



SHOEI

コンデンスングユニット

冷媒 HFC-134a

取扱説明書

SK-110M4 SK-180M4 SK-200M4



もくじ

第1章	安全上のご注意	1
第2章	各部の名称	5
第3章	仕様	6
第4章	安全使用のお願い	8
第5章	据付工事について	9
第6章	配管工事について	11
第7章	気密試験について	11
第8章	真空引きと冷媒封入時のお願い	11
第9章	電気配線について	12
第10章	試運転時のお願い	13
第11章	保守点検のお願い	13
第12章	フロン回収破壊法による 冷媒充填量記入のお願い	13

- ・ このたびは、コンデンスングユニットをお買いあげいただき、誠にありがとうございます。
- ・ この商品を使用した機器を安全に正しく設計・施工していただくために、この取扱説明書をよくお読みになり十分に理解して下さい。
- ・ お読みになった後はいつも手元においてご使用ください。
- ・ この商品は日本国内向けの設計です。本紙の内容は日本国内においてのみ有効です
(Use only in Japan)

第1章 安全上のご注意

- ・ ご使用になる前に、この「安全上のご注意」をよくお読みの上正しくお使いください。
- ・ ここに示した注意事項は、安全に関する重要な内容ですので、必ずお守りください。
- ・ 記載内容を守らないことにより生じた損害に関して、当社は一切責任を負いません。
- ・ 安全に正しくお使いいただけるように使用上の注意事項、および移設・修理等の注意事項は、必ず最終ユーザーの方(実際にお使いになる方)に、十分説明してください。
- ・ 表示と意味は次のようになっています。

 警告	「誤った取り扱いをすると、人が死亡または重傷を負う可能性があること」を示します。
 注意	「誤った取り扱いをすると、人が ^{*1} 傷害を負う可能性、または物的損害のみが発生する可能性があること」を示します。

*1: 傷害とは、治療に入院や長期の通院を要さない、けが・やけど・感電などをさす。

*2: 物的損害とは、財産・資材の破損にかかわる拡大損害をさす。

図記号の意味は次のとおりです。

					
一般禁止	接触禁止	分解禁止	一般指示	アース接続	電源プラグを抜く

据え付け上の注意事項

警告

据付工事は、この取扱説明書に従って
確実にを行う

据え付けに不備があると、冷媒漏れによる
酸素欠乏や感電、火災の原因になります。



据付は、製品重量に十分耐える所に
確実に設置する

強度不足や取り付けが不完全な場合は、
冷凍機の転倒・落下によるケガなどの原因
になります



電気工事は、「電気設備に関する技術基準」、「内線規定」、および取扱説明書に
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行不備があると感電、火災の原因になります。



