

# mitsubishi

## 三菱電機業務用エコキュート 技術マニュアル

2012年版

2012 三菱電機業務用エコキュート

### 三菱電機株式会社

〒640-8686 和歌山市手平6-5-66 冷熱システム製作所

#### 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	東京支社	.....	(03)3847-4339
三菱電機住環境システムズ株式会社	中部支社	.....	(052)725-2045
	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)6310-5061
三菱電機住環境システムズ株式会社	中四国支社	.....	(082)278-7001
	四国営業本部	.....	(087)879-1066
三菱電機住環境システムズ株式会社	九州支社	.....	(092)571-7014
沖縄三菱電機販売(株)		.....	(098)898-1111

技術マニュアル

QAHV-N560C  
QAHV-N560C-HWP

**暮らしと設備の総合情報サイト[WINK]**  
 製品のカatalog・技術情報等はこちらから。

**業界初** 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・低温機器の簡易点検内容が検索できます。  
[http://www.MitsubishiElectric.co.jp/wink\\_doc/tc/](http://www.MitsubishiElectric.co.jp/wink_doc/tc/)  
 検索対象: スリムエアコン, ビル用マルチエアコン, 冷凍機  
 QRコードでカンタンアクセス!

**三菱電機空調ワンコールシステム**  
 空調 24時間 365日  
**0120-9-24365** (フリーコール)  
 「修理依頼」「サービス部品注文」(365日・24時間受付)  
 「技術相談」(平日9:00~19:00、土・日・祝9:00~17:00)

**三菱電機冷熱相談センター**  
 0037-80-2224 (フリーボイス) / 073-427-2224 (携帯・IP電話対応)  
 (平日9:00~19:00、土・日・祝9:00~17:00)  
 FAX (365日・24時間受付) 0037-80-2229 (フリーボイス) / 073-428-2229 (通常FAX)

三菱電機株式会社




再生紙を使用しています


2012年1月作成

改良のため予告なく仕様変更する場合があります

# 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。

 **警告** 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

 **注意** 取扱いを誤った場合、使用者が傷害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。



- ◆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、この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。

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。

## 一般事項

### 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。



禁止

**安全装置・保護装置の改造や設定変更をしないこと。**

- ◆圧力開閉器・温度開閉器などの保護装置を短絡して強制的に運転を行った場合、破裂・発火・火災・爆発のおそれあり。
- ◆設定値を変更して使用した場合、破裂・発火・火災・爆発のおそれあり。
- ◆当社指定品以外のものを使用した場合、破裂・発火・火災・爆発のおそれあり。



変更禁止

**露出している配管や配線に触れないこと。**

- ◆火傷・感電のおそれあり。



接触禁止

**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。



水ぬれ禁止

**揮発性、引火性のあるものを熱媒体に使用しないこと。**

- ◆火災・爆発のおそれあり。



使用禁止

**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。



水ぬれ禁止



濡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・火災のおそれあり。



ぬれ手禁止

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、けがのおそれあり。



感電注意

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と。

- ◆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。



やけど注意

運転中および運転停止直後の電気部品に素手で触れないこと。

- ◆火傷のおそれあり。



やけど注意

配管に素手で触れないこと。

- ◆高温になるため、素手で触れると火傷のおそれあり。



やけど注意

据付・点検・修理をする場合、周囲の安全を確認すること。(子どもを近づけないこと)

- ◆工具などが落下した場合、けがのおそれあり。



指示を実行

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(二酸化炭素)の濃度が0.1%を超えると人体に影響が出るおそれあり。



換気を実行

ヒューズ交換の場合、指定容量のヒューズを使用すること。

- ◆指定容量外のヒューズ・針金・銅線を使用した場合、破裂・発火・火災・爆発のおそれあり。



指示を実行

異常時(こげ臭いなど)や不具合が発生した場合、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・お客様相談窓口にご連絡すること。
- ◆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。



指示を実行

端子箱や制御箱のカバーまたはパネルを取付けること。

- ◆ほこり・水による感電・発煙・発火・火災のおそれあり。



指示を実行

基礎・据付台が傷んでいないか定期的に点検すること。

- ◆ユニットの転倒・落下によるけがのおそれあり。



指示を実行

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除いて廃棄しないと、環境破壊・火災・爆発のおそれあり。



指示を実行

## ⚠ 注意

製品の近くに可燃物を置かないこと。また、可燃性スプレーを使用しないこと。

- ◆引火・火災・爆発のおそれあり。



使用禁止

殺虫剤・可燃性スプレーなどを製品の近くに置いたり、直接吹付けないこと。

- ◆変形・引火・火災・爆発のおそれあり。



使用禁止

先のとがった物で表示部・スイッチ・ボタンを押さないこと。

- ◆感電・故障のおそれあり。



使用禁止

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、巻き込まれてけがのおそれあり。
- ◆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

ユニットの上に乗ったり物を載せたりしないこと。

- ◆ユニットの転倒や載せたものの落下によるけがのおそれあり。



使用禁止

補給水は飲料水道配管に直接接続せず、高架補給水槽を介して接続すること。

- ◆ユニット内部の水が逆流して飲料水に混入すると、健康障害のおそれあり。



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。



使用禁止

濡れて困るものを下に置かないこと。

- ◆ユニットからの露落ちにより、濡れるおそれあり。



据付禁止

部品端面に触れないこと。


- ◆けが・感電・故障のおそれあり。



接触禁止

**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。



接触禁止

**保護具を身に付けて操作すること。**


- 主電源を切っても数分間は充電された電気が残っている。触れると感電のおそれあり。



感電注意

**保護具を身に付けて作業すること。**


- 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。



けが注意

**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。



回転物注意

**隙間・穴に金属類を入れないこと。**


- 感電・火災のおそれあり。



禁止

**保護具を身につけて作業すること。**


- 保護具を付けないとけがのおそれあり。



指示を実行

**温水は飲用・食品製造用などの用途に直接使用しないこと。**


- 体調悪化や健康障害、食品劣化のおそれあり。



指示を実行

**洗浄液は規定に従って処分すること。**


- 規定に従わずに処分すると、環境破壊のおそれあり。
- 規定に従わずに処分すると法律によって罰せられます。



指示を実行

**ユニットを使用しない期間に周囲温度が0℃以下となる場合、水配管から水を抜き取るか、不凍液で満たすこと。**


- 水を入れたまま停止すると、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濡れるおそれあり。



指示を実行

**周囲温度が0℃以下となる場合、自然凍結防止回路を使用し、主電源は通電しておくこと。**


- 自然凍結防止回路を使用しない、または、主電源を切った場合、自然凍結防止制御が働かず、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濡れるおそれあり。



指示を実行

**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濡れるおそれあり。



指示を実行

**清水を、使用すること。**


- 酸性やアルカリ性・塩素系の液体を使用した場合、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濡れるおそれあり。



指示を実行

**供給水の流用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。
- 水漏れにより家財が濡れるおそれあり。



指示を実行

**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濡れるおそれあり。



指示を実行

**水回路の温度が0℃以下になるところに加湿器を設置しないこと。**

- 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濡れるおそれあり。




指示を実行

## 運搬・据付工事をするときに

### 警告

**搬入を行う場合、ユニットの指定位置にて吊下げること。また、横ずれしないよう固定し、四点支持で行うこと。**

- 三点支持で運搬・吊下げをした場合、不安定になり、ユニットが転倒・落下し、けがのおそれあり。



運搬注意

### 注意

**梱包に使用しているPPバンドを持って運搬しないこと。**


- けがのおそれあり。



運搬禁止

**20kg以上の製品の運搬は、1人でしないこと。**

- けがのおそれあり。



運搬禁止

## 据付工事をするときに

### 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設置しないこと。

- ◆可燃性ガスがユニットの周囲にたまった場合、火災・爆発のおそれあり。



据付禁止

改造はしないこと。据付工事は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。

- ◆水漏れ・けが・感電・火災のおそれあり。



禁止

梱包材を処理すること。

- ◆梱包材で遊んだ場合、窒息事故のおそれあり。
- ◆破棄すること。



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。

- ◆限界濃度を超えないための対策は、弊社代理店と相談すること。
- ◆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。)



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付けること。

- ◆不備がある場合、水漏れ・感電・火災のおそれあり。



指示を実行

強風・地震に備え、所定の据付工事を行うこと。

- ◆不備がある場合、ユニットが転倒・落下し、けがのおそれあり。



指示を実行

ユニットは水準器などを使用して、水平に据付けること。

- ◆据付けたユニットに傾斜がある場合、ユニットが転倒し、けがのおそれあり。水漏れのおそれあり。



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。

- ◆強度不足や取付けに不備がある場合、ユニットが転倒・落下し、けがのおそれあり。



指示を実行

### 注意

販売店または専門業者が据付工事説明書に従って排水工事を行うこと。

- ◆不備がある場合、雨水・ドレンなどが屋内に浸水し、家財・周囲が濡れるおそれあり。



指示を実行

## 配管工事をするときに

### 警告

冷媒回路内にガスを封入した状態で加熱しないこと。

- ◆加熱した場合、ユニットが破裂・爆発のおそれあり。



爆発注意

### 注意

販売店または専門業者が据付工事説明書に従って配管工事を行うこと。

- ◆水漏れにより家財が濡れるおそれあり。



指示を実行

配管は断熱すること。

- ◆結露により、天井・床が濡れるおそれあり。



指示を実行

## 電気工事をするときに

### 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。



発火注意

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。

- ◆ 接続や固定に不備がある場合、発熱・断線・発煙・発火・火災のおそれあり。



発火注意

電気工事をする場合、主電源を切ること。

- ◆ けが・感電のおそれあり。



感電注意

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電気工事を行うこと。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場合、ユニットが故障し、感電・発煙・発火・火災のおそれあり。



指示を実行

電源にはインバータ回路用漏電遮断器を取付けること。

- ◆ 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（インバータ回路用漏電遮断器・手元開閉器＜開閉器＋B種ヒューズ＞・配線用遮断器）を使用すること。

- ◆ 大きな容量のブレーカを使用した場合、感電・故障・発煙・発火・火災のおそれあり。



指示を実行

電源配線工事には、電流容量などに適合した規格品の配線を使用すること。

- ◆ 不適合の場合、漏電・発熱・発煙・発火・火災のおそれあり。



指示を実行

むき配線が端子台の外にはみ出さないように接続すること。

- ◆ むき線同士が接触した場合、感電・発煙・発火・火災のおそれあり。



指示を実行

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と。
- ◆ アースに不備がある場合、ユニットがノイズにより誤動作し、感電・発煙・発火・火災・爆発のおそれあり。



アース接続

### 注意

配線が冷媒配管・部品端面に触れないこと。

- ◆ 配線が接触した場合、漏電・断線・発煙・発火・火災のおそれあり。



発火注意

ケーブルの切屑などが端子台に入らないようにすること。

- ◆ ショート・感電・故障のおそれあり。



感電注意

## 移設・修理をするときに

### 警告

改造はしないこと。ユニットの移設・分解・修理は販売店または専門業者に依頼すること。

- ◆ 水漏れ・けが・感電・火災のおそれあり。



禁止

改造はしないこと。ユニットの移設・分解・修理は販売店または専門業者に依頼すること。

- ◆ けが・感電・火災のおそれあり。



禁止

雨天の場合、サービスはしないこと。

- ◆ ショート・漏電・感電・故障・発煙・発火・火災のおそれあり。



水ぬれ禁止

分解・修理をした場合、部品を元通り取付けること。

- ◆ 不備がある場合、けが・感電・火災のおそれあり。



指示を実行

## ⚠ 注意

基板を手や工具などで触ったり、ほこりを付着させたりしないこと。

- ◆ ショート・感電・故障・火災のおそれあり。



接触禁止

販売店または専門業者が取付説明書に従って取付けを行うこと。

- ◆ 不備がある場合、感電・火災のおそれあり。



指示を実行

## お願い

据付・点検・修理をする場合、適切な工具を使用してください。

- ◆ 工具が適切でない場合、機器損傷のおそれあり。

運転を開始する 12 時間以上前に電源を入れてください。

- ◆ シーズン中は電源を切らないこと。故障のおそれあり。

主電源による ON/OFF 切替を繰り返さないでください。

- ◆ 10 分以内で操作した場合、圧縮機に無理がかかり、故障のおそれあり。10 分間経過するまで待つこと。

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。

ユニットのスイッチ・冷媒回路部品を不用意に操作しないでください。

- ◆ 運転モードが変化するおそれあり。
- ◆ ユニットが損傷するおそれあり。

病院・通信・放送設備がある事業所などに据付ける場合、ノイズに対する備えを行ってください。

- ◆ インバーター機器・自家発電機・高周波医療機器・無線通信機器などの影響による、製品の誤動作・故障のおそれあり。
- ◆ 製品側から医療機器に影響を与え、人体の医療行為を妨げるおそれあり。
- ◆ 製品側から通信機器に影響を与え、映像放送の乱れや雑音の弊害が生じるおそれあり。

水設備の使用可否をマニュアルに従って確認してください。

- ◆ 使用範囲（水質・水量など）を超えると、水配管が腐食して損傷するおそれあり。

電源配線には専用回路を使用してください。

- ◆ 使用しない場合、電源容量不足のおそれあり。

設備の重要度により電源系統を分割するか漏電遮断器・配線用遮断器の保護協調を取ってください。

- ◆ 製品側の遮断器と上位の遮断器が共に作動するおそれあり。

ユニットの故障が重大な影響を及ぼすおそれがある場合、バックアップの系統を準備ください。

- ◆ 複数の系統にすること。



# 目次

## I 仕様編

[1] 業務用エコキュート	8
<1> 仕様書	8
<2> 使用範囲	10
<3> 外形図	11
<4> 電気配線図	13
<5> 内部水回路図・冷媒回路図	17
<6> 性能線図	18
<7> 騒音特性	29
<8> 耐震強度計算書	30
<9> 重心位置	32
<10> 振動レベル	34
<11> 内部構造図	35
<12> 部品交換の目安	36
<13> 耐(重)塩害仕様書	37
[2] 別売部品および推奨部品	40
<1> 別売部品一覧表	40
<2> リモコン RP-8QB	41
<3> 電動弁 Q-2VB (単品)	59
<4> 減圧弁 Q-3V (単品) (特殊用途)	62
<5> 貯湯量センサ Q-1SD	63
<6> 遠方表示用無電圧接点基板 Q-2SC	67
<7> 貯湯水温センサ Q-3S	70
<8> 防風・防雪フード	72
<9> アクティブフィルタ PAC-KP50AAC, PAC-KP56FAC	74
<10> 防雪キット SF-1K	89
[3] 貯湯槽 (推奨品)	92
<1> 仕様書	92
<2> 外形図 (開放貯湯槽)	94
<3> 外形図 (密閉貯湯槽)	104
<4> 貯湯量センサ取付部構造	107
<5> 耐震計算書	109
<6> 強度計算書	114
<7> 熱損失計算書	120
<8> 取扱説明	124

## II 設計編

[1] 標準給湯システム図	135
[2] 給湯負荷計算, 機種選定方法	136
<1> エコキュート機種選定の流れ	137
<2> 給湯システムの機種選定・年間エネルギー費計算に係る調査項目	138
<3> 一般的な計算数値 (参考値)	139
<4> 給湯負荷計算・機種選定 (例)	140
[3] 水配管設計	148
<1> 配管材料	148
<2> 開放貯湯槽システム (QAHV-N560C) の設置制約	149
<3> 密閉貯湯槽システム (QAHV-N560C-HWP) の設置制約	154
<4> エコキュートの許容機外揚程と管路抵抗	155
<5> 補給水槽・熱源機・貯湯槽の距離の制約	156
<6> 水質基準	157
[4] 電気・制御設計 電源容量	158
<1> 注意事項	158
<2> 電気系統図	158
<3> 電源および配線	159

[5] 据付場所の選定・据付スペース	160
<1> 据付場所の選定	160
<2> ユニット必要風量	160
<3> 据付スペース	161
[6] 設計チェック項目	162

## III 工事編

[1] 据付工事	163
<1> 製品開梱時の注意	163
<2> 製品質量	163
<3> 製品吊下げ時の注意	163
<4> 据付け	164
<5> アンカーボルト位置	164
<6> 輸送用部品の取外し	165
<7> 雪・季節風に対する注意	166
[2] 水配管工事	167
<1> 配管工事	167
<2> 配管材料	170
<3> その他	171
[3] 電気工事	173
<1> ユニット配線穴	173
<2> ユニット制御回路端子台	173
[4] 試運転	174
<1> 試運転前の確認	174
<2> 試運転の流れ	175
<3> システム立ち上げ操作	178
<4> 異常発生時のリセット操作およびシステム立ち上げ再操作	179
<5> 試運転 (エア抜きと水流量回路)	180
<6> ディップスイッチ機能一覧	182
<7> 基板デジタル設定内容 (基本設定)	183
<8> 操作部 操作フロー	187
<9> その他の注意事項	189
[5] 故障診断	190
<1> 異常コードと異常内容	190
<2> 異常前データ確認方法	193
<3> 異常履歴および各種温度・圧力データ確認方法	195
[6] 別売リモコン PR-8QB 操作説明	196

## IV 参考資料

[1] システム制御概要	197
<1> システムの種類	197
<2> 各システムと制御の種類	199
<3> 各システムに応じた貯湯量設定例と表示	203
<4> 市販タイムスイッチの紹介	207
[2] ガスクーラのスケール洗浄方法	208
<1> 洗浄要否確認から洗浄終了までの流れ (概要)	208
<2> 洗浄要否確認から洗浄終了までの流れ (詳細)	209
[3] 高圧ガス明細書	214
[4] 高圧ガス第2種届出手順	216
<1> CO <sub>2</sub> 給湯機 QAHV-N560C 形高圧ガス保安 法手続き概要 (第二種製造者)	216
[5] 関連法則の抜粋	218



# I 仕様編

## [ 1 ] 業務用エコキュート

### < 1 > 仕様書

#### QAHV-N560C

開放貯湯システム用（本製品は、高圧ガス保安法において第二種製造者に該当し、使用開始には都道府県知事への高圧ガス製造届けが必要です。）

項目			形名	QAHV-N560C(-BS, -BSG)			
電源				三相 200V 50/60Hz			
塗装色				マンセル5Y8/1 近似色			
外形寸法	高さ	mm		1,714			
	幅	mm		1,220			
	奥行	mm		760			
性能表記				中間期	夏期	冬期	着霜期 (注2)
外気温度条件			℃	DB:16,WB:12	DB:25,WB:21	DB:7,WB:6	DB:2,WB:1
貯湯加熱性能	入水温度	℃		17	24	9	5
	65℃出湯, 工場出荷:省エネ運転1設定時	加熱能力	kW	40.0	40.0	40.0	40.0
		水流量	L/min	11.9	14.0	10.2	9.6
		COP	-	4.10	4.20	3.61	2.45
	65℃出湯, 最大能力設定に変更時	加熱能力	kW	56.0	51.9	50.3	40.0
		水流量	L/min	16.7	18.1	12.9	9.6
保温加熱性能	入水温度	℃		60	60	60	60
	加熱能力	kW		15.8	15.8	15.8	15.8
	水流量	L/min		17.0	17.0	17.0	17.0
	COP	-		1.54	1.73	1.34	1.15
電気特性(注3)	定格消費電力	kW		9.76			
	定格運転電流	A		31.1			
	力率	%		90.6			
	最大運転電流	A		54.8			
圧縮機	形式×個数			全密閉インバータスクロール×1			
	呼称出力	kW		11.0			
	定格回転数	rps		70			
	1日の冷凍能力(注4)	法定トン		4.80			
電熱器(圧縮機ケース)			W	45			
電熱器(凍結防止)			W	72			
油	種類			PAG(ポリアルキレングリコール)			
	充填量	l		2.4			
冷媒	種類			CO <sub>2</sub> (R744)			
	充填量	kg		6.8			
制御方式				電子膨張弁			
空気側熱交換器形式				強制空冷プレートフィンチューブ式			
水側熱交換器	形式			銅管コイル式			
	配管接続	給水入口		Rc3/4(青銅製20Aメネジ)			
		循環水入口		Rc3/4(青銅製20Aメネジ)			
温水出口			Rc3/4(青銅製20Aメネジ)				
送風機	形式			プロペラファン			
	出力×個数	kW		0.46×1			
霜取方式	形式			ホットガス方式			
	方式×出力			非自吸渦巻き式インバータポンプ×0.1kW			
水流量制御	接水部材質			PPS(高耐熱樹脂)			
	許容機外揚程	m(kPa)		7.9m(77kPa) at 17L/min			
使用温度範囲	外気温	℃		-15~40			
	入水温度	℃		5~63			
	沸き上げ温度(注5)	℃		55~90			
入水圧範囲	給水(注1)	kPa		減圧弁装着時80~350(耐圧750), 減圧弁取り外し時80以下			
	循環水	kPa		0~80			
耐水圧(減圧弁下流)			kPa	80以下			
貯湯槽設置高さ-熱源機設置高さ			m	1.0以内			
保護装置				高圧圧力開閉器, 過電流保護機能(圧縮機), 吐出ガス温度センサ, 巻線保護サーモ(送風機), パワーモジュール温度センサ			
騒音	工場出荷:省エネ運転1設定時	dB(A)		56(冬期58)			
高圧ガス保安法区分				届出			
冷凍保安責任者の選任				不要			
製品質量			kg	390			
オプション部品				リモコンRP-8QB, 集中コントローラG-150AD, 防風フード(吸込), 防雪フード(吹出), 貯湯量センサ, 減圧弁(80kPa)(特殊用途), 電動弁, 遠方表示用無電圧接点基板, 背面用網, 高調波アクティブフィルタ, 防雪キット			

注1. 加圧ポンプ給水を基本としています。8m以下の高架水槽からの給水する場合は減圧弁を取り外してください。水道直結は避けてください。

注2. 着霜期は着霜・除霜により性能が時間的に変化するため除霜を含む積算平均能力で表しています。

注3. 電気特性の定格値は中間期貯湯加熱運転時の値を示します。

注4. 法定冷凍トンとは最大回転数時の値を示します。

注5. 沸き上げ温度(貯湯運転時の目標出湯温度)の範囲を記載しています。

実際の出湯温度は外気温、入水温度により目標温度に対し±5℃程度前後します。また入水温度が30℃を超える場合、機器保護のため自動的に出湯温度を抑制した運転を行う場合があります(外気温20℃以上で出湯温度上限70~90℃。注5表参照)。

注6. 水質は日本冷凍空調工業会水質ガイドライン(JRA-GL02:1994)に沿ってください。水質基準を外れるとスケール付着、腐食等の不具合を生ずる恐れがあります。

注7. 騒音は中間期貯湯定格運転時ユニット正面から1m離れて、1.5m高さで測定した無響音室基準の値を示します。

注5表. 出湯温度上限

入水温度	5~30℃ 30~40℃ 40~63℃	外気温度		
		-15~20℃	20~25℃	25~30℃   30~40℃
		90℃		
		90℃	85℃	80℃   75℃
			80℃	75℃   70℃

## QAHV-N560C-HWP

密閉貯湯システム用（本製品は、高圧ガス保安法において第二種製造者に該当し、使用開始には都道府県知事への高圧ガス製造届けが必要です。）

項目		形名	QAHV-N560C-HWP(-BS, -BSG)				
電源			三相 200V 50/60Hz				
塗装色			マンセル5Y8/1 近似色				
外形寸法	高さ	mm	1,714				
	幅	mm	1,220				
	奥行	mm	760				
性能表記			中間期	夏期	冬期	着霜期<注2>	
外気温度条件		℃	DB:16,WB:12	DB:25,WB:21	DB:7,WB:6	DB:2,WB:1	
貯湯加熱性能	入水温度 65℃出湯, 工場出荷:省エネ 運転1設定時	加熱能力	kW	17	24	9	5
		水流量	L/min	40.0	40.0	40.0	40.0
		COP	-	11.9	14.0	10.2	9.6
	65℃出湯, 最大能力設定に変更 時	加熱能力	kW	4.10	4.20	3.61	2.45
		水流量	L/min	56.0	51.9	50.3	40.0
		COP	-	16.7	18.1	12.9	9.6
保温加熱性能	入水温度	℃	3.49	3.72	3.10	2.45	
	加熱能力	kW	60	60	60	60	
	水流量	L/min	15.8	15.8	15.8	15.8	
	COP	-	17.0	17.0	17.0	17.0	
電気特性<注3>	定格消費電力	kW	1.54	1.73	1.34	1.15	
	定格運転電流	A	9.76				
	力率	%	31.1				
	最大運転電流	A	90.6				
圧縮機	形式×個数		全密閉インバータスクロール×1				
	呼称出力	kW	11.0				
	定格回転数	rps	70				
	1日の冷凍能力<注4>	法定トン	4.80				
電熱器<圧縮機ケース>		W	45				
電熱器<凍結防止>		W	24				
油	種類		PAG(ポリアルキレングリコール)				
	充填量	l	2.4				
冷媒	種類		CO <sub>2</sub> (R744)				
	充填量	kg	6.8				
制御方式			電子膨張弁				
空気側熱交換器形式			強制空冷プレートフィンチューブ式				
水側熱交換器	形式		銅管コイル式				
	配管接続	給水入口	Rc3/4(青銅製20Aメネジ)				
		温水出口	Rc3/4(青銅製20Aメネジ)				
送風機	形式		プロペラファン				
	出力×個数	kW	0.46×1				
風量		m <sup>3</sup> /min	220				
	霜取方式		ホットガス方式				
水流量制御	方式×出力		非自吸渦巻き式インバータポンプ×0.1kW				
	接水部材質		PPS(高耐熱樹脂)				
	許容機外揚程	m(kPa)	7.9m(77kPa) at 17L/min				
使用温度範囲	外気温	℃	-15~40				
	入水温度	℃	5~63				
	沸き上げ温度<注5>	℃	55~90				
入水圧範囲<注1>	kPa	500以下					
保護装置			高圧圧力開閉器, 過電流保護機能(圧縮機), 吐出ガス温度センサ, 巻線保護サーモ(送風機), パワーモジュール温度センサ				
騒音	工場出荷:省エネ運転1設定時	dB(A)	56<冬期58>				
高圧ガス保安法区分			届出				
冷凍保安責任者の選任			不要				
製品質量		kg	380				
オプション部品			リモコンRP-8QB, 防風フード(吸込), 防雪フード(吹出), 貯湯温度センサ, 遠方表示用無電圧接点基板, 背面用網, 集中コントローラG-150AD, 高調波アクティブフィルタ, 防雪キット				

- 注1. 加圧ポンプ給水を基本としています。減圧弁(現地手配)を設けてください。水道直結は避けてください。
- 注2. 着霜期は着霜・除霜により性能が時間的に変化するため除霜を含む積算平均能力で表しています。
- 注3. 電気特性の定格値は中間期貯湯加熱運転時の値を示します。
- 注4. 法定冷凍トンとは最大回転数時の値を示します。
- 注5. 沸き上げ温度(貯湯運転時の目標出湯温度)の範囲を記載しています。  
実際の出湯温度は外気温、入水温度により目標温度に対し±5℃程度前後します。  
また入水温度が30℃を超える場合、機器保護のため自動的に出湯温度を抑制した運転を行う場合があります(外気20℃以上で出湯温度上限70~90℃。注5表参照)。
- 注6. 水質は日本冷凍空調工業会水質ガイドライン(JRA-GL02:1994)に沿ってください。  
水質基準を外れるとスケール付着、腐食等の不具合を生ずる恐れがあります。
- 注7. 騒音は中間期貯湯定格運転時ユニット正面から1m離れて、1.5m高さで測定した無響音室基準の値を示します。

注5表. 出湯温度上限

入水温度	外気温度			
	-15~20℃	20~25℃	25~30℃	30~40℃
5~30℃	90℃			
30~40℃	90℃	85℃	80℃	75℃
40~63℃		80℃	75℃	70℃

＜2＞ 使用範囲

項目	単位	形名	QAHV-N560C	QAHV-N560C-HWP
貯湯システム制御			内蔵システム制御使用または現地対応	
用途			給湯(非飲用)	
運転電圧	V		180~220	
相関アンバランス	%		2以下	
吸込空気温度	℃		-15~40(日平均気温が-5℃以下になる日がある地域では防風処置が必要です)	
出湯温度	℃		55~90(上限値は外気温度、水質により制約をかける場合があります)	
入水温度	℃		5~63	
許容最小流量	L/min		5以上(水質により更に制約をかける場合があります)	
入水圧範囲	kPa		(給水)減圧弁装着時80~350(耐圧750);減圧弁取外し時80以下 (循環水)0~80	500以下
許容機外揚程	m(kPa)		7.9m(77kPa)at17L/min+貯湯槽水位 4m	7.9m(77kPa)at17L/min
開放貯湯槽設置高さ	m		1.0以内	
風路許容機外静圧(ダクト接続時)	Pa		10以下	
停止時間	min		3以上	
発停回数	回/日		36以下	
通風	mm		500以上	
サービスマネージャ	mm		300以上	
使用できない環境	mm		50以上	
給水方式			引込・可燃性ガス雰囲気、腐食性ガス雰囲気、潮風の直接当たる場所	
使用流体			高架補給水槽または補給水槽經由加圧ポンプからの給水(入水圧により別売減圧弁等の取付けが必要となります)	
水質			清水	
			補給水	
			7.0~8.0(6.5~8.0) ※1	
pH(25℃)			30以下 ※1	
電気伝導率(25℃)	mS/m		30以下 ※1	
塩化物イオン	mgCl/L		30以下 ※1	
硫酸イオン	mgSO <sub>4</sub> /L		30以下 ※1	
基準項目			50以下(65以下) ※2	
酸消費量(pH4.8) ※2	mgCaCO <sub>3</sub> /L		70以下(100以下) ※2	
全硬度	mgCaCO <sub>3</sub> /L		50以下(80以下) ※2	
カルシウム硬度	mgCaCO <sub>3</sub> /L		30以下(50以下) ※3	
イオン状シリカ	mgSO <sub>2</sub> /L		0.3以下	
鉄	mgFe/L		0.1以下	
銅	mgCu/L		0.1以下	
硫化物イオン	mgS <sup>2-</sup> /L		検出されないこと	
アンモニウムイオン	mgNH <sub>4</sub> <sup>+</sup> /L		0.1以下	
残留塩素	mgCl/L		0.3以下	
遊離炭酸	mgCO <sub>2</sub> /L		4.0以下	

※1 pHが7.0を下回ると腐食懸念を生じます。電気伝導率および陰イオンが十分小さい場合には( )内の範囲で使用できます。

※2 酸消費量はMアルカリ度とも言います。

酸消費量が50を超える場合、炭酸カルシウムのスケール付着が生じます。50~65では1回/年(目安)の薬品洗浄が必要となります。

酸消費量が65を超える場合は軟水器を設けカルシウム硬度を25以下に低減する必要があります。

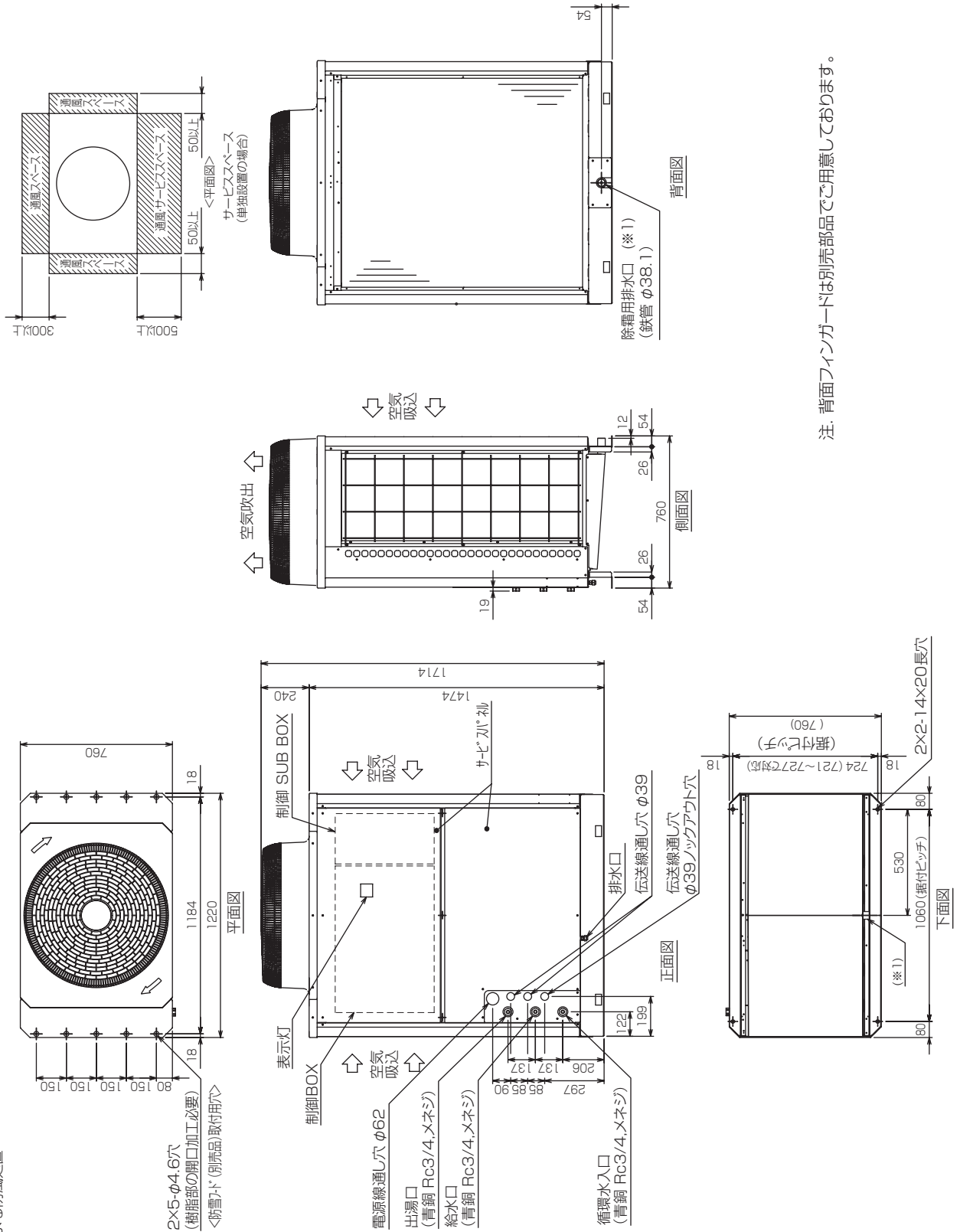
酸消費量は冬期に値が上昇します。定期水質検査は極力冬期に実施ください。

※3 イオン状シリカは強固なカルシウムスケールを生じさせる恐れがあります。酸消費量50以下では( )内の範囲で使用できます。

<3> 外形図

QAHV-N560C

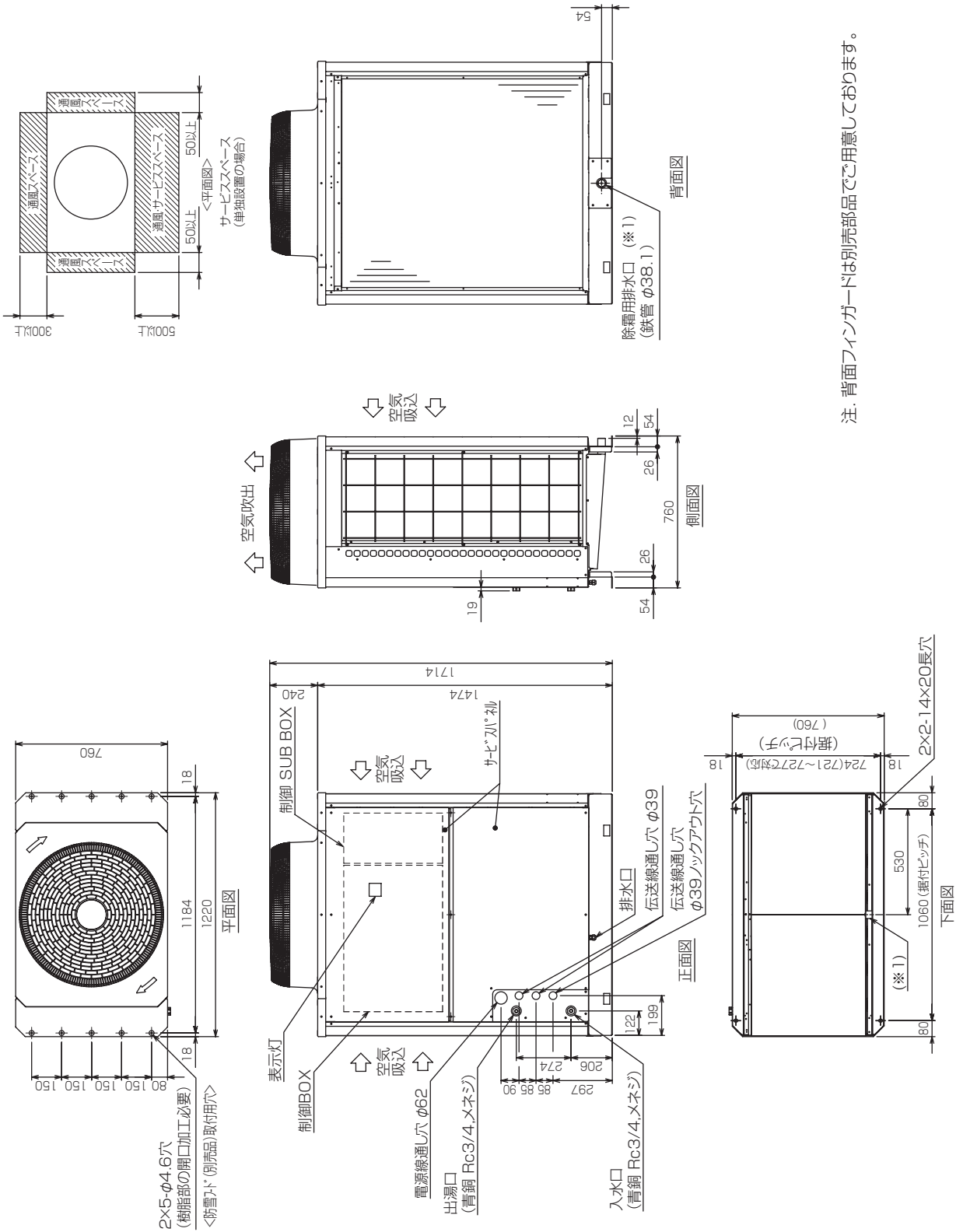
- 推奨防風フードの取付について  
 除霜を確実に行うため、日平均気温が-5℃以下となる日がある地域では、下記いずれかの防風処置を実施してください。  
 ◆推奨防風フード(吸込)の取付  
 ◆現地にて防風壁の設置等による防風処置



