三菱重工冷蔵冷凍ユニット

技術資料

PUA小形　フラット形シリーズ

オフサイクルデフロスト

冷凍ユニット
PUA04EJF1
PUA06EJF1
PUA08EF1
PUA11EF1
PUA15EF1

ホットガスデフロスト

冷蔵ユニット
PUA04HJF1
PUA06HJF1
PUA08HF1
PUA11HF1
PUA15HF1

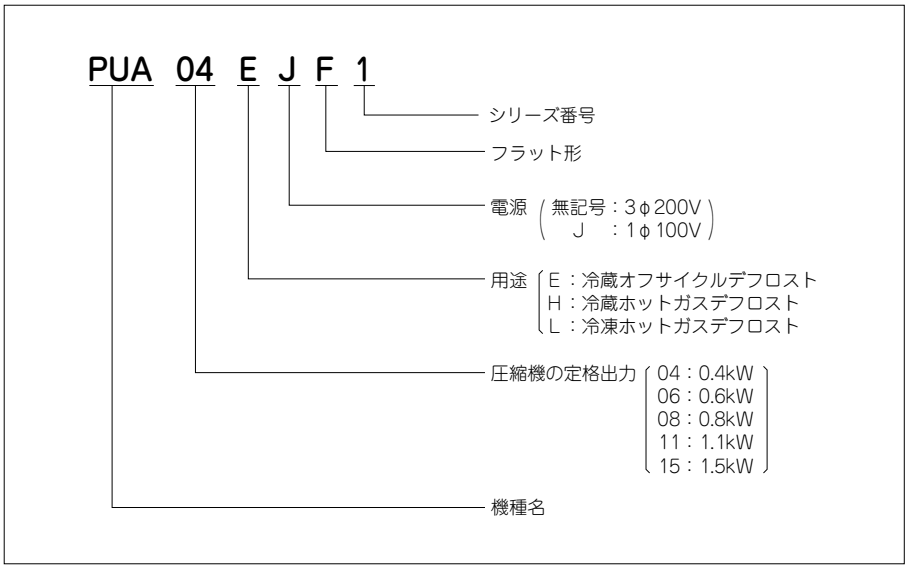
冷凍ユニット
PUA08LF1
PUA11LF1
PUA15LF1

2-259-1-D
'15-05 発行

目　次

1　仕　　様 …… 1
2　使用基準 …… 4
3　保護装置の作動 …… 4
4　外形図 …… 5
5　能力表 …… 15
6　冷媒系統図 …… 19
7　電気配線図 …… 21
8　運転制御 …… 31
（1）制　　御 …… 31
（2）運転操作 …… 36
9　故障診断 …… 40
（1）簡易点検方法 …… 40
（2）除霜不良の原因と処置内容 …… 44
（3）プリント基板故障時の応急運転 …… 46
（4）故障診断方法 …… 47
10　応用機能 …… 62
（1）プリント基板からのオプション機能 …… 62
（2）リモコンスイッチからのオプション設定機能 …… 64
（3）制御基板からのオプション設定機能 …… 68
（4）複数台同時制御機能 …… 69
11　据付工事関連事項 …… 76
（1）安全にお使いいただくためのご注意 …… 76
（2）施工上の主な注意点 …… 80
（3）搬入据付工事 …… 81
（4）ドレン配管 …… 83
（5）配線工事 …… 84
（6）リモコンスイッチの取り付け …… 85
12　試　運　転 …… 87
（1）試運転前の点検 …… 87
（2）リモコンスイッチ …… 88
（3）試運転手順 …… 90
13　保守・サービス …… 92
（1）保守基準 …… 92
（2）運転状態の確認 …… 93
（3）冷媒補充と再封入 …… 94

● **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				PUA04EJF1	PUA06EJF1	PUA08EF1	PUA11EF1	PUA15EF1
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	41	42	52	68
電源				AC1φ100V 50/60Hz		AC3 φ200V 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		φ250プロペラファン			φ250プロペラファン×2	
		送風装置 風量	m³/min	13.5/15.0			27.0/30.0	
		送風装置 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		φ200プロペラファン	φ250プロペラファン		φ250プロペラファン×2	
		送風装置 風量	m³/min	8.5/10.0	10.8/12.0		21.6/24.0	
		送風装置 電動機出力	W	25			25×2	
	冷媒	種類		HFC (R404A)				
		封入量	g	500	750	900	1000	1300
	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			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 φ100V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				PUA04HJF1	PUA06HJF1	PUA08HF1	PUA11HF1	PUA15HF1
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				AC1φ100V 50/60Hz		AC3 φ200V 50/60Hz		
外形寸法	幅		mm	870	1050		1100	1150
外形寸法	奥行		mm	585	665		825	
外形寸法	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
性能	庫内温度範囲		℃	-5～15				
性能	凝縮器吸込空気(庫外)温度範囲		℃	5～43				
性能	*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
性能	*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
性能	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
性能	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）				
冷却装置	圧縮機	出力（極数）	kW	0.4 (2)	0.6 (2)	0.75 (2)	1.1 (2)	1.5 (2)
冷却装置	凝縮器	形式		クロスフィン式				
冷却装置	凝縮器	送風装置	送風機	φ250プロペラファン			φ250プロペラファン×2	
冷却装置	凝縮器	送風装置	風量	m³/min	13.5/15.0		27.0/30.0	
冷却装置	凝縮器	送風装置	電動機出力	W	25		25×2	
冷却装置	蒸発器	形式		クロスフィン式				
冷却装置	蒸発器	送風装置	送風機	φ200プロペラファン	φ250プロペラファン		φ250プロペラファン×2	
冷却装置	蒸発器	送風装置	風量	m³/min	8.5/10.0	10.8/12.0	21.6/24.0	
冷却装置	蒸発器	送風装置	電動機出力	W	25		25×2	
冷却装置	冷媒	種類		HFC (R404A)				
冷却装置	冷媒	封入量	g	500	750	900	1000	1300
冷却装置	冷凍機油	種類		HAF68D1				α68HES-H
冷却装置	冷凍機油	封入量	g	550			650	850
冷却装置	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				
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 φ100V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					PUA08LF1	PUA11LF1	PUA15LF1
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. 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
		1φ100V	3φ200V	1φ100V	3φ200V	3φ200V
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。
  - ・温泉地など硫化ガスの多い場所。
  - ・可燃性ガスの発生・流入などの恐れがある場所。
  - ・高湿度蒸気の発生する恐れがある場所。
  - ・雨風が侵入するような場所。（屋内設置の製品）
  - ・海岸地帯の塩分の多い場所。
  - ・酸性またはアルカリ性の雰囲気の場所。
  - ・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）	14.0A	18.0A	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

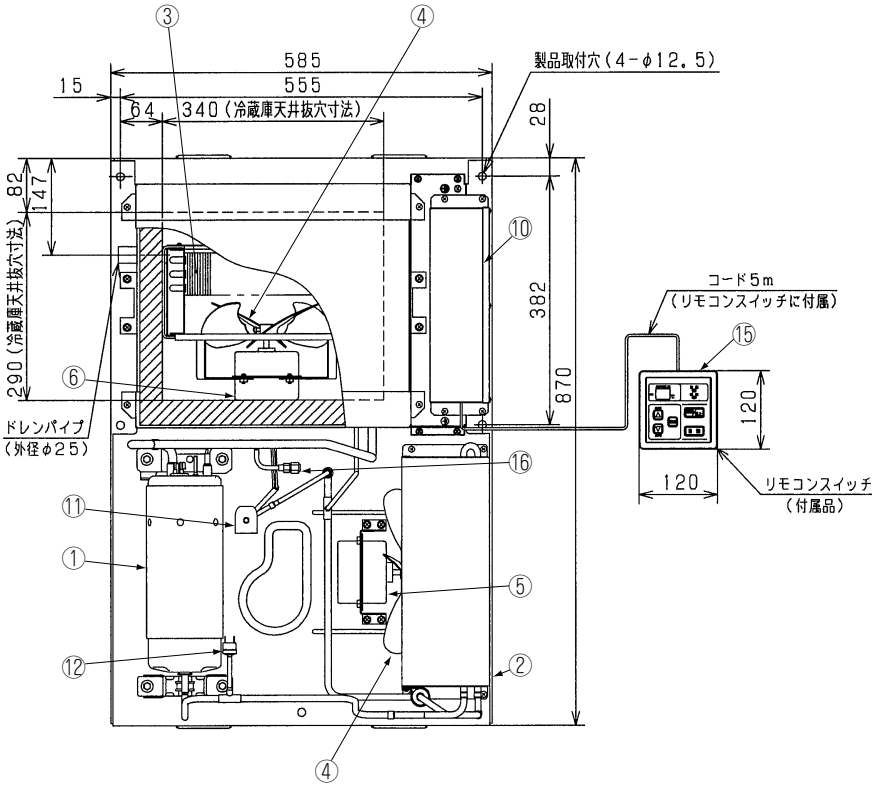
(1) オフサイクルデフロスト

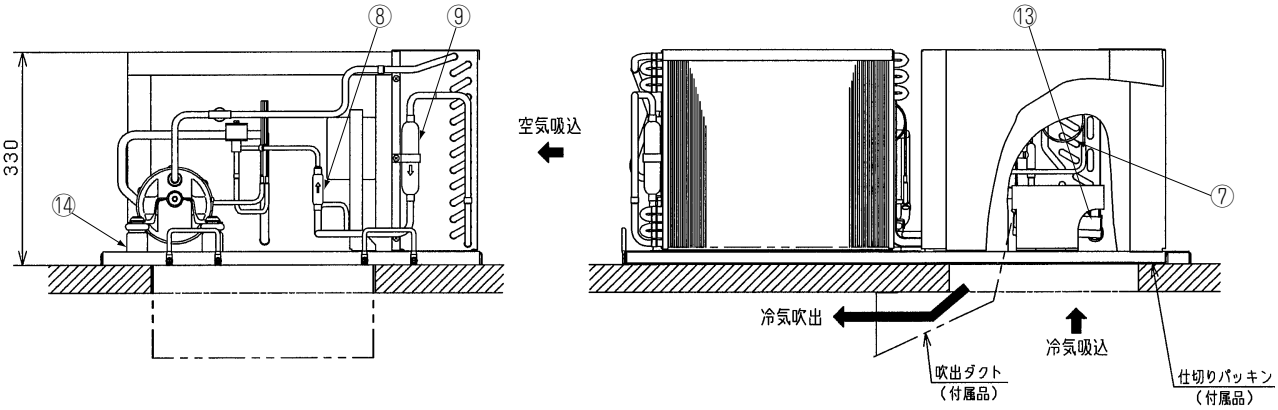
●冷蔵ユニット

PUA04EJF1

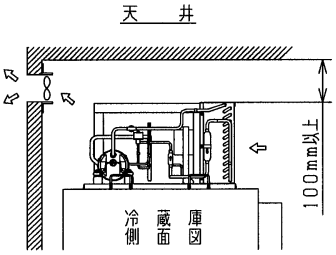
●記号説明

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



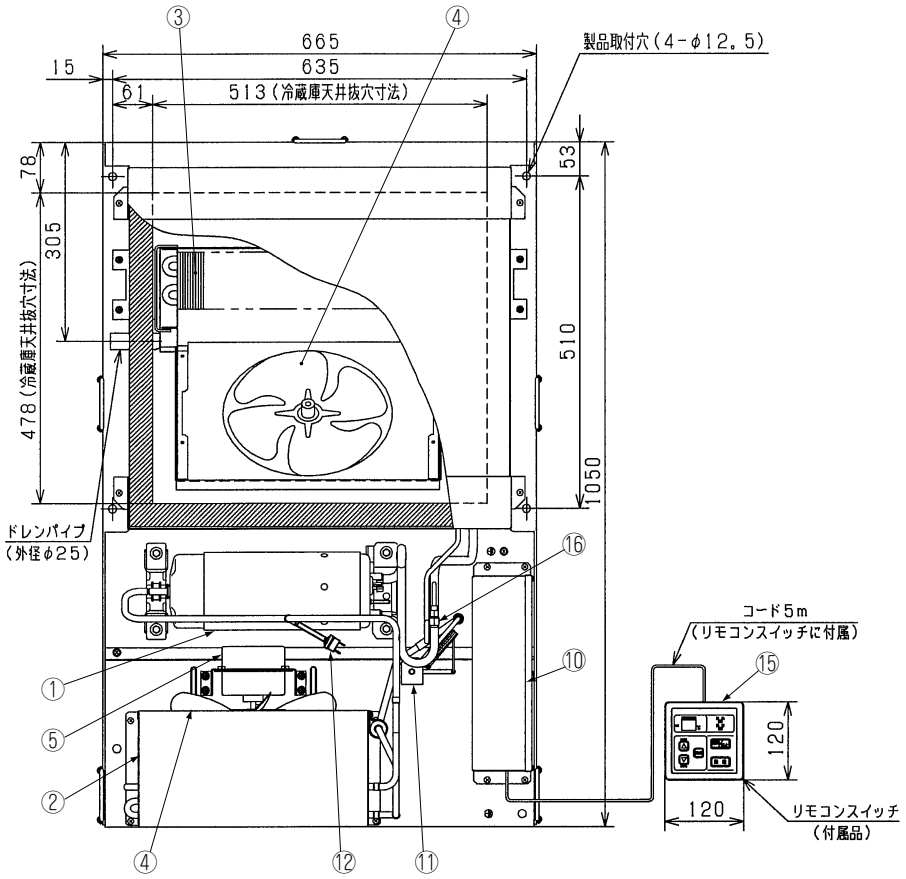


●サービススペース



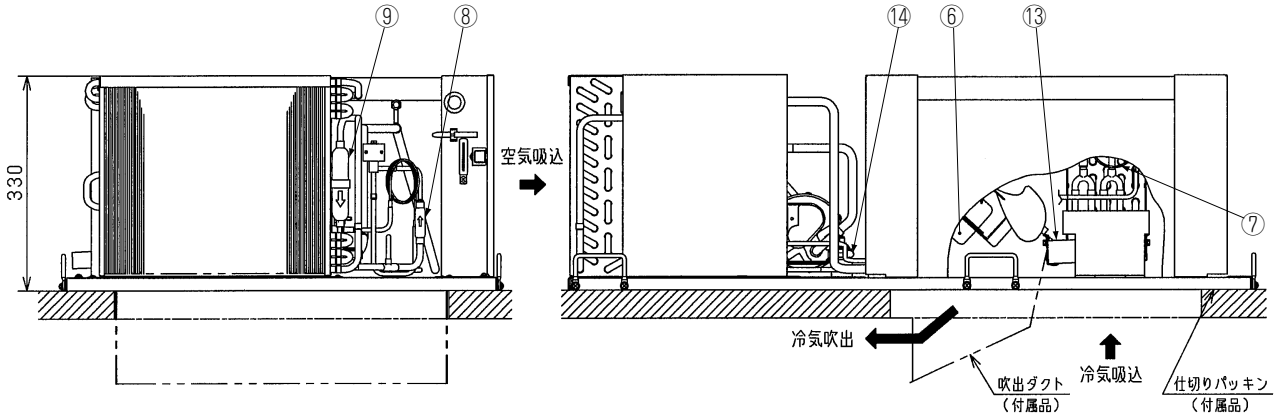
（注）サービススペースは100mm以上
庫外（凝縮器吸込空気）温度の限界は43℃です。
32℃を越える場合には，過熱運転による製品故障を防ぐため，必ず換気扇を設置し，常時換気してください。

PUA06EJF1
PUA08EF1

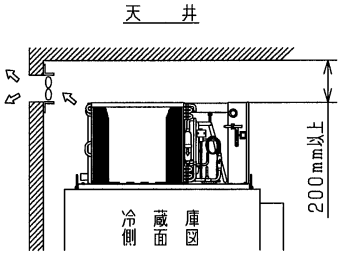


● 記号説明

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

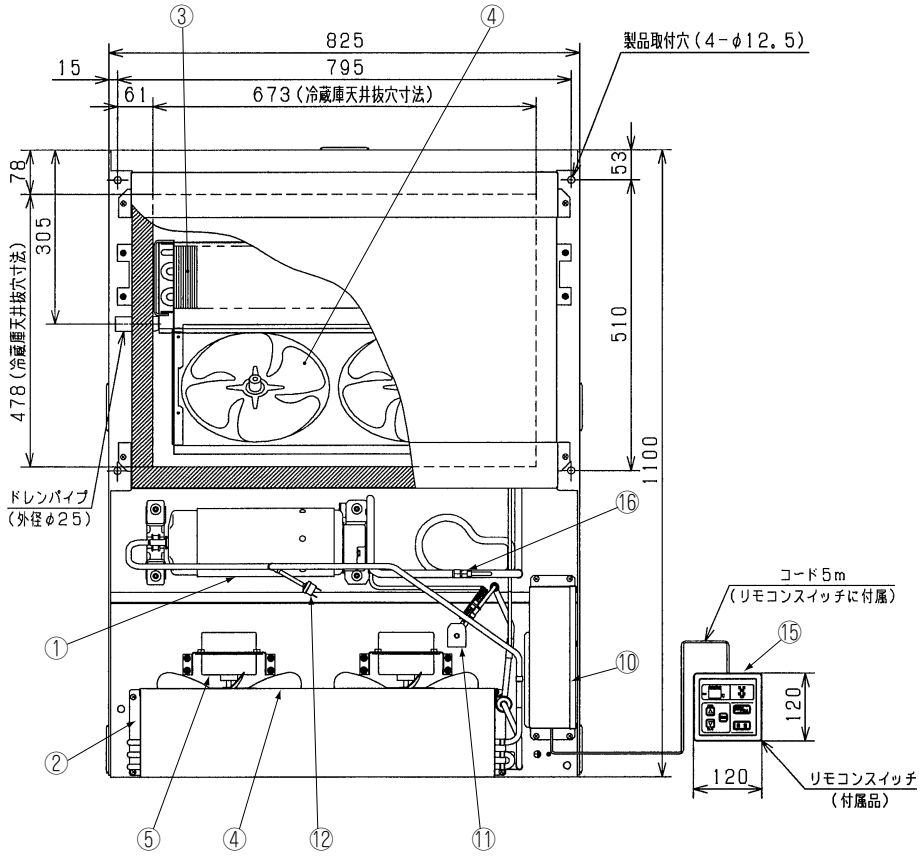


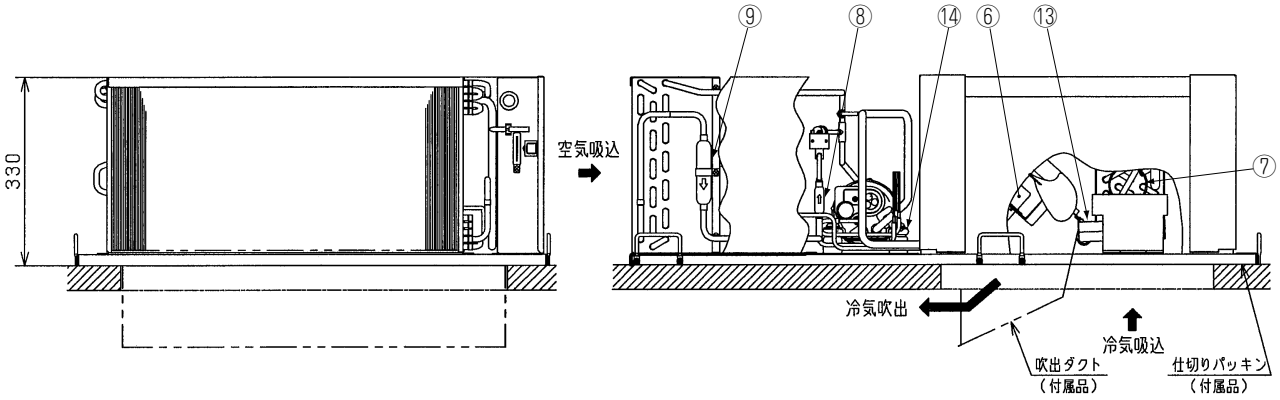
（注）サービススペースは200mm以上
庫外（凝縮器吸込空気）温度の限界は43℃です。
32℃を越える場合には，過熱運転による製品故障を防ぐため，必ず換気扇を設置し，常時換気してください。

PUA11EF1

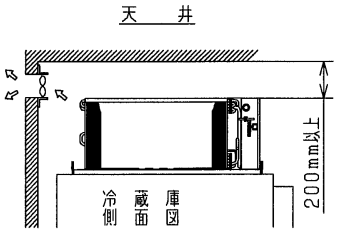
● 記号説明

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



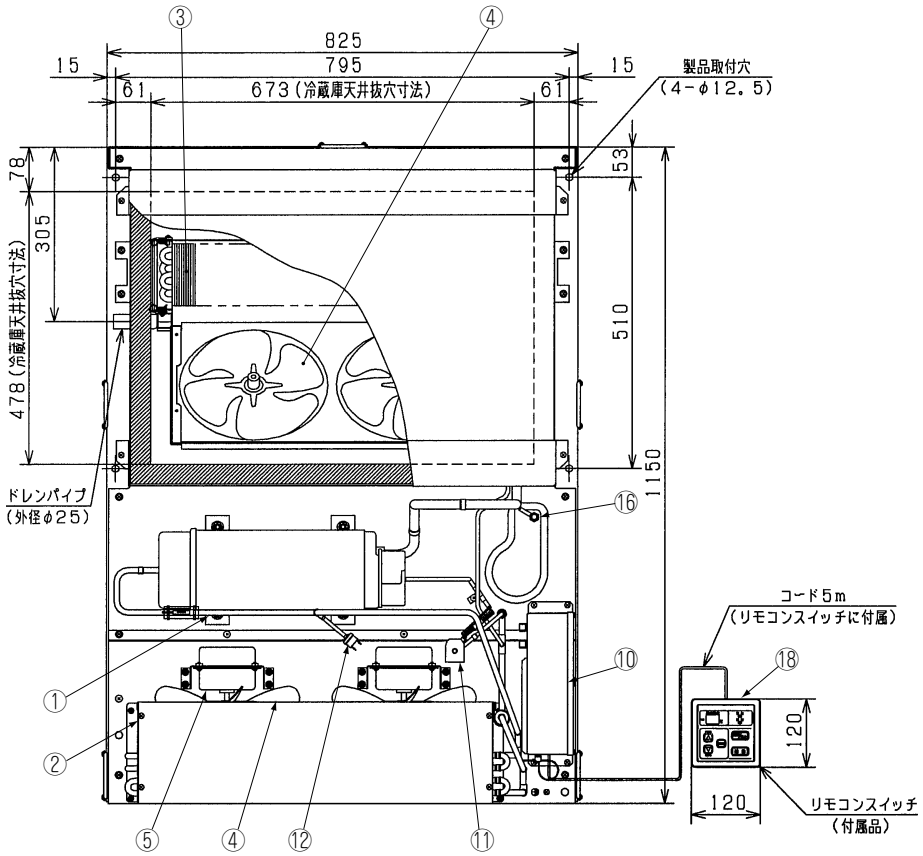


● サービススペース



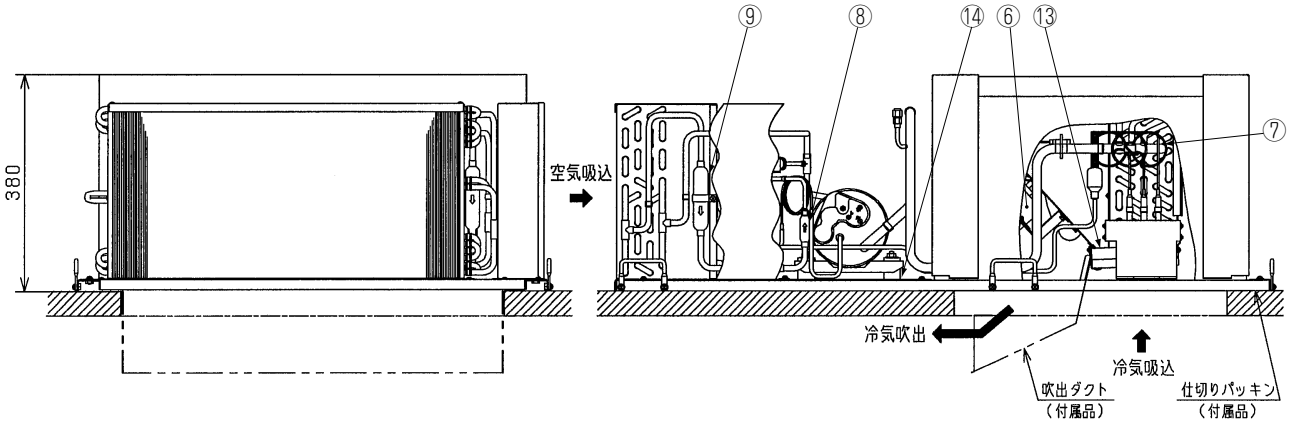
（注）サービススペースは200mm以上
庫外（凝縮器吸込空気）温度の限界は43℃です。
32℃を越える場合には，過熱運転による製品故障を防ぐため，必ず換気扇を設置し，常時換気してください。

PUA15EF1

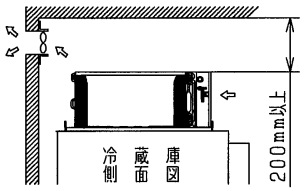


● 記号説明

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

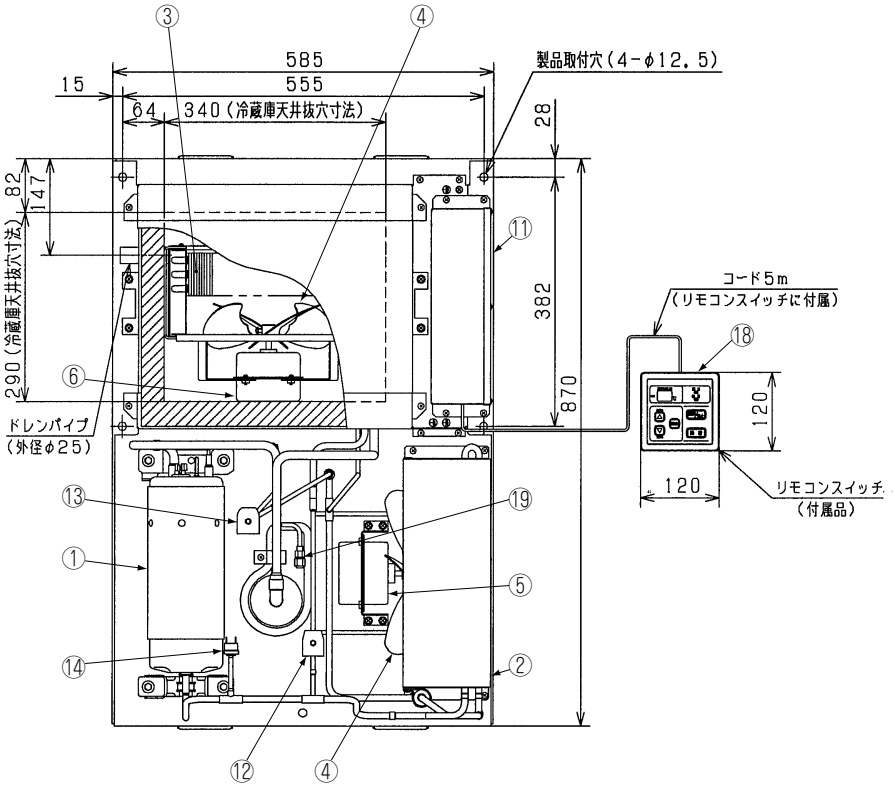


（注）サービススペースは200mm以上
庫外（凝縮器吸込空気）温度の限界は43℃です。
32℃を越える場合には，過熱運転による製品故障を防ぐため，必ず換気扇を設置し，常時換気してください。

(2) ホットガスデフロスト

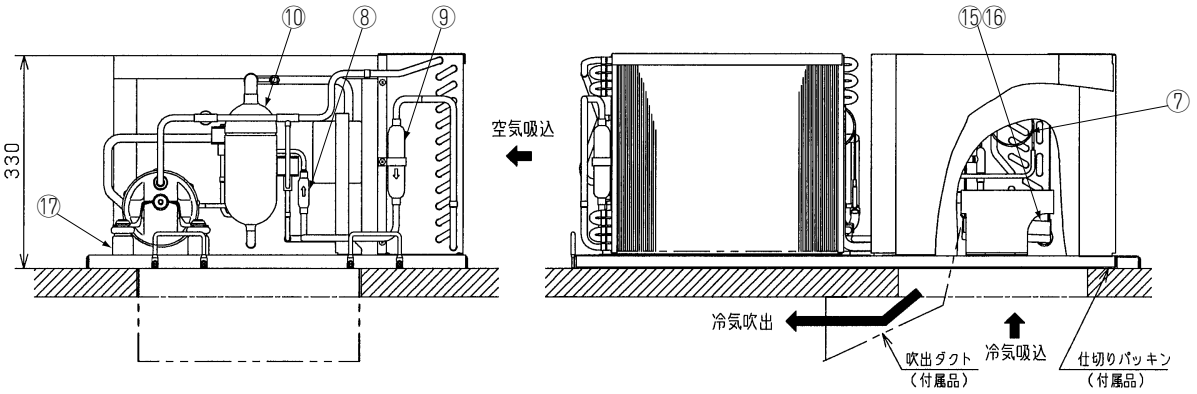
●冷蔵ユニット

PUA04HJF1

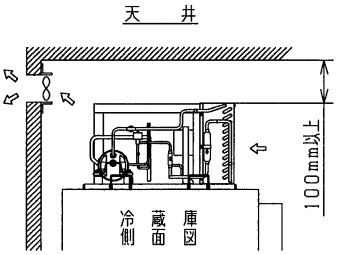


●記号説明

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

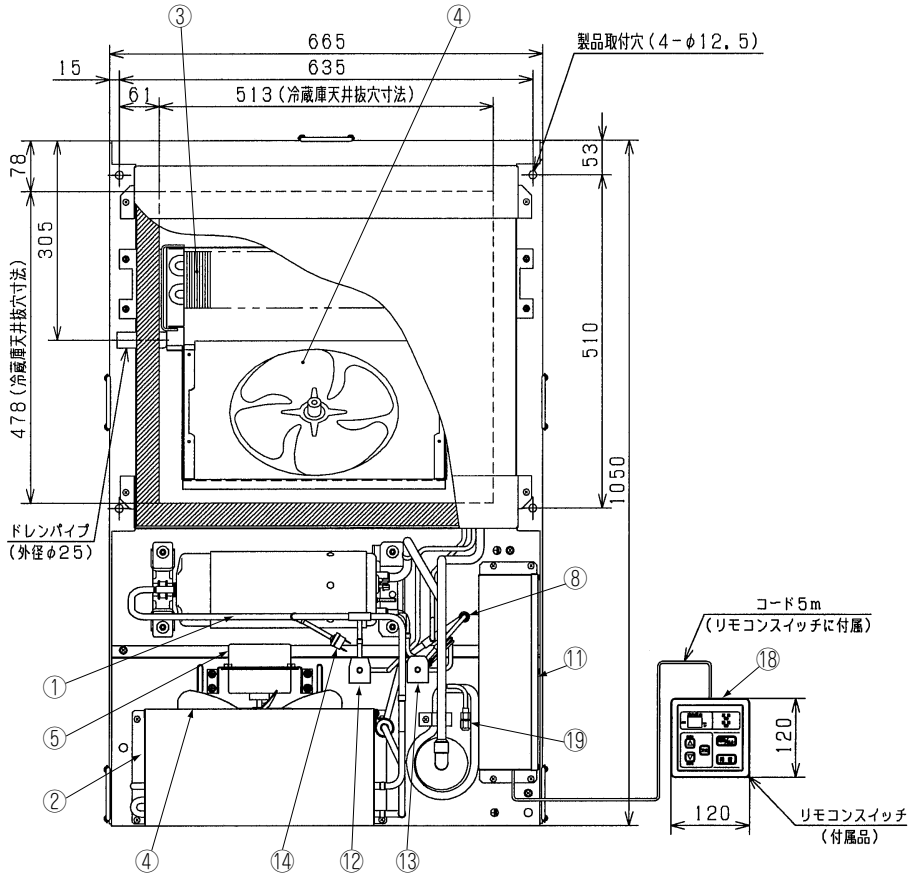


●サービススペース



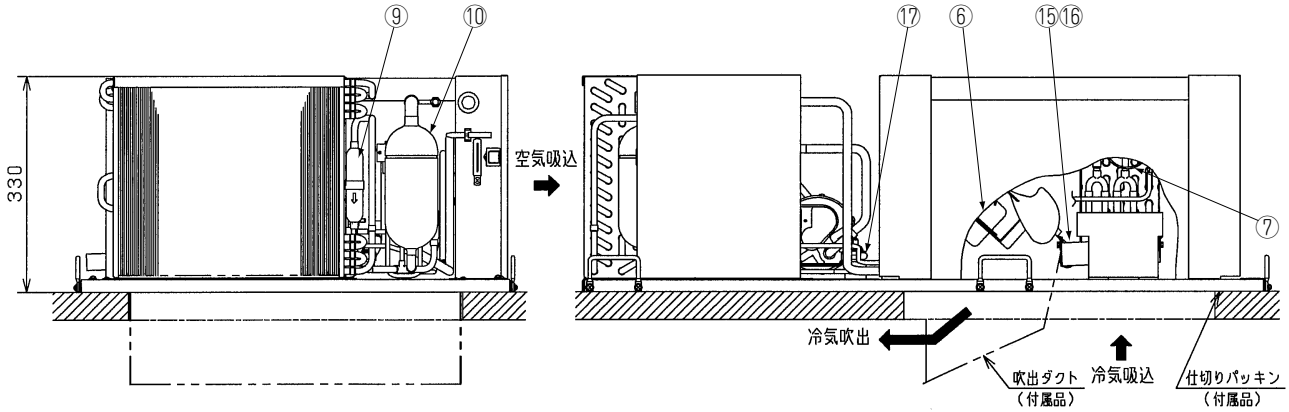
（注）サービススペースは100mm以上
庫外（凝縮器吸込空気）温度の限界は43℃です。
32℃を越える場合には，過熱運転による製品故障を防ぐため，必ず換気扇を設置し，常時換気してください。

