

● 本説明書は“熱源機と総合工事仕様”について示したものです。
● 据付される前にこの据付説明書をよくお読みいただき、指示通り据付工事を行ってください。

安全上のご注意

- 据付工事は、この「安全上のご注意」をよくお読みの上確実に行ってください。
- ここに示した注意事項は「△警告」、「△注意」に区分していますが、誤った据付をした時に死亡や重傷などの重大な結果に結び付く可能性が大きいものを特に「△警告」の欄にまとめて記載しています。しかし「△注意」の欄に記載した事項でも、状況によっては重大な結果に結び付く可能性があります。いずれも安全に関する重要な内容を記載していますので、必ず守ってください。
- ここで使われる“図記号”の意味はものとおりで、○ 絶対に行わない、①必ず指示に従い行う
- 据付工事完了後、試運転を行う異常がないことを確認するとともに取扱説明書にそってお客様に使用方法、お手入れの仕方を説明してください。また、この据付説明書は取扱説明書と共にお客様で保管いただくように依頼してください。

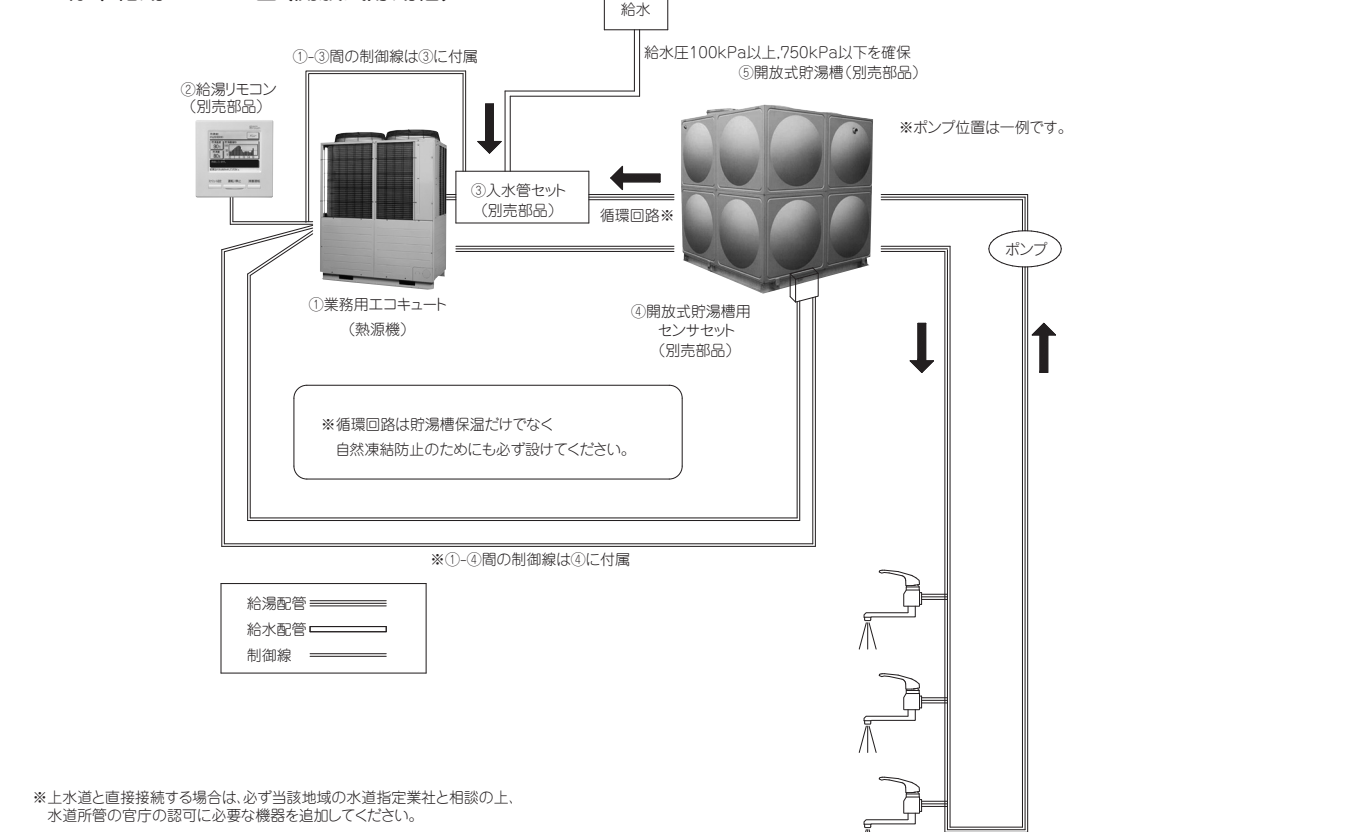
△ 警 告	
①	● 据付は、お買い上げの販売店又は専門業者に依頼する。 ご自分で据付工事をされ不備があると、水漏れや感電、火災、熱源機の落下によるケガの原因になります。 ● 据付工事は、据付説明書に従って確実に行う。 据付に不備があると破裂、ケガの原因となり、また水漏れや感電、火災の原因になります。 ● 設置工事部品は必ず付属品及び指定の部品を使用する。 当社指定の部品を使用しないと、熱源機落下・転倒、水漏れや、火災、感電、漏電、能力不足、制御不良、ケガなどの原因になります。 ● 小部屋に据付ける場合は、万一冷媒が漏れても限界濃度を超えない対策が必要。換気扇等の換気設備を設けてください。万一、冷媒が漏洩して限界濃度を超える酸欠事故に繋がるおそれがあります。冷媒である二酸化炭素の自然界濃度は0.03～0.04％です。濃度が0.1％を超えると、人体に影響を及ぼし危険です。 ● 作業中に冷媒が漏れた場合は換気する。 冷媒が漏洩して限界濃度を超えると酸欠事故に繋がるおそれがあります。 冷媒ガスが漏れたら、冷媒ガスが漏れていないことを確認する。 冷媒が漏洩して限界濃度を超える酸欠事故に繋がるおそれがあります。 また横ズレしないよう固定し、確実に4点支持で実施する。 3点支持など搬入方法に不備があると熱源機が落下し、死亡や重傷の原因になります。 ● 熱源機吊り上げ作業は玉掛け有資格者が行う。 熱源機吊り上げ時に吊り方が適正でない場合、吊荷が落下し、人身事故に繋がる危険があります。 ● 熱源機吊り上げ時には吊荷の下に入らない。 吊荷が落下したとき、死亡、もしくは重篤な負傷を負う危険がありますので、吊り荷の下には入らないでください。 ● 20kg以上の製品は、1人で行わないでください。 ● 熱源機の据付は、満水時の重量に十分耐える所に確実に行う。 強度が不足している場合は、熱源機の転倒・落下等により、ケガの原因になります。 ● リモコンは、重量に十分耐える所に据え付ける。 強度不足や取付に不備があると、リモコンが落下することがあります。 台風などの強風、地震に備え、熱源機には所定の据付工事を行い、必ず基礎ボルトで固定する。 据付工事に不備があると、転倒などによる事故の原因になることがあります。 ● 電気工事は、電気工事士の資格のある方が、「電気設備に関する技術基準」「内線規程」及び据付説明書に従って施工し、必ず専用回路を使用する。 電源回路容量不足や施工不備があると感電、火災の原因になります。 ● 元電源を切った後に電気工事を行う 感電、故障や動作不良の原因になることがあります。 ● 電流配線は、電流容量、規格に適合した配線により工事をする。 適合品以外での配線を使用した場合は、漏電、発熱、火災等の原因になります。 ● 配線は、所定のケーブルを使用し確実に接続し、端子接続部にケーブルの外力が伝わらないように固定する。 接続や固定が不完全な場合は、発熱、火災等の原因になります。 熱源機間の配線は、端子カバーが浮き上がらないように整形し、サービスパネルを確実に取付ける。 カバーの取付けが不完全な場合は、端子接続部の発熱、火災や感電の原因になります。
	● 密閉された部屋で配管ロー付け作業をしない。 酸欠事故の原因になります。 ● ドレン配管はイオウ系ガス等有毒ガスの発生する排水溝に直接入れない。 熱源機内に有毒ガスが侵入し、中毒や酸素欠乏になる恐れがあります。また、熱源機内を腐食させ、故障や冷媒漏れの原因になります。 ● 正しい容量の全極しや断るブレーカー（漏電しゃ断器・手元開閉器（開閉器＋B種ヒューズ）・配線遮断器）を使用する。 不適切なブレーカーを使用すると故障や火災の原因になります。 ● オプション部品は、必ず当社指定の部品を使用する。また取付けは専門業者に依頼する。 ご自分で取付けをされ、不備があると、水漏れや感電、火災等の原因になります。 ● 給水側の水配管工事は、給水装置工事主任技術者が所属する、当該市町村水道局指定の水道工事業者が行う。 据付不備があると、故障や水漏れの原因になります。 ● シャワー給湯には、必ずサーモスタット付きの温水混合栓を使用する。 万一の機器故障時にやけどの恐れがあります。
①	● アース（接地）は三種設備工事を確実に行う。 アース線は、ガス管、水道管、避雷針、電話のアース線に接続しない下さい。アース（接地）が不完全な場合は、故障や漏電のとき感電や火災の原因になることがあります。またガス管にアースすると、ガス漏れの時に爆発、引火の可能性があります。
②	● 熱源機の設置や移設の場合、冷媒サイクル内に指定冷媒（二酸化炭素）以外の空気を入れない。 空気が混入すると冷媒サイクル内が異常高圧になり、破裂、ケガ等の原因になります。 ● 熱源機への接続電圧は三相200V以外は接続しないこと。 指定以外の電圧では電気部品の加熱、発火の原因になります。 ● リモコンへの接続電圧は最大でDC18V。AC100V・AC200Vは接続しないこと。 破壊・発火・火災の原因になります。 ● サービスパネル、及びコントロールリッドは確実に取り付ける。 サービスパネル類の取付けに不備があると、ホコリ、水などにより、火災、感電の原因になります。 ● 漏電しゃ断器を必ず取付け、動作を確認する。 漏電しゃ断器が取付けられていないと火災や感電の原因になることがあります。 ● 正しい容量のヒューズのみを使用する。 針金や銅線をすると故障や火災の原因になることがあります。 ● ガス類容器や引火物の近くに据え付けない。 発火することがあります。 ● 湯気の多い場所に据え付けない。 浴室など湯気の多い場所に据え付けると、感電や火災などの原因になります。 ● 雨や雪が降ったとき、水ままりができて水につかるような所に据え付けない。 感電の原因になります。 ● 梱包材の放置により他燃焼機器に吸い込まれ、異常運転となるおそれあり。 ● 梱包材の処置は確実に行う。梱包材にクキ等の金属あるいは木片等を使用していますので放置状態にしますと、ケガをするおそれがあります。また、梱包用のポリ袋で子供が窒息事故の原因となりますので、必ず破いてから廃棄してください。 ● 燃焼器具と一緒に使用するときは、こまめに換気する。

1. 据付の前に（機種・電源仕様・配管・必要別売品等を確認し正しく行ってください。）

- ご注意
- 据付工事を行う前に必ず読んで、本書に従って工事をしてください。
 - 配管工事は、別売部品が必要です。カタログ等をご参照ください。
 - 漏電遮断器は必ず設置してください。（漏調波対応品を選定してください。）
 - 吐出管サーミスタ、吸入管サーミスタ、圧力センサ等を取り外して運転すると圧縮機を焼損することがあります。絶対に避けてください。

品 名	個 数	使 用 箇 所
配 線	3	外部入力を使用する場合に室外基板上のCNG1.2.CNS3に挿入してご利用ください。
配 線	2	外部出力を使用の場合はハーネスを中央で切断しコネクタを2つに分け、室外基板上のCnH.CnY.CnZ1.CnZ2に挿入してご利用ください。

