MITSUBISHI ELECTRIC

Changes for the Better

設備用パッケージエアコン

設備用パッケージエアコン

恒温恒湿対応 設計参考資料

Vol.8

constant temperature and humidity

SMART QUALITY

1 恒温恒湿設備の概要
- 目標温湿度（目安）
- 使用温度帯

2 簡易恒温恒湿空調システム
- 簡易恒温恒湿空調システムの概要
- 簡易恒温恒湿空調システムにおける設備用パッケージエアコンの機能
- システム設計例
- システム立上げ要領

3 その他のシステム例
- パッケージエアコンと産業用除湿機の併用システム
- 通常暖房運転との併用システム【ファシレアDDシリーズのみ・受注仕様】

4 納入事例
- 簡易恒温恒湿空調システム
- パッケージエアコンと産業用除湿機の併用システム

5 資料編
- 仕様表
- 別売部品 組込配置図（室内ユニット）
- 4-20mA入力を使用した電流・能力線
- 環境用計測コントローラ仕様表・外形図
- 空気線図

目次

① 恒温恒湿設備の概要 P.2

[1] 目標温湿度(目安) …… P.2
[2] 使用温度帯 …… P.2

② 簡易恒温恒湿空調システム P.3

[1] 簡易恒温恒湿空調システムの概要 …… P.3
[2] 簡易恒温恒湿空調システムにおける設備用パッケージエアコンの機能 …… P.5
- 1 能力固定運転の必要性 …… P.5
- 2 能力固定運転の種類 …… P.6
- 3 100-0%運転 …… P.7
- 4 100-75-50-0%運転 …… P.8
- 5 多段階運転(4-20mAアナログ入力) …… P.9
- 6 圧縮機容量固定コネクターの接続位置 …… P.11
- 7 能力固定運転時のリモコン温度表示 …… P.12
- 8 能力固定運転中の保護機能 …… P.12
- 9 別売部品 …… P.13
- 10 運転容量のリモコン表示〈ファシレアDDシリーズのみ〉 …… P.14
- 11 油戻し運転状態接点出力〈ファシレアDDシリーズのみ〉 …… P.14

[3] システム設計例 …… P.15
- 1 機種選定とヒーター・加湿器容量計算例 …… P.15
- 2 アズビル製InfilexGCを用いた計装 …… P.17
- 3 ハイローセレクターを用いた計装実例 …… P.19

[4] システム立上げ要領 …… P.20
- 1 配線接続図(ファシレアDDの場合) …… P.20
- 2 設定値一覧 …… P.23

③ その他のシステム例(精度を求めない温湿度管理例) P.24

[1] パッケージエアコンと産業用除湿機の併用システム …… P.24
[2] 通常暖房運転との併用システム【ファシレアDDシリーズのみ・受注仕様】 …… P.25

④ 納入事例 P.27

[1] 簡易恒温恒湿空調システム …… P.27
[2] パッケージエアコンと産業用除湿機の併用システム …… P.29

⑤ 資料編 P.31

[1] 仕様表 …… P.31
[2] 別売部品組込配置図(室内ユニット) …… P.34
[3] 4-20mA入力を使用した電流・能力線 …… P.37
[4] 環境用計測コントローラ 仕様表・外形図 …… P.38
[5] 空気線図 …… P.39

① 恒温恒湿設備の概要

恒温恒湿設備とは、温度と湿度を一定範囲内に制御する設備をいいます。産業空調の分野では、各種生産工程において温度と湿度を一定範囲内に制御し、生産物の品質管理上、寸法の伸縮の変化などを防ぐ製造環境が必要になります。また、大学などの実験室や美術館·図書館などでも温湿度管理が求められています。
恒温恒湿設備においては、空間全体を均一に空調する事が一般的で、風量を含めた空間全体の設計が必要となります。
また、温度と湿度を一定範囲内に制御する為には、空調負荷（潜熱·顕熱）と空調機器の能力のバランスが取れている事、空調機器の吸込温度が安定している事が不可欠です。
この様な恒温恒湿設備において、高い精度を求めない場合にはパッケージエアコンを用いた簡易恒温恒湿空調システムを用いる事ができます。
パッケージエアコンを用いた簡易恒温恒湿空調システムを適用可能な目標温湿度と温度帯は以下を目安としてください。

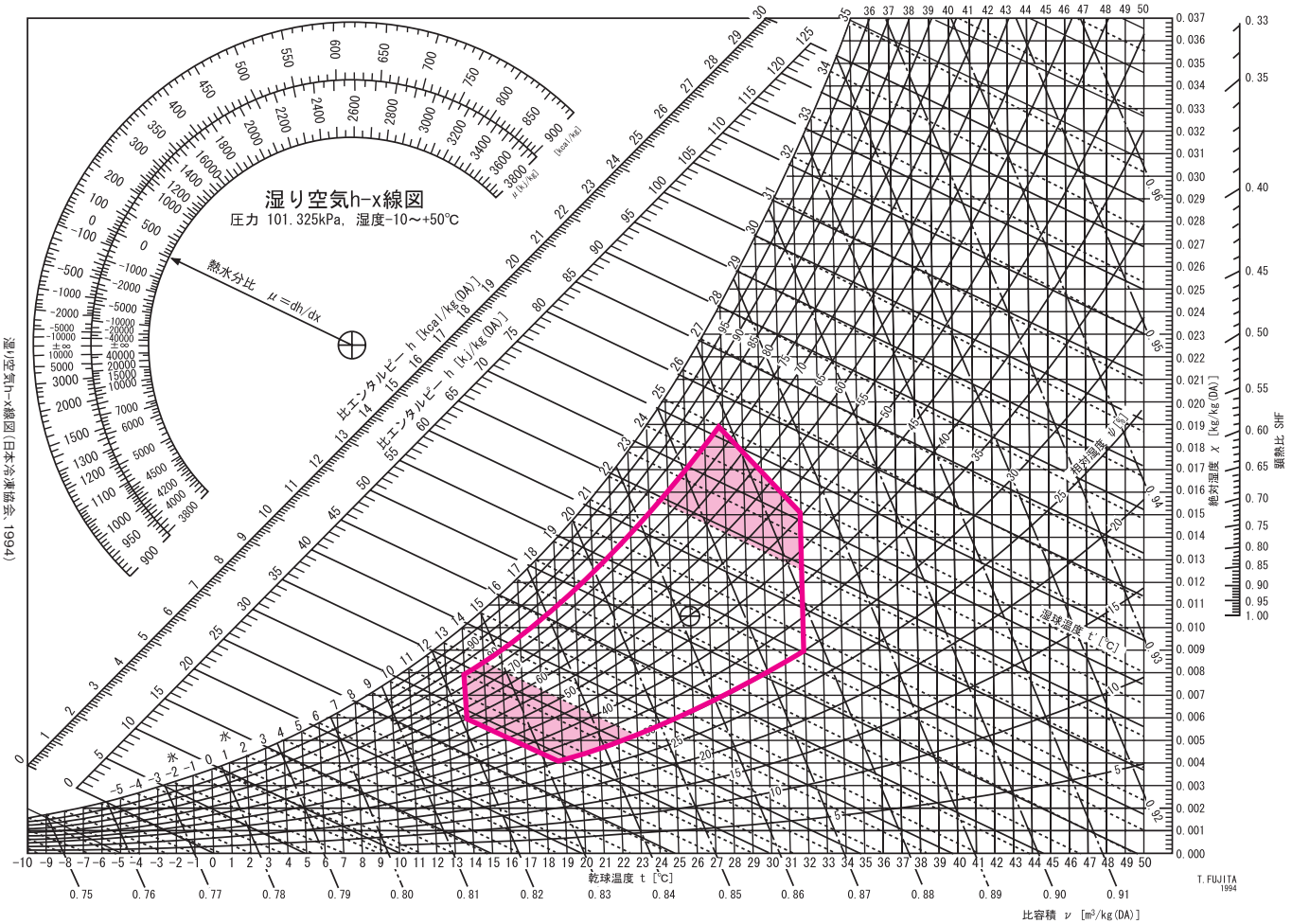
※パッケージエアコンの保護機能が全てに優先されますので一定の温湿度にならない場合があります。→パッケージエアコンの保護機能:P12をご参照ください。

[1] 目標温湿度（目安）

温度	湿度
目標温度 ± 2.0℃	目標湿度 ± 10%RH

※外気侵入、内部発生負荷等の変動要素により、得られる精度は異なります。

[2] 使用温度帯



ユニットの運転可能範囲（吸込温度）を示します。
目標温湿度条件が制御幅も含めて本範囲内に入っている事をご確認ください。

WB13℃以下又は22℃以上では、能力固定運転中にパッケージエアコンの保護機能に入り目標温湿度から外れやすくなりますのでご注意ください。

② 簡易恒温恒湿空調システム

[1] 簡易恒温恒湿空調システムの概要

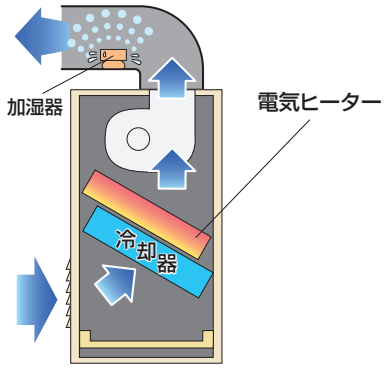
簡易恒温恒湿空調システムにおいては、対象負荷による温湿度の変動に対して

1. パッケージエアコンによる冷却・除湿
2. ヒーターによる再加熱
3. 加湿器による加湿

を組合わせて制御する事により、温度と湿度を一定範囲内に制御します。

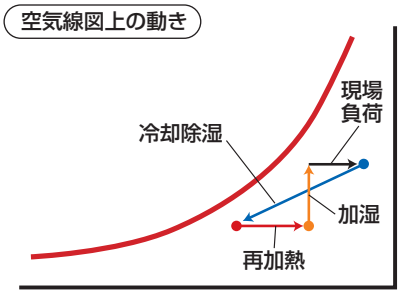
従来の一定速のパッケージエアコンを用いた簡易恒温恒湿空調システムは、圧縮機の容量制御が細かくできない為、エネルギー使用量が大きく、ランニングコストが高くなる場合がありました。
インバーター制御方式の簡易恒温恒湿空調システムでは、負荷に応じて冷却能力を追従させることで、空調機だけではなく加熱および加湿のエネルギーも減らすことが可能です。

従来の一定速方式の恒温恒湿

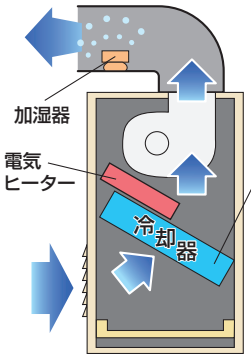


過度な冷却・除湿と加熱・加湿をするため、エネルギーの無駄がありました。

空気線図上の動き



インバーターコントロール方式の恒温恒湿



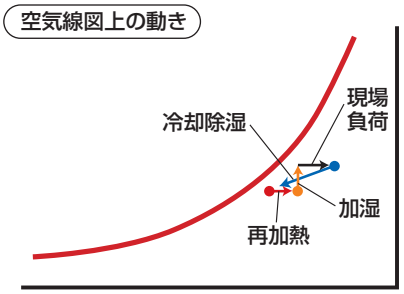
インバーターによる容量制御方式はSHFが可変します。

（例）●100%能力：SHF0.75
●75%能力：SHF0.9
●50%能力：SHF1

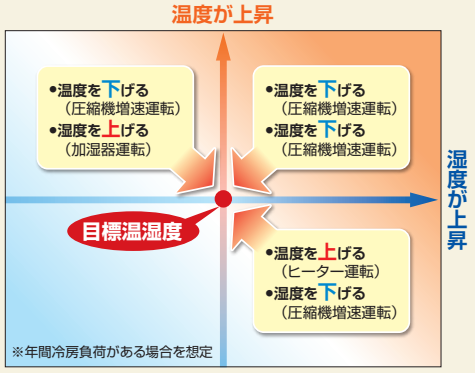
※空気条件により異なります

温湿度の調整をインバーター制御で実現。目標温湿度とのズレ分を少しだけ加熱・加湿することで、エネルギーの無駄のない簡易恒温恒湿空調が可能です。

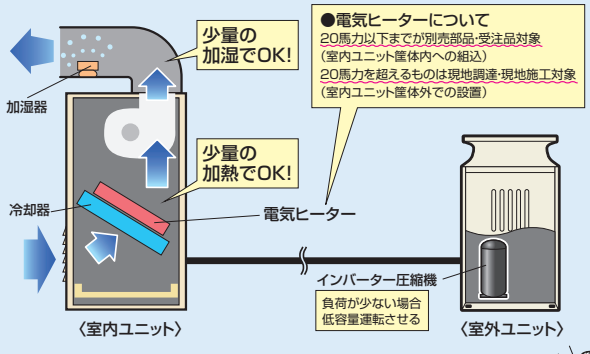
空気線図上の動き



温湿度マトリックス

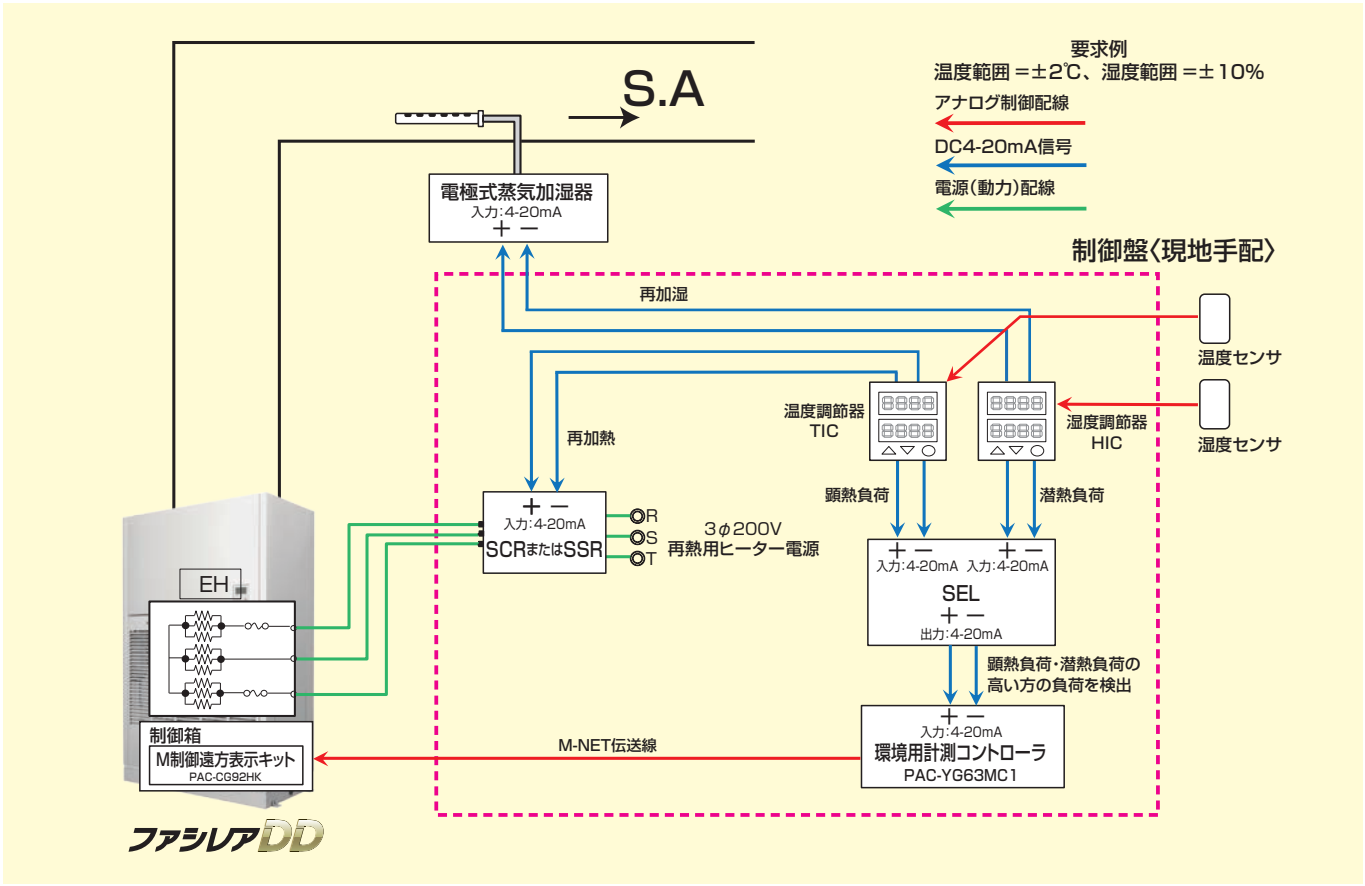


機器動作状態



★圧縮機のインバーター制御を利用し、パッケージエアコンの冷房能力を最適にコントロールする事により、従来方式（一定速ユニットによる100%運転）に比べ、過度な冷却・除湿と再加熱や再加湿を抑制し、エネルギーロスを削減可能!

簡易恒温恒湿空調システムのイメージ図



各計装機器の動き

TIC（温度調節器）	温度センサーから受けた信号をSEL（セレクター）およびSCRまたはSSRへ4-20mA出力する。〈現地手配〉
HIC（湿度調節器）	湿度センサーから受けた信号をSEL（セレクター）および電極式蒸気加湿器へ4-20mA出力する。〈現地手配〉
SEL（セレクター）	温湿度調節器より何れかの高位信号を検出し、別売部品の環境用計測コントローラへ4-20mA出力する。〈現地手配〉
SCRまたはSSR （サイリスタまたはソリッドステートリレー）	温度調節器より再熱用電気ヒーターの運転を制御する。〈現地手配〉
EH（再熱用電気ヒーター）	空調機により過度に冷却された場合、要求温度を満たすため再熱する。 〈現地手配又はパッケージエアコン室内機に組込み〉※当社別売部品・受注品の設定は20馬力までです。
電極式又は電熱式蒸気加湿器	空調機により過度に除湿された場合、要求湿度を満たすため加湿する。〈現地手配〉
環境用計測コントローラ PAC-YG63MC1 〈現地計装盤に組込み〉	SEL（セレクター）から受けた4-20mA入力に対応したデマンド信号を空調機へ送信する。〈別売部品〉
M制御遠方表示キット PAC-CG92HK 〈パッケージエアコン室内機に組込み〉	空調機の運転状態や異常出力を行い、EH（再熱用電気ヒーター）のインターロック回路を形成する。〈別売部品〉

② 簡易恒温恒湿空調システム

[2] 簡易恒温恒湿空調システムにおける設備用パッケージエアコンの機能

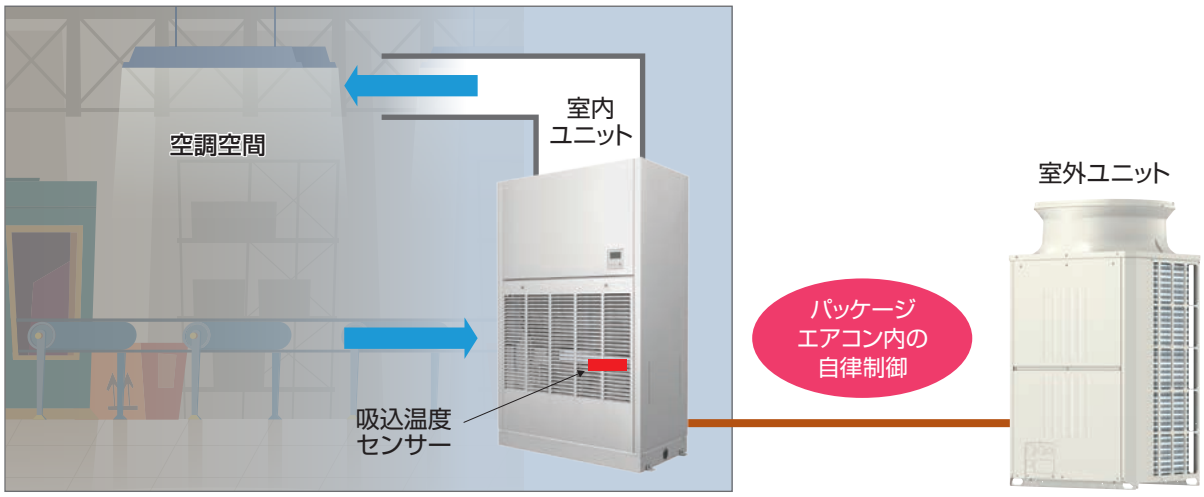
1 能力固定運転の必要性

設備用パッケージエアコンは通常、吸込温度制御での運転を行いますが、室内の温度･湿度を一定の範囲内に制御する簡易恒温恒湿空調システムにおいては、外部からの制御要求に対応する為、能力固定運転とする必要があります。

【一般的な空調の場合】

吸込温度制御

パッケージエアコン室内ユニット内部の吸込温度センサーで温度を検知し、設定温度との差に応じて室外ユニットの圧縮機容量を制御します。本制御はパッケージエアコン内で完結しています。



【簡易恒温恒湿空調の場合】

能力固定運転 ＋ 外部からの容量制御

現地の温度･湿度センサーで検知した温度･湿度に基づき、室内の温度･湿度を一定範囲内に制御する為のパッケージエアコン運転容量の指令を制御盤（現地手配）等から空調機に入力します。室外ユニットの圧縮機は入力された運転容量に固定して運転します。

2 能力固定運転の種類

能力固定運転を行う為には、**●圧縮機容量固定操作**　**●固定する能力の指示** の両方が必要です。
固定する能力の指示方法によって、3通りの能力固定運転が可能です。

	①100-0%運転 〈デジタル入力：レベル〉	②100-75-50-0%運転 〈デジタル入力：レベル〉	③多段階運転 〈アナログ入力：4-20mA〉
制御概要	能力固定運転設定でサーモON時に圧縮機の100%運転が可能。 また外部レベル入力指令を併用し0%運転も可能。(※1)	能力固定運転設定でサーモON時に圧縮機の100%運転が可能。 また外部レベル入力指令を併用し75,50,0%運転も可能。(※1)	能力固定運転設定でサーモON時に圧縮機の100%運転が可能。 また外部アナログ入力指令により細かな能力固定運転が可能。 [外部レベル入力を併用し0%運転指令も可能(※1)]
省エネ性	△	○	◎
圧縮機容量固定操作	室内制御基板上コネクタ(CN4F)にユニット付属の容量固定コネクターを接続(※2)		
	室内制御基板上ディップスイッチを年間冷房設定に変更(※3) (ファシレアDDシリーズのみ·PFTVシリーズでは設定不要)		
固定する能力の指示	M制御遠方表示キットへの接点入力状態により0%(サーモOFF)·100%運転が選択可能	M制御遠方表示キットへの接点入力(2点)の組合せにより、4段階(100-75-50-0%)の能力固定運転が可能	環境用計測コントローラへの4-20mA信号入力により、多段階の能力固定運転が可能
必要別売部品	M制御遠方表示キット (PAC-CG92HK) (※4)	M制御遠方表示キット (PAC-CG92HK)	M制御遠方表示キット (PAC-CG92HK)(※4) 環境用計測コントローラ (PAC-YG63MC1)

※1. 圧縮機へ0%指令入力した場合、3分間は圧縮機停止となるため十分にご注意ください。
※2. 容量固定コネクターを接続しない場合、指令した容量以下での吸込温度制御運転となります。(能力固定運転にはなりません)
※3. 能力固定運転は冷房運転のみ可能です。暖房運転と能力固定運転の併用はできません。
※4. 圧縮機への0%入力が必要な場合、再熱用電気ヒーターをご使用頂く場合にはM制御遠方表示キット(PAC-CG92HK)が必要です。

●対応機種と主要機能

		ファシレアDDシリーズ	PFTV（年間冷房中温用）	PFHV（一般空調設備用）
馬力		ファシレアDD(除くオールフレッシュ) 3,5,8,10,16,20,24,30,40,50,60 ファシレアDDリプレースタイプ 8,10 (受注仕様品)	5, 8, 10, 16, 20, 24, 30, 40, 50	5, 8, 10, 16, 20, 24, 30, 40, 50, 60
年間冷房運転		○(※1)	○(※1)	×
能力固定運転	100-0%運転	○	○	×
	100-75-50-0% 運転	○	○	×
	4-20mA アナログ入力	○	○	×
油戻し運転状態接点出力		○	×	×
デマンド容量・能力比のリモコン表示		○	×	×
オプション※4	再熱ヒーター	電気ヒーター 蒸気・温水ヒーター（※2）	電気ヒーター	×
	加湿器	ベーパーパン加湿器（※3）	×	×

※1.室外ユニット吸込温度(DB)-15~43℃。冷房運転時下記の場合は安定した運転のために室外ユニットに防雪フード(P224形以上)またはエアガイド(P80·140形)の取付が必要です。
・室外ユニット吸込温度が-5℃未満の場合
・室外ユニット吸込温度が10℃以下で風や雪の影響を受ける環境の場合
※2. 蒸気ヒーターとして使用する場合はストール現象解消用凝縮水滞留防止ポンプ(トラップ)を併用してください。
※3. 一次側加湿の為有効加湿量は定格加湿能力を発揮できません。原則として二次側への現地調達品の加湿器組込を推奨します。
※4. オプション設定している部品を示します。現地調達部品でご対応される場合は、現地設備側(ダクト等)に組み込んでご使用ください。
※5. 能力固定運転の対応可能機種はファシレアDD(除くオールフレッシュ)、ファシレアDDリプレースタイプ(8,10馬力受注品)、PFTV(年間冷房中温用)です。
リプレースタイプ(8,10馬力標準品、16,20馬力)、ズバ暖、オールフレッシュタイプ、天吊タイプは対応できません。

② 簡易恒温恒湿空調システム

[2] 簡易恒温恒湿空調システムにおける設備用パッケージエアコンの機能

3 100-0%運転

対応内容

100%の固定運転のみ!

