

mitsubishi

三菱電機コンデンシングユニット

[ロータリ形][全密閉形]

技術マニュアル

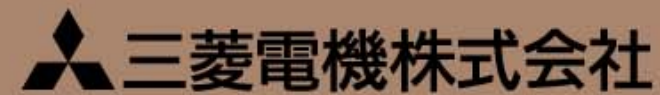
2005年度版

2005 三菱電機コンデンシングユニット

三菱電機コンデンシングユニット 2005年度版

[ロータリ形][全密閉形]

技術マニュアル



〒640-8686 和歌山市手平6-5-66 冷熱システム製作所 (073)436-9807

お問い合わせは下記へどうぞ

三菱電機住環境システムズ株式会社	北海道社	.....	(011) 893-1342
三菱電機住環境システムズ株式会社	東北社	.....	(022) 231-2785
三菱電機住環境システムズ株式会社	東京社	.....	(03) 3847-4339
三菱電機住環境システムズ株式会社	中部社	.....	(052) 725-2045
	北陸営業本部	.....	(076) 252-9935
三菱電機住環境システムズ株式会社	関西社	.....	(06) 6310-5061
三菱電機住環境システムズ株式会社	中四国社	.....	(082) 278-7001
	四国営業本部	.....	(087) 879-1066
三菱電機住環境システムズ株式会社	九州社	.....	(092) 571-7014
沖縄三菱電機販売株式会社		.....	(098) 898-1111

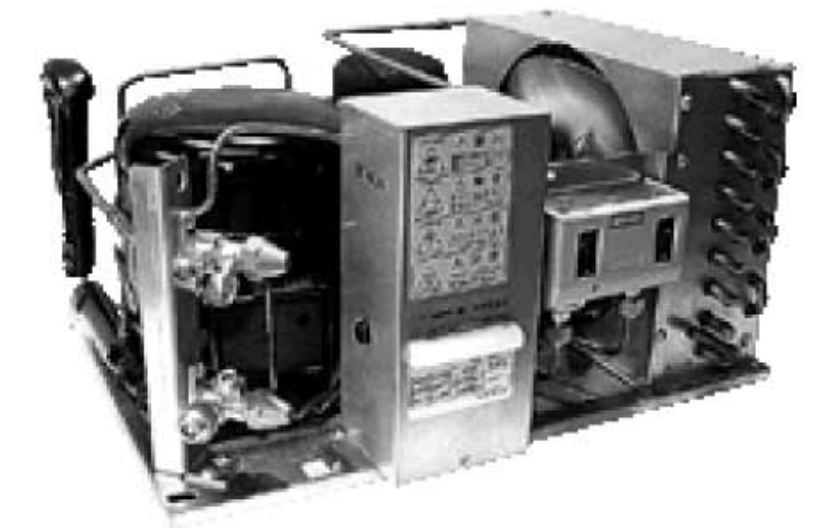
「ロータリ形」「全密閉形」 技術マニュアル

R404A

- ERA- RP形
- M9A形
- M9W形

R22

- ERA- R形
- ERA- RH形
- ERA-形
- M7A-S形
- M7A形
- M7W-S形
- M7W形



三菱電機空調ワンコールシステム
 24時間 365日
0120-9-24365 (フリーコール)
 「修理依頼」「サービス部品注文」(365日・24時間受付)
 「技術相談」(月～土曜 9:00～19:00、日曜・祝日 9:00～17:00)

設計サポートStation
 三菱電機 冷熱・換気・照明設備機器の情報サービス
 かんたんアクセス
 Yahoo!で 空調図面 検索
 設計サポートStationを選択
www.MitsubishiElectric.co.jp/sss/

業界初 役に立つサービス情報を発信するITツール
 携帯電話から空調機の簡易点検内容が検索できます。
<http://www.MitsubishiElectric.co.jp/sss/rtc/>
低温機器 エラーコード検索

三菱電機冷熱相談センター
 0037-80-2224 (フリーボイス) / 073-427-2224 (携帯電話対応)
 (月～土曜 9:00～19:00、日曜・祝日 9:00～17:00)
 FAX (365日・24時間受付) 0037-80-2229 (フリーボイス) / 073-428-2229 (通常FAX)

三菱電機株式会社

目 次

第1章. シリーズ 1

第2章. 安全のために 必ず守ること 3

第3章. 工事・サービス


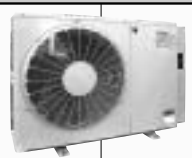





1・R404A対応機種 R404A	5
1-1・施工手順とR404Aでの留意点	5
1-2・使用範囲・使用条件	7
1-3・ユニット施工上のお願い	9
1-4・各部の名称・付属品	10
1-5・据付工事	13
1-6・冷媒配管工事	19
1-7・気密試験・真空引き乾燥	22
1-8・冷媒充てん時のお願い	26
1-9・電気配線工事	28
1-10・試運転時のお願い	31
2・R22対応機種 R22	34
2-1・使用範囲・使用条件	34
2-2・各部の名称・付属品	36
2-3・据付工事	40
2-4・冷媒配管工事	47
2-5・気密試験・真空引き乾燥	51
2-6・冷媒充てん時のお願い	53
2-7・電気配線工事	56
2-8・試運転時のお願い	61

第4章. 参考資料

1・仕様一覧表	64
2・外形寸法図	76
3・電気配線図	88
3-1・電気配線図(単体)	88
3-2・電気配線図(スタンダードコントローラとの組み合せ)	98
4・能力表・能力線図	100
4-1・能力表	100
4-2・能力線図	103
5・冷媒配管系統図	127
6・配管別能力表	132
7・凝縮器能力線図	134
8・騒音線図	138
9・オプション部品	146
10・機器の名称と設定値	148
11・故障した場合の処置	149
12・耐(重)塩害仕様書	152
13・特性表	156
14・モリエル線図	158

高効率・高信頼性！ 置き場所も、タイプも最適に選べます。

ロータリ圧縮機搭載 ...低振動・高効率運転
レシプロ圧縮機搭載 ...シンプルで高信頼性実現

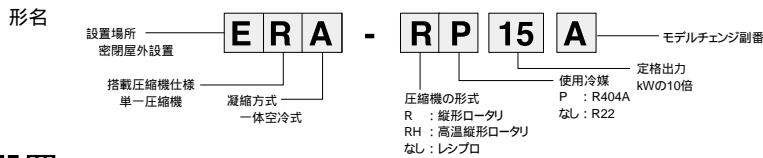
		蒸発温度											
		-45	-40	-30	-20	-10	-5	0	10				
屋外設置	空冷式	ERA-RP形						ERA-RP22A形			<p>新冷媒 R404A</p> <p>HFC冷媒オゾン層破壊係数0の使用により地球環境保護</p> <p>大形エクストラファン / ストレイクファン採用により低騒音化</p> <p>小形・軽量、省工事タイプ</p>		
		ERA-R形							ERA-R11A1形				
		ERA-RH形			ERA形								
	屋内設置	空冷式			M9A形			M9A-04LATA形				<p>新冷媒 R404A</p> <p>HFC冷媒オゾン層破壊係数0の使用により地球環境保護</p>	
			M7A-S形						M7A-S04LATD2形				
					M7A形				M7A-11LATC2・15LATD2は-20~-5				
屋内設置	水冷式	M9W形							<p>新冷媒 R404A</p> <p>HFC冷媒オゾン層破壊係数0の使用により地球環境保護</p> <p>高性能二重管凝縮器採用により冷却水量低減</p>				
				M7W-S形			M7W-S04LATD2形						
				M7W形			M7W-11LATC2・15LATD2は-20~-5						
		M7W-04LATC1形											

■屋外設置

< 空冷式 >

冷却方式	冷媒	タイプ	0.3kW	0.4kW	0.6kW	0.75kW	1.1kW	1.5kW	2.2kW
ロータリ	R404A	ERA-RP形 ロータリ 空冷式	-	-	ERA-RP06A	ERA-RP08A	ERA-RP11A	ERA-RP15A	ERA-RP22A
		ERA-R形 ロータリ 空冷式	-	-	ERA-R06A1	ERA-R08A1	ERA-R11A1	ERA-R15B1	ERA-R22B
		ERA-RH形 ロータリ 空冷式	-	-	-	ERA-RH08A1	-	ERA-RH15A1	ERA-RH22A
レシプロ	R22	ERA形 レシプロ 空冷式	-	-	-	-	ERA-11C1	ERA-15D1	ERA-22D

屋外設置機種には耐塩害仕様もあります。



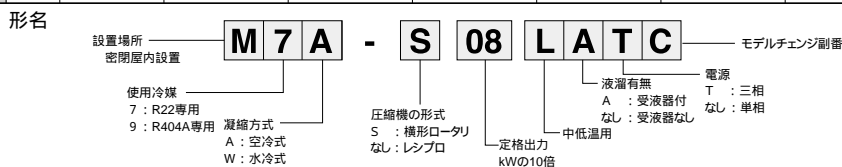
■屋内設置

< 空冷式 >

冷却方式	冷媒	タイプ	0.3kW	0.4kW	0.6kW	0.75kW	1.1kW	1.5kW	2.2kW
レシプロ	R404A	M9A形 レシプロ 空冷式	M9A-03LAA	M9A-04LAA M9A-04LATA	M9A-06LATA	M9A-08LATA	-	-	-
ロータリ	R22	M7A-S形 ロータリ 空冷式	-	M7A-S04LD2 M7A-S04LAD2 M7A-S04LTD2 M7A-S04LATD2	M7A-S06LD2 M7A-S06LAD2 M7A-S06LTD2 M7A-S06LATD2	M7A-S08LTD2	M7A-S11LATD2	-	-
レシプロ	R22	M7A形 レシプロ 空冷式	M7A-03LC1	M7A-04LC1 M7A-04LAC1 M7A-04LTC1 M7A-04LATC1	M7A-06LTC1 M7A-06LATC1	M7A-08LTC1 M7A-08LATC1	M7A-11LATC2	M7A-15LATD2	-

< 水冷式 >



冷却方式	冷媒	タイプ	0.3kW	0.4kW	0.6kW	0.75kW	1.1kW	1.5kW	2.2kW
レシプロ	R404A	M9W形 レシプロ 水冷式	-	M9W-04LATA	M9W-06LATA	M9W-08LATA	-	-	-
ロータリ	R22	M7W-S形 ロータリ 水冷式	-	M7W-S04LATD2	M7W-S06LATD2	M7W-S08LATD2	M7W-S11LATD2	-	-
レシプロ	R22	M7W形 レシプロ 水冷式	-	M7W-04LATC1	M7W-06LATC1	M7W-08LATC1	M7W-11LATC2	M7W-15LATD2	-



第2章 安全のために必ず守ること

R404A

R22

 警告	誤った取扱いをしたときに、死亡や重傷等の重大な結果に結びつく可能性が大きいもの。
 注意	誤った取扱いをしたときに、状況によっては重大な結果に結びつく可能性があるもの。

お読みになったあとは、取扱説明書とともにいつでも見られる場所に必ず保管し、移設時に読み直してください。
お使いになる方は、いつでも見られる所に大切に保管し、移設・修理の時は、工事をされる方にお渡しください。
また、お使いになる方が代わる場合は、新しくお使いになる方にお渡しください。

警告

据付けは、工事説明書にしたがって確実に進行。

据付に不備があると、冷媒漏れや火災・感電・水漏れの原因になります。

電気工事者によるD種(第3種)接地工事を行う。

D種(第3種)接地工事が不完全な場合は感電事故の原因になります。

配線は、所定の配線を使用して確実に接続し、端子台接続部に接続電線の外力が、伝わらないように確実に固定する。

接続や固定に不備があると発熱・火災の原因になります。

台風等の強風、地震に備え、所定の据付工事を行う。

据付工事に不備があると、転倒等による事故の原因になります。

安全装置・保護装置の設定値は変更しない。

設定値を変えると、ユニットの破裂・発火の原因になります。

気密試験は確実に進行。

冷媒が漏れると、酸素欠乏の原因になります。

冷媒漏れ時の限界濃度対策は確実に進行。

屋内や冷蔵庫へ据付ける場合は万一冷媒が漏れても限界濃度を超えない対策が必要です。そのような場所に入る場合は、換気を十分に確認してから、入室してください。
限界濃度を超えない対策については、弊社代理店と相談して据付けてください。
万一冷媒が漏洩して限界濃度を超えると酸欠事故の原因になります。ガス漏れ検知器の設置をおすすめします。

水のかかるおそれのある場所には据付けない。

水がかかると、発火や感電の原因になります。

据付けは、質量に十分に耐えうる所に確実に進行。

強度の不十分な所に据付けると、ユニットの転倒落下により、ケガの原因になります。

電気工事は「電気設備に関する技術基準」・「内線規程」を遵守し、工事説明書に従って施工し、必ず専用回路を使用する。

電源回路容量不足や施工不備があると、端子接続部の発熱・火災や感電の原因になります。

ユニットの端子台カバー(パネル)を確実に取付ける。

端子台カバー(パネル)の取付けに不備があると、端子接続部の発熱・火災や感電の原因になります。

冷凍サイクル内に指定冷媒以外の冷媒や空気などを混入させない。

混入すると冷凍サイクルが異常高温となり破裂・ケガの原因になります。

冷媒回路サービス時は、換気を十分に進行。

作業中に冷媒ガスが漏れた場合は換気してください。冷媒ガスが火気に触れると、有毒ガスが発生する原因になります。

冷媒ガスの漏れチェックは確実に進行。

設置工事終了後、冷媒ガスが漏れていないことを確認してください。冷媒ガスが機械室内や冷蔵庫内に漏れ火気に触れると、有毒ガスが発生する原因になります。

保護装置を短絡して、強制的な運転をさせない。

短絡して強制的な運転を行うと、ユニットの火災爆発の原因になります。

ユニットに手を触れないように安全カバーを取付ける。

手を触れるとケガの原因になります。

冷媒回路内にガスを封入した状態で加熱しない。

冷媒や出荷時の封入ガスが入った状態で加熱すると破裂・爆発の原因になります。

注意

漏電遮断器を取付ける。

漏電遮断器が付けられていないと、感電・発煙・発火の原因になります。漏電遮断器は、ユニット1台につき1個設置してください。

換気を行う。

万一冷媒が漏れると、酸素欠乏の原因になります。

仕様の範囲内で冷凍サイクルを製作する。

仕様を逸脱して冷凍サイクルを作ると、破裂・発煙・発火・漏電の原因になります。

給排水工事を確実に進行。

給排水工事に不備があると屋内に浸水し、周囲を濡らす原因になります。

ユニット内の冷媒は必ず回収する。

冷媒は必ず回収して、再利用するか、処理業者に依頼して廃棄してください。大気に放出すると環境汚染の原因になります。

ヒューズ交換時は、指定容量のヒューズを使用する。

針金や銅線を使用すると火災の原因になります。

可燃性ガスの漏れるおそれのある場所に据付けない。

万一ガスが漏れてユニットの周囲にたまると、発火の原因になります。

サービスバルブ操作時は、冷媒噴出に注意する。

サービスバルブ操作時は、冷媒が噴出します。この時、冷媒を浴びて凍傷をおこしたり、裸火に冷媒ガスが触れると、有毒ガス発生の原因になります。

輸送用止具は確実に取外す。

取外しを行わないと冷媒漏れによる酸欠の原因になります。

ユニットの廃棄は専門業者に依頼する。

ユニット内に油や冷媒を充てんした状態で廃棄すると火災・爆発・環境汚染の原因になります。

 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等の原因になります。

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、水分等(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、冷凍機油劣化等の原因になります。

据付けに使用する配管は屋内に保管し、両端とも口付する直前までシールする。(エルボ等の継手はビニル袋等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ポンペ内冷媒の組成が変化し、能力不足等の原因になります。

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、機器の冷凍機油劣化等の原因になります。

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、能力不足等の原因になります。

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、水分等が混入しますと、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。

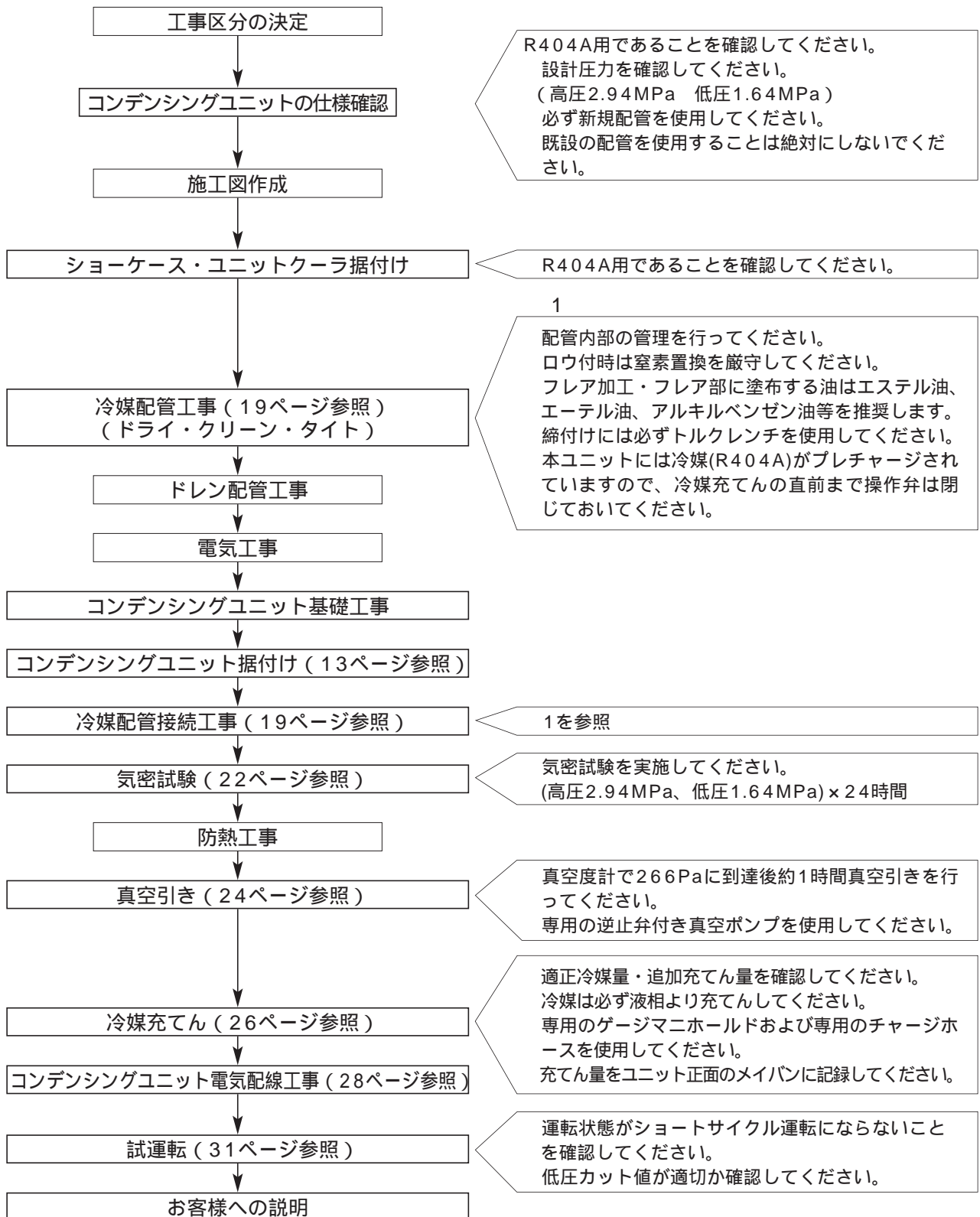
R404A以外(R22等)を使用すると、塩素により冷凍機油劣化等の原因になります。

第3章 工事・サービス

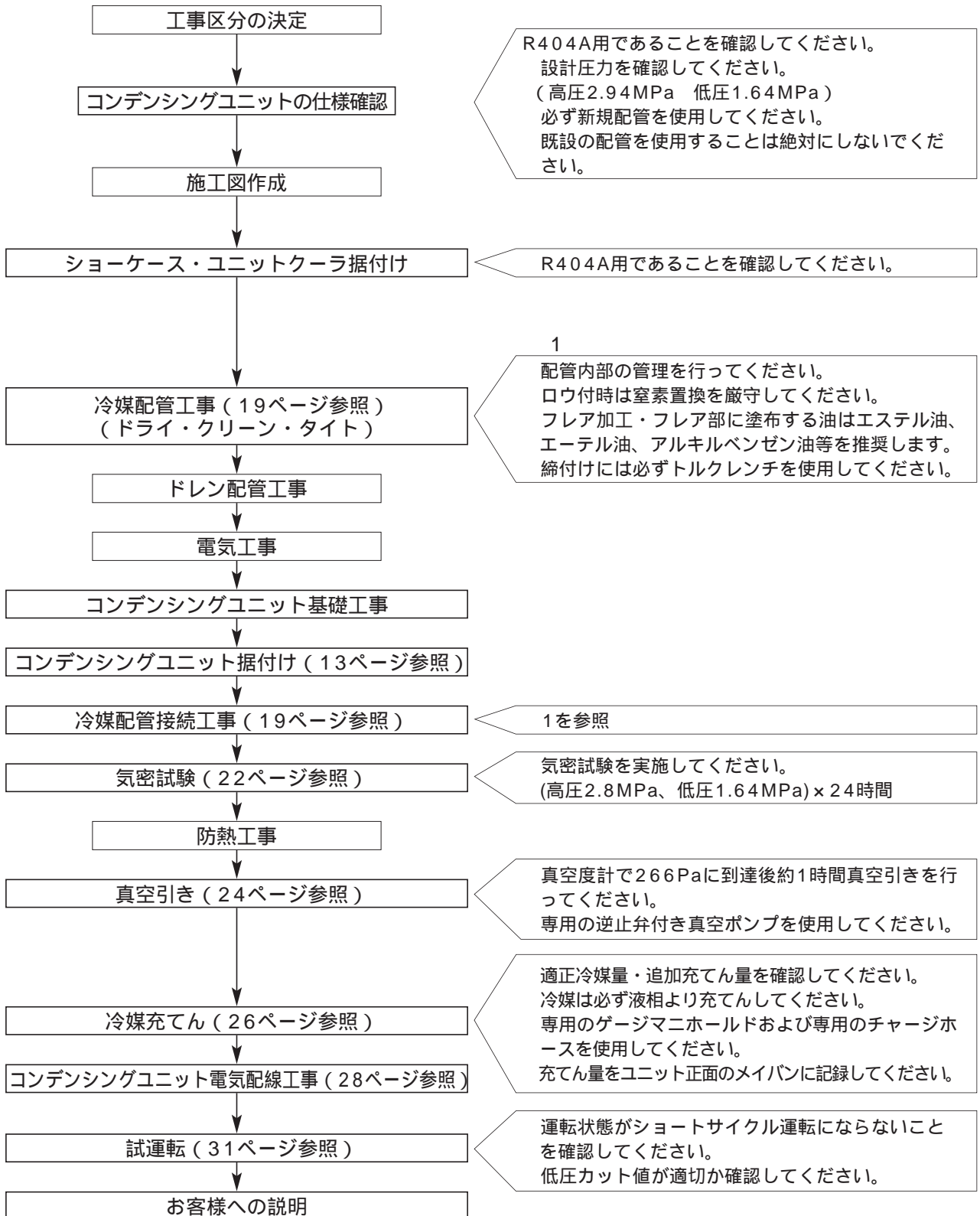
1-1・施工手順とR404Aでの留意点

R404A

《 据付工事の流れ 》 ERA-RP・M9A形



《 据付工事の流れ 》 M9W形



1. 使用範囲

本ユニットの使用範囲は下表のとおりです。

ユニットの使用範囲

[屋外設置ユニット]

形式		ERA-RP06A(-BS)	ERA-RP08A(-BS)	ERA-RP11A(-BS)
圧縮機		C-RN63L3A	C-RN83L3A	C-RN113L3A
冷媒		R404A		
冷凍機油		FV68S(エーテル油)		
蒸発温度		-45~-5		
吸入圧力	MPa	0~0.42		
凝縮温度		20~60		
吐出圧力	MPa	1.00~2.83		
吐出ガス温度		105以下		
吸入ガス過熱度	K	10以上(吸入ガス温度は20以下としてください。)		
周囲温度		-5~43()		
電源電圧		三相 200V±10% 50/60Hz		
電圧不平衡率	%	2%以内		

別売部品の吹出ガイド(PAC-292SG)取付時は、周囲温度 -5~40 の範囲でご使用ください。

形式		ERA-RP15A(-BS)	ERA-RP22A(-BS)
圧縮機		C-RN173L3A	C-RN223L3A
冷媒		R404A	
冷凍機油		FV68S(エーテル油)	
蒸発温度		-45~-5	
吸入圧力	MPa	0~0.42	
凝縮温度		20~60	
吐出圧力	MPa	1.00~2.83	
吐出ガス温度		105以下	
吸入ガス過熱度	K	10以上	
周囲温度		-5~43	
電源電圧		三相 200V±10% 50/60Hz	
電圧不平衡率	%	2%以内	

[屋内設置ユニット]

< 空冷式 >

形式		M9A-03・04・06・08LA(T)A
圧縮機		AA型
冷媒		R404A
冷凍機油		フレオール 32
蒸発温度		-30~-5
吸入圧力	MPa	0.11~0.42
凝縮温度		20~60
吐出圧力	MPa	1.00~2.83
吐出ガス温度		110以下
吸入ガス過熱度	K	5~20
周囲温度		+5~+40
電源電圧		定格電圧の±10%以内 (単相100V 50/60Hz、三相200V50/60Hz)
電圧不平衡率	%	定格電圧の2%以内
接続配管長さ (液・吸入配管)	m	10以下

< 水冷式 >

形式		M9W-04・06・08LATA
圧縮機		AA型
冷媒		R404A
冷凍機油		フレオール 32
蒸発温度		-30 ~ -5
吸入圧力	MPa	0.11 ~ 0.42
凝縮温度		10 ~ 56
吐出圧力	MPa	0.73 ~ 2.5
吐出ガス温度		110以下
吸入ガス過熱度	K	5 ~ 20
周囲温度		+5 ~ +40
電源電圧		定格電圧の±10%以内 (三相200V50/60Hz)
電圧不平衡率	%	定格電圧の2%以内
接続配管長さ (液・吸入配管)	m	10以下

2. 使用条件

次の環境では使用しないでください。

- 他の熱源から直接ふく射熱を受ける所。
- ユニットから発生する騒音が隣家の迷惑になる所。
- 本体の質量に十分耐えられない強度のない所。
- 本書記載のサービススペースが十分確保できない所。
- 可燃性ガスの発生・流入・滞留・漏れのおそれのある所。
- 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。
- 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。)
- 降雪地域で、本工事説明書記載の防雪対策が施せない所。
- 車両や船舶のように常に振動している所。
- 特殊環境（温泉・化学薬品を使用する場所）
- ホットガス霜取運転は使用できませんのでご注意ください。
- 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. ロータリ圧縮機搭載ユニット

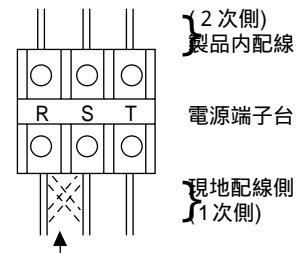
ユニットには、ロータリ圧縮機を搭載しています。レシプロ圧縮機搭載ユニットとご使用方法が異なるところがありますのでご注意ください。誤った使い方は圧縮機を損傷することになりますので下記注意事項を遵守してください。圧縮機の形式は、“ユニットの使用範囲”に記載しています。

(1) 圧縮機は逆転不可

本ユニットには逆相防止器が付いていますので、逆相電源の場合、圧縮機は始動せず異常ランプが赤く点灯します。

この時は、電源端子台に接続した電源配線（現地配線側）3本の内、2本を入換えてください。（右図）

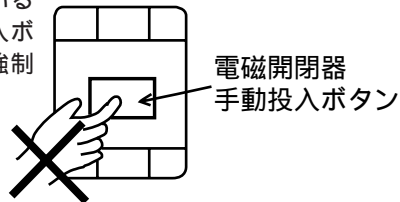
（誤って逆転運転させると圧縮機を損傷させるおそれがあります。）



2相を入換えてください
電源配線入換要領

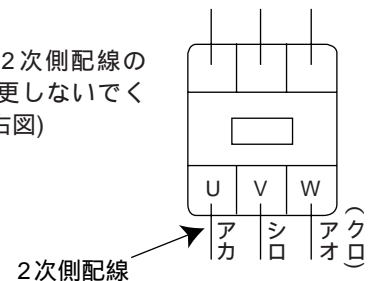
次の事項は絶対にしないでください。

異常ランプが点灯している時電磁開閉器の手動投入ボタンを押して圧縮機を強制運転しないでください。（右図）



強制運転の禁止

電磁開閉器の2次側配線の相は絶対に変更しないでください。（右図）



2次側配線変更の禁止

(2) 圧縮機は異物に注意

圧縮機は、精密な部分で構成されているため、配管施工工事時の銅粉・砂等の異物の混入などないように十分ご注意ください。

(3) 自力真空引禁止

自力で真空引きを行ったり、吸入操作弁を閉めたままで強制運転（電磁開閉器の手動投入ボタンを押すなど）をしないでください。（気密試験・真空引きの項を参照ください。）

(4) 異種冷媒の使用禁止

本ユニットは、R404A専用機なので、R22等の異種冷媒は使用しないでください。

(5) 冷却器ファン強制停止の禁止

霜取運転直後の短時間を除いて、冷却器のファンを停止したままのユニットを運転させないでください。冷却器のファン停止する場合は、必ず液電磁弁を閉にしてユニットも停止させてください。

(6) 冷媒充てん

冷媒充てんはまずはじめに高圧側液出口操作弁のサービスポートから行ってください。

充てん量は許容封入冷媒量を超えないようにしてください。（冷媒充てん時の注意の項を参照ください。）

(7) ロータリ圧縮機は全体が高温

運転中および停止直後は高温になっていますので、特に保守・サービス時にはご注意ください。

(8) 低圧圧力開閉器の設定に注意

ロータリ圧縮機は高温シェルのため、真空運転を避けてください。低圧圧力開閉器で制御(ポンプダウン)する場合、低圧圧力開閉器が故障すると真空運転となるおそれがありますので、低圧圧力開閉器の設定に注意してください。

2. レシプロ圧縮機搭載ユニット

(1) 圧縮機は異物に注意

圧縮機は、精密な部分で構成されているため、配管施工工事時の銅粉・砂等の異物の混入などないように十分ご注意ください。

(2) 自力真空引禁止

自力で真空引きを行ったり、吸入操作弁を閉めたままで強制運転（電磁開閉器の手動投入ボタンを押すなど）をしないでください。（気密試験・真空引きの項を参照ください。）

(3) 異種冷媒の使用禁止

本ユニットは、R404A専用機なので、R22等の異種冷媒は使用しないでください。

(4) 冷却器ファン強制停止の禁止

霜取運転直後の短時間を除いて、冷却器のファンを停止したままでのユニットを運転させないでください。冷却器のファン停止する場合は、必ず液電磁弁を閉にしてユニットも停止させてください。

(5) 冷媒充てん

冷媒充てんはまずはじめに高圧側液出口操作弁のサービスポートから行ってください。
充てん量は許容封入冷媒量を超えないようにしてください。（冷媒充てん時の注意の項を参照ください。）

(6) 圧縮機は全体が高温

運転中および停止後は高温になっていますので、特に保守・サービス時にはご注意ください。

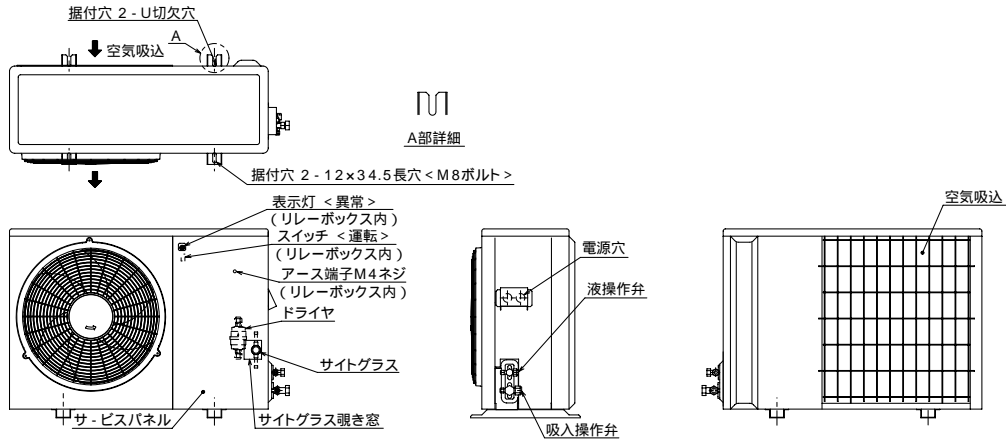
1-4・各部の名称・付属品

R404A

[屋外設置ユニット]

ERA-RP06A・08A・11A (-BS)

各部の名称



付属品

下記の部品が付属されていますので、ご確認ください。	
予備ヒューズ	スペアネジ
2本 (5A)	サービスパネル用 (Pトラスネジ4x10) 2個

予備ヒューズはリレーボックス内部にあります。

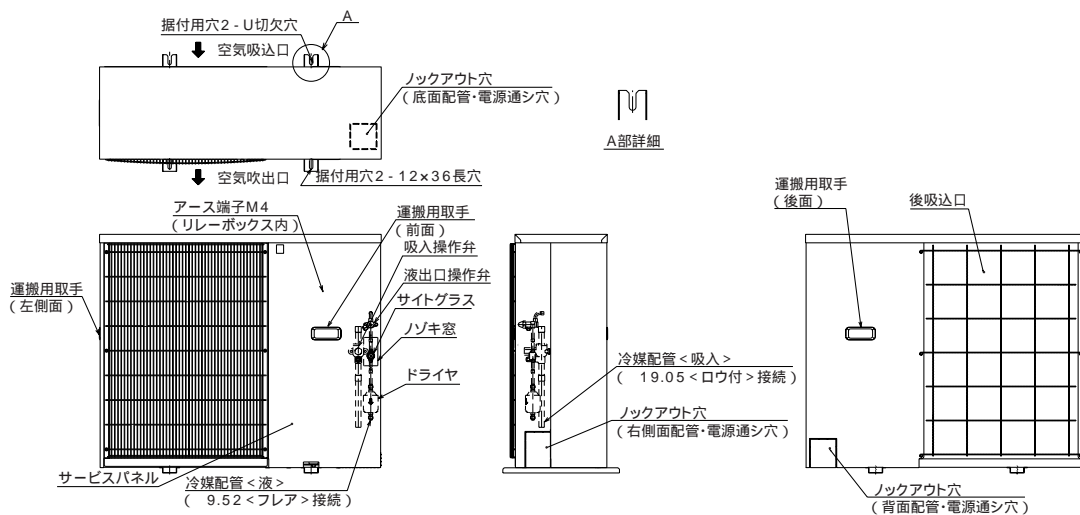
別売部品

品名	形名
吹出ガイド	PAC-292SG

スリムエアコンの別売部品が使用できます。
吹出ガイド取付時は周囲温度 -5 ~ 40 の範囲でご使用ください。

ERA-RP15A・22A (-BS)

各部の名称



付属品

下記の部品が付属されていますので、ご確認ください。			
予備ヒューズ	カバーパネル	ネジ	コネクタ
2本 (5A)	1個	カバーパネル固定用 (PTTタッピングネジx10) 2個	ファンローモード切替用 (低速モード、青) 1個

別売部品

品名	形名
吹出ガイド	PAC-SF08SG

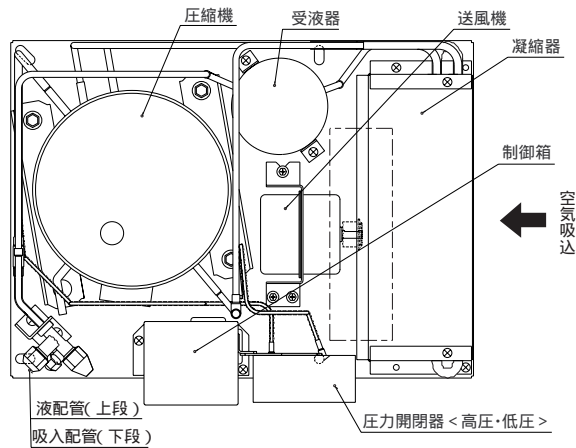
スリムエアコンの別売部品が使用できます。

[屋内設置ユニット]

< 空冷式 >

M9A-03LAA・04LA(T)A・06LATA・08LATA

各部の名称



(注) 機種によっては、上図に示す機器の配置は若干異なります。

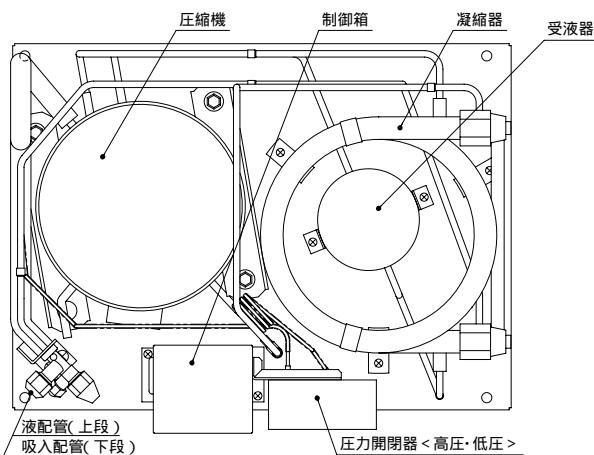
付属品

ドライヤ

< 水冷式 >

M9W-04LATA・06LATA・08LATA

各部の名称



(注) 機種によっては、上図に示す機器の配置は若干異なります。

付属品

- ・ドライヤ
- ・M9W-08LATAには下記部品が付属されていますのでご確認ください。

ソケット PT 3/4 × PT 1/2 2個

1. 製品運搬と開梱時のお願い

(1) 製品運搬時の注意

PPバンドによって製品を梱包している場合、PPバンドに荷重のかかる吊下げはしないでください。ユニットは垂直に、搬入してください。

(2) 製品開梱時の注意

包装用のポリ袋で子供が遊ばないように、破ってから廃棄してください。窒息事故の原因になります。

(3) 製品質量

下表を参照してください。

屋外設置ユニット

形 名	ERA-RP06A(-BS)	ERA-RP08A(-BS)	ERA-RP11A(-BS)
質 量(kg)	50	51	52
形 名	ERA-RP15A(-BS)	ERA-RP22A(-BS)	
質 量(kg)	82		

屋内設置ユニット

<空冷式>

形 名	M9A-03LAA	M9A-04LA(T)A	M9A-06LATA	M9A-08LATA
質 量(kg)	23.5	25	27	30

<水冷式>

形 名	M9W-04LATA	M9W-06LATA	M9W-08LATA
質 量(kg)	27	29	29

2. 屋外設置ユニット

据付けにあたり、使用範囲・使用条件の項を厳守してください。

(1) 据付場所の選定

凝縮器吸込空気が - 5 ~ + 43 (別売部品の吹出ガイド取付時は - 5 ~ + 40) の範囲で、かつ通風が良好な場所を選んでください。

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

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

騒音や振動の影響が少ない場所を選んでください。

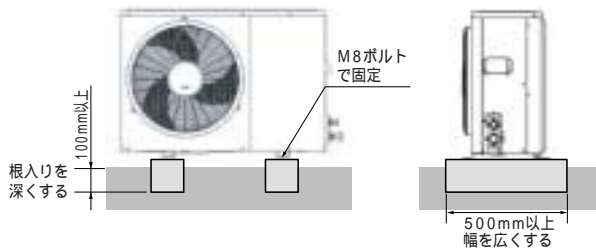
(2) 基礎工事

ユニットの基礎は、コンクリートまたは鉄骨アングル等で構成し、水平で強固としてください。基礎が平坦でない場合や弱い場合は異常振動や異常騒音の発生原因となりますのでご注意ください。強固な基礎の目安として、製品の約3倍以上の質量を有する基礎としてください。もしくは、強固な構造物と直接連結してください。

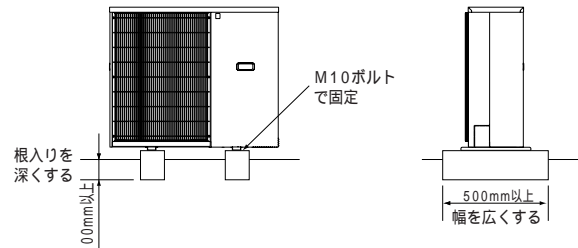
製品が水平となるようにしてください。

コンクリートの基礎は下図を参照してください。

[ERA-RP06A・08A・11A]



[ERA-RP15A・22A]



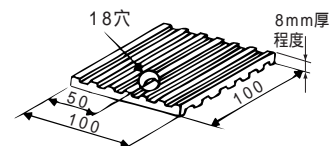
(3) 輸送用部材の取外し

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

(4) 防振工事

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

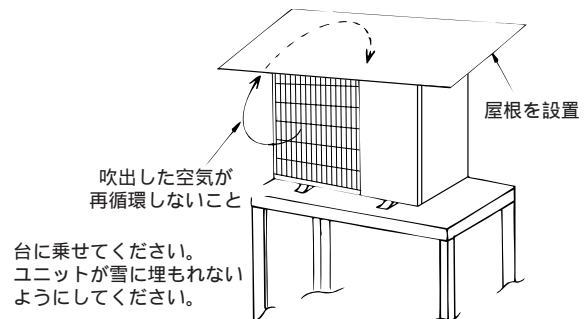
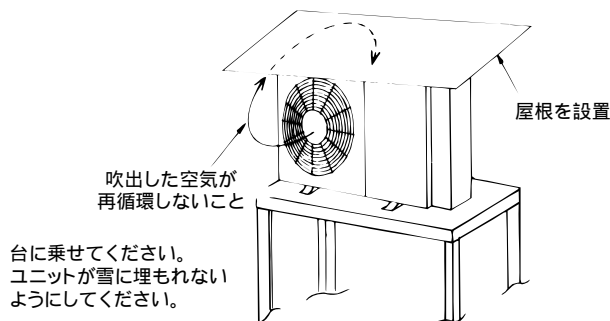
防振パッドの大きさは100×100としてユニットの下まで敷いてください。
（推奨品 プリヂェストン製IP-1003）



防振パッド（例）

(5) 降雪地域における積雪防止

降雪地域で使用する場合は、送風機通路への積雪防止のために、屋根を設けてください。この場合、吹出した空気が再循環しないようにしてください。



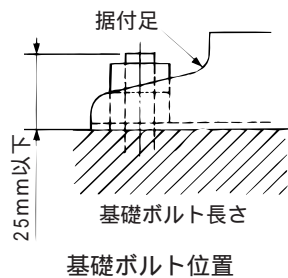
防雪フード取付け

(6) アンカーボルト位置

ユニットが地震や強風などで倒れないように、ボルトで強固に固定してください。
(M8アンカーボルト：現地手配)

(注意1)

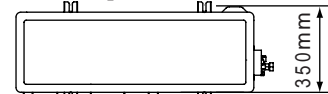
基礎ボルト長さは据付足下面より25mm以内にして
ください。基礎ボルトを長くするとサービスパネル
が外しにくくなります。



(注意2)

据付ピッチ(387mm)を守ってください。据付ピ
ッチを狭くするとサービスパネルが外しにくくなり
ます。

[ERA-RP06A・08A・11A]



[ERA-RP15A・22A]

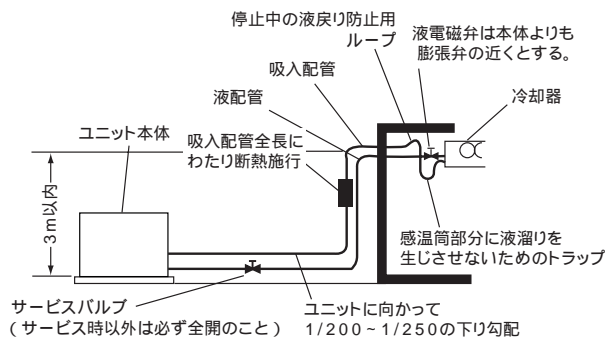


据付ピッチ位置

1. 据付ボルトは必ず使用し、基礎へ確実に固定してください。
2. 必ず4カ所固定してください。

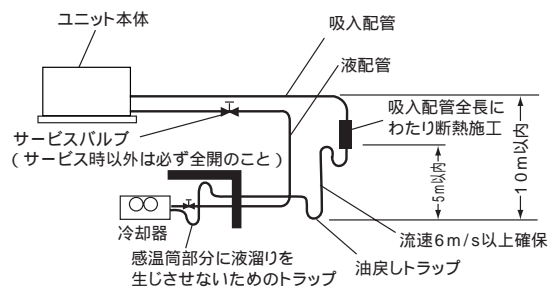
(7) コンデンシングユニットと冷却器の高低差

冷却器をユニットより上方に設置する場合、高低差
は3m以内としてください。高低差が大きいと液冷
媒のヘッド差による圧力降下のため、フラッシュガ
スが発生する場合があります。



冷却器が上の例

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



冷却器が下の例

最大配管長さは下表の値以下にしてください。

ユニット形名	ERA-RP06A(-BS)	ERA-RP08A(-BS) ERA-RP11A(-BS)	ERA-RP15A(-BS) ERA-RP22A(-BS)
最大配管長さ(m)	20	30	50

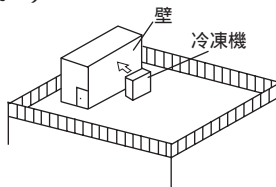
(8) 据付スペース

機器の据付けには、保守、メンテナンスのためのサービススペースと、機器の放熱、凝縮熱の放熱のために一定の空間が必要です。必要な空間が確保できない場合、冷凍能力が低下したり、最悪運転に支障をきたします。

強風場所設置時のお願い

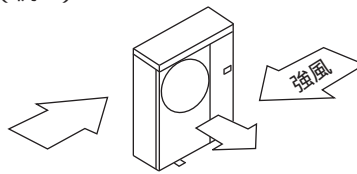
据付場所が、屋上や周囲に建物などが無い場合で、強い風が直接製品に吹付けることが予想される時には、製品の吹出口に強い風が当たらないようにしてください。強い風が製品の吹出口に直接吹付けると必要な風量が確保できなくなり運転に支障をきたします。

(例1)



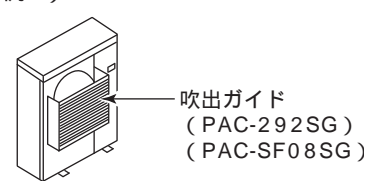
近くに壁などがある場合には壁面に吹出口が向くようにする。この時壁面までの距離は50cm程度にする。

(例2)



吹きさらしのような場所で運転シーズンの風向きがわかっている時には、製品の吹出口を風向と直角になるようにする。

(例3)



台風等の強風が吹出口に吹付けるような据付場所には別売吹出ガイドを取付けてください。

ユニットの周囲必要空間

サービススペース・通風スペース

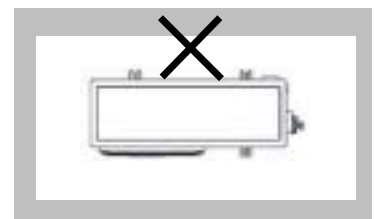
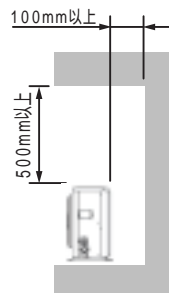
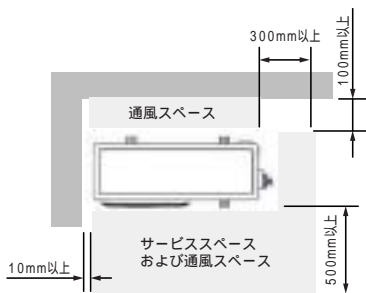
下図のように、メンテナンス等のサービススペースおよび通風スペースを確保してください。

単独設置時の場合

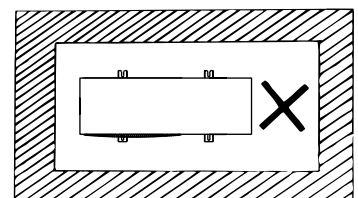
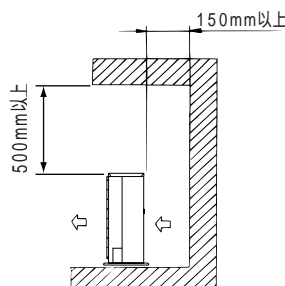
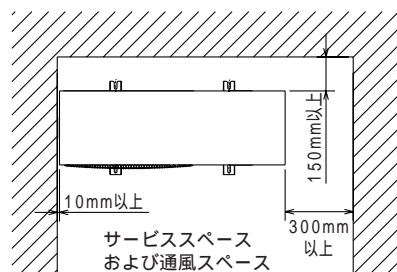
上方の障害物について
障害物が背面にのみあるときは、上方に図のような障害物があってもかまいません。

4方向にの障害物がある場合
室外ユニットの周囲に規定値以上の空間があり、しかも、上方も開放されていても、4方向に障害物があるときは、ご使用になれません。

[ERA-RP06A・08A・11A]



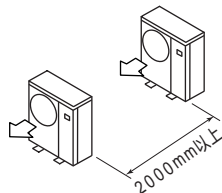
[ERA-RP15A・22A]



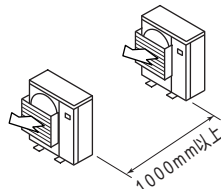
複数台設置の場合

前後に配置した場合

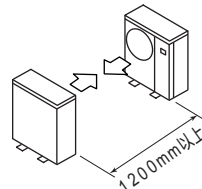
吹出ガイド不使用時



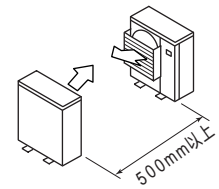
吹出ガイド使用時
(PAC-292SG)
(PAC-SF08SG)



吹出ガイド不使用時



吹出ガイド使用時
(PAC-292SG)
(PAC-SF08SG)



吹出ガイドは、ユニットを店先や通路際または吹出側に障害物がある場所などに据付けた場合、ユニットから吹出す温風の吹出方向を上向きに変更するための別売部品です。

この部品を使うことにより、風量が若干減少するため、冷媒の高圧圧力は0.1～0.2MPa上昇し、消費電力は若干増加、冷凍能力は若干減少します。

3. 屋内設置ユニット

据付けにあたり、使用範囲・使用条件の項を厳守してください。

(1) 据付場所の選定

周囲温度が+5～+40 の範囲で、かつ通風が良好な場所を選んでください。

屋内設置専用機です。雨・水や直射日光の当たらない場所に設置してください。

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

騒音や振動の影響が少ない場所を選んでください。

冷凍装置（ユニット、電気機器）の近くには可燃物を絶対に置かないでください。

（発泡スチロール、ダンボールなど）

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

(2) 基礎工事

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

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

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

製品が水平となるようにしてください。（傾き勾配1.5°以内）

(3) 輸送用部材の取外し

据付け後、輸送の為に保護部材、梱包部材は確実に取外して、処分してください。

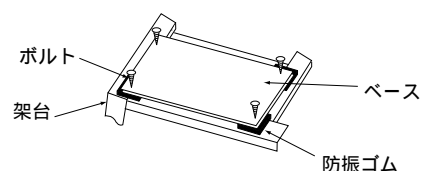
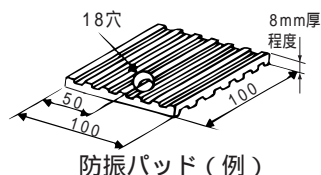
(4) 防振工事

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

本ユニットは異常振動しないよう、強固な架台のうえに据付け、ボルトで固定してください。架台はユニットのベース全周を支持するようにしてください。

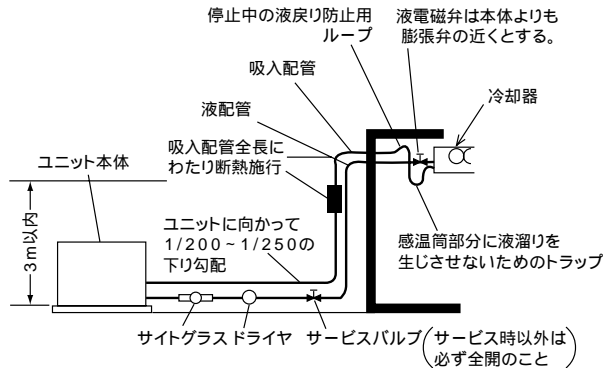
ベースと架台の間には、防振ゴムを取付けてください。

防振パッドの大きさは100×100として
ユニットの下まで敷いてください。
（推奨品 プリチストン製IP-1003）



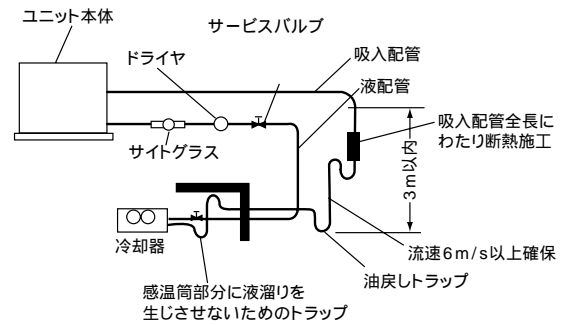
(5) コンデensingユニットと冷却器の高低差

冷却器をユニットより上方に設置する場合、高低差は3m以内としてください。高低差が大きいと液冷媒のヘッド差による圧力降下のため、フラッシュガスが発生する場合があります。



冷却器が上の例

冷却器をユニットより下方に設置する場合、高低差は、3m以内としてください。高低差が大きいと、圧縮機への油戻りが悪くなり故障の原因となります。



冷却器が下の例

(6) ドライヤ

冷媒回路内に水分が混入すると、膨張弁不良や圧縮機不良の原因となりますので、上記の“冷却器が上の例”冷却器が下の例”にしたがって必ず付属のドライヤを設置してください。

(7) 換気

ユニットを機械室に設置した時に、周囲温度が使用範囲になるよう、換気を十分にしてください。換気量の目安は、冷凍トン当たり $2.0\text{m}^3/\text{分}$ です。

換気の悪いところで万一ガス漏れ等を起こしますと酸素欠乏になることが考えられますのでユニット周囲の空気は常に換気してください。

(8) 据付けスペース

機器の据付けには、保守、メンテナンスのためのサービススペースと、機器の放熱、凝縮熱の放熱のために一定の空間が必要です。必要な空間が確保できない場合、冷凍能力が低下したり、最悪、運転に支障をきたします。

⚠ 警告

火気使用中に冷媒ガス(R404A)を漏らさないように注意する。

冷媒ガスがガスコンロ等の火に触れると分解して、有毒ガスを発生させガス中毒の原因になります。溶接作業は密閉された部屋で実施しないでください。また冷媒配管工事完了後、ガス漏れ検査を実施してください。

1. 一般事項

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

【注1】工場出荷時、ユニット本体には冷媒ガスを封入してありますので、配管接続時にはユニット操作弁が閉撃していることを確認してください。(冷媒を大気放出しないでください。)

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

2. 配管工事上のお願い

(1)冷媒配管は下記材料をお使いください。

材 質：冷媒配管はJIS H3300「銅および銅合金継目無管」のC1220のリン脱酸銅を使用してください。
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、水分等(コンタミネーション)の付着がないことを確認してください。

サイズ：油戻りと圧力損失を考慮したサイズとしてください。通常はコンデensingユニット接続口の銅パイプ径に合わせてください。

(2)市販の銅管にはゴミが入っている場合がありますので、乾燥した不活性ガスにて吹き飛ばしてください。

(3)配管加工、または配管工事中に配管の中にゴミや水分を入れないでください。

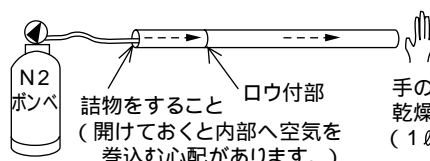
(4)曲げ箇所は、できるだけ少なくし、曲げ半径は、できるだけ大きくしてください。

(5)冷媒配管制限(許容長さ、高低差、配管径)は必ず守ってください。故障や不冷の原因となります。

(6)ロウ材は、JIS指定品の良質なものを使用してください。

(7)配管接続の際は、必ず無酸化ロウ付を行ってください。無酸化ロウ付を行わないと、圧縮機の破損につながるおそれがあります。

(ロウ付後もロウ付部の温度が200以下になるまで流し続けてください。)



無酸化ロウ付の例

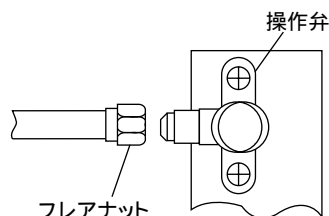
(8)液電磁弁は膨張弁直前に取付けてください。コンデensingユニットに取付けると、ポンプダウン容量の不足をきたして高圧カットするおそれがあります。

(9)水平配管は必ず下り勾配(1/200以上)となるようにしてください。

フレア接続面には傷を付けないようにしてください。

(10)配管は適当な間隔を置いて支持するとともに、温度変化による配管伸縮を吸収させるための曲管、迂回管(水平ループ)などを設けてください。

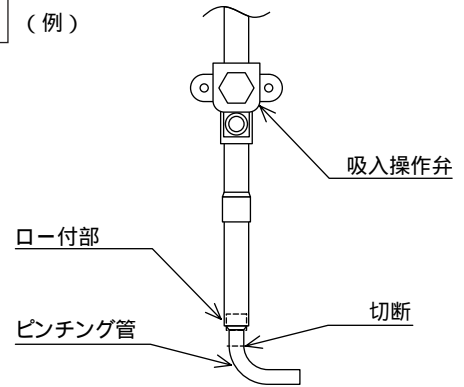
(11)操作弁へ配管を接続する際は、下表の締付トルクで締付けてください。(屋内設置ユニットのみ)



フレアナットの締付トルク	
19.05	78.4N-m
15.88	58.8N-m
12.7	44.1N-m
9.52	29.4N-m
6.35	11.8N-m

- (12)雨天時に室外ユニットの配管接続作業はしないでください。
- (13)吸入配管先端部（ピンチング管）を外す際は、必ず吸入操作弁が閉じていることを確認し、ピンチング管の途中部を切断して、内部ガスと残留油を抜いた後、ロウ付部を取外して下さい。（屋外設置ユニットのみ）

ガスと残留油を抜かずに過熱すると、破裂・引火するおそれがあります。（例）



3. 吸入配管

配管サイズは、油戻りと圧力損失を考慮してください。通常は冷凍機接続口の銅パイプ径に合わせてください。吸入配管は必ず断熱を施してください。目安としては下記「5.断熱施工」を参考にしてください。また吸入管と液管は熱交換しないでください。

4. 液配管

液配管サイズは、通常は配管接続口の出口径に合わせてください。

複数台の冷却器を使用するとき

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

高温場所を通るとき

液管が他の熱源の影響を受け、加熱されると、フラッシュガスが発生し、不冷トラブルの原因になります。

液管は、できるだけ温度の低い部分を通してください。万一高温場所を通る場合は、液管を断熱してください。



液配管の分岐

5. 断熱施工

吸入配管は必ず断熱を施してください。目安としては下表を参考にしてください。

断熱材の厚さ

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

断熱材料としては、発泡ポリウレタン・スチロール材を使用してください。

6. 各機器間の高低差

据付場所の選定の項を参照してください。

⚠ 注意

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、水分等(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、冷凍機油劣化等の原因になります。

⚠ 注意

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。

⚠ 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多量に含まれ、これらの物質が新しい機器の冷凍機油劣化等の原因になります。

⚠ 注意

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。(エルボ等の継手はビニル袋等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。

7. 禁止事項

次の事項は絶対にしないでください。

- (1) 冷凍機油の追加充てんおよび、他冷凍機油との混合は避けてください。
- (2) ホットガスの取出しはできません。

1. 気密試験

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

なお、ユニットには冷媒（R404A）が封入されていますので、ユニット側の気密試験は不要です。

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

ただし圧力開閉器、圧力計保護のため、高圧部は3.5MPa、低圧部は1.65MPaを超えないようにご注意ください。ユニットの設計圧力は、下表のとおりです。

設計圧力

[ERA-RP][M9A]

	高圧側	低圧側
設計圧力	2.94MPa	1.64MPa

[M9W]

	高圧側	低圧側
設計圧力	2.8MPa	1.64MPa

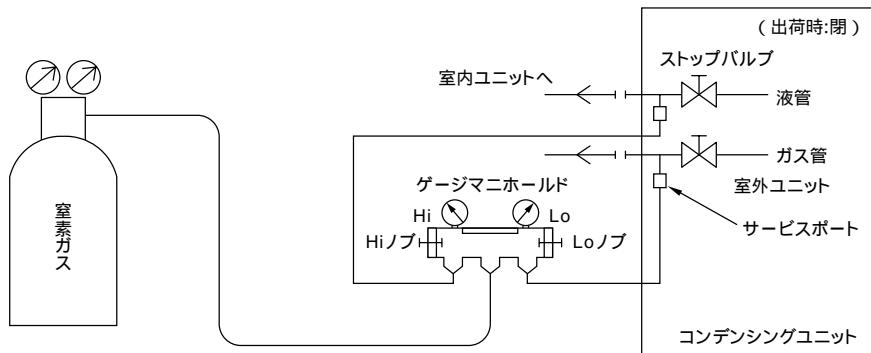
(1) 試験要領

窒素ガスで機器の設計圧力まで、冷媒配管を加圧して行うため下図を参考に器具類を接続してください。

(必ず、液管、ガス管の両方に加圧してください。)

その際、液・吸入とも操作弁が閉じていることを確認してください。

万一、真空引きより前に操作弁を開いた場合は、冷媒回収装置を使ってユニット内の冷媒を回収してください。



(コンデンスユニット側の気密試験は製品出荷時に実施しておりますので不要です。操作弁は閉じた状態のまま気密試験を行ってください。)

気密試験機器の接続系統図

⚠ 注意

加圧ガスには塩素系冷媒および酸素可燃ガスなどは絶対使用しない。

加圧ガスに可燃ガスを使用すると爆発のおそれがあります。塩素系冷媒を使用すると、塩素により冷凍機油劣化等の原因になります。

一度に規定圧まで加圧しないで、ステップを踏んで徐々に加圧していく。

【ステップ1】0.5MPaまで加圧したところで、加圧を止めて5分間以上放置し、圧力の低下がないか確認する。

【ステップ2】1.5MPaまで加圧し、再び5分間以上放置し、圧力の低下がないか確認する。

【ステップ3】その後機器の設計圧力まで昇圧し、周囲温度と圧力をメモする。

規定値で約1日放置し、圧力低下しなければ合格です。

周囲温度が1℃変化すると圧力が約0.01MPa変化しますので、補正が必要です。

溶接後、配管温度が下がらない内に加圧すると冷却後、減圧します。

外気温度により昇圧、減圧します。(一定容器の気体は絶対温度に比例する)

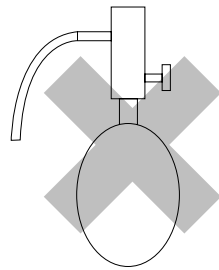
$$\text{測定時絶対圧力} = \text{加圧時絶対圧力} \left(\frac{273 + \text{加圧時温度}}{273 + \text{測定時温度}} \right)$$

圧力低下がある場合は、どこかに漏れがあります。漏れ箇所を探し、手直しを行ってください。
漏れがある場合は溶接箇所、フレア部、フランジ部、各ユニット部を石けん水などで確認してください。
溶接を伴う補修時は必ず窒素ブローを行ってください。

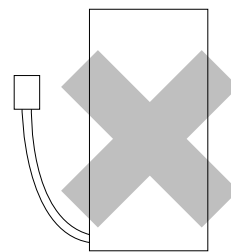
2. ガス漏れチェック

ガス漏れチェックには、HFC系対応のリークテスターを使用してください。R404Aは従来の冷媒と比較して、その構成分子が小さく、圧力も高くなりますので、ガス漏れに対する管理が重要となります。
また、新冷媒では、従来のリークテスターの25倍～40倍の検出能力が必要です。(感度表参照)単に従来のリークテスターの検出感度を上げただけでは、ハロゲン系のガスでないものまで検出してしまい誤動作の原因になります。

冷媒種類	R22	R404A	R407C	R410A	R134a
感度比	1	0.038	0.0292	0.025	0.042



ハイライトーチ



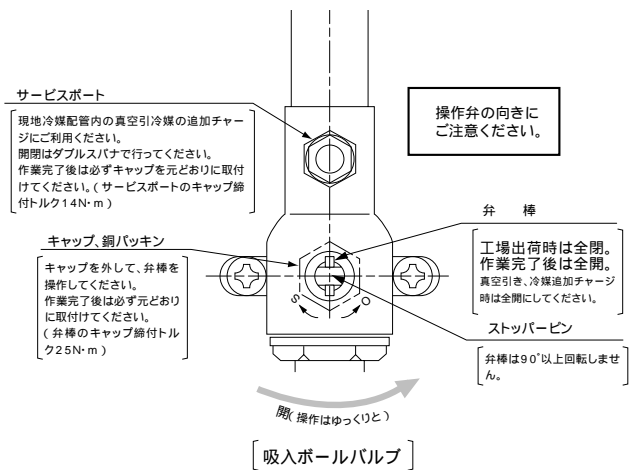
R22用リークテスター

3. 操作弁操作の仕方

操作弁は主回路を開閉させる働きをします。

吸入操作弁の操作の仕方

[ERA-RP15A・22A]

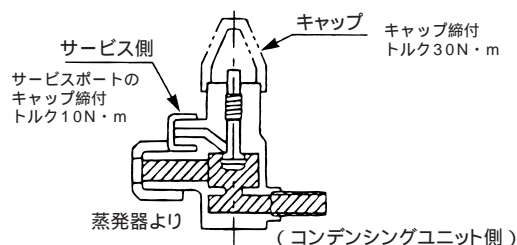


液操作弁の操作の仕方

[ERA-RP15A・22A] [M9A(W)-03LAA・04LA(T)A・06LATA・08LATA]

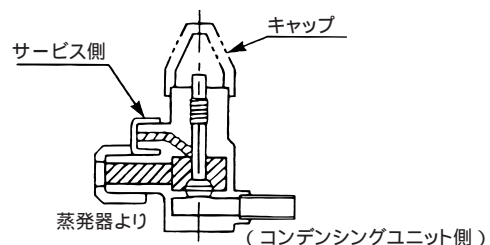
弁棒バックシートの場合

通常運転時にはこの状態にしてください。



弁棒フロントシートの場合

工場出荷時にはこの状態になっています。
(コンデンシングユニット内には冷媒が若干入っています。)

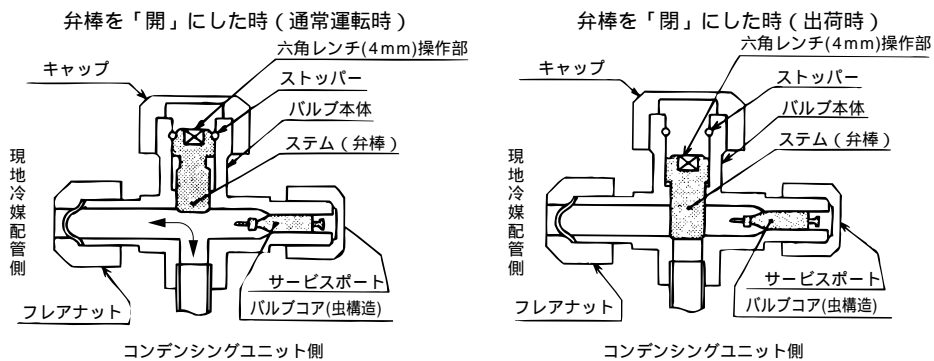
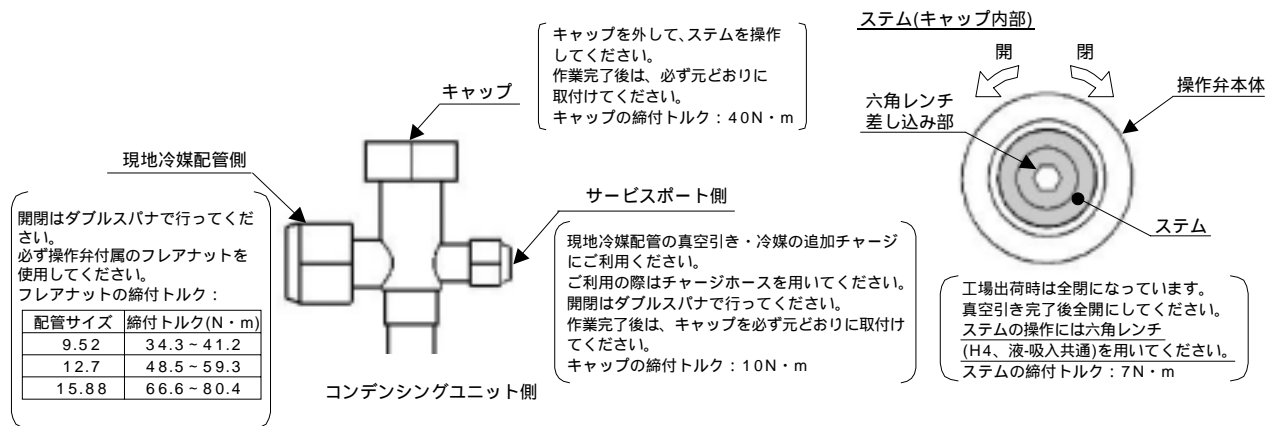


⚠ 注意

吸入操作弁のフレア接続には、必ず操作弁付属の穴付きフレアナットを使用してください。

市販のフレアナットを使用されますと、冷媒回路内に混入した水分が凍結し、冷媒ガス漏れが発生するおそれがあります。

[ERA-RP06A・08A・11A]



< 製品上部から操作弁を見た絵 >

< 操作弁の開閉による各部の接続状況 >

操作弁の開閉状況	開	閉
コンデンシングユニット側	開	閉
現地冷媒配管側	開	閉
サービスポート側	開	開

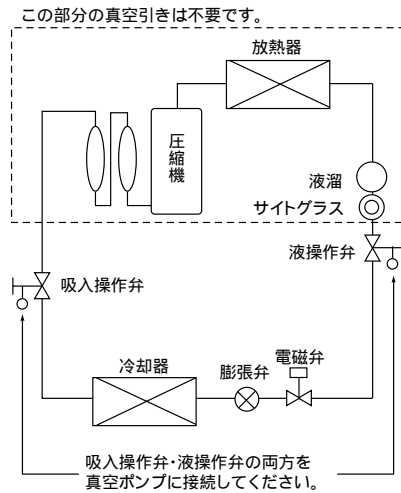
(サービスポートは、常時バルブコアにより気密されています。)

4. 真空引き乾燥

装置内の真空引きは必ず真空ポンプを用いてください。なお、自力真空引きは絶対に行わないでください。逆流防止器付き真空ポンプを使用してください。

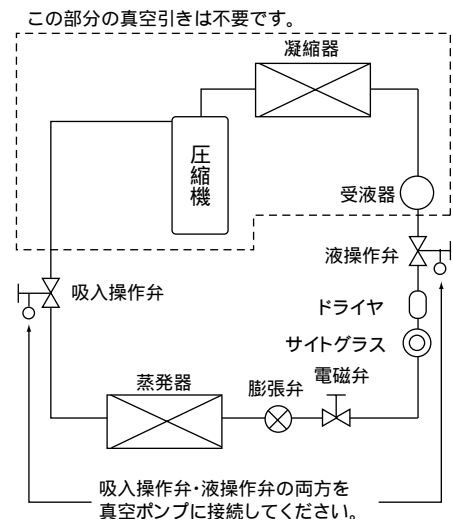
本ユニットは、工場出荷時に冷媒(R404A)をプレチャージしていますので、ユニット側の真空引きは行わないでください。

[屋外設置ユニット]



真空ポンプの接続口

[屋内設置ユニット]



(1) 真空ポンプの真空度管理基準

5分運転後で66Pa以下のものをご使用ください。

(2) 真空引き時間

真空度計で計測して、266Paに到達後約1時間真空引きをします。

真空引き後約1時間放置して、真空度が低下しない事を確認してください。

(3) 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、チャージホースを緩めて空気をすわ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。

⚠ 警告

据付けや移設の場合は、機器に表示されている冷媒 (R404A) 以外の異なった冷媒を入れない。

異なった冷媒や空気等が混入すると、冷凍サイクルが異常となり、破裂等の原因になります。

⚠ 注意

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、機器の冷凍機油劣化等の原因になります。

⚠ 注意

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、能力不足等の原因になります。

⚠ 注意

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・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。

⚠ 注意

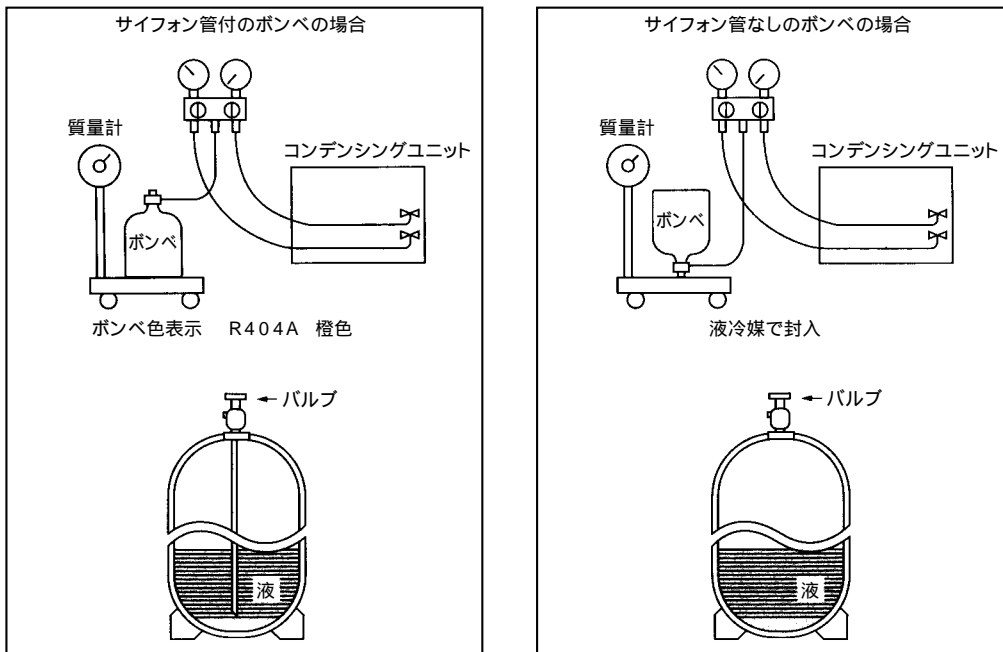
工具類の管理は従来以上に注意する。

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

本ユニットはR404A専用です。R404A以外の冷媒を充てんしないでください。

1. 冷媒の充てん

冷媒の充てんは組成変化を抑えるためポンペからは液冷媒で高圧側へチャージをしてください。ガスで充てんすると冷媒組成が変わるため性能の低下や正常な動作ができなくなることがあります。また、液冷媒を低圧側からチャージしないでください。液冷媒を低圧側からチャージすると圧縮機の故障のおそれがありますのでポンペとユニットとの間に専用のツールを使用してください。



⚠ 注意

封入した冷媒量および冷媒封入業者名を、本製品に貼付している冷媒封入ラベルに、容易に消えない方法で記載してください。

フロン回収破壊法の施工に伴い、記載を怠った業者は法律に従って罰せられます。

2. 冷媒充てん量

冷媒充てん量が少な過ぎたり、ガス漏れにより冷媒ガスが不足すると、低圧圧力が下がり冷えや油戻りが悪くなります。また過熱運転にもなります。

最小必要冷媒量は、庫内温度を所定の温度まで下げ、凝縮温度をできるだけ下げた状態（定常状態）で、液管サイトグラスからフラッシュガス（気泡）が消える冷媒量です。実際の充てんでは運転時の過渡現象等を考慮してさらに5～10%程度の冷媒を追加しておく必要があります。

$$\text{最適冷媒充てん量} = \text{最小必要冷媒量} \times (1.05 \sim 1.1)$$

白い気泡が見える



冷媒不足

液のみが流れる



冷媒充てん良好

3. 許容冷媒充てん量

最大吸入配管長の場合の冷媒充てん量は、下表の許容冷媒充てん量と同一となります。最大でも許容冷媒充てん量を超えないようにしてください。過充てんされると、高圧カット・始動不良等のトラブルが発生するおそれがあります。

許容冷媒充てん量

[屋外設置ユニット]

形名	ERA-RP06A(-BS)	ERA-RP08A(-BS)	ERA-RP11A(-BS)	ERA-RP15A・22A(-BS)
許容冷媒充てん量 (g)	2900	3100	3600	5000
工場出荷時の冷媒充てん量 (g)	500	500	500	1000

[屋内設置ユニット]

< 空冷式 >

形名	M9A-03LAA	M9A-04LA(T)A	M9A-06LATA	M9A-08LATA
許容冷媒充てん量 (g)	600	1100	1400	1700
工場出荷時の冷媒充てん量 (g)	150	150	150	150

< 水冷式 >

形名	M9W-04LATA	M9W-06LATA	M9W-08LATA
許容冷媒充てん量 (g)	800	1400	1700

1. 配線作業時の注意

D種（第3種）接地工事を行ってください。

漏電遮断器を設置してください。詳細は電気設備技術基準15条（地絡に対する保護対策）、電気設備の技術基準の解釈40条（地絡遮断装置等の施設）、内線規程1375節（漏電遮断器など）に記載されていますのでそれに従ってください。

なお、ショーケースを始めとして、冷凍装置の場合必ず漏電遮断器を取付けなければならないと考えてください。電線は高温部（圧縮機、凝縮器、吐出配管）およびエッジ部分に接触しないようにしてください。

配線作業時は、軍手等で手・腕が露出しないようお願いいたします。

導電部が露出しないようにサービスパネルは必ずしめつけてください。

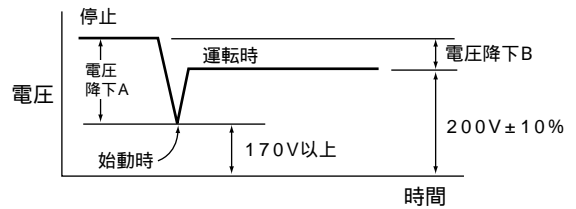
なお、その他の接続部分のカバーも必ず取付けてください。

2. 配線容量

本ユニットの許容電圧は右図のとおりです。

配線容量は、電気設備技術基準および内線規程に従うほか、この許容電圧の範囲に入るよう、次の電気特性を参照の上、決定してください。

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



3. 電気特性

[屋外設置ユニット]

項目			形名	ERA-RP06A(-BS)	ERA-RP08A(-BS)	ERA-RP11A(-BS)
電気特性	電 源			三相 200V 50/60Hz		
	ユ ニ ッ ト	消費電力	kW	0.68 / 0.78	0.92 / 1.08	1.13 / 1.39
		運転電流	A	2.7 / 2.6	3.1 / 3.4	4.4 / 4.7
		始動電流	A	18 / 16	17 / 15	23 / 21
	圧縮機用	定格出力	kW	0.6	0.8	1.1
	電動機	回転数	min ⁻¹	2860 / 3435	2825 / 3390	2845 / 3415
	送風機用電動機	定格出力	W	48		
電気工事	クランクケースヒータ		W	30		
	ユ ニ ッ ト	電線太さ	mm ² (m)	2.0(47)	2.0(37)	2.0(23)
		過電流	手元 A	15		15
		保護器	分岐 A	15		20
		開閉器	手元 A	15		15
		容量	分岐 A	15		30
	制御回路配線太さ		mm ²	2.0		
	接地線太さ		mm ²	2.0		
	進 相 コンデンサ (圧縮機)	容量	μF	30 / 20		
			KVA	0.38 / 0.30		
	漏電 遮断器	電線太さ	mm ²	2.0		
定格電流		A	10		15	
	定格感度電流	mA	30			

消費電力、運転電流は、冷媒R404A、凝縮器吸入空気温度32℃、蒸発温度 - 10℃ の場合です。

()内の数字は、電圧降下2Vの時の最大こう長を示します。

配線要領は内線規程 < JEAC8001-2000 > により行ってください。

項目		形名		ERA-RP15A(-BS)	ERA-RP22A(-BS)	
電気特性	電 源			三相 200V 50/60Hz		
	ユニット	消費電力	kW	1.9 / 2.4	2.4 / 2.9	
		運転電流	A	7.7 / 8.3	10.0 / 10.0	
		始動電流	A	65 / 57	88 / 83	
	圧縮機用電動機	定格出力	kW	1.5	2.2	
		回転数	min ⁻¹	2885 / 3465	2890 / 3470	
	送風機用電動機	定格出力	W	70	88	
電気工事	クランクケースヒータ		W	35		
	ユニット	電線太さ		mm ² (m)	3.5(17)	
		過電流	手元	A	20	
		保護器	分岐	A	30	
		開閉器	手元	A	30	
		容量	分岐	A	30	
	制御回路配線太さ		mm ²	2.0		
	接地線太さ		mm ²	3.5		
	進相コンデンサ(圧縮機)	容量		μF	50 / 40	
				KVA	0.63 / 0.60	
	漏電遮断器	電線太さ		mm ²	2.0	
		定格電流	A	30		
		定格感度電流	mA	30		

消費電力、運転電流は、冷媒R404A、凝縮器吸入空気温度32、蒸発温度-10の場合の値です。

()内の数字は、電圧降下2V時の最大こう長を示します。

配線要領は内線規程<JEAC8001-2000>により行ってください。

[屋内設置ユニット]

