BH79D205H05

MITSUBISHI ELECTRIC

ヒートポンプユニット据付工事説明書

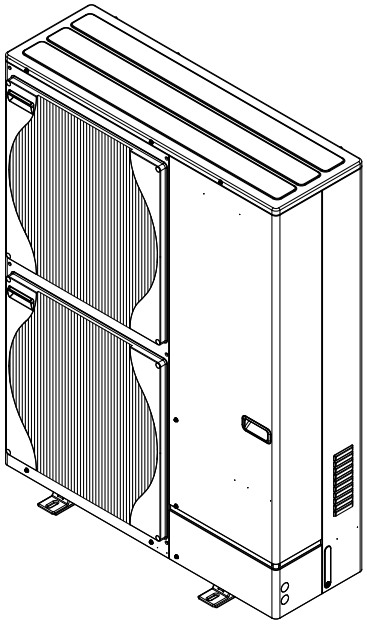
ヒートポンプユニット

冷媒R410A対応

販売店・工事店さま用

MHP-HW140(S)HA3-F1

●この製品の性能・機能を充分に発揮させ、また安全を確保するために、正しい据付工事が必要です。
据付けの前に、出湯温度コントローラ(FTC)付属の説明書と併せて、本説明書を必ずお読みください。



もくじ

安全のために必ず守ること …… 2・3
1. 据付け場所の選定 …… 4
2. ヒートポンプユニットの周囲必要空間 …… 4・5
3. ヒートポンプユニットの設置 …… 5・6
4. 水配管の接続 …… 6
5. ドレン配管 …… 7
6. 電気配線 …… 7・8
7. 試運転 …… 8

フロン排出抑制法　第一種特定製品

(1) フロン類をみだりに大気中に放出することは禁じられています。
(2) この製品を廃棄・整備する場合には、フロン類の回収が必要です。
(3) 冷媒の種類及び数量並びにGWP(地球温暖化係数)は、ヒートポンプユニットの製品銘板あるいはサービスパネル裏面の記入欄に記載されています。

フロンの見える化

安全のために必ず守ること

●据付工事は、この「安全のために必ず守ること」をよくお読みのうえ、確実に行ってください。
●ここに示した注意事項は、安全に関する重大な内容を記載していますので、必ず守ってください。
●誤った取扱いをしたときに生じる危険とその程度を、次の表示で区分して説明しています。

⚠警告	誤った取扱いをしたときに、死亡や重傷などの重大な結果に結びつく可能性が大きいもの。
⚠注意	誤った取扱いをしたときに、軽傷または家屋・家財などの損害に結びつくもの。

● 据付工事完了後、試運転を行い異常がないことを確認すると共に、取扱説明書にそって、お客様に「安全のために必ず守ること」や使用方法、お手入れの仕方等を説明してください。
また、この据付工事説明書は取扱説明書と共に、お客様で保管いただくように依頼してください。
また、お使いになる方が代わる場合は、新しくお使いになる方にお渡しいただくよう依頼してください。

⚠警告

据付けは、販売店または専門業者に依頼する。
●お客様自身で据付工事をされ不備があると、水漏れや感電、火災等の原因になります。

台風などの強風、地震に備え、所定の据付工事を行う。
●据付工事に不備があると、転倒などによる事故の原因になります。

据付けは、質量に充分に耐えるところに確実に行う。
●強度が不足している場合は、ヒートポンプユニット、出湯温度コントローラの落下などにより、事故の原因になります。

小部屋に据付ける場合は万一冷媒が洩れても限界濃度を超えない対策を行う。
●限界濃度を超えない対策については、販売店にご相談ください。
万一、冷媒が洩れて限界濃度を超えると酸欠事故の原因になります。

作業中に冷媒が洩れた場合は、換気する。
●冷媒が火気に触れると、有毒ガスが発生する原因になります。

電気工事は電気工事士の資格がある方が、「電気設備に関する技術基準」、「内線規程」及びこの据付工事説明書に従って施工し、必ず専用回路とし、かつ定格の電圧・ブレーカーを使用する。
●電源回路容量不足や施工不備があると感電、火災等の原因になります。

配線は、所定のケーブルを使用して確実に接続し、端子接続部にケーブルの外力が伝わらないように固定する。また途中接続は絶対に行わない。
●接続や固定が不完全な場合は、発熱、火災等の原因になります。

ヒートポンプユニット、出湯温度コントローラ(FTC)の端子盤カバー（パネル）を確実に取付ける。
●端子盤カバー（パネル）取付けに不備があると、ほこり・水等により、感電・火災等の原因になります。

