

2020年版

三菱電機水冷式ヒートポンプパッケージエアコン 技術マニュアル

MBHV-P-MT-C(天井カセット形インバータ) MBHV-P-MT(天井埋込形インバータ)

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

お問い合わせは下記へどうぞ

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 - 4337
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
	電住空調部	(/
沖縄三菱電機販売株式会社		(098)898-1111

MBHV-P25, 50MT-C MBHV-P25, 50MT



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。

スリムエアコン ビル用マルチエアコン 冷凍機



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







安全のために必ず守ること

- この「安全のために必ず守ること」をよくお読みのうえ、据付けてください。
- ここに記載した注意事項は、安全に関する重要な内容です。必ずお守りください。

取扱いを誤った場合、使用者が死亡または重傷を負うことが想定される危害の程度



取扱いを誤った場合、使用者が軽傷を負うことが想定されるか、または物的損害の発生が想定 される危害・損害の程度

図記号の意味は次のとおりです。

















(発火注意)

(感電注意)

(高温注意)





(一般指示)

(アース線を) |必ず接続せよ

- お読みになったあとは、お使いになる方に必ず本書をお渡しください。
- お使いになる方は、本書をいつでも見られるところに大切に保管してください。移設・修理の場合、工事をされる方にお 渡しください。また、お使いになる方が代わる場合、新しくお使いになる方にお渡しください。

⚠ 警告

電気配線工事は「第一種電気工事士」の資格のある者が行うこと。

気密試験は「第一種冷凍機械責任者免状または第一種冷凍空調技士資格の所持者」が行 うこと。

ろう付け作業は、冷凍空気調和機器施工技能士(1級及び2級に限る。)又はガス溶接 技能講習を修了した者、その他厚生労働大臣が定めた者が行うこと。

般事項

⚠警告

当社指定の冷媒以外は絶対に封入しな いこと。

- ◆使用時・修理時・廃棄時などに、破裂・爆 発・火災のおそれあり。
- 法令違反のおそれあり。

封入冷媒の種類は、機器付属の説明書・銘板 に記載し指定しています。



指定冷媒以外を封入した場合、故障・誤作動 などの不具合・事故に関して当社は一切責任 を負いません。

特殊環境では、使用しないこと。

・油・蒸気・有機溶剤・腐食ガス(アンモニ ア・硫黄化合物・酸など) の多いところ や、酸性やアルカリ性の溶液・特殊なスプ レーなどを頻繁に使うところで使用した場 合、著しい性能低下・腐食による冷媒漏 れ・水漏れ・けが・感電・故障・発煙・火 災のおそれあり。



i

吹き出しの風が直接あたる所に燃焼器 具を置かないこと。

・ 燃焼器具が不完全燃焼を起こし、酸素欠 乏・一酸化炭素中毒のおそれあり。



改造はしないこと。

• 冷媒漏れ・水漏れ・けが・感電・火災のお それあり。



ユニットを水・液体で洗わないこと。

◆ショート・漏電・感電・故障・発煙・発 火・火災のおそれあり。



電気部品に水をかけないこと。

◆ショート・漏電・感電・故障・発煙・発 火・火災のおそれあり。



ぬれた手で電気部品に触れたり、スイッ チ・ボタンを操作したりしないこと。

・感電・故障・発煙・発火・火災のおそれあ



掃除・整備・点検をする場合、運転を 停止して、主電源を切ること。

- けが・感電のおそれあり。
- ファン・回転機器により、けがのおそれあ



運転中および運転停止直後の冷媒配 管・冷媒回路部品に素手で触れないこ

◆ 冷媒は、循環過程で低温または高温になる ため、素手で触れると凍傷・火傷のおそれ あり。



換気をよくすること。

- ◆冷媒が漏れた場合、酸素欠乏のおそれあり。
- 冷媒が火気に触れた場合、有毒ガス発生の おそれあり。



換気をよくすること。

• 燃焼器具を使用した場合、不完全燃焼を起 こし、酸素欠乏・一酸化炭素中毒のおそれ あり。



異常時(こげ臭いなど)は、運転を停止 して電源スイッチを切ること。

- お買い上げの販売店・お客様相談窓口に連 絡すること。
- 指示を実行
- 異常のまま運転を続けた場合、感電・故 障・火災のおそれあり。

端子箱や制御箱のカバーまたはパネルを 取り付けること。

◆ほこり・水による感電・発煙・発火・火災 のおそれあり。



据付台が傷んでいないか定期的に点検す ること。

ユニットの落下によるけがのおそれあり。



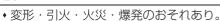
ユニットの廃棄は、専門業者に依頼する こと。

ユニット内に充てんした油や冷媒を取り除 いて廃棄しないと、環境破壊・火災・爆発 のおそれあり。



⚠注意

殺虫剤・可燃性スプレーなどを製品の 近くに置いたり、直接吹付けないこ یے





パネルやガードを外したまま運転しな いこと。

- ・回転機器に触れると、巻込まれてけがのお
- 高電圧部に触れると、感電のおそれあり。 ◆高温部に触れると、火傷のおそれあり。
- 使用禁止

食品・動植物・精密機器・美術品の保 存など特殊用途には使用しないこと。

◆保存品が品質低下するおそれあり。



運転停止後、すぐにユニットの電源を 切らないこと。

- ・運転停止から5分以上待つこと。
- ユニットが故障し、水漏れにより家財がぬ れるおそれあり。



部品端面・ファンや熱交換器のフィン 表面を素手で触れないこと。

けがのおそれあり。



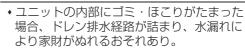
空気の吹出口や吸込口に指や棒などを 入れないこと。

→ファンによるけがのおそれあり。



ii

販売店または専門業者が定期的に点検す ること。





• においが発生するおそれあり。

水回路内の水が凍結する可能性のある地 域では、水回路の温度が0℃以下になら ないようにユニットを運転する。

水回路凍結によりユニットが損傷するおそ れあり。



水漏れにより家財がぬれるおそれあり。

供給水の流量は許容範囲内とすること。

- ◆許容値を超えた場合、腐食によりユニット が損傷するおそれあり。
- 指示を実行
- 水漏れにより家財がぬれるおそれあり。

水回路を定期的に点検・洗浄すること。

- 水回路が汚れた場合、著しい性能低下や腐 食によりユニットが損傷するおそれあり。

水漏れにより家財がぬれるおそれあり。

指示を実行

据付工事をするときに

҈魚警告

可燃性ガスの発生・流入・滞留・漏れ のおそれがあるところにユニットを設 置しないこと。

• 可燃性ガスがユニットの周囲にたまると、 火災・爆発のおそれあり。



梱包材は廃棄すること。

けがのおそれあり。



梱包材は破棄すること。

◆窒息事故のおそれあり。



指示を実行

販売店または専門業者が据付工事説明書 に従って据付工事を行うこと。

◆不備がある場合、冷媒漏れ・水漏れ・け が・感電・火災のおそれあり。



指示を実行

付属品の装着や取り外しを行うこと。

• 不備がある場合、冷媒が漏れ、酸素欠乏・ 発煙・発火のおそれあり。



指示を実行

冷媒が漏れた場合の限界濃度対策を行う こと。

冷媒が漏れた場合、酸素欠乏のおそれあり。 (ガス漏れ検知器の設置をすすめます。)



販売店または専門業者が当社指定の別 売品を取り付けること。

◆不備がある場合、水漏れ・けが・感電・火 災のおそれあり。



地震に備え、所定の据付工事を行うこ

ユニットの落下によるけがのおそれあり。



指示を実行

ユニットの質量に耐えられるところに据 付けること。

・強度不足や取り付けに不備がある場合、ユ ニットが落下し、けがのおそれあり。



⚠注意

ぬれて困るものの上に据付けないこ یے

◆ 湿度が 80%を超える場合や、ドレン出口が 詰まっている場合、室内ユニットからの露 落ちにより、天井・床がぬれるおそれあ



ユニットは水準器などを使用して、水平 に据付けること。

ン漏れのおそれあり。



配管工事をするときに

҈Λ警告

冷媒が漏れていないことを確認するこ

- 冷媒が漏れた場合、酸素欠乏のおそれあり。
- 冷媒が火気に触れた場合、有毒ガス発生の おそれあり。



⚠注意

販売店または専門業者が据付工事説明書 に従ってドレン配管工事を行うこと。

水漏れにより家財がぬれるおそれあり。



指示を実行

ドレンホース接続用接着剤は、日本水道 協会規格品のビニール管用接着剤を使用 すること。

◆不備がある場合、水漏れにより家財がぬれ るおそれあり。



指示を実行

_______ ◆ 据付けたユニットに傾斜がある場合、ドレ

ドレン配管は断熱すること。

◆不備がある場合、露落ちにより天井・床が ぬれるおそれあり。



指示を実行

配管は断熱すること。

結露により、天井・床がぬれるおそれあり。



指示を実行

電気工事をするときに

҈魚警告

電源配線は信号端子台に接続しないこ

機器損傷・故障・発煙・火災のおそれあり。



配線に外力や張力が伝わらないように すること。

◆ 伝わった場合、発熱・断線・発煙・発火・ 火災のおそれあり。



端子接続部に配線の外力や張力が伝わ らないように固定すること。

• 発熱・断線・発煙・発火・火災のおそれあ り。



電源用端子台に単線とより線や異なっ たサイズの配線を併用して使用しない





電気工事をする前に、主電源を切るこ

けが・感電のおそれあり。



電気工事は第一種電気工事士の資格のあ る者が、「電気設備に関する技術基準」・ 「内線規程」および据付工事説明書に 従って行うこと。電気配線には所定の配 線を用い専用回路を使用すること。



 ・電源回路容量不足や施工不備があると、感 指示を実行 電・故障・発煙・発火・火災のおそれあ

電源には漏電遮断器を取り付けること。

- ◆漏電遮断器はユニット1台につき1個設置す ること。
- 取り付けない場合、感電・発煙・発火・火 災のおそれあり。



正しい容量のブレーカー(漏電遮断器) を使用すること。

大きな容量のブレーカーや針金・銅線を使 用した場合、感電・故障・発煙・発火・火 災のおそれあり。



電源配線には、電流容量などに適合した 規格品の配線を使用すること。

◆漏電・発熱・発煙・発火・火災のおそれあ



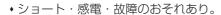
D 種接地工事(アース工事)は第一種電 気工事士の資格のある電気工事業者が行 うこと。アース線は、ガス管・水道管・ 避雷針・電話のアース線に接続しないこ



◆感電・ノイズによる誤動作・発煙・発火・ 火災・爆発のおそれあり。

八 注意

シールド線を使用する場合、シールド部 の絶縁処理を行うこと。





移設・修理をするときに

⚠ 警告

移設・修理をする場合、販売店または 専門業者に依頼すること。分解・改造 はしないこと。

◆不備がある場合、冷媒漏れ・水漏れ・け が・感電・火災のおそれあり。



/ 注意

点検・修理時は、配管支持部材・断熱材 の状態を確認し劣化しているものは補修 または交換すること。



◆冷媒漏れ・水漏れのおそれあり。

指示を実行

お願い

ユニット内の冷媒は回収し、規定に従って廃棄してください。

・法律(フロン排出抑制法)によって罰せられます。

ユニットの使用範囲を守ってください。

◆ 範囲外で使用した場合、故障のおそれあり。

吹出口・吸込口を塞がないでください。

◆風の流れを妨げた場合、能力低下・故障のおそれあり。

エアフィルターを外した状態で運転しないでください。

• ユニット内部にゴミが詰まり、故障のおそれあり。

R410A 以外の冷媒は使用しないでください。

•R410A 以外の R22 など塩素が含まれる冷媒を使用した場合、冷凍機油の劣化・圧縮機故障のおそれあり。

天井内配管・埋設配管の接続部には点検口を設けてください。

点検できないおそれあり。

MEES20G001 Vi

目次

安全のために必ず守ること
ユニット3
第1章 機器概要 5
1. ユニット概略仕様
2. 運転可能温度範囲
C. 连钩引R/皿及轮回
第2章 水回路システムの設計…7
1. 基本的な水回路例8
2. 冷却塔9
3. 補助熱源と蓄熱槽10
4. 配管方式12
5. 実際のシステム例と循環水の制御13
第3章 据付場所の選定19
1. 据付場所の環境と制限20
2. ユニットの据付21
(1) MBHV-P25, 50MT-C の場合 ······21
(2) MBHV-P25, 50MT の場合24
然 4 辛 制 口 / 1 举
第 4 章 製品仕様 27
1. 仕様表28
2. 外形図30
(1) 外形図30
(2) 別売部品外形図 33
3. 電気配線図 34 4. 冷媒回路図 36
4.
3. 内部伸足区30
第5章 製品データ 43
1. 能力線図·························44
1. 能力線図 2. ユニットの騒音
(1) 騒音レベル··················48
(2) NC 曲線 ···········49
3. 風量特性線図53
4. 耐震強度計算 (アンカーボルト)54

牙	50早 据门上事	59
設	計・施工上のポイント	60
	(1) 工事施工上の留意点	
	(2) 断熱工事	
	(3) 水処理と水質管理	60
1.	ユニットの据付	···61
	(1) ユニット本体の吊下げ	
	(2) 本体の位置確認および吊りボルトの固定	
2.	ダクト工事	
3.	水配管工事	···64
	(1) 工事施工上の留意点 ····································	
	(2) 断熱工事	
	(3) 水処理と水質管理	66
	(4) ポンプインターロック	67
	(5) プレート式熱交換器の取扱いについて	68
	(6) ドレン配管工事	
	(7) 断熱施工	
4.	電気工事	····74
	(1) 注意事項	
	(2) 配線方法	····75
	(3) 線の太さ・開閉器容量	
	(4) 配線接続位置	
	(5) 伝送線用給電拡張ユニット(PAC-SF46EP1)	
5.	試運転	
	(1) 試運転前の確認事項	
	(2) 試運転の方法	
	(3) 運転不具合時の異常項目と推定原因	
	(4) リモコンの動作不具合内容と処置	
	(5) 次の現象は故障(異常)ではありません	84

目 次

システム設計 ……… 85

第	31章 システム設計	87
1.	システム制御	88
	(1) システム構成	88
	(2) 機能表	89
	(3) MA リモコンの機能・仕様······	90
	(4) システム構成制約	90
	(5) 給電の方法	91
	(6) コントローラ/リモコン 接続可否表	91
	(7) 遠方入出力制御	92
2.	配線設計とシステム設定	95
	(1) 制御配線の種類と許容長	95
	(2) スイッチ設定の種類と方法	96
	(3) システム接続例	98

水冷式パッケージエアコン

ラインアップ

機種・タイプ		形名	冷房(全熱)能力〈kW〉*1 [風量]*2 1.0 2.0 3.0 4.0 5.0 6.0	
M B	天井カセット形 ヒートポンプ式		MBHV-P25MT-C	[9.1 m³/min]
B H V	〈インバータ〉		MBHV-P50MT-C	[10.4m³/min]
シリー	天埋形		MBHV-P25MT	[10.0m³/min]
ズ	ヒートポンプ式 〈インバータ〉	MBHV-P50MT	[16.0m³/min]	

- ** 1 吸込空気 DB = 27 $^{\circ}$ 、WB = 19 $^{\circ}$ 入口冷却水温= 30 $^{\circ}$ カタログ水量時の値

※2 強ノッチ時の特性

形式記号のご案内

MB H V -P50 MT - C- なし: 天埋 カセット MB ······ 冷專一定速 MBH······················· 冷暖兼用一定速 ヒートポンプ MT:温調・集中管理対応 WT:機械式 インバータ ―

1

旧形名(冷房専用機)からの置き換え表 ※1

<天埋形>

三菱旧冷房専用機種	定格電源
MB-J28TA2 MB-J45TA2	三相 200V
MB-J100TA2	50/60Hz
MB-J160TA2	30/80HZ



現行冷房専用機種
(一定速)
MB-P36WT
MB-P50WT
MB-P100WTA
MB-P170WTA



現行冷房専用機種
(一定速)
MB-P36MT
MB-P50MT
MB-P100MTA
MR-P170MTA



現行ヒートポンプ機種
(一定速)
MBH-P36MT
MBH-P48MT
MBH-P100MTA
MBH-P170MTA



現行ヒートポンプ機種
(インバータ)
MBHV-P25MT
MBHV-P50MT
開発予定
開発予定

※ 1 能力ベース

※2 現行は2機種となる為、50形にてご検討ください。

三菱旧ヒートポンプ機種 MBH-25TH (P)-L MBH-40TH (P)-L MBH-50TH (P)-L MBH-150TA1



現行ヒートポンプ機種
(一定速)
MBH-P36MT
MBH-P48MT
MBH-P100MTA
MRH-P170MTA



現行ヒートポンプ機種
(インバータ)
MBHV-P25MT
MBHV-P50MT
開発予定
開発予定

<天井カセット形>

三菱旧ヒートポンプ機種
MBH-25TH (P)-C
MBH-40TH (P)-C * 2
MBH-50TH (P)-C



現行ヒートポンプ機種	
(インバータ)	
MBHV-P25MT-C	
MBHV-P50MT-C	

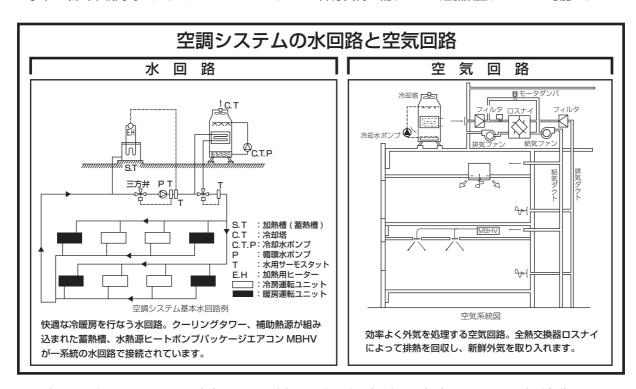
ユニット

●特長

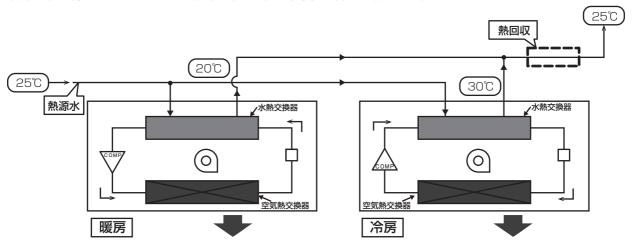
- 1. 水配管と冷却塔及び補助熱源との組合せにより、冷媒配管長の制限を受ける大規模建物や地下街、デパ地下などにも最適です。
- 2. R410A で高 COP を実現。しかも安定した能力を発揮する一体構造。
- 3. セントラル空調がメインで部分的に個別空調が必要な場合、または水冷 2 管式冷暖同時シティマルチ WR2 の補機としても最適。
- 4. 室内の間仕切りや用途の変更にも容易に適応でき、水配管設備さえあれば増設も可能です。
- 5. M-NET 対応だから AE-200J や MA リモコンで管理・操作 OK! 三菱ヒートポンプチラー「コンパクトキューブ DT-R」 や三菱ファンコイルユニット「リビングマスター」、空冷パッケージエアコン(シティマルチ、店舗用スリムエアコン等)と一括集中管理が可能です。
- 6. 液晶リモコンは冷暖自動モード付で熱回収運転が可能。更にタイマー機能で手軽に省エネ運転が可能。
- 7. 一体構造で冷媒回路はユニット内のみのため、万が一、冷媒が漏れても少冷媒で環境に優しいシステムです。また、水熱源システムのため、大気への排熱が少なく、ヒートアイランド現象対策にも貢献します。
- 8. 生産性向上設備投資促進税制対象機種で税の優遇措置が受けられます。

●システムの概要

水熱源ヒートポンプパッケージエアコン MBHV を分散設置し、これらのユニットを並列に一系統の水配管で連結した冷却塔、補助熱源からなる水回路と全熱交換機ロスナイを利用して外気を効果的に処理する空気回路からなるシステムです。また、水冷 2 管式冷暖同時シティマルチ WR2 がメインで、部分負荷を補うために追加設置することも可能です。



インテリジェントビルやレストランの客室と厨房など冷房と暖房が同時に必要な場合はリモコンの冷暖自動モードにより、 排熱回収運転を行い、ボイラーなどの補助熱源の運転を最小限に抑え、省エネ運転を実現します。



第1章 機器概要

١.	ユニッ	ト概略仕様	•••••	6
----	-----	-------	-------	---

2.	運転可能温度範囲	•••••	6

1. ユニット概略仕様

		MBHV-P25MT-C	MBHV-P50MT-C	MBHV-P25MT	MBHV-P50MT
電源		3相 200V 50/60Hz			
冷房能力	(kW)	2.5	5.0	2.5	5.0
暖房能力	(kW)	3.0	6.0	3.0	6.0
圧縮機用電動機出力×個数	(kW)	0.65 × 1	0.90 × 1	0.65 × 1	0.90 × 1

(注) 冷房能力は室内側吸込空気乾球温度 27℃、湿球温度 19℃、入口冷却水温 30℃、標準水量時の値です。 暖房能力は室内側吸込空気乾球温度 20℃、入口冷却水温 25℃、標準水量時の値です。

2. 運転可能温度範囲

		室内	入口水温
冷房	乾球温度	_	15℃~45℃
/T) <i>I</i> /5	湿球温度	15℃~24℃	(推奨値は 25℃~ 30℃)
暖房	乾球温度	17℃~27℃	15℃~45℃
阪方	湿球温度	_	(推奨値は 25℃~ 30℃)
自動	乾球温度	☆戸	/ 呼声を目に
	湿球温度	冷房 / 暖房と同じ	
送風	乾球温度		_

- ・ 使用可能な湿度の目安は、相対湿度 30~80%です。
- ・水量にも制限があり、水量によって運転温度範囲が変わる場合があります。
- ・ 自動運転の運転可能範囲外のサーモ ON 時、送風運転になる場合があります。

(参考) JIS B 8615-3 (2015) 運転試験条件から抜粋

[湿球温度/乾球温度、(湿度)]: [15℃/21℃,(52.8%)]、[19℃/27℃,(47%)]、[24℃/35℃,(40%)]

◆水量

形名	標準水量(m³/h)
MBHV-P25MT, MBHV-P25MT-C	0.54 (許容範囲: ± 20%)
MBHV-P50MT, MBHV-P50MT-C	1.10 (許容範囲: ± 20%)

第2章 水回路システムの設計

1.	基本的な水回路例	. 8
2.	冷却塔······	. 9
3.	補助熱源と蓄熱槽	10
4.	配管方式	12
5. 1	実際のシステム例と 循環水の制御	13

7

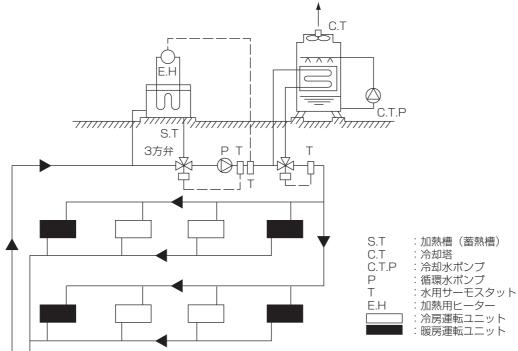
1. 基本的な水回路例

水冷式パッケージエアコン MBHV の水回路は、下図例のように冷却塔・補助熱源・蓄熱槽・循環ポンプと一系統の水配管で接続し、冷房期は冷却塔側へ、暖房期は蓄熱槽側へ循環するように切換え弁で自動調節されます。水冷式パッケージエアコン MBHV は、循環水が建物の負荷に関係なく 15 ~ 45℃の範囲に保持されていれば、冷房運転・暖房運転どちらでも運転できます。冷房負荷のみの夏期は冷却塔を運転して循環水の水温上昇を抑え、暖房負荷が大きくなる冬期は循環水の温度が低下して 15℃以下になるおそれがありますので、一定温度以下になると補助熱源で加熱するようにします。冷房・暖房運転の熱収支がバランスすれば、補助熱源および冷却塔の運転は不要となります。

以上の熱収支のバランス調整をはかり熱エネルギーを有効に利用するために蓄熱槽を利用し、補助熱源として夜間電力を使用すると経済的です。

なお、このシステムにはプレート式熱交換器を内蔵した熱源ユニットが多数台使用されますので、水質管理が重要となります。従って、冷却塔には密閉式のものを使用し、循環水の汚染を防止してください。

水冷式パッケージエアコン MBHV の基本的な水回路例



8

2. 冷却塔

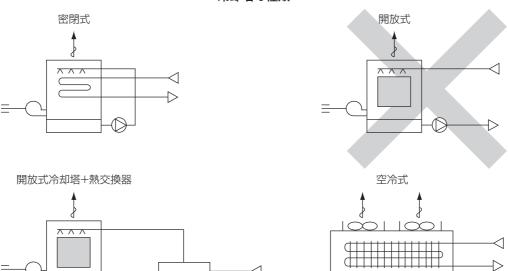
①冷却塔の種類

冷却塔には、開放式冷却塔、開放式冷却塔+熱交換器、密閉式冷却塔、空冷式冷却塔などが用いられますが、ユニットが建物内に分散していて循環水の水質管理が重要であるため、水冷式パッケージエアコン MBHV では<u>密閉式冷却塔</u>を使用してください。

密閉式冷却塔を使用する場合、循環水は大気により汚染されませんが、定期的に系統中の水をブローし、新鮮な水を補給してください。

また、冬期においてコイルの凍結を起こす可能性がある地区では、ポンプ停止時に冷却コイルの水が自動的に抜けるような凍結防止策を考慮する必要があります。

冷却塔の種類



②冷却塔容量の算出方法

夏期には、一時的に(立上り時)水熱源ユニットの全ユニットが冷房運転となる可能性がありますが、水冷式パッケージエアコン MBHV は使用水温範囲(15℃~40℃)が広いため、全熱源ユニットの冷房能力合計で決定する必要はありません。建物の実際の最大冷房負荷と全熱源ユニットの入力熱相当量、および循環ポンプ等の冷却負荷を合計した値で決定します。そして冷却水量と循環水量の値をチェックしてください。