…据え付け上の注意事項（続き）

電気工事業者による D 接地工事を実施する

アースが不完全な場合は、感電の原因になります。



アースを
接続する

電源は専用コンセントを使用する

電源は専用コンセントを使用し、電源コードは途中で接続したり、延長コードの使用、タコ足配線をしないこと。感電や発熱・火災の原因になります。



専用電源

警告

冷凍サイクル内に HFC-134a 以外の冷媒や空気を混入させない

混入すると冷凍サイクルが異常高圧、高温になり破裂、発火の原因になります。



HFC-134a
以外
使用禁止

配管施工終了後、「高圧ガス保安法」に基づいて、気密試験を実施する

冷媒が漏れると、酸素欠乏の原因になります。



気密試験を
行うこと

屋外に据え付けない

雨水がかかると発火、漏電、感電の原因になります。



禁止

湿気の多い所や、水のかかる恐れのある場所に据え付けない

発火・漏電・感電の原因になります。



禁止

冷凍機に手を触れないように安全カバーをつける

手を触れるとケガの原因になります。



安全カバーを

注意

可燃性ガスの漏れる恐れのある場所へ据え付けない

万一ガスが漏れて冷凍機の周囲に溜まると、発火の原因になります。



禁止

…据え付け上の注意事項（続き）

漏電遮断器を取り付ける

漏電遮断器が取り付けられてないと感電の原因になります。



漏電遮断器を取り付けて

換気の悪い場所に据え付けない

万一冷媒が漏れると酸素欠乏の原因になります。



禁止

サービスバルブの開閉は慎重に行う

サービスバルブを開けた時冷媒を浴びたり、裸火に触れた冷媒ガスを吸い込むと傷害の原因になります。



バルブの開閉に注意

冷凍機の仕様の範囲で、冷凍サイクルを製作する

仕様の範囲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。



仕様の範囲を守る
こと

使用上の注意事項



空気の吹出口や吸込口に指や棒などを入れない

内部でファンが高速回転していますので、ケガの原因となります。



禁止

電源コードを傷つけない

電源コードをたばねたり重いものを載せたり、挟み込んだりすると電源コードが破損し、火災・感電の原因になります。



禁止

電源プラグは、がたのないように刃の根元まで確実に差し込む

接続が不完全な場合は、感電や火災の原因になります。



確実に

製品に直接水をかけたり、水を使って洗ったりしない

感電や火災の原因になります。



水洗い
禁止

…使用上の注意事項（続き）

注意

濡れた手で、電気部品に触れたり、スイッチ操作をしない

感電の原因になります。



濡れた手
禁止

掃除をするときや整備・点検の時は、必ず電源回路を切ってから行う

感電や、ファンによるケガの原因になります。



電源を
切る

可燃性スプレーを近くで使用したり、可燃物を置かない

スイッチの火花などで引火し、発火の原因になります。



可燃物
禁止

冷凍機の上に乗ったり、ものを載せたりしない

落下・転倒によりケガの原因になります。



上乗り
禁止

長期使用で据付台などが傷んでないか定期的に点検を行う

傷んだ状態で放置すると、冷凍機の転倒・落下につながりケガの原因になります。



定期的
に点検を

電源プラグの抜き差しによる冷凍機の運転・停止は行わない

感電やショートの原因になります。



禁止

電源プラグを抜くときは、先端のプラグを持って抜く

コードを引っ張って抜くと、芯線の一部が断線して発熱・発火の原因になります。



プラグを
持って

長期間使用しない場合、安全のため電源プラグを抜いておく

ほこりがたまって発熱・発火の原因になります。



電源プラグを抜く
こと

配管・配線に触れない

露出している配管や配線に触れると火傷や感電の原因になることがあります。



禁止

取扱者以外の人が触れない

取扱者以外の人が触れる恐れのあるときは保護柵などで冷凍機を囲ってください。誤使用によるケガの原因になります。



触れない
こと

移設・修理等の注意事項

警告

修理技術者および専門業者以外
の人は絶対に分解したり、修理を
行わない

異常動作をしてケガをしたり、修理に不
備があると感電・火災の原因になります。



分解禁止

異常時は、運転を停止し元電源を
切り、お買い上げの販売店または、
工事店へ連絡する

異常のまま運転を続けると感電・火災
の原因になります。



異常時は
電源を
切る

移設は、販売店または専門業者に相談する

据え付けに不備があると感電・火災の原因になります。



移設は
専門業者へ

第2章 各部の名称

【各部の名称】



第3章 仕様

本冷凍機の仕様は下表の通りです。

型式		SK-110M4	SK-180M4	SK-200M4
用途		中温用		
形式		空冷凝縮密閉型屋内冷凍機		
呼称出力		110W	180W	200W
電源定格		単相 100V 50/60Hz		
使用冷媒		R134a		
使用範囲	蒸発温度	-15℃～+5℃		
	周囲温度	+5℃～+40℃		
基本性能	冷凍能力	163W/189W	307W/374W	397W/475W
	消費電力	165W/158W	216W/247W	312W/322W
	電流値	3.42A/2.65A	3.62A/3.36A	5.61A/4.58A
	始動電圧	85V 以上		
圧縮機仕様	型式	C-BN110M0C	C-BN180M0C	C-BZN250H0Z
	冷却方式	強制冷却		
	電動機仕様	CSIR		
凝縮器仕様	型式	フィン&チューブ		
	ファンモータ仕様	くまとり式		
	風量	2.67 m ³ /min	3.5/3.7 m ³ /min	
受液器		無し		
製品重量		12.5 kg	16 kg	16 kg
電装部品		モータープロテクタ外部温度過電流式		
備品	サービスバルブ IN	1/4 フレア	3/8 フレア	
	サービスバルブ OUT	1/4 フレア	1/4 フレア	