別売品は、必ず当社指定の部品を使用する。
●取付けは専門の業者に依頼してください。ご自分で取付けをされ、不備があると、水漏れや感電、火災等の原因になります。

改造は絶対にしない。
●修理は、お買い上げの販売店にご相談ください。
改造したり修理に不備があると水漏れや感電、火災等の原因になります。

お客様自身で移動・再据付けはしない。
●据付けに不備があると水漏れや感電、火災等の原因になります。
お買い上げの販売店または専門業者にご依頼ください。

設置工事終了後、冷媒が洩れていないことを確認する。
●冷媒が洩れ、ファンヒーター、ストーブ、コンロなどの火気に触れると、有毒ガスが発生する原因になります。

据付けをする前に

⚠注意

特殊環境には使用しない。
●油（機械油を含む）、蒸気、硫化ガスなどの多い場所、海浜地区など塩分の多い場所、凍結防止剤が直接かかる場所、積雪によりヒートポンプユニットが塞がれるところに使用しますと性能を著しく低下させたり、部品が破損したりする場合があります。

可燃性ガスの発生・流入・滞留・洩れの恐れがある場所へは据付けない。
●万一ガスがヒートポンプユニット、出湯温度コントローラの周囲にたまると、発火・爆発の原因になります。

精密機器・食品・動植物・美術品の保存等特殊用途には使用しない。
●保存物の品質低下等の原因になります。

濡れて困るものの上にユニットを据付けない。
●暖房時にはヒートポンプユニットよりドレンが垂れますので、必要に応じヒートポンプユニットの集中排水工事をしてください。

病院、通信事業所などに据付けされる場合は、ノイズに対する備えを充分に行う。
●インバータ機器、自家発電機、高周波医療機器、無線通信機器の影響によるヒートポンプユニット、出湯温度コントローラの誤動作や故障の原因になったり、ヒートポンプユニット、出湯温度コントローラ側から医療機器あるいは通信機器へ影響を与え、人体の医療行為を妨げたり、映像放送の乱れや雑音など弊害の原因になります。

据付け(移設)工事をする前に

⚠注意

製品の運搬・据付けは充分注意して行う。

- 20kg以上の製品は原則として2人以上で行ってください。
  PPバンドなど所定の位置以外を持って製品を動かさないでください。
- 引きずらないで、持ち上げて製品を動かしてください。
- 素手で部品端面やフィンなどに触れるとケガをする場合がありますので保護具をご使用ください。

