

# 3.1 マイコン制御機能

## 3.1.1 室内コントローラによる運転制御機能

### (1) 冷房運転

#### (a) 冷房

- 1) 室内ユニットの決定周波数は要求周波数の合計値が最大周波数未満の時は下表の要求周波数になります。又、要求周波数の合計値が最大周波数以上の時は要求周波数を比例按分した周波数となります。

#### 室内ユニット別周波数帯

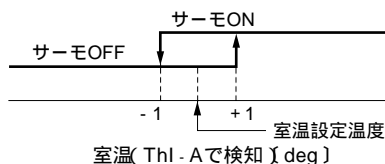
機種(室内) 区分	全 シ リ ー ズ												
	22形	28形	36形	45形	56形	71形	80形	90形	112形	140形	160形	224形	280形
要求周波数(Hz)	5~15	5~20	5~24	5~27	5~30	5~40	5~45	5~50	5~60	5~70	5~80	5~100	5~125
決定周波数(Hz)	5~15	5~20	5~24	5~27	5~30	5~40	5~45	5~50	5~60	5~70	5~80	5~100	5~125

注(1) 要求周波数, 決定周波数は1Hz単位です。

- 2) 室内電子膨張弁は各室内ユニットの決定周波数対応と過熱度制御で開度制御を行います。また、サーモのサンプリングは20秒ピッチで行います。

#### (b) 冷房サーモOFF

- 1) ファジィ制御により下図の通りサーモを動作させます。  
サーモONとなった場合は下図でサーモOFFとなっても圧縮機ON後2分間はサーモOFFとしません。2分以内にサーモOFFとなる場合は0Hz以外の最低要求周波数を出力します。
- 2) モジュールの室内ユニットが全数サーモOFFとなると室外ユニットモジュール単位で冷房サーモOFF運転となります。

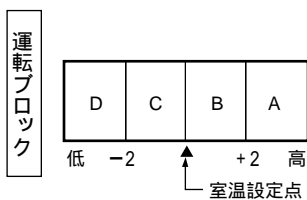


- (c) 冷房停止後、ファンはLoで15秒間残留運転を行います。

注(1) 簡易クリーン機構制御動作時は実施しません。(FDKP281~451のみ)

### (2) 除湿(サーマルドライ)

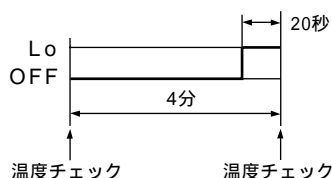
- (a) 吸込温度センサにより圧縮機, 室内・外送風機を運転ブロックに応じ下表のパターンで運転する除湿主体の冷房運転です。運転ブロックは4分毎に吸込温度をチェックして決めます。各運転ブロックでの各機能品の動作は下表の通りです。



運転機能ブロック動作別作

運転ブロック		A	B	C	D
室内ユニット要求周波数(Hz)	22形	10	10	10	0
	28形	15	10	10	0
	36形	20	15	10	0
	45形	20	15	10	0
	56形	25	15	15	0
	71形	30	20	15	0
	80形	40	25	15	0
	90形	45	30	25	0
	112形	50	40	35	0
	140形	60	45	35	0
160形	70	50	35	0	
224形	95	70	50	0	
280形	120	85	55	0	
圧縮機	組合わせ室内ユニットの周波数の合計値				
室内電子膨張弁	過熱度制御対応				
室内送風機	3速仕様	Me	Lo	Lo	Lo OFF
	2速仕様	Hi	Lo	Lo	Lo OFF
	1速仕様	Hi	Hi	Hi	Hi OFF
室外送風機	運転	運転	運転	停止	

- ① 運転ブロックの室内送風機の運転は次のようになります。



- (b) 除湿停止後、ファンはLoで15秒間残留運転を行います。

### (3) 暖房運転

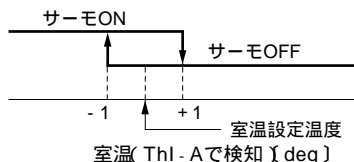
#### (a) 暖房

冷房運転と同一です。

#### (b) 暖房サーモOFF

1) ファジィ制御により下図の通りサーモを動作させます。

サーモONとなった場合は下図でサーモOFFとなっても圧縮機ON後2分間はサーモOFFとしません。2分以内にサーモOFFとなる場合は0Hz以外の最低要求周波数を出力します。



2) モジュールの室内ユニットが全数サーモOFFとなると室外ユニットモジュール単位で暖房サーモOFF運転となります。

#### 3) ファン間欠運転制御

a) 室内制御基板上のジャンパー線J3(SW7-3), J4(SW7-4)を短絡(出荷時状態)の場合, 暖房運転中にサーモOFFした室内ユニットのファンをLo運転し, サーモOFFした時の吸込温度より1以上上昇した場合室内ファンをOFFします。

b) 室内ファンのOFF状態は5分間OFFとし, 再度Lo運転に復帰させます。又, Lo運転を2分間行った後吸込温度をチェックし1以上であればOFF, 1以下であればLo運転を継続させます。

注(1) 暖房サーモOFFとなった場合, リモコンに表示する温度は室内ファンがLo運転の時のみとし, OFFの場合はLo運転の最後の室温表示となります。

(2) 暖房サーモOFF中にデフロストに入った場合, 又はデフロスト中にサーモOFFした場合室内ファンはOFFとなります。

(3) ヒータ残留運転は本制御より優先します。

#### 4) ファンLo運転制御

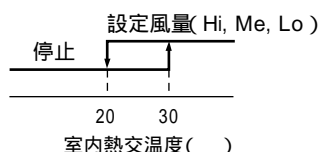
室内制御基板上のジャンパー線J4(SW7-4)を切断した場合, 暖房運転中にサーモOFFした室内ユニットのファンはLo運転します。

#### 5) ファン停止制御

室内制御基板上のジャンパー線J3(SW7-3)を切断した場合, 又はリモコンセンサ有効の場合に暖房運転中にサーモOFFした室内ユニットのファンはOFFとなります。

#### (c) ホットスタート(暖房時コールドドラフト防止)

1) サーモONユニットについて暖房運転立上り時, サーモ復帰時, 除霜運転中及び暖房復帰時, コールドドラフトを防ぐ為, 室内熱交温度(ThI-R1, R2で検知)に応じて下図の通り室内送風機を制御します。



注(1) 開始1分間は強制OFFとし, 1分経過後30以上で設定風量。

(2) ホットスタート中(圧縮機が運転し, 室内送風機が設定風量でない時)は暖房準備(液晶・リモコン内)が表示されます。

ただし, 要求周波数が0Hz以外となり1度ファンモータがOFFからONとなった場合, 熱交温度が20以下になってもファンモータはOFFしません。

2) 暖房運転中, 要求周波数が0Hz(暖房サーモOFF)となり, その後要求周波数が0Hz以外, かつ室外ユニットからのアンサーバック周波数が0Hz以外となった場合(サーモ復帰時)も, ホットスタート制御を行う。

3) ホットスタート制御により室内ファンモータOFFが7分間続いた場合は, 熱交温度センサ(ThI-R1, R2)にかかわらず室内ファンモータをONし, 「暖房準備」のLCDを消灯します。

4) デフロスト中はファンモータが連続7分間停止しても強制ONせず, デフロスト終了後連続7分間ファンモータOFFの場合に, 熱交温度センサ(ThI-R1, R2)にかかわらずONします。

#### (d) 加湿器残留運転

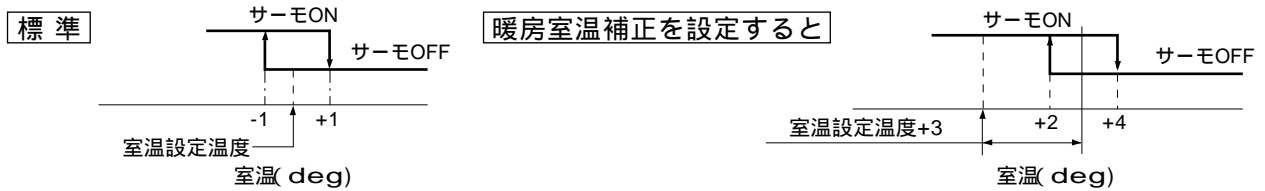
加湿運転終了後, ドレンパンに溜ったオーバーフロー水の再蒸発を防ぐ為室内基板上的SW5-2をONすることにより停止, サーモOFF時にファンを30分残留運転します。

注(1) 異常停止, デフロスト中, 圧縮機停止時は実施しません。

(2) ヒータ残留運転は本制御より優先します。

#### (4) 暖房時室温検知温度補正

標準仕様では、サーモ設定温度と吸込温度で室内機の容量制御を行い室温を設定温度に近づけるが天井据付機等で天井に暖気が籠り易い据付状況では居住域の室温とサーモOFFの設定温度に差が生じる場合がある。この様な時、リモコンの機能設定で暖房室温補正を設定すると、室温設定温度+3の温度でサーモ及びヒータをOFFさせ、暖房フィーリングを向上させることができます。



#### (5) ヒータ制御

- (a) 別売品の電気ヒータを取付けた場合、温度を室温センサ(Thi-A)と熱交温度センサ(Thi-R1, R2)で検知してリレー(52H・DC12V用オプション)をON/OFFしてヒータをコントロールできます。



- 注(1) サーモON及び52H・ON条件が満足の時 52H・ON  
 (2) サーモOFF又は52H・OFFいずれかの条件が成立の時 52H・OFF  
 その他、室内送風機停止の時、圧縮機停止、吐出管温度制御、ハイプレッシャ制御、カレントセーフ制御中は上記の52H・ON条件下でも52HはOFF

- (b) ヒータが通電から無通電となった時、ヒータの余熱を取るため室内送風機(FMI)が停止(リモコンによる運転停止又は異常停止)条件であっても40秒間FMIをLo運転させた後停止させます。

#### (6) フィルタサイン

- (a) 運転時間(運転/停止スイッチがONとなっている時間)が600時間になるとリモコンに「フィルタ清掃」を表示します。  
 (b) リモコンの機能設定により180時間・600時間・1000時間・1000時間&強制停止・表示なしに変更することができます。(設定方法は462ページ リモコンによる機能設定を参照)  
 (c) 1000時間&強制停止に設定しますと1000時間経過後、さらに24時間を経過しますと強制停止します。  
 (フィルターサインをリセットしないと再運転はできません)  
 リモコンによりリセットは常時可能(運転中・停止中・タイムアップ前でも可)でフィルタリセット信号を受信した時、または電源のOFFによってもリセットできます。

#### (7) オートスイング制御[FDT, FDTW(オートスイング付パネル装着機)FDTS, FDE, FDEN, FDKのみ]

##### (a) ルーバー制御

- (i) エアコンが運転している時に、シングルルーバーを動かすときは、**風向調整**スイッチを押します。  
 「風向自動」の表示を3秒間表示し、シングルルーバーが上下に連続して動きます。  
 (ii) シングルルーバーの位置を固定するときは、シングルルーバーが動いているときに、**風向調整**スイッチを一度押すと、4位の停止位置が1秒ごとに順番に表示されます。  
 停止させたい位置に表示がきたときに、再度**風向調整**スイッチをおします。表示が停止し、「ルーバー停止」表示を3秒間表示し、シングルルーバーが停止します。  
 (iii) ルーバー4位置制御機の電源投入時のルーバー動作  
 電源投入時、ルーバーは自動的に(リモコン操作なし)1(2)回スイングします。  
 これは、ルーバー位置をマイコンが確認するため、ルーバーモータ(LM)の位置をマイコンに入力させるための動作です。

- 注(1) ルーバ位置の液晶表示は風向調整スイッチをONするとスイング動作を10秒間表示します。その後3秒間液晶に「風向自動」表示します。  
 (2) ( )内数値はFDTW, FDTSの場合を示します。

(b) 暖房時のルーバ自動水平セット

ホットスタート及び暖房サーモOFF時はオートスイングスイッチの操作( オートスイング又はルーバ停止 )に関わらずルーバは水平位置となります。( コールドドラフトを防ぐため)またルーバ位置表示のLCDは本制御に入る前の表示を継続します。

(c) ルーバフリー停止制御

リモコンの機能設定で「ルーバフリー停止」を設定すると、リモコンより停止信号があった場合ルーバモータを停止し停止位置を記憶します。さらにリモコンよりオートスイング信号があった場合、停止前の位置よりオートスイング制御をします。

(8) 簡易クリーン機構制御 ( FDKP281 ~ 451形のみ )

運転中にリミットSWのOFF ( 開放 ) を1秒間検知しますと運転を停止します。

(9) ドレンモータ( DM )( FDT, FDTW, FDTSC, FDTS, FDRC, FDR, FDUMC, FDUMのみ )

(a) 冷房・除湿運転時、圧縮機・ONと同時にドレンモータ( DM )を運転します。なお運転停止、異常停止、サーモ停止時及び冷房・除湿運転から送風又は暖房に切替えた場合5分間DMは運転を継続します。また油戻し制御が行われたユニットはその時にドレンモータを5分間運転します。

注(1) 加湿器ドレン連動( J8開放 )時は暖房運転と同時にドレンモータをONします。( 圧縮機のON / OFFには連動しません )

(b) オーバーフロー検知はフロートスイッチで運転モードに関らず常時行います。オーバーフロー発生時( 又はフロートスイッチの未接続時・断線時)異常停止となります。ドレンモータ停止中にオーバーフロー検知した場合は3分間ドレンモータをONしたのち再度オーバーフロー検知を行ない異常か正常かの判断をします。

室内ユニットの運転モード					
	停止 <sup>(1)</sup>	冷房	除湿	送風 <sup>(2)</sup>	暖房
圧縮機ON中		A 制御			
圧縮機OFF中		B 制御			

注(1) 冷房, 除湿, 送風, 暖房からの停止, 異常停止を含む。  
 (2) 運転モード不一致による「送風」運転を含む。

( i ) A制御

- 1) フロートスイッチがドレンを検知すると異常停止( E9表示 )しドレンポンプを運転します。3分経過後、フロートスイッチをチェックし正常ならばドレンポンプの運転を停止し、その他は異常停止の状態を保ちます。
- 2) フロートスイッチがドレンを検知したままであればドレンポンプは運転を継続しフロートスイッチがドレンを検知している間は運転します。

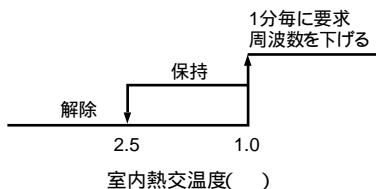
( ii ) B制御

フロートスイッチがドレンを検知するとドレンモータを3分間ONしドレンモータOFF後10秒の時点でフロートスイッチをチェックし正常ならば通常の停止、異常ならばE9を表示しドレンモータをONします。( ドレン検知中はONのまま )

(10) 冷房・除湿フロスト防止

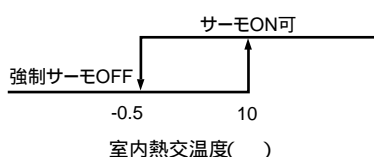
冷房、除湿運転時のフロスト防止のため、サーモONより3分経過以降に、室内熱交温度( Th1-R1又R2で検知 ) をチェックし下記の制御を行います。

(a) 要求同波数ダウン制御



注(1) 要求周波数がダウン制御による周波数未滿となった場合はファジィ制御に移行します。  
 (2) 6分間継続してTh -R1かつR2が2.5 となると本制御を終了します。

(b) サーモOFF制御



注(1) サーモON後9分間は強制サーモOFFは作動しません。  
 (2) 強制サーモOFFはTh -R1またはR2のいずれかが -0.5 以下になると作動します。

(11) 室内膨張弁制御

(a) 冷房過熱度制御

冷房，除湿運転でサーモON後1分経過より室内熱交出入口温度差( Th -R3とTh -R1またはR2で検知 )と過熱度設定値との偏差により膨張弁開度を制御し，過熱度を適正に保ちます。運転停止，サーモOFFで終了します。

(b) 暖房過冷却度制御 ( LXAのみ )

暖房運転でサーモON後1分経過および除霜運転終了2分経過より室内熱交出入口温度差( Th -R1とTh -R2で検知 )と過冷却設定値との偏差により膨張弁開度を制御し，過冷却を適正に保ちます。運転停止，サーモOFF，デフロスト開始で終了します。

(c) 暖房休止ユニット冷媒制御

室外ユニット暖房運転中に暖房休止ユニットに溜まる冷媒量を制御するため下記いずれかの条件を満たした休止ユニットを個別に本制御を行います。

( i ) 開始条件

- サーモOFF後
  - 暖房 停止又は暖房 送風切替後
  - 停止(含異常停止)中で室外ユニット暖房運転開始後
  - 電子膨張弁全閉制御後
  - 室外ユニットから“冷媒回収”信号を受信
- } 12時間経過

( ii ) 制御内容

1分間，電子膨張弁を設定開度分開きます。

( iii ) 終了条件

- 室外ユニットの停止
- 除霜開始
- サーモON
- 室内熱交センサ( Th -R1又はTh -R2 )検知温度が55 を超えた時

(12) 高天井制御

高天井に設置された室内ユニットの場合に室内制御基板上のSW9-4または室内機能設定( 374ページ参照 )により風量のモード制御が変更できます。

ディップSW	SW9-4 OFF (通常制御)	SW9-4 ON (高天井制御)
項目	Hi, Me, Lo	UHi, Hi, Me
風量モード	Hi, Me, Lo	UHi, Hi, Me

注(1) 出荷時のSW9-4はOFFです。

(2) SW9-4 ONの場合はホットスタート，暖房サーモOFF時等もファンはLoで運転します。

(13) センサ( 吸込・熱交 )断線

(a) 吸込温度センサ

センサ検知温度が - 20 以下を5秒間継続した場合，異常停止します。

(b) 室内熱交温度センサ

センサ検知温度( Th -R1, R2またはR3 )がサーモONかつ圧縮機起動後2分～2分20秒の間に - 40 以下を5秒間継続，または電源投入後，10秒間に - 40 以下を5秒間継続した場合，異常停止します。

(14) 室内送風機異常 [ FDTP1121～1601形，FDKP281～451形のみ ]

室内送風機回転指令を出してから30秒間連続して室内送風機回転数が200rpm未満の場合，2秒間停止します。2秒後，再始動しますが60分以内に4回作動しませんでしたと異常停止します。

(15) 運転許可・禁止・コインタイマ用制御

室内制御基板上のジャンパー線(J2)を開放及びCnTに外部信号の入力によりエアコン操作可能・操作不能を制御します。遠方発停監視キットを接続しCnTに外部入力を入れてください。

(市販のコインタイマの信号等によりエアコン使用可・使用不可を制御する場合に使用)

(a) 室内制御基板上のジャンパー線<sup>(1)</sup>を開放することにより運転許可・禁止モードに変わる。

ジャンパー線(J2)短絡の場合	ジャンパー線(J2)開放の場合
通常運転可(出荷時) CnT入力をONすると運転しOFFすると停止と切替ります。CnT入力とリモコン入力は後押し優先で発停可能です。	運転許可・禁止モード CnT入力をONすると運転許可となりOFFすると運転禁止に切替ります。

(b) CnT入力ONの場合(運転許可)

(i) エアコンはリモコン信号線からの信号に対応して運転・停止等の操作は可能です。

(「センタ」モード設定時はセンタからのみ操作可能)

(ii) 室内制御基板上のSW5-3の状態によりCnT入力OFF⇒ONとなった時のエアコン運転・停止状態を切り換えます。

SW5-3・OFFの場合	SW5-3・ONの場合
エアコンは停止のままで(i)項の信号によりスタートします。(出荷状態)	CnT入力をONするとエアコンは運転開始します。以後(i)項の信号によります。(現地状態)

(c) CnT入力OFFの場合(運転禁止)

(i) エアコンはリモコン信号線からの信号に対応した運転・停止等の操作は不能です。

(ii) CnT入力ON⇒OFFとなった時、エアコンは停止します。

(d) リモコンによる室内機能設定で、運転許可/禁止を有効にした場合は(a)項によります。

(16) 外部制御(遠方表示)/遠方操作

標準リモコンは必ず接続してください。標準リモコンが無いと遠方操作は行ないません。遠方発停監視キットを接続して各々の無電圧接点を取り出してください。

(a) 外部制御(遠方表示)用出力

室内制御基板上に下記の出力DC12Vリレー用コネクタ(CnT)を持っています。

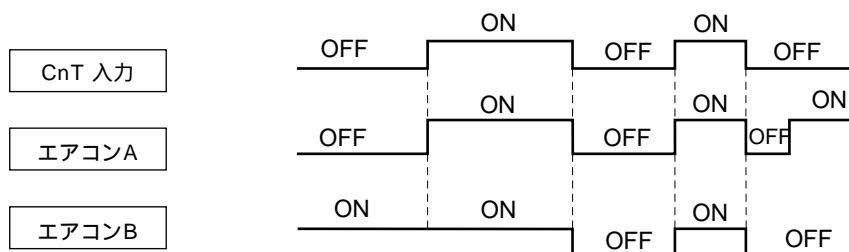
- ・運転出力：運転中、駆動用DC12VリレーをONします。
- ・暖房出力：暖房運転中、駆動用DC12VリレーをONします。
- ・サーモON出力：サーモ時、駆動用DC12VリレーをONします。
- ・点検信号：異常発生時、駆動用DC12VリレーをONします。

(b) 遠方操作用入力

室内制御基板上に遠方操作用入力(スイッチ入力, タイマ入力)コネクタ(CnT)を持っています。

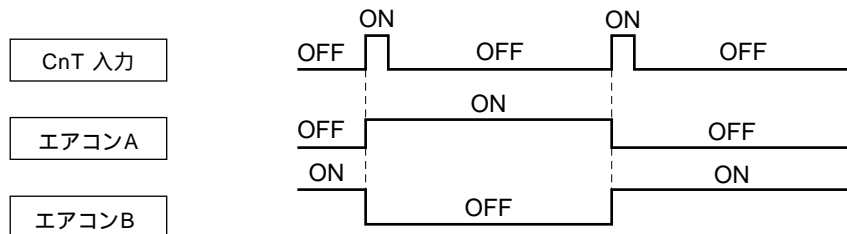
但し、エアコンの操作が「センターモード」となっている時はCnTによる遠方操作は無効となります。

- ・工場出荷時(基板上のSW5-3・OFF)またはリモコンの室内機能設定で「外部入力切替」により「レベル入力」を選択した場合。
- ・CnTへの入力信号がOFF⇒ON時・・・エアコン・ON
- ・CnTへの入力信号がON⇒OFF時・・・エアコン・OFF



注(1) 印のONはリモコンスイッチ等によるONを示します。

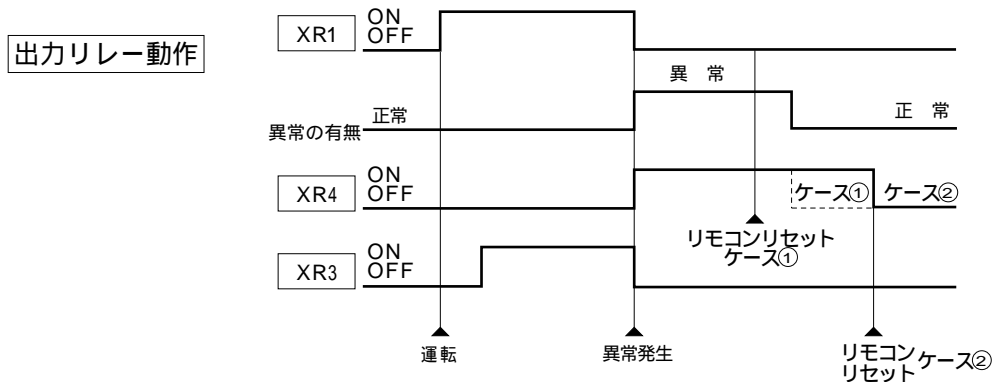
- ・現地で室内制御基板上的のSW5-3をONまたはリモコンの室内機能設定で「外部入力切換」により「エッジ入力」を選択した場合。
- ・CnTへの入力信号がOFF⇒ONの時のみ有効  
エアコンの動作〔ON/OFF〕は反転動作となります。



(17) 運転 / 点検信号出力

室内制御基板上的のCnTコネクタに次の信号を出力します。  
(DC12Vリレーには遠方発停監視キットを用いてください。)

- (a) 運転出力〔XR1〕(運転時：ON, 停止及び異常停止時：OFF)
- (b) 点検出力〔XR4〕(異常時：ON)
- (c) サーモ出力〔XR3〕(室内ユニットサーモON)
- (d) 暖房出力〔XR2〕(暖房モード運転時ON)



(18) 複数台制御 — 1リモコンによる16台グループ制御

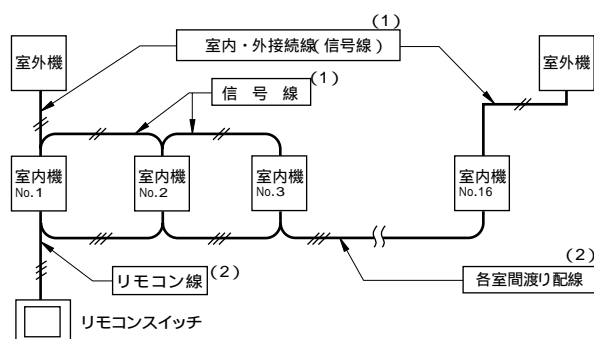
(a) 機能

1個のリモコンスイッチ(別売品)で複数台のユニット(室外異系統も可, 最大16台)をグループ制御できます。リモコンスイッチでセットした「運転モード」でグループの全ユニットを号機No.順に0.5~1秒間隔で順次運転・停止させることができます。各ユニットのサーモ, 保護機能は独立して機能します。

**異常時** : グループの一部ユニットに異常が発生した場合(保護装置作動)当該ユニットは異常停止しますが, 他の正常なユニットはそのまま運転を継続します。

(b) 配線要領

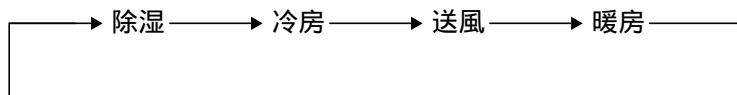
- (i) 各ユニットの電源及び室内・外渡り線は各ユニット毎に通常と同じ配線をしてください。(但し1台を除きリモコンスイッチは取り外す)リモコン配線は電源電線又は他の電気機械器具用電線(AC100V以上)とは分離して配線してください。
- (ii) グループ制御用に下図のようにリモコンの端子台(X, Y, Z)を使用し各室内ユニット間に渡り配線してください。



注(1) 室内・外接続線と室内ユニット間信号線の総長は1000m以内としてください。  
注(2) リモコン線及びリモコン用各室間渡り配線の長さは600m以内としてください。

## 3.1.2 リモートコントローラ

### (1) リモートコントローラの運転モードスイッチ切換順



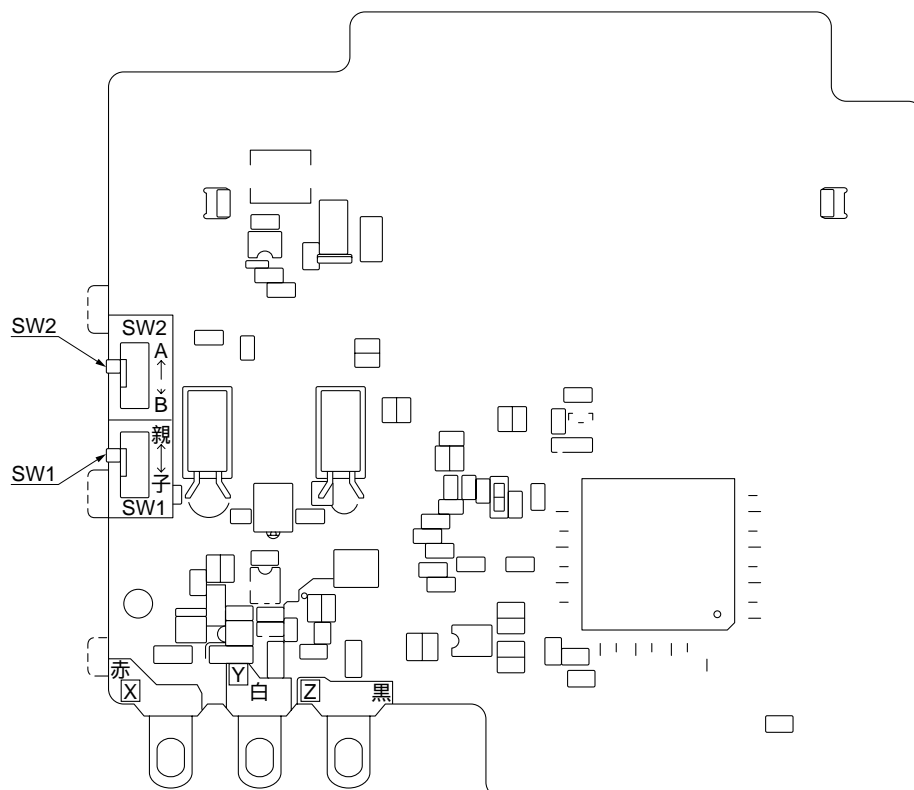
### (2) CPUリセット

リモートコントローラの **点検** **グリル昇降** スイッチを同時に押した場合に機能します。電源リセットと動作は同じです。

### (3) 停電補償機能

- ・リモコン機能設定により「停電補償有効」の設定をすると有効となります。
- ・常にリモコンの状態を記憶しており停電から復帰後、記憶内容により運転を再開します。但しオートスイング停止位置、タイマモードはキャンセルされますがウィークリータイマー設定は金曜日、休日設定で復帰します。

### リモートコントローラ基板の部品配置



### 制御切換スイッチ (SW1)

スイッチ		機能
SW1	親	親リモコン
	子	子リモコン

注(1) SW2は、通常使用しませんので、切換えないでください。



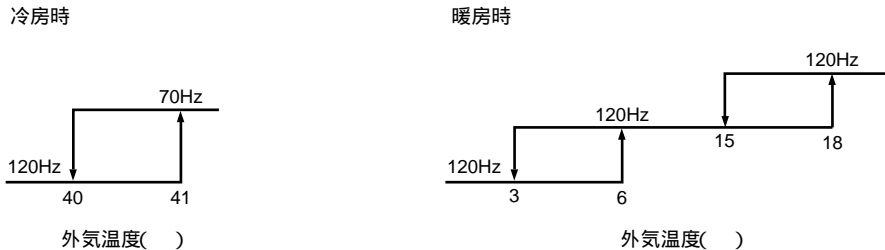
### 3.1.3 室外コントローラによる運転制御機能

#### 標準マルチ

● FDCP1401, 1601HLX

#### (1) 圧縮機回転数の決定

圧縮機の最大運転周波数は外気温度により下記の通り決定します。また、最小運転周波数は冷房・暖房共 20Hz となります。



#### (2) 圧縮機始動制御

##### (a) 四方弁切替保障

- 1) 下記条件以外で圧縮機を始動する場合は、四方弁切替保障始動を行います。  
電源ON後の圧縮機始動回数が積算 2 回目以降で、サーモOFF停止から 6 時間未満でサーモON条件が成立し、始動する場合。
- 2) 圧縮機始動時は、目標回転数によらず 60Hz にて圧縮機を始動します。
- 3) 圧縮機始動より 30 秒後に四方弁切替保障始動を終了し、圧縮機保護始動制御に移行します。

##### (b) 圧縮機保護始動

四方弁切替保障後、下記圧縮機保護始動を行います。

	初期起動 (リモコンON異常解除)	サーモON起動	
		サーモOFF時運転 モード変更あり	サーモOFF時運転 モード変更なし
圧縮機ON積算 1 回目	クランクケースヒータ 通電時間によるコンプ 保護始動 B	クランクケースヒータ 通電時間によるコンプ 保護始動 B	クランクケースヒータ 通電時間によるコンプ 保護始動 B
圧縮機ON積算 2 回目以降	保護始動	保護始動	インチャージ保護始動

#### 1) 保護始動

- a) 四方切替保障終了後、圧縮機実運転周波数は圧縮機始動より 2 分経過まで指示周波数 38Hz とし周波数アップ時の上限を 6 Hz/30 秒とします。
- b) 起動より 2 分後に目標回転数に従います。

2) インチング保護始動

a) サーモOFF停止からサーモON後，圧縮機実運転周波数は圧縮機始動より2分経過まで指示周波数38Hzとし，周波数アップ時の上限を6Hz / 30秒とします。

注(1) サーモOFF停止中に運転モードの変更をした場合は次の圧縮機始動時はインチング保護始動は実施せず四方弁切換保障始動を実施します。

b) 始動より2分後に目標回転数へ移行します。

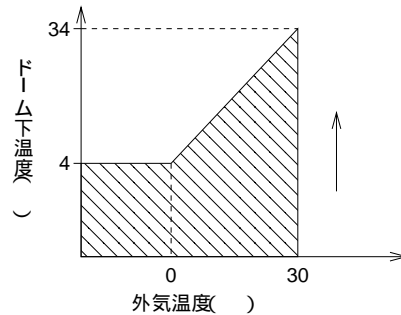
3) クランクケースヒータ通電時間による圧縮機保護始動B

a) 下記の条件のいずれかを満たした時，圧縮機保護始動Bを行います。

SW3-4 OFF時

電源ONから6時間未満で電源ON後の圧縮機始動回数が積算1回目の始動かつ，電源ONより30分以上経過後。

電源ON後の圧縮機始動回数が積算1回目の始動かつ，外気温度とドーム下温度が下図に示す斜線領域外にある場合。



SW3-4 ON時

電源ON後圧縮機始動回数が積算1回目の始動

〔制御内容〕

- ① 圧縮機回転数を始動後30分間は6Hz/5分で上限値をアップします。
- ② 始動後30分～40分間は6Hz/2分毎に上限値をアップします。
- ③ 始動後40分間に圧縮機が停止した時，次に始動する時は，本制御により周波数アップ方法が積算で40分となるまでは本制御により上限周波数を制御します。

b) 圧縮機保護始動B制御にて前図の斜線領域にある場合は下記の制御を行い圧縮機を始動させません。

下記データを7セグメント表示します。

表示データ：電源ON直後を“30”とし，その後1分毎に“1”ずつ減らします。

電源ONから30分以上経過後は，圧縮機始動可能とします。

電源ONから30分未満で前図の斜線領域内から外れた場合は圧縮機始動可能とします。

(3) 室外ファン制御

(a) 制御時のファンタップとファンモータの制御内容

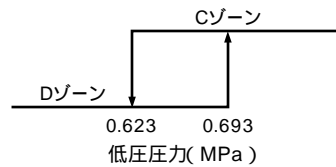
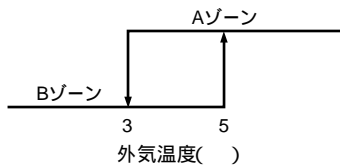
ファンタップ	FMo1 (上側)	FMo2 (下側)
6速	UHi	UHi
5速	UHi	Hi
4速	Hi	Hi
3速	Hi	Lo
2速	Lo	Lo
1速	Lo	OFF