1-1.標準給湯システム図（開放式貯湯槽）



※ 上水道と直接接続する場合は、必ず当該地域の水道指定業社と相談の上、水道所管の官庁に必要な機器を追加してください。

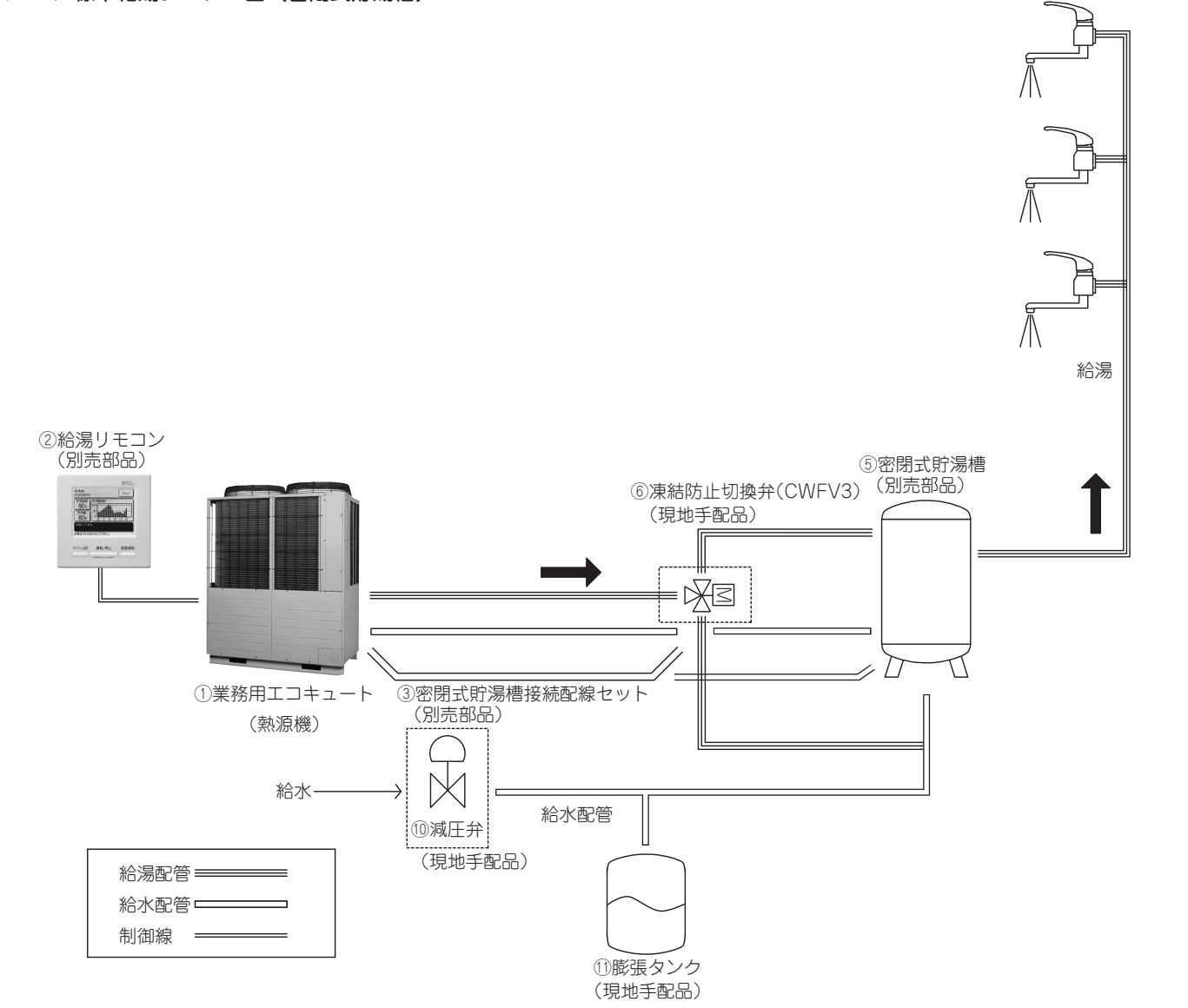
番 号	品 名	形 式	備 考
①	業務用エコキュート（熱源機）	ESA301シリーズ	外気温-25℃対応（ESA301-25）、外気温-5℃対応（ESA301-5）、外気温-5℃対応（ESA301-SS）※ 耐霜電圧仕様
②	給湯リモコン（別売部品）	RC-Q1	タッチパネル式液晶/リモコン 貯湯槽、貯湯温度等の設定
③	入水管セット（別売部品）（熱源機1台に1セット必要）	DOS-Q1	貯湯槽と保温運転の切り替え用・入水管セット本体（電磁弁×1、逆止弁×1、Y型ストレーナ×2、凍結防止1ヶ所）熱源機⇄CWFV3（給水側電磁弁）中継配管（3線、10m）熱源機⇄CWFV3（保温側電磁弁）中継配管（2線、10m）熱源機⇄給湯停止弁（CWFV5）中継配管（2線、10m）熱源機⇄緊急給水弁（CWFV5）中継配管（3線、10m）他
④	開放式貯湯槽用センサーセット（貯湯槽1台に1セット必要）	KTS-Q1	開放式貯湯槽内の貯湯槽及び貯湯温度の制御用・水位センサー×1 温度センサー×1 端子台BOXセット×1 熱源機⇄温度センサー中継配管（2線、10m）熱源機⇄水位センサー中継配管（3線、10m）熱源機⇄給湯停止弁（CWFV5）中継配管（2線、10m）熱源機⇄緊急給水弁（CWFV5）中継配管（3線、10m）他
⑤	開放式貯湯槽（別売部品）（三菱重工熱機株式会社）	MTQH2シリーズ	内部SUS、外装アルミ、内部保温材 貯湯容量90℃対応、公称容積4.6/5.12/16m ³

※①、②、③、④の据付方法・検査方法については同様の説明書をご覧ください。

番 号	品 名	メーカ形式	備 考
⑥	給湯停止弁（CWFV5）（形式指定品）	(株)KITZ EA200-UTE 呼径：3/4(20A) ～ 1/2(40A)	開放式貯湯槽を並列接続したシステム時に、漏洩による温度低下を防止するため貯湯槽出湯側に設置。（※寒冷地、貯湯槽0%使用）※他形式の電動弁で代用できません。
⑦	緊急給水弁（CWFV5）（形式指定品）	(株)KITZ EA200-UTE 呼径：3/4(20A) ～ 1/2(40A)	貯湯槽の水時に給湯設備の保護のための設置。（※寒冷地、貯湯槽0%使用）※他形式の電動弁で代用できません。

△ 注 意	
①	● 熱交換器のアルミフィンには触れない。触れるとケガの原因となります。 ● 梱包材にクキ等の金属あるいは、木片等を使用していますので放置状態にしますとケガをする恐れがあります。また梱包用のポリクロで子供が遊ぶと窒息事故の原因となりますので、必ず破いてから廃棄してください。 ● 熱源機の近くで溶接作業を行う場合は十分注意し、熱源機内へのスパッタの浸入を防止する。 溶接作業時などに発生するスパッタが熱源機内へ浸入した場合、ドレンパン等に損傷（ピンホール）をあたえ、水漏れ等の原因になることがあります。熱源機内へのスパッタの浸入を防ぐため梱包状態のままにしておくことが、覆いなどにより必ずカバーをしてください。 ● 給湯配管の新熱は確実に行う。 不完全な新熱では配管等の表面から放熱し、給湯温度が低下します。 ● 配管工事終了後は窒素ガスによる気密試験を行い、漏れのないことを確認する。万一、狭い部屋に冷媒ガスが漏洩して限界濃度を超えると酸欠事故の原因になることがあります。 ● ドレン配管は下り勾配（1/100以上）とし、途中山越えやトラップを作らない。またドレン配管のエア抜きは絶対に設けない。 試運転時に排水が確実に排水されていることを確認する。また、転換、メンテナンス作業のためのスペースを確保する。 ● 熱源機の運転中は必ず熱源機の出入口配管に設置されたバルブは開としてください。出入口配管のバルブを閉じた状態で熱源機を運転すると、故障の原因となります。 ● 洗浄液やブライン等の廃棄は、法の規定に従って処分する。 違法に廃棄すると、法に触れるばかりでなく、環境や健康に悪影響を与える原因となります。 ● 飲料水質基準に適合した水を使用する。 水質の悪化は、故障や水漏れ等の原因となります。 ● 新鮮水が常に入るシステムでは、流量過大に注意。 水質によっては腐食により水漏れの原因となります。 ● 電源配線は熱源機内で渡ることを行わない。火災の原因となります。 ● 凍結防止対策を行う。 系統内部の配管・部品や接続配管が破損することがあります。 ● 床面の防水、間接排水処理工事を行う。処理が不完全な場合、水漏れが起きた場合、大きな被害につながる恐れがあります。 ● 貯湯槽や配管等からの万一の水漏れの2次被害防止のために、必ず完全な防水と排水工事をしてください。 ● 給湯配管の高圧部には触れないでください。高圧部に触れると、やけどのおそれがあります。 貯湯槽の熱湯排水は直接触れないでください。やけどや設備側のバッキンを傷めるおそれがあります。 ● 出湯温度は最高約90度。接続部バッキンの耐熱仕様注意する。 水漏れの原因になります。 ● 給水圧は最低でも0.1～0.2MPaを確保してください。圧損により、湯量や勢いが不足するおそれがあります。 ● 貯湯槽内のお湯および配管内の水を排水してから作業を行ってください。 ● 減圧弁・逆止弁。および水弁関係の交換作業は止水弁を「閉」にし、お湯を排水してから作業を行ってください。お湯がでてやけどするおそれがあります。水が電気部品にかかり、感電するおそれがあります。熱源機内の配管は、熱源機内の排水バルブとエア抜きバルブを使用して排水してください。 ● 腐食性ガス（亜硫酸ガス等）、可燃性ガス（シンナー、ガソリン等）、の発生、滞留の可能性のある場所、揮発性引火物を取扱う所の据付け、使用は行わない。 熱欠の腐食、プラスチック部品の破損等の原因になることがあります。また可燃性ガスは火災の原因になることがあります。
	● 工事、点検、メンテナンス作業のための規定のスペースを確保する。 スペースが不足する場合は、設置場所からの転落によるケガの原因になることがあります。 ● 熱源機を壁しあるいは高所に設置する場合は、転落防止のため、道路には柵やハンコ、手すり等を、また熱源機周辺にはフェンス、手すり等を設置する。 フェンス、手すり等がない場合は、設置場所からの転落によるケガの原因になることがあります。 ● 病院、通信事業所などの電磁波が発生する機器の近く、高周波の発生する機器の近くでは据付け、使用しない。 インバータ機器、自家発電機、高周波医療機器、無線通信機器の影響による熱源機の誤動作や故障の原因になったり、熱源機側から医療機器あるいは通信機器へ影響を与え、人体の医療行為を妨げたり、映像放送の乱れや雑音等弊害の原因になることがあります。 ● 熱源機は、小動物のすみかとなるような場所に設置しない。小動物が侵入して、内部の電気配線に触れると、故障や発煙、発火の原因になることがあります。またお客様に周辺をきれいに保つことをお願いしてください。 ● 長期使用で腐んだままの据付台を使用しない。腐んだまま放置すると熱源機の落下につながり、ケガの原因になることがあります。 ● 次の場所への据付は避ける。 ・カーボン繊維や金属粉、パウダー等が浮遊する所 ・硫黄系ガス、塩素系ガス、酸、アルカリ等の機器に影響する物質の発生する所 ・車両、船舶等移動するものへの設置 ・化粧品、特殊なスプレーを頻繁に使用する所 ・油の飛沫や蒸気が多い所（調理場、機械工場等） ・高周波を発生する機械を使用する所 ・海浜地区等塩分の多い所 ・積雪の多い所（設置する場合、所定の架台、防雪フードを取付けることが必要です） ・煙突の煙がかかる所 ・標高1000m以上の所 ・アンモニアの雲田気にとさられる所 ・他の熱源から放射熱を受ける所 ・通風の悪い所 ・吸込口、吸出口に風の障害物がある所 ・複数台設置の場合に、ショートサーキットがおきるような所 ・強風の影響をうけやすい所（熱源機に直接強風が吹込む所） ・性能を著しく低下させたり、部品が腐食、破損したり火災発生の原因になることがあります。 ・騒音や熱風が隣家に迷惑をかけるような所 ・吹出しの風が動植物に直接触れるにあたる場所 ・吹出し風による植木などへの被害の原因になります” ・強度が十分で振動が増幅、伝達しやすい所 ・機器から発生する騒音、振動の影響を受けやすい所（寝室の壁やその近傍） ・高周波に影響される機器のある所（TVおよびラジオ等の近傍） ・ドレンの排水がとれない所 周辺環境に悪影響をおよぼしクレームの原因になることがあります。 ● 直射日光の当たる所にリモコンを設置しない。 リモコンの故障や変形の原因になることがあります。 ● リモコンは水の掛かる恐れのある場所には設置しない。 水が機器の内部に入ると開電の恐れがあるほか、内部の電子部品が故障する原因となる場合があります。 ● 熱源機の使用周囲気温度は-25℃～43℃、保管温度は-25℃～50℃です。 ● 外気温-5℃以下で使用する場合は、防雪フード、防雪マットを使用してください。また、積雪が多い場合は、熱源機が雪に埋まらないような高さに設置してください。
②	● C.O.冷媒は凍結圧力が一般的には最高12～15 MPaとR410Aの約4倍の圧力となり、高圧に対する安全性への配慮がR410Aよりも必要になります。 サービス作業中にヒートポンプ冷媒回路の配管などを破損しないように注意する。 冷媒の放出時はバルブを絞って少量づつ人のいないところへ放出する。 ● C.O.冷媒は不燃性で無毒ですが、高湿度環境下では人体に影響があり、濃度3%以上で生理機能への影響、濃度7～9%以上で意識障害が生じ、濃度25～30%以上で致死性があります。 C.O.冷媒は空気がより重く低い場所に溜まり易いため、冷媒漏れの恐れがあるときや冷媒放出時には床面の換気などCO₂の滞留を防止する措置を行なってください。 【高湿度環境下での応急処置】 (a) 高湿度CO₂ガスを吸入した場合 被害者を直ちに新鮮な空気のある場所に移動し、身体を暖め安静を保つ。 意識を失っている場合には衣服を緩め、呼吸気道を確認して人口呼吸を行ない、速やかに医師の治療を受ける。 (b) 皮膚に付着した場合 凍傷の軽い場合は、局所の摩擦だけで良いが、重い場合はこすらないで微温湯で加熱しガーゼなどで軽く包み、速やかに医師の治療を受ける。 (c) 目に入った場合 清水で洗い速やかに医師の治療を受ける。 法規対応 ● 水道法対応 開放式貯湯槽、密閉式貯湯槽等の据付で水道管と接続する場合、給水装置工事主任技術者が所属する当該市町村水道局指定の水道工事業者と協議の上、当該市町村の水道局と相談願います。

1-2. 標準給湯システム図（密閉式貯湯槽）



※ 上水道と直接接続する場合は、必ず当該地域の水道指定業社と相談の上、水道所管の官庁に必要な機器を追加してください。

給湯システム機器表（密閉式貯湯槽）				
番 号	品 名	形 式	備 考	
①	業務用エコキュート（熱源機）	ESA301シリーズ	外気温-25℃対応（ESA301-25）、ESA301-25S（*） 外気温-5℃対応（ESA301-5）、ESA301-5S（*） ※ 耐霜電圧仕様	
②	給湯リモコン（別売部品）	RC-Q1	タッチパネル式液晶リモコン 貯湯槽、貯湯温度等の設定用	
③	密閉式貯湯槽接続 配線セット（別売部品） （貯湯槽1台に1セット必要）	MTH-Q3	・温度センサー（貯湯槽側付用）×9本 ・熱源機⇄温度センサー中継線（3線、4線、6線、8.20m） ・熱源機⇄電動弁駆動信号線（CWFV3、CWFV5）中継線（5線、20m）	
④	電動弁駆動信号中継線 （別売部品） （熱源機1台に1セット必要）	MTH-Q4	・熱源機⇄電動弁駆動信号線（CWFV3、CWFV5）中継線（5線、20m）	
⑤	密閉式貯湯槽（別売部品） （三菱重工熱機株式会社製）	MTQH1シリーズ		