- 圧縮機容量固定操作にて固定運転を実施。
- サーモOFF信号の入/切によって100↔0%運転の切替が可能。

強制冷却運転(過冷却運転)を実施。⬅ 100-0%運転のみ
設定温度を下回った分をヒーターで再加熱。また、設定湿度を下回った分を加湿器で再加湿。

インバーター制御による
容量制御を用いず従来方式と
同様に温湿度を
コントロールするケース

(追従性の注意点) 運転容量を一旦0%とした場合、3分間は圧縮機が停止のままとなります。

圧縮機の容量固定操作設定方法

- 複数枚基板搭載のユニットにおいては、**全ての基板にコネクターを接続ください!**
- 圧縮機容量固定操作中は、**リモコンの吸込み温度表示は冷房時27℃固定**となります!
  ※吸込温度表示なし設定も可能です。

設定対象ユニット:〈室内ユニット〉

設定内容

1.室内制御基板上のコネクター(CN4F)に、出荷時付属のコネクターを接続(挿入)

2-①【年間冷房中温用PFTVシリーズ】
SW5(No1基板のスライドスイッチ):出荷時OFF設定(出荷時のままでOK!)

2-②【ファシレアDDシリーズ】
SW1-8:「ON」設定
SW1-8:出荷時OFF設定のため、OFFよりONに変更が必要!
➡ユニット停止中に設定変更ください。(運転中の操作は切換えを認識できません)
機能設定No.82:「1」に設定(出荷時のままでOK!)
リモコンのサービスメニューの中の機能選択より機能設定No.82を「1」に設定

圧縮機容量が100%で運転します。

「CN4F」「SW5」配置は、P11の「室内制御基板の詳細位置」を参照ください。

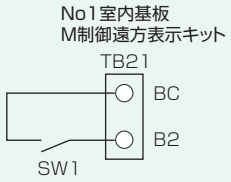
100-0%運転の切替方法

必要別売部品:M制御遠方表示キット PAC-CG92HK

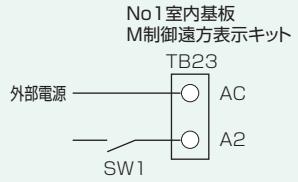
No1室内基板M制御遠方表示キットのTB21
又はTB23に右図のとおり入力してください。

SW1	開放	短絡
動作	100%運転	0% (サーモOFF)

●無電圧入力の場合



●有電圧入力の場合



- 複数枚基板搭載のユニットは、No.1室内基板のみに入力してください。

4 100-75-50-0%運転

対応内容

100%−75%−50%−0%
より選択が可能!

- 圧縮機容量固定操作にて固定運転を実施。
- 冷却用サーモ及び除湿用ヒューミからの接点出力2点を入力する事により、上記4段階の運転容量の切替が可能。

前項「100-0%運転」に冷却側運転容量の選択肢を追加したケース

［強制冷却運転（過冷却運転）を実施。⬅ 4段階より選択可能
設定温度を下回った分を、ヒーターで再加熱。また、設定湿度を下回った分を加湿器で再加湿。］

（追従性の注意点）・運転容量を一旦0%とした場合、3分間は圧縮機が停止のままとなります
・組合せユニット（室内外の組合せ1:1以外）でご使用の場合、0%以外の入力でも圧縮機停止ユニットが存在すれば停止ユニットは3分間停止のままとなります。

圧縮機の容量固定操作設定方法

複数枚基板搭載のユニットにおいては、**全ての基板にコネクターを接続ください!**
圧縮機容量固定操作中は、**リモコンの吸込み温度表示は冷房時27℃固定**となります!
※吸込温度表示なし設定も可能です。

設定対象ユニット：〈室内ユニット〉

設定内容
1.室内制御基板上のコネクター（CN4F）に、出荷時付属のコネクターを接続（挿入）

2-①【年間冷房中温用PFTVシリーズ】
SW5（No1基板のスライドスイッチ）:「ON」設定
SW5:出荷時OFF設定のため、OFFよりONに変更が必要!
⇒ユニット停止中に設定変更ください。（運転中の操作は切換えを認識できません）

2-②【ファシレアDDシリーズ】
SW1-8:「ON」設定
SW1-8:出荷時OFF設定のため、OFFよりONに変更が必要!
➡ユニット停止中に設定変更ください。（運転中の操作は切換えを認識できません）
機能設定No.82:「2」に設定（出荷時から変更が必要!）
機能設定No.82は出荷時設定「1」のため「2」に変更が必要
リモコンのサービスメニューの中の機能選択より機能設定No.82を「2」に設定

圧縮機容量は以下の4段階より選択可能です。
（100%−75%−50%−0%：詳細は以下参照ください。）
「CN4F」「SW5」配置は、P11の「室内制御基板の詳細位置」を参照ください。

100-75-50-0%運転の切替方法

必要別売部品：M制御遠方表示キット PAC-CG92HK

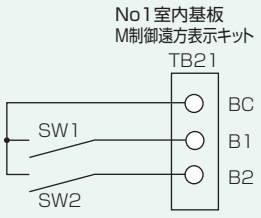
No1室内基板M制御遠方表示キットのTB21又はTB23に下図のとおり入力してください。

SW2＼SW1	開放	短絡
開放	100%	75%
短絡	0%（サーモOFF）	50%

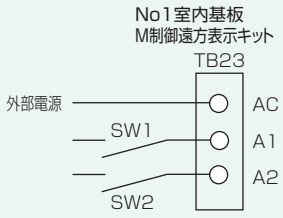
運転容量を変更される場合は、次のステップに注意してください。
例） 100%→50%に変更する場合
誤：100% → 0% → 50%
正：100% → 75% → 50%

注意①：上記例の「誤」切換えされた場合、サーモOFF（圧縮機停止）となる可能性があります。
注意②：運転容量は圧縮機容量の概算値ですので、能力比とは必ずしも一致しません。
（例：外気温が低い環境で運転を行った場合、実際の運転能力が圧縮機容量よりも大きくなることがあります。）

●無電圧入力の場合



●有電圧入力の場合



● 複数枚基板搭載のユニットは、No.1室内基板のみに入力してください。

② 簡易恒温恒湿空調システム

[2] 簡易恒温恒湿空調システムにおける設備用パッケージエアコンの機能

5 多段階運転(4-20mAアナログ入力)

対応内容

多段階で運転容量を変更し、きめ細かく制御をするケース

●圧縮機容量固定操作にて固定運転を実施。
●現地計装からのアナログ入力信号(4-20mA)を環境用計測コントローラで受け、入力電流に応じた運転容量(%)で室外ユニットの容量制御を行います。
サーモOFFさせる場合は、M制御遠方表示キットへサーモOFF信号を入力します。

[強制冷却運転(過冷却運転)を実施。⬅ 4-20mA信号によって容量指定
設定温度を下回った分を、ヒーターで再加熱。また、設定湿度を下回った分を加湿器で再加湿。]

(追従性の注意点)・サーモOFFで一旦停止させた場合、3分間は圧縮機が停止のままとなります。
・組合せユニット(室内外の組合せ1:1以外)でご使用の場合、0%以外の入力でも圧縮機停止ユニットが存在すれば停止ユニットは3分間停止のままとなります。
・4mA未満又は20mAを超える電流が入力された場合、100%運転となります。
・4-20mA信号を受けてから運転容量指令を室外ユニットに送信するまでに最大1分間の遅れが生じます。運転容量指令を受信してから実際のユニット能力に反映するまでにも時間遅れが生じます。

圧縮機の容量固定操作設定方法

●複数枚基板搭載のユニットにおいては、**全ての基板にコネクターを接続ください!**
●圧縮機容量固定操作中は、**リモコンの吸込み温度表示は冷房時27℃固定**となります!
※吸込温度表示なし設定も可能です。(P12参照)

設定対象ユニット:〈室内ユニット〉

設定内容
1.室内制御基板上のコネクター(CN4F)に、出荷時付属のコネクターを接続(挿入)

2-①【年間冷房中温用PFTVシリーズ】
SW5(No1基板のスライドスイッチ):出荷時OFF設定(出荷時のままでOK!)

2-②【ファシレアDDシリーズ】
SW1-8:「ON」設定
SW1-8:出荷時OFF設定のため、OFFよりONに変更が必要!
➡ユニット停止中に設定変更ください。(運転中の操作は切換えを認識できません)
機能設定No.82:「1」に設定(出荷時のままでOK!)
リモコンのサービスメニューの中の機能選択より機能設定No.82を「1」に設定

4-20mA信号によって圧縮機容量を変更可能です。
「CN4F」「SW5」配置は、P11の「室内制御基板の詳細位置」を参照ください。

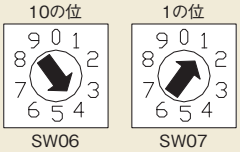
環境用計測コントローラ設定内容

1 環境用計測コントローラのM-NETアドレス設定
SW06とSW07でアドレスを設定します。
※室内ユニット、室外ユニットもそれぞれアドレス設定が必要です。

M-NET アドレスの設定

アドレス「41」の場合

工場出荷時アドレスは「01」に設定しています。



お願い
●設定できるアドレスは01~50です。
●他のユニットのアドレスと重ならないように設定してください。

2 環境用計測コントローラのディップスイッチ設定
入力信号をDC4-20mAにするため、SW01、SW11を右表の通り設定します。

設定SW	設定内容	工場出荷時設定
SW11-1	ON	ON
SW11-2	ON	ON
SW01-1	ON	OFF
SW01-2	OFF	OFF
SW01-3	OFF	OFF

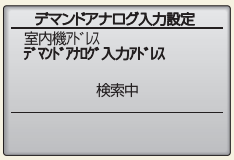
3 4-20mA入力
現地盤から環境用計測コントローラへの入力電流は、必ず4-20mAの範囲の電流を入力してください。
※ファシレアDDのP1600形については環境用計測コントローラーが2台必要です。2台への入力電流値は同じにしてください。

MAスマートリモコン設定内容

4-20mAアナログ入力による多段階能力固定運転を行う場合、MAスマートリモコンによる環境用計測コントローラの登録が必要です。
ご使用時には必ず下記手順に従って登録を行ってください。
2冷媒系統の機種(ファシレアDDのP1600形)では、各冷媒系統毎に個別に登録を行ってください。

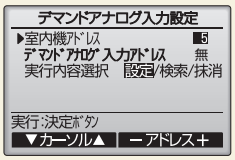
【 ファシレアDDシリーズ(PAR-35MA-SE) 】

1 サービスメニューにて「デマンドアナログ入力設定」を選択すると、自動的に現在リモコンが接続している室内ユニット、登録されている環境用計測コントローラ(環境用計測コントローラが接続されている場合)のアドレス検索を行います。



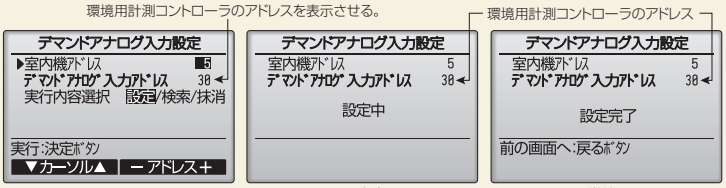
注)サービス用初期パスワードは「9999」となります。お客様にて上記初期値を変更されている場合は、変更後パスワードを入力してください。

2 検索が完了すると、現在リモコンに接続されている室内ユニットの最小アドレスと、登録されている環境用計測コントローラ(環境用計測コントローラが接続されている場合)の最小アドレスを表示します。
環境用計測コントローラが登録されていない場合は、環境用計測コントローラアドレスには「無」が表示されます。ここで設定する必要がなければ、戻る ボタンを押して、「サービスメニュー」に戻ります。



注) 据付時は未登録のため「無」表示となりますので、必ず3項により設定を実施してください。

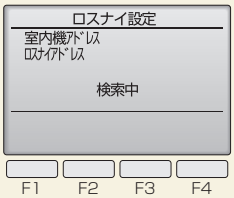
3 室内機アドレス表示部に室内ユニットのアドレスを、デマンドアナログ入力アドレス表示部に環境用計測コントローラのアドレスを F1 ～ F4 ボタンにて設定し、「実行内容選択」で「設定」を選択し、決定 ボタンを押します。右図は環境用計測コントローラアドレスが30の場合の例を示します。
「設定中」が表示され、正常に設定完了すると、「設定完了」が表示されます。
「設定完了」が表示されると、環境用計測コントローラの登録は完了です。環境用計測コントローラが正常に登録されているかは、4-20mA入力に応じたデマンド[%]になっていることをリモコン表示での確認、もしくは室外ユニットのサービスLED等で確認してください。



設定中　正常終了

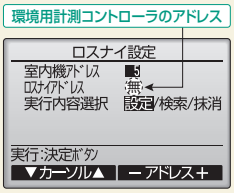
【 年間冷房中温用PFTVシリーズ(PAR-31MA-SE) 】

1 サービスメニューにて「ロスナイ設定」を選択すると、自動的に現在リモコンが接続している室内ユニットと、登録されているロスナイ(ロスナイが接続されている場合)のアドレス検索をおこないます。



注)サービス用初期パスワードは「9999」となります。
お客様にて上記初期値を変更されている場合は、変更後パスワードを入力してください。

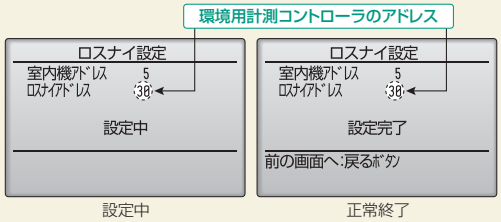
2 検索が完了すると、現在リモコンに接続されている室内ユニットの最小アドレスと、登録されているロスナイ(ロスナイが接続されている場合)の最小アドレスを表示します。
ロスナイが登録されていない場合は、ロスナイアドレスには「無」が表示されます。
ここで設定する必要がなければ、戻る ボタンを押して、「サービスメニュー」に戻ります。



注)据付時は未登録のため「無」表示となりますので、必ず3項により設定を実施してください。

3 ロスナイアドレス表示部に環境用計測コントローラのアドレスを F1 ～ F4 ボタンにて設定し、「実行内容選択」で「設定」を選択し、決定 ボタンを押します。
「設定中」が表示され、正常に設定完了すると、「設定完了」が表示されます。(右図は環境用計測コントローラのアドレスが30の場合の例を示します)

注)ただし、一旦登録を行った後に、MAスマートリモコンでアドレスの再検索を行った場合、ロスナイアドレスには「無」が表示されます。(ロスナイが接続されている場合は、ロスナイの最小アドレスを表示します)
また電源をOFFにした場合においても再登録は不要です。



設定中　正常終了

多段階運転(4-20mAアナログ入力)での運転容量の変更方法

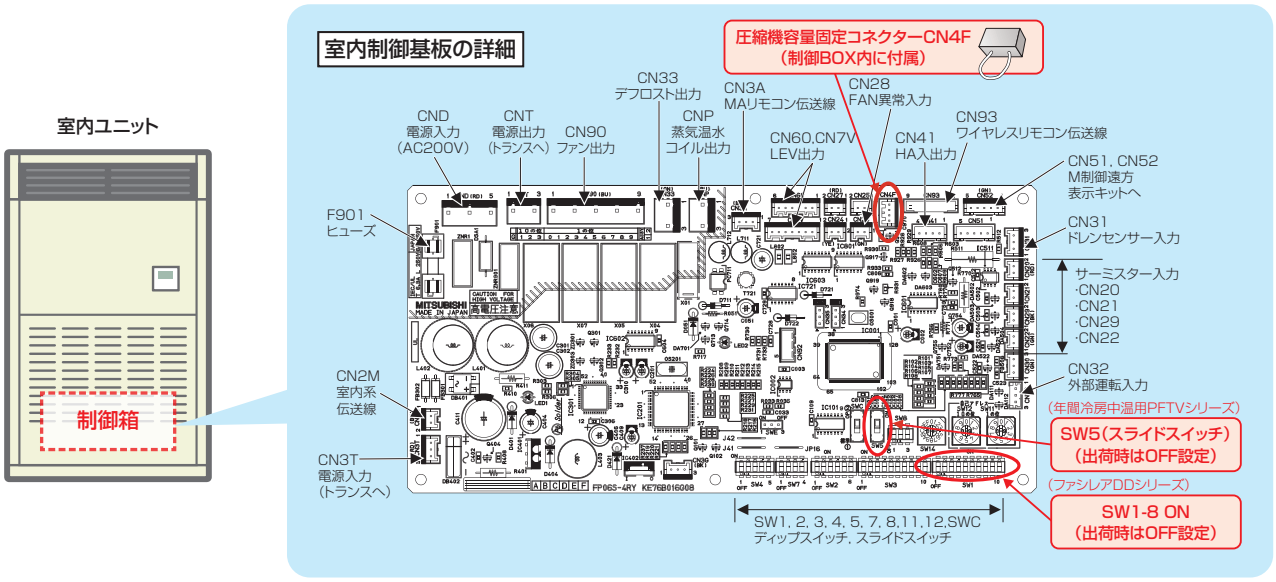
必要別売部品：●M制御遠方表示キット PAC-CG92HK　●環境用計測コントローラ PAC-YG63MC1

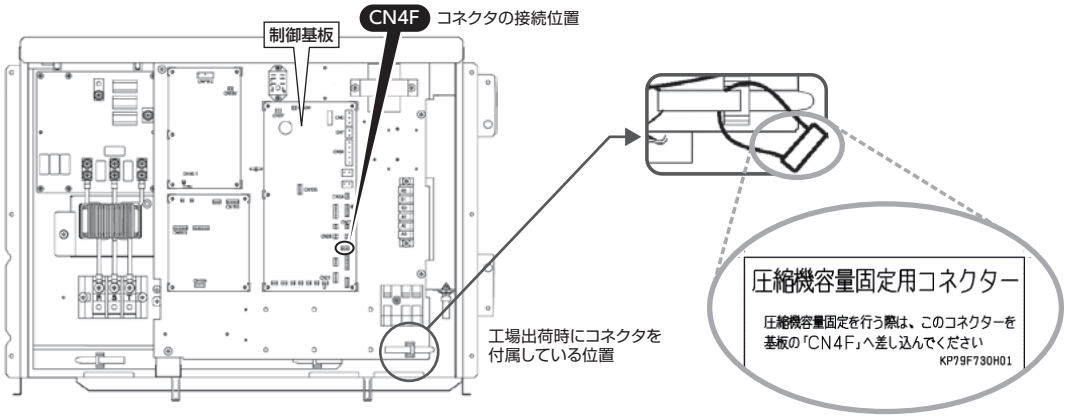
環境用計測コントローラからの運転容量(%)信号に応じて、室外ユニットは容量制御を行います。
環境用計測コントローラは、現地盤からの4-20mA入力に対応したデマンド信号を所定時間間隔で室外ユニットに送信します。
デマンド信号に応じた能力比(目安)はP37～38の電流･能力線図を参照してください。
※能力比はあくまで参考であり、実際の運転能力比とは異なる場合があります。また、空気条件により異なります。
(例:外気温が低い環境で運転を行った場合、実際の運転能力がグラフで示す能力比よりも大きくなることがあります。)

② 簡易恒温恒湿空調システム

[2] 簡易恒温恒湿空調システムにおける設備用パッケージエアコンの機能

6 圧縮機容量固定コネクターの接続位置(3~20馬力)



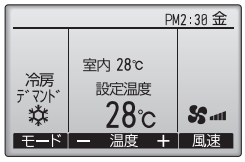


容量固定用コネクタは制御箱内にケーブルストラップに巻き付けてあります。
ファシレアDDの60馬力(P1600形)およびPFTVシリーズの24~50馬力(P670~P1400形)の場合は制御基板が複数枚搭載されています。必ず全ての制御基板に容量固定用コネクタを接続してください。

7 能力固定運転時のリモコン温度表示

圧縮機容量固定時と除湿運転時(受注仕様)は能力固定の運転になるためリモコン温度表示はダミー値になります。
下記リモコンの設定によりダミー値を表示させなくすることが可能です。

表示例

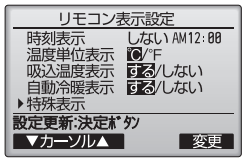


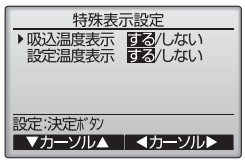
ユニットが以下の制御中は特殊表示として該当する制御名称がリモコンに表示されます。