冷凍能力表(W)

型式	蒸発温度	-15℃	-10℃	-5℃	0℃	5℃
SK-110M4	50Hz	109	163	225	278	341
	60Hz	132	189	251	311	378
SK-180M4	50Hz	229	307	390	487	597
	60Hz	275	374	470	582	693
SK-200M4	50Hz	298	397	496	620	743
	60Hz	373	475	588	722	859

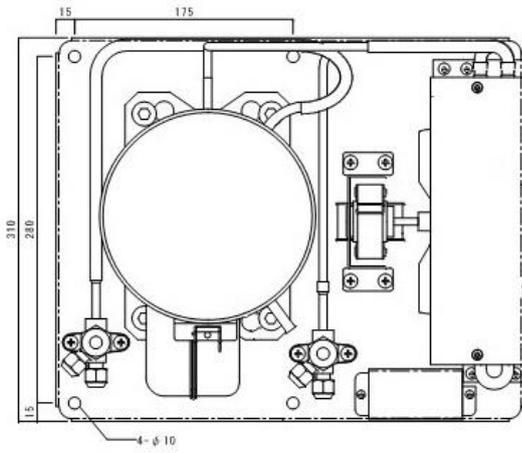
電流値(A)

型式	蒸発温度	-15℃	-10℃	-5℃	0℃	5℃
SK-110M4	50Hz	3.33	3.42	3.43	3.42	3.49
	60Hz	2.59	2.65	2.78	2.88	3.01
SK-180M4	50Hz	3.52	3.62	3.75	3.90	4.09
	60Hz	3.12	3.36	3.60	3.90	4.26
SK-200M4	50Hz	5.50	5.61	5.74	5.88	6.08
	60Hz	4.37	4.58	4.95	5.28	5.69

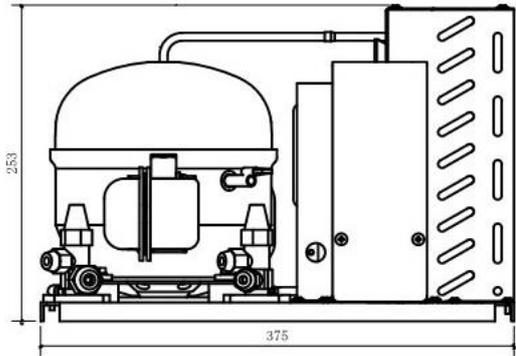
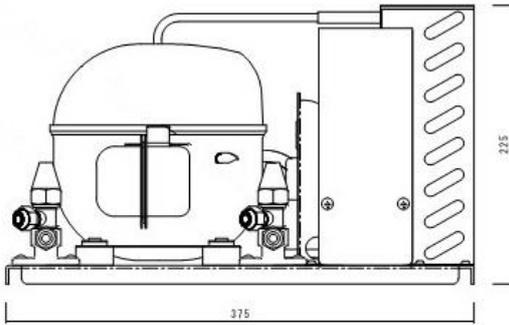
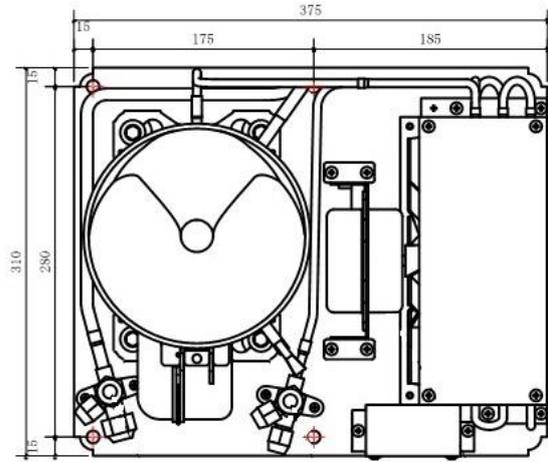
(条件) 吸入ガス温度 18℃、周囲温度 32℃、冷凍能力換算 kcal/h=W x 0.86

