 地下の駐車場の排気がユニットに吸い込まれていませんか。		空気コイルアルミフィンの腐食に注意してください。
	14 近くに水銀灯などがあり、夏の夜虫が集まりませんか。		山間部では注意してください。
	15 風吸込スペースは十分にとってありますか。		—
	16 風のショートサイクルがない場所ですか。		風吸込、風吹出スペースは十分に確保してください。複数台設置時にショートサイクル発生が懸念される場合は、各販売店までご相談ください。
	17 季節風に対してユニットの向きは支障ありませんか。		片側の空気コイルに季節風が吹き付けられないようにしてください。
	18 防音壁などでユニットを覆う場合は出入のドアは2カ所設けてありますか。		サービス上、出入口のドアは必要です。
	19 尿尿処理の排気筒が近くにあり、ユニットがその排気を吸い込むことはありませんか。		空気コイルアルミフィンの腐食に注意してください。
	20 焼却炉などの煙突が近くにあり、煙をユニットが吸い込むことはありませんか。		空気コイルアルミフィンの腐食に注意してください。
	21 避雷針は設けてありますか。		—

(3) 据付に関する補足注意

■ ERA および RMA (空冷凝縮器)

① 据付場所の注意補足

- (イ) 大気中に油が含まれる雰囲気へのユニット設置は避けてください。樹脂ファンが油中のエステル系成分により侵食されファン破損の原因となります。
- (ロ) 大気中に硫化水素等の硫黄化合物またはアンモニアを含む雰囲気の場合や、塩分を含む潮風または排気ガスが直接機器に当たる場所へのユニットの設置は避けてください。配管の腐食、冷媒漏れの原因となります。
- (ハ) ユニットは外気温度低下時の運転において、送風機の稼働台数と回転数を減少して風量を減らすように制御しますので、強い季節風による影響が大きくなります。従って据付にあたっては次のような注意が必要です。
 - (a) 強い風(主に季節風)が直接空気熱交換器に当たらないように風向きや据付場所に注意してください。
 - (b) 強い風が避けられない場合は、防風フード、防風壁等を設置してください。

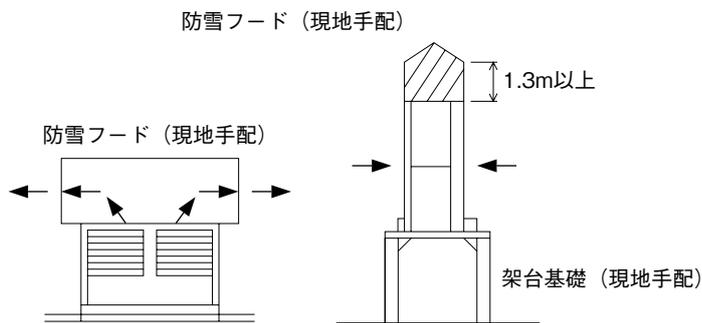
② 騒音に関する注意

仕様書やカタログ記載の騒音値は無響音室換算したものです。反響音の影響のある場所では、概略 4dB ~ 6dB 高くなる場合があります。また、ERA ユニットや RMA(空冷凝縮器)をゲタ基礎に据付ける場合は、ユニットの下面と床面間の反響により、騒音値が 6 ~ 9dB 高くなる場合がありますので防音対策も合わせて検討ください。

③ 防雪・防風対策

寒冷地域や積雪の予想される地域におきましては、冬季にユニットを正常に運転するために、十分な防雪、防風対策が必要です。

- ・ユニットの基礎高さは据付地域で予想される最大積雪量の2倍程度を、設計寸法としてください。
- ・基礎の架台はアングル等で組立て、風雪の素通りする構造とし、架台の幅はユニットの寸法より大きくならないようにしてください。(大きくするとその上に積雪します)



(イ) 防雪対策設計のポイント

防雪対策を実施する場合は、ERAユニットまたはRMA空冷凝縮器に流れる風量を一定値以上に保つことが必要です。風量が一定値以下になると高圧カットし運転に支障をきたします。

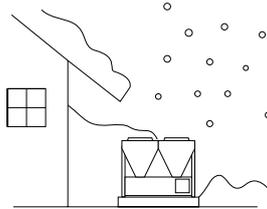
- ・許容機外静風圧が20Pa以内（フードなどの抵抗が20Pa以内）になるように設計してください。