注: 背面フィンガードは別売部品でご用意しております。

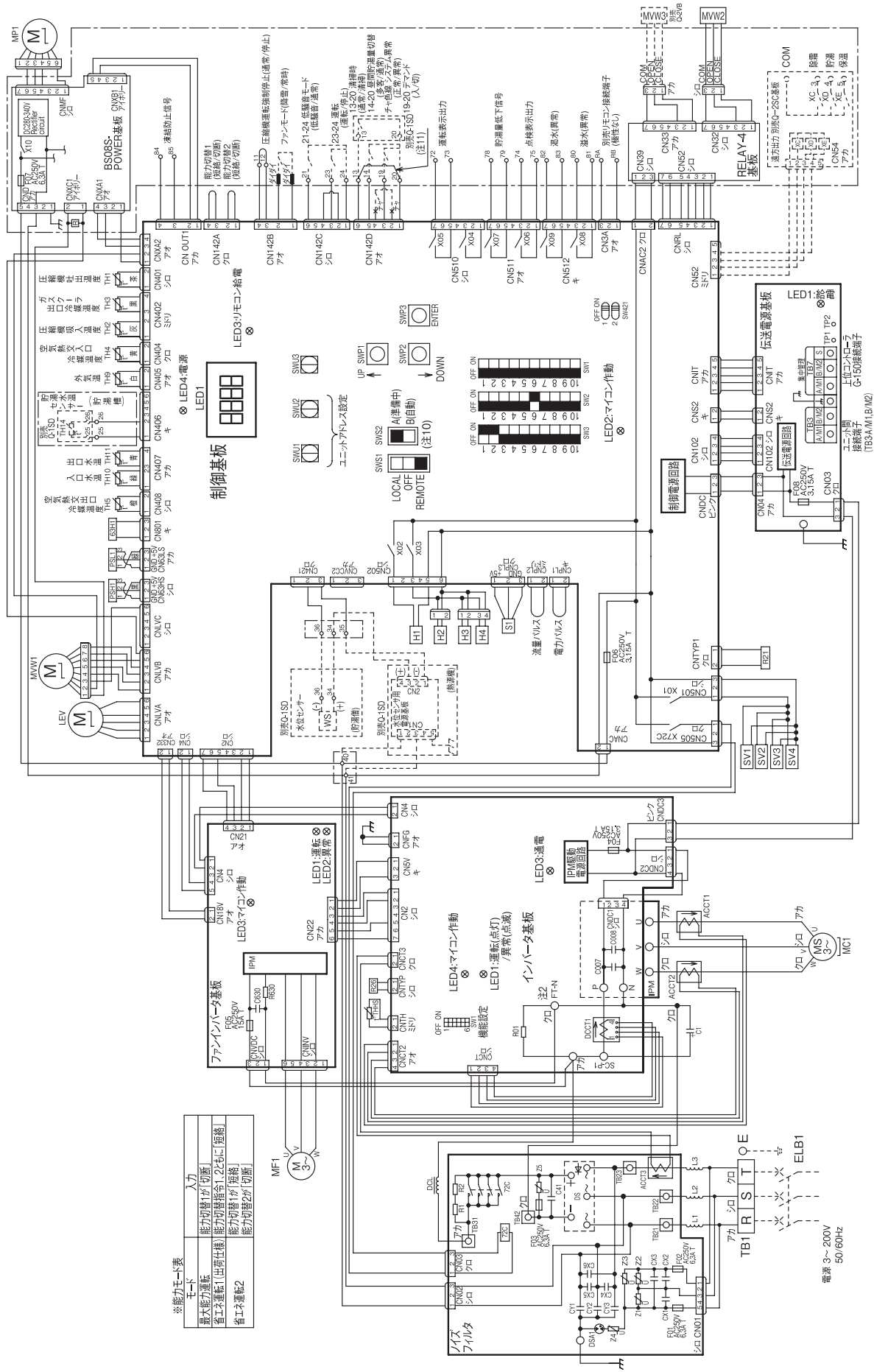
QAHV-N560C-HWP

- ◆推奨防風フードの取付について  
除霜を確実に行うため、日平均気温が-5℃以下となる日がある地域では下記いずれかの防風処置を実施してください。
- ◆推奨防風フード(吸込)の取付
- ◆現地にて防風壁の設置等による防風処置



注: 背面フィンガードは別売部品でご用意しております。

# <4> 電気配線図 QAHV-N560C



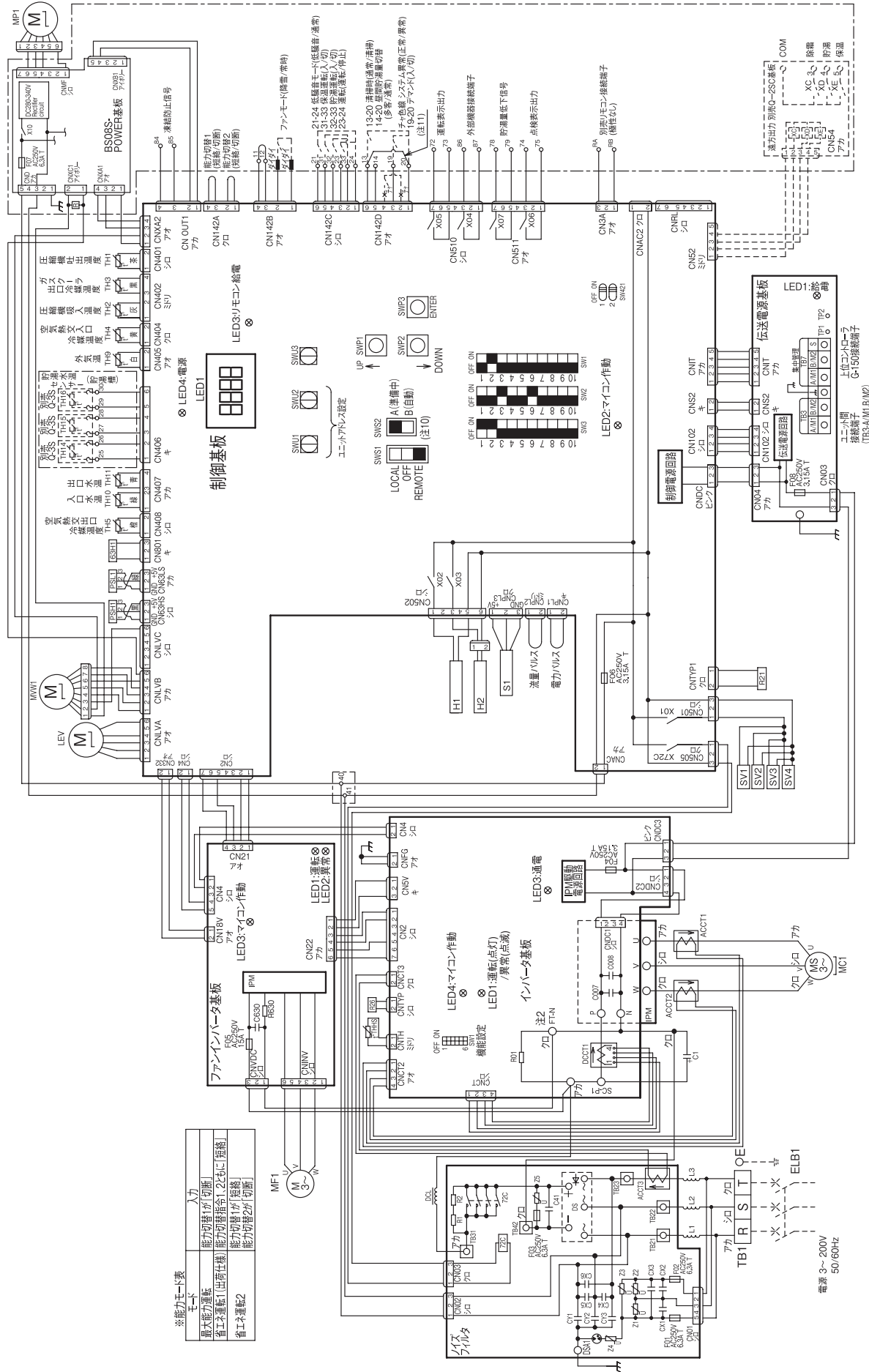
※能力モード表

モード	入力
最大能力運転	能力切替1が「通常」
省エネ運転1(出給仕様)	能力切替1が「省給」
省エネ運転2	能力切替2が「切戻」





# QAHV-N560C-HWP



※能力モード表

モード	入力
最大能力運転	能力切替1が「切断」
省エネ運転1(出所仕様)	能力切替1が「2」または「短絡」
省エネ運転2	能力切替1が「短絡」 能力切替2が「切断」

外部入出力

形番末2桁が閉鎖Q-3Sによる外部システム制御用の場合

Table with columns: 信号の種類, 接続形状, 端子番号, 名称, 説明. Lists various input/output terminals like 電源, 接地, 温度, etc.

\*1. ◎必須. ○選好使用. △選択使用. 接続形状に強制した端子を各々接続する必要があります (端子の配列不同).

現地システム制御の場合

Table with columns: 信号の種類, 接続形状, 端子番号, 名称, 説明. Lists terminals for local system control like 電源, 接地, 温度, etc.

\*1. ◎必須. ○選好使用. △選択使用. 接続形状に強制した端子を各々接続する必要があります (端子の配列不同).

注意事項

- 注1. 破線内はオプション部品、現地手配品および現地工事を示します。
注2. 一点鎖線内はサブボックス内を示しています。
注3. ファースト端子はロケット機構付端子です。取り外す際は端子中央のつまみを押しながら取り外してください。

記号説明

Table with columns: 記号, 説明. Lists symbols for components like ACCT1, ACCI2, ACCI3, etc.

記号欄の※は別売部品、<>は現地手配品です。

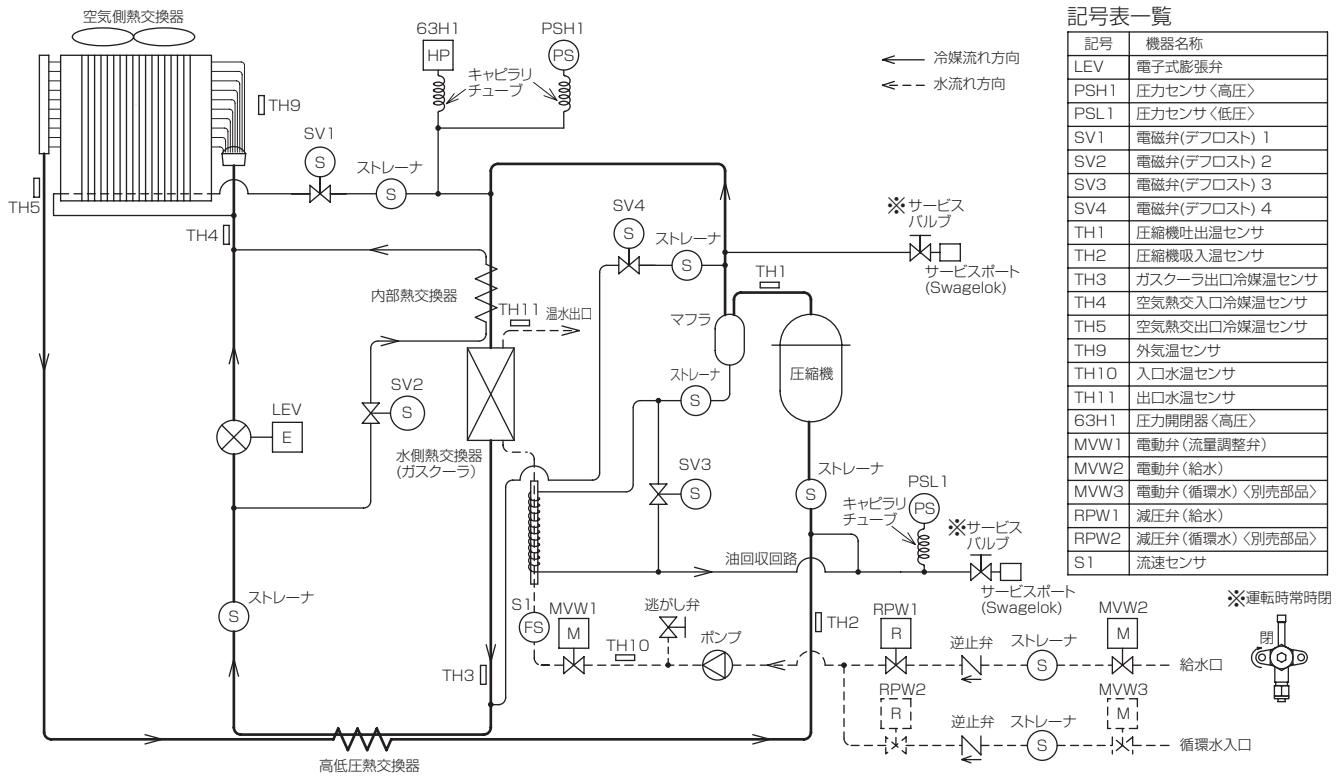
電気工事

Table with columns: 項目, 形式, 仕様. Lists electrical specifications for components like 電源, 電圧, 電流, etc.

- \*1. 金属配線の場合を示します。
\*2. 電動機に連動コンテナを取り付けたい。
\*3. 近接したケーブルが破損し、火災につながるおそれがあります。
\*4. 近接したケーブルが破損し、火災につながるおそれがあります。
\*5. 電源には必ず漏電遮断器を付けてください。

<5> 内部水回路図・冷媒回路図

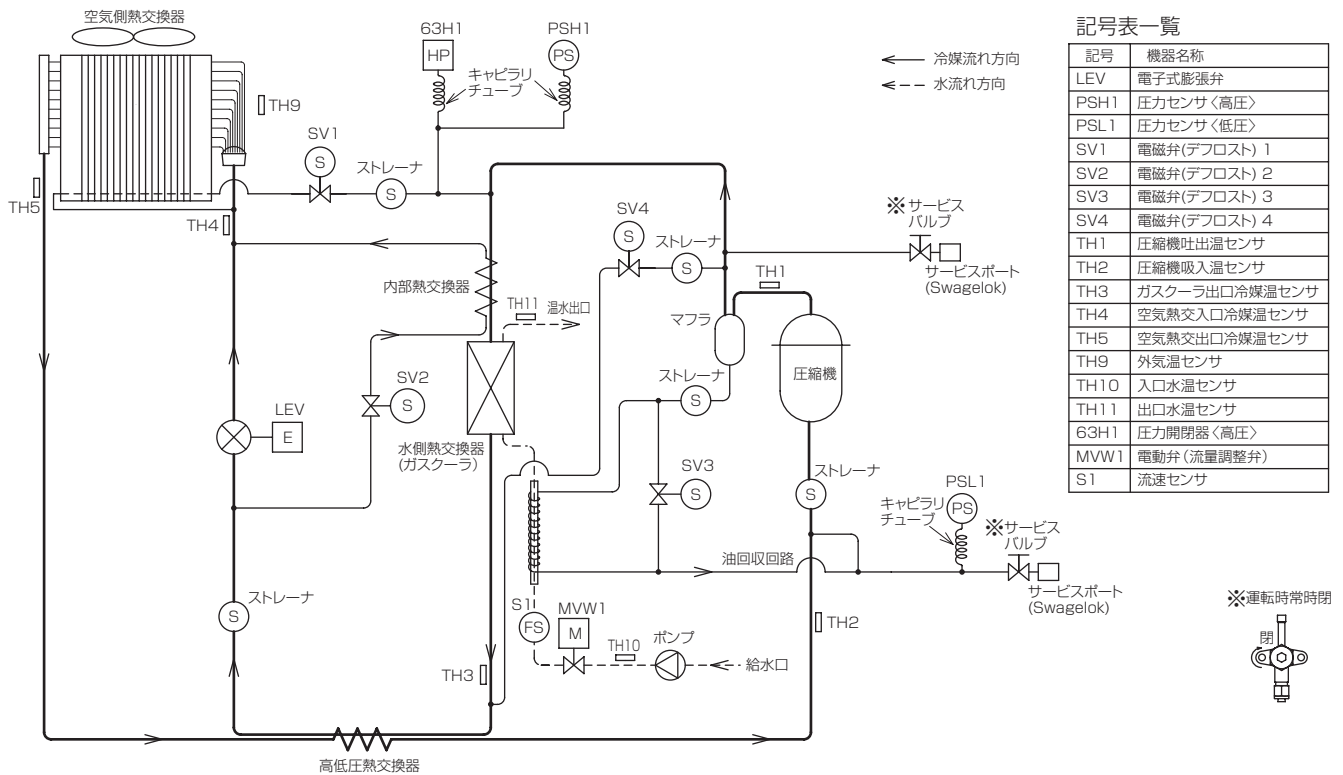
QAHV-N560C



記号表一覧

記号	機器名称
LEV	電子式膨張弁
PSH1	圧力センサ<高圧>
PSL1	圧力センサ<低圧>
SV1	電磁弁(デフロスト) 1
SV2	電磁弁(デフロスト) 2
SV3	電磁弁(デフロスト) 3
SV4	電磁弁(デフロスト) 4
TH1	圧縮機吐出温センサ
TH2	圧縮機吸入温センサ
TH3	ガスクーラ出口冷媒温センサ
TH4	空気熱交入口冷媒温センサ
TH5	空気熱交出口冷媒温センサ
TH9	外気温センサ
TH10	入口水温センサ
TH11	出口水温センサ
63H1	圧力開閉器<高圧>
MVW1	電動弁(流量調整弁)
MVW2	電動弁(給水)
MVW3	電動弁(循環水)<別売部品>
RPW1	減圧弁(給水)
RPW2	減圧弁(循環水)<別売部品>
S1	流速センサ

QAHV-N560C-HWP



記号表一覧

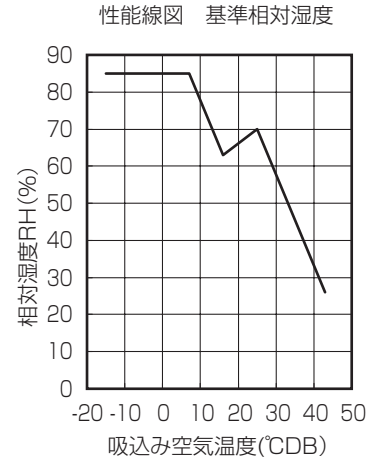
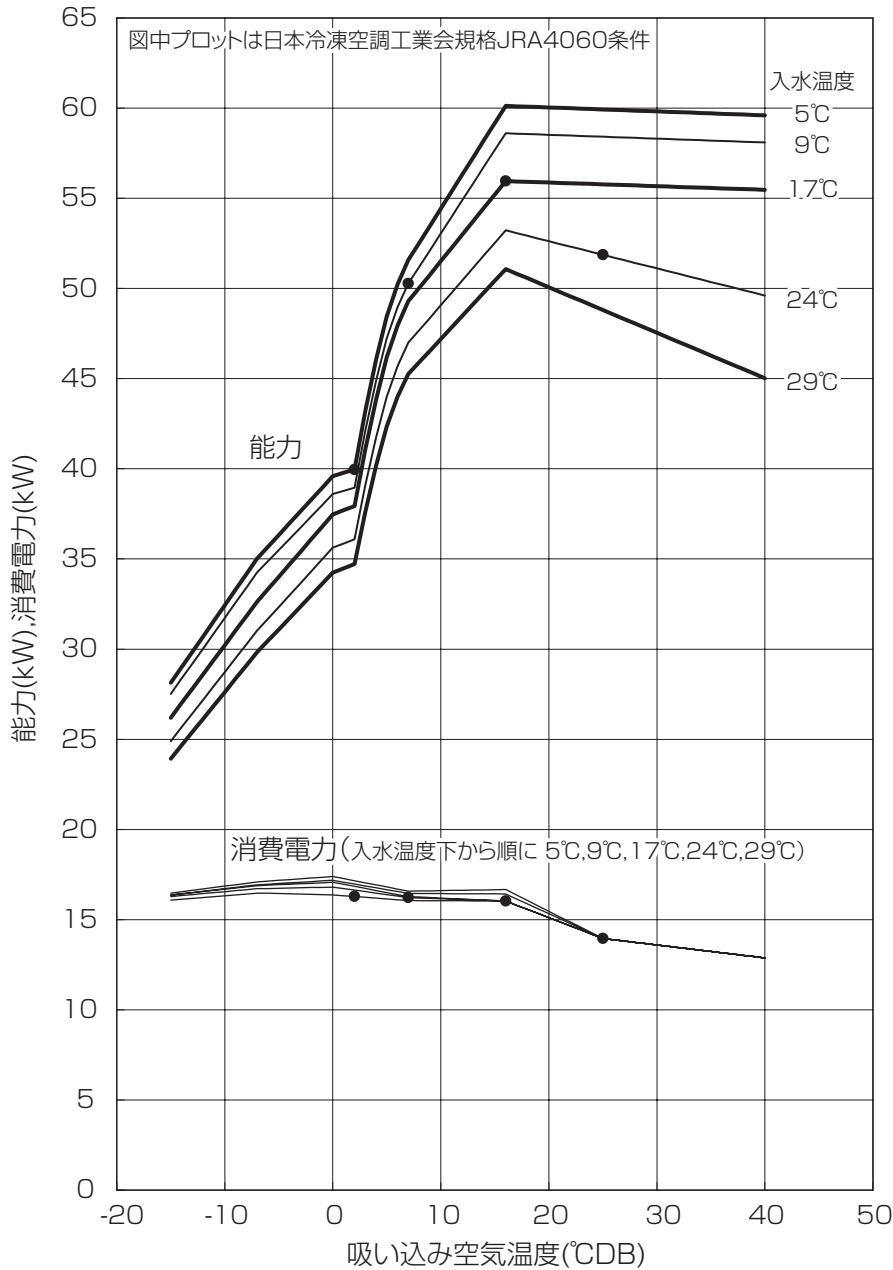
記号	機器名称
LEV	電子式膨張弁
PSH1	圧力センサ<高圧>
PSL1	圧力センサ<低圧>
SV1	電磁弁(デフロスト) 1
SV2	電磁弁(デフロスト) 2
SV3	電磁弁(デフロスト) 3
SV4	電磁弁(デフロスト) 4
TH1	圧縮機吐出温センサ
TH2	圧縮機吸入温センサ
TH3	ガスクーラ出口冷媒温センサ
TH4	空気熱交入口冷媒温センサ
TH5	空気熱交出口冷媒温センサ
TH9	外気温センサ
TH10	入口水温センサ
TH11	出口水温センサ
63H1	圧力開閉器<高圧>
MVW1	電動弁(流量調整弁)
S1	流速センサ

### <6> 性能線図

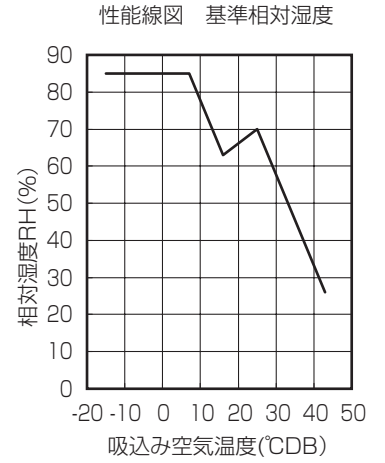
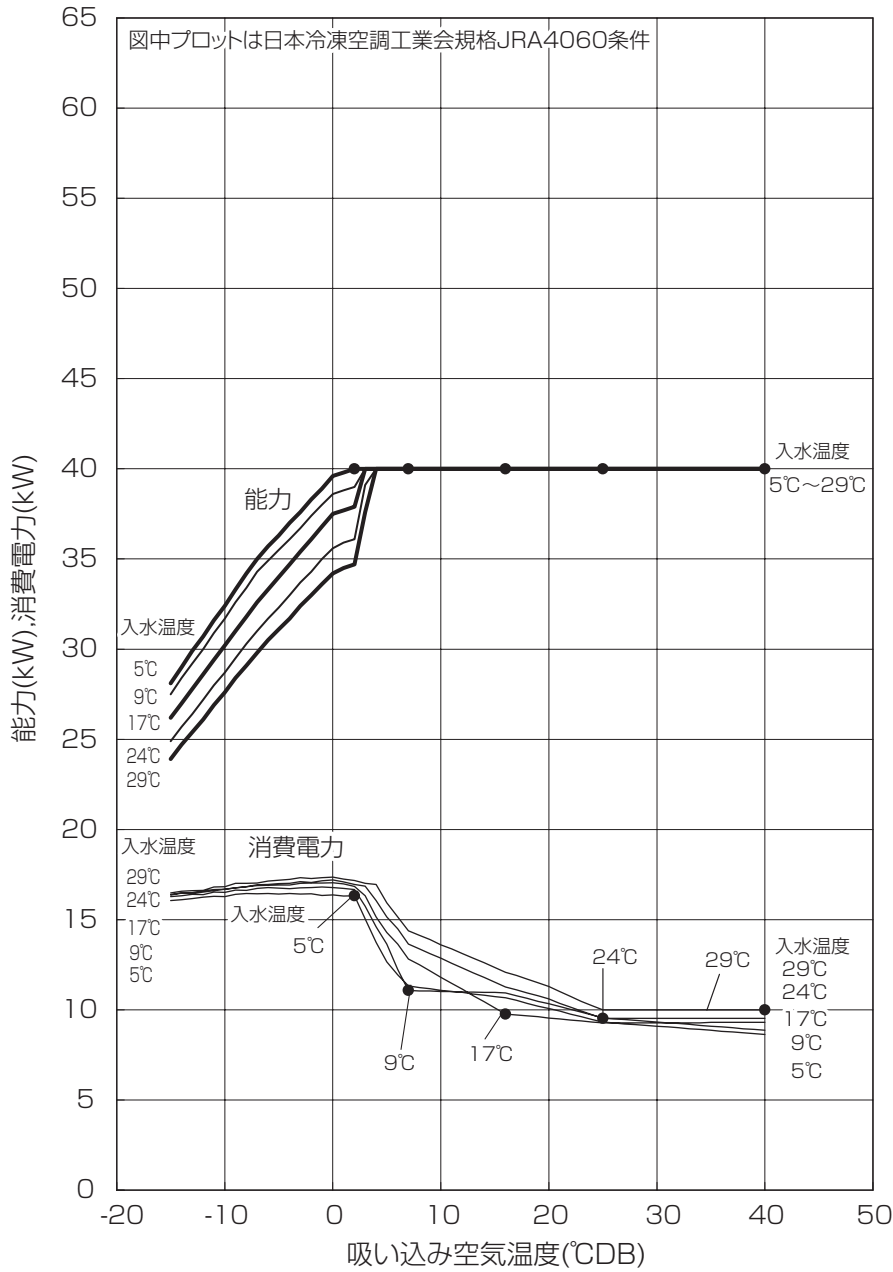
最大能力設定、省エネ運転 1 設定（工場出荷状態）、省エネ運転 2 設定はエコキュート制御箱内の短絡線で行います。  
電気回路図の能力モード表を参照ください。

#### ■ 60~70℃出湯性能（着霜・除霜補正込み）

最大能力設定時

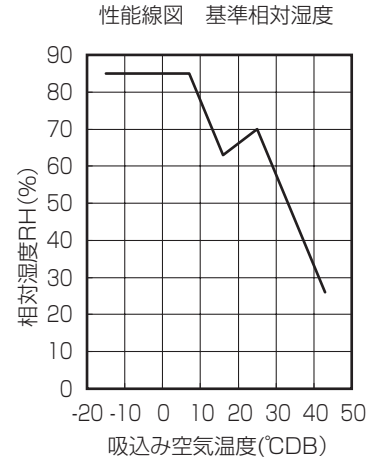
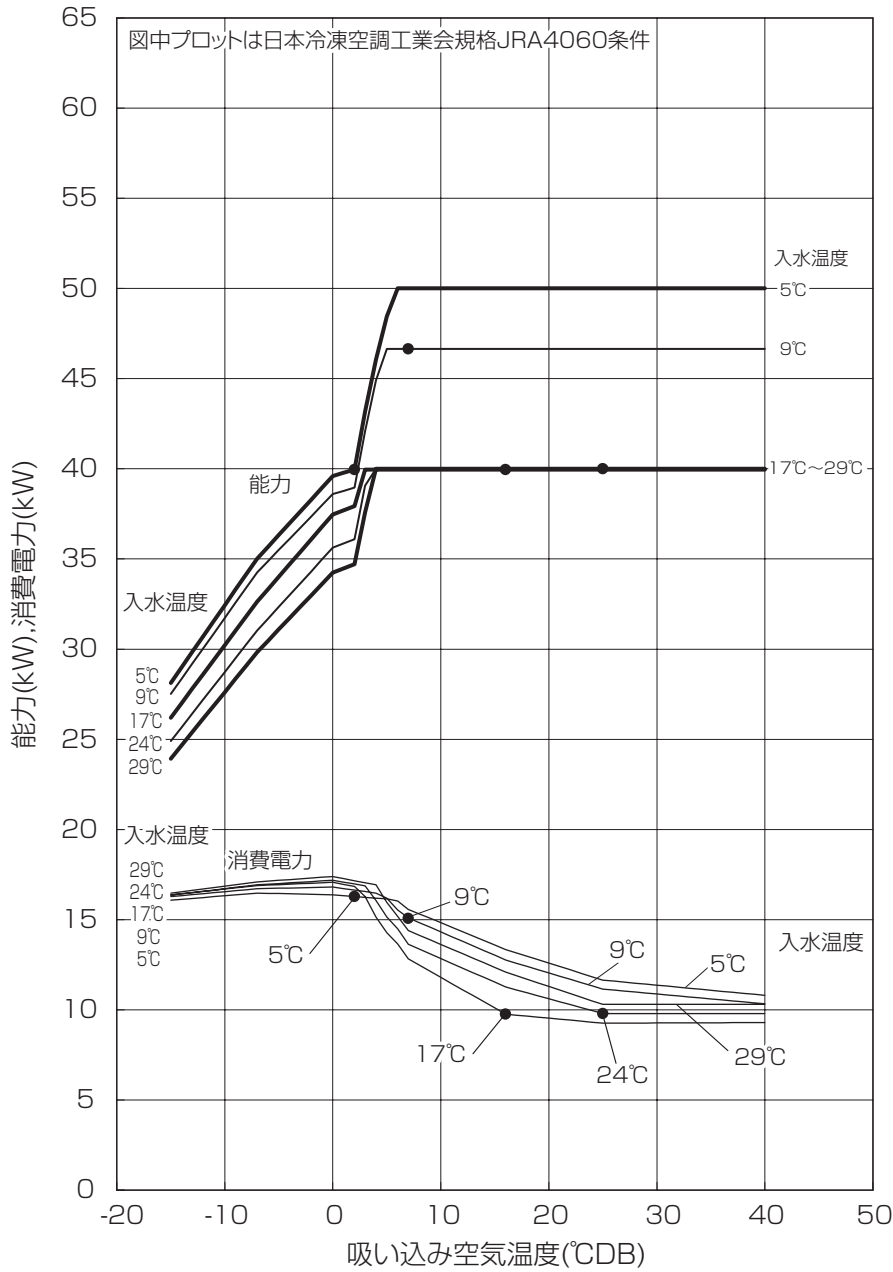


省エネ運転 1 に設定時



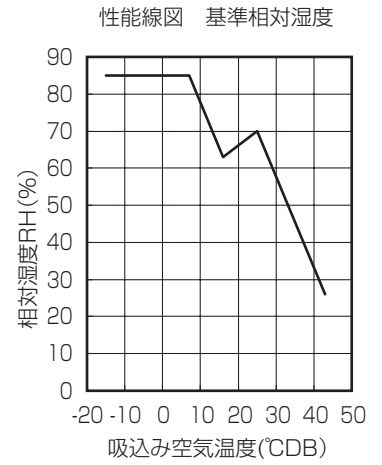
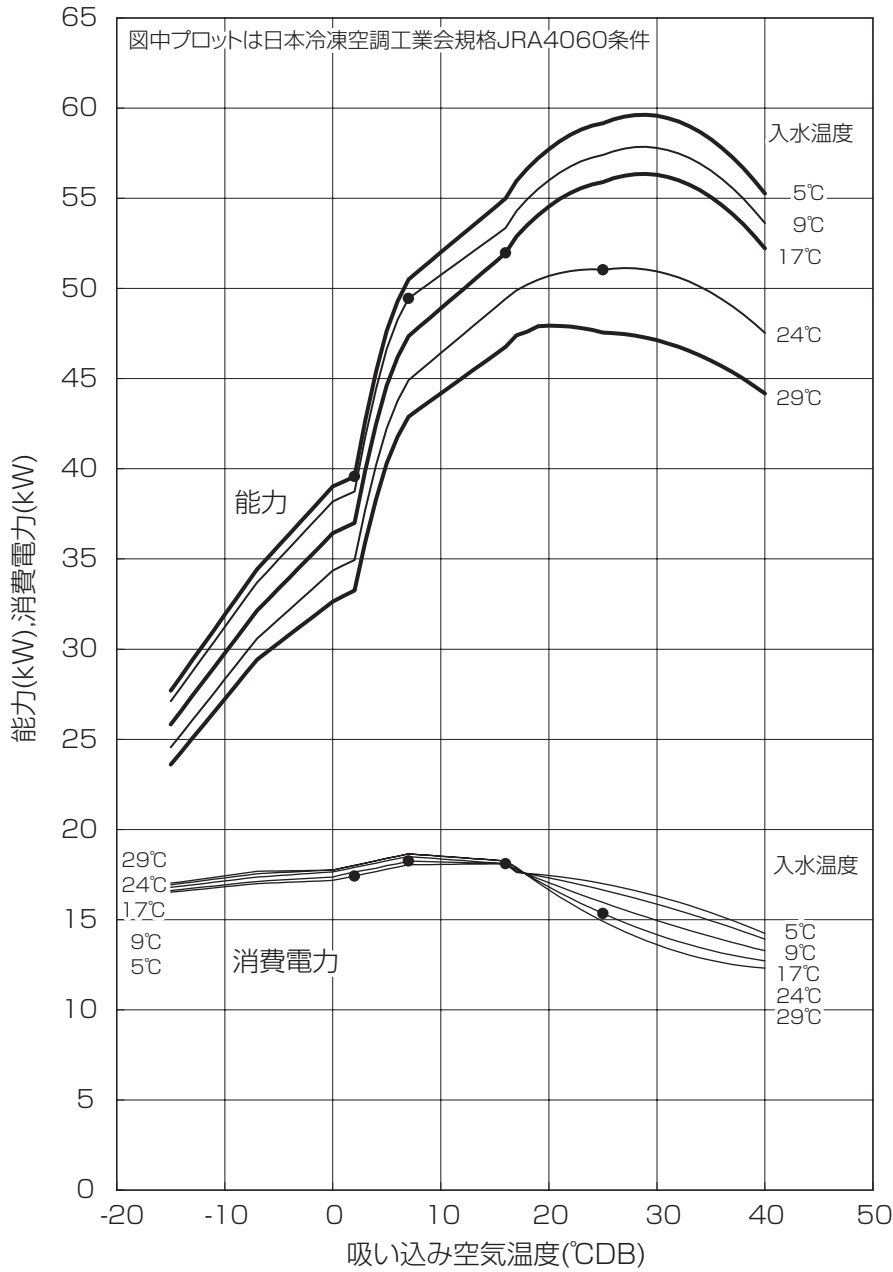


省エネ運転 2 に設定時

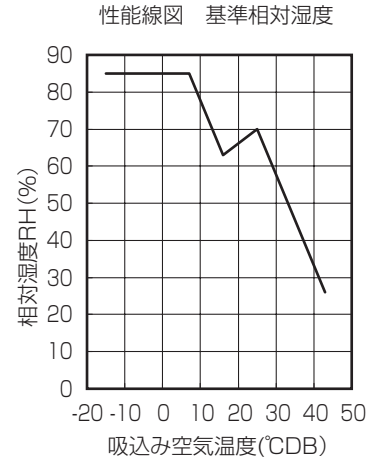
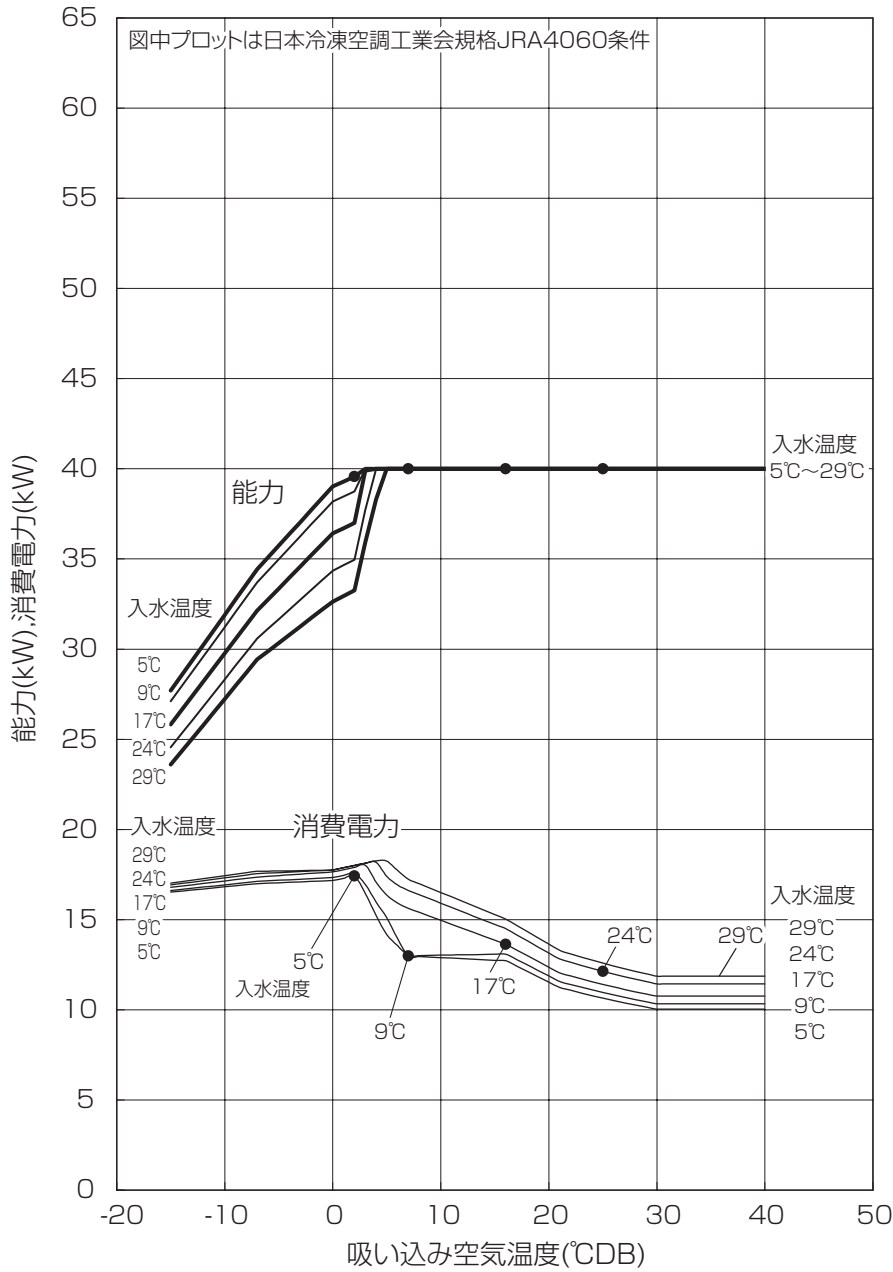


■ 80°C出湯性能 (着霜・除霜補正込み)

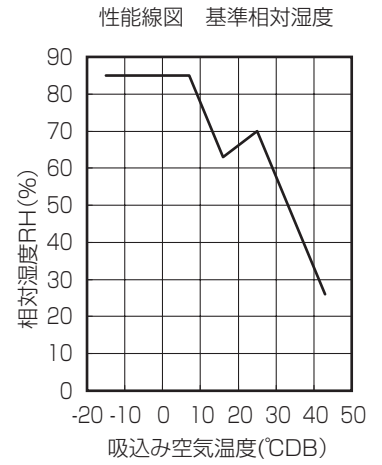
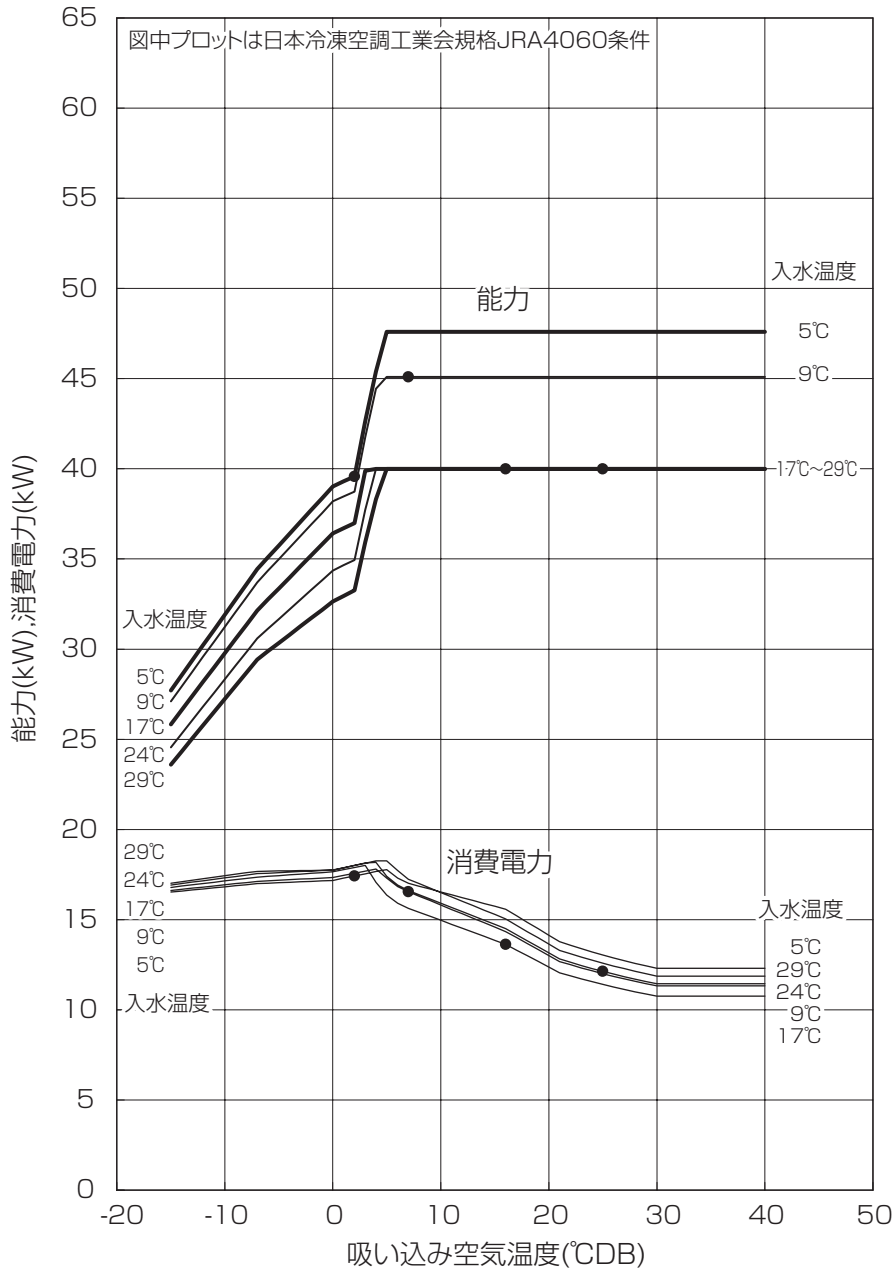
最大能力設定時