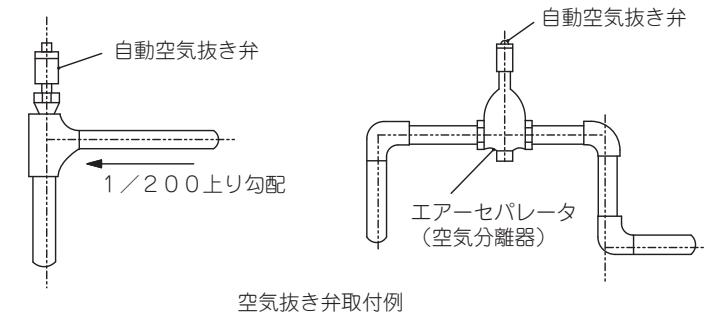
※①、②、③の据付方法については別売部品同様の説明書をご覧ください。

現地手配品				
番 号	品 名	メーカ形式	備 考	
⑥	凍結防止切替弁（CWFV3） （形式指定品）	(株)KITZ EA200-UTNE または、 EAH200-UTVE 呼径：3/4(20A)	・低外気温時の凍結防止のために設置。 1つの熱源機に1台の凍結防止切替弁が必要で、※ 他形式の電動弁では動作しません。	
⑦	給湯停止弁（CWFV5） （形式指定品）	(株)KITZ EA200-UTE 呼径：3/4(20A) ～ 1/2(40A)	複数の貯湯槽を並列接続したシステム時に、漏洩による温度低下を防止するため貯湯槽出湯側に設置。 （※寒冷地：貯湯量0%、節） ※他形式の電動弁では動作しません。	
⑧	中継配線用端子台	-	・温度センサー用端子台 18個×1台（温度センサー未使用の場合） ・電動弁用信号線 5線×1台 を必要に応じて上記端子台を設置するプルボックスを用意してください。 ・圧力逆止弁 M3.5を取り付け可能なサイズを選定してください。	
⑨	圧力逆止弁	-	・湯量±1割のシステム圧力上昇を防止するために必要。 ・作動圧力450±30kPa以下 1システムに1台の逆止弁が必要で、	
⑩	減圧弁	-	給水圧を減圧（貯湯槽保護）するために設置。 設定圧力：400kPa以下、 接続管径：32A以上 給水圧が400kPaを超える場合は必ず設置してください。	
⑪	膨張タンク	-	・湯量±1割のシステム圧力上昇を防止するために、必要に応じて設置。	

(v) 配管勾配と空気抜き弁（出湯配管）

貯湯運転時には低温水を一気に高温まで昇温するため水中に溶けていた空気が気泡化して出湯配管より吐き出されます。配管中に空気がたまりると水回路の抵抗が増加し、流量が極端に減少するため出湯配管に下り配管がある場合には自動空気抜き弁を設ける必要があります。

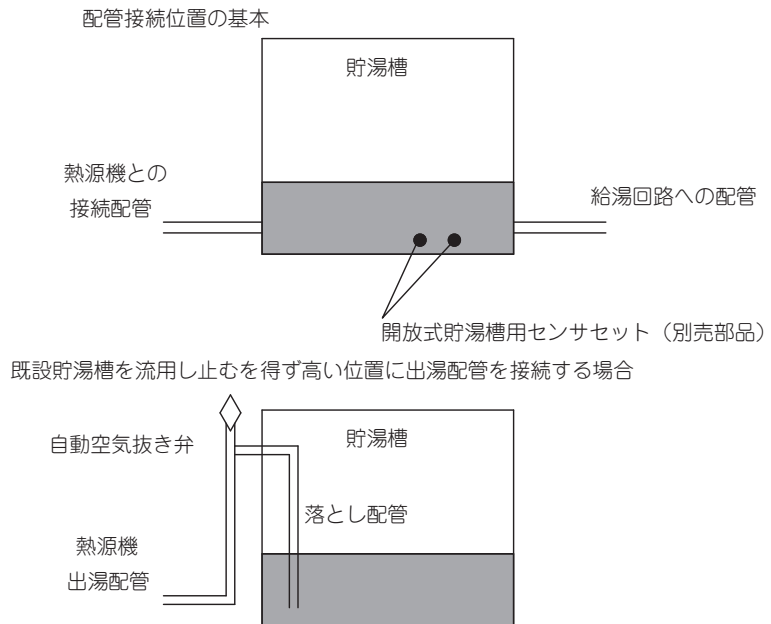
配管中に空気だまりができないように空気弁に向かって1／200以上の上り勾配をつけると共に、空気がたまる可能性がある部分には必ず自動空気抜き弁を設ける。取付例を下図に示す。



(vi) 開放式貯湯槽への配管

開放貯湯システムでは貯湯水位が変化しますのですべての配管および開放式貯湯槽用センサセット（別売部品）は側面最下位に接続します。高い位置に接続するとエアを巻き込みポンプエア噛み、配管腐食、槽内温度分布不均一の原因となります。

既設貯湯槽の高い位置に熱源機出湯配管を接続する場合は、槽入口部に自動空気抜き弁を設けた上で、槽内部に落とし配管を設け水面下まで配管を下ろしてください。



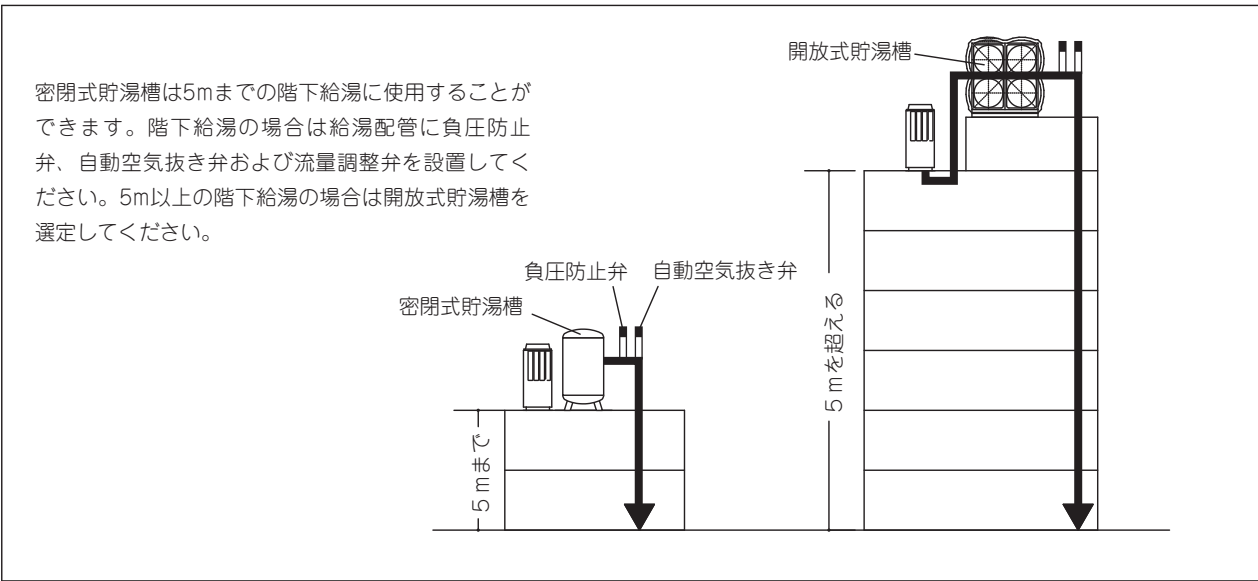
(vii) 管の伸縮

- ①配管の温度が変化すると管の長さおよび直径が伸縮する。一般に管径の変化は余り問題とならないが配管距離の長い直管においては管の長さの伸縮差が大きくなり、配管に無理な力が働くことになる。
- このため、不良の継手や配管の接合部から重大な水漏れが生じる危険がある。
- 通常の配管施工では配管経路にある程度の弾力性があるから、これにより伸縮を緩和できることが多いが、例えば直線部分が短い場合でも膨張に対して適当な配管の逃げを考慮し、伸縮が自在になるように配管すること。
- ②配管の直線部分が長い場合、伸縮接手（伸縮曲管）を入れる。（一般的には直管部で3.0mおきに取付ける。）
- ③横引主管は自由に動き得るように金具またはローラー金物を入れる。

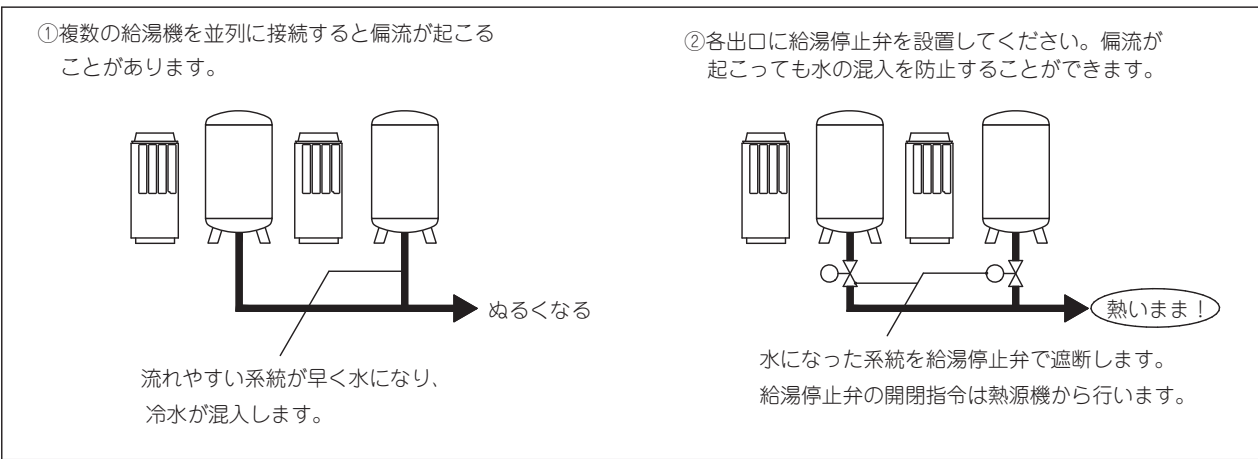
配管支持金具類の取付間隔（m）			
管 径	20A	32A, 40A	50A, 65A
支持金具取付間隔	1.8	2.0	3.0

4-1.5 給湯システム設計上の注意

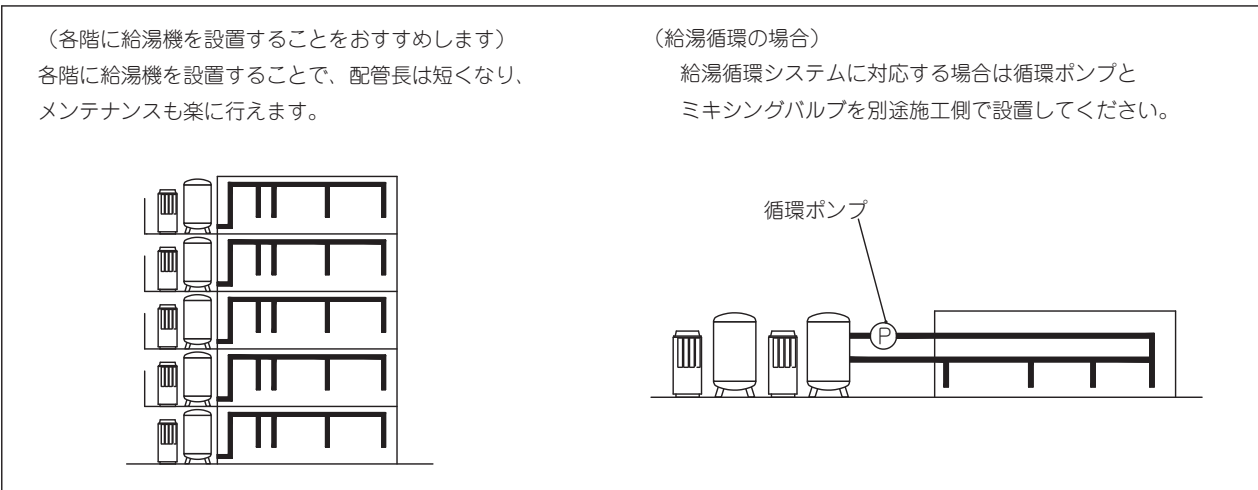
(i) 階下給湯について



(ii) 偏流と並列制御について



(iii) 給湯方式について



4-1.6 ドレン配管工事

- ドレン水はドレン排水口以外に年間を通して熱源機の下部からも排出されますので、問題となる場合は別売部品のドレン集中排水キットや集中ドレンパンを使用し、集中排水処置を行って下さい。尚、凍結の恐れがある地域では、投げ込みヒータ等にて凍結防止策を行って下さい。
- 開放貯湯槽のドレン配管とオーバーフロー配管とは接続しないでください。
- ドレン配管の管端は必ず大気開放としてください。

4-1.3 保温

配管・貯湯槽は最高90℃になります。火傷防止・保温の観点からも必ず保温工事を行ってください。

（参考メーカ：アサヒファイバークラス）

保温工事は、下記仕様を満足するように施工して下さい。

- ・配 管 ：グラスウール密度48kg/m³、厚み下表の値以上
- ・密閉式貯湯槽胴部 ：グラスウール密度16kg/m³、厚み50mm以上
- ・密閉式貯湯槽鏡板部：グラスウール密度24kg/m³、厚み50mm以上

管サイズと保温材厚さの目安（給湯配管は耐熱温度120℃以上の材料を使用してください）

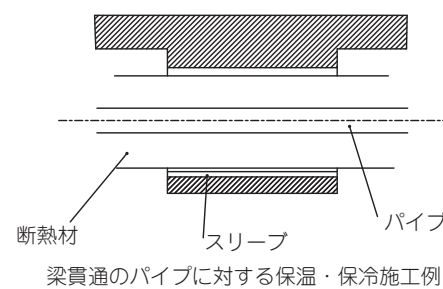
配管呼径	保温材厚さ	
	給水配管	給湯配管
20A	30mm	30mm
25A		30mm
32A		40mm
40, 50A	40mm	50mm

