

# 業務用エコキョート据付説明書

熱源機 ESA301シリーズ

◎ 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。
- ここでお使いの「図記号」の意味は右のとおりです。
  - 絶対に行わない
  - ① 必ず指示に従い行う
- 据付工事後、試運転を行い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	
<p>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。</p> <p>●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。</p> <p>●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、冷媒漏れ、能力不足、制御不良、ケガなどの原因になります。</p> <p>●小部屋等に据付する場合は、万一冷媒が漏れても限界速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速度を超えるなど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発熱度は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。</p> <p>●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速度を超えるなど酸欠事故に繋がるおそれがあります。冷媒が漏れた後、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速度を超えるなど酸欠事故に繋がるおそれがあります。また横置きしないよう固定し、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。</p> <p>●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。</p> <p>●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。</p> <p>●20kg以上の製品は、1人で扱わないでください。</p> <p>●熱源機の据付は、湯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。</p> <p>●リモコンは、重量に十分耐える所に据え付ける。強度不足や取付けに不備があると、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。</p> <p>●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。</p> <p>●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。</p> <p>●電源配線は、電流量、規格に適合した配線により工事をする。適合品以外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。</p> <p>●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。</p> <p>●熱源機内の配線は、端子カバーが浮き上がらないように変形し、サービスパネルを確実に取付けます。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。</p>	<p>●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。</p> <p>●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、中毒や酸欠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。</p> <p>●正しい容量の全極しゃ断するブレーカー（漏電しゃ断器・手元開閉器（開閉器+口種ヒューズ）・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。</p> <p>●オプション部品は、必ず当社指定の部品を使用する。また取り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。</p> <p>●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。</p> <p>●シャワー給湯には、必ずサーモスタット付きの湯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。</p> <p>① アース（接地）はD種設備工事を実施に行う。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で下さい。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、引火の可能性ががあります。</p> <p>○ 熱源機の設置や移動の場合、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。</p> <p>●熱源機への接続電圧は三相200V以上は接続しないこと。指定以外の電源では電気部品の加熱、発火の原因になります。</p> <p>●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。</p> <p>●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り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。</p> <p>●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。</p> <p>●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。</p> <p>●ガス類容器や引込物の近くに据え付けない。発火することがあります。</p> <p>●湿気の多い場所に据え付けない。浴室など湿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。</p> <p>●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。</p> <p>●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。</p> <p>●梱包材の処置は確実に行う。梱包材にクサ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、梱包材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。</p> <p>●燃焼器具と一緒に使用するとき、こまめに換気する。</p>

△ 注意	
<p>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。</p> <p>●梱包材の処理は確実に行う。梱包材にクサ等の金属あるいは、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。また梱包用のポリプロピレン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。</p> <p>●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が、覆いなどにより必ずカバーをしてください。</p> <p>●給湯配管の断熱は確実に行う。不完全な断熱では配管等の表面から放熱し、給湯温度が低下します。</p> <p>●配管工事終了後は窒素ガスによる気密試験を行い、漏れないことを確認する。万一、狭い箇所に冷媒ガスが漏洩して限界速度を超えると酸欠事故の原因になることがあります。</p> <p>●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。</p> <p>●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。</p> <p>●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はなく、環境や健康に悪影響を与える原因となります。</p> <p>●飲料水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。</p> <p>●新鮮水が導入するシステムでは、流量过大に注意。水質によっては腐食により水漏れの原因となります。</p> <p>●電源配線は熱源機内で渡ることが行わない。火災の原因となります。</p> <p>●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。</p> <p>●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。</p> <p>●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。</p> <p>●給湯配管の高温部には触れないでください。高温部に触れると、やけどのおそれがあります。</p> <p>●貯湯槽のお湯やおよび配管の水を排水してから作業を行ってください。</p> <p>●減圧弁・逆し弁。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。</p> <p>●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。</p> <p>●熱交換器の腐食、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。</p>	<p>●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。</p> <p>●熱源機を壁に上る際は高所に設置する場合は、転落防止のため、通路には持久ハンゴ、手すり等を、また熱源機周辺にはフェンス、手すり等を設ける。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。</p> <p>●病院、通信事業所などの電磁波を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。インバーター機器、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。</p> <p>●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、故障や発熱、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。</p> <p>●長期使用で塵がたまると据付台を使用しない。塵がたまると熱源機の落下につながります。ケガの原因になることがあります。</p> <p>●次の場所への据付は避ける。             <ul style="list-style-type: none"> <li>・カーボン繊維や金属粉、パウダー等が浮遊する所</li> <li>・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</li> <li>・車両、船舶等移動するものへの設置</li> <li>・化粧品、特殊なスプレーを頻繁に使用する所</li> <li>・油の飛沫や蒸気が多い所（調理場、機械工場等）</li> <li>・高周波を発生する機械を使用する所</li> <li>・海浜地区等塩分が多い所</li> <li>・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）</li> <li>・爆発の煙がかかる所</li> <li>・標高1000m以上の所</li> <li>・アンモニアの噴射場にさらされる所</li> <li>・他の熱源から放射熱を受ける所</li> <li>・通風の悪い所</li> <li>・吸込口、吹出口に風の障害物がある所</li> <li>・複数台設置の場合に、シャウトサーキットがおきるような所</li> <li>・強風の影響を受けやすい所（熱源機に直接強風が吹込む所）</li> <li>・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。</li> <li>・騒音や熱風が隣家に迷惑をかけるような所</li> <li>・吹出しの風が動物植木に直接植木にあたる場所</li> <li>・吹出し風による植木などへの被害の原因になります*</li> <li>・強度が十分でないと振動が増幅、伝達しやすい所</li> <li>・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）</li> <li>・高熱源に影響される機器のある所（TVおよびラジオ等の近傍）</li> <li>・ドレンの排水がとれない所</li> </ul> </p> <p>●周辺環境に影響を及ぼしクレームの原因になることがあります。</p> <p>●直射日光の当たる所にリモコンを設置しない。</p> <p>●リモコンの故障や変形の原因になることがあります。</p> <p>●リモコンは水の掛かる恐れのある場所には設置しない。</p> <p>●水が機器の内部にも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ことがあります。</p> <p>●熱源機の使用周囲気温度は-25℃～43℃、保管温度は-25℃～50℃です。</p> <p>●外気温-5℃以下で使用する場合、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。</p>

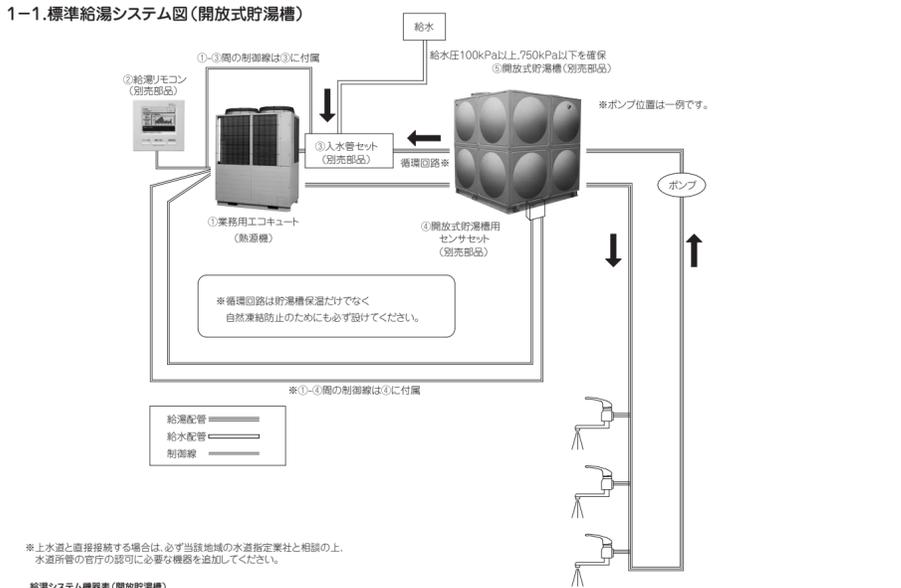
- CO<sub>2</sub>冷媒の特徴**
- CO<sub>2</sub>冷媒は運転圧力が一般的には最高12～15 MPaとR410Aの約4倍の圧力となり、高圧に対する安全性への配慮がR410Aよりも必要になります。サービス作業中にヒートポンプ冷媒回路の配管などを破損しないように注意する。冷媒の放出時はバルブを絞って少量づつ人のいないところへ放出する。
  - CO<sub>2</sub>冷媒は不燃性で無毒ですが、高湿度環境下では人体に影響があり、濃度3%以上で生理機能への影響、濃度7～9%以上で意識障害が生じ、濃度25～30%以上で致死性があります。CO<sub>2</sub>冷媒は空気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CO<sub>2</sub>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】**
- 高湿度CO<sub>2</sub>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、呼吸気道を確保して人口呼吸を行い、速やかに医師の治療を受ける。
  - 皮膚に着いた場合  
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。
  - 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. 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。（高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	外部出力を使用する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。