PUA06HJF1
PUA08HF1

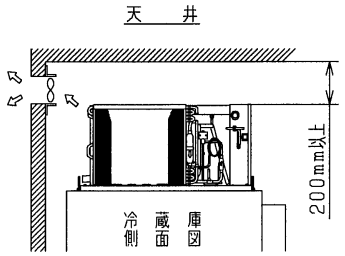


● 記号説明

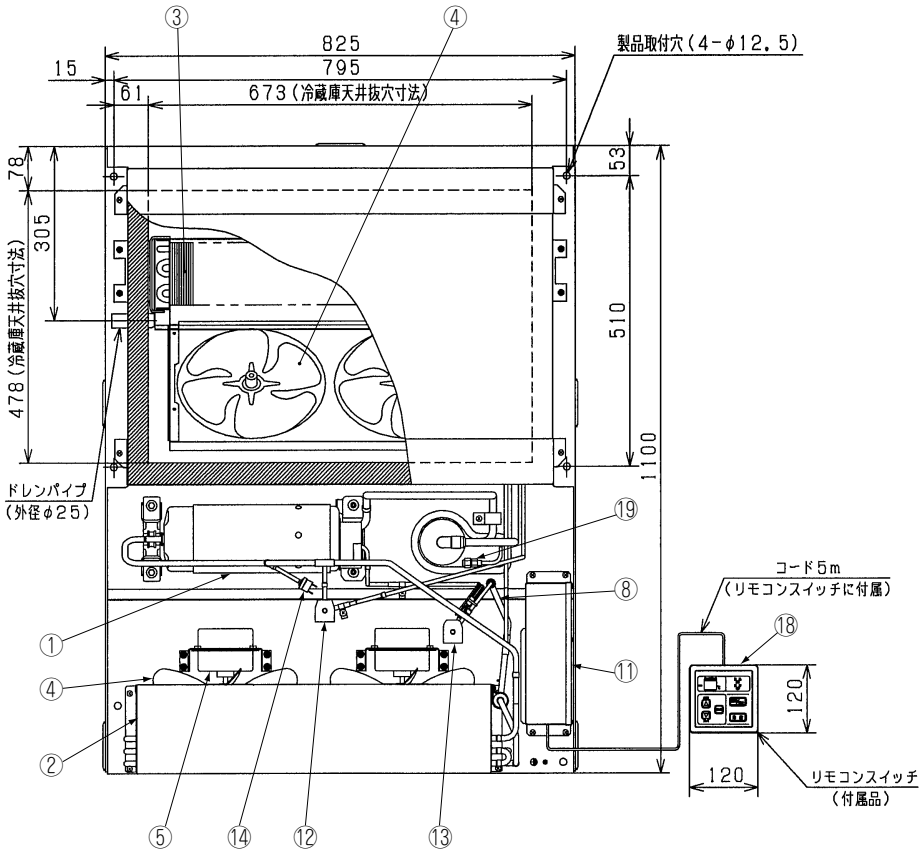
記号	名　称	備　考
①	全密閉形圧縮機	スクロール式
②	凝縮器	
③	蒸発器	
④	プロペラファン	2個
⑤	送風機用電動機	凝縮器用：1個
⑥	送風機用電動機	蒸発器用：1個
⑦	キャピラリチューブ	
⑧	ストレーナ	
⑨	ドライヤ	
⑩	アキュムレータ	
⑪	電気品箱	
⑫	電磁弁	ホットガス除霜用
⑬	電磁弁	液インジェクション用
⑭	高圧遮断装置	圧縮機用
⑮	ドレンパン	
⑯	ドレンパンヒータ	
⑰	防振ゴム	
⑱	リモコンスイッチ	付属品
⑲	チェックジョイント	低圧側



● サービススペース

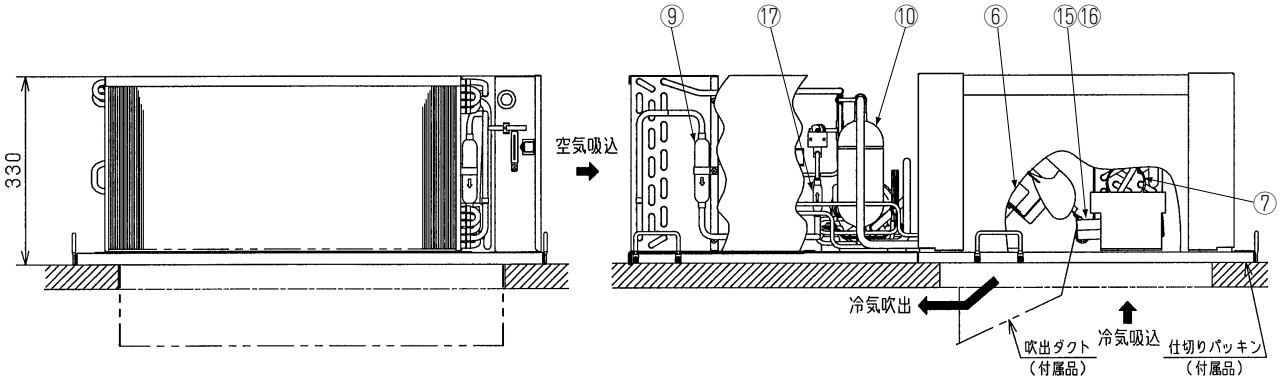


（注）サービススペースは200mm以上
庫外（凝縮器吸込空気）温度の限界は43℃です。
32℃を越える場合には，過熱運転による製品故障を防ぐため，必ず換気扇を設置し，常時換気してください。

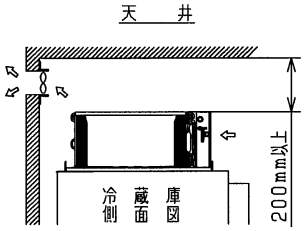


● 記号説明

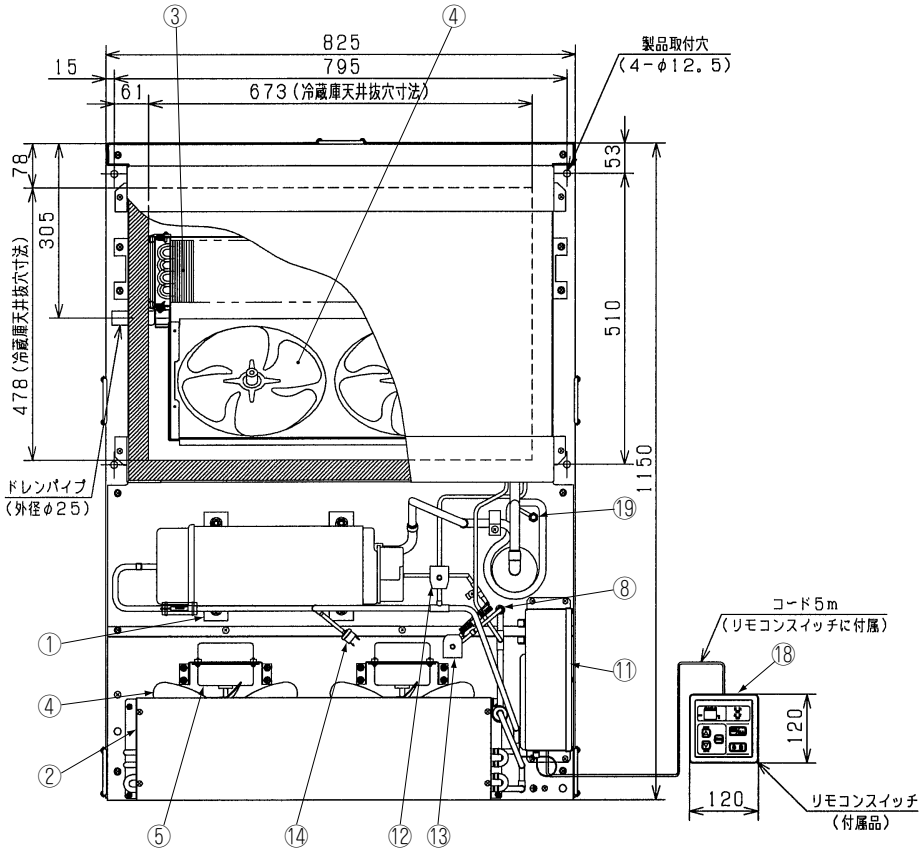
記号	名　称	備　考
①	全密閉形圧縮機	スクロール式
②	凝縮器	
③	蒸発器	
④	プロペラファン	4個
⑤	送風機用電動機	凝縮器用：2個
⑥	送風機用電動機	蒸発器用：2個
⑦	キャピラリチューブ	
⑧	ストレーナ	
⑨	ドライヤ	
⑩	アキュムレータ	
⑪	電気品箱	
⑫	電磁弁	ホットガス除霜用
⑬	電磁弁	液インジェクション用
⑭	高圧遮断装置	圧縮機用
⑮	ドレンパン	
⑯	ドレンパンヒータ	
⑰	防振ゴム	
⑱	リモコンスイッチ	付属品
⑲	チェックジョイント	低圧側



● サービススペース

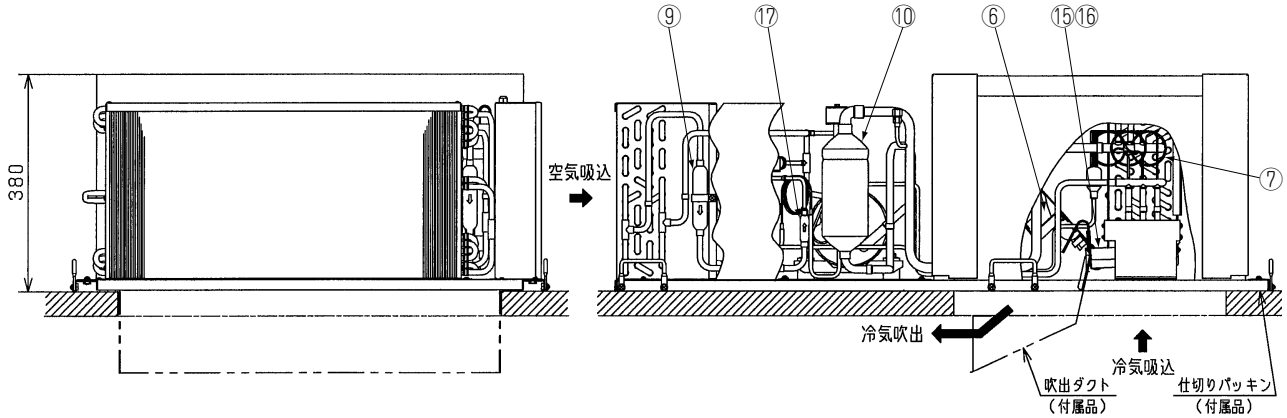


（注）サービススペースは200mm以上
庫外（凝縮器吸込空気）温度の限界は43℃です。
32℃を越える場合には，過熱運転による製品故障を防ぐため，必ず換気扇を設置し，常時換気してください。

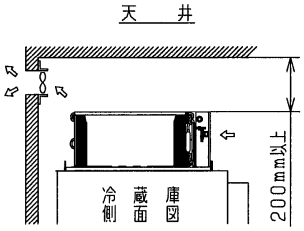


● 記号説明

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	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



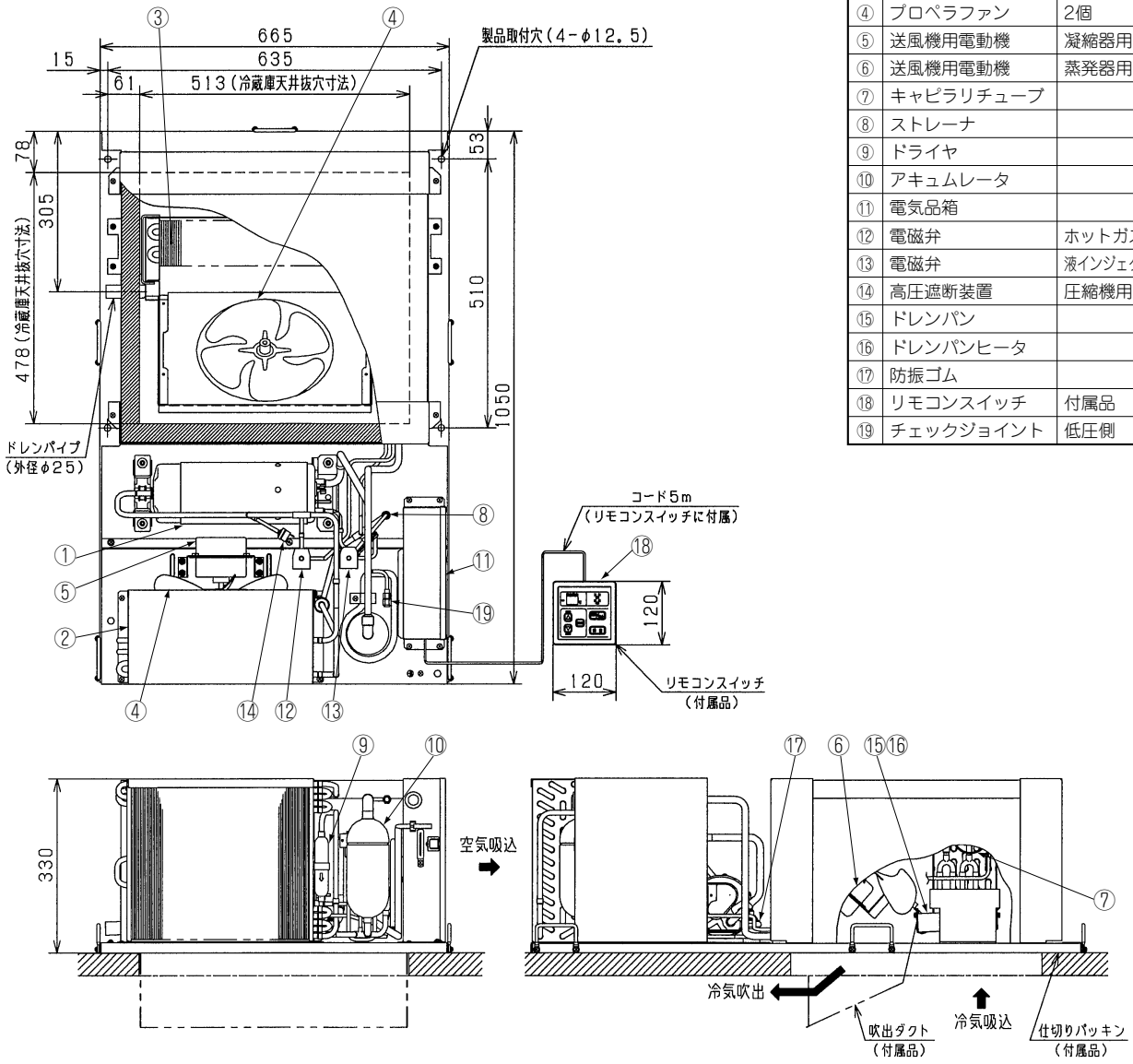
（注）サービススペースは200mm以上
庫外（凝縮器吸込空気）温度の限界は43℃です。
32℃を越える場合には，過熱運転による製品故障を防ぐため，必ず換気扇を設置し，常時換気してください。

●冷凍ユニット

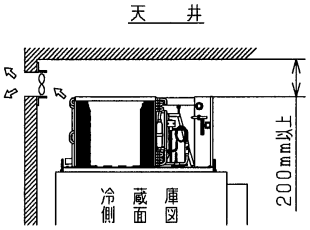
PUA08LF1
PUA11LF1

●記号説明

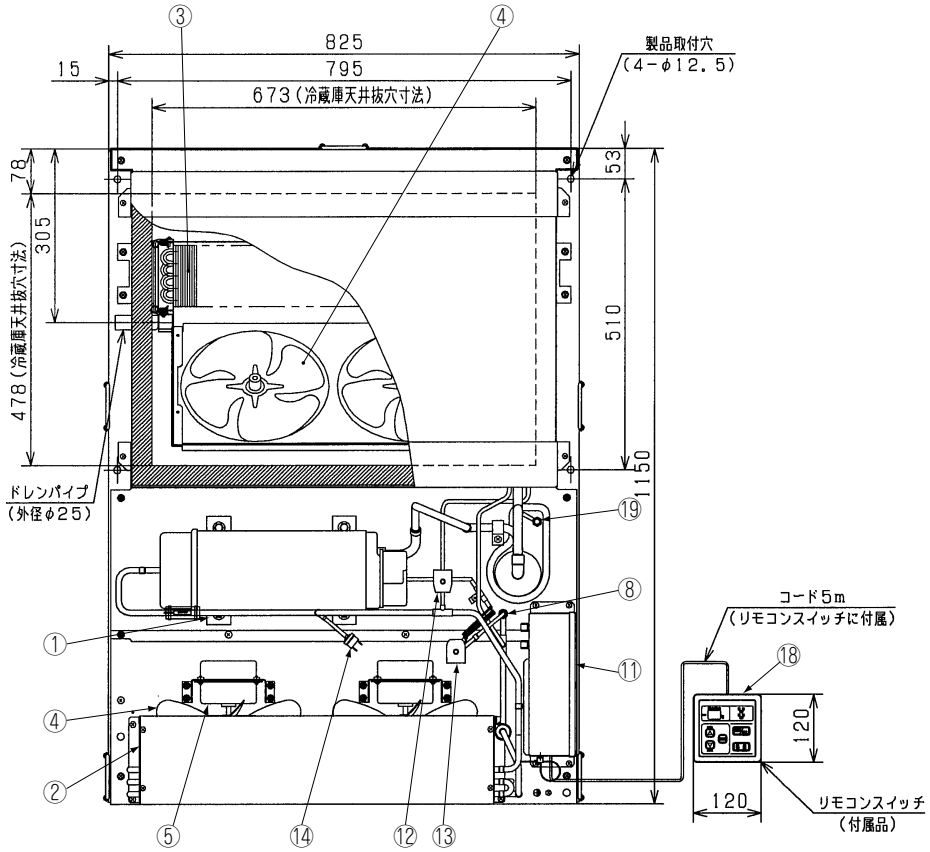
記号	名　称	備　考
①	全密閉形圧縮機	スクロール式
②	凝縮器	
③	蒸発器	
④	プロペラファン	2個
⑤	送風機用電動機	凝縮器用：1個
⑥	送風機用電動機	蒸発器用：1個
⑦	キャピラリチューブ	
⑧	ストレーナ	
⑨	ドライヤ	
⑩	アキュムレータ	
⑪	電気品箱	
⑫	電磁弁	ホットガス除霜用
⑬	電磁弁	液インジェクション用
⑭	高圧遮断装置	圧縮機用
⑮	ドレンパン	
⑯	ドレンパンヒータ	
⑰	防振ゴム	
⑱	リモコンスイッチ	付属品
⑲	チェックジョイント	低圧側



●サービススペース

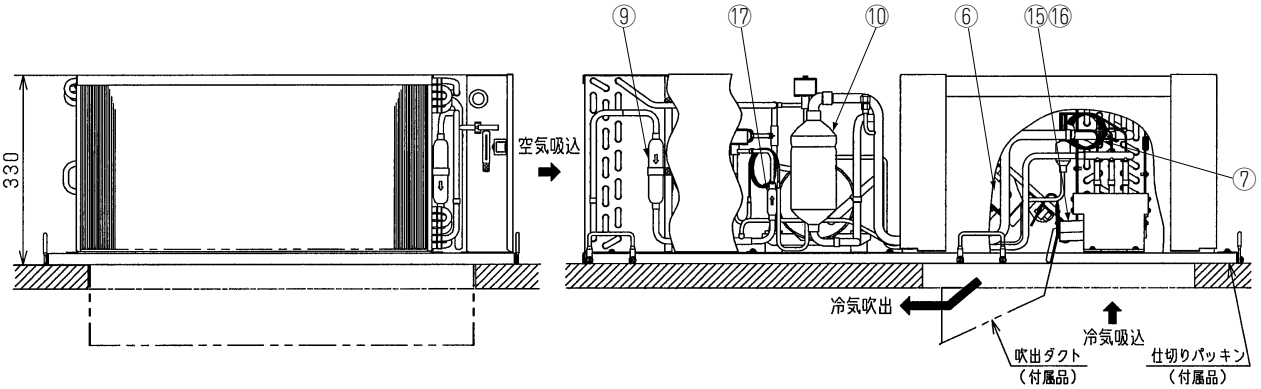


（注）サービススペースは200mm以上
庫外（凝縮器吸込空気）温度の限界は43℃です。32℃を越える場合には，過熱運転による製品故障を防ぐため，必ず換気扇を設置し，常時換気してください。

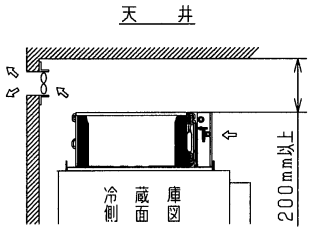


● 記号説明

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	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



（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．能　力　表

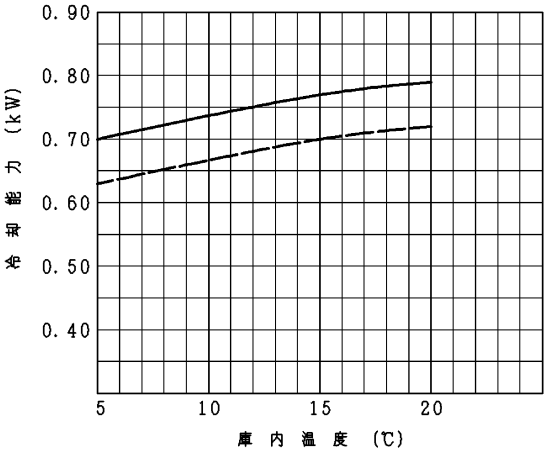
5．1　能力表

本特性表は外気温度３２℃、配管長５m時の値を来します。

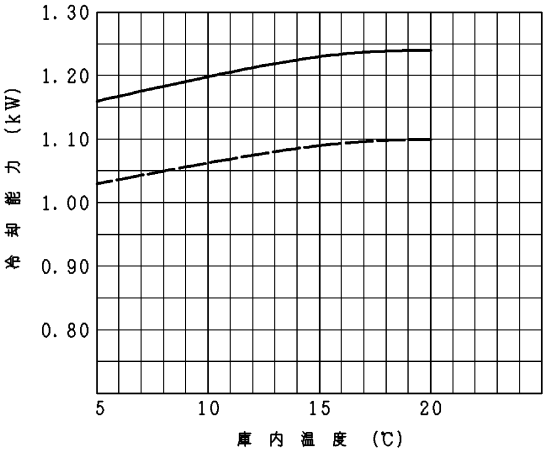
（1）オフサイクルデフロスト（冷蔵）

電源周波数　―― 50Hz
　　―― 60Hz

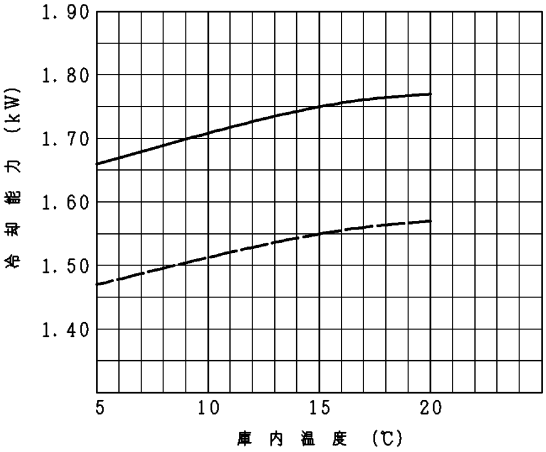
形式　PUA04EJF1



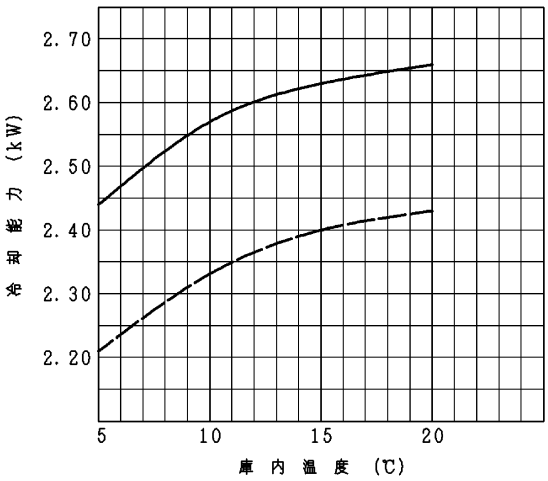
形式　PUA06EJF1



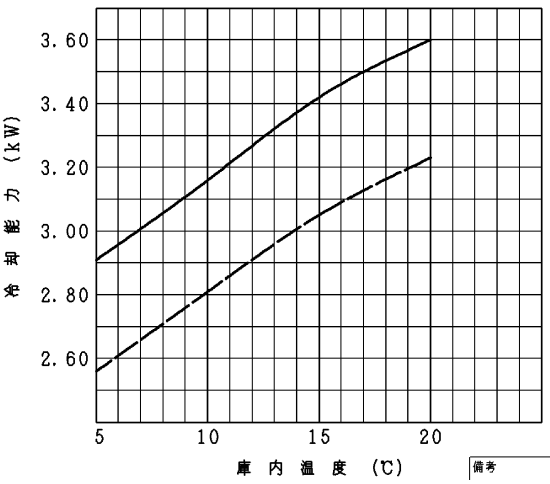
形式　PUA08EF1



形式 PUA11EF1



形式 PUA15EF1

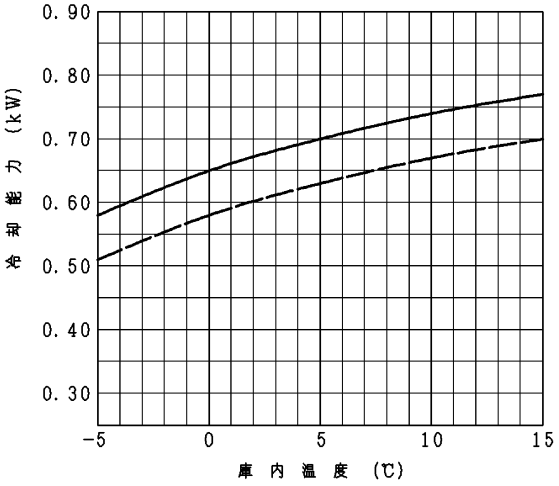


備考

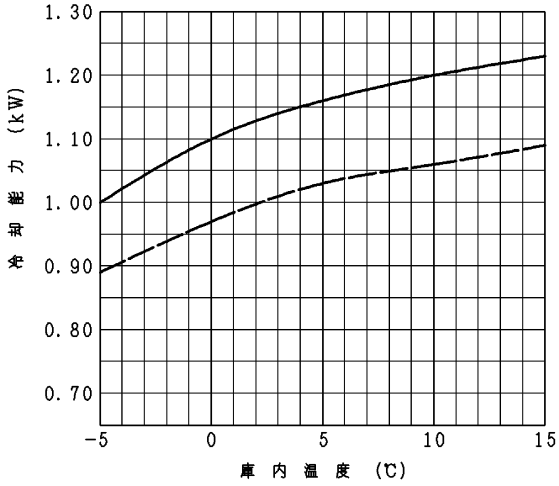
(2) ホットガスデフロスト（冷蔵）

電源周波数 ―― 50Hz
―― 60Hz

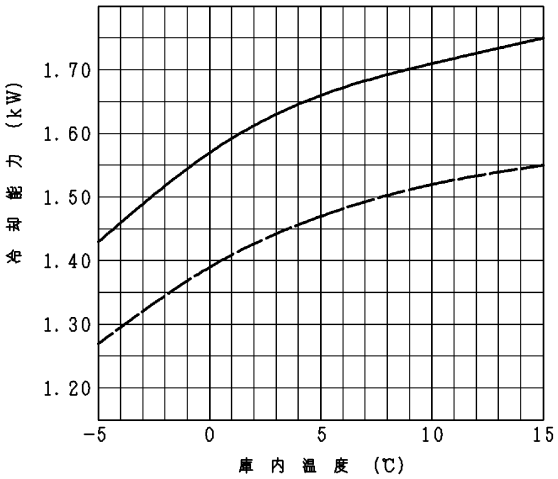
形式 PUA04HJF1



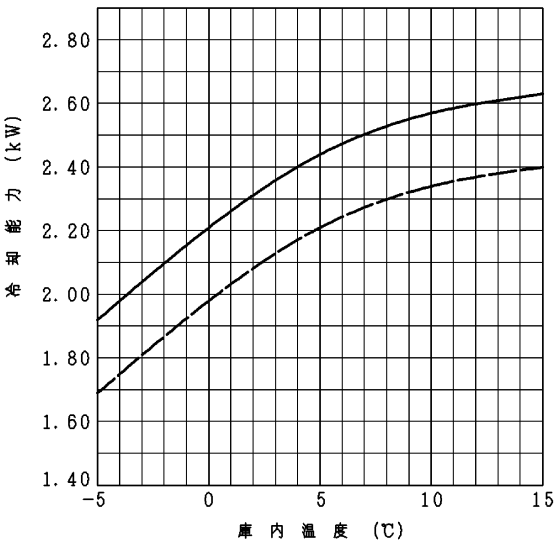
形式 PUA06HJF1



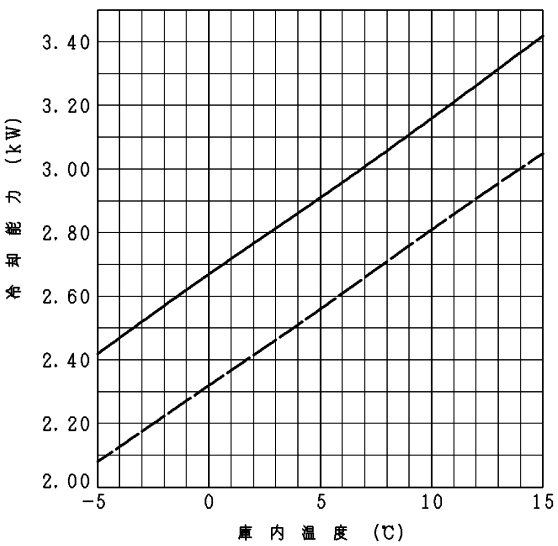
形式 PUA08HF1



形式 PUA11HF1



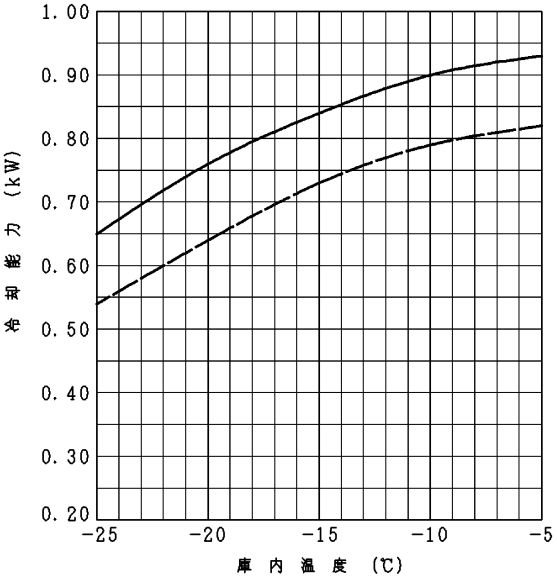
形式 PUA15HF1



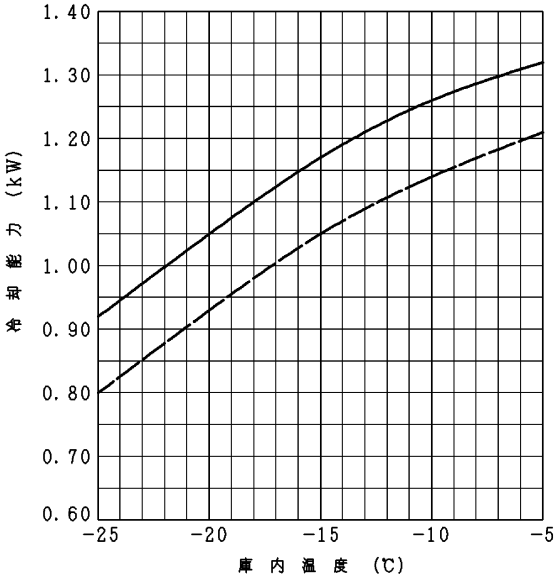
(3) ホットガスデフロスト（冷凍）

電源周波数 ―― 50Hz
―― 60Hz

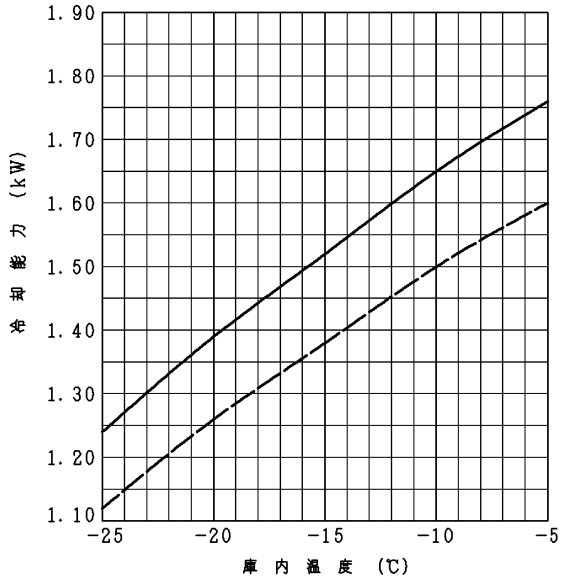
形式 PUA08LF1



形式 PUA11LF1



形式 PUA15LF1



５．２　能力一覧表

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℃
PUA04EJF1	0.63/0.70	0.67/0.74	0.70/0.77	0.72/0.79
PUA06EJF1	1.03/1.16	1.06/1.20	1.09/1.23	1.10/1.24
PUA08EF1	1.47/1.66	1.52/1.71	1.55/1.75	1.57/1.77
PUA11EF1	2.21/2.44	2.34/2.57	2.40/2.63	2.43/2.66
PUA15EF1	2.56/2.91	2.81/3.16	3.05/3.42	3.23/3.60

