3 冷凍・空調複合システム

目次

■形名の説明……3-1
■ユニットの使用範囲……3-2
■使用条件……3-2

〈1〉仕様……3-3
（1）冷蔵室外機……3-3
（2）空調室外機……3-5

〈2〉外形寸法図……3-6
（1）冷蔵室外機……3-6
（2）空調室外機……3-6

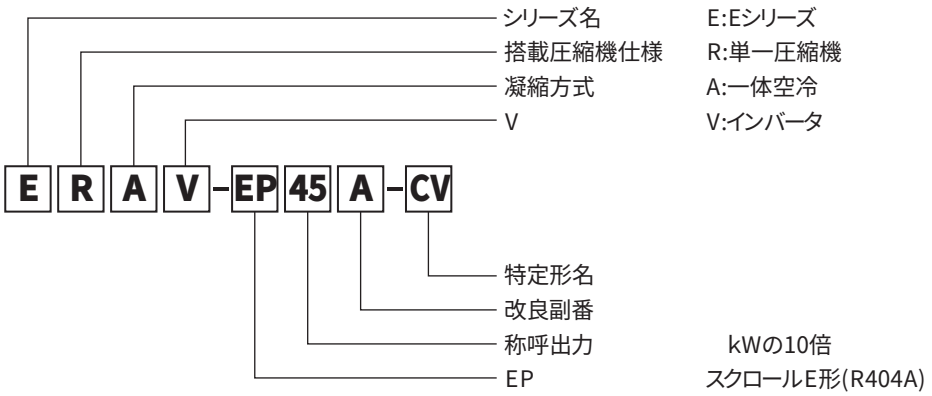
〈3〉電気回路図……3-7
（1）冷蔵室外機……3-7
（2）空調室外機……3-8

〈4〉冷媒配管系統図……3-9
（1）冷蔵室外機……3-9
（2）空調室外機……3-9

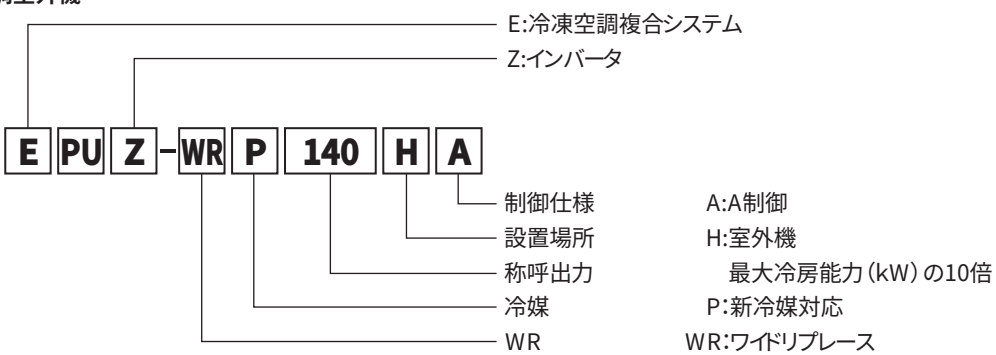
〈5〉据付関係資料……3-10
システム編……3-10
適用……3-14
（1）ユニットの据付……3-15
（2）電気配線工事……3-19
冷蔵室外機 個別編……3-20
（1）ユニット施行上のお願い……3-20
（2）ユニットの据付……3-21
（3）冷媒配管工事……3-25
（4）気密試験・真空引き乾燥……3-27
（5）冷媒充てん時のお願い……3-29
（6）電気配線工事……3-30
（7）お客様への説明……3-31
（8）ユニットの保証条件……3-33
（9）警報装置設置のお願い……3-33
（10）試運転・サービス時のお願い……3-34
空調室外機 個別編……3-36
（1）ユニットの据付……3-38
（2）冷媒配管工事……3-42
（3）気密試験・真空引き乾燥……3-44
（4）冷媒充てん時のお願い……3-45
（5）電気配線工事……3-46
（6）試運転・リプレース運転……3-48

■形名の説明

冷蔵室外機



空調室外機



■ユニットの使用範囲

形名		ERAV-EP45A,EP55A-CV
冷媒		R404A
圧縮機		HDB92FA
冷凍機油		ダイヤモンドフリーズMEL32
蒸発温度	℃	−20 〜−5
吸入圧力	MPa	0.20〜0.43
凝縮温度	℃	10〜58
吐出圧力	MPa	0.73〜2.70
吐出ガス温度	℃	130℃以下
油温度	℃	85℃以下
吸入ガス過熱度	K(ケルビン)	10〜40
周囲温度	℃	−15〜43(※1)
電源電圧		三相　180〜220V 50/60Hz
電圧不平衡率	%	2%以内
接続配管長さ(相当長) (液・吸入配管)	m	50m以下(※2)(※4)

(※1)据付スペースによっては、−15〜40℃となる場合があります。「ユニットの据付」の項を参照ください。
(※2)本書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、および冷媒過充てんとならない場合の数値です。(許容冷媒量はP3-29 許容冷媒充てん量記載)
(※3)ユニットクーラとの組合せでご使用になる場合には、当社製クーラとの組合せでご使用お願いします。
(※4)冷蔵室外機液配管長さ+冷蔵室外機・空調室外機間接続配管長さ×4本≦50mとなるようにしてください。(冷蔵・空調間接続配管は液管です。)

■使用条件

次の環境では使用しないでください。

(イ) 他の熱源から直接ふく射熱を受ける所。

(ロ) ユニットから発生する騒音が隣家の迷惑になる所。

(ハ) 本体の質量に十分耐えられない強度のない所。

(ニ) 本工事説明書記載のサービススペースが十分確保できない所。(「据付スペース」の項を参照ください。)

(ホ) 可燃性ガスの発生・流入・滞留・漏れのおそれのある所。

(ヘ) 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。

(ト) 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。)

(チ) 降雪地域で、本工事説明書記載の防雪対策が施せない所。(「降雪地域における積雪対策」の項を参照ください。)

(リ) 車両や船舶のように常に振動している所。

(ヌ) 特殊環境(温泉・化学薬品を使用する場所)

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

(ヲ) 法定冷凍トンについて

本ユニットは合算して法定冷凍トン20トン以上になる冷凍装置、または付属冷凍としては使用できませんのでご注意ください。

〈1〉仕様

(1) 冷蔵室外機

項目 ＼ 形名				ERAV-EP45A-CV(-BS･-BSG)
呼称出力			kW	4.5
法定冷凍トン			トン	3.2
吸入圧力飽和温度範囲			℃	−20 ～ −5
冷媒				R404A
据付条件			℃	屋外設置･周囲温度 −15 ～ +43<注4>
電源				三相 200V 50Hz／三相 200V 60Hz
電気特性	消費電力<注1>		kW	5.9
	運転電流<注1>		A	18.6
	力率<注1>		%	91
	始動電流		A	15.0／15.0
出力周波数			Hz	20～80
冷凍能力<注1>			kW	14.0
圧縮機	形名			HDB92FA
	定格出力		kW	4.5
	押しのけ量		m^3/h	26.3
	クランクケースヒータ		W	45
冷凍機油	種類			ダイアモンドフリーズMEL32
	初期	圧縮機	L	3.0
	充てん量	その他	L	−
	正規充てん量		L	3.0
凝縮器	熱交換器形式			プレートフィンチューブ式
	送風機	電動機出力	W	88+88
		ファン径	mm	φ490×2
	風量		m^3/min	110.0／115.0
	凝縮圧力調整装置			電子ファンコントローラ
受液器		内容量	L	13.0
		可溶栓		有<口径φ5.0mm､溶融温度71℃以下>
容量制御				インバータ方式
始動方式				インバータ始動
高圧カット防止機能				有
保護装置	高低圧圧力開閉器			有
	過電流保護			有<41A設定>
	温度開閉器(圧縮機･吐出管)			有<OFF:135℃, ON:115℃>
	温度開閉器(圧縮機インナーサーモ)			−
	ヒューズ	操作回路用		250V 6A
		凝縮機送風機用		−
	逆相防止器			有<基板組込>
	油温検出保護			有
内蔵品	圧力計			有<高圧>
	サクションアキュムレータ			有<9L>
	油分離器			有
	ドライヤ			有
	サイトグラス			有
付属部品				チェックジョイント
外装色				マンセル 5Y 8／1
外形寸法<高さ×幅×奥行>			mm	1375 × 1190 × 420
質量	荷造質量		kg	201
	製品質量		kg	197
配管寸法<注2>	吸入配管		mm	φ25.4S
	液配管		mm	φ12.7S
	空調･冷蔵間	−	−	φ12.7S × 4カ所
		配管長	m	12.5以下 <注6>
騒音<注3>			dB(A)	48(42)
荷造寸法<高さ×幅×奥行>			mm	1400 × 1230 × 540
電気工事	電線の太さ<注9>		mm^2<m>	8<15>
	過電流	手元	A	50
	保護器	分岐	A	50
	開閉器	手元	A	60
	容量	分岐	A	60
	漏電遮断器	定格電流	A	50
	定格感度電流		mA	30
	<注11>	動作時間	S	0.1
	制御回路配線太さ		mm^2	2.0
	接地線太さ		mm^2	8.0
	進相コンデンサ(圧縮機)	容量	μF	−
			kVA	−
		電線太さ	mm^2	−
冷凍能力<注10>	蒸発温度	− 5℃	kW	16.7
		−10℃	kW	14.0
		−12℃	kW	13.0
		−15℃	kW	11.7
		−17℃	kW	10.8
		−20℃	kW	9.64
		−25℃	kW	−
		−30℃	kW	−
		−35℃	kW	−
		−40℃	kW	−
		−45℃	kW	−

注1. 測定条件は次のとおりです。
周囲温度:32℃, 蒸発温度:−10℃, 吸入ガス温度:18℃, サブクール:5K, 運転周波数:63Hz, 冷凍機単独運転時

2. 配管寸法欄　記号F:フレア接続,記号S:ロウ付接続

3. 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℃, 運転周波数:52Hz
測定場所:無響音室でユニット前面より距離1m､高さ1m
(　)内は夜間などの周囲温度が25℃以下となった場合の値を示します。

4. 設置条件により−15～+40℃になる場合があります。工事説明書､ハンドブック等をご確認ください。

5. ユニットクーラとの組合わせでご使用になる場合には､当社製クーラとの組合わせでご使用お願いします。

6. 液配管長さ ＋ 空調･冷蔵間接続配管長さ × 4本 ≦ 50m　となるようにしてください。

7. 製品仕様は改良等のため､予告なしに変更する場合があります。

9. 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。

10. 冷凍能力の条件は次のとおりです。
周囲温度:32℃, 吸入ガス温度:18℃,サブクール:5K, 運転周波数:63Hz

11. 電源には必ず漏電遮断器を取付けてください。
インバータ圧縮機搭載ユニットの場合､漏電遮断器は必ず『高調波対応形』を選定してください。
※なお､漏電電流は配線長､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窓口にお問い合わせください。

掲載頁			
	外形寸法図	頁	3-6
	電気回路図	頁	3-7

項目 ＼ 形名				ERAV-EP55A-CV(-BS･-BSG)
呼称出力			kW	5.5
法定冷凍トン			トン	4.0
吸入圧力飽和温度範囲			℃	−20 ～ −5
冷媒				R404A
据付条件			℃	屋外設置･周囲温度 −15 ～ +43<注4>
電源				三相 200V 50Hz／三相 200V 60Hz
電気特性	消費電力<注1>		kW	7.9
	運転電流<注1>		A	24.6
	力率<注1>		%	93
	始動電流		A	15.0／15.0
出力周波数			Hz	20～100<注6>
冷凍能力<注1>			kW	17.0
圧縮機	形名			HDB92FA
	定格出力		kW	5.5
	押しのけ量		m^3/h	32.8
	クランクケースヒータ		W	45
冷凍機油	種類			ダイアモンドフリーズMEL32
	初期	圧縮機	L	3.0
	充てん量	その他	L	−
	正規充てん量		L	3.0
凝縮器	熱交換器形式			プレートフィンチューブ式
	送風機	電動機出力	W	110+110
		ファン径	mm	φ490×2
	風量		m^3/min	118.0／129.0
	凝縮圧力調整装置			電子ファンコントローラ
受液器		内容量	L	13.0
		可溶栓		有<口径φ5.0mm、溶融温度71℃以下>
容量制御				インバータ方式
始動方式				インバータ始動
高圧カット防止機能				有
保護装置	高低圧圧力開閉器			有
	過電流保護			有<41A設定>
	温度開閉器（圧縮機･吐出管）			有<OFF:135℃, ON:115℃>
	温度開閉器（圧縮機インナーサーモ）			−
	ヒューズ	操作回路用		250V 6A
		凝縮機送風機用		−
	逆相防止器			有<基板組込>
	油温検出保護			有
内蔵品	圧力計			有<高圧>
	サクションアキュムレータ			有<9L>
	油分離器			有
	ドライヤ			有
	サイトグラス			有
付属部品				チェックジョイント
外装色				マンセル 5Y 8／1
外形寸法<高さ×幅×奥行>			mm	1375 × 1190 × 420
質量	荷造質量		kg	201
	製品質量		kg	197
配管寸法<注2>	吸入配管		mm	φ25.4S
	液配管		mm	φ12.7S
	空調･冷蔵間	−	−	φ12.7S × 4カ所
		配管長	m	12.5以下 <注7>
騒音<注3>			dB(A)	51(45)
荷造寸法<高さ×幅×奥行>			mm	1400 × 1230 × 540
電気工事	電線の太さ<注9>		mm^2<m>	14<21>
	過電流	手元	A	50
	保護器	分岐	A	50
	開閉器	手元	A	60
	容量	分岐	A	60
	漏電遮断器<注11>	定格電流	A	50
		定格感度電流	mA	100
		動作時間	S	0.1
	制御回路配線太さ		mm^2	2.0
	接地線太さ		mm^2	14.0
	進相コンデンサ(圧縮機)	容量	μF	−
			kVA	−
		電線太さ	mm^2	−
冷凍能力<注10>	蒸発温度	− 5℃	kW	20.0
		−10℃	kW	17.0
		−12℃	kW	15.9
		−15℃	kW	14.4
		−17℃	kW	13.4
		−20℃	kW	12.1
		−25℃	kW	−
		−30℃	kW	−
		−35℃	kW	−
		−40℃	kW	−
		−45℃	kW	−

注1. 測定条件は次のとおりです。
周囲温度:32℃, 蒸発温度:−10℃, 吸入ガス温度:18℃, サブクール:5K, 運転周波数:80Hz,冷凍機単独運転時

2. 配管寸法欄　記号F:フレア接続,記号S:ロウ付接続

3. 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℃, 運転周波数:60Hz
測定場所:無響音室でユニット前面より距離1m,高さ1m
（　）内は夜間などの周囲温度が25℃以下となった場合の値を示します。

4. 設置条件により−15～+40℃になる場合があります。工事説明書、ハンドブック等をご確認ください。

5. ユニットクーラとの組合わせでご使用になる場合には,当社製クーラとの組合わせでご使用お願いします。

6. 最大周波数<100Hz>で運転が可能な領域は右図のとおりです。

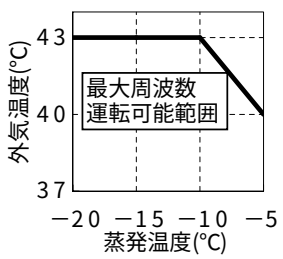
7. 液配管長さ ＋ 空調･冷蔵間接続配管長さ × 4本 ≦ 50m　となるようにしてください。

8. 製品仕様は改良等のため、予告なしに変更する場合があります。

9. 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。

10. 冷凍能力の条件は次のとおりです。
周囲温度:32℃, 吸入ガス温度:18℃, サブクール:5K, 運転周波数:80Hz

11. 電源には必ず漏電遮断器を取付けてください。
インバータ圧縮機搭載ユニットの場合、漏電遮断器は必ず『高調波対応形』を選定してください。
※なお、漏電電流は配線長、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窓口にお問い合わせください。



掲載頁			
外形寸法図	頁	3-6
電気回路図	頁	3-7

（2）空調室外機

項目＼形名				EPUZ−WRP140HA
据付条件			℃	屋外設置・周囲温度　乾球温度−5〜43℃(冷房時),乾球温度−20〜21℃/湿球温度−20〜15℃(暖房時)
電源				三相　200V　50／60Hz
法定冷凍トン			トン	2.48
冷媒				R410A
冷房標準性能	冷房能力		kW	12.5(5.5〜14.0)
	COP			3.87
	定格消費電力		kW	3.23
	運転電流		A	10.0
	力率			93
暖房標準性能	暖房能力		kW	14.0(5.0〜18.2)
	COP			4.62
	定格消費電力		kW	3.03
	運転電流		A	9.4
	力率			93
低温暖房<注1>		低温能力	kW	16.0
		低温消費電力	kW	6.49
COP平均				4.25
最大電流			A	24.0
圧縮機	形名			ANB33FCKMT
	定格出力		kW	2.4
	押しのけ量		m^3/h	14.2
	クランクケースヒータ		W	無
冷凍機油				ダイヤモンドフリーズ　MEL56
室外熱交換器	熱交換器形式			プレートフィンチューブ
	送風機	電動機出力	W	70 + 70
		ファン径	mm	φ490×2
	風量		m^3/min	102／102
	凝縮(蒸発)圧力調整装置			電子ファンコントローラ
保護装置	高低圧圧力開閉器			有
	圧縮機過電流保護			有<27.5A設定>
	ヒューズ	操作回路用		250V 6.3A
		室内機接続回路用		250V 6.3A
設計圧力			MPa	3.6
外装色				マンセル 5Y 8/1
外形寸法<高さ×幅×奥行>			mm	1375×990×420
質量	荷造質量		kg	141
	製品質量		kg	138
配管寸法<注2>	ガス配管		mm	φ15.88F
	液配管		mm	φ9.52F
	配管長		m	30m以下　冷媒プレチャージ済み 追加チャージ時75m以下
	空調冷蔵間接続配管		mm	φ12.7S　×　4カ所
騒音<注3>			dB(A)	48／50　(冷房)／(暖房)
組合せ室内機形名				MPLZ-RP140AA2
外形寸法(本体)				298×840×840
外形寸法(化粧パネル)				30×950×950
外装色				6.4Y8.9／0.4(ピュアホワイト)
送風機<形式×出力>				ターボファン×0.11kW

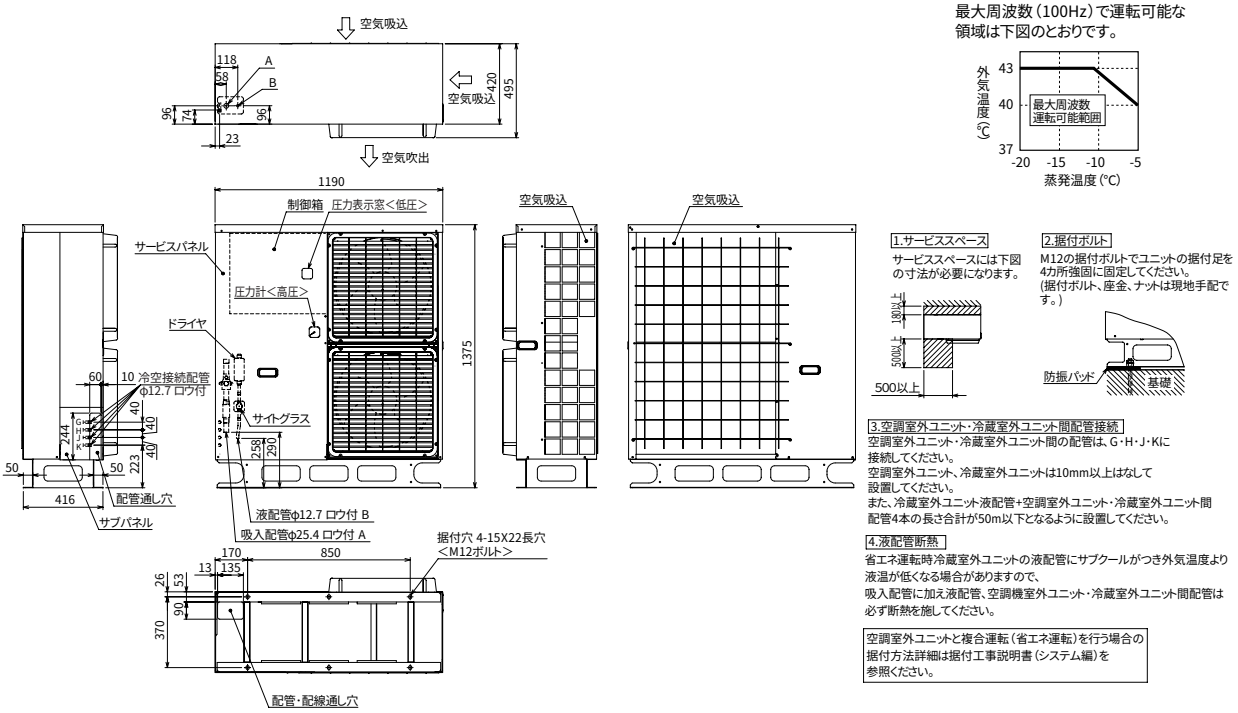
注1. 測定条件は次のとおりです。
　　冷房標準:室内側　乾球温度27℃、湿球温度19℃、室外側乾球温度35℃
　　暖房標準:室内側　乾球温度20℃　室外側乾球温度7℃、湿球温度6℃
　　低温暖房:室内側　乾球温度20℃　室外側乾球温度2℃、湿球温度1℃
　　いずれも4方向天井カセット形(MPLZ-RP140AA2)との組合せ、空調機単独運転運転時
2. 配管寸法欄　記号F:フレア接続,記号S:ロウ付接続
3. 騒音値の測定条件は次のとおりです。
　　無響音室、Aスケール、JIS B 8616に準じます。
4. 製品仕様は改良等のため、予告なしに変更する場合があります。