省エネ運転 1 に設定時

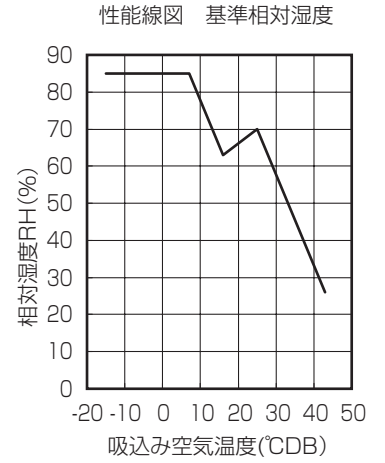
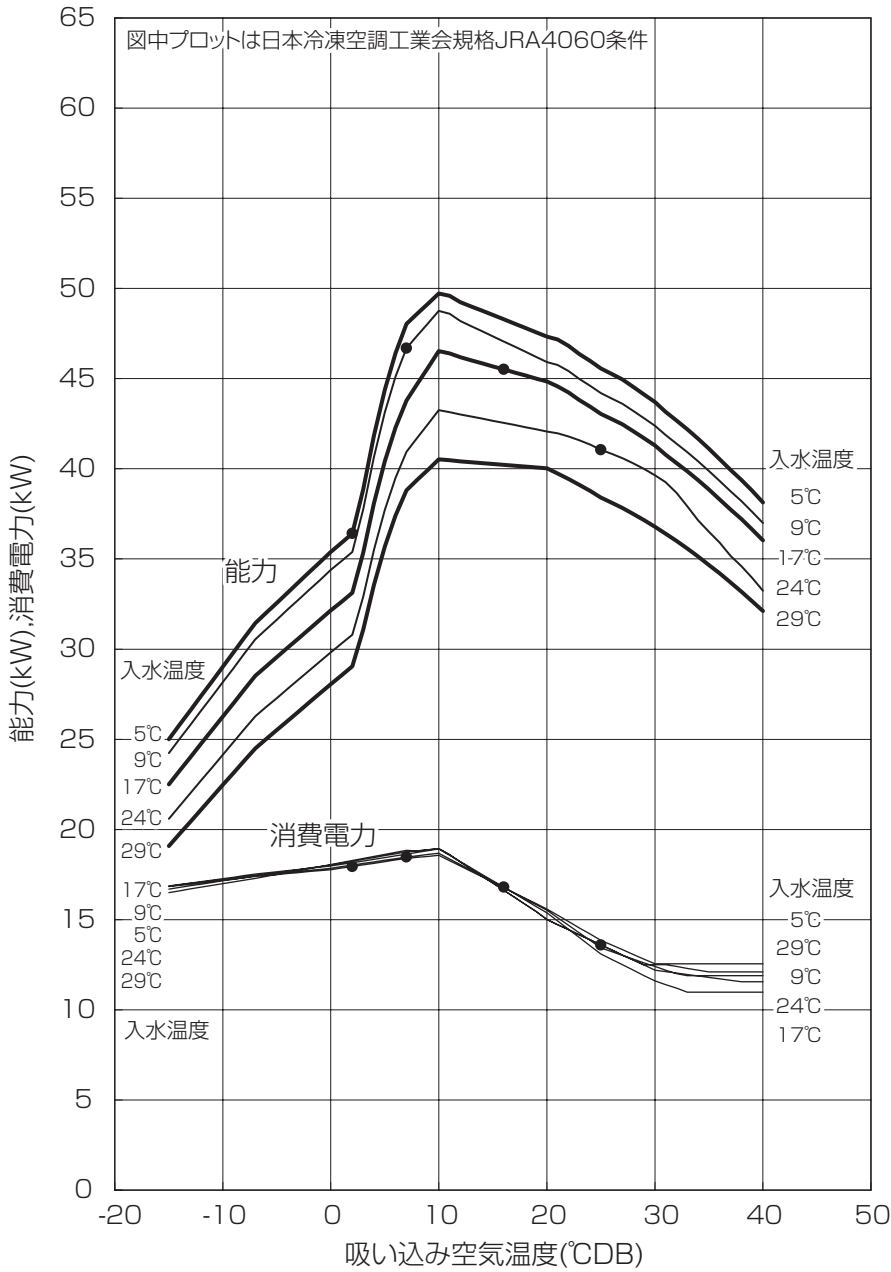


省エネ運転 2 に設定時

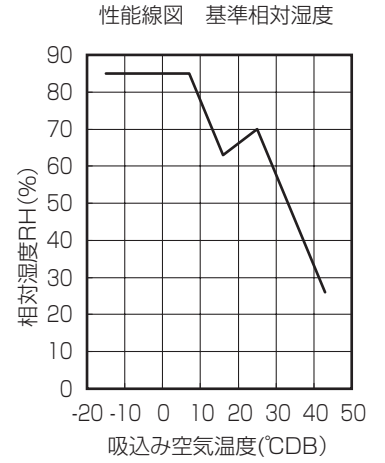
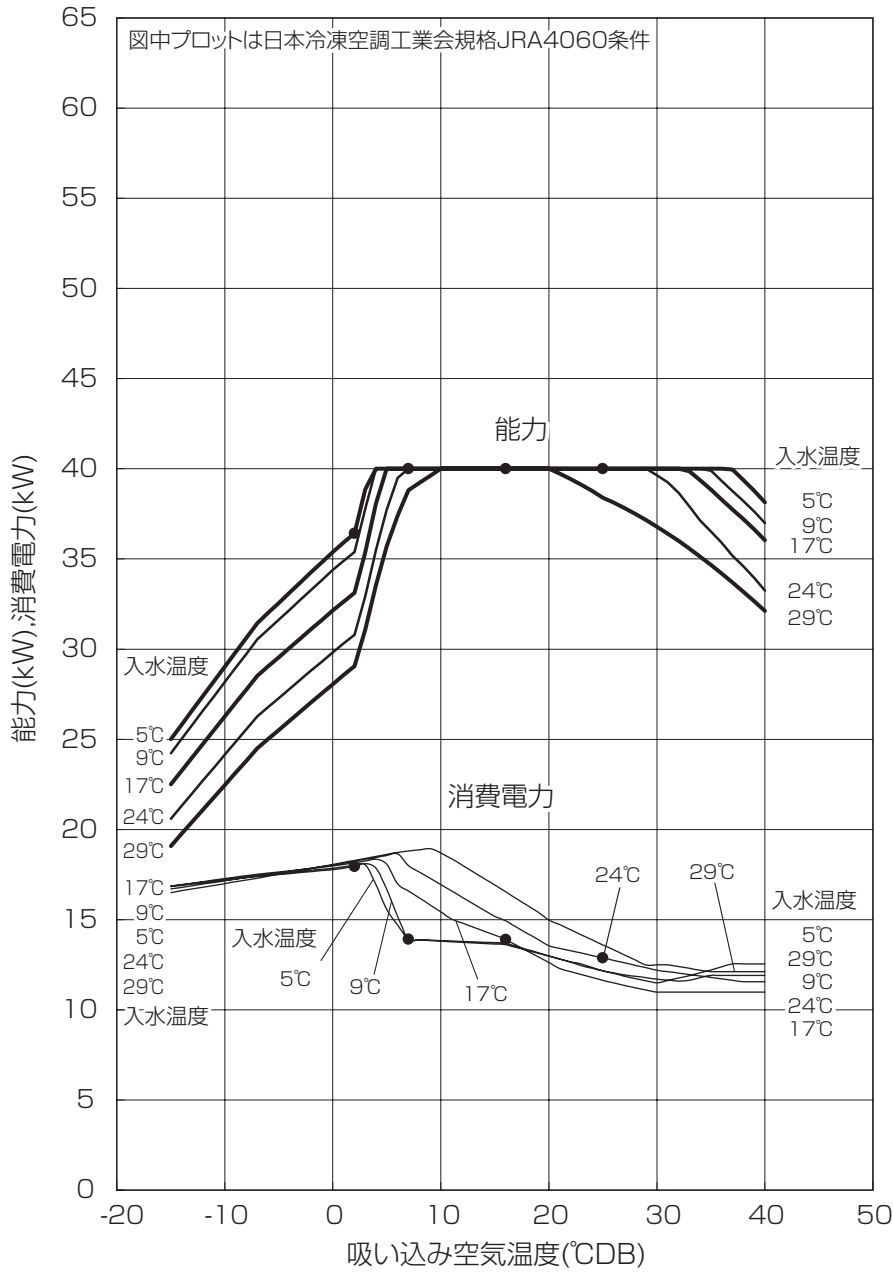


■ 90°C出湯性能 (着霜・除霜補正込み)

最大能力設定時

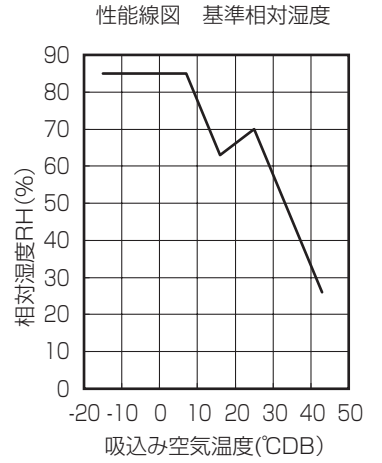
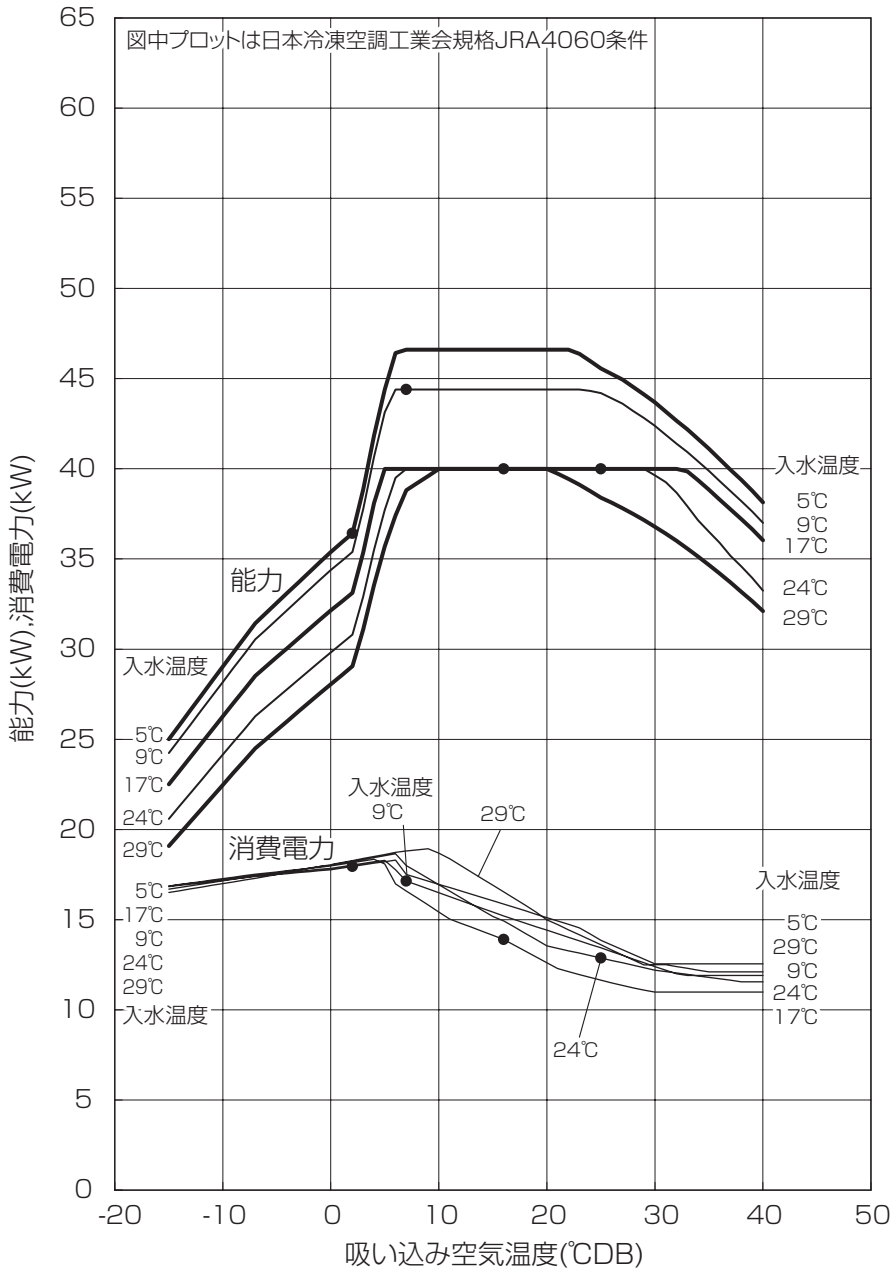


省エネ運転 1 に設定時

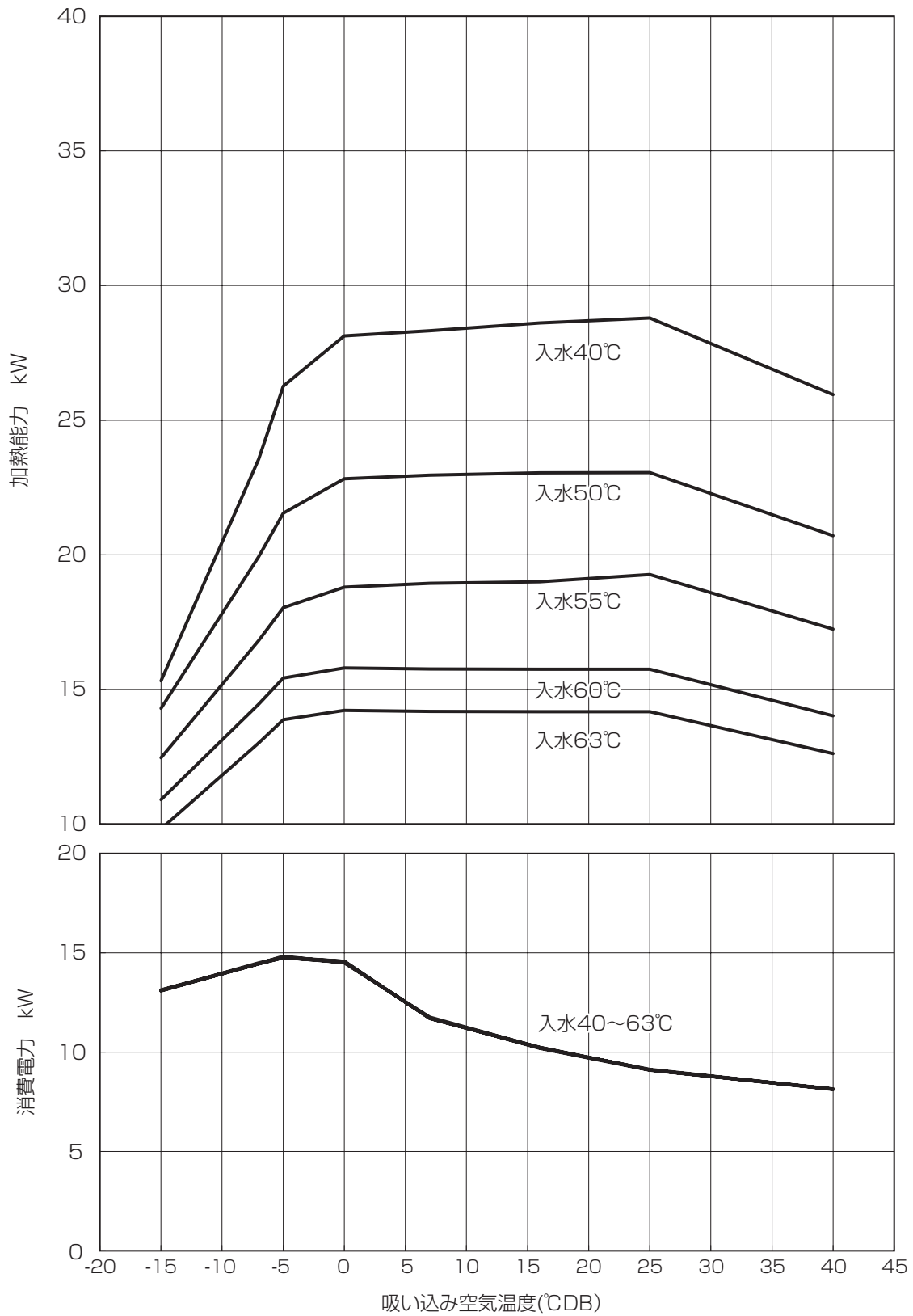




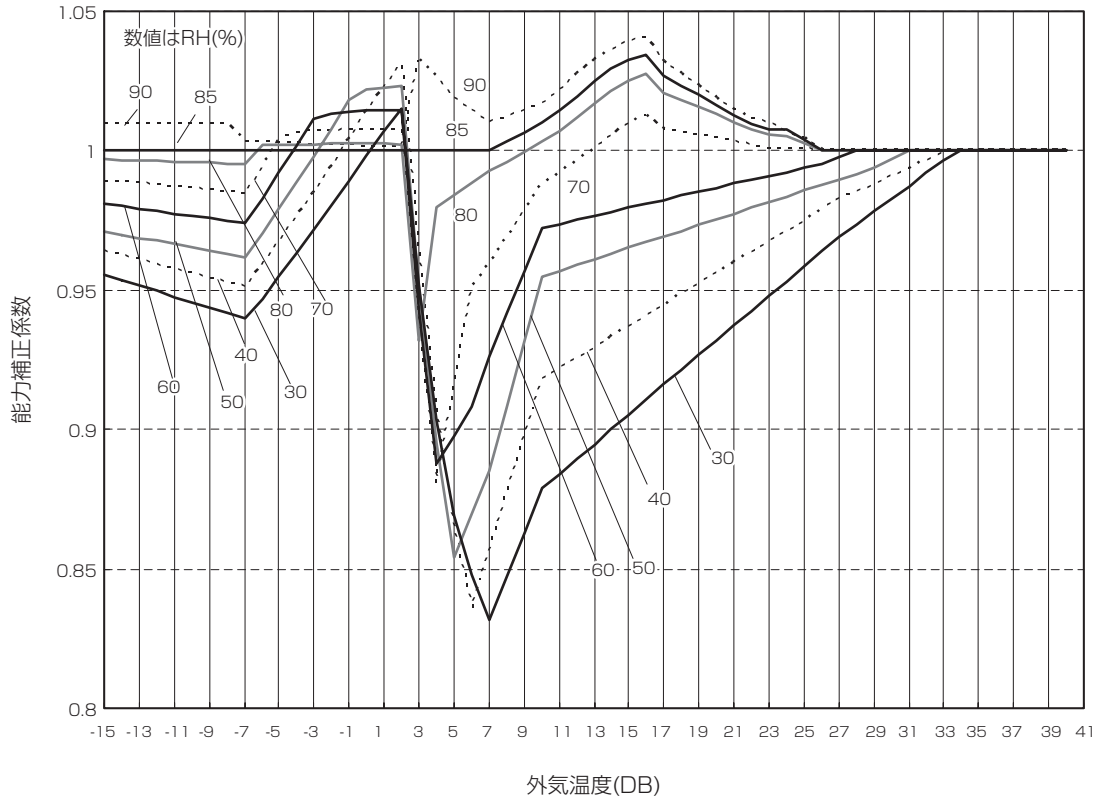
省エネ運転 2 に設定時



■保温運転性能 (着霜・除霜補正込み)



### ■ 相対湿度による加熱能力補正 (全性能線図共通)



<7> 騒音特性

QAHV-N560C

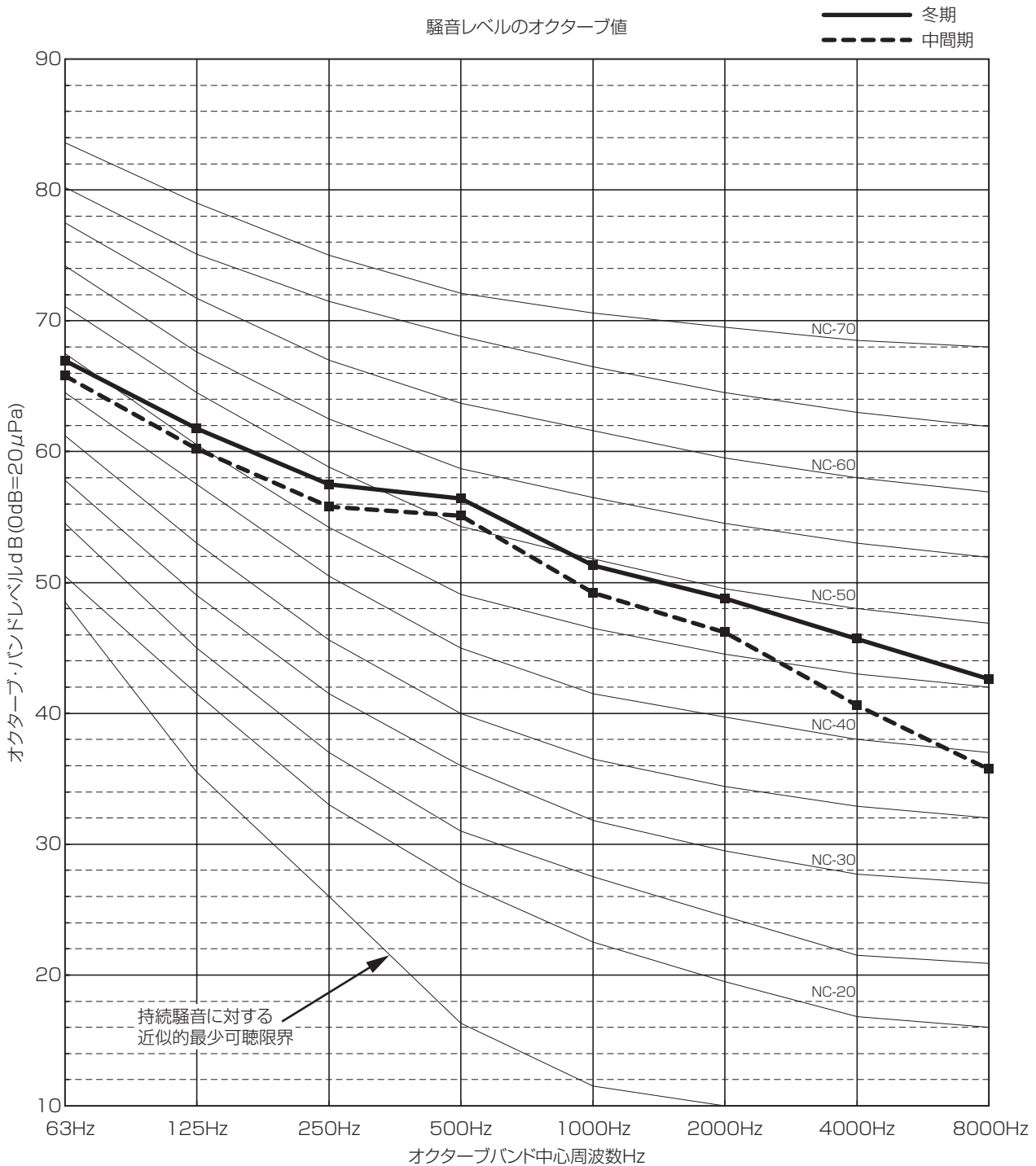
QAHV-N560C-HWP形 騒音オクターブ分析(NC曲線による評価)

騒音レベル…ユニットから1m離れたユニットの周囲におけるAスケールによる評価(地上1.5m)

56.0 / 58.0 dB (中間期/冬期) <省エネ1モード設定(工場出荷時設定)>時

運転条件 中間期:外気16°CDB,12°CWB,入水温度17°C,出湯温度65°C  
冬期:外気7°CDB,6°CWB,入水温度9°C,出湯温度65°C

注.測定場所は無響音室内です。実際の据付状態では、周囲の騒音や反響などの影響を受け、表示値より大きくなるのが普通です。



## &lt;8&gt; 耐震強度計算書

耐震強度計算書（アンカーボルト）

「建築設備耐震設計・施工指針」（2005年版財団法人日本建築センター）の第2章（各部の設計）

2.1 アンカーボルトの設計に準じて検討する。

1. 機種 = 2. 形名 = 

## 3. 機器緒元

(1) ①機器質量：M  $M =$  kg  
②機器重量：W  $W = M \times 10/1000 =$  kN

## (2) アンカーボルト

①総本数：n  $n =$  本  
②ボルト径：d（呼称）  $M =$   
③一本あたりの軸断面積（呼径による断面積）  $A =$  cm<sup>2</sup>  
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総本数 $nt =$  本⑤材質 (3) 据え付け面より機器重心までの高さ  $hG =$  cm(4) 検討する方向から見たボルトスパン  $l =$  cm(5) 検討する方向から見たボルト中心から機器重心までの水平距離  $IG =$  cm ( $IG/l \leq 1/2$ )

## 4. 検討計算

(1) 設計用水平震度：KH  $KH =$ (2) 設計用水平地震力：FH  $FH = KH \times W =$  kN(3) 設計用鉛直地震力：FV  $FV = 1/2 \times FH =$  kN

(4) アンカーボルトの1本当当たりの引き抜き力：Rb

 $Rb = \{FH \cdot hG - (W - FV) \cdot lg\} / \{l \cdot nt\} =$  kN

(5) アンカーボルトの1本当当たりに作用するせん断力：Q

 $Q = FH/n =$  kN

(6) アンカーボルトに生ずる応力度

①せん断応力度  $\tau$  $\tau = Q/A =$  kN/cm<sup>2</sup> < 許容せん断応力度  $f_s =$  kN/cm<sup>2</sup>②引張り応力度  $\sigma$ 引張のみを受ける場合の許容引張応力度  $ft =$  kN/cm<sup>2</sup>

引張りとせん断を同時に受ける場合の許容引張応力度

 $fts = 1.4ft - 1.6\tau =$  kN/cm<sup>2</sup> $\sigma = Rb/A =$  kN/cm<sup>2</sup> <  $ft < fts$ 

(7) 「建設設備耐震設計・施工指針」（2005年版財団法人日本建築センター）の第5章付録5.5より）

(7-1) 箱抜き式J形アンカーの場合

①コンクリート厚さ =  mm②ボルトの埋め込み長さ =  mm③許容引き抜き力  $Ta =$  kN >  $Rb =$  kN

(7-2) 後打ち式樹脂アンカーの場合

①コンクリート厚さ =  mm②ボルトの埋め込み長さ =  mm③許容引き抜き力  $Ta =$  kN >  $Rb =$  kN

以上の計算より、アンカーボルトは十分な強度を有する。

## 耐震強度計算書（アンカーボルト）

「建設設備耐震設計・施工指針」（2005年版財団法人日本建築センター）の第2章（各部の設計）

2.1 アンカーボルトの設計に準じて検討する。

1. 機種 = 2. 形名 = 

## 3. 機器緒元

(1) ①機器質量：M M =  kg②機器重量：W W = M × 10/1000  kN

(2) アンカーボルト

①総本数：n n =  本②ボルト径：d（呼称） M ③一本あたりの軸断面積（呼径による断面積） A =  cm<sup>2</sup>

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総本数

nt =  本⑤材質 (3) 据え付け面より機器重心までの高さ hG =  cm(4) 検討する方向から見たボルトスパン l =  cm

(5) 検討する方向から見たボルト中心から機器重心までの水平距離

lG =  cm (lG/l ≤ 1/2)

## 4. 検討計算

(1) 設計用水平震度：KH KH = (2) 設計用水平地震力：FH FH = KH × W =  kN(3) 設計用鉛直地震力：FV FV = 1/2 × FH =  kN

(4) アンカーボルトの1本当当たりの引き抜き力：Rb

Rb = {FH · hG - (W - FV) · lG} / {l · nt}  kN

(5) アンカーボルトの1本当当たりに作用するせん断力：Q

Q = FH/n =  kN

(6) アンカーボルトに生ずる応力度

①せん断応力度 τ

τ = Q/A =  kN/cm<sup>2</sup> < 許容せん断応力度 fs =  kN/cm<sup>2</sup>

②引張り応力度 σ

引張のみを受ける場合の許容引張応力度 ft =  kN/cm<sup>2</sup>

引張りとせん断を同時に受ける場合の許容引張応力度

fts = 1.4ft - 1.6τ =  kN/cm<sup>2</sup>σ = Rb/A =  kN/cm<sup>2</sup> < ft < fts

(7) 「建設設備耐震設計・施工指針」（2005年版財団法人日本建築センター）の第5章付録5.5より）

(7-1) 箱抜き式J形アンカーの場合

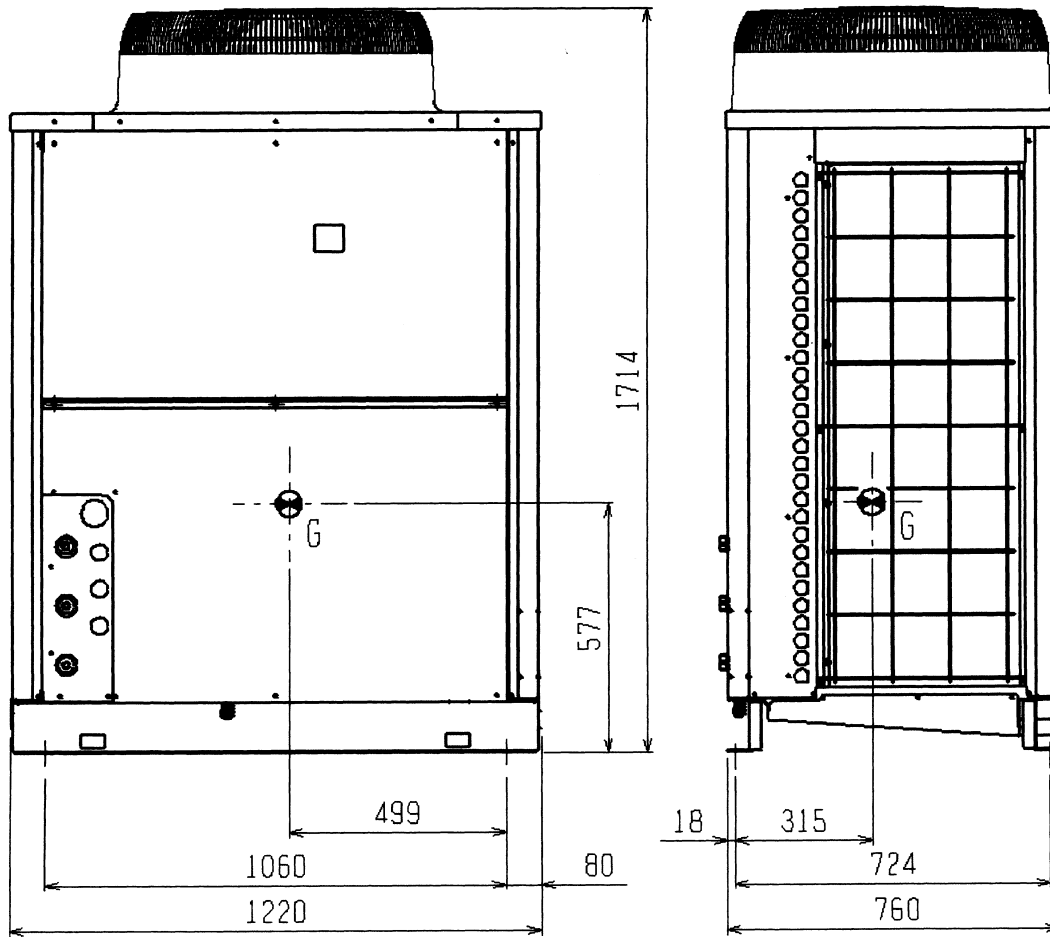
①コンクリート厚さ =  mm②ボルトの埋め込み長さ =  mm③許容引き抜き力 Ta =  kN > Rb =  kN

(7-2) 後打ち式樹脂アンカーの場合

①コンクリート厚さ =  mm②ボルトの埋め込み長さ =  mm③許容引き抜き力 Ta =  kN > Rb =  kN

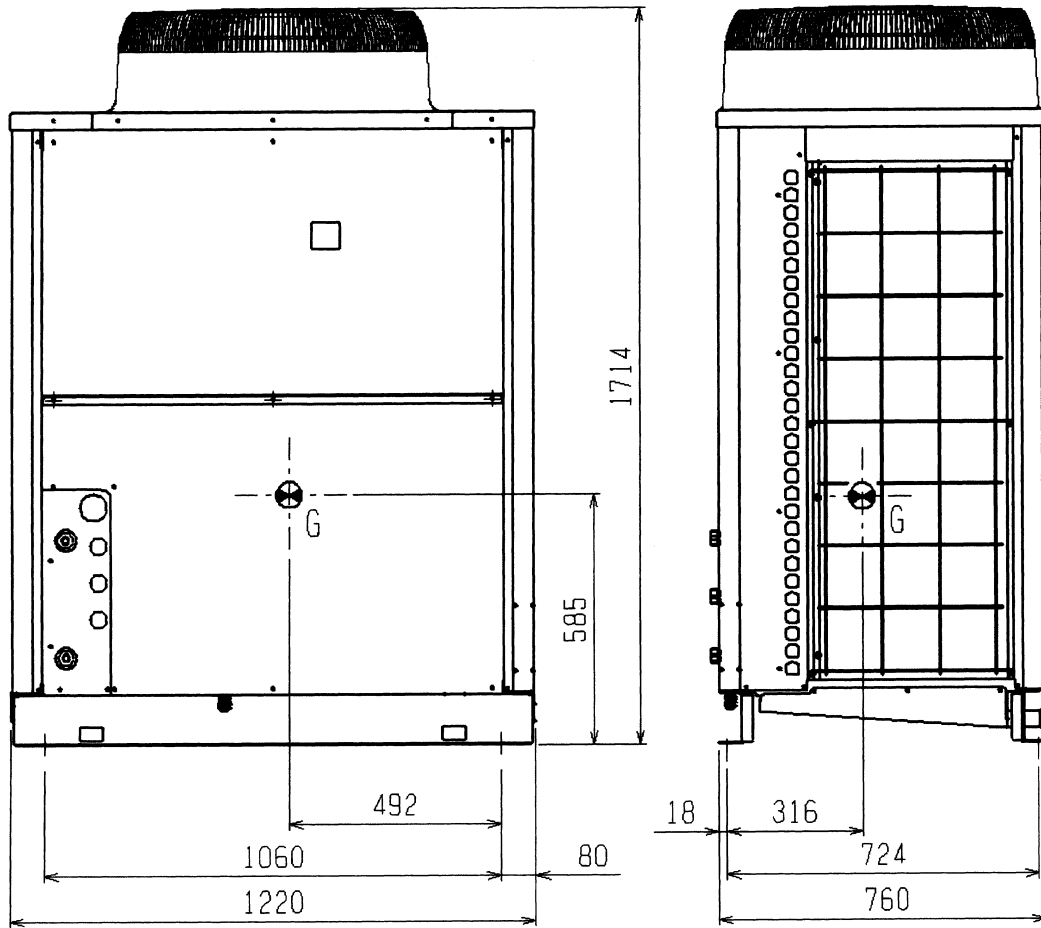
以上の計算より、アンカーボルトは十分な強度を有する。

<9> 重心位置  
QAHV-N560C





# QAHV-N560C-HWP

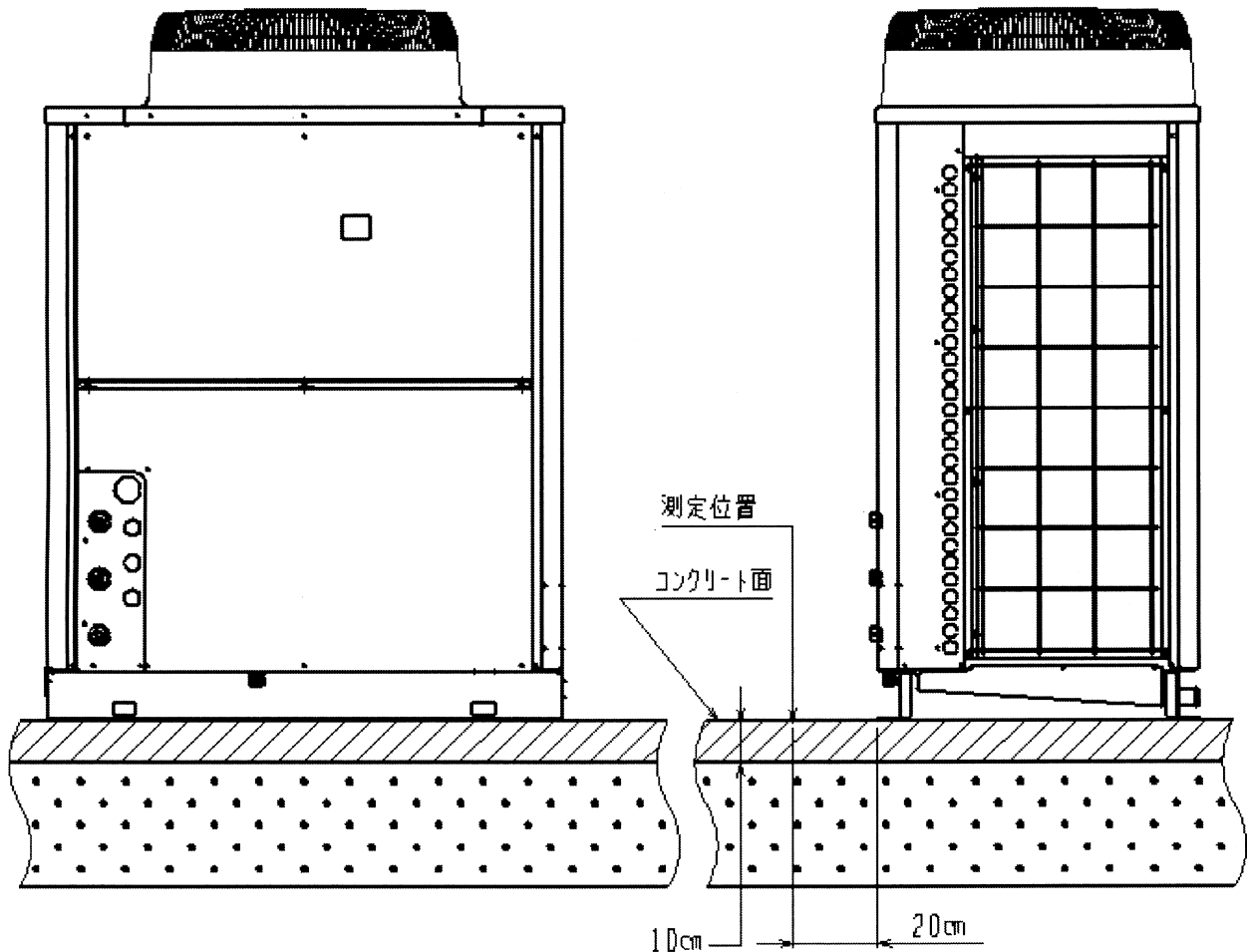


## <10> 振動レベル

### QAHV-N560C,QAHV-N560C-HWP

#### 1. 測定条件

- (1) 測定周波数帯：1Hz～90Hz
- (2) 測定位置：ユニット脚部より20cmの距離の路面
- (3) 据付状態：コンクリート床面直置
- (4) 電源：三相200V 50/60Hz
- (5) 運転条件：外気温度16°CDB 12°CWB、入水温度17°C、出湯温度65°C