（注意）熱源機に接続する水配管の保温材厚さは30mmとし、ラッキングカバーは外径100mm以下、外周315mm以下としてください。

ラッキングカバー寸法が外径100mm以上、外周315mm以上の場合、ラッキング施工後にサービスパネルが取り外せなくなります。

壁貫通部の配管

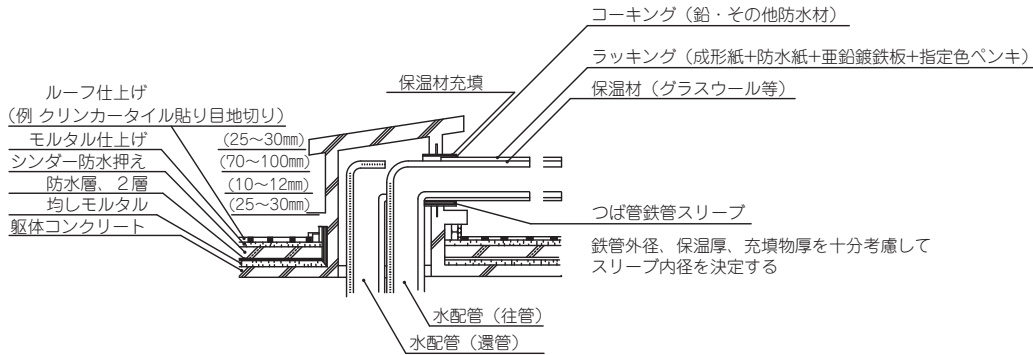
壁貫通部（下図）、熱源機出入口配管部分についても保温工事を行う。



4-1.4 配管貫通部の雨じまい

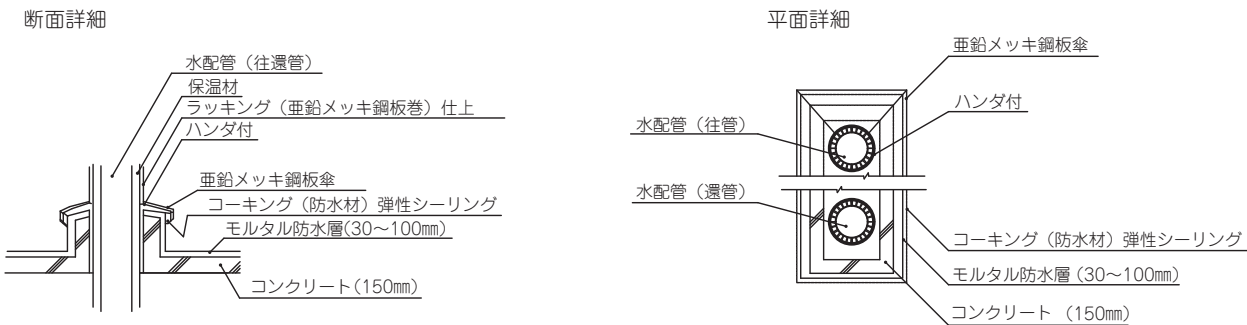
配管を屋上に設置された貯湯槽に接続する場合、配管やスリーブなどで防水層を切ると雨もりの原因となるので、配管用取出部分を以下の図のように建築工事で用意する。

○新築工事・屋上パイプシャフト廻り（その1）



水配管を屋上に設置した貯湯槽に接続する場合、配管スリーブなどで防水層を切ると雨もりの原因となるので、配管用取出し小屋を上記要領図のように建築工事で用意して配管を取出す。

○屋上貫通（モルタル防水の場合）



4-2. 開放式貯湯槽と接続する場合

4-2.1 開放式貯湯槽システムの設置条件

熱源機と貯湯槽は省エネルギーの観点から最短距離配置とし、下記の設置条件を満たすようにしてください。

- (i) 設置条件
 - ①熱源機許容機外揚程 5mAq (49kPa)@17L/min(最大流量)
 - ②入水管セット給水圧 100kPa～750kPa
 - ③熱源機への入水条件 熱源機は非自給式ポンプを採用しているため、熱源機停止時でも確実に水が来るように設置してください。

熱源機の入り口は最大流量（17L/min）時負圧とならないようにしてください。

（注）熱源機は所定の出湯温度となるように内部で流量制御を行います。そのため、熱源機と貯湯槽の間に外部にポンプを設置することを禁止しています。

(ii) 配管および継手の圧損

① 配管圧損

下表に一般的な配管圧損(銅管)を示します。下記を参考にして給湯配管、戻り配管径を選定してください。

呼径	流量 L/min	単位長さ当たりの 管摩擦抵抗目安
20A	20	0.1mAq(1kPa)/m
25A	40	0.1mAq(1kPa)/m
32A	80	0.1mAq(1kPa)/m
40A	120	0.15mAq(1.5kPa)/m
50A	160	0.06mAq(0.6kPa)/m
65A	160	0.02mAq(0.2kPa)/m

② 継手類圧損の配管相当長の目安（m）

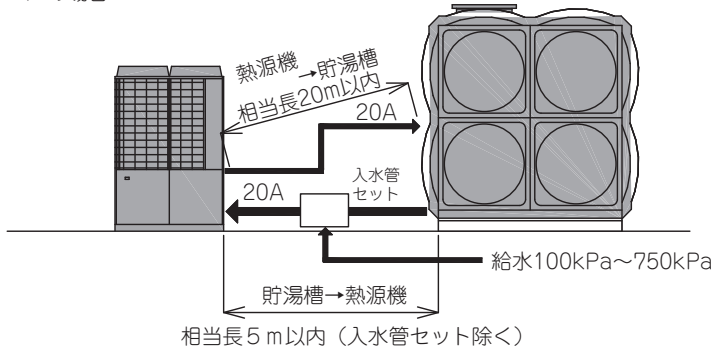
呼径	エルボ	仕切り弁	逆止弁 スイング式	Y型ストレーナ
20A	0.75	0.15	1.6	2.18
25A	0.9	0.18	2.0	3.0
32A	1.2	0.24	2.5	4.62
40A	1.5	0.3	3.1	5.47
50A	2.1	0.39	4.0	8.0
65A	2.4	0.48	4.6	11.5

③ 別売部品の圧力損失

入水管セット（保温運転）6.0kPa@17L/min

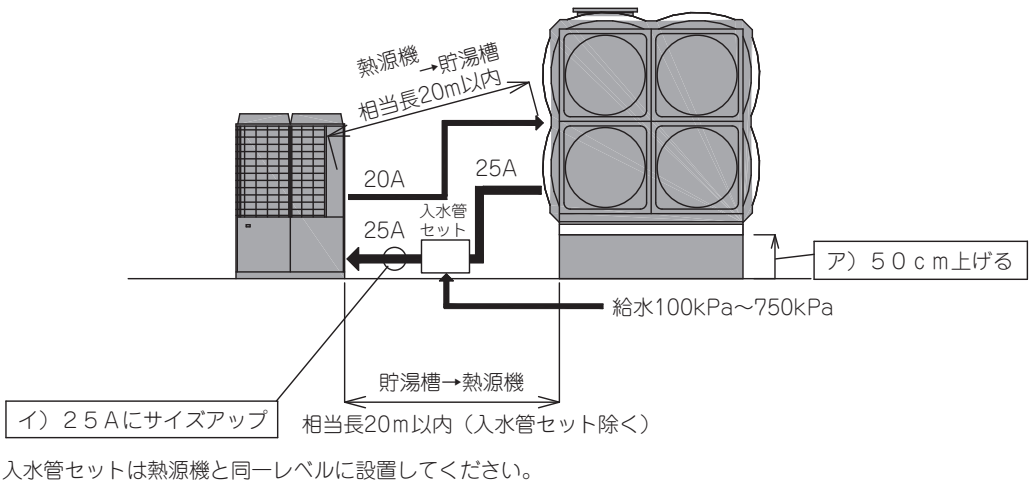
4-2.2 熱源機と貯湯槽の配管距離制限

①熱源機と貯湯槽が同一レベルの場合



②貯湯槽から熱源機への戻り配管の相当長が5mを超える場合

- 以下両方の対応により、相当長20mまで対応可能。
- ア) 貯湯槽を、熱源機より50cm高く設置する。
- イ) 戻り配管の配管サイズを、標準(20A)→25Aにアップする。



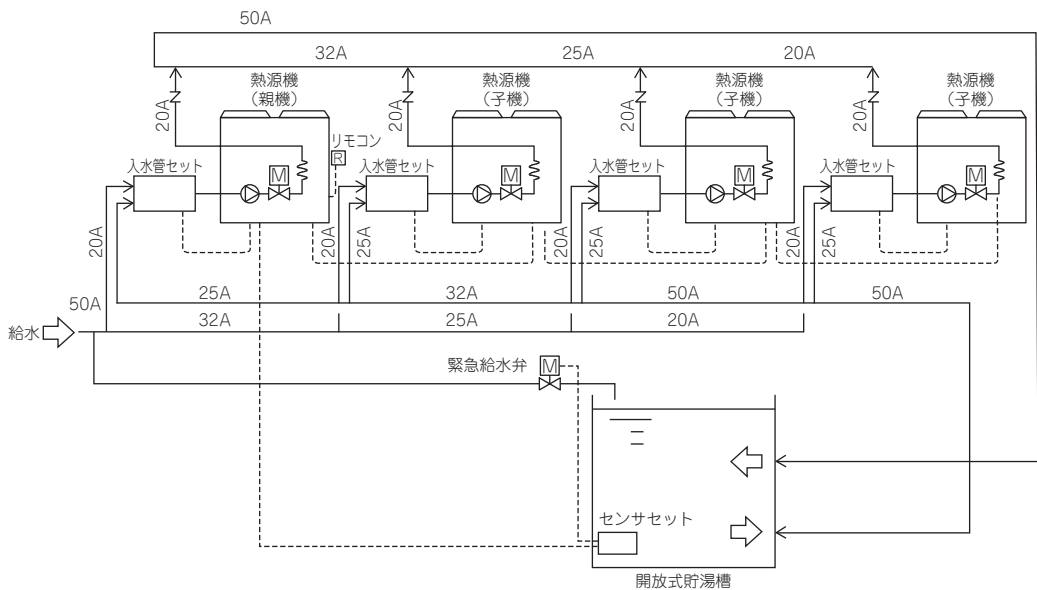
4-2.3 親子システム（開放式貯湯槽）

1台の貯湯槽に複数の熱源機を接続する場合は親子システムを構築することができます。

親子システムは1台の熱源機を親機として設定し、最大3台までの熱源機をその親機に対する子機として接続するシステムです。

1台の貯湯槽に複数の熱源機を親機として接続する場合は、各熱源機がリモコンで設定された貯湯温度や目標貯湯量を基に独自に発停を行います。親子システムでは親機が接続された子機の発停制御を行います。

そのため、貯湯温度や目標貯湯量の設定は親機だけですみ、センサセットも親機に接続するだけなので、1台の貯湯槽に複数の親機を接続する場合に比べて設計・施工・管理の手間を低減することができます。

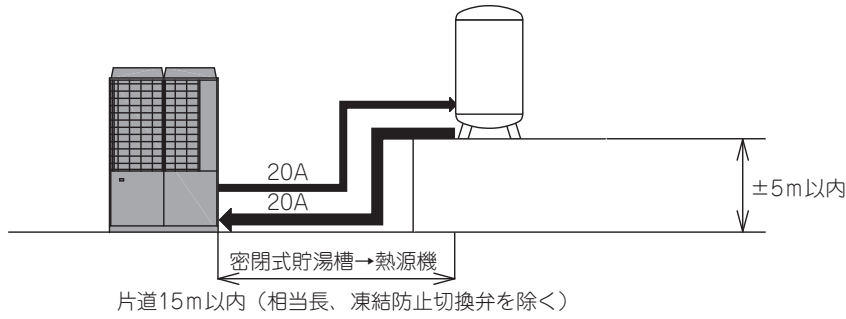


13

4-3.2 熱源機と貯湯槽の配管距離制限

熱源機と貯湯槽間の配管長、高低差は原則として次の範囲としてください。

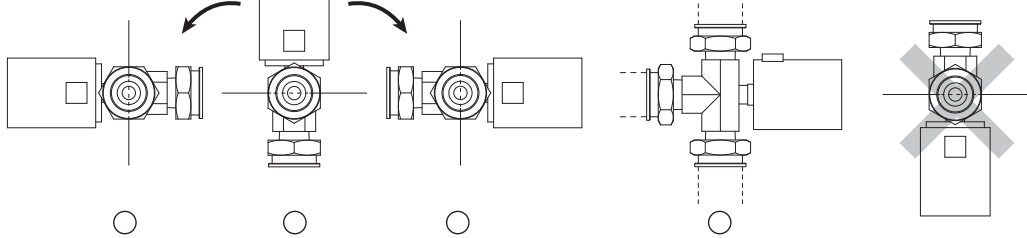
- (i) 配管長 片道15m以内（配管径20Aでの相当長、凍結防止切換弁を除く）
- 片道15mを超える場合は配管径を大きくしてください。25Aで片道45mまで延長可能です。
 - 配管長が長く、配管径を小さくすると配管からの放熱量が増え、密閉式貯湯槽に還る出湯温度が低下しますのでご注意ください。
 - (例：20Aから25Aへ太くすると約1℃の温度低下となります。)
- (ii) 高低差 ±5m以内
- 貯湯槽よりも熱源機を2m～5m下に設置する場合は熱源機給水入口配管の近傍に逃し弁(400kPa設定)を必ず設置してください。
 - 貯湯槽に対して5mを超えて上部に熱源機を設置する場合、給水压低下時の負圧防止対策として熱源機出口近傍にバキュームブレーカを設置してください。