< 空冷式 >

項目		形名		M9A-03LAA	M9A-04LAA	M9A-04LATA	M9A-06LATA	M9A-08LATA	
電気特性	電 源			単相 100V		三相 200V			
	ユニット	消費電力	kW	0.41 / 0.50	0.47 / 0.57	0.52 / 0.64	0.71 / 0.83	0.92 / 1.07	
		運転電流	A	4.4 / 5.4	5.4 / 5.8	1.8 / 2.0	2.6 / 2.7	3.4 / 3.6	
		始動電流	A	29 / 28	41 / 39	10 / 9	15 / 13	19 / 17	
	圧縮機用電動機	定格出力	kW	0.3	0.4	0.4	0.6	0.75	
		回転数	min ⁻¹	2934 / 3520	2924 / 3510	2855 / 3428	2853 / 3414	2847 / 3412	
	送風機用電動機	定格出力	W	8		15			
電気工事	クランクケースヒータ		W	-					
	ユニット	電線太さ		mm ² (m)	2.0				
		過電流	手元	A	15				
		保護器	分岐	A	20		15		
		開閉器	手元	A	15				
		容量	分岐	A	30		15		
	制御回路配線太さ		mm ²	1.25					
	接地線太さ		mm ²	2.0					
	進相コンデンサ(圧縮機)	容量		μF	-	20 / 15	30 / 20		
				KVA	-	0.25 / 0.23	0.38 / 0.30		
	電線太さ		mm ²	-	2.0				

消費電力、運転電流は、凝縮器吸込空気温度32、蒸発温度-10の場合です。

配線要領は内線規程<JEAC8001-2000>により行ってください。

()内の数字は、電圧降下2V時の最大こう長を示します。

配線要領は内線規程<JEAC8001-2000>により行ってください。

< 水冷式 >

項目		形名		M9W-04LATA	M9W-06LATA	M9W-08LATA
電気特性	電源	三相 200V				
	ユニット	消費電力	kW	0.41 / 0.50	0.62 / 0.76	0.83 / 0.99
		運転電流	A	1.5 / 1.8	2.2 / 2.5	3.0 / 3.2
		始動電流	A	10 / 9	14 / 13	18 / 16
	圧縮機用電動機	定格出力	kW	0.4	0.6	0.75
	回転数	min ⁻¹	2855 / 3428	2853 / 3414	2847 / 3412	
電気工事	クランクケースヒータ	W	-			
	ユニット	電線太さ	mm ² (m)	2.0		
		過電流	手元 A	15		
		保護器	分岐 A	15		
		開閉器	手元 A	15		
		容量	分岐 A	15		
	制御回路配線太さ	mm ²	1.25			
	接地線太さ	mm ²	2.0			
	進相コンデンサ	容量	μF	20 / 15	30 / 20	
			KVA	0.25 / 0.23	0.38 / 0.30	
(圧縮機)	電線太さ	mm ²	2.0			

消費電力、運転電流は、凝縮器吸込空気温度35、蒸発温度-10の場合です。

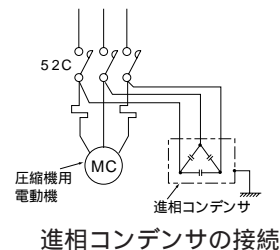
配線要領は内線規程<JEAC8001-2000>により行ってください。

()内の数字は、電圧降下2V時の最大こう長を示します。

配線要領は内線規程<JEAC8001-2000>により行ってください。

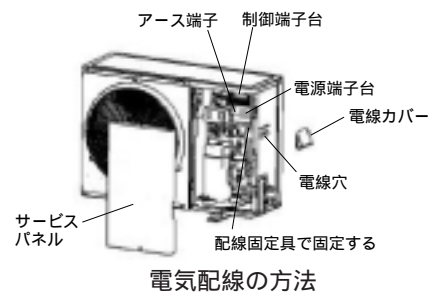
4. 進相コンデンサの設置上の注意

圧縮機用進相コンデンサを設置する場合
前頁の電気特性一覧表を参照して、現地にて手配の上、右図のとおり、圧縮機用電磁接触器(52C)の2次側に接続してください。



5. 電気配線の方法(ERA-RP06A・08A・11Aのみ)

- (1)電線カバーを取外してください。(ネジ2カ所Pトラスネジ4×10)
- (2)サービスパネルを取外してください。(ネジ2カ所Pトラスネジ4×10)
- (3)電線穴から配線を通し、端子台に接続してください。
- (4)配線を配線固定器具で固定してください。
- (5)必ずD種(第3種)接地工事を行ってください。



6. 電気配線図

本ユニットの内部配線および現地配線接続の一例を次に示します。

ショーケースやユニットクーラ等負荷への接続は、負荷側の資料を参考にして行ってください。

安全器作動表示回路

圧力(高圧)開閉器・OCR作動

本ユニットの安全器は自動復帰型の為、保護装置が作動した場合の表示の点検は次のように行ってください。

ユニットの保護装置が作動すると、ユニットの異常ランプにより作動したことが表示され、運転が止まります。

保護装置が作動する原因を取除いてから、サービ用手元スイッチ(SW1)を一旦「切」にし、再度「入」にしてください。もしくはリセットスイッチ(現地工事)を押してください。

逆相防止器作動

本ユニットには逆相防止器が付いていますので、逆相電源の場合、圧縮機は始動せず異常ランプが赤く点灯します。この時は、電源端子台に接続されました電源(現地配線側)3本の内、2本を入れ替えてください。

1. 試運転時の確認事項

(1) 試運転前の確認

誤配線がないことを確認してください。

配線施工の後、必ず電路と大地間および電線相互間について絶縁抵抗を測定し、1M 以上あることを確認してください。

操作弁を全開にしてください。

潤滑油のフォーミング（泡立ち）防止用クランクケースヒータは圧縮機停止時のみ通電します。ユニットの元電源を半日以上遮断していた場合は、始動前に少なくとも3時間は通電し、潤滑油を加熱してください。

(2) 試運転中の確認

ショートサイクル運転の確認

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

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

ユニット運転状態の確認

高圧が異常に高くないか確認してください。

冷凍使用の場合は周囲温度 + 8K、冷蔵使用の場合は周囲温度 + 15K程度の凝縮温度が目安です。

異常に高い場合は、冷媒の過充てんがないかやファンが正常かなどを確認願います。

ユニット吸入ガス温度が異常に高くないか確認してください。

吸入ガス温度が20 を超える場合は改善が必要です。冷媒量が不足していないか吸入管の断熱は十分かなどを確認願います。

液バック運転をしていないか確認してください。

ユニット吸入ガスの過熱度を10K以上あることを確認してください。常に圧縮機の吸入配管に着霜している場合は、液バック運転となっていますので、膨張弁の開度調整、感温筒の取付け位置・状態、冷却ファンの運転（停止していないか、回転数が少なくなっていないか）などを点検し、液バックさせないようにしてください。）

2. 低圧圧力開閉器の設定（高圧圧力開閉器の設定は絶対に調整しないでください）

低圧圧力開閉器の設定値は、下表を参考に設定してください。

低圧圧力開閉器の設定値（単位：MPa）

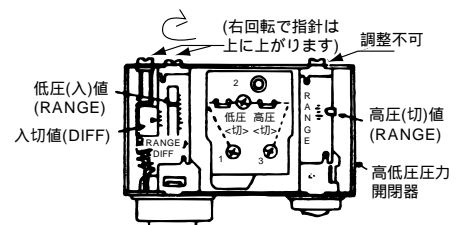
形式	冷媒	接続機器	庫内温度用途	所定庫内温度	低圧圧力開閉器			高圧圧力開閉器
					低圧(入)値 RANGE	入切差 DIFF	低圧(切)値	高圧(切)値
ERA-RP	R404A	ショーケース	-3 ~ +10 青果・日配・精肉 鮮魚・乳製品	0 以上	0.42	0.32	0.10	2.94 (調整不可)
				-2	0.38	0.28		
			アイスクリーム	-10 以下	0.28	0.27	0.01	
		-18		0.17	0.16			
		-23		0.10	0.09			
		ユニットクーラ	Hシリーズ	0.42	0.32	0.10		
Lシリーズ	0.09		0.08					
Rシリーズ								

なお、工場出荷時の設定値は下表のとおりです。高圧圧力開閉器の高圧切値は設定済です。

工場出荷時の設定値（単位：MPa）

形式	高圧側(切)	高圧側(入)	低圧側(切)	低圧側(入)
ERA-RP	2.94	自動復帰	0.1 ± 0.02	0.42 ± 0.02

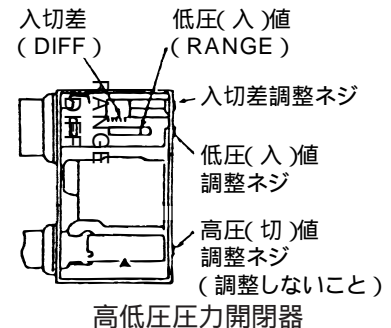
低圧(切)値 = 低圧(入)値 - 入切差で算出されます。
(RANGE × DIFF)



高圧圧力開閉器の工場出荷値 (単位:MPa)

形名	低圧側			高圧側
	入値	入切差	切値	切値
M9A-04LA(T)A M9A-06LATA・08LATA	0.42	0.32	0.1	2.94
M9A-03LAA	—	—	—	2.94
M9W-04LATA M9W-06LATA・08LATA	0.43	0.32	0.11	2.5

M9A-03LAAは高圧圧力開閉器のみ取付けています。



3. ショートサイクル運転の防止

ショートサイクル運転の防止

ショートサイクル運転を防止するためには最低限右図の運転パターンになるように設定することが必要です。ショートサイクル運転(頻繁な始動、停止の繰り返し運転)を行うと始動時の油上り量過多により潤滑油不足の原因となります。さらに内蔵している電動機に繰り返し始動時の大電流が流れ電動機の温度上昇を起し巻線焼損の原因となります。

ショートサイクル運転の主な原因としては、以下のことが考えられます。

低圧圧力開閉器の設定不良

低圧カット入切差が0.05MPa未満になっているなど。

吸入ストレーナ・膨張弁・ドライヤの詰り

ユニットの冷凍能力に対し、負荷が著しく小さい場合や小さな負荷が複数台接続されている場合などのアンバランス

ショーケースやクーラなどを複数台接続する場合は、最も負荷の小さいケースの負荷(最小負荷)を冷凍機能力の40%以上となるようにしてください。

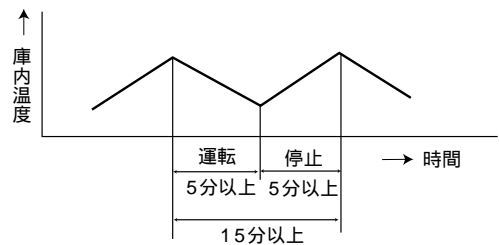
最小負荷が40%未満になると低圧圧力が低下し、電磁弁が開いたまま低圧カット停止と起動を繰り返します。

複数台の負荷をまとめて1個の液電磁弁で温度制御できる場合は、最小負荷を大きくすることができます。

(ただしまとめる負荷は庫内温度同一に限る)最小負荷が40%未満になることが避けられない場合は、遅延タイマを設定して必ずショートサイクル運転を防止してください。

ユニットクーラ使用時の場合、上記原因の他に、庫内温度調節器の感温筒の取付位置不良(冷却器吹き出し冷気が直接感温筒に当たる)が考えられますので感温筒取付位置も見直してください。

インジェクション回路の漏れ・クーラ側の液電磁弁の漏れなど装置の故障や異物による漏れがある場合。



4. 電子ファンコントローラ (ERA-RP15A・22A)

電子ファンコントローラは電子回路ですので、絶縁抵抗の測定は行わないでください。

電源周波数50/60Hzの切換スイッチはありません。(マイコン使用)

モード切換

ファンコントローラは使用目的に合わせて2つのモードが選択できます。

標準モード...製品出荷時セット。

通常はこのモードをご使用ください。

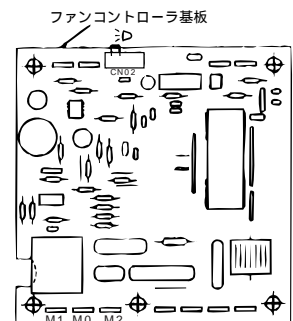
低速モード...標準モードに比べ、近隣への騒音に配慮が必要なときに、凝縮器ファンの回転数を減らすことでユニット騒音を低減させるモードです。(低騒音)

ただし、ユニットの高圧圧力が上昇しますので、高圧圧力開閉器が作動しないことを確認してご使用ください。

標準モードから低速モードに変更する際は、本取扱・工事説明書に同封し

ているコネクタをファンコントローラのCN02に取付けているコネクタと取換えてください。

上記の低速モードは、すべての運転条件において効果が得るものではありませんのでご注意ください。



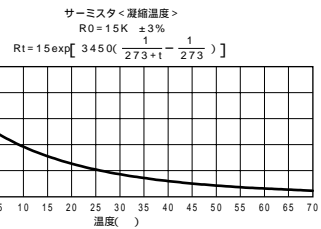
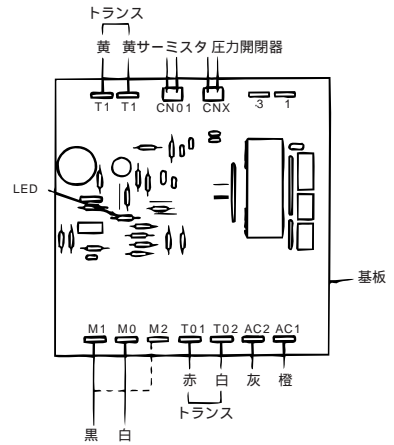
サービス時

ファンコントローラのサービス時に基板への配線を外した場合、必ず上図のように結線されているかどうかを十分に確かめてください。万一、誤配線して運転すると故障の原因になります。

ラジオやテレビへのノイズ防止のため、電源ラインおよびファンコントローラよりラジオ・テレビのアンテナまでの距離は6m以上としてください。ファンコントローラのLEDについて、LEDは次の状態を示します。

- LED点滅 : 正常運転
- LED連続点灯 : センサ短絡異常 □ センサをチェックしてください。
- LED消灯 : センサ開放異常 □

電子ファンコントローラが故障した場合の応急処置
 万一故障した場合は、端子M1のリード線（黒）を端子M2に差換えることにより、全速運転ができます。なお、復旧時は元の配線にもどしてください。



5. サーミスタの抵抗—温度特性

ERA-RP15A・22A形で採用しているサーミスタの抵抗—温度特性は右図のとおりです。

6. クランクケースヒータの通電（ERA）

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

7. 冷却器ファン強制停止の禁止（ERA）

霜取運転直後の短時間を除いて、冷却器ファンを停止したままでのユニットを運転させないでください。冷却器ファンを停止する場合には、必ず液電磁弁を閉にしてユニットも停止させてください。

8. ドライヤ交換（ERA）

ドライヤを交換する場合は必ず当社指定のドライヤに交換してください。指定外のドライヤを取付けると、冷凍機油の劣化、冷媒回路の詰りなど故障の原因となります。

9. 凝縮器冷却水量（水冷式のみ）

冷却水入口温度との差を8～15Kとなるような冷却水量としてください。

なお、目安として右表を参考にしてください。

形名		M9W -04LATA	M9W -06LATA	M9W -08LATA
標準冷却 水量(ℓ/min)	50Hz	3.2	5.4	4.7
	60Hz	4.6	7.9	5.6
最大冷却水量(ℓ/min)	1	10.8		19.8
最少冷却水量(ℓ/min)	2	2		

[条件]

- 冷媒:R404A 凝縮温度:45 蒸発温度:-5 冷却水入口温度:32
1. 流速の限界値です。これ以上流しますと、ガス漏れになります。
 2. これ以下の水量ですと高圧カットの原因となります。

10. 冬季の高圧維持（水冷式のみ）

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

1. 使用範囲

本ユニットの使用範囲は下表のとおりです。

ユニットの使用範囲

[屋外設置ユニット]

形式		ERA-R06A1・08A1(-BS) ERA-R11A1・15B1(-BS)	ERA-RH08A1(-BS) ERA-RH15A1(-BS)	ERA-R22B(-BS)	ERA-RH22A(-BS)
冷媒		R22			
圧縮機		ロータリ圧縮機			
冷凍機油		ダイヤモンドMS32(N-2)			
蒸発温度		-40 ~ -5	-10 ~ 10	-40 ~ -5	-10 ~ 10
吸入圧力	MPa	0 ~ 0.32	0.25 ~ 0.59	0 ~ 0.32	0.25 ~ 0.59
凝縮温度		20 ~ 60			
吐出圧力	MPa	0.80 ~ 2.35			
吐出ガス温度		115以下			
吸入ガス過熱度	K	5 ~ 20			
周囲温度		-5 ~ 40		-5 ~ 43	
電源電圧		三相 180V ~ 220V 50 / 60Hz			
電圧不平衡率	%	2%以内			

形式		ERA-11C1・15D1(-BS)	ERA-22D(-BS)
冷媒		R22	
圧縮機		レシプロ圧縮機	
冷凍機油		SUNISO 3GSD	
蒸発温度		-20 ~ -5	
吸入圧力	MPa	0.14 ~ 0.32	
凝縮温度		20 ~ 55	
吐出圧力	MPa	0.80 ~ 2.07	
吐出ガス温度		120以下	
油温度	K	(周囲温度 + 10) ~ 70	
吸入ガス過熱度		50 ~ 20	
周囲温度		-5 ~ 40	-5 ~ 43
電源電圧		三相180V ~ 220V 50 / 60Hz	
電圧不平衡率	%	2%以内	

[屋内設置ユニット]

< 空冷式 >

形式		M7A-S04L(A)XT)D2・06LA(T)D2 M7A-S08LATD2・11LATD2	M7A-03LC1・04L(T)C1 M7A-06LTC1・08LTC1	M7A-11LATC2	M7A-15LATC2	
冷媒		R22				
圧縮機		ロータリ圧縮機	レシプロ圧縮機			
冷凍機油		ダイヤモンドMS32(N-2)	SUNISO 3GSD			
蒸発温度		-40 ~ -5	-30 ~ -5	-20 ~ -5		
吸入圧力	MPa	0 ~ 0.32	0.06 ~ 0.32	0.15 ~ 0.32		
凝縮温度		20 ~ 50	20 ~ 60			
吐出圧力	MPa	0.80 ~ 1.84	0.80 ~ 2.35			
吐出ガス温度		115以下	125以下			
吸入ガス過熱度	K	5 ~ 20				
周囲温度		+5 ~ +40				
電源電圧		定格電圧の±10%以内 (単相100V 50/60Hz, 三相200V 50/60Hz)			定格電圧の±10%以内 (三相200V 50/60Hz)	
電圧不平衡率	%	定格電圧の2%以内				
接続配管長さ (液・吸入配管)	m	20以下	10以下	10以下()		

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

< 水冷式 >

形式		M7W-S04LATD2・06LATD2 M7W-S08LATD2・11LATD2	M7W-04LATC1・06LATC1 M7W-08LATC1	M7W-11LATC2 M7W-15LATD2
冷媒		R22		
圧縮機		ロータリ圧縮機	レシプロ圧縮機	
冷凍機油		ダイヤモンドMS32(N-2)	SUNISO 3GSD	
蒸発温度		-40 ~ -5	-30 ~ -5	-20 ~ -5
吸入圧力	MPa	0 ~ 0.32	0.06 ~ 0.32	0.15 ~ 0.32
凝縮温度		20 ~ 50		
吐出圧力	MPa	0.80 ~ 1.84		
吐出ガス温度		115以下	125以下	
吸入ガス過熱度	K	5 ~ 20		
周囲温度		+5 ~ +40		
電源電圧		定格電圧の±10%以内 (単相100V 50/60Hz, 三相200V 50/60Hz)	定格電圧の±10%以内 (三相200V 50/60Hz)	
電圧不平衡率	%	定格電圧の2%以内		
接続配管長さ (液・吸入配管)	m	20以下	10以下()	

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

2. 使用条件

次の環境では使用しないでください。

他の熱源から直接ふく射熱を受ける所。

ユニットから発生する騒音が隣家の迷惑になる所。

本体の質量に十分耐えられない強度のない所。

本書記載のサービススペースが十分確保できない所。

可燃性ガスの発生・流入・滞留・漏れのおそれのある所。

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。

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。）

降雪地域で、本工事説明書記載の防雪対策が施せない所。

車両や船舶のように常に振動している所。

特殊環境（温泉・化学薬品を使用する場所）

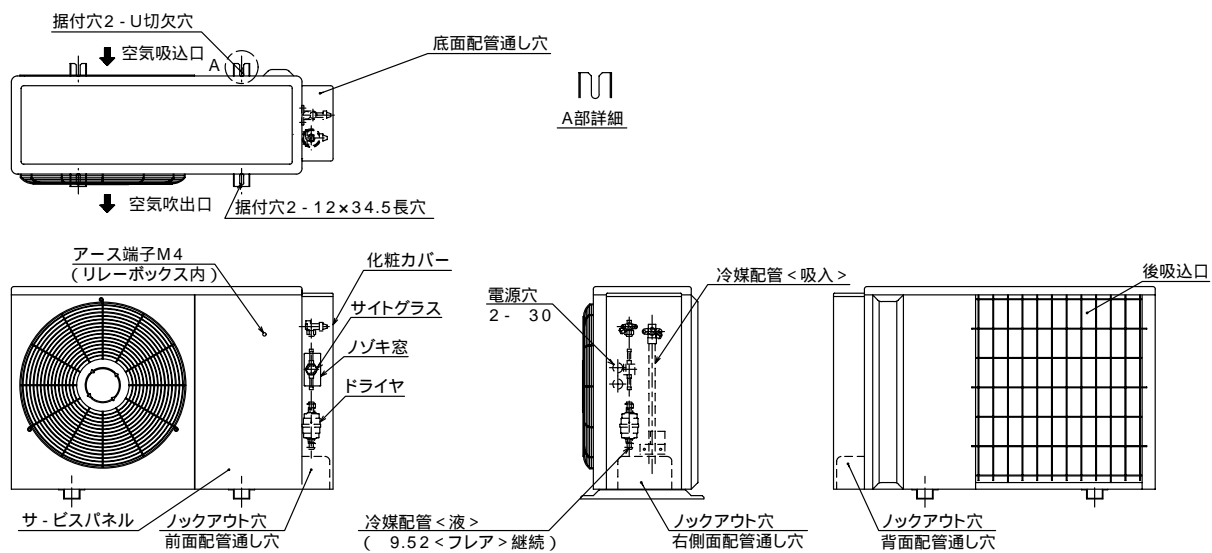
当社のVK形サーモバンクユニット以外のホットガス霜取運転（単純ホットガス霜取運転、他社サーモバンクユニットの組合せ等）は使用できません。但し、小形コンデンシングユニット（2.2kW以下）では、ホットガス霜取運転自身を禁止します。

付属冷凍としては使用できませんのでご注意ください。

[屋外設置ユニット]

ERA-R06A1・08A1・11A1 (-BS)
 ERA-R15B1 (-BS)
 ERA-RH08A1・15A1 (-BS)
 ERA-11C1, 15D1 (-BS)

各部の名称



付属品

下記の部品が付属されていますので、ご確認ください。		
吸入ストレーナ	予備ヒューズ	スペアネジ サービスパネル用 (PTラスネジ4×10)

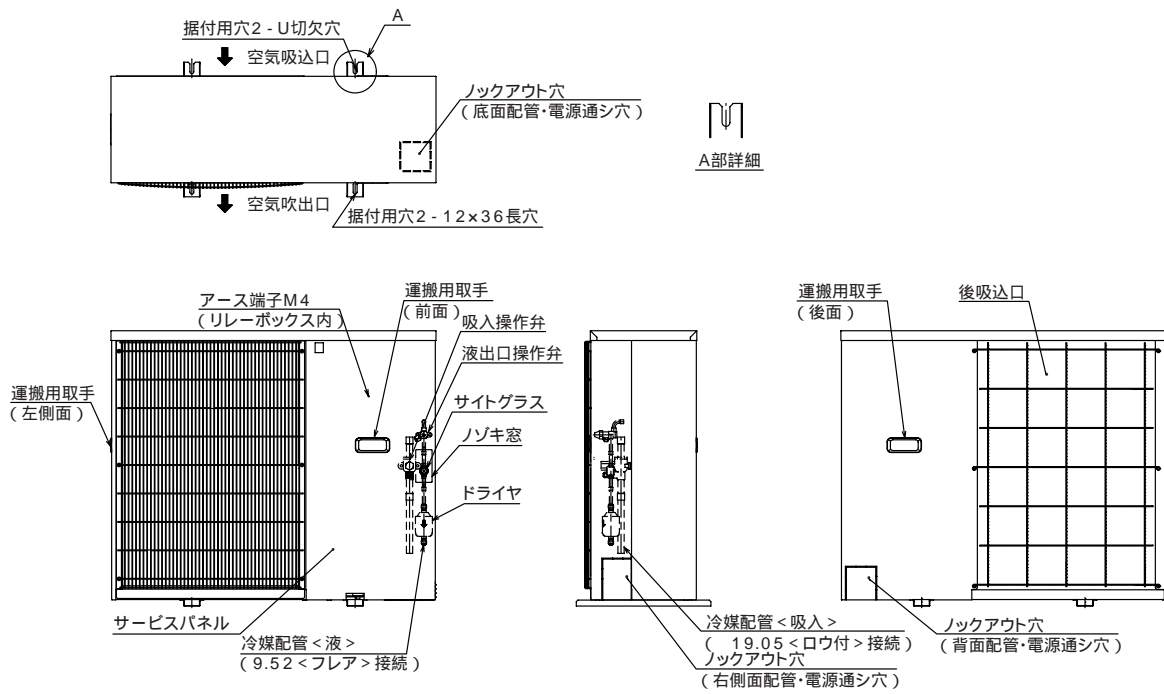
必ず取付けてください。

品名	形名
吹出ガイド	PAC-292SG

スリムエアコンの別売部品が
使用できます。

ERA-R22B (-BS)
 ERA-RH22A (-BS)
 ERA-22D (-BS)

各部の名称



付属品

下記の部品が付属されていますので、ご確認ください。

吸入ストレーナ	予備ヒューズ	カバーパネル	ネジ カバーパネル固定用 (PTTタッピンネジ4×10)
---------	--------	--------	------------------------------------

必ず取付けてください。

品名	形名
吹出ガイド	PAC-SF08SG

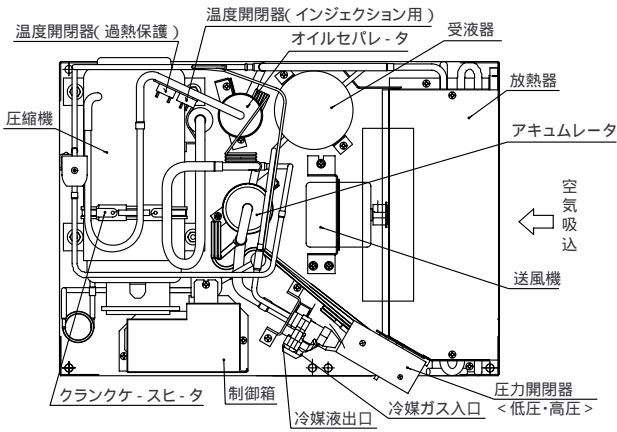
スリムエアコンの別売部品が
使用できます。

[屋内設置ユニット]

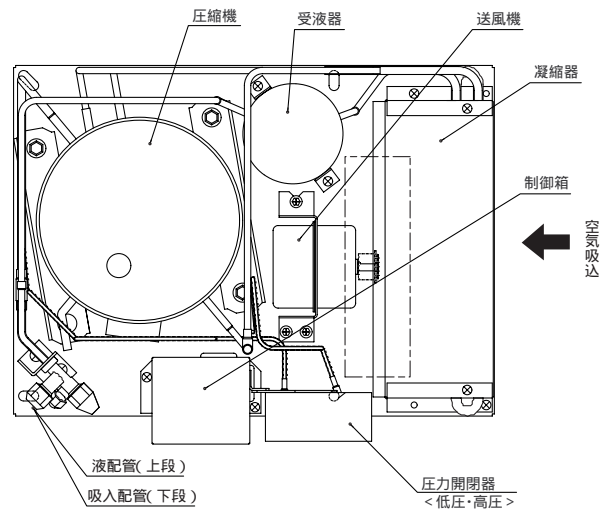
< 空冷式 >

各部の名称

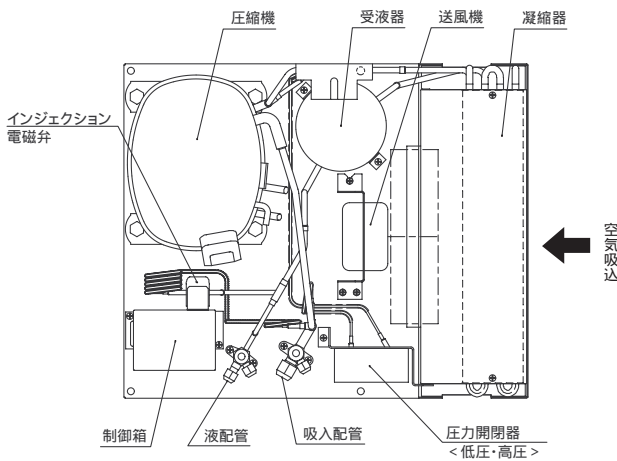
M7A-S04LA(T)D2・06LA(T)D2
M7A-S08LATD2・11LATD2



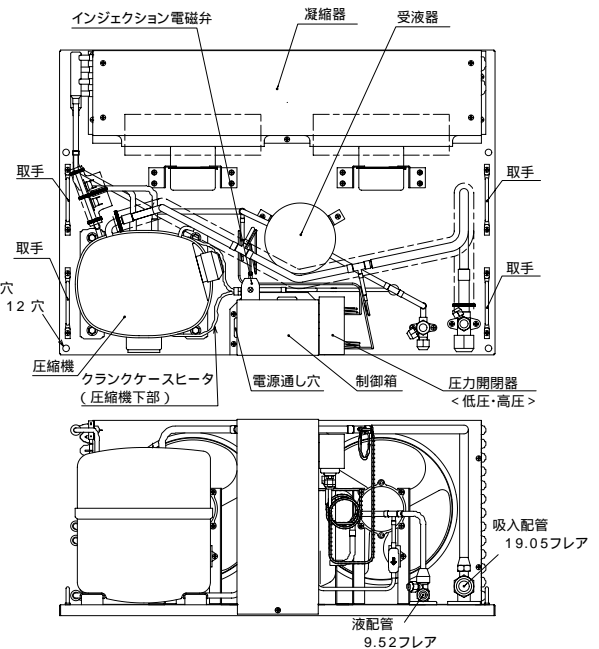
M7A-03LC1・04L(T)C1
M7A-06LTC1・08LTC1



M7A-11LATC2



M7A-15LATD2

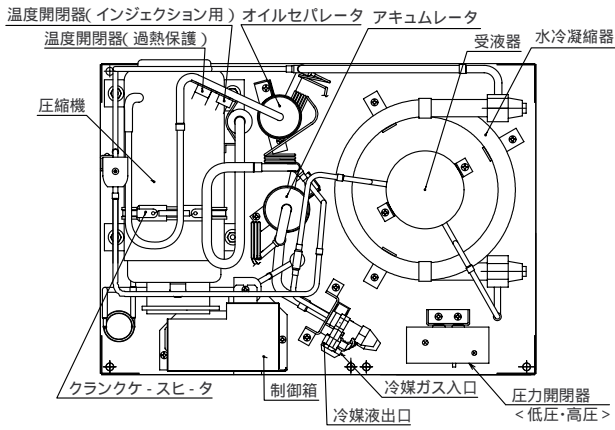


(注) 機種によっては、上図に示す機器の配置は若干異なります。

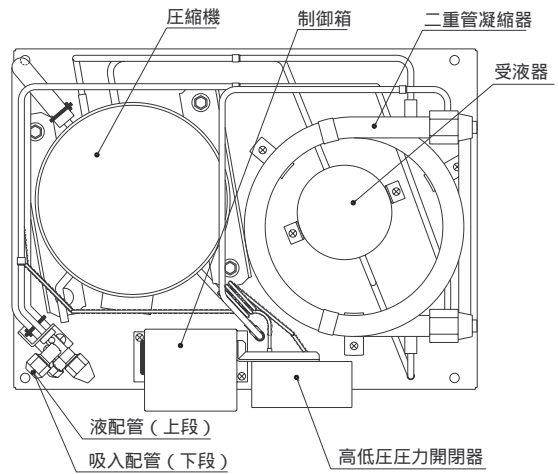
< 水冷式 >

各部の名称

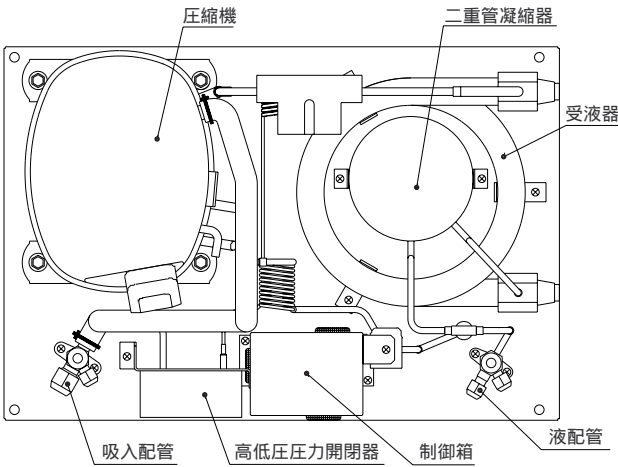
M7W-S04LATD2・06LATD2
M7W-S08LATD2・11LATD2



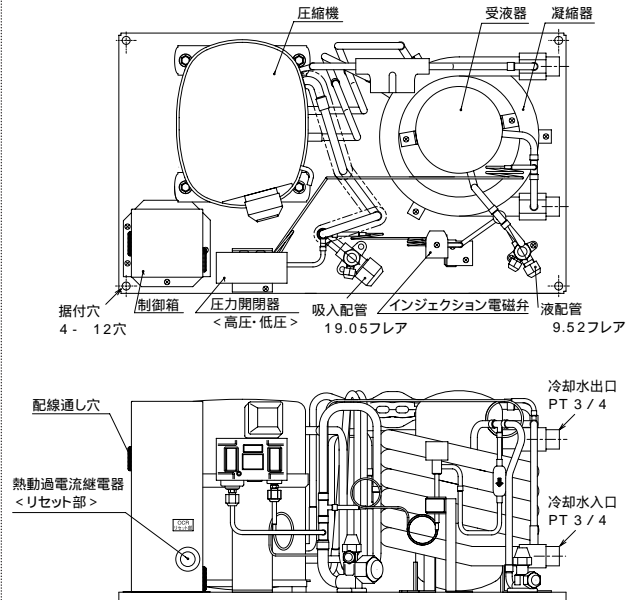
M7W-04LATC1・06LATC1
M7W-08LATC1



M7W-11LATC2



M7W-15LATD2



(注) 機種によっては、上図に示す機器の配置は若干異なります。

付属品

- ・ M7W-08LATC1

M7W-08LATC1には右記部品が付属されていますのでご確認ください。

ソケット PT 3/4 × PT 1/2	2個
----------------------	----

1. 製品運搬と開梱時のお願い

(1) 製品運搬時の注意

PPバンドによって製品を梱包している場合、PPバンドに荷重のかかる吊下げはしないでください。
ユニットは垂直に、搬入してください。

(2) 製品開梱時の注意

包装用のポリ袋で子供が遊ばないように、破ってから廃棄してください。窒息事故の原因になります。

(3) 製品質量

下表を参照してください。

[屋外設置ユニット]

形名	ERA-R06A1(-BS)	ERA-R(H)08A1(-BS) ERA-R(H)11A1(-BS)	ERA-R15B1(-BS)	ERA-RH15A1(-BS)	ERA-R22B(-BS) ERA-RH22A(-BS)
質量(kg)	55	56	72	73	81
形名	ERA-11C1(-BS)		ERA-15D1(-BS)		ERA-22D(-BS)
質量(kg)	63		66		84

[屋内設置ユニット]

形名	M7A-S04L(T)D2	M7A-S04L(A)T)D2 M7A-S06L(T)D2	M7A-S06LA(T)D2	M7A-S08LTD2	M7A-S08LATD2	M7A-S11LATD2
質量(kg)	25	27	29	28	30	33
形名	M7A-03LC(1)	M7A-04L(T)C(1)	M7A-04LA(T)C(1)	M7A-06LTC(1)	M7A-06LATC1	
質量(kg)	22	23	24	24.5	25.5	
形名	M7A-08LTC1	M7A-08LATC1	M7A-11LATC2	M7A-15LATD2		
質量(kg)	27	28	46	58		
形名	M7W-S04LATC2	M7W-S06LATC2	M7W-S08LATC2	M7W-S11LATC2		
質量(kg)	26	28	29	32		
形名	M7W-04LATC1	M7W-06LATC1 M7W-08LATC1	M7W-11LATC2	M7W-15LATD2		
質量(kg)	26	28	43	52		

2. 屋外設置ユニット

据付けにあたり、使用範囲・使用条件の項を厳守してください。

(1) 据付場所の選定

凝縮器吸込空気が -5 ~ +40 (一部機種は -5 ~ +43) の範囲で、かつ通風が良好な場所を選んでください。

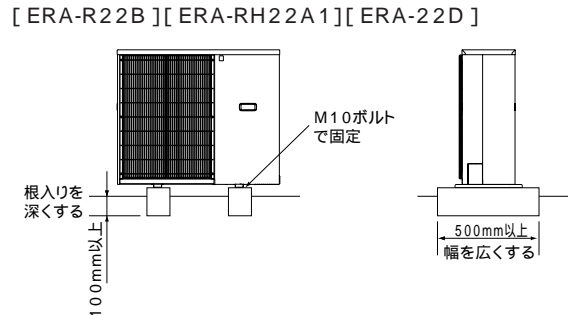
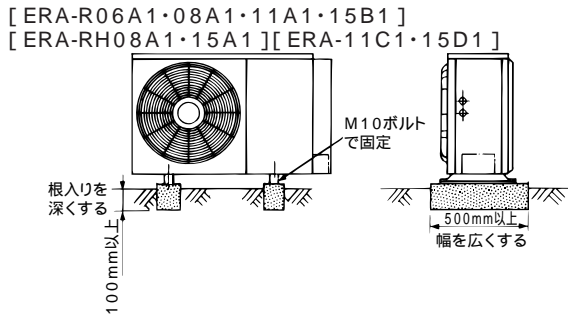
凝縮器はできるだけ直射日光の当たらない場所を選んで設置してください。どうしても日光が当たる場合は日除け等を考慮願います。

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

騒音や振動の影響が少ない場所を選んでください。

(2) 基礎工事

ユニットの基礎は、コンクリートまたは鉄骨アングル等で構成し、水平で強固としてください。
 基礎が平坦でない場合や弱い場合は異常振動や異常騒音の発生原因となりますのでご注意ください。
 強固な基礎の目安として、製品の約3倍以上の質量を有する基礎としてください。
 もしくは、強固な構造物と直接連結してください。
 製品が水平となるようにしてください。
 コンクリートの基礎は右図を参照してください。



(3) 輸送用部材の取外し

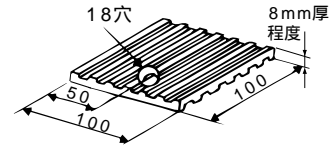
据付後、輸送の為の保護部材、梱包部材は確実に取外して、処分してください。
 部材をつけたまま運転すると、事故になる可能性があります。

(4) 防振工事

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

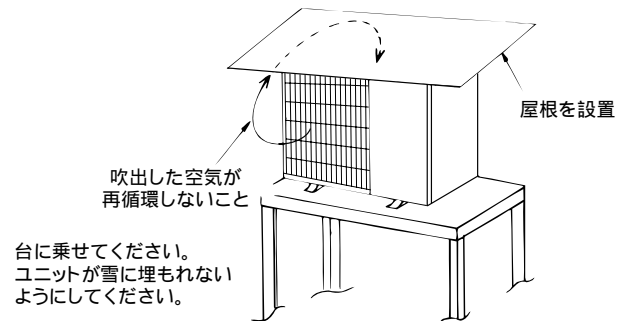
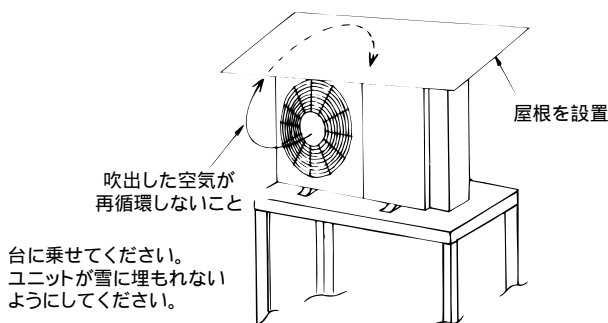
防振パッドの大きさは100×100としてユニットの下まで敷いてください。
 （推奨品 プリヂストン製IP-1003）

防振パッド（例）



(5) 降雪地域における積雪防止

降雪地域で使用する場合は、送風機通路への積雪防止のために、屋根を設けてください。
 この場合、吹出した空気が再循環しないようにしてください。



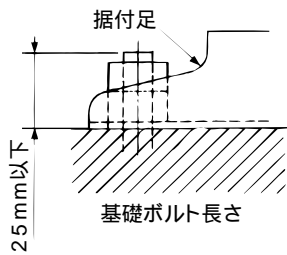
防雪フード取付け

(6) アンカーボルト位置

ユニットが地震や強風などで倒れないように、ボルトで強固に固定してください。
(M10アンカーボルト：現地手配)

(注意1)

基礎ボルト長さは据付足下面より25mm以内にして
ください。基礎ボルトを長くするとサービスパネルが
外しにくくなります。

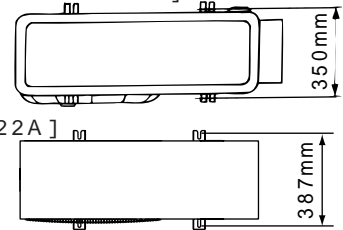


基礎ボルト位置

(注意2)

据付ピッチ (387mm) を守ってください。据付ピ
ッチを狭くするとサービスパネルが外しにくくなりま
す。

[ERA-R(H)06A1・08A1・11A1・15B1]
[ERA-11C1・15D1]



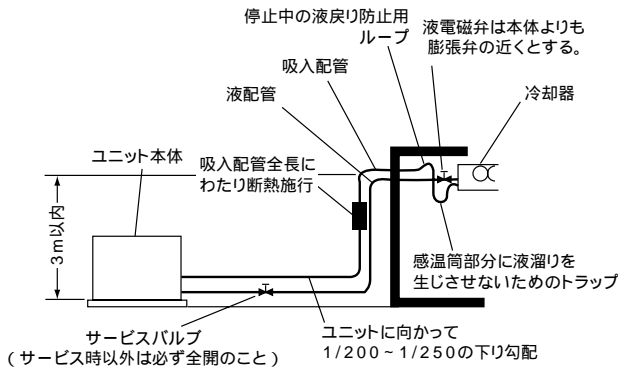
据付ピッチ位置

[ERA-R22B][ERA-RH22A]
[ERA-22D]

1. 据付ボルトは必ず使用し、基礎へ確実に固定してください。
2. 必ず4カ所固定してください。

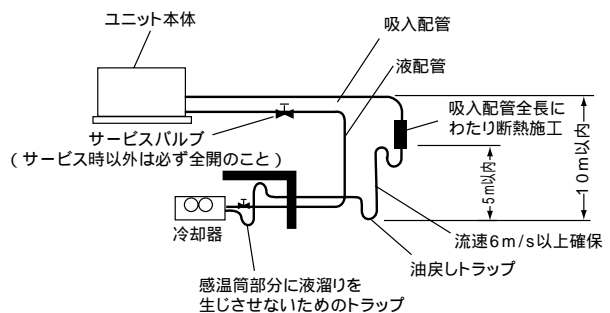
(7) コンデンシングユニットと冷却器の高低差

冷却器をユニットより上方に設置する場合、高低差
は3m以内としてください。高低差が大きいと液冷
媒のヘッド差による圧力降下のため、フラッシュガ
スが発生する場合があります。



冷却器が上の例

冷却器をユニットより下方に設置する場合、高低差
は、3m以内としてください。高低差が大きいと、
圧縮機への油戻りが悪くなり故障の原因となりま
す。



冷却器が下の例

最大配管長さは下表の値以下にしてください。

ユニット形名	ERA-R06A1(-BS)	ERA-R(H)08A1(-BS) ERA-R11A1(-BS)	ERA-R15B1(-BS) ERA-RH15A1(-BS)	ERA-R22B(-BS) ERA-RH22A(-BS)
最大配管長さ(m)	15	20	50	50
ユニット形名	ERA-11C1・15D1 (-BS)		ERA-22D (-BS)	
最大配管長さ(m)	50		50	

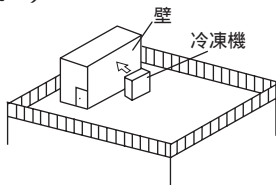
(8) 据付スペース

機器の据付けには、保守、メンテナンスのためのサービススペースと、機器の放熱、凝縮熱の放熱のために一定の空間が必要です。必要な空間が確保できない場合、冷凍能力が低下したり、最悪運転に支障をきたします。

強風場所設置時のお願い

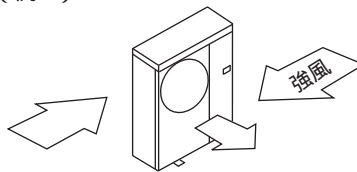
据付場所が、屋上や周囲に建物などが無い場合で、強い風が直接製品に吹付けることが予想される時には、製品の吹出口に強い風が当たらないようにしてください。強い風が製品の吹出口に直接吹付けると必要な風量が確保できなくなり運転に支障をきたします。

(例1)



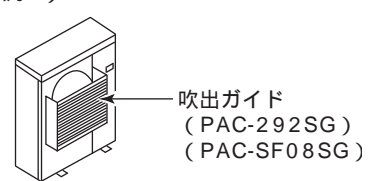
近くに壁などがある場合には壁面に吹出口が向くようにする。この時壁面までの距離は50cm程度にする。

(例2)



吹きさらしのような場所で運転シーズンの風向きがわかっている時には、製品の吹出口を風向と直角になるようにする。

(例3)



台風等の強風が吹出口に吹付けるような据付場所には別売吹出ガイドを取付けてください。

ユニットの周囲必要空間

サービススペース・通風スペース

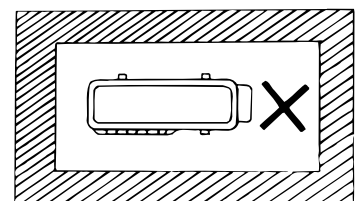
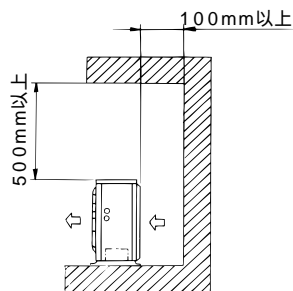
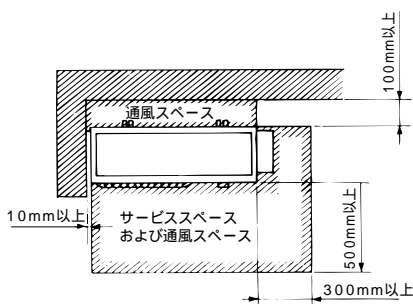
下図のように、メンテナンス等のサービススペースおよび通風スペースを確保してください。

単独設置時の場合

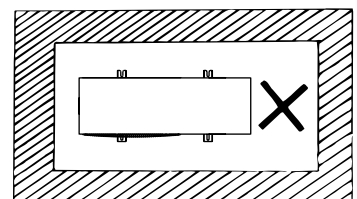
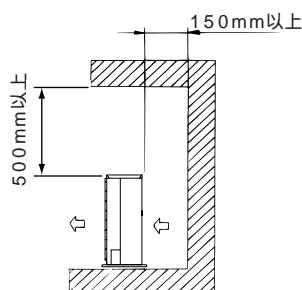
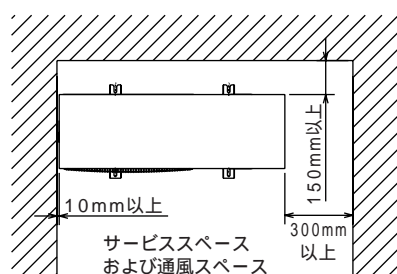
上方の障害物について
障害物が背面にのみあるときは、上方に図のような障害物があってもかまいません。

4方向にの障害物がある場合
室外ユニットの周囲に規定値以上の空間があり、しかも、上方も開放されていても、4方向に障害物があるときは、ご使用になれません。

[ERA-R06A1・11A1・15B1] [ERA-R(H)08A1] [ERA-11C1・15D1]



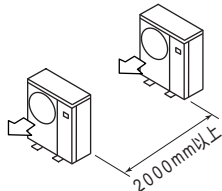
[ERA-R22A] [ERA-RH22B] [ERA-22D]



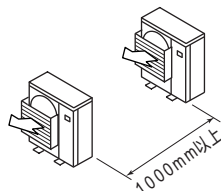
複数台設置の場合

前後に配置した場合

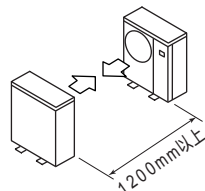
吹出ガイド不使用時



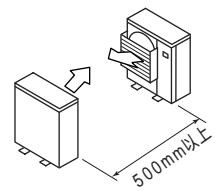
吹出ガイド使用時
(PAC-292SG)
(PAC-SF08SG)



吹出ガイド不使用時



吹出ガイド使用時
(PAC-292SG)
(PAC-SF08SG)



吹出ガイドは、ユニットを店先や通路際または吹出側に障害物がある場所などに据付けた場合、ユニットから吹出す温風の吹出方向を上向きに変更するための別売部品です。

この部品を使うことにより、風量が若干減少するため、冷媒の高圧圧力は0.1～0.2MPa上昇し、消費電力は若干増加、冷凍能力は若干減少します。

3. 屋内設置ユニット

据付けにあたり、使用範囲・使用条件の項を厳守してください。

(1) 据付場所の選定

周囲温度が+5～+40 の範囲で、かつ通風が良好な場所を選んでください。

屋内設置専用機です。雨・水や直射日光の当たらない場所に設置してください。

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

騒音や振動の影響が少ない場所を選んでください。

冷凍装置（ユニット、電気機器）の近くには可燃物を絶対に置かないでください。

（発泡スチロール、ダンボールなど）

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

(2) 基礎工事

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

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

強固な基礎の目安として、

製品が水平となるようにしてください。

(3) 輸送用部材の取外し

据付け後、輸送の為の保護部材、梱包部材は確実に取外して、処分してください。

部材をつけたまま運転すると、事故になる可能性があります。

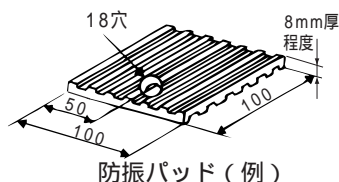
(4) 防振工事

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

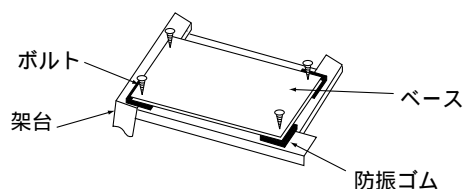
本ユニットは異常振動しないよう、強固な架台のうえに据付け、ボルトで固定してください。架台はユニットのベース全周を支持するようにしてください。

ベースと架台の間には、防振ゴムを取付けてください。

防振パッドの大きさは100×100として
ユニットの下まで敷いてください。
（推奨品 プリチストン製IP-1003）



防振パッド（例）

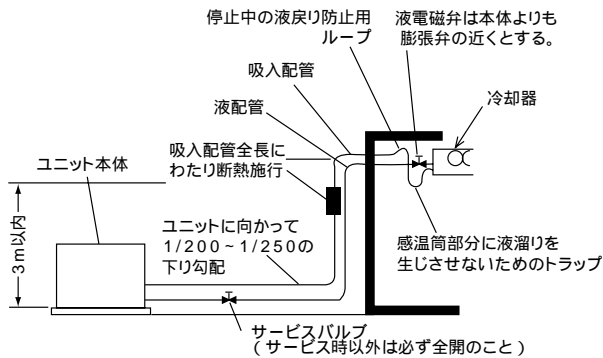


ユニットの据付例

(5) コンデensingユニットと冷却器の高低差

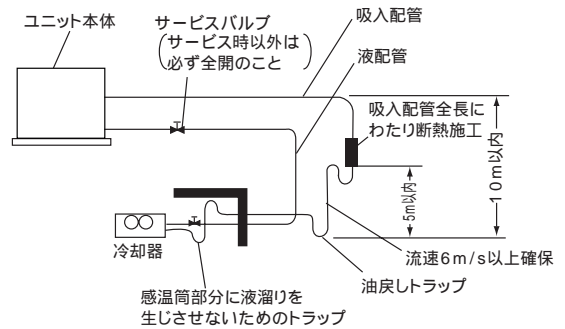
[ロータリ圧縮機搭載ユニット]

冷却器をユニットより上方に設置する場合、高低差は3m以内としてください。高低差が大きいと液冷媒のヘッド差による圧力降下のため、フラッシュガスが発生する場合があります。



冷却器が上の例

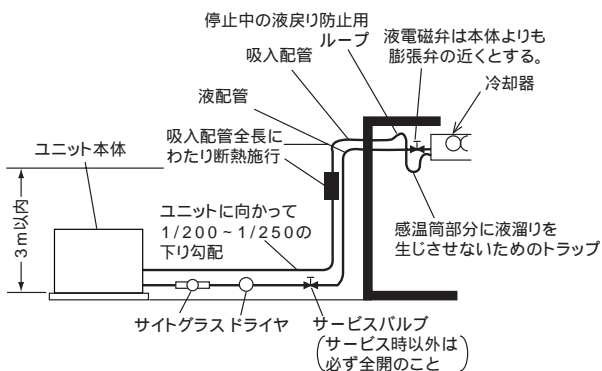
冷却器をユニットより下方に設置する場合、高低差は、10m以内としてください。高低差が大きいと、圧縮機への油戻りが悪くなり故障の原因となります。



冷却器が下の例

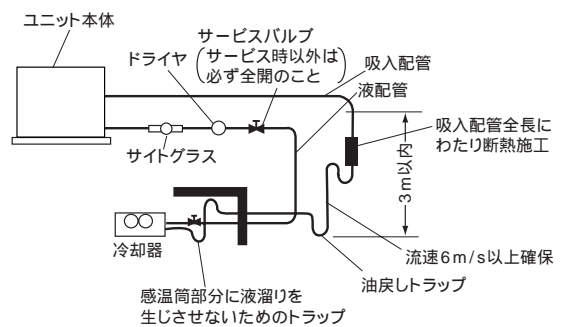
[レシプロ圧縮機搭載ユニット]

冷却器をユニットより上方に設置する場合、高低差は3m以内としてください。高低差が大きいと液冷媒のヘッド差による圧力降下のため、フラッシュガスが発生する場合があります。



冷却器が上の例

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



冷却器が下の例

(6) ドライヤ

冷媒回路内に水分が混入すると、膨張弁不良や圧縮機不良の原因となりますので、前頁の下部“冷却器が上の例”“冷却器が下の例”にしたがってドライヤを設置してください。ドライヤの仕様に関しては下表を参考にしてください。

ドライヤの選定基準

	乾燥剤	接続配管径	
M7A-03~11L(A)(T)C(1)(2)	3 モレキュラシーブ	6.35mm	(: オングストローム)
M7A(W)-15LATD2	3 モレキュラシーブ(コアタイプ)	9.52mm	

(7) 換気

ユニットを機械室に設置した時に、周囲温度が使用範囲になるよう、換気を十分にしてください。換気量の目安は、冷凍トン当たり2.0m³/分です。

換気の悪いところで万一ガス漏れ等を起こしますと酸素欠乏になることが考えられますのでユニット周囲の空気は常に換気してください。

(8) 据付スペース

機器の据付には、保守、メンテナンスのためのサービススペースと、機器の放熱、凝縮熱の放熱のために一定の空間が必要です。必要な空間が確保できない場合、冷凍能力が低下したり、最悪、運転に支障をきたします。

⚠ 警告

火気使用中に冷媒ガス（R22）を漏らさないように注意する。

冷媒ガスがガスコンロ等の火に触れると分解して、有毒ガスを発生させガス中毒の原因になります。溶接作業は密閉された部屋で実施しないでください。また冷媒配管工事完了後、ガス漏れ検査を実施してください。

1. 一般事項

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

【注1】工場出荷時、ユニット本体には冷媒ガスを封入してありますので、配管接続時にはユニット操作弁が閉撃していることを確認してください。（冷媒を大気放出しないでください。）

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

2. 吸入配管

配管サイズは、油戻りと圧力損失を考慮してください。通常は冷凍機接続口の銅パイプ径に合わせてください。

吸入配管は必ず断熱を施してください。目安としては下表を参考にしてください。また吸入管と液管は熱交換しないでください。

吸入配管は必ずユニット付属のストレーナをユニット直前に取付けてください。なお取付時には冷媒の流れ方向に注意してください。

3. 液配管

液配管サイズは、通常は配管接続口の出口径に合わせてください。

複数台の冷却器を使用するとき

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

高温場所を通るとき

液管が他の熱源の影響を受け、加熱されると、フラッシュガスが発生し、不冷トラブルの原因になります。

液管は、できるだけ温度の低い部分を通してください。万一高温場所を通る場合は、液管を断熱してください。



液配管の分岐

4. 断熱施工

吸入配管は必ず断熱を施してください。目安としては下表を参考にしてください。

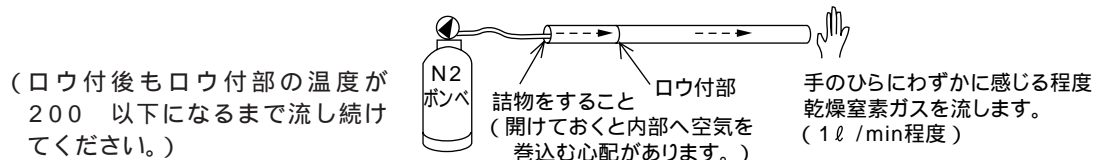
断熱材の厚さ

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

断熱材料としては、発泡ポリウレタン・スチロール材を使用してください。

5. その他、配管工事上のご注意

配管内部にごみ、水分等がないよう、十分洗浄されたリン脱酸銅管を使用してください。
また、ロウ付時には、酸化スケールが生成しないように、乾燥窒素ガス等の不活性ガスを配管に通しながら行ってください。



無酸化ロウ付の例

液電磁弁は膨張弁直前に取付けてください。室外ユニットに取付けると、ポンプダウン容量の不足をきたして高圧カットするおそれがあります。

水平配管は必ず下り勾配(1/200以上)となるようにしてください。

フレア接続面には傷を付けないようにしてください。

配管は適当な間隔を置いて支持するとともに、温度変化による配管伸縮を吸収させるための曲管、迂回管(水平ループ)などを設けてください。

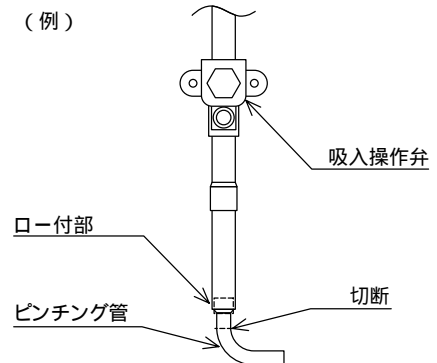
液電磁弁は膨張弁直前に取付けてください。室外ユニット付近に取付けると、ポンプダウン容量の不足をきたして高圧カットするおそれがあります。

水平配管は必ず下り勾配(1/200以上)となるようにしてください。
フレア接続面には傷を付けないようご注意ください。

配管は適当な間隔を置いて支持するとともに、温度変化による配管伸縮を吸収させる

ための曲管、迂回管(水平ループ)などを設けてください。

吸入配管先端部(ピンチング管)を外す際は、必ず吸入操作弁を閉じ、ピンチング管の途中部を切断して、残留油を確実に抜いた後、ロウ付部を取外してください。残留油を抜かずに加熱すると、破裂・引火するおそれがあります。(屋外設置ユニット)

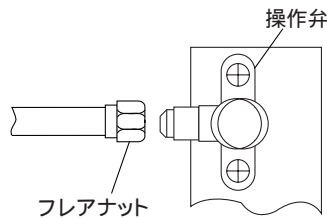


ガスと残留油を抜かずに過熱すると、破裂・引火するおそれがあります。(屋外設置ユニット)

液管電磁弁入口部にストレーナを取付けて、試運転時に点検し、異物等を除去してください。

吸入管ユニット入口部にストレーナを取付けて、試運転時に点検し、異物等を除去してください。

操作弁へ配管を接続する際は、下表の締付トルクで締付けてください。(屋内設置ユニット)



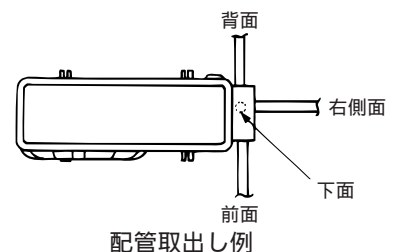
フレアナットの締付トルク	
19.05	78.4 N·m
15.88	58.8 N·m
12.7	44.1 N·m
9.52	29.4 N·m
6.35	11.8 N·m

6. 配管取出し方向

[ERA-R06A1・08A1・11A1・15B1] [ERA-RH08A1・15A1]

[ERA-11C1・15D1]

前面、背面、右側面、下面の4方向配管取出しが可能です。

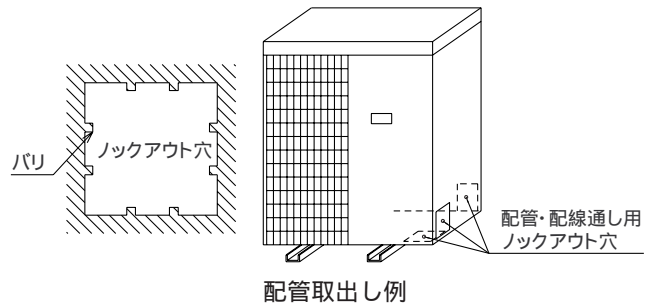


[ERA-R22B][ERA-RH22A][ERA-22D]

背面、右側面、下面の3方向配管取出しが可能です。

ロックアウト穴は開けた後、ケガをしない様にバリを取ってください。また、必要に応じてテープ等で保護してください。

右側面より配管取出しをする場合は、できる限り下方より取出してください。上方より取出すとサービスパネルが容易に外せない場合があります。また、接続後は付属のカバーパネルをベースに付属の4×10PTTタッピンネジにて2カ所取付けてください。

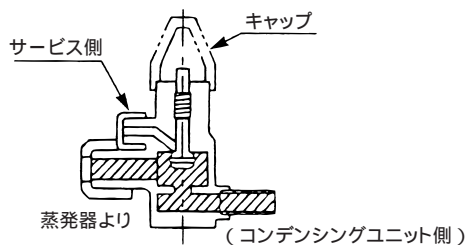


7. サービスバルブ操作の仕方（屋内設置ユニット）

サービスバルブは主回路を開閉させる働きをします。

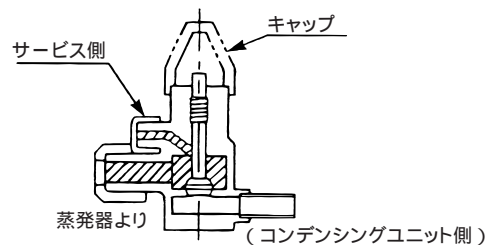
弁棒バックシートの場合

通常運転時にはこの状態にしてください。



弁棒フロントシートの場合

工場出荷時にはこの状態になっています。
(コンデンシングユニット内には冷媒が若干入っています。)



キャピラリーチューブ使用時のご注意（受液器なしユニットご使用の場合）

絞り装置にキャピラリーチューブをご使用になる場合は、正常な運転が可能になるように、厳密な冷媒量と最適なキャピラリーサイズを実機にて、お決めください。

キャピラリーチューブの切断には、カエリが生じないようにまた、ロウ付の際に流れたロウが先端を塞がないよう注意してください。

キャピラリーチューブ内のスラッジの詰まりと水分の凍結をなくすため、塵埃、水分の混入をなくすとともに、真空引き乾燥は十分に行い、ドライヤ、ストレーナをお取付けください。

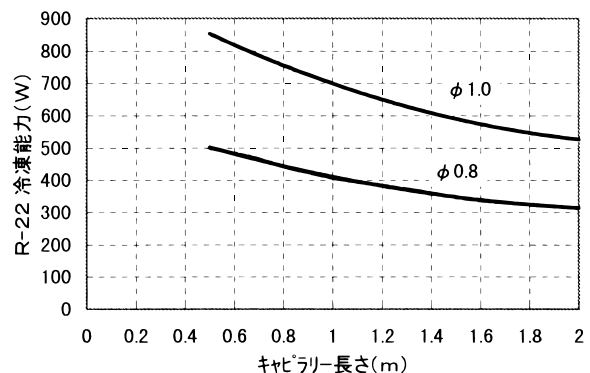
ドライヤは、使用中くずれて粉がキャピラリーチューブに詰まらないものを使用してください。

あくまでも下記計算条件により算出した目安値です。
冷媒量、キャピラリーチューブ出入口圧力により特性が変わりますので、試運転時、運転状態を確認してください。

[計算条件]

キャピラリーチューブ入口圧力	1.76MPa
キャピラリーチューブ出口圧力	0.196MPa
過冷却度	5K

キャピラリーチューブ選定の目安



8. 各機器間の高低差

ユニット据付けの項を参照してください。

9. 禁止事項

次の事項は絶対にしないでください。

- (1) 冷凍機油の追加充填および、他冷凍機油との混合は避けてください。
- (2) ホットガスの取出しはできません。

1. 屋外設置ユニット

(1) 気密試験

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

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

本ユニットの設計圧力は、下表のとおりです。

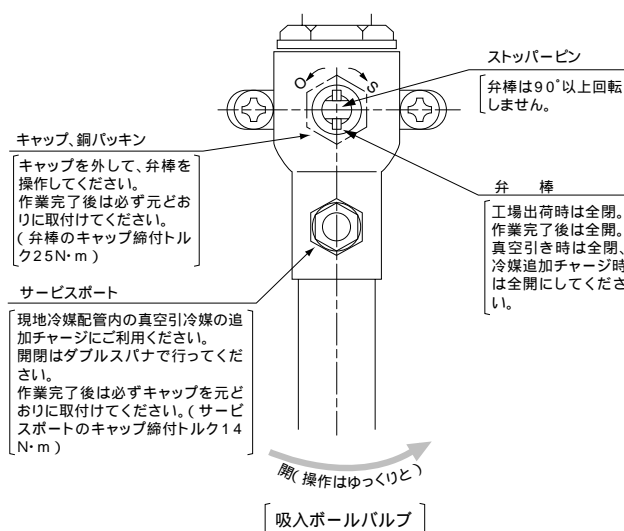
設計圧力

	高圧側	低圧側
設計圧力	2.8MPa	1.3MPa

(2) 操作弁操作の仕方

操作弁は主回路を開閉させる働きをします。

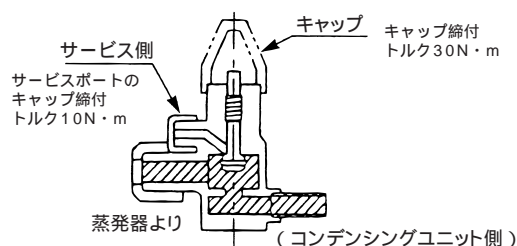
吸入操作弁の操作の仕方



液操作弁の操作の仕方

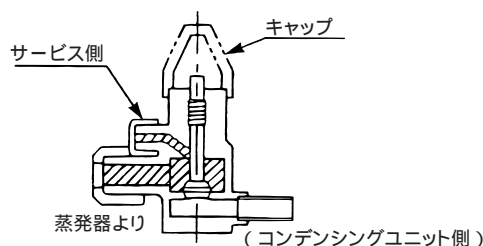
弁棒バックシートの場合

通常運転時にはこの状態にしてください。



弁棒フロントシートの場合

工場出荷時にはこの状態になっています。(コンデンシングユニット内には冷媒が若干入っています。)



(3) 真空引き乾燥

工場出荷時、本ユニットには冷媒(R22)が封入されている為、ユニットの真空引きは不要です。

装置内の真空引きは必ず真空ポンプを用いてください。なお、自力真空引きは絶対に行わないでください。

真空引きはコンデンシングユニットの各操作弁のサービスポートより行ってください。

真空引きは、-0.101MPaまで引いてから、更に数時間行ってください。

内部に残留する水分を十分に乾燥させてください。

2. 屋内設置ユニット

(1) 気密試験

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

なお、ユニットには冷媒（R22）が封入されておりますので、ユニット側の気密試験は不要です。

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

ただし圧力開閉器、圧力計保護のため、高圧部は3.5MPa、低圧部は1.65MPaを超えないようにご注意ください。

本ユニットの設計圧力は、右表のとおりです。

設計圧力

	高圧側	低圧側
M7A	2.8MPa	1.3MPa
M7W	2.2MPa	1.3MPa

(2) 真空引き乾燥

工場出荷時、本ユニットには冷媒（R22）が封入されている為、ユニットの真空引きは不要です。

装置内の真空引きは必ず真空ポンプを用いてください。なお、自力真空引きは絶対に行わないでください。

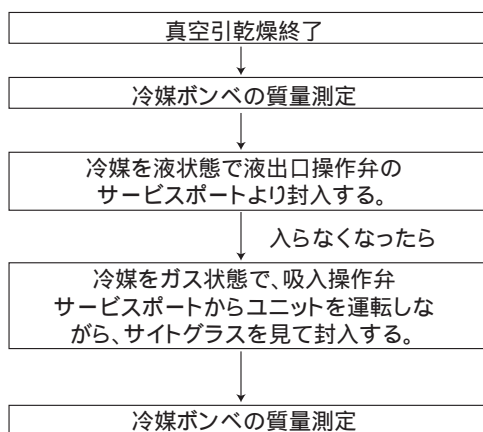
真空引きは、-0.101MPaまで引いてから、更に数時間行ってください。

内部に残留する水分を十分に乾燥させてください。

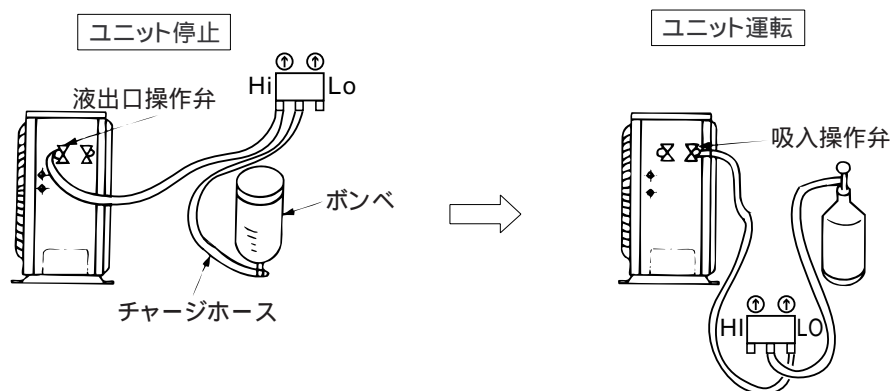
1. 屋外設置ユニット

(1) 冷媒の充てん

冷媒充てんは次の手順で行ってください。(下図参照)



本ユニットには冷媒(R22)が封入されております。封入量は定格メイバン等に記載されておりますのでご確認ください。
冷媒の封入に際し、R22以外の冷媒や、空気などを混入させないでください。混入すると冷凍サイクルが異常高圧、高温になり破裂・発火の原因になります。



冷媒の充てん

封入した冷媒量および冷媒封入業者名を、本製品に貼付している冷媒封入ラベルに、容易に消えない方法で記載してください。

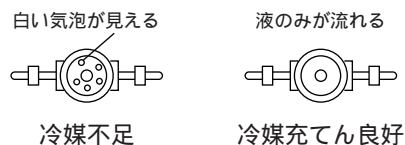
フロン回収破壊法の施行に伴い、記載を怠った業者は法律に従って罰せられます。

(2) 冷媒充てん量

冷媒充てん量が少な過ぎたり、ガス漏れにより冷媒ガスが不足すると、低圧圧力が下がり冷えや油戻りが悪くなります。また過熱運転にもなります。

最小必要冷媒量は、庫内温度を所定の温度まで下げ、凝縮温度をできるだけ下げた状態(定常状態)で、液管サイトグラスからフラッシュガス(気泡)が消える冷媒量です。実際の充てんでは運転時の過渡現象等を考慮してさらに5~10%程度の冷媒を追加しておく必要があります。

$$\text{最適冷媒充てん量} = \text{最小必要冷媒量} \times (1.05 \sim 1.1)$$



(3) 許容冷媒充てん量

最大吸入配管長の場合の冷媒充てん量は、下表の許容冷媒充てん量と同一となります。最大でも許容冷媒充てん量を超えないようにしてください。過充てんされると、高圧カット・始動不良等のトラブルが発生するおそれがあります。

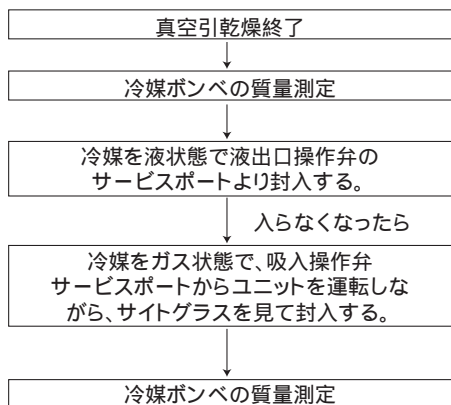
形名	ERA-11C1(-BS)	ERA-15D1(-BS)	ERA-22D(-BS)
許容冷媒充てん量(g)	2500	4400	4400
工場出荷時の冷媒充てん量(g)	300	300	300

形名	ERA-R06A1(-BS)	ERA-R08A1(-BS)	ERA-R11A1(-BS) ERA-RH08A1(-BS)	ERA-R15B1(-BS) ERA-RH15A1(-BS)	ERA-R22B(-BS) ERA-RH22A(-BS)
許容冷媒充てん量(g)	1400	2000	2500	4400	4400
工場出荷時の冷媒充てん量(g)	500	500	500	1000	1000

2. 屋内設置ユニット

(1) 冷媒の充てん

冷媒充てんは次の手順で行ってください。(下図参照)



本ユニットには冷媒(R22)が封入されています。封入量は定格メイバン等に記載されていますのでご確認ください。
冷媒の封入に際し、R22以外の冷媒や、空気などを混入させないでください。混入すると冷凍サイクルが異常高圧、高温になり破裂・発火の原因になります。

封入した冷媒量および冷媒封入業者名を、本製品に貼付している冷媒封入ラベルに、容易に消えない方法で記載してください。

フロン回収破壊法の施行に伴い、記載を怠った業者は法律に従って罰せられます。

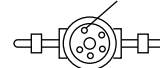
(2) 冷媒充てん量

冷媒充てん量が少な過ぎたり、ガス漏れにより冷媒ガスが不足すると、低圧圧力が下がり冷えや油戻りが悪くなります。また過熱運転にもなります。

最小必要冷媒量は、庫内温度を所定の温度まで下げ、凝縮温度をできるだけ下げた状態(定常状態)で、液管サイトグラスからフラッシュガス(気泡)が消える冷媒量です。実際の充てんでは運転時の過渡現象等を考慮してさらに5~10%程度の冷媒を追加しておく必要があります。

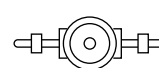
$$\text{最適冷媒充てん量} = \text{最小必要冷媒量} \times (1.05 \sim 1.1)$$

白い気泡が見える



冷媒不足

液のみが流れる



冷媒充てん良好

(3) 許容冷媒充てん量

最大吸入配管長の場合の冷媒充てん量は、下表の許容冷媒充てん量と同一となります。最大でも許容冷媒充てん量を超えないようにしてください。過充てんされると、高圧カット・始動不良等のトラブルが発生するおそれがあります。

形 名		M7A(W)-S04LATC1	M7A(W)-S06LATC1	M7A(W)-S08LATC1	M7A(W)-S11LATC2
許容冷媒 充てん量(g)	受液器有	1500	1500	1800	2700
	受液器無	1000	1000	1200	—
工場出荷時の冷媒充てん量(g)		150	150	150	300

形 名	M7A-03LC1	M7A-04L(T)C1	M7A-04LA(T)C1	M7A-06LTC1
許容冷媒 充てん量(g)	600	800	1100	900
工場出荷時の 冷媒充てん量(g)	150	150	150	150

形 名	M7A-06LATC1	M7A-08LTC1	M7A-08LATC1	M7A-11LATC2	M7A-15LATD2
許容冷媒 充てん量(g)	1400	1200	1700	2500	3200
工場出荷時の 冷媒充てん量(g)	150	150	150	300	300

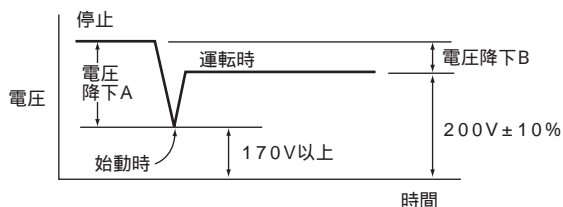
形 名	M7W-04LATC1	M7W-06LATC1	M7W-08LATC1	M7W-11LATC2	M7W-15LATC2
許容冷媒 充てん量(g)	1500	1600	1900	2500	3200
工場出荷時の 冷媒充てん量(g)	150	150	150	300	300

1. 配線作業時の注意

D種（第3種）接地工事を行ってください。
 漏電遮断器を設置してください。詳細は電気設備技術基準15条（地絡に対する保護対策）、電気設備の技術基準の解釈40条（地絡遮断装置等の施設）、内線規程1375節（漏電遮断器など）に記載されていますのでそれに従ってください。
 （ショーケースを始めとして、冷凍装置の場合必ず漏電遮断器を取付けなければならないと考えてください。）
 電線は高温部（圧縮機、凝縮器、吐出配管）およびエッジ部分に接触しないようにしてください。
 配線作業時は、軍手等で手・腕が露出しないようお願いいたします。
 導電部が露出しないようにサービスパネルは必ずしめつけてください。
 なお、その他の接続部分のカバーも必ず取付けてください。

2. 配線容量

本ユニットの許容電圧は右図のとおりです。
 配線容量は、電気設備技術基準および内線規程に従うほかこの許容電圧の範囲に入るよう、次の電気特性を参照の上、決定してください。



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

3. 電気特性

[屋外設置ユニット]

項目		形名	ERA-R06A1(-BS)	ERA-R08A1(-BS)	ERA-R11A1(-BS)	ERA-R15B1(-BS)	ERA-RH08A1(-BS)	ERA-RH15A1(-BS)	
電気特性	電源		三相 200V 50 / 60Hz						
	ユニット	消費電力	kW	0.80 / 0.91	1.0 / 1.14	1.40 / 1.61	1.65 / 1.98	1.0 / 1.27	1.88 / 2.35
		運転電流	A	3.1 / 3.2	4.1 / 4.1	5.6 / 5.5	6.0 / 6.3	3.8 / 4.1	6.9 / 7.5
		始動電流	A	18 / 16	24 / 22	30 / 28	42 / 40	24 / 22	55 / 50
	圧縮機用電動機	定格出力	kW	0.6	0.75	1.1	1.5	0.75	1.5
		回転数	min ⁻¹	2850 / 3370			2890 / 3440	2850 / 3370	2890 / 3440
	送風機用電動機	定格出力	W	48			88	48	88
電気工事	クランクケースヒータ	W	30			46	30	46	
	ユニット	電線太さ	mm ² (m)	2.0(32)	2.0(26)	2.0(18)	2.0(13)	2.0(26)	2.0(13)
		過電流保護器	手元	A 15					
			分岐	A 15		A 20		A 15		A 20
		開閉器	手元	A 15					
			分岐	A 15		A 30		A 15		A 30
	制御回路配線太さ	mm ²	2.0						
	接地線太さ	mm ²	2.0						
	進相コンデンサ (圧縮機)	容量	μF	30 / 20			40 / 30	30 / 20	40 / 30
			KVA	0.38 / 0.30			0.50 / 0.45	0.38 / 0.30	0.50 / 0.45
漏電遮断器	電線太さ	mm ²	2.0						
	定格電流	A	10		15		10	15	
	定格感度電流	mA	30						

消費電力、運転電流は、冷媒R22、凝縮器吸入空気温度32、蒸発温度-10の場合です。
 消費電力、運転電流は、冷媒R22、凝縮器吸入空気温度32、蒸発温度5の場合です。
 ()内の数字は、電圧降下2Vの時の最大こう長を示します。
 配線要領は内線規程 < JEAC8001-2000 > により行ってください。

項目		形名		ERA-R22B(-BS)	ERA-RH22A(-BS)	
電気特性	電源	三相 200V 50/60Hz				
	ユニット	消費電力	kW	2.28 / 2.64	2.42 / 3.16	
		運転電流	A	8.1 / 8.6	8.6 / 10.0	
		始動電流	A	51 / 52		
	圧縮機用電動機	定格出力	kW	2.2		
		回転数	min ⁻¹	2890 / 3440		
	送風機用電動機	定格出力	W	70	110	
電気工事	クランクケースヒータ	W	46			
	ユニット	電線太さ	mm ² (m)	3.5(17)		
		過電流保護器	手元分岐	A	20	
		開閉器	手元	A	30	
			分岐	A	30	
		容量	分岐	A	30	
	制御回路配線太さ	mm ²	2.0			
	接地線太さ	mm ²	3.5			
	進相コンデンサ	容量	μF	50 / 40		
			KVA	0.63 / 0.60		
	(圧縮機)	電線太さ	mm ²	2.0		
	漏電遮断器	定格電流	A	30		
		定格感度電流	mA	30		