- (6) 計測機器：公害用振動レベル計  
VM-1220C (JIS 適合品)  
(国際機械振動研究所製)

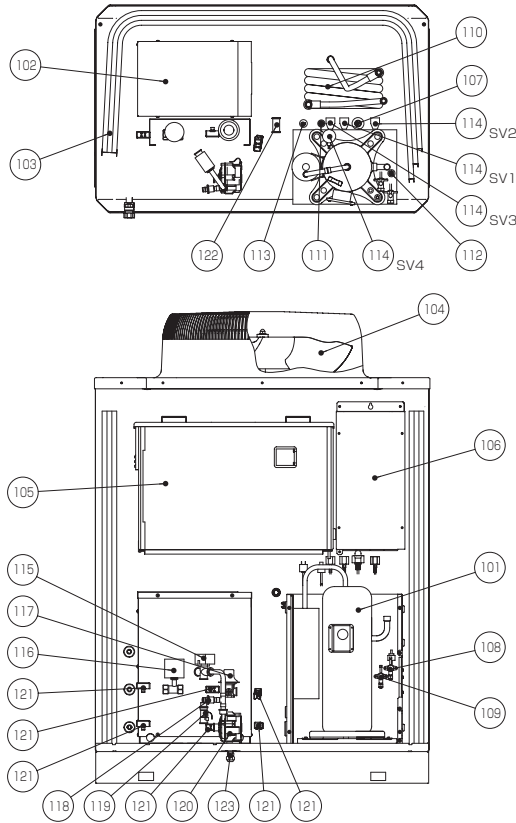
#### 2. 振動レベル値

振動レベル値 47dB 以下

注. 暗振動補正後の値を示す

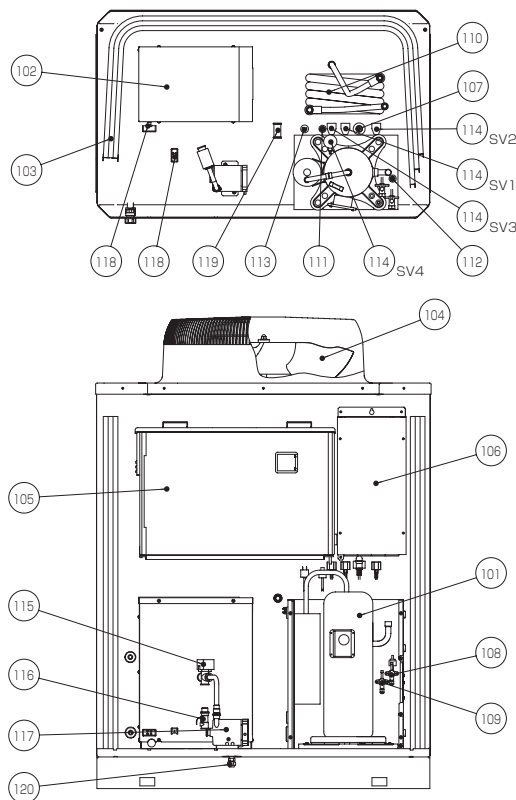
<11> 内部構造図

●QAHV-N560C (-BS, -BSG)



品番	品名
101	圧縮機
102	水側熱交換器(ガスクーラ)
103	空気側熱交換器
104	送風機
105	制御箱
106	制御箱サブボックス
107	電子膨張弁
108	サービスバルブ(低圧側)
109	サービスバルブ(高圧側)
110	高低圧熱交換器
111	高圧圧力センサ
112	低圧圧力センサ
113	高圧圧力開閉器
114	電磁弁(デフロスト)(SV1,2,3,4)
115	二方弁(流量調整用)
116	電動弁(給水用)
117	減圧弁
118	安全弁
119	流量センサ
120	ポンプ
121	凍結防止ヒーター
122	スケール付着確認配管
123	排水口

●QAHV-N560C-HWP (-BS, -BSG)



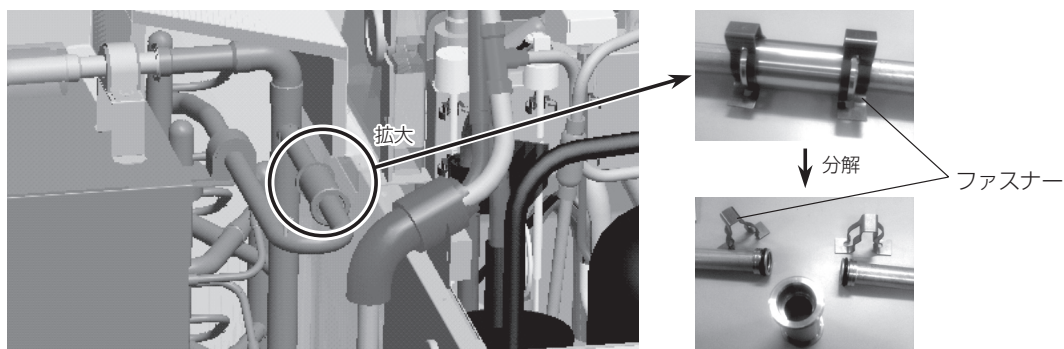
品番	品名
101	圧縮機
102	水側熱交換器(ガスクーラ)
103	空気側熱交換器
104	送風機
105	制御箱
106	制御箱サブボックス
107	電子膨張弁
108	サービスバルブ(低圧側)
109	サービスバルブ(高圧側)
110	高低圧熱交換器
111	高圧圧力センサ
112	低圧圧力センサ
113	高圧圧力開閉器
114	電磁弁(デフロスト)(SV1,2,3,4)
115	二方弁(流量調整用)
116	流量センサ
117	ポンプ
118	凍結防止ヒーター
119	スケール付着確認配管
120	排水口

## <12> 部品交換の目安

部品は異常を来す前に、事前に交換することが他の部品に与える影響も少なく、予防保全の観点からも望ましい。定期点検における各構成部品の点検内容と交換時期の目安を次表に示します。交換の目安はあくまでも目安であり、交換時期に関しては、各々の使用状況等を考慮して決定ください。点検はサービス業者に依頼ください。

部 品		点 検 内 容	点検周期 (回/年)	交換の目安
冷媒回路 部 品	圧縮機	高低圧、振動、音 絶縁抵抗、端子緩み	2	4万時間
	空気側熱交換器	高低圧、フィン汚れ	2	10年
	ガススクーラ	高低圧、水圧損失、スケール目視*	2	10年
	電磁弁	動作、漏れ、詰り	2	7年
	電子膨張弁	動作	2	7年
	ストレーナ	出入口温度差	1	重サービス時
	キャピラリチューブ	接触摩耗、振動	1	10年
	配管	接触摩耗、振動	1	10年
電気回路 部 品	リレー	動作、接点部接触抵抗 絶縁抵抗	2	6年
	電磁弁、電子膨張弁コイル	絶縁抵抗	2	7年
	電熱器<圧縮機ケース>	絶縁抵抗	2	2万時間
	ヒューズ	外観	2	8年
	電子基板、インバータ基板	外観	2	8年
	スイッチ	動作、接点部接触抵抗	2	8年
	圧力開閉器・センサ	接点部接触抵抗 キャピラリー部擦れ	2	7~10年
	端子台	端子緩み	2	8年
	配線、コネクタ	はずれ、緩み、劣化、擦れ	2	10年
	平滑コンデンサ	液漏れ、変形なきこと	2	10年
	放熱板冷却ファン	絶縁抵抗、音	2	10年
送風機	ファン	バランス	2	10年
	モータ	絶縁抵抗、音、振動	2	6~10年
水回路部品	ポンプ	動作、振動、音	2	5年
	電動弁	動作、音、絶縁抵抗	2	5年
	減圧弁	動作、音	2	5年
	逆止弁	動作、音	2	5年
	ストレーナ	詰まり	2	清掃：2回/年
	Oリング	傷、変形なきこと	1	5年

\* ガススクーラ出口水配管に設けた着脱可能短管でスケール付着状況を目視チェックする



- ①電源を切る。
- ②機外にサービス用に設けられている給水回路、出口水回路および循環水入口回路のバルブを閉じる。
- ③フロントパネル下側を外す。
- ④出口水回路の排水を行う。
- (②項 出口水回路バルブと本製品間の回路途中のフレキ配管等の接続部(ナット等)を外し、水抜きを行う。スケール付着用短管を外す際に水が多量に落ちないようにする。)
- ⑤機械室上部より、スケール付着用短管を外す。両端のファスナーを外し、短管を左右方向に移動させ外す。
- (※) チェック後、復元した後、②で閉じたバルブはかならず開けてください。

## <13> 耐(重)塩害仕様書

◆適用 用： この仕様書は、塩害地域に業務用エコキュートを据え付ける場合に適用します。

### 1. 適用機種

#### A) 耐塩害仕様

QAHV-N560C-BS 形  
QAHV-N560C-HWP-BS 形

#### B) 耐重塩害仕様

QAHV-N560C-BSG 形  
QAHV-N560C-HWP-BSG 形

### 2. 適用環境

#### A) 耐塩害仕様

潮風には当たらないがその雰囲気にあるような場所。

■具体的には

- ①雨で洗われる場所。
- ②潮風の当たらないところ。
- ③設置場所から海までの距離が約 300 m を超え 1 km 以内。
- ④建物の影になる場所。

#### B) 耐重塩害仕様

潮風の影響を受ける場所。ただし、塩分を含んだ水が直接機器にはかからないものとする。

■具体的には

- ①雨があまりかからない場所。
- ②潮風が直接当たるところ。
- ③設置場所から海までの距離が約 300 m 以内。
- ④建物の表（海岸面）になる場所。
- ⑤設置場所のトタン屋根、ベランダの鉄製部の塗り替えが多い場所。

●海岸からの設置距離目安（設置環境により条件が変わります。）

#### ①直接潮風が当たるところ

	設置距離目安			備考
	300m	500m	1km	
①内海に面する地域	耐重塩害	耐塩害	——	瀬戸内海
②外洋に面する地域	耐重塩害		耐塩害	
③沖縄、離島		耐重塩害		

#### ②直接潮風が当たらないところ

	設置距離目安			備考
	300m	500m	1km	
①内海に面する地域	耐塩害		——	瀬戸内海
②外洋に面する地域	耐重塩害		耐塩害	
③沖縄、離島		耐重塩害	耐塩害	

### ◆留意事項

防蝕・耐塩害仕様機を使用した場合でも腐食・発錆に対して万全でなく、ユニットの設置やメンテナンスに対し、次の事項に留意願います。

1. 海水飛沫に直接さらされる場所に設置しないでください。
2. 外装パネルに付着した塩分等の雨水による洗浄効果を損なわないように、日除け等は取り付けしないでください。
3. ユニットベース内への水の滞留は、著しく腐食作用を促進させるため、ベース内の水抜け性を損なわないように水平に据付け願います。
4. 特に、海岸地帯への据付品については、付着した塩分等を除去するために定期的に水洗いを行ってください。
5. 据付時・メンテナンス時に付いた傷は、補修をしてください。
6. 機器の状態を定期的に点検してください。  
(必要に応じて再防錆処理や、部品交換等を実施してください。)

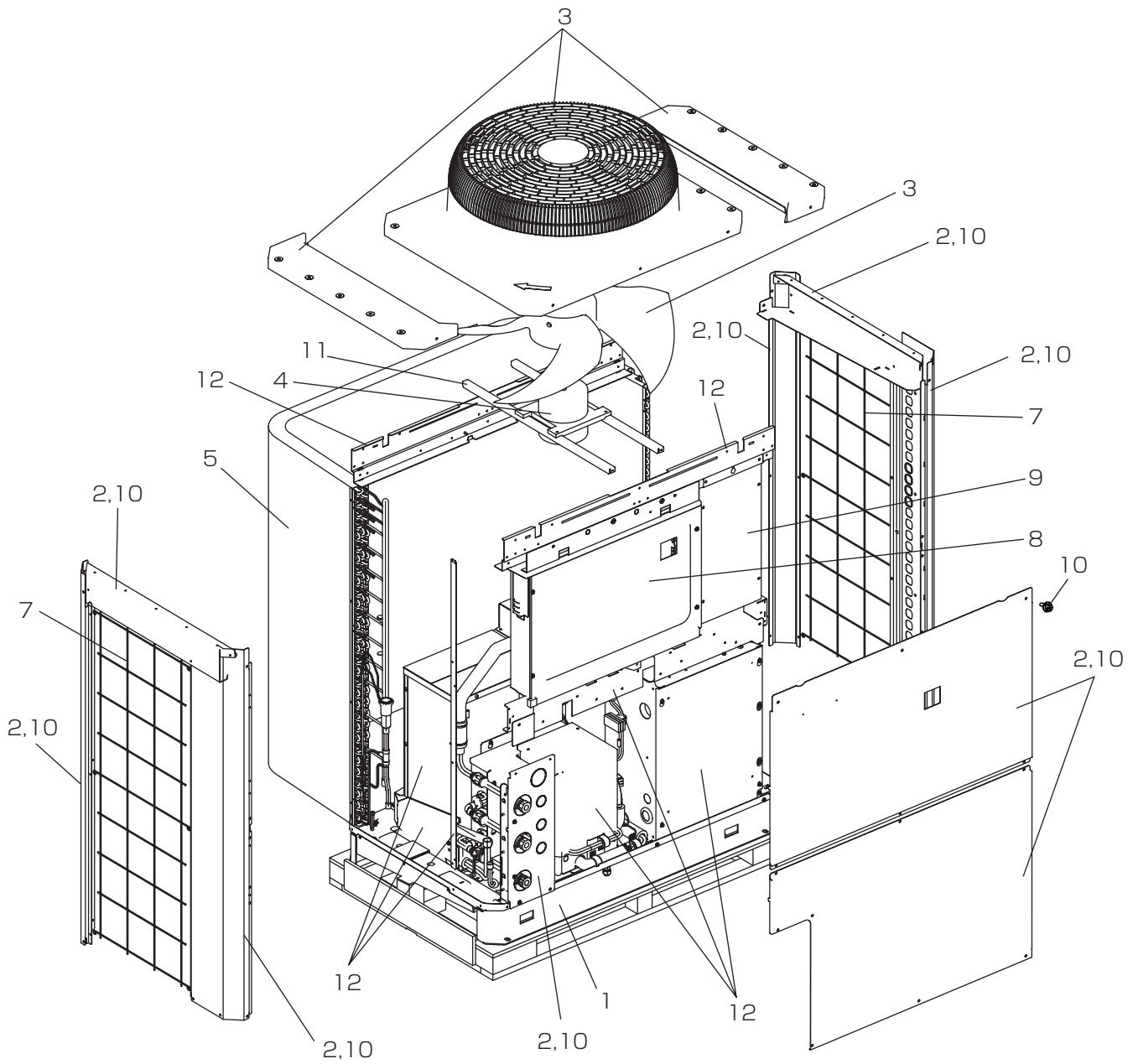
◆仕様一覧

部品番号	部品名	素 材	標 準	耐 塩 害	耐 重 塩 害	表面処理・部品仕様
1	台枠	合金化溶融亜鉛メッキ鋼板	○			標準塗装仕様基準（意匠面のみ塗装）
				○	○	ポリエステル粉体塗装（1C1B:全面） ※ 1
2	外装パネル	合金化溶融亜鉛メッキ鋼板	○			標準塗装仕様基準（意匠面のみ塗装）
				○	○	ポリエステル粉体塗装（1C1B:全面） ※ 1
3	羽根, ファンケーシング	樹脂	○	○	○	—————
4	モータ	シャフト：S35C	○	○	○	シャフト：防錆着色クリアブル処理
5	放熱器	アルミニウムフィン	○			—————
				○	○	高耐蝕性樹脂系表面処理
6	配管ロー付部	銀リン銅ロー	○	○	○	—————
7	フィンガード	鉄線	○	○	○	ポリエチレンコーティング
8	リレー BOX（メイン）	溶融亜鉛メッキ鋼板	○			—————
		アルミ-亜鉛合金めっき鋼板		○	○	ポリエステル粉体塗装（1C1B）
		—————	○	○		プリント基板 防湿コーティング処理（一部）
				○		プリント基板 防湿コーティング処理（全面）
9	リレー BOX（サブ）	溶融亜鉛めっき鋼板	○			—————
		合金化溶融亜鉛メッキ鋼板		○	○	ポリエステル粉体塗装（1C1B）
		—————	○	○	○	プリント基板 防湿コーティング処理なし
10	ネジ（外装のみ）	軟鋼線材	○	○	○	亜鉛ニッケル合金メッキダクロ処理
11	モータ台	溶融亜鉛メッキ鋼板	○			—————
				○	○	ポリエステル粉体塗装（1C1B）
12	取付板, 内蔵板金	溶融亜鉛メッキ鋼板	○			—————
		合金化溶融亜鉛メッキ鋼板		○	○	ポリエステル粉体塗装（1C1B）
13	表示銘板	—————	○			—————
				○		「JRA 耐塩害仕様品」
					○	「JRA 耐重塩害仕様品」

その他の部品仕様は標準と同じです。  
 機種により一部仕様の異なる場合があります。  
 仕様は製品改良の為予告なしに変更する場合があります。

※ 1：JRA 耐塩害仕様基準、JRA 耐重塩害仕様基準に適合

◆準拠基準：「空調機器の耐塩害試験基準 (JRA9002 - 1991)」：JRA 社団法人日本冷凍空調工業会) 制定





## [2] 別売部品および推奨部品

### <1> 別売部品一覧表

品名	形名	概要
業務用エコキュート製品本体	QAHV-N560C(-HWP)	製品本体
給湯リモコン (別売部品)	RP-8QB	貯湯量、貯湯温度の表示、設定等に使用します
電動弁 (単品) (別売部品)	Q-2VB	熱源機と開放貯湯槽の位置関係や給水方式により、これらの部品を組合せ使用します。 (詳細は 電動弁：P.59、減圧弁：P.62 を参照願います)
減圧弁 (単品) (別売部品) (特殊用途)	Q-3V	
開放貯湯槽用貯湯量センサ (別売部品)	Q-1SD	水温と水位の検知に使用します
貯湯温度センサ (別売部品)	Q-3S	水温の検知に使用します (HWP 用)
遠方表示基板 (別売部品)	Q-2SC	除霜、貯湯、保温表示用端子 (無電圧接点)
アクティブフィルター	PAC-KP50AAC +PAC-KP56FAC	高調波対策用、PAC と共通品
開放貯湯槽 (推奨品)	EMB	推奨貯湯槽 (貯湯槽メーカー：ベルテクノ)
密閉貯湯槽 (推奨品)	EMB	推奨貯湯槽 (貯湯槽メーカー：ベルテクノ)
防雪キット	SF-1K	制御箱への雪の進入を防ぎます
背面用網	KG-N122A	背面フィンガード
防雪フード	推奨品	ヤブシタ、システムサービス製
防風フード	推奨品	ヤブシタ、システムサービス製

注) アクティブフィルター取付時、本体圧力表示機能はなくなります。

## &lt;2&gt; リモコンRP-8QB

## ■仕様書

形名	RP-8QB
----	--------

## 主要仕様

製品寸法	120 (H) × 130 (W) × 19 (D) mm
製品質量	0.2kg
電源	DC12V (操作対象製品より伝送線を介して給電)
使用環境	温度 0 ~ 40℃, 湿度 30 ~ 90% RH (結露なきこと)
外觀部材質	PS
外觀色	マンセル 4.48Y7.92/0.66 (ホワイトグレー)
据付方法	JIS C8340 の 2 個用スイッチボックス (現地手配) に取り付け, または, 壁直付け
付属品	ナベネジ M4 × 30…2 個, 木ネジ 4.1 × 16 (壁直付け用) …2 個

## システムの制約

操作対象製品	三菱電機 業務用エコキュート QAHV-N560C	
操作対象製品数	1 ~ 8	
同時接続リモコン数	1 ~ 2	
接続伝送線	配線長	総長 250m
	線径	0.3 ~ 1.25mm <sup>2</sup> 2 芯ケーブル
	線種	VCTF、VCTFK、CVV、CVS、VVR、VVF、VCT

## 主要機能

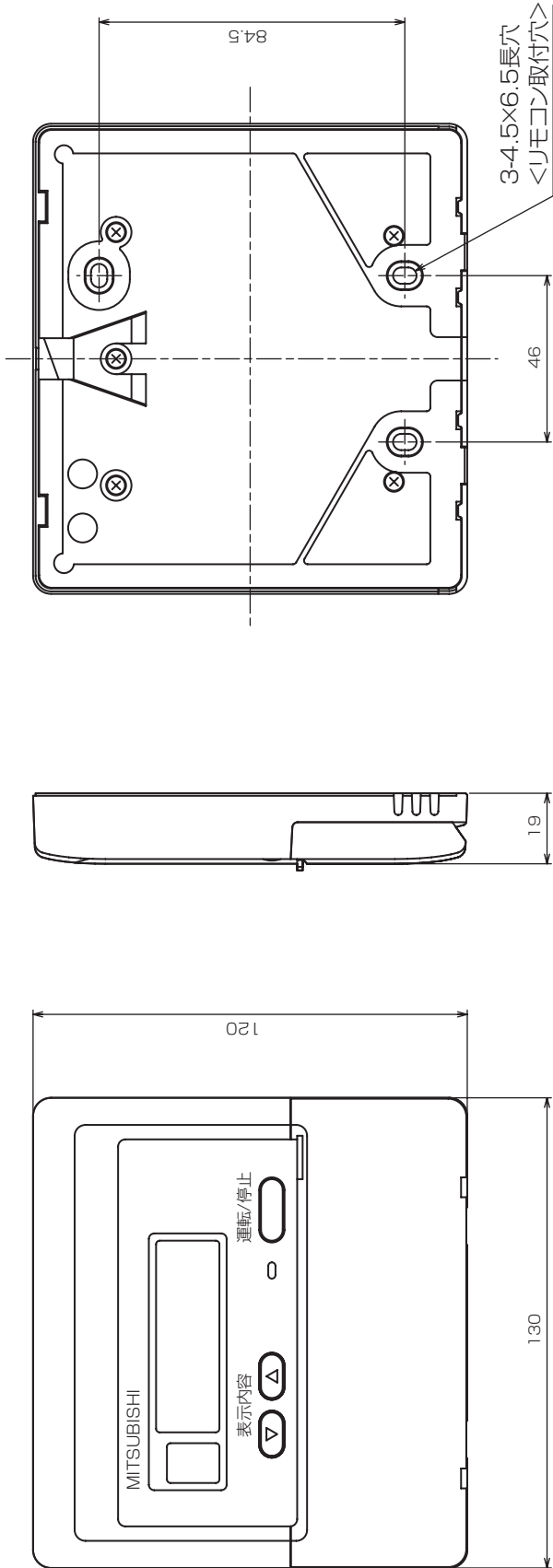
表示灯	モード表示部 (1 桁 LED)	放置時は蓄熱モードを表示します。 (h: 連休中, S: 標準蓄熱, L: 低負荷蓄熱, H: 高負荷蓄熱) 操作時は項目番号やユニット号機を表示します。
	データ表示部 (4 桁 LED)	状態値, 設定値および異常時の異常コード等を表示します。
	運転表示灯 (運転停止ボタン横 LED)	運転停止状態を表示します。 (運転: 赤色点灯, 停止: 消灯, 点検: 赤色点滅)
操作ボタン	運転 / 停止ボタン	運転, 停止を切換えます。(1 秒長押し)
	蓄熱モード切換ボタン ※ 1 ※ 2	蓄熱モードを切換えます。(S: 標準蓄熱, L: 低負荷蓄熱, H: 高負荷蓄熱)
	表示内容切換ボタン	常時表示させておく内容を切換えます。 (貯湯量※ 1, 現在の目標温度, 貯湯温度, 出湯温度, 入水温度, 無表示)
	貯湯量表示ボタン ※ 1	現在の貯湯量%を表示します。
	貯湯温度表示ボタン	現在の貯湯温度℃を表示します。
	目標温度表示ボタン	現在の目標温度 (貯湯温度, 保温温度, 沸き上げ温度※ 3 のいずれか) を表示します。
	降雪・常時ボタン (ファンモード切換ボタン)	熱源機ファン運転モードを降雪モードまたは常時モードに切換えます。 降雪モードではファンが連続運転します。
	多客設定ボタン ※ 2	操作当日の昼間目標貯湯量をレベル 2 (高負荷) に変更し湯切れを防止します。
	設定項目切換ボタン	設定する項目を選択します。
	設定値変更ボタン	設定値を変更します。
	設定値決定ボタン	設定値の変更内容を決定します。
代表号機選択ボタン	複数ユニット接続時にモニタまたは設定値変更する対象機を選択します。	

※ 1. 密閉貯湯 3 センサ制御システム (特殊システム) にはこの機能を有しません。

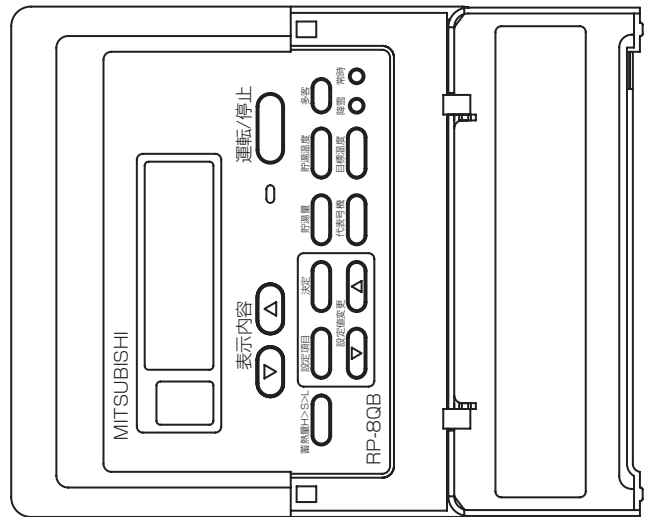
※ 2. 集中コントローラ G-150AD 接続システムにはこの機能を有しません。

※ 3. 沸き上げ温度は業務用エコキュートの出口水温 (出湯温度) の目標値を示します。

■外形図



操作I° 利開放状態



外觀色:ホワイトグレー  
(マンセル4.48Y7.92/0.66 近似色)

■据付工事

# mitsubishi

三菱電機業務用エコキュート

## 業務用エコキュート用リモコン RP-8QB

据付工事説明書

販売店・工事店さま用

**注意**

本リモコンは配線を接続するだけでは作動しません。必ず業務用エコキュート本体側の設定も行ってください。

この説明書は三菱電機業務用エコキュート用リモコンの据付工事についてのみ記載しております。よくお読みの上、正しく据え付けてください。なお業務用エコキュート本体への配線、および業務用エコキュート本体の据付工事に関しては、業務用エコキュート本体の据付説明書をご覧ください。

### 1 安全のために必ず守ること

- 据付工事は、この「安全のために必ず守ること」をお読みのうえ、確実に行ってください。
- 誤った取り扱いをしたときに生じる危険とその程度を次の表示で区分説明しています。

⚠警告	誤った取り扱いをしたときに、死亡や重傷などに結び付く可能性があるもの
⚠注意	誤った取り扱いをしたときに、傷害または家屋、家財などの損害に結びつくもの

- お読みになったあとは、業務用エコキュートに添付された取扱説明書などとともに、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、取扱説明書などとともに、いつでも見られる所に保管し、移設・修理の時は工事される方に、又お使いになる方が変わる場合は、新しくお使いになる方にお渡しください。

#### ⚠警告

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

据付は、重量に充分に耐える所に確実に行う。  
強度が不足している場合は、本機の落下により、ケガの原因になります。

配線は所定のケーブルを使用して確実に接続し、端子接続部にケーブルの外力が伝わらないように固定する。  
接続や固定が不完全の場合は、発熱、火災等の原因になります。

据付工事は、この据付工事説明書に従い確実にを行う。  
据付に不備があると、感電、火災等の原因になります。

改造、修理は絶対しない。  
お客様自身で、改造したり、修理に不備があると感電、火災などの原因になります。  
修理はお買上げの販売店にご相談ください。

電気工事は、電気工事士の資格のある方が、「電機移設に関する技術基準」、「内線規程」、および本説明書に従い施工する。  
電気回路容量不足や施工不備があると感電、火災等の原因になります。

お客様自身で移設はしない。  
据付工事に不備があると感電、火災などの原因になります。  
お買上げの販売店または専門業者にご相談ください。

#### ⚠注意

可燃性ガスの漏れる恐れのある場所へ据付けない。  
万一ガスが漏れて本機の周囲に溜まると発火、爆発の原因になることがあります。

特殊環境には、使用しない。  
油（機械油を含む）、蒸気、硫化ガスなどの多い場所で使用すると性能を著しく低下させたり、部品が破損したりする場合があります。

浴室、厨房など大量の湯気が発生する所には据付けない。  
水がかかる場所、壁が結露するような場所は避けてください。  
感電、故障の原因になります。

酸性、アルカリ性の溶液、特殊なスプレー等頻繁に使用するところへは据付けない。  
感電、故障の原因になります。

病院、通信事業所などに据付けられる場合は、ノイズに対する備えを充分に行う。  
インバータ機器、自家発電機、高周波医療機器、無線通信機器等の影響により本機の誤動作や故障の原因になったり、本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などの弊害の原因になることがあります。

配線は張力がかからないように配線工事を行う。  
断線したり、発熱、火災の原因になります。

リモコンケーブル引き込み口を、パテで確実にシールする。  
露、水、ゴキブリ、虫等の侵入のため、感電、故障の原因になることがあります。

本機を水洗いしない。  
感電、故障の原因になることがあります。

本機を据付ける付近の温度が40℃以上、0℃以下になる場所、または直射日光のあたる場所には据え付けない。  
変形、故障の原因となることがあります。

AC100VやAC200Vは絶対に印加しない。リモコンへの印加電圧は最大でDC12Vです。  
業務用エコキュート本体の指定された端子以外へ接続すると、破壊、発火、火災の原因となります。

配線は電流容量にあった規格品の電線を使用すること。  
漏電や発熱、火災の原因になることがあります。

基板を手や工具などで触ったり、ほこりを付着させない。  
火災、故障の原因となります。

濡れた手でボタンを操作しない。  
感電、故障の原因となることがあります。

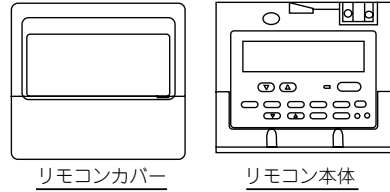
ボタンを先のとがった物で押さない。  
火災、感電の原因となります。

本機は（相対）湿度90%以下の結露しない壁面に設置すること。  
故障の原因となることがあります。

## 2 部品確認

箱の中には、この説明書の他に次の部品が入っていますのでご確認ください。

1. リモコン (カバー、本体) ..... 1
2. 十字穴付きナベネジ M4×30 ..... 2
3. ホネジ 4.1×16 (壁に直接据付ける時使用) ..... 2



リモコンカバー

リモコン本体

※リモコンケーブルは別売です。現地で調達するかPAC-YT81HC (10m)、PAC-YT82HC (20m) をお求めください。

## 3 リモコン据付に関する作業の流れ

リモコンの据付、配線、立上げに関して必要となる作業項目は次のとおりです。

また、電源投入やシステムの立上げに関する方法は各機種で異なりますので、業務用エコキュートの据付説明書や、取扱説明書を参照してください。

1. リモコンー業務用エコキュート間の配線
2. 業務用エコキュート相互間の配線

1 台の業務用エコキュートのみでリモコンをご使用になる場合は、当作業は不要です。

複数台制御システムの場合は必要となります。

◇詳細につきましては、(4 伝送線配線) の各項を参照ください。

(複数台制御システム)

下記 3～5 項の設定は業務用エコキュート本体の制御盤で行います。

設定方法については業務用エコキュート本体の据付説明書を参照ください。

3. 各業務用エコキュートの号機設定
4. リモコンへの給電に関する設定
5. リモコン通信システムの立上げ

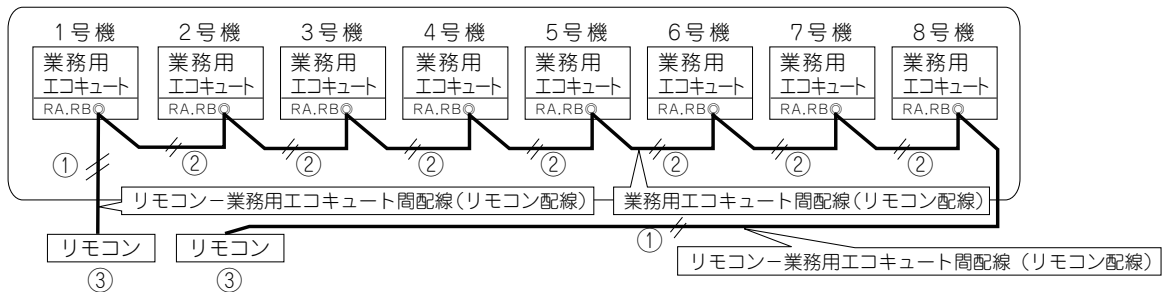
上記の作業が全て完了したら、リモコンの運転/停止ボタンを押すことで、業務用エコキュートの運転が可能となります。

## 4 伝送線配線

伝送線の配線は、以下の例に従って行ってください。

### 1. 複数台制御システム

図中①～③は以下の説明文①～③と対応していますのでご確認ください。



※号機設定はユニットの設定スイッチにて行います。

(詳細はユニットの据付説明書をご覧ください。)

※    で囲まれた部分の全ユニットを一括制御します。

#### ①リモコンからの配線

- 業務用エコキュートのRA, RB (リモコン用端子台) へ接続します。(極性はありません)
- リモコンは1号機の業務用エコキュートからのみ、給電を受け動作します。

#### ②複数の業務用エコキュートを同時に制御する場合の配線

- 業務用エコキュートのRA, RB (リモコン用端子台) 間をリモコン線にて渡り配線を行います。
- リモコンは、最大8台までの業務用エコキュートを一括制御可能です。

#### ③接続可能リモコン台数

2台まで接続できます。(上図のように別々のユニットへ接続して構いません。)

#### ④伝送線の配線の種類と総延長 (①、②について)

- 線径——0.3～1.25mm<sup>2</sup>の2芯ケーブルを現地で調達するか別売品をお求めください。(作業上、0.75mm<sup>2</sup>までを推奨します。) 別売品につきましては、(2 部品確認) をご覧ください。
- 線種——「①リモコンからの配線」の場合…VCTF、VCTFK、CVV、CVS、VVR、VVF、VCTを推奨します。  
「②複数の業務用エコキュートを同時に制御する場合の配線」の場合…VCTF、VCTFK、CVV、CVS、VVR、VVF、VCT または、シールド線 (CVVS、CPEVS) を推奨します。
- リモコン配線の総延長——最大250mまでです。(図中の全ての①、②を合計した長さです。)

**△ 注意** ・リモコン同士での渡り配線は禁止です。リモコン端子台には配線 1 本しか接続できません。  
 ・業務用エコキュート間に渡り配線する際、端子台には、同じサイズの配線を 2 本までとしてください。

## 2. 現地側の配線施工方法

複数台システムでの機器の運転に支障のないように、リモコン線や各通信線は現地にて動力線などからの外来ノイズを受けにくい状態で、配線施工してください。

その為、現地での配線施工に際しては、次の点もご確認ください。

- ①ユニットの主回路線（AC200V、AC400V等）や、制御線（AC200V、AC100V等）、あるいはインバータやファンコントローラの二次側線等の強電線と束ねて、あるいは平行に配線しないでください。  
 （やむを得ず、これらの強電線と並行な配線となる場合、40cm以上離してください。）
- ②強電線と交差させる場合は、直交させるようにし、また互いの線は、できるだけ離してください。

**△ 注意** リモコン—業務用エコキュート間、業務用エコキュート間通信に弊害を与え、業務用エコキュートの制御ができなくなり故障の原因となることがあります。

- ③通信線を架空配線にて敷設しないでください。  
 （このような場合は、電線管に収納して埋設する等の方法にて敷設ください。）

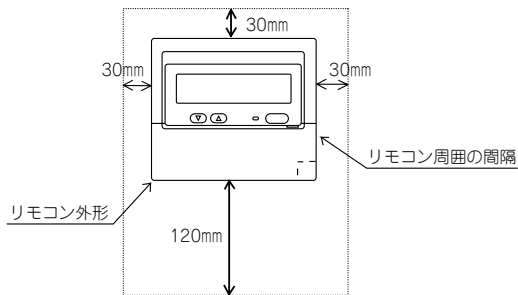
**△ 注意** 落雷とその伝播により、ユニットに内蔵されている電子基板を焼損し、破壊、発火、火災の原因になることがあります。

## 5 取付方法

### 1. リモコン（スイッチボックス）の据え付け位置を決めてください。

ただし、下記の事項を必ず守ってください。

- ・スイッチボックス、壁どちらに据え付ける場合でも、下図に示すスペースを確保してください。



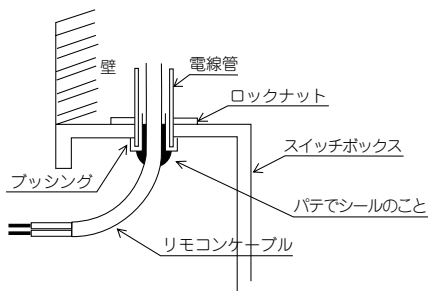
下記の部品は現地にて調達してください。

- ・2 個用スイッチボックス (JIS C8340)
- ・薄銅電線管 (JIS C8305)
- ・ロックナット、ブッシング (JIS C8330)

### 2. 露、水滴、ゴキブリ、虫等の侵入防止のためリモコンケーブル引き込み口をパテで確実にシールしてください。

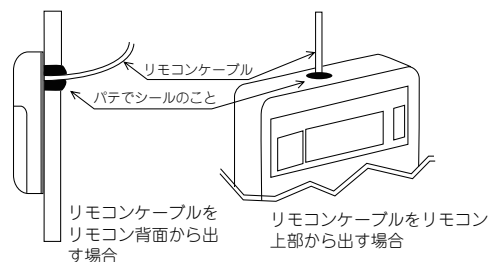
#### スイッチボックスを使用する場合

- ・スイッチボックスに据付けた場合はスイッチボックスと電線管の結合部をパテでシールしてください。



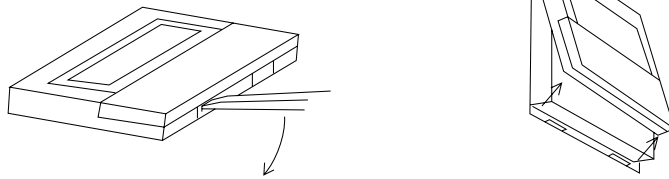
#### 壁に直接据え付ける場合

- ・壁に穴を開けリモコンケーブルを通す場合（リモコンケーブルをリモコン背面から出す場合）その穴をパテでシールしてください。
- ・上カバーの切り取った部分よりリモコンケーブルを通す場合は上カバーの切り取った部分を同様にシールしてください。



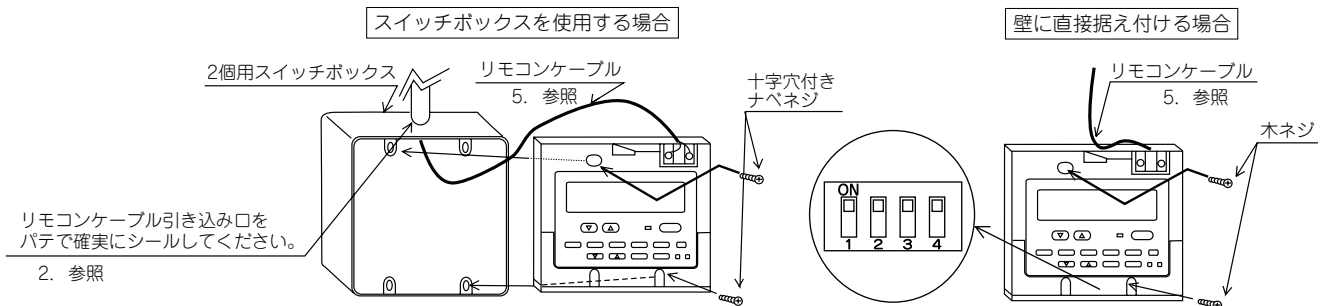
### 3. リモコン本体のカバーを外します。

- ・マイナスドライバーを爪部にはめ込み矢印で示す方向に動かします。



**⚠ 注意** ドライバーを爪にはめ込んだ状態で回転させないでください。爪がこわれてしまうことがあります。

### 4. 下ケースをスイッチボックスまたは壁に据付けます。

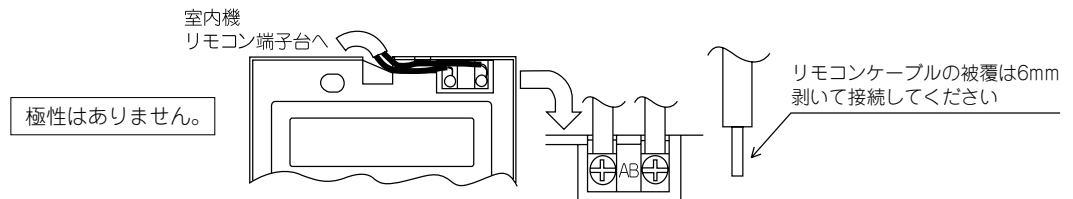


**⚠ 注意** ネジを締めすぎないでください。下ケースの変形、割れの原因になります。

**お願い**

- ・据付け面は平らな所をお選びください。
- ・スイッチボックスまたは壁への据付けは必ず2ヶ所以上を固定してください。
- ・再度、壁への取付けの際は、モリーアンカーなどを使用し、確実に固定してください。