能力固定(100%運転)　：" COMP固定 " を表示
能力固定(100%運転以外)：" デマンド " を表示
除湿運転(100%運転)　：" 除湿中 " を表示
除湿運転(100%運転以外)：" デマンド " を表示

本機では、特殊表示中の吸込温度、設定温度の表示有無を設定することができます。

操作方法





リモコン表示設定画面で、特殊表示を選択して特殊表示設定画面を表示します。特殊表示（除湿、デマンド、圧縮機固定表示）時の吸込温度、設定温度の表示有無を設定します。リモコンが特殊表示をしていない場合は本設定は無効となります。

F1 F2ボタンにて吸込温度表示、設定温度表示を選択します。
F3 F4ボタンにて設定します。
(工場出荷時は「する」です。)
決定ボタンにより設定を更新します。

吸込温度表示
・す　る:特殊表示時、吸込温度が表示されます。
・しない:特殊表示時、吸込温度が表示されません。

お知らせ　「する」に設定しても簡易画面には吸込温度は表示されません。また、吸込温度の温度表示にて吸込温度表示「しない」を設定している場合は本設定内容によらず、吸込温度は表示されません。

設定温度表示
・す　る:特殊表示時、設定温度が表示されます。
・しない:特殊表示時、設定温度が表示されません。

空調冷熱総合管理システムAE-200J等の上位コントローラを接続した場合にも、上記のリモコンと同様に温度表示はダミー値となります。
上記リモコン同様に表示有無は選択可能です。詳細はAE-200J取扱説明書(初期設定編)をご参照ください。

8 能力固定運転中の保護機能

能力固定運転中においても、パッケージエアコンの保護機能が全てに優先されますので、所定の運転容量以外の容量で運転する事があり、一定の温湿度にならない場合がありますのでご留意ください。
代表的な保護制御は以下のとおりです。

高圧是正運転時の運転容量ダウン

外気条件や運転状態により、冷媒回路内の高圧圧力が3.6MPa以上になった場合、機器保護の為に運転容量を下げます。

油戻し運転時の運転容量アップ

軽負荷運転が4時間以上連続した場合、冷媒回路内の油分布を改善する為に数分間運転容量を上げます。
軽負荷運転と判断する領域については、P37をご参照ください。
なお、ファシレアDDでは、油戻し運転の状態出力が可能です。詳細はP14をご参照ください。

液バック防止保護時の運転容量アップ

冷房能力に対して負荷が小さい状態が継続し、液バックの傾向を検知した場合、冷媒の蒸発を促すために運転容量を上げます。

凍結保護時の運転容量ダウン・サーモOFF

室内機の吸込温度・吸込湿度の低下や熱交換不良によって冷媒回路内の低圧圧力が低下し、室内機冷媒配管温度が2℃以下になった場合、凍結を防ぐために運転容量を下げます。更に室内機冷媒配管温度が1℃以下になった場合、サーモOFFします。

室内機の吸込温度・吸込湿度によっては安定して能力固定運転ができない場合がありますのでご注意ください。
安定して能力固定運転できる空気条件の目安はP2をご参照ください。

② 簡易恒温恒湿空調システム

[2] 簡易恒温恒湿空調システムにおける設備用パッケージエアコンの機能

9 別売部品

制御関連部材　ファシレアDDシリーズ・PFTVシリーズ共通

	M制御遠方表示キット PAC-CG92HK	環境用計測コントローラ PAC-YG63MC1
100-0%運転	○	×
100-75-50-0%運転	○	×
多段階運転(4-20mAアナログ入力)	○	○
取付場所	室内ユニット制御箱内	現地制御盤内(DC24V電源が必要)

○：必要　　×：不要

再熱ヒーター

ファシレアDDシリーズ

●再熱用電気ヒーター

馬力	3HP	5HP	8HP	10HP	16HP	20HP
別売部品形名	PAC-CA21EH	PAC-CA22EH	PAC-CA23EH(※)	PAC-CA24EH(※)	受注対応	受注対応
容量	8kW (4+4)	14kW (7+7)	22.4kW (11.2+11.2)	28kW (14+14)	45kW (22.5+22.5)	56kW (28+28)

・24HP以上については現地調達品を現地ダクト内等に設置してください。
※リプレースタイプの場合受注対応です。

●再熱用蒸気温水ヒーター

馬力	3HP	5HP	8HP	10HP	16HP	20HP
別売部品形名	PAC-CA31XH		PAC-CA33XH(※)		PAC-CA35XH	
能力 (蒸気／温水)	14kW/13kW	17kW/16kW	30kW/28kW	33.5kW/31.5kW	61kW/59kW	65kW/63kW

馬力	24HP	30HP	40HP	50HP	60HP
別売部品形名	PAC-CA37XH	PAC-CA38XH		受注対応	受注対応
能力 (蒸気／温水)	78kW/73kW	114kW/107kW	134kW/126kW	190kW/170kW	200kW/180kW

・蒸気ヒーターとして使用する場合はストール現象解消用凝縮水滞留防止ポンプ(トラップ)を併用してください。設置する配管システムは専門メーカーに問合せ願います。
　未設置の場合、凝縮水滞留によりスチームハンマー・凍結・腐食によるヒーター破損の可能性が出てきます。
※リプレースタイプの場合受注対応です。

PFTVシリーズ

●再熱用電気ヒーター

馬力	5HP	8HP	10HP	16HP	20HP
別売部品形名	PAC-CF11EH	PAC-CF12EH	PAC-CF13EH	PAC-CF14EH	PAC-CF15EH
容量	15kW (7.5+7.5)	24kW (12+12)	30kW (15+15)	40kW (20+20)	56kW (28+28)

・24HP以上については現地調達品を現地ダクト内等に設置してください。
・PFTVシリーズには再熱用蒸気温水ヒーターはございません。

ベーパーパン加湿器

ファシレアDDシリーズ

馬力	3HP	5HP	8HP	10HP	16HP	20HP
別売部品形名	PAC-CB11VP		PAC-CB13VP		PAC-CB15VP	
有効加湿量	1.4kg/h	1.6kg/h	3.7kg/h	3.8kg/h	4.8kg/h	4.9kg/h

・有効加湿量試算条件　風量:標準、室内吸込温度:27℃DB/19℃WB
・20HP以下のファシレアDDでは冷房時の別売ベーパーパン加湿器による一次側加湿運転を可能としておりますが、有効加湿量は定格加湿能力を発揮できませんので、原則として二次側への現地調達品の加湿器組込みを推奨しております。

10 運転容量のリモコン表示〈ファシレアDDシリーズのみ〉

ファシレアDDでは、4-20mAのアナログ信号入力を空調機側の運転容量（下記A）に読み替えた値と、運転容量指示を受けた空調機側の能力比（下記B）に読み替えた値をリモコンに表示する事が可能です。（一つの画面で確認できるのはどちらか一方のみになります。）
これにより、試運転時などに現地施工に問題がないかをリモコン上で確認する事ができます。
なお本機能はリモコンから運転している状態でのみ有効です。外部信号で運転している状態では確認できません。

設定方法

1. メニュー画面で“サービス”を選択〈決定〉ボタンを押し［サービスメニュー］画面へ移行。
2. サービスメニュー画面で“点検”を選択し〈決定〉ボタンを押す。
3. 点検画面で”要求コード送信”を選択し〈決定〉ボタンを押す。

・画面イメージ

4-① デマンド容量を確認する場合

［要求コード送信］画面で〈M-NETアドレス〉と〈要求コード〉を入力します。
〈M-NETアドレス〉は、対象環境用計測コントローラを登録した室内機アドレスを〈要求コード〉は“141”を入力します。
数値入力後、〈決定〉ボタンを押すと、通信が始まりしばらくすると数値（例）“0510”が表示されます（この場合デマンド容量51%と読み替えください）。

（注意）
現地入力の4-20mA入力が規定範囲外（4mA～20mAの範囲外）となった場合は、“0000”または“FFFF”表示となります。
また、リモコンによる環境用計測コントローラ未登録時も“FFFF”表示となります。

4-② 能力比を確認する場合

［要求コード送信］画面で〈M-NETアドレス〉と〈要求コード〉を入力します。
〈M-NETアドレス〉は、対象環境用計測コントローラを登録した室内機アドレスを〈要求コード〉は“142”を入力します。
数値入力後、〈決定〉ボタンを押すと、通信が始まりしばらくすると数値（例）“50”が表示されます（この場合能力比50%と読み替えください）。

11 油戻し運転状態接点出力〈ファシレアDDシリーズのみ〉

機能概要

油戻し運転の状態出力を利用して、その時間の増速運転分を加味した他機器の利用（加温、加湿）を行うことで、温湿度の大きな変動を抑制することが可能です。

ファシレアDD油戻し時の最大能力（能力比）

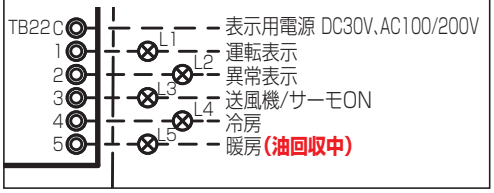
8馬力….50%	20馬力….30%	40馬力….20%
10馬力….55%	24馬力….25%	50馬力….20%
16馬力….35%	30馬力….20%	60馬力….20%

※3･5馬力は2020年以降生産品の場合、油戻し運転には入りません。
※能力比はあくまで参考であり、実際の運転能力比とは異なる場合があります。また、空気条件により異なります。

設定方法

1. メニュー画面で“サービス”を選択〈決定〉ボタンを押し［サービスメニュー］画面へ移行。
2. サービスメニュー画面で“機能設定”を設定し〈決定〉ボタンを押す。
3. 機能設定画面で〈M-NETアドレス〉〈機能設定No〉〈機能設定値〉を入力します。
〈M-NETアドレス〉は室内機アドレス〈機能設定No〉は“98”を入力〈機能設定値〉は“2”を入力。
数値入力後、〈決定〉ボタンを押す“設定完了”が表示されます。
設定完了後、遠方出力の“暖房”出力が“油回収中”の出力となります。

M制御遠方表示キット（別売）



※L1～5は表示ランプを示します。

② 簡易恒温恒湿空調システム

[3] システム設計例

1 機種選定とヒーター・加湿器容量計算例

条　件

●温度条件…20℃　●外気条件…35℃
●湿度条件…50%　●人員……2名

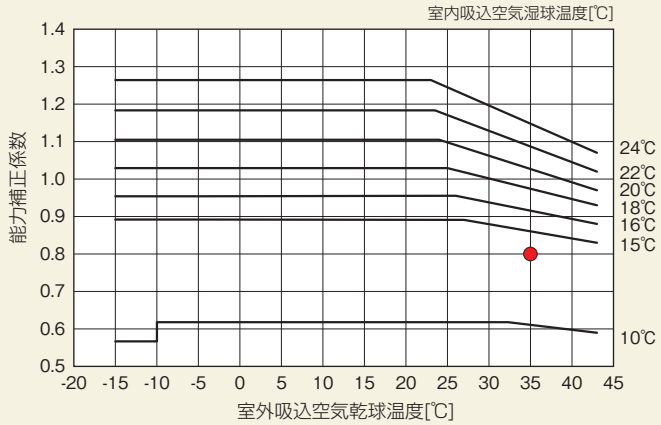
熱　負　荷

●顕熱負荷…11.9kW　●潜熱負荷…1.8kW
●全熱負荷…13.7kW

熱負荷は潜熱・顕熱にわけて算出頂く必要があります。

機 種 選 定

①冷房能力線図より、室内空気および室外空気条件から冷房能力補正係数を求め、最大冷房能力に補正をかける。



左図より、室内空気および室外空気条件から冷房能力補正係数を求めます。

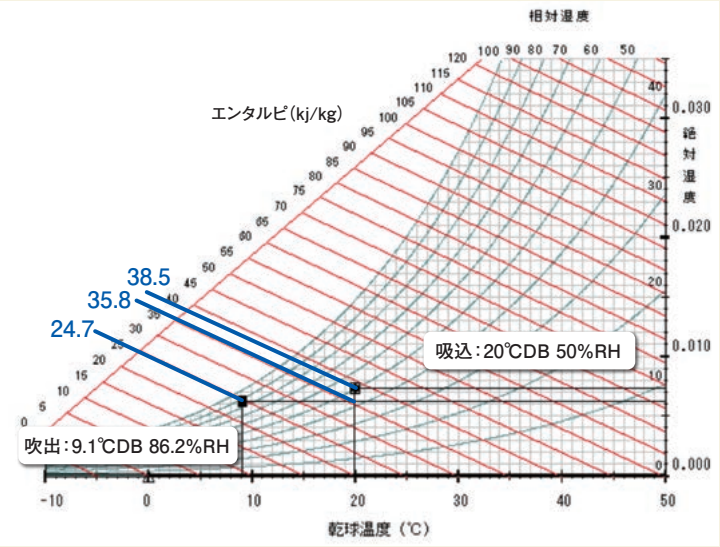
冷房能力補正係数：0.8

<条件>
●室内空気：20℃CDB　50%RH▶13.8℃WB
●室外空気：35℃CDB

●PFTV-P224DM-E1（1台）：最大冷房能力 22.4kW × 冷房能力補正係数 0.8 ＝ 17.9kW

※配管長が長くなる場合は、配管長補正が必要になります。

②補正をかけた最大冷房能力およびバイパスファクター（BF）から吹出空気を求め、SHF（顕熱比）を算出する。



●最大冷房能力：17.9kW
●BF：0.2（バイパスファクター線図より※）
●風量：標準風量
※設備用システム設計・工事マニュアル参照

$$SHF = \frac{35.8-24.7}{38.5-24.7} = 0.80$$

注：バイパスファクター（BF）は冷房能力が100%以外の部分負荷の状態においても同一値で算出できます。
ただし、条件によりSHFが1より大きくなる場合があります。そのようなときは、SHFが1以下となるように、BFの調整が必要です。

吸込空気条件によってSHFは異なります。特に湿球温度が低い領域ではSHFが1に近づき、除湿能力が不足する場合があります。

③顕熱能力および潜熱能力を求め、熱負荷を満たしているか確認する。

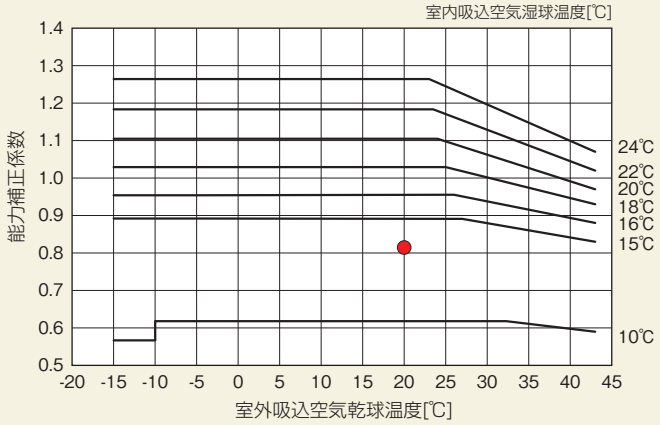
●顕熱能力 ＝ 最大冷房能力 17.9kW × 0.80〈SHF〉＝ 14.32kW　（顕熱負荷＜顕熱能力：OK）
●潜熱能力 ＝ 最大冷房能力 17.9kW ×（1－ 0.80 ）＝ 3.58kW　（潜熱負荷＜潜熱能力：OK）

機種選定：PFTV-P224DM-E1（1台）

ヒーター選定

●条件…中間期の外気温度を20℃DB、負荷は最大負荷時の70%とした場合（例）

①冷房能力線図より、中間期の冷房能力補正係数を求め、最大冷房能力に補正をかける。



左図より、室内空気および室外空気条件から
冷房能力補正係数を求めます。

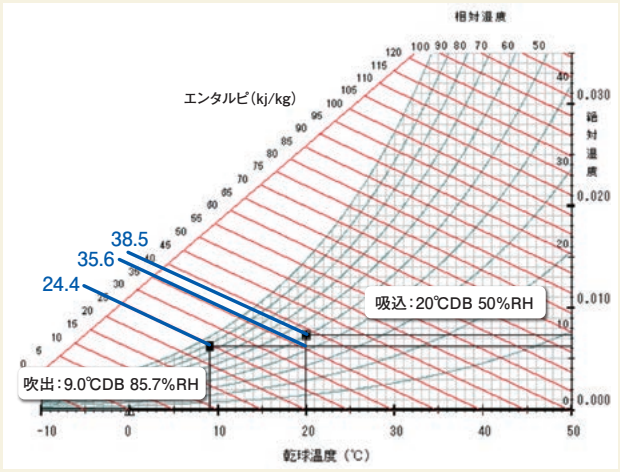
冷房能力補正係数：0.82

<条件>
- ●室内空気：20℃DB　50%RH▶13.8℃WB
- ●室外空気：20℃DB

●PFTV-P224DM-E1（1台）：最大冷房能力 22.4kW × 冷房能力補正係数 0.82 ＝ 18.36kW

※配管長が長くなる場合は、配管長補正が必要になります。

②補正をかけた最大冷房能力およびバイパスファクター（BF）から吹出空気を求め、SHF（顕熱比）を算出する。



- ●最大冷房能力：18.36kW
- ●BF：0.2（バイパスファクター線図より※）

※設備用システム設計･工事マニュアル参照

$$SHF = \frac{35.6-24.4}{38.5-24.4} = 0.79$$

（注：バイパスファクター（BF）は冷房能力が100%以外の部分負荷の状態においても同一値で算出できます。）

③中間期の冷房能力より、顕熱能力を求め、ヒーター能力を算出する。

- ●顕熱能力 ＝ 最大冷房能力 18.36kW × 0.79〈SHF〉＝ 14.5kW
- **●ヒーター能力 ＝ 顕熱能力 14.5kW − 顕熱負荷 11.9kW × 負荷率 0.7 ≒ 6.2kW**

※暖房が必要な場合は、暖房負荷に見合ったヒーターの選定が必要になります。

加湿器選定

①中間期の吸込空気および吹出空気の絶対湿度差から、加湿能力を求める。

加湿能力 ＝ 風量（㎥/h）×1.2 × 絶対湿度差（kg/kg'）
＝ 65㎥/min × 60 × 1.2 ×（0.0073−0.0061）＝ 5.6kg/h

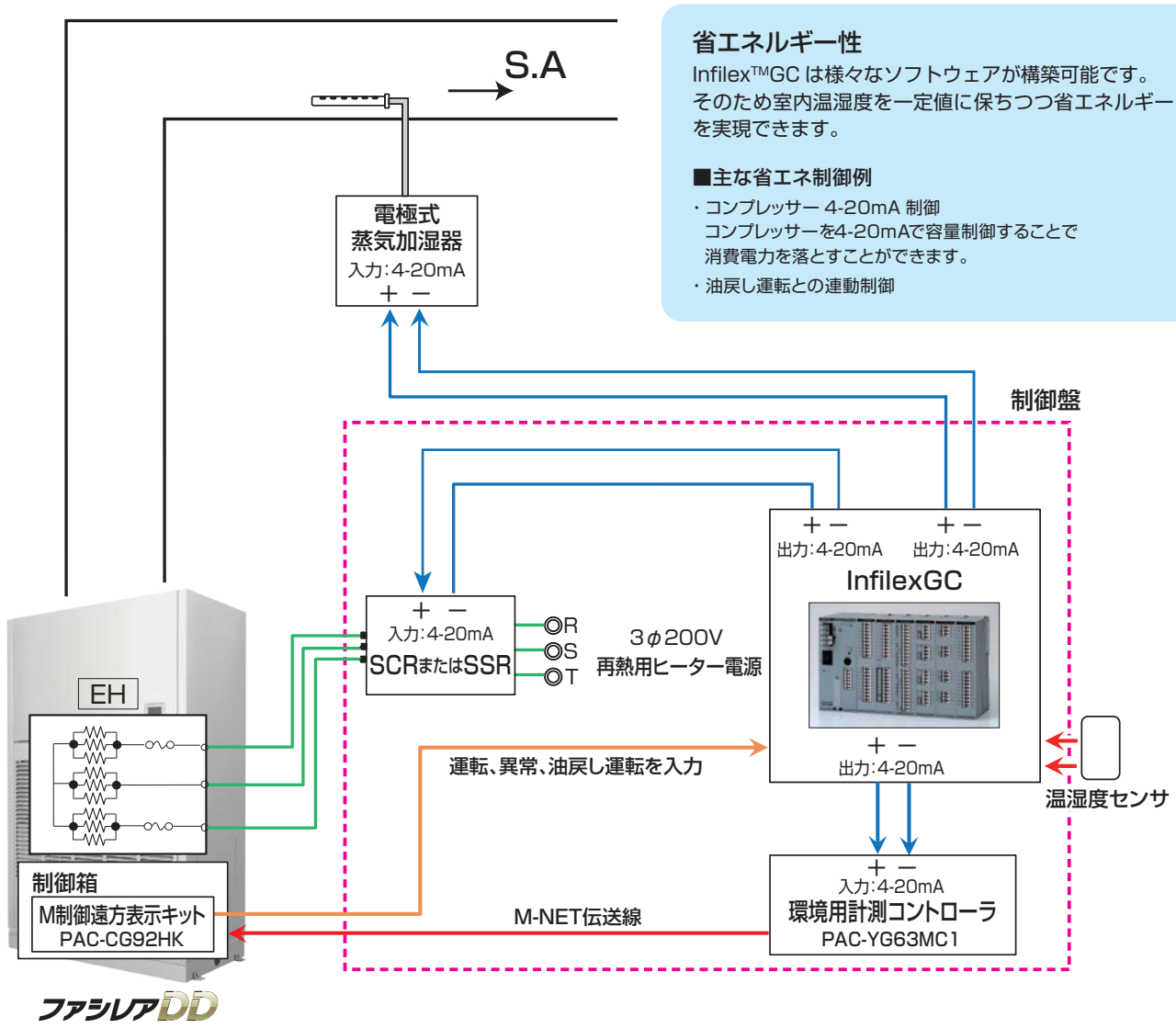
※暖房が必要な場合は、暖房負荷に見合った加湿器の選定が必要になります。

	吸　込	吹　出
乾球温度　℃	20.0	9.0
湿球温度　℃	13.8	7.8
相対湿度　%	50.0	85.7
絶対湿度　kg/kg'	0.0073	0.0061
風量　㎥/min	65.0	65.0

② 簡易恒温恒湿空調システム

[3] システム設計例

2 アズビル製InfilexGCを用いた計装



省エネルギー性

Infilex™GC は様々なソフトウェアが構築可能です。
そのため室内温湿度を一定値に保ちつつ省エネルギーを実現できます。

■主な省エネ制御例

・コンプレッサー 4-20mA 制御
コンプレッサーを4-20mAで容量制御することで消費電力を落とすことができます。
・油戻し運転との連動制御

要求例
温度範囲 =±2℃、湿度範囲 =±10%

アナログ制御配線
DC4-20mA信号
電源(動力)配線
デジタル信号配線

■計装特長

①InfilexGCが出力する4-20mAアナログ信号をもとに圧縮機容量制御、再熱ヒーター、加湿器の制御を行う。
②InfilexGCがM制御遠方表示キットより油戻し運転信号を受け、増速運転に応じた 再加熱、加湿を出力する。