消費電力、運転電流は、冷媒R22、凝縮器吸入空気温度32℃、蒸発温度-10℃の場合です。

消費電力、運転電流は、冷媒R22、凝縮器吸入空気温度32℃、蒸発温度5℃の場合です。

()内の数字は、電圧降下2Vの時の最大こう長を示します。

配線要領は内線規程<JEAC8001-2000>により行ってください。

項目		形名		ERA-11C1(-BS)	ERA-15D1(-BS)	ERA-22D(-BS)
電気特性	電源	三相 200V 50/60Hz				
	ユニット	消費電力	kW	1.4 / 1.7	1.9 / 2.4	2.65 / 3.3
		運転電流	A	5.5 / 5.8	6.5 / 7.2	9.0 / 10.5
		始動電流	A	25 / 21	31 / 26	43 / 39
	圧縮機用電動機	定格出力	kW	1.1	1.5	2.2
		回転数	min ⁻¹	2900 / 3500		
	送風機用電動機	定格出力	W	48	88	70
電気工事	クランクケースヒータ	W	62			
	ユニット	電線太さ	mm ² (m)	2.0(22)	2.0(17)	3.5(20)
		過電流保護器	手元	A	15	20
		開閉器	手元	A	20	30
			分岐	A	15	30
		容量	分岐	A	30	
	制御回路配線太さ	mm ²	2.0			
	接地線太さ	mm ²	2.0			
	進相コンデンサ	容量	μF	30 / 20	40 / 30	50 / 40
			KVA	0.38 / 0.30	0.50 / 0.45	0.63 / 0.60
	(圧縮機)	電線太さ	mm ²	2.0		
	漏電遮断器	定格電流	A	15	30	
		定格感度電流	mA	30		

消費電力、運転電流は、冷媒R22、凝縮器吸入空気温度32℃、蒸発温度-5℃の場合です。

()内の数字は、電圧降下2Vの時の最大こう長を示します。

配線要領は内線規程<JEAC8001-2000>により行ってください。

屋内設置ユニット

項目			形名		M7A-S04L(A)D2	M7A-S06L(A)D2	M7A-S04L(A)TD2	M7A-S06L(A)TD2	M7A-S08L(A)TD2	M7A-S11LATD2	
電気特性	電源		単相 100V				三相 200V				
	ユニット	消費電力	kW	0.575 / 0.64	0.67 / 0.745	0.54 / 0.58[0.38 / 0.46]	0.70 / 0.83[0.53 / 0.62]	0.84 / 0.99[0.65 / 0.76]	1.16 / 1.37[0.86 / 1.02]		
		運転電流	A	6.0 / 6.45	7.8 / 7.7	2.1 / 2.1[1.6 / 1.5]	2.3 / 2.6[1.6 / 2.2]	3.0 / 3.4[2.1 / 2.3]	3.9 / 4.4[2.7 / 3.0]		
		始動電流	A	34 / 33	38 / 37	14 / 13	23 / 21	25 / 24	29 / 28		
	圧縮機用電動機	定格出力	kW	0.4	0.6	0.4	0.6	0.75	1.1		
		回転数	min ⁻¹	2890 / 3420	2860 / 3400	2900 / 3440	2860 / 3400				
	送風機用電動機定格出力		W	8	15	8	15				
クランクケースヒータ		W	—	20	—	20					
電気工事	ユニット	電線太さ		mm ² (m)	1.6			2			
		過電流保護器	手元分岐	A	15						
		開閉器	手元	A	20			15		20	
			容量	A	15			15		30	
		制御回路配線太さ		mm ²	2						
	接地線太さ		mm ²	2							
	進相コンデンサ(圧縮機)	容量	μF	—	—	20 / 15	30 / 20		40 / 30		
			KVA	—	—	0.25 / 0.23	0.38 / 0.30		0.50 / 0.45		
		電線太さ		mm ²	—	—	2.0				

空冷式の消費電力、運転電流は、凝縮吸入空気温度32℃、蒸発温度-10℃の場合です。

()内の数字は、電圧降下2Vの時の最大こう長を示します。

配線要領は内線規程<JEAC8001-2000>により行ってください。

項目			形名		M7A-03LC1	M7A-04L(A)XC1	M7A-04L(A)TC1	M7A-06L(A)TC1	M7A-08L(A)TC1	M7A-11LATC2	M7A-15LATD2	
電気特性	電源		単相 100V				三相 200V					
	ユニット	消費電力	kW	0.35 / 0.42	0.47 / 0.53	0.43 / 0.50	0.60 / 0.75	0.79 / 0.94	1.23 / 1.47	1.50 / 1.85		
		運転電流	A	3.8 / 4.2	5.4 / 5.5	1.8 / 1.8	2.3 / 2.7	2.8 / 3.1	4.6 / 4.8	5.6 / 5.8		
		始動電流	A	29 / 27	36 / 34	10 / 9	15 / 13	19 / 17	25 / 21	31 / 26		
	圧縮機用電動機	定格出力	kW	0.3	0.4		0.6	0.75	1.1	1.5		
		回転数	min ⁻¹	2900 / 3480	2936 / 3521	2855 / 3428	2853 / 3414	2847 / 3412	2900 / 3500			
	送風機用電動機定格出力		W	8				15		20	15×2	
クランクケースヒータ		W	—								62	
電気工事	ユニット	電線太さ		mm ² (m)	2.0							
		過電流保護器	手元分岐	A	15							
		開閉器	手元	A	15	20	15		20			
			容量	A	15			15		30		
		制御回路配線太さ		mm ²	2.0							
	接地線太さ		mm ²	1.6			2.0					
	進相コンデンサ(圧縮機)	容量	μF	—	20 / 15		30 / 20		40 / 30			
			KVA	—	0.25 / 0.23		0.38 / 0.30		0.50 / 0.45			
		電線太さ		mm ²	—	2.0						

消費電力、運転電流は、凝縮器吸込空気温度32℃、蒸発温度-10℃の場合です。

配線要領は内線規程<JEAC8001-2000>により行ってください。

項目		形名		M7W-S04LATD2	M7W-S06LATD2	M7W-S08LATD2	M7W-S11LATD2	
電気特性	電 源	三相 200V						
	ユニット	消費電力	kW	0.54 / 0.58 [0.38 / 0.46]	0.70 / 0.83 [0.53 / 0.62]	0.84 / 0.99 [0.65 / 0.76]	1.16 / 1.37 [0.86 / 1.02]	
		運転電流	A	2.1 / 2.1 [1.6 / 1.5]	2.3 / 2.6 [1.6 / 2.2]	3.0 / 3.4 [2.1 / 2.3]	3.9 / 4.4 [2.7 / 3.0]	
		始動電流	A	14 / 13	23 / 21	25 / 24	29 / 28	
	圧縮機用電動機	定格出力	kW	0.4	0.6	0.75	1.1	
		回転数	min ⁻¹	2900 / 3440				
	送風機用電動機	定格出力	W	8	15			
クランクケースヒータ	W	-	20					
電気工事	ユニット	電線太さ	mm ² (m)	2				
		過電流保護器	手元	A	15			
			分岐	A	15	20		
		開閉器	手元	A	15			
			容量	A	15	30		
	制御回路配線太さ	mm ²	2					
	接地線太さ	mm ²	2					
	進相コンデンサ (圧縮機)	容量	μF	20 / 15	30 / 20		40 / 30	
			KVA	0.25 / 0.23	0.38 / 0.30		0.50 / 0.45	
		電線太さ	mm ²	2.0				

水冷式の消費電力、運転電流は、凝縮温度35、蒸発温度-10 の場合です。

()内の数字は、電圧降下2Vの時の最大こう長を示します。

配線要領は内線規程 < JEAC8001-2000 > により行ってください。

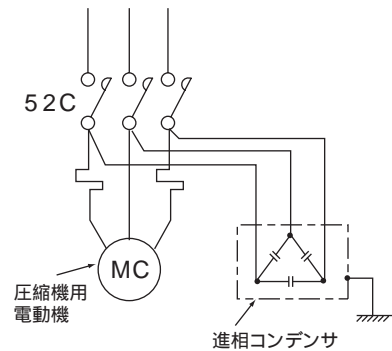
項目		形名		M7W-04LATC1	M7W-06LATC1	M7W-08LATC1	M7W-11LATC2	M7W-15LATD2	
電気特性	電 源	三相 200V							
	ユニット	消費電力	kW	0.40 / 0.43	0.56 / 0.73	0.74 / 0.86	1.09 / 1.28	1.51 / 1.86	
		運転電流	A	1.5 / 1.6	1.8 / 2.3	2.9 / 2.9	4.2 / 4.4	5.7 / 5.9	
		始動電流	A	10 / 91	4 / 13	19 / 16	24 / 20	31 / 26	
	圧縮機用電動機	定格出力	kW	0.4	0.6	0.75	1.1	1.5	
		回転数	min ⁻¹	2855 / 3428	2853 / 3414	2847 / 3412	2900 / 3500	2900 / 3500	
	クランクケースヒータ	W	-	-				62	
電気工事	ユニット	電線太さ	mm ² (m)	2.0					
		過電流保護器	手元	A	15				
			分岐	A	15	20			
		開閉器	手元	A	15				
			容量	A	15	30			
	制御回路配線太さ	mm ²	2.0						
	接地線太さ	mm ²	2.0						
	進相コンデンサ (圧縮機)	容量	μF	20 / 15	30 / 20		40 / 30	30 / 20	
			KVA	0.25 / 0.23	0.38 / 0.20		0.50 / 0.45	0.38 / 0.30	
		電線太さ	mm ²	2.0					

消費電力、運転電流は、凝縮器吸込空気温度35、蒸発温度-10 の場合です。

配線要領は内線規程 < JEAC8001-2000 > により行ってください。

4. 進相コンデンサの設置上の注意

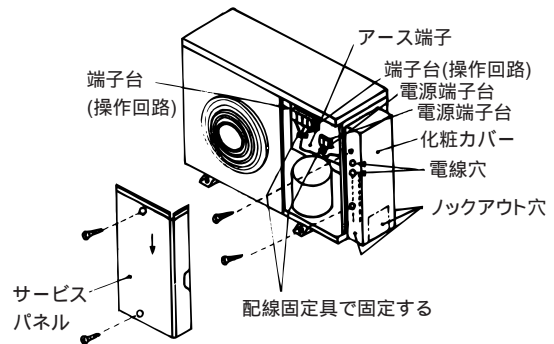
圧縮機用進相コンデンサを設置する場合
前頁の電気特性一覧表を参照して、現地にて手配の上、右図のとおり、圧縮機用電磁接触器（52C）の2次側に接続してください。



進相コンデンサの接続

5. 電気配線の方法（ERA-R(H)06A1・08A1・11A1・15B1，ERA-11C1・15B1）

- (1) 化粧カバーを取外してください。（ネジ2カ所Pトラスネジ4×10）
- (2) サービスパネルを取外してください。（ネジ2カ所Pトラスネジ4×10）
- (3) 電線穴から配線を通し、端子台に接続してください。
- (4) 配線を配線固定器具で固定してください。
- (5) 必ずD種（第3種）接地工事を行ってください。



電気配線の方法

6. 電気配線図

本ユニットの内部配線および現地配線接続の一例を次に示します。
ショーケースやユニットクーラ等負荷への接続は、負荷側の資料を参考にして行ってください。

安全器作動表示回路

圧力（高圧）開閉器・OCR作動

本ユニットの安全器は自動復帰型の為、保護装置が作動した場合の表示の点検は次のように行ってください。

ユニットの保護装置が作動すると、ユニットの異常表示灯により作動したことが表示され、運転が止まります。保護装置が作動する原因を取り除いてから、サービス用手元スイッチ（SW1）を一旦「切」にし、再度「入」にしてください。もしくはリセットスイッチ（現地工事）を押してください。

逆相防止器作動

本ユニットには逆相防止器が付いていますので、逆相電源の場合、圧縮機は始動せず異常ランプが赤く点灯します。この時は、電源端子台に接続されました電源（現地配線側）3本の内、2本を入換えてください。

1. 試運転時の確認事項

(1) 試運転前の確認

誤配線がないことを確認してください。

配線施工の後、必ず電路と大地間および電線相互間について絶縁抵抗を測定し、1MΩ以上あることを確認してください。

操作弁を全開にしてください。

潤滑油のフォーミング（泡立ち）防止用クランクケースヒータは圧縮機停止時のみ通電します。ユニットの元電源を半日以上遮断していた場合は、始動前に少なくとも3時間は通電し、潤滑油を加熱してください。

(2) 試運転中の確認

ショートサイクル運転の確認

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

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

ユニット運転状態の確認

高圧が異常に高くないか確認してください。

冷凍使用の場合は周囲温度+8K、冷蔵使用の場合は周囲温度+15K程度の凝縮温度が目安です。

異常に高い場合は、冷媒の過充てんがないかやファンが正常かなどを確認願います。

ユニット吸入ガス温度が異常に高くないか確認してください。

吸入ガス温度が20℃を超える場合は改善が必要です。冷媒量が不足していないか吸入管の断熱は十分かなどを確認願います。

液バック運転をしていないか確認してください。

ユニット吸入ガスの過熱度を10K以上あることを確認してください。常に圧縮機の吸入配管に着霜している場合は、液バック運転となっていますので、膨張弁の開度調整、感温筒の取付け位置・状態、冷却ファンの運転（停止していないか、回転数が少なくなっていないか）などを点検し、液バックさせないようにしてください。

2. 高低圧圧力開閉器の設定（高圧圧力開閉器の設定は絶対に調整しないでください）

屋外設置ユニット

低圧圧力開閉器の設定値は、下表を参考に設定してください。

高低圧圧力開閉器の設定値（単位：MPa）

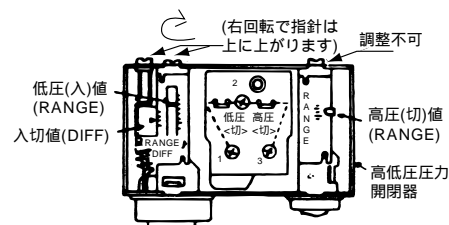
形式	冷媒	庫内温度用途	所定庫内温度	低圧圧力開閉器			高圧圧力開閉器
				低圧(入)値 RANGE	入切差 DIFF	低圧(切)値	高圧(切)値
ERA-R	R22	-2 ~ +10 青果、日配、精肉 鮮魚、乳製品	0 以上	0.33	0.26	0.07	2.74 (調整不可)
			-2	0.30	0.23		
		-30 ~ -5 チルド、冷凍食品	-10 以上	0.25	0.23	0.02	
			-18	0.12	0.10		
		アイスクリーム	-23	0.08	0.06		
ERA-RH	R22	-2 ~ +15 青果、日配、精肉 鮮魚、乳製品	15	0.59	0.44	0.15	
			10	0.50	0.35		
ERA-C,D	R22	-2 ~ +10 青果、日配、精肉 鮮魚、乳製品	0 以上	0.33	0.26	0.07	
			-2	0.30	0.23		

なお、工場出荷時の設定値は下表のとおりです。高圧圧力開閉器の高圧切値は設定済です。

工場出荷時の設定値（単位：MPa）

形式	高圧側(切)	高圧側(入)	低圧側(切)	低圧側(入)
ERA-R	2.74	自動復帰	0.02±0.02	0.12±0.02
ERA-RH	2.74	自動復帰	0.15±0.02	0.39±0.02
ERA-C,D	2.74	自動復帰	0.07±0.02	0.33±0.02

低圧（切）値 = 低圧（入）値 - 入切差で算出されます。
（RANGE） （DIFF）



送風機制御用高圧圧力開閉器の設定

本ユニットは、冬期の凝縮圧力の低下を防止するため、送風機制御を行っています。本ユニットに組み込み済の送風機制御用圧力開閉器は、再調整しないでください。

送風機制御用高圧圧力開閉器の設定値（単位:MPa）

冷媒	入 値 RANGE	入切差 DIFF	切 値
R22	1.23	0.30	0.93

屋内設置ユニット

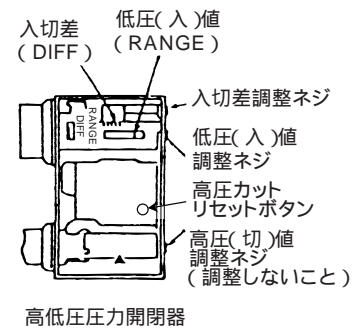
圧力開閉器は下表のようにセットして出荷していますが、現地で再調整する場合は下記に注意願います。
(注意点)

- 1.高圧カット値は、調整しないでください。(本ユニットはR22専用機ですので調整不要です。)
- 2.低圧カット値は、切値が - 40 (0MPa) 以下にならないように調整してください。
(- 40 以下に設定されますと、安全器が作動して停止する場合があります。)
<低圧カット値調整方法> 下図を参照ください。
- 3.設定値の調整を行った時は、ネジロック・シリコンパテ等を使用してネジが緩まないようにしてください。

高低圧圧力開閉器の設定値（単位：MPa）

[ロータリ圧縮機搭載ユニット]

用途	冷媒	庫内温度 用途	所定庫内 温度	低 圧 側			高圧側
				入値 (RANGE)	入切差	切値	切値
シ ョ ー ケ ー ス	R22	- 3 ~ +10 青果、日配、 精肉、鮮魚、 乳製品	0 以上	0.33	0.26	0.07	2.74 (M7W は 2.16)
			- 2	0.30	0.23		
		- 30 ~ - 5 チルド、 冷凍食品	- 10 以上	0.25	0.23	0.02	
			- 18	0.12	0.15		
		アイスクリーム	- 23	0.08	0.06		
ク ニ ラ ット	R22	Lシリーズ	0	0.33	0.26	0.07	
		Rシリーズ	- 30	0.08	0.06	0.02	
工場出荷時の設定値				0.12	0.10	0.02	



[レシプロ圧縮機搭載ユニット]

形 名	低 圧 側			高圧側
	入値	入切差	切値	切値
M7A-03LC1	-	-	-	2.75
M7A-11LATC2	0.32	0.25	0.07	
M7A-15LATD2				
M7A-04L(T)C1				2.5
M7A-06LTC1・08LTC1				
M7W-04LATC1・06LATC1	2.16			
M7W-08LATC1・11LATC2				
M7W-15LATD2				

M7A-03LC1は高圧圧力開閉器のみ取付けています。

3. ショートサイクル運転の防止

ショートサイクル運転の防止

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

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

ショートサイクル運転の主な原因としては、以下のことが考えられます。

低圧圧力開閉器の設定不良

低圧カット入切差が0.05MPa未満になっているなど。

吸入ストレーナ・膨張弁・ドライヤの詰り

ユニットの冷凍能力に対し、負荷が著しく小さい場合や小さな負荷が複数台接続されている場合などのアンバランス

ショーケースやクーラなどを複数台接続する場合は、最も負荷の小さいケースの負荷（最小負荷）を冷凍機能力の40%以上となるようにしてください。

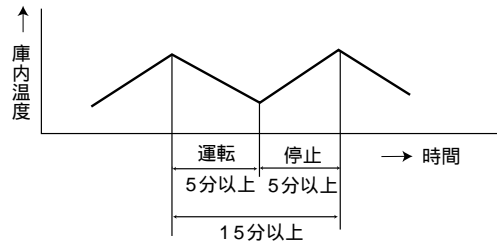
最小負荷が40%未満になると低圧圧力が低下し、電磁弁が開いたまま低圧カット停止と起動を繰り返します。

複数台の負荷をまとめて1個の液電磁弁で温度制御できる場合は、最小負荷を大きくすることができます。

（ただしまとめる負荷は庫内温度同一に限る）最小負荷が40%未満になることが避けられない場合は、遅延タイマを設定して必ずショートサイクル運転を防止してください。

ユニットクーラ使用時の場合、上記原因の他に、庫内温度調節器の感温筒の取付位置不良（冷却器吹出し冷気が直接感温筒に当たる）が考えられますので感温筒取付け位置も見直してください。

インジェクション回路の漏れ・クーラ側の液電磁弁の漏れなど装置の故障や異物による漏れがある場合。



4. 凝縮器冷却水量（水冷式のみ）

冷却水入口温度との差を8～15Kとなるような冷却水量としてください。

なお、目安として右表を参考にしてください。

形名	M7W-S04LATD2	M7W-S06LATD2	M7W-S08LATD2	M7W-S11LATD2	
標準冷却水量 汚れ係数(ℓ/min) F=0.0001	50Hz	4.7	4.1	5.4	5.6
	60Hz	7.8	6.5	10.8	7.5
最大冷却水量(ℓ/min) 1		10.8	10.8	10.8	18.8

[条件]冷媒:R22 凝縮温度:45 蒸発温度:-5 冷却水入口温度:32

1. 流速の限界値です。これ以上流しますと、ガス漏れになります。

形名	M7W -04LATC1	M7W -06LATC1	M7W -08LATC1	M7W -11LATC2	M7W -15LATD2	
標準冷却 水量(ℓ/min)	50Hz	2.4	4.0	4.3	5.7	5.9
	60Hz	2.8	4.6	5.6	6.5	7.3
最大冷却水量(ℓ/min) 1		10.8		19.8		(19.8)
最少冷却水量(ℓ/min) 2				1		

[条件]冷媒:R22 凝縮温度:45 蒸発温度:-5 冷却水入口温度:32

1. 流速の限界値です。これ以上流しますと、ガス漏れになります。

2. これ以下の水量ですと高圧が上昇し、オイルクーラ不足の原因になります。

5. 冬季の高圧維持（水冷式のみ）

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

第4章 参考資料

1・仕様一覧表

R404A

(1) 屋外設置 空冷全密閉ロータリ式 ERA-RP形 <R404A>

項目		形名	ERA-RP06A(-BS)	ERA-RP08A(-BS)	ERA-RP11A(-BS)	ERA-RP15A(-BS)	ERA-RP22A(-BS)	
呼称出力	kW		0.6	0.8	1.1	1.5	2.2	
法定冷凍トン	トン		0.23/0.28	0.33/0.40	0.46/0.55	0.76/0.92	1.03/1.24	
吸入圧力飽和温度範囲			-45~-5					
冷媒			R404A					
据付条件			屋外設置・周囲温度 -5~+43					
電源			三相 200V 50/60Hz					
電気特性	消費電力<注3>	kW	0.54/0.58	0.68/0.78	0.87/1.01	1.90/2.40	2.35/2.87	
	運転電流<注3>	A	2.4/2.1	2.7/2.7	3.9/3.6	7.7/8.3	10.0/10.0	
	力率<注3>	%	65/80	73/83	65/79	71/83	68/83	
	始動電流	A	15/14	17/15	23/21	65/57	88/83	
圧縮機	形名		C-RN63L3A	C-RN83L3A	C-RN113L3A	C-RN173L3A	C-RN223L3A	
	定格出力	kW	0.6	0.8	1.1	1.5	2.2	
	押しけ量	m³/h	1.9/2.3	2.7/3.3	3.8/4.5	6.25/7.54	8.46/10.2	
	クランクケースヒータ	W	30					
冷凍機油	種類		FV68S(エーテル油)			FV68S		
	初期充てん量	L	0.6			1.35		
	その他充てん量	L						
	正規充てん量	L	0.6					
凝縮器	熱交換器形式		プレートフィンチューブ式					
	送風機	電動機出力	48			70	88	
	ファン径	mm	460					
	風量	m³/min	34/34			50/55	71/73	
受液器	内容量	L	2.4			3.8		
	可溶栓		7.2mm, 68±3					
容量制御								
始動方式								
高圧カット防止機能								
保護装置	高低圧圧力開閉器		有					
	電磁開閉器・熱動過電流継電器		有<4A>	有<5A>	有<7A>	有<13A>	有<15A>	
	温度開閉器(圧縮機・吐出管)		有<110 OFF, 95 ON>			有<120 OFF, 98 ON>		
	温度開閉器(圧縮機インナーサーモ)		有<110 OFF, 95 ON>					
	ヒューズ	操作回路用	250V 5A					
	逆相防止器	凝縮器送風機用	有					
内蔵品	油温検出保護		有					
	圧力計		有<0.35L>			有<1.0L×2>		
	サクションアキュムレータ		有					
	油分離器		有					
付属部品	ドライヤ		有					
	サイトグラス		有					
外装色			マンセル 5Y 8 / 1					
質量	外形寸法<高さ×幅×奥行>	mm	650×890×350			843×995×343		
	荷造質量	kg	54	55	56	89	82	
配管寸法	吸入配管	mm	12.7F			15.88F		
	吐出配管	mm	9.52F			19.05S		
騒音<注2>	ホットガス配管	mm	46/47			46/48		
	騒音値	dB(A)	46/47			47/48		
電気工事	電線の太さ<注5>	mm²(m)	2.0<47>	2.0<37>	2.0<23>	2.0<12>	3.5<18>	
	過電流	手元 A	15					
	保護器	分岐 A	15					
	開閉器	手元 A	15					
	容量	分岐 A	15					
	漏電遮断器	定格電流 A	10					
		定格感度電流 mA	30					
		動作時間 mS	10					
		制御回路配線太さ mm²	2.0					
		接地線太さ mm²	2.0					
冷凍能力注6	進相コンデンサ<圧縮機>	容量 μF	30/20			50/40		
		kVA	0.38/0.30			0.63/0.60		
		電線太さ mm²	2.0					
	蒸発温度	-5	kW	1.64/1.91	2.21/2.48	2.82/3.29	4.39/5.20	5.81/6.84
		-10	kW	1.39/1.63	1.89/2.17	2.43/2.84	3.71/4.39	4.90/5.70
		-12	kW	1.30/1.53	1.77/2.05	2.29/2.67	-/-	-/-
-15		kW	1.16/1.38	1.59/1.87	2.08/2.43	3.10/3.67	4.06/4.78	
-17		kW	1.08/1.28	1.48/1.76	1.95/2.27	-/-	-/-	
-20		kW	0.96/1.14	1.33/1.59	1.76/2.05	2.57/3.05	3.37/3.97	
-25		kW	0.78/0.93	1.09/1.34	1.46/1.71	2.10/2.49	2.77/3.27	
-30		kW	0.62/0.75	0.87/1.09	1.19/1.40	1.69/2.01	2.26/2.67	
掲載頁	外形寸法図	頁						
	電気配線図	頁						
	能力線図	頁						

注1. 配管寸法欄 記号F:フレア接続 記号S:ロウ付接続

注2. 騒音値の測定条件は次のとおりです。

周囲温度: 32 蒸発温度: -40 (ERA-RP06・08・11Aの場合), -10

(ERA-RP15・22Aの場合)

測定場所:無響音室でユニット前面より距離 1m 高さ 1m

注3. 測定条件は次のとおりです。

周囲温度: 32 蒸発温度: -40 (ERA-RP06・08・11Aの場合), -10

(ERA-RP15・22Aの場合) 吸込ガス温度: 18 サブクール: 5K

注4. 製品仕様は改良などのため、予告なしに変更する場合があります。

注5. 電線の太さ欄 < > 内の数字は、電圧降下2Vのときの最大こう長を示します。

注6. 冷凍能力の条件は次のとおりです。

周囲温度: 32 吸込ガス温度: 18 サブクール: 5K

注7. 電源には必ず漏電遮断器を取付けてください。

漏電遮断器の選定は以下を目安に選定してください。

なお、漏洩電流は配線長、配線経路、また周囲に高周波を発生する設備の有無等により異なります。

詳細は各漏電遮断器メーカー窓口にお問い合わせください。

ユニット呼称出力	設定値	三菱電機製形名
2.2kW以下	感度電流15mA 0.1s	NV-30C
2.2kWを超え、5.5kW未満	感度電流30mA 0.1s	NV-30C
5.5kWを超え、16.5kW未満	感度電流100mA 0.1s	NV-100C
16.5kWを超え、33.5kW未満	感度電流100~200mA 0.1s	NV-225C

(2) 屋内設置 空冷全密閉レシプロ式 M9A形 <R404A>

項目		形名	M9A-03LAA	M9A-04LAA	M9A-04LATA	M9A-06LATA	M9A-08LATA	
呼称出力		kW	0.30	0.40	0.40	0.60	0.75	
法定冷凍トン		トン	0.17 / 0.20	0.20 / 0.24	0.19 / 0.23	0.28 / 0.33	0.35 / 0.41	
吸入圧力飽和温度範囲			-30 ~ -5					
冷媒			R404A <150g封入済>					
据付条件			屋内設置・周囲温度+5 ~ +40					
電源			単相 100V 50 / 60Hz		三相 200V 50 / 60Hz			
電気特性	消費電力<注3>	kW	0.41 / 0.50	0.47 / 0.57	0.52 / 0.64	0.70 / 0.82	0.92 / 1.07	
	運転電流<注3>	A	4.4 / 5.4	5.4 / 5.8	1.8 / 2.0	2.6 / 2.7	3.4 / 3.6	
	力率<注3>	%	98 / 93	87 / 98	84 / 93	78 / 88	79 / 86	
	始動電流	A	29 / 28	41 / 39	10 / 9	15 / 13	19 / 17	
圧縮機	形名		AA75X24TA	AA93X36TA	AA93X33MA	AA134X46MA	AA168X56MA	
	定格出力	kW	0.30	0.40	0.40	0.60	0.75	
	押しのけ量	m ³ / h	1.32 / 1.59	1.72 / 2.05	1.63 / 1.96	2.29 / 2.74	2.87 / 3.44	
	クランクケースヒータ	W	-					
冷凍機油	種類		フレオール 32					
	初期充填量	L	0.8					
	正規充填量	L	0.8					
	熱交換器形式		プレートフィンチューブ式					
凝縮器	送風機	電動機出力	8		15		15	
	ファン径	mm	200		220		250	
	風量	m ³ / min	5.2 / 6.2		6.6 / 7.5		9.5 / 12.0	
	凝縮圧力調整装置		-					
受液器	内容量	L	1.2		1.3		1.6	
容量制御			-					
始動方式			-					
保護装置	高低圧圧力開閉器		有<高圧のみ>		有			
	電磁開閉器・熱動過電流継電器		-		有			
	温度開閉器(圧縮機・吐出管)		-					
	温度開閉器(圧縮機インナーサーモ)		-					
	ヒューズ	操作回路用	-					
		凝縮器送風機用	-					
	逆相防止器		-					
	油温検出保護		-					
	圧力計		-					
	サクシオンアキュムレータ		-					
内蔵品	油分離器		-					
	サイトグラス		-					
付属部品		ドライヤ						
外装色		マンセルN1.5						
外形寸法<高さ×幅×奥行>	mm	228×480×340	244×480×350(378)		244×502×350(378)	270×582×400		
質量	荷造質量	kg	24.5	26	27	31	30	
	製品質量	kg	23.5	25	27	30	30	
配管寸法<注1>	吸入配管	mm	9.52F		12.7F			
	液配管	mm	6.35F		6.35F			
	ホットガス配管	mm	-					
騒音<注2>		dB(A)	44 / 46	46 / 47	47 / 49	48 / 51		
荷造寸法<高さ×幅×奥行>	mm	270×530×400	270×535×430		270×557×430	310×620×460		
電気工事	電線の太さ	mm ²	2.0					
		過電流保護器	手元	A	15		15	
	開閉器	手元	A	15		15		
		容量	A	30	15		15	
	制御回路配線太さ	mm ²	1.25	2.0		2.0		
	接地線太さ	mm ²	2.0					
	進相コンデンサ<圧縮機>	容量	μF	-		20 / 15	30 / 20	30 / 20
		電線太さ	mm ²	-		0.25 / 0.23	0.38 / 0.30	0.38 / 0.30
	冷凍能力<注5>	蒸発温度	-5	kW	0.70 / 0.83	0.88 / 0.98	1.24 / 1.34	1.49 / 1.77
			-10	kW	0.60 / 0.72	0.75 / 0.85	1.06 / 1.18	1.32 / 1.50
-15			kW	0.52 / 0.61	0.63 / 0.73	0.90 / 1.01	1.14 / 1.27	
-20			kW	0.42 / 0.50	0.52 / 0.61	0.72 / 0.84	0.96 / 1.04	
-25			kW	0.32 / 0.39	0.42 / 0.50	0.60 / 0.66	0.77 / 0.88	
-30			kW	0.23 / 0.28	0.33 / 0.39	0.41 / 0.48	0.58 / 0.69	
掲載頁	外形寸法図	頁						
	電気配線図	頁						
	能力線図	頁						

- 注 1 配管寸法欄 記号F:フレア接続
 2 騒音値の測定条件は次のとおりです。
 周囲温度: 32 蒸発温度: -10
 測定場所:無響音室でユニット前面より距離 1m 高さ 1m
 3 測定条件は次のとおりです。
 周囲温度: 32 蒸発温度: -10 吸込ガス温度: 18 サブクール:5K
 4 製品仕様は改良などのため、予告なしに変更する場合があります。
 5 冷凍能力の条件は次のとおりです。
 周囲温度: 32 吸込ガス温度:18 サブクール:5K

- 注 6 電源には必ず漏電遮断器を取付けてください。
 漏電遮断器の選定は以下を目安に選定してください。
 なお、漏洩電流は配線長、配線経路、また周囲に高周波を発生する設備の有無等により異なります。
 詳細は各漏電遮断器メーカー窓口にお問い合わせください。

ユニット呼称出力	設定値	三菱電機製形名
2.2kW以下	感度電流15mA 0.1s	NV-30C
2.2kWを超え、5.5kW未満	感度電流30mA 0.1s	NV-30C
5.5kWを超え、16.5kW未満	感度電流100mA 0.1s	NV-100C
16.5kWを超え、33.5kW未満	感度電流100~200mA 0.1s	NV-225C

(3) 屋内設置 水冷全密閉レシプロ式 M9W形 <R404A>

項目		形名	M9W-04LATA	M9W-06LATA	M9W-08LATA
呼称出力	kW		0.4	0.6	0.75
法定冷凍トン	トン		0.19 / 0.23	0.28 / 0.33	0.35 / 0.41
吸入圧力飽和温度範囲				-30 ~ -5	
冷媒				R404A (150g封入済)	
据付条件				屋内設置・周囲温度+5 ~ +40	
電源				三相 200V 50 / 60Hz	
電気特性	消費電力<注3>	kW	0.41 / 0.50	0.62 / 0.76	0.83 / 0.99
	運転電流<注3>	A	1.5 / 1.8	2.2 / 2.5	3.0 / 3.2
	力率<注3>	%	79 / 80	81 / 88	80 / 89
	始動電流	A	10 / 9	14 / 13	18 / 16
圧縮機	形名		AA93X33MA	AA134X46MA	AA168X56MA
	定格出力	kW	0.4	0.6	0.75
	押しのけ量	m³/h	1.59 / 1.91	2.29 / 2.74	2.87 / 3.44
冷凍機油	種類			フレオール 32	
	充てん量	L	0.8	0.9	1.1
	正規充てん量	L	0.8	0.9	1.1
	形式			二重管式	
凝縮器	凝縮器	冷凍側容器	L	-	-
	容器	ポンプダウン	L	-	-
	冷却水量(蒸発温度-5)	L/min	2.4 / 2.8	4.0 / 4.6	4.3 / 5.6
	水压損失	kPa	2.3 / 2.5	3.9 / 5.4	0.9 / 1.5
	最大冷却水量	L/min	10.8	19.8	19.8
	最高使用水压	MPa		常用0.7以下 <限界1.0>	
受液器	内容量	L	1.3		1.6
容量制御	可溶性				
始動方式					
高圧カット防止機能					
保護装置	高低圧圧力開閉器			有	
	電磁開閉器・熱動過電流継電器		有<2.85A設定>	有<4.0A設定>	有<4.65A設定>
	温度開閉器(圧縮機・吐出管)				
	温度開閉器(圧縮機インナーサーモ)				
	ヒューズ	操作回路用			
	逆相防止器				
内蔵品	油温検出保護				
	圧力計				
	サクシオンアキュムレータ				
	油分離器				
付属部品		ドライヤ	ドライヤ、ソケットPT3 / 4X1 / 2<2個>		
外装色			マンセルN1.5		
外形寸法<高さx幅x奥行>	mm		242x490x360<383>	262x530x360<383>	
質量	荷造質量	kg	27	29	32
	製品質量	kg	29	31	32
配管寸法<注1>	吸入配管	mm	9.52F	12.7F	9.52F
	液配管	mm		6.35F	
	ホットガス配管	mm			
	冷却水入口	PT		1 / 2	3 / 4
冷却水出口	PT		1 / 2	3 / 4	
騒音<注2>	dB(A)	44 / 45	46 / 46	46 / 48	
荷造寸法<高さx幅x奥行>	mm		270x550x440	290x590x440	
電気工事	電線の太さ	mm²		2.0	
	過電流保護器	A		15	
	開閉器	A		15	
	容量	A		15	
	制御回路配線太さ	mm²		2.0	
	接地線太さ	mm²		2.0	
	進相コンデンサ<圧縮機>	容量	μF	/	/
		電線太さ	kVA	/	/
				/	/
				/	/
冷凍能力<注7>	蒸発温度	kW	1.11 / 1.27	1.39 / 1.62	1.87 / 2.09
		kW	0.95 / 1.06	1.18 / 1.32	1.50 / 1.70
		kW	0.78 / 0.91	0.98 / 1.13	1.26 / 1.41
		kW	0.63 / 0.74	0.80 / 0.91	1.00 / 1.12
		kW	0.50 / 0.57	0.63 / 0.72	0.78 / 0.86
		kW	0.38 / 0.41	0.48 / 0.54	0.59 / 0.65
掲載頁	外形寸法図	頁			
	電気配線図	頁			
	能力線図	頁			

- 注1.配管寸法欄 記号F:フレア接続
 2.騒音値の測定条件は次のとおりです
 凝縮温度:45 蒸発温度: -15
 測定場所:無響音室でユニット中心より距離 1m 高さ 1m
 3.消費電力・運転電流・力率の表示条件は次のとおりです。
 凝縮温度:35 蒸発温度: -10
 吸込ガス温度: 18 ,サブクール:5K
 4.製品仕様は改良などのため、予告なしに変更する場合があります。
 5.冷媒制御機器は現地手配となります。
 6.冷却水量は冷却水入口温度32、凝縮温度45、スケールファクタ0.086m²K / kWのときの値です。

- 注7.冷凍能力の条件は次のとおりです。
 電源:三相 50 / 60Hz,凝縮温度: 35 吸込ガス温度:18
 サブクール:5K
 8.電源には必ず漏電遮断器を取付けてください。漏電遮断器の選定は以下を目安に選定してください。
 なお、漏洩電流は配線長、配線経路、また周囲に高周波を発生する設備の有無等により異なります。
 詳細は各漏電遮断器メーカー窓口にお問い合わせください。

ユニット呼称出力	設定値	三菱電機製形名
2.2kW以下	感度電流15mA 0.1s	NV-30C
2.2kWを超え、5.5kW未満	感度電流30mA 0.1s	NV-30C
5.5kWを超え、16.5kW未満	感度電流100mA 0.1s	NV-100C
16.5kWを超え、33.5kW未満	感度電流100~200mA 0.1s	NV-225C

(4) 屋外設置 空冷全密閉ロータリ式 ERA-R(H)形 <R22>

項目		形名	ERA-R06A1(-BS)	ERA-R08A1(-BS)	ERA-R11A1(-BS)	ERA-R15B1(-BS)	ERA-R22B(-BS)
呼称出力		kW	0.6	0.75	1.1	1.5	2.2
法定冷凍トン		トン	0.26 / 0.31	0.35 / 0.41	0.49 / 0.59	0.66 / 0.79	0.88 / 1.05
吸入圧力飽和温度範囲			R22 < 500g封入済 >			R22 < 1000g封入済 >	
冷媒			屋外設置・周囲温度 -5 ~ +40			屋外設置・周囲温度 -5 ~ +43	
据付条件			三相 200V 50 / 60Hz				
電源			R22 < 500g封入済 >				
電気特性			R22 < 1000g封入済 >				
消費電力 <注3>		kW	0.80 / 0.91	1.00 / 1.14	1.40 / 1.61	1.65 / 1.98	2.28 / 2.64
運転電流 <注3>		A	3.1 / 3.2	4.1 / 4.1	5.6 / 5.5	6.0 / 6.3	8.1 / 8.6
力率 <注3>		%	74 / 82	70 / 80	72 / 85	79 / 91	81 / 89
始動電流		A	18 / 16	24 / 22	30 / 28	42 / 40	51 / 52
圧縮機			RFJ130TBA RFJ173TAA RFJ247TAA NFJ33TJA NFJ44TJA				
定格出力		kW	0.6	0.75	1.1	1.5	2.2
押しのけ量		m ³ /h	2.2 / 2.9	3.0 / 3.5	4.2 / 5.0	5.6 / 6.7	7.5 / 8.9
クランクケースヒータ		W	30				
種類			ダイヤモンド MS 32 <N-2>				
初期充填量		L	0.3	0.52			1.2
正規充填量		L	0.3	0.52			1.2
熱交換器形式			プレートフィンチューブ式				
送風機		電動機出力	48			88	70
ファン径		mm	460			490	490
風量		m ³ /min	34 / 34			39 / 40	50 / 55
凝縮器圧力調整装置			圧力開閉器制御 <1.25MPa:ON,0.95MPa:OFF>				
受液器		内容量	2.4			3.8	3.2
可溶性							
容量制御							
始動方式							
高圧カット防止機能							
保護装置			有				
高低圧圧力開閉器			有 <4A設定>				
電磁開閉器・熱動過電流継電器			有 <5A設定>				
温度開閉器(圧縮機・吐出管)			有 <7.3A設定>				
温度開閉器(圧縮機インナーサーモ)			有 <135 OFF,115 ON>				
ヒューズ		操作回路用	有 <115 OFF,85 ON>			有 <107 OFF,80 ON>	
逆相防止器		凝縮器送風機用	250V 5A				
油温検出保護			有				
内蔵品			有				
圧力計			有 <0.25L>				
サクシオンアキュムレータ			有				
油分離器			有				
ドライヤ			有				
サイトグラス			有				
付属部品			サクシオンストレーナ				
外装色			マンセル 5Y 8 / 1				
外形寸法 <高さ×幅×奥行>		mm	650×890 <985>×350				843×995×343
質量		kg	61	62	78	88	
製品質量		kg	55	56	72	81	
配管寸法 <注1>		mm	12.7S		15.88S	19.05S	
吸入配管		mm	12.7S		15.88S	19.05S	
吐出配管		mm	12.7S		15.88S	19.05S	
ホットガス配管		mm	12.7S		15.88S	19.05S	
騒音 <注2>		dB(A)	46 / 47		48 / 49	49 / 50	
電線の太さ <注5>		mm ² (m)	2.0 <32>		2.0 <26>	2.0 <18>	
過電流保護器		A	15		20	30	
開閉器		A	15		20	30	
容量		A	15		30	30	
制御回路配線太さ		mm ²	2.0		2.0	3.5	
接地線太さ		mm ²	2.0		2.0	3.5	
進相コンデンサ <圧縮機>		容量	30 / 20		40 / 30	50 / 40	
電線太さ		mm ²	0.38 / 0.30		0.50 / 0.45	0.63 / 0.60	
冷凍能力注6			2.0				
蒸発温度		kW	1.37 / 1.65	1.80 / 2.27	2.62 / 3.23	3.60 / 4.41	4.50 / 5.68
		kW	1.16 / 1.38	1.51 / 1.88	2.21 / 2.72	3.05 / 3.69	3.93 / 4.90
		kW	1.08 / 1.29	1.45 / 1.74	2.06 / 2.55	-	-
		kW	0.98 / 1.13	1.28 / 1.58	1.86 / 2.33	2.56 / 3.13	3.20 / 3.92
		kW	0.88 / 1.06	1.16 / 1.45	1.74 / 2.18	2.40 / 2.92	2.40 / 2.92
		kW	0.80 / 0.93	1.05 / 1.31	1.57 / 1.95	2.12 / 2.60	2.87 / 3.56
		kW	0.63 / 0.73	0.83 / 1.02	1.33 / 1.69	1.80 / 2.10	2.47 / 2.94
		kW	0.48 / 0.58	0.64 / 0.81	0.99 / 1.26	1.36 / 1.66	1.90 / 2.38
		kW	0.34 / 0.40	0.53 / 0.67	0.83 / 1.06	1.10 / 1.38	1.57 / 1.96
		kW	0.24 / 0.29	0.45 / 0.57	0.65 / 0.81	0.88 / 1.14	1.16 / 1.47
掲載頁		外形寸法図	頁				
		電気配線図	頁				
		能力線図	頁				

- 注 1. 配管寸法欄 記号F:フレア接続 記号S:口付接続
 2. 騒音値の測定条件は次のとおりです。
 周囲温度: 32 蒸発温度: -10
 測定場所:無響音室でユニット前面より距離 1m 高さ 1m
 3. 測定条件は次のとおりです。
 周囲温度: 32 蒸発温度: -10 吸込ガス温度: 18 サブクール:5K
 4. 製品仕様は改良などのため、予告なしに変更する場合があります。
 5. 電線の太さ欄 < > 内の数字は、電圧降下2Vのときの最大こう長を示します。
 6. 冷凍能力の条件は次のとおりです。
 周囲温度: 32 吸込ガス温度: 18 サブクール:5K

- 注 7 電源には必ず漏電遮断器を取付けてください。
 漏電遮断器の選定は以下を目安に選定してください。
 なお、漏洩電流は配線長、配線経路、また周囲に高周波を発生する設備の有無等により異なります。
 詳細は各漏電遮断器メーカー窓口にお問い合わせください。

ユニット呼称出力	設定値	三菱電機製形名
2.2kW以下	感度電流15mA 0.1s	NV-30C
2.2kWを超え、5.5kW未満	感度電流30mA 0.1s	NV-30C
5.5kWを超え、16.5kW未満	感度電流100mA 0.1s	NV-100C
16.5kWを超え、33.5kW未満	感度電流100~200mA 0.1s	NV-225C

項目		形名	ERA-RH08A1 (-BS)	ERA-RH15A1 (-BS)	ERA-RH22A (-BS)	
呼称出力		kW	0.75	1.5	2.2	
法定冷凍トン		トン	0.35 / 0.41	0.66 / 0.79	0.88 / 1.05	
吸入圧力飽和温度範囲			R22 < 500g封入済 >		R22 < 1000g封入済 >	
冷媒			R22 < 500g封入済 >		R22 < 1000g封入済 >	
据付条件			屋外設置・周囲温度 -5 ~ +40		屋外設置・周囲温度 -5 ~ +43	
電源			三相 200V 50 / 60Hz			
電気特性	消費電力 <注3>	kW	1.0 / 1.27	1.88 / 2.35	2.42 / 3.16	
	運転電流 <注3>	A	3.8 / 4.1	6.9 / 7.5	8.6 / 10.0	
	力率 <注3>	%	76 / 89	78 / 90	81 / 91	
	始動電流	A	24 / 22	55 / 50	51 / 52	
圧縮機	形名		RFJ173TAA	NFJ33TJA	NFJ44TJA	
	定格出力	kW	0.75	1.5	2.2	
	押しのけ量	m³/h	3.0 / 3.5	5.6 / 6.7	7.5 / 8.9	
	クランクケースヒータ	W	30	46	46	
冷凍機油	種類		ダイヤモンドMS 32 <N-2>			
	初期充てん量	L	0.52	1.2	1.2	
	その他充てん量	L		1.2		
	正規充てん量	L	0.52	1.2	1.2	
凝縮器	熱交換器形式		プレートフィンチューブ式			
	送風機	電動機出力	48	88	110	
	ファン径	mm	460			
	風量	m³/min	34 / 34	29 / 30	490	
受液器	凝縮器圧力調整装置		圧力開閉器制御 < 1.25MPa:ON, 0.95MPa:OFF >			
	内容量	L	2.4	3.8	3.2	
可溶栓						
容量制御						
始動方式						
保護装置	高低圧圧力開閉器		有			
	電磁開閉器・熱動過電流継電器		有 < 5A設定 >	有 < 10.3A設定 >	有 < 13A設定 >	
	温度開閉器(圧縮機・吐出管)		有			
	温度開閉器(圧縮機インナーサーモ)		有 < 135 OFF, 115 ON >			
	ヒューズ	操作回路用	250V 5A			
	凝縮器送風機用	有 < 107 OFF, 80 ON >				
逆相防止器		有				
油温検出保護		有				
内蔵品	圧力計		有 < 0.25L >			
	サクシオンアキュムレータ		有			
	油分離器		有			
	ドライヤ		有			
サイトグラス		有				
付属部品		サクシオンストレナー				
外装色		マンセル 5Y8 / 1				
外形寸法 <高さ×幅×奥行>	mm	650×890×985 > ×350				
質量	荷造質量	kg	62	79	88	
	製品質量	kg	56	73	81	
配管寸法 <注1>	吸入配管	mm	12.7S			
	吐出配管	mm	9.52F			
	ホットガス配管	mm	19.05S			
騒音 <注2>	音 <注2>	dB(A)	46 / 47	49 / 50	54 / 55	
	電線の太さ <注5>	mm² (m)	2.0 < 2.6 >	2.0 < 1.3 >	3.5 < 1.7 >	
	過電流保護器	手元	A	15	20	
	開閉器	手元	A	15	30	
	容量	分岐	A	15	30	
	制御回路配線太さ	mm²	2.0			
	接地線太さ	mm²	2.0			
	進相コンデンサ <圧縮機>	容量	μF	30 / 20	40 / 30	50 / 40
			kVA	0.38 / 0.30	0.50 / 0.45	0.63 / 0.62
		電線太さ	mm²	2.0		
冷凍能力 <注6>	10	kW	3.05 / 3.58	5.38 / 6.47	7.95 / 9.56	
	5	kW	2.67 / 3.11	4.63 / 5.60	6.92 / 8.20	
	0	kW	2.33 / 2.66	3.95 / 4.77	5.83 / 7.00	
	-5	kW	1.97 / 2.30	3.35 / 4.07	4.80 / 5.95	
	-10	kW	1.63 / 1.97	2.81 / 3.42	4.19 / 5.10	
掲載頁	外形寸法図	頁				
	電気配線図	頁				
	能力線図	頁				

- 注 1 配管寸法欄 記号F:フレア接続 記号S:ロウ付接続
 2 騒音値の測定条件は次のとおりです。
 周囲温度: 32 蒸発温度: 0
 測定場所:無響音室でユニット前面より距離 1m 高さ 1m
 3 測定条件は次のとおりです。
 周囲温度: 32 蒸発温度: 5 吸込ガス温度: 18 サブクール: 5K
 4 製品仕様は改良などのため、予告なしに変更する場合があります。
 5 電線の太さ欄 < > 内の数字は、電圧降下2Vのときの最大こう長を示します。
 6 冷凍能力の条件は次のとおりです。
 周囲温度: 32 吸込ガス温度: 18 サブクール: 5K

- 注 7 電源には必ず漏電遮断器を取付けてください。
 漏電遮断器の選定は以下を目安に選定してください。
 なお、漏洩電流は配線長、配線経路、また周囲に高周波を発生する設備の有無等により異なります。
 詳細は各漏電遮断器メーカー窓口にお問い合わせください。

ユニット呼称出力	設定値	三菱電機製形名
2.2kW以下	感度電流15mA 0.1s	NV-30C
2.2kWを超え、5.5kW未満	感度電流30mA 0.1s	NV-30C
5.5kWを超え、16.5kW未満	感度電流100mA 0.1s	NV-100C
16.5kWを超え、33.5kW未満	感度電流100~200mA 0.1s	NV-225C

(5) 屋外設置 空冷全密閉レシプロ式 ERA形 <R22>

形名		ERA-11C1(-BS)	ERA-15D1(-BS)	ERA-22D(-BS)
項目				
呼称出力	kW	1.1	1.5	2.2
法定冷凍トン	トン	0.66 / 0.79	0.83 / 1.01	1.31 / 1.59
吸入圧力飽和温度範囲			-20 ~ -5	
冷媒			R22 <300g封入済>	
据付条件		屋外設置・周囲温度 -5 ~ +40		屋外設置・周囲温度 -5 ~ +43
電源			三相 200V 50 / 60Hz	
電気特性	消費電力<注3>	kW 1.26 / 1.51	1.68 / 2.10	2.35 / 2.9
	運転電流<注3>	A 4.9 / 5.2	6.1 / 6.4	8.2 / 9.5
	力率<注3>	% 74 / 84	80 / 95	83 / 88
	始動電流	A 25 / 21	31 / 26	43 / 39
	形名	GC360T	GC385T	GC412T
圧縮機	定格出力	kW 1.1	1.5	2.2
	押しのけ量	m ³ /h 5.6 / 6.7	7.1 / 8.6	11.2 / 13.5
	クランクケースヒータ	W 62		
冷凍機油	種類		SUNISO 3GSD	
	初期充てん量	L 1.6	1.8	2.0
	正規充てん量	L 1.6	1.8	2.0
	熱交換器形式		プレートフィンチューブ式	
凝縮器	送風機	電動機出力 W 48	88	70
	ファン径	mm 460		490
	風量	m ³ /min 34 / 34	39 / 40	50 / 55
	凝縮器圧力調整装置		圧力開閉器制御 <1.25MPa:ON,0.95MPa:OFF>	
受液器	内容量 L 2.4	3.8	3.2	
容量制御				
始動方式				
保護装置	高圧カット防止機能			
	高低圧圧力開閉器		有	
	電磁開閉器・熱動過電流継電器	有<7.5A設定>	有<10.5A設定>	有<13A設定>
	温度開閉器(圧縮機・吐油管)	-		有<135 OFF,115 ON>
	温度開閉器(圧縮機インナーサーモ)			
内蔵品	ヒューズ		250V 5A	
	逆相防止器			
	油温検出保護			
	圧力計			
付属部品	サクシオンアキュムレータ			
	油分離器			
	ドライヤ		有	
	サイトグラス		有	
外装色		サクシオンストレート	マンセル 5Y8 / 1	
外形寸法<高さ×幅×奥行>	mm	650×890<985>×350		843×995×343
質量	荷造質量	kg 69	72	91
	製品質量	kg 63	66	84
配管寸法<注1>	吸入配管	mm 15.88S		19.05S
	吐出配管	mm	9.52F	
	ホットガス配管	mm 48 / 49		
騒音<注2>	dB(A)		49 / 50	50 / 51
荷造寸法<高さ×幅×奥行>	mm	760×1,090×410		940×1,020×440
電気工事	電線の太さ<注5>	mm ² 2.0<22>		3.5<20>
	過電流	A 15		20
	保護器	A 20		30
	開閉器	A 15		30
	容量	A 30		
	制御回路配線太さ	mm ² 2.0		
	接地線太さ	mm ² 2.0		
	進相コンデンサ<圧縮機>	容量 μF 30 / 20		50 / 40
		kVA 0.38 / 0.30		0.63 / 0.60
		電線太さ mm ² 2.0		
冷凍能力注6	-5	kW 2.50 / 2.82	3.48 / 3.84	4.85 / 5.42
	-10	kW 2.06 / 2.33	2.90 / 3.27	3.98 / 4.52
	-15	kW 1.65 / 1.91	2.36 / 2.69	3.23 / 3.75
	-17	kW 1.47 / 1.67	2.18 / 2.49	2.91 / 3.49
	-20	kW 1.24 / 1.40	1.93 / 2.17	2.50 / 3.12
掲載頁	外形寸法図	頁		
	電気配線図	頁		
	能力線図	頁		

- 注 1 配管寸法欄 記号F:フレア接続 記号S:ロウ付接続
 2 騒音値の測定条件は次のとおりです。
 周囲温度: 32 蒸発温度: -10
 測定場所:無響音室でユニット前面より距離 1m 高さ 1m
 3 測定条件は次のとおりです。
 周囲温度: 32 蒸発温度: 5 吸込ガス温度: 18 ,サブクール:5K
 4 製品仕様は改良などのため、予告なしに変更する場合があります。
 5 電線の太さ欄 < >内の数字は、電圧降下2Vのときの最大こう長を示します。
 6 冷凍能力の条件は次のとおりです。
 周囲温度: 32 吸込ガス温度:18 サブクール:5K

- 注 7 電源には必ず漏電遮断器を取付けてください。
 漏電遮断器の選定は以下を目安に選定してください。
 なお、漏れ電流は配線長、配線経路、また周囲に高周波を発生する設備の有無等により異なります。
 詳細は各漏電遮断器メーカー窓口にお問い合わせください。

ユニット呼称出力	設定値	三菱電機製形名
2.2kW以下	感度電流15mA 0.1s	NV-30C
2.2kWを超え、5.5kW未満	感度電流30mA 0.1s	NV-30C
5.5kWを超え、16.5kW未満	感度電流100mA 0.1s	NV-100C
16.5kWを超え、33.5kW未満	感度電流100~200mA 0.1s	NV-225C

(6) 屋内設置 空冷全密閉ロータリ式 M7A-S形 <R22>

項目		形名	M7A-S04LD2	M7A-S06LD2	M7A-S04LTD2	M7A-S06LTD2	M7A-S08LTD2		
呼称出力	kW		0.4	0.6	0.4	0.6	0.75		
法定冷凍トン	トン		0.19 / 0.22	0.22 / 0.26	0.19 / 0.22	0.25 / 0.29	0.31 / 0.36		
吸入圧力飽和温度範囲			R22 < 150g封入済 > -40 ~ -5						
冷媒			R22 < 150g封入済 >						
据付条件			屋内設置・周囲温度+5 ~ +40						
電源			単相 100V 50 / 60Hz		三相 200V 50 / 60Hz				
電気特性	消費電力 <注3>	kW	0.575 / 0.64	0.67 / 0.745	0.54 / 0.58	0.70 / 0.83	0.84 / 0.99		
	運転電流 <注3>	A	6.0 / 6.45	7.8 / 7.7	2.1 / 2.1	2.3 / 2.6	3.0 / 3.4		
	力率 <注3>	%	96 / 99	86 / 97	74 / 80	88 / 92	81 / 84		
	始動電流	A	34 / 33	38 / 37	14 / 13	23 / 21	25 / 24		
圧縮機	形名		RFL092RCT	RFL109RCN	RFL092TCN	RFL122TCN	RFL154TCN		
	定格出力	kW	0.4	0.6	0.4	0.6	0.75		
	押しのけ量	m³/h	1.6 / 1.9	1.9 / 2.2	1.6 / 1.9	2.1 / 2.5	2.6 / 3.1		
	クランクケースヒータ	W	-	20	-	-	20		
冷凍機油	種類		ダイヤモンドMS32 <N-2>						
	初期充てん量	L	0.38	0.35	0.38	-	0.35		
	その他充てん量	L	-	-	-	-	-		
	正規充てん量	L	0.38	0.35	0.38	-	0.35		
凝縮器	熱交換器形式		プレートフィンチューブ式						
	送風機	電動機出力	8	15	8	-	15		
	ファン径	mm	220						
	風量	m³/min	6.6 / 7.5						
受液器	内容量	L	-						
	可溶栓		-						
容量制御		-							
始動方式		-							
高圧カット防止機能			-						
保護装置	高低圧圧力開閉器		有						
	電磁開閉器・熱動過電流継電器		-	-	有 <3A設定>	有 <4A設定>	有 <5A設定>		
	温度開閉器(圧縮機・吐出管)		有						
	温度開閉器(圧縮機インナーサーモ)		有						
	ヒューズ	操作回路用	有						
	逆相防止器	凝縮器送風機用	-						
	油温検出保護		-						
内蔵品	圧力計		-						
	サクションアキュムレータ		有 <0.29L>						
	油分離器		-	有	-	-	有 <0.55L>		
	ドライヤ		-						
付属部品		-							
外装色			マンセルN15(主要部)						
外形寸法 <高さ×幅×奥行>		mm	244×488×400	250×560×400	244×488×400	250×560×400	275×560×400		
質量	荷造質量	kg	27	30	27	30	31		
	製品質量	kg	25	27	25	27	28		
配管寸法 <注1>	吸入配管	mm	9.52F	12.7F	9.52F	12.7F			
	吐出配管	mm	6.35F						
	ホットガス配管	mm	-						
騒音 <注2>	dB(A)	46 / 47	47 / 49	46 / 47	47 / 49	51 / 53			
荷造寸法 <高さ×幅×奥行>		mm	274×518×442	274×582×462	274×518×442	274×582×462	317×582×467		
電気工事	電線の太さ		mm²						
	過電流保護器	手元	A						
	開閉器	手元	A						
	容量	分岐	A						
	制御回路配線太さ		mm²						
	接地線太さ		mm²						
	進相コンデンサ <圧縮機>	容量	μF	1.6					
		電線太さ	mm²	-					
	冷凍能力注5	蒸発温度	-5	kW	0.90 / 1.12	1.07 / 1.33	0.90 / 1.12	1.30 / 1.58	1.67 / 2.01
			-10	kW	0.77 / 0.97	0.93 / 1.15	0.77 / 0.97	1.10 / 1.33	1.44 / 1.72
-12			kW	0.71 / 0.88	0.87 / 1.08	0.71 / 0.88	1.02 / 1.24	1.35 / 1.60	
-15			kW	0.65 / 0.82	0.79 / 0.98	0.65 / 0.82	0.94 / 1.12	1.22 / 1.44	
-17			kW	0.61 / 0.74	0.74 / 0.92	0.61 / 0.74	0.88 / 1.05	1.14 / 1.35	
-20			kW	0.54 / 0.68	0.67 / 0.82	0.54 / 0.68	0.79 / 0.94	1.01 / 1.21	
-25			kW	0.44 / 0.55	0.55 / 0.67	0.44 / 0.55	0.66 / 0.79	0.83 / 0.99	
-30			kW	0.35 / 0.44	0.44 / 0.54	0.35 / 0.44	0.54 / 0.64	0.66 / 0.81	
-35			kW	0.27 / 0.34	0.34 / 0.42	0.27 / 0.34	0.42 / 0.51	0.52 / 0.67	
-40			kW	0.22 / 0.27	0.26 / 0.31	0.22 / 0.27	0.30 / 0.38	0.42 / 0.56	
掲載頁	外形寸法図	頁	-						
	電気配線図	頁	-						
	能力線図	頁	-						

- 注 1. 配管寸法欄 記号F:フレア接続
 2. 騒音値の測定条件は次のとおりです。
 周囲温度: 32 蒸発温度: -15
 測定場所:無響音室でユニット前面より距離 1m 高さ 1m
 3. 測定条件は次のとおりです。
 周囲温度: 32 蒸発温度: -10 吸込ガス温度: 18 ,サブクール:5K
 4. 製品仕様は改良などのため、予告なしに変更する場合があります。
 5. 冷凍能力の条件は次のとおりです。
 周囲温度: 32 吸込ガス温度:18 サブクール:5K

- 注 6 電源には必ず漏電遮断器を取付けてください。
 漏電遮断器の選定は以下を目安に選定してください。
 なお、漏洩電流は配線長、配線経路、また周囲に高周波を発生する設備の有無等により異なります。
 詳細は各漏電遮断器メーカー窓口にお問い合わせください。

ユニット呼称出力	設定値	三菱電機製形名
2.2kW以下	感度電流15mA 0.1s	NV-30C
2.2kWを超え、5.5kW未満	感度電流30mA 0.1s	NV-30C
5.5kWを超え、16.5kW未満	感度電流100mA 0.1s	NV-100C
16.5kWを超え、33.5kW未満	感度電流100-200mA 0.1s	NV-225C

項目		形名	M7A-S04LAD2	M7A-S06LAD2	M7A-S04LATD2	M7A-S06LATD2	M7A-S08LATD2	M7A-S11LATD2	
呼称出力	kW		0.4	0.6	0.4	0.6	0.75	1.1	
法定冷凍トン	トン		0.19 / 0.22	0.22 / 0.26	0.19 / 0.22	0.25 / 0.29	0.31 / 0.36	0.41 / 0.49	
吸入圧力飽和温度範囲			-40 ~ -5						
冷媒			R22						
据付条件			屋内設置・周囲温度+5 ~ +40						
電源			単相 100V 50 / 60Hz			三相 200V 50 / 60Hz			
電気特性	消費電力<注3>	kW	0.575 / 0.64	0.67 / 0.745	0.54 / 0.58	0.70 / 0.83	0.84 / 0.99	1.16 / 1.37	
	運転電流<注3>	A	6.0 / 6.45	7.8 / 7.7	2.1 / 2.1	2.3 / 2.6	3.0 / 3.4	3.9 / 4.4	
	力率<注3>	%	96 / 99	86 / 97	74 / 80	88 / 92	81 / 84	86 / 90	
	始動電流	A	34 / 33	38 / 37	14 / 13	23 / 21	25 / 24	29 / 28	
圧縮機	形名		RFL092RCT	RFL109RCN	RFL092TCN	RFL122TCP	RFL154TCP	RFL207TEP	
	定格出力	kW	0.4	0.6	0.4	0.6	0.75	1.1	
	押しつけ量	m ³ /h	1.6 / 1.9	1.9 / 2.2	1.6 / 1.9	2.1 / 2.5	2.6 / 3.1	3.6 / 4.2	
	クランクケースヒータ	W	-	20	-	-	20	-	
冷凍機油	種類		ダイヤモンドMS32<N-2>						
	初期充てん量	L	0.38	0.35	0.38	-	0.4	-	
	正規充てん量	L	0.38	0.35	0.38	-	0.4	-	
	熱交換器形式		プレートフィンチューブ式						
凝縮器	送風機	電動機出力	8	15	8	-	15	-	
	ファン径	mm	220						
	風量	m ³ /min	6.6 / 7.5			9.5 / 12.0			
受液器	内容量	L	1.3			1.6		2.4	
	可溶栓		-						
容量制御		-							
始動方式		-							
高圧カット防止機能		-							
保護装置	高低圧圧力開閉器		有						
	電磁開閉器・熱動過電流継電器		-	有<3A設定>	有<4A設定>	有<5A設定>	有<7A設定>		
	温度開閉器(圧縮機・吐出管)		有						
	温度開閉器(圧縮機インナーサーモ)		-						
	ヒューズ	操作回路用	有						
	凝縮器送風機用	-							
内蔵品	逆相防止器		有						
	油温検出保護		-						
	圧力計		-						
	サクシオンアキュムレータ		有<0.29L>			有<0.55L>			
	油分離器		有						
	ドライヤ		-						
付属部品		-							
外装色		マンセルN15(主要部)							
外形寸法<高さ×幅×奥行>	mm	244×488×400	250×560×400	244×488×400	250×560×400	275×560×400	275×580×480		
質量	荷造質量	kg	29	32	29	32	33	36	
	製品質量	kg	27	29	27	29	30	33	
配管寸法<注1>	吸入配管	mm	9.52F	12.7F	9.52F	6.35F		12.7F	
	吐出配管	mm	-						
	ホットガス配管	mm	-						
騒音<注2>	dB(A)	46 / 47	47 / 49	46 / 47	47 / 49	51 / 53	52 / 54		
荷造寸法<高さ×幅×奥行>	mm	274×518×442	272×582×462	274×518×442	291×582×462	317×582×467	317×602×542		
電気工事	電線の太さ	mm ²	2.0						
	過電流保護器	手元 A	15						
	分岐	A	-						
	開閉器	手元 A	20	-				20	
	容量	分岐 A	-						
	制御回路配線太さ	mm ²	2.0						
	接地線太さ	mm ²	2.0						
	進相コンデンサ<圧縮機>	容量	μF	-					
		電線太さ	mm ²	-					
	冷凍能力注5	蒸発温度	-5	kW	0.90 / 1.12	1.07 / 1.33	0.90 / 1.12	1.30 / 1.58	1.67 / 2.01	2.30 / 2.76
-10			kW	0.77 / 0.97	0.93 / 1.15	0.77 / 0.97	1.10 / 1.33	1.44 / 1.72	1.95 / 2.33
-12			kW	0.71 / 0.88	0.87 / 1.08	0.71 / 0.88	1.02 / 1.24	1.35 / 1.60	1.82 / 2.15
-15			kW	0.65 / 0.82	0.79 / 0.98	0.65 / 0.82	0.94 / 1.12	1.22 / 1.44	1.66 / 1.96
-17			kW	0.61 / 0.74	0.74 / 0.92	0.61 / 0.74	0.88 / 1.05	1.14 / 1.35	1.54 / 1.83
-20			kW	0.54 / 0.68	0.67 / 0.82	0.54 / 0.68	0.79 / 0.94	1.01 / 1.21	1.40 / 1.66
-25			kW	0.44 / 0.55	0.55 / 0.67	0.44 / 0.55	0.66 / 0.79	0.83 / 0.99	1.16 / 1.40
-30			kW	0.35 / 0.44	0.44 / 0.54	0.35 / 0.44	0.54 / 0.64	0.66 / 0.81	0.96 / 1.16
-35			kW	0.27 / 0.34	0.34 / 0.42	0.27 / 0.34	0.42 / 0.51	0.52 / 0.67	0.76 / 0.93
-40			kW	0.22 / 0.27	0.26 / 0.31	0.22 / 0.27	0.30 / 0.38	0.42 / 0.56	0.58 / 0.73
掲載頁	外形寸法図	頁	-						
	電気配線図	頁	-						
	能力線図	頁	-						

- 注 1. 配管寸法欄 記号F:フレア接続
 2. 騒音値の測定条件は次のとおりです。
 周囲温度: 32 蒸発温度: -15
 測定場所:無響音室でユニット前面より距離 1m 高さ 1m
 3. 測定条件は次のとおりです。
 周囲温度: 32 蒸発温度: -10 吸込ガス温度: 18 ,サブクール:5K
 4. 製品仕様は改良などのため、予告なしに変更する場合があります。
 5. 冷凍能力の条件は次のとおりです。
 周囲温度: 32 吸込ガス温度: 18 サブクール:5K

- 注 6 電源には必ず漏電遮断器を取付けてください。
 漏電遮断器の選定は以下を目安に選定してください。
 なお、漏洩電流は配線長、配線経路、また周囲に高周波を発生する設備の有無等により異なります。
 詳細は各漏電遮断器メーカー窓口にお問い合わせください。

ユニット呼称出力	設定値	三菱電機製形名
2.2kW以下	感度電流15mA 0.1s	NV-30C
2.2kWを超え、5.5kW未満	感度電流30mA 0.1s	NV-30C
5.5kWを超え、16.5kW未満	感度電流100mA 0.1s	NV-100C
16.5kWを超え、33.5kW未満	感度電流100-200mA 0.1s	NV-225C

(7) 屋内設置 空冷全密閉レシプロ式 M7A形 <R22>

項目		形名	M7A-03LC1	M7A-04LC1	M7A-04LTC1	M7A-06LTC1	M7A-08LTC1	
呼称出力	kW		0.3	0.4	0.4	0.6	0.75	
法定冷凍トン	トン		0.16 / 0.19	0.19 / 0.22	0.19 / 0.22	0.27 / 0.32	0.35 / 0.40	
吸入圧力飽和温度範囲			-30 ~ -5					
冷媒			R22(150g封入済)					
据付条件			屋内設置・周囲温度+5 ~ +40					
電源			単相 100V 50 / 60Hz		三相 200V 50 / 60Hz			
電気特性	消費電力<注3>	kW	0.35 / 0.42	0.47 / 0.53	0.43 / 0.50	0.60 / 0.75	0.79 / 0.94	
	運転電流<注3>	A	3.8 / 4.2	5.4 / 5.5	1.8 / 1.8	2.3 / 2.7	2.8 / 3.1	
	力率<注3>	%	92 / 98	87 / 96	70 / 80	75 / 80	81 / 88	
	始動電流	A	29 / 27	36 / 34	10 / 9	15 / 13	19 / 17	
圧縮機	形名		AA75B24TA	AA93B33TA	AA93B33MA	AA134B46MA	AA168B56MA	
	定格出力	kW	0.3	0.4	0.4	0.6	0.75	
	押しのけ量	m³/h	1.35 / 1.62	1.58 / 1.91	1.63 / 1.96	2.29 / 2.74	2.87 / 3.44	
	クランクケースヒータ	W	-					
冷凍機油	種類		SUNISO 3GSD					
	初期充填量	L		0.8			1.0	
	正規充填量	L		-			-	
	正規充填量	L		0.8			1.0	
凝縮器	熱交換器形式		プレートフィンチューブ式					
	送風機出力	W		8			15	
	ファン径	mm	200		220		250	
	風量	m³/min	5.2 / 6.2		6.6 / 7.5		6.3 / 7.1	
受液器	内容量	L						
	可溶性							
容量制御								
始動方式								
高圧カット防止機能								
保護装置	高低圧圧力開閉器		有<高圧のみ>		有			
	電磁開閉器・熱動過電流継電器		有<7.4A設定>	有<8.8A設定>	有<2.85A設定>	有<3.7A設定>	有<4.4A設定>	
	温度開閉器(圧縮機・吐出管)							
	温度開閉器(圧縮機インナーサーモ)							
	ヒューズ							
	逆相防止器							
	油温換出保護							
	圧力計							
内蔵品	サクシオンアキュムレータ							
	油分離器							
	ドライヤ							
	サイトグラス							
付属部品								
外装色								
外形寸法<高さ×幅×奥行>	mm	228×460×340		244×480×350(378)		270×560×400		
質量	荷造質量	kg	23	24	24	25.5	28	
	製品質量	kg	22	23	23	24.5	27	
配管寸法<注1>	吸入配管	mm		9.52F	6.35F		12.7F	
	吐出配管	mm						
	ホットガス配管	mm						
騒音<注2>	dB(A)	44 / 46		46 / 47		47 / 49		
荷造寸法<高さ×幅×奥行>	mm	260×495×375		270×535×430		305×600×460		
電気工事	電線の太さ	mm²	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	
	過電流	A			15			
	保護器	A	15	20		15		
	開閉器	A			15			
	容量	A	15	30		15		
	制御回路配線太さ	mm²			2.0			
	接地線太さ	mm²			2.0			
	進相コンデンサ<圧縮機>	容量	μF		20 / 15		30 / 20	
		kVA			0.25 / 0.23		0.38 / 0.30	
		電線太さ	mm²			2.0		
冷凍能力注6	蒸発温度	-5	kW	0.69 / 0.78	0.85 / 0.965	0.85 / 0.97	1.20 / 1.30	1.50 / 1.70
		-10	kW	0.55 / 0.65	0.71 / 0.79	0.71 / 0.79	1.05 / 1.15	1.30 / 1.46
		-12	kW	0.51 / 0.59	0.65 / 0.73	0.65 / 0.73	0.99 / 1.08	1.21 / 1.36
		-15	kW	0.45 / 0.52	0.57 / 0.64	0.57 / 0.64	0.90 / 0.99	1.09 / 1.21
		-17	kW	0.41 / 0.48	0.53 / 0.59	0.53 / 0.59	0.84 / 0.92	1.00 / 1.13
		-20	kW	0.36 / 0.42	0.45 / 0.51	0.45 / 0.51	0.75 / 0.82	0.87 / 0.99
		-25	kW	0.28 / 0.33	0.36 / 0.40	0.36 / 0.40	0.61 / 0.66	0.67 / 0.78
		-30	kW	0.22 / 0.26	0.28 / 0.31	0.28 / 0.31	0.44 / 0.52	0.51 / 0.61
掲載頁	外形寸法図	頁						
	電気配線図	頁						
	能力線図	頁						

- 注1 配管寸法欄 記号F:フレア接続
 注2 騒音値の測定条件は次のとおりです。
 周囲温度: 32 蒸発温度: -10
 測定場所:無響音室でユニット前面より距離 1m 高さ 1m
 注3 測定条件は次のとおりです。
 周囲温度: 32 蒸発温度: -10 吸込ガス温度: 18 サブクール:5K
 注4 製品仕様は改良などのため、予告なしに変更する場合があります。
 注5 冷凍制御機器は現地手配となります。
 注6 冷凍能力の条件は次のとおりです。
 周囲温度: 32 吸込ガス温度:18 サブクール:5K

- 注7 電源には必ず漏電遮断器を取付けてください。
 漏電遮断器の選定は以下を目安に選定してください。
 なお、漏洩電流は配線長、配線経路、また周囲に高周波を発生する設備の有無等により異なります。
 詳細は各漏電遮断器メーカー窓口にお問い合わせください。

ユニット呼称出力	設定値	三菱電機製形名
2.2kW以下	感度電流15mA 0.1s	NV-30C
2.2kWを超え、5.5kW未満	感度電流30mA 0.1s	NV-30C
5.5kWを超え、16.5kW未満	感度電流100mA 0.1s	NV-100C
16.5kWを超え、33.5kW未満	感度電流100-200mA 0.1s	NV-225C

項目		形名	M7A-04LAC1	M7A-04LATC1	M7A-06LATC1	M7A-08LATC1	M7A-11LATC2	M7A-15LATD2	
呼称出力	kW		0.4	0.4	0.6	0.75	1.1	1.5	
法定冷凍トン	トン		0.19 / 0.22	0.19 / 0.22	0.27 / 0.32	0.35 / 0.40	0.66 / 0.79	0.83 / 1.01	
吸入圧力飽和温度範囲			-30 ~ -5				-20 ~ -5		
冷媒			R22 (150g封入済)				R22 (300g封入済)		
据付条件			屋内設置・周囲温度+5 ~ +40						
電源			単相 100V 50 / 60Hz		三相 200V 50 / 60Hz				
電気特性	消費電力<注3>	kW	0.47 / 0.53	0.43 / 0.50	0.60 / 0.75	0.79 / 0.94	1.23 / 1.47	1.70 / 2.13	
	運転電流<注3>	A	5.4 / 5.5	1.8 / 1.8	2.3 / 2.7	2.8 / 3.1	4.6 / 4.8	6.2 / 6.6	
	力率<注3>	%	87 / 96	70 / 80	75 / 80	81 / 88	77 / 88	77 / 92	
	始動電流	A	36 / 34	10 / 9	15 / 13	19 / 17	25 / 21	31 / 26	
圧縮機	形名		AA93B33TA	AA93B33MA	AA134B46MA	AA168B56MA	GC360T	GC385T	
	定格出力	kW	0.4	0.4	0.6	0.75	1.1	1.5	
	押し付け量	m ³ / h	1.58 / 1.91	1.63 / 1.96	2.29 / 2.74	2.87 / 3.44	5.6 / 6.7	7.1 / 8.6	
冷凍機油	クランクケースヒータ		W						
	種類		SUNISO 3GSD						
	初期充てん量	L	0.8			1.0	1.6	1.8	
	正規充てん量	L	0.8			1.0	1.6	1.8	
凝縮器	熱交換器形式		プレートフィンチューブ式						
	送風機	電動機出力	W		15		20		
	ファン径	mm	220		250		250x2		
	風量	m ³ / min	6.6 / 7.5		6.3 / 7.1		9.5 / 12.0		
受液器	凝縮器圧力調整装置		1.3		1.6		2.4		
	内容量	L					3.2		
容量制御	可溶栓								
始動方式									
高圧カット防止機能			有						
保護装置	高低圧圧力開閉器		有						
	電磁開閉器・熱動過電流継電器		有<8.8A設定>	有<2.85A設定>	有<3.7A設定>	有<4.4A設定>	有<8.4A設定>	有<9A>設定	
	温度開閉器(圧縮機・吐出管)		-	-	-	-	有<135>	有	
	温度開閉器(圧縮機インナーサーモ)		-	-	-	-	-	-	
	ヒューズ	操作回路用	-						
	ヒューズ	凝縮器送風機用	有<5A>						
内蔵品	逆相防止器		-						
	油温検出保護		-						
	圧力計		-						
	サクシオンアキュムレータ		-						
	油分離器		-						
	ドライヤ		-						
付属部品	サイトグラス		-						
外装色									
外形寸法<高さ×幅×奥行>		mm	244×480×350(378)			270×560×400	288×580×480	361×800×560	
質量	荷造質量	kg	25	25	26.5	29	47	60	
	製品質量	kg	24	24	25.5	28	46	58	
配管寸法<注1>	吸入配管	mm	9.52F			12.7F		19.05F	
	吐出配管	mm				6.35F		9.52F	
	ホットガス配管	mm	-						
騒音<注2>	dB(A)	46 / 47		47 / 49		48 / 51	54 / 56	56 / 58	
荷造寸法<高さ×幅×奥行>		mm	270×535×430			305×600×460	313×610×510	502×884×660	
電気工事	電線の太さ		mm ²						
	過電流	手元	A						
	保護器	分岐	20		15		20		
	開閉器	手元	A						
	容量	分岐	30		15		30		
	制御回路配線太さ		mm ²						
	接地線太さ		mm ²						
	進相コンデンサ<圧縮機>	容量	μF	-		20 / 15		30 / 20	
		電線太さ	mm ²	-		0.38 / 0.30		40 / 30	
	冷凍能力注6	蒸発温度	-5	kW	0.86 / 0.96	0.86 / 0.96	1.20 / 1.30	1.50 / 1.70	2.22 / 2.52	3.46 / 4.04
-10			kW	0.71 / 0.79	0.71 / 0.79	1.05 / 1.14	1.29 / 1.46	1.92 / 2.17	2.92 / 3.41
-12			kW	0.65 / 0.73	0.65 / 0.73	0.99 / 1.08	1.21 / 1.36	1.74 / 1.94	2.72 / 3.18
-15			kW	0.57 / 0.64	0.57 / 0.64	0.90 / 0.99	1.09 / 1.21	1.56 / 1.71	2.43 / 2.84
-17			kW	0.53 / 0.59	0.53 / 0.59	0.84 / 0.92	1.00 / 1.13	1.39 / 1.58	2.24 / 2.63
-20			kW	0.45 / 0.51	0.45 / 0.51	0.75 / 0.81	0.87 / 0.99	1.26 / 1.38	1.96 / 2.31
-25			kW	0.36 / 0.40	0.36 / 0.40	0.61 / 0.66	0.66 / 0.77		
-30			kW	0.28 / 0.31	0.28 / 0.31	0.48 / 0.52	0.50 / 0.61		
掲載頁	外形寸法図	頁							
	電気配線図	頁							
	能力線図	頁							

- 注 1. 配管寸法欄 記号F:フレア接続
 2. 騒音値の測定条件は次のとおりです。
 周囲温度: 32 蒸発温度: -10
 測定場所:無響音室でユニット前面より距離 1m 高さ 1m
 3. 測定条件は次のとおりです。
 周囲温度: 32 蒸発温度: -10 吸込ガス温度: 18 ,サブクール:5K
 4. 製品仕様は改良などのため、予告なしに変更する場合があります。
 5. 冷媒制御機器は現地手配となります。
 6. 冷凍能力の条件は次のとおりです。
 周囲温度: 32 吸込ガス温度:18 サブクール:5K

- 注 7 電源には必ず漏電遮断器を取付けてください。
 漏電遮断器の選定は以下を目安に選定してください。
 なお、漏れ電流は配線長、配線経路、また周囲に高周波を発生する設備の有無により異なります。
 詳細は各漏電遮断器メーカー窓口にお問い合わせください。