梱包材の処理は確実に行う。

- 梱包材には「クギ」等の金属あるいは、木片等を使用していますので放置状態にしますとさし傷などのケガをする恐れがあります。

水配管の断熱は結露しないように確実に行う。

- 不完全な断熱施工を行うと配管等表面が結露して、露たれ等を発生し、天井・床その他、大切なものを濡らす原因になります。

ドレン配管は、据付工事説明書に従って確実に排水するよう施工し、結露が生じないよう保温すること。

- 配管工事に不備があると、水漏れし、天井・床その他家財等を濡らす原因になります。

据付台等が傷んだ状態で放置しない。

- 傷んだ状態で放置するとヒートポンプユニットの落下につながり、ケガ等の原因になります。

本体を水洗いしない。

- 感電の原因になります。

水配管内の水の流速は一定の値を越えないこと。

- 水の流速が一定の値(例. 銅の場合1.5m/s)を越えると配管に浸食や腐食を引き起しますので、必要流量に対して適当な配管径のパイプをご使用ください。

水配管システムは必ず凍結対策を行う。

- 凍結により水漏れや故障の原因になります。

電気工事をする前に

⚠注意

電源には必ず漏電遮断器を取付ける。

- 漏電遮断器が取付けられていないと感電の原因になります。

電源配線は、電流容量に合った規格品の電線を使用すること。

- 漏電や発熱・火災等の原因になります。

電源配線は張力が掛からないように配線工事をする。

- 断線したり、発熱・火災等の原因になります。

アース工事を行う。

- アース線は、ガス管、水道管、避雷針、電話のアース線に接続しないでください。アースが不完全な場合は、感電の原因になります。

正しい容量のブレーカー(漏電遮断器・手元開閉器(開閉器+B種ヒューズ)・配線用遮断器)を使用する。

- 大きな容量のブレーカーを使用すると、故障や火災の原因になります。

試運転をする前に

⚠注意

運転を開始する12時間以上前に電源を入れる。

- 電源を入れてすぐ運転を開始すると、故障の原因になります。シーズン中は電源を切らないでください。

パネルやガードを外した状態で運転をしない。

- 機器の回転物、高温部、高電圧部に触れると、巻き込まれたり、やけどや感電によるケガの原因になります。

濡れた手でスイッチを操作しない。

- 感電の原因になります。

運転中の水配管を素手で触れない。

- 運転中の水配管は運転状態により高温になります。
  素手で触れるとやけどになる恐れがあります。

運転停止後、すぐに電源を切らない。

- 必ず5分以上待ってください。
  水漏れや故障の原因になります。

冷媒R410A使用機器使用上のお願い

⚠注意

R410A以外の冷媒は使用しない。

- R410A以外(R22等)の冷媒を使用すると、塩素により冷凍機油劣化等の原因になります。

下記の工具は冷媒R410A専用ツールを使用する。

- 冷媒R410A用として下表の専用ツールが必要となります。
  お問合わせは最寄りの「三菱電機システムサービス」へご連絡ください。

工具名(R410A用)	
ゲージマニホールド	真空ポンプ用アダプター
チャージホース	冷媒充填用電子はかり
ガス漏れ検知器	フレアツール
トルクレンチ	出し代調整用銅管ゲージ
セーフティチャージャー	逆流防止アダプタ

工具類の管理に注意する。

- 冷媒回路内にほこり、ゴミ、水分等が混入しますと、冷凍機油の劣化・圧縮機故障の原因になります。

チャージングシリンダを使用しない。

- チャージングシリンダを使用すると冷媒の組成が変化し、能力不足等の原因になります。

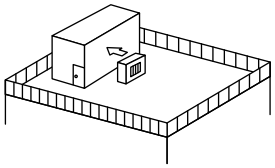
1. 据付け場所の選定

- 他の熱源から直接輻射熱を受けないところ。
- ヒートポンプユニットから発生する騒音が隣家に迷惑のかからないところ。
- 電源及び出湯温度コントローラ(FTC)との配線に便利なところ。
- 可燃性ガスの発生、流入、滞留、洩れの恐れがあるところは避けてください。
- 運転時にはヒートポンプユニットよりドレンが流れ出ますので留意ください。
- ヒートポンプユニットの重さ、振動に耐え水平に据付けできるところ。
- 積雪が予想される地域では、据付位置を高くしたり吸込口にフードを取付ける等の対策を行ってください。
- 油、蒸気、硫化ガスなどの多い特殊環境には使用しないでください。
- 凍結防止剤が直接かかる場所への据付は避けてください。
- ヒートポンプユニットの運搬は、ヒートポンプユニットの運搬用取手（前後左右4ヶ所）をご使用ください。ヒートポンプユニットの下面を持って運搬した場合、ヒートポンプユニットと地面に手・指を挟む恐れがありますのでご注意ください。

強風場所設置時のお願い

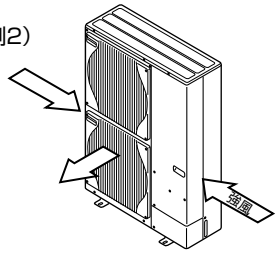
据付場所が屋上や周囲に建物などがない場合などで強い風が直接製品に吹き付けることが予想される時には、製品の吹出口に強い風が当たらないようにしてください。強い風が製品の吹出口に直接吹き付けると必要な風量が確保できなくなり運転に支障をきたします。

（例1）



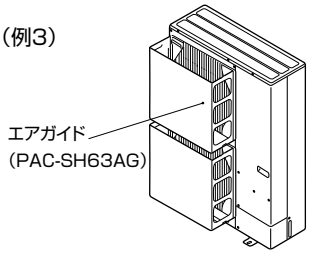
近くに壁などがある場合には壁面に吹出口が向くようにする。この時壁面までの距離は50㎝程度にする。

（例2）



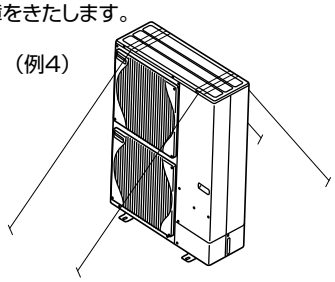
吹きさらしのような場所で風向きがわかっている時には、製品の吹出口を風向と直角になるようにする。

