

MITSUBISHI

三菱冷蔵庫冷却システム

据付工事説明書

オフサイクル

クールマルチ

デラックスコントローラ用

目次

	ページ
1.安全のために必ず守ること	1
2.使用範囲	2
3.据付工事上のお知らせ事項	3
4.電気工事	9
5.電気回路図	11
6.電気特性表	20
7.試運転調整上のご注意	22
8.保守点検のお願い	32
9.故障した場合の処置	32

ご使用の前に必ずこの「据付工事説明書」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

⚠ 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。

⚠ 警告

据付けは、据付工事説明書にしたがって確実にを行う。

- 据付けに不備があると、冷媒漏れや火災・感電・水漏れの原因になります。

電気工事は、「電気設備に関する技術基準」・「内線規程」を遵守し、据付工事説明書にしたがって施工し、必ず専用回路を使用する。

- 電源回路容量不足や施工不備があると、火災・感電の原因になります。

据付けは、質量に十分耐える所に確実にを行う。

- 強度の不十分な所に据付けると、ユニットが転倒落下により、ケガの原因になります。

水のかかるおそれのある場所には据付けない。(コントローラ、ユニットクーラ)

- 水がかかると、発火や感電の原因になります。

安全装置の設定値変更はしない。

- 設定値を変えると、ユニットの破裂・発火の原因となります。

気密試験は確実にを行う。

- 冷媒が漏れると、酸素欠乏の原因になります。

配線は、所定の電線を使用して確実に接続し、端子台接続部に接続電線の外力が、伝わらないように確実に固定する。

- 接続や固定に不備があると、発熱・火災の原因になります。

電気事業者によるD種（第3種）接地工事を確実にを行う。

- アースが不完全な場合は感電の原因になります。

ユニットの端子台カバー（パネル）を確実に取付ける。

- 端子台カバー（パネル）の取付けに不備があると、端子接続部の発熱・火災や感電の原因になります。

ユニットに手を触れないように安全カバーを取付ける。

- 手を触れるとケガの原因になります。

冷凍サイクル内に指定冷媒以外の冷媒や空気などを混入させない。

- 混入すると冷凍サイクルが異常高圧となり破裂・ケガの原因になります。

冷媒サービス時は、火気を使用しない。

- 冷媒サービス時は、火気を消してから作業してください。フロンガスに触れると有毒ガスが発生します。

⚠ 注意

漏電遮断器を取付ける。

- 漏電遮断器が取付けられていないと、感電の原因になります。

排水工事を確実にを行う。

- 霜取水などが屋内に浸水し、周囲を濡らす原因になります。

換気を行う。

- 万一冷媒が漏れると、酸素欠乏の原因になります。

仕様の範囲内で冷凍サイクルを製作する。

- 仕様を逸脱して冷凍サイクルを作ると、破裂・発煙・発火・漏電の原因になります。

ヒューズ交換時は指定容量のヒューズを使用する。

- 針金や銅線を使用すると火災の原因になります。

可燃性ガスの漏れるおそれがある場合には据付けない。

- 万一ガスが漏れてユニットの周囲にたまると、発火の原因になります。

サービスバルブ操作時は、冷媒噴出に注意する。

- サービスバルブ操作時は、冷媒が噴出します。このとき冷媒を浴びたり、肌に冷媒ガスに触れると、ケガの原因になります。

輸送用止具は確実に取外す。

- 取外しを行わないと、冷媒漏れによる酸欠の原因になります。

保護装置を短絡して、強制的な運転をさせない。

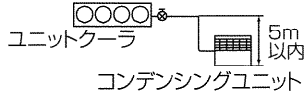
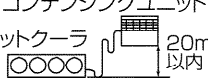
- 短絡して強制的な運転を行うと、ユニットの火災や爆発の原因となります。

2. 使用範囲

本冷却システムは次の範囲でご使用ください。

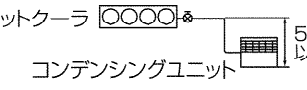
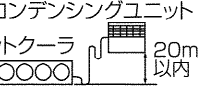
(1) クールマルチ

マイコン式Dシステムは次の範囲でご使用ください。

項目	使用範囲		
据付条件	コンデンシングユニット 屋外設置	ユニットクーラ 冷蔵庫内設置	リモコンおよび接触器ボックス 屋内設置(冷蔵庫外壁面等)
本体と冷却器との高低差	 ユニットクーラ 5m以内 コンデンシングユニット		コンデンシングユニット ユニットクーラ 20m以内  (高低差が大きい場合油もどりにご注意ください。)
周囲温度	コンデンシングユニット凝縮器吸込空気温度 -5~+43℃		リモコンおよび接触器ボックス -10~+40℃(ただし凍結・結露等なきこと)
庫内温度	AFHシリーズ(使用冷媒R404A) +3~+15℃		
電源電圧	三相200V 50/60Hz	運転中の電圧 180~220V 始動時の最低電圧 180V以上 相間電圧不平衡率 2%(4V)以内	
冷媒配管長さ	30m以下		
系統数	最大3系統、最小負荷 30%(容量制御運転が可能なコンデンシングユニットの場合は4系統、25%)		
ユニットクーラ	台数:特に制限なし、総容量:圧縮機容量の80~200%		
庫内温度差	系統間の庫内温庫差は5K以内		
霜取制御	同室複数ユニットクーラの場合は同時霜取とし、多室複数ユニットクーラの場合は系統間の霜取タイミングをずらすよう、霜取タイマを設定してください。		
センサのリード線長さ	30m以下(付属5m2心)		
リモコンケーブル長さ	250m以下(付属10m2心)		

(2) インバータクールマルチ

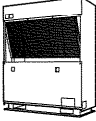

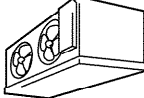
マイコン式Dシステムは次の範囲でご使用ください。

項目	使用範囲		
据付条件	コンデンシングユニット 屋外設置	ユニットクーラ 冷蔵庫内設置	リモコンおよび接触器ボックス 屋内設置(冷蔵庫外壁面等)
本体と冷却器との高低差	 ユニットクーラ 5m以内 コンデンシングユニット		コンデンシングユニット ユニットクーラ 20m以内  (高低差が大きい場合油もどりにご注意ください。)
周囲温度	コンデンシングユニット側凝縮器吸込空気温度 -5~+43℃		リモコンおよび接触器ボックス -10~+40℃(ただし凍結・結露等なきこと)
庫内温度	AFHシリーズ(使用冷媒R404A) +3~+15℃		
電源電圧	三相200V 50/60Hz	運転中の電圧 180~220V 始動時の最低電圧 180V以上 相間電圧不平衡率 2%(4V)以内	
冷媒配管長さ	30m以下		
系統数	最大3系統、最小負荷 30%(容量制御運転が可能なコンデンシングユニットの場合は4系統、25%)		
ユニットクーラ	台数:特に制限なし、総容量:圧縮機容量の80~200%		
庫内温度差	系統間の庫内温庫差は5K以内		
霜取制御	同室複数ユニットクーラの場合は同時霜取とし、多室複数ユニットクーラの場合は系統間の霜取タイミングをずらすよう、霜取タイマを設定してください。		
センサのリード線長さ	30m以下(付属5m2心)		
リモコンケーブル長さ	250m以下(付属10m2心)		

3. 据付工事上のお知らせ事項

1. 製品出荷形態

製品出荷時の梱包は、次のとおり分割して出荷していますので、過不足がないか確認してください。

外 観	[コンデンシングユニット]  1 個	[コントローラセット]  1 個	[ユニットクーラ]  1~2個 (組合せユニットクーラの個数分)
内 容	<ul style="list-style-type: none"> ●コンデンシングユニット ●据付工事説明書 ●取扱説明書 ●サイトグラス (一部機種を除く) 	<ul style="list-style-type: none"> ●据付工事説明書 ●取扱説明書 ●接触器ボックス ●リモコン ●温度センサ ●温度センサ取付金具 	<ul style="list-style-type: none"> ●ユニットクーラ ●ホースバンド ●ドレンホース ●据付工事説明書 ●取扱説明書 ●オイルトラップ (一部機種を除く)

2. 機種系列

●標準組合わせ台数は下表のとおりです。特殊品については組合わせ台数が変わる場合があります。

(1) クールマルチ

(a) オフサイクルデフロスト方式<冷蔵>

温度 縦 形 タ イ プ		コンデンシングユニット								
		ERA-EP22A	ERA-EP30A	ERA-EP37A	ERA-EP45A	ERA-EP55A	ERA-EP75A	ERA-P110A	ERA-P150A	
AFH <+15~+3℃>	縦形タイプ	UCH-P3VNB AFH-EP3VND RBH-2ONDE			AFH-P6VND RBH-2ONDE					
		UCH-P4VNB AFH-EP3VND RBH-2ONDE	AFH-P4VND RBH-2ONDE			AFH-P8VND RBH-2ONDE②				
		UCH-P5VNB	AFH-P4VND RBH-2ONDE	AFH-P5VND RBH-2ONDE			AFH-P10VND RBH-2ONDE②			
		UCH-P6VNB		AFH-P5VND RBH-2ONDE	AFH-P6VND RBH-2ONDE					
		UCH-P8VNB			AFH-P6VND RBH-2ONDE	AFH-P8VND RBH-2ONDE		AFH-P15VND RBH-2ONDE②		
		UCH-P10VNB				AFH-P8VND RBH-2ONDE	AFH-P10VND RBH-2ONDE	AFH-P15VND RBH-2ONDE②	AFH-KP20VND RBH-2ONDE②	
		UCH-P15VNB					AFH-P10VND RBH-2ONDE	AFH-P15VND RBH-2ONDE		
	セクタタイプ	UCH-P2DNB	AFH-P4DND RBH-2ONDE②							
		UCH-P3DNB		AFH-P5DND RBH-2ONDE②						
		UCH-P4DNB	AFH-P4DND RBH-2ONDE			AFH-P8DND RBH-2ONDE②				
	UCH-P5DNB		AFH-P4DND RBH-2ONDE①							
	UCH-P6DNB		AFH-P5DND RBH-2ONDE							
			AFH-P6DND RBH-2ONDE②							
					AFH-P8DND RBH-2ONDE①					

注1. 上段はシステムセット形名、下段はコントローラ形名を示す。
2. ②内の数字はユニットクーラ台数を示す。

(2) インバータクールマルチ

(a) オフサイクルデフロスト方式<冷蔵>

温度 縦 形 タ イ プ		コンデンシングユニット				
		ERAV-EP45A	ERAV-EP55A	ERAV-EP75A	ERAV-EP110MA	ECAV-EP150MA
AFHV <+3~+15℃>	縦形タイプ	UCH-P6VNB AFHV-P6VND RBH-2ONDE				
		UCH-P8VNB		AFHV-P8VND RBH-2ONDE		
		UCH-P10VNB			AFHV-P10VND RBH-2ONDE	AFHV-KP20VND② RBH-2ONDE
		UCH-P15VNB				AFHV-P15VND RBH-2ONDE

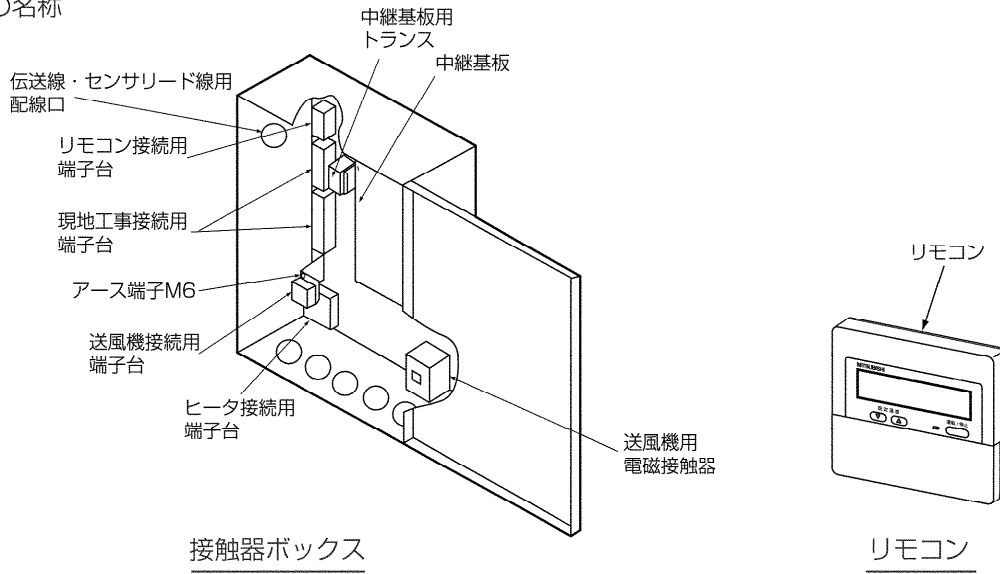
注1. 上2段はシステムセット形名、最下段はコントローラ形名を示す。
2. ②内の数字はユニットクーラ台数を示す。

3. 据付工事

- 1 コンデンシングユニットの据付け
 2 ユニットクーラの据付け
 } コンデンシングユニット・ユニットクーラ付属の据付工事説明書に従って据付けてください。

3 コントローラの取付け

(1) 各部の名称

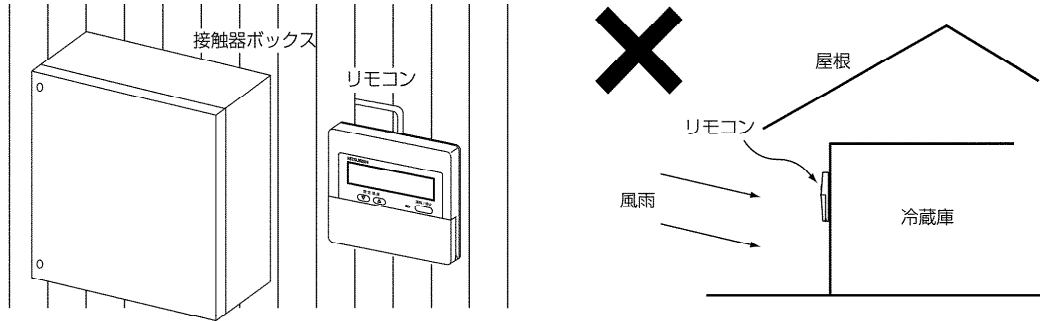


(2) 部品一覧

品名	形名・寸法	外観	所要数	備考	品名	形名・寸法	外観	所要数	備考
リモコン	RB-4DC (RB-4DB1)		1		ナイロンクリップ	HP-2N		1	温度センサ取付用
					リモコンケーブル	2心10m		1	
					木ネジ	4.1×25		2	
					ナット・SUS	4		1	温度センサ取付用
					Pナベネジ・SUS	4×8		1	温度センサ取付用
接触器ボックス	RBH-2ONDE	 形名 (現地配線穴下)	1		PTTネジ・SUS	4×12		4	接触器ボックス サーミスタカバー 取付用
					PTTネジ・SUS	5×12		4	
					取扱説明書			1	
据付工事説明書			1						
センサカバー			1		温度センサ	5m		1	

(3) 取付工事

- ①接触器ボックスおよびリモコンは、事務所・冷蔵庫の壁面等メンテナンスや取扱いのしやすい屋内に取付けてください。

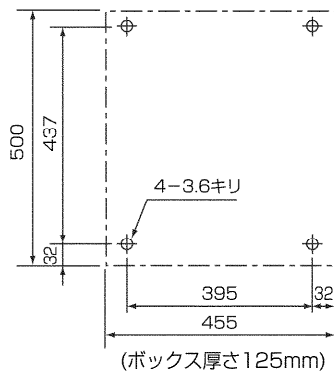


■注意事項

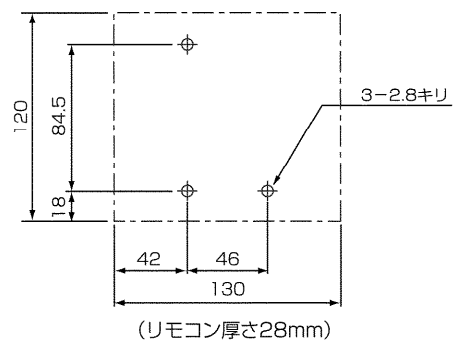
- 1) リモコンは上図右のような、風雨が直接かかる場所および冷蔵庫内等の結露する場所には、据付けしないでください。

