

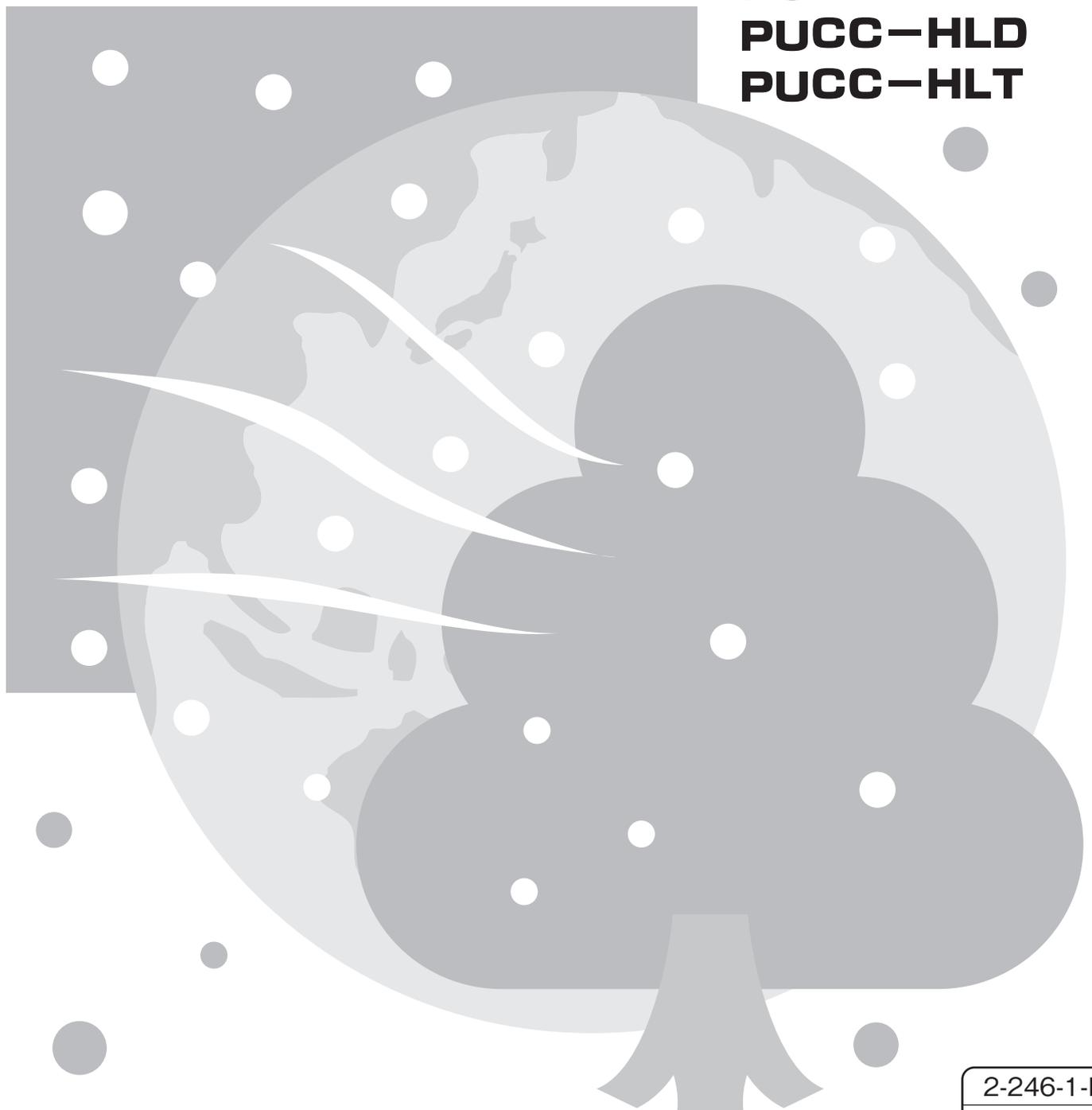


三菱重工冷蔵冷凍ユニット

クーリングコントローラ

技術資料

PUCC-E
PUCC-HL
PUCC-HLD
PUCC-HLT



目 次

1. 仕 様	1
2. 外 形 図	2
3. 安全にご使用いただくために	5
4. 試 運 転	8
4.1 試運転前の点検	8
4.2 試運転前の結線チェック	8
4.3 試運転手順	9
4.4 試運転時の点検	12
4.5 試運転の際の注意	13
4.6 引渡時の指導	13
5. 製品の様子がおかしい時の処置	14
5.1 簡易点検方法	14
5.2 運転時の点検	16
5.3 リモコンスイッチの自己診断	22
5.4 故 障 診 断	25
5.5 プリント板故障時の応急運転要領	32
6. 保 守・点 検	33
6.1 保 守 基 準	33
7. 制 御	34
7.1 制 御 機 能	34
7.2 運 転 操 作	43
7.3 電 気 配 線 図	56
8. 応 用 機 能	68
8.1 ディップスイッチ工場出荷時の設定	68
8.2 庫内温度設定範囲拡大	69
8.3 複数台運転制御	70
8.4 遠方発停制御	72
8.5 外部サーモスタット制御	73
8.6 外部除霜制御	74
8.7 外部異常入力制御	75
8.8 運転信号の取り出し	76
8.9 ユニットクーラ送風機間欠運転制御	79
8.10 コンデシングユニットとコントローラの伝送制御	80
9. オプション部品	81
10. 搬 入・据 付	82
10.1 コントローラおよびリモコンスイッチの取り付け	82
10.2 電 気 配 線	86

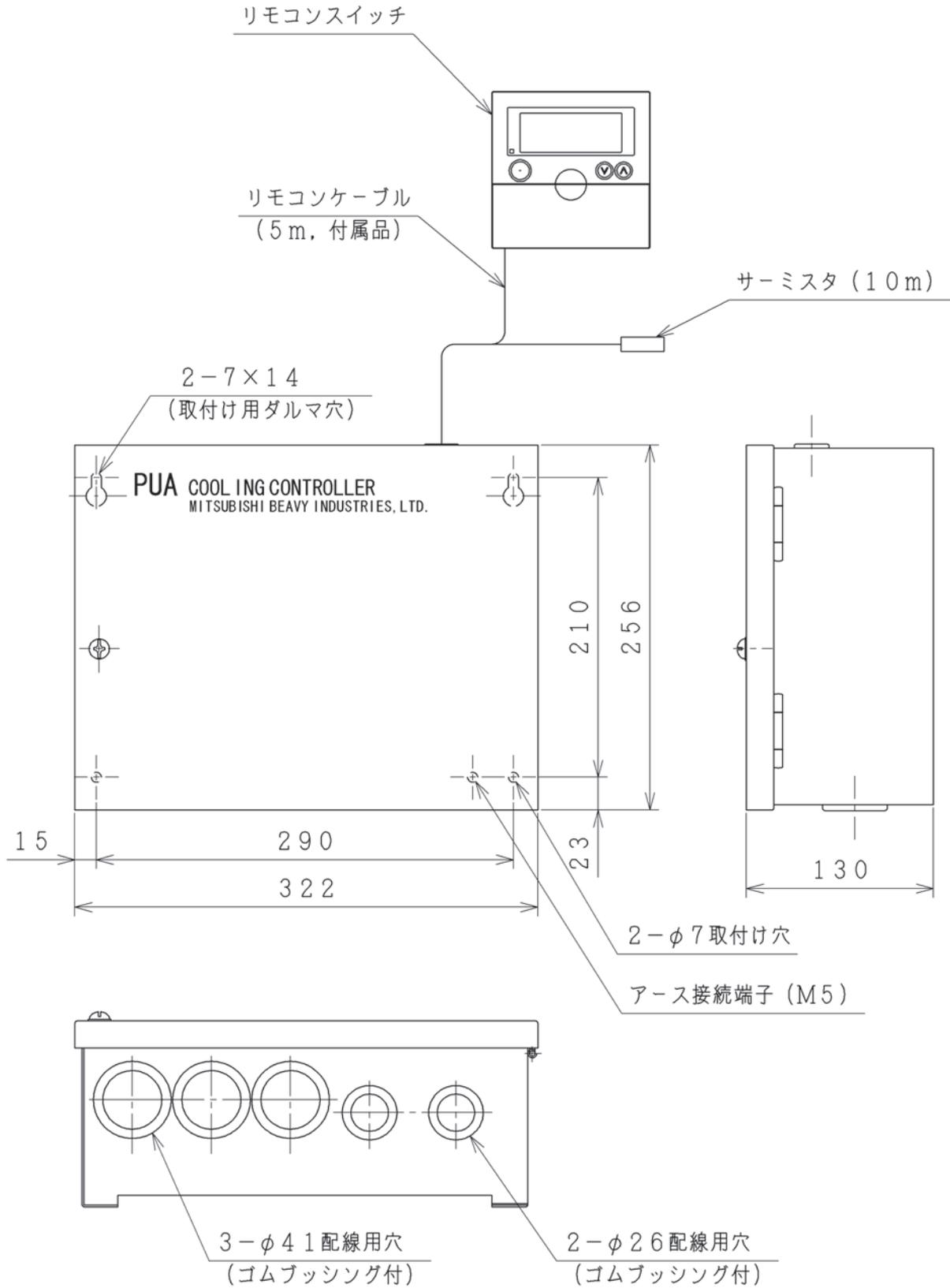
1. 仕様

項目（単位）		形式	PUCC - E	PUCC - HL	PUCC - HLD	PUCC - HLT
据付条件	設置場所		屋内設置			
	周囲温度範囲	℃	0 ~ 40			
外径寸法 (縦×横×厚さ)	コントローラ	mm	256 × 322 × 130			256 × 402 × 130
	リモコンスイッチ	mm	120 × 120 × 20			
コントローラ外装 (マンセル記号)			ページュ (2.5Y8/2)			
庫内温度制御	設定温度範囲	℃	3 ~ 15	- 5 ~ 15 (低温: - 35 ~ - 5 基板設定変更)		
除霜制御方式			オフサイクル	電気ヒータ		
電源			AC 1 φ 200V 50/60Hz			
リモコンスイッチ (付属品)	操作スイッチ		運転 / 停止、緊急停止、除霜、設定、異常リセット、報警リセット、スケジュール設定、点検			
	表示		運転ランプ、庫内温度、運転モード、設定 (温度、時間)、時刻、曜日、異常、警報			
電磁接触器 定格電流	送風機用電動機	A	20			
	電気ヒータ	A	-	45	45 × 2	45 × 3
ユニットクーラ	接続台数	台	1 ~ 4	1	2	3

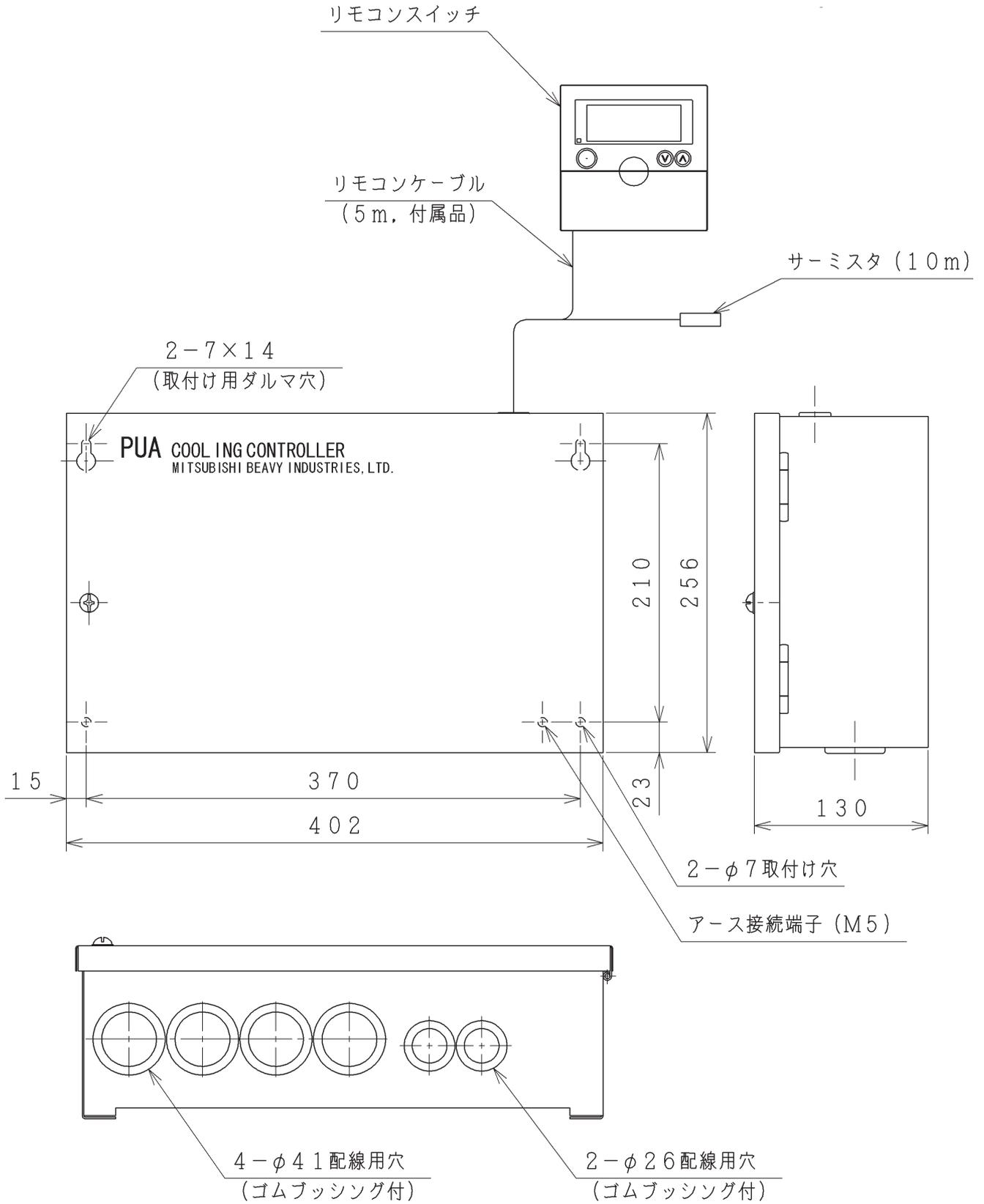
2. 外形図

コントローラ

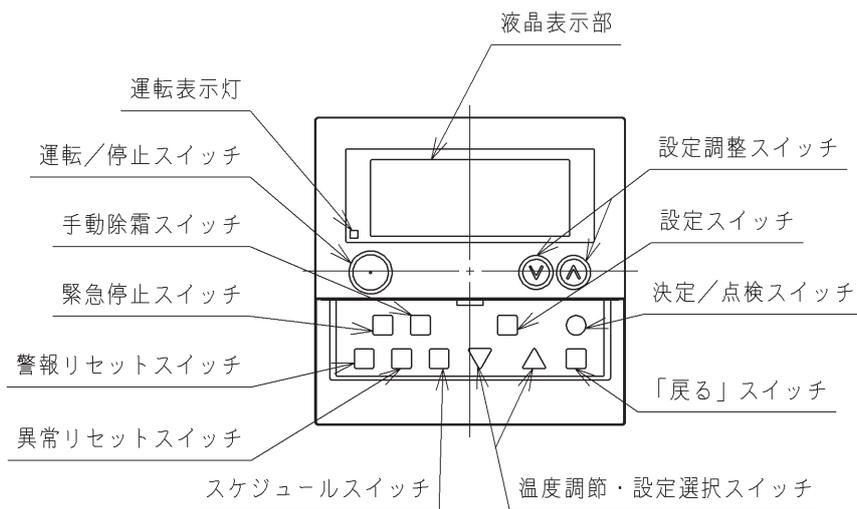
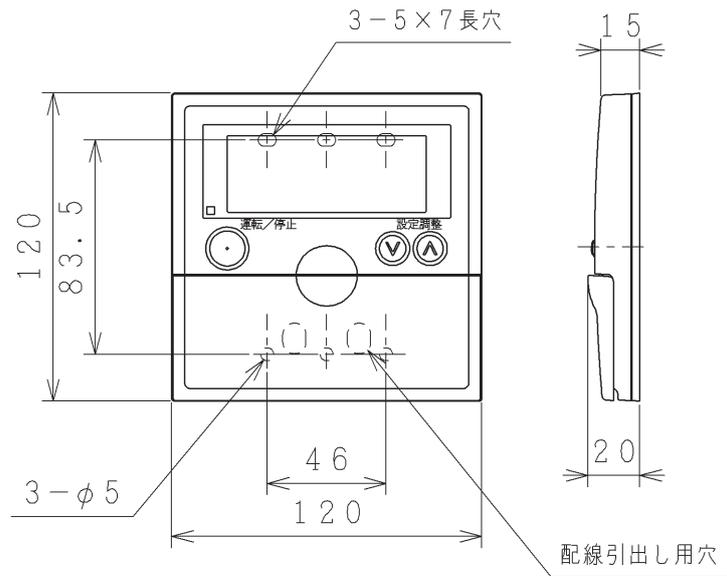
PUCC-E, PUCC-HL, PUCC-HLD



PUCC-HLT



リモコンスイッチ



3. 安全にご使用いただくために

① はじめに

- この製品は日本国内向け一般冷凍・冷蔵庫制御用のクーリングコントローラです。
- 動植物、精密機器および美術品の保存など、特殊用途には使わないでください。
- 次のような場所へ設置しないでください。冷凍機が故障する原因になります。
 - ・油（機械油も含む）の飛沫・蒸気の多い場所。
 - ・温泉地などの硫化ガスの多い場所。
 - ・可燃性ガスの発生・流入などの恐れがある場所
 - ・海岸地帯の塩分の多い場所
 - ・酸性またはアルカリ性の雰囲気のある場所
- 電磁波を発生する医療機器などを使用するときは、コントローラの誤作動防止に注意してください。電磁波の発信面をクーリングコントローラおよびリモコンスイッチに直接向かわない位置に据え付けてください。
電磁波の空中伝播の影響を避けるため、電磁波を発生する機器は、コントローラから3m以上離してください。
- コントローラや電源線から出るノイズの影響を避けるため、ラジオなどの受信機はコントローラおよび電源線より少なくとも3m以上離してください。

② 安全のため必ずお守りください。

- ここに示した注意事項は、「△警告」、「△注意」に区分しています。特に誤った取り扱いをしたときに死亡および重傷などの重大な結果に結びつく可能性が大きいものを「△警告」の欄にまとめて記載しています。しかし、「△注意」の欄に記載したものでも、状況によっては重大な結果に結びつく可能性があります。いずれも安全に関する重要な内容を記載していますので必ずお守りください。

【記号の意味】

△警告：取り扱いを誤ると、使用者が死亡または重傷を負う可能性が想定できる場合を示します。

△注意：取り扱いを誤ると、使用者が傷害を負う可能性および物的損害のみの発生が想定できる場合を示します。



：禁止事項を示します。



：強制事項を示します。特定しない一般的な使用者の行為を指示する表示です。



：強制事項を示します。
必ずアース線を接続するように指示する表示です。

(1) 設備設計・工事される方へ

- この「安全のため必ずお守りください」をよくお読みの上、据え付けてください。
- お読みになった後は、お使いになる方がいつでも見られる場所に必ず保管してください。

据付・電気工事について



●据付工事は、販売店または資格のある専門業者に依頼してください。また、電気工事には資格が必要ですので、資格のある電気工事業者に依頼してください。お客様自身で据付工事・電気工事をされて不備があると、水漏れ、感電および火災の原因になります。



●据付工事はコントローラに付属の「据付点検要領書」に従って確実に施工してください。「据付点検要領書」の記載と異なる据付工事をし、据え付けに不備があると、水漏れ、感電および火災の原因になります。



●コントローラの質量に十分耐える所に確実に据え付けてください。強度が不足していたり、据え付けが不完全な場合は、コントローラの落下によるケガの原因になります。



警告	●電気工事は、「電気設備に関する技術基準」、「内線規程」およびコントローラに付属の「据付点検要領書」に従って施工し、必ず専用回路を使用してください。「据付点検要領書」の記載と異なる電気工事をし、電源回路の容量不足や施工に不備があると、感電および火災の原因になります。	
	●電気工事業者によるD種接地工事をしてください。また、アース線は、ガス管、水道管、避雷針および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、感電および火災の原因になります。	
	●漏電遮断器を取り付けてください。漏電遮断器が取り付けられていないと、感電および火災の原因になります。	
	●配線の端子は規程トルクで確実に締め付けてください。端子の締め付けが不完全な場合には、端子接続部が発熱することによる感電および火災の原因になります。	
	●配線は、所定のケーブルを使用して確実に接続し、端子接続部に外力が伝わらないように確実に固定してください。接続や固定が不完全な場合は、火災の原因になります。	
	●現地配線施工時には、ネズミなどの小動物に現地配線がかじられることのないように配慮してください。配線をかじられると火災の原因になります。	
注意	●可燃性ガスの漏れる恐れがある場所へ据え付けしないでください。万一ガスが漏れて冷凍機の周囲に溜ると、発火の原因になることがあります。	

(2) 日常運転管理される方へ

- ご使用前に、この「安全のため必ずお守りください」をよくお読みの上、正しくお使いください。
- サービスは当社認定の資格者または当社指定店の専門サービスマンが実施する必要があります。

運転中に		
警告	●コントローラーのカバーを外したまま運転しないでください。内部に電気品があるため通電部分に触れると感電の原因になります。	
	●製品および電気配線の改造や変更をしないでください。重大な事故の原因になります。	
	●停止操作をしてもコントローラが停止しない場合、ただちにすべての元電源を切ってください。感電、火災および爆発の原因になります。このような場合は、ただちに買い上げの店または当社にご連絡ください。	
	●冷媒が漏れたときは、ただちに運転を停止して元電源を切り、ストーブなどの火気を消して床面を掃くようにして換気したうえで、買い上げの店または当社にご連絡ください。冷媒は、火気に触れると有毒ガスが発生する原因になります。また、冷媒は空気より重いので、床面をおおい酸素欠乏の原因になります。	
	●異常（こげ臭いなど）時は、ただちに運転を停止して元電源を切ってください。異常のまま運転を続けると故障、感電および火災などの原因になります。買い上げの店または当社にご連絡ください。	
	●保護装置がたびたび作動したり運転スイッチの作動が確実でない場合、ただちに元電源を切ってください。漏電または過電流の可能性があるので、感電、火災および破裂の原因になります。	
注意	●可燃性のスプレーを近くで使用したり、可燃物を置かないようにしてください。スイッチの火花などで引火し、発火の原因になることがあります。	

その他

 警告	<ul style="list-style-type: none"> ●電源コードを傷つけたり、加工したり、無理に曲げたり、引張ったり、たばねたりしないでください。また、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、火災および感電の原因になります。 	
	<ul style="list-style-type: none"> ●配線コネクタは、先端のプラグを持って外してください。コードを引っ張って抜くと芯線の一部が断線し、発熱することによる発火の原因になります。 	
	<ul style="list-style-type: none"> ●万一火災が発生したばあいは、すべての電源を切ってください。感電および爆発の原因になります。また、消火は油・電気火災用消火器を使用してください。 	
	<ul style="list-style-type: none"> ●お手入れの際の足場はしっかりしたものを使用してください。転倒によるケガの原因になります。 	
	<ul style="list-style-type: none"> ●長期の使用で据え付け台などが痛んでいないか定期的に点検してください。痛んだ状態のまま放置するとコントローラの落下によるケガの原因になります。 	
 注意	<ul style="list-style-type: none"> ●掃除や設備点検のときは、必ずスイッチを停止にして電源を切ってください。感電の原因になることがあります。 	
	<ul style="list-style-type: none"> ●コントローラの上にものを載せたりしないでください。破損および落下などによるケガの原因になることがあります。 	
	<ul style="list-style-type: none"> ●露出している配線に触れないでください。火傷および感電の原因になることがあります。 	
	<ul style="list-style-type: none"> ●汚れた手で、電気部品に触れないでください。またスイッチを操作しないでください。感電の原因になることがあります。 	
	<ul style="list-style-type: none"> ●漏電遮断器は定期的に動作を確認してください。漏電遮断器を故障のまま使用すると漏電のとき作動せず、感電および火災の原因になることがあります。 	
	<ul style="list-style-type: none"> ●長期間ご使用にならない場合は、安全のため電源を切ってください。発熱および発火の原因になることがあります。 	

修理・移設・廃棄について

 警告	<ul style="list-style-type: none"> ●修理技術者および専門業者以外の方は、絶対に分解したり、修理・改造しないでください。分解および修理・改造に不備があると、異常動作によるケガ、感電および火災などの原因になります。 	
	<ul style="list-style-type: none"> ●移設はお買い上げの店または資格のある専門業者に依頼してください。据え付けに不備があると感電および火災の原因になります。 	

4. 試 運 転

4.1 試運転前の点検

試運転をするに先立って「10 搬入・据付」の据え付けに関する事項を点検し、異常がないことを確認してください。

全ての電源を遮断してください。電源がOFFになったことをテスターで確認してください。

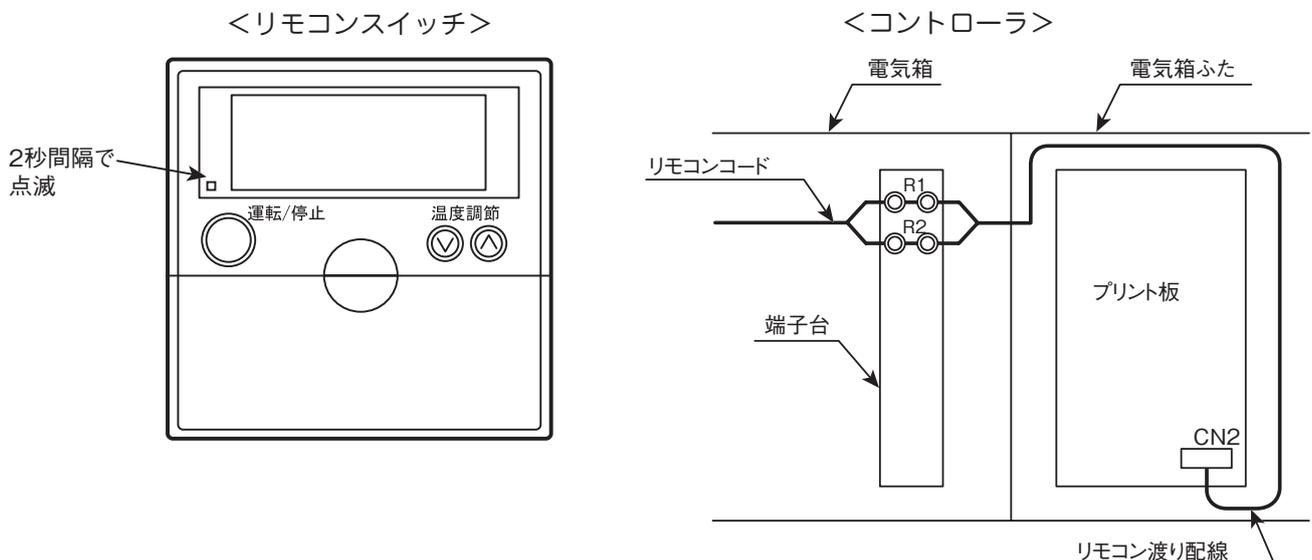
① 配 線

- (1) 電気結線、操作回路を点検し絶縁抵抗（メガータスター）を測定します。
※プリント板は電子部品ですので、絶縁抵抗の測定については、次の点にご注意ください。
● DC500V メガーにて動力部（200V 回路接続部）と接地間で行ってください。その他の部分は電子回路の弱電部分ですので測定は行わないでください。
● 異極間測定は行わないでください。電子部品を破壊する恐れがあります。
- (2) 電気配線の各接続部の締め付け、および配線容量を点検してください。
接続部にゆるみがありますと接触抵抗で発熱を起こします。
- (3) 配線が適当な太さでないと上項同様に発熱したり線間電圧降下が大きな値を示します。
- (4) 電磁開閉器、圧力遮断装置などが自動運転可能な状態になるかどうか確認してください。
- (5) 電圧が規定電圧の± 10%を保っているか点検してください。
- (6) アースがとってあるかどうか点検してください。
- (7) ディップスイッチおよびロータリースwitchの設定を確認してください。(68 ページ 8. 応用機能参照)

4.2 試運転時の結線チェック

冷媒配管や電気配線工事が終了し試運転を実施した際に、システムが正常に運転されなかったり、様子がおかしい時は、電気配線工事の際の結線などの不具合やコネクタ類の差し込み不良などのおそれがあります。次に示す要領でチェックし正常な状態にしてください。

- (1) コンデンシングユニット、ユニットクーラとコントローラの配線チェック
コンデンシングユニット、ユニットクーラとコントローラ間の配線は 91 ページの現地電気結線図を参照しチェックしてください。
- (2) リモコンスイッチの「運転」表示灯が 2 秒間隔で点滅
リモコンスイッチの伝送エラーです。リモコンケーブルプラグがコントローラプリント板（弱電側）の正規のコネクタに差し込まれているか、または正規位置にて差し込み不足による接触不良を起こしていないか、端子台にしっかり固定されているかチェックしてください。



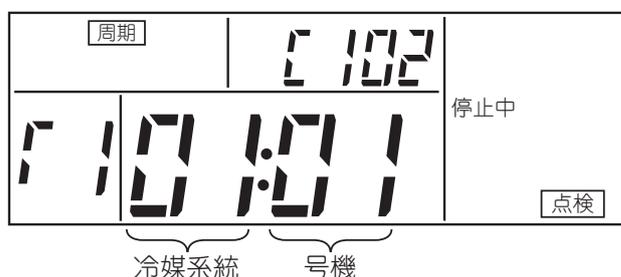
4.3 試運転の手順

1 試運転要領

1 電源を入れる

2 接続台数の確認

- 操作要領 ○「決定 / 点検」スイッチを3秒間押すと点検モード1の画面になり、冷媒系統（伝送制御対応冷蔵冷凍ユニットの号機）とアドレス（コントローラ号機）が表示されます。



- (1) 点検モード1の号機選択画面を表示します。
- (2) ⓪⓶「設定調整」スイッチを押して冷媒系統および号機を確認してください。

通常画面に戻る

- 3
1. ○「決定 / 点検」スイッチを押し点検モード1に入ります。
 2. 次に○「決定 / 点検」スイッチを3秒以上押すと、点検モード2の号機選択画面になります。
 3. さらに○「決定 / 点検」スイッチを押すと点検モード2となり、もう一度○「決定 / 点検」スイッチを押すと通常モードになります。

次ページへ

4 ○「運転 / 停止」 スイッチを押す

運転開始

「冷却中」と表示されると同時に運転ランプが点灯し、運転を開始します。

正常

異常 運転しなかったり、リモコンスイッチの「運転」表示灯が点滅するような場合…異常

5 異常な場合の点検事項

リモコン表示	システム状態	主な不具合箇所	一旦電源を切って点検する主なポイント
(※) 運転表示灯点滅 約 2 秒間隔	運転せず	㊸リモコンケーブルなど断線 ㊹リモコンケーブル結線ミス (接触不良など)	①ケーブル継ぎ足し部などの接続部 ②コネクタの接触
上記以外の数字 など点滅表示 〔11 ページ 異常停止原因 コード表参照〕	運転せず または一時 運転後停止	サーミスタ接続コネクタ、他のコネクタや接続部の接触不良、ゆるみ、保護装置不良、電源配線容量不足、逆相接続、T 相の欠相	「5.4 故障診断 (25 ページ)」によりシステム点検する (サービスマンが行ってください)

※コントローラ～リモコンスイッチ間の伝送エラーです。運転ランプの点検のみでアラームコードの表示はありません。

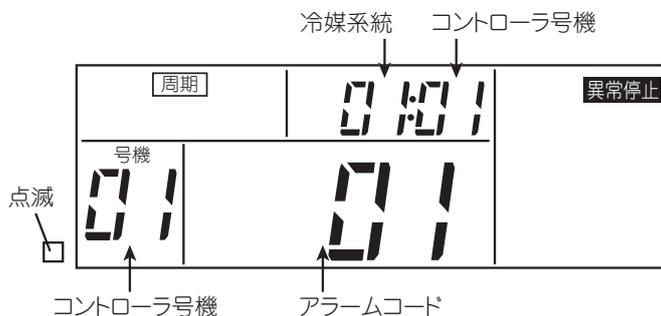
点検後 **1** に戻る

注意 電源を切る際は、必ず先にリモコンスイッチの ○「運転 / 停止」 スイッチを 3 秒間押し「停止」操作を行ってください。

2 異常停止原因コード表

試運転中に保護装置作動などの異常が発生した場合、リモコンスイッチの画面と「運転」表示灯が点滅し、異常号機番号、原因コードおよび異常内容を表示します。

このようなときは、「5.4 故障診断 (25 ページ)」で原因を確かめてください。



●異常停止原因コード表

原因コード*	異常内容	原因	プリント板上の関連コネクタ No.
01	コンデンシングユニット異常 (一括)	高圧異常、過電流異常	PCN4
※	コンデンシングユニット異常 (個別)	吐出ガス異常過熱、冷凍機電源配線の相違いによる逆相	—
82	高温異常	庫内温度異常温度	—
81	低温異常	庫内温度異常温度	—
11	吸込サーミスタ異常 (標準)	コネクタ部緩み、外れ、断線	THM1
85	外部入力異常	外部からの異常入力	PCN9
35	ディップスイッチ設定異常	号機ダブリ、基板相違	—

(注) 1. 運転ランプから 2 秒間隔の点滅をした場合は、コントローラ～リモコンスイッチ間の伝送異常 (コネクタ部ゆるみ、外れ、断線、誤り結線など) です

2. ※「コンデンシングユニット異常 (個別)」はコンデンシングユニットが伝送対応可能な機種に適用で、コンデンシングユニット～コントローラ間を伝送線で接続した場合に表示ます。「コンデンシングユニット異常 (個別)」の原因コードは「5.4 故障診断 27 ページ」を参照してください。

4.4 試運転時の点検

① 電源電圧の調査

電源電圧を調査して、線間電圧のアンバランス、電圧値に異常がある場合には電力会社に相談し、適切な処置をしてください。一般に、起動時には図 4.1 に示すように、電圧は一度低下してから回復します。

この起動時の電圧 (V_2) が本システムの端子台において 170V 以下になったり、また、運転時の電圧 (V_3) が 180 ~ 220V の範囲をずれていますと、機器故障の原因になりますので注意してください。

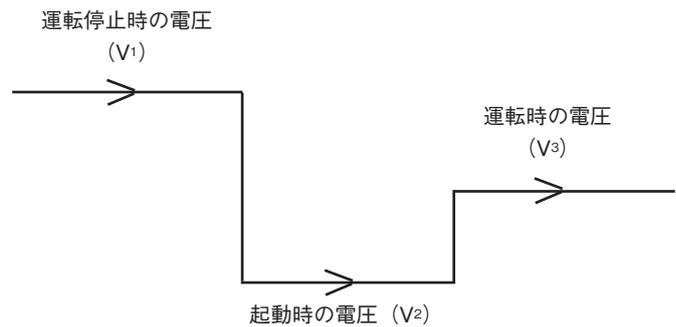


図 4.1 起動時の電圧変化

② リモコンスイッチの設定値変更

リモコンスイッチの □「設定」スイッチを押すことにより、時刻、温度、除霜、警報などの設定を行います。設定値の変更方法は「7.2 運転操作 (42 ページ)」を参照してください。

設定値は停止中の状態で変更可能です。

③ ショートサイクル運転の防止

頻繁な運転 / 停止を繰り返すショートサイクル運転を行いますと、起動時の油上がり量が多くなり、潤滑油不足による故障の原因になります。さらに、圧縮機に内蔵しています電動機に、繰り返し起動時の大電流が流れ電動機の温度上昇を起こし、巻線の焼損に至ることがあります。

原因としては、

- ① 低圧圧力値の設定不良
- ② 吸入ストレナーの詰まり
- ③ 庫内温度センサーの取付位置不良
(ユニットクーラ吹出空気が直接センサーに当たる)
- ④ システムの冷却能力と負荷のアンバランス

などがあります。各々チェックしてください。また、リモコンスイッチの庫内温度の温度差設定値を図 4.2 に示す運転となるように変更してください。

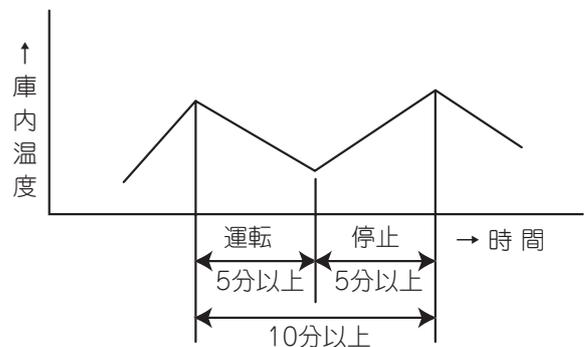


図 4.2 ショートサイクル防止運転パターン

④ 冷蔵冷凍ユニットの設定

コンデンシングユニットの低圧圧力の設定、ユニットクーラの膨張弁開度の調整を庫内温度、負荷のバランスに合わせて変更してください。詳細は、コンデンシングユニットおよびユニットクーラの取扱説明書に従い実施してください。

4.5 試運転時の際の注意

① 液電磁弁 3 分ガード

冷蔵冷凍ユニットの圧縮機保護のため、ユニットクーラの液電磁弁が閉じてから3分間はマイコンによる3分ガードが働きすぐに開きません。この間に ○「運転 / 停止」スイッチを押して運転操作をした場合は、液電磁弁が閉じてから3分経過した時点で開きます。

液電磁弁 3 分ガードはコントローラ基板のディップスイッチ「DSW4」の No.1 を「ON」にすれば、解除されます。

② 「停止」操作はリモコンスイッチ

試運転の際、リモコンスイッチを使わず電源スイッチを OFF にすると、再度電源を投入しても、液電磁弁が閉まったままで、冷蔵冷凍ユニットが運転しないことがあります。