### 5. リモコンケーブルを本体の端子台に接続します。

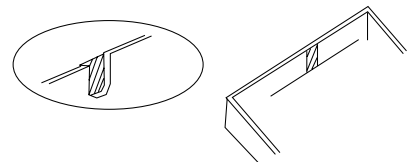


**⚠ 注意** リモコンの端子台への接続に圧着端子は使用しないでください。基板と接触し故障の原因やカバーと接触し、カバー破損の原因となることがあります。

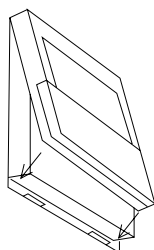
**⚠ 注意** リモコンケーブルの切屑などがリモコン内部に入らないようにしてください。感電、故障の原因となることがあります。

### 6. 壁などに直接リモコンを据え付ける場合の配線穴（露出配線の場合）

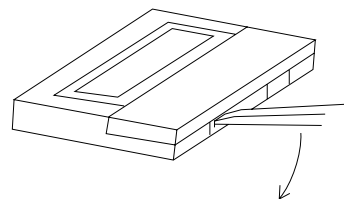
- ・カバーの内側薄肉部（斜線部）をナイフ・ニッパーなどで切り取ってください。
- ・端子台に接続したリモコンコードをこの部分から出します。



### 7. 本体にカバーをはめ込みます。



カバーを外す場合は右図のようにマイナスドライバーを爪部にはめ込み矢印で示す方向に動かします



上部爪（2カ所）を先にかけて、上図のようにケースにはめ込みます。

**⚠ 注意** ・「パチッ」と音がするまで、確実ににはめ込んでください。確実にハマっていない場合、落下の恐れがあります。

**⚠ 注意** ・ドライバーを爪にはめ込んだ状態で回転させないでください。爪が壊れてしまうことがあります。

**お願い** 操作部には保護シートが貼ってあります。ご使用の際ははがしてください。



## 6 設定値変更

この設定変更は必要な項目のみ設定します。  
リモコンにより必要に応じて業務用エコキュートの設定値の変更をします。  
表 1 より機能設定が必要な項目を設定してください。

表 1 設定値変更内容

項目番号	データ名	設定範囲	刻み幅	備考欄
A	連休日数	0~12(1日単位)	1日	翌日以降の休日数。 0は解除。 23時59分は23.59と表示 されます。
b	現在時刻	0.00~23.59 (時、分)	1分単位	
C	デマンド開始時刻	0.00~23.59 (時、分)	1分単位	
d	デマンド終了時刻	0.00~23.59 (時、分)	1分単位	
E	夜間貯湯開始時刻	0.00~23.59 (時、分)	1分単位	
F	夜間貯湯終了時刻	0.00~23.59 (時、分)	1分単位	
i	昼間貯湯終了時刻	0.00~23.59 (時、分)	1分単位	
J	貯湯温度1(通常) / 貯湯開始温度	40~65または90	0.5℃単位	SW4 ON(出荷設定):65℃ SW4 OFF :90℃ ※1
n	貯湯温度2(冬期高負荷) / 貯湯終了温度	40~65または90	0.5℃単位	
o	保温温度 (ON値)	40~61	0.5℃単位	
P	沸き上げ温度(密閉・現地システム制御時のみ)	40~90	0.5℃単位	
t	夜間貯湯レベル1 (通常)	50~100	5%単位	
U	夜間貯湯レベル2 (低負荷)	10~100	5%単位	
8	昼間貯湯レベル1 (通常)	10~100	5%単位	
9	昼間貯湯レベル2 (多客)	10~100	5%単位	
0	デマンド設定	0~100%	5%単位	

※1 65℃以上の設定は対象給湯システムが火傷のおそれのない仕様である場合に限りです。スイッチ (SW) はリモコン本体のカバーを外すと、リモコン下部にあります。

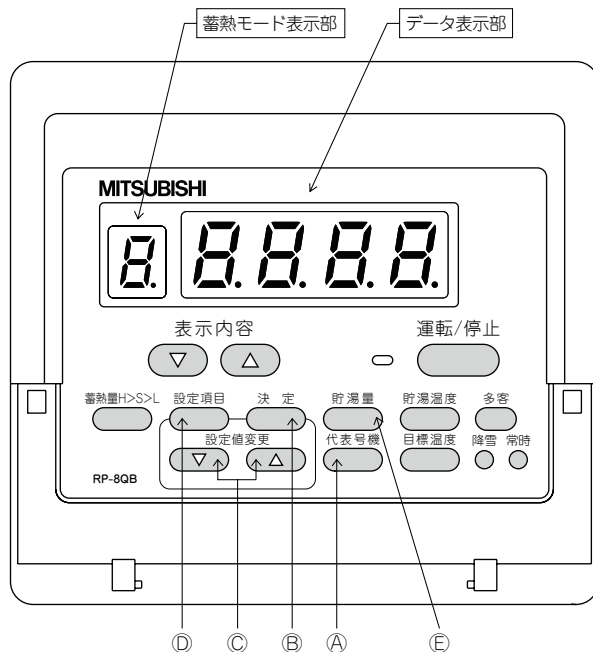
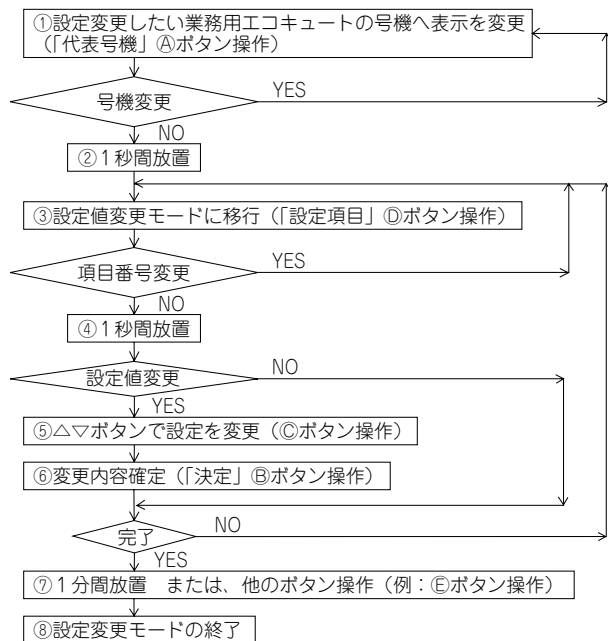
**お願い** 工事完了後、必ず全設定の内容を記入しておいてください。

表 2 設定内容確認記入表

項目番号	データ名	記入欄	刻み幅	備考欄
A	連休日数		1日	
b	現在時刻		1分単位	
C	デマンド開始時刻		1分単位	
d	デマンド終了時刻		1分単位	
E	夜間貯湯開始時刻		1分単位	
F	夜間貯湯終了時刻		1分単位	
i	昼間貯湯終了時刻		1分単位	
J	貯湯温度1(通常) / 貯湯開始温度		0.5℃単位	
n	貯湯温度2(冬期高負荷) / 貯湯終了温度		0.5℃単位	
o	保温温度 (ON値)		0.5℃単位	
P	沸き上げ温度(密閉・現地システム制御時のみ)		0.5℃単位	
t	夜間貯湯レベル1 (通常)		5%単位	
U	夜間貯湯レベル2 (低負荷)		5%単位	
8	昼間貯湯レベル1 (通常)		5%単位	
9	昼間貯湯レベル2 (多客)		5%単位	
0	デマンド設定		5%単位	

[設定値変更の流れ]

まずは設定値変更の流れをつかんでください。  
 実際の操作については操作手順①～⑦をご覧ください。



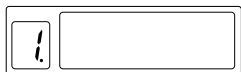
[操作手順]

各種設定値の変更を行います。

現在の全設定の内容を確認し、本紙、表2、設定内容確認記入表に記入の上、設定を変更してください。なお、工場出荷時の設定については業務用エコキュートの据付工事説明書をご覧ください。

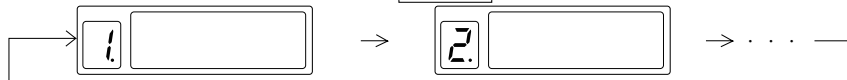
①設定変更したい業務用エコキュートの号機の表示内容へ変更します。

〔代表号機〕A ボタンを押します。(1号機に対する設定は全号機に有効となります。1号機以外に対する設定はその号機のみに対して有効となります。) 蓄熱モード表示部に号機番号が点灯します。データ表示部は消灯します。



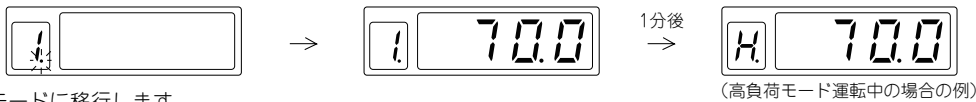
変更したい、業務用エコキュートの号機番号に変更します。

〔代表号機〕A ボタンを押す毎に、号機番号が 1 → 2 → … と変化します。



②変更したい業務用エコキュートの号機の内容を表示します。

変更する号機番号を表示後、1秒間放置します。号機が変更される前と同じ項目の内容が表示されます。さらに1分間放置すると、号機が変更される前と同じ表示になります。停止時はデータ表示しません。



③設定値変更モードに移行します。

〔設定項目〕D ボタンを押します。

蓄熱モード表示部に項目番号が点灯します。データ表示部は消灯します。



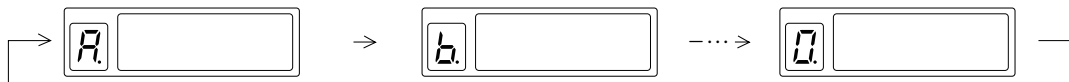
お願い ・ 〔設定項目〕D ボタンを5秒以上押し続けしないでください。押し続けると〔7〕リモコン診断)へ移行します。

- ・ 途中操作を間違えた場合、および設定値変更を中止する場合は他のボタン操作 (例：E ボタン操作) 等行うか、1分以上何も操作せずに放置し、設定変更モードを解除してください。

変更したい、項目番号に変更します。

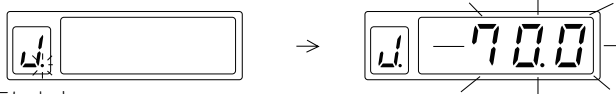
〔設定項目〕D ボタンを押す毎に、項目番号が

A → b → C → d → E → F → i → J → n → o → P → t → U → 8 → 9 → 0 → (H → L → u → y → c) と変化しますので変更したい項目番号に合わせます。



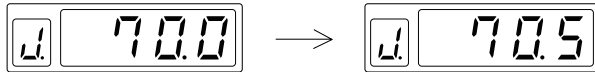
( ) 内の項目が表示される場合がありますが、モニタ項目であり設定変更はできません。

- ④設定値変更許可モードに移行します。  
 設定を変更するモニタ項目番号を表示後、1秒間放置します。  
 設定値変更許可モードになり、データ表示部に設定値が点滅表示されます。

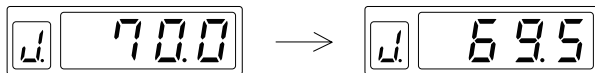


- ⑤設定値を変更します。  
 ▲、▼、○ ボタンで設定値を変更します。  
 また表示が設定値の点滅表示から設定値の点灯に変わります。  
 ボタンを押しつづける時間によって、早送りのステップが変化します。

▲ ○ ボタンを押すと昇順に変化します。

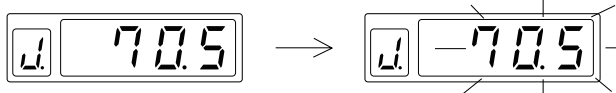


▼ ○ ボタンを押すと降順に変化します。



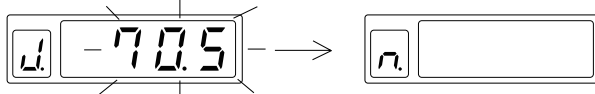
- ⑥変更値を確認します。  
 (決定) ○ ボタンを押すことで変更内容が設定されます。  
 ボタンが押されるとデータ表示部が点滅して設定したデータを表示します。正常に設定できなかった場合は「-----」を表示します。

(決定) ○ ボタンを押す



- ⑦設定値変更モードに移行します。  
 (設定項目) ○ ボタンを押して設定値決定画面から設定値変更モードに移行します。

(設定項目) ○ ボタンを押す

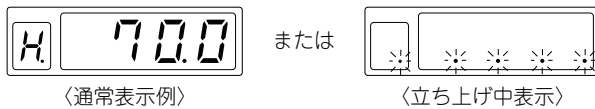


- ⑧さらに、他の設定値変更を行う場合は、③～⑦の作業を繰り返し、行ってください。  
 ⑨設定値変更を解除します。  
 他のボタン操作 (例: ○ ボタン操作) 等行うか、設定値変更モードの状態でも何も操作せず1分間放置すると設定値変更操作前の状態に戻ります。

## 7 リモコン診断

リモコンから操作がきかない場合、本機能により、リモコン診断を行ってください。

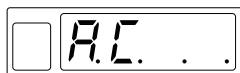
- ①まず通常モード又は、リモコン立ち上げ中表示を確認してください。  
 業務用エコキュート運転/停止時、リモコン立ち上げ時に正常な電圧 (DC12V) が印加されていない場合は、消灯しています。  
 通電表示が消えている場合は、リモコン配線、業務用エコキュートを点検してください。



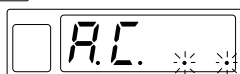
〈通常表示例〉

〈立ち上げ中表示〉

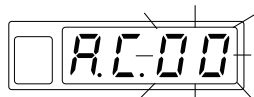
- ②リモコン診断モードに移行  
 ○ (設定項目) ボタンを5秒以上押し続けていると、下図の表示になります。



- 続いて (決定) ボタンを押すとリモコン診断を開始します。

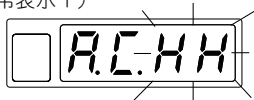


- ③リモコン診断結果  
 リモコン正常時



リモコンに問題はありませので他の原因を調査してください。

リモコン不良時 (異常表示1)



リモコンの交換が必要です。

リモコン以外に問題が考えられる場合

(異常表示2)

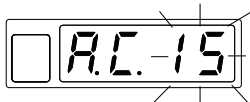
「E3」が点滅 → 送信不可



伝送線にノイズがのっている、あるいは業務用エコキュートの故障が考えられます。  
伝送路、他のコントローラの調査をしてください。

(異常表示3)

データエラー数を表示 → データエラーの発生  
データエラー発生数最大99個



データエラー発生数とはリモコンの送信データのビット数と実際に伝送路に送信されたビット数の差を意味します。  
この場合外来のノイズなどの影響で送信データが乱れています。伝送路を調査してください。

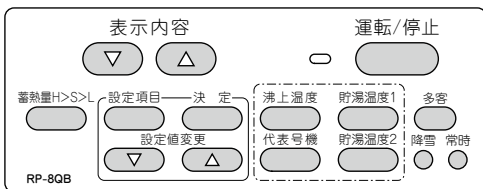
④リモコン診断の解除

- 「設定項目」ボタンを5秒以上押し続けると、リモコン診断解除し、「. . . . .」表示点滅、運転ランプも点滅し、約1分後、リモコン診断前の状態に戻ります。



## 8 密閉3センサシステムへの適用

密閉3センサシステムでご使用の際は、リモコン操作部の保護シートをはがしてから付属のシールを貼ってください。(下図点線部分) さらに、リモコンふた裏のシールの上から付属のシールを貼ってください。



密閉3センサシステムでは、下記設定に対応していません。

(リモコンでは操作可能ですが、業務用エコキュートユニットが対応していません。)

- ・蓄熱量モード (S固定)
- ・保温温度設定 (ON値)
- ・夜間貯湯レベル1 (通常)
- ・夜間貯湯レベル2 (低負荷)
- ・昼間貯湯レベル1 (通常)
- ・昼間貯湯レベル2 (多客)

また、連休日数設定および多客設定は、接続する業務用エコキュートのモデルと生産時期によっては対応していません。

■ 操作説明

**改造はしないこと。ユニットの移設・分解・修理は販売店または専門業者に依頼すること。**  
 ◆ 水漏れ・けが・感電・火災のおそれあり。  
 禁止

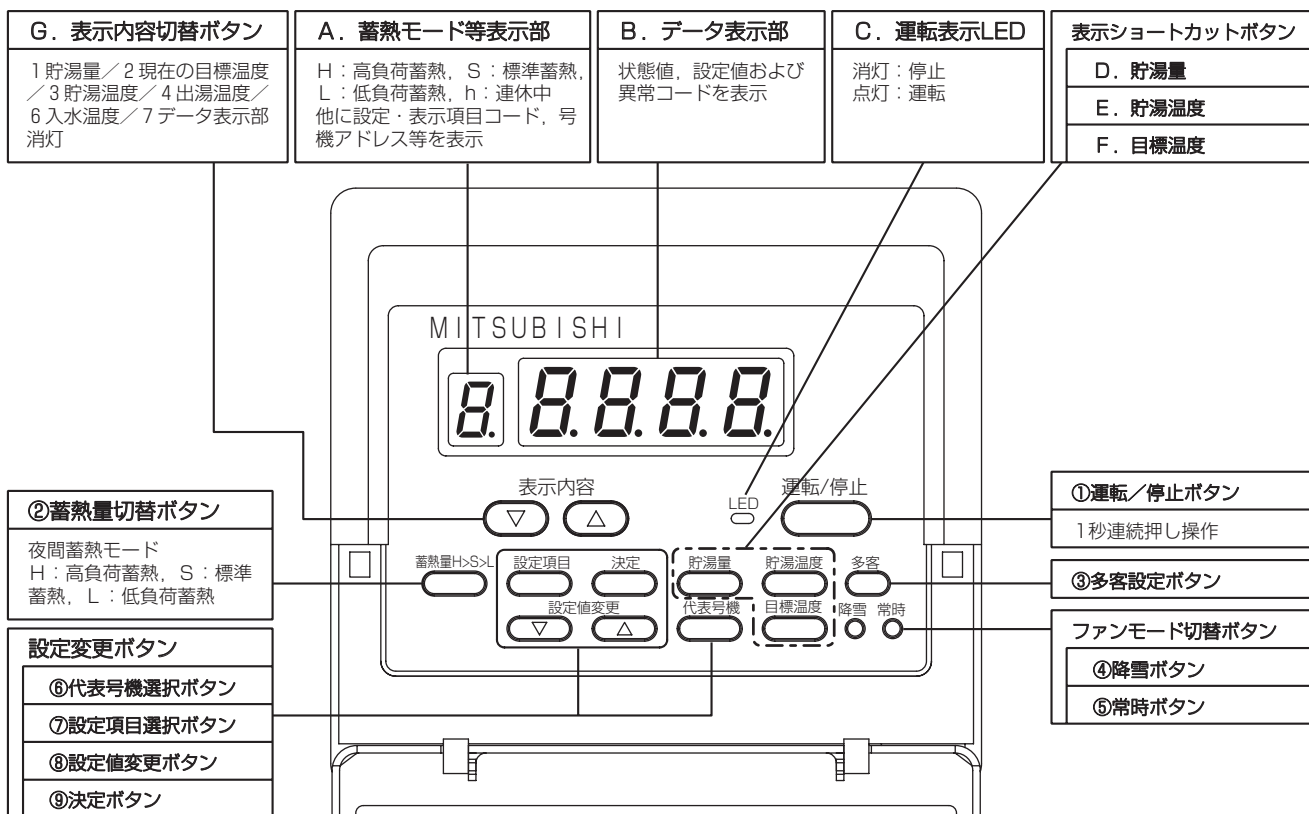
**先のとがった物で表示部・スイッチ・ボタンを押さないこと。**  
 ◆ 感電・故障のおそれあり。  
 使用禁止

**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。  
 水ぬれ禁止

**濡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・火災のおそれあり。  
 ぬれ手禁止

(1) 各部の名称

注.適用するシステムによって機能が限定される場合があります。



下蓋内部表示名板

ボタン下

- 運転/停止ボタンは1秒間以上押し続け点灯/消灯を確認してください。
- 4桁のLEDが点滅している時は点検が必要です。
- 1桁のLEDには蓄熱モードを表示します。h：連休中，S：標準蓄熱，L：低負荷蓄熱，H：高負荷蓄熱
- 4桁のLED表示において整数値は貯湯量%，0.5単位の値は温度℃を示します。

蓋の裏

注. 適用システムによっては一部スイッチが機能しない場合があります。

■ 表示内容	■ 設定項目		
1 貯湯量 (%)	A 連休日数 (翌日以降休日数)	J 貯湯温度1 (通常/開始) (°C)	9 昼間貯湯レベル2 (多客) (%)
2 現在の目標温度 (°C)	b 現在時刻	n 貯湯温度2 (高負荷/終了) (°C)	0 デマンド最大運転容量 (%)
3 貯湯温度 (°C)	C デマンド開始時刻	o 保温温度 (ON値) (°C)	H 高圧運転データ (MPa)
4 出湯温度 (°C)	d デマンド終了時刻	P 沸き上げ温度 (°C) *1	L 低圧運転データ (MPa)
6 入水温度 (°C)	E 夜間貯湯開始時刻	t 夜間貯湯レベル1 (通常) (%)	u 出湯温度運転データ (°C)
	F 夜間貯湯終了時刻	U 夜間貯湯レベル2 (低負荷) (%)	y 運転中外気温度 (°C)
	i 昼間貯湯終了時刻	B 昼間貯湯レベル1 (通常) (%)	c 圧縮機積算運転時間 (×10h)

\*1. 沸き上げ温度 (目標出湯温度) は密閉システムおよび現地システム盤制御の場合設定が必要

付属銘板（密閉3センサシステム用）

注. 適用システムによっては一部スイッチが機能しない場合があります。

■ 表示内容	■ 設定項目		
1 現在の目標温度 (°C)	A 連休日数 (翌日以降休日数)	J 貯湯開始温度 (°C)	9 -
2 貯湯温度2 (°C)	b 現在時刻	n 貯湯終了温度 (°C)	0 デマンド最大運転容量 (%)
3 貯湯温度1 (°C)	C デマンド開始時刻	o -	H 高圧運転データ (MPa)
4 出湯温度 (°C)	d デマンド終了時刻	P 沸き上げ温度(°C)	L 低圧運転データ (MPa)
6 入水温度 (°C)	E 夜間貯湯開始時刻	t -	u 出湯温度運転データ (°C)
	F 夜間貯湯終了時刻	U -	y 運転中外気温度 (°C)
	i 昼間貯湯終了時刻	8 -	c 圧縮機積算運転時間 (×10h)

## (2) 表示

### 2-1. 通常時表示

#### A. 蓄熱モード表示

A.蓄熱モード表示部に「S」「L」「H」「h」のいずれかを表示します。

「S」「L」「H」の切替は②蓄熱量切替ボタンで「h」の設定は⑥～⑧設定ボタンで行います。

表示	モード	内容
S	標準蓄熱	夜間貯湯運転を夜間貯湯レベル1 (通常) と貯湯温度1 (通常) を目標に制御します
L	低負荷蓄熱	夜間貯湯運転を夜間貯湯レベル2 (低負荷) と貯湯温度1 (通常) を目標に制御します
H	高負荷蓄熱	夜間貯湯運転を夜間貯湯レベル1 (通常) と貯湯温度2 (冬期高負荷) を目標に制御します
h	連休中	連休設定により夜間貯湯運転が「L (低負荷蓄熱) モード」となったことを示します

#### B. データ表示

B.データ表示部に選択した表示項目の代表号機状態値を表示します。データは30秒毎に更新します。

注1. G表示内容変更ボタン△マのいずれかを押すと、A.蓄熱モード表示部に現在の表示項目コードが表示されますので1秒以内に△マのいずれかを押して表示したい項目コードを選択ください。

注2. D~F表示ショートカットボタンにより表示項目を選択した場合には表示コードは表示されません。

項目コード	表示項目	内容
1	貯湯量 (%)	有効貯湯量を100%とし現在の貯湯量を1%単位で表示します。
2	現在の目標温度 (°C)	熱源機の現在の制御目標値(設定貯湯温度, 設定保温温度, 設定出湯温度のいずれか)を表示します
3	貯湯温度 (°C)	現在の貯湯温度を0.5°C単位で表示します
4	出湯温度 (°C)	現在の出湯温度を0.5°C単位で表示します
6	入水温度 (°C)	現在の入水温度を0.5°C単位で表示します

### 2-2. 異常時表示

異常発生時には各表示部は次の表示となります。

複数の号機より異常通報がある場合はアドレス順に表示を繰り返します。

A. 蓄熱モード表示部	B. データ表示部	C. 運転表示LED
異常通報号機アドレス点滅	異常コード点滅	運転指令ON中点灯, 運転指令OFF中消灯

異常コードは58 ページ参照

### 2-3. 設定値入力時の表示

設定ボタンで設定値を入力する際には、A.蓄熱モード表示部に設定項目コードをB.データ表示部に代表号機の設定値を表示します。

項目コード	設定項目	項目コード	設定項目
A	連休日数 (翌日以降休日数, 0:解除)	n	貯湯温度2 (冬期高負荷)
b	現在時刻	o	保温温度 (ON値)
C	デマンド開始時刻	P	出湯温度 (現地システム制御時のみ設定)
d	デマンド終了時刻	t	夜間貯湯レベル1 (通常)
E	夜間貯湯レベル適用開始時刻	U	夜間貯湯レベル2 (低負荷)
F	夜間貯湯レベル適用終了時刻	8	昼間貯湯レベル1 (通常)
i	昼間貯湯レベル適用終了時刻	9	昼間貯湯レベル2 (多客)
J	貯湯温度1 (通常)	0	デマンド最大運転容量 (%)



## 2-4.各種モード切替操作時の表示

「多客」「降雪」「常時」のボタンを押した際には、B.データ表示部に次の表示となります。

熱源機がリモコンからの設定変更を受け付けない設定となっている場合は、設定変更に関らず自動的に元の設定に表示が戻ります。

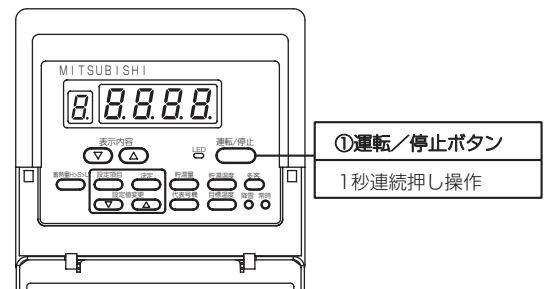
ボタン	B.データ表示部
多客	ボタンを押すと現在の状態値を表示し、もう一度押すと状態を反転させます b.on=多客モード、b.off=通常モード
降雪	ボタンを押すとS.onを表示しファン降雪モードとなります
常時	ボタンを押すとS.oFFを表示しファン常時モードとなります

## (3) 日常操作

### 3-1.運転／停止操作

①運転／停止ボタン（1秒連続押し）で熱源システムを運転・停止させます。蓄熱利用給湯システムですので運転スイッチは常時入れておいてください。

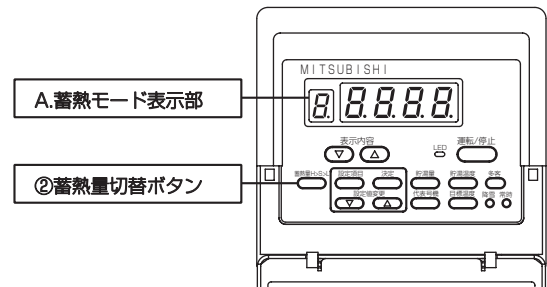
上水道が断水時にはシステムを停止してください。断水状態で使用すると貯湯運転中に熱源機の保護装置が作動します。



### 3-2.夜間蓄熱量切替え

季節により給水温度が変化し必要夜間蓄熱量も変わります。②蓄熱量切替ボタンで3段階の夜間蓄熱量を選択できます。ボタンを押すごとにA.蓄熱モード表示部が「S標準蓄熱」「H高負荷蓄熱」「L低負荷蓄熱」が切り換わります。

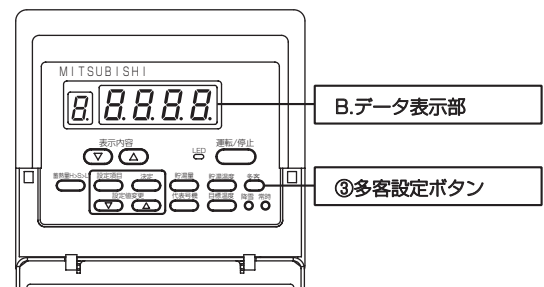
通常期は「S標準蓄熱」で使用し、1日の残湯量を見て必要に応じ、冬期「H高負荷蓄熱」、夏期「L低負荷蓄熱」に切替えて使用ください。「L低負荷蓄熱」で使用すると放熱量が減少し省エネに繋がりますが負荷増加時に設定変更を忘れると昼間電力使用量が増加しますのでご注意ください。



### 3-3.多客設定

利用者数が多い等、通常日より給湯使用量が多い日に、昼間目標貯湯量を通常より高めの設定値に切替え追掛け貯湯運転を早めに行うものです。

③多客設定ボタンを押すと現在の設定状態がB.データ表示部に表示され、もう一度押すと状態が反転します。1分経過で自動的に操作前の表示に戻ります。



B. データ表示部	設定	制御動作
b. o F F	通常モード	昼間貯湯目標を昼間貯湯レベル1（通常）とする
b. o n	多客モード	昼間貯湯目標を昼間貯湯レベル2（多客）とする

bはbusyの略

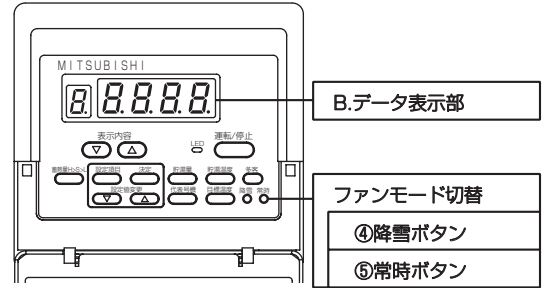
熱源機が「現地システム制御」設定となっている場合は、設定は無効で自動的に「b. o F F」表示に戻ります。



### 3-4. ファンモード（降雪・常時）切替

比較的降雪量の少ない地域において降雪時に圧縮機停止中もファンを運転させファンへの積雪氷結を防止するものです。

④降雪ボタン⑤常時ボタンでファンモードを選択します。B.データ表示部に選択した状態が表示されます。1分経過で自動的に操作前の表示に戻ります。



B. データ表示部	設定	制御動作
S. oFF	常時モード	ファンは圧縮機に連動して運転停止する
S. on	降雪モード	ファンは圧縮機運転停止に関係なく連続運転する

Sはsnowの略

熱源機がリモコンからの降雪・常時指令を受け付けけない設定となっている場合は、設定変更に関らず自動的に元の設定に表示が戻ります。

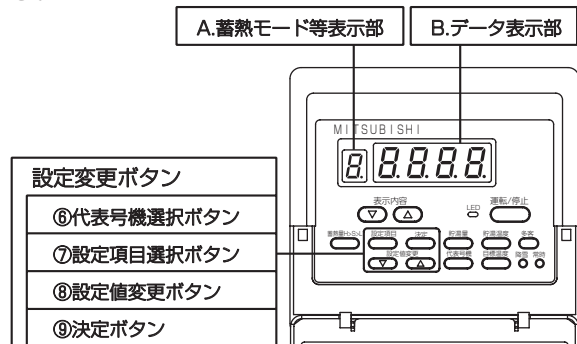
### 3-5. 連休設定

連休等により給湯負荷のない日が続く場合は放熱量抑制と給湯再開時の貯湯温度確保のため休日前日<sup>\*1</sup>に連休設定することをお勧めします。連休設定すると設定した日の夜から休日最終日の朝までの間、夜間貯湯レベル2（低負荷）を目標貯湯レベルとして制御します。

\*1. 休日中にも設定操作はできますが残湯量が多い状態で設定しても効果がありません。

#### 設定手順

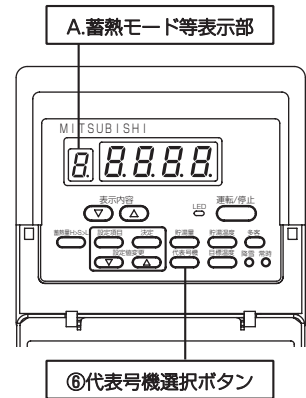
- ⑥代表号機選択ボタンを押しA.蓄熱モード等表示部にアドレス「1」が表示されることを確認する。他の号機が表示された場合は⑥ボタンを繰り返し押ししてアドレス「1」<sup>\*2</sup>を表示させる。  
\*2. 代表号機「1」として設定操作すると全号機一斉に同一設定される。
- ⑦設定項目選択ボタンを押しA.蓄熱モード等表示部に「A」を表示させる。
- 1秒後B. データ表示部に現在の設定値が表示される。
- ⑧設定変更ボタン△▽で翌日以降の休日数を表示（点滅）させる。  
（例えば5連休の場合「5」、設定解除は「0」を表示させる）
- 1分以内に⑨決定ボタンを押し設定値を確定（点灯）させる。
- 1分経過または他のボタン操作で操作前の表示に戻ります。A.蓄熱モード等表示部は「h」表示となります。（hはholidayの略）



## (4) システム設定

### 4-1.代表号機

⑥代表号機選択ボタンを押すとA.蓄熱モード等表示部に代表号機アドレスが表示されます。⑥ボタンを繰り返し押すとアドレスが1つつ進みます。アドレス「1」を選択して設定すると全号機に同じ値が一斉に設定されます。まず、代表号機アドレス「1」として次項以降の手順で全号機に同一値を設定してください。「デマンド」および「保温温度」は必要に応じ、⑥ボタンで変更したい号機を選択した上で、全ての号機に対し設定変更してください。



### 4-2.設定項目

下表の項目コードb~0はシステム稼動前に設定してください。

現地システム制御を用い熱源機組み込みのシステムを使用しない場合はE~o, t~9の設定は不要です。

項目コード	設定項目	初期値	最小値	最大値	単位	表示刻み	早送り刻み
A	連休日数 (翌日以降休日数, 0:解除)	0	0	12	日	1	—
b	現在時刻	00.00	00.00	23.59	分	00.01	0.5秒押し…早送り
C	デマンド開始時刻	13.00	00.00	23.59	分	00.01	3秒押し…10分送り
d	デマンド終了時刻	16.00	00.00	23.59	分	00.01	6秒押し…1h送り
E	夜間貯湯レベル適用開始時刻	22.00	00.00	23.59	分	00.01	
F	夜間貯湯レベル適用終了時刻	8.00	00.00	23.59	分	00.01	
i	昼間貯湯レベル適用終了時刻	20.00	00.00	23.59	分	00.01	
J	貯湯温度1 (通常)	65.0	40.0	65.0 <sup>*3</sup>	℃	0.5	0.5秒押し…早送り
n	貯湯温度2 (冬期高負荷)	65.0	40.0	65.0 <sup>*3</sup>	℃	0.5	3秒押し…1℃送り
o	保温温度 (ON値)	60.0	40.0	61.0	℃	0.5	6秒押し…5℃送り
P	出湯温度	80.0	40.0	90.0	℃	0.5	
t	夜間貯湯レベル1 (通常)	100	50	100	%	5	0.5秒押し…早送り
U	夜間貯湯レベル2 (低負荷)	70	10	100	%	5	3秒押し…10%送り
8	昼間貯湯レベル1 (通常)	25	10	100	%	5	
9	昼間貯湯レベル2 (多客)	40	10	100	%	5	
0	デマンド最大運転容量 (%)	100	0	100	%	5	

\*3. 65℃以上の設定は対象給湯システムが火傷のおそれのない仕様である場合に限りリモコン本体のディップスイッチ設定変更で可能となります。設定方法はリモコン据付説明書を参照ください。

### 4-3.現在時刻の設定

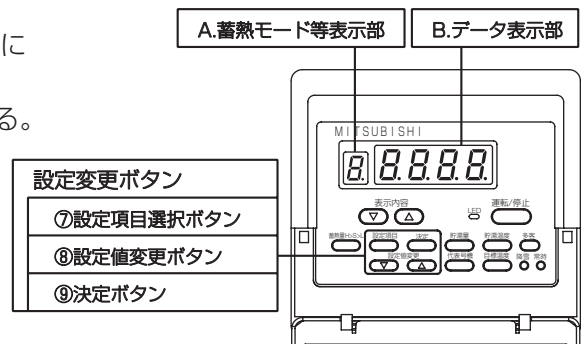
夜間電力利用の蓄熱システムですので現在時刻の設定が必要です。年1回は時計の狂いを修正してください。また熱源機の電源を3日以上落とした場合は時計の狂いを修正してください。

時刻は24時間表示で例えば22時30分は「22.30」と表示されます。

項目コード	設定項目	初期値	最小値	最大値	単位	表示刻み
b	現在時刻	00.00	00.00	23.59	分	00.01

#### 設定手順

- ⑦設定項目選択ボタンを押しA.蓄熱モード等表示部に「b」を表示させる。
- 1秒後B.データ表示部に現在の設定値が表示される。
- ⑧設定変更ボタン△▽で現在時刻を表示 (点滅) させる。  
△▽ボタンは0.5秒連続押しで早送りに、3秒連続押しで10分送りに、6秒連続押しで1h送りになる。
- 1分以内に⑨決定ボタンを押し設定値を確定 (点灯) させる。



### 4-4.デマンド設定

特定時間帯の消費電力を抑制したい場合に使用します。開始・終了時刻と最大運転容量を予め設定しておきます。デマンド最大容量は圧縮機最大回転数（100Hz）時を100%とし5%単位で0<sup>\*4</sup>～100%の間で設定できます。⑥代表号機選択ボタンで1号機を選択して設定した場合および時刻データは、全号機一斉に同じ値が設定されます。号機によりデマンド最大運転容量設定値を変更する場合は⑥代表号機選択ボタンで該当号機を選択した後に設定します。

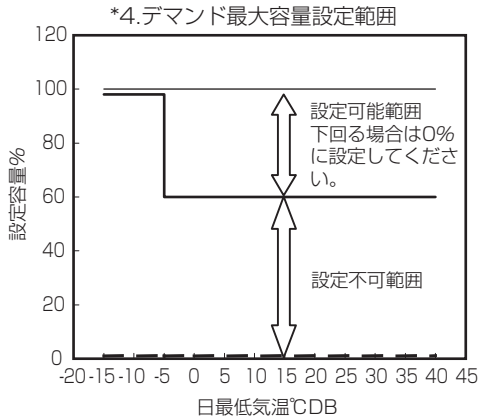
次の3項目についてボタン⑥～⑨により4-3.項同様に設定を行います。

ただし、デマンド最大容量の設定変更は①運転/停止ボタンを停止状態にして実施ください（圧縮機運転中設定変更不能）。

#### 必要設定項目

項目コード	設定項目	初期値	最小値	最大値	単位	表示刻み
C	デマンド開始時刻	13.00	00.00	23.59	分	00.01
d	デマンド終了時刻	16.00	00.00	23.59	分	00.01
0	デマンド最大運転容量 (%) *4	100	0	100	%	5

- ・開始時刻と終了時刻が同一の場合はデマンド最大運転容量100%となります。
- ・デマンド最大運転容量のみ号機による設定変更が可能です。



### 4-5.夜間貯湯運転（蓄熱）設定

電力料金の安価な夜間に貯湯運転（蓄熱）を行います。この時間帯は貯湯目標レベルを4-6.項の昼間貯湯レベルより高く設定します。業務用蓄熱調整契約の蓄熱料金時間帯は22:00～8:00ですが給湯負荷状況に応じ蓄熱（夜間貯湯レベル適用）開始・終了時刻を変更することができます。貯湯温度および夜間貯湯レベルは各々2段階の設定が可能で給湯負荷変動に応じ（3）3-2.項に示す夜間蓄熱量切替で蓄熱量を適正量に調整することができます。次の6項目についてボタン⑥～⑨により4-3.項同様に設定を行います。