(b) ファンモータ起動時は4速で運転，起動20秒後に各々の制御に移行します。

(c) 暖房時ファン制御

1) 暖房運転時、低圧圧力(PSLで検知)と外気温度(Tho-Aで検知)によりファンタップ制御を行います。但し電源ON時に検知温度範囲内にある場合は、ファンタップは低速側から入ります。暖房運転時に高圧制御に入った場合は下記に従います。

	Aゾーン	Bゾーン
Cゾーン	4速	4速
Dゾーン	6速	6速



2) 外気温度(Tho-Aで検知)が12 以上において室外ファンを起動する場合は下記によります。

4速タップで起動後、3秒後に2速となります。

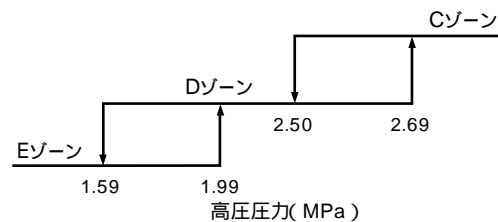
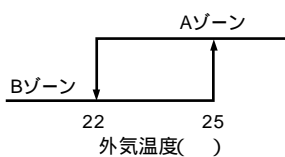
2速タップで4分間強制運転後、1)項の制御に移行します。

本制御中に高圧圧力による室外ファン制御に入った場合にはそちらを優先し終了後、外気温度が12 以上であれば2速タップの4分間強制運転を継続します。

(d) 冷房時ファン制御

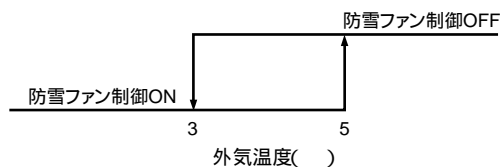
1) 冷房・除湿時、高圧圧力(PSHで検知)と外気温度(Tho-Aで検知)によりファンタップ制御を行います。但し、電源ON時に検知温度が範囲内にある場合はファンタップは低速側から入ります。

	Aゾーン	Bゾーン
Cゾーン	6速	4速
Dゾーン	4速	2速
Eゾーン	4速	1速



(e) 防雪ファン制御

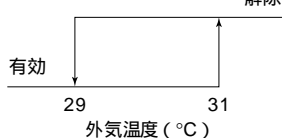
室外ファン制御基板上的SW4-8(J8切断)をONにしますと全停止中、異常停止モード中およびサーモOFF中に外気温度が3 以下となった場合室外ファンを10分間に1回10秒間6速運転します。



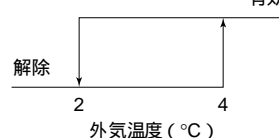
(4) 静音モード制御

(a) 室内ユニットからの静音モード開始信号を受信又はCnG2(ショートピン付属)を短絡した場合、外気温度が下記の温度範囲であれば静音モード運転を行います。

冷房



暖房



(b) 室外ファン起動時は4速とし、20秒後にファンタップを2速に下げます。

(c) 圧縮機運転Hzの上限を80Hzとし、デフロスト運転中は除きます。

## (5) 除霜

### ( i ) 温度条件除霜

#### (a) 除霜開始条件

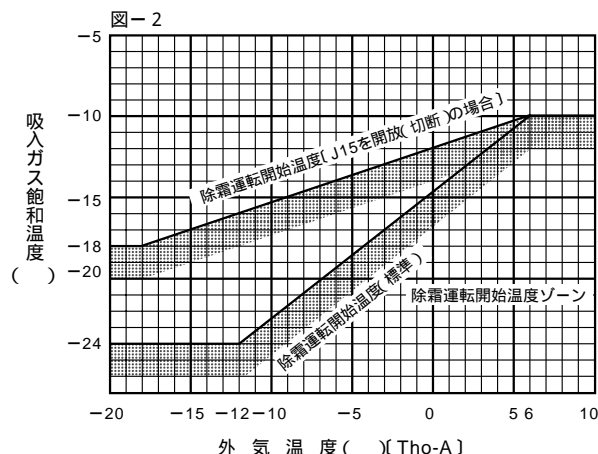
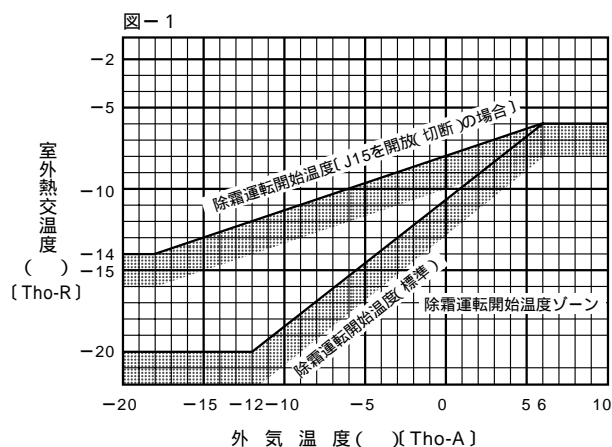
以下の条件をすべて満たした時除霜運転を開始します。

- 1) 除霜終了後の圧縮機運転累計時間が45分経過及び暖房運転開始(リモコンON)後の圧縮機運転累計時間が30分経過。
- 2) 圧縮機がON後5分経過
- 3) 室外ファン運転後5分経過
- 4) 上記の全条件を満たした後、次のいずれかの条件を満たした時

室外熱交温度(Tho-Rで検知)と外気温度(Tho-Aで検知)が60秒間継続して図-1の除霜運転開始温度以下になった時。

低圧圧力(PSLで検知)の検出値より求める吸入ガス飽和温度と外気温度(Tho-Aで検知)が3分間継続して図-2の除霜運転開始温度以下になったとき。但し低圧圧力(PSLで検知)の検出は圧縮機起動後10分間は行いません。

外気温度(Tho-Aで検知)が-10以上5未満かつ低圧圧力が0.243MPa未満になった時、又は外気温度(Tho-Aで検知)が-10未満かつ低圧圧力が0.2048MPa未満になった時。但し低圧圧力による除霜は除霜終了後の圧縮機運転累計時間の条件は45分経過ではなく30分経過とします。



#### (b) 除霜開始温度の変更要領

室外ユニット制御基板上のJ15を開放(切断)してください。

- 1) 除霜終了後暖房運転時間が累積30分過
- 2) 室外熱交温度(Tho-Rで検知)と外気温度(Tho-Aで検知)が30秒間継続して図-1の除霜運転開始温度以下になったとき、又は低圧圧力(PSLで検知)の検出値より求める吸入ガス飽和温度と外気温度(Tho-Aで検知)が30秒間継続して図-2の除霜開始温度以下になった時。
- 3) 1)、2)項以外は標準条件と同一です。

#### (c) 除霜終了条件

次の何れかの条件を満たせば除霜運転を終了します。

- 1) 除霜開始から10分を経過した時
- 2) 室外熱交温度(Tho-Rで検知)が下記以上を連続10秒間検知した時。  
J15開放：18℃，J15短絡：12℃

### ( ii ) 時間条件除霜(油戻し)

#### (a) 除霜開始条件

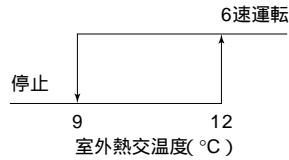
- 1) 電源ON後の1回目の起動が暖房運転で圧縮機積算運転時間が1時間経過したときおよび圧縮機積算運転時間が4時間経過したときの運転モードが暖房の場合。ただし、冷房から暖房になった場合は、圧縮機ON後30分経過後。
- 2) 時間条件デフロストの前の温度条件デフロスト時間が2分30秒以上の場合は時間条件デフロストのタイマ(4時間)をリセットします。(温度条件デフロストで油戻し完了とみなす)
- 3) 時間条件デフロストは、4時間タイマがタイムアップした以降、または、前回の温度条件デフロスト終了後45分以降の何れか遅い方の時間後に行います。

(b) 除霜終了条件

次のいずれかの条件を満たせば除霜運転を終了します。

- 1) 除霜運転時間が2分30秒を超過し室外熱交温度(Tho-Rで検知)が下記以上を連続10秒間検知した時。  
J15開放：18 ，J15短絡：12
- 2) 除霜開始から10分を超過した時。

(c) 除霜運転開始後2分30秒以内に室外熱交温度(Tho-Rで検知)が12 以上になった場合は室外ファンを6速で運転し9 以下になると室外ファンを停止します。



注(1) 2分30秒超過すると温度に関係なく室外ファンは停止します。

(6) 冷暖強制運転

室外制御基板のSW3-7をONし、CnG1(ショートピン付属)の短絡、開放により室内ユニットの冷房・暖房を強制的に決定します。室内ユニットから強制モードとは異なる運転モードを指令された場合はリモコン等にモードアンマッチを表示し送風運転をします。

SW3-7	CnG1	運転
OFF	開放・短絡	通常運転
ON	開放	冷房
	短絡	暖房

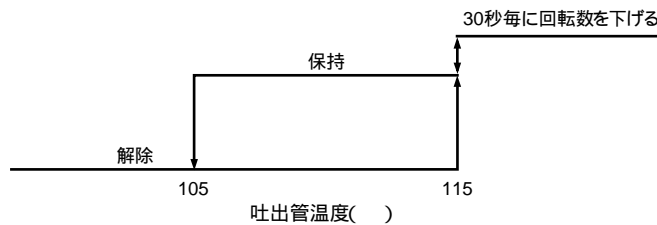
注(1) 工場出荷時はSW3-7：OFF，CnG1：開放です。

(7) 圧縮機保護制御

(a) 吐出管温度制御

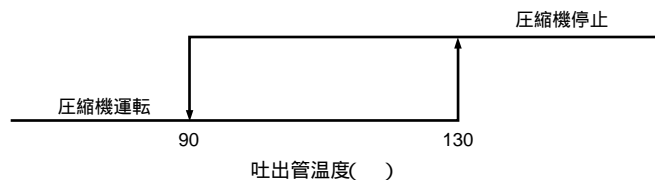
圧縮機始動時より吐出管温度を検知し設定値以上になると、圧縮機回転数を制御し、吐出管温度の上昇を押さえ、更に上昇した場合は圧縮機を停止します。

(i) 圧縮機回転数制御



(ii) 吐出管温度異常

1) 吐出管温度が130 (連続2秒)異常に上昇した場合は圧縮機を停止させます。90 以下に下降すれば自動復帰します。



2) 吐出管温度異常が60分以内に5回或いは圧縮機停止中も含め、130 以上が60分間継続した場合にはユニットを異常停止(E36)します。

注(1) 吐出管温度異常が発生してから、45分間継続して90 以下にならないと再運転できません。

(b) カレントセーフ制御

- 1) インバータ入口の入力電流値(コンバータ入口T相)が設定値以上になると圧縮機回転数を下げます。回転数をダウンしても設定値以上の場合は更に回転数を下げます。
- 2) 3分間継続して解除値以下あるいは6分間継続して設定値以下になれば本制御を終了します。

(c) 高圧制御

(i) 暖房

1) 圧縮機回転数保護制御

a) 圧縮機運転中、下記の条件を満たした時圧縮機回転数を下げます。

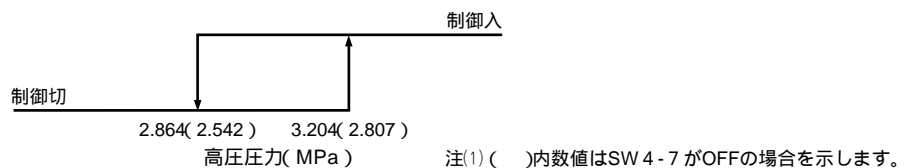
- 1) SW 4-7 ON時：高圧圧力が3.0MPa以上時
- 2) SW 4-7 OFF時：高圧圧力が3.2MPa以上時

b) 高圧圧力が6分間継続して上記高圧圧力以下になれば本制御を終了します。

c) 圧縮機運転周波数20Hzかつ高圧圧力が3.8MPaを越えた場合、圧縮機を停止します。

d) 高圧圧力(PSH)による室外ファン制御

暖房運転中に高圧圧力が3.204(2.807)MPa以上になると室外ファンを2速にします。



(ii) 冷房

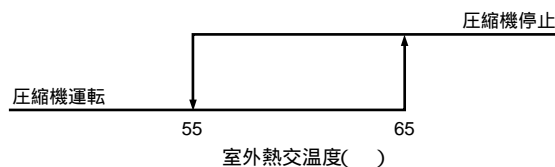
a) 高圧圧力(PSH)が3.507MPa以上の時圧縮機回転数を下げます。

b) 高圧圧力(PSH)を1分後に検知し3.507MPa以上であれば更に回転数を下げます。

c) 高圧圧力(PSH)が3.507MPa以下になると本制御を終了します。

(iii) 室外熱交温度による制御

a) 冷房運転で室外熱交温度(Tho-Rで検知)が65以上(連続2秒)に上昇した場合、圧縮機を停止します。55以下に下降すれば自動復帰します。



b) 室外熱交温度(Tho-Rで検知)が60分以内に5回或いは圧縮機停止中も含め65以上が60分間連続した場合にはユニットを異常停止(E35)します。

注(1) 室外熱交温度異常停止が発生してから3分間継続して55以下にならないと再運転できません。

(iv) 高圧異常検知

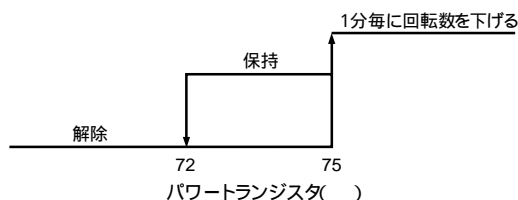
a) 高圧圧力(PSH)が4.055MPa以上であれば、圧縮機を停止させます。

b) 高圧圧力(PSH)が3.658MPa以下となれば自動復帰します。

c) 上記a)項が60分以内に5回あるいは高圧圧力(PSH)が4.055MPa以上を検知してから3.658MPa以上が60分以上連続した場合にはユニットを異常停止(E40)します。

(d) パワートランジスタ温度制御

パワートランジスタ温度が75以上になると圧縮機回転数を制御します。



(e) 低圧制御

(i) 圧縮機回転数制御

- 1) 圧縮機始動またはデフロスト復帰から10分経過以降で低圧圧力(PSL)が0.150MPa以下を連続10秒間検知した時は、圧縮機回転数を下げます。
- 2) 低圧圧力(PSL)を10秒後に検知し0.150MPa以下であれば更に回転数を下げます。
- 3) 低圧圧力(PSL)が0.189MPa以上になると本制御を終了します。

(ii) 低圧異常検知

- 1) 下記条件のいずれかを満たした時、圧縮機を停止させます。  
低圧圧力(PSL)が0.079MPa以下を連続15秒間  
圧縮機始動10分経過以降、低圧圧力(PSL)が0.15MPa以下かつスーパーヒート(過熱度)が30以上を連続60秒間
- 2) 低圧圧力(PSL)が0.227MPa以上を連続10秒間検知後3分後に自動復帰します。
- 3) 上記1)の または が60分以内に3回或いは圧縮機停止中も含め低圧圧力(PSL)が0.079MPa以下が60分間以上連続し圧縮機起動後低圧圧力(PSL)が0.079MPa以下を連続した場合にはユニットを異常停止(E49)します。

(f) 高圧力比保護制御

暖房運転時、低圧圧力(PSLで検知)と高圧圧力(PSHで検知)により圧縮機運転周波数を制御します。

(i) 開始条件

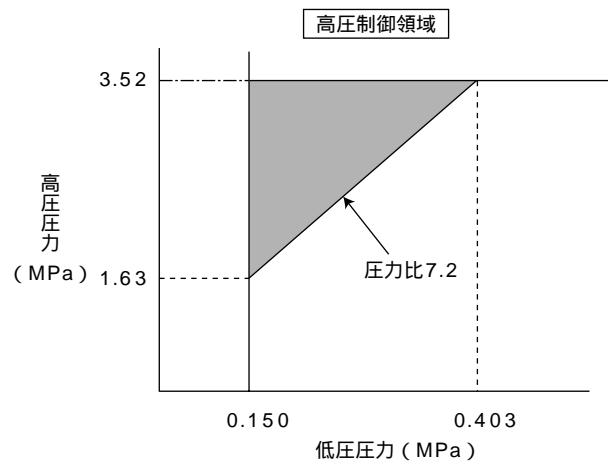
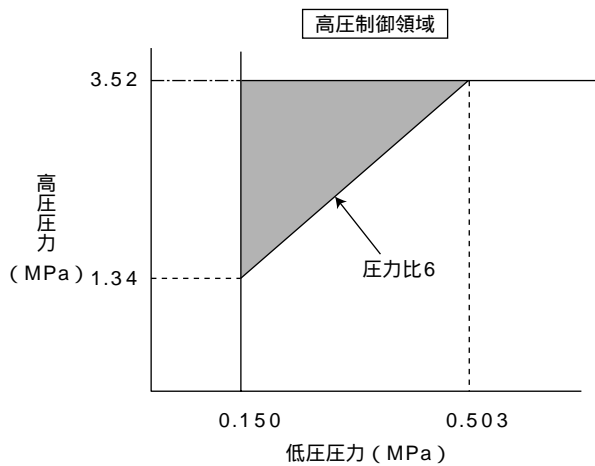
下記条件を全て満たした時

圧縮機始動後5分経過

室外ファンON中および始動より5分経過

除霜終了後5分経過

低圧圧力(PSL)と高圧圧力(PSH)の検知値が30秒間、下図の制御領域内にある時



(ii) 制御内容

圧縮機回転数を下げます。1分後に再検知し 項領域内であれば更に回転数を下げます。

(iii) 終了条件

項制御領域外での運転が6分間継続した時

(g) インバータ異常

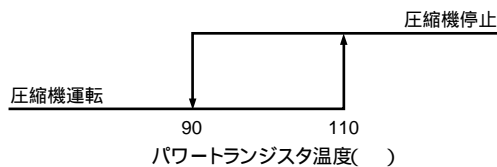
(i) カレントカット制御

インバータ部の過電流を防止。電流が設定値を超えると圧縮機を停止します。

3分後に自動復帰させますが15分間に4回カレントカットが作動した場合は異常停止(E42)します。

(ii) パワートランジスタ温度異常

- パワートランジスタ温度(Tho-Pで検知)が110 以上に上昇した場合は圧縮機を停止させ、90 以下に下降すると自動復帰します。



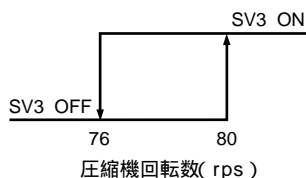
- パワートランジスタ温度異常が60分以内に5回あるいは圧縮機停止中も含め、110 以上が60分間続いた場合には異常停止します。

(h) 低周波数時の圧縮機保護

- 1) 30Hz未満の運転が20分以上連続すると1分間30Hzで運転します。
- 2) 本制御中に高圧圧力(PSHで検知)が3.5MPa以上となれば60秒間冷媒回収を行います。
- 3) 保護制御等により1分間30Hz運転が出来ない場合は強制的に3分間圧縮機を停止します。

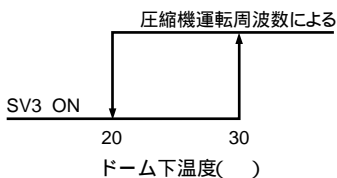
(8) オイルセパレータバイパス弁(SV3)制御(SV2は圧縮機運転中は常時ONです)

- (1) 圧縮機回転数によりオイルセパレータバイパス弁(SV3)を制御します。

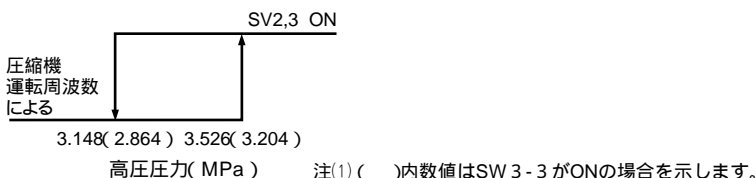


- (2) 圧縮機回転数に関わらず下記の条件が成立した時は、SV3をONします。

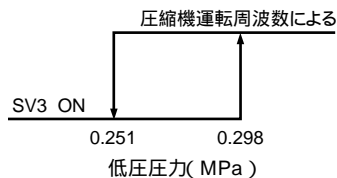
- (a) 圧縮機運転中にドーム下温度センサ(Tho-C)の検知温度が下記の場合。



- (b) 暖房時圧縮機運転中に高圧圧力センサ(PSH)の検知圧力が下記の場合。



- (c) 圧縮機運転中に低圧圧力センサ(PSL)の検知圧力が下記の場合。



(9) 冷媒回収制御

- (a) 暖房モードで圧縮機運転中に暖房用電子膨張弁(EEVh)が全開で下記のいずれかの条件を満たした時、サーモOFF、送風、停止、異常停止の各室内ユニットを30秒間隔にて順に冷媒回収を行います。

低圧圧力 0.2MPa

過熱度 30deg

吐出管温度 120

- (b) 冷媒回収対象の室内ユニット全てが終了または、制御中に圧縮機がOFFした場合冷媒回収制御を終了します。

(10) 圧縮機起動異常による異常停止

- (a) 圧縮機始動条件成立から5秒後、圧縮機DCモータのロータ位置検出運転に移行できない場合は、一旦停止状態とし、3分後に検出運転を行います。

- (b) 20回目の位置検出運転に移行できない場合は、圧縮機起動異常とし異常停止(E59)します。



(11) 圧縮機ロータロック異常

圧縮機ロータの位置検出運転への移行後に、再度ロータ位置が検出できなかった場合圧縮機を停止します。3分後に自動復帰させますが15分間に4回作動した場合は異常停止(E60)します。

(12) 試運転

室外ユニット制御基板上のSW 5-1, 2により室外ユニットより運転が可能です。

SW5-1	ON	SW5-2	OFF	暖房試運転
	OFF		ON	冷房試運転
通常および試運転終了				

必ず試運転終了時はSW5-1をOFFに戻してください。

(13) ポンプダウン制御

ディップスイッチ(SW5-1, 2, 3)の操作によりポンプダウン運転が行えます。(室内ユニット運転中, 異常停止中はポンプダウン運転ができません)

(a) ポンプダウン手順

- 1) 室外ユニットの液側操作弁を閉
- 2) SW5-2(試運転の運転モード)をON(冷房)に設定
- 3) SW5-3(ポンプダウンスイッチ)をONに設定
- 4) SW5-1(試運転スイッチ)をONに設定しますとポンプダウン運転を開始します。

(b) 制御

- 1) 冷房モードで圧縮機を60Hzを上限として運転します。  
(始動方法は圧縮機保護始動(282ページ参照)にて実施)
- 2) 室外制御基板上の赤, 緑(LED)を共に連続点滅させ7セグメント表示は“PoS”を表示します。
- 3) 低圧圧力制御を除き各保護, 異常検知制御は有効です。
- 4) 室内ユニットに試運転指令を送信します。

(c) 終了

次のいずれかの条件によりポンプダウンを終了します。

- 1) 低圧圧力(PSLで検知) 0.087MPaを連続5秒間検知
  - a) 表示は下記の通りです。
    - ・赤LED: 連続点灯
    - ・緑LED: 点滅
    - ・7セグメント表示: PoE
    - ・リモコン: 停止
  - b) 低圧圧力(PSLで検知) > 0.087MPaにて再起動可能です。
- 2) 異常検知制御により停止
- 3) 圧縮機の運転積算時間が5分を経過
  - a) 表示は下記の通りです。
    - ・赤LED: 消灯
    - ・緑LED: 点滅
    - ・7セグメント表示: 表示無し
    - ・リモコン: 停止
- 4) ポンプダウン中にSW5-1, 2, 3のいずれかをOFFにした場合

(14) 温度センサ(室外熱交, 外気, 吐水管, 吸入管, ドーム下)及び圧力センサの断線検知

(a) 室外熱交温度センサ、外気温度センサ、圧力センサ

圧縮機ON後、2分～2分20秒間に5秒間連続して下記を検知したとき圧縮機を停止します。3分遅延後に圧縮機を再起動させますが40分間に3回再検知した場合は異常停止します。

注(1) 除霜および除霜終了後3分間は検知しません。

- ・室外熱交温度センサ: -50 以下
- ・外気温度センサ: -30 以下
- ・圧力センサ: 0V以下または3.49V以上

(b) 吐出管温度センサ，吸入管温度センサ，ドーム下温度センサ

圧縮機ON後，10分～10分20秒間に5秒間連続して下記を検知したとき圧縮機を停止します。3分遅延後に圧縮機を再起動させますが40分間に3回再検知した場合は異常停止します。

注(1) 除霜および除霜終了後3分間は検知しません。

- ・吐出管温度センサ：3 以下
- ・吸入管温度センサ：- 50 以下
- ・ドーム下温度センサ：- 50 以下

(15) 露付き保護制御

(a) 冷房，除湿運転でサーモON中に冷房用電子膨張弁(EEVC)が全開している室内ユニットが1台以上ある場合に圧縮機回転数および室外ファンを制御します。

圧縮機の回転数の下限値を50Hzとする。

圧縮機の回転数が50Hz以下で冷房用電子膨張弁が全開であれば，室外ファンタップを1速 / 5分で落します。

圧縮機の回転数が50Hz以下で室外ファンタップが2速以下の時，冷房用電子膨張弁が全開で圧縮機回転数を6Hz / 5分で下げます。(下限値は30Hz)

(b) 全てのサーモON中の室内ユニット冷房用電子膨張弁が全開以外を6分間連続した場合に本制御を終了し，室外ファンタップを1速 / 3分で上げた後，回転数保護解除運転を行います。

(16) 外部入力およびデマンド入力

(a) 運転許可および禁止モード

1) 室外基板上的コネクタ(CnS1)およびジャンパー線(J13)により運転許可および禁止モードの切換を行います。

J13：CnS1入力方式の切換

J13短絡：CnS1はレベル入力です。

J13開放：CnS1はパルス入力です。

2) 室外ユニット外部入力CnS1による運転・停止制御

入力：CnS1	J13による切換	CnS1：運転許可 / 禁止モード切換
短絡 開放	短絡(レベル入力)	運転禁止モード 運転許可モード
	開放(パルス入力)	運転許可 / 禁止モード 切換(反転)
短絡 開放	短絡(レベル入力)	運転許可モード 運転禁止モード
	開放(パルス入力)	(NOP)

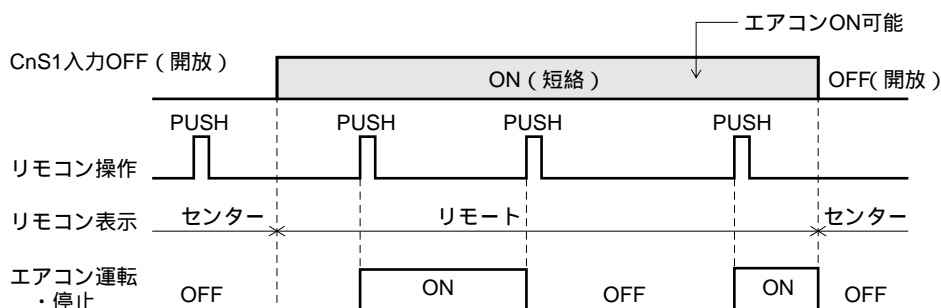
注(1) 工場出荷時はJ13：短絡，CnS1：短絡(ショートピン接続)です。

3) リモコンは運転状態を表示します。オプションへは運転状態を転送します。

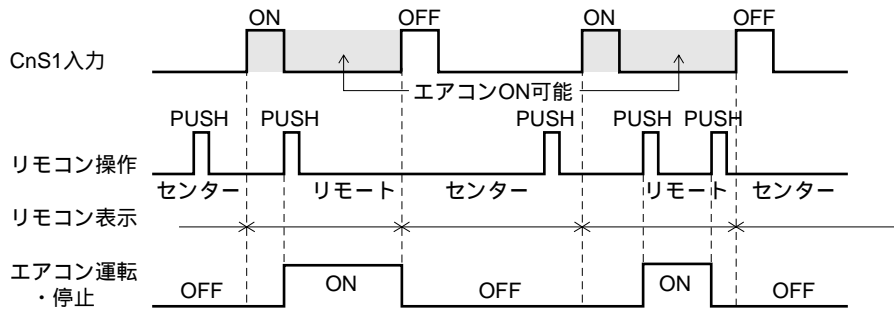
4) 本制御によりリモコンからの制御を受け付けないとき“センター”を表示します。5)項参照

5) CnS1はジャンパー線(J13)の短絡 - 開放により下記の動作を行います。パルス入力の場合，パルス幅は500ms以上です。

J13 - 短絡



### J13 - 開放



#### (b) デマンド制御

1) 室外基板上的のコネクタ(CnS2)およびジャンパー線(J13)により、デマンド制御および通常運転切換を行います。

J13 : CnS2入力方式の切換

J13短絡 : CnS2はレベル入力です。

J13開放 : CnS2はパルス入力です。

2) 室外ユニット外部入力CnS2による運転・停止制御

入力 : CnS2	J13による切換	CnS2 : デマンド制御 / 通常運転切換
短絡 ↑ 開放	短絡 (レベル入力)	デマンド制御 通常運転
	開放 (パルス入力)	通常運転 / デマンド制御切換 (反転)
短絡 ↓ 開放	短絡 (レベル入力)	通常運転 デマンド制御
	開放 (パルス入力)	NOP

注(1) 工場出荷時はJ13 : 短絡, CnS2 : 短絡 (ショートピン接続) です。

3) リモコンは運転状態を表示します。オプションへは運転状態を転送します。

4) デマンド制御

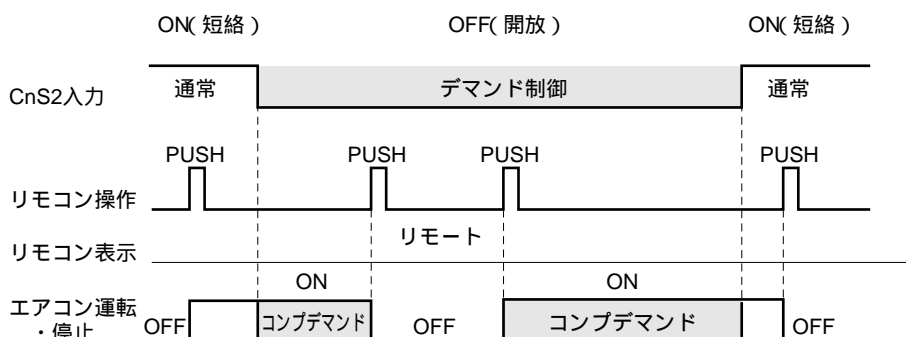
ジャンパ線J5, J6によりデマンド率を切換えます。

J5 J6デマンド切換:0・開放 1・短絡 (50/60Hz共通)

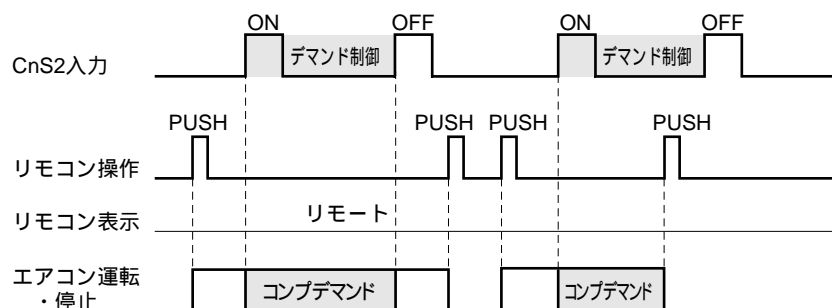
J6	J5	圧縮機運転上限	圧縮機出力(%)
1	1	80Hz	80
1	0	60Hz	60
0	1	40Hz	40
0	0	0Hz	0

5) CnS2はジャンパー線(J13)の短絡 - 開放により、下記の動作を行います。パルス入力の場合、パルス幅は500ms以上です。

### J13 - 短絡



## J13 - 開放



### (17) 運転停止切換

- 7セグメントのLEDのチャンネルを70にセットしてください。
- データ表示部に現在登録されているデータが表示されます。  
0：先押し優先（出荷時） 1：後押し優先
- SW7を連続3秒間押してください。
- データ表示部の文字が0.5秒毎に点滅します。この状態で10秒間スイッチ入力が無い場合は書き込みモードを終了するためご注意ください。
- SW8を押すと1に切り替えます。  
点滅している状態でSW7を連続3秒間押すとデータ表示部の1が点灯に変わり設定を記憶します。  
変更し記憶された内容は、電源再投入しても消えません。変更したい場合はもう一度操作し再設定してください。

### (18) 7セグメント表示

表示切換スイッチ( SW8：1位，SW9：10位 )により下表のデータを表示できます。

コード No.	表示内容	データ表示範囲	最小単位	備考
00	圧縮機運転周波数， 異常コードまたはポンプダウン表示	0 ~ 120	1 Hz	通常は周波数異常時はE?? ポンプダウン中はPoS，PoE
02	外気温度( Tho-A )	L， -20 ~ 43	1	- 21 以下はL
03	熱交温度 1( Tho-R1 ) ( 出口・前 )	L， -25 ~ 73	1	- 26 以下はL
07	吐出管温度( Tho-D1 )	L， 31 ~ 136	1	30 以下はL
10	ドーム下温度( Tho-C1 )	L， 5 ~ 80	1	4 以下はL
12	パワトラ温度( Tho-P1 )	L， 31 ~ 136	1	30 以下はL
16	吸入管温度( Tho-S )	L， -25 ~ 73	1	- 26 以下はL
18	吸入過熱度	0 ~ 50	0.1	
20	CT1電流	0 ~ 50	1 A	
22	暖房用膨張弁開度( EEVH1 )	0 ~ 500	1 パルス	
25	冷房絞り用膨張弁開度( EEVC )	0 ~ 500	1 パルス	
26	FM01回転数			100位：UH 10位：H 1位：L
27	FM02回転数			100位：UH 10位：H 1位：L
28	PSH高圧センサ	0 ~ 5.00	0.01MPa	
29	PSL低圧センサ	0 ~ 2.00	0.01MPa	
30	クランクケースヒータ	0.1		10位：CH 1 ( 0：OFF，1：ON )