これは冷蔵冷凍ユニットのスクロール圧縮機を保護するための3分ガードが働いたもので、故障ではありません。3分後に液電磁弁が開き運転を開始します。

「停止」操作をリモコンスイッチを使わず、電源スイッチで OFF にするとリモコンスイッチが停電と判断するためです。

ご注意

「停止」操作は必ずリモコンスイッチの ○「運転 / 停止」スイッチ（3秒間押す）にて実施してください。

4.6 引渡時の指導

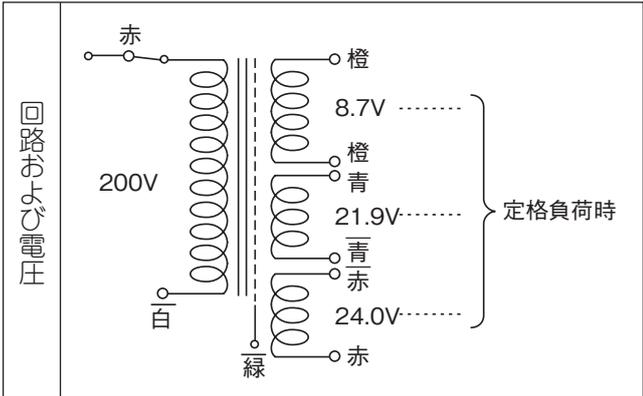
試運転を完了して製品を引き渡す際、運転の要領や定期的な保守の方法について取扱説明書によりお客様に十分説明し、指導してください。

5. 製品の様子がおかしい時の処置

5.1 簡易点検方法

1 電源、結線の点検

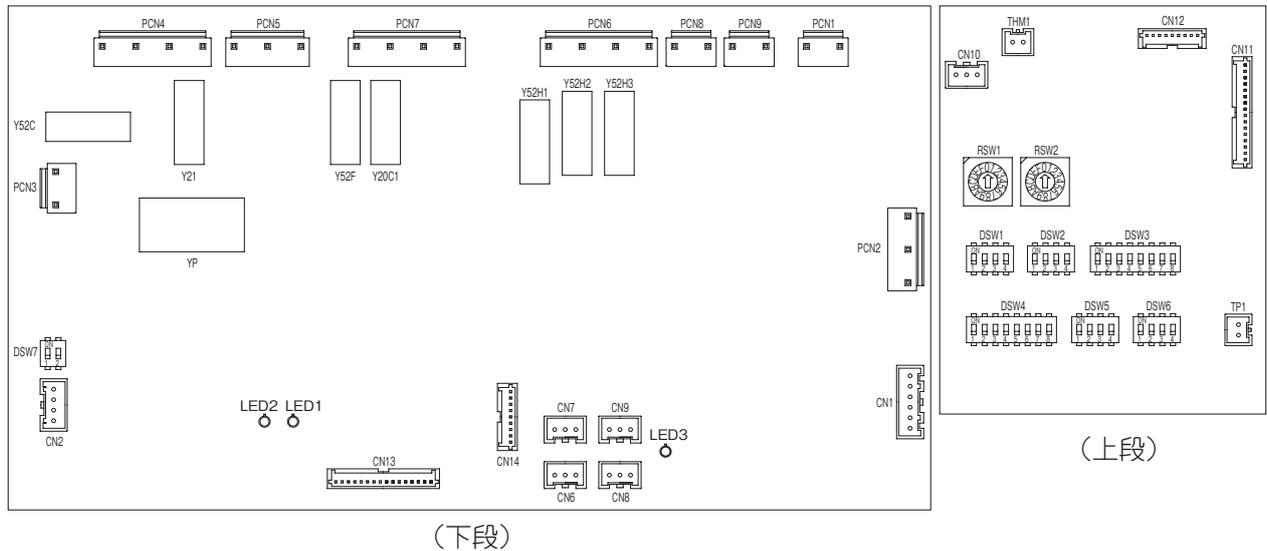
システムの作動に異常がある場合は、まず下記チェックを行ってください。

No.	点検項目	点検方法
1	電源のブレーカ、またはヒューズが切れていないか。	ブレーカの2次電圧、ヒューズの導通をテスタにより調べてください。
2	トランスの2次電圧が正しく出ているか。	トランスの2次側の接続を外し、テスタにて電圧（交流）を測定します。トランスに表示の電圧が出ていることを確認してください。 
3	配線のゆるみ、誤配線はないか。	プリント板上の配線接続にゆるみがないか調べてください。 ・サーミスタのコネクタ差込み ・リモコンのケーブルのコネクタ差込み ・トランスのコネクタ差込み ・200V回路の各種コネクタの差込み 端子ネジにゆるみがないか確認してください。 プリント板配線接続にゆるみがないか、また現地配線に誤りがないかを、電気配線図と照らし合わせて確認してください。

2] ディップスイッチの設定の点検

コントローラのディップスイッチ（プリント板上）の標準設定（出荷時）は、下記のとおりです。

プリント板配置図



1.機種設定 (DSW2)

区分	コントローラ型式	DSW2
冷蔵 オフサイクル	PUCC-E	ON <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 1 2 3 4
冷蔵 電気ヒータ	PUCC-HL PUCC-HLD	ON <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 1 2 3 4
冷凍 電気ヒータ	PUCC-HLT	ON <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 1 2 3 4

注) PUCC-HL、PUCC-HLD、PUCC-HLTのコントローラは工場出荷時は冷蔵電気ヒータ設定となっています。冷凍電気ヒータで使用する場合はディップスイッチの設定を変更してください。

8.号機設定 (RSW1)

コントローラを0号機、1号機、2号機…と名付けて号機設定してください。
出荷時は「0」に設定してあります。

2.オプション設定 (DSW3)

出荷時は全てOFFにしています。

5.補助用 (DSW1)

出荷時は全てOFFにしています。

9.冷媒回収時間設定 (RSW2)

冷媒回収時間を設定してください。
出荷時は「3」(3分)に設定してあります。

3.オプション設定 (DSW4)

出荷時は全てOFFにしています。

6.補助用 (DSW6)

出荷時は全てOFFにしています。

4.冷媒系統設定 (DSW5)

出荷時は全てOFFにしています。

7.補助用 (DSW7)

出荷時は全てOFFにしています。

LED1：黄色 伝送(コントローラ～リモコンスイッチ)
LED2：黄色 伝送(コントローラ～コンデンシングユニット)
LED3：赤色 電源

5.2 運転時の点検

① サービスチェック機能

通常設定運転状態で、異常が起きた時の状態と基本処置を下記に示します。

表 示	故障内容	主 原 因	主な一次原因、処置																																			
・ 運転ランプ点滅	伝送異常	リモコンケーブルなど断線 リモコンケーブルなど接触不良 IC、マイコン不良	不具合箇所を摘出し、直す。 リモコンの自己点検機能により チェックする。																																			
・ 運転ランプ、コントローラ号機、冷蔵冷凍ユニットの冷媒系統および異常コードの点滅	異常発生																																					
・ 異常停止原因コード表	<table border="1"> <thead> <tr> <th>原因コード</th> <th>異常内容</th> <th>原因</th> <th>プリント板上の関連コネクタNo.</th> <th>詳細説明ページ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>01</td> <td>コンデンシングユニット異常 (一括)</td> <td>高圧異常、過電流異常 吐出ガス過熱異常、冷凍機電源配線の相誤りによる逆相等</td> <td>PCN4</td> <td>26</td> </tr> <tr> <td>82</td> <td>高温異常</td> <td>庫内温度異常温度</td> <td>—</td> <td>28</td> </tr> <tr> <td>81</td> <td>低温異常</td> <td>庫内温度異常温度</td> <td>—</td> <td>29</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>吸込サーミスタ異常</td> <td>コネクタ一部緩み、外れ、断線</td> <td>THM1</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>85</td> <td>外部入力異常</td> <td>外部からの異常入力</td> <td>PCN9</td> <td>31</td> </tr> <tr> <td>35</td> <td>ディップスイッチ設定異常</td> <td>号機設定の重複、基板相違</td> <td>—</td> <td>31</td> </tr> </tbody> </table>			原因コード	異常内容	原因	プリント板上の関連コネクタNo.	詳細説明ページ	01	コンデンシングユニット異常 (一括)	高圧異常、過電流異常 吐出ガス過熱異常、冷凍機電源配線の相誤りによる逆相等	PCN4	26	82	高温異常	庫内温度異常温度	—	28	81	低温異常	庫内温度異常温度	—	29	11	吸込サーミスタ異常	コネクタ一部緩み、外れ、断線	THM1	30	85	外部入力異常	外部からの異常入力	PCN9	31	35	ディップスイッチ設定異常	号機設定の重複、基板相違	—	31
原因コード	異常内容	原因	プリント板上の関連コネクタNo.	詳細説明ページ																																		
01	コンデンシングユニット異常 (一括)	高圧異常、過電流異常 吐出ガス過熱異常、冷凍機電源配線の相誤りによる逆相等	PCN4	26																																		
82	高温異常	庫内温度異常温度	—	28																																		
81	低温異常	庫内温度異常温度	—	29																																		
11	吸込サーミスタ異常	コネクタ一部緩み、外れ、断線	THM1	30																																		
85	外部入力異常	外部からの異常入力	PCN9	31																																		
35	ディップスイッチ設定異常	号機設定の重複、基板相違	—	31																																		

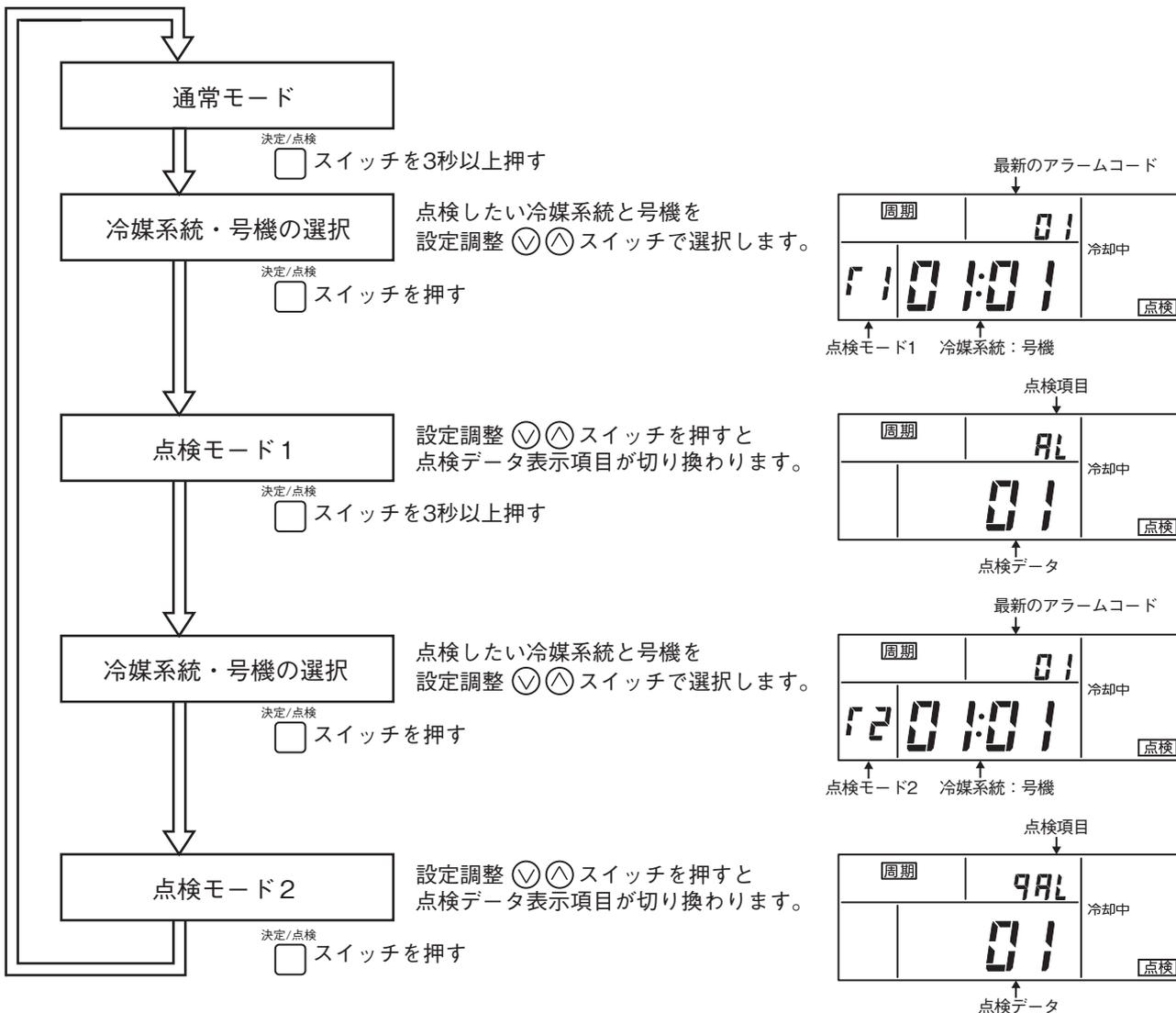
② リモコンスイッチによる点検

(1) 点検モード

点検モードは、リモコンスイッチから、コントローラおよびコントローラに接続されている冷蔵冷凍ユニットの状態を確認する機能です。

点検モードは、点検モード1（現時点のデータ表示）と点検モード2（最新の異常停止直前のデータ表示）があり、点検項目と点検データを表示します。

点検モードは以下の操作にて行います。



(2)点検モード1の内容 ……現時点のデータ表示

設定調整 (V) (A) スイッチを押すごとに表示内容が変わります

		[点検項目表示]	[点検データ表示]
1	最新アラームコード	AL	01
2	設定温度	15	-10.0
3	庫内吸込温度	1,	-8.0
4	庫内吹出温度	10	--
5	液電磁弁停止理由	d1	01

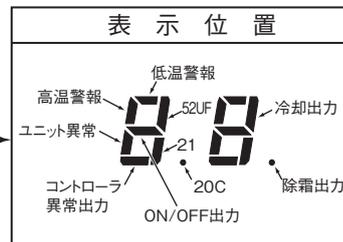
点検データ表示内容については
16 ページを参照してください。

00	初期状態：停止状態
01	サーモOFF
02	異常
0b	瞬時停電
31	オフサイクル除霜
34	冷媒回収(除霜運転)
35	他システム除霜(複数台制御)
3b	冷媒回収
37	低温警報

6	コンデンシングユニット停止理由	d2	01
7	異常発生回数	E9	01
8	コントローラ瞬停回数	E6	00
9	伝送エラー回数	E0	00
10	膨張弁開度%	E1	0
11	マイコン出力	AL	41

表示データは「液電磁弁停止理由」と同じ

カウント255回 [255] まで
(255回以上はすべて255)



[点検項目表示] [点検データ表示]

12	コンデンシングユニット吸込圧力	FP	0.10
13	コンデンシングユニット吸入ガス温度	FR	10
14	コンデンシングユニット吐出圧力	FPo	1.50
15	コンデンシングユニット吐出ガス温度1	Fd1	70
16	コンデンシングユニット吐出ガス温度2	Fd2	70
17	コンデンシングユニット吐出ガス温度3	Fd3	70
18	コンデンシングユニット吐出ガス温度4	Fd4	70
19	コンデンシングユニット電流1	A1	20
20	コンデンシングユニット電流2	A2	20
21	コンデンシングユニット電流3	A3	20
22	コンデンシングユニット電流4	A4	20
23	コンデンシングユニット給油温度	FP	0
24	圧縮機運転容量	CP	0
25	圧縮機運転台数	AA	0
26	リモコンスイッチプログラム番号	rn1	
27	リモコンスイッチROMバージョン	rn2	

→ 伝送ができるコンデンシングユニットでコントローラと伝送線を接続しているシステムに点検データを表示。(No.23,24,25は表示無し)

→ リモコンスイッチのROMNoを表示。

(2)点検モード2の内容 ……最新の異常停止直前のデータ表示

設定調整 (V) (A) スイッチを押すごとに表示内容が変わります

		[点検項目表示]	[点検データ表示]
1	最新の異常停止コード	99L	01
2	設定温度	95.5	-10.0
3	庫内吸込温度	95	-8.0
4	庫内吹出温度	95.0	--
5	液電磁弁停止理由	9d1	01

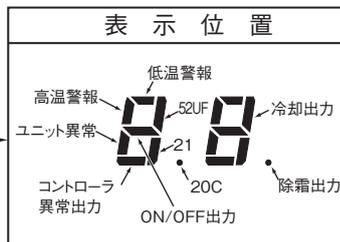
点検データ表示内容については16ページを参照してください。

00	初期状態：停止状態
01	サーモOFF
02	異常
06	瞬時停電
31	オフサイクル除霜
34	冷媒回収(除霜運転)
35	他システム除霜(複数台制御)
36	冷媒回収
37	低温警報

6	コンデンシングユニット停止理由	9d2	01
7	異常発生回数	9E9	01
8	コントローラ瞬時回数	9E6	00
9	伝送エラー回数	9E0	00
10	膨張弁開度%	9E1	0
11	マイコン出力	9rL	-

表示データは「液電磁弁停止理由」と同じ

カウント255回 [255] まで
(255回以上はすべて255)



(点検項目表示) (点検データ表示)

12	コンデンシングユニット吸込圧力	9FP, 0.10
13	コンデンシングユニット吸入ガス温度	9Fr, 10
14	コンデンシングユニット吐出圧力	9FPb, 1.50
15	コンデンシングユニット吐出ガス温度1	9Fd1, 70
16	コンデンシングユニット吐出ガス温度2	9Fd2, 70
17	コンデンシングユニット吐出ガス温度3	9Fd3, 70
18	コンデンシングユニット吐出ガス温度4	9Fd4, 70
19	コンデンシングユニット電流1	9A1, 20
20	コンデンシングユニット電流2	9A2, 20
21	コンデンシングユニット電流3	9A3, 20
22	コンデンシングユニット電流4	9A4, 20
23	コンデンシングユニット給油温度	9FP, 0
24	圧縮機運転容量	9CP, 0
25	圧縮機運転台数	9AA, 0
26	異常発生曜日	AF1, 0
27	異常発生時間(時)	AF2, 10
27	異常発生時間(分)	AF3, 30

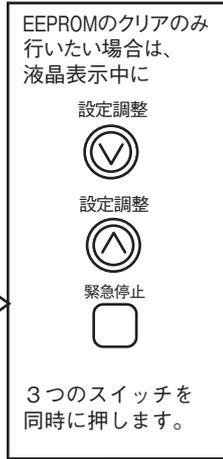
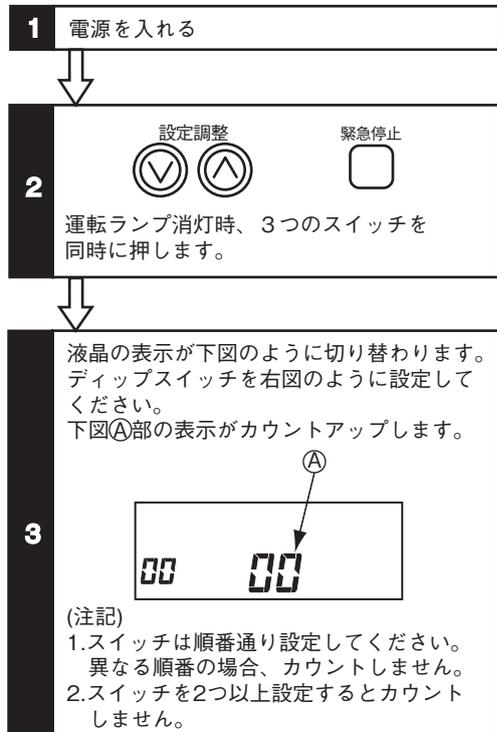
伝送ができるコンデンシングユニットでコントローラと伝送線を接続しているシステムに点検データを表示。(No.23,24,25は表示無し)

0	日
1	月
2	火
3	水
4	木
5	金
6	土

5.3 リモコンスイッチの自己診断

コントローラに付属しているリモコンスイッチには、自己診断機能があります。
リモコンスイッチ単体の異常有無を診断するには、次のようにチェックをお願いします。

(1) リモコンスイッチのチェック方法



11 へ

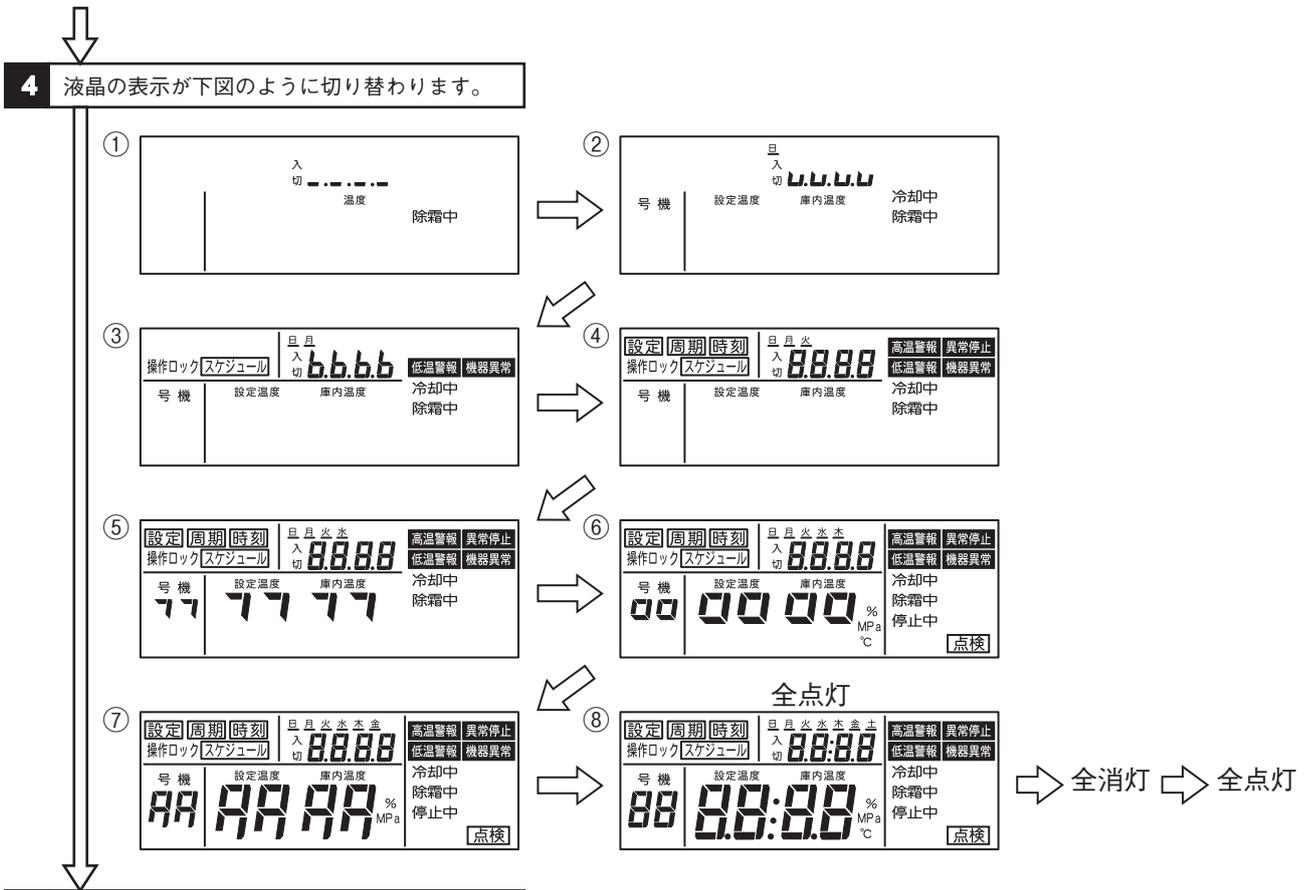
戻る (□) スイッチを

ディップスイッチチェックしない場合は、押してください。

次ページへ

ディップスイッチの設定	液晶表示
SW01-1: } OFF SW01-2: } SW01-3: } SW02-1: } SW02-2: } SW02-3: }	00 00
SW01-1 OFF→ON	00 01
SW01-2 OFF→ON	00 02
SW01-3 OFF→ON	00 03
SW02-1 OFF→ON	00 04
SW02-2 OFF→ON	00 05
SW02-3 OFF→ON	00 06
SW01-1: } ON SW01-2: } ↓ SW01-3: } OFF SW02-1: } SW02-2: } SW02-3: }	00 99

※SW01-4はON設定、SW02-4はOFF設定のままプリント板の自己診断を実施してください。



5 液晶の表示が下図のようになり、運転ランプ・照明ランプが2回点滅します。

6 液晶の表示が下図のようになります。各スイッチ(13個)を1つずつ押してください。スイッチを押す毎に、下図A部の表示がカウントアップします。

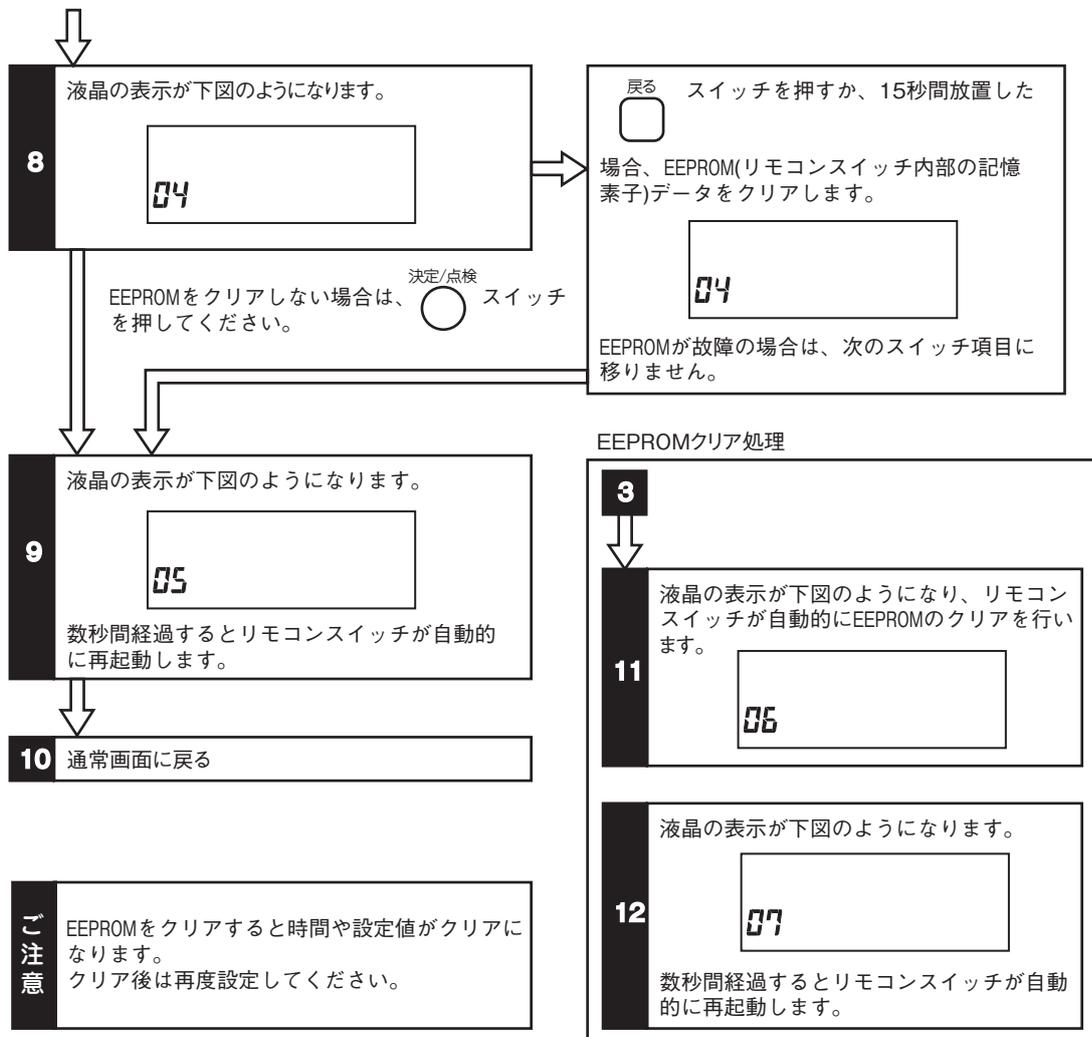
(注記)
1. スイッチを押す順番はどのような順番でもかまいません。
2. スイッチを2つ以上同時に押すとカウントされません。

⇒ スイッチをすべて押すまでは、次のチェック項目に移りません。

7 液晶の表示が下図のようになります。リモコンスイッチが自動的に伝送回路のチェックを開始します。

⇒ 伝送回路が異常の場合、左図の状態のままとなり、次のチェック事項に移りません。

次ページへ



5.4 故障診断

リモコンスイッチの異常表示内容に従い、以下に示す故障診断方法により故障原因を抽出し、故障原因を取り除いてください。

表示灯、液晶表示の点灯のない場合

システム、リモコンスイッチ電源供給不良

- リモコンスイッチのランプ、液晶表示が点灯しない。
- 運転しない。

ヒューズの溶断、ブレーカーの作動の場合は過電流が流れた原因についても調査し、処理する必要があります。



運転ランプの点滅の場合

伝送異常（コントローラ～リモコンスイッチ）

●運転ランプが2秒間隔で点滅する。

作動状況	原因	調査内容	処置・対策 (電源を切って実施)
リモコンコードの一部断線、一部接触不良		配線、接続状況チェック	コード交換、修復、接続を直す
リモコンスイッチの故障		自己診断でチェック(注1)	リモコンスイッチ故障のとき交換
プリント板の故障(コントローラ)	プリント板への配線の外れ	接続を調査	配線接続を直す
	プリント板の故障	良品と交換して確認	プリント板故障のとき交換

(注1)リモコンスイッチの自己診断要領については22ページを参照してください。

異常停止
原因コード

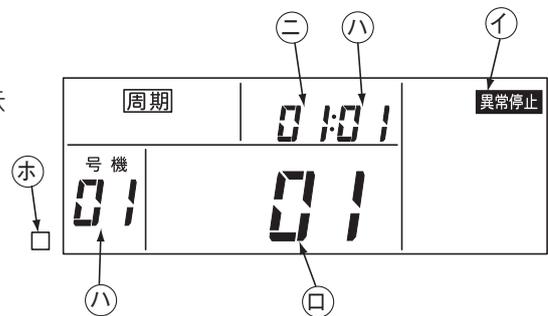


コンデンシングユニット異常（一括）

運転開始時または冷蔵冷凍ユニット運転中に保護装置が作動し、システムが停止した場合にリモコンスイッチに異常状態を表示します。コンデンシングユニット技術資料の故障診断の指示に従いチェックしてください。なお電源投入後、運転開始時の異常表示は逆相検出の場合もあります。

<異常表示内容>

- ① 異常停止の点滅表示
- ⓪ 異常コード「01」の点滅表示
- ① コントローラ号機の点滅表示
- ② コンデンシングユニットの冷媒系統の点滅表示
- ⓪ 運転ランプの点滅表示



伝送ができるコンデンシングユニットでコントローラと伝送線を接続しているシステムでは、異常コード「01」からコンデンシングユニットの「個別アラームコード」の表示となります。コンデンシングユニットのアラームコードは「コンデンシングユニット異常（個別）」27ページを参照してください。

作動状況	原因	調査内容	処置・対策 (電源を切って実施)
コンデンシングユニット異常	コンデンシングユニット異常停止	コンデンシングユニット技術資料、取扱説明書で設定値、運転状態を調べ処置対策してください。	
誤検知	プリント板の故障	良品と交換して確認	プリント板故障のとき交換
	誤配線	配線の接続確認	配線接続を直す

伝送ができるコンデンシングユニットでコントローラと伝送線を接続しているシステムで複数の圧縮機を搭載したマルチユニットにおいて、圧縮機に異常が発生したが、他の圧縮機が運転している場合には、リモコンスイッチにコンデンシングの個別アラームコードを表示します。コンデンシングユニット技術資料の故障診断の指示に従いチェックしてください。コンデンシングユニットアラームコードを表1に示します。

<異常表示内容>

- ① 機器異常の点滅表示
- ㊦ コンデンシングユニットアラームコードを点滅表示
- ㊦ コントローラ号機の点滅表示
- ㊦ コンデンシングユニットの冷媒系統の点滅表示
- ㊦ 運転ランプの点滅表示

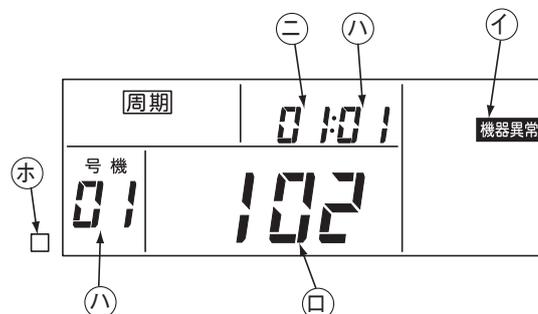


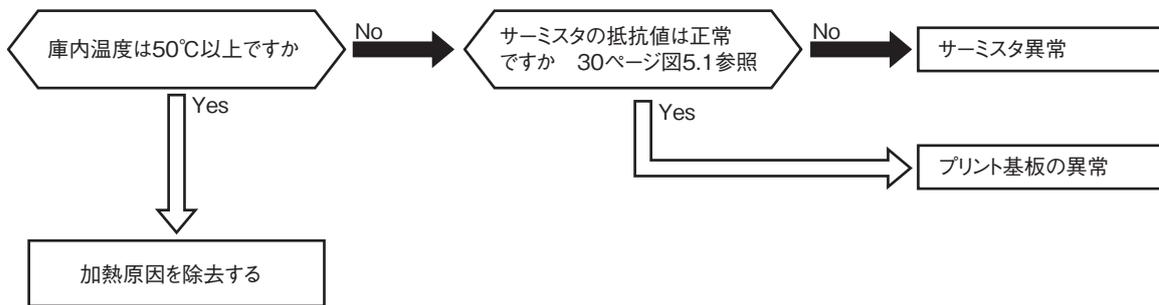
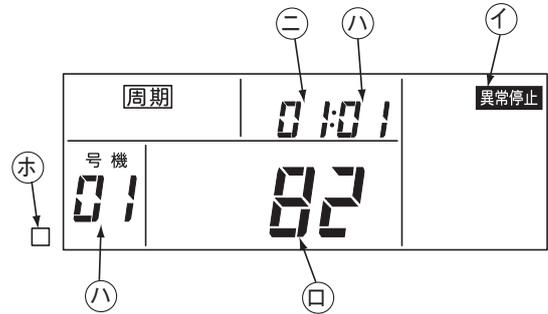
表1 コンデンシングユニットアラームコード表

コンデンシングユニット	項目	アラームコード
HCS 30A HCS 37A HCS 45A HCS 55A HCS 75A HCS 90A	相検出異常	05
	高圧圧力遮断装置	02
	圧縮機電流異常	39
	吐出ガス過熱度不足	07
	吸入圧力センサー異常	29
	吐出圧力センサー異常	21
	吐出ガス温度サーミスタ異常	23
HCS 120M HCS 150M HCS 195M HCS 210M HCS 270M HCS 120AM HCS 150AM HCS 195AM HCS 220AM HCS 270AM HCS 300AM	相検出異常	05
	吸入圧力センサー異常	29
	吐出圧力センサー異常	21
	機種・馬力設定異常	31
	吐出圧力過昇(No.1)	102
	吐出圧力過昇(No.2)	202
	吐出圧力過昇(No.3)	302
	吐出圧力過昇(No.4)	402
	吐出ガス過熱度不足(No.1)	107
	吐出ガス過熱度不足(No.2)	207
	吐出ガス過熱度不足(No.3)	307
	吐出ガス過熱度不足(No.4)	407
	吐出ガス温度サーミスタ異常(No.1)	123
	吐出ガス温度サーミスタ異常(No.2)	223
	吐出ガス温度サーミスタ異常(No.3)	323
	吐出ガス温度サーミスタ異常(No.4)	423
	圧縮機電流異常(No.1)	139
	圧縮機電流異常(No.2)	239
圧縮機電流異常(No.3)	339	
圧縮機電流異常(No.4)	439	

庫内温度が50℃になった場合にシステムは停止し、リモコンスイッチに異常状態を表示します。
ただし、①運転開始後1時間以内、②除霜中および除霜終了後3分間、③停止中は除きます。

<異常表示内容>

- ① 異常停止の点滅表示
- Ⓚ 異常コード「82」の点滅表示
- ⑧ コントローラ号機の点滅表示
- ㊦ コンデンシングユニットの冷媒系統の点滅表示
- ⑨ 運転ランプの点滅表示

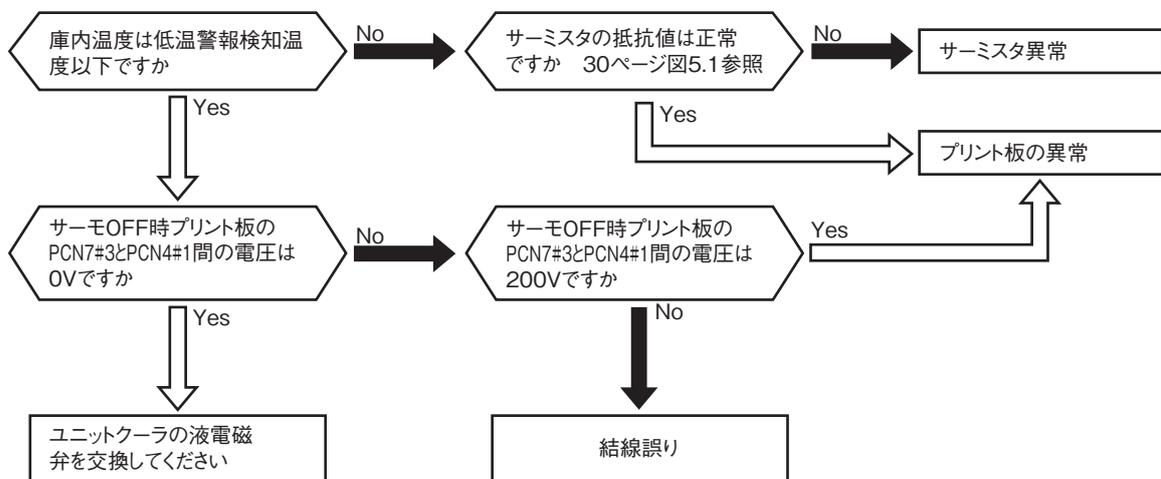
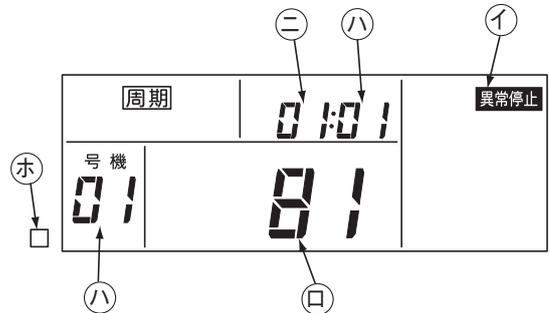