②壁面取付ピッチ

〈接触器ボックス〉



〈リモコン〉

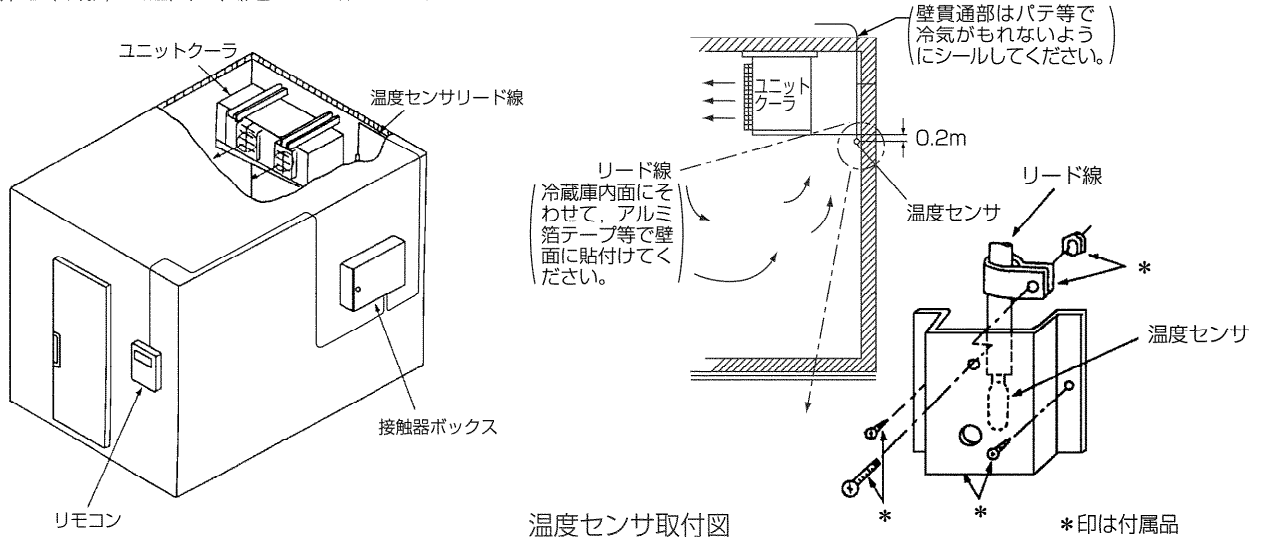


③注意事項

- 1) リモコンケーブルは10m2心・温度センサ用リード線は5m2心の付属配線がついています。温度センサを延長される場合には、別売部品をご活用願います。
- 2) リモコンケーブル、温度センサリード線、M-NET配線は、動力線に沿わせないでください。(接触器ボックス側面の専用配線口を通して接続ください。) 沿わせて工事されますと、温度表示がチラついたり、誤動作する場合があります。

④温度センサ取付

温度センサの庫内への取付位置は、ユニットクーラの吹出空気温度を直接検出しないところを選んでください。(吹出空気温度を検出すると庫内温度の適正な制御ができないだけでなく頻繁にON-OFFし、故障の原因になります。) また、収納物に塞がれないようできるだけ上方に取付け願います。なおリード線はたるまないように要所を冷蔵庫の壁面に固定してください。



温度センサ取付図

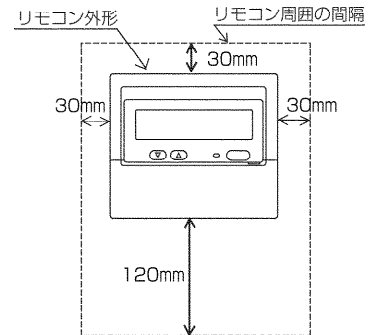
⑤リモコン取付方法

1) リモコン (スイッチボックス) の据付け位置を決めてください。

(a) スwitchボックス、壁どちらに据付ける場合でも、右図に示すスペースを確保してください。

(b) 下記の部品は現地にて調達してください。

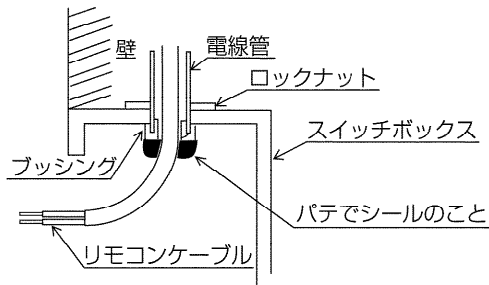
- ・ 2 個用スイッチボックス (JIS C8340)
- ・ 薄鋼電線管 (JIS C8305)
- ・ ロックナット、ブッシング (JIS C8330)
- ・ モール (JIS C8425)



2) 露、水滴、ゴキブリ、虫等の侵入防止のためリモコンコード引込口をパテで確実にシールしてください。

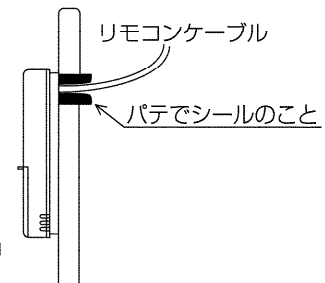
スイッチボックスを使用する場合

- ・ スwitchボックスに据付けた場合はスイッチボックスと電線管の結合部をパテでシールしてください。



壁に直接据付ける場合

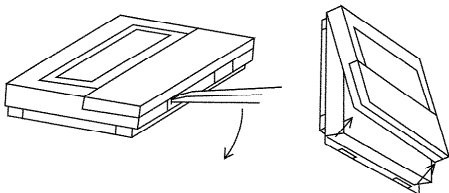
- ・ 壁に穴を開けリモコンケーブルを通す場合 (リモコンケーブルをリモコン背面から出す場合) その穴をパテでシールしてください。



リモコンケーブルをリモコン背面から出す場合

3) リモコン本体のカバーを外します。

- ・ マイナスドライバーを爪部にはめ込み矢印で示す方向に動かします。

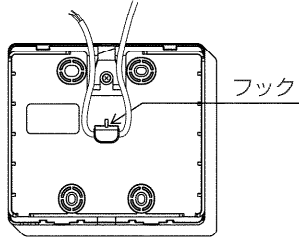


△注意 ドライバーを爪にはめ込んだ状態で回転させないでください。爪がこわれてしまうことがあります。

4) リモコンケーブルを本体下ケースフック部にかけます。

リモコンケーブルトラップ必要長さ

形名	長さ (mm)
RB-4DB1	180
RB-4DC	200

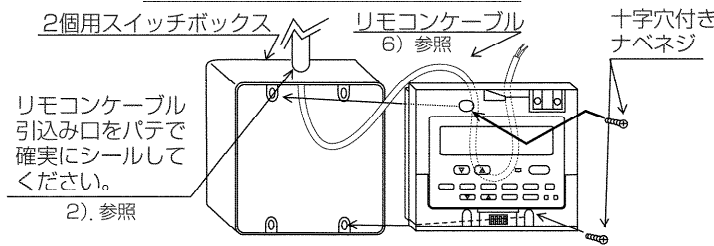


△注意

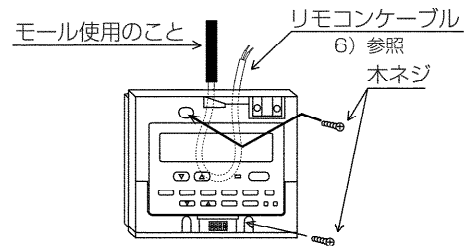
リモコンケーブルは必ずフックにかけた後、端子台に接続してください。フックにかけないと露、水滴がリモコン内部に浸水し、感電、故障の原因となります。

5) 本体をスイッチボックスまたは壁に据付けます。

スイッチボックスを使用する場合



壁に直接据付ける場合

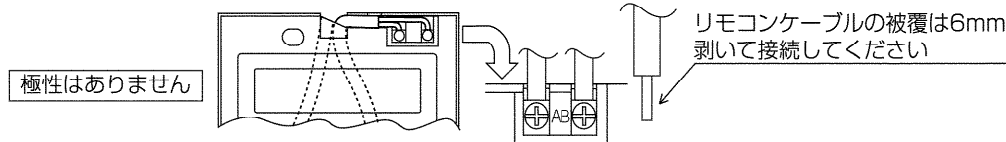


△注意 ネジを締めすぎないでください。下ケースの変形、割れの原因になります。

- お願い**
- ・据付け面は平らな所をお選びください。
 - ・スイッチボックスまたは壁への据付けは必ず2カ所以上を固定してください。
 - ・リモコンケーブルを壁面で引き回す場合はモールを使用してください。
 - ・再度、壁へ取付けの際は、モリーアンカーなどを使用し、確実に固定してください。

6) リモコンケーブルを本体の端子台に接続します。

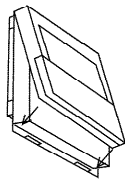
接触器ボックス端子台へ



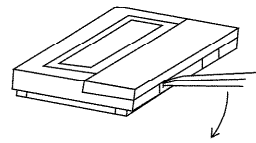
△注意

- ・リモコンの端子台への接続に圧着端子は使用しないでください。基板と接触し故障の原因やカバーと接触し、カバー破損の原因になります。
- ・リモコンケーブルの切屑などがリモコン内部に入らないようにしてください。感電、故障の原因となります。

7) 本体にカバーをはめ込みます。



カバーを外す場合は右図のようにマイナスドライバーを爪部にはめ込み矢印で示す方向に動かします



上部爪 (2カ所) を先に掛けて、上手のように本体にはめ込みます。

△注意

“パチッ”と音がするまで確実にはめ込んでください。確実にはまっていない場合、落下のおそれがあります。

△注意

ドライバーを爪にはめ込んだ状態で回転させないでください。爪がこわれてしまうことがあります。

お願い 操作部には保護シートが貼ってあります。ご使用の際は、保護シートをはがしてください。

4. 冷媒配管工事

- | | | | |
|---|--------|---|----------------------------------|
| 1 | 冷媒配管工事 | } | コンデンシングユニットの据付工事説明書に従って工事してください。 |
| 2 | 気密試験 | | |
| 3 | 真空引き | | |

4 冷媒の充てん

冷媒充てん量

① 配管長さが5m以内の場合は、下表によってください。

<kg>

項目	冷 媒	(※) 組合わせユニット クーラ	馬 力 (HP)						
			4	5	6	8	10	15	20
高温 (H)	R404A	標 準	9	10	11	14	21	26	33
		2クーラ	—	—	—	14	21	26	—
		ウエットタイプ	9	10	11	15	21	26	34

※ 「標準」「2クーラ」「ウエットタイプ」とユニット形名との対応は3ページを参照してください。

② 配管長さが5mを超える場合、次式により求めた冷媒量を加えてチャージしてください。
追加冷媒量 = (全配管長 - 5) × 1m当りの冷媒量 (下表)

<kg>

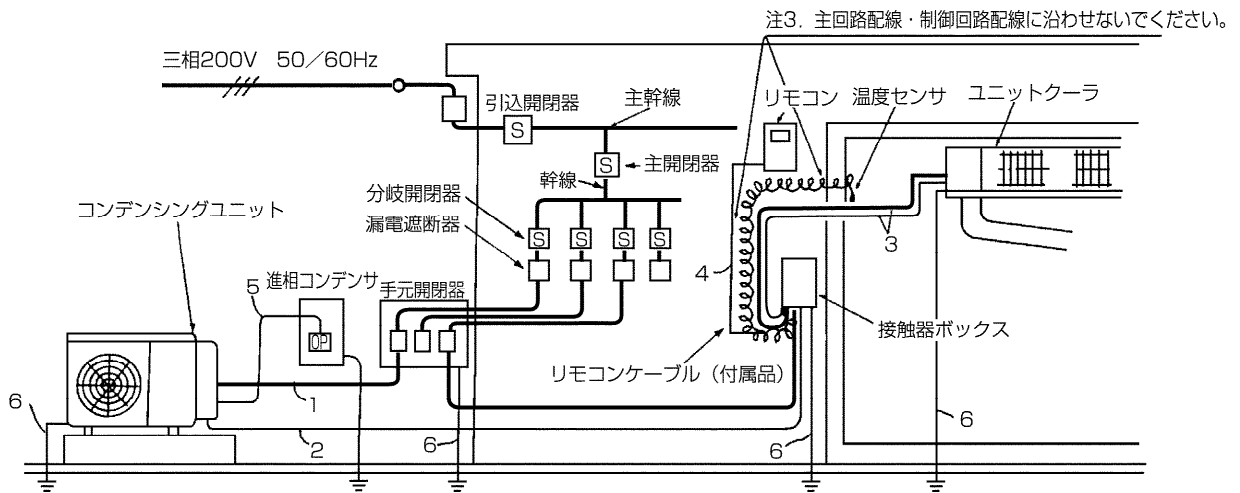
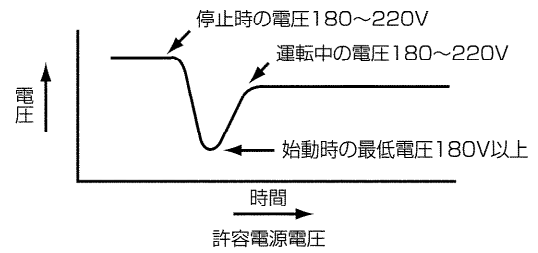
容量 (HP)	庫内温度 冷 媒	高 温 (H)
		R404A
4		0.18
5		
6		
8		
10		0.26
15		
20		

5. ドレン配管工事

- 1
- ドレン配管工事 …… ユニットクーラの据付工事説明書に従って工事してください。

4. 電気工事

- (1) 電気工事は、電気設備に関する技術基準（経済産業省令）および所轄電力会社の内線規程に従うほか、以下に説明する内容に基づき、電気工事を行ってください。（電気工事は、電気工事士の有資格者が行う必要が有ります。）
- (2) 本ユニットの許容電源電圧は、右図のとおりですのでこの範囲に入るようにしてください。



■注意事項

- 1) 太線は主回路、細線は制御回路を示します。
- 2) 電気工事は次の6項目です。
 - ①電源工事、②コンデンシングユニットと接触器ボックスの接続、③接触器ボックスとユニットクーラとの接続、④接触器ボックスとリモコンとの接続、⑤進相コンデンサ設置（圧縮機用）、⑥アース工事
- 3) 温度センサのリード線・リモコンケーブルは、主回路配線・制御回路配線に沿わせないでください。

1. 電源工事

- (1) 電源回路には、必要な開閉器等を「電気設備技術基準」および「内線規程」に従って設けてください。
- (2) 開閉器の容量等は「電気特性一覧表」を参照してください。

2. 温度センサのリード線、リモコンケーブル、制御回路配線

- (1) これらの配線はノイズによる電子回路の誤動作を防止するため、上図に示す主回路配線や他の機器の配線と同一電線管内に入れたり、沿わせたりせず、独立して配線してください。
- また、温度センサのリード線やリモコンケーブルは切断しないでください。なお、温度センサを延長する場合は別売部品をご使用ください。

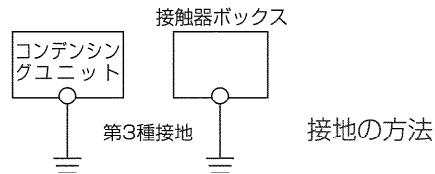
〈別売部品形名〉
温度センサ用リード線

長さ	形名
	AFH AFL AFR 用
10m	TM-D10
20m	TM-D20
30m	TM-D30

リモコン配線は最大250mまで延長可能です。ただし付属のリモコンケーブルを使用する場合は10m以内とし、10mを超える場合については1.25mm²の電線を現地手配してください。