※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、水道所管の管径に必要な機器を追加してください。

**給湯システム機器表 (開放式貯湯槽)**

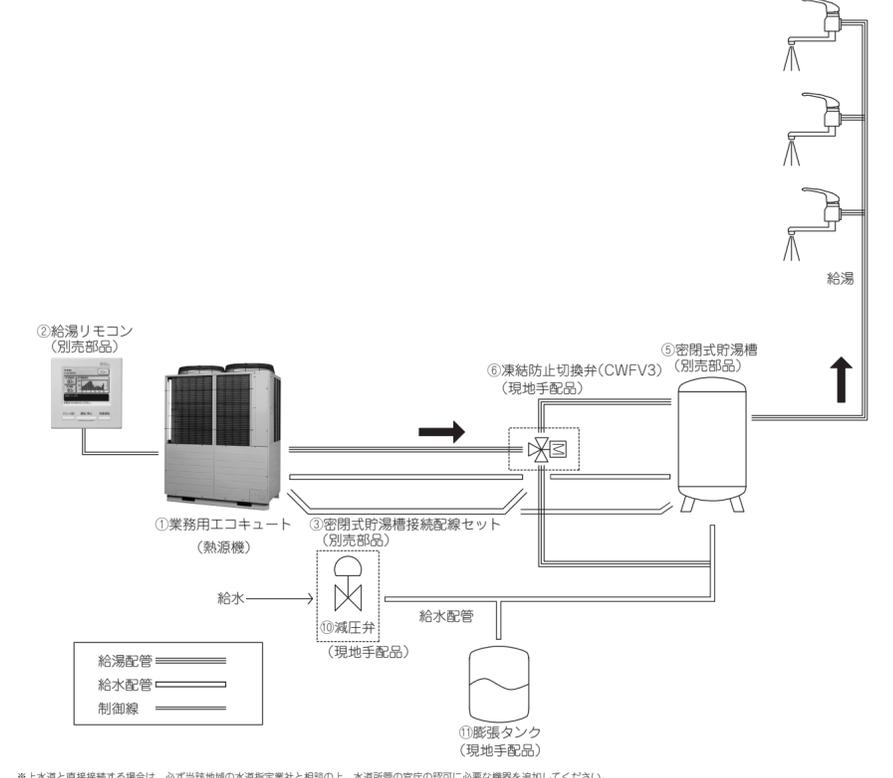
番号	品名	形式	備考
①	業務用エコキョート (熱源機)	ESA301シリーズ	外気温 -25℃対応 (ESA301-25)、ESA301-25S (*) 外気温 -5℃対応 (ESA301-5)、ESA301-5S (*) * 耐霜凍害仕様
②	給湯リモコン (別売部品)	RC-Q1	タッチパネル式液晶リモコン 防塵、耐高湿度対応の設計
③	入水管セット (別売部品) (取組時に1セット必要)	DOS-Q1	貯湯槽と保温室との切り替え用 入水管セット本体 (電圧用X1、減圧弁 (80kPa) X1、逆止弁X1、YBEシムナーX2、 凍結防止ヒューズ付) 熱源機とCWFV3 (給水検知電圧) 中継配線 (3線、10m) 熱源機とCWFV3 (保送検知電圧) 中継配線 (2線、10m) 熱源機内配線 (2線、30cm) ヒューズ用1個
④	開放式貯湯槽用センサセット (別売部品) (貯湯槽1台に1セット必要)	KTS-Q1	開放式貯湯槽内の貯湯量及び貯湯室温度の制御用 水位センサx1 温度センサx1 電子台BOXセットx1 熱源機と送水センサ中継配線 (2線、10m) 熱源機と水位センサ中継配線 (3線、10m) 熱源機と給湯弁上 (CWFV5) 中継配線 (2線、10m) 熱源機と給湯弁下 (CWFV5) 中継配線 (2線、10m) 付
⑤	開放式貯湯槽 (別売部品) (三菱重工熱機株式会社製)	MTQHシリーズ	内部 SUS、外装 アルミ、内部 保温材 貯湯容量 90ℓ対応、公称容積 4.6、8.12、16m <sup>3</sup>

※①、②、③の据付方法・取付方法については別冊の説明書をご覧ください。

**現地手配品**

番号	品名	メーカー形式	備考
⑥	給湯停止弁 (CWFV5) (形式指定品)	(株)KITZ EA200-UTE 仕様: 3/4(20A) ~ 1/2(40A)	複数貯湯槽を個別接続したシステム時に、漏れによる温度低下を防止するための貯湯槽用遮断器に設置。
⑦	緊急給水弁 (CWFV6) (形式指定品)	(株)KITZ EA200-UTE 仕様: 3/4(20A) ~ 1/2(40A)	貯湯槽漏水時に給湯槽保護の保護のため設置。 (通常停給、貯湯槽漏水時) ※外形寸法の電動弁では動作しません。

### 1-2. 標準給湯システム図 (密閉式貯湯槽)



**給湯システム機器表 (密閉式貯湯槽)**

番号	品名	形式	備考
①	業務用エコキョート (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 (*) * 耐霜凍害仕様
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 防塵、耐高湿度等の設計
③	密閉式貯湯槽用接続配線セット (別売部品) (貯湯槽1台に1セット必要)	MTH-Q3	温度センサ (貯湯槽付用) x9本 熱源機と温度センサ中継線 (3線、4線、6線、8、20m) 熱源機と電動弁駆動信号 (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	- 熱源機と電動弁駆動信号 (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)	MHQTシリーズ	

※①、②、③の据付方法については別冊の説明書をご覧ください。

**現地手配品**

番号	品名	メーカー形式	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 仕様: 3/4(20A)	低外気温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ある。 ※外形寸法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 仕様: 3/4(20A) ~ 1/2(40A)	複数貯湯槽を個別接続したシステム時に、漏れによる温度低下を防止するための貯湯槽用遮断器に設置。 (通常停給、貯湯槽漏水時) ※外形寸法の電動弁では動作しません。
⑧	中継配線用端子台	-	温度センサ用端子台 18線 x 1台 (温度センサ併用時) 電線径端子台 5線 x 1台 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。
⑨	圧力逆し弁	-	圧力逆し弁 M3 (全向き) 付の可能なサイズを選択してください。 湯水が貯湯槽の水位センサ付近を逆流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台の逆し弁が必要です。
⑩	減圧弁	-	給水圧を減圧 (貯湯槽保護) するための設置。 設定圧力: 400kPa以下、接続管径: 25A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	-	湯水が閉鎖したシステムで圧力を抑制するために、必要に応じて設置。

## 2. 据付場所 (お客様の承認を得て据付場所を選んでください。)

### 2-1 据付場所の選定

- 空気がかもらない所
- 他の熱源から熱輻射を受けない所
- ドレン水が流れてもよい所
- テレビやラジオの周囲から5m以上離れた場所 (電氣的障害を受ける場合は更に規制を受けない場所)
- 吸込・吹出口に風の障壁物のない所
- 吹出口に強風が当たらない所
- 騒音や熱風が隣家に迷惑をかける所
- 積雪で埋まらない所

#### お願い

- (ア) ショートサーキットの恐れのある場合は風向アダプタを取付けてショートサーキットを防止してください。  
 (イ) 複数台設置する場合は特にショートサーキットが生じないように吸込みスペースを十分確保してください。  
 (ウ) 降雪地では積雪で埋まらないよう架台および防雪フードを設けてください。  
 (降雪地では集中排水はしないでください。)
- (エ) 可燃性ガスの漏れる恐れのある場所へは設置しないでください。  
 (オ) 満水時のユニットの重量に十分耐えられる場所に確実に設置してください。  
 (カ) 次の様な特殊な場所に据付ける場合は、腐食や故障の原因になりますので、お買い上げの販売店にご相談ください。

**ご注意**  
 必ず据付スペースを確保ください。  
 ショートサーキットや圧縮機・電装品故障の原因となります。

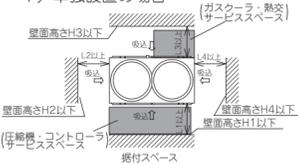
- ・ 腐食性ガスの発生する所 (温泉地等)。
  - ・ 潮風が当たる所 (海浜地区)。
  - ・ 油煙が立ちこめる所。
  - ・ 電磁波を発生する機械のある所。
- (キ) 周囲温度が0℃以下になると、凍結により機器や配管が破損する恐れがあります。  
 現地施工の給水配管、給湯配管、ドレン排水管に凍結防止ヒータを取り付け、凍結防止工事を行ってください。

**【水質基準】**  
 補給水、および循環水は下表の水質基準内の水を使用してください。  
 水質基準を外れるとスケールの付着、腐食などの不具合を生じる恐れがあります。

項目	循環水 (60℃を超え90℃以下)	補給水
基準項目		
pH (25℃)	7.0~8.0	7.0~8.0
電気伝導率 (25℃)	30以下	30以下
塩化物イオン	30以下	30以下
硫酸イオン	30以下	30以下
硫酸イオン (pH4.8)	50以下	50以下
硫酸イオン/硫酸イオン	0.5以下	0.5以下
全硬度	70以下	70以下
カルシウム硬度	50以下	50以下
イオン状シリカ	20以下	20以下
鉄	1.0以下	0.3以下
銅	1.0以下	0.1以下
硫化物イオン	検出されないこと	検出されないこと
アンモニウムイオン	0.1以下	0.1以下
残留塩素	0.1以下	0.3以下
遊離炭酸	0.4以下	4.0以下
安定度指数	-	-