寸法図

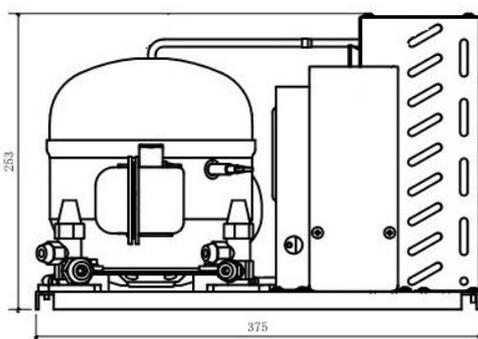
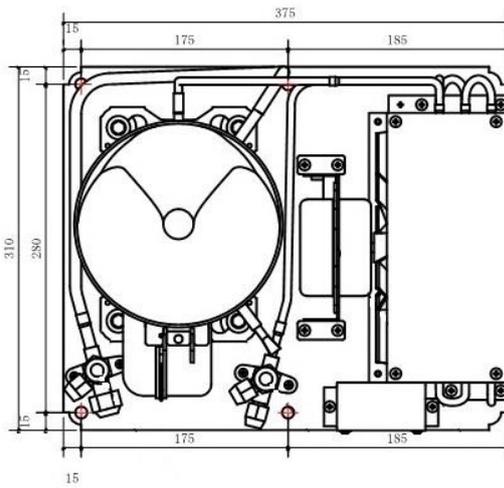
SK-110M4



SK-180M4



SK-200M4



この製品は、日本国内用に設計されているため海外では使用できません。また、アフターサービスもできません。

This product is designed for use only in Japan and cannot be used in any other country. No servicing is available outside of Japan.

第4章 安全使用のお願い

本冷凍機の使用は、高圧ガス保安法、電気事業法（電気設備に関する技術基準等）、消防法等の法律に従わなくてはなりません。その主な内容を説明します。（詳細は関連法規に従ってください。）

4.1 感電防止

 警告	電気工事者による D 種接地工事を実施する アースが不完全な場合は、感電の原因になります。	
 注意	漏電遮断器を取り付ける 漏電遮断器が取り付けられていないと感電の原因になります。	

- (1) 電装ボックス内に取り付けてあるアース用接続ねじにアース線を正しく接続して下さい。なお漏電遮断器は電気設備技術基準 41 条で取り付けが義務付けられております。
- (2) 電線類は高温部（圧縮機、吐出ガス配管、凝縮器）および傷つきやすい部分に接触しないようにして下さい。
- (3) 配線施工のあとに必ず電路と対地間、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下さい。
- (4) 水のかからない場所、湿気のない場所に設置して下さい。

4.2 火災防止

- (1) 冷凍設備（冷凍機、電気品）の近くには可燃物を置かないでください。
- (2) 電線類は過熱防止のため配管などの断熱材の中を通さないでください。
- (3) 電源コードを踏んだり、はさんだりしないよう注意してください。

4.3 ケガと酸素欠乏について

- (1) ケガ防止のために、冷凍機を据え付ける場所や機械室には一般の人が容易に出入できないような処置をしてください。
- (2) 換気の悪いところ（例：地下室、通路など）で冷媒が漏れると酸素欠乏になりますので、冷凍機の周囲の空気は常に換気してください。（換気量は、法廷能力 1 トン当たり 2.5m³/min 以上を基準にしてください。）