（例3）



台風等の強風が吹出口に吹き付けるような据付場所には別売エアガイドを取付けてください。

（例4）



屋上や周囲に建物などがなく台風などの強風にさらされる場合は、製品をワイヤーロープなどで固定してください。

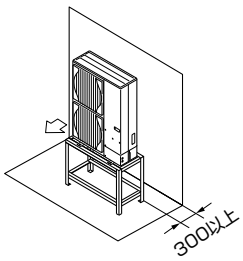
2. ヒートポンプユニットの周囲必要空間

（単位：mm）

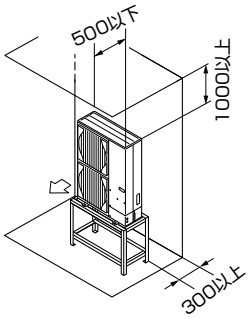
- 別売吹出ガイド(PAC-SG59SG)を使用する場合は、吹出ガイドの説明書または技術資料の指示に従って据付けてください。
- 製品の性能を保証するために必要な空間です。後々のサービス、補修なども考慮してできるだけ周囲の空間が大きくとれる場所に設置してください。

1）単独設置時の周囲必要空間

（1）背面に障害物がある場合
（正面、側面、上方は開放）

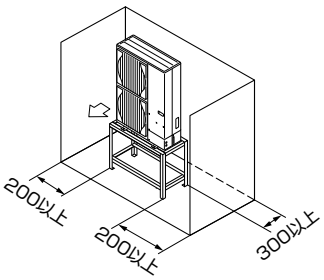


（2）背面と上方に障害物がある場合
（正面、側面は開放）

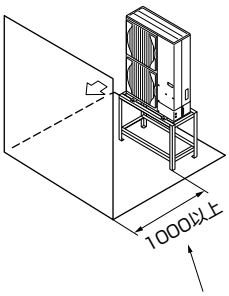


※別売吹出ガイドを“上吹き”でご使用にならないでください。

（3）背面と側面に障害物がある場合
（正面、上方は開放）

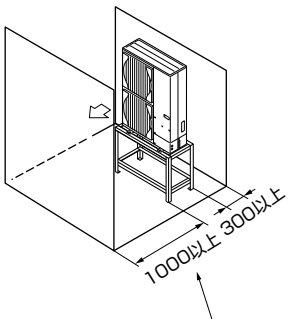


（4）正面に障害物がある場合
（背面、側面、上方は開放）



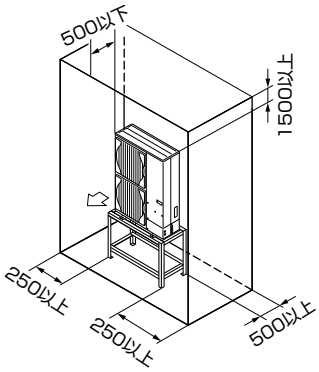
※別売吹出ガイドをご使用の場合
500以上

（5）背面と正面に障害物がある場合
（側面、上方は開放）



※別売吹出ガイドをご使用の場合
500以上

（6）背面と側面及び上方に障害物がある場合（正面は開放）



※別売吹出ガイドを“上吹き”でご使用にならないでください。

裏面へつづく

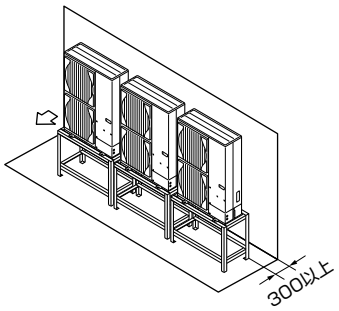
