



三菱重工冷蔵冷凍ユニット

技術資料

フラット形シリーズ

冷媒R404A仕様

オフサイクルデフロスト

●冷蔵ユニット

PUA04EJF
PUA06EJF
PUA08EF
PUA11EF
PUA15EF

ホットガスデフロスト

●冷蔵ユニット

PUA04HJF
PUA06HJF
PUA08HF
PUA11HF
PUA15HF

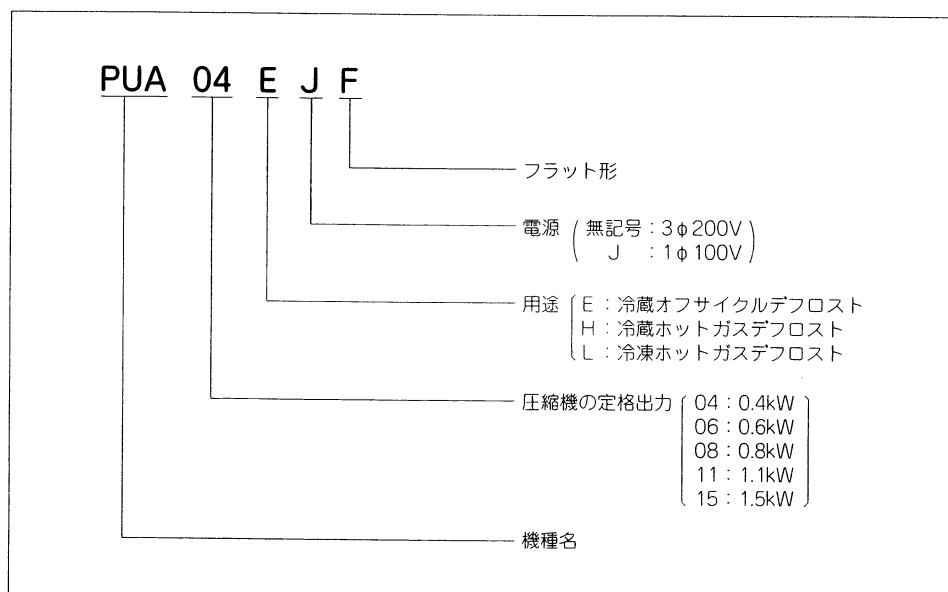
●冷凍ユニット

PUA08LF
PUA11LF
PUA15LF

目 次

1 仕 様	2	11 据付工事関連事項	68
2 使 用 基 準	5	(1) 搬入据付工事	72
3 保護装置の作動	5	(2) ドレン配管	74
4 外 形 図	6	(3) 配線工事	74
5 性 能	16	(4) リモコンスイッチの据付	75
6 冷媒系統図	17	12 試 運 転	77
7 電気配線図	19	(1) 試運転前の点検	77
8 運 転 制 御	29	(2) リモコンスイッチ	78
(1) 制 御	29	(3) 試運転手順	79
(2) 運転操作	34	(4) 引渡し時の指導	80
9 故 障 診 断	36	13 保守・サービス	81
(1) 簡易点検方法	36	(1) 保守基準	81
(2) 除霜不良の原因と処置内容	42	(2) 運転状態の点検	82
(3) プリント基板故障時の応急運転	44	(3) 冷媒補充と再封入	83
(4) 故障診断方法	45		
10 応 用 回 路	59		
(1) プリント基板からのオプション機能	59		
(2) リモコンスイッチからの	61		
オプション設定機能			
(3) 複数台同時制御機能	65		

● 形式の見方



1. 仕様

(1) オフサイクルデフロスト

●冷蔵ユニット

(50/60Hz)

項 目			形 式	PUA04EJF	PUA06EJF	PUA08EF	PUA11EF	PUA15EF		
設 置 方 法				天井据付式（屋内設置）						
冷 蔵 庫 抜 穴 寸 法			mm	290×340	478×513		478×673			
製 品 質 量			kg	38	42	42	52	68		
電 源				AC1 φ 100V 50/60Hz		AC3 φ 200V 50/60Hz				
外形寸法	幅		mm	870	1050		1100	1150		
	奥	行	mm	585	665		825			
	高 さ		mm	330				380		
性能	* 冷 却 能 力		kW	0.63/0.70	1.03/1.16	1.47/1.66	2.21/2.44	2.56/2.91		
	庫 内 温 度 範 囲		℃	5～20						
	凝縮器吸込空気(庫外)温度範囲		℃	5～43						
	* 消 費 電 力		kW	0.52/0.57	0.78/0.86	0.86/0.98	1.24/1.48	1.82/2.21		
	* 運 転 電 流		A	5.8/6.5	9.4/9.6	3.2/3.3	4.2/4.7	7.2/7.9		
	始 動 電 流		A	34.3/31.4	42.9/42.3	21.1/20.0	32.1/30.3	52.2/46.1		
	力 率		%	90/88	83/90	77/86	85/91	73/81		
冷 却 装 置	圧縮機	形 式		全密閉形（スクロール）						
		出 力（極 数）		kW	0.4 (2)	0.6 (2)	0.75 (2)	1.1 (2)	1.5 (2)	
	凝縮器	形 式		クロスフィン式						
		送風装置	送 風 機		φ 250プロペラファン			φ 250プロペラファン×2		
			風 量		m³/min	13.5/15.0			27.0/30.0	
			電 動 機 出 力		W	25			25×2	
	蒸発器	形 式		クロスフィン式						
		送風装置	送 風 機		φ 200プロペラファン	φ 250プロペラファン		φ 250プロペラファン×2		
			風 量		m³/min	8.5/10.0			10.8/12.0	
			電 動 機 出 力		W	25			25×2	
置	冷 媒	種 類		HFC (R404A)						
		封 入 量		g	500	750	900	1000	1300	
	冷凍機油	種 類		HAF68D1					α 68HES-H	
		封 入 量		g	550			650	850	
冷 媒 制 御 方 式				キャピラリチューブ						
除霜	方 式			オフサイクル除霜						
	ド レ ン パ ン ヒ ー タ		W	不付						
運 転 調 整 装 置				リモコンスイッチ（マイコン式）						
保 護 装 置				過電流継電器、高圧遮断装置、逆相リレー（AC1 φ 100V機種は除く）、操作回路用ヒューズ						
付 属 品				リモコンスイッチ、吹出しダクト、仕切りパッキン、ドレンパイプ継手、バンド						
騒 音 値			dB(A)	52/54	53/55	53/55	55/57	57/59		
高 圧 ガ ス 保 安 法 区 分				不要						

注(1) *印の性能表示条件は、庫内温度5℃、庫外温度32℃で蒸発器が無着霜の場合を示します。
 (2) 騒音値は反響の少ない無響室等の部屋でユニット正面1m、高さはユニット中心における値（Aスケール）を示します。なお、騒音値は運転状態・据え付け状態および凝縮器正面では2dB程度、表示値より大きくなることがありますので、据え付けにあたっては据え付け場所、周囲の環境に十分注意してください。

(2) ホットガスデフロスト

●冷蔵ユニット

(50/60Hz)

項 目			形 式	PUA04HJF	PUA06HJF	PUA08HF	PUA11HF	PUA15HF		
設 置 方 法				天井据付式（屋内設置）						
冷 蔵 庫 抜 穴 寸 法			mm	290×340	478×513		478×673			
製 品 質 量			kg	39	42	43	53	69		
電 源				AC1 φ 100V 50/60Hz		AC3 φ 200V 50/60Hz				
外形寸法	幅		mm	870	1050		1100	1150		
	奥	行	mm	585	665		825			
	高 さ		mm	330				380		
性能	* 冷 却 能 力		kW	0.58/0.65	0.97/1.10	1.39/1.57	1.98/2.21	2.32/2.67		
	庫 内 温 度 範 囲		℃	-5～15						
	凝縮器吸込空気(庫外)温度範囲		℃	5～43						
	* 消 費 電 力		kW	0.51/0.60	0.76/0.90	0.84/0.96	1.20/1.43	1.79/2.10		
	* 運 転 電 流		A	5.7/6.4	9.2/9.5	3.1/3.2	4.1/4.6	7.1/7.7		
	始 動 電 流		A	34.3/31.4	42.9/42.3	21.1/20.0	32.1/30.3	52.2/46.1		
	力 率		%	89/94	83/95	79/88	84/90	73/79		
冷 却 装 置	圧縮機	形 式		全密閉形（スクロール）						
		出 力（極 数）		kW	0.4 (2)	0.6 (2)	0.75 (2)	1.1 (2)	1.5 (2)	
	凝縮器	形 式		クロスフィン式						
		送風装置	送 風 機		φ 250プロペラファン			φ 250プロペラファン×2		
			風 量		m³/min	13.5/15.0			27.0/30.0	
			電 動 機 出 力		W	25			25×2	
	蒸発器	形 式		クロスフィン式						
		送風装置	送 風 機		φ 200プロペラファン	φ 250プロペラファン		φ 250プロペラファン×2		
			風 量		m³/min	8.5/10.0			21.6/24.0	
			電 動 機 出 力		W	25			25×2	
置	冷 媒	種 類		HFC (R404A)						
		封 入 量		g	500	750	900	1000	1300	
	冷凍機油	種 類		HAF68D1					α 68HES-H	
		封 入 量		g	550			650	850	
冷 媒 制 御 方 式				キャピラリチューブ						
除霜	方 式			ホットガス除霜						
	ドレンパンヒータ		W	20	42		75			
運 転 調 整 装 置				リモコンスイッチ（マイコン式）						
保 護 装 置				過電流継電器，高圧遮断装置，逆相リレー（AC1 φ 100V機種は除く）， 操作回路用ヒューズ，過熱防止用サーモスタット（ヒーター用）						
付 属 品				リモコンスイッチ，吹出しダクト，仕切りパッキン，ドレンパイプ継手，バンド						
騒 音 値			dB(A)	52/54	53/55	53/55	55/57	57/59		
高 圧 ガ ス 保 安 法 区 分				不要						

注(1) *印の性能表示条件は，庫内温度0℃，庫外温度32℃で蒸発器が無着霜の場合を示します。

(2) 騒音値は反響の少ない無響室等の部屋でユニット正面1m，高さはユニット中心における値（Aスケール）を示します。なお，騒音値は運転状態・据え付け状態および凝縮器正面では2dB程度，表示値より大きくなることがありますので，据え付けにあたっては据え付け場所，周囲の環境に十分注意してください。

●冷凍ユニット

(50/60Hz)

項 目			形 式	PUA08LF	PUA11LF	PUA15LF	
設 置 方 法				天井据付式（屋内設置）			
冷 蔵 庫 抜 穴 寸 法			mm	478×513		478×673	
製 品 質 量			kg	42	43	64	
電 源				AC3φ200V 50/60Hz			
外形寸法	幅		mm	1050		1150	
	奥 行		mm	665		825	
	高 さ		mm	330			
性能	* 冷 却 能 力		kW	0.64/0.76	0.93/1.05	1.26/1.39	
	庫 内 温 度 範 囲		℃	-25～-5			
	凝縮器吸込空気（庫外）温度範囲		℃	5～43			
	* 消 費 電 力		kW	0.80/0.88	1.01/1.20	1.33/1.53	
	* 運 転 電 流		A	3.0/3.1	3.7/4.2	5.3/5.6	
	始 動 電 流		A	21.1/20.0	32.1/30.3	52.2/46.1	
	力 率		%	77/82	79/82	72/79	
冷却装置	圧縮機	形 式		全密閉形（スクロール）			
		出 力（極 数）		kW	0.75（2）	1.1（2）	1.5（2）
	凝縮器	形 式		クロスフィン式			
		送風装置	送 風 機		φ250プロペラファン		φ250プロペラファン×2
			風 量	m³/min	13.5/15.0		27.0/30.0
			電 動 機 出 力	W	25		25×2
	蒸発器	形 式		クロスフィン式			
		送風装置	送 風 機		φ250プロペラファン		φ250プロペラファン×2
			風 量	m³/min	10.8/12.0		21.6/24.0
			電 動 機 出 力	W	25		25×2
	冷 媒	種 類		HFC（R404A）			
		封 入 量		g	650	850	1250
冷凍機油		種 類		HAF68D1			α68HES-H
		封 入 量		g	550	650	850
冷 媒 制 御 方 式				キャピラリチューブ			
除霜	方 式			ホットガス除霜			
	ドレンパンヒータ		W	77		94	
運 転 調 整 装 置				リモコンスイッチ（マイコン式）			
保 護 装 置				過電流継電器，高圧遮断装置，逆相リレー，操作回路用ヒューズ，過熱防止用サーモスタット（ヒーター用）			
付 属 品				リモコンスイッチ，吹出しダクト，仕切りパッキン，ドレンパイプ継手，バンド			
騒 音 値			dB(A)	53/55	53/55	57/59	
高 圧 ガ ス 保 安 法 区 分				不要			

注(1) *印の性能表示条件は、庫内温度-20℃、庫外温度32℃で蒸発器が無霜の場合を示します。

(2) 騒音値は反響の少ない無響室等の部屋でユニット正面1m、高さはユニット中心における値（Aスケール）を示します。なお、騒音値は運転状態・据え付け状態および凝縮器正面では2dB程度、表示値より大きくなる場合がありますので、据え付けにあたっては据え付け場所、周囲の環境に十分注意してください。

2. 使用基準

ユニットの使用基準を表2.1に示します。

表2.1 使用基準

温度区分 項目(単位)		オフサイクル用		ホットガス用		
				冷 蔵		冷 凍
		1 φ 100V	3 φ 200V	1 φ 100V	3 φ 200V	3 φ 200V
庫内(蒸発器吸込空気)温度	℃	5~20		-5~15		-25~-5
庫外(凝縮器吸込空気)温度	℃	5~43				
電源電圧	V	定格電圧±10%				

- この製品は国内向一般冷凍・冷蔵用の一体型ユニットです。
- ユニット据付面が弱いと振動や騒音が発生することがあります。据付面の強度を十分に確認してください。
- 庫外温度（凝縮器吸込空気）の限界は43℃ですが、32℃を超える場合には換気扇で強制的に換気してください。
- 動植物・精密機器・血清・ワクチンなどの医薬品、貴重な学術資料および美術品の保存など特殊用途に使用しないでください。
- エーテル・ベンジン・アルコール・ライターのボンベなどの揮発性、引火性のあるものを庫内に入れないでください。爆発する危険があります。
- 次のような場所への設置はしないでください。ユニットが故障する原因となります。
 - ・油（機械油も含む）の飛沫・蒸気の多い場所。
 - ・雨風が侵入するような場所。（屋内設置の製品）
 - ・温泉地など硫化ガスの多い場所。
 - ・海岸地帯の塩分の多い場所。
 - ・可燃性ガスの発生・流入などの恐れがある場所。
 - ・酸性またはアルカリ性の雰囲気のある場所。
 - ・高湿度蒸気の発生する恐れがある場所。
 - ・排熱ができない場所。
- 酸、塩分、アンモニア、硫黄分などの腐蝕性ガスを発生するものを貯蔵しないでください。冷却器が腐蝕し、ガス漏れが起きる場合があります。塩害処置などが必要な場合は、ご相談ください。
- 冷凍用は冷凍された品物の保管庫用です。凍結用としては使用しないでください。
- 冷蔵庫の扉の開閉頻度が多く、また、開放時間が長いと蒸発器に異常着霜し冷却および除霜不良の原因となります。冷蔵庫の扉の開け放しはしないでください。
- 貯蔵物の解凍事故等への拡大につながらないように、警報装置の設置および温度管理システムの確立をお願いします。
- 生物などを実験する目的で使用しないでください。

3. 保護装置の作動

保護装置の作動値を表3.1に示します。

表3.1 保護装置作動値

作動機器と設定値	0.4kW(単相)	0.6kW(単相)	0.75kW	1.1kW	1.5kW
高圧遮断装置(圧縮機用)	OFF/ON : 3.3/2.7MPa				
過電流継電器(圧縮機用)	13.2A	17.0A	6.2A	9.0A	11.0A
過熱防止サーモ(ドレンパンヒータ)	OFF/ON : 30/10℃（オフサイクルシリーズは不付）				

4. 外形図

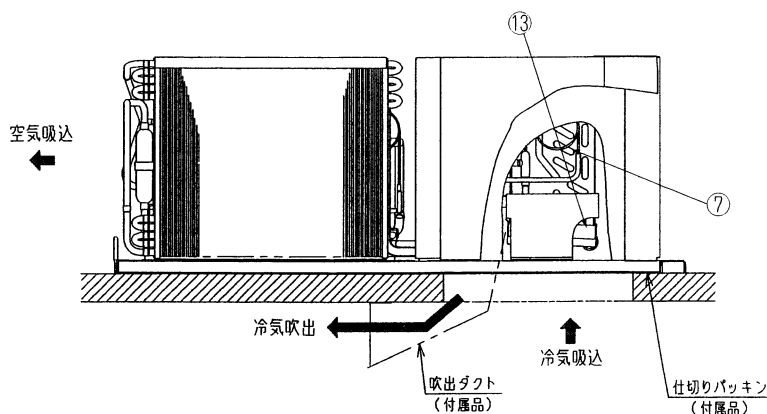
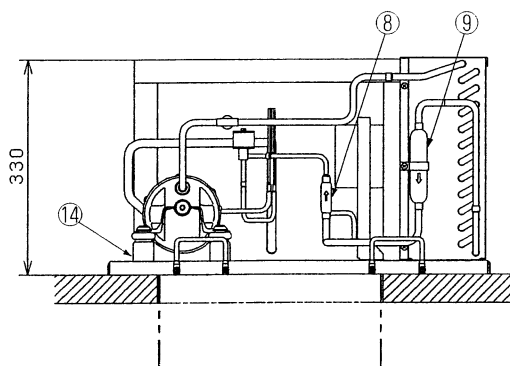
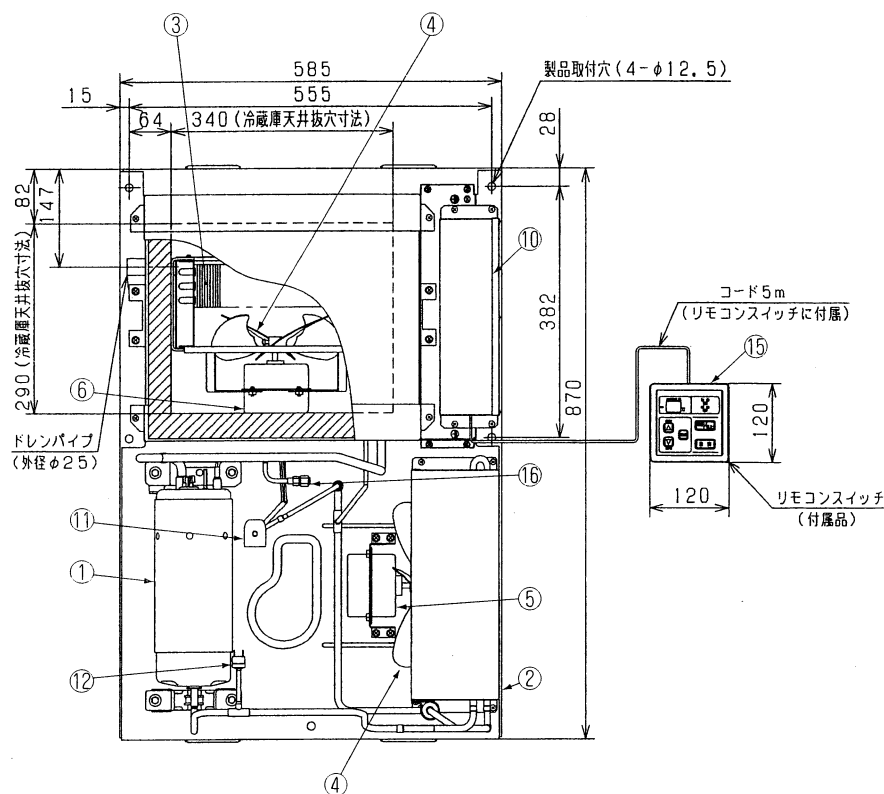
(1) オフサイクルデフロスト

● 冷蔵ユニット

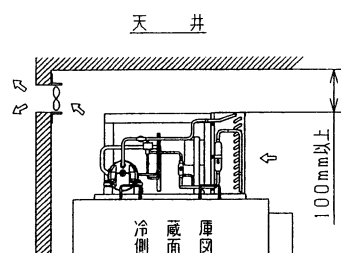
PUA04EJF

● 記号説明

記号	名 称	備 考
①	全密閉形圧縮機	スクロール式
②	凝縮器	
③	蒸発器	
④	プロペラファン	2個
⑤	送風機用電動機	凝縮器用：1個
⑥	送風機用電動機	蒸発器用：1個
⑦	キャピラリチューブ	
⑧	ストレーナ	
⑨	ドライヤ	
⑩	電気品箱	
⑪	電磁弁	液インジェクション用
⑫	高圧遮断装置	圧縮機用
⑬	ドレンパン	
⑭	防振ゴム	
⑮	リモコンスイッチ	付属品
⑯	チェックジョイント	低圧側



● サービススペース



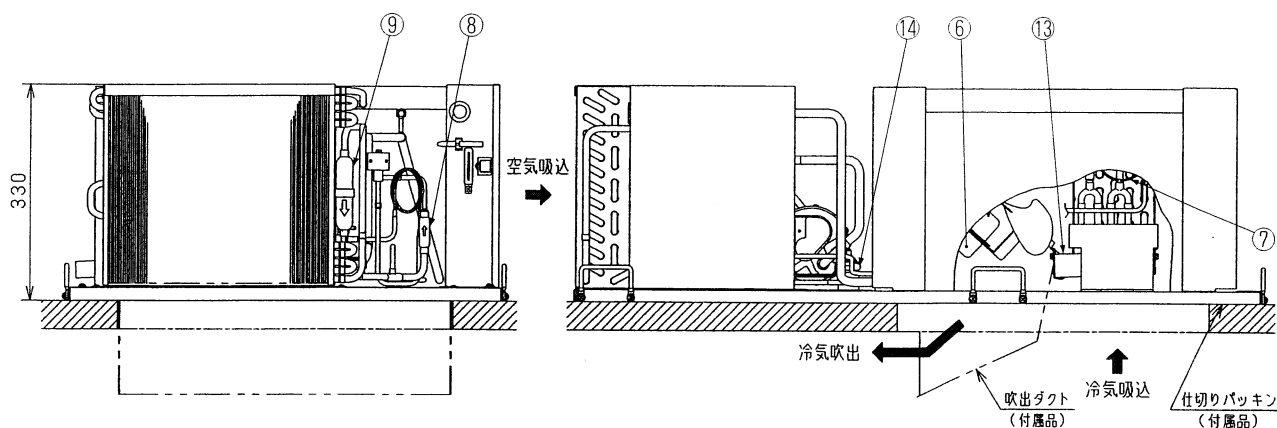
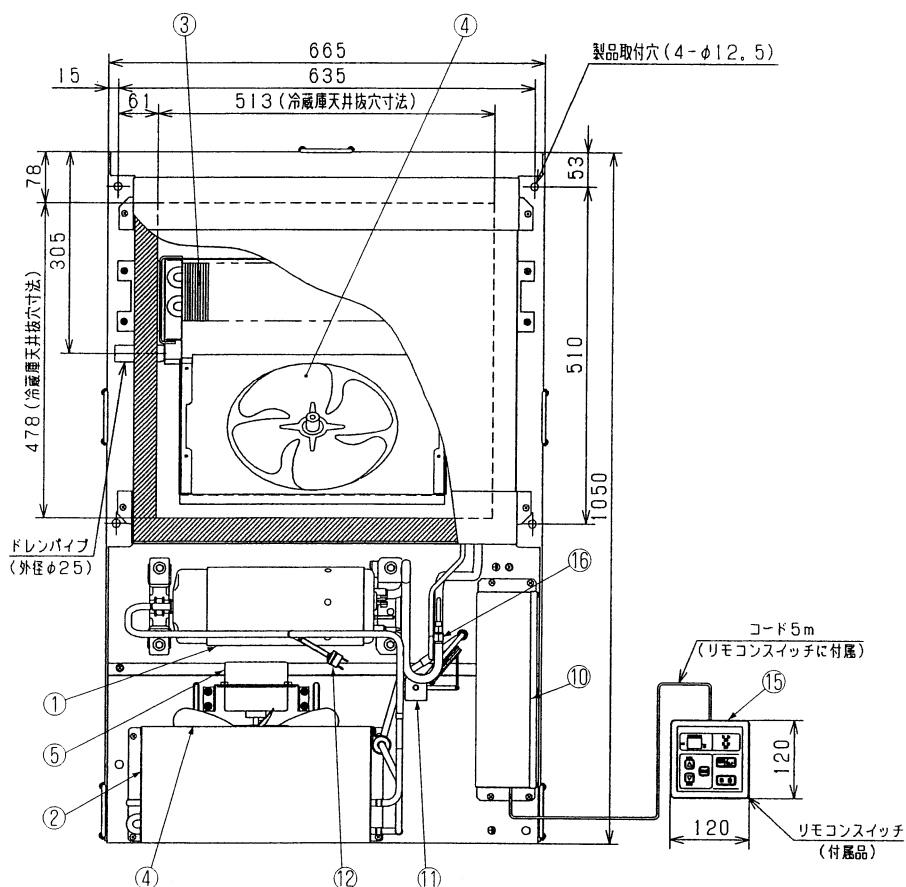
(注) サービススペースは100mm以上
庫外（凝縮器吸込空気）温度の限界は43℃です。
32℃を越える場合には、過熱運転による製品故障
を防ぐため、必ず換気扇を設置し、常時換気して
ください。

PUA06EJF

PUA08EF

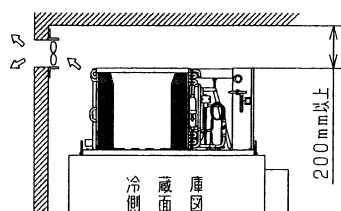
●記号説明

記号	名 称	備 考
①	全密封形圧縮機	スクロール式
②	凝縮器	
③	蒸発器	
④	プロペラファン	2個
⑤	送風機用電動機	凝縮器用：1個
⑥	送風機用電動機	蒸発器用：1個
⑦	キャピラリチューブ	
⑧	ストレーナ	
⑨	ドライヤ	
⑩	電気品箱	
⑪	電磁弁	液インジェクション用
⑫	高圧遮断装置	圧縮機用
⑬	ドレンパン	
⑭	防振ゴム	
⑮	リモコンスイッチ	付属品
⑯	チェックジョイント	低圧側



●サービススペース

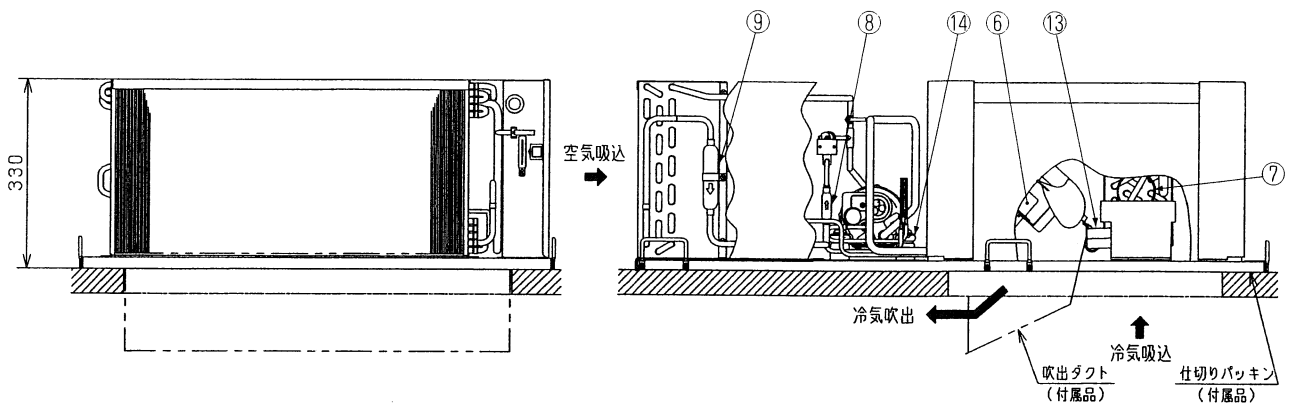
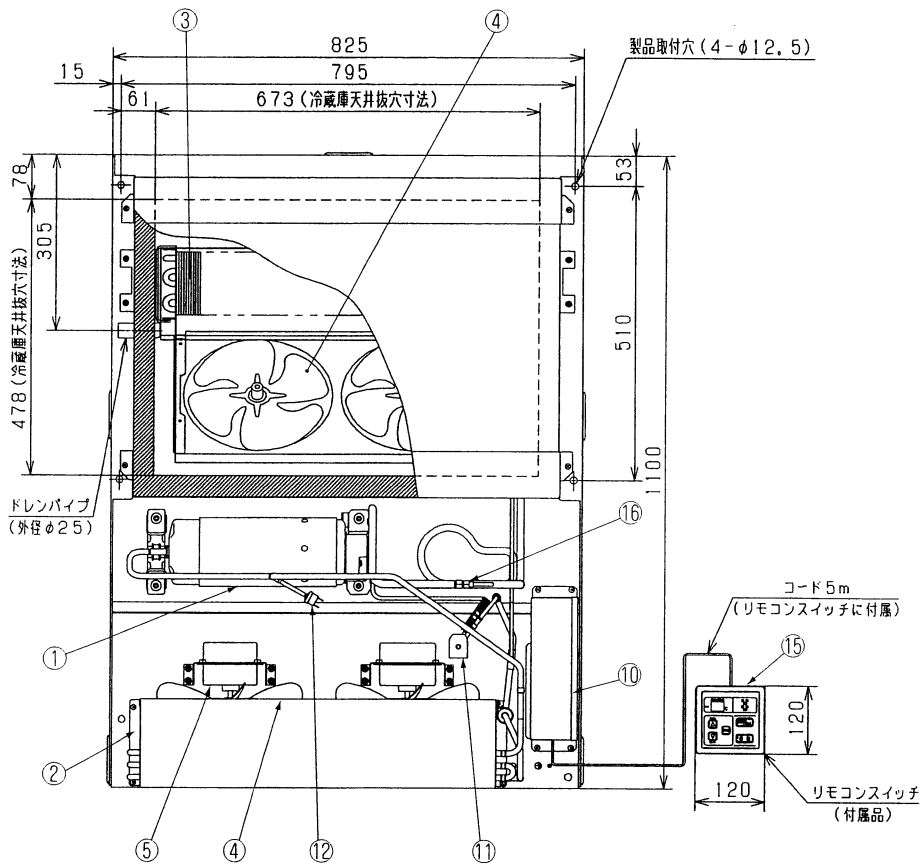
天 井



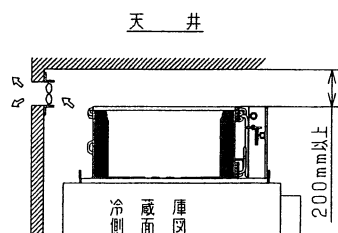
(注) サービススペースは200mm以上
庫外（凝縮器吸込空気）温度の限界は43℃です。
32℃を越える場合には、過熱運転による製品故障
を防ぐため、必ず換気扇を設置し、常時換気して
ください。

●記号説明

記号	名 称	備 考
①	全密閉形圧縮機	スクロール式
②	凝縮器	
③	蒸発器	
④	プロペラファン	4個
⑤	送風機用電動機	凝縮器用：2個
⑥	送風機用電動機	蒸発器用：2個
⑦	キャピラリチューブ	
⑧	ストレーナ	
⑨	ドライヤ	
⑩	電気品箱	
⑪	電磁弁	液インJECTION用
⑫	高圧遮断装置	圧縮機用
⑬	ドレンパン	
⑭	防振ゴム	
⑮	リモコンスイッチ	付属品
⑯	チェックジョイント	低圧側



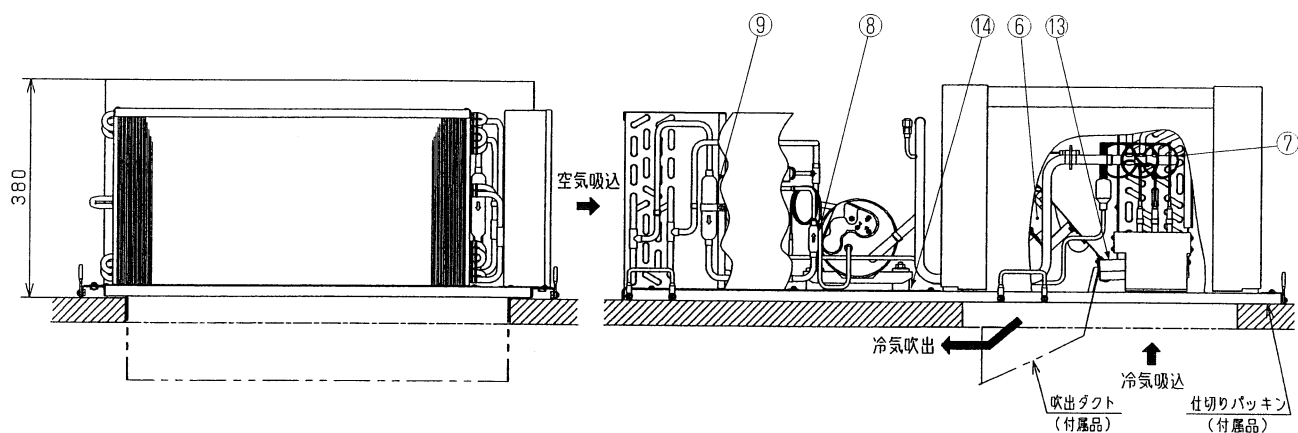
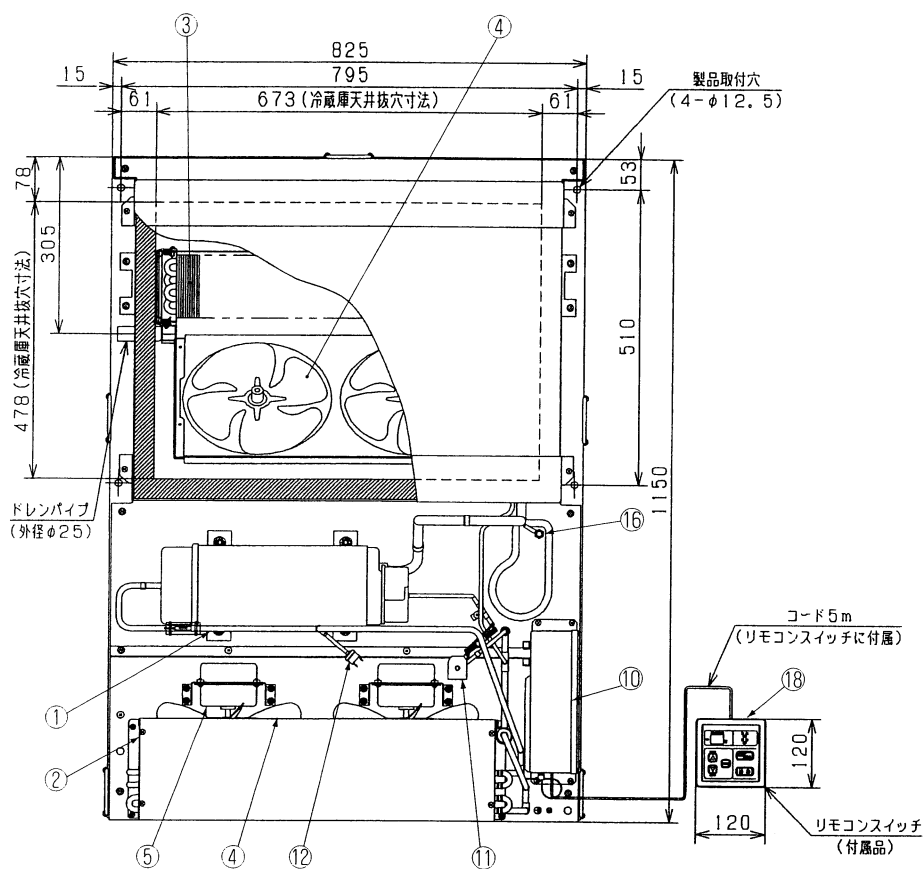
●サービススペース



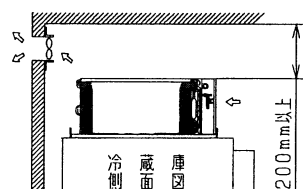
(注) サービススペースは200mm以上
庫外(凝縮器吸込空気)温度の限界は43℃です。
32℃を越える場合には、過熱運転による製品故障
を防ぐため、必ず換気扇を設置し、常時換気して
ください。

●記号説明

記号	名 称	備 考
①	全密閉形圧縮機	スクロール式
②	凝縮器	
③	蒸発器	
④	プロペラファン	4個
⑤	送風機用電動機	凝縮器用：2個
⑥	送風機用電動機	蒸発器用：2個
⑦	キャピラリチューブ	
⑧	ストレーナ	
⑨	ドライヤ	
⑩	電気品箱	
⑪	電磁弁	液インジェクション用
⑫	高圧遮断装置	圧縮機用
⑬	ドレンパン	
⑭	防振ゴム	
⑮	リモコンスイッチ	付属品
⑯	チェックジョイント	低圧側