コード No.	表示内容	データ 表示範囲	最小単位	備考
35	圧縮機停止要因	0.1		100位：外気温センサ断線 10位：熱交センサ1断線 (0：正常，1：異常)
36	圧縮機停止要因	0.1		1位：Tdセンサ1断線 (0：正常，1：異常)
37	圧縮機停止要因	0.1		100位：ドーム下断線 10位：高圧異常( TR ) (0：正常，1：異常)
38	圧縮機停止要因	0.1		100位：吸入管センサ断線 10位：低圧センサ断線 1位：高圧センサ断線 (0：正常，1：異常)
39	圧縮機停止要因	0.1		100位：インバータ1通信異常 1位：高圧異常( HP ) (0：正常，1：異常)
40	圧縮機停止要因	0.1		100位：低圧異常 10位：吐出管温度異常 (0：正常，1：異常)
41	圧縮機停止要因	0.1		100位：圧縮機始動不良 1位：圧縮機ロータロック (0：正常，1：異常)
42	圧縮機停止要因	0.1		10位：圧縮機カレントカット (0：正常，1：異常)
43	圧縮機停止要因	0.1		100位：パワトラ過熱 1位：0 (0：正常，1：異常)
44	圧縮機停止要因	0.1		100位：暖房高圧保護 10位：室内からの停止指令 1位：0 (0：正常，1：異常)
45	圧縮機停止要因	0.1		100位：希釈保護 10位：デマンド制御0% 1位：低周波数保護 (0：正常，1：異常)
46	制御ステータス	0.1		100位：均油制御中 10位：油戻し制御中 1位：デフロスト中 (0：不作動，1：作動)
47	制御ステータス	0.1		100位：吐出管温度制御中 10位：高圧制御中 1位：カレントセーフ制御中 (0：不作動，1：作動)
48	制御ステータス	0.1		100位：低圧制御中 10位：パワトラ制御 1位：露付き保護制御中 (0：不作動，1：作動)
49	制御ステータス	0.1		100位：冷房高圧保護制御 10位：高圧力比 (0：不作動，1：作動)

コード No.	表示内容	データ 表示範囲	最小単位	備考
50	室内ユニット接続台数	0 ~ 50	1	
51	室内ユニット運転台数	0 ~ 50	1	
52	要求Hzの合計	0 ~ 999	1 Hz	
53	目標Fk	0 ~ 999	1 Hz	
54	圧縮機積算運転時間	0 ~ 655	100h	
56	吐出圧力飽和温度	-50 ~ 70	0.1	-10以下は1
57	吸入圧力飽和温度	-50 ~ 30	0.1	-10以下は1
58	目標冷房低圧圧力	0.60 ~ 0.90	0.01MPa	
63	インバータ運転周波数指令	0 ~ 120	1 Hz	
66	制御ステータス	0.1		100位：静音モード中 10位：能力測定モード中 1位：試運転中 (0：不作動，1：作動)
67	制御ステータス	0.1		100位：アンマッチ 10位：室内EEVチェック 1位：冷媒量判定 (0：不作動，1：作動)
68	制御ステータス	0.1		100位：配管洗浄 10位： 1位： (0：不作動，1：作動)
75	防雪外ファン制御	0.1		0：防雪ファン制御無効 1：防雪ファン制御有効
76	チェック運転	0.1		0：未実施 1：完了
77	データリセット	---，dEL		
80	カウンタ・センサ断線	0 ~ 2		
81	カウンタ・インバータ1通信異常	0 ~ 3		
82	カウンタ・ハイプレッシャー保護	0.1		
83	カウンタ・圧縮機起動不良	0.1		
84	カウンタ・低圧異常	0 ~ 4		
87	カウンタ・圧縮機ロータロック	0 ~ 3		
88	カウンタ・パワトラ過熱	0 ~ 4		
89	カウンタ・吐出管温度異常	0.1		
91	カウンタ・カレントカット	0 ~ 3		
93	カウンタ・室内外通信異常	0 ~ 255		
95	カウンタ・CPUリセット	0 ~ 255		
98	プログラムバージョン			例( 2.11 )
99	自動送り表示			

### (19) 運転データ保持

異常発生時の30分前迄の運転データを記憶し、制御基板上のRS232Cコネクタよりパソコンに取り込みが可能です。データは順次更新し、異常停止するとその時点でデータの更新を停止します。ディップスイッチSW7を5秒押すことにより、データは消去可能です。また運転中のデータを1～60秒間でサンプリングし、パソコンに取り込みま

No.	書込み内容	記録データ			
		範囲	単位	バイト数	内容
1	異常コード	00～99		1	00：異常無，室内外異常全て
2	異常発生ユニットアドレス	00～FF		1	00～3F：室外，40～6F：室内
3	運転モード	0～4		1	0：停，2：冷，4：暖
4	高圧圧力	0.00～6.00	A/D値	1	
5	低圧圧力	0.00～1.00	A/D値	1	
6	熱交温度1	-35～75	A/D値	2	
10	吐出管温度1	20～140	A/D値	1	
14	外気温度	-30～40	A/D値	1	
15	パワトラ温度(放熱フィン)	20～140	A/D値	1	
16	ドーム下温度	-35～75	A/D値	2	
17	吸入管温度	-35～75	A/D値	2	
18	予備温度	-35～75	A/D値	2	
19	予備温度	-35～75	A/D値	2	
20	CT電流1	0～50	A/D値	1	
23	予備CT電流	0～50	A/D値	1	
24	電流電圧	180～220	A/D値	1	
26	電磁弁			1	ビット7： ビット6： ビット5： ビット4： ビット3：SV3 0：非通電，1：通電 ビット2：SV2 0：非通電，1：通電 ビット1： ビット0：20S 0：非通電，1：通電
27	クランクケースヒータ等			1	ビット7-5：空き ビット4： ビット3： ビット2： ビット1： ビット0：CH1 0：非通電，1：通電
28	ファン速調	0～15	1速	1	
31	FM1(AC)速調	0～3	1速	1	0：OFF，1：LO，2：ME，3：HI
32	FM2(AC)速調	0～3	1速	1	0：OFF，1：LO，2：ME，3：HI
34	ステッピングモータ1開度	0～65535	1パルス	2	EEV-c
35	ステッピングモータ2開度	0～65535	1パルス	2	EEV-h
36	室内接続台数	0～255	1台	1	
37	室内接続容量	0～65535		2	
38	室内サーモON台数	0～255	1台	1	
39	室内サーモON容量	0～65535		2	
40	要求Hz合計	0～65535	1Hz	2	
41	圧縮機Hz(Fk)	0～65535	1Hz	2	
42	インバータ実Hz	0～255	1Hz	1	
44	アンサーHz合計	0～65535	1Hz	2	
45	膨張弁補正Hz(暖房サーモOFF)	0～255	1Hz	1	
46	膨張弁補正Hz(ドーム下温度)	0～255	1Hz	1	一応出すが，常に0
47	膨張弁補正Hz(吐出管温度)	0～255	1Hz	1	一応出すが，常に0
48	圧縮機運転積算時間(積算)	0～65535	1時間	2	
49	インバータコンプ起動回数(積算)	0～65535	×20回	2	
50	圧縮機停止要因			1	ビット0 外温センサ断線 ビット1 熱交センサ断線 ビット2 低圧センサ断線 ビット3 インバータ通信異常 ビット4 高圧異常 ビット5 インバータ起動不良 ビット6 低圧異常 ビット7 ロータロック

No.	書込み内容	記録データ			
		範囲	単位	バイト数	内容
51	圧縮機停止要因			1	ビット0 パワトラ過熱 ビット1 吐出管温度センサ断線 ビット2 吐出管温度異常 ビット3 カレントカット ビット4 熱交ハイプレッシャ ビット5 高圧センサ断線 ビット6 吸入管センサ断線 ビット7 ドーム下センサ断線
52	圧縮機停止要因			1	ビット1 低周波数保護停止 ビット2 室内停止指令 ビット3 希釈率保護停止 ビット4 デマンドによる停止 ビット5 高圧保護停止 ビット6 運転モード切替停止
53	制御ステータスCM1 3分遅延タイマ	0~180	1秒	1	
59	制御ステータス油戻し	0~2		1	0:無, 1:油戻し待ち, 2:油戻し中
60	制御ステータスデフロスト条件	0~3		1	0:無, 1:温度条件, 2:強化温度条件, 3:時間条件
61	制御ステータスデフロストステータス	0~6		1	0:無, 1:Hzダウン&保持, 2:CM2ONまで, 3:maxHzまで, 4:終了条件成立まで, 5:Hzダウン&保持, 6:デフロスト終了運転
62	制御ステータスTd	0~4		1	0:無, 1:Hzダウン, 2:Hz保持中, 3:解除待ち, 4:解除条件成立
63	制御ステータスTd異常カウンタ	0~1		1	
64	制御ステータスHP(63H2)	0~4		1	0:無, 1:Hzダウン, 2:Hz保持中, 3:解除待ち, 4:解除条件成立
65	制御ステータスHP異常(63H1)カウンタ	0~1		1	
66	制御ステータスCS	0~4		1	0:無, 1:Hzダウン, 2:Hz保持中, 3:解除待ち, 4:解除条件成立
67	制御ステータスLP	0~4		1	0:無, 1:Hzダウン, 2:Hz保持中, 0:解除待ち, 4:解除条件成立
68	制御ステータスLP異常カウンタ	0~1		1	
71	制御ステータス露付き	0.1		1	
72	制御ステータスPT	0~4		1	0:無, 1:Hzダウン, 2:Hz保持中, 3:解除待ち, 4:解除条件成立
74	制御ステータスCHコンプ保護始動	0~17		1	17:保護始動完了, 0~16:保護始動中
75	制御ステータス外部運転(CnS1)	0, 1		1	0:運転許可, 1:運転禁止
76	制御ステータスデマンド(CnS2)	0, 1		1	0:無, 1:制御中
77	制御ステータス冷暖強制(CnG1)	0, 1		1	0:無, 1:制御中
78	制御ステータス静音(CnG2, 室内)	0, 1		1	0:無, 1:制御中
80	制御ステータスINVカレントカット異常カウンタ	0~3		1	
81	制御ステータスINVパワトラ過熱異常カウンタ	0~4		1	
82	制御ステータスINVロータロック異常カウンタ	0~3		1	
83	制御ステータスINV起動不良カウンタ	0~1		1	
84	制御ステータスINV通信異常カウンタ	0~3		1	
88	制御ステータスセンサ断線カウンタ	0~2		1	
89	制御ステータスHz解除運転	0, 1		1	0:無, 1:制御中
90	登録室内1~8運転モード	0~4		8	0:自, 1:除, 2:冷, 3:送, 4:暖
91	登録室内1~8要求Hz	0~255	1Hz	8	
92	登録室内1~8アンサHz	0~255	1Hz	8	
93	登録室内1~8ローカル制御 運転モードアンマッチ			1	
94	登録室内1~8ローカル制御 油戻し			1	



● FDCP2241, 2801, 3351HLX  
 FDCRP2241, 2801HLX

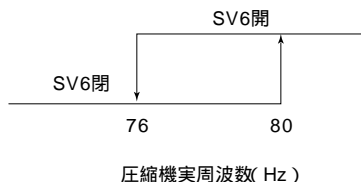
(1) 各運転モード時の主要機能品の動作

機能品	冷 房		送 風	暖 房			除 湿
	サーモON	サーモOFF		サーモON	サーモOFF	デフロスト	
室内送風機	リモコン指示	リモコン指示	リモコン指示	リモコン指示	間欠運転	×	/×
室内膨張弁	過熱度制御対応	全閉	全閉	過冷却制御対応	60パルス	機種別開度対応	過熱度制御対応
圧縮機 [CM1]		×	×		×		/×
圧縮機用電磁接触器 [52C1]			×/				
室外送風機 [FMo-1]	/×	×	×/	/×	×	×	/×
室外送風機 [FMo-2]		×	×/		×	×	/×
四方弁 [20S]	×	×	×			×	×
インバータ冷却ファン [FMC1]	/×	/×	×	/×	/×	/×	/×
暖房用膨張弁 [EEVH1,2]	全開	全閉	全閉	開度制御	全閉	開度制御	全開
過冷却コイル用膨張弁 [EEVSC]	開度制御	全閉	全閉	開度制御	全閉	全閉	開度制御
電磁弁SV1	/×	×	×	/×	×	/×	/×
電磁弁SV6	/×	×	×	/×	×	/×	/×
電磁弁SV11	×	×	×	/×	×	×	×
電磁弁SV12	×	×	×	×	×	×	×
クランクケースヒータ(CH1)	/×	/×	/×	/×	/×	/×	/×

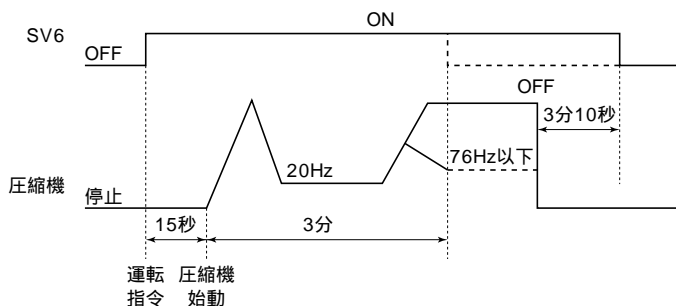
注(1) : ON, × : OFF, /× : ONまたはOFF

(2) オイルセパレータ電磁弁 (SV6) 制御

- (a) インバータ圧縮機を始動する場合は電磁弁SV6を開(ON)し15秒後に始動します。
- (b) 圧縮機始動から3分間はSV6を開(ON)します。
- (c) 圧縮機運転周波数が80Hz以上となるとSV6を開(ON)し, 76Hz以下で閉(OFF)します。



- (d) SV6を開(ON)状態からインバータ圧縮機を停止する場合は停止後3分10秒間SV6を開(ON)のまま保持した後, 閉(OFF)します。



(3) 室外ファン制御

(a) 室外ファンタップ

単位 : min<sup>-1</sup>

ファン速調	FDQR)P2241, 2801HLX				FDCP3351HLX				備 考
	冷 房		暖 房		冷 房		暖 房		
	FMo1	FMo2	FMo1	FMo2	FMo1	FMo2	FMo1	FMo2	
1速	0	160	0	160	0	160	0	160	1台運転最低速
2速	0	400	0	400	0	400	0	400	1台運転最高速
3速	160	160	160	160	160	160	160	160	2台運転最低速
4速	835	835	835	835	1060	1060	1060	1060	2台運転最高速

(b) 運転開始時は4速で運転します。

(c) DCファンモータ起動制御

停止時よりファンを起動する場合には、ファン回転数を確認し起動制御を行います。

- (i) ユニット停止中のファン回転数が逆転でFMo1, 2の何れかが700min<sup>-1</sup>以上ではファンモータ(FMo1, 2共)を起動させません。
- (ii) 停止中のファン回転数が逆転でFMo1, 2の両者が700min<sup>-1</sup>未満の状態が3秒継続した時点でファンを起動させます。
- (iii) 圧縮機電磁接触器(52C1)ON開始時から5秒以降検知しますので、この間はDCファンは起動しません。

(4) 四方弁切換保障

インバータ圧縮機の始動は決定周波数に関係なく下記の運転を行います。

(a) 0~20Hz運転

0~20Hz運転を行います。但しこの間はカレントセーフ、ハイプレッシャ制御、吐出管制御、低圧制御、パワートランジスタ温度制御、ドーム下温度制御、圧縮比保護制御による圧縮機制御は行いません。

(b) 20~40(49)Hz運転

外気温度センサ(Tho-A)検知温度により最大周波数を決定します。

- 1) 0 以下の場合：49Hzを最大周波数とし始動後、49Hzで終了します。
- 2) 0 を越える場合：40Hzを最大周波数とし始動後、40Hzで終了します。但しこの間カレントセーフ、ハイプレッシャ制御、吐出管温度制御、低圧制御、パワートランジスタ温度制御、ドーム下温度制御、圧縮比保護制御の開始条件を満たした場合、本制御を終了しカレントセーフ、ハイプレッシャ制御、吐出管温度制御、低圧制御、パワートランジスタ温度制御、ドーム下温度制御、圧縮比保護制御による制御に従い、圧縮機の周波数を決定し解除になった場合に通常運転に復帰します。

(5) 圧縮機保護始動

四方弁切換保障終了後、下記の圧縮機保護始動を行います。

		初期起動 (リモコンON異常解除)	サーモON起動	
			サーモOFF時運転 モード変更あり	サーモOFF時運転 モード変更なし
コンプON 積算1回目	電源ONから45分未満	クランクケースヒータ通電 時間によるコンプ保護始動B	クランクケースヒータ通電 時間によるコンプ保護始動B	クランクケースヒータ通電 時間によるコンプ保護始動B
	電源ONから45分以上	クランクケースヒータ通電 時間によるコンプ保護始動A	クランクケースヒータ通電 時間によるコンプ保護始動A	クランクケースヒータ通電 時間によるコンプ保護始動A
コンプON 積算2回目 以降	停止から45分未満	保護始動	保護始動	保護始動
	停止から45分以上	クランクケースヒータ通電 時間によるコンプ保護始動A	クランクケースヒータ通電 時間によるコンプ保護始動A	クランクケースヒータ通電 時間によるコンプ保護始動A

(a) 圧縮機保護始動

圧縮機回転数は目標周波数によらず下記の運転をします。

- 1) 圧縮機始動より1分45秒経過迄は20Hzで運転します。
- 2) 始動より1分45秒後に圧力制御による周波数で運転します。

(b) クランクケースヒータ通電時間による圧縮機保護始動A

電源ON後の通電時間を積算し、45分以上経過後の1回目の始動および、45分以上の圧縮機停止後における電源ON後の積算始動回数が2回目以降の始動は本制御によります。

- 1) 四方弁切換保障後、インバータを20Hzとします。又、四方弁切換保障後の周波数のダウンにおいて、20Hzの到達時間が始動後1分を経過している場合は、1分後の目標周波数とします。
- 2) 始動後15分間は、20Hzより5Hz/1分で周波数の上限をアップし始動後15分間の起点はインバータに始動完了点(10Hz)とします。
- 3) 始動後15分間にインバータが停止した場合、再始動する時には本制御による周波数アップ方法が合計で15分となるまで5Hz/1分で周波数の上限をアップします。

(c) クランクケースヒータ通電時間による圧縮機保護始動B

電源ON後の通電時間を積算し、45分未満の1回目の圧縮機始動は本制御によります。

- 1) 四方弁切換保障後、インバータを20Hzとします。また、四方弁切換保障後の周波数ダウンにおいて20Hzの到達時間が始動後1分を経過している場合は1分後の目標周波数とします。
- 2) 始動後18分間は、20Hzより5Hz / 2分で周波数の上限をアップし、始動後18分の起点はインバータに始動完了点(10Hz)とします。
- 3) 18分から24分までは5Hz / 1分でアップし、24分間に達したら本制御を終了します。
- 4) 1回本制御が終了すれば2回目又は45分経過後保護始動A制御に移行します。
- 5) 始動後24分間にインバータが停止した場合、再始動する時は保護始動からスタートし本制御による周波数アップ方法が合計24分となるまで本制御を実施する。ただし再始動時、インバータ停止から45分以上経過した時は圧縮機保護始動Aに移行します。

(6) クランクケースヒータ制御

ドーム下温度センサ(Tho-C1)によりクランクケースヒータ(CH1)のON(通電)とOFF(非通電)制御します。

- (a) ドーム下温度センサ(Tho-C1) 低圧圧力センサ(LPS)検知圧力飽和温度( )+20  
⇒ クランクケースヒータ(CH1)をON(通電)
- (b) ドーム下温度センサ(Tho-C1) 低圧圧力センサ(LPS)検知圧力飽和温度( )+25  
⇒ クランクケースヒータ(CH1)をOFF(非通電)
- (c) ドーム下温度センサ(Tho-C1) -40 以下かつ圧縮機(CM1)が運転中  
⇒ クランクケースヒータ(CH1)をOFF(非通電)

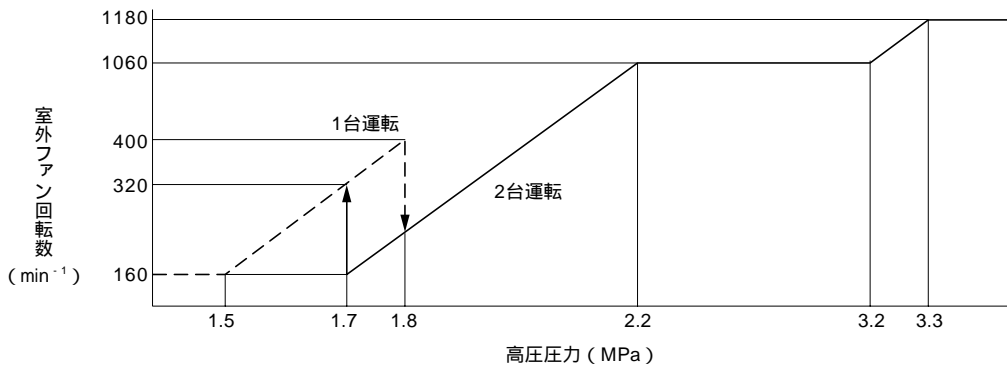
(7) 冷房高圧制御

冷房または除湿運転時室外ファンの回転数により高圧圧力を制御します。

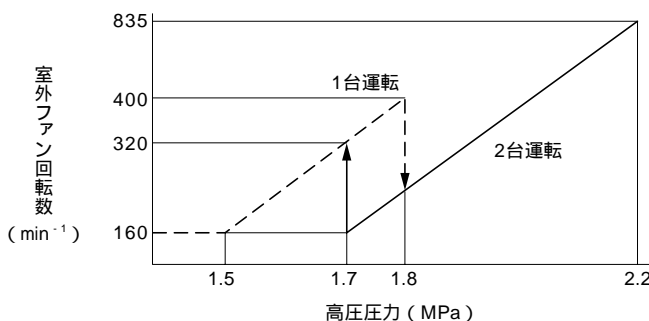
- (a) 圧縮機保護始動終了(1分45秒)後、高圧圧力が2.20MPa未満時本制御を行います。
- (b) 室外ファン回転数を高圧圧力により2台運転と1台運転に切換え室外ファンを制御します。

高段側設定圧力HPH	圧力区分	2台運転	1台運転
2.2	低段側高圧圧力HPL1	1.7	1.5
	高段側高圧圧力HPH1	2.2	1.8

- ・ 圧力による室外ファン回転数切換 (SW3-3 ONはFDCRP2241, 2801HLXのみ)  
FDCP2241, 2801, 3351HLXの場合



FDCRP2241, 2801HLXの場合



(c) 終了条件

- 1) 冷房または除湿運転モード以外のモードへ変更した時
- 2) 圧縮機が停止した時
- 3) 高圧圧力が2.20MPa以上となった時

(8) 冷房低圧制御

冷房または除湿運転時圧縮機周波数を制御することにより低圧圧力を一定にします。

(a) 圧縮機保護始動終了(1分45秒)後下表の通り低圧圧力を制御します。(SW3-3 ONはFDCRP2241, 2801HLXのみ)

単位：MPa		単位：MPa	
形式	LPS	形式	LPS
FDCP2241HLX	0.80	FDCRP2241HLX	0.75
FDCP2801HLX	0.82	FDCRP2801HLX	0.77
FDCP3351HLX	0.82		

(b) 終了条件

- (i) 冷房または除湿運転モード以外のモードへ変更した時。
- (ii) 圧縮機が停止した時。

(9) 暖房高圧制御

暖房運転時圧縮機周波数を制御することにより高圧圧力を一定にします。

(a) 開始条件

圧縮機保護始動終了(1分45秒)後以降。

(b) 制御内容

圧縮機周波数を制御して高圧圧力を2.75MPaに保ちます。

(c) 終了条件

- (i) 暖房運転モード以外のモードへ変更した時。
- (ii) 圧縮機が停止した時。

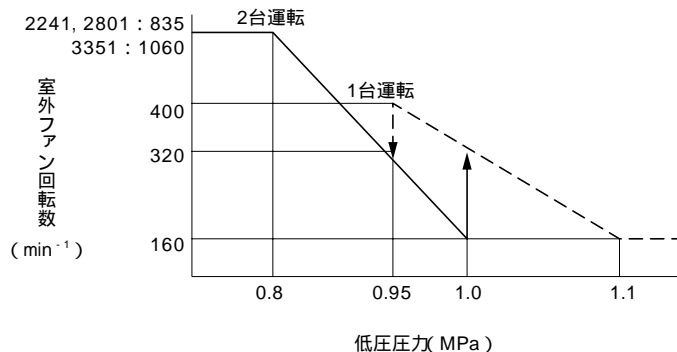
(10) 暖房低圧制御

暖房運転時室外ファンの回転数により低圧圧力を制御します。

(a) 圧縮機保護始動終了(1分45秒)後、低圧圧力が0.80MPa以上時本制御を行います。

(b) 室外ファン回転数を低圧圧力により2台運転と1台運転に切換え室外ファンを制御します。

低段側設定圧力LPL	圧力区分	2台運転	1台運転
0.8	低段側低圧圧力LPL1	0.80	0.95
	高段側低圧圧力LPH1	1.00	1.10



(c) 終了条件

- (i) 暖房運転モード以外のモードへ変更した時
- (ii) 圧縮機が停止した時

## (11) 過冷却コイル制御

### (a) 開始条件

冷房および除湿運転時で圧縮機始動 6 秒後以降本制御を行います。

### (b) 制御内容

( i ) 過冷却コイル用電子膨張弁を制御し設定した過冷却コイル出口過熱度を保ちます。

( ii ) 過冷却コイル過熱度フィード・フォワード制御

( 圧縮機周波数が急激に変更した場合の対応 )

1 ) 過熱度制御値( SHS )が 5 以下となったら過冷却コイル用膨張弁( EEVSC )を - 4 パルス / 秒で閉めます。

2 ) その後過熱度制御値( SHS )が 8 以上となったら過熱度PI制御に復帰させます。

### (c) 終了条件

( i ) 冷房運転から他のモードへ変更した時。

( ii ) 圧縮機が停止した時。

### (d) 過冷却コイル目標過熱度の変更

( i ) 開始条件

下記の条件を全て満たした時。

1 ) 圧縮機始動後10分以降。

2 ) 高圧圧力( HP )が1.1MPa以下の時。

( ii ) 制御内容

1 ) 過冷却コイル出口目標過熱度( SHC )は5.0 に変更します。

2 ) 過熱度制御値( SHS )が 3 以下となったら過冷却コイル用膨張弁( EEVSC )を - 4 パルス / 秒で閉めます。

3 ) その後過熱度制御値( SHS )が 4 以上となったら過熱度PI制御に復帰させます。

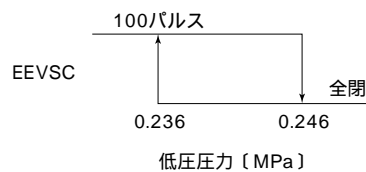
( iii ) 終了条件

1 ) 圧縮機が停止した時。

2 ) 目標低圧圧力( LPS )が0.246MPa以上となった時。

### (e) 終了条件が成立したら過冷却コイル用膨張弁( EEVSC )を次の開度とします。

停止時の低圧圧力( LPS )が0.236MPa未満の場合は100パルスとし、それ以外の停止は全閉( 0 パルス )とします。その後、停止時に低圧圧力( LPS )が0.246MPa以上となったら過冷却コイル用膨張弁( EEVSC )を全閉とします。



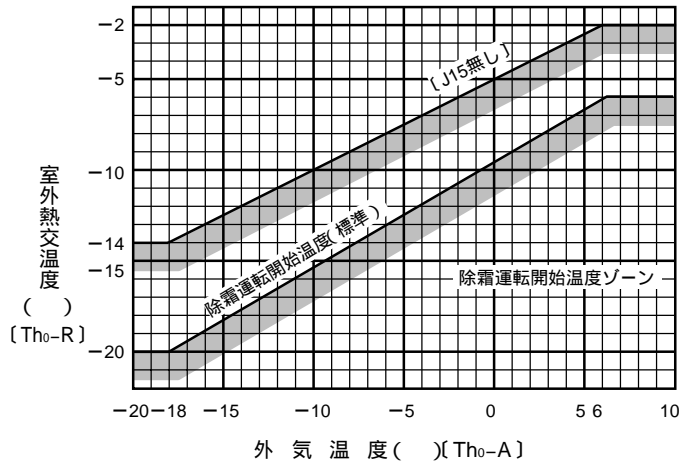
## (12) 除霜

### ( i ) 温度条件除霜

#### (a) 除霜開始条件

以下の条件をすべて満たした時、除霜運転を開始します。

- 1) 除霜終了後の圧縮機運転累積時間が33分経過  
または暖房運転開始(リモコンON)後の圧縮機  
運転累積時間が33分経過
- 2) 圧縮機がOFF ON後8分経過
- 3) 全室外ファンがOFF 1台の室外ファンがON後  
8分経過
- 4) 上記の全条件を満たした後室外熱交温度センサ  
(Tho - R1又はR2)と外気温度センサの温度が  
3分間継続して右図の除霜運転開始温度以下に  
なったとき。



#### (b) 除霜終了条件

##### ● 標準( J14 : 短絡 )

- 1) 室外熱交温度( Tho-R1かつTho-R2 )が9 以上となった時
- 2) 除霜開始から12分を経過した時

##### ● 作動判定機能付( J14 : 開放 )

- 1) 除霜運転開始後2分30秒経過後でTho-R1かつR2 9 の場合、次のいずれかの条件を満たせば除霜終了運転を開始します。
  - a) Tho-R1かつR2検知温度のいずれかが14 以上になった時点より2分30秒後
  - b) Tho-R1又はR2検知温度のいずれかが30 以上
  - c) 除霜開始から14分を経過した時
- 2) 除霜運転開始後2分30秒経過後でTho-R1又はR2 < 9 の場合、次のいずれかの条件を満たせば除霜終了運転を開始します。
  - a) Tho-R1かつR2検知温度のいずれかが14 以上になった時点より5分後
  - b) Tho-R1又はR2検知温度のいずれかが30 以上
  - c) 除霜開始から14分を経過した時

### ( ii ) 時間条件除霜 ( 油戻し )

#### (a) 除霜開始条件

- 1) 電源ON後の1回目の始動が暖房運転および圧縮機1積算運転時間が2時間経過したときの運転モード暖房の場合。但し冷房から暖房になった場合は圧縮機1運転後33分経過後です。
- 2) 時間条件除霜の前の温度条件除霜が5分以上の場合は時間条件除霜の10時間タイマをリセットします。
- 3) 時間条件除霜時間の決定は電源ON1回目の2時間経過後油戻し運転終了後、油上がり量を検知し設定量に達した時又は10時間の何れか早い時間で行います。
- 4) 時間条件除霜は10時間タイマがタイムアップした以降に前回の温度条件除霜終了後、33分以降のいずれか遅い方の時間後に行います。

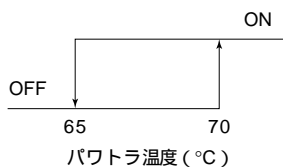
#### (b) 除霜終了条件

次のいずれかの条件を充せば除霜終了運転を開始します。

- 1) 除霜運転時間が5分を経過しTho-R1かつR2の検知温度が9 以上になった時
- 2) 除霜開始から12分を経過した時

### (13) インバータ冷却ファン制御

(a) インバータ始動後パワトラ温度センサ( Tho-P )の検知温度によりインバータ冷却ファンをON / OFFします。



(b) 圧縮機ON状態からOFF状態になる場合、冷却ファンがONであれば3分10秒間ONを継続します。

### (14) ユニット保護，メンテナンス

(a) 試運転

室外基板上のディップスイッチSW5-1，2により試運転モードになります。

SW5-1	ON	SW5-2	OFF	暖房試運転
	OFF	ON	ON	冷房試運転
通常及び試運転終了				

注(1) この運転はセンターコンソール等のオプションより優先します。オプションへは運転状態を伝送します。

(b) 低周波時の圧縮機保護

29Hz以下の運転が20分間連続した場合，1分間30Hzで運転します。

(c) ドーム下温度制御

圧縮機についているドーム下温度センサ( Tho-C )の温度により圧縮機能力及びオイルセパレータ用電磁弁( SV6 )，圧縮機冷却用電磁弁( SV1 )を制御します。



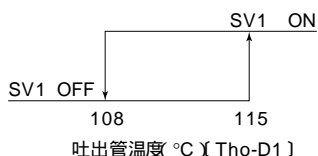
(d) 吐出管温度制御

吐出管温度( Tho-D1検知 )が設定値を超えると，圧縮機能力，圧縮機冷却用電磁弁( SV1 )を制御し吐出管温度の上昇を押さえ，更に上昇した場合は圧縮機を停止します。

( i ) 圧縮機能力制御

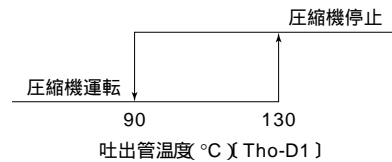


( ii ) 圧縮機冷却用電磁弁( SV1 )制御



(iii) 吐出管温度異常

- 吐出管温度( Tho-D1検知 )が2秒間連続して130 以上に上昇した場合は圧縮機を停止させ、90 以下に下降すると自動復帰します。



- 吐出管温度( Tho-D1検知 )異常が60分以内に2回作動した場合には、異常停止します。  
注(1) 吐出管温度異常が発生してから、45分間継続して90 以下にならないと再運転できません。(電源リセットによりクリア)

(e) カレントセーフ制御

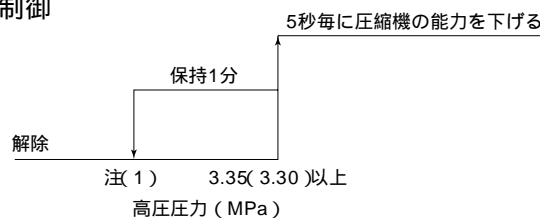
- インバータ入口の入力電流値( コンバータ入口T相 )が設定値以上になると圧縮機回転数を下げます。回転数をダウンしても設定値以上の場合は更に回転数を下げます。
- 3分間継続して解除値以下になれば本制御を終了します。

(f) 高圧保護制御

冷房・暖房運転中に高圧圧力センサ( PSH )により高圧圧力を検知し圧縮機能力、室外ファン、オイルセパレータ電磁弁( SV6 )を制御し上昇を押しえます。

1) 冷房 ( SW3-3 ONはFDCRP2241, 2801HLXのみ )