9

ılı

ılı

冷却塔容量 =
$$\frac{860 \times Qc + 860 \times (\Sigma Qw + Pw)}{3,900}$$
 (冷却トン)

熱交換器

Qc: 実際の最大冷房負荷(kW)Qw: 熱源ユニットの最大同時運転時の合計入力(kW)Pw: 循環ポンプ等の軸動力(kW)

3. 補助熱源と蓄熱槽

システムのヒートバランスにより暖房負荷が冷房負荷よりも大きい場合は循環水水温が下がってきますので、水冷式パッケージエアコンMBHVの運転範囲内(15℃以上)に入口水温を保つため、補助熱源によって熱を与えなければなりません。また、朝の立上り負荷、不足熱量等を考慮して蓄熱槽を利用し、熱源ユニットをより効率よく運転することが考えられます。つまり、蓄熱槽を設けて余剰熱を蓄熱したり、熱源ユニットの停止時や負荷の小さい補助熱源を運転して蓄熱し、翌朝のウォーミングアップ時やピーク負荷時のカバー等、有効な熱利用が図れます。

さらに深夜電力を使用して蓄熱し、運転費を減少させることもできますので、補助熱源機と蓄熱槽の併用を勧めます。 一般の蓄熱槽は 45° Cで蓄熱しても有効温度差は 5K 位ですが、水冷式パッケージエアコン MBHV の場合は 15° Cまで暖房用熱源として利用でき、有効温度差が 25K 位と大きくとれるので蓄熱槽自体の容量が小さくてすみます。

①補助熱源

補助熱源としては、次のようなものが考えられます。

- ・ ボイラー(重油、灯油、ガス、電気)
- ・ 電熱 (蓄熱槽に電熱器の挿入)
- 外気 (空気熱源ヒートポンプチラー)
- ・ 温排水 (建物内の機械および給湯の排水熱)
- ・ 夜間照明の利用
- 太陽熱

ただし、補助熱源は使用環境、経済性を検討のうえ選択すべきです。

補助熱源容量の決定法

水冷式パッケージエアコン MBHV は、蓄熱槽の利用を勧めますが、止むを得ず蓄熱槽の併設が困難な時、立上り暖房 負荷に対応させるためには、ウォーミングアップ運転で処理します。

水冷式パッケージエアコン MBHV ですと、配管回路中の保有水に熱容量があり、ウォーミングアップ運転は寒冷地を除いてほぼ 1hr として考えますと、蓄熱槽容量は、休日明け等のウォーミングアップ負荷も含めて一日の暖房負荷が最大となる時の容量で選定する必要がありますが、補助熱源は平日における立上りを考慮した一日の暖房負荷で決定します。

10

ただし、休日明けの負荷に対して、補助熱源は時間外にも運転させて蓄熱します。

●蓄熱槽を使用しない場合

$$QH = HC_{T} (1 - \frac{1}{COP_{h}}) - (\frac{1000 \times V_{W} \times \Delta T}{860}) - P_{W}$$

 QH
 : 補助熱源容量
 (kW)

 HCT
 : 水冷式パッケージエアコン MBHV の暖房能力の合計 (kW)

COPH:暖房時の水冷式パッケージエアコン MBHV の成績係数

Vw : 配管内保有水量 (m³) Δ T : 許容水温降下= TwH - TwL (℃) TwH : 高温側熱源水温度 (℃) TwL : 低温側熱源水温度 (℃) Pw : 熱源水ポンプ軸動力 (kW)

●蓄熱槽を使用する場合

0H = -	$HQ_{1T}(1-\frac{1}{COP_h})-P_w\times T_2$	× K	(kW)
	T ₁	- / /	

HQ1T: 立上りも考慮した平日の暖房負荷合計(kW)T1: 補助熱源の運転時間(h)T2: 熱源水ポンプの運転時間(h)

K : 余裕ファクタ (蓄熱槽、配管損失等) 1.05~1.10

HQ₁T は定常負荷計算結果から近似的に次式より算出します。

 $\begin{aligned} \text{HQ}_{1\text{T}} = 1.15 \times (& \Sigma \, \text{Q'a} + \Sigma \, \text{Q'b} + \Sigma \, \text{Q'c} + \Sigma \, \text{Q'd} + \Sigma \, \text{Q'f}) \, \text{T}_2 \\ & - \psi \left(& \Sigma \, \text{Qe}_1 + \Sigma \, \text{Qe}_2 + \Sigma \, \text{Qe}_3 \right) \left(\text{T}_2 - 1 \right) \end{aligned}$

Q'a: 各ゾーンの外壁、屋根からの熱負荷(kW)Q'b: 各ゾーンのガラス窓からの熱負荷(kW)Q'c: 各ゾーンの間仕切・天井・床からの熱負荷(kW)

 Q'd : 各ゾーンのすきま風による熱負荷
 (kW)

 Q'f : 各ゾーンの新鮮外気負荷
 (kW)

 Q'e1 : 各ゾーンの人体からの熱負荷
 (kW)

 Q'e2 : 各ゾーンの照明器具からの熱負荷
 (kW)

 Q'e3 : 各ゾーンの機器からの熱負荷
 (kW)

 ψ : 放射負荷率
 0.6 ~ 0.8

T2 : 空調時間

②蓄熱槽

蓄熱槽を形式によって分類すると、大気に開放された開放式蓄熱槽と大気としゃ断した構造の密閉式蓄熱槽に大別できますが、腐食の面から密閉式を使用してください。

蓄熱槽の容量は休日明け等のウォーミングアップ負荷も含めて一日の最大暖房負荷で決定します。

水冷式パッケージエアコン MBHV 運転中ならびに停止後も補助熱源を稼働させる場合

$$V = \frac{HQ_{2T} (1 - \frac{1}{COP_{h}}) - P_{w} \times T_{2} - QH \times T_{2}}{\frac{\Delta T \times 1000 \times \eta V}{860}}$$
 (F2)

水冷式パッケージエアコン MBHV 停止後に補助熱源を稼働させる場合

$$V = \frac{ HQ_{2T} (1 - \frac{1}{COP_h}) - P_w \times T_2}{ \Delta T \times 1000 \times \eta V}$$
(F2)

 HQ_{2T} : 休日明け等を考慮した最大暖房負荷 (kW) Δ T : 蓄熱槽利用温度差 (K)

η V : 蓄熱槽効率

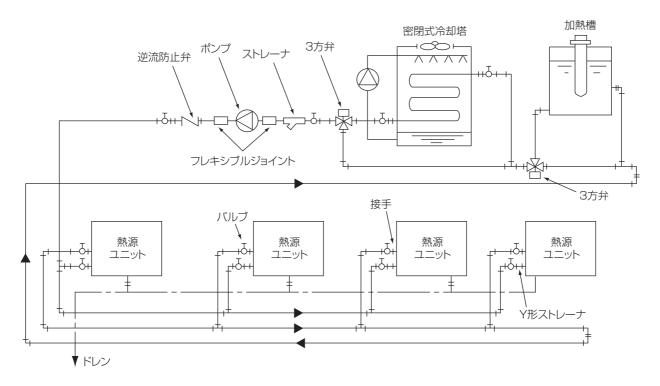
 $HQ_{2T}: 1.3 \times (\Sigma Q'a + \Sigma Q'c + \Sigma Q'd + \Sigma Q'f) T_2 - \psi (\Sigma Qe_2 + \Sigma Qe_3) (T_2 - 1)$

11

4. 配管方式

水回路を計画・設計するに当たっては、次の事項に留意してください。

- (ア) 原則として全てのユニットを1回路で構成します。
- (イ)水冷式パッケージエアコン MBHV を多数配置する場合、各ユニットへの配管抵抗をほぼ同じにして、規定循環水量を確保する必要があります。一例として図のようなリバースリターン方式が考えられます。



水回路の基本システム例

- (ウ) 水回路は建物構造にもよりますが、レイアウトを画一化しプレハブ化することも考えられます。
- (工) 密閉配管回路が構成された場合、温度変化による水の膨張収縮を吸収するため補給水槽を兼ねた膨張タンクを設けてください。
- (オ)循環水の温度範囲が年間を通じて常温に近い温度 (夏 30 $^{\circ}$ C、冬 20 $^{\circ}$ C) で使用していれば、建物内の配管は断熱または防露する必要はありません。

ただし、次のような場合には断熱工事が必要です。

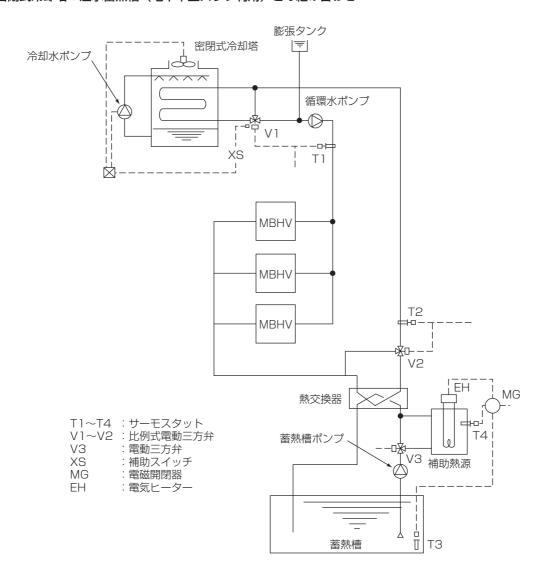
- 熱源水に井水を使用する場合は、井水が直接機器本体に入らないよう水熱交換器等を介して冷却水回路を分け、 各々の配管を結露防止の為、断熱工事を実施してください。
- 屋外その他凍結の可能性がある個所に配管された場合
- 生外気の侵入等により、湿球温度が上昇して配管に結露のおそれがある場合。

5. 実際のシステム例と循環水の制御

水冷式パッケージエアコン MBHV は水熱源方式のため、種々の熱源と様々なシステムを構成することができます。 以下にシステム例を示します。

また、水冷式パッケージエアコン MBHV の循環水温度は、15 ~ 40℃の範囲内であれば冷房、暖房どちらでも運転可能ですが、空調機の寿命・消費電力・能力等を考えた場合、冷房運転 30℃前後、暖房運転 20℃前後の循環水温度を推奨します。合わせてその制御内容を示します。

例-1 密閉式冷却塔+温水蓄熱槽(地下中空スラブ利用) との組み合わせ

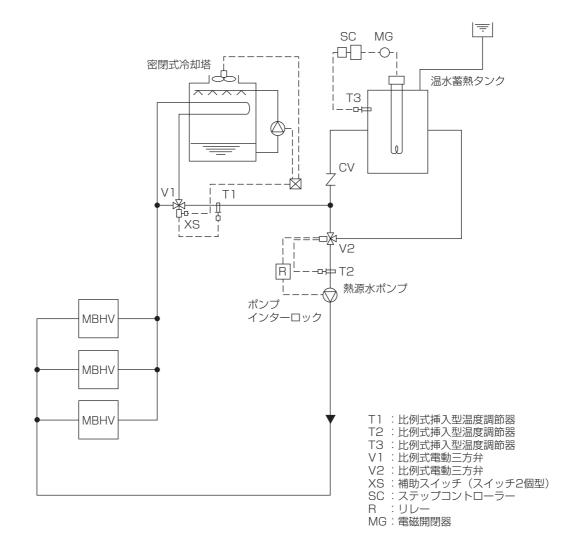


水冷式パッケージエアコン MBHV の循環水温を夏期は T1 (30 $^{\circ}$ 0 前後)、冬期は T2 (20 $^{\circ}$ 0 前後) により検出し、夏期は V1、冬期は V2 を開閉させ循環水温の制御を行います。

夏期は、T1 の設定温度より循環水温が上昇すると、V1 のバイパスポートが開となり循環水温を下げます。冬期は循環水温が下降すると、T2 の指令により V2 が開となり循環水温を上昇させます。

蓄熱槽内の水は、夜間にタイマーにより V3 が開となって補助熱源によって加熱されます。補助熱源の電気ヒーターは、T3 およびタイマーによって制御されます。密閉式冷却塔のファン並びにポンプの発停制御は V1 の補助スイッチ XS の指令により、軽負荷時はファンのみ、最大負荷時はファンおよびポンプ運転の段階制御を行い水温制御と動力節約を図ります。

例 -2 密閉式冷却塔+温水蓄熱タンクとの組み合わせ



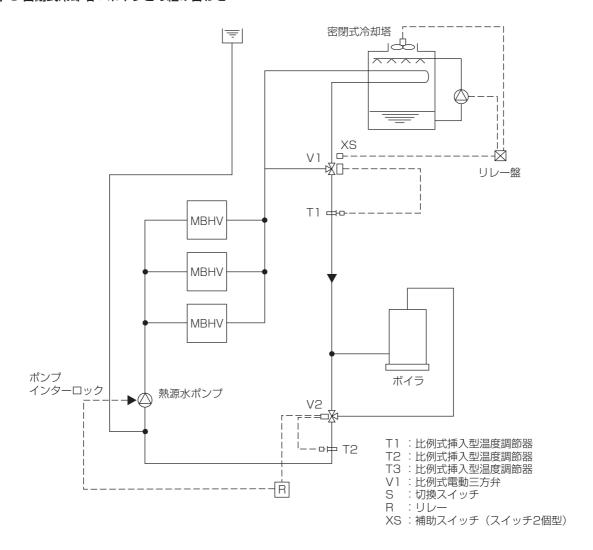
夏期は、T1 の設定温度より循環水温が上昇すると V1 のバイパスポートが開となり循環水温を下げます。冬期は循環水温が 25℃以下の場合には T2 の指令により V2 が開閉して循環水温は一定に保たれます。

温水蓄熱タンク内の温水温度は T3 によりステップコントローラーを動作させて電気ヒーターの段階制御を行い、制御します。

熱源水ポンプ停止時はインターロックにより V2 のバイパスポートが全閉になりますので、ポンプ起動時に高温水が系統中に流入するのが妨げます。

密閉式冷却塔のファン並にポンプの発停制御は V1 の補助スイッチ XS の指令により、軽負荷時はファンのみ、最大負荷時はファンおよびポンプ運転の段階制御を行い水温制御と動力節約を図ります。

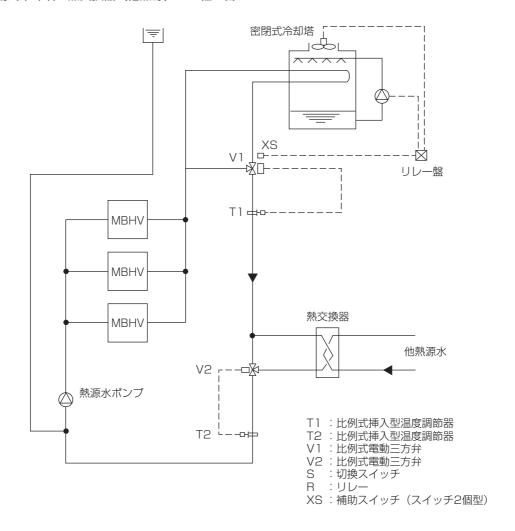
例 -3 密閉式冷却塔+ボイラとの組み合わせ



夏期は、T1 の設定温度より循環水温が上昇すると V1 のバイパスポートが閉となり循環水温を下げます。冬期は循環水温が 25℃以下に下降すれば V2 により水温制御が行われ循環水温は一定に保たれます。熱源水ポンプ停止時はインターロックにより V2 のバイパスポートが全閉となります。

密閉式冷却塔のファン・ポンプの発停制御は V1 の補助スイッチ XS の指令により段階制御を行い水温制御を行うと同時に動力節約を図ります。

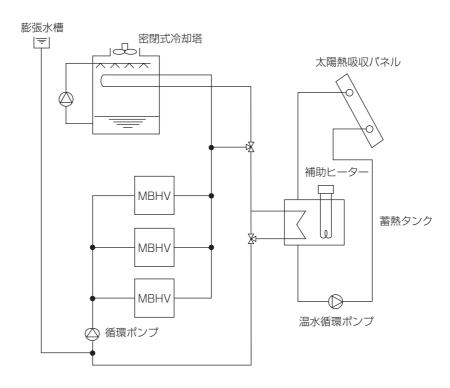
例 -4 密閉式冷却塔+熱交換器(他熱源)との組み合わせ



夏期は、T1 の設定温度より循環水温が上昇すると V1 のバイパスポートが閉となり循環水温を下げます。冬期は循環水温が 26℃以下に下降すれば V2 により水温制御が行われ循環水温は一定に保たれます。熱源水ポンプ停止時はインターロックにより V2 のバイパスポートが全閉となります。

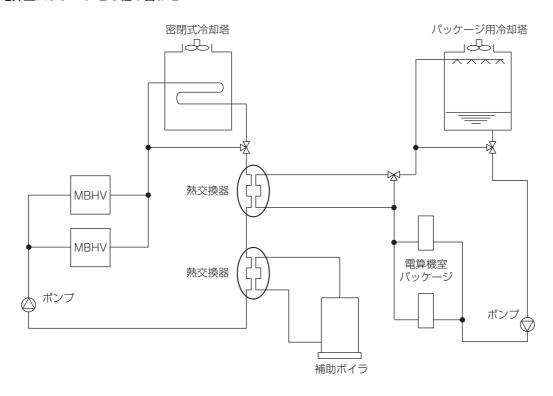
密閉式冷却塔のファン・ポンプの発停制御は V1 の補助スイッチ XS の指令により段階制御を行い水温制御を行うと同時に動力節約を図ります。

例-5 太陽熱の利用



太陽熱を蓄熱しておき、水冷式パッケージエアコン MBHV の補助熱源として利用します。また、悪天時に備えて補助ヒーターも組み込んでおきます。

例-6 電算室パッケージとの組み合わせ



電算機室のパッケージは一年中冷房運転をしており、冬期はこの余剰廃熱を冷却塔から放熱しています。この廃熱を水冷式パッケージエアコン MBHV の暖房熱源とすることにより電算機室以外の事務室のボイラーの軽減或いはボイラーをなくする事も可能となります。この他に蓄熱槽を使用することも考えられます。

第3章 据付場所の選定

1.	据付場所	fの環境と	:制限	20
----	------	-------	-----	----

2.	ユニッ	トの据付	•••••	2
----	-----	------	-------	---

- (1) MBHV-P25, 50MT-C の場合 -----21
- (2) MBHV-P25, 50MT の場合 ······24

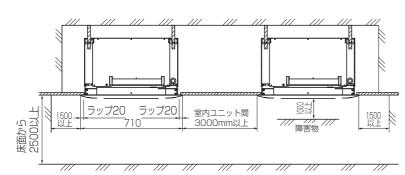
1. 据付場所の環境と制限

- ・ 吹出し空気が部屋全体に行き渡るところ。
- 据付け・サービス時の作業スペースが確保できるところ。
- 電算機、重要機器、貴重品等の直上部へのユニットの据付は避けてください。
- 侵入外気の影響のないところ。
- 吹出し空気、吸込み空気の流れに障害物のないところ。
- ・油の飛沫や蒸気のないところ。
- 粉の飛散のないところ。また、多量の蒸気のないところ。
- ・酢(酢酸)を多量に使用しないところ。
- 可燃性ガスの発生・流入・滞留・漏れのおそれのないところ。
- 高周波を発生する機械のないところ。
- ・ノイズの影響のないところ。また、エアコン側から他の機器に影響のないところ。
- ・ 吹出口側に火災報知器(センサー部)が位置しないようにしてください。 (暖房運転時に吹出し温風により火災報知器が誤作動するおそれがあります。)
- ・酸性の溶液などを頻繁に使用するところは避けてください。
- 特殊なスプレー(イオウ系)などを頻繁に使用するところは避けてください。
- 海浜地区など特に塩分の多いところは避けてください。
- お客様が容易に触れられない 2.5m 以上の場所等に据付けてください。
- ・天井内が高温多湿雰囲気(露点温度 26℃以上)で、長時間運転されますと、結露する場合があります。 そのような条件で使用する可能性がある場合は、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。

2. ユニットの据付

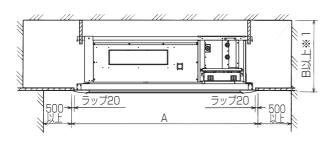
(1) MBHV-P25, 50MT-C の場合

• 部屋の形や据付位置に最適な吹出し方向を選定してください。



(単位:mm)

• 配管・配線・メンテナンスは下面および側面となっておりますので上記スペースを確保してください。なお、吊込み時の作業性と安全性を考慮して、できるだけ多くのスペースを確保してください。



(単位:mm)

(単位:mm)

形名	MBHV-P25MT-C	MBHV-P50MT-C		
А	13	1360		
В	400			

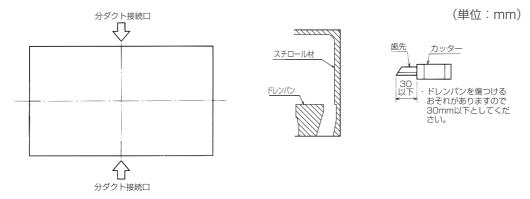
※ 1 寸法は取付ける別売部品によって異なる場合があります。詳しくは、「① -2)(a) 天井開口穴·吊りボルトピッチ」項で確認してください。

① 建物の工事進行度と施工内容

据付場所に据付けられる状態になりましたら、据付工事を行ってください。 別売部品および別売品の取付けは、その部品の取付説明書を確認してください。

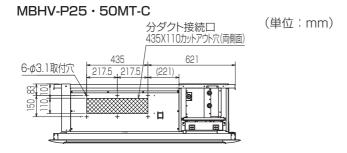
1) 分ダクト接続口の設置

下図の位置に接続口(カットアウト)が設けてありますので据付けの際、用途に合わせて利用してください。



お願い

- 分ダクト接続口の裏面にはスチロール材がありますので、カッターにて接続穴に沿ってスチロール材を切断してください。
- 切りカスが静電気により熱交換器に付着する場合があります。ドレン水が詰まり、水漏れの原因となりますので、切断 した後、切りカスは除去してください。



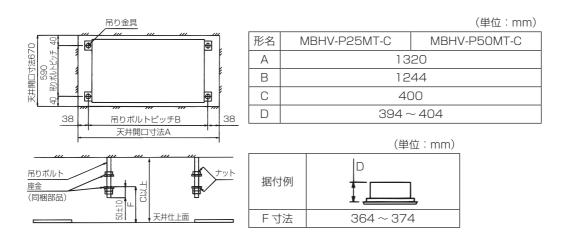
2) 吊りボルトの設置

(a) 天井開口穴・吊りボルトピッチ

・ユニット本体と天井開口穴の位置が下図寸法となるように設置してください。

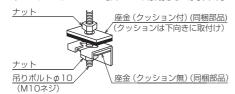
お願い

- 天井開口穴寸法は、下図の範囲内で調整可能ですが、天井開口穴に対して、ユニット本体が片寄りとならないように天井開口穴とユニット本体のセンターを合わせ、天井開口穴端面とユニット本体外形のスキマ寸法が対辺同士同程度となるようにしてください。
- 化粧パネルの高さ寸法は最大 10mm調節することができ、天井仕上面への取付微調整を行うことができます。

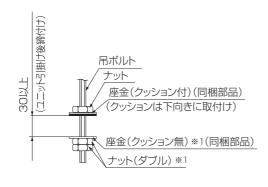


(b) 吊りボルトの設置

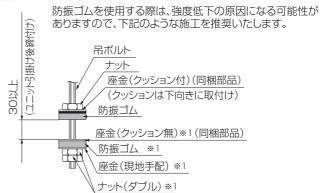
- 据付場所は、製品質量に耐えられるだけの強固な構造にしてください。
- 吊りボルトは耐震など必要に応じ、振止め用耐震支持部材にて補強を行ってください。
- 吊りボルトおよび振止め用耐震支持部材は M10 を使用してください。(現地手配)



防振ゴムを使用しない場合



防振ゴムを使用する場合



※1 アッパーを使用して室内ユニットを取付けの際、後付けとなる場合もあります。

• 天井の処理

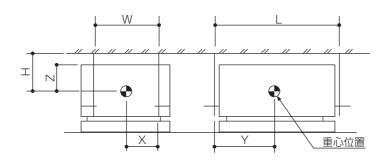
建物の構造により異なりますので、くわしくは建築、内装業者と相談してください。

手順

- 1. 客先天井の水平度を正しく保ち、天井板の振動を防ぐため、天井下地(骨組:野縁と野縁受け)の補強を行う。
- 2. 天井下地を切断撤去する。
- 3. 天井下地切断端の補強、および天井板の端固定用の天井下地を追加する。

製品重心位置および製品質量

(単位:mm)

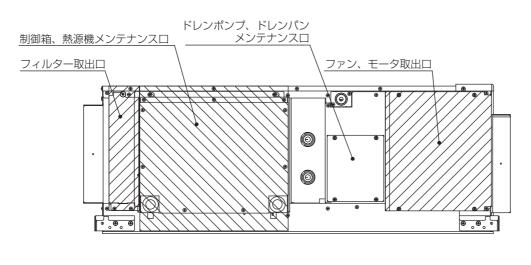


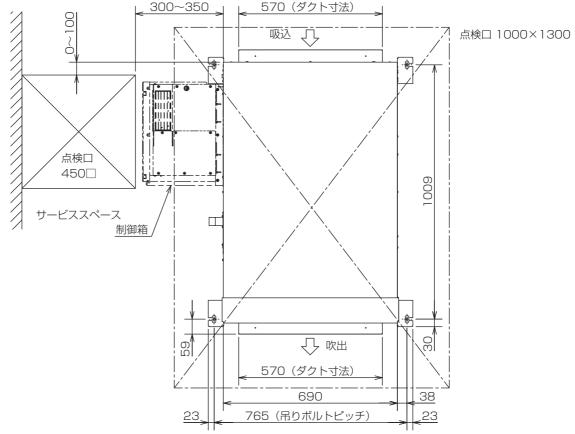
形名	W	L	Н	X	Υ	Z	本体質量 (kg)	パネル質量 (kg)
MBHV-P25MT-C	590	1244	222	295	865	210	66	11
MBHV-P50MT-C	590	1244	222	295	865	210	67	11

