

## 1.6 コンデンシングユニット<関連機器>

### 目次

1.6.1 ホットガス霜取運転装置<サーモバンク式> .....	1-881	5 据付関係資料 .....	1-904
使用範囲 .....	1-881	鉱油回収運転をする前に .....	1-904
コンデンシングユニットとホットガス霜取装置の組合せ .....	1-881	鉱油回収作業上の注意点 .....	1-904
使用条件 .....	1-882	リブレスキット使用時のお願い .....	1-904
1 仕様 .....	1-883	リブレスキットでの工事概要 .....	1-905
VK-P32TA 受注品		(1) 既設配管再利用に際しての注意点 .....	1-906
VK-P38TA 受注品		(2) 据付工事上のお願い .....	1-907
VK-P44TA		(3) 冷媒配管工事 .....	1-908
2 外形寸法図 .....	1-884	(4) 冷媒充てん時のお願い .....	1-913
VK-P32TA 受注品		(5) 電気配線工事 .....	1-914
VK-P38TA 受注品		(6) フラッシング運転の手順 .....	1-915
VK-P44TA		(7) 鉱油回収作業の手順 .....	1-922
3 電気回路図 .....	1-885	(8) 冷却運転への移行 .....	1-922
VK-P32TA 受注品		(9) 過冷却熱交換器としての再利用手順 .....	1-923
VK-P38TA 受注品		(10) リブレスキットのメンテナンス .....	1-924
VK-P44TA		(11) 故障した場合の処置 .....	1-925
4 運転・停止タイムチャート .....	1-888	(12) お客様への説明 .....	1-925
VK-P32TA 受注品		1.6.3 防雪フード .....	1-926
VK-P38TA 受注品		1 仕様 .....	1-926
VK-P44TA		2 外形寸法図 .....	1-927
5 冷媒配管系統図 .....	1-889	1.6.4 リモコンボックス .....	1-928
VK-P32TA 受注品		1 仕様 .....	1-928
VK-P38TA 受注品		2 外形寸法図 .....	1-928
VK-P44TA		3 電気回路図 (RB-250U形の場合) .....	1-929
6 据付関係資料 .....	1-891	1.6.5 防音パネル .....	1-930
VK-P32TA 受注品		1 仕様 .....	1-930
VK-P38TA 受注品		2 外形寸法図 .....	1-930
VK-P44TA		1.6.6 架台 .....	1-933
1.6.2 リブレスキット .....	1-901	1 仕様 .....	1-933
使用範囲 .....	1-901	2 外形寸法図 .....	1-933
使用条件 .....	1-901	1.6.7 散水キット .....	1-933
1 仕様 .....	1-902	1 仕様 .....	1-933
R-P150A		1.6.8 アクティブフィルタ .....	1-933
2 外形寸法図 .....	1-902	1.6.9 その他・サービス部品 (補修塗料) .....	1-933
R-P150A			
3 電気回路図 .....	1-903		
R-P150A			
4 冷媒配管系統図 .....	1-903		
R-P150A			

# 1.6.1 ホットガス霜取運転装置 <サーモバンク式>

使用範囲

R404A専用

形名	VK-P32TA(-BS) 受注品	VK-P38TA(-BS) 受注品
周囲温度	- 5 ~ + 40 (周囲温度が - 5 以下に低下する地区では別売の「低外気オプション部品」を組み込みご使用ください。)	
適用可能 コンデンシングユニット	容量	(一般用途の目安)R404A:組合せユニットは下表参照
	高圧制御	空冷式:凝縮圧力調整機構組み込み済のコンデンシングユニットにご使用ください。 水冷式:自動給水弁(節水弁)を取付けて凝縮温度を25 以上に保つようにしてご使用ください。 ( 正常な霜取運転を行うためには高圧圧力は1.15MPa以上(R404Aの場合)確保しておく必要があります。 )
	吐出脈動	吐出マフラを組み込み吐出脈動巾が0.05MPa以下のコンデンシングユニットにご使用ください。 ( 霜取装置に流入される吐出ガスの圧力脈動が大きいと異常音の発生や内部蓄熱コイルの破損の原因となりますので、吐出マフラを使用していないコンデンシングユニットの場合、現地にて吐出ガス入口部に脈動防止用マフラを別途手配の上取付けてください。 )
配管長さ	総長40m	
液配管サイズ	配管長さが10m以上の場合、液配管サイズをコンデンシングユニットの標準サイズより1ランク太くしてください。	
電源電圧	AC 200V ± 10% 50 / 60Hz	
最高使用圧力	冷媒回路 高圧側:2.94MPa 低圧側:1.64MPa 不凍液側:0.09MPa	

形名	VK-P44TA(-BS・BSG)	
周囲温度	- 15 ~ + 43	
適用可能 コンデンシングユニット	容量	必ず当社製コンデンシングユニットと組合せてご使用ください。 (一般用途の目安)R404A:組合せユニットは下表参照
	高圧制御	水冷式は自動給水弁を取付けて凝縮温度を25 以上に保つようにしてご使用ください。 ( 正常な霜取運転を行うためには高圧圧力は1.15MPa以上(R404Aの場合)確保しておく必要があります。 )
	吐出脈動	吐出マフラを組み込み吐出脈動巾が0.05MPa以下のコンデンシングユニットにご使用ください。 ( 霜取装置に流入される吐出ガスの圧力脈動が大きいと異常音の発生や内部蓄熱コイルの破損の原因となりますので、吐出マフラを使用していないコンデンシングユニットの場合、現地にて吐出ガス入口部に脈動防止用マフラを別途手配の上取付けてください。 )
配管長さ	総長40m以下	
液配管サイズ	配管長さが10m以上の場合、液配管サイズをコンデンシングユニットの標準サイズより1ランク太くしてください。	
電源電圧	AC 200V ± 10% 50 / 60Hz	
最高使用圧力	冷媒回路 高圧側:2.94MPa 低圧側:1.64MPa 不凍液側:0.09MPa	

## コンデンシングユニットとホットガス霜取装置の組合わせ

	形名	冷凍用 < - 45 ~ - 20 >			冷蔵用 < - 20 ~ - 5 >		
		VK-P32TA 1	VK-P38TA 1	VK-P44TA 1	VK-P32TA 1	VK-P38TA 1	VK-P44TA 1
一体空冷式 スクロール	インバータ	ERAV-EP75A		1		1	1
		ERAV-EP110A		1		1	1
		ECAV-EP150A			1		1
		ECAV-EP185,225,260A			2		2
	ERAV-EP110MA				1	1	1
	ECAV-EP150MA					1	2
リモート空冷式 リモート水冷式 スクロール	インバータ	ERAV-EP67HA		1		1	1
		ERAV-EP97HA			1		1
		ERV-EP110A			1		1
		ECV-EP150A	+ RM(W)		1		1
	ECV-EP185,225,260A			2		2	
	ERV-EP45A				1		1
一体空冷式 スクロール	一定速	ERA-EP30,37,45,55A	1(.55以外)	1(.55のみ)		1	1
		ERA-EP75A		1		1	1
		ECA-EP150A			1		1
		ECA-EP225A			2		使用範囲外
	ER-EP22,30,37,45,55A	+ RM(W)	1(.55以外)	1(.55のみ)		1	1
	ER-EP75A			1		1	1
リモート空冷式 リモート水冷式 スクロール	一定速	EC-EP150A				1	1
		EC-EP225A	+ RM(W)				2
		ERA-P110A1			1		1
		ERA-P150A1			1		1
	ECA-P185,225MA					2	
	ER-P110MA	+ RM(W)				1	1
ER-P150MA						1	

1. VK-P32,38TAは受注品対応となります。  
 2. 高温用ユニットは上限温度が異なります。仕様書にて確認してください。  
 3. 一体水冷式ユニット、異電圧ユニットなどの受注品は上記相当ユニットの内容を参照してください。  
 4. 上記組合わせは、ユニットの使用範囲制約、据付工事説明書記載内容、一般工事上の注意などを守った場合の組合わせの目安を示します。据付条件や工事内容によって、組合わせを見直してください。  
 5. 表内の数値は台数を示します。

コンデンシングユニット 関連機器

## 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充分確保できない所。(「据付スペース」の項参照)
- (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)車両や船舶のように常に振動している所。
- (リ)特殊環境(温泉・化学薬品を使用する場所)
- (ヌ)当社以外のコンデensingユニットとの組合せ使用はできません。
- (ル)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、又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

項目	形名	VK-P32TA( -BS ) 受注品	VK-P38TA( -BS ) 受注品	VK-P44TA( -BS-BSG )
霜取方法		サーモバンク方式	サーモバンク方式	サーモバンク方式
適合コンデンシングユニット容量	冷凍	< kW > 3.0 ~ 4.5	5.5 ~ 7.5	7.5 ~ 15.0
	冷蔵	< kW > 3.0 ~ 5.5	7.5 ~ 11.0	7.5 ~ 15.0
冷媒		R404A	R404A	R404A
据付条件 < 注6 >		屋外設置・周囲温度 -5 ~ +40	屋外設置・周囲温度 -5 ~ +40	屋外設置・周囲温度 -15 ~ +43
電源		単相 200V 50 / 60Hz	単相 200V 50 / 60Hz	単相 200V 50 / 60Hz
蓄熱槽	蓄熱材 < 注1 >	不凍液	不凍液	不凍液
	容量	< L > 31	60	80
	凍結点	< °C > -20	-20	-20
	電熱器 < 補助ヒータ >	< W x 個 > -	-	180 x 2
制御盤	補助継電器	< 個 > 3	3	4
	タイムスイッチ < 霜取 >	有	有	有
	限時継電器 < 霜取終了バックアップ >	有	有	有
	限時継電器 < 水切り >	有	有	有
	温度開閉器 < 電熱器( 補助ヒータ) >	-( 1 )	-( 1 )	有
	電磁接触器 < 送風機( クーラ) >	有	有	有
	電磁接触器 < 電熱器( クーラ) >	有	有	有
	電磁弁 < ホットガス >	有	有	有
内蔵品	電磁弁 < 吸入管 >	有	有	有
	電磁弁 < 主液管 >	有	有	有
	電磁弁 < 吐出 >	-( 1 )	-( 1 )	有
	減圧弁 < 霜取運転時の吸入圧力制御 >	有	有	有
	差圧弁	有	有	有
	吐出圧力調整弁	-( 1 )	-( 1 )	有
	プレッシャーキャップ	有	有	有
	圧力開閉器 < 電磁弁 < 吐出 > 制御 > ( )	-( )	-( )	有
外装色		マンセル 5Y8 / 1	マンセル 5Y8 / 1	マンセル 5Y8 / 1
外形寸法 < 高さ x 幅 x 奥行 > < 注7 >	< mm > 560 x 410( 510 ) x 563	710 x 410( 510 ) x 595	1700 x 500 x 1000	
質量 / 荷造質量	< kg > 76	130	275 / 285	
配管寸法	吸入配管 < 入口 >	< mm > 31.75S	38.1S	44.45S [ 付属ソケット使用 ]
	吸入配管 < 出口 >	< mm > 31.75S	38.1S	38.1S
	ホットガス配管 < 入口 >	< mm > 19.05S	25.4S	31.75S
	ホットガス配管 < 出口 >	< mm > 19.05S	25.4S	31.75S
注2	液配管 < 入口 >	< mm > 12.7S	15.88S	19.05S < 注8 >
	液配管 < 出口 >	< mm > 12.7S	15.88S	19.05S

- 注1. フラインの種類は以下のとおりです。  
 メーカー: 日本ケミカル工業株式会社  
 品名: JC - A2  
 濃度: 37% (体積比)  
 希釈水: 純水または水道水
2. 配管寸法欄 記号S: ロウ付接続  
 3. 冷媒回路には乾燥窒素ガスを封入しています。  
 4. 製品の仕様は改良などの為、予告なしに変更する場合があります。  
 5. 印の部品は現地手配の上取り付けてください。  
 6. 1は別売部品「低外気オプション」K-32A, K-38A」を現地手配の上取り付けてください。  
 7. ( ) 内寸法は最大寸法 < 配管突出寸法 > を示します。  
 8. VK-P32, 38TA形とデラックスリモコンは組み合わせて使用できません。  
 9. 液配管サイズは配管長さが10m以上の場合、液配管サイズをコンデンシングユニットの標準サイズより1ランク太くしてください。  
 この場合サクシオンアキュムレータが必要となります。現地手配の上接続組合せ使用をお願いします。  
 10. 配管長さは総長40m以下としてください。  
 11. 正常な霜取運転を行うためには高圧圧力は0.9MPa以上確保しておく必要があります。必ず凝縮圧力調整弁付きの当社製コンデンシングユニットと組合わせてご使用ください。  
 また、水冷式ユニットと組合わせてご使用される場合は自動給水弁等で高圧圧力を維持してください。  
 12. 最高使用圧力は冷媒回路 高圧側: 2.94MPa, 低圧側: 1.64MPa, 不凍液側: 0.09MPaとなります。  
 13. 液噴射 < インジェクション > 回路を装備したコンデンシングユニットに組合わせて使用される場合は、逆止弁が必要です。現地手配の上、取付けてください。

## サーモバンク式ホットガス霜取装置低外気オプション (別売品) 仕様書

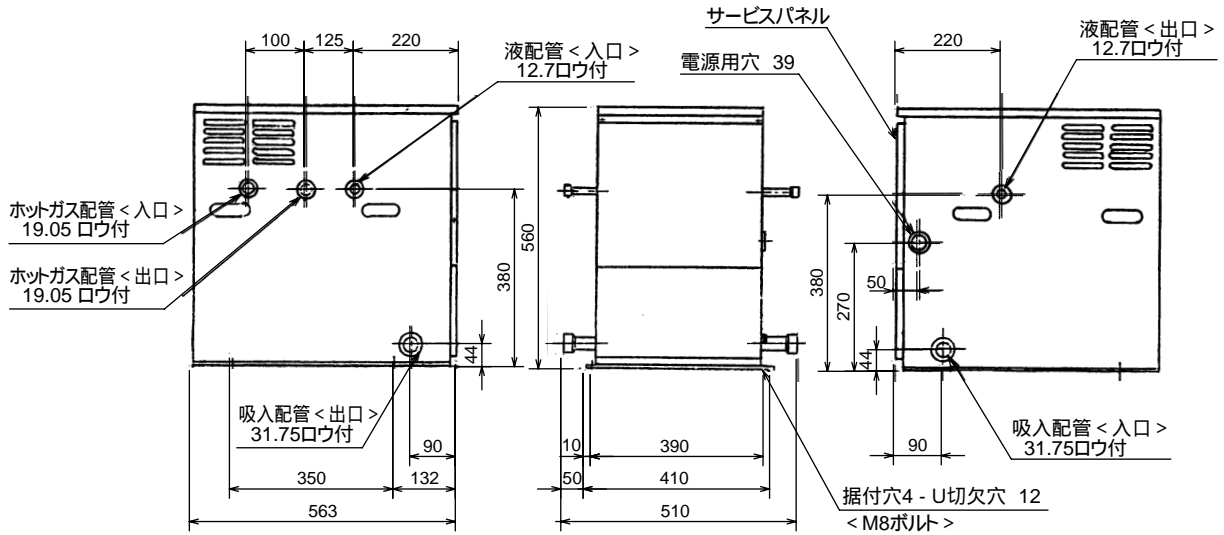
項目	形名	K-32A	K-38A	
適合霜取装置形名		VK-P32TA	VK-P38TA	
付属部品	電磁弁	電源	200V 50 / 60Hz	200V 50 / 60Hz
		ポート径	20	25
		接続管径 < 注1 >	22.22S	31.75S
		個数	1	1
	電熱器	電源	200V 50 / 60Hz	200V 50 / 60Hz
		定格出力	180W	180W
		個数	1	2
	補助継電器	電源	200V 50 / 60Hz	200V 50 / 60Hz
		接点数	2	2
		個数	2	2
温度開閉器 < 過熱防止 >		有 < OFF 30 , ON 20 >	有 < OFF 30 , ON 20 >	
配線セット		有	有	
PTTネジ 4 x 12		有 < 温度開閉器取付用 >	有 < 温度開閉器取付用 >	
タップタイトナベネジ 3 x 6		有 < 補助継電器取付用 >	有 < 補助継電器取付用 >	

- 注1. 配管寸法欄 記号S: ロウ付接続  
 2. 製品の仕様は改良のため、予告なしに変更する場合があります。

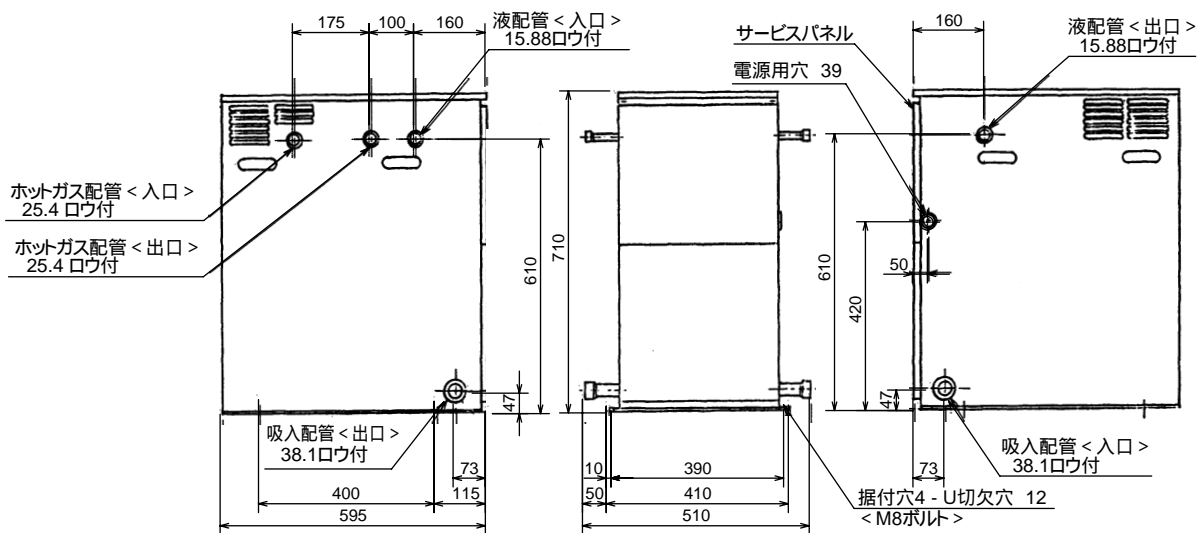
コンデンシングユニット 関連機器

## 2 外形寸法図

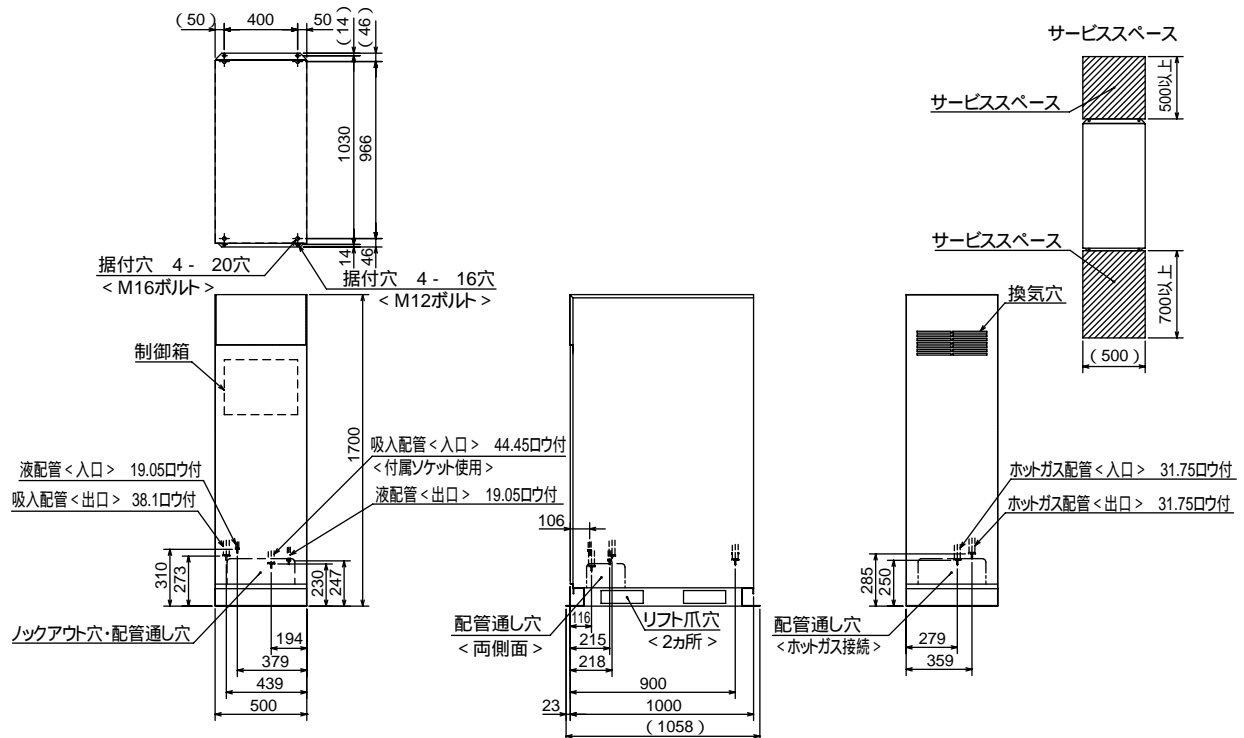
### VK-P32TA (-BS) 受注品



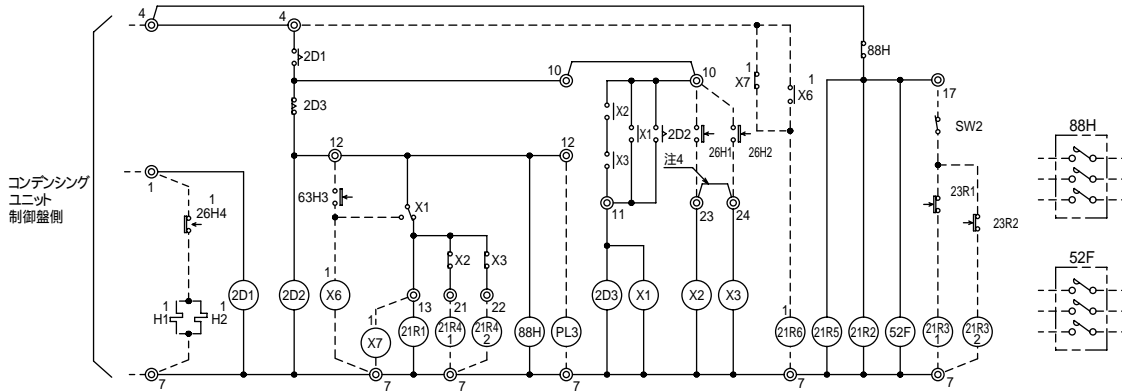
### VK-P38TA (-BS) 受注品



### VK-P44TA (-BS・BSG)

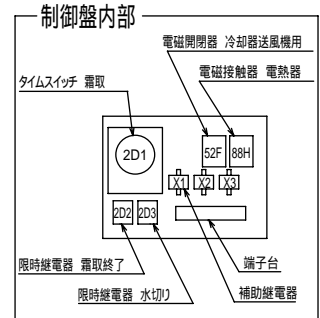


### 3 電気回路図 VK-P32,38TA (-BS) 受注品

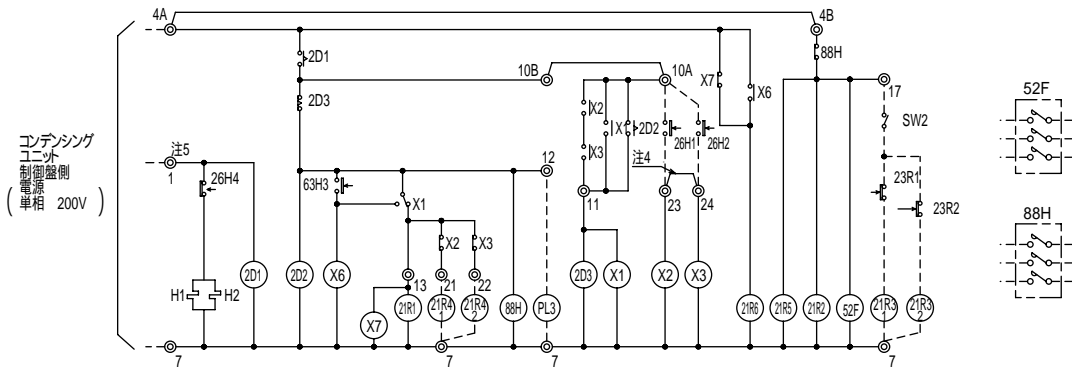


記号	名称
X1 - X3	補助継電器
2D1	タイムスイッチ 霜取
2D2	限時継電器 霜取終了
2D3	限時継電器 水切り
21R1	電磁弁 ホットガス
21R2	電磁弁 吸入
21R5	電磁弁 主液管
52F	電磁開閉器 冷却器送風機
88H	電磁接触器 電熱器
PL3	表示灯 霜取
SW2	スイッチ 運転 - 停止:ポンプダウン
21R3-1,2	電磁弁 液
21R4-1,2	電磁弁 冷却器ホットガスバイパス
23R1.2	温度調節器 庫内
26H1.2	温度開閉器 霜取終了
63H3	圧力開閉器 電磁弁吐出制御
1 H1.2	電熱器 蓄熱槽
1 X6,X7	補助継電器
1 21R6	電磁弁 吐出
1 26H4	温度開閉器 電熱器

- 注1. 印の機器は現地配線となります。  
 2. ----線は、現地配線となります。また回路はポンプダウン回路方式の場合を示します。  
 3. 接点の矢印は圧力・温度が上昇した時の接点動作方向を示します。  
 4. 26H1, 26H2を2個にて使用する場合は端子23 - 24番の短絡線を外してください。  
 5. 1は別売部品K-32A, K-38A付属部品となります。本電気回路図に従って配線接続をお願いいたします。(K-32A, K-38A付属説明書のとおり配線を接続すると誤作動するおそれがあります。)