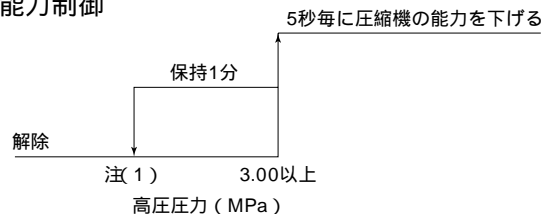
高圧圧力による圧縮機能力制御



- 注(1) 高圧圧力が3.35 (3.30) MPa未満が1分間継続  
(2) ( )内数値はFDCRP2241, 2801HLXの場合を示します。

2) 暖房 ( SW3-3 ONはFDCRP2241, 2801HLXのみ )

a) 高圧圧力による圧縮機能力制御



- 注(1) 高圧圧力が3.00MPa未満が1分間継続

b) 高圧圧力によるファン回転数制御

i) 開始条件

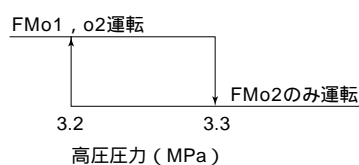
圧縮機保護始動終了( 1分45秒 )後高圧圧力が3.0MPa以上となった時

ii) 制御内容

- ファン回転数は160 ~ 835 ( 1060 ) min<sup>-1</sup>の間で制御します。ファンモータFMo1, 2共同一回転数とします。

注(1) ( )内は3351形を示します。

- 高圧圧力が下記の値以上になったらファンモータFMo1( 右側 )を停止します。

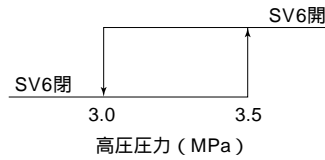


iii) 終了条件

- 暖房運転から他のモードへ変更となった時。
- 圧縮機が停止した時。
- 高圧圧力が3.0MPa未満となった時。



3) 高圧圧力が3.5MPa以上となった時は、電磁弁(SV6)を開(ON)します。



(g) カレントカット制御

インバータ部の過電流を防止。電流が設定値を超えるとインバータを即時停止させ3分後自動復帰させます。15分以内に4回カレントカットが動作すると52C1をOFFし、異常停止します。

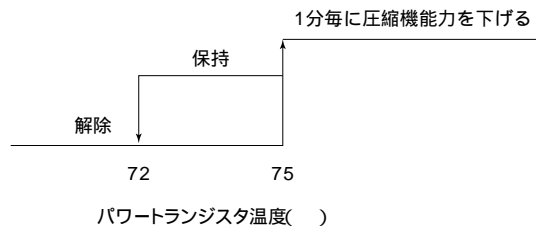
(h) 異常高圧上昇保護

高圧圧力開閉器[ 63H1-1 : 3.80開 / 2.90閉MPa ]が60分以内に5回作動すると異常停止します。  
[ただし最初の作動時は圧縮機を停止させ3分遅延後通常運転に復帰させます。]

(i) パワートランジスタ温度制御

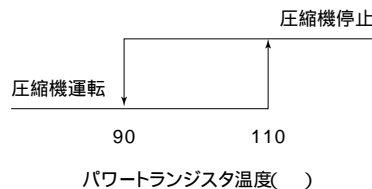
パワートランジスタ温度(Tho-P検知)が設定値を超えると圧縮機能力を制御しパワートランジスタ温度の上昇を押さえ、更に上昇した場合は圧縮機を停止します。

1) 圧縮機制御



2) パワートランジスタ温度異常

●パワートランジスタ温度が110 以上に上昇した場合は圧縮機を停止させ、90 以下に下降すると自動復帰します。

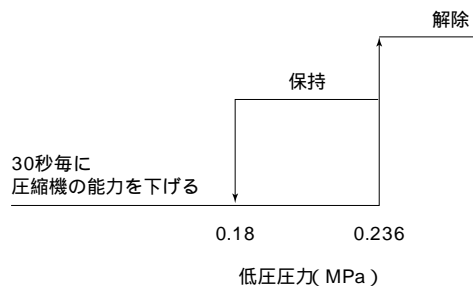


●パワートランジスタ温度異常が60分以内に5回あるいは圧縮機停止中も含め、110 以上が60分間継続した場合には異常停止します。

(j) 低圧圧力保護制御

低圧圧力(PSL検知)が設定値以下になると圧縮機能力を制御し低圧圧力の低下を押さえ、更に低下した場合は圧縮機を停止します。

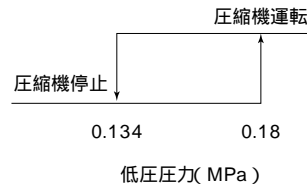
1) 圧縮機制御



注1) 開始条件  
・始動1分45秒経過  
・連続10秒間検知

## 2) 低圧圧力異常

- 低圧圧力(PSL検知)が30秒間連続して0.134MPa以下になると圧縮機を停止させ、0.18MPa以上を連続して10秒間検知すると自動復帰します。60分に2回作動しますと異常停止します。



- 停止中、低圧圧力(PSL検知)が30秒連続して0.18MPa以下で圧縮機運転を禁止します。60分に5回検知すると異常停止します。電源リセットでのみ復帰可能です。
- 電源投入後の冷房1回目の運転時  
四方弁切換保障後以降で低圧圧力が60秒連続して0.003MPa以下を検知すると圧縮機を停止させ、0.18MPa以上を10秒連続して検知すると自動再始動しますが再度異常検知すると異常停止します。電源リセットでのみ復帰可能です。

## (k) 室外ファンモータ(DC)異常保護

### (i) DCファン回転数ダウン制御

#### 1) 制御内容

- a) 室外ファンモータ(FMo1又はFMo2)の何れかの回転数指令が $400\text{min}^{-1}$ 以上で室外ファンモータ(FMo1又はFMo2)異常を検知した時10秒毎にファンモータ異常をチェックし異常状態であれば、回転数指令を $100\text{min}^{-1}$ 低下させます。
- b) 60秒間連続異常を検知しなかった場合は、60秒毎に $100\text{min}^{-1}$ ずつ目標回転数までアップさせます。ただしファンモータ(FMo1又はFMo2)の何れか高い方の回転数指令が $400\text{min}^{-1}$ 以下となったら $100\text{min}^{-1}$ の補正はやめます。

#### 2) 終了条件

- a) 補正前のファン回転数が $400\text{min}^{-1}$ 未満の時
- b) ダウン回転数が0以上の時

### (ii) DCファン過電流異常検知

#### a) DCファン1異常検知

次の何れかで、異常状態とします。

- i) 52C1ONかつ、FMo1回転数指令  $400\text{min}^{-1}$ かつ、DCファン1が過電流異常状態を連続10秒検知した時。
- ii) FMo1回転数指令が  $> 0\text{min}^{-1}$ の状態が120秒経過後、FMo1の実回転数が $100\text{min}^{-1}$ 以下の状態を連続30秒間検知した時。(ファンモータロック検知)

#### b) DCファン2異常検知

次の何れかで、異常状態とします。

- i) 52C1ONかつ、FMo2回転数指令  $400\text{min}^{-1}$ かつ、DCファン2が過電流異常状態を連続10秒検知した時。
- ii) FMo2回転数指令  $> 0\text{min}^{-1}$ の状態が120秒経過後、FMo2の実回転数が $100\text{min}^{-1}$ 以下の状態を連続30秒間検知した時。(ファンモータロック検知)

(iii) (ii) a)項またはb)項の異常を検知すると、室外機を全停止とし3分後に自動再始動します。

(iv) 1時間に5回(ii) a)項または(ii) b)項をそれぞれのモータ毎で異常を検知すると、異常全停止します。

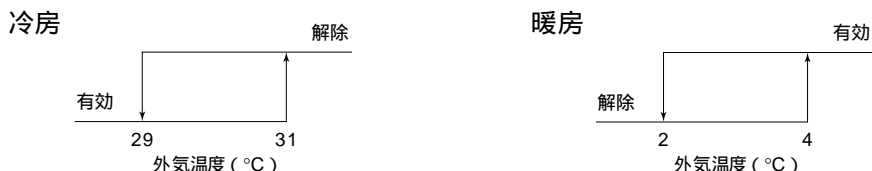
(v) 異常全停止すると、復帰は電源リセットのみです。

(vi) 電源投入から45分以内は1回で異常全停止します。

(vii) 異常検知による停止は52C1および52Cも2OFFします。

(15) 静音モード制御

(a) 室内ユニットからの静音モード開始信号を受信又はCnG2(ショートピン付属)を短絡した場合、外気温度が下記の温度範囲であれば静音モード運転を行います。



(b) 室外ファン上限回転数，圧縮機上限運転周波数(始動30秒間及びデフロスト運転中は除く)

形式	項目	ファン上限回転数	圧縮機上限運転周波数
FDQ R )P2241HLX		400min <sup>-1</sup>	58Hz
FDQ R )P2801HLX		400min <sup>-1</sup>	76Hz
FDCP3351HLX		500min <sup>-1</sup>	79Hz

(16) 油戻し制御

電源ON後1回目の起動が冷房・除湿運転で圧縮機運転積算時間が2時間経過後以降10時間毎または油上がり量が設定値に達した時の運転モードが冷房または除湿運転の場合制御を行います。

注(1) 暖房から冷房に切替った後から積算します。

(a) 制御内容

- (i) サーモOFF，送風，停止，異常停止ユニットを対象に油戻し制御を行います。
- (ii) 油戻し運転周波数は下表に示します。

形式	項目	運転周波数
FDCP2241HLX		76Hz
FDCP2801HLX 3351HLX		100Hz

形式	項目	運転周波数 (SW3-3 ON)
FDCRP2241HLX		92Hz
FDCRP2801HLX		111Hz

注(1) 油戻し制御中は冷房低圧制御を無効とします。

(b) 終了条件

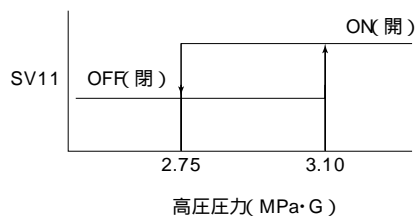
- (i) 圧縮機が油戻し運転周波数になってから3分経過した時
- (ii) 開始条件成立120秒からさらに60秒後に圧縮機吸入過熱度が4以下を連続10秒間継続した時。

(17) ガスバイパス電磁弁制御 (SV11) (FDCRP2241, 2801HLXのみ)

暖房運転時，SW3-3がONの場合，暖房高圧を制御します。

(a) 制御内容

ガスバイパス電磁弁(SV11)がON(開)状態から高圧が低下しても高圧圧力が2.2MPa以上の場合は，OFF(閉)条件でも5分間はON(開)を継続します。



(b) 終了条件

- (i) 運転モードが暖房以外となった時。
- (ii) 圧縮機が全停止した時。

## (18) 冷暖強制運転

室外制御基板のSW3-7をONし、CnG1(ショートピン付属)の短絡、開放により室内ユニットの冷房・暖房を強制的に決定します。室内ユニットから強制モードとは異なる運転モードを指令された場合はリモコン等にモードアンマッチを表示し送風運転をします。

SW3-7	CnG1	運転
OFF	開放・短絡	通常運転
ON	開放	冷房
	短絡	暖房

注(1) 工場出荷時はSW3-7：OFF，CnG1：開放です。

## (19) 防雪用室外ファン制御

(a) 7セグメント表示切換SW操作により制御の有効/無効を行います。

コードNO.を「75」にセットします。

データ表示部に「0」または「1」が表示されます。

「0」：室外ファン制御無効(工場出荷時)

「1」：室外ファン制御有効

SW7を連続3秒間押します。

データ表示部のデータ「0」または「1」を0.5秒毎に点滅します。

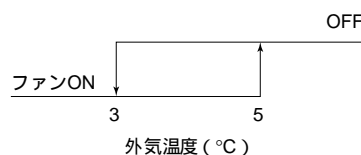
SW8(1位)を押すごとに「0」または「1」を交互に表示(点滅)します。

点滅している状態でSW7を連続3秒以上押すとデータ表示部の「0」または「1」が点灯に変わります。この操作により室外ファン制御の有効/無効が記憶され、以降この内容により室外ファンの制御を行います。

室外ファン制御は電源を再投入しても記憶された内容により制御をします。

(b) 制御内容

1) 全停止および異常停止において、外気温度が3℃以下となった場合に10分毎に1回室外ファンを4速で運転します。



2) 室外ファンの運転時間は30秒間です。

3) 防雪室外ファン制御中は圧縮機電磁接触器(52C1)をONします。

## (20) ポンプダウン制御

ディップスイッチ(SW5-1, 2, 3)の操作によりポンプダウン運転が行えます。(室内ユニット運転中はポンプダウン運転ができません)

(a) ポンプダウン手順

1) 室外ユニットの液側操作弁を閉

2) SW5-2(試運転の運転モード)をON(冷房)に設定

3) SW5-3(ポンプダウンスイッチ)をONに設定

4) SW5-1(試運転スイッチ)をONに設定

(b) 制御

1) 冷房モードで圧縮機をP2241：50Hz，P2801：62Hzを上限として運転します。

(始動方法は圧縮機保護始動(299ページ参照)にて実施)

2) 室外制御基板上の赤，緑(LED)を共に連続点滅させ7セグメントは“PoS”を表示します。

3) 低圧圧力制御を除き各保護，異常検知制御は有効です。

(c) 終了

次のいずれかの条件によりポンプダウンを終了します。

- 1) 低圧圧力( PSL検知) 0.01MPaを連続5秒間検知
  - a) 表示は下記の通りです。
    - ・赤LED：連続点灯
    - ・7セグメント表示：PoE
    - ・緑LED：点滅
    - ・リモコン：停止

2) 異常検知制御により停止

3) 圧縮機の運転積算時間が15分を経過

a) 表示は下記の通りです。

- ・赤LED：消灯
- ・7セグメント表示：表示無し
- ・緑LED：点滅
- ・リモコン：停止

4) ポンプダウン中にSW5-1, 2, 3のいずれかをOFFにした場合

(21) 室内機冷媒回収制御

暖房過負荷時の冷媒不足に対応し室外吸入過熱度, 運転圧力により室内機の膨張弁を開け室外機に回収します。

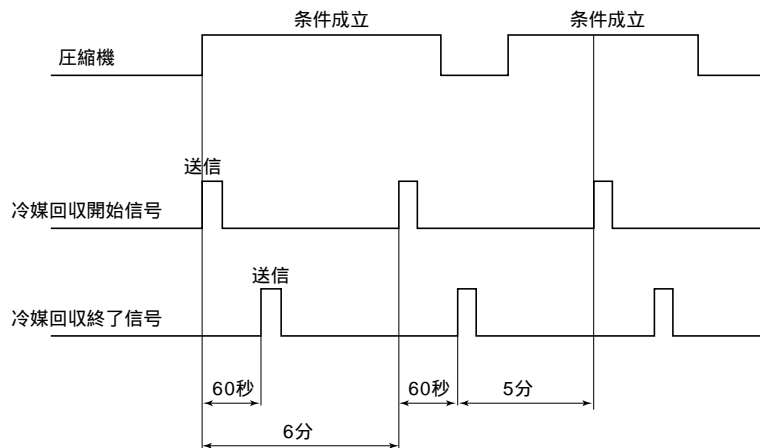
(a) 開始条件

暖房運転中, 次の何れかを満たした時

- ( i ) 過熱度制御温度 15 かつ暖房用電子膨張弁1( 前)  
〔EEVH1〕 470パルス
- ( ii ) 過熱度制御温度 15 かつ暖房用電子膨張弁2( 後)  
〔EEVH2〕 470パルス
- ( iii ) 吐出管温度( Td1又はTd2 ) 120

(b) 制御内容

- ( i ) 開始条件が成立したら6分間隔で冷媒回収を行う。  
「冷媒回収終了」信号送信後, 5分間は再度開始条件が成立しても「冷媒回収開始」信号は送信しません。
- ( ii ) 5分以内にデフロストまたは低周波数保護の条件に入った場合それらの冷媒回収を優先します。  
また6分タイマもクリアします。



(c) 終了条件

- ( i ) 暖房運転以外の運転モードとなった時。
- ( ii ) 全圧縮機が停止した場合。
- ( iii ) 開始条件が全て不成立となった場合

## (22) 緊急停止制御

室内ユニットの外部入力（オプション：冷媒漏洩等）冷媒漏洩を検知しその情報を室外ユニットに送信し運転停止をし他の運転室内ユニットへ緊急停止異常を送信します。

- (a) 室内ユニットから「緊急停止」指令を受信したら異常停止します。
- (b) 異常コードE63とし、全室内ユニットに「緊急停止」を送信します。
- (c) 室内ユニットから「緊急停止解除」指令を受信したら、室外ユニットの異常を解除すると共に全室内ユニットに「緊急停止解除」を送信します。

## (23) 圧縮比保護制御

圧縮機の圧縮比より周波数ダウンを行います。

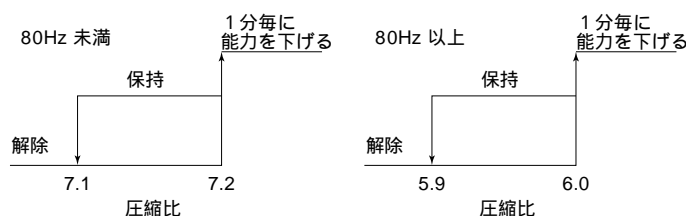
### (a) 開始条件

次の条件を全て満たした時

- (i) 圧縮機始動後10分以上
- (ii) 低压圧力が0.18MPa以上かつ、高压圧力が3.52MPa以下の時

注(1)デフロスト終了後10分間又はポンプダウン中は除きます。

### (b) 制御内容



### (c) 終了条件

次の何れかの条件で終了します。

- (i) 低压圧力が0.18MPa未満または、高压圧力が3.52MPaを超えた時。
- (ii) 圧縮比が解除値未満となった時。

## (24) 室内ユニット接続台数保護

室内ユニットの接続台数が下表の台数を超えると異常停止します。

項目	容量	FDCP2241, 2801, 3351HLX	FDCRP2241, 2801HLX
接続台数		20台	16台

注(1) 制御上の異常判定台数で使用可能台数と異なります。

## (25) 運転停止切換

(a) 7セグメントのLEDのチャンネルを70にセットしてください。

(b) データ表示部に現在登録されているデータが表示されます。

0：先押し優先（出荷時） 1：後押し優先

(c) SW7を連続3秒間押してください。

(d) データ表示部の文字が0.5秒毎に点滅します。この状態で10秒間スイッチ入力が無い場合は書き込みモードを終了するためご注意ください。

(b) SW8を押すと1に切替ります。

点滅している状態でSW7を連続3秒間押すとデータ表示部の1が点灯に変わり設定を記憶します。

変更し記憶された内容は、電源再投入しても消えませんが、変更したい場合はもう一度操作し再設定してください。

## (26) 外部入力およびデマンド入力

### (a) 運転許可および禁止モード

1) 室外基板上的コネクタ(CnS1)およびジャンパー線(J13)により運転許可および禁止モードの切換を行います。

J13 : CnS1入力方式の切換

J13短絡 : CnS1はレベル入力です。

J13開放 : CnS1はパルス入力です。

2) 室外ユニット外部入力CnS1による運転・停止制御

入力 : CnS1	J13による切換	CnS1 : 運転許可 / 禁止モード切換
	短絡 (レベル入力)	運転禁止モード 運転許可モード
	開放 (パルス入力)	運転許可 / 禁止モード切換 (反転)
	短絡 (レベル入力)	運転許可モード 運転禁止モード
	開放 (パルス入力)	(NOP)

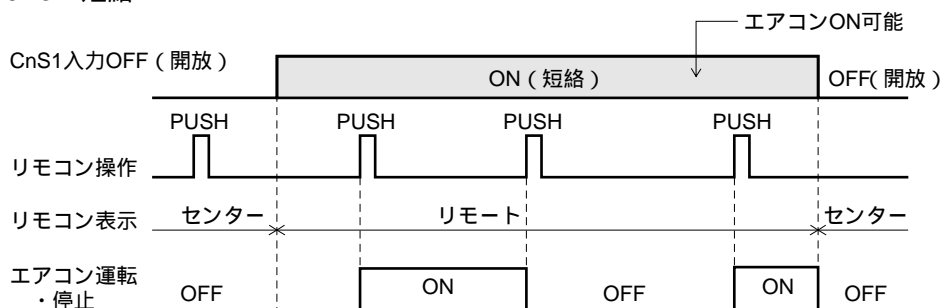
注(1) 工場出荷時はJ13 : 短絡, CnS1 : 短絡 (ショートピン接続) です。

3) リモコンは運転状態を表示します。オプションへは運転状態を転送します。

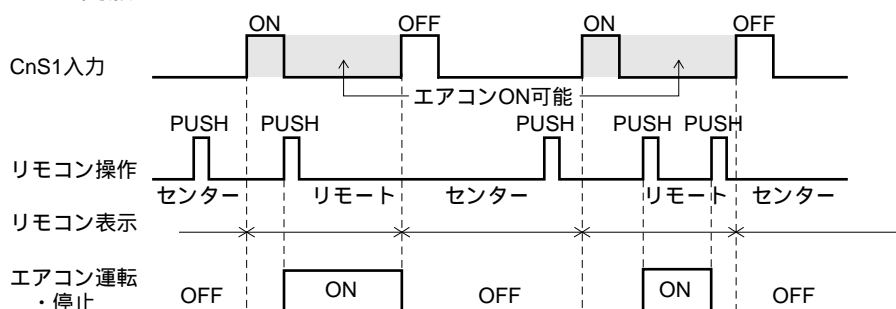
4) 本制御によりリモコンからの制御を受け付けないとき “センター” を表示します。5) 項参照

5) CnS1はジャンパー線 (J13) の短絡 - 開放により下記の動作を行います。パルス入力の場合, パルス幅は500ms以上です。

#### J13 - 短絡



#### J13 - 開放



### (b) デマンド制御

1) 室外基板上的コネクタ(CnS2)およびジャンパー線(J13)により, デマンド制御および通常運転切換を行います。

J13 : CnS2入力方式の切換

J13短絡 : CnS2はレベル入力です。

J13開放 : CnS2はパルス入力です。

2) 室外ユニット外部入力CnS2による運転・停止制御

入力：CnS2	J13による切換	CnS2：デマンド制御 / 通常運転切換
短絡 ↑ 開放	短絡（レベル入力）	デマンド制御 通常運転
	開放（パルス入力）	通常運転/ デマンド制御切換（反転）
短絡 ↓ 開放	短絡（レベル入力）	通常運転 デマンド制御
	開放（パルス入力）	NOP

注(1) 工場出荷時はJ13：短絡，CnS2：短絡（ショートピン接続）です。

3) リモコンは運転状態を表示します。オプションへは運転状態を転送します。

4) デマンド制御

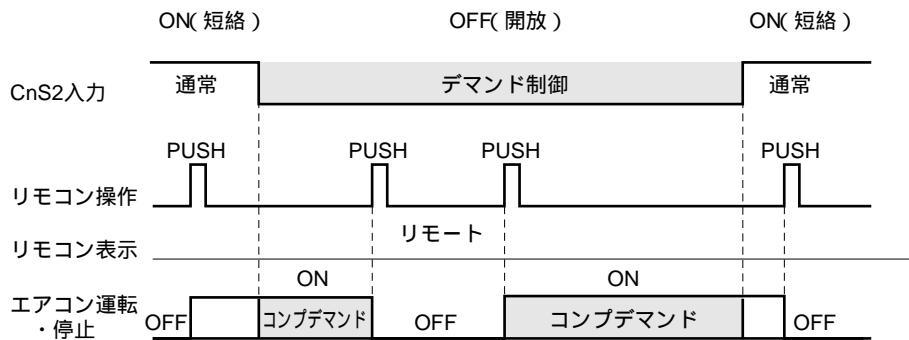
室外基板上のディップスイッチSW4-5, 6によりデマンド率を切換えます。

(50 / 60Hz共通)

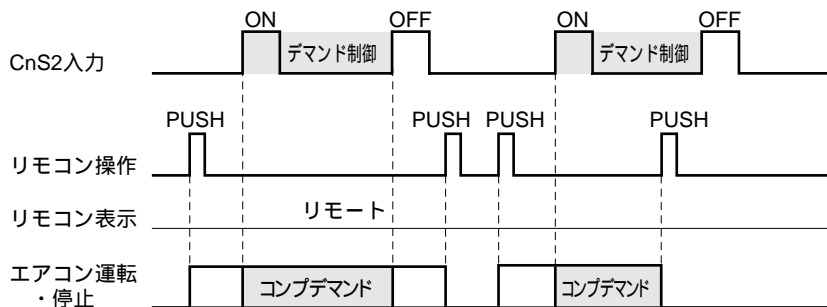
SW4-5	SW4-6	圧縮機運転上限			圧縮機出力 (%)
		P2241	P2801	P3351	
0	0	66Hz	79Hz	95Hz	80
1	0	50Hz	62Hz	70Hz	60
0	1	33Hz	40Hz	48Hz	40
1	1	OFF	OFF	OFF	0

5) CnS2はジャンパー線(J13)の短絡 - 開放により，下記の動作を行います。  
パルス入力の場合，パルス幅は500ms以上です。

J13 - 短絡



J13 - 開放





## (27) 7セグメント表示

表示切換スイッチ( SW8 : 1位 , SW9 : 10位 )により下表のデータを表示できます。

コード No.	表示内容	データ 表示範囲	最小単位	備考
-	異常コード ポンプダウン チェックモード 室外機設定	-	-	E?? PoE, PoS CH? OPE??
00	CM1 運転周波数	0 ~ 130	1 Hz	
01	CM2 運転周波数	0 ~ 130	1 Hz	
02	外気温度 ( Tho-A )	L , -20 ~ 43	1	- 21 以下はL
03	熱交温度1 ( Tho-R1 )( 出口・前 )	L , -25 ~ 73	1	- 26 以下はL
04	熱交温度2 ( Tho-R2 )( 出口・後 )	L , -25 ~ 73	1	- 26 以下はL
05	熱交温度3 ( Tho-R3 )( 入口・前 )	L , -25 ~ 73	1	- 26 以下はL
06	熱交温度4 ( Tho-R4 )( 入口・後 )	L , -25 ~ 73	1	- 26 以下はL
07	吐出管温度 ( Tho-D1 )	L , 31 ~ 136	1	30 以下はL
10	ドーム下温度 ( Tho-C1 )	L , 5 ~ 90	1	4 以下はL
12	パワトラ温度 ( Tho-P1 )	L , 31 ~ 136	1	30 以下はL
14	過冷却コイル温度1 ( Tho-SC )	L , 18 ~ 73	1	17 以下はL
15	過冷却コイル温度2 ( Tho-H )	L , -25 ~ 73	1	- 26 以下はL
16	吸入管温度 ( Tho-S )	L , -25 ~ 73	1	- 26 以下はL
17	冷房過冷却度	0 ~ 50	0.1	
18	吸入過熱度	0 ~ 50	0.1	
19	過冷却コイル過熱度	0 ~ 50	0.1	
20	CT1電流	0 ~ 50	1 A	
22	EEVH1 暖房用膨張弁開度	0 ~ 500	1 パルス	
23	EEVH2 暖房用膨張弁開度	0 ~ 500	1 パルス	
24	EEVSC 過冷却コイル膨張弁開度	0 ~ 500	1 パルス	
25	EEVC 冷房絞り用膨張弁開度	0 ~ 500	1 パルス	
26	FM01 回転数	0 ~ 999	10min <sup>-1</sup>	
27	FM02 回転数	0 ~ 999	10min <sup>-1</sup>	
28	高圧センサ ( PSH )	0 ~ 5.00	0.01MPa	
29	低圧センサ ( PSL )	0 ~ 2.00	0.01MPa	
30	パワトラ冷却ファン クランクケースヒータ	0 , 1	-	100位 : パワトラ冷却ファン 10位 : CH1 1位 : CH2 ( 0 : OFF , 1 : ON )
31	63H1-1 , 63H1-2	0 , 1	-	100位 : 63H1-1 , 2 10位 : 63H1-R 1位 : - ( 0 : 閉 , 1 : 開 )
32	SV1 ( SV2 ) 20SL	0 , 1	-	100位 : SV1 10位 : SV2 1位 : 20SL ( 0 : 閉 , 1 : 開 )
33	SV6 ( SV7 ) ( SV10 )	0 , 1	-	100位 : SV6 10位 : SV7 1位 : SV10 ( 0 : 閉 , 1 : 開 )

コード No.	表示内容	データ 表示範囲	最小単位	備考
34	20S SV11 SV12	0, 1	—	100位：20S 10位：SV11 1位：SV12 (0：閉，1：開)
35	圧縮機停止要因	0, 1	—	100位：外気温センサ断線 10位：熱交センサ1断線 1位：熱交センサ2断線 (0：正常，1：異常)
36	圧縮機停止要因	0, 1	—	100位：熱交センサ3断線 10位：熱交センサ4断線 1位：吐出管温度センサ1断線 (0：正常，1：異常)
37	圧縮機停止要因	0, 1	—	100位：吐出管温度センサ2断線 10位：過冷却コイルセンサ1断線 1位：過冷却コイルセンサ2断線 (0：正常，1：異常)
38	圧縮機停止要因	0, 1	—	100位：吸入管センサ断線 10位：低圧センサ断線 1位：高圧センサ断線 (0：正常，1：異常)
39	圧縮機停止要因	0, 1	—	100位：インバータ1通信異常 10位：インバータ2通信異常 1位：高圧異常 (0：正常，1：異常)
40	圧縮機停止要因	0, 1	—	100位：低圧異常 10位：吐出管温度異常 1位： (0：正常，1：異常)
41	圧縮機停止要因	0, 1	—	100位：圧縮機1始動不良 10位：圧縮機2始動不良 1位：圧縮機1ロータロック (0：正常，1：異常)
42	圧縮機停止要因	0, 1	—	100位：吐出管温度制御中 10位：高圧圧力制御中 1位：カレントセーフ制御中 (0：正常，1：異常)
43	圧縮機停止要因	0, 1	—	100位：パワトラ1過熱 10位：パワトラ2過熱 1位：DCファン1異常 (0：正常，1：異常)
44	圧縮機停止要因	0, 1	—	100位：DCファン2異常 10位：室内からの停止指令 1位：運転モード変更 (0：正常，1：異常)
45	圧縮機停止要因	0, 1	—	100位：希釈保護 10位：デマンド制御0% 1位：0 (0：正常，1：異常)

コード No.	表示内容	データ 表示範囲	最小単位	備考
46	制御ステータス	0, 1	—	100位：均油制御中 10位：油戻し制御中 1位：デフロスト中 (0：不作動, 1：作動)
47	制御ステータス	0, 1	—	100位：吐出管温度制御中 10位：高圧圧力制御中 1位：カレントセーフ制御中 (0：不作動, 1：作動)
48	制御ステータス	0, 1	—	100位：低圧圧力制御中 10位：パワトラ温度制御 1位：冷房低圧制御中 (0：不作動, 1：作動)
49	制御ステータス	0, 1	—	100位：冷房高圧制御中 10位：暖房高圧制御中 1位：暖房低圧制御中 (0：不作動, 1：作動)
50	室内ユニット接続台数	0 ~ 50	1	
51	室内ユニット運転台数	0 ~ 50	1	
52	要求Hzの合計	0 ~ 999	1 Hz	
53	目標Fk	0 ~ 999	1 Hz	
54	圧縮機積算運転時間 (CM 1)	0 ~ 655	100h	
55	圧縮機積算運転時間 (CM 2)	0 ~ 655	100h	
56	吐出圧力飽和温度	-50 ~ 70	0.1	-10以下は 1
57	吸入圧力飽和温度	-50 ~ 30	0.1	-10以下は 1
58	目標冷房低圧圧力	0.00 ~ 2.00	0.01MPa	
59	目標暖房高圧圧力	1.60 ~ 4.15	0.01MPa	
63	インバータ1 運転周波数指令	0 ~ 130	1 Hz	
66	制御ステータス	0, 1	—	100位：静音モード中 10位：能力測定モード中 1位：試運転中 (0：不作動, 1：作動)
67	制御ステータス	0, 1	—	100位：アンマッチ 10位：室内EEVチェック 1位： (0：不作動, 1：作動)
68	制御ステータス	0, 1	—	100位：配管洗浄 10位：TC制御中 1位：圧縮比保護制御中 (0：不作動, 1：作動)
69	予備			
70	運転優先切換	0, 1	—	0：先押し優先 (出荷時) 1：後押し優先
71	冷房高圧制御	2.2, 2.5	0.01MPa	2.2：出荷時 2.5：切換時
72	冷房低圧補正	-0.05 ~ +0.05	0.01MPa	0.00：出荷時
73	暖房高圧補正	0.00 ~ 0.30	0.01MPa	0.00：出荷時
74	暖房低圧圧力	0.80, 0.90	—	0.8：出荷時 0.9：切換時
75	防雪外ファン制御	0, 1	—	0：防雪ファン制御無効 1：防雪ファン制御有効
76	チェック運転	0, 1	—	0：未実施 1：完了
77	データリセット	—, dEL		
78	図形言語サブバージョン	—	—	(例：730)
79	図形言語ロジックバージョン	—	—	(例：126)

コード No.	表示内容	データ 表示範囲	最小単位	備考
80	カウンタ・センサ断線	0~2	—	
81	カウンタ・インバータ1通信異常	0~3	—	
82	カウンタ・ハイプレッシャー保護	0~4	—	
83	カウンタ・圧縮機1起動不良	0, 1	—	
84	カウンタ・低圧異常 (停止中)	0~4	—	
85	カウンタ・低圧異常 (起動直後)	0, 1	—	
86	カウンタ・低圧異常 (運転中)	0~4	—	
87	カウンタ・圧縮機ロータロック	0~3	—	
88	カウンタ・パワトラ1過熱	0~4	—	
89	カウンタ・吐出管1温度異常	0, 1	—	
91	カウンタ・カレントカット (CM1)	0~3	—	
93	カウンタ・室内外通信異常	0~255	—	
94	カウンタ・室外インバータ通信異常2	0~255	—	
95	カウンタ・CPUリセット	0~255	—	
96	カウンタ・FMo1異常	0~255	—	
97	カウンタ・FMo2異常	0~255	—	
98	プログラムバージョン	—	—	例 ( 2.70 )
99	自動送り表示	—	—	

注(1) 異常時のエラーNo.表示はディップスイッチSW3-10Nで通常に戻ります。

(2) コードNo.77はリセット可能です。(コードNo.によりデータを表示させ、SW7を3秒間押す)

## (28) 運転データ保持

異常発生時の30分前迄の運転データを記憶し、制御基板上のRS232Cコネクタよりパソコンに取り込みが可能です。データは順次更新し、異常停止するとその時点でデータの更新を停止します。ディップスイッチSW7を5秒押すことにより、データは消去可能です。また運転中のデータを1～60秒間でサンプリングし、パソコンに取り込みます。

●パソコンからの要求に対し次のデータを送信します。

データ	データ範囲	例
ソフトバージョン	Ascii 15バイト	KD4C270#####( #:NULL )
PID (プログラムID)	Ascii 2バイト	D8
室外機容量	Ascii 3バイト	280
電源周波数	Ascii 2バイト	60
室外アドレス	Ascii 2バイト	00～3F
室内アドレス×16台分	Ascii 2バイト×16台	40～7F
室内容量×16台分	Ascii 3バイト×16台	022～280

