



冷蔵コンテナ用冷却ユニット

据付工事説明書 (販売店・工事店さま用)

CFL-3B1

もくじ

	ページ
1. 安全のために必ず守ること	1
2. 使用範囲	2
3. 各部の名称	3
4. 冷却ユニットの組込み	5
5. コンテナユニットの据付	6
6. 電気配線工事	7
7. 試運転時のお願い	9
8. お客様への説明	12
9. 警報装置設置のすすめ	12

ご使用の前に必ずこの「工事説明書」をよくお読みください。お読みになったあとは大切に保管してください。万一、ご使用中にわからないことや不都合が生じたときお役に立ちます。
なお、受注仕様品につきましては製品の細部がこの説明書と若干異なる場合があります。

1. 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、安全に関する重大な内容を記載していますので、必ず守ってください。表示と意味は次のようになっています。

 警告	誤った取扱いをしたときに、死亡や重傷等の重大な結果に結び付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付く可能性があるもの。

本文中に使われる「図記号」の意味は次の通りです。

	絶対に行わないでください。		
	必ず指示に従い、行ってください。		
	必ずアース工事を行ってください。		

- お読みになった後は、取扱説明書とともに、お使いになる方がいつでも見られる所に必ず保管してください。

警告

 据付工事は、据付工事説明書に従う <ul style="list-style-type: none"> ●据付工事は、この据付工事説明書に従って確実に行ってください。据付不備があると、冷媒漏れや感電・火災の原因になります。 	 電気工事は、基準・規定に従う <ul style="list-style-type: none"> ●電気工事は、「電気設備に関する技術基準」、「内線規定」（及び据付工事説明書）に従って施工し必ず専用回路を使用してください。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。
 据付は、ユニット質量に耐える所に行く <ul style="list-style-type: none"> ●据付は、（製品、ユニット）質量に十分耐えるところに確実に行ってください。強度不足や取付が不完全な場合は、（製品、ユニット）の転倒・落下により、ケガの原因となります。 	 保護装置、安全装置の設定値変更はしない <ul style="list-style-type: none"> ●（保護装置、安全装置）の設定値変更はしないでください。設定値を変えると（製品、ユニット）の破壊、発火の原因になります。
 アース工事を行う <ul style="list-style-type: none"> ●電気工事業者による第3種接地工事を実施してください。アースが不完全な場合は感電の原因となります。 	

注意

 漏電遮断器を取付ける <ul style="list-style-type: none"> ●漏電遮断器を取付けてください。漏電遮断器が取付けられていないと感電の原因になることがあります。 	 換気をよくする <ul style="list-style-type: none"> ●換気をよくしてください。万一冷媒が漏れると、酸素欠乏の原因になることがあります。
 可燃性ガスの近くに据付けない <ul style="list-style-type: none"> ●可燃性ガスの漏れる恐れがある場所への据付は行わないでください。万一ガスが漏れて（製品、ユニット）の周囲に溜まると発火の原因になることがあります。 	 付属品は、確実に取り付ける <ul style="list-style-type: none"> ●付属品は、確実に装着してください。装着を行わないと冷媒漏れによる発熱、発火の原因になることがあります。
 排水工事を確実にを行う <ul style="list-style-type: none"> ●排水工事を（据付工事説明書に従って）確実に行ってください。（雨水、）除霜水などが屋内に浸水し、周囲（家財など）を濡らす原因になることがあります。 	

2. 使用範囲

(1) 使用条件

次の環境では使用しないでください。

- ① 他の熱源から直接ふく射熱を受ける所。
- ② ユニットから発生する騒音が隣家の迷惑になる所。
- ③ 本体の質量に充分耐えられない強度のない所。
- ④ 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。
- ⑤ 可燃性ガスの発生・流入・滞留・漏れのおそれのある所。
- ⑥ 酸性の溶液や特殊なスプレー（イオウ系、塩素系）を頻繁に使用する所。
- ⑦ 油・蒸気・硫化ガスの多い特殊環境。（煙突の排気口の近くも含まれます。）
- ⑧ 塩風が当たる海岸付近。
- ⑨ 車両や船舶のように常に振動している所。
- ⑩ 特殊環境（温泉・化学薬品を使用する場所）