### VK-P44TA(-BS・-BSG)



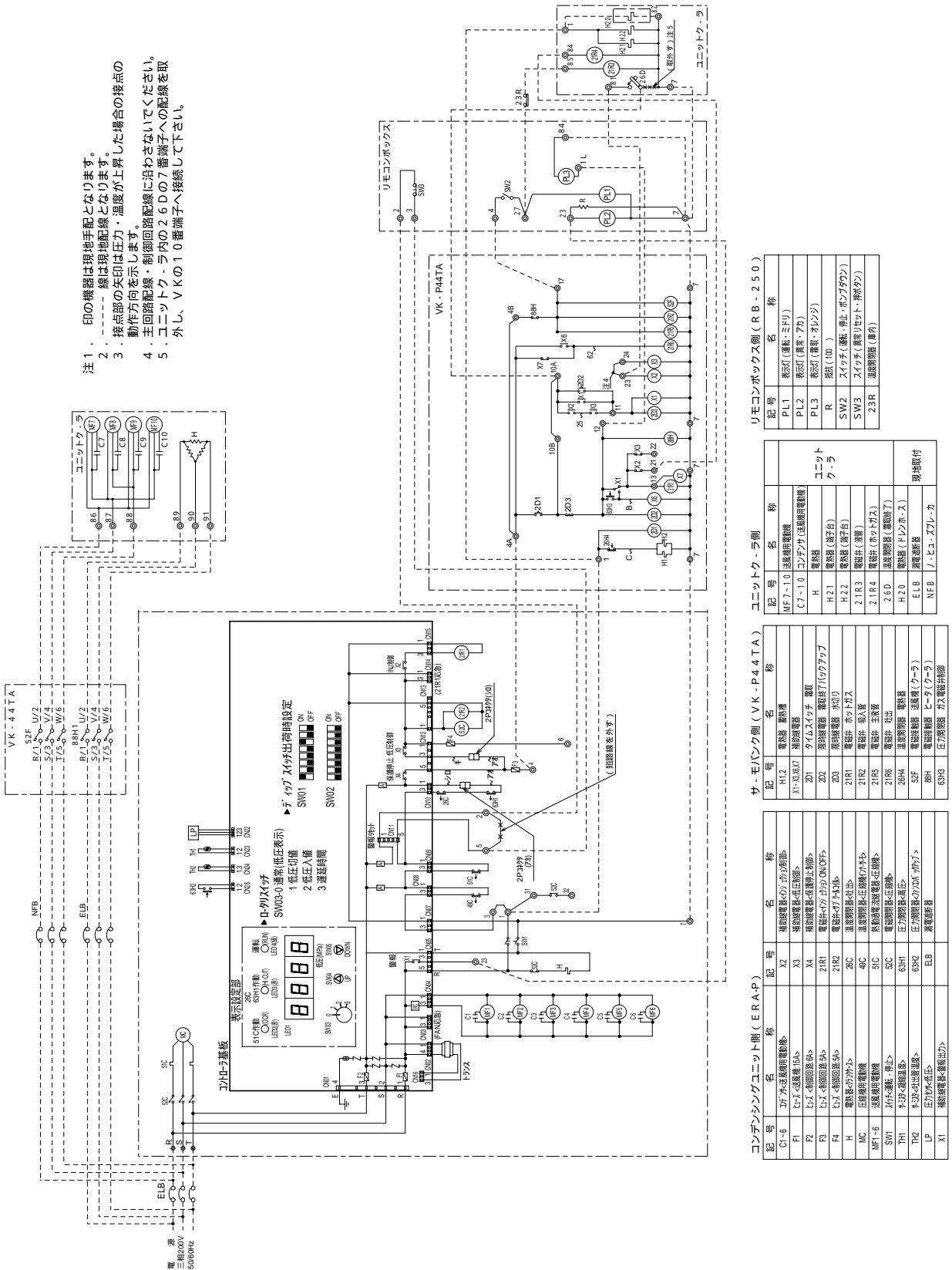
記号	名称
H1.2	電熱器 蓄熱槽
X1 - X3, X6, X7	補助継電器
2D1	タイムスイッチ 霜取
2D2	限時継電器 霜取終了
2D3	限時継電器 水切り
21R1	電磁弁 ホットガス
21R2	電磁弁 吸入
21R5	電磁弁 主液管
21R6	電磁弁 吐出
26H4	温度開閉器 電熱器
52F	電磁開閉器 冷却器送風機
88H	電磁接触器 電熱器
63H3	圧力開閉器 電磁弁吐出制御
PL3	表示灯 霜取
SW2	スイッチ 運転 - 停止:ポンプダウン
21R3-1,2	電磁弁 液
21R4-1,2	電磁弁 バイパス
23R1.2	温度調節器 庫内
26H1.2	温度開閉器 霜取終了

- 注1. 印の機器は現地手配となります。  
 2. ----線は現地手配となります。また回路はポンプダウン回路方式の場合を示します。  
 3. 接点の矢印は圧力・温度が上昇した時の接点動作方向を示します。  
 4. 26H1, 26H2を2個にて使用する場合は端子23 - 24番の短絡線を外してください。

コンデンシングユニット 関連機器

# VK-P44 + 機械式リモコン + コンデンシングユニット + ユニットクーラ接続例

- 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さないでください。  
 5. ユニットクーラ内の26Dの7番端子への配線を取外し、VKの10番端子へ接続して下さい。



リモコンボックス側 (R.B-250)

記号	名称
PL1	表示灯 (運転・ミドリ)
PL2	表示灯 (異常・赤)
PL3	表示灯 (運転・赤)
R	抵抗 (100)
SW2	スイッチ (運転・停止・ボタンロック)
SW3	スイッチ (運転/停止・新設タ)
23R	温度開閉器 (庫内)

ユニットクーラ側

記号	名称
MF7-10	送風機用電源
C7-10	コンプレッサ送風機用電源
H	電熱器
H21	電熱器 (機室)
H22	電熱器 (機室)
21R3	電熱器 (機室)
21R4	電熱器 (機室)
26D	温度開閉器 (運転/停止)
H20	電熱器 (ドレンホース)
ELB	漏電検出器
NFB	ノ・レ・ヒューズブレーカ

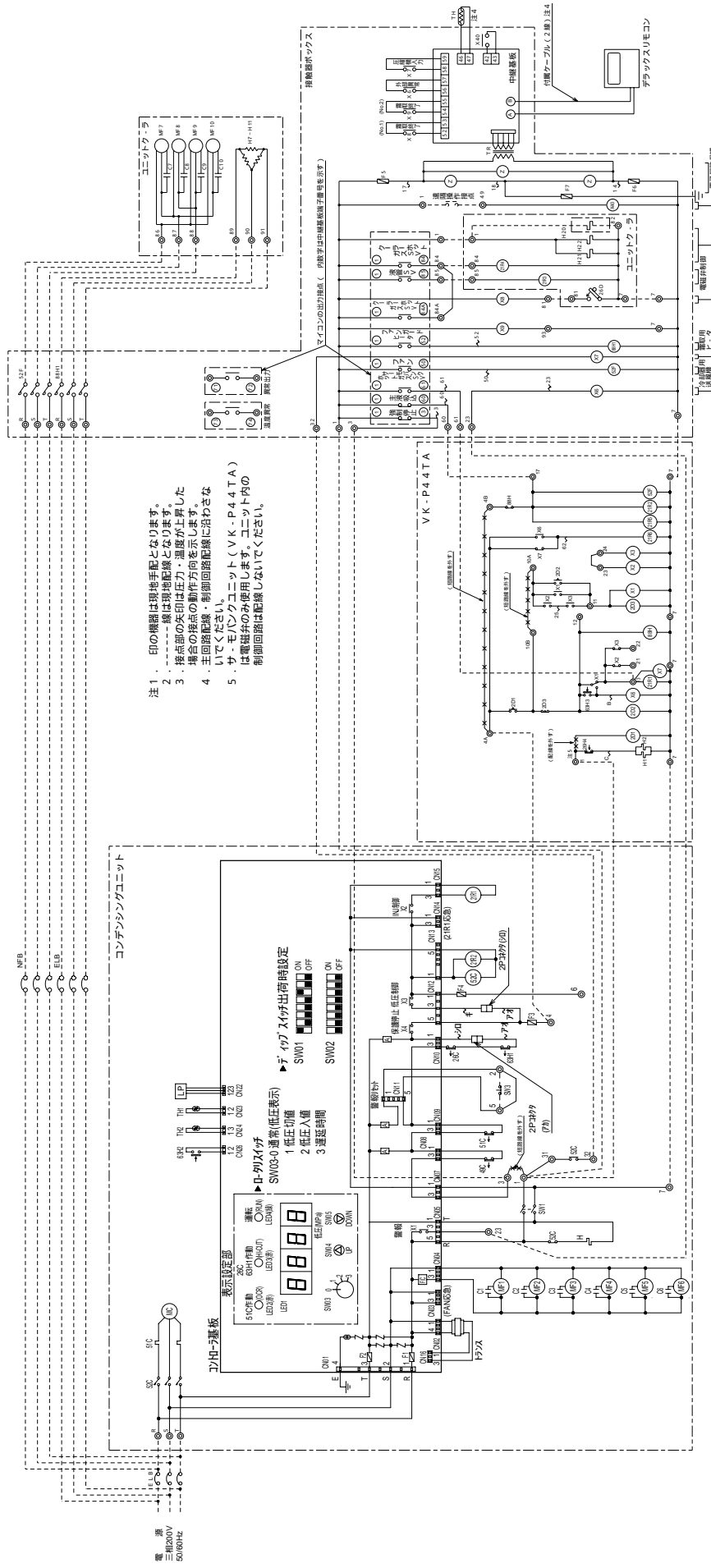
サ・モ(バンク)側 (VK-P44TA)

記号	名称
H12	電熱器 庫内
X1-X3	圧力スイッチ 運転
Z01	タイムスイッチ 運転
Z02	タイムスイッチ 運転
Z03	タイムスイッチ 運転
Z1R1	電熱器 水切り
Z1R2	電熱器 水切り
Z1R3	電熱器 水切り
Z1R4	電熱器 水切り
Z1R5	電熱器 水切り
Z1R6	電熱器 水切り
Z1R7	電熱器 水切り
Z1R8	電熱器 水切り
Z1R9	電熱器 水切り
Z1R10	電熱器 水切り
Z1R11	電熱器 水切り
Z1R12	電熱器 水切り
Z1R13	電熱器 水切り
Z1R14	電熱器 水切り
Z1R15	電熱器 水切り
Z1R16	電熱器 水切り
Z1R17	電熱器 水切り
Z1R18	電熱器 水切り
Z1R19	電熱器 水切り
Z1R20	電熱器 水切り
Z1R21	電熱器 水切り
Z1R22	電熱器 水切り
Z1R23	電熱器 水切り
Z1R24	電熱器 水切り
Z1R25	電熱器 水切り
Z1R26	電熱器 水切り
Z1R27	電熱器 水切り
Z1R28	電熱器 水切り
Z1R29	電熱器 水切り
Z1R30	電熱器 水切り
Z1R31	電熱器 水切り
Z1R32	電熱器 水切り
Z1R33	電熱器 水切り
Z1R34	電熱器 水切り
Z1R35	電熱器 水切り
Z1R36	電熱器 水切り
Z1R37	電熱器 水切り
Z1R38	電熱器 水切り
Z1R39	電熱器 水切り
Z1R40	電熱器 水切り
Z1R41	電熱器 水切り
Z1R42	電熱器 水切り
Z1R43	電熱器 水切り
Z1R44	電熱器 水切り
Z1R45	電熱器 水切り
Z1R46	電熱器 水切り
Z1R47	電熱器 水切り
Z1R48	電熱器 水切り
Z1R49	電熱器 水切り
Z1R50	電熱器 水切り
Z1R51	電熱器 水切り
Z1R52	電熱器 水切り
Z1R53	電熱器 水切り
Z1R54	電熱器 水切り
Z1R55	電熱器 水切り
Z1R56	電熱器 水切り
Z1R57	電熱器 水切り
Z1R58	電熱器 水切り
Z1R59	電熱器 水切り
Z1R60	電熱器 水切り
Z1R61	電熱器 水切り
Z1R62	電熱器 水切り
Z1R63	電熱器 水切り
Z1R64	電熱器 水切り
Z1R65	電熱器 水切り
Z1R66	電熱器 水切り
Z1R67	電熱器 水切り
Z1R68	電熱器 水切り
Z1R69	電熱器 水切り
Z1R70	電熱器 水切り
Z1R71	電熱器 水切り
Z1R72	電熱器 水切り
Z1R73	電熱器 水切り
Z1R74	電熱器 水切り
Z1R75	電熱器 水切り
Z1R76	電熱器 水切り
Z1R77	電熱器 水切り
Z1R78	電熱器 水切り
Z1R79	電熱器 水切り
Z1R80	電熱器 水切り
Z1R81	電熱器 水切り
Z1R82	電熱器 水切り
Z1R83	電熱器 水切り
Z1R84	電熱器 水切り
Z1R85	電熱器 水切り
Z1R86	電熱器 水切り
Z1R87	電熱器 水切り
Z1R88	電熱器 水切り
Z1R89	電熱器 水切り
Z1R90	電熱器 水切り
Z1R91	電熱器 水切り
Z1R92	電熱器 水切り
Z1R93	電熱器 水切り
Z1R94	電熱器 水切り
Z1R95	電熱器 水切り
Z1R96	電熱器 水切り
Z1R97	電熱器 水切り
Z1R98	電熱器 水切り
Z1R99	電熱器 水切り
Z1R100	電熱器 水切り

コンデンシングユニット側 (ERAP)

記号	名称
C1-6	2P水送風機用電源
F1	圧力・温度開閉器
F2	圧力・温度開閉器
F3	圧力・温度開閉器
F4	圧力・温度開閉器
H	電熱器
MF1-6	送風機用電源
SW1	2P水送風機・停止
TH	圧力・温度開閉器
TH2	圧力・温度開閉器
LP	圧力・温度開閉器
X1	漏電検出器

# VK-P44 + デラックリモコン + コンデンシングユニット + ユニットクーラ接続例



- 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ずにいてください。  
 5. サ・モバックユニット (VK-P44TA) は電磁弁のみ使用します。ユニット内は電磁弁は配線しないでください。

サ・モバック側

記号	名称	記号	名称
H12	電機計 電機計	21R5	電機計 主流量
X1-3, 3&7	補助電機	21R6	電機計 吐出
ZD1	圧力開閉器	2R14	温度開閉器
ZD2	圧力開閉器	2R15	温度開閉器
ZD3	圧力開閉器	2R16	温度開閉器
21R1	電機計 吐出	2R17	温度開閉器
21R2	電機計 吐出	2R18	温度開閉器

コンデンシングユニット側

記号	名称	記号	名称
C1-6	コンデンシングユニット	X2	補助電機
F1	ファン	X3	補助電機
F2	ファン	X4	補助電機
F3	ファン	21R1	電機計
F4	ファン	21R2	電機計
MC	圧縮機	26C	温度開閉器
MC	圧縮機	46C	温度開閉器
SW1	圧力開閉器	S1C	圧力開閉器
TH1	温度開閉器	S2C	圧力開閉器
TH2	温度開閉器	63H1	圧力開閉器
LP	圧力開閉器	63H2	圧力開閉器
X1	補助電機	ELB	温度開閉器

ユニットクーラ側

記号	名称	記号	名称
MF7-10	送風機	52F2	送風機
C7-10	送風機	88H1	送風機
H7-11	送風機	TR	送風機
H21-22	送風機	Z	送風機
21R3	電機計	F4.5	電機計
21R4	電機計	X6-9	電機計
ZED	電機計		

ユニットクーラ側

記号	名称	記号	名称
H20	送風機	ELB	送風機
NFB	送風機		

コンデンシングユニット側 (E-R-P)

記号	名称	記号	名称
C1-6	コンデンシングユニット	X2	補助電機
F1	ファン	X3	補助電機
F2	ファン	X4	補助電機
F3	ファン	21R1	電機計
F4	ファン	21R2	電機計
MC	圧縮機	26C	温度開閉器
MC	圧縮機	46C	温度開閉器
SW1	圧力開閉器	S1C	圧力開閉器
TH1	温度開閉器	S2C	圧力開閉器
TH2	温度開閉器	63H1	圧力開閉器
LP	圧力開閉器	63H2	圧力開閉器
X1	補助電機	ELB	温度開閉器

ユニットクーラ側

記号	名称	記号	名称
MF7-10	送風機	52F2	送風機
C7-10	送風機	88H1	送風機
H7-11	送風機	TR	送風機
H21-22	送風機	Z	送風機
21R3	電機計	F4.5	電機計
21R4	電機計	X6-9	電機計
ZED	電機計		

ユニットクーラ側

記号	名称	記号	名称
H20	送風機	ELB	送風機
NFB	送風機		



#### 4 運転・停止タイムチャート

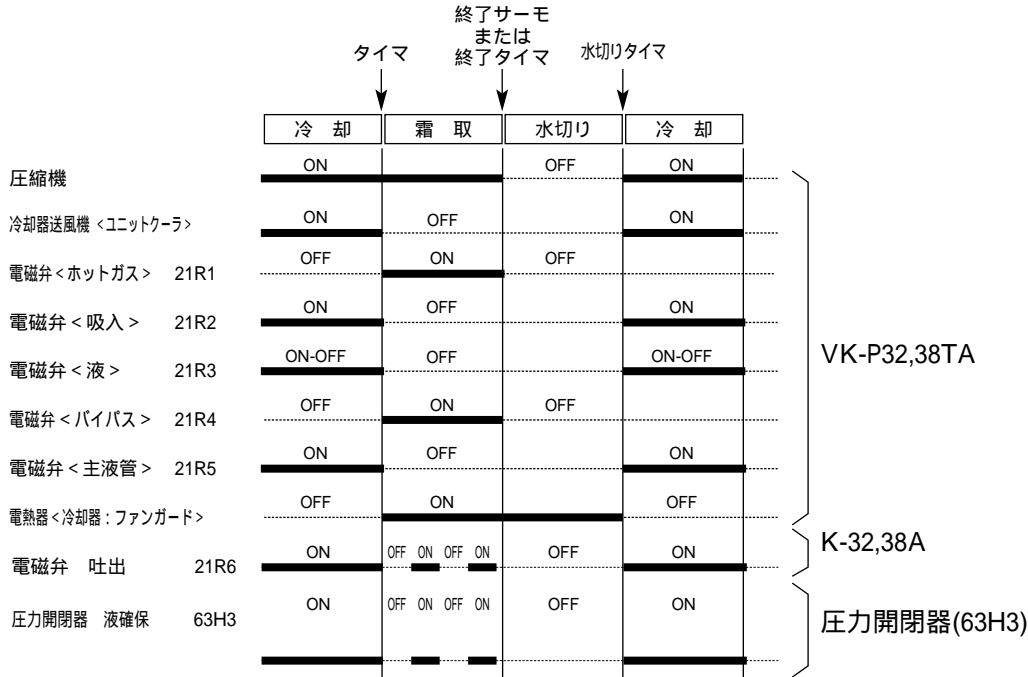
<圧力開閉器：63H3の動作について>

圧力開閉器63H3は霜取運転中に高圧圧力が1.5MPa以下となっている間<低外気運転等>、電磁弁 吐出 を閉じて冷媒ガスを冷却器に100%供給し霜取運転時の加熱力を確保します。又、1.5MPa以上となっている間は電磁弁<吐出>を開いて冷媒ガスを凝縮器にも供給しインジェクション用の冷媒を確保します。運転条件によっては設定値を変更する必要がありますので、下表を目安に設定値調整を行ってください。

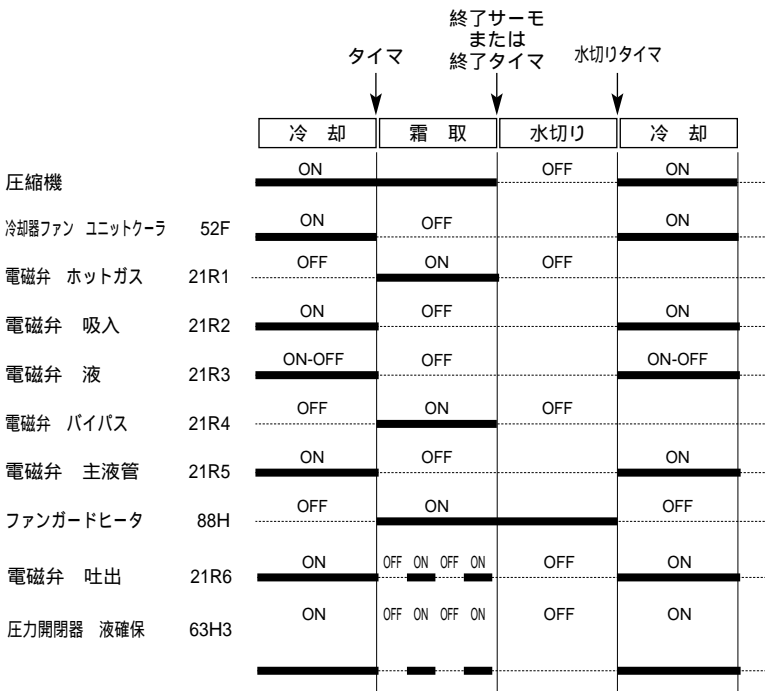
63H3 再調整の目安 < MPa >

		低外気運転条件 (室外ユニット周囲温度：-5 以下)	
		有	無
冷蔵	OFF	1.1	0.93
	ON	1.5	1.23
冷凍	OFF	1.1	1.1
	ON	1.5	1.5

#### VK-P32,38TA (-BS) 受注品 +K-32,38A+圧力開閉器 (63H3)



#### VK-P44TA (-BS・-BSG)



## 5 冷媒配管系統図

### (1) 冷却運転

圧縮機からの吐出ガスは蓄熱槽を加熱した後、凝縮器に入ります。凝縮器より液冷媒は21R5、21R3、膨張弁を通り冷却器にて気化し、21R2を通り圧縮機に吸入されます。

### (2) 霜取運転

タイムスイッチ 霜取 により霜取を開始すると圧縮機からの吐出ガスは21R1、21R4を経て冷却器に入り、霜取すると共に液化した冷媒は減圧弁にて減圧し蓄熱槽にて再蒸発し、圧縮機に吸入されます。

### (3) 水切り

温度開閉器 霜取終了 または限時継電器 霜取終了バックアップ が作動するとポンプダウンにて冷却器内を減圧します。限時継電器 水切り により水切り終了後、冷却運転を開始します。

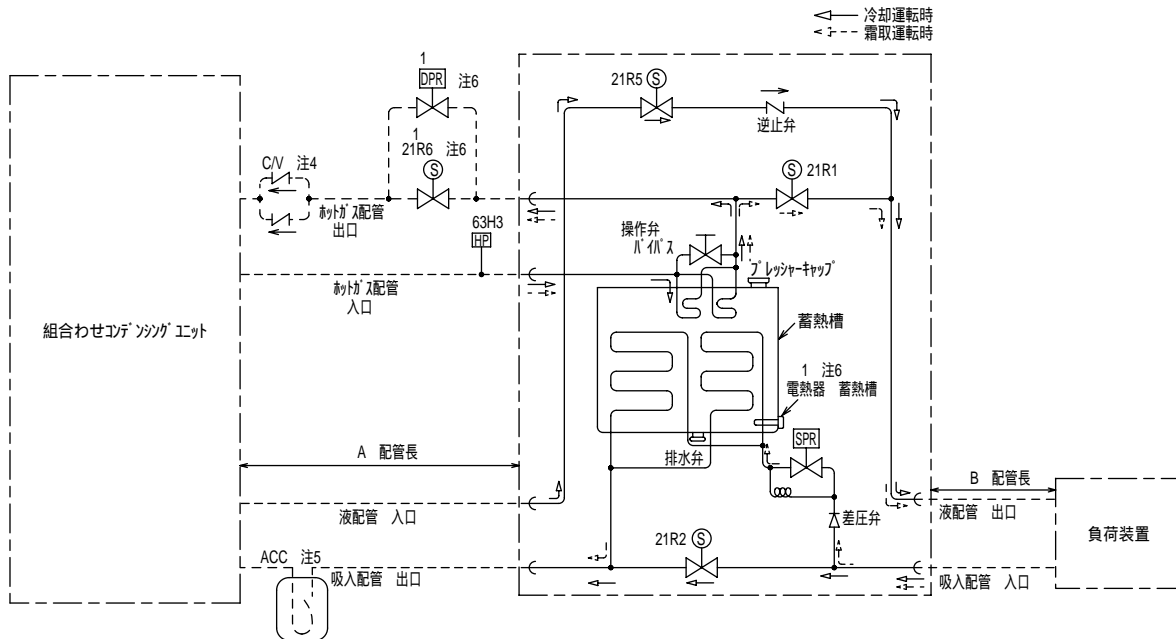
## VK-P32,38TA(-BS) 受注品

記号表と設定値一覧

記号	機器名称	作動値	備考
21R1	電磁弁 吐出ガス		
21R2	電磁弁 吸入		
21R5	電磁弁 主液管		
SPR	減圧弁 霜取運転時の吸入圧力制御		現地にてOPEN:0.16M
	差圧弁	0.088M:OPEN	
	プレッシャーキャップ	0.098M:OPEN	蓄熱槽内圧力異常昇圧保護
C/V	逆止弁		推奨品 特注品 ACV-6
ACC	気液分離器 サクシヨリアムレタ		
1 21R6	電磁弁 吐出		
1 DPR	吐出圧力調整弁	2.45M:OPEN	冷媒回路異常昇圧保護
1 63H3	圧力開閉器 電磁弁吐出制御		現地にてOFF:1.1M,ON:1.5M

- 注1. ---は取り付け接続を示します。  
 2. ---は客先配管を示します。  
 3. 「」印は現地手配取付部品を示します。  
 4. 液噴射 イグニッション 回路を装備したコネクターユニットと組合わせて使用される場合は、逆止弁が必要です。現地手配の上取付けてください。  
 5. 配管長に応じて気液分離器 サクシヨリアムレタ が必要となります。現地手配の上、接続組合わせ使用をお願いします。  
 6. 1は別売部品K-32A K-38Aを現地手配の上取付けてください。また、本品は風雨にさらされない場所に設置してください。