4-3.3 施工時の注意

- ①空気抜き弁は貯湯槽1本に最低1台設置してください。
- 空気はシステムの上部に溜まります。空気の溜まりやすい位置を十分考慮して設置してください。
- 空気抜き弁からは高温・高圧の蒸気が噴出す恐れがありますので、必ず排水管に接続してください。
- 取付け姿勢（ダンレイ製の場合）：直立から±5°以内で取付けてください。
- ②圧力逃がし弁は1システムに1台設置してください。
- 圧力逃がし弁は温水沸き上げ時にシステム全体の圧力上昇を防止します。
- システム全体の圧力を逃がせる位置に取付けてください。
- 圧力逃がし弁からは温水沸き上げ時に熱湯が噴出しますので、必ず排水管に接続してください。
- 取付け姿勢（ダンレイ製の場合）：弁の排水口が水平または水平より下向きに取付けてください。
- ③貯湯槽間の渡り配管は4m以内としてください。
- 配管が長いと、放熱量が多くなり出湯温度が低下するだけでなく、圧損も増加します。
- ④凍結防止切換弁は接続方向を確認して設置してください。
- フォームB（貯湯側）、C（凍結防止運転側）の位置関係に注意してください。B、Cは弁体に刻印されています。
- ⑤凍結防止切換弁は、アクチュエータが下向きとなる姿勢での取り付けは行わないでください*。
- 下向きに取付けた場合、水漏れが発生したときに水がアクチュエータに浸入して故障の原因となります。

*給湯停止弁も同様です。



- ・入水管セットは熱源機の台数分手配ください。
- ・センサセットは親機にのみ接続してください。
- ・出湯側にリパースリターン回路を採用し、各熱源機の往きと還りの圧力損失の差を小さくし偏流を防止してください。
- ・各熱源機と貯湯槽間は設置条件を満たすように設置してください。
- ・熱源機と貯湯槽間の配管サイズは目安です。現場に合わせて選定してください。
- 集合配管が細いと、偏流及び流量不足を生じますので十分なサイズを選定してください。

4-3. 密閉式貯湯槽と接続する場合

4-3.1 密閉式貯湯槽システムの設置条件

熱源機と貯湯槽は省エネルギーの観点から最短距離配置とし、下記の設置条件を満たすようにしてください。

- (i) 設置条件
- ①熱源機許容機外揚程 5mAq (49kPa)@17L/min(最大流量)
 - ②熱源機への入水条件 熱源機は非自給式ポンプを採用しているため、熱源機停止時でも確実に水が来るように設置してください。
 - 熱源機の入口は最大流量（17L/min）時負圧とならず、また400kPaを超えないようにしてください。

(注) 熱源機は所定の出湯温度となるように内部で流量制御を行います。そのため、熱源機と貯湯槽の間に外部ポンプを設置することを禁止しています。

(ii) 配管および継手の圧損

① 配管圧損

下表に一般的な配管圧損(銅管)を示します。下記を参考にして給湯配管、戻り配管径を選定してください。

呼径	流量 L/min	単位長さ当たりの 管摩擦抵抗目安
20A	20	0.1mAq(1kPa)/m
25A	40	0.1mAq(1kPa)/m
32A	80	0.1mAq(1kPa)/m
40A	120	0.15mAq(1.5kPa)/m
50A	160	0.06mAq(0.6kPa)/m
65A	160	0.02mAq(0.2kPa)/m

② 継手類圧損の配管相当長の目安 (m)

呼径	エルボ	仕切り弁	逆止弁 スイング式	Y型ストレーナ
20A	0.75	0.15	1.6	2.18
25A	0.9	0.18	2.0	3.0
32A	1.2	0.24	2.5	4.62
40A	1.5	0.3	3.1	5.47
50A	2.1	0.39	4.0	8.0
65A	2.4	0.48	4.6	11.5

③ 現地手配品の圧力損失

凍結防止切換弁 (CWFV3) 0.9mAq (9.2kPa) @17L/min

- ⑥配管・貯湯槽には排水管も含め必ず断熱工事を行ってください。
- ⑦必要に応じて配管凍結防止ヒータを設置してください。
- ⑧排水管は必ずホッパー等で大気開放としてください。
- 貯湯槽内の圧力が上昇して変形・破損の原因となります。また、排水が逆流して貯湯槽内に流入する恐れがあります。
- ⑨排水管は下り勾配(1/100以上)とし、途中山越えやトラップを作らないでください。
- ⑩並列システムの場合は偏流防止の目的で給湯停止弁が必要となります。
- ⑪凍結防止切換弁および給湯停止弁は指定品を使用してください。動作不良の原因となります。

その他の注意点

- 貯湯槽の近くでろう付け作業を行わないで下さい。
- ろう材に含まれる腐食物質により貯湯槽本体に損傷（ピンホール）をあたえ、水漏れ等の原因になるので、貯湯槽付近の配管は極力ユニオン等を使用してねじ込み接続を行ってください。
- 貯湯槽近くで溶接を行わなければならない場合は、覆いなどにより貯湯槽をカバーしてください。
- 配管工事終了後はガス圧（0.2MPa程度）にて気密試験を行い、漏れがないことを確認してください。
- 水圧にて気密試験を行うと、漏れがあった場合にろう付け箇所の修復が困難になります。
- 必ず水張り前にガス圧にて気密試験を行ってください。

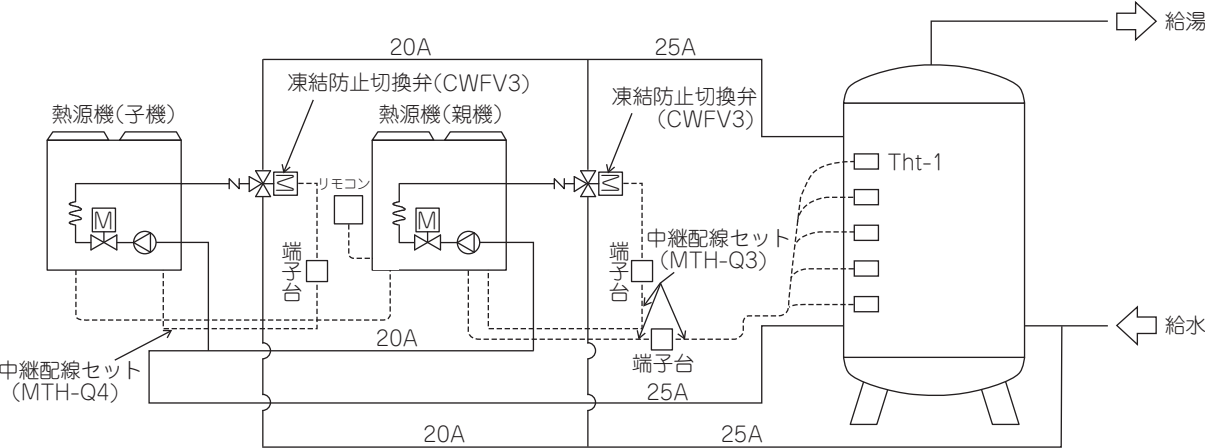
4-3.4 親子システム（密閉式貯湯槽）

1台の貯湯槽に複数の熱源機を接続する場合は親子システムを構築することができます。

親子システムは1台の熱源機を親機として設定し、最大3台までの熱源機をその親機に対する子機として接続するシステムです。

1台の貯湯槽に複数の熱源機を親機として接続する場合は、各熱源機がリモコンで設定された貯湯温度や目標貯湯量を基に独自に発停を行います。親子システムでは親機が接続された子機の発停制御を行います。

そのため、貯湯温度や目標貯湯量の設定は親機だけですみ、温度センサも親機に接続するだけなので、1台の貯湯槽に複数の親機を接続する場合に比べて設計・施工・管理の手間を低減することができます。



- ・MTH-Q3には凍結防止切換弁 (CWFV3)、給湯停止弁 (CWFV5)用の中継配線が1セットしか含まれていません。
- 親子接続をする場合は子機の台数分MTH-Q4 (CWFV3・CWFV5中継線)を手配ください。
- ・給水側にリパースリターン回路を採用し、各熱源機の往きと還りの圧力損失の差を小さくし、偏流を防止してください。
- ・各熱源機と貯湯槽間は設置条件を満たすように選定してください。
- ・熱源機と貯湯槽間の配管サイズは目安です。現場に合わせて選定してください。
- 集合配管が細いと、偏流及び流量不足を生じますので十分なサイズを選定してください。

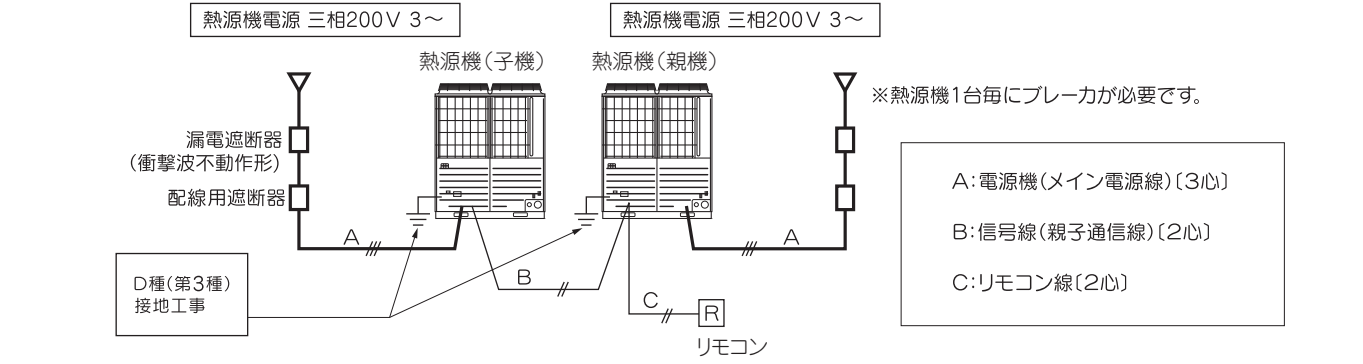
15

16

5. 電気・配線工事

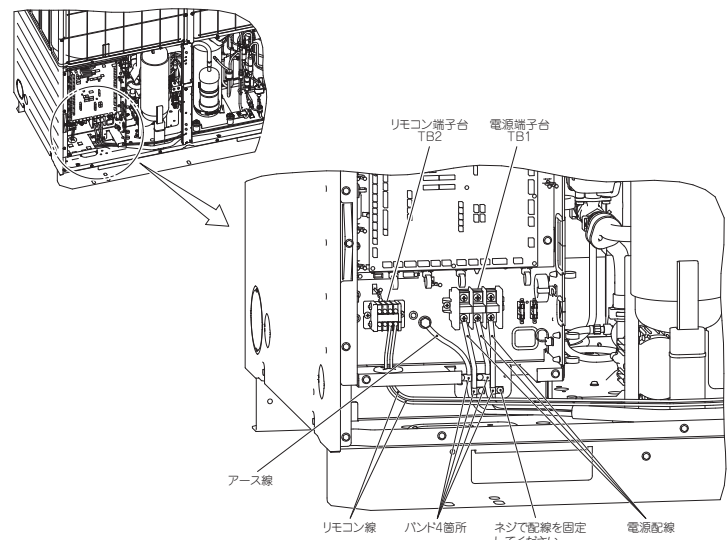
- 外気温度が0℃以下となる地域では、凍結の可能性がある配管に凍結防止ヒータを設置する必要があります。
凍結防止ヒータ専用の電源を用意してください。
※凍結防止ヒータの出力目安は、配管長さ1mあたり10Wです。（十分な断熱処理を行った場合）。
ヒータ仕様を確認して遮断器・配管を選定してください。
 - 電気工事は電力会社の認定工事店で行ってください。
 - 電気工事は「電気設備に関する技術基準」及び「内線規程 JEAC8001（最新版）」に従い施工してください。
- ⚠ 漏電遮断器を設置ください。** 感電、火災事故防止のため漏電遮断器の設置が義務付けられています。
（本機はインバータ装電を有するので漏電遮断器の誤動作防止のため**衝撃波不動作形**を使用してください。）
- お願い
- (ア)電線は銅以外のものを使用しないでください。
(イ)電源線のアース工事を必ず行ってください。アース線はガス管、水道管、電話や他のアース線に接続しないでください。アースが不完全な場合は感電や誤動作の原因になることがあります。
(ウ) **衝撃波不動作形漏電遮断器の取付けが必要です。** 漏電遮断器が取付けられていないと、感電や火災の原因になることがあります。電源は工事が完了するまで入れないでください。サービスは電源を切ってから行ってください。
(エ) 力率改善用進相コンデンサは絶対に取付けないでください。（力率改善されないだけでなく、異常過熱事故を起こします。）
(オ) 電源配線は電線管を使用してください。
(カ) **機外では弱電（リモコン、信号線）と他の強電配線は同一場所を過ぎないように配線**してください。電気ノイズの影響を受け誤動作や故障の原因になります。
(キ) 電源配線及び信号線は必ず電源端子台に接続しユニット内の配線固定用クランプで固定ください。
(ク) 配線は配管などと接触しないように固定してください。
(ケ) **配線接続後、電装品箱内の各電気部品のコネクタ抜けや端子外れがないことを確認し**ふたを確実に取付けてください。
（取付け不良等により水が浸入すると誤動作や故障の原因になります。）
(コ) 変則V結線（三相200Vと単相100Vの両方を作る結線）となっている変圧器には接続しないでください。もし変則V結線となっている変圧器に多くの熱源機を設置すると本機から発生する高周波の影響により100Vの電子機器が誤動作または故障するおそれがあります。

5－1．配線系統図



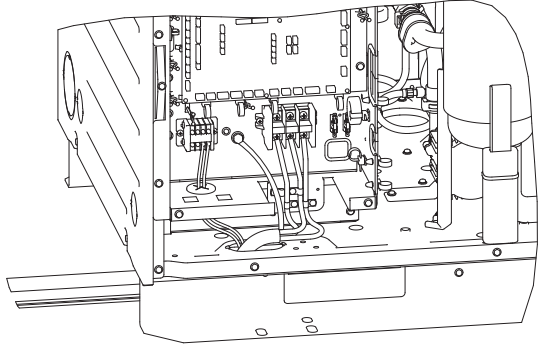
ご注意
漏電遮断器が地絡保護専用の場合、別途配線用遮断器の設置が必要となります。

(a) 電源配線、アース線、リモコン配線は下図に使い、端子台に導いてください。
各配線は、端子台に確実に接続してください。電源配線とアース線はバンドで固定してください。