(2) 仕様

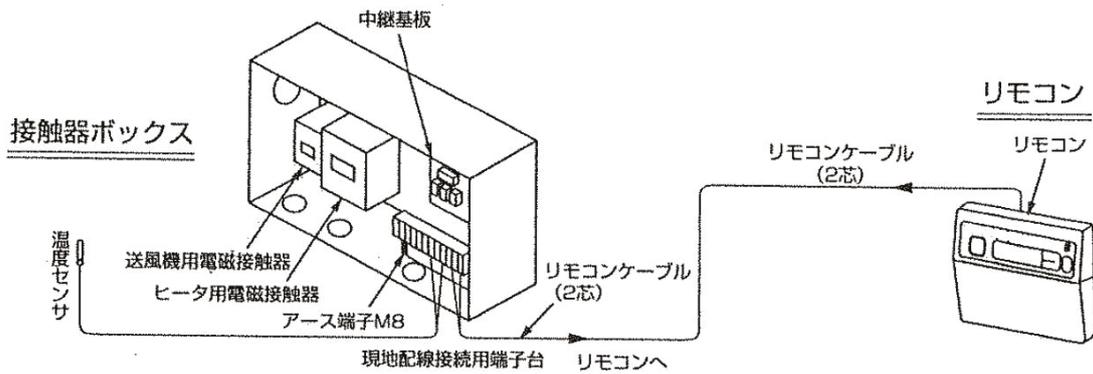
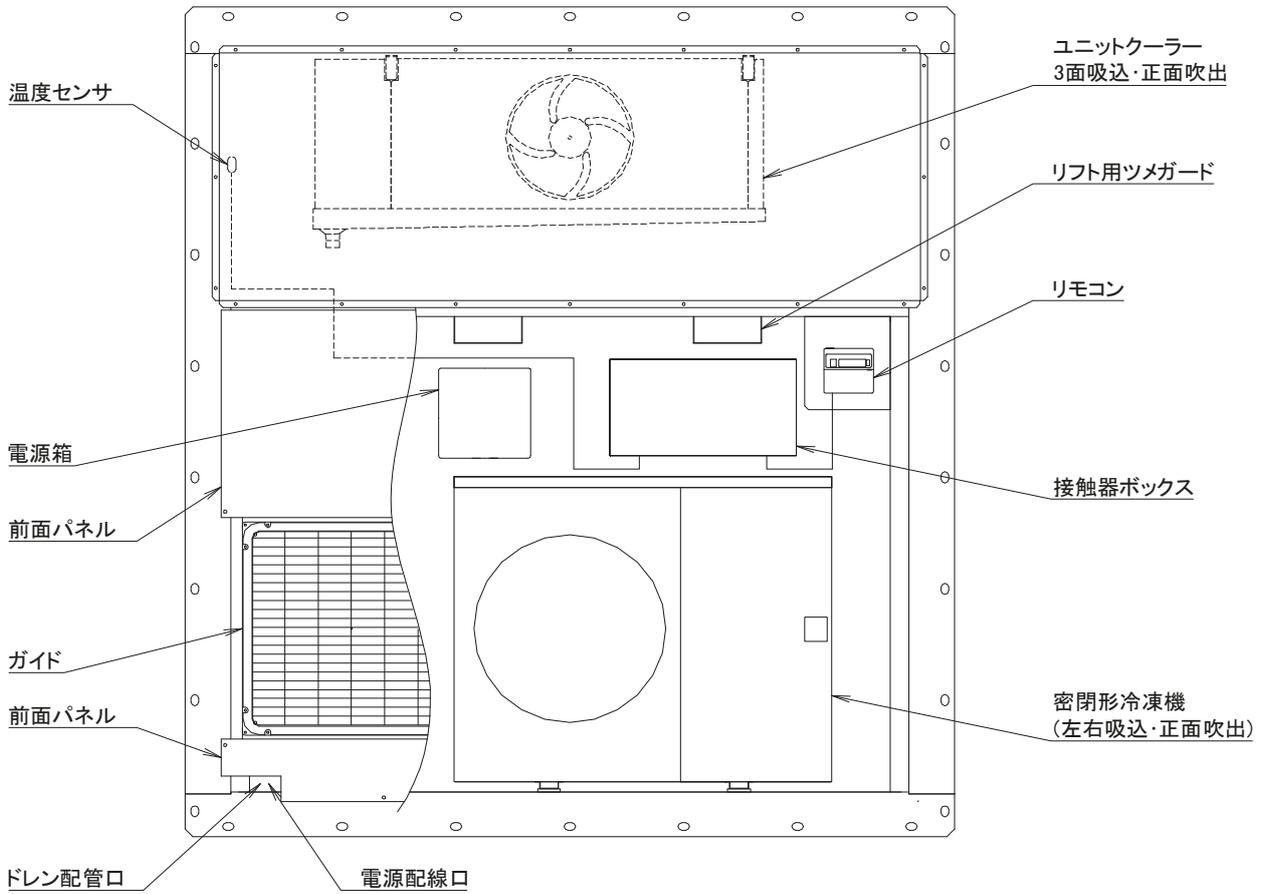
型 名			CFL-3B1
電 源			三相 200V 50/60Hz
使用外気温度範囲	°C		-15~+43
使用庫内温度範囲（注1）	°C		-5~+15 仕様
冷却能力（注2）	kW		3.2/3.6
圧縮 ユニット	電動機定格出力	kW	2.2
	法定冷凍トン	法定トン	1.03/1.24
	冷 媒		R404A
電気特性 （注2）	冷却運転消費電力	kW	2.9/3.2
	冷却運転電流	A	11.4/11.7
	除霜運転電流	A	6.1/6.1
	始 動 電 流	A	88/83
コンデンサ	送風機形式		プロペラファン
	送風機出力	W × 個	88 × 1
	熱 交 換 器		プレートフィンチューブ式
ユニット クーラー	キャビネット		アルミニウム
	送風機形式		プロペラファン
	送風機出力	W × 個	60 × 1
	熱 交 換 器		プレートフィンチューブ式
	除霜方式		ヒーターデフロスト
	除霜制御		開始:タイマー(周期2~6.5時間可変) 終了:温度開閉器
	除霜電熱器	kW	2.1
取付ボルト(付属品)			SUS M16 × 35(バネ座金・平座金付)
製 品 質 量	kg		350