■構成機器

InfilexGC
温湿度センサから受けた信号をもとにヒーター、加湿器、環境用計測コントローラへ4-20mA出力を行う。
また、M制御遠方表示キットから油戻し運転状態の信号を受け、油戻し運転との連動制御を行う。

EH(再熱用電気ヒーター)
PAC-CAEH**
空調機が過剰に温度を処理した空気を再度加熱する。

電極式蒸気加湿器
InfilexGCから4-20mA入力を受け、必要に応じた加湿を行う。

SCRまたはSSR
(サイリスタまたはソリッドステートリレー)
InfilexGCからの信号を入力し、EHの運転をする。

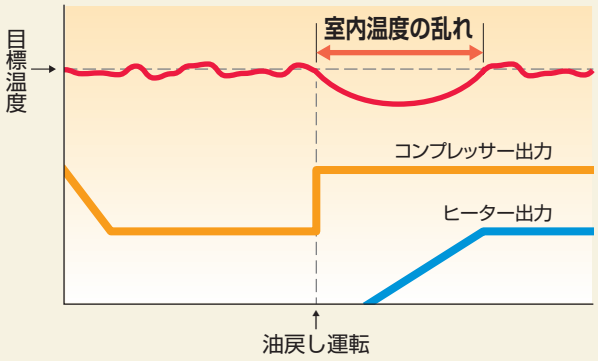
環境用計測コントローラ
PAC-YG63MC1
InfilexGCから受けた4-20mA入力に対応したデマンド信号をユニットへ送信する。

M制御遠方表示キット
PAC-CG92HK
空調機の運転状態や異常出力を行う。

油戻し運転との連動制御

空調機の低負荷運転が一定時間継続すると、保護制御として油戻し運転に入ります。油戻し運転時は圧縮機を増速させた運転になるため、室内の温湿度が乱れる可能性があります。厳しい温湿度管理が求められる場合、その状態を防ぐために従来は空調機の能力を高めに設定し、コンンプレッサーが低出力にならないように制御をしていたため、省エネ性が犠牲になっていました。
InfilexGCでは、圧縮機を低出力で運転させても、油戻し運転信号の入力を受けた際に再熱用ヒーターの出力を上げておき圧縮機の増速分を相殺する事で、室内温度を一定に保つ事が可能です。これにより、室内温湿度の状態と省エネ性を両立する事ができます。

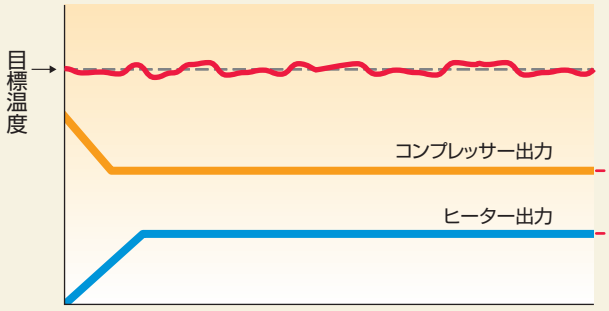
低負荷時における運転例



室内温度が乱れる

従来の方法の場合

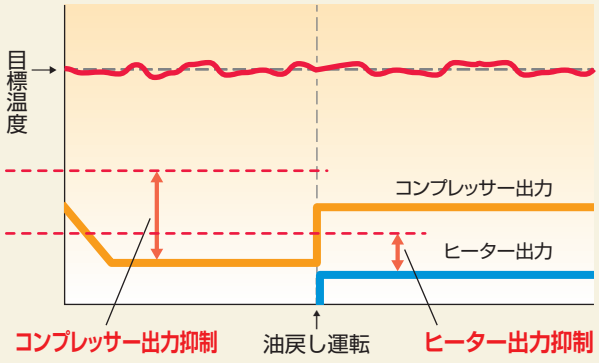
油戻し運転に入らない能力で運転した場合
空調機の入力、及び再加熱、再加湿の余分なエネルギーが発生し省エネ性が悪化します。



省エネ性が悪化

InfilexGCとの組み合わせの場合

油戻し運転時に空調機から接点信号をInfilexGCに出力し、ヒーター出力をコントロールする事で室内温湿度を一定に保ちます。



省エネルギーと室内環境の安定の両立

●油戻し運転について

軽負荷運転時は、冷媒の流速が下がり、圧縮機内への冷凍機油の戻りが悪くなるためユニット保護機能として、強制的（一定時間）に油戻し運転（増速）を行います。
油戻し運転時は、環境用計測コントローラからの入力電流に関係なく圧縮機増速運転となるため、一定の温湿度にならない場合があります。

※Infilexは、アズビル株式会社の商標です。

お問い合わせはこちらへ

アズビル株式会社　ビルシステムカンパニー　コールセンター
TEL：0120-26-1023（受付時間 9:30～12:00　13:00～17:00　土日祝祭日除く）

② 簡易恒温恒湿空調システム

[3] システム設計例

3 ハイローセレクターを用いた計装実例

制御盤詳細

日本電化工機株式会社で制御盤の製作を対応しています。

①電源･運転･異常ランプ
②温度･湿度調節器
③温度･湿度センサー
④MAスマートリモコン
⑤4段階運転能力固定制御/
4～20mA制御切換えスイッチ
⑥運転･停止スイッチ
⑦異常リセットスイッチ
⑧環境用計測コントローラ
⑨漏電ブレーカー
⑩ハイローセレクター
⑪4段階運転能力固定制御用リレー
⑫サイリスタユニット

制御盤仕様

ファシレアシリーズ	盤寸法			電気ヒーター制御可能容量
	H	W	D	
PFAV-P80DMJ1	1750	700	300	200V～3φ～8kW
PFAV-P140DMJ1				200V～3φ～14kW
PFAV-P224DMJ1	1800	700	300	200V～3φ～22.4kW
PFAV-P280DMJ1	1800	700	350	200V～3φ～28kW
PFAV-P450DMJ1				200V～3φ～45kW
PFAV-P560DMJ1				200V～3φ～56kW
PFTVシリーズ	寸法(mm)			電気ヒーター制御可能容量
	H	W	D	
PFTV-P140DM-E1	1750	700	300	200V～3φ～15kW
PFTV-P224DM-E1				200V～3φ～24kW
PFTV-P280DM-E1	1800	700	350	200V～3φ～30kW
PFTV-P450DM-E1				200V～3φ～40kW
PFTV-P560DM-E1				200V～3φ～56kW

※20HP以上または複数PACの制御盤も製作可能です。

加湿チャンバー

①ダクト接続型
吹き出し側ダクト途中に
設けます。

②プレナム型
室内ユニット上部に
載せます。

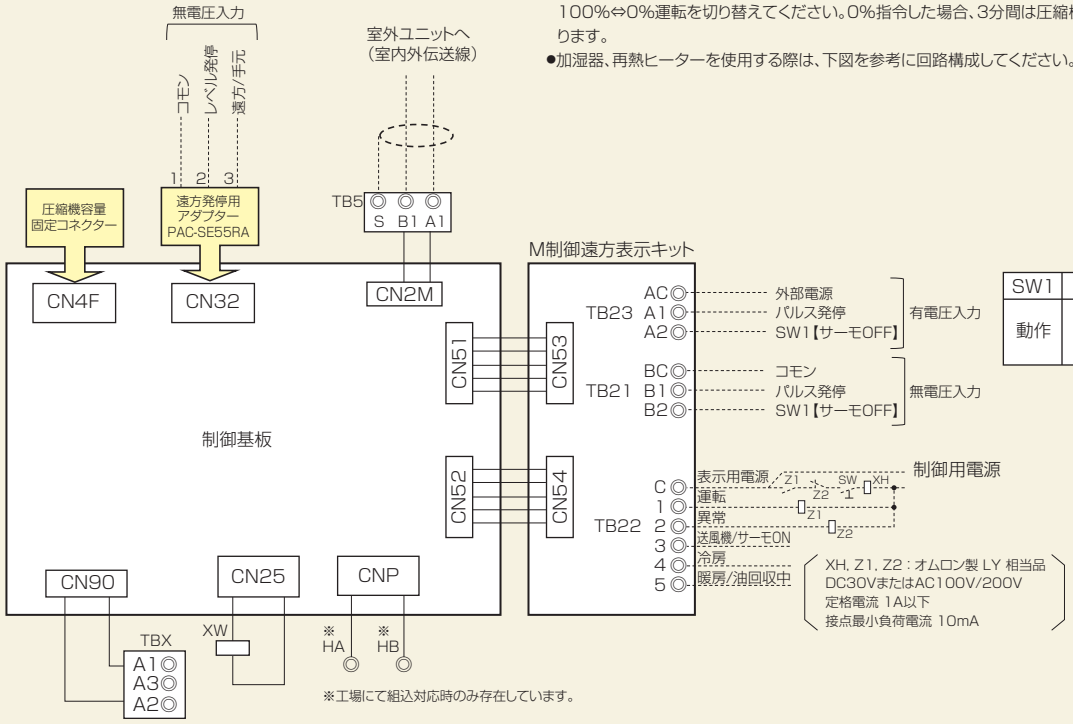
お問い合わせはこちらへ

日本電化工機株式会社
〒158-0091　東京都世田谷区中町2丁目3番地4号　TEL：03-5760-7011(代表)

1 配線接続図（ファシレアDDの場合）

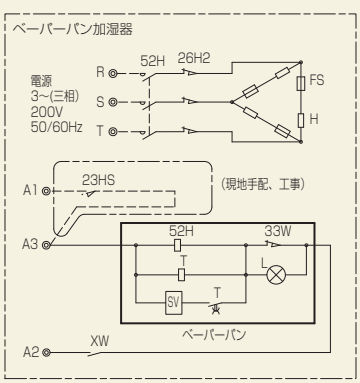
100-0%運転

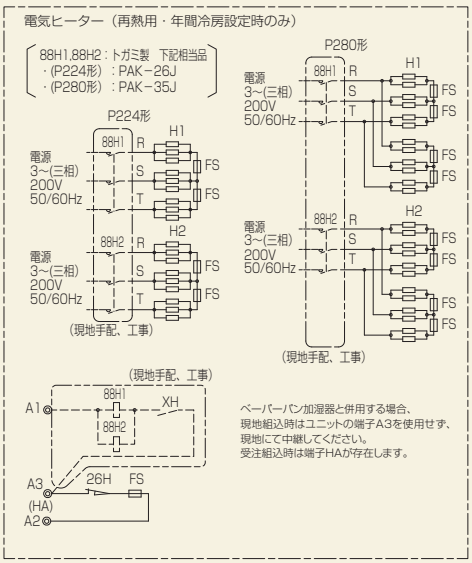
●圧縮機容量固定コネクターを取り付けてください。
●遠方よりパルス発停する場合、M制御遠方表示キットのAC-A1間（有電圧入力）又はBC-B1間（無電圧入力）へ信号入力してください。リモコンでの発停との併用（後押し優先）も可能です。レベル発停する場合は、別売の遠方発停用コネクター（PAC-SE55RA）を取り付け、信号入力してください。遠方側での操作の場合はリモコンでの発停はできません。（手元側での操作の場合はリモコン発停可）リモコンからのみ発停する場合、発停信号の入力は不要です。
●M制御遠方表示キットのAC-A2間（有電圧入力）又はBC-B2間（無電圧入力）に信号入力して100%⇔0%運転を切り替えてください。0%指令した場合、3分間は圧縮機が停止のままとなります。
●加湿器、再熱ヒーターを使用する際は、下図を参考に回路構成してください。

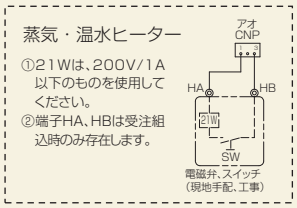


SW1	開放	短絡
動作	100%運転	0%（サーモOFF）

※工場にて組込対応時のみ存在しています。







	記号	名称	備考
蒸気・温水ヒーター	21W	電磁弁	現地手配
	SW	スイッチ	現地手配
ベーパーパン加湿器	52H	電磁接触器	別売付属
	26H2	サーマルカットアウト	別売付属
	FS	温度ヒューズ	別売付属
	H	シーズヒーター	別売付属
	23HS	湿度調節器	現地手配
	T	タイマー	別売付属
	SV	電磁弁	別売付属
	L	断水ランプ	別売付属
	33W	断水スイッチ	別売付属
	XW	補助継電器	別売付属
電気ヒーター（再熱用）	88H1,88H2	電磁接触器	現地手配
	H1,H2	ヒーター	別売付属
	FS	温度ヒューズ	別売付属
	26H	過昇防止サーモ	別売付属
	XH,Z1,Z2	補助継電器	現地手配
	SW	ヒーター用スイッチ	現地手配

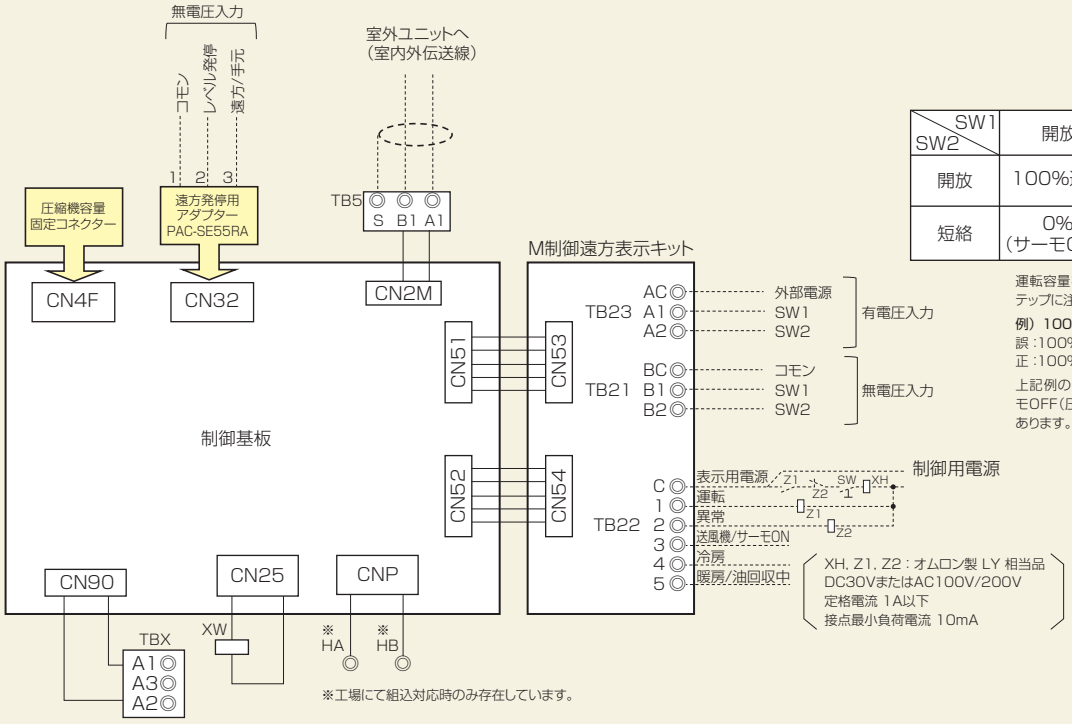
② 簡易恒温恒湿空調システム

[4] システム立上げ要領

1 配線接続図（ファシレアDDの場合）

100-75-50-0%運転

●圧縮機容量固定コネクターを取り付けてください。
●遠方より発停する場合、別売の遠方発停用コネクター（PAC-SE55RA）を取り付け、レベル信号を入力してください。遠方側での操作の場合はリモコンでの発停はできません。（手元側での操作の場合はリモコン発停可）また、パルス発停はできません。
●リモコンからのみ発停する場合、発停信号の入力は不要です。
●M制御遠方表示キットのAC-A1,A2間（有電圧入力）又はBC-B1,B2間（無電圧入力）に信号入力して運転容量を切り替えてください。0%指令した場合、3分間は圧縮機が停止のままとなります。
●加湿器、再熱ヒーターを使用する際は、下図を参考に回路構成してください。



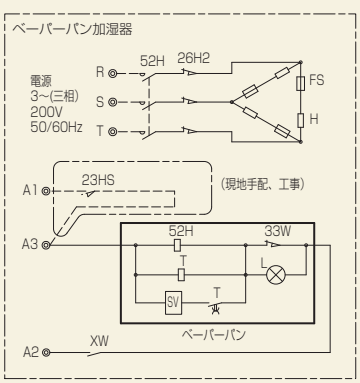
SW1 / SW2	開放	短絡
開放	100%運転	75%運転
短絡	0%（サーモOFF）	50%運転

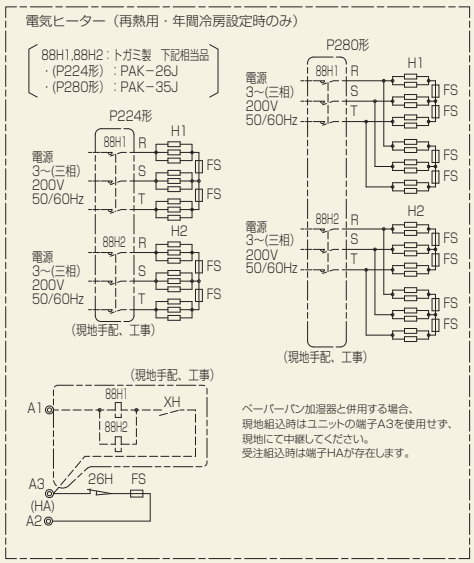
運転容量を変更される場合は次のステップに注意してください。

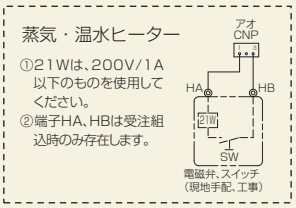
例）100%→50%に変更する場合
誤：100%→0%→50%
正：100%→75%→50%

上記例の「誤」切替された場合、サーモOFF（圧縮機停止）となる可能性があります。

XH, Z1, Z2：オムロン製 LY 相当品
DC30VまたはAC100V/200V
定格電流 1A以下
接点最小負荷電流 10mA



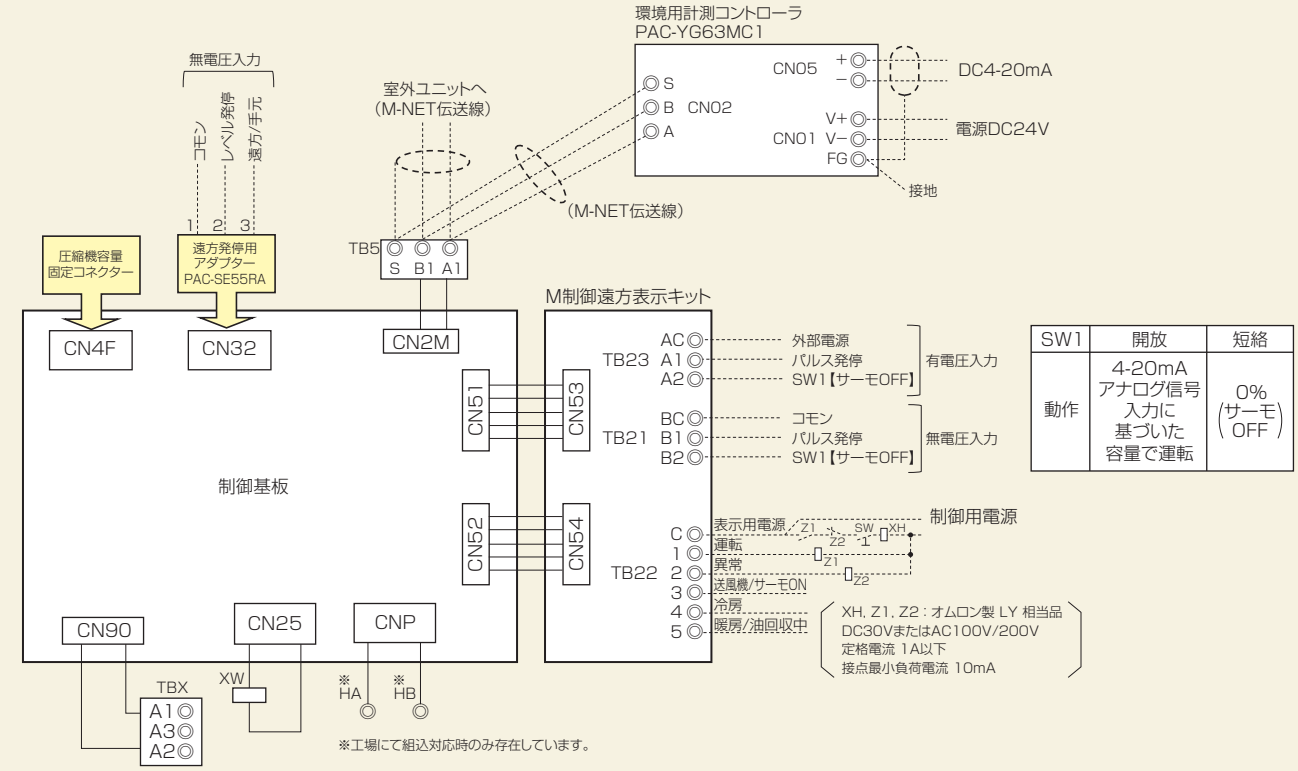




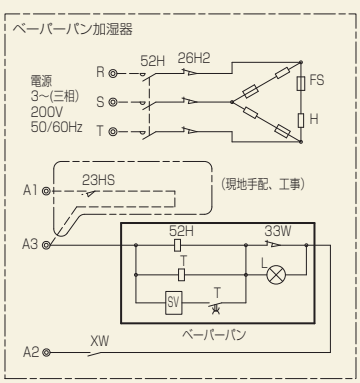
	記号	名称	備考
蒸気・温水ヒーター	21W	電磁弁	現地手配
	SW	スイッチ	現地手配
ペーパーパン加湿器	52H	電磁接触器	別売付属
	26H2	サーマルカットアウト	別売付属
	FS	温度ヒューズ	別売付属
	H	シーズヒーター	別売付属
	23HS	湿度調節器	現地手配
	T	タイマー	別売付属
	SV	電磁弁	別売付属
	L	断水ランプ	別売付属
	33W	断水スイッチ	別売付属
	XW	補助継電器	別売付属
電気ヒーター（再熱用）	88H1,88H2	電磁接触器	現地手配
	H1,H2	ヒーター	別売付属
	FS	温度ヒューズ	別売付属
	26H	過昇防止サーモ	別売付属
	XH,Z1,Z2	補助継電器	現地手配
	SW	ヒーター用スイッチ	現地手配