作動状況	原因	調査内容	処置・対策 (電源を切って実施)
吸込サーミスタ故障	故障	抵抗値が適正であるか調査	サーミスタ故障のときは交換する
	接続不良	接続を調査	配線、接続を直す
プリント板の故障		良品と交換して確認	プリント板故障のときは交換する
庫内温度の上昇	庫内の加熱	加熱原因調査	加熱原因の除去

庫内温度が低温警報リトライ中に異常停止条件（24 時間以内に低温警報を 2 回リトライし、再度低温警報温度を 3 秒間継続した場合）になった場合、システムは停止し、リモコンスイッチに異常状態を表示します。

<異常表示内容>

- ① 異常停止の点滅表示
- ⓐ 異常コード「81」の点滅表示
- ⓑ コントローラ号機の点滅表示
- ⓒ コンデンシングユニットの冷媒システムの点滅表示
- ⓓ 運転ランプの点滅表示



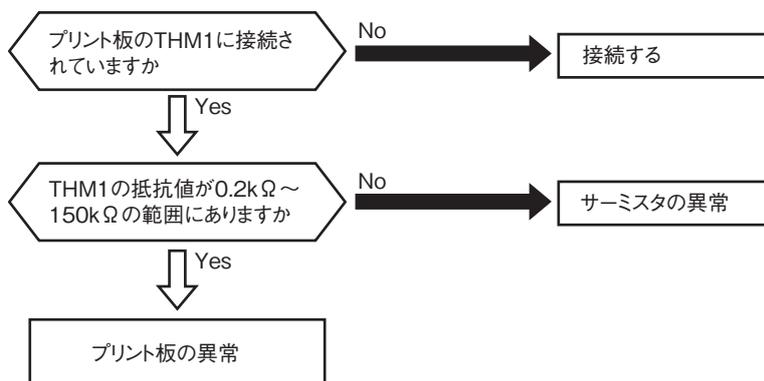
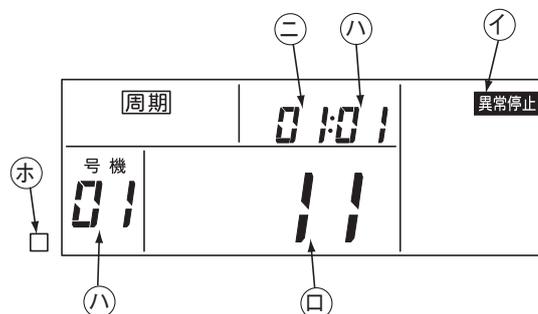
作動状況	原因	調査内容	処置・対策 (電源を切って実施)
吸込サーミスタ故障	故障	抵抗値が適正であるか調査	サーミスタ故障のときは交換する
	接続不良	接続を調査	配線、接続を直す
プリント板の故障		良品と交換して確認	プリント板故障のときは交換する
庫内温度の上昇	庫内の加熱	加熱原因調査	加熱原因の除去
庫内温度の異常低下	誤結線	結線の確認	結線を直す
	液電磁弁不良	良品と交換して確認	故障のときは交換



運転中に吸込温度検出用サーミスタが短絡（0.2kΩ以下）または断線（150kΩ以上）とプリント板が検出した場合にシステムを停止し、リモコンスイッチに異常状態を表示します。次のようにチェックしてください。

<異常表示内容>

- ① 異常停止の点滅表示
- Ⓚ 異常コード「!!!」の点滅表示
- Ⓐ コントローラ号機の点滅表示
- ㊦ コンデンシングユニットの冷媒システムの点滅表示
- Ⓔ 運転ランプの点滅表示



作動状況	原因	調査内容	処置・対策 (電源を切って実施)
吸込サーミスタ故障	故障	抵抗値が適正であるか調査	サーミスタ故障のときは交換する
	接続不良	接続を調査	配線、接続を直す
プリント板の故障		良品と交換して確認	プリント板故障のときは交換する

図 5.1 に吸込温度検出用サーミスタの抵抗値特性を示します。

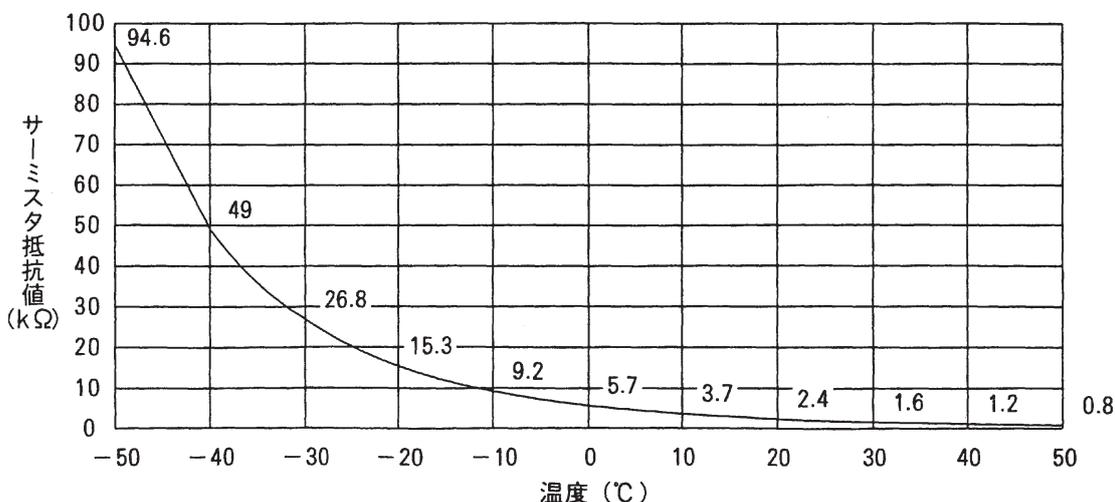


図 5.1 吸込温度検出用サーミスタ抵抗値特性

異常停止
原因コード

85

外部入力異常

冷蔵庫監禁警報等外部入力信号を3秒間検出した場合にシステムを停止し、リモコンスイッチに異常状態を表示します。

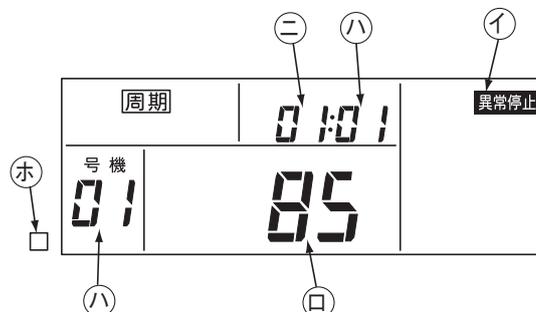
ただし、停止中は除きます。

「外部入力異常」はオプション機能で、現地での配線接続が必要です。

「外部入力制御」75ページを参照してください。

<異常表示内容>

- ① 異常停止の点滅表示
- ② 異常コード「**85**」の点滅表示
- ③ コントローラ号機の点滅表示
- ④ コンデンシングユニットの冷媒系統の点滅表示
- ⑤ 運転ランプの点滅表示



異常停止
原因コード

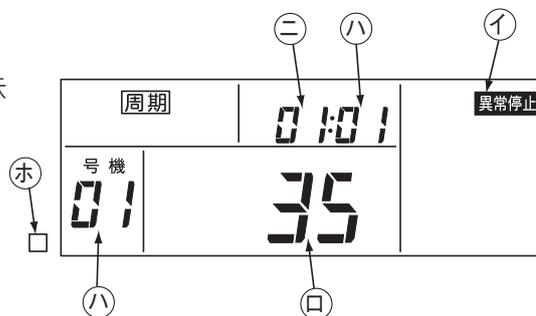
35

ディップスイッチ設定異常

1個のリモコンスイッチで複数台を組み合わせたシステムで、冷蔵冷凍ユニットの冷媒系統、コントローラ号機の設定が重複した場合、電源投入時、運転を開始せずリモコンスイッチに異常状態を表示します。

<異常表示内容>

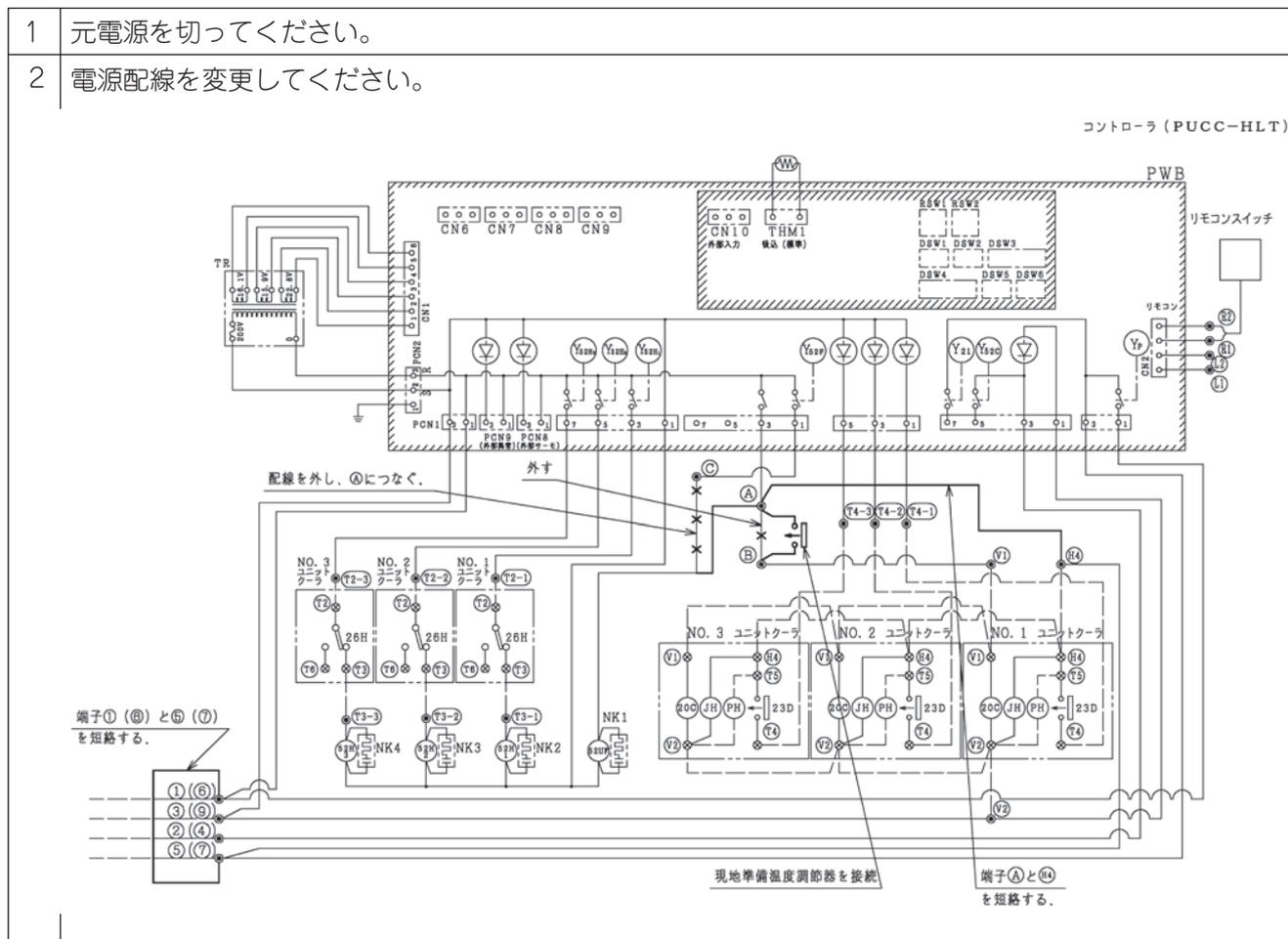
- ① 異常停止の点滅表示
- ② 異常コード「**35**」の点滅表示
- ③ コントローラ号機の点滅表示
- ④ コンデンシングユニットの冷媒系統の点滅表示
- ⑤ 運転ランプの点滅表示



5.5 プリント板故障時の応急運転要領

リモコンスイッチ、またはコントローラプリント板が故障し、代替品のサービス用プリント板の持ち合わせがない状態でどうしても運転する必要がある場合は、下表に示す要領にて一時的な応急運転ができます。なお本応急運転は、送風機や冷凍サイクルなどは正常で、プリント板が異常の場合のみ可能であり、実施に当たってはプリント板以外は正常動作することを確認してください。

プリント板故障の際の応急運転要領



ご注意

- (1) 本応急運転は冷却運転のみで除霜運転はできません。
- (2) リモコンスイッチでの操作は一切できません。
- (3) 保護装置が作動した場合は、圧縮機停止となります。一旦電源を切り、原因を取り除いた後、運転を再開してください。
- (4) 本応急運転は一時的なものとし、速やかに正常なプリント板と取り替え、上記「プリント板故障時の応急運転要領」における各改造も元の状態に戻してください。
- (5) 運転開始後は送風機、冷凍サイクル(各部温度、圧力)の異常のないことを確認してください。また、長時間の連続運転は、故障の原因となりますのでご注意ください。
- (6) 本応急運転はプリント板故障時の一時的な運転を行うものであり、過負荷運転を行った時、保護装置が作動する場合がありますのでご注意ください。

6. 保守・点検

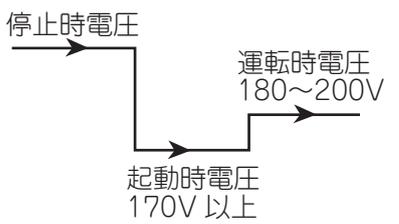
6.1 保守基準

① 保守基準

本システムを最良な状態でご使用いただくために、表 6.1 に示す保守基準およびコンデンシングユニットやユニットクーラの技術資料、取扱説明書などで指示する点検項目を定期的にチェックし、故障を未然に防いでください。

なお、本保守基準は、主としてシステム全般に渡る事項やコントローラに関する内容です。コンデンシングユニットやユニットクーラに付きましては、技術資料や取扱説明書などの指示に従い実施してください。

表 6.1 保守基準

点検項目	点検頻度	規格(処置)	備考	
システム全体	(1) 騒音	随時	聴覚にて異常のないこと。特に圧縮機・送風機およびカバーの音に注意すること。	製品正面 1m 程度の位置で判断すること。
	(2) 振動	同上	触感または視感にて異常振動のないこと。	
	(3) 冷蔵冷凍ユニットの起動・停止頻度	同上	1 時間に 6 回以内のこと。	多いときは、風のショートサーキット・負荷の減少・温度調節器の作動差過少が考えられる。
	(4) 冷却空気の流れ		ショートサーキットを防止するレイアウトの採用。	
	(5) 汚れ	随時	やわらかい布でふきとる。	ベンジン・シンナー・洗剤は絶対に使用しない。
	(6) さび	同上	防錆塗料で補修する。	ユニットクーラは除く。
	(7) がたつき	同上	ねじ類の増し締めをする。	
	(8) 断熱材・吸音材のはがれ	同上	接着剤ではりつける。	接着剤として、ノガケミカル製ダイヤボンドなどを使用する。
	(9) 水漏れ	1 回/月	水受・ドレン配管を清掃する。	
電気関係	(1) 電源電圧	随時	電源電圧は下図であること。 	停止時に対する運転時の電圧降下は4V(電源電圧の2%以下)を目安としてください。 停止時200V、運転中196Vのとき、電圧降下4V、起動電流は運転電流の5~8倍のため(起動時7倍として)200-(4×7)=175V(起動時電圧)となります。
	(2) 結縁抵抗	1 回/年	各機器共 500V メガーにて 1MΩ 以上のこと。	
	(3) 電線の接続	同上	締付部のゆるみ、被覆のはがれのないこと。	
	(4) アース線	随時	正しく取り付けられていること。	
	(5) ヒューズ	同上	正しい容量のものが取り付けられているか。	
	(6) 電磁接触器	同上	ON → OFF を数回繰り返して、うなり音の発生のないこと。外観に異常のないこと。	ON、OFF の繰り返しは 3 分以上の間隔で行うこと。
	(7) 補助継電器	同上	作動がスムーズに行われること。	
	(8) リモコンスイッチ	随時	運転・停止が確実に行われること。	
冷媒漏れ	1 回/年	各機器並びに配管接続部を漏洩検知器で点検し、冷媒漏れのないこと。	漏洩検知器にはハライドトーチなどを利用してください。	

7. 制 御

7.1 制御機能

項 目			標準型 (SCB)
庫内温度制御	設定温度	冷蔵オフサイクル	3~15℃ 0.5℃単位の設定
		冷蔵電気ヒータ	-5~15℃ 0.5℃単位の設定
		冷凍電気ヒータ	-35~-5℃ 0.5℃単位の設定
	ON/OFF 温度差		1~5℃ 0.5℃単位の設定
	設定温度範囲拡大		高・中・低温範囲±15℃
除霜制御	除霜方式	冷蔵オフサイクル	オフサイクル方式
		冷蔵電気ヒータ	電気ヒーター方式
		冷凍電気ヒータ	電気ヒーター方式
	除霜開始	周期	1~24時間 0.5時間単位の設定 (圧縮機の積算運転時間)
		時刻	最大 9回 / 日の時刻設定
	除霜時間		0~60分 1分単位の設定 (電気ヒーター方式はバックアップ時間)
	水切り時間		0~30分 1分単位の設定
ファン遅延時間		0~5分 1分単位の設定	
警報 (高温・低温)	設定温度差		1~15℃ 1℃単位の設定
	遅延時間		10~150分 10分単位の設定
異常	冷凍機異常		冷凍機の機器異常および異常停止 (H-LINK 対応機種: 個別表示 その他: 一括表示)
	コントローラー異常		サーミスタ異常: 伝送異常
	庫内温度異常	冷蔵オフサイクル	庫内温度 50℃で異常停止
		冷凍電気ヒータ	低温警報リトライ後異常停止
外部入力異常		冷蔵庫内監禁警報等の外部入力により異常停止	
スケジュール運転制御			曜日の設定運転開始 / 終了時刻の設定で 1日および1週間のスケジュール運転
複数台制御 (単一リモコン)	運転制御	同時	最大 16 システム
		個別	—
除霜制御		同時および個別除霜	
ユニットクーラー制御台数 (単一コントローラー)	オフサイクル除霜		1~4台
	電気ヒーター除霜		1~3台(台数によりコントローラー機種変更)
リモコンスイッチ	操作機能		
	表示機能		
応用機能	外部出力信号		冷却, 除霜高・低温警報異常
	外部制御		遠方発停, 外部サーモスタット制御, 強制除霜
	H-LINK 伝送		冷凍機の運転データ, 機器異常を表示 (H-LINK 対応冷凍機のみ)

1 冷却運転制御

吸込用サーミスタで庫内温度を検出し、圧縮機の運転 / 停止により、庫内温度を制御します。圧縮機の運転 / 停止は、設定温度と温度差の値をマイコンで判断し行います。圧縮機の運転 / 停止と温度の関係を図 7.1 に、設定温度と温度差の設定範囲を表 7.1 に示します。冷却運転中の各機器の動作を図 7.2 に示します。

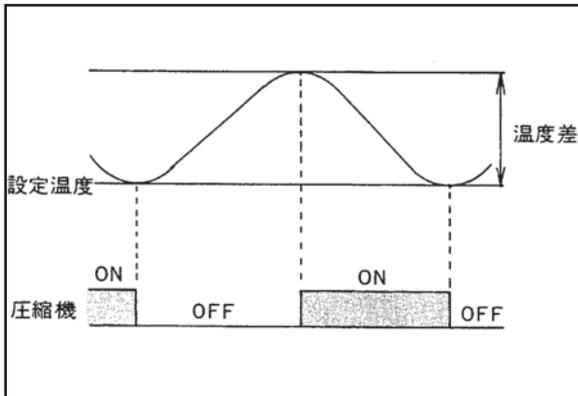


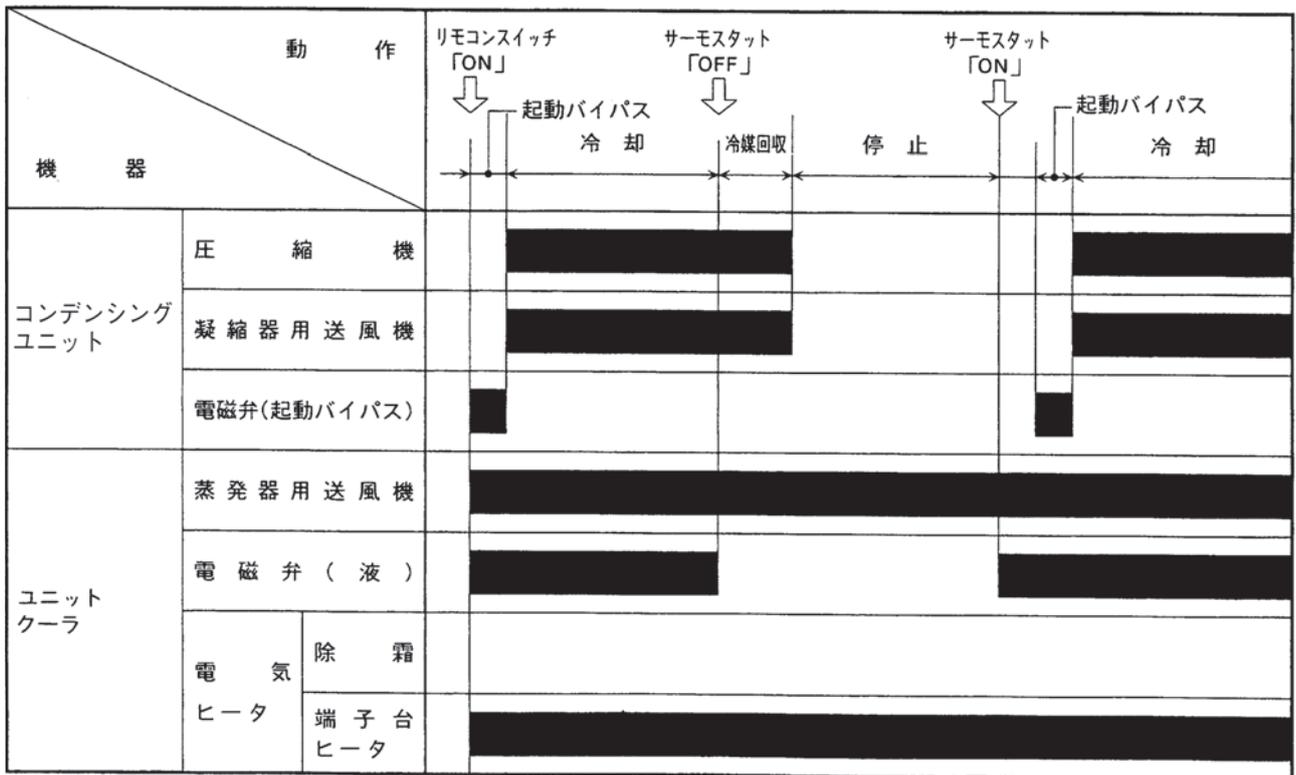
図7.1 庫内温度制御

表7.1 設定範囲

設定項目	区分	設定範囲	設定単位
設定温度	冷蔵オフサイクル	3~15℃	0.5℃
	冷蔵電気ヒータ	-5~15℃	
	冷凍電気ヒータ	-35~5℃	
温度差	全タイプ	1~5℃	0.5℃

(注 1) 複数台同時制御の場合は、1つの設定温度に対して、各システムが個別に圧縮機の運転 / 停止を制御します。

(注 2) 複数台同時制御の場合、庫内温度表示は、全接続システムの平均値を表示します。



(注 1) ■印は「ON」を示します。

(注 2) 冷媒回収は、コントローラ基板上のロータリースイッチ (RSW2) で設定した時間行います。コンデンスユニットで実際かかる冷媒回収時間より長い時間で設定してください。

図 7.2 冷却運転中の各機器の動作

2 除霜運転制御

除霜運転方式には、オフサイクル除霜方式と電気ヒータ除霜方式があり、ディップスイッチの設定により切り換えています。

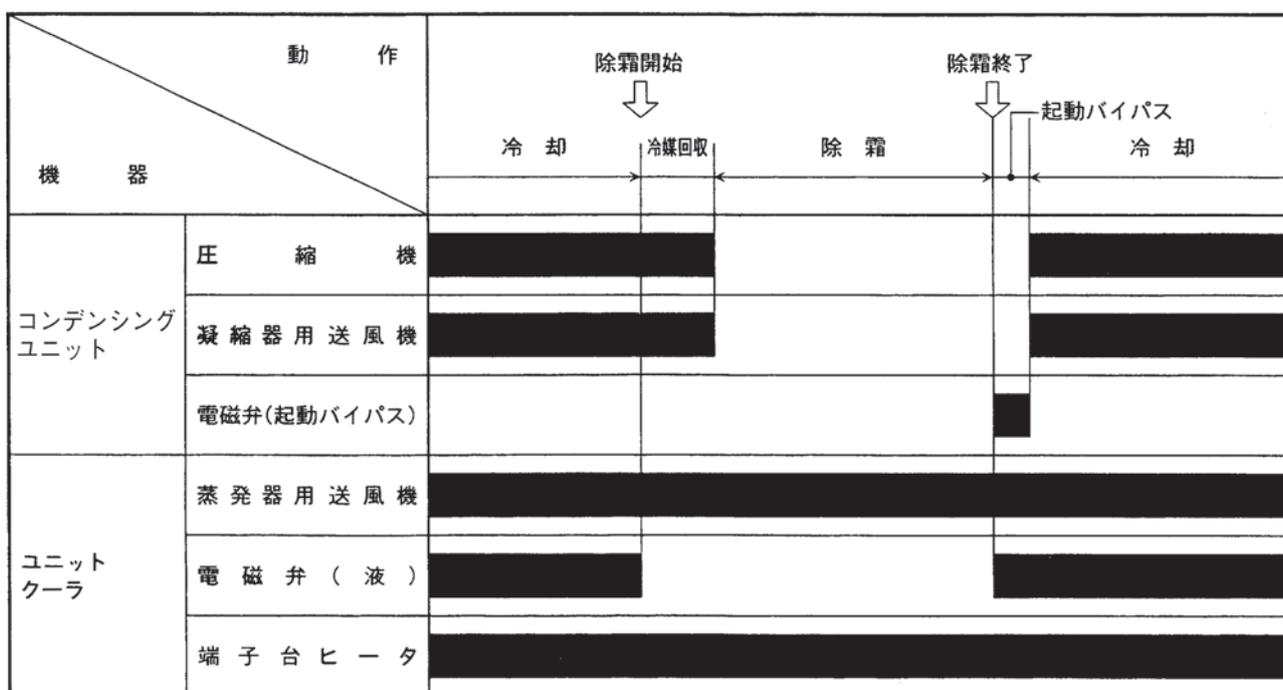
(1) オフサイクル除霜方式

設定した除霜時間の間、圧縮機を停止し、蒸発器用送風機のみを運転して、除霜を行います。除霜中の各機器の動作を図 7.3 に、除霜時間の設定範囲を表 7.2 に示します。

表 7.2 設定範囲

設定項目	設定範囲	設定単位
除霜周期	1~24時間	0.5時間
除霜時刻	9個/日	10分
除霜時間	0~60分	1分

注) 除霜時間の設定を0分にすると、除霜に入りません。



(注 1) ■印は「ON」を示します。

(注 2) 冷媒回収は、コントローラ基板上のロータリースイッチ (RSW2) で設定した時間行いますが、除霜前の冷媒回収は除霜準備のため、最低 3 分は冷媒回収運転を行います。

図 7.3 オフサイクル除霜中の各機器の動作

(2) 電気ヒータ除霜方式

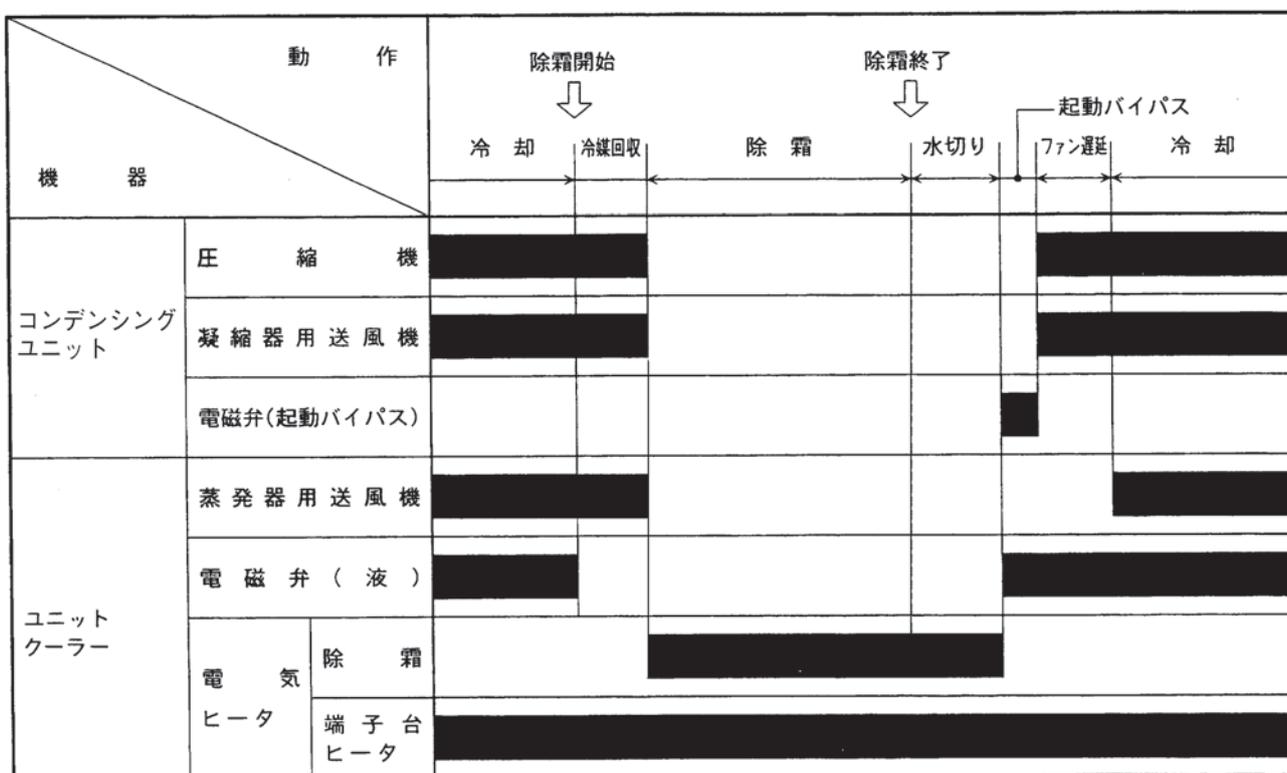
電気ヒータによる除霜運転とファン遅延運転を行います。除霜は、除霜終了検出用サーモスタットもしくは設定時間で終了し、ファン遅延運転は、設定時間により運転します。

除霜中の各機器の動作を図 7.4 に、各設定範囲を表 7.3 に示します。

表7.3 設定範囲

設定項目	設定範囲	設定単位
除霜周期	1~24時間	0.5時間
除霜時刻	9 個/日	10分
除霜時間	0~60分	1分
水切り時間	0~30分	1分
ファン遅延時間	0~ 5分	1分

注) 除霜時間、水切り時間、ファン遅延時間は 0 分に設定すると、その運転は行いません。またすべてを 0 分とすると、除霜に入らなくなります。



(注 1) ■印は「ON」を示します。

(注 2) 冷媒回収は、コントローラ基板上のロータリースイッチ (RSW2) で設定した時間行いますが、除霜前の冷媒回収は除霜準備のため、最低 3 分は冷媒回収運転を行います。

図 7.4 電気ヒータ除霜中の各機器の動作

(3) 除霜の開始方法

①自動除霜

● 周期除霜

冷却運転中の圧縮機の運転時間（液電磁弁の ON 時間）を積算し、積算時間が設定した除霜周期時間になると自動的に除霜を開始します。ただし、積算中に元電源を切ったり、停電が発生し電源が遮断された場合は、電源回復後から再積算となります。

● 時刻除霜

設定した除霜時刻に達したら、自動的に除霜を開始します。

②手動除霜

冷却運転中に、リモコンスイッチの 「手動除霜」スイッチを 3 秒間押すと、除霜号機選択画面に切り換わりますので、除霜号機を選択し再度 「手動除霜」スイッチを押してください。複数台組み合わせ時の手動除霜のしかたは、「7.2 運転操作 51 ページ」を参照してください。

(4) 複数台の除霜運転制御

複数台の除霜運転制御には「同時除霜」と「個別除霜」があります。

「複数台運転制御 70・71 ページ」を参考に伝送線の接続およびディップスイッチの設定を行ってください。

①同時除霜制御

1 個のリモコンスイッチで接続した全システムが同時に除霜運転を開始します。同時除霜の動作を図 7.5 に示します。

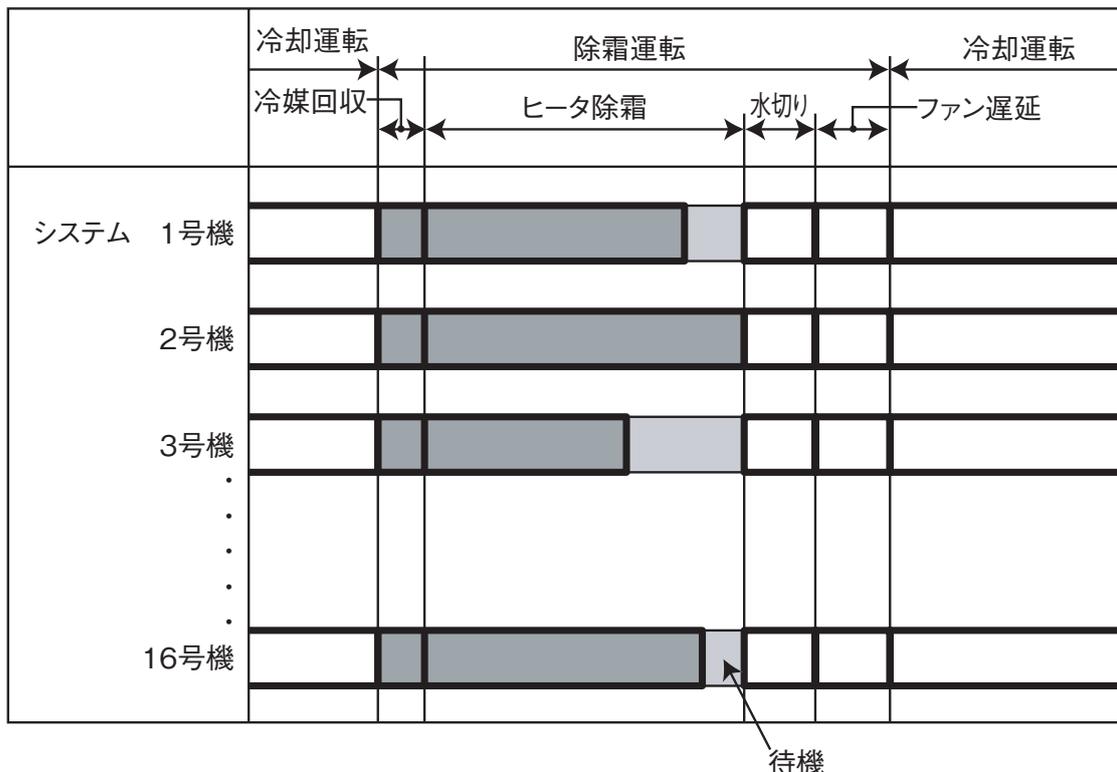


図 7.5 同時除霜の各システムの動作

注) 1. ヒータ除霜の終了は各システムの除霜終了検知用サーモスタットにより個別に終了し、先に除霜終了したシステムは、全システムが除霜終了するまで次の運転制御には入りません。
 2. 本制御は電気ヒータ除霜の場合に適用し、オフサイクル除霜は除霜設定時間で終了するため全システム同時に終了します。