●サービススペース



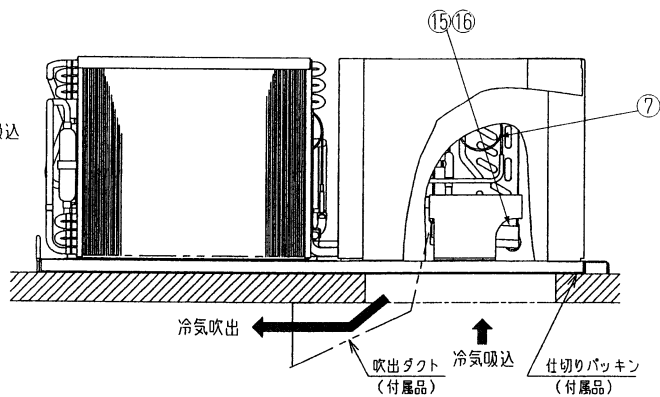
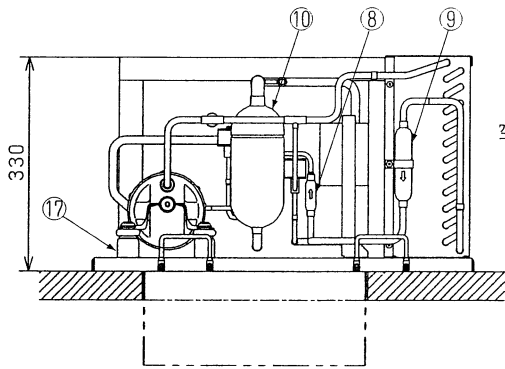
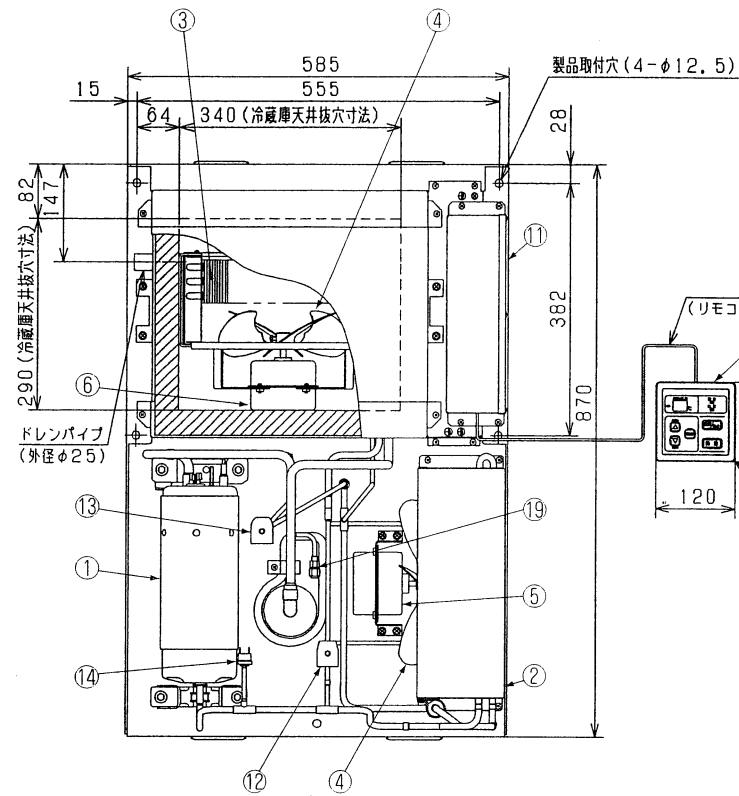
(注) サービススペースは200mm以上
庫外（凝縮器吸込空気）温度の限界は43℃です。
32℃を越える場合には、過熱運転による製品故障
を防ぐため、必ず換気扇を設置し、常時換気して
ください。

(2) ホットガスデフロスト

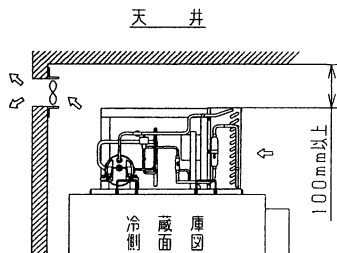
● 冷蔵ユニット
PUA04HJF

● 記号説明

記号	名 称	備 考
①	全密閉形圧縮機	スクロール式
②	凝縮器	
③	蒸発器	
④	プロペラファン	2個
⑤	送風機用電動機	凝縮器用：1個
⑥	送風機用電動機	蒸発器用：1個
⑦	キャピラリチューブ	
⑧	ストレーナ	
⑨	ドライヤ	
⑩	アキュムレータ	
⑪	電気品箱	
⑫	電磁弁	ホットガス除霜用
⑬	電磁弁	液インジェクション用
⑭	高圧遮断装置	圧縮機用
⑮	ドレンパン	
⑯	ドレンパンヒータ	
⑰	防振ゴム	
⑱	リモコンスイッチ	付属品
⑲	チェックジョイント	低圧側



● サービススペース



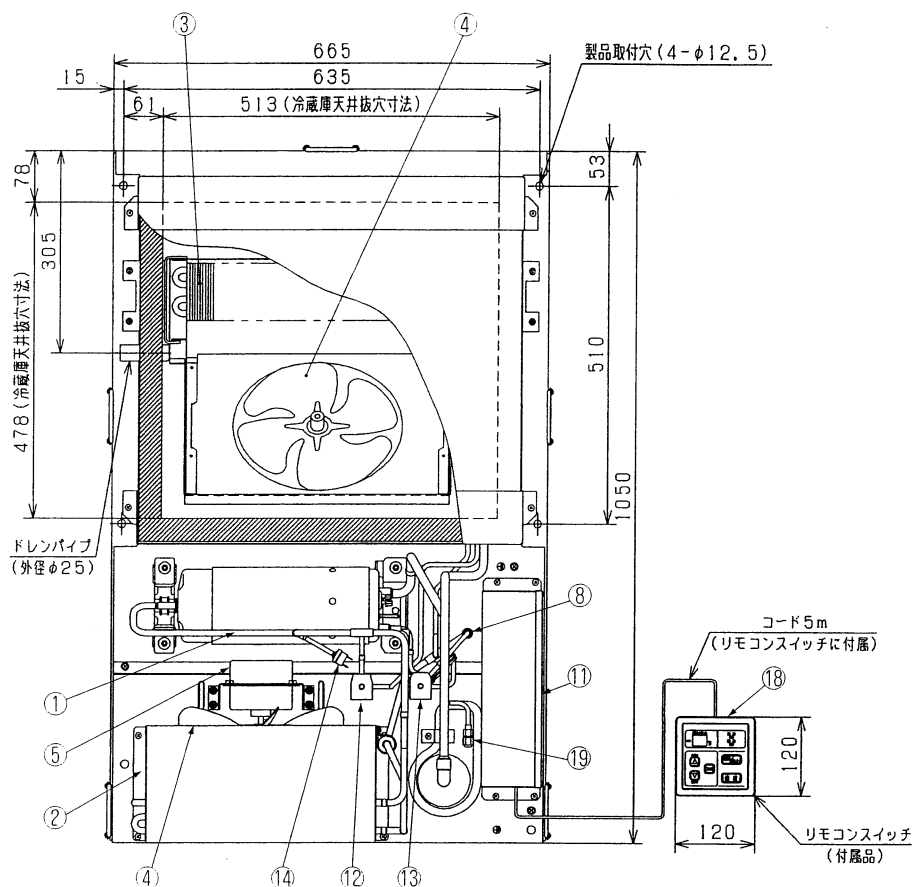
(注) サービススペースは100mm以上
庫外（凝縮器吸込空気）温度の限界は43℃です。
32℃を越える場合には、過熱運転による製品故障
を防ぐため、必ず換気扇を設置し、常時換気して
ください。

PUA06HJF

PUA08HF

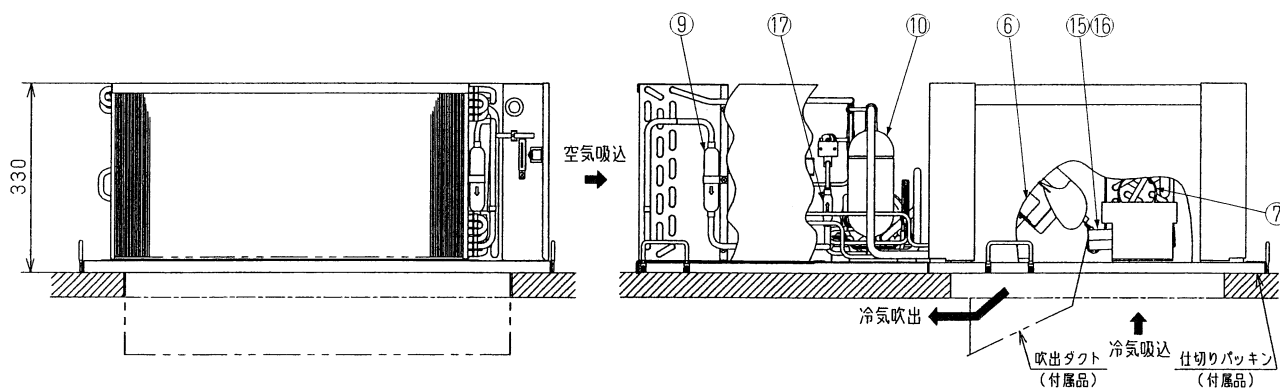
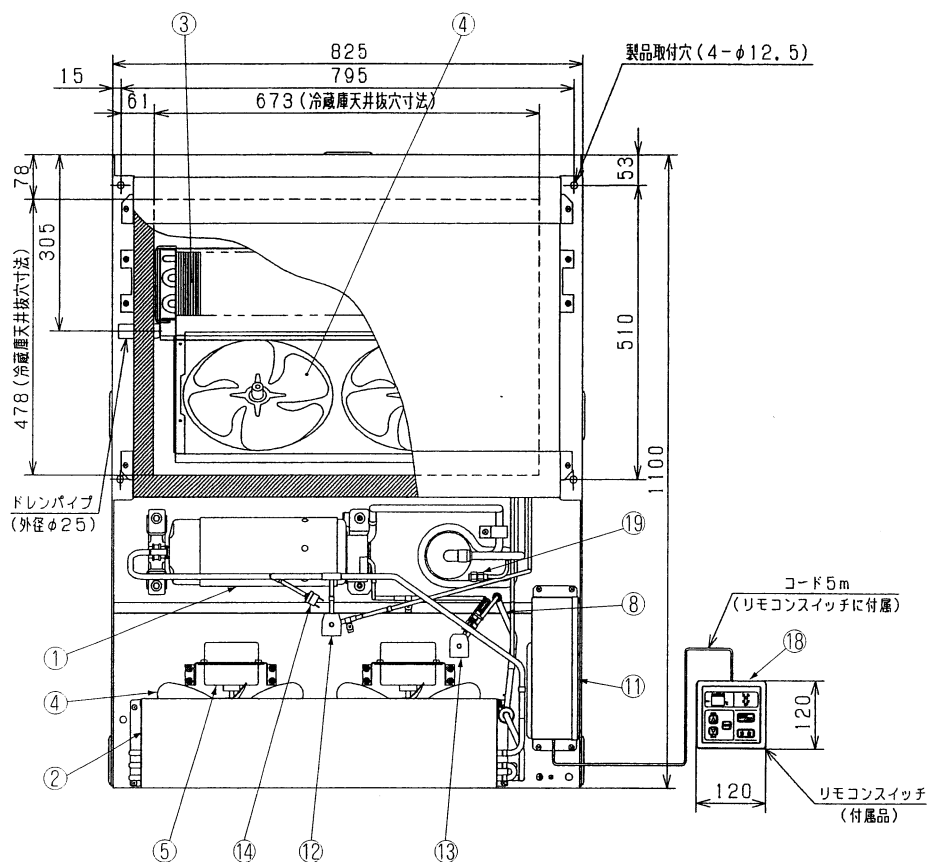
●記号説明

記号	名 称	備 考
①	全密閉形圧縮機	スクロール式
②	凝縮器	
③	蒸発器	
④	プロペラファン	2個
⑤	送風機用電動機	凝縮器用：1個
⑥	送風機用電動機	蒸発器用：1個
⑦	キャピラリチューブ	
⑧	ストレーナ	
⑨	ドライヤ	
⑩	アキュムレータ	
⑪	電気品箱	
⑫	電磁弁	ホットガス除霜用
⑬	電磁弁	液インジェクション用
⑭	高圧遮断装置	圧縮機用
⑮	ドレンパン	
⑯	ドレンパンヒータ	
⑰	防振ゴム	
⑱	リモコンスイッチ	付属品
⑲	チェックジョイント	低圧側



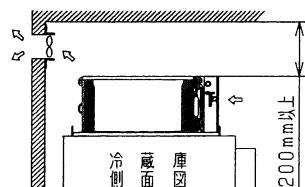
● 記号説明

記号	名 称	備 考
①	全密閉形圧縮機	スクロール式
②	凝縮器	
③	蒸発器	
④	プロペラファン	4個
⑤	送風機用電動機	凝縮器用：2個
⑥	送風機用電動機	蒸発器用：2個
⑦	キャピラリチューブ	
⑧	ストレーナ	
⑨	ドライヤ	
⑩	アキュムレータ	
⑪	電気品箱	
⑫	電磁弁	ホットガス除霜用
⑬	電磁弁	液インジェクション用
⑭	高圧遮断装置	圧縮機用
⑮	ドレンパン	
⑯	ドレンパンヒータ	
⑰	防振ゴム	
⑱	リモコンスイッチ	付属品
⑲	チェックジョイント	低圧側



● サービススペース

天井



(注) サービススペースは200mm以上
庫外(凝縮器吸込空気)温度の限界は43℃です。
32℃を越える場合には、過熱運転による製品故障
を防ぐため、必ず換気扇を設置し、常時換気して
ください。

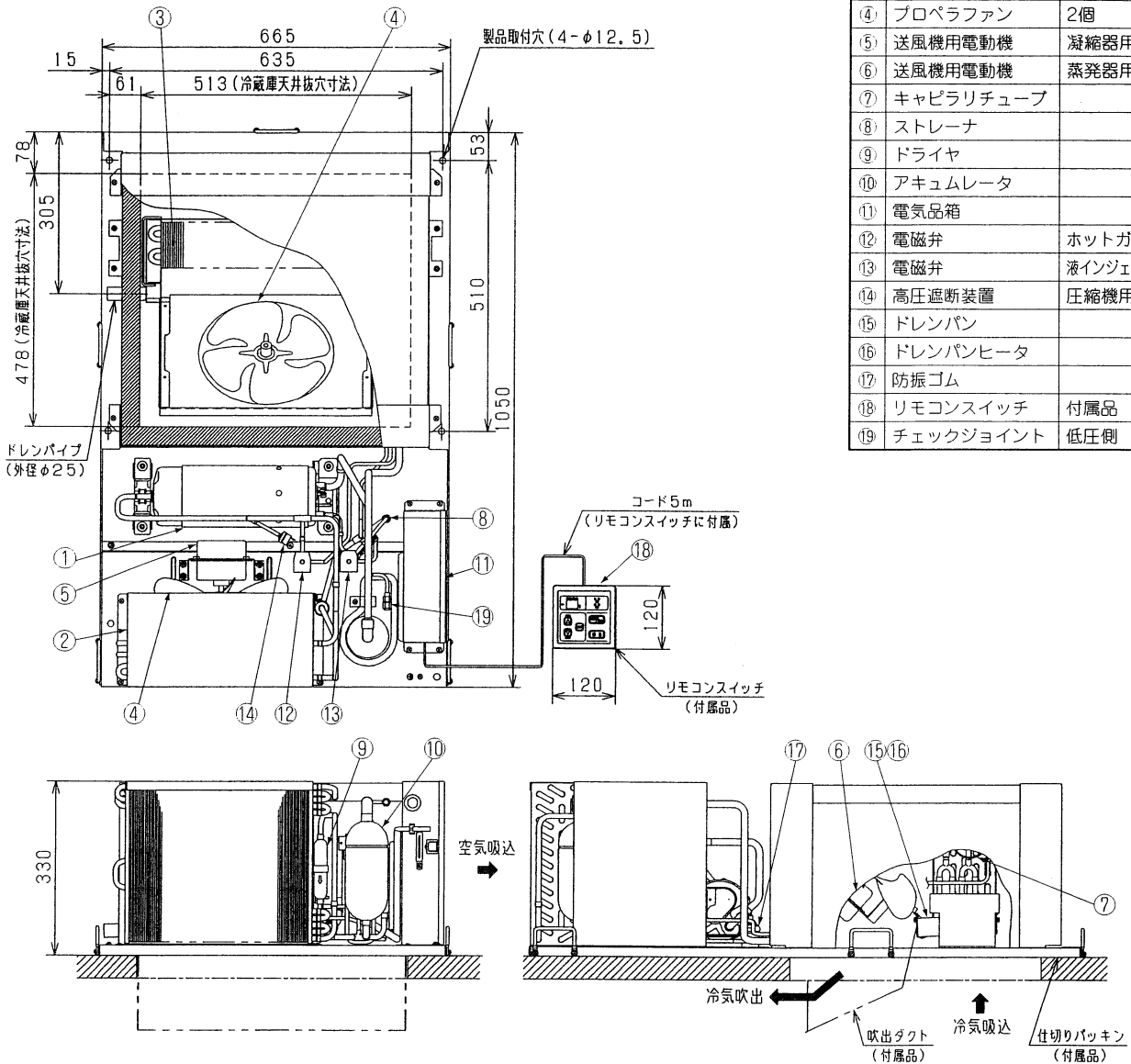
●冷凍ユニット

PUA08LF

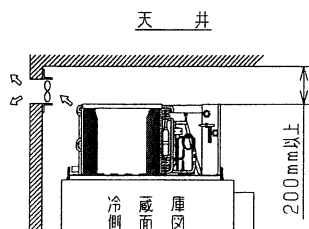
PUA11LF

●記号説明

記号	名 称	備 考
①	全密閉形圧縮機	スクロール式
②	凝縮器	
③	蒸発器	
④	プロペラファン	2個
⑤	送風機用電動機	凝縮器用：1個
⑥	送風機用電動機	蒸発器用：1個
⑦	キャピラリチューブ	
⑧	ストレーナ	
⑨	ドライヤ	
⑩	アキュムレータ	
⑪	電気品箱	
⑫	電磁弁	ホットガス除霜用
⑬	電磁弁	液インジェクション用
⑭	高圧遮断装置	圧縮機用
⑮	ドレンパン	
⑯	ドレンパンヒータ	
⑰	防振ゴム	
⑱	リモコンスイッチ	付属品
⑲	チェックジョイント	低圧側



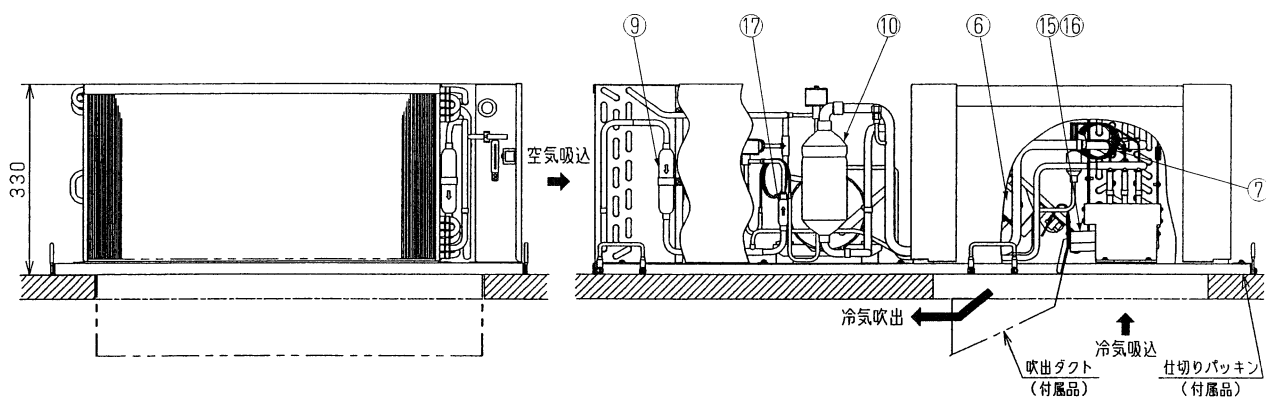
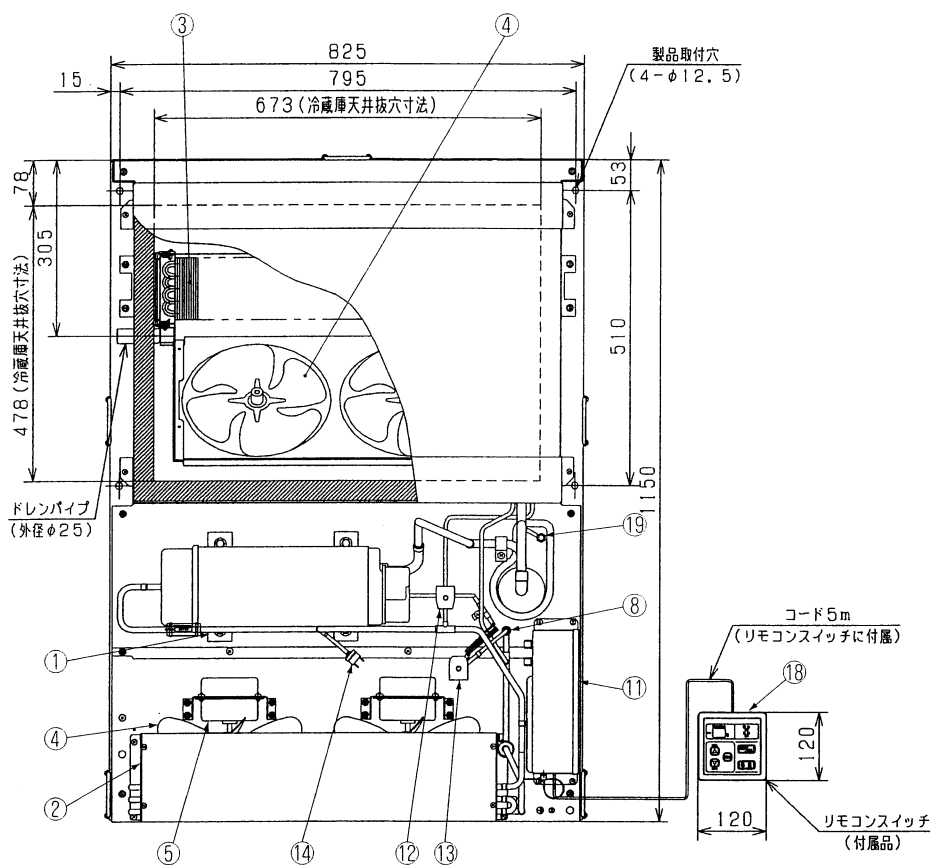
●サービススペース



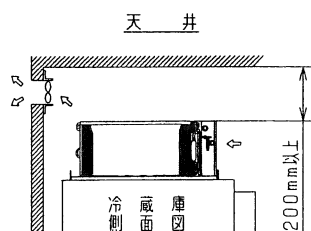
(注) サービススペースは200mm以上
庫外(凝縮器吸込空気)温度の限界は43℃です。
32℃を越える場合には、過熱運転による製品故障
を防ぐため、必ず換気扇を設置し、常時換気して
ください。

●記号説明

記号	名 称	備 考
①	全密閉形圧縮機	スクロール式
②	凝縮器	
③	蒸発器	
④	プロペラファン	2個
⑤	送風機用電動機	凝縮器用：1個
⑥	送風機用電動機	蒸発器用：1個
⑦	キャピラリチューブ	
⑧	ストレーナ	
⑨	ドライヤ	
⑩	アキュムレータ	
⑪	電気品箱	
⑫	電磁弁	ホットガス除霜用
⑬	電磁弁	液インジェクション用
⑭	高圧遮断装置	圧縮機用
⑮	ドレンパン	
⑯	ドレンパンヒータ	
⑰	防振ゴム	
⑱	リモコンスイッチ	付属品
⑲	チェックジョイント	低圧側



●サービススペース



(注) サービススペースは200mm以上
庫外（凝縮器吸込空気）温度の限界は43℃です。
32℃を越える場合には、過熱運転による製品故障
を防ぐため、必ず換気扇を設置し、常時換気して
ください。

5. 性能

庫外（凝縮器吸込空気）温度32℃の場合のユニット冷却能力線図を表5.1～表5.3に示します。

表5.1 オフサイクルデフロスト（冷蔵）

（単位：kW）

形 式	庫 内 温 度			
	5℃	10℃	15℃	20℃
PUA04EJF	0.63/0.70	0.67/0.74	0.70/0.77	0.72/0.79
PUA06EJF	1.03/1.16	1.06/1.20	1.09/1.23	1.10/1.24
PUA08EF	1.47/1.66	1.52/1.71	1.55/1.75	1.57/1.77
PUA11EF	2.21/2.44	2.34/2.57	2.40/2.63	2.43/2.66
PUA15EF	2.82/3.20	2.98/3.37	3.10/3.48	3.18/3.57

表5.2 ホットガスデフロスト（冷蔵）

（単位：kW）

形 式	庫 内 温 度				
	-5℃	0℃	5℃	10℃	15℃
PUA04HJF	0.51/0.58	0.58/0.65	0.63/0.70	0.67/0.74	0.70/0.77
PUA06HJF	0.89/1.00	0.97/1.10	1.03/1.16	1.06/1.20	1.09/1.23
PUA08HF	1.27/1.43	1.39/1.57	1.47/1.66	1.52/1.71	1.55/1.75
PUA11HF	1.69/1.92	1.98/2.21	2.21/2.44	2.34/2.57	2.40/2.63
PUA15HF	2.25/2.54	2.60/2.94	2.82/3.20	2.98/3.37	3.10/3.48

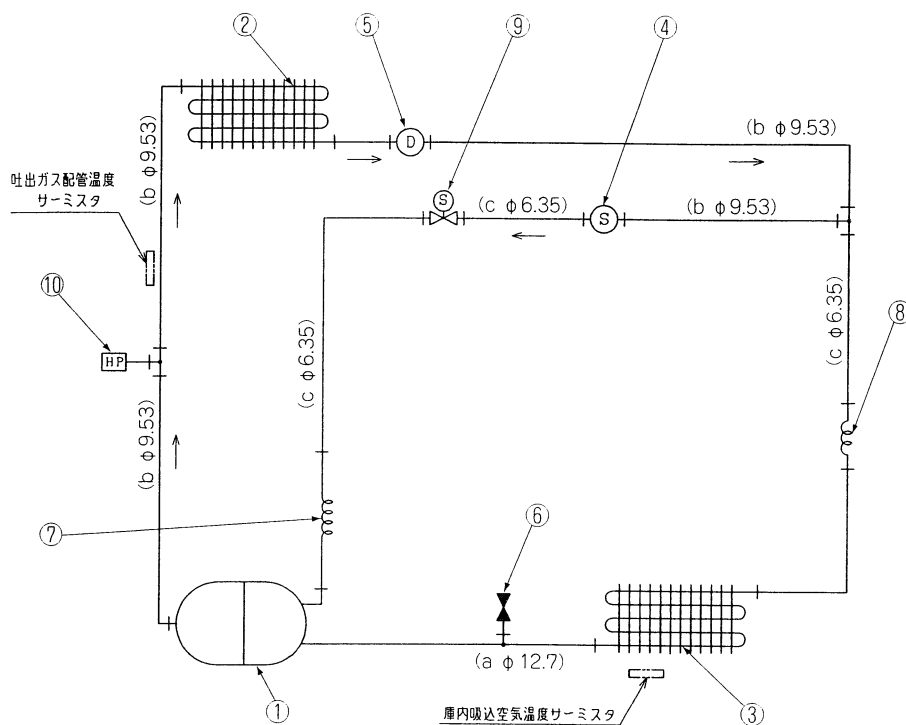
表5.3 ホットガスデフロスト（冷凍）

（単位：kW）

形 式	庫 内 温 度				
	-25℃	-20℃	-15℃	-10℃	-5℃
PUA08LF	0.54/0.65	0.64/0.76	0.73/0.84	0.79/0.90	0.82/0.93
PUA11LF	0.80/0.92	0.93/1.05	1.05/1.17	1.14/1.26	1.21/1.32
PUA15LF	1.07/1.24	1.34/1.51	1.48/1.65	1.56/1.73	1.59/1.76

6. 冷媒系統図

PUA04EJF, PUA06EJF, PUA08EF



●記号説明

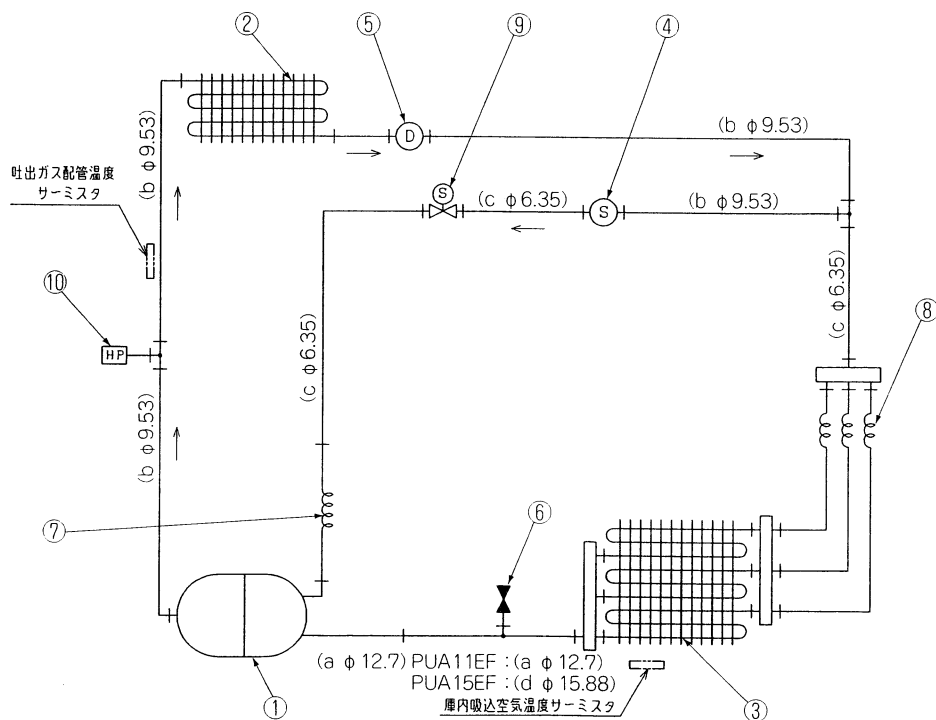
記号	名 称	備 考
①	圧縮機	
②	凝縮器	
③	蒸発器	
④	ストレーナ	
⑤	ドライヤ	
⑥	チェックジョイント	低圧側
⑦	キャピラリチューブ	液インジェクション用
⑧	キャピラリチューブ	液インジェクション用
⑨	電磁弁	液インジェクション用
⑩	高圧遮断装置	

記号	外径×肉厚	材 質
a	12.7×1.0	C1220T-0
b	9.53×1.0	
c	6.35×1.07	

← 冷却サイクル

—+— ロー付接続

PUA11EF, PUA15EF



●記号説明

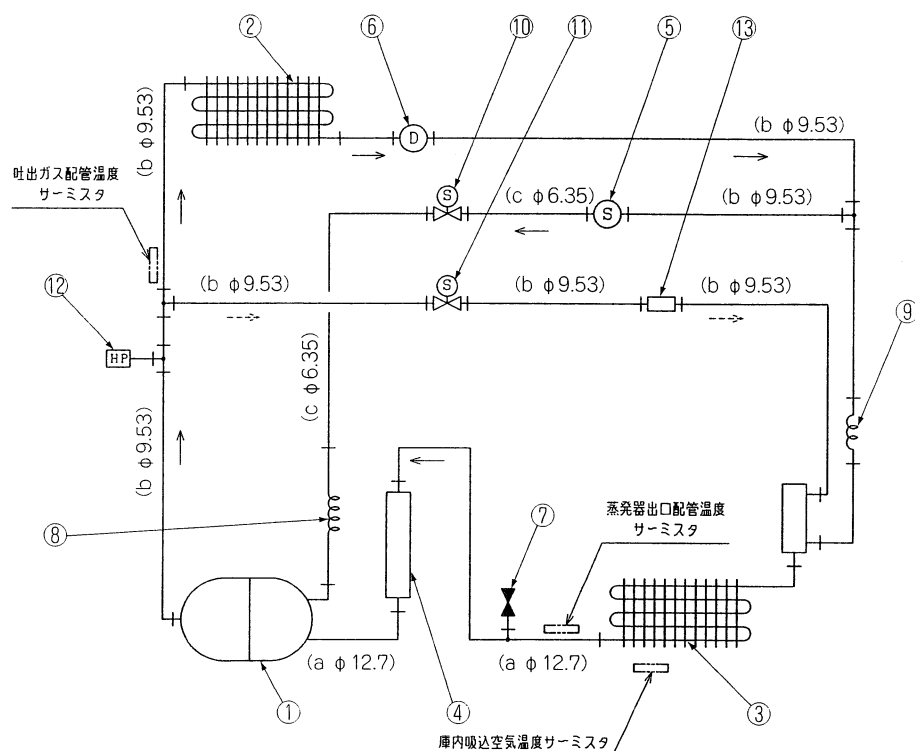
記号	名 称	備 考
①	圧縮機	
②	凝縮器	
③	蒸発器	
④	ストレーナ	
⑤	ドライヤ	
⑥	チェックジョイント	低圧側
⑦	キャピラリチューブ	液インジェクション用
⑧	キャピラリチューブ	液インジェクション用
⑨	電磁弁	液インジェクション用
⑩	高圧遮断装置	

記号	外径×肉厚	材 質
a	12.7×1.0	C1220T-0
b	9.53×1.0	
c	6.35×1.07	
d	15.88×1.0	

← 冷却サイクル

—+— ロー付接続

PUA04HJF, PUA06HJF, PUA08HF
PUA08LF, PUA11LF



● 記号説明

記号	名 称	備 考
①	圧縮機	
②	凝縮器	
③	蒸発器	
④	アキュムレータ	圧力容器ではない
⑤	ストレーナ	
⑥	ドライヤ	
⑦	チェックジョイント	低压側
⑧	キャピラリチューブ	液インジェクション用
⑨	キャピラリチューブ	
⑩	電磁弁	液インジェクション用
⑪	電磁弁	ホットガス除霜用
⑫	高圧遮断装置	
⑬	除霜用ピース	

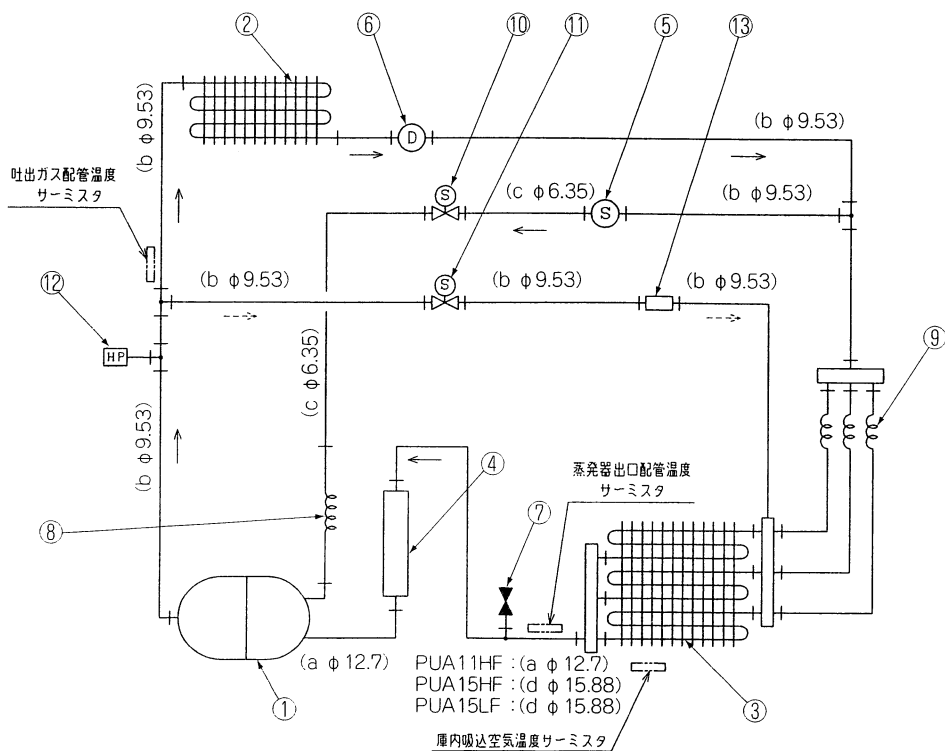
記号	外径×肉厚	材 質
a	12.7×1.0	C1220T-0
b	9.53×1.0	
c	6.35×1.07	

← 冷却サイクル

← 除霜サイクル

—+— ロー付接続

PUA11HF, PUA15HF
PUA15LF



● 記号説明

記号	名 称	備 考
①	圧縮機	
②	凝縮器	
③	蒸発器	
④	アキュムレータ	圧力容器ではない
⑤	ストレーナ	
⑥	ドライヤ	
⑦	チェックジョイント	低压側
⑧	キャピラリチューブ	液インジェクション用
⑨	キャピラリチューブ	
⑩	電磁弁	液インジェクション用
⑪	電磁弁	ホットガス除霜用
⑫	高圧遮断装置	
⑬	除霜用ピース	