本図は熱源機正面右側へ配線をとりまわす例です。ベース下へ導く場合は右図を参照してください。

(b) ベース下へ配線を通く場合



5－4. 開放式貯湯槽使用時の配線接続要領

- a) 出荷時に熱源機コントロールBOX内基板の下記コネクタに接続されている配線は、密閉式貯湯槽接続時用であり、開放式貯湯槽接続時には必ず取り外してください。
- 対象コネクタ：CNN8、CNN9、CNN10、CNN11
- b) 「入水管セット、DOS-Q1」付属の配線を下記コネクタに接続してください。
- 対象コネクタ：CNN7、CNN8
- c) 「開放式貯湯槽用センサセット、KTS-Q1」付属の配線を下記コネクタに接続してください。
- 対象コネクタ：CNL4、CNTH8、CNN10、CNN11
- ※CNN10、CNN11への接続配線については、現地手配のCWFV5、CWFV6と接続願います。
- 詳細は入水管セット(DOS-Q1)・開放式貯湯槽用センサセット(KTS-Q1)付属の据付説明書をご覧ください。

5－5. 密閉式貯湯槽使用時の配線接続要領

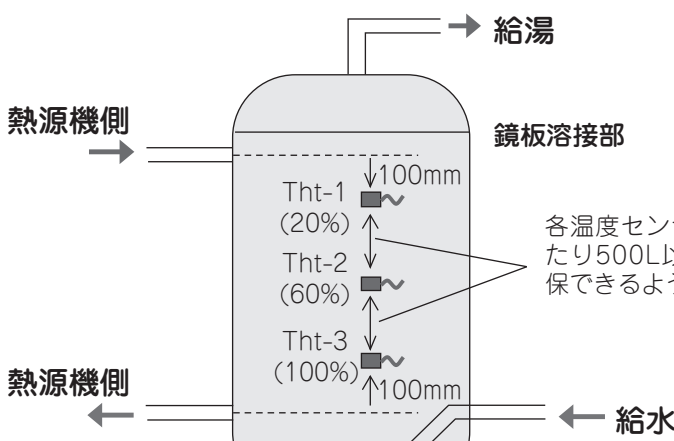
(1) 温度センサ貼付け要領

密閉式貯湯槽表面に温度センサを貼付ける場合は下記の注意事項を守り貼り付け下さい。

- 貼付けには耐熱90℃以上のアルミテープ（参考：共同技研化学製スーパーアルミテープVH）を使用し、温度センサが貯湯槽表面に密着するように貼付けてください。
- 温度センサは給湯口に近い方からTht-1、Tht-2・・・の順番で接続します。使用する温度センサの本数によりそれぞれの温度センサに対応する貯湯量が変わります。

センサ番号	使用貯湯槽温度センサ数							
	2本	3本	4本	5本	6本	7本	8本	9本
Tht-1	20%	20%	20%	20%	10%	20%	10%	10%
Tht-2	100%	60%	50%	40%	30%	30%	20%	20%
Tht-3		100%	75%	60%	40%	40%	30%	30%
Tht-4			100%	80%	60%	50%	50%	40%
Tht-5				100%	70%	65%	60%	50%
Tht-6					100%	80%	70%	60%
Tht-7						100%	80%	70%
Tht-8							100%	80%
Tht-9								100%

- 最上部の温度センサは上部鏡板溶接部もしくは熱源機からの出湯戻りの接続口のうち、どちらか低い方から100mm程度下部に貼付けてください。
- 最下部の温度センサは給水入口と熱源機への入水管接続口のうち、どちらか高い方から100mm程度上部に貼付けてください。ただし、給水入口が貯湯槽内部で立ち下っている場合は給水管の端部と入水管接続口のどちらか高い方を基準としてください。
- 最上部と最下部の間の温度センサは各センサ間が均等になるように貼り付けてください。また、各温度センサ間はインチング運転防止のため500L以上の保有水量となるようにセンサ本数を調節してください。



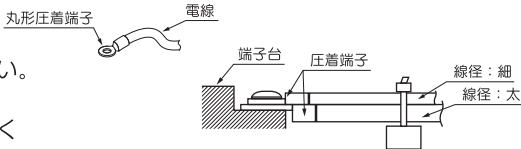
5－2. 電源接続要領

(1) 配線取出し方法

- 配線の取出しは前・右・左・下が可能です。
- 現地配線接続時、外板の貫通穴のハーフブラック（φ50又は長穴40×80）をニッパにて切断し切り落としご使用ください。
- ドレン集中排水の際には、配線・配管の取出し口は下抜き以外をご利用ください。下抜きをご利用の場合は、ドレン水の流出がないよう十分シールしてください。

(2) 電源配線接続時の注意

- アース線は電源線接続前に接続してください。また、端子台にアース線を接続する時は、アース線を電源線より長くし、アース線にテンションがかからないようにしてください。
- 電源は工事が完了するまで入れないでください。サービスは電源を切ってから行ってください。
- アース工事はD種（第3種）接地工事に基づき実施してください。電源配線は必ず電源端子台に接続し、電装品箱外でクランプしてください。電源端子台への接続は、丸型圧着端子を使用してください。1個の端子に2本接続する場合は、圧着端子が背中合わせになるよう配線ください。また、その場合線径の細い配線が上になるように配線してください。
- 配線は特定の電線を使い確実に接続し、端子部に外力が加わらないように固定ください。
- 端子のねじ締め付けには、適正なドライバーを使用してください。端子ねじを締めすぎるとねじを破損する可能性があります。端子の締め付けトルクは右表を参照ください。
- 電源工事終了後、電装品箱内の各電気部品のコネクタ抜けや端子外れがないことを確認ください。



締め付けトルク (N・m)		
M 4	信号線用端子台	0.68 ～ 0.82
M 6	アース線	2.50 ～ 3.00
M12	電源端子台	22.05 ～ 26.46

(3) 熱源機電源仕様：三相200V 3～ 50／60Hz電源

電源用配線太さ (mm ²)	配線ごう長 (m)	漏電遮断器 (地絡、過負荷、短絡保護兼用)	アース線	
			太さ (mm ²)	ねじの呼び
14	33	50A 100mA 0.1sec以下	3.5	M 6

お願い

- (ア) 配線要領は内線規程（JEAC8001）に基づいて決められています。
(イ) 表中のごう長・配線太さは、電圧降下を2%以内とした場合のごう長・配線太さを示します。配線ごう長が上表の値を超える場合は、内線規程に従い配線太さを見直してください。
(ウ) 漏電遮断器が地絡保護専用の場合、別途配線用遮断器の設置が必要となります。配線用遮断器の選定については技術資料を参照いただくか、代理店又は弊社へお問い合わせください。

5－3. 信号線接続要領

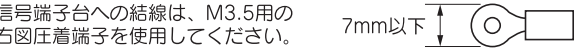
- 信号線は DC5V ですので絶対に200Vの配線を接続しないでください。基板上の保護ヒューズが動作します。

- ①信号線に200Vが印加されないようになっていることを確認してください。
②電源投入前に信号線端子台抵抗をご確認ください。信号線端子台抵抗が100Ω以下の場合は、電源線を信号線端子台に接続している可能性があります。

リモートコントローラ配線仕様

- リモコン線は0.3mm²×2心が標準です。延長は600mまで可能です。100m以上の場合は、右表に示す配線を使用してください。

- 信号端子台への結線は、M3.5用の右図圧着端子を使用してください。



長さ (m)	配線太さ
100～200以内	0.5mm ² ×2心
～300以内	0.75mm ² ×2心
～400以内	1.25mm ² ×2心
～600以内	2.0mm ² ×2心

(2) 配線の接続要領

ご注意

- 電源は工事が完了するまで入れないでください。サービスは電源を切ってから行ってください。
- 配線は特定の電源を使い確実に接続し、端子部に外力が加わらないように固定してください。
- 端子のねじ締め付けには、適正なドライバーを使用してください。端子ねじを締めすぎると、ねじを破損する可能性があります。端子の締め付けトルクは右表を参照してください。

締め付けトルク (N・m)	
M3.5	電源線・信号線用端子台 0.68 ～ 0.82

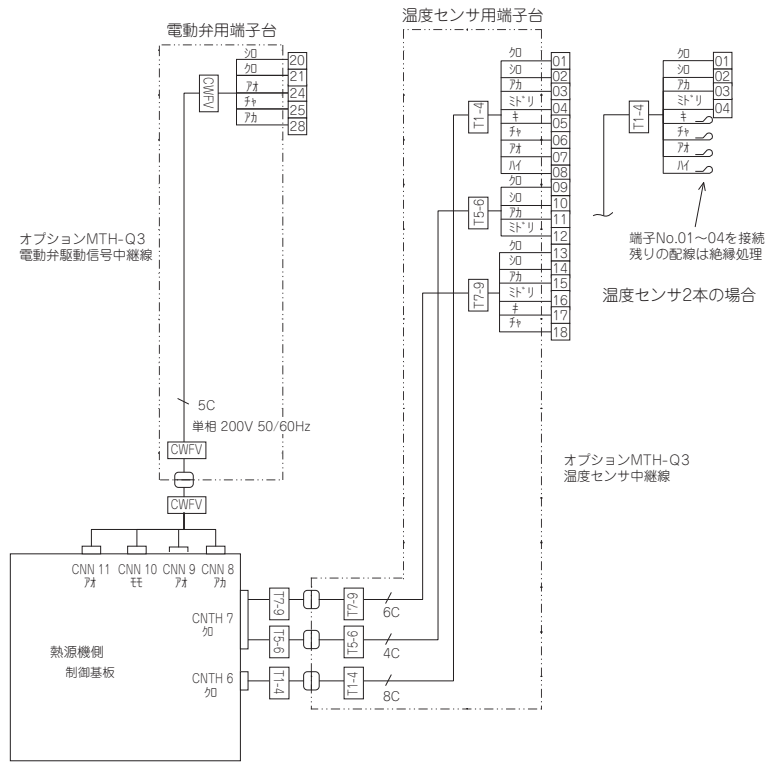
- 端子台、コネクタの接続は端子台番号とリードマークを確認して正しく接続してください。間違えて接続すると、熱源機が運転できません。
- 配線工事終了後、電装品箱内の各電気部品のコネクタ抜けや端子外れがないことを確認してください。

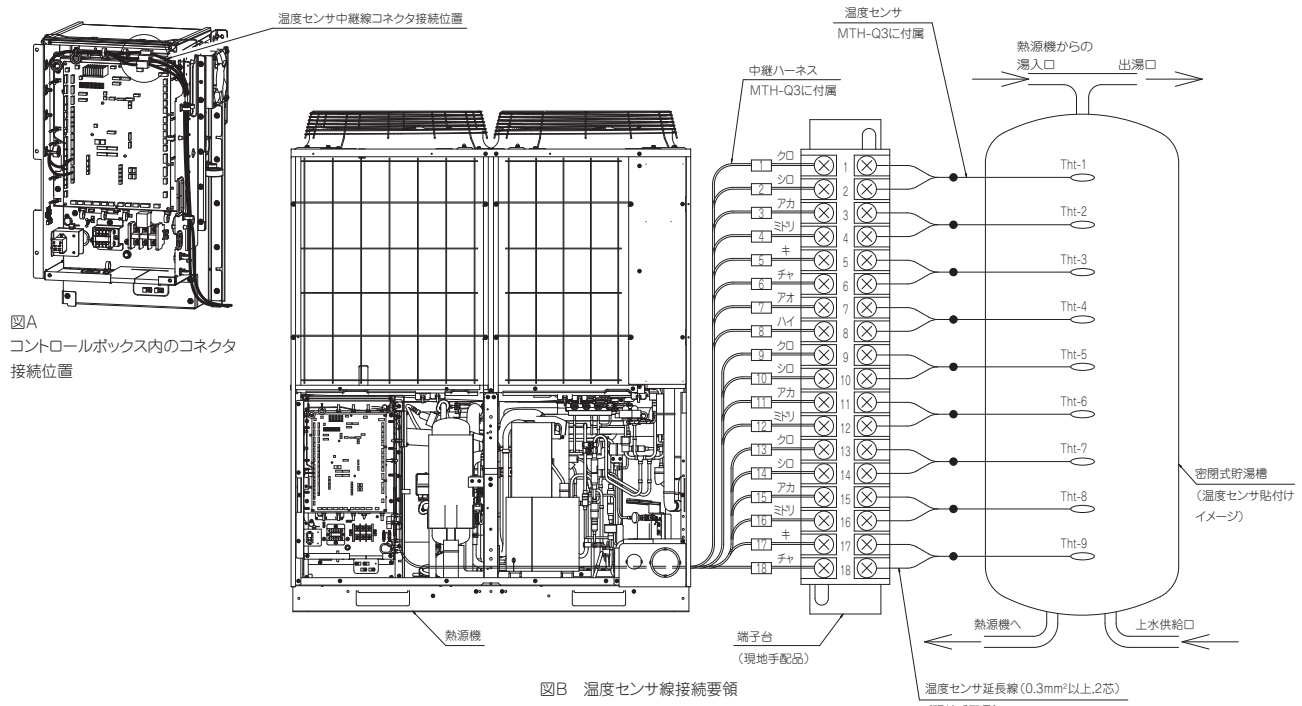
(i) 温度センサ線の接続要領

- 貯湯槽に貼り付けた温度センサのリード線を端子台（18極/温度センサ9本の場合、M3.5用）の所定位置に接続してください。リード線は丸型圧着端子を使用し端子台へ接続してください。端子台はブルボックス等に収納し、水や埃から保護してください。
- 温度センサTht-1～Tht-9のリード線を端子台に接続するときは下図の端子台番号を確認し、正しく接続してください。端子台番号を間違えて接続すると、熱源機誤動作の原因となります。
- 温度センサのリード線は1.2mです。端子台への接続で延長*が必要な場合は0.3mm²以上、2芯の配線を使用してください。*延長する場合は、継ぎ足す配線の最大限度を4mとしてください。なお、端子台と熱源機間の中継配線は延長できません。
- 温度センサを端子台へ接続できたら、温度センサの抵抗値を測定し、異常・断線がないことを確認してください。