3. アース工事

- (1) 機器には第三種接地工事が必要です。各機器（コンデンシングユニット、ユニットクーラ、接触器ボックス）にアースをとってください。



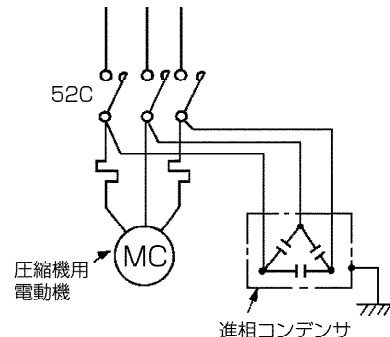
- ①接地は必ず専用接地としてください。（上図）
電動機、変圧器などの大電力機器および避雷針との共通接地は絶対に避けてください。
また、単に感電防止が目的で多くの機器が接続されている接地線や、鉄骨などへの接地も避けてください。
- ②接地点はできるだけコンデンシングユニットの近くとし、距離は極力短くしてください。
- ③接地線の配線は、強電回路、主回路の電線からできるだけ離し、かつ平行する距離をできるだけ短くしてください。

4. 漏電しゃ断器の取付け

- (1) 安全の為に漏電しゃ断器を取付けてください。

5. 進相コンデンサ設置上のご注意

- (1) 圧縮機用進相コンデンサを設置する場合右図のとおり、圧縮機用電磁接触器（52C）の二次側に接続してください。
コンデンシングユニットファンモータへの進相コンデンサ取付けの禁止
ファンモータの力率は0.9以上となっています（単相コンデンサモータ）。力率改善を目的に進相コンデンサを取付けますとファンコントローラが焼損しますので絶対に取付けしないでください。
インバータにより圧縮機を運転するユニットには進相コンデンサを使用しないでください。

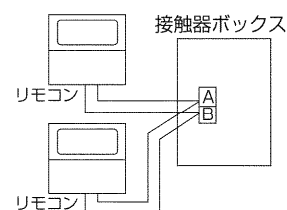


6. 絶縁抵抗の測定

- (1) 配線施工のあと必ず電路と大地間について絶縁抵抗を測定し、少なくとも1MΩ以上あることを確認してください。ただし、リモコンおよび接触器ボックス内の基板は絶縁抵抗の測定をしないでください。

7. ペアリモコン

- (1) リモコンは、1室（リモコンの同一グループ）に2台まで接続することができます。
- (2) 運転は後から操作したリモコンの信号が優先され、2台のリモコンの表示は同一になります。
- (3) ペアリモコンを接続する場合は、接触器ボックスの端子台（A、B）に接続してください。（右図）



5. 電気回路図

(1) クールスルチ

(a) オフサイクルデジタルrost方式<冷蔵>：Hシリズ

●AFH-EP3VND(S1)

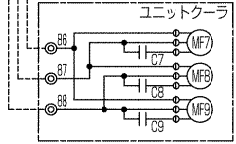
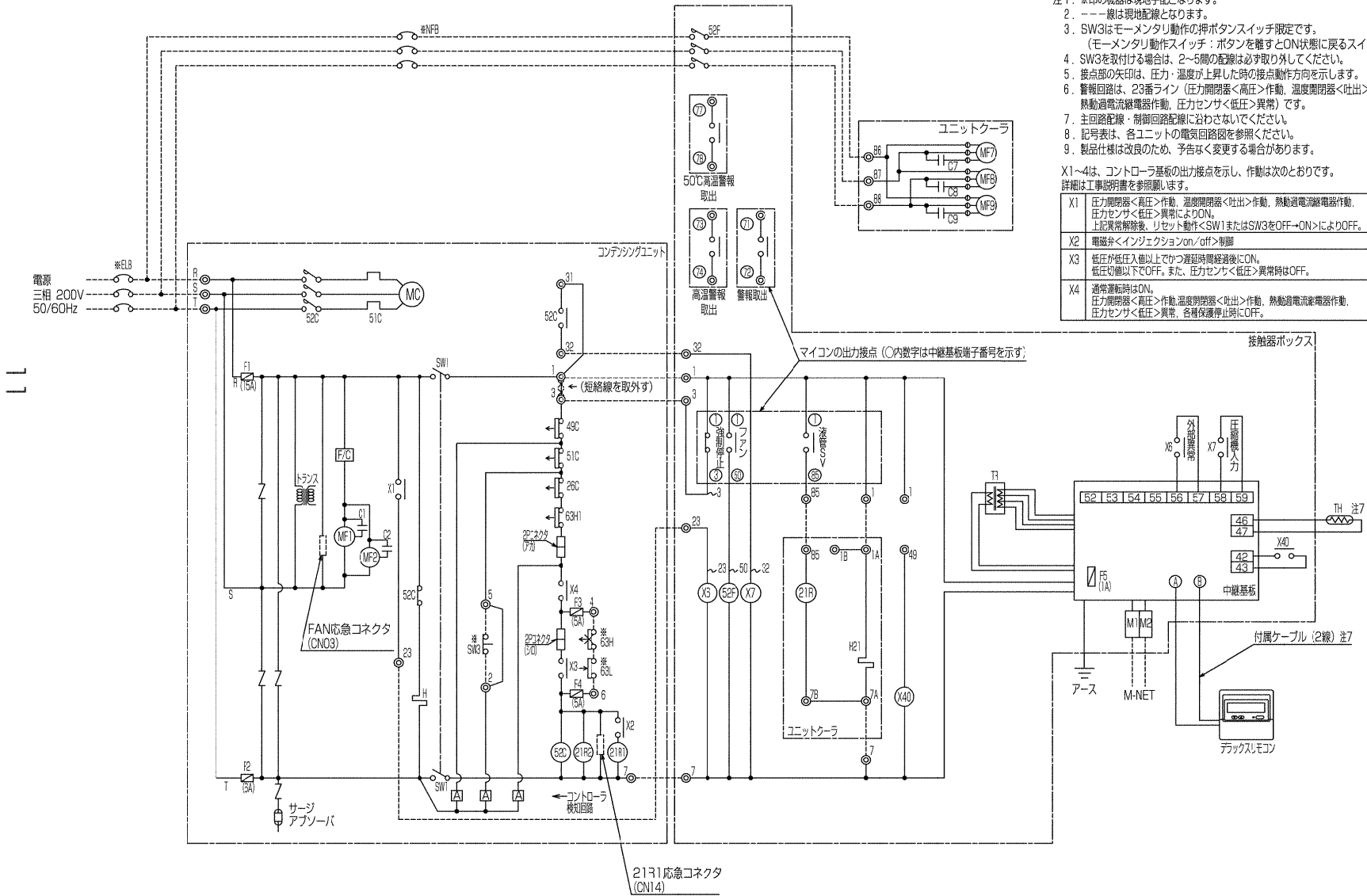
●AFH-P4.5.6.8.10VND(S1)

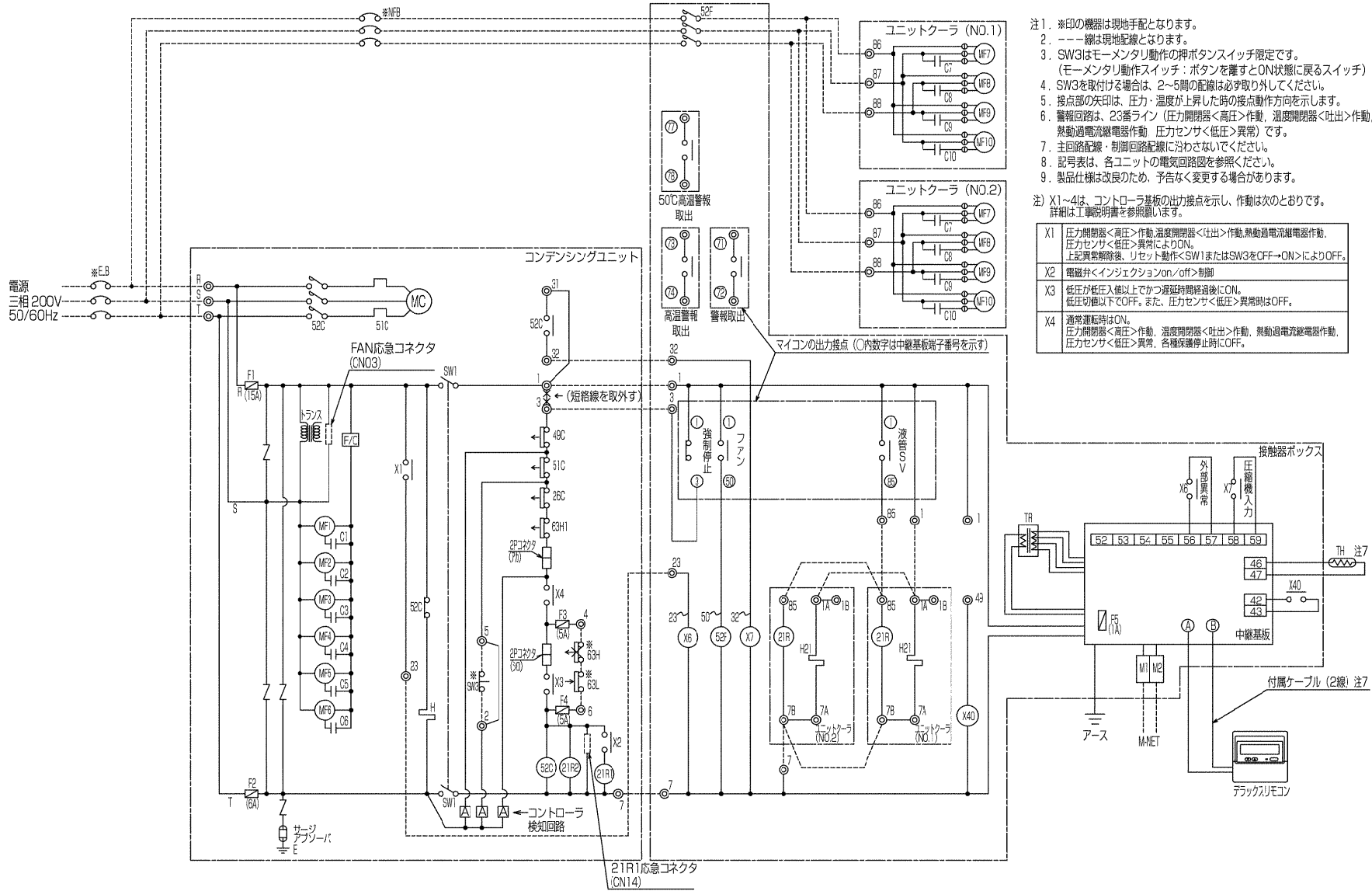
●AFH-P15VND

- 注1. *印の機器は現地手配となります。
- 線は現地配線となります。
- SW3はモーメンタリ動作の押ボタンスイッチ限定です。
(モーメンタリ動作スイッチ：ボタンを離すとON状態に戻るスイッチ)
- SW3を取付ける場合は、2~5間の配線は必ず取り外してください。
- 接点部の矢印は、圧力・温度が上昇した時の接点動作方向を示します。
- 警報回路は、23番ライン (圧力開閉器<高圧>作動、温度開閉器<吐出>作動、熱動過電流继电器作動、圧力センサ<低圧>異常) です。
- 主回路配線：制御回路配線に沿わさないでください。
- 記号表は、各ユニットの電気回路図を参照ください。
- 製品仕様は改良のため、予告なく変更する場合があります。

X1~4は、コントローラ基板の出力接点を示し、作動は次のとおりです。
詳細は工事説明書を参照願います。

X1	圧力開閉器<高圧>作動、温度開閉器<吐出>作動、熱動過電流继电器作動、圧力センサ<低圧>異常によりON。 上記異常解除後、リセット動作<SW1またはSW3をOFF→ON>によりOFF。
X2	電磁弁<インジェクションon/off>制御
X3	低圧が低圧入値以上でかつ遅延時間経過後にON。 低圧切替以下でOFF。また、圧力センサ<低圧>異常時はOFF。
X4	通常運転時はON。 圧力開閉器<高圧>作動、温度開閉器<吐出>作動、熱動過電流继电器作動、圧力センサ<低圧>異常、各種保護停止時にOFF。

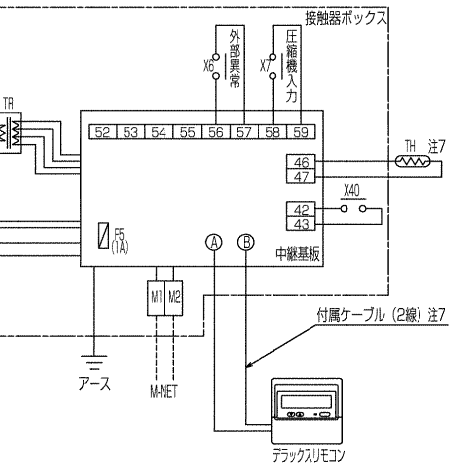




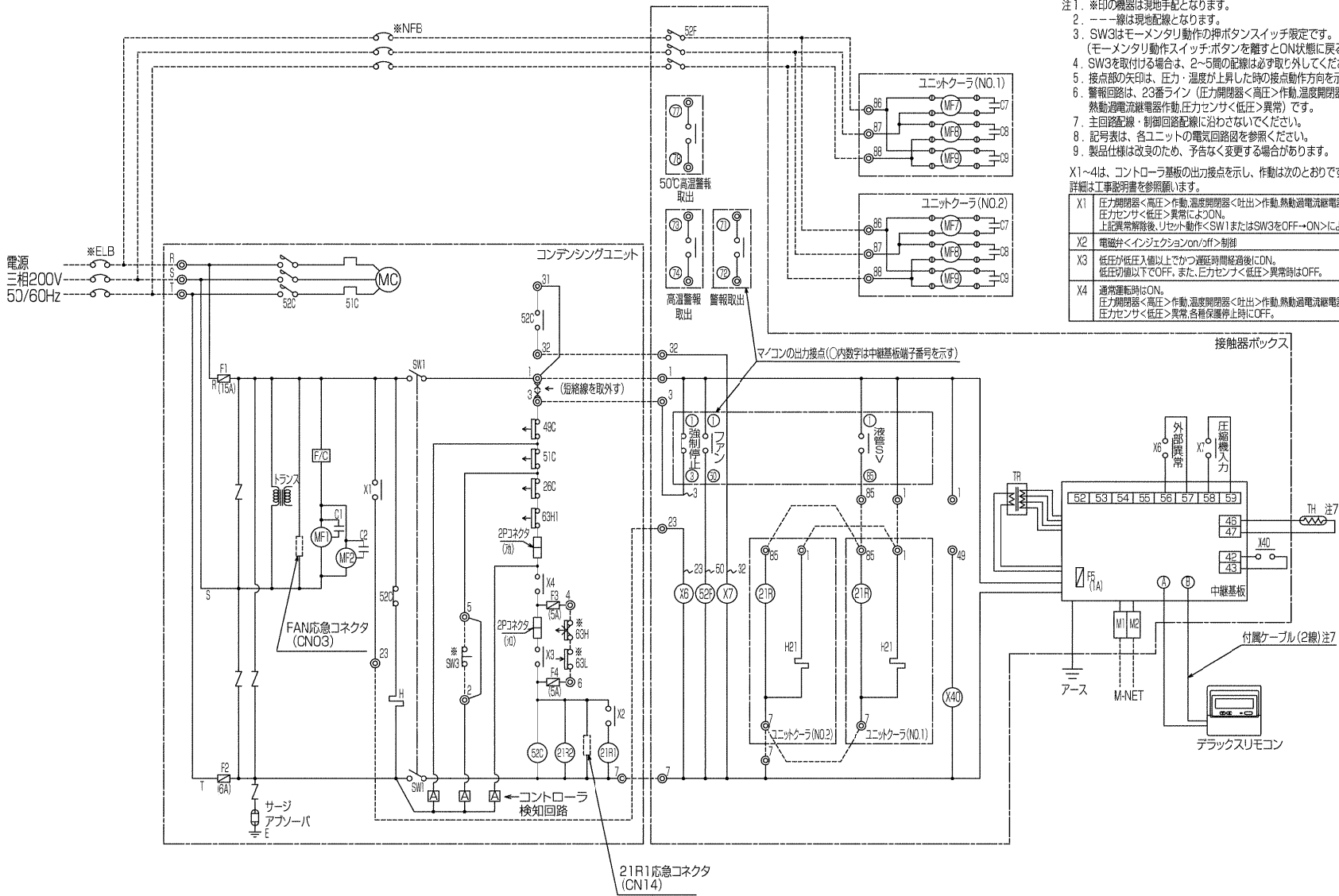
- 注1. ※印の機器は現地手配となります。
 2. ---線は現地配線となります。
 3. SW3はモーメンタリ動作の押ボタンスイッチ限定です。
 (モーメンタリ動作スイッチ：ボタンを離すとON状態に戻るスイッチ)
 4. SW3を取付ける場合は、2~5間の配線は必ず取り外してください。
 5. 接点部の矢印は、圧力・温度が上昇した際の接点動作方向を示します。
 6. 警報回路は、2S番ライン (圧力開閉器<高圧>作動, 温度開閉器<吐出>作動, 熱動過電流継電器作動, 圧力センサ<低圧>異常) です。
 7. 主回路配線・制御回路配線に間違いがないでください。
 8. 記号表は、各ユニットの電気回路図を参照ください。
 9. 製品仕様は改良のため、予告なく変更する場合があります。

注) X1~4は、コントローラ基板の出力接点を示し、作動は次のとおりです。
 詳細は工事説明書を参照願います。

X1	圧力開閉器<高圧>作動, 温度開閉器<吐出>作動, 熱動過電流継電器作動, 圧力センサ<低圧>異常によりDON, 上記異常解除後, リセット動作<SW1またはSW3をOFF→ON>によりOFF.
X2	電磁弁<インジェクション/on/off>制御
X3	低圧が低圧入値以上でかつ遅延時間経過後にON, 低圧初値以下でOFF. また, 圧力センサ<低圧>異常時はOFF.
X4	通常運転時はON, 圧力開閉器<高圧>作動, 温度開閉器<吐出>作動, 熱動過電流継電器作動, 圧力センサ<低圧>異常, 各種保護停止時にOFF.