②個別除霜制御

設定した除霜周期時間に対し、個々のシステムが除霜周期時間に達したら個々に除霜運転を開始します。個別除霜の動作を図 7.6 に示します。

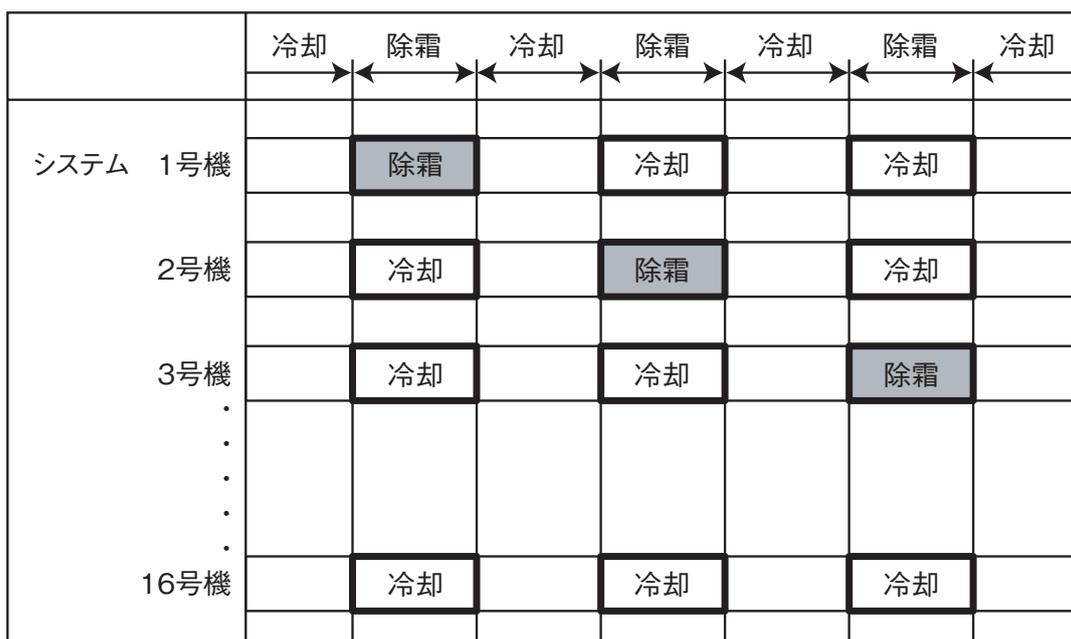


図 7.6 個別除霜の各システムの動作

- 注) 1.1 台が除霜周期時間に達し、除霜に入ると他のシステムは冷却運転を継続します。
 2.1 台の除霜が終了したら、全てのシステムが冷却運転に入り、次に除霜周期時間に達して、システムが除霜を開始します。
 3. 除霜中の他のシステムの冷却運転はサーモスタットの ON/OFF 運転となります。

③冷媒回収制御

冷却運転の停止および除霜開始時に実施する冷媒回収はコンデンシングユニットで設定した低圧圧力を検出し終了しますが、除霜運転はコントローラで設定した冷媒回収時間を経過後、次の制御に移ります。ただし、除霜前の冷媒回収時間は除霜準備制御のため、3分以上冷媒回収を行います。低圧圧力を検出し終了するシステムの冷媒回収時間を確認し、それより少し長めの時間に設定してください。設定はプリント板上のロータリースイッチ (RSW2) で下表のとおりを設定してください。工場出荷時は「3」(3分) に設定してあります。

ロータリースイッチ(RSW2)設定	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
冷媒回収時間(分)	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9

4 警報制御

警報制御として、高温警報、低温警報があります。
(警報制御は、表示と信号の出力を行います。)

(1) 高温警報

- ①冷却運転中に庫内温度が設定温度 + 高温警報温度差以上となり、高温警報遅延時間を経過すると、リモコンスイッチに「高温警報」を表示し、運転はそのまま続きます。(図 7.7 参照)
ただし、運転開始後 1 時間以内は検出しません。
- ②警報遅延時間内に庫内温度が設定温度 + ON/OFF 温度差より下がった場合、警報遅延時間を解除します。
- ③庫内温度が設定温度以下に下がった場合、警報表示を解除します。
- ④警報表示は、警報リセットスイッチを押すことにより解除されます。
- ⑤警報温度差と遅延時間の設定範囲を表 7.4 (41 ページ) に示します。
警報温度差を 0°C に設定した場合、「高温警報」は検出されません。

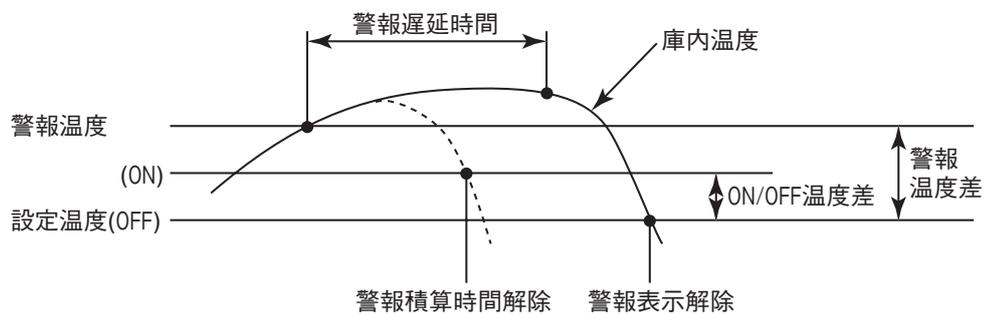


図 7.7 高温警報

(2) 低温警報

- ①冷却運転中に庫内温度が設定温度 - 低温警報温度差以下となり、低温警報遅延時間を経過すると、リモコンスイッチに「低温警報」を表示し、運転は停止します。(図 7.8 参照)
ただし、運転開始後 1 時間以内は検出しません。
- ②「低温警報」表示で停止後、庫内温度が設定温度 + ON/OFF 温度差に上昇したら、運転を開始します。
24 時間以内に 2 回リトライ運転後、警報温度条件に達すると異常停止となります。
- ③警報遅延時間内に庫内温度が設定温度より上がった場合、警報遅延時間を解除します。
- ④庫内温度が設定温度に達した場合、警報表示を解除します。
- ⑤警報表示は、警報リセットスイッチを押すことにより解除されます。
- ⑥警報温度差と遅延時間の設定範囲を表 7.4 (41 ページ) に示します。
警報温度差を 0°C に設定した場合、「低温警報」は検出しません。

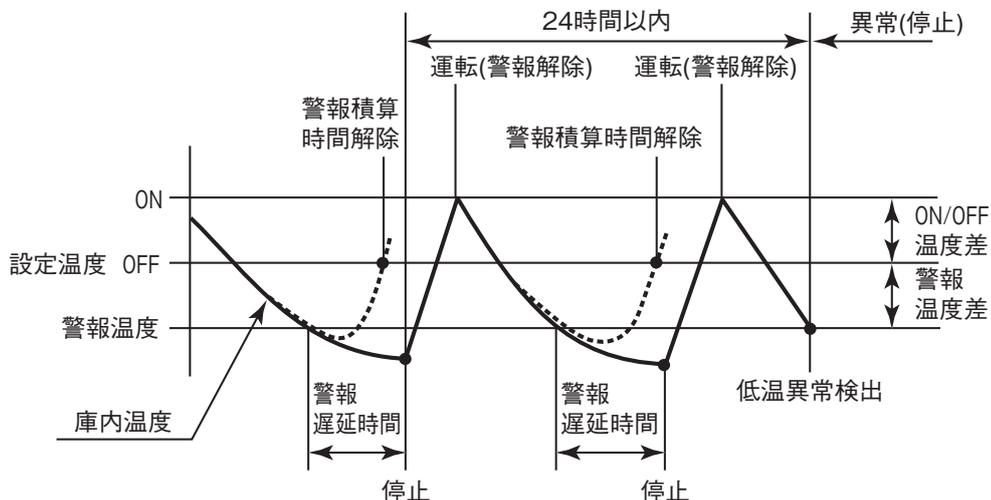


図 7.8 低温警報

表 7.4 設定範囲

設定項目	設定範囲	設定単位
高温警報温度差	0~15℃	1℃
高温警報遅延時間	0~150分	10分
低温警報温度差	0~15℃	1℃
低温警報遅延時間	0~150分	10分

(3) 外部サーモスタットを取り付けた場合の温度警報

外部サーモスタットを取り付けた場合は、リモコンスイッチで設定された設定温度を基準に前述の「高温警報」「低温警報」制御を行います。

必ず外部サーモスタットの設定温度にリモコンスイッチの設定温度を合わせ設定してください。

また、警報温度差、警報遅延時間も設定してください。

5 異常停止制御

運転中に異常が発生した場合、該当システムは直ちに運転を停止します。リモコンスイッチは運転ランプと「異常停止原因コード」「異常号機番号」を点滅し、「異常停止」を表示します。異常停止原因コード表を、表 7.5 に示します。

また、停止中に異常と判断した場合、運転開始時に表示します。(停止中は表示しません。)

表示は、リモコンスイッチの 「異常リセット」スイッチを押すことにより解除され、再運転可能となります。

(注) 複数台運転の場合は、異常発生システムのみ停止し、他のシステムは運転を継続します。

表 7.5 異常停止コード表

アラームコード [※]	異常内容
01	コンデンシングユニット異常(一括)
※	コンデンシングユニット異常(個別)
82	高温異常
81	低温異常
11	吸込サーミスタ異常
85	外部入力異常
35	デバッグスイッチ設定異常

注) ※「コンデンシングユニット異常(個別)」はコンデンシングユニットが伝送対応可能な機種で、コンデンシングユニット～コントローラ間を伝送線で接続した場合に適用し、コンデンシングユニットのアラームコードを表示します。詳細のアラームコードは「5.4 故障診断」(27 ページ)を参照してください。

6 その他の制御

(1) 停電制御

停電時および停電後の制御を表 7.6 に示します。

表 7.6 各状態における停電制御

状態	停電復帰後	
	2 秒以内の停電	5 秒以上の停電
停止中	停止状態を継続 瞬停回数をカウント	停止状態を継続
冷却運転中	冷却運転を継続 冷却運転時間は周期除霜の場合、 設定時間を再設定 瞬停回数をカウント	冷却運転を継続 冷却運転時間は周期除霜の場合、 設定時間を再設定
除霜運転中	除霜運転を継続 除霜時間は設定時間を再設定 瞬停回数をカウント	除霜運転を解除し、 冷却運転を開始
異常停止中	異常を解除し、冷却運転を開始 瞬停回数をカウント	異常を解除し、冷却運転を開始
警報発生中	警報状態を継続 瞬停回数をカウント	警報を解除し、冷却運転を開始

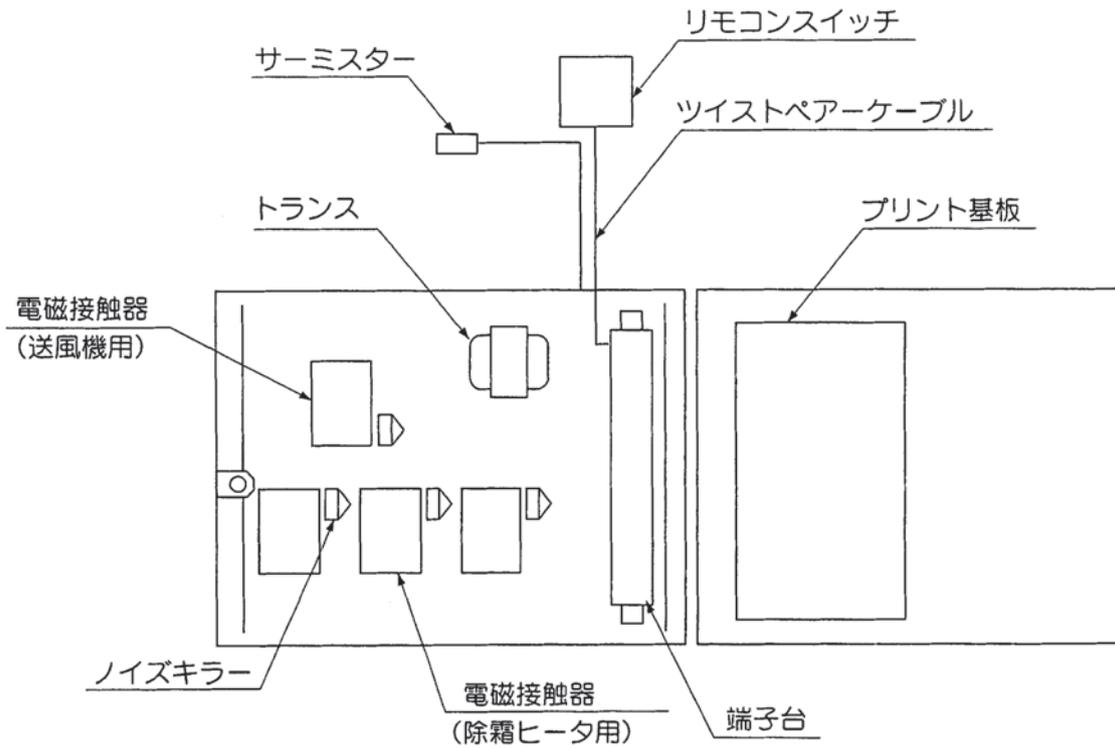
注) 停止する際、リモコンスイッチで停止しないで電源を切った状態で、電源投入し再運転した場合マイコンが停電と判断します。

(2) 伝送制御

コントローラプリント板とリモコンスイッチは、伝送信号によって常時データのやりとりをしています。運転中において、伝送信号に3分間連続して異常が発生すると、コントローラは運転を継続しますが、リモコンスイッチの運転ランプが2秒間隔で点滅表示します。伝送信号が正常復帰することにより自動解除されます。

7.2 運転操作

① コントローラの各部の名称



(注) 上図はPUCG-HLTについて示したものです。

除霜ヒータ用電磁接触器の数量はコントローラにより変わります。電磁接触器の構成は下表のとおりになります。

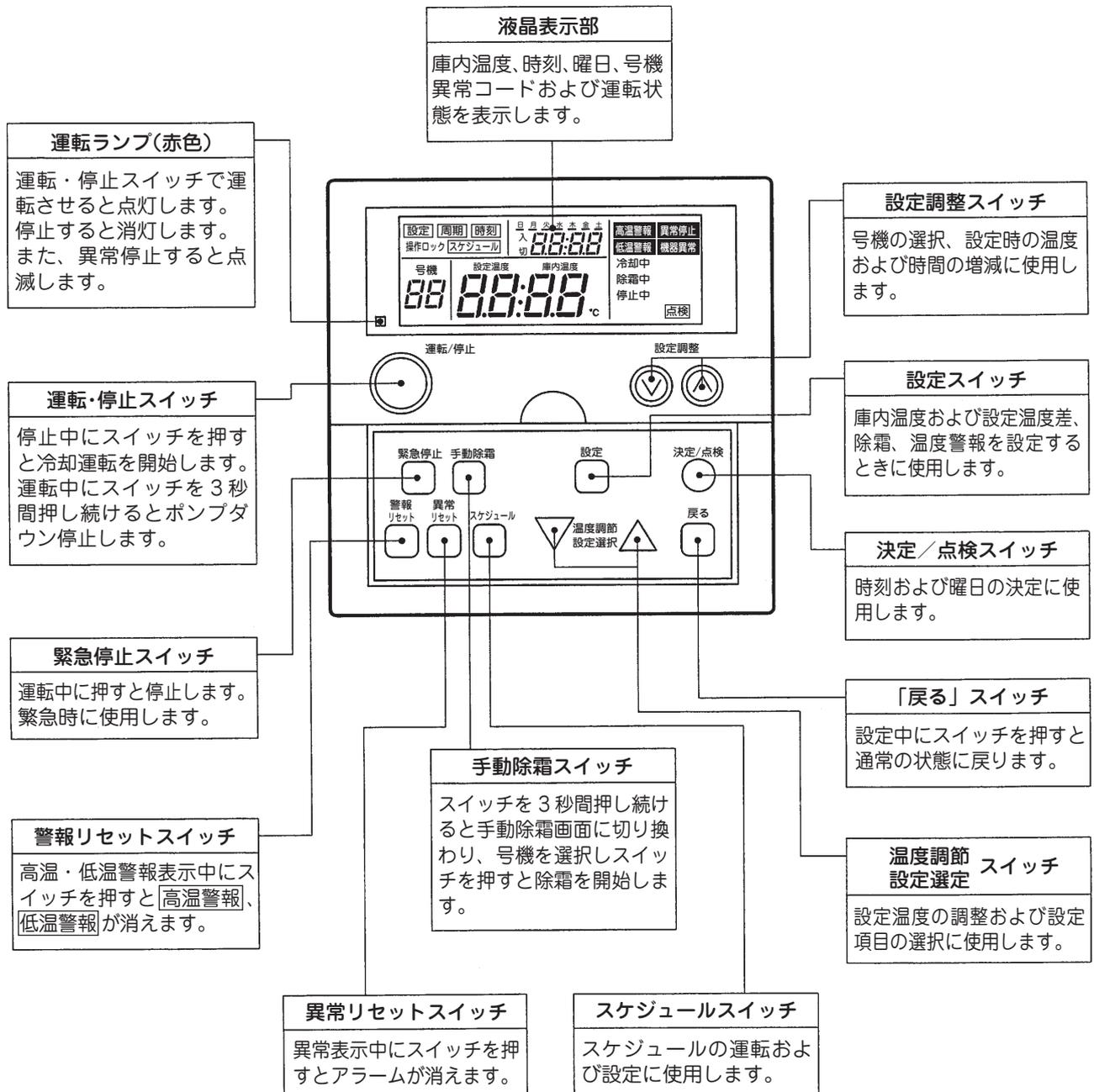
型 式	電磁接触器	
	除霜ヒータ用	送風機用
PUCG-E	—	1
PUCG-HL	1	1
PUCG-HLD	2	1
PUCG-HLT	3	1

② リモコンスイッチの各部の名称

クーリングコントローラ用リモコンスイッチを下図に示します。

操作は指で軽く押ししてください。動作は液晶表示により確認できます。

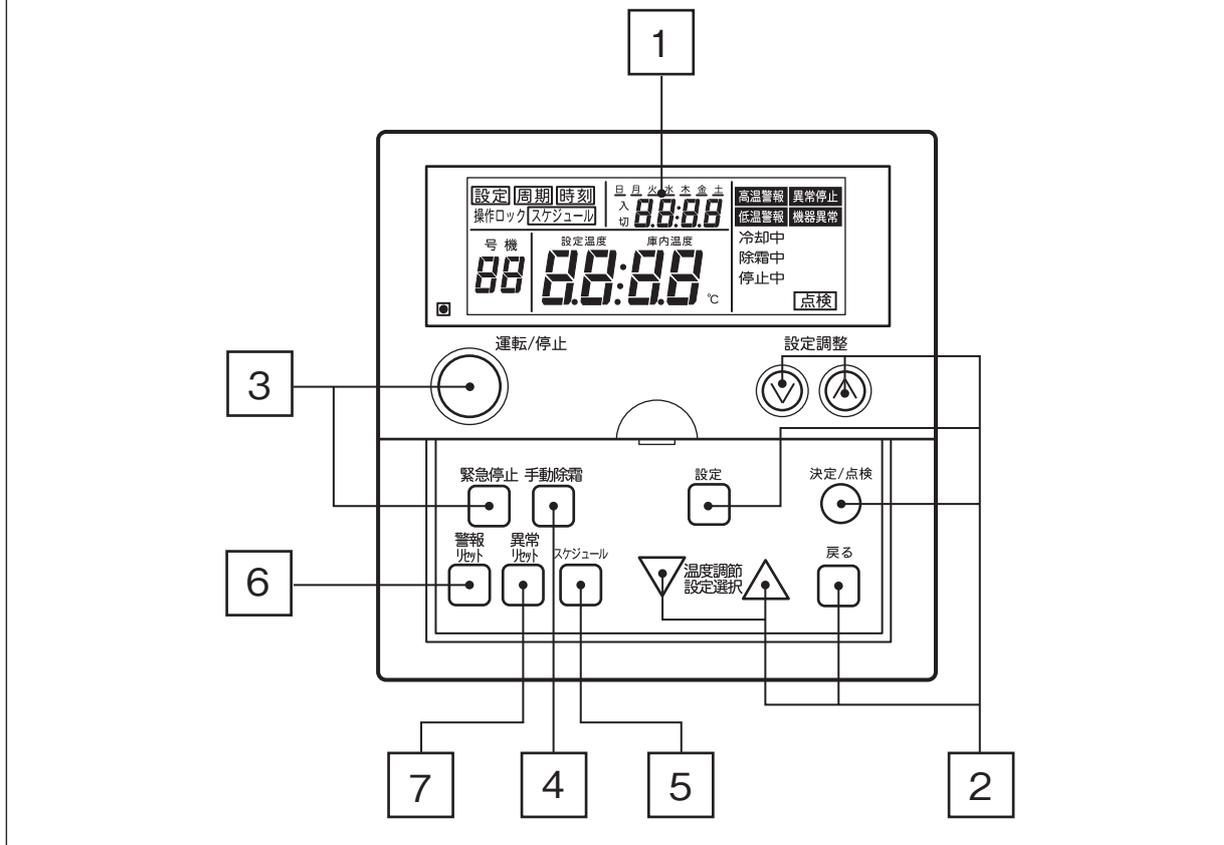
(指以外での操作は故障の原因になりますので絶対にしないでください。)



3 運転のしかた

リモコンスイッチ

下図の番号順に運転操作の説明をしています。



初期設定値（出荷時）について

出荷時は、下表に示す設定値に各設定されています。

設定値を変更する場合は 46 ~ 49 ページを参照してください。

項目(単位)	用途	用途		
		冷蔵オフサイクル	冷蔵電気ヒータ	冷凍電気ヒータ
設定温度	℃	5	0	-20
温度差	℃		2	
除霜周期	時間		4	
除霜時間	分	30	40	
除霜時刻	—	未設定		
水切り	分		0	
ファン遅延	分	—	1	
高温警報温度差	℃		8	
低温警報温度差	℃		3	
高温警報遅延時間	分		30	
低温警報遅延時間	分		30	
時刻	—	不定		

注) 1. 冷凍電気ヒータ仕様の設定温度は出荷時、コントローラーが冷蔵電気ヒータ仕様の設定温度のため設定変更が必要です。

設定変更の場合、15 ページを参照ください。

2. オフサイクル除霜時は水切り、ファン遅延を設定しても制御しません。

運転操作

運転操作は次の手順で行ってください。各スイッチは指で軽く押し、液晶表示の切り換わりを確認しながら操作してください。指以外での操作はしないでください。

① 電源が入っているか確認してください。

電源を入れしばらくすると右図のように曜日、時刻、庫内温度および運転状態が表示されます。



② 各温度・時間を設定してください。

① 曜日、時刻を設定します。

(1) 現在曜日の設定

停止中の状態で スイッチ+ スイッチを同時に3秒以上押すと、右図のような表示になります。

現在設定されている曜日が点滅しています。

スイッチで曜日の点滅を移動させ、現在曜日を設定してください。

現在曜日を設定したところで スイッチを押すと曜日が決定され、時刻の設定に移ります。



設定されている曜日が点滅します。

決定/点検
 スイッチ

(2) 現在時刻の設定

曜日の設定が終わると右図のような画面に替わります。

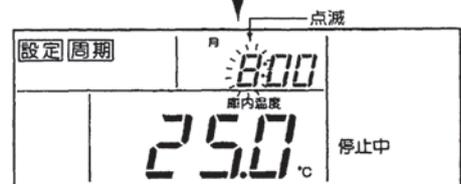
時刻の「時」の部分が点滅します。

スイッチで現在時に合わせてください。

スイッチを押すと時刻の「分」の部分が点滅します。

スイッチで現在の「分」に合わせてください。

スイッチを押すと曜日・時刻の設定モードが終了し、通常のモードに戻ります。



点滅

決定/点検
 スイッチ



点滅

②設定温度を設定します。

運転中、停止中の状態で スイッチを押してください。設定温度が表示され、 スイッチで設定温度の変更ができます。
 スイッチを押すことで、設定温度を変更できます。
 また、 スイッチを2秒以上押し続けると、0.5秒間隔で0.5℃ずつ変わっていきます。
 設定温度範囲は設定温度仕様により右表のとおりになります。
 設定温度が決定したところで スイッチを押すと庫内温度表示に戻ります。



「-20.0℃」に設定した例

仕 様	設定温度範囲(℃)
冷蔵オフサイクル	3~15
冷蔵電気ヒータ	-5~15
冷凍電気ヒータ	-35~-5

③各機能（設定温度差、除霜、温度警報）を設定します。

(1) 設定の準備をします。

各機能の設定は停止中の状態で行います。運転中の場合は運転を停止させてください。

停止中の状態で スイッチを約3秒間押し続けるとON / OFF 温度差の設定可能な状態になります。

スイッチにより設定したい項目を選択し、

スイッチで値を変更します。

設定が終わりましたら、 スイッチを押してください。停止中に戻ります。



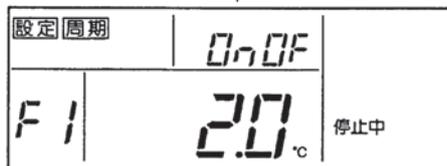
3秒長押し

(2) 設定温度差を設定します。

スイッチで ON / OFF 温度差を設定します。

設定は1~5℃ 0.5℃単位で設定できます。

△スイッチで(3)項へ、▽スイッチで(12)項へ移ります。



△スイッチ ↑ ↓ ▽スイッチ

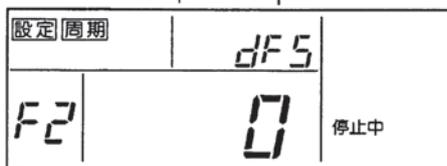
(3) 周期除霜および時刻除霜を選択します。

0:周期除霜、1:時刻除霜を示します。

スイッチで選択してください。

周期除霜を選択した場合、△スイッチで(4)項へ、▽スイッチで(2)項へ移ります。

時刻除霜を選択した場合、△スイッチで(5)項へ、▽スイッチで(2)項へ移ります。



0:周期除霜の場合 1:時刻除霜の場合

△スイッチ ↑ ↓ ▽スイッチ

(4) 除霜周期を設定します。

周期除霜を選択した場合、設定を行います。

スイッチで除霜周期を設定します。

設定は1:00~24:00 30分単位で設定ができます。

△スイッチで(6)項へ、▽スイッチで(3)項へ移ります。



△スイッチ ↑ ↓ ▽スイッチ

(6) 除霜時間へ

(5) 除霜時刻を設定します。

時刻除霜を選択した場合、設定を行います。

設定調整
⓪ Ⓜ スイッチで除霜時刻を設定します。

設定は0:00~23:50 10分単位で設定ができます。

「H1」~「H9」まであり、最大9回分の時刻を設定可能です。

設定しない場合は未設定表示を設定してください。

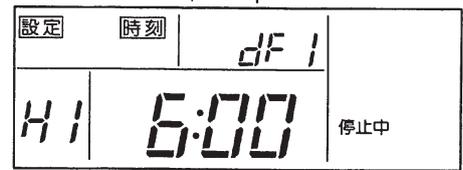
未設定表示は23:50分と0:00の間に表示されます。

…… 23:50 ⇔ --:-- ⇔ 0:00 ……

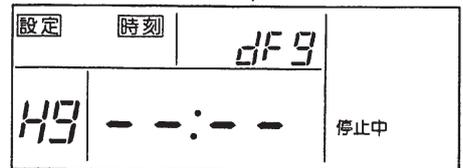
△スイッチで(6)項へ、▽スイッチで(3)項へ移ります。

(3) 周期除霜、時刻除霜の選択

△スイッチ ↓ ↑ ▽スイッチ



△スイッチ ↓ ↑ ▽スイッチ



△スイッチ ↓ ↑ ▽スイッチ

(6) 除霜時間の設定

(6) 除霜時間を設定します。

設定調整
⓪ Ⓜ スイッチで除霜時間を設定します。

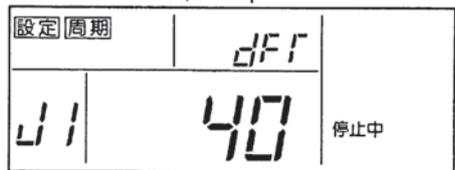
設定は0~60分 1分単位で設定ができます。

ただし、0分に設定すると、除霜キャンセル設定になり、除霜に入りません。

△スイッチで(7)項へ、▽スイッチで(4)項または(5)項へ移ります。

(4) 除霜周期または(5) 除霜時刻へ

△スイッチ ↓ ↑ ▽スイッチ



△スイッチ ↓ ↑ ▽スイッチ

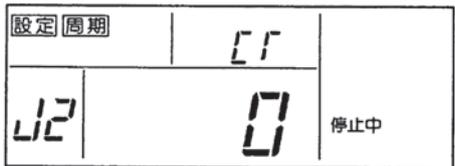
(7) 水切り時間を設定します。

設定調整
⓪ Ⓜ スイッチで水切り時間を設定します。

設定は0~30分 1分単位で設定ができます。

ただし、オフサイクル除霜の場合は機能しません。

△スイッチで(8)項へ、▽スイッチで(6)項へ移ります。



△スイッチ ↓ ↑ ▽スイッチ

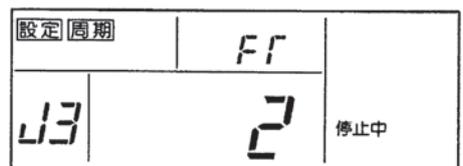
(8) ファン遅延時間を設定します。

設定調整
⓪ Ⓜ スイッチでファン遅延時間を設定します。

設定は0~5分 1分単位で設定ができます。

ただし、オフサイクル除霜の場合は機能しません。

△スイッチで(9)項へ、▽スイッチで(7)項へ移ります。

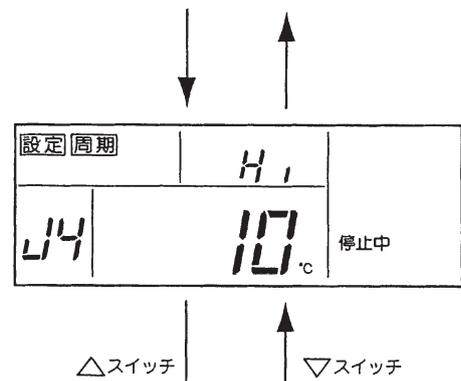


△スイッチ ↓ ↑ ▽スイッチ

(9) 高温警報温度差

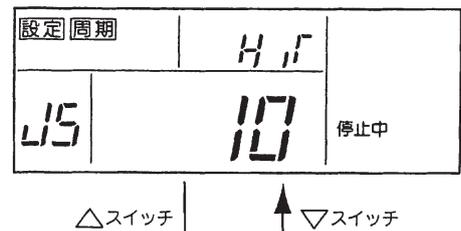
(9) 高温警報温度差を設定します。

設定調整
⓪ ⓐ スイッチで高温警報温度差を設定します。
設定は0~15℃ 1℃単位で設定ができます。
ただし、0℃に設定すると、高温警報キャンセル設定になり、
高温警報が表示されません。
△スイッチで(10)項へ、▽スイッチで(8)項へ移ります。



(10) 高温警報遅延時間を設定します。

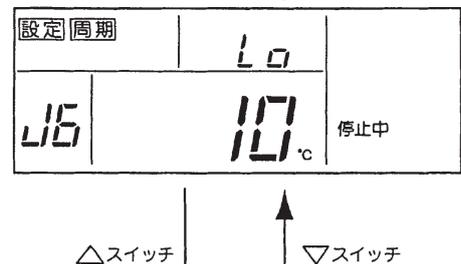
設定調整
⓪ ⓐ スイッチで高温警報遅延時間を設定します。
設定は0~150分 10分単位で設定ができます。
ただし、(9)項で高温警報キャンセル設定になった場合は設
定しても警報は表示されません。
△スイッチで(11)項へ、▽スイッチで(9)項へ移ります。



(注)遅延時間の設定は通常10分以上に設定してください。

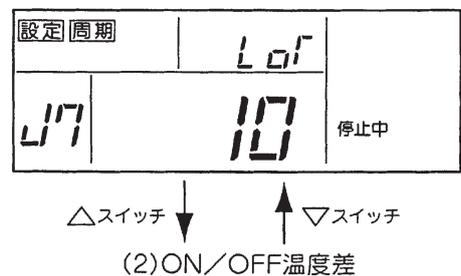
(11) 低温警報温度差を設定します。

設定調整
⓪ ⓐ スイッチで低温警報温度差を設定します。
設定は0~15℃ 1℃単位で設定ができます。
ただし、0℃に設定すると、低温警報キャンセル設定になり、
低温警報が表示されません。
△スイッチで(12)項へ、▽スイッチで(10)項へ移ります。



(12) 低温警報遅延時間を設定します。

設定調整
⓪ ⓐ スイッチで低温遅延時間を設定します。
設定は0~150分 10分単位で設定ができます。
ただし、(11)項で低温警報キャンセル設定になった場合は設
定しても警報は表示されません。
△スイッチで(2)項へ、▽スイッチで(11)項へ移ります。



(注)遅延時間の設定は通常10分以上に設定してください。

③ 運転 / 停止と緊急停止のしかた

(1) 冷却運転します。

設定モードに入っていない「停止中」の状態では  スイッチを押します。
 運転ランプおよび「冷却中」が点灯します。
 運転が開始されます。

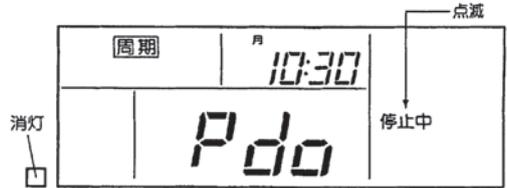


(2) 運転を停止します。

運転中(冷却中、除霜中)に  スイッチを3秒間押しすると運転が停止します。



ただし、圧縮機が運転している場合、停止前にポンプダウン運転に入ります。
 ポンプダウン中は右記の画面表示になります。



(3) 運転を緊急停止します。

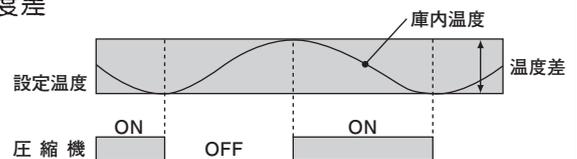
運転中(冷却中、除霜中)に  スイッチを押すと運転が停止します。

ポンプダウン運転をしませんので、通常停止させる場合は  スイッチ(3秒長押し)により停止してください。
 頻繁に使用するとシステムの故障につながる恐れがあります。



(4) 冷却運転制御について

冷却運転は設定温度と設定温度差により右図とおり制御します。設定温度および設定温度差の設定方法は47ページ「② 設定温度を設定します」および47ページ「③ (2) 設定温度差を設定します」を参照してください。

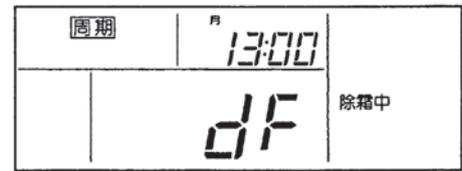


- (注) 1. 圧縮機保護のため、圧縮機停止後3分間は庫内温度に関係なく、圧縮機は運転しません。
- 2. 複数台同時制御時の庫内温度は、各コントローラ検知吸込温度の平均を表示しています。
- 3. 複数台同時制御時の圧縮機のON/OFFは、各システムの吸込温度にて個別で制御します。

4 除霜運転のしかた

(1) 自動的に除霜をします。

設定した除霜周期および除霜時刻により除霜運転をします。
 除霜運転が終了すると冷却運転を始めます。
 ただし、リモコンの表示については除霜終了後、約5分間は「df」を表示し、その後、庫内温度表示に変わります。



除霜中の画面表示を示します

(2) 手動で除霜をします。

手動除霜
 スイッチを3秒間押します。
 号機選択画面に変わります。

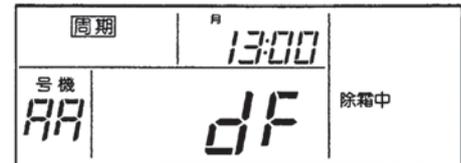
号機選択画面



① 同時除霜設定の場合

「AA」号機が表示されますので、もう一度 手動除霜 スイッチを押すと接続されているコントローラが全て同時に除霜を開始します。

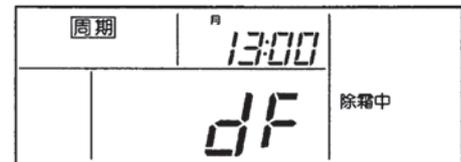
同時除霜設定時、手動除霜画面



② 個別除霜設定の場合

除霜したい号機を 設定調整 スイッチで選択し、手動除霜 スイッチを押してください。
 選択号機のコントローラが除霜を開始します。

個別除霜設定時、手動除霜画面



(注) 以下の状態では手動除霜を開始せず、通常画面に戻ります。

- ① 除霜中
- ② 停止中
- ③ 除霜時間が「0」の場合

⑤ スケジュール運転のしかた

①スケジュール設定

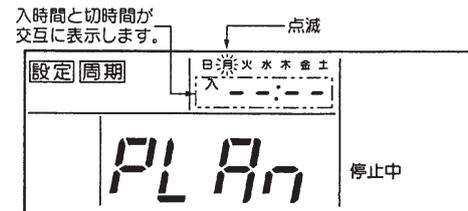
(1) システムを運転停止の状態にします。

運転中の場合は  スイッチを3秒間押し続けてください。



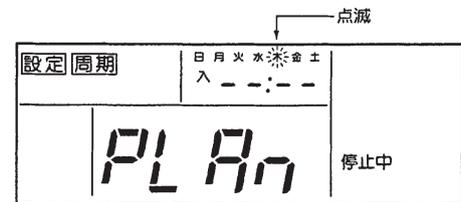
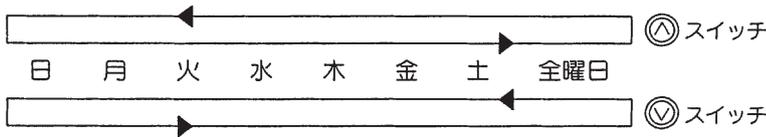
(2) スケジュール設定モードに入ります。

 スイッチを押してください。
入時間と切時間が交互に表示されます。
未設定の場合、「--:--」を表示します。



(3) スケジュール設定曜日を選択します。

  スイッチで設定曜日を選択し、 スイッチを押してください。



(注)全曜日を選択した場合はすべての曜日が点滅します。

(4) 設定曜日の運転/非運転を設定します。

 スイッチを押すごとに曜日の下の「-」が点灯、消灯を繰り返します。

点灯の場合が運転曜日、消灯の場合は非運転曜日を示します。
運転曜日/非運転曜日を選択し、 スイッチを押してください。

運転曜日の場合、入時刻の設定に移り、非運転曜日の場合、スケジュール設定モードが終了します。



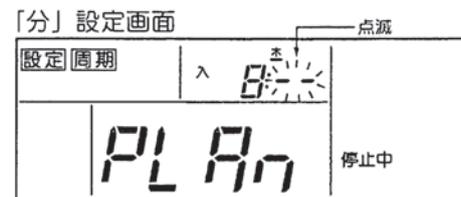
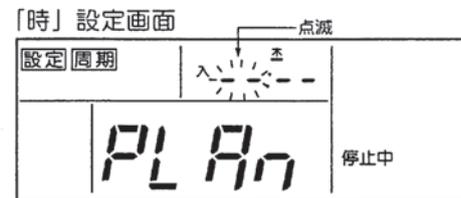
(5) 入時刻の設定をします。