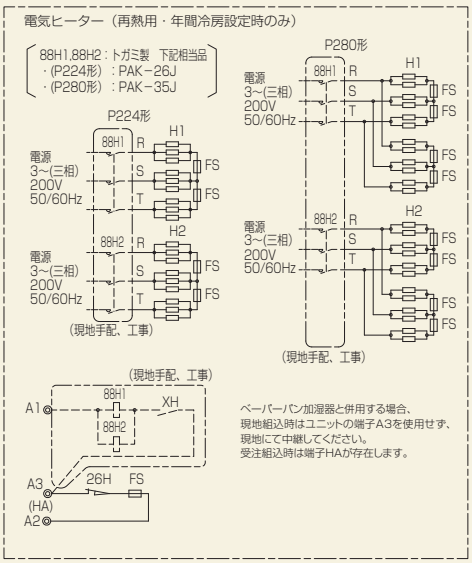
多段階運転(4-20mAアナログ入力)

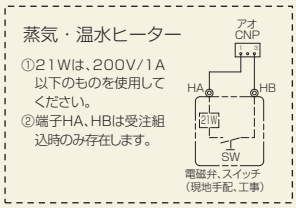
●圧縮機容量固定コネクターを取り付けてください。
●遠方よりパルス発停する場合、M制御遠方表示キットのAC-A1間(有電圧入力)又はBC-B1間(無電圧入力)へ信号入力してください。
リモコンでの発停との併用(後押し優先)も可能です。レベル発停する場合は、別売の遠方発停用コネクター(PAC-SE55RA)を取り付け、信号入力してください。
遠方側での操作の場合はリモコンでの発停はできません。(手元側での操作の場合はリモコン発停可)リモコンからのみ発停する場合、発停信号の入力は不要です。
●運転容量は環境用計測コントローラへの4-20mA信号によって変更してください。
サーモOFFする場合はM制御遠方表示キットのAC-A2間(有電圧入力)又はBC-B2間(無電圧入力)に信号入力してください。0%指令した場合、3分間は圧縮機が停止のままとなります。
●加湿器、再熱ヒーターを使用する際は、下図を参考に回路構成してください。



SW1	開放	短絡
動作	4-20mA アナログ信号 入力に 基づいた 容量で運転	0% (サーモ OFF)







	記号	名称	備考
蒸気・温水ヒーター	21W	電磁弁	現地手配
	SW	スイッチ	現地手配
ベーパーパン加湿器	52H	電磁接触器	別売付属
	26H2	サーマルカットアウト	別売付属
	FS	温度ヒューズ	別売付属
	H	シーズヒーター	別売付属
	23HS	湿度調節器	現地手配
	T	タイマー	別売付属
	SV	電磁弁	別売付属
	L	断水ランプ	別売付属
	33W	断水スイッチ	別売付属
	XW	補助継電器	別売付属
電気ヒーター(再熱用)	88H1,88H2	電磁接触器	現地手配
	H1,H2	ヒーター	別売付属
	FS	温度ヒューズ	別売付属
	26H	過昇防止サーモ	別売付属
	XH,Z1,Z2	補助継電器	現地手配
	SW	ヒーター用スイッチ	現地手配

② 簡易恒温恒湿空調システム

4 システム立上げ要領

2 設定値一覧

ファシレア DD シリーズ

設定箇所	No.	項目	設定内容		
			100-0% 運転	100-75-50-0% 運転	多段階運転(4-20mAアナログ入力)
室内機	1	年間冷房切替	DIP SW 1-8【ON】		
	2	圧縮機容量固定	室内機制御箱付属のコネクタを CN4F に接続		
	3	ベーパーパン加湿器有無(※)	DIP SW 3-5【ON】		
	4	ヒーター暖房 (※)	DIP SW 7-1【ON】		
環境用計測コントローラ (PAC-YG63MC1)	5	入力信号 DC4-20mA	–	–	・DIP-SW 設定 SW11-1：ON SW11-2：ON SW01-1：ON SW01-2：OFF SW01-3：OFF ・アドレス設定
MAスマートリモコン (PAR-35MA-SE)	6	環境用計測コントローラの登録	–	–	室内機アドレス・デマンドアナログ入力アドレス(環境用計測コントローラアドレス)の入力
	7	機能設定【デマンド段数】	No.82 を【1】に設定	No.82 を【2】に設定	No.82 を【1】に設定
	8	機能設定【冷房加湿】(※)	No.99 を【2】に設定		
	9	機能設定【遠方出力】(※)	No.98 を【2】に設定		
	10	機能設定【余熱排除時間】(※)	No.58 を【3】に設定		
	11	機能設定【余熱排除モード】(※)	No.71 を【2】に設定		
	12	機能設定【サーモOFF時風量】(※)	No.27 を【3】に設定		
	13	機能設定【異常出力】(※)	–	–	No.105 を【2】に設定

No.3,8　：ベーパーパン加湿器を使用する場合に設定
No.4　：再熱用蒸気温水ヒーターを使用する場合に設定
No.9　：M制御遠方表示キットから油戻し運転状態接点出力を行う場合のみ設定
No.10～12：再熱ヒーター(電気・蒸気温水)を使用する場合に設定
No.13　：環境用計測コントローラの異常をM制御遠方表示キットから出力する場合のみ設定
上記表に記載無き設定項目(アドレス、静風圧設定等)については据付説明書をご参照の上、ご対応ください。

PFTV シリーズ

設定箇所	No.	項目	設定内容		
			100-0% 運転	100-75-50-0% 運転	多段階運転(4-20mAアナログ入力)
室内機	1	デマンド段数	SW5 を【OFF】に設定	SW5 を【ON】に設定	SW5 を【OFF】に設定
	2	圧縮機容量固定	室内機制御箱付属のコネクタを CN4F に接続		
	3	余熱排除時間(※)	DIP SW3-6 を【ON】に設定		
環境用計測コントローラ (PAC-YG63MC1)	4	入力信号 DC4-20mA	–	–	・DIP-SW 設定 SW11-1：ON SW11-2：ON SW01-1：ON SW01-2：OFF SW01-3：OFF ・アドレス設定
MAスマートリモコン (PAR-31MA-SE)	5	環境用計測コントローラの登録	–	–	室内機アドレス・ロスナイアドレス(環境用計測コントローラアドレス)の入力

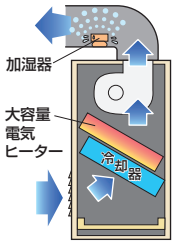
No.3：再熱ヒーターを使用する場合に設定
上記表に記載無き設定項目(アドレス等)については据付説明書をご参照の上、ご対応ください。

③ その他のシステム例（精度を求めない温湿度管理例）

1 パッケージエアコンと産業用除湿機の併用システム

パッケージエアコンと産業用除湿機を併用した温湿度管理のご提案

パッケージエアコン単独の簡易恒温恒湿システム



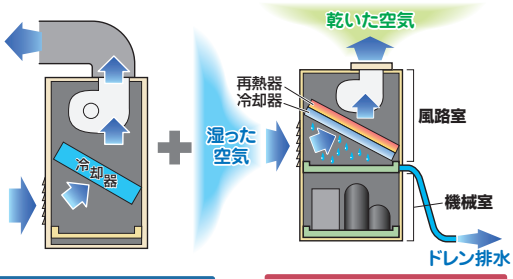
利 点

- **一定範囲内の温湿度に維持**することができる(除加湿可能)
- 室内ユニットの**設置スペース**を抑えられる

パッケージエアコン 冷却(温度) 冷凍サイクル活用 ＋ 電気ヒーター 再熱(温度) ＋ 加湿器 加湿(湿度) ＋ 制御装置

恒温恒湿設備は温湿度調整装置(再熱ヒーター、加湿器)と制御装置が別途必要になります。設計される場合、見積りされる場合は、各種ヒーター、別設置加湿器、制御装置を併せてご検討ください。
※温湿度制御の精度は現地対応でお願いします。
※パッケージエアコンの保護機能が全てに優先されますので一定の温湿度にならない場合があります。

パッケージエアコンと産業用除湿機を併用するシステム



利 点

- 電気ヒーターが不要のため、電気代(ランニングコスト)を抑えられ、**省エネ**な温湿度管理が可能!
- ユニットの基本的な制御で完結するため、**複雑な制御装置の追加設置が不要**

※当システムでは湿度の管理は除湿のみ可能です。
※除湿機の温度上昇をパッケージエアコンで処理する必要があります。

パッケージエアコン 冷却(温度) 冷凍サイクル活用 ＋ 産業用除湿機 除湿(湿度) 冷凍サイクル活用

省エネの実現

パッケージエアコン単独の簡易恒温恒湿空調システムとの違い

温度センサは室内ユニット標準内蔵

ファシレアDD

産業用除湿機

湿度センサは室内ユニット標準内蔵

●**精度**：現地温湿度条件に基づく能力固定運転に比べ精度が低い
●**工事性**：現地制御盤が不要のため工事期間、費用を削減可能

要求例 温度条件 =±2～3℃、湿度 50%以下

湿度開閉器(ヒューミディスタッド)
ベーパーパン加湿器のON、OFF運転を出力。

計装特長
制御盤が不要であるため簡易的に温湿度管理を行える。

■夏季
①顕熱負荷をファシレアDD、潜熱負荷を産業用除湿機にて処理を行う。
②室内温度が上昇した場合はファシレアDD運転
③室内湿度が上昇した場合は産業用除湿機運転

■冬季
ファシレアDDとベーパーパン加湿器により加熱、加湿を行う。
(霜取運転時は加熱できません)

産業用除湿機は豊富なラインアップで多種多様なニーズにお応えします!

			形式	0.8馬力	2馬力	3馬力	5馬力	7馬力	9馬力	10馬力
除湿専用	一定速	床置	KFH	○	○	○	○			○
		天吊	KEH	○		○				
		ハイブリッド天吊	DEH			○				
	インバーター	床置	KFHV					○	○	
冷却機能付	一定速	床置	RFH		○	○	○			○
		天埋	REH				○			

小型コンパクト形		除湿専用形 KFHV／KFHシリーズ	冷却機能付形 RFHシリーズ	除湿専用天吊形 KEHシリーズ	天埋形冷却機能付 REHシリーズ	天吊形 ハイブリッド方式 DEHシリーズ
	外部入出力対応シリーズ					
KFH-P08RB-W(ホワイト) R407C KFH-P08RB-BK(ブラック) R407C	KFH-P08RB-W-CM R407C (KFH-P08RB-W-Q+J-08CM)	KFHV-P7A R410A KFHV-P9A R410A KFH-P2A1 R410A KFH-P3A1 R410A KFH-P5A1 R410A KFH-P10A1 R410A	RFH-P2A1 R410A RFH-P3A1 R410A RFH-P5A1 R410A RFH-P10A1 R410A	KEH-P08A1 R407C KEH-SP3A1 R410A	REH-SP5B1 R407C	DEH-SP3A1 R410A

③ その他のシステム例（精度を求めない

[2] 通常暖房運転との併用システム【ファシレアDDシリーズのみ・受注仕様】

ファシレアDDシリーズでは、夏季は簡易恒温恒湿制御による温湿度管理を行い、冬季は通常暖房運転というような運用も可能です。
2章に記載の能力固定運転では、ディップスイッチ1-8をON（年間冷房設定）にする必要がありますが、除湿運転仕様（受注仕様）とする事で、ディップスイッチの切替無しで冷房時の能力固定運転と通常暖房運転を切替えて運用する事ができます。
更に、除湿運転中に4-20mAアナログ入力制御を行う事で、きめ細かい圧縮機容量制御を行う事が可能です。

※暖房運転中の能力固定運転は対応できません。

対応内容

- 除湿運転仕様（受注仕様）で製作。
- 除湿信号ON中は圧縮機100%容量で運転（圧縮機容量固定）。
  現地計装からのアナログ入力信号（4-20mA）を環境用計測コントローラに入力すると、入力電流に応じた運転容量（%）にて室外ユニットの容量制御を行います。
  サーモOFF（0%）させる場合は、M制御遠方表示キットへサーモOFF信号を入力します。

［強制冷却運転を実施 ⬅ 4-20mA信号によって容量指定が可能
設定温度を下回った分を、ヒーターで再加熱。また、設定湿度を下回った分を加湿器で再加湿。］

〈 追従性注意点 〉

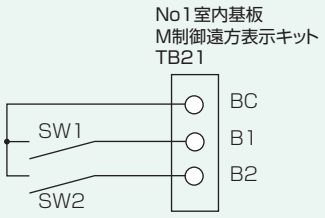
- サーモOFFで一旦停止させた場合、3分間は圧縮機が停止のままとなります。
- 組合せユニット（室内外の組合せ1:1以外）でご使用の場合、0%以外の入力でも圧縮機停止ユニットが存在すれば停止ユニットは3分間停止のままとなります。
- 4mA未満又は20mAを超える電流が入力された場合、100%運転となります。
- 4-20mA信号を受けてから運転容量指令を室外ユニットに送信するまでに最大1分間の遅れが生じます。
  運転容量指令を受信してから実際のユニット能力に反映するまでにも時間遅れが生じます。

除湿運転仕様（受注仕様）における運転容量の変更方法

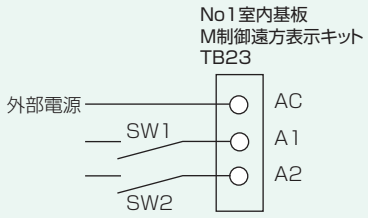
●SW1　ON（短絡）＝ 能力固定運転※
　　OFF（開放）＝ 通常運転（吸込温度制御）
●SW2　ON（短絡）＝ サーモOFF（0%）

※4-20mA信号で容量指定した場合、指定容量で運転します。
　4-20mA信号で容量指定しない場合、100%運転します。
※暖房時の能力固定運転はできません。通常運転またはサーモOFFでご使用ください。

●無電圧入力の場合



●有電圧入力の場合



- 複数枚基板搭載のユニットは、各基板毎に入力が必要です。

除湿運転仕様の場合、100-75-50-0%の容量固定機能は使えません。
4-20mAアナログ信号入力に関わる環境用計測コントローラ·MAスマートリモコンの設定方法はP9～10と同様ですので参照ください。
能力固定運転時と同様に、リモコン上の設定温度·吸込温度はダミー値となります。（P12参照）

除湿運転仕様（暖房運転併用）における注意点

●冷房運転において、通常の吸込温度制御 ⟷ 能力固定運転の切替がある場合、蒸気／温水ヒーターの設置はしないでください。
冷房時に蒸気／温水ヒーター内の残水が凍結しパンクするおそれがある為、蒸気／温水ヒーターによる再熱制御が必要な場合は、ダクト内設置タイプ（現地手配）をご使用ください。

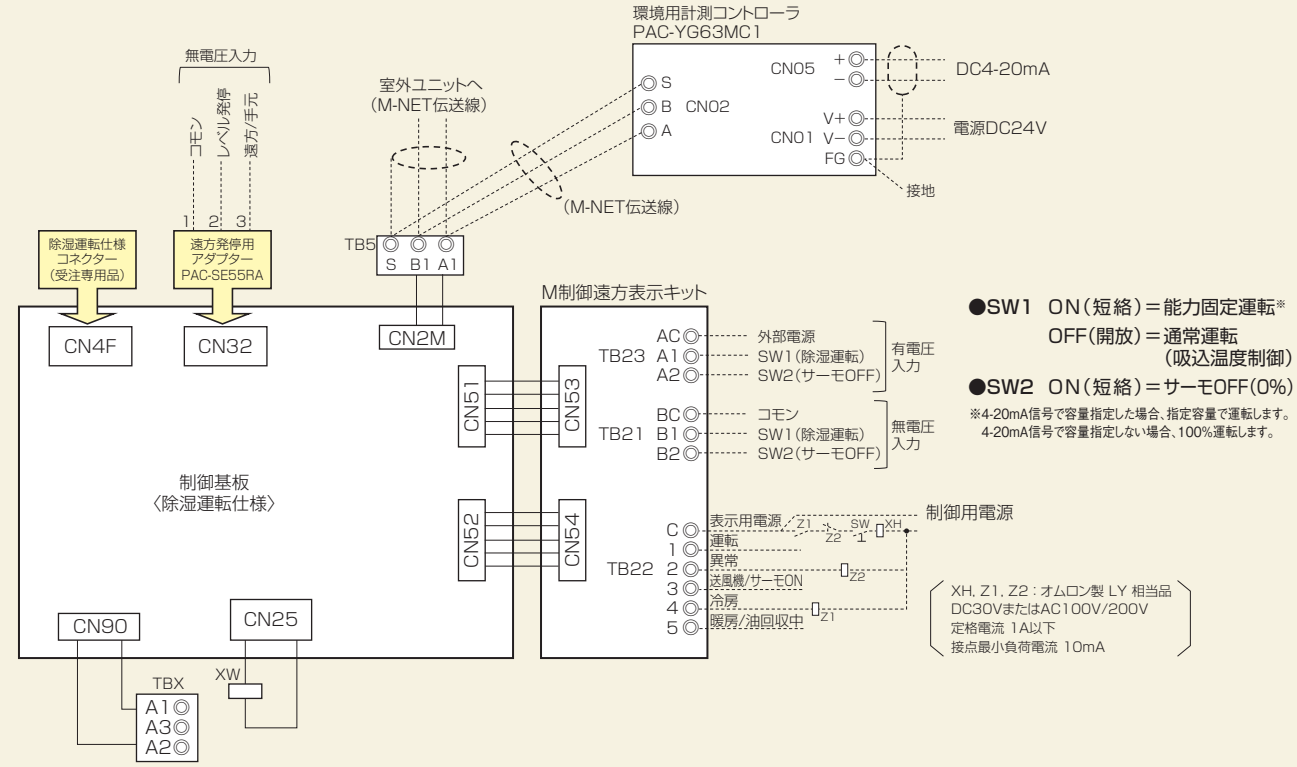
●暖房運転中に再熱／蒸気／温水ヒーターが作動する事ない様、計装工事にご注意ください。
〈回路例〉　再熱ヒーター：連動回路はM制御遠方表示キットからの[運転出力]では無く、[冷房出力]をご使用ください。
　　蒸気温水ヒーター：連動回路はM制御遠方表示キットからの[冷房出力]をご使用ください。
　　（コネクタCNPは年間冷房設定時のみ使用可能です）

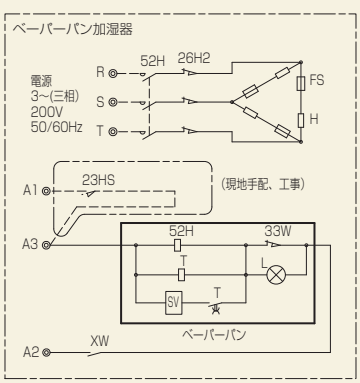
●通常暖房運転中も4-20mA入力信号はデマンド信号として有効な為、20mA固定又は、環境用計測コントローラのDC24V電源をOFFとしてください。また、暖房運転中は除湿信号入力が無効になります。
●暖房運転中、霜取運転に入ると室温が低下するおそれがあります。
●本仕様では油戻し運転状態接点出力（P14）はご使用いただけません。

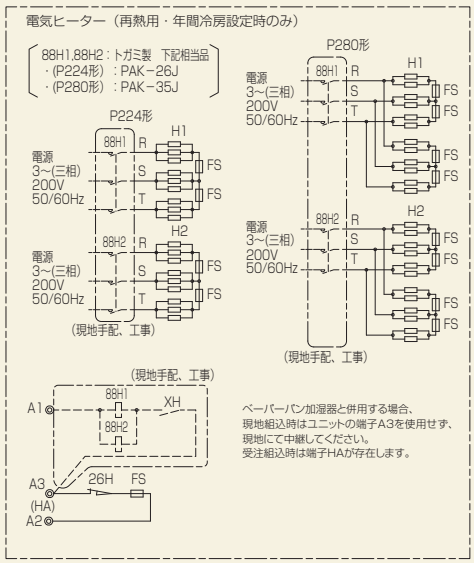
温湿度管理例）

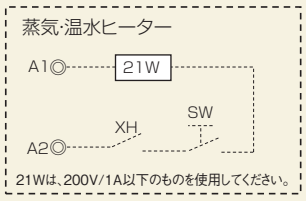
配線接続図（ファシレアDDの場合）…受注仕様『除湿運転仕様』が必要となります。

●遠方より発停する場合、別売の遠方発停用コネクター（PAC-SE55RA）を取り付け、レベル信号を入力してください。
遠方側での操作の場合はリモコンでの発停はできません。（手元側での操作の場合はリモコン発停可）また、パルス発停はできません。リモコンからのみ発停する場合、発停信号の入力は不要です。
●M制御遠方表示キットのAC-A1間（有電圧入力）又はBC-B1間（無電圧入力）に信号入力する事で、通常運転（吸込温度制御）と能力固定運転の切替が可能です。
●能力固定運転時の運転容量は環境用計測コントローラへの4-20mA信号によって切り替えてください。サーモOFFする場合はM制御遠方表示キットのAC-A2間（有電圧入力）又はBC-B2間（無電圧入力）に信号入力してください。0%指令した場合、3分間は圧縮機が停止のままとなります。
●加湿器、再熱ヒーターを使用する際は、下図を参考に回路構成してください。
●除湿運転仕様の専用基板が必要です。受注仕様での対応となります。CN4Fコネクタは工場出荷時に取り付け済です。









	記号	名称	備考
蒸気・温水ヒーター	21W	電磁弁	現地手配
	XH	補助継電器	現地手配
	SW	スイッチ	現地手配
ペーパーパン加湿器	52H	電磁接触器	別売付属
	26H2	サーマルカットアウト	別売付属
	FS	温度ヒューズ	別売付属
	H	シーズヒーター	別売付属
	23HS	湿度調節器	現地手配
	T	タイマー	別売付属
	SV	電磁弁	別売付属
	L	断水ランプ	別売付属
	33W	断水スイッチ	別売付属
	XW	補助継電器	別売付属
電気ヒーター（再熱用）	88H1,88H2	電磁接触器	現地手配
	H1,H2	ヒーター	別売付属
	FS	温度ヒューズ	別売付属
	26H	過昇防止サーモ	別売付属
	XH,Z1,Z2	補助継電器	現地手配
	SW	ヒーター用スイッチ	現地手配

④ 納入事例

[1] 簡易恒温恒湿空調システム

太田市立　高山彦九郎記念館 様 (群馬県太田市)

ファシレアDD 3馬力を採用し、比較的小さな空間を効率的に空調!
現地でご用意いただいた制御盤を活用し、簡易的な恒温恒湿空調を実現!