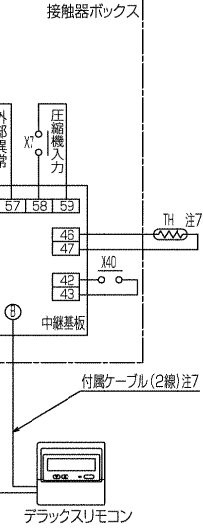
21R1 応急コネクタ (CN14)



- 注1. ※印の機器は現地手配となります。
- 2. ---線は現地配線となります。
- 3. SW3はモータリ動作の押しボタンスイッチ限定です。
(モータリ動作スイッチ・ボタンを離すとON状態に戻るスイッチ)
- 4. SW3を取付ける場合は、2~5間の配線は必ず取り外してください。
- 5. 接点部の矢印は、圧力・温度が上昇した時の接点動作方向を示します。
- 6. 警報回路は、23番ライン (圧力開閉器<高圧>作動, 温度開閉器<吐出>作動, 熱動過電流継電器作動, 圧力センサ<低圧>異常) です。
- 7. 主回路配線・制御回路配線に沿わないでください。
- 8. 記号表は、各ユニットの電気回路図を参照ください。
- 9. 製品仕様は改良のため、予告なく変更する場合があります。

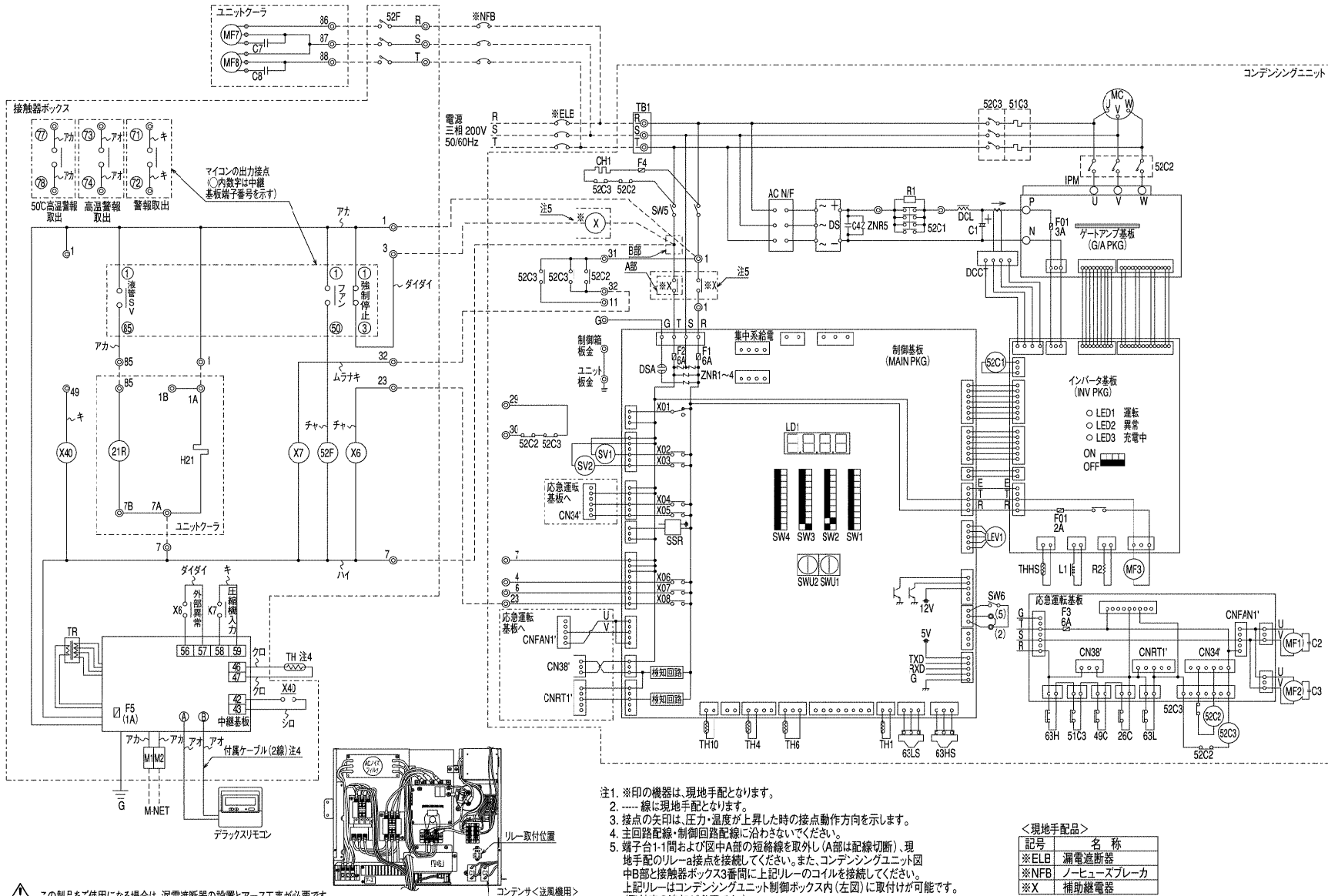
X1~4は、コントローラ基板の出力接点を示し、作動は次のとおりです。
詳細は工事説明書を参照願います。

X1	圧力開閉器<高圧>作動, 温度開閉器<吐出>作動, 熱動過電流継電器作動, 圧力センサ<低圧>異常によりON。 上記異常解除後、リセット動作<SW1またはSW3をOFF→ON>によりOFF。
X2	電磁弁<インジェクション>off制御
X3	低圧が低圧入値以上かつ遅延時間経過後にON。 低圧が低値以下でOFF。また、圧力センサ<低圧>異常時はOFF。
X4	通常運転時はON。 圧力開閉器<高圧>作動, 温度開閉器<吐出>作動, 熱動過電流継電器作動, 圧力センサ<低圧>異常, 各種保護停止時にOFF。



21R1 応急コネクタ (CN14)

(2) インバータクーラマルチ
 (a) オフサイタルデプロスト方式<冷蔵>：Hシユーズ
 ●AFHV-P6VND

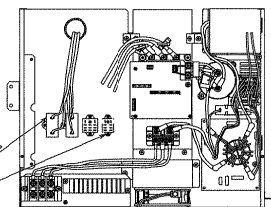
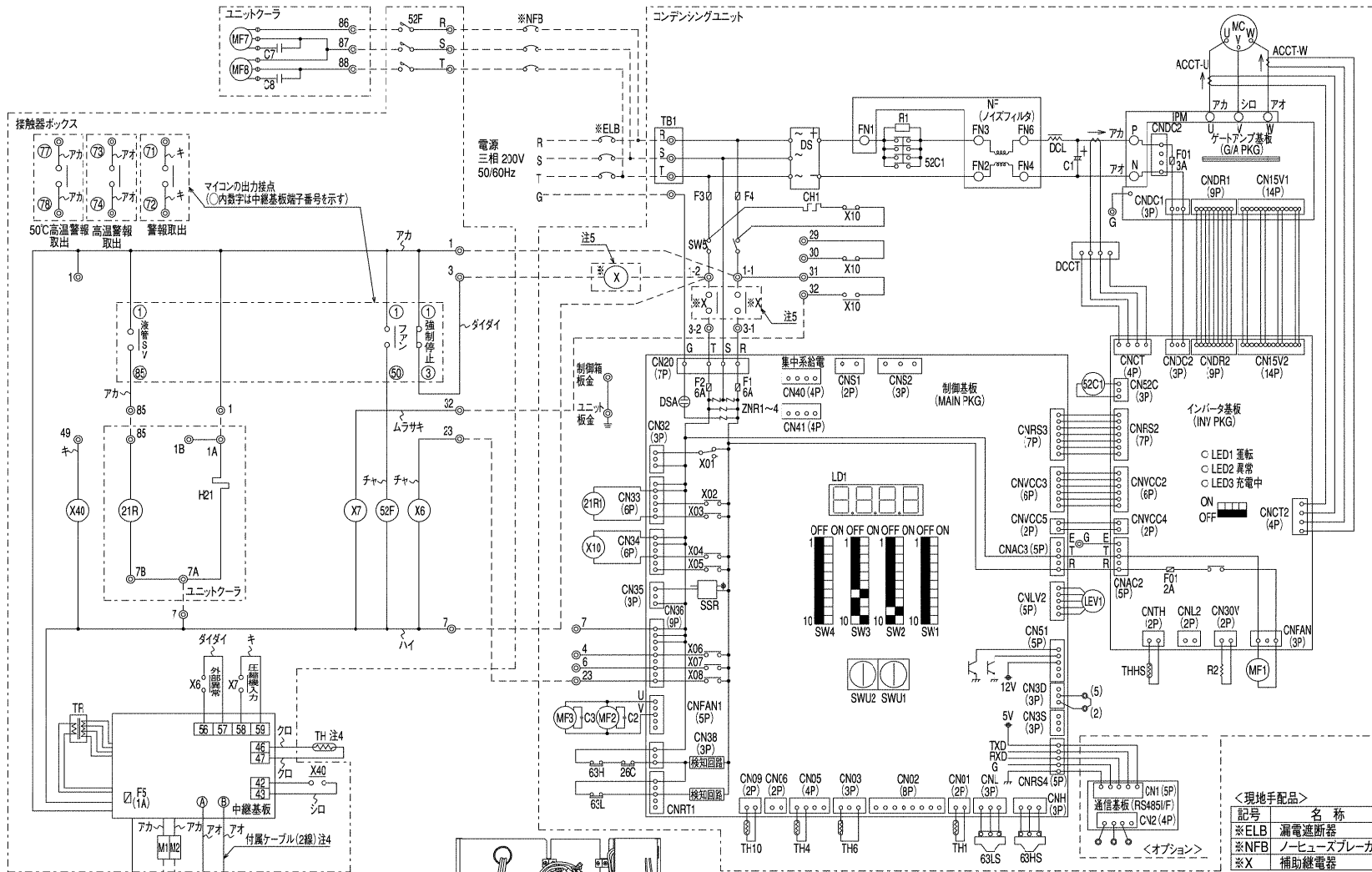


- 注1. ※印の機器は、現地手配となります。
 2. ----- 線は現地手配となります。
 3. 接点の矢印は、圧力・温度が上昇した時の接点動作方向を示します。
 4. 主回路配線・制御回路配線に沿わないでください。
 5. 端子台1-1間および図中A部の短絡線を取外し(A部は配線切断)、現地手配のリレーa接点を接続してください。また、コンデンシングユニット図中B部と接触器ボックス3番間上記リレーのコイルを接続してください。上記リレーはコンデンシングユニット制御ボックス内(左図)に取付けが可能です。(取付穴の追加が必要です)
 6. 記号表は、各ユニットの電気回路図を参照ください。

<現地手配品>

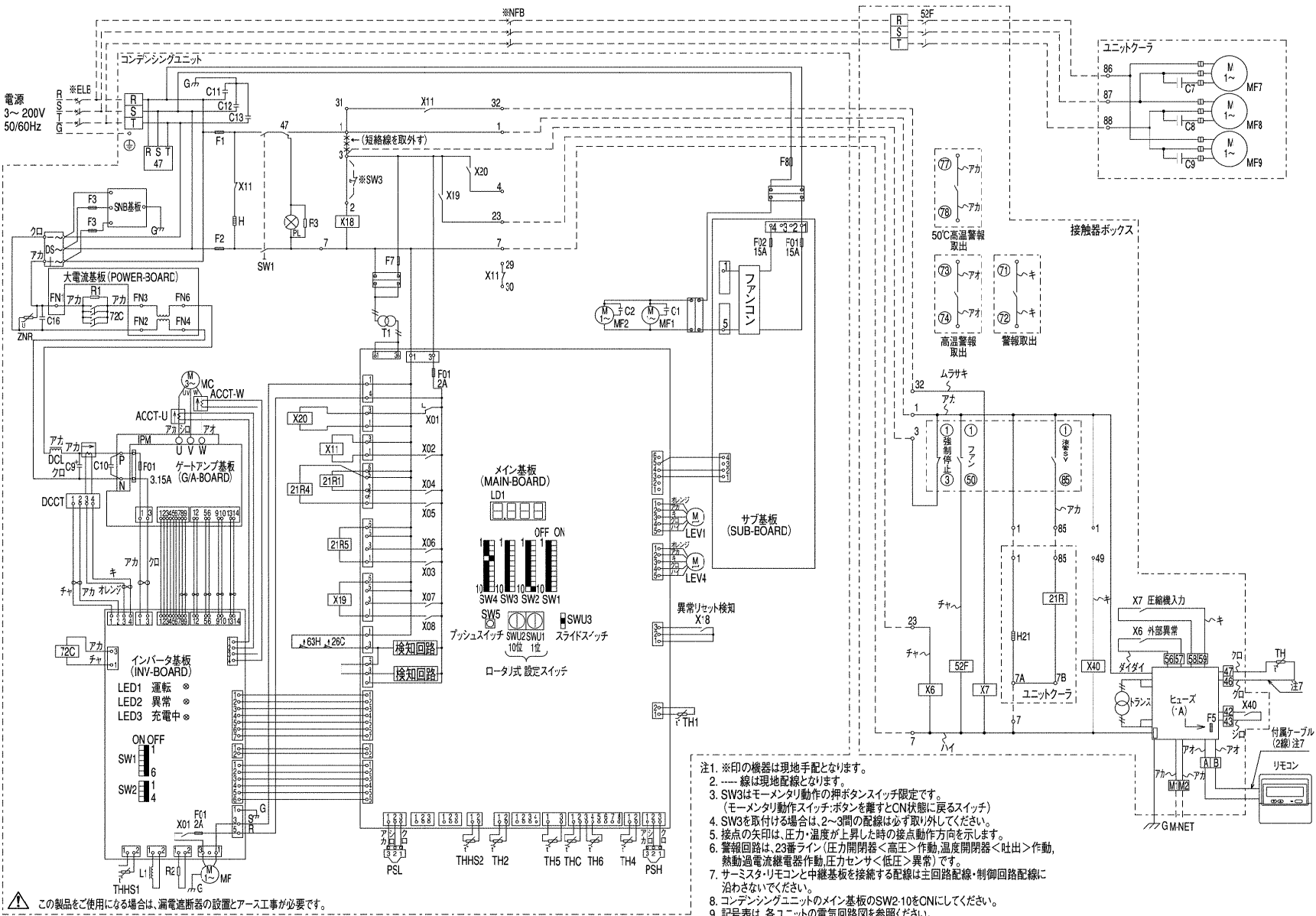
記号	名称
※ELB	漏電遮断器
※NFB	ノーヒューズブレーカ
※X	補助継電器