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℃
PUA04HJF1	0.51/0.58	0.58/0.65	0.63/0.70	0.67/0.74	0.70/0.77
PUA06HJF1	0.89/1.00	0.97/1.10	1.03/1.16	1.06/1.20	1.09/1.23
PUA08HF1	1.27/1.43	1.39/1.57	1.47/1.66	1.52/1.71	1.55/1.75
PUA11HF1	1.69/1.92	1.98/2.21	2.21/2.44	2.34/2.57	2.40/2.63
PUA15HF1	2.08/2.42	2.32/2.67	2.56/2.91	2.81/3.16	3.05/3.42

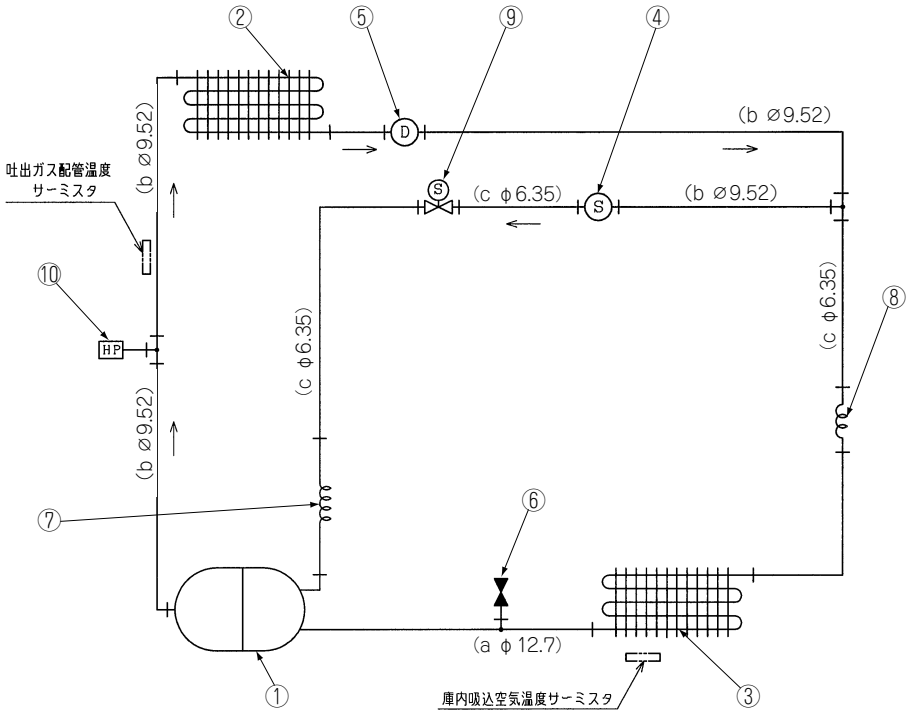
表5.3　ホットガスデフロスト（冷凍）

（単位：kW）

形　　式	庫　内　温　度				
	-25℃	-20℃	-15℃	-10℃	-5℃
PUA08LF1	0.54/0.65	0.64/0.76	0.73/0.84	0.79/0.90	0.82/0.93
PUA11LF1	0.80/0.92	0.93/1.05	1.05/1.17	1.14/1.26	1.21/1.32
PUA15LF1	1.12/1.24	1.26/1.39	1.38/1.52	1.50/1.65	1.60/1.76

6. 冷媒系統図

PUA04EJF1, PUA06EJF1, PUA08EF1



● 記号説明

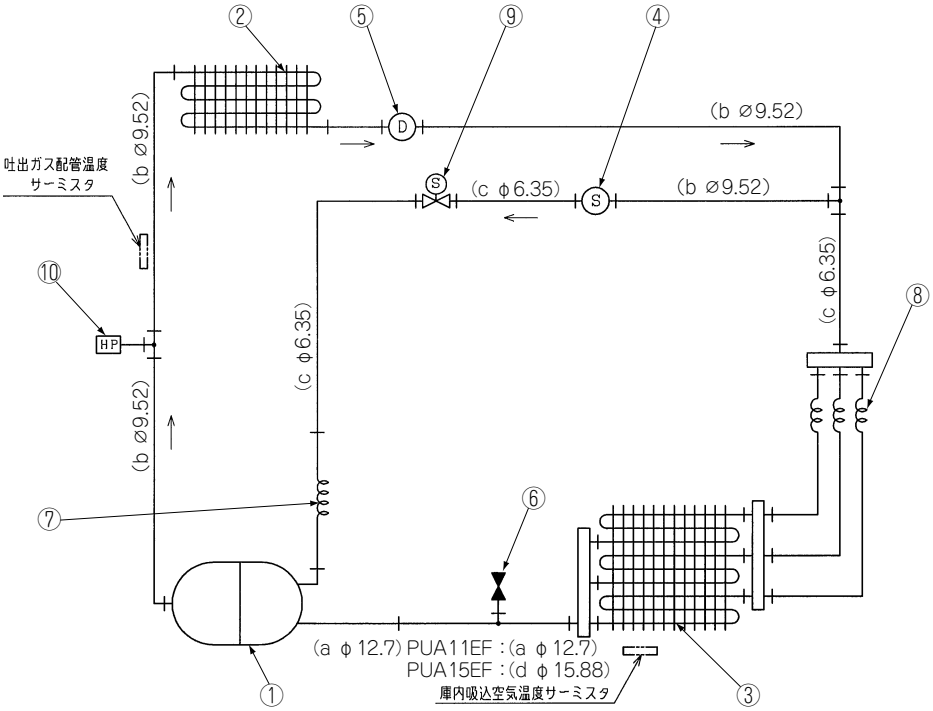
記号	名　称	備　考
①	圧縮機	
②	凝縮器	
③	蒸発器	
④	ストレーナ	
⑤	ドライヤ	
⑥	チェックジョイント	低圧側
⑦	キャピラリチューブ	液インジェクション用
⑧	キャピラリチューブ	
⑨	電磁弁	液インジェクション用
⑩	高圧遮断装置	

記号	外径×肉厚	材　質
a	12.7×1.0	C1220T-0
b	9.52×1.0	
c	6.35×1.07	

← 冷却サイクル

┼ ロー付接続

PUA11EF1, PUA15EF1



● 記号説明

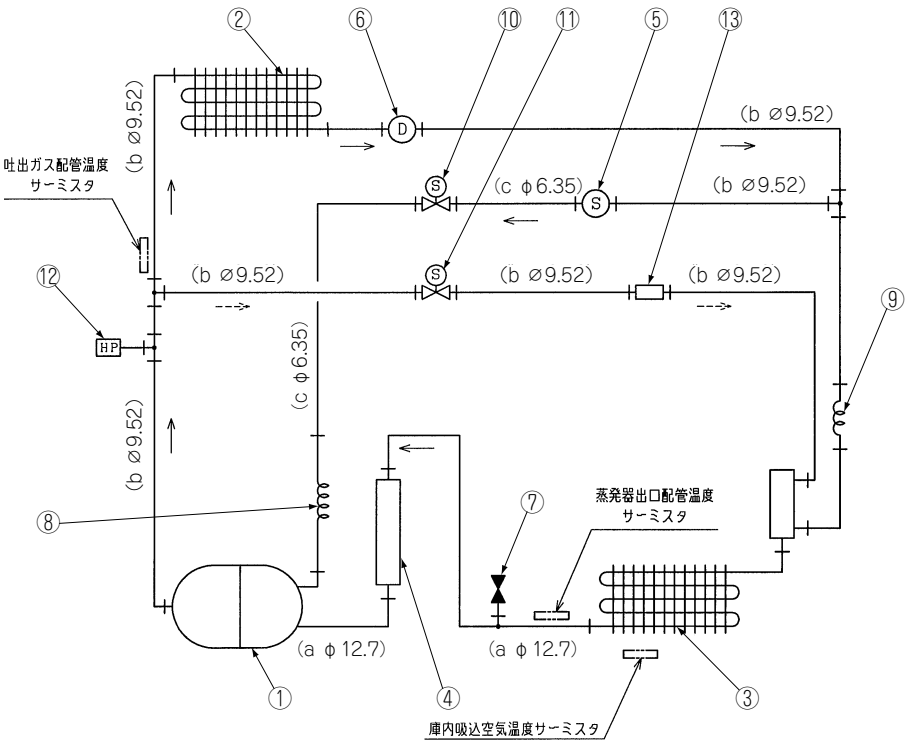
記号	名　称	備　考
①	圧縮機	
②	凝縮器	
③	蒸発器	
④	ストレーナ	
⑤	ドライヤ	
⑥	チェックジョイント	低圧側
⑦	キャピラリチューブ	液インジェクション用
⑧	キャピラリチューブ	
⑨	電磁弁	液インジェクション用
⑩	高圧遮断装置	

記号	外径×肉厚	材　質
a	12.7×1.0	C1220T-0
b	9.52×1.0	
c	6.35×1.07	
d	15.88×1.0	

← 冷却サイクル

┼ ロー付接続

PUA04HJF1, PUA06HJF1, PUA08HF1
PUA08LF1, PUA11LF1



● 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	低圧側
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	

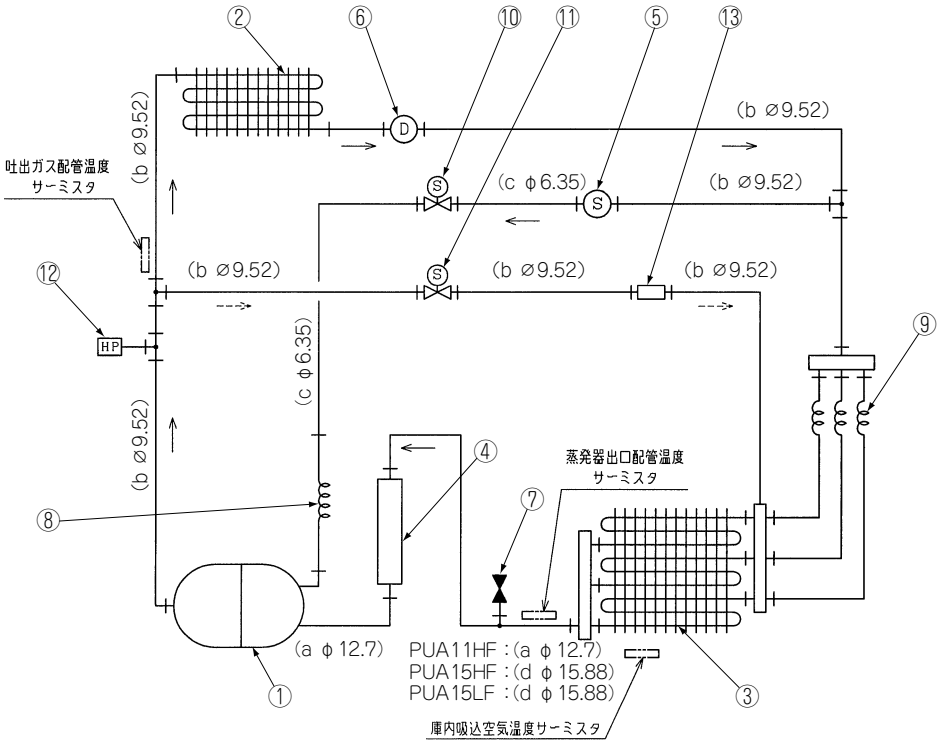
記号	外径×肉厚	材　質
a	12.7×1.0	C1220T-0
b	9.52×1.0	
c	6.35×1.07	

← 冷却サイクル

← - - 除霜サイクル

┼ ロー付接続

PUA11HF1, PUA15HF1
PUA15LF1



● 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	低圧側
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	9.52×1.0	
c	6.35×1.07	
d	15.88×1.0	

← 冷却サイクル

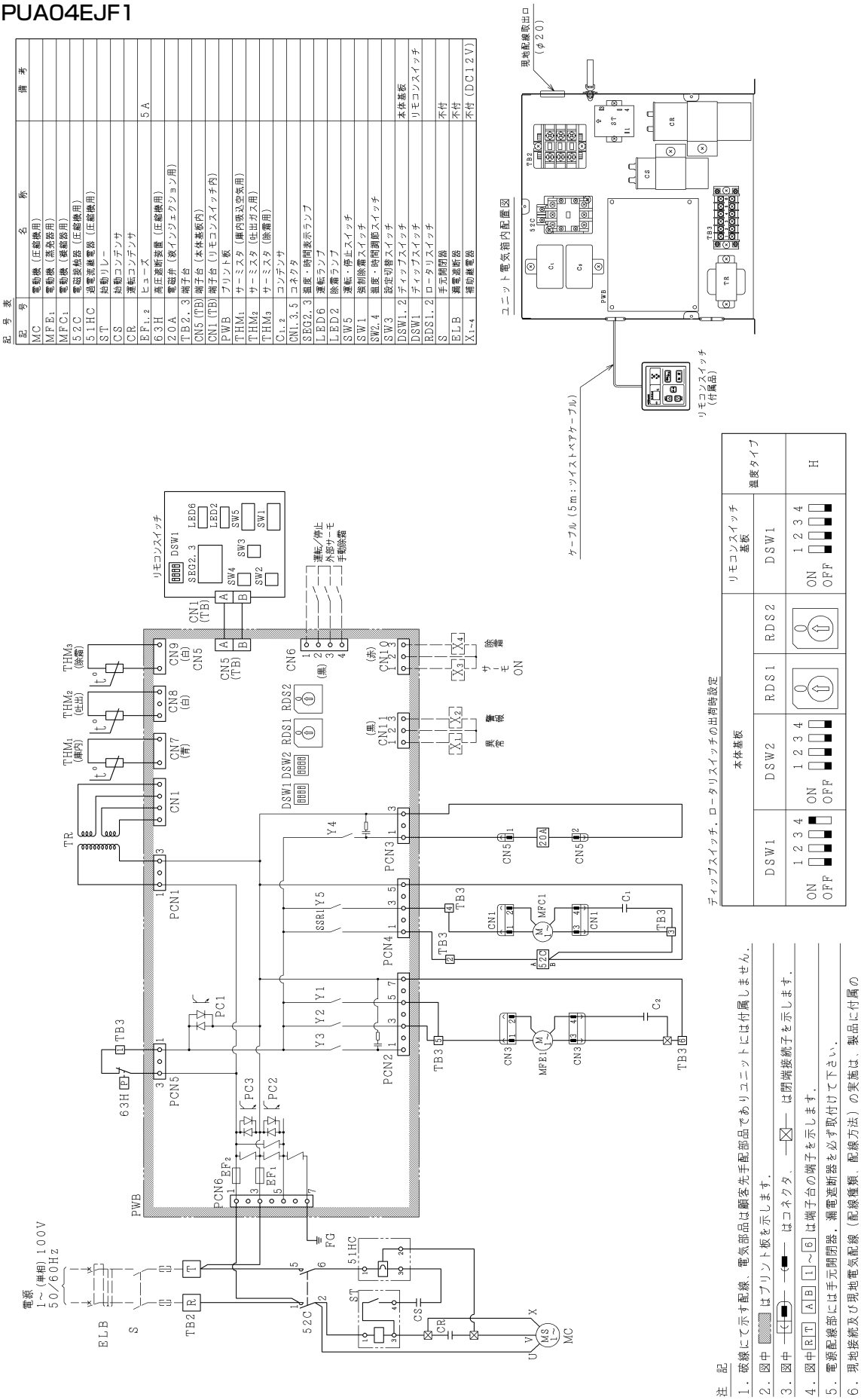
← - - 除霜サイクル

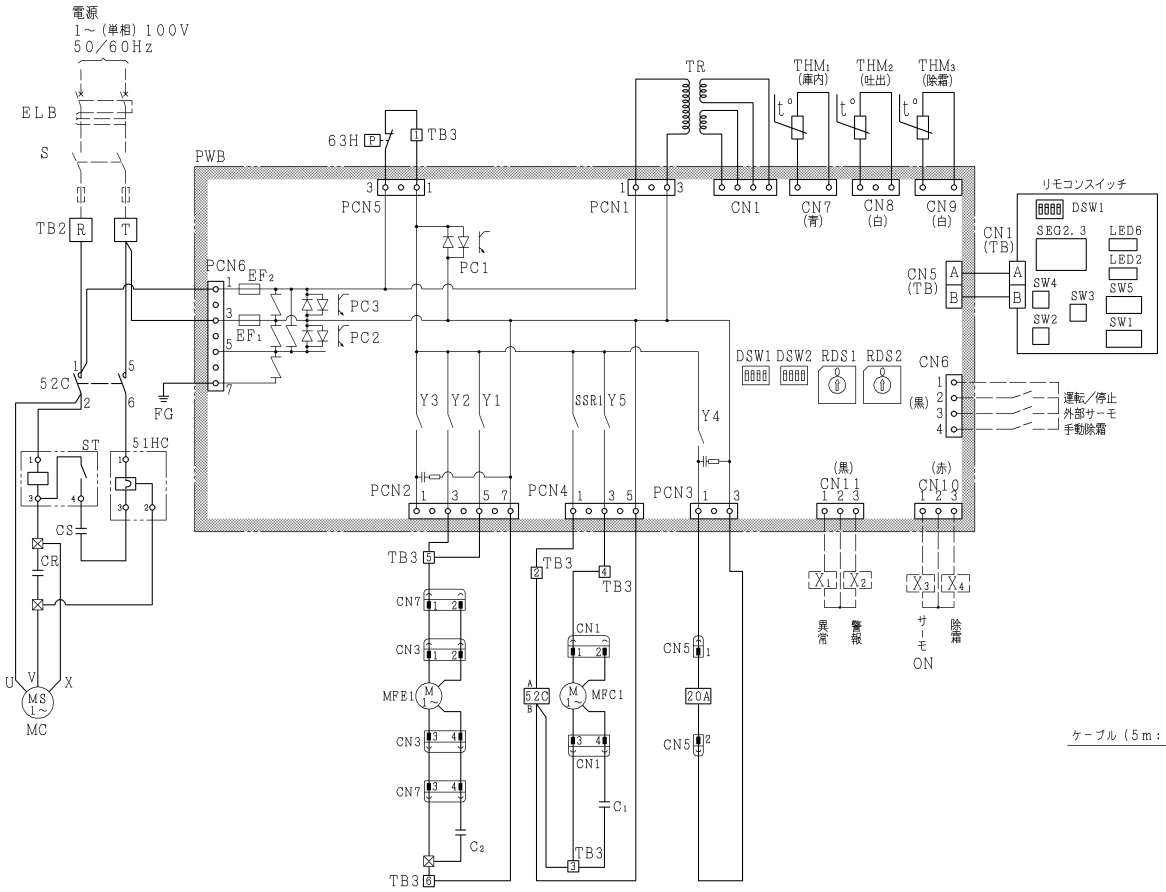
┼ ロー付接続

7. 電気配線図

(1) オフサイクルデフロスト

PUA04EJF1

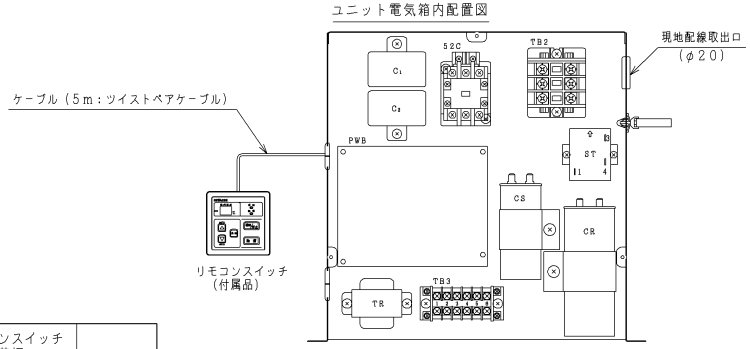




記 号 表

記 号	名 称	備 考
MC	電動機（圧縮機用）	
MFE_1	電動機（蒸発器用）	
MFC_1	電動機（凝縮器用）	
52C	電磁接触器（圧縮機用）	
51HC	過電流継電器（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	
$EF_{1,2}$	ヒューズ	5A
63H	高圧遮断装置（圧縮機用）	
20A	電磁弁（液インジェクション用）	
TB2, 3	端子台	
CN5 (TB)	端子台（本体基板内）	
CN1 (TB)	端子台（リモコンスイッチ内）	
PWB	プリント板	
THM_1	サーミスタ（庫内吸込空気用）	
THM_2	サーミスタ（吐出ガス用）	
THM_3	サーミスタ（除霜用）	
$C_{1,2}$	コンデンサ	
CN1,3,5,7	コネクタ	
SEG2, 3	温度・時間表示ランプ	
LED6	運転ランプ	
LED2	除霜ランプ	
SW5	運転・停止スイッチ	
SW1	強制除霜スイッチ	
SW2, 4	温度・時間調節スイッチ	
SW3	設定切替スイッチ	
DSW1, 2	ディップスイッチ	本体基板
DSW1	ディップスイッチ	リモコンスイッチ
RDS1, 2	ロータリスイッチ	
S	手元開閉器	不付
ELB	漏電遮断器	不付
$X_{1\sim4}$	補助継電器	不付（DC12V）

ユニット電気箱内配置図

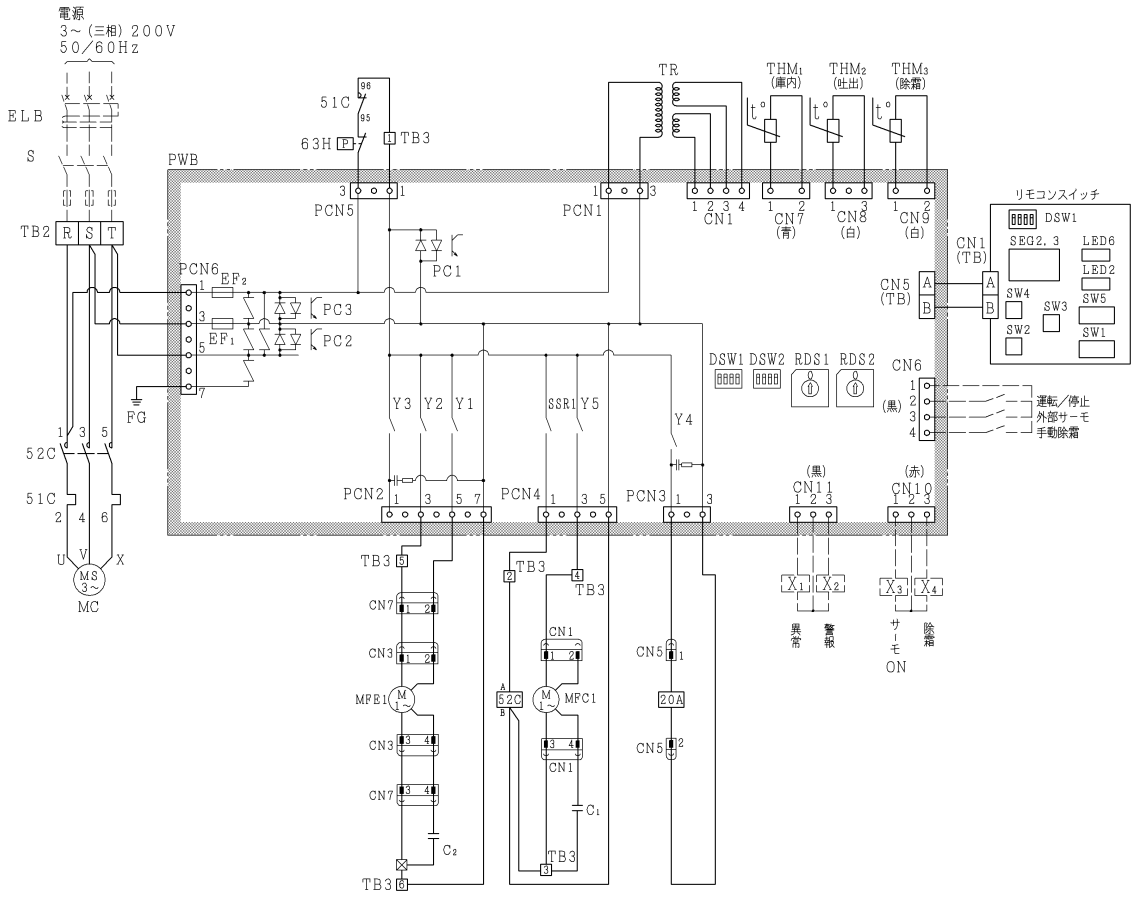


注 記

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、 ―⊠― は閉端接続子を示します．
4．図中 R T A B 1～6 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，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，ロータリスイッチの出荷時設定

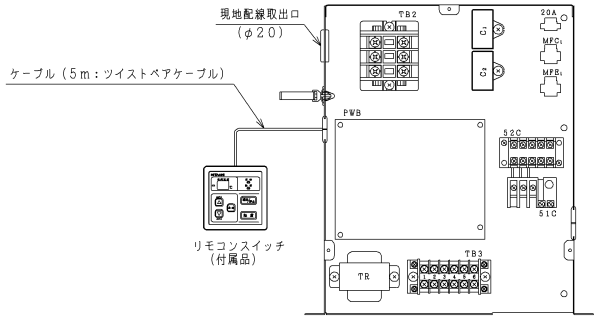
本体基板				リモコンスイッチ基板	温度タイプ
DSW1	DSW2	RDS1	RDS2	DSW1	
ON OFF 1 2 3 4	ON OFF 1 2 3 4			ON OFF 1 2 3 4	H



記号表

記号	名称	備考
MC	電動機（圧縮機用）	
MFE_1	電動機（蒸発器用）	
MFC_1	電動機（凝縮器用）	
52C	電磁接触器（圧縮機用）	
51C	過電流継電器（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（液インジェクション用）	
TB2, 3	端子台	
CN5 (TB)	端子台（本体基板内）	
CN1 (TB)	端子台（リモコンスイッチ内）	
PWB	プリント板	
THM_1	サーミスタ（庫内吸込空気用）	
THM_2	サーミスタ（吐出ガス用）	
THM_3	サーミスタ（除霜用）	
$C_{1,2}$	コンデンサ	
CN1,3,5,7	コネクタ	
SEG2, 3	温度・時間表示ランプ	
LED6	運転ランプ	
LED2	除霜ランプ	
SW5	運転・停止スイッチ	
SW1	強制除霜スイッチ	
SW2, 4	温度・時間調節スイッチ	
SW3	設定切替スイッチ	
DSW1, 2	ディップスイッチ	本体基板
DSW1	ディップスイッチ	リモコンスイッチ
RDS1, 2	ロータリスイッチ	
S	手元開閉器	不付
ELB	漏電遮断器	不付
$X_{1\sim4}$	補助継電器	不付（DC12V）

ユニット電気箱内配置図



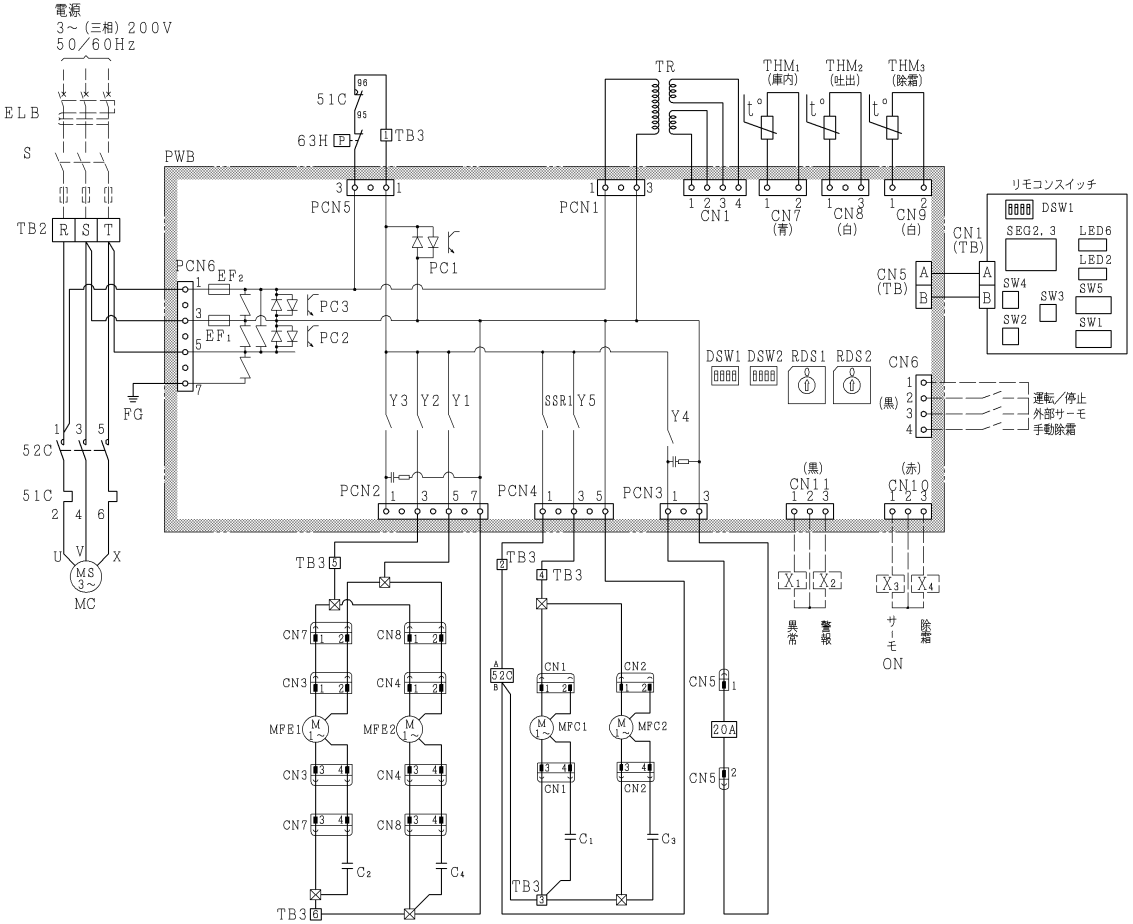
注記

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、 —⊠— は閉端接続子を示します。
4. 図中 R S T A B 1～6 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，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，ロータリスイッチの出荷時設定

本体基板				リモコンスイッチ基板	温度タイプ
DSW1	DSW2	RDS1	RDS2	DSW1	
ON 1 2 3 4 OFF	ON 1 2 3 4 OFF			ON 1 2 3 4 OFF	H

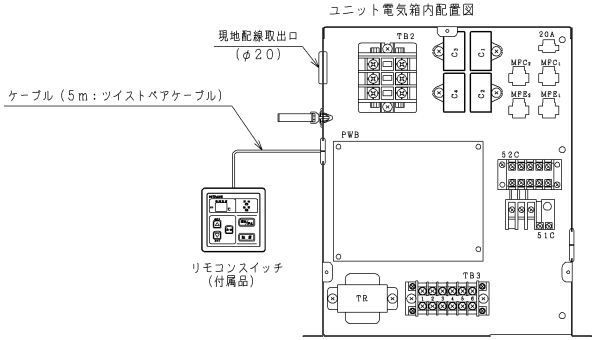
PUA11EF1
PUA15EF1



記号表

記号	名称	備考
MC	電動機（圧縮機用）	
MFE1, 2	電動機（蒸発器用）	
MFC1, 2	電動機（凝縮器用）	
52C	電磁接触器（圧縮機用）	
51C	過電流継電器（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（液インジェクション用）	
TB2, 3	端子台	
CN5 (TB)	端子台（本体基板内）	
CN1 (TB)	端子台（リモコンスイッチ内）	
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）	
C1～4	コンデンサ	
CN1～5, 7, 8	コネクタ	
SEG2, 3	温度・時間表示ランプ	
LED6	運転ランプ	
LED2	除霜ランプ	
SW5	運転・停止スイッチ	
SW1	強制除霜スイッチ	
SW2, 4	温度・時間調節スイッチ	
SW3	設定切替スイッチ	
DSW1, 2	ディップスイッチ	本体基板
DSW1	ディップスイッチ	リモコンスイッチ
RDS1, 2	ロータリスイッチ	
S	手元開閉器	不付
ELB	漏電遮断器	不付
X1～4	補助継電器	不付（DC12V）