4.4 運転・停止の繰り返しについて

本製品の運転時間は 5 分間以上・停止時間は 5 分以上になるように各機器を調整してください。

4.5 使用冷媒

本製品は、HFC-134a 専用の冷凍機です。

（指定冷媒以外は、絶対に使用しないでください。指定冷媒以外を使用した場合、冷凍機が破損します。）

4.6 高圧ガス保安法について

本冷凍機は、合算して 20 冷凍トン以上になる冷凍装置、または、付属冷凍としての使用はできませんのでご注意ください。

第5章 据付工事について

冷凍設備の施設基準(冷凍保安規則)に準じて施工してください。また、冷媒配管工事の設計・施工の良否が冷凍機の性能・寿命やトラブル発生に大きく影響しますので、以下の項目に従って設計・施工してください。

5.1 HFC-134a を使用した冷凍サイクルのご注意

HFC-134a を使用した冷凍サイクルには、据付工事、特に次の点でご注意が必要です。

サイクル部品加工、選定

- ◎他の冷媒にて使用した部品は、絶対に使用しないでください。
- ◎部品には、塩素を含む洗浄剤を使用しないでください。
- ◎ワックス成分を含む部品は使用しないでください。
- ◎ドライヤは、HFC-134a 用のものを使用し、R12 サイクルに比べ、約 1.5 倍以上の量を使用してください。

サイクル組立

- ◎冷凍機の開栓は、できるだけサイクル組立工程の最後に行うようにしてください。
- ◎冷凍機を開栓した後、30 分以内で真空引き作業に移るようにしてください。
- ◎部品やサイクル内に、水分が入らないように管理、保管してください。
- ◎ロー付け時は、必ず、窒素ブローして、酸化皮膜の形成の防止を行ってください。

気密試験

- ◎サイクル組立後、まず、真空引きしてください。
- ◎気密試験、およびリークチェック時に塩素系冷媒にて代行しないでください。
- ◎リークテスターは、HFC-134a 専用品を使用してください。また、従来の R12 に比べ、感度を高くする必要がありますので作業環境に配慮してください。

真空引き

- ◎真空引きは、多重排気法を採用してください。
- ◎気密試験終了後、完全にパーゼせず(残圧:0.02~0.03MPa)、真空引きに移ってください。
- ◎真空ポンプの油が、サイクル内に入らないようにしてください。
- ◎ゲージマニホールド、チャージングホース等は、HFC-134a 専用として管理、使用し、他冷媒にて使用したものは、絶対に使用しないでください。
- ◎到達圧力が 0.13kPa(絶対)以下になるように管理してください。

冷媒封入

- ◎ゲージマニホールド、チャージングホース等は、HFC-134a 専用として管理、使用し、他冷媒にて使用したものは、絶対に使用しないでください。
- ◎純度 99.95%以上の HFC-134a を使用してください。

試運転

- ◎試運転に関しては、R12, R22 を使用した従来の冷凍機と同じです。

◎HFC-134a は、従来の冷媒に比べ、水分に反応しやすくなっていますので、水分管理は、従来以上に実施するようお願いいたします。

◎この冷凍機を、他の冷媒、油等を使用したサイクルへ乗せ替えることは絶対にやめてください。
(化学反応により、サイクル内に生成物が発生することがあります。)

上記項目をお守りにならない場合、思いがけないサイクル内の異常や、冷凍機の故障が発生する原因になります。ご注意ください。

5.2 据え付け前のお願い(据え付け場所の選定)

 警告	屋外に据え付けない 雨水がかかると発火・漏電・感電の原因になります。	
 注意	可燃性ガスの漏れる恐れのある場所へ据え付けない 万一ガスが漏れて冷凍機の周囲に溜まると、発火の原因になります。	
 注意	換気の悪い場所に据え付けない 万一冷媒が漏れると酸素欠乏の原因になります。	