(ロ) 防雪フードの構造計算とポイント

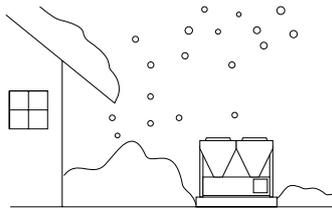
- ・防雪フードは積雪による重量に十分耐える構造であること。
- ・吹出防雪フードは傾斜をつけること。
- ・防雪フードは風の吹出口が大きいほど良い。（風の抵抗をすくなくするため）

(ハ) 積雪の多い地域における据付例

- ・屋根の軒下部に据え付けないでください

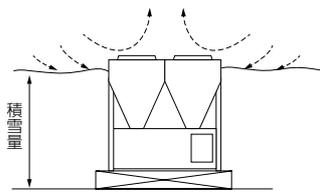


× [悪い例]

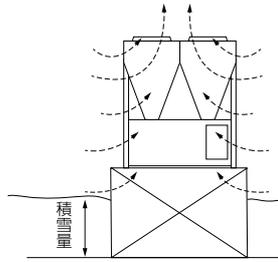


○ [良い例]

- ・積雪量により嵩上げしてください



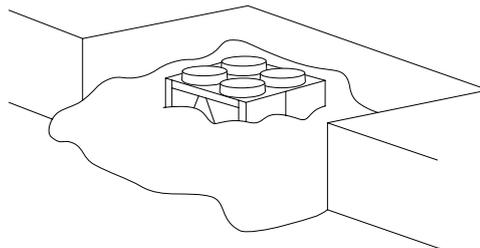
× [悪い例]



○ [良い例]

- ・雪の吹きだまりになる場所には据え付けないでください

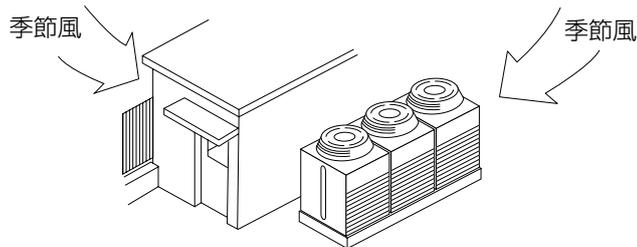
× [悪い例]



(ニ) 季節風対策

下記の例を参考にして据付場所の実情に応じた適切な措置を実施してください。

(熱交換器部に直接季節風が当たらないように配慮してください)

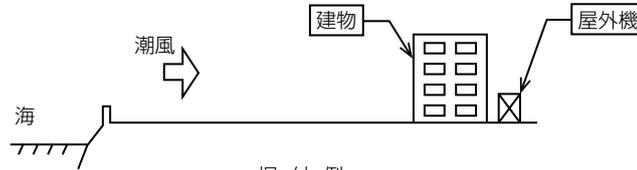


④ 複数台設置時の設置レベル

RMA（空冷凝縮器）を複数台同一冷媒配管で接続する場合、それぞれの凝縮器の設置レベルはできるだけ同一レベルにしてください。

⑤ アルミフィンの保護

1. 屋外機で特にダメージを受けるのは、空気側熱交換器（フィン付熱交換器）のアルミフィンです。
フィン面が潮風を直接受けしない向き、位置に設置してください。
2. 海岸近くの潮風だけでなく、ゴミ焼却場などの煙も腐食性を持つことが多いので、同様に注意してください。
3. 海岸近くに設置される場合においても、上記 1、2 のごとく留意願います。



据付例

(注) JRA 耐塩害仕様、JRA 耐重塩害仕様に関して

JRA 基準（空調機器の耐塩害試験基準：JRA9002）は、屋外設置機の外郭（3.2mm 以下の薄板鋼板又は形鋼により製作されたキャビネット）を構成する部品の塗膜試験方法について規定するものですから、厳密に言えば上記空気熱交換器にアルミフィンは該当しませんが、腐食環境に設置されるアルミフィンの防食のため、耐食性プレコートフィンを使用しています。