(2) MBHV-P25, 50MT の場合

フィルター、制御箱、熱源機、送風機のメンテナンスの妨げになりますので、熱源水配管、ドレン配管、配線その他は下図の [///] 部および、点検口にかからないように施工してください。

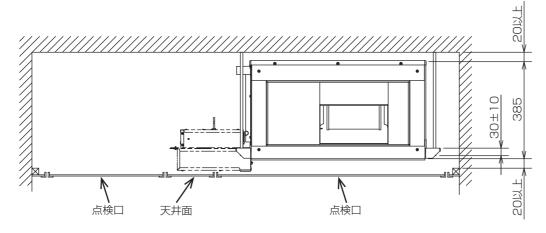
(単位:mm)





- ※ サービスメンテナンスのため、指定位置に必ず点検口を設置してください。
- ※ ユニットの真下には必ずユニットを降ろすことが出来る点検口を設けてください。(1000 × 1300) (ユニットの交換および冷媒回路サービス時等に必要となります。)

(単位:mm)



お願い

- 天井内配管・埋設配管の接続部には点検口を設けてください。 点検できないおそれがあります。
- ・ サービスメンテナンスのため、指定位置に点検口を設置してください。(450 □, 1000 × 1300)

① 建物の工事進行度と施工内容

据付場所に据付けられる状態になりましたら、据付工事を行ってください。 別売部品および別売品の取付けは、その部品の取付説明書を確認してください。

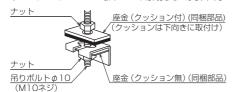
1) 吊りボルトの設置

(a) 基礎の設置

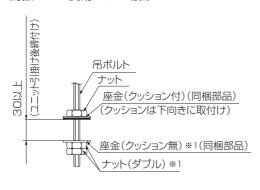
• 吊りボルトを前項の位置に設置できるよう基礎を設置してください。

(b) 吊りボルトの設置

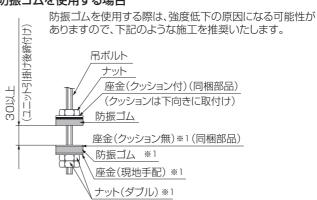
- ・据付場所は、製品質量に耐えられるだけの強固な構造にしてください。
- 吊りボルトは耐震など必要に応じ、振止め用耐震支持部材にて補強を行ってください。
- 吊りボルトおよび振止め用耐震支持部材は M10 を使用してください。(現地手配)



防振ゴムを使用しない場合



防振ゴムを使用する場合



※1 アッパーを使用して室内ユニットを取付けの際、後付けとなる場合もあります。

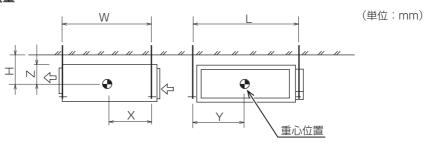
・ 天井の処理

建物の構造により異なりますので、くわしくは建築、内装業者と相談してください。

手順

- 1. 客先天井の水平度を正しく保ち、天井板の振動を防ぐため、天井下地(骨組:野縁と野縁受け)の補強を行う。
- 2. 天井下地を切断撤去する。
- 3. 天井下地切断端の補強、および天井板の端固定用の天井下地を追加する。

製品重心位置および製品質量



形名	W	L	Н	X	Υ	Z	製品質量 (kg)
MBHV-P25MT	1009	765	240	480	390	220	85
MBHV-P50MT	1009	765	240	480	390	220	85

第4章 製品仕様

1.	仕様表	28
(1)	外形図 外形図 別売部品外形図	30
3.	電気配線図	34
4.	冷媒回路図 ·······	36
5.	内部構造図	38

1. 仕様表

水冷式パッケージエアコンMBHV 仕様書

			TV /2	T	
項目			形名	MBHV-P25MT-C	MBHV-P50MT-C
火口	定格冷房能力	7	kW	2.5 (1.1 ~ 3.7)	5.0 (1.7 ~ 5.5)
標準性能※ 1	定格暖房能力		kW	3.0 (1.5 ~ 4.8)	6.0 (2.6 ~ 7.0)
	7C 11 400 / 1100 .	冷房	1000	6.10	4.20
	COP	暖房		8.82	5.36
	001	冷暖平均		7.46	4.78
定格電源	l	713402 15		三相 200V	
ACTO IN		消費電力	kW	0.41	1.19
	冷房	運転電流	A	1.54	3.73
電気特性	בע נו ו	運転力率	%	77	92
* 1		消費電力	kW	0.34	1.12
1	暖房	運転電流	A	1.36	3.51
	1/2 1/3	運転力率	%	72	92
騒音値	冷房	建松/J平	dB(PWL)	55.5	59.5
※ 2	暖房		dB(PWL)	54.5	59.5
外装	阪方		UD(FVVL)		
外形寸法(*(本)			本件・冶陶・・	(470: 176) 0.41 0.37 0.4
	·平平) 富X奥行>		mm	340 X 129	90 X 655
	外形寸法 (パ 礼) <高さ X 幅 X 奥行 >		mm	20 X 1360 X 710	
	形式×台数				
圧縮機	始動方式			インバータ駆動	
111/10/10	称呼出力		kW	0.65	<u> </u>
冷凍機油		IV V			
	種類			R410A	R410A
冷媒	制御方式			電子脆	
水側					
	換器 冷却水回路数				
	烈人换品 小却小凹凸数			クロスフィン	
全式削熱文換器 形式×個数			ターボファン× 1		
	出力		W	50	50
送風機	標準風量(強、中、弱)		m³/min	9.1 - 8 - 6.5	10.4 - 9.5 - 8.5
	標準機外静圧		Pa	0	0
エアフィル		-	1 4		9
	温度調節器			PP ハニカム(ロングライフ、抗菌・防カビ仕様) <液晶リモコン(別売)内蔵温度センサと本体内蔵温度センサの選択切換可能>	
運転装置				< 次面にコン (が元) 内蔵温度といこ本体内蔵温度といい選択が現ります。	
	入口温度	操作スイッチ		~	
冷却水	人口温度 水量		°C m³/h	77.56时 · 300 、 暖房时 · 0.54	1.10
	<u>プロ</u>		kPa	3	9
小江垻大		NF a			
が圧損失 冷却水出入口 冷却器ドレン管		1 /答	mm	Rc 3/4 (メネジ) 外形φ 32 (PCV 管 VP-25 接続可)	
		· 🖻	MPa		
保護生器	压力開閉器 压線機保護		iviFa	高圧側 (3.73)	
	圧縮機保護 送風機保護			サーモスタット、カレントトランス ヒューズ	
製品質			ka	本体:66 パネル:11	ース 本体:67 パネル:11
付属品			kg ボールバルー	本体・00 パネル・11 ブ、ドレンホース、ドレンアップメカ (本体内i	
				ルター:比色法 65%/90% 、熱源水ホース	以八川ン川注亚
別 売 部				ルター・比巴法 65%/90% 、	
			コロガエハ、イマンレ、	ショルノホノノハ 外色カリフレード (/・)	J)

- 1. 冷房能力及び電気特性は室内側吸込空気乾球温度 27℃、湿球温度 19℃、入口冷却水温 30℃、標準水量時の値です。(※ 1) 暖房能力及び電気特性は室内側吸込空気乾球温度 20℃、入口冷却水温 25℃、標準水量時の値です。(※ 1)
- 2. 騒音値 (PWL) は、JIS B 8616 :2015 に規定した値です。(※ 2) (騒音値(SPL〔dB(A)〕)は、冷房定格 / 暖房定格:41/40(MBHV-P25MT-C)、45/45(MBHV-P50MT-C)となります。 ユニット直下 1.5m、無響室データです。)
- 3. 製品の仕様は、改良のため、予告なく変更する場合があります。

水冷式パッケージエアコンMBHV 仕様書

項目			形名	MBHV-P25MT	MBHV-P50MT
77.11	定格冷房能	 カ	kW	2.5 (1.1 ~ 3.7)	5.0 (1.7 ~ 5.5)
標準性能※ 1	定格暖房能力		kW	3.0 (1.5 ~ 4.3)	6.0 (2.6 ~ 7.1)
		冷房		5.68	4.42
	COP	暖房		6.98	6.12
		冷暖平均		6.33	5.27
定格電源	1	1.1.1.1.1		三相 200V	
7C11 0 113		消費電力	kW	0.44	1.13
	冷房	運転電流	A	1.6	3.8
電気特性		運転力率	%	79	86
*]		消費電力	kW	0.43	0.98
	暖房	運転電流	A	1.5	3.3
	100	運転力率	%	83	 86
	冷房	E+471-	dB(PWL)	55	 59
※ 2	暖房		dB(PWL)	55.5	59
<u>^^</u> 外 装	MXI/J		GD(I VVL)		
/ F 1X	高さ		mm	溶融亜鉛メッキ鋼板 395	
外形寸法			mm	690	
7003/4	奥行		mm	1030	
			111111	全密閉ロータリー式×1	
圧縮機	形式×台数 始動方式			インバータ駆動	
	称呼出力		kW	0.65	0.9
		NVV			
	種類			R410A	R410A
冷媒	制御方式				
水側	形式×個数		+	電子膨張弁 プレート式熱交換器× 1	
		Кh	+	フレード以熟	《文揆命へ 】
熱交換器 冷却水回路数		+	クロスフィン		
空気側熱交換器 形式×個数		+	シロッコファン× 1		
	出力		W	85	85
送風機	出力 標準風量(強、中、弱)		m³/min	10 - 8 - 6.5	16 - 13 - 10
	標準機外静圧		Pa	50	50
エアフィル		<u> </u>	Га		
	温度調節器		+	サランハニカム織 <液晶リモコン(別売)内蔵温度センサと本体内蔵温度センサの選択切換可能>	
運転装置		 壬	+		
	操作スイッチ		\mathbb{C}	<別売:液晶リモコン PAR-42MA、PAR-26MA2 > 冷房時:30℃、暖房時 25℃(15℃ ~ 45℃)	
シキロット	入口温度		m³/h		1.10
冷却水	水量		kPa	3	
		水圧損失			(445)
配管寸法 冷却水出入口			m==	Rc 3/4 (メネジ)	
	冷却器トレン官		MDe	外形 φ 32 (PCV 管 VP-25 接続可)	
/D=#\+==	压力開閉器 压熔機促業		MPa	高圧側 (3.73)	
保護装置	圧縮機保護		+	サーモスタット、カレントトランス ヒューズ	
#II D FF	送風機保護		1.00		· ·
	品質量		kg kg	85	85
付属品		ボールバルブ、ドレンホース、ドレンアップメカ(本体内蔵)			取)
別 売 部	3 品 高性能フィルター:比色法 65% 、熱源水ホース				

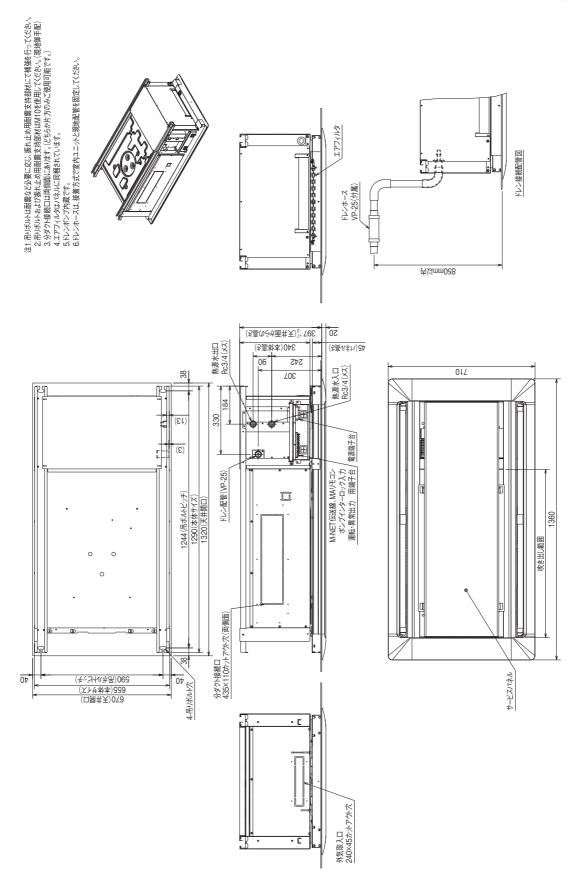
- 1. 冷房能力及び電気特性は室内側吸込空気乾球温度 27℃、湿球温度 19℃、入口冷却水温 30℃、標準水量時の値です。(※ 1) 暖房能力及び電気特性は室内側吸込空気乾球温度 20℃、入口冷却水温 25℃、標準水量時の値です。(※ 1)
- 経音値 (PWL) は、JIS B 8616:2015 に規定した値です。(※ 2) (経音値 (SPL (dB(A))) は、冷房定格 / 暖房定格: 34.5/33 (MBHV-P25MT)、36/37 (MBHV-P50MT) となります。ユニット直下 1.5m、無響室データです。)
- 3. 製品の仕様は、改良のため、予告なく変更する場合があります。

2. 外形図

(1) 外形図

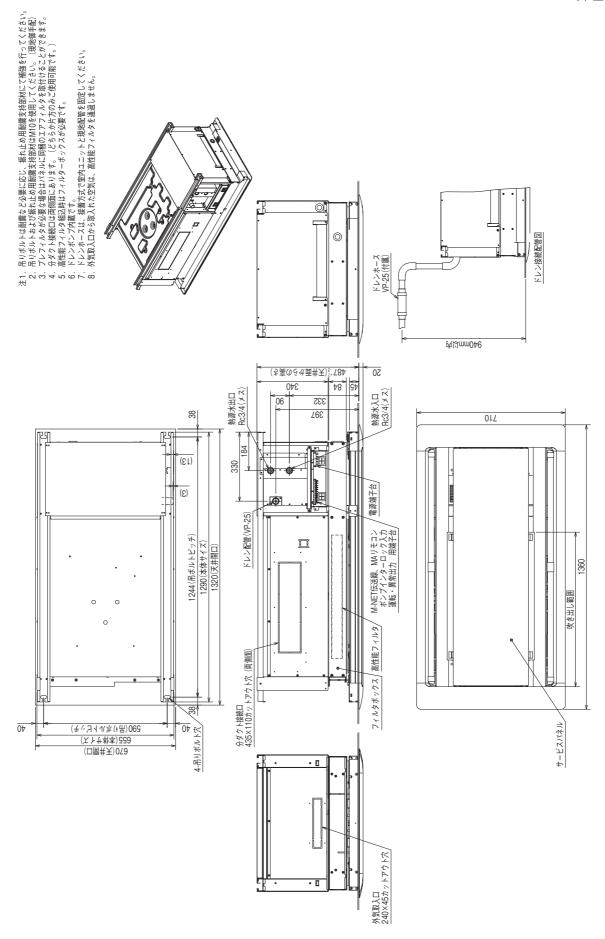
● MBHV-P25, 50MT-C

(単位:mm)



● MBHV-P25, 50MT-C <高性能フィルタ組込>

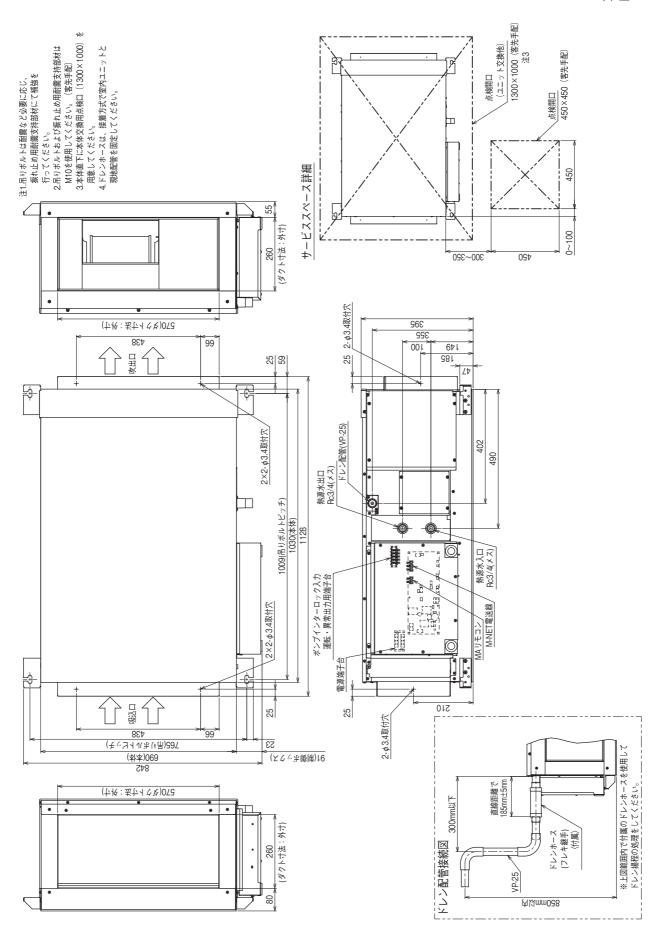
(単位:mm)



31

● MBHV-P25, 50MT

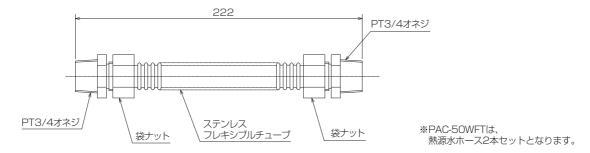
(単位:mm)



(2) 別売部品外形図

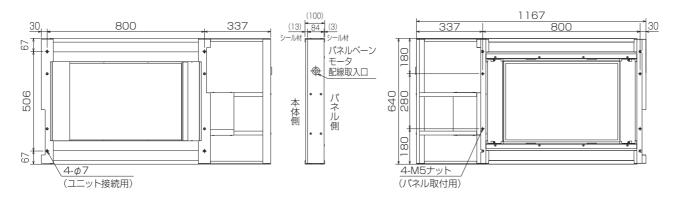
熱源ホースセット

PAC-50WFT



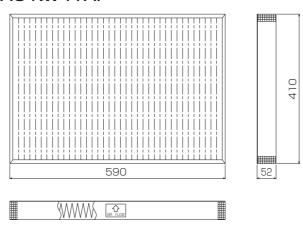
フィルターボックス

PAC-50WFB



MBHV-P25, 50MT-C 用フィルタ

● PAC-KW31AF, PAC-KW41AF



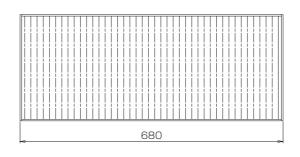
高性能フ	形 名	PAC-KW31AF	PAC-KW41AF
能	比色法	65%	90%
ノイル	材 質	ろ材:ポリエステル 枠:パスコ紙	
タ	個数	1	

275

50

MBHV-P25, 50MT 用フィルタ

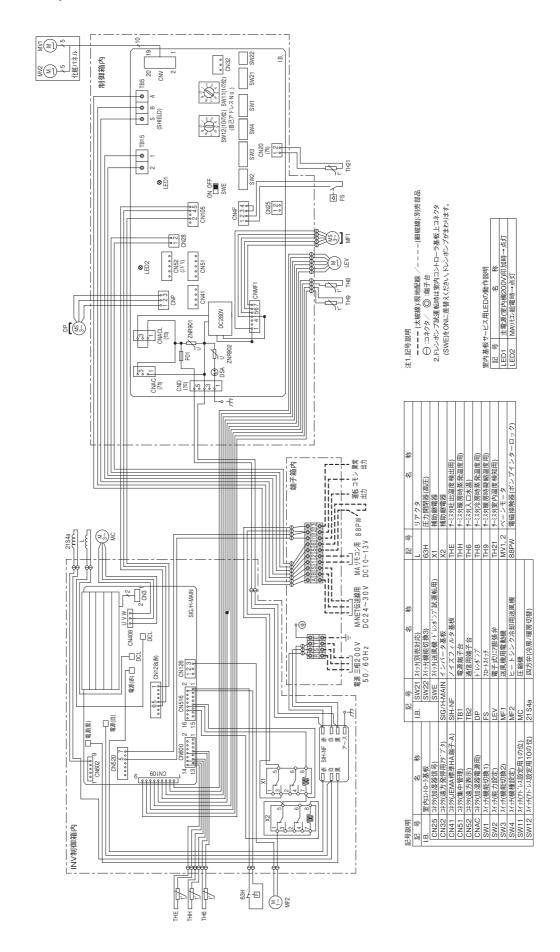
PAC-50WAF



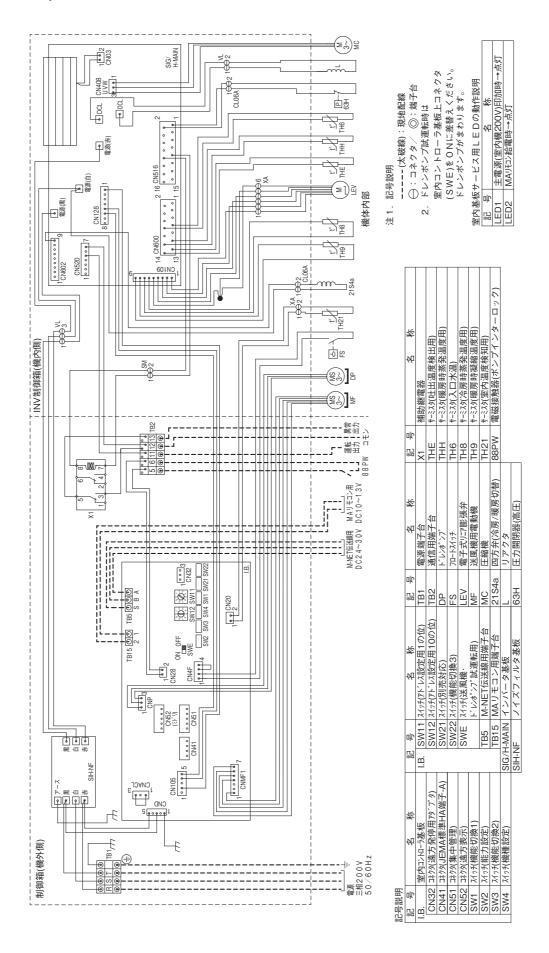


3. 電気配線図

MBHV-P25, 50MT-C

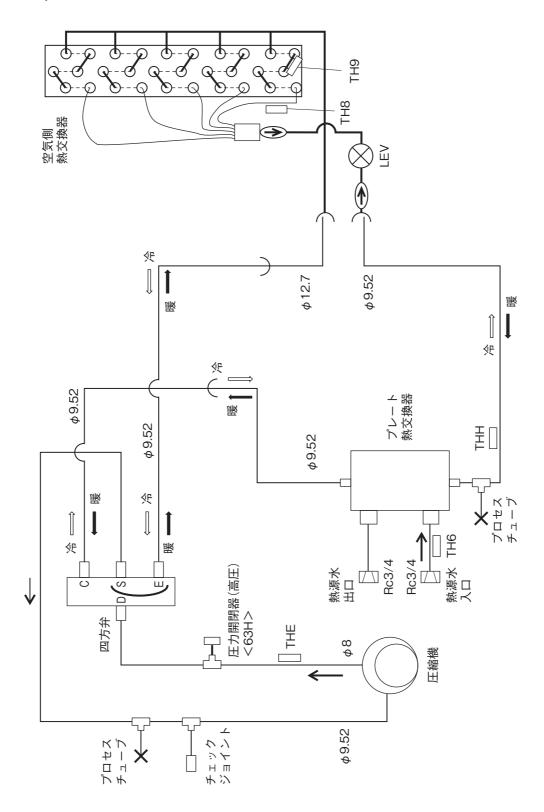


● MBHV-P25, 50MT

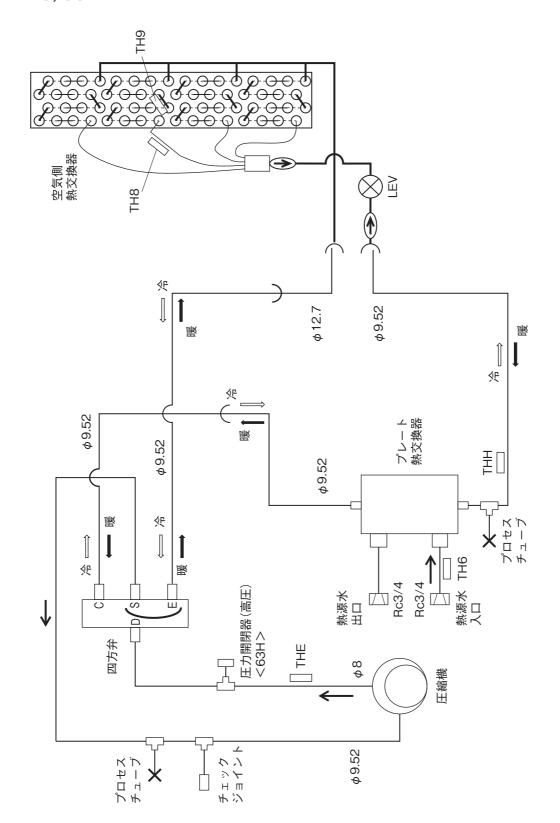


4. 冷媒回路図

■ MBHV-P25, 50MT-C



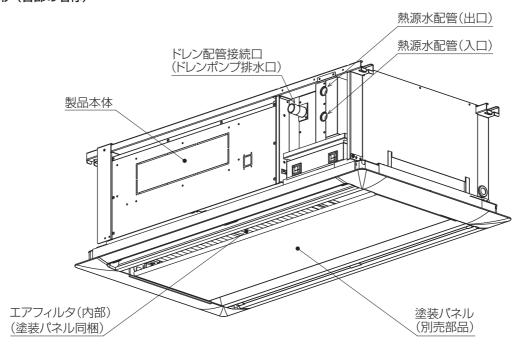
● MBHV-P25, 50MT



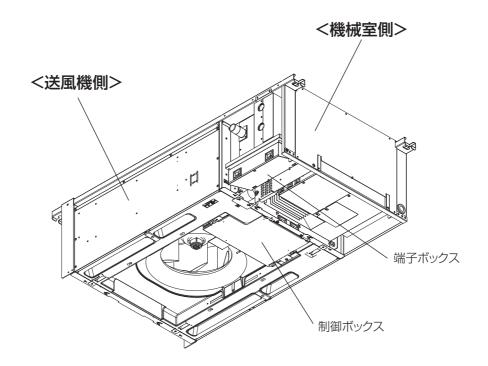
5. 内部構造図

● MBHV-P25, 50MT-C(カセット形)