記号	外径×肉厚	材 質
a	12.7×1.0	C1220T-0
b	9.53×1.0	
c	6.35×1.07	
d	15.88×1.0	

← 冷却サイクル

← 除霜サイクル

—+— ロー付接続

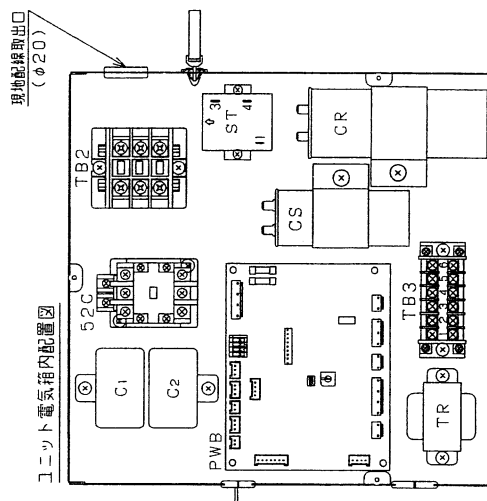
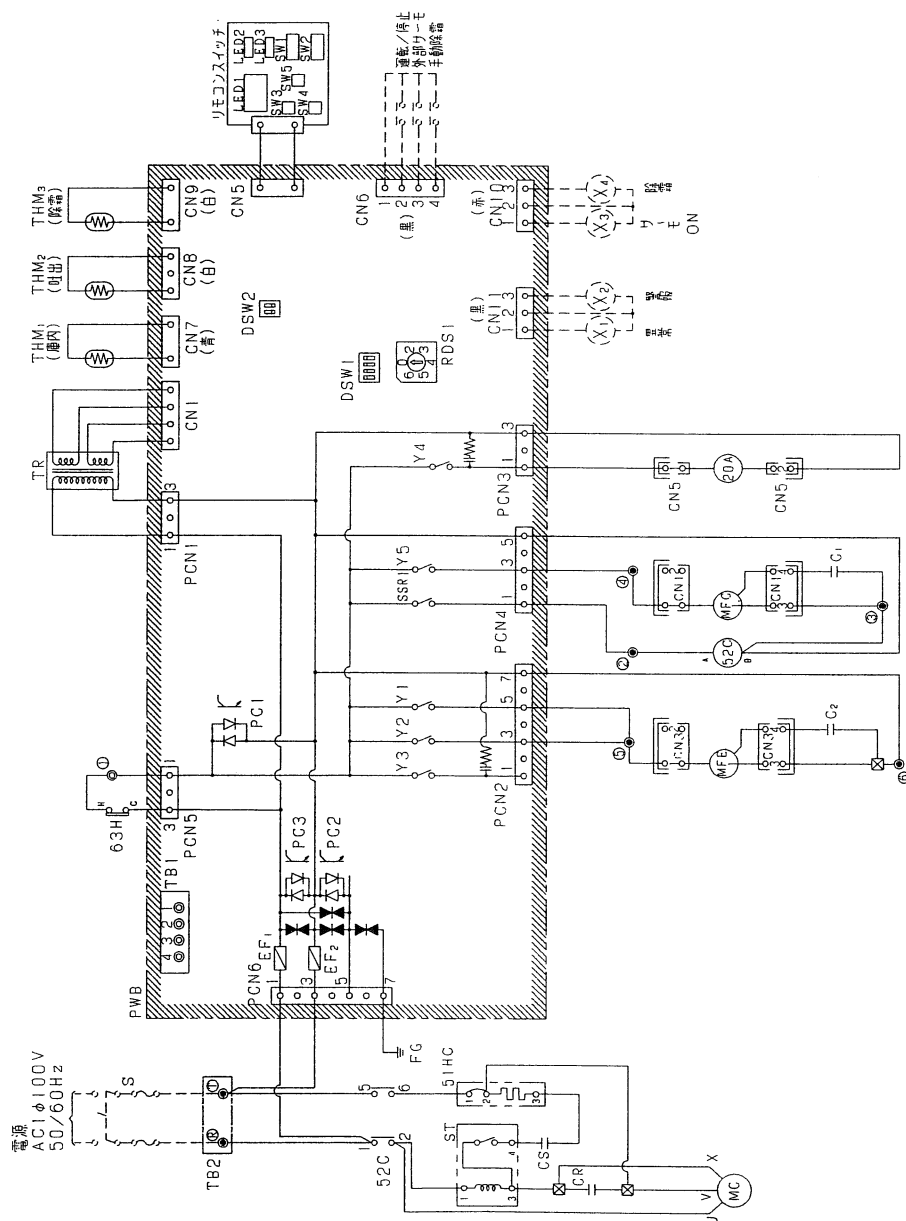
7. 電気配線図

(1) オフサイクルデフロスト

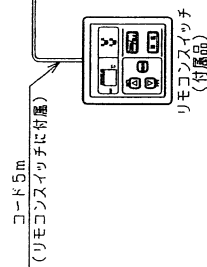
PUA04EJF

● 記号説明

記号	名称	備考
MC	電動機 (圧縮機用)	
MFE1	電動機 (送風器用)	
MFC1	電動機 (凝結器用)	
52C	電圧検出器 (圧縮機用)	
51HC	過電流検出器 (圧縮機用)	
ST	始動リレー	
CS	始動コンデンサ	
CR	運転コンデンサ	
EF1,2	ヒューズ	5A
63H	高圧遮断装置 (圧縮機用)	
20A	電磁弁 (洗剤ジェクション用)	
TB2, 3	端子台	
TB1	端子台	
DSW1, 2	ダイヤルスイッチ (2極)	
RDS1	ロータリスイッチ	
PC1~3	プリント基板	
Y1~5	補助リレー	
SSR1	補助リレー	
CN1, 5~11	コネクタ	
PCN1~6	コネクタ (200V)	
PWB	プリント板	
THM1	サーミスタ (室内空気用)	
THM2	サーミスタ (吐出ガス用)	
THM3	サーミスタ (凝結器用)	
C1, 2	コンデンサ	
CN1, 3, 5	コネクタ	
LED1	温度・時間表示ランプ	
LED2	運転ランプ	
LED3	故障ランプ	
SW1	運転・停止スイッチ	
SW2	強制除霜スイッチ	
SW3, 4	温度・時間調節スイッチ	
SW5	設定切替スイッチ	
S	手元開閉器	
X1~4	補助電圧	不付
TR	トランス	不付
FG	アース	



ユニット電気箱内配置図



コード5m
(リモコンスイッチは付属)

ダイヤルスイッチ (DSW1, 2)
ロータリスイッチ (RDS1) の出荷時設定

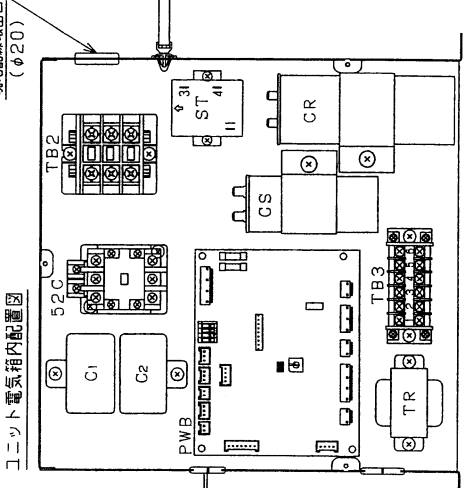
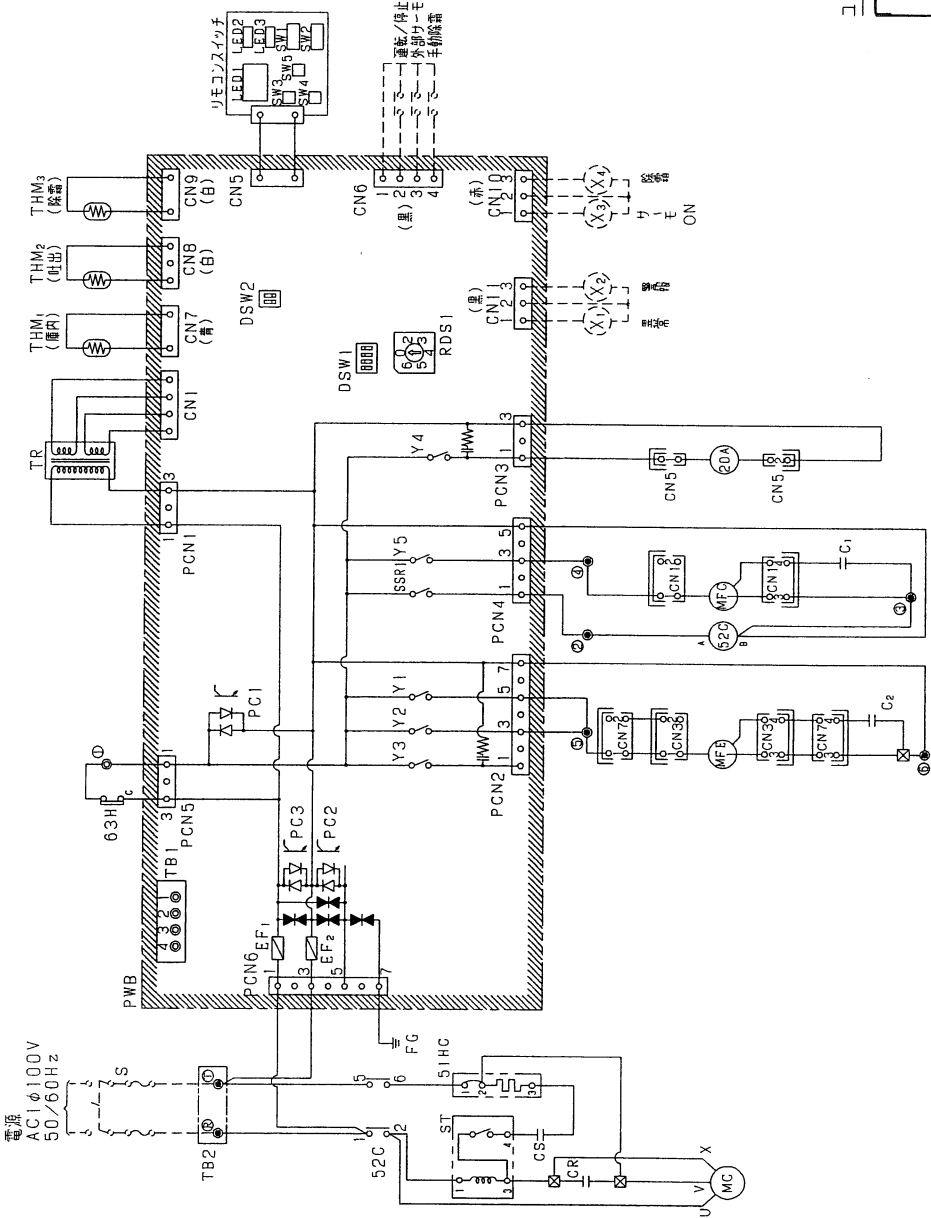
DSW1	DSW2	RDS1	温度タイプ
ON 1 2 3 4	ON 1 2	ON 1	E
OFF	OFF	OFF	

注 記

- 破線にて示す配線、電気部品は顧客が手配部品でありユニットには付属しません。
- 図中 はプリント板を示します。
- 図中 はコネクタ、 は開閉接続子を示します。
- 図中 は端子台の端子を示します。
- 電源配線には手元開閉器、漏電検出器を必ず取り付け下さい。
- 現地技師及び現地電気配線 (配線経路、配線方法) の実施は、製品に付属の据付点検要領書に従って行ってください。

●記号説明

記号	名称	備考
MC	電動機 (圧縮機用)	
MFE1	電動機 (蒸気器用)	
MFC1	電動機 (蒸気器用)	
52C	電磁接触器 (圧縮機用)	
51HC	過電流保護器 (圧縮機用)	
ST	始動リレー	
CS	始動コンデンサ	
CR	運転コンデンサ	
EF1,2	ヒューズ	5A
63H	高圧遮断装置 (圧縮機用)	
20A	電磁弁 (冷インジェクション用)	
TB2, 3	端子台	
TB1	端子台	
DSW1, 2	ディップスイッチ (2極)	
RDS1	ロータリスイッチ	
PC1~3	フラットケーブル	PWB内
Y1~5	補助リレー	
SSR1	補助リレー	
CN1, 5~11	コネクタ	
PCN1~6	コネクタ (200V)	
PWB	プリント版	
THM1	サーミスタ (室内温度検出用)	
THM2	サーミスタ (吐出ガス用)	
THM3	サーミスタ (検漏用)	
C1, 2	コンデンサ	
CN1, 3, 5, 7	コネクタ	
LED1	温度・時間表示ランプ	
LED2	運転ランプ	
LED3	故障ランプ	
SW1	運転・停止スイッチ	
SW2	強制除霜スイッチ	
SW3, 4	温度・時間調節スイッチ	
SW5	設定切替スイッチ	
S	手元開閉器	不付
X1~4	補助继电器	不付
TR	トランス	
FG	アース	



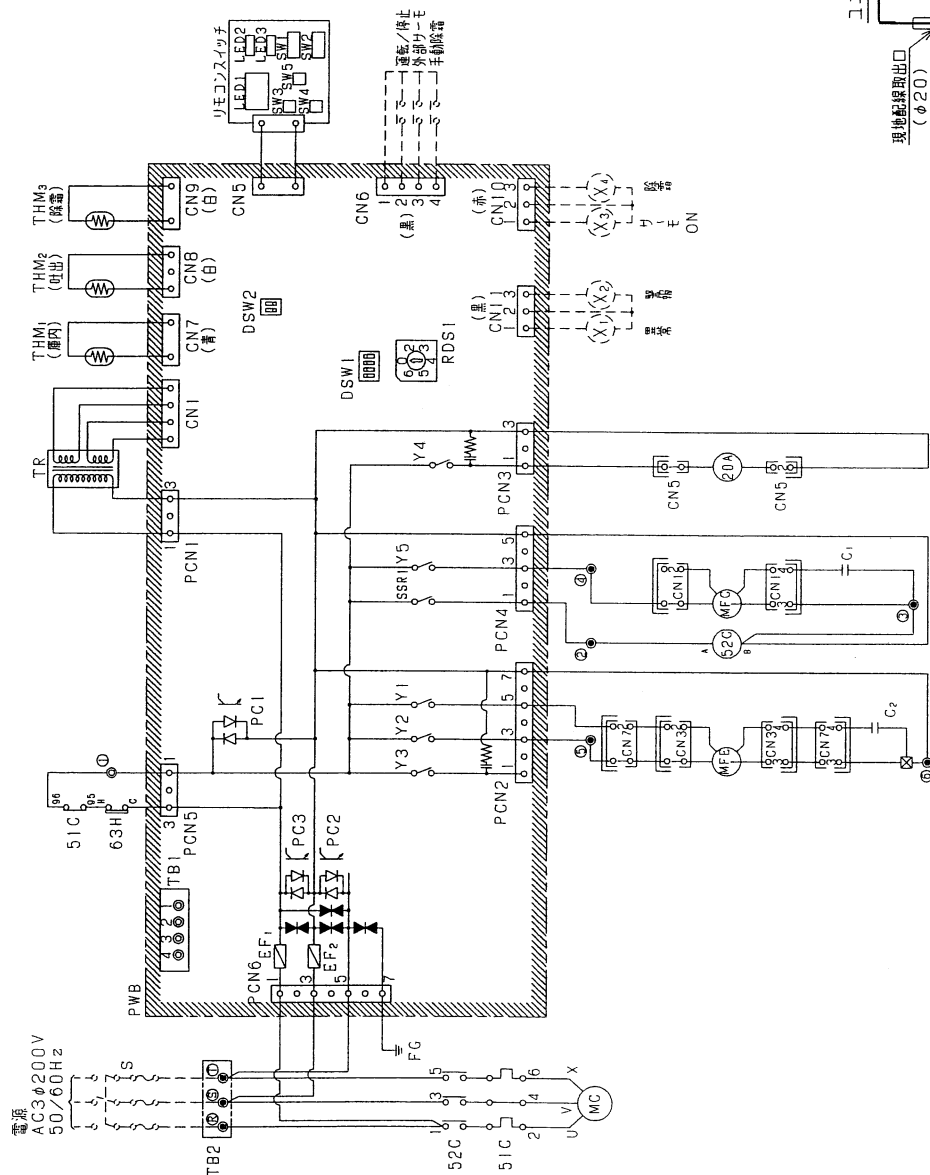
- 注 記
1. 破線にて示す配線、電気部品は顧客先手配部品でありユニットには付属しません。
 2. 図中 はプリント版を示します。
 3. 図中 はコネクタ、 は閉鎖接点を示します。
 4. 図中 は端子台の端子を示します。
 5. 電源配線部には手元開閉器、過電流保護器を必ず取付けて下さい。
 6. 現地接続及び現地電気配線（配線種類、配線方法）の実施は、製品に付属の据付点検要領書に従って行ってください。

ディップスイッチ (DSW1, 2) の出時設定
ロータリスイッチ (RDS1) の出時設定

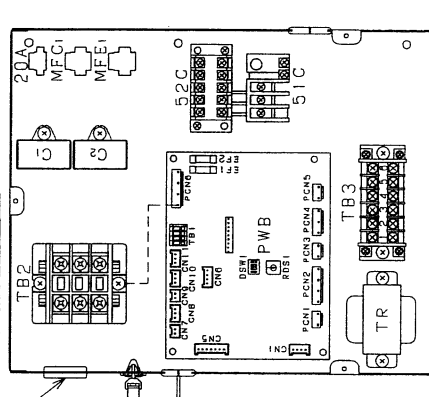
DSW1	DSW2	RDS1	温度タイプ
ON 1 2 3 4	ON 1 2		E
OFF	OFF		

● 記号説明

記号	名称	備考
MC	電動機 (圧縮機用)	
MFE1	電動機 (発熱器用)	
MFC1	電動機 (加熱器用)	
52C	電磁接触器 (圧縮機用)	
51C	過電流保護器 (圧縮機用)	
EF1,2	ヒューズ	5A
63H	高圧遮断装置 (圧縮機用)	
20A	電磁弁 (湯インジェクション用)	
TB2, 3	端子台	
TB1	端子台	
DSW1, 2	ディップスイッチ (2極)	
RDS1	ロータリスイッチ	PWB内
PC1~3	フォトカプラ	
Y1~5	補助リレー	
SSR1	補助リレー	
CN1, 5~11	コネクタ	
PCN1~6	コネクタ (200V)	
PWB	プリント版	
THM1	サーミスタ (室内吸込空気用)	
THM2	サーミスタ (吐出ガス用)	
THM3	サーミスタ (除霜用)	
C1, 2	コンデンサ	
CN1, 3, 5, 7	コネクタ	
LED1	温度・時間表示ランプ	
LED2	運転ランプ	
LED3	除霜ランプ	
SW1	運転・停止スイッチ	リモコン付
SW2	強制除霜スイッチ	
SW3, 4	温度・時間調整スイッチ	
SW5	設定切替スイッチ	
S	手元開閉器	不付
X1~4	補助継電器	不付
TR	トランス	
FG	アース	



ユニット電気箱内配置図



- 注 記
1. 破線にて示す配線、電気部品は顧客先手配部品でありユニットには付属しません。
 2. 図中 はプリント版を示します。
 3. 図中 → はコネクタ、 は閉路接点を示します。
 4. 図中 は端子台の端子を示します。
 5. 電源配線側には手元開閉器、漏電遮断器を必ず取付けて下さい。
 6. 現地接続及び現地電気配線 (配線種類、配線方法) の実施は、製品に付属の据付点検要領書に従って行ってください。

ディップスイッチ (DSW1, 2)、ロータリスイッチ (RDS1) の出極設定

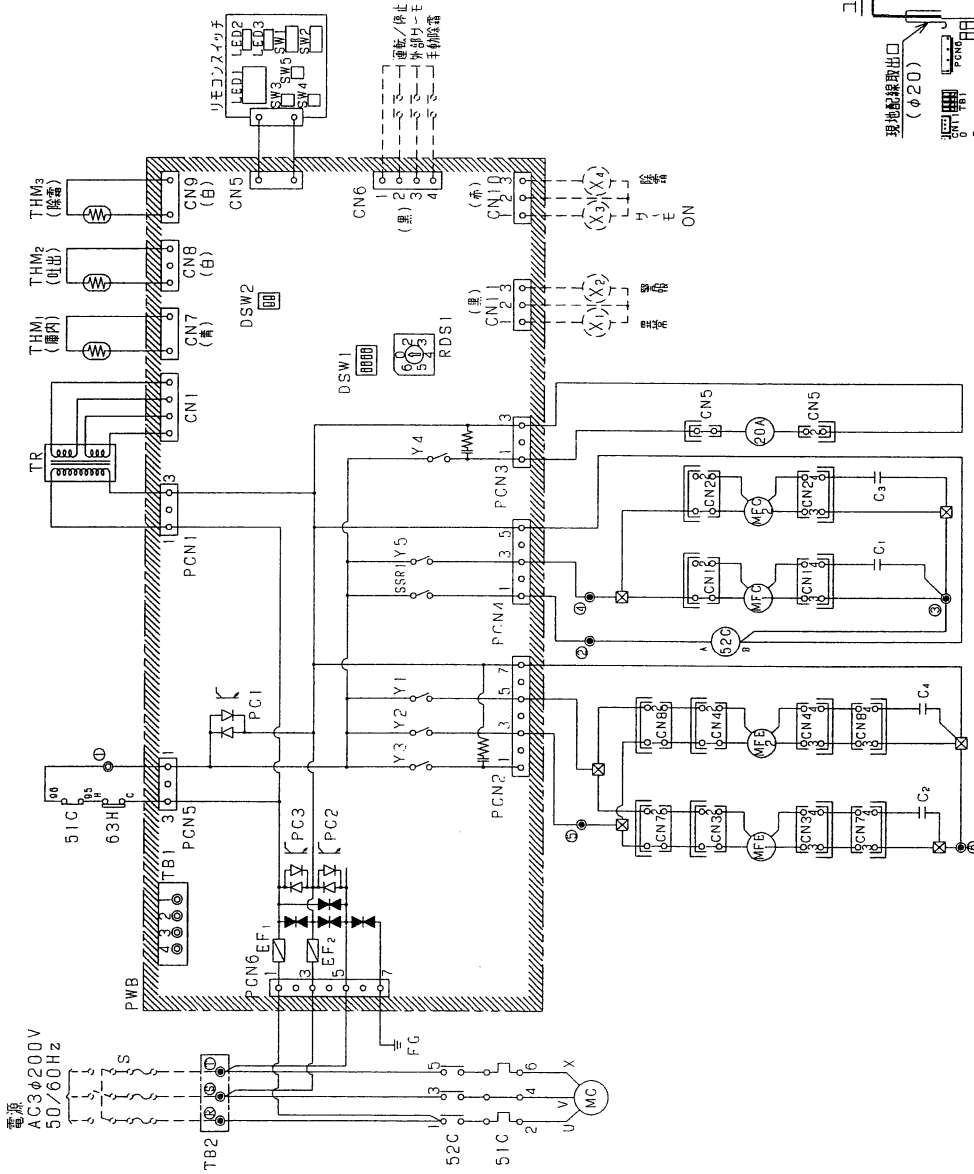
DSW1	DSW2	RDS1	温度タイプ
ON 1 2 3 4	ON 1 2		E
OFF	OFF		

リモコンスイッチ (付属品)

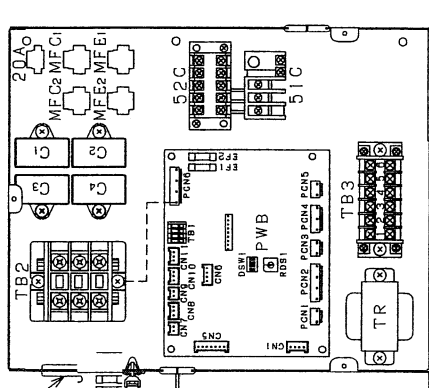
PUA11EF
PUA15EF

●記号説明

記号	名称	備考
MC	電動機 (圧縮機用)	
MFE _{1,2}	電動機 (蒸気器用)	
MFC _{1,2}	電動機 (凝縮器用)	
52C	電圧検出器 (圧縮機用)	
51C	電圧検出器 (圧縮機用)	
EF _{1,2}	ヒューズ	5A
63H	高圧遮断装置 (圧縮機用)	
20A	電磁弁 (冷インジェクション用)	
TB2, 3	端子台	
TB1	端子台	
DSW _{1,2}	ディップスイッチ (2極)	
RDS1	ロータリスイッチ	PWB内
PC1~3	フォトカプラ	
Y1~5	補助リレー	
SSR1	補助リレー	
CN1, 5~11	コネクタ	
PCN1~6	コネクタ (200V)	
PWB	プリント板	
THM ₁	サーミスタ (室内温度用)	
THM ₂	サーミスタ (吐出ガス用)	
THM ₃	サーミスタ (除霜用)	
C1~4	コンデンサ	
CN1~5, 7, 8	コネクタ	
LED1	温度・時間表示ランプ	
LED2	運転ランプ	
LED3	除霜ランプ	
SW1	運転・停止スイッチ	リモコン付
SW2	強制除霜スイッチ	
SW3, 4	温度・時間調節スイッチ	
SW5	設定切替スイッチ	
S	手元開閉器	不付
X1~4	補助電線	不付
TR	トランス	
FG	アース	



ユニット電気箱内配置図



ユニット電気箱内配置図

ディップスイッチ (DSW _{1,2})、 ロータリスイッチ (RDS ₁) の仕様決定			
DSW ₁	DSW ₂	RDS ₁	温度タイプ
ON 1 2 3 4	ON 1 2	ON 1 2	E
OFF	OFF	OFF	

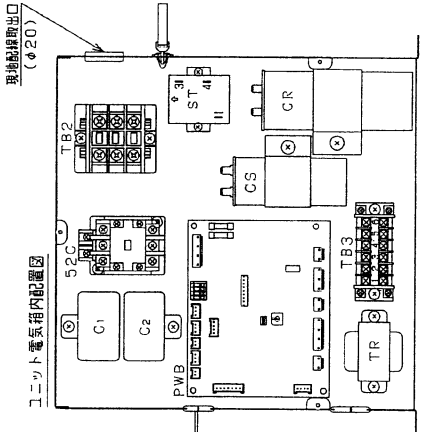
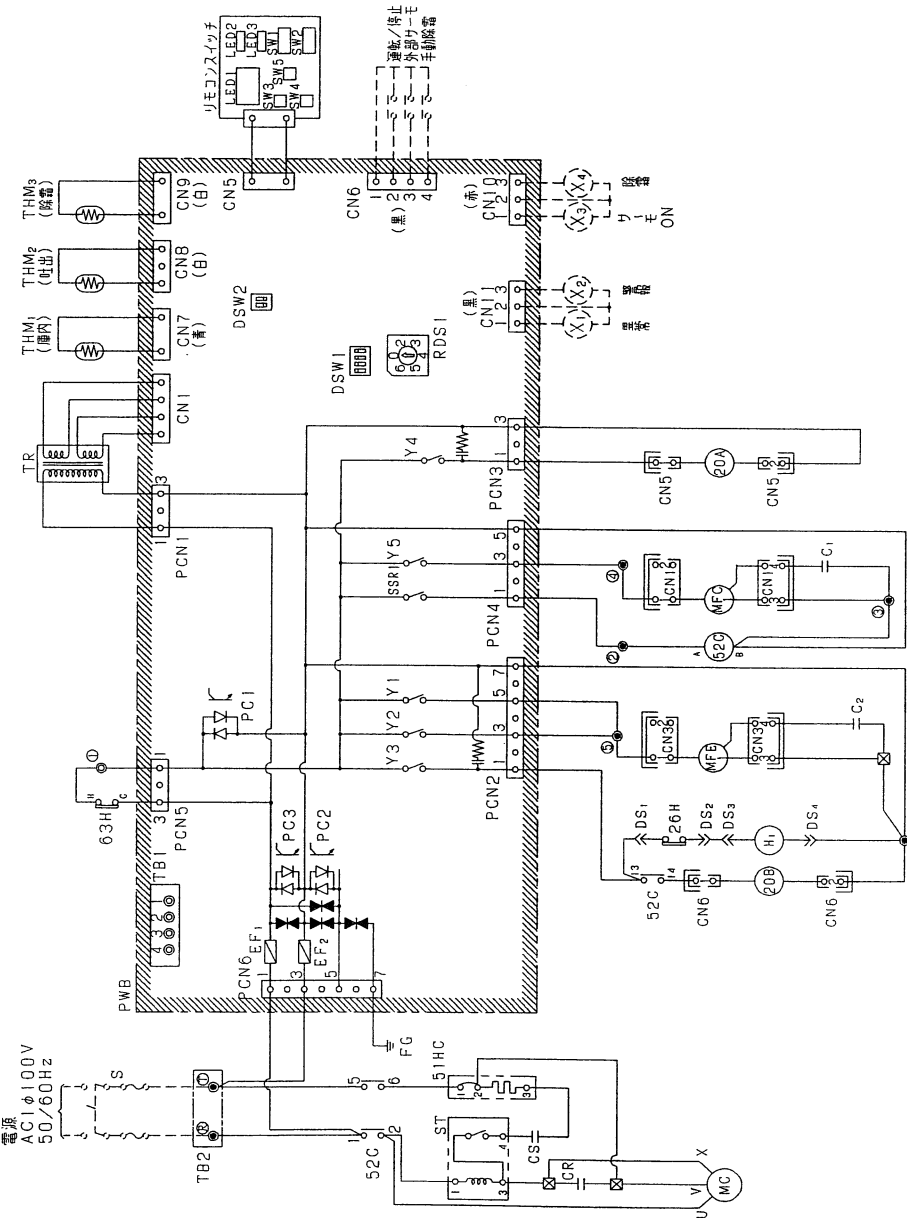
- 注 記
1. 破線にて示す配線、電気部品は置至先手配部品でありユニットには付属しません。
 2. 図中 はプリント版を示します。
 3. 図中 は端子台の端子を示します。
 4. 図中 はコネクタ、 は閉鎖接線子を示します。
 5. 電源配線部には手元開閉器、過電流遮断器を必ず取付けて下さい。
 6. 現地接続及び現地電気配線 (配線種類、配線方法) の実施は、製品に付属の
標付は後要領書に従って行ってください。

(2) ホットガスデフロスト

● 冷蔵ユニット
PUA04HJF

● 記号説明

記号	名称	備考
MC	電動機 (圧縮機用)	
MFE1	電動機 (蒸発器用)	
MFC1	電動機 (凝結器用)	
52C	電磁接触器 (圧縮機用)	
51HC	電磁接触器 (圧縮機用)	
ST	始動リレー	
CS	運転コンデンサ	
CR	運転コンデンサ	
EF1,2	ヒューズ	5A
63H	高圧遮断装置 (圧縮機用)	
20A	電磁弁 (洗インジェクション用)	
20B	電磁弁 (除霜用)	
26H	過熱防止サーモ (ドレンパンヒータ用)	
H1	ドレンパンヒータ	
TB2, 3	端子台	
TB1	端子台	
DSW1, 2	ディップスイッチ (2極)	
RDS1	ロータリスイッチ	
PC1~3	フォトカプラ	PWB内
Y1~5	補助リレー	
SSR1	補助リレー	
GN1, 5~11	コネクタ	
PCN1~6	コネクタ (200V)	
PWB	プリント版	
THM1	サーミスタ (室内温度空気用)	
THM2	サーミスタ (吐出ガス用)	
THM3	サーミスタ (除霜用)	
C1, 2	コンデンサ	
GN1, 3, 5, 6	コネクタ	
DS1~4	コネクタ	
LED1	温度・時間表示ランプ	
LED2	運転ランプ	
LED3	除霜ランプ	
SW1	運転・停止スイッチ	リモコン付
SW2	強制除霜スイッチ	
SW3, 4	温度・時間調節スイッチ	
SW5	設定切替スイッチ	
S	手元開閉器	
X1~4	補助電線	不付
TR	トランス	不付
FG	アース	



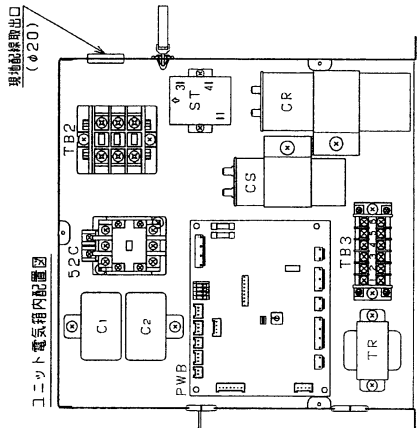
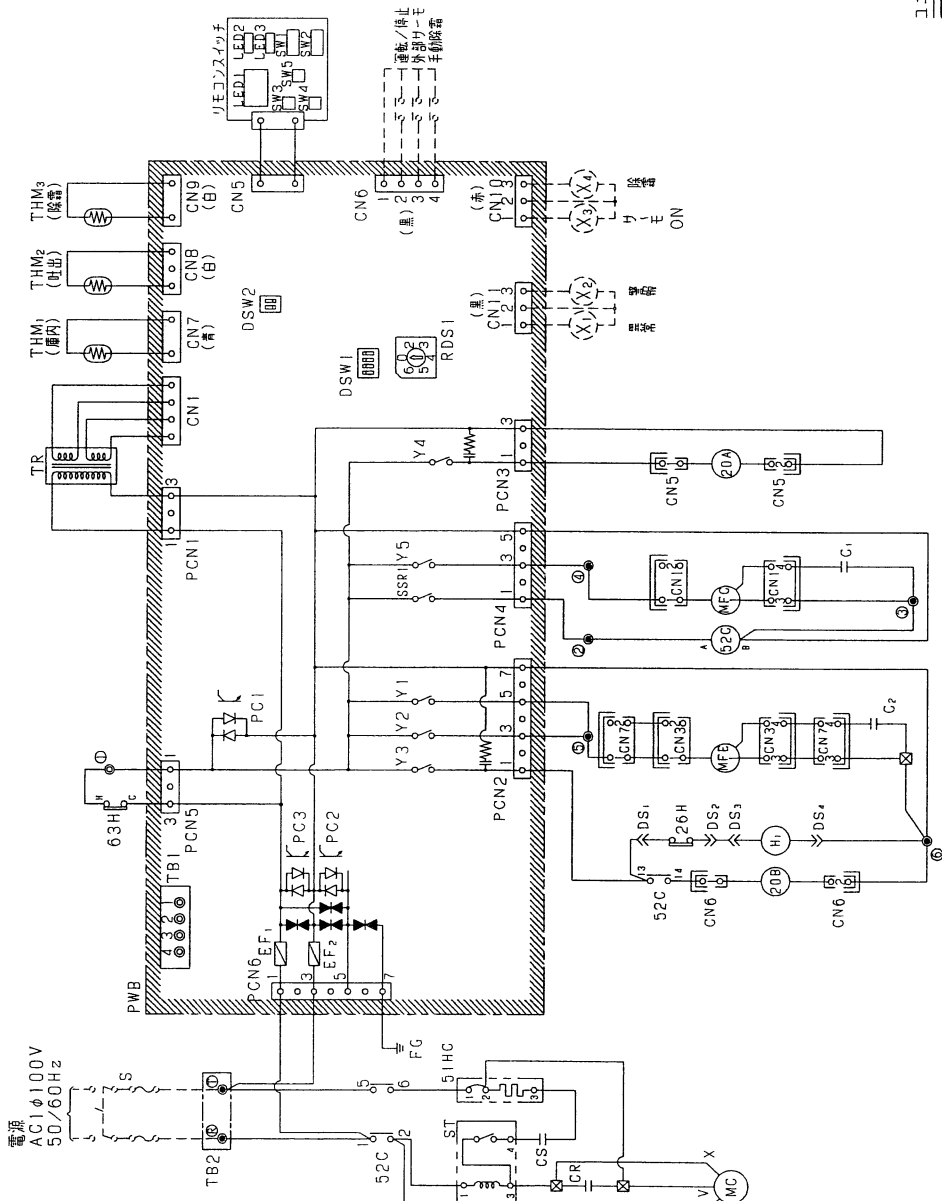
- 注 記
1. 破線にて示す配線、電気部品は顧客先手配品でありユニットには付属しません。
 2. 図中 はプリント版を示します。
 3. 図中 は端子台の端子を示します。 はコネクタ、 は開閉接点を示します。
 4. 図中 は端子台の端子を示します。
 5. 電源配線には手元開閉器、漏電遮断器を必ず取付けて下さい。
 6. 現場配線及び現場電気配線 (配線方法) の実施は、製品に付属の据付点検要領書に従って行ってください。

ディップスイッチ (DSW1, 2)、ロータリスイッチ (RDS1) の出荷時設定

DSW1	DSW2	RDS1	温度タイプ
ON 1 2 3 4	ON 1 2		H
OFF	OFF		

● 記号説明

記号	名 称	備 考
MC	電動機 (圧縮機用)	
MFE1	電動機 (蒸気器用)	
MFC1	電動機 (蒸気器用)	
52C	電圧検出器 (圧縮機用)	
51HC	過電流検出器 (圧縮機用)	
ST	圧縮機用	
CS	圧縮機用	
CR	圧縮機用	
EF1,2	ヒューズ	5A
63H	高圧遮断装置 (圧縮機用)	
20A	電圧計 (圧縮機用)	
20B	電圧計 (圧縮機用)	
26H	過熱防止サーモ (ドレンパンヒータ用)	
H1	ドレンパンヒータ	
TB2, 3	端子台	
TB1	端子台	
DSW1, 2	ディップスイッチ (2極)	
RDS1	ロータリスイッチ	
PC1~3	フォトカプラ	PWB内
Y1~5	補助リレー	
SSR1	補助リレー	
CN1, 5~11	コネクタ	
PCN1~6	コネクタ (200V)	
PWB	プリント板	
THM1	サーミスタ (室内温度検出用)	
THM2	サーミスタ (吐出ガス用)	
THM3	サーミスタ (除霜用)	
C1, 2	コンデンサ	
CN1, 3, 5~11	コネクタ	
DS1~4	コネクタ	
LED1	温度・時間表示ランプ	
LED2	温度表示ランプ	
LED3	除霜ランプ	
SW1	運転・停止スイッチ	
SW2	強制除霜スイッチ	
SW3, 4	温度・時間調節スイッチ	
S	設定切替スイッチ	
X1~4	手元開閉器	不付
IR	トランス	不付
FG	アース	



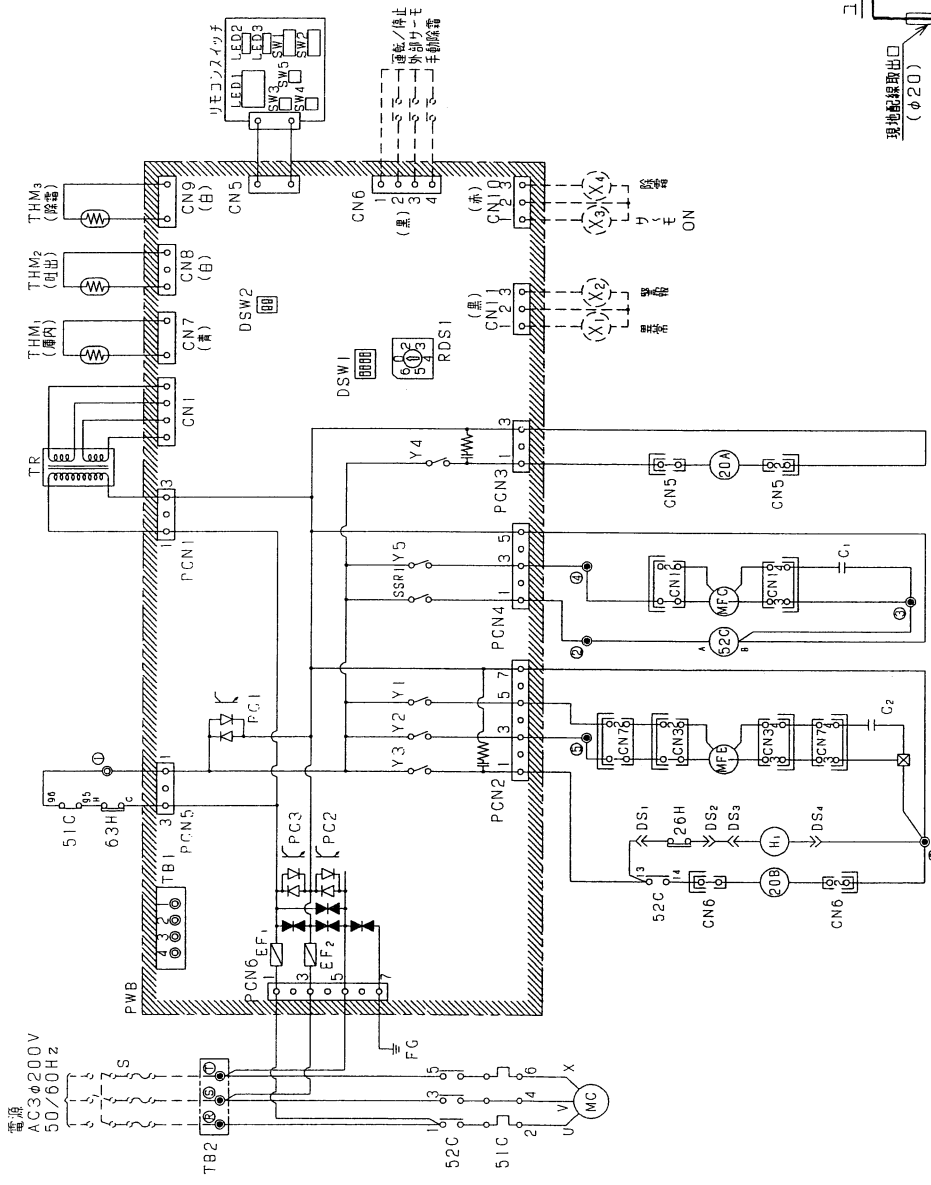
ディップスイッチ (DSW1, 2) の出番時設定
ロータリスイッチ (RDS1) の出番時設定