注1: 使用庫内温度は、使用コンテナの状態や入庫品の温度・入庫量等、使用条件により異なる場合があります。

注2: 冷却能力および電気特性は、外気温度35°C、庫内温度0°Cの時の値を示します。

3. 各部の名称

(1) 各機器の名称

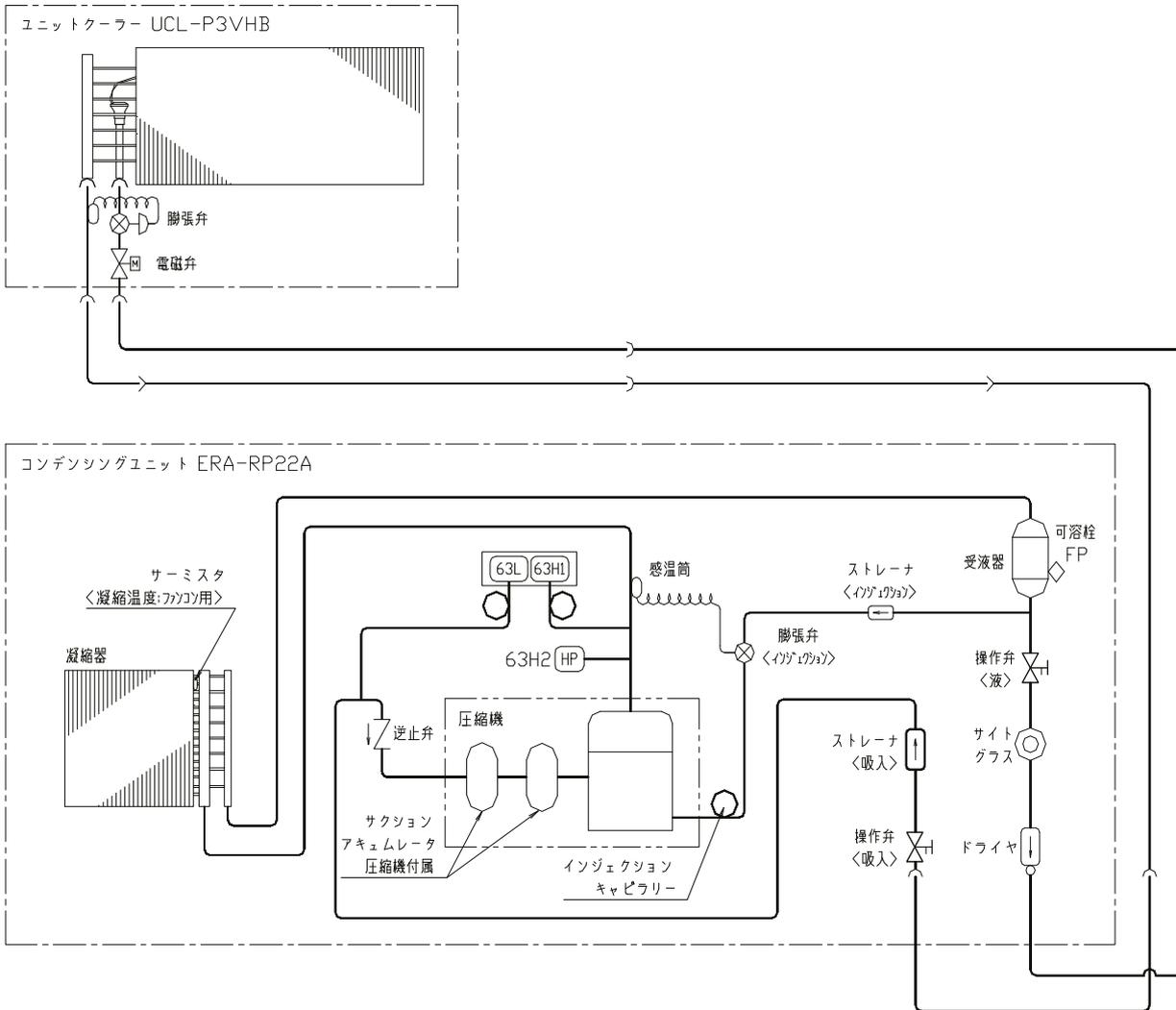


(2) 付属品

No.	名 称	個数
1	ボルト SUS M16 X 35	30
2	平座金 SUS M16	30
3	ばね座金 SUS M16	30

No.	名 称	個数
4	平座金 ポリカーボネート M16	30
5	パッキン A ~ H	各 1
6	シールザイ	2

(3) 冷媒配管系統図

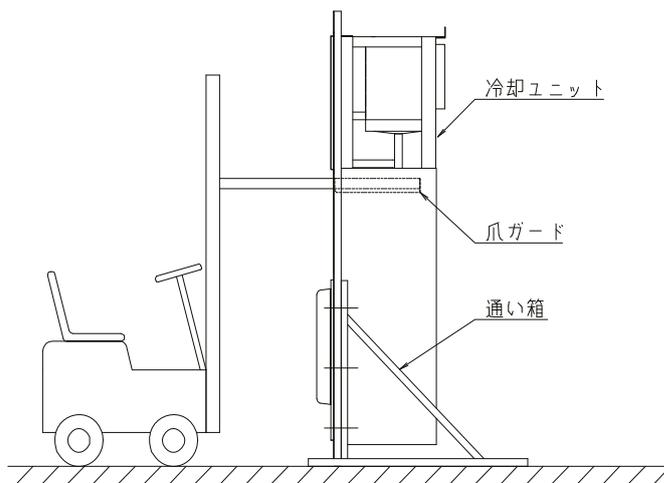


4. 冷却ユニットの組込み

(1) 通い箱の取外し

前面パネルを取り外して、フォークリフトの爪を爪ガードに差し込んで冷却ユニットを持ち上げた状態で通い箱を取外してください。

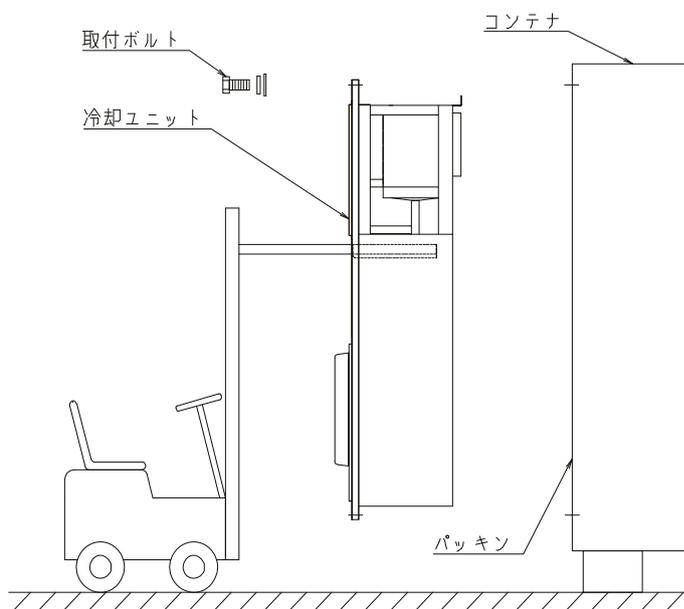
(通い箱は、用済み後当社へ返却してください。)