ユニット呼称出力	設定値	三菱電機製形名
2.2kW以下	感度電流15mA 0.1s	NV-30C
2.2kWを超え、5.5kW未満	感度電流30mA 0.1s	NV-30C
5.5kWを超え、16.5kW未満	感度電流100mA 0.1s	NV-100C
16.5kWを超え、33.5kW未満	感度電流100~200mA 0.1s	NV-225C

(8) 屋内設置 水冷全密閉ロータリ式 M7W-S形 <R22>

項目		形名	M7W-S04LATD2	M7W-S06LATD2	M7W-S08LATD2	M7W-S11LATD2	
呼称出力		kW	0.4	0.6	0.75	1.1	
法定冷凍トン		トン	0.19 / 0.22	0.25 / 0.29	0.31 / 0.36	0.41 / 0.49	
吸入圧力飽和温度範囲			-40 ~ -5				
冷媒			R22				
据付条件			屋内設置・周囲温度+5 ~ +40				
電源			三相 200V 50/60Hz				
電気特性	消費電力<注1>	kW	0.38 / 0.46	0.53 / 0.62	0.65 / 0.76	0.86 / 1.02	
	運転電流<注1>	A	1.6 / 1.5	1.6 / 2.2	2.1 / 2.3	2.7 / 3.0	
	力率<注1>	%	70 / 90	93 / 80	90 / 95	91 / 99	
	始動電流	A	14 / 13	23 / 21	25 / 24	29 / 28	
圧縮機	形名		RFL092TCN	RFL122TCP	RFL154TCP	RFL207TEP	
	定格出力	kW	0.4	0.6	0.75	1.1	
	押しのけ量	m ³ /h	1.6 / 1.9	2.1 / 2.5	2.6 / 3.1	3.6 / 4.2	
	クランクケースヒータ	W	-	-	20	-	
冷凍機油	種類		ダイヤモンドMS32 <N-2>				
	初期充填量	L	0.38	-	0.4	-	
	その他	L	-	-	-	-	
	正規充填量	L	0.38	-	0.4	-	
凝縮器	形式		二重管式				
	凝縮器容量	L	-	-	-	-	
	ポンプダウン	L	-	-	-	-	
	冷却水量(蒸発温度-15)	L/min	4.7 / 7.8	4.1 / 6.5	5.4 / 10.8	5.6 / 7.5	
	水圧損失	kPa	4.9 / 11.8	7.8 / 11.8	9.8 / 19.6	5.9 / 7.8	
	最大冷却水量	L/min	-	10.8	-	18.8	
最高使用水圧	MPa	常用0.7以下 <限界1.0>					
受液器	内容量	L	1.3	-	1.6	2.4	
	可溶性		-	-	-	-	
容量制御			-	-	-	-	
始動方式			-	-	-	-	
高圧カット防止機能			-	-	-	-	
保護装置	高低圧圧力開閉器		-	-	有	-	
	電磁開閉器・熱動過電流継電器		有<3A設定>	有<4A設定>	有<5A設定>	有<7A設定>	
	温度開閉器(圧縮機・吐出管)		-	-	-	-	
	温度開閉器(圧縮機インナーサーモ)		-	-	-	-	
	ヒューズ		-	-	-	-	
	逆相防止器		-	-	有	-	
内蔵品	油温検出保護		-	-	-	-	
	圧力計		-	-	-	-	
	サクシオンアキュムレータ		有<0.29L>	-	-	有<0.55L>	
	油分離器		-	-	有	-	
ドライヤ		-	-	-	-		
サイトグラス		-	-	-	-		
付属部品							
外装色			マンセルN1.5(主要部)				
外形寸法<高さ×幅×奥行>	mm	244×488×400	250×560×400	275×560×400	275×580×480		
質量	荷造質量	kg	28	32	33	35	
	製品質量	kg	26	28	29	32	
配管寸法<注2>	吸入配管	mm	9.52F	-	6.35F	12.7F	
	吐出配管	mm	-	-	-	-	
	ホットガス配管	mm	-	-	-	-	
	冷却水入口	PT	-	1/2	-	3/4	
冷却水出口	PT	-	1/2	-	3/4		
騒音<注3>	dB(A)	43 / 44	44 / 45	47 / 50	48 / 51		
荷造寸法<高さ×幅×奥行>	mm	274×518×442	296×582×447	317×582×447	317×602×522		
電気工事	電線の太さ	mm ²	2.0				
	過電流保護器	A	15				
	開閉器	A	15	15	15	20	
	容量	A	15	15	15	30	
	制御回路配線太さ	mm ²	2.0				
	接地線太さ	mm ²	2.0				
	進相コンデンサ	容量	μF	30 / 20		40 / 30	
	<圧縮機>	電線太さ	mm ²	2.0			
	冷凍能力注7	-5	kW	1.08 / 1.36	1.56 / 1.92	1.95 / 2.52	2.50 / 3.26
		-10	kW	0.91 / 1.16	1.33 / 1.64	1.67 / 2.14	2.15 / 2.77
-12		kW	-	-	-	-	
-15		kW	0.77 / 0.98	1.10 / 1.38	1.42 / 1.77	1.80 / 2.33	
-17		kW	-	-	-	-	
-20		kW	0.63 / 0.79	0.90 / 1.13	1.16 / 1.44	1.51 / 1.90	
-25		kW	0.51 / 0.63	0.72 / 0.91	0.93 / 1.14	1.22 / 1.51	
-30		kW	0.40 / 0.49	0.55 / 0.70	0.72 / 0.90	0.99 / 1.20	
-35	kW	0.30 / 0.37	0.42 / 0.54	0.57 / 0.72	0.78 / 0.95		
-40	kW	0.22 / 0.28	0.34 / 0.41	0.45 / 0.61	0.65 / 0.78		
掲載頁	外形寸法図	頁	-	-	-	-	
	電気配線図	頁	-	-	-	-	
	能力線図	頁	-	-	-	-	

注1 消費電力・運転電流・力率の表示条件は次のとおりです。
 電源:三相200V 50/60Hz、凝縮温度:35、蒸発温度:-10、吸入ガス温度:18、サブクーラ:5K
 2 配管寸法欄 記号F:フレア接続
 3 騒音値の測定条件は次のとおりです。
 電源:三相200V 50/60Hz、凝縮温度:45、蒸発温度:-15、測定場所:操作弁側ユニット中心より距離1m高さ1m
 4 製品仕様は改良などのため、予告なしに変更する場合があります。
 5 冷媒制御機器は現地手配となります。
 6 冷却水量は冷却水入口温度32、凝縮温度45、スケールファクタ0.086m²・K/kWのときの値です。

注7 冷凍能力の条件は次のとおりです。
 電源:三相200V50/60Hz、凝縮温度:35、吸入ガス温度:18、サブクーラ:5K
 8 電源には必ず漏電遮断器を取付けてください。
 漏電遮断器の選定は以下を目安に選定してください。
 なお、漏洩電流は配線長、配線経路、また周囲に高周波を発生する設備の有無等により異なります。
 詳細は各漏電遮断器メーカー窓口にお問い合わせください。

ユニット呼称出力	設定値	三菱電機製形名
2.2kW以下	感度電流15mA 0.1s	NV-30C
2.2kWを超え、5.5kW未満	感度電流30mA 0.1s	NV-30C
5.5kWを超え、16.5kW未満	感度電流100mA 0.1s	NV-100C
16.5kWを超え、33.5kW未満	感度電流100~200mA 0.1s	NV-225C

(9) 屋内設置 水冷全密閉レシプロ式 M7W形 <R22>

項目		形名	M7W-04LATC1	M7W-06LATC1	M7W-08LATC1	M7W-11LATC2	M7W-15LATD2	
呼称出力		kW	0.4	0.6	0.75	1.1	1.5	
法定冷凍トン		トン	0.19 / 0.22	0.27 / 0.32	0.35 / 0.40	0.66 / 0.79	0.83 / 1.01	
吸入圧力飽和温度範囲			-30 ~ -5			-20 ~ -5		
冷媒			R22(150g封入済)			R22(300g封入済)		
据付条件			屋内設置・周囲温度+5 ~ +40					
電源			三相 200V 50/60Hz					
電気特性	消費電力<注3>	kW	0.40 / 0.43	0.56 / 0.73	0.74 / 0.86	1.09 / 1.28	1.51 / 1.86	
	運転電流<注3>	A	1.5 / 1.6	1.8 / 2.3	2.9 / 2.9	4.2 / 4.4	5.7 / 5.9	
	力率<注3>	%	77 / 78	90 / 92	74 / 86	75 / 84	76.5 / 91.0	
	始動電流	A	10 / 9	14 / 13	19 / 16	24 / 20	31 / 26	
圧縮機	形名		AA93B33MAM0	AA134B46MA	AA168B56MA	GC360T	GC385T	
	定格出力	kW	0.4	0.6	0.75	1.1	1.5	
	押し付け量	m ³ /h	1.63 / 1.96	2.29 / 2.74	2.87 / 3.44	5.60 / 6.70	7.1 / 8.6	
	クランクケースヒータ	W	-	-	-	-	62	
冷凍機油	種類		SUNISO 3GSD					
	初期充てん量	L	1.0	-	-	1.6	1.8	
	その他充てん量	L	-	-	-	-	-	
	正規充てん量	L	1.0	-	-	1.6	1.8	
凝縮器	形式		二重管式					
	凝縮器容量	L	-	-	-	-	-	
	ポンプダウン	L	-	-	-	-	-	
	冷却水量(蒸発温度-5)	L/min	2.4 / 2.8	4.0 / 4.6	4.3 / 5.6	5.7 / 6.5	5.9 / 7.3	
	水圧損失	kPa	2.3 / 2.5	3.9 / 5.4	0.9 / 1.5	1.8 / 2.2	0.25 / 0.35	
	最大冷却水量	L/min	-	10.8	-	19.8	(19.8)	
最高使用水圧	MPa	-	-	常用0.7以下 <限界1.0>	-	-		
受液器	内容量	L	1.3	-	1.6	2.4	3.2	
容量制御	可溶性		-	-	-	-	-	
始動方式			-	-	-	-	-	
高圧カット防止機能			-	-	-	-	-	
保護装置	高低圧圧力開閉器		有					
	電磁開閉器・熱動過電流継電器		有<2.85A設定>	有<3.7A設定>	有<4.4A設定>	有<7.5A設定>	有<8.4A設定>	
	温度開閉器(圧縮機・吐出管)		-	-	-	有<135>	有	
	温度開閉器(圧縮機インナーサーモ)		-	-	-	-	-	
	ヒューズ		-	-	-	-	有<5A>	
	逆相防止器		-	-	-	-	-	
内蔵品	油温検出保護		-	-	-	-	-	
	圧力計		-	-	-	-	-	
	サクシオンアキュムレータ		-	-	-	-	-	
	油分離器		-	-	-	-	-	
	ドライヤ		-	-	-	-	-	
	サイトグラス		-	-	-	-	-	
付属部品		-	-	ソケット PT3 / 4X1 / 2(2個)	-	-		
外装色			-	-	-	-		
外形寸法<高さ×幅×奥行>	mm	242×490×360(383)		262×530×360(383)	289×580×390	321×670×390		
質量	荷造質量	kg	28	30	31	45	62	
	製品質量	kg	26	28	28	43	52	
	吸入配管	mm	9.52F	-	12.7F	-	19.05F	
	吐出配管	mm	-	-	6.35F	-	9.52F	
配管寸法<注1>	ホットガス配管	mm	-	-	-	-	-	
	冷却水入口	PT	1 / 2	-	-	3 / 4	PT-3 / 4	
	冷却水出口	PT	1 / 2	-	-	3 / 4	PT-3 / 4	
	騒音<注2>	dB(A)	44 / 45	46 / 46	46 / 48	53 / 55	55 / 57	
荷造寸法<高さ×幅×奥行>	mm	270×550×440		290×590×440	313×610×430	441×738×458		
電気事	電線の太さ<注8>	mm ²	2.0					
	過電流保護器	A	-	15	15	-	20	
	開閉器	A	-	15	15	-	30	
	容量	A	-	15	-	-	-	
	制御回路配線太さ	mm ²	2.0					
	接地線太さ	mm ²	2.0					
冷凍能力注7	進相コンデンサ<圧縮機>	容量	μF	30 / 20	-	40 / 30	30 / 20	
		kVA	0.25 / 0.23	0.38 / 0.30	-	0.50 / 0.45	0.38 / 0.30	
		電線太さ	mm ²	2.0				
		-5	kW	0.97 / 1.07	1.45 / 1.56	1.68 / 1.90	2.51 / 2.94	3.49 / 4.07
		-10	kW	0.78 / 0.88	1.24 / 1.28	1.37 / 1.56	2.12 / 2.48	2.91 / 3.37
		-12	kW	0.72 / 0.81	1.15 / 1.19	1.26 / 1.44	1.96 / 2.28	2.69 / 3.12
掲載頁		-15	kW	0.63 / 0.70	1.02 / 1.06	1.10 / 1.26	1.71 / 1.99	2.35 / 2.73
		-17	kW	0.57 / 0.64	0.95 / 0.97	1.01 / 1.15	1.54 / 1.80	2.13 / 2.45
		-20	kW	0.50 / 0.56	0.83 / 0.86	0.86 / 0.98	1.27 / 1.50	1.79 / 2.05
		-25	kW	0.38 / 0.44	0.65 / 0.68	0.68 / 0.76	-	-
		-30	kW	0.29 / 0.34	0.48 / 0.53	0.51 / 0.59	-	-
		外形寸法図	頁	-	-	-	-	-
	電気配線図	頁	-	-	-	-	-	
	能力線図	頁	-	-	-	-	-	

- 注 1. 配管寸法欄 記号F:フレア接続
 2. 騒音値の測定条件は次のとおりです。
 凝縮温度: 45 蒸発温度: -10 ,測定場所:無響音室でユニット前面より距離 1m 高さ 1m
 3. 測定条件は次のとおりです。
 凝縮温度: 35 蒸発温度: -10 吸入ガス温度: 18 ,サブクール:5K
 4. 製品仕様は改良などのため、予告なしに変更する場合があります。
 5. 冷媒制御機器は現地手配となります。
 6. 冷却水量は冷却水入口温度32、凝縮温度45、スケールファクタ 0.086m²・K / kWのときの値です。
 7. 冷凍能力の条件は次のとおりです。
 電源:三相200V 50 / 60Hz,凝縮温度:35 ,吸入ガス温度:18 サブクール:5K

- 注 8 電源には必ず漏電遮断器を取付けてください。
 漏電遮断器の選定は以下を目安に選定してください。
 なお、漏れ電流は配線長、配線経路、また周囲に高周波を発生する設備の有無等により異なります。
 詳細は各漏電遮断器メーカー窓口にお問い合わせください。

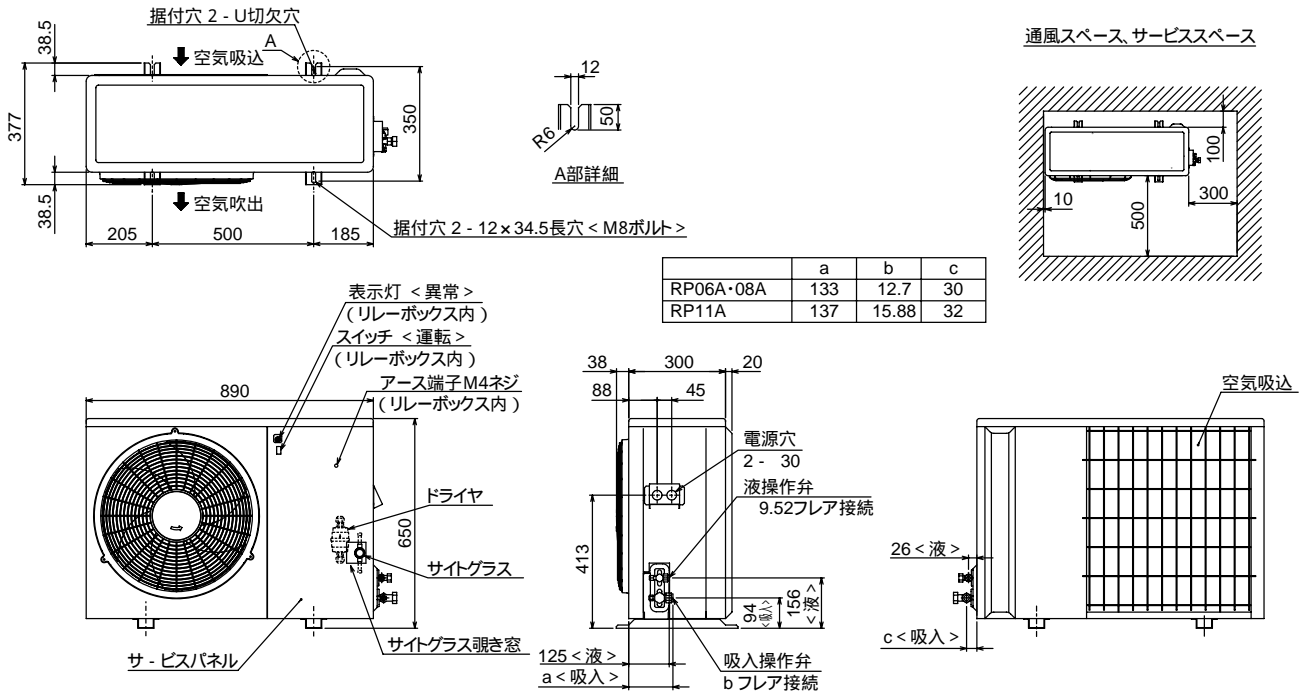
ユニット呼称出力	設定値	三菱電機製形名
2.2kW以下	感度電流15mA 0.1s	NV-30C
2.2kWを超え、5.5kW未満	感度電流30mA 0.1s	NV-30C
5.5kWを超え、16.5kW未満	感度電流100mA 0.1s	NV-100C
16.5kWを超え、33.5kW未満	感度電流100~200mA 0.1s	NV-225C

2・外形寸法図

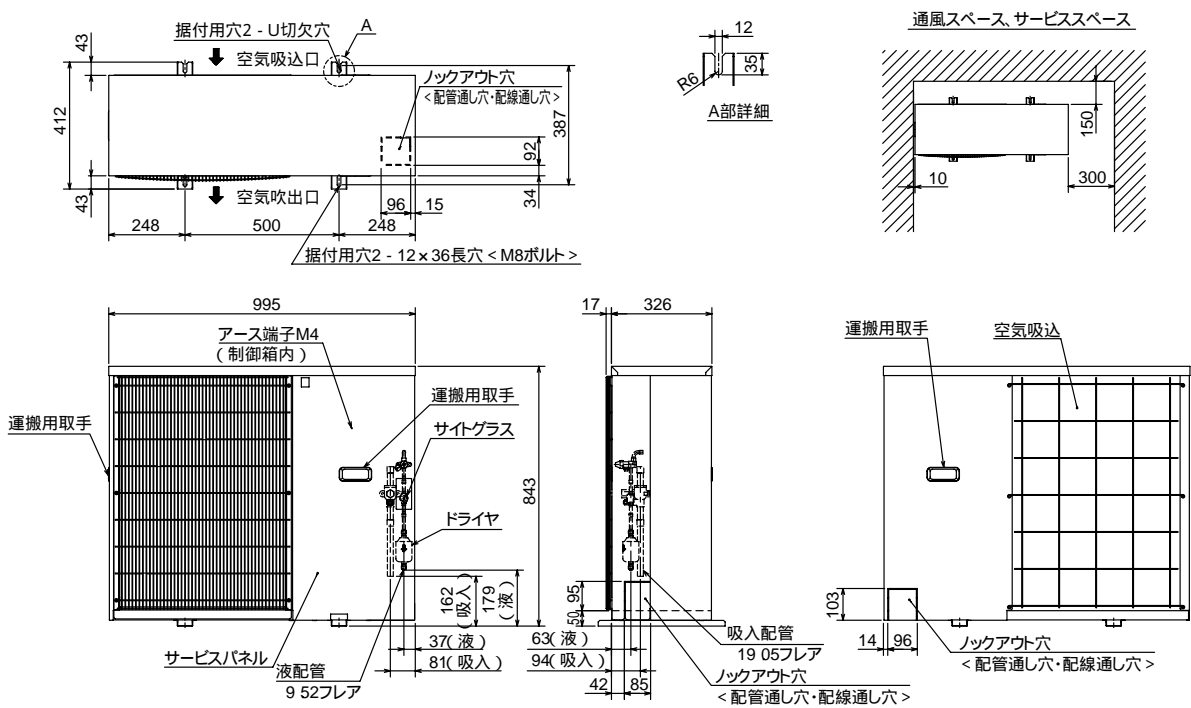
R404A

(1) 屋外設置 空冷全密閉ロータリ式 ERA-RP形 <R404A>

ERA-RP06A・08A・11A

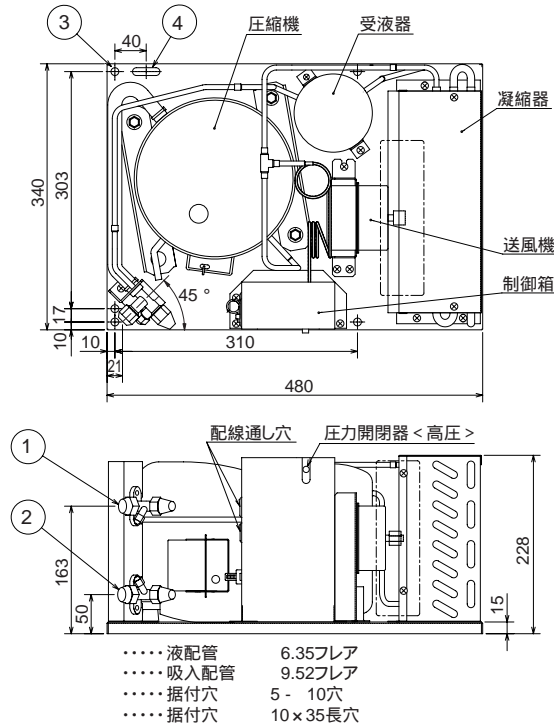


ERA-RP15A・22A

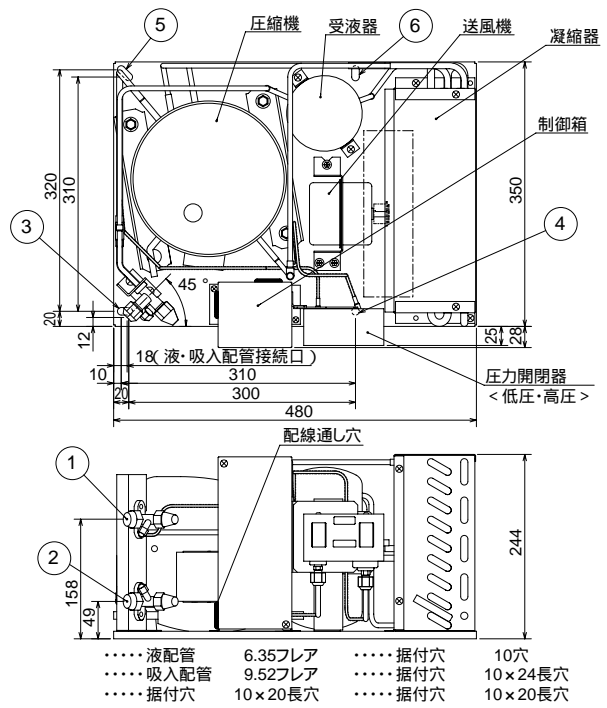


(2) 屋内設置 空冷全密閉レシプロ式 M9A形 <R404A>

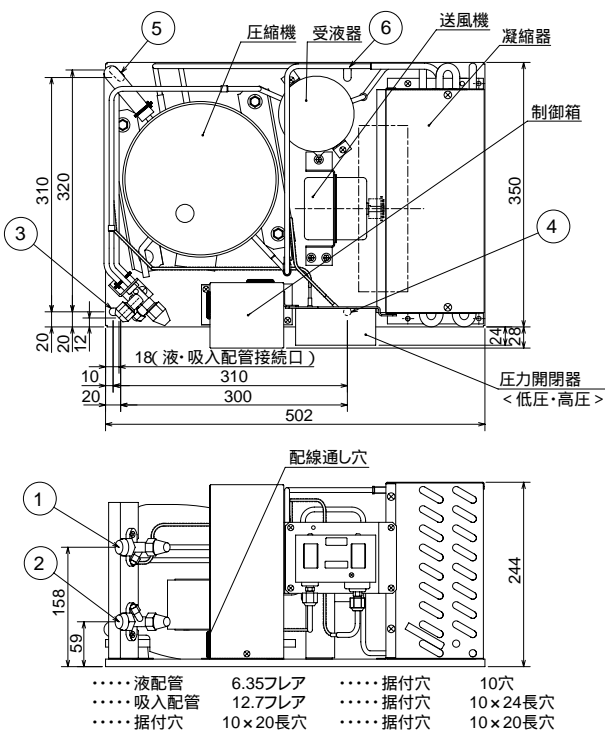
M9A-03LAA



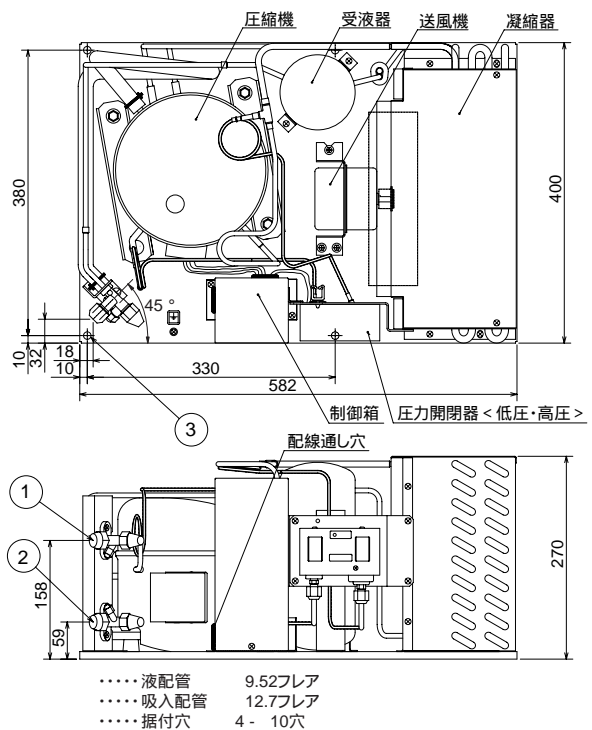
M9A-04LA(T)A



M9A-06LATA

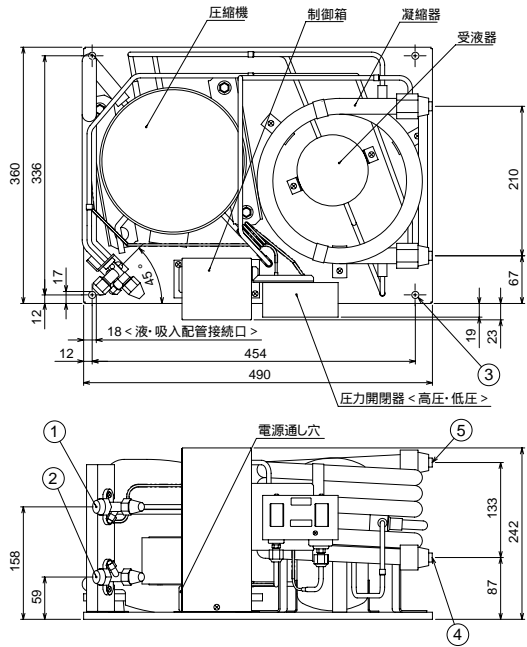


M9A-08LATA



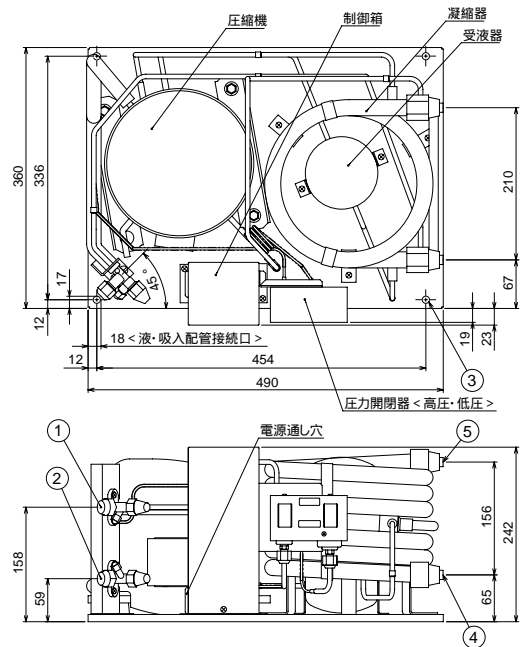
(3) 屋内設置 水冷全密閉レシプロ式 M9W形 <R404A>

M9W-04LATA



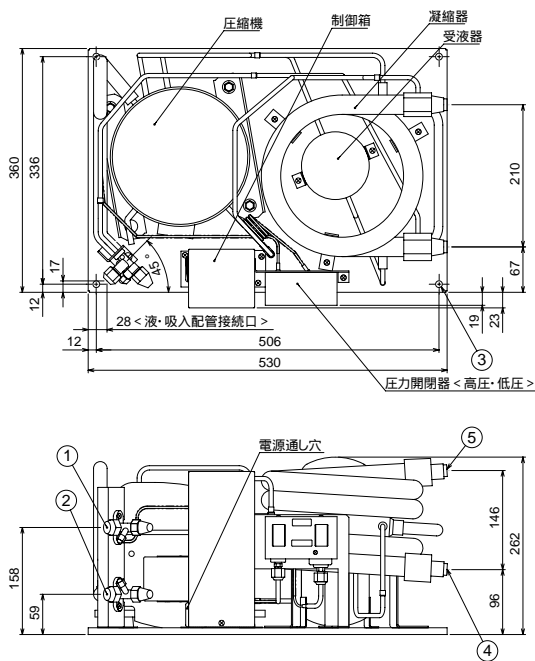
-液配管 6.35フレア
-吸入配管 9.52フレア
-据付穴 4 - 10穴
-冷却水入口 PT 1/2
-冷却水出口 PT 1/2

M9W-06LATA



-液配管 6.35フレア
-吸入配管 9.52フレア
-据付穴 4 - 10穴
-冷却水入口 PT 1/2
-冷却水出口 PT 1/2

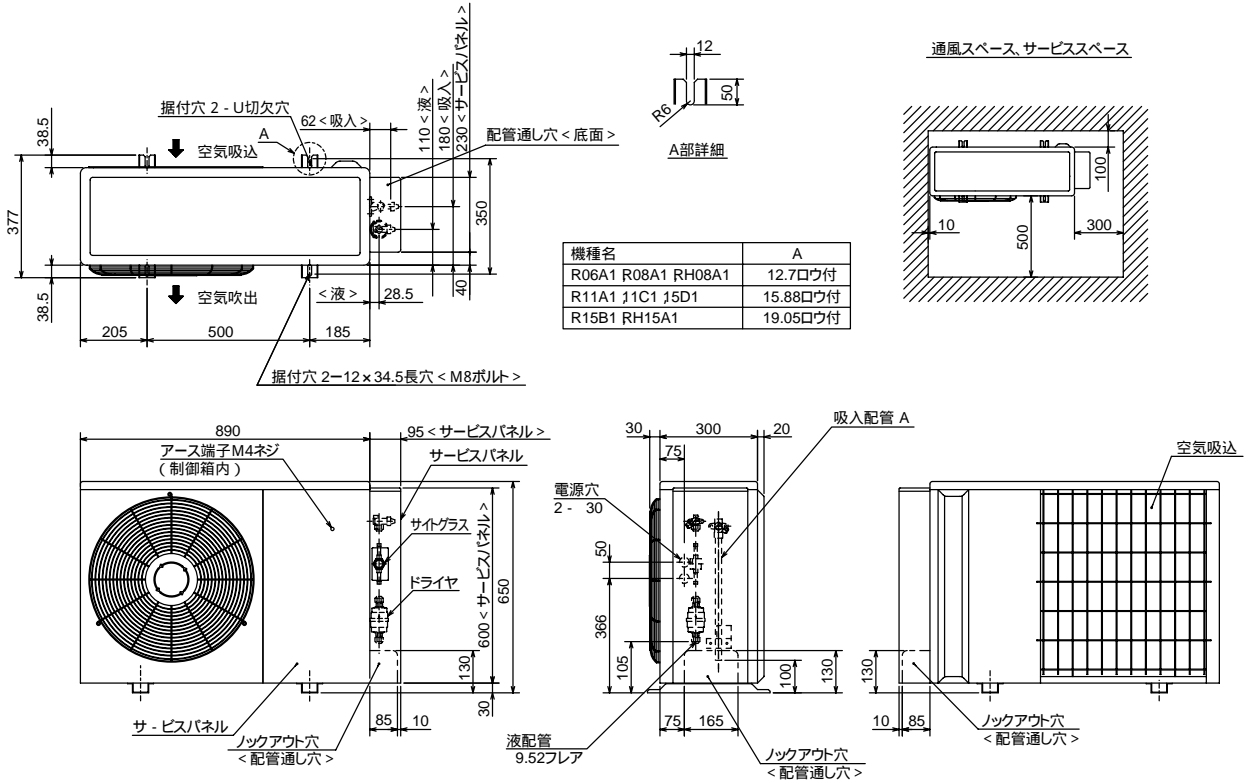
M9W-08LATA



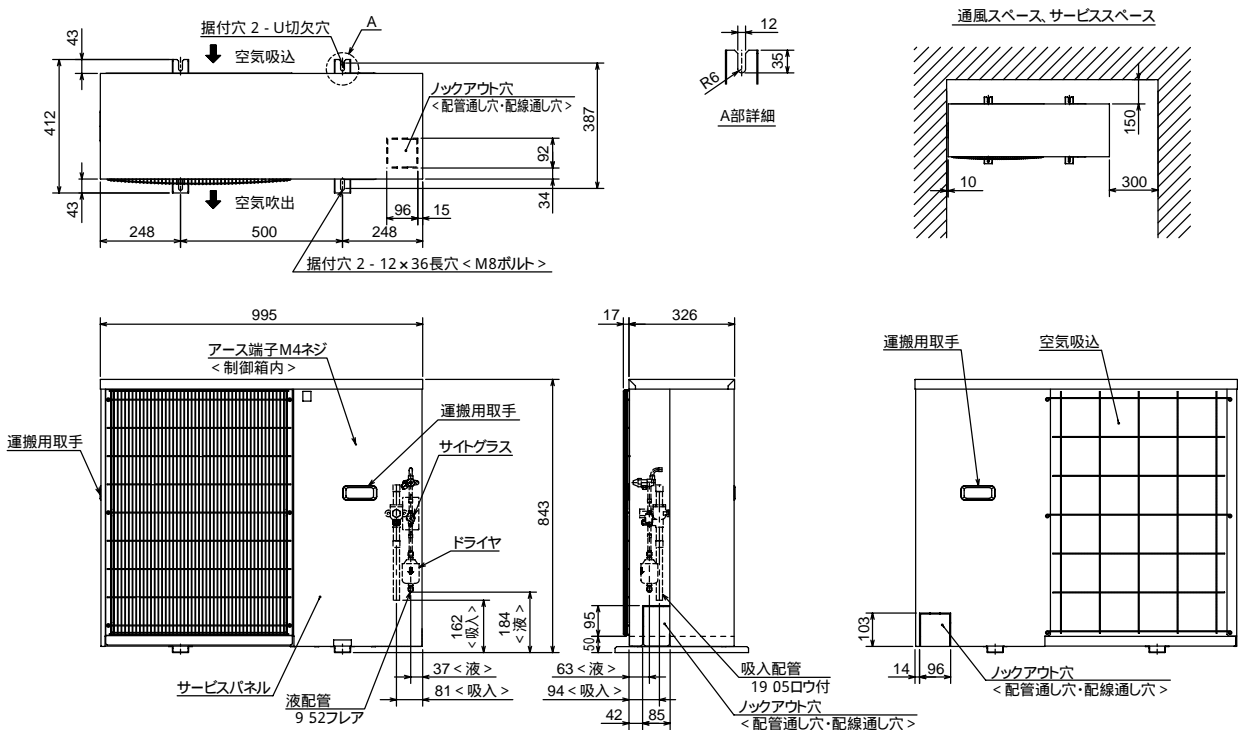
-液配管 6.35フレア
-吸入配管 12.7フレア
-据付穴 4 - 10穴
-冷却水入口 PT 3/4(付属ソケットPT3/4xPT1/2)
-冷却水出口 PT 3/4(付属ソケットPT3/4xPT1/2)

(4) 屋外設置 空冷全密閉式 ERA-R(H), ERA形 < R22 >

ERA-R06A1・08A1・11A1・15B1 ERA-RH08A1・15A1・11C1・15D1

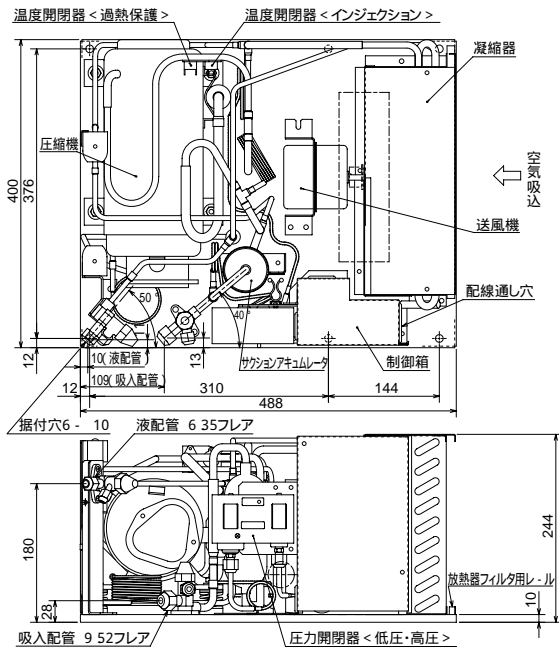


ERA-R22B ERA-RH22A ERA-22D

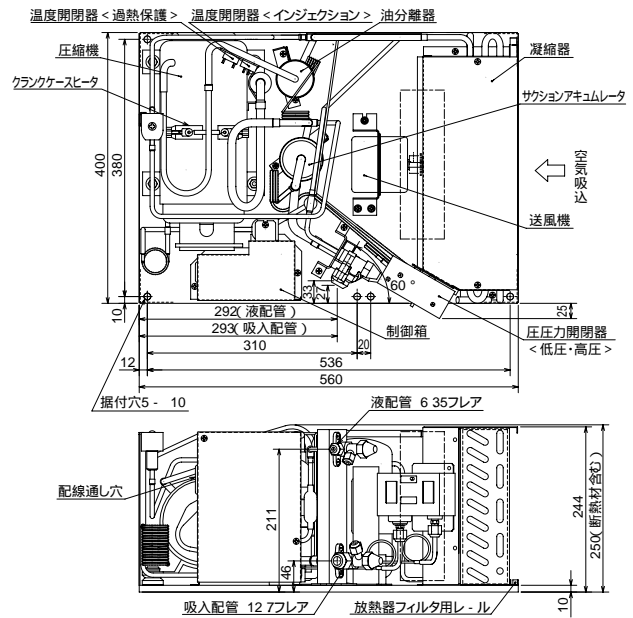


(5) 屋内設置 空冷全密閉ロータリ式 M7A-S形 <R22>

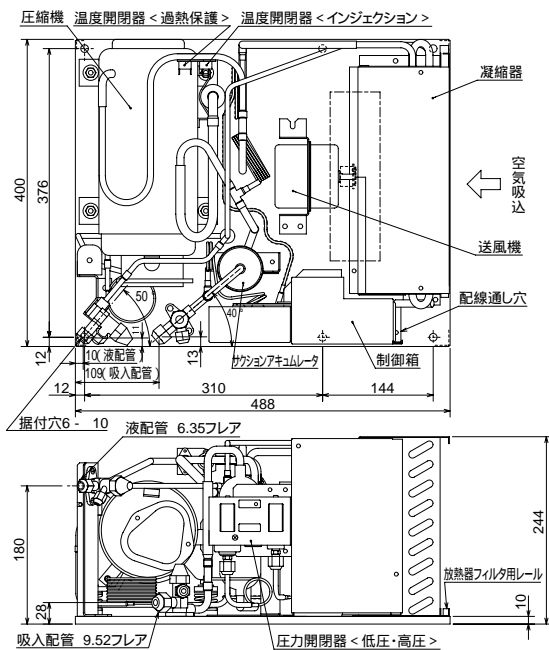
M7A-S04LD2



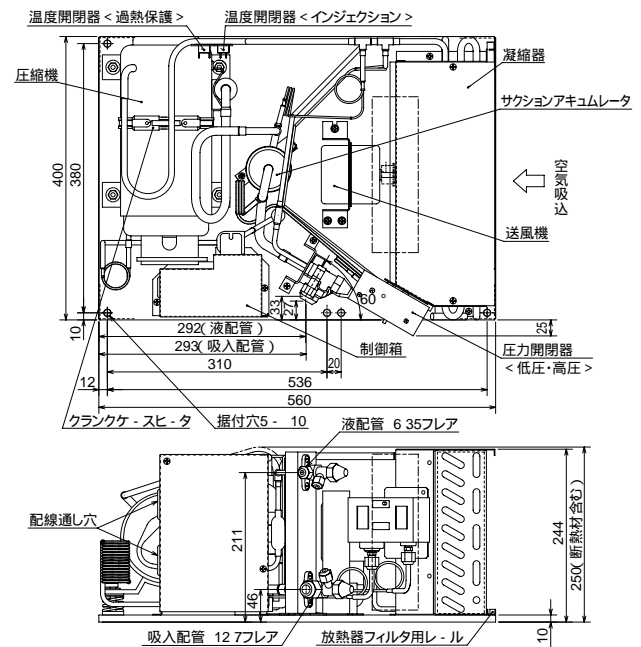
M7A-S06LD2



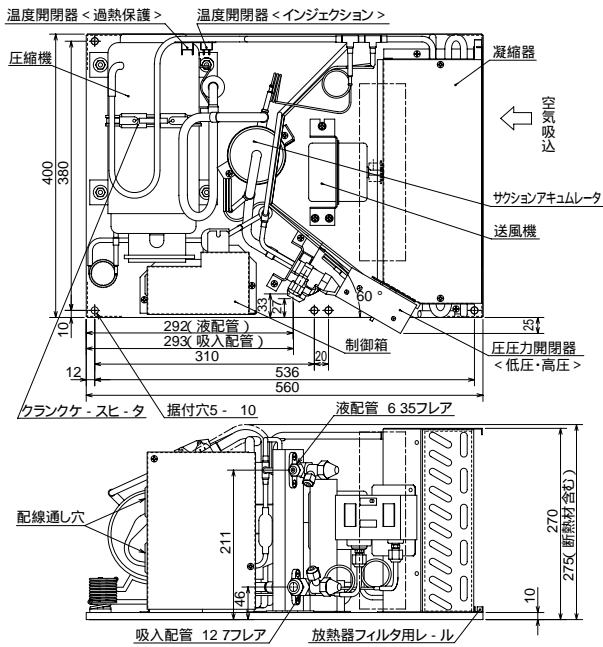
M7A-S04LTD2



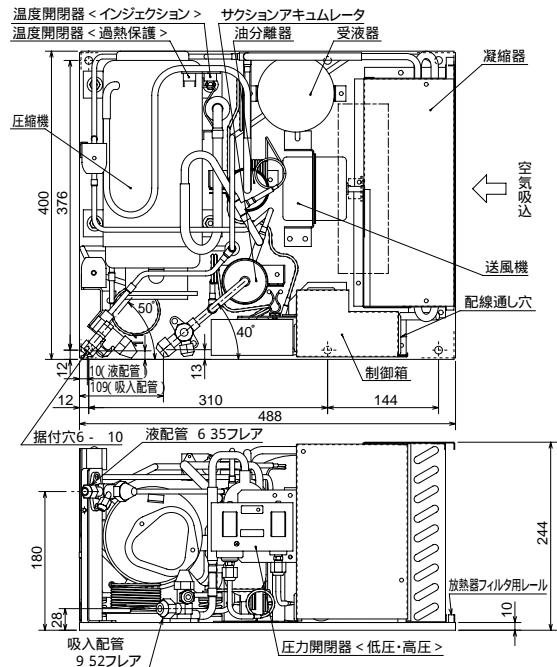
M7A-S06LTD2



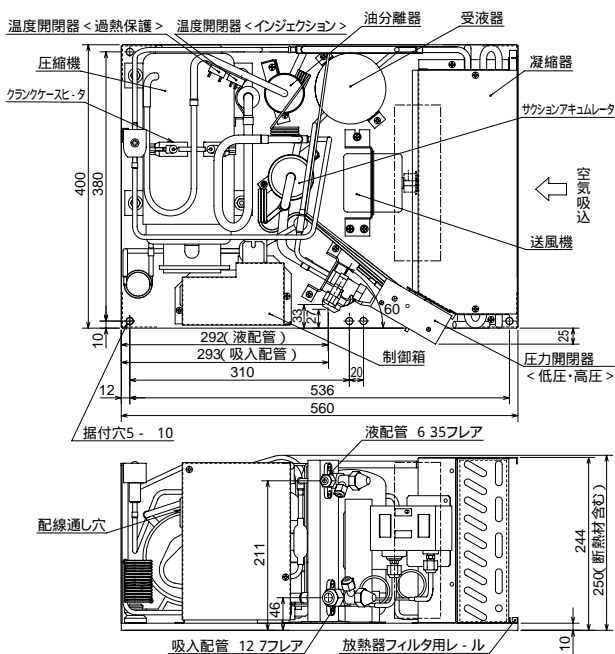
M7A-S08LTD2



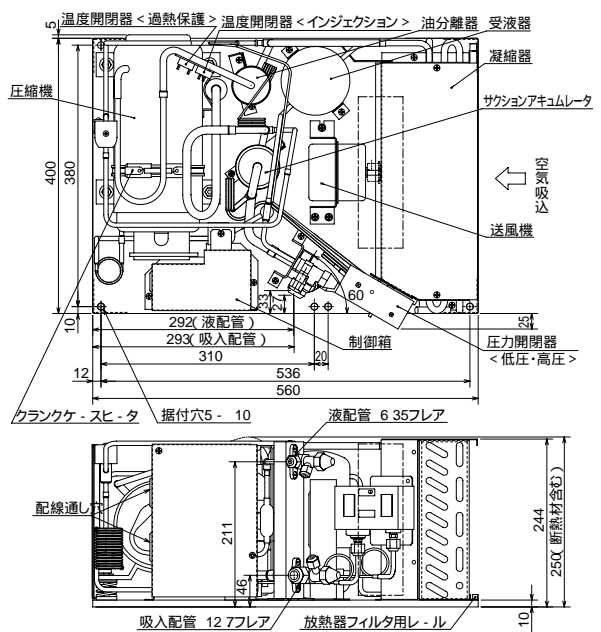
M7A-S04LA(T)D2



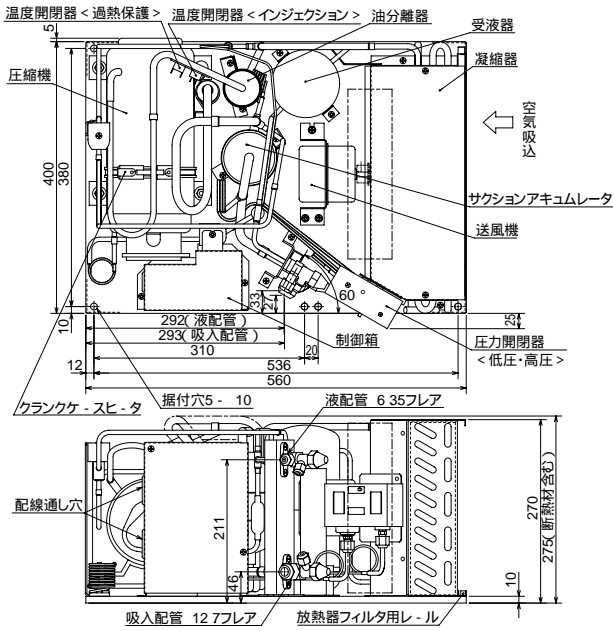
M7A-S06LAD2



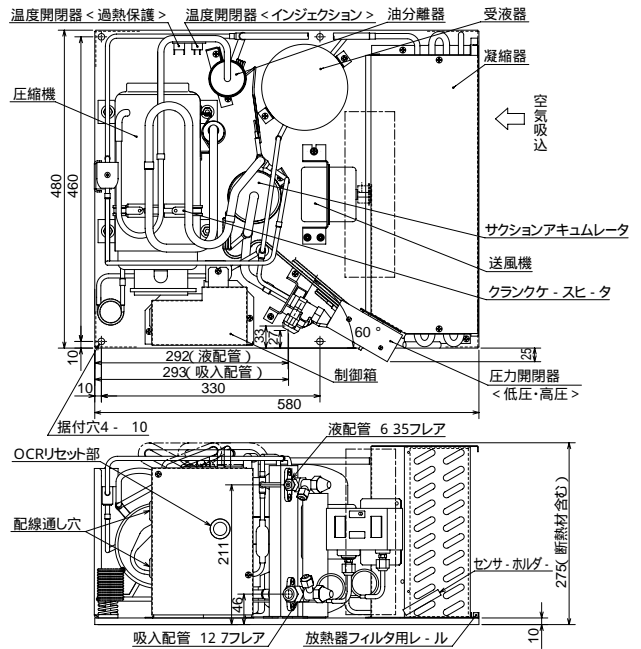
M7A-S06LATD2



M7A-S08LATD2

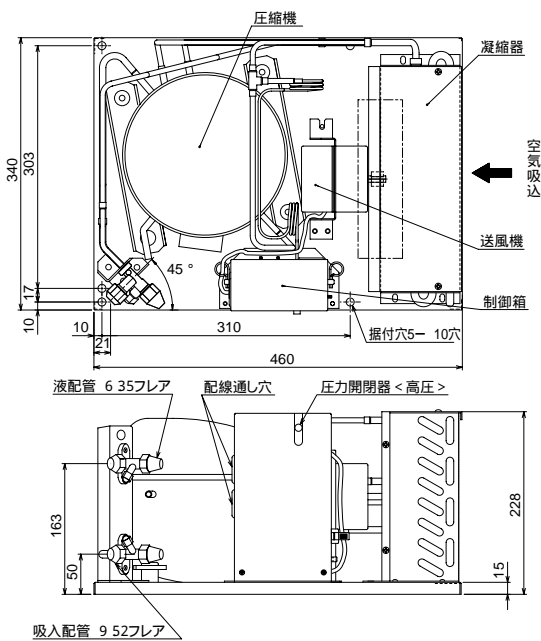


M7A-S11LATD2

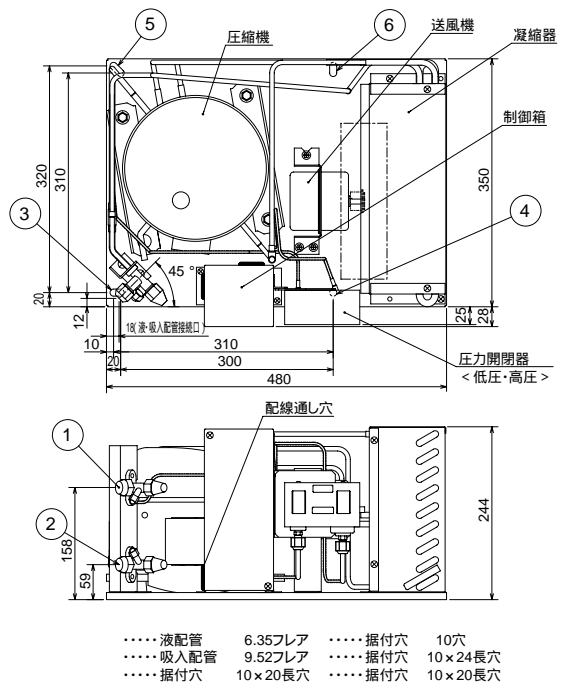


(6) 屋内設置 空冷全密閉レシプロ式 M7A形 <R22>

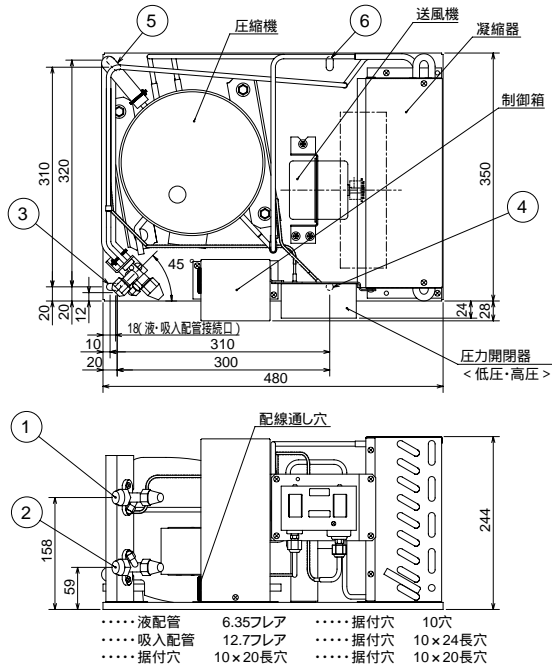
M7A-03LC1



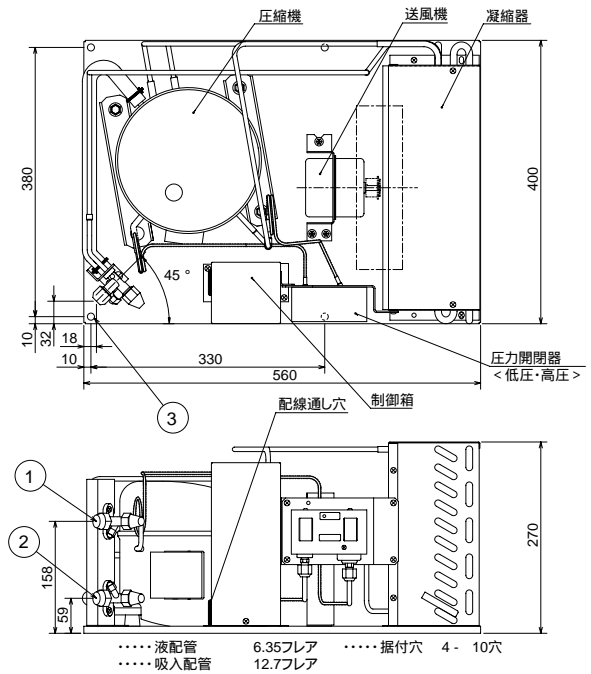
M7A-04L(T)C1



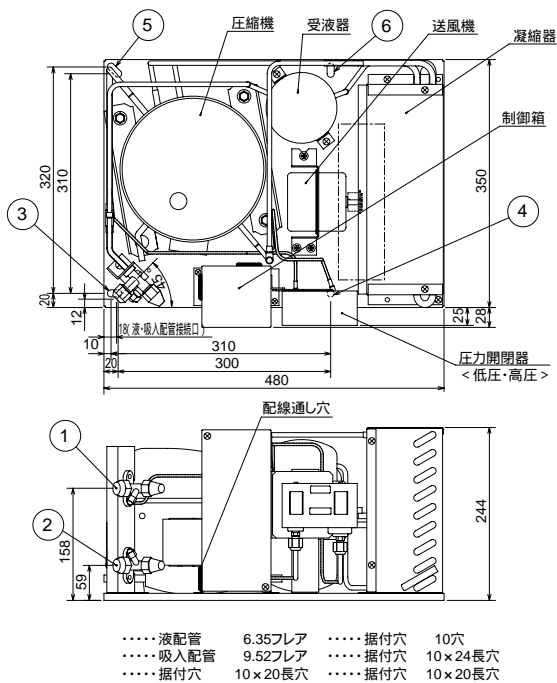
M7A-06LTC1



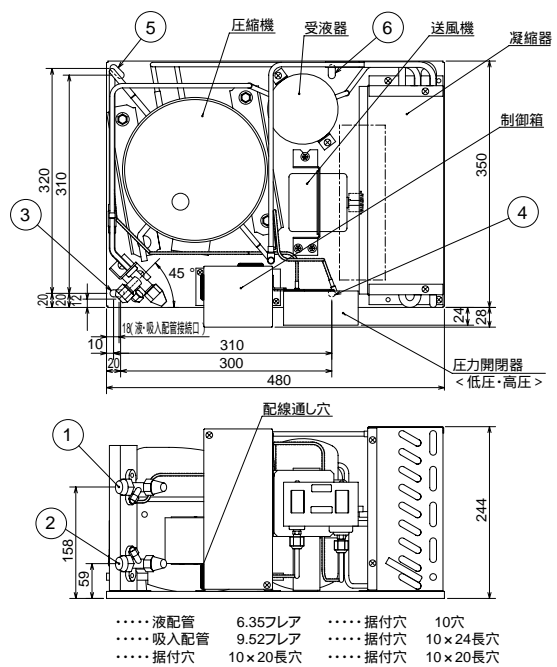
M7A-08LTC1



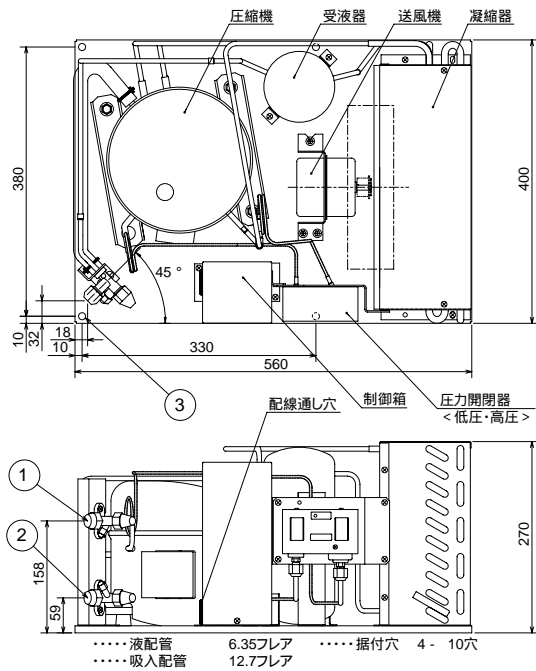
M7A-04LA(T)C1



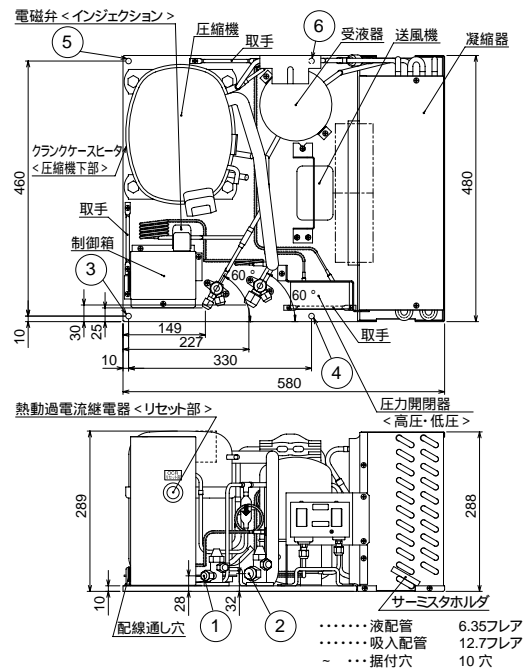
M7A-06LATC1



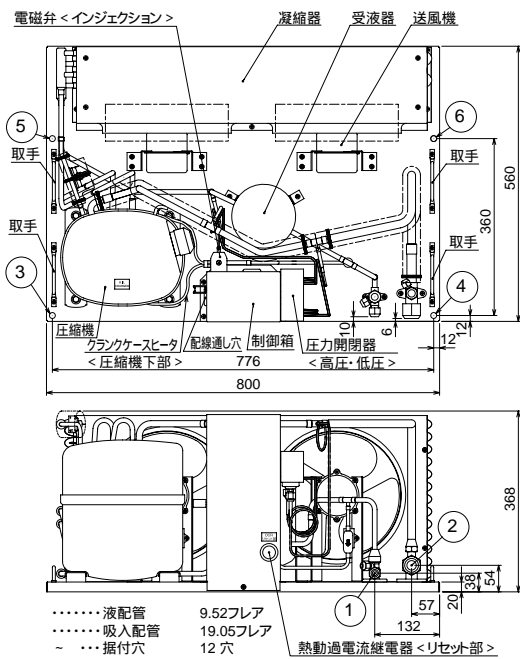
M7A-08LATC1



M7A-11LATC2

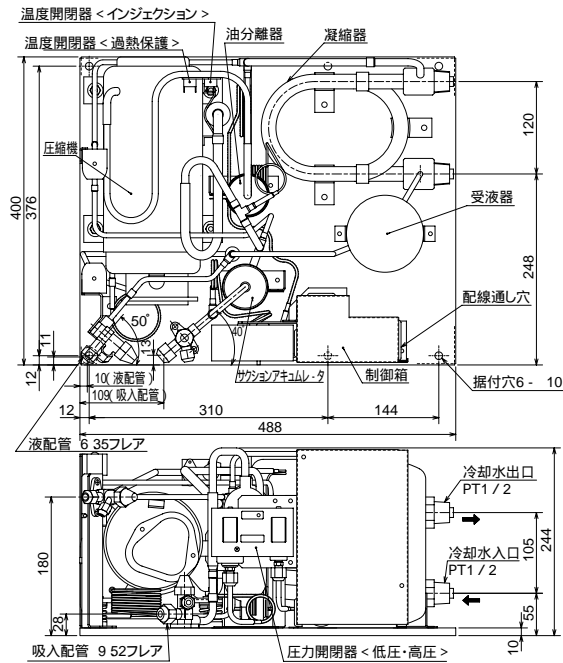


M7A-15LATD2

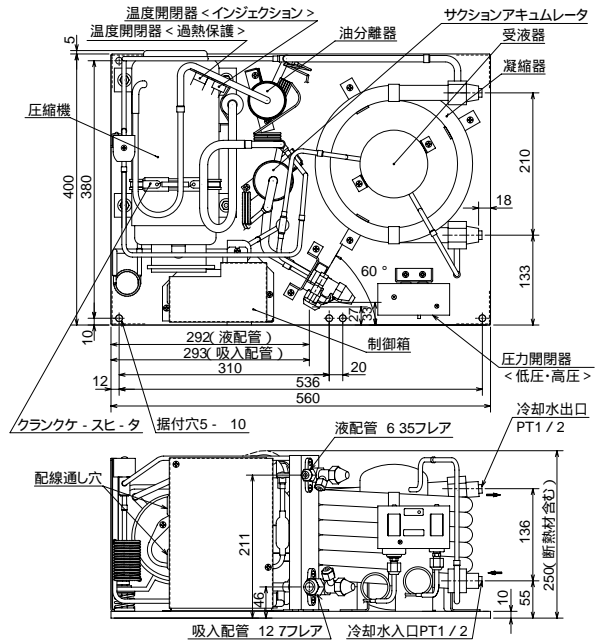


(7) 屋内設置 水冷全密閉ロータリ式 M7W-S形 < R22 >

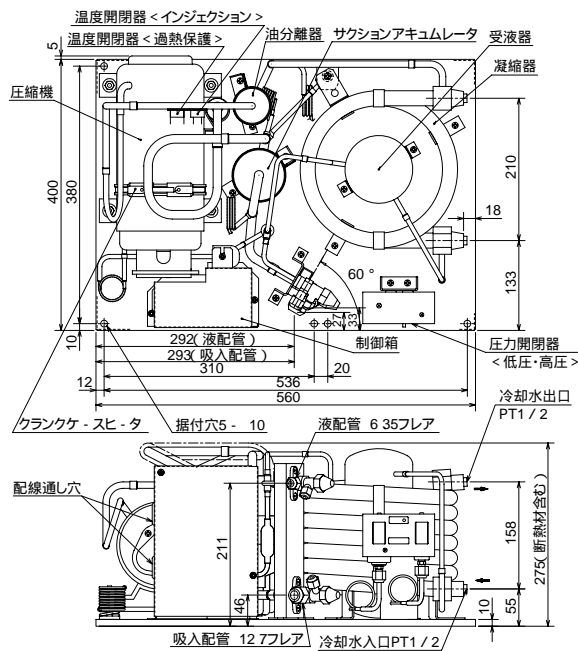
M7W-S04LATD2



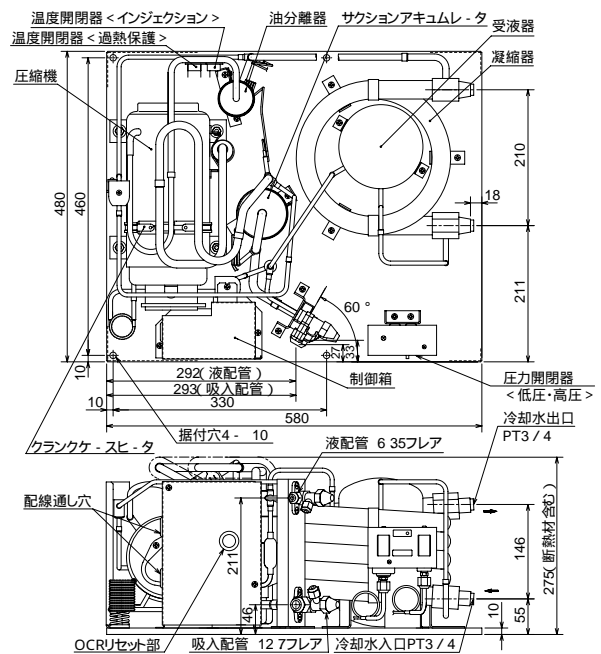
M7W-S06LATD2



M7W-S08LATD2

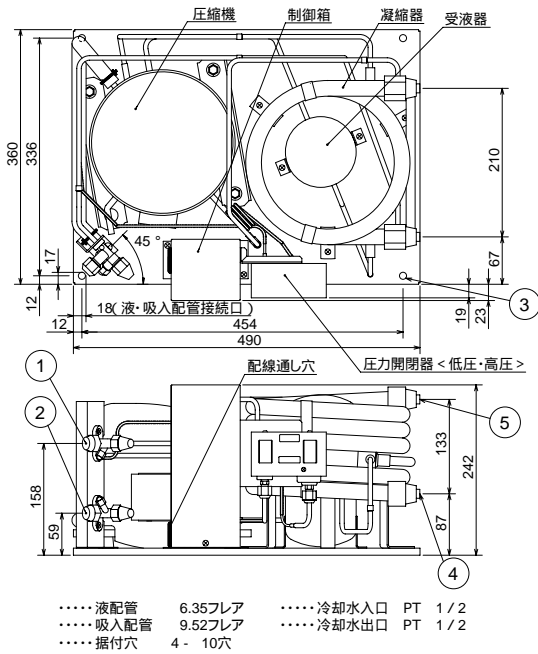


M7W-S11LATD2

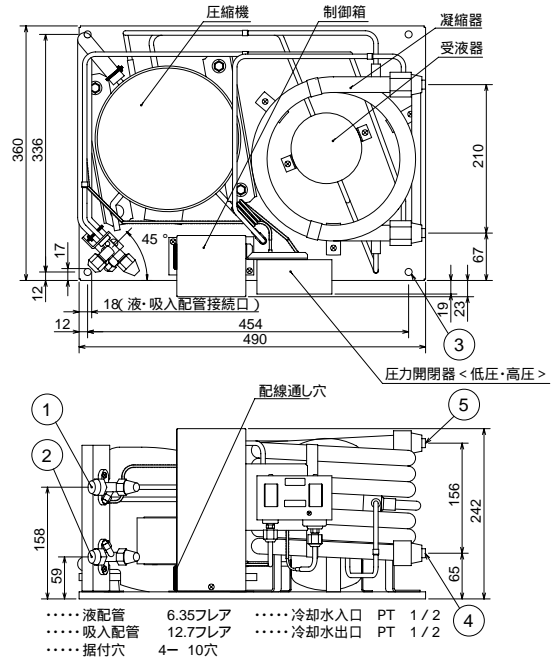


(8) 屋内設置 水冷全密閉レシプロ式 M7W形 <R22>

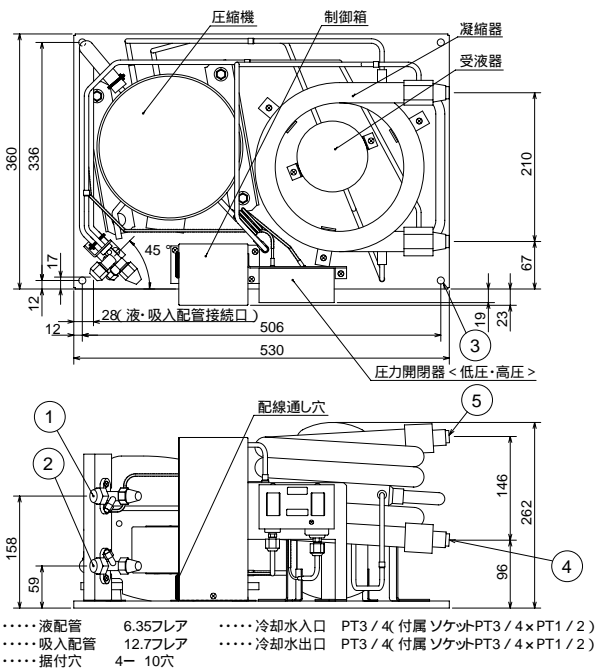
M7W-04LATC1



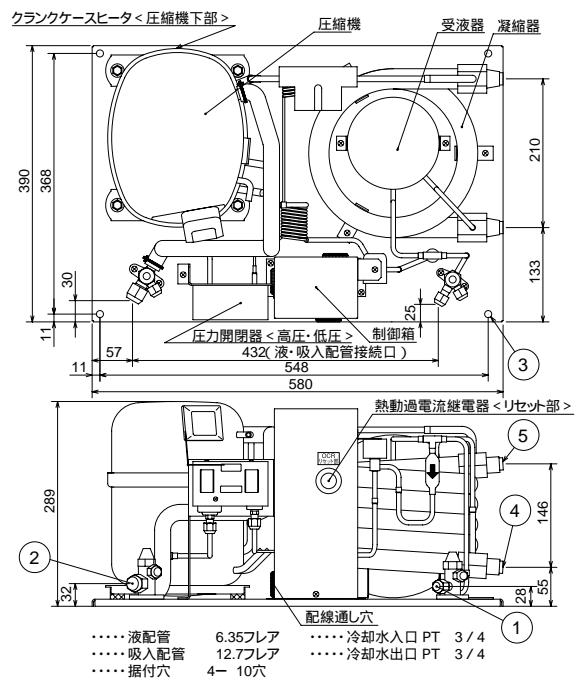
M7W-06LATC1



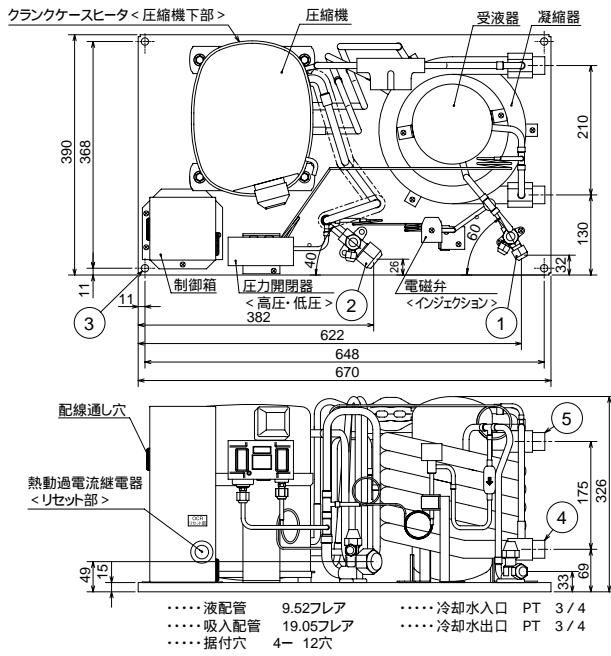
M7W-08LATC1



M7W-11LATC2



M7W-15LATD2

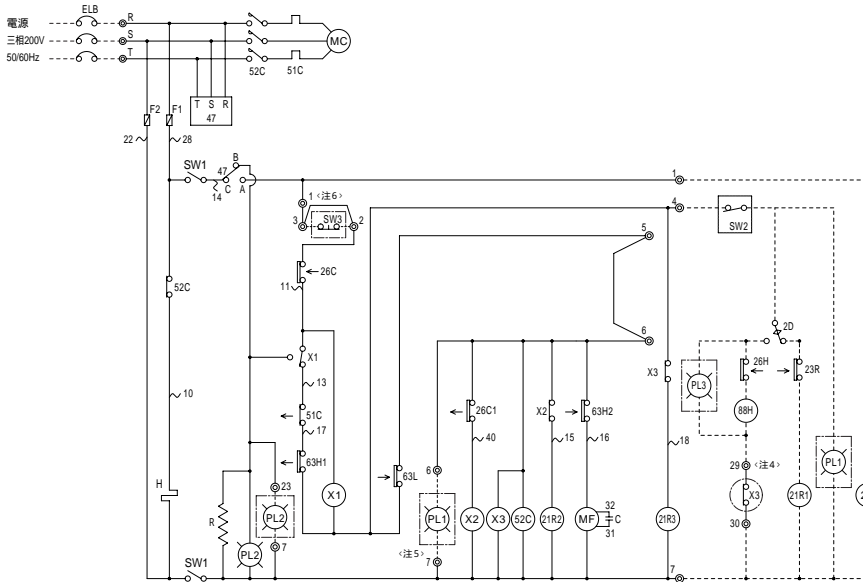


3-1・電気配線図(単体)

R404A

(1) 屋外設置 空冷全密閉ロータリ式 ERA-RP形 <R404A>

ERA-RP06A・08A・11A

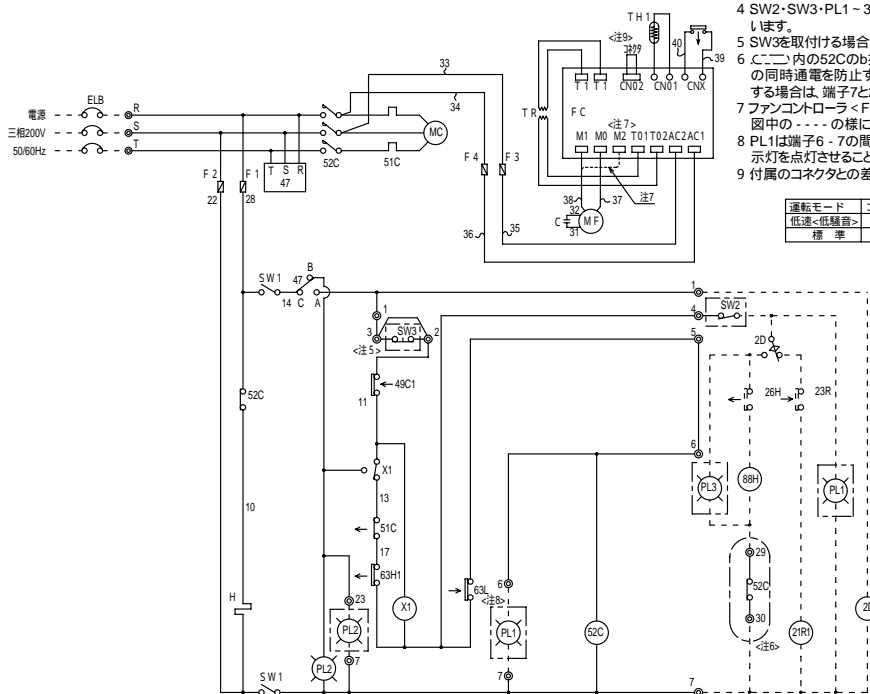


記号説明

記号	名称	記号	名称
C	コンデンサ<送風機用電動機>	63H1	圧力開閉器<高圧>
F1,2	ヒューズ<制御回路:5A>	63H2	圧力開閉器<送風機制御>
H	電熱器<クランクケース>	63L	圧力開閉器<低圧>
MC	圧縮機用電動機	ELB	漏電遮断器
MF	送風機用電動機	PL1	表示灯<運転・シフト>
PL2	表示灯<異常・アカ>	PL2	表示灯<異常・アカ>
R	抵抗	PL3	表示灯<霜取・シロ>
SW1	スイッチ<運転・停止>	SW2	スイッチ<運転・停止:ポンプダウン>
X1-3	補助継電器	SW3	スイッチ<異常リセット>
21R2	電磁弁<インジェクション>	2D	タイムスイッチ<霜取>
21R3	電磁弁<高低圧バイパス>	21R1	電磁弁<液>
26C1	温度開閉器<吐出量インジケータ>	23R	温度調節器<庫内>
26C	温度開閉器<圧縮機コイルモ>	26H	温度開閉器<過熱防止>
47	逆相防止器	88H	電磁接触器<電熱器>
51C	熱動過電流継電器		
52C	電磁開閉器<圧縮機>		

- 注1. 印の機器は現地手配となります。
 2. - - - - は現地配線となり、ポンプダウン方式の場合を示します。
 3 接点の矢印は、圧力・温度が上昇または圧力差が増大した時の接点動作方向を示します。
 4. () 内のX3のb接点はコンデンシングユニットと電熱器 霜取り の同時通電を防止するための回路です。
 複数個のクーラを個別に霜取運転する場合は、端子7と29を短絡してください。
 5 PL1は端子6・7の間に接続すると、圧縮機の ON / OFF に連動して表示灯を点灯させることができます。
 6 SW3を取付ける場合は、端子2・3間の配線を必ず取外してください。

ERA-RP15A・22A



- 注1. 印の機器は現地手配となります。
 2. - - - - は現地配線となります。
 3 接点の矢印は、圧力・温度が上昇または圧力差が増大した時の接点動作方向を示します。
 4 SW2・SW3・PL1～3の現地手配機器はリモコンボックスとして別売してします。
 5 SW3を取付ける場合は、端子2・3間の配線を必ず取外してください。
 6 () 内の52Cのb接点はコンデンシングユニットと電熱器<霜取り>の同時通電を防止する回路です。複数個のクーラを個別に霜取運転する場合は、端子7と29を短絡してください。
 7 ファンコントローラ<FC>のM2端子は、故障時の全速運転用端子です。図中の - - - の様に配線の端子をさしかえますと全速運転となります。
 8 PL1は端子6・7の間に接続すると、圧縮機の ON / OFF に連動して表示灯を点灯させることができます。
 9 付属のコネクタとの差替えにより、下表のとおりモード切替ができます。

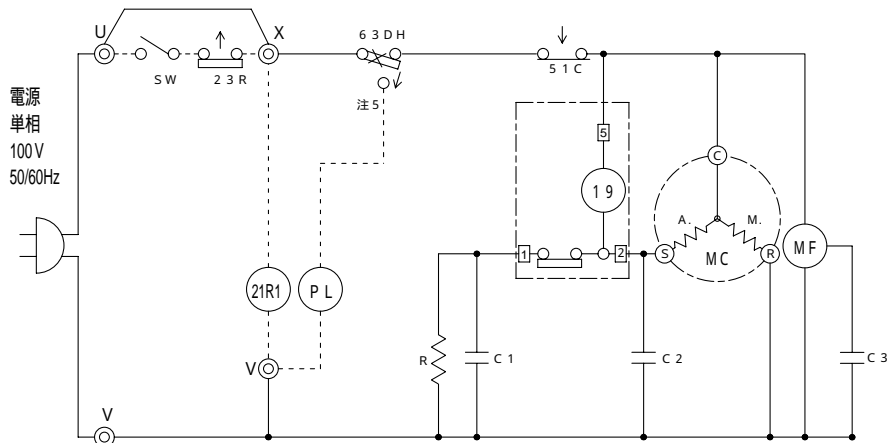
運転モード	コネクタの線の色
低速<低騒音>	青
標準	白

記号説明

記号	名称
C	コンデンサ<送風機用電動機>
F1,2	ヒューズ<制御回路:5A>
F3,4	ヒューズ<送風機保護:5A>
FC	電子ファンコントローラ
H	電熱器<クランクケース>
MC	圧縮機用電動機
MF	送風機用電動機
PL2	表示灯<異常・アカ>
SW1	スイッチ<運転・停止>
TH1	サーミスタ<凝縮温度>
TR	トランス<ファンバックアップ>
X1	補助継電器
47	逆相防止器
49C1	温度開閉器<圧縮機インナーサーモ>
51C	熱動過電流継電器
52C	電磁開閉器 圧縮機
63H1	圧力開閉器 高圧
63H2	圧力開閉器 ファンコンバックアップ
63L	圧力開閉器 低圧
ELB	漏電遮断器
PL1	表示灯 運転・シフト
PL2	表示灯 異常・アカ
PL3	表示灯 霜取・シロ
SW2	スイッチ 運転・停止:ポンプダウン
SW3	スイッチ 異常リセット
2D	タイムスイッチ 霜取
21R1	電磁弁 液
23R	温度調節器 庫内
26H	温度開閉器 過熱防止
88H	電磁接触器 電熱器

(2) 屋内設置 空冷全密閉レシプロ式 M9A形 <R404A>

M9A-03LAA

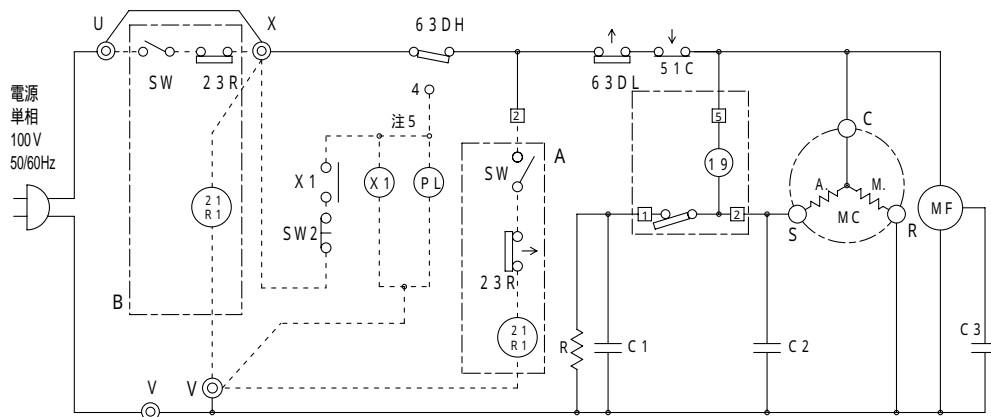


記号説明

記号	名称	記号	名称
C1	コンデンサ<始動>	51C	モ-タプロテクタ<過電流保護>
C2	コンデンサ<運転>	63DH	圧力開閉器<高圧>
C3	コンデンサ<送風機用電動機>	PL	表示灯<異常>
MC	圧縮機用電動機	SW	スイッチ<運転-停止>
MF	送風機用電動機	21R1	電磁弁<液>
R	抵抗<放電>	23R	温度調節器<庫内>
19	始動リレ-		