No.	書込内容	記録データ				
		範囲	単位	バイト数	内容	
00	異常コード	00～99	—	1	00：異常無，室外機異常全て	
01	異常発生ユニットアドレス	00～FF	—	1	00～3F：室外，40～6F：室内	
02	運転モード	0～2	—	1	0	停止
					1	冷房
					2	暖房
03	高圧圧力センサ	0.00～5.00	A/D値	1		
04	低圧圧力センサ	0.00～2.00	A/D値	1		
05	熱交温度1 (出口・前)(Tho-R1)	-35～75	A/D値	2	冷房液側	
06	熱交温度2 (出口・後)(Tho-R2)	-35～75	A/D値	2	冷房液側	
07	熱交温度3 (入口・前)(Tho-R3)	-35～75	A/D値	2	冷房ガス側	
08	熱交温度4 (入口・後)(Tho-R4)	-35～75	A/D値	2	冷房ガス側	
09	吐出管温度 (CM1)(Tho-D1)	20～140	A/D値	1		
10	吐出管温度 (CM2)(Tho-D2)	20～140	A/D値	1		
11	ドーム下温度 (CM1)(Tho-C1)	-15～90	A/D値	1		
12	ドーム下温度 (CM2)(Tho-C2)	-15～90	A/D値	1		
13	外気温度 (Tho-A)	-20～43	A/D値	1		
14	パワトラ温度 (放熱ファン)(Tho-P1)	20～140	A/D値	1		
15	パワトラ温度 (放熱ファン)(Tho-P2)	20～140	A/D値	1		
16	過冷却コイル温度1 (Tho-SC)	18～73	A/D値	1	液管側	
17	過冷却コイル温度2 (Tho-H)	-35～75	A/D値	2	吸入管側	
18	吸入管温度 (Tho-S)	-35～75	A/D値	2		
19	冷房過冷却度	0～50	A/D値	1		
20	吸入過熱度	0～50	A/D値	1		
21	過冷却コイル過熱度	0～50	A/D値	1		
22	CT1電流	0～50	A/D値	1		
23	CT2電流	0～50	A/D値	1		
24	電源電圧	180～500	A/D値	1		
25	圧力スイッチ	—	—	1	63H1	0：開，1：閉
					63H1-R	0：開，1：閉
					63L	0：開，1：閉
					空き	
26	電磁弁	—	—	1	20S	0：OFF，1：ON
					20SL	0：OFF，1：ON
					SV1	0：OFF，1：ON
					SV2	0：OFF，1：ON
					SV6	0：OFF，1：ON
					SV7	0：OFF，1：ON
					SV11	0：OFF，1：ON
SV12	0：OFF，1：ON					

No.	書込内容	記録データ				
		範 囲	単 位	バイト数	内 容	
27	クランクケースヒータ等	-	-	1	CH1	0 : OFF , 1 : ON
					CH2	0 : OFF , 1 : ON
					FMC1 , 2	0 : OFF , 1 : ON
					FMC3	0 : OFF , 1 : ON
					空き	0 : OFF , 1 : ON
					空き	0 : OFF , 1 : ON
					空き	0 : OFF , 1 : ON
					空き	
28	FM01回転数	0 ~ 65535	10min <sup>-1</sup>	2		
29	FM02回転数	0 ~ 65535	10min <sup>-1</sup>	2		
30	EEVH1開度	0 ~ 65535	1パルス	2		
31	EEVH2開度	0 ~ 65535	1パルス	2		
32	EEVSC開度	0 ~ 65535	1パルス	2		
33	(予備)	0 ~ 65535	1パルス	2		
34	室内ユニット接続台数	0 ~ 255	1台	1		
35	室内接続容量	0 ~ 65535	-	2		
36	室内サーモON台数	0 ~ 255	1台	1		
37	室内サーモON容量	0 ~ 65535	-	2		
38	要求Hzの合計	0 ~ 65535	1 Hz	2		
39	目標Fk	0 ~ 65535	1 Hz	2		
40	インバータCM1運転周波数	0 ~ 255	1 Hz	1		
41	インバータCM2運転周波数	0 ~ 255	1 Hz	1		
42	アンサー-Hz合計	0 ~ 65535	1 Hz	2		
43	CM1積算運転時間 (概算)	0 ~ 65535	1 h	2		
44	CM2積算運転時間 (概算)	0 ~ 65535	1 h	2		
45	CM1コンプ起動回数	0 ~ 65535	× 20回	2		
46	CM2コンプ起動回数	0 ~ 65535	× 20回	2		
47	圧縮機停止要因			1	外気温センサ断線	
					熱交センサ1断線	
					熱交センサ2断線	
					熱交センサ3断線	
					熱交センサ4断線	
					吐出管温度センサ1断線	
					吐出管温度センサ2断線	
					過冷却コイルセンサ1断線	
48	圧縮機停止要因	-	-	1	過冷却コイルセンサ2断線	
					吸入管センサ断線	
					低圧センサ断線	
					高圧センサ断線	
					インバータ1通信異常	
					インバータ2通信異常	
					高圧圧力異常	
					低圧圧力異常	

No.	書込内容	記録データ			
		範 囲	単 位	バイト数	内 容
49	圧縮機停止要因	-	-	1	吐出温度1異常
					吐出温度2異常
					圧縮機1起動不良
					圧縮機2起動不良
					圧縮機1ロータロック
					圧縮機2ロータロック
					圧縮機1カレントカット
					圧縮機2カレントカット
50	圧縮機停止要因	-	-	1	パワトラ1過熱
					パワトラ2過熱
					FMo1異常
					FMo2異常
					室内からのコンプ停止指令
					予備
					希釈率保護
					デマンド制御0%
51	制御ステータス	0~180	1秒	1	CM1 3分遅延タイマ
52	制御ステータス	0~180	1秒	1	CM2 3分遅延タイマ
53	吐出圧力飽和温度	-50~70	0.1	2	
54	吸入圧力飽和温度	-50~70	0.1	2	
55	制御ステータス・均油	0,1	-	1	0 無
					1 制御中
56	制御ステータス油戻し	0~2	-	1	0 無
					1 油戻し待ち
					2 油戻し中
57	制御ステータスデフロスト条件	0~3	-	1	0 無
					1 温度条件
					2 強化温度条件
					3 時間条件
58	制御ステータスデフロストステータス	0~4	-	1	0 無
					1 デフロストステータス1
					2 デフロストステータス2
					3 デフロストステータス3
					4 デフロストステータス4
59	制御ステータスTd	0~2	-	1	0 無
					1 Hzダウン
					2 吐出管温度制御中
60	制御ステータス	0,1	-	1	吐出管温度異常カウンタ (Td1)
61	制御ステータス	0,1	-	1	吐出管温度異常カウンタ (Td2)
62	制御ステータスHP	0~2	-	1	0 無
					1 Hzダウン
					2 高圧圧力制御中
63	制御ステータス	0~1	-	1	高圧圧力異常 (63H1) カウンタ
64	制御ステータスCS	0~2	-	1	0 無
					1 Hzダウン
					2 カレントセーフ制御中
65	制御ステータスLP	0~2	-	1	0 無
					1 Hzダウン
					2 低圧圧力制御中
66	制御ステータス	0~3	-	1	LP異常 (停止時) カウンタ

No.	書込内容	記録データ			
		範 囲	単 位	バイト数	内 容
67	制御ステータス	0~4	—	1	LP異常(起動時)カウンタ
68	制御ステータス	0,1	—	1	LP異常(運転中)カウンタ
69	制御ステータスPT	0~2	—	1	0 無
					1 Hzダウン
					2 パワトラ温度制御中
70	チェック運転ステータス	—	—	1	アンマッチチェック
					室内EEVチェック
					空き
					配管洗浄
71	制御ステータス	0~360	1分	2	CH圧縮機保護タイマ
72	制御ステータス CH圧縮機保護始動	0~15	—	1	15 保護始動完了
					0~14 保護始動中
73	スイッチ等	—	—	1	外部運転(CnS1) 0:運転許可 1:運転禁止
					デマンド(CnS2) 0:無 1:制御中
					冷暖強制(CnG1) 0:無 1:制御中
					静音モード(CnG2) 0:無 1:制御中
					バックアップ運転 0:無 1:バックアップ運転
					Hz:解除運転 0:無 1:制御中
74	制御ステータス	0~3	—	1	インバータカレントカット異常カウンタ
75	制御ステータス	0~4	—	1	インバータパワトラ過熱異常カウンタ
76	制御ステータス	0~3	—	1	インバータロータロック異常カウンタ
77	制御ステータス	0~1	—	1	インバータ起動不良カウンタ
78	制御ステータス	0~3	—	1	インバータ通信異常カウンタ
79	制御ステータス	0~3	—	1	インバータ2カレントカット異常カウンタ
80	制御ステータス	0~4	—	1	インバータ2パワトラ過熱異常カウンタ
81	制御ステータス	0~3	—	1	インバータ2ロータロック異常カウンタ
82	制御ステータス	0~1	—	1	インバータ2起動不良カウンタ
83	制御ステータス	0~3	—	1	インバータ2通信異常カウンタ
84	制御ステータス	0~1	—	1	DCファンモータ1 異常カウンタ
85	制御ステータス	0~1	—	1	DCファンモータ2 異常カウンタ
86	制御ステータス	0~2	—	1	センサ断線カウンタ
87	制御ステータス	0~255	—	1	インバータ通信異常カウンタ
88	登録室内1~8運転モード	0~4	—	8	0 自動
					1 除湿
					2 冷房
					3 送風
					4 暖房
89	登録室内1~8要求Hz	0~255	1 Hz	8	
90	登録室内1~8アンサHz	0~255	1 Hz	8	
91	運転優先切換	0~1	—	1	0 先押し優先
					1 後押し優先
92	冷房高圧制御	2.2, 2.5	0.01MPa	1	



No.	書込内容	記録データ			
		範 囲	単 位	バイト数	内 容
93	冷房低圧補正	-0.05 ~ +0.05	0.01MPa	1	
94	暖房低圧制御	0.8 , 0.9	0.01MPa	1	
95	防雪外ファン制御	0 ~ 1	-	1	0 有効
					1 無効
96	圧縮機周波数指令 (CM1)	0 ~ 130	1 Hz	1	
97	圧縮機周波数指令 (CM2)	0 ~ 130	0.01MPa	1	
98	目標冷房低圧圧力	0.00 ~ 2.00	0.01MPa	1	
99	制御ステータスTc	0 ~ 2	-	1	0 無
					1 Hzダウン
					2 ドーム下温度制御中
100	目標暖房高圧圧力	1.60 ~ 4.15	0.01MPa	1	1.60MPaシフトして出力する
101	暖房高圧補正	0.00 ~ 0.30	0.01MPa	1	
102	制御ステータスSCR (圧縮機保護)	0 ~ 2	-	1	0 無
					1 Hzダウン
					2 SCR制御中

(29) 配管洗浄運転 ( FDCRP2241, 2801HLXのみ )

リニューアル対応時既設配管の洗浄を目的とし、冷房運転を行うことにより配管内の油、異物を室外ユニットに取付けの回収装置に回収します。

(a) ディップスイッチSW3-6をONにより運転を行います。

(b) 配管洗浄運転は次のパターンからなり、順次運転を行います。

( i ) ウォームアップ運転

圧縮機起動直後の油流出を抑制することを目的とします。

- ・室内ユニット停止 ( EEV全閉 ), 配管リフレッシュ電磁弁 ( SV12 ) 開で、室外ユニット内部でショートサーキット運転させる。

( ii ) ポンプダウン運転1

冷媒封入直後の冷媒を一旦室外ユニットに回収します。

( iii ) 準備運転

冷房運転を安定させることを目的とします。

- ・ウォームアップ運転終了後、全室内ユニットを冷房運転させます。(冷房試運転、配管洗浄モードで動作)
- ・目標運転 まで圧縮機周波数を上昇させます。(圧縮機保護無効)
- ・目標運転 で一定時間運転を行います。

( iv ) 液バック洗浄運転

室内ユニット電子膨張弁 ( EEV ) を開き気味とし、気液 2 相流でガス管内の油回収を行います。

- ・室内ユニットに「冷房油戻しコマンド」送信。(室内ユニット電子膨張弁 ( EEV ) が開き気味に設定変更されます)

( v ) 冷媒追出し運転

オイル回収ユニットに溜まった液冷媒の加熱追出し運転。ガス流速による油回収も兼ねます。

( vi ) ポンプダウン運転2

オイル回収ユニット撤去時の冷媒回収時間短縮のため、ガス管側をポンプダウンする。

- ・室内ユニット電子膨張弁 ( EEV ) を全閉します。
- ・ポンプダウン時間もしくは低圧が終了条件となったら配管洗浄運転を終了します。

(c) 開始条件

( i ) 運転停止中にディップスイッチSW3-6をONします。

但し、電源投入前の入力は無効です。

( ii ) ディップスイッチSW3-3, 3-6以外、次のスイッチは全てOFFします。

SW3-2, 3-4, 3-5, 3-7, 3-8

SW5-1, 5-2, 5-3, 5-6, 5-7, 5-8

( iii ) 「配管洗浄運転完了」がE2PROMに記憶されていない場合。

( iv ) 機種設定SW3-3がONの場合。

(d) 制御内容

( i ) ウォームアップ運転

1 ) 開始条件

(c)項の配管洗浄運転条件が成立した場合。

2 ) 制御内容

a) 運転モードは冷房とし、室内ファンは停止とします。

b) 配管洗浄運転開始条件が成立したら、室内ユニット電子膨張弁 ( EEV ) 全閉とします。

c) 圧縮機は条件成立2分後に始動させます。

d) クランクケースヒータ通電制御AおよびBを禁止し2Hz/秒で、60Hzまで加速させます。

e) 室外ファンは条件成立時点より4速で運転します。

f) 電磁弁 ( SV6 ) は条件成立時点でON ( 開 ) します。

g) 電磁弁 ( SV12 ) は圧縮機ON時点でON ( 開 ) します。

- h) ウォームアップ運転中に7セグメントに次の表示を行います。  
 ・洗淨運転が開始されたらデータ表示部に洗淨運転残り時間を表示します。

コード表示部	データ表示部
PCL	洗淨運転残り時間 ( 94 ~ 81 )

- ・洗淨運転開始条件が成立したら運転残り時間を標準洗淨運転時間から1分毎に1つつ減算した時間を表示します。

標準洗淨運転時間
94分

### 3) ウォームアップ運転終了条件

次の何れかでウォームアップ運転を終了します。

- ドーム下加熱度が30 以上。
- 吐出管温度が90 以上。
- 高圧圧力が3.0MPa以上
- 圧縮機が始動してから12分間経過した場合。

### (ii) ポンプダウン運転1

#### 1) 開始条件

ウォームアップ運転が終了した場合。

#### 2) 制御内容

- 圧縮機運転周波数を ( iii ) 項の準備運転の運転 設定1に , 2Hz/秒で加速します。
- 電磁弁 ( SV6 ) を通常制御します。
- 電磁弁 ( SV12 ) をOFF ( 閉 ) します。
- その他の機器は ( i ) 項のウォームアップ運転の内容と同じです。
- ポンプダウン運転1の運転中は7セグメントに次の表示を行います。  
 ・ポンプダウン運転1が開始されたらデータ表示部に洗淨運転残り時間を表示します。

コード表示部	データ表示部
PCL	洗淨運転残り時間 ( 80 ~ 76 )

- ・洗淨運転残り時間を80分から1分毎に1つつ減算した時間を表示します。

### 3) 終了条件

次の何れかでポンプダウン運転1を終了します。

- 低圧圧力が0.22MPa以下を5秒間継続した場合。
- 吐出管温度が115 以上を検知した場合。
- 高圧圧力が3.0MPa以上を検知した場合。
- ポンプダウン運転1が10分間経過した場合。

### (iii) 準備運転

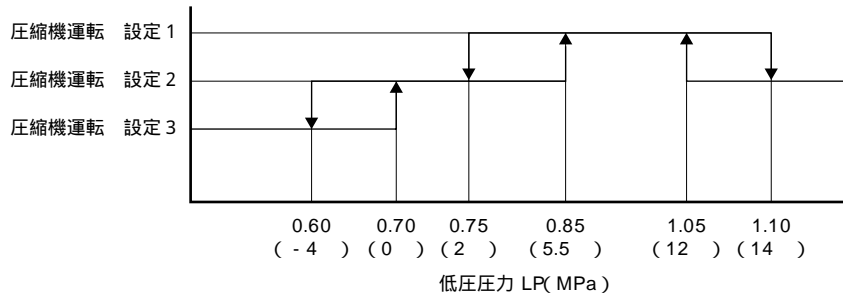
#### 1) 開始条件

ポンプダウン運転1が完了した場合。

#### 2) 制御内容

- 全室内ユニットに配管洗淨開始と膨張弁開度53パルス指令を送信します。
- 1分後に膨張弁開度53パルス指令を解除します。
- 105秒間は圧縮機運転周波数を設定1とします。
- 105秒以降, 圧縮機の低圧圧力 ( LP ) により, 運転 設定で運転します。ただし, 高圧圧力 ( HP ) が3.2MPa以上の領域においては, 運転 設定を上げる変更は禁止します。

e) ポンプダウン運転1の周波数から圧縮機運転 設定周波数へは2Hz/秒で加速します。



初期読み込み優先度は、設定3 > 設定2 > 設定1とします。

機種	馬力	運転 設定Ⅰ (Hz)	運転 設定Ⅱ (Hz)	運転 設定Ⅲ (Hz)
FDCRP2241	8	79	66	50
FDCRP2801	10	95	85	66

- f) 室外ファンは冷房高圧制御とします。
- g) 電磁弁 (SV12) は10分後にOFFします。
- h) 電磁弁 (SV6) は通常制御とします。
- i) 過冷部コイル用電子膨張弁 (EEVSC) は過熱度制御とします。(ただし、上限開度は100パルスとします)
- j) 室内ファンは運転急とします。
- k) 準備運転中は7セグメントに次の表示を行います。
  - ・準備運転が開始されたらデータ表示部に洗浄運転残り時間を表示します。

コード表示部	データ表示部
PCL	洗浄運転残り時間 (75 ~ 61)

・洗浄運転残り時間を75分から1分毎に1つつ減算した時間を表示します。

### 3) 終了条件

準備運転開始から15分を経過した場合。

### (Ⅳ) 液バック洗浄運転

#### 1) 開始条件

準備運転終了条件が成立した場合。

#### 2) 制御内容

- a) 全室内ユニットに油戻し開始指令を送信します。(室内ユニットは液バック洗浄開度となります)
- b) 準備運転中は7セグメントに次の表示を行います。
  - ・準備運転が開始されたらデータ表示部に洗浄運転残り時間を表示します。

コード表示部	データ表示部
PCL	洗浄運転残り時間 (60 ~ 51)

・洗浄運転残り時間を60分から1分毎に1つつ減算した時間を表示します。

### 3) 終了条件

液バック洗浄運転時間が10分を経過した場合。

### (Ⅴ) 冷媒追い出し運転

#### 1) 開始条件

液バック洗浄運転が完了した場合。

#### 2) 運転内容

- a) 開始条件成立で配管リフレッシュ電磁弁SV12をONします。
- b) 開始条件成立で、全室内ユニットに「油戻し終了」指令を送信します。(室内ユニットは過熱度制御となります)

c) 圧縮機周波数を冷房低圧制御とします。ただし、低圧目標は次の目標値とします。

機種	低圧目標値LPS (MPa)
全機種	0.4

d) 室外ファンは冷房高圧制御とします。

e) 冷媒追い出し運転中は7セグメントに次の表示を行います。

・冷媒追い出し運転が開始されたらデータ表示部に洗浄運転残り時間を表示します。

コード表示部	データ表示部
PCL	洗浄運転残り時間 (50 ~ 11)

・洗浄運転残り時間を50分から1分毎に1つつ減算した時間を表示します。

### 3) 終了条件

冷媒追い出し運転開始5分以降に次の何れかが成立した場合に冷媒追い出し運転を終了します。

a) 吸入過熱度SHが30 以上となった場合。

b) 吐出管温度が110 以上となった場合。

c) 冷媒追い出し運転が40分を経過した場合。

## (Vi) 再洗浄運転

### 1) 開始条件

液バック洗浄運転終了時点で圧縮機運転 設定が3 (P2241 : 50Hz, P2801 : 66Hz) の場合でかつ液バック洗浄運転が1回目の場合。

### 2) 制御内容

a) (iii) 項の準備運転 (325ページ) からやり直します。

### 3) 終了条件

準備運転, 液バック洗浄運転及び冷媒追い出し運転の2回目が終了した場合。

## (Vii) ポンプダウン運転2

### 1) 開始条件

冷媒追い出し運転を終了した場合。

### 2) 運転内容

a) 圧縮機運転Hzはポンプダウン (309ページ) による。

b) 配管リフレッシュ電磁弁SV12はOFFとする。

c) 電子膨張弁EEVSCは全閉とする。(ポンプダウン制御における通常制御)

d) ポンプダウン運転中は7セグメントに次の表示を行います。

・ポンプダウン運転が開始されたらデータ表示部に洗浄運転残り時間を表示します。

コード表示部	データ表示部
PCL	洗浄運転残り時間 (10 ~ 1)

・洗浄運転残り時間を10分から1分毎に1つつ減算した時間を表示します。

### 3) 終了条件

a) 各室外ユニットの低圧圧力 (LP) が0.01MPaを連続5秒検知した場合。

b) 各室外ユニットの何れかの吐出管温度が115 以上となった場合。

c) 各室外ユニットの高圧圧力 (HP) が3.0MPa以上を連続5秒検知した場合。

d) ポンプダウン運転が10分経過した場合。

## (e) 配管洗浄運転終了条件

次の何れかで終了する。

(i) ポンプダウン運転2 (326ページ) が完了した場合。

7セグメントに「PoE」を表示します。

(ii) SW3-6をON OFFに切換えて停止。7セグメントの「PoE」を消灯します。

(iii) 終了条件が成立したら全停止します。

(f) 終了条件が成立したら全停止とします。

ポンプダウン運転2終了後は親機の7セグメントに次の表示を行います。

コード表示部	データ表示部
PCL	End

(g) 洗浄運転中に異常制御により異常停止した場合は、通常運転時と同様の異常表示を実施し、SW3-6をON OFFとしても異常停止状態を継続します。

(h) 配管洗浄運転が正常終了したら、「洗浄運転終了」をE2 PROMに記憶します。

(i) 「洗浄運転終了」情報がある場合は再度洗浄運転を禁止します。(洗浄運転は1回のみ可能。再運転による油減少の回避)ただし、7セグメントデータ書き込みのコード76を変更することにより、再度配管洗浄運転を可能とします。この場合チェック運転完了もクリアされます。

(j) 本制御による「洗浄運転終了」が記憶されている場合、再度洗浄運転を行うと7セグメントに次の表示を行います。ディップスイッチSW3-6をOFFし通常運転側に戻せば通常表示に復帰します。

コード表示部	データ表示部	操作無効内容
OPE	4	洗浄運転設定無効 (洗浄運転回数過多)

(k) 配管洗浄運転中は油戻し(冷房および暖房)制御を禁止します。

### (30) 高圧保護制御 (FDCRP2241, 2801HLXのみ)

既設配管を許容圧力以上で運転しないように高圧圧力スイッチ(63H1-R1, R2)で保護します。

(a) 開始条件は下記条件が全て満足した時に高圧保護制御を始めます。

- (i) ディップスイッチSW3-3がONの場合。
- (ii) 高圧圧力スイッチ63H1-R1及び63H1-R2のどちらかがOFF(3.50MPa 開)となった場合。

(b) 制御内容

- (i) 圧縮機を停止します。
- (ii) 3分後に自動再始動します。(63H1-R1, R2が復帰している場合)

(c) 終了条件

- (i) ディップスイッチSW3-3がOFFとなった場合。
- (ii) 高圧圧力スイッチ63H1-R1及び63H1-R2のどちらかがON(2.70MPa 閉)となった場合。

## 標準及び組合せマルチ

- FDCP3351HLX-K, FDCP4001HLX ~ FDCP13601HLX  
FDCRP2801HLX-K, FDCRP3351HLX ~ FDCRP10101HLX

### (1) 各運転モード時の主要機能品の動作

機能品	冷房		送風	暖房			除湿
	サーモON	サーモOFF		サーモON	サーモOFF	デフロスト	
室内送風機	リモコン指示	リモコン指示	リモコン指示	リモコン指示	間欠運転	×	/×
室内膨張弁	過熱度制御対応	全閉	全閉	過冷却制御対応	60パルス	機種別開度対応	過熱度制御対応
圧縮機 1 [CM1]		×	×		×		/×
電磁接触器 [52C1]			×/				
圧縮機 2 [CM2]	/×	×	×	/×	×		/×
電磁接触器 [52C2]			×				
室外送風機 [FMo-1]	/×	×	×/	/×	×	×	/×
室外送風機 [FMo-2]		×	×/		×	×	/×
換気ファン [FMC3]	/×	/×	×	/×	/×	/×	/×
四方弁	×	×	×			×	×
インバータ冷却ファン [FMC]	/×	/×	×	/×	/×	/×	/×
暖房用膨張弁 [EEVH1] [EEVH2]	全開	全閉	全閉	開度制御	全閉	全閉/全開	全開
過冷却コイル用膨張弁 [EEVSC]	開度制御	全閉	全閉	全閉	全閉	全閉	開度制御
電磁弁 S V 1	/×	×	×	/×	×	/×	/×
電磁弁 S V 2	/×	×	×	/×	×	/×	/×
電磁弁 S V 6	/×	×	×	/×	×	/×	/×
電磁弁 S V 7	/×	×	×	/×	×	/×	/×
電磁弁 S V 11	×	×	×	/×	×	×	×
電磁弁 S V 12	×	×	×	×	×	×	×
クランクケースヒータ (CH1)	/×	/×	/×	/×	/×	/×	/×
クランクケースヒータ (CH2)	/×	/×	/×	/×	/×	/×	/×

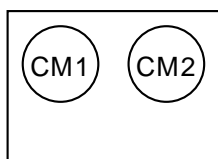
注(1) : ON, OFF, × : OFF, /×, ×/ : ONまたはOFF

### (2) 圧縮機始動順位と負荷区分

圧縮機運転・停止順序は標準仕様，組合せ仕様によりそれぞれ室外ユニット間の圧縮機始動制御によります。

(a) 標準仕様 (P3351 ~ P6801 : 2 コンブ仕様)

リフレッシュマルチ仕様 (P2801 ~ P5601 : 2 コンブ仕様)

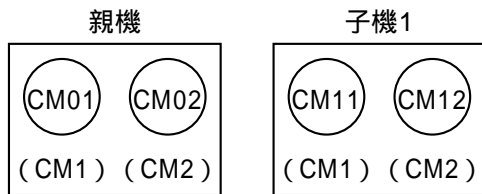


負荷に対する各圧縮機の運転周波数範囲は次の通りとし，下表はCM1が最初に始動する場合を示します。(CM2から始動する場合，負荷区分1のCM1周波数がCM2周波数となります。)

負荷区分	0	1	2
CM1	0Hz	20 ~ 80Hz	42 ~ 120Hz
CM2	0Hz	0Hz	42 ~ 120Hz

(b) 組合せ仕様

(標準仕様P7351～P13601：親機 + 子機1台，リフレッシュマルチ仕様P6151～P10101：親機 + 子機1台)



負荷に対する各コンプの運転周波数範囲は次の通りとし，下表はCM01が最初に始動する場合を示します。

負荷区分		0	1	2	3
親機	CM01	0Hz	20～80Hz	42～80Hz	42～120Hz
	CM02	0Hz	0Hz	0Hz	42～120Hz
子機	CM11	0Hz	0Hz	42～80Hz	42～120Hz
	CM12	0Hz	0Hz	0Hz	42～120Hz

(3) 室外ユニット間の圧縮機始動制御(親機・子機)

(a) 親機，子機の始動順位の決定

電源投入によって決定された親機・子機の室外ユニット始動順位を次の通り決定します。

- 1) 親機の始動順位(N = 0)..... 1位
- 2) 子機1の始動順位(N = 1)..... 2位

(b) 親機，子機内の圧縮機始動順位の決定

親機，子機内の圧縮機1，2の始動順位を次の通り決定します。

- 1) 圧縮機1の始動順位(M = 0) ... 1位
- 2) 圧縮機2の始動順位(M = 1) ... 2位

(c) 組合せ仕様における圧縮機始動順位と始動制御 I

全室外ユニットが全停止から冷房・除湿運転時(全室内ユニットが冷房サーモOFF状態からの起動も含む)

1) 始動制御

- a) 負荷区分における圧縮機の始動順位と停止順位を決定することで始動制御を行います。
- b) 室外ユニット1台の場合は室外ユニット全停止毎に圧縮機1と圧縮機2の始動順位を入替えます。
- c) 親機と各子機は単独で全停止する毎に圧縮機1と圧縮機2の始動順位を入替えます。
- d) 親機，子機間は各室外機が停止するごとに親機，子機内の圧縮機始動順位を入替えます。

室外ユニット始動順位 親機 子機1子機

形式	馬力	室外ユニット始動順位	圧縮機始動順位
標準仕様P2801-6801 リフレッシュマルチ仕様P3351-6801	12-24	—	CM 1 CM 2 CM 1
標準仕様P7351-10101 リフレッシュマルチ仕様P7351-13601	26-36	親機 子機 親機	CM 1 CM 2 CM 1

(d) 組合せ仕様における圧縮機始動順位と始動制御 II

全室外ユニットが全停止または冷房・除湿運転から暖房運転時

(全室内ユニットが暖房サーモOFF状態からの起動は除く)

1) 始動制御

冷房・除湿運転時と同じです。

- 2) 始動順位1位の圧縮機が始動後，運転順位Nに依り全ての室外ユニットを一旦始動させます。
- 3) 四方弁(20S)は圧縮機始動前制御によります。
- 4) 四方弁切替保障
  - a) 始動順位2位の室外ユニットは四方弁切替保障制御に依り四方弁(20S)をONさせ四方弁切替保障制御を行います。(四方弁切替保障中は室外送風機を通常制御で運転します。)
  - b) 四方弁切替保障運転後は目標運転周波数に依り圧縮機を停止します。(四方弁はONの状態)
- 5) 始動順位2位の室外ユニット全ての四方弁がONできない時は，ONできるまで圧縮機ON要求を出します。



#### (4) 圧縮機始動(親機・子機)

圧縮機始動は、電源投入後の経過時間、始動回数により下表の始動方法となります。但しデフロスト制御、油戻し制御、均油制御は各制御毎の始動に従います。

条 件	始動方法
電源ON後、45分以上経過後の1回目の始動および、45分以上停止後、電源ON後の積算始動回数が2回目以降の始動	四方弁切換保障後、クランクケースヒータ通電時間による圧縮機保護始動Aを行います。(下記参照)
電源ON後の45分未満の1回目の始動	四方弁切換保障後、クランクケースヒータ通電時間による圧縮機保護始動Bを行います。(下記参照)
および 以外の始動	四方弁切換保障後、圧縮機保護始動を行います。

##### (a) 四方弁切換保障(親機・子機)

インバータ圧縮機(CM1, CM2)の始動は決定周波数に関係なく下記の運転を行います。

###### (i) 0~20Hz運転

0~20Hz運転を行います。但しこの間はカレントセーフ、ハイプレッシャ制御、吐出管制御、低圧制御、パワートランジスタ温度制御、ドーム下温度制御、圧縮比保護制御による圧縮機制御は行いません。

###### (ii) 25~40(48)Hz運転

外気温度センサ(Tho-A)の検知温度により最大周波数を決定します。

1) 0 以下の場合: 48Hzを最大周波数とし始動後、48Hzで終了します。

2) 0 を越える場合: 40Hzを最大周波数とし始動後、40Hzで終了します。但しこの間のカレントセーフ、ハイプレッシャ制御、吐出管温度制御、低圧制御、パワートランジスタ温度制御、ドーム下温度制御、圧縮比保護制御の開始条件を満たした場合、本制御を終了しカレントセーフ、ハイプレッシャ制御、吐出管温度制御、低圧制御、パワートランジスタ温度制御、ドーム下温度制御、圧縮比保護制御による制御に従い、圧縮機の周波数を決定し解除になった場合に通常運転に復帰します。

##### (b) 圧縮機保護始動(親機・子機)

圧縮機回転数は目標周波数によらず下記の運転をします。

1) 圧縮機始動より1分45秒経過迄は20Hzで運転します。

2) 始動より1分45秒後に圧縮制御による周波数で運転します。

##### (c) クランクケースヒータ通電時間による圧縮機保護始動A(親機・子機)

電源ON後の通電時間を積算し、45分以上経過後の1回目の始動および、45分以上の圧縮機停止後における電源ON後の積算始動回数が2回目以降の始動は本制御によります。

1) 四方弁切換保障後、インバータを20Hzとします。又、四方弁切換保障後の周波数のダウンにおいて、20Hzの到達時間が始動後1分を経過している場合は、1分後の目標周波数とします。

2) 始動後15分間は、20Hzより5Hz/1分で周波数の上限をアップし始動後15分間の起点はインバータに始動完了点(10Hz)とします。

3) 始動後15分間にインバータが停止した場合、再始動する時には本制御による周波数アップ方法が合計で15分となるまで5Hz/1分で周波数の上限をアップします。

##### (d) クランクケースヒータ通電時間による圧縮機保護始動B(親機・子機)

電源ON後の通電時間を積算し、45分未満の1回目の圧縮機始動は本制御によります。

1) 四方弁切換保障後、インバータを20Hzとします。また四方弁切換保障後の周波数ダウンにおいて20Hzの到達時間が始動後1分を経過している場合は1分後の目標周波数とします。

2) 始動後18分間は、20Hzより5Hz/2分で周波数の上限をアップし、始動後18分の起点はインバータに始動完了点(10Hz)とします。

3) 18分から24分までは5Hz/1分でアップし、24分間に達したら本制御を終了します。

4) 1回本制御が終了すれば2回目または45分経過後保護始動A制御に移行します。

5) 始動後24分間にインバータが停止した場合、再始動する時は保護始動からスタートし本制御による周波数アップ方法が合計24分となるまで本制御を実施します。但し再始動時、インバータ停止から45分以上経過した時は圧縮機保護始動Aに移行します。

(5) 圧縮機始動前制御(親機・子機)