⚠ この製品をご使用になる場合は、漏電遮断器の設置とアース工が必要です。



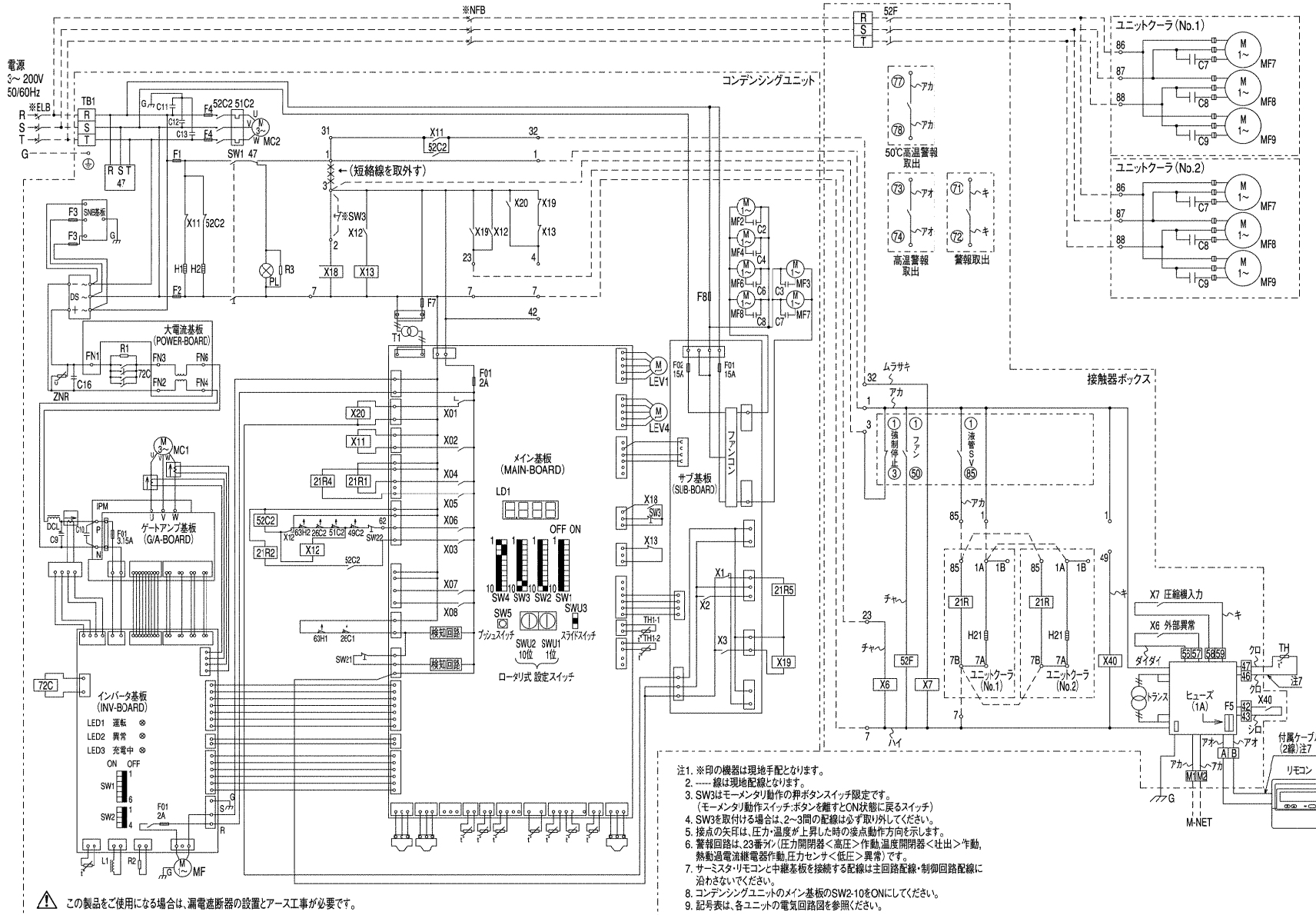
- 注1. ※印の機器は、現地手配となります。
 2. --- 線は現地手配となります。
 3. 接点の矢印は、圧力・温度が上昇した時の接点動作方向を示します。
 4. 主回路配線・制御回路配線に沿わないでください。
 5. 1-1-3-1間および1-2-3-2間の短絡線を取り外し現地手配のリレーa接点を接続してください。またコンデンシングユニット1-2番と接触器ボックス3番間に上記リレーのコイルを接続してください。
 上記リレーはコンデンシングユニット制御ボックス内(左図)に取付が可能です。
 6. 記号表は、各ユニットの電気回路図を参照ください。

⚠ この製品をご使用になる場合は、漏電遮断器の設置とアース工事が必要です。



- 注1. ※印の機器は現地手配となります。
2. --- 線は現地配線となります。
3. SW3はモーメンタリ動作の押ボタンスイッチ限定です。
(モーメンタリ動作スイッチ・ボタンを離すとON状態に戻るスイッチ)
4. SW3を取付ける場合は、2~3間の配線は必ず取り外してください。
5. 接点の矢印は、圧力・温度が上昇した時の接点動作方向を示します。
6. 警報回路は、23番ライン(圧力開閉器<高圧>作動、温度開閉器<吐油>作動、熱動過電流継電器作動、圧力センサ<低圧>異常)です。
7. サーマスタリモコンと中継基板を接続する配線は主回路配線・制御回路配線に沿ってください。
8. コンデンシングユニットのメイン基板のSW2-10をONにしてください。
9. 記号表は、各ユニットの電気回路図を参照ください。

下記配線図は代表機種のもので、一部コンデンシングユニットおよびユニットクーラー内の配線が異なる場合があります。(現地配線の端子番号は同じです。)



- 注1. ※印の機器は現地手配となります。
 2. ---線は現地配線となります。
 3. SW3はモーメンタリ動作の押ボタンスイッチ限定です。
 (モーメンタリ動作スイッチ: ボタンを離すとON状態に戻るスイッチ)
 4. SW3を取付ける場合は、2~3間の配線は必ず取り外してください。
 5. 接点の矢印は、圧力・温度が上昇した時の接点動作方向を示します。
 6. 警報回路は、23番アイン(圧力開閉器<高圧>作動, 温度開閉器<吐出>作動, 熱動過電流継電器作動, 圧力センサ<低圧>異常)です。
 7. サミスターリモコンと中継基板を接続する配線は主回路配線・制御回路配線に沿わさないでください。
 8. コンデンシングユニットのメイン基板のSW2-10をONにしてください。
 9. 記号表は、各ユニットの電気回路図を参照ください。

⚠ この製品をご使用になる場合は、漏電遮断器の設置とアース工事が必須です。

6. 電気特性表

(1) クールマルチ

(a) オフサイクルデフロスト方式<冷蔵>：Hシリーズ

● AFH-EP3VND形 AFH-P4,5,6,8,10,15VND形 AFH-KP20VND形

形名		AFH-EP3VND	AFH-P4VND	AFH-P5VND	AFH-P6VND	AFH-P8VND	AFH-P10VND	AFH-P15VND	AFH-KP20VND			
電気工事の目安	電源	配線太さ	三相200V 50/60Hz									
		過電流保護器	mm ²	3.5 (18mまで)	3.5 (15mまで)	5.5 (18mまで)	8 (21mまで)	8 (15mまで)	14 (24mまで)	22 (25mまで)	38 (31mまで)	
		開閉器容量	A	50	50	60	100	100	100	150	200	
	幹線	配線太さ	mm ²	3.5 (18mまで)	3.5 (15mまで)	5.5 (18mまで)	8 (21mまで)	8 (15mまで)	14 (24mまで)	22 (25mまで)	38 (31mまで)	
		過電流保護器	A	50	50	60	100	100	100	150	200	
		開閉器容量	A	60	60	60	100	100	100	200	200	
	分岐回路	ユニット	配線太さ	mm ²	3.5 (18mまで)	3.5 (15mまで)	5.5 (18mまで)	8 (21mまで)	8 (15mまで)	14 (24mまで)	22 (25mまで)	38 (31mまで)
			過電流保護器	A	50	50	60	100	100	100	150	200
			開閉器容量	A	60	60	60	100	100	100	200	200
		ケーブル	接地線太さ	mm ²	2.0	3.5	5.5	8	8	14	22	38
			送風機	配線太さ	mm ²	φ1.6 (16mまで)	φ1.6 (16mまで)	φ1.6 (16mまで)	φ1.6 (16mまで)	φ1.6 (16mまで)	φ1.6 (16mまで)	φ1.6 (16mまで)
			保護器	A	15	15	15	15	15	15	15	15
		ユニット	開閉器	A	30	30	30	30	30	30	30	30
			電熱器	配線太さ	mm ²	—	—	—	—	—	—	—
			保護器	A	—	—	—	—	—	—	—	
ケーブル		開閉器	A	—	—	—	—	—	—	—		
		接地線太さ	mm ²	φ1.6	φ1.6	φ1.6	φ1.6	φ1.6	φ1.6	φ1.6		
		制御回路配線太さ	mm ²	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0		
進相コンデンサ	圧縮機	容量	μF	50/40	50/40	75/50	100/75	100/75	150/100	200/150		
		kVA	0.63/0.60	0.63/0.60	0.94/0.75	1.26/1.13	1.26/1.13	1.88/1.51	2.51/2.26	3.14/3.02		
		配線太さ	mm ²	2.0	3.5	5.5	5.5	5.5	8	14		

● AFH-EP3VND S1形 AFH-P4,5,6,8,10,15VND S1形 AFH-KP20VND S1形

形名		AFH-EP3VND S1	AFH-P4VND S1	AFH-P5VND S1	AFH-P6VND S1	AFH-P8VND S1	AFH-P10VND S1	AFH-P15VND S1			
電気工事の目安	電源	配線太さ	三相200V 50/60Hz								
		過電流保護器	mm ²	3.5 (18mまで)	3.5 (15mまで)	5.5 (18mまで)	8 (21mまで)	8 (15mまで)	14 (24mまで)	22 (25mまで)	
		開閉器容量	A	50	50	60	100	100	100	150	
	幹線	配線太さ	mm ²	3.5 (18mまで)	3.5 (15mまで)	5.5 (18mまで)	8 (21mまで)	8 (15mまで)	14 (24mまで)	22 (25mまで)	
		過電流保護器	A	50	50	60	100	100	100	150	
		開閉器容量	A	60	60	60	100	100	100	200	
	分岐回路	ユニット	配線太さ	mm ²	3.5 (18mまで)	3.5 (15mまで)	5.5 (18mまで)	8 (21mまで)	8 (15mまで)	14 (24mまで)	22 (25mまで)
			過電流保護器	A	50	50	60	100	100	100	150
			開閉器容量	A	60	60	60	100	100	100	200
		ケーブル	接地線太さ	mm ²	2.0	3.5	5.5	8	8	14	22
			送風機	配線太さ	mm ²	φ1.6 (16mまで)	φ1.6 (16mまで)	φ1.6 (16mまで)	φ1.6 (16mまで)	φ1.6 (16mまで)	φ1.6 (16mまで)
			保護器	A	15	15	15	15	15	15	15
		ユニット	開閉器	A	30	30	30	30	30	30	30
			電熱器	配線太さ	mm ²	—	—	—	—	—	—
			保護器	A	—	—	—	—	—	—	
ケーブル		開閉器	A	—	—	—	—	—	—		
		接地線太さ	mm ²	φ1.6	φ1.6	φ1.6	φ1.6	φ1.6	φ1.6		
		制御回路配線太さ	mm ²	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0		
進相コンデンサ	圧縮機	容量	μF	50/40	50/40	75/50	100/75	100/75	150/100	200/150	
		kVA	0.63/0.60	0.63/0.60	0.94/0.75	1.26/1.13	1.26/1.13	1.88/1.51	2.51/2.26		
		配線太さ	mm ²	2.0	3.5	5.5	5.5	5.5	8	14	

● AFH-P6,8,10,15VND S2形

形名		AFH-P6VND S2	AFH-P8VND S2	AFH-P10VND S2	AFH-P15VND S2				
電気工事の目安	電源	配線太さ	三相200V 50/60Hz						
		過電流保護器	mm ²	8 (21mまで)	8 (15mまで)	14 (24mまで)	22 (25mまで)		
		開閉器容量	A	100	100	100	150		
	幹線	配線太さ	mm ²	8 (21mまで)	8 (15mまで)	14 (24mまで)	22 (25mまで)		
		過電流保護器	A	100	100	100	150		
		開閉器容量	A	100	100	100	200		
	分岐回路	ユニット	配線太さ	mm ²	8 (21mまで)	8 (15mまで)	14 (24mまで)	22 (25mまで)	
			過電流保護器	A	100	100	100	150	
			開閉器容量	A	100	100	100	200	
		ケーブル	接地線太さ	mm ²	8	8	14	22	
			送風機	配線太さ	mm ²	φ1.6 (16mまで)	φ1.6 (16mまで)	φ1.6 (16mまで)	φ1.6 (16mまで)
			保護器	A	15	15	15	15	
		ユニット	開閉器	A	30	30	30	30	
			電熱器	配線太さ	mm ²	—	—	—	—
			保護器	A	—	—	—	—	
ケーブル		開閉器	A	—	—	—	—		
		接地線太さ	mm ²	φ1.6	φ1.6	φ1.6	φ1.6		
		制御回路配線太さ	mm ²	2.0	2.0	2.0	2.0		
進相コンデンサ	圧縮機	容量	μF	100/75	100/75	150/100	200/150		
		kVA	1.26/1.13	1.26/1.13	1.88/1.51	2.51/2.26			
		配線太さ	mm ²	5.5	5.5	8	14		

●AFH-P4,5DND形
AFH-P4,5,8DNDS1形
AFH-P4,5,8DNDS2形

形名			AFH-P4DND	AFH-P5DND	AFH-P4DNDS1	AFH-P5DNDS1	AFH-P8DNDS1	AFH-P4DNDS2	AFH-P5DNDS2	AFH-P8DNDS2		
電気工事の目安	電源		三相200V 50/60Hz									
		配線太さ	mm ²	3.5(15mまで)	5.5(18mまで)	3.5(15mまで)	5.5(18mまで)	8(15mまで)	3.5(15mまで)	5.5(18mまで)	8(15mまで)	
	幹線	過電流保護器	A	50	60	50	60	100	50	60	100	
		開閉器容量	A	60	60	60	60	100	60	60	100	
		配線太さ	mm ²	3.5(15mまで)	5.5(18mまで)	3.5(15mまで)	5.5(18mまで)	8(15mまで)	3.5(15mまで)	5.5(18mまで)	8(15mまで)	
	ユニット	過電流保護器	A	50	60	50	60	100	50	60	100	
		開閉器容量	A	60	60	60	60	100	60	60	100	
		接地線太さ	mm ²	3.5	5.5	3.5	5.5	8	3.5	5.5	8	
	分岐回路	送風機路	配線太さ	mm ²	φ1.6(16mまで)	φ1.6(16mまで)	φ1.6(16mまで)	φ1.6(16mまで)	φ1.6(16mまで)	φ1.6(16mまで)	φ1.6(16mまで)	
			保護器	A	15	15	15	15	15	15	15	
		電回路	配線太さ	mm ²	—	—	—	—	—	—	—	
			保護器	A	—	—	—	—	—	—	—	
		電回路	配線太さ	mm ²	—	—	—	—	—	—	—	
			開閉器	A	—	—	—	—	—	—	—	
		接地線太さ	mm ²	φ1.6	φ1.6	φ1.6	φ1.6	φ1.6	φ1.6	φ1.6	φ1.6	
	制御回路配線太さ	mm ²	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0		
	進相コンデンサ	圧縮機	容量	μF	50/40	75/50	50/40	75/50	100/75	50/40	75/50	100/75
			kVA		0.63/0.60	0.94/0.75	0.63/0.60	0.94/0.75	1.26/1.13	0.63/0.60	0.94/0.75	1.26/1.13
			配線太さ	mm ²	3.5	5.5	3.5	5.5	5.5	3.5	5.5	5.5