- 注1. 印の機器は現地手配となります。
 2. - - - 線は現地配線となります。
 3. 接点の矢印は、圧力・温度が上昇または圧力差が増大した時の接点動作方向を示します。
 4. スイッチ (SW) と温度調節器<庫内> 23Rを取付ける場合は、端子① - ②間の配線を必ず取外してください。
 5. 表示灯<異常>(PL)を取付ける場合は、圧力開閉器<高圧>(63DH)の 番と、端子①間に取付けてください。

M9A-04LAA

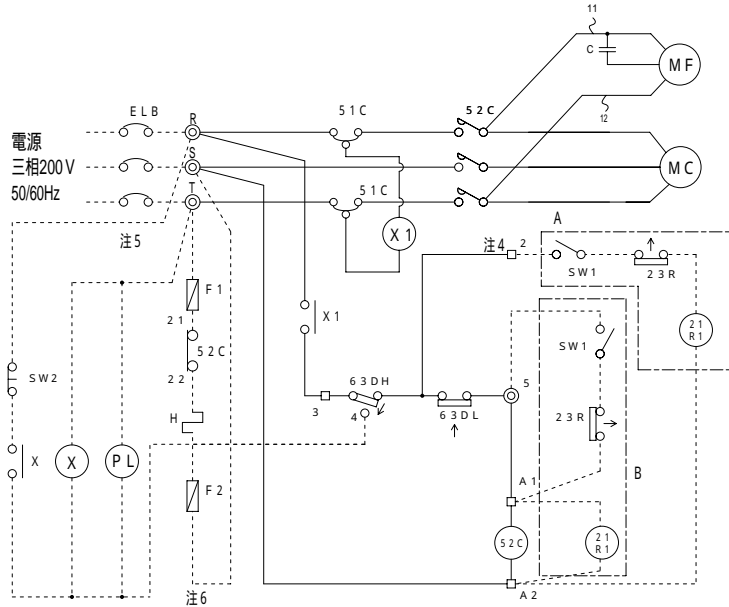


記号説明

記号	名称	記号	名称
C1	コンデンサ<始動>	63DH	圧力開閉器<高圧>
C2	コンデンサ<運転>	63DL	圧力開閉器<低圧>
C3	コンデンサ<送風機>	PL	表示灯<異常>
MC	圧縮機用電動機	SW	スイッチ<運転>
MF	送風機用電動機	SW2	スイッチ<リセット>
R	抵抗<放電>	21R1	電磁弁<液>
19	始動リレ-	23R	温度調節器<庫内>
51C	モ-タプロテクタ<過電流保護>	X1	補助継電器

- 注1. 印の機器は現地手配となります。
 2. - - - 線は現地配線となります。
 3. 接点の矢印は、圧力・温度が上昇または圧力差が増大した時の接点動作方向を示します。
 4. ボンブダウン運転の場合はA回路、直切り回路の場合はB回路の結線を行ってください。また、B回路の場合端子① - ②間の配線を必ず取外してください。
 5. 圧力開閉器<高圧・低圧>は自動復帰型を使用しています。圧力開閉器<高圧>作動時に警報の自己保持回路をとる場合は補助継電器(X1)、表示灯<異常>(PL)、スイッチ<リセット>(SW2)を点線のように配線してください。

M9A-04LATA・06LATA・08LATA

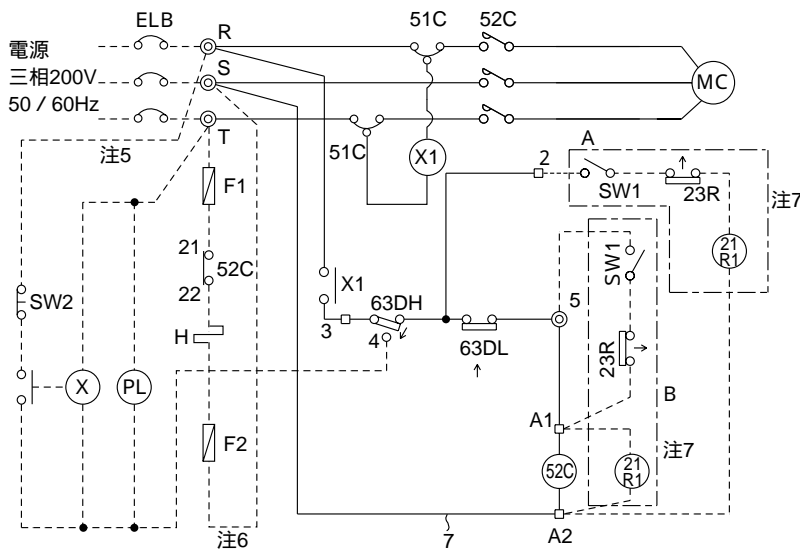


記号	名称	記号	名称
C	コンデンサ<始動>	ELB	漏電遮断器
MC	圧縮機用電動機	F1/F2	ヒューズ<5A>
MF	送風機用電動機	H	クランクケースヒータ
X1	補助継電器	PL	表示灯<異常>
51C	モータプロテクタ<過電流保護>	SW1	スイッチ<運転>
52C	電磁接触器<圧縮機>	SW2	スイッチ<リセット>
63DH	圧力開閉器<高圧>	X	補助継電器
63DL	圧力開閉器<低圧>	21R1	電磁弁<液>
		23R	温度調節器<庫内>

- 注1. 印の機器は現地手配となります。
 注2. ---線は現地配線となります。
 注3. 接点の矢印は、圧力・温度が上昇または圧力差が増大した時の接点動作方向を示します。
 注4. ポンプダウン運転の場合はA回路、直切り回路の場合はB回路の結線を行って下さい。ただし、直切り回路の場合は、5番端子と電磁接触器のA1端子間の配線を取外して下さい。
 注5. 圧力開閉器<高圧・低圧>は自動復帰型を使用しています。圧力開閉器<高圧>作動時に警報の自己保持回路をとる場合は補助継電器(X)、表示灯<異常>(PL)、スイッチ<リセット>(SW2)を点線のように配線して下さい。
 注6. M9A・06、08LATA形ユニットにクランクケースヒータ(H:別売品)を取付ける場合は、ヒューズ(F1/F2)およびクランクケースヒータ(H)を点線のように配線して下さい。

(3) 屋内設置 水冷全密閉レシプロ式 M9W形 <R404A>

M9W-04LATA・06LATA・08LATA

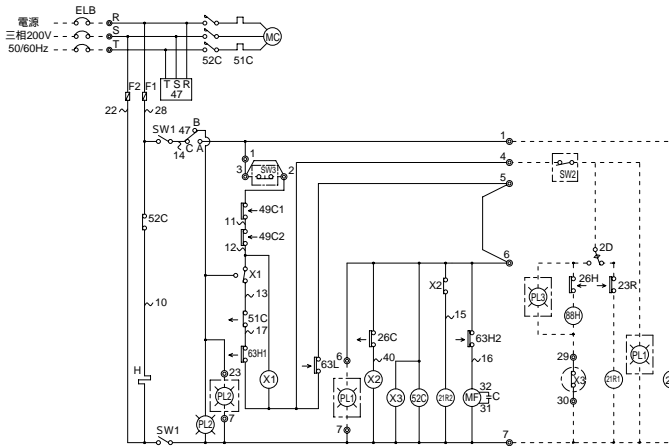


記号	名称
MC	圧縮機用電動機
X1	補助リレー
51C	モータプロテクタ
52C	電磁接触器(圧縮機)
63DH	圧力開閉器(高圧)
63DL	圧力開閉器(低圧)
F1/F2	ヒューズ(5A)
ELB	漏電ブレーカ
SW1	スイッチ
21R1	電磁弁(液管)
23R	温度調節器(庫内)
X	補助リレー
PL	警報ランプ
SW2	リセットスイッチ
H	クランクケースヒータ(別売)

- 注1. 印の機器は現地手配となります。
 注2. ---線は現地配線となります。
 注3. 接点部の矢印は圧力・温度が上昇した場合の接点の動作方向を示します。
 注4. ポンプダウン運転の場合は、A回路、直切り回路の場合は、B回路の結線を行ってください。但し、直切り回路の場合は、端子5と電磁接触器A1間の配線を取外して下さい。
 注5. 高圧圧力スイッチは自動復帰型を使用しています。高圧スイッチ作動時に警報の自己保持回路をとる場合は補助リレー(X)、警報ランプ(PL)、リセットスイッチ(SW2)を高圧圧力開閉器の5番と端子TおよびR間に点線のように配線して下さい。
 注6. クランクケースヒータを取付ける場合は、ヒューズ(F1,F2)およびクランクケースヒータ(H)を点線のように配線して下さい。なお、クランクケースヒータは別売部品として用意しています。
 注7. A回路は高圧圧力開閉器の5番と電磁接触器A2間に、B回路は端子5と電磁接触器A1およびA2間に、それぞれ結線を行ってください。

(4) 屋外設置 空冷全密閉ロータリ式 ERA-R(H)形 <R22>

ERA-R06A1・08A1・11A1・15B1 ERA-RH08A1・15A1

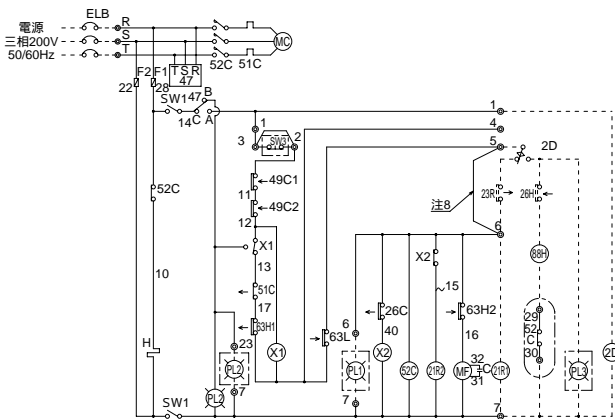


記号説明

記号	名 称	記号	名 称
C	コンデンサ<送風機用電動機>	63H1	圧力開閉器<高压>
F1,2	ヒューズ<制御回路:5A>	63H2	圧力開閉器<送風機制御>
H	電熱器<クランクケース>	63L	圧力開閉器<低压>
MC	圧縮機用電動機	ELB	漏電遮断器
MF	送風機用電動機	PL1	表示灯<運転・シロ>
PL2	表示灯<異常・アカ>	PL2	表示灯<異常・アカ>
SW1	スイッチ<運転・停止>	PL3	表示灯<霜取・シロ>
X1,2,3	補助継電器	SW2	スイッチ<運転・停止ボブアップ>
21R2	電磁弁<インジェクション>	SW3	スイッチ<異常リセット>
26C	温度開閉器<吐出管・インジェクション>	2D	タイムスイッチ<霜取>
47	逆相防止器	21R1	電磁弁<液>
49C1	温度開閉器<圧縮機心ナーサモ>	23R	温度調節器<庫内>
49C2	温度開閉器<吐出管>	26H	温度開閉器<過熱防止>
51C	熱動過電流継電器	88H	電磁接触器<電熱器>
52C	電磁開閉器<圧縮機>		

- 注1. 印の機器は現地手配となります。
 2. - - - は現地配線となります。
 3 接点の矢印は、圧力・温度が上昇または圧力差が増大した時の接点動作方向を示します。
 4 SW2, SW3, PL1 ~ 3の現地手配機器は別途リモコンボックスとして別売しています。
 5 SW3を取付ける場合は、端子2 - 3間の配線を必ず取外してください。
 6 内のX3のb接点はコンデンシングユニットと電熱器<霜取り>の同時通電を防止するための回路です。
 複数個のク - ラを個別に霜取運転する場合は、端子7と29を短絡してください。
 7 PL1は端子6 - 7の間に接続すると、圧縮機のON / OFFに連動して表示灯を点灯させることができます。

ERA-R22B ERA-RH22A



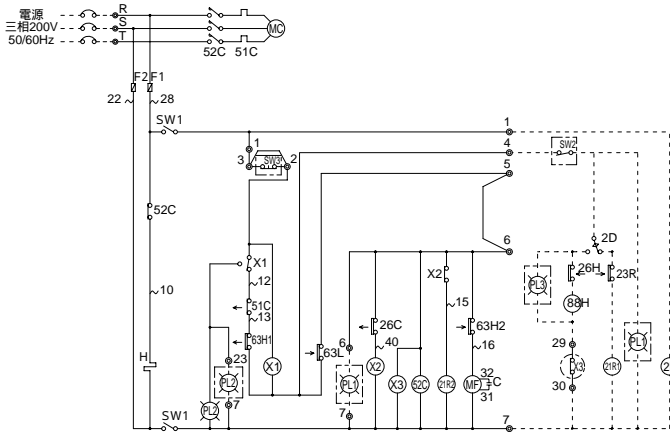
記号説明

記号	名 称	記号	名 称
C	コンデンサ<送風機用電動機>	52C	電磁開閉器<圧縮機>
F1,2	ヒューズ<制御回路:5A>	63H1	圧力開閉器<高压>
H	電熱器<クランクケース>	63H2	圧力開閉器<送風機制御>
MC	圧縮機用電動機	63L	圧力開閉器<低压>
MF	送風機用電動機	ELB	漏電遮断器
PL2	表示灯<異常・アカ>	PL1	表示灯<運転・シロ>
SW1	スイッチ<運転・停止>	PL2	表示灯<異常・アカ>
X1,2	補助継電器	PL3	表示灯<霜取・シロ>
21R2	電磁弁<インジェクション>	SW3	スイッチ<異常リセット>
26C	温度開閉器<吐出管・インジェクション>	2D	タイムスイッチ<霜取>
47	逆相防止器	21R1	電磁弁<液>
49C1	温度開閉器<圧縮機心ナーサモ>	23R	温度調節器<庫内>
49C2	温度開閉器<吐出管>	26H	温度開閉器<過熱防止>
51C	熱動過電流継電器	88H	電磁接触器<電熱器>

- 注1. 印の機器は現地手配となります。
 2. - - - は現地配線となります。
 3 接点の矢印は、圧力・温度が上昇または圧力差が増大した時の接点動作方向を示します。
 4 SW3, PL1 ~ 3の現地手配機器は別途リモコンボックスとして別売しています。
 5 SW3を取付ける場合は、端子2 - 3間の配線を必ず取外してください。
 6 内の52Cのb接点はコンデンシングユニットと電熱器<霜取り>の同時通電を防止するための回路です。
 複数個のク - ラを個別に霜取運転する場合は、端子7と29を短絡してください。
 7 PL1は端子6 - 7の間に接続すると、圧縮機のON / OFFに連動して表示灯を点灯させることができます。
 8 23Rを取付ける場合は、端子5 - 6間の配線を必ず取外してください。

(5) 屋外設置 空冷全密閉レシプロ式 ERA形 <R22>

ERA-11C1・15D1

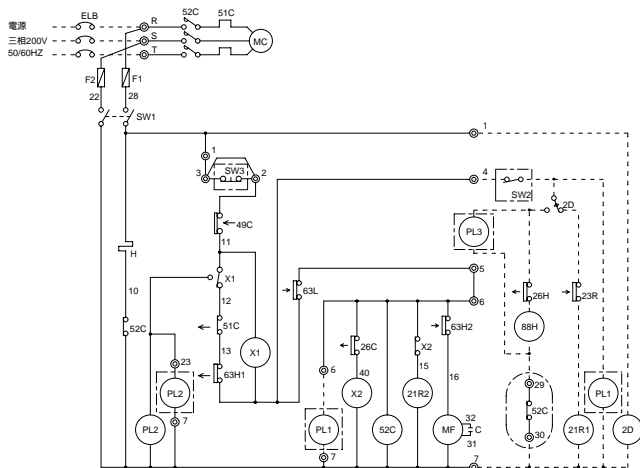


記号説明

記号	名 称	記号	名 称
C	コンデンサ<送風機用電動機>	63H2	圧力開閉器<送風機制御>
F1,2	ヒューズ<制御回路:5A>	63L	圧力開閉器<低圧>
H	電熱器<クランクケース>	ELB	漏電遮断器
MC	圧縮機用電動機	PL1	表示灯<運転・シロリ>
MF	送風機用電動機	PL2	表示灯<異常・アカ>
PL2	表示灯<異常・アカ>	PL3	表示灯<霜取・シロ>
SW1	スイッチ<運転・停止>	SW2	スイッチ<運転・停止・ポンプダウン>
X1,2,3	補助継電器	SW3	スイッチ<異常リセット>
21R2	電磁弁<インジェクション>	2D	タイムスイッチ<霜取>
26C	温度開閉器<吐出管インジェクション>	21R1	電磁弁<液>
51C	熱動過電流継電器	23R	温度調節器<庫内>
52C	電磁開閉器<圧縮機>	26H	温度開閉器<過熱防止>
63H1	圧力開閉器<高圧>	88H	電磁接触器<電熱器>

- 注1. 印の機器は現地手配となります。
 2. - - - は現地配線となります。
 3 接点の矢印は、圧力・温度が上昇または圧力差が増大した時の接点動作方向を示します。
 4 SW2, SW3, PL1 - 3の現地手配機器は別途リモコンボックスとして別売しています。
 5 SW3を取付ける場合は、端子2 - 3間の配線を必ず取外してください。
 6 内のX3のb接点はコンデンシングユニットと電熱器<霜取り>の同時通電を防止するための回路です。
 複数個のク - ラを個別に霜取運転する場合は、端子7と29を短絡してください。
 7 PL1は端子6 - 7の間に接続すると、圧縮機のON / OFFに連動して表示灯を点灯させることができます。

ERA-22D



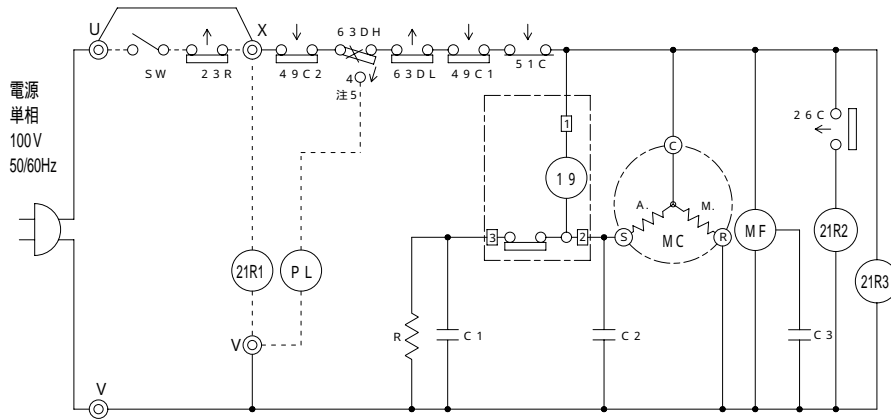
記号説明

記号	名 称	記号	名 称
C	コンデンサ	63L	圧力開閉器<低圧>
F1,2	ヒューズ<制御回路:5A>	ELB	漏電遮断器
H	電熱器<クランクケース>	PL1	表示灯<運転・シロリ>
MC	圧縮機用電動機	PL2	表示灯<異常・アカ>
MF	送風機用電動機	PL3	表示灯<霜取・シロ>
PL2	表示灯<異常・アカ>	SW2	スイッチ<運転・停止・ポンプダウン>
SW1	スイッチ<運転・停止>	SW3	スイッチ<異常リセット>
X1,2	補助継電器	2D	タイムスイッチ<霜取>
21R2	電磁弁<インジェクション>	21R1	電磁弁<液>
26C	温度開閉器<吐出管インジェクション>	23R	温度調節器<庫内>
51C	熱動過電流継電器	26H	温度開閉器<過熱防止>
52C	電磁開閉器<圧縮機>	88H	電磁接触器<電熱器>
63H1	圧力開閉器<高圧>	X3	補助継電器
63H2	圧力開閉器<送風機制御>		

- 注1. 印の機器は現地手配となります。
 2. - - - は現地配線となります。
 3 接点の矢印は、圧力・温度が上昇または圧力差が増大した時の接点動作方向を示します。
 4 SW2, SW3, PL1 - 3の現地手配機器は別途リモコンボックスとして別売しています。
 5 SW3を取付ける場合は、端子2 - 3間の配線を必ず取外してください。
 6 内の52Cのb接点はコンデンシングユニットと電熱器<霜取り>の同時通電を防止するための回路です。
 複数個のク - ラを個別に霜取運転する場合は、端子7と29を短絡してください。
 7 PL1は端子6 - 7の間に接続すると、圧縮機のON / OFFに連動して表示灯を点灯させることができます。

(6) 屋内設置 空冷全密閉式 M7A-(S),M7W-(S)形 < R 2 2 >

M7A-S04L(A)D2

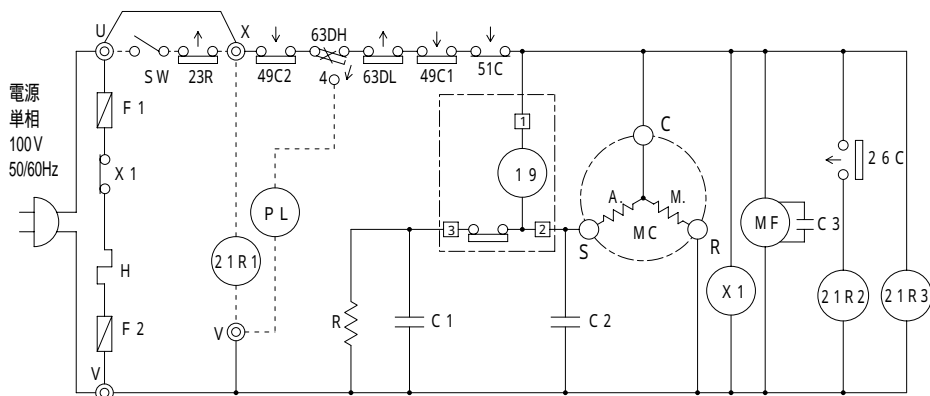


記号説明

記号	名称	記号	名称
C1	コンデンサ(始動)	49C1	温度開閉器(圧縮機)
C2	コンデンサ(運転)	49C2	温度開閉器(吐出管)
C3	コンデンサ(送風機)	51C	モ-タプロテクタ(電流)
MC	圧縮機用電動機	63DH	圧力開閉器(高圧)
MF	送風機用電動機	63DL	圧力開閉器(低圧)
R	抵抗(放電)	PL	表示灯(異常・アカ)
19	始動リレ-	SW	スイッチ
21R2	電磁弁(インジェクション)	21R1	電磁弁(液)
21R3	電磁弁(バイパス)	23R	温度調節器(庫内)
26C	温度開閉器(インジェクション)		

- 注1. 印の機器は現地手配となります。
 2. - - - は現地配線となります。
 3 接点の矢印は、圧力・温度が上昇または圧力差が増大した時の接点動作方向を示します。
 4 SWと23Rを取付ける場合は、端子①～④間の配線を必ず取外して下さい。
 5 PLを取付ける場合は、圧力開閉器<高圧・低圧>の番と、端子⑤間に取付けて下さい。

M7A-S06L(A)D2

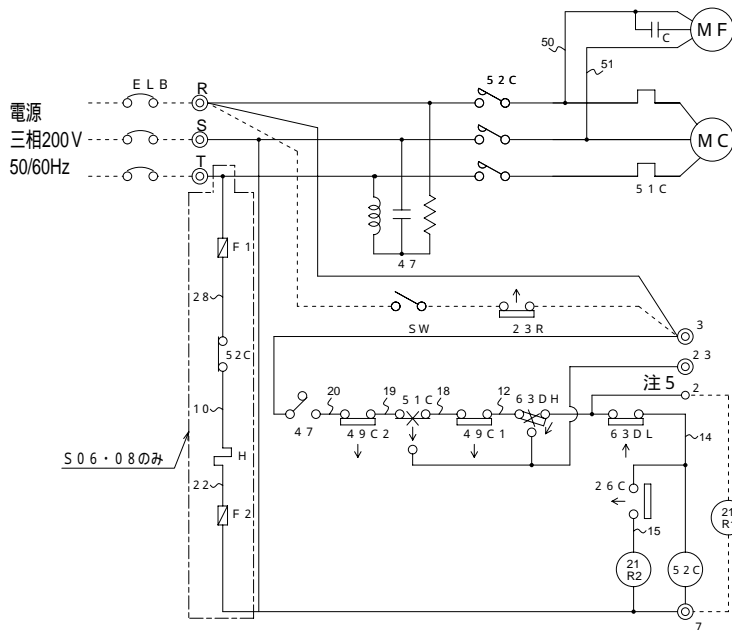


記号説明

記号	名称	記号	名称
C1	コンデンサ(始動)	49C2	温度開閉器(吐出管)
C2	コンデンサ(運転)	51C	モ-タプロテクタ(電流)
C3	コンデンサ(送風機)	63DH	圧力開閉器(高圧)
MC	圧縮機用電動機	63DL	圧力開閉器(低圧)
MF	送風機用電動機	F1, F2	ヒューズ
R	抵抗(放電)	H	ヒ-タ(20W)
19	始動リレ-	X1	リレ-(100V用)
21R2	電磁弁(インジェクション)	PL	表示灯(異常・アカ)
21R3	電磁弁(バイパス)	SW	スイッチ
26C	温度開閉器(インジェクション)	21R1	電磁弁(液)
49C1	温度開閉器(圧縮機)	23R	温度調節器(庫内)

- 注1. 印の機器は現地手配となります。
 2. - - - は現地配線となります。
 3 接点の矢印は、圧力・温度が上昇または圧力差が増大した時の接点動作方向を示します。
 4 SWと23Rを取付ける場合は、端子①～④間の配線を必ず取外して下さい。
 5 PLを取付ける場合は、圧力開閉器<高圧・低圧>の番と、端子⑤間に取付けて下さい。

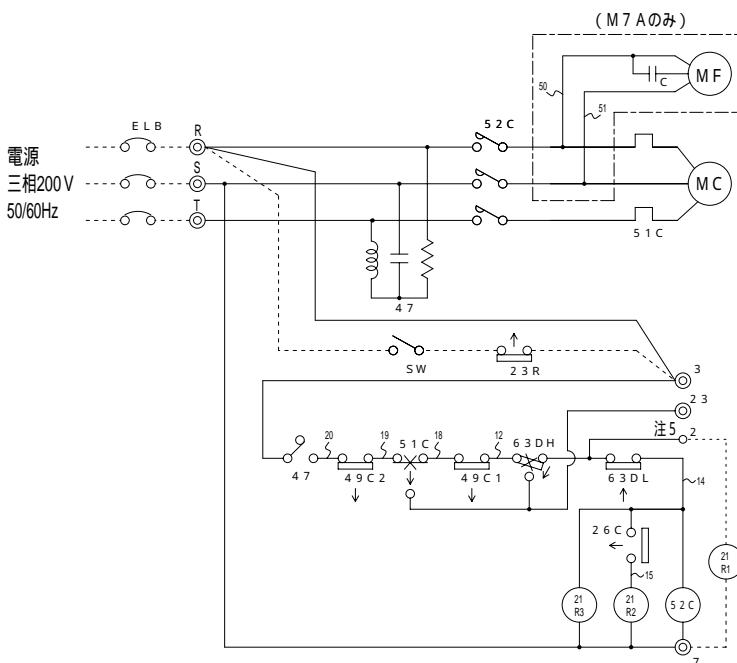
M7A-S04LTD2・06LTD2・08LTD2



記号	名称	記号	名称
C	コンデンサ(始動)	51C	過電流継電器
F1/F2	ヒューズ<5A>	52C	電磁接触器(圧縮機)
H	電熱器<クワンカース>	63DH	圧力開閉器(高圧)
MC	圧縮機用電動機	63DL	圧力開閉器(低圧)
MF	送風機用電動機	21R2	電磁弁(インジェクション)
47	逆相防止器(圧縮機)	ELB	漏電遮断器
49C1	温度開閉器(圧縮機)	SW	スイッチ
49C2	温度開閉器(吐出管)	21R1	電磁弁(液)
26C	温度開閉器(インジェクション)	23R	温度調節器(庫内)

- 注1. 印の機器は現地手配となります。
 2. - - - は現地配線となります。
 3 接点の矢印は、圧力・温度が上昇または圧力差が増大した時の接点動作方向を示します。
 4 SWと23Rを取付ける場合は、端子 ② ~ 間の配線を必ず取外して下さい。
 5 21R1を取付ける場合は、圧力開閉器<高圧・低圧>の 番と、端子間に取付けて下さい。

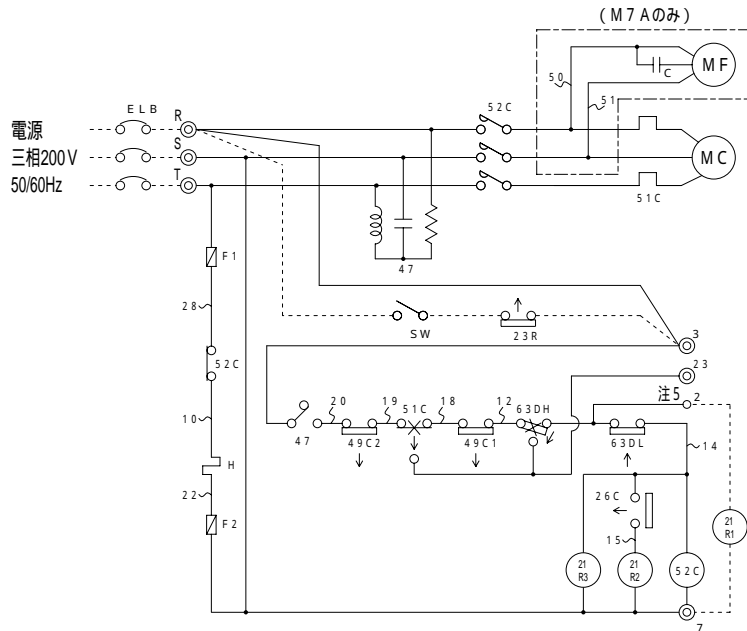
M7A(W)-S04LATD2



記号	名称	記号	名称
C	コンデンサ(始動)	52C	電磁接触器(圧縮機)
MC	圧縮機用電動機	63DH	圧力開閉器(高圧)
MF	送風機用電動機	63DL	圧力開閉器(低圧)
47	逆相防止器(圧縮機)	21R2	電磁弁(インジェクション)
49C1	温度開閉器(圧縮機)	21R3	電磁弁(パイプ)
49C2	温度開閉器(吐出管)	ELB	漏電遮断器
26C	温度開閉器(インジェクション)	SW	スイッチ
51C	過電流継電器	21R1	電磁弁(液)
		23R	温度調節器(庫内)

- 注1. 印の機器は現地手配となります。
 2. - - - は現地配線となります。
 3 接点の矢印は、圧力・温度が上昇または圧力差が増大した時の接点動作方向を示します。
 4 SWと23Rを取付ける場合は、端子 ② ~ 間の配線を必ず取外して下さい。
 5 21R1を取付ける場合は、圧力開閉器<高圧・低圧>の 番と、端子間に取付けて下さい。

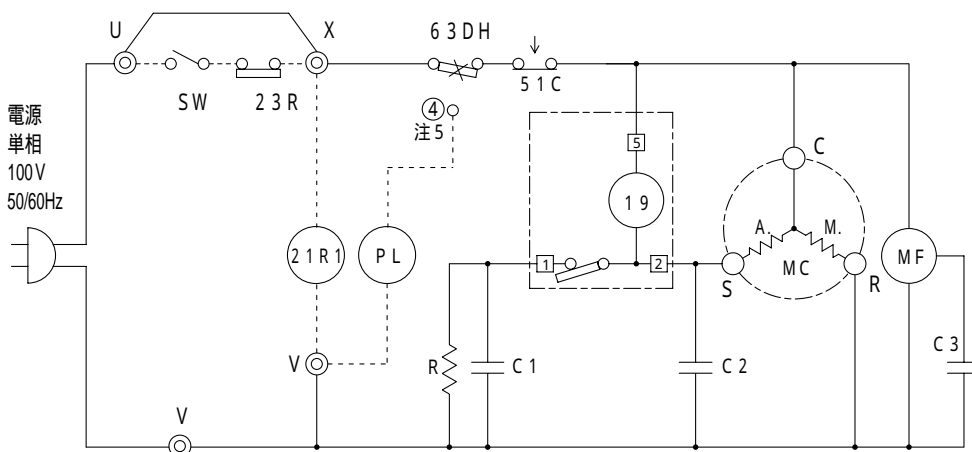
M7A(W)-S06LATD2・08LATD2・11LATD2



記号	名称	記号	名称
C	コンデンサ(始動)	51C	過電流継電器
F1/F2	ヒューズ 5A	52C	電磁接触器(圧縮機)
H	電熱器 クランクケース	63DH	圧力開閉器(高圧)
MC	圧縮機用電動機	63DL	圧力開閉器(低圧)
MF	送風機用電動機	21R2	電磁弁(イジエクション)
47	逆相防止器(圧縮機)	21R3	電磁弁(パイパス)
49C1	温度開閉器(圧縮機)	ELB	漏電遮断器
49C2	温度開閉器(吐出管)	SW	スイッチ
26C	温度開閉器(イジエクション)	21R1	電磁弁(液)
		23R	温度調節器(庫内)

- 注1. 印の機器は現地手配となります。
 2. ---- は現地配線となります。
 3. 接点の矢印は、圧力・温度が上昇または圧力差が増大した時の接点動作方向を示します。
 4. SWと23Rを取付ける場合は、端子Ⓡ-間の配線を必ず取外して下さい。
 5. 21R1を取付ける場合は、圧力開閉器<高圧・低圧>の番と、端子間に取付けて下さい。

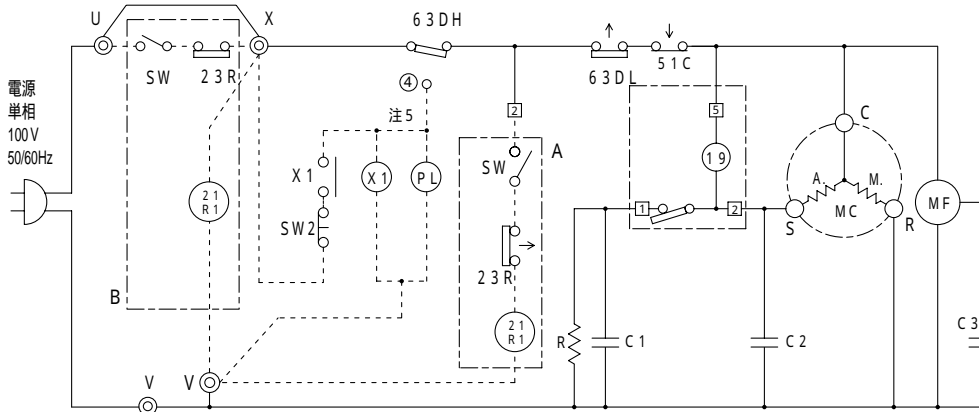
M7A-03LC1



記号	名称	記号	名称
C1	コンデンサ<始動>	51C	モータプロテクタ<過電流保護>
C2	コンデンサ<運転>	63DH	圧力開閉器<高圧>
C3	コンデンサ<送風機用電動機>	PL	表示灯<異常>
MC	圧縮機用電動機	SW	スイッチ<運転-停止>
MF	送風機用電動機	21R1	電磁弁<液>
R	抵抗<放電>	23R	温度調節器<庫内>
19	始動リレ-		

- 注1. 印の機器は現地手配となります。
 2. ---- は現地配線となります。
 3. 接点の矢印は、圧力・温度が上昇または圧力差が増大した時の接点動作方向を示します。
 4. スイッチ(SW)と温度調節器<庫内>(23R)を取付ける場合は、端子Ⓡ-間の配線を必ず取外して下さい。
 5. 表示灯<異常>(PL)を取付ける場合は、圧力開閉器<高圧>(63DH)の番と、端子Ⓡ間に取付けて下さい。

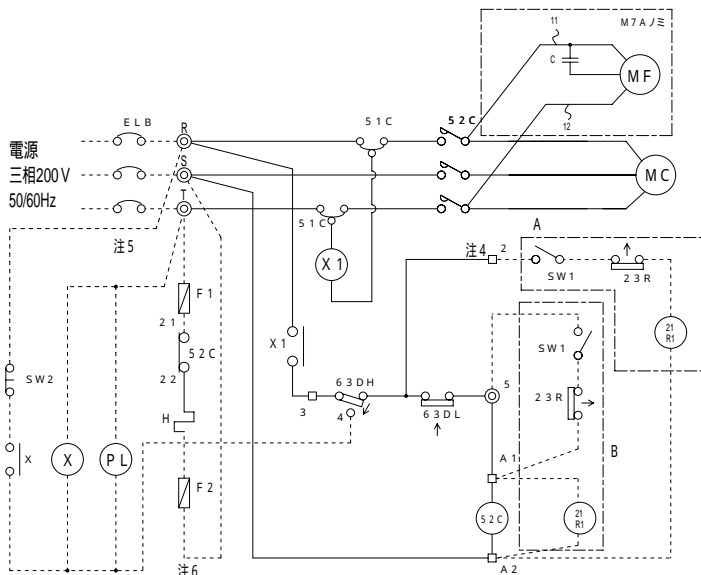
M7A-04LC1



記号	名称	記号	名称
C1	コンデンサ<始動>	63DH	圧力開閉器<高压>
C2	コンデンサ<運転>	63DL	圧力開閉器<低压>
C3	コンデンサ<送風機用電動機>	PL	表示灯<異常>
MC	圧縮機用電動機	SW	スイッチ<運転-停止>
MF	送風機用電動機	SW2	スイッチ<リセット>
R	抵抗<放電>	21R1	電磁弁<液>
19	始動リレ-	23R	温度調節器(庫内)
51C	モ-タプロテクタ<過電流保護>	X1	補助継電器

- 注1. 印の機器は現地手配となります。
2. -----は現地配線となります。
- 3 接点の矢印は、圧力・温度が上昇または圧力差が増大した時の接点動作方向を示します。
- 4 ポンプダウン運転の場合はA回路、直切り回路の場合はB回路の結線を行ってください。また、B回路の場合端子①-②間の配線を必ず取り外してください。
- 5 圧力開閉器<高压>は自動復帰型を使用しています。圧力開閉器<高压>作動時に警報の自己保持回路をとる場合は補助継電器(X1)、表示灯<異常>(PL)、スイッチ<リセット>(SW2)を点線のように配線してください。

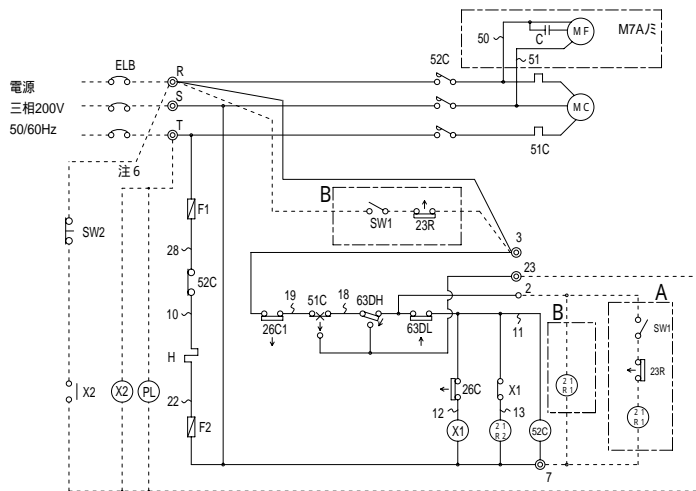
M7A-04LAC1・04L(A)TC1・06LATC1・08LATC1
M7W-04LATC1・06LATC1・08LATC1



記号	名称	記号	名称
C	コンデンサ(始動)	F1/F2	ヒューズ<5A>
MC	圧縮機用電動機	H	ヒータ(別売)
MF	送風機用電動機	ELB	漏電遮断器
X1	補助継電器	PL	警報ランプ
51C	モータプロテクタ	SW1	スイッチ
52C	電磁接触器(圧縮機)	SW2	リセットスイッチ
63DH	圧力開閉器(高压)	X	補助継電器
63DL	圧力開閉器(低压)	21R1	電磁弁(液)
		23R	温度調節器(庫内)

- 注1. 印の機器は現地手配となります。
- 2 -----線は現地配線となります。
- 3 接点の矢印は、圧力・温度が上昇または圧力差が増大した時の接点動作方向を示します。
- 4 ポンプダウン運転の場合は、A回路直切り回路の場合は、B回路の結線を行ってください。但し、直切り回路の場合は、端子5と電磁接触器A1間の配線を取り外して下さい。
- 5 圧力開閉器<高压・低压>は自動復帰型を使用しています。圧力開閉器<高压・低压>作動時に警報の自己保持回路をとる場合は補助継電器(X)、警報ランプ(PL)、リセットスイッチ(SW2)を点線のように配線して下さい。
- 6 600、750W機種にはヒータを取付けることができます。ヒータを取り付ける場合は、ヒューズ(F1、F2)およびヒータ(H)を点線のように配線して下さい。なお、ヒータは別売部品として用意しています。

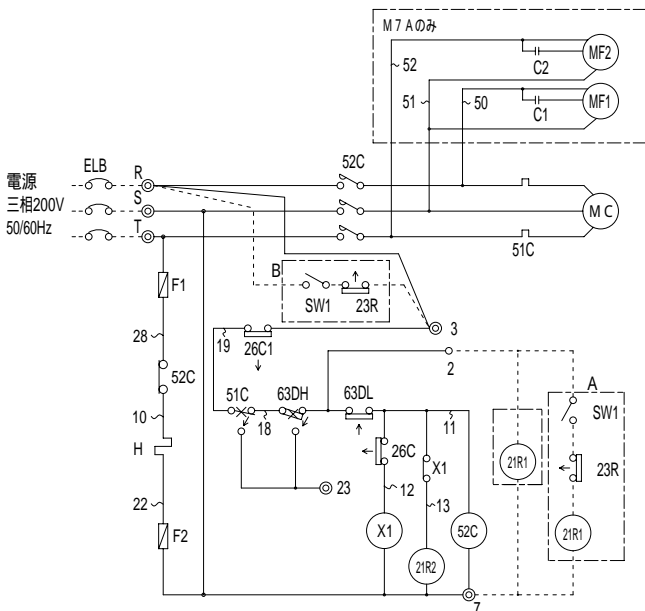
M7A(W)-11LATC2



記号	名称	記号	名称
C	コンデンサ<送風機用電動機>	63DL	圧力開閉器<低圧>
F1,2	ヒューズ<5A>	21R2	電磁弁<インジェクション>
H	電熱器<クランクケ-ス>	X1	補助継電器
MC	圧縮機用電動機	ELB	漏電遮断器
MF	送風機用電動機(M7Aのみ)	SW1	スイッチ<運転-停止>
26C	温度開閉器<インジェクション>	21R1	電磁弁<液>
26C1	温度開閉器<吐出管>	23R	温度調節器<庫内>
51C	熱動過電流継電器	X2	補助継電器
52C	電磁開閉器<圧縮機>	PL	表示灯<異常>
63DH	圧力開閉器<高圧>	SW2	スイッチ<リセット>

- 注1. 印の機器は現地手配となります。
 2. ---線は現地配線となります。
 3. 接点の矢印は、圧力・温度が上昇または圧力差が増大した時の接点動作方向を示します。
 4. ポンプダウン運転の場合は、A回路の結線を行ってください。
 5. 直切り回路の場合は、B回路の結線を行ってください。但しB回路の場合は、端子R-3間の配線を必ず取り外してください。
 6. 圧力開閉器<高圧>(63DH)は自動復帰型を使用しています。圧力開閉器<高圧>(63DH)作動時に警報の自己保持回路をとる場合は補助継電器(X2)、表示灯<異常>(PL)、スイッチ<リセット>(SW2)を点線のように配置してください。

M7A(W)-15LATD2



記号説明

記号	名称	記号	名称
C1,2	コンデンサ<送風機用電動機>	63DH	圧力開閉器<高圧>
F1,2	ヒューズ<制御回路:5A>	63DL	圧力開閉器<低圧>
H	電熱器<クランクケ-ス>	21R2	電磁弁<インクジョン>
MC	圧縮機用電動機	X1	表示灯<運転・停止>
MF1,2	送風機用電動機	ELB	漏電遮断器
26C	温度開閉器<吐出管:インジェクション>	SW1	スイッチ<運転-停止>
26C1	温度開閉器<吐出管>	21R1	電磁弁<液>
51C	熱動過電流継電器	23R	温度調節器<庫内>
52C	電磁開閉器<圧縮機>		

- 注1. 印の機器は現地手配となります。
 2. ----は現地配線となります。
 3. 接点の矢印は、圧力・温度が上昇または圧力差が増大した時の接点動作方向を示します。
 4. ポンプダウン運転の場合は、A回路の結線を行ってください。
 5. 直切り回路の場合は、B回路の結線を行ってください。但しB回路の場合は、端子R-3間の配線を必ず取り外してください。

3-2・電気配線図(スタンダードコントローラとの組合わせ)

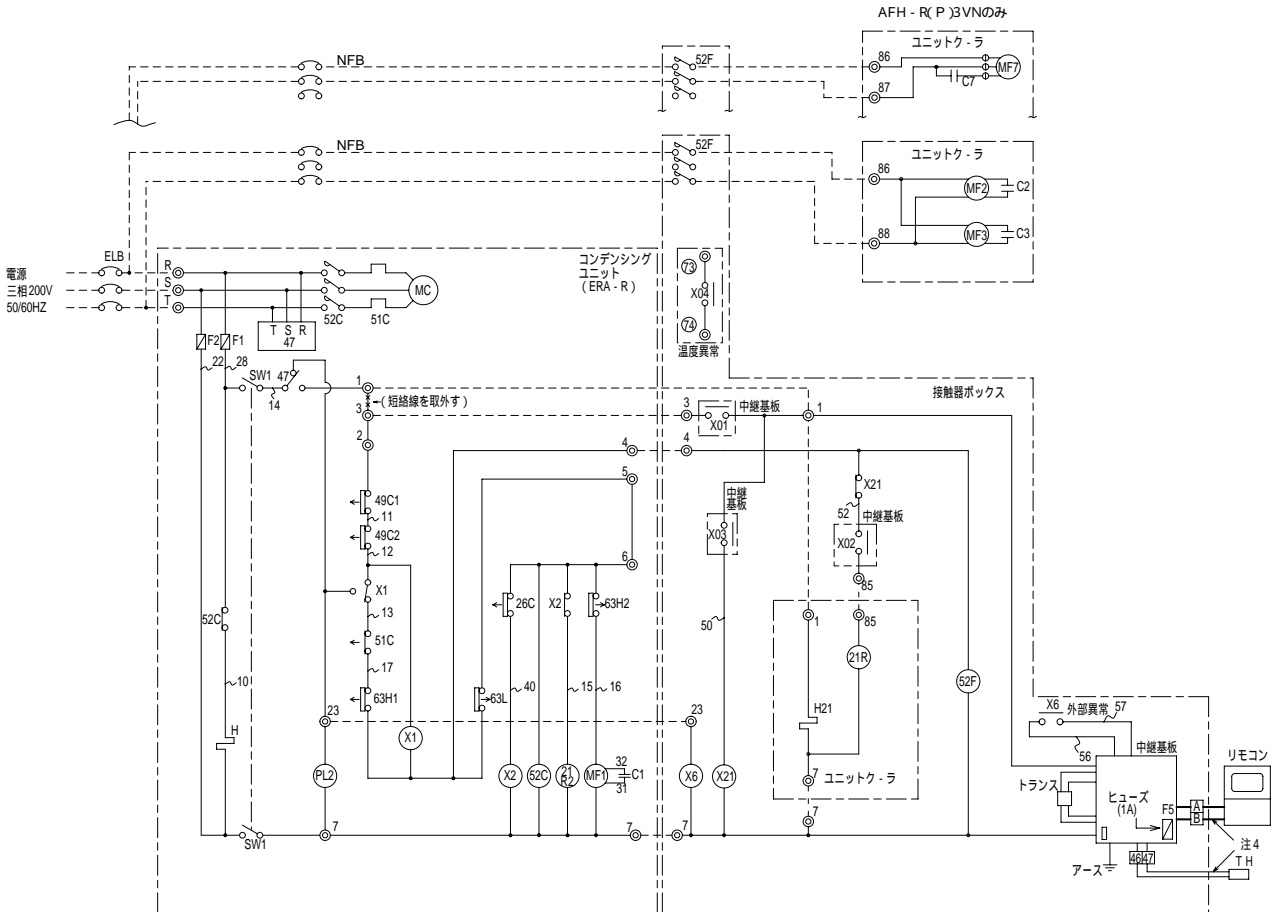
R404A

R22

AFH-RP3VNS(オフサイクルデフロスト) <R404A>

AFH-R1~3T(V)N(オフサイクルデフロスト) <R22>

下記配線図は代表機種のもので、一部コンデンシングユニット内の配線が異なる場合があります。
(現地配線の端子番号は同じです。)



記号説明

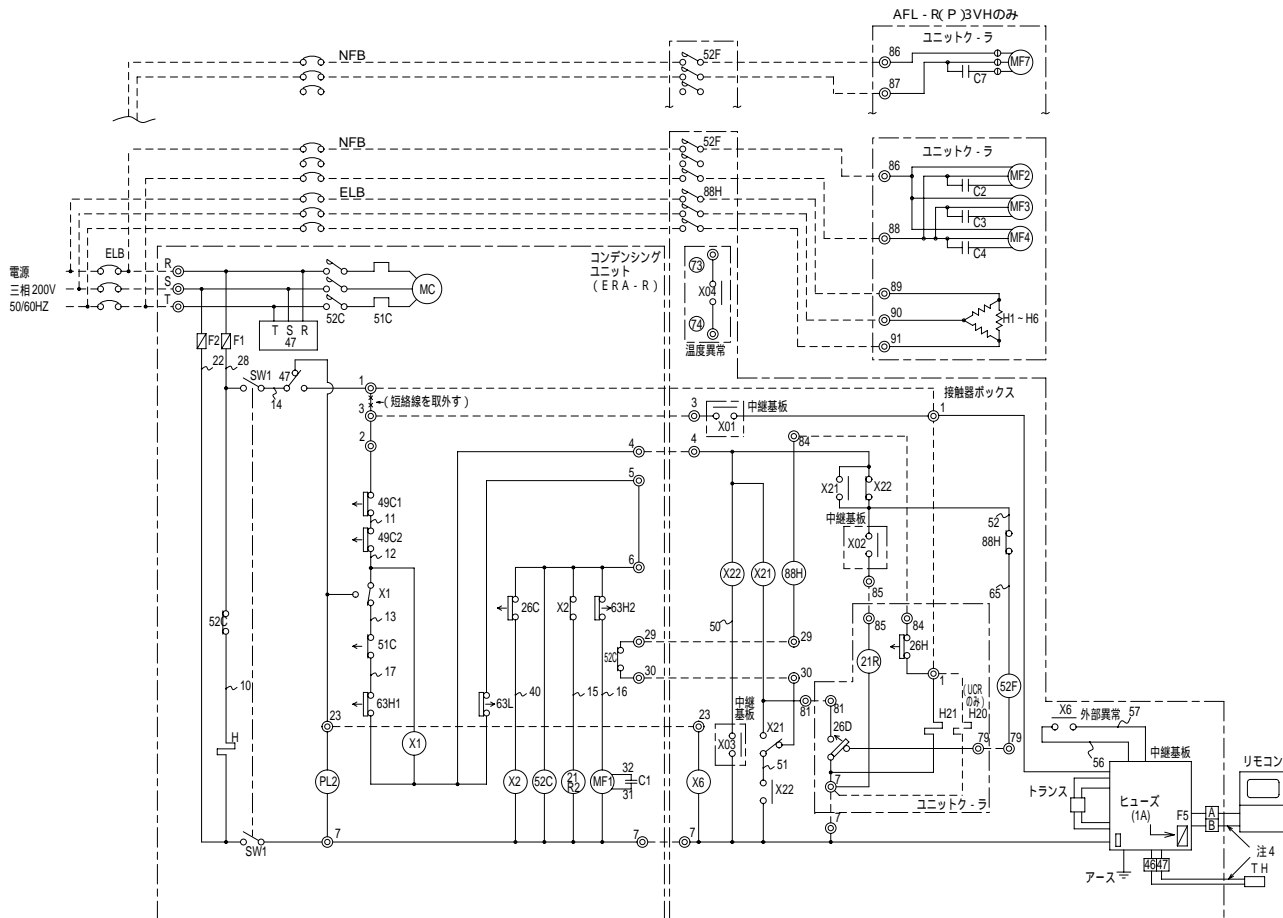
記号	名称	記号	名称
C1~3,7	コンデンサ<送風機用電動機>	X1,2,6	補助継電器
F1,2	ヒューズ<5A>	X21	補助継電器
F5	ヒューズ<1A>	21R	電磁弁<液管>
H	電熱器<クランクケース>	21R2	電磁弁<インジェクション用>
H21	電熱器<端子台>	26C	熱動温度開閉器<吐出管インジェクション用>
MC	圧縮機用電動機	47	逆相防止器<圧縮機>
MF1	送風機用電動機<コンデンシングユニット>	49C1	熱動温度開閉器<圧縮機インナーサーモ>
MF2,3,7	送風機用電動機<ユニットク-ラ>	49C2	熱動温度開閉器<吐出管>
PL2	表示灯<異常・アカ>	51C	熱動過電流継電器<圧縮機>
SW1	スイッチ<始動・停止>	52C	電磁接触器<圧縮機>
TH	サ-ミスタ<庫内温度>	52F	電磁接触器<送風機>
X01	中継基板内補助継電器<運転>	63H1	圧力開閉器<高圧>
X02	中継基板内補助継電器<サ-モ>	63H2	圧力開閉器<送風機制御>
X03	中継基板内補助継電器<霜取>	63L	圧力開閉器<低圧>
X04	中継基板内補助継電器<警報>	ELB	漏電しゃ断器
		NFB	ノ-ヒューズプレ-カ

- 注1. 印の機器は現地手配となります。
 2. - - - 線は現地配線となります。
 3. 接点部の矢印は、圧力・温度が上昇した場合の接点の動作方向を示します。
 4. 主回路配線・制御回路配線に沿わないでください。

AFH-RP3VHS (ヒータデフロスト) <R404A>

AFH-R1 ~ 3T(V)H・AFR-R1 ~ 3VH (ヒータデフロスト) <R22>

下記配線図は代表機種のもので、一部コンデンシングユニット内の配線が異なる場合があります。
(現地配線の端子番号は同じです。)



記号説明

記号	名称	記号	名称
C1~4,7	コンデンサ<送風機用電動機>	21R	電磁弁<液管>
F1,2	ヒューズ<5A>	21R2	電磁弁<インジェクション用>
F5	ヒューズ<1A>	26C	熱動温度開閉器<吐出管インジェクション用>
H	電熱器<クランクケース>	26D	温度開閉器<霜取終了>
H1~6	電熱器<霜取>	26H	温度開閉器<過熱防止>
H20	電熱器<ドレンホース>	47	逆相防止器<圧縮機>
H21	電熱器<端子台>	49C1	熱動温度開閉器<圧縮機ナガサモ>
MC	圧縮機用電動機	49C2	熱動温度開閉器<吐出管>
MF1	送風機用電動機<コンデンシングユニット>	51C	熱動過電流継電器<圧縮機>
MF2~4,7	送風機用電動機<ユニットク-ラ>	52C	電磁接触器<圧縮機>
PL2	表示灯<異常・アカ>	52F	電磁接触器<送風機>
SW1	スイッチ<始動・停止>	63H1	圧力開閉器<高圧>
TH	サ-ミスタ<庫内温度>	63H2	圧力開閉器<送風機制御>
X01	中継基板内補助継電器<運転>	63L	圧力開閉器<低圧>
X02	中継基板内補助継電器<サ-モ>	88H	電磁接触器<電熱器>
X03	中継基板内補助継電器<霜取>	ELB	漏電しゃ断器
X04	中継基板内補助継電器<警報>	NFB	ノ-ヒューズブレ-カ
X1,2,6	補助継電器		
X21,22			

- 注1. 印の機器は現地手配となります。
 2. - - - 線は現地配線となります。
 3 接点部の矢印は、圧力・温度が上昇した場合の接点の動作方向を示します。
 4 主回路配線・制御回路配線に沿わないでください。
 5 AFL-3VHSは、ユニットク-ラ内の配線が本図とは異なります。

4-1・能力表

R404A

屋外設置 空冷全密閉ロータリ式 ERA-RP形 <R404A>

50Hz

単位:kW

形名	冷媒	蒸発温度(°C)								
		-45	-40	-35	-30	-25	-20	-15	-10	-5
ERA-RP06A(-BS)	R404A	0.28	0.38	0.48	0.62	0.78	0.96	1.16	1.39	1.64
ERA-RP08A(-BS)		0.39	0.53	0.69	0.87	1.09	1.33	1.59	1.89	2.21
ERA-RP11A(-BS)		0.54	0.75	0.95	1.19	1.46	1.76	2.08	2.43	2.82
ERA-RP15A(-BS)		0.83	1.06	1.34	1.69	2.10	2.57	3.10	3.71	4.39
ERA-RP22A(-BS)		1.23	1.50	1.83	2.26	2.77	3.37	4.06	4.90	5.81

60Hz

単位:kW

形名	冷媒	蒸発温度(°C)								
		-45	-40	-35	-30	-25	-20	-15	-10	-5
ERA-RP06A(-BS)	R404A	0.33	0.45	0.59	0.75	0.93	1.14	1.38	1.63	1.91
ERA-RP08A(-BS)		0.48	0.67	0.87	1.09	1.34	1.59	1.87	2.17	2.48
ERA-RP11A(-BS)		0.69	0.90	1.13	1.40	1.71	2.05	2.43	2.84	3.29
ERA-RP15A(-BS)		0.97	1.25	1.59	2.01	2.49	3.05	3.67	4.39	5.20
ERA-RP22A(-BS)		1.45	1.70	2.16	2.67	3.27	3.97	4.78	5.70	6.84

屋内設置 空冷全密閉レシプロ式 M9A形 <R404A>

50Hz

単位:kW

形名	冷媒	蒸発温度(°C)					
		-30	-25	-20	-15	-10	-5
M9A-03LAA	R404A	0.23	0.32	0.42	0.52	0.60	0.70
M9A-04LAA		0.33	0.42	0.52	0.63	0.75	0.88
M9A-04LATA		0.33	0.42	0.52	0.63	0.75	0.88
M9A-06LATA		0.41	0.60	0.72	0.90	1.06	1.24
M9A-08LATA		0.58	0.77	0.96	1.14	1.32	1.49

60Hz

単位:kW

形名	冷媒	蒸発温度(°C)					
		-30	-25	-20	-15	-10	-5
M9A-03LAA	R404A	0.28	0.39	0.50	0.61	0.72	0.83
M9A-04LAA		0.39	0.50	0.61	0.73	0.85	0.98
M9A-04LATA		0.39	0.50	0.61	0.73	0.85	0.98
M9A-06LATA		0.48	0.66	0.84	1.01	1.18	1.34
M9A-08LATA		0.69	0.88	1.04	1.27	1.50	1.77

屋内設置 水冷全密閉レシプロ式 M9W形 <R404A>

50Hz

単位:kW

形名	冷媒	蒸発温度(°C)							
		-30	-25	-20	-17	-15	-12	-10	-5
M9W-04LATA	R404A	0.38	0.50	0.63	0.72	0.78	0.88	0.95	1.11
M9W-06LATA		0.48	0.63	0.80	0.91	0.98	1.10	1.18	1.39
M9W-08LATA		0.59	0.78	1.00	1.14	1.26	1.41	1.50	1.87

60Hz

単位:kW

形名	冷媒	蒸発温度(°C)							
		-30	-25	-20	-17	-15	-12	-10	-5
M9W-04LATA	R404A	0.41	0.57	0.74	0.83	0.91	1.01	1.06	1.27
M9W-06LATA		0.54	0.72	0.91	1.03	1.13	1.26	1.32	1.62
M9W-08LATA		0.65	0.86	1.12	1.28	1.41	1.59	1.70	2.09

R404A機のカタログ冷凍能力(吸入ガス温度18°C)は同容量R22機に比べて大きくなります。しかし、実用上の能力は蒸発温度に応じて小さくなりますので、負荷計算の際には下表の換算係数を用いて補正してください。

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

注1. 冷凍能力の条件は次の通りです。 周囲温度：32°C、吸入ガス温度：18°C、サブクール：5K

注2. (-BS)は耐塩害仕様です。

R22

屋外設置 空冷全密閉ロータリ式 ERA-R形 <R22>

50Hz 単位:kW

形名	冷媒	蒸発温度 (°C)									
		-40	-35	-30	-25	-20	-17	-15	-12	-10	-5
ERA-R06A1(-BS)	R22	0.24	0.34	0.48	0.63	0.80	0.88	0.98	1.08	1.16	1.37
ERA-R08A1(-BS)		0.45	0.53	0.64	0.83	1.05	1.16	1.28	1.45	1.51	1.80
ERA-R11A1(-BS)		0.65	0.83	0.99	1.33	1.57	1.74	1.86	2.06	2.21	2.62
ERA-R15B1(-BS)		0.88	1.10	1.36	1.80	2.12	2.40	2.56	2.85	3.05	3.60
ERA-R22B(-BS)		1.16	1.57	1.90	2.47	2.87	3.20	3.38	3.71	3.93	4.50

屋外設置 空冷全密閉ロータリ式 ERA-RH形 <R22> 50Hz 単位:kW

形名	冷媒	蒸発温度 (°C)				
		-10	-5	+0	+5	+10
ERA-RH08A1(-BS)	R22	1.63	1.97	2.33	2.67	3.05
ERA-RH15A1(-BS)		2.81	3.35	3.95	4.63	5.38
ERA-RH22A(-BS)		4.19	4.80	5.83	6.92	7.95

屋外設置 空冷全密閉レシプロ式 ERA形 <R22> 50Hz 単位:kW

形名	冷媒	蒸発温度 (°C)				
		-20	-17	-15	-10	-5
ERA-11C1(-BS)	R22	1.24	1.47	1.65	2.06	2.50
ERA-15D1(-BS)		1.93	2.18	2.36	2.90	3.48
ERA-22D(-BS)		2.50	2.91	3.23	3.98	4.85

屋内設置 空冷全密閉ロータリ式 M7A-S形 <R22>

50Hz 単位:kW

形名	冷媒	蒸発温度 (°C)									
		-40	-35	-30	-25	-20	-17	-15	-12	-10	-5
M7A-S04LD2	R22	0.22	0.27	0.35	0.44	0.54	0.61	0.65	0.71	0.77	0.90
M7A-S06LD2		0.26	0.34	0.44	0.55	0.67	0.74	0.79	0.87	0.93	1.07
M7A-S04LTD2		0.22	0.27	0.35	0.44	0.54	0.61	0.65	0.71	0.77	0.90
M7A-S06LTD2		0.30	0.42	0.54	0.66	0.79	0.88	0.94	1.02	1.10	1.30
M7A-S08LTD2		0.42	0.52	0.66	0.83	1.01	1.14	1.22	1.35	1.44	1.67

単位:kW

形名	冷媒	蒸発温度 (°C)									
		-40	-35	-30	-25	-20	-17	-15	-12	-10	-5
M7A-S04LAD2	R22	0.22	0.27	0.35	0.44	0.54	0.61	0.65	0.71	0.77	0.90
M7A-S06LAD2		0.26	0.34	0.44	0.55	0.67	0.74	0.79	0.87	0.93	1.07
M7A-S04LATD2		0.22	0.27	0.35	0.44	0.54	0.61	0.65	0.71	0.77	0.90
M7A-S06LATD2		0.30	0.42	0.54	0.66	0.79	0.88	0.94	1.02	1.10	1.30
M7A-S08LATD2		0.42	0.52	0.66	0.83	1.01	1.14	1.22	1.35	1.44	1.67
M7A-S11LATD2		0.58	0.76	0.96	1.16	1.40	1.54	1.66	1.82	1.95	2.30

屋内設置 空冷全密閉レシプロ式 M7A形 <R22>

50Hz 単位:kW

形名	冷媒	蒸発温度 (°C)								
		-30	-25	-20	-17	-15	-12	-10	-5	
M7A-03LC1	R22	0.22	0.28	0.36	0.41	0.45	0.51	0.55	0.69	
M7A-04LC1		0.28	0.36	0.45	0.53	0.57	0.65	0.71	0.85	
M7A-04LTC1		0.28	0.36	0.45	0.53	0.57	0.65	0.71	0.85	
M7A-06LTC1		0.44	0.61	0.75	0.84	0.90	0.99	1.05	1.20	
M7A-08LTC1		0.51	0.67	0.87	1.00	1.09	1.21	1.30	1.50	

単位:kW

形名	冷媒	蒸発温度 (°C)								
		-30	-25	-20	-17	-15	-12	-10	-5	
M7A-04LAC1	R22	0.28	0.36	0.45	0.53	0.57	0.65	0.71	0.86	
M7A-04LAC1		0.28	0.36	0.45	0.53	0.57	0.65	0.71	0.86	
M7A-06LAC1		0.48	0.61	0.75	0.84	0.90	0.99	1.05	1.20	
M7A-08LAC1		0.50	0.66	0.87	1.00	1.09	1.21	1.29	1.50	
M7A-11LAC2		-	-	1.26	1.39	1.56	1.74	1.92	2.22	
M7A-15LATD2		-	-	1.96	2.24	2.43	2.72	2.92	3.46	

屋内設置 水冷全密閉ロータリ式 M7W-S形 <R22>

50Hz 単位:kW

形名	冷媒	蒸発温度 (°C)									
		-40	-35	-30	-25	-20	-17	-15	-12	-10	-5
M7W-S04LATD2	R22	0.22	0.30	0.40	0.51	0.63	0.71	0.77	0.85	0.91	1.08
M7W-S06LATD2		0.34	0.42	0.55	0.72	0.90	1.02	1.10	1.24	1.33	1.56
M7W-S08LATD2		0.45	0.57	0.72	0.93	1.16	1.32	1.42	1.57	1.67	1.95
M7W-S11LATD2		0.65	0.78	0.99	1.22	1.51	1.68	1.80	2.01	2.15	2.50

屋内設置 水冷全密閉レシプロ式 M7W形 <R22>

50Hz 単位:kW

形名	冷媒	蒸発温度 (°C)								
		-30	-25	-20	-17	-15	-12	-10	-5	
M7W-04LAC1	R22	0.29	0.38	0.50	0.57	0.63	0.72	0.78	0.97	
M7W-06LAC1		0.48	0.65	0.83	0.95	1.02	1.15	1.24	1.45	
M7W-08LAC1		0.51	0.68	0.86	1.01	1.10	1.26	1.37	1.68	
M7W-11LAC2		-	-	1.27	1.54	1.71	1.96	2.12	2.51	
M7W-15LATD2		-	-	1.91	2.30	2.56	3.01	3.33	4.14	

注1. 冷凍能力の条件は次の通りです。 周囲温度：32、吸込ガス温度：18、サブクール：5K

注2. (-BS)は耐塩害仕様です。

R22

屋外設置 空冷全密閉ロータリ式 ERA-R形 <R22>

60Hz 単位:kW

形名	冷媒	蒸発温度(°C)									
		-40	-35	-30	-25	-20	-17	-15	-12	-10	-5
ERA-R06A1(-BS)	R22	0.29	0.40	0.58	0.73	0.93	1.06	1.13	1.29	1.38	1.65
ERA-R08A1(-BS)		0.57	0.67	0.81	1.02	1.31	1.45	1.58	1.74	1.88	2.27
ERA-R11A1(-BS)		0.81	1.06	1.26	1.69	1.95	2.18	2.33	2.55	2.72	3.23
ERA-R15B1(-BS)		1.14	1.38	1.66	2.10	2.60	2.92	3.13	3.47	3.69	4.41
ERA-R22B(-BS)		1.47	1.96	2.38	2.94	3.56	3.92	4.20	4.62	4.90	5.64

屋外設置 空冷全密閉ロータリ式 ERA-RH形 <R22>

60Hz 単位:kW

形名	冷媒	蒸発温度(°C)				
		-10	-5	+0	+5	+10
ERA-RH08A1(-BS)	R22	1.97	2.30	2.66	3.11	3.58
ERA-RH15A1(-BS)		3.42	4.07	4.77	5.60	6.47
ERA-RH22A(-BS)		5.10	5.95	7.00	8.20	9.56

屋外設置 空冷全密閉レシプロ式 ERA形 <R22>

60Hz 単位:kW

形名	冷媒	蒸発温度(°C)				
		-20	-17	-15	-10	-5
ERA-11C1(-BS)	R22	1.40	1.67	1.91	2.33	2.82
ERA-15D1(-BS)		2.17	2.49	2.69	3.27	3.84
ERA-22D(-BS)		3.12	3.49	3.75	4.52	5.42

屋内設置 空冷全密閉ロータリ式 M7A-S形 <R22>

60Hz 単位:kW

形名	冷媒	蒸発温度(°C)									
		-40	-35	-30	-25	-20	-17	-15	-12	-10	-5
M7A-S04LD2	R22	0.27	0.34	0.44	0.55	0.68	0.74	0.82	0.88	0.97	1.12
M7A-S06LD2		0.31	0.42	0.54	0.67	0.82	0.92	0.98	1.08	1.15	1.33
M7A-S04TD2		0.27	0.34	0.44	0.55	0.68	0.74	0.82	0.88	0.97	1.12
M7A-S06TD2		0.38	0.51	0.64	0.79	0.94	1.05	1.12	1.24	1.33	1.58
M7A-S08LTD2		0.56	0.67	0.81	0.99	1.21	1.35	1.44	1.60	1.72	2.01

単位:kW

形名	冷媒	蒸発温度(°C)									
		-40	-35	-30	-25	-20	-17	-15	-12	-10	-5
M7A-S04LAD2	R22	0.27	0.34	0.44	0.55	0.68	0.74	0.82	0.88	0.97	1.12
M7A-S06LAD2		0.31	0.42	0.54	0.67	0.82	0.92	0.98	1.08	1.15	1.33
M7A-S04LATD2		0.27	0.34	0.44	0.55	0.68	0.74	0.82	0.88	0.97	1.12
M7A-S06LATD2		0.38	0.51	0.64	0.79	0.94	1.05	1.12	1.24	1.33	1.58
M7A-S08LATD2		0.56	0.67	0.81	0.99	1.21	1.35	1.44	1.60	1.72	2.01
M7A-S11LATD2		0.73	0.93	1.16	1.40	1.66	1.83	1.96	2.15	2.33	2.76

屋内設置 空冷全密閉レシプロ式 M7A形 <R22>

60Hz 単位:kW

形名	冷媒	蒸発温度(°C)							
		-30	-25	-20	-17	-15	-12	-10	-5
M7A-03LC1	R22	0.26	0.33	0.42	0.48	0.52	0.59	0.65	0.78
M7A-04LC1		0.31	0.40	0.51	0.59	0.64	0.73	0.79	0.96
M7A-04LTC1		0.31	0.40	0.51	0.59	0.64	0.73	0.79	0.97
M7A-06LTC1		0.52	0.66	0.82	0.92	0.99	1.08	1.15	1.30
M7A-08LTC1		0.61	0.78	0.99	1.13	1.21	1.36	1.46	1.70

単位:kW

形名	冷媒	蒸発温度(°C)							
		-30	-25	-20	-17	-15	-12	-10	-5
M7A-04LAC1	R22	0.31	0.40	0.51	0.59	0.64	0.73	0.79	0.96
M7A-04LTC1		0.31	0.40	0.51	0.59	0.64	0.73	0.79	0.96
M7A-06LTC1		0.52	0.66	0.81	0.92	0.99	1.08	1.14	1.30
M7A-08LTC1		0.61	0.77	0.99	1.13	1.21	1.36	1.46	1.70
M7A-11LTC2		-	-	1.38	1.58	1.71	1.94	2.17	2.52
M7A-15LATD2		-	-	2.31	2.63	2.84	3.18	3.41	4.04

屋内設置 水冷全密閉ロータリ式 M7W-S形 <R22>

60Hz 単位:kW

形名	冷媒	蒸発温度(°C)									
		-40	-35	-30	-25	-20	-17	-15	-12	-10	-5
M7W-S04LATD2	R22	0.28	0.37	0.49	0.63	0.79	0.90	0.98	1.09	1.16	1.36
M7W-S06LATD2		0.41	0.54	0.70	0.91	1.13	1.28	1.38	1.54	1.64	1.92
M7W-S08LATD2		0.61	0.72	0.90	1.14	1.44	1.64	1.77	1.99	2.14	2.52
M7W-S11LATD2		0.78	0.95	1.20	1.51	1.90	2.16	2.33	2.59	2.77	3.26

屋内設置 水冷全密閉レシプロ式 M7W形 <R22>

60Hz 単位:kW

形名	冷媒	蒸発温度(°C)							
		-30	-25	-20	-17	-15	-12	-10	-5
M7W-04LTC1	R22	0.34	0.44	0.56	0.64	0.70	0.81	0.88	1.07
M7W-06LTC1		0.53	0.68	0.86	0.97	1.06	1.19	1.28	1.56
M7W-08LTC1		0.59	0.76	0.99	1.15	1.26	1.44	1.56	1.90
M7W-11LTC2		-	-	1.50	1.80	1.99	2.28	2.48	2.94
M7W-15LATD2		-	-	2.23	2.68	2.99	3.52	3.89	4.84

注1. 冷凍能力の条件は次の通りです。 周囲温度：32、吸込ガス温度：18、サブクール：5K

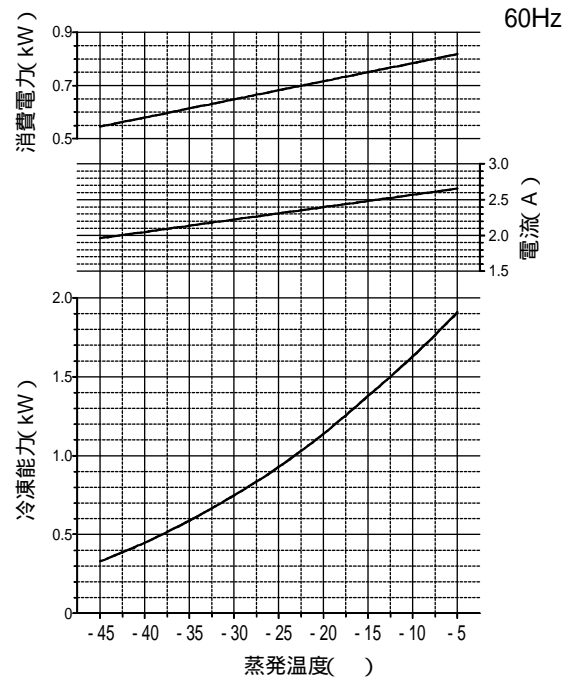
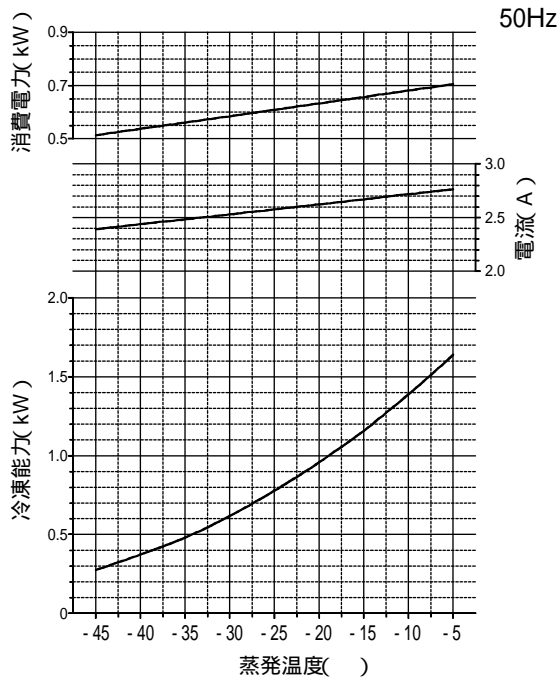
注2. (-BS)は耐塩害仕様です。

4-2・能力線図

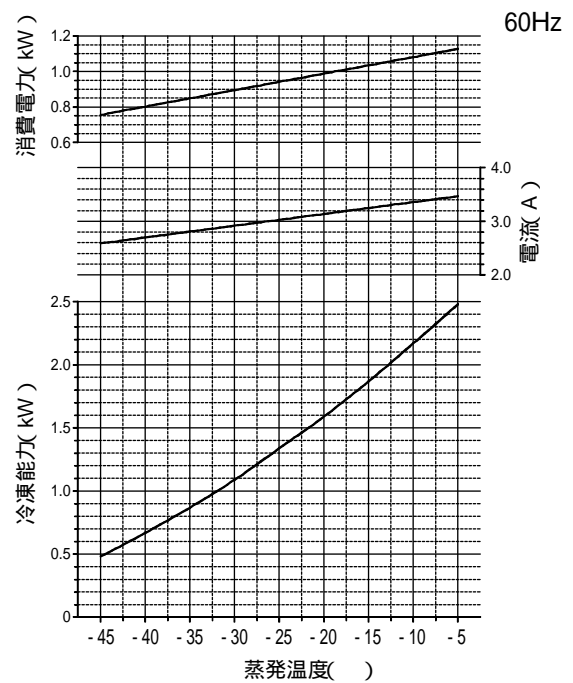
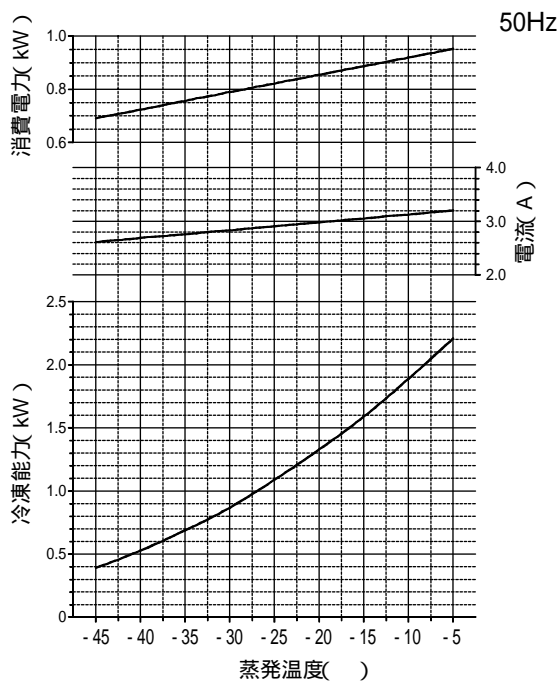
R404A

(1) 屋外設置 空冷全密閉ロータリ式 ERA-RP形 <R404A>

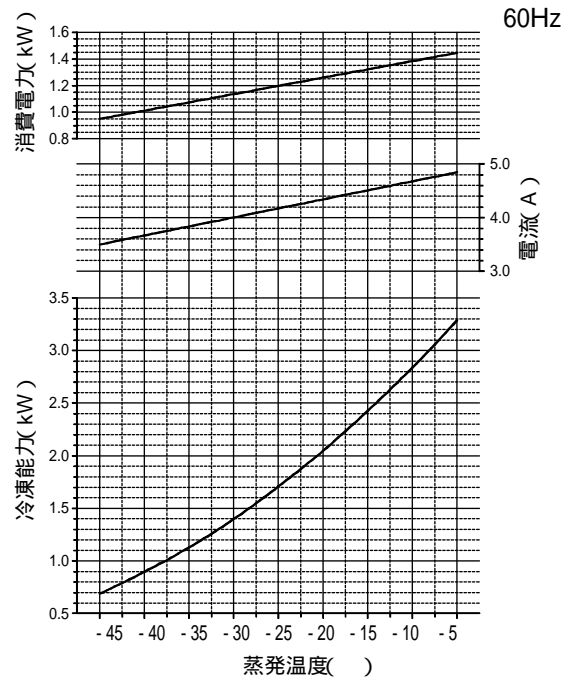
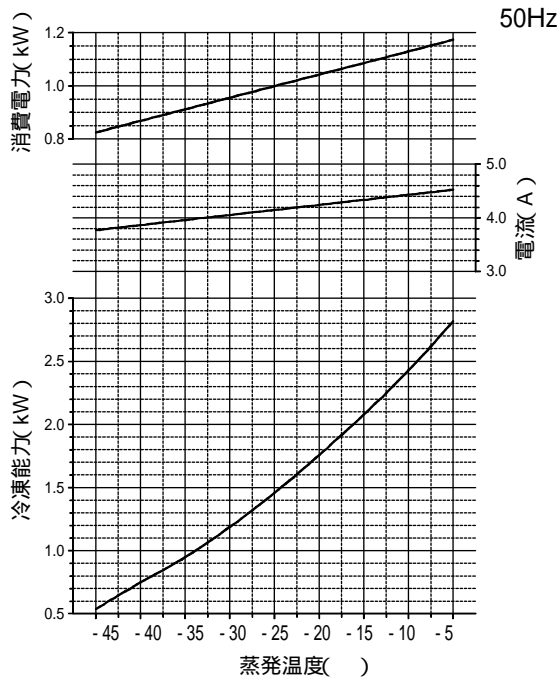
ERA-RP06A