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、 —⊠— は閉端接続子を示します．
4．図中 R S T　A B　1～6 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，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．

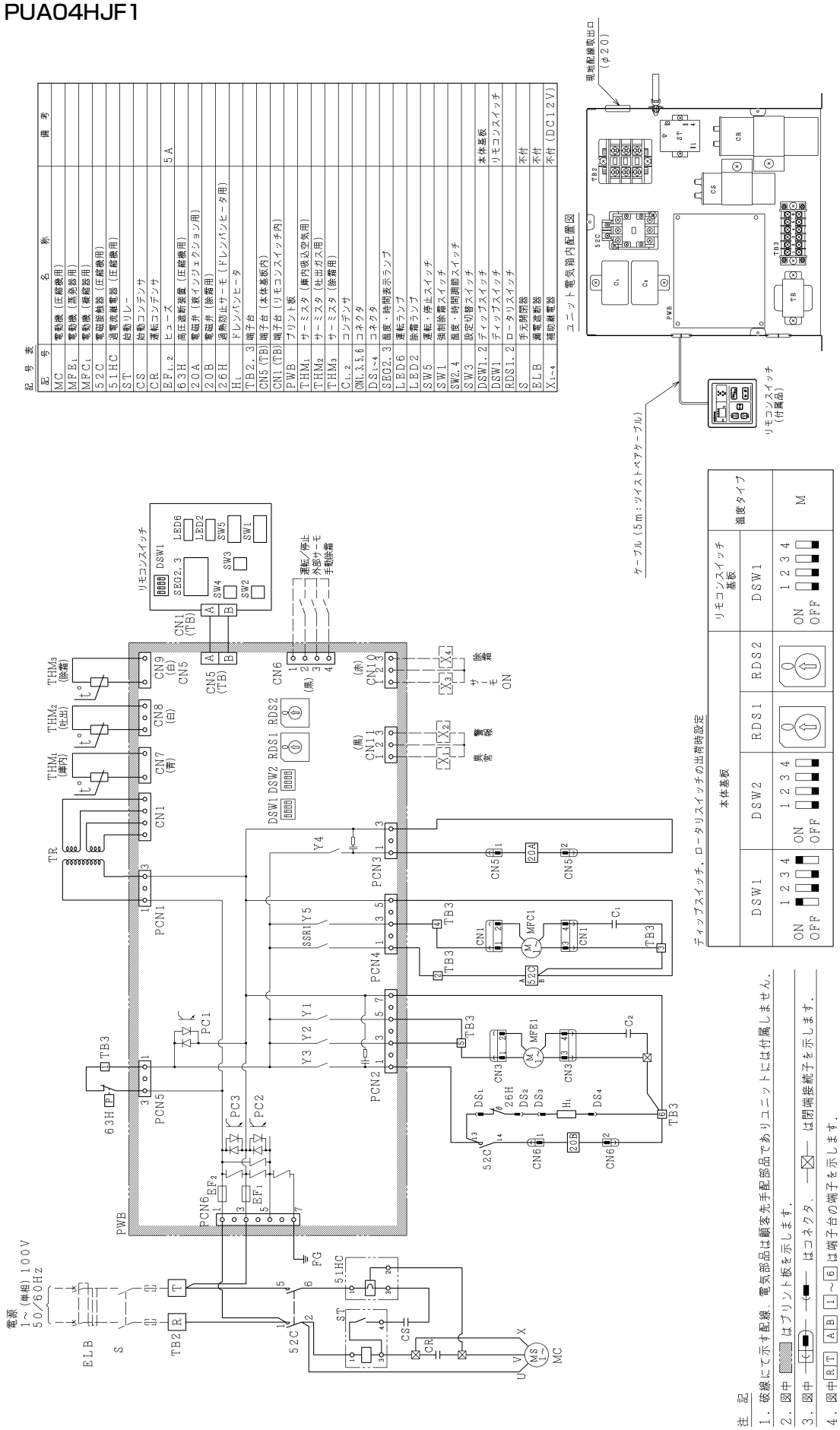
ディップスイッチ，ロータリスイッチの出荷時設定

本体基板				リモコンスイッチ基板	温度タイプ
DSW1	DSW2	RDS1	RDS2	DSW1	
1 2 3 4 ON OFF	1 2 3 4 ON OFF			1 2 3 4 ON OFF	H

(2) ホットガスデフロスト

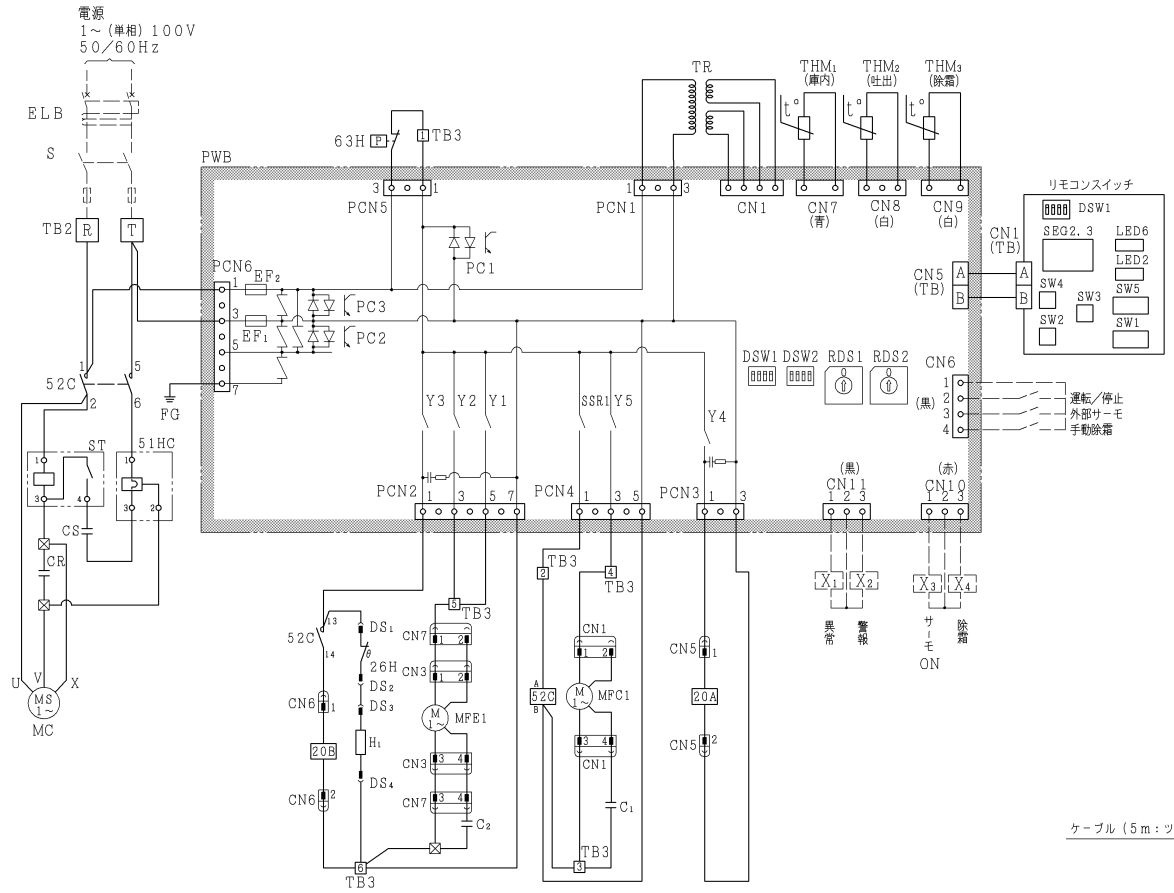
●冷蔵ユニット

PUA04HJF1



注記

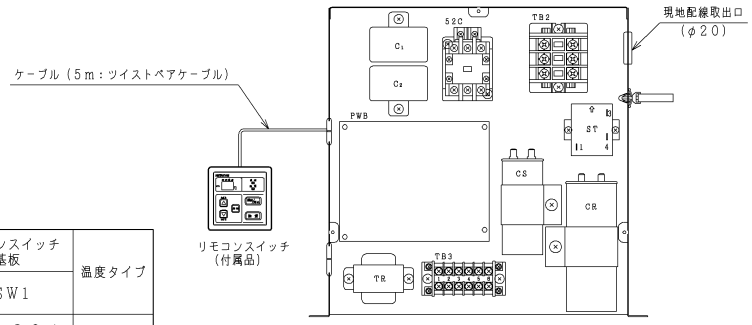
1. 破線にて示す配線、電気部品は顧客先手配部品でありユニットには付属しません。
2. 図中 ▭ はプリント板を示します。
3. 図中 ⊣⊢ ― ⊣⊢ ― は コネクタ、 ―⊠― は閉端接続子を示します。
4. 図中 R T A B 1～6 は端子台の端子を示します。
5. 電源配線部には手元開閉器、漏電遮断器を必ず取付けて下さい。
6. 現地接続及び現地電気配線（配線種類、配線方法）の実施は、製品に付属の据付点検要領書に従って行ってください。



記号表

記号	名称	備考
MC	電動機（圧縮機用）	
MFE_1	電動機（蒸発器用）	
MFC_1	電動機（凝縮器用）	
52C	電磁接触器（圧縮機用）	
51HC	過電流継電器（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	
$EF_{1,2}$	ヒューズ	5A
63H	高圧遮断装置（圧縮機用）	
20A	電磁弁（液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）	
H_1	ドレンパンヒータ	
TB2, 3	端子台	
CN5 (TB)	端子台（本体基板内）	
CN1 (TB)	端子台（リモコンスイッチ内）	
PWB	プリント板	
THM_1	サーミスタ（庫内吸込空気用）	
THM_2	サーミスタ（吐出ガス用）	
THM_3	サーミスタ（除霜用）	
$C_{1,2}$	コンデンサ	
CN1,3,5~7	コネクタ	
$DS_{1\sim4}$	コネクタ	
SEG2, 3	温度・時間表示ランプ	
LED6	運転ランプ	
LED2	除霜ランプ	
SW5	運転・停止スイッチ	
SW1	強制除霜スイッチ	
SW2, 4	温度・時間調節スイッチ	
SW3	設定切替スイッチ	
DSW1, 2	ディップスイッチ	本体基板
DSW1	ディップスイッチ	リモコンスイッチ
RDS1, 2	ロータリスイッチ	
S	手元開閉器	不付
ELB	漏電遮断器	不付
$X_{1\sim4}$	補助継電器	不付（DC12V）

ユニット電気箱内配置図

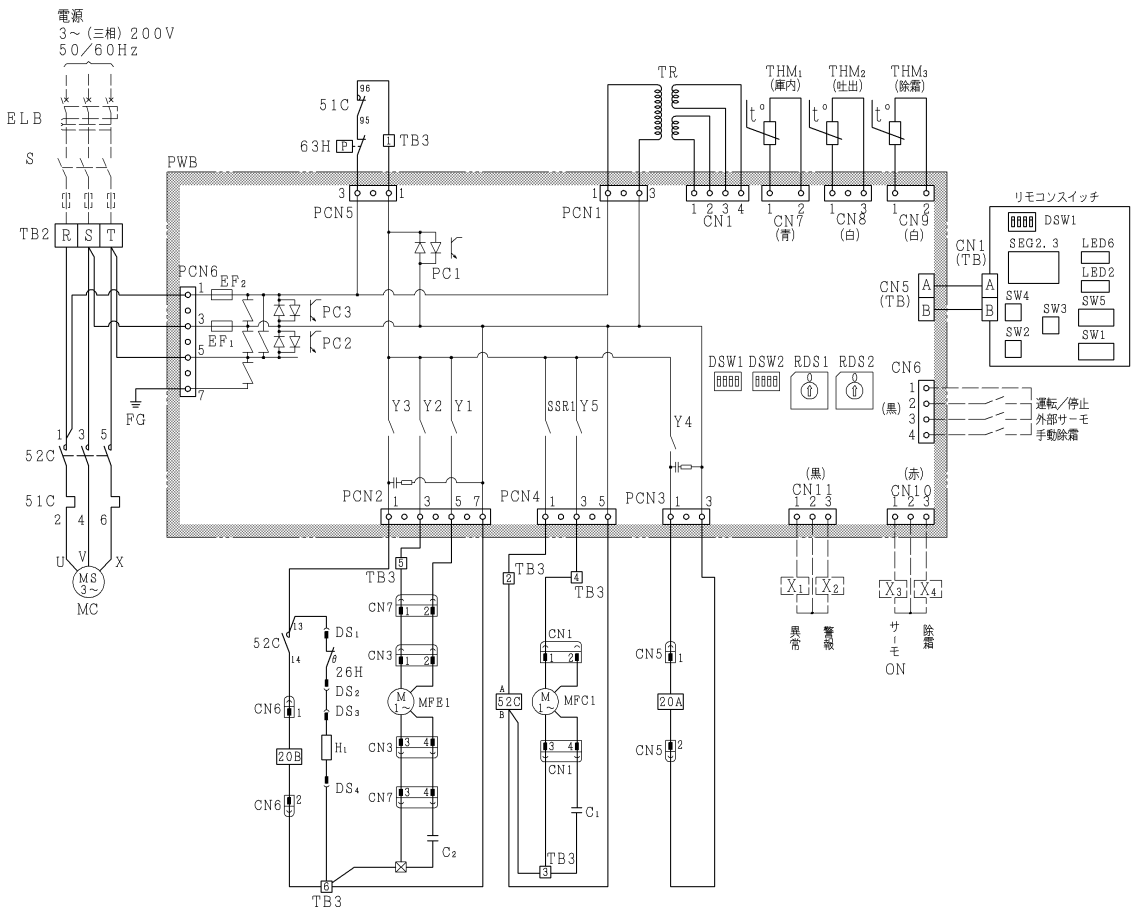


注記

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、 ⊠ は閉端接続子を示します。
4. 図中 R T A B 1～6 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，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，ロータリスイッチの出荷時設定

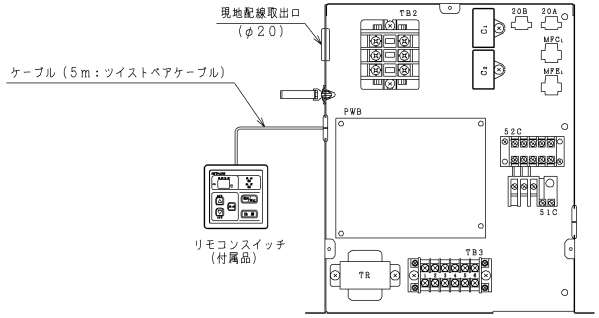
本体基板				リモコンスイッチ基板	温度タイプ
DSW1	DSW2	RDS1	RDS2	DSW1	
1 2 3 4 ON OFF	1 2 3 4 ON OFF			1 2 3 4 ON OFF	M



記号表

記号	名称	備考
MC	電動機（圧縮機用）	
MFE_1	電動機（蒸発器用）	
MFC_1	電動機（凝縮器用）	
52C	電磁接触器（圧縮機用）	
51C	過電流継電器（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（液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）	
H_1	ドレンパンヒータ	
TB2, 3	端子台	
CN5 (TB)	端子台（本体基板内）	
CN1 (TB)	端子台（リモコンスイッチ内）	
PWB	プリント板	
THM_1	サーミスタ（庫内吸込空気用）	
THM_2	サーミスタ（吐出ガス用）	
THM_3	サーミスタ（除霜用）	
$C_{1,2}$	コンデンサ	
CN1,3,5~7	コネクタ	
$DS_{1\sim4}$	コネクタ	
SEG2, 3	温度・時間表示ランプ	
LED6	運転ランプ	
LED2	除霜ランプ	
SW5	運転・停止スイッチ	
SW1	強制除霜スイッチ	
SW2,4	温度・時間調節スイッチ	
SW3	設定切替スイッチ	
DSW1, 2	ディップスイッチ	本体基板
DSW1	ディップスイッチ	リモコンスイッチ
RDS1, 2	ロータリスイッチ	
S	手元開閉器	不付
ELB	漏電遮断器	不付
$X_{1\sim4}$	補助継電器	不付（DC12V）

ユニット電気箱内配置図



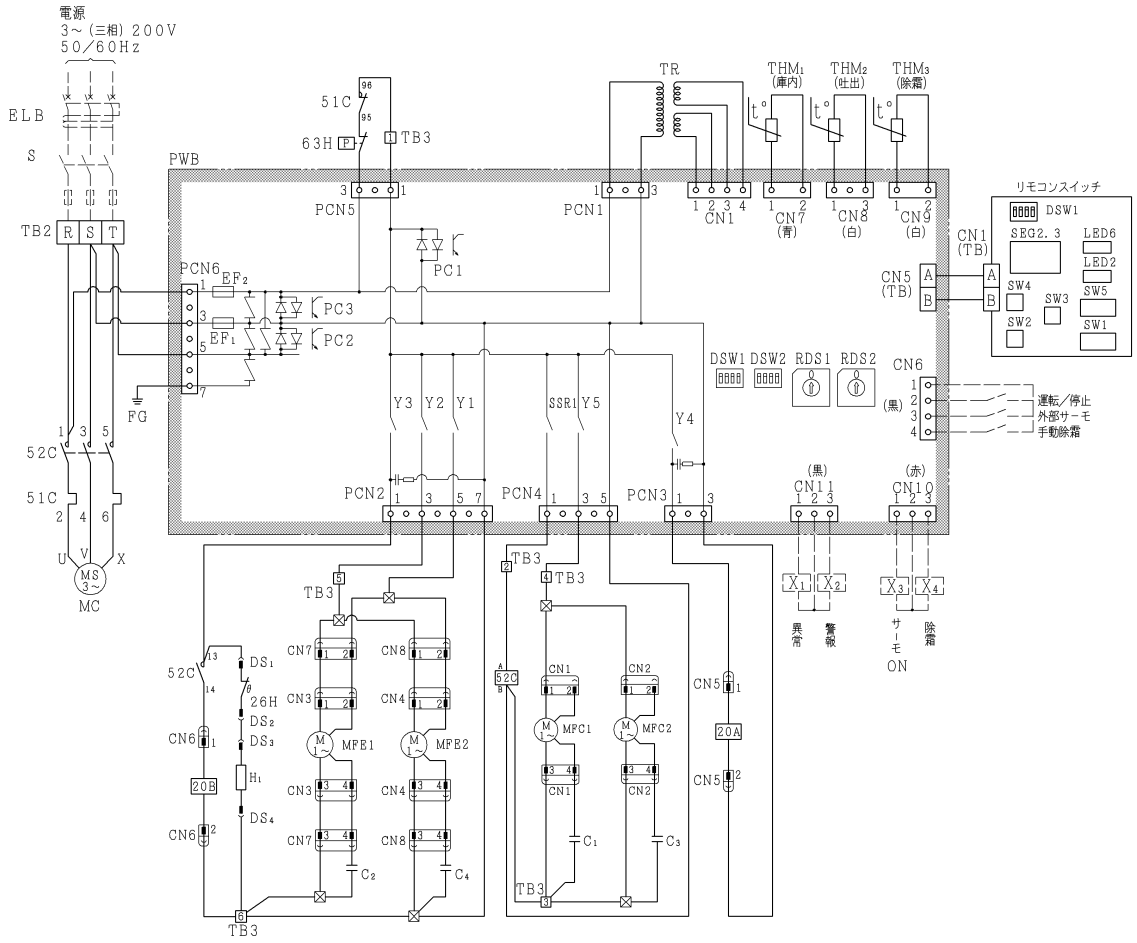
注　記

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、 —⊠— は閉端接続子を示します．
4．図中 R S T A B 1～6 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，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，ロータリスイッチの出荷時設定

本体基板				リモコンスイッチ基板	温度タイプ
DSW1	DSW2	RDS1	RDS2	DSW1	
ON OFF 1 2 3 4	ON OFF 1 2 3 4			ON OFF 1 2 3 4	M

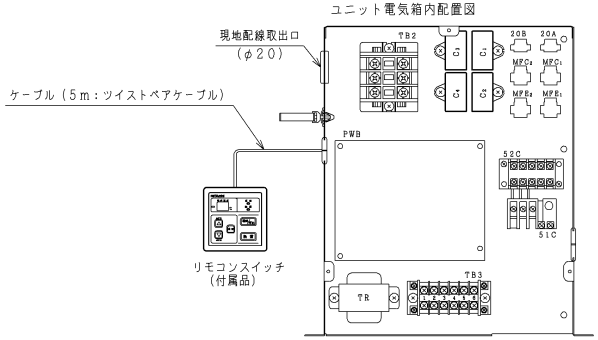
PUA11HF1
PUA15HF1



記号表

記号	名称	備考
MC	電動機（圧縮機用）	
$MFE_{1,2}$	電動機（蒸発器用）	
$MFC_{1,2}$	電動機（凝縮器用）	
52C	電磁接触器（圧縮機用）	
51C	過電流継電器（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（液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）	
H_1	ドレンパンヒータ	
TB2, 3	端子台	
CN5 (TB)	端子台（本体基板内）	
CN1 (TB)	端子台（リモコンスイッチ内）	
PWB	プリント板	
THM_1	サーミスタ（庫内吸込空気用）	
THM_2	サーミスタ（吐出ガス用）	
THM_3	サーミスタ（除霜用）	
$C_{1\sim4}$	コンデンサ	
CN1～8	コネクタ	
$DS_{1\sim4}$	コネクタ	
SEG2, 3	温度・時間表示ランプ	
LED6	運転ランプ	
LED2	除霜ランプ	
SW5	運転・停止スイッチ	
SW1	強制除霜スイッチ	
SW2, 4	温度・時間調節スイッチ	
SW3	設定切替スイッチ	
DSW1, 2	ディップスイッチ	本体基板
DSW1	ディップスイッチ	リモコンスイッチ
RDS1, 2	ロータリスイッチ	
S	手元開閉器	不付
ELB	漏電遮断器	不付
$X_{1\sim4}$	補助継電器	不付（DC12V）

ユニット電気箱内配置図



注　記

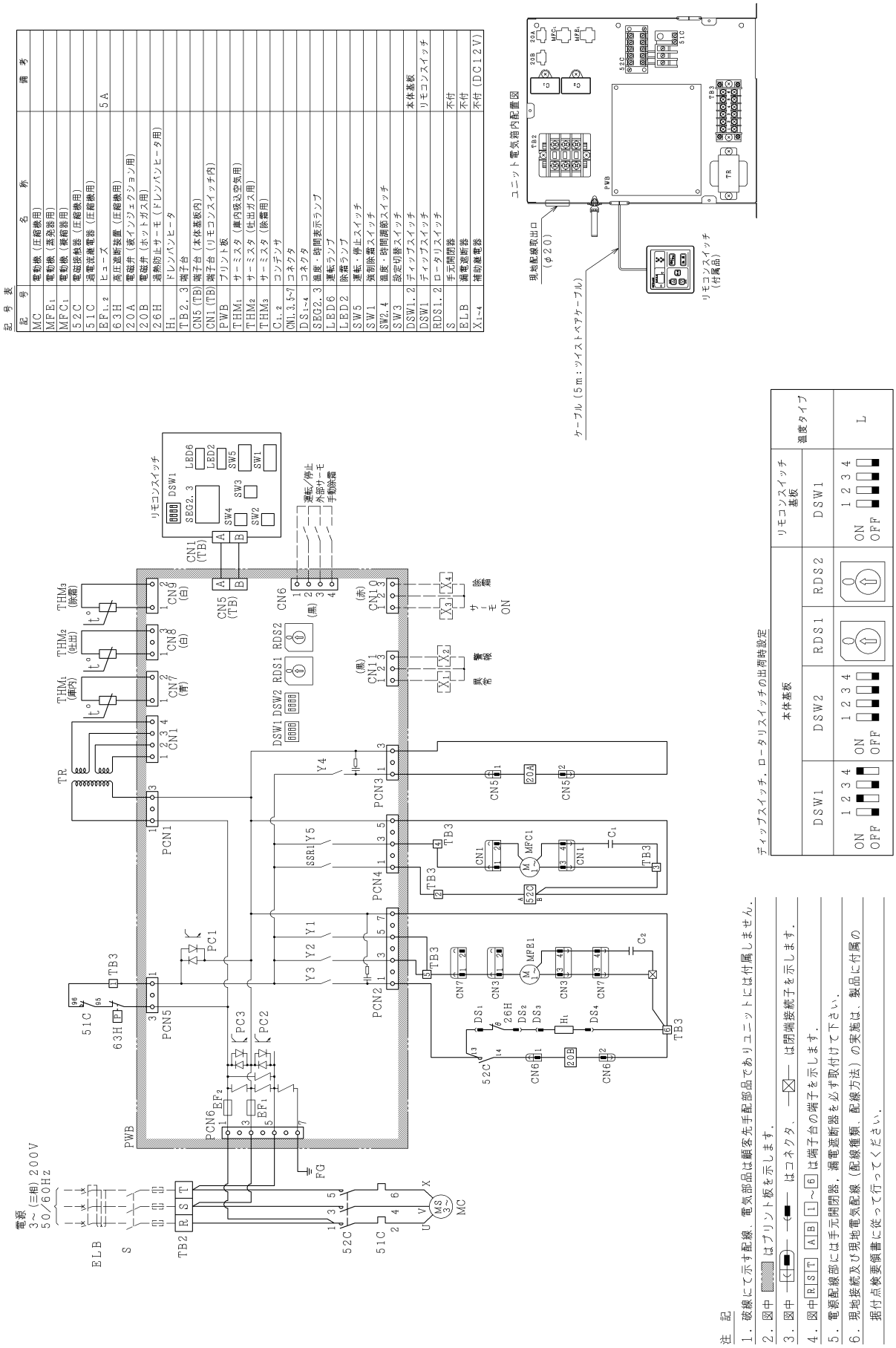
1. 破線にて示す配線、電気部品は顧客先手配部品でありユニットには付属しません。
2. 図中 ▒ はプリント板を示します。
3. 図中 ─┤●├─ ─●─ はコネクタ、 ─⊠─ は閉端接続子を示します。
4. 図中 R S T　A B　1～6 は端子台の端子を示します。
5. 電源配線部には手元開閉器、漏電遮断器を必ず取付けて下さい。
6. 現地接続及び現地電気配線（配線種類、配線方法）の実施は、製品に付属の据付点検要領書に従って行ってください。

ディップスイッチ，ロータリスイッチの出荷時設定

本体基板				リモコンスイッチ基板	温度タイプ
DSW1	DSW2	RDS1	RDS2	DSW1	
ON OFF 1 2 3 4	ON OFF 1 2 3 4			ON OFF 1 2 3 4	M

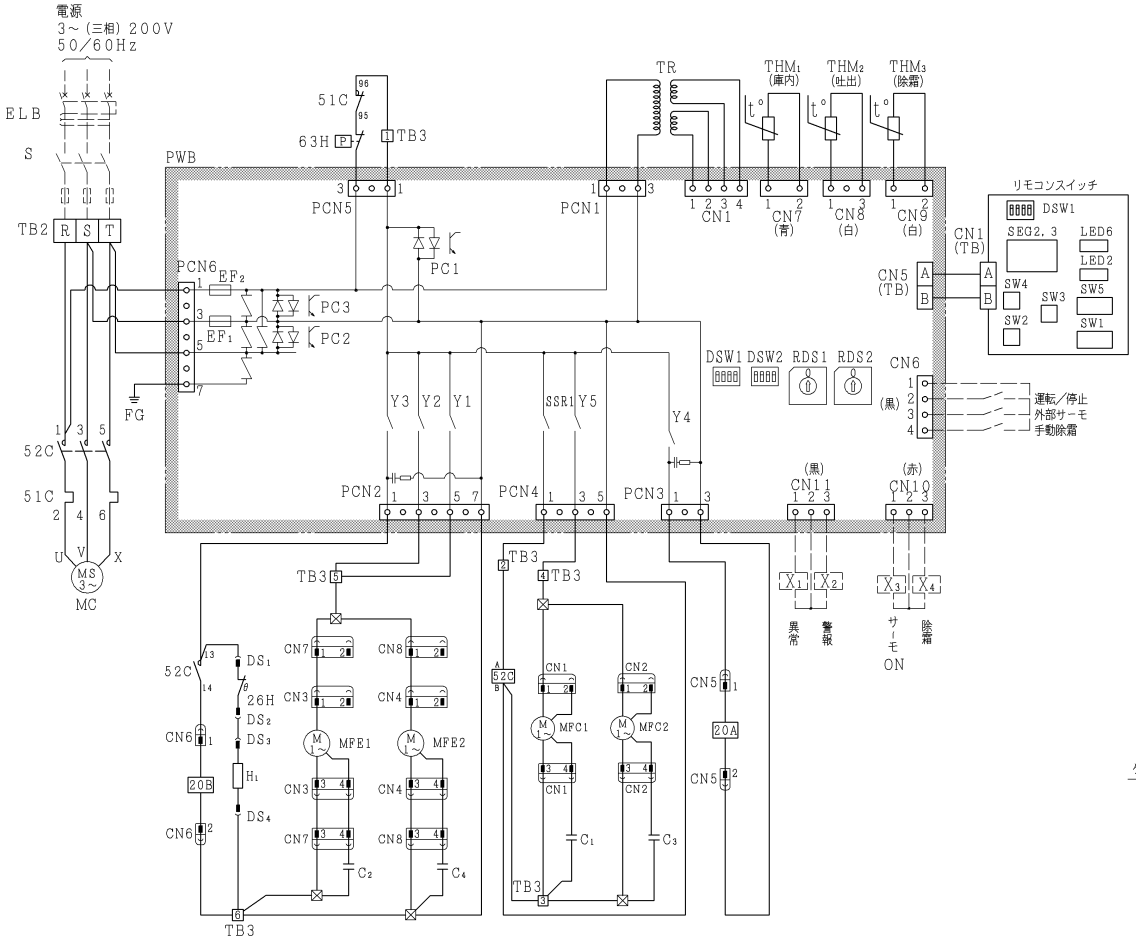
●冷凍ユニット

PUA08LF1
PUA11LF1



注記

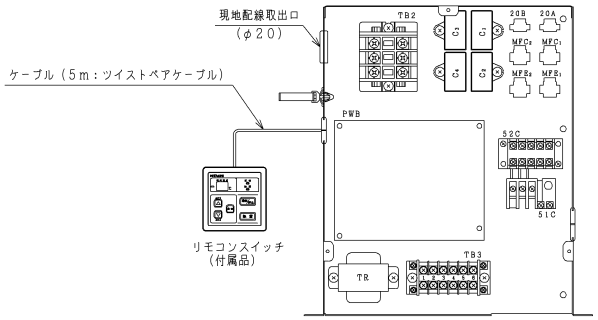
1．破線にて示す配線，電気部品は顧客先手配部品でありユニットには付属しません．
2．図中 ▒ はプリント板を示します．
3．図中 —⊏⊐— はコネクタ，—⊠— は閉端接続子を示します．
4．図中 R S T A B 1～6 は端子台の端子を示します．
5．電源配線部には手元開閉器，漏電遮断器を必ず取付けて下さい．
6．現地接続及び現地電気配線（配線種類，配線方法）の実施は，製品に付属の据付点検要領書に従って行ってください．



記号表

記号	名称	備考
MC	電動機（圧縮機用）	
$MFE_{1,2}$	電動機（蒸発器用）	
$MFC_{1,2}$	電動機（凝縮器用）	
52C	電磁接触器（圧縮機用）	
51C	過電流継電器（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（液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）	
H_1	ドレンパンヒータ	
TB2, 3	端子台	
CN5 (TB)	端子台（本体基板内）	
CN1 (TB)	端子台（リモコンスイッチ内）	
PWB	プリント板	
THM_1	サーミスタ（庫内吸込空気用）	
THM_2	サーミスタ（吐出ガス用）	
THM_3	サーミスタ（除霜用）	
$C_{1\sim4}$	コンデンサ	
CN1～8	コネクタ	
$DS_{1\sim4}$	コネクタ	
SEG2, 3	温度・時間表示ランプ	
LED6	運転ランプ	
LED2	除霜ランプ	
SW5	運転・停止スイッチ	
SW1	強制除霜スイッチ	
SW2, 4	温度・時間調節スイッチ	
SW3	設定切替スイッチ	
DSW1, 2	ディップスイッチ	本体基板
DSW1	ディップスイッチ	リモコンスイッチ
RDS1, 2	ロータリスイッチ	
S	手元開閉器	不付
ELB	漏電遮断器	不付
$X_{1\sim4}$	補助継電器	不付（DC12V）

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、 —⊠— は閉端接続子を示します。
4．図中 R S T　A B　1～6 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，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，ロータリスイッチの出荷時設定

本体基板				リモコンスイッチ基板	温度タイプ
DSW1	DSW2	RDS1	RDS2	DSW1	
ON / OFF 1 2 3 4	ON / OFF 1 2 3 4			ON / OFF 1 2 3 4	L

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が判断します。

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。

したがって、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低下す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。