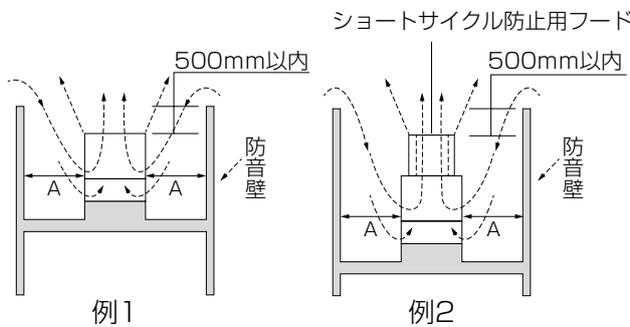
耐塩害仕様、耐重塩害仕様の詳細は、各ユニットの技術マニュアルをご参照願います。

⑥ 冷媒配管施工時の注意

- (イ) 配管は自重保持、振動防止などのために、適宜支持を設けてください。
(現地接続配管に無理な力がかからないように十分サポートをとってください)
- (ロ) 現地接続配管（低温部）に使用するフレアナットは凍結防止用フレアナット（水抜き穴付き）を推奨します。

⑦ 防音壁を設ける場合の据付方法

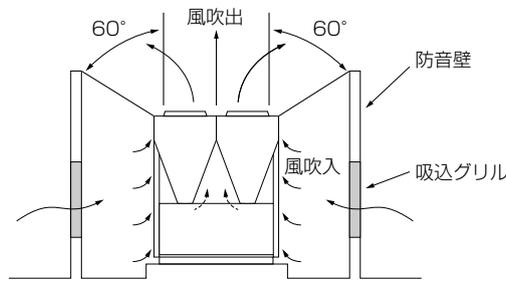
- (イ) 防音壁を設ける場合は、下記の一般的な設置例を参考に据え付けてください。
下図の通り設置した場合でも、風の影響などによりショートサイクルすることもあります。



	A
1 台設置時	1.5m
複数台設置時	2.0m

- 例 1：防音壁を高くする必要がない場合を示します。
- 例 2：防音壁を高くする必要がある場合を示します。
この場合は風のショートサイクルを防止するため、図のようなフードを設けてください。

- (ロ) 風のショートサイクル防止のために上記の例 2 のフードを設けない場合は、送風機先端部と防音壁の高さを 60° 以上とり、風吸込面側に吸込グリルを設けた通風口又は吸込グリルなしの通風口を設けてください。