(2) ユニットの組込み

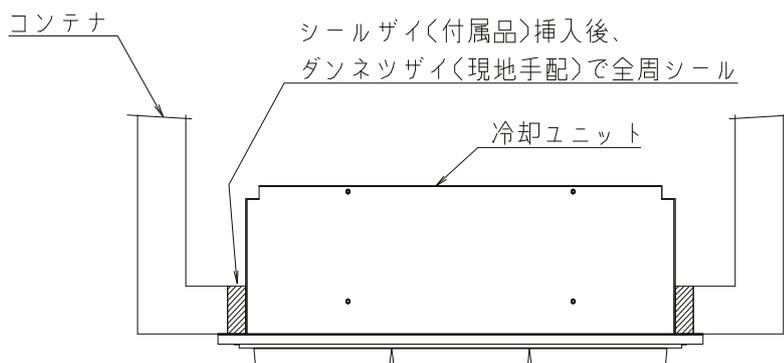
①付属のパッキンをコンテナ側に貼り付けてください。

②付属の取り付けボルト (M16 X 35) と平座金、バネ座金により冷却ユニットをコンテナに組込んでください。



(3) シール

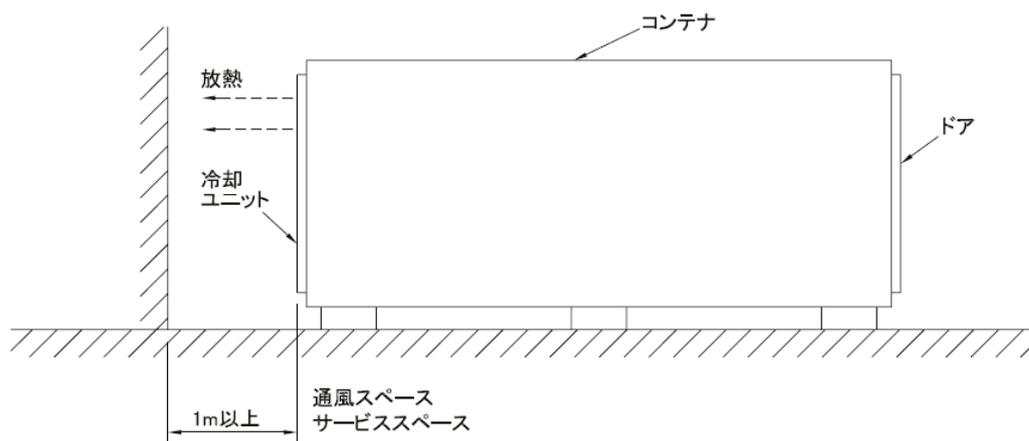
コンテナ枠のフランジ合わせ面より、光漏れがある場合、シールザイ(付属品)を隙間に入れて光漏れをなくしてください。シールザイ挿入後、コンテナの内側から冷却ユニットとのスキマを断熱材(現地手配)により全周シールして、空気漏れの防止および断熱を強化してください。



5. コンテナユニットの据付

(1) 据付スペース

- ①冷却ユニットの保守・点検のためのサービススペースとコンデンサからの放熱のため、一定の空間が必要です。必要な空間が確保できない場合、能力が低下したり、凝縮圧力(高圧)が高くなり、高圧カットして冷却ユニットが停止することがあります。



- ②屋内に据付ける場合は周囲温度が使用範囲になるよう十分に換気してください。換気の日安は下表の通りです。

換気量 (m³/min)

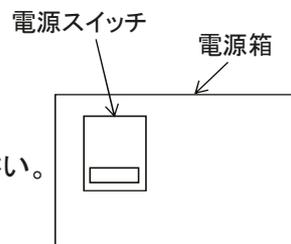
	50 Hz	60 Hz
CFL-3B1	31	33

- ③高所に据付ける場合は、冷却ユニットのリモコン操作や保守・点検ができるように足場を設けてください。
- ④ドレン配管の先は、現地の状況に合わせて確実に排水工事を行ってください。

6. 電気配線工事

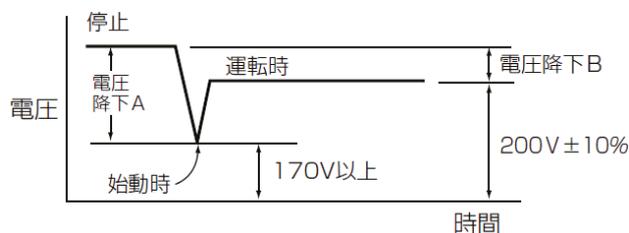
(1) 配線作業時の注意

- D種(第3種)接地工事を行ってください。
- 安全のため漏電遮断器を設置してください。(電気設備技術基準41条に設置義務の規定が記載されていますのでそれに従ってください。)
- 電源箱内の端子台および電源スイッチまで電源配線をしてください。
- 電線は高温部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。



(2) 配線容量

本機の許容電圧は右図の通りです。
 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。(下記 注2参照)