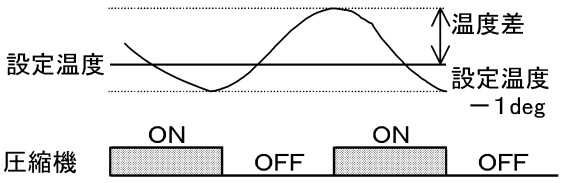


図 8.1　庫内温度制御

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＋ドレンパンヒーター」があります。

(1) オフサイクル除霜

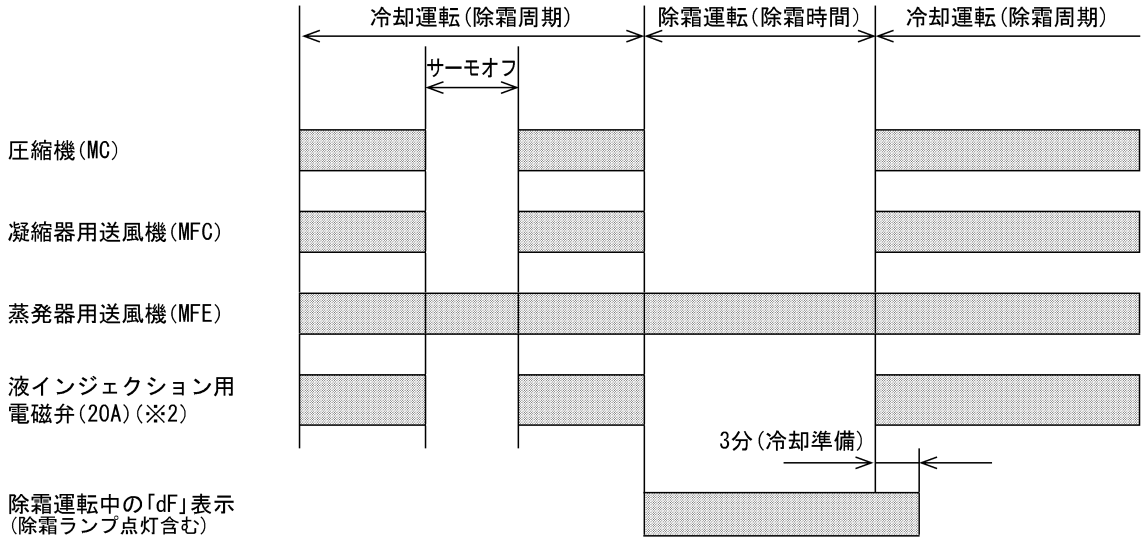
設定した除霜時間の間、圧縮機および凝縮器用送風機を停止し、蒸発器用送風機のみを運転して除霜運転を行います。

除霜運転は、設定した除霜周期に到達すると開始し、除霜時間に到達すると終了します。

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	0 ～ 12 時間	1 時間
除霜時間		5 ～ 60 分	5 分



(※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制御をします。

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ー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います。

除霜運転は、設定した除霜周期に到達、または※蒸発器の着霜状態を温度で検知し、サイクル温度が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、または設定した除霜時間に到達するとホットガス除霜を終了します。

ホットガス除霜終了後、設定した水切り運転およびファン遅延運転をします。

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。

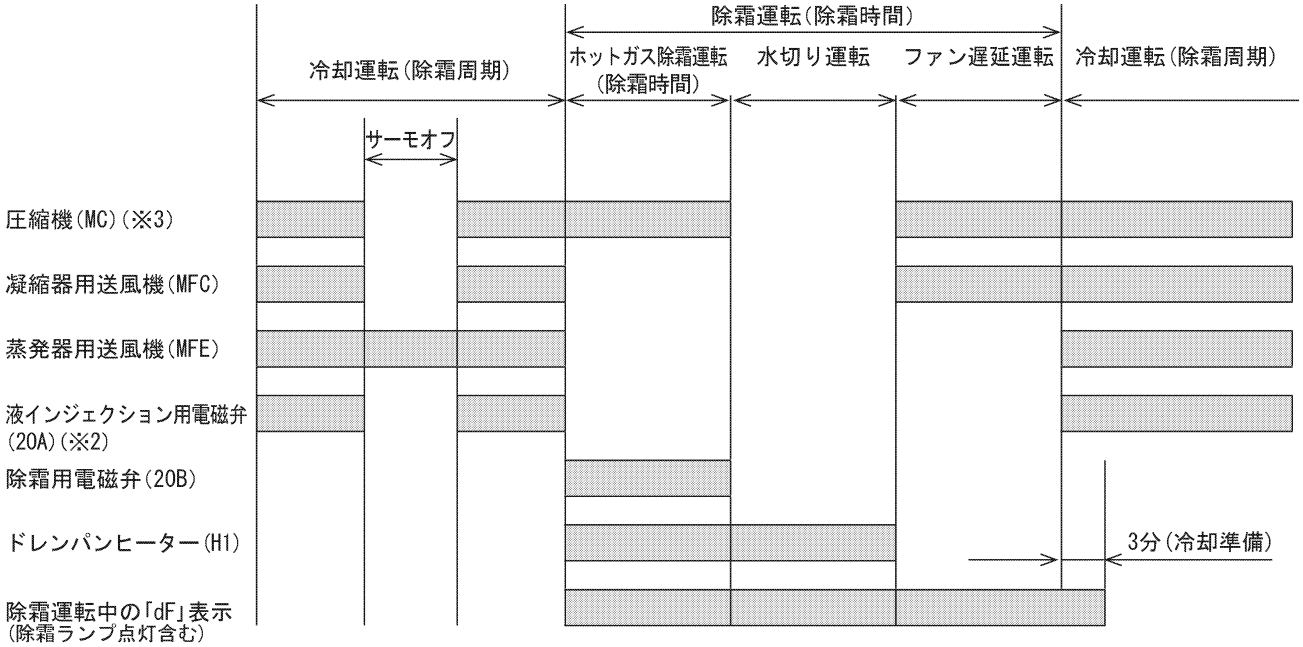
(※) 着霜による冷却能力の低下を防止するため、冷却運転中の蒸発器のサイクル温度を検出し、サイクル温度が低下 (着霜量過多) した場合、自動的に除霜運転を行います。

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	0～12時間	1時間
除霜時間		5～60分	5分
水切り時間		3～30分	1分
ファン遅延時間		1～5分	1分

表 8.4　除霜開始温度と終了温度

区　分	開始温度	終了温度
ホットガス冷蔵用	−15℃	15℃
ホットガス冷凍用	−35℃	10℃



(※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 制御を行います。

(※3) 単相 100V (0.4/0.6kW) の場合、ホットガス除霜開始時に 15 秒間圧縮機が一旦停止します。

図 8.3　除霜中の各機器の動作(ホットガス除霜)

(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、次のとおりです。

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。
ただし、オフサイクル除霜の場合は、サイクル温度による自動除霜を行いません。

●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、または設定された除霜時間に到達すると除霜を終了します。
ただし、オフサイクル除霜の場合は、サイクル温度による除霜の終了はありません。

（注記 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）を行った後、開始します。

（注記 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 分ガードを行った後に開始します。

（注記 3）除霜中、停止中および異常停止中の手動除霜は機能しません。

（注記 4）除霜運転中に停止（「運転 / 停止」スイッチを押す）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）を行った後、除霜不良を防止するため、再び除霜運転を行います。

（注記 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（除霜方式自動切換）

ホットガス冷蔵の場合、通常はホットガス除霜による霜取り運転を行いますが、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換えます。

自動切換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。

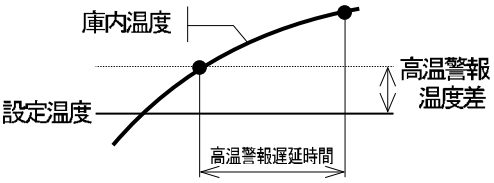
このようなときは、64 ～ 66 ページを参照ください。

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。

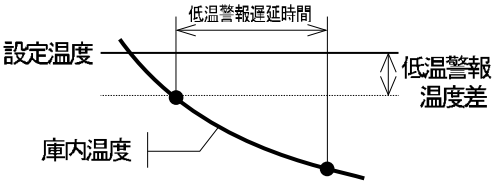
●高温警報

運転中に庫内空気温度≧「設定温度＋高温警報温度差」の状態が、高温警報遅延時間以上連続して経過すると、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。



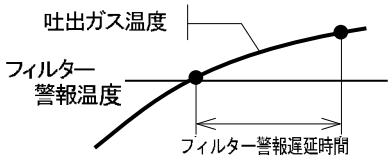
●低温警報

運転中に庫内空気温度≦「設定温度－低温警報温度差」の状態が、低温警報遅延時間以上連続して経過すると、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≧フィルター警報温度の状態が、フィルター警報遅延時間以上連続して経過すると、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）スイッチを押すと、警報をリセットできます。また、下記温度に達したときは、自動的に警報をリセットします。

高温警報：庫内空気温度＜設定温度＋高温警報温度差
低温警報：庫内空気温度＞設定温度－高温警報温度差
フィルター警報：吐出ガス温度＜フィルター警報温度

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	0 ～ 15deg	1deg
高温警報遅延時間		0 ～ 150 分	10 分
低温警報温度差		0 ～ 15deg	1deg
低温警報遅延時間		0 ～ 150 分	10 分
フィルター警報温度		80 ～ 100℃	10℃
フィルター警報遅延時間		0 ～ 60 分	5 分

（注記）高温警報遅延時間、低温警報遅延時間およびフィルター警報遅延時間は表示×10倍となります。

4 異常制御

運転中に異常を発生するとただ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、デジタル表示部にアラーム（異常）コードと庫内温度を交互に表示します。
表 8.6 にアラーム（異常）コードを示します。このようなときは 47 ～ 61 ページで原因を確かめてください。

表 8.6　アラーム(異常)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
08	圧縮機過熱異常	冷媒不足や抜けおよび冷媒配管詰まりなど
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	
35	機種(ディップスイッチ)設定異常	ディップスイッチ誤設定
38	保護装置検出回路異常	ユニット保護回路異常

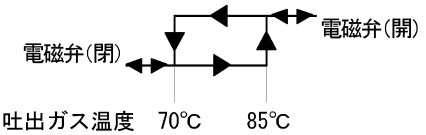
●リセットの方法

▼(さげる)スイッチを押すと、アラーム（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/停止スイッチを押して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に、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て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換制御（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った場合に、蒸発器ファンを低速運転（Lo タップ）に切り換えて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）に切り換えて冷却運転を継続します。

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

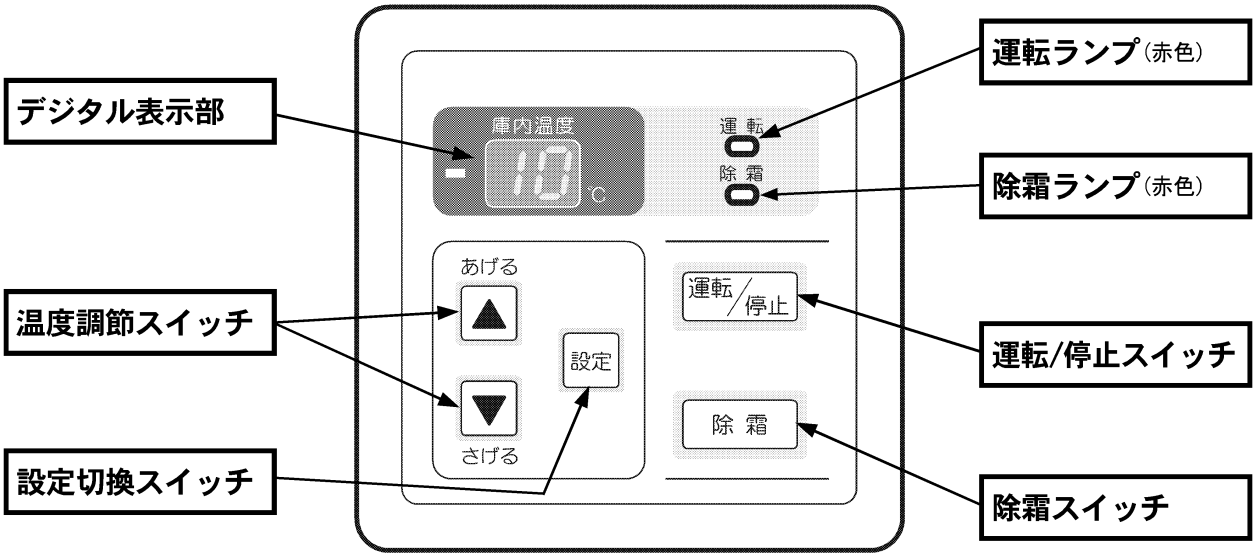
停電前の状態	電源復帰後の運転状態	
	瞬時停電	長期停電
冷却運転中	圧縮機を 1 分停止した後、冷却運転を再開します。	圧縮機を 1 分停止した後、冷却運転を再開します。 ※オプション設定により停電後動作なしとした場合は停止します。
除霜運転中	圧縮機を 1 分停止した後、冷却運転を再開します。 ※周期除霜は強制 3 分となります。	圧縮機を 1 分停止した後、冷却運転を再開します。 ※オプション設定により停電後動作なしとした場合は停止します。 ※周期除霜は強制 10 分となります。
停止中	停止を継続します。	
異常停止中	異常停止を継続します。	異常リセットし、冷却運転を再開します。
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。	警報リセットし、停電前の運転状態により再開します。

ノイズ

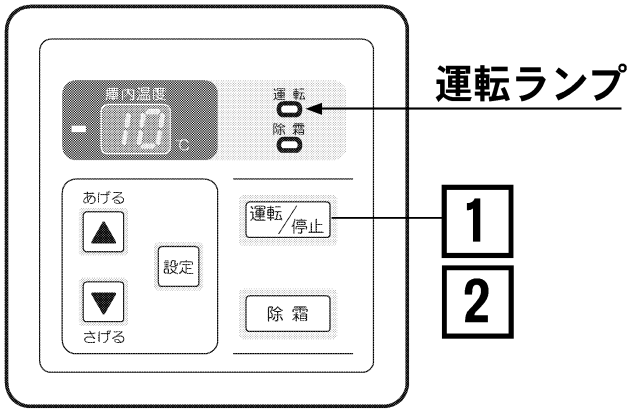
●全ての**表示が消え**、運転も停止することがあります。これはノイズの影響で装置保護のためマイコンが作動したものです。元電源を切り、運転操作をやり直してください。

（2）運転操作

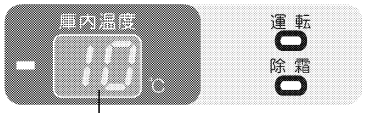
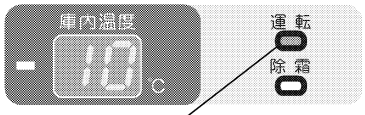
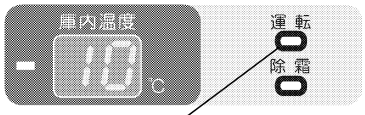
1 リモコンスイッチ



2 冷却運転のしかた



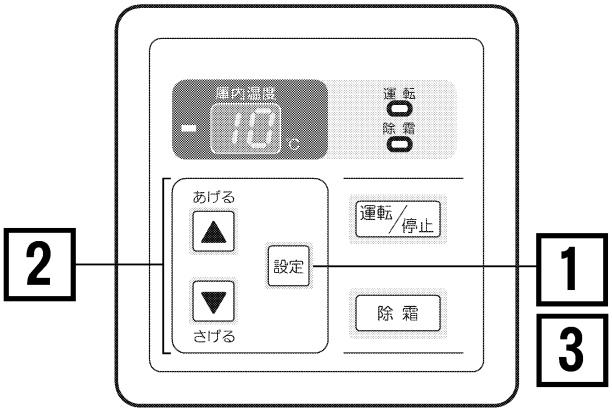
留意事項	各スイッチは指で軽く押し、表示の切り換わりを確認しながら操作してください。

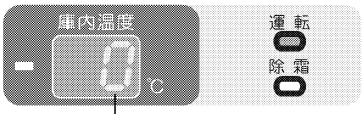
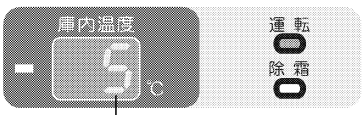
準備	**電源**を入れます。 運転中は元電源を切らないでください。	 デジタル表示部に現在の庫内温度が表示されます。
1	運転/停止 **スイッチ**を押します。 運転ランプが点灯します。 運転を開始します。	 運転ランプが点灯し、ブザーが“ピピ”と鳴ります。
2	運転/停止 **スイッチ**を押します。 運転ランプが消灯します。 運転を停止します。	 運転ランプが消灯し、ブザーが“ピー”と鳴ります。

吸込空気温度が「設定温度＋温度差」で冷却運転を、「設定温度－1」で送風運転に切り換わります。また、3分オンガードおよび3分オフガード機能を有していますので、夜間･冬期などの負荷が極めて小さい場合には、庫内温度（リモコン表示）が「設定温度－1」より低下する場合があります。

3 設定温度変更のしかた

出荷時の設定温度をご希望の設定(運転)温度に切り換える場合に次の操作をします。



1	設定 **スイッチ**を押します。 デジタル表示部が「設定温度」表示に切り換わります。	 設定温度が点滅表示します。(例:中温用)
2	あげる さげる **スイッチ**で温度を設定します。 あげる 部を押すごとに1℃ずつ上がります。 さげる 部を押すごとに1℃ずつ下がります。	 5℃に設定した場合を示します。
3	設定 **スイッチ**を押します。 デジタル表示部が「庫内温度」表示に切り換わります。	 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」表示に切り換わります。

● 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。

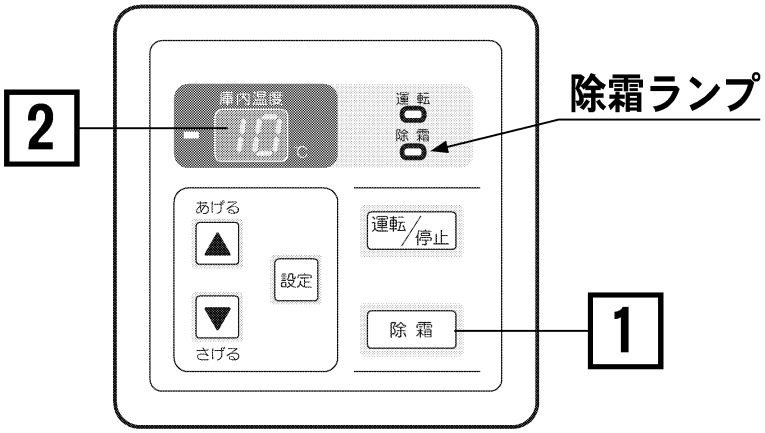
●設定温度の上限または下限に達した場合、ブザーが“ピ ピ ピ”と鳴ります。

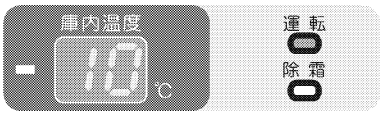
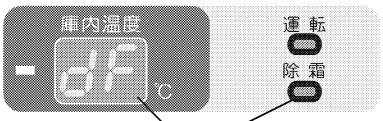
●一旦設定すると設定状態を記憶していますので**日常の設定は不要**です。

●設定温度の変更は、製品運転前でも設定できます。

4 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します。



1	除 霜 **スイッチ**を押します。	 ブザーが“ピピ”と鳴ります。
2	デジタル表示部が「dF」表示に切り換わります。 除霜ランプが点灯します。 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分ガードをした後、除霜運転を開始します。

●除霜、水切りおよび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、停止中および異常停止中には機能しません。

留意事項	**●除霜運転中の停止操作はしないでください。**除霜不良の原因になります。 万一、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した後、再度除霜運転を開始します。**

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	電源ブレーカー、またはヒューズが切れていないか。	電源ブレーカーの2次電圧、ヒューズの導通をテスター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	本体制御プリント基板のLED1が点灯しているか。	ユニット電気品箱内の本体制御プリント基板にあるLED1が点灯していることを確認してください。
4	本体制御プリント基板のDC電圧が正しく出力しているか。	ユニット電気品箱内の本体制御プリント基板にあるテストパット間の電圧をテスターにより測定し、DC電圧が出力されていることを確認してください。 DC電圧測定個所および判定値を表4.1に示します。
5	配線のゆるみ、誤配線はないか。	ユニット電気品箱内の本体制御プリント基板の配線接続(各コネクターの差し込み)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。

表 9.1 DC電圧測定個所および判定値

DC 電圧	測 定 個 所	判 定 値
15V	15V-GND 間	15 ± 1V
12V	12V-GND 間	12.8 ± 0.5V
5V	5V-GND 間	5 ± 0.5V
AV5	AV5-AG 間	5 ± 0.5V

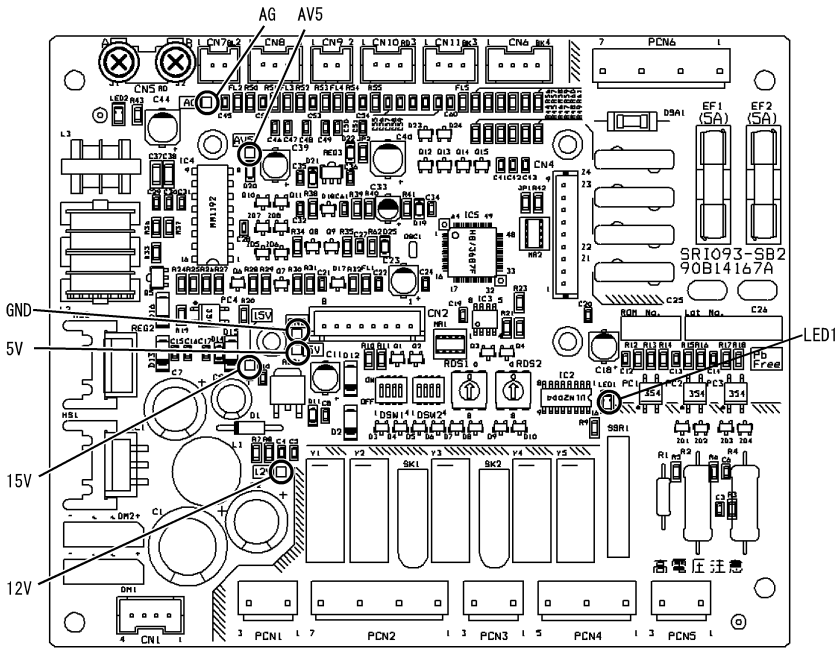


図 9.1 本体制御プリント基板外観図

(注記) テストパット以外の部分に、テスターが触れないようにしてください。

留意事項	本体制御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

本体制御プリント基板上にあるディップスイッチの設定は 表 9.2 のとおりです。

ディップスイッチの取付位置は、図 9.1 本体制御プリント基板外観図（前ページ）を参照してください。
また、出荷時、各型式ごとにディップスイッチを設定していますので、設定は変更しないでください。

表 9.2　ディップスイッチ設定表

温度区分	本体制御プリント基板			リモコンスイッチプリント基板
	DSW1	DSW2	RDS1, 2	DSW1
オフサイクル形	ON OFF 1 2 3 4	ON OFF 1 2 3 4	0	ON OFF 1 2 3 4
ホットガス（冷蔵）	ON OFF 1 2 3 4			
ホットガス（冷凍）	ON OFF 1 2 3 4			

（注記）■がスイッチの位置を示します。

3 本体制御プリント基板の入出力確認

本体制御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

●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、▼（さげる）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。

●点検モードの終了

点検モード中に 除霜 スイッチを押しながら、▼（さげる）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換わります。

点検モードの内容を 表 9.3 に示します。各項目は▲（あげる）、▼（さげる）で切り換えができます。
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
リモコンスイッチプリント基板ソフトウェアバージョン	0.5 秒 → 0.5 秒	(例)U123を表示 リモコンスイッチ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します。
本体制御プリント基板ソフトウェアバージョン	0.5 秒 → 0.5 秒	(例)U122を表示 本体制御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します。
吸込空気温度(℃)（吸込サーミスター温度）	0.5 秒 → 0.5 秒	(例)10℃を表示 THM1の検知温度を表示します。
（空き）	0.5 秒 →	
蒸発器出口温度(℃)（除霜用サーミスター温度）	0.5 秒 → 0.5 秒	(例)−10℃を表示 THM3の検知温度を表示します。

前ページよりつづき

項　目	デジタル表示部の表示例	動作機器の名称
吐出ガス温度(℃) (吐出ガスサーミスター温度)	0.5 秒 → 0.5 秒 →	(例)60℃を表示 THM2の検知温度を表示します。
(空き)	0.5 秒 →	
(空き)	0.5 秒 →	
(空き)	0.5 秒 →	
(空き)	0.5 秒 →	
電源周波数	0.5 秒 →	電源周波数を表示 (例)60Hzを表示
(空き)	0.5 秒 →	
(空き)	0.5 秒 →	
圧縮機停止理由	0.5 秒 →	(例)サーモオフを表示 詳細は「 表示」（次ページ）をご参照ください。
ディップスイッチ設定	0.5 秒 →	(例)DSW1-1　オンを表示 詳細は「 表示」（次ページ）をご参照ください。
リレー出力状態	0.5 秒 →	(例)Y5出力(凝縮器用送風機)オンを表示 詳細は「 表示」（次ページ）をご参照ください。
入出力状態	0.5 秒 →	(例)除霜信号出力を表示 詳細は「 表示」（次ページ）をご参照ください。
異常履歴1	0.5 秒 →	最新のアラームコードから順に、異常履歴1～3に表示します。 なお、異常履歴のない場合は00を表示します。 詳細は「アラームコード一覧」(47 ページ) をご参照ください。
異常履歴2	0.5 秒 →	
異常履歴3	0.5 秒 →	
異常発生回数	0.5 秒 →	(例)10回を表示 異常の回数を表示します。 最大99回まで表示します。
本体制御プリント基板 瞬時停電回数	0.5 秒 →	(例)10回を表示 本体制御プリント基板の瞬時停電回数を表示します。 最大99回まで表示します。
伝送異常回数	0.5 秒 →	(例)10回を表示 本体制御プリント基板とリモコンスイッチプリント基板間の伝送異常回数を表示します。 最大99回まで表示します。

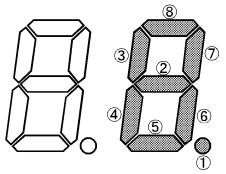
表示　圧縮機停止理由

表　示　値	内　容
00	初期設定・停止指示
01	サーモオフ
02	アラーム
06	本体制御プリント基板瞬時停電
31	オフサイクル除霜
32	水切り運転
33	本除霜運転(ホットガス除霜のみ)
15	吐出ガス過熱防止

表示　ディップスイッチ設定

表示位置	内　容
①	DSW2-4
②	DSW2-3
③	DSW2-2
④	DSW2-1
⑤	DSW1-4
⑥	DSW1-3
⑦	DSW1-2
⑧	DSW1-1

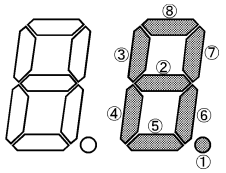
(注記) ディップスイッチ ON で点灯します。



表示　リレー出力状態

表示位置	内　容
①	SSR1出力(圧縮機)
②	Y5出力(凝縮器)
③	Y4出力(液インジェクション用電磁弁)
④	Y3出力(ホットガス用電磁弁)
⑤	ー
⑥	動作LED出力(LED1)
⑦	Y1出力(蒸発器Lo)
⑧	Y2出力(蒸発器Hi)

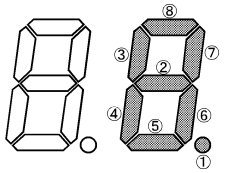
(注記) 出力ありで点灯します。



表示　入出力状態表

表示位置	内　容
①	外部出力(警報)
②	外部出力(異常)
③	外部入力(手動除霜)
④	外部入力(外部サーモ)
⑤	外部入力(運転/停止)
⑥	外部出力(除霜)
⑦	外部出力(サーモオン)
⑧	PCN5入力(保護装置)

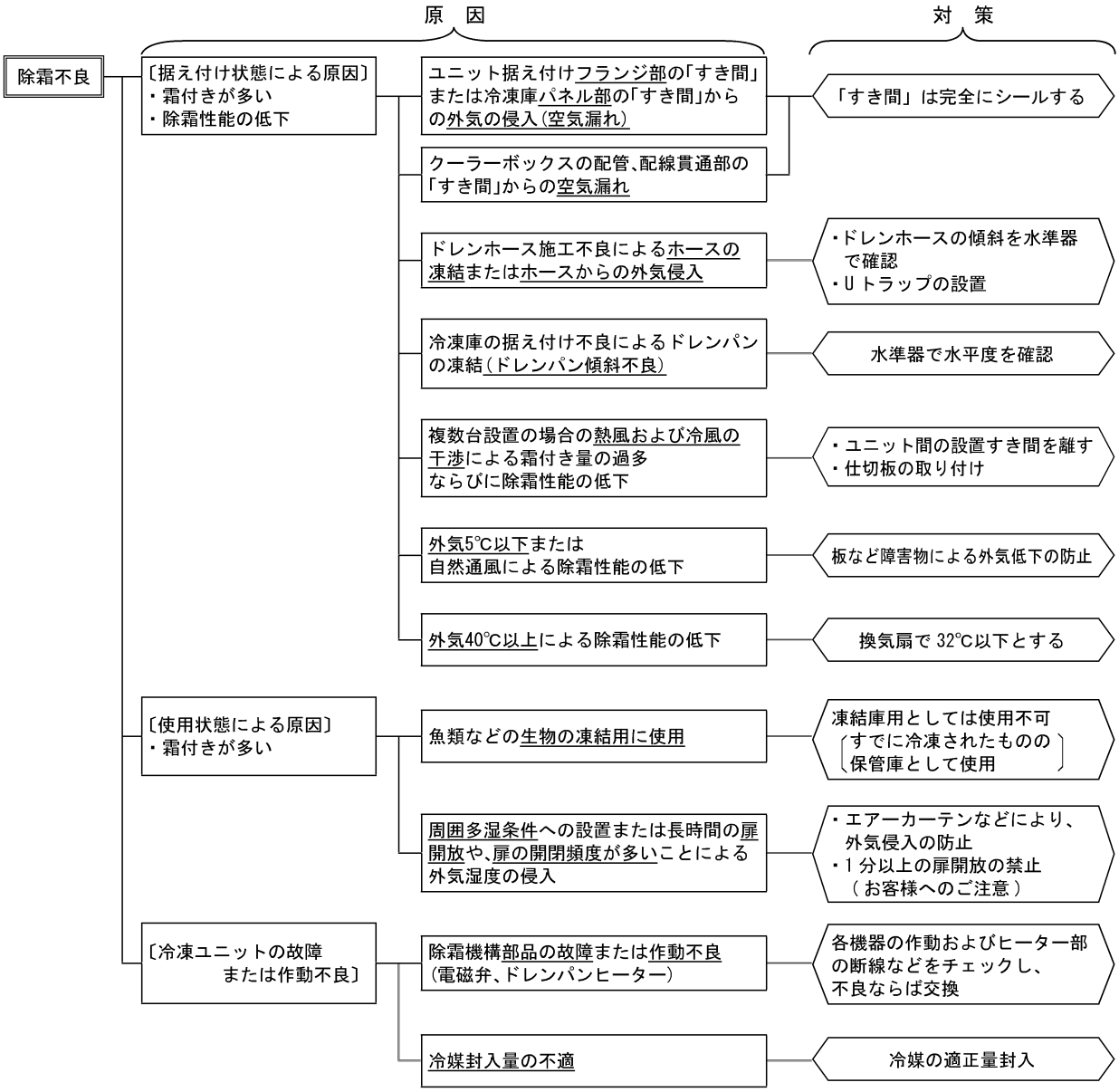
(注記)入力あり、または出力ありで点灯します。



(2) 除霜不良の原因と処置内容

着霜量をできるだけ少なくし、除霜機能を低下させないことが対策の基本ですが、実際にはいくつかの原因が重なり除霜不良が発生している場合があります。
下記に示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、据え付け環境や使用条件により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 64 ～ 66 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い、除霜不良の処置を実施してください。

1 電源、結線の点検



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、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。
ただし、必要以上に低い温度に設定すると、不経済な運転を行うばかりでなく、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

●オフサイクル用はビンおよび缶類などの着霜量が少ない貯蔵物の冷却用途に使用してください。
青果物や生物など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 (a) 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あとは必ず運転を行い、除霜状態を確認してください。

(a) 庫内温度を低く、(− 20℃以下) 設定した場合。(ホットガス冷凍用)
(b) 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)
(c) 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。
(d) 冷凍庫が高温・高湿の場所に設置されている場合。
(注記) ホットガス冷凍用機種は冷凍前の生物の凍結用には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あとは、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。

(a) 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。
(b) 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。
(注記) 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は、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