2. ヒートポンプユニットの周囲必要空間（つづき）

（単位：mm）

2）複数台設置時の周囲必要空間

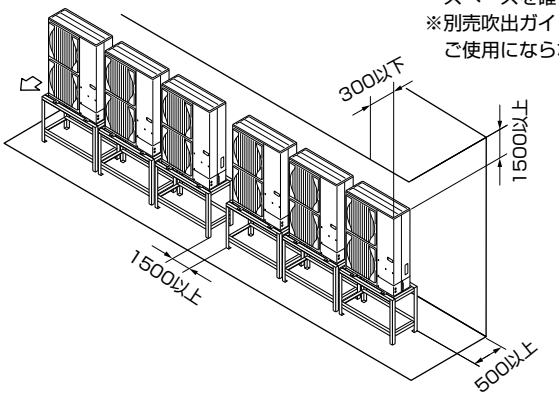
- 横連続設置の場合、ヒートポンプユニット間は10mm以上確保してください。

（1）背面に障害物がある場合
（正面、側面、上方は開放）

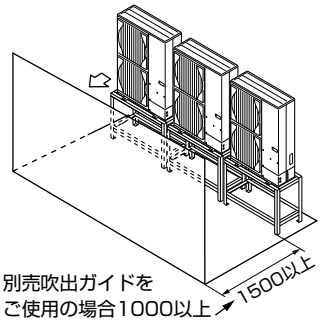


（2）背面と上方に障害物がある場合
（正面、側面は開放）

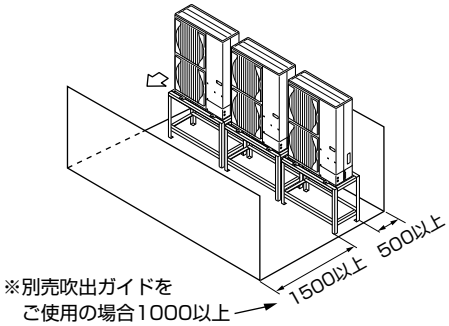
※横連続設置は3台までとし、それ以上の場合は左図に示すスペースを確保してください。
※別売吹出ガイドを“上吹き”でご使用にならないでください。



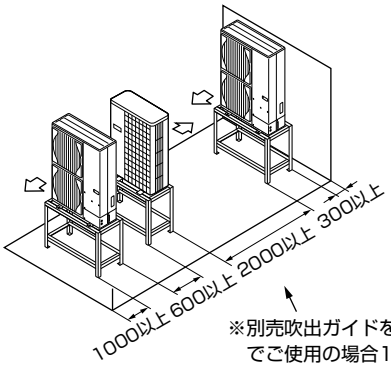
（3）正面に障害物がある場合
（背面、側面、上方は開放）



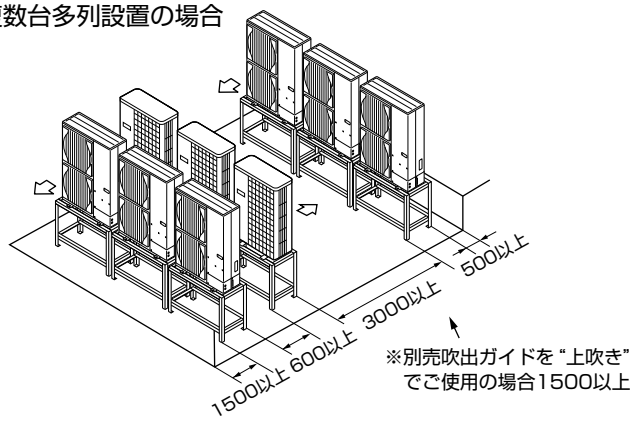
（4）背面と正面に障害物がある場合
（側面、上方は開放）



（5）1台多列設置の場合



（6）複数台多列設置の場合



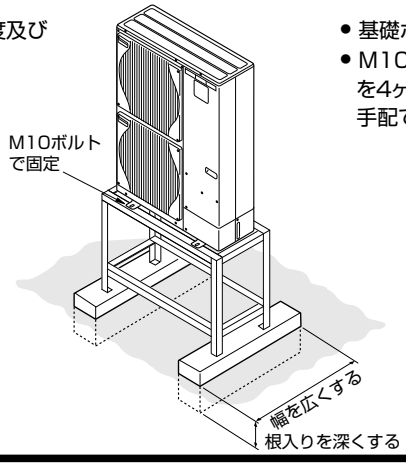
3. ヒートポンプユニットの設置

（単位：mm）

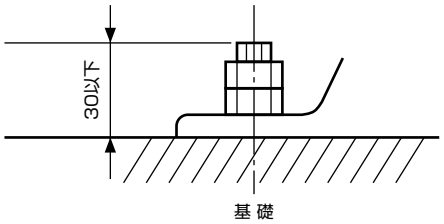
- 振動騒音が発生しないように基礎強度及び水平度を確認して設置してください。

＜基礎強度＞

基礎ボルト	M10-J形
コンクリート厚さ	120㎜
ボルトの埋込み長さ	70㎜
許容引抜き荷重	320kg



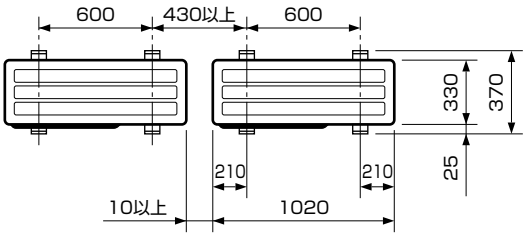
- 基礎ボルト長さは据付足下面より30㎜以内にしてください。
- M10（またはW3/8）の基礎ボルトでヒートポンプユニットの据付足を4ヶ所強固に固定してください。（基礎ボルト、座金、ナットは現地手配です。）