項目	配管相当総長					
	5	10	15	20	30	40
接続液配管サイズ	標準		15mmアップ			
気液分離器 サクシヨリアムレタ	不要		必要			



コネクターユニット 関連機器

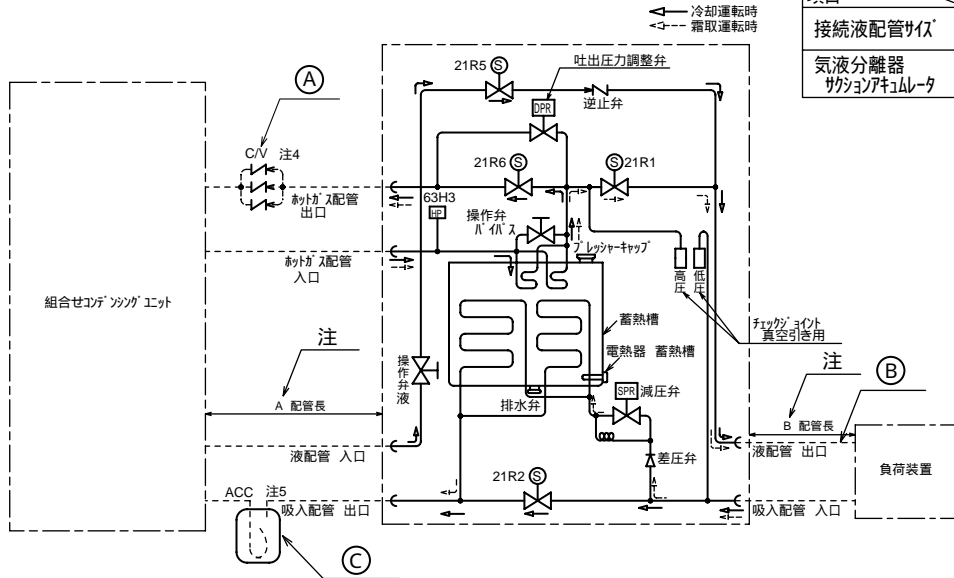
# VK-P44TA(-BS・-BSG)

## 共通 + 冷媒

記号	機器名称	作動値	備考
21R1	電磁弁 射ガス		
21R2	電磁弁 吸入		
21R5	電磁弁 主液管		
21R6	電磁弁 吐出		
SPR	減圧弁 霜取運転時の吸入圧力制御	0.16MPa:OPEN	
-	差圧弁	0.088MPa:OPEN	
DPR	吐出圧力調整弁	2.45MPa:OPEN	冷媒回路異常昇圧保護
-	プレッシャーキャップ	0.098MPa:OPEN	蓄熱槽内圧力異常昇圧保護
63H3	圧力開閉器 電磁弁吐出制御	1.1MPa:OFF,1.5MPa:ON	
C/V	逆止弁		推奨品 丹 菱製 ACV-6
ACC	気液分離器 サクションキュムレータ		S-P40A-44

- 注1. ---◀--- は取り付け接続を示します。  
 注2. ----- は客先配管を示します。  
 注3. 「」印は現地手配取付部品を示します。  
 注4. インジェクション回路を装備したコンデンシングエントと組み合わせて使用される場合は、逆止弁が必要です。現地手配の上、取付けてください。  
 注5. 新冷媒のコンデンシングエントに組み合わせて使用した場合、配管長に応じて気液分離器 サクションキュムレータが必要となります。現地手配の上、接続組み合わせ使用をお願いします。

項目	配管相当総長					
	5	10	15	20	30	40
接続液配管サイズ	標準		1/2インチアップ			
気液分離器 サクションキュムレータ	不要		必要			



記号表

記号	名称	記号	名称
21R1	電磁弁 射ガス	DPR	吐出圧力調整弁
21R2	電磁弁 吸入	63H3	圧力開閉器 電磁弁吐出制御
21R5	電磁弁 主液管	C/V	逆止弁
21R6	電磁弁 吐出	ACC	気液分離器 サクションキュムレータ
SPR	減圧弁 霜取運転時の吸入圧力制御		

## 6 据付関係資料

VK-P32TA 受注品

VK-P38TA 受注品

VK-P44TA

### (1) ユニットの据付

#### (a) 据付場所の選定

周囲温度が -15 ~ +43 (VK-P32,38TAは -5 ~ +40) 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。

ユニットは運転操作、及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ぶとともにコンデンシングユニットの近くに設置してください。コンデンシングユニットとホットガス霜取装置の配管接続は、VK-P32,38TA形はホットガス霜取装置の配管接続口が、コンデンシングユニット側は左側面、冷却器側は右側面に設けていますので、冷媒配管が容易な位置を選定してください。VK-P44TA形はホットガス配管が背面側、液配管・吸入配管接続が左側面又は正面、冷却器と霜取装置の配管接続は正面又は右側面に設けていますので、冷媒配管が容易な位置を選定してください。又、架台(現地手配)を用いる事により下面より接続することもできます。

騒音や振動の影響が少ない場所を選んでください。

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)

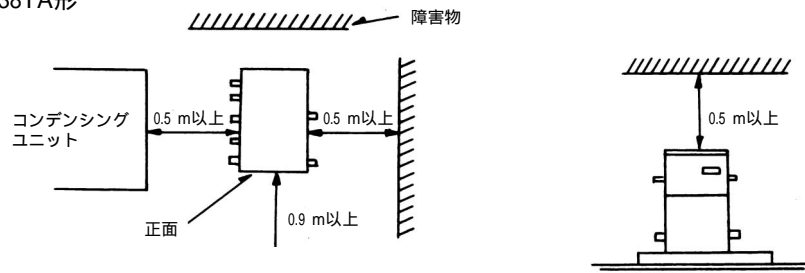
ユニットを据付ける場所や機械室には一般の人が容易に出入りしないような処置をしてください。

#### (b) 据付スペース

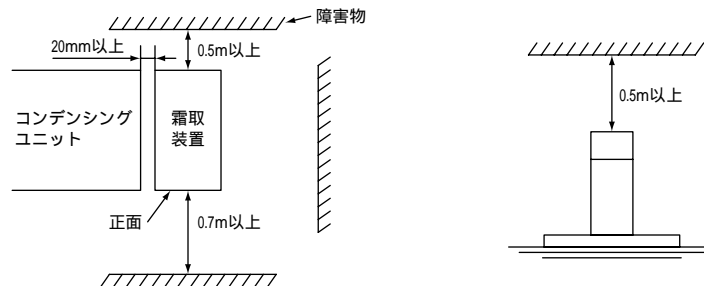
機器の据付には、保守、メンテナンスのためのサービススペースと、機器の放熱のために一定の空間が必要です。必要な空間が確保できない場合、最悪運転に支障をきたします。

サービスおよび配管接続スペースを下図のとおり確保してください。

VK-P32,38TA形



VK-P44TA形



#### (c) 基礎工事

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

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

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

製品が水平となるようにしてください。(傾き勾配1.5°以内)

#### (d) 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。

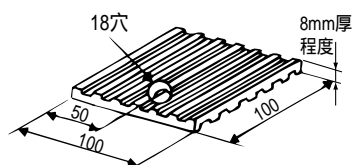
部材をつけたまま運転すると、事故になる可能性があります。

### (e) 防振工事

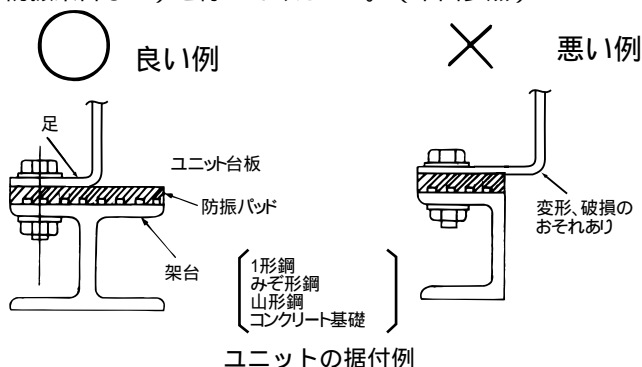
据付条件によっては、振動が据付部から伝搬し、床や壁面から、騒音や振動が発生する場合がありますので、必要に応じ十分な防振工事（防振パッド、防振架台など）を行ってください。（下図参照）

防振パッドの大きさは100×100としてユニットと基礎との間にはさみこんで据付けてください。

（推奨品 プリDESTON製IP-1003）



防振パッド（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。（M8, M12（又はM16）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。

## (2) 冷媒配管工事

### (a) 一般事項

冷媒配管工事の設計・施工の良否が、冷凍装置の性能や寿命及びトラブル発生に大きな影響を与えますので、「高圧ガス保安法」及び「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。配管接続時は封入ガスを開放し、残圧がなくなった事を確認した上で溶接などを実施してください。

2) 本体を高所に設置される場合、試運転時やサービス時に冷媒ポンプなど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などの配慮した施工を行ってください。

3) 液噴射 インジェクション 回路を装備したコンデンシングユニットに霜取装置を組合せて使用中、霜取運転時に保護開閉器(吐出温度開閉器)作動や霜取不良等のトラブルが発生する場合があります。原因は、コンデンシングユニットと霜取装置との組合せ不適合、工事ならびに試運転時の対応不備等が考えられます。

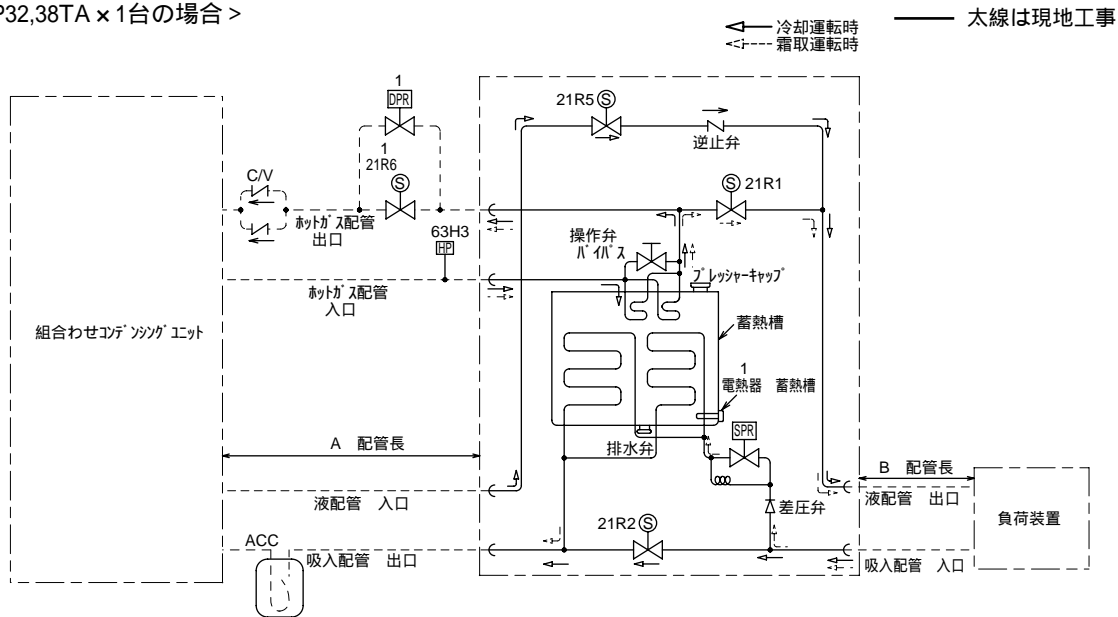
### (b) 配管接続口の位置および口径

接続口の位置と接続口径は外形図に記載しているとおりですので、まちがわないように接続してください。コンデンシングユニットの配管径と一致しない場合がありますが、この場合はコンデンシングユニット側から決定した配管サイズにしてください。

(c) コンデンシングユニットとの配管接続

(i) コンデンシングユニットとの配管接続は下図のとおり行ってください。

< VK-P32,38TA × 1台の場合 >

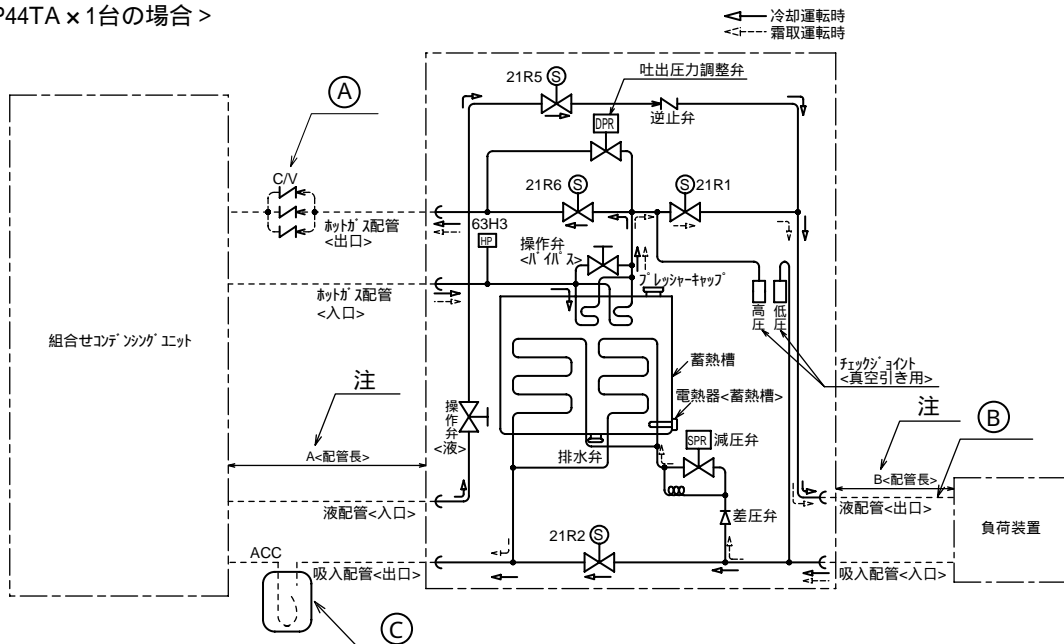


記号表

記号	機器名称	作動値	備考
21R1	電磁弁<ホットガス>		
21R2	電磁弁<吸入>		
21R5	電磁弁<主液管>		
SPR	減圧弁<霜取運転時の吸入圧力制御>		現地にてOPEN : 0.16M
	差圧弁	0.088M : OPEN	
	プレッシャーキャップ	0.098M : OPEN	蓄熱槽内圧力異常昇圧保護
C/V	逆止弁		推奨品 株式会社 ACV-6
ACC	気液分離器<サクションキムレータ>		
1 21R6	電磁弁<吐出>		
1 DPR	吐出圧力調整弁	2.45M : OPEN	冷媒回路異常昇圧保護
1 63H3	圧力開閉器<電磁弁吐出制御>		現地にてOFF : 1.1M, ON: 1.5M

なお霜取装置までの吐出配管(往路)が5mを超える場合は断熱して蓄熱槽への加熱力低下を防いでください。

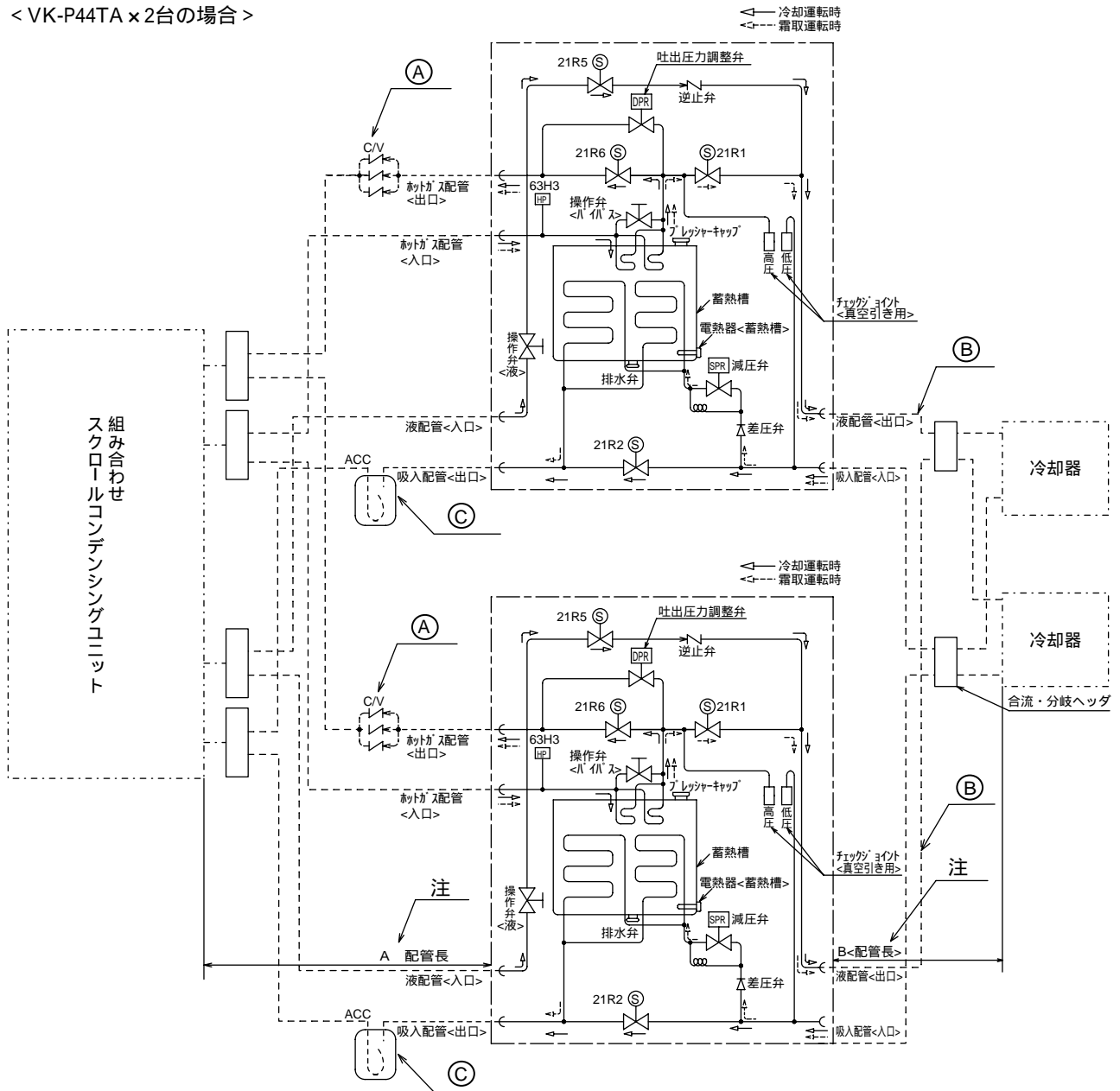
< VK-P44TA × 1台の場合 >



記号表

記号	名称	記号	名称
21R1	電磁弁<ホットガス>	DPR	吐出圧力調整弁
21R2	電磁弁<吸入>	63H3	圧力開閉器<電磁弁吐出制御>
21R5	電磁弁<主液管>	C/V	逆止弁
21R6	電磁弁<吐出>	ACC	気液分離器<サクションキムレータ>
SPR	減圧弁<霜取運転時の吸入圧力制御>		

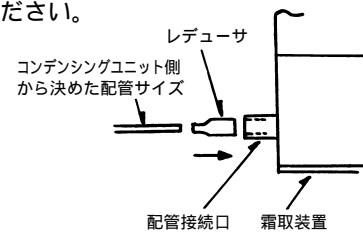
< VK-P44TA × 2台の場合 >



なお霜取装置までの吐出配管(往路)は必ず断熱して蓄熱槽への加熱力低下を防いでください。

- (ii) ドライヤ・サイトグラスは霜取装置の液冷媒入口より必ず上流側に取付けてください。
- (iii) コンデンシングユニットとの組合せによっては霜取装置の出入配管接続口径と一致しない場合がありますがこの場合、右図のように霜取装置の出入配管接続口に異径接手(レデューサ)を介し、配管サイズはコンデンシングユニット側から決定した口径のものをご使用ください。

(吸入配管などは組合せコンデンシングユニットの容量が小さいにもかかわらず、霜取装置の配管接続口径で配管した場合には、吸入配管中のガス流速が確保できず、油もどりの不良のトラブルが発生する場合がありますので特にご注意ください。)



(iv) 逆止弁の追加

前記の冷媒回路図の (A) 位置に逆止弁を追加します。接続回路については下図を参照してください。

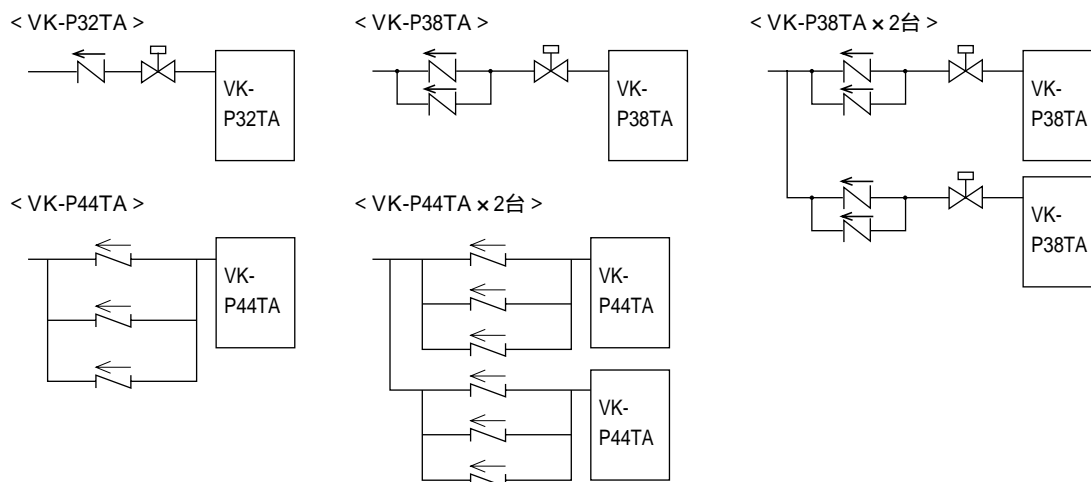
【理由】インジェクション回路を装備したコンデンシングユニットは霜取運転中も凝縮器および受液器に残った液冷媒により液インジェクションを行っています。この液冷媒が霜取運転中に霜取運転回路に流入しないようにするため、逆止弁を設けます。

逆止弁は下記のを現地手配してください。

ACV-6B・3/4フレア（サギノミヤ製）

パーツNo.	所要数（個）				
	VK-P32TA	VK-P38TA	VK-P38TA × 2台	VK-P44TA	VK-P44TA × 2台
R13 982 904	1	2	4	3	6

冷媒系統図接続方法は下図の通りとなります。



(v) アクムレータの取付け

VK-P44TAとコンデンシングユニットを組合せてご使用される際には前記の冷媒回路図の (C) 位置上に別売アクムレータ S-P40A-44 : 40L を取付けてください。

【理由】規制値を超えて冷媒量を充てんすることになるため、外部に補助アクムレータを取付ける必要があります。

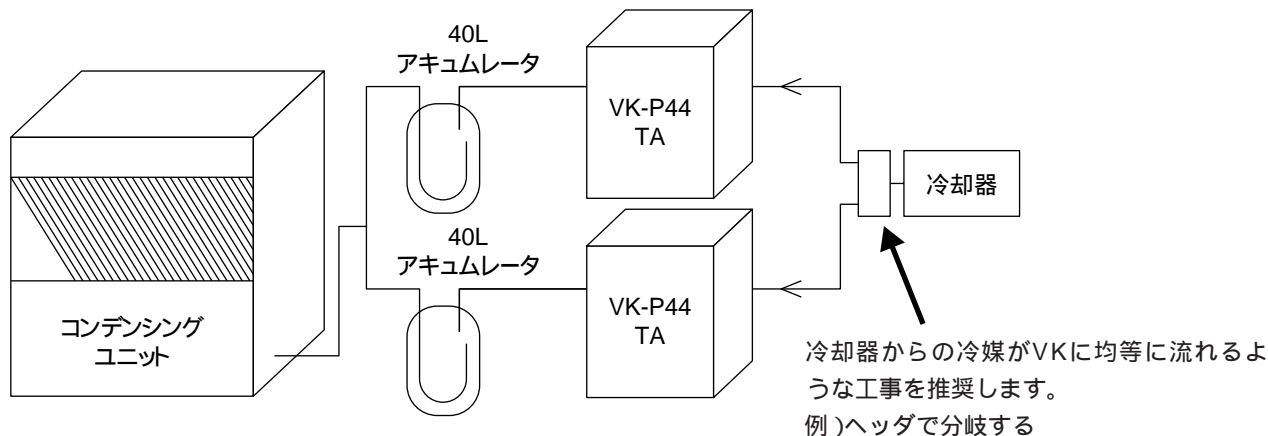
液管長さに対するアクムレータは下表を目安にしてください。

(アクムレータは別売となります。)

項目	配管相当総長		A + B [m]			
	5	10	15	20	30	40
接続液配管サイズ	標準		1ランクアップ			
気液分離器<サクション&アクムレータ>	不要		必要			

注1) 液管長さはA（コンデンシングユニットから霜取装置間の長さ）とB（霜取装置から冷却器間の長さ）の合計値を示します。

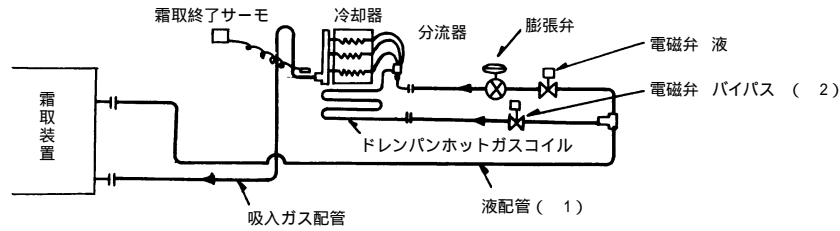
アクムレータ（別売）の接続について 例





(d) 冷却器との配管接続

(i) 冷却器との配管接続は下図の通り行ってください。



- 1 液配管には霜取運転時ホットガス（吐出ガス）が流れます。液配管（ 1 ）が長い場合ホットガスの圧力損失が大きくなり、正常な霜取運転ができなくなります。液配管（ 1 ）の配管長が10mを超える場合には液配管サイズを通常のサイズより1ランク太いサイズをご使用ください。