リモコンスイッチプリント基板または本体制御プリント基板が故障した場合は、下記に示す要領で一時的な応急運転を行うことができます。

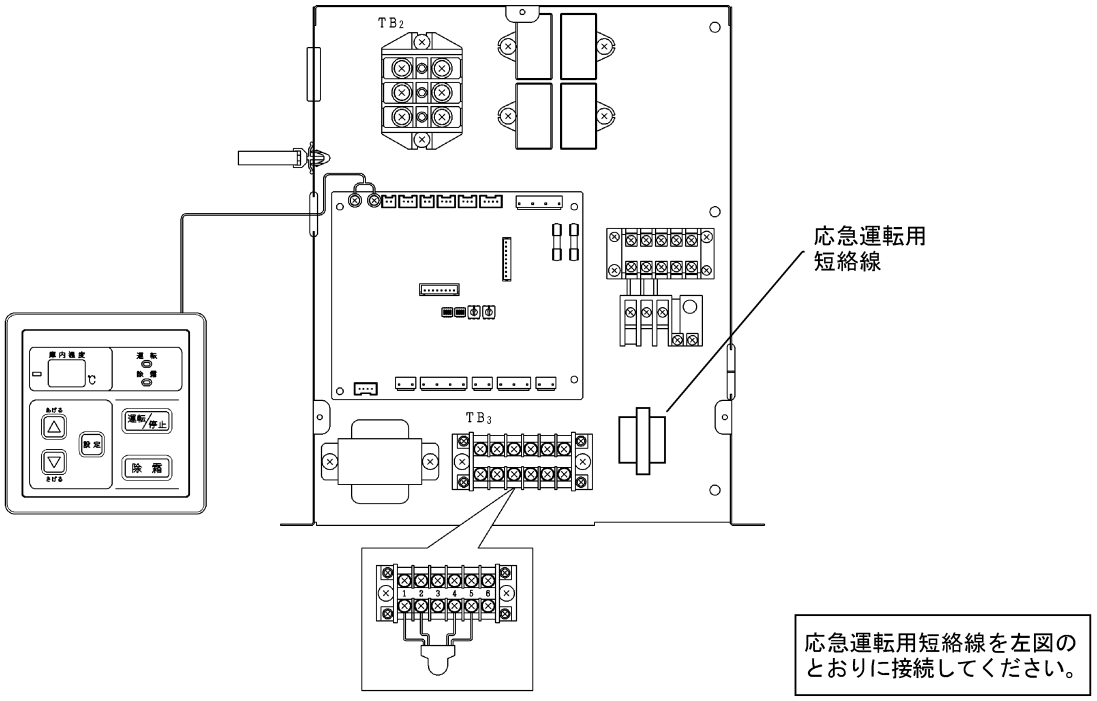
なお、本応急運転は、圧縮機や送風機などの冷凍サイクル部品は正常であり、プリント基板のみが異常・故障の場合に運転可能となります。応急運転開始後は、送風機や冷凍サイクルなど、プリント基板以外の部品が正常に動作することを確認してください。

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

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

電気箱内の付属の応急運転用短絡線を、下図に従い端子台の（TB3）へ接続してください。



運転の制限と注意事項	
	1. サーミスターによる庫内温度制御（圧縮機のON/OFF制御）はできなくなり、冷却運転が連続することになります。したがって、庫内温度の調節は、元電源の開閉で行ってください。 2. 一時的な応急運転のため、除霜運転はできません。 3. リモコンスイッチは機能しません。 4. 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しますと保護装置が自動的にリセットされ、運転を開始します。 このように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。 5. プリント基板交換後は、応急運転用の短絡線を必ず外してください。

(4) 故障診断方法

アラームコード一覧

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、運転を停止します。
また、デジタル表示部にアラーム（異常）コードと室内温度を交互に表示します。
アラーム（異常）コードに対応するアラーム内容や検出条件は、表9.4 アラーム（異常）コード表をご参照ください。

表9.4　アラーム（異常）コード表

コード	アラーム内容	異常検出条件
02	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単相の場合** 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 0.4kW 単相 14.0A 0.4kW 三相 4.5A 0.6kW 単相 18.0A 0.75kW 三相 6.2A 1.1kW 三相 9.0A 1.5kW 三相 11.0A
05	相検出異常	主電源の逆相または欠相
08	圧縮機過熱異常	60分以内に以下状態が3回以上発生した場合 ・吐出ガス温度≧110℃の状態を5分間継続 ・吐出ガス温度≧120℃の状態を5秒間継続
11	庫内サーミスター異常	サーミスター（THM1）の断線・短絡または コネクター部(CN7)のゆるみ・外れ
13	除霜用サーミスター異常	サーミスター（THM3）の断線・短絡または コネクター部(CN9)のゆるみ・外れ
23	吐出ガスサーミスター異常	サーミスター（THM2）の断線・短絡または コネクター部(CN8)のゆるみ・外れ
35	機種（ディップスイッチ）設定異常	本体制御プリント基板上のディップスイッチ(DSW2)の誤設定
38	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ー部(PCN5)のゆるみ・外れまたは電源投入時にアラームコード 02 条件に該当

警報コード一覧

警報を検出すると、デジタル表示部に警報コードと庫内温度を交互に表示し、運転を継続します。
警報コードに対応する警報内容や検出条件は、表9.5 警報コード表をご参照ください。

表9.5　警報コード表

コード	警報内容	異常検出条件	主な一次原因
Hi	高温警報	「庫内空気温度」≧「設定温度＋高温警報温度差」の状態が「高温警報遅延時間」以上連続して経過	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
Lo	低温警報	「庫内空気温度」≦「設定温度－低温警報温度差」の状態が「低温警報遅延時間」以上連続して経過	庫内サーミスター(THM1)の故障 本体制御プリント基板の故障
FH	フィルター警報	「吐出ガス温度」≧「フィルター警報温度」の状態が「フィルター警報遅延時間」以上連続して経過	凝縮器の汚れ 高外気による苛酷運転

(注記)以下の表示は異常ではありません。

コード	警報内容	異常検出条件	主な一次原因
dF	除霜運転中	除霜終了後、自動的に冷却運転に戻ります。 （注）除霜中は運転をしようしないでください。 除霜不良の原因になります。	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

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。

ヒューズの溶断、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	処理・対策 （電源を切って実施）
停　　電		テスターで電圧測定	電源の回復を待つ・電源を入れる
電源ヒューズの溶断、ブレーカーの作動	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 ヒューズ交換
	圧縮機用電磁接触器の コイル故障	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
	ドレンパンヒーターの故障	線間抵抗、絶縁抵抗を測定	ドレンパンヒーターおよび 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
本体制御プリント基板用のトランスコイルの故障		トランス２次電圧測定	本体制御プリント基板交換
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 端子部接続不良	リモコンスイッチおよび本体制御プリント基板接続部接触不良、接続不良	接続状態調査 （ゆるみ､リモコンスイッチおよび本体制御プリント基板の接続位置などのチェック）	ゆるみ修復接続位置修正 コード交換
リモコンスイッチの故障		本体制御プリント基板の 入出力確認	リモコンスイッチの 故障時に交換
本体制御プリント 基板の故障	本体制御プリント基板への 配線の外れ	接続を調査	配線、接続の修復
	本体制御プリント基板の故障	本体制御プリント基板の 入出力確認	本体制御プリント基板故障時に 交換
誤　　結　　線		配線回路をチェック	

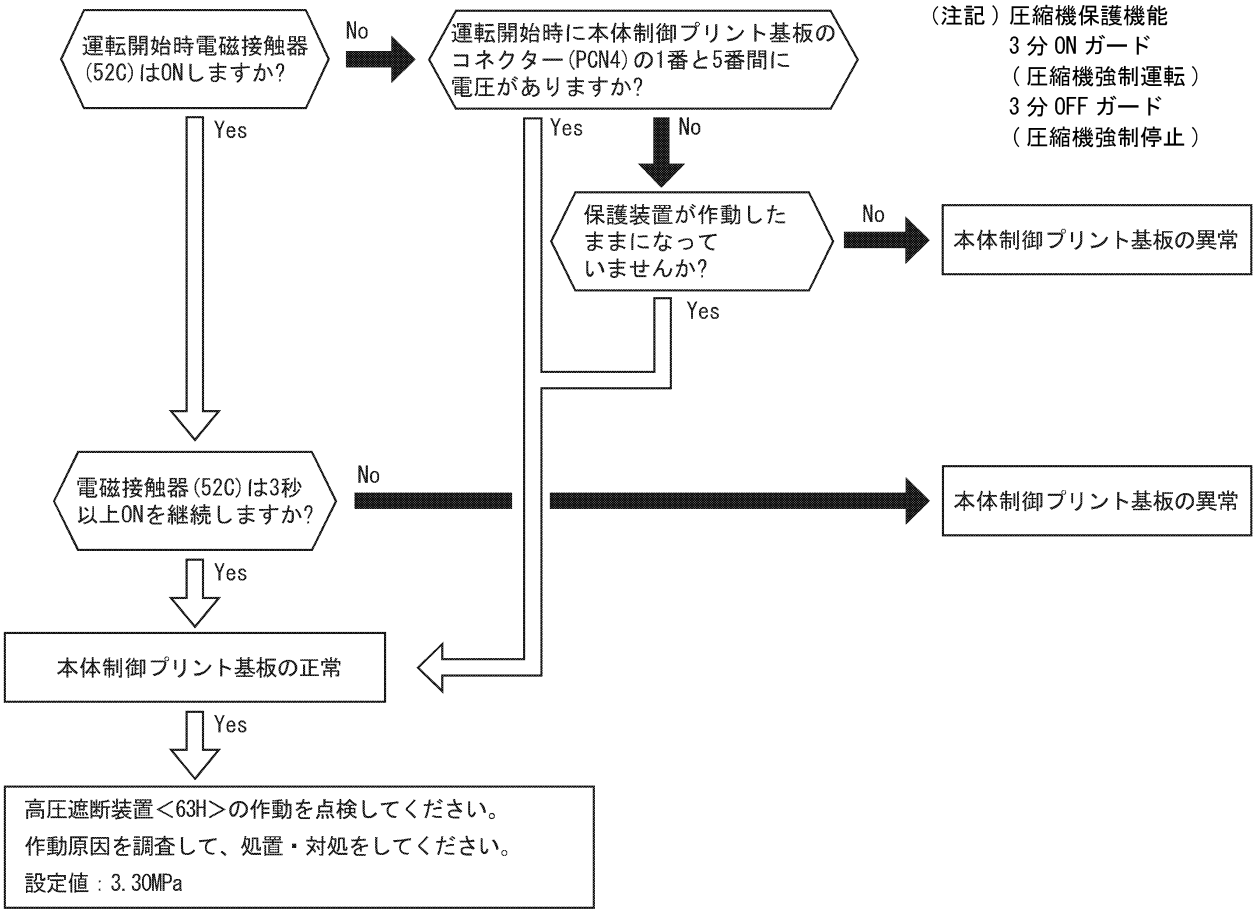
アラームコード 02

保護装置作動

① 高圧遮断装置

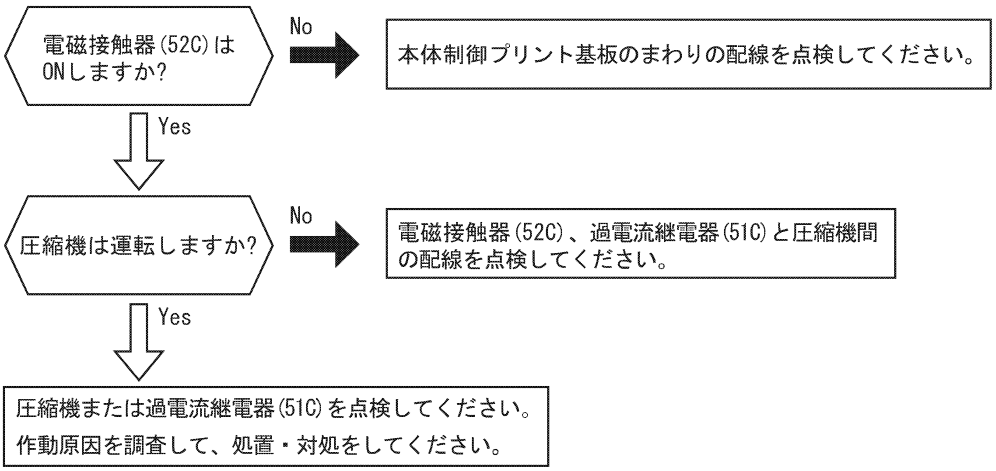
●ブザー音の発生（5秒間）とともにリモコンスイッチの運転ランプ（赤色）が点滅し、デジタル表示部にアラーム（異常）コードと庫内温度を交互に表示します。

★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。

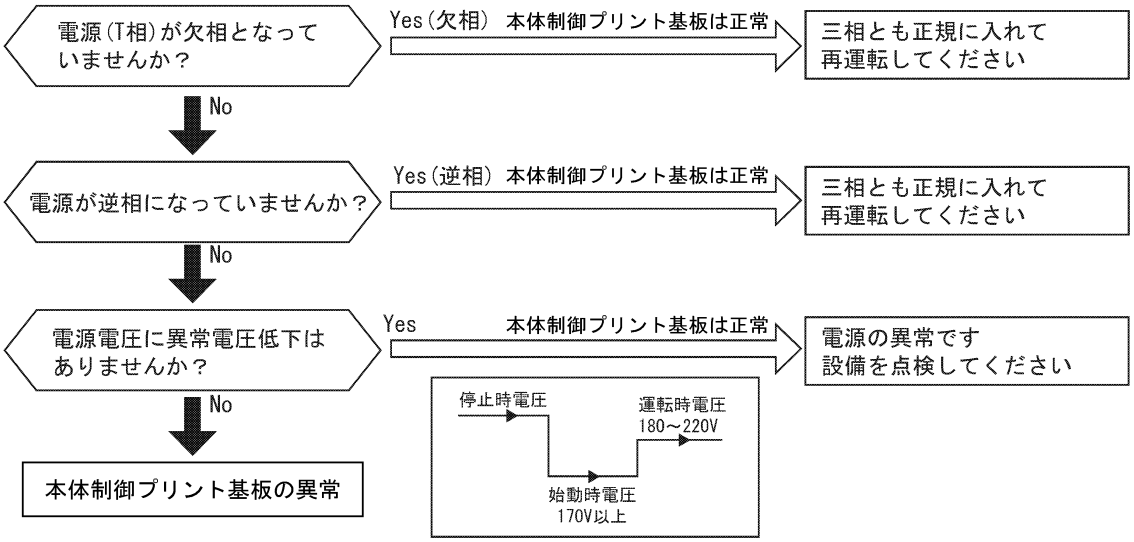


作動状況	原　　因		調　査　内　容	処理・対策 （電源を切って実施）
圧縮機用電動機の過電流継電器が作動	圧縮機運転電流過大		電源電圧が高すぎるまたは低すぎる	運転時の電圧を定格電流の±10%以内とする
			電源電圧の相間がアンバランス	各相間電圧を測定し処置する
			高圧圧力が高すぎる	原因調査する
	単相運転		電源ヒューズ溶断	電源ヒューズを交換する
			電源ターミナル類のねじのゆるみ	ねじを増し締めする
			圧縮機用電動機の電磁接触器の接点の荒れ	電磁接触器を交換する
	圧縮機軸受の不良		圧縮機ロック状態	圧縮機を交換する
	圧縮機用電動機の絶縁不良		絶縁抵抗測定	圧縮機を交換する
	過電流継電器の故障	故障	圧縮機用電動機の電流を測定し、停止中に導通をチェック	過電流継電器故障の場合部品を交換する
		接触不良	テスターで抵抗測定	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
高圧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
			エアーフィルターに多量のほこり付着	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が不足	サービススペースを確保する
			送風機用電動機の回転不足	送風機用電動機故障時交換する
	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り付け
			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	高圧遮断装置故障の場合部品を交換する
		接触不良	テスターで抵抗測定	ゆるみ修正およびコネクターを交換する
		接続不良	接続を調査	接続を直す
	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
	蒸発器の封入空気温度が非常に高い		熱負荷計算を行う	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　相検出異常

● リモコンスイッチの運転ランプ（赤色）が点滅し、デジタル表示部にアラーム（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。

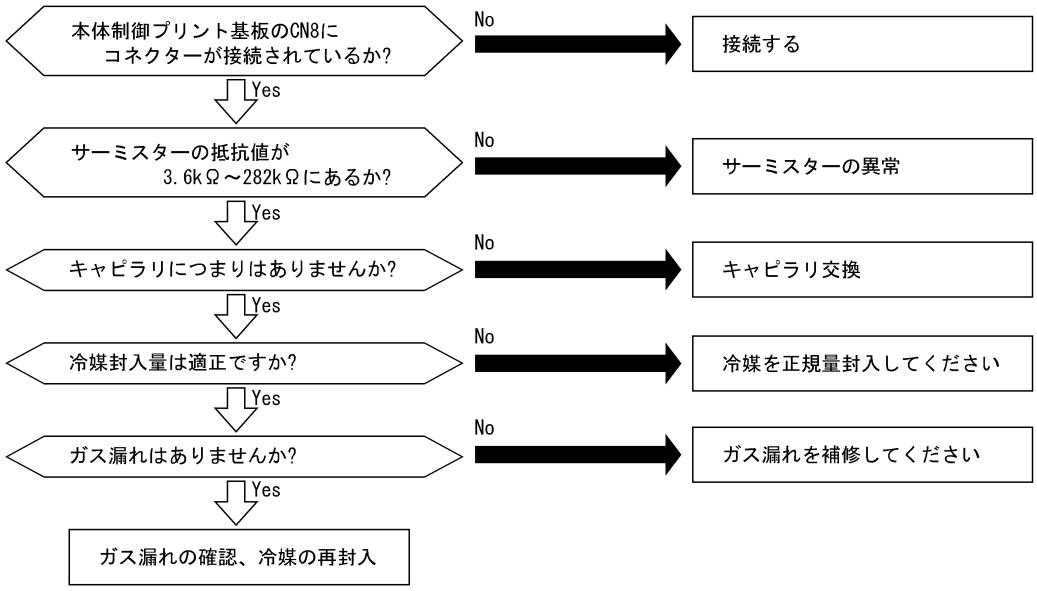


作動状況	原　　因	調　査　内　容	処理・対策（電源を切って実施）
本体制御プリント基板の逆相検知部が作動	電源が逆相または欠相	試運転前の点検	配線交換、修復、ねじの増し締め、正しい配線に直す
	本体制御プリント基板の故障		本体制御プリント基板故障時交換する

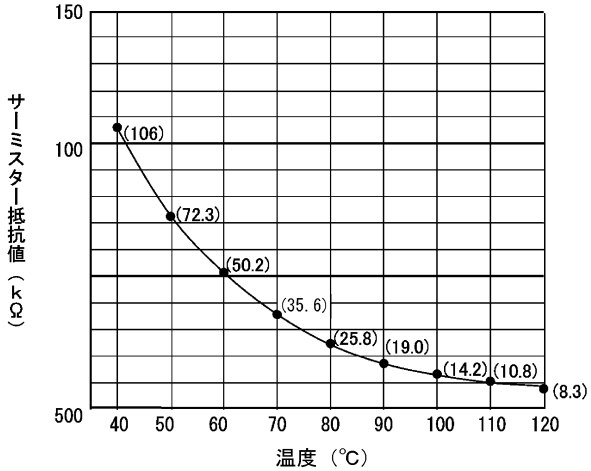
アラームコード 08　圧縮機上部温度過昇

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

★ 運転中に吐出ガス温度が 110℃以上を 5 分間継続、または 120℃以上を 5 秒間継続の状態が 60 分以内に 3 回以上発生した場合、アラームコードを表示します。



作動状況	原　　因		調　査　内　容	処理・対策（電源を切って実施）
（圧縮機上部）吐出ガス温度過昇	冷媒封入量減少		運転圧力を調査	冷媒を正規量封入する
	キャピラリのつまり		キャピラリ前後の温度	キャピラリつまり時交換する
	本体制御プリント基板故障	故障	良品と交換して確認	本体制御プリント基板故障時交換する
		配線の外れ（電子膨張弁用配線）	接続を調査	配線接続を直す
	吐出ガスサーミスター故障	故障	抵抗値が適正であるか調査	サーミスター故障時交換する
		サーミスター取り付け状態不具合	取り付け状態の調査	取付状態を直す
		接続不良	接続を調査	ゆるみ修正、コネクター交換、接続を直す

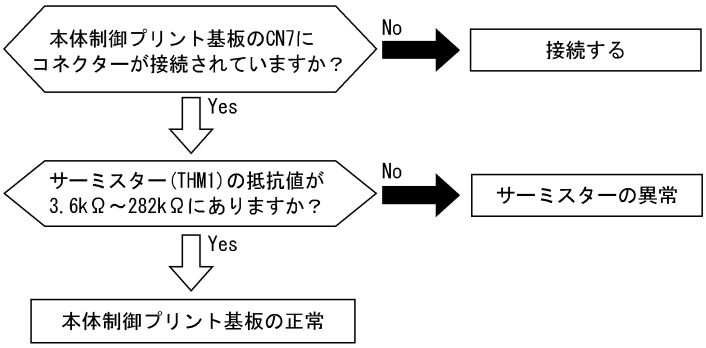


吐出ガス用サーミスター（THM_2）抵抗値特性

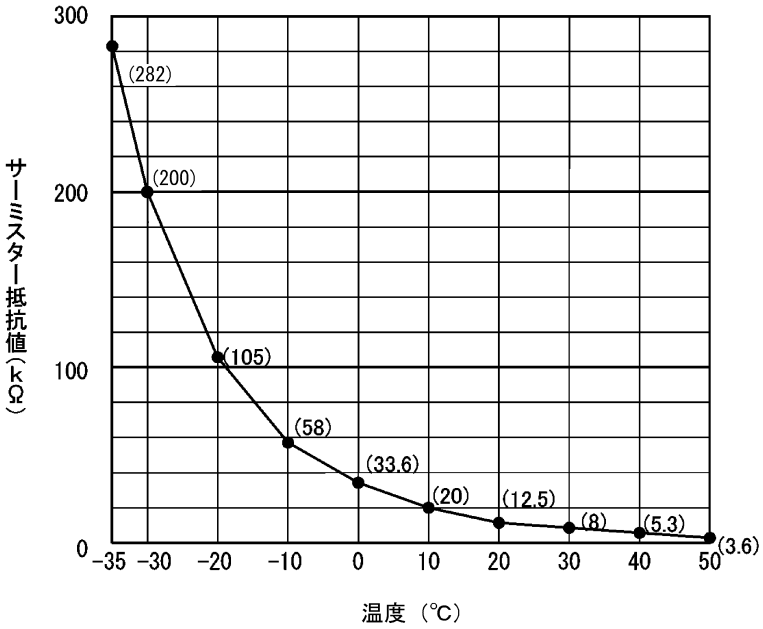
アラームコード 11　吸込空気温度サーミスター(THM1)異常(室内ユニット)

● リモコンスイッチの運転ランプ（赤色）が点滅し、デジタル表示部にアラーム（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（0.2k Ω以下）か、断線（230k Ω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	処理・対策（電源を切って実施）
吸込空気温度サーミスター故障	故障	抵抗値が適正であるか調査	サーミスター故障時交換する
	接続不良	本体制御プリント基板での接続を調査	配線、接続を直す
本体制御プリント基板の故障		良品と交換して確認	本体制御プリント基板故障時交換する



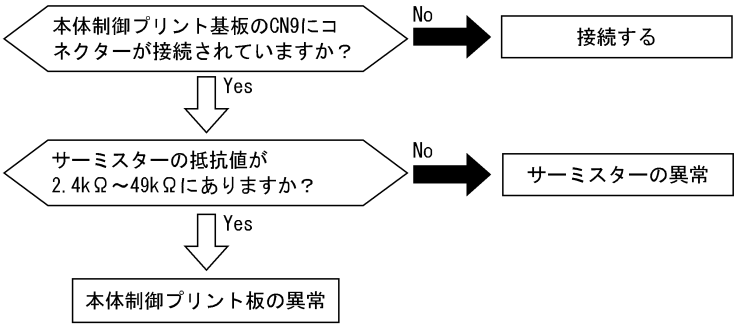
庫内（吸込）温度サーミスター（THM_1）抵抗値特性

アラーム コード 13

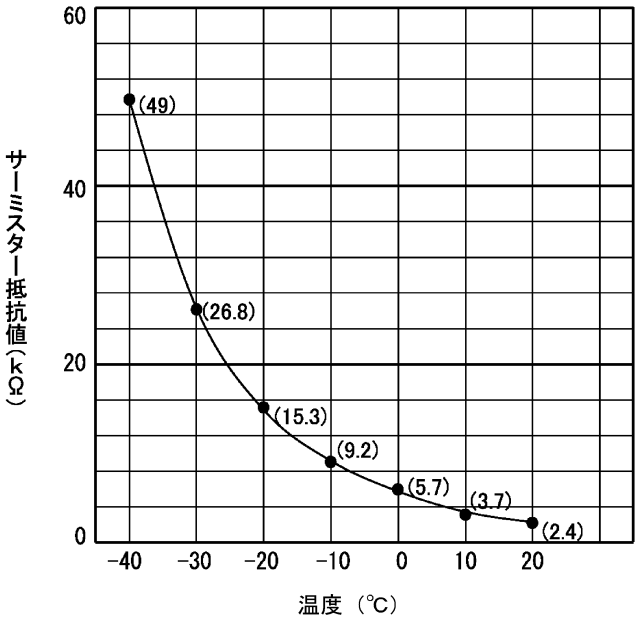
除霜用サーミスター異常

● リモコンスイッチの運転ランプ（赤色）が点滅し、デジタル表示部にアラーム（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（0.2k Ω以下）か、断線（226k Ω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	処理・対策（電源を切って実施）
サーミスター故障	故障	抵抗値が適正であるか調査	サーミスター故障時交換する
	接続不良	本体制御プリント基板への接続を調査	配線、接続を直す
本体制御プリント基板の故障		良品と交換して確認	本体制御プリント基板故障時交換する

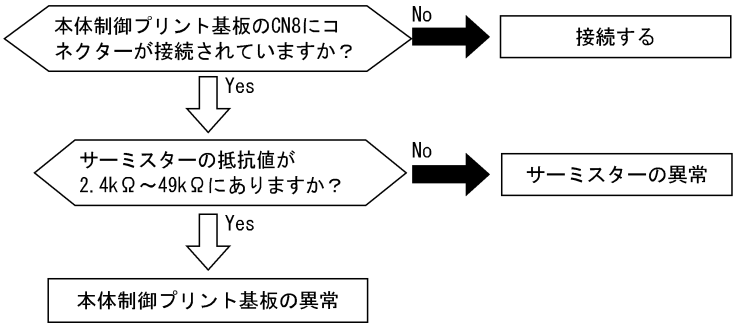


除霜用サーミスター（THM_3）抵抗値特性

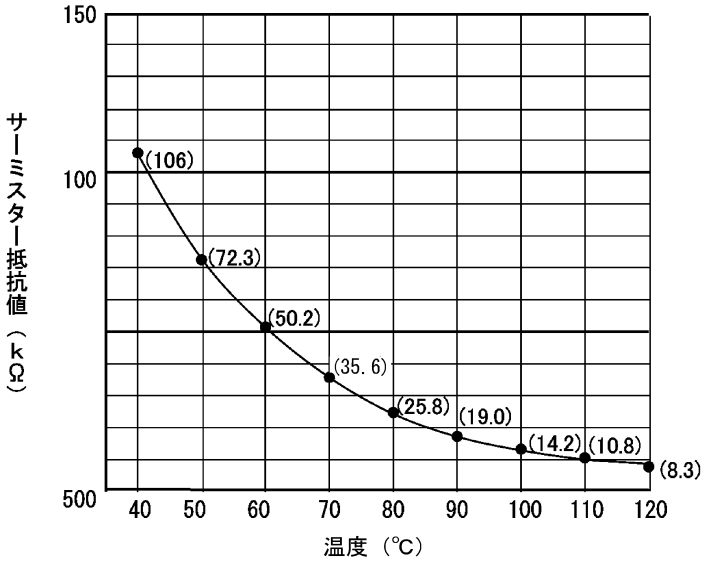
アラームコード 23　吐出ガス用サーミスター異常

● リモコンスイッチの運転ランプ（赤色）が点滅し、デジタル表示部にアラーム（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（0.74k Ω以下）か、断線（1.9k Ω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	処理・対策（電源を切って実施）
サーミスター故障	故障	抵抗値が適正であるか調査	サーミスター故障時交換する
	接続不良	本体制御プリント基板への接続を調査	配線、接続を直す
本体制御プリント基板の故障		良品と交換して確認	本体制御プリント基板故障時交換する



吐出ガス用サーミスター（THM_2）抵抗値特性

アラームコード 35　機種（ディップスイッチ）設定異常

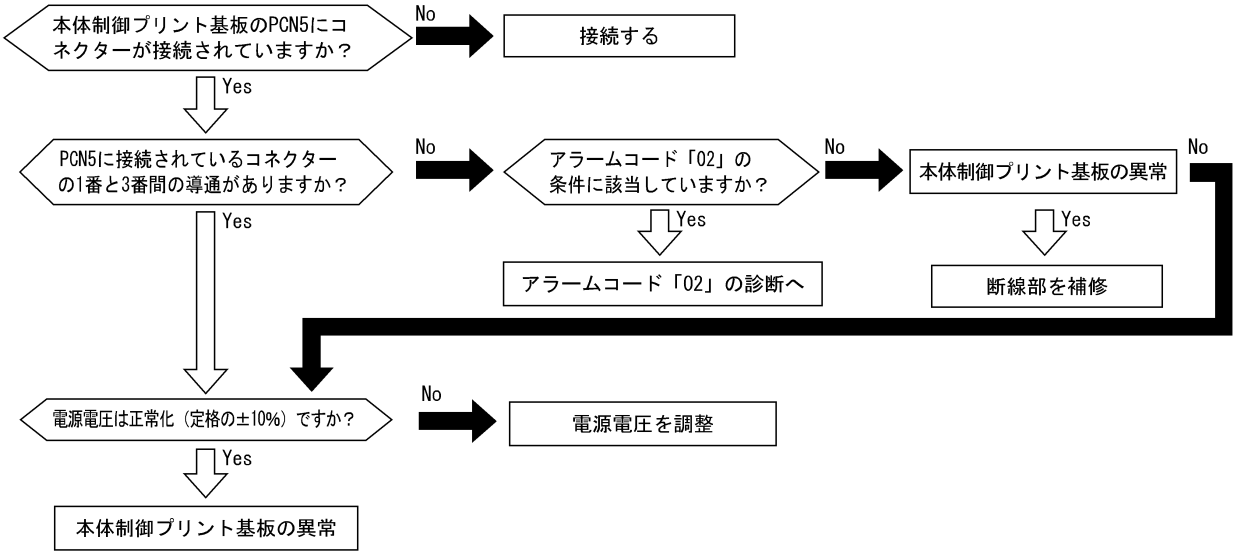
●リモコンスイッチの運転ランプ（赤色）が点滅し、デジタル表示部にアラーム（異常）コードと庫内温度を交互に表示します。

★電源投入時に機種（ディップスイッチ）設定に異常があった場合、アラームコードを表示します。

アラームコード 38　保護検出回路異常

● 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。



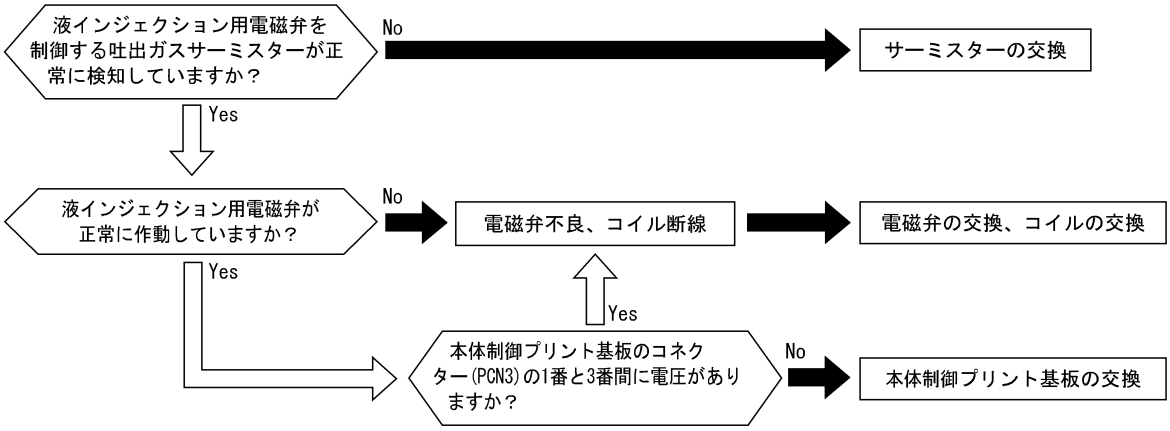
運転ランプの点滅　伝送異常（ユニット～リモコンスイッチ）

● リモコンスイッチの運転ランプ（赤色）が 2 秒間隔で点滅します。
★運転中にリモコンが 3 分間正常な伝送データを受信できない場合、運転ランプの点滅を行います。

作動状況	原　　因	調　査　内　容	処理・対策（電源を切って実施）
リモコンケーブルの一部断線、一部接触不良		配線、接続状況チェック	ケーブル交換、修復、接続を直す
リモコンスイッチの故障	リモコンスイッチプリント基板の故障	良品と交換して確認	リモコンスイッチ故障時交換
本体制御プリント基板の故障	本体制御プリント基板への配線の外れ	接続を調査	配線接続を直す
	本体制御プリント基板の故障	良品と交換して確認	本体制御プリント基板故障時交換