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

(3) 電気特性

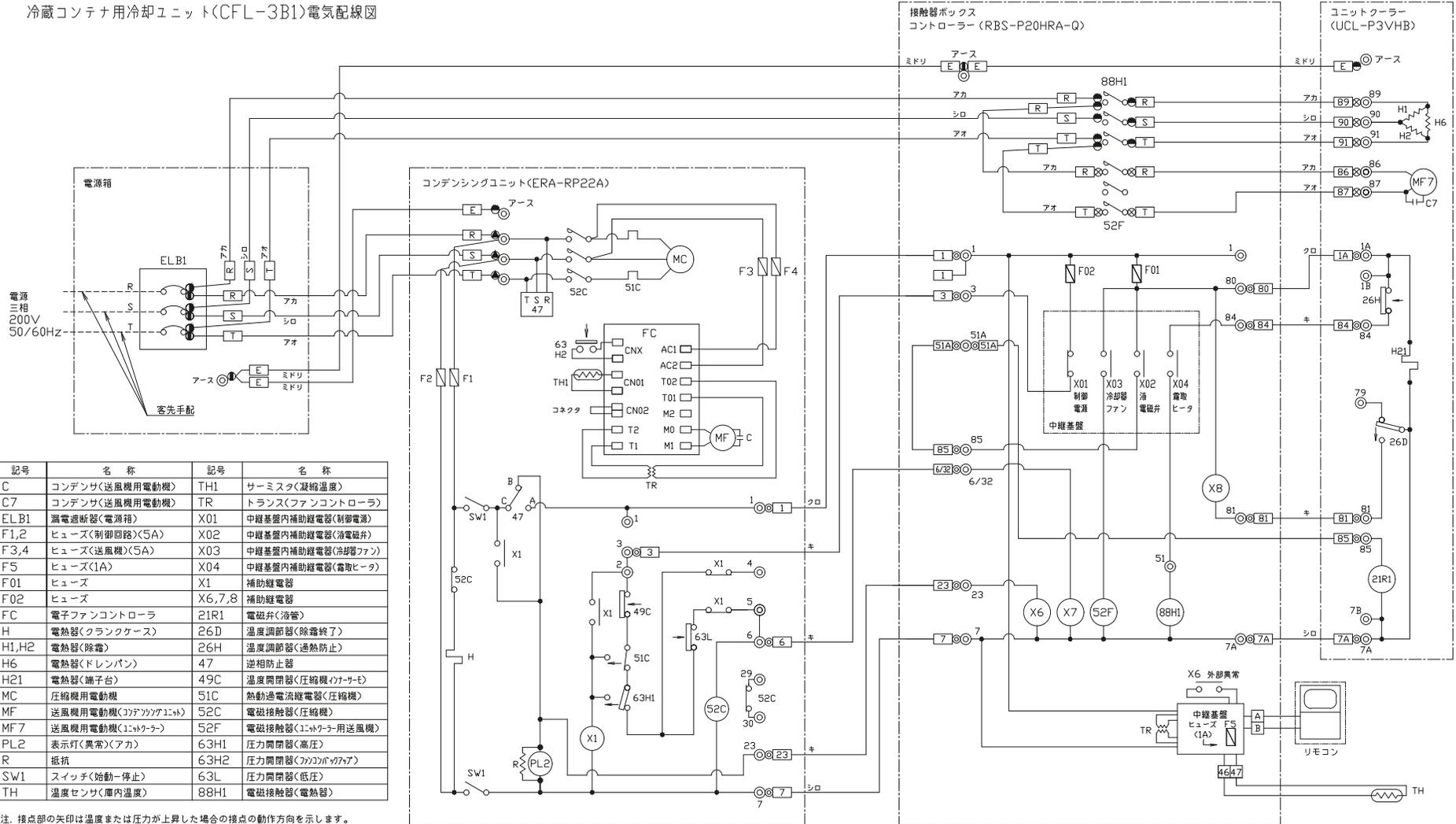
形名	CFL-3B1		
電源	三相 200V 50/60Hz		
電気特性	圧縮機定格出力	kW	2.2
	冷却運転消費電力	kW	2.9/3.2
	冷却運転電流	A	11.4/11.7
	除霜運転電流	A	6.1/6.1
	始動電流	A	88/83
電気工事	電線太さ	mm ² <m>	3.5 <10> 注2
	漏電遮断器	A	30
	接地線太さ	mm ²	3.5 (現地配線)
進相コンデンサ (圧縮機)	容量	μF	50/40
		kVA	0.63/0.60
	電線太さ	mm ²	2.0

注1 : 電気特性の条件は、外気温度35℃、庫内温度0℃の時の値を示します。

注2 : <>内の数字は、電圧200V、電源容量が十分確保されている状態での電圧降下B(停止時と運転時の電圧の差)が2Vになる最大こう長の計算値を示します。

配線長さが<>内の数字より、長くなる場合、あるいは、電源容量が十分確保されていない場合は配線太さを太くし、電圧降下Bが上記「(2) 配線容量」に示す値以下にして、始動時の電圧が170V以上になるようにしてください。

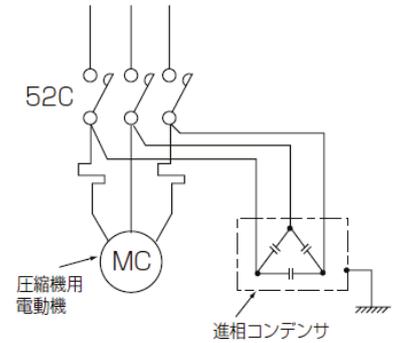
冷蔵コンテナ用冷却ユニット(CFL-3B1)電気配線図



(5) 進相コンデンサの設置上の注意

■ 圧縮機用進相コンデンサを設置する場合

電気特性一覧表を参照して、現地にて手配の上、右図の通り圧縮機用電磁接触器(52C)の2次側に接続してください。



(6) 庫内灯等を設置される場合

■ 電源箱内には漏電遮断器が設置できるスペースを設けていますので、漏電遮断器(現地手配)を設置し、庫内灯等への配線接続をしてください。

7. 試運転時のお願い

(1) 試運転時の確認事項

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、 $1\text{M}\Omega$ 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。)