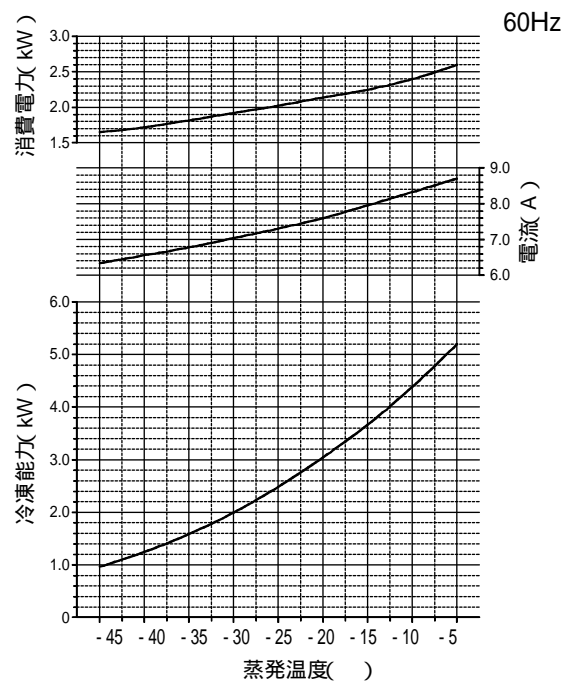
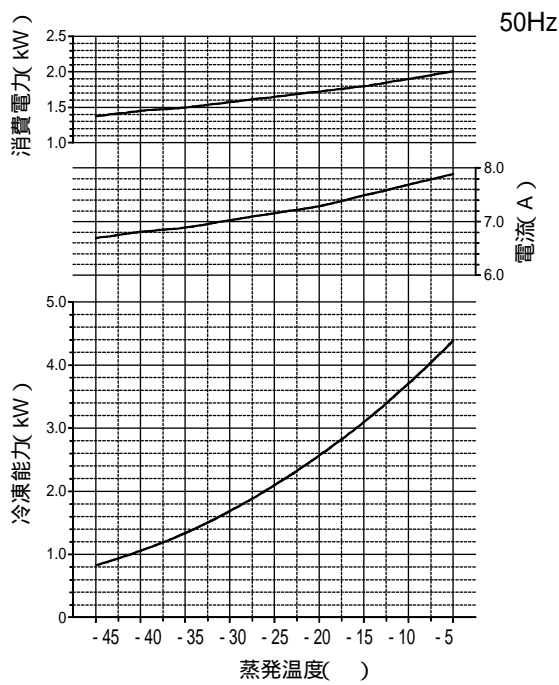
ERA-RP08A



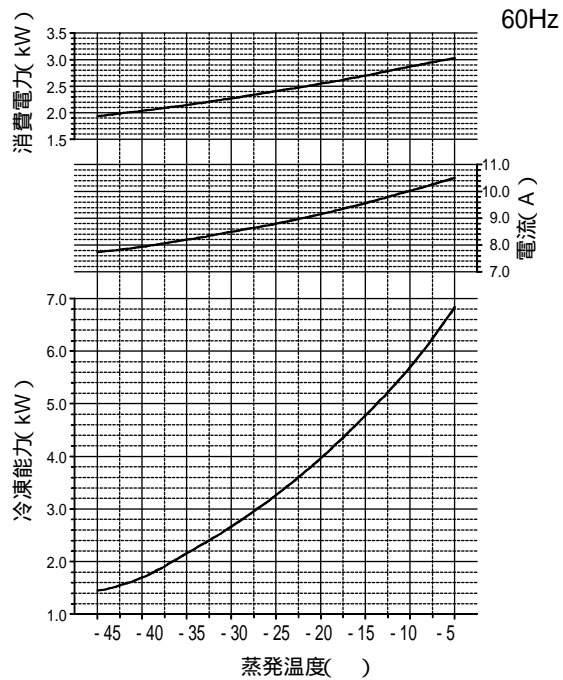
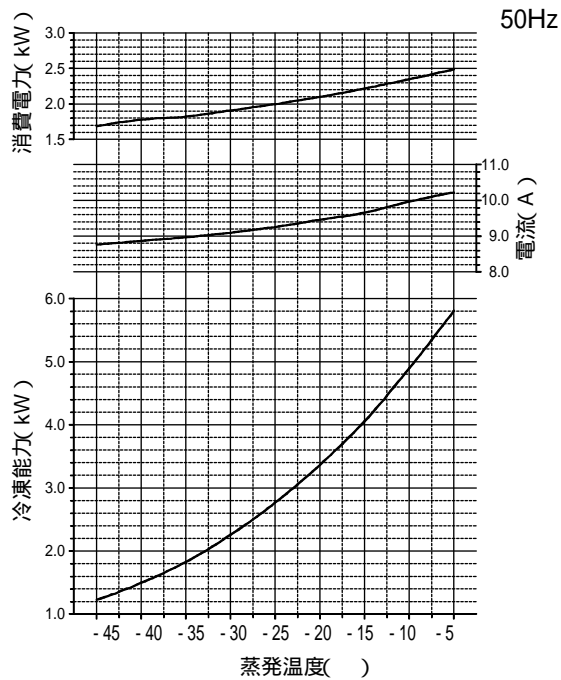
ERA-RP11A



ERA-RP15A

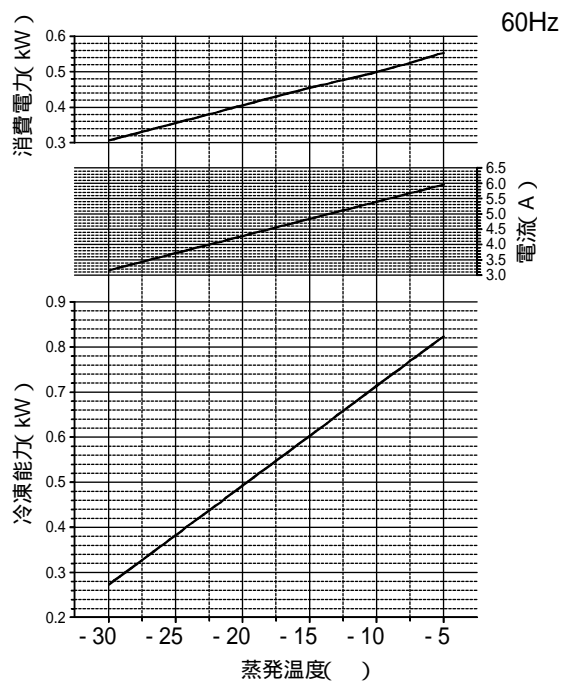
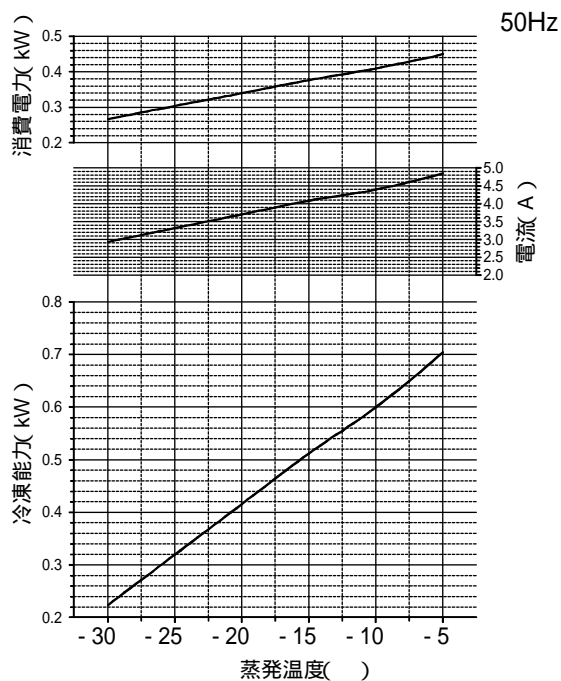


ERA-RP22A

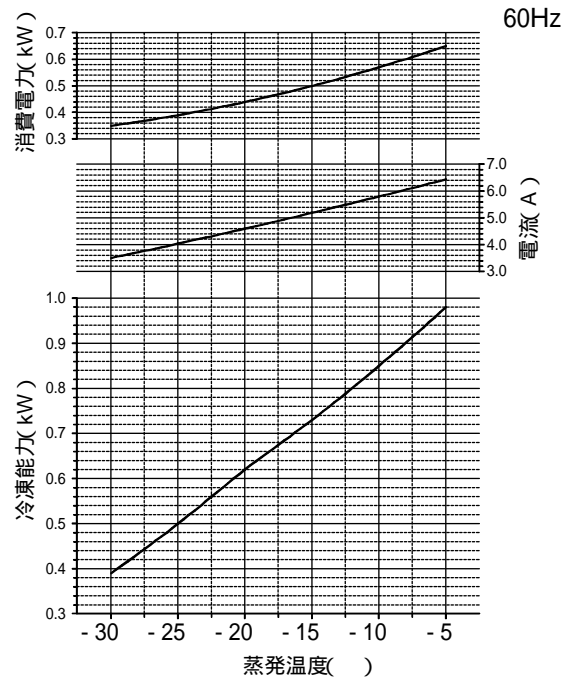
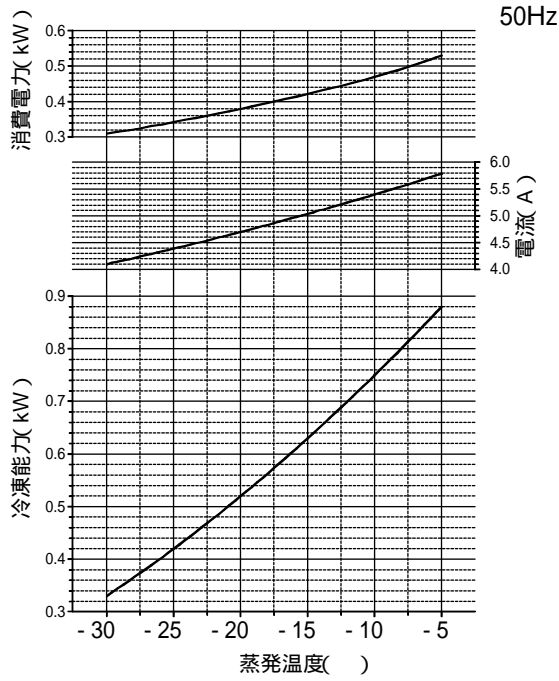


(2) 屋内設置 空冷全密閉レシプロ式 M9A形 <R404A>

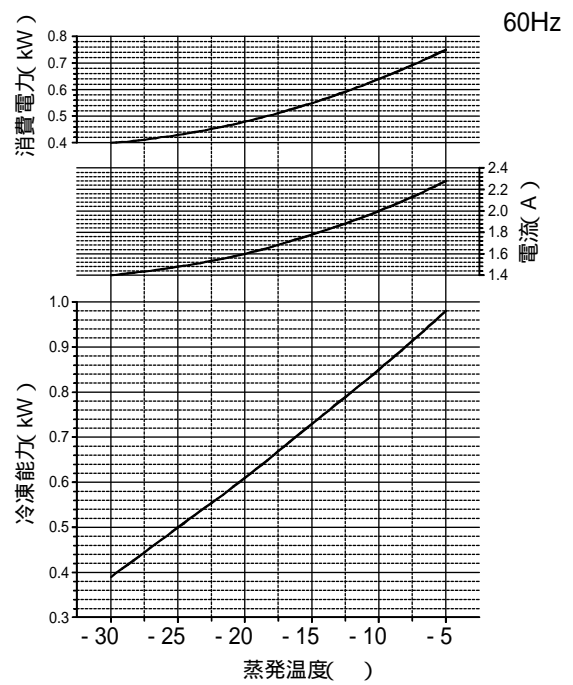
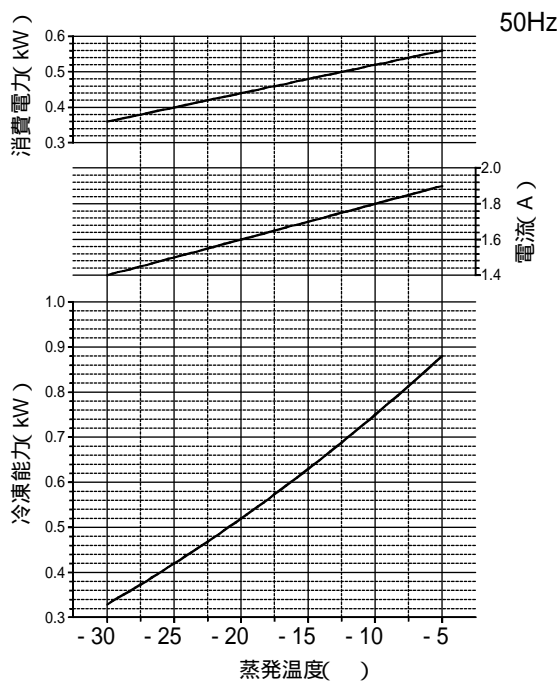
M9A-03LAA



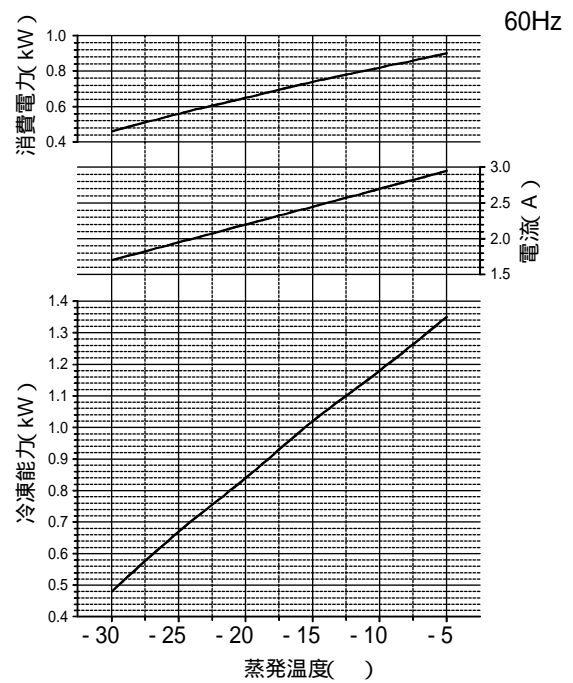
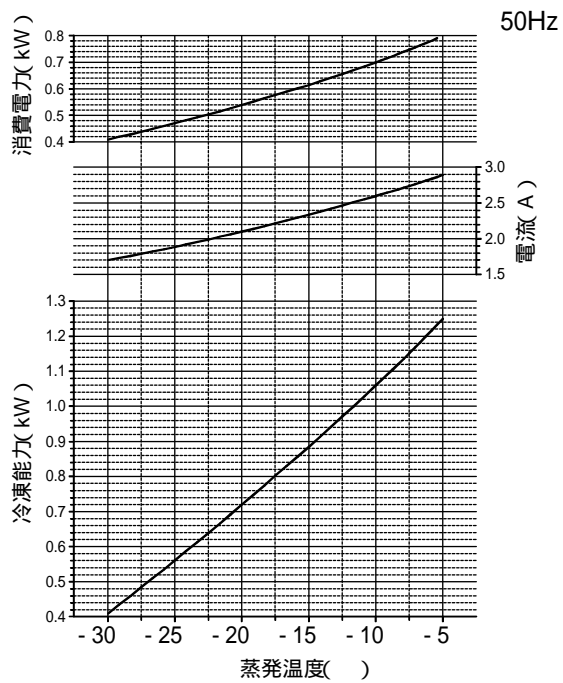
M9A-04LAA



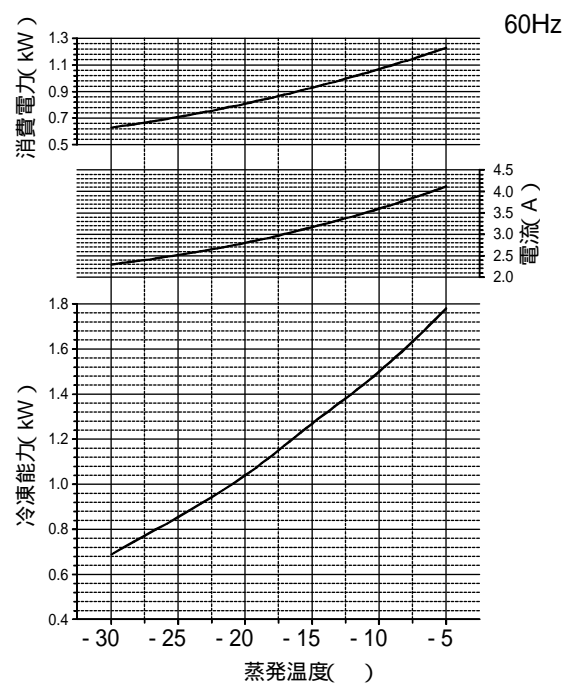
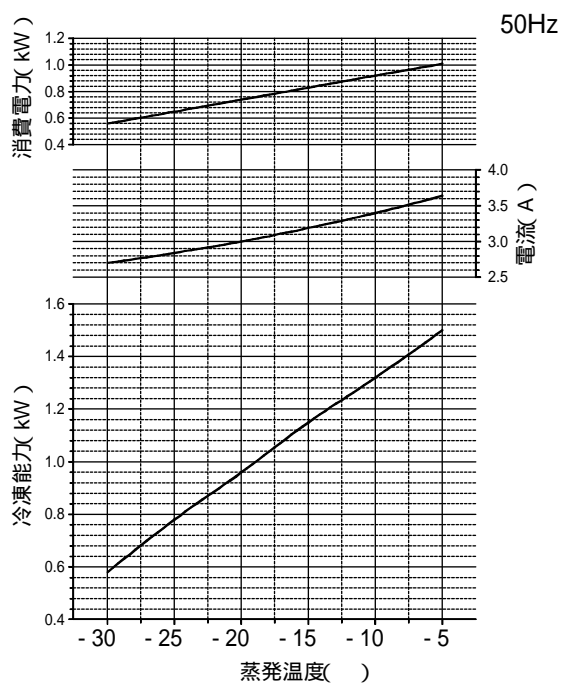
M9A-04LATA



M9A-06LATA

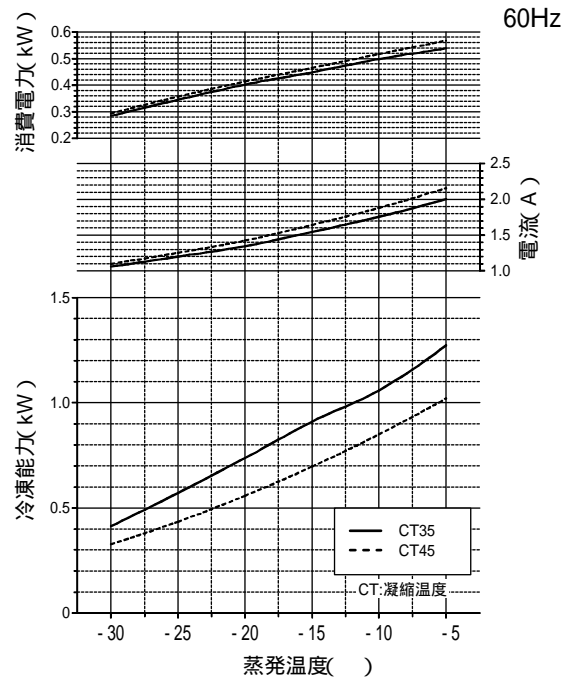
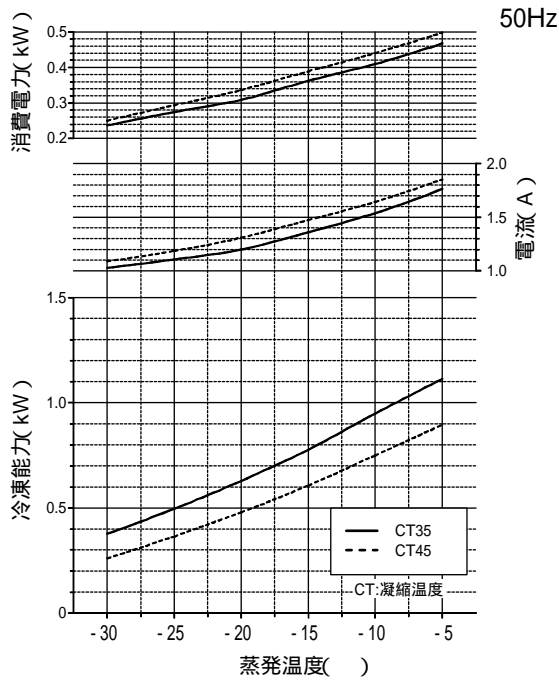


M9A-08LATA

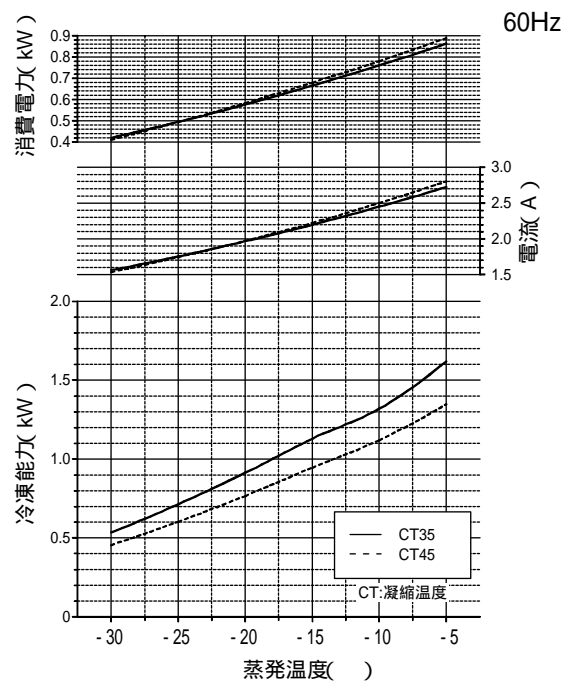
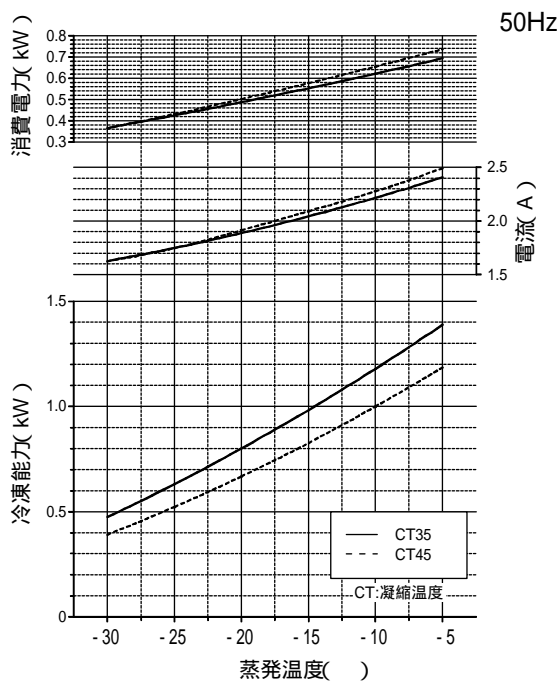


(3) 屋内設置 水冷全密閉レシプロ式 M9W形 <R404A>

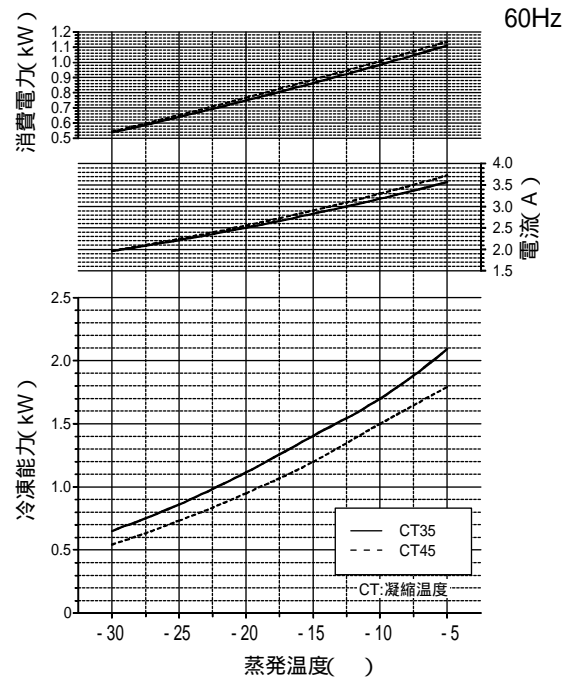
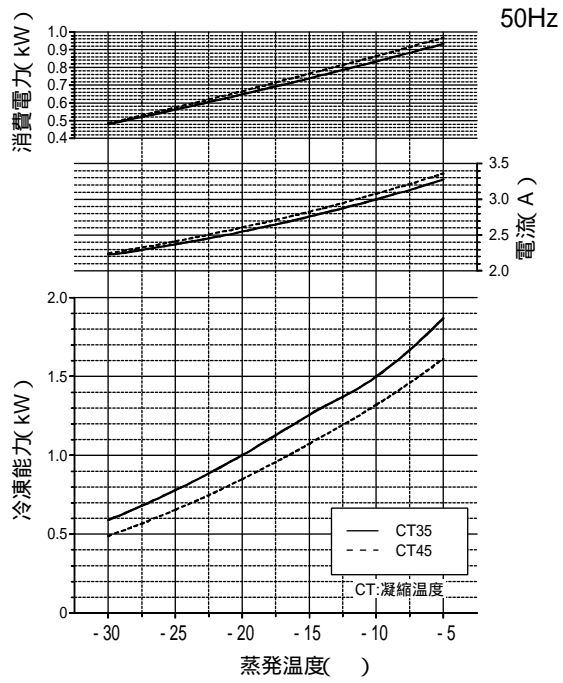
M9W-04LATA



M9W-06LATA

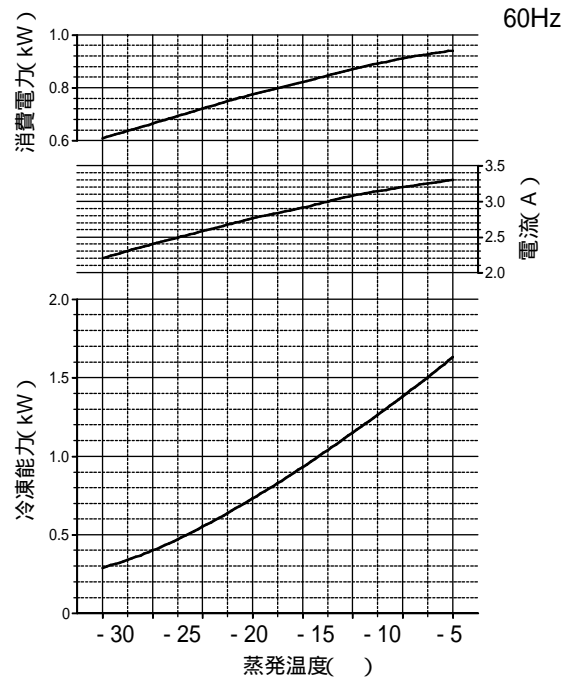
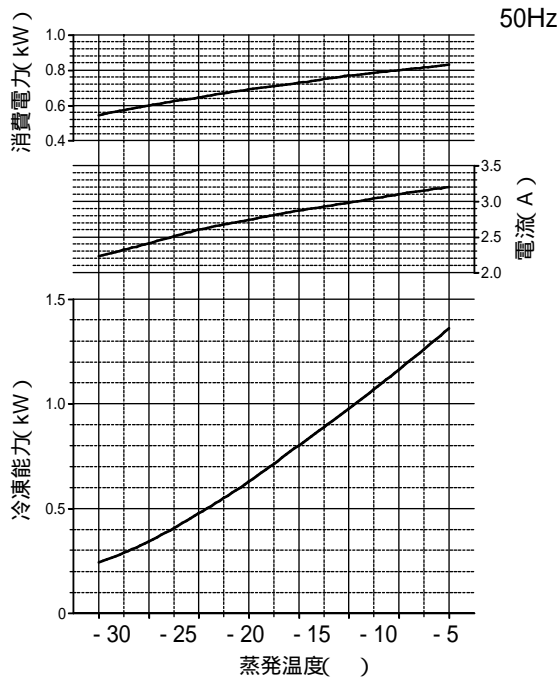


M9W-08LATA

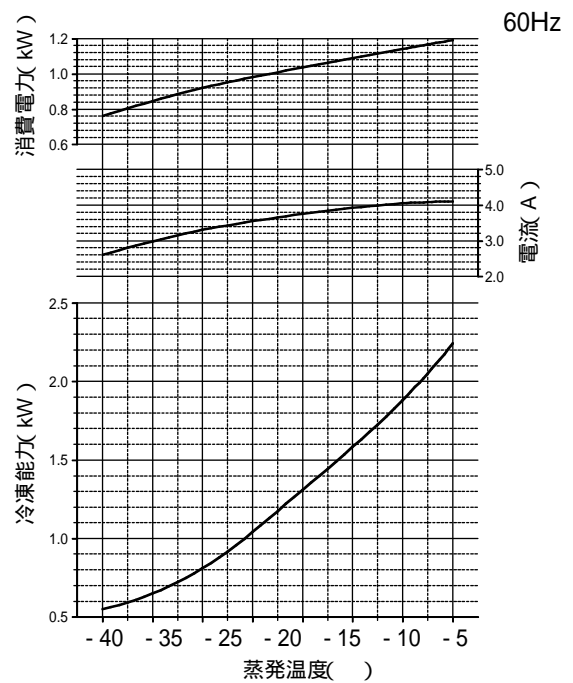
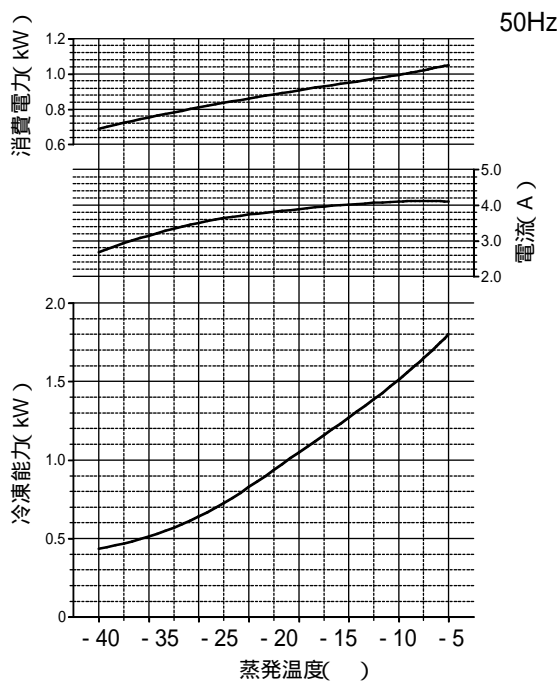


(4) 屋外設置 空冷全密閉式 ERA-R,ERA形 <R22>

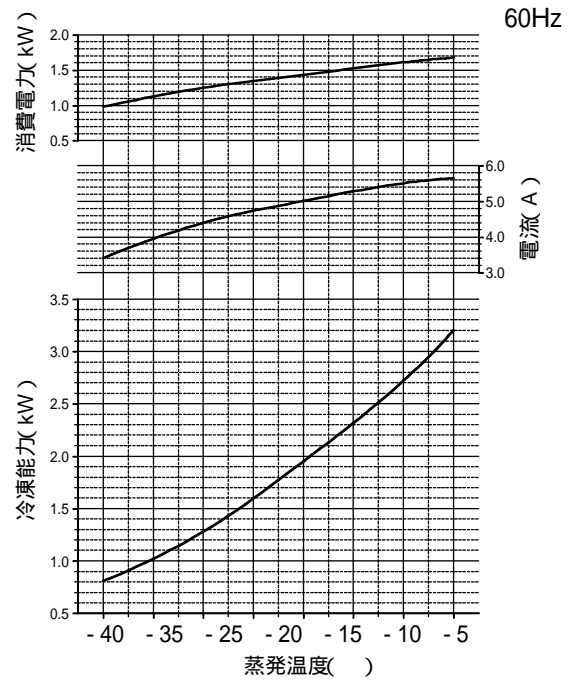
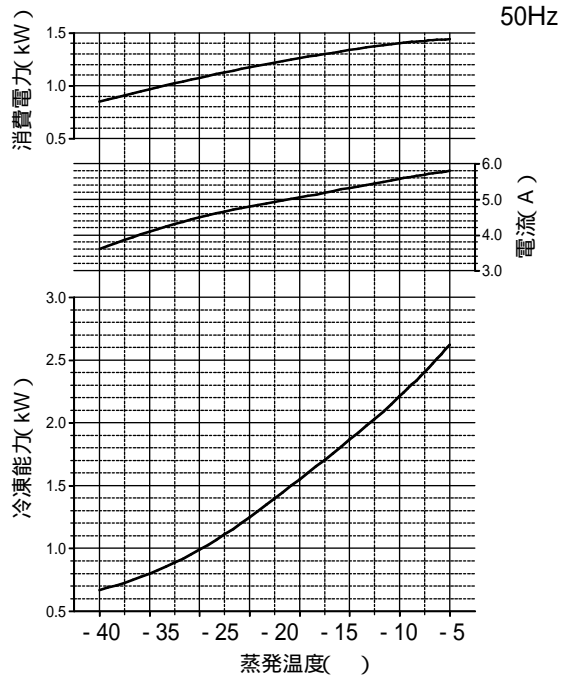
ERA-R06A1 (-BS)



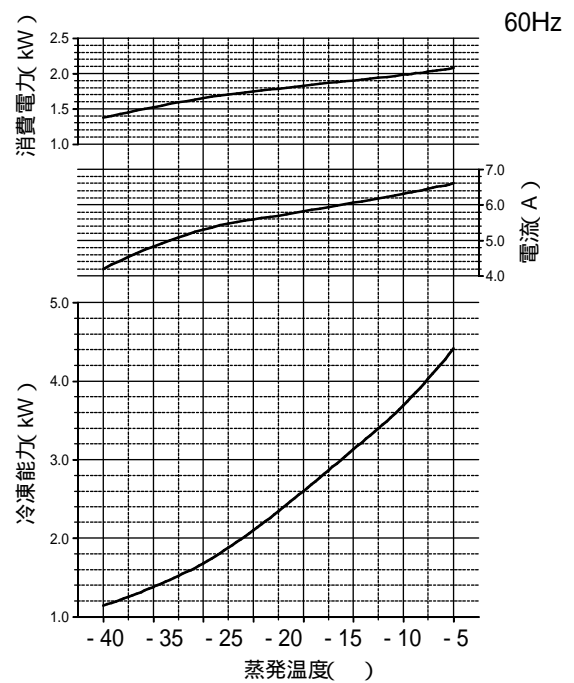
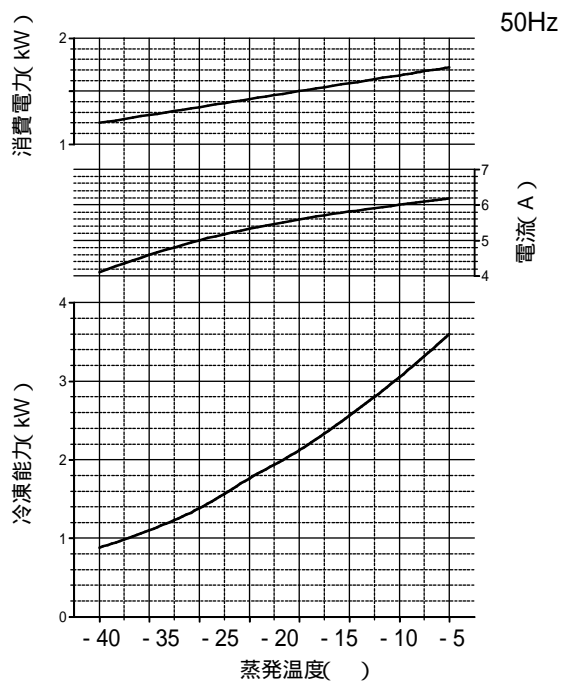
ERA-R08A1 (-BS)



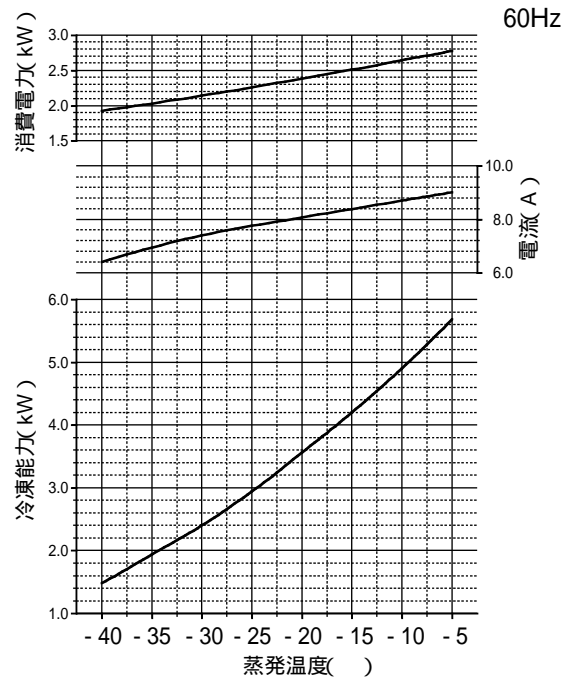
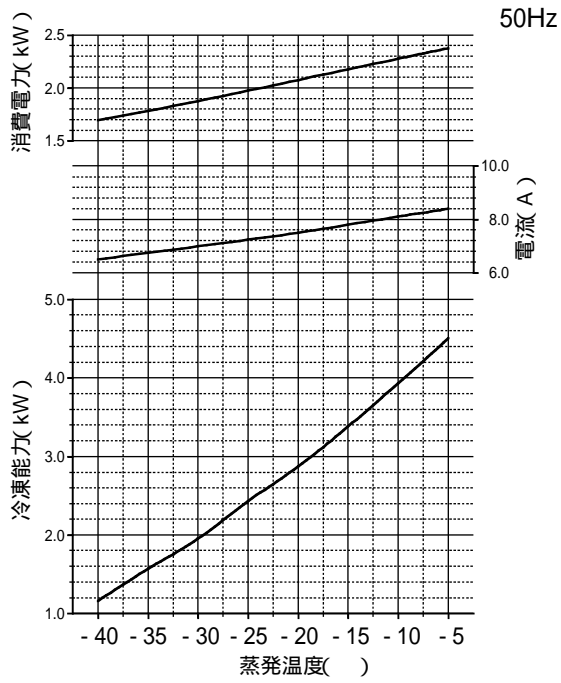
ERA-R11A1 (-BS)



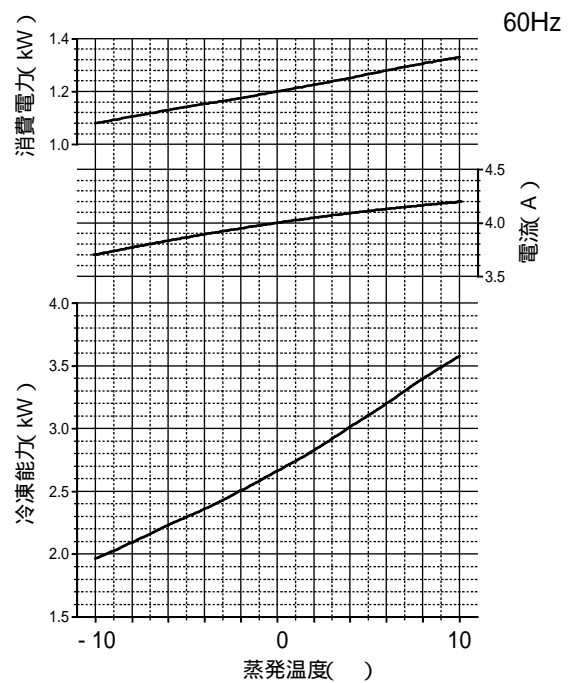
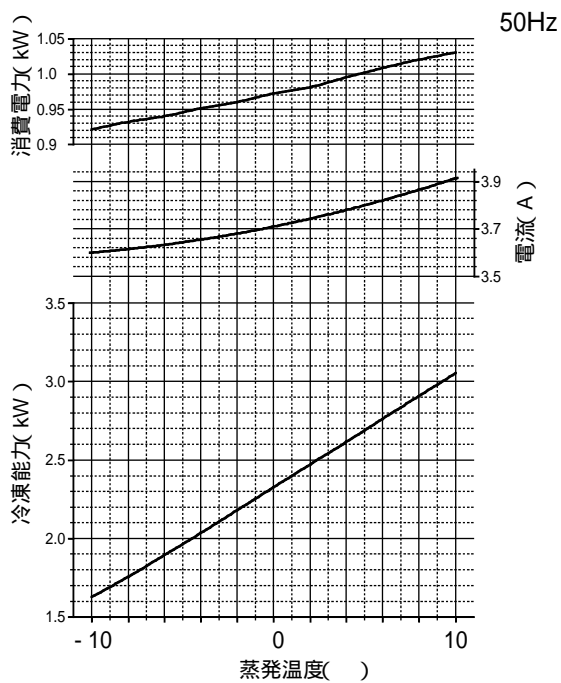
ERA-R15B1 (-BS)



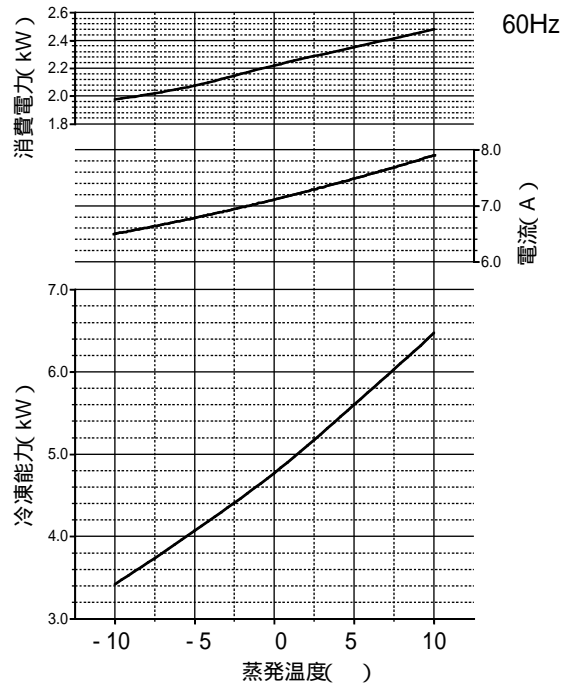
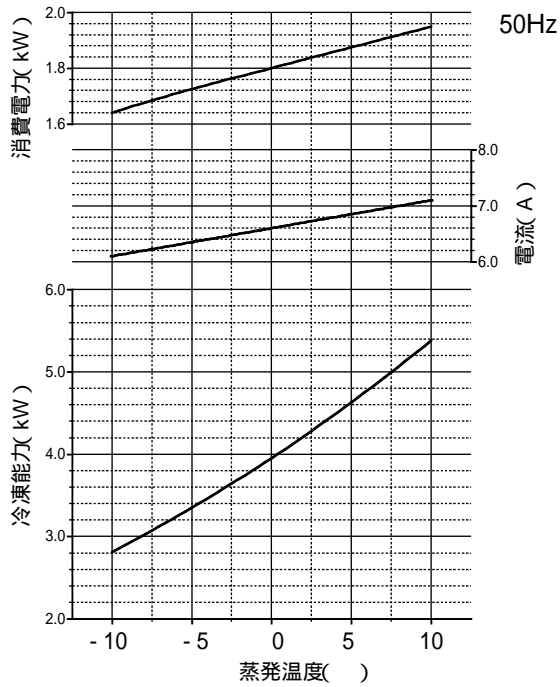
ERA-R22B (-BS)



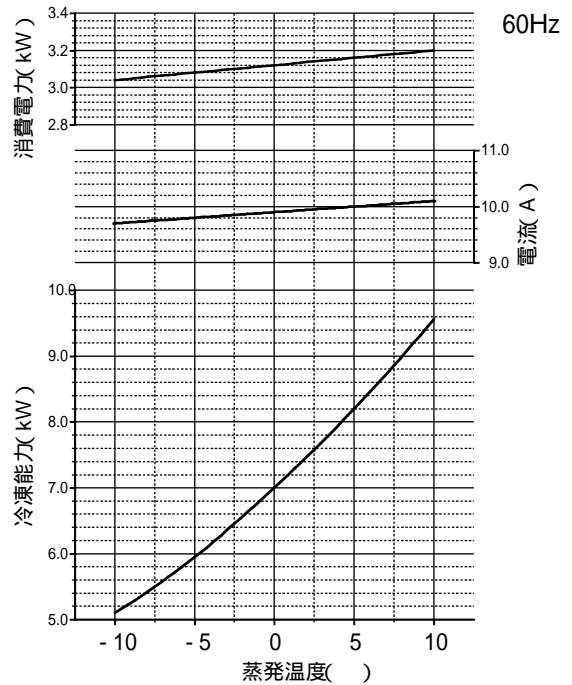
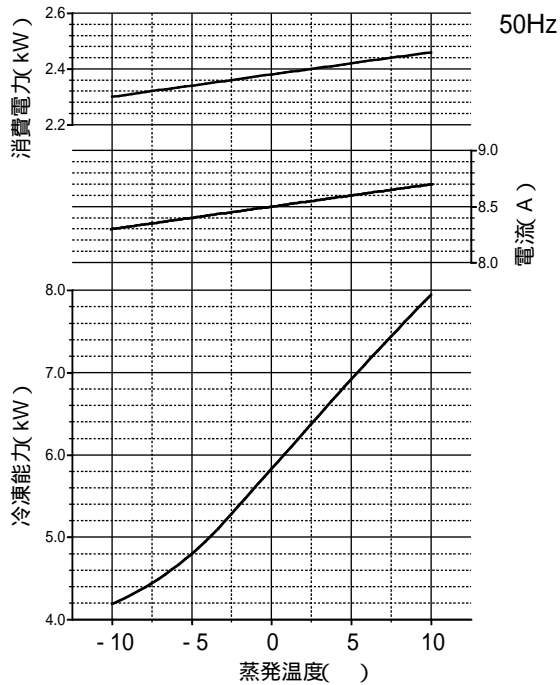
ERA-RH08A1 (-BS)



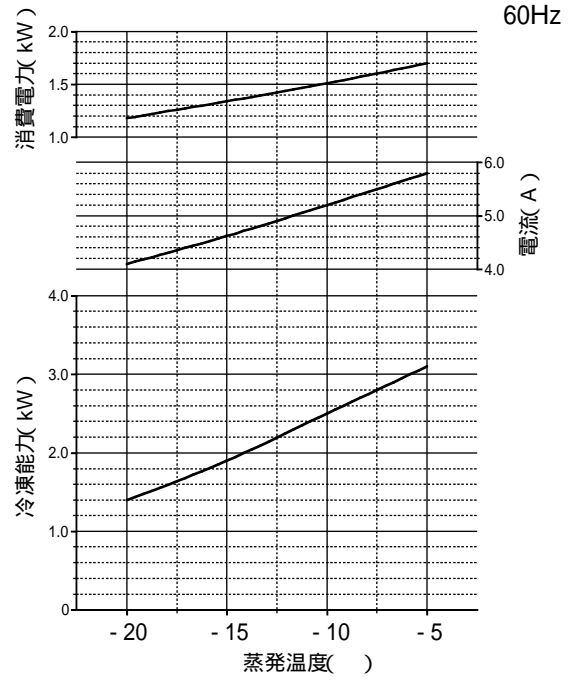
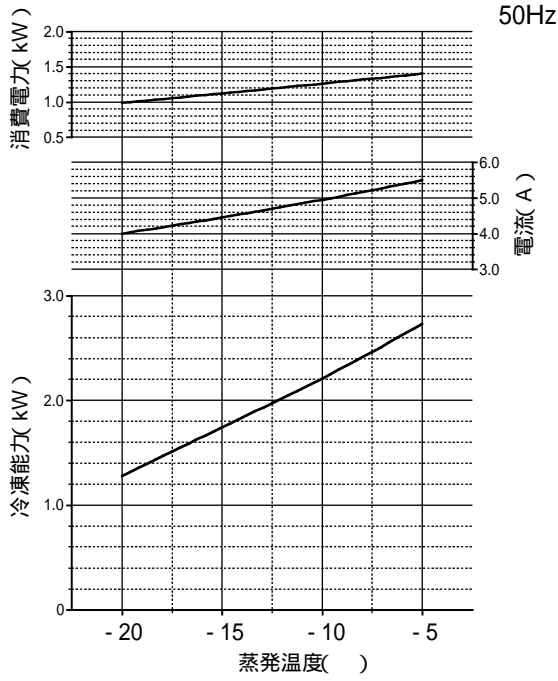
ERA-RH15A1 (-BS)



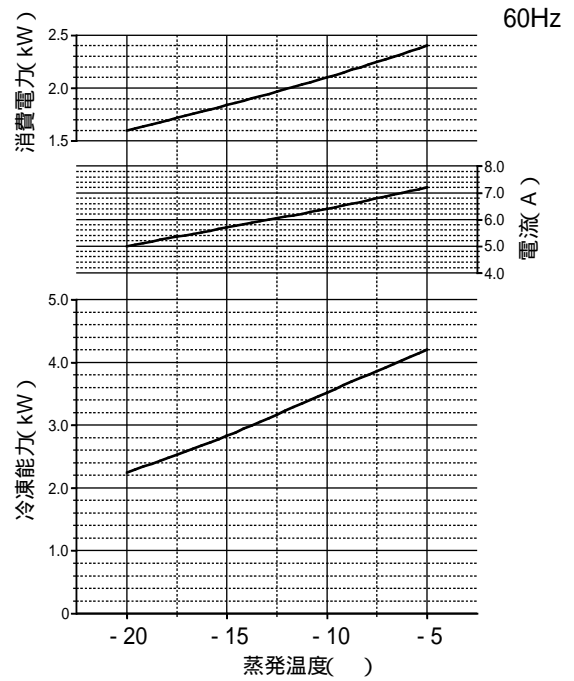
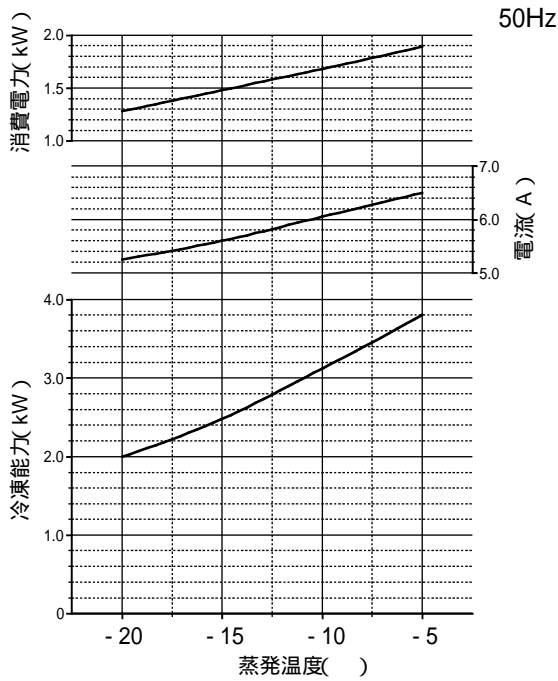
ERA-RH22A (-BS)



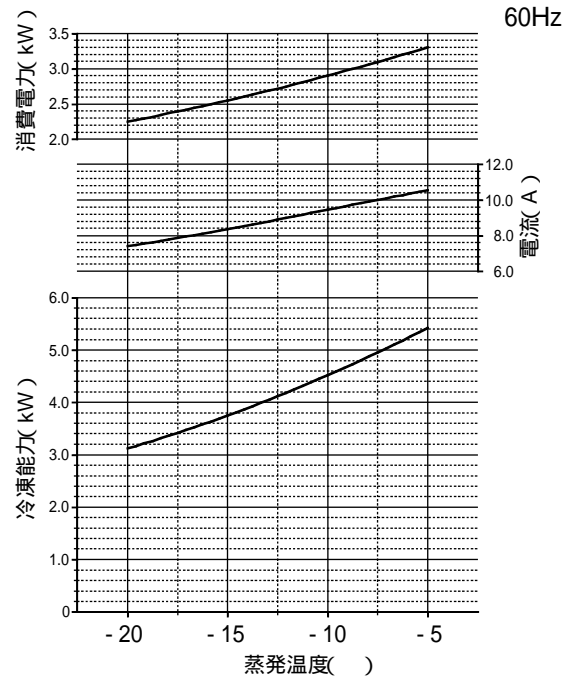
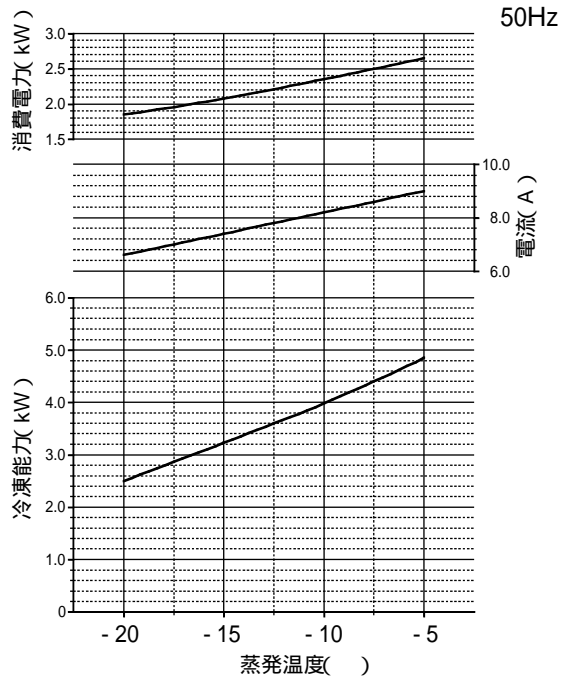
ERA-11C1 (-BS)



ERA-15D1 (-BS)

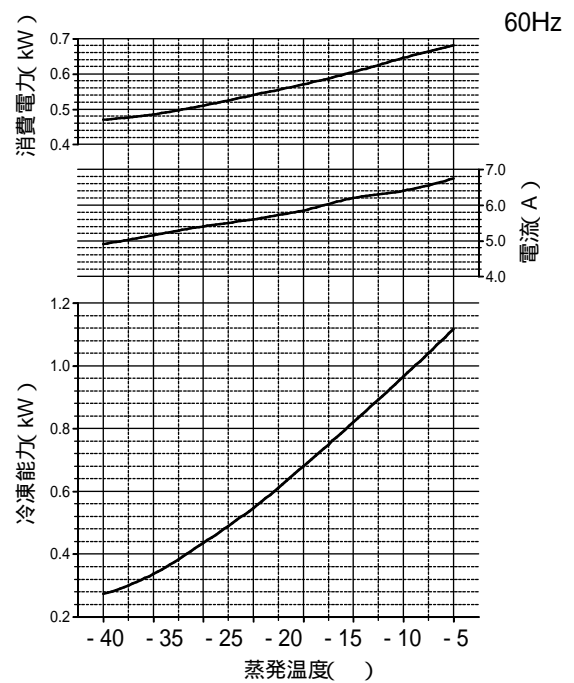
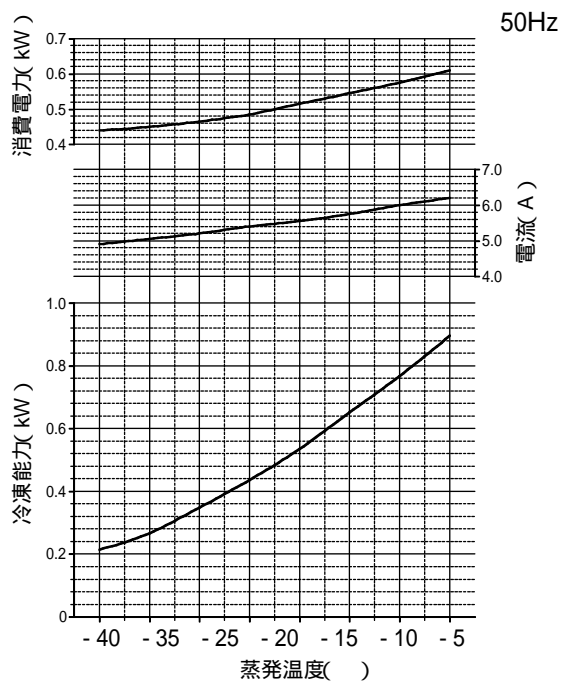


ERA-22D (-BS)

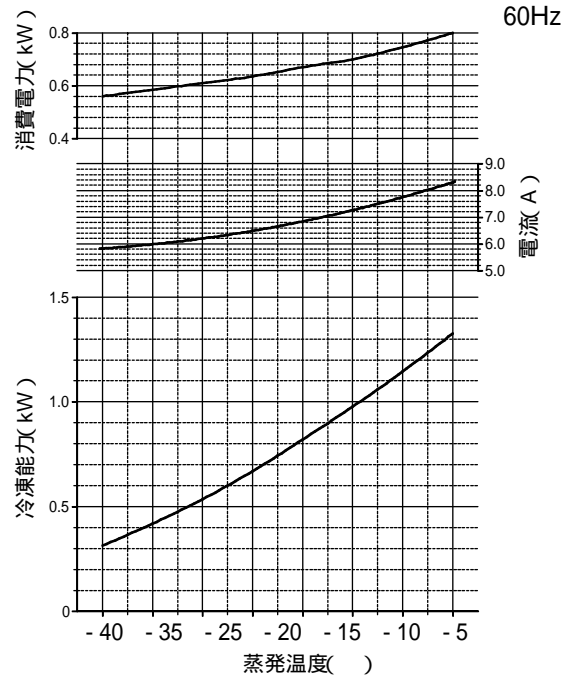
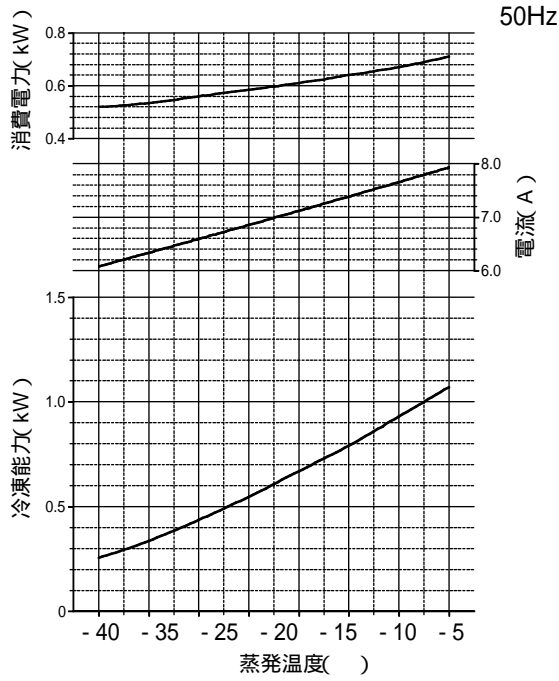


(5) 屋外設置 空冷全密閉ロータリ式 M7A-S形 <R22>

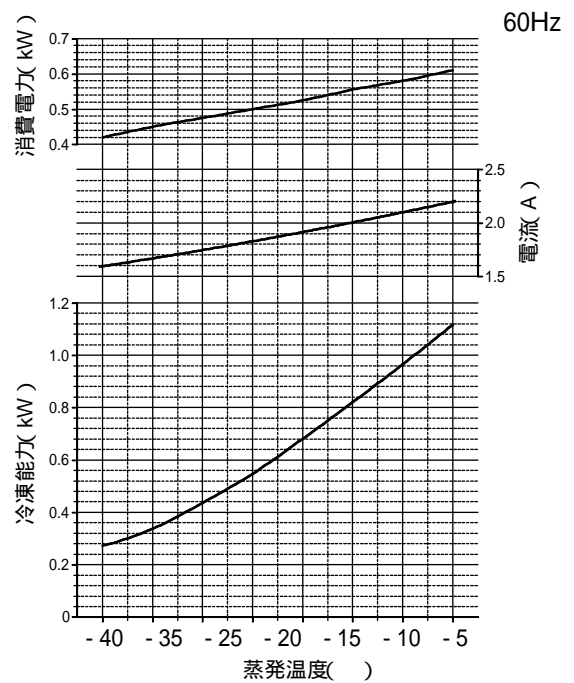
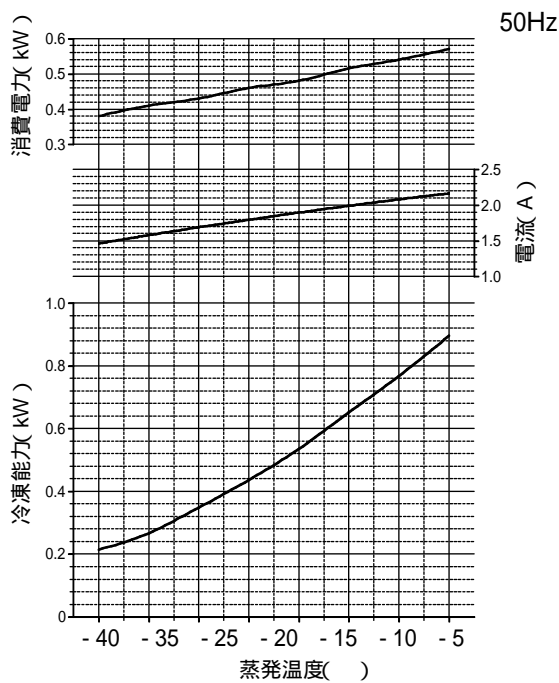
M7A-S04L(A)D2



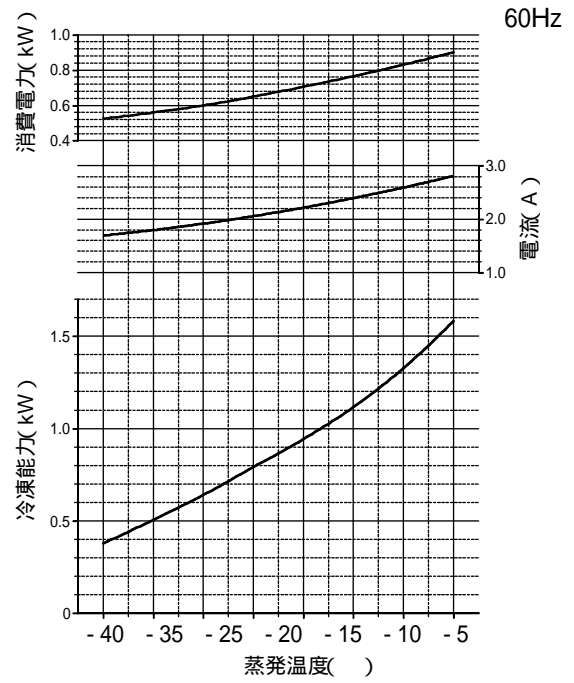
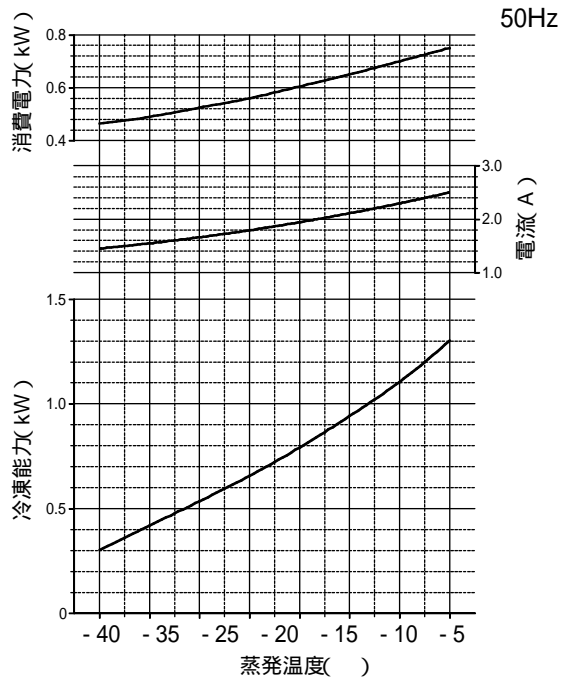
M7A-S06L(A)D2



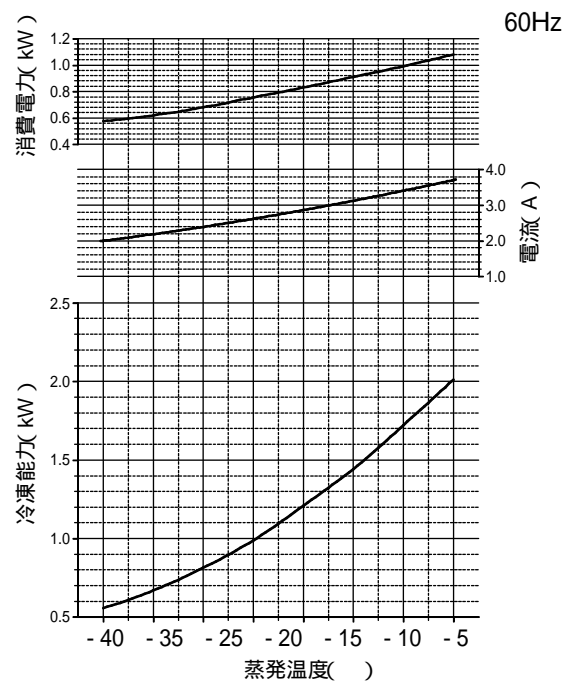
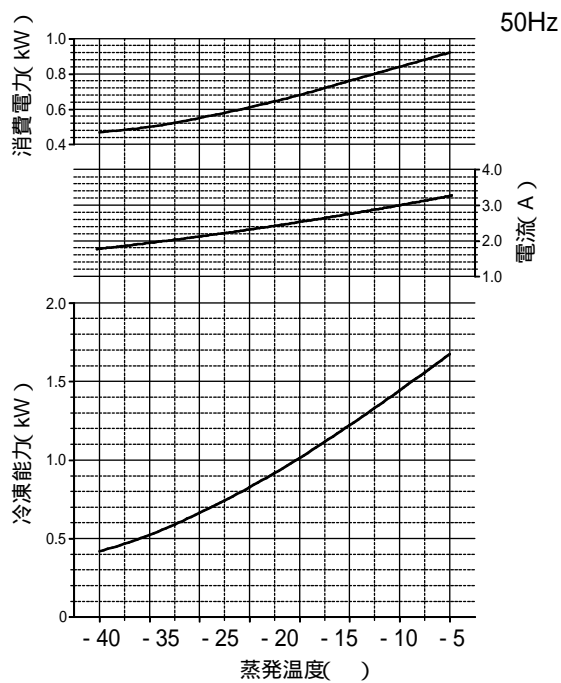
M7A-S04L(A)TD2



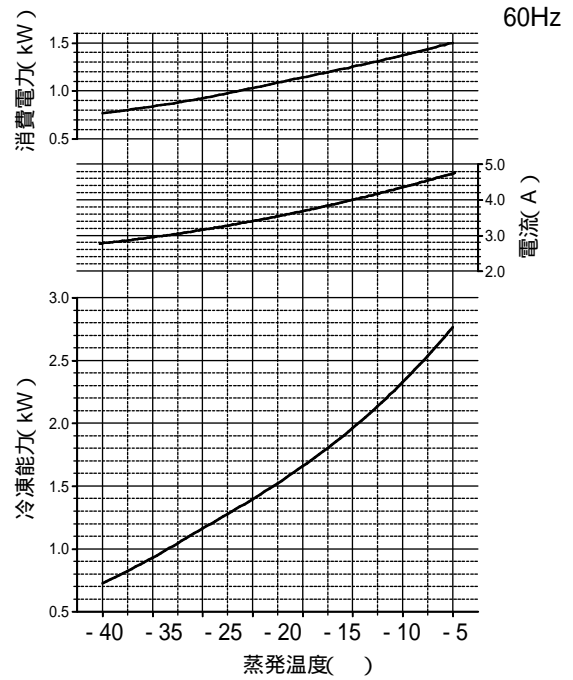
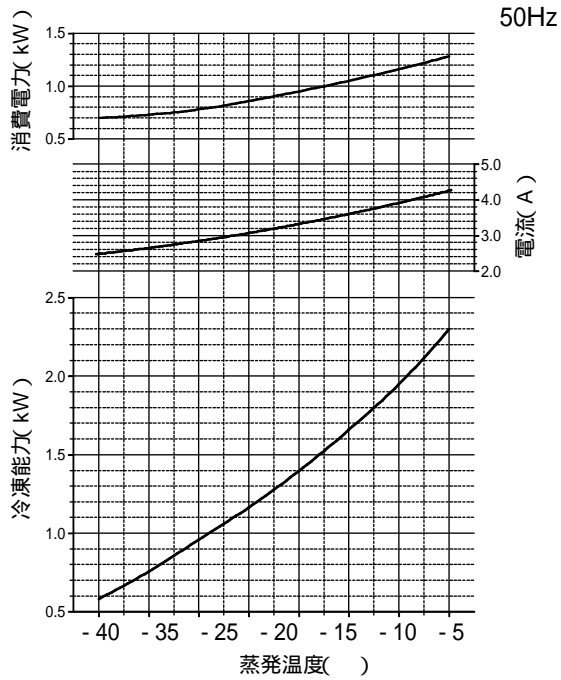
M7A-S06L(A)TD2



M7A-S08L(A)TD2

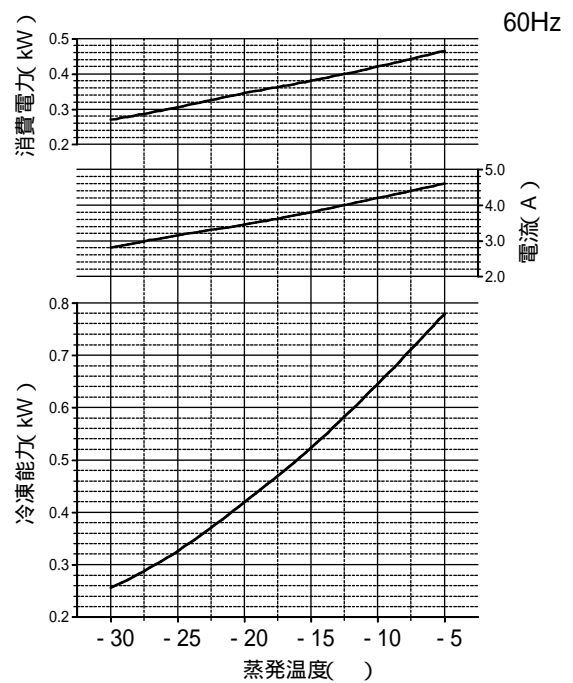
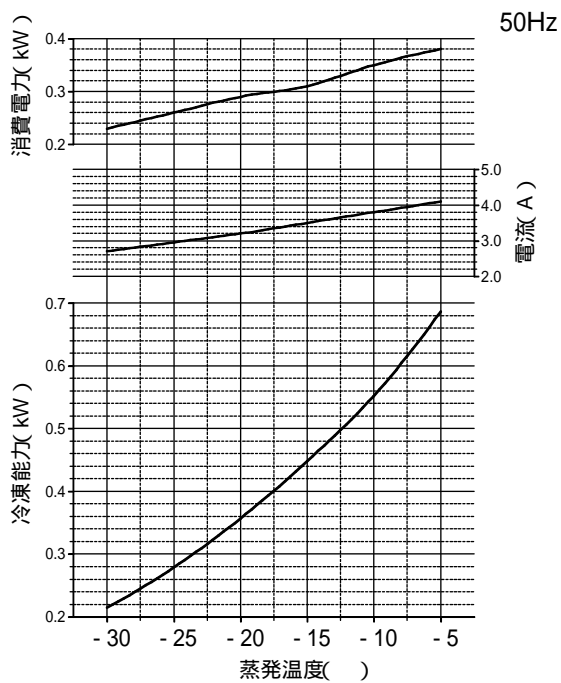


M7A-S11LATD2

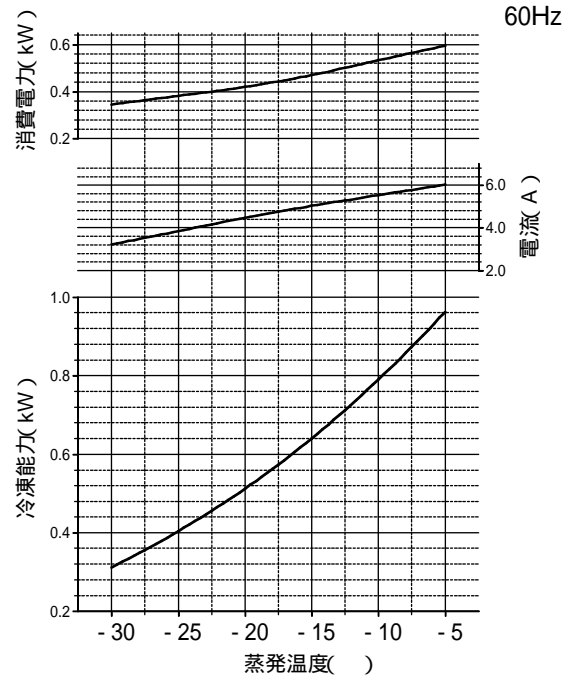
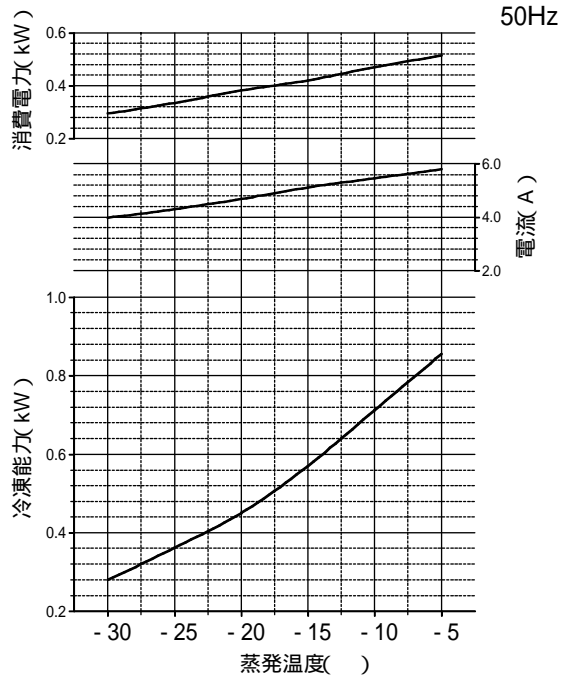


(6) 屋内設置 空冷全密閉レシプロ式 M7A形

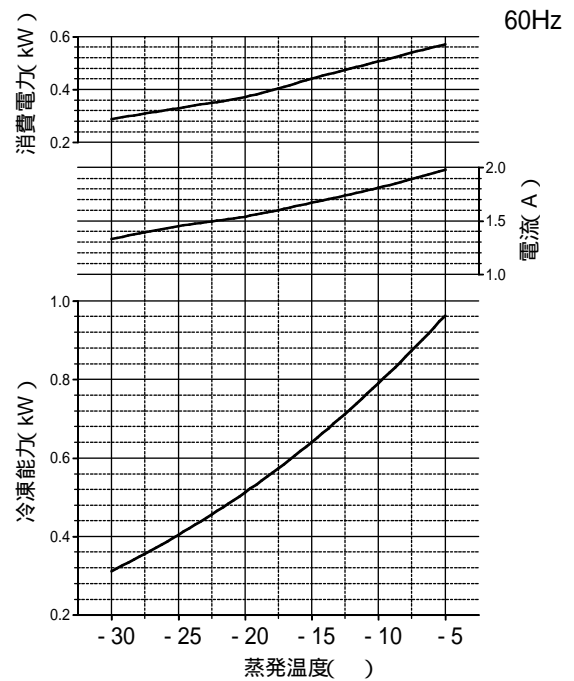
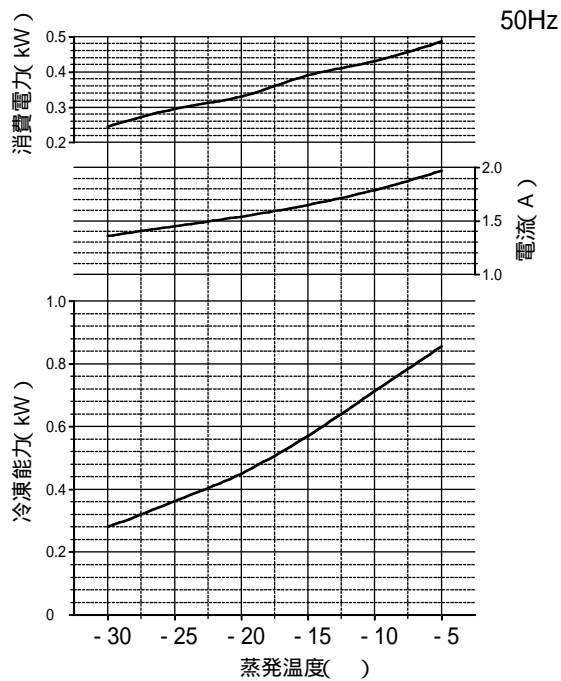
M7A-03LC1



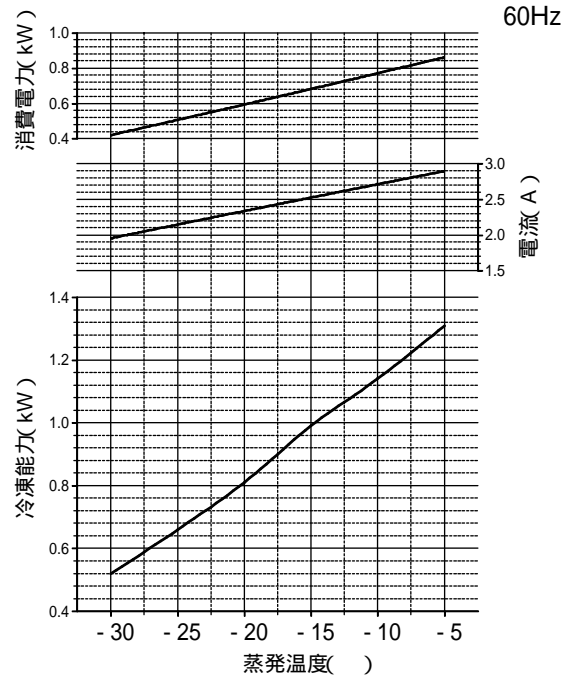
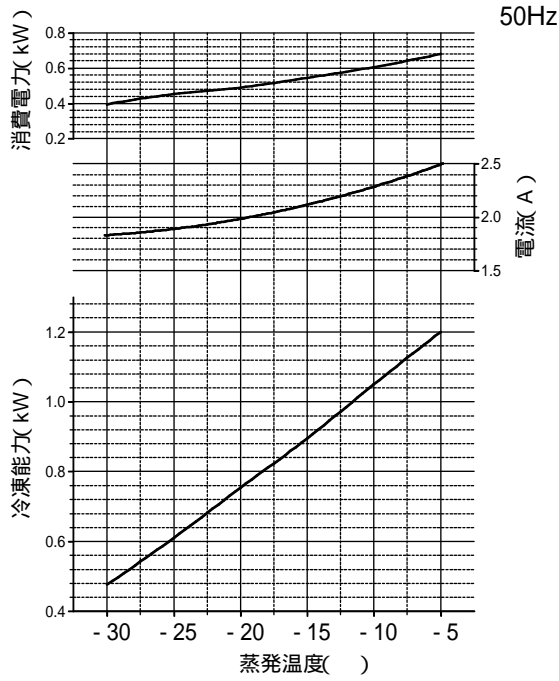
M7A-04L(A)C1



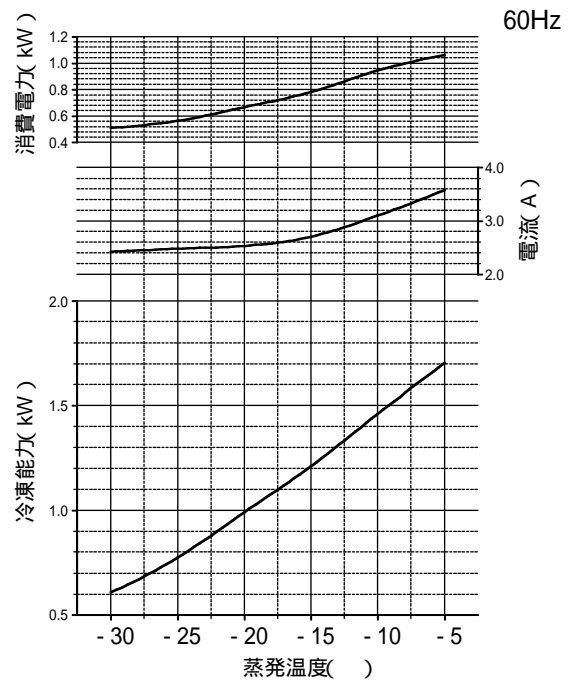
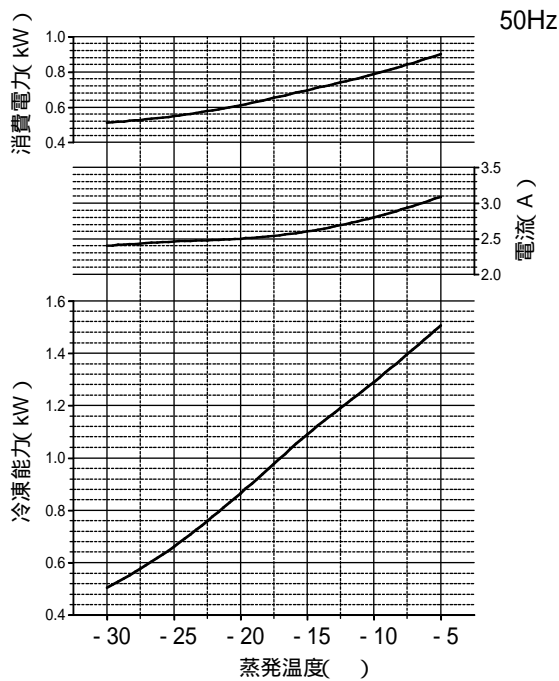
M7A-04L(A)TC1