#### 必要設定項目

項目コード	設定項目	初期値	最小値	最大値	単位	表示刻み
E	夜間貯湯レベル適用開始時刻	22.00	00.00	23.59	分	00.01
F	夜間貯湯レベル適用終了時刻	8.00	00.00	23.59	分	00.01
J	貯湯温度1（通常）	65.0	40.0	65.0 <sup>*3</sup>	℃	0.5
n	貯湯温度2（冬期高負荷）	65.0	40.0	65.0 <sup>*3</sup>	℃	0.5
t	夜間貯湯レベル1（通常）	100	50	100	%	5
U	夜間貯湯レベル2（低負荷）	70	10	100	%	5

- ・貯湯温度2（冬期高負荷）≥ 貯湯温度1（通常）
- ・夜間貯湯レベル1（通常）≥ 夜間貯湯レベル2（低負荷）≥ 昼間貯湯レベル1
- ・開放貯湯槽における貯湯レベルは水配管中心高さを0%最大貯湯可能水位を100%とする。

\*3. 貯湯温度65℃以上の設定は対象給湯システムが火傷のおそれのない仕様である場合に限りリモコン本体のディップスイッチ設定変更で可能となります。設定方法はリモコン据付説明書を参照ください。

#### 4-6. 昼間追掛け貯湯運転の設定

昼間は貯湯量が所定量まで低下した場合に追いかけて貯湯運転を行います。昼間貯湯レベル適用終了時刻から蓄熱（夜間貯湯レベル適用）開始時刻までの間は基本的に貯湯運転は行いません。<sup>\*5</sup>

\*5. 「湯水レベル+10cm」の貯湯量に低下すると貯湯運転を開始します。

次の3項目についてボタン⑥～⑨により4-3.項同様に設定を行います。

##### 必要設定項目

項目コード	設定項目	初期値	最小値	最大値	単位	表示刻み
i	昼間貯湯レベル適用終了時刻	20.00	00.00	23.59	分	00.01
8	昼間貯湯レベル1（通常）	25	10	100	%	5
9	昼間貯湯レベル2（多客）	40	10	100	%	5

- ・ 昼間貯湯レベル2（多客） ≥ 昼間貯湯レベル1（通常）
- ・ 昼間貯湯レベル適用終了時刻を夜間貯湯レベル適用開始時刻より後の時刻に設定した場合は、夜間貯湯レベル適用開始が優先されます。

#### 4-7. 保温温度の設定

貯湯槽温度が放熱により所定温度まで低下すると循環保温運転を行います。保温温度（ON値）についてボタン⑥～⑨により4-3.項同様に設定を行います。号機により設定値を変更する場合は⑥代表号機選択ボタンで該当号機を選択した後に設定します。

##### 必要設定項目

項目コード	設定項目	初期値	最小値	最大値	単位	表示刻み
o	保温温度（ON値）	60.0	40.0	61.0	℃	0.5

- ・ サーモディファレンシャルは熱源機本体で設定します。

#### 4-8. 出湯温度

現地システム制御の場合

出湯温度を設定値に制御します。

##### 必要設定項目

項目コード	設定項目	初期値	最小値	最大値	単位	表示刻み
P	出湯温度	80.0	40.0	90.0	℃	0.5

## (5) 日常点検機能

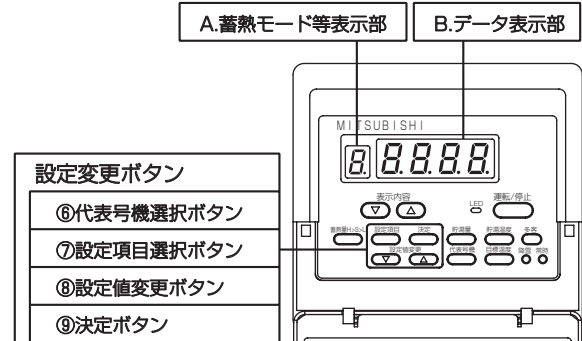
設定項目選択ボタンを用いて各ユニットの直近の運転データを確認することができます。  
 圧力、温度は前回貯湯運転開始後30分経過時の値を示します。

### 操作手順

- ⑥代表号機選択ボタンを押しA.蓄熱モード等表示部に点検したいユニット番号を表示する。
- ⑦設定項目選択ボタンを押しA.蓄熱モード等表示部に下記の点検項目を表示させる。

項目コード	点検項目
H	高圧運転データ (MPa)
L	低圧運転データ (MPa)
u	出湯温度運転データ (°C)
y	運転中外気温度 (°C)
c	圧縮機積算運転時間 (×10h)

- 1秒後B. データ表示部に該当データが表示される。
- 1分経過または他のボタン操作で操作前の表示に戻ります。



## (6) 異常表示

A.蓄熱モード等表示部に該当号機アドレスを、B. データ表示部に下表の異常コードを点滅表示します。  
 複数の異常が発生している場合はアドレス順に表示を繰り返します。メンテナンス会社への連絡の際に  
 表示内容をご連絡ください。

異常コード	異常内容
A000	異常未解除表示
0403	シリアル通信異常・インバータ IPM 通信異常
1102	吐出温度異常
1103	ガスクーラ出口冷媒温度異常
1104	蒸発温度低下異常
1301	真空保護異常
1302	高圧異常
1502	液バック異常
2000	システム異常
2101	湯温低下異常
2102	断水異常 (出入口水温差)
2500	オーバーフロー異常
2501	断水異常 (流量センサ)
2610	湯水 (運転は継続)
2613	水流量低下 (水回路詰まり等)
4102	欠相異常
4106	停電異常
4115	周波数異常 (電源)
4220	インバータ母線電圧異常
4230	インバータ母線放熱板過昇保護
4240	インバータ過負荷保護
4250	IPM 異常 / 過電流異常
4260	冷却ファン異常

異常コード	異常内容
5101	吐出温度サーミスタ異常
5102	圧縮機吸入温度サーミスタ異常
5103	ガスクーラ出口冷媒温サーミスタ異常
5104	空気熱交入口冷媒温度サーミスタ異常
5105	空気熱交出口冷媒温度サーミスタ異常
5109	外気温度サーミスタ異常
5110 (※)	THHS センサ / 回路異常
5110 (※)	入口水温サーミスタ異常
5111	出口水温サーミスタ異常
5114 ~ 5116	貯湯槽水温サーミスタ異常
5701	リミットスイッチ異常
5201	高圧圧力センサ異常
5202	低圧圧力センサ異常
5301	ACCT・DCCT センサ / 回路異常
5801	貯湯水位センサ異常
5901	流量センサ異常
6101	通信異常一括
6500	親子間通信異常
6600	
6602	親-子ユニット間通信異常
6603	(簡易複数台制御時)
6608	(親機は運転継続)
6812	リモコン過電流異常
6830	同時運転制御時アドレス二重異常
6831	リモコン受信異常 1
6832	リモコン送信異常
6834	リモコン受信異常 2
7102	システム異常 (複数台)
7109	アドレス飛び異常
7130	機種切替異常

(※) 業務用エコキュートの基板に詳細コードが表示されます。  
 (詳細コードにより異常内容が判別されます。)

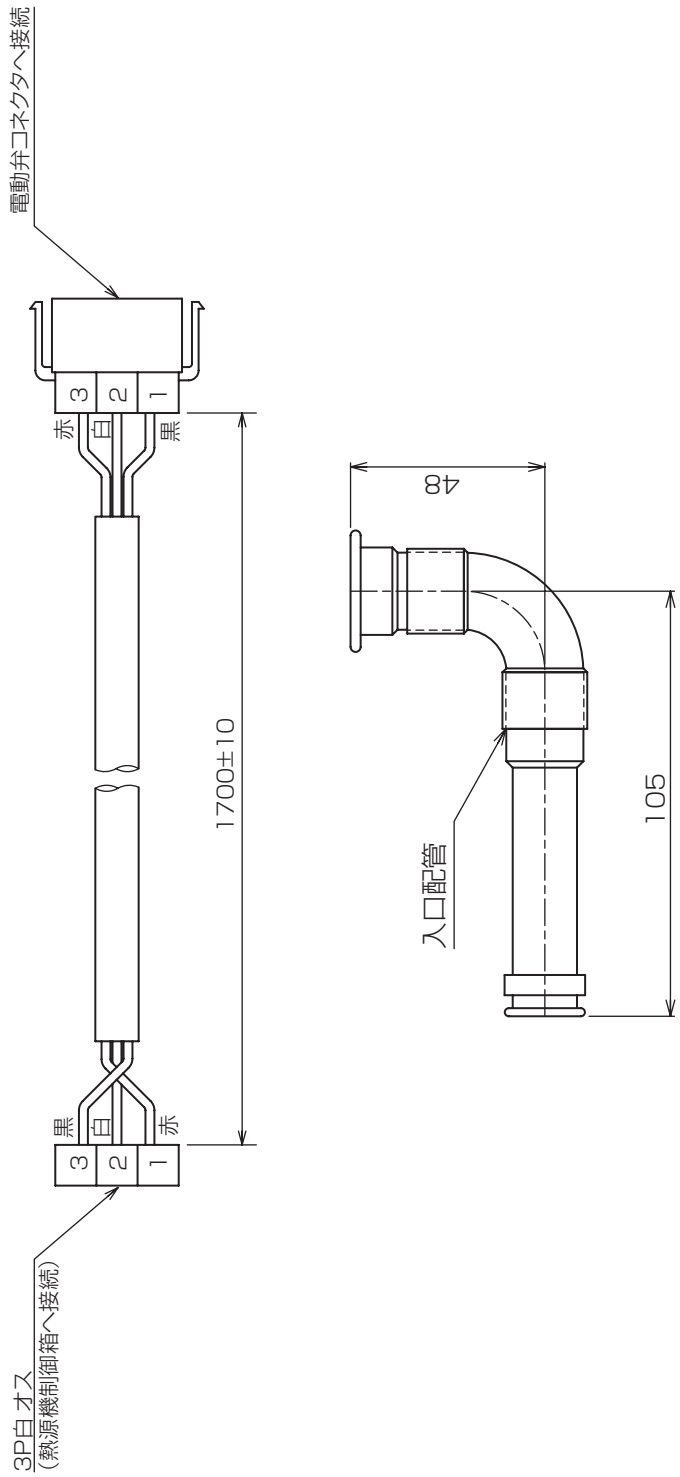
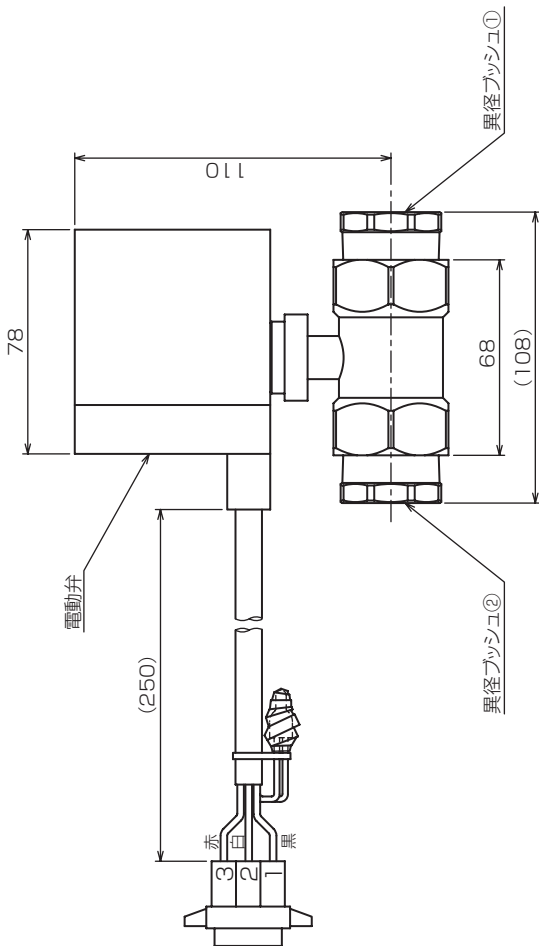
### <3> 電動弁 Q-2VB (単品)

#### ■仕様

- 注1. 本品は業務用エコキュートQAHV-N560Cに取付け使用するためのものです。  
 注2. 本品を業務用エコキュートに取付ける際は、既存のシケットを取外してください。  
 注3. 納品時は電動弁と異径ブッシュは仮締め状態ですので、トルクレンチにて100N・mで増し締めしてください。(緩めた場合は、シールテープを巻き直してください)  
 注4. 業務用エコキュートとの取付けは50N・mで締め付けてください。  
 (電動弁取付け方向に注意してください)

構成部品	所要数	仕様
電動弁	1	AC200
入口配管	1	—
断熱パイプカバー	1	内径32 外形52 160L
結束バンド(大)	7	L=380
結束バンド(小)	2	L=100
オーリング	1	φ16
中継ケーブル	1	L=1700
説明書	1	電動弁取付方法説明書

使用流体	清水
使用流体温度	5~63℃
許容水圧	1.96MPa





別売部品

# MITSUBISHI

三菱電機 業務用 エコキュート 電動弁  
Q-2VB  
取付説明書

## 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」をよくお読みの上、取付けてください。
- 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。

**警告** 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

**注意** 取扱いを誤った場合、使用者が傷害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。



- お酒みになったあととは、お便になる方に必ず本書をお渡しください。
- お便になる方は、この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、お便になる方が代わる場合、新しくお便になる方にお渡しください。

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。

### 一般事項

**警告** 露出している配管や配線に触れないこと。  
● 火傷・感電のおそれあり。 (接触禁止)

**注意** 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、巻きまれてけがのおそれあり。  
● 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。

**警告** 端子箱や制御箱のカバーまたはパネルを取付けると。  
● ほこり・水による感電・発煙・発火・火災のおそれあり。 (指示を履行)

**注意** 部品端面に触れないこと。  
● けが・感電・故障のおそれあり。 (接触禁止)

**警告** 保護具を身につけて作業すること。  
● 保護具を付けないとけがのおそれあり。 (指示を履行)

仕様編

## 据付説明

### 電気工事をするとき

**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。 (発火注意)

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。  
● 接続や固定に不備がある場合、発熱・断線・発煙・発火・火災のおそれあり。 (発火注意)

電気工事をする場合、主電源を切ること。  
● けが・感電のおそれあり。 (感電注意)

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電気工事を行うこと。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場合、ユニットが故障し、感電・発煙・発火・火災のおそれあり。 (指示を履行)

### 移設・修理をするとき

**警告**

改造はしないこと。ユニットの移設・分解・修理は販売店または専門業者に依頼すること。  
● 水漏れ・けが・感電・火災のおそれあり。 (禁止)

**注意**

基板を手や工具などで触ったり、ほこりを付着させたりしないこと。  
● ショート・感電・故障・火災のおそれあり。 (接触禁止)

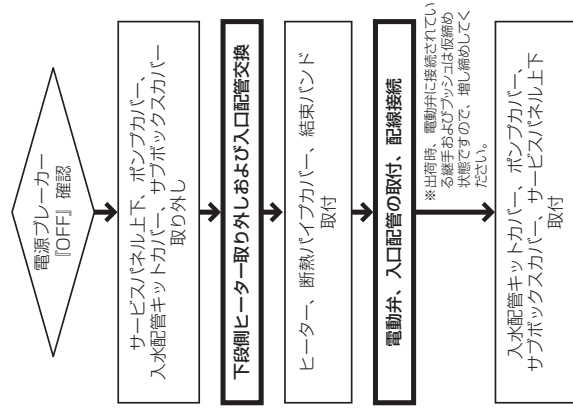
販売店または専門業者が取付説明書に従って取付けを行うこと。  
● 不備がある場合、感電・火災のおそれあり。 (指示を履行)

### 付属品

①電動弁 継手・仮締め プッシュ・仮締め	②入口配管	③断熱パイプカバー
④結束バンド 大7個 (予備1個) 小2個 (予備1個)	⑤オーリング	⑥中継ケーブル

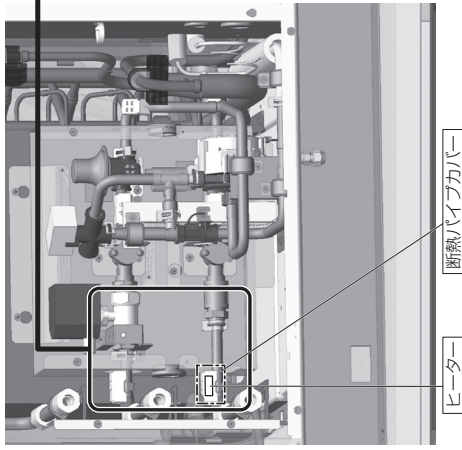


■ 工事の流れ

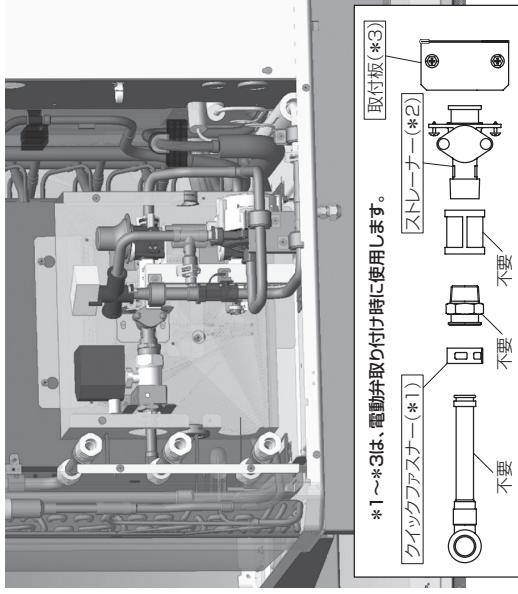


■ 取付方法

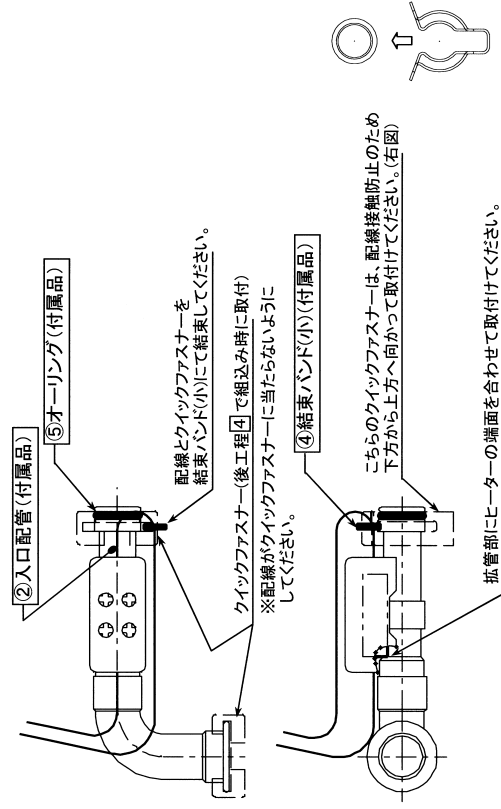
① 入水配管側の下段側の断熱バイパスカバーを取り外し、ヒーターを配管より一旦取り外します。



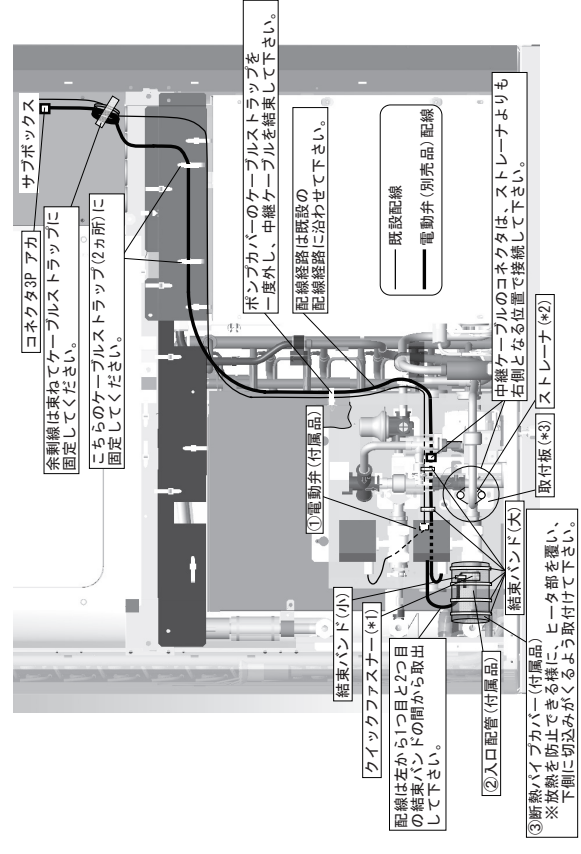
② 入水配管側の下記の部品を取り外します。



③ 入水配管に、①で取り外したヒーターを取り付けます。



④ 電動弁、入水配管を取り付け、電動弁配線をサブボックス内コネクタと接続します。



## <4> 減圧弁 Q-3V (単品) (特殊用途)

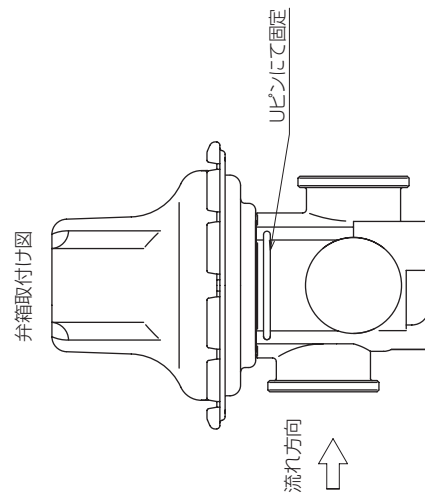
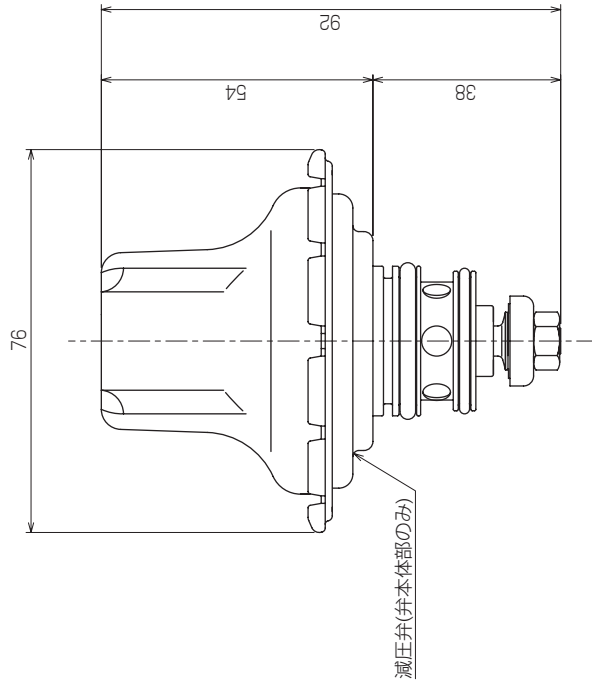
### ■仕様

- 注1. 本品は入水配管セットQ-1VCに取付け使用するものです。  
 注2. 本品を入水配管セットに取付ける際は、既存のキャップを取外し、既存のUピンにて固定してください。

構成部品	所要数	仕様
減圧弁本体	1	80kPa
説明書	1	減圧弁取付方法説明書

使用流体	清水
使用流体温度	5~63℃
許容入口圧力	750kPa



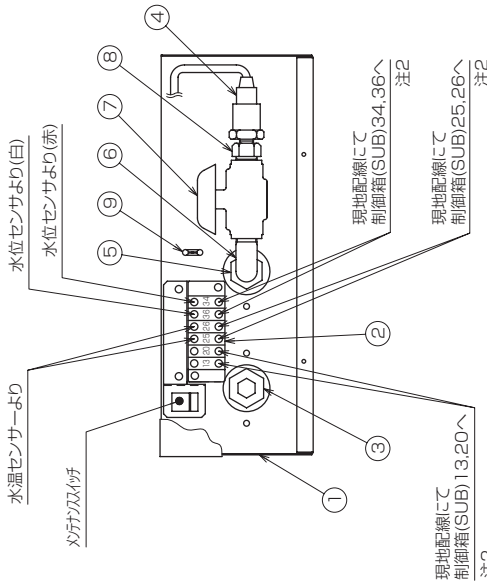
## <5> 貯湯量センサ Q-1SD

- 注1. 本品は業務用エコキュートQAHV-N560C  
及びその推奨貯湯槽に取付け使用するものです。  
2. エコキュート貯湯槽配線は必ず個別のケーブルは  
使用してください。水位センサ 水温センサの配線は  
誤って入れ替わると制御基板が壊れます。現地接続時に  
配線に印をつけるなどして誤配線のないように接続ください。  
3. 近隣工場等ノイズ発生源がある場合、1.25m㎡の  
CWS5またはOPEVSのシールド線を使用してください。

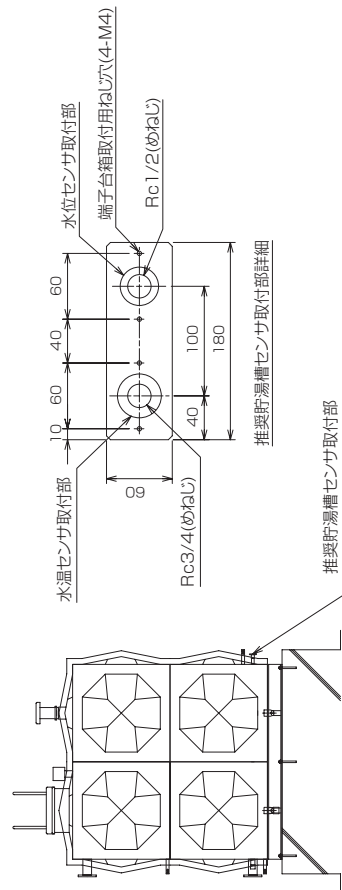
構成部品	所要数
① 端子台ボックス	1
② 端子台(メタ/メタ付付)	1
③ 水温センサ	1
④ 水位センサ	1
⑤ 六角ニップル R1/2	1
⑥ ストリートエルボ R1/2×Rc1/2	1
⑦ コンバートボールジョイント Rc1/2	1
⑧ プッシュ R1/2×Rc1/4	1
⑨ ケーブルクリップ	1

付属部品	所要数
ねじ M4×10(メタ/メタ)	3
ねじ M4×10(メタ)	5
取付説明書	1

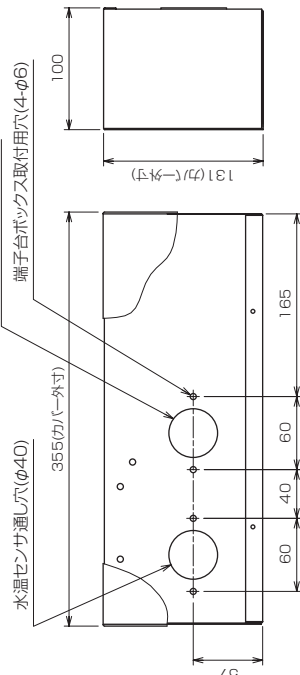
主要仕様	形式	サーミスタ
水温センサ	特性	R(0℃)=15kΩ B(0℃,25℃)=3385K
	配線長	300mm
	端子	M4丸端子
	センサ部形状	φ4×29.5mm
水位センサ	保護管形状	φ6×28.2mm
	取付形状	R3/4
	形式	圧力センサ
	圧力レンジ	0~50kPa
	許容圧力範囲	-50~250kPa
	電源電圧	DC24V
	出力	4~20mA
	配線長	300mm
	端子	M4丸端子
	取付形状	R1/4
端子台	端子台(標準制御)	M3.5
	端子台(貯湯槽側)	M3.5
	端子台固定穴	M4×16(メタ/メタ)
現地配線	太さ	0.3~1.25mm <sup>2</sup> (20m以下)
	推奨線種	VCTF,VCTFK,CWS,CVS VVR,VVF,VCT



端子台ボックス内組立図



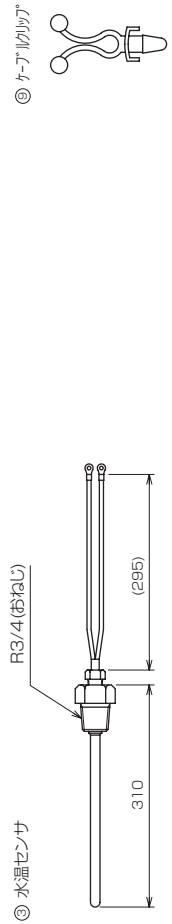
① 端子台ボックス



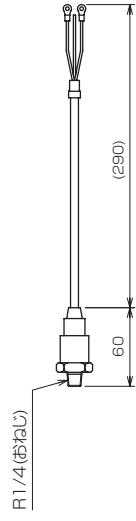
水温センサ用現地配線通し穴 (φ27ノックアウト)



水位センサ用現地配線通し穴 (φ39ノックアウト)



④ 水位センサ



⑤ 六角ニップル R1/2

⑥ ストリートエルボ R1/2×Rc1/2



⑦ コンバートボールジョイント Rc1/2



⑧ プッシュ R1/2×Rc1/4



⑨ ケーブルクリップ

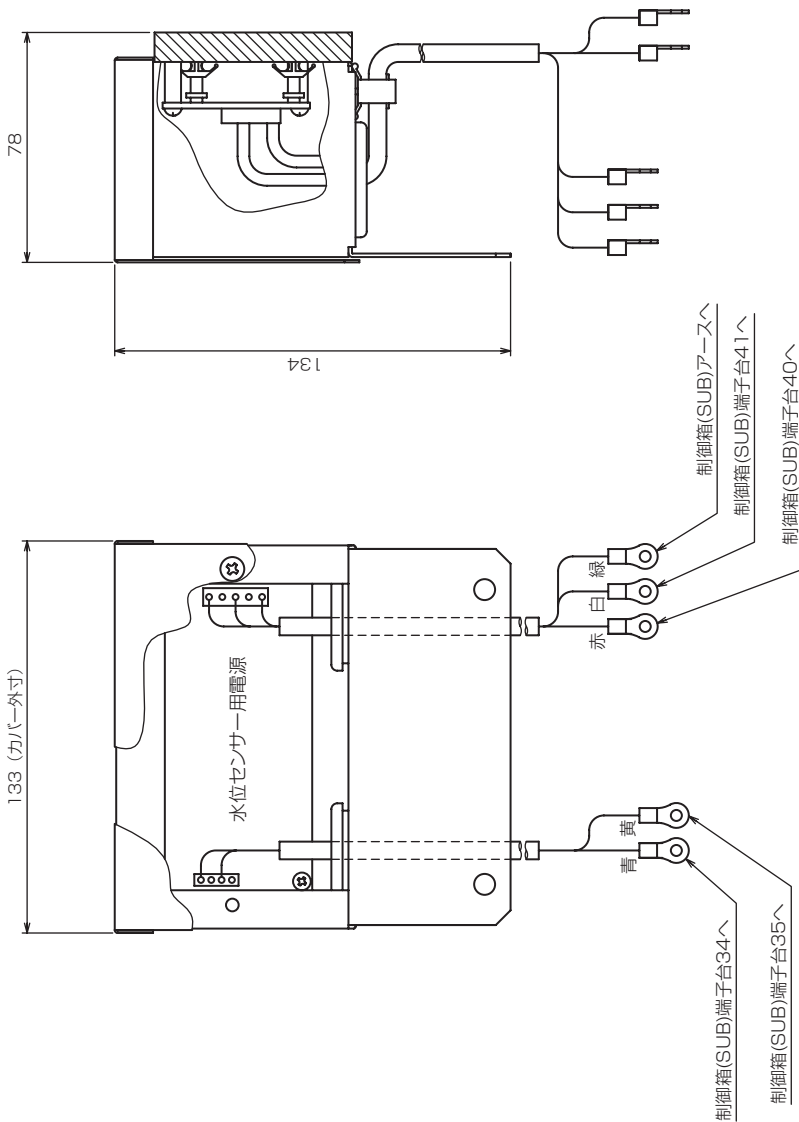
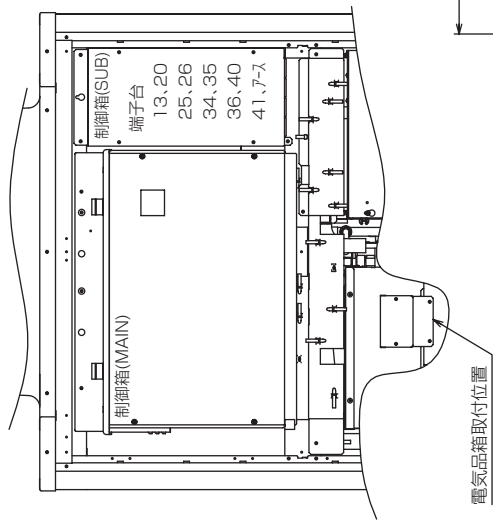


- 注1. 本品は業務用エコキュートQAHV-N560C及びその推奨貯湯槽に取付け使用するものです。  
 2. エコキュート貯湯槽配線は必ず個別のケーブルを使用してください。水位センサー、水温センサーの配線は誤って入れ替わると、制御基板が壊れます。現地接続時に配線に印をつけるなどして誤配線のないように接続ください。  
 3. 近隣に工場等ノイズ発生源がある場合1.25mmφのCVSまたはCPEVSのシールド線を使用してください。

構成部品	所要数
電気品箱	1

付属部品	所要数
ねじ M5×10φ光*ねじ	3

主要仕様	
リレー接点定格	AC100~200V 7.5A
水位センサー用電源	入力 AC85~264V 出力 DC24V 容量 12VA
端子台	端子台(電源側) M3.5
端子台サイズ	太さ 0.3~1.25mmφ(20mm以下) 推奨線種 VCTF,VCTFK,CVV,CVS VVR,VVF,VCT
現地配線	注3



別売部品

MITSUBISHI

三菱電機 業務用 エコキュート 開放貯湯槽用 貯湯量センサー  
Q-1SD  
取付説明書

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」をよくお読みください。誤って付けてください。
- ・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。

- 警告** 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険の程度
- 注意** 取扱いを誤った場合、使用者が怪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険、損害の程度

・図記号の意味は次のとおりです。



- ・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、この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。

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。

一般事項

- 警告** 露出している配管や配線に触れないこと。  
・火傷、感電のおそれあり。
- 注意** パネルやカードを外したまま運転しないこと。  
・回転機器に触れると、巻き込まれてけがのおそれあり。  
・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。
- 警告** 端子箱や制御箱のカバーまたはパネルを取付けること。  
・ほこり・水による感電・発煙・発火・火災のおそれあり。
- 注意** 部品端面に触れないこと。  
・けが、感電、故障のおそれあり。
- 注意** 保護具を身につけて作業すること。  
・保護具を付けないとけがのおそれあり。
- 警告** 指示を実行

電気工事をするとときに

- 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。
- 警告** 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。  
・接続や固定に不備がある場合、発熱・断線・発煙・発火・火災のおそれあり。
- 警告** 電気工事をすると、主電源を切ること。  
・けが、感電のおそれあり。
- 注意** 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」および取付工事説明書に従って電気工事をすること。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場合、ユニットが故障し、感電・発煙・発火・火災のおそれあり。

移設・修理をするときに

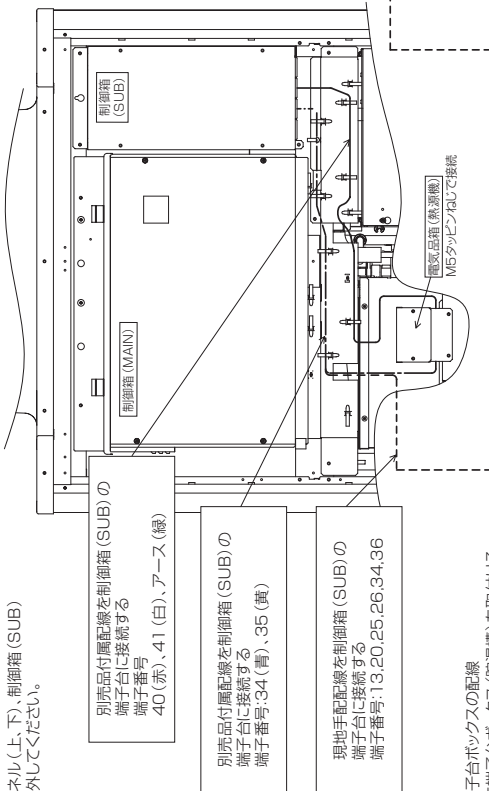
- 警告** 改造はしないこと。ユニットの移設・分解・修理は販売店または専門業者に依頼すること。  
・水漏れ・けが、感電・火災のおそれあり。
- 注意** 基板を手や工具などで触ったり、ほこりを付着させたりしないこと。  
・ショート・感電・故障・火災のおそれあり。
- 警告** 販売店または専門業者が取付説明書に従って取付けを行うこと。  
・不備がある場合、感電・火災のおそれあり。

付属品

水温センサー	<p>センサ長310、配線長295</p>	電気品箱 (熱源機)	
水位センサー	<p>配線長290 大気圧検出用チューブ ※なじ締め時にチューブの穴をつぶしたり、あるいはほこり・水などが入らないように注意してください。</p>	端子台 (貯湯槽)	
六角ニップル	<p>R 1/2</p>	端子台 ボックス (貯湯槽)	
ストリートエルボ	<p>Rc 1/2</p>	ねじ	M4×10 タップインねじ (2本+予備1本)
ブッシュ	<p>R 1/4</p>		M5×10 タップインねじ (2本+予備1本)
コンバートボールバルブ	<p>Rc 1/2</p>		M4×10 トラスねじ (4本+予備1本)

■取付方法

サービスパネル(上,下)、制御箱(SUB)のふたを取外してください。



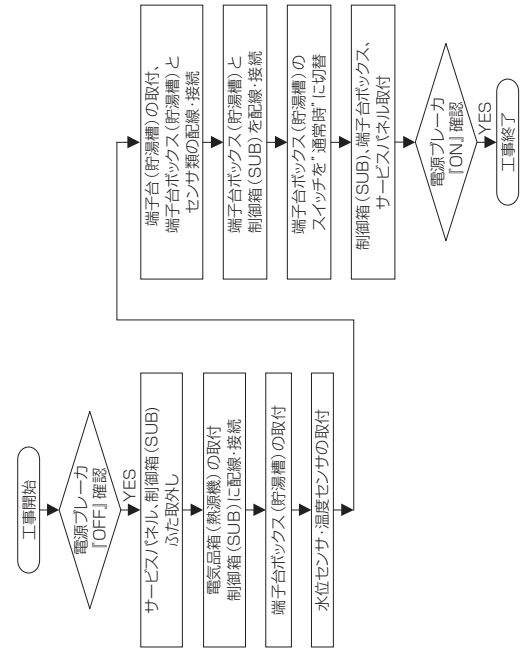
・端子台、端子台ボックスの配線

1. 貯湯槽に端子台ボックス (貯湯槽) を取付ける。
2. 水位センサ、温度センサを取付ける。
3. 端子台ボックスに端子台 (貯湯槽) と制御箱 (SUB) を配線する。
4. 現地手配配線で端子台 (貯湯槽) と制御箱 (SUB) を「通電時」に切替える。
5. 端子台 (貯湯槽) のスイッチを「通電時」に切替える。
6. 端子台ボックス (貯湯槽) のカバーを取付ける。

・電気品箱 (熱源機) の配線

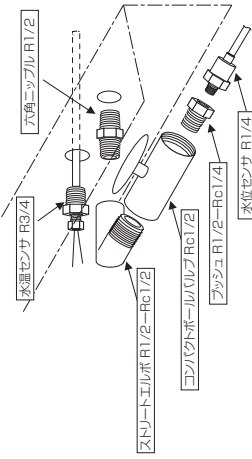
1. 電気品箱を熱源機本体に取付ける。
2. 現地接続方法をの通り電気品箱と制御箱 (SUB) を配線する。

■工事の流れ



お願い

水位センサを下図のとおり組立後、配線を行ってください。  
(配線作業後に水位センサを取付けると、水位センサ故障の原因になります。)



貯湯槽から、現地手配配線で、配線

端子台ボックス (貯湯槽)