(3) アキュムレータ設置時の注意

アキュムレータ設置時は、返油量調整弁の開度調整を実施ください。

開度調整は、調整弁全開状態より運転状況を監視しながら行ってください。

(イ) 過渡運転時（冷凍機起動時やデフロスト後の再起動時）に液バックが発生しないことを確認ください。

液バックの繰返しは、液圧縮による圧縮機内部損傷を起こすことが予測されるので十分注意してください。

(ロ) 液バック現象を生じた場合は、下記のような現象が発生します。

① 吸込ガスの過熱度がゼロになる。

② 吐出ガスの過熱度が低下する。

③ 過度の液バックの場合は、液ハンマを起こし圧縮機が異常音を発する。

(ハ) 開度調整後に油戻りに問題ないことを確認ください。

(4) 冷媒配管工事

警告

冷媒が漏れていないことを確認すること。

- 冷媒が漏れた場合、酸素欠乏のおそれあり。
- 冷媒が火気に触れた場合、有毒ガス発生のおそれあり。



指示を実行

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、下記に示す項目に従って設計・施工してください。

(1) 冷媒配管共通注意事項

① 砂、金属屑、水、錆、油脂などが存在しないこと。

② 配管は酸洗いを行ってください。

③ 管内をボロ布で掃除することは絶対避けてください。

④ 配管は水分に注意してください。＜水分の多い場所に置かないこと＞

⑤ 現場での材料保管に十分注意してください。（砂や埃が配管内部に入らないようにしてください）

⑥ 機器類の連絡配管はできるだけ短くしてください。

⑦ 湾曲部はできるだけ少なくかつ曲がり大きくしてください。

⑧ 熱に起因する管の伸縮に適応するように配管してください。

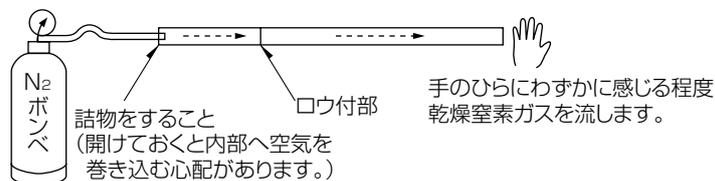
（ループ又はオフセットを考慮して配管してください）

⑨ 配管は自重保持、振動防止などのために、適宜支持を設けてください。（現地接続配管に無理な力がかからないように十分サポートをとってください。）

⑩ 配管施工の際は配管内にゴミが入らないように注意して施工してください。

⑪ 配管の最大長さはできるだけ短くしてください。特に吸込配管、液配管が長すぎると性能に著しい影響があります。

⑫ 銅管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などの不活性ガスを配管に通しながら行ってください。（ロウ付後もロウ付部温度が200℃以下になるまで流し続けてください）



⑬ ロウ材は銀ロウを使用してください。（推奨）

⑭ 配線が冷媒配管や部品端部に接触していないか、配線被覆が擦れて摩耗していないかを確認してください。

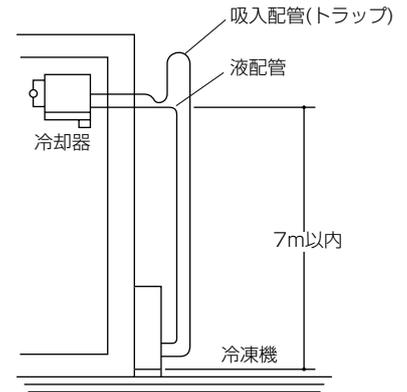
⑮ サービス・修理の際にチェックジョイントを使用した後は、必ずキャップを指定トルク (25N・m) で締め付けてください。

① 本体（冷凍機）と負荷（冷却器）の高低差

(イ) 冷却器が冷凍機ユニットより高い場合

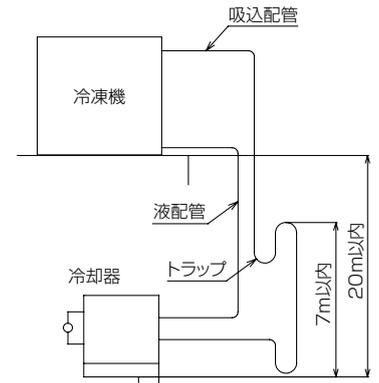
冷却器を本体より上方に設置する場合の高低差は 7m 以内としてください。高低差が大きいと液冷媒のヘッド差による圧力損失のため、フラッシュガスが発生する場合があります。7m を超える場合は、弊社営業所へご相談ください。

※冷凍機への液戻りを避けるため、冷却器出口側にはトラップを設けてください。



(ロ) 冷却器が冷凍機ユニットより低い場合

冷却器を本体より下方に設置する場合は、油戻りが十分行える吸入配管にする必要があります。高低差 20m 以内とし、高さ 7m 以内ごとに油戻しのためのトラップを設けてください。



(2) 冷凍機ユニットと空冷凝縮器間 (ERR ユニットの場)

① 空冷凝縮器は冷凍機ユニットより、上方に設置してください。

やむを得ず、下方へ置く場合は、停止時に冷媒が空冷凝縮器に冷媒移行しない対策が必要となりますので、代理店または最寄りの当社営業所へご相談ください。

② 冷媒サイクルにおいて配管の抵抗は冷却能力に大きく影響します。空冷式のユニットの冷却装置では配管長さ及びヘッド許容範囲内に抑えないと、次の様な不具合が生じます。

(イ) 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、配管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に施工してください。配管相当長さで 35 m 以内としてください。(片道)

(ロ) 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。ヘッド差は 20 m 以内に抑えてください。また、図を参考に 10 m 以下に 1ヶ所トラップを設けてください。