(a) 圧縮機ON条件が成立した時点より，次の制御を行います。

(i) 前回の運転モードと同一の運転モードの場合の始動前制御

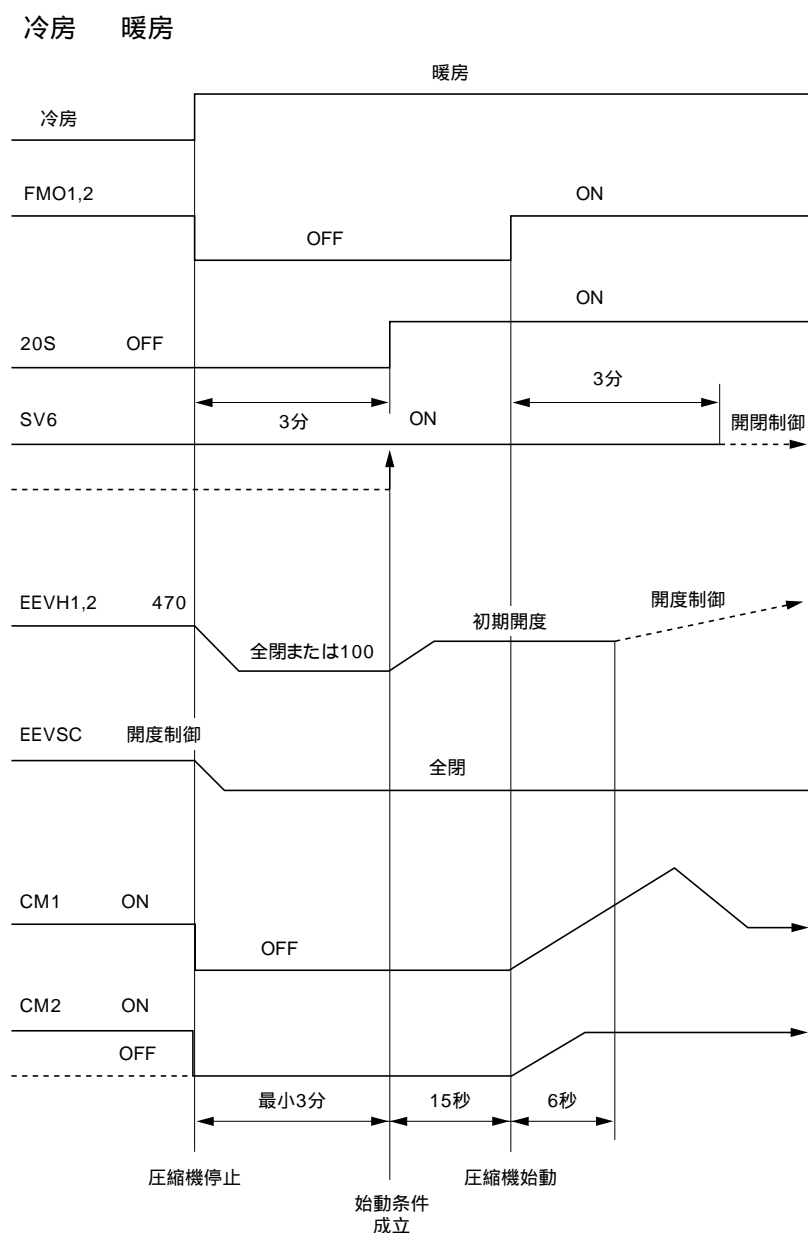
四方弁を，"冷房・除湿"モードの場合OFF，"暖房"モードの場合ONします。

但し，前回の運転モードと同一の運転モードで前記所定の通電状態となっている場合は，そのまま四方弁の通電状態を継続します。

電磁弁SV6，SV7をONします。

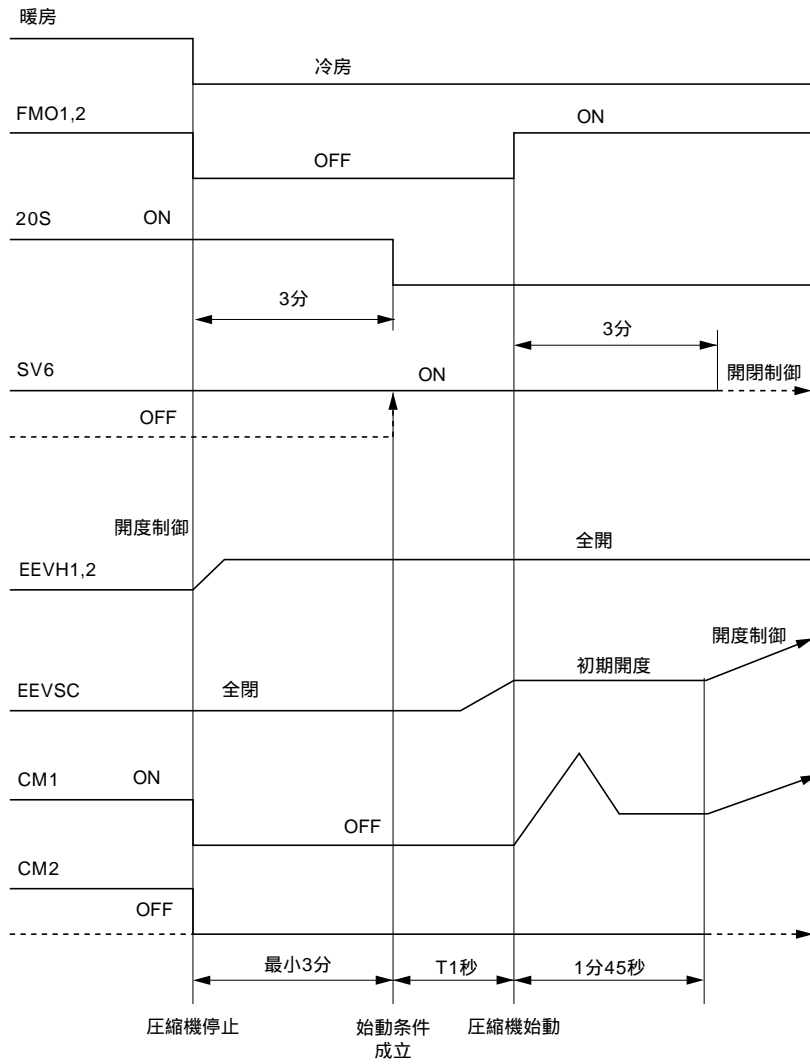
暖房用電子膨張弁 EEVH1，2 開度，過冷却コイル用電子膨張弁 EEVSC 初期開度にセットします。電子膨張弁は先にEEVH1，2を始動させ，作動終了後，EEVSCを作動させます。

親機，子機は各ユニット毎に作動させます。



圧縮機ON条件成立より15秒後にファンモータFMO1，2と圧縮機を始動します。

# 暖房 冷房





●FDCRP2801HLX-K, 3351HLX ~ 10101HLX

単位：min<sup>-1</sup>

ファン 速調	P2801, P3351				P4001				P4501				備考
	冷 房		暖 房		冷 房		暖 房		冷 房		暖 房		
	FMo1	FMo1	FMo2	FMo1	FMo1	FMo2	FMo1	FMo2	FMo1	FMo1	FMo2	FMo1	
0速	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	停止
1速	0	160	0	160	0	160	0	160	0	160	0	160	1台運転最低速
2速	0	400	0	400	0	400	0	400	0	400	0	400	1台運転最速度
3速	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	2台運転最低速
4速	860	860	860	860	960	960	960	960	1080	1080	1080	1080	2台運転最速度
5速	960	960	960	960	1080	1080	1080	1080	1180	1180	1180	1180	高圧保護時最高速

単位：min<sup>-1</sup>

ファン 速調	P5041				備考
	冷 房		暖 房		
	FMo1	FMo2	FMo1	FMo2	
0速	0	0	0	0	停止
1速	0	160	0	160	1台運転最低速
2速	0	400	0	400	1台運転最速度
3速	160	160	160	160	2台運転最低速
4速	1140	1140	1140	1140	2台運転最速度
5速	1140	1140	1140	1140	高圧保護時最高速

(b) 運転開始時は4速で運転します。

(c) DCファンモータ起動制御

- 1) 停止時よりファンを起動する場合には、ファン回転数を確認し起動制御を行います。
- 2) ユニット停止中のファン回転数が逆転でFMO1, 2の何れかが700min<sup>-1</sup>以上ではファンモータ(FMo1, 2共)を起動させません。
- 3) 停止中のファン回転数が逆転でFMO1, 2の両者が700min<sup>-1</sup>未満の状態が3秒継続した時点でファンを起動させます。
- 4) 圧縮機電磁接触器(52C1)ON開始時から5秒以降検知しますのでこの間はDCファンは起動しません。

(8) クランクケースヒータ制御

ドーム下温度センサ(Tho-C1)によりクランクケースヒータ(CH1)のON(通電)とOFF(非通電)を制御します。

- (a) ドーム下温度センサ(Tho-C1) 低圧圧力センサ(LPS)検知圧力飽和温度( )+20  
クランクケースヒータ(CH1)をON(通電)
- (b) ドーム下温度センサ(Tho-C1) 低圧圧力センサ(LPS)検知圧力飽和温度( )+25  
クランクケースヒータ(CH1)をOFF(非通電)
- (c) ドーム下温度センサ(Tho-C1) -40 以下かつ圧縮機(CM1)が運転中  
クランクケースヒータ(CH1)をOFF(非通電)

(9) 冷房高圧制御(親機・子機)

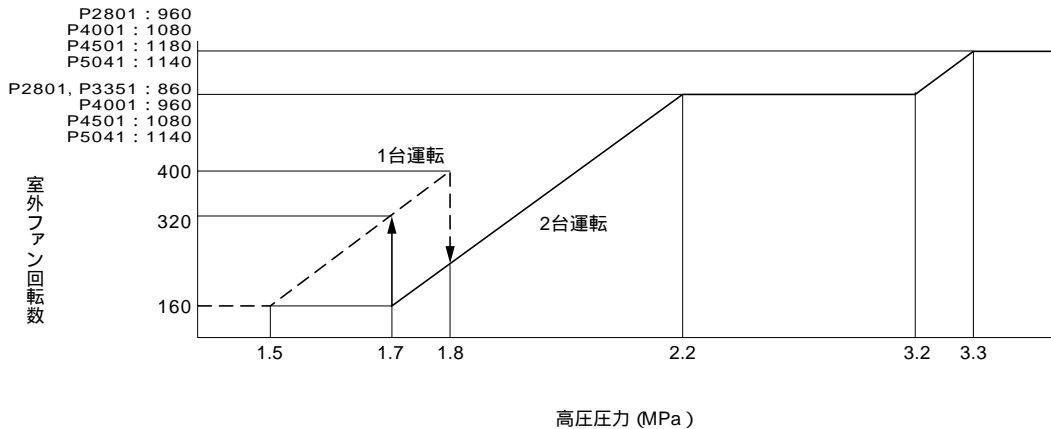
冷房または除湿運転時室外ファンの回転数制御により高圧圧力を制御します。

- (a) 圧縮機保護始動後本制御を行います。
- (b) 室外ファン回転数を高圧圧力(HP)により2台運転と1台運転に切換え室外ファン回転数を判断します。

単位：MPa

高段側設定圧力HPH	圧力区分	2台運転	1台運転
2.2	低段側高圧圧力HPL1	1.7	1.5
	高段側高圧圧力HPH1	2.2	1.8

・圧力によるファン回転数切換(リフレッシュマルチ仕様の場合 SW3-3 ON)



(c) 終了条件

- 冷房または除湿運転モード以外のモードへ変更した時
- 圧縮機が停止した時
- 高圧圧力が2.20MPa以上となった時

(10) 冷房低圧制御(親機)

冷房または除湿運転時低圧圧力を一定に制御します。

(a) 圧縮機保護始動終了(1分45秒)後下記の通り一定に制御します。

機種	LPS(MPa)	機種	LPS(MPa)	機種	LPS(MPa)	機種	LPS(MPa)
P2801	0.77	P5601	0.78	P8501	0.79	P11301	0.79
P3351	0.79	P6151	0.77	P9001	0.78	P11801	0.79
P4001	0.77	P6801	0.77	P9601	0.78	P12351	0.78
P4501	0.79	P7351	0.79	P10101	0.79	P13001	0.78
P5041	0.79	P8001	0.77	P10651	0.79	P13601	0.77

注1) FDCRP2801HLX-K, 3351HLX ~ 10101HLXの場合はSW3-3をONしてください。

(b) 終了条件

- 冷房または除湿運転モード以外のモードへ変更した時。
- 圧縮機が停止した時。

(11) 暖房高圧制御(親機)

暖房運転時圧縮機周波数を制御することにより高圧圧力を一定にします。

(a) 開始条件

圧縮機保護始動終了(1分45秒)後,以降

(b) 制御内容

圧縮機周波数を制御して高圧圧力を2.75MPaに保ちます。

(c) 終了条件

- 1) 暖房運転モード以外のモードへ変更した時。
- 2) 圧縮機が停止した時。

(12) 暖房低圧制御(親機・子機)

暖房運転時室外ファンの回転数制御により低圧圧力を制御します。

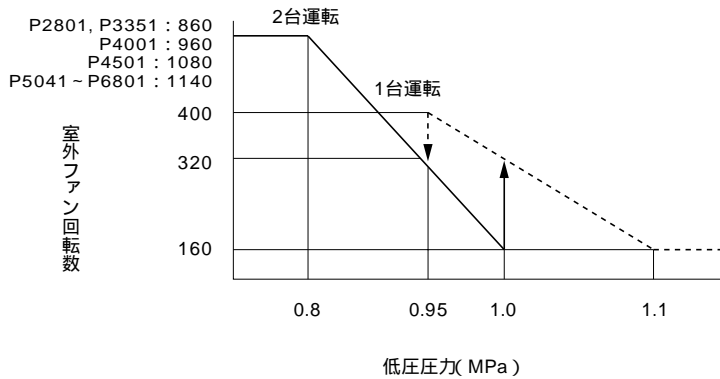
(a) 圧縮機保護始動終了後,本制御を行います。

(親機・子機共独立して行います)

(b) 室外ファン回転数を低圧圧力(LP)により2台運転と1台運転に切換え室外ファン回転数を制御します。

単位: MPa

低段側設定圧力LPL	圧力区分	2台運転	1台運転
0.8	低段側低圧圧力LPL1	0.80	0.95
	高段側低圧圧力LPH1	1.00	1.10



(c) 終了条件

- 1) 暖房運転モード以外のモードへ変更した時
- 2) 圧縮機が停止した時

(13) 過冷却コイル制御

(a) 開始条件

冷房および除湿運転時で圧縮機始動6秒後以降本制御を行います。

(b) 制御内容

- (i) 過冷却コイル用電子膨張弁を制御し設定した過冷却コイル出口過熱度を保ちます。
- (ii) 過冷却コイル過熱度フィード・フォワード制御  
(圧縮機周波数が急激に変更した場合の対応)
  - 1) 過熱度制御値が5 以下になったら過冷却コイル用膨張弁(EEVSC)を - 4 パルス/秒で閉めます。
  - 2) その後過熱度制御値が8 以上になったら過熱度PI制御に復帰させます。

(c) 終了条件

- (i) 冷房運転から他のモードへ変更した時
- (ii) 圧縮機が停止した時

(d) 過冷却コイル目標過熱度の変更

(i) 開始条件

下記の条件を全て満たした時

- 1) 圧縮機始動後10分以降
- 2) 高圧圧力(HP)が1.1MPa以下の時

(ii) 制御内容

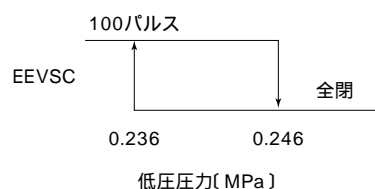
- 1) 過冷却コイル出口目標過熱度は5.0 に変更します。
- 2) 過熱度制御値(SHS)が3 以下になったら過冷却コイル用膨張弁(EEVSC)を - 4 パルス/秒で閉めます。
- 3) その後過熱度制御値(SHS)が4 以上になったら過熱度PI制御に復帰させます。

(iii) 終了条件

- 1) 圧縮機が停止した時
- 2) 目標低圧圧力が0.246MPa以上となった時

(e) 終了条件が成立したら過冷却コイル用膨張弁(EEVSC)を次の開度とします。

停止時の低圧圧力が0.236MPa未満の場合は100パルスとし、それ以外の停止は全閉(0パルス)とします。その後、停止時に低圧圧力が0.246MPa以上になったら過冷却コイル用膨張弁(EEVSC)を全閉とします。



(14) 除霜(親機・子機)

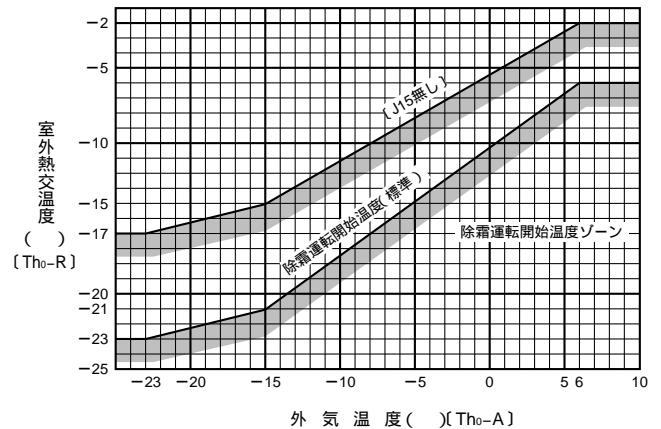
圧縮機運転中の室外ユニットで何れかの1台の室外ユニットが室外熱交換器のデフロスト開始条件を成立した場合除霜運転を開始します。

## (i) 温度条件除霜

### (a) 除霜開始条件

以下の条件をすべて満たした時除霜運転を開始します。

- 1) 除霜終了後の圧縮機運転累積時間が33分経過または暖房運転開始(リモコンON)後の圧縮機運転累積時間が33分経過
- 2) 全圧縮機がOFF 1台の圧縮機がON後8分経過
- 3) 全室外ファンがOFF 1台の室外ファンがON後8分経過
- 4) 上記の全条件を満たした後室外熱交温度センサ(Tho-R)と外気温度センサの温度が3分間継続して右図の除霜運転開始温度以下になったとき。



### (b) 除霜終了条件

- 標準(J14:短絡)

- 1) 室外熱交温度(Tho-R1かつTho-R2)が9 以上となった時
- 2) 除霜開始から12分を経過した時

- 作動判定機能付(J14:開放)

- 1) 除霜運転開始後2分30秒経過後でTho-R1かつR2 9 の場合、次のいずれかの条件を満たせば除霜終了運転を開始します。
  - a) Tho-R1かつR2検知温度のいずれかが14 以上になった時点より2分30秒後
  - b) Tho-R1又はR2検知温度のいずれかが30 以上
  - c) 除霜開始から14分を経過した時
- 2) 除霜運転開始後2分30秒経過後でTho-R1又はR2 < 9 の場合、次のいずれかの条件を満たせば除霜終了運転を開始します。
  - a) Tho-R1かつR2検知温度のいずれかが14 以上になった時点より5分後
  - b) Tho-R1又はR2検知温度のいずれかが30 以上
  - c) 除霜開始から14分経過した時

## (ii) 時間条件除霜(油戻し)

### (a) 除霜開始条件

- 1) 電源ON後の1回目の始動が暖房運転および積算運転時間が2時間経過したときの運転モード暖房の場合。但し冷房から暖房になった場合はCM1運転後33分経過後です。
- 2) 時間条件除霜の前の温度条件除霜が5分以上の場合は時間条件除霜の10時間タイマをリセットします。
- 3) 時間条件除霜時間の決定は電源ON 1 回目の 2 時間経過後油戻し運転終了後は油上がり量を検知し、設定量にした時又は10時間の何れか早い時間で行います。
- 4) 時間条件除霜は10時間タイマがタイムアップした以降に前回の温度条件除霜終了後、33分以降のいずれか遅い方の時間後に行います。

### (b) 除霜終了条件

次のいずれかの条件を満たせば除霜終了運転を開始します。

- 1) Tho-R1かつR2の検知温度が9 以上になった時。
- 2) 除霜開始から12分を経過した時。

## (15) 室内機冷媒回収制御

暖房過負荷時の冷媒不足に対応し室外吸入過熱度、運転圧力により室内機の膨張弁を開け室外機に回収します。

### (a) 開始条件

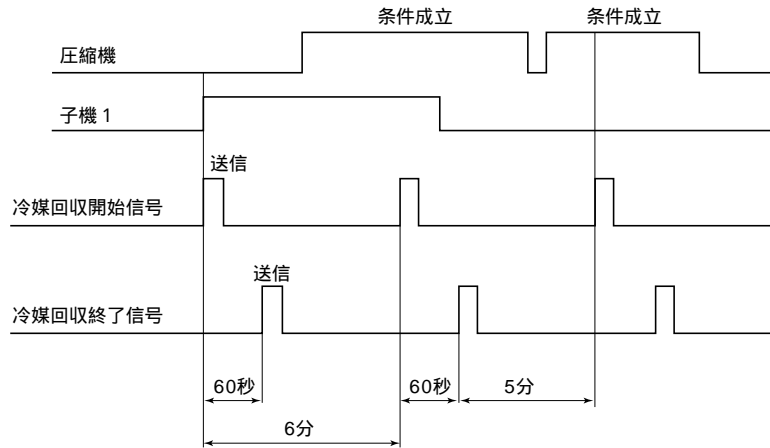
暖房運転中、次の何れかを満たした時

- (i) 過熱度制御温度 15 かつ暖房用電子膨張弁1(前)  
〔EEVH1〕 470パルス
- (ii) 過熱度制御温度 15 かつ暖房用電子膨張弁2(後)  
〔EEVH2〕 470パルス
- (iii) 吐出管温度(Tho-D1又はD2) 120



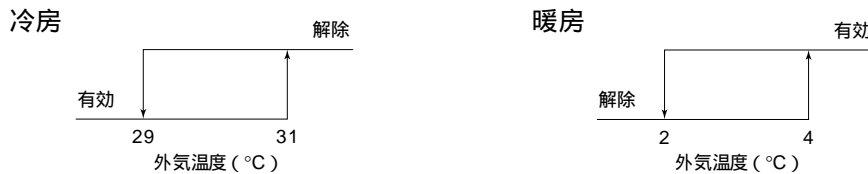
(b) 制御内容

- (i) 開始条件が成立すると6分間隔で冷媒回収を行います。  
「冷媒回収終了」信号送信後、5分間は再度、開始条件が成立しても「冷媒回収開始」信号は送信しません。
- (ii) 5分以内に除霜または低周波数保護の条件に入った場合それらの冷媒回収を優先します。また6分タイムもクリアします。



(16) 静音モード制御(親機・子機)

- (a) 室内ユニットからの静音モード開始信号を受信又はCnG2(ショートピン付属)を短絡した場合、外気温度が下記の温度範囲であれば静音モード運転を行います。



- (b) 室外ファン上限回転数，圧縮機上限運転周波数 (SW3-3 ON)(始動30秒間及びデフロスト運転中は除く)

1) ファン回転数の上限

形式	上限回転数	形式	上限回転数
P2801	500min <sup>-1</sup>	P5041	660min <sup>-1</sup>
P3351		P5601	
P4001		P6151	
P4501		P6801	

注(1) 組合せユニットの場合は親機，子機が独立して上表形式毎の回転数とします。

2) 圧縮機運転周波数の上限

形式	上限運転周波数(Hz)	形式	上限運転周波数(Hz)
P2801	74 × 1	P8501	50 × 4
P3351	46 × 2	P9001	52 × 4
P4001		P9601	56 × 4
P4501	52 × 2	P10101	60 × 4
P5041	60 × 2	P10651	64 × 4
P5601	70 × 2	P11301	70 × 4
P6151	78 × 2	P11801	74 × 4
P6801	84 × 2	P12351	78 × 4
P7351	42 × 2	P13001	
P8001	46 × 2	P13601	

(17) 圧縮機圧縮比保護制御

圧縮機の圧縮比により周波数ダウンを行います。

(a) 開始条件

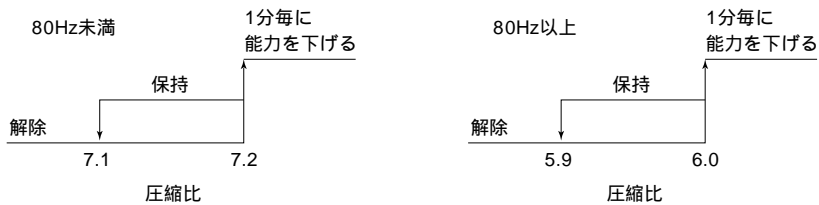
次の条件を全て満たした時

( i ) 圧縮機始動後10分以降

( ii ) 低圧圧力が0.18MPa以上かつ、高圧圧力が3.52MPa以下の時

注 1 ) デフロスト終了後10分間又はポンプダウン中は除きます。

(b) 制御内容



(c) 終了条件

次の何れかの条件で終了します。

( i ) 低圧圧力が0.18MPa未満または、高圧圧力が3.52MPaを超えた時。

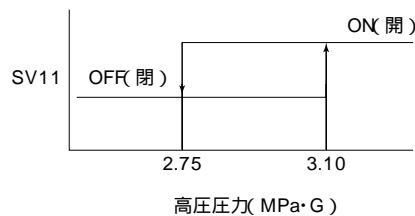
( ii ) 圧縮比が解除値未満となった時。

(18) ガスパイパス電磁弁制御 ( SV11 ) ( FDCRP2801HLX-K, 3351HLX ~ 10101HLXのみ )

暖房運転, SW3-3がONの場合, 暖房高圧を制御します。

(a) 制御内容

ガスバイパス電磁弁 ( SV11 ) がON ( 開 ) 状態から高圧が低下し高圧圧力が2.2MPa以上の場合は, OFF ( 閉 ) 条件となってもON ( 開 ) から5分間はON ( 開 ) を継続します。



(b) 終了条件

( i ) 運転モードが暖房以外となった時。

( ii ) 圧縮機が全停止した時。

(19) 油戻し制御(親機・子機)

電源ON後1回目の起動が冷房・除湿運転でシステム積算時間が2時間経過した時、以降10時間毎または油上がり量が設定量に達した時の運転モードが冷房または除湿運転の場合行います。

注(1) 暖房から冷房に切替った後から積算します。

(a) 制御内容

(i) 運転サーモOFF, 送風, 停止, 異常停止ユニットを対象に油戻し制御を行います。

(ii) 油戻し運転周波数は下表に示します。ONします。

● FDCP3351HLX-K, 4001HLX ~ 13601HLX

項目 形式	周波数(Hz)	項目 形式	周波数(Hz)
P3351	62×2	P9001	54×4
P4001	62×2	P9601	54×4
P4501	60×2	P10101	54×4
P5041	76×2	P10651	54×4
P5601	78×2	P11301	56×4
P6151	78×2	P11801	56×4
P6801	78×2	P12351	56×4
P7351	56×4	P13001	56×4
P8001	54×4	P13601	56×4
P8501	54×4	-	-

● FDCRP2801HLX-K, 3351HLX ~ 10101HLX

(SW3-3)

項目 形式	周波数(Hz)	項目 形式	周波数(Hz)
P2801	56×2	P6801	62×4
P3351	78×2	P7351	72×4
P4001	78×2	P8001	80×4
P4501	88×2	P8501	84×4
P5041	112×2	P9001	88×4
P5601	112×2	P9601	92×4
P6151	62×4	P10101	95×4

(b) 終了条件

下記の何れかで終了します。

(i) 全ての圧縮機が油戻し運転周波数になってから5分経過した時

(ii) 全ての圧縮機が油戻し運転周波数になってからさらに60秒後に圧縮機吸入過熱度SHが4 以下が連続10秒間継続した時。

(20) 均油ローテーション(親機・子機)

(a) 開始条件

電源投入後、初回の油戻し運転後以降で、次の何れかで圧縮機ローテーションを行います。

(i) 一体形ユニットまたは組み合わせユニットの中で、圧縮機1台のみの運転が連続3時間を経過した時。

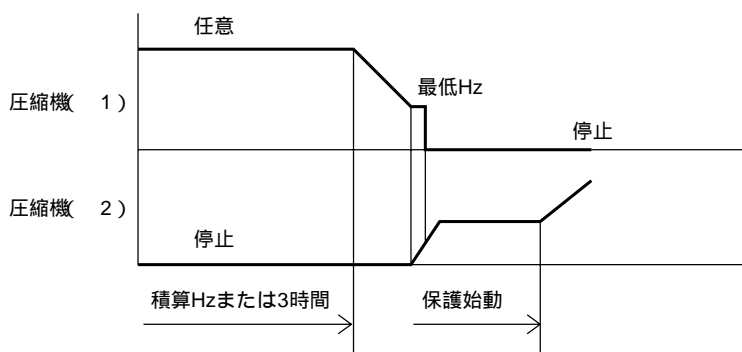
(ii) 圧縮機のローテーション積算Hzが次の値となった場合。

運転モード	ローテーション積算Hz	積算周波数(Hz)
冷房	7200	40以上
暖房	9000	60以上

ローテーション積算Hzは各コンプ毎に実運転周波数(1Hz単位)または圧縮機への指示周波数を10秒サンプリング毎に積算する。ただしローテーション積算Hzは運転モード毎に上表のHz以上を積算するものとする。

(b) 制御内容

運転中の圧縮機を停止し、始動順位によるコンプローテーションを行います。



1: 運転中の圧縮機

2: 次の始動圧縮機

(21) 均油制御(親機・子機)

(a) 一体形および組合せユニットにおいて、各ユニットの圧縮機が運転中の場合、油戻し運転の後に実施します。

(b) 開始条件

(i) 下表のパターンにより均油を行います。

組合せ	親機		子機 1		子機 2		状態	均油運転
	CM1	CM2	CM1	CM2	CM1	CM2		
1台			—	—	—	—	通常	均油Ⅲ
		×					通常・バックアップ運転	均油Ⅰ
2台					—	—	通常	均油Ⅲ
		×			—	—	バックアップ運転	均油Ⅲ
		×		×	—	—	通常・バックアップ運転	均油Ⅱ
			×	×	—	—	バックアップ運転	均油Ⅲ

(ii) 油戻し運転終了後、冷房または暖房運転を積算5分後で次によります。

- 1) 冷房油戻し運転終了後。
- 2) 暖房時間条件デフロスト運転終了後。
- 3) 暖房温度条件デフロスト運転終了後。

(iii) 全停止状態から暖房運転の「室外ユニット間の圧縮機始動制御」中でないこと。

(c) 制御内容(一体形, 組合せ共通内容)

(i) 本制御中, 次の制御は無効とします。

- 1) 冷房低圧制御(冷房運転時)
- 2) 暖房高圧制御(暖房運転時)
- 3) 圧縮機保護始動AおよびB

(ii) 指定Hzへの加速は2Hz/秒を適用します。

(iii) バックアップ運転中の場合, 停止圧縮機(故障中)は停止のまま, 運転圧縮機のみで, ステップ通り均油を行います。

(iv) 均油制御積算周波数(均油積算Hz)

1) 冷房時または暖房時に均油に必要な運転周波数(Hz)を積算し次の通りとします。ただし, 運転周波数は下表Hz以上を積算します。

運転モード	均油積算Hz	積算周波数(Hz)
冷房	28800	40以上
暖房	36000	60以上

2) 均油積算Hzは各圧縮機毎に実運転周波数(1Hz単位)または圧縮機への指示周波数を10秒サンプリング毎に積算します。

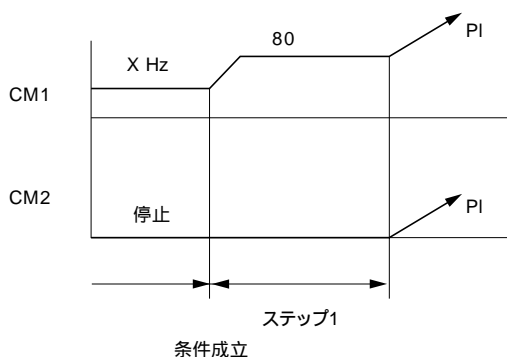
(d) 制御内容: 均油運転Ⅰ(圧縮機1台運転)

(i) 均油運転開始時の圧縮機運転台数が1台の場合。

1) 均油ステップは次の通りとします。(下表は親機圧縮機1が運転中の場合を示します)

組合せ	親機		子機 1		子機 2		均油時間 (秒)
	CM1	CM2	CM1	CM2	CM1	CM2	
均油開始前	X	0	0	0	0	0	—
1	80	0	0	0	0	0	80

2) 均油制御タイムチャート



(e) 制御内容：均油運転Ⅱ(ユニット内圧縮機が各1台運転)

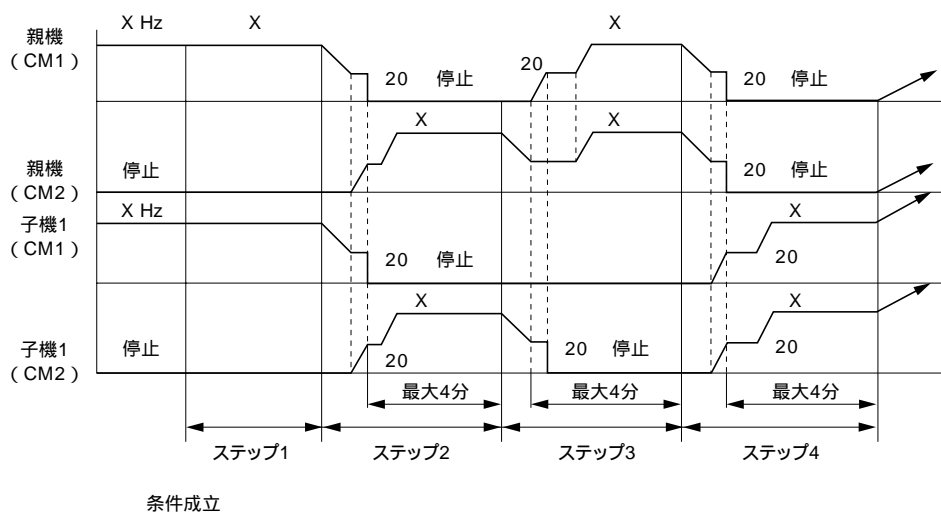
(i) 均油運転開始時の圧縮機運転台数が2台の場合。(親機と子機1台)

1) 均油ステップおよび均油ステップ毎の均油積算Hzは次の通りとします。(下表は親機圧縮機1と子機圧縮機1が運転中の場合を示します)

( Hz )

ステップ	親機		子機 1		均油積算Hz
	CM1	CM2	CM1	CM2	
均油開始前	X	0	X	0	—
1	X	0	X	0	900
2	0	X	0	X	900
3	X	X	0	0	900
4	0	0	X	X	900

2) 均油制御タイムチャート



(f) 制御内容：均油運転Ⅲ(ユニット内圧縮機が各2台運転)