その他の異常　液インジェクション用電磁弁異常

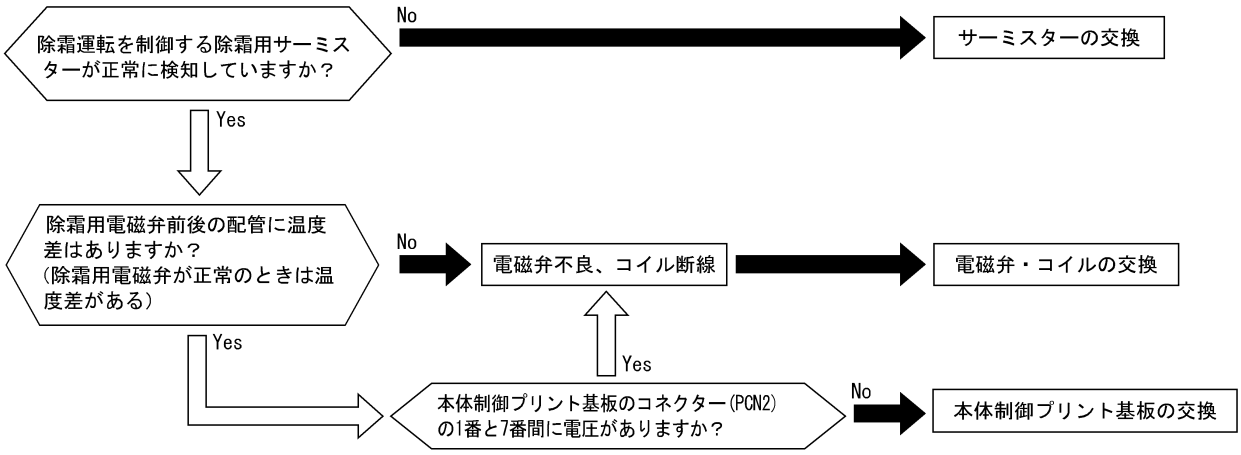
● 液インジェクション用電磁弁が正常に作動しないと、圧縮機が過熱運転や液戻り運転を行います。



その他
の異常

除霜用電磁弁異常

● リモコンスイッチに 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。



その他の異常	機器異常

● リモコンスイッチに異常表示はしないが、機器の運転状態がおかしいときには、以下の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	処理・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	テスターでコイル抵抗測定	凝縮器の送風機用電動機を交換する
			絶縁抵抗を測定	凝縮器の送風機用電動機を交換する
	蒸発器の送風機用電動機の故障	コイル断線	テスターでコイル抵抗測定	蒸発器の送風機用電動機を交換する
			絶縁抵抗を測定	蒸発器の送風機用電動機を交換する
	圧縮機用電動機の故障		線間抵抗を測定	圧縮機を交換する
	圧縮機の故障		圧縮機がうなり音発生	圧縮機を交換する
	圧縮機用電動機の電磁接触器の故障	コイル断線	テスターでコイル抵抗測定	凝縮器の送風機用電動機を交換する
		接触不良	電磁接触器は作動する	凝縮器の送風機用電動機を交換する
	本体制御プリント基板の故障	リモコンスイッチおよび本体制御プリント基板の配線の外れ	接続を調査	配線、接続を直す
		本体制御プリント基板の故障	本体制御プリント基板の入出力確認（41～43ページ）でチェック	本体制御プリント基板故障時交換する
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	庫内吸込サーミスターの故障	サーミスターの故障	本体制御プリント基板の入出力確認（41～43ページ）でチェック	異常時交換または配線接続を直す
		サーミスターの配線外れ		
	リモコンケーブルの故障			
	本体制御プリント基板の故障		本体制御プリント基板の入出力確認（41～43ページ）でチェック	本体制御プリント基板故障時交換する
	蒸発器またはダクトステー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
機械は運転するが冷却効果が悪い	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	ガス漏れまたは冷媒量不足	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ーを交換する
		キャピラリチューブ・ストレーナーのつまり		

作動状況	原　　因		調　査　内　容	処理・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する
			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	蒸発器に多量の塵埃が付着している	除去する
			エアー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り付けする
			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	正規冷媒量を封入する
		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、冷媒を再封入する
		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
		液インジェクション電磁弁の故障	つまりがあるか調査	電磁弁を交換する
	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	電磁弁を交換する
ドレンパン凍結	ドレンパンヒーターの断線		線間抵抗値を測定	ドレンパンヒーターの交換
	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

作動状況	原　　因		調　査　内　容	処理・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になる	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	電磁弁を交換する
		電磁弁の不作動	強制通電	電磁弁を交換する
	本体制御プリント基板の故障	本体制御プリント基板への配線外れ	コネクター(PCN2)のゆるみ	コネクターを正しく差し込む
		本体制御プリント基板の故障	本体制御プリント基板の入出力確認でチェック	本体制御プリント基板故障時に交換する
	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に交換する
		接触不良	テスターで抵抗測定	ゆるみ修正およびコネクターを交換する
		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	着霜状態を調査	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節する
	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	霧を取り除く
	凝縮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査する
	圧縮機からの異音	据え付けまたは組み立て不良	各部締付ボトルのゆるみ点検	増し締めする
		液圧縮	吸込ガス温度および圧力を調査	スーパーヒートを確保する
		圧縮機内部の磨耗、破損	圧縮機内部から異音発生	圧縮機を交換する
	電磁接触器のうなり		接点の荒れを調査	接点を交換する
	ユニットの振動		ねじのゆるみ調査	増し締めする

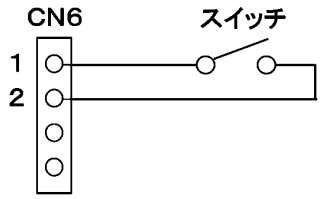
10. 応用機能

（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

コネクター 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。



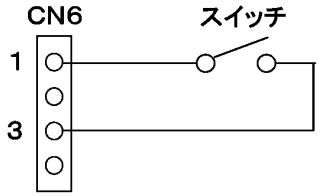
（注記）配線長さは 50m 以内としてください。

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。
パルス信号入力ごとに運転・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

コネクター 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。
ただし、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、スイッチ接点閉で運転を、スイッチ開で停止します。

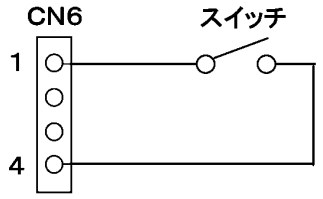


（注記 1）サーモスタットは接点負荷 DC12V 数 mA を開閉可能なものを選定してください。
（注記 2）配線長さは 50m 以内としてください。

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

コネクター 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。
ただし、リモコンスイッチからの手動除霜は、通常の操作で行うことができます。
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。

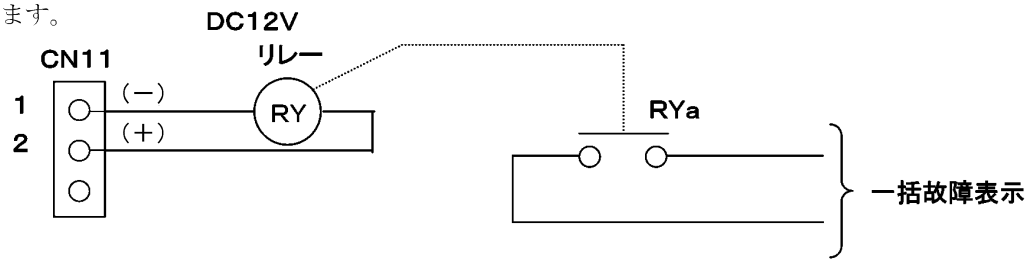


（注記）配線長さは 50m 以内としてください。

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

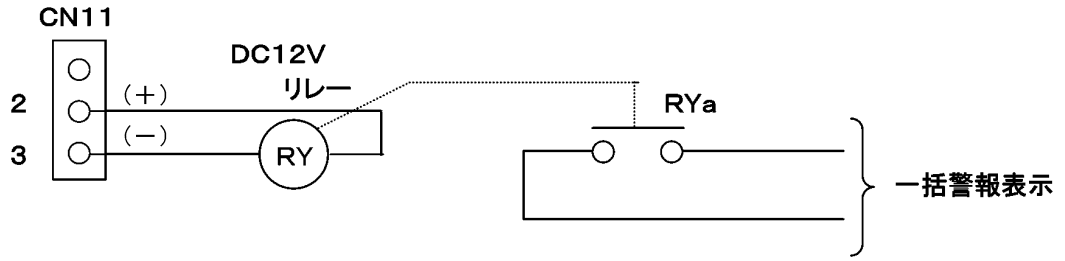
4 一括故障

ユニット異常時に、コネクター 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。



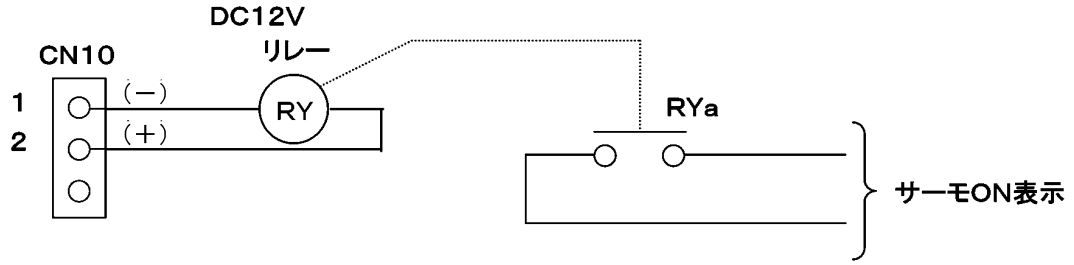
5 一括警報

ユニット異常時に、コネクターCN11より一括警報表示信号(DC12V)を出力します。
CN11の2-3ピン間にDC12Vリレー(RY)を接続して、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。



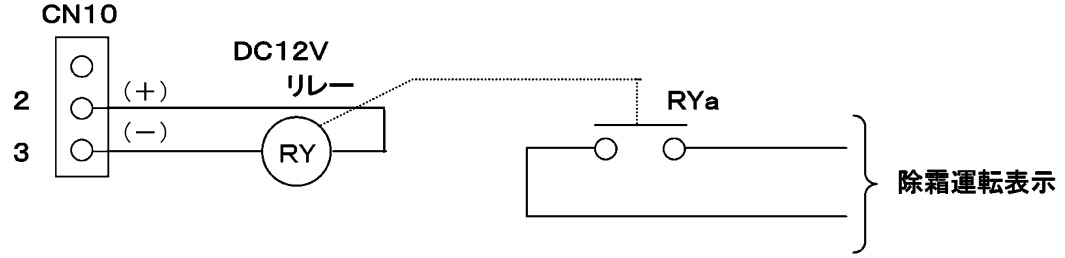
6 サーモON(圧縮機運転信号)

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



使用部品を下表に示します。

部　　品	メーカー・仕様など	型　　式	品名コード
3Pコネクター・コード	日本圧着端子製XAコネクター(XARP-03V)および0.3mm²の配線	PCC-1A	60199286
4Pコネクター・コード	日本圧着端子製XAコネクター(XARP-04V)および0.3mm²の配線	U-CC4	27439453
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)	−	−

(注記)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

オプション設定のしかた

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

①オプション設定モードの起動

ユニットの停止中にリモコンスイッチの 除霜 スイッチと ▲(あげる) 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**です。

②オプション設定項目の選択

▲(あげる) スイッチまたは、▼(さげる) スイッチを押して、設定する項目を選択します。

なお、本スイッチを**押し続けても、項目は変化しません。**

③オプション項目の設定値の変更

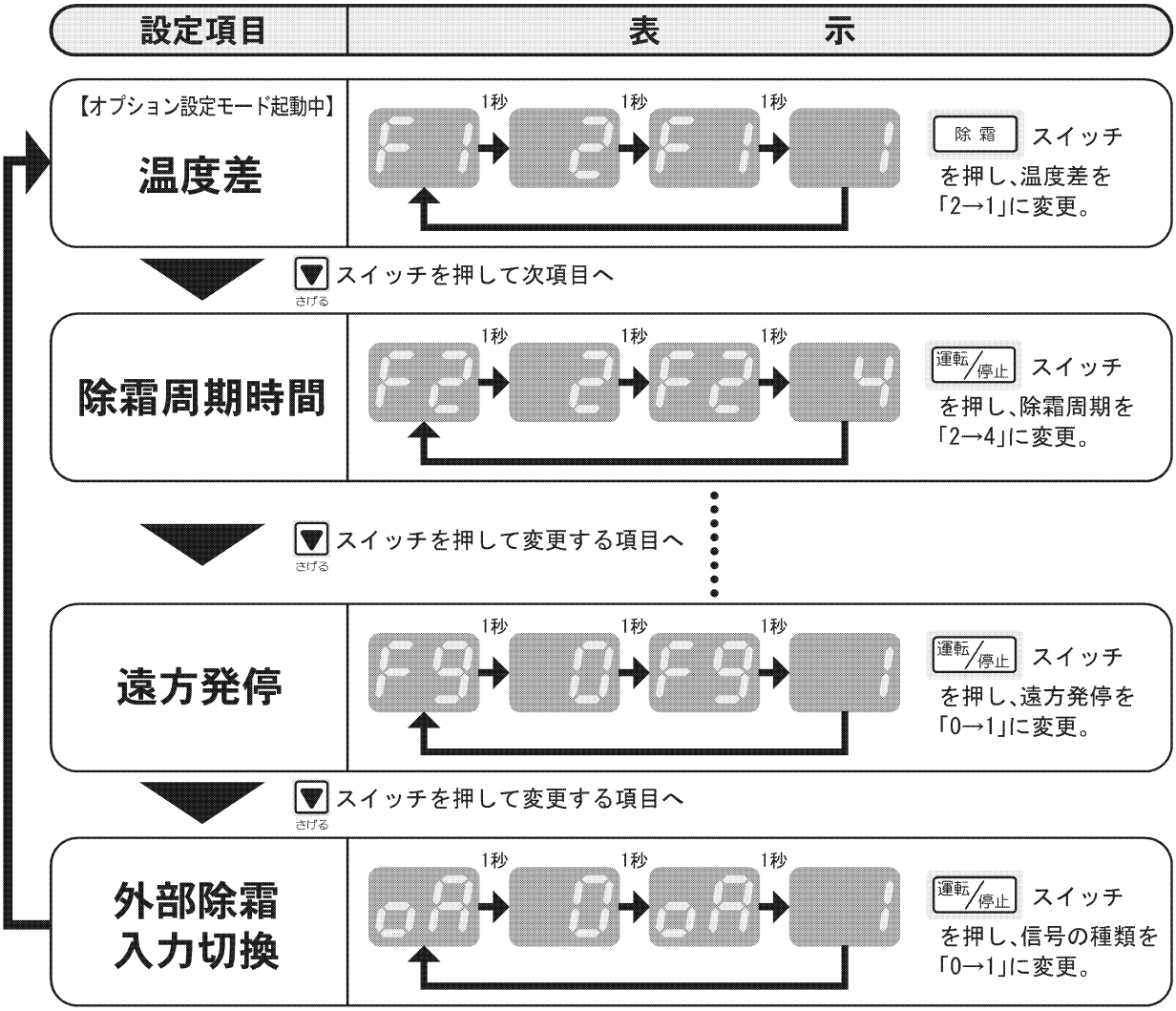
運転/停止 スイッチで**＋方向**へ、 除霜 スイッチで**－方向**に数値が切り換わります。

なお、本スイッチを**押し続けても、数値は変化しません。**

④オプション設定モードの終了

オプション設定モード起動中に 除霜 スイッチを押しながら、▲(あげる) 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設定が終了し、通常の庫内温度表示に切り換わります。

●オプション設定モードの操作例



●オプション設定モードの終了

オプション設定モード中に 除 霜 スイッチを押しながら、あげる ▲ 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

設定項目	表示		設定範囲			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	2	1deg	5deg	1deg	2deg
除霜周期時間	F2	2 ※	0 時間	12 時間	1 時間	オフサイクル・ ホットガス冷蔵用：2 時間 ホットガス冷凍用：4 時間
除霜運転時間	F3	20	5 分	60 分	5 分	20 分
高温警報温度差	F4	10	0deg	15deg	1deg	10deg
高温警報遅延時間	F5	6 ×10倍	0 分	150 分	10 分	60 分
低温警報温度差	F6	5	0deg	15deg	1deg	5deg
低温警報遅延時間	F7	6 ×10倍	0 分	150 分	10 分	60 分
停電後動作	F8	1	0（なし）	1（あり）	1	1 （復電後、自動運転）
遠方発停	F9	0	0（レベル）	1（パルス）	1	0 （レベル信号）
予備	F10	_	使用しません			
ファン遅延時間	F11	2	1 分	5 分	1 分	2 分
水切り時間	F12	10 ※	3 分	30 分	1 分	オフサイクル・ ホットガス冷蔵用：10 分 ホットガス冷凍用：15 分
除霜方式自動切換	F13	1	0（なし）	1（あり）	1	1 （切換あり）
庫内温度補正	F14	0	ー 5deg	5deg	1deg	0deg
設定温度拡大	F15	0	± 0℃	± 5℃	± 1℃	0℃
フィルター警報温度	F16	9 ×10倍	80℃	100℃	10℃	90℃
フィルター警報遅延時間	F17	60	0 分	60 分	5 分	60 分
予備	F18	_	使用しません			
外部手動除霜切換	F19	1	0（レベル）	1（パルス）	1	1 （パルス信号）
予備	F20	_	使用しません			
外部除霜入力切換	F21	0	0 （同時除霜）	1 （個別除霜）	1	0 （同時除霜）

※表示は中温用の初期値を示します。

●用語の説明

機　能　名	項目	内　　容
温度差	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	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。 周期除霜なしに設定する場合は設定値を『0』としてください。
除霜運転時間	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	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	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	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	F7	低温警報状態の継続時間を設定します。
停電後動作	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	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
ファン遅延時間	Fb	ホットガス除霜運転終了後のファン遅延時間を設定します。(※2)
水切り時間	d1	ホットガス除霜運転終了後の水切り時間を設定します。(※2)
除霜方式自動切換	d2	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換える機能の有無を設定します。 0：切換えなし 1：切換えあり
庫内温度補正	d3	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	d4	設定温度を拡大する場合に設定します。(※1)
フィルター警報温度	d5	フィルター警報を発生させる温度を設定します。
フィルター警報 遅延時間	d6	フィルター警報状態の継続時間を設定します。
外部手動除霜切換	d8	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
外部除霜入力切換	d9	外部除霜入力による手動除霜の種類を設定します。 0：同時除霜 1：個別除霜

（※1）ユニットの運転に支障をきたし、故障の原因になる場合があります。使用する場合は、お買い上げの店または、当社にお問い合わせください。
（※2）オフサイクル除霜の場合は機能しません。

ブザー音の種類と設定

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】

あげる ▲・▼ さげる 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に“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換わります。

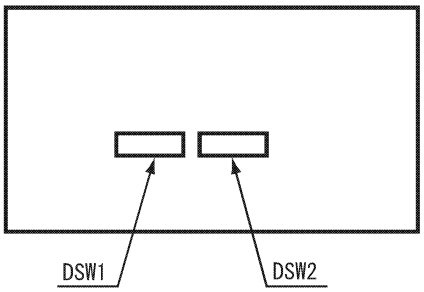
(3) 制御基板からのオプション設定機能

留意事項	応用機能の設定変更は、必ずユニットの元電源を遮断した状態で作業してください。 感電およびユニット故障の原因になることがあります。

制御基板上のディップスイッチ(DSW2)を設定することで、各種応用機能を設定することができます。

①ユニットの元電源を切ってください。
ユニットの元電源ONの状態で設定をしても、設定内容は反映されません。
②オプション項目のディップスイッチ設定を変更します。
③ユニットの元電源を再投入します。

ディップスイッチ取付位置



●オプション設定項目

設定項目	ディップスイッチの設定
外部サーモ	DSW2 1番 ON OFF 1 2 3 4 ON：外部サーモあり OFF：外部サーモなし
設定温度範囲拡大	DSW2 2番 ON OFF 1 2 3 4 ON：設定温度拡大（±5℃）あり OFF：設定温度拡大なし ※別売の高機能型リモコンをご使用の場合のみ有効となります。 標準型リモコンをご使用の場合は、リモコンスイッチからオプション設定を行ってください。
蒸発器ファン運転制御切換	DSW2 3番 ON OFF 1 2 3 4 ON：サーモオフ時に停止 OFF：サーモオフ時に運転

(注記1)出荷時の設定はすべてOFFになります。
(注記2)設定温度範囲拡大機能は、ユニット運転に支障をきたし故障の原因になる場合があります。

●用語の説明

機械名	内　容
外部サーモ	外部サーモ機能の有無を設定します。
蒸発器ファン運転制御切換	サーモオフ時の蒸発器ファンを運転または停止に設定します。

（4）複数台同時制御機能

複数台同時制御の配線作業およびロータリースイッチの設定方法を下記に示しますので、正しい順序で実施してください。

複数台同時制御とは

●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します。
●すべてのユニットが同一の設定温度で冷却運転をします。（同時制御）
●設定した除霜周期に達した時点で、すべてのユニットが同時に除霜を開始します。（同時除霜運転制御）
●手動除霜はユニットごとに指定することができます。
●各ユニットの運転／停止動作には約 0.2 秒の遅延を設けています。
●圧縮機 ON/OFF 制御は各ユニットで検出した庫内吸込空気温度により制御します。
●庫内温度は接続しているユニットの平均値を表示します。
●警報およびアラーム（異常）はユニットごとに表示します。
●点検モードはユニットごとに指定することができます。

留意事項	●凝縮器の排熱（熱風）がショートサーキットしないよう、ユニット間に仕切り板を取り付けてください。

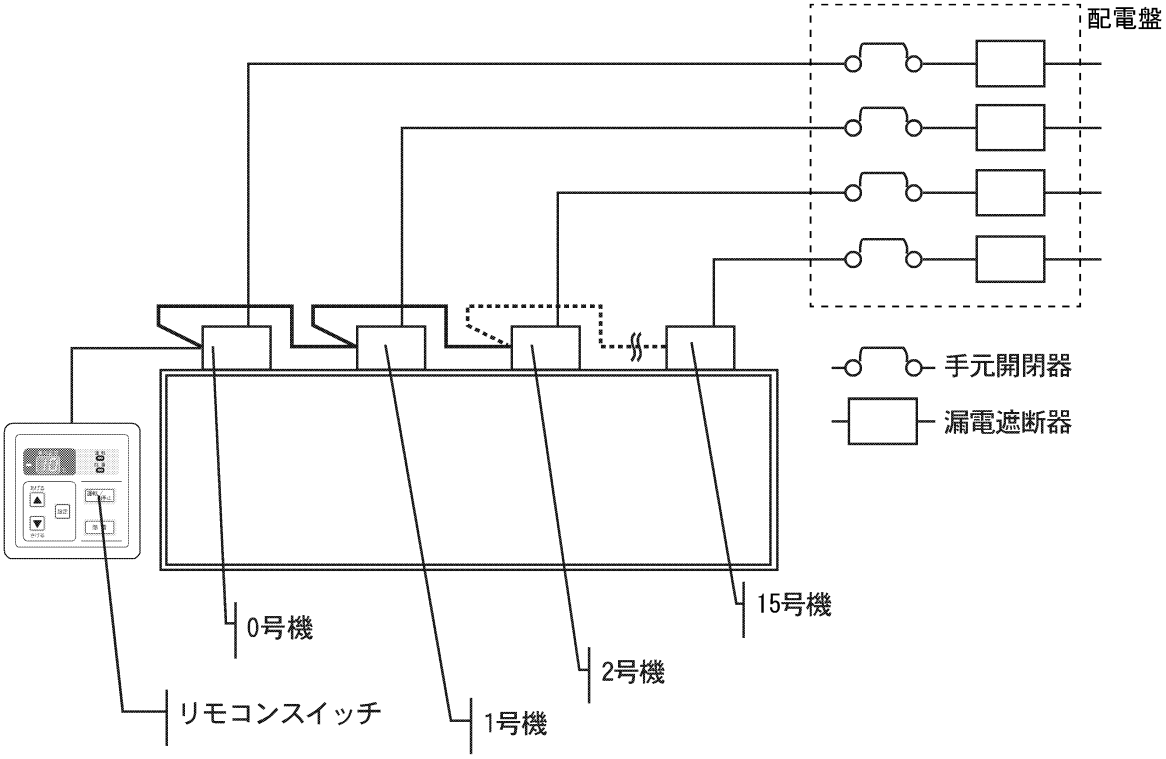
全ての電源を遮断してください。電源が OFF になったことをテスターで確認してください。

1 配線のしかた

次ページの図のとおり、制御用配線(リモコンスイッチと各ユニット間)は

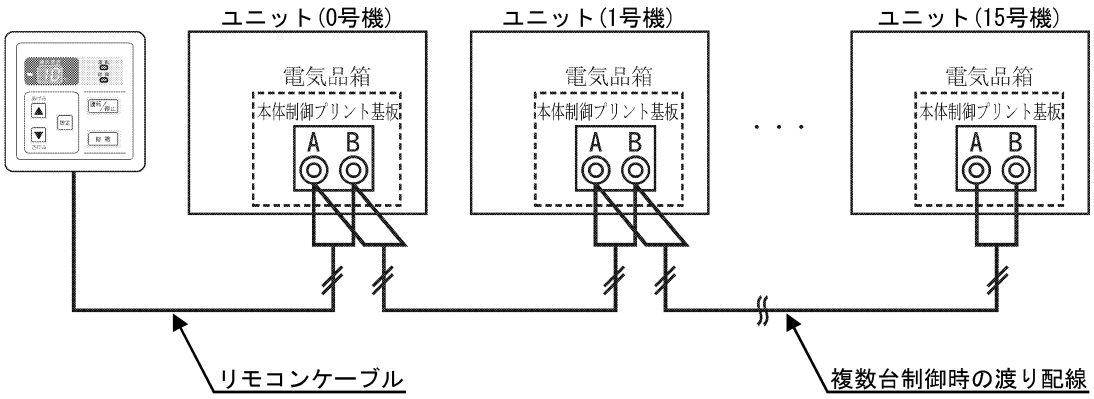
リモコンスイッチ ⇒ No.0 号機 ⇒ No.1 号機 ⇒ No.2 号機 ⇒ ・・・No.15 号機と順番に配線してください。

留意事項	●電源容量は設置台数分を確保してください。 ●漏電遮断器(ELB)および手元開閉器は必ず各ユニットごとに取り付けてください。 ●複数台同時制御は、電源投入後にリモコンスイッチから接続ユニットの確認（約20秒間）を行いますので、電源投入後、20秒以内に全てのユニットに電源を入れてください。



2 伝送線の接続方法

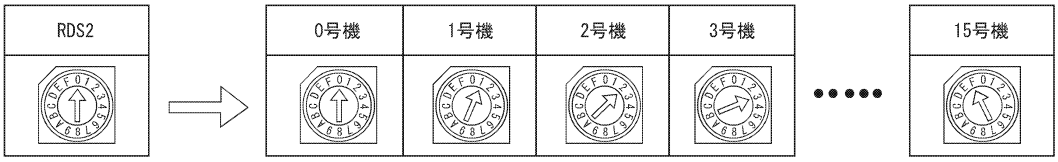
リモコンスイッチと各ユニット間の配線は下図のとおりに行ってください。



留意事項	
	●伝送線は、別売の延長ケーブルまたは0.75mm²の2芯ツイストペアケーブル(型式：KPEV,KPEV-S相当品)をご使用ください（総配線長100mまで）。総配線長が30m以下の場合は0.5mm²のケーブルでも構いません。その他のケーブルを使用した場合、ノイズなどの影響による誤作動の原因になることがあります。 ●別売の延長ケーブルおよび渡り配線をリモコンスイッチプリント基板または本体制御プリント基板上のねじ端子に取り付ける際、ケーブルの端子が各プリント基板の電子部品に接触しないように注意してください。このとき、ねじの締め付けトルクは0.4±0.05(N・m)としてください。 ●伝送線は、電源配線と30cm以上離して配線してください。30cm以内に配線する場合は、鉄製の電線管に入れ電線管の方端をアースしてください。本処置をしない場合、電源ノイズの影響により、誤動作や故障が発生する場合があります。 ●プリント基板などの点検をする際は、絶対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(RDS2)を下図のとおり設定変更し、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。



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。

4 運転操作

(1) 複数台同時制御時の運転操作および設定温度変更のしかた

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操作してください。
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に表示します。

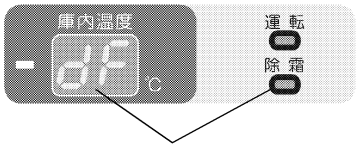
(2) 複数台同時接続時の除霜運転のしかた

①自動除霜

自動除霜

デジタル表示部が「dF」表示に切り換わります。

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」を表示します。

●各ユニットがそれぞれ冷却運転（圧縮機運転）時間を積算し、どれか１台でも設定した除霜周期に達すると、自動的に全ユニットが除霜運転を開始します。複数台同時制御時は蒸発器の着霜状態検知による除霜開始運転は機能しません。

●複数台接続時の除霜終了時間は、ユニットごとに異なる場合があります。

●除霜運転が終了すると、各ユニットは自動的に冷却運転を再開します。

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に次の操作をします。

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」表示に切り換わります。

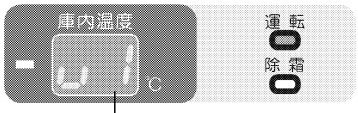
号機番号「u0」が点灯表示します。

号機設定

あげる ▲ ▼ さげる **スイッチ**で号機を設定します。

あげる ▲ 部を押すごとに1つずつ上がります。

▼ さげる 部を押すごとに1つずつ下がります。



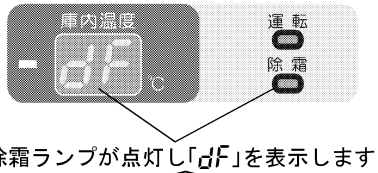
1号機を設定した場合、「u 1」を示します。

● 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。

手動除霜

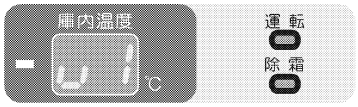
デジタル表示部が「dF」と「u 1」を交互に点灯表示します。

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」を表示します。

交互表示



●除霜ユニット以外は、除霜が終了するまで停止状態で待機します。

●除霜運転が終了すると、すべてのユニットは自動的に冷却運転を再開します。

(3)複数台同時接続時の異常・警報制御とその表示について

	動　　作	表　　示
異常	・運転ランプが点滅し当該ユニットのみ停止します。 ・デジタル表示部に『庫内温度』、『号機番号』と『アラームコード』を順に表示します。 ・▼（さげる）または 運転/停止 でアラームをリセットすることができます。 ※アラームコードに対応する故障内容については、 48～61 ページを参照してください。	●0号機ユニットで『０２』アラームが発生した場合 庫内温度 → 号機番号 → アラームコード 運転ランプ点滅 運転 除霜 ●1号機ユニットで『１１』アラームが発生した場合 庫内温度 → 号機番号 → アラームコード 運転ランプ点滅 運転 除霜
警報	・デジタル表示部に『庫内温度』、『号機番号』と『警報コード』を順に表示します。 ・異常発生時は当該ユニットのみ運転を停止します。 ・▲（あげる）スイッチで警報をリセットすることができます。 ※警報コードに対応する故障内容については、47 ページを参照してください。	●0号機ユニットで『高温警報』が発生した場合 庫内温度 → 号機番号 → 警報コード ●1号機ユニットで『フィルター警報』が発生した場合 庫内温度 → 号機番号 → 警報コード

5 複数台同時接続時の伝送制御について

ユニット間は、伝送信号によって常時データのやりとりをしています。

3分間連続して通信ができないと伝送異常になり、リモコンスイッチの運転ランプが2秒間隔で点滅します。

なお、伝送信号が正常になると自動で復帰します。

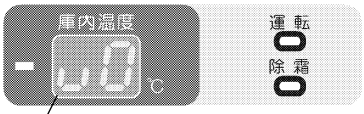
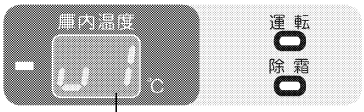
リセット方法は 運転/停止 スイッチを押すことにより、異常表示を解除することができます。

なお、正常に接続されているユニットは運転を停止しますが、伝送線の断線などにより接続されていないユニットは停止しませんので電源を遮断しユニットを停止してください。

6 複数台同時接続時の点検モードのしかた

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、▼(さげる)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。

起動後7秒以内に▲(あげる)、▼(さげる)スイッチを押して、号機設定を行ってください。

点検モード 開始	点検モードが起動すると デジタル表示部が号機番号「u0」を 表示します。	 号機番号「u0」が点灯表示します。
号機設定	▲▼(あげる/さげる) **スイッチ**で号機を設定します。 ▲(あげる) 部を押すごとに1つずつ上がります。 ▼(さげる) 部を押すごとに1つずつ下がります。	 1号機を設定した場合、「u 1」を表示します。

リモコンスイッチプリント基板のソフトウェアのバージョン

↓

本体制御プリント基板のソフトウェアのバージョン

・

・

「**9．故障診断（1）簡易点検方法**」（41，42ページ）の記載の点検モードの順に従い、点検モードを行います。

7 複数台設置に関する注意事項

ひとつの冷蔵庫に複数台の冷凍・冷蔵ユニットを設置する場合は、特に次の点に注意してください。

(1) No.1 号機と No.2 号機の据え付け位置は、右図のとおりに行ってください。
扉の近傍に No.1 号機を設置すると、扉開閉時の空気侵入により着霜が激しくなり冷却不良、除霜不良となります。