### 2-2 熱源機据付スペース(サービススペース)

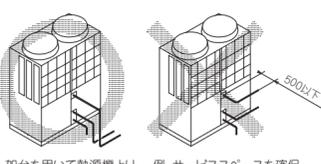
#### 1) 単独設置の場合



寸法	単位	I	II
L1	800	800	800
L2	10	10	10
L3	800	500	500
L4	100	500	500
H1	1500	1500	1500
H2	制限なし	制限なし	制限なし
H3	1000	1000	1000
H4	制限なし	制限なし	制限なし

熱源機の上には2m以上のスペースをとってください。

(※) 給湯機の点検や部品交換のためには、800mm以上のサービススペースを確保する必要があります。配管施工時は、サービススペースに干渉しないようにしてください。サービススペースを確保できない場合は、架台を用いて熱源機より下に配管を施工してください。



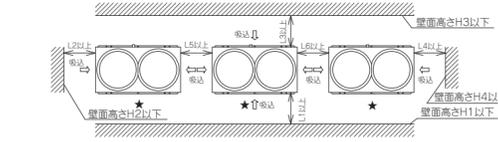
例 架台を用いて熱源機より下に配置  
 例 サービススペースを確保出来ない

#### 2) 複数台設置の場合

★印は熱源機正面側を示します。

(通常工事では工事スペースを考慮し熱源機間に10mm以上のスペースを確保してください。)

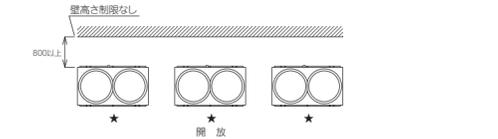
##### ①横3台設置例



寸法	単位	I	II
L1	800	800	800
L2	10	10	10
L3	800	500	500
L4	100	500	500
L5	10(★)	500	500
L6	10(★)	500	500
H1	500	1500	1500
H2	制限なし	制限なし	制限なし
H3	1000	1000	1000
H4	制限なし	制限なし	制限なし

(※) 熱源機が壁面に接する場合は100mm以上必要ですが、熱源機の連続設置時は10mmのスペースで設置可能です。

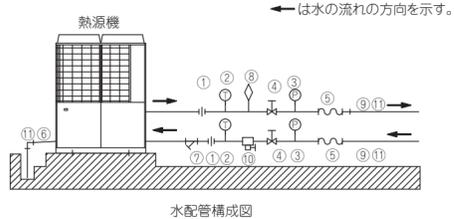
##### ②横3台設置例：後面に障壁有りの場合



## 4. 水配管工事

### 4-1. 搬入事項

#### 4-1.1 水配管の概要



水配管構成図

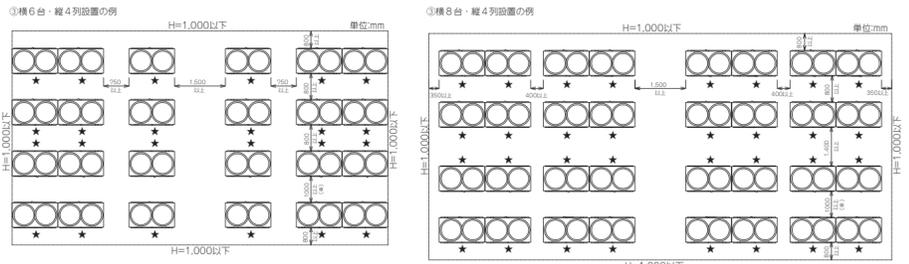
##### (i) 水配管における留意事項

下記に留意して設計・施工ください。(図中①~⑩の説明)

- ① ユニオン継手 機器の交換ができるように必ず付ける。
- ② 温度計 能力チェック、運転監視のために付ける。
- ③ 水圧計 運転状態を確認するために付けるのが望ましい。
- ④ バルブ 熱交換器の洗浄、熱源機のリニューアル入れ替えなどのサービスのために必ず付ける。
- ⑤ フレキシブルジョイント 振動の伝搬を防止するために付ける。
- ⑥ ドレン配管 熱源機のドレン配管は冬期のドレン水凍結防止のため出来るだけ配管勾配を大きくし、水平部の距離を短くすること。
- ⑦ ストレーナ 熱源機に異物が入らないように60メッシュ以上のストレーナを熱源機直近部に付ける。
- ⑧ 空気抜き弁 配管中の空気を抜く弁を設ける。空気が溜まる危険のあるところには必ず付ける。
- ⑨ 水配管 配管中の空気抜きがしやすい配管とし、断熱工事を十分に行うこと。熱源機は60℃~90℃で出湯しますが、一時的に90℃を超える場合があります。配管の耐熱温度に注意して選定願います。
- ⑩ 排水弁 サービス時などに水が抜けるように排水弁を付ける。
- ⑪ 凍結防止ヒータ 周囲温度が0℃以下になると、凍結により機器や配管が破損する恐れがあります。現地施工の給水配管、給湯配管、ドレン排水管に凍結防止ヒータを取り付け、凍結防止工事を行ってください。

##### (ii) 腐食に対するご注意

- ① 水質 冷温水の水質が問題ないかを事前にチェックしておくことが大切です。循環水および補給水の水質は2.据付場所の水質基準内でご使用ください。
- ② 水内の異物 水内に砂や小石等の固形物、腐食生成物等の浮遊懸濁物が存在すると、水流によって熱交換器伝熱面に直接に衝撃を受け、局部的に腐食を生じることがあります。これらの異物による腐食を防止するため熱源機の入口部には必ず清浄可能なストレーナ(60メッシュ以上)を設け異物を除去してください。



(※) 熱源機の後面(配管接続口側)を向かい合わせる場合は、熱源機間に1000mm以上のサービススペースを確保してください。

## 3. 熱源機の搬入・据付

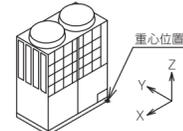
▲警告 熱源機にロープ掛けを行い、搬入する場合は必ず熱源機の重心のずれを考慮ください。熱源機が安定を失って落下する恐れがあります。

### 3-1 搬入

- 搬入経路を決めて、梱包のまま据付位置まで搬入ください。
- 吊上げる場合、熱源機を傷つけないように当て布などで保護し2本の布製ロープにて吊上げてください。

#### お願い

- (ア) ロープは必ず熱源機の固定脚の角部を通してください。  
 (イ) 熱源機とロープの接触面は当板、当布を沿えて傷つかないようにしてください。

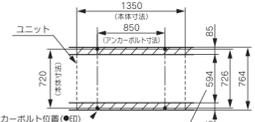


重心位置 (mm)		
X	Y	Z
608	342	620

### 3-2 熱源機据付時の注意

#### (1) アンカーボルト位置

- アンカーボルト (M10) を4個使用して熱源機の固定脚を必ず固定してください。ボルトの出代は20mmが最適です。



#### (2) 基礎

- 振動・騒音が発生しない、基礎強度・水平度を確認して設置ください。
- 基礎は上図にあります斜線部以上の範囲 (熱源機の固定脚前面以上) の大きさとしてください。
- 基礎は上図にあります通り熱源機の横方向 (幅1350mmの方向) にしてください。
- 地震や突風などで倒れないように強固に据付けてください。

#### (3) 防振ゴム

- 防振ゴムの取付けは熱源機の固定脚全面で受ける大きさとしてください。(右図を参照ください。)

#### お願い

- (ア) 熱源機固定脚の下部全面が接地するように防振ゴムを設置ください。  
 (イ) 熱源機固定脚の下部が防振ゴムより出ている一部のみ設置はしないでください。

#### (4) 積雪が予想される地域の対応

- 積雪が予想される地域では、吸込口、吹出口や底板下部が埋雪しないよう下記のような対策を行ってください。
- ① 積雪面より床板が高くなるよう室外機を架台の上に設置してください。
  - ② 吹出口に防雪フード(別売品)を取り付ける。
  - ③ 軒下に設置するか、雪除け屋根(現地手配)を取り付けてください。

※ 貯湯槽等、別売部品の搬入・据付方法は別売部品同様の説明書をご覧ください。

#### ③異種金属の接続

金属の種類によっては、異種金属を直接接続すると接触部に腐食を生じます。下記を参照し、異種金属の接続により腐食が生じる組合せの場合は、両金属間に非導電性の物質(非金属の絶縁フランジ等)を挟むなどして、腐食が発生しないよう処理を施してください。

- 接触による腐食が発生しない組合せ
- ① ステンレス鋼 (SUS304, SUS316)
  - ② 青銅および黄銅
  - ③ 銅

#### ④水配管内の溶存酸素発生防止

貯湯槽の上から配管する場合、貯湯槽へ戻す水配管は水面まで下ろし、空気の泡ができないように施工してください。



- 水中の溶存酸素が増加すると、水側熱交換器および水配管の腐食が促進されます。
- 水面の波打ちにより水位センサ誤検知のリスクも発生します。

#### ⑤その他

- 1) 配管は、空気の漏入や水の漏洩がないようにすること。とくに吸込側に空気の漏入があるとポンプ性能が低下するとともに騒音の原因となる。
- 2) 配管の漏れチェックは、必ず水張り前にガス圧にて実施してください。特にろう付け箇所は、水張り後の修復が難しいため、水張り前に確実に漏れないことを確認してください。
- 3) 冬期の運転休止時に水配管が凍結することのないよう考慮すること。