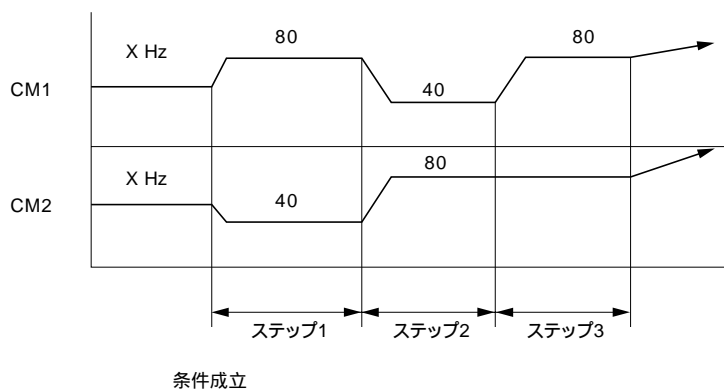
(i) 均油運転開始時の圧縮機運転台数が2台の場合。(親機)

1) 均油ステップは次の通りです。

( Hz )

ステップ	CM1	CM2	均油時間 (秒)
均油開始前	X	X	—
1	80	40	80
2	40	80	80
3	80	80	80

2) 均油制御タイムチャート



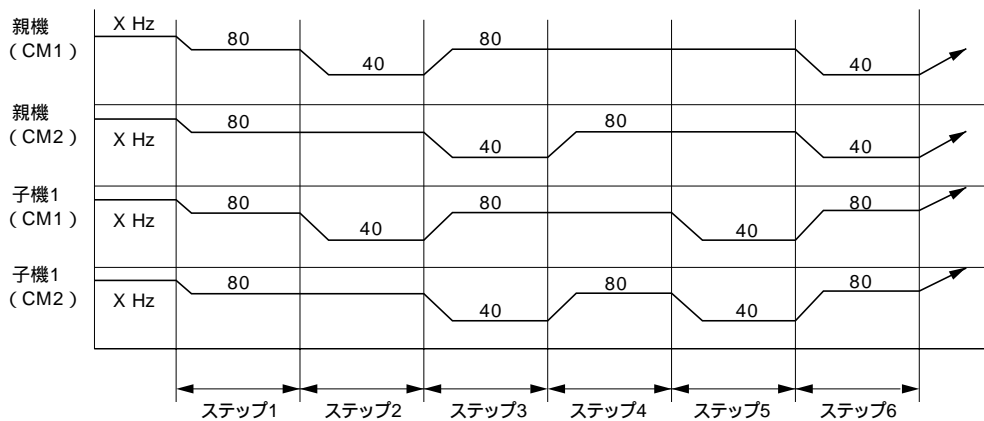
(ii) 均油運転開始時の圧縮機運転台数が4の場合。(親機と子機各2台)

1) 均油ステップは次の通りです。

(Hz)

ステップ	親機		子機1		均油時間 (秒)
	CM1	CM2	CM1	CM2	
均油開始前	X	X	X	X	
1	80	80	80	80	80
2	40	80	40	80	80
3	80	40	80	40	80
4	80	80	80	80	80
5	80	80	40	40	80
6	40	40	80	80	80

2) 均油制御タイムチャート

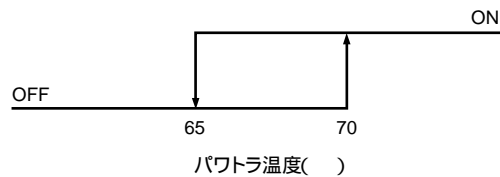


条件成立

(22) インバータ冷却ファン制御(親機・子機)

本制御は親機・子機がそれぞれ独立して行います。

(a) インバータ始動後パワトラ温度センサ(Tho-P)の検知温度により冷却ファン(FMC1, 2)をON, OFFします。



(b) 圧縮機ON状態からOFF状態になる場合, 冷却ファンがONであれば3分10秒間ONを継続します。

(23) ユニット保護, メンテナンス(親機)

(a) 試運転

(i) 本制御は親機側にて行います。子機側では操作無効です。子機側で操作しますと子機の7セグメントに下記の表示が出ます。

コード表示部	データ表示部	操作無効内容
OPE	10	子機設定無効

注(1) 試運転制御のスイッチを解除すれば通常表示に復帰します。

(ii) 室外基板上のディップスイッチSW5-1, 2により試運転モードになります。

SW5-1	ON	SW5-2	OFF	暖房試運転
			ON	冷房試運転
	OFF	通常および試運転終了		

注(1) この運転はセンターコンソール等他のオプションより優先します。オプションへは運転状態を伝送します。

(b) 圧縮機保護制御(親機・子機)

1) 低周波数時の圧縮機保護

a) 29Hz以下の運転が20分間連続した場合、1分間30Hzで運転します。

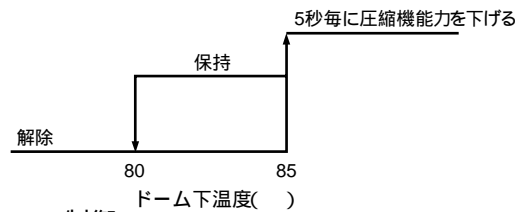
2) 圧縮機始動遅延(3分タイマ)

インバータ圧縮機(CM1)が冷(暖)房サーモ運転, リモコンの運転スイッチ, 異常等により停止した場合は3分間圧縮機を再始動させません。

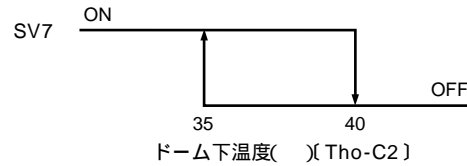
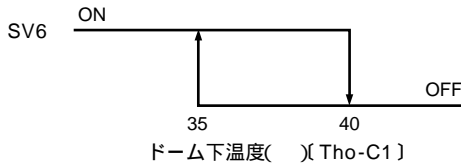
(c) ドーム下温度制御(親機・子機)

圧縮機(CM1, CM2)についているドーム下温度センサ(Tho-C)の温度により圧縮機能力及びオイルセパレータ用電磁弁(SV6, SV7), 圧縮機冷却用電磁弁(SV1, SV2)を制御します。(親機・子機がそれぞれ独立して行います。)

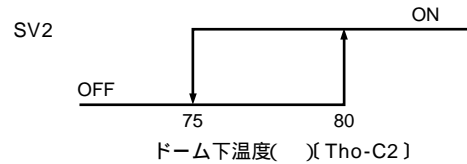
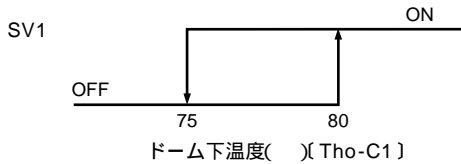
(i) 圧縮機能力制御



(ii) オイルセパレータ電磁弁(SV6, 7)制御



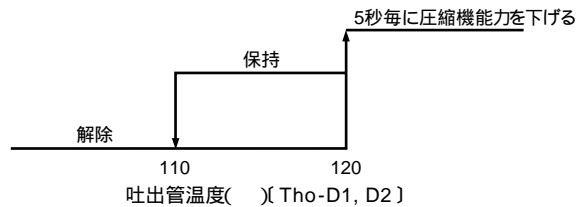
(iii) 圧縮機冷却用電磁弁(SV1, 2)制御



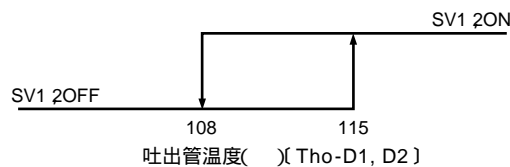
(d) 吐出管温度制御(親機・子機)

吐出管温度(Tho-D1, D2検知)が設定値を超えると, 圧縮機能力および圧縮機冷却用電磁弁(SV1, SV2)を制御し吐出管温度の上昇を押さえ, 更に上昇した場合は圧縮機を停止します。(親機・子機がそれぞれ独立して行います)

(i) 圧縮機能力制御

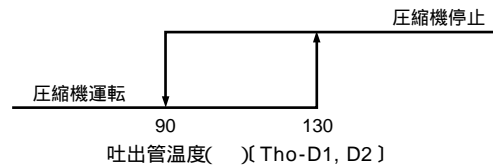


(ii) 圧縮機冷却用電磁弁(SV1, SV2)制御



(iii) 吐出管温度異常

- 1) 吐出管温度( Tho-D1 , D2検知 )が2秒間連続して130 以上に上昇した場合は圧縮機( CM1 , CM2 )を停止させ、90 以下に下降すると自動復帰します。



- 2) 吐出管温度( Tho-D1 , D2検知 )異常が60分以内に2回作動した場合各圧縮機を個々にカウントします。

3) 制御内容

親機自動バックアップ運転が無効( SW3-2ON )の場合は異常停止します。親機自動バックアップ運転が有効( SW3-2OFF : 出荷時 )の場合は、異常停止せずその圧縮機は停止のままとします。

注(1) 吐出管温度異常が発生してから、45分間継続して90 以下にならないと再運転できません。( 電源リセットによりクリア )

(e) カレントセーフ制御( 親機・子機 )

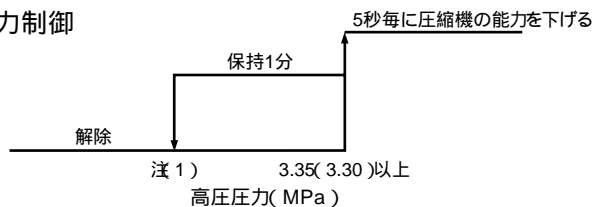
- 1) 圧縮機回転数が20Hz以上で、インバータ入口の入力電流値( コンバータ入口T相 )が設定値以上になると圧縮機回転数を下げます。回転数をダウンしても設定値以上の場合は更に回転数を下げます。
- 2) 3分間継続して解除値以下になれば本制御を終了し回転数保護解除運転に入ります。
- 3) 親機・子機がそれぞれ独立して行います。

(f) 高圧保護制御( リフレッシュマルチ仕様の場合 SW3-3 ON )

冷房・暖房運転中に高圧圧力センサ( PSH )により高圧圧力を検知、圧縮機能力、室外ファンを制御し上昇を押しやめます。

1) 冷房

高圧圧力による圧縮機能力制御

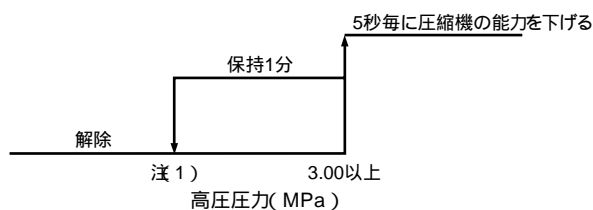


注(1) 高圧圧力が3.35( 3.30 )MPa未満が1分間継続

(2)( )内数値はリフレッシュマルチ仕様の場合を示します。

2) 暖房

a) 高圧圧力による圧縮機能力制御



注(1) 高圧圧力が3.00MPa未満が1分間継続

b) 高圧圧力によるファン回転数制御

i) 開始条件

圧縮機保護始動終了( 1分45秒 )後高圧圧力が3.0MPa以上となった時

ii) 制御内容

ファン回転数は160 ~ 960( 1080 [ 1140 ] )min<sup>-1</sup>の間で制御します。

ファンモータFMo1 , 2共同一回転数とします。

注(1)( )内は4501形 , [ ]内は5041 ~ 6801形を示します。

高圧圧力が下記の値以上になったらファンモータFMo1( 右側 )を停止します





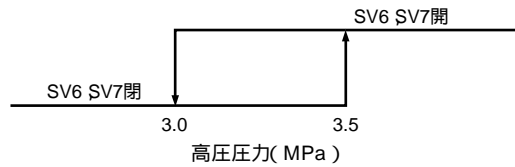
iii) 終了条件

暖房運転から他のモードへ変更となった時

圧縮機が停止した時

高圧圧力が3.0MPa未満となった時

3) 高圧圧力が3.5MPa以上となった時は、電磁弁(SV6, SV7)を開(ON)します。



(g) カレントカット制御(親機・子機)

インバータ部の過電流を防止。電流が設定値を超えるとインバータを即時停止させ3分後自動復帰させます。15分以内に4回カレントカットが動作すると52C1又は52C2をOFFし、異常停止します。(親機・子機独立して行います。)

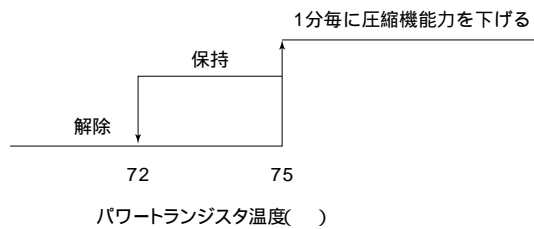
(h) 異常高圧上昇保護(親機・子機)

高圧圧力開閉器[ 63H1-1, 63H1-2 : 4.15開 / 3.15閉MPa ]の何れかが60分以内に5回作動すると異常停止します。[ただし最初の作動時は圧縮機を停止させ3分遅延後通常運転に復帰させます。]

(i) パワートランジスタ温度制御(親機・子機)

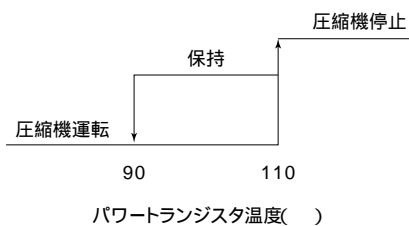
パワートランジスタ温度(Tho-P検知)が設定値を超えると圧縮機能力を制御しパワートランジスタ温度の上昇を押さえ、更に上昇した場合は圧縮機を停止します。

1) 圧縮機制御



2) パワートランジスタ温度異常(親機・子機)

- パワートランジスタ温度 Tho-P検知 が110 以上に上昇した場合は圧縮機(CM1, CM2)を停止させ、90 以下に下降すると自動復帰します。

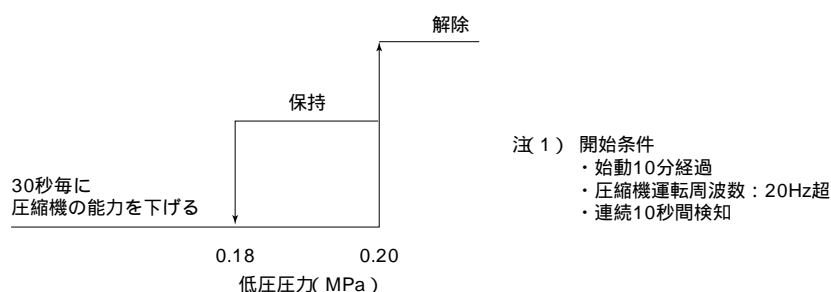


- パワートランジスタ温度異常が60分以内に5回(E41)あるいは圧縮機停止中も含め、110 以上が15分間継続(E51)した場合には異常停止します。

(j) 低圧圧力保護制御(親機)

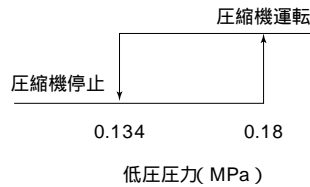
低圧圧力(PSL検知)が設定値以下になると圧縮機能力を制御し低圧圧力の低下を押さえ、更に低下した場合は圧縮機を停止します。

1) 圧縮機制御



## 2) 低圧圧力異常

- 低圧圧力(PSL検知)が30秒間連続して0.134MPa以下になると圧縮機を停止させ、0.18MPa以上を連続して10秒間検知すると自動復帰します。60分に2回作動しますと異常停止します。



- 停止中、低圧圧力(PSL検知)が30秒連続して0.18MPa以下で圧縮機運転を禁止します。60分に5回検知すると異常停止します。電源リセットでのみ復帰可能です。
- 電源投入後の冷房1回目の運転時  
四方弁切換保障後以降で低圧圧力が60秒連続して0.003MPa以下を検知すると圧縮機を停止させ、0.18MPa以上を10秒連続して検知すると自動再始動しますが再度異常検知すると異常停止します。電源リセットでのみ復帰可能です。

## (k) 室外ファンモータ(DC)異常保護(親機・子機)

本制御は親機、子機共独立して行います。

### (i) DCファン回転数ダウン制御

#### a) 開始条件

ファンモータFMo1又はFMo2の何れかの回転数指令が $400\text{min}^{-1}$ 以上でDCファン1又はDCファン2異常カウンタを1秒毎にチェックし3回以上で異常状態とします。(2回以下はノイズと判定します。)

#### b) 制御内容

- i) 異常状態であれば回転数指令を $100\text{min}^{-1}$ 低下します。その後10秒毎に開始条件の検知を行います。
- ii) 検知時間毎に異常状態であればi)項を繰り返します。FMo1またはFMo2の指示回転数が高いほうが $400\text{min}^{-1}$ 以下となったら $100\text{min}^{-1}$ ダウンの補正は実施しません。
- iii) 60秒間連続異常を検知しなかった場合は、60秒間に $100\text{min}^{-1}$ ずつ目標回転数までアップさせます。ただし、FMo1またはFMo2の何れか高い方の回転数指令が $400\text{min}^{-1}$ 以下となったら、 $100\text{min}^{-1}$ の補正をやめます。

#### c) 終了条件

- i) 補正前のファン回転数が $400\text{min}^{-1}$ 未満の場合。
- ii) ダウン回転数が0以上。(ダウン補正の積算が無くなった場合)

### (ii) DCファン過電流異常検知

#### a) DCファン1異常検知

次の何れかで、異常状態とします。

- i) 52C1ONかつ、FMo1回転数指令  $400\text{min}^{-1}$ かつ、DCファン1が過電流異常状態を連続10回検知した時。
- ii) FMo1回転数指令が  $> 0\text{min}^{-1}$ の状態が60秒経過後、FMo1の実回転数が $100\text{min}^{-1}$ 以下の状態を連続30秒間検知した時。(ファンモータロック検知)

#### b) DCファン2異常検知

次の何れかで、異常状態とします。

- i) 52C1ONかつ、FMo2回転数指令  $400\text{min}^{-1}$ かつ、DCファン2が過電流異常状態を連続10回検知した時。
- ii) FMo2回転数指令が  $> 0\text{min}^{-1}$ 状態が60秒経過後、FMo2の実回転数が $100\text{min}^{-1}$ 以下の状態を連続30秒間検知した時。(ファンモータロック検知)
- iii) ii) a) または b) の異常を検知すると、室外ユニットを全停止とし3分後に自動再始動します。
- iv) 1時間に5回 ii) a) 項または ii) b) 項をそれぞれのモータ毎で異常を検知すると、異常全停止します。
- v) 異常全停止すると、復帰は電源リセットのみとします。
- vi) 電源投入から45分以内は1回で異常全停止とします。
- vii) 異常検知による停止は52C1および52C2もOFFします。

(24) 冷暖強制運転(親機)

室外制御基板のSW3-7をONし、CnG1(ショートピン付属)の短絡、開放により室内ユニットの冷房・暖房を強制的に決定します。室内ユニットから強制モードとは異なる運転モードを指令された場合はリモコン等にモードアンマッチを表示し送風運転をします。

SW3-7	CnG 1	運 転
OFF	開放・短絡	通常運転
ON	開放	冷房
	短絡	暖房

注(1)工場出荷時はSW3-7:OFF, CnG1:開放です。

(25) 自動バックアップ運転(親機・子機)

1台又は、複数の圧縮機が故障した場合、正常な圧縮機のみで運転をします。

(a) 自動バックアップ運転は親機のSW3-2がON(切換時)の時のみ有効です。

(b) 故障圧縮機の下記の異常状態を無効としてかつ検知しません。

- 吐出管温度異常(E36)           インバータ～制御基板間通信異常(E45)
- 吐出管温度センサ(E39)       圧縮機起動異常(E59)
- パワトラ過熱(E41)           圧縮機ロータロック異常(E60)
- カレントカット(E42)

(c) 運転中にいずれかの圧縮機が(b)項の異常が発生するとその圧縮機は停止し他の運転中の圧縮機は通常通り運転を継続します。

(d) 異常が復帰し始動できる条件になった場合、親機、子機の全圧縮機を最低周波数とし復帰できる圧縮機を運転します。

(e) 故障復帰圧縮機が始動すると他の運転している圧縮機は通常制御に復帰します。

(26) 防雪用室外ファン制御(親機・子機)

親機・子機共設定をしてください。

(a) 7セグメント表示切り替えSW操作により制御の有効/無効を行います。

1) コードNO.を「75」にセットします。

2) データ表示部に「0」または「1」が表示されます。

「0」: 室外ファン制御無効(工場出荷時)

「1」: 室外ファン制御有効

3) SW7を連続3秒間押します。

4) データ表示部のデータ「0」または「1」を0.5秒毎に点滅させます。

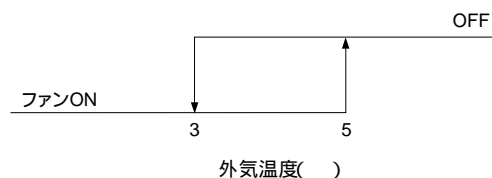
5) SW8(1位)を押すごとに「0」または「1」を交互に表示(点滅)します。

6) 点滅している状態でSW7を連続3秒以上押すとデータ表示部の「0」または「1」が点灯に変わります。この操作により室外ファン制御の有効/無効が記憶され、以降この内容により室外ファンが制御を行います。

7) 室外ファン制御は電源を再投入しても記憶された内容により制御します。

(b) 制御内容

1) 全停止および異常停止において、外気温度が3℃以下となった場合に10分毎に1回室外ファンを4速で運転します。



2) 室外ファンの運転時間は30秒間です。

3) 防雪室外ファン制御中は圧縮機電磁接触器(52C1, 2)をONとします。

(27) ポンプダウン制御(親機・子機)

- (a) 本制御は親機側で行います。子機側では操作無効とします。子機側で操作すると子機の7セグメントに下記の表示をします。

コード表示部	データ表示部	操作無効内容
OPE	10	子機設定無効

注(1) ポンプダウン制御のスイッチを解除すれば通常表示に復帰します。

- (b) ディップスイッチ(SW5-1, 2, 3)の操作によりポンプダウン運転が行えます。(室内ユニット運転中, バックアップ運転中, 異常停止中はポンプダウン運転できません)

(i) ポンプダウン手順

- 1) 室外ユニットの液側操作弁を閉
- 2) SW5-2( 試運転の運転モード )をON( 冷房 )に設定
- 3) SW5-3( ポンプダウンスイッチ )をONに設定
- 4) SW5-1( 試運転スイッチ )をONに設定

(ii) 制御

- 1) 冷房モードで圧縮機のポンプダウン周波数( 下表参照 )を上限として運転します。

( 始動方法は圧縮機保護始動参照 )

● FDCP3351HLX-K, 4001HLX ~ 13601HLX

● FDCRP2801HLX-K, 3351HLX ~ 10101HLX

形 式	周波数(Hz)	形 式	周波数(Hz)
P3351	40	P9001	46
P4001	40	P9601	48
P4501	46	P10101	52
P5041	52	P10651	56
P5601	60	P11301	60
P6151	68	P11801	64
P6801	72	P12351	68
P7351	37	P13001	68
P8001	40	P13601	72
P8501	42		

形 式	周波数(Hz)	形 式	周波数(Hz)
P2801	62	P6801	72
P3351	80	P7351	74
P4001	80	P8001	80
P4501	46	P8501	42
P5041	52	P9001	46
P5601	60	P9601	48
P6151	68	P10101	52

- 2) 室外制御基板の赤, 緑(LED)を共に連続点滅させ, 7セグメントは“PoS”を表示します。
- 3) 低圧圧力制御を除き各保護, 異常検知制御は有効です。
- 4) 室内ユニットに試運転指令を送信します。

(c) 終了

次のいずれかの条件によりポンプダウンを終了します。

- 1) 低圧圧力( PSL検知 ) 0.01MPaを連続5秒間検知

a) 表示は下記の通りです。

- ・赤LED: 連続点灯
- ・緑LED: 点滅
- ・7セグメント表示: PoE
- ・リモコン: 停止

- 2) 異常検知制御により停止

- 3) 圧縮機の運転積算時間が15分を経過

a) 表示は下記の通りです。

- ・赤LED: 消灯
- ・緑LED: 点滅
- ・7セグメント表示: 表示無し
- ・リモコン: 停止

- 4) ポンプダウン中にSW5-1, 2, 3のいずれかをOFFにした場合

(28) 緊急停止制御

室内ユニットの外部入力（オプション：冷媒漏洩等）冷媒漏洩を検知しその情報を室外ユニットに送信し運転停止をし他の運転室内ユニットへ緊急停止異常を送信します。

- (a) 室内ユニットから「緊急停止」指令を受信したら異常停止します。
- (b) 異常コードE63とし、全室内ユニットに「緊急停止」を送信します。
- (c) 室内ユニットから「緊急停止解除」指令を受信したら、室外ユニットの異常を解除すると共に全室内ユニットに「緊急停止解除」を送信します。

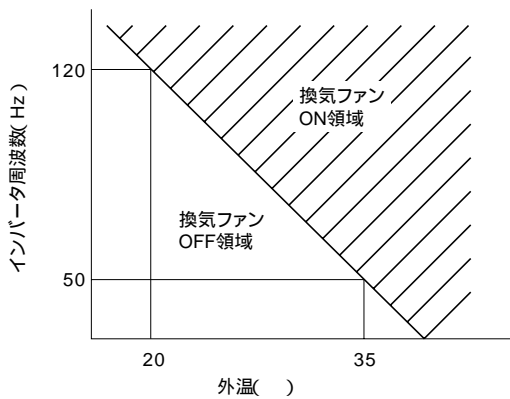
(29) 換気ファン制御(親機・子機)

本制御は親機，子機共独立して行う。

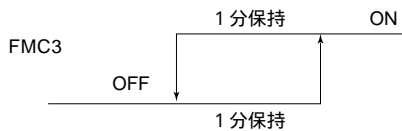
(a) 開始条件

圧縮機1または圧縮機2の何れかが運転中

制御内容



- (i) 外気温度（Tho-A 検知温度）とインバータ周波数（圧縮機1と圧縮機2の何れか大きい周波数）の関係が上図の換気ファンON領域にある場合，換気ファン（FMC3）をONします。
- (ii) 上図の外温範囲外の周波数は直線補間します。
- (iii) 一旦ONまたはOFF領域となった場合，1分間保持後OFFまたはONに復帰可とします。



圧縮機始動時および停止時は1分保持しません。

(b) 終了条件

ユニット内の圧縮機が全停止した場合。

(30) 室外ユニット組合せ保護(親機)

接続可能な室外ユニット容量を判定し誤接続に対し7セグメントに異常表示で保護します。ただし異常停止，室内ユニットへの異常送信はしません。

(a) 組合せユニット

下表の組合せユニット以外は異常として運転をしません。

- FDCP3351HLX-K, 4001HLX ~ 13601HLX

室外ユニット形式		組合せ室外ユニット形式						
形式	馬力	P3351 HLX-K	P4001 HLX	P4501 HLX	P5041 HLX	P5601 HLX	P6151 HLX	P6801 HLX
P7351	26	1	1					
P8001	28		2					
P8501	30		1	1				
P9001	32			2				
P9601	34			1	1			
P10101	36				2			
P10651	38				1	1		
P11301	40					2		
P11801	42					1	1	
P12351	44						2	
P13001	46						1	1
P13601	48							2

注(1) 本制御は親機が行います。

- FDCRP2801HLX-K, 3351HLX ~ 10101HLX

室外ユニット形式		組合せ室外ユニット形式				
形式	馬力	P2801 HLX-K	P3351 HLX	P4001 HLX	P4501 HLX	P5041 HLX
FDCRP6151HLX	22	1	1			
FDCRP6801HLX	24		2			
FDCRP7351HLX	26		1	1		
FDCRP8001HLX	28			2		
FDCRP8501HLX	30			1	1	
FDCRP9001HLX	32				2	
FDCRP9601HLX	34			1	1	1
FDCRP10101HLX	36					2

注(1) 本制御は親機が行います。

(b) 異常時の7セグメント表示

コード表示部	データ表示部	操作無効内容
OPE	3	組合せ室外ユニット無効

(31) 室内ユニット接続台数保護（親機）

室内ユニットの接続台数が48台を超えると異常停止します。

注(1) 制御上の異常判定台数で使用可能台数と異なります。

(32) 運転停止切換

(a) 7セグメントのLEDのチャンネルを70にセットしてください。

(b) データ表示部に現在登録されているデータが表示されます。

0：先押し優先（出荷時） 1：後押し優先

(c) SW7を連続3秒間押してください。

(d) データ表示部の文字が0.5秒毎に点滅します。この状態で10秒間スイッチ入力が無い場合は書き込みモードを終了するためご注意ください。

(b) SW8を押すと1に切換ります。

点滅している状態でSW7を連続3秒間押すとデータ表示部の1が点灯に変わり設定を記憶します。

変更し記憶された内容は、電源再投入しても消えません。変更したい場合はもう一度操作し再設定してください。

(33) 外部入力およびデマンド入力

(a) 運転許可および禁止モード

1) 室外基板上的コネクタ(CnS1)およびジャンパー線(J13)により運転許可および禁止モードの切換を行います。

J13 : CnS1入力方式の切換

J13短絡 : CnS1はレベル入力です。

J13開放 : CnS1はパルス入力です。

2) 室外ユニット外部入力CnS1による運転・停止制御

入力 : CnS1	J13による切換	CnS1 : 運転許可 / 禁止モード切換
	短絡 (レベル入力)	運転禁止モード 運転許可モード
	開放 (パルス入力)	運転許可 / 禁止モード切換 (反転)
	短絡 (レベル入力)	運転許可モード 運転禁止モード
	開放 (パルス入力)	(NOP)

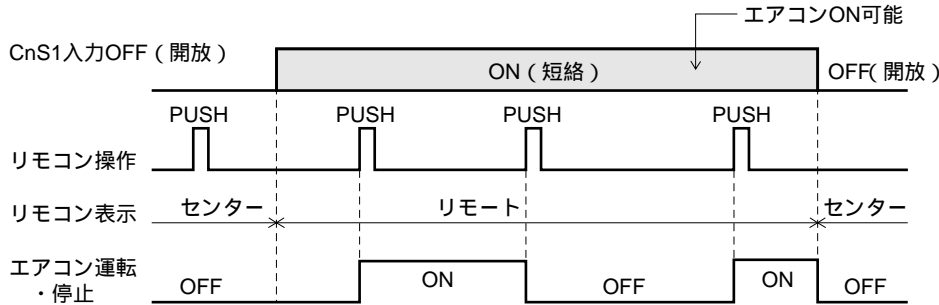
注(1) 工場出荷時はJ13 : 短絡, CnS1 : 短絡 (ショートピン接続) です。

3) リモコンは運転状態を表示します。オプションへは運転状態を転送します。

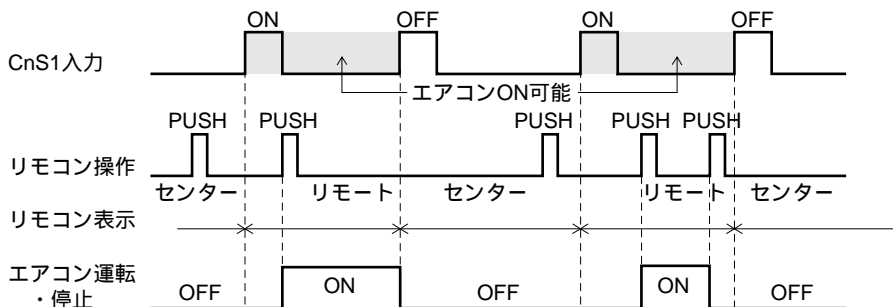
4) 本制御によりリモコンからの制御を受け付けないとき “センター” を表示します。5) 項参照

5) CnS1はジャンパー線 (J13)の短絡 - 開放により下記の動作を行います。パルス入力の場合, パルス幅は500ms以上です。

J13 - 短絡



J13 - 開放



(b) デマンド制御

1) 室外基板上的コネクタ(CnS2)およびジャンパー線(J13)により, デマンド制御および通常運転切換を行います。

J13 : CnS2入力方式の切換

J13短絡 : CnS2はレベル入力です。

J13開放 : CnS2はパルス入力です。

2) 室外ユニット外部入力CnS2による運転・停止制御

入力：CnS2	J13による切換	CnS2：デマンド制御 / 通常運転切換
短絡 開放	短絡（レベル入力）	デマンド制御 通常運転
	開放（パルス入力）	通常運転 / デマンド制御切換（反転）
短絡 開放	短絡（レベル入力）	通常運転 デマンド制御
	開放（パルス入力）	NOP

注(1) 工場出荷時はJ13：短絡，CnS2：短絡（ショートピン接続）です。

3) リモコンは運転状態を表示します。オプションへは運転状態を転送します。

4) デマンド制御

室外基板上のディップスイッチSW4-5, 6によりデマンド率を切換えます。

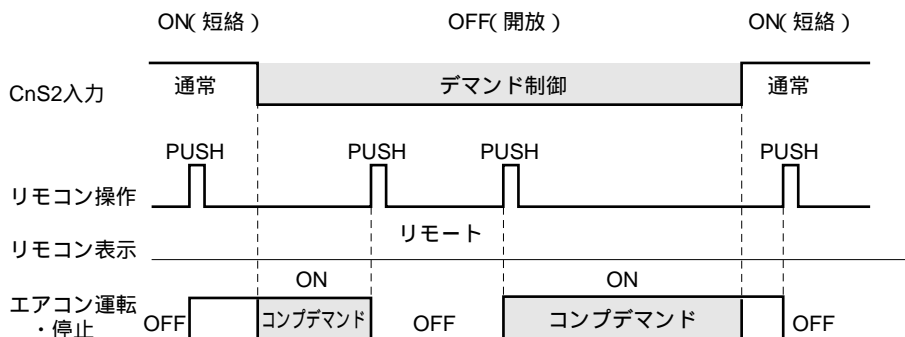
(50/60Hz共通)

SW4-5	SW4-6	圧縮機出力(%)
0	0	80
1	0	60
0	1	40
1	1	0

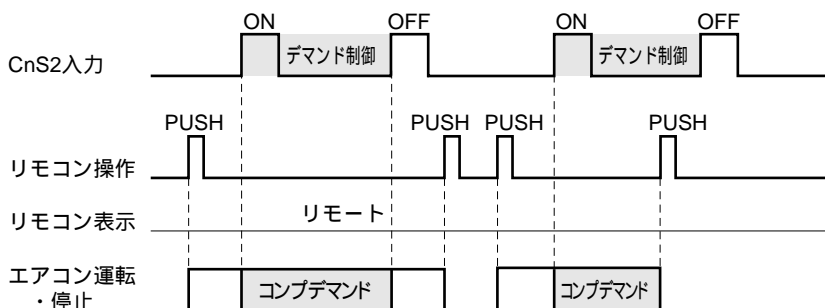
5) CnS2はジャンパー線(J13)の短絡 - 開放により，下記の動作を行います。