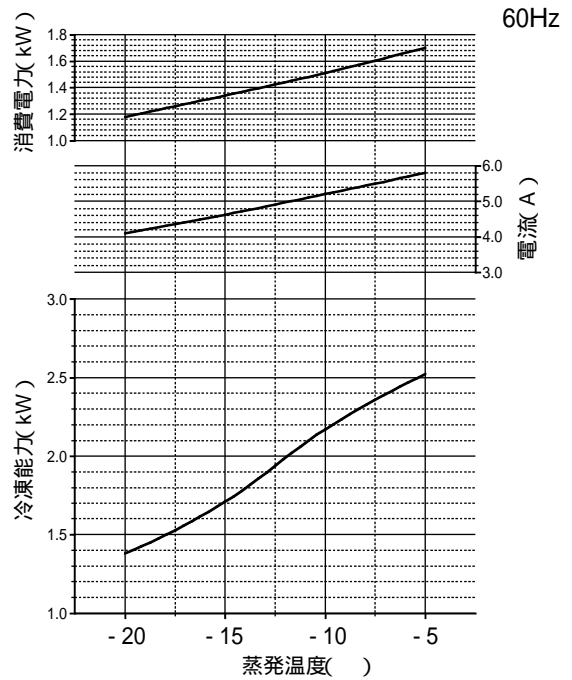
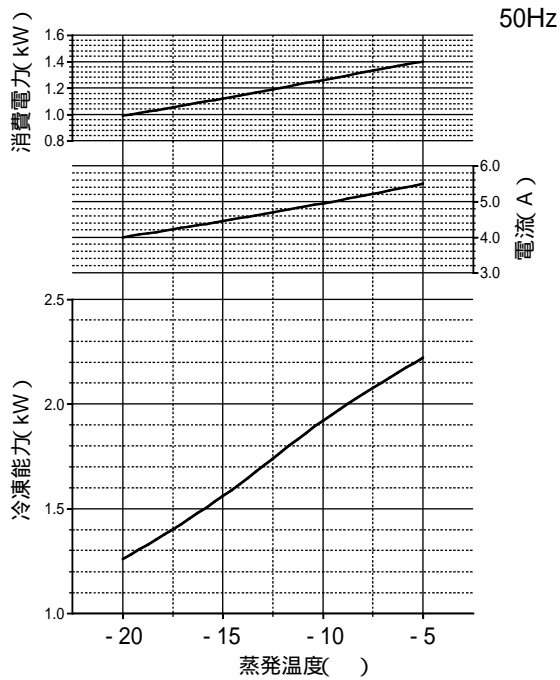
M7A-06L(A)TC1



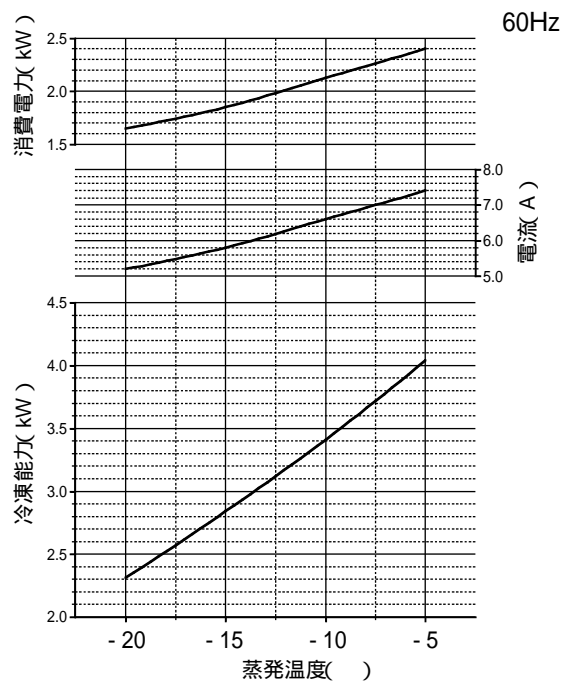
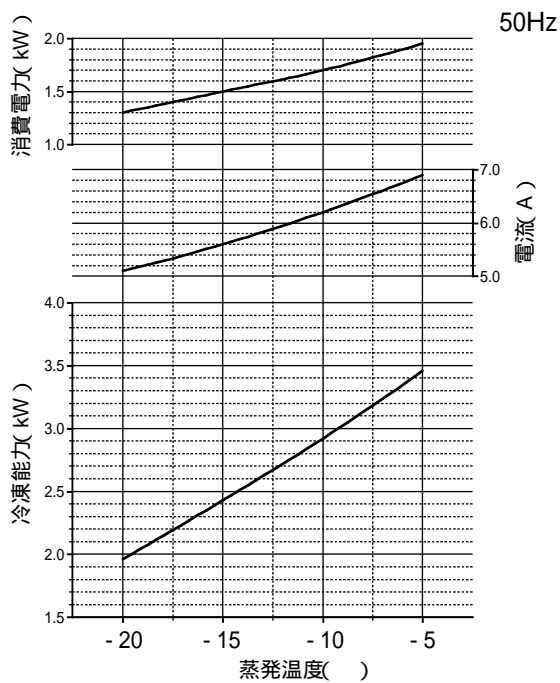
M7A-08L(A)TC1



M7A-11LATC2

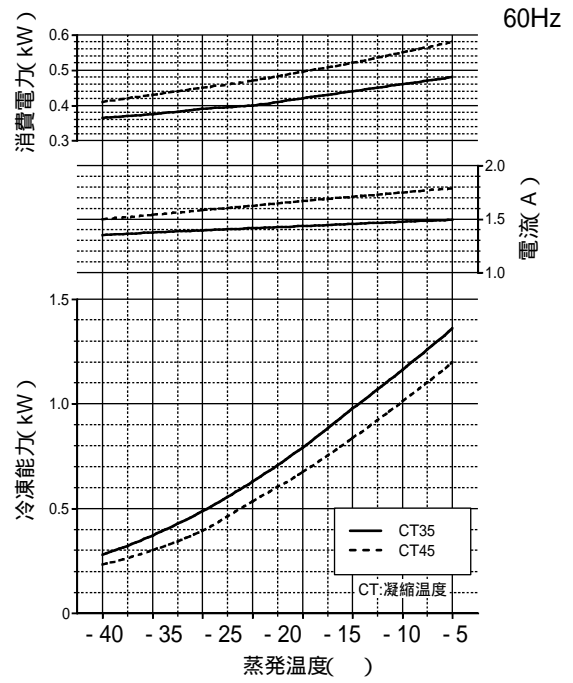
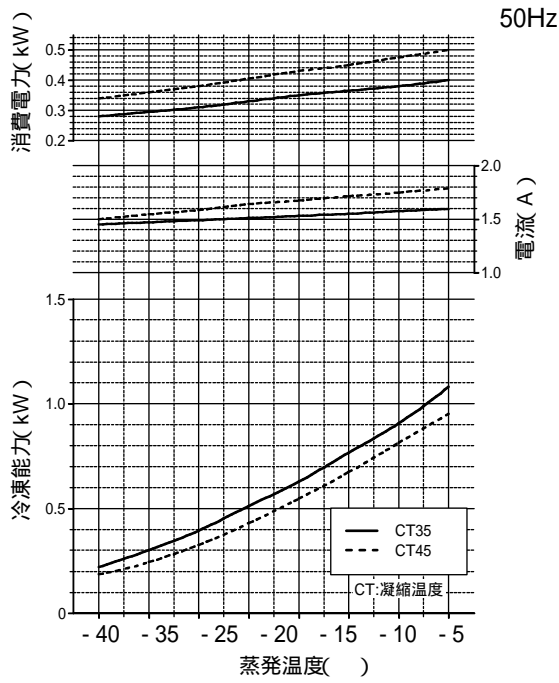


M7A-15LATD2

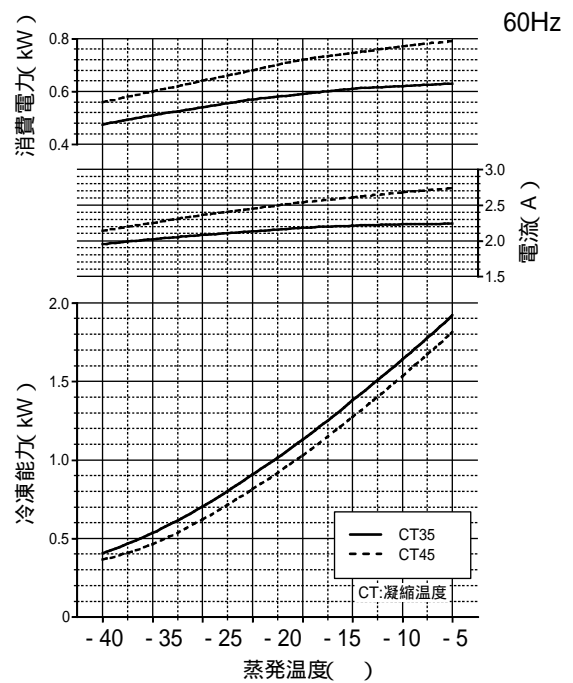
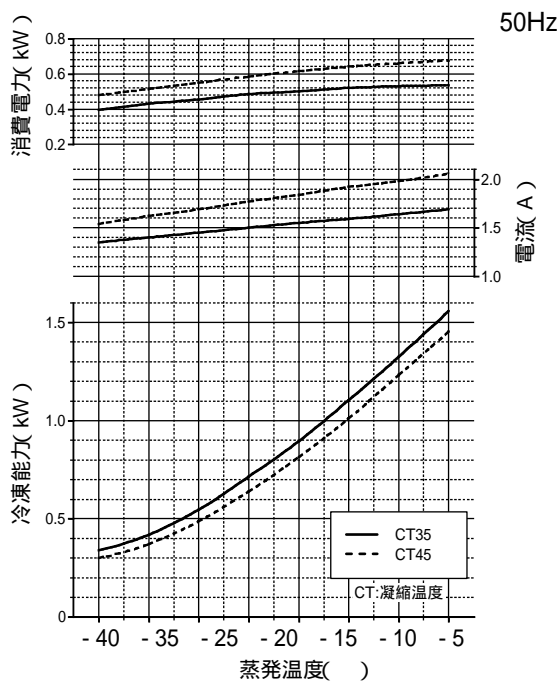


(7) 屋内設置 水冷全密閉口ータリ式 M7W-S形

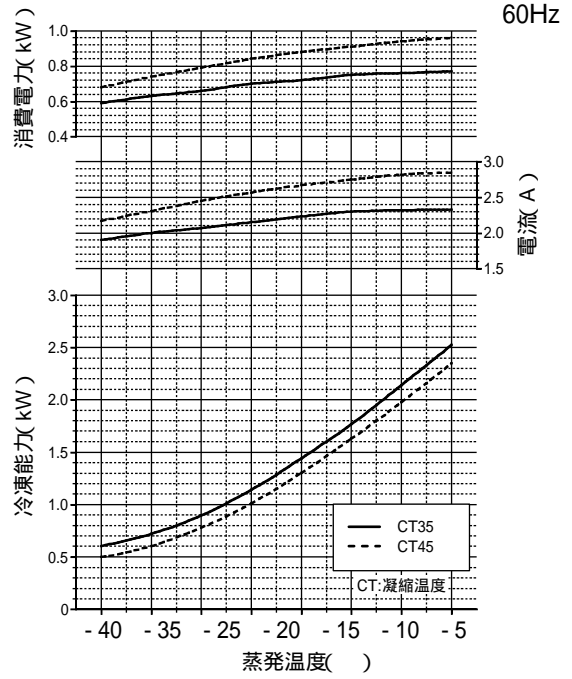
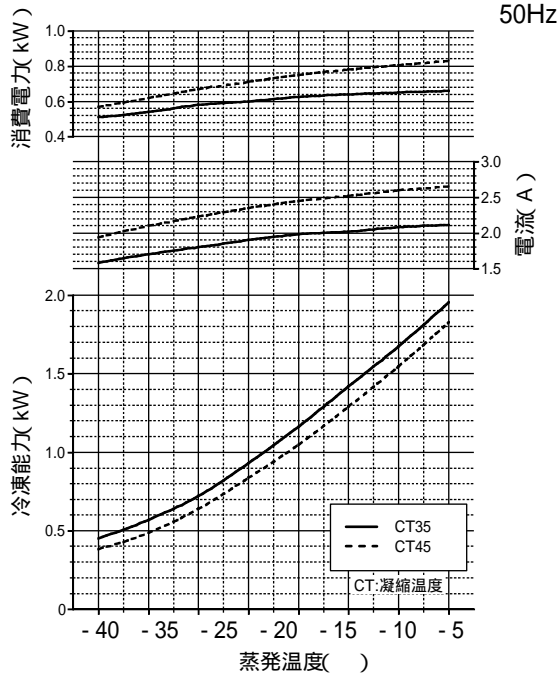
M7W-S04LATD2



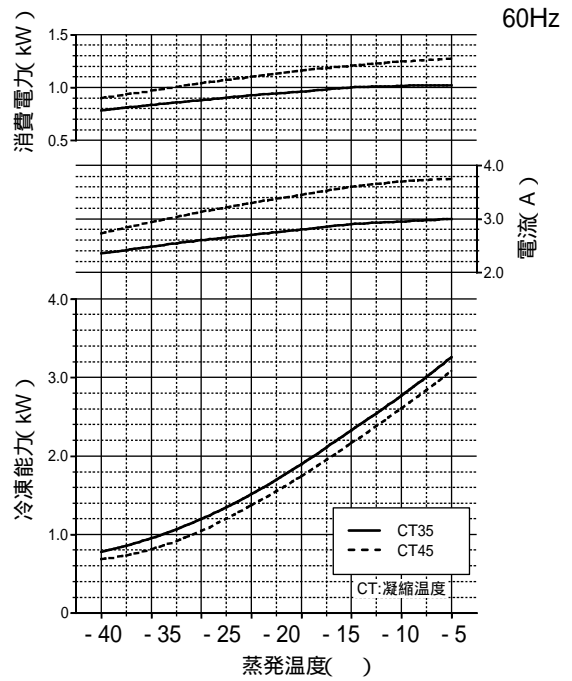
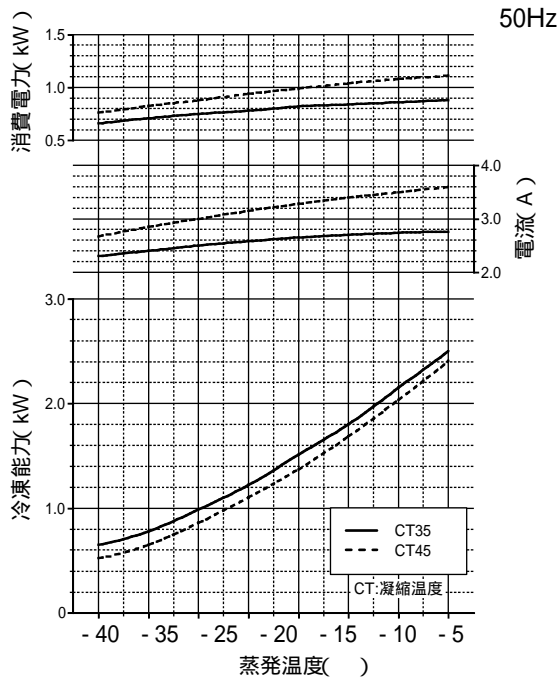
M7W-S06LATD2



M7W-S08LATD2

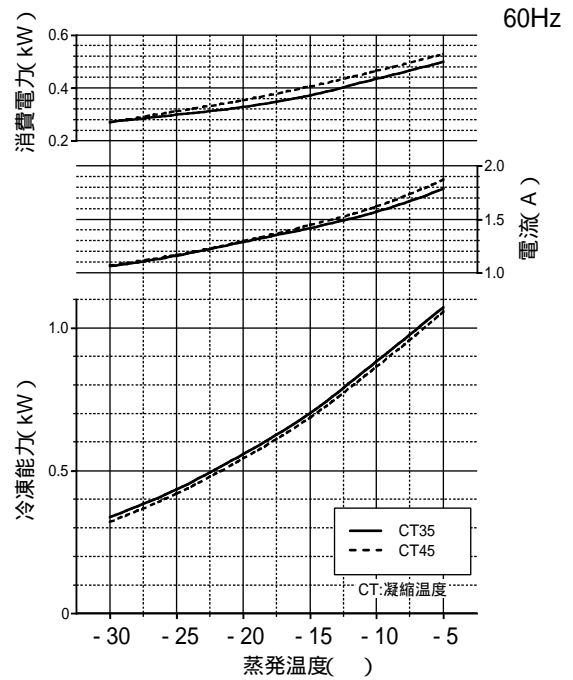
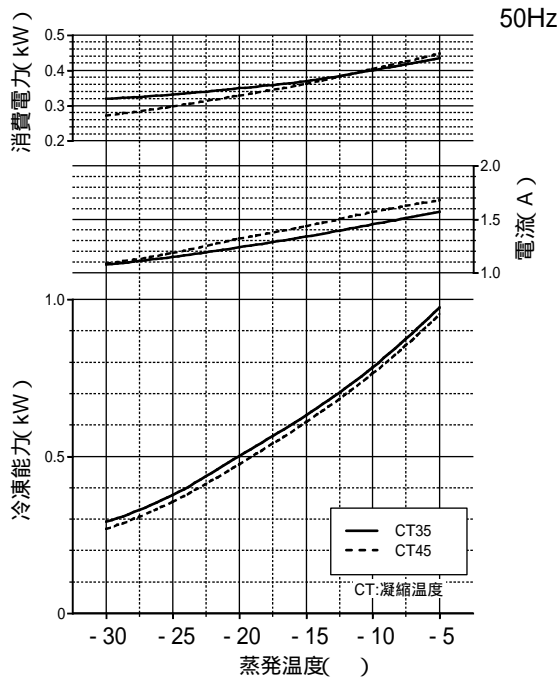


M7W-S11LATD2

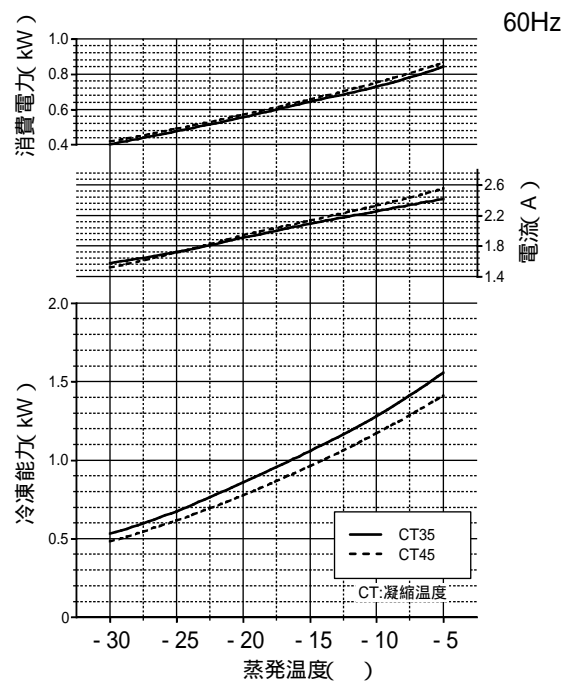
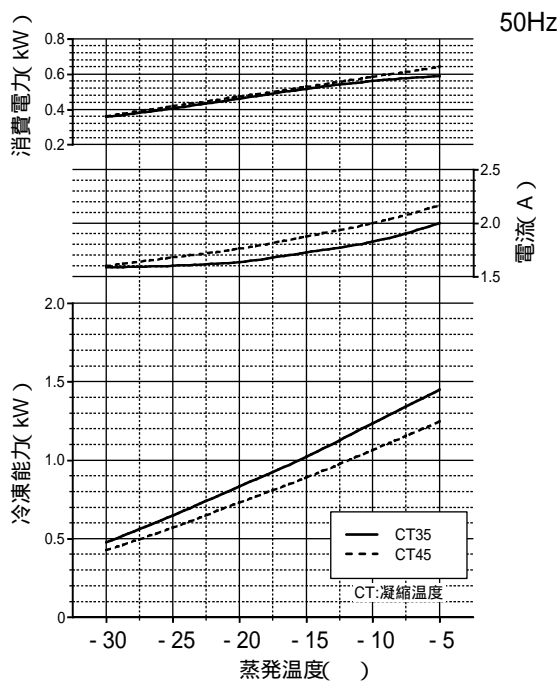


(8) 屋内設置 水冷全密閉レシプロ式 M7W形

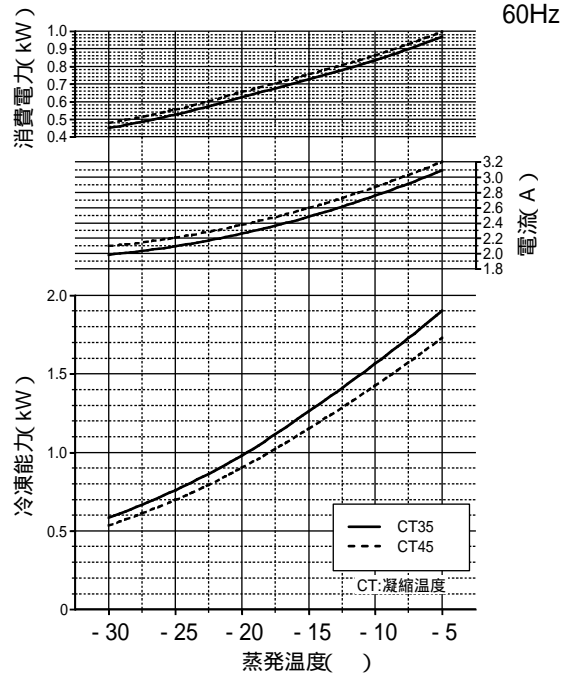
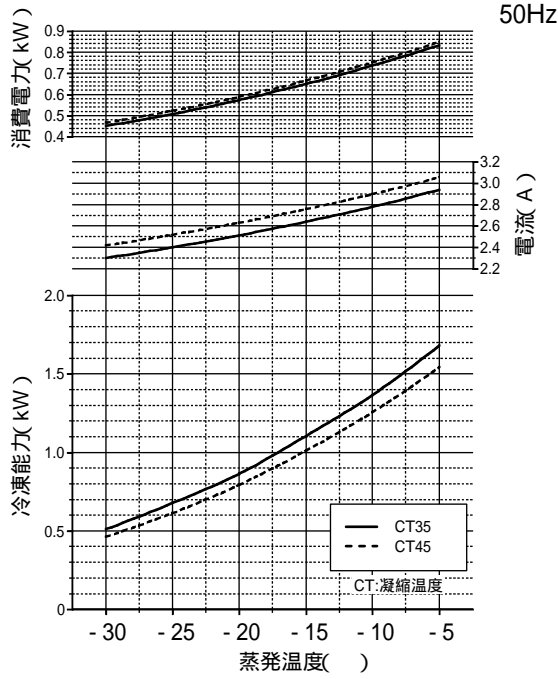
M7W-04LATC1



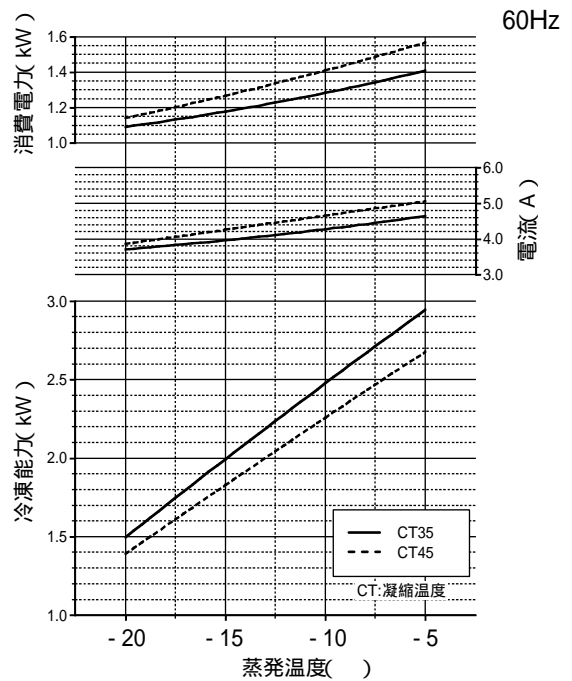
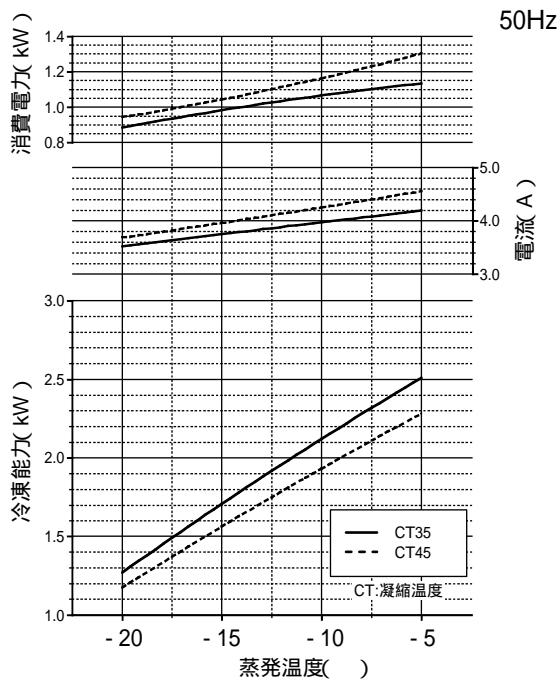
M7W-06LATC1



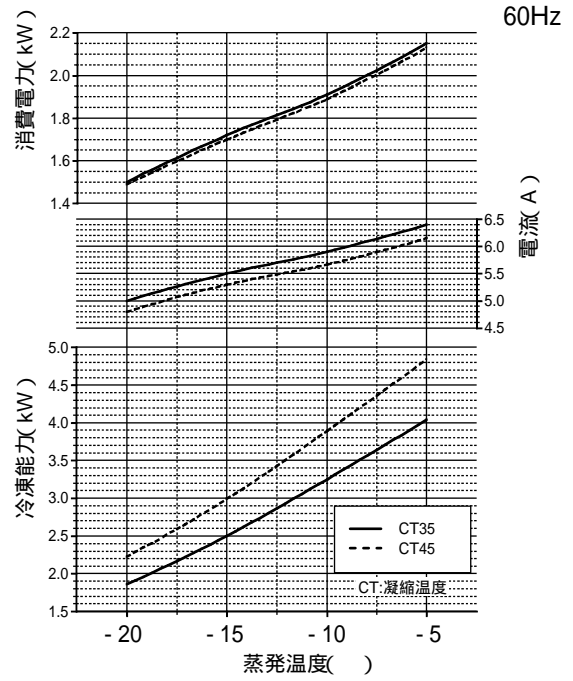
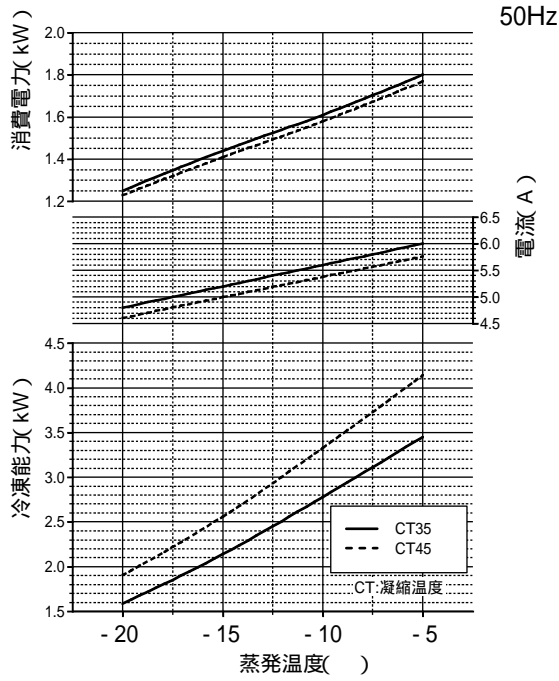
M7W-08LATC1



M7W-11LATC2



M7W-15LATD2

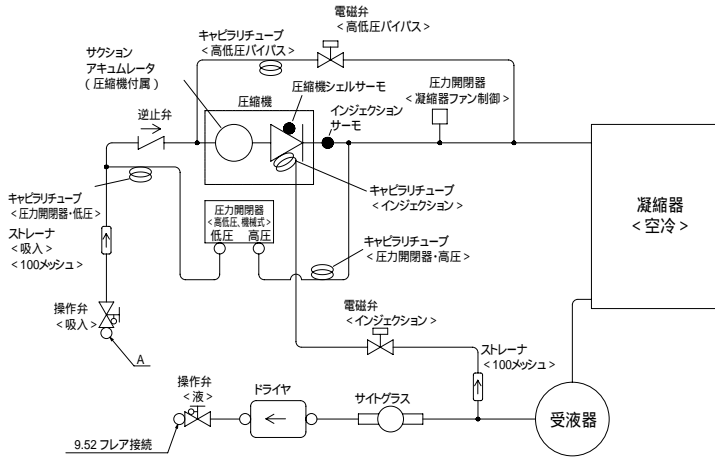


5・冷媒回路図

R404A

(1) 屋外設置 空冷全密閉ロータリ式 ERA-RP形 < R404A >

ERA-RP06A・08A・11A (-BS)

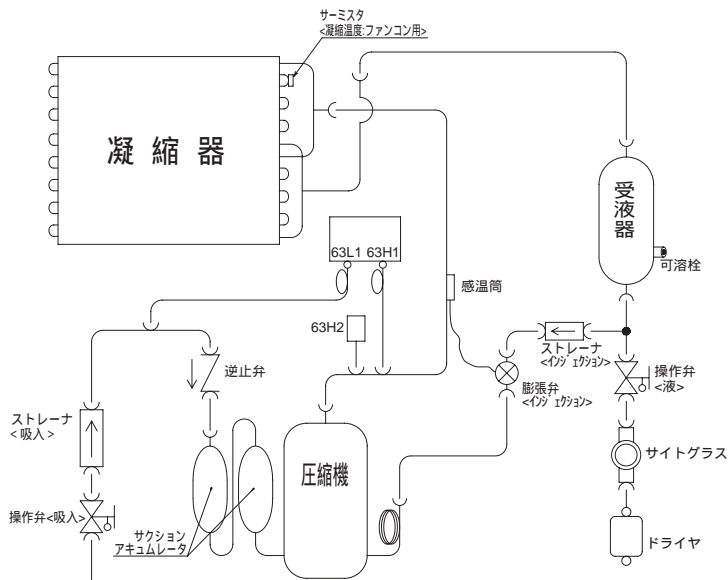


< 機器設定 >

部品名	記号	設定値
インジェクションサーモ	26C1	90 ON, 75 OFF
圧縮機シェルサーモ	26C	110 OFF, 95 ON
電磁弁<インジェクション>	21R2	26C1 ON時:開, 26C1 OFF時:閉
電磁弁<高低圧バイパス>	21R3	圧縮機運転時:閉, 圧縮機停止時:開
圧力開閉器<高圧>	63H1	2.94MPa OFF, 2.35MPa ON
圧力開閉器<凝縮器ファン制御>	63H2	1.49MPa ON, 1.14MPa OFF

適用形名	A
ERA-RP06A・08A(-BS)	12 フレア接続
ERA-RP11A(-BS)	15 88フレア接続

ERA-RP15A・22A (-BS)

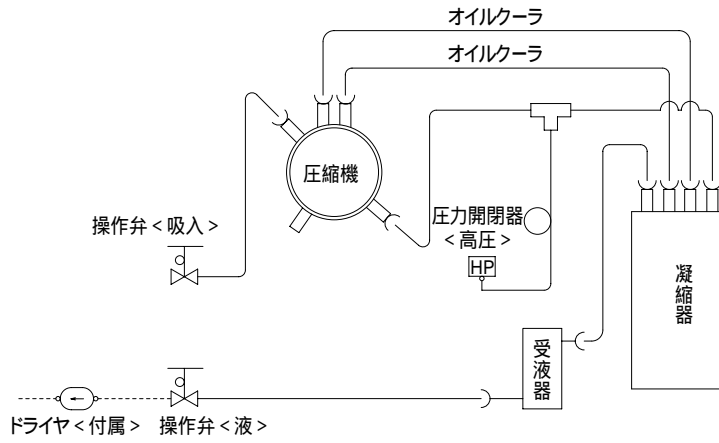


< 保護装置の名称と設定値 >

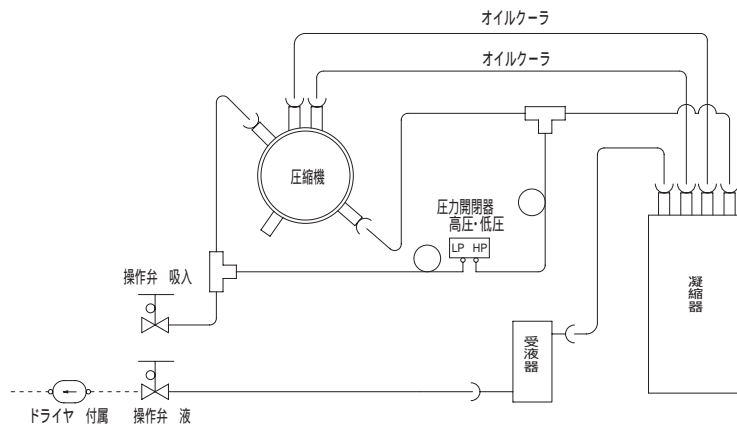
図中記号	機器名称	作動値
63H1	圧力開閉器<高圧>	2.94MPa OFF, 2.35MPa ON
63H2	圧力開閉器<ファンコパ ックアップ>	1.96MPa OFF, 2.45MPa ON
63L1	圧力開閉器<低圧>	
	可溶栓	6.8 ± 3

(2) 屋内設置 空冷全密閉レシプロ式 M9A形 <R404A>

M9A-03LAA

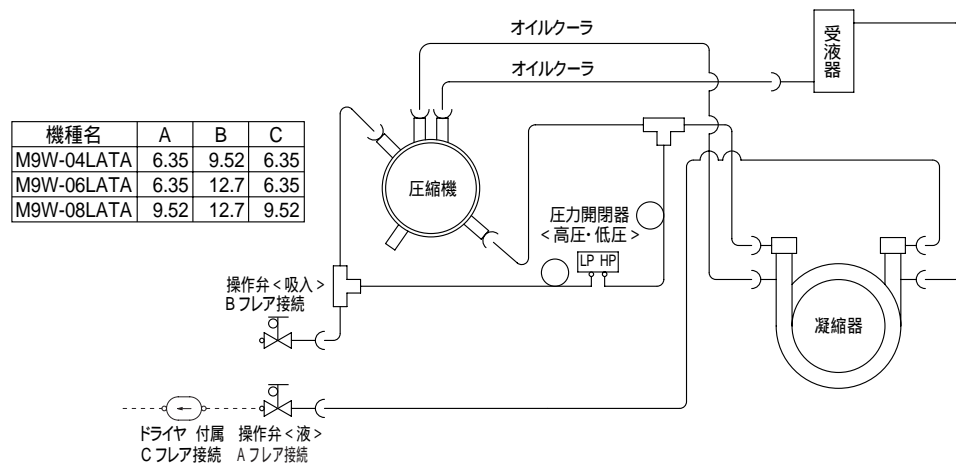


M9A-04LA(T)A・06LATA・08LATA



(3) 屋内設置 水冷全密閉レシプロ式 M9W形 <R404A>

M9W-04LATA・06LATA・08LATA

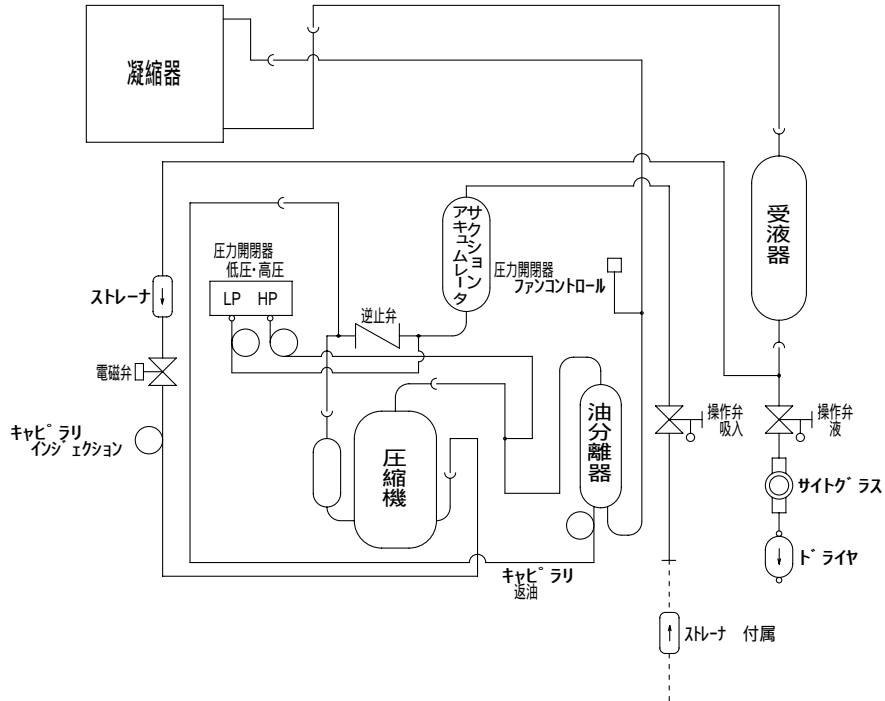


(4) 屋外設置 空冷全密閉ロータリ・レシプロ式 ERA-R(H), ERA形 <R22>

[ロータリ式]

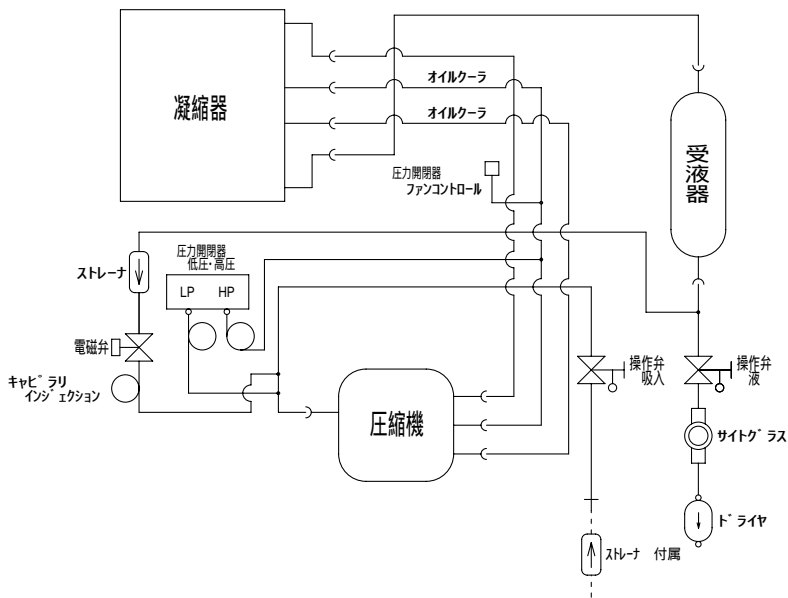
ERA-R06A1・08A1・11A1・15B1・22B(-BS)

ERA-RH08・15A1・22A(-BS)



[レシプロ式]

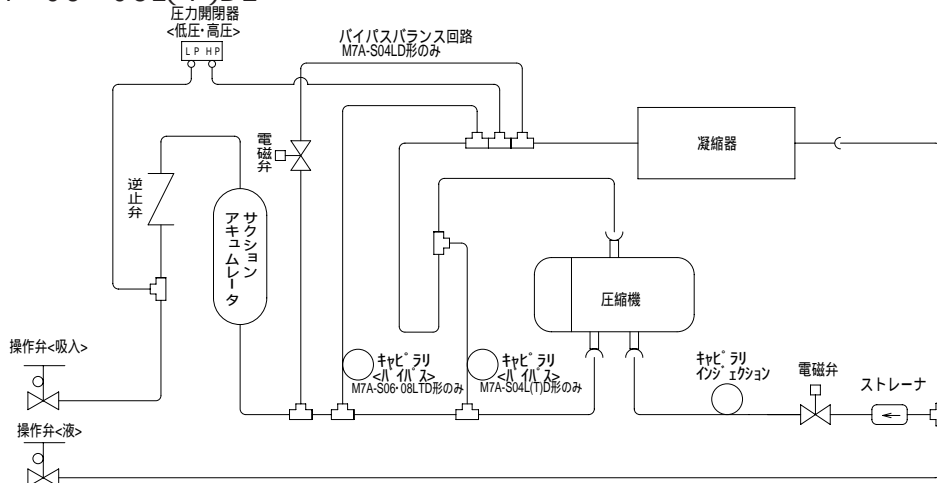
ERA-11C1・15D1・22D(-BS)



(5) 屋内設置 空冷全密閉ロータリ・レシプロ式 M7A-(S),M7W-(S)形 <R22>

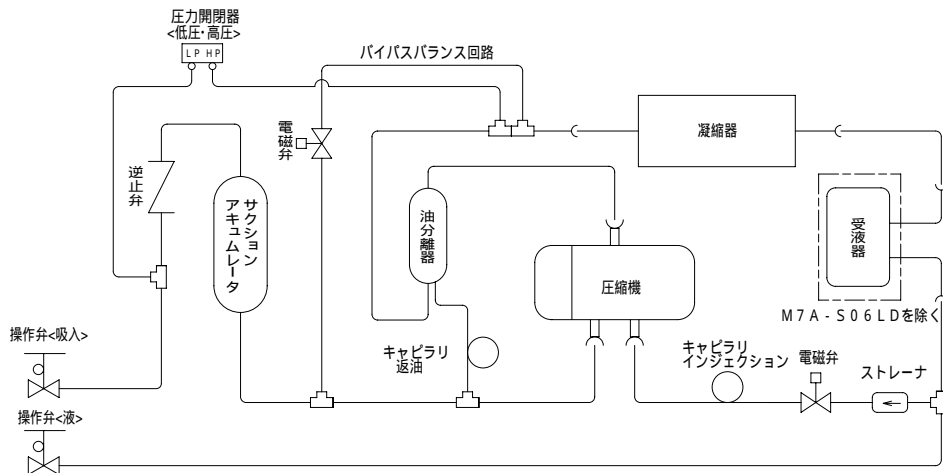
[ロータリ式]

M7A-S04・06・08L(T)D2



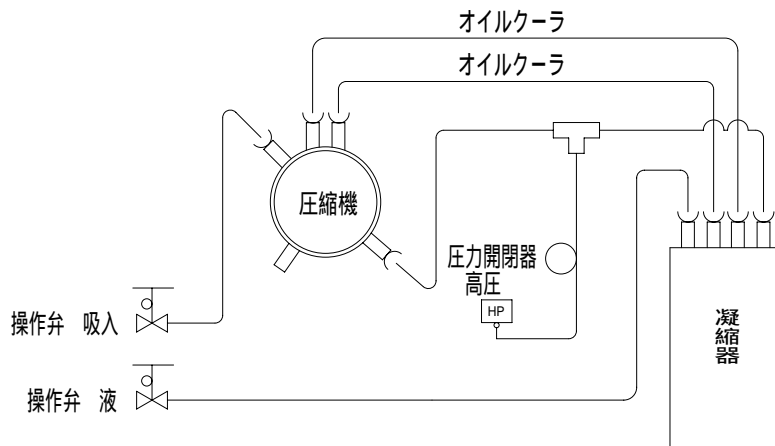
[レシプロ式]

M7A-S04L(A)(T)D2・06L(A)(T)D2・08L(A)TD2・11LATD2
M7W-S04LATD2・06LATD2・08LATD2・11LATD2



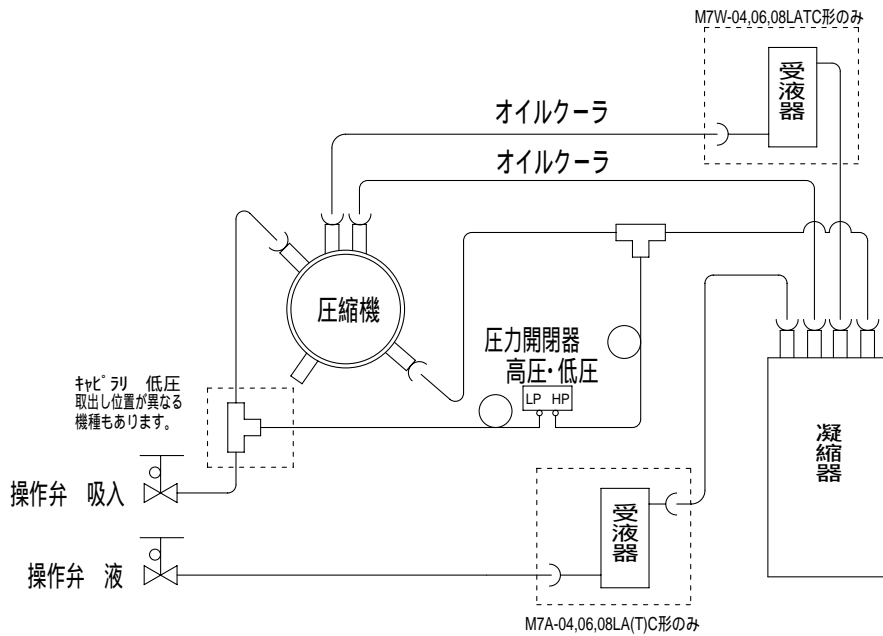
[レシプロ式]

M7A-03LC1



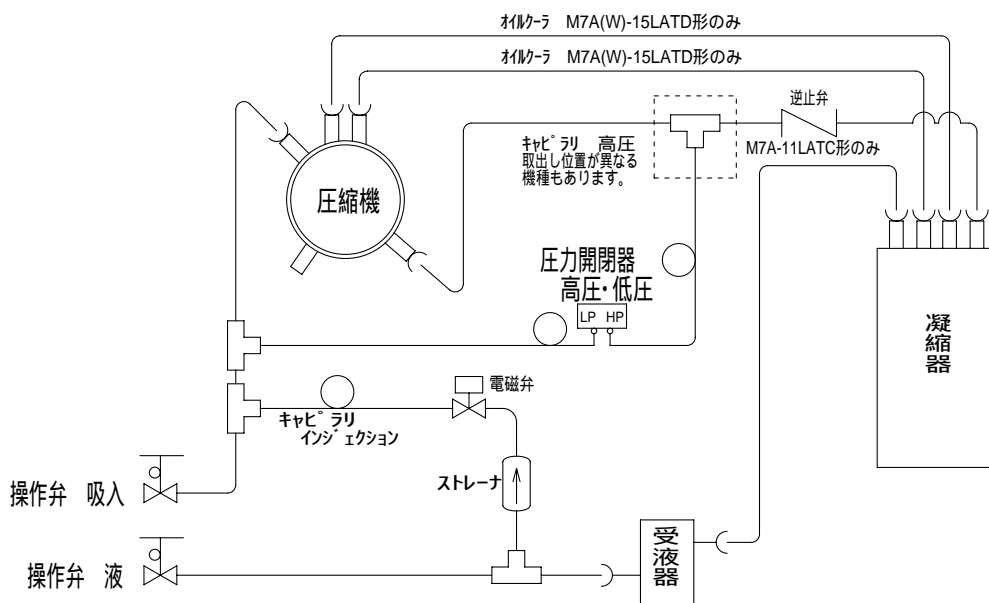
[レシプロ式]

M7A-04L(A)XT)C1・06L(A)XT)C1・08L(A)TC1
 M7W-04LATC1・06LATC1・08LATC1



[レシプロ式]

M7A(W)-11LATC2・15LATD2



6・配管長別能力表

R404A

屋外設置 空冷全密閉コタリ式 ERA-RP形 <R404A>

周囲温度:35

形名	蒸発温度 (°C)	配管相当長別能力(kW)							
		50Hz				60Hz			
		0m	20m	30m	50m	0m	20m	30m	50m
ERA-RP06A	-5	1.57	1.53	—	—	1.83	1.77	—	—
ERA-RP08A		2.12	2.03	1.99	—	2.38	2.27	2.22	—
ERA-RP11A		2.70	2.65	2.63	—	3.16	3.08	3.04	—
ERA-RP15A		4.21	4.12	4.03	3.97	4.98	4.84	4.71	4.61
ERA-RP22A		5.56	5.37	5.21	5.06	6.52	6.22	5.99	5.76
ERA-RP06A	-10	1.33	1.30	—	—	1.57	1.51	—	—
ERA-RP08A		1.81	1.73	1.69	—	2.08	1.97	1.92	—
ERA-RP11A		2.34	2.29	2.27	—	2.73	2.65	2.62	—
ERA-RP15A		3.57	3.49	3.42	3.36	4.22	4.10	4.00	3.90
ERA-RP22A		4.70	4.53	4.40	4.27	5.52	5.24	5.06	4.86
ERA-RP06A	-12	1.24	1.21	—	—	1.46	1.41	—	—
ERA-RP08A		1.70	1.61	1.58	—	1.96	1.85	1.80	—
ERA-RP11A		2.20	2.15	2.13	—	2.57	2.49	2.45	—
ERA-RP15A		3.33	3.25	3.18	3.13	3.95	3.82	3.73	3.64
ERA-RP22A		4.38	4.21	4.09	3.97	5.14	4.88	4.71	4.53
ERA-RP06A	-15	1.12	1.08	—	—	1.32	1.27	—	—
ERA-RP08A		1.53	1.45	1.42	—	1.80	1.69	1.64	—
ERA-RP11A		2.00	1.95	1.93	—	2.33	2.26	2.23	—
ERA-RP15A		2.99	2.91	2.86	2.82	3.54	3.43	3.35	3.27
ERA-RP22A		3.93	3.77	3.67	3.57	4.62	4.37	4.24	4.07
ERA-RP06A	-17	1.04	1.00	—	—	1.23	1.18	—	—
ERA-RP08A		1.43	1.35	1.32	—	1.69	1.58	1.54	—
ERA-RP11A		1.87	1.83	1.81	—	2.18	2.11	2.08	—
ERA-RP15A		2.77	2.70	2.65	2.61	3.30	3.19	3.11	3.04
ERA-RP22A		3.64	3.50	3.41	3.31	4.28	4.06	3.93	3.77
ERA-RP06A	-20	0.92	0.89	—	—	1.10	1.05	—	—
ERA-RP08A		1.27	1.21	1.18	—	1.53	1.43	1.39	—
ERA-RP11A		1.69	1.65	1.63	—	1.97	1.91	1.88	—
ERA-RP15A		2.48	2.41	2.37	2.33	2.93	2.85	2.77	2.70
ERA-RP22A		3.25	3.12	3.04	2.95	3.83	3.63	3.51	3.37
ERA-RP06A	-25	0.75	0.73	—	—	0.90	0.86	—	—
ERA-RP08A		1.04	0.99	0.97	—	1.28	1.20	1.16	—
ERA-RP11A		1.40	1.37	1.35	—	1.64	1.59	1.56	—
ERA-RP15A		2.02	1.97	1.94	1.91	2.40	2.33	2.26	2.21
ERA-RP22A		2.66	2.56	2.49	2.42	3.14	2.98	2.88	2.77
ERA-RP06A	-30	0.60	0.58	—	—	0.72	0.69	—	—
ERA-RP08A		0.84	0.80	0.78	—	1.05	0.98	0.94	—
ERA-RP11A		1.14	1.12	1.10	—	1.35	1.30	1.28	—
ERA-RP15A		1.63	1.59	1.57	1.54	1.93	1.88	1.82	1.78
ERA-RP22A		2.16	2.08	2.03	1.97	2.56	2.42	2.36	2.27
ERA-RP06A	-35	0.46	0.45	—	—	0.56	0.54	—	—
ERA-RP08A		0.66	0.63	0.61	—	0.84	0.77	0.74	—
ERA-RP11A		0.91	0.89	0.87	—	1.09	1.05	1.03	—
ERA-RP15A		1.31	1.27	1.25	1.23	1.54	1.50	1.45	1.42
ERA-RP22A		1.76	1.69	1.65	1.61	2.08	1.97	1.92	1.86
ERA-RP06A	-40	0.36	0.35	—	—	0.43	0.41	—	—
ERA-RP08A		0.51	0.48	0.47	—	0.64	0.59	0.57	—
ERA-RP11A		0.71	0.69	0.68	—	0.86	0.83	0.81	—
ERA-RP15A		1.04	1.01	1.00	0.99	1.21	1.19	1.15	1.13
ERA-RP22A		1.44	1.38	1.36	1.33	1.71	1.62	1.59	1.54
ERA-RP06A	<注1> -45	0.27	0.26	—	—	0.32	0.31	—	—
ERA-RP08A		0.38	0.36	0.36	—	0.46	0.43	0.42	—
ERA-RP11A		0.53	0.52	0.51	—	0.67	0.64	0.63	—
ERA-RP15A		0.83	0.81	0.80	0.79	0.98	0.96	0.93	0.92
ERA-RP22A		1.20	1.17	1.15	1.12	1.42	1.38	1.33	1.30

注1.ユニット使用範囲は-0.02MPa(-45)までのため、参考データとなります。

屋外設置 空冷全密閉ロータリ式 ERA-R形 <R22>

周囲温度:35

形名	蒸発温度(°C)	配管径	配管相当長別能力(kW)					
			50Hz			60Hz		
			0m	15m	-	0m	15m	-
ERA-R06A1	-5	12.7	1.32	1.30	-	1.58	1.54	-
	-10		1.11	1.09	-	1.33	1.30	-
	-15		0.930	0.910	-	1.11	1.08	-
	-20		0.760	0.745	-	0.910	0.885	-
	-25		0.600	0.585	-	0.730	0.710	-
	-30		0.450	0.445	-	0.580	0.565	-
	-35		0.330	0.320	-	0.450	0.440	-
	-40		0.210	0.205	-	0.350	0.340	-

形名	蒸発温度(°C)	配管径	配管相当長別能力(kW)					
			50Hz			60Hz		
			0m	15m	20m	0m	15m	20m
ERA-R08A1	-5	12.7	1.73	1.68	1.66	2.18	2.09	2.06
ERA-R11A1		15.88	2.50	2.46	2.45	3.08	3.01	2.98
ERA-R08A1	-10	12.7	1.45	1.41	1.40	1.83	1.75	1.72
ERA-R11A1		15.88	2.14	2.10	2.09	2.64	2.58	2.55
ERA-R08A1	-15	12.7	1.20	1.17	1.15	1.51	1.45	1.43
ERA-R11A1		15.88	1.80	1.77	1.75	2.24	2.18	2.16
ERA-R08A1	-20	12.7	0.980	0.950	0.940	1.24	1.19	1.17
ERA-R11A1		15.88	1.50	1.47	1.46	1.87	1.82	1.80
ERA-R08A1	-25	12.7	0.780	0.760	0.753	1.02	0.98	0.967
ERA-R11A1		15.88	1.23	1.21	1.20	1.53	1.49	1.47
ERA-R08A1	-30	12.7	0.620	0.600	0.593	0.840	0.810	0.800
ERA-R11A1		15.88	1.00	0.980	0.973	1.23	1.20	1.18
ERA-R08A1	-35	12.7	0.480	0.465	0.460	0.700	0.675	0.667
ERA-R11A1		15.88	0.800	0.785	0.780	0.960	0.930	0.920
ERA-R08A1	-40	12.7	0.370	0.360	0.357	0.600	0.585	0.580
ERA-R11A1		15.88	0.640	0.625	0.620	0.720	0.700	0.693

形名	蒸発温度(°C)	配管径	配管相当長別能力(kW)					
			50Hz			60Hz		
			0m	30m	50m	0m	30m	50m
ERA-R15B1	-5	19.05	3.45	3.35	3.32	4.23	4.06	4.00
ERA-R22B			4.32	4.16	4.11	5.45	5.16	5.04
ERA-R15B1	-10		2.94	2.85	2.82	3.58	3.43	3.37
ERA-R22B			3.77	3.63	3.58	4.71	4.44	4.33
ERA-R15B1	-15		2.47	2.39	2.37	2.99	2.86	2.82
ERA-R22B			3.26	3.12	3.07	4.02	3.78	3.67
ERA-R15B1	-20		2.05	1.99	1.97	2.47	2.36	2.33
ERA-R22B			2.77	2.64	2.60	3.39	3.17	3.08
ERA-R15B1	-25		1.69	1.63	1.61	2.01	1.93	1.90
ERA-R22B			2.31	2.20	2.15	2.81	2.62	2.53
ERA-R15B1	-30		1.36	1.32	1.31	1.63	1.56	1.54
ERA-R22B			1.88	1.78	1.74	2.28	2.12	2.05
ERA-R15B1	-35		1.09	1.05	1.04	1.31	1.26	1.24
ERA-R22B			1.48	1.40	1.36	1.80	1.67	1.61
ERA-R15B1	-40		0.860	0.840	0.830	1.06	1.02	1.00
ERA-R22B			1.11	1.05	1.02	1.38	1.28	1.23

屋外設置 空冷全密閉ロータリ式 ERA-RH形 <R22>

周囲温度:35

形名	蒸発温度(°C)	配管径	配管相当長別能力(kW)					
			50Hz			60Hz		
			0m	15m	20m	0m	15m	20m
ERA-RH08A1	10	12.7	3.44	3.31	3.26	2.93	2.85	2.82
	5		2.98	2.86	2.82	2.57	2.50	2.47
	0		2.56	2.46	2.43	2.23	2.16	2.13
	-5		2.20	2.12	2.09	1.89	1.83	1.80
	-10		1.90	1.83	1.80	1.57	1.51	1.49

形名	蒸発温度(°C)	配管径	配管相当長別能力(kW)					
			50Hz			60Hz		
			0m	30m	50m	0m	30m	50m
ERA-RH15A1	10	19.05	5.16	5.01	4.97	6.21	5.98	5.91
ERA-RH22A			7.68	7.27	7.11	9.18	8.55	8.28
ERA-RH15A1	5		4.44	4.31	4.28	5.36	5.16	5.09
ERA-RH22A			6.56	6.22	6.08	7.87	7.33	7.10
ERA-RH15A1	0		3.79	3.68	3.65	4.59	4.42	4.36
ERA-RH22A			5.58	5.29	5.17	6.72	6.26	6.07
ERA-RH15A1	-5		3.21	3.12	3.09	3.90	3.75	3.70
ERA-RH22A			4.71	4.47	4.38	5.72	5.35	5.19
ERA-RH15A1	-10		2.70	2.62	2.59	3.28	3.15	3.11
ERA-RH22A			3.98	3.78	3.70	4.89	4.58	4.45

屋外設置 空冷全密閉レシプロ式 ERA形 <R22>

周囲温度:35

形名	蒸発温度(°C)	配管径	配管相当長別能力(kW)					
			50Hz			60Hz		
			0m	15m	20m	0m	15m	20m
ERA-RH08A1	10	12.7	3.44	3.31	3.26	2.93	2.85	2.82
	5		2.98	2.86	2.82	2.57	2.50	2.47
	0		2.56	2.46	2.43	2.23	2.16	2.13
	-5		2.20	2.12	2.09	1.89	1.83	1.80
	-10		1.90	1.83	1.80	1.57	1.51	1.49

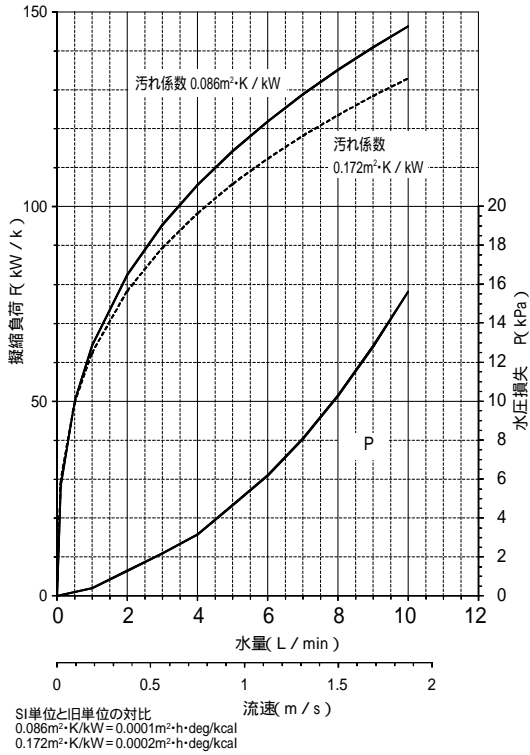
形名	蒸発温度(°C)	配管径	配管相当長別能力(kW)					
			50Hz			60Hz		
			0m	30m	50m	0m	30m	50m
ERA-RH15A1	10	19.05	5.16	5.01	4.97	6.21	5.98	5.91
ERA-RH22A			7.68	7.27	7.11	9.18	8.55	8.28
ERA-RH15A1	5		4.44	4.31	4.28	5.36	5.16	5.09
ERA-RH22A			6.56	6.22	6.08	7.87	7.33	7.10
ERA-RH15A1	0		3.79	3.68	3.65	4.59	4.42	4.36
ERA-RH22A			5.58	5.29	5.17	6.72	6.26	6.07
ERA-RH15A1	-5		3.21	3.12	3.09	3.90	3.75	3.70
ERA-RH22A			4.71	4.47	4.38	5.72	5.35	5.19
ERA-RH15A1	-10		2.70	2.62	2.59	3.28	3.15	3.11
ERA-RH22A			3.98	3.78	3.70	4.89	4.58	4.45

7・凝縮器能力線図

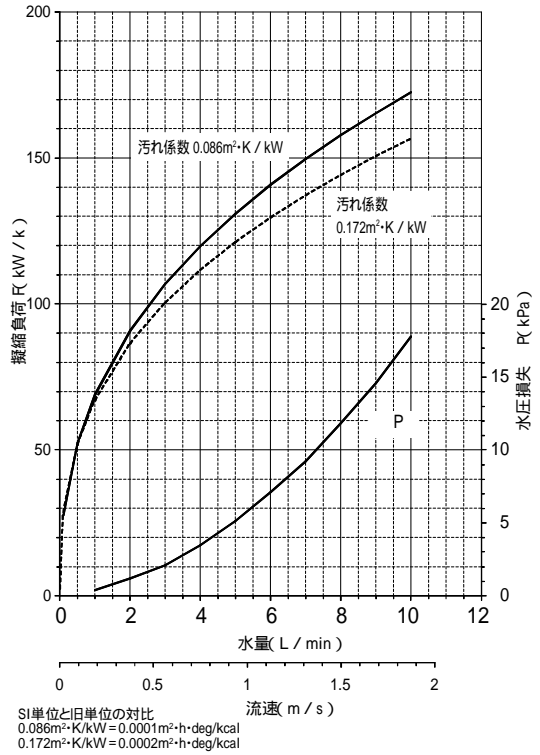
R404A

(1) 屋内設置 水冷全密閉レシプロ式 M9W形 <R404A>

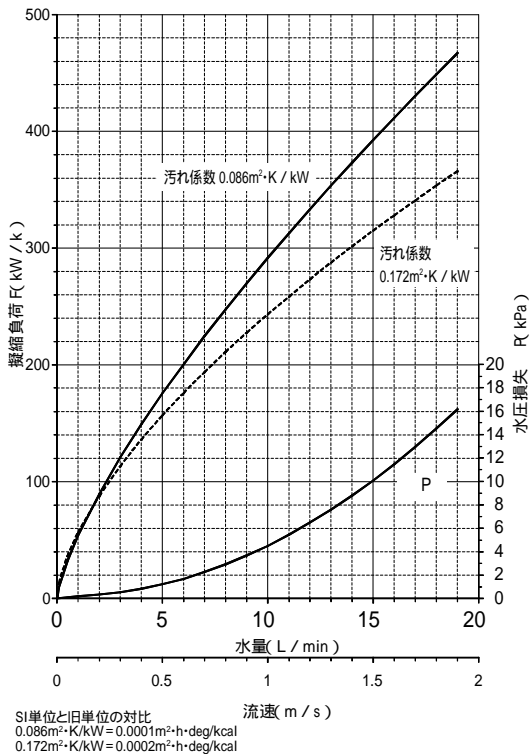
M9W-04LATA



M9W-06LATA

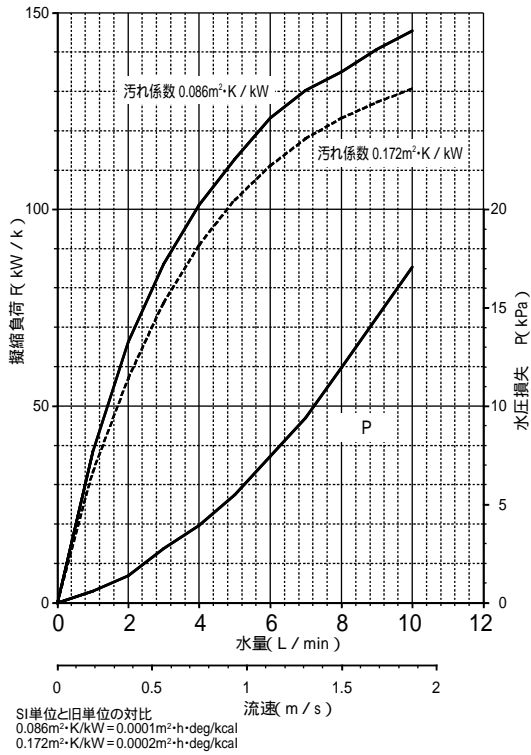


M9W-08LATA

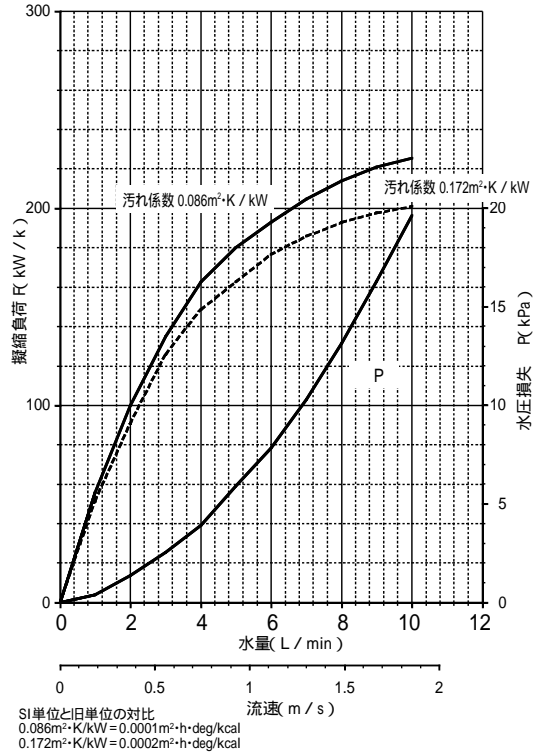


(2) 屋内設置 水冷全密閉ロータリ式 M7W-S形 <R22>

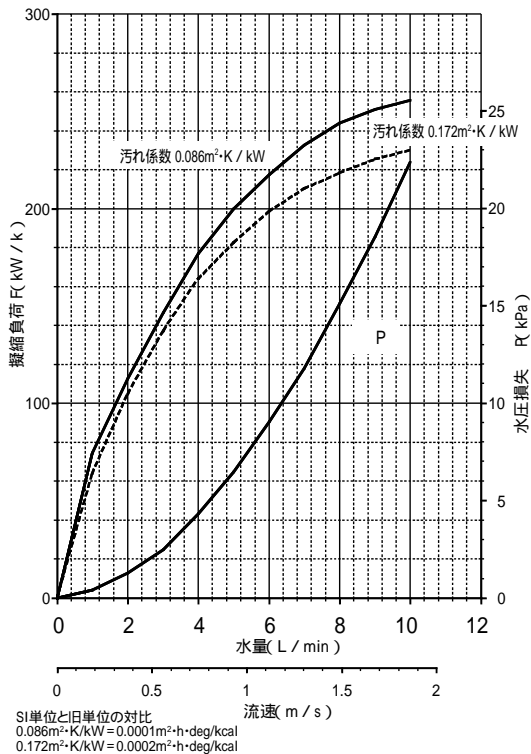
M7W-S04LATD2



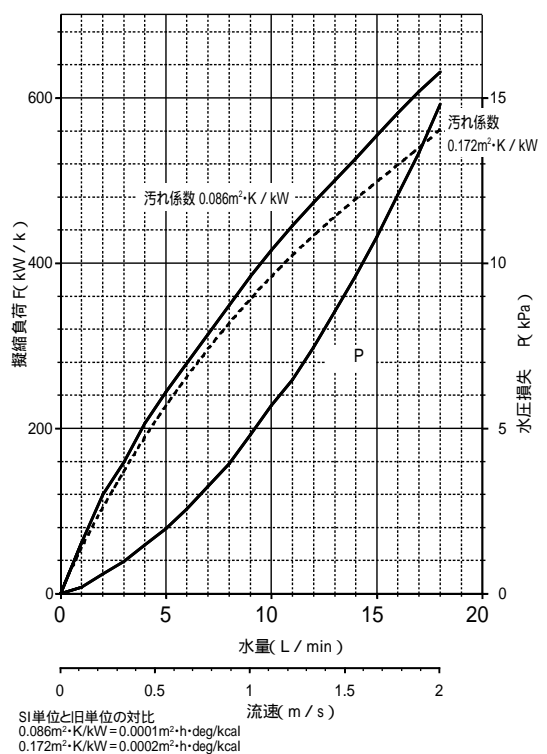
M7W-S06LATD2



M7W-S08LATD2

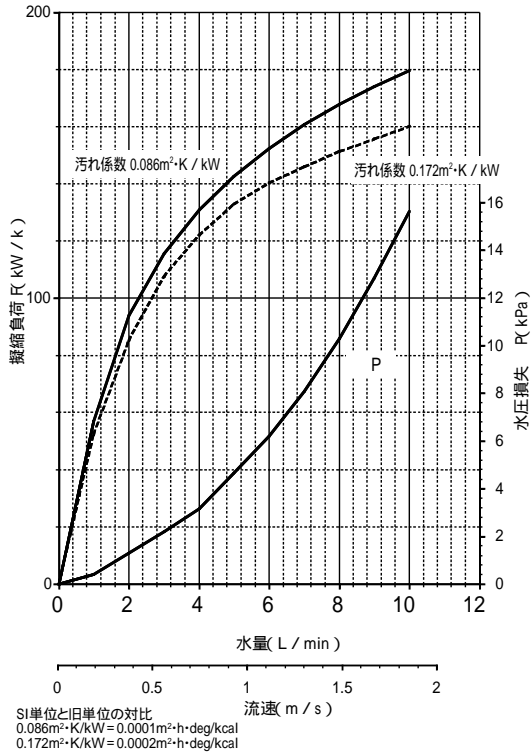


M7W-S11LATD2

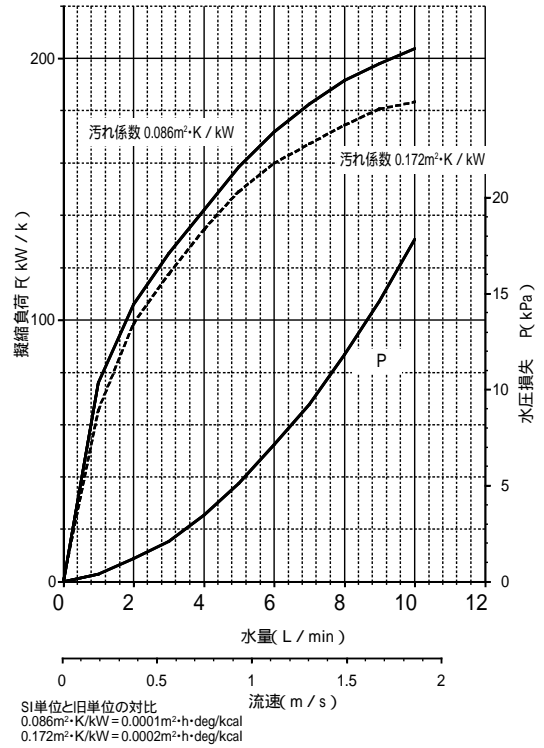


(3) 屋内設置 水冷全密封レシプロ式 M7W形 <R22>

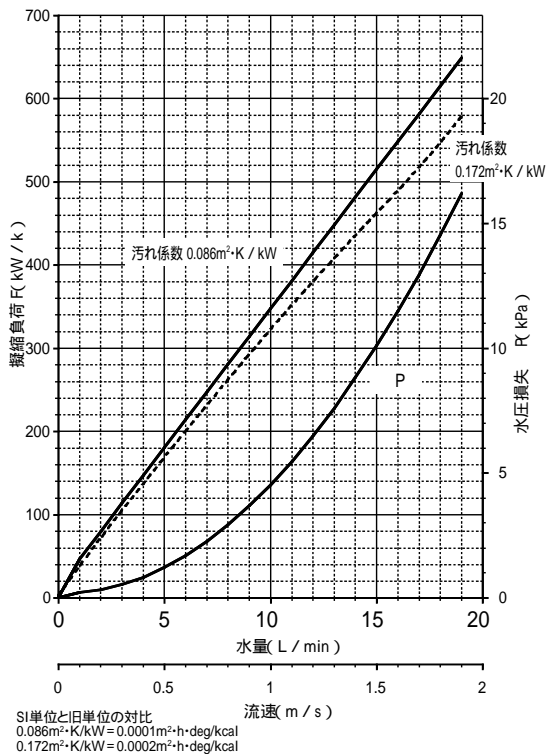
M7W-04LATC1



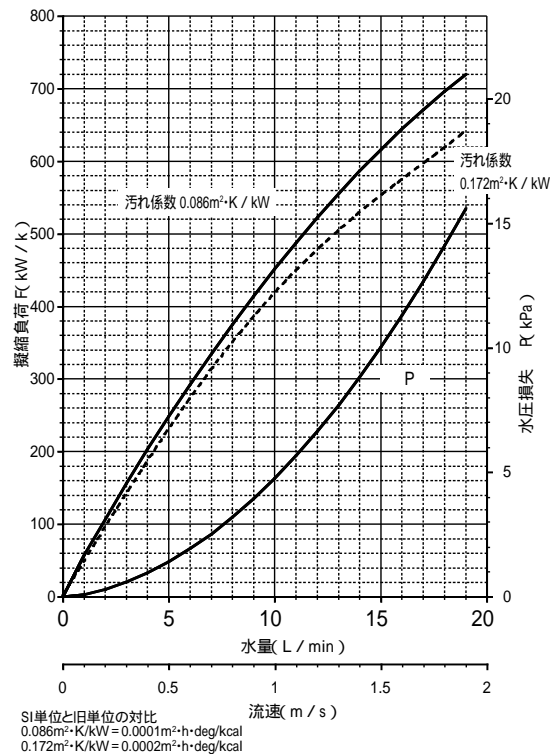
M7W-06LATC1



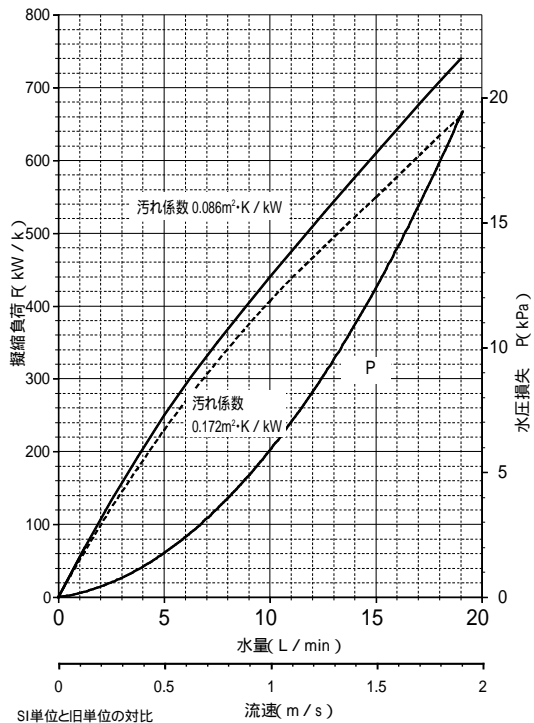
M7W-08LATC1



M7W-11LATC2



M7W-15LATD2



SI単位と旧単位の対比
 $0.086\text{m}^2\cdot\text{K}/\text{kW} = 0.0001\text{m}^2\cdot\text{h}\cdot\text{deg}/\text{kcal}$
 $0.172\text{m}^2\cdot\text{K}/\text{kW} = 0.0002\text{m}^2\cdot\text{h}\cdot\text{deg}/\text{kcal}$

8・騒音線図

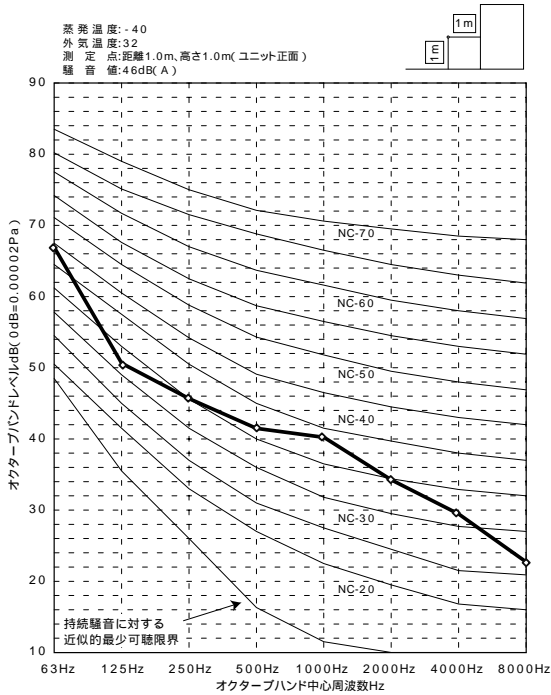
R404A

(1) 屋外設置 空冷全密閉ロータリ式 ERA-RP形 <R404A>

ERA-RP06A (-BS)

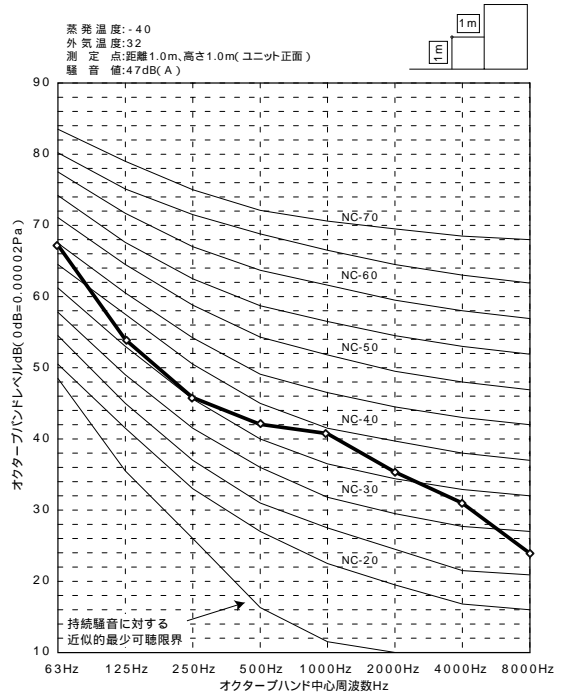
50Hz

オクターブバンド	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1000Hz	2000Hz	4000Hz	8000Hz	Aスケール
オクターブバンドレベル(dB)	66.6	50.4	45.4	41.2	40.0	34.0	29.2	22.5	46



60Hz

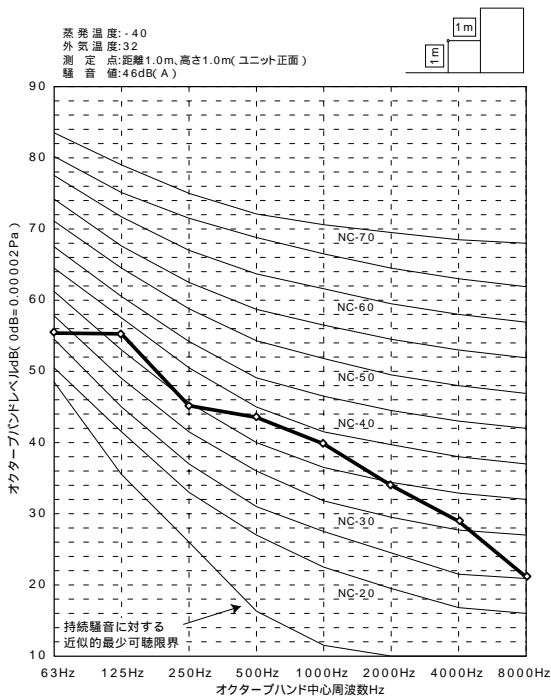
オクターブバンド	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1000Hz	2000Hz	4000Hz	8000Hz	Aスケール
オクターブバンドレベル(dB)	67.2	54.0	46.2	41.9	40.6	35.2	31.2	23.9	47



ERA-RP08A (-BS)

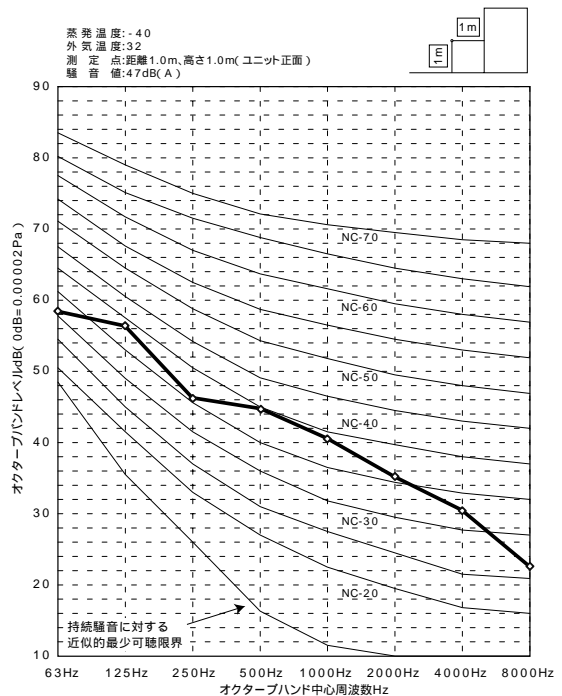
50Hz

オクターブバンド	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1000Hz	2000Hz	4000Hz	8000Hz	Aスケール
オクターブバンドレベル(dB)	55.5	55.4	45.3	43.7	39.9	34.1	29.1	21.3	46



60Hz

オクターブバンド	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1000Hz	2000Hz	4000Hz	8000Hz	Aスケール
オクターブバンドレベル(dB)	58.7	56.5	45.9	44.6	40.8	35.0	30.5	22.5	47