3. ヒートポンプユニットの設置（つづき）

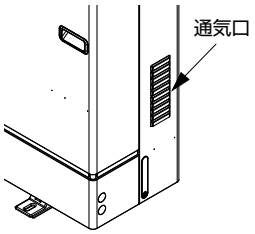
（単位：mm）

＜基礎ボルトピッチ＞



ヒートポンプユニット設置時のお願い

- ヒートポンプユニットの通気口を障害物等で塞がないでください。通気口を塞ぐと運転に支障をきたしたり、故障の原因になることがあります。
- 屋上や、周囲に建物等がなく台風などの強風にさらされる場合は、製品をワイヤー等で固定してください。
- ヒートポンプユニットの据付足を固定した上で、さらにワイヤー等で追加の固定が必要な場合は、ヒートポンプユニット背面側の天面パネル固定用穴を利用してネジ止めしてください。尚、ご使用可能なネジは、セルフタッピンネジ5×ℓ15以下（現地手配）です。



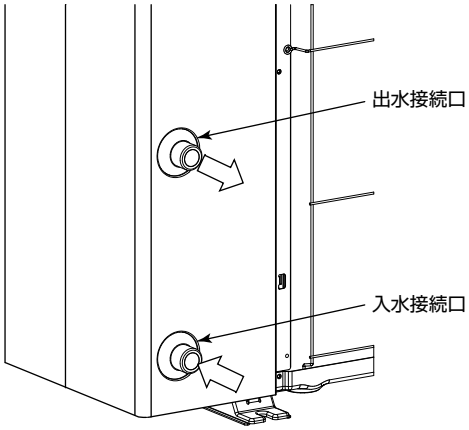
⚠警告	据付けは、質量に充分耐えるところに確実に行う。 強度が不足している場合は、ヒートポンプユニットの落下などにより事故の原因になります。
	台風などの強風、地震に備え、所定の据付工事を行う。 据付工事に不備があると、転倒などによる事故の原因になります。

4. 水配管の接続

1）水配管の接続

- 出水接続口と入水接続口（JIS B 0202-G1B）を水配管に接続します。（管用平行ネジのため市販のパッキンをご使用ください）
- 出水接続口と入水接続口の位置は右図に示します。
- ストレーナを入水接続口に取り付けます。
- 水配管接続の最大許容トルクは50N·mです。
- 取付け後、水漏れがないか確認してください。
- 入水側の水圧は0MPa～1.0MPaの範囲にしてください。

※パイプ中の水の流速が一定の値（例. 銅の場合1.5m/s）を越えると器具に浸食や腐食を引き起しますので、必要流量に対して適当な配管径のパイプを使用ください。細いパイプ中や屈曲部、あるいは同様の閉塞状態にある部分では、局所流速は、上昇する可能性がありますので注意してください。



2）循環液

- 循環液は三菱純正防錆循環液を現地システム設計に基づき適性濃度で必要水量使用して下さい。

⚠注意	出水の温度は、最大60℃に達する場合があります。素手で水配管を直接触らないでください。

5. ドレン配管

運転時にはヒートポンプユニットよりドレンが大量に流れ出ますので凍結防止の対策を検討してください。
（ヒートポンプユニット下部および周囲にも温水配管を敷設する。
架台にドレンパンを設ける場合には、ドレンパンに凍結防止用のヒーターを設置するなど）