M4トラスネジで接続

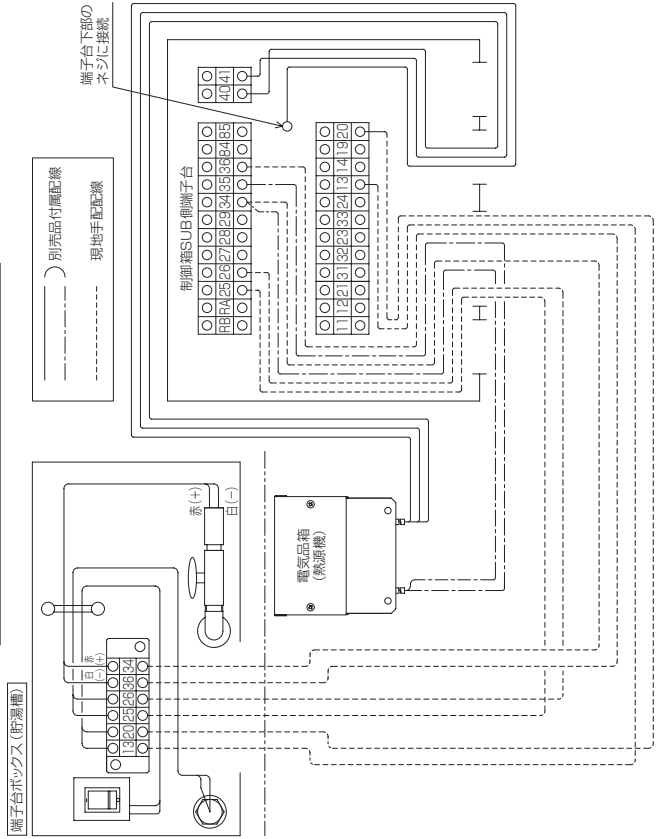
端子台を取付ける前に、水位センサ、水温センサを先に取付けてください。

端子台

M4タクトレネジで接続

■現地配線接続方法

お願い  
現地接続時に、誤配線のないように接続してください。  
制御基板の故障の原因になります。

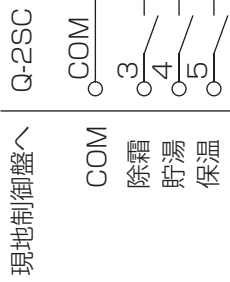


<6> 遠方表示用無電圧接点基板 Q-2SC

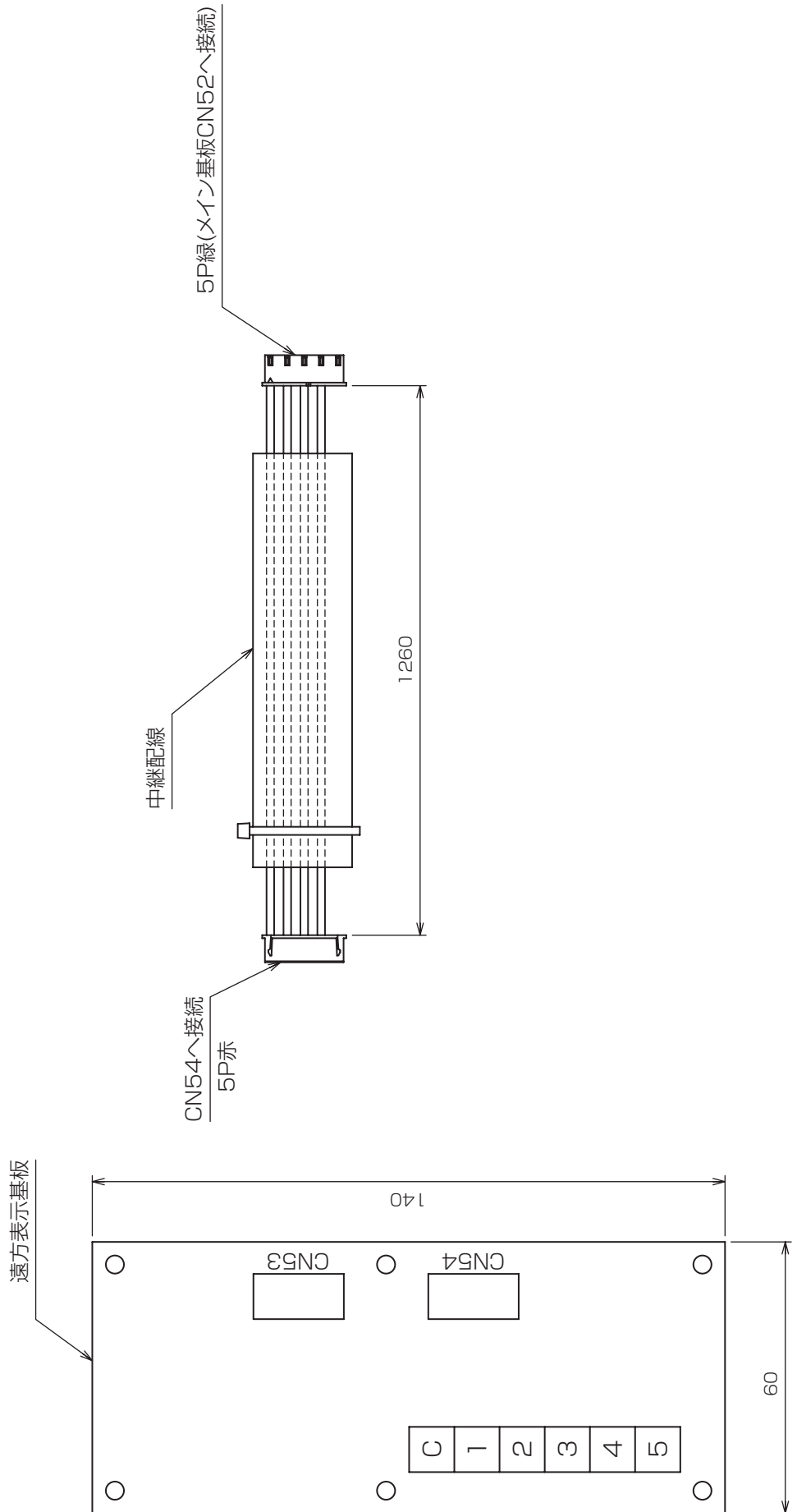
■仕様

注 本品は業務用エコキュートQAHV-N560Cに取付け使用するものです。

電気回路図



構成部品	所要数	仕様
遠方表示基板	1	端子台付
中継配線	1	L=1260
基板支え	6	基板取付用(樹脂部品)
説明書	1	遠方表示基板取付方法説明書





別売部品

# MITSUBISHI

三菱電機 [業務用] エコキュート 遠方表示用無電圧接点  
**Q-2SC**  
**取付説明書**

## 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」をよくお読みの上、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。

**警告** 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

**注意** 取扱いを誤った場合、使用者が傷害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。

-  (一般禁止)
-  (接触禁止)
-  (発火注意)
-  (感電注意)
-  (一般指示)

- ・お読みになったあととは、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、この本書をいつでも目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。

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。

### 一般事項

**警告** 露出している配管や配線に触れないこと

- ・火傷・感電のおそれあり。

**注意** 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、巻きまれてけがのおそれあり。
- ・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。

**警告** 端子箱や制御箱のカバーまたはパネルを取付けること

- ・ほこり・水による感電・発煙・発火・火災のおそれあり。

**注意** 部品端面に触れないこと

- ・けが・感電・故障のおそれあり。

**注意** 保護具を身につけて作業すること

- ・保護具を付けないとけがのおそれあり。

**警告** 指示を実行

仕様編

## 据付説明

### 電気工事をするとき

**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。

**警告** 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

- ・接続や固定に不備がある場合、発熱・断線・発煙・発火・火災のおそれあり。

**警告** 電気工事をする場合、主電源を切ること

- ・けが・感電のおそれあり。

**注意** 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電気工事をすること。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場合、ユニットが故障し、感電・発煙・発火・火災のおそれあり。

**注意** 販売店または専門業者が取付説明書に従って取付けを行うこと

- ・不備がある場合、感電・火災のおそれあり。

### 移設・修理をするとき

**警告** 改造はしないこと。ユニットの移設・分解・修理は販売店または専門業者に依頼すること

- ・水漏れ・けが・感電・火災のおそれあり。

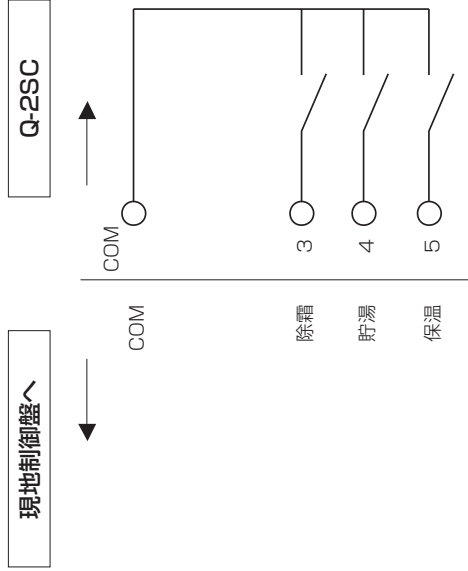
**注意** 基板を手や工具などで触ったり、ほこりを付着させたりしないこと

- ・ショート・感電・故障・火災のおそれあり。

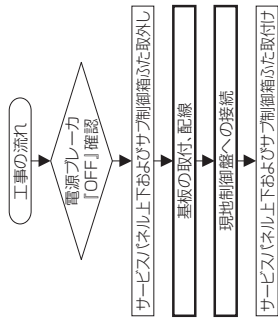
**禁止**

**接触禁止**

■ 現地接続方法



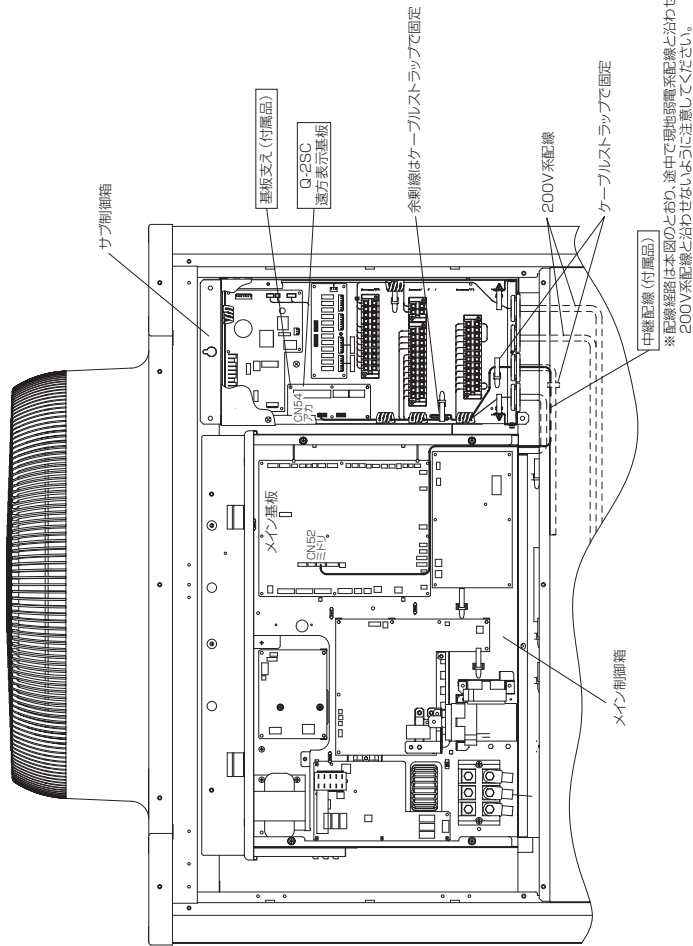
■ 工事の流れ



■ 付属品

遠方表示基板	
中継配線	
基板支え	
	コネクタ 緑・赤 6個

■ 取付方法



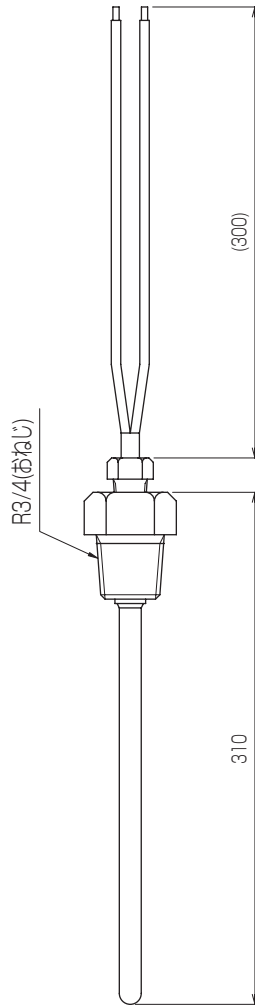
付属の中継配線を、遠方表示無電圧接点基板および、メイン制御箱内のメイン基板へ、上図の通りコネクタ番号とコネクタの色を合わせて接続してください。

<7> 貯湯水温センサ Q-3S

■仕様

付属部品	所要数
取付説明書	1

主要仕様	
形式	サーミスタ
特性	R(0℃)=15kΩ B(0℃・25℃)=3985K
配線長	300mm
センサ部形状	φ4×295mm
保護管形状	φ6×282mm
取付形状	R3/4
水温センサ	







■ 据付説明

# MITSUBISHI

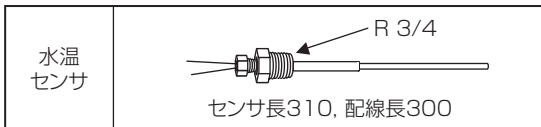
三菱電機 **業務用** エコキュート  
貯湯水温センサ 取付説明書

別売部品

Q-3S

<p>別売部品は、必ず弊社指定の製品を使用してください。 また、取付けはお買い上げの販売店または専門業者に依頼してください。 ご自分で取付けされ不備があると、水漏れや感電・火災の原因になります。</p> <p style="text-align: right;"> 指定部品使用</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」および据付説明書・取扱説明書に従って施工し、必ず専用回路を使用してください。 電源回路容量不足や施工不備があると感電・火災等の原因になります。</p> <p style="text-align: right;"> 専門業者に依頼</p>
<p>配線は、所定のケーブルを使用して確実に接続し、端子接続部にケーブルの外力が伝わらないように確実に固定してください。 接続や固定が不完全な場合は、発熱や火災等の原因になります。</p> <p style="text-align: right;"> 確実に接続・固定</p>	<p>アース工事を行ってください。 アース線は、ガス管、水道管、避雷針、電話のアース線と接続しないでください。 アースが不完全な場合は、感電の原因になります。</p> <p style="text-align: right;"> アース線接続</p>

■ 付属品



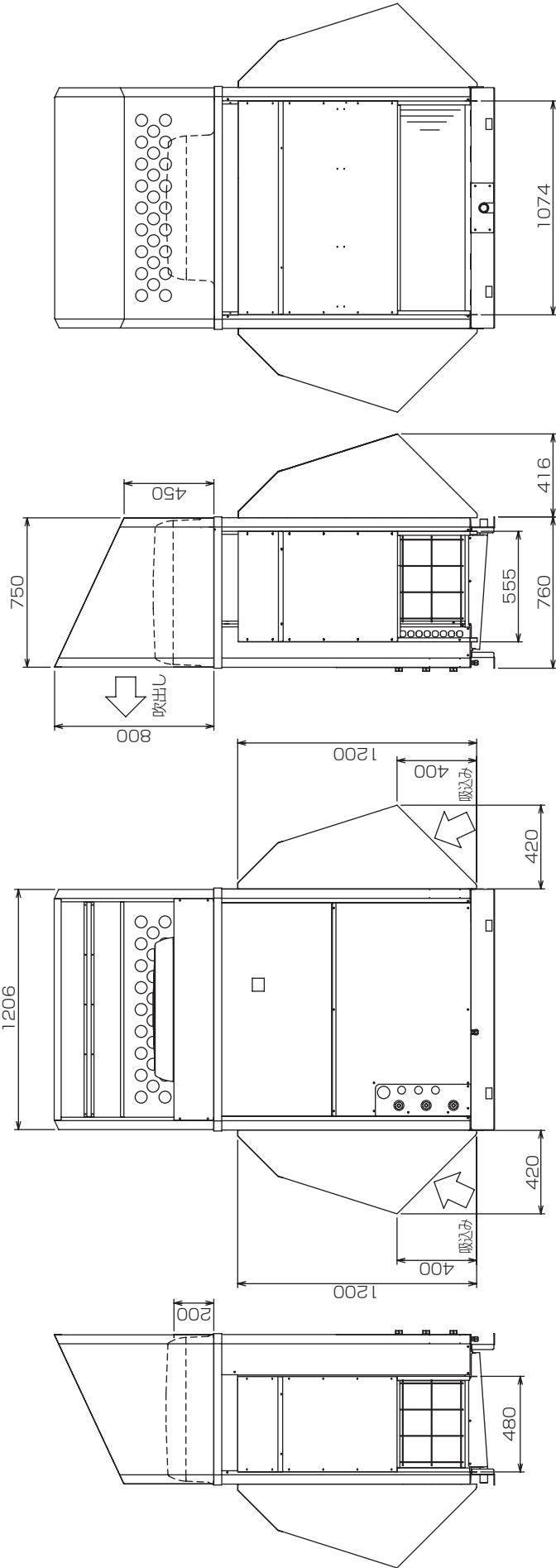
■ 貯湯水温センサ取付時の注意事項

- ・屋内設置用水温センサにつき、屋外に設置する場合は、カバーを追加する等の防滴処理を行ってください。
- ・センサの根元部に応力が集中しないよう、お湯の流動部への取付を避けてください。

■ 配線仕様

線径	1.25mm <sup>2</sup> (20m以下)
線種	VCTF,VCTFK, CVV, CVS, VVR, VVF, VCT

<8> 防風・防雪フード



## ■防風・防雪フードの設置

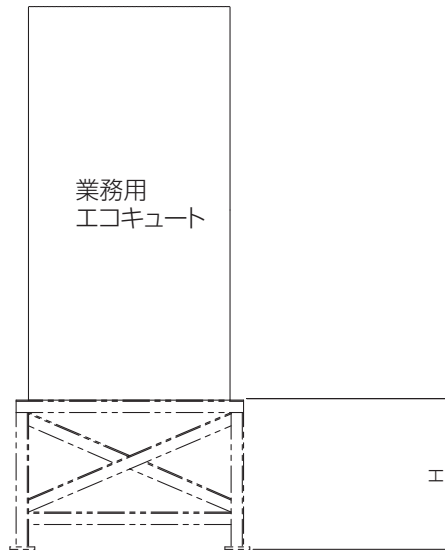
防風・防雪フードは寒冷地や積雪地でユニットの防風・防雪対策として使用します。ユニットを風や雪から守り、安定した能力を発揮させます。

積雪地での防雪対策として使用される場合は、吸込側および吹出し側防雪フード、さらに下に示す防雪架台を併せて設置してください。

寒冷地での防風対策として使用される場合は、吸込側フードのみ設置し、吹出し側防雪フードおよび防雪架台は必要ありません。

防風・防雪フードは以下の注意事項を守り、設置してください。

1. 防風・防雪フード設置時、季節風が吹出口、吸込口の正面から当たらないようにしてください。
2. 防雪架台の高さHは、予測される積雪量の2倍程度としてください。また、架台はアングル鋼材などで組立て風雪の素通りする構造とし、架台の幅はユニットの寸法より大きくならないようにしてください。(大きすぎると、その上に積雪します)
3. 本図を参考として、現地にて架台の製作、施工をしてください。



<9> アクティブフィルタ PAC-KP50AAC,PAC-KP56FAC

MITSUBISHI

三菱電機エアコン 別売部品  
アクティブフィルタ PAC-KP50AAC  
取扱説明書

WT05736X01

もくじ

安全のために必ず守ること	ページ
I 仕様編	1
1. 製品仕様	3
2. 構造	4
3. 電気配線図	6
II 試運転・サービス編	7
1. 試運転	7
2. 故障判定	9

据付けに際しては、本機以外に別途取付部品 PAC-KP\*\*FAC が必要です。  
室外ユニット毎に必要な部品を販売店にご確認ください。  
据付けは、取付部品に同梱の据付説明書に従って確実に行ってください。  
取付部品なしに本機を室外ユニットに搭載した場合、機器損傷の原因となります。  
また、据付けに不備がある場合には、感電、火災等の原因になります。

安全のために必ず守ること

- ご使用前の前に、この「安全のために必ず守ること」をよくお読みの上据付けてください。
- ここに示した注意事項は、安全に関する重大な内容を記載していますので、必ず守ってください。

**警告**：誤った取扱いをしたときに、死亡や重傷等の重大な結果に結びつく可能性が大きいもの。

**注意**：誤った取扱いをしたときに、状況によっては重大な結果に結びつく可能性があるもの。

- ・お読みになった後は、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、いつでも見られるところに大切に保管し、移設・修理・点検の時は、工事・サービス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は、新しくお使いになる方にお渡しください。

**警告**

据付けおよび移設工事は、販売店または専門業者に依頼し、室外ユニット毎に設定された取付部品に付属の据付説明書に従って確実に行ってください。

- ご自分で据付け工事をされれば不備があると、感電、火災等の原因になります。

製品を移動再設置する場合は、販売店または専門業者に相談ください。

- 据付けに不備があると、感電、火災等の原因になります。

修理に使用される部品は、必ず該当機種のサービス部品表に記載している部品を使用してください。

- 機器や部品の損傷の原因になります。

雨天時等製品内に水分が浸入すると想定された場合は、電気回路の点検は避けてください。

- 火災、感電、腐食による機器の損傷の原因になります。

電気回路点検後は、誤配線および接触不良が確認してください。

- 漏電や発熱、火災の原因になります。

**試運転をする前に**

運転をする12時間以上前に電源を入れてください。

- 空調機の故障の原因になることがあります。

濡れた手でスイッチを操作しないでください。

- 感電の原因になることがあります。

**注意**

運転停止後、すぐに電源を切らないでください。

- 必ず5分以上待つてください。空調機の水漏れや故障の原因になることがあります。

パネルやガードをはずしたまま運転しないでください。

- 高圧部、高電圧部に触れると、火傷や感電によりけがの原因になります。

**注意**

(試運転をする前にと合わせてお読みください)

修理・点検に使用する工具は適切なものを使用してください。

- 不適切な工具を使用すると、部付不良や接触不良となり、機器の損傷や事故の原因になるおそれがあります。

分解作業は、電源を切って所定時間待ってから作業してください。

- 充電部分があるため、放電に時間がかかります。感電の原因になるおそれがあります。

点検・修理時にリード線の劣化があるものは交換してください。

- 漏電や発熱、火災の原因になるおそれがあります。

改修は絶対にしないでください。また、修理は、お買上げの販売店にご相談ください。

- 修理に不備があると、感電、火災等の原因になります。

点検・修理時は周囲の安全を確認のうえ作業してください。(子供は絶対に近づけない)

- 誤って工具等を落下させた場合、事故の原因になります。

製品の改造は勝手に行わないでください。

- 機器の損傷や火災等の原因になります。

濡れた手での電気回路の点検は避けてください。

- 機器の損傷、感電の原因になります。

分解後には、部品の取付に不備がないか確認してください。

- 脱落による落下事故や、ほこり、水等の浸入による火災および機器の損傷の原因になります。



# I.仕様編

## 1. 製品仕様

### (a) 使用環境

項目	許容範囲
電源	定格 三相200V (50/60Hz)
周囲温度	(1) 使用周囲温度 : -25℃~43℃ (2) 保存温度 (電源非接続): -25℃~60℃

### (b) 仕様

項目	単位	仕様値	備考				
1 定格補償容量	VA	5KVA					
2 高調波低減	%	5次 :3.0	対基本波電流% K33相当(※1)の回路で(c)の定格負荷時 電源環境により変動あり				
		7次 :1.8					
		11次 :1.8					
		13次 :1.3					
17次 :1.6	19次 :1.2	23次 :1.4	25次 :1.1				
				3 損失	W	250W	定格負荷時 電源環境により変動あり
5 製品質量	kg	11kg					

※1 「高圧又は特別高圧で受電する需要の高調波抑制対策ガイドライン」における回路分類K33を意味する。

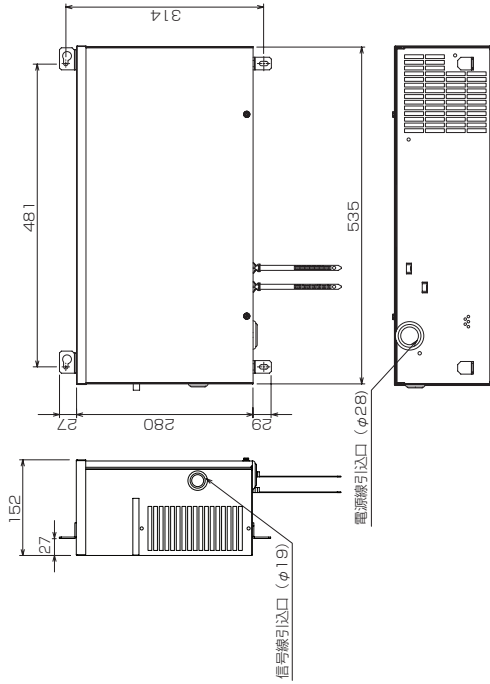
※2 弊社空調機に接続した場合の電源高調波発生量は、別途配布の「ビル用マルチエアコンにおける電源高調波ガイドブック」を参照ください。

### (c) 適用負荷 インバータ部

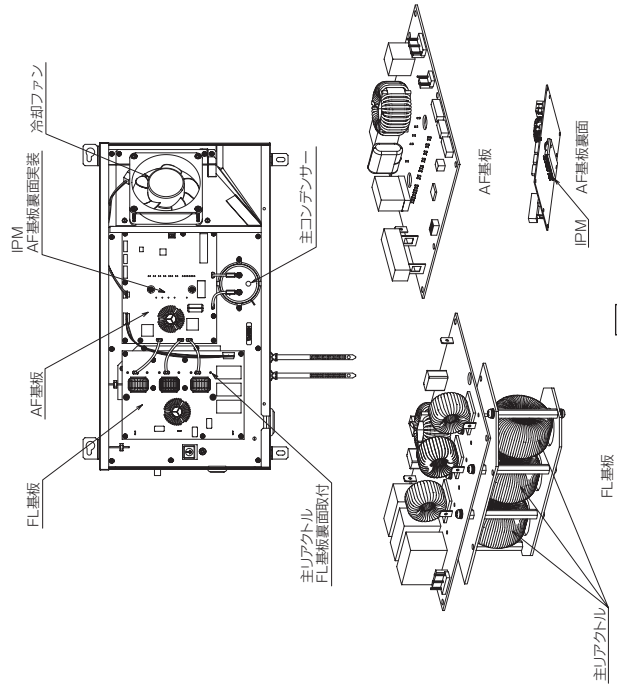
項目	単位	規格値	備考
定格負荷	kW	13kW	13kWを超える負荷では高調波抑制率が低下します。

## 2. 構造

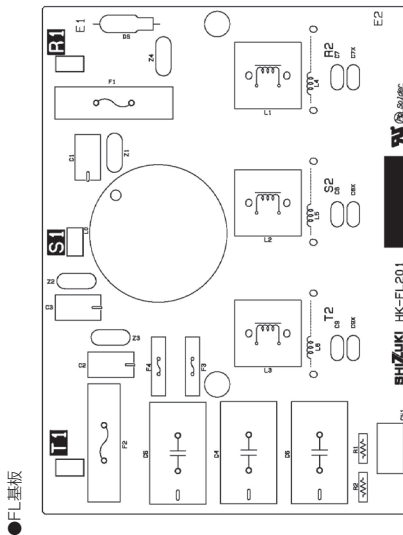
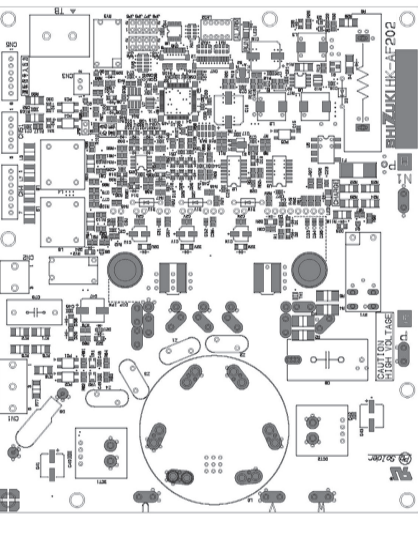
### (a) 外形



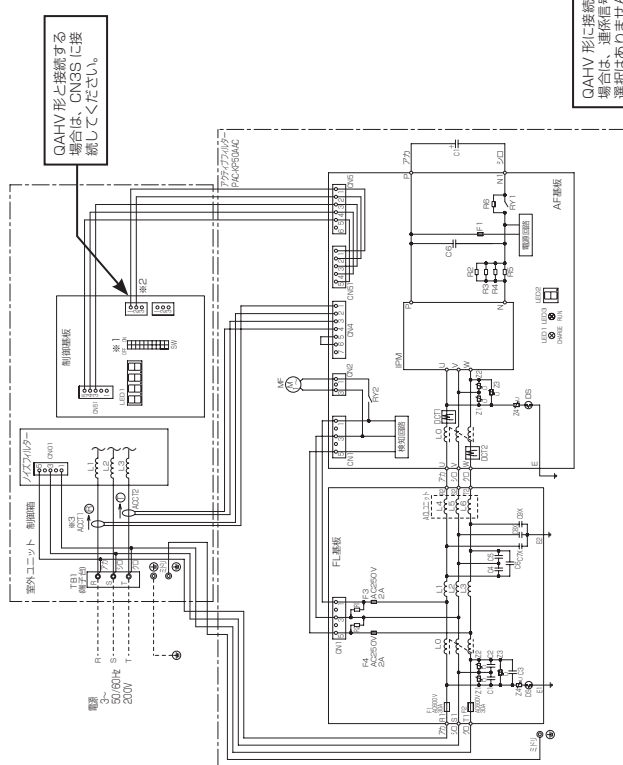
### (b) 内部部品配置



3. 電気配線図



アクティブフィルタ内部電気配線図 (室外ユニット・制御箱との接続含む)



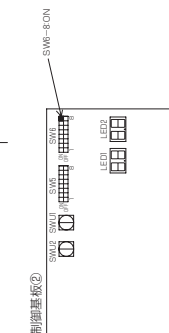
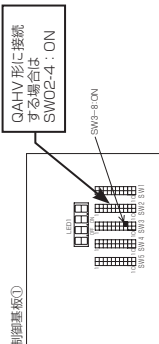
QAHV形に接続する場合は、連検信の選択はありません。

※1 室外ユニット制御箱の制御基板には機種により2種類の構成があります。下図にしたがって該当する基板のスイッチ(SW3-8またはSW6-8)をONに設定してください。

※2 連検信として、センサー/駆動音/駆動音/デマンドを選択してください。(デマンド番号を選択する場合は、3Pコネクターの2P線を3Pに差込みください。)

※3 ACCT (電流センサー) の相、挿入向きは図示のとおりです。ノイズフィルターのコイルリード部に取付けてください。

記号	名称
ACCT1	R相負荷電流センサー
ACCT2	T相負荷電流センサー
DCT1	U相電流センサー
DCT2	W相電流センサー
MF	送風機用電動機(吸気板)
アース端子	



AF基板LED表示(LED2)と内容	
LED表示	内容
0	ACCTコネクター(AF基板CN4)抜け
1	電圧過電圧(258V以上)
2	電圧不足電圧(160V以下)
3	直流母線過電圧(380V以上)JS/W検出
4	直流母線過電圧(420V以上)H/W検出
5	直流母線不足電圧(201V以下)
7	IPMエラー
8	交相/逆相
9	ACCT誤配線
A	制御音電
C	過電流
F	風速致(回閉エラー)
H	過熱エラー(105℃以上)

## II. 試運転・サービス編

ここでは、アクティブフィルタ一部に対する記載のみをしていますので、空調機本体に関しては、各空調機の説明書に従ってください。

### ▲ 注意

配線接続のゆるみ、極性間違い等がないか今一度ご確認ください。  
電源端子と、アース端子間を500Vメガーで測って、1MΩ以下の場合には運転しないでください。  
試運転の12時間以上に元電源を入れてください。

#### 1. 試運転

##### (a) 運転制御

運転・停止制御は、室外ユニットからの信号で行います。  
所定のコンネクター接続をすることにより、既存の圧縮機ON/OFF信号に運動して、運転/停止します。  
アクティブフィルタ-運転中は、室外ユニットへの流入電流が正逆波になるように制御します。  
また、アクティブフィルタ-運転中は、AF基板上的RUN (LED3) が点灯します。  
アクティブフィルタ-停止中は、アクティブフィルタ-のない室外ユニットと同様の動作となります。  
運転・停止に変わる信号は、以下のような状態になります。

運転指令信号 (室外ユニット制御基板CN51の圧縮機ON/OFF出力信号)

運転指令信号	AF基板CN5-3P (+), 4P (-) 間電圧
運転指令	約12V
停止指令	約0V

運転状態信号 (室外ユニット制御基板CN3D/3Sのダイヤモンド/低騒音/スノーセンサー入力信号)

運転状態信号	AF基板CN5-1P (+), 2P (-) 間電圧
AF運転中	2~3V
AF停止中	約12V

基本的な動作状態は、以下のようになります。

部 位	空調機停止中	空調機運転中		
		正常運転中	異常リトライ待ち中	異常中
コンタクター(AF基板)	OFF	ON	ON	OFF
冷却ファン	OFF	ON	ON	OFF
アクティブフィルタ-制御動作	OFF	ON	OFF	OFF
運転状態信号RUN (LED3)	OFF	ON	OFF	OFF

##### (b) 異常表示

異常は、アクティブフィルタ-が検知するものと、空調機が検知するものの2種類があります。

アクティブフィルタ-が検知する異常 (AF基板LED (LED2) での詳細確認内容)

アクティブフィルタ-検知異常 (LED表示)	異常内容
0	ACCTコネクター (AF基板-CN4) 抜け
1	電源過電圧 (≥58V以上)
2	電源不足電圧 (160V以下)
3	直流母線過電圧 (390V以上) S/W検出
4	直流母線過電圧 (420V以上) H/W検出
5	直流母線不足電圧 (≥201V以下)
7	IPMエラー
8	欠相/逆相
9	ACCT誤配線
A	瞬時停電
C	通電流
F	周波数 (同期エラー)
H	過熱エラー (105℃以上)

アクティブフィルタ-にはリトライ機能 (最大4回) があります。上記異常を検知した場合、約5秒間停止した後リトライ運転を行います (この時、空調機は停止しません)。リトライ運転を実施しても同種の異常が5回連続する場合は (異常猶予期間は起動後90秒間)、異常停止状態となり、運転信号状態が「停止」 (=空運転がアクティブフィルタ-異常検知) となります。

空調機が検知する異常

M-NET系表示異常	異常コード	異常内容
異常猶予	OC-4171	アクティブフィルタ-異常検知 (上記)
異常	OC-4121	インターフェース異常 (運転状態信号不整合:コンネクター抜け等)

1度目の異常検知では異常猶予となり、空調機が一旦全停止し、3分後に再起動をします。

異常猶予期間は10分で、猶予期間中に再度異常検知した場合にアクティブフィルタ-が異常停止となります。なお、リモコンには異常コードが表示されますが、空調機は運転を継続します。

##### (c) 運転動作確認

据付工事時に、電源相を正しく接続しており、異常発報がなくアクティブフィルタ-本体より運転音 (シャリシャリ音) がしている場合は、正常動作と考えられますが、さらに詳細に調べる場合は、運転中に次ページに記載の方法で行ってください。

### ▲ 警告

電源投入中には基板その他電気部品に直接手を触れないこと。触れる場合は必ず電源を遮断後10分以上待ち、AF基板CHARGE (LED1) が消灯していることを確認すると共に、IPMのP、N端子間 (P6参照) の充電電圧が十分に低いことを確認してから実施ください。  
感電事故の原因になります。

(b) 異常状態とメンテナンス  
 異常状態は電源を切る前にアクティブフィルターの前カバーを外し、AF基板上のLED (LED2) 表示により確認できます。  
 以下の表により、現象別に上段から順に確認し、対応をとってください。

**警告**

分解作業は、電源を切ってから10分以上待って、CHARGE (LED1) が消灯していることを確認すると共に、IPVMのP、N端子間 (P6参照) の充電電圧が十分低いことを確認してから行ってください。

異常現象	推定原因	調査方法	調査NC時対応
4121 異常 LED表示:"0"	コネクタ-抜け・接触	CN4接続確認	不具合部補修
	コネクタ-工作不良	CN4-5P,6P短絡線確認	不具合部補修
	AF基板不良	再運転	AF基板交換
	電源電圧、瞬停確認	電源電圧、瞬停確認	-
4121 異常 LED表示: "1","2", "3","4","5"	主コンデンサ-C1はずれ	接続確認	不具合部補修
	配線はずれ	機器内の配線接続確認	不具合部補修
	突入電流防止抵抗不良	AF基板上セメント抵抗値≒10Ω	AF基板交換
	AF基板不良	再運転	AF基板交換
4121 異常 LED表示:"7"	主コンデンサ-C1不良	直流電圧変動<30V	主コンデンサ-C1交換
	ACCT不良	抵抗チェック(※1)	ACCT交換
	主リアクトル不良	各リアクトルの抵抗チェック(※2) 地絡確認	FL基板交換
	誤検知、誤動作・他	再運転	AF基板交換
4121 異常 LED表示:"8"	AF基板不良	再運転	AF基板交換
	電源配線の 欠相または逆相接続	電源接続状態確認	不具合部補修
	主回路ヒューズ切れ	ヒューズ両端導通確認	主回路ヒューズ切れの項目へ
	LED表示:"C"に同じ	←	←
4121 異常 LED表示:"9"	電源配線、ACCT 取付位置不良	電源配線、ACCT接続 据付説明書確認	不具合部補修
	ACCT不良	抵抗チェック(※1)	ACCT交換
	電源環境不良	再運転(電源変動)	個別対応(電源側)
	電源環境不良	瞬停発生確認	-
4121 異常 LED表示:"A"	AF基板不良	←	AF基板交換
	LED表示:"A"に同じ	←	←
4121 異常 LED表示:"F"	電源環境不良	電源周波数確認 定格±5%以内	-
	AF基板不良	-	AF基板交換

- (1) オシロスコープにてFL基板タブ端子部にて相間電圧確認  
 波形の相間アンバランスが小さく、電圧=0V近傍に著しい歪みがないこと
- (2) 電流計にて空調機入力電流測定  
 相間アンバランスが小さいこと
- (3) 電流プローブ+オシロスコープにて、空調機入力電流波形確認  
 各相電流波形がほぼ正弦波状であること
- (4) 高調波モニタ機器 (指す電機製・HM5600等) にて空調機入力電流高調波測定  
 相間アンバランスが小さいこと。
- 各相電流とも5次高調波歪みが基本波成分の10%以下であること  
 波形モニタにて、各相電流波形がほぼ正弦波状であること

- (d) 応急運転  
 応急運転としては、以下の方法があります。目的に応じて、適用ください。
- | 応急運転動作 | 室外ユニット制御基板 |      |
|--------|------------|------|
|        | AF搭載設定SW*  | CN51 |
| AF異常無視 | OFF        | 接続   |
| AF常時運転 | OFF        | 未接続  |
| AF停止   | OFF        | 未接続  |
- AF異常無視では、室外ユニットの圧縮機ON/OFF出力信号に応じてアクティブフィルターが動作しますが、アクティブフィルターが異常停止しても室外ユニットは運転を継続します。  
 アクティブフィルターの異常は、通常どおりAF基板のLED (LED2) により判定することができます。  
 \* AF搭載設定SWは室外ユニットにより異なりますので、対応するアクティブフィルター取付部品PAC-KP\* \*FACに同梱の据付説明書内の設定項目にて確認ください。

2. 故障判定  
 (a) 想定内動作

動作	原因
電源投入数秒後に1秒程度運転音が聞こえる	アクティブフィルターのACCTセンサーの誤記録を確認するため、アクティブフィルターが無負荷運転します。
電源投入数分後に数秒程度運転音が聞こえる	アクティブフィルターの接続状態を確認するため、立ち上げ処理時にアクティブフィルターを無負荷運転します。
運転中ジャリジャリ音が聞こえる	高調波電流により、内部の主リアクトルから音が発生します。
冷却ファンが回る アクティブフィルターが 相働動作しない	ACCTセンサーの誤記録を確認するため、電源投入後初めて運転する時は、入力電流が三相平均で20Ams程度流れるまで、相働動作を開始しない場合があります。この時LED3は点滅状態となります。
起動時に高調波抑制量が少ない	過渡的なストレスが発生しないように制御動作を抑制しております。 10秒程度で通常運転となります。
負荷急変時に高調波抑制量が減少 することがある	過渡的なストレスが発生しないように制御動作を抑制しております。 10秒程度で通常運転となります。
LEDに異常表示されるが 約5秒後に運転再開する	内部異常検知に対し、リトライ機能を持たせています。 5回連続して検知した場合、異常停止状態となります。
アクティブフィルター停止中も 冷却ファンが回り続ける	リトライ停止中(約5秒間)は、冷却ファンを回し続けます