DSW1	DSW2	RDS1	温度タイプ
ON	ON	ON	H
OFF	OFF	OFF	

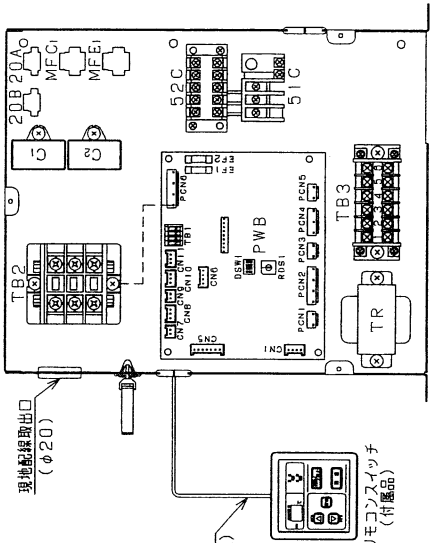
- 注 記
1. 図線にて示す配線、電気部品は必ず先手配品でありユニットには付属しません。
 2. 図中 はプリント版を示します。
 3. 図中 はコネクタ、 は閉鎖状態を示します。
 4. 図中 は端子台の端子を示します。
 5. 電源配線には主元開閉器、漏電遮断器を必ず取付けて下さい。
 6. 現場配線及び現場電気配線 (配線種類、配線方法) の実施は、製品に付属の
取付点検要領書に従って行ってください。

●記号説明

記号	名称	備考
MC	電動機 (圧縮機用)	
MFC1	電動機 (送風機用)	
MFC2	電動機 (送風機用)	
52C	電磁接触器 (圧縮機用)	
51C	過電流继电器 (圧縮機用)	
EFF1,2	ヒューズ	5A
63H	高圧遮断装置 (圧縮機用)	
20A	電磁弁 (冷インジェクション用)	
20B	電磁弁 (ホットガス用)	
20H	過熱防止サーモ (ドレンパンヒータ用)	
H1	ドレンパンヒータ	
TB1	端子台	
DSW1,2	デュップスイッチ (2極)	
RDS1	ロータリスイッチ	
PC1~3	フォトカプラ	PWB内
Y1~5	補助リレー	
SSR1	補助リレー	
CN1,5~11	コネクタ	
PCN1~6	コネクタ (200V)	
PWB	プリント板	
THM1	サーミスタ (庫内吸込空気用)	
THM2	サーミスタ (吐出ガス用)	
THM3	サーミスタ (除霜用)	
CN1,2	コネクタ	
CN1,3,5~7	コネクタ	
DS1~4	コネクタ	
LED1	温度・時間表示ランプ	
LED2	運転ランプ	
LED3	除霜ランプ	
SW1	運転・停止スイッチ	リモコン付
SW2	強制除霜スイッチ	
SW3,4	温度・時間調節スイッチ	
SW5	設定切替スイッチ	
S	手元開閉器	不付
X1~4	補助继电器	不付
TR	トランス	
FG	アース	



ユニット電気箱内配置図

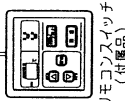


- 注 記
1. 破線にて示す配線、電気部品は顧客先手配部品でありユニットには付属しません。
 2. 図中 はプリント板を示します。
 3. 図中 はコネクタ、 は開閉指示子を示します。
 4. 図中 は端子台の端子を示します。
 5. 電源配線部には手元開閉器、過電流遮断器を必ず取付けて下さい。
 6. 現地接続及び現地電気配線 (配線種類、配線方法) の実施は、製品に付属の据付点検要領書に従って行ってください。

デュップスイッチ (DSW1, 2)、ロータリスイッチ (RDS1) の出庫時設定

DSW1	DSW2	RDS1	温度タイプ
ON 1 2 3 4	ON 1 2		H
OFF	OFF		

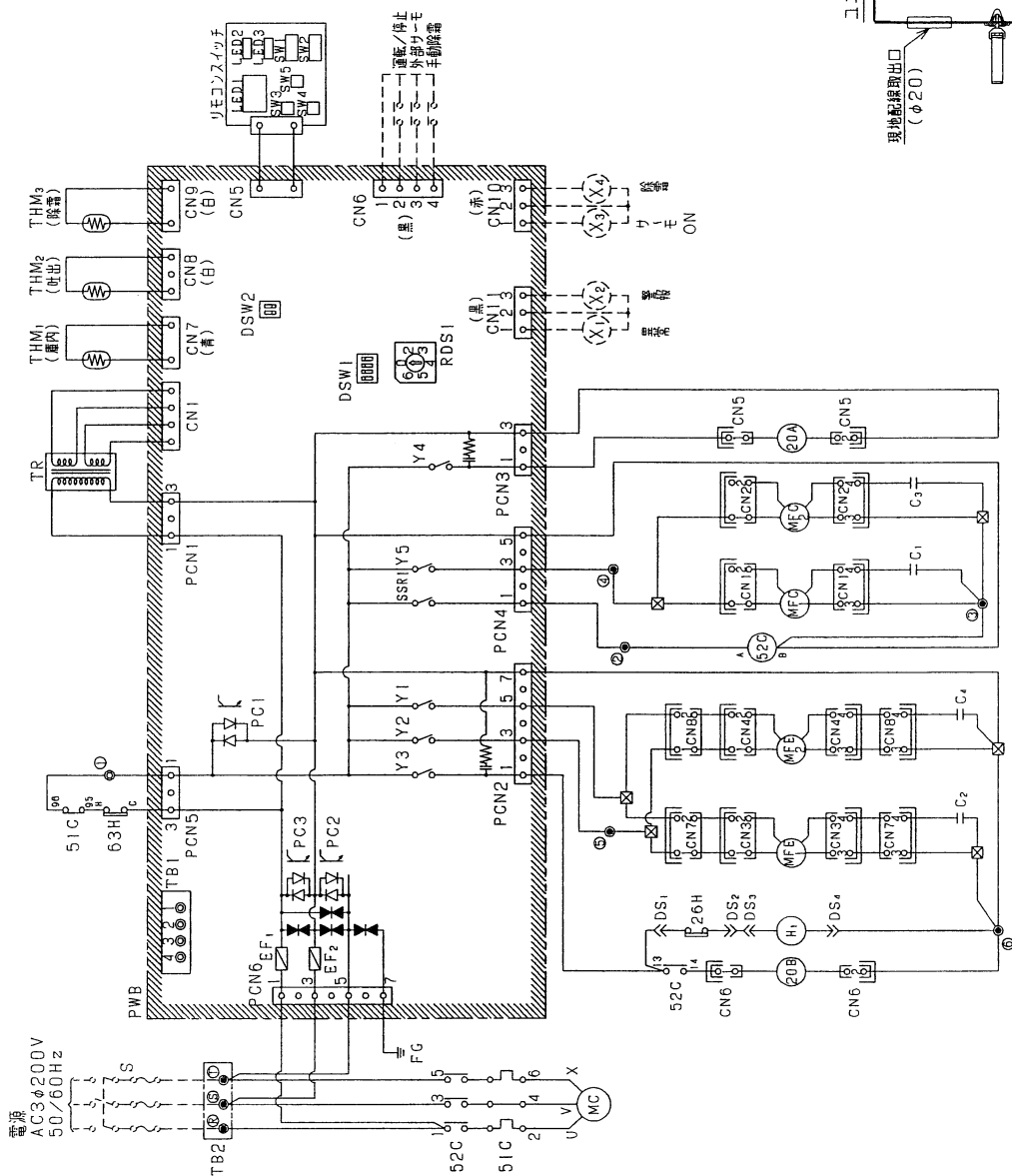
コード5m (リモコンスイッチに付属)



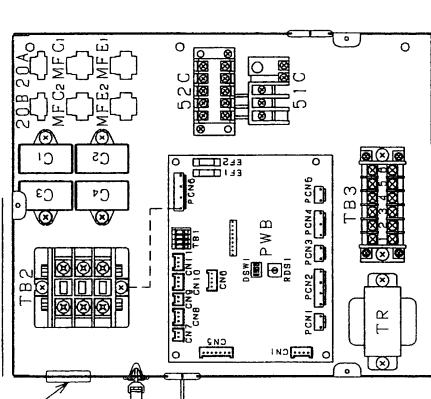
PUA11HF
PUA15HF

●記号説明

記号	名	備
MC	電動機 (圧縮機用)	
MFE1, 2	電動機 (発熱器用)	
MFC1, 2	電動機 (冷却器用)	
52C	電圧検出器 (圧縮機用)	
51C	過電流検出器 (圧縮機用)	
EF1, 2	ヒューズ	5A
63H	高圧遮断装置 (圧縮機用)	
20A	電磁弁 (ボットガス用)	
20B	電磁弁 (ボットガス用)	
20H	遮断防止サーモ (ドレンパンヒータ用)	
H1	ドレンパンヒータ	
TB2, 3	端子台	
TB1	端子台	
DSW1, 2	ディップスイッチ (2極)	
RDS1	ロータリスイッチ	PWB内
PC1~3	フォトカプラ	
Y1~5	補助リレー	
SSR1	補助リレー	
CN1, 5~11	コネクタ	
PCN1~6	コネクタ (200V)	
PWB	プリント版	
THM1	サーミスタ (庫内吸込空気用)	
THM2	サーミスタ (吐出ガス用)	
THM3	サーミスタ (除霜用)	
C1~4	コンデンサ	
CN1~8	コネクタ	
DS1~4	コネクタ	
LED1	温度・時間表示ランプ	
LED2	運転ランプ	
LED3	除霜ランプ	
SW1	運転・停止スイッチ	
SW2	強制除霜スイッチ	
SW3, 4	温度・時間調節スイッチ	
SW5	設定切替スイッチ	
S	手元開閉器	不付
X1~4	補助電線	不付
TR	トランス	
FG	アース	



ユニット電気箱内配置図



ディップスイッチ (DSW1, 2),
ロータリスイッチ (RDS1) の出時設定

DSW1	DSW2	RDS1	温度タイプ
1 2 3 4 ON OFF	1 2 ON OFF		H

- 注 記
1. 破線にて示す配線、電気部品は標準先手配部品でありユニットには付属しません。
 2. 図中 はプリント版を示します。
 3. 図中 はコネクタ、 は閉鎖接続子を示します。
 4. 図中 は端子台の端子を示します。
 5. 電気配線部には手元開閉器、漏電遮断器を必ず取付けて下さい。
5. 現地接続及び現場電気配線 (配線種類、配線方法) の実施は、製品に付属の
据付点検要領書に従って行ってください。

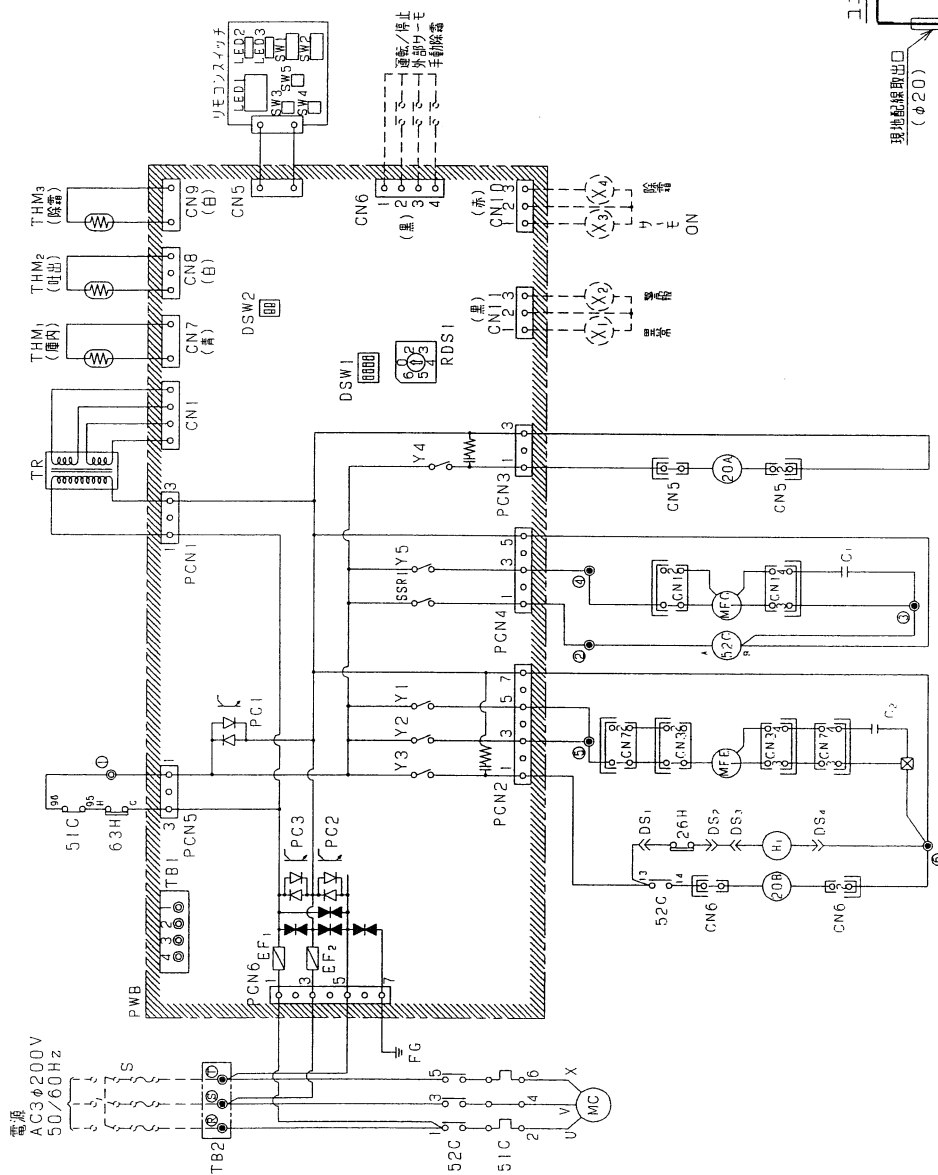
● 冷凍ユニット

PUA08LF

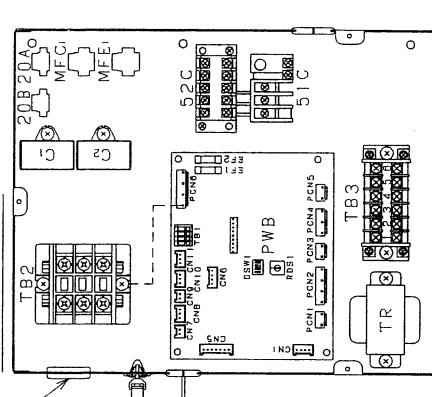
PUA11LF

● 記号説明

記号	名称	備考
MC	電動機 (圧縮機用)	
MFE1	電動機 (蒸発器用)	
MFC1	電動機 (凝縮器用)	
52C	電圧検出器 (圧縮機用)	
51C	過電流検出器 (圧縮機用)	
EF1, 2	ヒューズ	5A
63H	高圧圧縮機 (圧縮機用)	
20A	電磁弁 (冷インジェクション用)	
20B	電磁弁 (ホットガス用)	
26H	過熱防止サーモ (ドレンパンヒータ用)	
H1	ドレンパンヒータ	
TB2, 3	端子台	
TB1	端子台	
DSW1, 2	ディップスイッチ (2極)	
RDS1	ロータリスイッチ	
PC1~3	フォトカプラ	PWB内
Y1~5	補助リレー	
SSR1	補助リレー	
CN1, 5~11	コネクタ	
PCN1~6	コネクタ (200V)	
PWB	プリント板	
THM1	サーミスタ (室内側空気用)	
THM2	サーミスタ (吐出ガス用)	
THM3	サーミスタ (除霜用)	
C1, 2	コンデンサ	
CN1, 3, 5~7	コネクタ	
DS1~4	コネクタ	
LED1	温度・時間表示ランプ	
LED2	運転ランプ	
LED3	除霜ランプ	
SW1	運転・停止スイッチ	
SW2	強制除霜スイッチ	
SW3, 4	温度・時間調節スイッチ	
SW5	設定保持スイッチ	
S	手元開閉器	付
X1~4	補助電器	付
TR	トランス	付
FG	アース	



ユニット電気箱内配置図



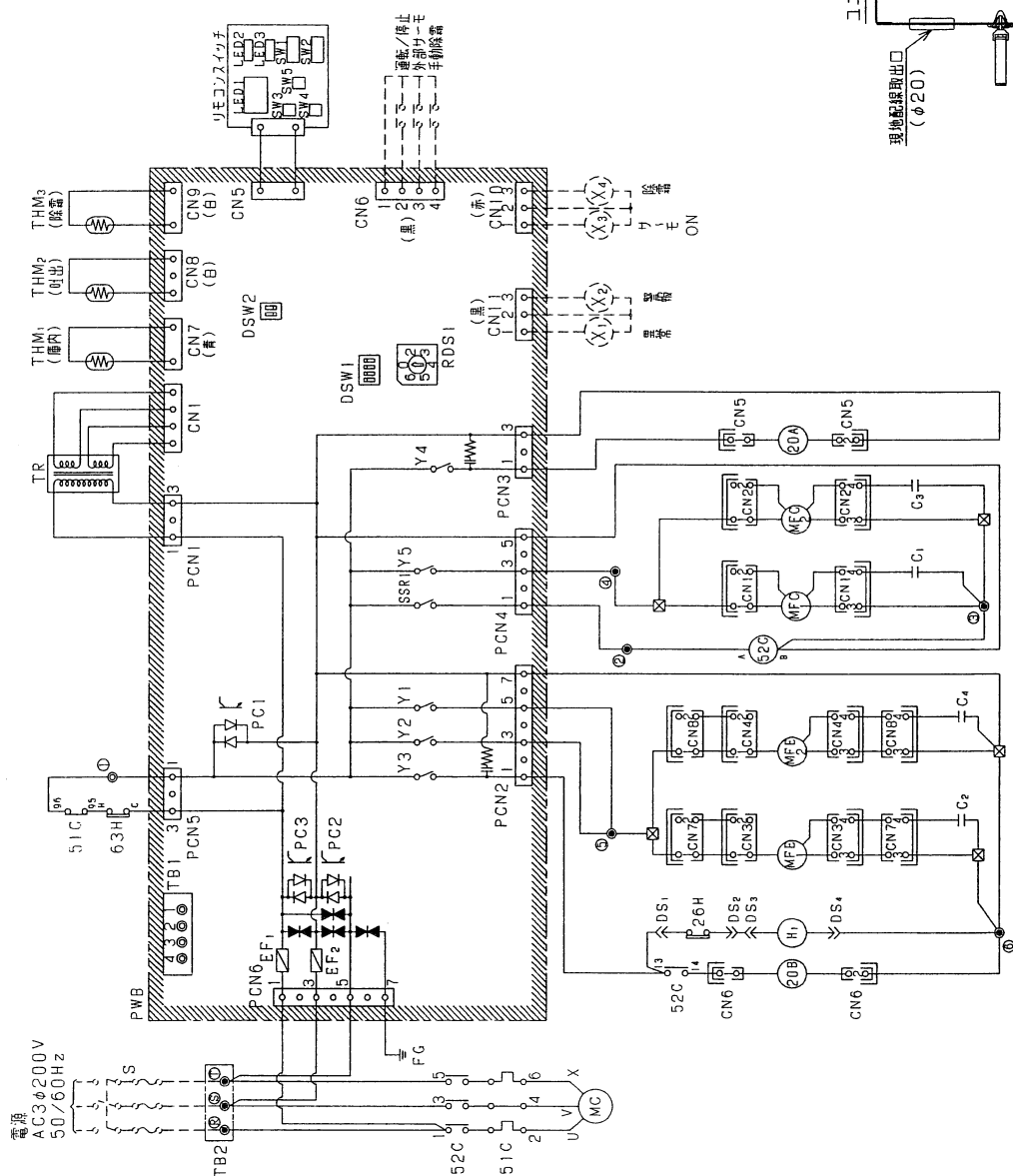
ディップスイッチ (DSW1, 2),
ロータリスイッチ (RDS1) の出荷時設定

DSW1	DSW2	RDS1	温度タイプ
ON	ON	1	L
OFF	OFF	2	

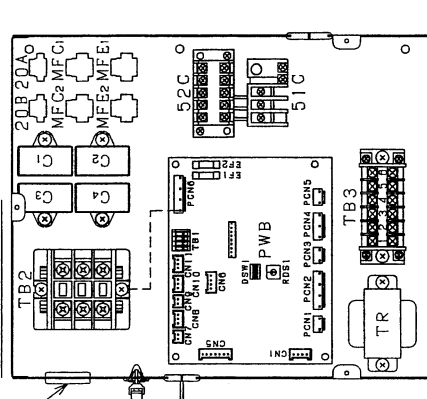
- 注 記
1. 破線にて示す配線、電気部品は顧客先で配線品でありユニットには付属しません。
 2. 図中 はプリント板を示します。
 3. 図中 はコネクタ、 は開閉接点を示します。
 4. 図中 は端子台の端子を示します。
 5. 電源配線部には手元開閉器、過電流検出器を必ず取付けて下さい。
 6. 現地接続及び現地電気配線 (配線種類、配線方法) の変更は、製品に付属の
据付点検要領書に従って行ってください。

● 記号説明

記号	名称	備考
MF	電動機(圧縮機用)	
MFC _{1,2}	電動機(系装用)	
MFC _{1,2}	電動機(溶器用)	
52C	電動接點器(圧縮機用)	
51C	過電流继电器(圧縮機用)	
5A	ヒューズ	
EF _{1,2}	高圧遮断装置(圧縮機用)	
63H	電動弁(冷気機用)	
220A	電動弁(ボルトガス用)	
20B	過熱防止サモ(ドレンパン用)	
26H	過熱防止サモ(ドレンパン用)	
H ₁	ドレンパンヒータ	
TB2, 3	端子台	
TB1	端子台	
DSW _{1, 2}	2ウェイスイッチ(2極)	
RDS1	ロータリスイッチ	
PG1~3	フォトリレー	
Y ₁ Y ₂ ~5	補助リレー	
SSR1	補助リレー	
NCM _{1, 5} ~11	コネクタ	
PCN1~6	コネクタ(200V)	
PWB	プリント板	
THM ₁	サーミスタ(室内吸込気用)	
THM ₂	サーミスタ(吐気用)	
THM ₃	サーミスタ(除霜用)	
CI ₁₋₄	コンデンサ	
CN1~8	コネクタ	
DS1~4	コネクタ	
LED1	温度・時間表示ランプ	
LED2	運転ランプ	
LED3	除霜ランプ	
SSW1	運転・停止スイッチ	
SSW2	溶剤除霜スイッチ	
SSW3, 4	温度・時間調節スイッチ	
SSW5	設定切替スイッチ	
S	手元開閉器	
X ₁ ~4	補助继电器	
TR	トランス	
TC	アース	



ユニット電気箱内配置図



ディップスイッチ (DSW1, 2), ロータリスイッチ (RDS1) の出荷時設定

DSW1	DSW2	RDS1	温度タイプ
1 ON  2  3  4 OFF 	1  2  ON OFF		L

三

1. 破線にて示す配線、電気部品は各先手配部品でありユニットには付属しません。
2. 図中  はプリント板を示します。
3. 図中  はコネクタ、 は簡接接続を示します。
4. 図中  は端子名の順子を示します。
5. 電源配線線には手用開閉器、温度感測器を必ず取付け下さい。
6. 現地修繕及び現場設置（配線機器、配線方法）の実施は、製品に付属の操作説明書と併せて行なってください。

8. 運 転 制 御

(1) 制 御

① 冷却運転制御

蒸発器の空気吸込口に取り付けた庫内サーミスター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－1℃と温度差の値をマイコンで判断し行ないます。

圧縮機の保護のため、再運転遅延機能（3分オフガード）の強制停止と停止遅延機能（3分オンガード）の強制運転制御を採用しています。

従って、冬季などで負荷が極めて小さい場合には、庫内温度が設定温度より若干冷える場合がありますので、ご注意ください。運転／停止と温度の関係を図8.1に、設定温度と温度差の設定範囲を表8.1に示します。

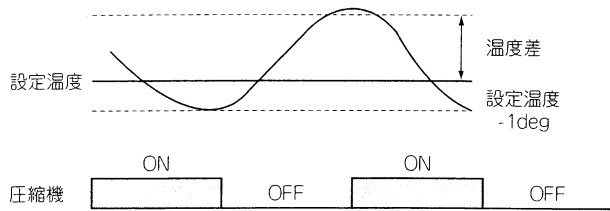


図8.1 庫内温度制御

表8.1 設定範囲

項 目	区 分	設定範囲	単 位
設定温度	オフサイクル用	5～20℃	1deg
	ホットガス冷蔵用	-5～15℃	
	ホットガス冷凍用	-25～-5℃	
温 度 差	全 機 種	1～5℃	

② 除霜運転制御

除霜運転方式は、「オフサイクル除霜方式」と「ホットガス除霜＋ドレンパンヒータ」の除霜方式があります。

(1) オフサイクル除霜

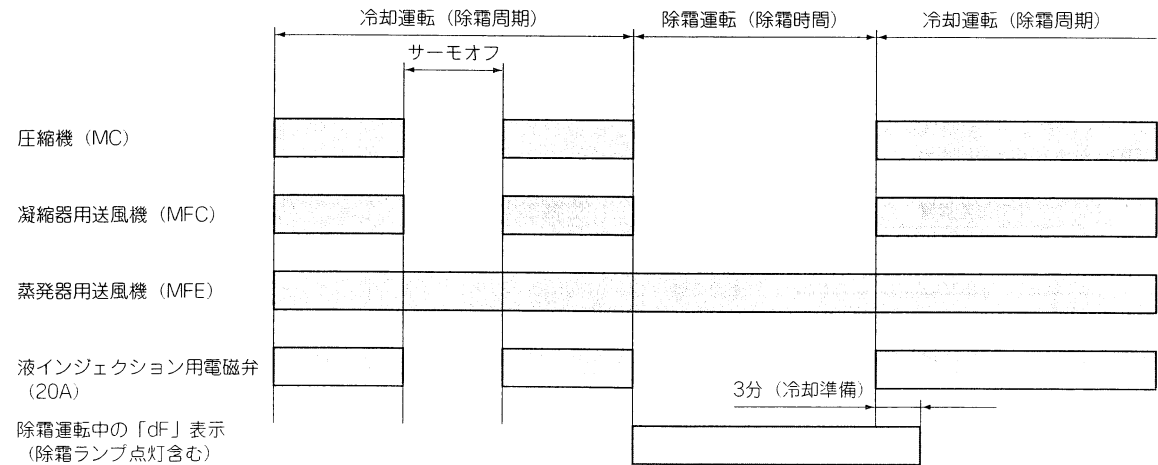
設定した除霜時間の間、圧縮機を停止し、蒸発器用送風機のみを運転して除霜運転を行ないます。

除霜運転は、あらかじめ設定された除霜周期で開始しました、除霜時間に到達すると運転を終了します。

各機器の動作を図8.2に、また、除霜関係の設定範囲を表8.2に示します。

表8.2 設定範囲

項 目	区 分	設定範囲	単 位
除霜周期	オフサイクル用	1～12時間	1時間
除霜時間		5～30分	5分



- 注) 1. 部はON動作を示します。
2. 液インJECTION用電磁弁は、吐出ガスサーミスターの検出温度でON/OFF制御を行ないます。

図8.2 除霜中の各機器の動作（オフサイクル除霜）

(2) ホットガス除霜

ホットガスおよびドレンパンを温めるドレンパンヒータによる本除霜運転とその後の水切り，ファン遅延運転で除霜を行ないます。

除霜運転は，設定した除霜周期に到達するか，または^{注1}蒸発器の着霜状態を温度で検知し，着霜の進行によりサイクル温度が低下し，除霜開始温度に到達した場合に開始します。

また，除霜終了温度，またはあらかじめ設定された除霜時間に到達するとホットガス除霜を終了します。さらに水切り運転は，あらかじめ設定された時間，蒸発器用ファン遅延は2分（固定時間）で運転を行ないます。

各機器の動作を図8.3に，設定範囲を表8.3に，また開始／終了条件を表8.4に示します。

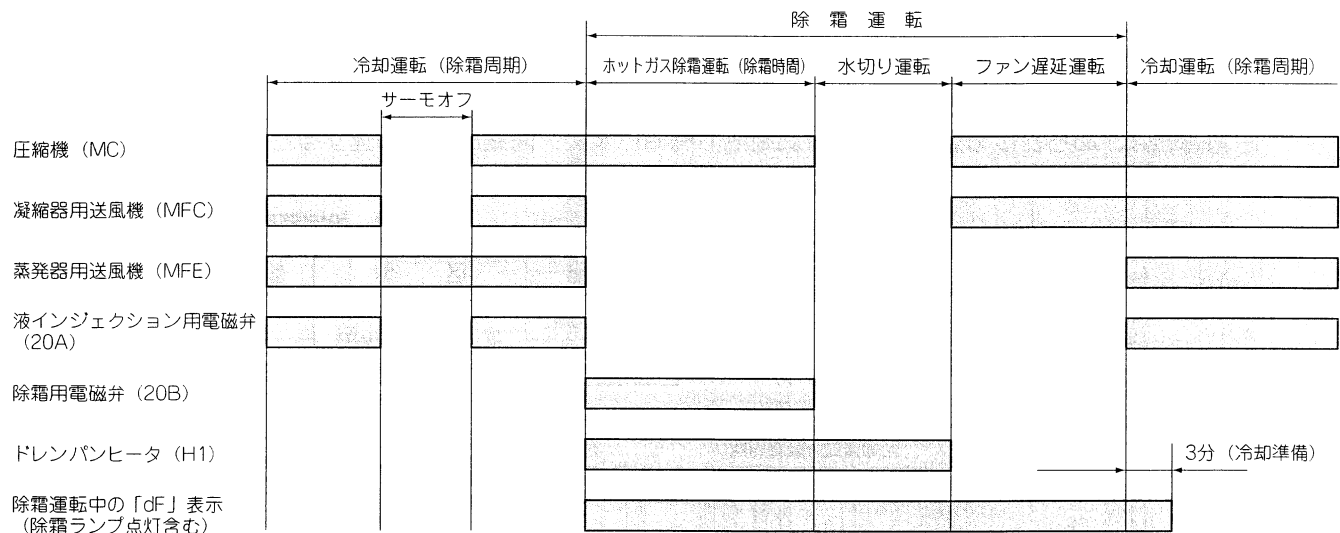
注) 1. 着霜による冷却能力の低下を防止するため，冷却運転中の蒸発器のサイクル温度を検出し，サイクル温度が低下（着霜量過多）した場合，自動的に除霜運転を行ないます。

表8.3 設定範囲

項 目	区 分	設定範囲	単 位
除 霜 周 期	ホットガス用	1～4時間	1時間
除 霜 時 間		5～30分	5分
水切り時間		0～5分	1分
ファン遅延時間		2分	固定時間

表8.4 除霜開始温度と終了温度

項 目	区 分	開始温度	終了温度
除霜の開始温度	ホットガス冷蔵用	-15℃	15℃
	ホットガス冷凍用	-35℃	10℃



注) 1. 部はON動作を示します。
2. 液インジェクション用電磁弁は，吐出ガスサーミスターの検出温度でON/OFF制御を行ないます。

図8.3 除霜中の各機器の動作（ホットガスサイクル除霜）

(3) 除霜の開始条件と終了方法

●自動除霜の開始条件

自動除霜の開始条件は、次の通りです。

- ①冷却運転中の圧縮機の運転時間を積算し、設定した除霜周期に到達すると自動的に除霜運転を開始します。
- ②冷却運転中のサイクル温度（蒸発器の着霜状態を温度で検知）を監視し、除霜用サーミスターで検出した温度（蒸発器出口温度）が除霜開始温度に到達すると、自動的に除霜運転を開始します。

●手動除霜

運転中にリモコンスイッチの「除霜」スイッチを押すと、除霜運転を開始します。

●除霜の終了

除霜終了温度、またはあらかじめ設定された除霜時間に到達するとホットガス除霜を終了します。

- 注）
1. 除霜運転は、必ず1分間以上の冷却運転（1分ガード中は除霜ランプを点滅）を行なった後、開始します。
 2. サーモオフ時に手動除霜を押した場合、3分オフガードおよび1分ガードを行なった後に開始します。
 3. 除霜中、停止中、異常停止中の手動除霜は機能しません。
 4. 除霜運転中に停止（停止スイッチ押下）または異常停止した場合、運転復帰後、10分間の冷却運転（10分ガード）を行なった後、除霜不良を防止するため、再び除霜運転を行ないます。
 5. 警報表示中に除霜運転を開始した場合、「警報コード」と「dF」を交互表示します。

(4) その他の制御（除霜方式自動切替え）

ホットガス冷蔵の場合、一般的にはホットガス除霜による霜取り運転を行ないますが、リモコンスイッチで設定温度を5℃以上に設定すると、除霜方式を自動的にオフサイクル除霜方式に切り替えます。

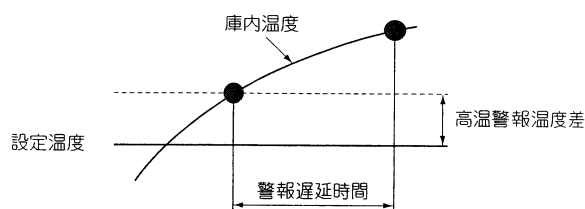
自動切替え制御を無効にする場合は、オプション設定機能で設定変更することで解除できます。

3 警報制御

警報には、高温、低温、フィルター警報があります。警報温度差と遅延時間の設定範囲を表8.5に示します。

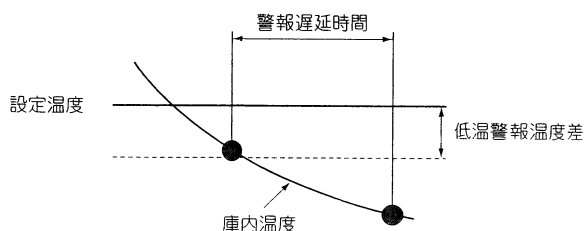
●高温警報

運転中に庫内空気温度が、「設定温度＋高温警報温度差」以上となり、警報遅延時間を経過すると、リモコンスイッチのデジタル表示部に警報コード「Hi」と庫内温度を交互に表示します。



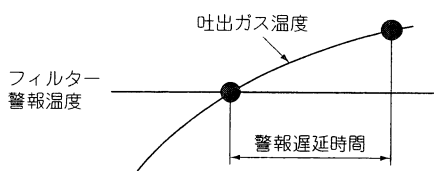
●低温警報

運転中に庫内空気温度が、「設定温度－低温警報温度差」以下となり、警報遅延時間を経過すると、リモコンスイッチのデジタル表示部に警報コード「Lo」と庫内温度を交互に表示します。



●フィルター警報

運転中に吐出ガス温度が、「フィルター警報温度」以上となり、警報遅延時間を経過すると、リモコンスイッチのデジタル表示部に警報コード「FH」と庫内温度を交互に表示します。



●リセットの方法

「▲あげる」スイッチを押すことにより、警報リセットすることができます。

- 注) 1. 運転開始3時間以内および除霜運転中は警報遅延時間の積算を行いません。
 2. 運転停止時および元電源オフ時は、積算時間をゼロクリアします。
 3. 警報表示は、先に発生したものを優先して表示します。
 4. 警報表示中に異常が発生した場合は異常表示を優先します。
 5. 警報表示（出力）中は、運転を継続します。

表8.5 設定範囲

項 目	区 分	設定範囲	単 位
高温警報温度差	全機種	1～15deg	1deg
高温警報遅延時間		0～60分	5分
低温警報温度差		1～15deg	1deg
低温警報遅延時間		0～60分	5分
フィルター警報温度		80～100℃	5deg
フィルター警報遅延時間		0～60分	5分

注) 1. フィルター警報温度を100℃に設定した場合は、“00”の点灯表示となります。

4 異常制御

運転中に異常が発生すると直ちに運転を停止します。この際、ブザー音の発生（5秒間）とともに運転ランプ（赤色）が点滅し、デジタル表示部に異常コードと庫内温度を交互に表示します。表8.6に異常コードを示します。

表8.6 アラーム（異常）原因コード表

アラームコード	アラーム内容	主な一次原因
02	保護装置作動	高圧遮断装置（3.3MPa）作動，圧縮機異常（ロック，過負荷，過電流）
05	相検出異常	電源逆相接続またはT相欠相
11	庫内サーミスター異常	サーミスター（センサー）配線誤配線，未結線，断線，ショート
13	除霜用サーミスター異常	
23	吐出ガスサーミスター異常	
38	保護装置検出回路異常	ユニット保護回路異常