高山彦九郎記念館様は1996年5月に群馬県太田市に開館しました。思想家高山彦九郎に対する再評価と、旅を通じた体験や人物交流の実態などを究明し、没後200年記念事業として、生涯を旅で過ごした高山彦九郎の足跡を記念館で展示されておられます。
地元群馬県太田市のみならず全国に情報発信を行い、旅の足跡や極めて多岐にわたる交友関係などから、その人物像や功績を捉える試みがなされていて、現在、旅とその足跡をメインテーマとした展示を行っており、常設展示していない資料を収蔵庫で大切に保管されています。
今回の入れ替えに関しては収蔵庫で約23年間使用していた3馬力空調機の老朽化に伴ない、電気代とメンテナンスの削減を実現する三菱電機のファシレアDDをご採用いただきました。

納入機種　設備用パッケージエアコン ファシレアDD
PFHV-P80DMJ1×2台

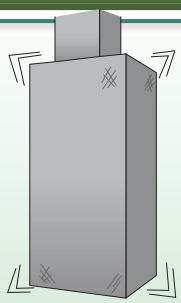
ご採用いただいた製品

空調機のご使用環境

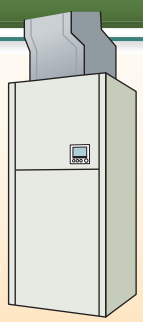
ご採用の経緯

お客様の悩み

空調機を約23年
使用していたので、
老朽化が進んでいる

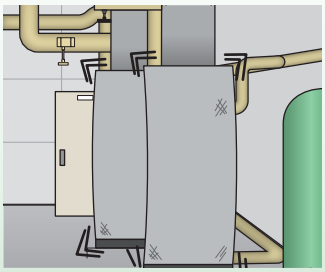


最新の空調機に更新することで
省エネ性が向上
設備更新による冷房能力の
改善と現地制御盤を活用した
簡易恒温恒湿制御により
省エネを実現。

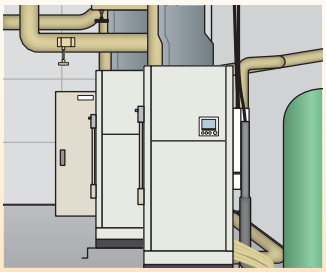


お客様の悩み

既設機と同じ
3馬力の空調機で
更新したい



ファシレアDDなら
3馬力から
ラインアップ!
要求風量･能力が小さめな
作業スペースや機械室の
効率的な空調を可能に。

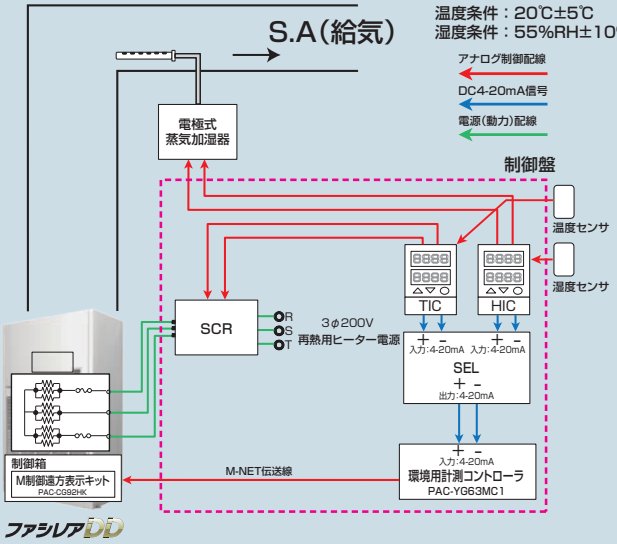


現地制御盤を活用し、簡易恒温恒湿空調のベース空調機として利用可能!
ファシレアDDは4-20mAアナログ入力に対応し、省エネルギー・省コストに貢献!

簡易恒温恒湿空調のベース熱源機として設備用パッケージエアコンを利用する場合、従来の一定速のパッケージエアコンを用いた方式では、圧縮機の容量制御が細かくできないため、エネルギー使用量が大きく、ランニングコストが高くなる場合があります。
インバーター制御方式の恒温恒湿空調は、負荷に応じて冷房能力を制御することで、加熱および加湿のエネルギーを減らすことで省エネに貢献します。

太田市立　高山彦九郎記念館様では、温度条件20℃±5℃、湿度条件55%RH±10%での運転が求められていましたが、現地制御盤を活用しファシレアDDを運転させることで、安定的な温湿度コントロールを実現しています。

制御イメージ図



TIC(温度調節計)
温度センサから受けた信号をSELへ4-20mA出力する。

HIC(湿度調節計)
湿度センサから受けた信号をSELへ4-20mA出力する。

SEL(セレクター)
2つの信号を入力し、そのなかで高い信号を自動的に選択し出力する。

SCR(サイリスタ)
TICからの信号を入力し、EHの運転を制御する。

EH(再熱用電気ヒーター)
PAC-CA21EH
空調機が過剰に温度を処理した空気を再度加熱する。

電極式蒸気加湿器
HICから入力を受け、必要に応じて加湿する。

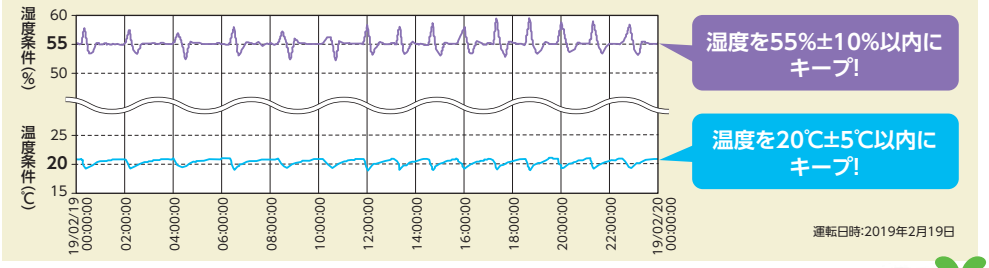
環境用計測コントローラ
PAC-YG63MC1
SELから受けた4-20mA入力に対応したデマンド信号をユニットへ送信する。

M制御遠方表示キット
PAC-CG92HK
空調機の運転状態や異常出力を行う。

計装特長
SELが温湿度条件をもとに圧縮機容量制御を行う。

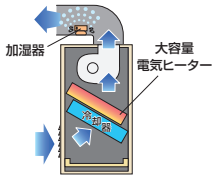
現地制御盤

運転温湿度データ

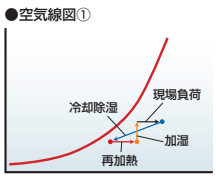


従来の一定速方式の恒温恒湿

過度な冷却・除湿により、たくさんの加熱・加湿をするため、エネルギーの無駄がありました。



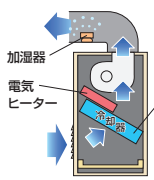
●空気線図①



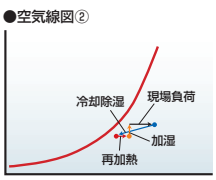
インバーターコントロール方式の恒温恒湿

省エネの実現

温度制御をインバーターコントロールで実現。温湿度のズレ分を少し加熱・加湿すれば、エネルギーの無駄なく簡易恒温恒湿空調が可能です。



●空気線図②



お客様の声

太田市役所　歴史施設課
主任専門員　**須永 様**

記念館の収蔵庫は、年間冷房運転で恒温恒湿運転していますが、従来使用していた機種が開館以来約20年運転し続けていた事もあり、故障が増え、夏場は室外機に水をかけながら運転をするという状況もありました。さらに部品交換も難しくなった事もあり更新を決めました。
収蔵庫の広さから5馬力の風量や冷房能力までは不要で、さらに室内機を設置する機械室が狭いため、従来と同じ3馬力を考えていたところ既設の制御盤を再利用しながら、デマンド制御が可能なファシレアDDの3馬力を採用しました。
更新後は年間冷房運転を行い、目標としている温湿度条件で運転できています。従来機種が故障が多かった事で単純な電気代比較はできませんが、電気代の削減にも貢献できていると思います。
またダイレクトドライブ方式のファシレアDDを採用した事で、従来必要であった年2回程度のVベルト交換が不要になり、メンテナンス費用も抑えることができ満足しております。

④ 納入事例

[2] パッケージエアコンと産業用除湿機の併用システム

日進堂製菓株式会社 様 (奈良県生駒郡平群町)

ファシレアDDと産業用除湿機を併用し、温度と湿度をコントロール。酷暑対策による労働環境の改善と、湿度管理による生産性の向上を両立!

昭和44年に設立の日進堂製菓株式会社様は設立当初から社員一丸となり常に安心安全な「美味しいお菓子づくり」をモットーに昔なつかしの手づくりの味や、日本人が愛する伝統の味にこだわったお菓子づくりを創業以来守られており、今日まで多くの皆さまに愛され続けてこられました。
今回新工場への移転に際し、製造・包装ラインに空調機を導入することにより、従業員の労働環境改善と温湿度管理の精度向上による工場の生産性改善をご希望されました。
三菱電機の設備用パッケージエアコン ファシレアDDと産業用除湿機を併用して温湿度管理を行うことで、ランニングコストを抑えることができる省エネ空調システムをご採用いただきました。

昔なつかしの「栗おこし」が代表商品

ご採用機種
設備用パッケージエアコン ファシレアDD
PFHV-P280DMJ1×6台他　計13台
産業用除湿機
KFH-P5A1×4台他　計6台　など

ご採用いただいた製品

▲ファシレアDD 10馬力

◀産業用除湿機
5馬力

空調機のご使用環境

ご採用の経緯①

お客様の悩み

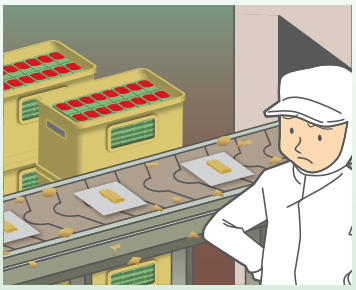
旧工場では製造、
包装ラインに
空調を導入しておらず、
夏場は高温環境下での
作業となっていた。

**新工場では
ファシレアDDを導入し
温度をコントロール!
快適な労働環境を
実現!**

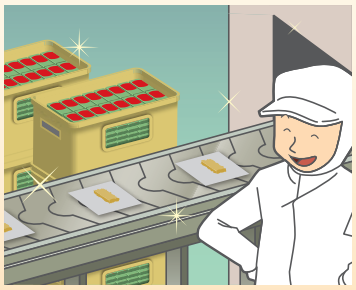
ご採用の経緯②

お客様の悩み

旧工場では湿度管理ができておらず、高湿な時期は機械に材料が付着してしまい、頻繁な清掃で生産効率が落ちてしまっていた



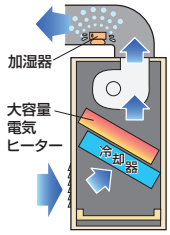
新工場では産業用除湿機を導入し湿度をコントロール! 機械のメンテナンス作業が減り生産効率を改善!



ファシレアDDと産業用除湿機を併用した温湿度管理により労働環境と生産効率を改善!!

パッケージエアコンと産業用除湿機を併用した温湿度管理のご提案

パッケージエアコン単独の簡易恒温恒湿システム



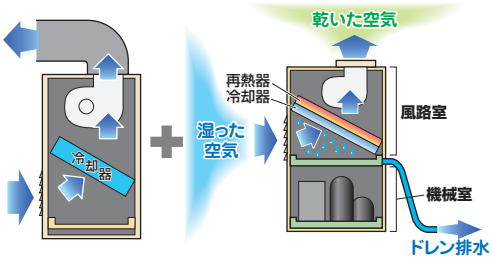
利 点

- **一定範囲内の温湿度に維持**することができる(除加湿可能)
- 室内ユニットの**設置スペース**を抑えられる

パッケージエアコン 冷却(温度) 冷凍サイクル活用 ＋ 電気ヒーター 再熱(温度) ＋ 加湿器 加湿(温度) ＋ 制御装置

恒温恒湿設備は温湿度調整装置(再熱ヒーター、加湿器)と制御装置が別途必要になります。設計される場合、見積りされる場合は、各種ヒーター、別設置加湿器、制御装置を併せてご検討ください。
※温湿度制御の精度は現地対応でお願いします。
※パッケージエアコンの保護機能が全てに優先されますので一定の温湿度にならない場合があります。

パッケージエアコンと産業用除湿機を併用するシステム



利 点

- 電気ヒーターが不要のため、電気代(ランニングコスト)を抑えられ、**省エネ**な温湿度管理が可能!
- ユニットの基本的な制御で完結するため、**複雑な制御装置の追加設置が不要**

※当システムでは湿度の管理は除湿のみ可能です。
※除湿機の温度上昇をパッケージエアコンで処理する必要があります。

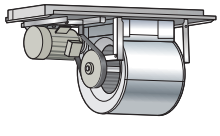
パッケージエアコン 冷却(温度) 冷凍サイクル活用 ＋ 産業用除湿機 除湿(温度) 冷凍サイクル活用

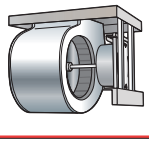
省エネの実現

更にファシレアDDなら 室内送風機をダイレクトドライブ化

室内送風機とモーターを直結するダイレクトドライブ方式を採用し、プーリーやベルトを無くした事により送風機部のメンテナンス項目を削減しました。また、ベルトの運転に伴う摩耗粉などの塵の飛散を気にされるお客様には特にお勧めです。

	従来機種(PFHV-P-DM-E1)	ファシレアDD
送風機周りの構造	ベルト・プーリー方式 ▪ ベルトのメンテナンスが大変 ▪ 摩耗粉が気になる	ダイレクトドライブ方式 ベルトレスで摩耗粉もなし





ファシレアDD 3 5 8 10 16 20 24 30 40 50 60 馬力

お客様の声

日進堂製菓株式会社
専務取締役
木谷 孝典 様

旧工場では事務所のみ店舗・事務所用パッケージエアコンを利用しており、製造・包装ラインは空調を行っていませんでした。古い建物だったため、夏場は高温高湿の職場環境で作業環境があまり良くありませんでした。高湿になると、お菓子製造に使う水あめなどが機械に付着してしまい、機械の故障を防ぐため、その都度機械を止めて清掃を行う必要がありました。
奈良県生駒郡平群町の新工場は設立を機にファシレアDDを各工程室内に設置しました。取り扱う原材料の付着などが一切なくなり、従業員の作業環境改善と生産効率の向上へと繋がりました。今回、ご提案をいただいたパッケージエアコンと産業用除湿機を併用するシステムを採用した結果、電気代を抑えながら空調導入することができました。
さらにファシレアDDはベルトがないため、メンテナンス費用を抑えることができ、磨耗粉の心配も不要のため安心して作業が行えます。
今後の工場のHACCP対応などを見据えても良い選択となり満足しています。

[1] 仕様表

ファシレアDDシリーズ

ファシレアDD　**PFHV-P•DMJ1**

室内ユニット　室外ユニット

3馬力
PFHV-P80DMJ1

PFAV-P80DMJ1

PUHV-P80DMJ1

室内ユニット　室外ユニット

5馬力
PFHV-P140DMJ1

PFAV-P140DMJ1

PUHV-P140DMJ1

室内ユニット　室外ユニット

8馬力
PFHV-P224DMJ1

PFAV-P224DMJ1

PUHV-P224DMJ1

室内ユニット　室外ユニット

10馬力
PFHV-P280DMJ1

PFAV-P280DMJ1

PUHV-P280DMJ1

室内ユニット　室外ユニット

16馬力
PFHV-P450DMJ1

PFAV-P450DMJ1

PUHV-P450DMJ1

20馬力
PFHV-P560DMJ1

PFAV-P560DMJ1

PUHV-P280DMJ1 × 2台

24馬力
PFHV-P670DMJ1

PFAV-P670DMJ1

PUHV-P280SDMJ1
PUHV-P400SDMJ1

30馬力
PFHV-P800DMJ1

PFAV-P800DMJ1

PUHV-P400SDMJ1 × 2台

40馬力
PFHV-P1120DMJ1

PFAV-P1120DMJ1

PUHV-P400SDMJ1 × 3台

50馬力
PFHV-P1400DMJ1

PFAV-P1400DMJ1

PUHV-P500SDMJ1 × 3台

60馬力
PFHV-P1600DMJ1

PFAV-P1600DMJ1

PUHV-P400SDMJ1 × 4台

ファシレアDDリプレースタイプ
PFHV-RP•DMJ

8 馬力　PFHV-RP224DMJ
10馬力　PFHV-RP280DMJ

PFAV-XP224DMJ/
PFAV-XP280DMJ

PUHV-RP224DMJ/PUHV-RP280DMJ

年間冷房中温用　PFTV-P•DM-E1シリーズ

室内ユニット　室外ユニット

5馬力
PFTV-P140DM-E1

PFT-P140DM-E

PUHV-P140DMJ1

室内ユニット　室外ユニット

8馬力
PFTV-P224DM-E1

PFT-P224DM-E1

PUTV-P224DM-E

室内ユニット　室外ユニット

10馬力
PFTV-P280DM-E1

PFT-P280DM-E1

PUTV-P280DM-E

室内ユニット　室外ユニット

16馬力
PFTV-P450DM-E1

PFT-P450DM-E1

PUTV-P450DM-E

室内ユニット　室外ユニット

20馬力
PFTV-P560DM-E1

PFT-P560DM-E1

PUTV-P560DM-E

24馬力
PFTV-P670DM-E1

PFT-P670DM-E1

PUTV-P280SDM-E
PUTV-P400SDM-E

30馬力
PFTV-P800DM-E1

PFTV-P800DM-E1

PUTV-P400SDM-E
PUTV-P450SDM-E

40馬力
PFTV-P1120DM-E1

PFT-P1120DM-E1

PUTV-P335SDM-E × 2台
PUTV-P450SDM-E

50馬力
PFTV-P1400DM-E1

PFT-P1400DM-E1

PUTV-P400SDM-E
PUTV-P500SDM-E × 2台

ファシレアDDシリーズ仕様表

				受注生産品	受注生産品		
セット形名(馬力)				PFHV-P80DMJ1(3馬力)	PFHV-P140DMJ1(5馬力)	PFHV-P224DMJ1(8馬力)	PFHV-P280DMJ1(10馬力)
室外ユニット形名				PUHV-P80DMJ1	PUHV-P140DMJ1	PUHV-P224DMJ1	PUHV-P280DMJ1
室内ユニット形名				PFAV-P80DMJ1	PFAV-P140DMJ1	PFAV-P224DMJ1	PFAV-P280DMJ1
電　源				三相200V(50/60Hz)	三相200V(50/60Hz)	三相200V(50/60Hz)	三相200V(50/60Hz)
能力(最大)		冷　房	kW	7.1(8.0)	12.5(14.0)	20.0(22.4)	25.0(28.0)
		暖　房	kW	8.0(10.8)	14.0(16.0)	22.4(25.0)	28.0(31.5)
消費電力		冷　房	kW	1.75	3.83	5.60	6.98
		暖　房	kW	1.97	3.74	6.27	7.81
APF2015				4.1	4.3	4.6	4.5
SHF				0.87	0.85	0.78	0.79
室内ユニット	外形寸法	高さ×幅×奥行	mm	1750×760×485	1750×760×485	1750×980×485	1750×980×485
	質　量		kg	121	123	136	140
	風　量		㎥/min	27	45	65	90
	機外静圧		Pa	30	30	30	30
	電動機出力		kW	1.2	1.2	1.2	1.2
室外ユニット	外形寸法	高さ×幅×奥行	mm	1338×1050×330(+25)	1338×1050×330(+25)	1650×920×740	1650×920×740
	質　量		kg	122	122	169	180
	圧縮機	形　式		全密閉形	全密閉形	全密閉形	全密閉形
		出　力	kW	1.9	3.2	4.0	5.1
	送風機電動機出力		kW	0.060×2	0.060×2	0.35	0.46
	騒音PWL		dB	70	冷房71/暖房73	76.5	80.5
	配管取出し方向			前、右、後、下	前、右、後、下	前、下	前、下
延長配管		実　長	m	100	100	150	150
		相当長	m	120	120	175	175
高低差内外		(外上)/(外下)	m	50/40	50/40	50/40	50/40
接続配管径		液/ガス	mm	φ9.52/φ15.88	φ9.52/φ15.88	φ9.52/φ19.05	φ9.52/φ22.2
運転可能外気温度範囲		冷房/暖房	℃	乾球 −15℃〜43℃／湿球 −20℃〜15.5℃			
区分名				ao	ao	ap	ap

セット形名(馬力)				PFHV-P450DMJ1(16馬力)	PFHV-P560DMJ1(20馬力)	PFHV-P670DMJ1(24馬力)	PFHV-P800DMJ1(30馬力)
室外ユニット形名				PUHV-P450DMJ1	PUHV-P280SDMJ1×2	PUHV-P400SDMJ1+PUHV-P280SDMJ1	PUHV-P400SDMJ1×2
室内ユニット形名				PFAV-P450DMJ1	PFAV-P560DMJ1	PFAV-P670DMJ1	PFAV-P800DMJ1
電　源				三相200V(50/60Hz)	三相200V(50/60Hz)	三相200V(50/60Hz)	三相200V(50/60Hz)
能力(最大)		冷　房	kW	40.0(45.0)	50.0(56.0)	63.0(67.0)	71.0(80.0)
		暖　房	kW	45.0(50.0)	56.0(63.0)	63.0(71.0)	80.0(90.0)
消費電力		冷　房	kW	13.20	15.38	19.54	21.13
		暖　房	kW	13.47	16.42	16.80	21.73
APF2015				3.3	3.6	3.7	3.4
SHF				0.77	0.78	0.80	0.84
室内ユニット	外形寸法	高さ×幅×奥行	mm	1900×1200×635	1900×1200×635	1830×1750×1064	1830×1750×1064
	質　量		kg	240	240	418	424
	風　量		㎥/min	140	165	210	260
	機外静圧		Pa	30	30	100	100
	電動機出力		kW	1.2×2	1.2×2	7.5	7.5
室外ユニット	外形寸法	高さ×幅×奥行	mm	1650×1220×740	(1650×920×740)×2	(1650×920×740)+(1650×1220×740)	(1650×1220×740)×2
	質　量		kg	241	185+185	185+221	221+221
	圧縮機	形　式		全密閉形	全密閉形	全密閉形	全密閉形
		出　力	kW	8.1	5.1×2	5.1+7.4	7.4×2
	送風機電動機出力		kW	0.46	0.46×2	0.46×2	0.46×2
	騒音PWL		dB	83.0	83.5	85.0	85.5
	配管取出し方向			前、下	前、下	前、下	前、下
延長配管		実　長	m	150	150	150	150
		相当長	m	175	175	175	175
高低差内外		(外上)/(外下)	m	50/40	50/40	50/40	50/40
接続配管径		液/ガス	mm	φ12.7/φ28.58	φ15.88/φ28.58	φ15.88/φ28.58	φ19.05/φ31.75
運転可能外気温度範囲		冷房/暖房	℃	乾球 −15℃〜43℃／湿球 −20℃〜15.5℃			
区分名				–	–	–	–