①入時刻の「時」を   スイッチで設定します。

 スイッチを押してください。入時刻の「分」の設定に移ります。

②入時刻の「分」を   スイッチで設定します。

 スイッチを押してください。切時刻の「時」の設定に移ります。



(6) 切時刻の設定をします。

①切時刻の「時」を^{設定調整} スイッチで設定します。
^{決定/点検} スイッチを押してください。切時刻の「分」の設定に移ります。



②次に切時刻の「分」を^{設定調整} スイッチで設定します。
^{決定/点検} スイッチを押してください。
 スケジュール設定モードが終了します。
 複数の曜日を設定する場合は、(2)項～(6)項を繰り返してください。

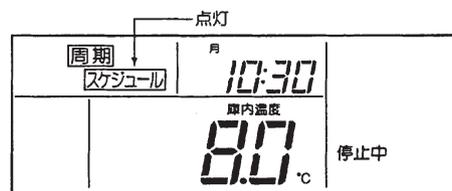


②スケジュール運転のしかた

(1) スケジュール運転を有効にします。

スケジュール無効状態で スイッチを3秒間押し続けてください。リモコンスイッチの画面に スケジュール を表示します。

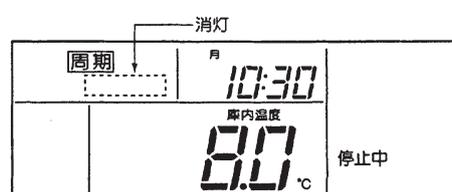
スケジュール運転有効時の画面



(2) スケジュール運転を無効にします。

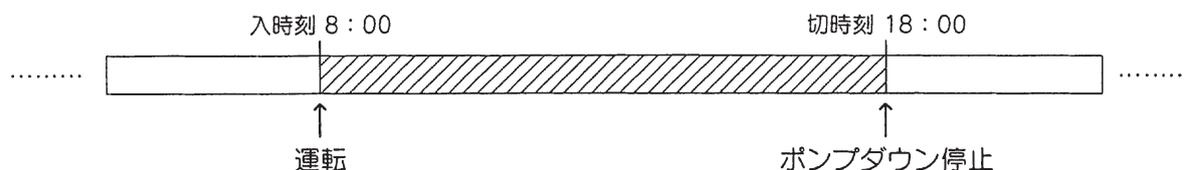
スケジュール無効状態で スイッチを3秒間押し続けてください。リモコンスイッチの画面の スケジュール が消灯します。

スケジュール運転無効時の画面



(3) スケジュール運転について

スケジュールは1日1回ずつ入時刻、切時刻設定できます。
 入時刻になると運転を開始し、切時刻になると停止させます。



スケジュール運転中も、 スイッチの操作は可能になっています。
 運転中に スイッチを3秒間以上押し続けると停止し、停止中に スイッチを押せば運転を開始します。

6 警報の解除のしかた

通常の表示画面で **高温警報** または **低温警報** が表示されたら  スイッチを押すと警報がクリアされます。また、下記の温度に達したときは、自動的に警報解除されます。

- **高温警報** は設定温度まで庫内温度が下がったとき。
- **低温警報** は設定温度+設定温度差まで庫内温度が上がったとき。

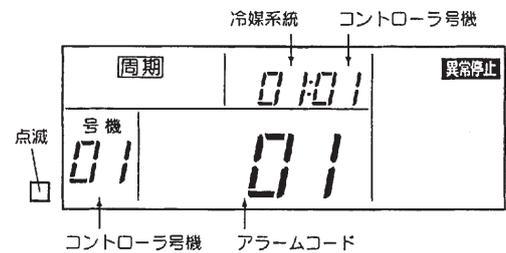
- (注) 1. 複数台同時制御は1台でも警報を検出した場合にリモコンスイッチに警報表示をします。
2. 警報表示中に異常停止した場合、先に異常リセットをしてから、警報リセットしてください。

7 異常時

(1) 異常停止の時は

コントローラが異常停止した場合、異常表示画面に切り替わります。

- ・ **異常停止** の点滅
- ・ コントローラ号機、冷蔵冷凍ユニットの冷媒系統の点滅表示
- ・ アラームコードが点滅表示
- ・ 運転ランプの点滅表示



そのまま運転を再開する場合は  スイッチを押してください。異常が発生したシステムは運転を再開します。ただし、異常原因が取り除かれていない場合、再度異常停止します。

異常原因を取り除く場合は、異常号機番号と異常停止原因コードを確認し、 スイッチを押して全システムが停止したのを確認した後、元電源スイッチを切ってから行ってください。異常停止原因コードと異常原因については、下表を参考にしてください。

異常原因を取り除いた後再運転をする場合は、元電源スイッチを入れ  スイッチを押してください。

●異常停止原因コード表

原因コード*	異常内容	原因	プリント板上の関連コネクタ No.
01	コンデンシングユニット異常	高圧異常、過電流異常 吐出ガス異常過熱、冷凍機電源配線の相渡りによる逆相	PCN4
82	高温異常	庫内温度異常温度	-
81	低温異常	庫内温度異常温度	-
11	吸込サーミスタ異常(標準)	コネクタ部緩み、外れ、断線	THM1
85	外部入力異常	外部からの異常入力	PCN9
35	ディップスイッチ設定異常	号機ダブリ、基板相違	-

- (注) 1. 運転ランプが2秒間隔の点滅をした場合は、コントローラ～リモコンスイッチ間の伝送異常(コネクタ部ゆるみ、外れ、断線、誤り結線など)です。
2. 上記処置のみで対処できない場合は、異常表示内容をお買い上げの店にご連絡ください。
3. 上記以外のコードは冷凍機の異常コードですので、接続冷凍機の取扱説明書を確認してください。

(2) 機器異常の時は

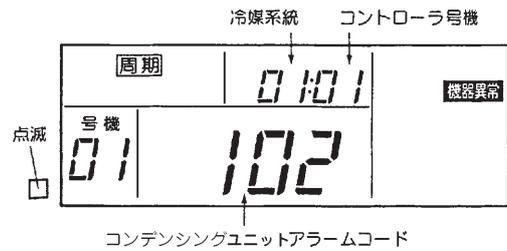
複数の圧縮機を搭載するコンデンシングユニットにおいて、圧縮機の異常が発生したが、まだ運転可能な圧縮機がある場合、機器異常画面に切り替わり、運転は継続されます。

- **機器異常** の点滅
- コントローラ号機、コンデンシング冷媒系統の点滅表示
- 機器異常として異常停止した圧縮機の異常コード
- 運転ランプの点滅表示

なお、機器異常は伝送上の情報により表示するものなので、伝送線を接続していないシステムは検知されません。表示される異常コードについては接続しているコンデンシングユニットの取扱説明書をご覧ください。

機器異常をリセットする場合は  スイッチにより運転を停止させ、再度運転してください。ただし、異常原因が取り除かれていない場合、再度機器異常が表示されます。

異常原因を取り除く場合は、異常停止の時と同じ方法で取り除いてください。



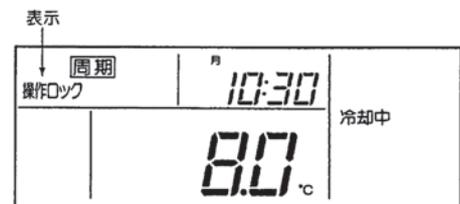
リモコンスイッチの操作ロックのしかた

(1) リモコンスイッチの操作ロックを設定します。

 スイッチを同時に3秒以上押してください。

リモコンスイッチのスイッチ操作は以下の2つを除き操作できなくなります。

- ・ スイッチ操作ロックの解除操作。
- ・ 「緊急停止」スイッチ



(2) リモコンスイッチの操作ロックを解除します。

 スイッチを同時に3秒以上押してください。

(注) 操作ロックは停電でも解除されますので、停電があったときは再度操作してください。

7.3 電気配線図

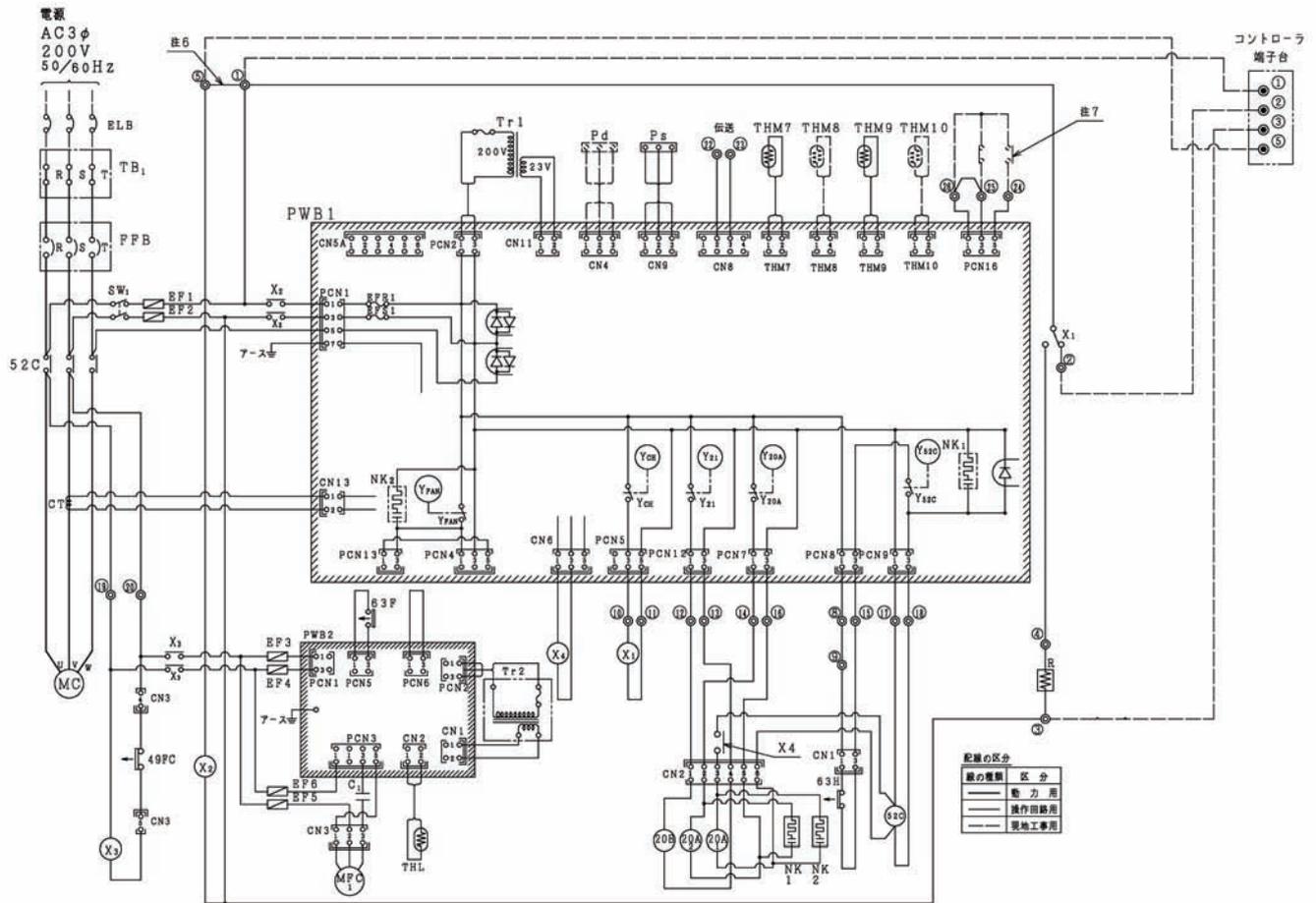
コンデンシングユニット、ユニットクーラおよびコントローラを組み合わせたシステムの電気配線図を下表の代表機種と組み合わせを例にコンデンシングユニットを図 7.8 ~ 7.10、ユニットクーラとコントローラの組み合わせを図 7.11 ~ 7.16 に示します。

製品区分 除霜方式	コンデンシングユニット		ユニットクーラ		
	区分	形式	1台	2台	3台
冷蔵ワイルド	シングル	HCS75A (図 7.8)	PUA75EE6-E (図 7.11)	—	—
	マルチ	HCS120M (図 7.9)	—	PUA75EE6-E×2 (図 7.12)	—
		HCS220M (図 7.10)	—	—	PUA75EE6-E×3 (図 7A.13)
冷蔵電気ヒータ	シングル	HCS75A (図 7.8)	PUA75HE6-E (図 7.14)	—	—
	マルチ	HCS120M (図 7.9)	—	PUA75HE6-E×2 (図 7.15)	—
		HCS220M (図 7.10)	—	—	PUA75HE6-E×3 (図 7.16)

上表は代表機種の組み合わせ例を示しますが、他機種の組み合わせも同等ですので参照してください。

コンデンシングユニット

HCS75A



注 記

1. 図中、破線部分は現地工事部分（一例）を示します。
2. 図中、 はプリント基板を示します。
3. 図中、○①～○⑤は端子台 (TB₁) を示します。
4. 接点部の矢印は、接点の動作方向を示します。
5. 現地工事の配線太さは、本図の配線容量を参考にしてください。配線の長さが20mを越える場合の配線容量は、電圧降下を考慮する必要があります。
6. 端子台 (TB₂) の○①～○⑤の短絡線は、必ず外してください。外さない場合、コンデンシングユニットの運転スイッチ (SW₁) を投入と同時に運転を開始します。
7. 寒冷地（低外気）の起動時に低圧設定をソフトする場合は端子台 (TB₂) の○④～○⑤間にスイッチ又はリレー接点を取付けてください。
8. 漏電遮断器は高速形（動作時間0.1秒以内）とし、感度電流は指定のものを取付けてください。又、アース線工事は必ず実施してください。（D種接地工事）

記号表

記号	名称	備考
MC	電動機（圧縮機用）	
MFC1	電動機（送風機用）	
52C	電磁接触器（圧縮機用）	
EF1～4	ヒューズ（5A）	
EF5, 6	ヒューズ（10A）	
EFB	配線遮断機（圧縮機用）	
TB1	端子台（主電源用）	
TB2	端子台（操作回路用）	
X1～4	補助继电器	
20A ₁	電磁弁（液インジェクション制御用）	
20A ₂	電磁弁（液インジェクション制御用）	
20B	電磁弁（起動バイパス制御用）	
C1	コンデンサ（送風機用）	
63H	高圧遮断装置	
63F	圧力スイッチ	
49FC	インターナルサーモスタット（送風機用）	
CN1～3	コネクタ	
R	固定抵抗器	
PWB ₁	プリント板（制御用）	
PWB ₂	プリント板（ファンコントロール用）	
Tr1, 2	トランス	
CT	交流器（圧縮機電流検出用）	
THL	サーミスタ（液濃検出用）	
THM7	サーミスタ（外気温度検出用）	
THM9	サーミスタ（吐出ガス温度検出用）	
NK1, 2	ノイズキラー	
SW1	運転スイッチ	
Ps	圧力センサ（吸入側）	オプション
Pd	圧力センサ（吐出側）	オプション
THM8	サーミスタ（吸入ガス温度検出用）	オプション
THM10	サーミスタ（液濃検出用）	オプション
ELB	漏電遮断機	不付

⚠ 漏電遮断機の設置とアース線工事が必要となります。
正しく行わないと、感電・火災の原因となることがあります。

図 7.8 電気配線図 (HCS75A)

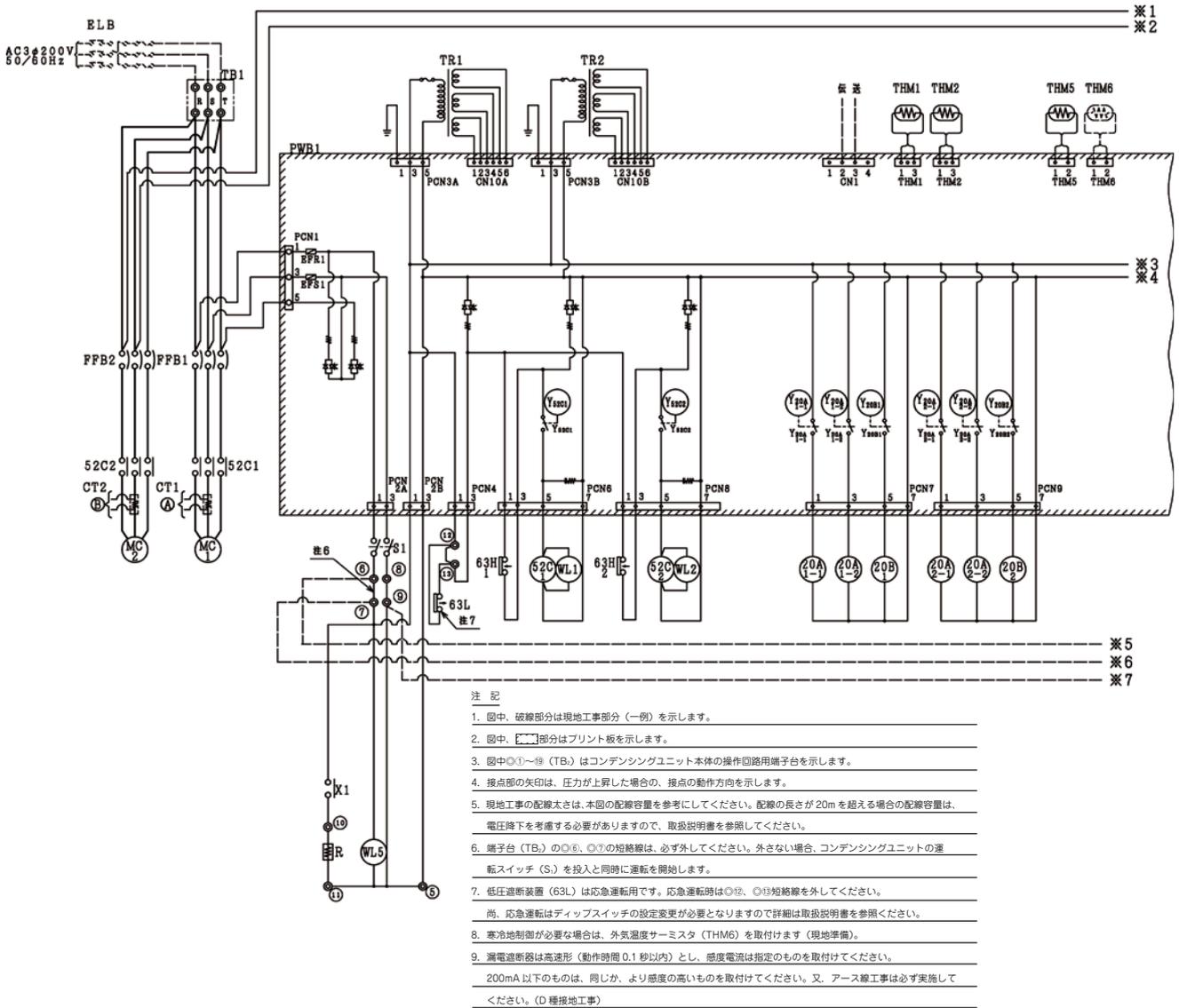
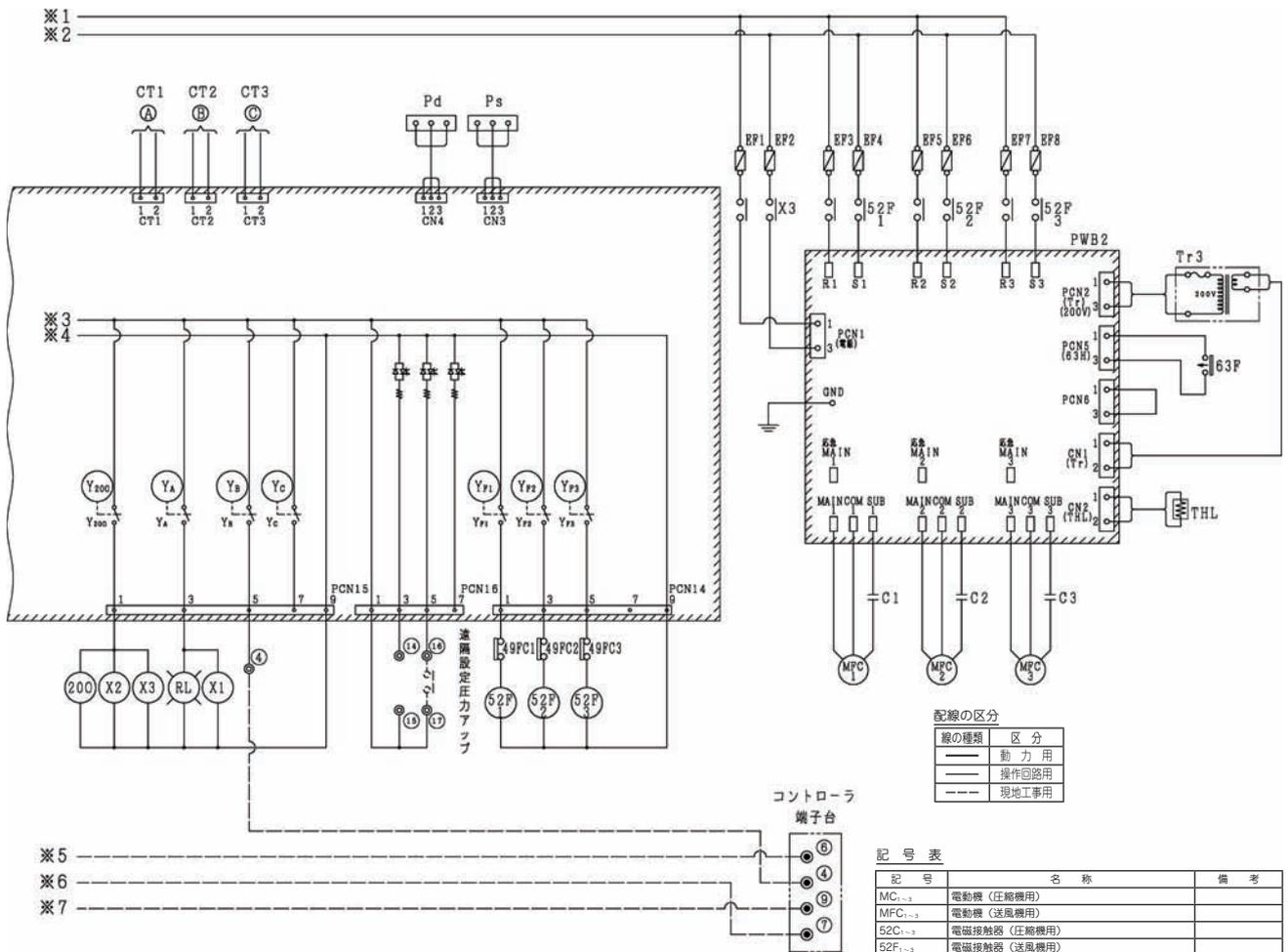


図 7.9 電気配線図 (HCS120M)



配線の区分

線の種類	区分
——	動力用
---	操作回路用
- - -	現地工事用

記号表

記号	名称	備考
MC ₁₋₃	電動機 (圧縮機用)	
MFC ₁₋₃	電動機 (送風機用)	
52C ₁₋₃	電磁接触器 (圧縮機用)	
52F ₁₋₃	電磁接触器 (送風機用)	
CT ₁₋₃	交流器 (圧縮機電流検知用)	
X ₁₋₃	補助継電器	
63H ₁₋₃	高圧遮断装置 (圧縮機)	
63F	高圧遮断装置 (ファン全適用)	
63L	低圧遮断装置 (応急運転用)	
THM ₁₋₃	サーミスタ (吐出ガス温度)	
THM ₅	サーミスタ (吸入ガス温度)	
THL	サーミスタ (液温度)	
Ps	圧力センサ (吸入側)	
Pd	圧力センサ (吐出側)	
49FC ₁₋₃	インターナルサーモスタット (送風機用)	電動機に内蔵
20A _{1,1-3,2}	電磁弁 (液インジェクション用)	
20B ₁₋₃	電磁弁 (起動/バイパス用)	
20O	電磁弁 (油戻し用)	
EF _{1, 2, 3}	ヒューズ	5A
EF ₄₋₆	ヒューズ	10A
FFB ₁₋₃	配線用遮断器 (圧縮機用)	
TB ₁	端子台 (主電源用)	
TB ₂	端子台 (操作回路用)	
TB ₃	端子台 (圧縮機用)	
Tr ₁₋₃	トランス	
PWB ₁	プリント板 (制御用)	
PWB ₂	プリント板 (ファンコントローラ)	
C ₁₋₃	コンデンサ (送風機用)	
WL _{1-3, 5}	運転表示灯	
RL	警報表示灯	
S ₁	運転スイッチ	
R	抵抗器	
THM6	寒冷地制御用サーミスタ (外気温度)	
ELB	漏電遮断器	不付

⚠ 漏電遮断器の設置とアース線工事が必要となります。
正しく行わないと、感電・火災の原因となることがあります。

HCS220M

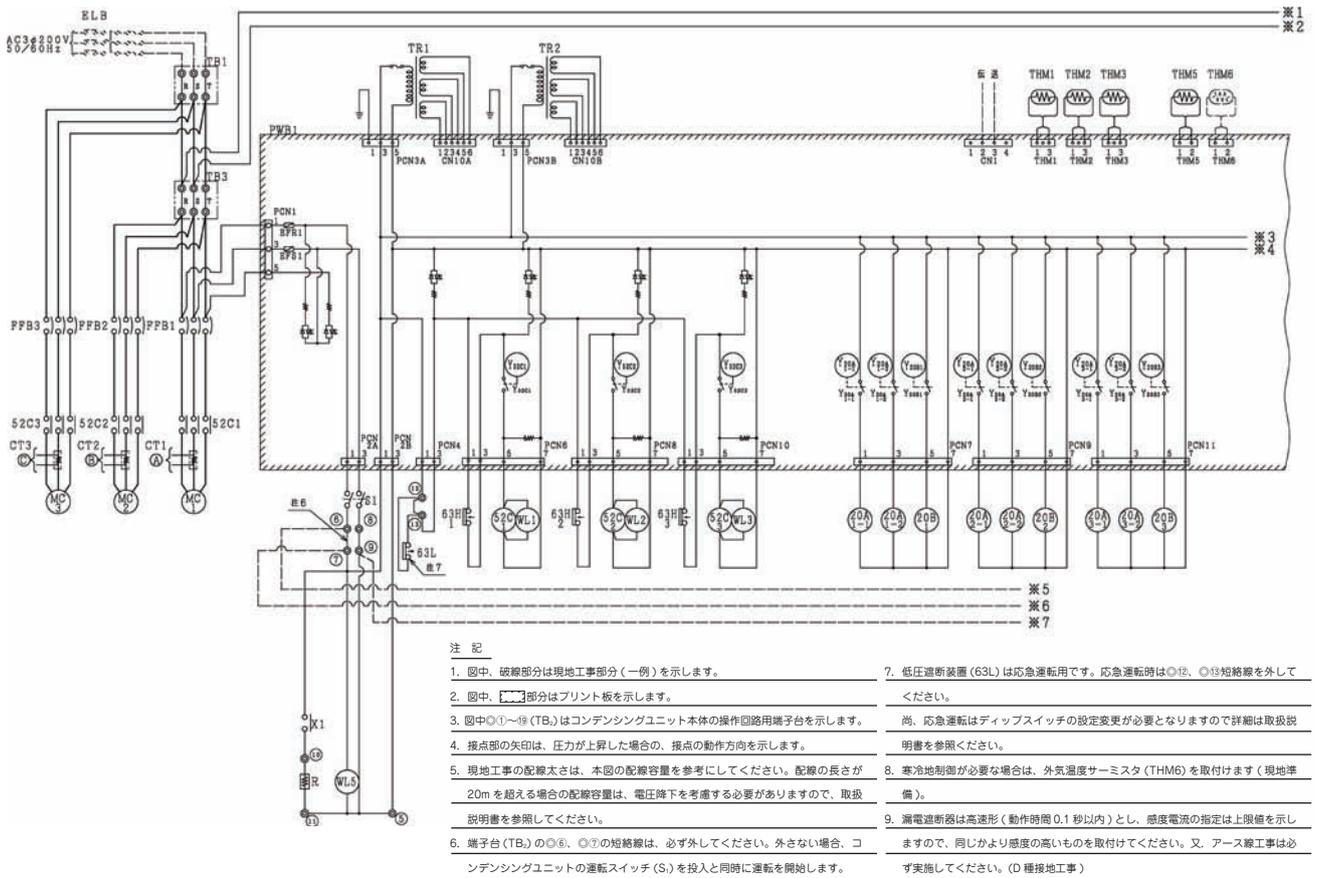
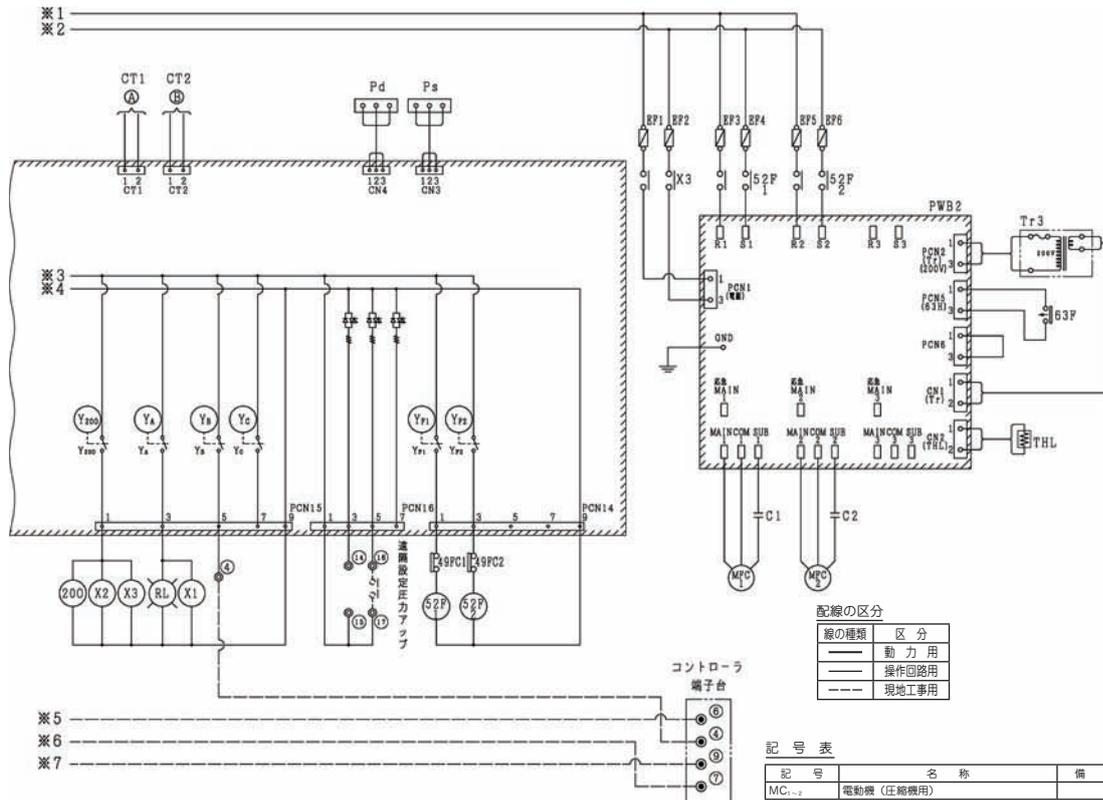


図 7.10 電気配線図 (HCS220M)



⚠ 漏電遮断器の設置とアース線工事が必要となります。
正しく行わないと、感電・火災の原因となることがあります。

配線の区分

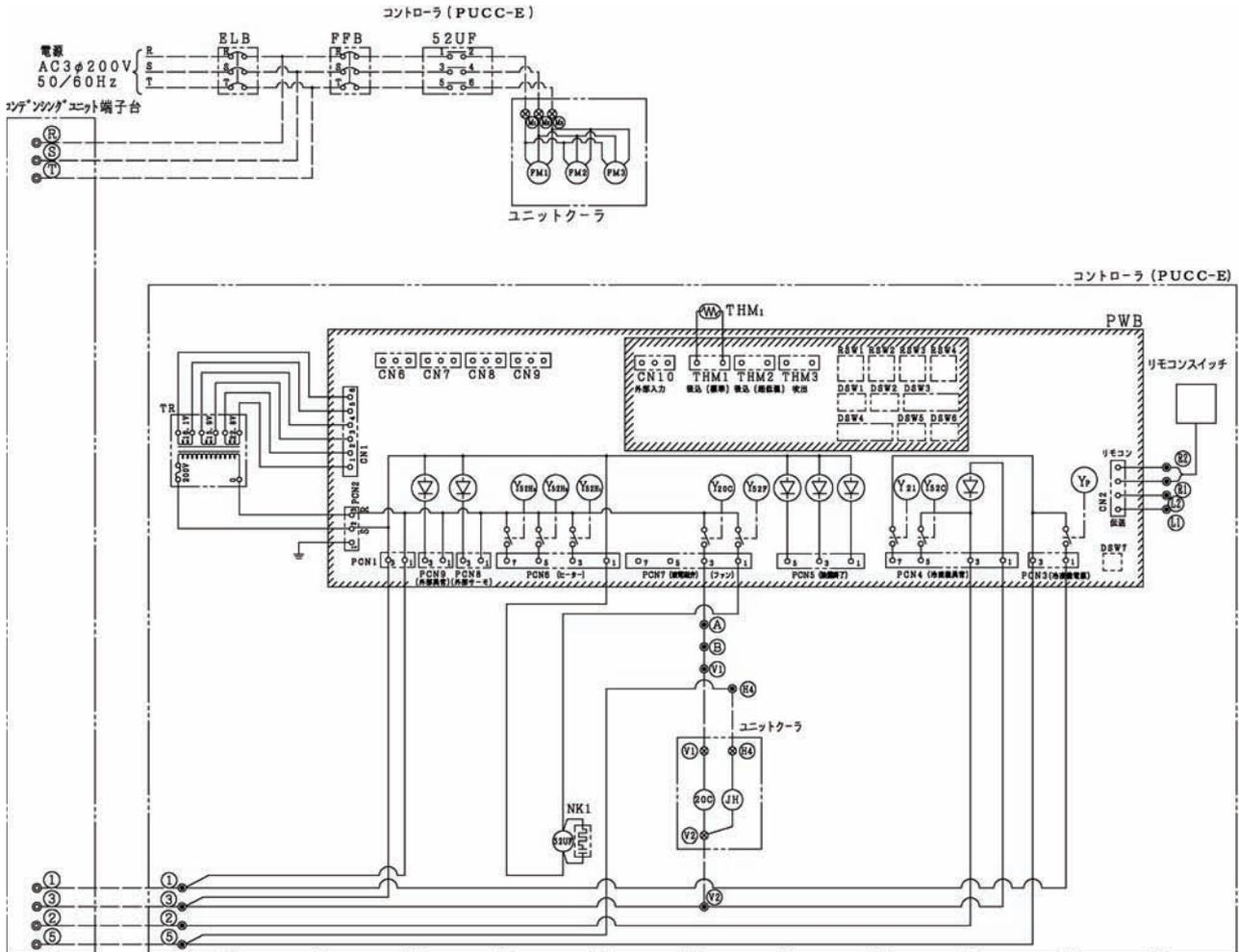
線の種類	区分
—	動力用
---	操作回路用
----	現地工事用

記号表

記号	名称	備考
MC ₁₋₂	電動機 (圧縮機用)	
MFC ₁₋₂	電動機 (送風機用)	
52C ₁₋₂	電磁接触器 (圧縮機用)	
52F ₁₋₂	電磁接触器 (送風機用)	
CT ₁₋₂	交流器 (圧縮機電流検知用)	
X ₁₋₂	補助電線	
63H ₁₋₂	高圧遮断装置 (圧縮機)	
63F	高圧遮断装置 (ファン全速用)	
63L	低圧遮断装置 (応急運転用)	
THM ₁₋₂	サーミスタ (吐出ガス温度)	
THM ₃	サーミスタ (吸入ガス温度)	
THL	サーミスタ (液温度)	
Ps	圧力センサ (吸入側)	
Pd	圧力センサ (吐出側)	
49FC ₁₋₂	インターナルサーモスタット (送風機用)	電動機に内蔵
20A ₁₋₂	電磁弁 (液インジェクション用)	
20B ₁₋₂	電磁弁 (起動バイパス用)	
20O	電磁弁 (油戻し用)	
EF _{1, 2, 3, 4}	ヒューズ	
EF ₅₋₈	ヒューズ	
FFB ₁₋₂	配線用遮断機 (圧縮機用)	
TB ₁	端子台 (主電源用)	
TB ₂	端子台 (操作回路用)	
Tr ₁₋₃	トランス	
PWB ₁	プリント板 (制御用)	
PWB ₂	プリント板 (ファンコントローラ)	
C ₁₋₂	コンデンサ (送風機用)	
WL _{1-2, 5}	運転表示灯	
RL	警報表示灯	
S	運転スイッチ	
R	抵抗器	
THM6	寒冷地制御用サーミスタ (外気温度)	
ELB	漏電遮断器	不付