③ 配管サイズ

冷凍機ユニット本体と空冷凝縮器の接続配管サイズは異なります。

(イ) 冷凍機と空冷凝縮器の組合せが 1 : 1 の場合

冷凍機の配管サイズで施工し、空冷凝縮器の接続口で配管サイズを合わせてください。

(ロ) 冷凍機と空冷凝縮器の組合せが 1 : 2 の場合

冷凍機の配管サイズで母管を施工し、空冷凝縮器の配管サイズで分岐管を施工ください。配管分岐は空冷凝縮器の近くで行ってください。

(ハ) ユニットの配管サイズは、各ユニットの外形図を参照してください。

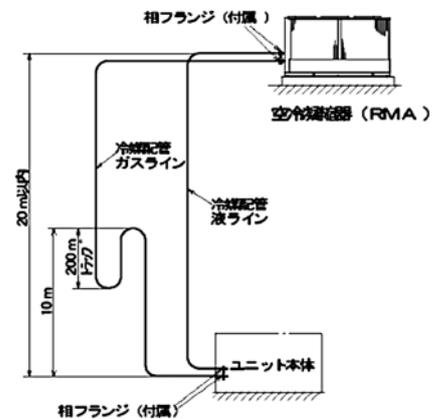
材料は JISH3300 による銅管を使用してください。

④ 配管施工の際、ゴミが配管内部に入らないように注意してください。

⑤ パイプの使用にあたって

(イ) 傷ついたパイプ、汚れたパイプは絶対使用しないでください。パイプは酸洗した物を使用し、ろう付けした配管は乾燥室などでブローし内部のゴミを除去してください。

(ロ) 配管中には絶対に水分が入らないようにしてください。



(5) 吸込配管・液配管

(1) 吸込配管

吸込配管は油戻りが確実にされるガス流速を確保することが必要です。しかしガス流速を確保するために過剰に吸込配管を細くしますと配管内での圧力損失が大きくなり冷凍効果が悪くなります。通常は冷凍機ユニットの冷媒ガス入口管の配管サイズに合わせて接続してください。

(イ) 低圧側の吸込配管は、圧縮機の吸込止弁に付属の相フランジに鋼管を溶接接続してください。

(ロ) 配管サイズは通常コンデンシングユニット接続口の配管径に合わせてください。但し、蒸発温度が -25°C 以下で使用する場合は油戻りを確実にするために、立上り配管のみ1ランクダウンさせてください。(ERA-SP335EECは蒸発温度 -25°C 以上でも立上り配管のみ1ランクダウンさせてください)

機種	ERR/ERW-SP370・450A	ERR/ERW-SP600A	ERR/ERW-SP750・900A
横走り管	$\phi 66.7$	$\phi 89.1$	$\phi 101.6$
立上り管	$\phi 54.0$	$\phi 76.3$	$\phi 89.1$

機種	ERA-SP335～450EEC	ERA-SP600EEC	ERA-SP750,900EEC
横走り管	$\phi 66.68$	$\phi 89.1$	$\phi 101.6$
立上り管	$\phi 54.0$	$\phi 76.3$	$\phi 89.1$

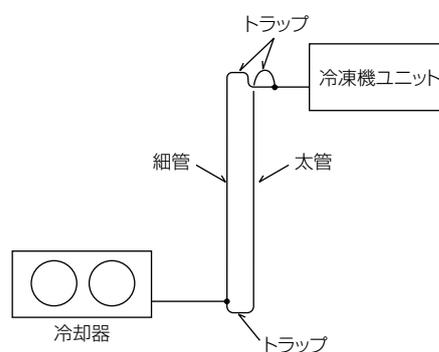
配管サイズは通常上表の配管サイズを使用してください。油戻りを考慮した冷媒ガス速度が必要です。本表以外の配管サイズとする場合は最寄の弊社営業所を通じてご照会ください。

(ハ) 立上り配管

(a) 蒸発温度の使用範囲が広く、容量制御運転を長時間継続するなど最大負荷と最小負荷に大きな差異がある場合は、容量制御運転時に冷媒流速が減少し、油戻りが悪くなり、冷凍機の油不足となることがあります。

これを防ぐために吸込立上り配管（目安として5～7m以上）は2重立上り管を構成し、下記を注意してください。

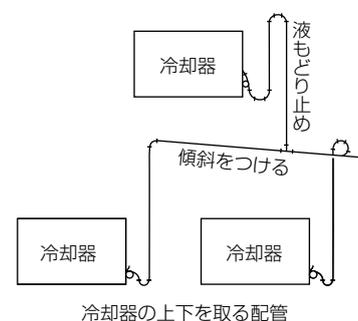
- 太管と細管の合計断面積は単管の断面積と同一とする。
- オイルトラップはできるだけ小さくしてください。オイルトラップが大きいと油分離器の油面変動幅が大きくなります。