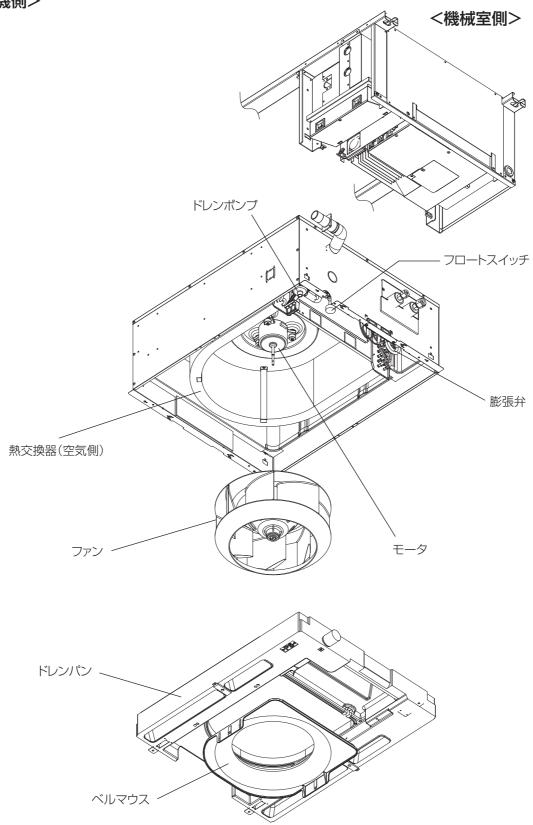
製品の外形 (各部の名称)



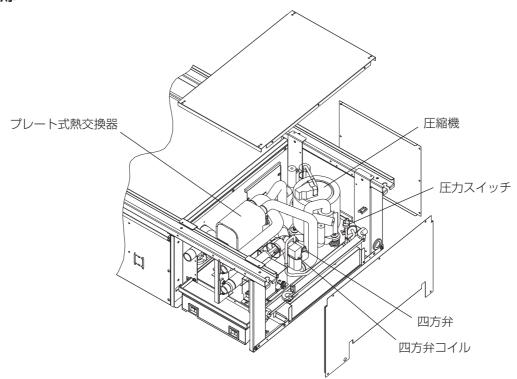
内部構成



<送風機側>



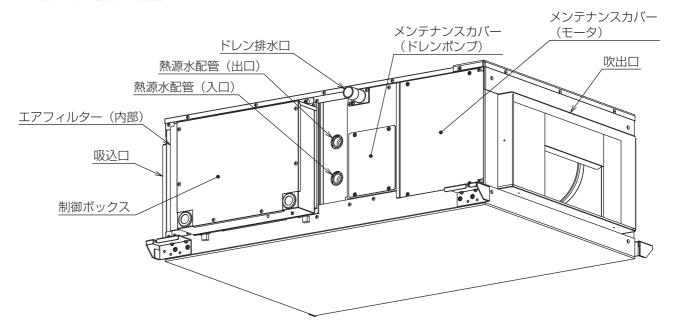
<機械室側>



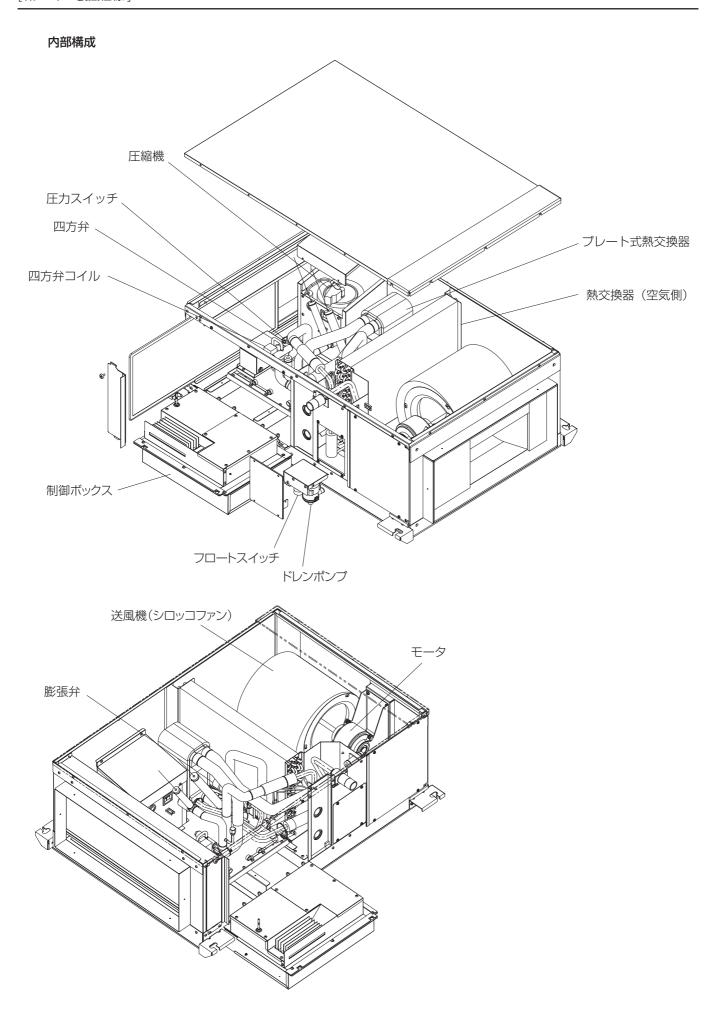
40

● MBHV-P25, 50MT

製品の外形(各部の名称)



41

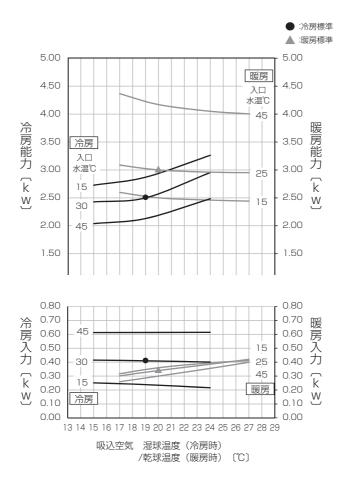


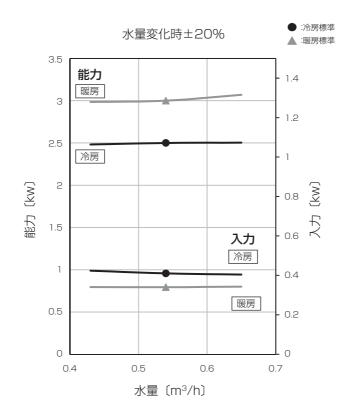
第5章 製品データ

1. 能力線図	· 44
2. ユニットの騒音 ····································	·····48
3. 風量特性線図 ·······	53
4. 耐震強度計算 (アンカーボルト)	· 54

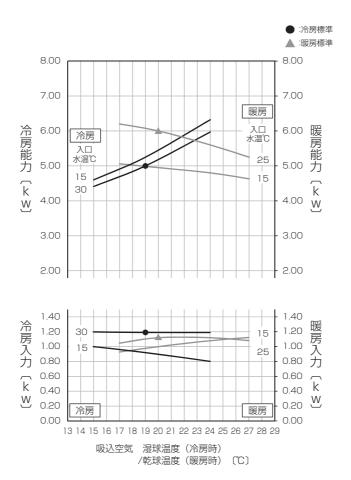
1. 能力線図

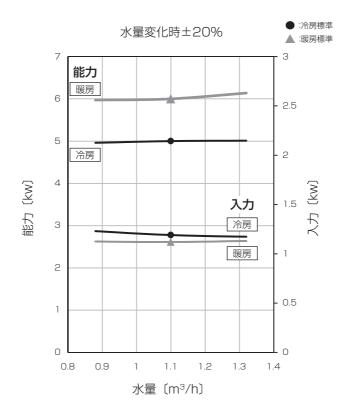
● MBHV-P25MT-C(カセット形)



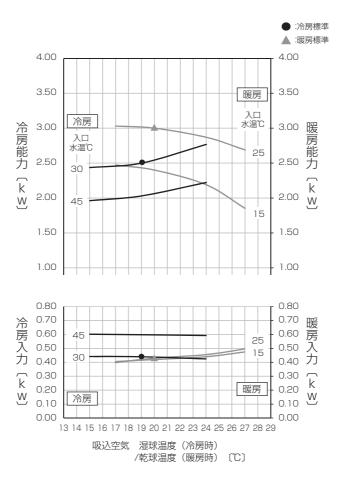


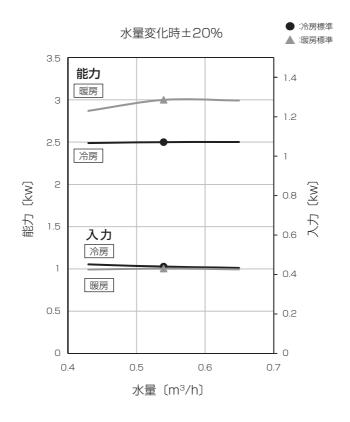
● MBHV-P50MT-C(カセット形)



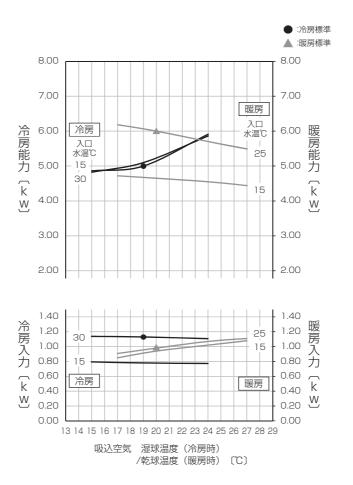


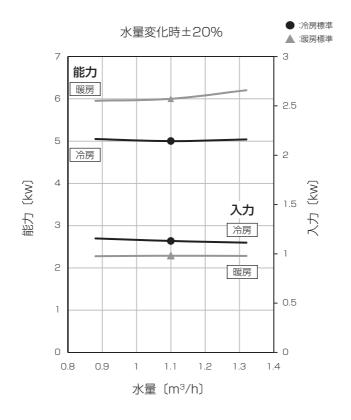
● MBHV-P25MT(天埋形)





● MBHV-P50MT (天埋形)





2. ユニットの騒音

(1) 騒音レベル

● 騒音値 PWL

形名	冷房運転の騒音値 〔dB(PWL)〕	暖房運転の騒音値 〔dB(PWL)〕
MBHV-P25MT-C	55.5	54.5
MBHV-P50MT-C	59.5	59.5
MBHV-P25MT	55.0	55.5
MBHV-P50MT	59.0	59.0

[※] 騒音値 (PWL) は、JIS B 8616:2015 に規定した値です。

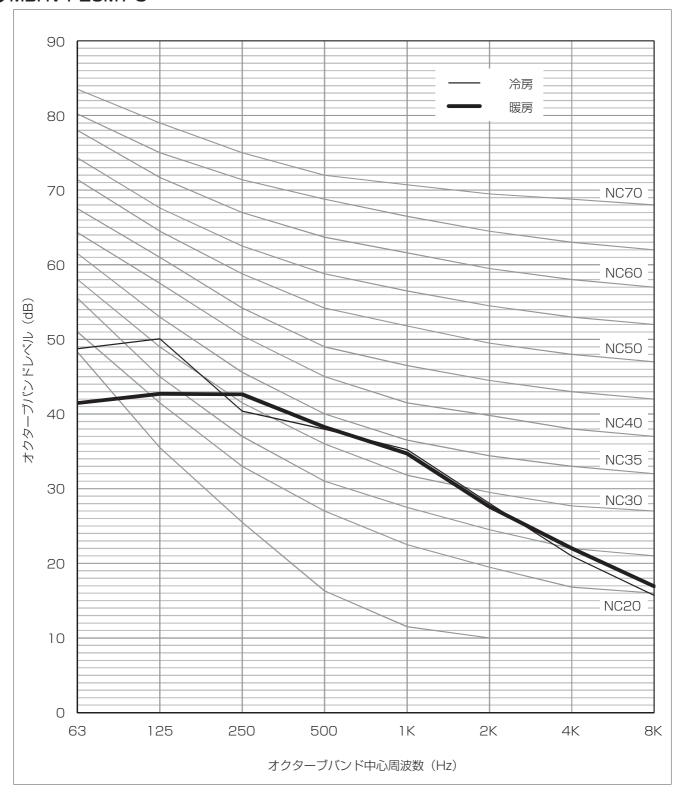
● 騒音値 SPL

形名	冷房運転の騒音値 〔dB(A 特性)〕	暖房運転の騒音値 〔dB(A 特性)〕
MBHV-P25MT-C	41.0	40.0
MBHV-P50MT-C	45.0	45.0
MBHV-P25MT	34.5	33.0
MBHV-P50MT	36.0	37.0

[※] 騒音値 (SPL) は、ユニット直下 1.5 m、無響音室データです。

(2) NC 曲線

MBHV-P25MT-C



49

電源: 三相 200V (50Hz/60Hz)

吸込空気乾球温度:27℃、湿球温度:19℃

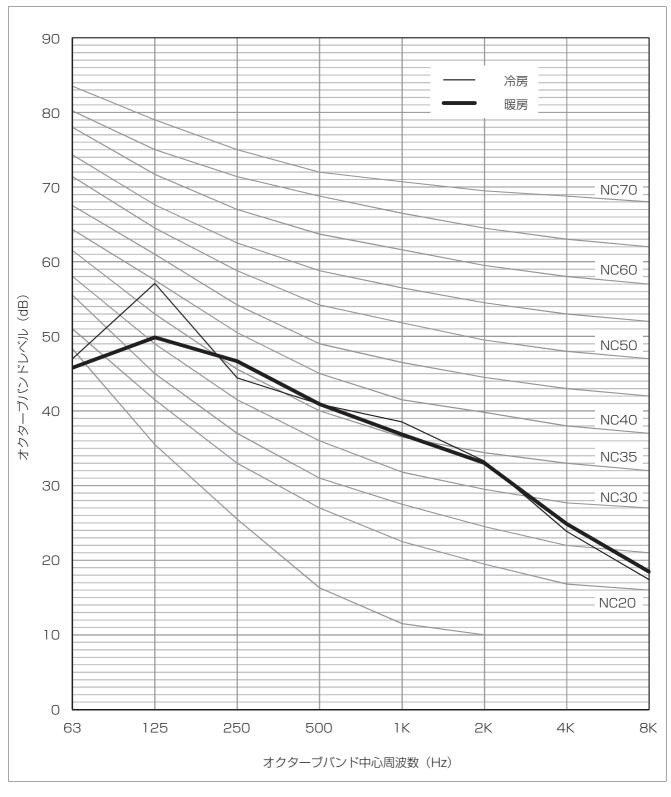
入口水温:30℃

(暖房) 吸込空気乾球温度:20℃ 入口水温:25℃

水量: 0.54m³/h 測定点: 距離 1.5m (本体下面中央直下) 騒音値: 41.0dB(A) (冷房) / 40.0dB(A) (暖房)



MBHV-P50MT-C



電源: 三相 200V (50Hz/60Hz)

吸込空気乾球温度:27℃、湿球温度:19℃

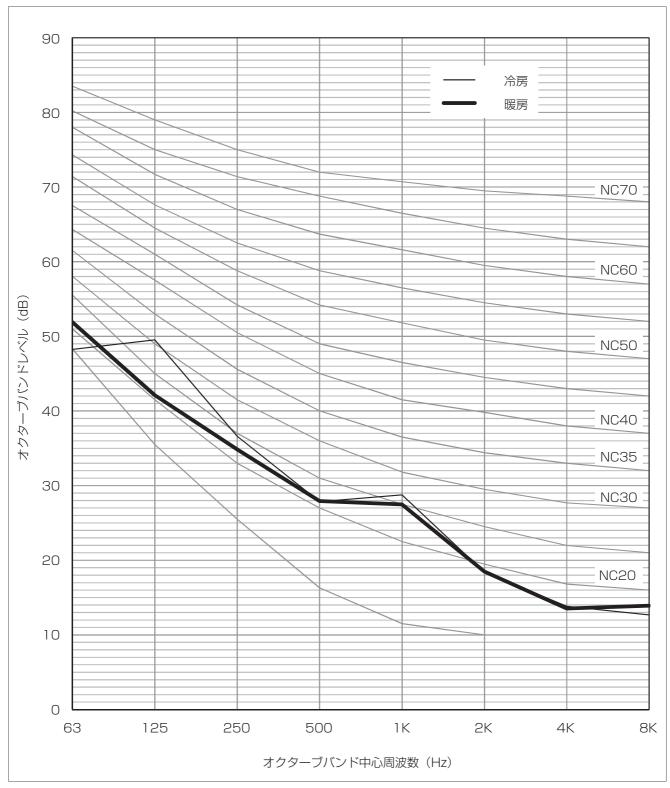
入口水温:30℃

(暖房) 吸込空気乾球温度:20℃ 入口水温:25℃

水量: 1.10m³/h 測定点: 距離 1.5m (本体下面中央直下) 騒音値: 45.0dB(A) (冷房) / 45.0dB(A) (暖房)



MBHV-P25MT



51



吸込空気乾球温度:27℃、湿球温度:19℃

入口水温:30℃

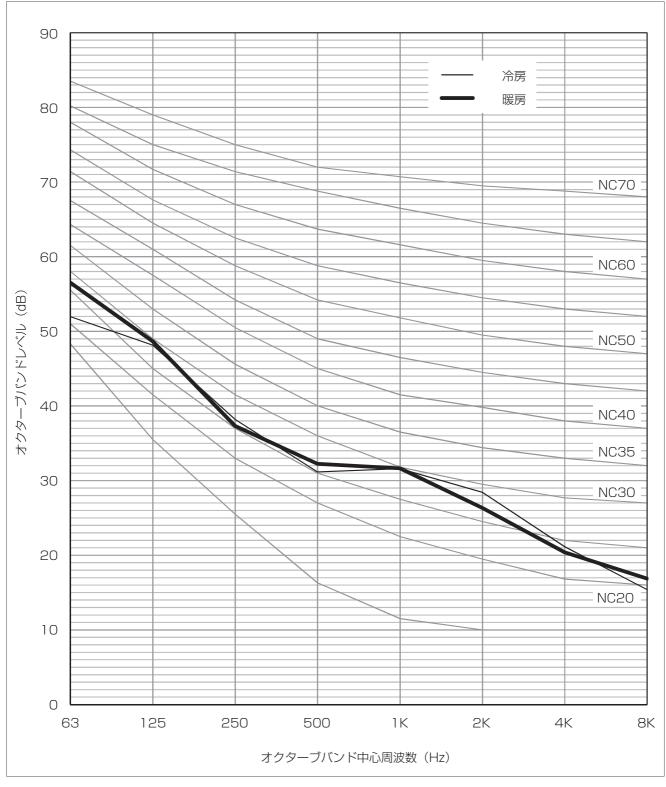
(暖房)

吸込空気乾球温度:20℃ 入口水温:25℃

水量: 0.54m³/h 測定点: 距離 1.5m (本体下面中央直下) 騒音値: 34.5dB(A) (冷房) / 33.0dB(A) (暖房)



MBHV-P50MT



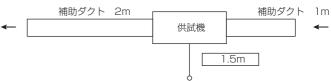
電源: 三相 200V (50Hz/60Hz)

吸込空気乾球温度:27℃、湿球温度:19℃

入口水温:30℃

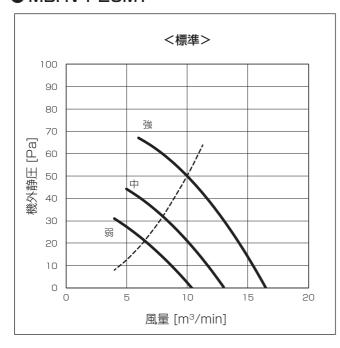
(暖房) 吸込空気乾球温度:20℃ 入口水温:25℃

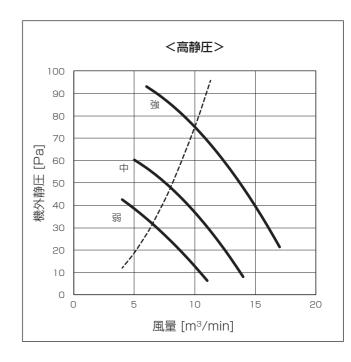
水量: 1.10m³/h 測定点:距離 1.5m (本体下面中央直下) 騒音値: 36.0dB(A) (冷房) / 37.0dB(A) (暖房)



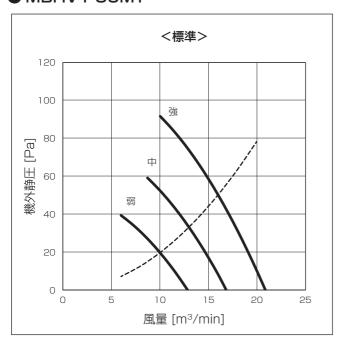
3. 風量特性線図

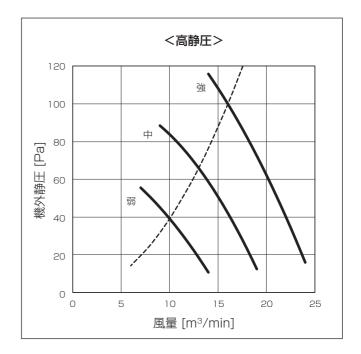
MBHV-P25MT





MBHV-P50MT





影り

4. 耐震強度計算(アンカーボルト)

水冷式パッケージエアコン 1. 機種= 2. 形名= MBHV-P25MT-C 3. 機器諸元 (1)機器質量(運転質量) W =79.0 kg 本体66+パネル11 +保有水量2(熱源水、ト・レン水) (2)アンカーボルト ①総本数 本 N=4 ②サイズ・形状 10 形 ③1本当たりの軸断面積(呼径による断面積) 78 78 X10⁻⁶ A =mm²= ④機器転倒を考えた場合の引張りを受ける片側のアンカーボルトの総本数 Nt= 2 本 (3)据付面より機器重心までの高さ 610 0.61 Hg= mm = m (4)検討する方向からみたボルトスパン 595 0.595 L= mm = (5)検討する方向からみたボルト中心から機器重心までの距離 295 0.295 4. 検討計算(各項の小数点以下2桁目を四捨五入して算出) (1)設計用水平震度 Kh= 2.0 (2)設計用鉛直震度 Kv=Kh/2=1.00 (3)設計用水平地震力 Fh=Kh•W•9.8= 1548.4 Ν (4)設計用鉛直地震力 Fv=Kv•W•9.8= 774.2 Ν (5)アンカーボルトの引抜力 $Fh \cdot Hg + ((W \cdot 9.8) + Fv) \times (L-Lg)$ Rh= 1184.1 Ν L•Nt (6)アンカーボルトのせん断力 Q=Fh/N= 387.1 Ν (7)アンカーボルトに生ずる応力度 ①引張応力度 15.2 $\sigma = Rb/A =$ MPa<ft=176MPa ②せん断応力度 5.0 $\tau = Q \angle A =$ MPa<fs=101MPa

fts'=1.4ft-1.6 $\tau=$

< fts =

(8)アンカーボルトの施工法

①アンカーボルトの施工法

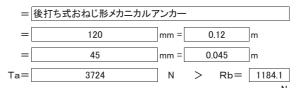
③引張とせん断を同時に受ける場合

ただし、fts'≦ftのときfts=fts', fts'>ftのときfts=ftであるので

②コンクリートの厚さ

③ボルトの埋込長さ

④許容引抜加重



MPa

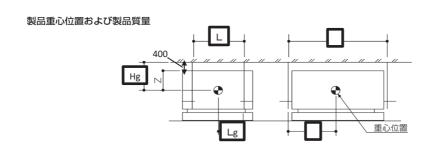
MPa MPa

以上の検討結果よりアンカーボルトは十分なる強度を有する。 本計算書はアンカーボルトについての強度計算書であり、製品の耐震強度を保証するものではありません。

238.0

176.0

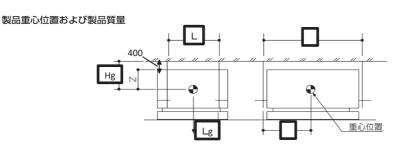
176.0



15.2 MPa



以上の検討結果よりアンカーボルトは十分なる強度を有する。 本計算書はアンカーボルトについての強度計算書であり、製品の耐震強度を保証するものではありません。



- 水冷式パッケージエアコン 1. 機種= 2. 形名= MBHV-P25MT 3. 機器諸元 (1)機器質量(運転質量) W =87.0 kg 本体85+保有水量2 (熱源水、ドレン水) (2)アンカーボルト ①総本数 N=4 本 ②サイズ・形状 10 形 78 X10⁻⁶ m² ③1本当たりの軸断面積(呼径による断面積) 78 A =mm²= ④機器転倒を考えた場合の引張りを受ける片側のアンカーボルトの総本数 Nt= 2 本 (3)据付面より機器重心までの高さ 620 0.62 Hg= mm = (4)検討する方向からみたボルトスパン 0.765 I =765 mm = (5)検討する方向からみたボルト中心から機器重心までの距離 240 Lg= 0.24
- 4. 検討計算(各項の小数点以下2桁目を四捨五入して算出)

(1)設計用水平震度			Kh=	2.0	
(2)設計用鉛直震度			Kv=Kh/2=	1.00	
(3)設計用水平地震力			Fh=Kh•W•9.8=	1705.2	N
(4)設計用鉛直地震力			Fv=Kv•W•9.8=	852.6	N
(5)アンカーボルトの引抜力	Rb=	$ \hline \texttt{Fh•Hg+}((W•9.8)+\texttt{Fv})\times(\texttt{L-Lg}) \\$	r		
		L·Nt	=	1276.1	N
(6)アンカーボルトのせん断力			Q=Fh/N=	426.3	N