掲載頁			
	外形寸法図	頁	3-6
	電気回路図	頁	3-7

〈2〉外形寸法図

（1）冷蔵室外機

●ERAV-EP45,55A-CV



最大周波数（100Hz）で運転可能な
領域は下図のとおりです。

1.サービススペース

サービススペースには下図
の寸法が必要になります。

2.据付ボルト

M12の据付ボルトでユニットの据付足を
4カ所強固に固定してください。
(据付ボルト、座金、ナットは現地手配です。)

3.空調室外ユニット・冷蔵室外ユニット間配管接続

空調室外ユニット・冷蔵室外ユニット間の配管は、G・H・J・Kに
接続してください。
空調室外ユニット、冷蔵室外ユニットは10mm以上はなして
設置してください。
また、冷蔵室外ユニット液配管+空調室外ユニット・冷蔵室外ユニット間
配管4本の長さ合計が50m以下となるように設置してください。

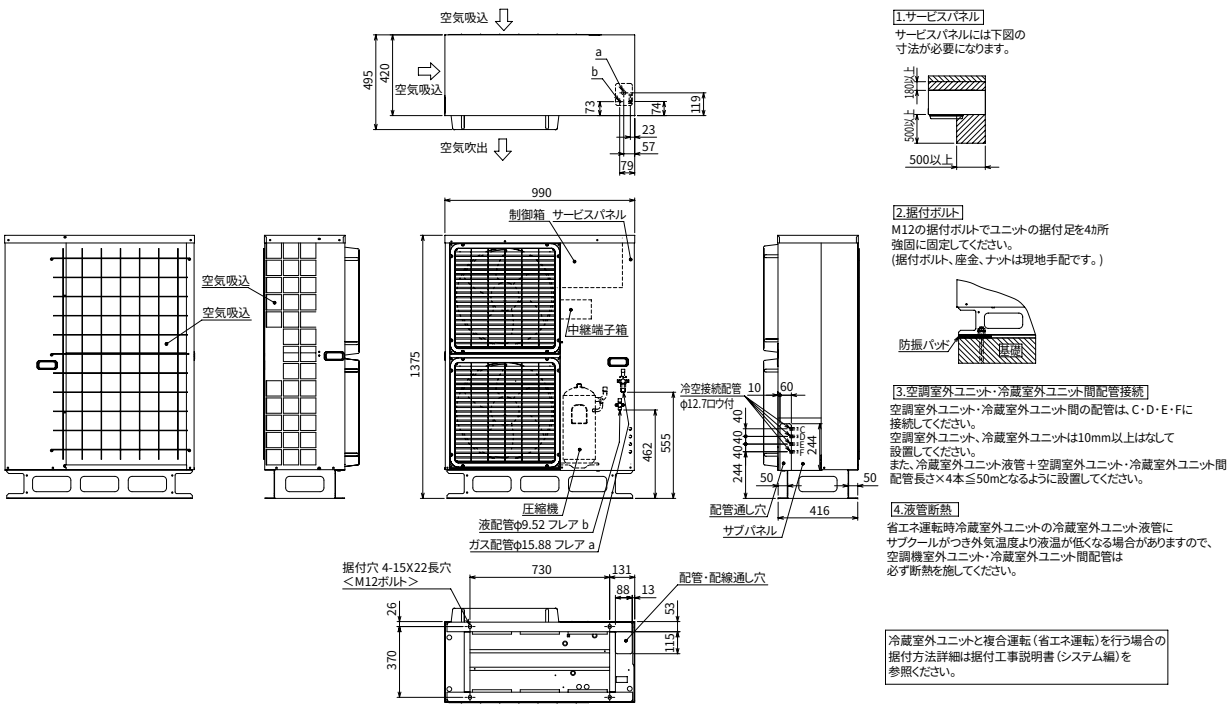
4.液配管断熱

省エネ運転時冷蔵室外ユニットの液配管にサブクールがつき外気温度より
液温が低くなる場合がありますので、
吸入配管に加え液配管、空調機室外ユニット・冷蔵室外ユニット間配管は
必ず断熱を施してください。

空調室外ユニットと複合運転（省エネ運転）を行う場合の
据付方法詳細は据付工事説明書（システム編）を
参照ください。

（2）空調室外機

●EPUZ-WPA140HA



1.サービスパネル

サービスパネルには下図の
寸法が必要になります。

2.据付ボルト

M12の据付ボルトでユニットの据付足を4カ所
強固に固定してください。
(据付ボルト、座金、ナットは現地手配です。)

3.空調室外ユニット・冷蔵室外ユニット間配管接続

空調室外ユニット・冷蔵室外ユニット間の配管は、C・D・E・Fに
接続してください。
空調室外ユニット、冷蔵室外ユニットは10mm以上はなして
設置してください。
また、冷蔵室外ユニット液管＋空調室外ユニット・冷蔵室外ユニット間
配管長さ×4本≦50mとなるように設置してください。

4.液管断熱

省エネ運転時冷蔵室外ユニットの冷蔵室外ユニット液管に
サブクールがつき外気温度より液温が低くなる場合がありますので、
空調機室外ユニット・冷蔵室外ユニット間配管は
必ず断熱を施してください。

冷蔵室外ユニットと複合運転（省エネ運転）を行う場合の
据付方法詳細は据付工事説明書（システム編）を
参照ください。

〈3〉電気回路図

(1) 冷蔵室外機

●ERAV-EP45,55A-CV

注1.※印は、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、温度が上昇した時の接点動作方向を示します。
4.空調室外ユニットと複合運転(省エネ運転)を行う場合、空調室外ユニットとの通信線を端子E,F,H,J,KC接続してください。
詳細は据付工事説明書(システム編)を参照ください。

記号説明

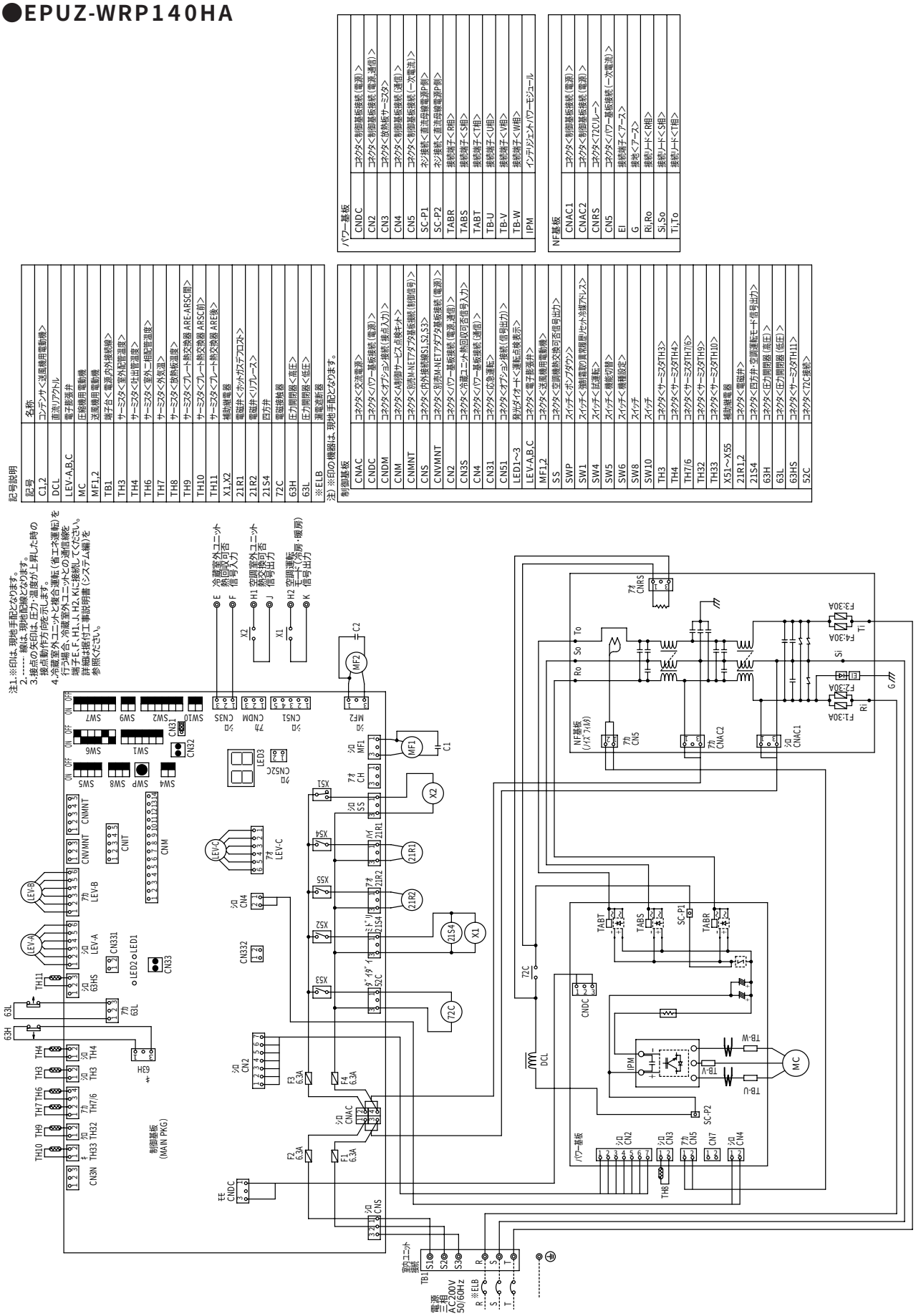
記号	名称
ACCT−U,ACCT−W	電流センサ<交流電流>
CNAC2,3	コネクタ<交流電源>
CNCT,CNCT2	コネクタ<電流検知>
CNDC1,2	コネクタ<直流母線電源>
CNDR1,2	コネクタ<INV信号>
CNFAN	コネクタ<送風機用電動機>
CNFAN1	コネクタ<送風機用電動機>
CNH	コネクタ<圧力センサ<高圧>>
CNL	コネクタ<圧力センサ<低圧>>
CNLV2	コネクタ<電子膨張弁>
CNL2	コネクタ<チョークコイル<伝送>>
CNRS2,3	コネクタ<シリアル通信信号>
CNRT1	コネクタ<圧力開閉器<低圧>>
CNS1	コネクタ<M-NET信号入出力>
CNTH	コネクタ<サーミスタ>
CNVCC2 ～ 5	コネクタ<制御電源>
CN15V1,2	コネクタ<IPM駆動電源>
CN01	コネクタ<サーミスタTH1>
CN03	コネクタ<サーミスタTH6>
CN05	コネクタ<サーミスタTH4>
CN06	コネクタ<サーミスタTH9>
CN09	コネクタ<サーミスタTH10>
CN20	コネクタ<交流電源>
CN3D	コネクタ<異常リセット>
CN3N	コネクタ<空調制御信号入力>
CN30V	コネクタ<抵抗<ブリーダ>>
CN33	コネクタ<冷媒ユニット熱回収可否信号出力・補助継電器>
CN34	コネクタ<熱回収運転実績信号出力・補助継電器>
CN36	コネクタ<室外配線接続>
CN38	コネクタ<圧力開閉器<高圧>><温度開閉器<出口>>
CN52C	コネクタ<電磁接触器<インバータ>>回路主回路>
C1	主コンデンサ<平滑>
C2,3	コンデンサ<送風機用電動機>
DCCT	電流センサ<直流電流>
DCL	直流リアクトル
DS	ダイオードスタック
DSA	アレスタ
F1～4	ヒューズ<6A>
G	接地<アース>
H1	電熱器<クランクケース>

記号	名称
IPM	インテリジェントパワーモジュール
LD1	表示灯<発光ダイオード>
LEV1	電子膨張弁<インジェクション>
MC	圧縮機用電動機
MF1	送風機用電動機<制御箱・放熱板>
MF2,3	送風機用電動機<減速器>
NF	直流ノイズフィルタ
R1	抵抗<突入電流防止>
R2	抵抗<ブリーダ>
SSR	ソリッドステートリレー
SWU1,2	スイッチ<設定値入力>
SW1～4	スイッチ<設定モード切替>
SW5	スイッチ<運転・停止>
TB1	電源用端子台
TH1	サーミスタ<吐出管温度>
TH4	サーミスタ<吸入管温度>
TH6	サーミスタ<外気温度>
TH9	サーミスタ<液配管・プレート熱交換器出口温度>
TH10	サーミスタ<圧縮機ヘッド温度>
THHS	サーミスタ<放熱板温度>
X01～X08	補助継電器
X10	補助継電器
X11	補助継電器<熱交換許可信号>
ZNR1～4	バリスタ
21R1	電磁弁<インジェクション>
26C	温度開閉器<吐出>
63H	圧力開閉器<高圧>
63L	圧力開閉器<低圧>
PSH	圧力センサ<高圧>
PSL	圧力センサ<低圧>
72C1	電磁接触器<インバータ>回路>
※ELB	漏電遮断器

注)※印の機器は、現地手配となります。

（2）空調室外機

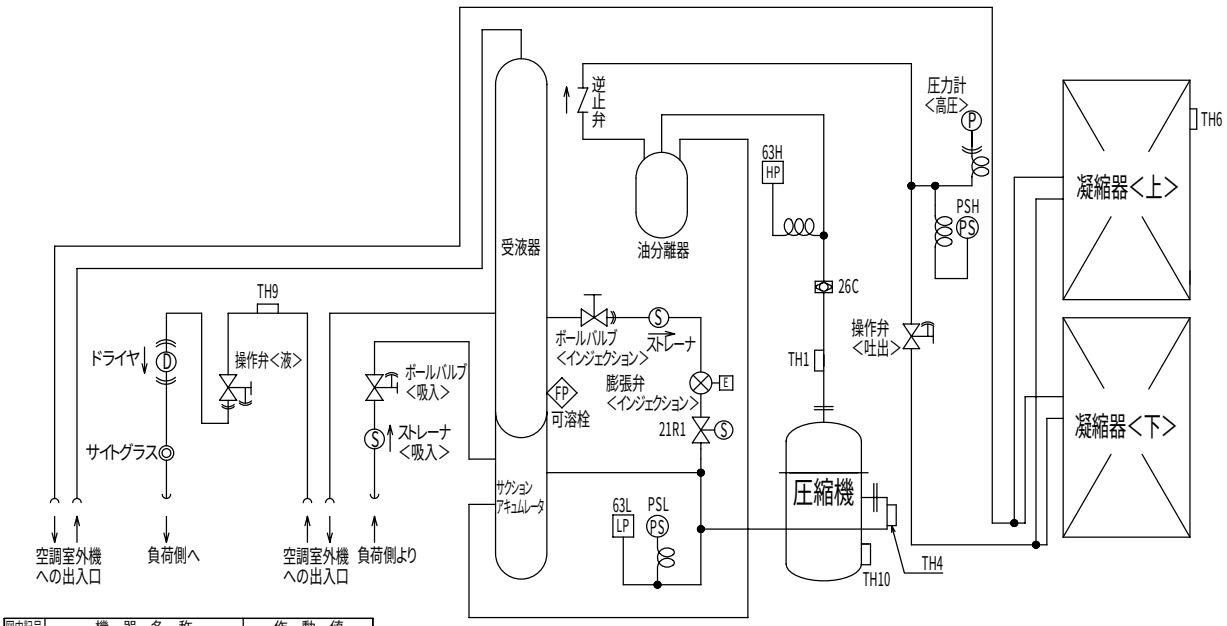
●EPUZ-WRP140HA



〈4〉冷媒配管系統図

（1）冷蔵室外機

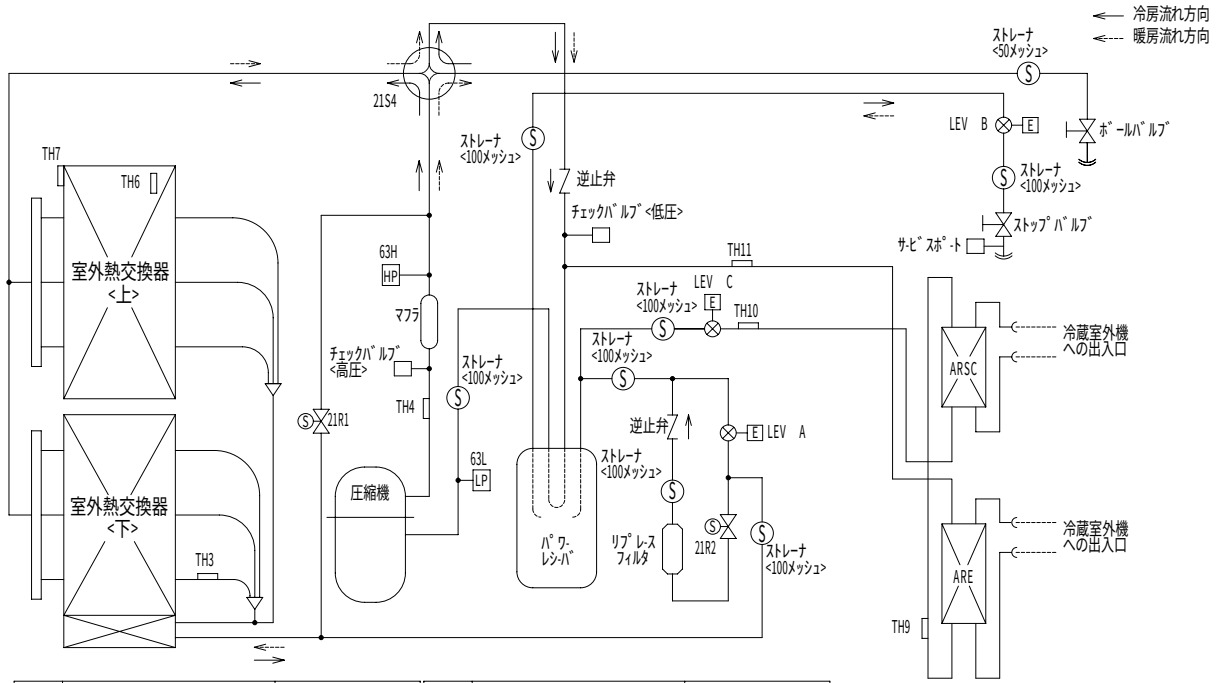
●ERAV-EP45,55A-CV



図中記号	機　器　名　称	作　動　値
21R1	電磁弁〈インジェクション〉	通電時 OPEN
26C	温度開閉器〈吐出〉	115℃ON,135℃OFF
63H	圧力開閉器〈高圧〉	2.94MPa OFF,2.35MPa ON
63L	圧力開閉器〈低圧〉	0.08MPa OFF,0.17MPa ON
PSL	圧力センサ〈低圧〉	――
PSH	圧力センサ〈高圧〉	――
TH1	サーミスタ〈吐出管温度〉	――
TH4	サーミスタ〈吸入管温度〉	――
TH6	サーミスタ〈外気温度〉	――
TH9	サーミスタ〈減配管：プレート熱交換器出口温度〉	――
TH10	サーミスタ〈圧縮機シェル油温〉	――