液配管サイズアップ

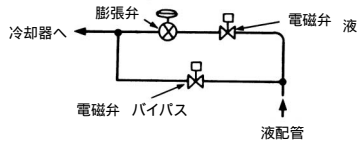
液配管の長さは総長40m以内としてください。

【理由】 霜取運転時の冷媒量確保および液管内での圧力損失改善。

霜取装置台数	VK-P32TA 1台		VK-P38TA 1台		VK-P38TA 2台		VK-P44TA 1台		VK-P44TA 2台		
液配管サイズ	12.7	15.88	15.88	19.05	19.05	22.22	15.88	19.05	22.22	25.4	28.6
							19.05	22.22		25.4	28.6

なお、冷却器のドレンパンホットガスコイルやディストリビュータ（分流器）の圧力損失が大きいと、霜取時間が長かかったり、温度開閉器<霜取終了>が作動するまで冷却器の温度が上昇しない場合がありますのでご注意ください。<当社製 冷却器（ユニットクーラ）はドレンパンホットガスコイルやディストリビュータ（分流器）の圧力損失が適切である事を確認しています。> また最大配管長さは40m以内としてください。

- 2 電磁弁<バイパス>（ 2 ）は下図の通り膨張弁、電磁弁<液>と並列に接続してください。



ドレンパン加熱用ホットガスコイルがある冷却器の場合は、上図の通り電磁弁<バイパス>の出口部分をドレンパンホットガスコイルの入口部へ接続してください。

(ii) 電磁弁<バイパス（21R4）>は弁口径の大きいものをご使用ください。

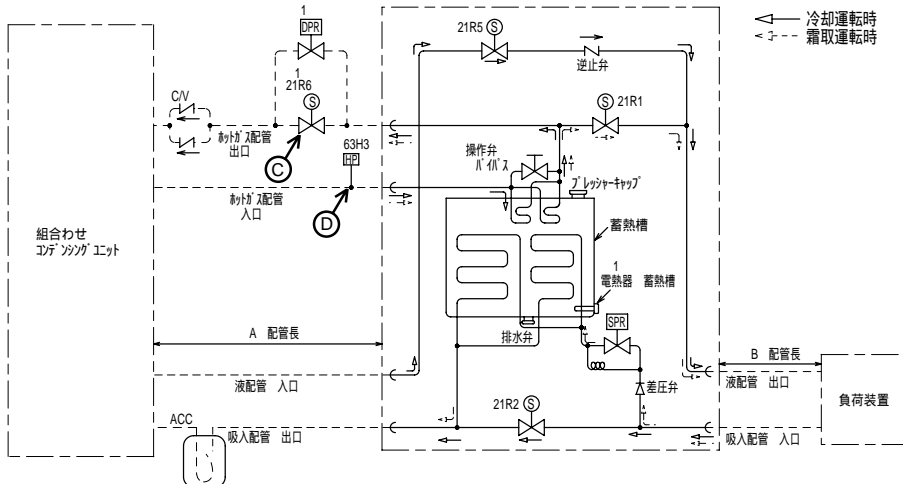
VK-P32TAの場合： 10以上、VK-P38TAの場合： 15以上、VK-P44TAの場合： 15以上

(e) 低外気オプション部品について

必要部品一覧表

部品形名	形式・仕様・メーカ	パーツNo.	所要数		
			VK-P32TA	VK-P38TA	VK-P38TA x 2台
低外気部品セット	K-32A 別売部品	-	1		
低外気部品セット	K-38A 別売部品	-		1	2
圧力開閉器	SNS-C130Q1 サギノミヤ	R11 902 935	1	1	1

1は別売部品K-32A、K-38Aを現地手配の上取付けてください。また、本品は風雨にさらされない場所に設置してください。



記号表

記号	機器名称	作動値	備考
21R1	電磁弁 絞りガス		
21R2	電磁弁 吸入		
21R5	電磁弁 主液管		
SPR	減圧弁 霜取運転時の吸入圧力制御		現地でOPEN : 0.16M
	差圧弁	0.088M : OPEN	
	アレクサキャップ	0.098M : OPEN	蓄熱槽内圧力異常昇圧保護
C/V	逆止弁		推奨品 サギノミヤ製 ACV-6
ACC	気液分離器 サクションキムレータ		
1 21R6	電磁弁 吐出		
1 DPR	吐出圧力調整弁	2.45M : OPEN	冷媒回路異常昇圧保護
1 63H3	圧力開閉器 電磁弁吐出制御		現地でOFF : 1.1M, ON: 1.5M

### 低外気部品セットの取付け

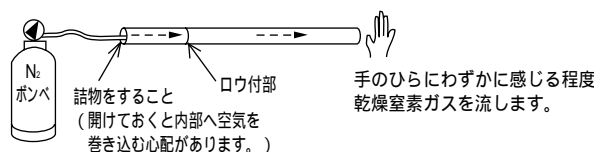
前ページの図③位置に電磁弁および④位置に圧力開閉器を追加します。  
設定値は「4 運転・停止タイムチャート」の項を参照してください。  
液噴射<インジェクション>回路を装備したコンデンシングユニットの場合は寒冷地だけでなく、全地域で低外気部品セットが必要です。必ず取付けてください。

【理由】外気低下時、冷媒が凝縮器側へねこみ、霜取運転回路の冷媒が減少しないようにするため。  
なお、電気接続は電気回路図を参照してください。

### (f) その他、配管工事上のご注意

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

注) 酸化スケールが生成するとユニット内フィルタ部(ドライヤ・ストレーナなど)が目詰まりして寿命を短くすることがあります。目詰まりした場合は交換または洗浄を行ってください。



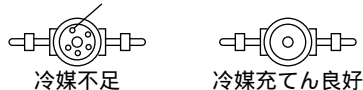
無酸化ロウ付けの例

水平配管は必ず下り勾配(1/200以上)となるようにしてください。  
フレア接続面には傷を付けないようご注意ください。  
配管は適当な間隔を置いて支持するとともに、温度変化による配管伸縮を吸収させるための曲管、迂回管(水平ループ)などを設けてください。  
液管入口部にストレーナを取り付けて、試運転時に点検し、異物等を除去してください。  
吸入管ユニット入口部にストレーナを取り付けて、試運転時に点検し、異物等を除去してください。

### (3) 冷媒充てん時のお願い

冷媒充てんはコンデンシングユニットの据付工事説明書および下記の追加充てん量を目安としてください。  
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。充てん時には冷媒の質量を測定してください。充てんの手順はコンデンシングユニットの据付工事説明書 白い気泡が見える 液のみが流れるを参照してください。

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



【理由】霜取運転が長びいた場合(通常は10~15分程度以下です)、受液器の冷媒不足となり、吐出ガス温度が上昇し、安全器(温度開閉器<吐出>)が作動する場合があります。

液配管長さが10mを超える場合は液配管サイズも1サイズ大きくなりますので冷媒充てん量も通常サイズより増加します。  
また、蒸発器が自然対流式のパイプクーラ、フィン付チューブ等の場合は冷却運転時での冷媒充てん量も多くなり受液器の収容量を超えることがありますので補助受液器を液配管途中に追加することをお勧めします。  
通常運転時での直膨コイル内の冷媒量は0.4~0.5kg/10mです。下表に各液配管サイズの内容積と冷媒量および直膨コイル内冷媒量の概略値を示します。

<目安>

配管サイズ	内容積(L/m)	液配管冷媒量(kg/m) CT=35		直膨コイル内冷媒量(kg/10m)
		R404A		
12.7×1.0T	0.0889	(0.104)		0.45
15.88×1.2T	0.1426	(0.164)		0.72
19.05×1.2T	0.2178	(0.251)		1.09
22.22×1.2T	0.3087	(0.356)		1.54
25.4×1.4T	0.4012	(0.463)		2.01

以上により冷凍装置への全充てん量を計算し夏期ポンプダウン時に受液器の収容量以下であることを確認してください。

## (4) 電気配線工事

### (a) 配線作業時の注意

D種(第3種)接地工事を行なってください。

漏電遮断器を設置してください。詳細は電気設備技術基準15条(地絡に対する保護対策)、電気設備の技術基準解釈40条(地絡遮断装置等の施設)、内線規程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。

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。

## (5) 試運転時のお願い

### (a) 試運転時の確認事項

#### (i) 試運転前の確認

誤配線がないことを確認してください。

配線施行の後、必ず電路と大地間及び電線相互間について絶縁抵抗を測定し、1M以上あることを確認してください。(但し、電子基板が損傷するので、基板回路の絶縁抵抗は測定しないでください。)

操作弁を全開にしてください。

潤滑油のフォーミング(泡立ち)防止用電熱器 オイル 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時間は電熱器 オイル に通電し、潤滑油を加熱してください。

各圧縮機の油面が油面窓の適正位置にあることを確認してください。

凝縮器に適正量の冷却水を流してください。(水冷式のみ)

#### (ii) 試運転中の確認

##### 油量の確認

ユニットの油量が適正か確認してください。(組み合わせコンデンシングユニットの油量調整時のご注意の項を参照ください。)

##### ショートサイクル運転の確認

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

この場合、ショートサイクル運転の原因を取り除いてください。(組み合わせコンデンシングユニットの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凝縮器ファンが正常か凝縮器が異常に汚れていないか、凝縮器冷却水量が適正か(水冷式の場合)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。

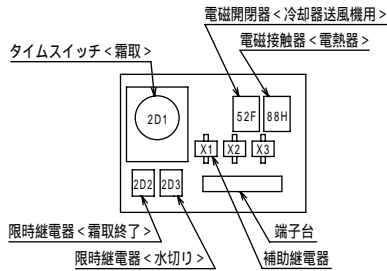
吸入ガス温度が20℃を超える場合は改善が必要です。冷媒量が不足していないか吸入管の断熱は十分かなどを確認願います。

- ・連続液バック運転をしていないか確認してください。

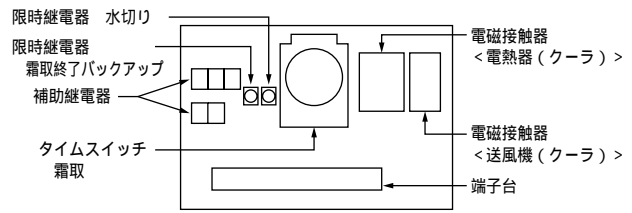
ユニット吸入ガスの過熱度を7K以上あることを確認してください。常に圧縮機の吸入部近傍や下部に着霜している場合は、液バック運転となっていますので、膨張弁の開度調整、感温筒の取付け位置・状態、冷却ファンの運転(停止していないか、回転数が少なくなっていないか)などを点検し、液バックさせないようにしてください。

(b) タイマ<霜取開始>・温度開閉器<霜取終了>・限時継電器<霜取終了>・限時継電器<水切り>の調整

(i) 制御箱内の機器の配置  
VK-P32,38TAの場合

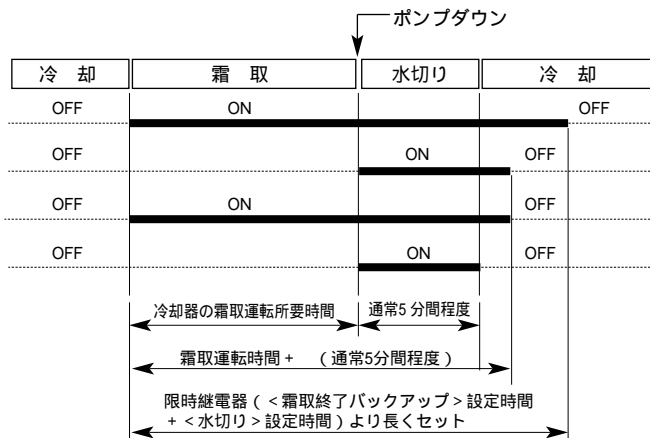


VK-P44TAの場合



(ii) 各機器の作動順序と設定方法

運転状態	
タイムスイッチ <霜取: 24時間タイマ>	2D1
温度開閉器 <霜取終了>	26H1 26H2
限時継電器 <霜取終了バックアップ>	2D2
限時継電器 <水切り>	2D3



(iii) 霜取開始用タイマの設定

冷却器の種類、用途により決定された1日の霜取回数および開始時刻を設定してください。設定はタイマの爪を引出すことによりできます。

爪の引出し本数は限時継電器 (<霜取終了バックアップ> 設定時間 + <水切り> 設定時間) の設定合計時間より長く設定してください。

(iv) 限時継電器<霜取終了バックアップ>の設定

温度開閉器<霜取終了> (過熱防止サーモ) の故障などにより霜取が終了しないときに、このタイマの作動により霜取を終了させます。設定は温度開閉器<霜取終了>の作動に要した時間より約5分長くしてください。

(工場出荷時の設定値: 30分)

(v) 限時継電器<水切り>の設定

ホットガス霜取運転終了後ポンプダウンを行うと共に冷却器に電熱器<ファンガード>や電熱器<ドレンパン>が設けられている場合、この通电時間を確保し、所定時間後に冷却運転に切り換えるタイマです。通常5分間程度にセットしてください。電熱器<ファンガード>や電熱器<ドレンパン>の加熱時間が不足する場合はさらに長く設定してください。

(工場出荷時の設定値: 10分)

【ご注意】

屋外に設置する場合で夜間の外気温度が0 以下になる地域ではコンデンスユニット運転率低下により蓄熱槽の熱量が不足することがありますので日中に霜取してください。

(vi) その他

温度開閉器<霜取終了(冷却器: ユニットクーラに組み込みしています。)>の設定、温度開閉器<霜取終了>は適切な時期(残霜がなく、過熱しすぎないこと)で終了させるよう調整してください。設定値は15~18 を目安として霜取が確実におこなわれ、ドレンパンの水が庫外に排出されるのを確かめてください。残霜がある場合は設定温度を1~2K上げてください。

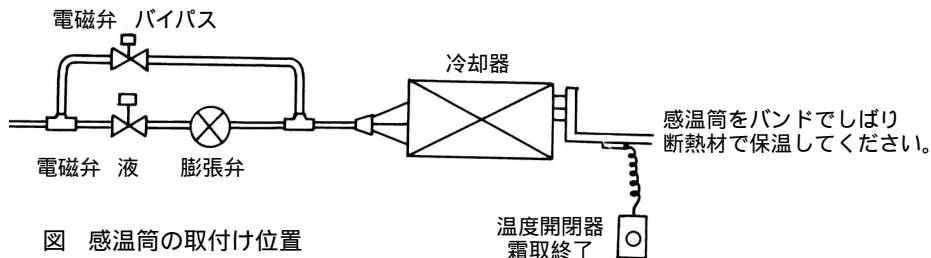


図 感温筒の取付け位置

(c) 減圧弁

減圧弁は霜取運転中の圧縮機吸入圧力を所定の圧力にするために使用します。  
減圧弁の設定圧力は低すぎると霜取運転中の低圧カットオフ、高すぎると液バックとなりますので次に示す設定圧力範囲内に調整してください。コンデンシングユニット容量が大きい為、本ユニットを2台セットで使用される場合は、均等にバルブを調整してください。

減圧弁の設定圧力  
冷 媒：R404A  
設定圧力範囲：0.11～0.26 (MPa)

なお、霜取運転開始直後および霜取運転終了後のポンプダウン時等に電磁弁の切り替え音のほかに、減圧弁入口側の差圧弁部分より冷媒通過音のすることもあります。運転上の影響はありません。  
液噴射<インジェクション>回路を装備したコンデンシングユニットと組合せて使用する場合は運転条件に応じ圧力が変化しますので、設定値変更を適切に修正してください。

(工場出荷時の設定値) 0.16MPa

反時計方向に5/6回転させてください。反時計方向に1回転させると0.06MPa低下します。調整が完了したあとで、必ず霜取運転を行い圧力計で運転圧力が所定の圧力になっていることを確認してください。なお、調整後に取外したキャップは調整後必ず元どおりに締付けてください。

【理由】霜取運転時、低圧が高いと圧縮機へのインジェクションができなくなる場合があります。

(d) 操作弁<バイパス>

蓄熱槽上部についている吐出ガス<バイパス>の操作弁<バイパス>は「閉」で出荷しています。コンデンシングユニットとの組み合わせ、使用温度に応じて調整願います。コンデンシングユニット容量が大きい為、本ユニットを2台使用される場合は、適用容量を2倍としてください。この時、片方のサーモバンク吐出ガスがかたよらないように均等にバルブを調整してください。

「閉」の状態にしている場合で、沸騰してプレッシャーキャップより不凍液がこぼれているときは、操作弁<バイパス>を少し開けて沸騰しないようにしてください。



<目安>

形 名	適用コンデンシングユニット(kW)	R404A	
		庫内温度	
VK-P32TA	2.2～4.5	閉	閉
	5.5	開	閉
	7.5	—	—
VK-P38TA	7.5	閉	閉
	10.8	開	閉
	15.0	—	—
VK-P44TA	7.5	閉	閉
	10.8	閉	閉
	15.0	開	閉

(e) 凝縮圧力調整弁(水冷式の場合：節水弁...自動給水弁)の設定

(i) 蓄熱槽の蓄熱量の確保および霜取運転時の加熱力を維持するためには凝縮温度を25 以上に維持しておく必要があります。

(ii) 水冷式コンデンシングユニットでは節水弁(自動給水弁)を取付けて凝縮温度を25 以上に保つようにしてください。節水弁の調整は霜取開始後の高圧圧力が低下しやすい時点で行ってください。

(f) プレッシャーキャップ

蓄熱槽の頂部にプレッシャーキャップを取付けてタンクを密閉し不凍液液面低下を防いでいますが、内部点検のためにこのプレッシャーキャップを開く場合は必ず蓄熱槽温度が周囲温度と同じ常温に低下した状態で行ってください。

蓄熱槽が過熱された高温時には内部圧力が上昇していますのでプレッシャーキャップは絶対に開かないでください。

プレッシャーキャップ作動圧力：0.09MPa

なお、プレッシャーキャップを開いて液面が低下して内部の再蒸発コイルが液面より露出している場合は、専用の不凍液の補充が必要です。最寄りの当社サービス店にご相談願います。

不凍液の補充をせず液面が低下したまま使用されると、蓄熱槽が過熱状態となり、不凍液が沸騰しやすく更に液面が低下する他、蓄熱槽の損傷(亀裂や腐蝕)する事があります。

<1年に1回以上の点検を行ってください。>

又、不凍液には防錆剤を添加していますが、有効期間が3年程度ですので、蓄熱槽の損傷(腐蝕)を事前に防止する為に3年を目安に不凍液の全量交換をお願いいたします。

ラインの種類は以下の通りです。  
メーカー：日本ケミカル工業株式会社  
品 名：JC-A2  
濃 度：37% (体積比)  
希釈水：純水または水道水

(g) 操作弁<液>

蓄熱槽前部についている操作弁<液>は「閉」で出荷しています。コンデンシングユニットとの配管接続完了後必ず全開としてください。

## 1.6.2 リプレースキット

### 使用範囲

形名	R-P150A (-BS・-BSG)	
冷媒	R404A	
周囲温度	-15 ~ +43	
適用可能 コンデンシング ユニット	容量	必ず当社製R404Aコンデンシングユニットと組合わせてご使用ください。 1 2.2kW ~ 15.0kW 2
対応配管長さ	液管最大100m, ガス管最大100m	
電源電圧	AC 200V ± 10% 50/60Hz	
最高使用圧力	冷媒回路 高圧側: 2.94MPa 低圧側: 1.64MPa	

- 1 当社以外のコンデンシングユニットとの組合わせ使用はできません。
- 2 15.0kwを超えるコンデンシングユニットと接続する場合は、本ユニットを2台接続してください。

### 使用条件

次の環境では使用しないでください。

- (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充分確保できない所。(「据付スペース」の項参照)
- (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) 車両や船舶のように常に振動している所。
- (リ) 特殊環境(温泉・化学薬品を使用する場所)
- (ヌ) 当社以外のコンデンシングユニットとの組合わせ使用はできません。
- (ル) 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

## R-P150A

項目	形名	R-P150A(低温設備用リプレースキット)		
適合コンデンシングユニット容量 注1	kW	2.2 ~ 15.0(R404A機)		
冷媒		R404A		
据付条件		屋外設置・周囲温度 -15 ~ +43		
電源		単相 200V 50/60Hz		
フラッシング対象 注2		既設配管内の鉱油、異物		
フラッシング方法		二相冷媒循環による		
フラッシング時間		1時間 ~ 8時間(推奨2時間以上)		
対応配管長さ	液管	m	最大 100	
	ガス管	m	最大 100	
回収容器容量	L	4.8(サイトグラス付)		
内蔵品	油分離器		有	
	塩化物吸着フィルター		有	
	熱交換器	形式	二重管式	
		高压側	二相冷媒(フラッシング冷媒)生成	
		低压側	吸入ガス冷媒をガス単相化	
膨張弁		有		
電磁弁		有		
外装色		マンセル 5Y8 / 1		
外形寸法 高さ×幅×奥行 注3	mm	1150(1035)×440×760		
質量 / 荷造質量 注3	kg	103(93) / 109		
配管寸法 注4	液配管 入口	mm	19.05S	
	液配管 出口	mm	19.05S	
	吸入ガス配管 入口	mm	28.58S	
	吸入ガス配管 出口	mm	28.58S	

注1. 接続可能なユニットは当社R404A対応スクロール・半密閉コンデンシングユニット(ロータリ形は除く)となります。

他社製品およびR22対応コンデンシングユニットとの接続はできません。

2. 既設配管は現地で施工されている吸入配管、液配管を示します(ショーケースを除く)。

3. ( )値は、キャスターを取外した場合の値を示します。

4. 配管寸法欄 記号S:口付接続

5. 冷媒回路には出荷時に乾燥窒素ガスを封入しています。

6. 製品仕様は改良のため、予告なく変更する場合があります。

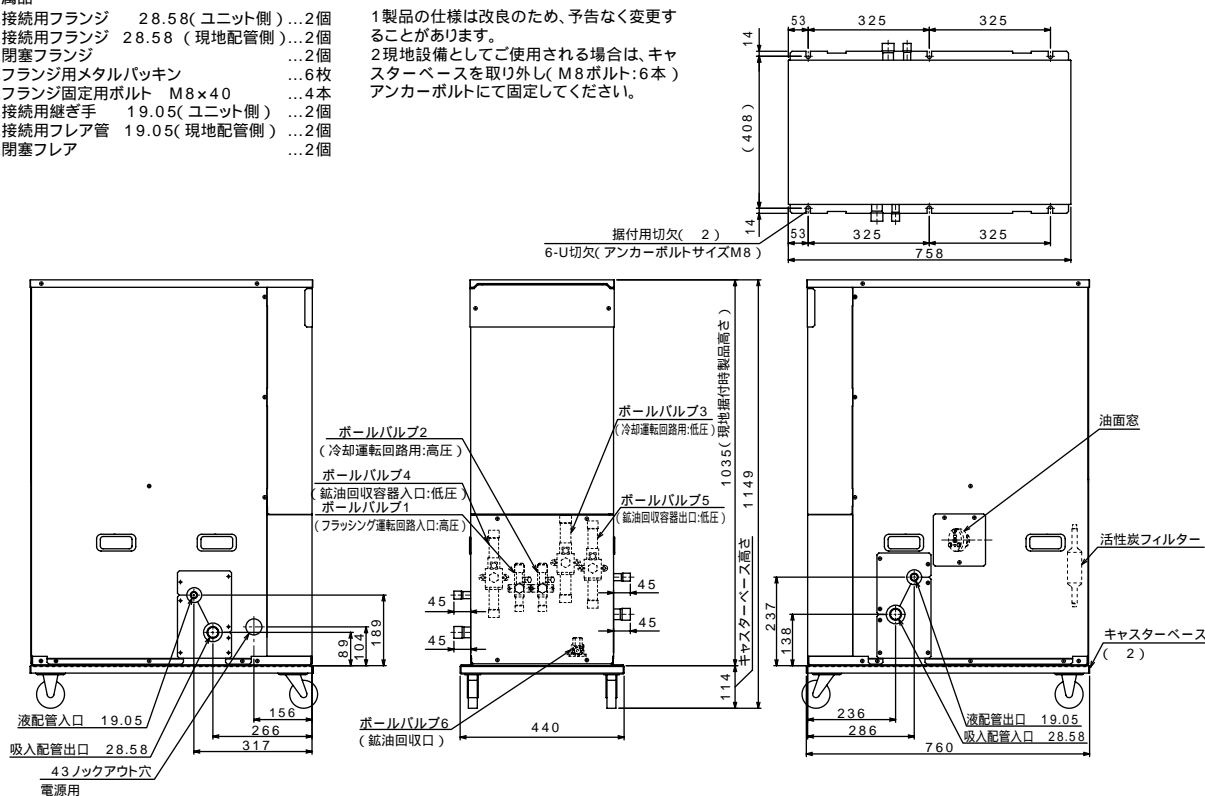
# 2 外形寸法図

## R-P150A

### 付属品

1. 接続用フランジ 28.58(ユニット側) ...2個
2. 接続用フランジ 28.58(現地配管側) ...2個
3. 閉塞フランジ ...2個
4. フランジ用メタルパッキン ...6枚
5. フランジ固定用ボルト M8×40 ...4本
6. 接続用継ぎ手 19.05(ユニット側) ...2個
7. 接続用フレア管 19.05(現地配管側) ...2個
8. 閉塞フレア ...2個

1. 製品の仕様は改良のため、予告なく変更することがあります。
2. 現地設備としてご使用される場合は、キャスターベースを取り外し(M8ボルト:6本)アンカーボルトにて固定してください。