(2) 凝縮器の熱風がショートパスしないようにユニットの間に仕切り板を取り付けてください。

(3) 換気扇を必ず設置してください。
また、サーモスタットによる自動運転を行い、庫外温度が 32℃以上にならないようにしてください。

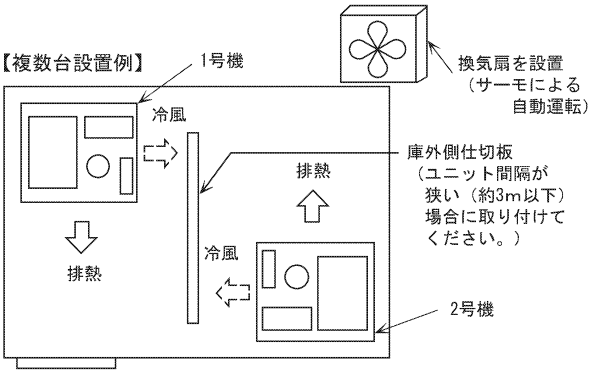
(4) 必ず各ユニットごとに漏電遮断器および手元開閉器を取り付けてください。

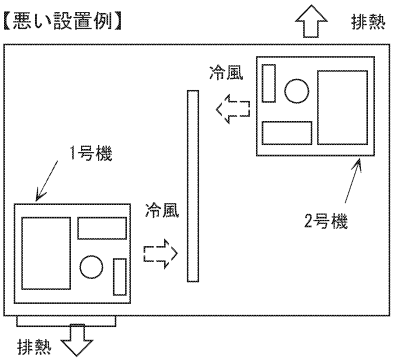
(5) 電源容量は設置台数分を確保してください。

(6) 設置方法、使用条件および貯蔵条件などにより除霜性能が低下する場合がありますので、プロペラファンおよび蒸発器の残霜点検を定期的に実施してください。
また、残霜がある場合は、除霜時間を長く（最長 30 分まで可能）したり、手動除霜を併用してください。

(7) 同時除霜方式としてください。
制御回路の変更方式は、サービスマニュアルまたは付属の「据付要領書」を参考にしてください。
（相互の干渉により蒸発器またはドレンパンが氷結する恐れがあります。）

(8) 点検を行う場合には元電源を切って、複数ユニットを必ず停止させてください。





留意事項

(1) 使用条件、貯蔵条件などにより、霜付き量が多くなり、除霜不良およびドレンパン、ドレンホース凍結の問題が発生する場合があります。特に下記事項にはご注意ください。
①魚介類などの生物の凍結用には使用できません。
あらかじめ冷凍された品物保管用として使用してください。
②冷蔵庫の周囲が多湿条件での設置、または長時間の冷蔵庫扉開放や扉開放頻度が多いと霜付き量が過多となります。エアーカーテンなどにより、外気の侵入の防止を図ってください。
③除霜周期の設定時間が長いと霜付き量が過多となります。適正な除霜周期に変更してください。
（マイコン式の場合）

(2) 定期的に蒸発器やドレンパンの残霜を点検し、必要によりリモコンスイッチの 除霜 スイッチを押し強制除霜を実施してください。

11. 据付工事関連事項

（1）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。
● ご使用の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してください。

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（屋内設置型）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の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。
・温泉地など硫化ガスの多い場所。
・可燃性ガスの発生・流入などの恐れがある場所。
・高湿度蒸気の発生する恐れがある場所。
・雨風が侵入するような場所（屋内設置の製品）
・海岸地帯の塩分の多い場所。
・酸性またはアルカリ性の雰囲気の場所。
・排熱ができない場所。
● 次の食品類は特に強い腐食性ガスを発生させるため、腐食の原因となります。必ず密閉容器に入れるか、食品用ラップフィルムに包んでください。また、これ以外の食品についても同様に密閉してから貯蔵してください。
・寿司米、パン生地などの酢酸やイースト菌を含んだ食品。
・ゆでたまご、玉子焼きなどのたまご加工食品。
・鮮魚、ハム、燻製およびねり製品など。
・納豆、豆腐、おからおよびあんこなどの豆類や加工品。
・生ゴミなど。
● 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傷を負う可能性が想定できる場合を示します。

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

：禁止事項を示します。

：強制事項を示します。特定しない一般的な使用者の行為を指示する表示です。

：強制事項を示します。必ずアース線を接続するよう指示する表示です。

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ときに、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。

据付工事・電気工事・試運転について

⚠警告	●据え付けは、お買い上げの店または資格のある専門業者に依頼してください。 ご自分で据付工事をされ不備があると、水漏れや感電および火災の原因になります。	
	●電気工事をするには資格が必要ですので、資格のある店に依頼してください。 ご自分で電気工事をされ不備があると、感電および火災の原因になります。	
	●据付工事は「据付点検要領書」に従って確実に施工してください。 据え付けに不備があると、水漏れ、感電および火災の原因になります。	
	●据え付けは、ユニット質量に十分耐えるところに確実に行ってください。強度不足や取り付けが不完全な場合はユニットの転倒および落下により、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」、「内線規程」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、感電および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、過熱および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、発熱および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、避雷針および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。）	
	●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。	
	●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熱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。	
	●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、漏電および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ないでください。発火および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ないでください。絶縁低下から漏電および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、延長コードの使用やタコ足配線をしないでください。感電や発熱および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、ユニット破裂およびケガの原因になります。	
	●保護装置および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、ユニットの破裂および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まると、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ることがあります。	
	●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。また、勾配が大きすぎても、除霜中に溶けた氷がドレン配管部に集中して溜まり、ドレンの排水を妨げる場合があります。	
	●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。	
	●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。	
	●冷蔵庫の扉近くに冷却器吸込口を設置しないでください。設置すると、結露水の落下および着霜過多による冷却性能の低下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を貯蔵しないでください。冷却器およびサイクル配管の腐食によりガス漏れの原因になります。	⊘
	●エーテル、ベンジン、アルコール、ライターのボンベなど、揮発性、引火性のものを貯蔵しないでください。爆発する危険があります。	⊘
	●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、感電および爆発する危険があります。	⊘
	●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当社にご連絡ください。	⊘
	●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ため、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当社にご連絡ください。	❗
	●異常時（こげ臭いなど）は、運転を停止して、ただちに元電源を切ってください。異常のまま運転を続けると故障、感電および火災などの原因になります。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ため、感電、火災およ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、発熱および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・廃棄について

⚠警告	●修理技術者および専門業者以外の人は、絶対に分解したり、修理・改造しないでください。分解および修理・改造に不備があると、異常動作によるケガ、感電および火災などの原因になります。	⊘
	●移設はお買い上げの店または資格のある専門業者に依頼してください。据え付けに不備があると、水漏れ、感電および火災の原因になります。	❗
	●冷媒であるフロン類をみだりに大気中に放出することは法律で禁止されています。したがって、冷凍機を廃棄する場合は冷媒を回収する必要がありますので、お買い上げの店または資格のある専門業者にご相談ください。フロン類の種類と充填量および二酸化炭素換算値は、製品正面の冷媒銘板に記載されています。また、冷媒が漏れると、酸素欠乏の原因になります。	⊘

その他

⚠警告	●ユニット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。ショートおよび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、火災および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。	❗

その他

⚠注意	●応用機能の設定変更は、必ずユニットの元電源を遮断した状態で作業してください。感電およびユニット故障の原因になることがあります。	!
	●ユニットの上に乗ったり、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、破損および落下などによりケガの原因になることがあります。	!
	●取扱者以外の人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。	⃠
	●配線コネクターなどを抜くときは、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および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、必ず元電源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、ヒーター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。火傷および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。除霜ヒーター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、安全のための元電源を切ってください。ほこりが溜まって発熱および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	!
	●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。	!

(2) 施工上の主な注意点

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・火災の原因になります。

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。圧縮機が逆回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ー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高温になります。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) 配管ろう付け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 100 Ω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（センサーのリード線類）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、操作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（3m 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 1 M Ω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。

（3）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。

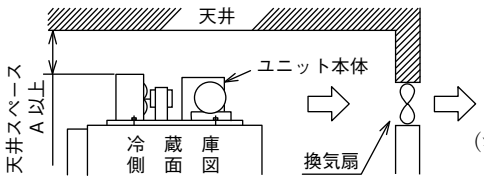
No.	名　　称		個　数	用　　途	使　用　方　法
①	吹出ダクト		1	吹出空気の風向板	82 ページ 据付工事の項参照
②	ダクト固定板		2	吹出ダクト、ダクト固定板の取付および角度調整用	
③	タッピングビス		2		
④	蝶ねじ（M5）		2		
⑤	M5 ねじ		2		
⑥	木ねじ（M4）		5	リモコンスイッチおよびケーブルクランプ固定用	86 ページ リモコンスイッチの項参照
⑦	ケーブルクランプ		1	リモコンケーブル固定用	
⑧	ドレン継手		1	ドレン配管工事用	83 ページ ドレン配管工事の項参照
⑨	ホースバンド		1	ドレン継手固定用	
⑩	仕切パッキン	10T×45×※（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	81 ページ 据付工事の項参照
⑪	塞ぎパッキン	0.5H/M　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	
		0.8H/M, 1H/M/L, 1.5L　3T×250×573			
		1.5H/M, 2H/M/L　3T×250×733			
⑫	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	83 ページ ドレン配管工事の項参照

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所は、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 / 週を目安に行ってください。
12）ほこりや紙くずなどが熱交換器に吸込まれない場所。



[天井スペース]

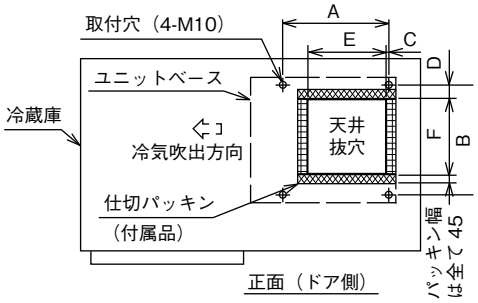
形式 ＼ 寸法(mm)	A
PUA04EJF1, PUA04HJF1	100
PUA06EJF1, PUA06HJF1 PUA08EF1, PUA08HF1, PUA08LF1 PUA11EF1, PUA11HF1, PUA11LF1 PUA15EF1, PUA15HF1, PUA15LF1	200

（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⑩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。

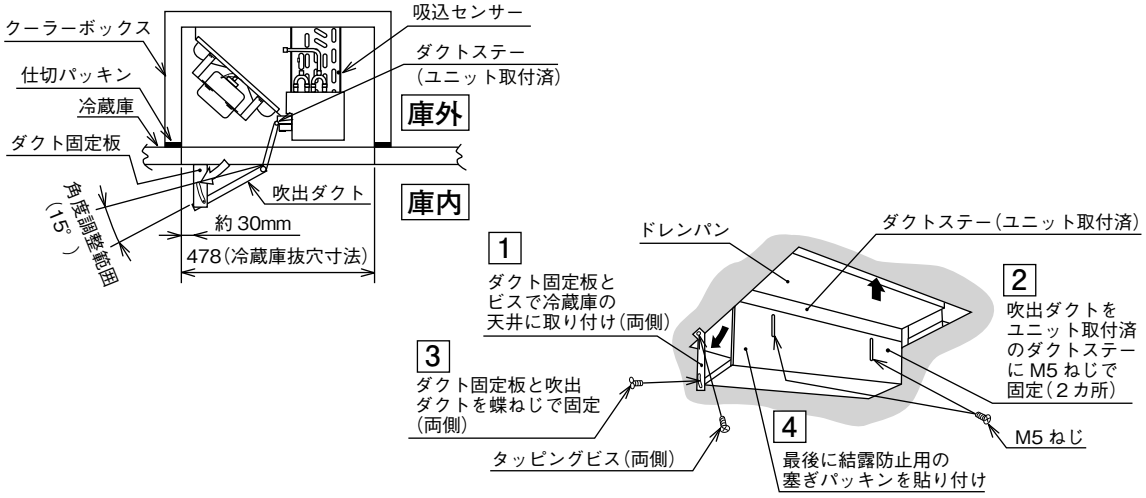


項目(単位) / 形式	取付寸法 (mm)				天井抜穴寸法 (mm)	
	A	B	C	D	E	F
PUA04EJF1 PUA04HJF1	382	555	54	64	290	340
PUA06EJF1, 08EJ1 PUA06HJF1, 08HJ1 PUA08LF1, 11LF1	510	635	25	61	478	513
PUA11EF1, 15EF1 PUA11HF1, 15HF1 PUA15LF1		795				673

留意事項	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) 冷気吹出部に付属品のダクト固定板および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ないで運転したり、塞ぎパッキンを貼り付けないで使用しますと、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。

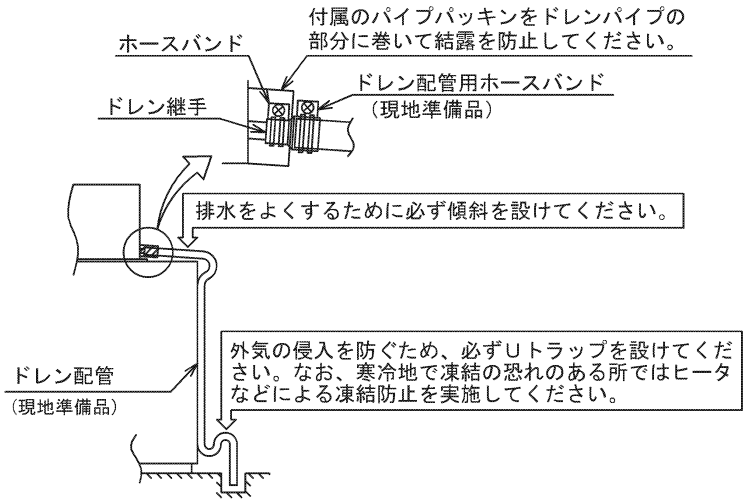


留意事項	**結露しやすい条件や場所で使用**される場合や、**結露落下によるトラブルが発生しやすいものを貯蔵**する場合は、あらかじめ断熱材の追加貼り付けや蒸発器の二次ドレンパンを取り付けるなどの措置を現地で実施してください。

(4) ドレン配管

留意事項	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。

1) ドレン継手をユニットのドレンパイプに挿入後、ホースバンドで締め付けてください。
2) 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。
   ①ドレン配管は硬質塩ビ管VP25を接続してください。
   ②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。
   ③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。)
3) 排水および水漏れ確認
   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るか、またはドレン継手の透明部を水が流れるかを確認してください。また、ドレン配管からの水漏れがないかも確認してください。



留意事項	ドレン配管が結露する場合は、必要に応じて断熱材を巻き、保冷してください。

(5) 配線工事

1 配線容量

1) 配線容量は下表に従ってください。

項目 / 形式	電源	最小電源配線太さ	漏電遮断器(ELB) 定格電流	手元開閉器 スイッチ容量	手元開閉器 ヒューズ容量	アース線太さ	操作回路ヒューズ容量
PUA04EJF1, 06EJF1 PUA04HJF1, 06HJF1	単相 100V 50/60Hz	1.6mm²	20A	20A	15A	2.0mm²	5A
		2.0mm²			30A		
PUA08EF1, 11EF1, 15EF1 PUA08HF1, 11HF1, 15HF1 PUA08LF1, 11LF1, 15LF1	3相 200V 50/60Hz	1.6mm²	15A	15A	15A		
			20A	20A	30A		

(注記 1) 配線容量は小型冷凍・冷蔵ユニットの使用範囲を考慮して、内線規程で決めたものです。長い配線の場合、電圧降下が過度になりますので、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。
(注記 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。
(注記 3) 漏電遮断器 (ELB) の感度電流は 100mA としてください。

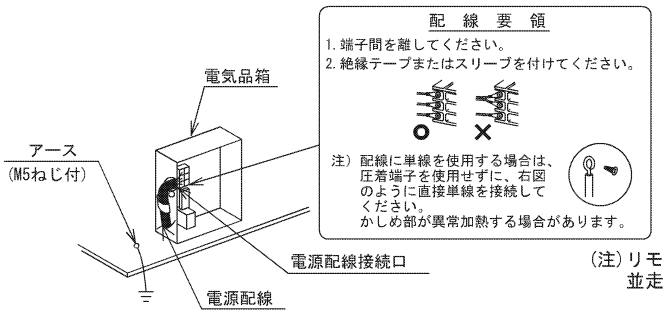
2) 漏電遮断器を取り付けてください。
万一の漏電による感電事故を防止するため、漏電遮断器を設置することが義務づけられています。

2 配線接続

【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。

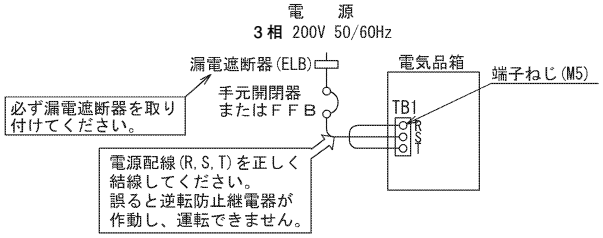
ユニットの配線接続口を下図に示します。



(注) リモコンスイッチ配線と電源配線は必ず離して配線してください。
並走させます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) 電圧の容量は十分ですか？電圧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 100 Ω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、電気配線作業や点検などで電気品箱を開けるときは、元電源を完全に遮断してください。

(6) リモコンスイッチの取り付け

⚠ 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．据え付けに不備があると感電，火災およびリモコンスイッチ落下によるケガの原因になります．	❗
	・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ないでください．発火および火災の原因になります．	⃠
	・ユニット－リモコンスイッチ間の接続は所定のケーブルを使用してください．ケーブルの誤接続は火災や感電の原因となります．	❗
	・電気配線作業、点検などでユニットの電気品箱カバーや、リモコンスイッチの制御基盤を取り外す時は、電源を完全に切ってから行ってください．感電の原因となります．	❗

【取付場所の選定】

1) リモコンスイッチの取り付け場所は、ユニットの運転操作に便利な場所をお選びの上、お使いになるお客様のご了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子どもの手が届く所
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型ですので、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。

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、ノイズフィルターを取り付けるなどの処置が必要です。

3) 可燃性ガスの発生、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。

【取付前に】

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、取り付けの前にご確認ください。

名　　称	個数	用　　途	使用方法
リモコンスイッチ（ケーブル5m付） （リモコンケースと取り付けベースを分離梱包）	1	運転制御用	次ページ【取付要領】の項参照
クランプ	1	リモコンケーブル固定用	
木ねじ(M4×16ℓ)	5	リモコンスイッチおよびケーブル固定用	

【取付要領】

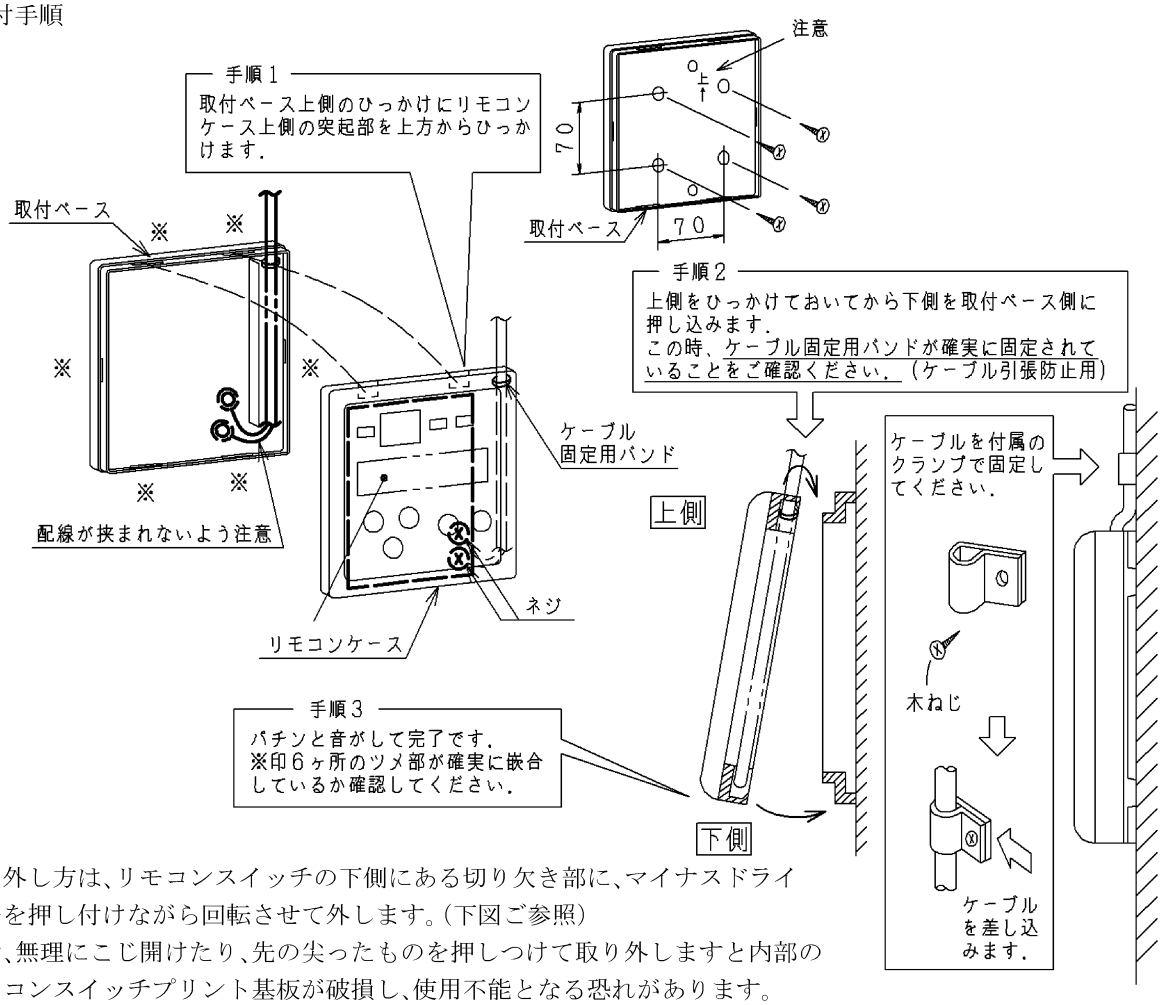
1) リモコンスイッチは、リモコンケースと取付ベースを分離した状態で梱包しています。
取り付け作業の際、リモコンケースに取り付けているリモコンスイッチプリント基板を傷つけないよう、注意してください。

2) リモコンスイッチの取り付けは、下記手順により取り付けてください。

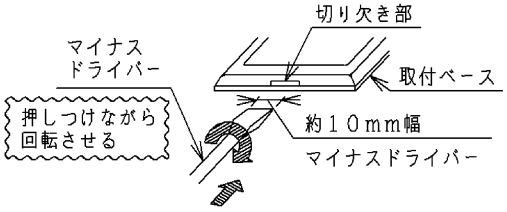
①取付ベースを取り付けます。
この時、“↑上”の表示が上側になるようにして固定してください。

②リモコンケーブル取り出し方向を決めてください。
通常は上側からリモコンケーブルを取り出します。
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



3) 取り外し方は、リモコンスイッチの下側にある切り欠き部に、マイナスドライバーを押し付けながら回転させて外します。（下図ご参照）
なお、無理にこじ開けたり、先の尖ったものを押しつけて取り外しますと内部のリモコンスイッチプリント基板が破損し、使用不能となる恐れがあります。



【試運転】

試運転については、本体に付属の据付点検要領書をご参照ください。
また、運転の前に本体制御プリント基板に接続しているコネクターのゆるみがないことをご確認ください。

ディップスイッチの出荷時設定

	ユニット本体基板			リモコン基板
	DSW1	DSW2	1.DS1, 2	DSW3
H型	ON 1 2 3 4			
M型	ON 1 2 3 4	ON 1 2 3 4	0	ON 1 2 3 4
L型	ON 1 2 3 4			

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」をご参照の上、据え付け状態を点検し、異常がないことを確認してください。据え付け状態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

ユニットの外観および内部に損傷が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、配管ろう付け部に亀裂が生じることがあります。
冷媒漏洩個所がないか、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

「**9.(1)簡易点検方法　2ディップスイッチ設定の点検**」（41 ページ）を参照のうえ、出荷時の設定位置になっている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、1M Ω以上あることを確認してください。
1M Ω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時または、相が欠相の時は運転しません。

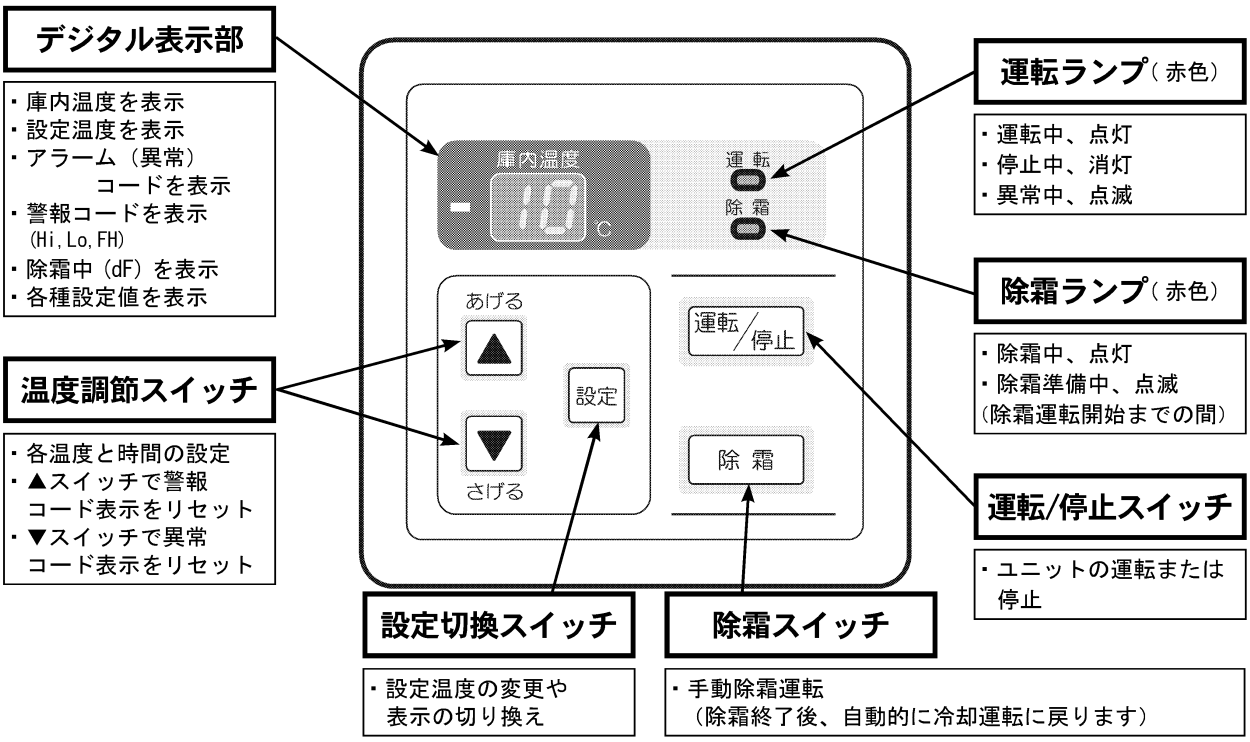
- ●リモコンスイッチにアラーム「05」が表示されます。電気品箱フタに貼付の電気配線図を参照し、相を点検してください。
- ●電源端子台の 2 次側での相の入れ換えは行わないでください。

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、▲（あげる）、▼（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、▲（あげる）、▼（さげる）スイッチをご使用ください。

4) 異常が発生するとただ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90ページをご参照ください。

なお、▼（さげる）スイッチを押すことにより、アラーム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/停止 スイッチを押して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90ページをご参照ください。

なお、▲（あげる）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

出荷時には下図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、64 ～ 66 ページを参照してください。

●オプション設定項目

設定項目		表示	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℃
オプション設定	温度差	F1	2deg		
	除霜周期時間	F2	2 時間		4 時間
	除霜運転時間	F3	20 分		
	高温警報温度差	F4	10deg		
	高温警報遅延時間	F5	60 分		
	低温警報温度差	F6	5deg		
	低温警報遅延時間	F7	60 分		
	停電後動作	F8	1（停電後自動運転）		
	遠方発停	F9	0（レベル信号）		
	予備	FA	－		
	ファン遅延時間	Fb	2 分※		
	水切り時間	d1	10 分※		15 分
	除霜方式自動切換	d2	1（切換あり）		
	庫内温度補正	d3	0deg		
	設定温度拡大	d4	0℃		
	フィルター警報温度	d5	90℃		
	フィルター警報遅延時間	d6	60 分		
	予備	d7	－		
	外部手動除霜切換	d8	1（パルス信号）		
	予備	d9	－		
	外部除霜入力切換	dA	0（同時除霜）		

※オフサイクル除霜の場合は機能しません。

(3) 試運転手順

1 試運転

試運転は、 37～39 ページの運転操作を参照して行ってください。

2 異常表示

異常が発生するとただ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、デジタル表示部にアラーム（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 47～61 ページで原因を確かめてください。

表 12.1　アラーム（異常）原因コード表

アラームコード	異常内容	作動機器と作動設定値
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
08	圧縮機過熱異常	冷媒不足や抜けおよび冷媒配管詰りなど
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	
35	機種(ディップスイッチ)設定異常	ディップスイッチ誤設定
38	保護装置検出回路異常	ユニット保護回路異常

留意事項	
	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ってください。 2. 保護装置の設定値については、4 ページを参照してください。 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

▼（さげる）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/停止 スイッチを押して運転を再開してください。

3 警報表示

●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に表示しながら運転を継続します。
このようなときは 47 ページで原因を確かめてください。

表 12.2　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	「庫内空気温度」≧「設定温度＋高温警報温度差」の状態が「高温警報遅延時間」以上連続して経過
Lo	庫内温度低温警報	「庫内空気温度」≦「設定温度－低温警報温度差」の状態が「低温警報遅延時間」以上連続して経過
FH	フィルター警報(サイクル過熱運転)	「吐出ガス温度」≧フィルター警報温度の状態が「フィルター警報遅延時間」以上連続して経過

●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つながりますので、これらの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

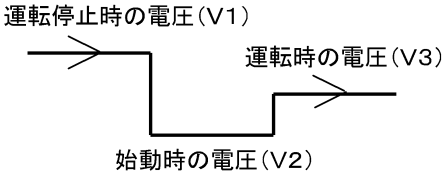
1）送風機の点検

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）



(注記)起動時の電圧低下が大きいと、マイコンが瞬時停電検出を行う場合があります。この場合、機器が運転および停止を頻繁に繰り返したり、イレギュラーな運転動作を行うことがあります。

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 31 ～ 33 ページに示します。

（4）引き渡し時の指導

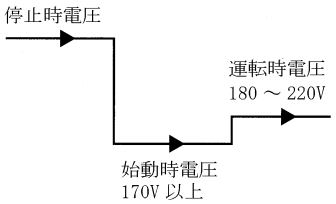
試運転を完了して製品を引き渡す際、運転の要領および定期的な保守の方法について、取扱説明書によりお客様に十分に説明し指導してください。

13. 保守・サービス

(1) 保守基準

本ユニットの保守点検は表13.1に従って実施してください。

表 13.1　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する。	正面前方1m程度の位置で判断すること。
	(2) 振動	同上	触感または視覚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。	多いときは風のショートサーキット・負荷の減少・ON/OFF 温度差過少が考えられる。
ユニット	(1) 汚れ	随時	柔らかい布でふきとる。	ベンジン・シンナー・クレンザー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	ねじ類の増し締めを行う。	
	(4) 断熱材のはがれ	同上	接着剤ではりつける。	接着剤としてノガワケミカル製ダイヤボンドなどを使用する。
	(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) 端子箱内の点検	同上	配線が確実に行われていること。	
熱交換器の目づまり		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。
ドライヤーのつまり		随時	ドライヤー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)を目安とする。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－(4×7)＝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。	
	(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うこと。
	(7) 補助継電器	同上	作動がスムーズに行われること。	
	(8) リモコンスイッチ	同上	運転・停止が確実に行われること。 設定変更がスムーズに行われること。	
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	各機器および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(ニュプロ社製(米国)) ②ギュポフレックス(横河商事)

（2）運転状態の確認

運転状態の確認は次の点に注意してください。

(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。

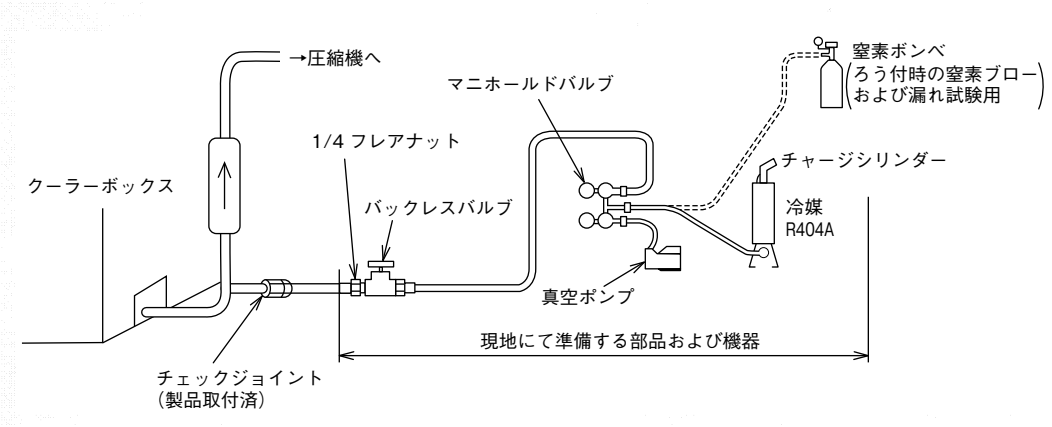
着霜状態により除霜周期や時間などを変更し、確実に除霜することを確認してください。

(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。



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ため、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当社にご連絡ください。

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ー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収性が高くなります。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。