（2）空調室外機

●EPUZ-WRP140HA



図中記号	機　器　名　称	備　考
ARE	プレート熱交換器	――
ARSC	プレート熱交換器	――
LEV A	膨張弁〈電子式〉	室外熱交換器-パワーレシーバー間
LEV B	膨張弁〈電子式〉	パワーレシーバーストップバルブ間
LEV C	膨張弁〈電子式〉	パワーレシーバープレート熱交換器間
TH3	サーミスタ〈室外液管温度〉	――
TH4	サーミスタ〈吐出管温度〉	――
TH6	サーミスタ〈室外二相配管温度〉	――
TH7	サーミスタ〈外気温度〉	――
TH9	サーミスタ〈プレート熱交換器ARE-ARSC間 配管温度〉	――
TH10	サーミスタ〈プレート熱交換器ARSC前 配管温度〉	――
TH11	サーミスタ〈プレート熱交換器ARE後 配管温度〉	――

図中記号	機　器　名　称	備　考
21R1	電磁弁〈ホットガス霜取〉	通電時　OPEN
21R2	電磁弁〈リプレース〉	通電時　OPEN
21S4	四方弁	――
63H	圧力開閉器〈高圧バックアップ〉	――
63L	圧力開閉器〈低圧〉	――

安全のために必ず守ること

- ご使用の前にこの「安全のために必ず守ること」をよくお読みのうえ据付けてください。
- ここに示した注意事項は、安全に関する重大な内容を記載していますので、必ず守ってください。

⚠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行う。

- 据付けに不備があると、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。

気密試験は確実に行う。

- 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行う。

- 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。
  （屋外設置形は除きます。）

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。

据付けは、質量に十分に耐えうる所に確実に行う。

- 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、換気を十分に行う。

- 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行う。

- 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。（屋外設置形は除きます。）

気密試験は必ずユニット記載の圧力値で実施する。

- 気密試験を実施する場合、必ず工事説明書に記載している圧力値で実施してください。それ以上の圧力で実施されますとユニットが破壊する原因になります。

⚠ 警告

別売品は、必ず当社指定の部品を使用する

- 取付けは専門の業者に依頼してください。ご自分で取付けをされ、不備があると、水漏れや感電、火災等の原因になります。

改造は絶対にしない。

- 修理は、お買い上げの販売店にご相談ください。改造したり修理に不備があると水漏れや感電、火災等の原因になります。

お客様自身で移動・再据付けはしない。

- 据付けに不備があると水漏れや感電、火災等の原因になります。お買い上げの販売店または専門業者にご依頼ください。

冷媒配管は、JIS H 3300「銅及び銅合金継目無管」のC1220のりん脱酸銅を使用し、配管接続を確実に行う。

- 配管接続に不備があると、アース接続が不十分となり感電の原因になります。

⚠ 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。

排水工事を確実に行う。

- 雨水・結露水などが屋内に侵入し、周囲を濡らす原因になります。

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。

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。

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。

ファンおよびフィンに直接手で触れない。

- 手を触れるとケガの原因になります。（水冷形は除きます。）

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。

特殊環境には使用しない。

- 油（機械油を含む）、蒸気、硫化ガスなどの多い場所、海浜地区など塩分の多い場所、積雪により室外ユニットが塞がれるところに使用しますと性能を著しく低下させたり、部品が破損したりする場合があります。

濡れて困るものの上にユニットを据付けない。

- 暖房時には室外ユニットよりドレンが垂れますので、必要に応じ室外ユニットの集中排水工事をしてください。

製品の運搬は十分注意して行う。

- 20kg以上の製品は原則として2人以上で行ってください。PPバンドなど所定の位置以外をもって製品を動かさないでください。素手でフィンなどに触れるとケガをする場合がありますので保護具をご使用ください。

梱包材の処理は確実に行う。

- 梱包材には「クギ」等の金属あるいは、木片等を使用していますので放置状態にしますとさし傷などのケガをするおそれがあります。

冷媒配管の断熱は結露しないように確実に行う。

- 不完全な断熱施工を行うと配管等表面が結露して、露たれ等を発生し、天井・床その他、大切なものを濡らす原因になります。

据付台等が傷んだ状態で放置しない。

- 傷んだ状態で放置するとユニットの落下につながり、ケガ等の原因になります。

エアコンを水洗いしない。

- 感電の原因になります。

フレアナットは､トルクレンチで指定の方法で締め付けること。

- フレアナットの締め付け過ぎがあると、長期経過後フレアナットが割れ冷媒漏れの原因になります。

⚠ 注意

電源配線は、電流容量に合った規格品の電線を使用すること。

- 漏電や発熱・火災等の原因になります。

電源配線は張力が掛からないように配線工事をする。

- 断線したり、発熱・火災等の原因になります。

正しい容量のブレーカ（漏電遮断器・手元開閉器（開閉器＋B種ヒューズ）・配線用遮断器）を使用する。

- 大きな容量のブレーカを使用すると、故障や火災の原因になります。

運転を開始する12時間以上前に電源を入れる。

- 電源を入れてすぐ運転を開始すると、故障の原因になります。シーズン中は電源を切らないでください。

パネルやガードを外した状態で運転をしない。

- 機器の回転物、高温部、高電圧部に触れると、巻き込まれたり、やけどや感電によるケガの原因になります。

エアフィルタを外したまま運転をしない。

- 内部にゴミが詰まり、故障の原因になります。

濡れた手でスイッチを操作しない。

- 感電の原因になります。

運転中の冷媒配管を素手で触れない。

- 運転中の冷媒配管は流れる冷媒の状態により低温と高温になります。素手で触れると凍傷や、やけどになるおそれがあります。

運転停止後、すぐに電源を切らない。

- 必ず5分以上待ってください。水漏れや故障の原因になります。

冷媒R404A（冷蔵室外機），R410A（空調室外機）使用機器としての注意点

⚠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。

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ー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ボンベ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、機器の冷凍器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。

冷媒R410A使用機器（空調室外機）としての注意点

⚠注意

配管の肉厚は所定のもの（空調室外機据付工事説明書（個別編）参照)を使用する。

- 冷媒R22で使用していた既設配管を使用する場合は下記点を注意してください。

・フレアナットは製品に付属されているもの（JIS第2種）に交換してください。また、フレア部は新たにフレア加工してください。
・薄肉配管の使用は避けてください。（空調室外機据付工事説明書（個別編）参照）

R410A以外の冷媒は使用しない。

- R410A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。

冷媒R404A使用機器（冷蔵室外機）としての注意点

⚠注意

既設の冷媒配管を流用しない。

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

R404A以外の冷媒は使用しない。

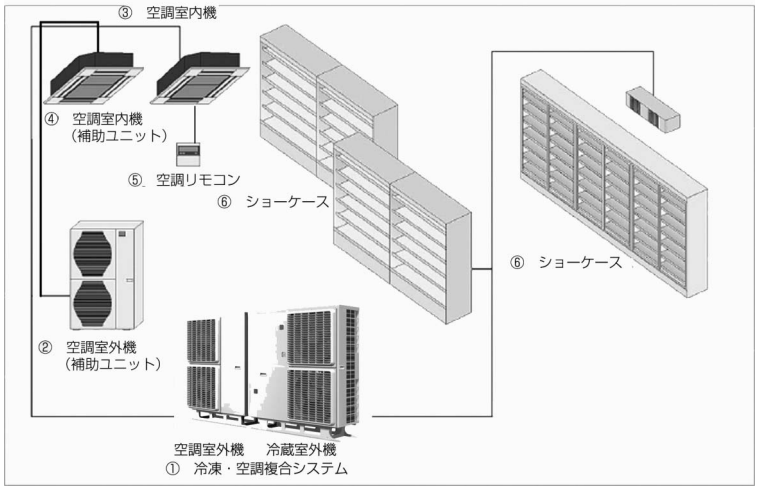
- R404A以外（R22等）を使用すると、塩素により冷凍機油劣化等の原因になります。

適用

本説明書は下表に示す冷凍・空調複合システムの主に冷凍・空調複合システム空調室外機、冷蔵室外機の空調・冷蔵間の配管、配線接続方法、組合せ制御等について説明するものです。
本説明書に記載の無い事項は空調室外機、冷蔵室外機に付属の据付工事説明書（個別編）他、各ユニットの据付工事説明書、取扱説明書を参照ください。

冷凍・空調複合システム構成

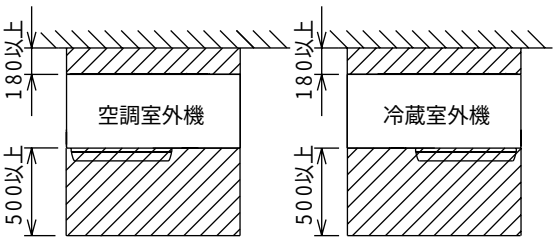
	構成ユニット	形名
①	空調室外機（5HP）	EPUZ-WRP140HA
	冷蔵室外機（6HPまたは8HP）	ERAV-EP45,55A-CV
②	空調室外機（補助ユニット）	負荷に応じて選択してください。
③	空調室内機	MPLZ-RP140AA2
④	空調室内機（補助ユニット）	負荷に応じて選択してください。
⑤	空調リモコン	PAR-22MA
⑥	ショーケース	



（1）ユニットの据付

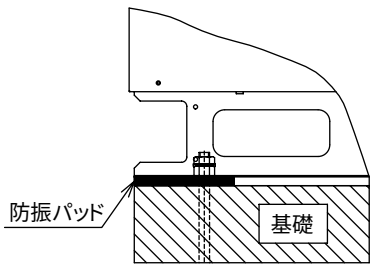
（a）サービススペース

サービススペースには下図の寸法が必要になります。



（b）据付ボルト

Ｍ１２の据付ボルトでユニットの据付足を４カ所強固に固定してください。(据付ボルト、座金、ナットは現地手配です。)



（c）空調室外機･冷蔵室外機間配管接続

空調室外機・冷蔵室外機間の配管は、前ページ外形図のＣ－Ｇ、Ｄ－Ｈ、Ｅ－Ｊ、Ｆ－Ｋ間をそれぞれ接続してください。空調室外機、冷蔵室外機は１０mm以上はなして設置してください。

また、冷蔵室外機液配管＋空調室外機・冷蔵室外機間配管×４本≦５０mとなるように設置してください。

冷蔵室外機のＧ－Ｈ、Ｊ－Ｋ間を短絡した場合は、通常の冷蔵室外機となり、冷蔵室外機の単独運転が可能となります。

空調室外機の冷媒ガスを抜き、冷蔵室外機単体で運転する場合は上記短絡により運転してください。空調との配管を接続したまま運転すると不具合の原因となる場合があります。

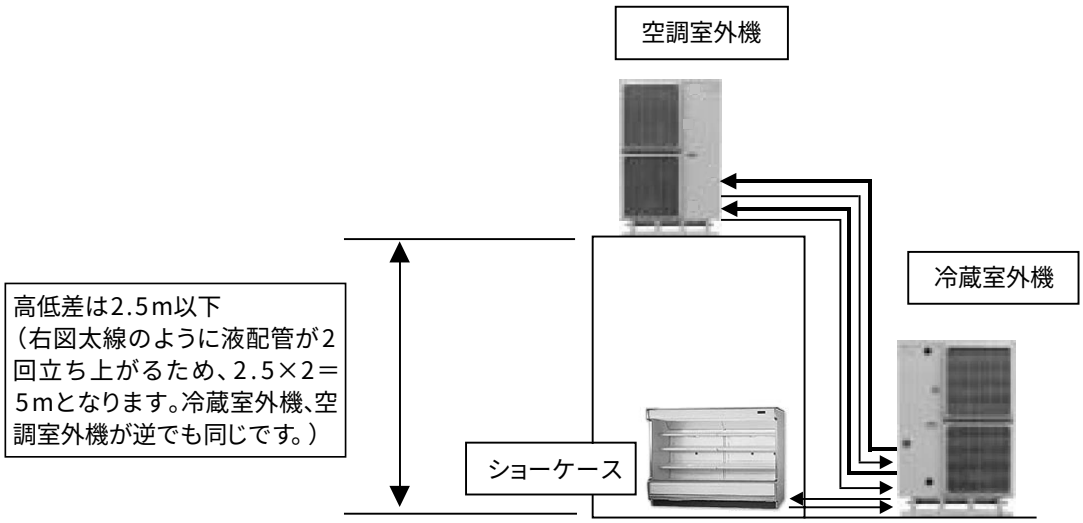
（d）液配管断熱

省エネ運転時冷蔵室外機の冷媒のサブクールが増加し外気温度より液配管温度が低くなる場合がありますので、液配管、空調室外機・冷蔵室外機間配管に必ず断熱(２０t)を施してください。

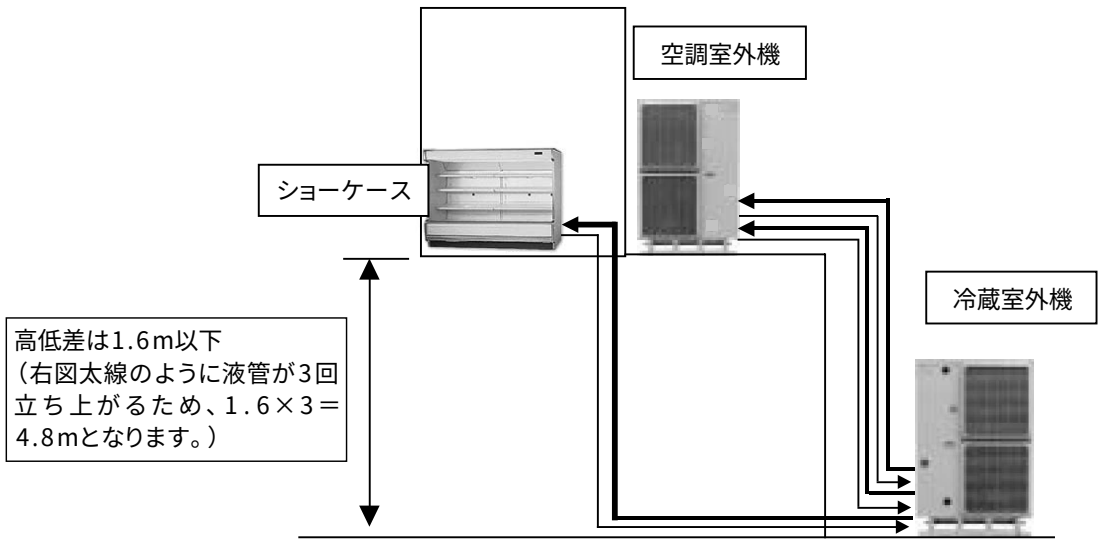
（e）冷蔵室外機・空調室外機・冷却器との高低差

冷蔵室外機・空調室外機間の配管は冷蔵室外機の液配管です。
冷蔵室外機と冷却器間の液配管と含めて液配管の立ち上がりは合計で5m以下としてください。
以下に例を示します。

例1.冷蔵室外機と空調室外機との高低差がある場合。



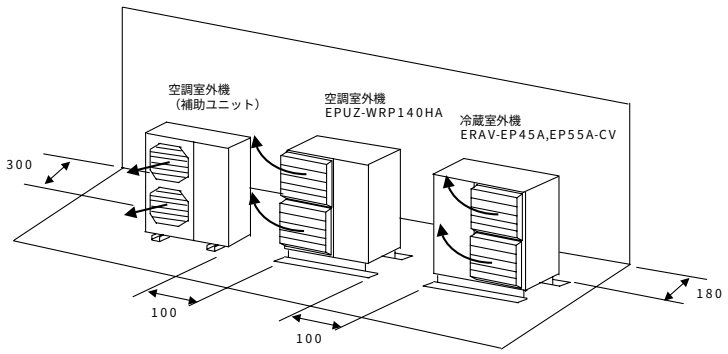
例2.冷蔵室外機に対して空調室外機、ショーケースが上方にある場合



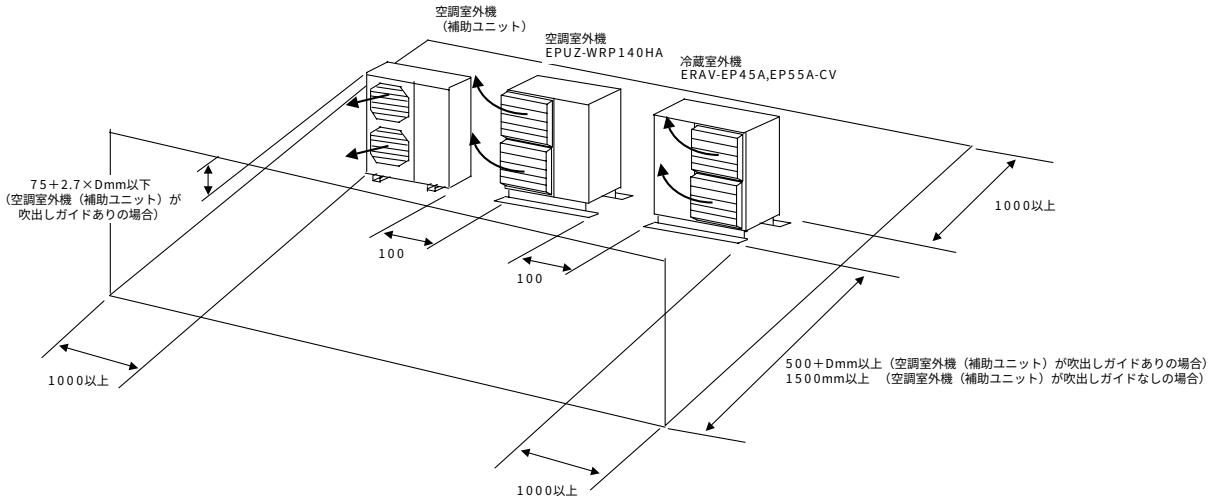
(f) 据付スペースの例

各室外機を連続設置する場合の据付スペースの例を以下に示します。
据付スペースによっては使用温度範囲の上限が43℃より低くなる場合があります。
単独設置の据付スペースの例につきましては、各室外機の据付工事説明書(個別編)を参照ください。
冷蔵室外機(ERAV-EP45,55A-CV)、空調室外機(EPUZ-WRP140HA)は吹出しガイドを標準装備しています。
以下の例は吹出し方向が上の場合を示します。

(イ)背面に障害物がある場合(正面、側面、上方は開放)
・各ユニット間を100mmあけてください。
・冷蔵室外機(ERAV-EP45,55A-CV)、空調室外機(EPUZ-WRP140HA)は背面障害物との距離を180mmあけてください。
空調室外機(補助ユニット)は300mmあけてください。



(ロ)正面に障害物がある場合(背面、側面、上方は開放)
・各ユニット間を100mmあけてください。
・空調室外機(補助ユニット)が吹出しガイド(オプション)付きの場合は前壁との距離は D + 500mm以上、
前壁高さは 製品高さ(1350mm)+ 75 + 2.7 × D mm以下 (Dは任意の値)となります。
他の寸法は下記のとおりとなります。
・空調室外機(補助ユニット)が吹出しガイドなしの場合、前壁との距離は 1500mm以上必要となります。
この場合、前壁高さ、その他の距離は任意の寸法となります。