●リセットの方法

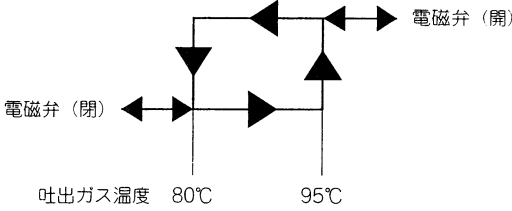
「運転停止」スイッチを押すことにより、異常コードをリセットすることができます。
 原因を取り除いてから、運転を再開してください。

5 その他の制御

●液インジェクション制御

冷却運転時に圧縮機の吐出配管に取り付けた吐出ガスサーミスターで温度を検出し、過熱運転条件を満たした場合液インジェクション用電磁弁を開けて圧縮機を強制冷却します。

また、吐出ガス温度が低下すると電磁弁を閉じ、圧縮機の強制冷却を停止します。



●蒸発器ファンの風量自動切替え制御 (0.75～1.5kW オフサイクル、ホットガス冷蔵シリーズのみ)

冷却運転中の圧縮機の発停回数をカウントし、30分に3回以上のサーモオフ運転を行なった場合に蒸発器ファンを低速運転 (Loタップ) に切替え、冷却運転を継続します。

また、庫内温度が設定温度を超えた場合、蒸発器ファンを高速運転 (Hiタップ) に切替え、冷却運転を継続します。

注) 1. 低速 (Loタップ) 運転時にサーモオフした場合は、サーモオフ中でも低速 (Loタップ) 運転を継続します。

また、サーモオンに切り替わった後の5分間も同様に低速 (Loタップ) 運転となります。

2. ホットガス除霜運転後は全て、高速 (Hiタップ) 運転から開始します。

3. オフサイクル除霜運転時は、低速 (Loタップ) 運転を継続します。

●停電制御

停電などで運転を停止した場合は、全ての表示は消え、停電が解消されると自動的に運転を再開します。電源復帰後の運転状態を表8.7に示します。

表8.7 停電復帰後の運転状態表

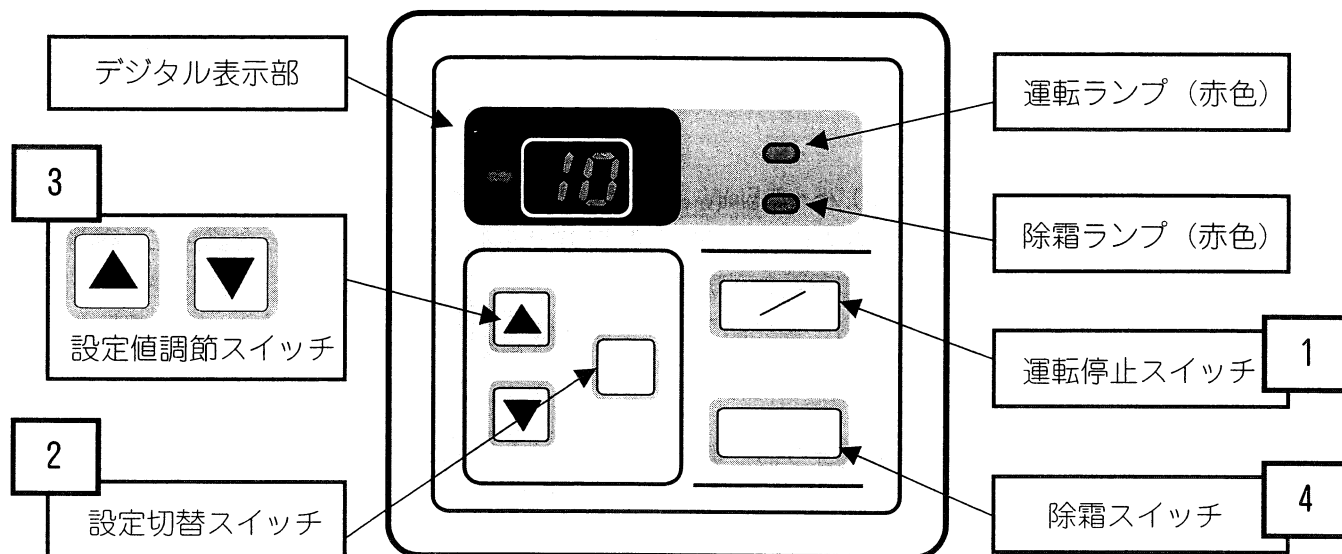
停電前の状態	停電復帰後の運転状態
冷却・除霜運転	圧縮機を1分停止した後、冷却運転を再開します
停止	停止を継続します
異常停止	異常停止を継続します
警報中	警報出力をクリアし、停電前の運転状態より再開します

ノイズ

- 全ての表示が消え、運転も停止することがあります。これはノイズの影響で装置保護のためマイコンが作動したものです。元電源を切り、運転操作をやり直してください。

(2) 運転操作

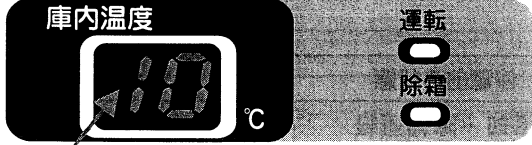
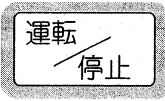
① リモコンスイッチ



留意事項

各スイッチは指で軽く押し、表示の切り替わりを確認しながら操作してください。

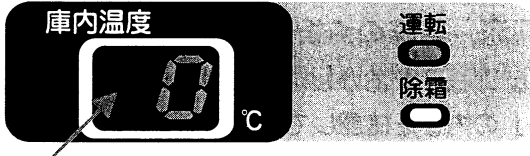
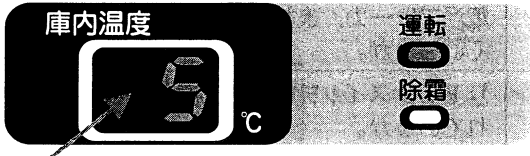
冷却運転のしかた

準備	電源 を入れます。 運転中は元電源を切らないでください。	 デジタル表示部に現在の庫内温度が表示します。
冷却運転 1	 スイッチ を押します。 運転ランプが点灯し、 運転を開始します。	 運転ランプが点灯し、ブザーが“ピピ”と鳴ります。
運転停止 1	 スイッチ を押します。 運転ランプが消灯し、 運転を停止します。	 運転ランプが消灯し、ブザーが“ピー”と鳴ります。

- 吸込空気温度が「設定温度＋温度差」で冷却運転を、また、「設定温度－1」で送風運転に切り替わります。
 また、3分オンガードおよび3分オフガードの機能があるため、夜間や冬期など負荷が極めて小さい場合は3分オンガード中に庫内温度が「設定温度－1」より低下したり、また、3分オフガード中に庫内温度が「設定温度＋温度差」以上に上昇する場合があります。

設定温度変更のしかた

工場出荷時の設定温度をご希望の設定（運転）温度に切り替える場合に次の操作を行ないます。

設定 2	設定 スイッチを押します。 デジタル表示部が「設定温度」表示に切り替わります。	 設定温度が点滅表示します。(例. ホットガス冷蔵用)
設定変更 3	あげる ▲ スイッチで温度を設定します。 さげる ▼ ▲ を押す毎に 1℃ ずつ上がります。 ▼ を押す毎に 1℃ ずつ下がります。	 5℃ に設定した場合を示します。
設定完了 温度	設定 スイッチを押します。 デジタル表示部が「庫内温度」表示に切り替わります。	 庫内温度を表示します。

- 設定温度表示中に1分間何も操作しない場合、自動的に「庫内温度」表示に切り替わります。
- 設定、あげる、さげるスイッチを押した場合、ブザーが“ピ”と鳴ります。
- 設定温度の上限または下限に達した場合、ブザーが“ピピピ”と鳴ります。
- 一旦設定すると設定状態を記憶しますので**日常の設定は不要**です。
- 設定温度の変更は、ユニットの運転前でも設定できます。

強制除霜運転のしかた

冷却運転の途中で強制的に除霜をしたい場合に次の操作を行ないます。

除霜運転 4	除霜 スイッチを押します。 ブザーが“ピピ”と鳴ります。	
除霜	デジタル表示部が「dF」表示に切り替わります。 除霜ランプが点灯し、 除霜運転を開始します。	 除霜ランプが点灯し、dF表示します。

- 次のような運転状態の場合には、「除霜ランプ」が点滅表示します。
圧縮機運転中（サーモオン）…圧縮機が連続1分間運転（1分ガード）した後、除霜運転を開始します。
圧縮機停止中（サーモオフ）…3分オフガードを無視し、1分ガードを行なった後、除霜運転を開始します。
- 除霜運転中の停止操作はしないでください。除霜不良の原因となります。
途中で停止操作をした場合には、10分間強制的に冷却運転を行なった後、再び除霜運転を開始します。
- 除霜、水切り、ファン遅延運転中は、「dF」表示を継続します。
- 強制除霜運転制御は、除霜運転中、停止中、異常停止中には機能しません。

9. 故障診断

(1) 簡易点検方法

① 電源、結線の点検

製品の様子がおかしいときは、まず、下表の点検を行なってください。また、取扱説明書の「故障かなと思ったら」の内容を確認してください。

No.	点検項目	点検方法
1	電源ブレーカ、またはヒューズが切れていないか。	電源ブレーカの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	リモコンスイッチに庫内温度が表示されているか。	リモコンスイッチのデジタル表示部に庫内温度が表示されているかを確認ください。
3	プリント基板上的LED1が点灯しているか。	ユニット電気品箱内のプリント基板上にあるLED1が点灯していることを確認してください。
4	プリント基板上的DC12Vが正しく出力しているか。	ユニット電気品箱内のプリント基板上にあるテストピン間の電圧をテスタにより測定し、DC12Vが出力されていることを確認してください。 TP1 (12V) - TP3 (GND) 間 TP2 (12V) - TP3 (GND) 間
5	配線のゆるみ、誤配線はないか。	ユニット電気品箱内のプリント基板の配線接続（各コネクタの差し込み）にゆるみや誤りはないか、電気品箱フタに貼り付けの電気配線図と照らし合わせて確認してください。

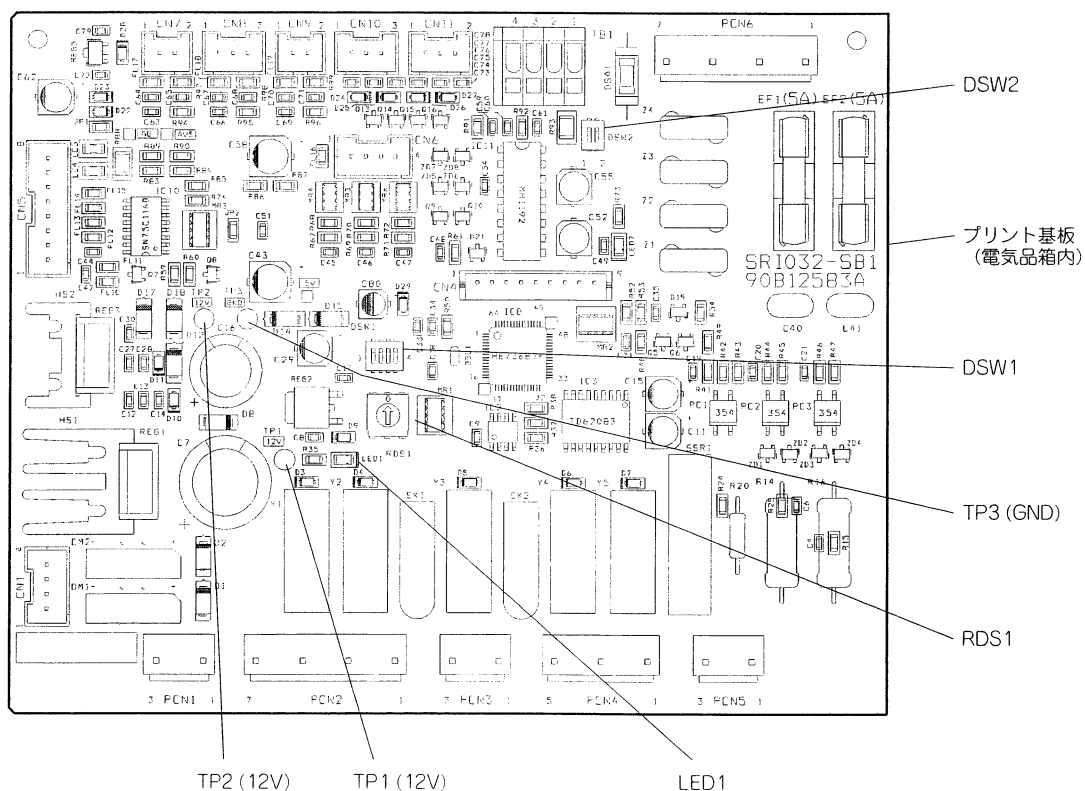


図9.1 プリント基板外観図

注) テストピン以外（TP1～TP3）以外の部分に、テスタが触れないようにしてください。

⚠ 注意 プリント基板の取り扱いには十分注意してください。

- (1) 通常は絶対に触らないでください。
- (2) 点検する際は、絶対に素手で触らないでください。静電気発生防止のため手袋を着用してください。
- (3) プリント基板表面の電子部品には触らないでください。

② ディップスイッチ設定の点検

電気品箱内のプリント基板上にあるディップスイッチの設定は表9.1の通りです。

下表以外のディップスイッチの設定をした場合、リモコンスイッチのデジタル表示部に「EE」が表示され、リモコンスイッチの操作を受け付けません。設定に誤りがないか確認してください。

なお、ディップスイッチの取付位置は、図9.1プリント基板外観図を参照してください。

また、工場出荷時、各形式毎にディップスイッチを設定していますので、設定変更しないでください。

表9.1 ディップスイッチ設定表

温度区分	DSW1	DSW2	RDS1
オフサイクル形			
ホットガス (冷蔵)			
ホットガス (冷凍)			

注) ■がスイッチの位置を示します。

③ プリント基板自己診断と機器の動作確認

リモコンスイッチおよび電気品箱内のプリント基板の故障診断は、リモコンスイッチの操作により、行なうことができます。

ランプの表示、スイッチの動作、入力回路やディップスイッチの確認および圧縮機、送風機などが正しく動作するかなどの機器の動作確認を行なうことができます。

注) 1. 機器の動作確認を行なうと、メモリチェックのため点検モードの異常履歴1～3が全てクリアされます。

2. 機器の動作中は、圧縮機や送風機などが自動的に運転します。ユニット周辺の安全を確認してから実施してください。

自己診断のしかた

●自己診断開始

ユニット停止中に **除霜** スwitchを押しながら、 **設定** スwitchを1秒以上同時に押します。

●診断内容

(1) LED、7セグメントLED表示の診断

リモコンスイッチの運転ランプなどのLEDおよびデジタル表示部の7セグメントなど、全ての表示が3秒間点灯し、機器動作確認を開始します。

(2) スwitch入力回路の診断

リモコンスイッチの各スswitchの入力回路を7秒間チェックします。

図9.2に示すように、各スswitchに対応したLEDを点灯します。

なお、点灯時、ブザーを“ピッ”と鳴らします。

(このあと、デジタル表示部に様々な表示を出力しますが、ユニットの異常ではありません。)

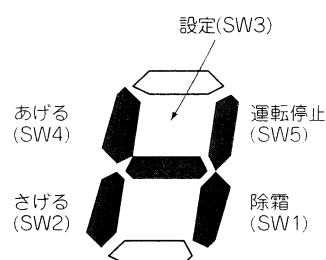


図9.2 入力回路診断時の表示

(3) ディップスイッチ入力回路の診断

電気品箱内のプリント基板上にあるディップスイッチ（DSW1）の入力回路を7秒間チェックします。

図9.3に示すように、各ディップスイッチに対応したLEDを点灯します。

（このあと、デジタル表示部に様々な表示を出力しますが、ユニットの異常ではありません。）

注）1. ディップスイッチの入力は、OFFで7セグメントLEDを点灯します。

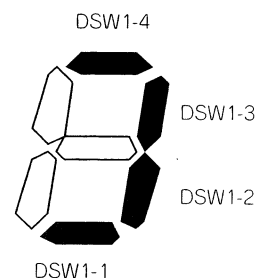


図9.3 入力回路診断時の表示

(4) リレー出力の診断

電気品箱内のプリント基板上にあるリレー（Y1～Y5, SSR1）を表9.2のタイミングでON/OFFすると同時に、リレーに対応した7セグメントLED（下二桁目）を表示します。

表9.2 機器動作表

リレー	コネクタ	デジタル表示部	動作機器の名称	開始	5秒後	5秒後	5秒後	5秒後	5秒後
Y1 (MFE-Lo)	PCN2-5		蒸発器送風機	○	—	—	—	—	—
Y2 (MFE-Hi)	PCN2-3		蒸発器送風機	—	○	○	○	○	○
Y3 (20B)	PCN2-1		ホットガス電磁弁 ドレンパンヒータ	—	—	○	○	○	○
Y4 (20A)	PCN3-1		液インジェクション用電磁弁	—	—	—	○	○	○
Y5 (MFC)	PCN4-3		凝縮器送風機	—	—	—	—	○	○
SSR1 (52C)	PCN4-1		圧 縮 機	—	—	—	—	—	○

(5) EEPROMの診断

（4）で作動した各機器が停止した後、プリント基板のメモリチェックを行ない、正常であれば“55”を、異常であれば“EE”を3秒間表示します。なお、“55”が表示された段階で設定内容は全て初期値にクリアします。

“EE”を表示した場合は、プリント基板を交換してください。

(6) マイコンが自動的にリセットされ、機器動作確認が終了します。

（機器動作の確認から終了まで約1分です。）

4 プリント基板の入出力確認

ユニットのプリント基板の入出力情報（サーミスターの検知温度など）が正しいか、点検モードにより確認することができます。

点検モードのしかた

●点検モードの起動

ユニット運転中または停止中に **除霜** スイッチを押しながら、**▼** スイッチを1秒以上同時に押すと、点検モードを開始します。

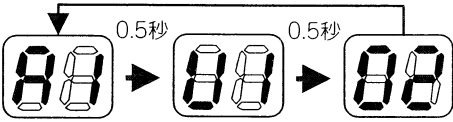
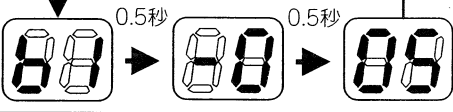
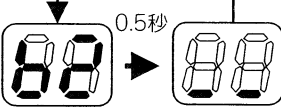
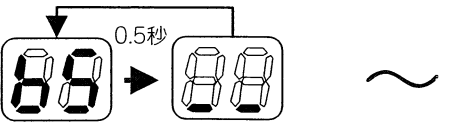
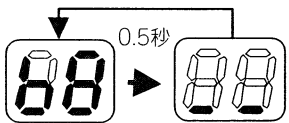
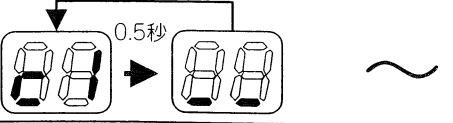
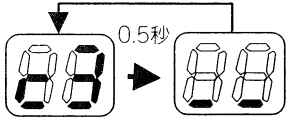
●点検モードの

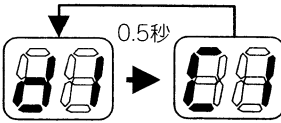
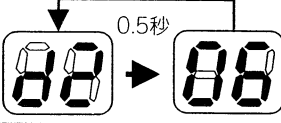
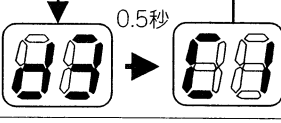
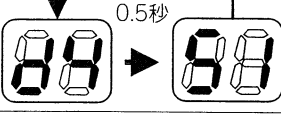
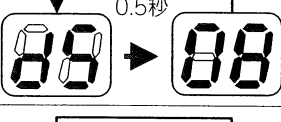
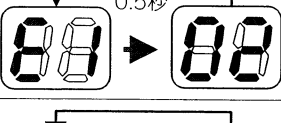
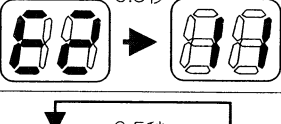
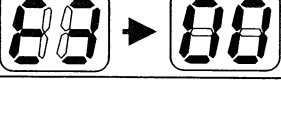
点検モード中に **除霜** スイッチを押しながら、**▼** スイッチを1秒以上同時に押すと、点検モードが終了し通常の表示に切り替わります。

点検モードの内容を表9.3に示します。各項目は **▲** **▼** で切り替えができます。

なお、下表の値は、表示例ですので、実際の表示内容とは異なります。

表9.3 点検モードの表示内容

項 目	デジタル表示部の表示例	動作機器の名称
ソフトウェアバージョン		(例) U102を表示 プリント基板に内蔵している制御ソフトのバージョン情報を表示
庫内温度 (°C) (吸込サーミスター温度)		(例) -5°Cを表示 THM1の検知温度を表示
(空 き)		
蒸発器出口温度 (°C) (除霜用サーミスター温度)		(例) -10°Cを表示 THM3の検知温度を表示
吐出ガス温度 (°C) (吐出ガスサーミスター温度)		(例) 82°Cを表示 THM2の検知温度を表示
(空 き)		
電源周波数 (Hz)		(例) 60Hzを表示 プリント基板で検知している電源周波数を表示
(空 き)		

項 目	デジタル表示部の表示例	動作機器の名称
入・出力状態1		ロータリディップスイッチ (RDS1) の入力状態を表示
入・出力状態2		(例) 表9.4を参照 保護装置の入力，サーモON出力， 除霜出力の状態を表示
入・出力状態3		(例) 表9.5を参照 プリント基板上的リレー出力 LED1などの出力状態を表示
入・出力状態4		(例) 表9.6を参照 ディップスイッチ (DSW1) ， 手動除霜，外部サーモ， 遠方発停の入力状態を表示
入・出力状態5		警報 (10) ， 異常出力 (08) を表示
異常履歴1		最新のアラームコードから順に 異常履歴1～3に表示 なお，異常履歴のない場合は00を 表示
異常履歴2		
異常履歴3		

(ソフトウェアのバージョン情報の項に戻る)

入・出力状態2～5の表示内容を表9.4～9.6に示します。

表内の○印は“入力ありまたはディップスイッチON”を，また×印は“入力なしまたはディップスイッチOFF”状態を示します。

表9.4 入・出力状態2

7セグメント (1の位)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	b	c	d	e	f	備 考
PCN5 1-3間の入力	×	○	×	○	×	○	×	○	×	×	×	×	×	×	×	×	保護装置入力
CN10 1-2間の出力	×	×	○	○	×	×	○	○	×	×	×	×	×	×	×	×	サーモON出力
CN10 2-3間の出力	×	×	×	×	○	○	○	○	×	×	×	×	×	×	×	×	除霜出力

表9.5 入・出力状態3

[illegible][illegible]

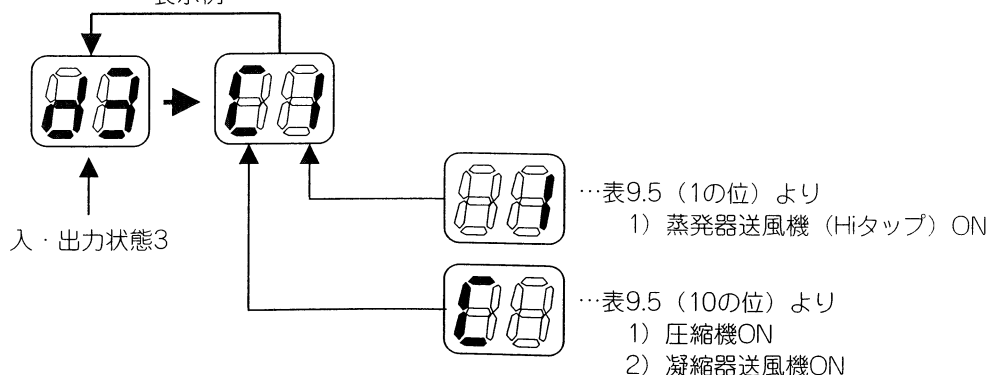
表9.6 入・出力状態4

7セグメント (10の位)		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	b	C	d	E	F	備 考
DSW1-1の入力		-	-	-	-	-	×	○	×	-	-	-	-	-	-	-	-	温度区分設定 (全形式)
DSW1-2の入力		-	-	-	-	-	○	×	×	-	-	-	-	-	-	-	-	
DSW1-3の入力		-	-	-	-	-	×	×	×	-	-	-	-	-	-	-	-	
DSW1-4の入力		-	-	-	-	-	○	○	○	-	-	-	-	-	-	-	-	

[illegible]

(例) 入・出力状態3の場合

表示例



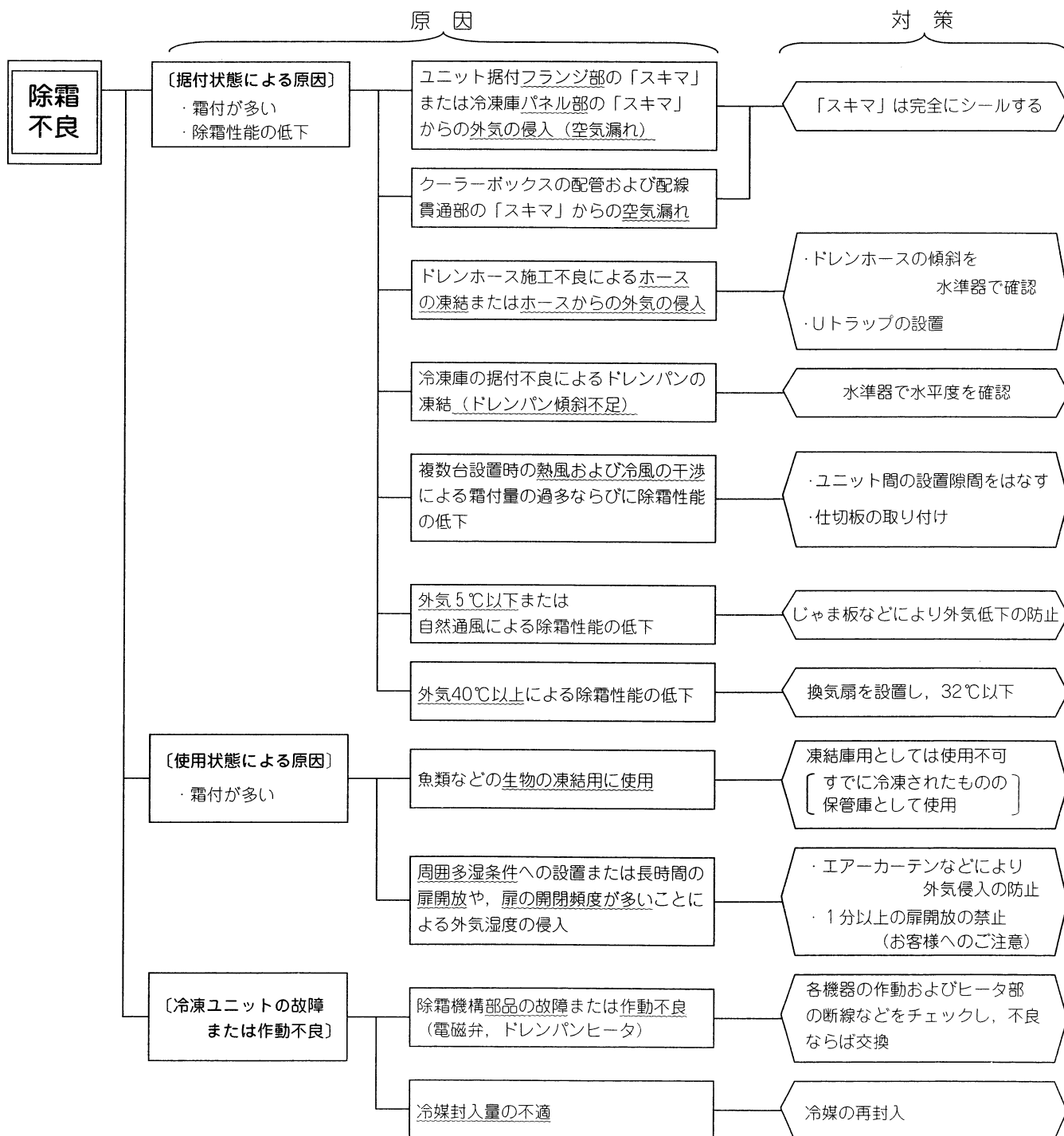
(2) 除霜不良の原因と処置内容

着霜量をできる限り少なくし、除霜性能を低下させないことが基本となりますが、実使用の条件下においては、いくつかの要因が重なり、除霜不良を発生させている場合があります。

下記に示します除霜不良のフローチャートを参照の上、適切な処置を実施してください。

また、据付環境や使用条件によっては、工場出荷時の標準設定時間では霜取りができず、除霜不良を招くことがありますので、その場合には47ページ～58ページの手順に従い、除霜周期や時間などの設定変更を行ない、除霜不良の処置を実施してください。

① 除霜不良のフローチャート



2 処置内容

1. 設定値の確認

リモコンスイッチは、最も一般的に使用される状態を考え、工場出荷時に標準設定してあります。
ご使用になられる設定条件に合っているかを確認してください。

2. 設定値の変更

(1) 庫内温度の変更

庫内温度は1℃刻みで設定が可能です。保存される食品の条件に合わせて設定値を変更してください。必要以上に低い温度に設定すると、不経済な運転を行なうばかりでなく、ユニットトラブルの原因となりますので注意してください。

オフサイクル機種ご使用時の注意

- オフサイクル用はピンおよび缶類など着霜量が少ない貯蔵物の冷却用途に使用してください。
青果物など生物の冷却および貯蔵には使用しないでください。
- 扉開閉頻度の多い条件では使用しないでください。着霜量が多くなり、また負荷が大きくなるために除霜不良となる場合があります。

(2) 除霜周期・時間の変更

除霜周期を長くしたり、下記①項の庫内温度を低く設定した場合を含め、下記のような厳しい条件でご使用になる場合は、除霜時間も合わせて長くする必要があります。

また、設定条件を変更した後、必ず運転を行ない、除霜状態を確認してください。

- ① 庫内温度を低く（-20℃以下）設定した場合。（ホットガス冷凍用）
 - ② 除霜周期を長く（4時間程度に）した場合。（ホットガス冷蔵用）
 - ③ 扉の開閉頻度が多い（6回／時間以上）か、開放時間が長い（30秒以上）場合。
 - ④ 冷凍庫が高温・高湿の場所に設置されている場合。
- 注）ホットガス冷凍シリーズは冷凍前の生物の凍結用として使用しないでください。

(3) 除霜状態の確認

運転条件を設定した後、実際のご使用状態で1週間程度運転し、次の状態を点検してください。

- ① 冷却運転中の蒸発器への着霜状態の点検
霜が固まり、氷の状態になっている場合は、除霜周期を短くする必要があります。
 - ② 除霜運転終了時の残霜、残氷の点検
除霜運転が終了した直後、蒸発器に霜が残っていたり、蒸発器下部の水受け皿に氷が残っている場合は、除霜周期を短くしたり、除霜時間を長くする必要があります。
- 注）冷凍庫内の保存物が著しく変わったり、季節の変わり目など運転条件が変わるときにも、除霜状態を点検し、設定値をきめ細かく管理してください。

(3) プリント基板故障時の応急運転

リモコンスイッチまたはユニット内のプリント基板が故障した場合、下記に示す要領で、一時的な応急運転方法を行なうことができます。

なお、本応急運転は、圧縮機や送風機などの冷凍サイクル部品は正常であり、プリント基板のみが異常・故障の場合のみ、可能となります。応急運転開始後は、送風機、冷凍サイクルなどプリント基板以外の部品が正常に動作することを確認してください。

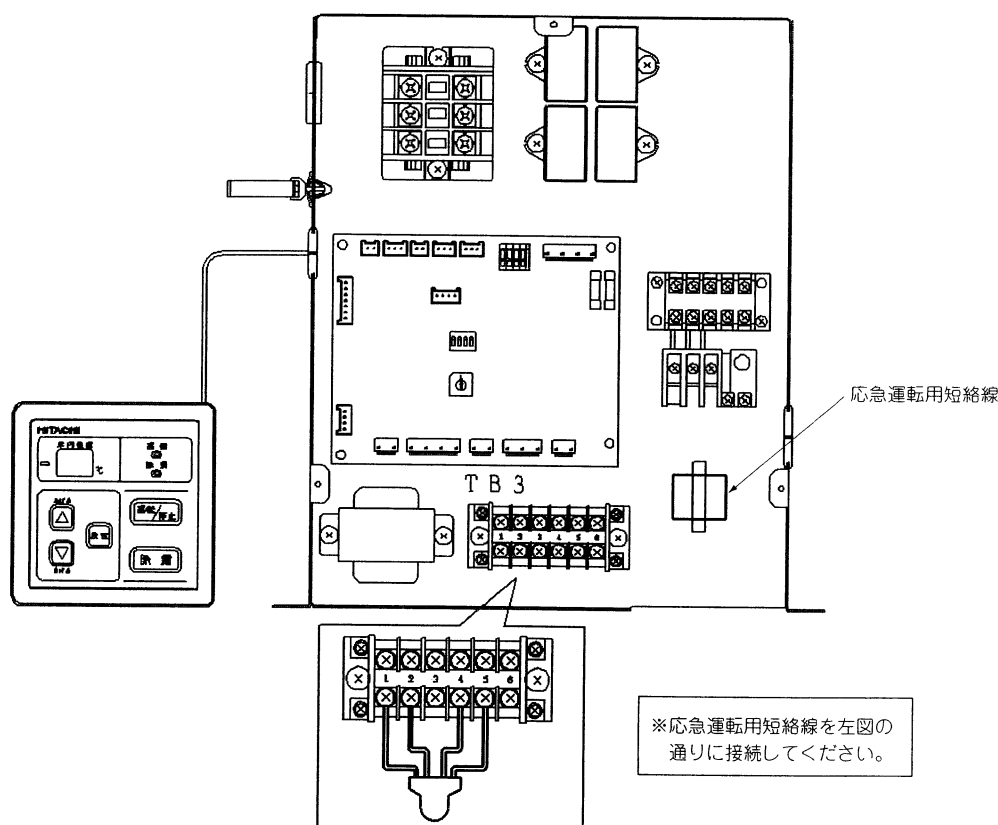
また、本応急運転機能は一時的な運転であるため、庫内温度制御および除霜運転はできません。

長時間の運転を行ないますと、機器の故障に繋がりますので速やかに正常なプリント基板と交換してください。

●プリント基板故障時の応急運転要領

すべ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

電気箱内に付属の応急運転用短絡線を下図に従い、端子台の①②④⑤へ接続してください。



運転の制限と注意事項

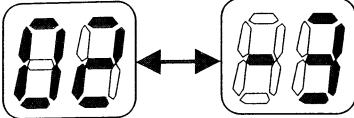
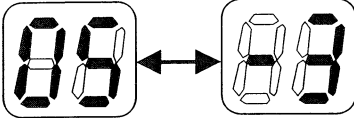
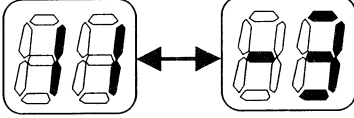
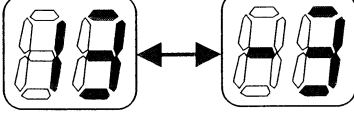
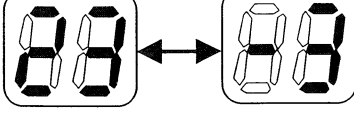
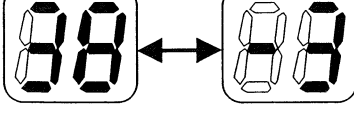
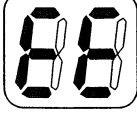
- サーミスターによる庫内温度制御（圧縮機のON/OFF運転）はできなくなり、冷却運転の連続となります。従って、庫内温度の調節は、元電源スイッチの開閉で行なってください。
- 一時的な応急運転のため、除霜運転はできません。
- リモコンスイッチは機能しません。
- 保護装置が作動した場合、一旦圧縮機は停止しますが、ある程度時間が経過すると、保護装置が自動的にリセットされ、運転を再開します。
このような保護装置が作動する状態での長時間の応急運転は避けてください。
製品故障の原因となります。
- プリント基板交換後は、応急運転用の短絡線を必ず取り外してください。

(4) 故障診断方法

アラームコード一覧表

異常を検出すると、ブザー音の発生（5秒間）とともに運転ランプ（赤色）が点滅し、デジタル表示部に異常コードと庫内温度が交互に表示されます。表9.7にアラーム内容や検出条件を示します。

表9.7 アラーム（異常）原因コード表（例：庫内温度-3℃の場合を示します）

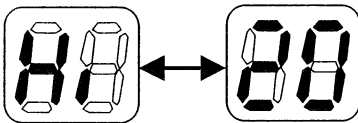
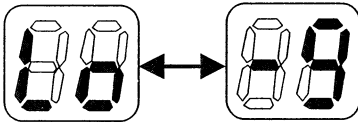
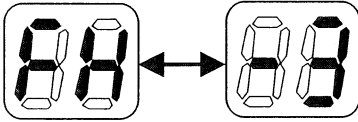
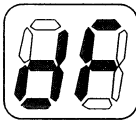
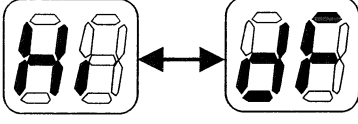
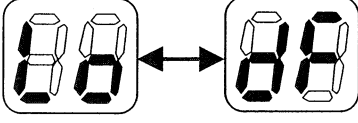
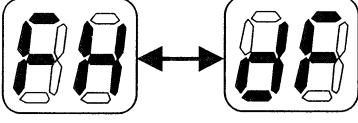
アラームコード	アラーム内容	異常検出条件											
	高圧遮断装置（63H）の作動	圧縮機吐出圧力が3.3MPa以上											
	圧縮機過電流継電器（51C）の作動 0.4kWおよび0.6kW单相の場合 過電流継電器（51HC）が作動の場合 自動復帰回路のため、アラーム表示を行いません。	圧縮機の電流値が下表以上の場合 <table border="1"> <tr> <td>0.4kW</td><td rowspan="2">单相</td><td>13.2A</td></tr> <tr> <td>0.6kW</td><td>17.0A</td></tr> <tr> <td>0.75kW</td><td rowspan="3">三相</td><td>6.2A</td></tr> <tr> <td>1.1kW</td><td>9.0A</td></tr> <tr> <td>1.5kW</td><td>11.0A</td></tr> </table>	0.4kW	单相	13.2A	0.6kW	17.0A	0.75kW	三相	6.2A	1.1kW	9.0A	1.5kW
0.4kW	单相	13.2A											
0.6kW		17.0A											
0.75kW	三相	6.2A											
1.1kW		9.0A											
1.5kW		11.0A											
	相検出異常	主電源の逆相または欠相											
	庫内サーミスター（THM1）異常	サーミスターの断線・短絡またはコネクター部（CN7）のゆるみ・外れ											
	除霜用サーミスター（THM3）異常	サーミスターの断線・短絡またはコネクター部（CN9）のゆるみ・外れ											
	吐出ガスサーミスター（THM2）異常	サーミスターの断線・短絡またはコネクター部（CN8）のゆるみ・外れ											
	保護装置検出回路異常	保護検出回路の断線およびコネクタ（PCN5）のゆるみ・外れ または電源投入時にアラームコード“02”の条件に該当											
	機種設定相違	プリント基板上のディップスイッチ（DSW1）の誤設定											