温度センサの電気特性	
項目	規格
抵抗値	0℃ 16.1kΩ（許容差±2.5%） 25℃ 5kΩ（許容差±1%） 50℃ 1.79kΩ（許容差±2%）
B 定数	B25/50 3950K（許容差±1%）

- 配線セットMTH-Q3に付属の温度センサ中継線を利用して、熱源機と端子台を接続してください。温度センサ中継線は8、4、6芯の3本があります。裸線側のリードマークT1～T8を確認し、丸型圧着端子を使用し端子台へ接続してください。
- 使用する温度センサ本数に合わせてリードマークT1から順番に使用してください。端子台に接続しない配線については端部を絶縁処理してください。
- 温度センサ中継線のコネクタ側を熱源機の電装箱内に導き、所定のコネクタと接続してください。リードマークT1-4、T5-6、T7-9を確認し、下記の通りに接続してください。





- 図A** コントロールボックス内のコネクタ接続位置

電動弁駆動中継箱
コネクタ接続位置

図B 電動弁駆動中継箱接続要領

注：
リードマークと配線色を確認して電子台に接続してください。
間違った接続をすると故障の原因になります。

中継ハーネス
MTN-QSに付属

凍結防止切替弁(現地手配)
CWFV3

※1 使用しません。*

※2 使用しません。*

冷凍停止弁(現地手配)*
CWFV5

延長する場合は、0.75mm以上の
配管を使用してください。

約集線端子台
(現地手配)

熱源機

図C 電動弁設置位置

熱源機

フォームB
出液口

フォームC
凍結防止切替弁

空燃比調整機

出液口

上水供給口

6－4.ソフトスイッチ設定

各制御仕様、各設定仕様をソフトスイッチで設定できます。
組合貯湯槽の仕様に合わせて、(3)の要領で以下の7セグ設定を実施ください。

(1) 開放式貯湯槽接続時の設定

接続する開放式貯湯槽の諸元に合わせて“P02”～“P5”を入力ください。
三菱重工冷熱（株）取扱いの標準開放式貯湯槽の場合は設定する必要はありません。
(三菱重工冷熱株式会社製開放式貯湯槽仕様にて出荷設定されています。)

< 参考 > 他社開放式タンク採用時の入力目安。

“溢水高さ”： “オーバーフロー管高さ” [mm]-50[mm]
“満水高さ”： “溢水高さ” [mm]-50[mm]
“渴水高さ”： (“給湯配管高さ” と “水位センサ高さ” の高い方) [mm]+50[mm]
“給湯配管高さ”： 他社貯湯槽図面より
“水位センサ高さ”： 他社貯湯槽図面より

コード No.	データ表示内容	データ表示範囲	最小単位
P02	溢水高さ	175 (出荷時) 0 ～ 250	5cm
P03	満水高さ	160 (出荷時) 0 ～ 250	5cm
P04	渴水高さ	40 (出荷時) 0 ～ 250	5cm
P05	給湯配管高さ	15 (出荷時) 0 ～ 250	5cm
P06	水位センサ高さ	30 (出荷時) 0 ～ 250	5cm

(2) 密閉式貯湯槽接続時の設定

貯湯槽温度センサの使用本数に合わせて“P01”を入力ください。
使用本数が9本の場合は設定する必要がありません。

コード No.	データ表示内容	データ表示範囲	最小単位
P01	貯湯槽温度センサ使用本数	9 (出荷時) 0 ～ 9	1 本

(3) 7セグ設定要領

- ① 室外ユニット基板上の 3 桁×2 の 7セグに各項目を表示できます。
- ② 表示操作は SW7 ～ SW9 ボタンによって実施する。
SW9：コード表示十の位設定ボタン
SW8：コード表示一の位設定ボタン
SW7：データ消去／書き込みボタン
- ③ 各項目のコード No. を十の位は SW9、一の位は SW8 を押すことにより選択する。
コード表示部の識別アルファベットには下記の 2 種類がある。
“C”：「C00」～「C99」
“P”：「P00」～「P99」
- ④ SW9 (十の位) を押すことにより各 10 位の先頭コードにジャンプする。
“C00”～“C90”を通過させ、“P00”を表示させる。
- ⑤ SW8 (一の位) は 0 ⇒ 1 ⇒ 2 … 9 ⇒ 0 の順に表示する。
“P00”⇒“P01”⇒“P02” … “P09”⇒“P00”の順に表示していく。
- ⑥ 変更したいコードに合わせ、SW7 (データ書き込み／消去) を連続 3 秒間押す。
- ⑦ データ表示部のデータが 0.5 秒毎に点滅する。
(この状態で 10 秒間 SW 入力が無い場合は書き込みモードを終了する。)
- ⑧ SW9 (十の位)、SW8 (1 位) を押し、データを変更する。
- ⑨ 点滅している状態で SW7 を連続 3 以上押すとデータ表示部がデータ点灯に変わる。
この操作により各項目のデータが E2PROM に記憶され、以降この内容により運転制御される。
- ⑩ 変更し記憶された内容は電源を再投入されても記憶された内容で制御される。

6－5. 外部入出力端子

外部入出力端子は付属の「外部入力（出力）用ハーネス取付説明書」(P.29、P.30)をよくご覧になりご使用ください。

名称	用途（工場出荷時）	仕 様	注意
外部入力	CnS1（緑）	システム全停止入力 (出荷時短絡)	無電圧接点 (D C 1 2 V)
	CnS2（赤）	デマンド入力 (出荷時短絡)	
	CnS3（茶）	ファン防雪制御入力 (出荷時開放)	CnG1短絡→運転後、CnG2短絡にて休止。(CnG1を開放しても 休止しない) 逆に、CnG2短絡後に開放しても運転とはならない。
	CnG1（青）	運転入力 (出荷時開放)	
	CnG2（白）	休止入力 (出荷時開放)	
外部出力	CnH（青）	運転出力	D C 1 2 V 出力 (コイル抵抗720Ω以上の熱源機リレーへ接続ください。)
	CnY（白）	異常出力	—
	CnZ1（赤）	(7seg P23にて設定 ※1)	出荷時 0：運転出力
	CnZ2（黒）	(7seg P24にて設定 ※1)	出荷時 1：異常出力

(※1) 0：運転出力、1：異常出力、2：コンポンON出力、3：ファンON出力、4：渴水出力、5：水ポンプ (DCWP) 指令出力、6：凍結防止回路出力、7：デフロスト出力、8：貯湯運転出力、9：保温運転出力、10：凍結防止運転出力、11：凍結防止ヒータ出力、12：溢水出力、13：自動バックアップ運転出力、14：リモコンON出力、15：貯湯量出力

7. 試運転・引渡し

- 試運転の詳細は技術資料のサービス編をご覧ください。

7－1. 運転を始める前に

- (1) **電源端子台と設置面を500Vメガーで測って1MΩ以上であることを確認**ください。
- (2) 電源投入前に信号線端子台抵抗が100Ω以下の場合は、電源線を信号線端子台に接続している可能性があります。
- (3) **運転6時間前に必ず電源をONとし、クランクケースヒータに送電してください。**
- (4) **圧縮機底部が暖かくなっていることを確認してください。**(外気温+5℃以上)
- (5) 給湯システム中の弁類の“開”“閉”を確認し、運転が可能となっていることを確認してください。
- (6) 電気・配管工事が完了していることを確認してください。

7－2. 試運転について

7－2.1 試運転の手順
初めて使用する場合は試運転前に「水ポンプ試運転」「初期設定運転」および「CWFV開閉確認」が必要です。
下記手順により試運転をしてください。

- (1) 据付工事を完了後、給湯システムに給水されていることを確認し、電源を投入してください。
開放式貯湯槽で初回給水時 あるいは貯湯槽内の液面が5%～10%程度無い場合は開放式貯湯槽の場合は、SW3-3をONになっていることを確認し、電源投入してください。貯湯槽内の液面が不十分な場合は、自動で緊急給水弁が開となり、貯湯槽に水を注入します。
- (2) SW5-3およびSW6-7のON/OFFにより「CWFV開閉確認」を行い、開閉確認後はOFFに設定して下さい。

		開放式貯湯槽		密閉式貯湯槽	
		CWFV2	全開	CWFV3	全開 (凍結防止)
SW6-7	OFF	CWFV3	全開	CWFV5	全開
		CWFV5	全開	CWFV6	全開
		CWFV6	全開	CWFV6	全開
	ON	CWFV2	全開	CWFV3	全開 (出湯)
		CWFV3	全開	CWFV5	全開
		CWFV5	全開	CWFV6	全開

- (3) 水ポンプを試運転し、給湯システムの空気抜きをしてください。
リモコンのメニューより水ポンプの試運転ができます。
メニュー → 据付設定 → サービスパスワード(9999) → 試運転 → 水ポンプ試運転 ※数十秒後に運転します 液面が5%～10%になると注入水が停止します。
排水用/リルプ、逆し弁を開けて排水されることを確認してください。
- (4) 水ポンプの試運転完了後、給湯機の「初期設定運転」をしてください。
リモコンのメニューより給湯機の初期設定運転ができます。
メニュー → 据付設定 → サービスパスワード(9999) → 試運転 → 初期設定運転 ※数分後に運転します
初期設定運転中はリモコンのTOP画面に「初期設定運転中」と表示します。
- (5) 初期設定運転終了後、リモコンの運転/休止スイッチより運転し、試運転をしてください。
運転を開始すると、リモコンのTOP画面に「貯湯運転中」または「保温運転中」と表示します。
メンテPCにより給湯機の運転状況を確認し、各機能が正常に動作することを確認してください。
- (6) 試運転終了後はストレーナを清掃してください。
ストレーナ清掃後、給湯システムに水漏れがないことを確認し、再度空気抜きをしてください。

7－2.2 初期設定運転の内容

- 初期設定運転では、機外掘程に応じた流量調整弁の開度を決定するために、下記の運転をします。
- (1) 流量調整弁 (CWFV1) の初期開度を決定するために、出湯温度を自動的に変えて運転します。
このとき、リモコンで設定した貯湯温度と異なる温度で運転することがあります。
 - (2) 初期設定運転は通常、60分以内で終了します。
120分たっても終了しない場合、強制的に初期設定運転を終了させます。
 - (3) 初期設定運転終了後、給湯機は休止します。

【補足】

水ポンプ試運転は基板上のSW5-2、初期設定運転はSW5-1でも行うことができます。

【注意】

初期設定運転完了前は休止中でも凍結防止運転をしません。配管内の水が凍結する恐れがある場合は、給湯システムより水を抜き、電源を切ってください。

7－2.3 エラーコード表

リモコン 点検表示	熱源機LED 緑	赤	7セグ表示	点検内容①	点検内容② (設置環境・設定不適合)	点検内容③ (部品故障)
E1	連続	消灯	通常	リモコン・熱源機間通信異常		
E10	連続	消灯	通常	リモコンへの接続台数オーバー		
E31	連続	1回	E31	熱源機外・以No重複 熱源機外・以設定不良		
E32	連続	1回	E32	電源欠相 電源逆相(輸出3相4線式のみ)		
E36	連続	1回	E36-1	Td異常(Tho-D1)	水槽(開放)渴水	故障(水流量弁、ポンプ、膨張弁)、冷媒不足
E37	連続	1回	E37-1	熱交むが1断線(Tho-R1)		
		2回	E37-2	熱交むが2断線(Tho-R2)		
		3回	E37-3	熱交むが3断線(Tho-R3)		
		4回	E37-4	熱交むが4断線(Tho-R4)		
		5回	E37-5	ガスクーラ水温センサ1(入口)断線(Tho-W1)		
		6回	E37-6	ガスクーラ水温センサ2(出口)断線(Tho-W2)		
		連続	E37-7	ガスクーラ温度センサ1(入口1)断線(Tho-G1)		
			E37-9	ガスクーラ温度センサ3(出口3)断線(Tho-G3)		
		1回	E38	外温むが断線(Tho-A)		
		1回	E39-1	Tdむが1断線(Tho-D1)		
E39	連続	3回	E39-3	中周レンシーバ入口温度センサ1断線(Tho-M1)		
E40	連続	1回	E40	高圧むが動作(63H1-1)	水槽(開放)渴水	故障(水流量弁、ポンプ、膨張弁)
E41	連続	1回	E41-1	バ「外ラ」過熱(CM1) (1時間以上5回)		
E42	連続	1回	E42-1	加圧がが(CM1)		
E45	連続	1回	E45-1	バルブ・室外基板間伝送異常(CM1)		
E48	連続	1回	E48-1	FMO1異常		
E49	連続	1回	E49-1	低圧異常(PSL1作動)	外温が使用下限以下	冷媒不足、膨張弁故障、FAN故障
E51	連続	1回	E51-1	バ「外ラ」過熱(CM1) (15分連続)		
E52	連続	1回	E52-1	密閉式貯湯槽用貯湯水温センサ1断線(Tht-1)		
		2回	E52-2	密閉式貯湯槽用貯湯水温センサ2断線(Tht-2)		
		3回	E52-3	密閉式貯湯槽用貯湯水温センサ3断線(Tht-3)		
		4回	E52-4	密閉式貯湯槽用貯湯水温センサ4断線(Tht-4)		
		5回	E52-5	密閉式貯湯槽用貯湯水温センサ5断線(Tht-5)		
		6回	E52-6	密閉式貯湯槽用貯湯水温センサ6断線(Tht-6)		
		連続	E52-7	密閉式貯湯槽用貯湯水温センサ7断線(Tht-7)		
			E52-8	密閉式貯湯槽用貯湯水温センサ8断線(Tht-8)		
			E52-9	密閉式貯湯槽用貯湯水温センサ9断線(Tht-9)		
			E52-10	開放式貯湯槽用水位センサ断線(WLS)		
			E52-11	開放式貯湯槽用貯湯水温センサ1断線(Tht-Op1)		
			E52-12	開放式貯湯槽用貯湯水温センサ2断線(Tht-Op2)		
			E52-13	開放式貯湯槽用貯湯水温センサ3断線(Tht-Op3)		
E53	連続	1回	E53-1	吸入管温度むが1断線(Tho-S1)		
		3回	E53-3	インジェクション入口温度センサ1断線(Tho-ini1)		
E54	連続	1回	E54-1	低圧圧力むが1断線(PSL)		
				低圧むが1出力異常		
		2回	E54-2	高圧圧力むが1断線(PSH)		
				高圧むが1出力異常		
		3回	E54-3	中周圧力むが1断線(PSM)		
				中周圧むが1出力異常		
E55	連続	1回	E55-1	ド「下」温度むが1断線(Tho-C1)		
E56	連続	1回	E56-1	バ「外ラ」温度むが1断線(Tho-P1)		
E58	連続	1回	E58-1	コンプ脱調異常 (CM1)		
E59	連続	1回	E59-1	コ「フ」起動異常(CM1)		
E61	連続	1回	E61-1	熱源機過・予機1間過信異常		
		2回	E61-2	熱源機過・予機2間過信異常		
		3回	E61-3	熱源機過・予機3間過信異常		
E63	連続	1回	E63	緊急停止異常、AF異常		
E64	連続	1回	E64	水ポンプ異常	渴水、配管凍結	水ポンプ故障、配管詰まり
E89	連続	1回	E89	制御基板CPU間通信異常		
E90	連続	1回	E90-1	EEVH1断線		
		2回	E90-2	EEVH2断線		
		3回	E90-3	EEVG1断線		
		4回	E90-4	EEVG2断線		
M31			oPE-31	溢水異常		
M32			oPE-32	渴水異常		
M34			oPE-34	断水異常		