次のような場所はさけてください。

- (1) 可燃性ガスの漏れる恐れがある場所。
- (2) 塩分(海岸地区)の多い場所。
- (3) 硫化ガス(温泉地区)の多い場所。
(このような特殊な据付場所で使用しますと故障します。ご使用の場合は特別な保守が必要です。)
- (4) 油(機械油を含む)の飛沫や蒸気の多い場所。
- (5) 有機溶剤を使用している場所。
- (6) 高周波を発生する機械がある場所。
- (7) 冷凍機の荷重に十分耐えられない場所。
- (8) 通風が良好でない場所。
- (9) 冷凍機に直射日光、ふく射熱のあたる場所。
- (10) 運転操作、およびサービスが容易に行えない場所。
- (11) 床面等に水が流出した場合、冷凍機に浸水する場所。
- (12) 車輛、船舶等に使用した場合は保証範囲外と致します。

5.3 冷凍機本体の据え付け

 警告	据え付けは、製品荷重に十分耐える所に確実に設置する 強度不足や取り付けが不完全な場合は、冷凍機の振動・落下の原因になります。	
---	---	---

- (1) 屋内設置仕様です。(地上や屋上などの屋外には設置できません。)
- (2) 配管を持って運搬・移動しないでください。
- (3) 冷凍機の固定は、強固な架台等の上に水平ボルトなどで確実に行ってください。

第6章 配管工事について

6.1 配管サイズ選定について

冷凍機と同径で施工してください。

6.2 配管加工について

(1) 一般的な注意事項

- ① 配管内部に水分、ごみ、切粉などの不純物が付着していない、管理されているリン脱酸銅管を使用してください。
- ② 配管の曲げ加工にあたっては、専用工具を使用してください。
- ③ 溶接(ロー付け)時には、酸化スケールの発生を防ぐために、窒素ガスなどの不活性ガスを通してながら(1ℓ/min程度)溶接し、溶接後、冷却されるまで通しておいてください。

(2) 吸込配管について

吸込配管は、保冷工事(冷蔵:厚さ25mm、冷凍:厚さ50mm)を施し、液管とのだき合わせ配管はしないでください。

(3) 液配管(フラッシュガスが発生しないようにしてください。)

- ① 冷凍機配管接続について ~ 水分、異物の混入には細心の注意を払ってください。
 - a) 冷凍機の配管接続は冷凍サイクル組立工程の最後に行ってください。
 - b) 溶接作業時は、従来通り窒素ガスを流しながら行い配管内部の酸化スケール防止を徹底してください。
- ② 液管を立ち上げる場合、メートル当たり0.012MPa程度の圧損が発生しますので、圧損に見合う過冷却が必要となります。
- ③ 液管が他の熱源から加熱されることが予想される場合、保冷工事を施してください。(直射日光、吐出管、ボイラなどの熱源の近くを配管する場合。)

第7章 気密試験について

 警告	配管施工終了後、「高圧ガス保安法」に基づいて、気密試験を実施する 冷媒が漏れると、酸素欠乏の原因になります。	
---	---	---

第8章 真空引きと冷媒封入時のお願い

8.1 真空引き

- (1) 真空引きは、多重排気法を採用して高圧側、低圧側の両方から真空引きを行ってください。
- (2) 到達圧力が0.13kPa(絶対)以下になるよう管理してください。
- (3) 冷凍機自身で真空引きを行わないでください。

8.2 冷媒封入

 警告	<p>冷凍サイクル内に HFC-134a 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圧、高温になり破裂、発火の原因になります。</p>	
---	--	---

- (1) 必ず計量しながら、HFC-134a を封入してください。
- (2) 冷媒量の調整は、冷凍機を運転させながら、低圧側よりガス封入で行ってください。
- (3) 適正冷媒量は、液管のサイトグラスで判断してください。試運転段階でサイトグラスの状態が、気泡があっても静止していれば、適正量です。