 $\sigma =$

- (7)アンカーボルトに生ずる応力度
 - ①引張応力度 $\sigma = Rb/A =$ 16.4 MPa<ft=176MPa ②せん断応力度 $\tau = Q \angle A =$ 5.5 MPa<fs=101MPa ③引張とせん断を同時に受ける場合 fts'=1.4ft-1.6 τ = 237.0 MPa ただし、fts'≤ftのときfts=fts', fts'>ftのときfts=ftであるので 176.0 MPa

16.4 MPa

(8)アンカーボルトの施工法

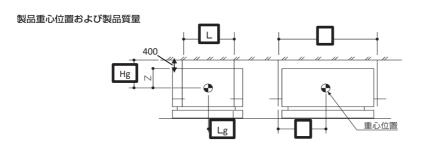


< fts=

以上の検討結果よりアンカーボルトは十分なる強度を有する。 本計算書はアンカーボルトについての強度計算書であり、製品の耐震強度を保証するものではありません。

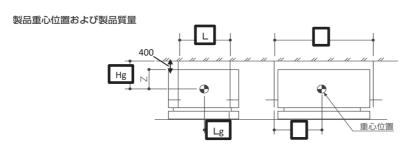
176.0

MPa





以上の検討結果よりアンカーボルトは十分なる強度を有する。 本計算書はアンカーボルトについての強度計算書であり、製品の耐震強度を保証するものではありません。



57

第6章 据付工事

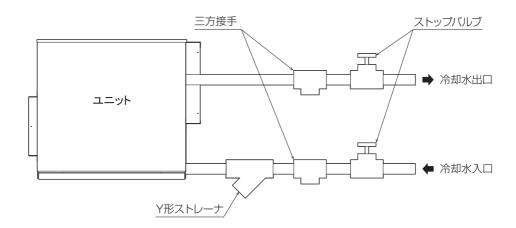
(1) 工事施工上の留意点 60 (2) 断熱工事 60 (3) 水処理と水質管理 60 1. ユニットの据付 61 (1) ユニット本体の吊下げ 61 (2) 本体の位置確認および吊りボルトの固定 61 2. ダクト工事 63 3. 水配管工事 64 (1) 工事施工上の留意点 64 (2) 断熱工事 64 (2) 断熱工事 64 (3) 水処理と水質管理 66 (4) ポンプインターロック 67 (5) プレート式熱交換器の取扱いについて 68 (6) ドレン配管工事 70 (7) 断熱施工 73 4. 電気工事 74 (1) 注意事項 74 (2) 配線方法 75 (3) 線の太さ・開閉器容量 75 (4) 配線接続位置 76 (5) 伝送線用給電拡張ユニット (PAC-SF46EP1) 78 5. 試運転 79 (1) 試運転の方法 79 (2) 試運転の方法 79 (3) 運転不具合時の異常項目と推定原因 83 (4) リモコンの動作不具合内容と処置 84 (5) 次の現象は故障(異常)ではありません 84		計・施工上のポイント	
(2) 断熱工事 60 (3) 水処理と水質管理 60 1. ユニットの据付 61 (1) ユニット本体の吊下げ 61 (2) 本体の位置確認および吊りボルトの固定 61 2. ダクト工事 63 3. 水配管工事 64 (1) 工事施工上の留意点 64 (2) 断熱工事 64 (3) 水処理と水質管理 66 (4) ポンプインターロック 67 (5) プレート式熱交換器の取扱いについて 68 (6) ドレン配管工事 70 (7) 断熱施工 73 4. 電気工事 74 (1) 注意事項 74 (2) 配線方法 75 (3) 線の太さ・開閉器容量 75 (4) 配線接続位置 76 (5) 伝送線用給電拡張ユニット (PAC-SF46EP1) 78 5. 試運転 79 (1) 試運転の方法 79 (2) 試運転の方法 79 (3) 運転不具合時の異常項目と推定原因 83 (4) リモコンの動作不具合内容と処置 84	(1)	工事施工上の留意点	····60
1. ユニットの据付・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	(2)	断熱工事	····60
(1) ユニット本体の吊下げ	(3)	水処理と水質管理	····60
(2) 本体の位置確認および吊りボルトの固定61 2. ダクト工事 63 3. 水配管工事 64 (1) 工事施工上の留意点 64 (2) 断熱工事 64 (3) 水処理と水質管理 66 (4) ポンプインターロック 67 (5) プレート式熱交換器の取扱いについて 68 (6) ドレン配管工事 70 (7) 断熱施工 73 4. 電気工事 74 (1) 注意事項 74 (2) 配線方法 75 (3) 線の太さ・開閉器容量 75 (4) 配線接続位置 76 (5) 伝送線用給電拡張ユニット (PAC-SF46EP1) 78 5. 試運転 79 (1) 試運転前の確認事項 79 (2) 試運転の方法 79 (3) 運転不具合時の異常項目と推定原因 83 (4) リモコンの動作不具合内容と処置 84			
2. ダクト工事・・・・・・64 3. 水配管工事・・・・・64 (1) 工事施工上の留意点・・・64 (2) 断熱工事・・・・・64 (3) 水処理と水質管理・・・・66 (4) ポンプインターロック・・・67 (5) プレート式熱交換器の取扱いについて・・・68 (6) ドレン配管工事・・・70 (7) 断熱施工・・70 (7) 断熱施工・・73 4. 電気工事・・・74 (1) 注意事項・・・74 (2) 配線方法・・・75 (3) 線の太さ・開閉器容量・・75 (4) 配線接続位置・・76 (5) 伝送線用給電拡張ユニット (PAC-SF46EP1)・・・78 5. 試運転・・79 (1) 試運転の方法・・79 (2) 試運転の方法・・79 (3) 運転不具合時の異常項目と推定原因・・83 (4) リモコンの動作不具合内容と処置・・84	(1)	ユニット本体の吊下げ	····61
3. 水配管工事 64 (1) 工事施工上の留意点 64 (2) 断熱工事 64 (3) 水処理と水質管理 66 (4) ポンプインターロック 67 (5) プレート式熱交換器の取扱いについて 68 (6) ドレン配管工事 70 (7) 断熱施工 73 4. 電気工事 74 (1) 注意事項 74 (2) 配線方法 75 (3) 線の太さ・開閉器容量 75 (4) 配線接続位置 76 (5) 伝送線用給電拡張ユニット (PAC-SF46EP1) 78 5. 試運転 79 (1) 試運転前の確認事項 79 (2) 試運転の方法 79 (3) 運転不具合時の異常項目と推定原因 83 (4) リモコンの動作不具合内容と処置 84	(2)	本体の位置確認および吊りボルトの固定…	····61
(1) 工事施工上の留意点 64 (2) 断熱工事 64 (3) 水処理と水質管理 66 (4) ポンプインターロック 67 (5) プレート式熱交換器の取扱いについて 68 (6) ドレン配管工事 70 (7) 断熱施工 73 4. 電気工事 74 (1) 注意事項 74 (2) 配線方法 75 (3) 線の太さ・開閉器容量 75 (4) 配線接続位置 76 (5) 伝送線用給電拡張ユニット (PAC-SF46EP1) 78 5. 試運転 79 (1) 試運転前の確認事項 79 (2) 試運転の方法 79 (3) 運転不具合時の異常項目と推定原因 83 (4) リモコンの動作不具合内容と処置 84	2.	ダクト工事	63
(2) 断熱工事	3.	水配管工事	64
(2) 断熱工事	(1)	工事施工上の留意点	····64
(4) ポンプインターロック 67 (5) プレート式熱交換器の取扱いについて 68 (6) ドレン配管工事 70 (7) 断熱施工 73 4. 電気工事 74 (1) 注意事項 74 (2) 配線方法 75 (3) 線の太さ・開閉器容量 75 (4) 配線接続位置 76 (5) 伝送線用給電拡張ユニット(PAC-SF46EP1) 78 5. 試運転 79 (1) 試運転前の確認事項 79 (2) 試運転の方法 79 (3) 運転不具合時の異常項目と推定原因 83 (4) リモコンの動作不具合内容と処置 84	(2)	断熱工事	····64
(5) プレート式熱交換器の取扱いについて 68 (6) ドレン配管工事 70 (7) 断熱施工 73 74 電気工事 74 (1) 注意事項 74 (2) 配線方法 75 (3) 線の太さ・開閉器容量 75 (4) 配線接続位置 76 (5) 伝送線用給電拡張ユニット (PAC-SF46EP1) 78 75 (1) 試運転前の確認事項 79 (2) 試運転の方法 79 (3) 運転不具合時の異常項目と推定原因 83 (4) リモコンの動作不具合内容と処置 84			
(6) ドレン配管工事 70 (7) 断熱施工 73 73 74 4. 電気工事 74 (1) 注意事項 74 (2) 配線方法 75 (3) 線の太さ・開閉器容量 75 (4) 配線接続位置 76 (5) 伝送線用給電拡張ユニット (PAC-SF46EP1) 78 5. 試運転 79 (1) 試運転前の確認事項 79 (2) 試運転の方法 79 (3) 運転不具合時の異常項目と推定原因 83 (4) リモコンの動作不具合内容と処置 84			
(7) 断熱施工 73 4. 電気工事 74 (1) 注意事項 74 (2) 配線方法 75 (3) 線の太さ・開閉器容量 75 (4) 配線接続位置 76 (5) 伝送線用給電拡張ユニット (PAC-SF46EP1) 78 5. 試運転 79 (1) 試運転前の確認事項 79 (2) 試運転の方法 79 (3) 運転不具合時の異常項目と推定原因 83 (4) リモコンの動作不具合内容と処置 84			
4. 電気工事・・・・フ4 (1) 注意事項・・・フ4 (2) 配線方法・・・開閉器容量・・・フ5 (3) 線の太さ・開閉器容量・・・フ6 (4) 配線接続位置・・・フ6 (5) 伝送線用給電拡張ユニット (PAC-SF46EP1)・・・フ8 5. 試運転・・・フ9 (1) 試運転前の確認事項・・・・フ9 (2) 試運転の方法・・・フ9 (3) 運転不具合時の異常項目と推定原因・・・83 (4) リモコンの動作不具合内容と処置・・・84	(6)	ドレン配管工事	····70
(1) 注意事項	(7)	断熱施工	····73
(2) 配線方法 75 (3) 線の太さ・開閉器容量 75 (4) 配線接続位置 76 (5) 伝送線用給電拡張ユニット (PAC-SF46EP1) 78 5. 試運転 79 (1) 試運転前の確認事項 79 (2) 試運転の方法 79 (3) 運転不具合時の異常項目と推定原因 83 (4) リモコンの動作不具合内容と処置 84	4.	電気工事	74
(3) 線の太さ・開閉器容量 75 (4) 配線接続位置 76 (5) 伝送線用給電拡張ユニット (PAC-SF46EP1) 78 5. 試運転 79 (1) 試運転前の確認事項 79 (2) 試運転の方法 79 (3) 運転不具合時の異常項目と推定原因 83 (4) リモコンの動作不具合内容と処置 84			
 (4) 配線接続位置 76 (5) 伝送線用給電拡張ユニット (PAC-SF46EP1) 78 5. 試運転 79 (1) 試運転前の確認事項 79 (2) 試運転の方法 79 (3) 運転不具合時の異常項目と推定原因 83 (4) リモコンの動作不具合内容と処置 84 			
 (5) 伝送線用給電拡張ユニット (PAC-SF46EP1) 78 5. 試運転 79 (1) 試運転前の確認事項 79 (2) 試運転の方法 79 (3) 運転不具合時の異常項目と推定原因 83 (4) リモコンの動作不具合内容と処置 84 	(3)	線の太さ・開閉器容量	····75
5. 試運転・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・			
(1) 試運転前の確認事項	(5)	伝送線用給電拡張ユニット (PAC-SF46EP1) ····································	····78
(1) 試運転前の確認事項	5	試運転	79
(2) 試運転の方法79(3) 運転不具合時の異常項目と推定原因83(4) リモコンの動作不具合内容と処置84			
(3) 運転不具合時の異常項目と推定原因83 (4) リモコンの動作不具合内容と処置84			
(4) リモコンの動作不具合内容と処置84			

設計・施工上のポイント

MB、MBH、MBHV は水冷式パッケージエアコンです。 以下の項目が設計・施工上のポイントとなりますので注意してください。

(1) 工事施工上の留意点

- 各ユニットへの配管抵抗を等しくするためにリバースリターン方式をとってください。 許容水量範囲は基準水量の80~120%です。
- ストップバルブとプレート式熱交換器洗浄のための三方接手を冷却水出入口配管に取付けてください。(下図)
- ・異物混入防止のため入口配管にY形ストレーナ(40メッシュ以上、現地手配)を取付けてください。(下図)
- 空気のたまる危険があるところは空気抜き弁を設けてください。
- ユニットの運転と水回路のポンプは必ずインターロックをとってください。水が循環しない状態でユニットを運転すると、故障に至る場合があります。
- ユニット周囲に直接外気が流入する場合、ユニットの外表面、水配管に結露する場合があります。 別途外気処理空調機により一次処理して室内に吹出してください。
- 水配管系統の耐水圧は 1.0MPa です。場合により高温になる場所も有りますので、耐熱・耐圧の配管部材を使用してください。



(2) 断熱工事

年間を通じて常温に近い温度で使用していれば、建物内の水配管は断熱または防露する必要はありませんが、次のような場合は断熱してください。

- 屋外配管部分。
- 寒冷地において凍結のおそれのある屋内配管部分。
- ・ドレン配管部分。
- ・水温が低い場合(20℃以下が目安)は、水配管の断熱(結露防止)の必要性(周囲空気の露点温度の確認)をご検討願います。

(3) 水処理と水質管理

- ・冷却水冷却塔は、水質維持のため密閉式を採用してください。開放式冷却塔を採用したり、冷却水の水質が悪い場合は、 プレート式熱交換器にスケールが付着し、熱交換能力の減少や熱交換器を腐食させるおそれがあります。 冷却水系統の施工に当たっては水質管理ならびに水処理に関して十分にご注意ください。
- 配管施工中に、シール材の残り・錆などの不純物が配管の中に混入しないように十分注意しても、不純物の混入を防ぐ ことは困難なことです。ユニットへ通水する前にフラッシングを行ってください。
- 冷却水の水質基準は、日本冷凍空調工業会標準規格 JRA GL 02 1994 に定められた水質基準以下になるようにオーバーフローによるブリードオフ式や定期的な水質検査およびインヒビタ投入などにより、濃度や腐食の抑制を行ってください。

こと。

ットの据付

販売店または専門業者が据付工事説明書 に従って据付工事を行うこと。

◆不備がある場合、冷媒漏れ・水漏れ・け が・感電・火災のおそれあり。

冷媒が漏れた場合の限界濃度対策を行う

冷媒が漏れた場合、酸素欠乏のおそれあり。

(ガス漏れ検知器の設置をすすめます。)



指示を実行

販売店または専門業者が当社指定の別 売品を取り付けること。

◆不備がある場合、水漏れ・けが・感電・火 災のおそれあり。



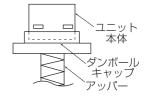
地震に備え、所定の据付工事を行うこ

ユニットの落下によるけがのおそれあり。



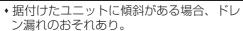
(1) ユニット本体の吊下げ

- 室内ユニットは、据付場所まで梱包のままで搬入してください。
- 室内ユニットの吊込みは、アッパー等で本体を持ち上げ、吊りボルトに通してください。
- 室内ユニットの設置は、天井張り工事前に施工してください。
- ・アッパー等で持ち上げる際、本体を保護するため梱包のままで持ち上げてください。



(2) 本体の位置確認および吊りボルトの固定

ユニットは水準器などを使用して、水平 に据付けること。





- ユニット本体と天井開口穴との位置関係がでていることを、パネルに付属のゲージを使用して確認してください。位置 が異なりますと風もれによる露たれ等の原因となりますのでチェックしてください。ゲージの使用方法については、パ ネルに付属の説明書を参照してください。
- 吊りボルトのナットを確実に締付け本体と吊りボルトを固定してください。
- ・ドレン水の排水を行うため、本体の吊下げ時、水準器等を使用して、水平に吊下げてください。

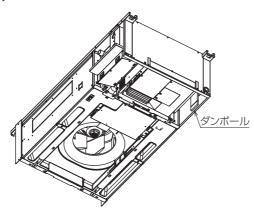
①圧縮機輸送止め部材の取り外し

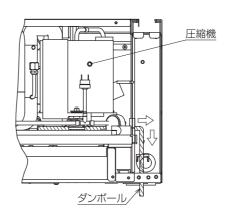
付属品の装着や取り外しを行うこと。

・不備がある場合、冷媒が漏れ、酸素欠乏・ 発煙・発火のおそれあり。

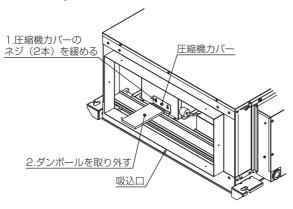


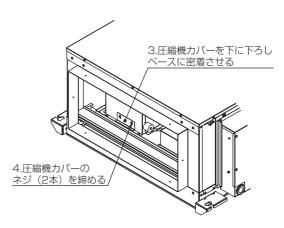
■ MBHV-P25, 50MT-C





● MBHV-P25, 50MT

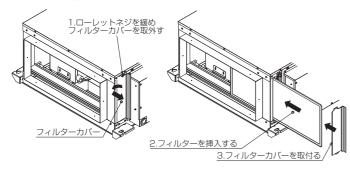




• ユニット本体の吊下げ後、吸込口から出ているダンボールを取り外してください。取り外さない場合、振動音が発生するおそれがあります。

62

②フィルターの装置

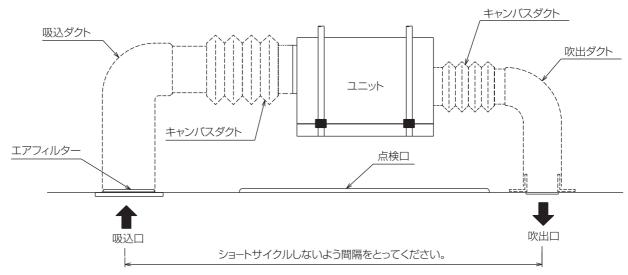


2. ダクト工事

- ダクト接続には、ユニットとダクトの間にサービス性を考慮し、キャンパスダクトを入れてください。
- ダクト部品には、不燃性材料を使用してください。
- ・吹出ダクトには、充分な断熱を行ってください。
- ・ダクトの抵抗(吸込、吹出口を含む)はフィルタ圧損分を含んで表 5 の値になるように調整してください。フィルタは初期圧損 3Pa(P25MT)、5Pa(P50MT)です。 別売品・高性能フィルター(PAC-50WAF)の初期圧損は、11Pa(P25MT)、23Pa(P50MT)になります。(大きすぎると運転に支障をきたし、反対に小さすぎると騒音が大きくなります。)

表5

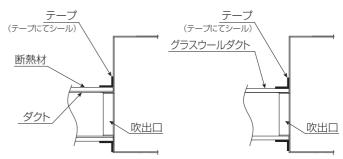
	ダクト	>抵抗
	標準	高静圧
MBHV-P25MT	50Pa	75Pa
MBHV-P50MT	50Pa	100Pa



・ご注意

吹出口へのダクト接続の際、必ず吹出口の根元 までダクトを差込み、ダクトに断熱を施してく ださい。

また、ダクトとユニット本体の継ぎ目は、必ず アルミテープ等でシールを施し、断熱材の端面 から天井内の高温多湿な空気が進入することの ないようにしてください。



3. 水配管工事

・ 水冷式パッケージエアコン MBHV の水配管は、一般空調の配管法と変わりませんが次の事項に注意して配管工事を 行ってください。

(1) 工事施工上の留意点

- ・ 水配管系統の耐水圧は 1.0MPa です。
- 各ユニットへの配管抵抗を等しくするためにリバースリターン方式をとってください。
- 各ユニットの保守、点検および交換ができるように、ユニットの水出入口部分には継手、バルブなどを設けてください。
- ・ 熱源ユニット保護のため、循環水入口配管には熱源ユニットから 1.5m 以内に必ずストレーナを設けてください(40 メッシュ以上)。
- ・ 水配管を施工する際は、ユニット側配管をスパナ等で固定してから、配管を施工してください。 なお、締め付けトルクは 60N・m(6.1kgf・m)で施工してください。(Rc3/4, 黄銅)
- シールテープは管継手のねじ込み方向(時計方向)に管端面からはみださないように巻きつけて下さい。テープは 2/3 ~ 3/4 幅ラップさせ、2~3 重巻きとなるようしっかりと巻き、指で押さえてテープをねじ山に馴染ませてください。
 ネジの切り上がり部 1.5 山~2 山は巻かないでください。
- 水配管には適宜エア抜きを設け、配管系に水を張った後、必ずエア抜きを行ってください。
- ・ 熱源ユニット内では低温部に凝縮水が発生します。熱源ユニット下部のドレン配管接続口にドレン配管を接続し、ユニット外に排出してください。
- ポンプには逆流防止弁および振動防止のためにフレキシブルジョイントを設けてください。
- 壁の貫通部などはスリーブを設け配管を保護してください。
- 配管は金具で固定し、切断、曲げの力ができるだけ加わらないように工夫し、振動についても十分注意してください。
- 水の入口と出口を間違えないようにしてください。
- 凍結のおそれがある場合は、必ず凍結防止の処理を行ってください。
- ドレン出口は熱源水出口に接続しないでください。
- 2 台組合わせユニットの場合、水配管は両方のユニットに対して並列の流れで、水流量が等しくなるように接続してください。

(2) 断熱工事

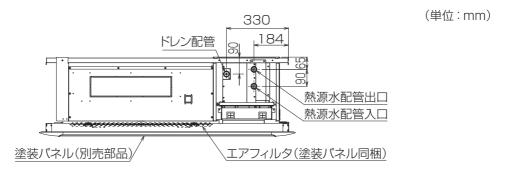
水冷式パッケージエアコン MBHV が年間を通じて常温に近い温度(夏 30℃、冬 20℃)で使用していれば、建物内の配管は断熱または防露する必要はありません。ただし、次のような場合は断熱してください。

- 屋外配管部分。
- 寒冷地において凍結のおそれのある屋内配管部分。
- 生外気の導入などにより天井裏等の湿球温度が上昇して配管に結露のおそれがあるとき。
- ・ドレン配管部分。

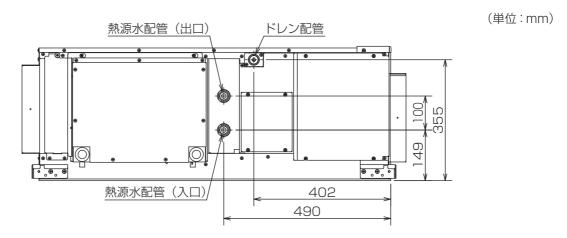
水配管・ドレン配管位置

下図は塗装パネルを取り付けた場合です。

MBHV-P25MT-C



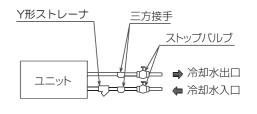
● MBHV-P25MT



- ストップバルブとプレート式熱交換器洗浄のための三方接手を冷却水出入口配管に取付けてください。(下図)
- ・ 異物混入防止のため入口配管にストレーナ(40メッシュ以上、現地手配)を取付けてください。(下図)
- ユニットの熱源水入口から、ストレーナまでの配管はステンレスを使用してください。(赤錆発生によりプレート式熱交換器のつまりの原因になります。)
- ・ 空気のたまる危険があるところには空気抜き弁を設けてください。(下図)
- ・ 水配管は必ず防露工事(断熱工事)を施してください。
- ・ ユニットの運転と水回路のポンプは必ずインターロックをとってください。水が循環しない状態でユニットを運転すると、故障に至る場合があります。(ユニットにはインターロック用の端子台があります。「4. (4) 配線接続位置(76ページ)」を参照ください。)

冷却水・ドレン管サイズ

	ドレン管	水配管		
	トレン官	入口側	出口側	
MBHV-P25MT-C		Rc・3/4 メネジ		
MBHV-P50MT-C	VP-25			
MBHV-P25MT	VP-20			
MBHV-P50MT				



(3) 水処理と水質管理

水冷式パッケージエアコン MBHV の循環水冷却塔は、水質維持のために密閉式を採用してください。開放式冷却塔を採 用したり、循環水の水質が悪い場合は、プレート式熱交換器にスケールが付着し、熱交換能力の減少や熱交換器を腐食さ せる恐れがあります。循環水系統の施工に当たっては水質管理ならびに水処理に関して十分ご注意ください。

配管内の不純物除去

配管施工中に、溶接の破片・シール材の残り・錆などの不純物が配管の中へ混入しないように十分注意しても、不純物 の混入を防ぐことは困難なことです。ユニットへ通水する前にフラッシングを行ってください。

- - 1) 空気調和機に使用する冷温水の水質によっては、熱交換器の銅管が、腐食されることがありますので、定期的な水 質管理を行ってください。

特に、開放式蓄熱槽を使用する冷温水循環システムに於いて腐食が発生しやすい傾向にあります。

蓄熱槽が開放の場合は、水・水熱交換器を設置して空調機側は、密閉回路としてください。水回路の循環水容量を 確保するためにタンクを設ける場合も外気との接触を最低限とし、水中の溶存酸素が 1mg/L 以下となるように管 理してください。

2) 冷却水の水質基準は、日本冷凍空調工業会標準規格 JRA-GL-02-1994 に定められた水質基準値以下になるように オーバーフローによるブリードオフ式や定期的な水質検査およびインヒビタ投入などにより、濃度や腐食の抑制を 行ってください。