(ニ) 横走り配管

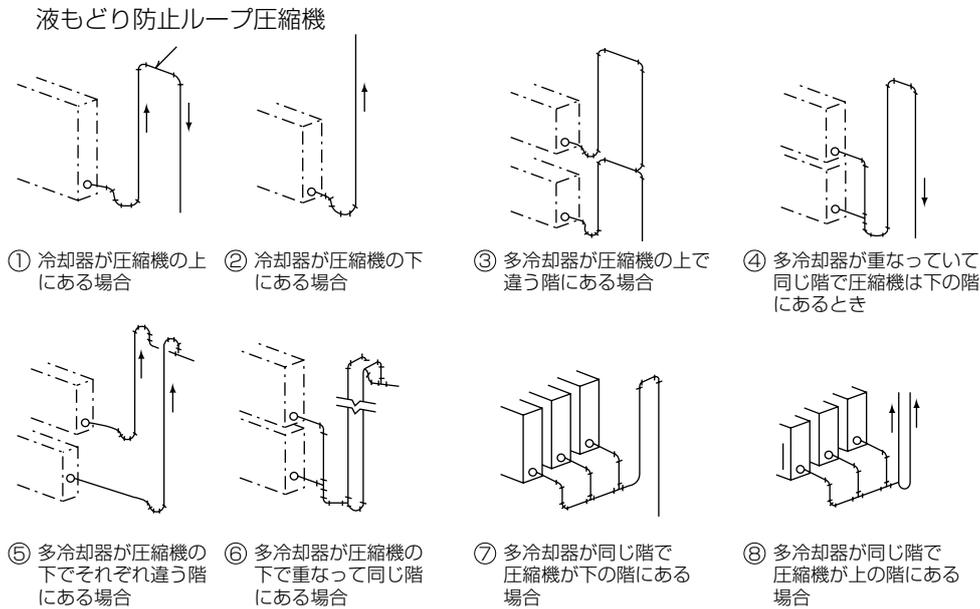
(a) 横走り配管はすべて冷媒の流れ方向に対して1/200～1/250程度の下り勾配にしてください。

(b) 立ち上がり管から吸込み水平管に移るその水平管は圧縮機に向かって少し傾斜させてください。



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

- ①は冷却器が圧縮機の上にあるとき。吸込管は冷却器より立ちあげる。
- ②は冷却器が圧縮機の下にあるとき。
- ③は多冷却器が圧縮機の上で各層にあるとき。
- ④は多冷却器が重なって同じ階で、圧縮機は下の階であるとき。液電磁弁がそれぞれついているときは③の方法でもよい。また⑤でもよい。別々の立上り管を用いられないときは、⑥による。



(2) 液配管

- (イ) 配管接続は冷凍機ユニット液出口フランジに銅管をロウ付接続してください。
- (ロ) 現地液配管の途中には十分大きな容量のストレーナー（120 メッシュ程度：現地手配）を設けてください。
- (ハ) 液配管はなるべく短くして、圧力損失を最小限に抑えてください。（圧力損失は 1℃程度の温度に相当する圧力降下ですむような配管設計をしてください）
- (ニ) 関連機器との配置を考慮し、停止中の冷却器への液の流入、あるいは圧力損失には十分注意してください。
- (ホ) 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、不冷のトラブルの原因になります。液管はできるだけ冷たい部分を通してください。
- (ヘ) 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に冷却不良となる場合があります。