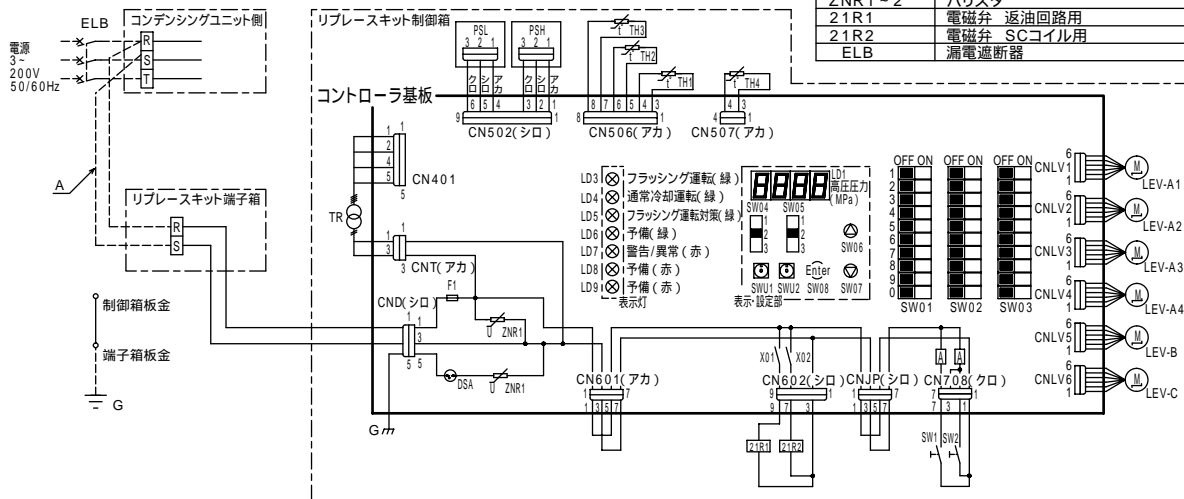


### 3 電気回路図

R-P150A

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。

記号	名称
DSA	アレスタ
F1	ヒューズ
LEV-A1 ~ A4	フラッシング運転用メイン絞リ
LEV-B	フラッシング運転用補助絞リ
LEV-C	冷却運転用絞リ
PSH	圧力センサ 高圧
PSL	圧力センサ 低圧
SW1	スイッチ フラッシング運転用
SW2	スイッチ 冷却運転用
TH1	サーミスタ キット高圧側入口
TH2	サーミスタ キット低圧側出口
TH3	サーミスタ 外気温度
TH4	サーミスタ キット高圧側出口
TR	トランス
X01, X02	補助継電器 基板内
ZNR1 ~ 2	バリスタ
21R1	電磁弁 返油回路用
21R2	電磁弁 SCコイル用
ELB	漏電遮断器



A) コンデンシングユニットからの渡り配線 (A部) が3m以上になる場合は、  
渡り配線 (コンデンシングユニット側) に、ヒューズ (5A) または過電流継電器を設置してください。

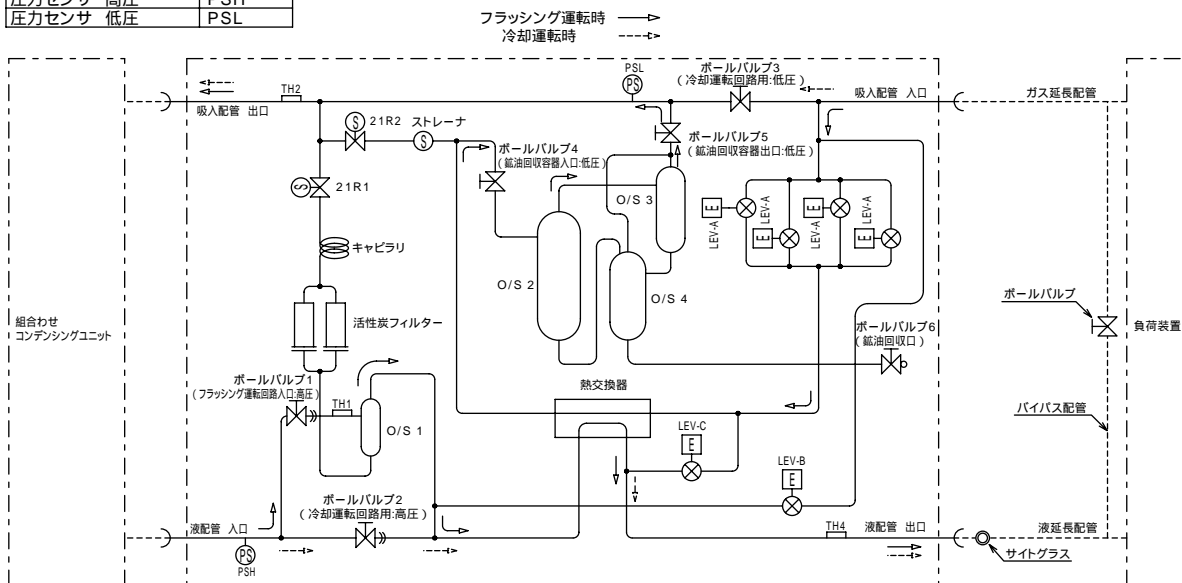
### 4 冷媒配管系統図

R-P150A

記号表一覧

機器名称	記号
電磁弁 (返油回路)	21R1
電磁弁 (過冷却回路)	21R2
サーミスタ 高圧入口	TH1
サーミスタ 低圧出口	TH2
サーミスタ 外気温度	TH3 (注3)
サーミスタ 高圧出口	TH4
圧力センサ 高圧	PSH
圧力センサ 低圧	PSL

注 1. ---(---) はロウ付接続を示します。  
2. ----- は客先配管を示します。  
3. 外気温度サーミスタは、制御箱の下に設置しています。





## 5 据付関係資料

### 鉱油回収運転をする前に

#### ⚠注意

パネルやガードを必要以上外したまま運転しない。

- 機器の回転物、高温部、高電圧に触れると巻き込み・火傷・感電・けがのおそれあり。

運転中および運転停止直後の冷媒配管、冷媒回路部品に素手で触れない。

- 流れる冷媒により低温、高温となる。凍傷・火傷のおそれあり。

濡れた手でスイッチを操作しない。

- 感電のおそれあり。

### 鉱油回収作業上の注意点

#### ⚠警告

転倒には注意する。

- 運転中に転倒すると、筐体・冷媒配管が変形し、故障・冷媒が漏れるおそれあり。

電気部品には雨水がかからないこと

- 故障・感電のおそれあり。

油回収操作弁からの油の回収は、屋外または風通しのよい場所で行う。



- 密閉された空間で行うと、窒息のおそれあり。

油回収操作弁を開放する場合には、皮手袋を着用し、ゆっくりと開放操作を行う。

- 油回収操作弁を一度に全開すると、油が勢よく噴出しけがのおそれあり。
- 回収される油は低温です。皮膚にかかると凍傷のおそれあり。

### リプレスキット使用時のお願い

鉱油回収運転前にバルブの操作をしない。

- 鉱油回収性能の悪化などのおそれあり。

冷媒の追加充てん量を記載する。  
(組合わせ室内ユニット記入ラベルの追加冷媒量の欄に記載)

- 記載もれがあると、鉱油回収性能悪化などのおそれあり。
- 故障・冷却不良のおそれあり。

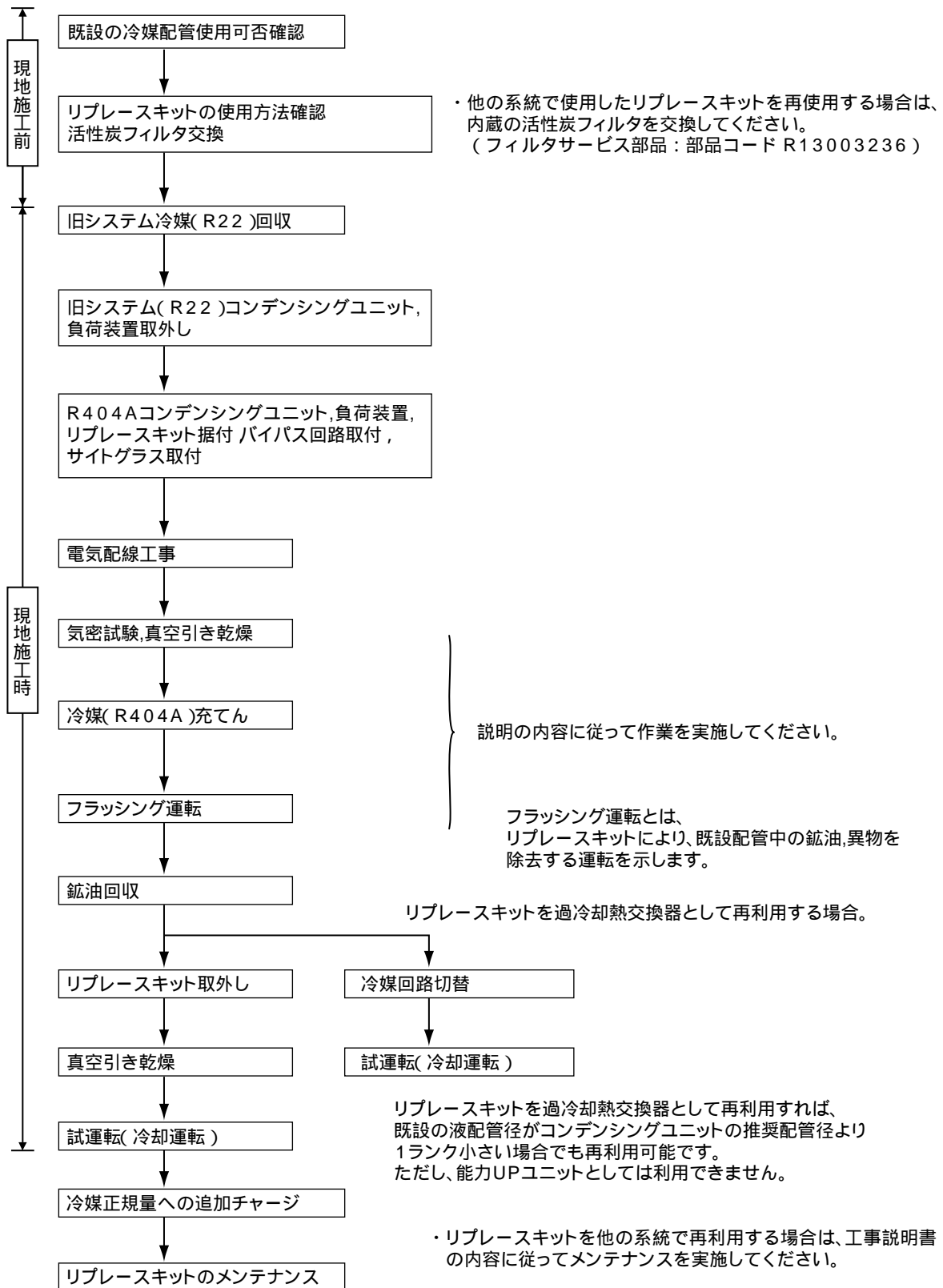
既設の冷媒配管内の冷媒回収・真空引きを行う場合、チャージホースなど専用工具を使用する。

- R404A対応のチャージホースなどを使用すると、従来の冷凍機油が混入し、汚損するおそれあり。

フラッシング運転を実施しリプレスキットを取外す前に、必ず油回収操作弁から回収した油を排出する。

- 回収した油を排出しない場合、次回使用時内部に蓄積された油がフラッシング運転中に流出し、鉱油回収が十分に行えず、故障のおそれあり。

# リプレスキットでの工事概要



## (1) 既設配管再利用に際しての注意点

本ユニットを使用して既設配管を再利用するにあたり、以下の点にご注意ください。

下表に従って既設配管がHFCコンデンシングユニットで使用可能であるか確認してください。

R404A冷媒設備の配管肉厚表 (mm)

O・OL材		1/2H・H材	
銅管外径	肉厚	銅管外径	肉厚
6.35	0.80	22.22	1.00
9.52	0.80	25.4	1.00
12.7	0.80	28.58	1.00
15.88	1.00	31.75	1.10
19.05	1.00	34.92	1.10
22.22	1.15	38.1	1.15

(JISB8607改正より抜粋)

既設配管にヘコミ・割れ・腐食がないか確認してください。

既設配管の配管サイズ(配管径)と接続するコンデンシングユニットの配管径を確認し、下表のとおり処置をしてください。

### ・液配管

HFCコンデンシングユニットに対する既設配管の径	既設配管再利用可否
同じ	可能
大きい	
小さい	可能(1)

- 1 過冷却熱交換器などにより、液配管にフラッシュガスが発生しないように対策を実施してください。  
なお、本ユニットを過冷却熱交換器として利用することも可能です。

### ・ガス配管

HFCコンデンシングユニットに対する既設配管の径	既設配管再利用可否
同じ	可能
大きい	可能(2)
小さい	可能(3)

- 2 冷却運転中に油戻りが悪くなり、圧縮機の油不足となることがあります。油戻りを十分考慮してください。

- 3 配管での圧力損失により冷却能力が低下しますので、能力低下をご確認のうえ、既設配管再利用の可否判断をしてください。

本ユニットは当社製HFC対応コンデンシングユニットと組合わせてご使用ください。R22コンデンシングユニットおよび他社製品との接続はできません。

## (2) 据付工事上のお願い

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。

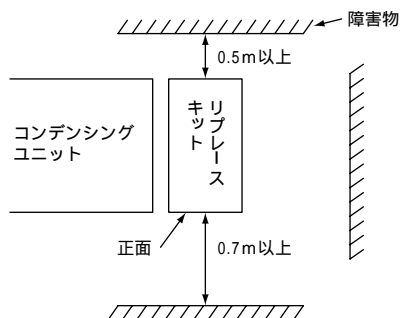
### (a) 据付場所の選定

- 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。
- 本ユニットは運転操作、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ぶとともにコンデンスユニットの近くに設置してください。
- 騒音や振動の影響が少ない場所を選んでください。
- ユニットの近くには可燃物を絶対に置かないでください。(発泡スチロール、ダンボールなど)
- ユニットを据付ける場所や機械室には一般の人が容易に出入りしないような処置をしてください。

### (b) 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、運転に支障をきたします。

サービスおよび配管接続スペースを下図のとおり確保してください。



### (c) 基礎工事 (本ユニットを過冷却熱交換器として再利用する場合)

- 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)

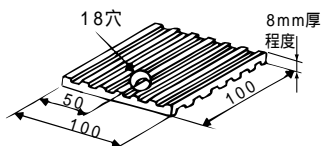
### (d) 輸送用保護部材の取外し

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。

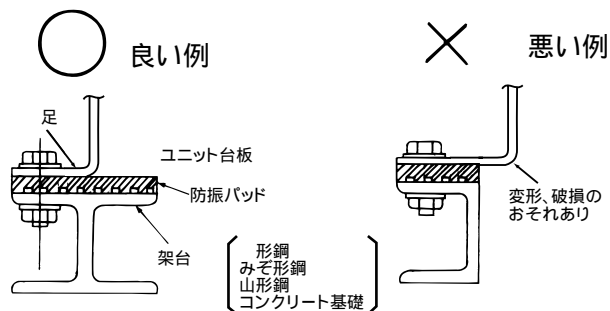
### (e) 防振工事 (本ユニットを過冷却熱交換器として再利用する場合)

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  
ユニットと基礎との間にはさみこんで  
据付けてください。  
(推奨品 プリヂストーン製IP-1003)



防振パッド(例)



ユニットの据付例

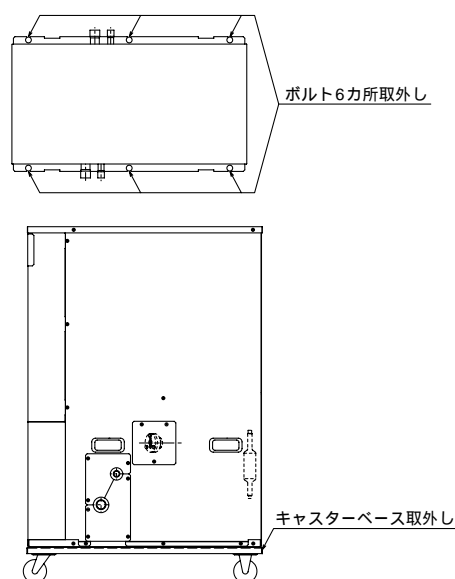
(f) 据付ボルト（本ユニットを過冷却熱交換器として再利用する場合）

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。据付寸法などは外形図を参照ください。  
右図のとおりボルト6本を外してキャスターベースを取外してから、据付ボルトによる固定を行ってください。

（M8据付ボルト：現地手配）

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6カ所固定してください。

リブレースキットを固定しない場合は、キャスターのストッパーを確実に固定してください。



(3) 冷媒配管工事

(a) 一般事項

冷媒配管工事の設計・施工の良否が、冷凍装置の性能や寿命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。配管接続時は封入ガスを開放し、残圧がなくなった事を確認した上で溶接等を実施してください。

- 2) 本体を高所に設置される場合、試運転時やサービス時に冷媒ポンペ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。

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

注) 酸化スケールが生成するとユニット内フィルタ部（ドライヤ・ストレーナなど）が目詰まりして寿命を短くすることがあります。目詰まりした場合は交換または洗浄を行ってください。

水平配管は必ず下り勾配（1/200以上）となるようにしてください。

フレア接続面には傷を付けないようご注意ください。

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

液管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。

その他、コンデンシングユニットの工事説明書に従って工事を実施してください。

(b) 配管接続口の位置および口径

接続口の位置と接続口径は「外形寸法図」に記載しているとおりですので、まちがわないように接続してください。コンデンシングユニットの配管径と一致しない場合がありますが、この場合はコンデンシングユニット側から決定した配管サイズにしてください。

### (c)コンデンシングユニットとの配管接続

コンデンシングユニットとの配管接続は冷媒回路図を参照して施工してください。

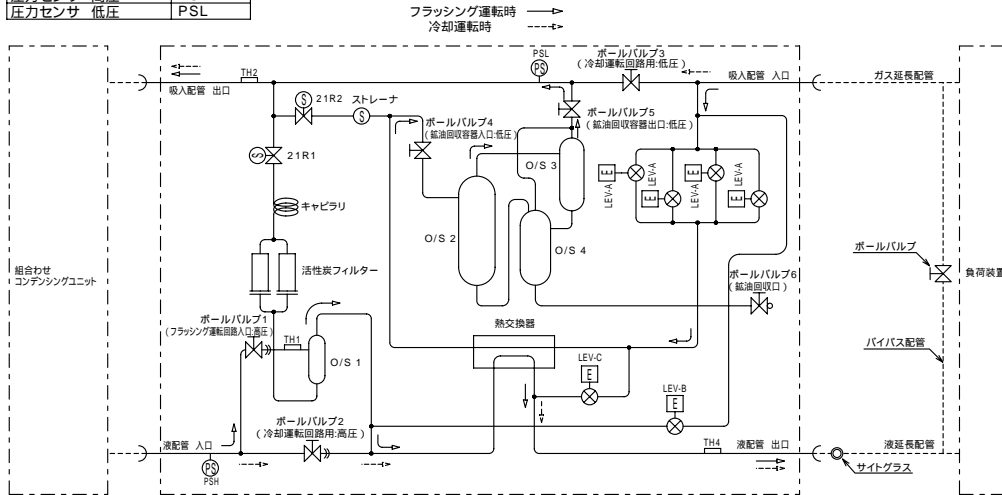
図 冷媒回路図

R-P150A x 1台の場合

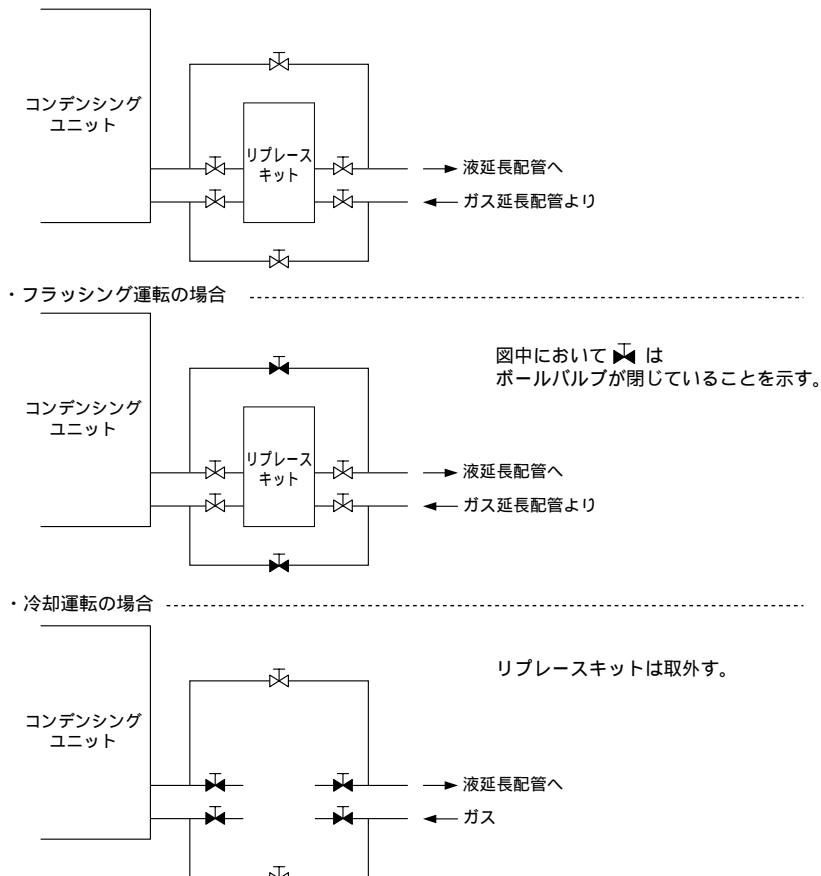
記号表一覧

機器名称	記号
電磁弁(返油回路)	21R1
電磁弁(過冷却回路)	21R2
サーミスタ 高圧入口	TH1
サーミスタ 低圧出口	TH2
サーミスタ 外気温度	TH3 (注3)
サーミスタ 高圧出口	TH4
圧力センサ 高圧	PSH
圧力センサ 低圧	PSL

- 注 1. (---) はロウ付接続を示します。  
 2. (---) は客先配管を示します。  
 3. 外気温度サーミスタは、制御箱の下に設置しています。



リプレースキットの液管出口（図中Aの位置）にサイトグラスを取付けて、フラッシング運転時に、二相冷媒が流れていることを確認してください。  
 リプレースキットを取外して再利用する場合には、付属のフレア（液管出入口）およびフランジ（吸入ガス出入口）を使用して接続してください。  
 また、下図のように配管回路を工事することにより、フラッシング運転後のリプレースキット取外し～試運転の作業時間の短縮が可能となります。

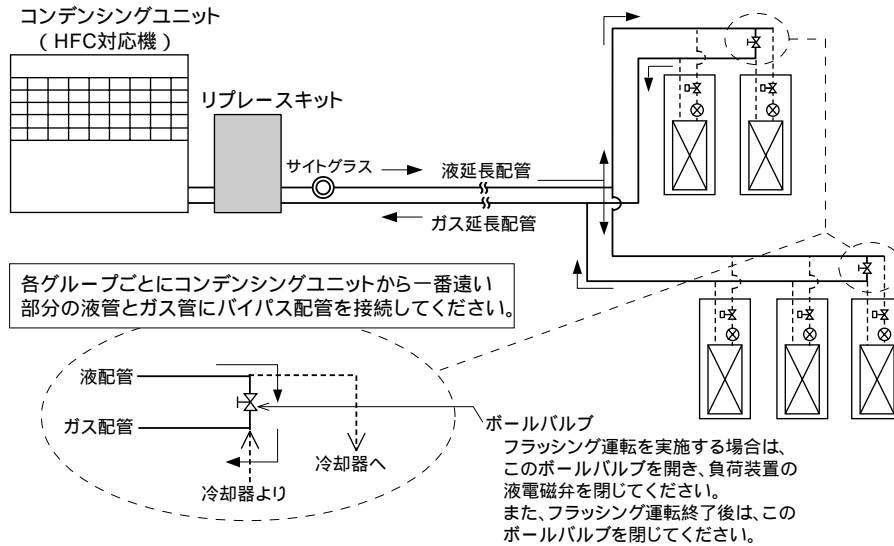


コンデンシングユニット 関連機器

(d) 負荷装置（ショーケース・ユニットクーラなど）側の配管工事

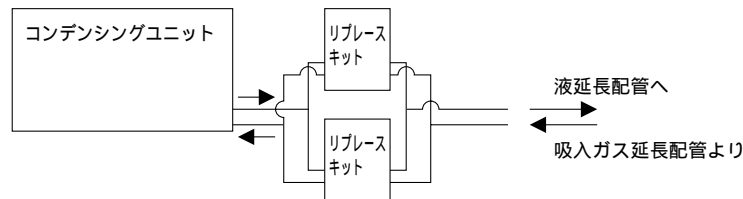
負荷装置はHFC対応のものを接続してください。負荷側装置の再利用方法は「(3) 冷媒配管工事 (g) 負荷側装置の再利用方法」を参照してください。

また、下図に示すとおり、コンデンシングユニットから一番遠い負荷装置（各グループごと）の液配管とガス配管にバイパス配管を接続してください。（バイパス配管サイズは液配管と同等以上としてください。）



(e) 20馬力を超えるコンデンシングユニットとの接続

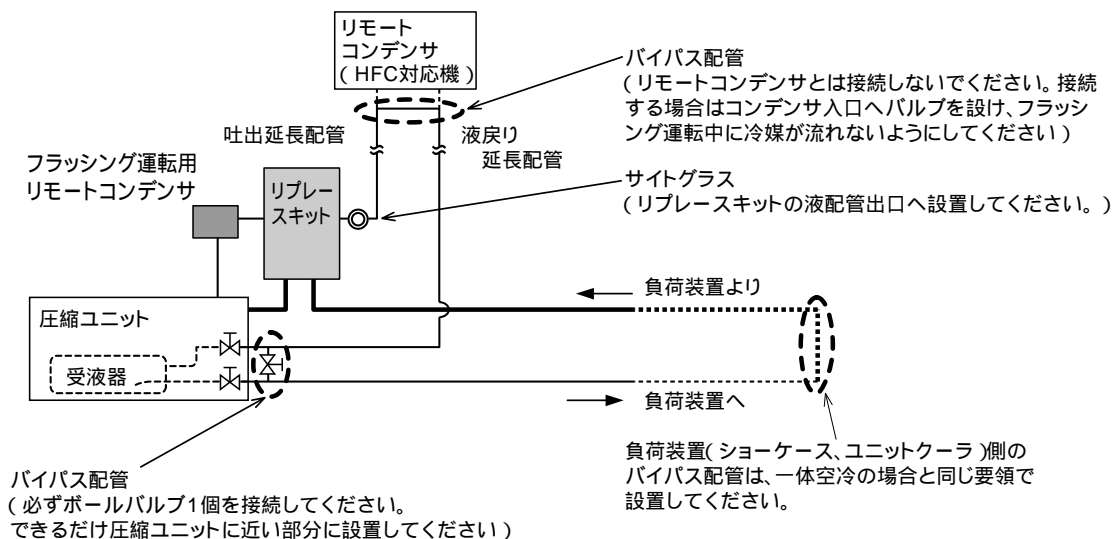
本ユニットは20馬力までのコンデンシングユニットに対応しています。20馬力を超えるコンデンシングユニットと接続する場合は、下図のとおり本ユニットを並列に接続してください。