### 4-1.2 配管工事

#### (i) 熱源機への配管

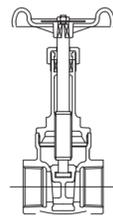
- ① 熱源機の水出入口の位置は外形図を参照して出入口の方向が逆にならないように注意すること。
- ② 出入口にはユニオン継手およびバルブを設け、サービス性を良くすること。
- ③ 熱源機の振動が水配管を伝わって室内で騒音が発生することを防止するため、フレキシブルジョイントをつける。フレキシブルジョイントは曲げに弱いので、パイプを支持するなど、パイプ荷重を十分検討して設置する必要がある。
- ④ 化学洗浄剤にて水側熱交換器を洗浄するためにも、T継手とバルブは必ずつけること。

#### (ii) 貯湯槽への配管

貯湯槽の水出入口にはバルブを設け、槽内定期清掃等サービス性を良くすること。

#### (iii) 弁および継手類の選定

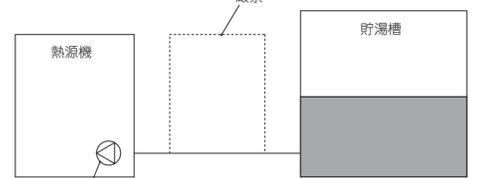
主管には全開時の抵抗が少ない仕切弁(ゲート弁)を用いると良い。



仕切弁

#### (iv) 鳥居配管禁止 (貯湯槽からの戻り配管)

空気がたまりやすい上り下りする配管(鳥居形状配管)はしないこと。



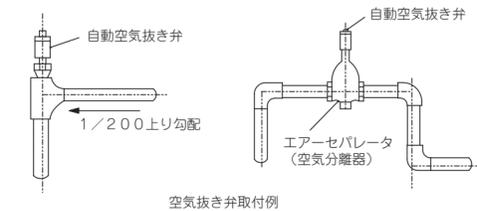
内蔵ポンプ

複数台熱源機の水配管方式

貯湯槽からの配管が上り下りする形状では熱源機内蔵ポンプがエア噛みにより水を吸引できず正常に運転できません。

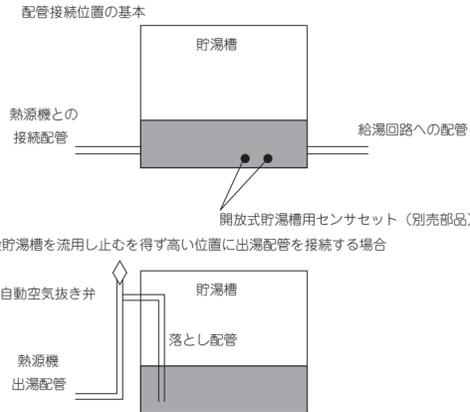
(v) 配管勾配と空気抜き弁（出湯配管）

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、槽内上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

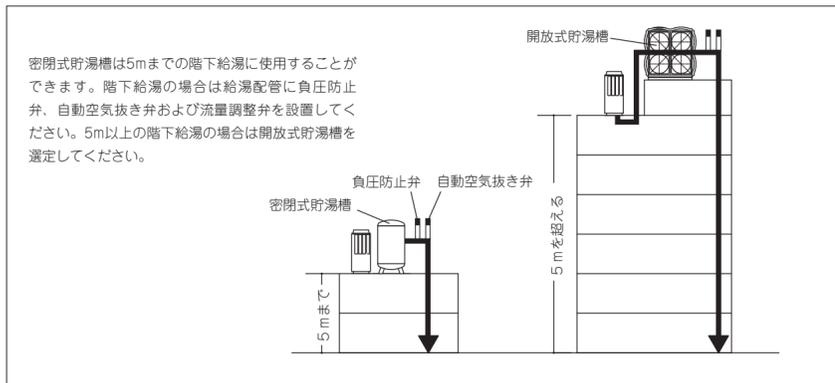
- ①配管の温度が変化すると管の長さおよび直径が伸縮する。一般に管径の変化は余り問題とならないが配管距離の長い直管においては管の長さの伸縮差が大きくなり、配管に無理な力が働くことになる。このため、不良の継手や配管の接合部から重大な水漏れが生じる危険がある。通常の配管施工では配管経路にある程度の弾力性があるから、これにより伸縮を緩和とできることが多いが、例えば直線部分が短い場合でも膨張に対して適当な配管の逃げを考慮し、伸縮が自在になるように配管すること。
- ②配管の直線部分が長い場合、伸縮接手（伸縮曲管）を入れる。（一般的には直管部で3.0mおきに取付ける。）
- ③横引主管は自由に動き得るよ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

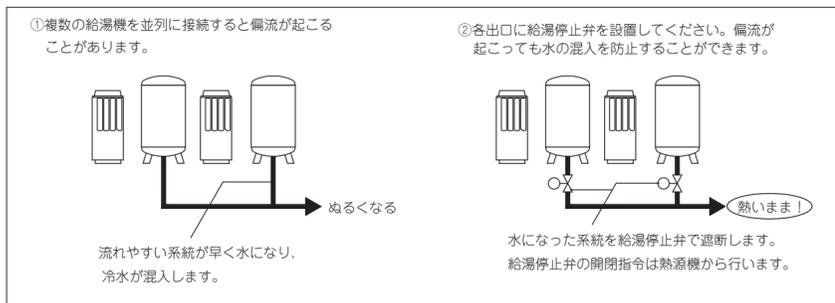
管 径	20A	32A, 40A	50A, 65A
支持金具取付間隔	1.8	2.0	3.0

4-1.5 給湯システム設計上の注意

(i) 階下給湯について

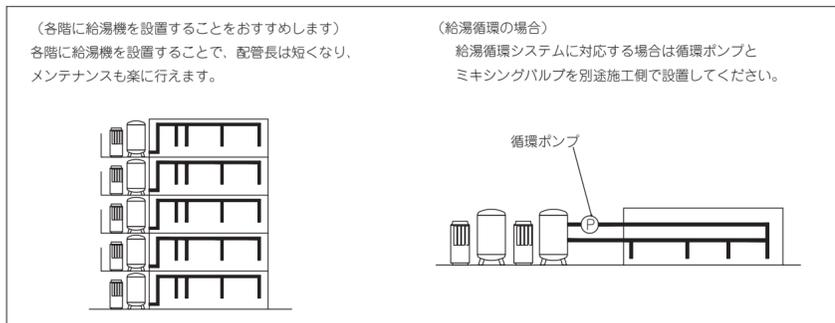


(ii) 偏流と並列制御について



(iii) 給湯方式について

●できるだけ分散方式での設計をお願いします、



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：アサヒファイバーグラス）  
 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/m<sup>3</sup>、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/m<sup>3</sup>、厚み50mm以上  
 ・密閉式貯湯槽鏡部 : グラスウール密度24kg/m<sup>3</sup>、厚み50mm以上

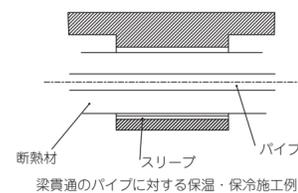
管サイズと保温材厚さの目安（給湯配管は耐熱温度120℃以上の材料を使用してください）

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ペネルが取り外せなくなります。

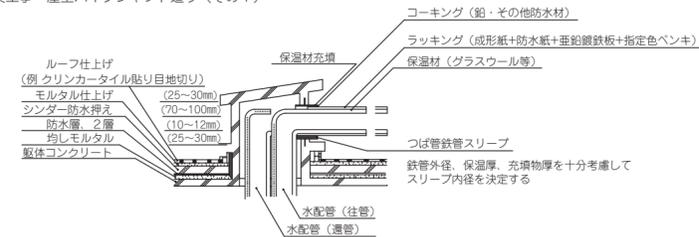
壁貫通部の配管

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。



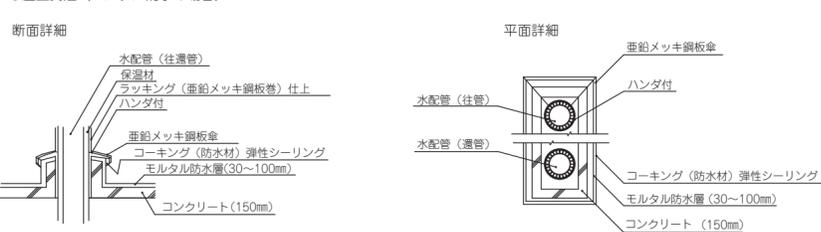
4-1.4 配管貫通部の雨じまい

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。

出湯回路

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)