(2) インバータクールマルチ

(a) オフサイクルデフロスト方式<冷蔵>：Hシリーズ

●AFHV-P6,8,10,15VND形
AFHV-KP20VND形

形名			AFHV-P6VND	AFHV-P8VND	AFHV-P10VND	AFHV-P15VND	AFHV-KP20VND		
電気工事の目安	電源		三相200V 50/60Hz						
		配線太さ	mm ²	8(21mまで)	14(21mまで)	14(20mまで)	22(25mまで)	38(32mまで)	
	幹線	過電流保護器	A	50	50	75	150	200	
		開閉器容量	A	60	60	100	200	200	
		配線太さ	mm ²	8(21mまで)	14(21mまで)	14(20mまで)	22(25mまで)	38(32mまで)	
	ユニット	過電流保護器	A	50	50	75	150	200	
		開閉器容量	A	60	60	100	200	200	
		接地線太さ	mm ²	8.0	8.0	8.0	14	22	
	分岐回路	送風機路	配線太さ	mm	φ1.6(16mまで)	φ1.6(16mまで)	φ1.6(16mまで)	φ1.6(16mまで)	φ1.6(16mまで)
			保護器	A	15	15	15	15	15
		電回路	配線太さ	mm ²	—	—	—	—	—
			保護器	A	—	—	—	—	—
		電回路	配線太さ	mm ²	—	—	—	—	—
			開閉器	A	—	—	—	—	—
		接地線太さ	mm ²	φ1.6	φ1.6	φ1.6	φ1.6	φ1.6	
	制御回路配線太さ	mm ²	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0		
	進相コンデンサ	圧縮機	容量	μF	取付不可	取付不可	取付不可	取付不可	取付不可
			kVA		取付不可	取付不可	取付不可	取付不可	取付不可
			配線太さ	mm ²	取付不可	取付不可	取付不可	取付不可	取付不可

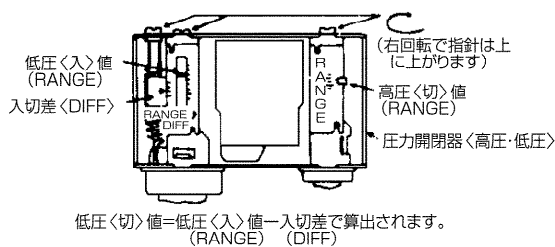
7. 試運転調整上のご注意

1. 始動前の確認事項

- (1) 誤配線がないことを再確認してください。
- (2) 絶縁抵抗を測定し、1 MΩ以上あることを確認してください。
- (3) 操作弁を全開にしてください。
- (4) 潤滑油が油面計の適正位置に見えるか確認してください。

2. 圧力開閉器〈高圧・低圧〉の設定

コンデンシングユニットに組込済の圧力開閉器〈高圧・低圧〉またはコントローラの低圧側設定値を用途に応じて下表のとおり再調整してください。調整方法は下図を参照してください。



なお、高圧側は工場出荷値のままにしてください。

圧力開閉器〈低圧〉の設定値 (単位: MPa)

- (1) AFH-EP3VND (S1)、AFH-P4, 5, 6, 8, 10VND (S1)、AFH-P6, 8, 10VND S2
AFH-P4, 5DND、AFH-P4, 5, 8DNDS1 (S2)

冷媒	庫内温度用途	所定庫内温度	低 圧 側		
			入 値 RANGE	入切差 DIFF	切値
R404A	Hシリーズ	+3℃~+15℃	0.415	0.305	0.110
工場出荷時の設定値			0.110	0.095	0.015

- (2) AFH-P15VND (S1・S2)
AFH-KP20VND

冷媒	庫内温度用途	所定庫内温度	低 圧 側		
			入 値 RANGE	入切差 DIFF	切値
R404A	Hシリーズ	+3℃~+15℃	0.420	0.320	0.100
工場出荷時の設定値			0.420	0.320	0.100

- (3) AFHV-P6,8,10,15VND
AFHV-KP20VND

冷媒	庫内温度用途	所定庫内温度	目標蒸発温度
R404A	Hシリーズ	+3℃~+15℃	-8℃~-5℃
工場出荷時の設定値			-10℃ (中温用ユニット) -40℃ (中・低温用ユニット)

※目標蒸発温度は配管長による圧損を考慮して調整を行ってください。

コンデンシングユニットの据付工事説明書に従って設定してください。

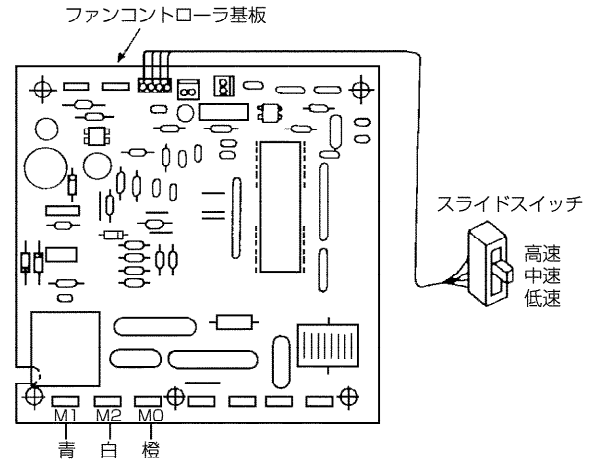
3. 電子ファンコントローラ

(1) ファンコントローラは電子回路ですので絶縁抵抗の測定をしないでください。

(2) モード切換

ファンコントローラは使用目的に合わせて3つのモードが選択できます。

- ▶ 中速モード…製品出荷時セット。通常はこのモードをご使用ください。
- ▶ 高速モード…中速モードに比べ、夏期の夜間や中間期(外気温度約10~27℃)に高圧圧力を約0.05~0.2MPa低下させて省エネ運転を凶るモードです。(省エネ優先)。ただし、ユニット騒音値は大きくなりますので据付場所が騒音上問題にならない場合にご使用ください。
- ▶ 低速モード…中速モードに比べ夏期の夜間や中間期にファン回転騒音を0.5~1.5dB(A)程度低減させて運転します。ファンの吹出方向に建屋の窓などがある場合にご活用ください。なお、この場合、ユニット周囲の騒音は中速モードとほぼ同一です。また、高圧圧力が約0.1MPa上昇します。

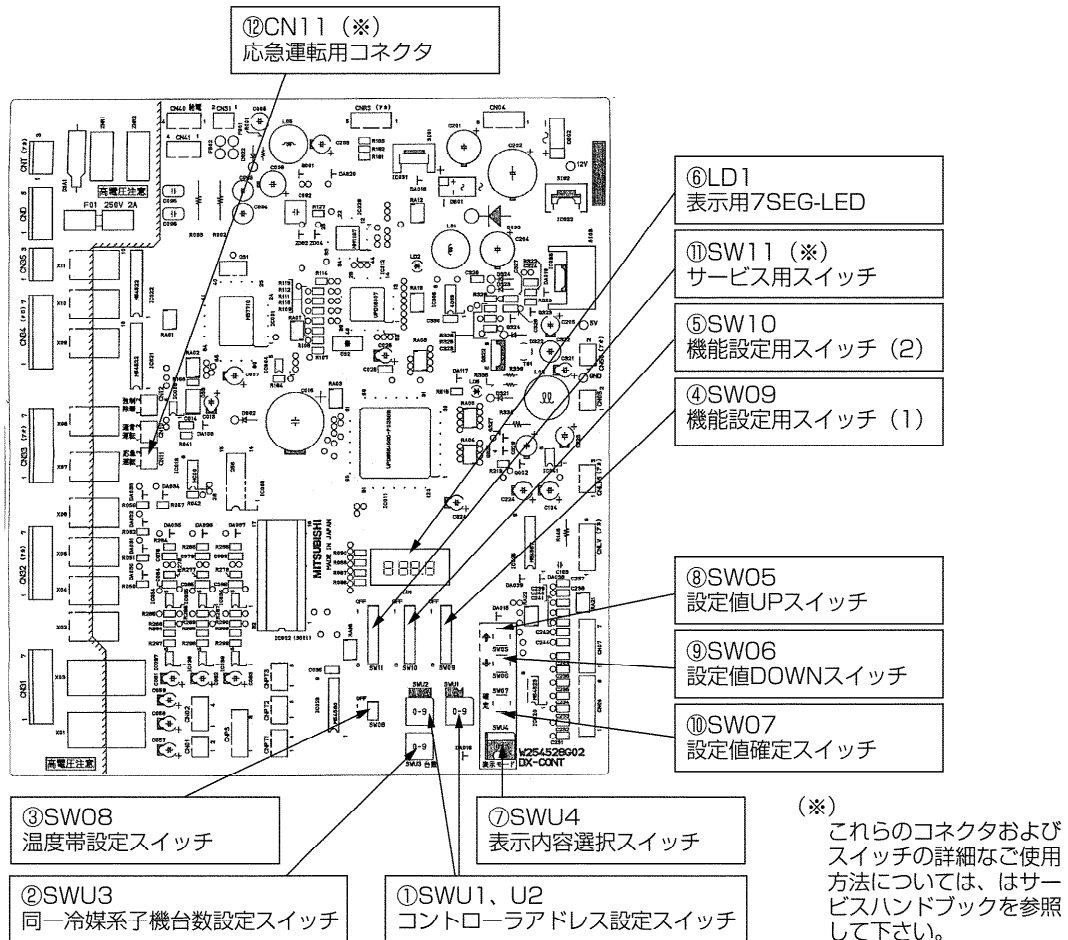


注意. サービス時にこの線を差し間違えますと回路中のヒューズが溶断します。必ず元どおりに接続してください。

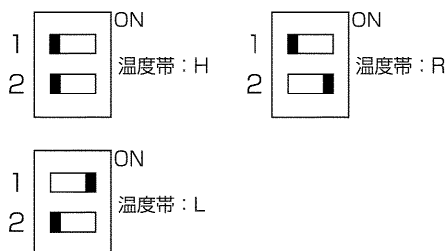
(3) ラジオやテレビへのノイズ侵入防止のため電源ラインおよびファンコントローラからラジオ・テレビのアンテナまでの距離は6m以上としてください。

4. 中継基板の設定

(1) 中継基板の表示およびスイッチの説明



- ①コントローラアドレスの設定 (SWU1, U2) …工場出荷時の設定値：SWU1=SWU2=0
同室複数台または複数室個別制御システムでご使用になる場合や、上位コントローラとの接続の際にはユニットアドレスの設定が必要です。設定方法は、各システムに関する工事説明書をご覧ください。
●同室1：1（上位コントローラがない場合）でご使用の場合は設定不要です。
- ②同一冷媒系子機台数の設定 (SWU3) …工場出荷時の設定値：SWU3=0
複数室個別制御システム親機では、同一冷媒系に接続されている子機台数の設定が必要です。
設定方法は、工事説明書（複数室個別制御システム）をご覧ください。
●複数室個別制御システム親機以外でご使用の場合は、「0」（工場出荷時設定値）としてください。
- ③温度帯の設定 (SW08) …工場出荷時の設定値：機種形名によります。
温度帯の設定によりコントローラの使用温度範囲が異なります。
温度帯を変更すると、庫内温度設定値は標準設定値に自動的に変更されます。

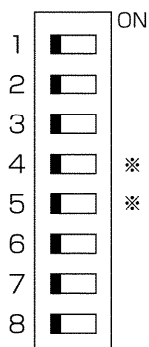


温度帯	使用温度範囲	標準設定値
H	1～17℃	10℃
L	-7～17℃	0℃
R	-37～-3℃	-20℃

△ 注意 庫内温度設定範囲（温度帯）は変更可能ですが、庫内温度をコンデンシングユニットの冷却能力を超える温度まで冷却することはできません。

④機能設定 (SW09)

スイッチの意味づけ



SW09	設定項目	OFF	ON
1	リモコンへの給電	給電する	給電しない
2	モード設定	同室	複数室
3	-	-	-
4	霜取方式切換	下記c. をご覧ください。	
5			
6	交互霜取有/無	なし	あり
7	自動オフサイクル	無効	有効
8	学習機能	なし	あり

(工場出荷時の設定) ※出荷時、霜取方式は設定済みです。

a. リモコンへの給電

リモコンへの電源供給をON/OFFします。

同室複数台システム(子機)の場合は、「ON」に設定してください。

- 同室複数台システムにおける設定方法は、工事説明書(同室複数台システム)をご覧ください。

SW09	リモコンへの給電	
1 <input type="checkbox"/> ON	あり	標準設定
1 <input checked="" type="checkbox"/>	なし	

b. モード設定

システム構成に合わせて設定してください。

- 誤って設定した場合は、正常に動作しません。

SW09	モード	
2 <input type="checkbox"/> ON	同室1:1、同室複数台システム	標準設定
2 <input checked="" type="checkbox"/>	複数室個別制御システム	

c. 霜取方式切換

霜取方式に合わせて設定してください。

- 誤って設定した場合は、正常に動作しません。

SW09	霜取方式	
4 <input type="checkbox"/> ON 5 <input type="checkbox"/>	オフサイクル	出荷時対応する霜取方式に設定済です。

d. 交互霜取有/無

同室複数台システムにおいて交互霜取を行えます。

SW09	交互霜取	
6 <input type="checkbox"/> ON	なし	標準設定
6 <input checked="" type="checkbox"/>	あり	

- 同室複数台システム以外で使用する場合は、「OFF」に設定してください。
- 同室複数台システムにおける交互霜取については、工事説明書(同室複数台システム)をご覧ください。
- 交互霜取を「あり」に設定した場合、霜取中に他方のユニットクーラの冷風が当たると霜取不良の原因になります。冷風の影響を受けないようにユニットクーラを設置してください。

e. 自動オフサイクル有効／無効

霜取方式がヒータまたはホットガスのユニットにおいて自動オフサイクルの実施が可能です。

SW09	自動オフサイクル	
7 <input type="checkbox"/> ON	無効	標準設定
7 <input checked="" type="checkbox"/>	有効	

●本ユニットは、オフサイクル専用機の為、常にオフサイクル霜取を行います。

f. 学習機能

前回の霜取に要した時間に基づいて、霜取開始積算時間を変更します。

SW09	学習機能	
8 <input type="checkbox"/> ON	なし	標準設定
8 <input checked="" type="checkbox"/>	あり	

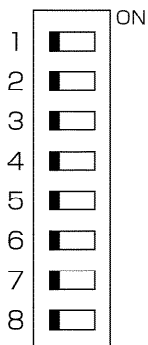
霜取に要した時間が20分未満の場合 : 霜取開始積算時間に (0.1時間) を加算します。
 霜取に要した時間が20分以上50分未満の場合 : 霜取開始積算時間を変更しません。
 霜取に要した時間が50分以上の場合 : 霜取開始積算時間から (0.1時間) を減算します。

(霜取開始積算時間の変更の判定は、霜取終了時 (毎回) に行います。)

- 本機能は霜取開始方式が「積算時間」でかつ終了サーモによる霜取終了時のみ有効です。
- スイッチを「ON」→「OFF」とした場合、霜取開始積算時間は上記変更後の値になります。
- 学習機能による霜取開始積算時間の変更範囲は、もとの設定値の±50%以内です。