(f) リモート機の場合の配管接続方法と冷媒回路

(イ) 配管接続方法

リモート機で、吐出延長配管とリモートコンデンサから圧縮ユニットまでの液戻り延長配管もフラッシングする（既設配管を再利用する）場合は、下図のとおりフラッシング運転用のリモートコンデンサと、バイパス配管・を設置してください。なお圧縮ユニット側（液戻り配管）のバイパス配管には図に示すとおり、液配管と同じサイズのボールバルブを必ず取付けてください（フラッシング運転回路の切換えに使用します）。



フラッシング運転用リモートコンデンサ (RM) の容量について

接続する圧縮ユニットの容量が20馬力 (15.0kW) までの場合は、RM-P30A1を使用してください。圧縮ユニットの容量が20馬力 (15.0kW) を超える場合は下表のとおり圧縮ユニットの馬力比でコンデンサの容量を選定してください。なお、圧縮ユニットと同容量のコンデンサを使用しても運転状態に問題はありありません。

圧縮ユニットに対する必要最小リモートコンデンサ

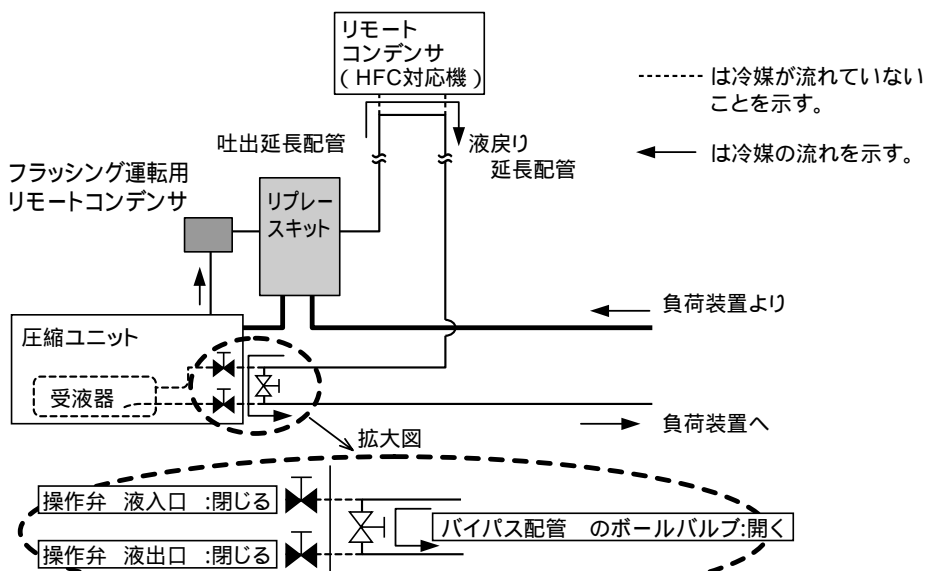
圧縮ユニット容量	接続RM	圧縮ユニット容量	接続RM
~ 20馬力( 15.0kW )	RM-P30A1	35馬力( 26.0kW )	RM-P55A1
25馬力( 18.5kW )	RM-P37A1	40馬力( 30.0kW )	RM-P55A1
30馬力( 22.5kW )	RM-P45A1	45馬力( 33.5kW )	RM-P75A1

フラッシング運転用のリモートコンデンサは、できるだけ圧縮ユニットの近くに設置してください (目安は5m以内です)。

なお、リプレスキットもリモートコンデンサの近く (目安で5m) に設置してください。

(口) フラッシング運転時の冷媒回路

フラッシング運転開始直前 (フラッシング運転の初期設定完了後) に下図のとおりボールバルブの開閉により、フラッシング運転中の冷媒が液管側より圧縮ユニットへ流れないようにしてください (リプレスキット内のバルブは、一体空冷と同じ要領で開閉を実施してください)。



圧縮ユニットの操作弁 液入口・液出口 2個を閉じ、バイパス配管 のボールバルブを開いてください。



(g) 負荷側装置（ショーケース・ユニットクーラ）の再利用方法（異物除去方法）

注 意 点

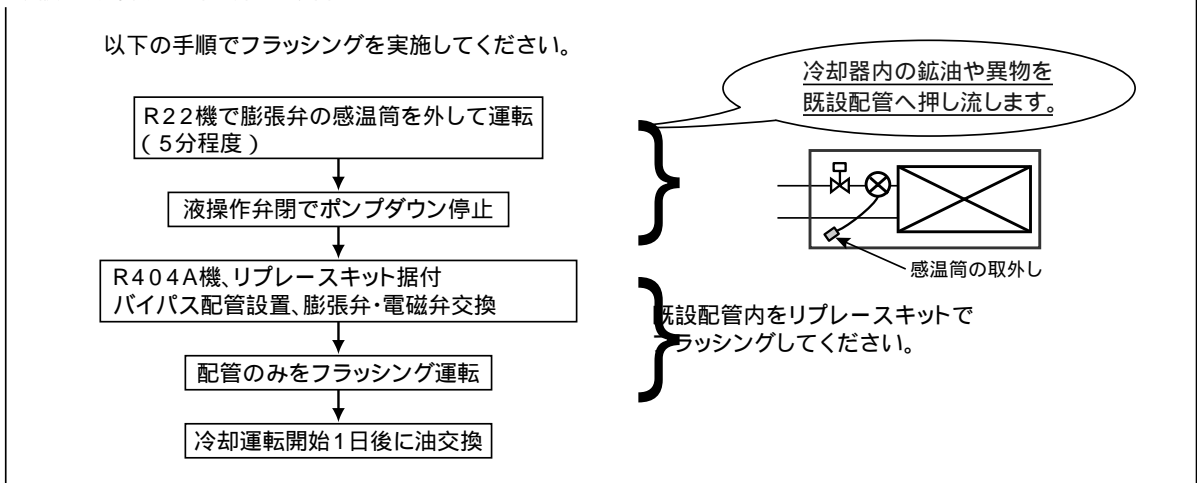
既設の冷凍サイクル設備（ショーケース・ユニットクーラ、リモートコンデンサ、アキュムレータなど）は、下記の点で再利用できません。

- 構造上、十分なフラッシングが難しい
- 設計圧力、材料がHFC冷媒に対応していないものがある
- HFC冷媒に応じた機能、性能が発揮できない

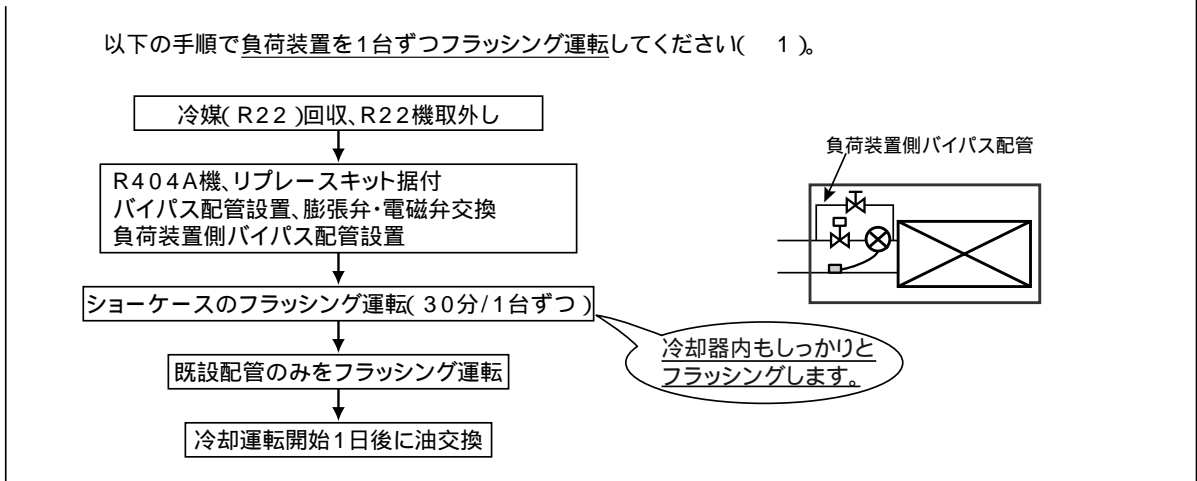
ただし製品により再利用可能な場合があります。使用可否および使用方法については、機器メーカーへお問い合わせください。なお、再利用可能であっても、電磁弁と膨張弁はR404A対応品へ交換してください。

負荷装置のフラッシング方法は、既存システムの状況などにより以下の2つの方法から選択可能です。

既設の冷凍機が運転可能な場合



既設の冷凍機が運転できない場合



1. 冷却器の冷媒分配方式にディストリビュータなど配管径が細く流路抵抗の大きい分配器を使用している場合はフラッシング運転は実施できません(分配方式を各メーカーへご確認ください)。

既設配管のフラッシング運転方法は、「(6)フラッシング運転の手順」以降を参照してください。

なお、負荷装置を再利用する場合でも、「(3)冷媒配管工事(d)負荷装置側の配管工事」に示すバイパス配管は必ず接続してください。既設配管をフラッシングする際に使用します。

#### (4) 冷媒充てん時のお願い

フラッシング運転前の冷媒充てんは、「(6) フラッシング運転の手順」に示す工事手順に従って必要量を充てんしてください。冷媒はコンデンシングユニットの操作弁 液出口 より封入してください(充てん方法の詳細は、コンデンシングユニットの据付工事説明書に従ってください)。

フラッシング運転に必要な冷媒量をリプレースキットの基板に表示しますが、フラッシング対象の配管長さによっては、コンデンシングユニットの許容冷媒量を超えてしまう可能性があります。この場合は、コンデンシングユニットの許容上限値の冷媒量を封入してください。(許容上限冷媒量は、コンデンシングユニットの工事説明書を参照してください。)

フラッシング運転中は液管サイトグラスを確認しながらの冷媒充てんはできません。また、フラッシング運転後の冷却運転試運転中にコンデンシングユニットの据付工事説明書に従って冷媒量の調整を実施してください。

冷媒量の目安

ユニット容量(HP)	配管長さ[m] (液管の長さ)	冷媒量[kg]
5	30	10.9
	50	18.1
8	30	16.2
	50	26.9
	80	43.0
	100	53.7
10	30	17.6
	50	29.3
	80	46.9
	100	58.6
15	30	23.7
	50	39.4
	80	63.0
	100	78.7
20	30	25.4
	50	42.3
	80	67.8
	100	84.7

冷媒を過剰に充てんすると、フラッシング運転中に液バックし、回収した鉱油がコンデンシングユニットへ流入するおそれがあります。

## (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。

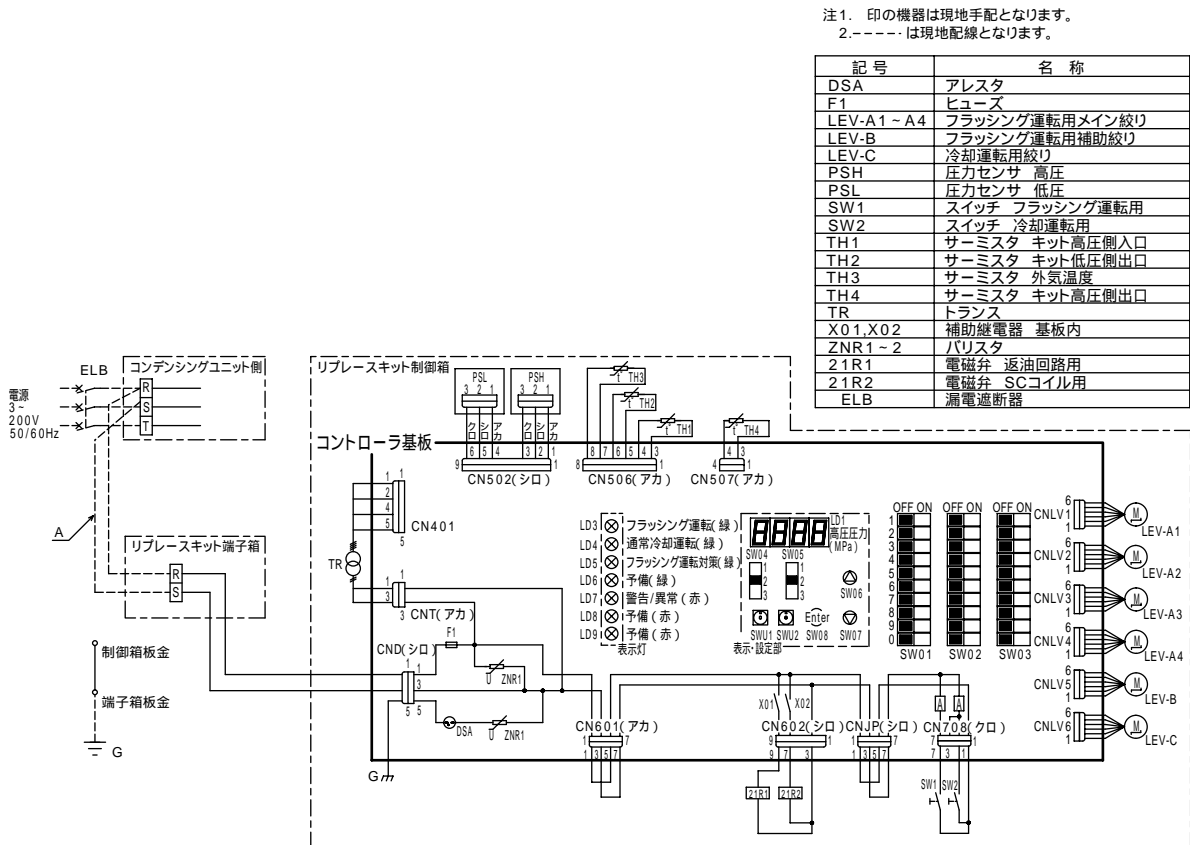
電線は高温部（圧縮機、凝縮器、吐出配管）およびエッジ部分に接触しないようにしてください。

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。

### 制御盤電気配線図



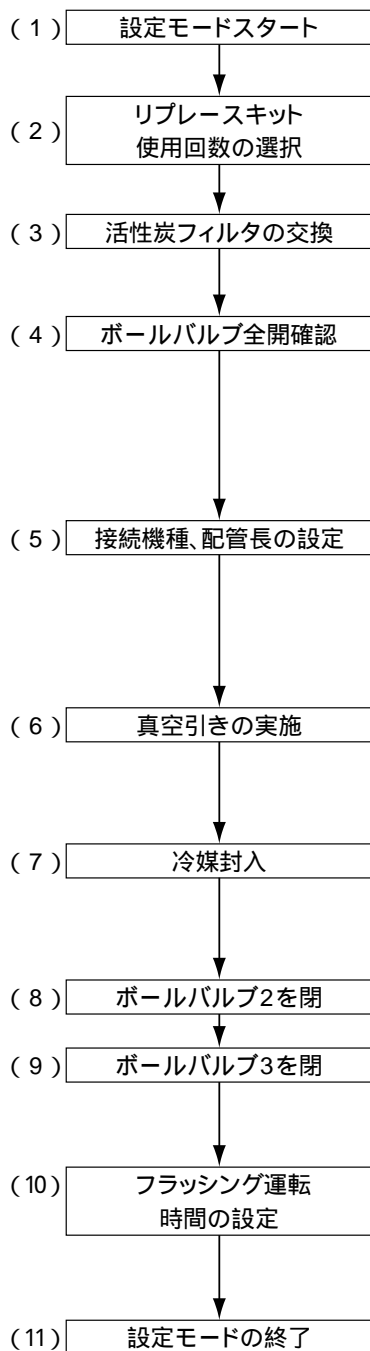
A) コンデンシングユニットからの渡り配線(A部)が3m以上になる場合は、渡り配線(コンデンシングユニット側)に、ヒューズ(5A)または過電流継電器を設置してください。

## (6) フラッシング運転の手順

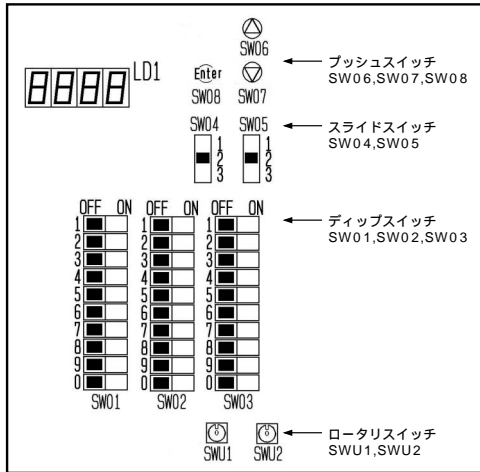
R404A対応コンデンシングユニット,リプレスキットの据付けおよび電気配線工事完了後、以下の内容に従ってフラッシング運転の設定,フラッシング運転を実施してください。

### (a) フラッシング運転の初期設定

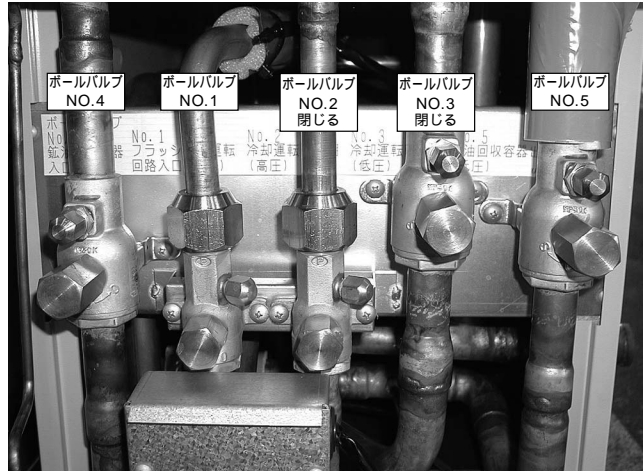
以下のフローに従い、リプレスキットの基板およびバルブ操作を実施してください。  
設定が完了しないとフラッシング運転は開始できません。



表示部	
0000	点滅
00	点滅
0001	点滅 (再利用の場合のみ)
0002	点滅
0003	点滅 (アドレス“1”の場合)
10	馬力数を表示します。
100	配管長 m を表示します。
0004	点滅
0005	点滅 (アドレス“1”の場合)
19.5	点滅 冷媒量 kg を表示します。
0006	点滅
0007	点滅
0008	点滅 (アドレス“1”の場合)
120	点滅 運転時間 分 を表示します。
0009	点灯



基板操作部



ボールバルブ操作部

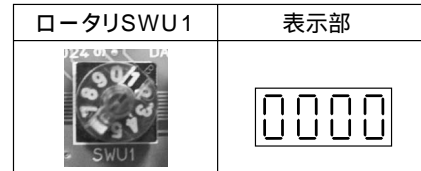
(1) 設定モードのスタート

設定モードをスタートさせます。

ロータリSWU1を「1」の位置に合わせてください。

表示部に“0000”が点滅表示します。

SW08を押して確定してください。



(2) 使用回数の選択

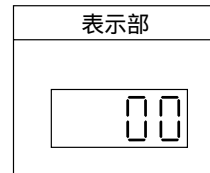
リプレースの使用回数の設定を行います。

表示部に“00”が点滅表示します。

本ユニットが1回目の使用の場合は“00”のまま、2回目以降の場合(再利用の場合)は

プッシュスイッチ (SW06:up, SW07:down) により“01”へと変更してください。

SW08を押して確定してください。



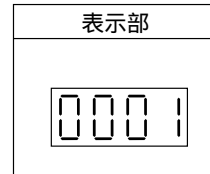
(3) 活性炭フィルタの交換(再利用の場合のみ)

再利用する場合、活性炭フィルタの交換確認を行います。

表示部に“0001”が点滅表示します。

活性炭フィルタが交換されていることを確認してください。

SW08を押して確定してください。



リプレースキットの使用が1回目の場合にはこの操作は実施しません。

(4) ボールバルブの全開確認

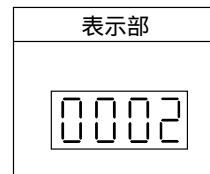
真空引きを実施する前に、ボールバルブNo.1～No.5を全て開きます。

表示部に“0002”が点滅表示します。

ユニット正面下部のパネルを開けて、  
ボールバルブNo.1～No.5を開いてください。

SW08を押して確定してください。

ボールバルブNo.6は開けないでください。



(5) 接続機種、配管長の設定

リプレースキットに接続するコンデンシングユニットの容量と、配管長を入力します。

a) 接続コンデンシングユニットの容量入力

表示部に“ 0003 ”が点滅表示します。

ロータリSWU1を「2」の位置に合わせてください。



表示部に“ 0 ”が点滅表示します。

プッシュスイッチ( SW06:up、SW07:down )により接続するコンデンシングユニットの馬力数を入力してください。

入力してください。

SW08を押して確定してください。

ロータリSWU1を「1」の位置へ戻してください。

表示部	ロータリSWU1	表示部	ロータリSWU1
0003		10	

例) 接続ユニットが10馬力の場合

b) 接続配管長さの入力(リプレースキット出口から負荷側への配管長さ)

表示部に“ 0003 ”が点滅表示します。

ロータリSWU1を「3」の位置に合わせてください。

表示部に“ 0 ”が点滅表示します。

プッシュスイッチ( SW06:up、SW07:down )により接続する配管長さ(リプレースキットから負荷装置まで片道の長さ)を入力してください。

入力してください。

プッシュスイッチSW06およびSW07を1度押しごとに1mずつ、長押しで10mずつ値が変化します。

SW08を押して確定してください。

ロータリSWU1を「1」の位置へ戻してください。

表示部	ロータリSWU1	表示部(例)	ロータリSWU1
0003		0050	

例) 接続配管長さが50mの場合

配管長さ入力時の注意点

1. リプレースキット出口からの長さを入力してください(コンデンシングユニット～リプレースキットまでの配管は加えないでください)。コンデンシングユニット～リプレースキットまでの長さを加えると冷媒量過多となり、回収した鉱油がコンデンシングユニットへ流入するおそれがあります。
2. 配管長さは、メイン配管の長さを入力してください(分岐配管は含めないでください)  
また、液配管とガス配管の配管長さが異なる場合は、ガス配管の配管長さを入力してください。
3. リモート機の場合、リモートコンデンサ側( RM～圧縮ユニット)と負荷側(圧縮ユニット～負荷まで)の液配管の合計値を入力してください。
4. 配管長さの詳細がわからない場合は、実際よりも短めの長さを入力してください。実際よりも長い値を入力すると冷媒量が過多となり、回収した鉱油がコンデンシングユニットへ流入するおそれがあります。
5. ショーケースを再利用する場合も、メイン配管の長さを入力してください。

上記a)、b)による接続機種、配管長さの入力完了後、以下の操作を実施してください。

表示部に“ 0003 ”が点滅表示します。

SW08を押して確定してください。



(6) 真空引きの実施

表示部に“ 0004 ”が点滅表示します。

真空引きを実施してください。

SW08を押して確定してください。

なお、真空引き作業の詳細は接続するコンデンシングユニットの据付工事説明書に従って実施してください。

リモート機の場合は、バイパス配管 に取付けたボールバルブ、圧縮ユニットの操作弁を開いてから真空引きを実施してください

(7)冷媒封入

冷媒封入を実施します。封入する冷媒量は(5)接続機種、配管長の設定で入力した条件により自動計算します。

表示部に“0005”が点滅表示します。

ロータリSWU1を「4」の位置に合わせてください。

表示部に封入する冷媒量を表示します。

冷媒を封入してください。

ロータリSWU1を「1」の位置に戻してください。

表示部に“0005”が点滅表示します。

SW08を押して確定してください。

冷媒はコンデンスユニットの操作弁より液状で封入してください。詳細はコンデンスユニットの工事説明書に従ってください。

表示部	ロータリSWU1	表示部(例)	ロータリSWU1
0005		019.5	

封入冷媒量について

例)冷媒封入量が19.5kgの場合

フラッシング運転に必要な冷媒量をリプレースキットの基板に表示しますが、フラッシング対象の配管長さによっては、コンデンスユニットの許容冷媒量を超えてしまう可能性があります。この場合は、コンデンスユニットの許容上限値の冷媒量を封入してください。

(8)ボールバルブNo.2を閉

表示部に“0006”が点滅表示します。

ボールバルブNo.2を閉じてください

(「ボールバルブ操作部」を参照してください)。

SW08を押して確定してください。

表示部
0006

(9)ボールバルブNo.3を閉

表示部に“0007”が点滅表示します。

ボールバルブNo.3を閉じてください

(「ボールバルブ操作部」を参照してください)。

SW08を押して確定してください。

表示部
0007

(10)フラッシング運転時間の設定

フラッシング運転時間の設定を行います。

表示部に“0008”が点滅表示します。

ロータリSWU1を「5」の位置へ合わせてください。

表示部に“120”が点滅表示します。

必要に応じてスライドスイッチ(SW04:10分刻み、SW05:100分刻み)のup,downにより

フラッシング運転時間[分]を入力してください。

入力後、SW08を押して確定してください。

ロータリSWU1を「1」の

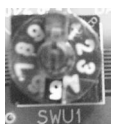

位置へ戻してください。

表示部に“0008”が点滅

表示します。

SW08を押して確定して

ください。

表示部	ロータリSWU1	表示部(例)	ロータリSWU1
0008		0120	


例)120分の場合

(11)設定モードの終了

表示部に“0009”が点灯します。

ロータリSWU1を「0」の位置に合わせてください。

これで設定モードは終了です。

表示部	ロータリSWU1
0009	

## (b)フラッシング運転のスタート

フラッシング運転の初期設定が完了したら、フラッシング運転のスタートが可能です。以下の順番でフラッシング運転を開始してください。

### コンデンシングユニットの設定

インバータ機の場合は目標蒸発温度を、それ以外の場合は低圧カット値をそれぞれ設定下限値に設定してください。なお、フラッシング運転終了後の試運転時に、それぞれのシステムで最適な値に再設定してください。