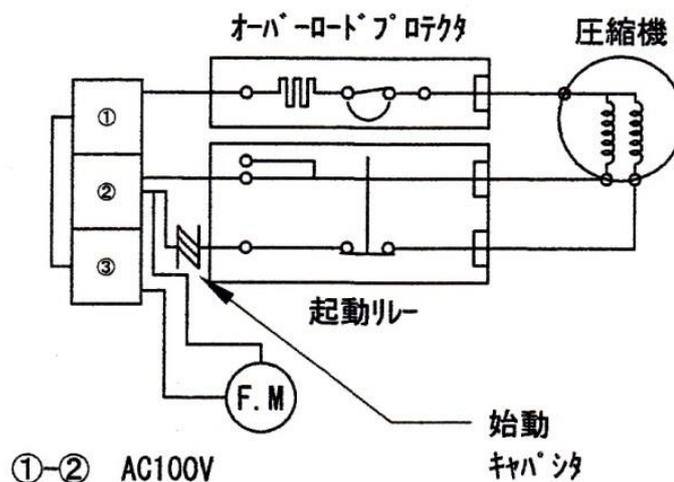
第9章 電気配線について

 警告	<p>電気工事は、「電気設備に関する技術基準」、「内線規定」、および取扱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感電、火災の原因になります。</p>	
---	--	---

電気配線の安全面でのお願い

- (1) たこ足配線は、おやめください。(専用コンセントを使用してください。)
- (2) 漏電遮断器(定格感度電流 30mA、定格動作時間 10 m sec)を必ず使用してください。
- (3) D 種接地工事は必ず専用端子に配線してください。
- (4) 配線接続部には、必ず丸形圧着端子を専用の圧着工具で圧着するか、はんだづけをしたもので配線してください。
- (5) 導電部が露出しないように電装品箱のふたは、必ずしめてください。なお、その他の接続部分のカバーも必ず取り付けてください。
- (6) 配線は高温部や傷つきやすい部分に接触しないようにしてください。

電気配線図



第10章 試運転時のお願い

10.1 始動前の確認事項

- (1) 誤配線、配線のゆるみがないことを再確認してください。
- (2) 絶縁抵抗を測定し、1MΩ以上あることを確認してください。
- (3) 電源電圧は、定格の±10%以内であることを確認してください。

10.2 蒸発温度(吸込圧力)使用範囲

蒸発温度(吸込圧力)が運転中、下表の範囲に入っていることを確認してください。

用途	使用範囲	
	蒸発温度	吸込圧力
中温用	-15 ~ +5℃	0.06 ~ 0.24MPa(G)

10.3 異常時の処置

異常時は電源を遮断してください。

上記項目をお守りにならない場合は故障の原因になります。

第11章 保守点検のお願い

- (1) 凝縮器フィンは定期的に清掃し、目詰まりのない状態でご使用してください。
- (2) 工事された方は装置を安全かつ、事故なく長持ちさせるため、顧客と保守点検契約を結び、定期点検を実施するようお願いいたします。
- (3) 万一、冷媒がもれた際にも、爆発、窒息等の事故のないよう、換気手段を設けてください。

第12章 フロン回収破壊法による冷媒充填量記入のお願い

- (1) フロン類をみだりに大気中に放出することは禁じられています。
- (2) この製品を廃棄・整備する場合には、フロン類の回収が必要です。
- (3) 製品に貼り付けているラベルに冷媒充填量を記入してください。
- (4) 記入した内容が容易に消えないような方法でご記入ください。

お問い合わせは: **正栄株式会社**

本社 〒553-0003 大阪市福島区福島6-13-3

機器事業部 TEL: 06-6458-4151 FAX:06-6458-4175

開発部 TEL: 06-6454-4653 FAX:06-6458-4175

東京支店 〒156-0043 東京都世田谷区大原1-63-9-8F

TEL: 03-3323-1211 FAX:03-3324-3877

URL: <https://www.shoei-sec.co.jp> E-mail: info@shoei-sec.co.jp

製品改良のため、予告無しに仕様・構造などの変更を行うことがあります。