その他の表示一覧表

表9.8に警報コード他の表示一覧表を示します。

なお、警報コード発生時はデジタル表示部に警報コードと庫内温度が交互に表示し、「▲あげる」スイッチを押すことにより、警報を解除することができます。

表9.8 その他の表示一覧表

その他の表示	検 出 条 件	対 処 方 法
	庫内温度が設定温度+10℃の状態を60分以上経過したため、高温警報を表示します。（運転は継続します）	扉の開閉頻度大、品物の貯蔵量過多高外気による苛酷運転、冷媒漏れ、プレハブ冷蔵庫熱漏洩大、機械の故障
	庫内温度が設定温度-5℃の状態を60分以上経過したため、低温警報を表示します。（運転は継続します）	庫内サーミスターの故障 プリント基板の故障
	吐出ガス温度が90℃の状態を60分以上経過したため、フィルター警報を表示します。（運転は継続します）	冷媒過少、圧縮機異常、高外気運転によるサイクル過熱運転
	除霜運転中を示します。	除霜終了後、自動的に冷却運転に戻ります。 （注）除霜中は運転を停止しないでください。 除霜不良となる場合があります。
	高温警報表示中に除霜運転を開始したことを示します。	高温警報発生の原因を処置してください。
	低温警報表示中に除霜運転を開始したことを示します。	低温警報発生の原因を処置してください。
	フィルター警報表示中に除霜運転を開始したことを示します。	フィルター警報発生の原因を処置してください。

リモコンスイッチの表示内容に従い、故障原因を摘出し原因を取り除いてください。

●リモコンスイッチのデジタル表示部に庫内温度が表示されない。

●運転しない。

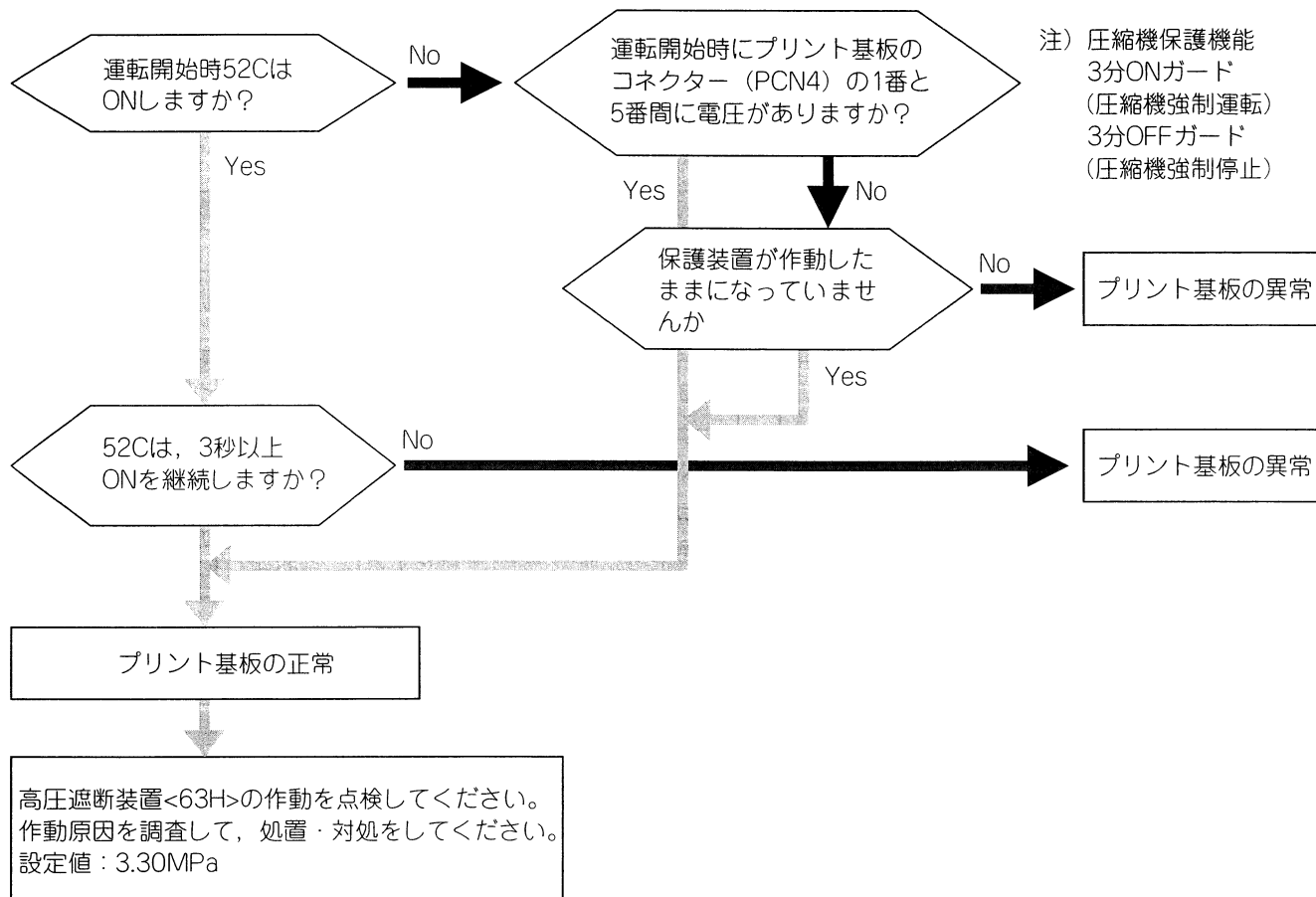
ヒューズ溶断、漏電遮断器の作動の場合は、過電流が流れた原因についても調査し、処理する必要があります。

作 動 状 況	原 因	調 査 内 容	処置・対策 (電源を切って実施)
停	電	テストで電圧測定	電源の回復を待つ 電源を入れる
電源ヒューズの 溶断、ブレーカ の作動	配線間の短絡	配線被覆のはがれを調査	短絡を除去した後、 ヒューズ交換
	配線の地絡（アース）	絶縁抵抗を測定	地絡を除去した後、 ヒューズ交換
	圧縮機用電動機 の故障	線間抵抗、絶縁抵抗を測定	圧縮機用電動機 およびヒューズの交換
操作回路用ヒューズ の溶断	配線間の短絡	配線被覆のはがれを調査	短絡を除去した後、 ヒューズ交換
	操作回路の地絡 （アース）	絶縁抵抗を測定	地絡を除去した後、 ヒューズ交換
	送風機用電動機 の故障	線間抵抗、絶縁抵抗を測定	送風機用電動機 およびヒューズの交換
	圧縮機用電磁接触器 のコイルの故障	コイルの抵抗値を測定	電磁接触器 およびヒューズの交換
	ドレンパンヒータ の故障	線間抵抗、絶縁抵抗を測定	ドレンパンヒータ およびヒューズの交換
	電磁弁コイルの故障	コイルの抵抗値を測定	電磁弁およびヒューズの交換
プリント基板用のトランスコイルの故障		トランス2次側電圧測定	プリント基板交換
リモコンケーブルの断線		配線、接続の確認	ケーブルの交換および修復
リモコンケーブル コネクタ部接続不良	プリント板接続部 接触不良、接続不良	接続状態調査（ゆるみ、プリン ト板上のコネクタ差込位置な どのチェック）	ゆるみ修復 接続位置修正 ケーブルの交換
リモコンスイッチの故障		自己診断でチェック	リモコンスイッチの 故障時、交換
プリント基板の故障	プリント板への 配線の外れ	接続を調査	配線、接続の修復
	プリント板の故障	自己診断でチェック	プリント基板故障時、交換
誤 結 線		配線回路をチェック	

①高圧遮断装置

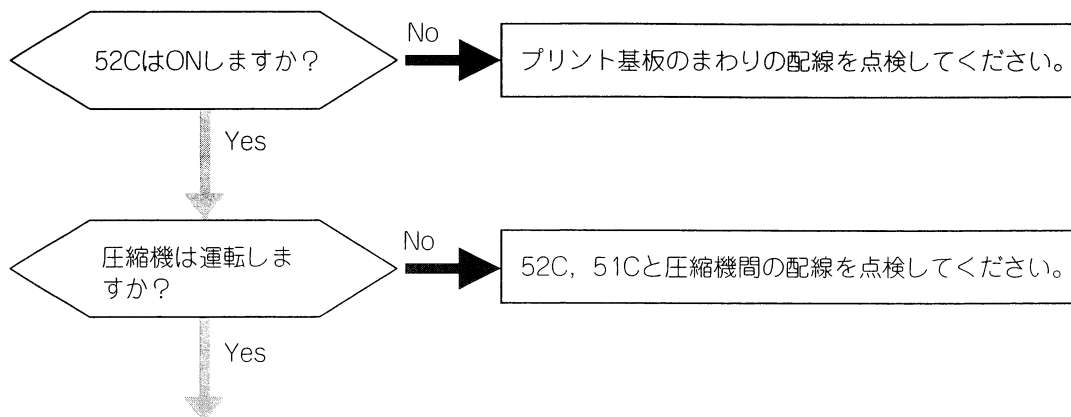
●ブザー音の発生（5秒間）とともにリモコンスイッチの運転ランプ（赤色）が点滅し、デジタル表示部に異常コードと庫内温度を交互に表示します。

★圧縮機運転中に高圧遮断装置が作動した場合にアラームコードを表示します。



②過電流継電器

★圧縮機運転中に電流値が過電流制限値を超えた場合にアラームコード（単相機種を除く）を表示します。



作 動 状 況	原 因	調 査 内 容	処 置・対 策 (電源を切って実施)
圧縮機用電動機の 過電流継電器が 作動	圧縮機運転電流過大	電源電圧が高すぎる または低すぎる	運転時の電圧を定格電圧の ±10%以内とする
		電源電圧の相間が アンバランス	各相間電圧を測定し 処置する
		高圧圧力が高すぎる	原因調査
	単相運転	電源ヒューズ溶断	電源ヒューズを交換する
		電源ターミナル類の ねじのゆるみ	ねじを増締する
		圧縮機用電動機の 電磁接触器の接点荒れ	電磁接触器を交換する
	圧縮機軸受の不良	圧縮機ロック状態	圧縮機を交換する
	圧縮機用電動機の 絶縁不良	絶縁抵抗測定	圧縮機を交換する
	過電流 継電器 の故障	故 障	圧縮機用電動機の電流を測定、 停止中に導通をチェック
		接触不良	テストで抵抗測定
		接続不良	接続を調査
高圧側圧力が高す ぎるため高圧遮断 装置が作動	凝縮器を通る空気 の量が少なすぎる	熱交換器に多量の ほこりが付着	除去する
		エアフィルタに 多量のほこりが付着	除去する
		凝縮器の吸込口または 吹出口を塞ぎ	除去する
		ユニットのサービス スペースが不足	サービススペースを確保
		送風機用電動機の回転不足	送風機用電動機故障の場合 部品を交換する
	凝縮器を通る空気温 度が高い	風がショートサーキット	ショートサーキットを除去 および排熱用換気扇の取付
		ユニットの付近に 他の熱源がある	熱源を除去する
	高圧 遮断 装置 の故障	故 障	高圧圧力の測定 高圧圧力が下降してから 導通をチェック
		接触不良	テストで抵抗測定
		接続不良	接続を調査

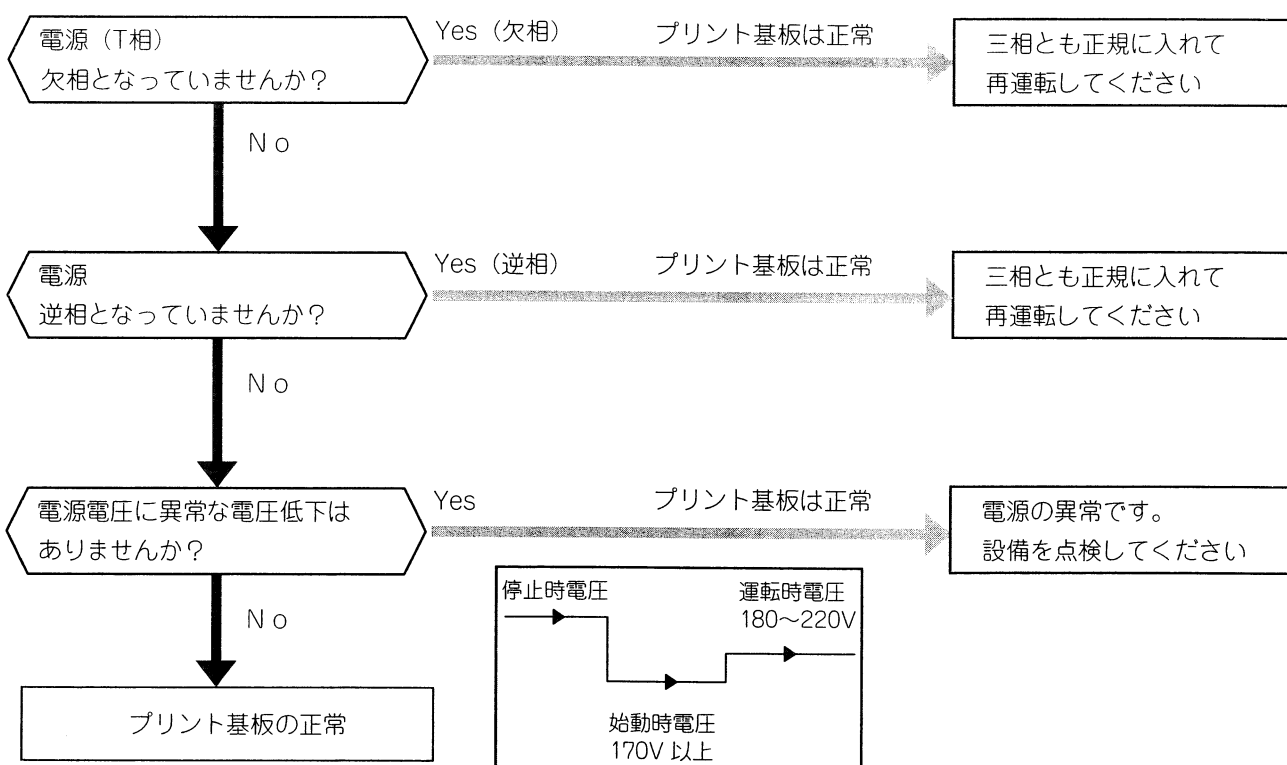
作 動 状 況	原 因	調 査 内 容	処 置・対 策 (電源を切って実施)
高圧側圧力が高すぎるため高圧遮断装置が作動	冷媒封入量の過多	冷凍サイクル温度を調査	正規冷媒量を封入
	不凝縮ガスが冷凍サイクル内に混入	雰囲気(庫外)温度と圧力の関係を調査	真空引き後、冷媒再封入
	蒸発器の吸込空気温度が非常に高い	熱負荷計算を行なう	熱負荷を減少させるか機械の容量の適正化を図る
	高圧側冷媒配管のつまり	つまりがあるか調査	つまりを除去する

アラームコード 05

相 検 出 作 動

●リモコンスイッチの運転ランプ（赤色）が点滅し、デジタル表示部に異常コードと庫内温度を交互に表示します。

★200V電源の逆相接続またはT相欠相となった場合、アラームコード（単相機種を除く）を表示します。



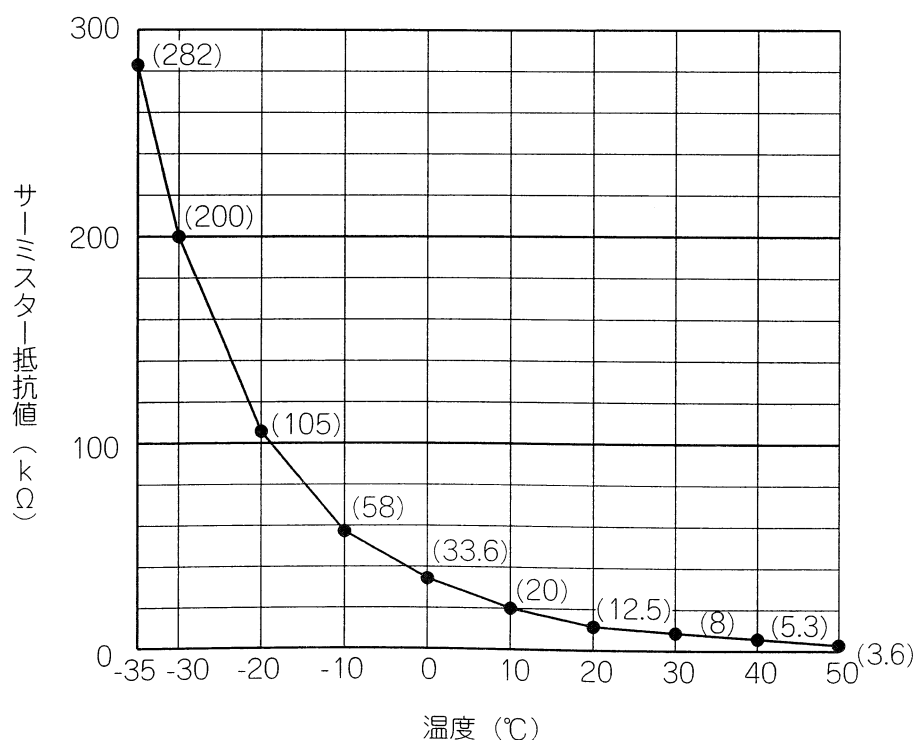
作 動 状 況	原 因	調 査 内 容	処 置・対 策 (電源を切って実施)
プリント基板の逆相検知部が作動	電源が逆相 または欠相	試運転前の点検	配線交換、修復、ねじ増し締め、正しい配線に直す
	プリント基板の故障		プリント基板故障時、交換

●リモコンスイッチの運転ランプ（赤色）が点滅し、デジタル表示部に異常コードと庫内温度を交互に表示します。

★運転中にサーミスターが短絡（ $0.2\text{k}\Omega$ 以下）か、断線（ $230\text{k}\Omega$ 以上）したと認識した場合、アラームコードを表示します。



作 動 状 況	原 因	調 査 内 容	処 置・対 策 (電源を切って実施)
サーミスターの故障	故障	抵抗値が適正であるか	サーミスター故障時、交換
	接続不良	プリント基板への接続調査	配線、接続を直す
プリント基板の故障		良品と交換して確認	プリント基板故障時、交換



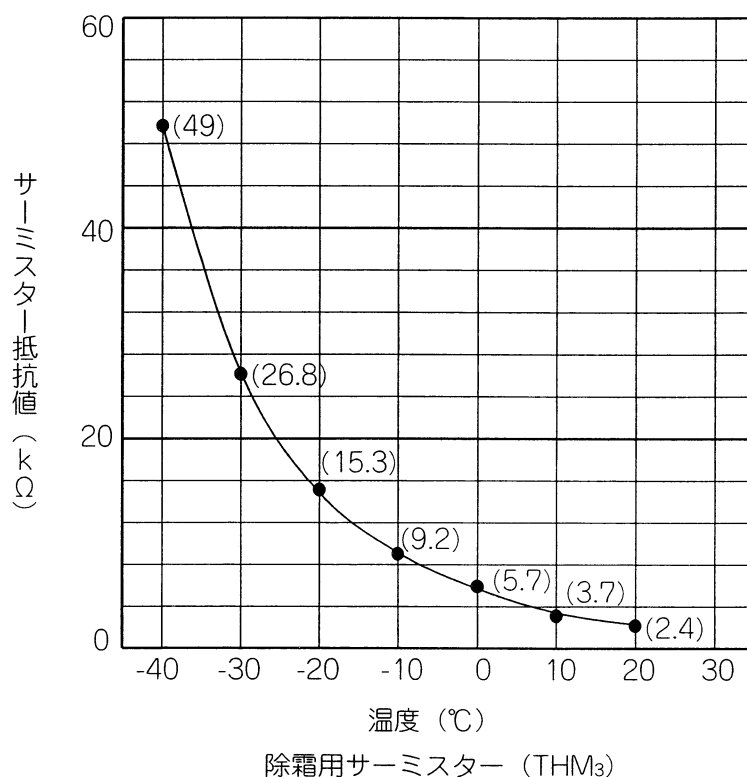
庫内（吸込）温度サーミスター（THM₁）

●リモコンスイッチの運転ランプ（赤色）が点滅し，デジタル表示部に異常コードと庫内温度を交互に表示します。

★運転中にサーミスターが短絡（ $0.2\text{k}\Omega$ 以下）か，断線（ $226\text{k}\Omega$ 以上）したと認識した場合，アラームコードを表示します。

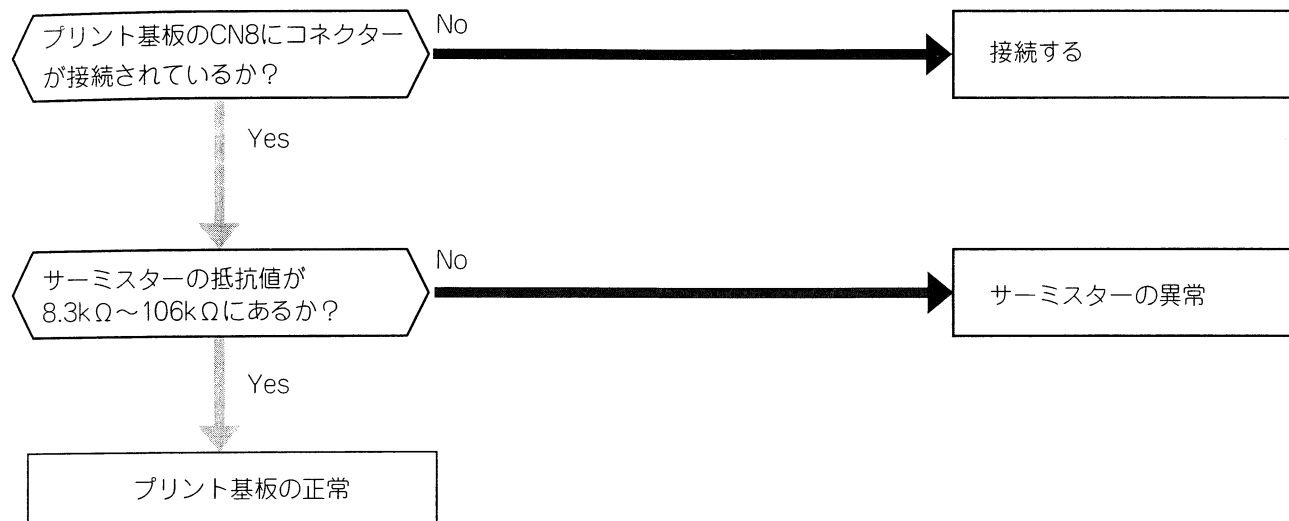


作 動 状 況	原 因	調 査 内 容	処置・対策 (電源を切って実施)
サーミスターの故障	故障	抵抗値が適正であるか	サーミスター故障時，交換
	接続不良	プリント基板への接続調査	配線，接続を直す
プリント基板の故障		良品と交換して確認	プリント基板故障時，交換

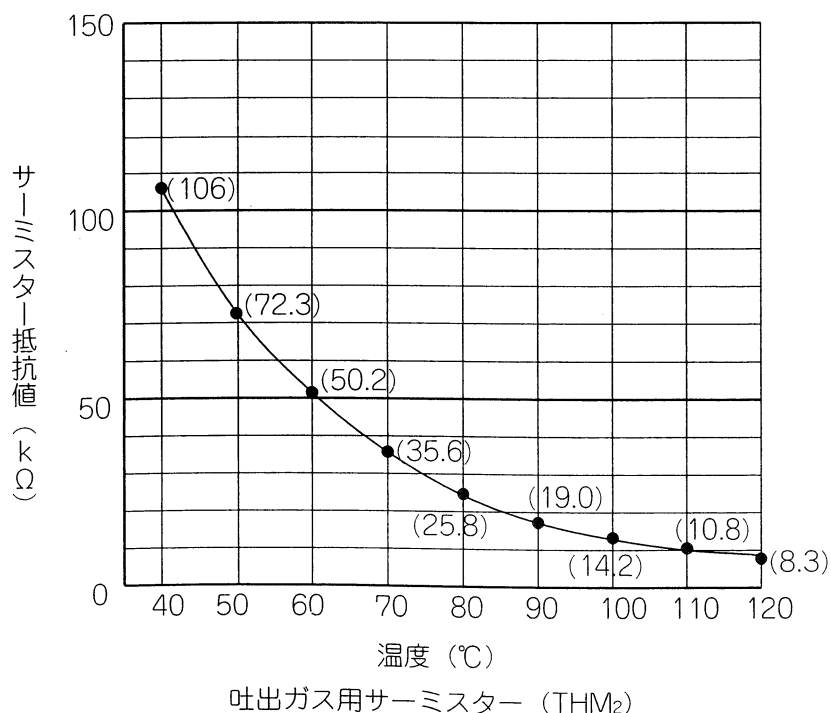


●リモコンスイッチの運転ランプ（赤色）が点滅し、デジタル表示部に異常コードと庫内温度を交互に表示します。

★運転中にサーミスターが短絡（ $0.74\text{k}\Omega$ 以下）か、断線（ $1.9\text{M}\Omega$ 以上）したと認識した場合、アラームコードを表示します。

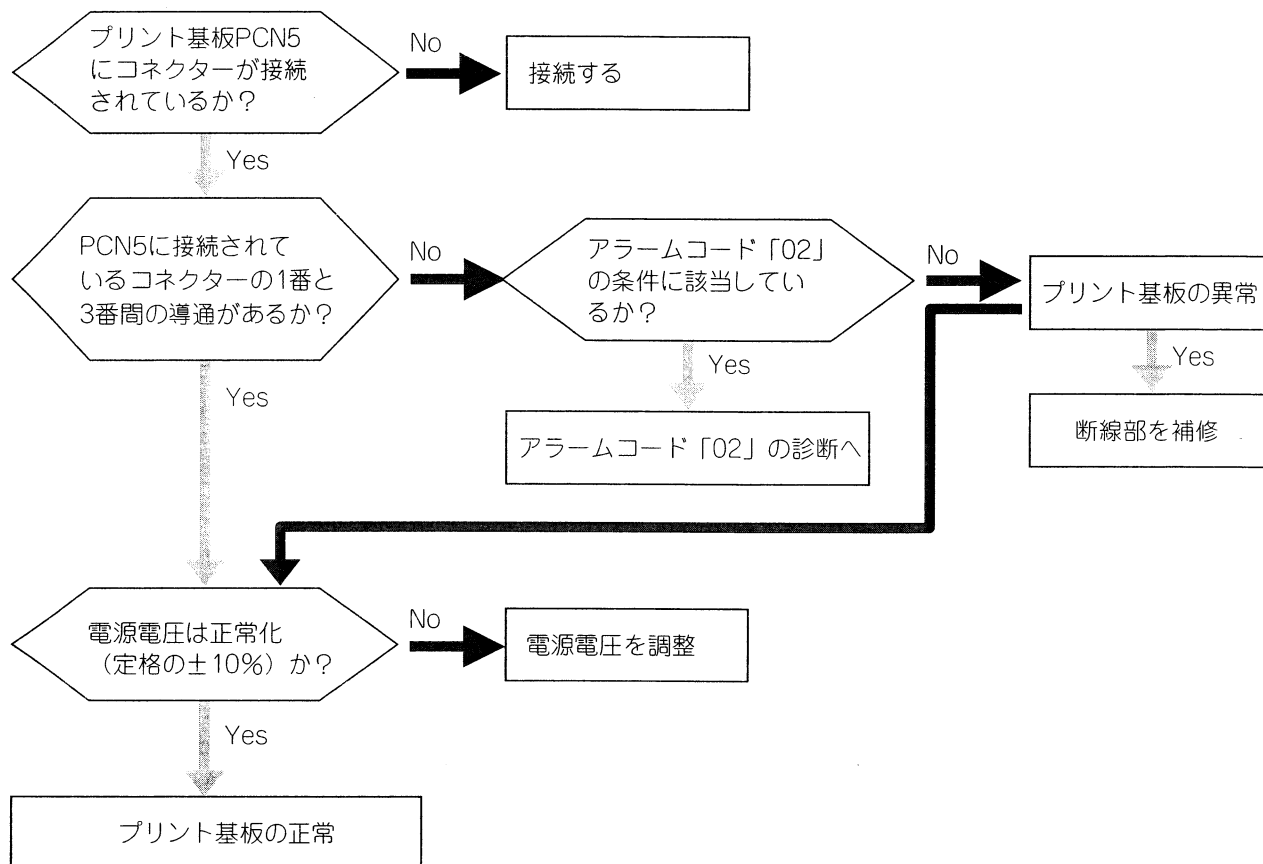


作 動 状 況	原 因	調 査 内 容	処 置・対 策 (電源を切って実施)
サーミスターの故障	故障	抵抗値が適正であるか	サーミスター故障時、交換
	接続不良	プリント基板への接続調査	配線、接続を直す
プリント基板の故障		良品と交換して確認	プリント基板故障時、交換



●リモコンスイッチの運転ランプ（赤色）が点滅し、デジタル表示部に異常コードと庫内温度を交互に表示します。

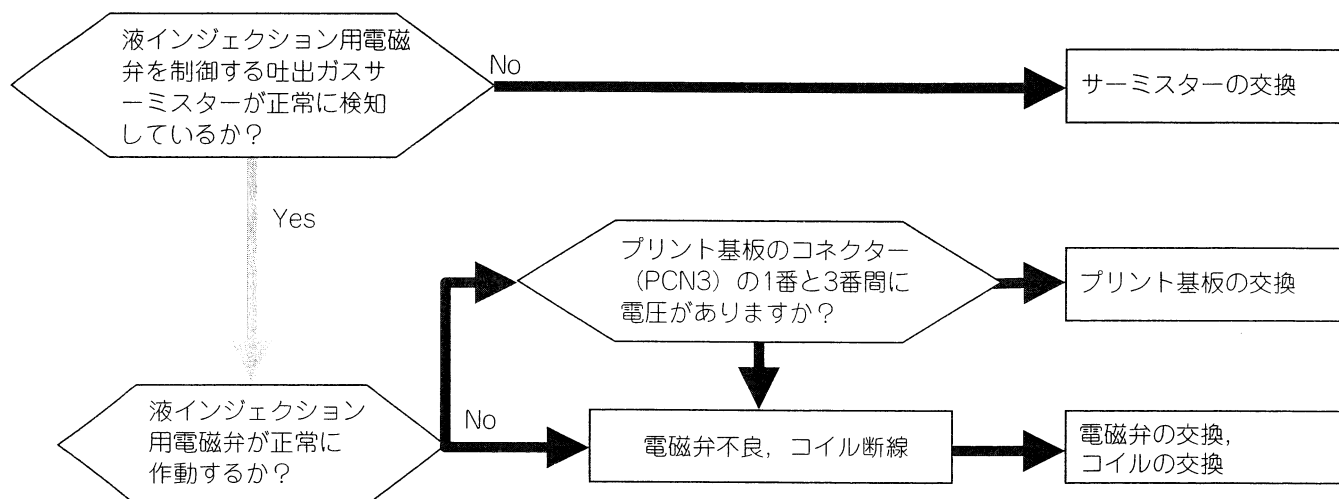
★電源投入時に保護検出回路に異常があった場合、アラームコードを表示します。



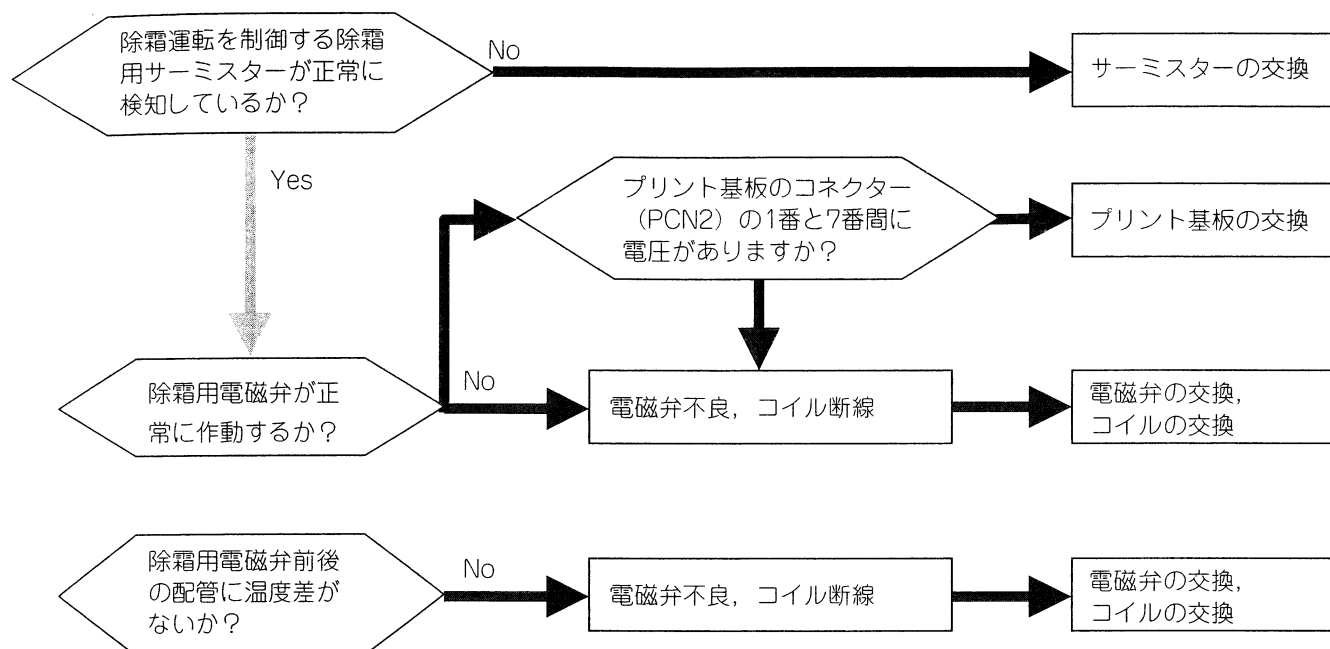
その他の異常 1

液インジェクション用電磁弁異常

●液インジェクション用電磁弁が正常に作動しないと、圧縮機が過熱運転や液戻り運転を行ないます。



- リモコンスイッチに「除霜」表示をしても、除霜用電磁弁が正常に開かないと十分な除霜はできません。
また、除霜が終了しても除霜用電磁弁が閉じないと、機械は運転していても冷却性能が低下します。



リモコンスイッチに異常表示をしないが、機器の運転状態がおかしいときには、以下に示す内容に従って故障診断を実施し、適切な処置を施してください。

作 動 状 況	原 因	調 査 内 容	処 置・対 策 (電源を切って実施)
運転操作を行うと運転表示灯(赤)は点灯するが運転しない (凝縮器の送風機が運転しない場合、蒸発器の送風機が運転しない場合、圧縮機が運転しない場合など)	凝縮器の送風機用電動機の故障	コイル断線 → テスタでコイル抵抗測定	凝縮器の送風機用電動機の交換
		コイル断線 → 絶縁抵抗を測定	凝縮器の送風機用電動機の交換
	蒸発器の送風機用電動機の故障	コイル断線 → テスタでコイル抵抗測定	蒸発器の送風機用電動機の交換
		コイル断線 → 絶縁抵抗を測定	蒸発器の送風機用電動機の交換
	圧縮機用電動機の故障	線間抵抗を測定	圧縮機の交換
	圧縮機の故障	圧縮機がうなり音発生	圧縮機の交換
	圧縮機用電動機の電磁接触器の故障	コイル断線 → テスタでコイル抵抗測定	電磁接触器の交換
		接触不良 → 電磁接触器は作動する	電磁接触器の交換
	プリント基板の故障	プリント基板の配線の外れ → 接続を調査	配線、接続を直す
		プリント基板の故障 → 自己診断 (37ページ) でチェック	プリント基板故障時、交換
リモコンスイッチの運転スイッチ(設定変更)を操作しても、圧縮機が停止または運転しない	庫内吸込温度用サーミスターの故障	サーミスターの故障 → 点検モード (39ページ) でチェック	異常のとき交換または配線接続を直す
		サーミスター配線外れ → 点検モード (39ページ) でチェック	
	リモコンケーブルの故障		
	ユニットプリント基板の故障	自己診断 (37ページ) でチェック	プリント基板故障時、交換
機械は運転するが、冷却効果が悪い	蒸発器またはダクトステータ部を冷風がショートサーキット	ショートサーキットを調査	隙間を埋めてショートサーキットを除去する
	庫内側負荷が冷却能力より大きい	熱負荷計算を行う	機械の容量を大きくする
	低圧側圧力が低すぎる	ガス漏れ又は冷媒量不足 → スーパーヒート調査	ガス漏れ調査後、正規冷媒量封入
		低圧側配管のつまり → 温度差があるか調査	つまりの除去またはキャピラリチューブおよびストレーナを交換
		キャピラリチューブ・ストレーナのつまり → 温度差があるか調査	