				受注生産品	受注生産品	受注生産品
セット形名(馬力)				PFHV-P1120DMJ1(40馬力)	PFHV-P1400DMJ1(50馬力)	PFHV-P1600DMJ1(60馬力)
室外ユニット形名				PUHV-P400SDMJ1×3	PUHV-P500SDMJ1×3	PUHV-P400SDMJ1×4
室内ユニット形名				PFAV-P1120DMJ1	PFAV-P1400DMJ1	PFHV-P1600DMJ1
電　源				三相200V(50/60Hz)	三相200V(50/60Hz)	三相200V(50/60Hz)
能力(最大)		冷　房	kW	100.0(112.0)	122.0(140.0)	140.0(160.0)
		暖　房	kW	112.0(126.0)	140.0(160.0)	160.0(180.0)
消費電力		冷　房	kW	32.07	39.41	39.89
		暖　房	kW	31.90	38.36	42.67
APF2015				3.2	3.1	3.1
SHF				0.79	0.75	0.77
室内ユニット	外形寸法	高さ×幅×奥行	mm	1830×1750×1064	1830×2045×1064	1830×2045×1064
	質　量		kg	473	649	722
	風　量		㎥/min	340	450	520
	機外静圧		Pa	100	100	100
	電動機出力		kW	11	7.5×2	11×2
室外ユニット	外形寸法	高さ×幅×奥行	mm	(1650×1220×740)×3	(1650×1220×740)×3	(1650×1220×740)×4
	質　量		kg	221+221+221	241+241+241	221+221+221+221
	圧縮機	形　式		全密閉形	全密閉形	全密閉形
		出　力	kW	7.4×3	9.4×3	7.4×4
	送風機電動機出力		kW	0.46×3	0.46×3	0.46×4
	騒音PWL		dB	87.5	88.0	89.0
	配管取出し方向			前、下	前、下	前、下
延長配管		実　長	m	150	150	150
		相当長	m	175	175	175
高低差内外		(外上)/(外下)	m	50/40	50/40	50/40
接続配管径		液/ガス	mm	φ19.05/φ38.1	φ19.05/φ38.1	(φ19.05/φ31.75)×2
運転可能外気温度範囲		冷房/暖房	℃	乾球 −15℃〜43℃／湿球 −20℃〜15.5℃		
区分名				–	–	–

注1. 冷暖房能力および運転特性はJISB8616:2015およびJRA4002:2016による条件(冷房時:室内側吸込空気乾球温度27℃湿球温度19℃、室外側吸込空気乾球温度35℃、暖房時:室内側吸込空気乾球温度20℃、室外側吸込空気乾球温度7℃湿球温度6℃)での値です。(　)内は最大値を示します。
注2. 騒音値はJRA4065:2013「パッケージエアコンディショナの音響パワーレベル試験方法」に基づいた値です。実際に据え付けた状態で測定すると、周囲の騒音や反響などを受け、表示値より大きくなるのが普通です。
注3. 室外ユニット下の場合の高低差は、室外ユニットの冷房吸込空気温度0℃以上の場合の値です。−15〜0℃では15m以下の高低差となります。
注4. 組み込む別売部品の種類によっては電気特性、風量、機外静圧、騒音値等が変化する場合があります。詳細はテクニカルマニュアル、冷熱ハンドブックをご覧ください。
注5. 室外ユニットP280形の延長配管径については、配管長90m以上の場合には液管径をφ12.7としてください。
注6. 室内ユニット周囲空気が露点温度23℃以上で長時間運転されますと、室内ユニットの結露水が垂れて水漏れに至るおそれがあります。そのような条件で使用する可能性がある場合は、室内ユニットの表面全てに断熱材(10〜20mm)を追加し、結露しないようにしてください。
注7. 本製品を長く安心してお使いいただくためには定期的な保守・点検が必要です。各部品の点検・保全周期については日本冷凍空調工業会発行のガイドラインを参考にしてください。
注8. データモニタリング機能は、2リモコンでご使用の場合「主−従」設定で「主」に設定したリモコンのみご使用できます。
注9. P560形〜P1600形について室外ユニット騒音値は全室外ユニットを稼動させた状態での値です。
注10. 外気を取り入れて使用するときは、必要に応じてリモコンサーモまたは別売部品の温度センサー(PAC-SE40TS-W)へ変更してください。
注11. 冷房運転時下記の場合は安定した運転のために室外ユニットに防雪フード(P224形以上)またはエアガイド(P80・140形)の取付が必要です。
・室外ユニット吸込温度が-5℃未満の場合
・室外ユニット吸込温度が10℃以下で風や雪の影響を受ける環境の場合
＊ 納入仕様書などの電流欄の冷房または暖房の値が20Aを超える空調機は、「高圧または特別高圧で受電する需要家の高調波抑制ガイドライン」対象機器です。回路種別番号、換算係数は機種により異なりますので、営業窓口までお問い合わせください。

[1] 仕様表

■ファシレアDDリプレースタイプ

ファシレアDDリプレースタイプの仕様表は設備用パッケージエアコン総合カタログをご参照ください。

年間冷房中温用仕様表

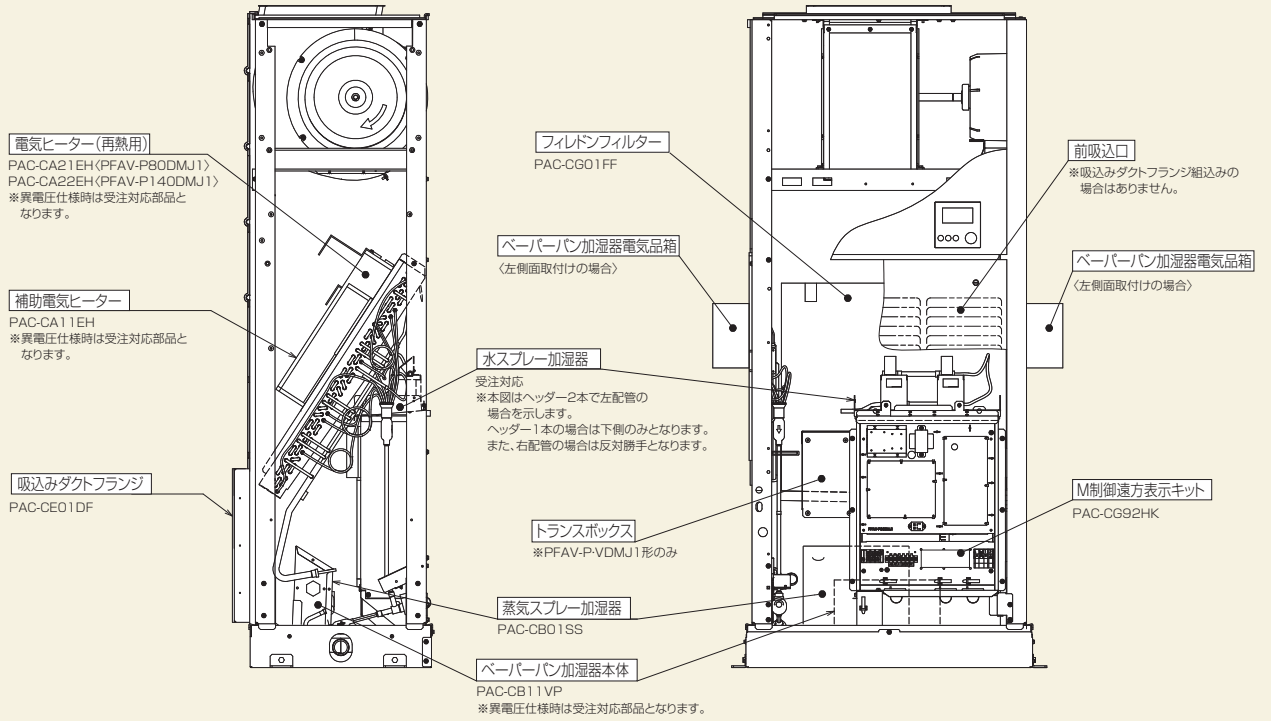
				受注生産品				
セット形名(馬力)				PFTV-P140DM-E1(5馬力)	PFTV-P224DM-E1(8馬力)	PFTV-P280DM-E1(10馬力)	PFTV-P450DM-E1(16馬力)	PFTV-P560DM-E1(20馬力)
室外ユニット形名				PUHV-P140DMJ1	PUTV-P224DM-E	PUTV-P280DM-E	PUTV-P450DM-E	PUTV-P560DM-E
室内ユニット形名				PFT-P140DM-E	PFT-P224DM-E1	PFT-P280DM-E1	PFT-P450DM-E1	PFT-P560DM-E1
電　源				三相200V(50/60Hz)	三相200V(50/60Hz)	三相200V(50/60Hz)	三相200V(50/60Hz)	三相200V(50/60Hz)
能　力(最大)			kW	12.5(14.0)	20.0(22.4)	25.0(28.0)	40.0(45.0)	50.0(56.0)
消費電力(50/60Hz)			kW	3.81/3.80	5.74/5.74	7.14/7.14	13.80/14.35	17.37/18.47
SHF				0.79	0.78	0.86	0.76	0.76
室内ユニット	外形寸法	高さ×幅×奥行	mm	1748×760×485	1748×980×485	1748×1200×485	1899×1200×635	1899×1420×635
	質　量		kg	113	125	149	221	257
	風　量(50/60Hz)		m^3/min	45	65	90	140	165
	機外静圧(50/60Hz)		Pa	30/30	30/80	30/30	30/130	30/130
	電動機出力		kW	0.75	1.5	1.5	2.2	3.7
室外ユニット	外形寸法	高さ×幅×奥行	mm	1338×1050×330(+25)	1650×920×740	1650×920×740	1650×1750×740	1650×1750×740
	質　量		kg	122	170	179	267	281
	圧縮機	形　式		全密閉形	全密閉形	全密閉形	全密閉形	全密閉形
		出　力	kW	3.2	4.2	5.3	8.4	10.9
	送風機電動機出力		kW	0.060×2	0.35	0.46	0.46×2	0.92×2
	騒音PWL		dB	71	76	78	81	85
	配管取出し方向			前、右、後、下	前、下	前、下	前、下	前、下
延長配管		実　長		100	150	150	150	150
高低差内外		(外上)/(外下)		50/40	50/40	50/40	50/40	50/40
接続配管径		液/ガス		φ9.52/φ15.88	φ9.52/φ19.05	φ9.52/φ22.2	φ12.7/φ28.58	φ15.88/φ28.58
使用温度	室内ユニット吸込			湿球温度　10℃～25℃				
範囲	室外ユニット吸込			乾球温度　−15℃～43℃(送風機運転中の送風機吹出し部は除く)				

						受注生産品	受注生産品
セット形名(馬力)				PFTV-P670DM-E1(24馬力)	PFTV-P800DM-E1(30馬力)	PFTV-P1120DM-E1(40馬力)	PFTV-P1400DM-E1(50馬力)
室外ユニット形名				PUTV-P280SDM-E+PUTV-P400SDM-E	PUTV-P400SDM-E+PUTV-P450SDM-E	PUTV-P335SDM-E×2+PUTV-P450SDM-E	PUTV-P400SDM-E+PUTV-P500SDM-E×2
室内ユニット形名				PFT-P670DM-E1	PFT-P800DM-E1	PFT-P1120DM-E1	PFT-P1400DM-E1
電　源				三相200V(50/60Hz)	三相200V(50/60Hz)	三相200V(50/60Hz)	三相200V(50/60Hz)
能　力(最大)			kW	60.0(67.0)	71.0(80.0)	100.0(112.0)	125.0(140.0)
消費電力(50/60Hz)			kW	18.54/19.01	22.90/23.82	32.61/33.30	42.19/43.27
SHF				0.81	0.85	0.70	0.70
室内ユニット	外形寸法	高さ×幅×奥行	mm	1830×1750×1064	1830×1750×1064	1852×1825×1333	1852×1825×1333
	質　量		kg	417	437	608	668
	風　量(50/60Hz)		m^3/min	210	260	360	450
	機外静圧(50/60Hz)		Pa	100/250	100/310	200/380	82/294
	電動機出力		kW	3.7	5.5	7.5	11
室外ユニット	外形寸法	高さ×幅×奥行	mm	(1650×920×740)×2	(1650×920×740)+(1650×1750×740)	(1650×920×740)×2+(1650×1750×740)	(1650×920×740)+(1650×1750×740)×2
	質　量		kg	182+193	193+268	193×2+268	193+268×2
	圧縮機	形　式		全密閉形	全密閉形	全密閉形	全密閉形
		出　力	kW	5.3+7.4	7.4+8.4	6.3×2+8.4	7.4+9.5×2
	送風機電動機出力		kW	0.46+0.46	0.46+0.46×2	0.46×2+0.46×2	0.46+0.46×2×2
	騒音PWL		dB	82	83.5	84.5	86
	配管取出し方向			前、下	前、下	前、下	前、下
延長配管		実　長		150	150	150	150
高低差内外		(外上)/(外下)		50/40	50/40	50/40	50/40
接続配管径		液/ガス		φ15.88/φ28.58	φ19.05/φ31.75	φ19.05/φ38.1	φ19.05/φ38.1
使用温度	室内ユニット吸込			湿球温度　10℃～25℃			
範囲	室外ユニット吸込			乾球温度　−15℃～43℃(送風機運転中の送風機吹出し部は除く)			

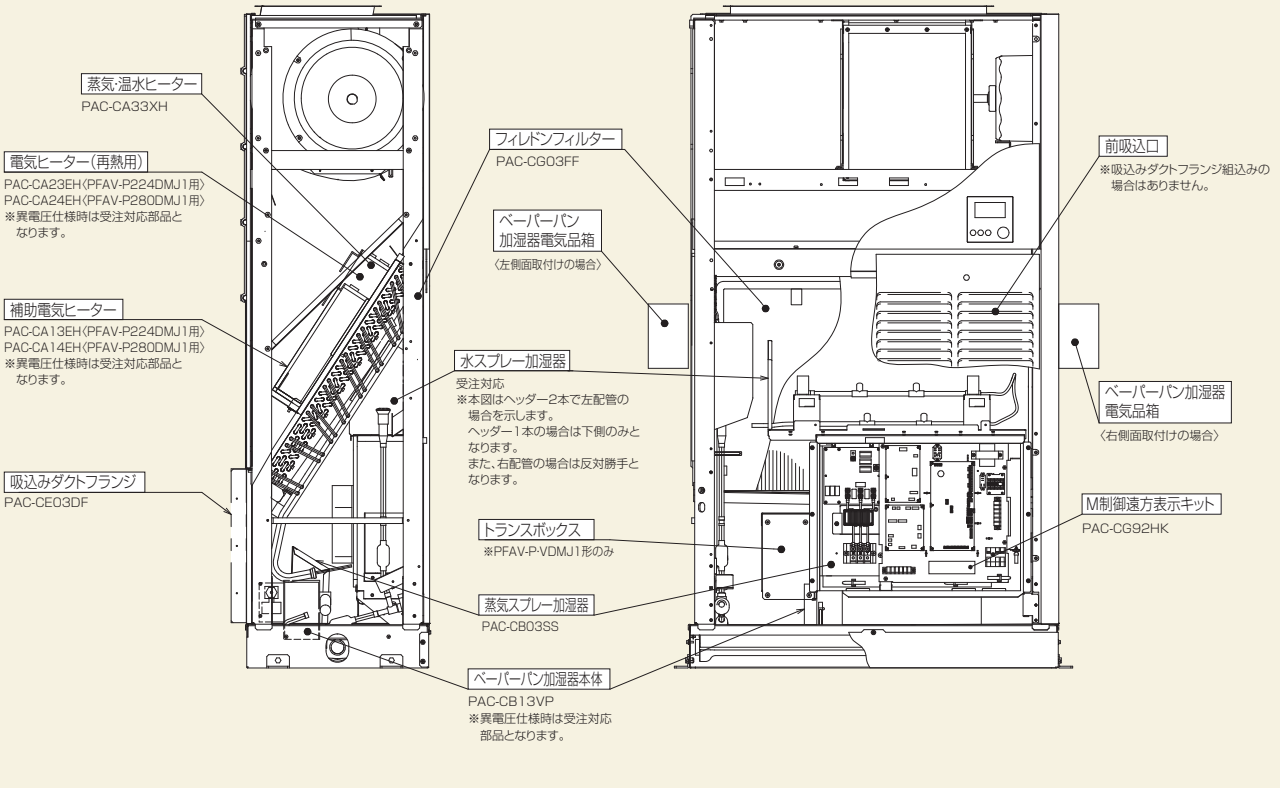
注1.　冷房能力および運転特性はJISB8616:2015およびJRA4002:2016による条件(冷房時:室内側吸込空気乾球温度27℃湿球温度19℃、室外側吸込空気乾球温度35℃)での値です。(　)内は最大値を示します。
注2.　騒音値はJRA4065:2013「パッケージエアコンディショナの音響パワーレベル試験方法」に基づいた値です。実際に据え付けた状態で測定すると、周囲の騒音や反響などを受け、表示値より大きくなるのが普通です。
注3.　室外ユニット下の場合の高低差は、室外ユニットの冷房吸込空気温度0℃以上の場合の値です。−15～0℃では15m以下の高低差となります。
注4.　組み込む別売部品の種類によっては電気特性、風量、機外静圧、騒音値等が変化する場合があります。詳細はテクニカルマニュアル、冷熱ハンドブックをご覧ください。
注5.　室外ユニットP280形の延長配管径については、配管長90m以上の場合には液管径をφ12.7としてください。
注6.　室内ユニット周囲空気が露点温度23℃以上で長時間運転されますと、室内ユニットの結露水が垂れて水漏れに至るおそれがあります。
注7.　冷房運転時下記の場合は安定した運転のために室外ユニットに防雪フード(P224形以上)またはエアガイド(P80･140形)の取付が必要です。
　・室外ユニット吸込温度が-5℃未満の場合
　・室外ユニット吸込温度が10℃以下で風や雪の影響を受ける環境の場合
注8.　本製品を長く安心してお使いいただくためには定期的な保守･点検が必要です。各部品の点検･保全周期については日本冷凍空調工業会発行のガイドラインを参考にしてください。
注9.　加湿器をご使用の場合は冷房時の加湿はできません。
注10. データモニタリング機能は、2リモコンでご使用の場合「主ー従」設定で「主」に設定したリモコンのみご使用できます。
注11. P670形～P1400形について室外ユニット騒音値は全室外ユニットを稼動させた状態での値です。
注12. P140形について、50Hz地区の場合、モーターブーリー径(可変ブーリー)をφ93.9(出荷時はφ77.9)に調整した値を示します。
注13. P224形について、50Hz地区の場合、モーターブーリー径(可変ブーリー)をφ132.6(出荷時はφ116.7)に調整した値を示します。
注14. P224形･P280形について50Hz地区の場合、モーターブーリー径(可変ブーリー)をφ140(出荷時はφ116.7)に調整した値を示します。
＊納入仕様書などの電流欄の冷房または暖房の値が20Aを超える空調機は、「高圧または特別高圧で受電する需要家の高調波抑制ガイドライン」対象機器です。回路種別番号、換算係数は機種により異なりますので、営業窓口までお問い合わせください。