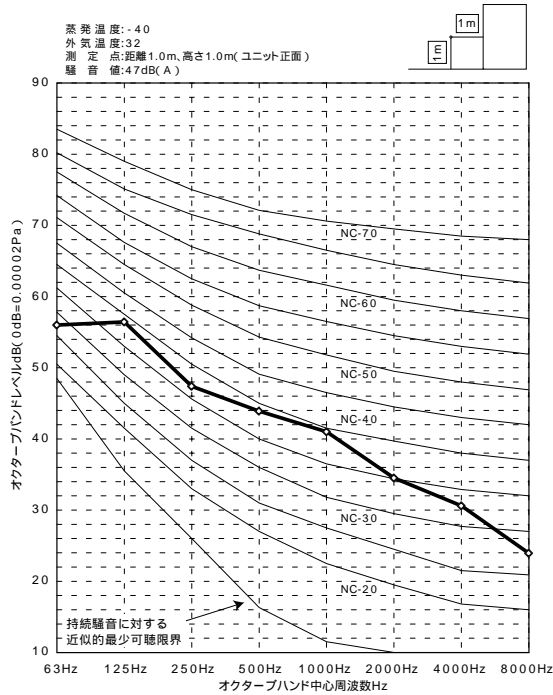


(注) 測定値は、無響音室想定値。実際の据付状態では、周囲の騒音や反響などの影響を受け、表示値より大きくなるのが普通です。

ERA-RP11A (-BS)

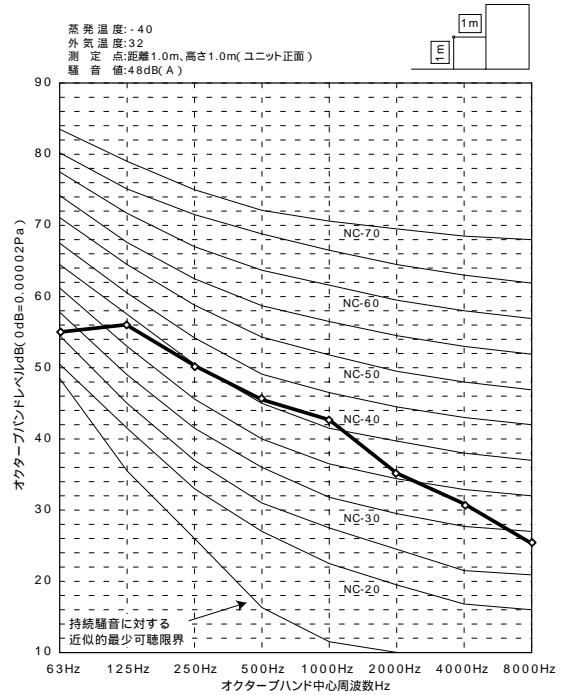
50Hz

オクターブバンド	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1000Hz	2000Hz	4000Hz	8000Hz	Aスケール
オクターブバンドレベル(dB)	56.1	56.5	47.5	44.0	41.1	34.6	30.7	24.0	47



60Hz

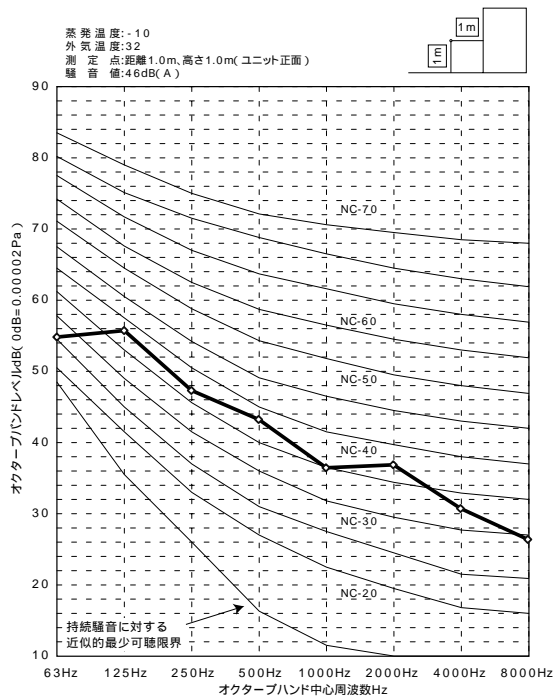
オクターブバンド	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1000Hz	2000Hz	4000Hz	8000Hz	Aスケール
オクターブバンドレベル(dB)	55.1	56.0	48.7	45.6	42.7	35.1	30.6	24.7	48



ERA-RP15A

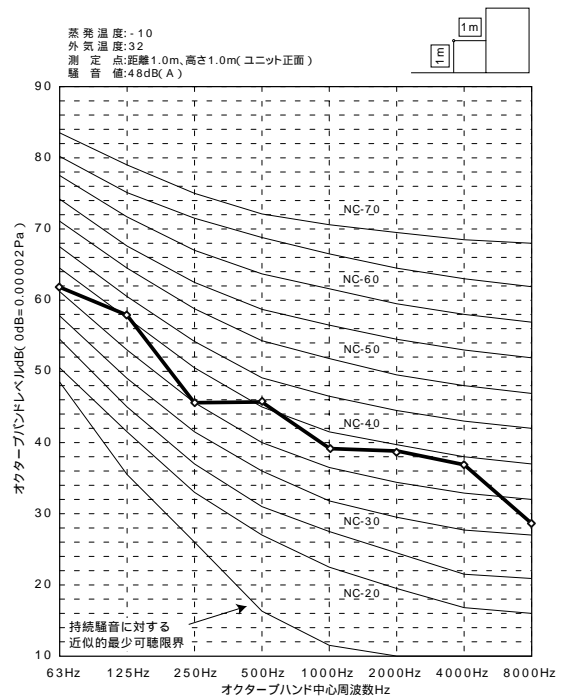
50Hz

オクターブバンド	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1000Hz	2000Hz	4000Hz	8000Hz	Aスケール
オクターブバンドレベル(dB)	54.8	55.7	47.3	43.2	36.4	36.9	30.7	26.4	46



60Hz

オクターブバンド	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1000Hz	2000Hz	4000Hz	8000Hz	Aスケール
オクターブバンドレベル(dB)	61.7	57.6	45.7	45.6	39.0	38.6	35.4	28.9	48

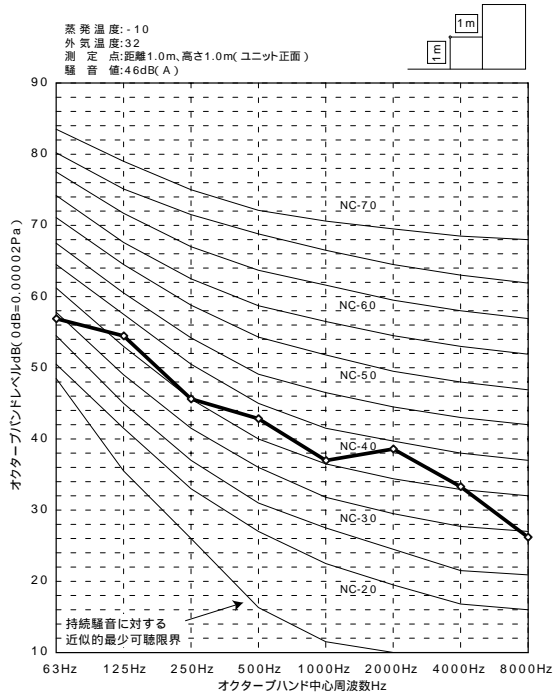


(注) 測定値は、無響音室想定値。実際の据付状態では、周囲の騒音や反響などの影響を受け、表示値より大きくなるのが普通です。

ERA-RP22A

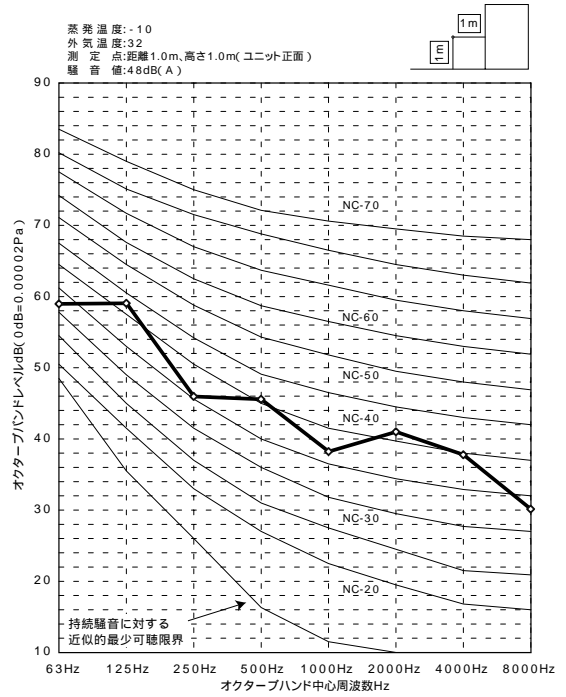
50Hz

オクターブバンド	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1000Hz	2000Hz	4000Hz	8000Hz	Aスケール
オクターブバンドレベル(dB)	56.9	54.4	45.6	42.8	36.9	38.6	33.3	26.2	46



60Hz

オクターブバンド	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1000Hz	2000Hz	4000Hz	8000Hz	Aスケール
オクターブバンドレベル(dB)	58.8	58.8	45.0	44.6	36.9	39.8	36.4	28.4	48



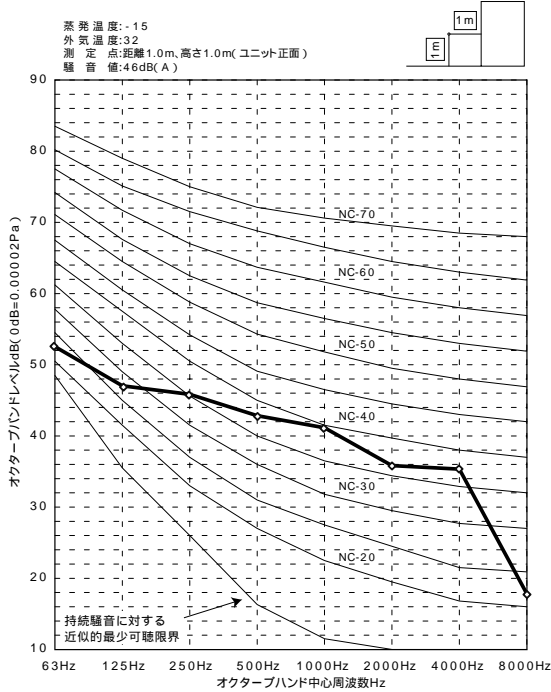
(注) 測定値は、無響音室想定値。実際の据付状態では、周囲の騒音や反響などの影響を受け、表示値より大きくなるのが普通です。

(2) 屋外設置 空冷全密封ロータリ式 ERA-R(H)形 <R22>

ERA-R06A1・08A1

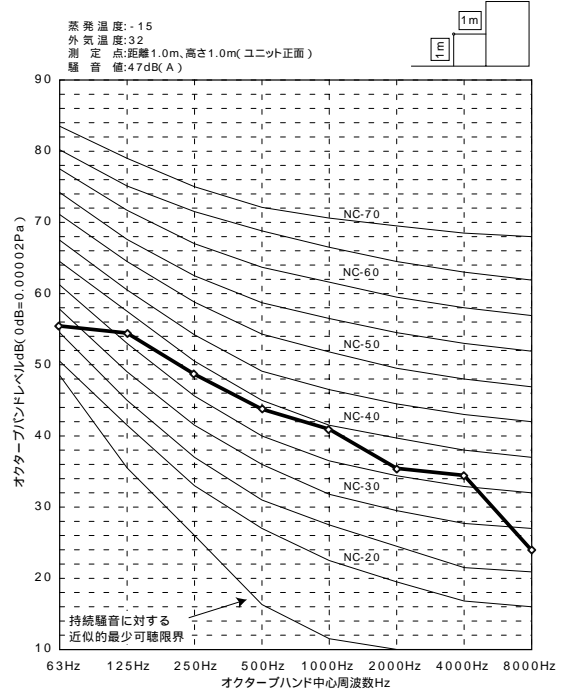
50Hz

オクターブバンド	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1000Hz	2000Hz	4000Hz	8000Hz	Aスケール
オクターブバンドレベル(dB)	52.7	47.2	46.0	43.0	41.3	36.0	35.5	18.0	46



60Hz

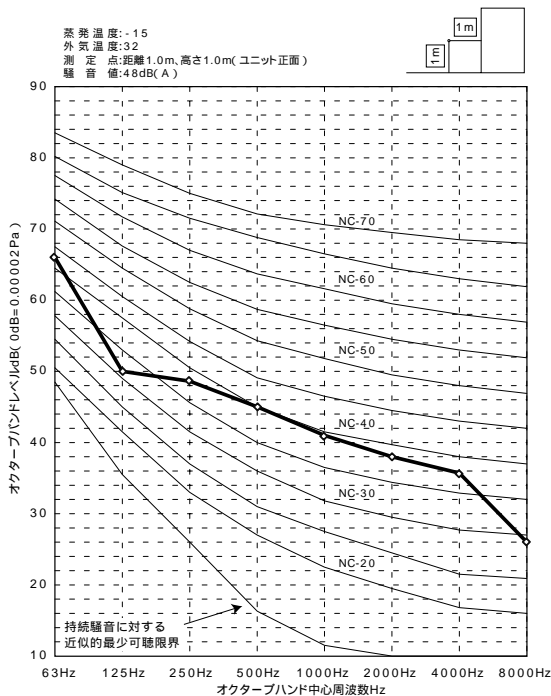
オクターブバンド	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1000Hz	2000Hz	4000Hz	8000Hz	Aスケール
オクターブバンドレベル(dB)	55.5	54.5	48.7	43.8	41.0	35.5	34.5	24.0	47



ERA-R11A1

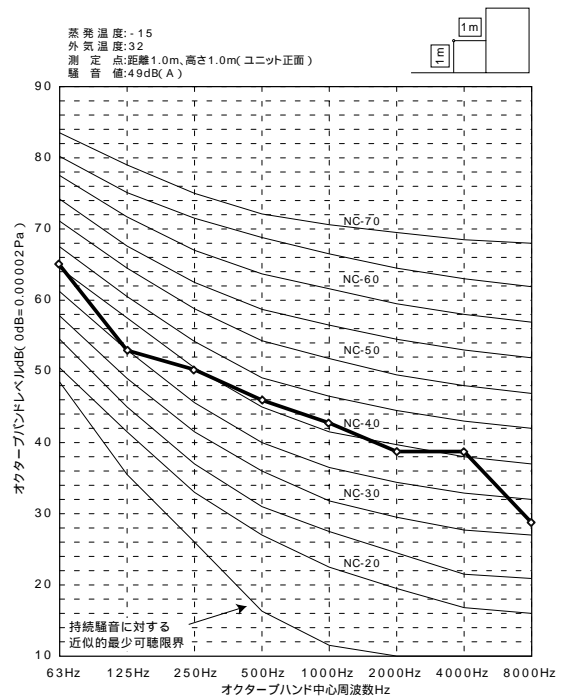
50Hz

オクターブバンド	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1000Hz	2000Hz	4000Hz	8000Hz	Aスケール
オクターブバンドレベル(dB)	66.0	50.0	48.6	45.0	41.0	38.0	35.7	26.0	48



60Hz

オクターブバンド	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1000Hz	2000Hz	4000Hz	8000Hz	Aスケール
オクターブバンドレベル(dB)	64.7	52.7	50.0	45.7	42.5	38.5	38.5	28.5	49

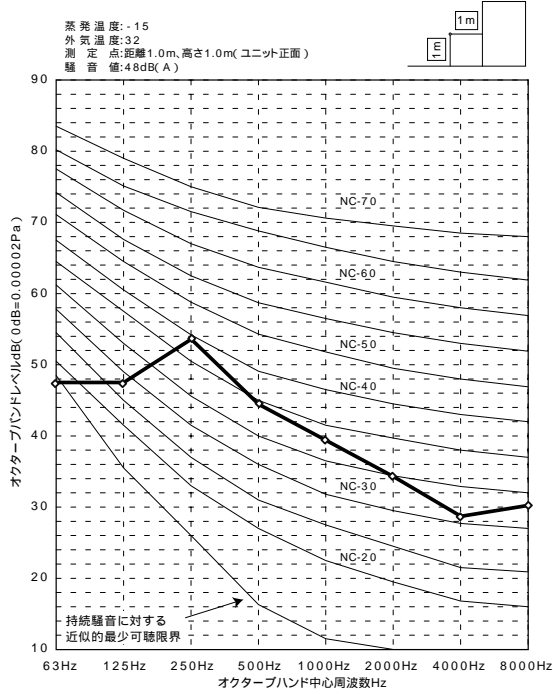


(注) 測定値は、無響音室想定値。実際の据付状態では、周囲の騒音や反響などの影響を受け、表示値より大きくなるのが普通です。

ERA-R15B1

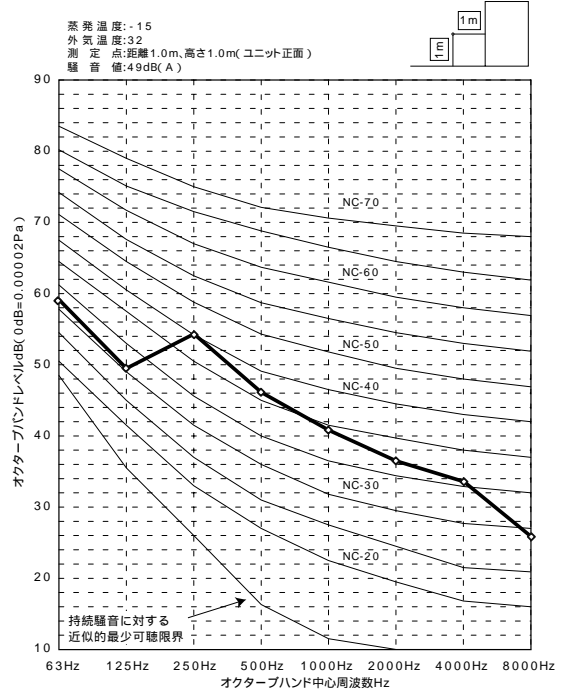
50Hz

オクターブバンド	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1000Hz	2000Hz	4000Hz	8000Hz	Aスケール
オクターブバンドレベル(dB)	47.5	47.5	53.5	44.5	39.5	34.5	29.0	30.5	48



60Hz

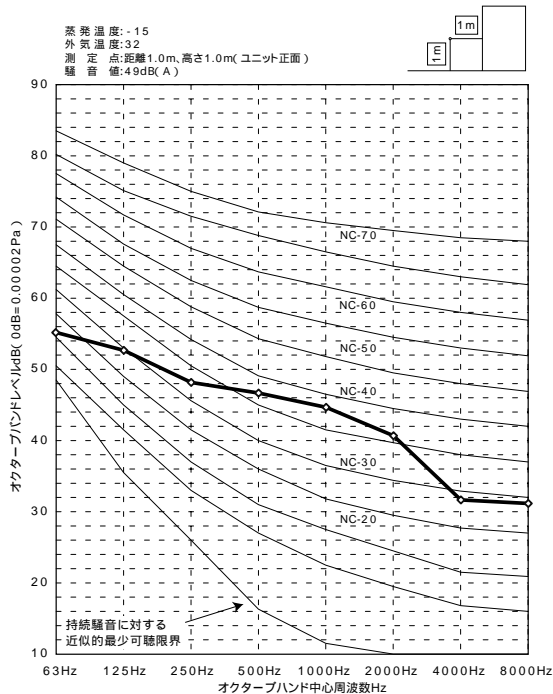
オクターブバンド	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1000Hz	2000Hz	4000Hz	8000Hz	Aスケール
オクターブバンドレベル(dB)	59.0	49.0	54.0	45.5	40.0	35.5	32.5	24.5	49



ERA-R22B

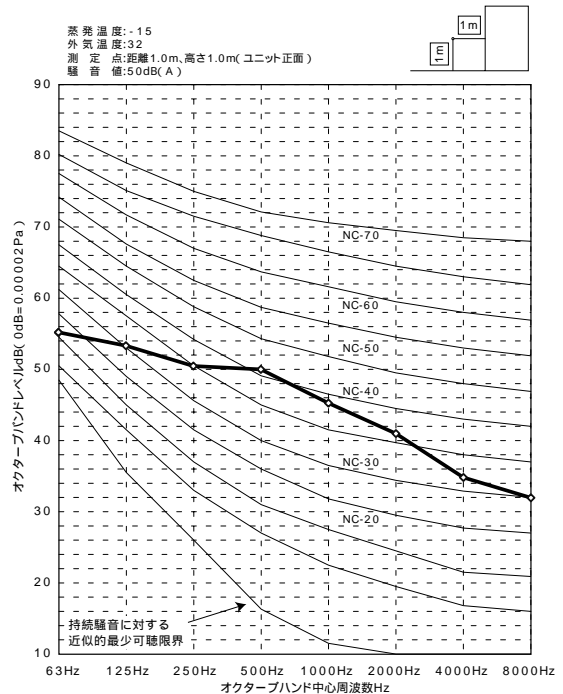
50Hz

オクターブバンド	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1000Hz	2000Hz	4000Hz	8000Hz	Aスケール
オクターブバンドレベル(dB)	55.0	52.5	48.0	46.5	44.5	40.5	31.5	31.0	49



60Hz

オクターブバンド	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1000Hz	2000Hz	4000Hz	8000Hz	Aスケール
オクターブバンドレベル(dB)	55.0	53.0	50.0	49.5	44.5	40.0	33.5	30.5	50

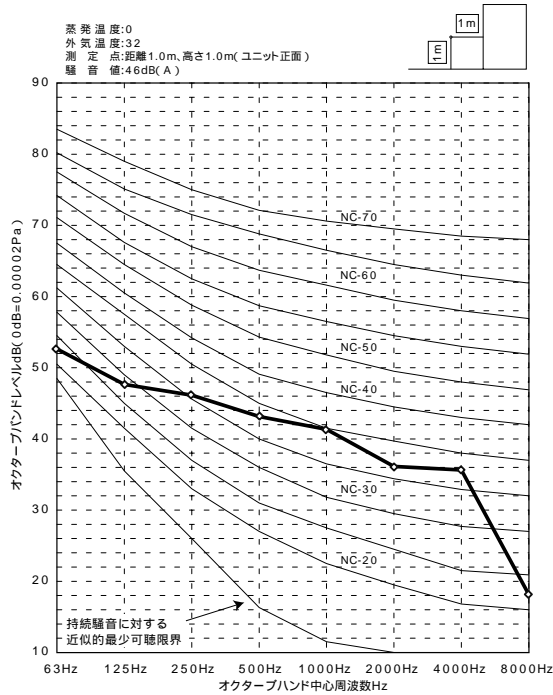


(注) 測定値は、無響音室想定値。実際の据付状態では、周囲の騒音や反響などの影響を受け、表示値より大きくなるのが普通です。

ERA-RH08A1

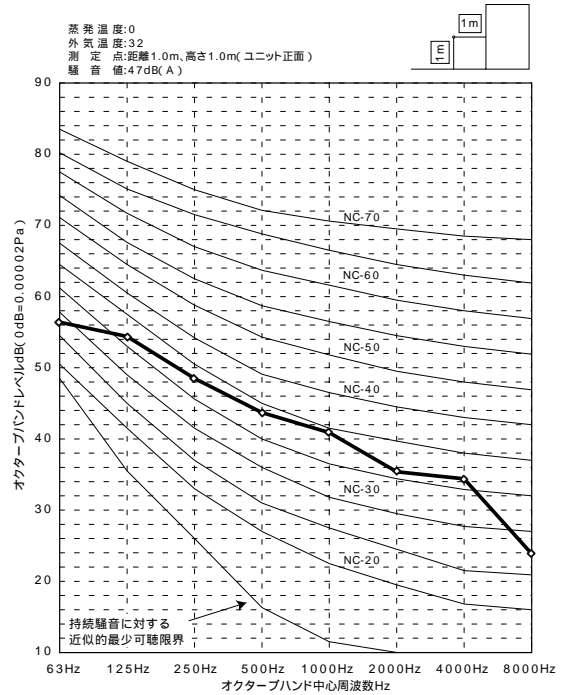
50Hz

オクターブバンド	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1000Hz	2000Hz	4000Hz	8000Hz	Aスケール
オクターブバンドレベル(dB)	52.5	47.5	46.0	43.0	41.2	36.0	35.5	18.0	46



60Hz

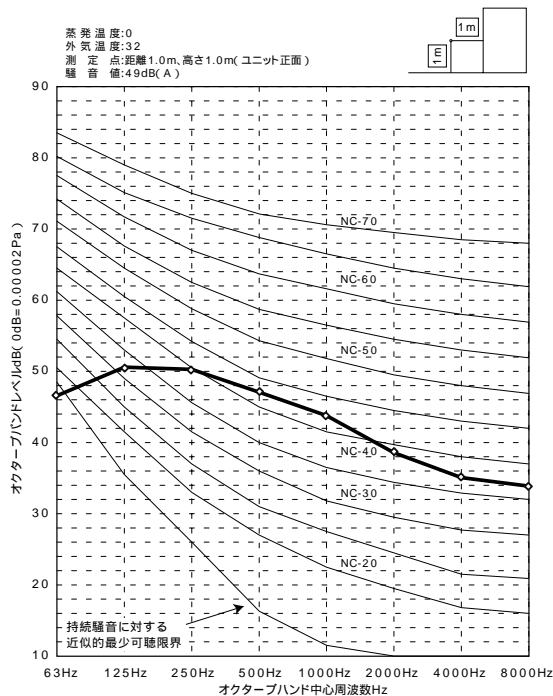
オクターブバンド	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1000Hz	2000Hz	4000Hz	8000Hz	Aスケール
オクターブバンドレベル(dB)	56.5	54.5	48.6	43.8	41.0	35.5	34.5	24.0	47



ERA-RH15A1

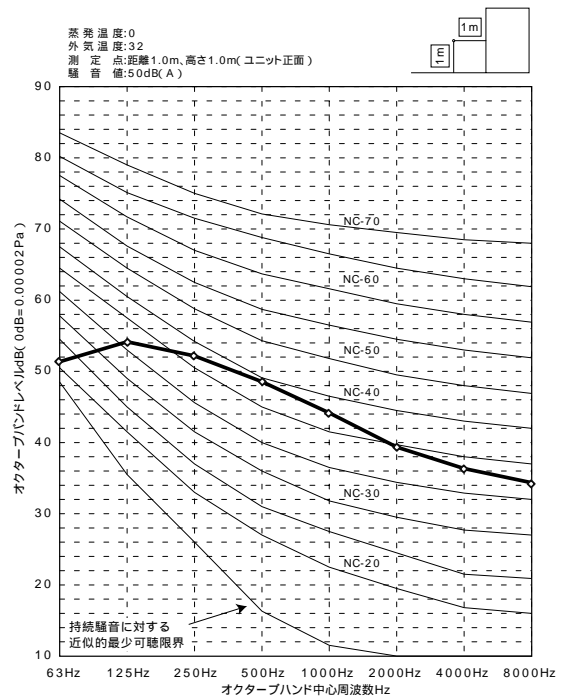
50Hz

オクターブバンド	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1000Hz	2000Hz	4000Hz	8000Hz	Aスケール
オクターブバンドレベル(dB)	46.5	50.5	50.2	47.0	43.7	38.5	35.0	33.8	49



60Hz

オクターブバンド	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1000Hz	2000Hz	4000Hz	8000Hz	Aスケール
オクターブバンドレベル(dB)	51.0	53.8	51.8	48.2	43.8	39.0	36.0	34.0	50

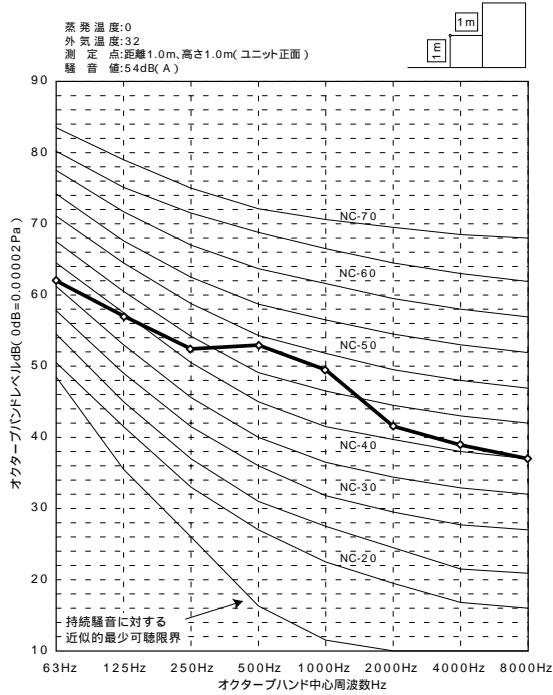


(注) 測定値は、無響音室想定値。実際の据付状態では、周囲の騒音や反響などの影響を受け、表示値より大きくなるのが普通です。

ERA-RH22A

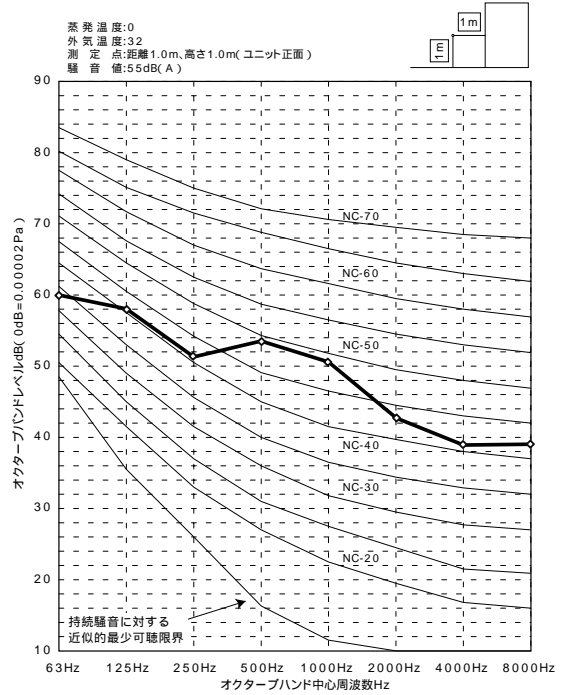
50Hz

オクターブバンド	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1000Hz	2000Hz	4000Hz	8000Hz	Aスケール
オクターブバンドレベル(dB)	61.8	56.9	52.5	52.8	49.2	41.6	38.9	36.9	54



60Hz

オクターブバンド	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1000Hz	2000Hz	4000Hz	8000Hz	Aスケール
オクターブバンドレベル(dB)	60.0	57.8	51.4	53.8	50.8	42.6	39.2	39.0	55

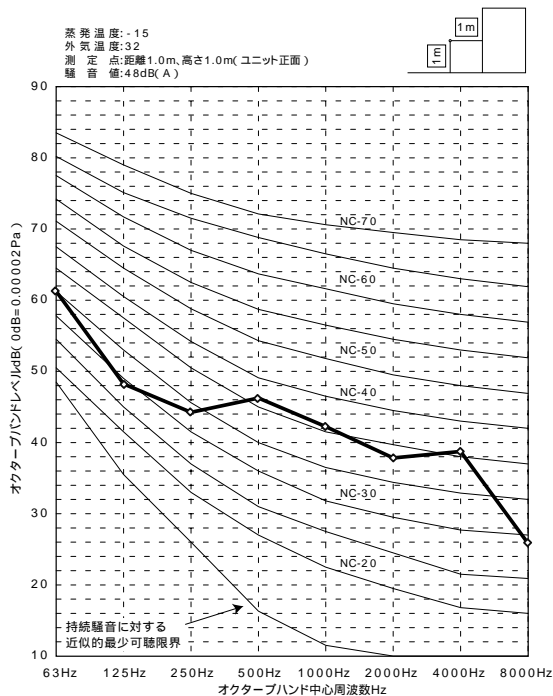


(3) 屋外設置 空冷全密閉レシプロ式 ERA形 <R22>

ERA-11C1

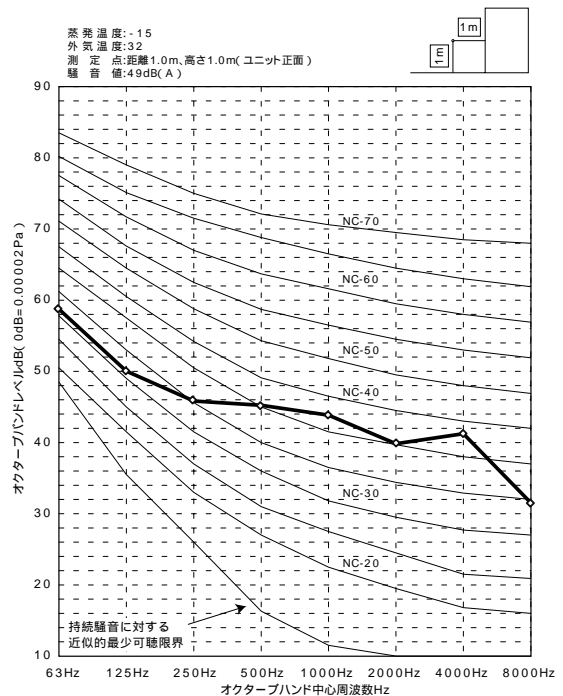
50Hz

オクターブバンド	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1000Hz	2000Hz	4000Hz	8000Hz	Aスケール
オクターブバンドレベル(dB)	61.2	48.2	44.2	46.2	42.2	37.8	38.7	25.8	48



60Hz

オクターブバンド	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1000Hz	2000Hz	4000Hz	8000Hz	Aスケール
オクターブバンドレベル(dB)	58.7	50.0	45.8	45.2	43.8	39.8	41.2	31.5	49

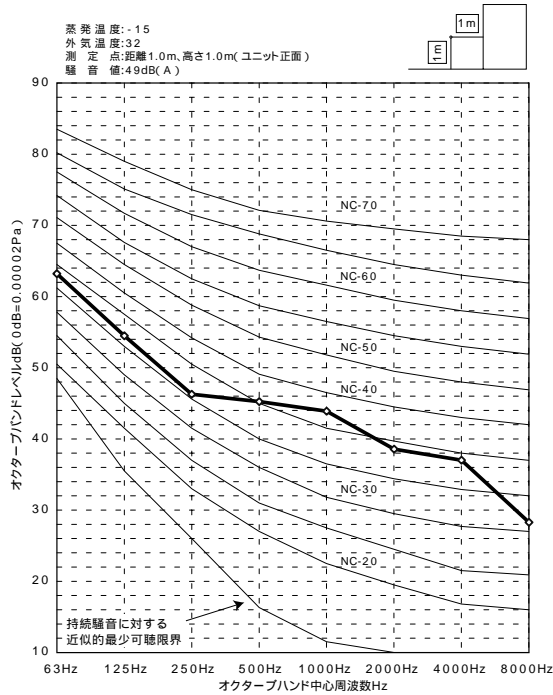


(注) 測定値は、無響音室想定値。実際の据付状態では、周囲の騒音や反響などの影響を受け、表示値より大きくなるのが普通です。

ERA-15D1

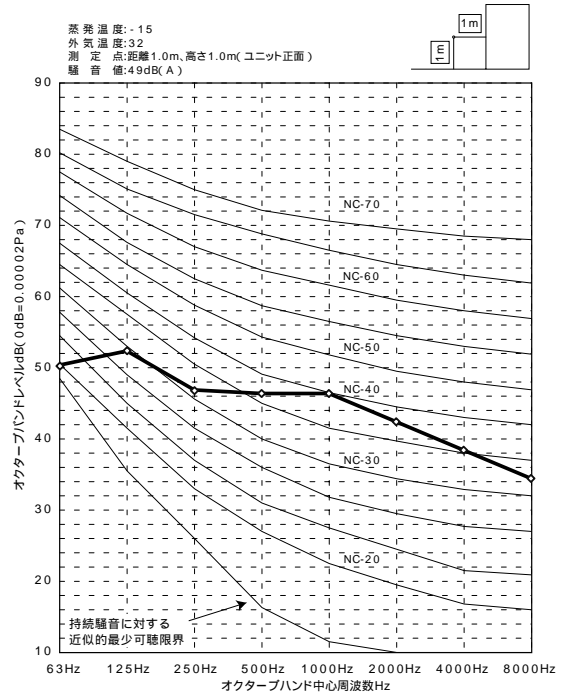
50Hz

オクターブバンド	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1000Hz	2000Hz	4000Hz	8000Hz	Aスケール
オクターブバンドレベル(dB)	53.0	54.5	46.5	45.5	44.2	39.0	37.5	29.0	49



60Hz

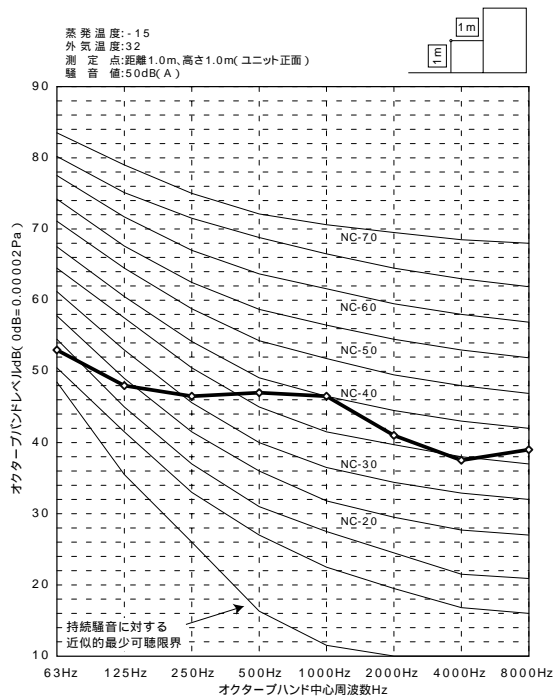
オクターブバンド	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1000Hz	2000Hz	4000Hz	8000Hz	Aスケール
オクターブバンドレベル(dB)	50.0	52.0	46.5	46.0	46.0	42.0	38.0	34.0	50



ERA-22D

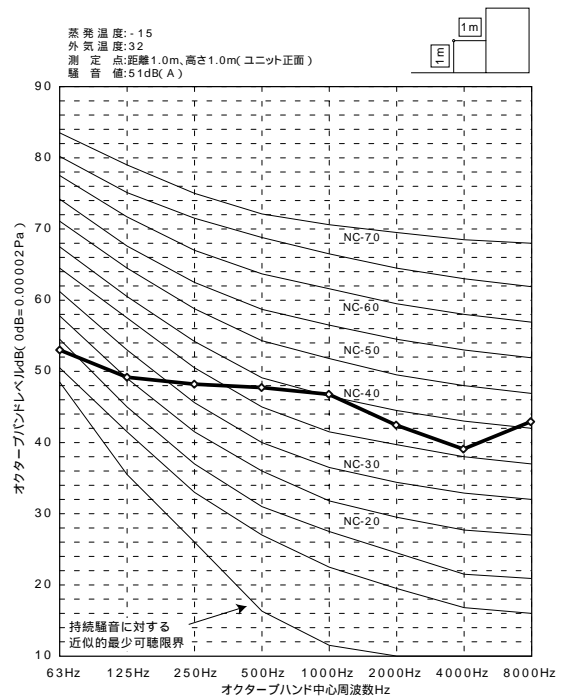
50Hz

オクターブバンド	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1000Hz	2000Hz	4000Hz	8000Hz	Aスケール
オクターブバンドレベル(dB)	53.0	48.0	46.5	47.0	46.5	41.0	37.5	39.0	50



60Hz

オクターブバンド	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1000Hz	2000Hz	4000Hz	8000Hz	Aスケール
オクターブバンドレベル(dB)	53.0	49.0	48.0	47.5	46.5	42.0	38.5	42.5	51

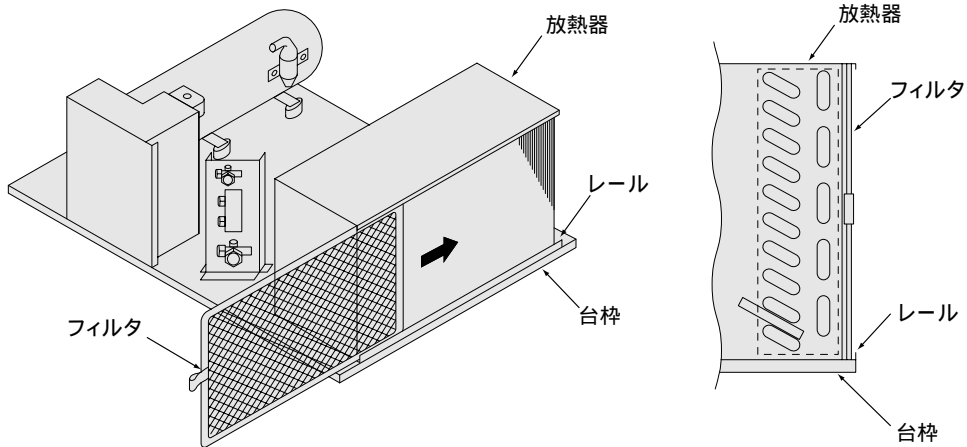


(注) 測定値は、無響音室想定値。実際の据付状態では、周囲の騒音や反響などの影響を受け、表示値より大きくなるのが普通です。

フィルタ

ロータリ形M7A-S用フィルタ取付要領

フィルタは、下図の様に放熱器の溝と台枠のレールに合わせて装着してください。

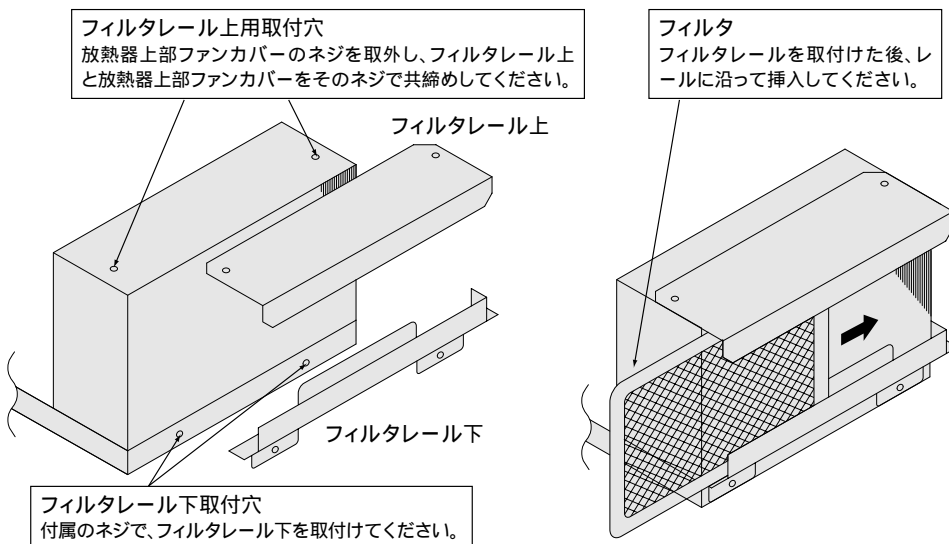


形名	適用コンデンスングユニット
F-04S	M7A-S04LD2・S04LAD2・S04LTD2・S04LATD2
F-06S	M7A-S06LD2・S06LAD2・S06LTD2・S06LATD2
F-08S	M7A-S08LTD2・S08LATD2
F-11S	M7A-S11LATD2

レシプロ形 M7A,M9A用フィルタ取付要領

下図の要領でフィルタレール上とフィルタレール下をしっかりとネジ止めしてください。

フィルタレールを取付けたら、フィルタをレールに沿って挿入してください。



形名	適用コンデンスングユニット
F-03RS	M7A-03LC1 M9A-03LAA
F-04RS	M7A-04LC1・04LAC1・04LTC1・04LATC1 M7A-06LTC1・06LATC1 M9A-04LAA M9A-04LATA M9A-06LATA
F-08RS	M7A-08LTC1・08LATC1 M9A-08LATA
F-11RS	M7A-11LATC2
F-15RS	M7A-15LATD2

F-08RSは「フィルタレール上用取付穴」がM7A用とM9A用の2カ所開いておりますので、取付時には必ず付属の注意書をご確認ください。

ヒータ

取付け条件

冷媒充填量が多い場合(最大許容冷媒量の8割以上)、600Wと750Wについては、クランクケースヒータの取付けをおすすめします。

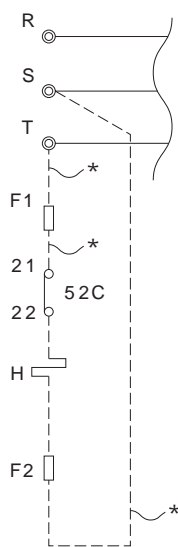
形名:M-06BH

ユニット容量(W)	液溜無し		液溜有	
	600	750	600	750
最大許容冷媒量(kg)	0.9	1.2	1.4	1.7

配線

ヒューズクミタテ(F1、F2)およびヒータ(H)を下図のように配線してください。

M-06BH(M7A(W)-06・08L(A)TC1) X M9A(W)-06・08LATA)用配線方法



注意事項

半日以上電源を切った後に、再運転する場合は、その前に少なくともユニットに3時間以上通電させてください。ユニットに通電することにより、ヒータが通電され圧縮機内への冷媒寝込みを防止できます。

その他

オプション部品

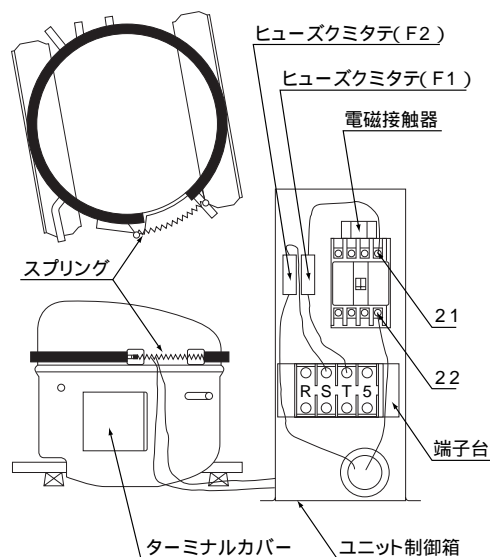
吹出しガイド取付時に、ユニット側にはネジ穴が開いていませんので、現地施工が必要となります。

形名	吹出しガイド	安全ネット	防雪ダクト	散水キット
ERA-22D, ERA-R22B, ERA-RH22A, ERA-RP15・22A	PAC-SF08SG	PAC-SF25AN	PAC-SF12BD	PAC-SF83ESS
ERA-11C1・15D1・R06・08・11A1・R15B1・RH08・15A1・RP06A・08A・11A	PAC-292SG	-	-	-

取付要領

下図の要領でヒータを圧縮機に取付けてください。

M-06BH(M7A(W)-06・08L(A)TC1) X M9A(W)-06・08LATA)用ヒータの取付け



記号	名称	仕様
F1	ヒューズクミタテ	ヒューズ 定格 250V 5A
F2	ヒューズクミタテ	ヒューズ 定格 250V 5A
H	ヒータ	定格 220V 20W
52C	電磁接触機	-

ヒータ(H)からの配線はユニット制御箱の配線用穴を通し、電磁接触機の22番とヒューズクミタテ(F2)に配線してください。その時、配線は吐出配管や板金エッジに接触することがないように注意してください。またヒューズクミタテ(F2)は端子台Sにも配線してください。

ヒューズクミタテ(F1)は電磁接触機の21番と端子台T間に配線してください。

*印の配線については線径0.75(mm²)、難燃性VW-1のものを現地手配して使用してください。

ヒューズクミタテ(F1、F2)はユニット制御箱内に納めてください。また、端子台との配線接続には必ず丸形圧着端子を使用し、ヒータ(H)および、ヒューズクミタテ(F1、F2)と各接続配線の接続部分は絶縁処理をしっかりと実施してください。

10・機器の名称と設定値

R404A

[屋外設置ユニット]

形名		ERA-RP06A	ERA-RP08A	ERA-RP11A	ERA-RP15A	ERA-RP22A
高低圧圧力開閉器 (高圧)	63H1	切値:2.94(+0、-0.1)MPa 入値:2.39(±0.2)MPa				
圧力開閉器 (送風機制御)	63H2	入値:1.49(+0.1、-0.15)MPa 切値:1.14(±0.1)MPa			-	
圧力開閉器 (ファンコンバックアップ)	63H2	-			入値:2.45(+0.1、-0.15)MPa 切値:1.96(±0.1)MPa	
高低圧圧力開閉器 (低圧)	63L	切値:0.1(±0.02)MPa 入値:0.42(±0.02)MPa 工場出荷値				
温度開閉器 (インジェクション用)	26C1	入:90±3 切:75±3			INJバルブによる流量制御	
温度開閉器 (圧縮機シェルサーモ)	26C	切:110±3 入:95±5			-	
温度開閉器 (圧縮機インナーサーモ)	49C	-			切:120 入:98	
電磁開閉器 (過電流継電器)	51C	4A	5A	7A	13A	15A
ヒューズ (制御回路)	F1、F2	5A				

[屋内設置ユニット]

形名		M9A-03LAA	M9A-04LAA	M9A-04LATA	M9A-06LATA	M9A-08LATA
高低圧圧力開閉器 (高圧)	63H	切値:2.94(+0、-0.1)MPa 入値:手動復帰	切値:2.94(+0、-0.1)MPa 入値:2.39(±0.2)MPa			
高低圧圧力開閉器 (低圧)	63L	-	切値:0.1(+0.02)MPa 入値:0.42(±0.02)MPa			工場出荷値
過電流継電器 (モータプロテクタ)	51C	8.8A	10A	2.85A	4A	4.65A

形名		M9W-04LATA	M9W-06LATA	M9W-08LATA
高低圧圧力開閉器 (高圧)	63H	切値:2.50(+0.05)MPa 入値:2.05(±0.15)MPa		
高低圧圧力開閉器 (低圧)	63L	切値:0.11(+0.02)MPa 入値:0.43(±0.02)MPa 工場出荷値		
過電流継電器 (モータプロテクタ)	51C	2.85A	4A	4.65A

1.故障と判断する前に

故障と判断する前に次の確認をお願いします。

- (1)電源用ブレーカが入っていますか。(漏電・停電ではありませんか)
- (2)霜取中ではありませんか。
- (3)サーモの設定値は目標どおりですか。(高くしていませんか)
- (4)コンデンシングユニット、リモコンボックス、制御盤(お客様製作含む)のスイッチを切っていませんか。
- (5)冷えない場合。負荷計算をしているか、コンデンシングユニットの選定は正しいか、またショーケースや冷蔵庫の周囲温度・収容物の入庫時の品温・量は所定のとおりが再検討してください。

2.故障原因の追求

コンデンシングユニットの故障原因を調査するときは、次の事を考慮した上で別表にしたがって解決してください。

- (1)お客様からの、クレーム内容・問題点をよく聞いた上で、事前に故障原因の推定をし、対応部品・材料・工具などを用意した上で現地調査してください。
- (2)原因は1つでなく複数のものが重なり合っている場合がありますのでよく考えてください。1つの原因を取除いても再発する場合があります。
- (3)原因を取除いてください。対症療法ではいずれ再発し、同じクレームを生じ、却ってお客様の信頼を失うこととなります。

3.処置

万一何らかの原因により、コンデンシングユニットおよび冷媒回路部品が故障した場合は、故障再発防止のため次の点に注意してください。

- (1)配管溶接部からのガス漏れを修理する場合は冷媒を必ず放出し、窒素ガスを通しながら溶接を行ってください。
- (2)圧縮機を交換する場合は冷媒回路内に残留する冷凍機油を除去するため窒素ガス等で吹出してください。(このときには膨張弁を取外して行ってください)
また、圧縮機の吸入、吐出、インジェクション配管は、元の配管形状にしてください。配管形状が変わると振動により配管亀裂が生じる可能性がありますので注意してください。また、圧縮機の配線(R.S.T)は間違えないようにしてください。間違えると逆相になるおそれがあります。
- (3)部品(圧縮機含む)故障の場合はユニット全体を交換するのではなく、不良部品のみ交換してください。
- (4)コンデンシングユニットを廃棄する場合は必ず冷媒を抜いてから行ってください。故障原因が不明の場合はコンデンシングユニットの形名・製造番号および故障状況を調査の上、担当サービス会社へご連絡ください。

4.故障診断表

サービス 依頼内容	ユニットの状態						不良原因	確認方法	処置	
	温度 表示	運転 ランプ	異常ランプ (PL2)	圧縮機	凝縮器用 送風機	冷却機用 送風機				特記事項
全く冷えない	無	消灯	消灯	起動しない	回らない	回らない	停電 電源スイッチ入れ忘れ スイッチ(SW1)入れ忘れ 逆相防止器作動(47) 安全サーモ作動(49C、26C) 電源のR相またはS相が欠相 ヒューズ(F1、F2)切れ	電源端子台で電圧チェックする 端子台1-7番間で電圧チェックする 項は逆相ランプ(PL2)が点灯しているかチェックする 電源端子台で相間電圧をチェックする - 同じ	相を入れ替える サーモ交換する 断線・結線外れなどの欠相を見直す ヒューズ交換する	
							リモコン運転スイッチ入れ忘れ	スイッチを押してみる	スイッチを押してみる	
	有	点灯	点灯(赤)	消灯	起動しない	回らない	回らない	高圧圧力開閉器(63H1)の作動による異常停止状態 放熱器ゴミ詰り 放熱器用送風機不良(ファン緩み) ファンコン用圧力開閉器(63H2)不良 低圧の異常上昇(庫内温度が高い) 圧力開閉器不良(設定も含み) ファンコン基板へのヒューズ(F3、F4)切れ (RP15A、22A形のみ)	- 1吸込空気温度を測定する - 2ユニットの周囲必要空間をチェックする(各機種の工事説明書を参照) 目詰まり状態をチェックする - 1電源を切って羽根を手で回してみる - 2運転コンデンサ単体で抵抗をテスターにて測定する。テスターの針が最初振れてから無限大(∞)になれば良好 - 3モータの絶縁抵抗、巻線導通チェックする 圧力変動させテスターで導通チェックする 庫内温度(低圧)をチェックする 同じ テスターにて導通チェックする	- 1風路を改善し吸込み空気温度が43以下になるようにする - 2周囲必要空間を確保する 熱交換器のフィンに水などをかけて清掃する - 1円滑に回転しない場合モータ交換する - 2コンデンサ交換する - 3モータ交換する 圧力開閉器交換する 使用範囲内での使用して頂くよう説明する 圧力開閉器交換する ヒューズ交換する
								過電流継電器(51C)の作動による異常停止状態 異常高圧(上記 ~、) 電圧異常低下(起動時180V以下) S相欠相 ①低圧の異常上昇(庫内温度が高い) ②圧縮機不良(ロック、起動不良) ③過電流継電器不良	高圧をチェックする 電源端子台で電圧をチェックする 電源端子台で相間電圧をチェックする ④低圧をチェックする ②-1巻線抵抗・絶縁抵抗をチェックする ②-2高圧バイパス電磁弁(21R3)が停止時に開いているかチェックする(RP06-11A形のみ) ③手動リセットにて導通チェックする	上記 ~ 参照 電源・電線容量を改善する 上記 参照 ①使用範囲内での使用して頂くよう説明する ②-1巻線抵抗・絶縁抵抗をチェックする ②-2電磁弁(21R3)交換する ③過電流継電器交換
								温度開閉器(26Cまたは49C)の作動による異常停止状態 ④冷媒不足 ⑤吸入ガス温度が高い。(吸入管断熱不良) ⑥電圧が低い、50Hz・180V以下。 ⑦電磁弁(21R2)コイル断線、コネクタ接触不良(RP06A-11A形のみ) ⑧インジェクションキャピラリ詰り ⑨インジェクション回路ストレーナ詰り ⑩インジェクションバルブ詰り(RP15-22A形のみ) ⑪放熱器排風こもり(ショートサイクル) ⑫放熱器ゴミ詰り ⑬放熱器用送風機不良(ファン緩み)	⑤吐出管温度をチェックする サイトグラスのフラッシュガス有無を確認する。 ⑥吐出管温度をチェックする ⑦電源端子台で電圧をチェックする ⑧吐出管温度をチェックする ⑨吐出管温度をチェックする ⑩吐出管温度をチェックする ⑪上記と同じ ⑫上記と同じ ⑬上記と同じ	④冷媒充てん ⑤吸入管の断熱施工実施 ⑥電源・電線容量を改善する ⑦電磁弁コイル交換する ⑧圧縮機交換する ⑨ストレーナ交換する ⑩インジェクションバルブ交換する ⑪上記と同じ ⑫上記と同じ ⑬上記と同じ
								⑭庫内温度設定不良	⑭設定値を確認する	⑭設定値見直し
								⑮サクシオンストレーナが詰っている(ア イスアタック、異物詰り) ⑯ドライヤ詰り ⑰膨張弁詰り(入口ストレーナ詰り) Xア イスアタック、異物詰り) ⑱液管電磁弁コイル焼損・断線・ファスト ン差込み不良	⑮サクシオンストレーナ出入口の温度差 をチェックする ⑯ドライヤ出入口の温度差をチェックす る ⑰-⑱起動後、急激に低圧が引き込むか チェックする	⑮出入口温度差が3-5K以上ならサク シオンストレーナ交換する ⑯出入口温度差2K以上ならドライヤ交 換する ⑰膨張弁交換する ⑱液管電磁弁コイル交換する
								⑲T相欠相	⑲電源端子台で相間電圧をチェックする	⑲断線・結線外れなどの欠相を見直す
								⑳圧縮機不良 ㉑上記㉒-㉓	㉑上記㉒と同じ ㉓上記㉒-㉓と同じ	㉑上記㉒と同じ ㉓上記㉒-㉓と同じ

サービス 依頼内容	ユニットの状態							不良原因	確認方法	処置		
	温度 表示	運転 ランプ	異常ランプ (PL2)	圧縮機	凝縮器用 送風機	冷却機用 送風機	特記事項					
冷えが悪い	有	点 灯	消 灯	ときどき止まる	ときどき回る	回 る		④放熱器の放熱不良 ⑤ファンコン用圧力開閉器(63H2)不良(接点が常に付きっぱなし)	④圧力変動させテスターで導通チェックする SW1をONした直後に全速となるかチェックする	④圧力開閉器交換する		
				起 動 す る	回 る		凝縮器用ファンが全速で運転してファンコンがかからない。 (RP15A、22A形のみ)	①ファンコン用圧力開閉器(63H2)不良(接点が常に付きっぱなし) ②ファンコン不良 ③ファンコン用サーミスタ不良、断線	④圧力変動させテスターで導通チェックする SW1をONした直後に全速となるかチェックする ⑤高圧が2.45MPaになった直後、ファンが回り高圧が下がる ファンコンのLED表示が「点滅」 ⑥ファンコンのLED表示が「点灯(連続)」もしくは「消灯」	④圧力開閉器交換する ⑤下記⑤に該当していなければファンコン交換する ⑥サーミスタ交換する		
								⑥冷凍・冷蔵負荷が大きすぎる(特に冷却負荷や凍結負荷が加わると非常に負荷が大きくなるので注意を要す) ⑦冷蔵庫の気密不良 ⑧放熱器の放熱不良 ⑨冷風のショートサイクル ⑩庫内温度サーミスタの取付位置不良 ⑪冷媒不足	⑫実使用状態で負荷計算をしてみる ⑬ガスケット取付の不備、ドアの不締り等 をチェックする ⑭上記 についてチェックする ⑮入庫品が冷風の循環を妨げていないか チェックする ⑯取付部温度をチェックする ⑰吐出管温度・電流をチェックする サ イトグラスのフラッシュガス有無を確認する	⑫ユニット増設 ⑬不具合事項を直す ⑭上記 と同じ ⑮冷風循環経路を確保する ⑯取付部の変更 ⑰冷媒充てん		
							霜つきが多い。			⑱長時間ドアを開いたまま運転した ⑲水分蒸発量の多いものを入れた ⑳ドアの開閉が頻繁すぎる ㉑ドアの不締り状態で運転した ㉒ドアのパッキン不良 ㉓霜取間隔設定不良 ㉔リモコン不良 ㉕ヒータ断線・ヒータ接触器不良 (UCL・UCR形のみ) ㉖霜取終了サーモ不良 (UCL・UCR形のみ)	⑱⑲～㉕ 使用状態をチェックする ⑱⑲ドアのパッキンをチェックする ㉑間隔をチェックする ㉓霜取が自動的に入るかチェックする ㉕ヒータ通電チェックする ㉖霜取終了サーモ作動チェックする	⑱⑲ 正しい使用方法をチェックする ⑱⑲ドアのパッキンを交換する ㉑正しい使用方法を説明する ㉓リモコン交換する ㉕ヒータ接触器交換する ㉖霜取終了サーモ交換する
							ドレンパン氷結による。			㉗上記⑱～㉕ ㉗ドレン配管不備(トラップなし) ㉘ドレンホースヒータ不良(断線・焼損) (UCR形のみ) ㉙ユニットクーラが傾いて設置されたこと による排水不良	㉗上記⑱～㉕ ㉗-1流れ方向に下がり勾配がついてい るか ㉘-2詰りやつぶれがないか ㉙-3水封トラップを設けてあるか ㉚ヒータ抵抗をチェックする ㉛-1ユニットクーラの傾きをチェッ クする ㉜-2冷却器外表パネルを外してドレ ンパンに水を流してみる	㉗上記⑱～㉕ ㉗-1勾配をとる ㉘-2詰り・つぶれをなくす ㉙-3水封トラップを設ける ㉚ヒータ交換する ㉛傾きを直す
						㉚ガス漏れ	㉚上記⑱と同じ	㉚上記⑱と同じ				
					回らない	㉜冷却器用送風機不良	㉜上記 と同じ	㉜上記 と同じ				

適用：この仕様書は、次の環境汚染地域にコンデンシングユニット（室外機）を据え付ける場合に適用します。

1. 適用機種

A) 耐塩害仕様

ERA-11Q(1)・15D(1)-BS
 ERA-R06A(1)・R08A(1)・R11A(1)・R15B(1)-BS
 ERA-RH08A(1)・RH15A(1)-BS
 ERA-RP06A・RP08A・RP11A-BS

B) 耐重塩害仕様

ERA-11Q(1)・15D(1)-BSG
 ERA-R06A(1)・R08A(1)・R11A(1)・R15B(1)-BSG
 ERA-RH08A(1)・RH15A(1)-BSG
 ERA-RP06A・RP08A・RP11A-BSG

2. 適用環境

A) 耐塩害仕様

潮風には当たらないがその雰囲気にあるような場所。

具体的には 室外機が雨で洗われる場所。
 潮風の当たらないところ。
 室外機の設置場所から海までの距離が約300mを超え1km以内。
 室外機が建物の影になる場所。

B) 耐重塩害仕様

潮風の影響を受ける場所。ただし、塩分を含んだ水が直接機器にはかからないものとする。

具体的には 室外機に雨があまりかからない場所。
 潮風が直接当たるところ。
 室外機の設置場所から海までの距離が約300m以内。
 室外機が建物の表（海岸面）になる場所。
 室外機設置場所のトタン屋根、ベランダの鉄製部の塗り替えが多い場所。

海岸からの設置距離目安（設置環境により条件が変わります。）

直接潮風が当たるところ

	設置距離目安			備考
	300m	500m	1km	
内海に面する地域	耐重塩害	耐塩害	耐塩害	瀬戸内海
外洋に面する地域	耐重塩害	耐重塩害	耐塩害	
沖縄、離島	耐重塩害			

直接潮風が当たらないところ

	設置距離目安			備考
	300m	500m	1km	
内海に面する地域	耐重塩害	耐重塩害	耐塩害	瀬戸内海
外洋に面する地域	耐重塩害	耐重塩害	耐塩害	
沖縄、離島	耐重塩害			

留意事項：防蝕・耐塩害仕様機を使用した場合でも腐食・発錆に対して万全でなく、ユニットの設置やメンテナンスに対し、次の事項に留意願います。

1. 海水飛沫および潮風に直接さらされる場所に設置しないでください。
2. 室外機外装パネルに付着した塩分等の雨水による洗浄効果を損なわないように、日除け等は取り付けしないでください。
3. 室外機ベース内への水の滞留は、著しく腐食作用を促進させるため、ベース内の水抜け性を損なわないように水平に据付け願います。
4. 特に、海岸地帯への据付品については、付着した塩分等を除去するために定期的に水洗いを行ってください。
5. 据付時・メンテナンス時に付いた傷は、補修をしてください。
6. 機器の状態を定期的に点検してください。
(必要に応じて再防錆処理や、部品交換等を実施してください。)

仕様一覧

部品番号	部品名	素 材	標 準	耐 塩 害	耐 重 塩 害	表面処理・部品仕様
1	台枠	合金化溶融亜鉛メッキ鋼板				ポリエステル粉体塗装(1C1B) 1
						ポリエステル粉体塗装(1C1B) 2
						ポリエステル粉体塗装(2C1B) 3
2	外装板金(意匠面)	合金化溶融亜鉛メッキ鋼板				ポリエステル粉体塗装(1C1B:表面のみ) 1
						ポリエステル粉体塗装(1C1B) 2
						ポリエステル粉体塗装(2C1B) 3
3	モータ取付板 圧縮機取付板	溶融亜鉛メッキ鋼板				
		合金化溶融亜鉛メッキ鋼板				ポリエステル粉体塗装(1C1B) 1 ポリエステル粉体塗装(1C1B) 2
4	モータ	—————				シャフトに防錆油上塗り
5	操作弁取付板	合金化溶融亜鉛メッキ鋼板				ポリエステル粉体塗装(1C1B:表面のみ) 1
						ポリエステル粉体塗装(1C1B) 2
						ポリエステル粉体塗装(2C1B) 3
6	機械室カバー(仕切り板)	溶融亜鉛メッキ鋼板				—————
		アルミ亜鉛合金メッキ鋼板				—————
		合金化溶融亜鉛メッキ鋼板				ポリエステル粉体塗装(1C1B) 2
7	その他の内装板金	溶融亜鉛メッキ鋼板				—————
		アルミ亜鉛合金メッキ鋼板				—————
		合金化溶融亜鉛メッキ鋼板				ポリエステル粉体塗装(1C1B) 2
8	放熱器	アルミニウム板				—————
9	受液器	—————				アミノアルキド樹脂塗装追加 アクリル樹脂浸漬塗装(1C) ポリウレタン樹脂吹付塗装(3C)
10	電磁開閉器	—————				—————
11	リレー	—————				—————
12	表示銘板	—————				気密性向上タイプに変更
						—————
13	基板	—————				「JRA耐塩害仕様品」
						「JRA耐重塩害仕様品」
						表面に防湿塗料(1C) 表面に防湿塗料(2C)

その他の部品仕様は標準と同じです。機種により一部仕様の異なる場合があります。

仕様は製品改良の為予告なしに変更する場合があります。

< 塗装記号説明 >

- 1: 標準外装塗装仕様基準
- 2: JRA耐塩害仕様基準に適合
- 3: JRA耐重塩害仕様基準に適合(下地処理付)
- 1C: 一回塗料塗布・常温乾燥
- 1C1B: 一回塗料塗布・一回焼き付け乾燥
- 2C1B: 二回塗料塗布・一回焼き付け乾燥
- 3C: 三回塗料塗布・常温乾燥

準拠基準：「空調機器の耐塩害試験基準 (JRA9002 - 1991)」：JRA (社団法人日本冷凍空調工業会) 制定

適用：この仕様書は、次の環境汚染地域にコンデンシングユニット（室外機）を据え付ける場合に適用します。

1. 適用機種

A) 耐塩害仕様

ERA-22D-BS
ERA-R22B-BS
ERA-RH22A-BS
ERA-RP15A・RP22A-BS

B) 耐重塩害仕様

ERA-22D-BSG
ERA-R22B-BSG
ERA-RH22A-BSG
ERA-RP15A・RP22A-BSG

2. 適用環境

A) 耐塩害仕様

潮風には当たらないがその雰囲気にあるような場所。

具体的には 室外機が雨で洗われる場所。
潮風の当たらないところ。
室外機の設置場所から海までの距離が約300mを超え1km以内。
室外機が建物の影になる場所。

B) 耐重塩害仕様

潮風の影響を受ける場所。ただし、塩分を含んだ水が直接機器にはかからないものとする。

具体的には 室外機に雨があまりかからない場所。
潮風が直接当たるところ。
室外機の設置場所から海までの距離が約300m以内。
室外機が建物の表（海岸面）になる場所。
室外機設置場所のトタン屋根、ベランダの鉄製部の塗り替えが多い場所。

海岸からの設置距離目安（設置環境により条件が変わります。）

直接潮風が当たるところ

	設置距離目安			備考
	300m	500m	1km	
内海に面する地域	耐重塩害	耐塩害	耐塩害	瀬戸内海
外洋に面する地域	耐重塩害	耐重塩害	耐塩害	
沖縄、離島	耐重塩害			

直接潮風が当たらないところ

	設置距離目安			備考
	300m	500m	1km	
内海に面する地域	耐重塩害	耐重塩害	耐塩害	瀬戸内海
外洋に面する地域	耐重塩害	耐重塩害	耐塩害	
沖縄、離島	耐重塩害			

留意事項：防蝕・耐塩害仕様機を使用した場合でも腐食・発錆に対して万全でなく、ユニットの設置やメンテナンスに対し、次の事項に留意願います。

1. 海水飛沫および潮風に直接さらされる場所に設置しないでください。
2. 室外機外装パネルに付着した塩分等の雨水による洗浄効果を損なわないように、日除け等は取り付けしないでください。
3. 室外機ベース内への水の滞留は、著しく腐食作用を促進させるため、ベース内の水抜け性を損なわないように水平に据付け願います。
4. 特に、海岸地帯への据付品については、付着した塩分等を除去するために定期的に水洗いを行ってください。
5. 据付時・メンテナンス時に付いた傷は、補修をしてください。
6. 機器の状態を定期的に点検してください。
(必要に応じて再防錆処理や、部品交換等を実施してください。)

仕様一覧

部品番号	部品名	素 材	標 準	耐 塩 害	耐 重 塩 害	表面処理・部品仕様
1	台枠	ガルバリウム鋼板				
		合金化溶融亜鉛メッキ鋼板				ポリエステル粉体塗装(1C1B) 2 ポリエステル粉体塗装(2C1B) 3
2	外装板金(意匠面)	合金化溶融亜鉛メッキ鋼板				ポリエステル粉体塗装(1C1B:表面のみ) 1 ポリエステル粉体塗装(1C1B) 2 ポリエステル粉体塗装(2C1B) 3
3	モータ取付板 圧縮機取付板	溶融亜鉛メッキ鋼板				
		合金化溶融亜鉛メッキ鋼板				ポリエステル粉体塗装(1C1B) 1 ポリエステル粉体塗装(1C1B) 2
4	モータ					シャフトに防錆油上塗り
5	操作弁取付板	溶融亜鉛メッキ鋼板				
		アルミ亜鉛合金メッキ鋼板				
		合金化溶融亜鉛メッキ鋼板				ポリエステル粉体塗装(2C1B) 3
6	機械室カバー(仕切り板)	溶融亜鉛メッキ鋼板				
		アルミ亜鉛合金メッキ鋼板				
		合金化溶融亜鉛メッキ鋼板				ポリエステル粉体塗装(1C1B) 2
7	その他の内装板金	溶融亜鉛メッキ鋼板				
		アルミ亜鉛合金メッキ鋼板				
		合金化溶融亜鉛メッキ鋼板				ポリエステル粉体塗装(1C1B) 2
8	放熱器	アルミニウム板				アミノアルキド樹脂塗装追加
9	受液器					アクリル樹脂浸漬塗装(1C) ポリウレタン樹脂吹付塗装(3C)
10	電磁開閉器					
11	リレー					気密性向上タイプに変更
12	表示銘板					
						「JRA耐塩害仕様品」
13	基板					表面に防湿塗料(1C) 表面に防湿塗料(2C)

その他の部品仕様は標準と同じです。機種により一部仕様の異なる場合があります。

仕様は製品改良の為予告なしに変更する場合があります。

< 塗装記号説明 >

- 1: 標準外装塗装仕様基準
- 2: JRA耐塩害仕様基準に適合
- 3: JRA耐重塩害仕様基準に適合(下地処理付)
- 1C: 一回塗料塗布・常温乾燥
- 1C1B: 一回塗料塗布・一回焼き付け乾燥
- 2C1B: 二回塗料塗布・一回焼き付け乾燥
- 3C: 三回塗料塗布・常温乾燥

準拠基準：「空調機器の耐塩害試験基準 (JRA9002 - 1991)」：JRA (社団法人日本冷凍空調工業会) 制定

13・特性表

R404A

冷媒特性チャート（飽和温度圧力チャート） <R404A>

（圧力はゲージ圧力）

温度()	飽和圧力(MPa)	
	飽和液	飽和ガス
-45	0.008	0.004
-44	0.013	0.009
-43	0.019	0.014
-42	0.024	0.020
-41	0.030	0.026
-40	0.036	0.031
-39	0.042	0.038
-38	0.049	0.044
-37	0.055	0.051
-36	0.062	0.057
-35	0.070	0.064
-34	0.077	0.072
-33	0.085	0.079
-32	0.093	0.087
-31	0.101	0.095
-30	0.109	0.103
-29	0.118	0.112
-28	0.127	0.121
-27	0.136	0.130
-26	0.146	0.139
-25	0.155	0.149
-24	0.165	0.159
-23	0.176	0.169
-22	0.187	0.180
-21	0.198	0.191
-20	0.209	0.202
-19	0.221	0.213
-18	0.233	0.225
-17	0.245	0.237
-16	0.258	0.250
-15	0.271	0.263
-14	0.284	0.276
-13	0.298	0.290
-12	0.312	0.304
-11	0.327	0.318
-10	0.342	0.333
-9	0.357	0.348
-8	0.373	0.364
-7	0.389	0.380
-6	0.405	0.396
-5	0.422	0.413
-4	0.440	0.430
-3	0.457	0.447
-2	0.476	0.466
-1	0.494	0.484
0	0.513	0.503
1	0.533	0.522
2	0.553	0.542
3	0.573	0.563

温度()	飽和圧力(MPa)	
	飽和液	飽和ガス
4	0.594	0.583
5	0.616	0.605
6	0.638	0.627
7	0.660	0.649
8	0.683	0.672
9	0.707	0.695
10	0.731	0.719
11	0.755	0.743
12	0.780	0.768
13	0.806	0.794
14	0.832	0.820
15	0.859	0.846
16	0.886	0.873
17	0.914	0.901
18	0.943	0.929
19	0.972	0.958
20	1.001	0.988
21	1.031	1.018
22	1.062	1.049
23	1.094	1.080
24	1.126	1.112
25	1.159	1.145
26	1.192	1.178
27	1.226	1.212
28	1.261	1.246
29	1.296	1.282
30	1.332	1.318
31	1.369	1.354
32	1.406	1.392
33	1.445	1.430
34	1.483	1.469
35	1.523	1.508
36	1.563	1.548
37	1.605	1.589
38	1.646	1.631
39	1.689	1.674
40	1.733	1.717
41	1.777	1.761
42	1.822	1.806
43	1.868	1.852
44	1.914	1.899
45	1.962	1.946
46	2.010	1.995
47	2.059	2.044
48	2.109	2.094
49	2.160	2.145
50	2.212	2.197
51	2.265	2.250
52	2.319	2.304

温度()	飽和圧力(MPa)	
	飽和液	飽和ガス
53	2.374	2.358
54	2.429	2.414
55	2.486	2.471
56	2.544	2.529
57	2.602	2.587
58	2.662	2.647
59	2.723	2.708
60	2.785	2.770
61	2.848	2.833
62	2.912	2.898
63	2.977	2.963
64	3.043	3.030
65	3.111	3.098

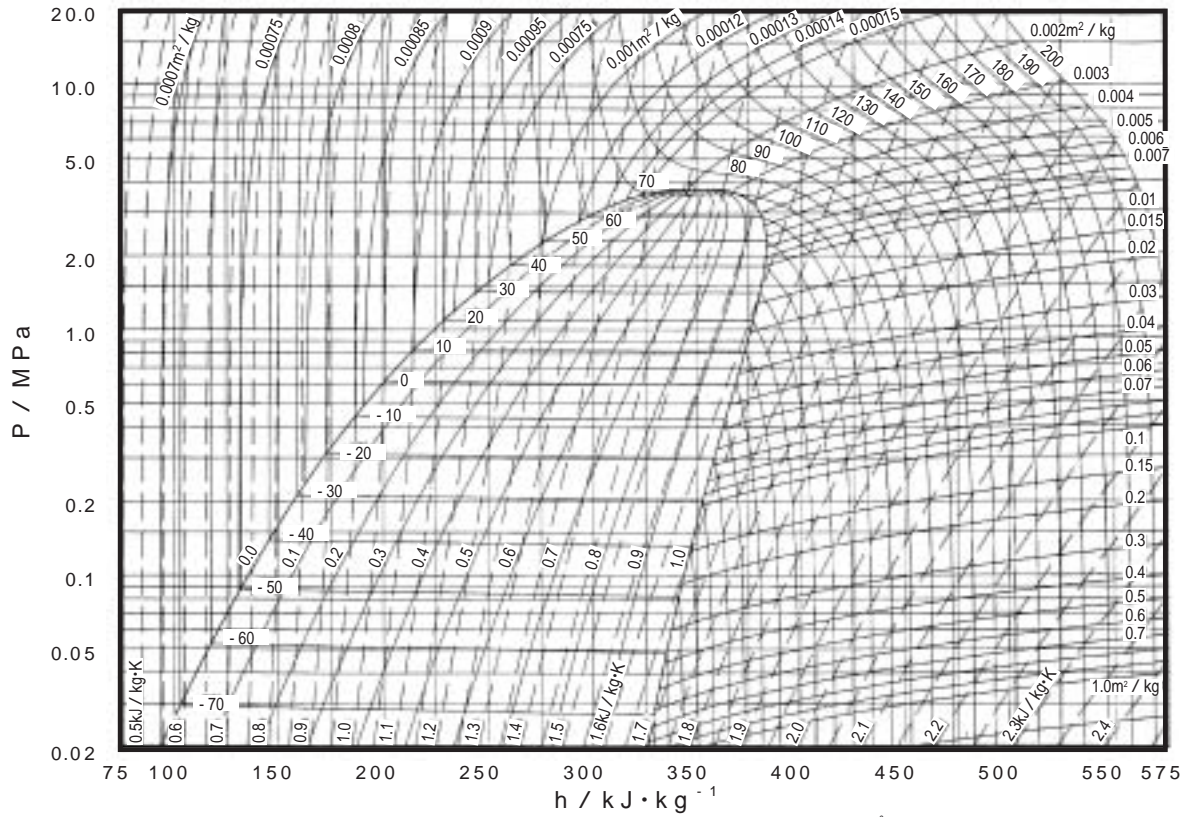
温度()	飽和圧力(MPa)	
	飽和液	飽和ガス
0.0	-46.6	-45.8
0.1	-30.9	-30.2
0.2	-20.6	-19.9
0.3	-12.6	-12.0
0.4	-6.0	-5.4
0.5	-0.3	0.2
0.6	4.6	5.2
0.7	9.1	9.6
0.8	13.2	13.7
0.9	16.9	17.4
1.0	20.4	20.9
1.1	23.7	24.1
1.2	26.7	27.1
1.3	29.6	30.0
1.4	32.3	32.7
1.5	34.9	35.3
1.6	37.4	37.8
1.7	39.8	40.1
1.8	42.1	42.4
1.9	44.2	44.6
2.0	46.3	46.7
2.1	48.4	48.7
2.2	50.3	50.6
2.3	52.2	52.5
2.4	54.1	54.3
2.5	55.8	56.1
2.6	57.6	57.8
2.7	59.2	59.5
2.8	60.8	61.1
2.9	62.4	62.6
3.0	64.0	64.2

冷媒特性チャート（飽和温度圧力チャート） <R22>

（圧力はゲージ圧力）

温度()	飽和圧力(MPa)	温度()	飽和圧力(MPa)	温度()	飽和圧力(MPa)	圧力(MPa)	飽和温度()
- 45	- 0.018	- 2	0.365	41	1.470	- 0.02	- 45.50
- 44	- 0.014	- 1	0.381	42	1.508	- 0.01	- 43.01
- 43	- 0.010	0	0.397	43	1.548	0.0	- 40.82
- 42	- 0.006	1	0.413	44	1.587	0.1	- 25.02
- 41	- 0.001	2	0.430	45	1.628	0.2	- 14.54
- 40	0.004	3	0.447	46	1.669	0.3	- 6.46
- 39	0.009	4	0.465	47	1.711	0.4	0.20
- 38	0.014	5	0.483	48	1.754	0.5	5.93
- 37	0.019	6	0.501	49	1.797	0.6	10.98
- 36	0.025	7	0.520	50	1.841	0.7	15.52
- 35	0.031	8	0.540	51	1.886	0.8	19.66
- 34	0.037	9	0.559	52	1.932	0.9	23.46
- 33	0.043	10	0.580	53	1.978	1.0	27.00
- 32	0.049	11	0.600	54	2.026	1.1	30.30
- 31	0.056	12	0.622	55	2.074	1.2	33.41
- 30	0.063	13	0.643	56	2.123	1.3	36.35
- 29	0.070	14	0.665	57	2.172	1.4	39.13
- 28	0.077	15	0.688	58	2.223	1.5	41.78
- 27	0.084	16	0.711	59	2.274	1.6	44.31
- 26	0.092	17	0.735	60	2.326	1.7	46.74
- 25	0.100	18	0.759	61	2.379	1.8	49.06
- 24	0.108	19	0.784	62	2.433	1.9	51.30
- 23	0.117	20	0.809	63	2.488	2.0	53.46
- 22	0.126	21	0.834	64	2.543	2.1	55.54
- 21	0.135	22	0.861	65	2.600	2.2	57.55
- 20	0.144	23	0.887	66	2.657	2.3	59.50
- 19	0.154	24	0.915	67	2.716	2.4	61.39
- 18	0.163	25	0.943	68	2.775	2.5	63.22
- 17	0.174	26	0.971	69	2.835	2.6	65.00
- 16	0.184	27	1.000	70	2.896	2.7	66.73
- 15	0.195	28	1.030			2.8	68.42
- 14	0.206	29	1.060			2.9	70.06
- 13	0.217	30	1.091			3.0	71.66
- 12	0.229	31	1.122				
- 11	0.241	32	1.154				
- 10	0.253	33	1.186				
- 9	0.266	34	1.220				
- 8	0.279	35	1.253				
- 7	0.293	36	1.288				
- 6	0.306	37	1.323				
- 5	0.321	38	1.359				
- 4	0.335	39	1.395				
- 3	0.350	40	1.432				

<R404A>



<R22>