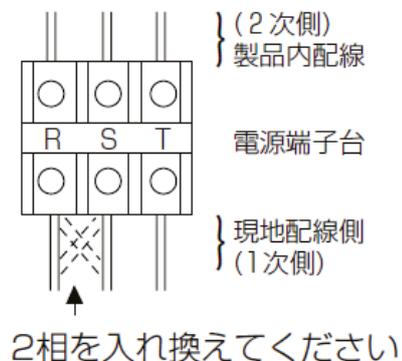
(2) ショートサイクル運転の確認

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。

(3) 圧縮機は逆転不可

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

この時は、電源端子台に接続した電源配線(現地配線側)3本の内、2本を入れ換えてください。(誤って逆転運転させると圧縮機を損傷させる恐れがあります。)



(4) ユニット運転状態の確認

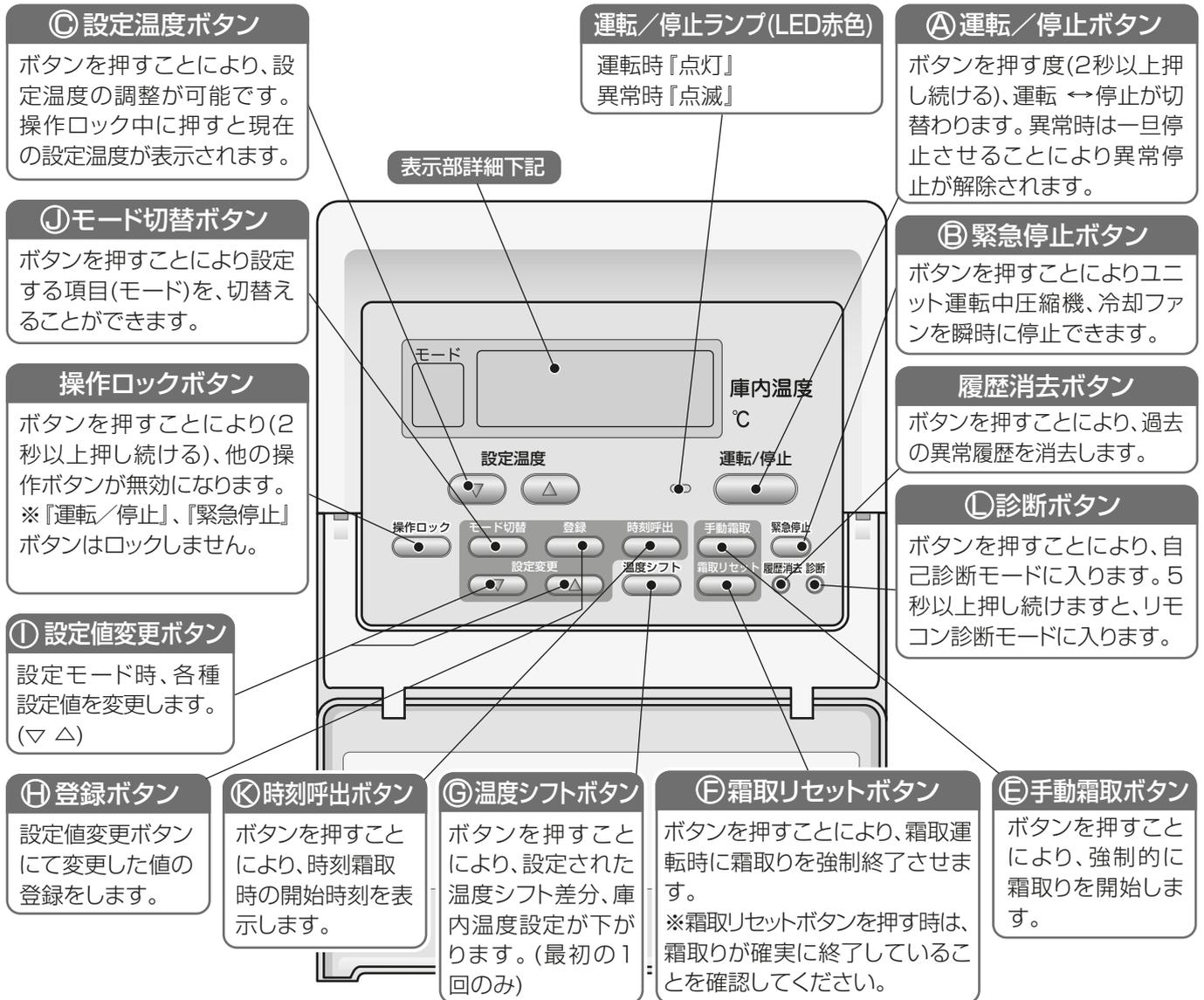
高圧が異常に高くないか確認してください。

冷蔵使用の場合は周囲温度 $+15^\circ\text{C}$ 程度の凝縮温度が目安です。

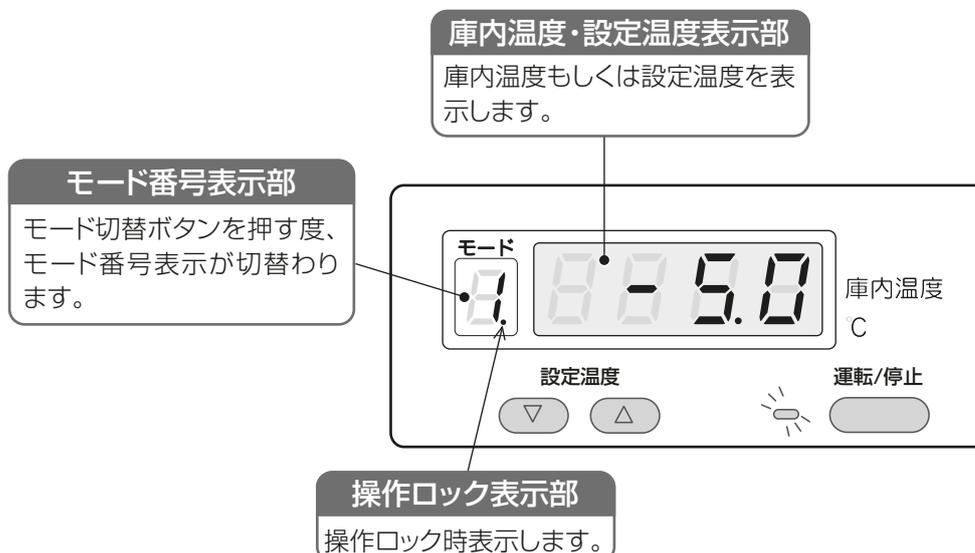
異常に高い場合は、凝縮器やファンが正常かなどを確認願います。

5) リモコンによる温度設定

新リモコン RB-4DG (旧リモコンと互換性有)