(注1) プリント基板の自己診断要領については37および38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)	
機械は運転するが、 冷却効果が悪い	低圧側圧力が低すぎる	蒸発器を通る空気の量が少なすぎる	蒸発器が氷結している	→	除去する	
			蒸発器に多量の塵埃が付着している	→	除去する	
			蒸発器の吸込口または吹出口をふさいでいる	→	除去する	
		蒸発器を通る空気の温度が低すぎる	蒸発器の送風機用電動機の回転不足	→	送風機用電動機を交換	
			蒸発器またはダクトステー部を風がショートサーキットしている	→	ショートサーキットを除去する	
	高圧側圧力が高すぎる	凝縮器を通る空気の量が少なすぎる	凝縮器に多量の塵埃が付着している	→	除去する	
			エアフィルターに多量のほこりが付着している	→	除去する	
			凝縮器の吸込口または吹出口をふさいでいる	→	除去する	
			ユニットのサービススペース不足	→	サービススペースを確保する	
			凝縮器の送風機用電動機の回転不足	→	送風機用電動機を交換	
		凝縮器を通る空気の温度が高すぎる	凝縮器を風がショートサーキットしている	→	ショートサーキット除去および排熱用換気扇の取付	
			ユニットの付近に他の熱源がある	→	熱源を除去する	
		冷媒封入量過多	→	冷凍サイクル温度を調査	→	正規冷媒量を封入
		冷凍サイクル内に不凝縮ガス混入	→	雰囲気温度と圧力の関係を調査	→	真空引き後、冷媒再封入
高圧側冷媒配管のつまり		→	つまりがあるか調査	→	つまりを除去する	
液インジェクション電磁弁の故障		→	つまりがあるか調査	→	電磁弁の交換	
除霜用電磁弁の誤作動または内部漏れ		→	電磁弁前後配管の温度差調査	→	電磁弁の交換	
ドレンパン凍結		ドレンパンヒータの断線	→	線間抵抗値を測定	→	ドレンパンヒータの交換
	ドレン配管の排水不良	ドレン配管の逆傾斜	→	傾斜調査	→	ドレン配管に傾斜をつける
		ドレン配管のつまり	→	つまりがあるか調査	→	つまりを除去する

(注1) プリント基板の自己診断要領については37および38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)	
除霜運転に入らない、 または常に除霜運転 となる	除霜用電 磁弁の故 障	電磁弁コイル の断線	→	コイルの抵抗値を測定	→	電磁弁の交換
		電磁弁の 不作動	→	強制通電	→	電磁弁の交換
	プリント 板の故障	プリント基 板への配線 の外れ	→	コネクター（PCN2）のゆるみ	→	コネクターを正しく差し込む
		プリント 基板の故障	→	自己診断（37ページ） でチェック	→	プリント基板故障時、交換
	除霜用 サーミスター の故障	サーミスター の故障	→	圧力が下降してから導通 をチェック	→	サーミスター故障時、交換
		接触不良	→	テストで抵抗測定	→	ゆるみ修正および コネクター交換
		接続不良	→	接続を調査	→	接続を直す
機械は運転している が異音を発生してい る	蒸発器のプロ ペラファンが シュラウドに 当たる	ファンに着霜 している	→	調査する	→	霜を取り除く
		ファンがず れている	→	ファンの位置をチェック	→	プロペラファンの 位置を調整する
	蒸発器のプロペラファン に着霜し、アンバランス が生じている	→	目視にて確認	→	霜を取り除く	
	蒸発器のプロペラファン がシュラウドに当たる	→	調査する	→	プロペラファンの 位置を調整する	
	圧縮機か らの異音	据付または 組立不良	→	各部締付ボルトのゆるみ 点検	→	増締する
		液圧縮	→	吸入ガス温度および圧力 を調査	→	スーパーヒートを確保する
		圧縮機内部 の摩耗、破損	→	圧縮機内部から異音発生	→	圧縮機の交換
	電磁接触器のうなり	→	接点の荒れを調査	→	接点交換	
	ユニットの振動	→	ねじのゆるみ調査	→	増締する	

(注1) プリント基板の自己診断要領については37および38ページを参照してください。

10. 応用回路

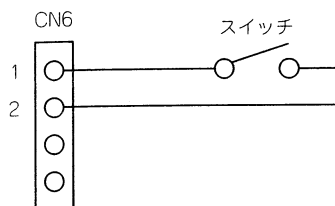
(1) プリント基板からのオプション機能

ユニットのプリント基板から下記のオプション機能が使用できます。

① 遠方発停

コネクタ-CN6にレベル信号を入力することにより、遠方からの運転・停止ができます。

CN6の1-2ピン間にスイッチ（無電圧接点）を接続し、スイッチ接点閉で運転を、スイッチ開で停止します。



注) 配線長さは50m以内としてください。

遠方発停による運転・停止中も、ユニットのリモコンスイッチによる運転・停止の運転操作が可能です。

パルス信号の入力により、運転・停止することもできます。オプション設定モードにより設定変更してください。

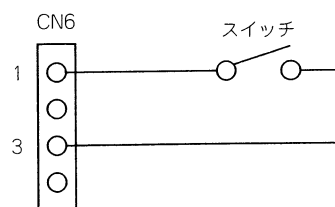
パルス信号入力毎に運転・停止します。なお、パルス幅は200ms以上としてください。

② 外部サーモ

コネクタ-CN6にレベル信号を入力することにより、外部からの圧縮機の運転・停止ができます。

但し、外部サーモ制御中は設定温度による圧縮機のON/OFFは行ないません。

CN6の1-3ピン間にスイッチ（無電圧接点）を接続し、スイッチ接点閉でONを、スイッチ開でOFFします。



注) 配線長さは50m以内としてください。

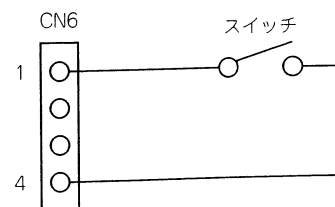
本機能の設定はオプション設定モードにより設定可能です。

③ 外部手動除霜

コネクタ-CN6にレベル信号を入力することにより、外部からの除霜運転開始をすることができます。

但し、リモコンスイッチからの手動除霜は、通常の操作で行なうことができます。

CN6の1-4ピン間にスイッチ（無電圧接点）を接続し、スイッチ接点閉で除霜運転を開始します。



注) 配線長さは50m以内としてください。

パルス信号の入力により、運転・停止することもできます。オプション設定モードにより設定変更してください。

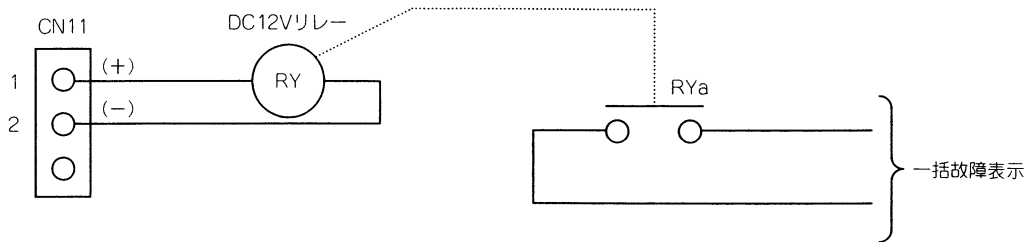
パルス信号入力毎に運転・停止します。なお、パルス幅は200ms以上としてください。

④ 一括故障

ユニット異常時に、コネクタ-CN11より一括故障表示信号（DC12V）を出力します。

CN11の1-2ピン間にDC12Vリレー（RY）を接続し、リレーの接点（RYa）を使用してください。

なお、一括故障表示信号は、リモコンスイッチのデジタル表示部にアラームコードを表示している間、出力します。

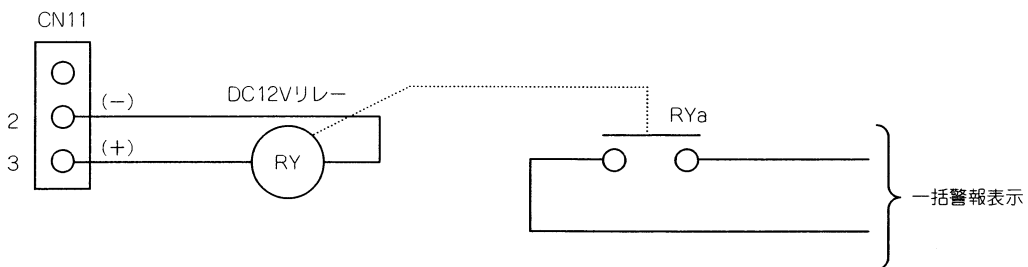


⑤ 一括警報

ユニット異常時に、コネクタ-CN11より一括故障表示信号（DC12V）を出力します。

CN11の2-3ピン間にDC12Vリレー（RY）を接続し、リレーの接点（RYa）を使用してください。

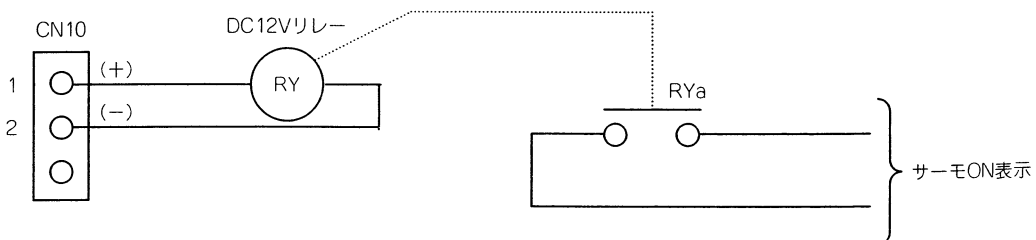
なお、一括故障表示信号は、リモコンスイッチのデジタル表示部に警報コードを表示している間、出力します。



⑥ サーモON（圧縮機運転信号）

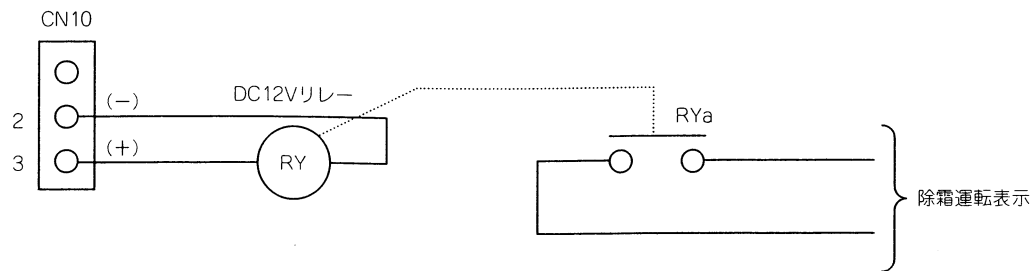
ユニットの圧縮機運転中に、コネクタ-CN10より圧縮機の運転表示信号（DC12V）を出力します。

CN10の1-2ピン間にDC12Vリレー（RY）を接続し、リレーの接点（RYa）を使用してください。



7 除霜運転

ユニットの圧縮機運転中に、コネクタCN10より圧縮機の運転表示信号（DC12V）を出力します。CN10の1-2ピン間にDC12Vリレー（RY）を接続し、リレーの接点（RYa）を使用してください。



使用部品を下表に示します。

部 品	メーカ・仕様など
3Pコネクタ・コード	日本圧着端子製XAコネクタ（XARP-03V） および0.3mm ² の配線
4Pコネクタ・コード	日本圧着端子製XAコネクタ（XARP-04V） および0.3mm ² の配線
スイッチ	市販品手動スイッチ
DC12Vリレー	オムロン製パワーリレーLY型相当品（コイル電圧12V）

注）ダイオード内蔵型、基準型（コイル極性のないもの）ともご使用できますが、コイル極性の逆接続を防ぐため、基準型の使用をお勧めします。極性を逆接続すると、プリント基板やリレーの破損または、信号の誤出力の可能性があります。

(2) リモコンスイッチからのオプション設定機能

オプション設定モードに切り替えることにより、各種の付加機能を設定することができます。

オプション設定のしかた

●オプション設定モードの起動

ユニットの停止中に **除霜** スイッチと **▲** スイッチを1秒以上同時に押すと、オプション設定モードに切り替わります。なお、オプション設定モードの起動は、停止中のみ可能となります。

●オプション設定モードの起動

オプション設定モード中に **除霜** スイッチを押しながら、 **▲** スイッチを1秒以上同時に押すと、オプション設定モードが終了し、通常の庫内温度表示に切り替わります。

●オプション設定項目の変更

▲ スイッチで次項目へ、 **▼** スイッチで前項目に切り替わります。
なお、本スイッチを押し続けても、項目は変化しません。

●各種オプション項目の設定値の変更

運転/停止 スイッチで＋方向へ、 **除霜** スイッチで－方向に数値が切り替わります。
なお、本スイッチを押し続けても、数値は変化しません。

●オプション設定項目

設定項目	表 示		設定範囲			工場出荷時の初期設定
	1 秒	1 秒	最小値	最大値	ピッチ	
温度差	F1	88	1deg	5deg	1deg	2deg
除霜周期時間	F2	88	1時間	12時間	1時間	機種別設定表による
除霜運転時間	F3	88	5分	30分	5分	
高温警報温度差	F4	88	1deg	15deg	1deg	10deg
高温警報遅延時間	F5	88	0分	60分	5分	60分
低温警報温度差	F6	88	1deg	15deg	1deg	10deg
低温警報遅延時間	F7	88	0分	60分	5分	60分
停電後動作	F8	88	0(なし)	1(あり)	1	1 (復電後、自動運転)
遠方発停	F9	88	0(レベル)	1(パルス)	1	0 (レベル信号)
外部サーモ	FA	88	0(なし)	1(あり)	1	0 (外部サーモなし)
除霜自動運転	Fb	88	0(なし)	1(あり)	1	1 (自動除霜あり)
水切り時間	o1	88	0分	5分	1分	3分
除霜方式自動切替	o2	88	0(なし)	1(あり)	1	1 (切替えあり)
庫内温度補正	o3	88	-5deg	5deg	1deg	0deg
設定温度拡大	o4	88	±0℃	±5℃	±1℃	0℃
フィルター警報	o5	88	80℃	100℃	5deg	90℃
フィルター警報遅延時間	o6	88	0分	60分	5分	60分
蒸発器ファン 運転制御切替	o7	88	0(なし)	1(あり)	0	0 (標準制御)
外部手動除霜	o8	88	0(レベル)	1(パルス)	1	1 (パルス信号)

【用語の説明】

[温度差 (表示: F1)]

圧縮機を停止させる温度差 (設定温度との幅) を設定します。

[除霜周期時間 (表示: F2)]

除霜運転の開始時間 (冷却運転時の圧縮機積算時間) を設定します。

[除霜運転時間 (表示: F3)]

除霜運転時間 (水切りおよびファン遅延時間を除く) を設定します。

[高温警報温度差（表示：F4）]

高温警報を発生させる温度差（設定温度との幅）を設定します。

[高温警報遅延時間（表示：F5）]

高温警報状態の継続時間を設定します。

[低温警報温度差（表示：F6）]

低温警報を発生させる温度差（設定温度との幅）を設定します。

[低温警報遅延時間（表示：F7）]

低温警報状態の継続時間を設定します。

[停電後動作（表示：F8）]

停電復帰後の運転動作を設定します。

0：復電後，運転停止（リモコンスイッチ押下で再運転）

1：復電後，停電前の状態で運転を再開（自動運転）

[遠方発停（表示：F9）]

遠方発停信号の種類を設定します。

0：レベル信号，1：パルス信号

[外部サーモ（表示：FA）]

外部サーモ機能の有無を設定します。

0：外部サーモなし，1：外部サーモあり

[除霜自動運転（表示：Fb）]

圧縮機の運転時間を積算し，定期的に除霜運転を開始させる機能の有無を設定します。

0：自動除霜なし，1：自動除霜あり

[水切り時間（表示：o1）]

ホットガス除霜運転終了後の水切り時間を設定します。

[除霜方式自動切替（表示：o2）]

設定温度5℃以上の場合，ホットガス除霜をオフサイクル除霜方式に切り替える機能の有無を設定します。

0：切替えなし，1：切替えあり

[庫内温度補正（表示：o3）]

ユニットの庫内サーミスターで検出する庫内温度とプレハブ冷蔵庫に取り付けの温度計に温度差（誤差）を生じる場合に，庫内サーミスターの検出温度の温度補正を設定します。

[設定温度拡大（表示：o4）]

設定温度を拡大する場合に設定します。

注）ユニット運転時の圧力，温度など，冷凍サイクルに異常ないことを確認した上で，ご使用ください。

[フィルター警報温度差（表示：o5）]

フィルター警報を発生させる温度差（設定温度との幅）を設定します。

[フィルター警報遅延時間（表示：o6）]

フィルター警報状態の継続時間を設定します。

[蒸発器ファン運転制御切替（表示：o7）]

サーモOFF時の蒸発器ファンの動作状態を運転または停止の制御に切り替える機能の有無を設定します。

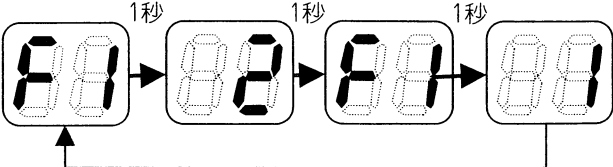
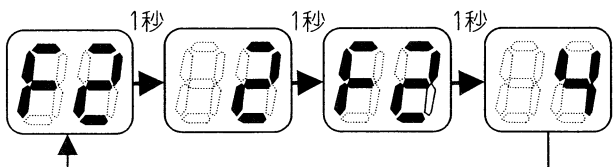
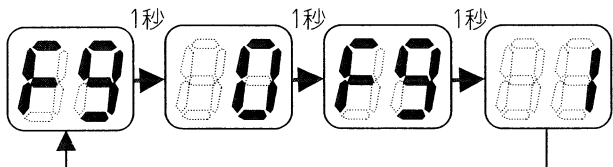
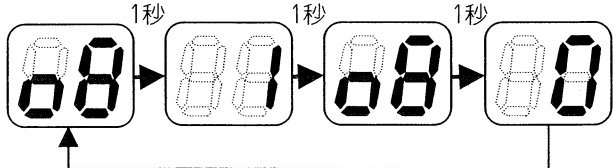
0：サーモOFF時，運転，1：サーモOFF時，停止

[外部手動除霜切替（表示：o8）]

外部手動除霜信号の種類を設定します。

0：レベル信号，1：パルス信号

●オプション設定項目の操作例

設定項目	表示
温度差 ☐ スイッチで次項目へ	 除霜 スイッチを押し 温度差を「2→1」に変更。
除霜周期 ☐ スイッチを押して変更する項目へ	 運転/停止 スイッチを押し 除霜周期を「2→4」に変更。
遠方発停 ☐ スイッチを押して変更する項目へ	 運転/停止 スイッチを押し 遠方発停を「0→1」に変更。
外部手動除霜 ☐ スイッチを押して変更する項目へ	 運転/停止 スイッチを押し 信号の種類を「1→0」に変更。

オプション設定のしかた

リモコンスイッチを操作した時やユニットが異常停止した場合に、リモコンスイッチに内蔵のブザーが鳴ります。

●ブザー音の種類

【通常の操作】

設定変更などの操作をした場合，“ピッ”と音が鳴ります。

【運転開始】

「運転/停止」スイッチを押して冷却運転を開始した場合，“ピピ”と音が鳴ります。

【除霜運転開始】

「除霜」スイッチを押して除霜運転を開始した場合，“ピピ”と音が鳴ります。

【運転停止】

「運転/停止」スイッチを押して運転を停止した場合または異常リセットした場合，“ピー”と音が鳴ります。

【操作無効】

「△・▽」スイッチを押してもそれ以上に設定を変更することができない場合や違うスイッチを押した場合“ピッ”と音が鳴ります。

【異常停止】

ユニットが異常停止した場合，5秒間“ピーピーピー……”と音が鳴ります。

●ブザー音の無効

「除霜」スイッチを3秒間押すとブザー音が鳴らない状態に切り替わります。

(3) 複数台同時制御機能

複数台同時制御の配線作業およびディップ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。

なお、複数台の個別運転制御は絶対に行なわないでください。

冷却、除霜不良および機器の故障などにより、貯蔵物解凍などトラブルの原因になります。

複数台同時制御機能とは

- 0号機に接続したリモコンスイッチ（1個）で最大16台のユニットを同時に制御
- 設定した除霜周期に達した時点で、全てのユニットが同時に除霜を開始（同時除霜運転制御方式）
- 手動除霜はユニット毎に指定可能
- 庫内温度は接続しているユニットの平均値を表示
- 警報、異常アラームはユニット毎に表示
- 点検モードはユニット毎に指定可能

すべ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

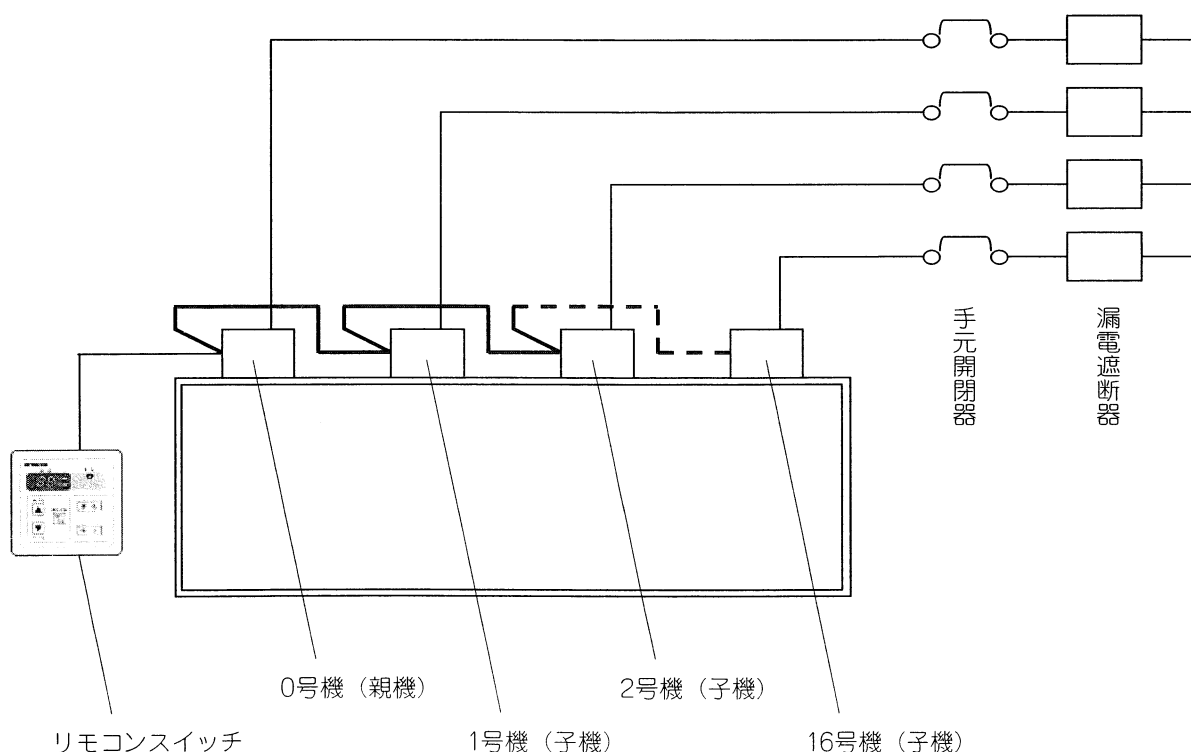
① 配線のしかた

下図の通り、制御用配線（リモコンスイッチと各ユニット間）は

リモコンスイッチ ⇒ No・0号機 ⇒ No・1号機 ⇒ No・2号機 ⇒ No・3号機 …と順番に配

線してください。

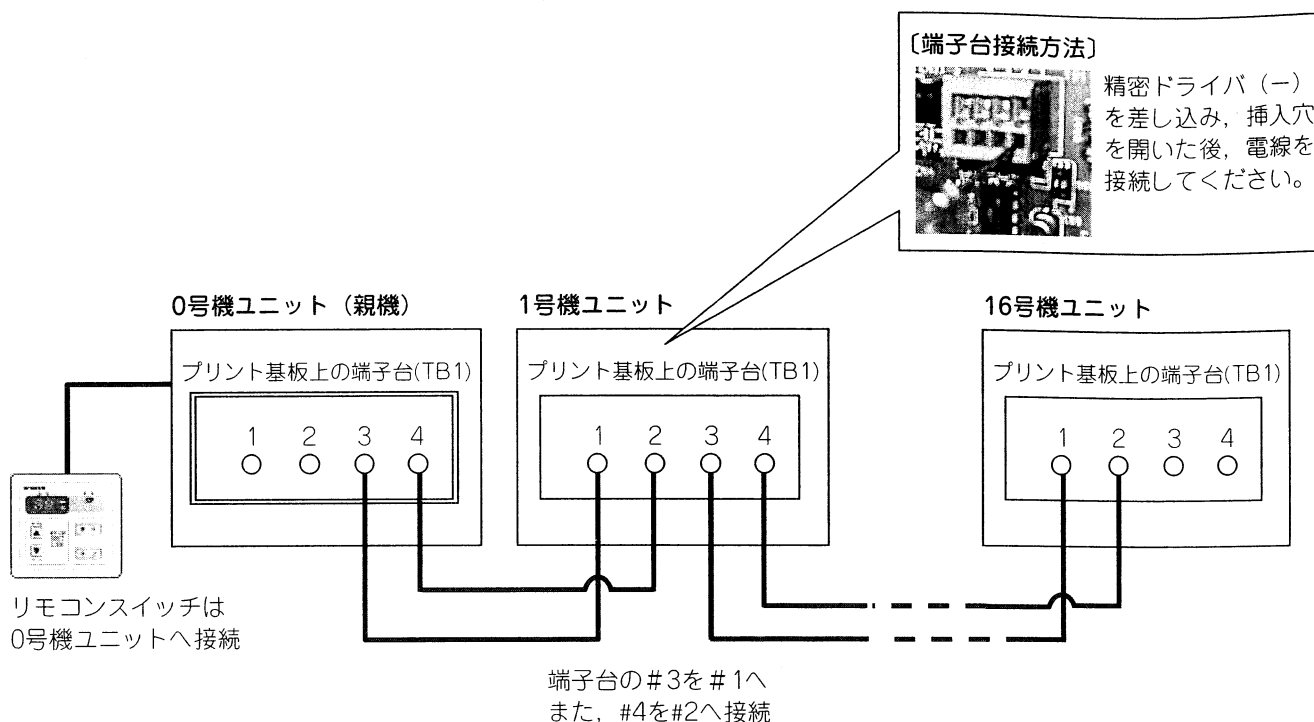
但し、動力配線はユニット毎に手元開閉器および漏電遮断器を必ず取り付けてください。



(注) ユニット毎に必ず漏電遮断器を取り付けてください。

② 伝送線の接続方法

リモコンスイッチと各ユニット間の配線は下図の通りに行なってください。



（注）伝送線には、0.75mm²の2芯ケーブル（型式VCTF、VCTなど）や2芯ツイストペアケーブル（型式KPEV、KPEV-S相当品）を使用してください。

なお、100m以下の場合に使用する伝送線は、上記のケーブル以外の配線でも使用できます。

⚠ 注意 プリント基板の取り扱いには十分注意してください。

（1）リモコンスイッチのケーブルとユニット間のケーブルは、電源配線と30cm以上離して設置してください。

30cm以内に取り付ける時は、鉄製電線管にケーブルを入れて電線管の片端をアースしてください。

この処置をしないと、ユニットにノイズが流れて、ユニットの制御（機器動作）が乱れたり、機器故障の原因となります。

（2）プリント基板などを点検する際は、絶対に素手で触らないでください。

静電気発生防止のため手袋を着用してください。

③ ロータリースイッチによる号機設定

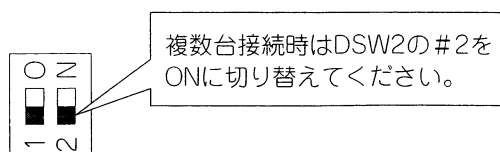
ロータリースイッチ（RDS1）を次の通り設定変更し、各ユニットの“号機番号”を決定してください。

設定の際は号機番号が重複しないように注意してください。



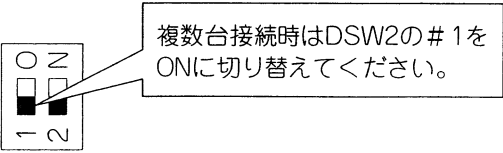
④ 通信機能の設定

全接続ユニットのディップスイッチ（DSW2）を次の通り設定変更してください。



5 終端抵抗の設定

接続ユニットの終端ユニットおよび0号機ユニット（親機）のディップスイッチ（DSW2）を次の通り設定変更してください。



以上で、複数台の配線接続および各種設定が完了しました。試運転の前に再度、ご確認ください。

6 運転操作

運転操作および設定変更について

冷却運転／停止の操作および設定変更は、0号機ユニット（親機）に接続したリモコンスイッチで行なってください。

（注）複数台接続時は、接続ユニットの庫内温度サーミスターデータの平均値をリモコンスイッチへ表示します。

除霜運転

(1) 自動除霜の開始条件

0号機ユニット（親機）の冷却運転（圧縮機運転）時間を積算し、設定した除霜周期に到達すると自動的に全ユニットが除霜運転を開始します。

なお、複数台接続時、サイクル温度（蒸発器の着霜状態を温度で検知）による除霜開始制御は行ないません。

(2) 手動除霜

冷却運転の途中に強制的に除霜をしたい場合、次の操作を行なってください。

号機変更	除霜 スイッチを押します。 デジタル表示部が号機番号表示に切り替わります。	号機番号「u0」が点灯表示します。
------	---	--

号機設定	あげる ▲ スイッチで号機を選択します。 さげる ▼ ▲ 押下でひとつずつ上がります。 ▼ 押下でひとつずつ下がります。	1号機を設定した場合、「u1」を表示します。
------	--	---

●5秒以内に再度「**除霜** スイッチ」を押すと、1号機に『除霜』指令を送信します。

除霜	デジタル表示部が「dF」と「u1」を交互に点灯表示します。「除霜LED」が点灯し、除霜運転を開始します。	除霜ランプが点灯し、dF表示します。 交互表示

11. 据付工事関連事項

安全にお使いいただくためのご注意

- この「安全にお使いいただくためのご注意」は、据え付けおよび使用方法について、安全のために必ずお守りいただくための注意事項をまとめたものです。
- ご使用前によくお読みのうえ、正しく据え付けてください。
- 据付工事完了後、試運転を行い、異常のないことを確認ください。

① はじめに

- この製品は国内向一般冷凍・冷蔵用の一体型ユニットです。
- 動植物、精密機器、血清・ワクチンなどの医薬品、貴重な学術資料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。
- 次のような場所への設置はしないでください。多くの場合、ユニットが故障する原因となります。
 - ・油（機械油も含む）の飛沫・蒸気の多い場所。
 - ・雨風が侵入するような場所（屋内設置の製品）
 - ・温泉地など硫化ガスの多い場所。
 - ・海岸地帯の塩分の多い場所。
 - ・可燃性ガスの発生・流入などの恐れがある場所。
 - ・酸性またはアルカリ性の雰囲気のある場所。
 - ・高湿度蒸気の発生する恐れがある場所。
 - ・排熱ができない場所。
- 電磁波を発生する医療機器などを使用するときは、ユニットの誤作動防止に注意してください。電磁波の発信面を、ユニットの電気品箱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さけるため、ラジオなどの電磁波を発信する機器は、ユニット本体および電源線より少なくとも3m以上離してください。

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症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、使用者が障害を負う可能性および物的障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指示する表示です。

② 安全のために必ずお守りください

- ここに示した注意事項は、「△警告」、「△注意」に区分していますが、誤った取り扱いをした時に、死亡および重傷などの重大な結果に結び付く可能性が大きいものを特に「△警告」の欄にまとめて掲載しています。
しかし、「△注意」の欄に掲載した事でも、状況によっては重大な結果に結び付く可能性もあります。
いずれも安全に関する重要な内容を掲載していますので必ずお守りください。
- 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所に必ず保管してください。

据付・電気工事・試運転について

⚠ 警 告

- 据え付けは、販売店または資格のある専門業者に依頼してください。ご自分で据付工事をされ不備があると、水漏れや感電・火災の原因になります。 
- 据付工事は据付点検要領書に従って確実に行ってください。据え付けに不備があると冷媒漏れや感電、火災の原因になります。 
- 据え付けは、ユニット重量に十分耐えるところに確実に行ってください。強度不足や取り付けが不完全な場合はユニットの転倒・落下により、ケガの原因になります。 
- 電気工事は、「電気設備に関する技術基準」、「内線規定」、および「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。電源回路容量不足や施工不備があると感電、火災の原因になります。 
- 適合ヒューズを使用してください。定格より大きなヒューズを取り付けると異常電流が流れてもヒューズが溶断しない場合があり、過熱・火災の原因となります。 
- 電源配線は、所定のケーブルを使用して確実に接続し、端子接続部にケーブルの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、発熱・火災の原因になります。 
- アース工事を行ってください。アース線は、ガス管、水道管、避雷針、電話のアース線に接続しないでください。また、電源配線を金属管で施工する場合は、金属管に必ずアース工事をしてください。アースが不完全な場所は感電の原因になります。（電気工事業者によるD種設置工事が必要です。） 
- 屋外で使用しないでください。雨水のかかる場所で使用されますと、漏電・感電の原因になります。 
- 水のかかる恐れのある場所に据え付けしないでください。発火や感電の原因になります。 
- 湿気の多い場所や、水のかかりやすい場所に据え付けしないでください。絶縁低下から漏電・感電の原因になります。 
- 電源は専用コンセントを使用し、電源コードは、途中で接続したり延長コードの使用、タコ足配線をしないでください。感電や発熱・火災の原因になります。 
- 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でください。混入すると冷媒サイクルが異常高圧になり破裂、ケガの原因になります。 
- 保護装置、安全装置の設定値変更はしないでください。設定値を変えると、ユニットの破裂、発火の原因になります。 

⚠ 注 意

- 可燃性ガスの漏れる恐れのある場所への据え付けは行わないでください。万一ガスが漏れてユニットの周囲に溜ると、発火の原因になることがあります。 
- 冷蔵庫天井部の空気の循環を良くしてください。庫外温度の限界は43℃ですが、32℃を越える場合は、必ず換気扇を設置し換気してください。換気しないと、過熱運転により、冷凍機油が劣化し、圧縮機故障の原因になります。 
- ドレン配管は排水をよくするため必ず10°（下り勾配1/6）以上の傾斜および外気の侵入を防ぐためUトラップを設けてください。ドレンの逆流および凍結により、貯蔵物解凍につながります。 
- 漏電遮断器は、決められた容量のものを使用し、他のユニットとの共用は避け、本ユニット専用として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の原因になることがあります。 
- 換気をよくしてください。万一冷媒が漏れると、酸素欠乏の原因になることがあります。 
- 指定冷媒以外は使わないでください。気密試験などをする場合は、指定冷媒と窒素の混合ガスを封入してください。酸素やアセチレンなどの可燃性ガスを使うと火災および爆発の原因になることがあります。 
- 輸送用金具は確実に取り外してください。取り外しを行わないと冷媒漏れによる酸素欠乏の原因になることがあります。 

運転中に

⚠ 警 告

- 揮発性、引火性のあるものは庫内に入れないでください。破裂によりケガの原因になります。 
- 酸、塩分、アンモニア、硫黄分など腐食性ガスを発生させるものは、庫内に入れないでください。腐食によりガス漏れの原因になります。 
- ユニットのカバーやパネル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。 
- 空気の吹出口や吸込口に指や棒などを入れないでください。内部でファンが高速回転していますのでケガの原因になります。 
- 冷媒漏れが発生した場合または停止操作をしてもユニットが停止しない場合はただちにすべての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、ただちにお買い上げの店または三菱重工空調システム(株)にご連絡ください。 

⚠ 警 告

- 不燃性、非毒性、無臭性の安全冷媒（フルオロカーボン）を使用していますが、万一フルオロカーボンが漏れて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、フルオロカーボンは空気より比重が重いので、床面付近をおおい酸素欠乏の原因になります。
- 万一フルオロカーボンが漏れたときには、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、お買い上げの店または三菱重工空調システム(株)にご連絡ください。
- 異常時（こげ臭いなど）は、運転を停止して、元電源スイッチをただちに切ってください。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。お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は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、火災及び破裂の原因になります。



⚠ 注 意

- 機械部にものを載せたり、手をいれたりしないでください。内部でファンが高速回転していますので、発熱やケガの原因になることがあります。
- 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。



修理・移設について

⚠ 警 告

- 修理技術者、専門業者以外の方は絶対に分解したり、修理・改造は行わないでください。分解、修理・改造による不備があると異常作動によりケガをしたり、感電・火災などの原因になります。
- 移設は、販売店または、資格のある専門業者にご相談ください。据え付けに不備があると水漏れ、感電・火災などの原因になります。



その他の警告および注意

⚠ 警 告

- 製品に直接水をかけたり、水を使って洗ったりしないでください。ショート、感電の原因になります。
- 電源コードを傷つけたり、加工したり、無理に曲げたり、引っ張ったり、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・感電の原因になります。
- 万一火災が発生した場合は、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。消火の際は、油・電気火災用消火器をご使用ください。



⚠ 注 意

- ユニットのの上に乗ったり、ものを載せたり、吸込口をふさいだりしないでください。転倒、破損、落下などによりケガの原因になることがあります。
- 取扱者以外の方が触れないような表示をするか、触れる恐れがあるときは保護柵などでユニットを囲ってください。誤使用が原因でケガをすることがあります。
- 掃除のときは、凝縮器および蒸発器フィンに直接手を触れないでください。ケガの原因になることがあります。
- 配線コネクタなどを抜くときは、先端のプラグを持って行ってください。コードを引っ張って抜くと芯線の一部が断線して発熱・発火の原因になることがあります。
- 濡れた手で電源プラグなどの電気部品には、触れないでください。またスイッチ操作をしないでください。感電の原因になることがあります。
- 掃除をするときや整備・点検のときは、必ず電源スイッチを停止にして元電源回路を切ってください。感電やファンによるケガ、ヒータによる火傷の原因になることがあります。
- 露出している配管や配線に触れないでください。火傷や感電の原因になることがあります。
- ユニットに手を触れないでください。除霜ヒータに触れると火傷の原因になることがあります。
- 高温部に触れないでください。
圧縮機、凝縮器および配管などは100℃以上になっている部分があり、触れると火傷の原因になることがあります。
- 長期間ご使用にならない場合は、安全のための電源を切ってください。ほこりが溜まって発熱、発火の原因になることがあります。
- 圧縮機を逆転させないでください。逆転すると圧縮機が破損する恐れがあります。
なお、電気回路には逆転防止回路が組み込まれていますので、電源回路が逆相になっている場合は運転できません。この場合は電源端子台の1次側を入れ換えてください。
- 手元開閉器に使用するヒューズは適合する容量を使用してください。
誤って大きなヒューズを取り付けると異常電流が流れても溶断しない場合があり、過熱・火災の原因になることがあります。
- リモコンスイッチの取り付けは、次の場所を避けてください。漏電の原因になることがあります。
(1) 油の蒸気のある場所や油の飛び散る所。
(2) 湿気の多い場所や水の飛び散る所。



施行上の主な注意点

1. 感電および火災防止のために

- 漏電遮断器（ELB）および手元開閉器は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本ユニット専用としてください。
- ヒューズは決められた容量のものを取り付けてください。誤って大きな容量のヒューズを取り付けると異常電流が流れてもヒューズが溶断しない場合があり、過熱・火災の原因ともなります。

2. 圧縮機を逆転させない

- 電磁接触器の動作表示ボタンを強制ONした運転は行わないでください。圧縮機が逆転することがあります。《スクロール圧縮機は回転方向が規定されています。逆転させると圧縮機が破損することがあります。》
- 電気回路（プリント基板）には逆転防止回路が組み込まれています。したがって、電源接続が逆相になっている場合は運転できません。この場合は、電源端子台（電気品箱）の1次側で相を入れ換えてください。[2次側での相の入れ換えは行わないでください。]

3. 圧縮機の表面は高温

- スクロール圧縮機は高圧チャンバ方式を採用していますので、表面温度は吐出ガス温度にほぼ等しくなります。直接、手を触れないように注意してください。

4. 冷凍サイクル内へのゴミ侵入の防止

- スクロール圧縮機はダイレクト吸い込みですので、冷媒の補充および再封入時にはゴミや酸化スケールなどの侵入防止に対する配慮をお願いします。
 - (1) 配管ロー付時の窒素ガス置換の実施。
 - (2) 配管切断時の高速カッター使用の禁止。

5. ノイズによるトラブルを避けるためのご注意

- アース配線を必ず実施してください。
 - (1) 接地は必ず専用接地とし、電動機や変圧器などの大電力機器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、多くの機器が接地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) 接地工事は、D種接地（接地抵抗100Ω以下）で行ってください。
 - (3) 接地地点はできるだけユニットの近くとし、アース線は極力短くしてください。
 - (4) 信号線（センサのリード線類）および伝送（連絡）線は、100Vまたは200V交流電源線とは併走させず30cm以上離すか、専用の金属電線管内に入れ、電線管の片端はアースしてください。
- 本ユニットの電源線と他機器の電源線は別系統としてください。
- 誘導負荷を制御する開閉器のコイルと並列に、必ずサージキラーを取り付けてください。
- 電磁波を発生する機器の付近に据え付ける（電子リモコンも含む）場合は、電子波放射器の発信面が直接製品本体の電気品箱、リモコンスイッチに対向しない位置に据え付けてください。

6. 他機器への電波障害を避けるために

- 冷却・除霜運転により、電源線にはノイズが乗りますので、隣接する機器類に影響を及ぼす場合があります。この影響により、ノイズクレームが発生しないように以下に注意事項を記載します。
 - (1) 本体および電源配線と受信機器はできるだけ（6m以上）離してください。
 - (2) 電源配線を金属管で施工する場合は、金属管に必ずアースをとってください。
 - (3) 本体および他の受信機器には各々単独でアースをとってください。

7. 取り扱いについてのご注意

- 配線工事のあと、電気部品端子と大地間を500Vメガーで測定し1MΩ以上あることを確認してください。ただし、電子回路部（直流回路）の絶縁抵抗の測定は行わないでください。
- ユニットの運転・停止は必ずリモコンスイッチにより操作をしてください。

(1) 搬入据付工事

⚠ 警 告

● 据付工事はこの据付点検要領書に従って確実に行ってください。据付に不備があると、水漏れや感電、火災およびユニット落下によるケガの原因になります。

● ユニットの上面に人が乗ったり、物を載せたりしないでください。落下により、ケガの原因になります。

!