冷却水・冷水・温水・補給水の水質基準

冷凍空調機用水質ガイドライン JRA-GI -02-1994

						JNA-GL-	02-1334					
		冷	却水	系 (4)	冷力	K 系		温 7	K 系 ⁽³⁾		傾	向 ⁽²⁾
		循環	景 式	一過式	/Ti /_	Λ π	低位中	温水系	高位中	温水系	1点	
	項 目 ⁽¹⁾⁽⁶⁾	循環水	補給水	一過水	循環水 [20℃以下]	補給水	循環水 [20℃を超え 60℃以下]	補給水	循環水 [60℃を超え 90℃以下]	補給水	腐食	スケール 生成
	pH (25℃)	6.5~8.2	6.0~8.0	6.8~8.0	6.8~8.0	6.8~8.0	7.0~8.0	7.0~8.0	7.0~8.0	7.0~8.0	0	0
基	電気伝導率 (mS/m) (25℃)	80以下	30以下	40以下	40以下	30以下	30以下	30以下	30以下	30以下	0	0
	lµS/cml(25℃)	1800以下1	1300以下1	1400以下	400以下	1300以下1	1300以下1	1300以下	300以下	1300以下1		
準	塩化物イオン(mgCl-/ℓ)	200以下	50以下	50以下	50以下	50以下	50以下	50以下	30以下	30以下	0	
	硫酸イオン(mgSO4 ²⁻ /ℓ)	200以下	50以下	50以下	50以下	50以下	50以下	50以下	30以下	30以下	0	
項	酸消費量[pH4.8](mgCaCO3/ℓ)	100以下	50以下	50以下	50以下	50以下	50以下	50以下	50以下	50以下		0
	全硬度(mgCaCO3/l)	200以下	70以下	70以下	70以下	70以下	70以下	70以下	70以下	70以下		0
	カルシウム硬度 (mgCaCO3 / l)	150以下	50以下	50以下	50以下	50以下	50以下	50以下	50以下	50以下		0
	イオン状シリカ (mgSiO2 / ℓ)	50以下	30以下	30以下	30以下	30以下	30以下	30以下	30以下	30以下		0
参	鉄(mgFe / l)	1.0以下	0.3以下	1.0以下	1.0以下	0.3以下	1.0以下	0.3以下	1.0以下	0.3以下	0	0
	銅(mgCu / ℓ)	0.3以下	0.1以下	1.0以下	1.0以下	0.1以下	1.0以下	0.1以下	1.0以下	0.1以下	0	
考	硫化物イオン(mgS²-/ℓ)	検出されないこと	検出されないこと	検出されないこと	検出されないこと	検出されないこと	検出されないこと	検出されないこと	検出されないこと	検出されないこと	0	
	アンモニウムイオン $(mgNH_4^+/\ell)$	1.0以下	0.1以下	1.0以下	1.0以下	0.1以下	0.3以下	0.1以下	0.1以下	0.1以下	0	
項	残留塩素 (mgCl / l)	0.3以下	0.3以下	0.3以下	0.3以下	0.3以下	0.25以下	0.3以下	0.1以下	0.3以下	0	
	遊離炭素 (mgCO2 / ℓ)	4.0以下	4.0以下	4.0以下	4.0以下	4.0以下	4.0以下	4.0以下	4.0以下	4.0以下	0	
	安定度指数	6.0~7.0	_	_	_	_	_	_	_		0	

- - 69。 (5)供給・補給される源水は、水道水(上水)、工業用水及び地下水とし、純水、中水、軟化処理水などは除きます。
 - (6)上記15項目は腐食及びスケール障害の代表的な因子を示したものです。
- 3) 腐食防止剤等により水処理を実施する場合の水質管理方法および**水質基準値**は、**水処理業者**と十分相談の上決めて ください。

温度が高い場合(40℃以上)には、一般的に腐食性が著しく、特に鉄鋼材料が何の保護被膜もなしに水と直接触れ るようになっている時は、防食薬剤の添加、脱気処理など、有効な防食対策を施すことが望ましい。

- 4) 既設の空気調和機を更新する場合(熱交換器のみ交換する場合も含む)は、事前に水質検査を行い腐食性の有無を 確認してください。過去に腐食が発生していなくても、現在の冷温水に腐食性がないとは言えません。 水質基準値から外れている場合は、更新前に十分な水質調整を実施してください。
- 循環水流量管理

循環水の流量不足はプレート式熱交換器の凍結事故につながるおそれがあります。ストレーナの詰まり、エアがみ、循 環ポンプ不良などによる流量減少がないか、プレート式熱交換器出入口の水温差あるいは圧力差の測定により点検して ください。水温差あるいは圧力差の経年増加が見られ適正範囲を外れた場合には、流量が減少していますので、運転を 中止し原因を取り除いた後運転を再開してください。

水凍結による配管パンク防止

熱源ユニット周囲温度が 0℃以下に低下する可能性のある場合には、水の凍結による配管パンクを防止するため、下記 の点に注意してください。

- 1) 熱源ユニット周囲温度が 0℃以下に低下する場合は、熱源ユニットが停止していても水の循環は常時行ってくださ
- 2) 長期間熱源ユニットの運転を停止する場合には、熱源ユニット内の水を必ず抜いてください。

(4) ポンプインターロック

水配管内の水が循環しない状態で熱源ユニットを運転すると故障に至る場合があります。

ユニットの運転と水回路のポンプは必ずインターロックをとってください。ユニットにはインターロック用の端子台 (TB2の5,6) がありますので、ここにポンプインターロック配線を接続してください。



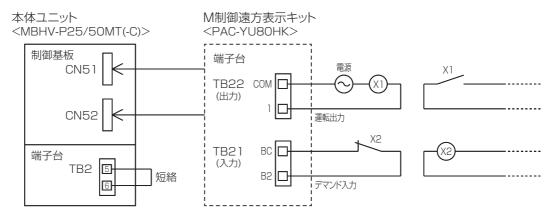
※ ユニットのポンプインターロック用の端子台には、現地の水回路のポンプの運転信号 (無電圧接点信号) を入れてください。 有電圧信号は入れないでください。ユニットの制御基板が故障します。

ユニットは、運転開始直前に、インターロック信号を検知することで水回路(循環水)のポンプ運転を検知し、ユニット の運転を開始します。

信号が検知できない場合は、ポンプ停止状態と判断し、ユニット保護の為、ユニットの運転を停止します。 (ポンプの運転信号が検知できない場合は、ポンプインターロック異常 [コード:2000]をリモコンに表示します)

◆回路例

ユニットの運転と水回路(循環水)のポンプ運転を連動する場合



リレー X1: ユニットの運転信号取出用(ポンプの運転開始信号に利用) X2: ポンプインターロック信号(デマンド信号入力(デマンド解除)に利用)

回路説明

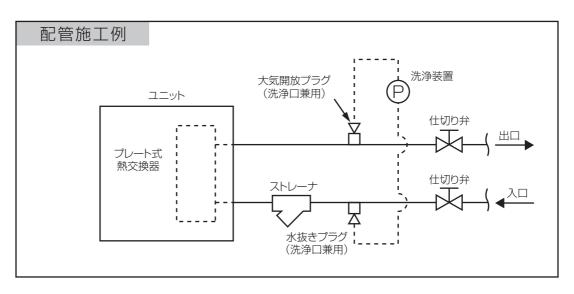
- ユニットのポンプインターロック端子 [TB2-5,6] を短絡します。
- ユニットの運転信号を取り出し〔X1〕、水回路のポンプの運転開始の信号に利用します。
- ・ 水回路のポンプの運転信号(ポンプインターロック)〔X2〕を「デマンド入力 [TB21-BC,B2]」に入力します。 (ポンプインターロック信号が入力されている時、ユニットはデマンド制御が解除され、サーモ ON 運転(圧縮機運転) ができる状態となります。)
 - ※ 上記回路では、水回路(循環水)のポンプが運転していない(ポンプインターロック信号がない)場合、ユニットは サーモ OFF 運転を継続します。

(M 制御遠方表示キット (PAC-YU80HK) の取扱い方法については、『M 制御遠方表示キット PAC-YU80HK』の据付工事説明書を確認ください。)

(5) プレート式熱交換器の取扱いについて

〈設備設計にあたって〉

- 循環水配管(以後、水配管)の入口側にはユニットの近いところにストレーナ(40 メッシュ以上)を必ず取付けてプレート式熱交換器にゴミ、砂等の異物が入り込まないようにしてください。
- プレート式熱交換器は水質によってはスケールが付着する可能性があり、このスケール除去のために定期的な薬品洗浄をする必要があります。このために、水配管には仕切り弁を設け、この仕切り弁とユニットの間の配管には薬品洗浄用の配管接続口を設けてください。
- ユニットの洗浄や水抜き(冬期に長期間停止の際の水抜き、およびシーズンオフの水抜き)などのために水配管出入口には「大気開放プラグ」、「水抜きプラグ」を設けてください。また、水配管に立ち上がりがある場合や空気の溜まりやすい最高所には「自動エア抜き弁」を取付けてください。
- ユニットの入口配管部とは別に、ポンプ配管入口近くにも洗浄可能なストレーナを取付けてください。
- 水配管の保冷、保温および屋外部における防湿は十分に行ってください。保冷および保温が十分でないと熱損失の他に厳寒期に凍結による損傷を生ずる恐れがあります。
- ・ 冬期に運転を休止する場合や夜間に運転を停止する場合、外気温が 0℃以下になる地域においては水回路の自然凍結(水 抜き、循環ポンプ運転、ヒータ加熱等)が必要です。水回路凍結はプレート式熱交換器破損につながりますので使用状況に応じ適切な対策を取ってください。



〈試運転にあたって〉

- 試運転開始前に、配管工事が適切に行われているかどうか、特に、ストレーナ、エア抜き弁、自動給水弁、膨張タンク・シスターンの位置が適切かどうかを確認してください。
- 水張り完了後、まずポンプ単独運転を行って水系統内にエアがみのないことと、流量を確認してください。エアがみや流量不足はプレート式熱交換器の凍結を招く恐れがあります。流量は、ユニットの前後の水圧損失を計測して、メーカーの技術資料から流量が設計流量であることを確認してください。異常があり解決できないときは、試運転を中止して対策を行ってください。
- ・次に、メーカーの試運転要領書に従い、ユニットの試運転を行ってください。
- ・ 試運転終了後、ユニット入口配管のストレーナを確認し、汚れていれば清掃してください。

〈日常保守管理について〉

• 水質管理

プレート式熱交換器は、分解洗浄や部品交換が不可能な構造となっています。腐食防止およびスケール付着防止のため、 プレート式熱交換器に使用する水質には十分注意願います。プレート式熱交換器に使用する水質は少なくとも日本冷 凍空調工業会で定められた冷凍空調機器用水質ガイドライン JRA GL-02-1994 を遵守してください。

さらに冷却水温が 50[°]C以上となる場合には腐食防止のため塩化物イオン濃度を 100ppm 以下に、スケール付着防止のため全硬度を 150mgCaCO $_3$ /L 以下に維持してください。

防錆剤やスケール抑制剤等を使用する場合には、ステンレス鋼と銅に対し腐食性のないものを使用してください。 (「(3) 水処理と水質管理 | 参照)

• 循環水流量管理

循環水流量不足はプレート式熱交換器の凍結事故につながります。ストレーナ詰まり、エアがみ、循環ポンプ不良等による流量減少がないか、プレート式熱交換器出入口の温度差あるいは圧力差の測定により点検してください。 温度差あるいは圧力差の経年増加が見られ適正範囲を外れた場合には流量が減少していますので運転を中止し原因を取り除いた後運転を再開してください。

ブライン濃度管理

冷水にブライン(不凍液)を使用する場合はメーカー指定の種類、濃度で使用してください。塩化カルシウムブラインはプレート式熱交換器を腐食させますので使用できません。

ブラインは放置しておくと大気中の水分を吸収し濃度低下を生じます。濃度低下はプレート式熱交換器の凍結事故につながりますので、大気との接触面積を小さくするとともにブライン濃度を定期的に測定し、必要に応じブラインを補充し濃度を維持してください。

• 凍結保護装置作動時の処置

運転中万一凍結保護装置が作動した場合には、必ず原因を取り除いた後に運転を再開してください。凍結保護装置が作動した時点では部分的に凍結しています。原因を取り除く前に運転を再開すると、プレート式熱交換器を閉塞させ 氷を融解させることができなくなるだけでなく、繰り返し凍結によりプレート式熱交換器が破損し冷媒漏れ事故ある いは冷媒回路への水進入事故につながります。

〈プレート式熱交換器のメンテナンス〉

プレート式熱交換器はスケールが原因で能力が低下したり、流量の低下によっては凍結破壊をする場合があります。 このため、計画的・定期的なメンテナンスによるスケール生成の防止が必要です。

- ・シーズンイン前に次の点検を行ってください。
 - ①水質検査を行い、基準以内であるか確認してください。
 - ②ストレーナの清掃を行ってください。
 - ③ 流量が適正であることを確認してください。
 - ④ 運転点(圧力、流量、出入口温度等)に異常がないか確認してください。
- プレート式熱交換器は、分解洗浄が不可能な構造となっていますので次の方法で洗浄してください。
 - ① 水の入口配管に薬品洗浄用の配管接続口があることを確認してください。 対スケール用の洗浄剤としては、蟻酸、クエン酸、シュウ酸、酢酸、燐酸等を 5% 程度に希釈したものを使用する ことができます。

塩酸、硫酸、硝酸等は腐食性が強いため絶対に使用しないでください。

- ②入口接続口の前と出口接続口の後にバルブがあることを確認してください。
- ③ 洗浄剤循環用配管をプレート式熱交換器出入口配管に接続し、50 ~ 60℃の洗浄剤を一旦プレート式熱交換器に満たして、その後ポンプで洗浄剤を 2 ~ 5 時間程度循環させてください。

循環時間は、洗浄剤の温度や、スケールの付着状況によって異なりますので、洗浄剤の汚れ(色)の変化等によって、スケールの除去程度を判断してください。

- ④ 洗浄循環後、プレート式熱交換器内の洗浄剤を排出し、1 \sim 2% の水酸化ナトリウム (NaOH) または重炭酸ソーダ (NaHCO3) 水溶液をプレート式熱交換器に満たした後、15 \sim 20 分間循環して中和してください。
- ⑤ 中和作業後には、クリーンな水でプレート式熱交換器内を注意深くリンスしておいてください。
- ⑥ 市販洗浄剤をご使用の場合には、ステンレス鋼と銅に対して腐食性のない洗浄液であることを事前に確認してください。
- ⑦ 洗浄方法の詳細については、洗浄剤メーカに問い合わせてください。
- 洗浄後、正常に運転できることを確認してください。

(6) ドレン配管工事

ドレン配管は断熱すること。

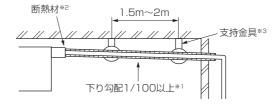
・不備がある場合、露落ちにより天井・床が ぬれるおそれあり。



- ・ドレン配管の施工時は以下に示す事柄を守ってください。
- ・ ドレン配管は下り勾配(1/100以上)となるようにしてください。
- ドレン配管の出口は臭気の発生するおそれのない場所に施工してください。(他の排水管と兼用することは、避けてください。)
- ドレン配管はイオウ系ガスが発生する下水溝には、入れないでください。 (熱交換器の腐蝕・異臭の原因になります。)
- ドレン配管には、臭気逆流を防ぐため、トラップを設けてください。またトラップの上部には通気管を設けてください。 (トラップは詰まり等防止のため、定期的に点検してください。)
- ・接続部から水漏れのないように施工してください。
- ・水タレが起こらないように、断熱工事を行ってください。
 - ・天井内が高温多湿雰囲気(露点温度 26℃以上)で長時間運転されますと、ドレンホースに結露する場合がありますので、そのような条件で使用する可能性がある場合は断熱材を貼付けるなどの処置をしてください。
- 室内を通るドレン配管は、市販の断熱材(発泡ポリエチレン比重 0.03 · 肉厚 10mm 以上)を巻いてください。
 - ・最上階または高温多湿の条件下で使用する場合は、上記の厚さ以上にする必要があります。
 - 客先指定の仕様がある場合は、それに従ってください。
- 施工後、ドレンが排水されていることを、ユニットドレン口可視化部及びドレン配管最終出口部で確認してください。

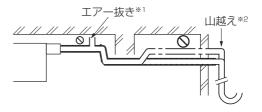
① ドレン配管施工時留意事項

- ※1 ドレン配管は下り勾配1/100以上とる。(排水側を下に。)
- ※ 2 ドレンパイプに一般市販部品の断熱材を巻く。
- ※3 ドレン配管の横引きは20m以下にする。 (ドレン配管が長い場合、途中に支持金具を設けてドレン配管の波打ちをなくす。)



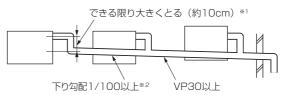
1)禁止事項

- ※ 1 エアー抜きはつけない。(ドレンが吹き出る場合があります。)
- ※2 途中に山越えはつくらない。



2) 集合配管をとる場合

- ※ 1 ドレン出口部より約 10cm 低い位置に設置する。
- ※ 2 VP30 程度の配管を使い、下り勾配を1/100 以上とる。



② ドレン配管工事

販売店または専門業者が据付工事説明書 に従ってドレン配管工事を行うこと。

水漏れにより家財がぬれるおそれあり。



指示を実行

ドレンホース接続用接着剤は、日本水道 協会規格品のビニール管用接着剤を使用 すること。



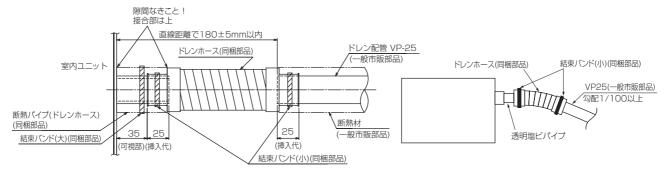
• 不備がある場合、水漏れにより家財がぬれ るおそれあり。

| 手順 |

- 1. ドレンホース(同梱部品)を本体ドレン口に取付け、ドレン口のライン(先端から 25mm)まで差込む。
 - 折れ・詰まりが起こらないように 45° 曲げ以下で使用します。
 - ドレンホースに無理な引張・圧縮荷重がかからないようにしてください。
 - 必ず付属のドレンホースを使用し、室内ユニットドレン口と現地配管の距離は下図に従い、工事を行ってください。
 - ドレンホースの接合部は日本水道協会規格品の硬質塩化ビニール管用接着剤を使用し、接合および止水してくださ い。

また、差込部が抜けないよう付属の結束バンドにて固定してください。

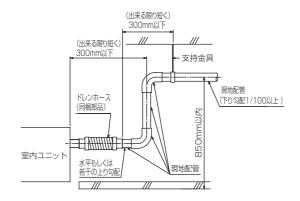
- 接着剤にて接着し、結束バンド(小)(同梱部品)で締付けます。
- 2. 現地手配したドレン配管(塩ビパイプ、VP-25:一般市販部品)を取付ける。
 - ドレン配管は硬質塩ビパイプー般管 VP-25 (外径φ 32) を使用してください。
 - 接着剤にて接着し、差込部が抜けないように結束バンド(小)(同梱部品)で締付けます。
- 3. 断熱施工する。(塩ビパイプ、VP-25 及びソケット(エルボ含))
- 4. 排水性を確認する。(「③ 排水性の確認」を参照してください。)
- 5. 断熱パイプ (ドレンホース) (同梱部品) にて、本体ドレン口部を断熱し、結束バンド (大) (同梱部品) で緩みのな いように締付ける。



71

お願い

• ソケットに力を加えないでください。力が加わると、ソケットが破壊し水漏れの原因となります。



③ 排水性の確認

お願い

• ドレン排水が確実に行われること、配管接続部から水漏れのないことを確認してください。

1) MBHV-P25, 50MT-C の場合

手順

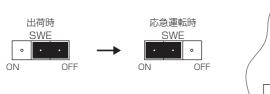
- 1. 配管カバーを外す。
- 2. ポリ栓を外す。
- 3. ドレンパンに約 0.5 ~ 1 ℓ を目安に注水する。
 - 上記水量を注水しても排水確認ができない場合は逆勾配に吊り下げられている可能性があります。水準器等を使用して本体が正常(水平)に設置されているか確認してください。

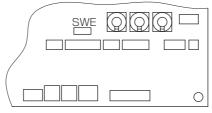
また、必要以上の水を注水するとドレンポンプが水没し 故障の原因になります。

- ・ 水中ポンプなどを使用して、注水される場合は、注水量が 0.4 l /min 以下になるようバルブ等で調整してください。注水量が多いと室内ユニットからの水漏れやドレンポンプの故障の原因になります。
- 4. <電気工事が完了している場合> 冷房運転を行う。 <電気工事が完了していない場合> 応急運転を行う。
- 5. ドレンロ透明可視化部およびドレン配管の最終出口部でドレン排水を確認する。
 - ドレンロ可視化部を断熱材で覆う前に光を当てるなどしてドレンが排出されていることを確認してください。
- 6. 冷房運転または応急運転を解除する。
 - ・ 応急運転の場合は、コネクタ (SWE) を元に戻してください。
 - 元電源も忘れずに切ってください。
- 7. ポリ栓を取付ける。
- 8. 配管カバーを取り付ける。

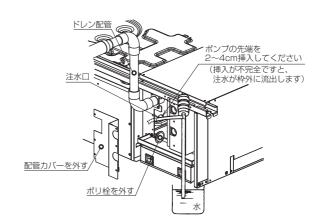
応急運転方法

応急運転は制御箱内の制御基板上のコネクタ(SWE)を ON 側に差し換え後、電源端子台に単相 200V を通電することにより、ドレンポンプとファンが同時に作動します。





作業終了後は元の状態に戻してください。



2) MBHV-P25, 50MT の場合

手順

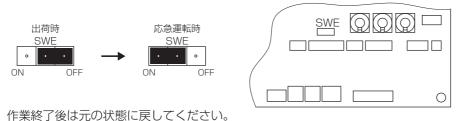
- 1. ドレンポンプカバーを外す。
- 2. ドレンパンに約0.5~10を目安に注水する。
 - 上記水量を注水しても排水確認ができない場合は逆勾配に吊り下げられている可能性があります。水準器等を使用して本体が正常(水平)に設置されているか確認してください。

また、必要以上の水を注水するとドレンポンプが水没し 故障の原因になります。

- ・ 水中ポンプなどを使用して、注水される場合は、注水量が 0.4 ℓ /min 以下になるようバルブ等で調整してください。注水量が多いと室内ユニットからの水漏れやドレンポンプの故障の原因になります。
- 3. <電気工事が完了している場合> 冷房運転を行う。 <電気工事が完了していない場合> 応急運転を行う。
- 4. ドレン口透明可視化部およびドレン配管の最終出口部でドレン排水を確認する。
 - ドレンロ可視化部を断熱材で覆う前に光を当てるなどしてドレンが排出されていることを確認してください。
- 5. 冷房運転または応急運転を解除する。
 - ・ 応急運転の場合は、コネクタ (SWE) を元に戻してください。
 - 元電源も忘れずに切ってください。
- 6. ドレンポンプカバーを取り付ける。

応急運転方法

応急運転は制御箱内の制御基板上のコネクタ(SWE)を ON 側に差し換え後、電源端子台に単相 200V を通電することにより、ドレンポンプとファンが同時に作動します。



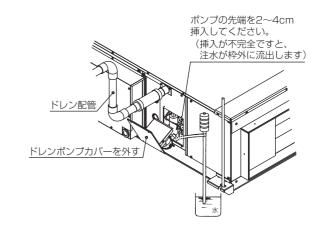
(7) 断熱施工

配管は断熱すること。

◆結露により、天井・床がぬれるおそれあり。



・水配管からの水タレ防止のため、防露断熱工事を施工してください。



҈ 警告

配線に外力や張力が伝わらないように すること。

◆伝わった場合、発熱・断線・発煙・発火・ 火災のおそれあり。



端子接続部に配線の外力や張力が伝わ らないように固定すること。

• 発熱・断線・発煙・発火・火災のおそれあ り。



電気工事は第一種電気工事士の資格のあ る者が、「電気設備に関する技術基準」・ 「内線規程」および据付工事説明書に 従って行うこと。電気配線には所定の配 線を用い専用回路を使用すること。



◆電源回路容量不足や施工不備があると、感 指示を実行 電・故障・発煙・発火・火災のおそれあ り。

電源には漏電遮断器を取り付けること。

- ◆漏電遮断器はユニット1台につき1個設置す
- 取り付けない場合、感電・発煙・発火・火 災のおそれあり。



指示を実行

正しい容量のブレーカー(漏電遮断器) を使用すること。

大きな容量のブレーカーや針金・銅線を使 用した場合、感電・故障・発煙・発火・火 災のおそれあり。



電源配線には、電流容量などに適合した 規格品の配線を使用すること。

◆漏電・発熱・発煙・発火・火災のおそれあ



D 種接地工事(アース工事)は第一種電 気工事士の資格のある電気工事業者が行 うこと。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こ



・感電・ノイズによる誤動作・発煙・発火・ 火災・爆発のおそれあり。

(1) 注意事項

1)電気工事について

- ・電気工事は、「電気設備に関する技術基準」「内線規程」および電力会社の規定に従ってください。
- ・ 電気配線工事は電力会社の認定工事店で行ってください。
- ・ 電源には、漏電遮断器を取付けてください。(高調波対応形を選定してください。)
- ・ユニットの外部では、制御回路の電線(リモコン線・伝送線)と電源配線が直接接触しないように施設してください。
- 配線の接続はネジの緩みのないように行ってください。
- 天井裏内の配線(電源・リモコン・伝送線)はネズミ等により、かじられ切断する場合があります。鉄管等の保護管内 に通してください。
- MA リモコン用・伝送線用端子台には 200 V電源を接続しないでください。(故障します。)
- 室内ユニットとリモコンおよび室外ユニットを配線接続します。
- D種接地工事を行ってください。
- 伝送線配線の継ぎ足しを行う場合には、シールド線も継ぎ足してください。

2) 電源配線について

電源配線は、事前に所轄の電力会社に相談のうえ、その指示に合った配線をしてください。 配線にあたっては、「電気設備に関する技術基準」および「内線規程」に従ってください。