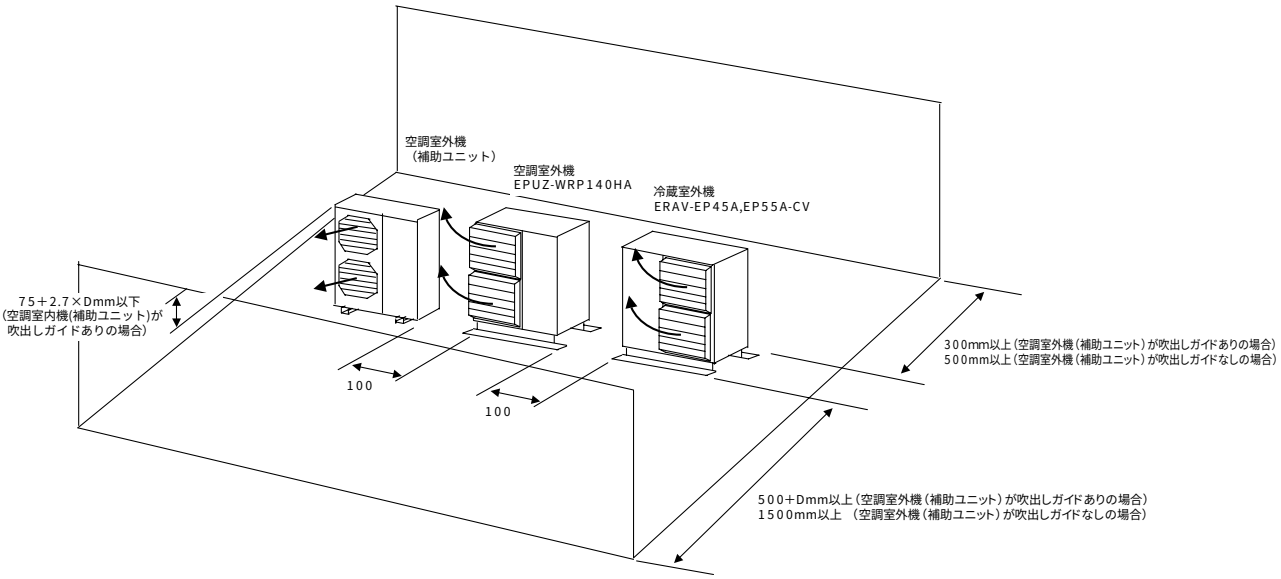


（ハ）正面と背面に障害物がある場合（側面、上方は開放）

・周囲温度の上限が４０℃となります。
・各ユニット間は１００mmあけてください。
・空調室外機（補助ユニット）が吹出しガイド（オプション）付きの場合は前壁との距離は Ｄ ＋ ５００mm以上、
前壁高さは 製品高さ（１３５０mm）＋ ７５ ＋ 2.7 × Ｄ mm以下 （Dは任意の値）となります。

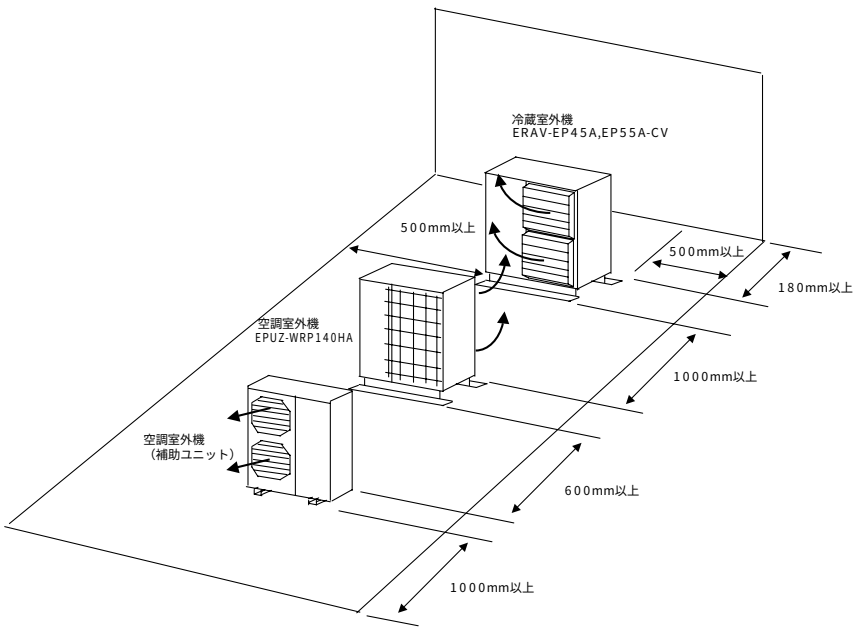
他の寸法は下記のとおりとなります。

・空調室外機（補助ユニット）が吹出しガイドなしの場合、前壁との距離は １５００mm以上、
後壁との距離を５００mm以上必要となります。この場合、前壁高さ、その他の距離は任意の寸法となります。



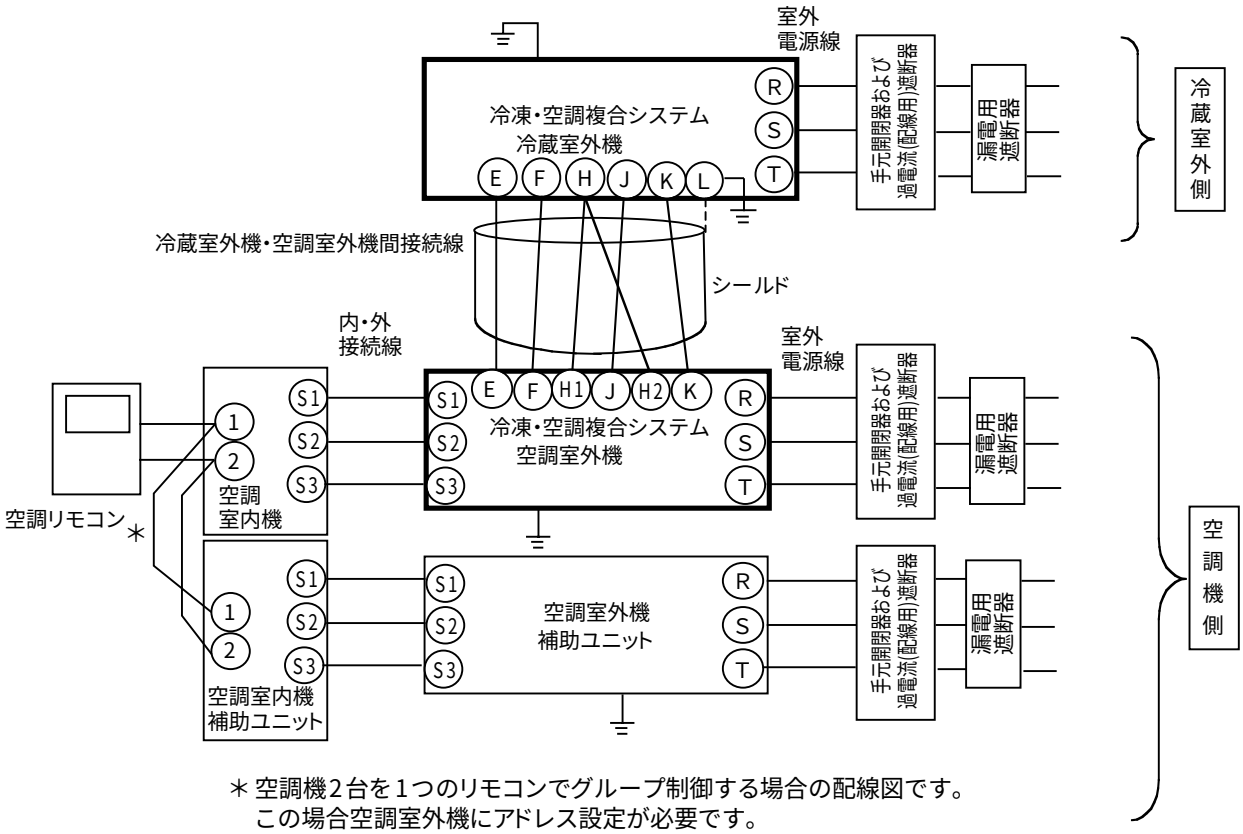
（ニ）1台多列設置の場合

・吹出しガイドを標準装備している冷蔵室外機（ERAV-EP45,55A-CV）、空調室外機(EPUZ-WRP140HA)を向かい合わせに設置してください。
・必要空間は下図のとおりです。



（2）電気配線工事

電源・ユニット間配線接続は下記のとおり行ってください。
開閉器および過電流遮断器、漏電遮断器を冷蔵室外機、空調室外機に各々個別に設置してください。
冷凍・空調複合システム冷蔵室外機・空調室外機間の通信線接続は下記のとおり冷蔵室外機「E・F・H・J・K」と冷蔵室外機「E・F・H1・J・H2・K」を接続してください。またシールド線は冷蔵室外機Lに接続してください。
冷蔵室外機・空調室外機間接続線の誤った接続により運転を行った場合、製品の運転に不具合がおこる場合があります。



＊空調機2台を1つのリモコンでグループ制御する場合の配線図です。
この場合空調室外機にアドレス設定が必要です。
設定方法につきましては、空調室外機据付工事説明書（個別編）を参照ください。

冷蔵室外機

	漏電遮断器定格電流	手元開閉器		過電流(配線用)遮断器定格電流	室外電源線太さ	アース線太さ
		開閉器容量	B種ヒューズ			
ERAV-EP45A-CV	50A	60A	50A	50A	8mm²	8mm²
ERAV-EP55A-CV					14mm²	14mm²

冷蔵室外機・空調室外機間接続線

配線太さ
0.3～1.2mm²

シールド線を使用してください
(最大長15m以下としてください)

冷凍・空調複合システム空調室外機
(補助ユニットにつきましては補助ユニットに付属の据付工事説明書を参照ください)

	漏電遮断器定格電流	手元開閉器		過電流(配線用)遮断器定格電流	室外電源線太さ	内外接続線太さ		リモコン線太さ	アース線太さ
		開閉器容量	B種ヒューズ			総延長50m以下	総延長80m以下		
EPUZ-WRP140HA	30A	30A	30A	30A	5.5mm²（φ2.6）	2.0mm²（φ1.6）以上	3.5mm²（φ2.0）以上	0.3～1.2mm²	2.0mm²（φ1.6）

漏電遮断器は下記仕様品または同等品を選定ください。

定格電流	30A	50A
当社製形名	NV30-Cシリーズ	NV50-Cシリーズ
定格感度電流	30mA	100mA
動作時間	0.1S以内	0.1S以内

配線要領は内線規程＜JEAC8001-2000＞により行ってください。

冷蔵室外機 個別編

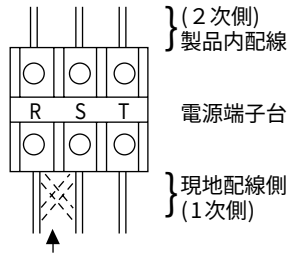
（1）ユニット施行上のお願い

ユニットには、スクロール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下さい。

（a）スクロール圧縮機は逆転不可

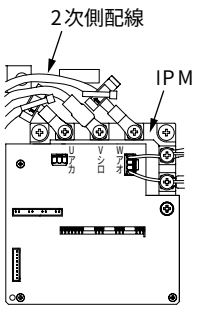
スクロール圧縮機は、逆転運転させると損傷します。

本ユニットには逆相防止機能がついています。逆相電源の場合、運転スイッチ（SW5）をONしても圧縮機は始動せず、エラーコード4103をデジタル表示（制御箱内コントローラ上のデジタル表示部）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。（下図）



電源配線入換要領

IPM（インテリジェント･パワー･モジュール）の2次側配線の相は絶対に変更しないでください。



2次側配線変更の禁止

（b）圧縮機への異物混入に注意

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・酸化スケール等の異物の混入などないよう十分ご注意ください。

（c）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。（（4）気密試験・真空引き乾燥の項を参照ください。）

（d） 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。

（e）冷却器ファン強制停止の禁止

デフロスト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ユニットを運転させないでください。
冷却器のファンを停止する場合は、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。

（f）冷媒充てん

①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。
②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。（（5）冷媒充てん時のお願いを参照ください。）

（2）ユニットの据付け

据付けにあたり、1.ユニットの使用範囲・2.使用条件の項を厳守してください。

(a) 据付場所の選定

■凝縮器吸込空気が－15～＋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。

■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）

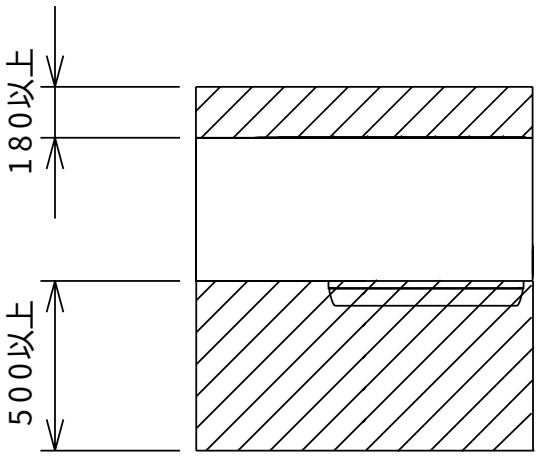
■ユニットを据付ける場所や機械室には一般の人が容易に出入りしないような処置をしてください。

(b) 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。

＜サービススペース＞

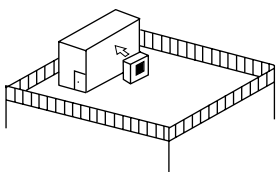
サービススペースには、設置作業およびメンテナンスのために下図の寸法が必要になります。



サービススペース

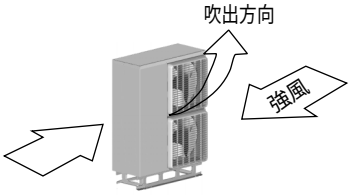
強風場所設置時のお願い

本製品は、吹出ガイドを標準装備し、向かい風に対する風量確保を図っています。
しかし、据付場所が、屋上や周囲に建物などがない場合で、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500mmにする。



例2

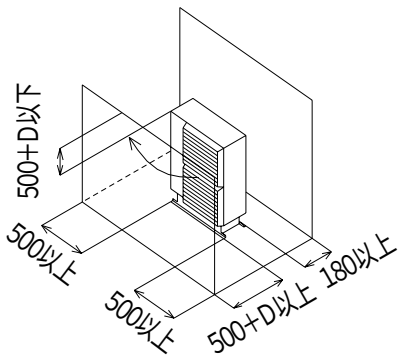
吹きさらしのような場所で運転シーズンの風向きがわかっている時には、製品の吹出口を風向と直角になるようにする。

＜据付スペースの例＞

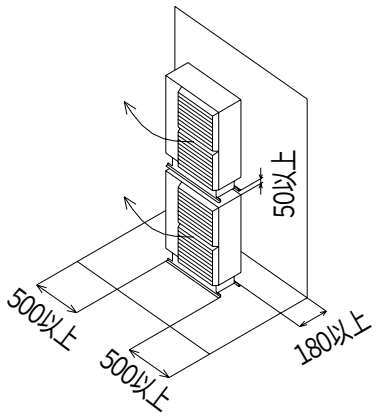
据付スペースによっては、使用周囲温度の上限が43℃より低くなる場合があります。
下記例に使用周囲温度上限を記載します。横連続設置時の据付スペースの例につきましては、据付工事説明書（システム編）を参照ください。（図中D、hは変化寸法を示す）（吹出方向は上向きの例を示す）

（単位：mm）

■使用周囲温度の上限が43℃の設置例



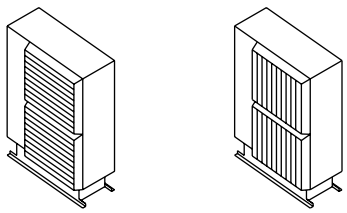
背面と正面に障害物がある場合
（側面、上方は開放）



2段積み設置の場合
（正面、側面、上方は開放）

吹出ガイドによる吹出方向は、上（出荷時）、左、右が選択できます。
現地の状態に合った方向で取付けて下さい。

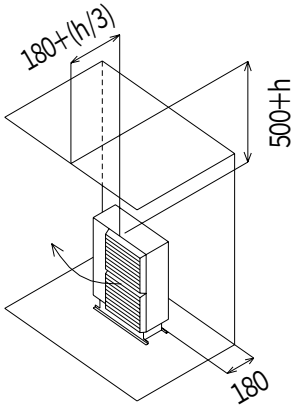
注．下向きは禁止です。



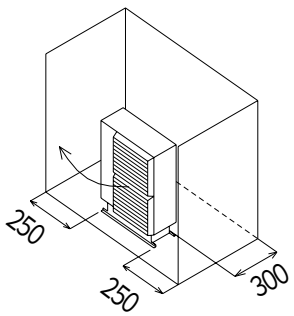
上　　左または右

（単位：mm）

■使用周囲温度の上限が40℃の設置例



背面と上方に障害物がある場合
（正面、側面は開放）



背面と側面に障害物がある場合
（正面、上方は開放）

（c）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）

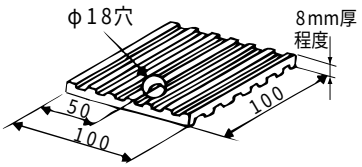
（d）輸送用部材の取り外し

据付後、輸送の為の保護部材、梱包部材は確実に取外して、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。