### 高圧圧力維持の対策実施

フラッシング運転時の高圧圧力は、通常冷却運転時よりも低くなります。最適なフラッシング運転状態を維持するために、外気温度に応じて以下の対策を実施してください。

#### ・外気温度が0～30 の場合

下表のとおり、コンデンシングユニットの熱交換器へ紙などを貼り付けてください（水冷コンデンサをご使用の場合は、冷却水量を調整して高圧を維持させてください）。

外気温度	紙貼り付け面積
0～10	全熱交面積の80%程度
10～30	全熱交面積の50%程度

ユニットの前面、背面の両方に熱交換器を持つユニットは、前面、背面を合わせた面積が全熱交面積となります。

- ・適切な高圧圧力は1.3～1.8MPa程度です。基板の高圧表示が2MPaを超える場合は、紙を去除く、袋を開くなどして高圧圧力を下げてください。



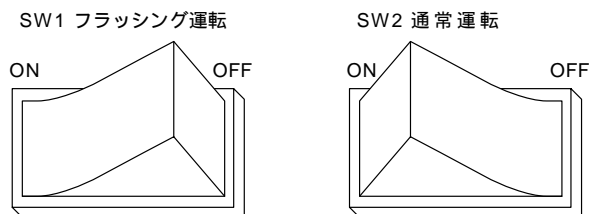
#### ・外気温度が0 以下の場合

コンデンシングユニットに袋をかぶせてください。なお運転中に袋が飛ばないようにユニットへしっかり固定してください。

リブレースキット制御BOX内のSW1（フラッシング運転用）をONする。

リモート機の場合は「(3)冷媒配管工事(f)リモート機の場合の配管接続方法と冷媒回路」に従ってバルブの開閉を実施してください。

リブレースキットを2台接続する場合は、2台それぞれのSW1をONにしてください。



コンデンシングユニットの運転スイッチをONする。



### (c)フラッシング運転中の作業

#### 運転状態維持の作業

フラッシング運転中は、運転状態を自動で調整しますが、配管の取りまわし状況および外気温度によっては、運転状態維持のための対策が必要となります。基板表示部に下表のとおりコード表示を行いますので、必要な作業を実施してください。

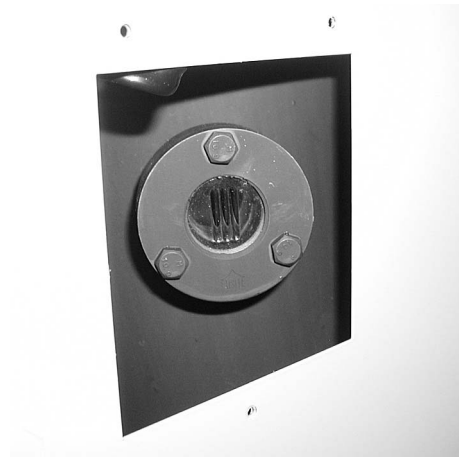
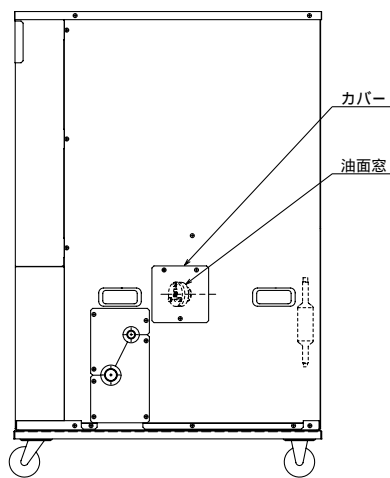
基板表示部	作業内容
“ 001 ”	冷媒を追加充てんしてください
“ 002 ”	熱交換器に紙を貼り付けてください

基板表示部は高圧圧力とコード番号の交互表示となります。

- ・各作業実施後、約1分間はコード表示を継続します。作業実施後は、しばらく時間を置いて基板表示部を確認し、コードが消えない場合は再度同じ作業を実施してください。
- ・上記コードを表示した場合は、コードが消えるまでの時間分、フラッシング運転を継続させてください。
- ・冷媒はコンデンシングユニットの操作弁より液状で封入してください。

#### 鉱油回収量のチェック

フラッシング運転中に鉱油回収容器のサイトグラスにより、回収量をチェックしてください。サイトグラスは下図のとおりパネルを取外すことにより確認できます。



ユニット右側面パネルのカバーを外す。

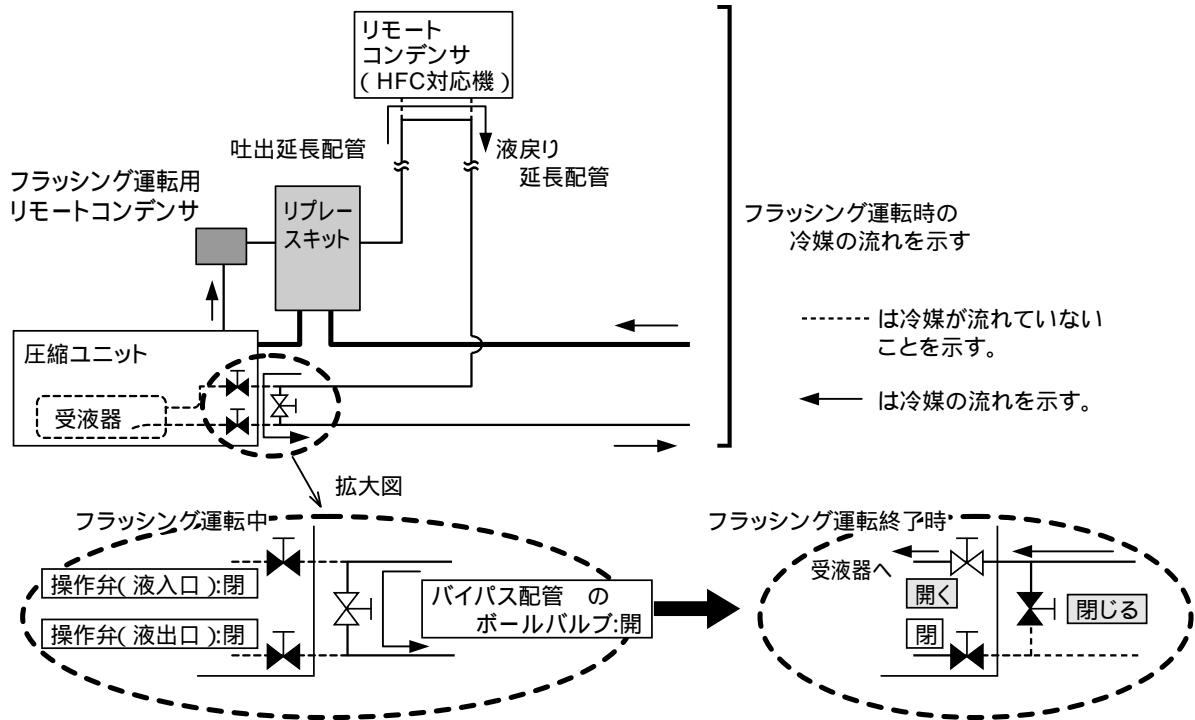
なお、サイトグラスの中央位置よりも鉱油の回収量が多い場合、一度フラッシング運転を終了し、鉱油回収容器から油を排出後、再度フラッシング運転を実施してください。

(d)フラッシング運転の終了

設定モードにて設定時間、フラッシング運転を行った場合、基板上のLD3ランプが点滅しますので、コンデンシングユニットの液操作弁を閉じてポンプダウン停止させてください。ポンプダウン停止後、コンデンシングユニットの運転スイッチとリブレースキットのSW1をOFFにしてください。

リモート機の場合のフラッシング運転の終了方法

リモート機の吐出延長配管とリモートコンデンサから圧縮ユニットまでの液戻り延長配管もフラッシングを実施する場合は、フラッシング運転終了前に、冷媒回路の切換えが必要です。下図のとおり、ボールバルブと操作弁の液の閉閉により、冷媒回路を切換えてポンプダウン停止させてください。フラッシング冷媒を圧縮ユニットの受液器へ回収させます。



以下の順序で操作を実施し、ポンプダウン停止してください。

1. 基板上のLD3ランプ(緑)が点滅後、操作弁(液入口)を開いてください。  
(基板上のLD3ランプ(緑)が点灯 点滅になった際、フラッシング運転時間に達したことを示しています。)
2. その後、パイパス配管のボールバルブを閉じてください。
3. コンデンシングユニットが低圧カットで停止したことを確認し、リブレースキットの運転スイッチSW1をOFFしてください。

## (7) 鉱油回収作業の手順

フラッシング運転の完了後、以下の手順に従って鉱油の回収作業を実施してください。

### リプレスキット内の圧力確認

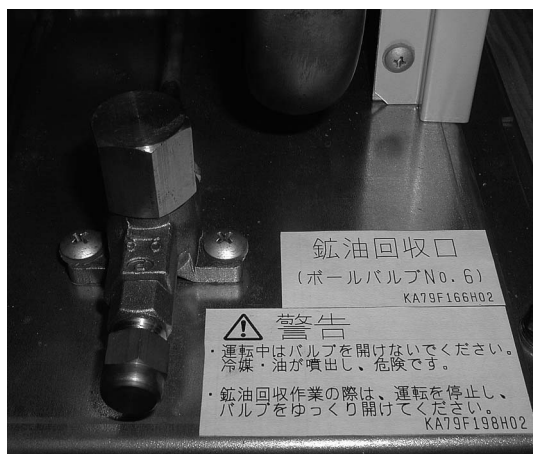
基板の低圧圧力表示により、低圧圧力が0.3MPa以下であることを確認してください。低圧圧力は、基板のディップスイッチSW1の1をONすることにより確認できます。

### ボールバルブNo.4とNo.5の閉

ボールバルブNo.4およびNo.5を閉じてください。

### 鉱油の回収

鉱油回収口（ボールバルブNo.6）を開いて鉱油を排出してください。



バルブを急に開くと、冷媒・油が噴出する可能性がありますので、ゆっくり開けてください。

鉱油排出後、ボールバルブNo.6は閉じてください。

鉱油は、前述の鉱油回収容器サイトグラスの中央位置で約4.6L回収できます。

## (8) 冷却運転への移行

鉱油回収容器からの鉱油の排出完了後、リプレスキットを取外し、試運転を実施してください。（試運転は通常の試運転を実施してください。）リモート機の場合、フラッシング運転用のリモートコンデンサも取外してください。試運転の詳細は、コンデンシングユニットの据付工事説明書を参照ください。

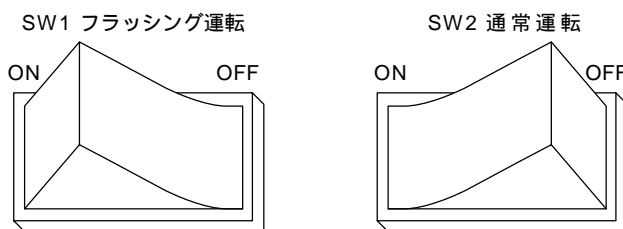
リプレスキットを過冷却熱交換器として再利用する場合は、次項を参照ください。

### (9) 過冷却熱交換器としての再利用手順

本ユニットを過冷却熱交換器として再利用する場合は、以下の手順に従って作業を実施してください。  
 過冷却熱交換器として再利用する前に、リプレスキット内の鉱油排出作業を実施してください。  
 ボールバルブの開閉作業により、冷媒回路を切替える。

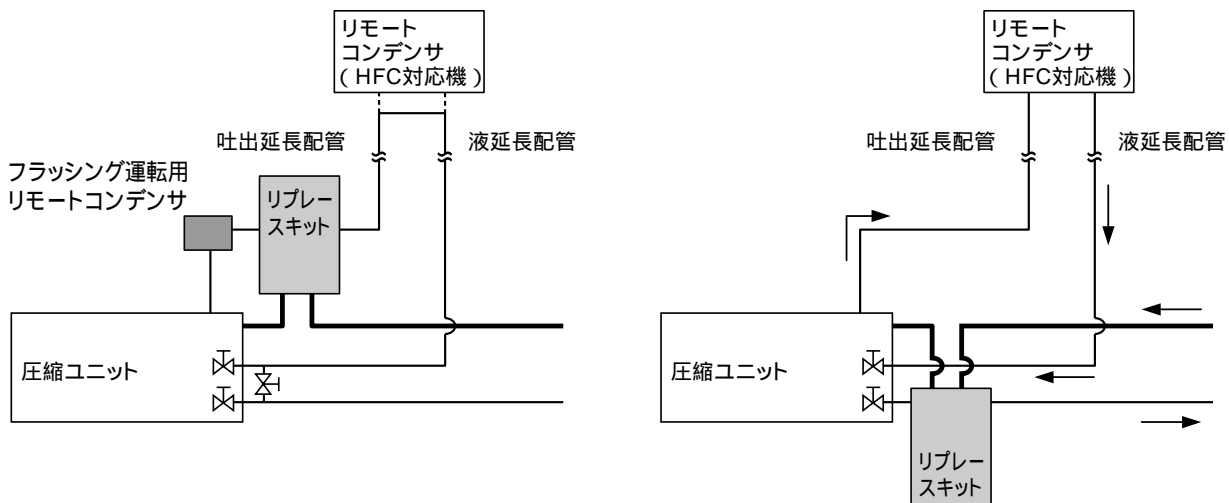


リプレスキット内制御BOXのSW2（通常運転用）をONする。



コンデンシングユニットの運転スイッチをONにする。

リモート機の場合、高圧側の接続位置をフラッシング運転時の回路から切離し、圧縮ユニットの液出口配管へ再接続する必要があります（下図を参照ください）。

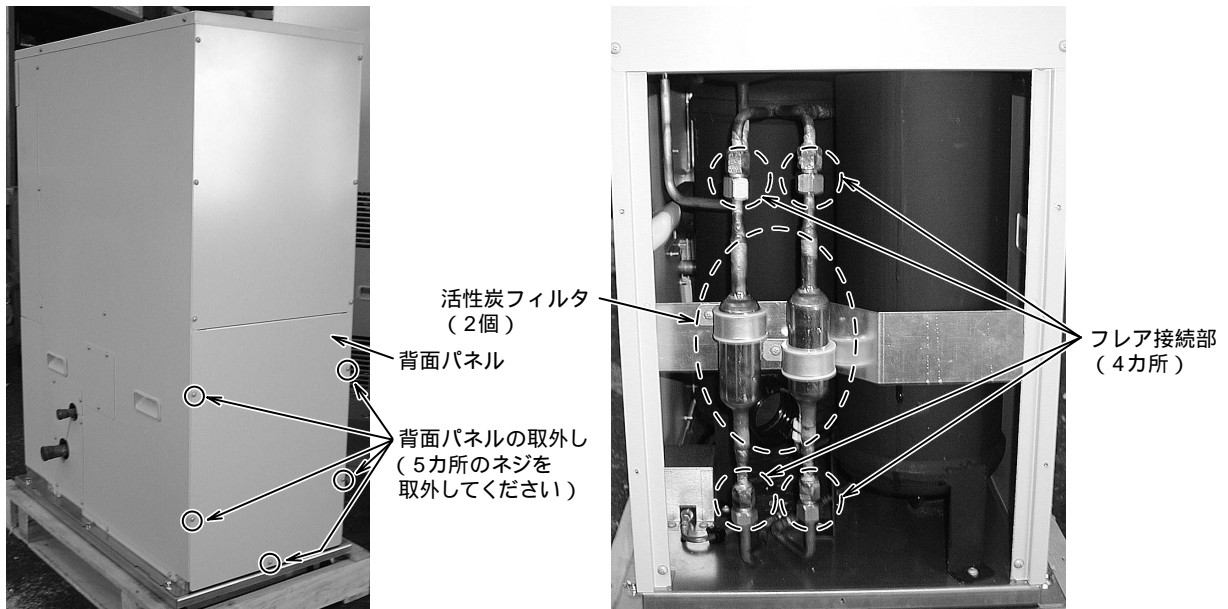


## (10) リプレスキットのメンテナンス

リプレスキットを取外し後、他の系統にてリプレスキットとして再利用する場合は以下のとおりメンテナンスを実施してください。

### (a) 活性炭フィルタの交換

下図のとおり、ユニット背面下部のパネルを開けて活性炭フィルタ（2個）の交換を実施してください。



### (b) 保管方法

リプレスキットを長期間保管する場合は、付属のキャップ、フランジにより接続口を密封してください。窒素ガスを封入し保管してください。

なお、窒素ガス封入時はボールバルブNo.1～No.5を全て開き、窒素ガスを0.1～0.2MPa封入してください。

### (c) 再利用前の確認事項

リプレスキットの再利用前に以下の点を確認してください。

- ・リプレスキットの気密試験  
窒素ガスを封入し、リプレスキット内の配管より漏れが無いことを確認してください。
- ・鉍油回収容器内の鉍油の排出確認  
鉍油回収口のボールバルブを開き、鉍油が残っていないことを確認してください。
- ・活性炭フィルタの交換  
活性炭フィルタが交換されていることを確認してください。

## (11) 故障した場合の処置

### (a)故障時の注意

万一何らかの原因により、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ください。  
 同じ故障を繰り返さないよう故障診断を確実にし、故障箇所と故障原因を必ず突き止めてください。  
 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回収し、窒素ガスを通しながら溶接を行ってください。  
 部品（圧縮機を含む）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。  
 ユニートを廃棄する場合は必ず冷媒を回収してから行ってください。故障原因が不明の場合は、ユニットの形名・製造番号および故障原因を調査のうえ、担当サービス会社へご連絡ください。

### (b)外気温度サーミスタ異常時の応急運転

フラッシング運転時に外気温度サーミスタが異常になった場合、以下の方法で応急運転が可能となります。外気温度サーミスタ異常時にフラッシング運転をスタートする場合は、以下の操作を行ってください。

- ロータリスイッチSWU1を「6」にする。
- デジタル表示部にサーミスタ検知温度が表示されます。
- サーミスタ異常時は正常な値が表示されません。
- 外気温度を設定する。
- プッシュスイッチSW6およびSW7により外気温度を入力してください。
- 入力後、SW08により確定してください。
- ロータリスイッチSWU1を「0」にしてください。
- これで応急設定は完了です。

## (12) 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)油の点検と定期的な交換

通常のR404A対応コンデンシングユニットと同じく、下表を目安に定期的な油交換を実施してください。  
 冷凍機油はダイヤモンドフリーズMEL32Rを使用してください。

1回目	試運転開始後	1日
2回目	試運転開始後	1ヶ月
3回目	試運転開始後	1年

3回目以降は1年毎に点検を行い、油が茶色に変色している時には、交換してください。  
 また特に汚れおよび、変色が激しいときにはドライヤも交換してください。

その他の項目については、コンデンシングユニットの据付工事説明書に従ってください。

## 1.6.3 防雪フード

### 1 仕様

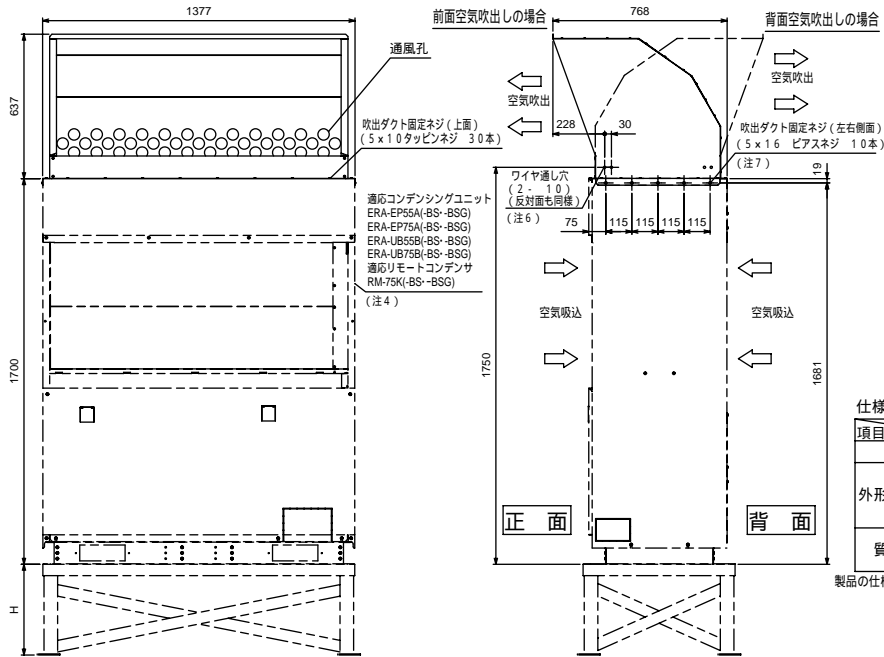
項目		形名	F-P75A(-BS・-BSG)	F-110D1(-BS・-BSG)
材 質			合金化溶融亜鉛メッキ鋼板	
塗 装 色			マンセル5Y 8 / 1	
質 量	kg		25	41
適 合 機 種			ERA-EP55A ERA-EP75A RM-P75A1 ERAV-EP75A ERAV-EP67HA RV-P10A	RM-P110A1

項目		形名	F-150D1(-BS・-BSG)	F-P110A1(-BS・-BSG)
材 質			合金化溶融亜鉛メッキ鋼板	
塗 装 色			マンセル5Y 8 / 1	
質 量	kg		49	45
適 合 機 種			ERA-P150A1 ECA-EP150A ERAV-EP110A ERAV-EP110MA ERAV-EP97HA RM-P150A1 RM-P165A	ERA-P110A1

注 1 . 製品の仕様は改良のため、予告なしに変更する場合があります。

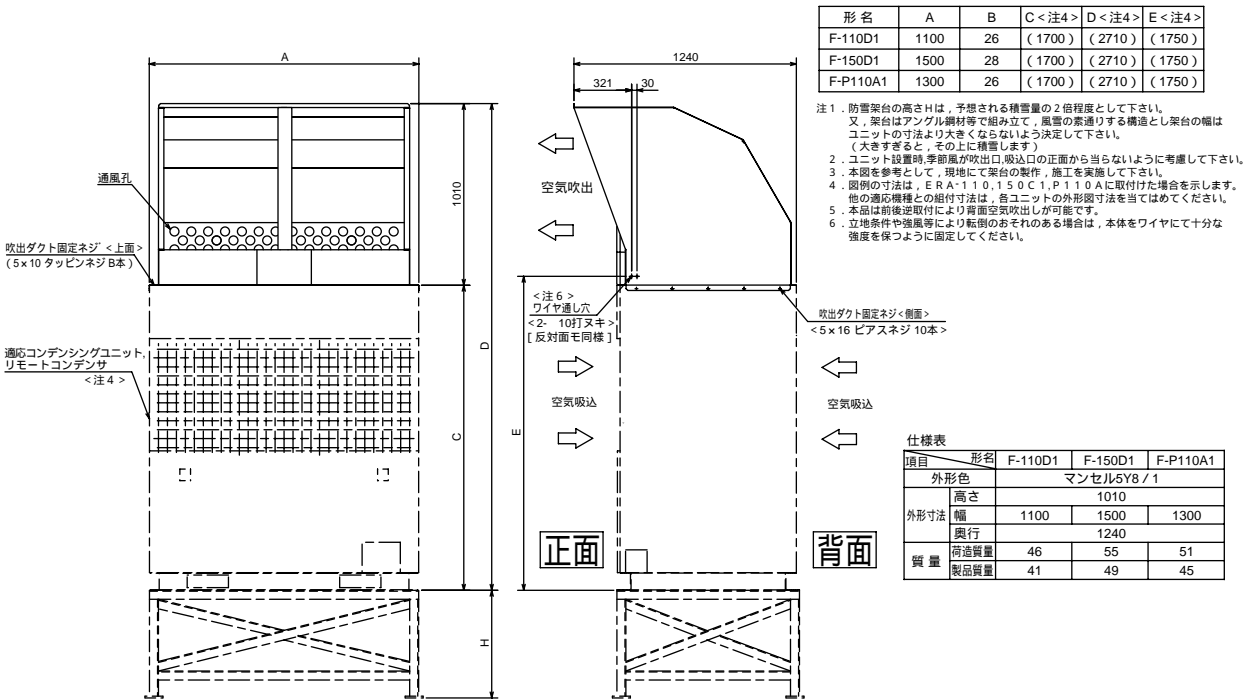
## 2 外形寸法図

### F-P75A (-BS・-BSG)



### F-110,150D1 (-BS・-BSG)

### F-P110A1 (-BS・-BSG)





# 1.6.4 リモコンボックス

## 1 仕様

項目	形名	RB-250	RB-250S	RB-250U
据付条件		屋内設置・周囲温度 -10~+40 (但し、凍結・結露なきこと)		
外装色		マンセル5Y 8/1		
用途		汎用	ショーケース	ユニットク-ラ
電源		単相 200V 50/60Hz		
表示灯		運転<ミドリ> , 霜取<オレンジ> , 異常<アカ>		
スイッチ		運転-停止<ポンプダウン> , 異常リセット		
電磁接触器<電熱器>		-		有
接点最大電流	A	-		60
AC200~220Vにおける接点最大容量<注1>	kW	-		20
電磁接触器<送風機>		-		有
接点最大電流	A	-		13
AC200~220Vにおける接点最大容量<注1>	kW	-		2.7
タイマ<霜取>		-		有
外形寸法 高さ	mm		420	
幅	mm		230	
奥行	mm		140	
製品質量	kg	4.0	5.5	5.8