① 制御配線(伝送線)の種類と許容長

制御配線には、「伝送線」と「リモコン線」があります。

制御配線は以下の条件から選んでください。

システム構成により、配線の種類および許容長が異なります。配線工事の前に、室外ユニットの据付工事説明書を参照してください。

また、伝送線が長い場合やノイズ源がユニットに近傍している場合は、ノイズ障害防止のためにユニット本体をノイズ源から離してください。

1) 伝送線配線

	T	
	対象施設	全ての施設
	種類	シールド線
配線の種類	1里块	CVVS · CPEVS
	線数	2 心ケーブル
	線径	1.25mm ² 以上
室内外	伝送線最遠長	最大 200m
(生力 年力 年 1	1田/二、子《白士》 トァド	最大 500m
集中管理用伝送線および 室内外伝送線最遠長 (室内ユニットを経由した最遠長)		集中管理用伝送線に設置される伝送線用給電ユニットから
		各室外ユニットおよびシステムコントローラーまでの配線長は
		最大 200m

2) リモコン配線

		MA リモコン * ¹ * ⁴
	種類	VCTF,VCTFK,CVV
		CVS,VVR,VVF,VCT
配線の種類	線数	2 心ケーブル
	線径	$0.3 \sim 1.25 \text{mm}^2 * ^2$
	旅往	$(0.75 \sim 1.25 \text{mm}^2)$ *3
総延長		最大 200m

- ※ 1 MA リモコンとは、MA スムースリモコン、MA スマートリモコン、MA コンパクトリモコンを示します。
- ※ 2 作業上、0.75mm² までの線径を推奨します。
- ※3 コンパクトリモコンの端子台へ接続する場合は、()内の線径としてください。
- ※ 4 リモコン線長が 10m以上で使用する場合は、シールド線 (MVVS:0.3mm² 2 心ケーブル)を使用してください。

(2) 配線方法

配線は必ず電線管を通し、電源穴に張力がかからないように固定してください。電源は専用の分岐回路よりとってください。

(3) 線の太さ・開閉器容量

ユニットの配線、アース線の太さは表 3 によりそれぞれ選定して下さい。なお、アース線は必ず施行して下さい。

表3

項目			形名	MBHV-P25MT-C	MBHV-P50MT-C	MBHV-P25MT	MBHV-P50MT
送風機·	電源配線	太さ	mm	1.6			
圧縮機	漏電	形式	_	NV30-CS (20A)			
共通	遮断器	定格感度	_	30mA 0.1s以下			
アース線	太さ		mm	1.6			

- ※1 配線要領は内線規程に従ってください。
- ※ 2 配線の太さは、金属管配線・合成樹脂管配線(挿入電線数3本以下)の場合の最小値を示します。
- ※3 漏電遮断器は必ず「高調波対応形」を選定して下さい。
- ※ 4 本ユニットは、インバータにより圧縮機を運転しますので、進相コンデンサは使用しないでください。

(4) 配線接続位置

● MBHV-P25, 50MT-C の場合

電源配線は信号端子台に接続しないこと。

機器損傷・故障・発煙・火災のおそれあり。



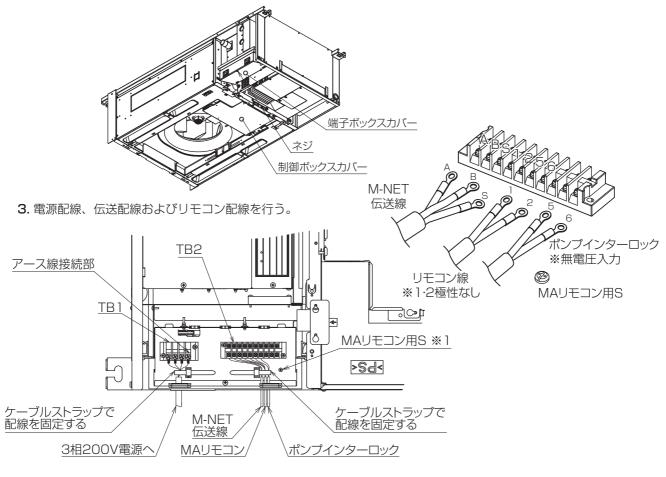
シールド線を使用する場合、シールド部 の絶縁処理を行うこと。

◆ショート・感電・故障のおそれあり。



手順

- 1. 操作説明書の機種名と定格銘板の機種名が一致しているか確認する。 定格銘板は、制御ボックスのカバーに貼り付けています。
- 2. ドライバーで、端子ボックスのカバーを固定しているネジ(1個)を取外し端子ボックスカバーを開く。



※ 1 MA リモコンでシールド線を使用する場合に接続してください。M-NET 伝送線のシールド線は、接続しないでください。

TB1	
電源 3相200 50/60Hz	
アース	

TB2	_
M-NET	
ポンプインターロック・・・	5
運転出力 (無電圧接点) コモン 異常出力	ΞΙ.

- 4. ポンプインターロック (88PW) の配線を行う。
- 5. 配線のゆるみ誤りのないことを再度確認する。
- 6. 端子ボックスのカバーを、逆の手順で、端子ボックスに取付ける。

お願い

- ・ 端子ボックスのカバーを取付ける際配線をはさみ込まないでください。 断線の原因となります。
- 現地にて、ポンプインターロック(88PW)を取付けてください。

● MBHV-P25, 50MT の場合

電源配線は信号端子台に接続しないこと。

機器損傷・故障・発煙・火災のおそれあり。



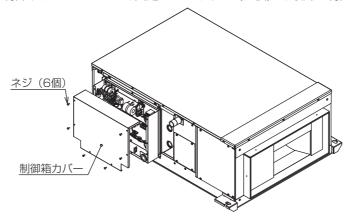
シールド線を使用する場合、シールド部 の絶縁処理を行うこと。

ショート・感電・故障のおそれあり。

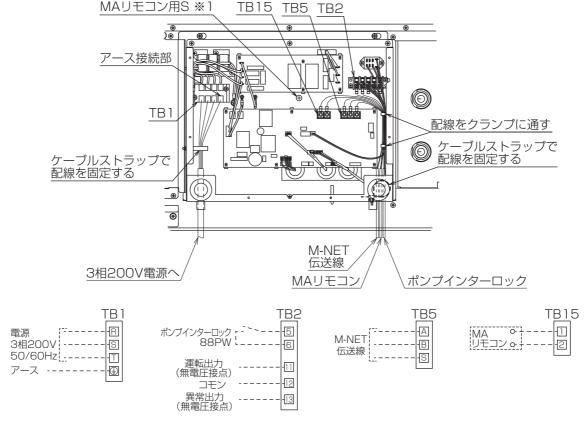


手順

- 1. 操作説明書の機種名と定格銘板の機種名が一致しているか確認する。 定格銘板は、本体に貼り付けています。
- 2. ドライバーで、制御ボックスのカバーを固定しているネジ(6個)を取外し制御ボックスカバーを開く。



3. 電源配線、伝送配線およびリモコン配線を行う。



- **4.** ポンプインターロック (88PW) の配線を行う。
- 5. 配線のゆるみ誤りのないことを再度確認する。
- 6. 制御ボックスのカバーを、逆の手順で、制御ボックスに取付ける。

お願い

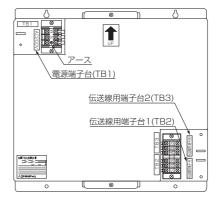
- 制御ボックスのカバーを取付ける際配線をはさみ込まないでください。 断線の原因となります。
- 現地にて、ポンプインターロック(88PW)を取付けてください。
- ※ 1 MA リモコンでシールド線を使用する場合に接続してください。M-NET 伝送線のシールド線は接続しないでください。

(5) 伝送線用給電拡張ユニット (PAC-SF46EP1)

空調冷熱総合管理システム(AE-200J)使用時は、伝送線用給電拡張ユニットが必要となります。

(詳しくは88ページ1項を参照してください。)

- ・ 電源端子台 (TB1) R·S に、AC200V を接続してください。
- ・ 電源端子台(TB1)アースに、アースを行ってください。
- 伝送線用端子台 1 (TB2) A·B に、AE-200J 側の伝送線を接続してください。
- 伝送線用端子台 1 (TB2) S に、AE-200J 側のシールド線を接続してください。
- 伝送線用端子台 2(TB3) A·B に、室内ユニット側の伝送線を接続してください。
- ・ 伝送線用端子台 2(TB3)S に、室内ユニット側のシールド線を接続してください。



(1) 試運転前の確認事項

- 電源、伝送線のゆるみがないか確認します。
 - 電源端子台と大地間を 500 Vメガーで計って、1.0 MΩ以上あるか確認します。
 - 注 1. 絶縁抵抗が、1.0 ΜΩ以下の場合は運転しないでください。
- 注 2. 伝送線用端子台にはメグチェックは絶対にかけないでください。制御基板が破損します。 2
 - 注 3. MA リモコン用・伝送線端子台の絶縁抵抗測定は絶対にしないでください。
 - 注 4. 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には、圧縮機内に冷媒が溜まることにより、 電源端子台と大地間の絶縁抵抗が 1.0 ΜΩ近くまで低下することがあります。
- 三相電源の相順と各相間電圧を確認してください。 3
- ※電圧値が± 10%外の場合や、相間の電圧不平衡が2%超の場合は、お客様と処置のご相談を実施願います。
- 4 集中管理用伝送線に給電ユニットを接続する場合は、必ず給電ユニットに通電した状態で試運転を行ってください。
- 試運転中は、必ず前制御 BOX のカバー(電気品箱のカバー)を閉めた状態で行ってください。 5

(2) 試運転の方法

① MA スマートリモコンの場合

手順

1. 元電源を入れる。

リモコンの電源ランプ(ミドリ)と"Please Wait"が点滅表示されます。 点滅表示中はリモコンからの操作ができません。 "Please Wait" が消灯してから操作してください。電源投入後、 "Please Wait"は約2分間表示されます。

2. サービスメニュー画面で「試運転」を選択し、「決定1ボタンを押す。



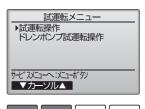








3. 試運転メニューが表示されますので、「試運転操作」を選択し、「決定1ボタンを 押す。











F4

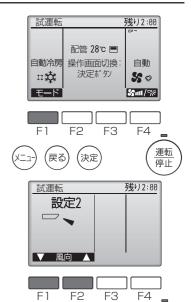
試運転が開始され、試運転操作画面が表示されます。



4. [F1] ボタンを押して運転切換を行う。

冷房運転…冷風の吹出しを確認します。

暖房運転…温風の吹出しを確認します。



- **5. [決定]** ボタンを押して風向操作画面にし、**[F1]**、**[F2]** ボタンでオートベーンを確認する。(カセット形: MBHV-P25, 50MT-C のみ)
- 6. [戻る] ボタンで試運転操作画面に戻す。
- **7. [運転 / 停止]** ボタンを押して試運転を終了する。 試運転メニューに戻ります。

② サービス情報の登録 (MA スマートリモコンの場合)

リモコンへの形名、製造番号登録、ならびに販売店名やサービス店名、それぞれの連絡先を登録することで、異常発生時、 異常画面に表示することができます。

手順

1. サービスメニュー画面で「サービス情報登録」を選択し、[決定]ボタンを押す。



運転停止

2. サービス情報登録画面から「形名登録」を選択し、[決定]ボタンを押す。



3. [F1]、[F2] ボタンで登録する冷媒アドレスを選択し、[決定] ボタンを押す。 冷媒アドレス:0~255



4. 形名を登録する。

形名は最大 18 文字まで入力できます。

[F1]、[F2] ボタンで入力カーソルを左方向、右方向に移動させます。

[F3]、[F4] ボタンで入力カーソル部の文字を選択します。

入力が終わったら[決定]ボタンを押します。(手順2に移動します。)



手順3~手順4の操作を繰り返し、選択した冷媒アドレスのユニット形名を登録します。冷媒アドレスを変更する場合は手順4の画面で[**戻る**]ボタンを押すことで、手順3の画面に移動しますので、冷媒アドレスの変更を行い、同様の手順で形名登録を行ってください。

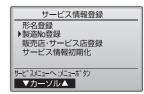
上手な使い方

登録した形名情報を冷媒アドレス単位でコピー、貼付けることができます。

手順3にて[F3] ボタンを押すことで、選択している冷媒アドレスの形名情報をコピーします。

手順3にて[F4] ボタンを押すことで、コピーした形名情報を選択している冷媒アドレスに上書きします。

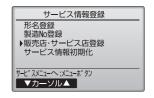
5. 手順2で「製造 No 登録」を選択し、[決定] ボタンを押す。



6. 手順3~手順4の要領で製造番号を登録する。 製造番号は最大で8文字まで入力できます。



7. サービス情報登録画面から「販売店・サービス店登録」を選択し、**[決定]** ボタンを押す。



8. [F1]、[F2] ボタンで登録する項目(「販売店」「販売店 TEL NO」「サービス店」「サービス店 TEL NO」)を選択し、[**決定**] ボタンを押す。



形名は最大で 10 文字まで入力できます。

[F1] ~ [F4] ボタンで選択カーソルを移動させ、入力文字を選択します。 [決定] ボタンで選択カーソルが示す文字を入力カーソル部に入力します。 入力カーソルを移動させたい時は、選択カーソルで「←」「→」を選択し、[決定] ボタンを押すことで移動します。

入力文字を消したいときは、選択カーソルで「DEL」を選択し、[**決定**] ボタンを押すことで入力カーソル部の文字を消去します。

入力が終わったら、選択カーソルで「終了」を選択し、[**決定**] ボタンを押すことで、入力内容を記憶します。

81

手順8に戻ります。





カカ

- **10.** 手順 8 で「販売店 TEL NO」、もしくは「サービス店 TEL NO」を選択し、[決定] ボタンを押す。
- 11. 販売店 TEL NO、サービス店 TEL NO を登録する。

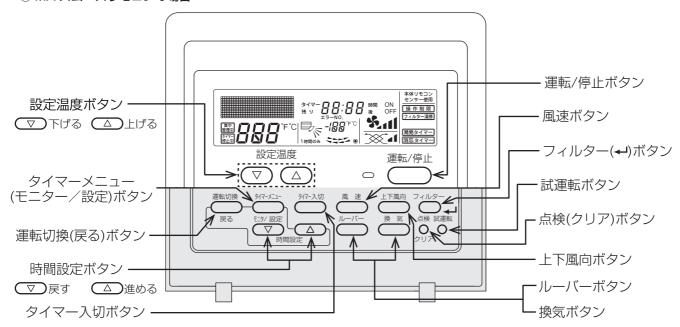
TEL NO は最大 13 文字まで入力できます。

[F1]、[F2] ボタンで入力カーソルを左方向、右方向に移動させます。

[F3]、[F4] ボタンで入力カーソル部の文字を選択します。

12. 入力が終わったら、[**決定**] ボタンを押します。 手順 10 に移動します。

③ MA スムースリモコンの場合



- 外部入力接続されている場合は、外部入力信号にて運転操作を行い試運転を実施してください。
- リモコンに点検コードが表示されたり、正常に作動しない場合は、据付工事説明書、または技術資料などを参照願います。
- ・ 試運転は2時間の切タイマーが作動し、2時間後自動的に停止します。
- ・ 試運転中、時刻表示部には試運転残時間を表示します。
- 試運転中、室内ユニットの液管温度をリモコン室温表示部に表示します。
- 風向調節ボタンを押した時、機種により"無効ボタン"の表示がリモコンに表示されますが、故障ではありません。

手順

- 1. 試運転の 12 時間以上前に、元電源を入れる。 電源投入後、リモコンに "PLEASE WAIT" が約3分間表示されます。
- **2. [試運転]** ボタンを 2 度押す。 "試ウンテン"と設定されている運転モードを交互に表示されます。
- 3. [運転切換] ボタンを押して冷房(または暖房)運転に切換え、冷風(または温風)が吹き出すことを確認する。
- 4. [風速] ボタンを押して、風速が切換わることを確認する。
- 5. [上下風向] ボタンを押して風向を切換え、水平吹き、下吹き等、風向調節が可能か確認する。(カセット形のみ)
- 6. ユニットファンの運転を確認する。
- **7. [運転 / 停止]** ボタンを押して試運転解除する。 試運転が停止します。
- 8. リモコンへ異常時の連絡先設定で電話番号登録を行う。 MA スムースリモコン、MA スマートリモコンでは、異常時の連絡先(工事店または販売店)の電話番号をリモコンへ登録することができます。登録された電話番号はエラー発生時にリモコンへ表示されるようになります。登録操作の方法は、リモコンに付属の据付工事説明書を参照してください。

(3) 運転不具合時の異常項目と推定原因

異常停止時、リモコン表示部に4桁の点検表示が表れますので、不具合要因の点検をお願いいたします。

異常コード	異常項目	異常内容・推定原因
0403	 基板間シリアル通信異常	室内コントローラ基板とインバータ基板間の通信異常
0403		基板間通信の配線断線/コネクタ外れ
1000	冷凍サイクル異常	冷凍サイクル機能監視用センサ異常 / 送風機異常
1010	冷凍サイクル遮断	低圧圧力低下/吐出過熱度低下
1020	冷媒系異常	冷媒系異常(冷凍サイクル異常、遮断以外の異常)
1102	吐出温度異常	循環水の水量低下/断水
1302	冷媒系圧力異常<高圧>	循環水の水量低下/断水
1503	冷媒系 凍結保護	循環水の凍結の保護、循環水の水量低下/断水
2000	ポンプインターロック異常	現地の循環水停止/現地の循環水用ポンプの運転信号の入力なし 運転中またはユニット運転直前にポンプインターロック端子 (TB2-5, 6) の信号が未検知(オープン)
2500	漏水異常	ドレンポンプ故障
2501	断水異常	循環水の水量低下/断水
2502	ドレンポンプ異常	ドレンポンプ故障
4000	異電源異常	電源電圧の異常
4114	ファンコントローラ異常	送風機の異常 / 室内コントローラ基板の異常
4115	電源周波数異常	電源周波数の異常
4201	フィン温遮断	インバータ基板のヒートシンクの温度異常
4202	パワーモジュール異常	圧縮機配線のショート、循環水の水量低下/断水
4203	基板温遮断	インバータ基板の周囲温度が高い
4204	電流センサ異常	電流センサの故障(基板内の電流センサ)
4205	母線電圧遮断	電源電圧の低下
4206	EE PROM 異常	EE PROM 故障 / 制御データ異常
4207	フィン温(基板温)サーミスタ異常	センサのリード線断線・短絡 / コネクタ外れ / 感温部不良
4208	インバータ異常(圧縮機通信)	インバータ基板内での通信の異常
4209	インバータ異常(EE PROM)	EE PROM 故障 / 制御データ異常
4210	過電流遮断	圧縮機への過剰電流検知による異常 (過負荷 / 圧縮機配線の欠相 / 差圧起動)、循環水の水量低下 / 断水
4250	パワー系異常	圧縮機への過剰電流検知による異常(過負荷 / 差圧起動)
5101	温度センサ故障(室内温度センサ TH21)	
5102	温度センサ故障(冷房時蒸発温度センサ TH8)	
5103	温度センサ故障(暖房時凝縮温度センサ TH9)	
5105	温度センサ故障(暖房時蒸発温度センサ THH)	センサのリード線断線・短絡 / コネクタ外れ / 感温部不良
5106	温度センサ故障(入口水温センサ TH6)	
5107	温度センサ故障(吐出温度センサ THE)	
5701	フロートスイッチ故障	フロートスイッチの故障
6600	通信異常	アドレス二重定義エラー
6602	通信異常	 伝送プロセッサ ハードウェアエラー
6603	通信異常	伝送路 BUSY エラー
6606	通信異常	伝送プロセッサとの通信異常
6607	通信異常	ACK 無返送エラー
6608	通信異常	応答フレーム無返送エラー
6831	通信異常	MA 通信受信なし異常
6832	通信異常	MA 通信同期回復異常
6833	通信異常	MA 通信送受信 H/W 異常
6834	通信異常	MA 通信スタートビット検出異常
7111	リモコンセンサ異常	リモコンに内蔵されているセンサの不良
7130	機種識別コード異常	室内コントローラ基板の機種設定ディップスイッチ (SW4) の設定不良

(4) リモコンの動作不具合内容と処置

① MA リモコンシステムの場合

① IVIA り Lコノノ入ノムの物口		
不具合現象または点検コード	要因	チェック方法と処理
リモコンに運転表示されるが、 一部のユニットが動作しない	ユニットの電源が入っていない同一グループ内のユニット間の配線忘れユニット制御基板のヒューズ切れ	異常発生が以下のうちどれかを確認する。① システム全体
ユニット運転してもすぐリモコ ンが消える	ユニット(親機)の電源が入っていない空調冷熱総合管理システムとのグルーピング一致していない	② 同一グループ内のみ③ 一台のユニットのみ<同一グループ内のみおよびー
	ユニット(親機)制御基板のヒューズ切れグルーピング時に、アドレス設定値が重複している	台のユニットのみの場合> ・ 左記項目のうちユニットの関 連している項目を確認する
リモコンに通電表示(●)また は、罫線が表示されていない(M Aリモコン給電なし)	ユニットの立ち上げが正常に完了するまでリモコン 給電されません。 ・ ユニットの電源が入っていない ・ リモコン接続台数(2台)オーバー又は、ユニット接続台数(16台)オーバー ・ M-NET 伝送線にMAリモコンが接続されている ・ リモコン線のショート/断線 ・ 電源配線又は伝送線のショート/断線 ・ ユニット制御基板のヒューズ切れ ・ MA リモコンの配線距離が超過	
リモコンの "HO", "PLEASE WAIT" が消えない又は、"HO", "PLEASEWAIT" を周期的に繰 返す(室外(熱源)ユニットの 電源投入後通常最大 5 分 "HO", "PLEASE WAIT" が表示されま す)	 ユニットの電源が入っていない 伝送線用給電拡張ユニットの電源が入っていない MAリモコン主従切換を従にしている 室内-熱源伝送線にMAリモコンが接続されている 同一グループ内のユニットのアドレスが重複している。 	
リモコンに通電表示(●)また は、罫線が表示されているが運 転しない	ユニット(親機)の電源が入っていないユニット(親機)制御基板のヒューズ切れ	

(5) 次の現象は故障(異常)ではありません

現象	リモコン表示	原 因
冷(暖)房運転してもユニットが運転 しない。	通常表示	3 分再起動防止中は冷(暖)房運転はできません。
暖房運転中風速設定が切換わる。	通常表示	サーモ "OFF" 時は弱風運転となります。 サーモ "ON" 時、時間または配管温度により、弱風→ 設定値へ自動的に切換わります。また、過負荷運転中、 中風、強風に切換わることがあります。(3 速機種のみ)
運転 SW "ON" しても風速が設定値 にならない。	暖房準備中	SW "ON"後5分間、又は配管温度35℃迄弱風、その後2分間中風の後、設定値になります。 (ホットアジャスト制御)(3速機種のみ)
元電源をON したとき最大約5分間ユ	"HO" または	システムの立ち上げをしています。
ニットリモコンに右のような表示をする。	"PLEASE WAIT" 点滅表示	"HO" または "PLEASE WAIT" の点滅表示が消えた あとにリモコンの操作をしてください。
運転停止してもドレンポンプが停止しない。(ドレンアップメカ対応機種)	消 灯	冷房運転停止時は、停止後、5 分間ドレンポンプを運転 してから停止します。
停止中でもドレンポンプが運転する。 (ドレンアップメカ対応機種)	消 灯	停止中でもドレン水が発生した場合は、ドレンポンプを 運転します。
冷暖房切換時にユニットから音が出る 場合がある。	通常表示	冷媒回路の切換音ですので異常ではありません。
運転直後にユニットから冷媒流動音が 出る場合がある。	通常表示	過渡的な冷媒流動の不安定によるものですので異常で はありません。

システム設計

第1章 システム設計

1.	システム制御	88
(1)	システム構成	····88
(2)	機能表	···89
	MA リモコンの機能・仕様	
(4)	システム構成制約	····90
(5)	給電の方法	···91
	コントローラ/リモコン 接続可否表	
(7)	遠方入出力制御	92
2.	配線設計とシステム設定…	95
(1)	制御配線の種類と許容長	···95
(2)	スイッチ設定の種類と方法	···96
(3)	システム接続例	····98

1. システム制御

(1)システム構成

- ◆水冷パッケージエアコン MBHV の接続システム
- (1) 空調冷熱総合管理システム: AE-200J

AE-200J(単独システム)には、MBHV を 50 台まで接続可能です。また、EW-50J と組み合わせることで、最大 200 台まで接続することができます。

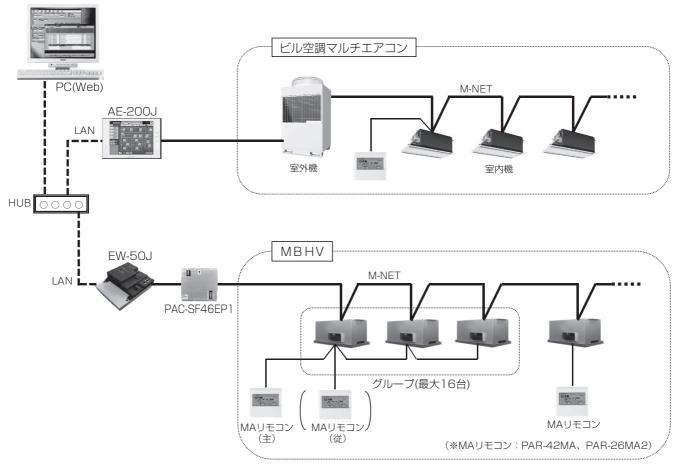
- ※ MBHV は、ビル空調マルチエアコン(関連機器、及び、COMPACT CUBE DT-R 含む)と、同一 M-NET 系統に接続することができません。
- ※ MBHV を、AE-200J (EW-50J) に接続する場合は、伝送線用給電ユニットが必要となります。(消費電力係数 4) (伝送線用給電拡張ユニット: PAC-SF46EP1/ 伝送線給電ユニット: PAC-SC51KU、CB-33KU-A)
- ※ MBHV には ME リモコンは、接続できません。手元リモコンは、MA リモコン (PAR-42MA、PAR-26MA2) を接続してください。(MA リモコン (PAR-42MA、PAR-26MA2) は、別手配となります。)