異常全停止：「リモコン/7セグに“Exx-x”表示」+「熱源機故障表示LED点等」

7－3. 引き渡し

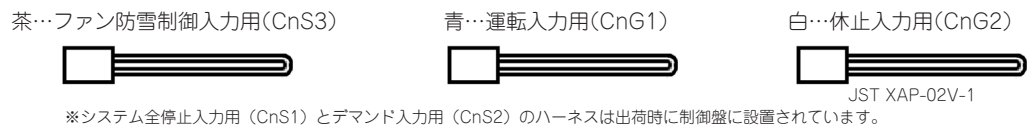
- 据付、試運転完了後、取扱説明書にそってお客様に使用方法、お手入れの方法を説明してください。また、この据付説明書は取扱説明書とともにお客様にて保管頂くようにご依頼ください。
- 長時間運転しない場合は、電源を切り、貯湯槽から水を抜いてください。水質が変化することがあります。

外部入力用ハーネス取付説明書

本ハーネスは外部の制御盤(機器)からCO2給湯機の運転制御を行うためのハーネスです。
(a接点リレーは現地手配です。)

- ⚠ **注意**
- ・取付けは、お買上げの販売店または専門業者に依頼してください。
 - ・電気工事は電気工事士の資格のある方が施工し、必ず専用回路を使用してください。
 - ・取付作業を行う前に必ずCO2給湯機と外部制御盤の元電源を切ってください。
 - ・CO2給湯機の据付説明書をよく読んで注意事項を守ってください。

外部入力用ハーネス（コントロールボックス外側面に付属）…3本



取付要領

1. ハーネスを切断し、先端に丸型端子(現地手配)を付けてリレーに接続してください。
※入力は無電圧接点入力(開放もしくは短絡)です。制御盤の無電圧接点出力が可能な場合、リレーは不要です。
2. CO2給湯機制御基板にコネクタを接続してください。

外部入力の様

出荷時の各外部入力の機能は右記のとおりです。
※入力は無電圧接点入力となります。
機能は7セグ上の設定値にて下記手順で出荷時設定から変更可能です。
※7セグの名設定値と各機能の対応は右記の通りです。

外部入力	出荷時設定値：機能	7セグ表示：設定値
CNS1(緑)	0：システム全停止入力	P25：0～7
CNS2(赤)	1：デマンド入力	P26：0～7
CNS3(茶)	2：ファン防雪制御入力	P27：0～7
CNG1(青)	3：運転入力	P28：0～7
CNG2(白)	4：休止入力	P29：0～7

設定値	機能	開放	短絡
0	システム全停止入力(親)	停止	通常
1	デマンド入力(親)*1	有効	無効
2	ファン防雪制御入力(親/子)	無効	有効
3	運転入力(親)	通常	運転
4	休止入力(親)	通常	休止
5	2段階デマンド入力(親)*2	有効	無効
6	AF異常(リモコン表示)(親/子)*3	無効	有効
7	AF異常(エラー表示)(親/子)*4	無効	有効
8	運転や休止入力(親)	休止	運転

デマンド率	SW4-5	SW4-6
80%(出荷時)	OFF	OFF
60%	ON	OFF
40%	OFF	ON
0%	ON	ON

【外部入力機能の変更手順】

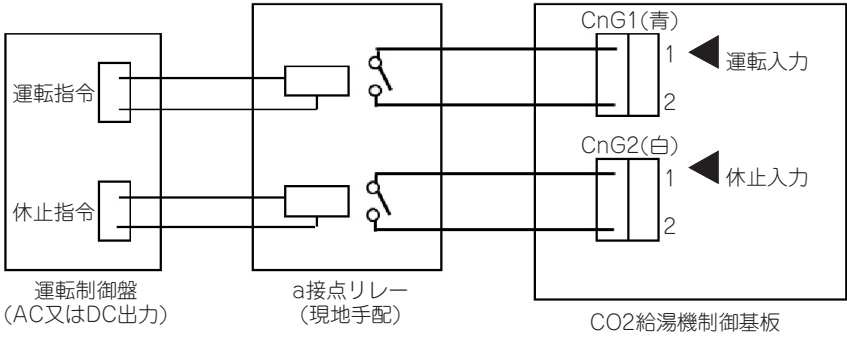
1. 7セグ表示をSW8,SW9で変更させたい外部入力の表示(POO)にしてください。
2. SW7を3秒長押しして表示を点滅させ、SW8,SW9で変更する機能の設定値に変更してください。
3. SW7を3秒長押しして表示を点灯させてください。
以上で外部入力機能の変更作業は終了です。

*1 デマンド入力：右記のSW4-5、SW4-6の組合せで設定。
*2 2段階デマンド入力のデマンド率の設定：0%、40%、60%、80% P22:OFF→000→040→060→080
*3 AF(アクティブフィルタ)異常発生時メンテナンスコード表示(給湯機は停止しない)
*4 AF(アクティブフィルタ)異常発生時エラー表示(給湯機を停止させる)

【外部制御盤による運転制御時の注意点】

- ・運転指令と休止指令での運転制御を使用する場合は下記の回路で使用してください。
- ・運転入力と休止入力の同時入力は禁止です。同時入力の場合は休止が優先されます。
- ・貯湯槽温度センサを使用しない場合は以下の設定をしてください。
 1. 24時間運転に切替：SW5-6をONにする。
 2. 水温センサ本数を0にする。：P01(7seg)を"0"に設定。
※給湯機への貯湯槽温度情報がなくなりますので給湯機の基板上にoPE-32が常に表示されますが異常ではありません。
- 3. 給湯リモコンの設定：①現地手配制御盤の動作に従うために停電保証を"無効"にしてください。
②スケジュールの休止設定も使用しないでください。
③リモコンでの設定は貯湯温度設定のみ設定してください

・ 回路図

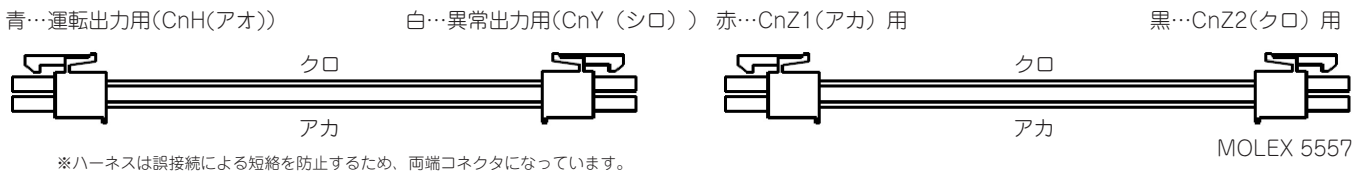


外部出力用ハーネス取付説明書

本ハーネスはCO2給湯機からの運転・異常信号の取出しを行うためのハーネスです。
(4点熱源機リレーは現地手配です。)

- ⚠ **注意**
- ・取付けは、お買上げの販売店または専門業者に依頼してください。
 - ・電気工事は電気工事士の資格のある方が施工し、必ず専用回路を使用してください。
 - ・取付作業を行う前は必ずCO2給湯機の元電源を切ってください。
 - ・ハーネスは必ず熱源機リレーに接続した状態で使用してください。接続しないと感電や火災の原因となります。
 - ・CO2給湯機の据付説明書をよく読んで注意事項を守ってください。

外部出力用ハーネス（コントロールボックス外側面に付属）…2本

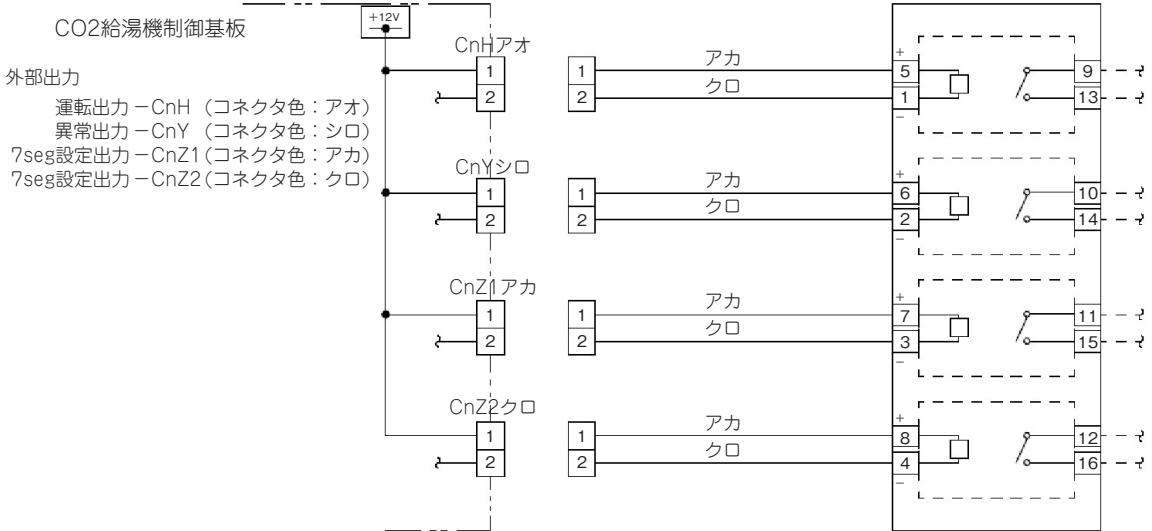


取付要領

1. ハーネスを中央で切断し、コネクタを2つに分けてください。
2. 各ハーネスの先端に丸型端子(現地手配)を付けてリレー(現地手配)に接続してください。
3. CO2給湯機制御基板にコネクタを接続してください。

回路図

※外部出力は「プラスモンのDC12V出力」です。接点リレーのコイル抵抗は720Ω以上にしてください。



<CNZ1,CNZ2設定方法>

- ・7segのアドレス
CNZ1・・・P23(出荷時0…運転出力)
CNZ2・・・P24(出荷時1…異常出力)

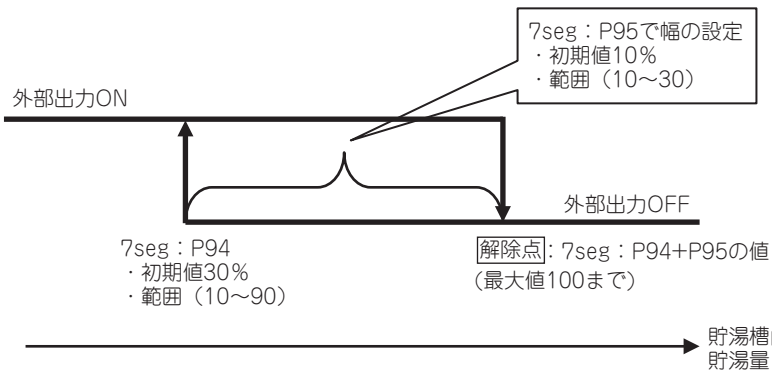
・P23,P24の設定値

設定値	機能	設定値	機能	設定値	機能
0	運転出力	6	CWFFV3バイパス出力	12	溢水出力
1	異常出力	7	デフロスト出力	13	自動バックアップ運転出力
2	コンプON出力	8	貯湯運転出力	14	リモコンON出力
3	ファンON出力	9	保温運転出力	15	貯湯量出力
4	湯水出力	10	凍結防止運転出力		
5	水ポンプ(DCWP)指令	11	凍結防止ヒータ出力		

<4点熱源機リレー(現地手配)>
(推奨)オムロン製G6D-F4B
コイル抵抗720Ω以上

【注意】

- *0：運転出力は、凍結防止運転時(水ポンプのみ)も出力される。
- *2：コンプON出力は、文字通りコンプが運転すると出力される。
- *14：リモコンON出力は、リモコンの「運転/休止」ボタンを押して、「運転」に状態にした場合に出力される。
- *15：貯湯量出力は、親機である場合に7seg：P94およびP95の設定値により下図のように出力される。
 - ・7seg：P94+P95の値が100を超えときは、解除点を100とする。
 - ・電源投入後の貯湯槽内貯湯量がディファレンシャル内(P94⇔P94+P95の間)のときは、外部出力ONとする。



【設定例】
①7seg：P94を40、P95を20と設定した場合、
貯湯量が40%まで低下すると出力ON、(40+20=)60%まで上昇するとOFFとなる。
※密閉式貯湯槽はセンサ本数が少ない時に注意！
②7seg：P94を80、P95を20と設定した場合、
貯湯量が80%まで低下すると出力ON、(80+20=)100%（満蓄）まで上昇するとOFFとなる。

試運転

外部出力用ハーネス取付後、試運転を行い異常のないことを確認してください。