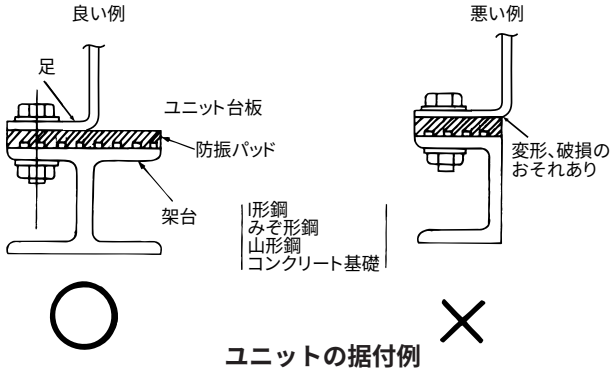
（e）防振工事

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）

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　ブリヂストン製IP-1003）

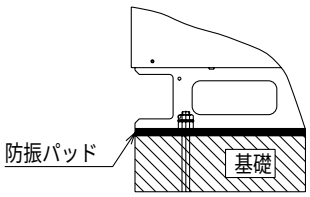


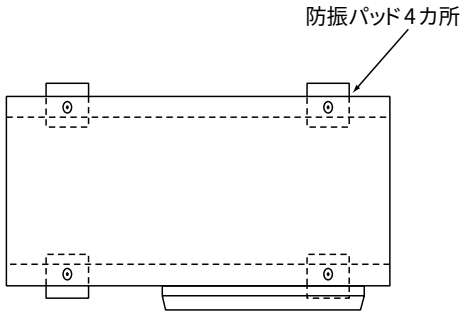
防振パッド（例）



ユニットの据付例

M12の基礎ボルトでユニットの据付足を
4カ所強固に固定してください。
（基礎ボルト、座金、ナット、防振パッドは
現地手配です。）





コンクリート基礎例

（f）据付ボルト

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

（M12アンカーボルト：現地手配）

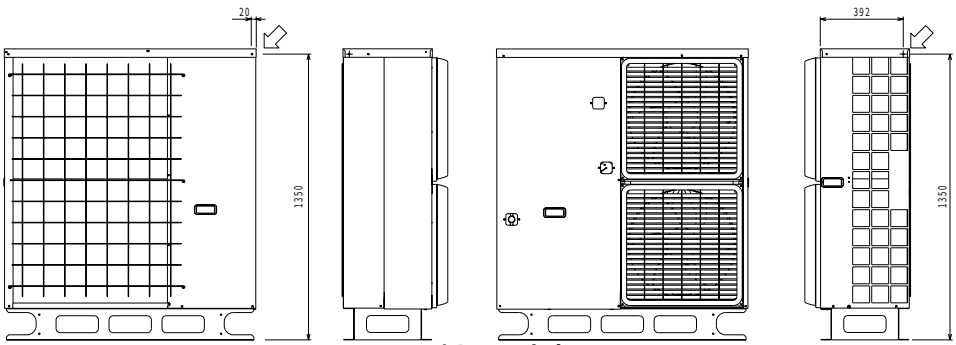
（イ）据付ボルトは必ず使用し、基礎へ確実に固定してください。

（ロ）必ず4カ所固定してください。

（g）ユニット上部固定

強風対策などで、ユニット据付足を固定した上で、さらに上部固定を必要とされる場合、天面パネルの側面側に2ヶ所の固定穴がありますのでご利用ください。

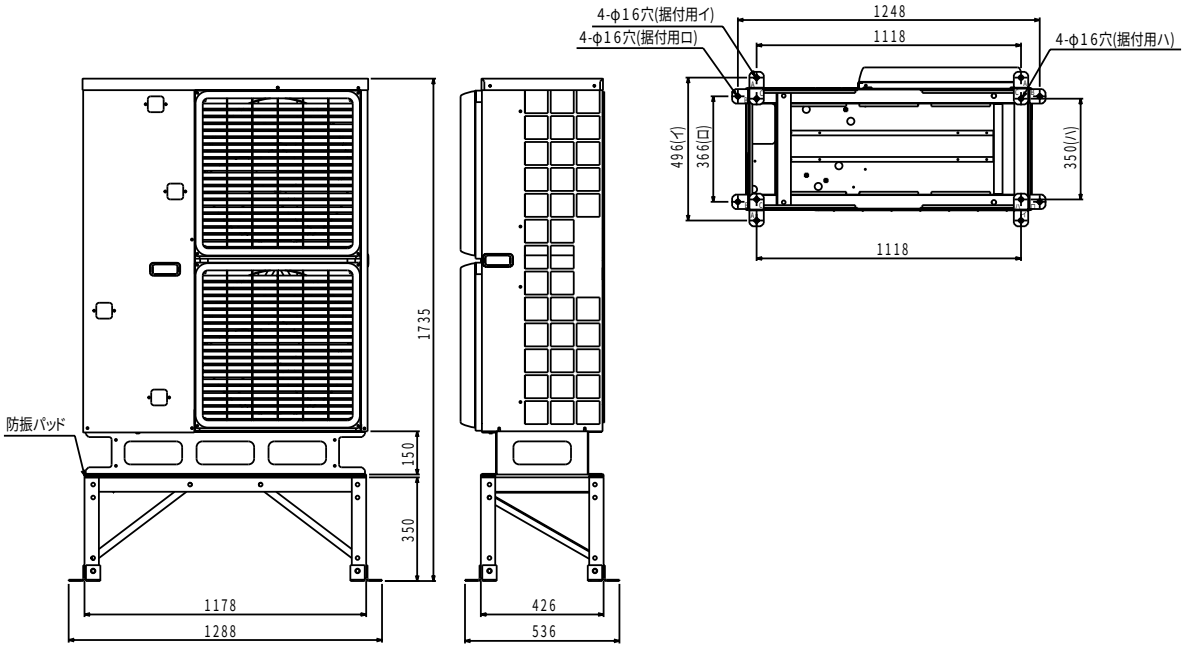
なお、ご使用可能なネジは、セルフタッピンネジ5×L12以下です。



天面パネル固定穴

(h) 降雪地域における積雪対策

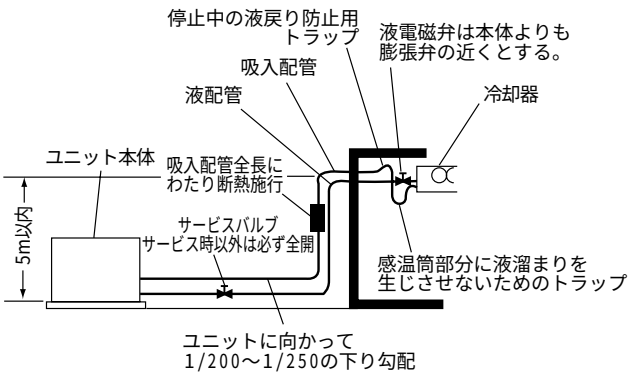
降雪地域で使用する場合は、室外ユニット全体を架台（別売:型名EB-55A）上に取付けてください。
この場合は、地面からの高さは500㎜（＝架台高さ350㎜＋ユニット足150㎜）になります。
500㎜を超える積雪対策は、現地手配の架台が必要となります。



架台の取付け例

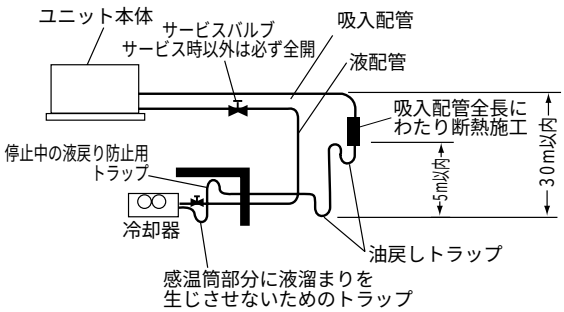
(i) コンデンシングユニットと冷却器の高低差

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



冷却器が上の例

■冷却器をユニットより下方に設置する場合、高低差は、30m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

（3）冷媒配管工事

⚠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。

（a）一般事項

冷媒配管工事の設計・施工の良否が、冷凍装置の性能や寿命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「冷凍保安規則の機能性基準の運用について」によるほか、以下に示す項目に従って設計・施工してください。

注1）工場出荷時、ユニット本体には乾燥窒素ガスを封入してあります。水分や異物の混入を防止するため、配管接続直前までは、開放しないでください。

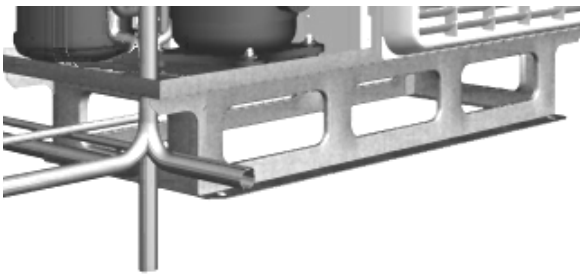
2）本体を高所に設置される場合、試運転時やサービス時に冷媒ボンベ等重量物の運搬を考慮し た搬入路の確保や、接続配管中、最もサービスしやすい位置にサービスバルブを設ける等の配慮した施工を行ってください。

（b）ユニット下配管時の注意

■配管の取出しは、ユニット下部で行います。方向は、前・後・左・右・下配管の5方向です。

■配管は、配線、パネル、圧縮機などと接触しないように施工してください。

■ユニット下部からユニット吸入ボールバルブまでの断熱施工は、パイプカバー（発泡ポリウレタンなど：20t）を使用してください。



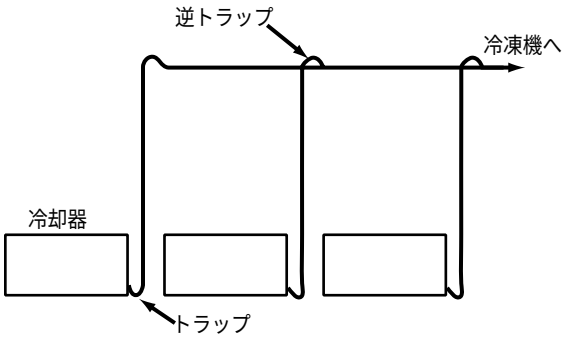
配管取出し

（c）吸入配管

■配管サイズは、冷凍機接続口の銅パイプ径に合わせてください。1ランクアップ、1ランクダウンを採用する場合は、油戻りと圧力損失を十分考慮してください。

■吸入配管は必ず断熱を施してください。目安としては「断熱施工」の項を参考にしてください。また吸入管と液管は抱合わせ配管施工しないでください。

■複数台の冷却器を使用するとき互いに他の冷却器の膨張弁の影響を受けないように、また停止中の冷却器に油が流れこまないための逆トラップを設けてください。



吸入配管の分岐

（d）液配管

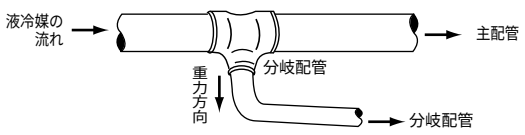
液配管サイズは、通常は配管接続口の出口径に合わせてください。

■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。

■吐出配管と液配管の距離

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



液配管の分岐

（e）空調室外機との配管接続

■空調室外機との接続配管は、ユニット左側面のサブパネルの配管通し穴より取出してください。配管サイズは配管接続口径に合わせてください。ロウ付はサブパネルをはずして行ってください。

■空調室外機・冷蔵室外機間配管は、冷蔵室外機の液配管です。冷却器までの配管と合わせて50m以下としてください。

冷蔵室外機液配管長さ ＋ 冷蔵室外機・空調室外機間接続配線長さ × 4本 ≦ 50m

・G－H，J－K間を短絡した場合は、通常の冷蔵室外機となり、冷蔵室外機の単独運転が可能となります。空調室外機の冷媒ガスを抜き、冷蔵室外機単体で運転する場合は上記短絡により運転してください。空調との配管を接続したまま運転すると不具合の原因となる場合があります。

（f）断熱施工

■吸入配管断熱

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

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。

（※ユニット下部からユニット吸入ボールバルブまでの断熱施工は、付属のパイプカバーを使用してください。）

■液配管断熱

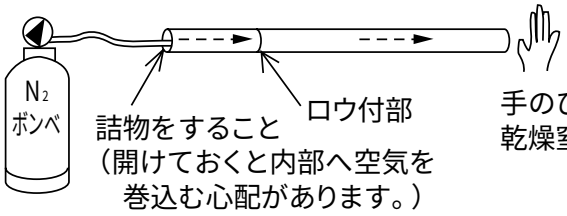
冷凍・空調複合運転（省エネ運転）時、本ユニットの冷媒のサブクールが増加し外気温度より液配管温度が低くなる場合があります。　必ず液配管，空調室外機・冷蔵室外機間配管に断熱（20t）を施してください。

（g）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。

（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

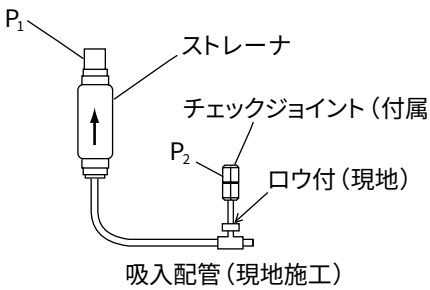
■液電磁弁は膨張弁直前に取付けてください。室外ユニット付近に取付けると、ポンプダウン容量の不足をきたして高圧カットするおそれがあります。

■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。

■吸入配管には、ストレーナ詰りチェック用のチェックジョイント（付属品）を取付けてください。



チェック方法

吸入操作弁のサービスポートとチェックジョイントの圧力差が0.03MPa以上の場合は、詰りと考えられますのでストレーナを交換または清掃してください。

ストレーナ詰まりチェック用チェックジョイント

（4）気密試験・真空引き乾燥

（a）気密試験

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

気密試験圧力は、設計圧力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。

本システム冷蔵室外機側の設計圧力は、右表のとおりです。

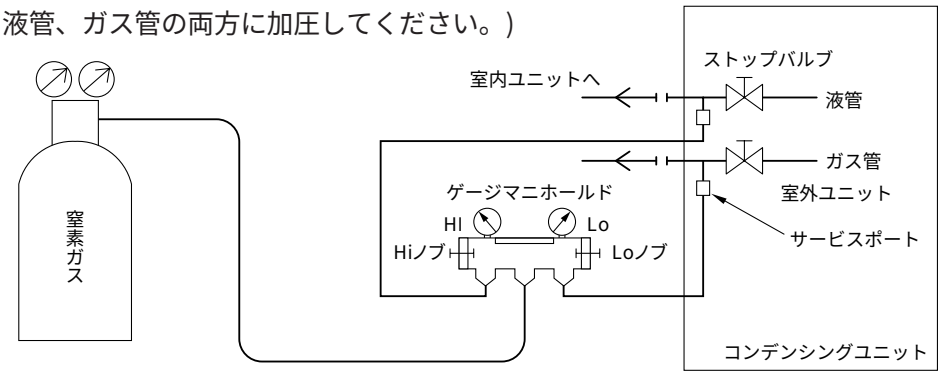
設計圧力

	高圧側	低圧側
設計圧力	2.94MPa	1.64MPa

試験要領

（イ）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。)



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。

（ロ）試験圧力値で1日放置、圧力が低下しないことを確認してください。

※周囲温度が1℃変化すると圧力が約0.01MPa変化しますので、補正を行ってください。

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。

一度に規定圧まで加圧しないで、ステップを踏んで除々に加圧してください。

（b）真空引き乾燥

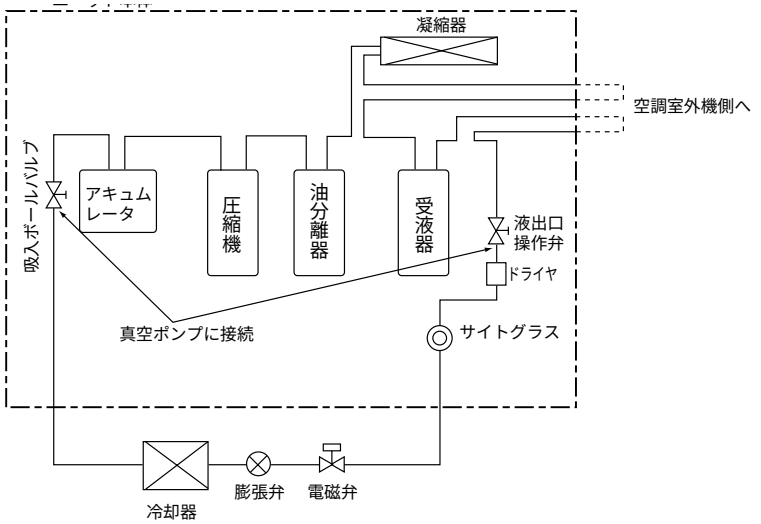
■装置内の真空引きは必ず真空ポンプを用いてください。なお、自力真空引きは絶対に行わないでください。

■逆流防止器付き真空ポンプを使用してください。

■真空引きは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。（下図を参照してください）

■本ユニットはコントローラによる低圧デジタル表示を採用しております。本ユニットに通電していない場合、コントローラは低圧を表示しませんのでマニホールドゲージをご使用ください。

注：吸入ボールバルブの操作は次ページの図のように行ってください。



真空引きのサービスポート

（イ）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。

（ロ）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。

（ハ）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フバルブを開くか、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、機器の冷凍器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

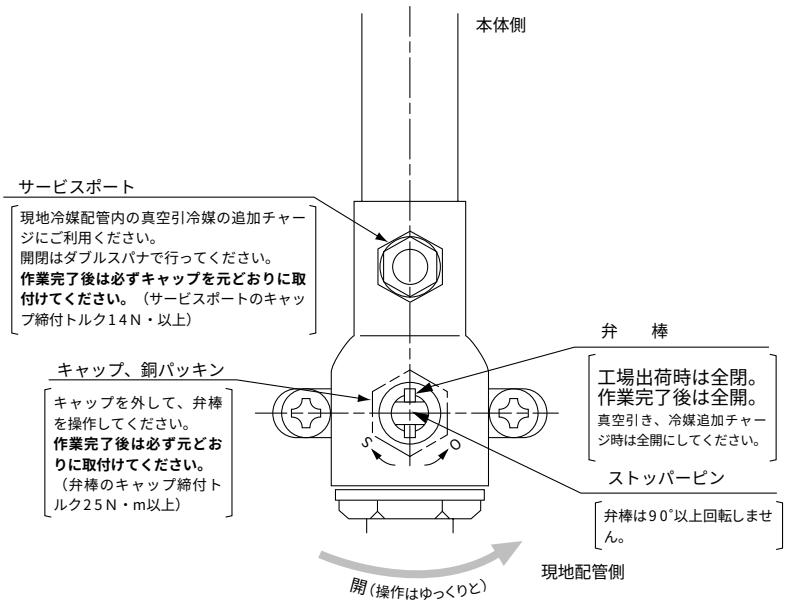
従来の冷媒に使用している下記に示す工具類は使用しない。
（ゲージマニホールド･チャージホース･ガス漏れ検知器･逆流防止器･冷媒チャージ用口金･冷媒回収装置）

- 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。



吸入ボールバルブの操作

（5）冷媒充てん時のお願い

本システム冷蔵室外機はR404A専用です。R404A以外の冷媒を充てんしないでください。

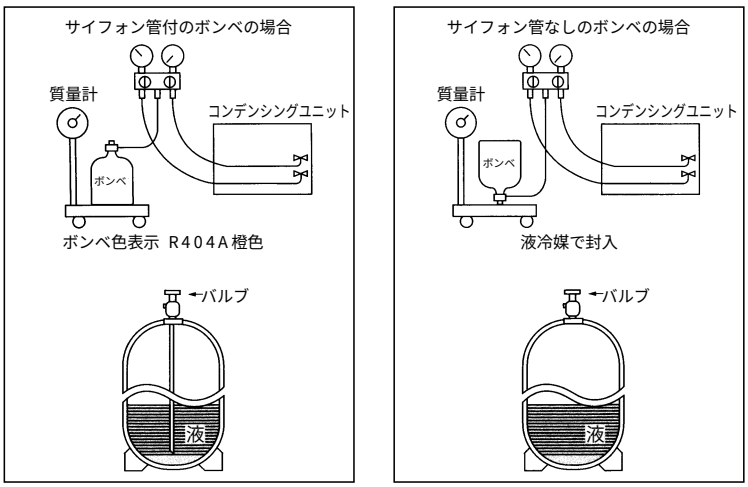
（a）冷媒の充てん

冷媒充てんは次の手順で行ってください。（下図参照）

真空引乾燥終了
↓
冷媒ボンベの質量測定
↓
冷媒を液状で液出口操作弁の
サービスポートより封入する。
↓
冷媒ボンベの質量測定

＊注）試運転時、またはサービス後にはじめてユニットを運転させるとき、低圧圧力が0.2MPa未満で運転スイッチを「停止」→「運転」にするとデジタル表示部に「LPoF」が表示される場合があります。
その場合、低圧圧力を0.2MPa以上にすれば、運転を開始します。
(低圧圧力開閉器(63L)がOFFとなっている条件で、運転スイッチを「停止」→「運転」にすると「LPoF」が表示されます。)
低圧圧力が0.2MPa以上で異常コード「LPoF」が表示される場合は電源が逆相・欠相であるか、電気回路の異常が考えられます。

冷媒の充てんは組成変化を抑えるためボンベ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ボンベとユニットとの間に専用のツールを使用してください。



冷媒の充てん

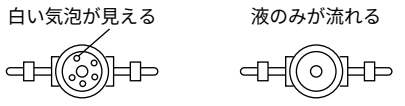
封入した冷媒量および冷媒封入業者名を、本製品に貼付している冷媒封入ラベルに、容易に消えない方法で記載してください。

- 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。

（b）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や外気温度の変化等を考慮してさらに下表程度の冷媒を追加しておく必要があります。

	夏期	中間期	冬期
追加冷媒量(kg)	2～3	1～2	0.5～1



（c）許容冷媒充てん量

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。
過充てんされますと、高圧カット・始動不良・液バックの助長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（延長配管50mの場合）

形　　名	ERAV-EP45A-CV	ERAV-EP55A-CV
許容冷媒充てん量	16kg	18kg

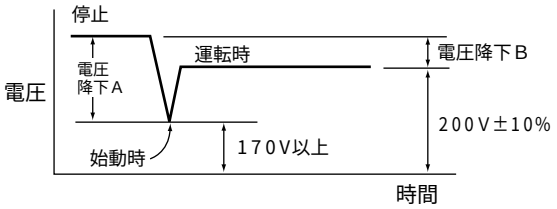
（6）電気配線工事

（a）配線作業時の注意

■D種（第3種）接地工事を行ってください。
■漏電遮断器を設置してください。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。
■電線は高温部（圧縮機、凝縮器、吐出配管）およびエッジ部分に接触しないようにしてください。
■配線作業時は、軍手等で手・腕が露出しないようお願いいたします。
■電線類は過熱防止のため、配管等の断熱材の中を通さないでください。
■配線施工は必ず内線規程に基づき行ってください。また、吸入部で露落ち等のおそれのある箇所での配線は避けてください。

（b）配線容量

本システム冷蔵室外機側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。
本ユニットは、インバータ始動のため始動時の電圧降下Aは、無視することができます。



始動電圧

（c）進相コンデンサの設置上の注意

■本システム冷蔵室外機はインバータにより圧縮機を運転しますので、進相コンデンサは使用しないでください。

（d）運転電流

運転電流値の目安は下表のとおりです。なお、運転初期（プルダウン時）には通常電流より大きな電流が流れます。

運転電流

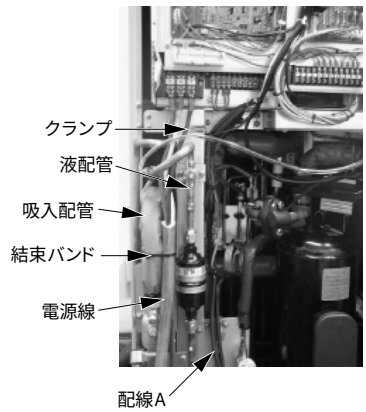
電流値(A):周囲温度32℃

蒸発温度	ERAV-EP45A-CV	ERAV-EP55A-CV
−20℃	19.1	21.4
−10℃	18.6	24.6
−5℃	16.5	25.7

（運転周波数:63Hz（EP45A-CV),80Hz（EP55A-CV））

（e）電源線、通信線の接続

（イ）電源線、200V配線は吸入配管、液配管の間を通し、 吸入配管に結束バンドで結束してください。
（ロ）通信線はクランプで結束し、液配管右側を通してください。
（配線Aは200V配線ですので通信線と束ねないでください。）