(2) グループ設定

- ① MA リモコンの渡り配線でグループ設定を行ないます。クループ設定時は、手元リモコンは 2 台(2 リモコン)まで接続が可能です。
 - (※ AE-200J (EW-50J) を利用するシステムでは、AE-200J と MA リモコンの渡り配線のグループ設定をあわせる必要があります。)
- ② 1 グループに設定可能な MBHV の台数は、最大 16 台となります。

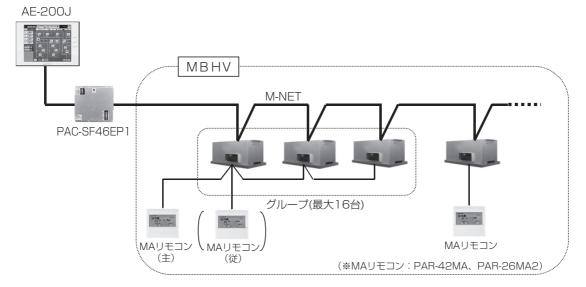
◆ 接続イメージ(制御)

統合管理ブラウザ使用時

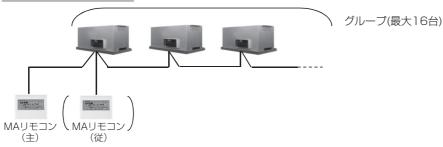


※同一 M-NET 系統での、MBHV と、ビル空調マルチエアコン、スリムエアコンとの混在は不可です。

空調冷熱総合管理システム使用時 < MBHV での接続イメージ>



MAリモコンのみの場合 < MBHV での接続イメージ>



(※MAリモコン:PAR-42MA、PAR-26MA2)

(2) 機能表

(1) 空調冷熱総合管理システム(AE-200J)使用時

■集中コントロール機能表

■ 3	■集中コントロール機能衣 				
		機能	内 容		
+**	按結管用		50 台まで接続可能。拡張コントローラの追加により最大 200 台まで接続可能。		
			1~16台		
	口奴	1 グループのリモコン台数	1~2台(手元リモコン PAR-42MA、PAR-26MA2)		
		運転/停止	一括/フロア/ブロック/グループ単位で、運転/停止操作が可能。		
		運転モード	一括/フロア/ブロック/グループ単位で、冷房/暖房/送風/自動の切換が可能。		
		風速	一括/フロア/ブロック/グループ単位で、3段階の切換が可能。		
		風向設定	5 段階で風向の設定が可能。(天井カセット形のみ)		
			一括/フロア/ブロック/グループ単位で、室内温度の設定が可能。		
		設定温度	冷房運転時 暖房運転時 自動運転時		
			設定温度範囲 19℃~30℃ 17℃~28℃ 19℃~28℃		
	操作	作手元リモコンの操作禁止	一括/フロア/ブロック/グループ単位で、手元リモコンからの操作を禁止する項目を選		
]X 1F		択・設定が可能。		
通			(禁止項目:運転/停止・運転モード・設定温度・フィルターリセット)		
常常			一括/フロア/ブロック/グループ単位で、スケジュールを設定可能(最小単位:グループ)。		
機		_ , ~ ,	・当日のスケジュール変更可能。		
能		スケジュール	・曜日ごとの週間スケジュールで、1 日に 24 パターンが 5 パターン(季節別)可能。		
130			・ 年間スケジュールで、年50日の特異日の設定可能。		
			設定項目:運転/停止・運転モード・設定温度・風速・操作禁止		
			グループ単位で、フィルターサイン表示のリセットが可能。		
		運転/停止(LED)	ON / OFF(運転/停止)LED · ON:1 つ以上のグループが運転。 · OFF:全グループが停止。		
		運転状態(グループ単位)	ユニットグループの運転状態を表示。		
		フィルターサイン	フィルター清掃時期になると表示。		
	モニタ	手元操作禁止	本機が手元リモコンでの操作を禁止している内容を表示。		
		異常発生中	異常発生中ユニットのアドレスと異常コード、および異常を検出したユニットのアドレスを表示。		
		異常履歴モニタ	過去に発生した異常を、最大 128 件表示。		
		外部出力	外部機器に運転/停止、異常発生の信号を出力。(別売りの外部入出力アダプタが必要)		

(2) MA リモコンのみの場合

■機能表

機能	設定	表示	内 容		
運転/停止	0	0	運転/停止操作が可能。		
運転モード切換	0	0	冷房/自動/送風/暖房の切換えが可能。		
風速	0	0	3 段階(強・中・弱)、および「自動」の選択が可能。		
風向設定	0	0	5 段階で風向の設定が可能。(天井力セット形のみ)		
室温設定	0	0	下記の範囲で温度設定が可能。 冷房運転時 暖房運転時 自動運転時 設定温度範囲 19℃~30℃ 17℃~28℃ 19℃~28℃		
手元操作への禁止/許可	×	0	集中コントローラからの設定により、運転/停止、運転モード、設定温度、フィルター リセットの操作が禁止されます。 ※ 禁止中は「集中管理」が点灯。		
運転モードの切換制限	×	0	集中コントローラからの設定により、モード切換の操作禁止。		
異常表示	_	0	現在発生している異常内容を、アドレスとともに表示。		
タイマー運転	0	0	週間スケジュールタイマー対応(PAR-42MA の場合のみ) 簡易タイマー/消し忘れタイマーの何れかを使用可能。 ・ 簡易タイマー:ON/OFF を 1 回行うタイマー ・ 消し忘れタイマー:運転後に一定時間経過すると停止するタイマー		
温度設定範囲制限機能	0	0	初期設定により、室温設定の温度範囲を制限することが可能。		
操作制限機能	0	0	リモコンスイッチの操作ロックの設定/解除が可能。 運転停止、運転モード、設定温度のそれぞれをロック(PAR-42MA の場合) ・ 全スイッチロック、または運転/停止スイッチ以外のスイッチロック(PAR-26MA2 の		

※○:グループ別操作/×:対応不可

(3) その他

• メンテナンスツール: M-NET メンテナンスツールに対応

• 機能制限事項

未対応機能:AE-200Jのエネルギー管理他、各種ライセンス登録には対応しておりません。 (省エネデマンド制御/課金システム/設定温度範囲制限設定 他)

(3) MA リモコンの機能・仕様

①機能・仕様

機能・仕様	MA リモコン(注 1)
リモコンアドレス設定	不要
ユニットアドレス設定	必要 (注2)
配線方式	無極 2 線 *グループ運転時は、ユニット間を無極 2 線渡り配線必要
リモコン取付位置	グループ内のどのユニットに接続しても可
グループ変更時	ユニット間の MA リモコン配線の変更が必要

- (注 1) MA リモコンとは、MA スムースリモコン、MA コンパクトリモコンを表します。
- (注2) アドレス設定が必要です。(ユニットが1台の場合は、アドレス設定なしでも運転は可能です。)

(4) システム構成制約

各ユニット 1 台あたり接続可能な台数を示します。

①ユニット

② リモコン

(5) 給電の方法

(1) 給電能力係数

伝送線用給電ユニット・伝送線用給電拡張ユニットは下記の給電能力を有しています。

■給電能力一覧表

給電ユニット形名	給電能力係数
伝送線用給電ユニット (PAC-SC51KU)	20
伝送線用給電拡張ユニット (PAC-SF46EP1)	100
M-NET 伝送線用給電ユニット (CB-33KU-A)	18

(2) 消費電力係数

室内ユニット、リモコン関連は下記の消費電力係数となります。

■消費電力一覧表

受電ユニット形名	消費電力係数
ユニット	4
MA リモコン	0

(3) 制限事項

■室内ユニット接続台数

使用リモコン	PAC-SF46EP1 からの給電
MA リモコン使用時	25 台

(6) コントローラ/リモコン 接続可否表

○:接続可 / ×:接続不可

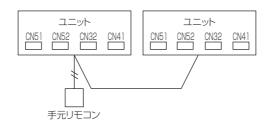
システムコン	接続可否	
空調冷熱総合管理システム	AE-200J	0
全調/ 熱総ロ官珪ン人ナム	EW-50J	0
システムリモコン	PAC-SF50AT2	×
ON/OFF リモコン	PAC-YT40ANR-W1	×

○:接続可 / ×:接続不可

手元リ	接続可否	
ME リモコン	PAR-F30ME	×
MA スマートリモコン	PAR-42MA	0
MA スムースリモコン	PAR-26MA2	0
MA コンパクトリモコン	PAC-SF01CR	0
ワイヤレスリモコン	PAR-SK3TA	×

(7) 遠方入出力制御

【入出力コネクターの仕様】



①ユニット

分類	使用用途	機能	使用端子	使用オプション
	ユニットグループ毎に外部からの接点・スイッチ等の入・切により、発停制御をする方法*タイマーアダプターとして使用可能(注 1)*「切忘れ防止」や「強制停止」として使用可能	遠方/手元切換(注3) 発停(レベル)(注2)	CN32	遠方発停用アダプター (PAC-SE55RA)
入力	ユニットグループ毎に外部からのパルス入力 (a 接点)により、運転/停止を反転させ発停 制御をする方法	発停 (パルス) (注2)	CN51	遠方表示用アダプター (PAC-SA88HA)(注 4, 5) M 制御用遠方表示キット (PAC-YU80HK)
(注 1)	ユニットグループ毎に HA, JEMA 規格による HA 端子で、発停制御をする方法 *本規格に合致したテレコンからの発停制御 として使用可能	発停 (パルス) (HA, JEMA 規格) (注 2)	CN41	
	ユニット毎に外部からの接点・スイッチ等の 入・切により、冷暖房運転の禁止(強制送風) 制御をする方法 *ユニット毎のデマンド制御として使用可能	デマンド (レベル)	CN52	遠方表示用アダプター (PAC-SA88HA)(注 4, 5) M 制御用遠方表示キット (PAC-YU80HK)
		運転状態 異常状態	CN51	
出力	ユニットグループ毎に外部へ信号を取出す方 法			· M 制御用遠方表示キット (注 5)
(注6)	*運転状態の表示装置として使用可能 *外部機器との連動制御として使用可能	運転モード (冷房・ドライ)状態	CN52	(PAC-YU80HK)
		サーモ ON (または送風) 状態		

- (注1) 信号入力は、グループ内の親機のみに接続してください。
- (注2) グループ運転で発停入力を使用する場合は、手元リモコンが必要です。
- (注3) "遠方"設定時には、手元リモコンからの操作はできません。リモコンは"集中管理表示"となります。
- (注 4) CN51 または CN52 を出力信号と併用する場合は、M 制御用遠方表示キットを必ずご使用ください。
- (注5) M制御用遠方表示キットは、CN51 および CN52 の入力信号としてもご使用になれます。
- (注 6) 信号出力の「運転状態」および「運転モード(暖房/冷房)状態」をご使用になる場合は、親機のみに接続して ください。

ただし、ユニット毎に、「異常状態」「サーモ ON(または送風)状態」をご使用になる場合は、ユニット個別に接続してください。

(A) 遠方/手元切換(CN32)を使用した場合の説明

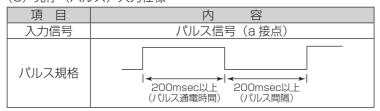
遠方手元切換	発停	状態	リモコン表示および操作		
OFF	OFF	手元/許可	操作有効		
ON	OFF	遠方/停止	遠方中は"集中管理表示"		
ON	ON	遠方/運転	リモコン運転操作[ON/OFF]禁止(無効)		

(B) 入出力信号組合せ制限

	発停の種類		遠方/手元 切換	発停 (パルス)	HA 発停 (JEMA)	電源発停	復電自動復帰
1	遠方/手元切換	CN32	_	△ (注 1)	△ (注1)	△ (注 1)	△ (注 1)
2	発停(パルス)	CN51		_	0	0	0
3	HA 発停 (JEMA)	CN41			_	0	0
4	電源発停	_				_	×
5	停電自動復帰	_					_

(注 1) 発停 (パルス)・電源発停・停電自動復帰は、遠方/手元切換 (CN32) が "手元" に設定されている場合にの み使用可能です。で使用には十分で注意ください。

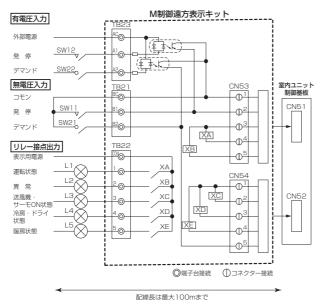
(C) 発停(パルス)入力仕様



(D) 入出力信号用コネクター仕様

(a) M 制御用遠方表示キット (PAC-YU80HK)

※ 本表示キットは、フリープラン室内ユニット(C タイプ以降)用です。出力信号をご利用時には、必ず本表示キットをご使用ください。遠方表示用アダプター(PAC-SA88HA)は使用できません。



<有電圧入力の場合>			<無電圧入力の場合>		
外部電源	DC12〜24V 入力電流(1接点あたり) 約10mA(DC12V)		SW11	遠方発停スイッチ ※SWを押す(パルス入力する) 毎にON/OFFを反転します。	
SW12	遠方発停スイッチ ※SWを押す(パルス入力する) 毎にON/OFFを反転します。		SW21	デマンドスイッチ ※SW ON時、冷暖房運転を禁止 (強制送風) します。	
SW22	デマンドスイッチ ※SW ON時、冷暖房運転を禁止 (強制送風)します。		, ,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,	京定格 DC15V 0.1A以上) N適用負荷1mA以下	

<リレー接点出力>

表示用	DC30V 1A	L4	冷房・ドライ状態表示ランプ
電源	AC100V/200V 1A	1.5	暖房状態表示ランプ
L1	運転状態表示ランプ		III.
L2	異常状態表示ランプ	XA~XE	
1.3	SW1-5 ON時 : サーモON SW1-5 OFF時 : 送風機状態表示		最小適用負荷 DC5V 10mA /
20	3W 1-3 UFF時・送風機仏態表示 ランプ		

●室内ユニット側の設定

- 発停(パリンス)は遠方/手元切換(CN32)が、"手元"に設定されている場合にのみ使用可能です。
 サーモON状態を表示するには、アドレス基板上のDipSW1-5をONにセットしてく
- 2) サーモON状態を表示するには、アドレス基板上のDipSW1-5をONにセットしてください。 工場出荷時設定は、OFF(送風機状態表示)です。



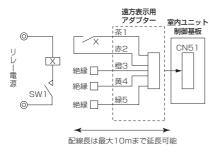
SW1-5 ON:サーモON状態表示 OFF:送風機状態表示



スイッチの見方例:左記スイッチは1~5がON、6~10がOFFを示します。

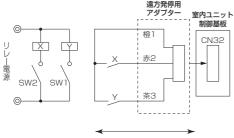
(b) 遠方表示用アダプター (PAC-SA88HA)

■ CN51 (発停入力のみ)



遠方発停スイッチ(モーメンタリースイッチ) ※SWを押す(パルス入力する)毎にON/OFFを反転します。 SW1 X: リレー(接点定格 DC15V 0.1A以上 最小適用負荷1mA以下)

(c) 遠方発停用アダプター (PAC-SE55RA)



配線長は最大10mまで延長可能

SW1	遠方/手元切換スイッチ	
SW2	発停スイッチ ※SW1が ON時のみ有効	
X, Y: リレー (接点定格 DC15V 0.1A以上 最小適用負荷 1mA以下)		

2. 配線設計とシステム設定

(1) 制御配線の種類と許容長

制御配線は、システム構成により異なります。

制御配線には、「伝送線」と「リモコン線」があり、システム構成により配線の種類および許容長が異なります。 また、以下に示すように、伝送線が長い場合やノイズ源がユニットに近傍している場合は、ノイズ障害防止のためにユニット本体をノイズ源から離してください。

① M — NET 伝送線

	対象施設	全ての施設	
配線の種類	種類	シールド線	
		CVVS · CPEVS	
	線数	2 心ケーブル	
	線径	1.25mm ² 以上	
室内-熱源伝送線最遠長		最大 200m	
集中管理用伝送線および		最大 500m	
室内-熱源伝送線最遠長		* 集中管理用伝送線に設置される伝送線用給電ユニットから	
(熱源ユニットを経由した最遠長)		空調冷熱総合管理システムまでの配線長は最大 200m	

以下に伝送線の配線図例を示します。

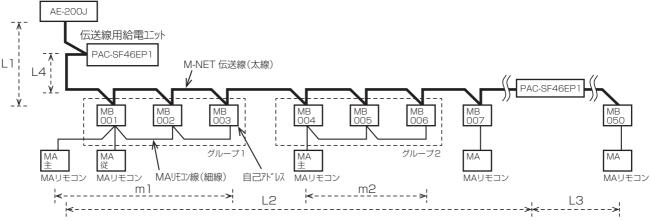
1 系統あたりの集中管理系 M-NET 伝送線の線長制限で示すと、下図の例で最遠長は下の式で表されます。 これは、他の機器と M-NET 伝送線上で通信を確実に行うための距離制限です。

この距離を超えると末端の機器まで M-NET 信号が届かなくなり、通信・制御不能となります。

 $L1 + L2 + L3 \le 500$ m

手元リモコン配線は総延長 200m 以下となります。





許容長

集中管理用伝送線 MAリモコン配線 最延長 500 m以下 (L1 + L2 + L3)、200 m以下 (L2 + L4, L3) 総延長 200 m以下 (m1, m2)

集中管理用伝送線

集中管理用伝送線の給電距離は以下の式で表されます。

これは、集中管理用伝送線上に給電される距離制限です。この距離を超えると末端機器までの給電が届かなくなり、通信・ 制御不能となります。

 $L2 + L4 \le 200 \text{m}, L3 \le 200 \text{m}$

②リモコン線

		MA リモコン ^{注1 注4}
配線の種類	種類	VCTF,VCTFK,CVV
		CVS,VVR,VVF,VCT
	線数	2 心ケーブル
	線径	0.3~1.25mm ^{2 注2}
		$(0.75 \sim 1.25$ mm ²) 注3
総延長		最大 200m

- 注 1 MA リモコンとは、MA スムースリモコン、MA スマートリモコン、MA コンパクトリモコンを示します。
- 注2 作業上、0.75mm² までの線径を推奨します。
- 注3 コンパクトリモコンの端子台へ接続する場合は、()内の線径としてください。
- 注4 リモコン線長が 10m 以上で使用する場合は、シールド線 (MVVS:0.3mm² 2 心ケーブル) を使用してください。

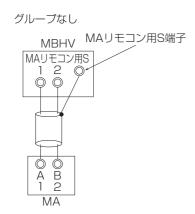
③リモコン・伝送線の接続

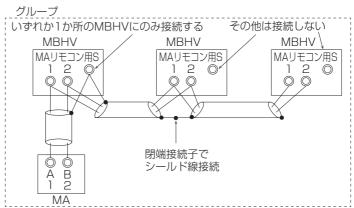
M-NET シールド線の処理

M-NET シールド線のアースは、集中コントローラ、MBHV の伝送線用(M-NET)端子台の S 端子を渡り配線します。

MA リモコンのシールド線の処理 ※リモコン線長が 10m 以上で使用する場合

MA リモコンのシールド線のアースは、ユニットの端子ボックス内の MA リモコン用 S 端子に接続します。ユニットをグループ運転する場合は、ユニット間を渡り配線のシールド線と閉端接続子でつなぎ、MA リモコン用 S 端子への接続は、グループ内のいずれか 1 か所のユニットにのみしてください。





(2) スイッチ設定の種類と方法

スイッチを設定する場合は、必ず電源を遮断した状態で行ってください。

通電状態のままスイッチを操作した場合は、設定内容が変わらず正常に動作しません。

スイッチ設気	Eユニット	記号	電源遮断ユニット
利用する室内ユニット	親機・子機	IC	給電ユニットおよび室内ユニット
利用する MA リモコン	主・従リモコン	MA	室内ユニット

以下の通り、アドレス設定が必要です。(ユニットが 1 台の場合は、アドレス設定なしでも運転は可能です。)

① M - NET アドレス設定

_				
ユニットまたはコントローラー		アドレス 設定範囲	設定方法	工場出荷時
MB	BHV		親機としたい MBHV に、同一グループ 内の最も若いアドレスを設定 同一グループ内の親機アドレスに連番 で設定 [親機+1、+2、+3、・・・・]	01
MA リモコン	主リモコン	設定不要	_	主
	従リモコン	従リモコン	主従切換スイッチにより設定	土



②室温検知位置の設定

初期設定は、リモコン内蔵温度センサを利用する設定になっています。

- ユニット本体の温度センサを利用の際は、SW1-1 を OFF にセットしてください。
- ※ ユニット本体の温度センサは吸込口側にセットされております。
 - ユニット本体の温度センサ利用時は、ダクト接続等により、本体の吸込口部の温度と室内温度が同等となる条件においてご使用ください。

96

③停電自動復帰の設定

初期設定では、停電自動復帰は、「無効」の設定になっています。

※ 停電自動復帰は、SW1-9 を ON にすることで「有効」にすることが可能ですが、災害による停電などの際、災害で空調機他、各種設備に異常が発生していても、意図しない停電の復帰(復電)により、空調機の運転が再開される状態になりますので注意が必要です。

④機外静圧切換の設定(天埋形: MBHV-P25, 50MT)

本室内ユニットは、機外静圧を標準 50Pa (P25, P50 とも)、高静圧 75Pa (P25), 100Pa (P50) の 2 段階に切換えすることが可能です。

制御基板上のスイッチ (SW21) にて設定してください。

機種	MBHV-	P25MT	MBHV-P50MT	
機外静圧	50Pa	75Pa	50Pa	100Pa
ディップスイッチ設定 SW21	ON	ON	ON	ON



スイッチの見方例: 左記スイッチは1~5がON、6~10がOFFを示します。

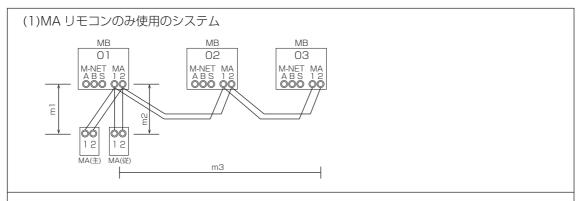
⑤その他の設定

その他のスイッチ設定の種類と方法は、各機種の据付工事説明書を参照ください。

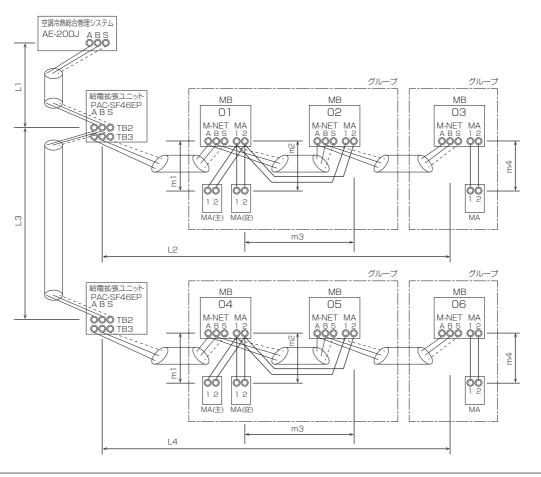
MEES20G001

97

(3) システム接続例



(2) 空調冷熱総合管理システム (AE-200J) & MA リモコンのシステム



許容長

(a) MAリモコン配線

総延長 m1、m2、m4≦200m、m1+m2+m3≦200m

- 2リモコンの場合は、100m以下としてください。 MAコンパクトリモコン(PAC-SF01CR)利用時、 配線距離は、最大70mとなります。 また、いかなるリモコンともペア接続(2リモコン)

での利用はできません。

(b) 集中管理用伝送線(M-NET伝送線) 最延長 L2+L3+L4≤500m、L1、L2、L3、L4≤200m L1+L3+L4≦500m

(1)MA リモコンのみ使用のシステム

(A)集中管理用伝送線(M-NET 伝送線)

接続不要です。

※ メンテナンスツールの使用には、集中管理用伝送線(M-NET 伝送線)の接続、及び、給電装置の接続が必要になります。

(B)MA リモコン配線

ユニット本体の MA リモコン線用端子台の 1、2 端子を、それぞれ MA リモコン(MA)の端子台に接続します。 (無極性 2 線)

(a) 2 リモコン運転の場合

2 リモコンとする場合は、ユニット本体の MA リモコン線用端子台の 1、2 端子と 2 つの MA の端子台をそれぞれ接続します。

※ 一方の MA リモコンの主従切換スイッチを従りモコンに設定してください。 (設定方法は、MA リモコンの据付工事説明書をご覧ください。)

※ リモコン同士での渡り配線はしないでください。リモコン本体の端子台には、配線] 本しか接続できません。

(b) グループ運転の場合

MA リモコンの渡り配線でグループ設定を行います。1 グループに設定可能な MBHV は、最大 16 台となります。

グループ運転する場合は、同一グループ内の全ユニットの MA リモコン線用端子台の 1、2端子同士を接続し、一方のユニットの MA リモコン線用端子台の 1、2端子と MA リモコンの端子を接続します。(無極性 2線)

(2) AE-200J (空調冷熱総合管理システム) &MA リモコンのシステム

(A)集中管理用伝送線(M-NET 伝送線)

※ 必ずシールド線をご使用ください。

空調冷熱総合管理システムの A、B 端子、伝送線用給電装置の A、B 端子(伝送線用端子台)、ユニット本体の M-NET 伝送線用端子台の A、B 端子を渡り配線します。

(a) シールド線の処理

シールド線のアースは、空調冷熱総合管理システム、MBHV の伝送線用(M-NET)端子台の S 端子を渡り配線します。

(B)MA リモコン配線

「(1)MA リモコンのみ使用のシステム」と同様

(a) 2 リモコン運転の場合

「(1)MA リモコンのみ使用のシステム」と同様

(b) グループ運転の場合

「(1)MA リモコンのみ使用のシステム」と同様

※ 空調冷熱総合管理システム(AE-200J)を併用するシステムでは、空調冷熱総合管理システムと MA リモコンの渡り配線のグループ設定をあわせる必要があります。(設定方法は、AE-200Jの取扱説明書・据付工事説明書をご覧ください。)

99