[2] 別売部品組込配置図（室内ユニット）

●PFAV-P80,140DMJ1形

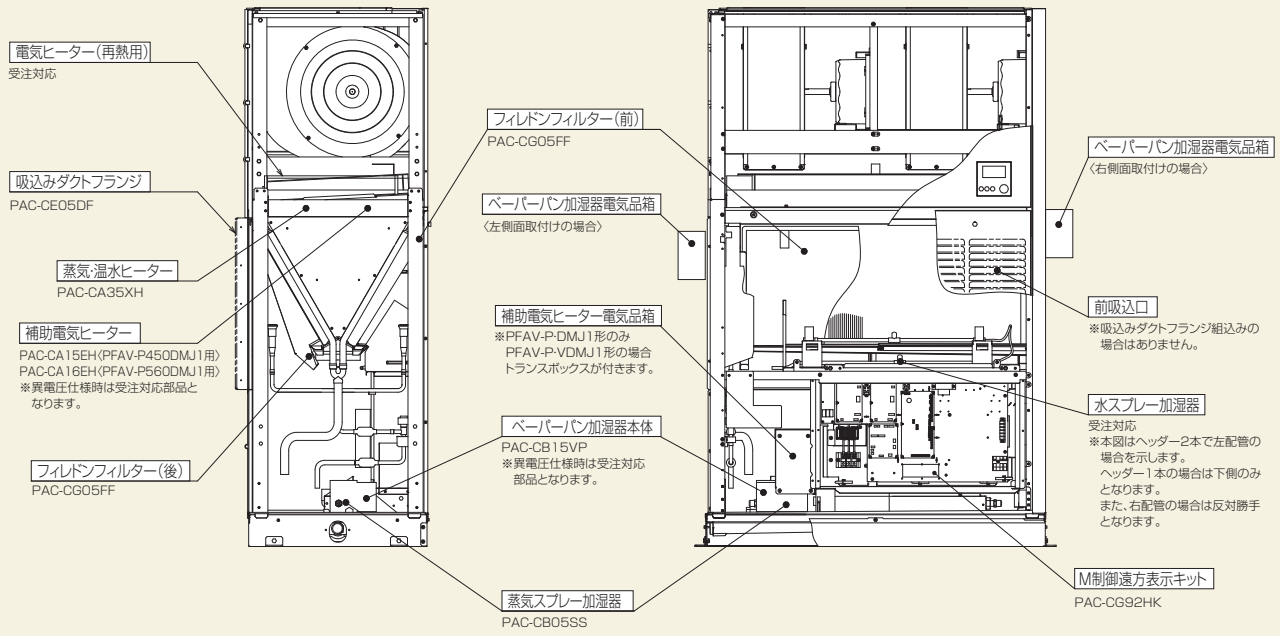


● PFAV-P224, 280DMJ1形

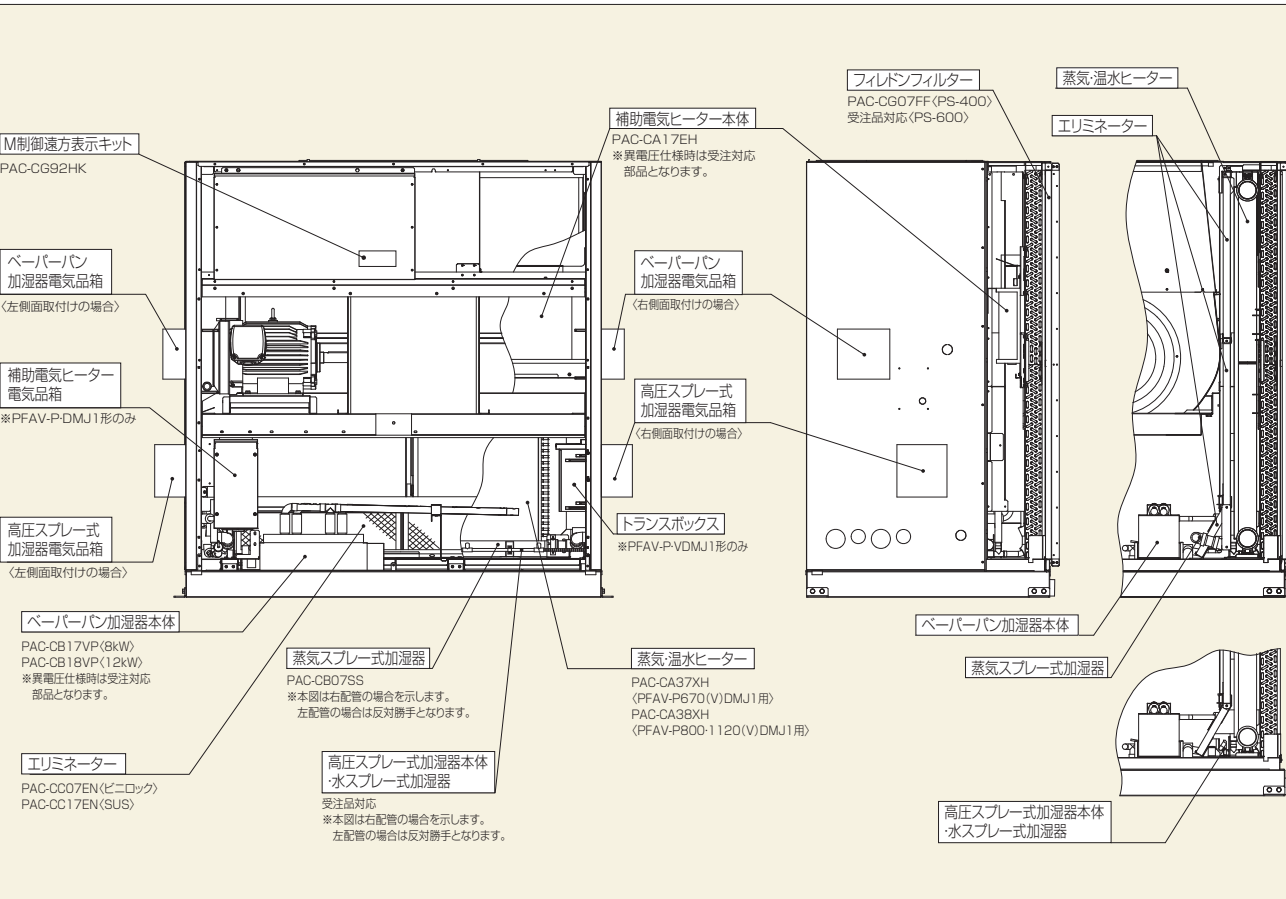


[2] 別売部品組込配置図（室内ユニット）

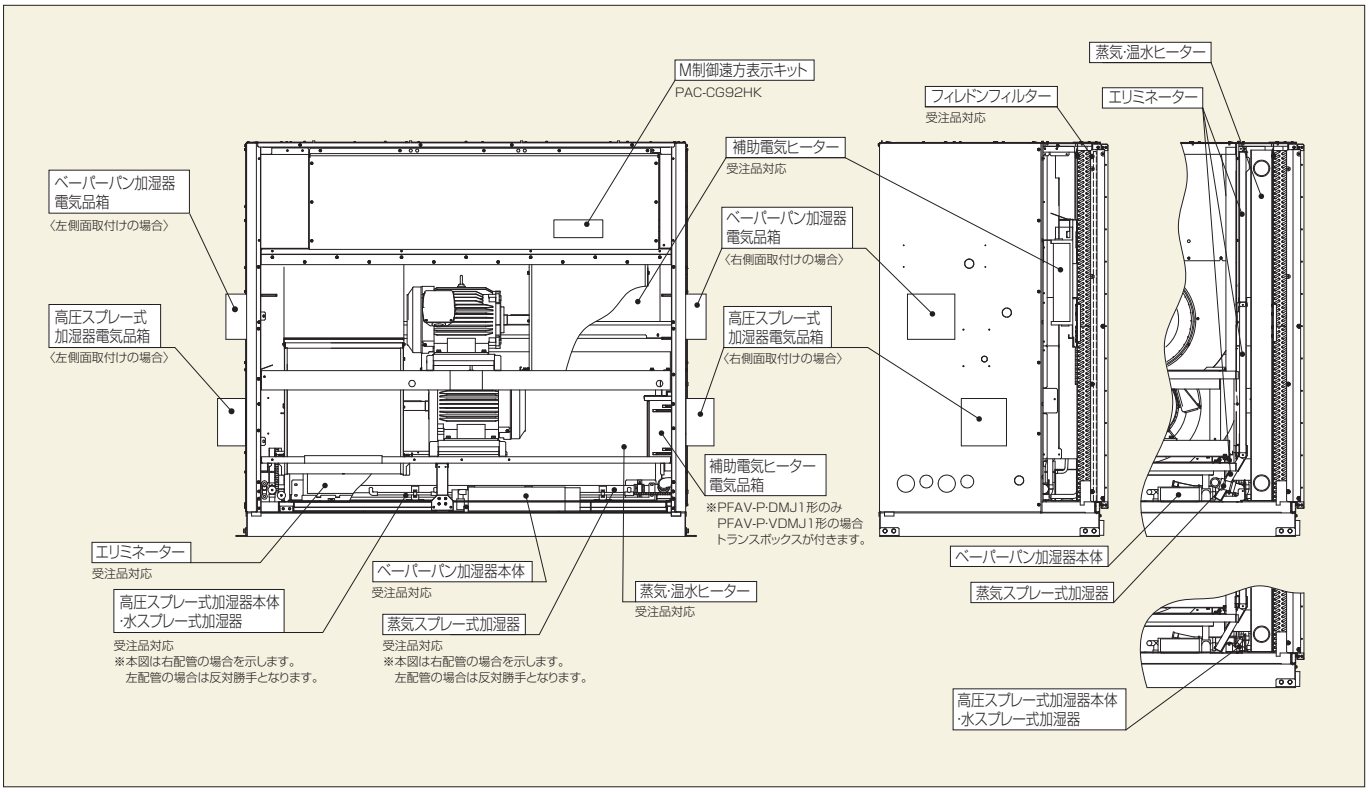
●PFAV-P450,560DMJ1形



●PFAV-P670, 800, 1120DMJ1形



●PFAV-P1400,1600DMJ1型



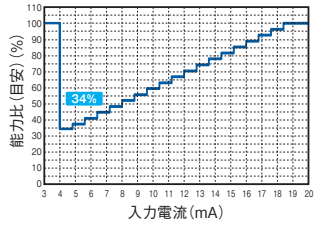
[3] 4-20mA入力を使用した電流・能力線

環境用計測コントローラからのデマンド[%]信号に応じて、室外ユニットは容量制御を行います。
環境用計測コントローラは、現地盤からの4～20mA入力に対応したデマンド信号を所定時間間隔で室外ユニットに送信します。デマンド信号に応じた運転能力比（目安）は下表を参考にしてください。

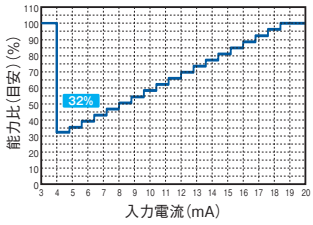
※能力比はあくまで参考であり、実際の運転能力比とは異なる場合があります。また、空気条件により異なります。
（例：外気温が低い環境で運転を行った場合、実際の運転能力がグラフで示す能力比よりも大きくなることがあります。）

ファシレアDDシリーズ

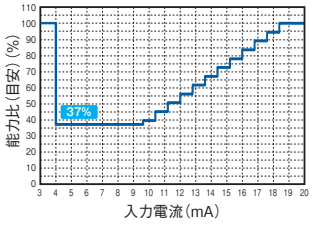
電流ー能力線（P80（V）DMJ1）



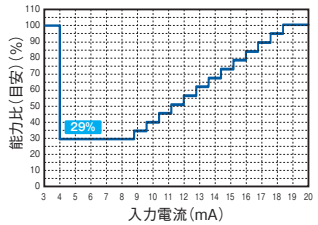
電流ー能力線（P140（V）DMJ1）



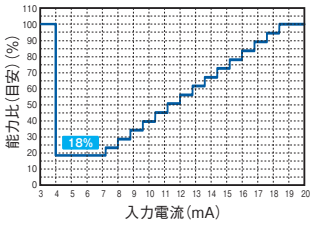
電流ー能力線（（R）P224（V）DMJ（1））



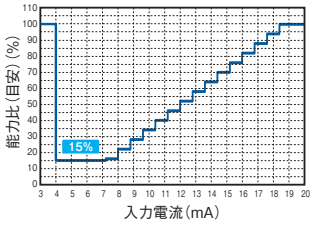
電流ー能力線（（R）P280（V）DMJ（1））



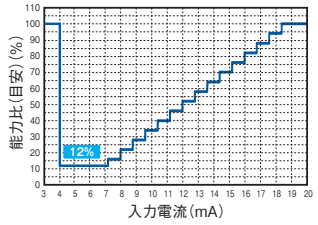
電流ー能力線（P450（V）DMJ1）



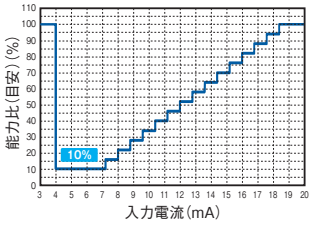
電流ー能力線（P560（V）DMJ1）



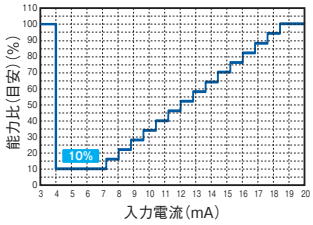
電流ー能力線（P670（V）DMJ1）



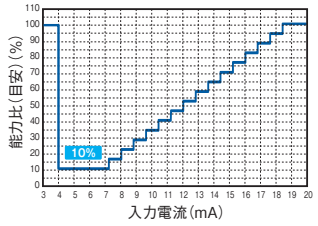
電流ー能力線（P800･P1600（V）DMJ1）



電流ー能力線（P1120（V）DMJ1）



電流ー能力線（P1400（V）DMJ1）



油戻し運転について

軽負荷運転時は、冷媒の流速が下がり、圧縮機内への冷凍機油の戻りが悪くなるため、強制的（一定時間）に油戻し運転（増速）を行う場合があります。
油戻し運転時は、環境用計測コントローラからの入力電流に関係なく圧縮機が作動するため、一定の温湿度にならない場合があります。

下表の入力電流値の範囲で容量制御を行った場合は油戻し運転に入りません。

ファシレアDDシリーズ

馬　力	入力電流値
3馬力　（P80DMJ1）	油戻し運転には入りません。（※）
5馬力　（P140DMJ1）	油戻し運転には入りません。（※）
8馬力　（P224DMJ1/RP224DMJ）	10.8mA～20mA
10馬力（P280DMJ1/RP280DMJ）	11.6mA～20mA
16馬力（P450DMJ1）	9.2mA～20mA
20馬力（P560DMJ1）	9.2mA～20mA
24馬力（P670DMJ1）	8.4mA～20mA
30馬力（P800DMJ1）	8.4mA～20mA
40馬力（P1120DMJ1）	8.4mA～20mA
50馬力（P1400DMJ1）	8.4mA～20mA
60馬力（P1600DMJ1）	8.4mA～20mA

※2020年以降生産品が対象となります。

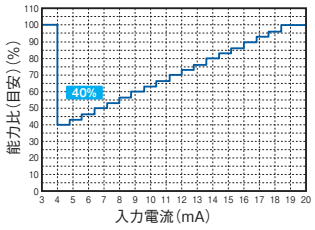
年間冷房中温用シリーズ

馬　力	入力電流値
5馬力　（P140DM-E1）	油戻し運転には入りません。（※）
8馬力　（P224DM-E1）	11.6mA～20mA
10馬力（P280DM-E1）	12.4mA～20mA
16馬力（P450DM-E1）	10.0mA～20mA
20馬力（P560DM-E1）	10.0mA～20mA
24馬力（P670DM-E1）	9.2mA～20mA
30馬力（P800DM-E1）	8.4mA～20mA
40馬力（P1120DM-E1）	9.2mA～20mA
50馬力（P1400DM-E1）	8.4mA～20mA

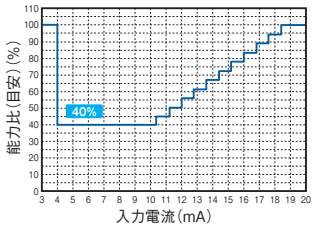
※2020年以降生産品が対象となります。

年間冷房中温用PFTVシリーズ

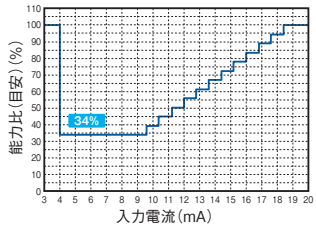
電流ー能力線（P140DM-E1）



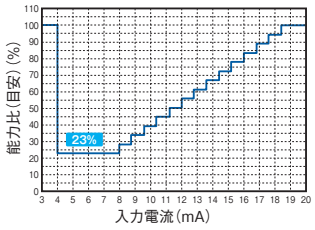
電流ー能力線（P224DM-E1）



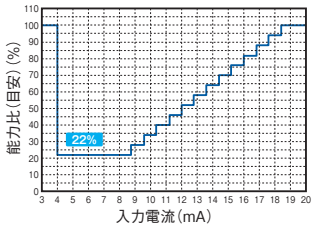
電流ー能力線（P280DM-E1）



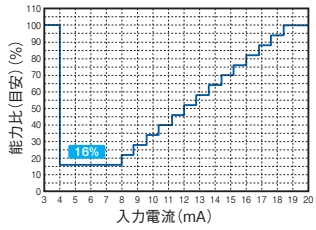
電流ー能力線（P450DM-E1）



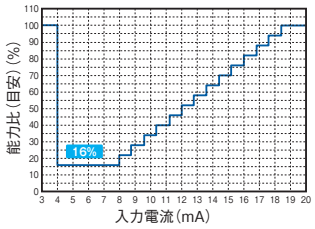
電流ー能力線（P560DM-E1）



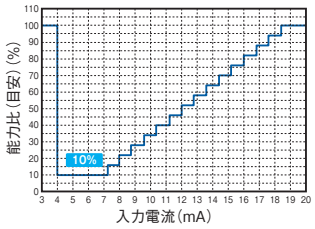
電流ー能力線（P670DM-E1）



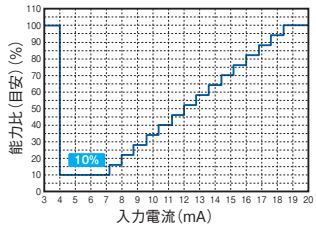
電流ー能力線（P800DM-E1）



電流ー能力線（P1120DM-E1）



電流ー能力線（P1400DM-E1）



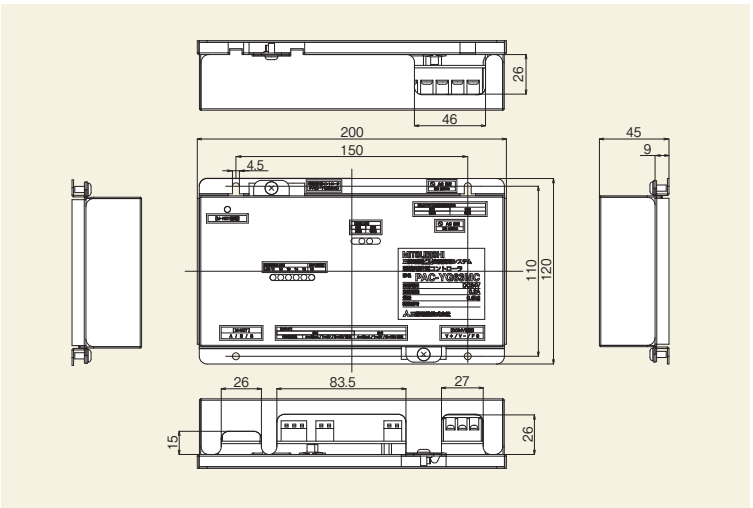
[4] 環境用計測コントローラ 仕様表・外形図

形名：PAC-YG63MC1（別売部品）

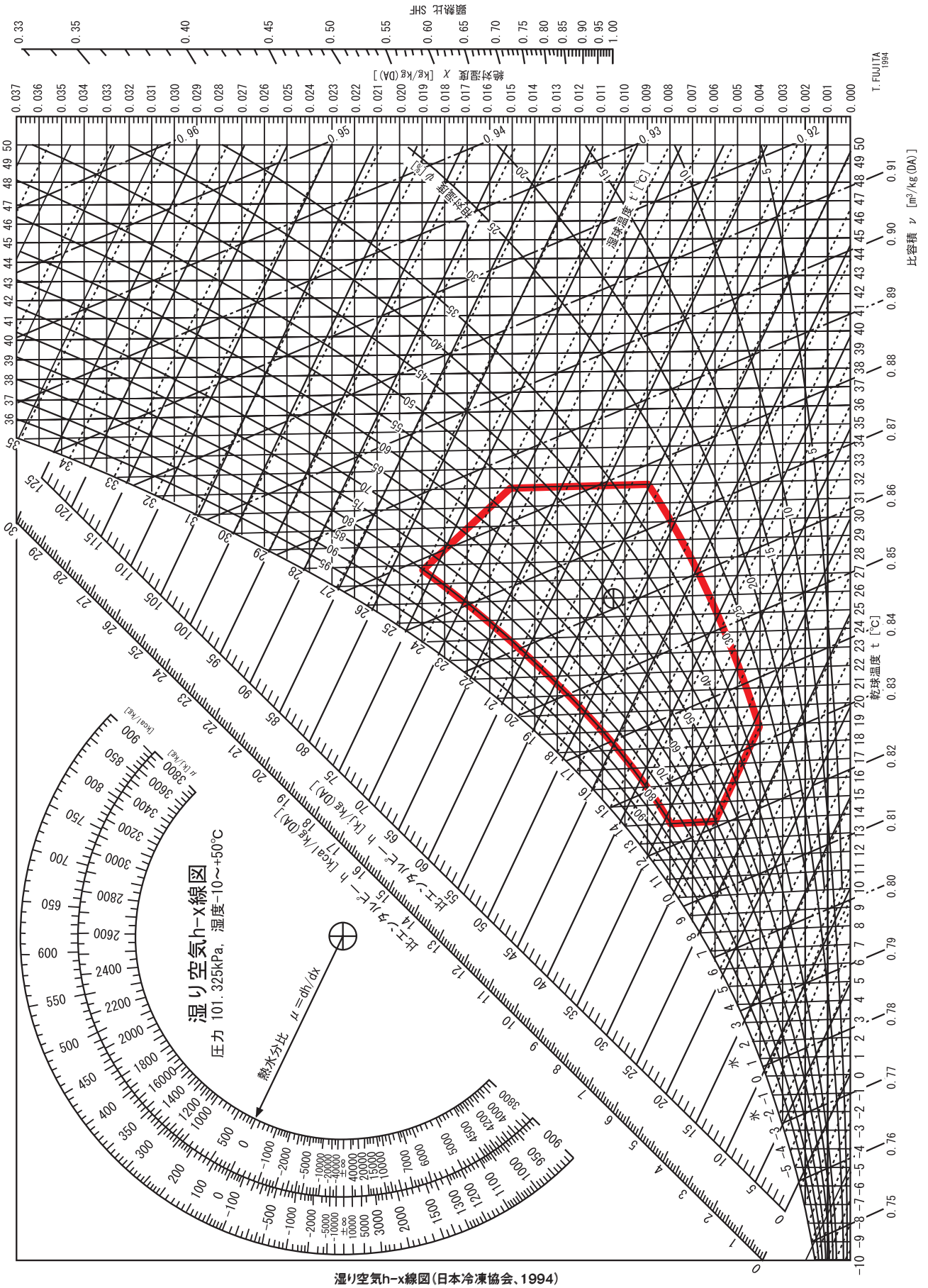
仕様表

項　目	内　容
製品寸法	200(W)×120(H)×45(D)mm
質　　量	0.6kg
電　　源	DC24V/0.2A ※電源装置は現地手配 DC24V±10% 5W アース付
通信Ⅰ/Ｆ	M-NET　M-NET伝送線より給電 ※伝送線用給電ユニットまたは室外ユニットよりM-NET伝送線を介して受電 ※消費電力係数は「1」
使用環境	温度　0～40℃ 湿度　30～90%RH(結露なきこと)
外装材質	亜鉛メッキ鋼板
据付方法	●M4ネジ4ヶにより制御盤内に直取付け(垂直または水平置き) ●DC24V電源端子台にDC24V電源を接続 ●M-NET端子台には、無極性2線でM-NET集中管理用伝送線または室内外伝送線を接続

項　目	内　容
入力点数	2点
入力規格	4-20mA　Pt100(3線式)(ch1のみ) ※センサー入力線は、シールド線を使用のこと



[5] 空気線図



湿り空気h−x線図（日本冷凍協会、1994）

MEMO

MEMO

工場の省エネのことなら、なんでも三菱電機グループへ。

まずアクセスを!お電話を!お客さまのそれぞれのニーズに合わせて、お気軽にお問い合わせください。

省エネのポイントが満載!

工場・ビル・店舗の省エネルギーサイト

www.MitsubishiElectric.co.jp/shoene/

あしたを、暮らしやすく。
SMART QUALITY

暮らしの「本質」を見つめた、新しいものづくりへ。

これからの豊かさや幸せのために、私たちは「省エネ化」「省資源化」という社会全体の課題を解決しながら、人と社会・地域をつないで、ひとりひとりの「暮らしのクオリティ」を高める、新しいものづくりを推進していきます。

⚠ 安全に関するご注意

ご使用の前に取扱説明書をよくお読みの上、正しくお使いください。

三菱電機株式会社

冷熱システム製作所　〒640-8686 和歌山市手平6-5-66

お問合せは下記へどうぞ。

三菱電機住環境システムズ株式会社	北海道支社	(011)893-1342
三菱電機住環境システムズ株式会社	東北支社	(022)742-3020
三菱電機住環境システムズ株式会社	関越支社	(048)651-3224
三菱電機住環境システムズ株式会社	東京支社	(03)3847-4165
三菱電機住環境システムズ株式会社	中部支社	(052)527-2080
	北陸営業部	(076)252-9935
三菱電機住環境システムズ株式会社	関西支社	(06)6310-5060
三菱電機住環境システムズ株式会社	中四国支社	(082)504-7362
	営業本部(四国)	(087)879-1066
三菱電機住環境システムズ株式会社	九州支社	(092)476-7104
沖縄三菱電機販売株式会社		(098)898-1111

VEGETABLE OIL INK

暮らしと設備の業務支援サイト WIN²K

WIN²K

製品のカタログ・技術情報等はこちら
www.MitsubishiElectric.co.jp/wink

三菱電機WIN2K　検索

役に立つサービス情報を発信するITツール
携帯電話から空調機の簡易点検内容が検索できます。
http://www.MitsubishiElectric.co.jp/wink_doc/tc/

検索対象
スリムエアコン　ビル用マルチエアコン　冷凍機

三菱電機空調冷熱ワンコールシステム（365日・24時間受付）

空調 24時間 365日
0120-9-24365（無料）

問合せ先がご不明な際は、こちらにおかけください。
「修理のご依頼」「サービス部品のご相談」「技術相談」
（技術相談の対応時間は月～金曜 9:00~19:00、土曜・日曜・祝日 9:00~17:00）

店舗用・ビル用・設備用エアコン、チラー、冷凍機に関する技術相談専用
三菱電機冷熱相談センター
〈フリーボイス〉0037-80-2224 /〈携帯・IP電話対応〉073-427-2224
※対応時間はワンコールシステム「技術相談」と同様です

9889265〈IP〉

この印刷物は、2022年3月の発行です。なお、お断りなしに仕様を変更することがありますのでご了承ください。

2022年3月作成