配管は屋内に保管し、ろう付け・フレア接続する直前まで両端を密封しておいてください。継手はビニール袋に包んで保管してください。

- ◆ 冷媒回路内にほこり・ゴミ・水分が混入した場合、冷凍機油の劣化・圧縮機故障のおそれあり。

既設の冷媒配管を流用しないでください。

- ◆ 既設の配管内部には、古い冷凍機油や冷媒中の塩素が大量に残留しており、これらの物質による新しい機器の冷凍機油の劣化・圧縮機故障のおそれあり。

(6) 断熱施工

① 現地吸込配管、液配管（エコマイザーにより過冷却された液配管）等には断熱施工を実施してください。（現地工事）

⚠ 注意

配管は断熱すること。

・結露により、天井・床がぬれるおそれあり。



指示を実行

② 現地吸込配管、液配管はそれぞれ別々に断熱してください。

③ 温度式自動膨張弁を使用する場合は、膨張弁感温筒が外気の影響を受けないよう吸込管に密着させて取付け、その上から十分保冷してください。

配管の断熱材厚みの目安

管内温度	断熱材の厚さ															
	熱伝導率 (kcal/mh °C) 0.03+0.0012θ (θ:平均温度°C) 単位: mm															
管の呼び方	15	20	25	32	40	50	65	80	90	100	125	150	200	250	300	平面
15°C以上	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	25	25
10°C以上	20	20	25	25	25	25	25	25	25	30	30	30	30	30	30	30
5°C以上	25	25	25	30	30	30	30	30	40	40	40	40	40	40	40	40
0°C以上	30	30	30	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	50	50	50
-10°C以上	40	40	40	40	40	50	50	50	50	50	50	50	65	65	65	75
-20°C以上	40	50	50	50	50	50	65	65	65	65	65	75	75	75	75	100
-30°C以上	50	50	50	65	65	65	65	75	75	75	75	75	75	75	75	100
-40°C以上	50	65	65	65	65	75	75	75	75	75	75	100	100	100	100	120
-50°C以上	65	65	65	75	75	75	75	100	100	100	100	100	100	100	100	120

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

(7) 冷却器側膨張弁選定時の注意事項

冷却器側膨張弁に温度式膨張弁を選定した場合、通常冷却運転時に液配管が目視で判別できる程振動する場合があります。

現地配管で異常振動が発生した場合は、以下の処置で改善するケースもあります。

(1) 膨張弁オリフィスサイズ変更

この現象は膨張弁が締切に近い状態で発生していると推定しています。

膨張弁のオリフィスを1～2サイズ小さいものに交換することで、膨張弁が開き方向で動作することができるため、振動を防止することができます。

大きな改造を施すことなく、効果が得られることを確認済みですので、まずはオリフィスサイズダウンを実施してください。

(2) 電子膨張弁 (LEV) への交換

上記(1)の処置では膨張弁容量が不足（低圧が低い）して運用に合わない場合や、液配管振動が収まらない場合は、電子膨張弁 (LEV) に交換ください。

(8) 電気配線工事

配線作業時の注意

警告

配線に外力や張力が伝わらないように
すること。

- 伝わった場合、発熱・断線・発煙・発火・火災のおそれあり。



発火注意

端子接続部に配線の外力や張力が伝わ
らないように固定すること。

- 発熱・断線・発煙・発火・火災のおそれあり。



発火注意

電気工事は第一種電気工事士（工事条件
によっては第二種電気工事士）の資格の
ある者が、「電気設備に関する技術基
準」・「内線規程」および据付工事説明書
に従って行うこと。電気配線には所定の
配線を用い専用回路を使用すること。