⑤機能設定 (SW10)

スイッチの意味づけ



SW10	設定項目	OFF	ON
1	インテリジェンスタイマ有／無	なし	あり
2	50℃高温警報有／無	あり	なし
3	冷えすぎ防止エラー表示有／無	あり	なし
4	ショートサイクル防止時間変更	1.5分	3分
5	庫内温度設定範囲制約機能有／無	なし	あり
6	庫内温度中心値設定機能	なし	あり
7	リモコン操作ロック機能有／無	なし	あり
8	※冷えすぎ防止機能有／無	あり	なし

※複数室個別制御システムの場合のみ関係しますので、複数室個別制御の据付工事説明書をご覧ください。

a. インテリジェンスタイマ

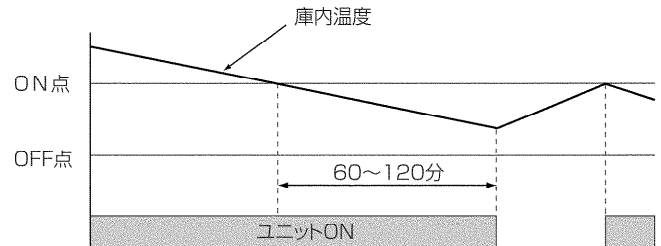
SW10	インテリジェンスタイマ	
1 <input type="checkbox"/> ON	なし	標準設定
1 <input checked="" type="checkbox"/>	あり	

庫内温度が（OFF点<庫内温度<ON点）の状態を60～120分間（インテリジェンスタイマ設定値）継続すると、ユニットを一旦OFFします。

その後庫内温度がON点まで上昇すると、ユニットはONします。

インテリジェンスタイマは表示用LED（29頁参照）で設定します。

（表示LEDによるインテリジェンスタイマ設定方法をご覧ください。）



b. 50℃高温警報

SW10	50℃高温警報	
2 <input type="checkbox"/> ON	あり	標準設定
2 <input checked="" type="checkbox"/>	なし	

庫内温度が50℃に達し、5秒経過すると

- ・ 即時に運転OFF
- ・ 警報出力接点（X11：電気回路図参照）をON
- ・ リモコンに「HH」を表示

します。

●50℃高温警報は停止中でも検出します。

●警報の出力は接触器ボックス内の端子台77-78間（無電圧接点）に電源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。

c. 冷えすぎ防止エラー表示

SW10	冷えすぎ防止エラー表示	
3 <input type="checkbox"/> ON	あり	標準設定
3 <input checked="" type="checkbox"/>	なし	

電磁弁〈液〉が閉じても圧縮機が10分以上運転している場合は、圧縮機を停止します。この状態が2回連続した場合に、リモコンに「LH」を表示します。

●スイッチをONしても上記条件で圧縮機は停止します。（異常表示は出なくなります）

d. ショートサイクル防止時間変更

ショートサイクル防止時間の変更が可能です。

SW10	ショートサイクル防止時間	
4 <input type="checkbox"/> ON	1.5分	標準設定
4 <input checked="" type="checkbox"/>	3分	

●スクロールマルチおよびコンビネーションマルチコンデンシングユニットをご使用の場合は、ショートサイクル防止時間を「1.5分」としてください。

e. 庫内温度設定範囲制約機能

ユニットの設定温度範囲内で更に温度範囲が設定（制約）できます

SW10	庫内温度設定範囲制約機能	
5 <input type="checkbox"/> ON	なし	標準設定
5 <input checked="" type="checkbox"/>	あり	

機能「あり」のとき、表示用LED（29頁参照）のモードB、C（SWU4）で設定した上限値、下限値の間でのみ設定温度の変更が可能となります。

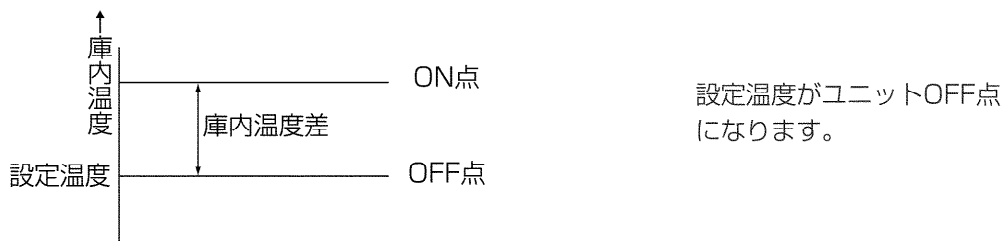
- 上限値、下限値の設定方法については、表示用LED（29頁参照）による設定温度上限値・下限値の設定方法をご覧ください。

f. 庫内温度中心値設定機能

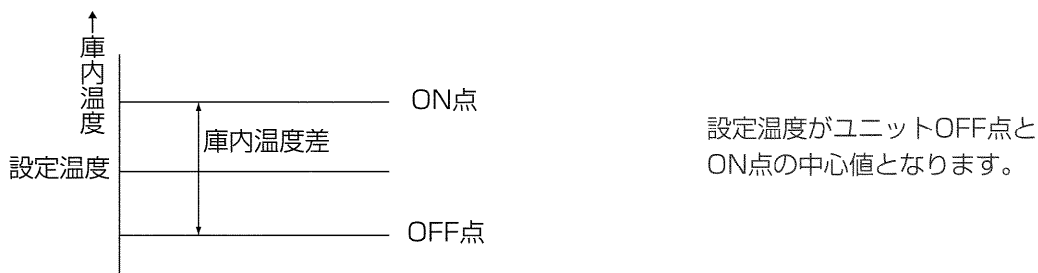
設定温度をユニットOFF点とON点との中心値として設定できます。

SW10	庫内温度中心値設定機能	
6 <input type="checkbox"/> ON	なし	標準設定
6 <input checked="" type="checkbox"/>	あり	

【庫内温度中心値設定機能なしの場合】



【庫内温度中心値設定機能ありの場合】



g. リモコン操作ロック機能

リモコンの設定操作を受付けないようにし、設定値を固定できます。

SW10	リモコン操作ロック機能	
7 <input type="checkbox"/> ON	なし	標準設定
7 <input checked="" type="checkbox"/>	あり	

- リモコン操作ロック機能「あり」の場合、リモコンは運転／停止以外の操作を受付けなくなります。そのときリモコンを操作すると、次の表示が出ます。



- ⑥表示用LED (LD1)
- ⑦表示内容選択スイッチ (SWU4)
- ⑧設定値UPスイッチ (SW05)
- ⑨設定値DOWNスイッチ (SW06)
- ⑩設定値確定スイッチ (SW07)

表示用LEDを使用して機能設定を行います。設定内容と刻み幅、標準値は下表のとおりです。
 下表に変更後の内容を記入した後、機能設定を行ってください。

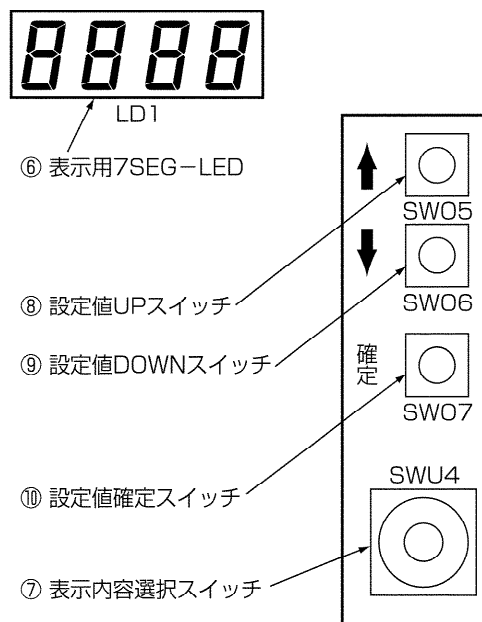
SWU4	設定項目	内容	刻み幅	標準設定	記入欄
0	サービス用スイッチの内容を表示する。	詳細は、サービスハンドブックをご覧ください。	—	—	—
1	霜取開始方式	1:時刻 2:積算時間	1	1	
2	霜取開始積算時間 (時間)	0.5~120.0	0.5	4.0	
3	—*1	—*1	—	—	—
4	—*1	—*1	—	—	—
5	霜取時間 (分)	10~60	1	H:60 N:30 *2	
6	予冷時間 (分)	2~5	1	2	
7	水切り時間 (分)	0~30	1	10	
8	—	—	—	—	—
9	ファン運転時間 (分)	5~30 (連続)	5	30 (連続)	
A	庫内温度補正 (K)	-3.0~+3.0	0.5	0.0	
B	設定温度上限値 (°C)	ユニットの温度範囲内で設定が可能です。 ただし、範囲内では上限値が基準になります。 (詳細は、22頁をご覧ください。)	1	温度帯 の上限値	
C	設定温度下限値 (°C)	ユニットの温度範囲内で設定が可能です。 ただし、範囲内では下限値が基準になります。 (詳細は、22頁をご覧ください。)	1	温度帯 の下限値	
D	インテリジェンスタイマ設定値 (分)	60~120	10	60	
E	—	—	—	—	—
F	—	—	—	—	—

*1 数字が表示されますが、設定できません。
 *2 H:ヒータ G:ホットガス N:オフサイクル

●工事終了後、機能設定によりユニットコントローラの機能を変更した場合は、必ず全設定内容を記入してください。

設定方法

- 表示内容選択スイッチ⑦を操作し、設定したい項目に合わせます。
現在の設定値が表示 (点灯) されます。
- 設定値UPスイッチ⑧、DOWNスイッチ⑨を押して設定値を合わせます。
スイッチを押すと表示値が変化し、点滅表示となります。
 - 現在の設定値を確認する場合は、表示内容選択スイッチ⑦を操作して他の項目を一旦表示した後、再度1. の操作を行ってください。
 - スイッチ⑧⑨は連続押しが可能です。
- 設定値確定スイッチ⑩を押して設定値を確定します。
設定値が確定され、表示が点滅から点灯に変わります。
設定完了後は、表示内容選択スイッチ⑦を「0」の位置に戻してください。

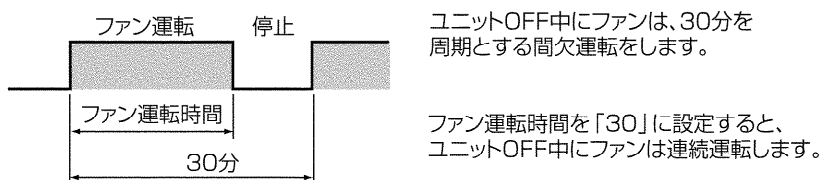


設定内容

- a. 霜取開始方式 (SWU4=1)
霜取開始条件 (時刻、積算時間) を設定します。

設定	内 容
1	時 刻：時刻により霜取を開始します。 (※霜取開始時刻が未設定の場合は、霜取を行いませんので、ご注意ください。)
2	積算時間：ユニットON時刻の積算値により霜取を開始します。 (積算時間の設定については、b.項をご覧ください。)

- b. 霜取開始積算時間 (SWU4=2)
霜取開始方式を「積算時間」に設定した場合の霜取開始積算時間を設定します。
ユニットON (電磁弁〈液〉ON) 時間の積算値が本設定値になると霜取を開始します。
- c. 霜取時間 (SWU4=5)
霜取時間を設定します。霜取終了サーモ有効時、サーモ動作よりも先に霜取時間に到達した場合には霜取を終了します。標準設定はオフサイクル (N) は30分、ヒータ (H) ・ホットガス (G) は60分です。
- d. 予冷時間 (SWU4=6)
霜取後の予冷時間を設定します。(ヒータおよびホットガスタイプ)
- e. 水切り時間 (SWU4=7)
霜取時の水切り時間を設定します。(ホットガスタイプのみ)
- f. ファン運転時間 (SWU4=9)
ユニットOFF中のファン運転時間を設定します。



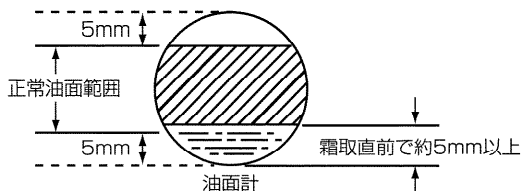
- g. 庫内温度補正 (SWU4=A)
-3.0~+3.0Kの範囲で庫内温度の補正が可能です。
- h. 設定温度上限値 (SWU4=B)
ユニットの温度設定範囲内で上限値を設定 (変更) できます。
- i. 設定温度下限値 (SWU4=C)
ユニットの温度設定範囲内で下限値を設定 (変更) できます。
- j. インテリジェンスタイマ設定値 (SWU4=D)
庫内温度が (OFF点<庫内温度<ON点) の状態を本設定時間継続すると、ユニットを一旦OFFします。

△ 注意

- ・その他のスイッチはサービスもしくは基板の点検用ですので、通常は操作しないでください。誤作動・異常表示となります。
- ・スイッチに無理な力を加えないでください。スイッチ破損の原因になります。
- ・基板左部の高電圧部分にはAC200Vがかかっています。表示用LEDによるもの以外のスイッチ操作を行う場合は、電源を切ってください。また、表示用LEDによるスイッチ操作時、高電圧部分に触れないよう注意してください。

5. 試運転時の油の追加（油面計付属コンデンシングユニット）

- (1) 試運転前は、配管中に油が付着していないため、運転を開始すると圧縮機の油が移動し配管内面に付着します。配管が長い場合、ループや溜り部がある場合には圧縮機内の油が不足することになります。試運転時には油窓から油量を確認し不足していれば追加充てんしてください。適正な油面高さは霜取直前にて油が油窓の下部から5mm以上（下図）の位置です。
 （霜取の直前が圧縮機内の油が一番少ない時です。）



- (2) 潤滑油のフォーミング（泡立ち）防止用フランクケースヒータは圧縮機停止時のみ通電します。
 半日以上ユニットの運転を停止した後再運転する場合には始動前に少なくとも3時間は通電し、潤滑油を加熱してください。

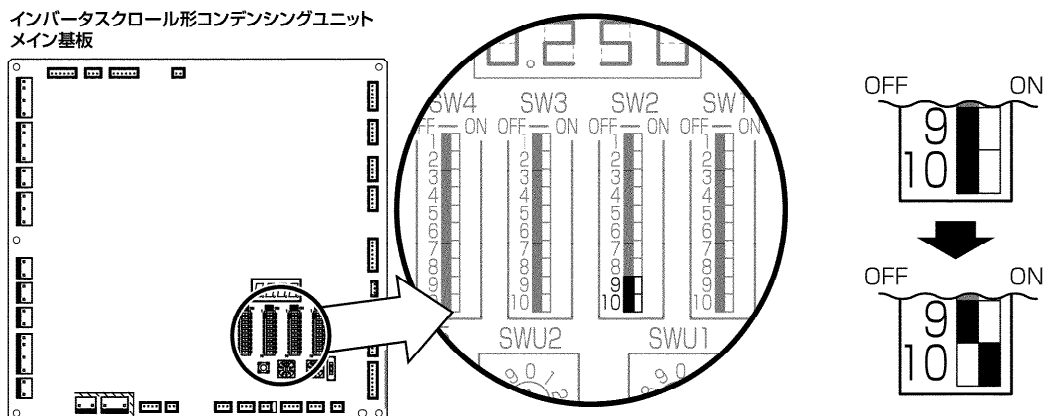
6. 膨張弁の調整

工場出荷時に調整済みです。
 万一、調整の必要がありましたら、ユニットクーラ付属の据付工事説明書に従って調整願います。

7. インバータスクロール形コンデンシングユニット使用時のお願い

インバータスクロール形コンデンシングユニット（ERAV-EP45,55Aを除く）とコントローラを組み合わせる場合、コンデンシングユニットのメイン基板のディップスイッチSW2-10をON側としてください。
 コントローラで検知する「冷えすぎ防止異常」を回避するため、コンデンシングユニット側が下記の制御を行います。