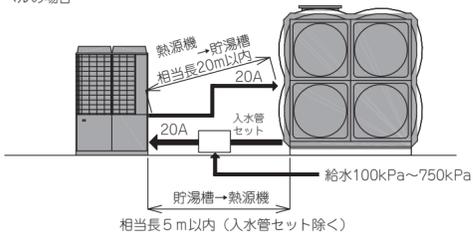
呼径	エルボ	仕切り弁	逆止弁スイング式	Y型ストレーナ
20A	0.75	0.15	1.6	2.18
25A	0.9	0.18	2.0	3.0
32A	1.2	0.24	2.5	4.62
40A	1.5	0.3	3.1	5.47
50A	2.1	0.39	4.0	8.0
65A	2.4	0.48	4.6	11.5

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

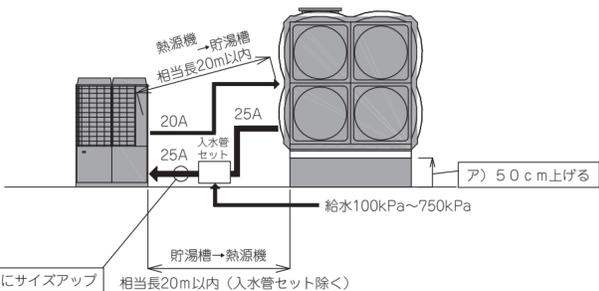
①熱源機と貯湯槽が同一レベルの場合



相当長5m以内（入水管セット除く）

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

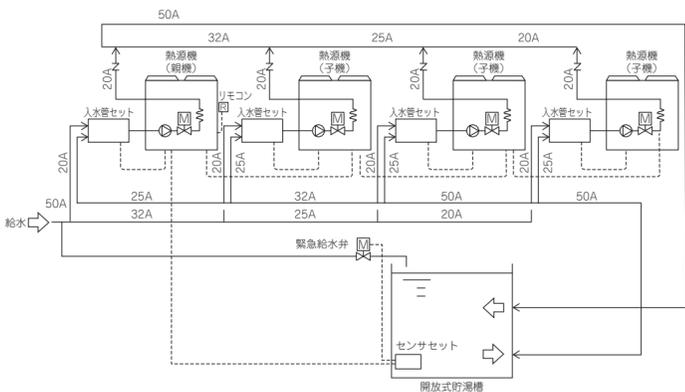
- 以下両方の対応により、相当長20mまで対応可能。  
 ア) 貯湯槽を、熱源機より50cm高く設置する。  
 イ) 戻り配管の配管サイズを、標準（20A）→25Aにアップする。



イ) 25Aにサイズアップ  
 相当長20m以内（入水管セット除く）  
 (※) 入水管セットは熱源機と同一レベルに設置してください。

#### 4-2.3 親子システム（開放式貯湯槽）

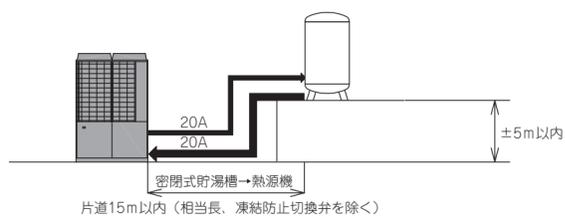
1台の貯湯槽に複数の熱源機を接続する場合は親子システムを構築することができます。親子システムは1台の熱源機を親機として設定し、最大3台までの熱源機をその親機に対する子機として接続するシステムです。1台の貯湯槽に複数の熱源機を親機として接続する場合は、各熱源機がリモコンで設定された貯湯温度や目標貯湯量を基に独自に発停を行います。親子システムでは親機が接続された子機の発停制御を行います。そのため、貯湯温度や目標貯湯量の設定は親機だけですみ、センサセットも親機に接続するだけなので、1台の貯湯槽に複数の親機を接続する場合に比べて設計・施工・管理の手間を低減することができます。



#### 4-3.2 熱源機と貯湯槽の配管距離制限

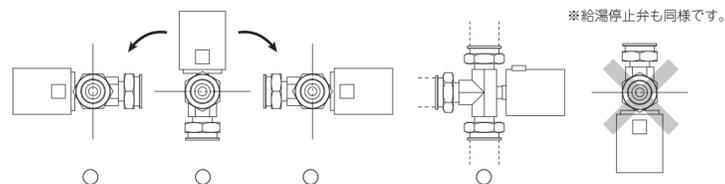
熱源機と貯湯槽間の配管長、高低差は原則として次の範囲としてください。

- (i) 配管長 片道15m以内（配管径20Aでの相当長、凍結防止切替弁を除く）  
 ●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、密閉式貯湯槽に選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、給水圧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

- 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る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。
- 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。
- 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。
- 凍結防止切替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。
- 凍結防止切替弁は、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。
- ・出湯側にリバースリターン回路を採用し、各熱源機の行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

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

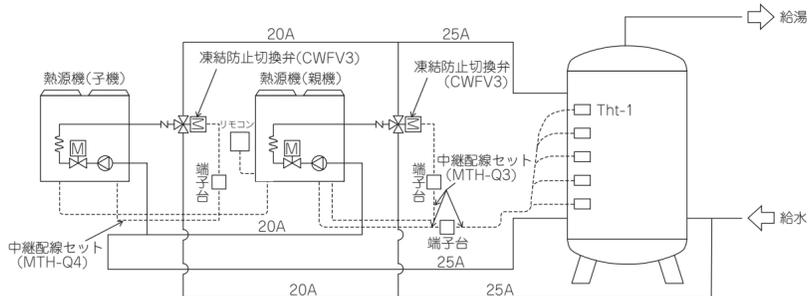
- ⑥配管・貯湯槽には排水管も含め必ず断熱工事を行ってください。
- ⑦必要に応じて配管凍結防止ヒータを設置してください。
- ⑧排水管は必ずホッパー等で大気開放としてください。  
貯湯槽内の圧力が上昇して変形・破損の原因となります。また、排水が逆流して貯湯槽内に流入する恐れがあります。
- ⑨排水管は下り勾配（1/100以上）とし、途中山越えやトラップを作らないでください。
- ⑩並列システムの場合は偏流防止の目的で給湯停止弁が必要となります。
- ⑪凍結防止切替弁および給湯停止弁は指定品を使用してください。動作不良の原因となります。

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には凍結防止切替弁 (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)を手配してください。
- ・給水側にリバースリターン回路を採用し、各熱源機の行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。

## 5. 電気・配線工事

●外気温が0℃以下となる地域では、凍結の可能性の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。

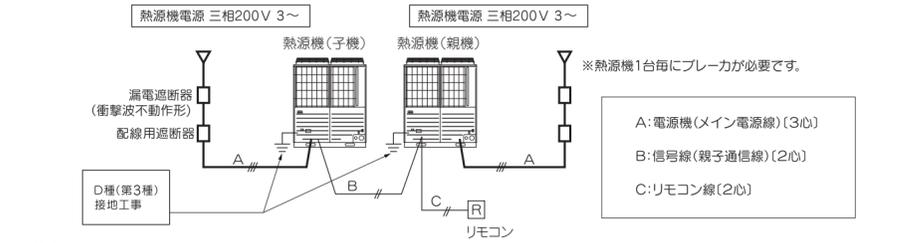
(キ) 電源配線及び信号線は必ず電源端子台に接続しユニット内の配線固定用クランプで固定ください。

(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。)

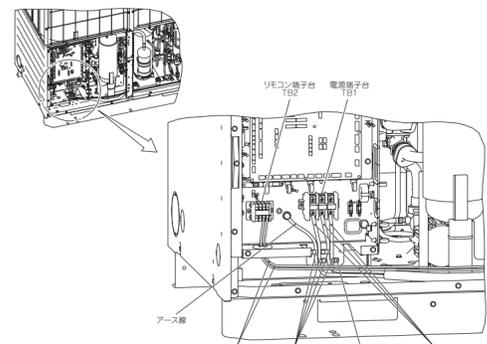
(コ) 変別V結線(三相200Vと単相100Vの両方を作る結線)となっている変圧器には接続しないでください。もし変別V結線となっている変圧器に多くの熱源機を設置すると本機から発生する高周波の影響により100Vの電子機器が誤動作または故障するおそれがあります。

### 5-1. 配線系統図

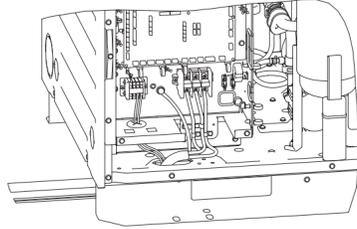


ご注意  
漏電遮断器が地絡保護専用の場合、別途配線用遮断器の設置が必要となります。

(a) 電源配線、アース線、リモコン配線は下図に従い、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。



(b) ベース下へ配線する場合



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

### 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, CNL8, 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)付属の取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: 共同技術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。