リモコン表示部説明



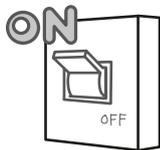
運転操作

冷却開始

1

主電源を入れる。

主電源を入れると約1分間リモコンが点滅表示し、その後庫内温度が表示されます。



2

[運転/停止] ボタン(A) を押し続けてください。

([運転/停止] ボタン(A) は誤作動防止のため2秒以上押し続けると動作します)



3

[設定温度] ボタン(C) のどちらかを1回押すと、表示が『設定温度』に切替わり、現在の設定温度を表示します。続けて[設定温度] ボタン(C) 押して設定したい温度に数値を合せます。



(メモ1)

ボタン操作時、以下の表示をする場合、ユニットコントローラにて手元操作禁止の設定を行っています。お買い上げの販売店または専門業者へご相談ください。



(メモ2)

庫内温度設定と庫内温度差の関係

●庫内温度の設定値は、ユニットの停止する温度 (OFF: 切値) を示します。ユニットが運転する温度 (ON: 入値) は庫内温度差分だけ高くなります。



(メモ3)

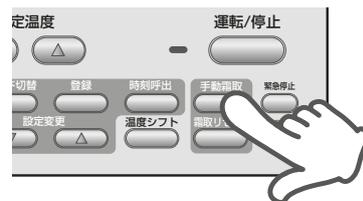
ショートサイクル防止機能が付いています。庫内温度差を小さくした場合でも冷蔵庫内の負荷の程度によっては、コンデンスユニットON点を越えることがあります。

4

商品は庫内が適温になってから入れてください。(外気温や冷蔵庫によって適温になる時間は異なります。)

霜取

霜取は自動的に行います。“冷却運転” 途中で霜取を行う場合は操作パネルを開け [手動霜取] ボタン(E) を押してください。商品はそのままかまいません。なお霜取中は表示部に『dF』が表示されます。



(メモ1)

ヒータ霜取の場合冷却器ファンは霜取中停止します。

(メモ2)

霜取中 (『dF』表示中) は手動霜取を受け付けません。

停止

1

[運転/停止] ボタン(A) を再度押してください。運転/停止ランプが消灯し、しばらくしてユニットは停止します。

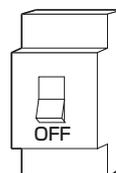


お願い

霜取中 (『dF』の表示中) は [運転/停止] ボタン(A) を押さないでください。

2

長期間停止する場合は主電源を切ってください。



リモコン設定値の変更

この設定変更は必要な項目のみ設定します。通常変更がない場合は行わないでください。

お願い

■工事終了後、設定値変更によりコントローラの機能を変更した場合は、必ず全設定の内容を記録しておいてください。

(a) モード番号0 (庫内温度設定)

	設定範囲	刻み幅	工場出荷設定
高温用	1.0~24.0℃	0.5K	10℃
中低温用	-37.0~17.0℃	0.5K	0℃

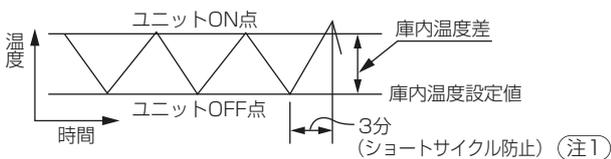
① 設定温度 ∇ Δ ボタンで、希望の温度に合わせてください。温度設定中は次の様な表示になります。



(b) モード番号1 (庫内温度差設定：ユニットをON、OFFさせる温度差を設定する)

設定範囲	刻み幅	工場出荷設定
0.5~5.0 [K]	0.5	3.0 [K]

庫内温度設定と庫内温度差の関係



① J (モード切替) ボタンを押します。

② モード番号表示部に『1』 設定値表示部に『3.0』 (標準設定値) が点灯します。



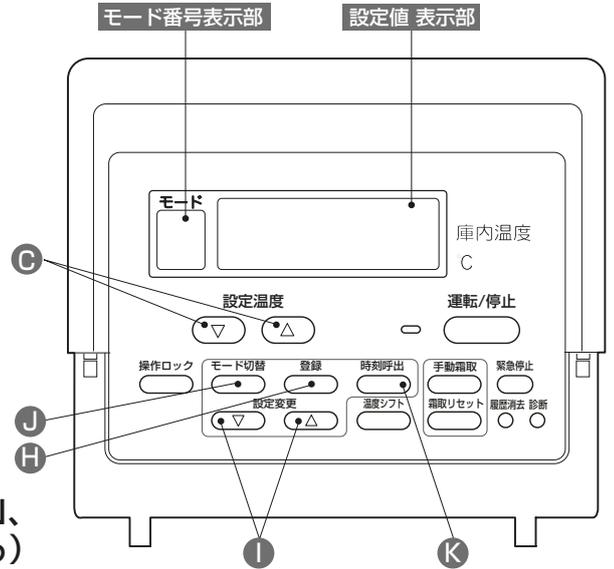
変更したいデータに合わせて、

① 設定変更 ∇ Δ ボタンを押すことにより、設定値を合わせます。

設定値の変更中は、設定値が点滅表示します。

③ 設定内容の登録 (注2)