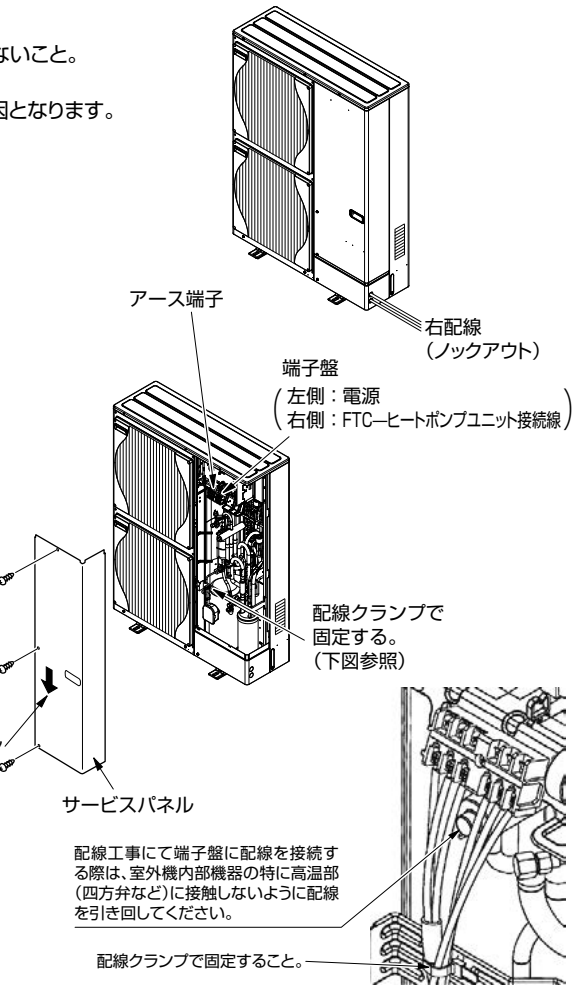
6. 電気配線

1）配線工事

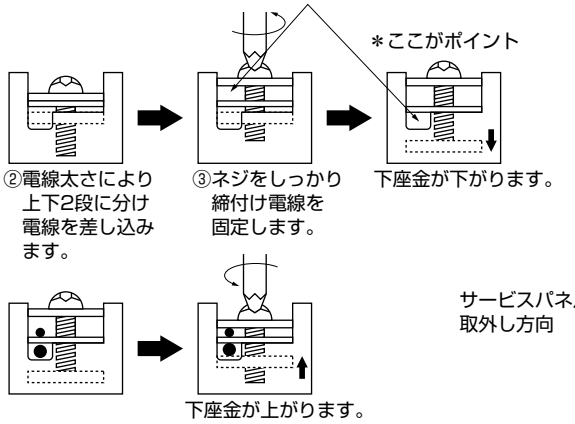
- 出湯温度コントローラ（FTC）—ヒートポンプユニット接続線は途中接続しないこと。
  途中接続により接触抵抗が高くなり、発煙・発火にいたるおそれがあります。
  また接続箇所に水が浸入し、絶縁不良や接触不良をまねき、通信異常の原因となります。

①配線の取入れ方向
- 右方向から取入れができます。
  （電源穴（ノックアウト）をご利用ください）

②サービスパネルを取外してください。
③配線は図のように行い、ネジの緩みのないよう接続してください。
（配線はクランプで確実に固定してください）
接続にゆるみがありますと火災などの危険が生じます。
以下の作業手順に従い端子盤へ接続してください。



〈作業手順〉　（図は電源端子盤を示す）
①ネジを充分にゆるめ、電源端子を入れるスペースを確保します。



④必ずD種（第3種）接地工事を行ってください。

<アース仕様>　接地抵抗100Ω以下
140HA形（三相）…… φ1.6㎜以上
140SHA形（単相）…… φ2.0㎜以上

⚠警告	配線は、所定のケーブルを使用して確実に接続し、端子接続部にケーブルの外力が伝わらないように固定する。 接続や固定が不完全な場合は、発熱、火災等の原因になります。
	電気工事は、電気工事士の資格のある方が「電気設備に関する技術基準」「内線規程」及びこの据付工事説明書に従って施工し、必ず専用回路とし、かつ定格の電圧、ブレーカーを使用する。 電源回路容量不足や施工不備があると感電、火災等の原因になります。

⚠注意	アース工事を行う。アース線は、ガス管、水道管、避雷針、電話のアース線に接続しないでください。アースが不完全な場合は感電の原因になります。
	電源には必ず漏電遮断器を取付ける。 漏電遮断器が取付けられていないと感電の原因になります。
	正しい容量のブレーカー（漏電遮断器・手元開閉器（開閉器＋B種ヒューズ）・配線用遮断器）を使用する。 大きな容量のブレーカーを使用すると、故障や火災等の原因になります。

■ヒートポンプユニット・FTC（出湯温度コントローラ）電源配線

機　種		(A)	(B)			(C)	(D)		(E)
		漏電遮断器定格電流	手元開閉器		配線用遮断器定格電流	ユニット電源線太さ（㎜）	FTC—ヒートポンプユニット接続線太さ（㎜）		アース線太さ（㎜）
			開閉器容量	B種ヒューズ			総延長50m以下	総延長80m以下	
三　相	140形	30A	30A	30A	30A	5.5㎟（φ2.6）	φ1.6（2.0㎟）	φ2.0	φ1.6
単　相	140形	40A	60A	40A	40A	8.0㎟（φ3.2）	φ1.6（2.0㎟）	φ2.0	φ2.0