（f）外部への信号出力

制御箱の端子台より運転信号を取出すことができます。

（イ）警報信号
端子台7番、23番間より警報信号を取出すことができます。
端子台7番、23番間の出力信号はAC200Vです。（リレーの許容電流値は3Aです）
冷蔵室外機が異常停止した時に、警報信号を出力します。
異常を取除いたあと、運転・停止スイッチSW5をOFFとすることで異常停止を解除できます。
異常履歴は、SW2−3をON→OFFとすることで抹消できます。

（ロ）圧縮機運転信号
端子台6番、7番間より圧縮機の運転信号を取出すことができます。
端子台6番、7番間の出力信号はAC200Vです。（リレーの許容電流値は3Aです）
圧縮機が運転している時は信号を出力します。圧縮機が停止している時は信号を出力しません。

（ハ）冷凍機運転信号
端子台4番、7番間より冷凍機の運転信号を取出すことができます。
端子台4番、7番間の出力信号はAC200Vです。（リレーの許容電流値は3Aです）
冷蔵室外機が正常に運転している時(圧縮機が低圧カットにより停止している時も含む）は信号を出力します。
冷蔵室外機が異常停止すると信号は出力しません。

（7）お客様への説明

次のことをお客様に説明ください。

（a）保守のおすすめ

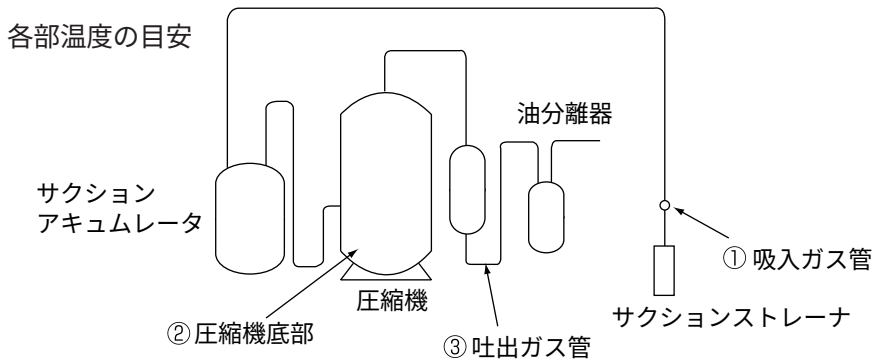
適正な運転調整を行ってください。
工事されたかたは装置を安全にかつ、事故なく長持ちさせるため、顧客と保守契約を結び、点検を実施するようお願いいたします。

（b）連続液バック防止のご注意

デフロスト後の温風吹出し防止のための短時間を除いて、常に圧縮機の下部に着霜している場合は連続液バック運転になっていますので、膨張弁の開度調整、感温筒の取付け位置・状態・冷却器のファン運転（停止していないか、回転数が少なくなっていないか）などを点検し、連続液バックさせないようにしてください。

（c）運転状態の定期的な確認

●適正な運転調整を行った場合の各部温度の目安を下表に示します。工事された方は装置を安全にかつ長持させるため、顧客と保守契約を結び、点検を実施するようお願いいたします。



各部温度の目安

蒸発温度		(℃)	−10
凝縮温度		(℃)	40
各温度	①吸入ガス温度	(℃)	0〜10
	②圧縮機底部	(℃)	40〜80
	③吐出ガス温度	(℃)	80〜110

次の条件における値です。
(1)電源：三相200V
50/60Hz
(2)吸込空気温度：32℃
(3)60Hz運転

（d）凝縮器フィンの清掃

凝縮器のフィンは、定期的に水道水等で掃除し、清浄な状態でご使用ください。フィンが汚れたままですと、高圧上昇の原因になります。この時、ファンモータや端子箱に水がかからないように注意してください。

（e）パネルの清掃

中性洗剤を柔らかな布に含ませて拭き、最後に乾いた布で洗剤が残らないように拭きとります。ベンジン・シンナー・磨き粉の使用は避けてください。ベンジン・シンナーを使用すると塗膜をいため、錆が発生することがあります。

(f) 冷媒回路部品の点検

■吸入ストレーナにゴミ・異物が詰まっていませんか？
→チェックお願いします。
また、詰りがひどい場合、異常音が発生することもあります。

■吸入操作弁を閉め放しにしていませんか？
→この場合、ショートサイクル運転（ON－OFF運転）し、不冷運転または圧縮機故障に至る場合があります。

■操作弁のキャップ外れ・ゆるみ状態になっていませんか？
→この場合、空気が混入し、高圧異常になり大変危険です。

■凝縮器フィンが目詰りをおこしていませんか？
→この場合、高圧および吐出ガス温度異常になり大変危険です。

■液操作弁を閉める場合、液封になっていませんか？
→液電磁弁（蒸発器側）や液管途中のバルブ（現地取付）と液操作弁に挟まれる回路は液封を生じ危険です。
液操作弁でポンプダウンして液封を防止してください。

■インジェクションボールバルブを閉め放しにしていませんか？
→この場合、インジェクション不足で吐出ガス温度が上昇します。
長期間放置しますとインジェクション電磁弁との間で液封を生じ危険です。

■液管ドライヤ詰りになっていませんか？
→この場合、冷媒不足で不冷に至ります。

（8）ユニットの保証条件

（a）無償保証期間および範囲

据付けた当日を含め１年間が無償保証期間です。対象は、故障した当該部品または弊社が交換を認めた圧縮機およびコンデンシングユニットであり、代品を支給します。ただし、下記使用法による故障については、保証期間中であっても有償となります。

（b）保証できない範囲

（イ）機種選定、冷凍装置設計に不具合がある場合

本据付工事説明書に記載事項および注意事項を遵守せずに工事を行ったり、冷却負荷に対して明らかに過大過少の能力を持つユニット選定し、故障に至ったと弊社が判断する場合。

（例　膨張弁の選定ミス・取付ミス・電磁弁なき場合、ユニットに指定外の冷媒を封入した場合、充てん冷媒の種類の表示なき場合など）

（ロ）弊社の製品仕様を据付けに当たって改造した場合、または弊社製品付属の保護機器を使用せずに事故となった場合。

（ハ）本工事説明書に指定した蒸発温度、凝縮温度、使用外気温度の範囲を守らなかったことによる事故の場合、規程の電圧以外の条件による事故の場合。

（ニ）運転、調整、保守が不備なことによる事故

- 凝縮器の凍結パンク（水冷タイプのみ）
- 冷却水の水質不良（水冷タイプのみ）
- 塩害による事故
- 据付場所による事故（風量不足、腐食性雰囲気、化学薬品等の特殊環境条件）
- 調整ミスによる事故（膨張弁のスーパーヒート、ＳＰＲの設定値、圧力開閉器の低圧設定）
- ショートサイクル運転による事故（運転ー停止おのおの５分以下をショートサイクルと称す）
- メンテナンス不備（ガス漏れを気づかなかった場合）
- 修理作業ミス（部品違い、欠品、技術不良、製品仕様と著しく相違する場合）
- 冷媒過充てん、冷媒不足に起因する事故（始動不良、電動機冷却不良）
- アイススタックによる事故
- ガス漏れ等により空気、水分を吸込んだと判断される場合。

（ホ）天災、火災による事故

（ヘ）据付工事に不具合がある場合

- 据付工事中取扱不良のため損傷、破損した場合
- 弊社関係者が工事上の不備を指摘したにもかかわらず改善されなかった場合
- 振動が大きく、もしくは運転音が大きいのを承知で運転した場合
- 軟弱な基礎、軟弱な台枠が原因で起こした事故の場合

（ト）自動車、鉄道、車両、船舶等に搭載した場合

（チ）その他、ユニット据付、運転、調整、保安上常識になっている内容を逸脱した工事および使用方法での事故は一切保証できません。また、ユニット事故に起因した冷却物、営業補償等の2次補償は原則としていたしませんので、損害保険に加入されることをお勧めします。

耐塩仕様について

耐塩仕様とは機器内外の鉄製部分やアルミ部分の腐食あるいは配管ロウ付部分等の腐食を防止するための処理を施したもので、標準仕様よりも塩分による耐蝕性が優れています。

但し、発錆においては万全というわけではありません。ユニットを設置する場所や設置後のメンテナンスに十分ご留意ください。

（9）警報装置設置のお願い

保護回路が作動して運転が停止したときに信号を出力する端子を設けていますので警報装置を接続するようにしてください。万一、運転が停止した場合に処置が早くできます。

警報装置の設置について

本ユニットには、安全確保のため、種々の保護装置が取付けられています。万一、漏電ブレーカーや保護回路が作動した場合に、警報装置がないと、長時間にわたりユニットが停止したままになり、貯蔵品の損傷につながります。

適切な処置がすぐできるよう、警報装置の設置や、温度管理システムの確立を計画時点でご配慮くださるようお願いいたします。

（10）試運転・サービス時のお願い

（a）試運転のお願い

（イ）試運転時の確認事項

(i) 試運転前の確認

■誤配線がないことを確認してください。

■配線施工の後、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。

（但し、電子基板が損傷するので、コントローラの絶縁抵抗は測定しないでください。）

■操作弁を全開にしてください。

■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。

(ii) 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。）
なお、当ユニットには過度のショートサイクル運転を防止するためコントローラによる3分間の遅延タイマを設けています。

■ユニット運転状態の確認（各部温度の目安はP3-31参照）

・高圧が異常に高くないか確認してください。
周囲温度＋10K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送風機が正常か、放熱器が異常に汚れていない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が10K以上あることを確認してください。常に圧縮機の下部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。

■電源電圧の確認

ユニット電源電圧が低く欠相状態で運転ＳＷをＯＮした場合、冷凍機は起動しませんので欠相がないか、また電源電圧が低くないか確認してください。

（ロ）コントローラ

■コントローラは制御箱内に設置しています。

■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)

■ファンコントロールの制御

使用目的に合せたファン制御ができます。ファンコントロール制御を参照ください。

■サービス時

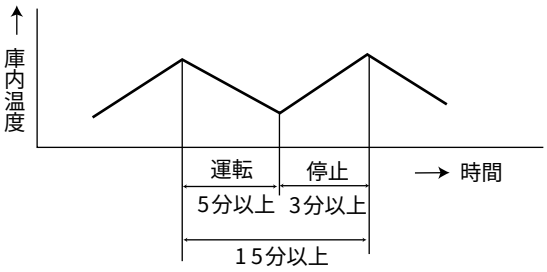
コントローラのサービス時に基板への配線を外した場合、必ず元のように結線されているかどうかを十分に確かめてください。万一、誤配線して運転すると故障の原因になります。

■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。

（ロ）ショートサイクル運転の防止

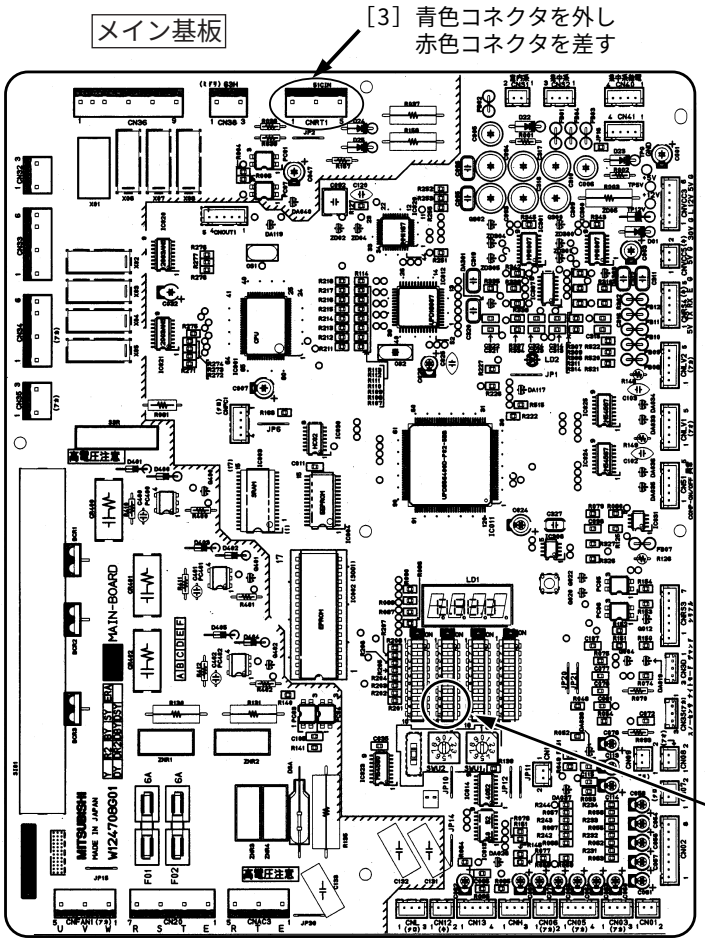
（i）ショートサイクル運転の防止

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。



運転パターン

（ニ）サービス時のポンプダウン方法について



サービス時に低圧側をOMPaまでポンプダウンさせる場合、次のようにしてください。

[1] 液操作弁や液電磁弁を閉じ、通常運転にてポンプダウンさせた後、運転スイッチを『停止』側にする。

[2] メイン基板のディップスイッチSW3の9番をONにする。

[3] メイン基板のCNRT1青色コネクタ(63L)を外し、付属の赤色コネクタ（サービス用）を差込む。

[4] 運転スイッチを『運転』にすると、インバータ運転にて0MPaまでポンプダウンします。
(低圧切値：0.000MPa、入値：0.050MPaにて運転します。)

ポンプダウンが終了したら、運転スイッチを『停止』にして、上記の［2］～［3］を元に戻してください。

※上記運転はサービス時以外実施しないでください。

安全のために必ず守ること

●据付工事は、この「安全のために必ず守ること」をよくお読みのうえ、確実に行ってください。
●ここに示した注意事項は、安全に関する重大な内容を記載していますので、必ず守ってください。
●誤った取扱いをしたときに生じる危険とその程度を、次の表示で区分して説明しています。

⚠警告	誤った取扱いをしたときに、死亡や重傷などに結びつく可能性があるもの。
⚠注意	誤った取扱いをしたときに、傷害または家屋・家財などの損害に結びつくもの。

● 据付工事完了後、試運転を行い異常がないことを確認すると共に、取扱説明書にそって、お客様に「安全のために必ず守ること」や使用方法、お手入れの仕方等を説明してください。
また、この据付工事説明書は取扱説明書と共に、お客様で保管いただくように依頼してください。
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いただくよう依頼してください。

⚠ 警告

据付けは、販売店または専門業者に依頼する。
●お客様自身で据付工事をされ不備があると、水漏れや感電、火災等の原因になります。

据付工事は、冷媒R410A用に製造された専用のツール・配管部材を使用し、この据付工事説明書に従って確実に行う。
●使用しているHFC系R410A冷媒は、従来の冷媒に比べ圧力が約1.6倍高くなります。専用の配管部材を使用しなかったり、据付けに不備があると破裂・けがの原因になり、また水漏れや感電・火災の原因になります。

台風などの強風、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、転倒などによる事故の原因になります。

据付けは、質量に充分に耐えるところに確実に行う。
●強度が不足している場合は、ユニットの落下などにより、事故の原因になります。

小部屋に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を行う。
●限界濃度を超えない対策については、販売店にご相談ください。
万一、冷媒が漏れて限界濃度を超えると酸欠事故の原因になります。

作業中に冷媒が漏れた場合は、換気する。
●冷媒が火気に触れると、有毒ガスが発生する原因になります。

電気工事は電気工事士の資格がある方が、「電気設備に関する技術基準」、「内線規程」およびこの据付工事説明書に従って施工し、必ず専用回路とし、かつ定格の電圧・ブレーカーを使用する。
●電源回路容量不足や施工不備があると感電、火災等の原因になります。

冷媒配管は、JIS H 3300「銅及び銅合金継目無管」のC1220のりん脱酸銅を使用し、配管接続を確実に行う。
●配管接続に不備があると、アース接続が不十分となり感電の原因になります。

配線は、所定のケーブルを使用して確実に接続し、端子接続部にケーブルの外力が伝わらないように固定する。
●接続や固定が不完全な場合は、発熱、火災等の原因になります。

室内外ユニットの端子盤カバー（パネル）を確実に取付ける。
●端子盤カバー（パネル）取付けに不備があると、ほこり・水等により、感電・火災等の原因になります。

据付けや移設の場合は、冷媒サイクル内に指定冷媒（R410A）以外のものを混入させない。
●空気などが混入すると、冷媒サイクル内が異常高圧になり、破裂などの原因になります。

別売品は、必ず当社指定の部品を使用する。
●取付けは専門の業者に依頼してください。ご自分で取付けをされ、不備があると、水漏れや感電、火災等の原因になります。

改造は絶対にしない。
●修理は、お買い上げの販売店にご相談ください。
改造したり修理に不備があると水漏れや感電、火災等の原因になります

お客様自身で移動・再据付けはしない。
●据付けに不備があると水漏れや感電、火災等の原因になります。
お買い上げの販売店または専門業者にご依頼ください。

設置工事終了後、冷媒が漏れていないことを確認する。
●冷媒が室内に漏れ、ファンヒーター、ストーブ、コンロなどの火気に触れると、有毒ガスが発生する原因になります。

据付けをする前に

⚠ 注意

特殊環境には使用しない。
●油（機械油を含む）、蒸気、硫化ガスなどの多い場所、海浜地区など塩分の多い場所、積雪により室外ユニットが塞がれるところに使用しますと性能を著しく低下させたり、部品が破損したりする場合があります。

可燃性ガスの発生・流入・滞留・漏れの恐れがある場所へは据付けない。
●万一ガスがユニットの周囲にたまると、発火・爆発の原因になります。

精密機器・食品・動植物・美術品の保存等特殊用途には使用しない。
●保存物の品質低下等の原因になります。

濡れて困るものの上にユニットを据付けない。
●湿度が80%を超える場合やドレン出口が詰まっている場合は、室内ユニットからも露が落ちる場合もあります。また、暖房時には室外ユニットよりドレンが垂れますので、必要に応じ室外ユニットの集中排水工事をしてください。別売ドレンソケットまたはドレンパンをご利用ください。

病院、通信事業所などに据付けされる場合は、ノイズに対する備えを十分に行う。
●インバーター機器、自家発電機、高周波医療機器、無線通信機器の影響によるエアコンの誤動作や故障の原因になったり、エアコン側から医療機器あるいは通信機器へ影響を与え人体の医療行為を妨げたり、映像放送の乱れや雑音など弊害の原因になります。

据付け（移設）工事をする前に

⚠ 注意

製品の運搬は十分注意して行う。
●20kg以上の製品は原則として2人以上で行ってください。
PPバンドなど所定の位置以外をもって製品を動かさないでください。
素手でフィンなどに触れるとケガをする場合がありますので保護具をご使用ください。

梱包材の処理は確実に行う。
●梱包材には「クギ」等の金属あるいは、木片等を使用していますので放置状態にしますとさし傷などのケガをする恐れがあります。

冷媒配管の断熱は結露しないように確実に行う。
●不完全な断熱施工を行うと配管等表面が結露して、露たれ等を発生し、天井・床その他、大切なものを濡らす原因になります。

ドレン配管は、据付工事説明書に従って確実に排水するよう施工し、結露が生じないよう保温すること。
●配管工事に不備があると、水漏れし、天井・床その他家財等を濡らす原因になります。