- 電源回路容量不足や施工不備があると、感電・故障・発煙・発火・火災のおそれあり。



指示を実行

電源には漏電遮断器を取り付けること。

- 漏電遮断器はユニット1台につき1個設置すること。
- 取り付けない場合、感電・発煙・発火・火災のおそれあり。



指示を実行

C・D種接地工事（アース工事）は第一
種電気工事士の資格のある電気工事業者
が行うこと。アース線は、ガス管・水道
管・避雷針・電話のアース線に接続しな
いこと。

- 感電・ノイズによる誤動作・発煙・発火・火災・爆発のおそれあり。



アース接続

■ 電線接続上の注意点

- (イ) 電源電圧の変動は銘板値の± 5%（ユニット起動直後〈約 1 分〉は± 10% まで許容）、相間電圧のアンバランスは± 2% 以内であることを確認してください。
- (ロ) 圧縮機停止時に主電源を切る恐れがある場合には、オイルヒータの電源は別電源としてください。（別電源にする場合には結線変更が必要です）
- (ハ) ユニット本体内制御箱に取り付けてあるアース用接続ねじにアース線を正しく接続してください。接地線の太さは内線規程を参照してください。本体内制御箱にはアース線接続用の圧着端子（22mm² 用）を取り付けています。※アース線材質として「銅線」を想定し 22mm² サイズとしています。
- (ニ) 電線類は高温部（圧縮機・吐出ガス・凝縮器）及びエッジ部分に接触しないようにしてください。
- (ホ) 漏電遮断器は電気設備技術基準 41 条で設置義務の規定が行われていますのでそれに従ってください。
- (ヘ) 盤内へ引き込む強電線と弱電線は必ず配線分離の上施工してください。
<配線分離要領>
 - ・強電線と弱電線を平行配線する場合は、10cm 以上話離すこと。
 - ・強電線と弱電線が交差する場合は、極力直交交差とすること。この場合でも可能な限り配線分離のこと。
- (ト) 配線施工の後、必ず絶縁抵抗を測定し少なくとも 1M Ω 以上あることを確認してください。

(9) その他（特別注意事項）

(1) 真空引き乾燥

冷凍機ユニットの液配管にはコア式ドライヤを装備しています。コアは単品にて出荷していますので、真空引き前に装着してください。なお、ドライヤコアは開封後 3 分以内に取付作業を完了し、組立直後から真空引きを開始してください。なお、冷凍機ユニットに出荷時封入されているのは窒素ガスですので大気放出可能です。（ドライヤコア交換要領は各ユニットの技術マニュアル「第 1 章 3-3.[2] ③ 液ラインドライヤ」の項を参照願います）

真空引き作業を実施する際にはユニットの電源を遮断してください。

(イ) 作業に使用しないサービスバルブを除いた系統内のすべての弁を開いて真空引きを実施してください。

(ロ) 真空引きは必ず 67Pa(0.5Torr) まで真空引きが可能な真空ポンプを用いて行ってください。

本ユニットの圧縮機はユニットの真空引きには絶対に使用しないでください。

(ハ) 逆流防止器付き真空ポンプを使用してください。

(ニ) 液出口止弁二次側付属のサービス弁 a と圧縮機吸込側付属の真空引き止弁に真空ポンプを接続して真空引きを行ってください。（上記 2 ヶ所に加え、油分離器下流の油チャージ弁の 3 ヶ所より真空引きを行うことにより、さらに真空引きがスムーズに実施できます。）

(ホ) 外気温が低いと現地施工配管内の水分が蒸発せずに残りやすくなります。

外気温が低い場合には、現地施工配管が 15℃程度（目安）になるように、暖房具（ヒータ等）で加熱することで、水分が蒸発して真空引きがスムーズに行えます。

(ヘ) ゲージには水銀マンオメーター又はその他のミクログージを用います。

(ト) ゲージは抜出口から遠いところに接続します。

(チ) 真空到達度は 67Pa(0.5Torr) まで引いてください。

(リ) 1 時間放置後の真空度が 133Pa(1.0Torr) 以下であることを確認してください。

(ヌ) 真空ポンプ停止時の操作手順

真空ポンプの油が冷凍機側へ逆流するのを防止するため、真空ポンプ側のリリースバルブを開くか、チャージホースを暖めて空気を吸させた後に運転を停止します。逆流防止器付き真空ポンプを使用する場合でも停止の操作手順は同様にしてください。

下記に示す工具類のうち、旧冷媒 (R12,R22,R502) に使用していたものは使用しないこと。R404A 専用の工具類を使用してください。（ゲージマニホールド・チャージングホース・ガス漏れ検知器・逆流防止器・冷媒チャージ用口金・真空度計・冷媒回収装置）

- R404A は冷媒中に塩素を含まないため、旧冷媒用ガス漏れ検知器には反応しない。
- 旧冷媒・冷凍機油・水分が混入すると、冷凍機油の劣化・圧縮機故障のおそれあり。

工具類の管理は注意してください。

- チャージングホース・フレア加工具にほこり・ゴミ・水分が付着した場合、冷媒回路内に混入し、冷凍機油の劣化・圧縮機故障のおそれあり。

(2) 連続液バック防止のお願い

常に圧縮機の低段ケースに着霜している場合は連続液バック運転になっていますので、冷却器の膨張弁の開度調整、感温筒の取付位置・状態、冷却器のファン運転（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。