ユニットクーラー+コントローラ

PUA75EE6-E + PUCC-E



注 記

1. 本図と組合せるコンデンシングユニットの電気配線図は、表に示す図面を使用してください。
2. 図中、-- 線部分は現地工事部分を示します。
3. 図中、 部分はプリント板を示します。
4. 図中、○はコンデンシングユニットの端子台(TB₁)、●はコントローラの端子台(TB₂)、※はユニットクーラーの端子台(TB₃)、 はプリント板のコネクタを示します。
5. ○—● はコンデンシングユニットとコントローラの渡り配線、※—● はユニットクーラーとコントローラの渡り配線を示します。
6. コンデンシングユニット端子台(TB₂)の①と⑤間の短絡線を必ず外してください。短絡線を外さない場合、コンデンシングユニットの運転スイッチを投入と同時に運転を開始します。
7. 漏電遮断器(ELB)、配線遮断器(FFB)は現地準備品です。必ず取り付けてください。
8. 漏電遮断器は高速形(動作時間0.1秒以内)とし、感度電流は指定のものを取付けてください。
又、アース線工事は必ず実施してください。(D種接地工事)
9. 本仕様は冷蔵オフサイクル仕様です。ディップスイッチの設定を確認してください。

システム組合せ表

システム型式		
コンデンシングユニット	ユニットクーラー	コントローラ
HCS75M	PUA75EE6-E	PUCC-E

漏電遮断器の設置とアース線工事が必要です。
正しく行わないと、感電・火災の原因となることがあります。

コントローラディップスイッチの設定表 (設定側)

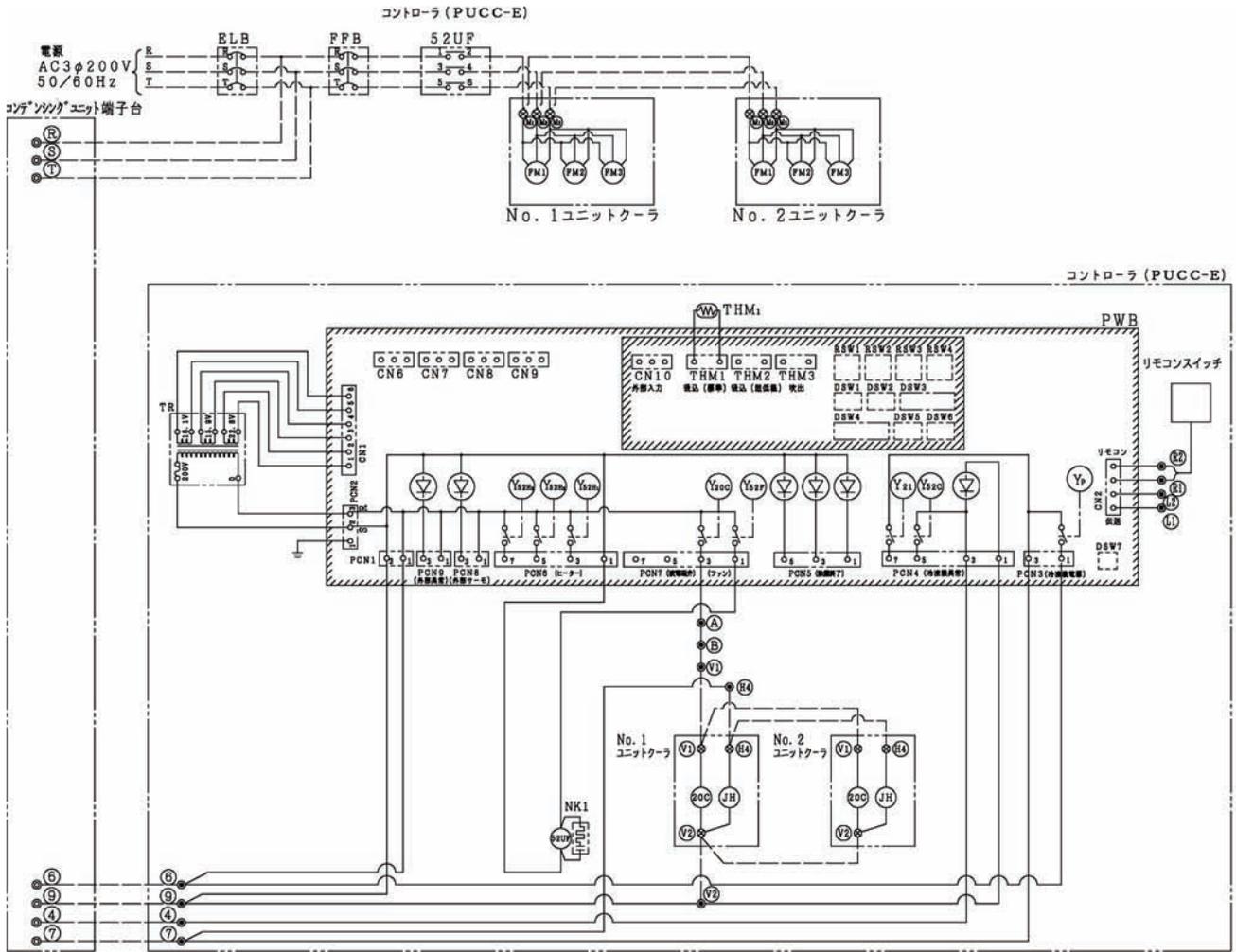
冷蔵オフサイクル	DSW2				ON
	1	2	3	4	

記号表

記号	名称	備考
FM ₁₋₃	電動機(送風機用)	<ユニットクーラ>
JH	端子台ヒータ	
20C	電磁弁(冷媒液用)	
TB ₃	端子台	
52UF	電磁接触器(ユニットクーラー送風機用)	<コントローラ> (PUCC-E)
PWB	プリント板	
TR	トランス	
NK ₁	ノイズキラー	
THM ₁	サーミスタ(吸込温度検知用)	
TB ₂	端子台	
ELB	漏電遮断器	不付
FFB	配線遮断器	

図 7.11 電気配線図 (PUA75EE6-E + PUCC-E)

PUA75EE6-E × 2 台 +PUC-C-E



注 記

1. 本図と組合せるコンデンシングユニットの電気配線図は、表に示す図面を使用してください。
2. 図中、---線部分は現地工事部分を示します。
3. 図中、斜線部分はプリント板を示します。
4. 図中、○はコンデンシングユニットの端子台(TB₁)、●はコントローラの端子台(TB₂)、※はユニットクーラの端子台(TB₂)、□はプリント板のコネクタを示します。
5. ○—●はコンデンシングユニットとコントローラの渡り配線、※—●はユニットクーラとコントローラの渡り配線を示します。
6. コンデンシングユニット端子台(TB₂)の⑥と⑦間の短絡線を必ず外してください。短絡線を外さない場合、コンデンシングユニットの運転スイッチを投入と同時に運転を開始します。
7. 漏電遮断器(ELB)、配線遮断器(FFB)は現地準備品です。必ず取り付けてください。
8. 漏電遮断器は高速形(動作時間0.1秒以内)とし、感度電流は指定のものを取付けてください。200mA以下の指定のものは、上限値を示しますので同じかより感度の高いものを取り付けてください。又、アース線工事は必ず実施してください。(D種接地工事)
9. 本仕様は冷蔵オフサイクル仕様です。ディップスイッチの設定を確認してください。

システム組合せ表

システム型式		
コンデンシングユニット	ユニットクーラ	コントローラ
HCS150M	PUA75EE6-EX2	PUC-C-E

⚠ 漏電遮断器の設置とアース線工事が必須です。正しく行わないと、感電・火災の原因となることがあります。

コントローラディップスイッチの設定表 (斜線設定側)

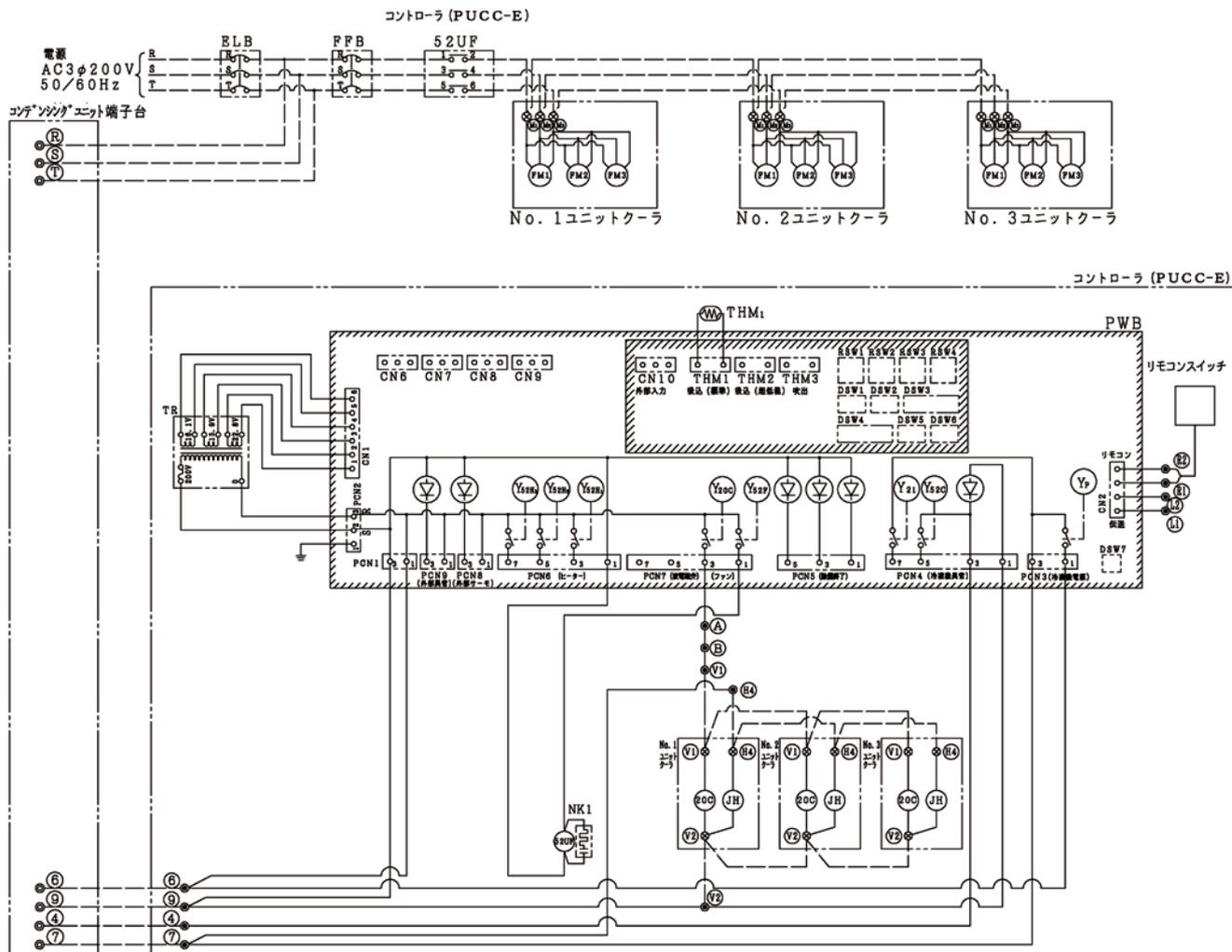
DSW2				
	1	2	3	4
冷蔵オフサイクル				ON

記号表

記号	名称	備考
FM1-3	電動機(送風機用)	<ユニットクーラ>
JH	端子台ヒータ	
20C	電磁弁(冷媒液用)	
TB ₂	端子台	
52UF	電磁接触器(ユニットクーラ送風機用)	<コントローラ>(PUC-C-E)
PWB	プリント板	
TR	トランス	
NK ₁	ノイズキラー	
THM ₁	サーミスタ(吸込温度検知用)	
TB ₅	端子台	
ELB	漏電遮断器	不付
FFB	配線遮断器	

図 7.12 電気配線図 (PUA75EE6-E × 2 台 +PUC-C-E)

PUA75EE6-E × 3 台 + PUC-C-E



注 記

1. 本図と組合せるコンデンシングユニットの電気配線図は、表に示す図面を使用してください。
2. 図中、--- 線部分は現地工事部分を示します。
3. 図中、//// 部分はプリント板を示します。
4. 図中、○はコンデンシングユニットの端子台(TB_{1,2})、●はコントローラの端子台(TB₃)、※はユニットクーラの端子台(TB₄)、□はプリント板のコネクタを示します。
5. ○—●はコンデンシングユニットとコントローラの渡り配線、※—●はユニットクーラとコントローラの渡り配線を示します。
6. コンデンシングユニット端子台(TB₂)の⑥と⑦間の短絡線を必ず外してください。短絡線を外さない場合、コンデンシングユニットの運転スイッチを投入と同時に運転を開始します。
7. 漏電遮断器(ELB)、配線遮断器(FFB)は現地準備品です。必ず取り付けてください。
8. 漏電遮断器は高速形(動作時間 0.1 秒以内)とし、感度電流の指定は上限値を示しますので同じかより感度の高いものを取り付けてください。又、アース線工事は必ず実施してください。(D 種接地工事)
9. 本仕様は冷蔵オフサイクル仕様です。ディップスイッチの設定を確認してください。

記号表

記号	名 称	備 考
FM ₁₋₃	電動機(送風機用)	<ユニットクーラ>
JH	端子台ヒータ	
20C	電磁弁(冷媒液用)	
TB ₄	端子台	
52UF	電磁接触器(ユニットクーラ送風機用)	<コントローラ> (PUC-C-E)
PWB	プリント板	
TR	トランス	
NK ₁	ノイズキラー	
THM ₁	サーミスタ(吸込温度検知用)	
TB ₃	端子台	
ELB	漏電遮断器	不付
FFB	配線遮断器	

システム組合せ表

シ ス テ ム 型 式		
コンデンシングユニット	ユニットクーラ	コントローラ
HCS210M	PUA75EE6-E×3	PUC-C-E

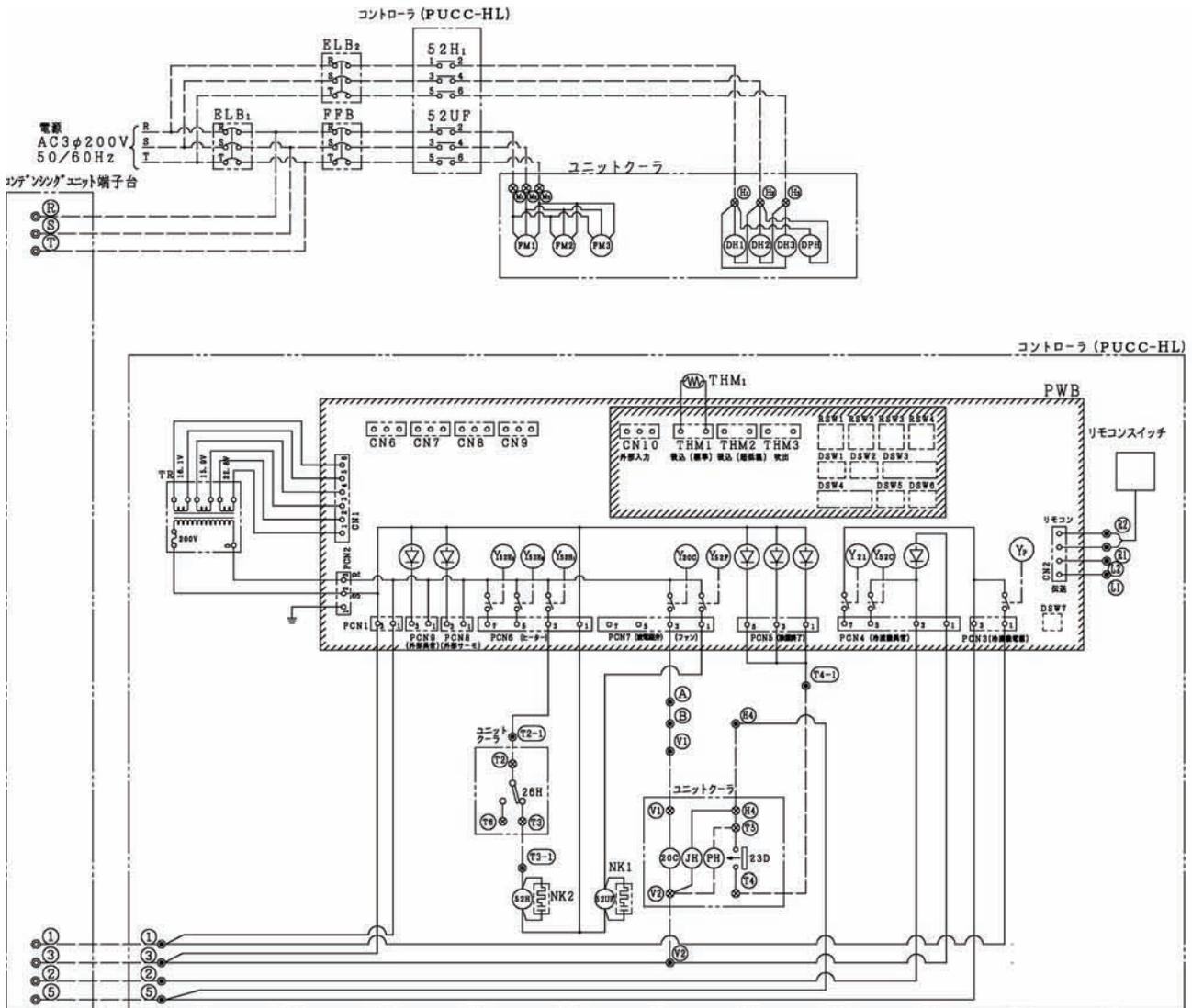
⚠ 漏電遮断器の設置とアース線工事が必須です。
正しく行わないと、感電・火災の原因となることがあります。

コントローラディップスイッチの設定表 (// 設定例)

冷蔵オフサイクル	DSW2				ON
	1	2	3	4	

図 7.13 電気配線図 (PUA75EE6-E × 3 台 + PUC-C-E)

PU75HE6-E+PUCC-HL



注 記

1. 本図と組合せるコンデンシングユニットの電気配線図は、表に示す図面を使用してください。
2. 図中、---線部分は現地工事部分を示します。
3. 図中、斜線部分はプリント板を示します。
4. 図中、○はコンデンシングユニットの端子台(TB_{1,2})、●はコントローラの端子台(TB₅)、※はユニットクーラの端子台(TB₄)、□はプリント板のコネクタを示します。
5. ○—●はコンデンシングユニットとコントローラの渡り配線、※—●はユニットクーラとコントローラの渡り配線を示します。
6. ドレンヒータ (PH) は、ユニットクーラに付属していますので必ず取り付けてください。
7. コンデンシングユニット端子台 (TB₂) の①と⑤間の短絡線を必ず外してください。短絡線を外さない場合、コンデンシングユニットの運転スイッチを投入と同時に運転を開始します。
8. 漏電遮断器 (ELB_{1, 2})、配線遮断器 (FFB) は現地準備品です。必ず取り付けてください。
9. 漏電遮断器は高速形 (動作時間 0.1 秒以内) とし、感度電流は指定のものを取付けてください。
又、アース線工事は必ず実施してください。(D 種接地工事)
10. 本仕様は冷蔵電気ヒータ仕様です。ディップスイッチの設定を確認してください。

システム組合せ表

システム型式		
コンデンシングユニット	ユニットクーラ	コントローラ
HCS75M	PUA75HE6-E	PUCC-HL

⚠ 漏電遮断器の設置とアース線工事が必須です。正しく行わないと、感電・火災の原因となることがあります。

記号表

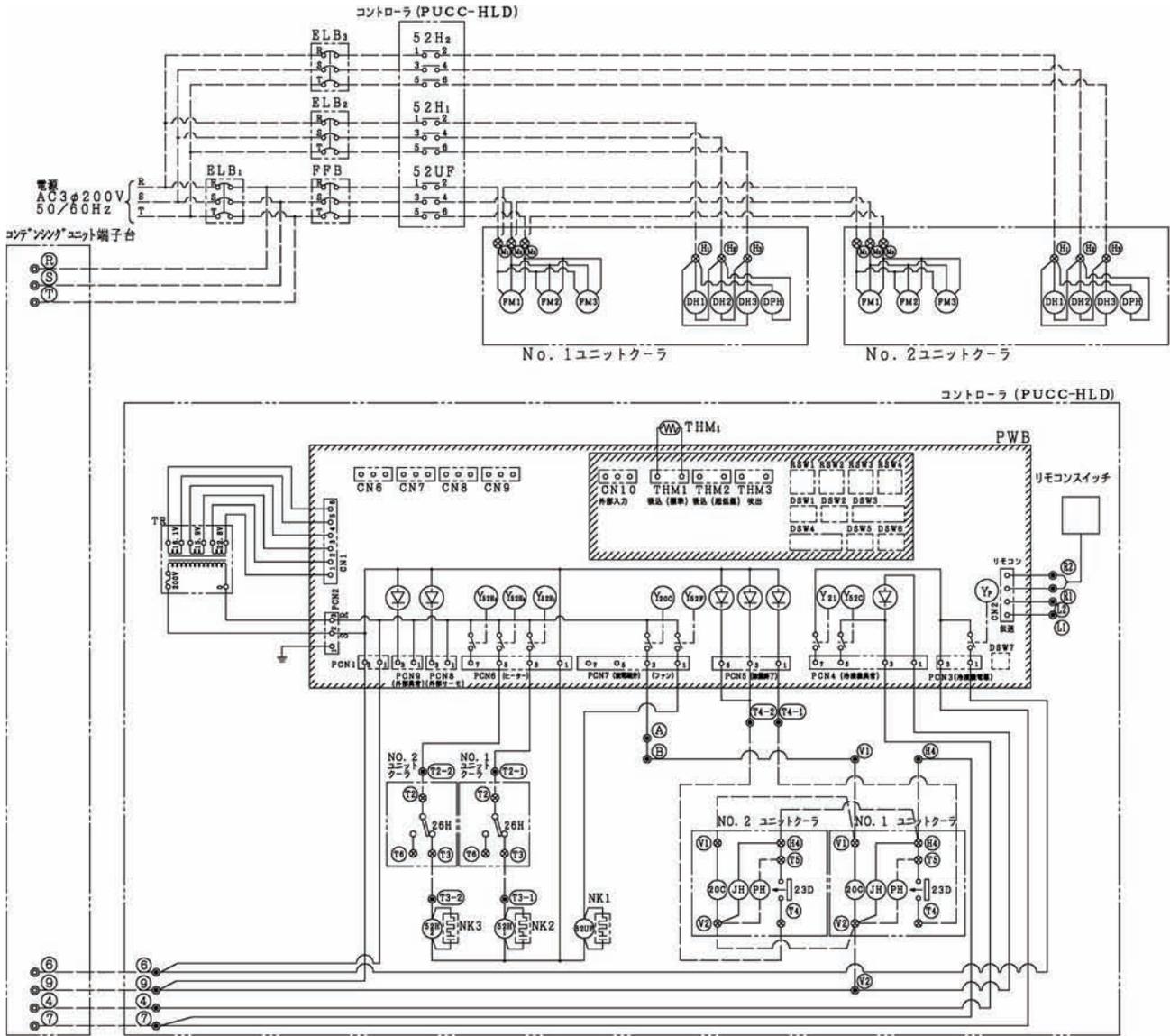
記号	名称	備考
FM1-3	電動機 (送風機用)	<ユニットクーラ>
23D	温度調節器 (除霜解除用)	
26H	温度調節器 (除霜ヒータ過熱防止用)	
DH1-3	除霜ヒータ	
DPH	ドレンパンヒータ	
JH	端子台ヒータ	
PH	ドレンヒータ (付属品)	
20C	電磁弁 (冷媒液用)	
TB ₄	端子台	
52UF	電磁接触器 (ユニットクーラ送風機用)	<コントローラ>
52H	電磁接触器 (除霜ヒータ用)	(PUCCLHL)
PWB	プリント板	
TR	トランス	
NK1, 2	ノイズキラー	
THM ₁	サーミスタ (吸込温度検知用)	
TB ₅	端子台	
ELB _{1, 2}	漏電遮断器	不付
FFB	配線遮断器	

コントローラディップスイッチの設定表 (斜線 設定側)

	DSW2				ON
	1	2	3	4	
冷蔵電気ヒータ					

図 7.14 電気配線図 (PUA75HE6-E+PUCC-HL)

PUA75HE6-E × 2 台 + PUCCLLD



注 記

1. 本図と組合せるコンデンシングユニットの電気配線図は、表に示す図面を使用してください。
2. 図中、— 線部分は現地工事部分を示します。
3. 図中、// 部分はプリント板を示します。
4. 図中、○はコンデンシングユニットの端子台(TB₁)、●はコントローラの端子台(TB₂)、⊗はユニットクーラの端子台(TB₃)、□はプリント板のコネクタを示します。
5. ○—●はコンデンシングユニットとコントローラの渡り配線、⊗—●はユニットクーラとコントローラの渡り配線を示します。
6. ドレンヒータ (PH) は、ユニットクーラに付属していますが必ず取り付けてください。
7. コンデンシングユニット端子台 (TB₂) の⑥と⑦間の短絡線を必ず外してください。短絡線を外さない場合、コンデンシングユニットの運転スイッチを投入と同時に運転を開始します。
8. 漏電遮断器 (ELB₁₋₃)、配線遮断器 (FFB) は現地準備品です。必ず取り付けてください。
9. 漏電遮断器は高速形 (動作時間 0.1 秒以内) とし、感度電流は指定のものを取付けてください。200mA 以下の指定のものは、上限値を示しますので、同じかより感度の高いものを取付けてください。又、アース線工事は必ず実施してください。(D 種接地工事)
10. 本仕様は冷蔵電気ヒータ仕様です。ディップスイッチの設定を確認してください。

システム組合せ表

システム型式		
コンデンシングユニット	ユニットクーラ	コントローラ
HCS150M	PUA75HE6-E×2台	PUCCLLD

⚠ 漏電遮断器の設置とアース線工事が必須です。正しく行かないと、感電・火災の原因となることがあります。

コントローラディップスイッチの設定表 (設定例)

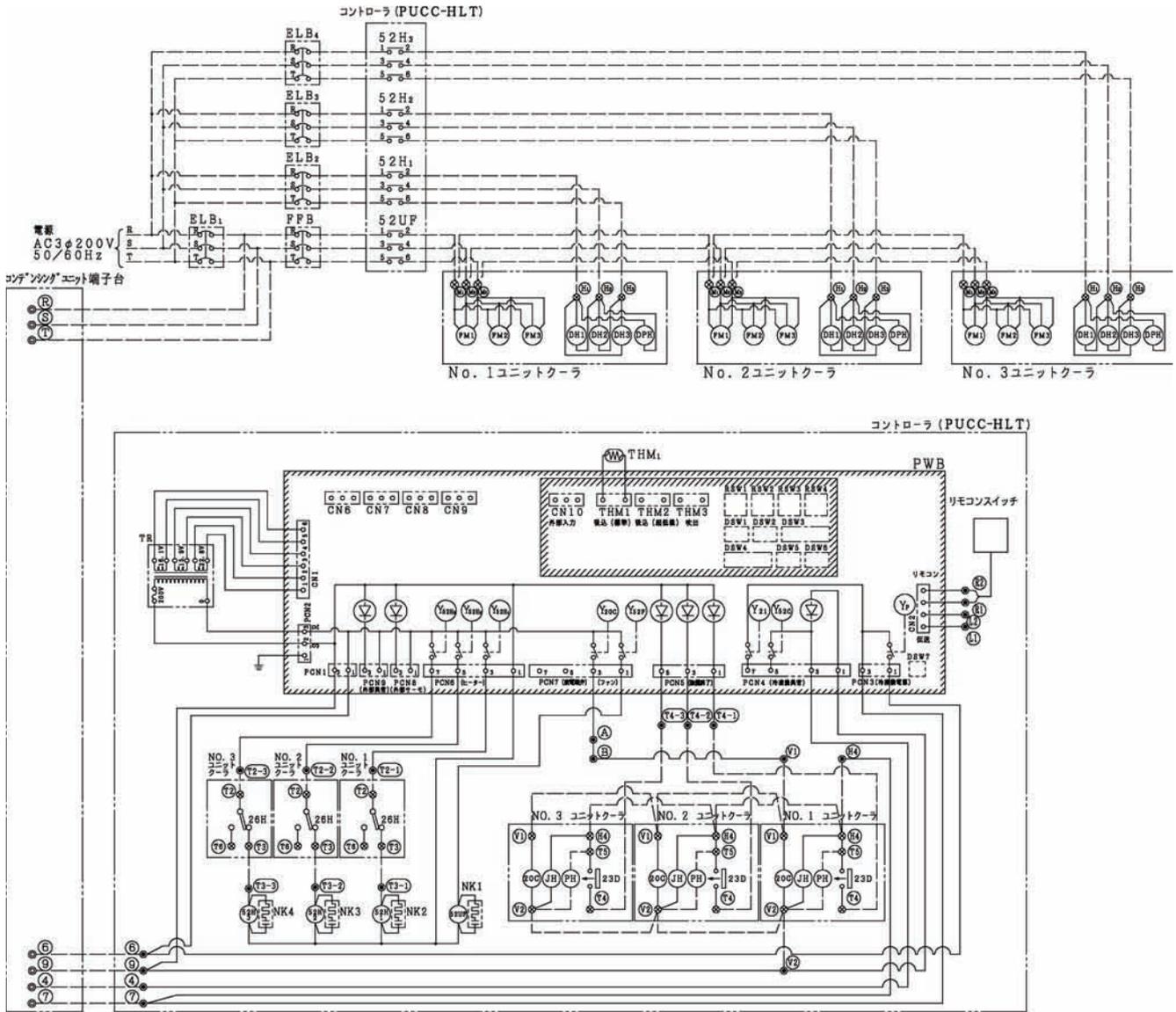
DSW2				
	1	2	3	4
冷蔵電気ヒータ				ON

記号表

記号	名称	備考
FM1-3	電動機 (送風機用)	<ユニットクーラ>
23D	温度調節器 (除霜解除用)	
26H	温度調節器 (除霜ヒータ過熱防止用)	
DH1-3	除霜ヒータ	
DPH	ドレンパンヒータ	
JH	端子台ヒータ	
PH	ドレンヒータ (付属品)	
20C	電磁弁 (冷媒液用)	
TB _a	端子台	
52UF	電磁接触器 (ユニットクーラ送風機用)	<コントローラ>
52H _{1, 2}	電磁接触器 (除霜ヒータ用)	(PUCCLLD)
PWB	プリント板	
TR	トランス	
NK _{1, 2}	ノイズキラー	
THM ₁	サーミスタ (吸込温度検知用)	
TB _b	端子台	
ELB ₁₋₃	漏電遮断器	
FFB	配線遮断器	不付

図 7.15 電気配線図 (PUA75HE6-E × 2 台 + PUCCLLD)

PUA75HE6-E × 3 台 + PUC-HLT



注 記

1. 本図と組合せるコンデンシングユニットの電気配線図は、表に示す図面を使用してください。
2. 図中、--- 線部分は現地工事部分を示します。
3. 図中、斜線部分はプリント板を示します。
4. 図中、○はコンデンシングユニットの端子台(TB_{1,2})、●はコントローラの端子台(TB₂)、※はユニットクーラの端子台(TB₄)、□はプリント板のコネクタを示します。
5. ○—●はコンデンシングユニットとコントローラの渡り配線、※—●はユニットクーラとコントローラの渡り配線を示します。
6. ドレンヒータ (PH) は、ユニットクーラに付属していますので必ず取り付けてください。
7. コンデンシングユニット端子台 (TB₂) の⑥と⑦間の短絡線を必ず外してください。短絡線を外さない場合、コンデンシングユニットの運転スイッチを投入と同時に運転を開始します。
8. 漏電遮断器 (ELB₁₋₄)、配線遮断器 (FFB) は現地準備品です。必ず取り付けてください。
9. 漏電遮断器は高速形 (動作時間 0.1 秒以内) とし、感度電流は指定のものを取付けてください。200mA 以下の指定のものは、上限値を示しますので、同じかより感度の高いものを取付けてください。又、アース線工事は必ず実施してください。(D 種接地工事)
10. 本仕様は冷蔵電気ヒータ仕様です。ディップスイッチの設定を確認してください。

システム組合せ表

システム型式		
コンデンシングユニット	ユニットクーラ	コントローラ
HCS210M	PUA75HE6-E×3	PUC-HLT

⚠ 漏電遮断器の設置とアース線工事が必須です。
正しく行わないと、感電・火災の原因となることがあります。

コントローラディップスイッチの設定表 (斜線側)

DSW2				
	1	2	3	4
冷蔵電気ヒータ				ON

記号表

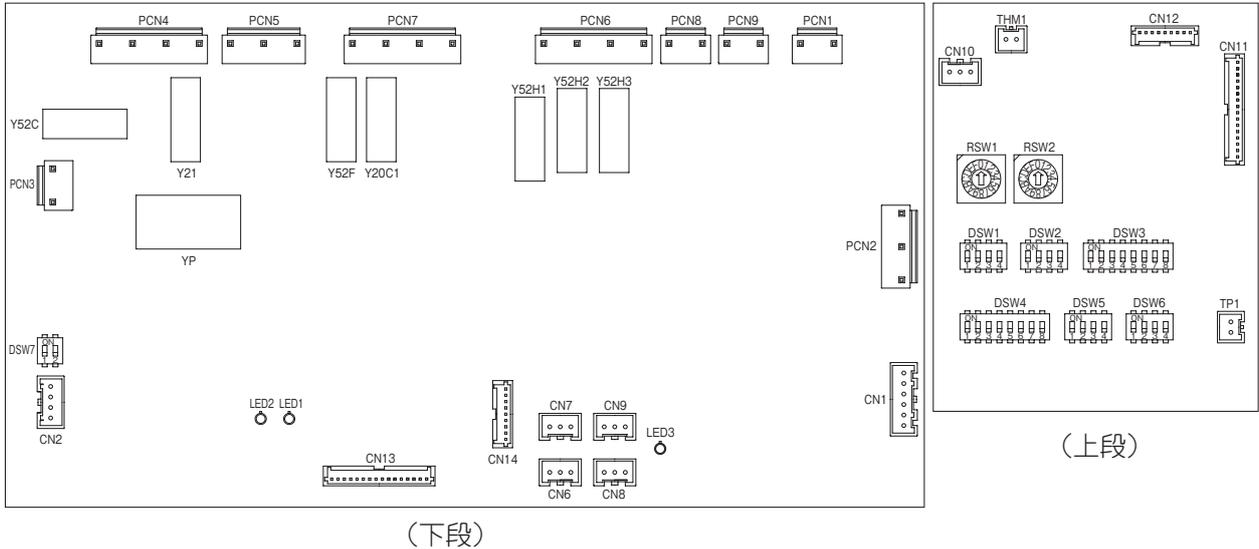
記号	名称	備考
FM1-3	電動機 (送風機用)	<ユニットクーラ>
23D	温度調節器 (除霜解除用)	
26H	温度調節器 (除霜ヒータ過熱防止用)	
DH1-3	除霜ヒータ	
DPH	ドレンパンヒータ	
JH	端子台ヒータ	
PH	ドレンヒータ (付属品)	
20C	電磁弁 (冷媒液用)	<コントローラ> (PUC-HLT)
TB ₄	端子台	
52UF	電磁接触器 (ユニットクーラ送風機用)	
52H ₁₋₃	電磁接触器 (除霜ヒータ用)	
PWB	プリント板	
TR	トランス	
NK _{1, 2}	ノイズキラー	
THM ₁	サーミスタ (吸込温度検知用)	
TB ₅	端子台	
ELB ₁₋₄	漏電遮断器	
FFB	配線遮断器	

図 7.16 電気配線図 (PUA75HE6-E × 3 台 + PUC-HLT)

8. 応用機能

8.1 ディップスイッチ工場出荷時の設定

コントローラプリント板のディップスイッチ (DSW) およびロータリースwitch (RSW) の出荷時の設定を下記に示します。



1. 機種設定 (DSW2)

区分	コントローラ型式	DSW2
冷蔵 オフサイクル	PUCC-E	ON <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 1 2 3 4
冷蔵 電気ヒータ	PUCC-HL PUCC-HLD	ON <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 1 2 3 4
冷凍 電気ヒータ	PUCC-HLT	ON <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 1 2 3 4

注) PUCC-HL、PUCC-HLP、PUCC-HLTのコントローラは工場出荷時は冷蔵電気ヒータ設定となっています。冷凍電気ヒータを使用する場合はディップスイッチの設定を変更してください。

8. 号機設定 (RSW1)

コントローラを0号機、1号機、2号機…と名付けて号機設定してください。
出荷時は「0」に設定してあります。

2. オプション設定 (DSW3)

出荷時は全てOFFにしています。

5. 補助用 (DSW1)

出荷時は全てOFFにしています。

9. 冷媒回収時間設定 (RSW2)

冷媒回収時間を設定してください。
出荷時は「3」(3分)に設定してあります。

3. オプション設定 (DSW4)

出荷時は全てOFFにしています。

6. 補助用 (DSW6)

出荷時は全てOFFにしています。

4. 冷媒系統設定 (DSW5)

出荷時は全てOFFにしています。

7. 補助用 (DSW7)

出荷時は全てOFFにしています。

8.2 庫内温度設定範囲拡大

標準の温度区分の設定温度範囲を拡大することができます。
ディップスイッチ (DSW3) のNo.4を下図のとおりに変更します。

ディップスイッチ (DSW3)	温度範囲拡大	設定温度範囲		
		冷蔵オフサイクル	冷蔵電気ヒータ	冷凍電気ヒータ
<input type="checkbox"/> ON <input checked="" type="checkbox"/> OFF 4	±0℃ (標準設定)	3～15℃	-5～15℃	-35～-5℃
<input checked="" type="checkbox"/> ON <input type="checkbox"/> OFF 4	±15℃	-12～30℃	-20～30℃	-50～10℃

注意

庫内温度の設定範囲は拡大されますが、コンデンシングユニットの使用温度範囲が拡大することではありません。
必ず、コンデンシングユニットの蒸発温度範囲を遵守してください。

8.3 複数台運転制御

1個のリモコンスイッチで複数台のシステム（最大16台）を同時に運転制御することができます。以下に配線作業、コントローラ基板のディップスイッチおよびロータリースイッチの設定方法を示しますので、正しい順序で実施してください。