据付台等が傷んだ状態で放置しない。
●傷んだ状態で放置するとユニットの落下につながり、ケガ等の原因になります。

エアコンを水洗いしない。
●感電の原因になります。

フレアナットは、トルクレンチで指定の方法で締め付けること。
●フレアナットの締付け過ぎがあると、長期経過後フレアナットが割れ冷媒漏れの原因になります。

電気工事をする前に

⚠ 注意

電源には必ず漏電遮断器を取付ける。
●漏電遮断器が取付けられていないと感電の原因になります。

電源配線は、電流容量に合った規格品の電線を使用すること。
●漏電や発熱・火災等の原因になります。

電源配線は張力が掛からないように配線工事をする。
●断線したり、発熱・火災等の原因になります。

アース工事を行う。
●アース線は、ガス管、水道管、避雷針、電話のアース線に接続しないでください。アースが不完全な場合は、感電の原因になります。

正しい容量のブレーカー（漏電遮断器・手元開閉器（開閉器＋B種ヒューズ）・配線用遮断器）を使用する。
●大きな容量のブレーカーを使用すると、故障や火災の原因になります。

試運転をする前に

⚠ 注意

運転を開始する12時間以上前に電源を入れる。
●電源を入れてすぐ運転を開始すると、故障の原因になります。シーズン中は電源を切らないでください。

パネルやガードを外した状態で運転をしない。
●機器の回転物、高温部、高電圧部に触れると、巻き込まれたり、やけどや感電によるケガの原因になります。

エアフィルターを外したまま運転をしない。
●内部にゴミが詰まり、故障の原因になります。

濡れた手でスイッチを操作しない。
●感電の原因になります。

運転中の冷媒配管を素手で触れない。
●運転中の冷媒配管は流れる冷媒の状態により低温と高温になります。
素手で触れると凍傷や、やけどになる恐れがあります。

運転停止後、すぐに電源を切らない。
●必ず5分以上待ってください。
水漏れや故障の原因になります。

冷媒R410A使用機器使用上のお願い

⚠ 注意

冷媒配管はJIS H 3300「銅及び銅合金継目無管」のC1220のりん脱酸銅を使用する。
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、切紛等（コンタミネーション）の付着が無いことを確認する。
また配管の肉厚は所定のものを使用する。
●冷媒R22で使用していた既設配管を使用する場合は下記点を注意してください。
・フレアナットは製品に付属されているもの（JIS第2種）に交換してください。また、フレア部は新たにフレア加工してください。
・薄肉配管の使用は避けてください。

据付けに使用する配管は屋内に保管し、両端ともロウ付けする直前までシールしておく。
（エルボ等の継手はビニー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・圧縮機故障の原因になります。

フレア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油（少量）を使用する。
●鉱油が多量に混入すると冷凍機油劣化等の原因になります。

R410A以外の冷媒は使用しない。
●R410A以外（R22等）の冷媒を使用すると、塩素により冷凍機油劣化等の原因になります。

下記の工具は冷媒R410A専用ツールを使用する。
●冷媒R410A用として下表の専用ツールが必要となります。
お問合わせは最寄りの「三菱電機システムサービス」へご連絡ください。

工具名（R410A用）	
ゲージマニホールド	フレアツール
チャージホース	出し代調整用銅管ゲージ
ガス漏れ検知器	真空ポンプ用アダプター
トルクレンチ	冷媒充てん用電子はかり
セーフティチャージャー	

工具類の管理に注意する。
●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。

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。

（1）ユニットの据付

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。

（a）据付場所の選定

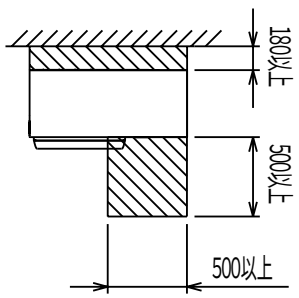
■周囲温度が－15～＋43℃の範囲の場所を選んでください。
■できるだけ直射日光の当たらない場所に設置してください。どうしても日光が当たる場合は日除け等を考慮願います。
■運転操作、およびサービスが容易に行えるようにサービススペースが十分確保できる場所を選んでください。
■隣家に対する騒音を配慮して、騒音や振動の影響が少ない場所を選定してください。
■ユニットの近くには可燃物を絶対に置かないでください。（発泡スチロール､ダンボールなど）
■ユニットを据付ける場所には一般の人が容易に出入りしないような処置をしてください。
■据付工事・アフターサービスができるスペースを確保してください。
■吸込・吹出空気流路を確保してください。
■他の熱源から直接輻射熱を受けないところを選定してください。
■電源及び室内側ユニットとの配線配管に便利なところに設置してください。
■可燃性ガスの発生、流入、滞留、漏れのおそれがあるところは避けてください。
■運転時にはユニットよりドレンが流れ出ますので留意ください。
■積雪が予想される地域では、据付位置を高くしたり吸込口にフードを取付ける等の対策を行ってください。
■油、蒸気、硫化ガスなどの多い特殊環境には使用しないでください。

（b）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、機器の放熱のため風路に障害物がないように一定の空間が必要です。下図に示したスペースを周囲に確保できない場合や、風通しが悪いと、凝縮圧力（高圧）が異常に上昇し、高圧カットすることがあります。

＜サービススペース＞
サービススペースには、設置作業およびメンテナンスのために下記寸法が必要になります。

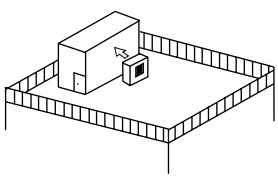
（単位=mm）



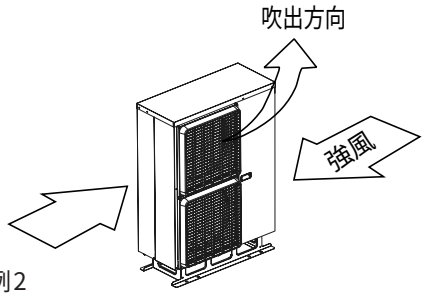
サービススペース

強風場所設置時のお願い

本製品は、吹出ガイドを標準装備し、向かい風に対する風量確保を図っています。
しかし、据付場所が、屋上や周囲に建物などがない場合で、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500mm以上にする。

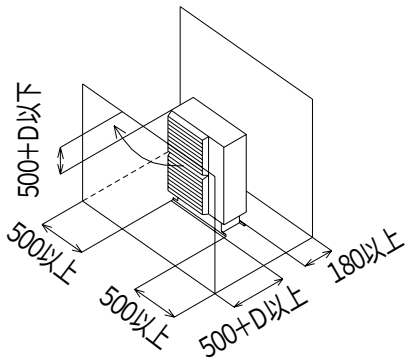


例2
吹きさらしのような場所で運転シーズンの風向きがわかっている時には､製品の吹出口を風向と直角になるようにする。

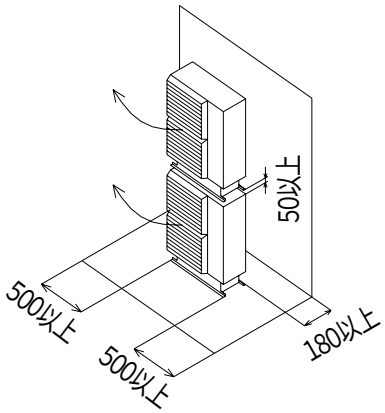
<据付スペースの例>
据付スペースによっては、使用周囲温度の上限が43℃より低くなる場合があります。
下記例に使用周囲温度上限を記載します。横連続設置時の据付スペースの例につきましては、据付工事説明書（システム編）を参照ください。
（図中D、hは任意の値を示す。例えば100,200など）（吹出方向は上向きの例を示す）

■使用周囲温度の上限が43℃の設置例

（単位：mm）



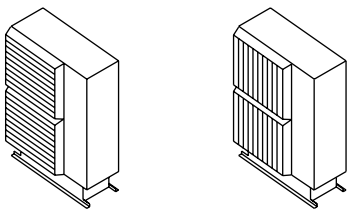
背面と正面に障害物がある場合
（側面、上方は開放）



2段積み設置の場合
（正面、側面、上方は開放）

吹出ガイドによる吹出方向は、上（出荷時）、左、右が選択できます。
現地の状態に合った方向で取付けてください。

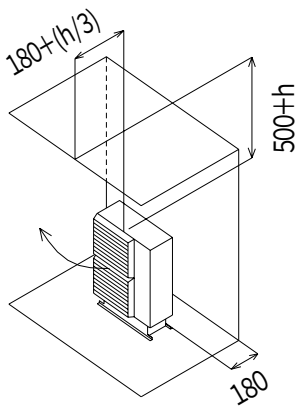
注．下向きは禁止です。



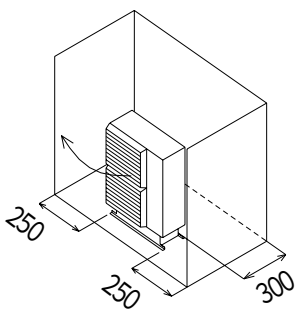
上　　左または右

■使用周囲温度の上限が40℃の設置例

（単位：mm）



背面と上方に障害物がある場合
（正面、側面は開放）



背面と側面に障害物がある場合
（正面、上方は開放）

（c）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）

■地上設置の場合は、地盤沈下、地震による浮動、地盤との共振がないかを事前に確認してください。

■屋上、ベランダ設置の場合は地震力が大きくなるため、床面との剪断が起こらないよう対策を行うとともに、床面強度は、室外ユニットと、基礎台の質量に十分耐えるようにしてください。また、床面が室外ユニットの加振力により振動し、騒音源となる場合がありますので、防振基礎を検討してください。

■コンクリート基礎の場合は、上面を必ずモルタルで仕上げてください。

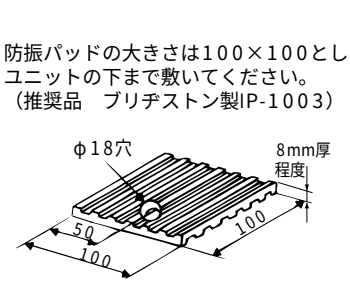
・実際の基礎施工に際しては、床面強度、配線の経路に十分留意してください。
・室外ユニットの配管、配線用穴の詳細寸法は、各室外ユニットの外形図を参照してください。

（d）輸送用部材の取外し

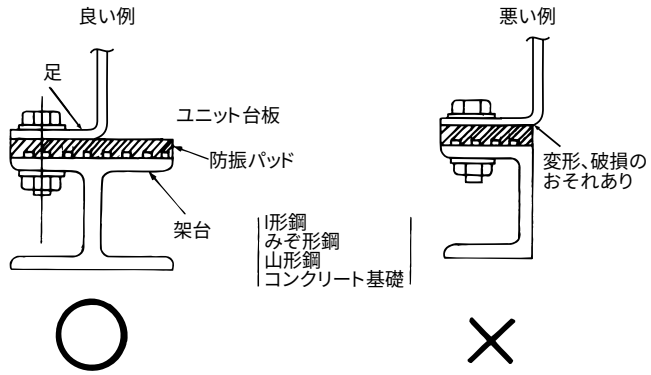
据付後、輸送のための保護部材、梱包部材は確実に取外して、処分してください。
部材をつけたまま運転すると、事故になる可能性があります。

（e）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。

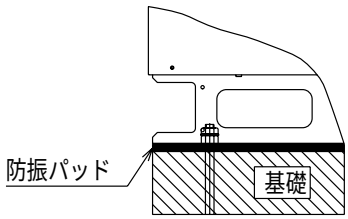


防振パッド（例）

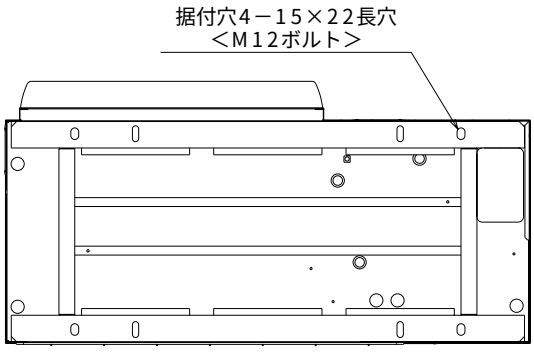


ユニットの据付例

M12の基礎ボルトでユニットの据付足を
4カ所強固に固定してください。
（基礎ボルト、座金、ナット、防振パッドは
現地手配です。）



コンクリート基礎例



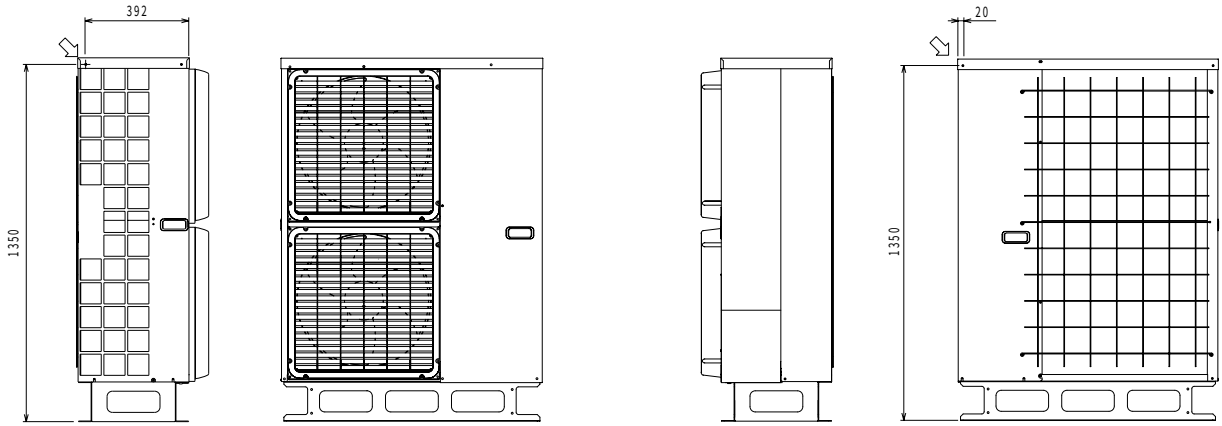
ユニット底面図

（f）据付ボルト

ユニットが地震や強風などで倒れないように、ボルトで強固に固定してください。据付寸法等は外形図を参照ください。
（M12の据付ボルト：現地手配）
（イ）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。
（ロ）必ず4カ所、固定してください。

（g）ユニット上部固定

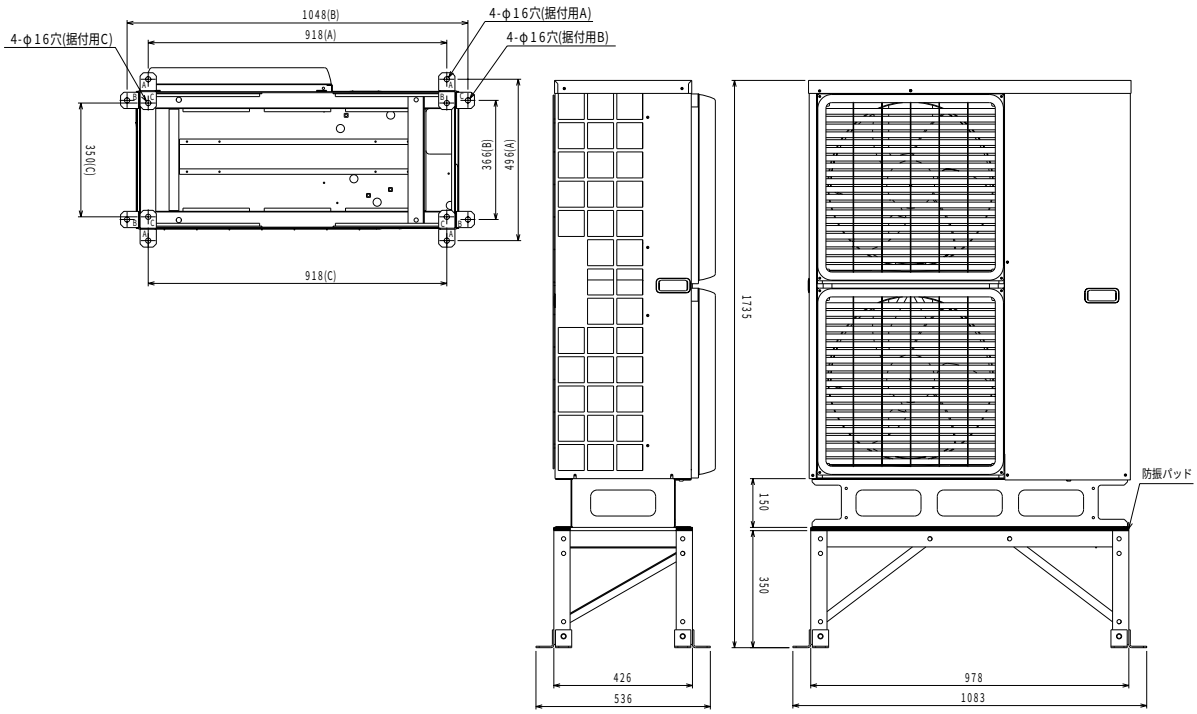
強風対策などで、ユニット据付足を固定した上で、さらに上部固定を必要とされる場合、天面パネルの側面側に2カ所の固定穴がありますのでご利用ください。
なお、ご使用可能なネジは、セルフタッピンネジ5×L12以下です。



天面パネル固定穴

（h）降雪地域における積雪対策

降雪地域で使用する場合は、室外ユニット全体を架台（別売：型名 EB－45A）上に取付けてください。
この場合は、地面からの高さは500mm（＝架台高さ350mm+ユニット足150mm）になります。
500mmを超える積雪対策は、現地手配の架台が必要となります。



架台の取付け

（2）冷媒配管工事

(a) 一般事項

冷媒R410A機種としての注意点

- 下記注意点以外に2ページの冷媒R410A使用機器使用上のお願いも再度確認してください。
- フレア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油（少量）を使用してください。
- 冷媒配管はJIS H 3300「銅及び銅合金継目無管」のC 1220のりん脱酸銅を使用してください。また、冷媒配管は、下表に示す肉厚のものをご使用ください。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。

	配管サイズ
液　管	φ9.52 肉厚0.8mm
ガス管	φ15.88 肉厚1.0mm

左記以外の薄肉配管は、絶対に使用しないでください。

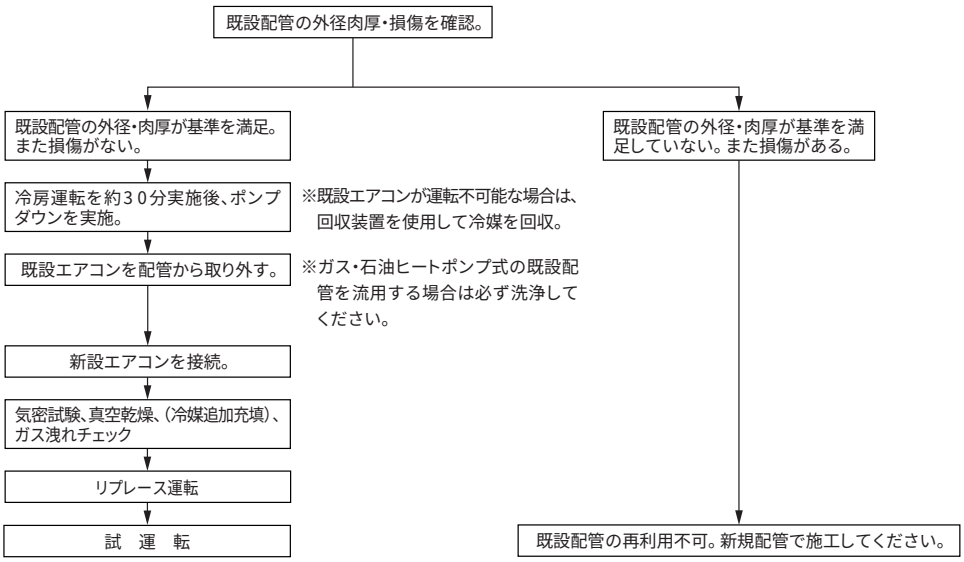
⚠警告　**据付けや移設の場合は、冷媒サイクル内に指定冷媒（R410A）以外のものを混入させない。**

- 空気などが混入すると、冷媒サイクル内が異常高圧になり、破裂などの原因になります。

既設冷媒配管の流用について

冷媒R22既設配管流用時の注意点

- **下図のフローに従い、既設配管の流用可否を判定してください。**
- **既設配管の配管径が規定の径と異なる場合は、技術資料で流用可否を確認して下さい。**
- **既設配管の流用は最大50m以下としてください。**