パルス入力の場合，パルス幅は500ms以上です。

J13 - 短絡



J13 - 開放





## (34) 7セグメント表示

表示切換スイッチ( SW 8・1位, SW9・10位 )により下表のデータを表示できます。

コード No.	表示内容	データ 表示範囲	最小単位	備考
	異常コード ポンプダウン チェックモード 配管洗浄 室外機設定			E?? PoE, PoS CH? PCL? OPE??
00	CM1 運転周波数, 異常コード	0 ~ 130	1Hz	
01	CM2 運転周波数	0 ~ 130	1Hz	
02	外気温度 ( Tho-A )	L, -20 ~ 43	1	
03	熱交温度1 ( Tho-R1 )( 出口・前 )	L, -25 ~ 73	1	
04	熱交温度2 ( Tho-R2 )( 出口・後 )	L, -25 ~ 73	1	
05	熱交温度3 ( Tho-R3 )( 入口・前 )	L, -25 ~ 73	1	
06	熱交温度4 ( Tho-R4 )( 入口・後 )	L, -25 ~ 73	1	
07	吐出管温度 ( Tho-D1 )( CM1 )	L, 31 ~ 136	1	
08	吐出管温度 ( Tho-D2 )( CM2 )	L, 31 ~ 136	1	
10	ドーム下温度 ( Tho-C1 )( CM1 )	L, 5 ~ 90	1	
11	ドーム下温度 ( Tho-C2 )( CM2 )	L, 5 ~ 90	1	
12	パワトラ温度 ( Tho-P1 )( CM1 )	L, 31 ~ 136	1	
13	パワトラ温度 ( Tho-P2 )( CM2 )	L, 31 ~ 136	1	
14	過冷却コイル温度1 ( Tho-SC )	L, 18 ~ 73	1	
15	過冷却コイル温度2 ( Tho-H )	L, -25 ~ 73	1	
16	吸入管温度 ( Tho-S )	L, -25 ~ 73	1	
17	冷房過冷却度	0 ~ 50	0.1	
18	吸入過熱度	0 ~ 50	0.1	
19	過冷却コイル過熱度	0 ~ 50	0.1	
20	CT1 ( CM1 ) 電流	0 ~ 70	1A	
21	CT2 ( CM2 ) 電流	0 ~ 70	1A	
22	暖房用膨張弁開度 ( EEVH1 )	0 ~ 500	1パルス	
23	暖房用膨張弁開度 ( EEVH2 )	0 ~ 500	1パルス	
24	過冷却コイル膨張弁開度 ( EEVSC )	0 ~ 500	1パルス	
25	予備			
26	FM01 回転数	0 ~ 1500	10min <sup>-1</sup>	
27	FM02 回転数	0 ~ 1500	10min <sup>-1</sup>	
28	高圧センサ ( PSH )	0 ~ 5.00	0.01MPa	
29	低圧センサ ( PSL )	0 ~ 2.00	0.01MPa	
30	パワトラ冷却ファン ( FMC1, 2 ) クランクケースヒータ	0, 1		100位 : パワトラ冷却ファン ( FMC1, 2 ) 10位 : CH1 1位 : CH2 ( 0 : OFF, 1 : ON )
31	63H1-1 63H1-2 63H1-R	0, 1		100位 : 63H1-1, 2 10位 : 63H1-R ( 0 : 閉, 1 : 開 )
32	SV1 SV2 20SL	0, 1		100位 : SV1 10位 : SV2 1位 : 20SL ( 0 : 閉, 1 : 開 )
33	SV6 SV7 ( SV10 )	0, 1		100位 : SV6 10位 : SV7 1位 : SV10 ( 0 : 閉, 1 : 開 )

コード No.	表示内容	データ 表示範囲	最小単位	備考
34	20S SV11 SV12	0, 1		100位：20S 10位：SV11 1位：SV12 (0：閉, 1：開)
35	圧縮機停止要因	0, 1		100位：外気温センサ断線 10位：熱交センサ1断線 1位：熱交センサ2断線 (0：正常, 1：異常)
36	圧縮機停止要因	0, 1		100位：熱交センサ3断線 10位：熱交センサ4断線 1位：吐出管温度センサ1断線 (0：正常, 1：異常)
37	圧縮機停止要因	0, 1		100位：吐出管温度センサ2断線 10位：過冷却コイルセンサ1断線 1位：過冷却コイルセンサ2断線 (0：正常, 1：異常)
38	圧縮機停止要因	0, 1		100位：吸入管センサ断線 10位：低圧センサ断線 1位：高圧センサ断線 (0：正常, 1：異常)
39	圧縮機停止要因	0, 1		100位：インバータ1通信異常 10位：インバータ2通信異常 1位：高圧異常 (0：正常, 1：異常)
40	圧縮機停止要因	0, 1		100位：低圧異常 10位：吐出管温度1異常 1位：吐出管温度2異常 (0：正常, 1：異常)
41	圧縮機停止要因	0, 1		100位：圧縮機1始動不良 10位：圧縮機2始動不良 1位：圧縮機1ロータロック (0：正常, 1：異常)
42	圧縮機停止要因	0, 1		100位：圧縮機2ロータロック 10位：圧縮機1カレントカット 1位：圧縮機2カレントカット (0：正常, 1：異常)
43	圧縮機停止要因	0, 1		100位：パワトラ1過熱 10位：パワトラ2過熱 1位：DCファン1異常 (0：正常, 1：異常)
44	圧縮機停止要因	0, 1		100位：DCファン2異常 10位：室内からの停止指令 1位：運転モード変更 (0：正常, 1：異常)
45	圧縮機停止要因	0, 1		100位：希釈保護 10位：デマンド制御0% 1位：0 (0：正常, 1：異常)

コード No.	表示内容	データ 表示範囲	最小単位	備考
46	制御ステータス	0, 1		100位：均油2制御中 10位：油戻し制御中 1位：デフロスト中 (0：不作動, 1：作動)
47	制御ステータス	0, 1		100位：吐出管温度制御中 10位：高圧圧力制御中 1位：カレントセーフ制御中 (0：不作動, 1：作動)
48	制御ステータス	0, 1		100位：低圧圧力制御中 10位：パワトラ制御 1位：冷房低圧制御中 (0：不作動, 1：作動)
49	制御ステータス	0, 1		100位：冷房高圧制御中 10位：暖房高圧制御中 1位：暖房低圧制御中 (0：不作動, 1：作動)
50	室内ユニット接続台数	0 ~ 50	1	
51	室内ユニット運転台数	0 ~ 50	1	
52	要求Hzの合計	0 ~ 999	1 Hz	
53	目標Fk	0 ~ 999	1 Hz	
54	圧縮機積算運転時間( CM1 )	0 ~ 655	100h	
55	圧縮機積算運転時間( CM2 )	0 ~ 655	100h	
56	吐出圧力飽和温度	-50 ~ 70	0.1	-10以下は 1
57	吸入圧力飽和温度	-50 ~ 30	0.1	-10以下は 1
58	目標冷房低圧圧力	0.00 ~ 2.00	0.01MPa	
59	目標暖房高圧圧力	1.60 ~ 4.15	0.01MPa	
60	カウンタ・CM2始動不良	0, 1		
61	カウンタ・CM2ロータロック	0 ~ 3		
62	カウンタ・パワトラ2過熱	0 ~ 4		
63	インバータ1運転周波数指令	0 ~ 130	1 Hz	
64	インバータ2運転周波数指令	0 ~ 130	1 Hz	
65	カウンタ・インバータ2通信異常	0 ~ 3		
66	制御ステータス	0, 1		100位：静音モード中 10位：能力測定モード中 1位：試運転中 (0：不作動, 1：作動)
67	制御ステータス	0, 1		100位：アンマッチ 10位：室内EEVチェック 1位： (0：不作動, 1：作動)
68	制御ステータス	0, 1		100位：配管洗浄 10位：ドーム下温度制御中 1位：圧縮比保護制御中 (0：不作動, 1：作動)
69	予備			
70	運転優先切換	0, 1		0：先押し優先(出荷時) 1：後押し優先
71	冷房高圧制御	2.2, 2.5	0.01MPa	2.2：出荷時 2.5：切換時
72	冷房低圧補正	-0.05 ~ +0.05	0.01MPa	0.00：出荷時
73	暖房高圧補正	0.00 ~ 0.30	0.01MPa	0.00：出荷時
74	暖房低圧圧力	0.80, 0.90		0.8：出荷時 0.9：切換時

コード No.	表示内容	データ 表示範囲	最小単位	備考
75	防雪外ファン制御	0, 1		0 : 防雪ファン制御無効 1 : 防雪ファン制御有効
76	チェック運転	0, 1		0 : 未実施 1 : 完了
77	データリセット	---, dEL		--- : 異常データ無し, dEL : データリセット可能
80	カウンタ・センサ断線	0 ~ 2		
81	カウンタ・インバータ1通信異常	0 ~ 3		
82	カウンタ・ハイプレッシャー保護	0 ~ 4		
83	カウンタ・圧縮機1起動不良	0, 1		
84	カウンタ・低圧異常 (停止中)	0 ~ 4		
85	カウンタ・低圧異常 (起動直後)	0, 1		
86	カウンタ・低圧異常 (運転中)	0 ~ 4		
87	カウンタ・圧縮機1ロータロック	0 ~ 3		
88	カウンタ・パワトラ1過熱	0 ~ 4		
89	カウンタ・吐出管1温度異常	0, 1		
90	カウンタ・吐出管2温度異常	0, 1		
91	カウンタ・カレントカット(CM1)	0 ~ 3		
92	カウンタ・カレントカット(CM2)	0 ~ 3		
93	カウンタ・室内外通信異常	0 ~ 255		
94	カウンタ・室外インバータ通信異常2	0 ~ 255		
95	カウンタ・CPUリセット	0 ~ 225		
96	カウンタ・FMo1異常	0 ~ 255		
97	カウンタ・FMo2異常	0 ~ 255		
98	プログラムバージョン			例 ( 2.11 )
99	自動送り表示			

注(1) 異常時のエラーNo.表示はディップスイッチSW3-10Nで通常に戻ります。

(2) コードNo.77はリセット可能です。(コードNo.によりデータを表示させ, SW7を3秒間押す)

### (35) 運転データ保持

異常発生時の30分前迄の運転データを記憶し、制御基板上のRS232Cコネクタよりパソコンに取り込みが可能です。データは順次更新し、異常停止するとその時点でデータの更新を停止します。ディップスイッチSW7を5秒押すことにより、データは消去可能です。また運転中のデータを1～60秒間でサンプリングし、パソコンに取り込みます。

●パソコンからの要求に対し次のデータを送信します。

データ	データ範囲	例
ソフトバージョン	Ascii 15バイト	KD3C218#####( #:NULL )
PID (プログラムID)	Ascii 2バイト	5D
室外機容量	Ascii 3バイト	下表による
電源周波数	Ascii 2バイト	60
室外アドレス	Ascii 2バイト	00～3F
室内アドレス×16台分	Ascii 2バイト×16台	40～7F
室内容量×16台分	Ascii 3バイト×16台	022～280

室外機構成	室外機容量データ	備考
一体形の場合	例：24PSは「S24」	S：一体形または組合せ親機馬力数表示
組合せの親機	例：46PSは「S46」	S：一体形または組合せ親機で合計馬力
組合せの子機	例：20PSは「C22」	C：組合せの子機馬力

No.	書込内容	記録データ				
		範囲	単位	バイト数	内容	
00	異常コード	00～99		1	00：異常無，室外機異常全て	
01	異常発生ユニットアドレス	00～FF		1	00～3F：室外，40～6F：室内	
02	運転モード	0～2		1	0	停止
					1	冷房
					2	暖房
03	高圧圧力センサ	0.00～5.00	A/D値	1		
04	低圧圧力センサ	0.00～2.00	A/D値	1		
05	熱交温度1( Tho-R1 ) 出口・前)	-35～75	A/D値	2		
06	熱交温度2( Tho-R2 ) 出口・後)	-35～75	A/D値	2		
07	熱交温度3( Tho-R3 ) 入口・前)	-35～75	A/D値	2		
08	熱交温度4( Tho-R4 ) 入口・後)	-35～75	A/D値	2		
09	吐出管温度( Tho-D1 ) CM1)	20～140	A/D値	1		
10	吐出管温度( Tho-D2 ) CM2)	20～140	A/D値	1		
11	ドーム下温度( Tho-C1 ) CM1)	-15～90	A/D値	1		
12	ドーム下温度( Tho-C2 ) CM2)	-15～90	A/D値	1		
13	外気温度( Tho-A )	-20～43	A/D値	1		
14	パワトラ温度( Tho-P1 ) 放熱フィン)	20～140	A/D値	1		
15	パワトラ温度( Tho-P2 ) 放熱フィン)	20～140	A/D値	1		
16	過冷却コイル温度1( Tho-SC )	18～73	A/D値	1		
17	過冷却コイル温度2( Tho-H )	-35～75	A/D値	2		
18	吸入管温度( Tho-S )	-35～75	A/D値	2		
19	冷房過冷却度	0～50	A/D値	1		
20	吸入過熱度	0～50	A/D値	1		
21	過冷却コイル過熱度	0～50	A/D値	1		
22	CT1電流	0～50	A/D値	1		
23	CT2電流	0～50	A/D値	1		
24	電源電圧	180～500	A/D値	1		
25	圧力スイッチ			1	63H1	0：開，1：閉
					63H1-R	0：開，1：閉
					63L	0：開，1：閉
					空き	

No.	書込内容	記録データ			
		範 囲	単 位	バイト数	内 容
26	電磁弁			1	20S 0 : OFF , 1 : ON
					20SL 0 : OFF , 1 : ON
					SV1 0 : OFF , 1 : ON
					SV2 0 : OFF , 1 : ON
					SV6 0 : OFF , 1 : ON
					SV7 0 : OFF , 1 : ON
					SV11 0 : OFF , 1 : ON
					SV12 0 : OFF , 1 : ON
27	クランクケースヒータ等			1	CH1 0 : OFF , 1 : ON
					CH2 0 : OFF , 1 : ON
					FMC1,2 0 : OFF , 1 : ON
					FMC3 0 : OFF , 1 : ON
					空き 0 : OFF , 1 : ON
					空き 0 : OFF , 1 : ON
					空き 0 : OFF , 1 : ON
28	FM01回転数	0 ~ 65535	10min <sup>-1</sup>	2	
29	FM02回転数	0 ~ 65535	10min <sup>-1</sup>	2	
30	EEVH1開度	0 ~ 65535	1パルス	2	
31	EEVH2開度	0 ~ 65535	1パルス	2	
32	EEVSC開度	0 ~ 65535	1パルス	2	
33	膨張弁解度(予備)	0 ~ 65535	1パルス	2	
34	室内ユニット接続台数	0 ~ 255	1台	1	
35	室内接続容量	0 ~ 65535		2	
36	室内サーモON台数	0 ~ 255	1台	1	
37	室内サーモON容量	0 ~ 65535		2	
38	要求Hzの合計	0 ~ 65535	1Hz	2	
39	目標Fk	0 ~ 65535	1Hz	2	
40	インバータCM1運転周波数	0 ~ 255	1Hz	1	
41	インバータCM2運転周波数	0 ~ 255	1Hz	1	
42	アンサーHz合計	0 ~ 65535	1Hz	2	
43	圧縮機1積算運転時間(概算)	0 ~ 65535	1h	2	
44	圧縮機2積算運転時間(概算)	0 ~ 65535	1h	2	
45	圧縮機1起動回数	0 ~ 65535	×20回	2	
46	圧縮機2起動回数	0 ~ 65535	×20回	2	
47	圧縮機停止要因			1	外気温センサ断線
					熱交センサ1断線
					熱交センサ2断線
					熱交センサ3断線
					熱交センサ4断線
					吐出管温度センサ1断線
					吐出管温度センサ2断線
48	圧縮機停止要因			1	過冷却コイルセンサ1断線
					過冷却コイルセンサ2断線
					吸入管センサ断線
					低压センサ断線
					高压センサ断線
					インバータ1通信異常
					インバータ2通信異常
高压圧力異常					
低压圧力異常					

No.	書込内容	記録データ			
		範 囲	単 位	バイト数	内 容
49	圧縮機停止要因			1	吐出管温度1異常
					吐出管温度2異常
					圧縮機1起動不良
					圧縮機2起動不良
					圧縮機1ロータロック
					圧縮機2ロータロック
					圧縮機1カレントカット
					圧縮機2カレントカット
50	圧縮機停止要因			1	パワトラ1過熱
					パワトラ2過熱
					FMo1異常
					FMo2異常
					室内からの圧縮機停止指令
					希釈率保護
					デマンド制御0%
51	制御ステータス	0 ~ 180	1秒	1	CM1 3分遅延タイマ
52	制御ステータス	0 ~ 180	1秒	1	CM2 3分遅延タイマ
53	吐出圧力飽和温度	-50 ~ 70	0.1	2	
54	吸入圧力飽和温度	-50 ~ 70	0.1	2	
55	制御ステータス・均油2	0, 1		1	0 無
					1 制御中
56	制御ステータス油戻し	0 ~ 2		1	0 無
					1 油戻し待ち
					2 油戻し中
57	制御ステータスデフロスト条件	0 ~ 3		1	0 無
					1 温度条件
					2 強化温度条件
					3 時間条件
58	制御ステータスデフロストステータス	0 ~ 4		1	0 無
					1 デフロストステータス1
					2 デフロストステータス2
					3 デフロストステータス3
					4 デフロストステータス4
59	制御ステータスTd	0 ~ 2		1	0 無
					1 Hzダウン
					2, 3 吐出管温度制御中
60	制御ステータス	0, 1		1	吐出管温度1異常カウンタ
61	制御ステータス	0, 1		1	吐出管温度2異常カウンタ
62	制御ステータス HP	0 ~ 2		1	0 無
					1 Hzダウン
					2, 3 高圧圧力制御中
63	制御ステータス	0 ~ 1		1	HP 異常( 63H1 )カウンタ
64	制御ステータスCS	0 ~ 2		1	0 無
					1 Hzダウン
					2, 3 カレントセーフ制御中
65	制御ステータスLP	0 ~ 2		1	0 無
					1 Hzダウン
					2, 3 低圧圧力制御中

No.	書込内容	記録データ				
		範 囲	単 位	バイト数	内 容	
66	制御ステータス	0~3		1	LP 異常(停止時)カウンタ	
67	制御ステータス	0~4		1	LP 異常(起動時)カウンタ	
68	制御ステータス	0,1		1	LP 異常(運転中)カウンタ	
69	制御ステータスPT	0~2		1	0	無
					1	Hzダウン
					2,3	パワトラ制御中
70	チェック運転ステータス			1	アンマッチチェック	
					室内EEVチェック	
					配管洗浄	
71	制御ステータス	0~360	3分	2	CH圧縮機保護タイマ	
72	制御ステータス CH 圧縮機保護始動	0~15		1	15	保護始動完了
					0~14	保護始動中
73	スイッチ等			1	外部運転(CnS1)	
					0: 運転許可	
					1: 運転禁止	
					デマンド(CnS2)	
					0: 無	
					1: 制御中	
					冷暖強制(CnG1)	
0: 無						
1: 制御中						
静音モード(CnG2)						
0: 無						
1: 制御中						
バックアップ運転						
0: 無						
1: バックアップ運転						
Hz解除運転						
0: 無						
1: 制御中						
74	制御ステータス	0~3		1	インバータ1カレントカット異常カウンタ	
75	制御ステータス	0~4		1	インバータ1パワトラ過熱異常カウンタ	
76	制御ステータス	0~3		1	インバータ1ロータロック異常カウンタ	
77	制御ステータス	0~1		1	インバータ1起動不良カウンタ	
78	制御ステータス	0~3		1	インバータ1通信異常カウンタ	
79	制御ステータス	0~3		1	インバータ2カレントカット異常カウンタ	
80	制御ステータス	0~4		1	インバータ2パワトラ過熱異常カウンタ	
81	制御ステータス	0~3		1	インバータ2ロータロック異常カウンタ	
82	制御ステータス	0~1		1	インバータ2起動不良カウンタ	
83	制御ステータス	0~3		1	インバータ2通信異常カウンタ	
84	制御ステータス	0~1		1	DCファンモータ1異常カウンタ	
85	制御ステータス	0~1		1	DCファンモータ2異常カウンタ	
86	制御ステータス	0~2		1	センサ断線カウンタ	
87	制御ステータス	0~255		1	インバータ通信異常カウンタ	
88	登録室内1~8運転モード	0~4		8	0	自動
					1	除湿
					2	冷房
					3	送風
					4	暖房



No.	書込内容	記録データ				
		範 囲	単 位	バイト数	内 容	
89	登録室内1～8要求Hz	0～255	1Hz	8		
90	登録室内1～8アンサHz	0～255	1Hz	8		
91	運転優先切換	0～1		1	0	先押し優先
					1	後押し優先
92	冷房高圧制御	2.2, 2.5	0.01MPa	1		
93	冷房低圧補正	-0.05～+0.05	0.01MPa	1		
94	暖房低圧制御	0.8, 0.9	0.01MPa	1		
95	防雪外ファン制御	0～1		1	0	有効
					1	無効
96	CM1周波数指令	0～130	1Hz	1		
97	CM2周波数指令	0～130	1Hz	1		
98	目標冷房低圧圧力	0.00～2.00	0.01MPa	1		
99	制御ステータスTc	0～2		1	0	無
					1	Hzダウン
					2, 3	ドーム下温度制御中
100	目標暖房高圧圧力	1.60～4.15	0.01MPa	2		
101	暖房高圧補正	0.00～0.30	0.01MPa	1		
102	制御ステータスSCR (圧縮比保護)	0～2		1	0	無
					1	Hzダウン
					2, 3	圧縮比保護制御中

(36) 配管洗浄運転 ( FDCRP2801HLX-K, 3351HLX ~ 10101HLXのみ )

リニューアル対応時既設配管の洗浄を目的とし、冷房運転を行うことにより配管内の油、異物を室外ユニットに取付けの回収装置に回収します。

(a) ディップスイッチSW3-6をONにより運転を行います。

(b) 配管洗浄運転は次のパターンからなり、順次運転を行います。

( i ) ウォームアップ運転

圧縮機起動直後の油流出を抑制することを目的とします。

- ・室内ユニット停止(EEV全閉)、配管リフレッシュ電磁弁(SV12)開で、室外ユニット内部でショートサーキット運転させる。

( ii ) ポンプダウン運転1

冷媒封入直後の冷媒を一旦室外ユニットに回収します。

( iii ) 準備運転

冷房運転を安定させることを目的とします。

- ・ウォームアップ運転終了後、全室内ユニットを冷房運転させます。(冷房試運転、配管洗浄モードで動作)
- ・目標運転 まで圧縮機周波数を上昇させます。(圧縮機保護無効)
- ・目標運転 で一定時間運転を行います。

( iv ) 液バック洗浄運転

室内ユニット電子膨張弁(EEV)を開き気味とし、気液 2 相流でガス管内の油回収を行います。

- ・室内ユニットに「冷房油戻しコマンド」送信。(室内ユニット電子膨張弁(EEV)が開き気味に設定変更されます)

( v ) 冷媒追出し運転

オイル回収ユニットに溜まった液冷媒の加熱追出し運転。ガス流速による油回収も兼ねます。

( vi ) ポンプダウン運転2

オイル回収ユニット撤去時の冷媒回収時間短縮のため、ガス管側をポンプダウンする。

- ・室内ユニット電子膨張弁(EEV)を全閉します。
- ・ポンプダウン時間もしくは低圧が終了条件となったら配管洗浄運転を終了します。

(c) 開始条件

( i ) 運転停止中にディップスイッチSW3-6をONします。

但し、電源投入前の入力は無効です。

( ii ) ディップスイッチSW3-3, 3-6以外、次のスイッチは全てOFFします。

SW3-2, 3-4, 3-5, 3-7, 3-8

SW5-1, 5-2, 5-3, 5-6, 5-7, 5-8

( iii ) 「配管洗浄運転完了」がE2PROMに記憶されていない場合。

( iv ) 機種設定SW3-3がONの場合。

(d) 制御内容

( i ) ウォームアップ運転

1 ) 開始条件

(c)項の配管洗浄運転条件が成立した場合。

2 ) 制御内容

- a) 運転モードは冷房とし、室内ファンは停止とします。
- b) 配管洗浄運転開始条件が成立したら、室内ユニット電子膨張弁 ( EEV ) 全閉とします。
- c) 圧縮機は条件成立2分後に始動させます。
- d) クランクケースヒータ通電制御AおよびBを禁止し2Hz/秒で、60Hzまで加速させます。
- e) 室外ファンは条件成立時点より4速で運転します。
- f) 電磁弁 ( SV6, 7 ) は条件成立時点でON ( 開 ) します。
- g) 電磁弁 ( SV12 ) は圧縮機ON時点でON ( 開 ) します。

- h) ウォームアップ運転中に7セグメントに次の表示を行います。  
 ・洗淨運転が開始されたらデータ表示部に洗淨運転残り時間を表示します。

コード表示部	データ表示部
PCL	洗淨運転残り時間 ( 94 ~ 81 )

- ・洗淨運転開始条件が成立したら運転残り時間を標準洗淨運転時間から1分毎に1つつ減算した時間を表示します。

標準洗淨運転時間
94分

### 3) ウォームアップ運転終了条件

次の何れかでウォームアップ運転を終了します。

- 親機の圧縮機 ( CM1, 2 ) のドーム下加熱度が30 以上。
- 親機の吐出管温度が90 以上。
- 親機の高圧圧力が3.0MPa以上
- 親機の何れかの圧縮機が始動してから12分間経過した場合。

### ( ii ) ポンプダウン運転1

#### 1) 開始条件

ウォームアップ運転が終了した場合。

#### 2) 制御内容

- 圧縮機運転周波数を ( iii ) 項の準備運転の運転 設定1に , 2Hz/秒で加速します。
- 電磁弁 ( SV6, 7 ) を通常制御します。
- 電磁弁 ( SV12 ) をOFF ( 閉 ) します。
- その他の機器は ( i ) 項のウォームアップ運転の内容と同じです。
- ポンプダウン運転1の運転中は7セグメントに次の表示を行います。  
 ・ポンプダウン運転1が開始されたらデータ表示部に洗淨運転残り時間を表示します。

コード表示部	データ表示部
PCL	洗淨運転残り時間 ( 80 ~ 76 )

- ・洗淨運転残り時間を80分から1分毎に1つつ減算した時間を表示します。

### 3) 終了条件

次の何れかでポンプダウン運転1を終了します。

- 親機の低圧圧力が0.22MPa以下を5秒間継続した場合。
- 親機の吐出管温度が115 以上を検知した場合。
- 親機の高圧圧力が3.0MPa以上を検知した場合。
- ポンプダウン運転1が5分間経過した場合。

### ( iii ) 準備運転

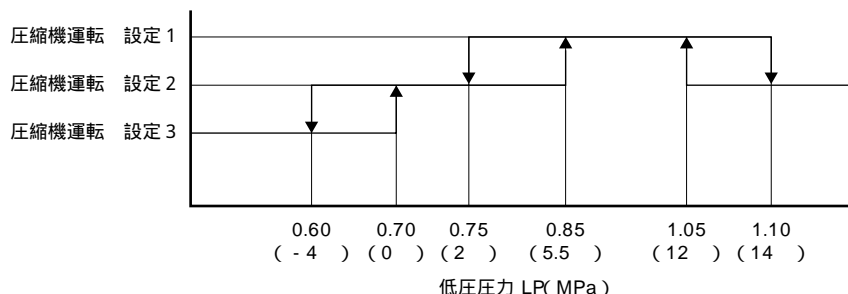
#### 1) 開始条件

ポンプダウン運転1が完了した場合。

#### 2) 制御内容

- 全室内ユニットに配管洗淨開始と膨張弁開度53パルス指令を送信します。
- 1分後に膨張弁開度53パルス指令を解除します。
- 105秒間は圧縮機運転周波数を設定1とします。
- 105秒以降 , 圧縮機の低圧圧力 ( LP ) により , 運転 設定で 設します。ただし , 高圧圧力 ( HP ) が3.2MPa以上の領域においては , 運転 設定を上げる変更は禁止します。

e) ポンプダウン運転1の周波数から圧縮機運転 設定周波数へは2Hz/秒で加速します。



初期読み込み優先度は、設定3 > 設定2 > 設定1とします。

機種	馬力	運転 設定1 (Hz)	運転 設定2 (Hz)	運転 設定3 (Hz)
P2801	10	52	42	33
P3351	12	64	52	40
P4001	14	64	52	40
P4501	16	80	64	49
P5041	18	92	76	60
P5601	20	92	76	60
P6151	22	120	76	60
P6801	24	120	52	60
P7351	26	64	52	40
P8001	28	64	52	40
P8501	30	64	52	40
P9001	32	64	52	40
P9601	34	64	52	40
P10101	36	64	52	40

f) 室外ファンは冷房高圧制御とします。

g) 電磁弁 (SV12) は10分後にOFFします。

h) 電磁弁 (SV6, 7) は通常制御とします。

i) 過冷部コイル用電子膨張弁 (EEVSC) は過熱度制御とします。(ただし、上限開度は100パルスとします)

j) 室内ファンは運転急とします。

k) 準備運転中は7セグメントに次の表示を行います。

- ・準備運転が開始されたらデータ表示部に洗浄運転残り時間を表示します。

コード表示部	データ表示部
PCL	洗浄運転残り時間 (75 ~ 61)

- ・洗浄運転残り時間を75分から1分毎に1つつ減算した時間を表示します。

3) 終了条件

準備運転開始から15分を経過した場合。

(iv) 液バック洗浄運転

1) 開始条件

準備運転終了条件が成立した場合。

2) 制御内容

a) 全室内ユニットに油戻し開始指令を送信します。(室内ユニットは液バック洗浄開度となります)

b) 準備運転中は7セグメントに次の表示を行います。

- ・準備運転が開始されたらデータ表示部に洗浄運転残り時間を表示します。

コード表示部	データ表示部
PCL	洗浄運転残り時間 (60 ~ 51)

- ・洗浄運転残り時間を60分から1分毎に1つつ減算した時間を表示します。

3) 終了条件

液バック洗浄運転時間が10分を経過した場合。

(V) 冷媒追い出し運転

1) 開始条件

液バック洗浄運転が完了した場合。

2) 運転内容

- a) 開始条件成立で配管リフレッシュ電磁弁SV12をONします。
- b) 開始条件成立で、全室内ユニットに「油戻し終了」指令を送信します。(室内ユニットは過熱度制御となります)
- c) 圧縮機周波数を冷房低圧制御とします。ただし、低圧目標は次の目標値とします。

機種	低圧目標値LPS (MPa)
全機種	0.4

- d) 室外ファンは4速とします。
- e) 冷媒追い出し運転中は7セグメントに次の表示を行います。
  - ・冷媒追い出し運転が開始されたらデータ表示部に洗浄運転残り時間を表示します。

コード表示部	データ表示部
PCL	洗浄運転残り時間 (50~11)

- ・洗浄運転残り時間を50分から1分毎に1つつ減算した時間を表示します。

3) 終了条件

冷媒追い出し運転開始5分以降に次の何れかが成立した場合に冷媒追い出し運転を終了します。

- a) 親機の何れかの圧縮機吸入過熱度SHが30 以上となった場合。
- b) 親機の何れかの圧縮機吐出管温度が110 以上となった場合。
- c) 冷媒追い出し運転が40分を経過した場合。

(VI) 再洗浄運転

1) 開始条件

液バック洗浄運転終了時点で圧縮機運転 設定が3 (365ページ参照) の場合でかつ液バック洗浄運転が1回目の場合。

2) 制御内容

- a) (iii) 項の準備運転 (364ページ) からやり直します。

3) 終了条件

準備運転、液バック洗浄運転及び冷媒追い出し運転の2回目が終了した場合。

(VII) ポンプダウン運転2

1) 開始条件

冷媒追い出し運転を終了した場合。

2) 運転内容

- a) 圧縮機運転Hzはポンプダウン (349ページ) による。
- b) 配管リフレッシュ電磁弁SV12はOFFとする。
- c) 電子膨張弁EEVSCは全閉とする。(ポンプダウン制御における通常制御)
- d) ポンプダウン運転中は7セグメントに次の表示を行います。
  - ・ポンプダウン運転が開始されたらデータ表示部に洗浄運転残り時間を表示します。

コード表示部	データ表示部
PCL	洗浄運転残り時間 (10~1)

- ・洗浄運転残り時間を10分から1分毎に1つつ減算した時間を表示します。

3) 終了条件

- a) 親機の低圧圧力 (LP) が0.01MPaを連続5秒検知した場合。
- b) 親機の何れかの吐出管温度が115 以上となった場合。
- c) 親機の高圧圧力 (HP) が3.0MPa以上を連続5秒検知した場合。

d) ポンプダウン運転が10分経過した場合。

(e)配管洗浄運転終了条件

次の何れかで終了する。

- (i) ポンプダウン運転2 (366ページ) が完了した場合。  
7セグメントに「PoE」を表示します。
- (ii) SW3-6をON OFFに切換えて停止。7セグメントの「PoE」を消灯します。
- (iii) 終了条件が成立したら全停止します。

(f)終了条件が成立したら全停止とします。

ポンプダウン運転2終了後は親機の7セグメントに次の表示を行います。

コード表示部	データ表示部
PCL	End

(g)洗浄運転中に異常制御により異常停止した場合は、通常運転時と同様の異常表示を実施し、SW3-6をON OFFとしても異常停止状態を継続します。

(h)配管洗浄運転が正常終了したら、「洗浄運転終了」をE2 PROMに記憶します。

(i)「洗浄運転終了」情報がある場合は再度洗浄運転を禁止します。(洗浄運転は1回のみ可能。再運転による油減少の回避)ただし、7セグメントデータ書き込みのコード76を変更することにより、再度配管洗浄運転を可能とします。この場合チェック運転完了もクリアされます。

(j)本制御による「洗浄運転終了」が記憶されている場合、再度洗浄運転を行うと7セグメントに次の表示を行います。ディップスイッチSW3-6をOFFし通常運転側に戻せば通常表示に復帰します。

コード表示部	データ表示部	操作無効内容
OPE	4	洗浄運転設定無効 (洗浄運転回数過多)

(k)配管洗浄運転中は油戻し(冷房および暖房)制御を禁止します。

(37) 高圧保護制御 (FDCRP2241, 2801HLXのみ)

既設配管を許容圧力以上で運転しないように高圧圧カスイッチ(63H1-R1, R2)で保護します。

(a) 開始条件は下記条件が全て満足した時に高圧保護制御を始めます。

- (i) ディップスイッチSW3-3がONの場合。
- (ii) 高圧圧カスイッチ63H1-R1及び63H1-R2のどちらかがOFF(3.50MPa 開)となった場合。

(b) 制御内容

- (i) 圧縮機を停止します。
- (ii) 3分後に自動再始動します。(63H1-R1, R2が復帰している場合)

(c) 終了条件

- (i) ディップスイッチSW3-3がOFFとなった場合。
- (ii) 高圧圧カスイッチ63H1-R1及び63H1-R2のどちらかがON(2.70MPa 閉)となった場合。