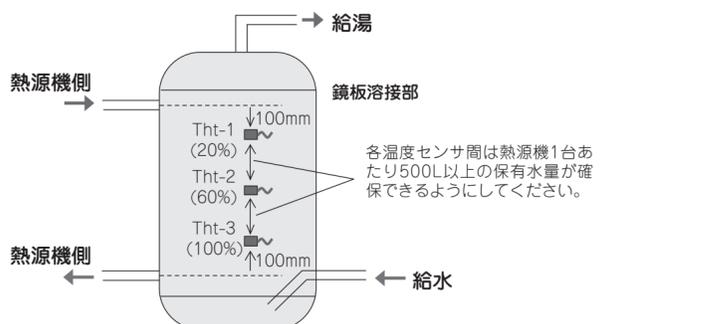
●温度センサは給湯口に近い方からTh1, Th2, ... の順番で接続します。使用する温度センサの本数によりそれぞれの温度センサに対応する貯湯量が異なります。

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	
Th1-1	20%	20%	20%	20%	10%	20%	10%	10%	
Th1-2	100%	60%	50%	40%	30%	30%	20%	20%	
Th1-3		100%	75%	60%	40%	40%	30%	30%	
Th1-4			100%	80%	60%	50%	50%	40%	
Th1-5				100%	70%	65%	60%	50%	
Th1-6					100%	80%	70%	60%	
Th1-7						100%	80%	70%	
Th1-8							100%	80%	
Th1-9								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が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テグレーション防止のため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すご使用ください。

●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。

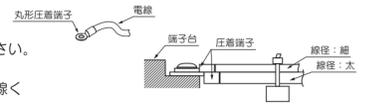
●アース工事はD種(第3種)接地工事に基づき実施してください。電源配線は必ず電源端子台に接続し、電装品箱外でクランプしてください。電源端子台への接続は、丸型圧着端子を使用してください。1個の端子に2本接続する場合は、圧着端子が背中合わせになるよう配線してください。

また、その場合電線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ください。

●電源工事後、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。



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 <sup>2</sup> )	配線こう長 (m)	漏電遮断器 (地絡、過負荷、短絡保護兼用)	アース線	
			太さ (mm <sup>2</sup> )	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) 表中のこう長・配線太さは、電圧降下を2%以内とした場合のこう長・配線太さを示します。配線こ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。

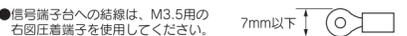
① 信号線に200Vが印加されないようになっていることを確認してください。

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0.3mm<sup>2</sup>×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。

●信号線端子台への結線は、M3.5用の丸型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 <sup>2</sup> ×2心
~300以内	0.75mm <sup>2</sup> ×2心
~400以内	1.25mm <sup>2</sup> ×2心
~600以内	2.0mm <sup>2</sup> ×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。

●端子のねじ締めすぎると、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Th1~Th9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0.3mm<sup>2</sup>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℃ 16.41kΩ (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。

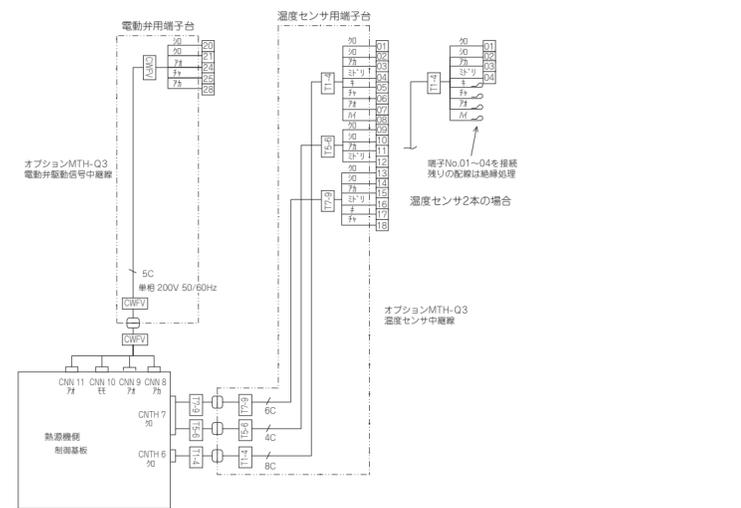
●温度センサ中継線は8, 4芯の3本があります。裸線側のリードマーク①~③を確認し、丸型圧着端子を使用し端子台へ接続してください。

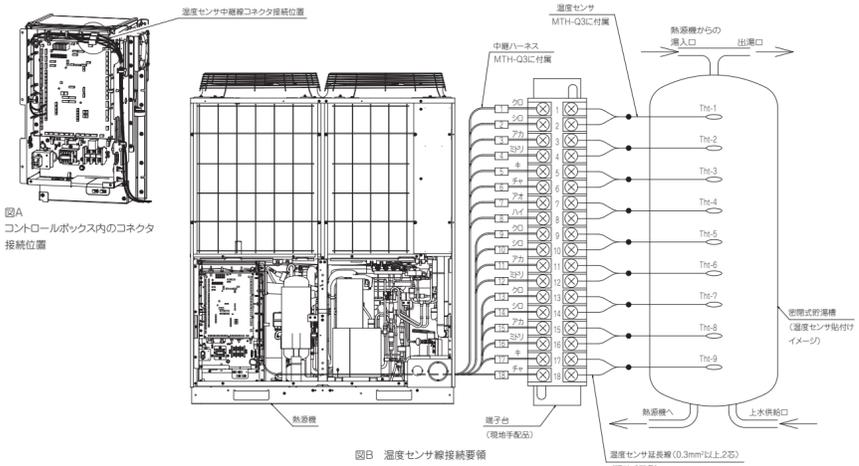
●使用する温度センサ本数に合わせてリードマーク①から順番に使用してください。

●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品箱内に導き、所定のコネクタと接続してください。

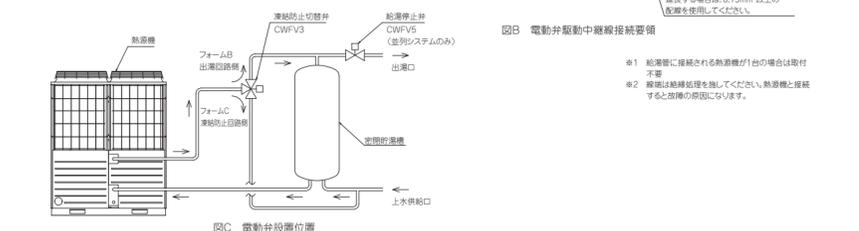
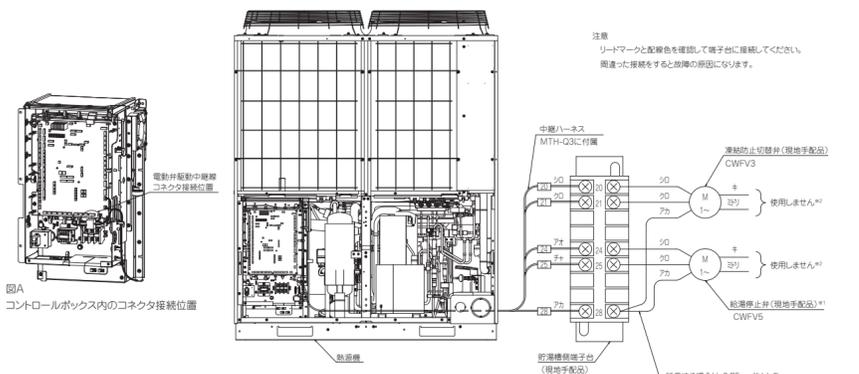
●リードマーク①-④、⑤-⑥、⑦-⑨を確認し、下記の通りに接続してください。



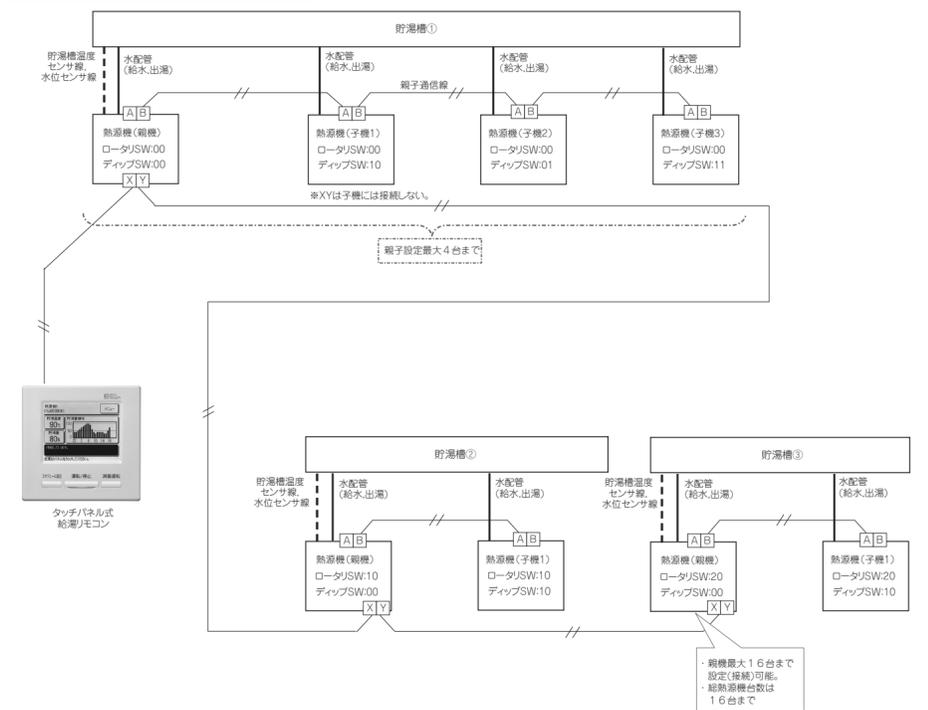


(ii) 電動弁駆動信号線の接続要領

- 電動弁に付属のリード線を端子台(5極, M3.5用)の所定位置に接続してください。端子台はプルボックス等に収納し、水や埃から保護してください。なお、電動弁は200Vで駆動するため、温度センサ用端子台と同じプルボックスに収納する場合は、温度センサ(弱電)と同一場所を通さないように配線してください。
- 電動弁のリード線を延長<sup>※</sup>する場合は0.75mm<sup>2</sup>以上、3芯の配線を使用してください。  
※延長する場合は、継ぎ足配線の最大限度を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。
- 配線セットMTH-Q3に付属の電動弁駆動信号中継線を利用し、熱源機と端子台を接続してください。電動弁駆動中継線は5芯あります。視線側のリードマーク20、21、24、25、28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。
- 電動弁駆動中継線のコネクタ側を熱源機の電装箱内に導き、リードマークCWFVを確認してコネクタと接続してください。