注意

複数台のユニットクーラを同室に設置する場合は、同時除霜方式を採用してください。各ユニットクーラが個別に除霜を行うと、除霜不良の原因になる場合があります。

① ロータリースイッチによる号機設定

ロータリースイッチ (RSW1) を下表のとおり設定します。

アドレス	0(1)	1(2)	2(3)	3(4)	4(5)	5(6)	6(7)	7(8)
ロータリースイッチ (RSW1) 設定								
アドレス	8(9)	9(10)	10(11)	11(12)	12(13)	13(14)	14(15)	15(16)
ロータリースイッチ (RSW1) 設定								

注) 1. アドレスの () 内の数字はリモコンスイッチの表示を示します。

2. 出荷時の設定はアドレス 0(1号機) の設定です。

3. 1つのリモコンスイッチに接続される号機は重複しないように設定してください。

② ディップスイッチによる冷媒系統設定

コンデンシングユニットの運転状態を表示するために、コンデンシングユニットとコントローラを伝送線で繋ぐ場合、ディップスイッチ (DSW5) を下表のとおり設定します。また、コントローラの冷媒系統は、接続されているコンデンシングユニットに合わせ設定します。

アドレス	0(1)	1(2)	2(3)	3(4)	4(5)	5(6)	6(7)	7(8)
ディップスイッチ (DSW5) 設定								
アドレス	8(9)	9(10)	10(11)	11(12)	12(13)	13(14)	14(15)	15(16)
ディップスイッチ (DSW5) 設定								

注) 1. アドレスの () 内の数字はリモコンスイッチの表示を示します。

2. 出荷時の設定はアドレス 0(1号機) の設定です。

③ 除霜制御方式の設定

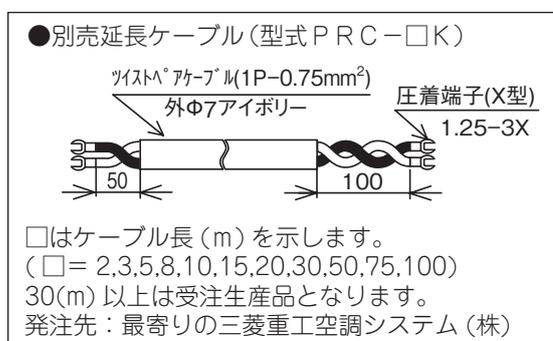
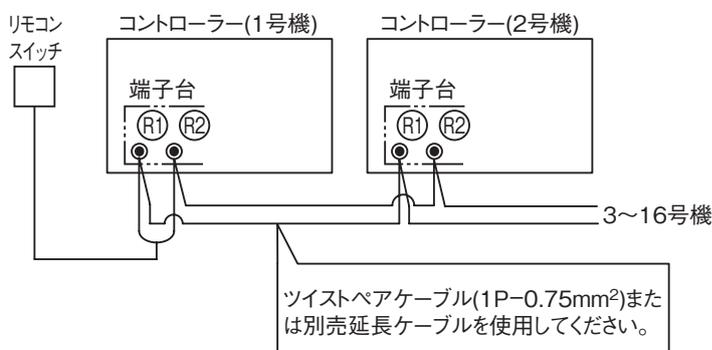
ディップスイッチ (DSW3) のNo.6,7 を下表のとおり設定します。

除霜制御方式	ディップスイッチ (DSW3)	制御内容
同時除霜	ON <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> OFF <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 6 7	設定した除霜周期または除霜時刻に達した時点で全システムが同時に除霜を開始します。
個別除霜	ON <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> OFF <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 6 7	設定した除霜周期に達したシステムが個別に除霜を開始します。1システムが除霜中、他のシステムは冷却運転を行います。

- 注) 1. 接続した全コントローラのディップスイッチは同一の除霜制御方式に設定してください。
2. 出荷時の設定は同時除霜制御の設定です。

④ 伝送線の接続

リモコンスイッチと各コントローラ間の伝送線は下図のとおり実施してください。



注意

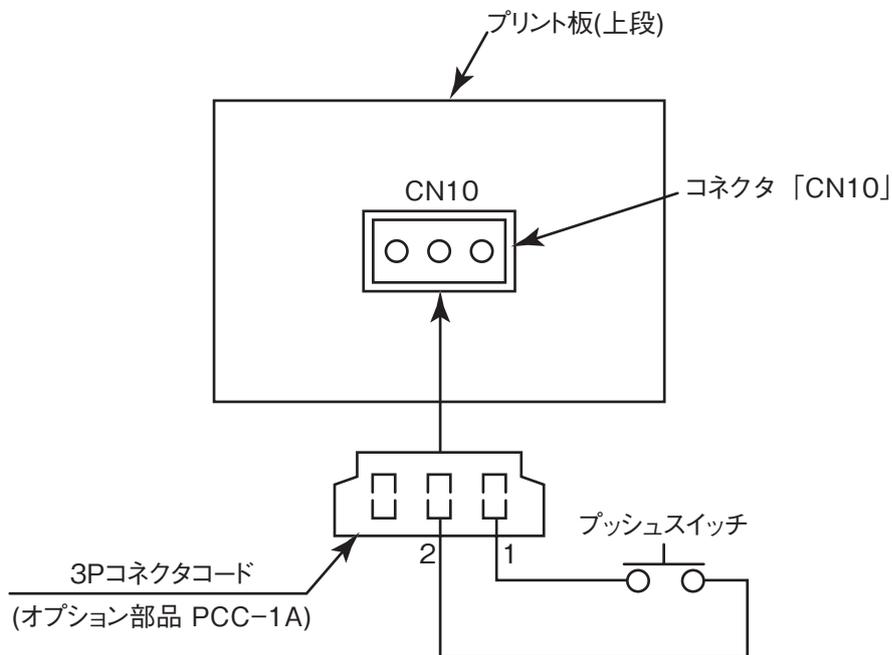
- ケーブルは 0.3 ~ 0.75mm² のケーブルを使用してください (総配線長 30m まで)。総配線長が 30m を超える場合は、ツイストペアケーブル (1P - 0.75mm²) をご使用ください (総配線長 250 m まで)。その他のケーブルを使用した場合、ノイズ等の影響による誤動作の原因になることがあります。
- リモコンケーブルおよびコントローラ間の渡り配線用ケーブルは、電源配線と 30cm 以上離して配線してください。
- 30cm 以内に配線する場合は、ケーブルを鉄製の電線管に入れ電線管の片端をアースしてください。本処置をしない場合、電源ノイズの影響により、誤動作したり、故障が発生する場合があります。
- リモコンケースのケーブル貫通部分に隙間がある場合は、ビニールテープ等で補修して隙間のないようにしてください。水滴や虫がリモコンケースに入り、故障の原因になることがあります。

8.4 遠方発停制御

遠方からの外部入力信号により、運転/停止操作を行う場合に利用します。

① 外部入力信号の接続

プリント板のコネクタ「CN10」のNo①-②に下図のように接続します。



注意

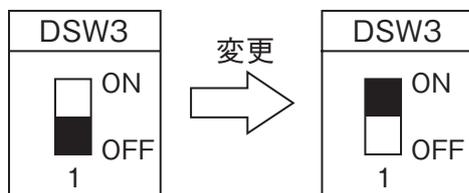
- ①システムが停止中の状態において、外部入力信号を受信すると運転を開始します。
異常停止中は、外部入力信号を受信すると異常リセットされ、停止状態になります。
- ②システムが運転中の状態において、外部入力信号を受信すると運転を終了します。
運転停止動作は、冷媒回収運転後停止します。
- ③外部入力信号はパルス信号 (パルス幅 200ms 以上) を使用してください。
- ④スイッチを使用する場合はプッシュスイッチを使用してください。
- ⑤接点またはスイッチは DC24V 10mA 負荷にて問題なく開閉可能なものを選定してください。

8.5 外部サーモスタット制御

外部サーモスタットにより、運転制御する場合に利用します。

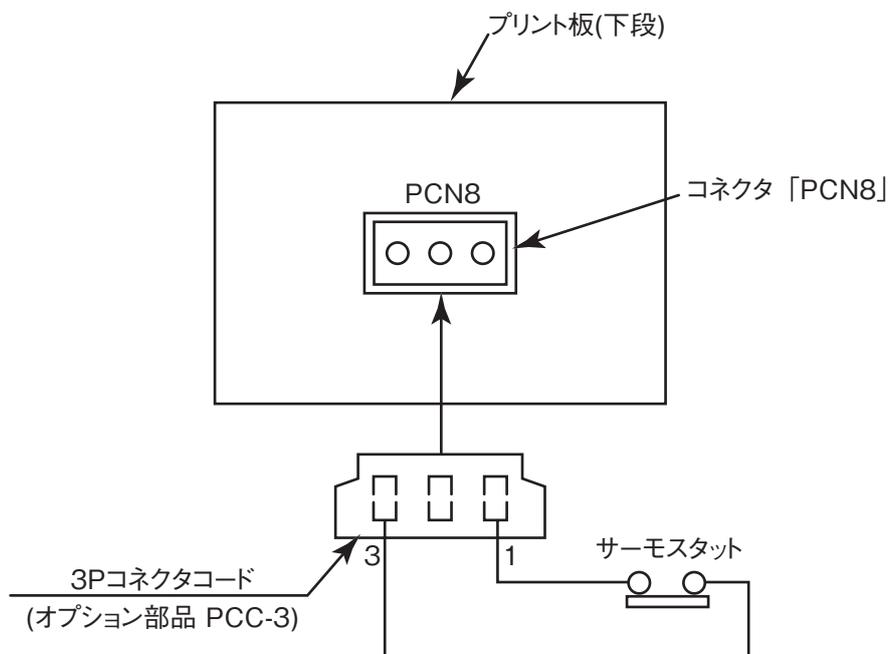
① ディップスイッチの設定

ディップスイッチ「DSW3」のNo.1の設定を「OFF」から「ON」に変更してください。
それ以外のスイッチは絶対に変更しないでください。



② 外部サーモスタットの接続

プリント板のコネクタ「PCN8」のNo.①-③に外部サーモスタットを下図のように接続します。



注意

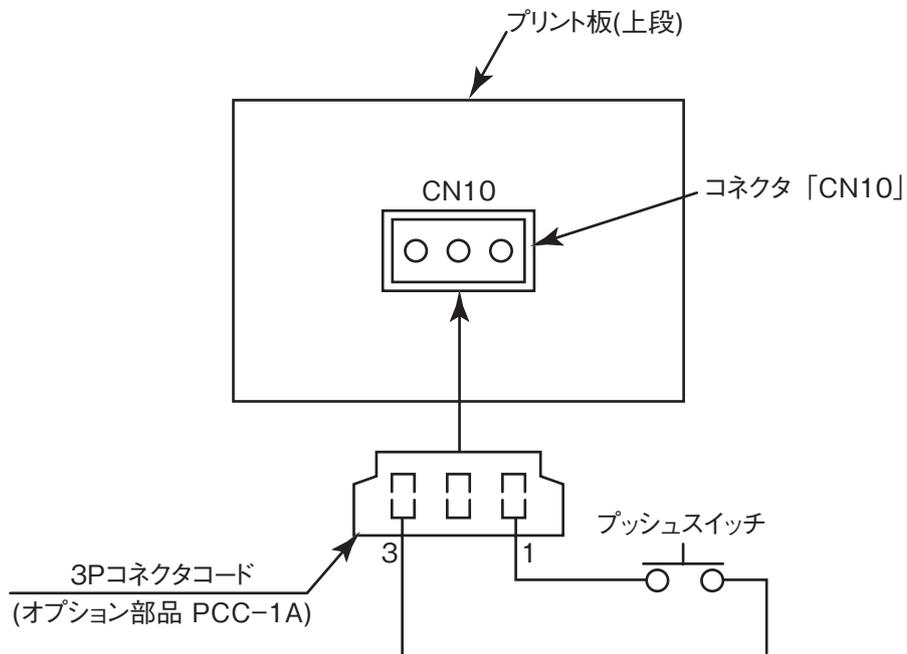
- ①サーモスタットの接点が「閉」で液電磁弁が開きます。サーモスタットの接点が「開」で液電磁弁が閉じます。
- ②3分オフガードのため、サーモスタットの接点が閉しても液電磁弁が閉じて3分間は液電磁弁は開きません。
- ③サーモスタットのON/OFF温度差があまり小さいものは避けてください(2℃以下)。圧縮機の発停頻度は6回/時間以下としてください。
- ④サーモスタットはAC200V 約1mA 負荷にて、問題なく開閉可能なものを選定してください。

8.6 外部除霜制御

遠方から手動で除霜を開始する場合に利用します。

① 外部入力信号の接続

プリント板のコネクタ「CN10」のNo①-③に下図のように接続します。



注意

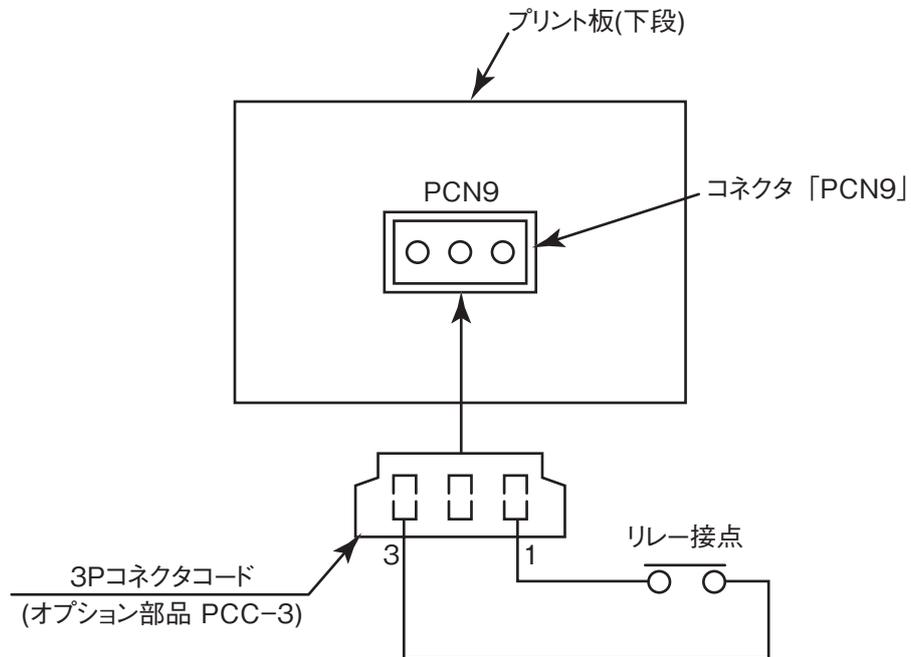
- ①システムが停止中または除霜運転中の場合は除霜を開始しません。
- ②外部信号はパルス信号 (パルス幅200ms以上) を使用してください。
- ③スイッチを使用する場合はプッシュスイッチを使用してください。
- ④接点またはスイッチは DC24V 10mA 負荷にて問題なく開閉可能なものを選定してください。

8.7 外部異常入力制御

冷蔵庫監禁警報など外部入力を検出したい場合に利用します。

① 外部入力信号の接続

プリント板のコネクタ「PCN9」のNo①-③に下図のように接続します。



注意

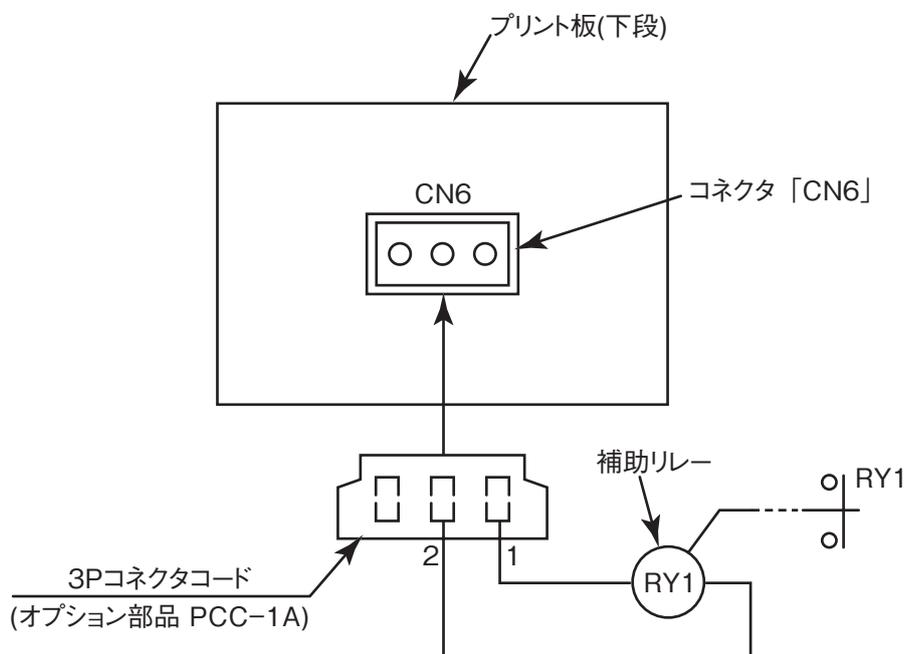
- ①接点が「閉」の状態が1秒以上継続すると、コントローラが異常停止となります。
- ②接点およびスイッチはAC200V約1mA負荷にて、問題なく開閉可能なものを選定してください。

8.8 運転信号の取り出し

別設置の集中監視盤などに、システムの運転、警報および異常状態の信号を取り出す場合に利用します。

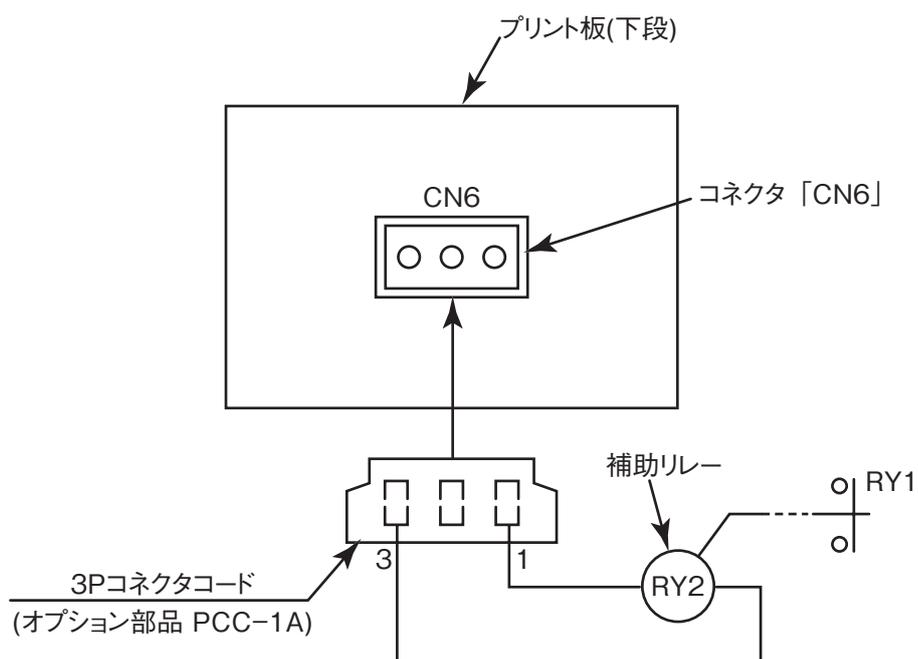
① 冷却運転信号

プリント板のコネクタ「CN6」の①-②に下図のように接続します。
補助リレー（RY1）の接点は冷却運転中で閉となります。



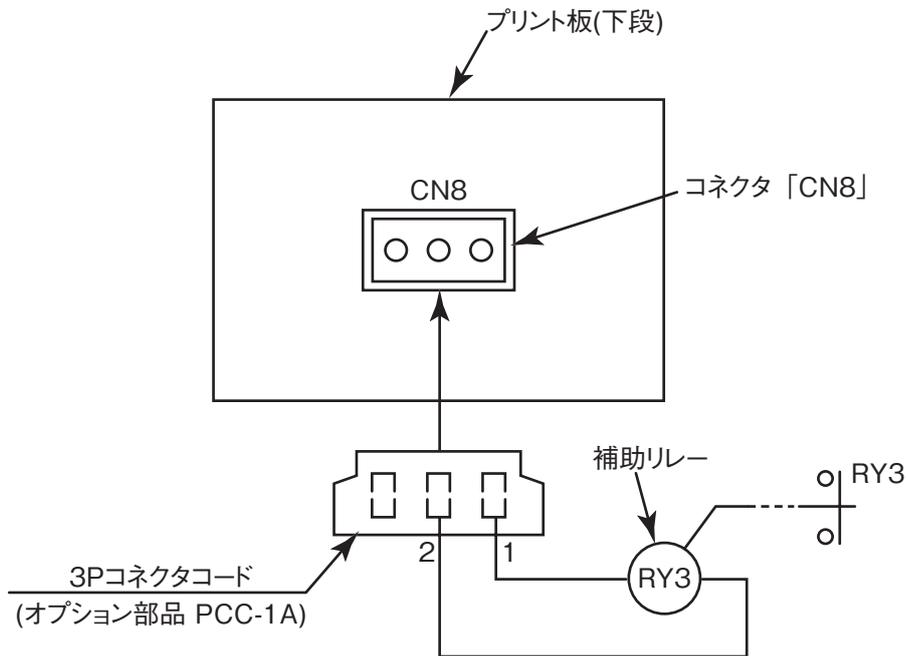
② 除霜運転信号

プリント板のコネクタ「CN6」の①-③に下図のように接続します。
補助リレー（RY1）の接点は冷却運転中で閉となります。



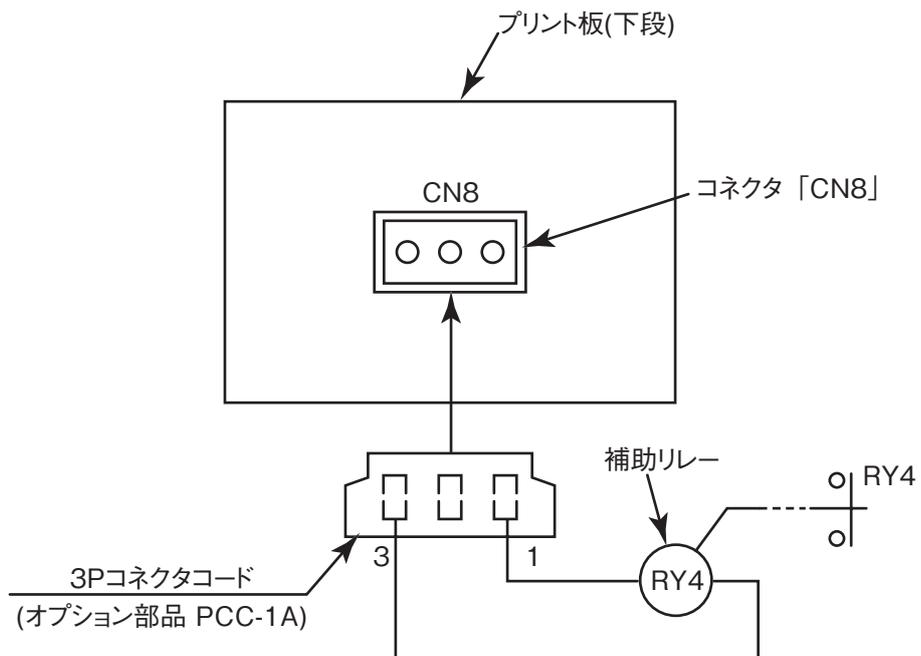
③ 高温警報信号

プリント板のコネクタ「CN8」の①-②に下図のように接続します。
補助リレー（RY3）の接点は警報状態で閉となります。



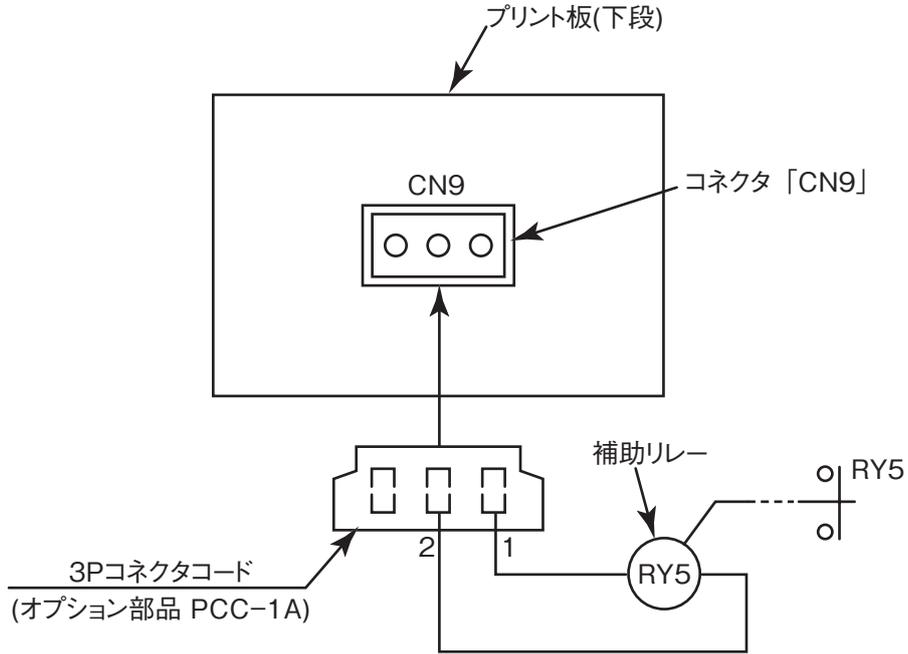
④ 低温警報信号

プリント板のコネクタ「CN8」の①-③に下図のように接続します。
補助リレー（RY4）の接点は警報状態で閉となります。



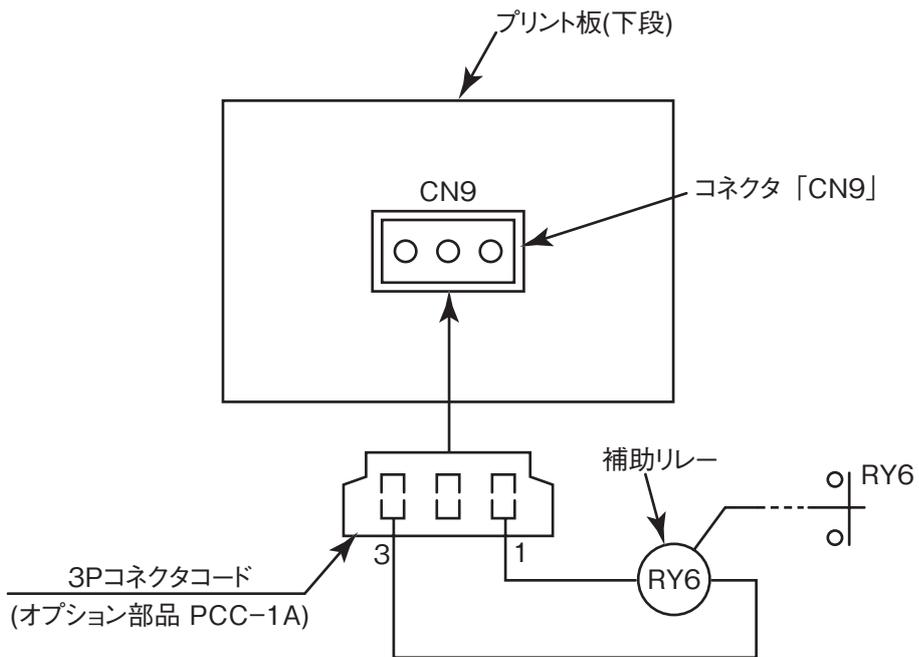
5 冷蔵冷凍ユニット異常信号

プリント板のコネクタ「CN9」の①-②に下図のように接続します。
補助リレー（RY5）の接点は異常状態で閉となります。



6 コントローラー異常信号

プリント板のコネクタ「CN9」の①-③に下図のように接続します。
補助リレー（RY6）の接点は異常状態で閉となります。



外部信号および運転信号取り出しに必要な部分の仕様を下表に示します。

部品名	仕様
補助リレー	オムロン製ハイパワーリレー 型式 LY2F DC24V (無極性のリレーを使用してください。 ダイオード内蔵型は使用しないでください。)
3Pコネクタコード (オプション部品)	型式：PCC-1A (5本セット) 品名コード：60199286

8.9 ユニットクーラ送風機間欠運転制御

冷却運転中、ユニットクーラ送風機は通常、サーモスタットの ON/OFF 状態に係わらず運転していますが、サーモスタット OFF 中に送風機を運転 / 停止する間欠運転制御を行うことができます。

① ディップスイッチの設定

ディップスイッチ (DSW4) の No.2 ~ 4 を下表のとおり設定します。

制御	ディップスイッチ (DSW4)
運転	ON <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> OFF <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> 2 3 4
間欠運転	10分 ON <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> OFF <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> 2 3 4
	15分 ON <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> OFF <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> 2 3 4
	20分 ON <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> OFF <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> 2 3 4
	25分 ON <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> OFF <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> 2 3 4
	30分 ON <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> OFF <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 2 3 4
停止	ON <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> OFF <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 2 3 4

- 注) 1. 間欠運転の設定時間は運転 / 停止の時間です。
(10分設定の場合 10分停止後 10分運転を繰り返します。)
2. 出荷時の設定は「運転」の設定です。

8.10 コンデンシングユニットとコントローラの伝送制御

コンデンシングユニットが伝送対応可能な機種については、コンデンシングユニットとコントローラを伝送線で接続することにより、コンデンシングユニットの運転データおよび個別アラームコードをリモコンスイッチに表示することがあります。

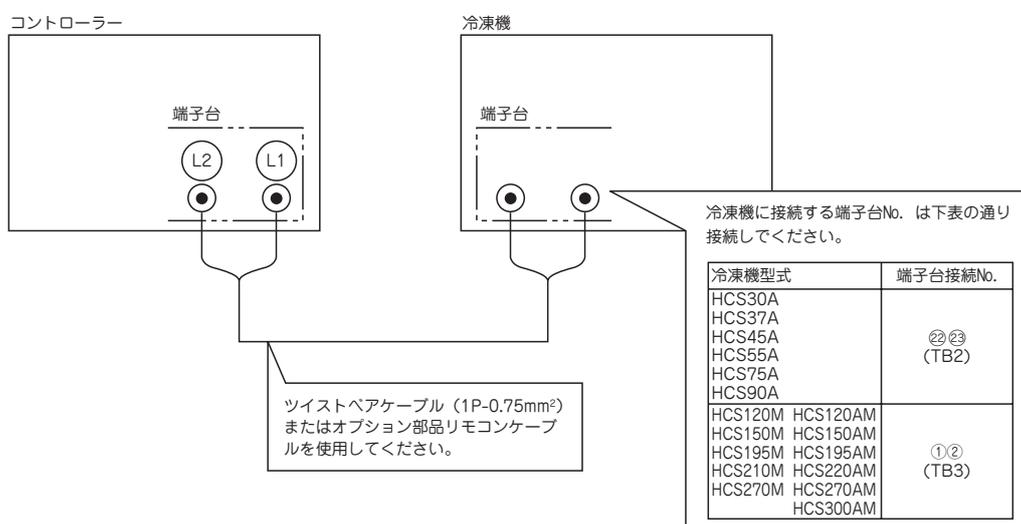
1 伝送対応機種

伝送対応可能な機種を下記に示します。

HCS30A	HCS120M	HCS120AM
HCS37A	HCS150M	HCS150AM
HCS45A	HCS195M	HCS195AM
HCS55A	HCS210M	HCS220AM
HCS75A	HCS270M	HCS270AM
HCS90A		HCS300AM

2 伝送線の接続

冷凍機とコントローラ間の伝送線は下図のとおり実施してください。



9. オプション部品

9.1 補助設備

① リモコンケーブル

コントローラに付属するリモコンケーブルの長さは5mですが、これ以上の長さが必要な場合には別売の延長リモコンケーブルを利用してください。また、1個のリモコンスイッチで複数台のシステムを構築する場合のコントローラ間の伝送線にも、別売の延長リモコンケーブルを利用してください。

延長リモコンケーブルの仕様について表8・1に示します。

表8・1 延長リモコンケーブル

※:受注生産品

型式	長さ(m)	仕様	連絡窓口 (発注先)
PRC-2K	2		最寄の三菱 重工空調 システム(株) 各支店
PRC-3K	3		
PRC-5K	5		
PRC-8K	8		
PRC-10K	10		
PRC-15K	15		
PRC-20K	20		
※PRC-30K	30		
※PRC-50K	50		
※PRC-75K	75		
※PRC-100K	100		

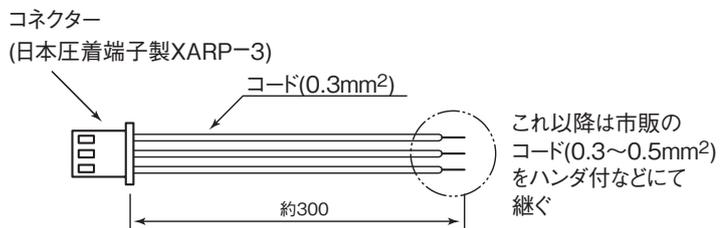
注意

- ケーブルは0.3～0.75mm²のケーブルを使用することができます(総配線長30mまで)。総配線長が30mを超える場合は、ツイストペアケーブル(1P-0.75mm²)をご使用ください(総配線長250mまで)。その他のケーブルを使用した場合、ノイズなどの影響による誤動作原因になることがあります。
- リモコンケーブルおよびコントローラ間の渡り配線用ケーブルは、電源配線と30cm以上離して配線してください。
- 30cm以内に配線する場合は、ケーブルを鉄製の電線管に入れ、電線管の片端をアースしてください。本処置をしない場合、電源ノイズの影響により、誤動作したり、故障が発生する場合があります。
- リモコンケースのケーブル貫通部分に隙間がある場合は、ビニールテープなどで補修して隙間のないようにしてください。水滴や虫がリモコンケースに入り、故障の原因になることがあります。

② 3Pコネクタコード

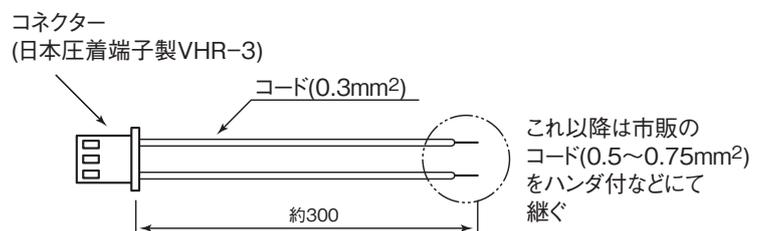
(1) 運転状態信号(弱電用)の取り出しを実施する際に、コントローラプリント板に接続するリード線付コネクタです。

品名	3Pコネクタコード
型式	PCC-1A
備考	5本セット (コネクタは日本圧着端子製XARP-3)



(2) 外部サーモスタット、外出入力信号(強電用)に接続する際に、コントローラプリント板に接続するリード線付コネクタです。

品名	3Pコネクタコード
型式	PCC-3
備考	5本セット (コネクタは日本圧着端子製VHR-3)

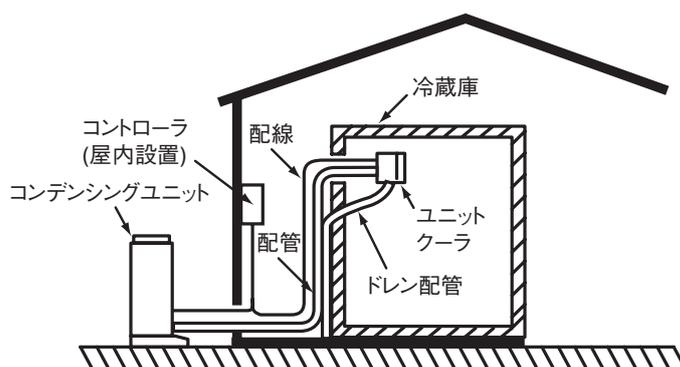


10. 搬入・据付

10.1 コントローラおよびリモコンスイッチの取り付け

1 取付場所

- (1) コントローラおよびリモコンスイッチの据付場所は運転操作に便利な場所を選び、お取り扱いになるお客様の了解を得て決めてください。
次の場所には据え付けないでください。
- ① 油（機械油も含む）の飛沫・蒸気の多い場所
 - ② 温泉地などの硫化ガスの多い場所
 - ③ 海岸地帯の塩分の多い場所
 - ④ 酸性またはアルカリ性の雰囲気のある場所
 - ⑤ 子供の手の届く場所
 - ⑥ 湿気の多い場所
 - ⑦ 直接風雨のかかる場所（コントローラおよびリモコンスイッチは屋内設置型）
 - ⑧ 直接日光の当る場所（リモコンスイッチ）
- (2) 病院などの電磁波を発生する医療機器を使用される場所に設置する場合は、冷蔵冷凍ユニット誤動作防止のために下記の点にご注意ください。
- ① 電磁波の発信面がコントローラおよびリモコンスイッチに直接向かない位置に設置してください。
 - ② 電磁波の空中伝播を避けるため、電磁波を発生する機器、ラジオなどはコントローラより少なくとも3 m以上離してください。
 - ③ リモコンスイッチは鉄製の箱に、またケーブルは鉄製のコンジットパイプに収納し、シールドしてください。
 - ④ コントローラの電源にノイズが発生している場合は、ノイズフィルターを取り付けるなどの処置を行ってください。
- (3) 可燃性ガスの発生、流入、滞留、漏れのある場所への設置は避けてください。



ご注意 関係者以外の出入りの多い場所や悪戯される恐れのある場所への取り付けはさけてください。

② 取り付けの前に

コントローラにはリモコンスイッチの他に下記部品が付属していますので、取り付ける前にご確認ください。

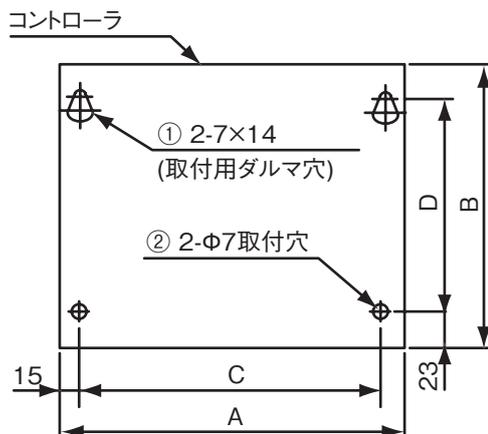
品名	外観	個数	備考
クランプ		1	サイミスタ固定用
ねじ		1	クランプ用
コード保持具		8	ケーブル固定用
バンド		1	ケーブル固定用