- 配管の取出し方向は、前・後・右・下の4方向です。

（b）パネル取外し

- サービスパネル（ネジ3本）とサブパネル（ネジ1本）を取外してください。

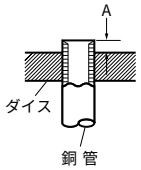
（c）配管接続

- **配管を曲げる際、曲げR（R100～R150）を充分にとり、折らないように注意してください。**
- **配管は圧縮機に接触しないように施工してください。（異音、振動の原因になります）**

（イ）配管の接続は、まず室内ユニット側から行ってください。
　　フレアナットの締付けは必ずトルクレンチを使用してください。
（ロ）液管・ガス管をフレア加工し、フレアシート面に冷凍機油（現地手配）を薄く塗布してください。

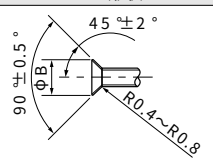
<トルクレンチによる適正な締付力>

銅管外径（mm）	締付力N・m（kgf・cm）
φ 9.52	34～42（340～420）
φ15.88	68～82（680～820）



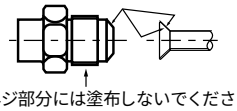
パイプ径（mm）	A寸法（mm）		フレア部加工寸法 φB（mm）
	R410A用フレアツール	R22・R407C用フレアツール	
	リジット（クラッチ）式		
φ 9.52（3/8 ″）	0～0.5	1.0～1.5	12.8～13.2
φ15.88（5/8 ″）	0～0.5	1.0～1.5	19.3～19.7

フレア形状



※従来のツールを使って冷媒R410A用のフレア加工をする場合は、上表を参考に加工してください。
出し代調整用の銅管ゲージを使用すれば、A寸法が確保できます。

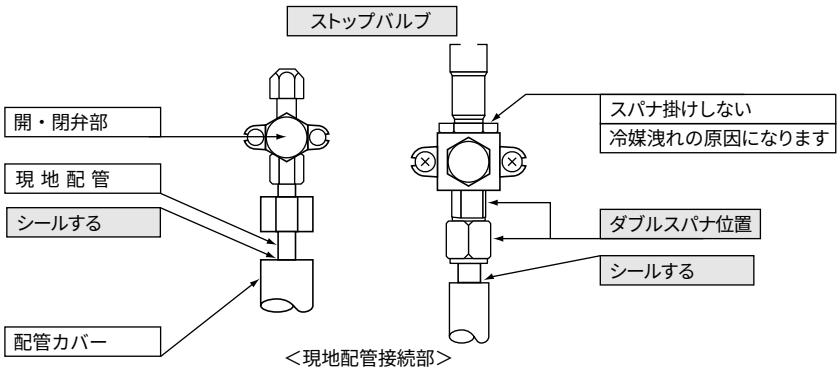
冷凍機油の塗布位置
フレアシート面全周に冷凍機油を塗布



※ネジ部分には塗布しないでください。
（フレアナットがゆるみ易くなります）

（d）断熱施工

■配管接続部の断熱材端部は断熱材の中に水が侵入しないようにお手持ちのシール材でシールしてください。



＜現地配管接続部＞

（e）その他、配管工事上のご注意

配管取入れ部の隙間塞ぎについて

配管取入れ部は、お手持ちのパテ、シール材等を使用し隙間のないようにシールしてください。
（音漏れ、または雨水、粉塵等の浸入により故障の原因になります。）

（3）気密試験・真空引き乾燥

（a）気密試験

■冷媒配管接続後に現地接続配管と室内ユニットのガス洩れ検査を行ってください。

冷媒配管の気密試験方法

（イ） 器具類を接続してください。

・ストップバルブは閉じたままで絶対に開かないでください。

・ストップバルブのサービスポートより加圧してください。

（ロ）加圧は一度に規定圧までにしないで徐々に行ってください。

（ｉ） 0.5MPa（5kgf/cm2G）まで加圧し、5分間放置し圧力低下のないことを確認してください。

（ii）1.5MPa（15kgf/cm2G）まで昇圧し、5分間放置し圧力低下のないことを確認してください。

（iii）3.6MPa（36kgf/cm2G）まで昇圧し、周囲温度と圧力をメモしてください。

（ハ）規定値で約1日放置し、圧力が低下していなければ合格です。

・周囲温度が1°C変化すると圧力が約0.03MPa（0.3kgf/cm2G）変化します。

・補正を行ってください。

（ニ）2～3項の確認で圧力低下の認められたものは洩れがあります。洩れ箇所の手直しが必要です。

（b）真空引き乾燥

■ストップバルブのサービスポートより真空引きを行い、室外ユニットのストップバルブ（液・ガス共）を全開の状態にしてください。これにより冷媒回路は室内・外完全につながります。

・バルブを閉めたまま運転しますと圧縮機、制御弁等の損傷を招きます。

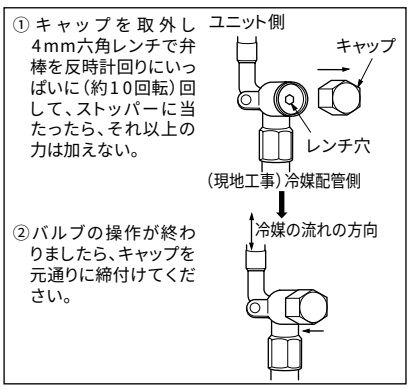
・室外ユニット配管接続部は、リークディテクターまたは石けん水でガス洩れチェックを必ず行ってください。

・本体の冷媒を使用してエアーパージは絶対に行わないでください。

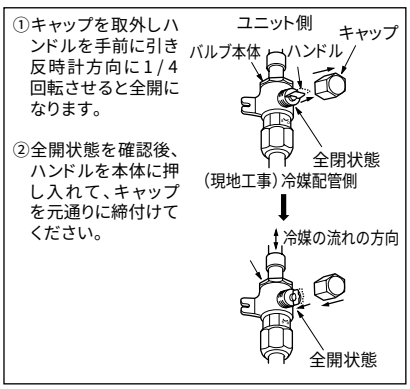
・バルブの操作が終わりましたら、キャップの締付けトルクは20～25N・m（200～250kgf・cm）で、確実に締付けてください。

・キャップを忘れますと冷媒洩れにつながります。また、キャップ内面は冷媒洩れシールになっていますので、傷をつけないようにしてください。

＜液側ストップバルブの全開方法＞



＜ガス側ストップバルブの全開方法＞



（4）冷媒充てん時のお願い

（a）冷媒の充てん

・本ユニットは、配管長３０ｍまで冷媒追加チャージ不要です。
・配管長が３０ｍを超える場合は以下の許容配管長内で、冷媒追加チャージ（Ｒ４１０Ａ）を行ってください。
※冷媒追加チャージは延長配管及び室内機を真空引きした後、ストップバルブより行ってください（ユニット停止中）。
吸入側チェックバルブより冷媒を追加する場合にはセーフティチャージャー等を使用して液冷媒を直接吸入しないように留意してください（ユニット運転中）。
※冷媒充填時にはサービス要領書（製品のサービスパネルに貼付）の記録表に充填量等を記入してください。
その他、本説明書冒頭の「冷媒Ｒ４１０Ａ使用機器使用上のお願い」もあわせてご覧ください。

（b）冷媒充てん量

・複数台設置の場合、室内外ユニットの接続を間違えた場合、圧力が異常上昇し機器の性能に重大な影響を及ぼすことがありますので注意してください。

許容配管長	許容高低差	冷媒追加チャージ量（kg）			
		３１～４０ｍ以下	４１～５０ｍ以下	５１～６０ｍ以下	６１～７５ｍ以下
７５ｍ以下	３０ｍ以下	0.6kg	1.2kg	1.8kg	2.4kg

（5）電気配線工事

（a） 配線作業時の注意

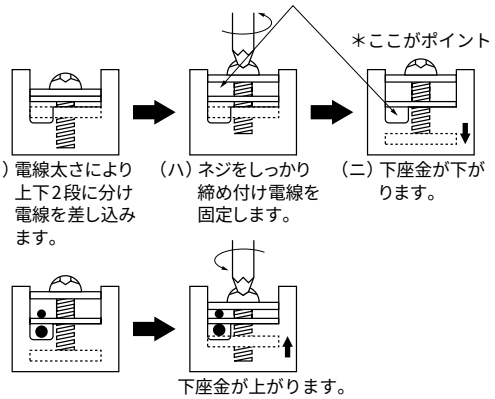
■D種（第3種）接地工事を行ってください。
■漏電遮断器を設置してください。漏電遮断器が付けられていないと、感電・発煙・発火の原因になります。
漏電遮断器は、ユニット1台につき1個設置してください。
■電線は高温部（圧縮機、凝縮器、吐出配管）およびエッジ部分に接触しないようにしてください。
■配線作業時は、軍手等で手・腕が露出しないようお願いいたします。
■電線類は過熱防止のため、配管等の断熱材の中を通さないでください。
■配線施工は必ず内線規程に基づき行ってください。また、吸入部で露落ち等のおそれのある箇所での配線は避けてください。

（b）配線工事

■内外接続線は途中接続しないこと。途中接続した場所に水が浸入すると、対地間絶縁不良や途中接続部の接触不良をまねき、通信異常の原因となります。（万一、途中接続する場合には、絶対に水が浸入しない様な処置をすること。）

（イ）配線の取入れ方向
下方向から取入れができます。
（ロ）サービスパネルを取外してください。
（ハ）配線は図のように行い、ネジの緩みのないよう接続してください。
（配線は次ページ「ユニット電源線・内外接続線の固定」の項に示すとおり確実に固定してください）
接続にゆるみがありますと火災などの危険が生じます。
以下の作業手順に従い端子盤へ接続してください。

〈作業手順〉 （図は電源端子盤を示す）
（イ）ネジを充分にゆるめ、電源を入れるスペースを確保します。



（ロ）電線太さにより上下2段に分け電線を差し込みます。
（ハ）ネジをしっかり締め付け電線を固定します。
（ニ）下座金が下がります。
下座金が上がります。

（ニ）必ずD種（第3種）接地工事を行ってください。
＜アース仕様＞ 接地抵抗100Ω以下
アース線の太さ 2.0mm²（φ1.6）以上

⚠警告	
	配線は、所定のケーブルを使用して確実に接続し、端子接続部にケーブルの外力が伝わらないように固定する。接続や固定が不完全な場合は、発熱、火災等の原因になります。
	電気工事は、電気工事士の資格のある方が「電気設備に関する技術基準」「内線規程」及びこの据付工事説明書に従って施工し、必ず専用回路とし、かつ定格の電圧、ブレーカーを使用する。電源回路容量不足や施工不備があると感電、火災等の原因になります。

⚠注意	
	アース工事を行う。アース線は、ガス管、水道管、避雷針、電話のアース線に接続しないでください。アースが不完全な場合は感電の原因になります。
	電源には必ず漏電遮断器を取付ける。漏電遮断器が取付けられていないと感電の原因になります。
	正しい容量のブレーカー（漏電遮断器・手元開閉器（開閉器＋B種ヒューズ）・配線用遮断器）を使用する。大きな容量のブレーカーを使用すると、故障や火災等の原因になります。

ユニット電源配線

(A)	(B)			(C)	(D)		(E)
漏電遮断器定格電流※	手元開閉器		配線用遮断器定格電流	ユニット電源線太さ（mm）	内外接続線太さ（mm）		アース線太さ（mm）
	開閉器容量	B種ヒューズ			総延長50m以下	総延長80m以下	
30A	30A	30A	30A	5.5mm²（φ2.6）	2.0mm²（φ1.6）	3.5mm²（φ2.0）	2.0mm²（φ1.6）

※漏電遮断器は下記仕様品または同等品を選定ください。

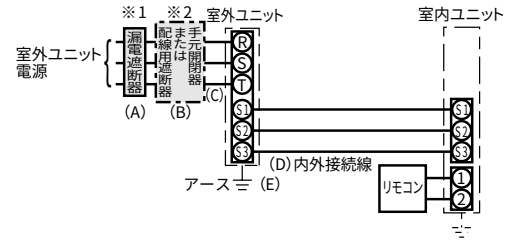
定格電流	30A
当社製形名	NV30-Cシリーズ
定格感度電流	30mA
動作時間	0.1S以内

（c）電源・ユニット間配線の接続方法

・内外接続線（AC200V仕様）は電源と信号の重畳方式となっております。極性がありますから必ず端子番号（S1、S2、S3）どおりに接続してください。また内外接続線は**VVF平形ケーブル（3芯）、太さφ1.6mm以上**を使用してください。
※VCTF等キャプタイヤケーブルの既設配線を流用する場合は、総延長30m以内に限り使用可能です。新規配線を行う場合は、総延長に関わらずVVF平形ケーブルを使用してください。
・端子盤の電源側（左側）に電源配線を接続してください。
・電気配線の詳細は、室内ユニット添付の据付工事説明書を参照してください。
・室内ユニットの据付説明書に同封されたラベルAを、室内ユニットおよび室外ユニットそれぞれの配線図の近傍に貼り付けてください。

1：1システム

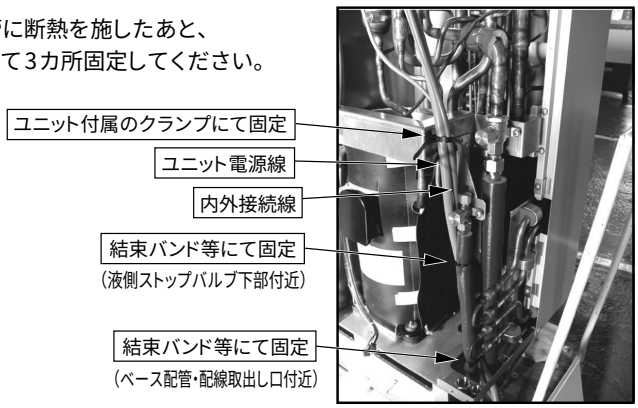
（イ）ヒータレス機種



※1　インバーター回路用遮断器（三菱電機製NV-Cシリーズまたは、その同等品）を選定してください。
※2　漏電遮断器が地絡保護専用の場合には、漏電遮断器と直列に手元開閉器（開閉器＋B種ヒューズ）または、配線用遮断器が必要となります。

（d）ユニット電源線・内外接続線の固定

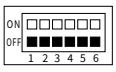
ユニット電源線、内外接続線の固定は右図のとおり液管に断熱を施したあと、
ユニットに付属のクランプ、結束バンド等（現地手配）にて3カ所固定してください。



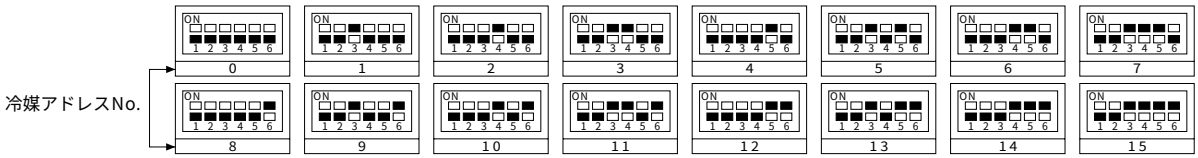
（e）室外ユニットアドレス設定

・グループ制御をする場合は、各室外ユニットにアドレス設定が必要です。
・室外ユニットのアドレス設定は、室外基板上のディップスイッチSW1（3～6）〈工場出荷時は、全てOFF〉で行います。
（1:1システムでは、アドレス設定不要です。）
・SW1によるアドレス設定を以下に示します。

<SW1>



	機　　能	スイッチ操作による動作	
		ON	OFF
SW1 機能切換	1 強制霜取り	開始	通常
	2 異常履歴クリア	クリア	通常
	3 冷媒系アドレス設定 4 ↑ 5 ↑ 6 ↑	室外ユニットアドレス 0～15の設定	



（6）試運転・リプレース運転

試運転操作は、室内ユニット・室外ユニットのどちらからでも行えます。

(a)確認項目

・室内・室外ユニット据付け・配管・配線作業終了後、冷媒洩れ・電源・制御線の緩み・極性間違いがないか今一度確認してください。
・電源が欠相でないこと。
・電源用端子（R，S，T）と大地間を５００Vメガーで計って1.0MΩ以上であることを確認してください。
※内外接続線用端子（S１，S２，S3）には５００Vメガーを絶対かけないでください。故障の原因になります。

絶縁抵抗について

・据付け直後、もしくは元電源を切った状態で長時間放置した場合、圧縮機に冷媒が溜まることにより、絶縁抵抗が数MΩまで低下することがあります。絶縁抵抗が小さく、漏電ブレーカが作動する場合は、以下の事項を確認ください。
（イ）電源を投入し、4時間程度経過後、絶縁抵抗が復帰するか確認する。
電源を投入することにより、圧縮機に通電加熱を行い、圧縮機に溜まった冷媒を蒸発させます。
（ロ）漏電ブレーカが高調波対応品であるか、確認する。
本機はインバータを装備しており、漏電ブレーカの誤動作を防止するため、高調波対応品を使用してください。

・圧縮機保護のため運転を開始する１２時間以上前に電源を入れてください。
・室外ユニットが異常でないこと。（室外ユニットが異常の場合、室外制御基板上のLED１とLED２（点滅表示）,またはLED３（点検コード表示）で判定できます。）
・ストップバルブが液、ガス側とも全開であること。
・室外制御基板上の「機能切替SW５」が全てOFFになっていることを確認ください。
以上のことを確認後、下記の要領により試運転を行ってください。

(b)リプレース運転

●冷媒R２２の既設配管を流用する場合は、試運転前に必ずリプレース運転を実施してください。

新規の配管を使用した場合、本作業は不要です。

・リプレース運転手順
（イ）電源を投入します。
（ロ）室外ユニットの制御基板上のSW８-２をONにすることで、リプレース運転を開始します。
・リプレース運転は冷房運転で行われますので、リプレース運転中は室内ユニットから冷風が出ます。
・リプレース運転中はリモコンに試運転の表示が出ると共に、室外制御基板上のLED１とLED２が同時点滅します。
（ハ）リプレース運転時間は配管長に応じ決定し、必ず所定時間以上のリプレース運転を実施してください。
・リプレース運転の終了は、以下のいずれかの方法で行ってください。リプレース運転を終了し、自動的に停止となります。
（i）SW８-２をON→OFFにする。（リプレース運転を２時間未満で終了させる場合）
・SW８-２をOFF→ONにすることで、リプレース運転を再開できますので、必ず所定時間以上のリプレース運転を実施してください。
（ii）リプレース運転開始2時間経過後、自動終了し停止となります。
（SW８-２ONのままで終了します。）
・2時間リプレース運転を実施した後の自動終了によりリプレース運転を終了した場合、終了後にSW８-２をON→OFFに戻す必要はありません。SW８-２ONに設定されたままでも通常の空調運転が可能です。
また、再度リプレース運転を実施する場合は、SW８-２をいったんOFFにした後、ONしてください。
※室内温度が１５℃未満の場合、圧縮機が断続運転を行うことがありますが、製品の異常ではありません。

必要リプレース運転時間

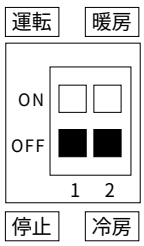
配管長	リプレース運転時間
0～２０m	３０分以上
２１～３０m	４５分以上
３１～５０m	６０分以上

(c)試運転開始、終了

・室内ユニットからの操作……室内ユニット添付の据付工事説明書により試運転を行ってください。
・室外ユニットからの操作……室外基板上のディップスイッチSW４にて試運転開始、終了及び運転モード（冷房、暖房）の設定を行います。
（イ）SW４-２にて運転モード（冷房、暖房）を設定してください。
（ロ）SW４-１をONにすることでSW４-２の運転モードに従い、試運転が開始されます。
（ハ）SW４-１をOFFにすることで試運転を終了します。

・電源投入直後に機械室付近から『カチ、カチ』という小さな音がすることがありますが、電子膨張弁が、開度合わせのために作動しているもので、製品の異常ではありません。
・圧縮機起動後に数秒間、機械室付近から『カチャ、カチャ』という音がすることがありますが、配管内の差圧が少ないために逆止弁内部の弁体から発生するものであり、製品の異常ではありません。

<SW４>



※試運転中はSW４-２にて運転モードを途中で変えることはできません。
（試運転モードを変える時はSW４-１にて一旦停止し、運転モードを変えた後、再度SW４-１で試運転を開始します）