変更した後に、 H (登録) ボタン を押すと、そのモード番号に、変更した設定値を登録します。設定完了時、モード番号表示部に『.』が2回点滅表示します。



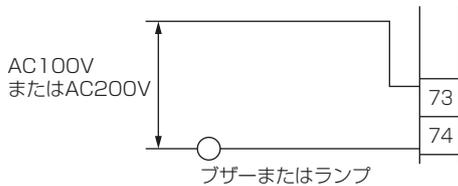
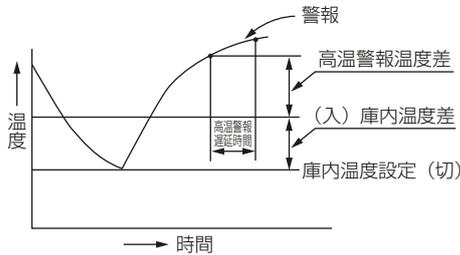
(注1) ショートサイクル防止機能を搭載していますので、庫内温度差を小さくした場合でも、冷蔵庫内の負荷の程度によっては、ユニットON点を超える場合があります。ショートサイクル防止時間の出荷時設定は圧縮機停止より約3分間です。

(注2) H (登録) ボタンを5秒以上押し続けると、庫内温度も含め標準設定値に戻ってしまうので注意してください。標準設定値に戻った場合は、下図の表示がでます。



(c) モード番号3 (高温警報温度差)

設定範囲	刻み幅	工場出荷設定
0.0~60.0 [K]	0.5	0 [K]



お願い

■接続するブザー・ランプの定格は0.4A (AC200V,100V) 以下としてください。

リモコンONによる運転開始後、3時間以上経過かつ庫内温度が(設定温度+庫内温度差+高温警報温度差)以上を連続して経過すると異常表示および温度警報信号を出力します。

※警報機能は運転スイッチ「ON」後3時間以内は作動しません。

50℃高温警報の場合は即警報機能が働きます。

- 高温警報温度差の標準設定は^{ゼロ}OKなので高温警報機能は作動しません。
- 庫内が高温になった時、警報の表示(リモコン)や、外部出力(制御箱内に警報取出用端子台を設置)する場合に利用してください。

警報表示

リモコン表示部に『HC』を表示します。

警報出力

制御箱内の端子台73-74間に電源(無電圧接点のため)およびブザーまたはランプを取付けることにより出力可能です。

(d) モード番号5 (現在日時の設定：現在日時を設定する)

枝番	設定内容	設定範囲	刻み幅	工場出荷設定
1	現在時刻	00:00~23:59	:01	00:00
2	年	2000~2099	1	2050年
3	月	1~12	1	1月
4	日	1~31	1	1日

- ① **モード切換** ボタンを押してモード番号を『5』に合わせます。
- ② **時刻呼出** ボタンを押して枝番を選択します。
- ③ **設定値変更** (▽)(△) ボタンを押して設定値を変更します。
- ④ **登録** ボタンを1回押して変更した設定値を登録します。
- ⑤ 通常の運転状態に戻す時は、**モード切換** ボタンを押す毎に、モード表示が5→6→7→8→「通常運転」に戻ります。(5分間ボタン無操作時も「通常運転」に戻ります。)

(e) モード番号8 (霜取開始時刻の設定)

スケジュール運転により、通常運転開始・セットバック運転開始・霜取運転開始ができます。

設定範囲	刻み幅	工場出荷設定
00:00~23:50	:10	5:00,11:00,17:00,23:00

注1.スケジュール運転を行う際には、現在時刻の設定が必要です。(d)参照)

2.霜取運転開始方式を「時刻」に設定しても、霜取開始時刻を1時刻も設定していない場合には、霜取運転を行いませんのでご注意ください。

- ① **モード切換** ボタンを押してモード番号を『8』に合わせます。
- ② **設定値変更** (▽)(△) ボタンを押して設定値を変更します。
- ③ **登録** ボタンを1回押して変更した設定値を登録します。
- ④ 複数の時刻を設定する場合は **時刻呼出** ボタンを押して次の時刻を表示させ、②・③の手順で設定値を変更・登録します。

霜取運転開始時刻は最大12時刻まで設定できます。

8. お客様への説明

次のことをお客様に説明ください。

(1) 保守のおすすめ

適正な運転調整を行ってください。

工事された方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にお願いいたします。

(2) 凝縮器フィンの清掃

凝縮器のフィン、定期的に掃除機や水道水等で掃除し、清浄な状態でご使用ください。フィンが汚れたままだ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。

(3) パネルの清掃

中性洗剤を柔らかな布にふくませて拭き、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。

9. 警報装置設置のおすすめ

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

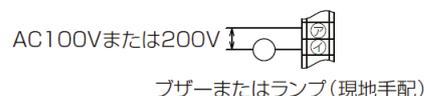
本ユニットには、安全確保のため、種々の保護装置が取付けられています。万一、漏電ブレーカや保護回路が作動した場合に、警報装置がないと、長時間にわたりユニットが停止したままになり、貯蔵品の損傷につながります。適切な処置がすぐできるよう、警報装置の設置や、温度管理システムの確立を計画時点でご配慮くださるようお願いいたします。

警報接点信号の取出し方

(1) 設定信号を外部に取出す場合は、右図のように配線してください。出力内容は変更が可能です。

また、接続されるブザー・ランプなどの容量は、0.4A以下となるようにしてください。

また、万一の短絡などの保護のため、1Aの電流ヒューズを設置ください。



(2) 高温警報の設定方法

- ① 次ページの資料に基づき、モード番号を3にしてください。
- ② 高温警報温度差を設定変更「▽」「△」ボタンにより、設定してください。(たとえば、7.0に設定)
- ③ 「登録」ボタンを押して、変更した設定値を登録ください。

端子番号		出荷時設定
⑦	①	
71	72	外部異常
73	74	高温警報
77	78	50℃高温警報