⊘

【搬入について】

- 1) できるだけ梱包のまま据付位置まで搬入してください。
- 2) 搬入中、ユニットは15° 以上傾けないでください。15° 以上傾けると製品が転倒する危険があります。
- 3) クレーンにて吊り上げる場合は、必ず4本ロープ掛けとしてください。

【据付の前に】

- 1) 下記部品がユニット内部あるいは取扱説明書の袋の中に付属していますので、据付前にご確認ください。

No.	名 称		個 数	用 途
①	吹出ダクト		1	吹出空気の風向板
②	ダクト固定板		2	吹出ダクト、ダクト固定板の取付および角度調整用
③	タッピングビス		2	
④	蝶ねじ (M5)		4	
⑤	木ねじ (M4)		5	リモコンスイッチおよびケーブルクランプ固定用
⑥	ケーブルクランプ		1	リモコンケーブル固定用
⑦	ドレン継手		1	ドレン配管工事用
⑧	ホースバンド		1	ドレン継手固定用
⑨	仕切パッキン	10T×45×※ (機種により異なる)	長さ違いが各2	天井抜穴周囲シール用
⑩	塞ぎパッキン	PUA04EJF, 04HJF 3T×250×398	1	吹出ダクト取付後の結露防止およびショートサーキット防止用
		PUA06EJF, 06HJF		
		PUA08EF, 08HF 3T×250×573		
		PUA08LF, 11LF		
		PUA11EF, 11HF 3T×250×733		
		PUA15EF, 15HF 3T×250×733		
		PUA15LF		
⑪	パイプパッキン	5T×100×250	1	ドレンパイプ部の結露・凍結防止用

- 2) ユニット本体の中には絶対に異物を入れないでください。据え付けの前に必ず異物の混入がないことを確認してください。

【据付場所の選定】

⚠ 警 告

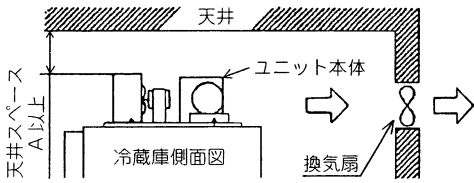
● 据え付けは、ユニット重量に十分耐える場所に確実に行ってください。強度不足や取り付けが不完全な場合は、ユニットの転倒・落下により、ケガの原因となります。

● 可燃性ガスの発生、流入などの恐れのある場所には据え付けしないでください。発火、火災の原因になることがあります。

!

⊘

- 1) 本製品は屋内設置型です。
- 2) 天井スペースの十分にとれる場所。
ユニットの天井スペースを下図に示します。
- 3) 冷蔵庫内に冷風が行き渡る場所。
(冷蔵庫ドア近傍への設置は避けてください。)
- 4) 冷蔵庫の天井構造が丈夫で、天井面が水平な場所。
- 5) 吸込空気、吹出空気の流れの邪魔となるものが近くにない場所。
- 6) 電気配線が便利な場所。
- 7) ドレンが排水できる場所。
- 8) 直接風雨のかからない場所。
- 9) 日光や熱源から直接輻射熱を受けない場所。
- 10) ユニットから発生する騒音が近隣に迷惑をかけない場所。
- 11) 凝縮器吸込口の汚れがひどい場所に設置される場合はフィルタを取り付けてください。また、過熱運転による機器の故障を防ぐため、フィルタの清掃は、1回／週を目安に行なってください。
- 12) ほこりや紙くずなどが熱交換機に吸込まれない場所。



〔天井スペース〕

形式	寸法 (mm)	A
PUA04EJF, PUA04HJF		100
PUA06EJF, PUA06HJF PUA08EF, PUA08HF, PUA08LF PUA11EF, PUA11HF, PUA11LF PUA15EF, PUA15HF, PUA15LF		200

(注) サービススペースはAmm以上、庫外（凝縮器吸込空気）温度の限界は43℃です。

32℃を超える場合は必ず換気扇を設置し、常時換気してください。

また、夜間運転される場合にも換気扇の自動運転（サーモスタットなど）を行い、庫外温度が43℃以上にならないよう処置してください。

また、凝縮器吸込空気（庫外）温度が5℃以下になると、除霜性能が悪くなる恐れがあるので、常時5℃以下の連続運転にならないようにしてください。

【据付工事】

天井への取り付けは次の要領で行ってください。

1) 冷蔵庫の天井は冷蔵ユニットの重量に十分耐える構造とし、下図に示す取付穴をあけてください。

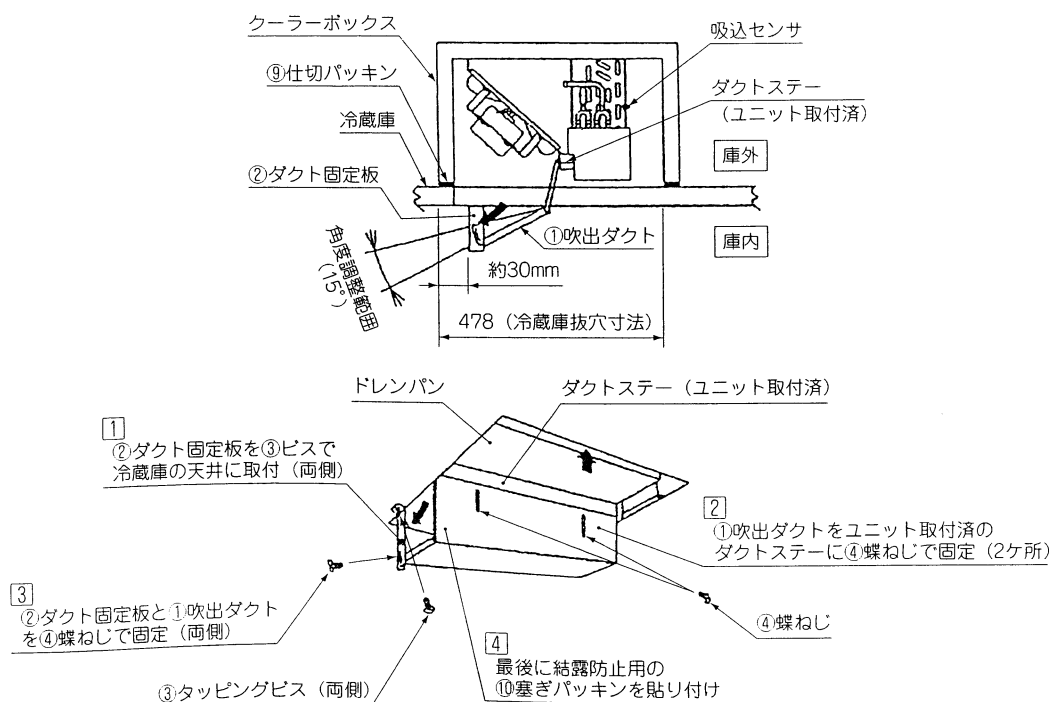
天井抜穴部の全周に付属品の⑨仕切パッキンを貼り付け、ユニットベースをボルト（M10）で固定してください。

項目(単位)	取付寸法 (mm)				天井抜穴寸法 (mm)	
	A	B	C	D	E	F
形式 PUA04EJF PUA04HJF	382	555	54	64	290	340
PUA06EJF, 08EJ PUA06HJF, 08HJ PUA08LF, 11LF	510	635	25	61	473	513
PUA11EF, 15EF PUA11HF, 15EF PUA15LF		795				673

【ご注意】

付属の仕切パッキン（4枚）は必ず貼り付けてください。また、隙間を生じた場合にはシール剤を塗布し、空気漏れがないようにしてください。結露、凍結、能力不足、除霜不良などの原因となります。

- 2) 冷蔵ユニットおよび冷蔵庫の水平度は、必ず水準器でご確認ください。傾けて設置すると冷蔵ユニットのドレンパンに傾斜がなくなり、排水性が悪くなるとともにドレンのオーバーフロー、凍結が発生します。
- 3) 冷氣吹出部に付属品の②ダクト固定板および①吹出ダクトを付属のねじで下記の①～④手順に従い、取り付けてください。吹出ダクトを取り付けずに運転したり、⑩塞ぎパッキンを貼り付けずに使用しますとショートサーキットによる結露や能力低下の原因となります。



【ご注意】

結露しやすい条件や場所で使用される場合や結露水落下によるトラブルが発生しやすいものを貯蔵する場合は、あらかじめ断熱材の追加貼り付けや蒸発器の下面へ二次ドレンパンを取り付けるなどの処置を現地で実施してください。

(2) ドレン配管

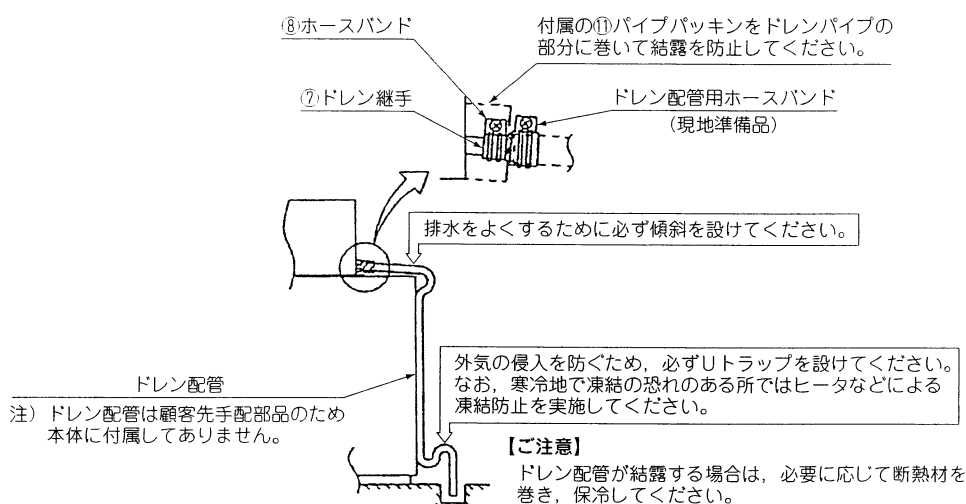
⚠ 注 意

- ドレンホースは確実に排水するよう、配管してください。不確実な場合は、屋内に浸水し、家財などを濡らす原因になることがあります。



- ⑦ドレン継手をユニットのドレンパイプに挿入後、⑧ホースバンドで締め付けてください。
- ⑦ドレン継手にドレン配管（現地準備品）を接続してください。接続するとき次の点にご注意ください。
 - ドレン配管は硬質塩ビ管VP25を接続してください。
 - ドレンパン排水口の接続部は必ず10°以上（下り勾配1/6）の傾斜を設けてください。
 - ドレンパイプのUトラップは外気の侵入を防ぐため、必ず設けてください。（能力不足、異臭発生、ドレン排水不良の原因となります。）
- 排水および水漏れ確認

ドレン水が流れているか、ドレンパンに水を注ぎ、ドレン配管先端から水が排出されているか、または⑦ドレン継手の透明部を水が流れているか確認し、ドレン配管からの水漏れがないか確認してください。



(3) 配線工事

【配線容量】

- 1) 配線容量は下表によってください。

形 式	電 源	最小電源 配線太さ	漏電遮断器(ELB)	手元開閉器		アース線 太 太	操作回路 ヒューズ 容 量
			定格電流	スイッチ 容 量	ヒューズ 容 量		
PUA04EJF, 06EJF PUA04HJF, 06HJF	単相 100V 50/60Hz	1.6mm ² 2.0mm ²	20A	20A	15A 30A	2.0mm ²	5A
PUA08EF, 11EF, 15EF PUA08HF, 11HF, 15HF PUA08LF, 11LF, 15LF	3相 200V 50/60Hz	1.6mm ²	15A 20A	15A 20A	15A 30A		

- (注1) 配線容量は冷凍冷蔵ユニットの使用範囲を考慮して、内線規程により決めたものです。
長い配線の場合、電圧降下が過度となりますので、この表に示した太さの配線よりも太い配線を必要とする場合があります。
- (注2) 最小電源配線太さは金属管、樹脂管フロアダクトおよびケーブル配線の場合を示します。
- (注3) 漏電遮断器 (ELB) の感度電流は100mAとしてください。

- 2) 漏電遮断器を取り付けてください。

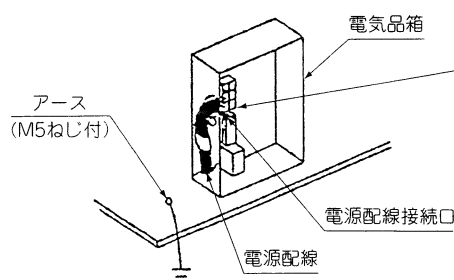
万一の漏電による感電事故を防止するため、漏電遮断器を設置することが義務づけられています。

【配線接続位置】

⚠ 警 告

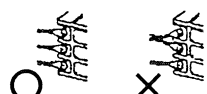
- 配線の端子は確実に締め付けてください。
端子の締め付けが不完全な場合は、端子接続部の発熱、火災や感電の原因になります。
- 端子接続部にケーブルの外力が伝わらないようにケーブルを確実に固定してください。固定が不完全な場合は、発熱、火災の原因になります。

1) ユニットの配線接続口を下図に示します。



配 線 要 領

- 1 端子間を離してください。
- 2 絶縁テープまたはスリーブを付けてください。



注) 配線に単線を使用する場合は、圧着端子を使用せずに、下図のように単線を接続してください。かしめ部が異常加熱する場合があります。

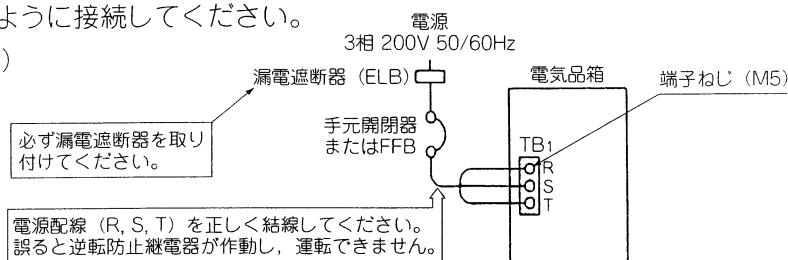


(注) リモコンSW配線と電源配線は必ず離して配線してください。並走させると誤動作の原因となります。

【ユニットの配線】

1) 電源配線を以下のように接続してください。

(3相 200Vの場合)



- 2) 電源電圧は定格電圧を守っていますか？電圧が高すぎても低すぎても機械に悪い影響を及ぼします。
- 3) 電源の容量は十分ですか？電源容量が不足しますと始動時に大幅な電圧降下を生じて始動できない場合があります。
- 4) ユニットおよび電気品箱のアースを取らないと感電など思わぬ事故につながりますので、必ずアースを取り付けてください。接地は接地抵抗100Ω以下のD種接地でなければなりません。接地工事は電気工事士の方が行ってください。
- 5) 感電事故を防止するため、電気配線作業、点検などで電気品箱を開けるときには、電源を完全に切ってから行ってください。

(4) リモコンスイッチの据付

【据付場所の選定】

- 1) リモコンスイッチの取付場所は、ユニットの運転操作に便利な場所をお選びの上、お取り扱いになるお客様のご理解を得て決めてください。次の場所には取り付けないでください。
 - (1) 子供の手のとどく所
 - (2) 高温または低温になる所
 - (3) 油の蒸気のある所や油の飛び散る所
 - (4) 湿気の多い所
- (5) リモコンスイッチは屋内設置形ですので、直接風雨のかかる場所には絶対に設置しないでください。
- (6) 扉開閉時、冷風が直接リモコンスイッチにあたる場所
- 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取り付ける場合には、下記の点にご注意ください。
 - (1) 電磁波放射器の発信面が直接ユニット本体の電気品箱、およびリモコンスイッチに対向しない位置に取り付けてください。
 - (2) 電磁波を発信する機器との距離は6m以上離してください。
 - (3) リモコンスイッチを鉄製の箱に、またケーブルを鉄製のコンジットパイプに収納し、シールドするようにしてください。
 - (4) ユニットの電源にノイズが発生している場合にはノイズフィルタを取り付けるなどの処置が必要です。
- 3) 可燃性のガスの発生、流入、滞留、漏れのある場所への取り付けは避けてください。

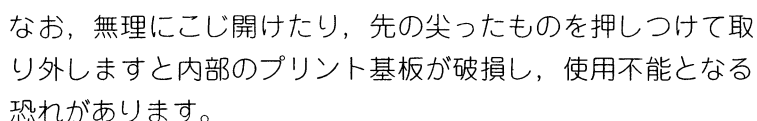
1) 下記部品がリモコンスイッチと共に梱包されていますので、据え付けの前にご確認ください。

【据付要領】

- ① 取付ベースを取り付けます。

下側から取り出す際は、リモコンケースの下側のノックアウト穴をカッターなどで切ってください。
 なお、上側の穴は、ほこりや結露水の侵入を防止するため、適宜シールなどで塞いでください。

- ### ③ 取付手順



12. 試 運 転

(1) 試運転前の点検

すべ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

運転に先だって、「据付点検要領書」をご参照のうえ、据え付け状態を点検し、異常のないことを確認してください。これらの点検を完了した後、次の項目について点検してください。

① 破損の点検

ユニットの概観および内部に損傷はないかを点検してください。

② 送風機の点検

送風機用プロペラファンが凝縮器、蒸発器のシュラウド穴中央にあるかを点検してください。

シュラウド、配線などに接触しないかを点検してください。

③ ねじ部の点検

輸送中の振動で、ねじがゆるんでいることがないか。また、据付作業中にねじ部締め付け忘れがないかを点検してください。特に電気配線のねじ部は入念に点検してください。

④ 冷媒漏れの点検

輸送中の振動で、配管ロー付け部に亀裂が生じることがあります。

冷媒漏洩箇所がないか、入念に点検してください。

⑤ ディップスイッチ設定の点検

37ページを参照のうえ、出荷時の設定位置になっているかどうかを点検してください。

⑥ 絶縁点検

電気部品端子と大地間を500Vメガーで測定し、1MΩ以上あることを確認してください。

1MΩ以下の場合は電気充電部の絶縁不良ですので、運転しないでください。

⑦ 電源相の点検

相順が合っていないとき、または、相が欠相の場合、運転しません。

●リモコンスイッチにアラーム「05」が表示されます。

電気品箱フタに貼り付けの電気配線図を参照し、相の点検をしてください。

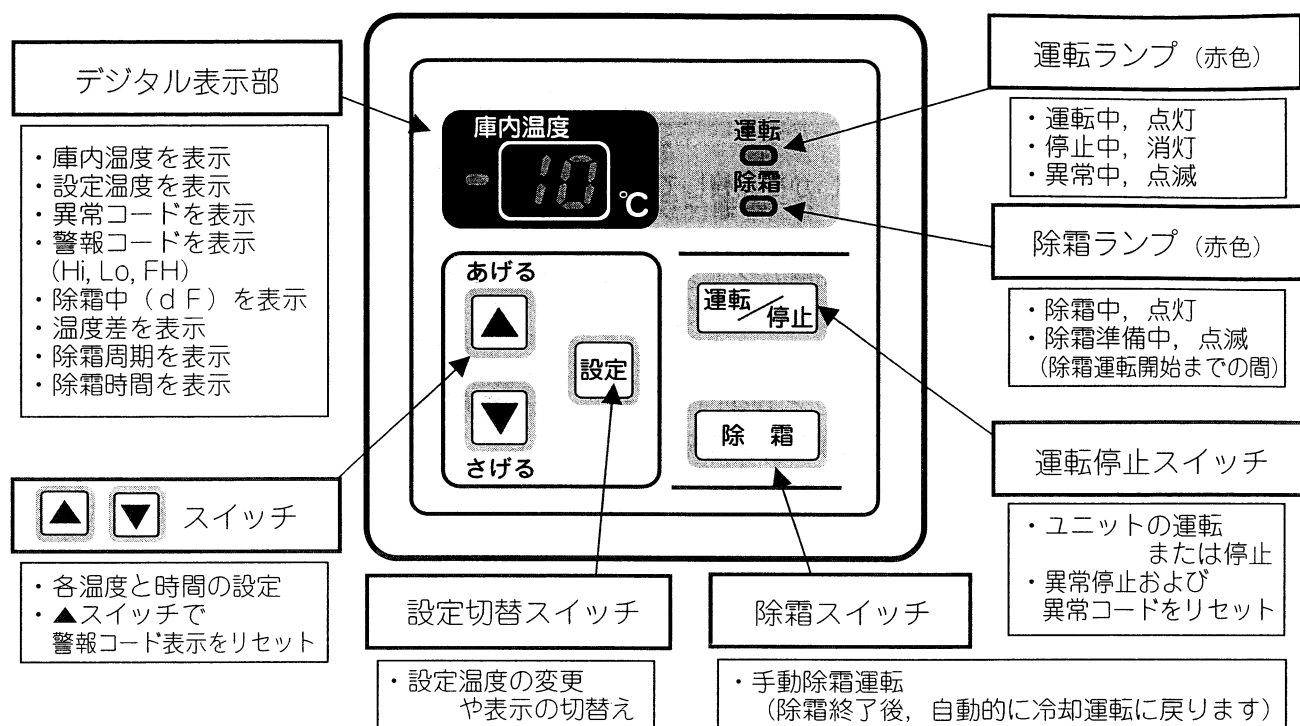
●電源端子台の2次側での相の入れ替えは絶対に行なわないでください。

⑧ ドレン配管の点検

ドレン水がスムーズに排水されることを確認してください。

(2) リモコンスイッチ

1 各部の名称



2 各部の説明

- (1) 表示は「庫内温度」、「運転ランプ」、「除霜ランプ」があります。また操作するスイッチは「運転停止」、「除霜」、「設定」、「▲あがる」、「▼さげる」があります。
- (2) 日常、ユニットを運転または停止する際に使用するスイッチは「運転停止」となります。
- (3) 設定温度を変更する場合は「設定」、「▲あがる」、「▼さげる」スイッチをご使用ください。
- (4) 異常が発生すると直ちに運転を停止します。この際、ブザー音の発生（5秒間）とともに運転ランプ（赤色）が点滅し、デジタル表示部に異常コードを表示します。詳細は45ページをご参照ください。
なお、「運転停止」スイッチを押すことにより、異常コードをリセットすることができます。
原因を取り除いてから運転を再開してください。
- (5) 警報が発生するとデジタル表示部に庫内温度と警報コードを交互表示しながら運転を継続します。詳細は46ページをご参照ください。
なお、「▲あがる」スイッチを押すことにより、警報をリセットすることができます。

③ 標準設定値

工場出荷時には下表に示す標準設定値に設定されています。

設定値を変更する場合は、34ページおよび61～64ページをご参照ください。

項 目		オフサイクル冷蔵用	ホットガス冷蔵用	ホットガス冷凍用
設定温度	出 荷 時	5℃	0℃	−20℃
	温度範囲	5～20℃	−5～15℃	−25～−5℃
温 度 差		2deg		
除 霜 周 期		2時間		4時間
除 霜 時 間		20分		
水 切 り 時 間		3分		
フ ァ ン 遅 延 時 間		2分		
高 温 警 報 温 度 差		10deg		
高 温 警 報 遅 延 時 間		60分		
低 音 警 報 温 度 差		5deg		
低 温 警 報 遅 延 時 間		60分		
フ ィ ル タ ー 警 報 温 度		90℃		
フ ィ ル タ ー 警 報 遅 延 時 間		60分		

(3) 試運転手順

① 試運転

運転操作は、34ページを参照して試運転を行なってください。

② 異常表示

- 異常が発生すると直ちに運転を停止します。この際、ブザー音の発生（5秒間）とともに運転ランプ（赤色）が点滅し、デジタル表示部に異常コードと庫内温度を交互に表示します。このようなときは47～58ページで原因を確かめてください。

アラーム（異常）原因コード表

アラームコード	アラーム内容	主な一次原因
02	保護装置作動	高圧遮断装置（3.3MPa）作動 圧縮機異常（ロック、過負荷、過電流）
05	相検出異常	電源逆相接続またはT相欠相
11	庫内サーミスター異常	サーミスター（センサー）配線誤配線 未結線、断線、ショート
13	除霜用サーミスター異常	
23	吐出ガスサーミスター異常	
38	保護装置検出回路異常	ユニット保護回路異常

↑注意

1. 異常原因を取り除く場合は、「運転停止」スイッチを押してユニットが停止したことを確認した後に元電源を切ってから行なってください。
2. 保護装置の設定値については、5ページをご参照ください。
3. 原因がわからない場合は、お買い上げの店にご連絡ください。

●リセットの方法

「運転停止」スイッチを押すことにより、異常リセットをします。原因を取り除いてから、運転を再開してください。

3 異常表示

- 警報が発生するとデジタル表示部に庫内温度と警報コードを交互表示しながら運転を継続します。
このようなときは47～58ページで原因を確かめてください。

警報原因コード表

警報コード	警 報 内 容	判 定 条 件
Hi	庫内温度高温警報	庫内温度 $\geq$ (設定温度 + 10℃) の状態が60分以上経過
Lo	庫内温度低温警報	庫内温度 $\leq$ (設定温度 - 5℃) の状態が60分以上経過
FH	フィルター警報 (サイクル過熱運転)	吐出ガス温度 $\geq$ (吐出ガス温度90℃) の状態が60分以上経過

●リセットの方法

「▲あげる」スイッチを押すことにより、警報リセットをします。

なお、原因は扉の開閉頻度大、庫内負荷大、高外気による苛酷運転、機械の故障などが予想されます。
冷却不良や機器の寿命低下に繋がりますので、これら原因を取り除くよう、処置をお願いします。

4 その他のチェック項目

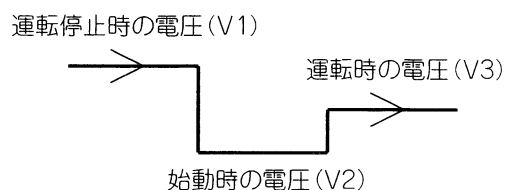
(1) 送風機の点検

送風機が正しい方向に回転し、風が出ていることを確認してください。

(2) 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、電力会社に相談して適切な処置をしてください。

一般的に始動時は右図に示すように、電圧は一度降下してから回復します。この始動電圧 (V2) がユニットの端子台において170V以下になったり、また、運転時の電圧 (V3) が180～220Vの範囲を外れていますと、機器故障の原因となりますのでご注意ください。(電源電圧200Vの場合)



(3) 除霜の確認

リモコンスイッチの「除霜」スイッチを押して、除霜運転と終了および、冷却運転の再開を確認してください。

運転中の機器動作は29および23ページに示します。

(4) 引渡し時の指導

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

13. 保守・サービス

(1) 保守基準

本ユニットの保守点検は、表 10.1 に従って実施してください。

表10.1 保守基準

点検項目		点検頻度	規 格 (処置)	備 考
総 合	(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	正面前方 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) 圧縮機の始動・停止頻度	同 上	1 時間に 6 回以内のこと	多い時は風のショートサーキット・負荷の減少・ON/OFF 温度差過小が考えられる
ユ ニ ャ ッ ト	(1) 汚 れ	随 時	柔らかい布でふきとる	ベンジン・シンナー・クレンザは絶対に使用しない
	(2) さ び	同 上	防錆塗料で補修する	
	(3) がたつき	同 上	ねじ類の増締を行なう	
	(4) 断熱材のはがれ	同 上	接着剤ではりつける	接着剤としてノガフケミカル製ダイアボントなどを使用する
	(5) 水漏れ	1 回/月	水受・ドレン配管を清掃する	
圧 縮 機	(1) 騒 音	随 時	始動時・運転時および停止時において聴覚にて異常のないこと	
	(2) 絶縁抵抗	1 回/年	500V メガーにて 3MΩ 以上のこと	
	(3) 防振ゴムの老化	同 上	常に触感による弾性を有すること	
	(4) 端子箱内点検	同 上	配線が確実に行なわれていること	
凝縮器の目づまり		1 回/月 (1 回/週)	フィン部に目づまりがある場合は汚れを除去のこと 汚れがひどいときは中性洗剤を併用して随時実施のこと	別売部品の「凝縮器用フィルター」を使用する
ドライヤのつまり		随 時	ドライヤ前後で温度差のないこと	
除霜用圧力遮断装置		同 上	除霜が確実に行なわれること	
電 気 関 係	(1) 電源電圧	随 時	電源電圧は下図であること (例) 200V の場合 	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 の時, 電圧降下 4V, 始動電流は運転電流の 5~8 倍のため (始動時 7 倍として) $200 - (4 \times 7) = 172V$ (始動時電圧) となる
	(2) 絶縁抵抗	1 回/年	各機器とも 500V メガーにて 1MΩ 以上のこと	
	(3) 電線の接触	同 上	締付部のゆるみ, 被覆のはがれないこと	
	(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こと	

表10.1 保守基準（つづき）

点検項目		点検頻度	規 格（処置）	備 考
電 気 関 係	(6) 電磁接触器	随 時	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分間以上の間隔で行なうこと
	(7) 補助継電器	同 上	作動がスムーズに行なわれること	
	(8) リモコンスイッチ	同 上	運転・停止が確実に行なわれること 設定変更・強制除霜がスムーズに行なわれること	
送 風 機 関 係	(1) 振動・騒音	随 時	感覚にて異常のないこと	
	(2) ファン	同 上	正しい方向に回転し、風量が正規量であること	
	(3) 絶縁抵抗	1回/年	500Vメガーにて3MΩ以上のこと	
冷媒漏れ		1回/年	各機器並びに配管接続部を発泡剤またはリークテスターにて点検し、冷媒漏れのないこと	推奨発泡剤 ①スヌープ(ニュープロ社製(米国)) ②ギョポフレックス(横河商事)

(2) 運転状態の点検

運転状態の点検は、次の点について注意してください。

(1) 電流値

運転電流は、100%負荷で、定格電流の80～130%の範囲内であることを確認してください。

(2) 吸込ガス温度

吸込ガス温度はスーパーヒート（過熱度）が3～15degの範囲内であることを確認してください。

(3) 吐出ガス温度

吐出ガス温度が極端に高くないこと（100℃以下）を確認してください。

(4) 圧縮機下部温度

圧縮機下部温度が40～100℃の範囲内であることを確認してください。

(5) プロペラファン

蒸発器のプロペラファンに霜がついているかどうかを定期的に確認してください。

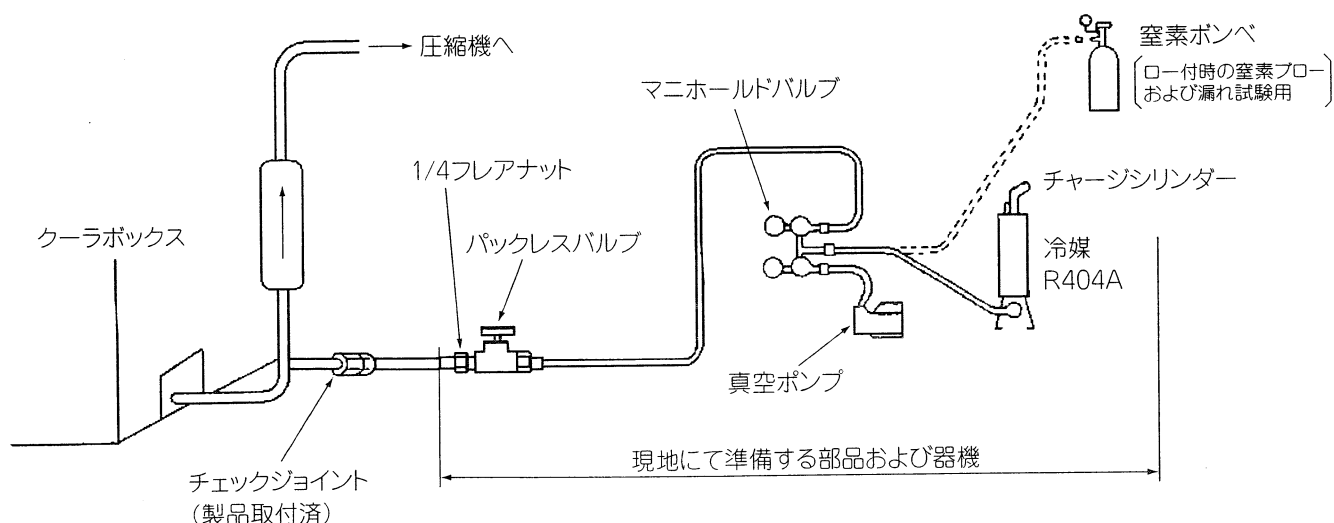
着霜状態により除霜周期や時間などを変更し、確実に除霜することを確認してください。

(6) 庫内温度

庫内温度が極端に低かったり、高くないことを確認してください。

(3) 冷媒補充と再封入

冷媒封入は、図13.1を参照して実施してください。



	ガス漏れは念入りにチェックしてください。多量のガス漏れが発生した場合、下記のようなトラブルを引き起こすことがあります。
	1. 酸欠 2. 火気による有害ガスの発生

図13.1 冷媒封入作業要領

(1) 冷凍サイクルは完全に真空引きをしてください。

真空度は -1.0MPa 以下まで到達後、2～3時間ほど十分に時間をかけて実施してください。

(2) 真空ポンプは、排気速度の大きいものを使用してください。

(3) 真空ポンプ内の油が冷凍サイクル内に逆流しないよう、真空ポンプアダプタを取り付けてください。

(4) マニホールドバルブ、チャージホースはR404A専用のものをご使用ください。

R404Aは成分中に塩素分子を含まないため、R22と比較して25～40倍の検出感度が要求されます。

R404Aとしての留意点

(1) 冷凍サイクル圧力（気密試験圧力、運転圧力など）がR22に比べ、約1.2倍高くなります。

(2) R404Aと冷凍機油（冷蔵ユニットはエステル油）の特性から、従来のR22の冷凍サイクルに比べて水分の吸湿性が高くなります。水和物生成、冷凍機油の酸性劣化の観点から、十分に真空乾燥をする必要があります。

三菱重工業株式会社 冷熱事業本部 ☎03-6716-4236 〒108-8215 東京都港区港南2-16-5（三菱重工ビル）
三菱重工空調システム株式会社 ☎03-5745-7760 〒141-0031 東京都品川区西五反田7-25-5（ニッセイ五反田アネックスビル）