③ 取付要領

コントローラ

(1) コントローラは次の要領で取り付けてください。

- ① 壁面などの取付位置を決めた後、下図の取付位置 4 ヵ所に M5 ねじ穴をあけてください。
- ② 取付ダルマ穴を途中まで締め込みます。(下図①)
- ③ コントローラの取付ダルマ穴を途中まで締め込んだ取付ねじに引掛け、下に下げ、最後まで締め込んでください。
- ④ 下側の取り付け穴 2 ヵ所を M5 ねじで締め付け固定します。(下図②)

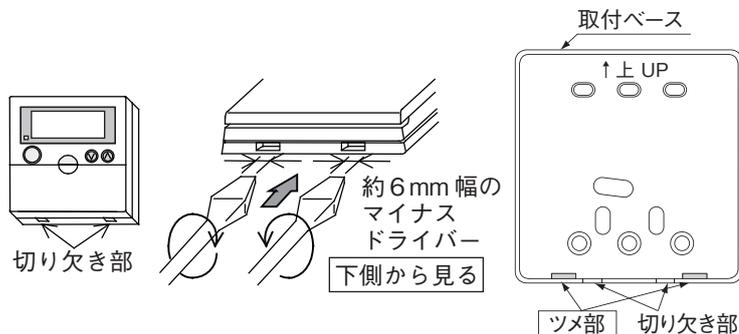


寸法表

型式	寸法(mm)			
	A	B	C	D
PUCC-E	322	256	290	210
PUCC-HL				
PUCC-HLD				
PUCC-HLT	402	256	370	210

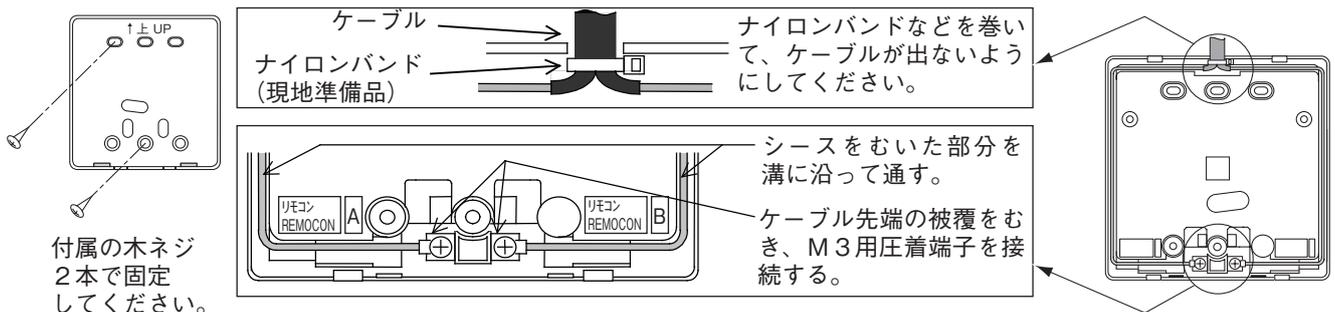
リモコンスイッチ

- (1) リモコンスイッチ本体と取付ベースを分離します。取り外し方はケース下側の2ヵ所の切り欠き部にマイナスドライバーなどを押しつけながら回転させて外します。切り欠き部近くにあるツメ部にマイナスドライバーを差し込むとツメが破損し、本体が取り付けできなくなりますのでご注意ください。

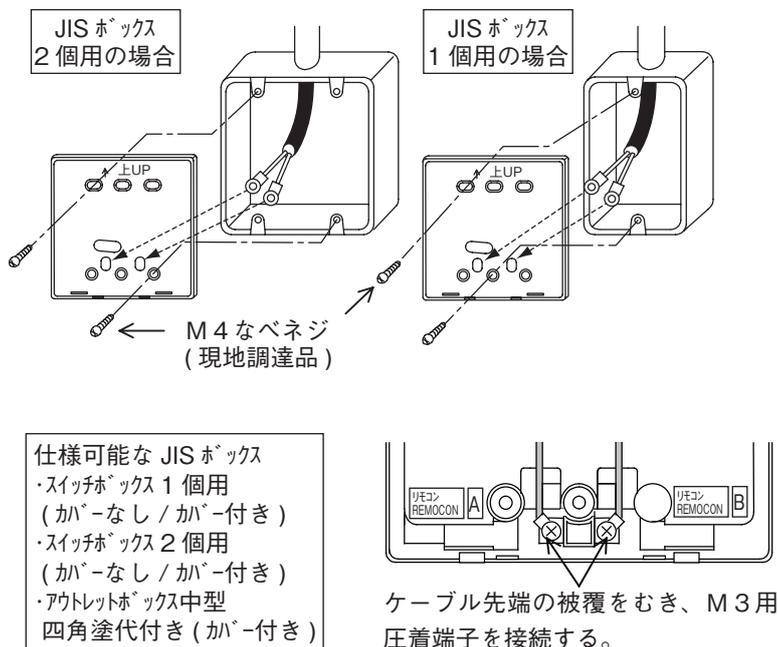


- (2) 取付ベースの固定方法およびケーブルの処理

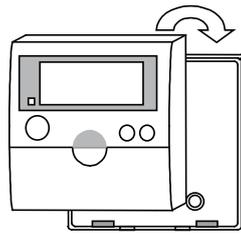
A. ケーブル露出の場合



B. ケーブル埋込の場合



- (3) 取付ベースに本体をはめ込みます。先に上側からはめ込んでください。また、はめ込み時にはケーブルをはさみこまないようご注意ください。

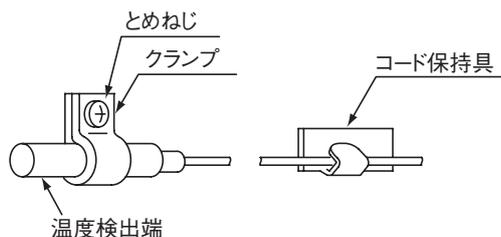


注) ケースのケーブル貫通部分に隙間がある場合は、ビニールテープなどで補修して隙間のないようにしてください。水滴や虫がケースに入り、故障の原因となります。

庫内温度検出用サーミスタ

- (1) サーミスタは次のような場所を選んで取り付けてください。
- ① ユニットクーラの吸込側でユニットクーラの吹出温度を検出しない場所。
吹出空気温度により冷蔵庫内の温度制御を行いますと、適正な庫内温度制御ができません。
 - ② 貯蔵物により空気の循環が阻害されない場所。
- (2) サーミスタは次の事項に注意して取り付けてください。
- ① 付属のクランプととめねじを使用して冷蔵庫内壁に温度検出端を固定してください。
その際に温度検出部を冷蔵庫の壁に接触させないように取り付けてください。
 - ② リード線はたるまないように張り気味とし、付属のコード保持具を壁面に貼付け、舌部を曲げ込み固定してください。

注) サーミスタリード線は、200V 電圧線との併用を避け、30cm 以上離すか専用の金属電線管内に入れ、電線管の片端をアースしてください。本処置をしない場合、電源ノイズの影響によりコントローラが誤動作したり、故障が発生する原因になることがあります。



10.2 電気配線

配線工事に際しては、「電気設備に関する技術基準」、「内線規程」および事前に各電力会社のご指導に従ってください。

配線工事は電気工事士の方が行ってください。

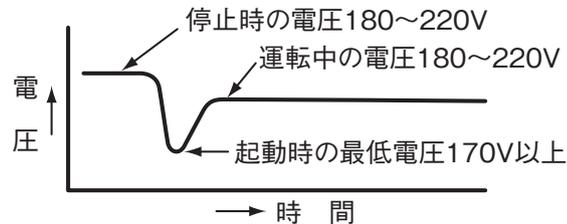
1 漏電遮断器の取り付け

漏電遮断器 (ELB) は必ず設置してください。決められた容量のものを使用し、他の機器と共用することは避け、冷蔵冷凍ユニット専用としてください。

2 電源配線

電源配線は決められた容量のものを使用してください。容量が不足しますと、始動できない場合があります。冷蔵冷凍ユニットの許容電圧は下図のとおりです。

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、この許容電圧に入るよう、次ページに示す「電気配線容量」を参照し決定してください。



ご
注
意

電源配線の容量は、冷蔵冷凍ユニットの最低起動電圧が必ず 170V 以上になるように選定してください。また、電源配線の長い場合の起動電圧降下については特に注意してください。起動時の最低電圧が 170V 以下になりますと起動しないことがあり、故障の原因になることがあります。

3 連絡配線

- (1) リモコンケーブルは 200V 電圧線との併用は避け、30cm 以上離すか、専用の金属管に入れ電線管の片端をアースしてください。
- (2) コンデンシングユニット、ユニットクーラおよびコントローラ間の現地結線および配線容量を次ページに示します。配線を間違えますと誤作動、短絡、破損などが発生する場合がありますので充分ご注意ください。

4 アース配線

感電防止のため、コンデンシングユニット、ユニットクーラおよびコントローラは必ずアース配線を施工してください。アース線を取り付ける場合、万一漏電しても他の機器に影響をおよぼさないようにするため、下記の事項を厳守してください。

- (1) アース線を他の機器あるいは、他の機器設備の水配管等に接続しないでください。
- (2) アース電極を埋設する際、水道管、ガス管の近くに埋めないでください。なお、アース線については、D 種接地工事が必要となります。D 種接地工事は必ず電気工事士の方が実施してください。

5 ノイズ障害防止について

ノイズの空中伝播によりラジオに雑音が入る等、隣接する機器類に影響をおよぼす場合があります。ノイズが発生しないよう次の事項を実施してください。

- (1) システムおよび電源配線と受信機器はできるだけ(3m以上)離してください。
- (2) 電源配線を金属管で施工してください。また、金属管にはアースをとってください。
- (3) システムおよび他の受信機器は単独でアースをとってください。
- (4) システムの電源は専用回路としてください。

6 機外配線と電気配線容量

コンデンシングユニット、ユニットクーラおよびコントローラ間の機外配線の系統図を図10.1、図10.2に、電気配線容量を表10.1に示します。

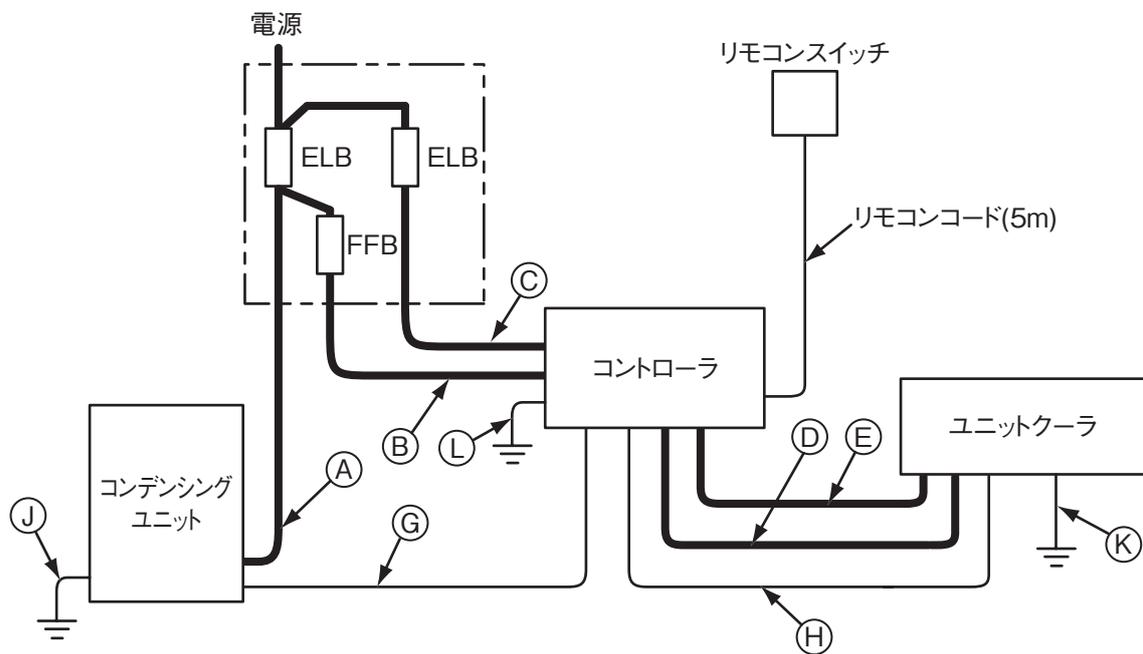


図 10.1 機外配線系統図(ユニットクーラ1台の場合)

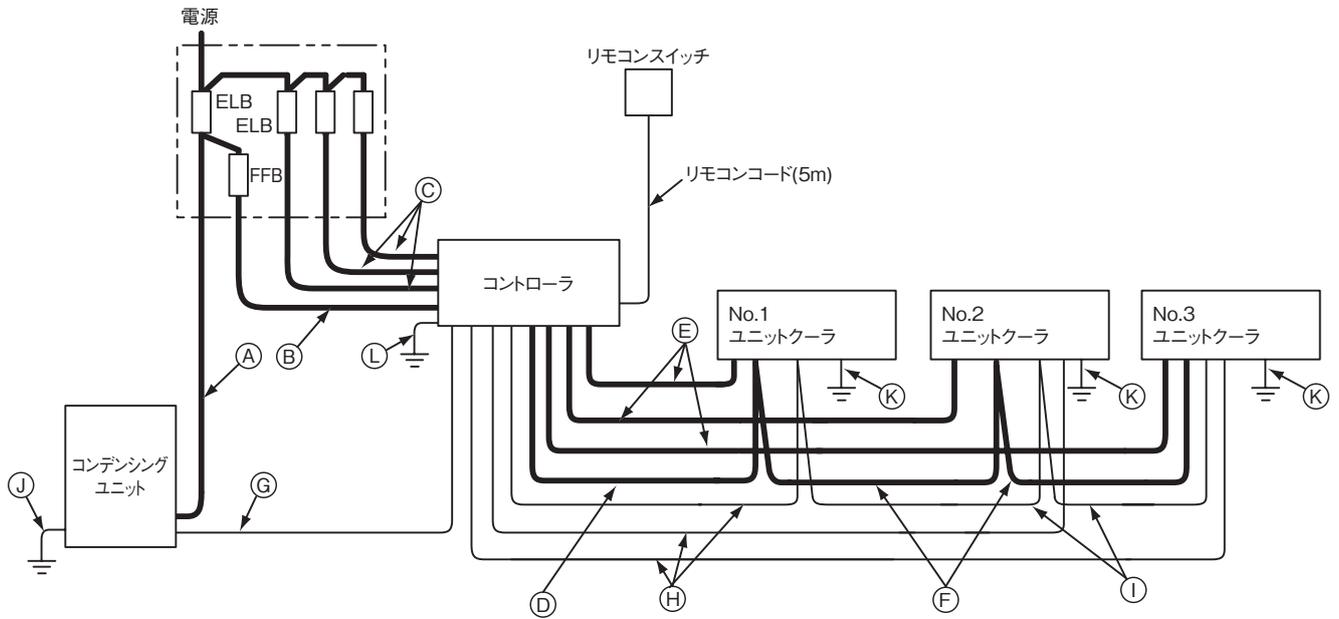


図 10.2 機外配線系統図 (ユニットクーラ 2、3 台の場合)

機外配線本数

項目		配線本数	ユニットクーラ		
			1台の場合	2台の場合	3台の場合
動力回路	Ⓐ	漏電遮断器(ELB)～コンデンスユニット	3		
	Ⓑ	漏電遮断器(ELB)～コントローラ(送風機用電磁接触器)	3		
	Ⓒ	漏電遮断器(ELB)～コントローラ(電気ヒータ用電磁接触器)	3	6	9
	Ⓓ	コントローラ(送風機用電磁接触器)～ユニットクーラ(送風機)	3		
	Ⓔ	コントローラ(電気ヒータ用電磁接触器)～ユニットクーラ(電気ヒータ)	3	6	9
制御回路	Ⓒ	コンデンスユニット～コントローラ	4		
	Ⓕ	ユニットクーラ～コントローラ	3(オプショナル形), 6(電気ヒータ形)	3(オプショナル形), 9(電気ヒータ形)	3(オプショナル形), 12(電気ヒータ形)
	Ⓖ	No.1ユニットクーラ～No.2ユニットクーラ～No.3ユニットクーラ	—	3	6
アース配線	Ⓙ	コンデンスユニット	1		
	Ⓚ	ユニットクーラ	1	2	3
	Ⓛ	コントローラ	1		

表 10.1 電気配線容量（コンデンシングユニット）（1/3）

型 式	配線太さ(mm ²)			漏電遮断器(ELB)	
	動力回路 Ⓐ	制御回路 Ⓔ	アース線 Ⓙ	定格電流 (A)	定格感度電流 (mA)
HCS15A	3.5	2.0	2.0	30	30
HCS22A	3.5	2.0	2.0	30	30
HCS30A	5.5	2.0	2.0	50	30
HCS37A	8.0	2.0	3.5	50	30
HCS45A	14	2.0	3.5	60	100
HCS55A	14	2.0	5.5	75	100
HCS75A	14	2.0	5.5	75	100
HCS90A	14	2.0	5.5	75	100
HCS120M	22	2.0	5.5	100	100
HCS120AM					
HCS150M	38	2.0	14	125	200以下
HCS150AM					
HCS195M	60	2.0	14	150	200以下
HCS195AM					
HCS210M	100	2.0	14	200	200以下
HCS220AM					
HCS270M	100	2.0	14	200/225 (50/60Hz)	200以下
HCS270AM					
HCS300M	100	2.0	14	225/250 (50/60Hz)	200以下
HCS300AM					

- 注) (1) 漏電遮断器の設置とアース線工事は必ず実施してください。実施されていませんと感電および火災の原因になることがあります。
- (2) 漏電遮断器は高速形(動作時間0.1秒以内)とし、感度電流30, 100mAは指定のものを取り付けてください。感度電流200mA以下は上限値を示しますので、同じかより感度の高いものを取り付けてください。

表 10.1 電気配線容量 (ユニットクーラ) (2/3)

型 式	配線太さ(mm ²)				配線遮断器 (FFB) 送風機 定格電流 (A)	漏電遮断器 (ELB) 電気ヒータ 定格電流 (A) 定格感度電流 (mA)	
	動力回路		制御回路 (H) (I)	アース線 (K)		定格電流 (A)	定格感度電流 (mA)
	送風機 (B) (D) (F)	電気ヒータ (C) (E)					
PUA15EE6-E		-				-	-
PUA15EE6-ES							
PUA15HE6-E	2.0		2.0	2.0	5	10	30
PUA15HE6-ES		2.0					
PUA15LE6-E							
PUA22EE6-E		-				-	-
PUA22EE6-ES							
PUA22HE6-E	2.0		2.0	2.0	5	10	30
PUA22HE6-ES		2.0					
PUA22LE6-E							
PUA30EE6-E		-				-	-
PUA30EE6-ES							
PUA30HE6-E	2.0		2.0	2.0	5	15	30
PUA30HE6-ES		3.5					
PUA30LE6-E							
PUA37EE6-E		-				-	-
PUA37EE6-ES							
PUA37HE6-E	2.0		2.0	2.0	5	15	30
PUA37HE6-ES		3.5					
PUA37LE6-E							
PUA45EE6-E		-				-	-
PUA45EE6-ES							
PUA45HE6-E	2.0		2.0	2.0	5	15	30
PUA45HE6-ES		3.5					
PUA45LE6-E							
PUA55EE6-E		-				-	-
PUA55EE6-ES							
PUA55HE6-E	2.0		2.0	2.0	5	15	30
PUA55HE6-ES		3.5					
PUA55LE6-E							
PUA75EE6-E		-				-	-
PUA75EE6-ES							
PUA75HE6-E	2.0		2.0	2.0	5	20	30
PUA75HE6-ES		3.5					
PUA75LE6-E							
PUA90EE6-E		-				-	-
PUA90EE6-ES							
PUA90HE6-E	2.0		2.0	2.0	5	30	30
PUA90HE6-ES		5.5					
PUA90LE6-E							
PUA120HE6-E							
PUA120HE6-ES	2.0	8.0	2.0	3.5	10	30	30
PUA120LE6-E							
PUA150LE6-E	2.0	8.0	2.0	3.5	10	50	30

注) (1) 漏電遮断器の設置とアース線工事は必ず実施してください。実施されていませんと感電および火災の原因になることがあります。

(2) 漏電遮断器は高速形(動作時間0.1秒以内)とし、感度電流は指定のものを取り付けてください。

(3) 上表の漏電遮断器、配線遮断器はユニットクーラ1台分を示します。

表 10.2 電気配線容量(コントローラ)(3/3)

型式	アース線(mm ²)
PUCC-E	2.0
PUCC-HL	
PUCC-HLD	
PUCC-HLT	

7 現地電気結線図

コントローラ～コンデンシングユニット間の現地結線図を下記に示します。

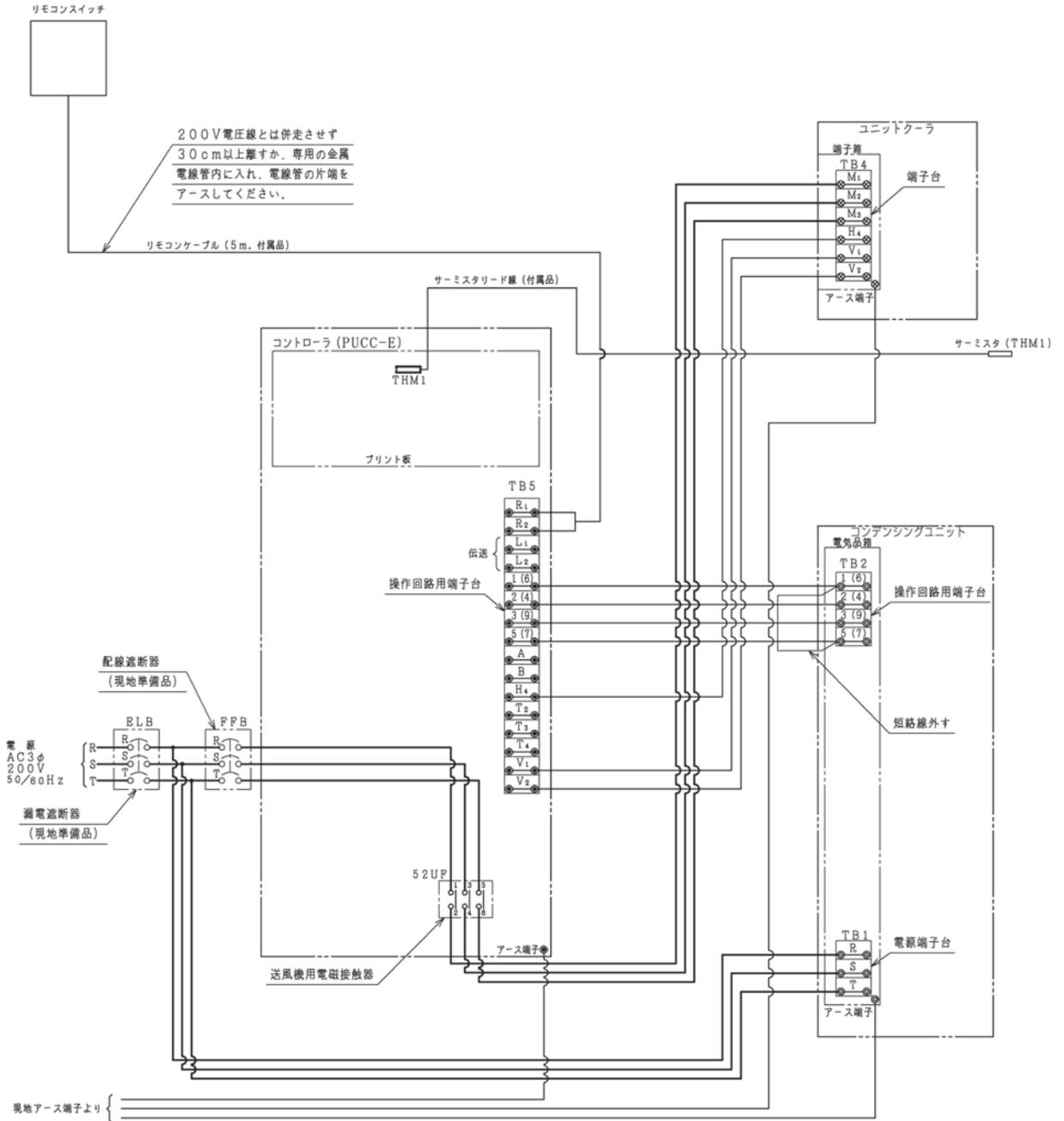
現地結線図	適用機種
<p>コントローラ端子台</p> <p>1(6) ●</p> <p>2(4) ●</p> <p>3(9) ●</p> <p>5(7) ●</p> <p>短絡線外す</p> <p>コンデンシングユニット端子台</p> <p>◎ 1</p> <p>◎ 2</p> <p>◎ 3</p> <p>◎ 5</p>	<p>HCS15A, HCS22A, HCS45A HCS55A, HCS75A, HCS90A HCS30A, HCS37A</p>
<p>コントローラ端子台</p> <p>1(6) ●</p> <p>2(4) ●</p> <p>3(9) ●</p> <p>5(7) ●</p> <p>短絡線外す</p> <p>コンデンシングユニット端子台</p> <p>◎ 6</p> <p>◎ 4</p> <p>◎ 9</p> <p>◎ 7</p>	<p>HCS120M, HCS150M, HCS195M HCS210M, HCS270M HCS120AM, HCS150AM, HCS195AM HCS220AM, HCS270AM, HCS300AM</p>

注)1. コントローラ端子台の()内はマルチタイプの端子台 No. に合わせた端子台 No. です。

2. 上図のコンデンシングユニットの端子台の短絡線は必ず外してください。

コンデンシングユニット、ユニットクーラおよびコントローラの現地電気結線図例を図 10.3 ~ 10.8 に示します。

オフサイクル除霜（ユニットクーラ 1 台の場合）



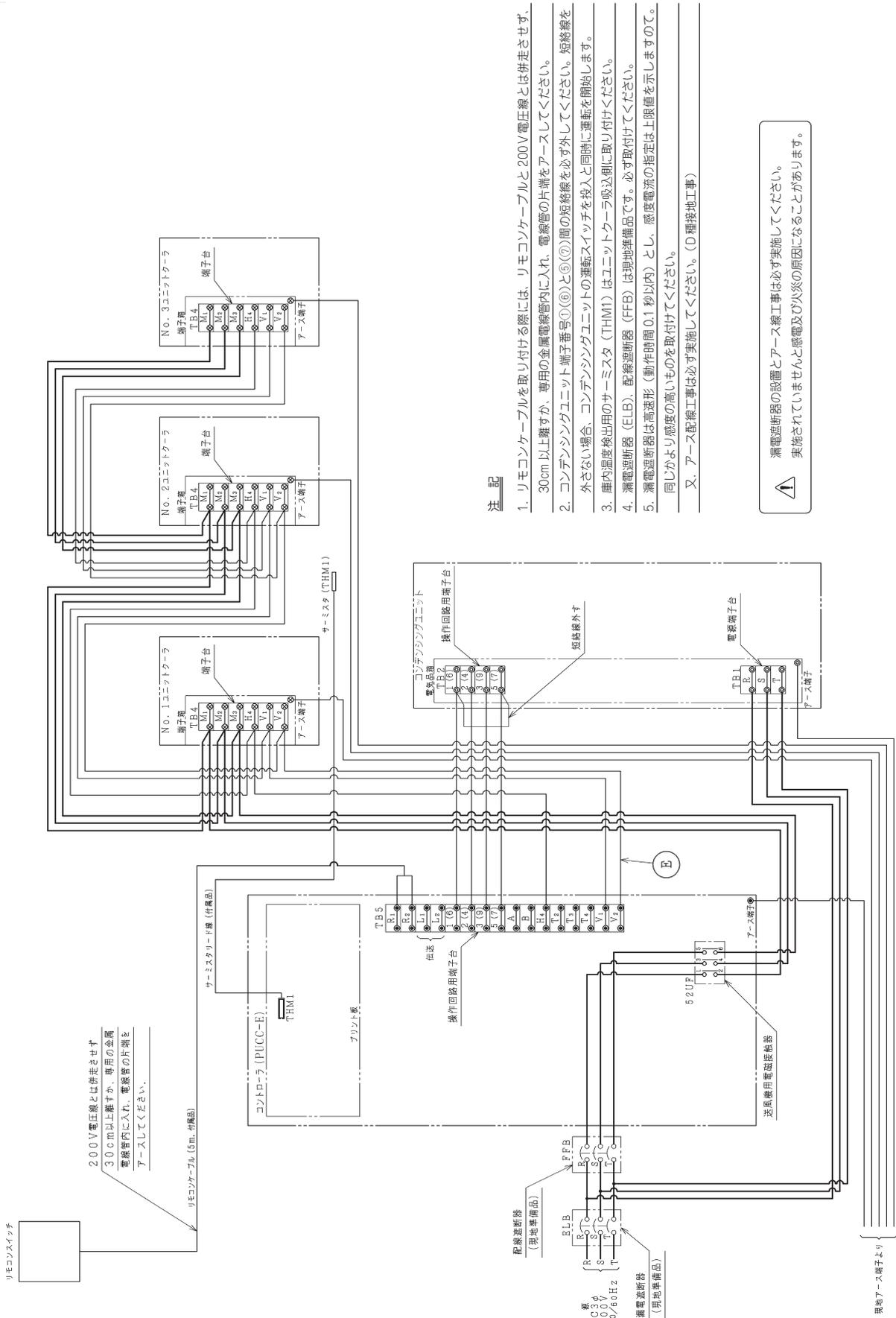
注 記

1. リモコンケーブルを取り付ける際には、リモコンケーブルと 200 V電圧線とは併走させず、30cm以上離すか専用の金属電線管内に入れ、電線管の片端をアースしてください。
2. コンデンシングユニット端子番号① (6)と③ (9)間の短絡線を必ず外してください。短絡線を外さない場合、コンデンシングユニットの運転スイッチを投入と同時に運転を開始します。
3. 庫内温度検出用のサーミスタ (TBM1) は現地にてユニットクーラ吸込側に取り付けてください。
4. 漏電遮断器 (ELB)。配線遮断器 (FFB) は現地準備品です。必ず取り付けてください。
5. 漏電遮断器は高速形 (動作時間 0.1 秒以内) とし。感度電流は指定のものを取付けてください。
又。アース配線工事は必ず実施してください。(D種接地工事)

漏電遮断器の設置とアース線工事は必ず実施してください。
⚠ 実施されていませんと感電及び火災の原因になることがあります。

図 10.3 現地電気結線図 (オフサイクル除霜 / ユニットクーラ 1 台)

オフサイクル除霜（ユニットクーラ 3台の場合）



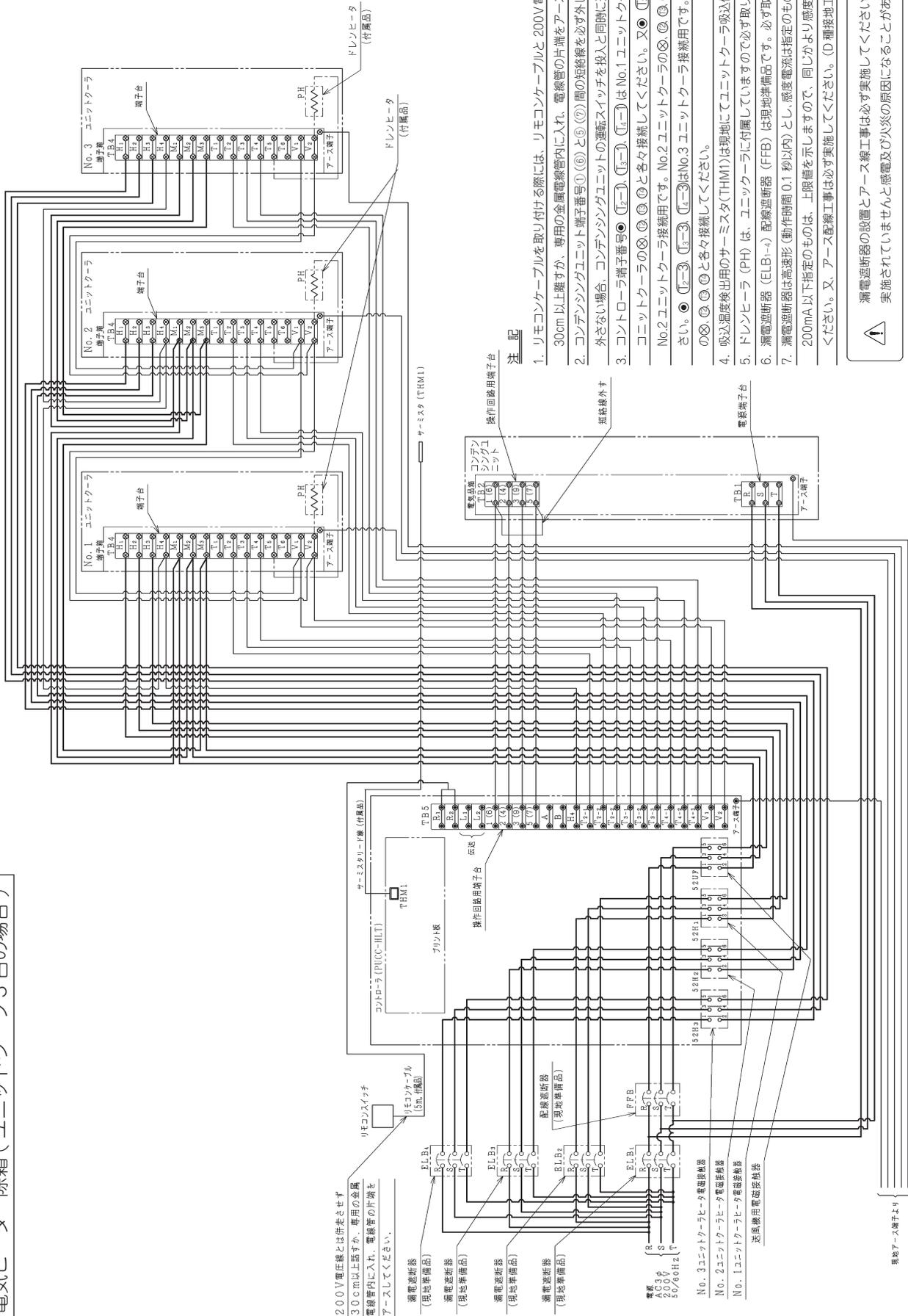
注記

1. リモコンケーブルを取り付ける際には、リモコンケーブルと200V電圧線とは併走させず、30cm以上離すか、専用の金属電線管内に入れ、電線管の片端をアースしてください。
 2. コンデンシングユニット端子番号①(⑥)と⑤(⑩)間の短絡線を必ず外してください。短絡線を外さない場合、コンデンシングユニットの運転スイッチを投入と同時に運転を開始します。
 3. 庫内温度検出用のサーミスタ (THMI) はユニットクーラ吸込側に取り付けてください。
 4. 漏電遮断器 (ELB)、配線遮断器 (FFB) は現地準備品です。必ず取付けてください。
 5. 漏電遮断器は高速形 (動作時間0.1秒以内) とし、感度電流の指定は上限値を示しますので、同じかより感度の高いものを取付けてください。
- 又、アース配線工事は必ず実施してください。(D種接地工事)

⚠ 漏電遮断器の設置とアース線工事は必ず実施してください。
実施されていませんと感電及び火災の原因になることがあります。

図 10.5 現地電気結線図 (オフサイクル除霜 / ユニットクーラ 3台)

電気ヒーター除霜（ユニットクーラー3台の場合）



200V電圧線とは併走させず
30cm以上離すか、専用の金属
電線管に入れ、電線管の片端を
アースしてください。

注記

1. リモコンケーブルを取り付ける際には、リモコンケーブルと200V電圧線とは併走させず、30cm以上離すか、専用の金属電線管に入れ、電線管の片端をアースしてください。
2. コンデンシングユニット端子番号①(○)と②(○)間の短絡線を必ず外してください。短絡線を外さない場合、コンデンシングユニットの運転スイッチを投入と同時に運転を開始します。
3. コントローラ端子番号④(○)、⑤(○)、⑥(○)はNo.1ユニットクーラー接続用です。No.1ユニットクーラーの⑧(○)、⑨(○)と各々接続してください。又⑩(○)、⑪(○)、⑫(○)はNo.2ユニットクーラー接続用です。No.2ユニットクーラーの⑭(○)、⑮(○)と各々接続してください。⑯(○)、⑰(○)、⑱(○)はNo.3ユニットクーラー接続用です。No.3ユニットクーラーの⑲(○)、⑳(○)と各々接続してください。
4. 吸込温度検出用のサーミスタ(THM1)は現地にユニットクーラー吸込側に取り付けください。
5. ドレンヒータ (PH) は、ユニットクーラーに付属していますので必ず取り付けください。
6. 漏電遮断器 (ELB1-4) 配線遮断器 (FFB) は現地準備品です。必ず取り付けください。
7. 漏電遮断器は高速形(動作時間0.1秒以内)とし、感度電流は指定のものを取付けてください。200mA以下指定のものは、上限値を示しますので、同じかより感度の高いものを取付けてください。又、アース配線工事は必ず実施してください。(D種接地工事)

⚠ 漏電遮断器の設置とアース線工事は必ず実施してください。
実施されていなくても感電及び火災の原因になることがあります。

図 10.8 現地電気結線図（電気ヒーター除霜 / ユニットクーラー3台）