CO<sub>2</sub>給湯機:複数台接続時のシステム概要図



<接続方法>  
親子通信線を全熱源機に接続。(AB端子)  
給湯リモコン線を全親機に接続。(XY端子) ※子機には接続しない。  
熱源機を親機で設定する場合、貯湯槽温度センサと水位センサは親機に接続する。  
※アドレス設定は次ページ(11)項を参照のこと

<接続制限>  
親機最大4台まで・親機最大16台まで・熱源機総接続台数 最大16台まで  
※メンテナンスにて運転データを見る場合は、熱源機1台毎に接続する必要があります。

<運転・運用>  
給湯リモコンで設定される各設定内容は、全熱源機同一設定となる。  
子機は親機の指令に従う。(親機と同時発着となる)  
※例えば上記にて「貯湯槽①」系統の給湯使用量が、過剰な場合、親機の指令にて、子機×3台も同時に過剰給湯を行う。  
子機も入水キットが必要です。

## 6. コントローラーの設定

### 6-1. 熱源機アドレスの設定

本制御システムでは、複数の熱源機及びリモコンからなるコントローラを、各コントローラ内のマイコンにより通信制御するものです。  
アドレス設定後通信ができるようになったら熱源機7セグで通信方式を確認してください。

▶親子機設定をしない場合(すべての熱源機にリモコンを接続する場合)

●アドレスNo.設定

基板上的設定SW1、2を「アドレス設定方法一覧」の表のように設定してください。

基板 | SW1、2 | 室外No.設定用(10の位と1の位)

●アドレス設定方法一覧

熱源機アドレス設定
熱源機No. SW1、2
手動アドレス 00~31 ※SW4-7、4-8はOFFであることを確認してください

本表以外の数値に設定しないでください。エラーが出る場合があります。

▶アドレス設定の仕方

電源投入前に次のとおり設定してください。電源投入することでアドレスが登録されます。  
熱源機アドレスNo. SW1.2は00~31の範囲で設定してください。  
最大16台まで接続可能です。ネットワーク上の他のNo.と重複しないように設定してください。  
以上でアドレス設定は終了です。

▶親子機設定をする場合

●アドレスNo.設定

基板	SW1、2	SW4-7、SW4-8	SWの組合せにより室外No.を設定します。
			※ロータリーSW1.2のみがアドレスNo.ではありません

▶アドレス設定の仕方

- 親機にはリモコンが必要です。親機は最大16台までです。
- 子機は3台まで接続可能です。
- 同一系統の親子機はSW1とSW2を同じにする必要があります。他系統とNo.が重複しないようにしてください。
- SW1.2は

SW1	SW2
0	0
0	5
1	0
1	5
2	0
2	5

のいずれかでご使用ください。これ以外には使用しないでください

⑤子機はSW4-7、SW4-8で設定する必要があります。親機はSW4-7: OFF、SW4-8: OFFです

給湯系統	熱源機	SW1	SW2	SW4-7	SW4-8	ネットワーク上のアドレス
A	親機	0	0	OFF	OFF	10
	子機1	0	0	ON	OFF	11
B	親機	1	0	OFF	OFF	20
	子機1	1	0	ON	OFF	21
C	親機	2	0	OFF	OFF	30
	子機1	2	0	ON	OFF	31
	子機2	2	0	OFF	ON	00
	子機3	2	0	ON	ON	01

本表は例を示しています。ネットワーク上のアドレス番号は子機が親機+1~+3の番号となります。ただし、子機アドレスが31を超える場合は00から順次アドレスが設定されます。連続するアドレスを設定する場合、給湯系統Bの親機アドレスは、給湯系統Aの子機のアドレスと重複しないように設定してください。

以上で親子機のアドレス設定は終了です。

	SW4-7	SW4-8
親機	OFF	OFF
子機1	ON	OFF
子機2	OFF	ON
子機3	ON	ON

### 6-2. 制御の切換

熱源機の制御内容は、下記のとおり基板上的のディップスイッチと7セグ上のソフトスイッチにて切換えることができます。ソフトスイッチの設定方法は7セグ上の表示をPOOにし、SW8(7セグ表示アップ:1位)、SW9(7セグ表示アップ:10位)及びSW7(データ選択/決定)長押しにて設定することができます。詳細は6-4 ソフトスイッチ設定を参照してください。

設定※1	制御切換方法	制御切換内容
親機 基板 SW設定	7セグ上COO,POO設定	熱源機試運転
親機 SW5-1をON	—	水ポンプ試運転
親機 SW5-2をON	—	CWFV開閉確認
親機 SW5-3をON	—	外部入力端子に信号を入力するとデマンドモードになります。(J13短絡時:レベル入力, J13開放時:ハルス入力)
親機 SW4-5:OFF, SW4-6:OFF*1 80%(出荷時設定) SW4-5:ON, SW4-6:OFF*1 60% SW4-5:OFF, SW4-6:ON *1 40% SW4-5:ON, SW4-6:ON *1 0%	外部入力機能割り当てを*1に設定*1	デフロスト切換 短絡:通常, 開放:デフロストに入り易くなる
親機 J13:短絡(出荷時設定), J13:開放時	—	ファン防雪制御 0:制御無効(出荷時), 1:制御有効
親機 J15:短絡(出荷時設定), J15:開放時	—	ファン防雪制御 ON時間設定 30秒(出荷時) 10, 20, 30~600秒
親・子機 —	P20	外部入力(CnS1)機能割り当て
親・子機 —	P21	外部入力(CnS2)機能割り当て
親・子機 —	P22	外部入力(CnS3)機能割り当て
親・子機 —	P23	外部入力(CnG1)機能割り当て
親・子機 —	P24	外部入力(CnG2)機能割り当て

※1 設定の項目は、組合せユニットの場合の親機・子機の設定を示します。  
親機 → 親機のみ設定してください。(子機は設定する必要ありません。)  
親・子機 → 親機・子機共に同じ設定してください。

7セグ上で外部入力機能割り当て(P25~29)を切り換えることで外部入力端子の機能を切り換えることができます。外部入力端子に信号を入力すると下記の機能が有効になります。

設定	外部入力機能割り当ての設定値	外部入力端子開放時	外部入力端子短絡時
親機	"0":システム全停止入力	停止	通常
親機	"1":デマンド入力	有効	無効
親・子機	"2":ファン防雪制御入力	無効	有効
親機	"3":運転入力	通常	運転
親機	"4":休止入力	通常	休止
親機	"5":2段階デマンド入力	有効	無効
親・子機	"6":AF異常(リモコン表示)	無効	有効
親・子機	"7":AF異常(エラー表示)	無効	有効
親機	"8":運転⇄休止入力	休止	運転

### 6-3. ディップスイッチ設定の確認

室外機基板の下記ディップスイッチについて、設定を確認してください。特にSW3-3については、必ず組合せ貯湯槽を確認し、設定してください。

記号	入力項目 (OFF/ON、開放/短絡)	確認項目	記号	入力項目 (OFF/ON、開放/短絡)	確認項目
SW3-1	点検LEDリセット 通常★/リセット	—	SW5-6	24時間運転切換 通常★/24時間運転	—
SW3-2	貯湯槽種類 密閉★/開放	"OFF"設定であることを確認。	SW5-7	機圧運転モード (EEVH/EEVG開)	—
SW3-3	—	—	SW5-8	機圧運転モード (EEVH開/EEVG開)	"OFF"設定であることを確認。
SW3-4	—	"OFF"設定であることを確認。	SW6-1	—	"OFF"設定であることを確認。
SW3-5	—	"OFF"設定であることを確認。	SW6-2	—	"OFF"設定であることを確認。
SW3-6	—	"OFF"設定であることを確認。	SW6-3	デフロスト開始温度 通常★/寒冷地	—
SW3-7	前回メンテナンスの積算時間リセット 通常★/リセット	—	SW6-4	定期点検1.2表示 有効★/無効	—
SW3-8	テストモード 通常★/テストモード	—	SW6-5	開放式貯湯槽接続時 水ポンプ試運転回路切替 給水回路★/保温回路	—
SW5-1	初期設定運転 通常★/初期設定運転開始	—	SW6-6	過剰運転 OFF★/ON	—
SW5-2	水ポンプ試運転開始 通常★/試運転開始	—	SW6-7	CWFV開閉確認時の開⇄閉切換 OFF★/ON	—
SW5-3	CWFV開閉確認 通常★/強制操作	—	SW6-8	—	"OFF"設定であることを確認。
SW5-4	設定切換 設定切換/通常★	—	J10	—	"短絡"設定であることを確認。
SW5-5	—	"OFF"設定であることを確認。	J11	—	"短絡"設定であることを確認。
			J12	—	"短絡"設定であることを確認。
			J13	外部入力信号タイプ切換 ハルス/レベル★	—
			J14	—	"短絡"設定であることを確認。
			J15	デフロスト開始温度 寒冷地/通常★	—
			J16	—	"短絡"設定であることを確認。