- ディップスイッチSW2-10がONの時の制御
 インバータ圧縮機のみが最低周波数で運転かつ、目標蒸発温度相当の低圧圧力以下の運転を90秒連続した場合、低圧カット扱いとして圧縮機を停止する。
 低圧が低圧カットON値以上かつ、低圧カット復帰遅延時間終了にて、圧縮機運転復帰とする。



8. 保守点検のお願い

- 1 コンデンシングユニット
 - 2 ユニットクーラ
 - 3 コントローラ
- キャビネット
乾いた柔らかい布でから拭きしてください。

9. 故障した場合の処置

- 1 コンデンシングユニット
- 2 ユニットクーラ
- 3 コントローラ

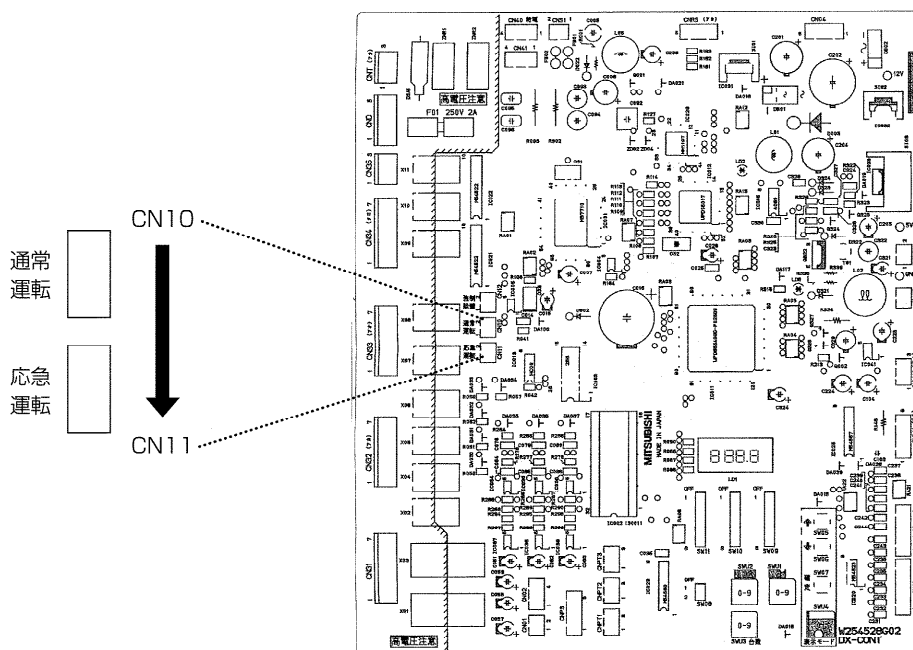
(1) 応急運転の方法(不具合のある場合のみ)

①温度センサが異常の場合

- ・リモコンに「L O」もしくは「H O」が表示され、設定温度が-5.5℃以下なら連続運転、-5.0℃以上なら停止します。(温度調節機能がなくなります。)
- ・温度調節する場合は、②項のように温度調節器を接続してください。

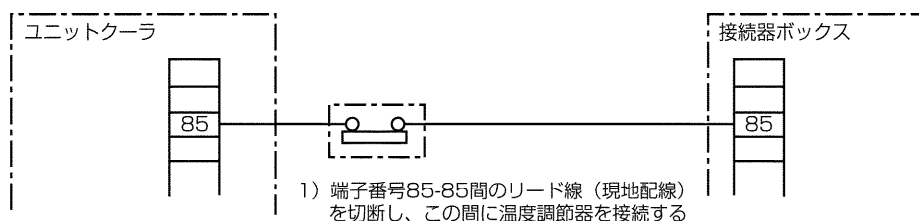
●基板上の「コネクタ (CN10)」を「CN11」の位置に差し換えるとユニットは連続運転します。

- ・コネクタの差し換えは、電源を切った状態で行ってください。
- ・応急(連続)運転状態では、温度調節機能はありません。



②温度調節をする場合

●温度調節する場合は、下図の様に温度調節器を接続するとともに配線変更を行ってください。



(2) 故障診断の方法

テクニカルマニュアルに記載している方法に従い実施してください。

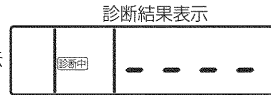
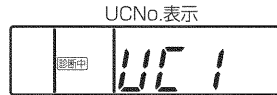
4 自己診断

RB-4DC

モコンにて各ユニットの異常履歴を検索します。

①自己診断モードに切替えます。

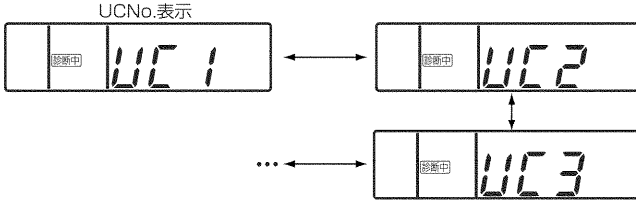
- [診断] ボタンを押すと、下図の表示になります。UC1の自己診断を開始します。



(表示はRB-4DCの場合です。RB-4DB1の場合は [診断中] の表示がありません。)

②自己診断したいUCNo.を合わせます。

設定変更 [▽] [△] ボタンを押すごとにUCNo.がUC1～UC4の間で、前後するので、自己診断したいUCNo.に合わせます。(UC1の自己診断を行う場合はこの操作は必要ありません)

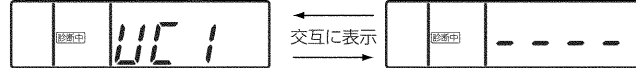


③診断結果表示(最新)

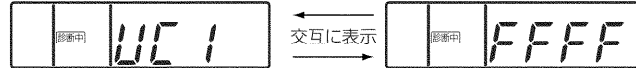
<異常履歴がある場合>



<異常履歴がない場合>



<相手がいない場合>



(表示はRB-4DCの場合です。RB-4DB1の場合は [診断中] の表示がありません。)

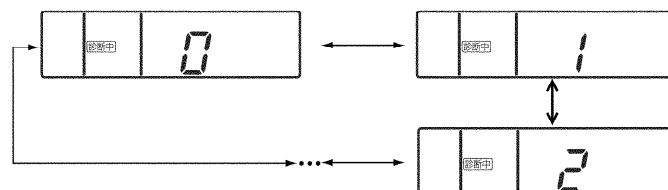
異常コード表示例

①	センサ異常(オープン)	LO
②	センサ異常(ショート)	HO
③	外部異常(冷却中)	E0
④	外部異常(霜取中)	E1
⑤	冷え過ぎ防止検出	LH
⑥	50℃高温警報	HH
⑦	高温警報	HC

<過去の異常履歴を見る場合>

④過去に異常が発生していた場合、それを最大16個まで保持し表示することができます。設定温度 [▽] [△] ボタンを押すごとに順次表示します。(RB-4DB1の場合 温度調節 [△] [▽] ボタン)

設定温度 [▽] ボタンを押すごとに、過去にさかのぼって表示します。逆に設定温度 [△] ボタンを押すごとに最新のものを表示します。(0から15まで、0が最新の異常履歴です)

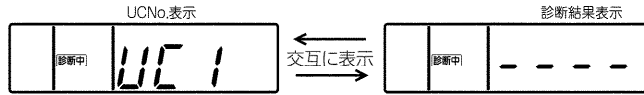


(表示はRB-4DCの場合です。RB-4DB1の場合は [診断中] の表示がありません。)

RB-4DC

RB-4DB1

設定温度 ∇ \triangle ボタン操作をやめるとその時点での異常を表示します。(RB-4DB1の場合 温度調節 \triangle ∇ ボタン)

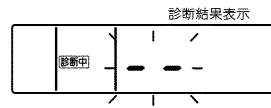


⑤異常履歴リセット操作

③、④の診断結果表示にて異常履歴を表示させます。
 \square 履歴消去 ボタンを押すと、UCNo(ユニットコントローラNo)が点滅します。

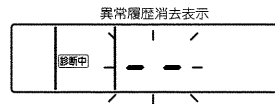


③、④の診断結果表示にて異常履歴を表示させます。
 \square 除霜リセット ボタンを連続で3秒以内に2度押しすると、UCNo(ユニットコントローラNo)が点滅します。



(表示はRB-4DCの場合です。RB-4DB1の場合は \square の表示がありません。)

異常履歴がリセットされた場合、下図の点滅表示となります。
 なお、異常履歴リセットに失敗した場合は、異常内容が再度表示されます。



(表示はRB-4DCの場合です。RB-4DB1の場合は \square の表示がありません。)

⑥自己診断の解除

自己診断解除には次の2とおりがあります。

- \square 診断 ボタンを押す。
 →自己診断を解除し、自己診断前の状態になります。
- \bullet 点検 ボタンを3秒以内に2度押す。
 →自己診断を解除し、自己診断前の状態になります。
- \square 運転/停止 ボタンを2秒以上押し続ける。→自己診断を解除して、停止となります。
 (上位コントローラより手元操作禁止時、この操作は無効です。)

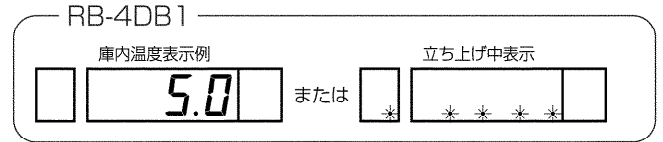
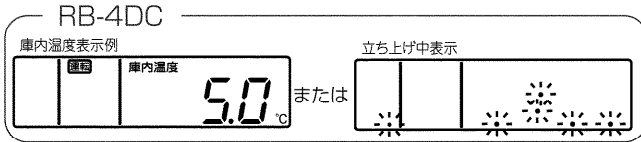
▶ 異常コードの説明

- ①庫内温度センサ異常(オープン)……LO表示
 - ②庫内温度センサ異常(ショート)……HO表示
 - ③外部異常:冷却運転中に保護装置(高圧圧力開閉器もしくは熱動過電流継電器)が作動……EO表示
 - ④外部異常:霜取運転中および霜取運転終了後に保護装置(高圧圧力開閉器もしくは熱動過電流継電器)が作動……E1表示
 - ⑤冷えすぎ防止検出……LH表示
 - ⑥50℃高温警報……HH表示
 - ⑦高温警報……HC表示
- ①、②は温度センサの故障です。
 ③～⑦は、原因を取除いてから運転を開始してください。リモコンの運転/停止ボタンを一旦切り、再び入れるとリセットできます。

5 リモコン診断

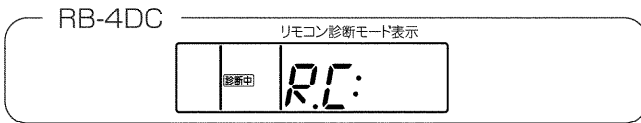
リモコンから操作がきかない場合、本機能により、リモコン診断を行ってください。

- ①まず庫内温度表示、リモコン立ち上げ中表示を確認してください。
 ユニットコントローラ運転停止時、リモコン立ち上げ時に正常な電圧(DC12V)が印加されていない場合は、消灯しています。
 通電表示が消灯している場合は、リモコン配線、ユニットコントローラを点検してください。

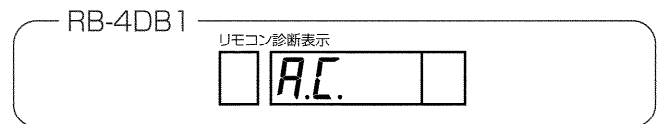
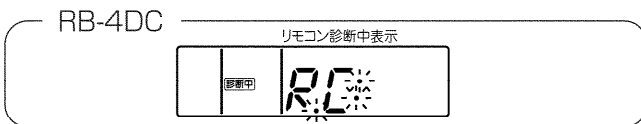


- ②リモコン診断モードに移行

- **診断** ボタンを5秒以上押し続けていると、下図の表示になります。(RB-4DB1の場合 **点検** ボタン)



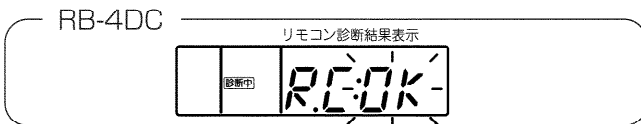
- **登録** ボタンを押すとリモコンの診断を開始します。(RB-4DB1の場合 **確認** ボタン)



- ③リモコン診断結果

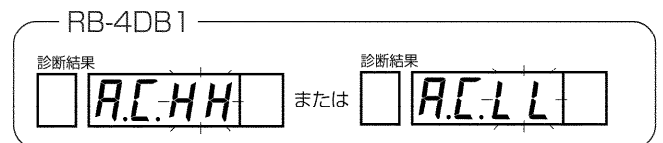
診断結果が点滅表示されます。

リモコン正常時



リモコンに問題はありませのでほかの原因を調査してください。

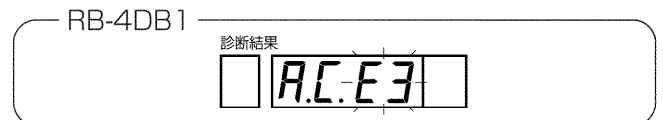
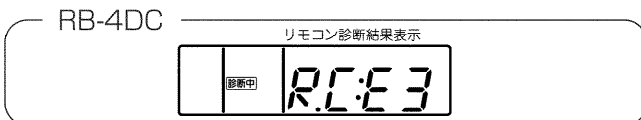
リモコン不良時 (異常表示1)



リモコンの交換が必要です。

リモコン以外に問題が考えられる場合

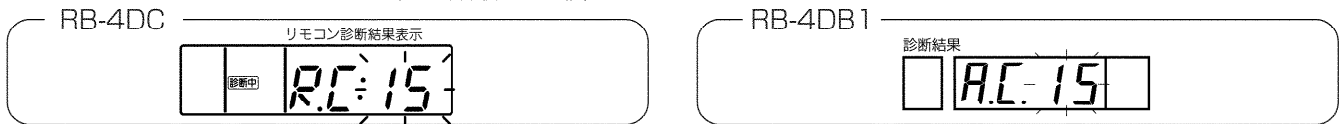
(異常表示2) 「E3」が点滅→送信不可



伝送線にノイズがのっている、あるいはユニットコントローラの故障が考えられます。
 伝送路、他のコントローラの調査をしてください。

リモコン以外に問題が考えられる場合

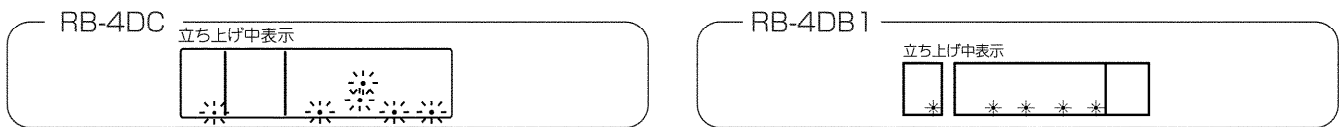
(異常表示3)「データエラー数」を表示→データエラーの発生
データエラー発生数最大66個



データエラー発生数とはリモコンの送信データのビット数と実際に伝送路に送信されたビット数の差を意味します。
この場合外来のノイズなどの影響で送信データが乱れていますので、伝送線を調査してください。

④リモコン診断の解除

診断 ボタンを5秒以上押すと、リモコン診断を解除して、運転ランプが点滅します。約1分後、リモコン診断前の運転状態に戻ります。(RB-4DB1の場合 **点検** ボタン)



↓ 1分後
リモコン診断前の運転状態の表示

警備システムの設置について

冷凍装置には、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、警報システムや温度管理システムが十分でないと、長時間にわたりコンデンシングユニットの運転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。

■ご不明な点がございましたらお客様相談窓口（別添）にお問い合わせください。

三菱電機冷熱相談センター

0037-80-2224(フリーボイス)/073-427-2224(携帯電話対応)

FAX(365日・24時間受付)

0037(80)2229(フリーボイス)・073(428)-2229(通常FAX)

 **三菱電機株式会社**

〒640-8686 和歌山市手平6-5-66冷熱システム製作所

WT04288X02