■漏電遮断器（ELB）の選定
漏電遮断器は右記仕様品または同等品を選定ください。（NVは三菱電機製品の形名です。）

定格電流	40A
漏電遮断器型名 定格感度電流 動作時間	NV50-Cシリーズ 30mA 0.1S以内

インバータ機種に使用する漏電遮断器は、誤動作の恐れがありますので、必ず高調波対応品（上表相当品）をご使用ください。

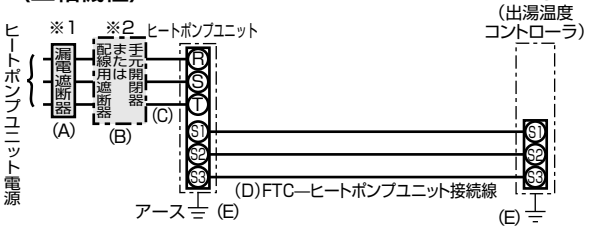
6. 電気配線（つづき）

2）電源・ヒートポンプユニット・FTC（出湯温度コントローラ）間配線の接続方法

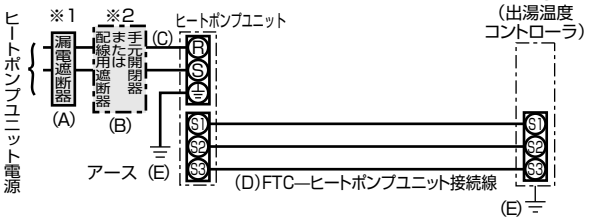
- FTC—ヒートポンプユニット接続線（AC200V仕様）は電源と信号の重畳方式となっております。極性がありますから必ず端子番号（S1、S2、S3）どおりに接続してください。またFTC—ヒートポンプユニット接続線は**VVF平形ケーブル（3芯）、太さφ1.6㎜以上**を使用してください。
  ※VCTF等キャプタイヤケーブルの既設配線を流用する場合は、総延長30m以内に限り使用可能です。新規配線を行う場合は、総延長に関わらずVVF平形ケーブルを使用してください。
- 端子盤の電源側（左側）に電源配線を接続してください。
- 電気配線の詳細は、出湯温度コントローラの据付工事説明書を参照してください。

1：1システム

〈三相機種〉



〈単相機種〉



お願い

所轄の電力会社にご相談の上、指示に従ってください。

※1 インバータ回路用遮断器（三菱電機製NV-Cシリーズまたは、その同等品）を選定してください。
※2 漏電遮断器が地絡保護専用の場合には、漏電遮断器と直列に手元開閉器（開閉器＋B種ヒューズ）または、配線用遮断器が必要となります。

7. 試運転

確認項目

- ヒートポンプユニット据付け・配管・配線作業終了後、水漏れ・電源・制御線の緩み・極性間違いがないか今一度確認してください。
- 電源が欠相でないこと。
- 電源用端子（R，S，T）と大地間を500Vメガーで計って1.0MΩ以上であることを確認してください。
  ※FTC—ヒートポンプユニット接続線用端子（S1，S2，S3）には500Vメガーを絶対かけないでください。故障の原因になります。

絶縁抵抗について

- 据付け直後、もしくは元電源を切った状態で長時間放置した場合、圧縮機に冷媒が溜まることにより、絶縁抵抗が数MΩまで低下することがあります。絶縁抵抗が小さく、漏電ブレーカーが作動する場合は、以下の事項を確認ください。
  ①電源を投入し、4時間程度経過後、絶縁抵抗が復帰するか確認する。
  電源を投入することにより、圧縮機に通電加熱を行い、圧縮機に溜まった冷媒を蒸発させます。
  ②漏電ブレーカーが高調波対応品であるか、確認する。
  本ヒートポンプユニットはインバータを装備しており、漏電ブレーカーの誤動作を防止するため、高調波対応品を使用してください。

- 圧縮機保護のため運転を開始する12時間以上前に電源を入れてください。
- ヒートポンプユニットが異常でないこと。（ヒートポンプユニットが異常の場合、室外制御基板上のLED3で判定できます。）
- FTC—ヒートポンプユニット通信立ち上げ完了までに、電源投入から3分程度要します。
  FTC—ヒートポンプユニット通信中は運転出来ません。