## 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。  
給湯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錶元に合わせて“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]  
“滴水高さ”：溢水高さ [mm]-50[mm]  
“漏水高さ”：(“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	滴水高さ	160 (出荷時) 0～250	5cm
P04	漏水高さ	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はありません。

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10の位設定ボタン  
SW8：コード表示1の位設定ボタン  
SW7：データ消去/書込みボタン
- 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込みモードを終了する。)
- ⑧ SW9 (十の位)、SW8 (一の位) 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。

例	P01 貯湯槽温度センサ使用本数を変更する場合 (3本から2本へ)
	●SW8とSW9で7セグにP01を表示させる。 表示「P01 9」 ●SW7を連続3秒押すと「P01 9」の9が点滅する ●SW8 (1の位) を押して2に変更する 「P01 2」2が点滅 ※10の位の設定が必要な項目はSW9を使います ●SW7を連続3秒押すと、2が点灯する 「P01 2」2が点灯 以上で設定が完了となります

## 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	注意点	
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 (DC12V)	開放で停止。 凍結防止運転もキャンセル。
	CnS2(赤)	デマンド入力 (出荷時短絡)		開放で入力。 SW4-5、4-6でデマンド率を設定。
	CnS3(茶)	ファン防霜制御入力 (出荷時開放)		親子それぞれで設定。
	CnG1(青)	運転入力(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。
	CnG2(白)	休止入力(出荷時開放)		
外部出力	CnH(青)	運転出力	DC12V出力 (コイル抵抗720Ω以上の熱源機リレーへ接続ください。)	凍結防止運転中も出力。
	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：コンポン出力、3：ファンON出力、4：湯水出力、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メジャーで測って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通電してください。
- (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・配線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	CWFV3	全開 (出湯)
		CWFV5	全開	CWFV5	全開
		CWFV6	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/バルブ、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。  
メンテナンス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

- (1) 初期設定運転では、機外温度に応じた流量調整弁の間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)の初期間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	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		
E10	連続	消灯	通常		
E31	連続	1回	E31 熱源機外1以No重複 熱源機外1以設定不良		
E32	連続	1回	E32 電源欠相 電源波相(輸出3相4線のみ)		
E36	連続	1回	E36-1 Td異常(Tho-D1)	水槽(開放)湯水	故障(水流量弁、ポンプ、膨張弁)、冷媒不足
E37	連続	1回	E37-1 熱交外1断線(Tho-R1)		
		2回	E37-2 熱交外2断線(Tho-R2)		
		3回	E37-3 熱交外3断線(Tho-R3)		
		4回	E37-4 熱交外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)		
			E37-8 ガスクーラ温度センサ2(入口2)断線(Tho-G2)		
			E37-9 ガスクーラ温度センサ3(出口3)断線(Tho-G3)		
E38	連続	1回	E38 外温センサ断線(Tho-A)		
E39	連続	1回	E39-1 Td外1断線(Tho-D1)		
		2回	E39-2 Td外2断線(Tho-D2)		
		3回	E39-3 中間圧力センサ1断線(Tho-M1)		
E40	連続	1回	E40 高圧リレー動作(63H1-1)	水槽(開放)湯水	故障(水流量弁、ポンプ、膨張弁)
E41	連続	1回	E41-1 圧力過熱(CM1)(15分連続)		
E42	連続	1回	E42-1 加圧リレー(CM1)		
E45	連続	1回	E45-1 圧力センサ異常(圧力センサ)		
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 圧力過熱(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 吸入管温度センサ1断線(Tho-S1)		
		2回	E53-2 吸入管温度センサ2断線(Tho-S2)		
		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 低圧力センサ1断線(PSL)		
		2回	E54-2 低圧力センサ1出力異常		
		3回	E54-3 高圧力センサ1断線(PSH)		
			高圧力センサ1出力異常		
			中間圧力センサ1断線(PSM)		
			中間圧力センサ1出力異常		
E55	連続	1回	E55-1 D-A下温度センサ1断線(Tho-C1)		
E56	連続	1回	E56-1 圧力過熱センサ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 コンプ起動異常(CM1)		
E61	連続	1回	E61-1 熱源機1-子機1間通信異常		
		2回	E61-2 熱源機1-子機2間通信異常		
		3回	E61-3 熱源機1-子機3間通信異常		
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	湯水、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 湯水異常		
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、この取扱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。

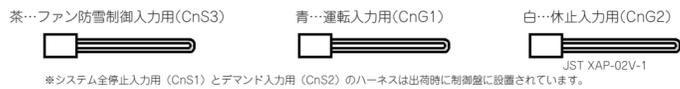
## 外部入力用ハーネス取付説明書

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



※システム全停止入力 (CnS1) とデマンド入力用 (CnS2) のハーネスは出荷時に制御盤に設置されています。

### 取付要領

- 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。  
※外部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。
- CO2給湯機制御基板にコネクタを接続してください。

### 外部入力の仕様

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セグの各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) <sup>*1</sup>	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) <sup>*2</sup>	有効	無効
6	AF異常(リモコン表示)(親/子) <sup>*3</sup>	無効	有効
7	AF異常(エラー表)(親/子) <sup>*4</sup>	無効	有効
8	運転⇄休止入力(親)	休止	運転

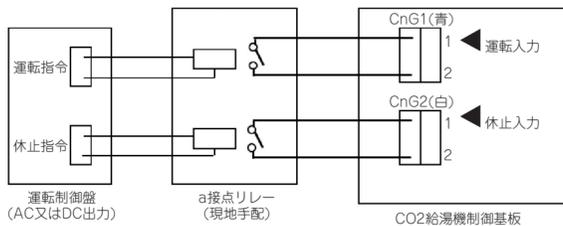
デマンド率	SW4-5	SW4-6
80%(出荷時)	OFF	OFF
60%	ON	OFF
40%	OFF	ON
0%	ON	ON

### 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。

- 24時間運転に切替: SW5-6をONにする。
- 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にoPE-32が常に表示されますが異常ではありません。
- 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



29

## 外部出力用ハーネス取付説明書

本ハーネスはCO2給湯器からの運転・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



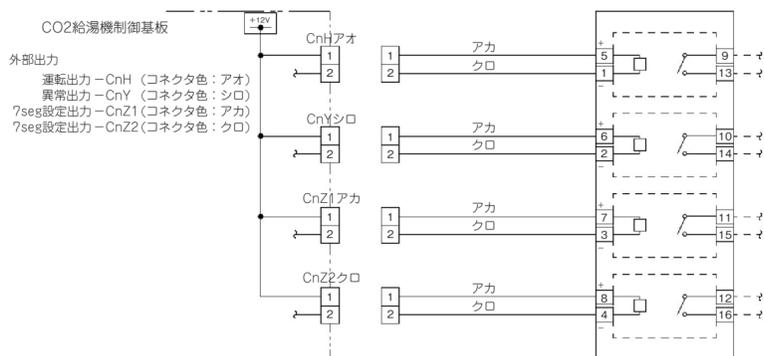
※ハーネスは銅接続による短絡を防止するため、両端コネクタになっています。

### 取付要領

- 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。
- 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。
- 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>

- 7セグのアドレス  
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

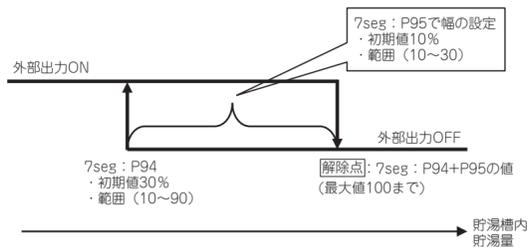
設定値	機能	設定値	機能	設定値	機能
0	運転出力	6	CWV3バイパス出力	12	溢水出力
1	異常出力	7	デフロスト出力	13	自動バックアップ運転出力
2	コンプON出力	8	貯湯運転出力	14	リモコンON出力
3	ファンON出力	9	保温運転出力	15	貯湯量出力
4	湯水出力	10	凍結防止運転出力		
5	水ポンプ (DCWP) 指令	11	凍結防止ヒータ出力		

<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

30

### 【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。