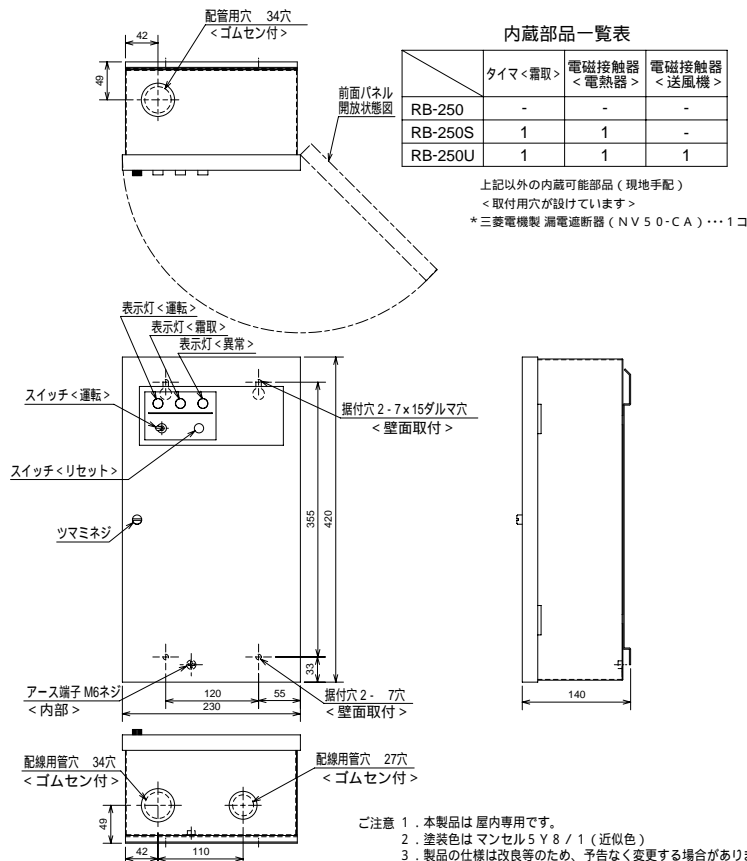
注1. 電圧AC200~220V以外の電圧で使用する場合には最大容量が異なりますので、下記の値を掛けてください。

AC100Vの場合	0.5
340V	1.7
380V	1.9
400V	2.0

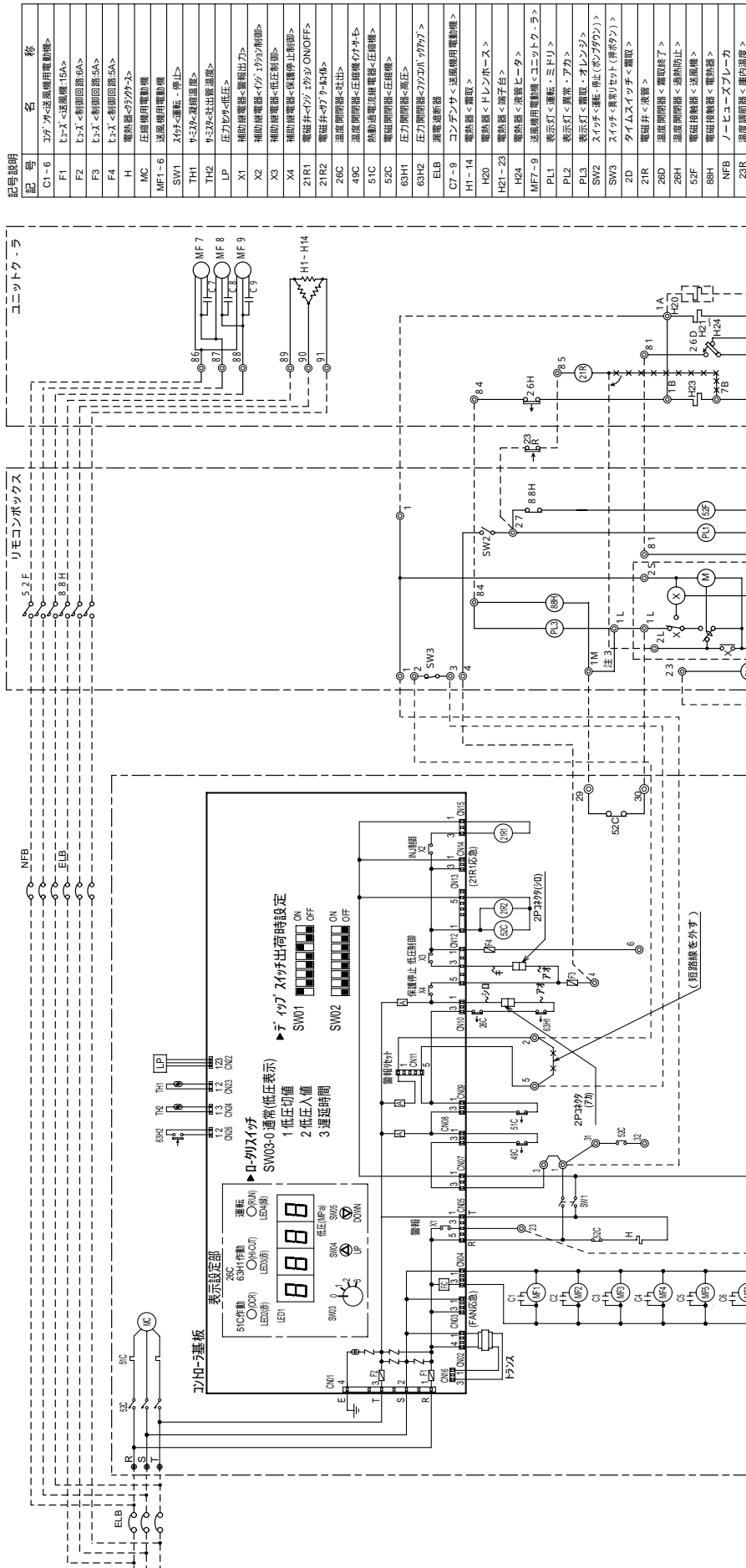
- タイマの仕様は下記の通りです。  
プログラム周期 : 24時間 (50/60Hz切換形) ON - OFF  
最短間隔 : 15分
- 適合コンデンシングユニット、ユニットク-ラとの配線は、現地接続となります。
- 製品の仕様は改良等の為、予告なく変更する場合があります。

## 2 外形寸法図

RB-250  
RB-250S  
RB-250U



### 3 電気回路図 (RB-250U形の場合)



記号	名称
C1-6	コイル送風機用電動機
F1	ヒート送風機15A
F2	ヒート制御回路6A
F3	ヒート制御回路5A
F4	ヒート制御回路5A
H	電熱器
MC	圧縮機用電動機
MF1-6	送風機用電動機
SW1	スチーフ運転・停止
TH1	ヒート吐出温度
TH2	ヒート吐出温度
LP	圧力センサー
X1	補助電圧センサー出力
X2	補助電圧センサー出力
X3	補助電圧センサー出力
X4	補助電圧センサー出力
21R1	電磁弁
21R2	電磁弁
26C	速度制御器
49C	速度制御器
51C	熱動電圧線巻線器
52C	電磁弁
63H1	圧力制御器
ELB	通電速断器
C7-9	コンデンサ
H1-14	電熱器
H20	電熱器
H21-23	電熱器
H24	電熱器
MF7-9	送風機用電動機
PL1	表示灯
PL2	表示灯
PL3	表示灯
SW2	スイッチ
SW3	スイッチ
2D	タイムスイッチ
21R	電磁弁
26D	速度制御器
26H	速度制御器
52F	電磁接触器
88H	電磁接触器
NFB	ノーヒューズブレーカ
23R	速度制御器

- 注) 1. 印の機器は現地手配となります。  
 2. --- --- は接地線となります。  
 3. 圧縮機と電熱器の同時運転を防止する場合はリモコンボックス内のTM・1L間の配線を外し、配線してください。  
 4. 電熱器 (H1-14, 23) 用の電圧調整器 (ELB) は、リモコンボックス内に現地手配可能です。

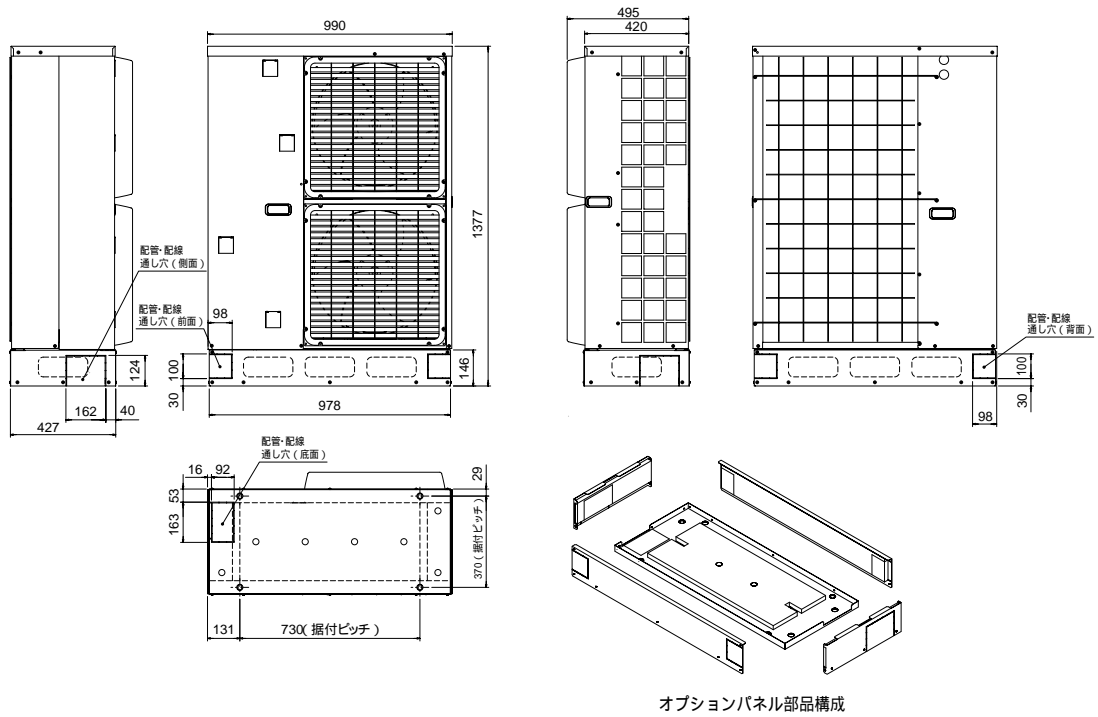
# 1.6.5 防音パネル

## 1 仕様

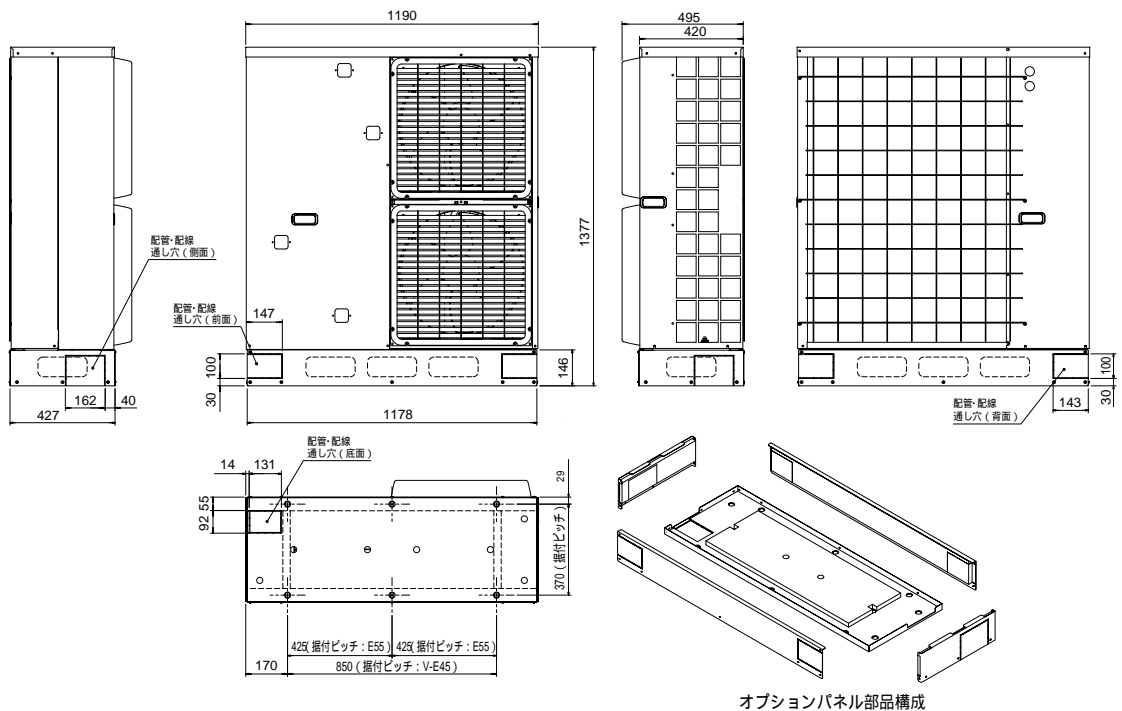
形名	適合機種
NP-45A	ERA-EP22,30,37,45A、RM-P37,45,55A1
NP-55A	ERAV-EP45,55A、ERAV-EP45HA
NP-75B	ER-EP55,75A
NP-150B	EC-EP150A
NP-R45A	ER-EP22,30,37,45A
NP-V110A	ERV-EP110A、ERV-EP110MA
NP-V185A	ECV-EP150,185A、ECV-EP150,185MA
NP-V260A	ECV-EP225,260A、ECV-EP225,260MA

## 2 外形寸法図

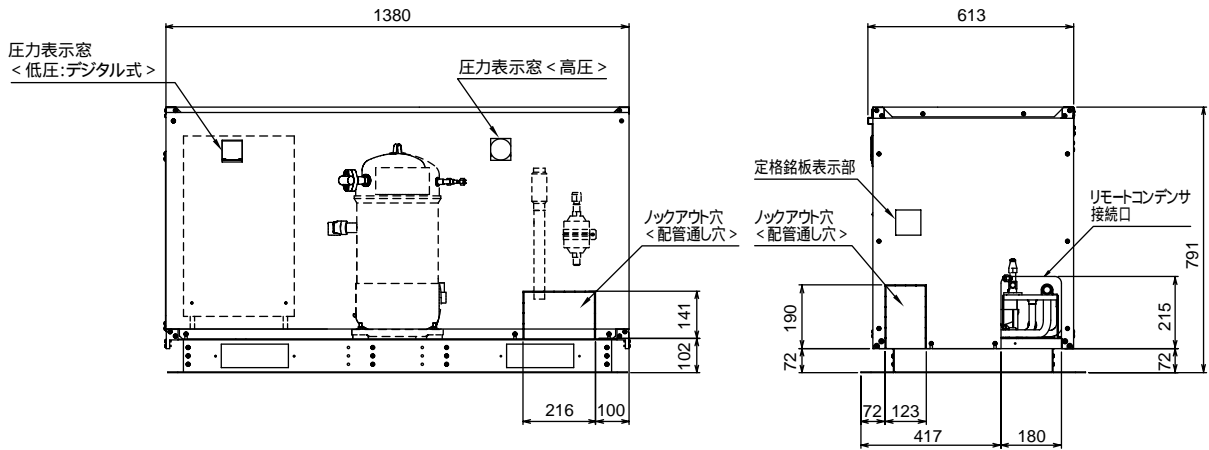
### NP-45A



### NP-55A

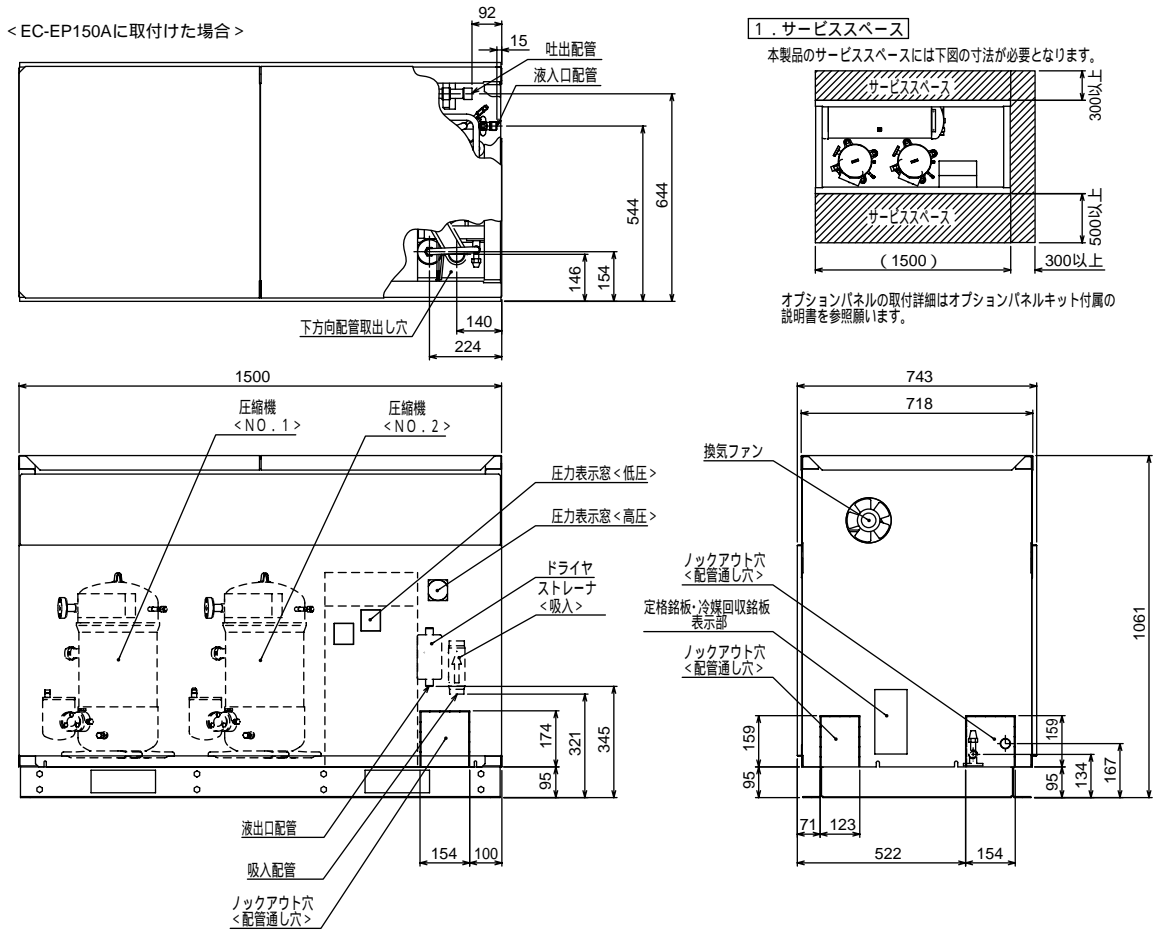


# NP-75B



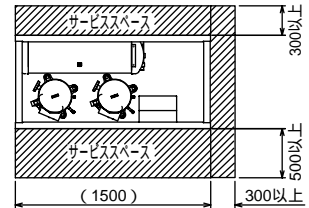
注. オプションパネルの取付詳細はオプションパネルキット付属の説明書を参照願います。

# NP-150B



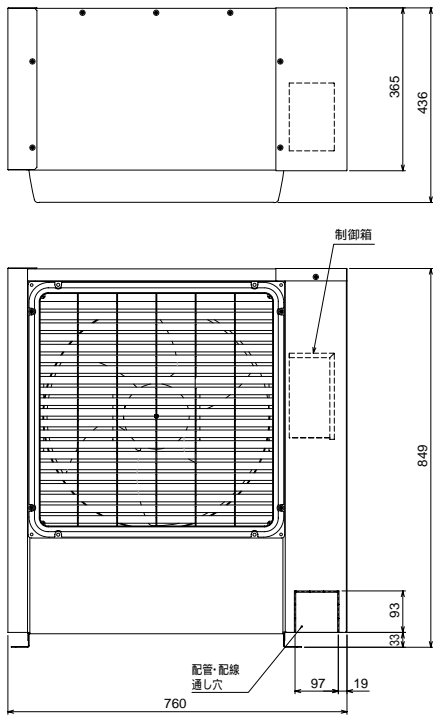
### 1. サービススペース

本製品のサービススペースには下図の寸法が必要となります。



オプションパネルの取付詳細はオプションパネルキット付属の説明書を参照願います。

# NP-R30A

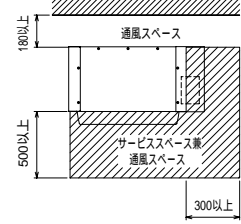


### 3.配管・配線施工時の注意

各配管・配線通し穴より、配管・配線接続する場合は配線が配管に直接触れないように、断熱材等で保護してください。  
特に吐出配管は高温となるため、配線とは触れさせないようにしてください。

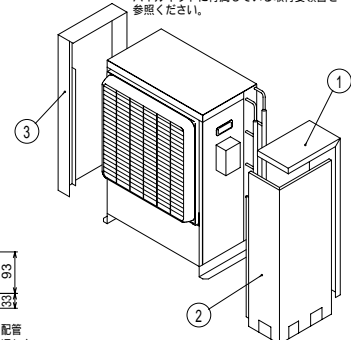
### 1.サービススペース

サービススペースには下図の寸法が必要になります。



### 2.オプションパネル部品構成

がオプションパネルとなっています。取付方法の詳細につきましては、オプションパネルキットに付属している説明書を参照ください。

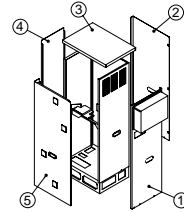
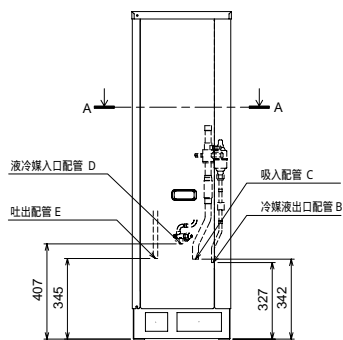
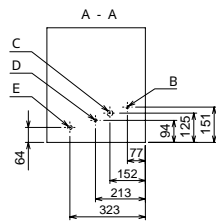


適用機種：RM-30K (-BS,BSG)

# NP-R45A

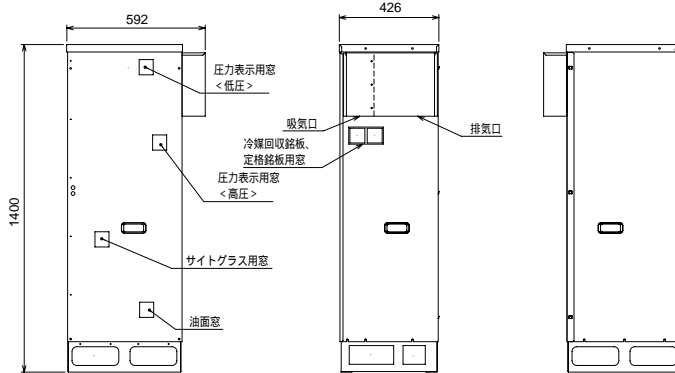
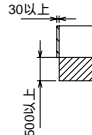
がオプションパネルとなっています。取付方法の詳細につきましてはオプションパネルキットに付属している説明書を参照ください。  
なおオプション配管HT-45Aとの組み合わせはできません。

### 配管接続位置



### 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。



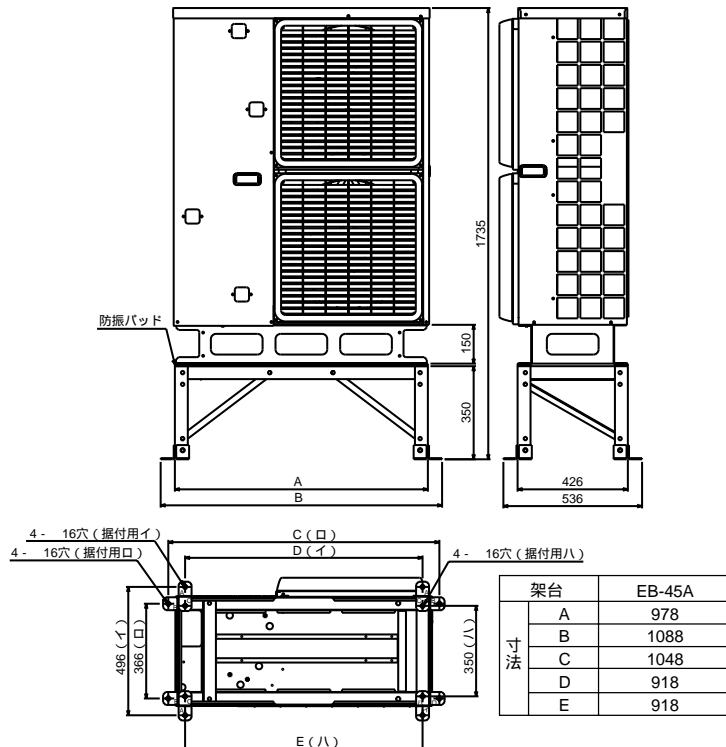
## 1.6.6 架台

### 1 仕様

形名	EB-45A
適合機種	ERA-EP22,30,37,45A RM-P37,45,55A1

### 2 外形寸法図

EB-45A



## 1.6.7 散水キット

### 1 仕様

形名	適合機種
PAC-SG71ESS	ERA-EP22,30,37,45A、ERAV-EP45,55A RM-P37,45,55A1、ERAV-EP45HA

## 1.6.8 アクティブフィルタ

形名		適合機種
本体	取付キット	
PAC-KK51EAC	-	ERAV-EP45,55A、ERAV-EP45HA ERV-EP45A
PAC-KK50AAC	K-NFW55A	ERAV-EP75A、ERAV-EP67HA
PAC-KJ50AAC	K-NFW56A	ERAV-EP110A、ERAV-EP110MA、ERAV-EP97HA ECAV-EP150,185,225,260A、ECAV-EP150,185,225,260MA ECAV-EP300,335A-Q、ECAV-EP300,335MA-Q ERV-EP110A、ERV-EP110MA ECV-EP150,185,225,260A、ECV-EP150,185,225,260MA ECV-EP300,335A-Q、ECV-EP300,335MA-Q

## 1.6.9 その他・サービス部品（補修塗料）

部品名	部品コード	仕様	希望小売価格
トリョウクミタテ	R61 A45 010	5Y 8 / 1	4,300円

本部品は、三菱電機ビルテクノサービス扱い品です。