異常現象	推定原因	調査方法	調査NG時対応
4121異常 LED表示:"H"	冷却ファン不良	コネクタはずれ確認	不具合部補修
	風路閉塞	ロック確認	冷却ファン交換
4121異常 LED表示なし	接触不良	冷却ファン風路確認	不具合部補修
	駆動回路不良	CN1, CN2確認	不具合部補修
	電源配線の欠相	運転時CN2-1P, 3P間電圧なし	AF基板交換
	主回路ヒューズ切れ	配線接続確認	不具合部補修
	AF基板ヒューズ切れ	ヒューズ切れ確認	「主回路ヒューズ切れ」の項へ
	信号配線コネクタ一抜け	ヒューズ切れ確認	「AF基板ヒューズ切れ」の項へ
	AF基板不良・他	CN3D, CN3S接続確認	不具合部補修
	地絡	電源再立ち上げ	AF基板交換
	FL基板不良	対地間抵抗 > 1MΩ	不具合部修正
	AF基板不良	FL基板上0影らみ	FL基板交換
主回路ヒューズ切れ (F1, F2)	冷却ファン不良	-	AF基板交換
	電源回路不良	ファン、ファン配線地絡確認	冷却ファン交換
ブレーカ遮断	地絡	-	AF基板交換
	室外ユニット側不良	対地間抵抗 > 1MΩ	不具合部補修
特性不良	電源不良	アクティブフィルターの電源接続をはずして運転	室外ユニット側要因
	ACCT不良	電源電圧波形確認 (歪み、アンバランス)	個別対応(電源)
騒音 (ヒビリ音) (高周波音)	抵抗チエック(※1)	抵抗チエック(※1)	ACCT交換
	主リアクトル不良	各リアクトルの抵抗チエック(※2)	FL基板交換
	AF基板不良	-	FL基板交換
	主コンデンサ-C1不良	直流電圧変動<30V	AF基板交換
ノイズ	ネジ緩み	各部締め付け確認	主コンデンサ-C1交換
	FL基板不良	FL基板上0影らみ	不具合部補修
	電源インピーダンス	電源電圧波形確認	FL基板交換
	アース接続不良	アース接続確認	個別対応(電源)
配線接続不良	配線接続確認	配線接続確認	不具合部補修
	FL基板不良	電源電圧波形確認	不具合部補修
電源インピーダンス	電源電圧波形確認	電源電圧波形確認	FL基板交換
電源インピーダンス	電源電圧波形確認	電源電圧波形確認	個別対応(電源)

※1 ACCT故障判定  
CN4コネクタを外し、端子間抵抗チエック：110Ω±20Ω  
1-2pin間 (U相)  
3-4pin間 (W相)

※2 リアクトル抵抗チエック  
FL基板を取り外し、リアクトル側(基板裏側)のリード部にて確認。  
3つの抵抗値がバランスしている事を確認。

# MITSUBISHI

## 三菱電機エアコン 別売部品

### アクティブフィルター PAC-KP55/56FAC

#### 据付説明書

アクティブフィルターとしては、本取付部品 PAC-KP55/56FAC以外に、アクティブフィルター本体であるPAC-KP50AACが必要です。  
 本取付部品の適用機種については、本書内の1. 適用機種 項を参照ください。  
 試運転、点検、サービスを実施する際には、アクティブフィルター本体PAC-KP50AACに付属の取扱説明書に従ってください。  
 ・不具合がある場合は、火災、感電や、空調機の故障の原因になります。

#### もくじ

1. 適用機種
2. 取付部品の構成
3. アクティブフィルター本体側構成
4. 据付け
5. 据付要領
6. (2)電気配線図
7. アクティブフィルターの取外し方法

## 安全のために必ず守ること

- ご使用前に、この「安全のために必ず守ること」をよくお読みの上据付けてください。
- ここに示した注意事項は、安全に関する重大な内容を記載していますので、必ず守ってください。

- 警告** 誤った取扱いをしたとき、死亡や重傷等の重大な結果に結びつく可能性が大きいもの。
- 注意** 誤った取扱いをしたとき、状況によっては重大な結果に結びつく可能性があるもの。

- ・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してください。
- ・お使いになる方はいつでも見られる所に大切に保管し、移設・修理の時は工事をされる方にお渡しください。また、お使いになる方が変わる場合は、新しくお使いになる方にお渡しください。

### 警告

- 据付けは、販売店または専門業者に依頼してください。
- 自分で据付工事をされ不備があると、感電、火災等の原因になります。
- 配線は、所定のケーブルを使用し確実に接続し、端子接続部にケーブルの外力が伝わらないように確実に固定してください。
- 接続や固定が不完全な場合は、発熱、火災等の原因になります。

- 据付工事は、この説明書に従って確実に行ってください。
- 据付けに不備があると、感電、火災等の原因になります。
- 電気工事は、電気工事士の資格がある方が、「電気設備に関する技術基準」、「内線規程」およびこの説明書に従って施工し、必ず専用回路を使用してください。
- 電源容量不足や施工不備があると、感電、火災等の原因になります。

### 警告

- 据付けは、所定の位置に確実に行ってください。
- 強度が不足している場合は、製品落下により、けがの原因になります。
- 据付けに不備があると、動作不良、感電、火災等の原因になります。
- 台風等の強風、地震に備え、所定の据付工事を行ってください。
- 据付工事に不備があると、転倒等による事故の原因になります。
- エアコンを移動再設置する場合は、販売店または専門業者にご相談ください。
- 据付けに不備があると水濡れや感電、火災等の原因になります。
- 修理に使用される部品は、必ず該当機種のサービス部品表に記載している部品を使用してください。
- 機種や部品の損傷の原因になります。
- 雨天時等製品内に水分が浸入すると想定された場合は、電気回路の点検は避けてください。
- 火災、感電、腐食による機器の損傷の原因になります。
- 濡れた手で電気回路の点検は避けてください。
- 機器の損傷、感電の原因になります。

### 警告

- 室外ユニットおよびアクティブフィルターのパネルを確実に取付けてください。
- パネルの取付けに不備があると、ほこり・水等により、火災、感電の原因になります。
- 改修は絶対にしないでください。また、修理は、お買い上げの販売店にご相談ください。
- 修理に不備があると水濡れや感電、火災等の原因になります。
- 点検・修理時は周囲の安全を確認のうえ作業してください。(子供は絶対に近づけない)
- 誤って工具等を落下させた場合、事故の原因になります。
- 製品の改造は勝手に行わないでください。
- 機器の損傷や火災等の原因になります。
- 電気回路点検後は、誤配線および接触不具合がないか確認してください。
- 漏電や発熱、火災の原因になります。
- 分解後旧作業後は、部品の取付けに不備がないか確認してください。
- 誤差による落下事故や、ほこり、水等の侵入による火災および機器の損傷の原因になります。

### 据付けをする前に

### 注意

- 可燃性ガスの漏れるおそれのある場所への設置は行わないでください。
- 万一ガスが漏れたら周囲にたまたると、発火の原因になります。
- 特殊環境には、使用しないでください。
- 油・蒸気・硫化ガスなどの多い場所で使用すると性能を著しく低下させたり、部品が破損することがあります。
- 病院、通信事業所などに据付けされる場合は、ノイズに対する備えを十分に行って施工してください。
- 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アクティブフィルターの誤動作や故障の原因になったり、アクティブフィルター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、取像放送の乱れや雑音などの弊害の原因になります。

# 1.適用機種

本取付部品はアクティブフィルター本体PAC-KP50AACを下記の室外ユニットに組込む際に使用します。ただし、PGHY、PQRYは除く。

取付部品形名	PAC-KP55FAC	PAC-KP56FAC
適用室外ユニットの形状 (ユニット横幅の違い)	920mm	1220mm

※適用室外ユニット形名詳細については、製品カタログをご確認いただくか、本書巻末のお客様相談窓口にお問い合わせください。

# 2.取付部品の構成

本取付部品は以下の部品で構成されています。ご確認ください。

部品名	AF電源配線	中継信号配線	ACCT配線
構形図			
個数	1	1	1
部品名	取付金具	取付ネジ	
構形図			
個数	2	10	
部品名	ワイヤーストラップ (小)	ワイヤーストラップ (大)	ケーブルクリップ
構形図			
個数	2	1	1
部品名	電気配線図紙版	製品ラベル (Uブレーズ)	製品ラベル (CITY MULTI)
構形図			
個数	1	1	1
部品名	製品ラベル (設備PAC)	注冊銘板	
構形図			
個数	1	1	

## 据付け (移設) ・電気工事をする前に



アース工事を確実に行ってください。

- アース線は、ガス管・水道管・避雷針・電話のアース線に接続しないでください。
- アースが不完全な場合は、感電およびノイズによる誤動作の原因になります。

電源配線は、張力がかけられないように配線工事をしてください。

- 断線したり、発熱、火災の原因になります。

水洗いしないでください。

- 感電の原因になります。

試運転、点検、サービスを実施する際には、アクティブフィルター本体PAC-KP50AACに付属の取扱説明書に従ってください。

- 不具合がある場合は、火災、感電や、空調機の故障の原因になります。

正しい容量のブレーカー(漏電遮断器・手元開閉器(開閉器+B種ヒューズ)・配線用遮断器)以外は使用しないでください。

- ブレーカーは接続される空調機の据付説明書に従ってください。
- 大きな容量ブレーカーを使用すると故障や火災の原因になります。

電源には必ず漏電遮断器を取付けてください。

- 漏電遮断器は接続される空調機の据付説明書に従ってください。

電源配線は、電流容量、規格品の配線にて工事してください。

- 配線は接続される空調機の据付説明書に従ってください。
- 漏電や発熱、火災の原因になります。

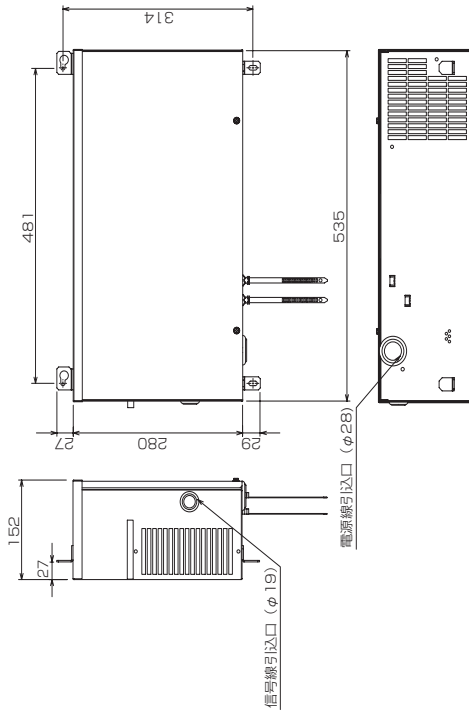
製品の運搬には十分注意してください。

- 20kg以上の製品の運搬は、一人でしないでください。
- 包装用のポリフクロで子供が遊ばないように、破いてから破棄してください。墮落事故等の原因になります。

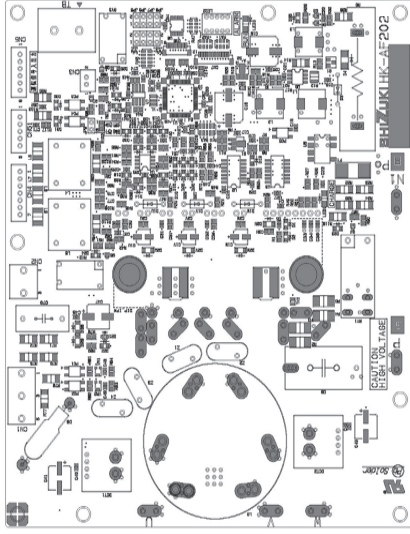


# 3. アクテイルター本体側構成

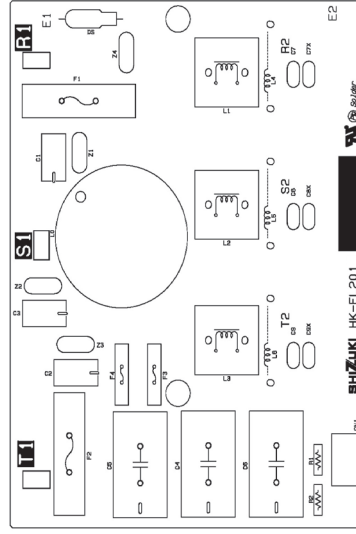
●外形



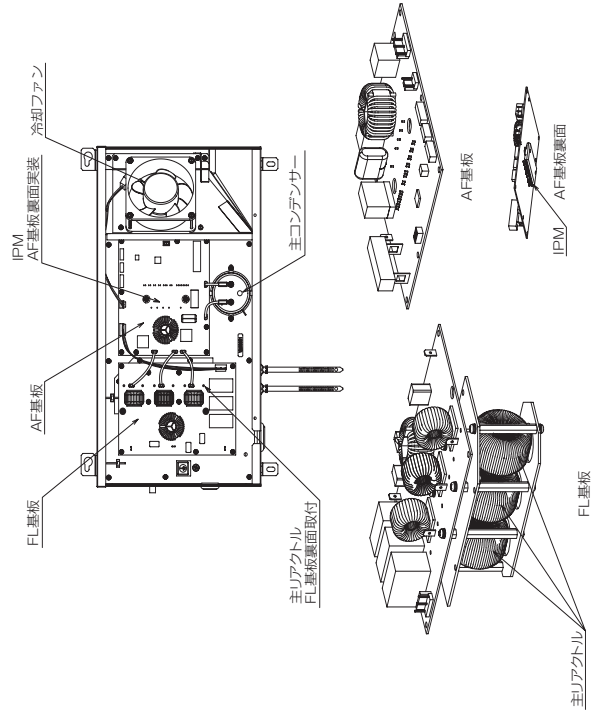
●AF基板



●FL基板



●内部部品配置



# 4.据付け

据付工事全般に対する注意事項

**△注意** アクティブフィルタ本体質量は、約11kgあります。運搬には、十分注意してください。室外ユニットの熱交換器のフィンが非常に薄いため、破損およびけがに注意してください。

**電気工事に対する注意事項**  
「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ください。

**△警告** 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」および、据付説明書に従って施工し、必ず専用回路を使用してください。電源回路に容量不足や、施工不備があると、感電、火災の原因になります。適用機種への接続以外の用途には使用しないでください。

**△警告** アクティブフィルタ用電流センサーおよびアクティブフィルタ用電源配線は正確に接続してください。取付けに不備があると機器の損傷の他、電源設備の故障や火災の原因になります。

室外ユニットには、D種接地工事を必ず実施してください。

**△注意** 室外ユニットで確実にアースを行ってください。アース線は、ガス管、水道管、避雷針、電話のアース線に接続しないでください。アースが不完全な場合は、感電およびノイズによる誤動作の原因になります。

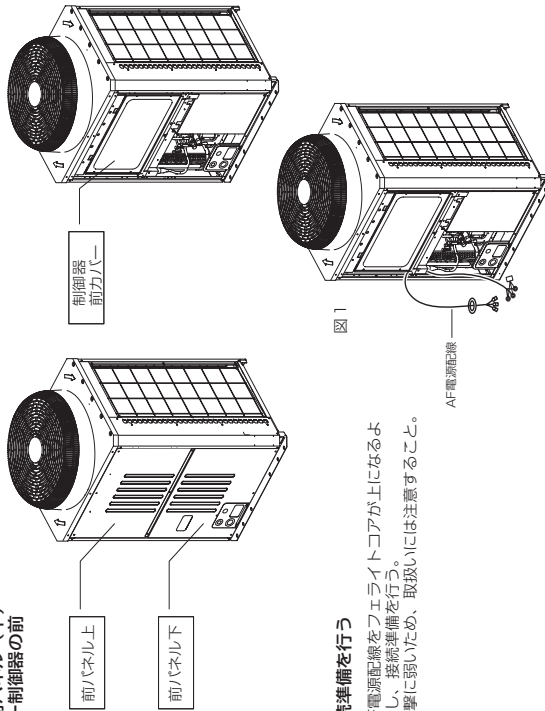
電気品箱は、サービス時に取外すことがありますので、配線は必ず取外すための余裕をもうけてください。

**△注意** 電源が切れており、充電部が十分に放電していることを確認のうえ、作業してください。雨天時機器内に水分が浸入すると想定される場合は、作業を避けてください。雨じりの締め付けは、確実に実施してください。組立完了後は、作業が確実に実施されたことを再確認し、絶縁抵抗を測定したうえで電源投入をしてください。アクティブフィルタ組立後、空調ユニットを移送することは避けてください。

## (1)据付要領

据付けに際し、工具として「+ドライバー」が必要となります。据付けは、次の手順で行います。

1. 前パネル(上)、前パネル(下)およびインバーター制御器の前カバーを取外す



## 2. AF電源配線の接続準備を行う

図1に示すように、AF電源配線をフレイトコアが上になるように制御器横の穴に通し、接続準備を行う。  
※フレイトコアは衝撃に弱いので、取扱いには注意すること。

## 3. AF電源配線、中継信号配線およびACCT配線をインバーター制御器側に接続する

- (1) 端子台TB1とノイズフィルタ基板のCNO1を接続している配線を取外す。(取外した配線は不要となります。)
- (2) 図2に示すとおりACCTを取付ける。  
・電源端子台と相(R, T)を一致させる。  
・方向を矢印T向き(ACCT貼付けラベルを確認)となるようにする。  
・ノイズフィルタのノイズフィルターのコイルリード部にのみ貫通させる。  
・電気配線図(P14)も参考のこと。  
・ACCTは付属のワイヤーストラップで貫通させたコイルリード部と固定する。[図3]
- (3) 図2に示すとおりAF電源配線を取付ける。  
AF電源配線はコイル端子部と端子台TB1に併結する。  
AF電源配線内のアース線(緑)は端子台TB1右側のアース端子に接続する。  
AF電源配線の端子部から分岐しているコネクタ付きの配線を、ノイズフィルタ基板のCNO1へ接続する。
- (4) 中継信号配線は制御基板のコネクタ(CN51(5P)、CN3DまたはCN3S(3P))に接続する。(「コネクタ接続について」P13参照)
- (5) インバーター制御器内制御基板のSW3-8またはSW6-8をONに設定する。(基板によって異なります。詳細は「設定について」P13を参照してください。)

GAHV形 CN51、CN3S に接続

GAHV形 SW02-4をONに設定

6. アクティブフィルタ本体をユニットへ取付ける

アクティブフィルタは固定金具が図7のようにになっている方が上側となります。  
5. 仮止めたネジに引っかけようとして設置し、4カ所でネジ止めする。[図8]

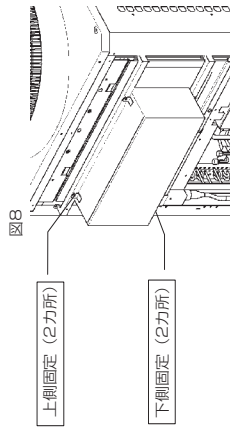


図7

図8

6. 図4のとおり、AF電源配線、ACCT配線、中継信号配線を引き直し、ケーブルクリップで固定する。

- 以下に注意すること
- ・各配線に張力がかけられないように引き直すこと。
  - ・高温となる部分に接触しないように引き直すこと。
  - ・AF電源配線はユニット本体の電源配線とともにケーブルクリップで結束しますが、結束できない場合は付属のワイヤストラップ (六) で適宜結束すること。
  - ・板金のエッジに十分注意して作業すること。
- (7) 再度、以下の点に注意し配線を確認する。
- ・AF電源配線の取付相に誤りがないこと。
  - ・ACCTの取付相、方向に誤りがないこと。
  - ・ノイズフィルタ基板のCNO1に配線を接続していること。
- 取付けに不備があると機器の損傷の他、電源設備の故障や火災の原因になります。

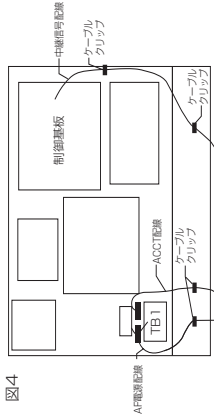


図4

4. AF電源配線、中継信号配線およびACCT配線を引直し、制御器前カバーを取付ける

- (1) 下図のように、中継信号配線・ACCT配線を制御器下側から裏側を通して、制御器左側とユニットの柱との隙間から配線を引きます。
- (2) インバータ制御器の前パネルを取付ける。(配線の挟み込みがないように注意すること)

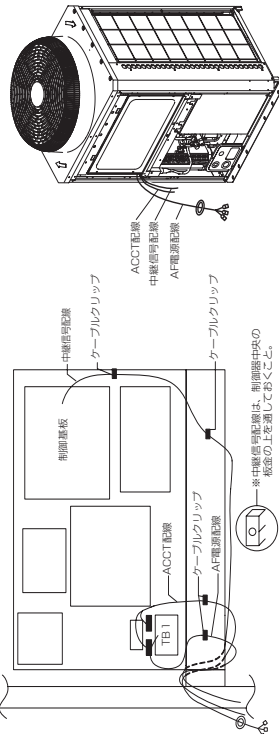


図5

5. 取付金具をユニットへ取付ける (取付金具上側と下側は同一部品です)

- (1) 取付金具 (上側) のツメをユニットの角穴に引掛け、付属のネジを2カ所ネジ止める。
- (2) 取付金具 (上側) のアクティブフィルタ取付用穴 (2カ所) に付属のネジを仮止める。
- (3) 取付金具 (下側) のツメをユニットの角穴に引掛け、付属のネジで2カ所ネジ止める。
- このとき、4. (2) で引き出したAF電源配線 (フェライトコア側)、ACCT配線、中継信号配線が図6に示すところ金具の上側となるようにすること。
- (4) 取付金具 (下側) にケーブルクリップを取付け、AF電源配線 (フェライトコア側)、ACCT配線、中継信号配線を仮結束する。[図6]
- このとき、板金エッジや熱交換高温部に配線が接触しないよう注意すること。

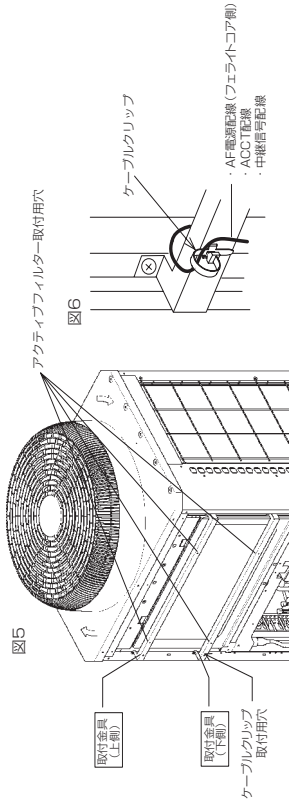


図6

9

7. アクティブフィルタ本体にAF電源配線、ACCT配線、中継信号配線を接続する

- (1) アクティブフィルタ前カバー前カバ下側のネジ2本を外し、前カバーを開ける。
- (2) AF電源配線をアクティブフィルタ本体下側のゴムフックAOの割れ目にはめ込み、フェライトコアに付属しているワイヤストラップを、本体の穴に挿入する。※拡大図参照 (この時、ワイヤストラップの端が向かって右側になるように取付けること。)
- (3) AF電源配線をFL基板上のタブ端子に接続する。アース配線は、所定のアース端子へネジ止めすること。 ※AF電源配線の相は、図10に示す配線色のとおり、FL基板上のタブ端子に確実に接続すること。
- (4) ACCT配線を、アクティブフィルタ本体左側面のゴムフックBから本体内部へ挿入し、AF基板上のコネクタ (CN4) に接続すること。
- (5) 中継信号配線を、アクティブフィルタ本体左側面のゴムフックBから本体内部へ挿入し、AF基板上のコネクタ (CN5) に接続すること。
- (6) ワイヤストラップを使用し、図9に示す場所でのACCT配線・中継信号配線を結束すること。

- ・各配線に張力がかけられないように引き直すこと。
- ・高温となる部分に接触しないように引き直すこと。

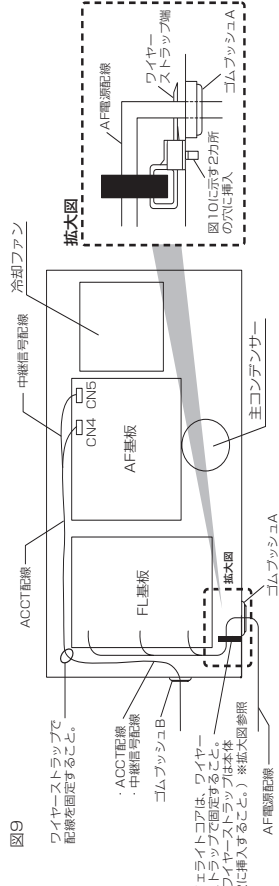
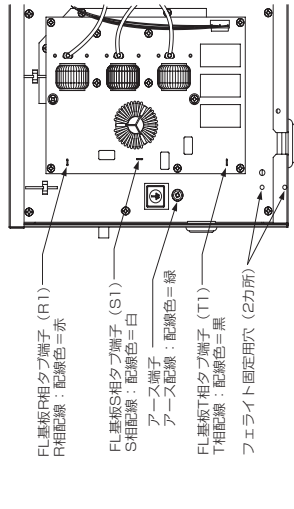


図9

図10



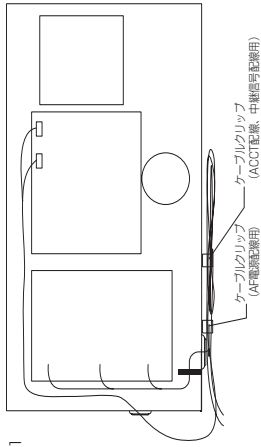
特にフェライトコア側は接続不具合がないように、接続を確認すること！

10

8. 余剰配線を束ねて固定する

- (1) 余剰配線は本体底面のケーブルクリップで結束し、図 11 のとおり固定してください。  
ACCT配線と中継信号配線は、本体左側面内から下方へ引き出す形で固定すること。  
AF電源配線は、本体下側面内から右方向へ引き出す形で固定すること。  
配線接続部に張力がかからないように固定すること。

図 11

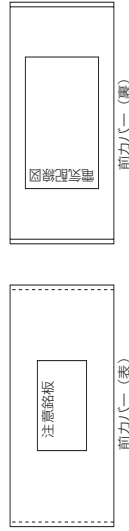


＜注意＞  
[AF電源配線]と[ACCT配線、中継信号配線]は、本体下部のクランプにて分離すること。

※配線を分離してください。ノイズによる異常誤検知発生の可能性があります。

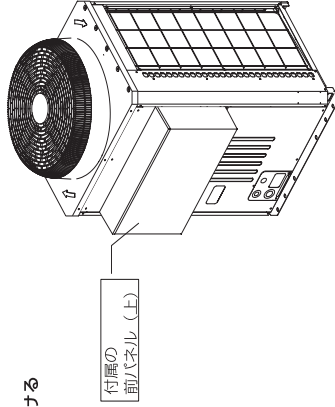
9. 前カバーに電気配線図銘板、注意銘板を貼り付け、元通り取付ける (パッケージエアコンの場合)

- (1) アクテイルアップルター本体前カバーの表面中央に付属の「注意銘板」、裏面中央に「配線図銘板」を貼り付ける。
- (2) 前カバーを元通り取付ける。  
※配線の挟み込みに注意すること。

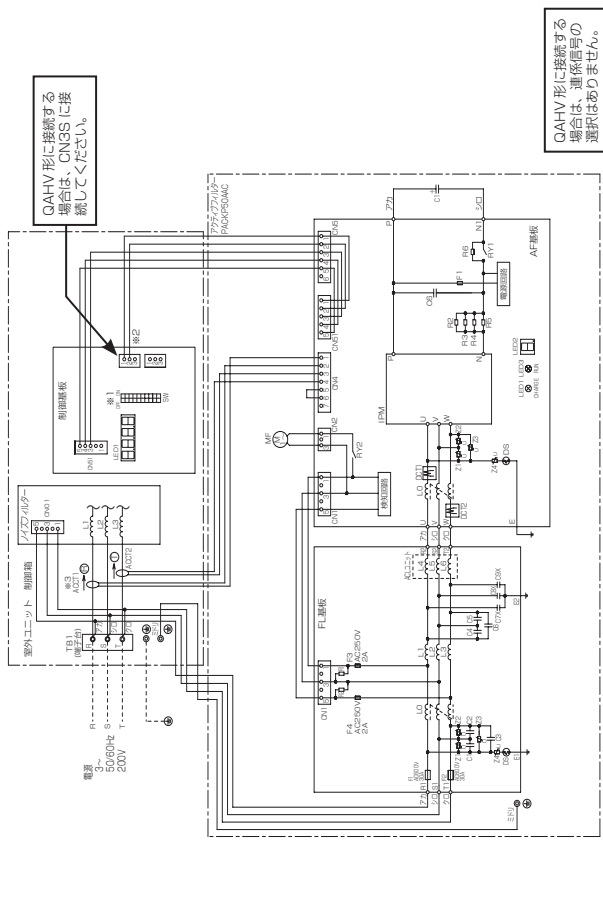


10. 前パネル (下)、付属の前パネル (上) を取付ける

- (1) 前パネル (下) を、元通り取付ける。
- (2) 付属の前パネル (上) を取付ける。  
前パネルを取付ける際、配線の挟み込みに注意すること。



(2) 電気配線図  
アクティブフィルタ—内部電気配線図 (室外ユニット・制御箱との接続含む)

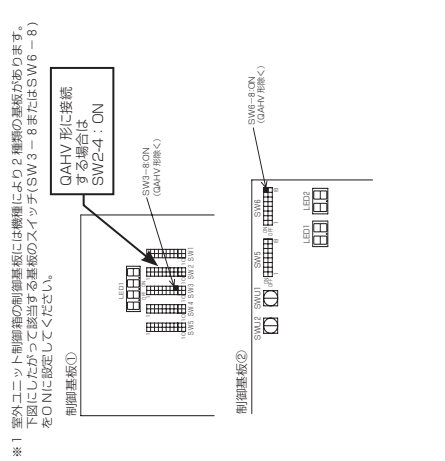


- ※1 室外ユニット制御箱の制御基板には機種により2種類の基盤があります。下図にしたがって該当する基盤のスイッチ(SW3-8またはSW6-8)をONに設定してください。
- ※2 連係信号として、スノーセンサー/低騒音/デマンド/デマンドの2 P線を8 Pに変換してください。
- ※3 ACCT (電流センサー) の相、挿入向きは図示のとおりです。ノイズフィルタ—のコイルリード部に取付けてください。

記号	名称
ACCT1	F相負荷電流センサー
ACCT2	T相負荷電流センサー
DC1	電流センサー
DC2	V相電流センサー
MF	高周波用電磁気遮断機(低熱版)
	アース端子

AF基板上 LED表示(LED2)と内容	
0	ACCT1エラー (AF基盤CN4) 抜け
1	ACCT2エラー (AF基盤CN4) 抜け
2	電流センサー (100V) F
3	電流センサー (100V) T
4	電流母線電圧 (90V) F/LS/M 検出
5	電流母線電圧 (420V) F/H/M 検出
7	IPMエラー
8	欠相/放相
9	ACCT 誤配線
A	瞬時停電
C	過電流
F	過電圧(同期エラー)
H	過熱エラー(105℃以上)

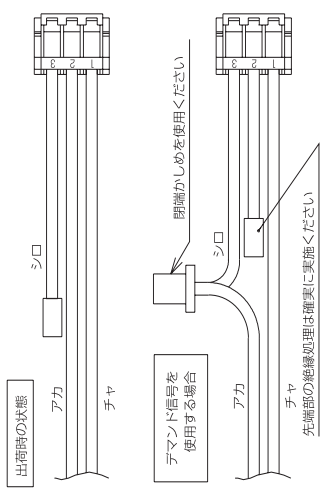


※コネクタ—接続について  
中継信号配線の室外ユニット制御基板側の3極コネクタ—配線は、スノーセンサー/低騒音/デマンドの3種類の入力信号の内の1つを選択することができます。  
どの信号部をアクティブフィルタ—用として使用するかににより、下表のように接続変更してください。  
なお、**アクティブフィルタ—制御用に使用した入力信号部の機能は使用できなくなり**ますが、残りの機能は従来どおり使用可能です。

使用入力信号	コネクタ—位置	使用ピン位置	ピン位置変更
スノーセンサー	CN3S	1-2ピン	なし
低騒音モード	CN3D	1-2ピン	なし
デマンド	CN3D	1-3ピン	2ピン→3ピン

デマンド入力信号を使用する際には、ピン位置の変更が必要です。ピン位置の変更は、配線のつなぎ換えにて実施してください。(下図参照)。  
その際、配線の接続部および先端部の絶縁 (テープ/ビング) 処理は確実に実施してください。  
また、CN51部の外部出力信号 (圧縮機ON/OFF出力) および異常出力) を従来の用途で使用する場合には、AF基板上的CN51が選択配線構成となっていますので、室外ユニット制御基板上的CN51の代わりにAF基板上的CN51を使用してください。

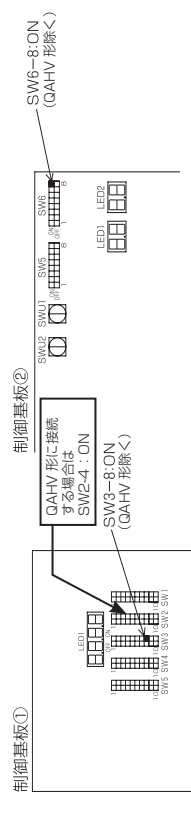
※デマンド入力信号使用時：中継信号配線3極コネクタ—配線つなぎ換え要領



※設定について  
室外ユニットにおける設定は、以下のようになっています。

各部設定	スイッチ設定	CN51	CN3D(CN3S)	接続
	下図参照	接続	接続	接続

室外ユニット制御箱の制御基板には機種により2種類の基板があります。下図にしたがって該当する基盤のスイッチ(SW3-8またはSW6-8)をONに設定してください。

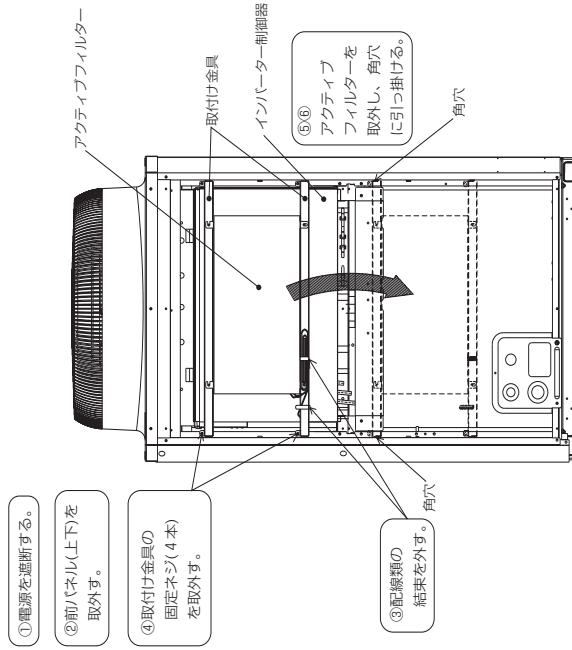


このように設定することにより、室外ユニットからの圧縮機ON/OFF信号に応じてアクティブフィルタ—をON/OFF制御すると共に、アクティブフィルタ—の検知する異常をリモコン表示できるようになります。

# 5. アクティブフィルターの取外し方法

インバーター制御器のメンテナンス、サービスマン等によりアクティブフィルターの取外しが必要になった場合は下記の手順にしたがって取外してください。

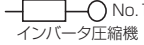
- ① 電源を遮断する。
- ② 前パネル(上下)を取外す。
- ③ アクティブフィルター下部および取付け金具に固定している配線の結束を外す。
- ④ 取付け金具の固定ネジ(4本)を取外す。
- ⑤ アクティブフィルター(取付け金具付き)を少し持ち上げ手前に引き、アクティブフィルターをユニットから取外す。
- ⑥ で取外したアクティブフィルターの取付け金具のツメをユニット下方の角穴に引っ掛ける。
- ⑦ メンテナンス作業完了後、アクティブフィルターを元通り取付ける。  
このとき、配線も元通りケーブルクリップで結束してください。



## ⚠注意

- アクティブフィルター本体の質量は約11kgあります。持ち上げる際には十分注意してください。
- アクティブフィルターを移動する際は、板金エッジへの接触や挟み込みによって配線が損傷しないよう十分注意してください。

対象:業務用エコキュート:標準運転電流が20A超の機器  
標準の高調波発生量

名称	機種名	機器定格		回路種別 分類番号 K**	6パルス 換算係数 Ki	等価容量 P*Ki [kVA]	基本波電流に対する高調波電流発生率[%]								駆動構成	申告書 フォーム
		容量 P[kVA]	電流 [A]				5次	7次	11次	13次	17次	19次	23次	25次		
業務用 エコキュート	QAHV-N560C	10.8	31.1	10	1.8	19.4	34	17	8.6	3.3	4.3	1.4	2.0	1.4	 No.1 インバータ圧縮機	不要

\*定格容量は定格値を示します。

対象:業務用エコキュート:標準運転電流が20A超の機器  
アクティブフィルタ取付時の高調波発生量

名称	機種名	適用アクティブフィルタ (取付部材形名)	機器定格		回路種別 分類番号 K**	6パルス 換算係数 Ki	等価容量 P*Ki [kVA]	基本波電流に対する高調波電流発生率[%]								申告書 フォーム
			容量 P[kVA]	電流 [A]				5次	7次	11次	13次	17次	19次	23次	25次	
業務用 エコキュート	QAHV-N560C	PAC-KP50AAC	10.8	31.1	10	0.37	4.00	3.4	2.3	1.9	0.87	1.5	0.54	0.94	0.72	別紙

\*定格容量は定格値を示します。

高調波発生機器製作者申告書

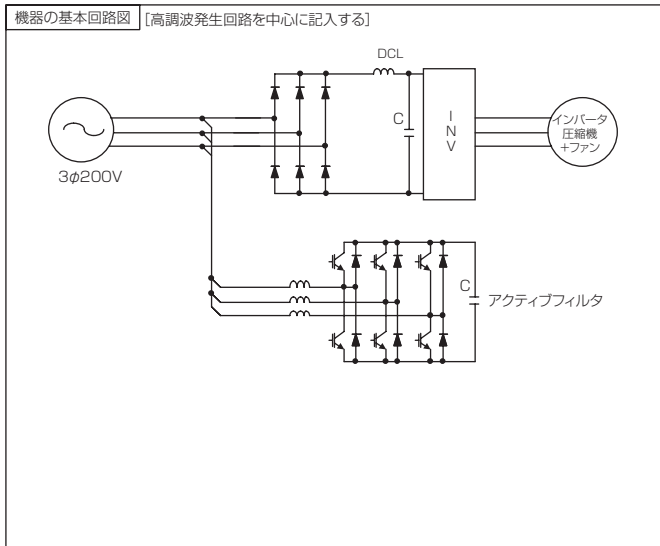
高調波発生機器名称	業務用エコキュート	機器明細でのNo.	
高調波発生機器			
製造業者	型 式	定格容量[kVA]	使用電圧
三菱電機(株)	QAHV-N560C+PAC-KP50AAC	10.8	3φ200V 50/60Hz

機器使用お客様名義		申込年月日	年 月 日
業 種		申込No.	
		受付年月日	年 月 日

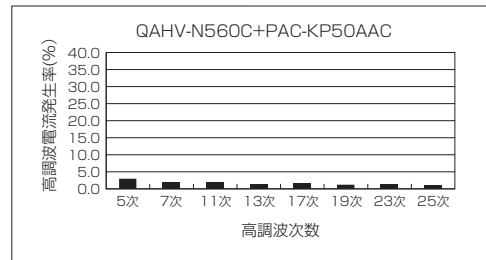
基本波電流に対する高調波電流発生率(%)								6パルス換算係数 Ki	
次数(n)	5次	7次	11次	13次	17次	19次	23次		25次
発生率(%)	3.4	2.3	1.9	0.87	1.5	0.54	0.94	0.72	0.37



\*6パルス換算係数Kiは次式より求める。

$$Ki = \frac{\sqrt{\sum (n \times \%in)^2}}{139}$$

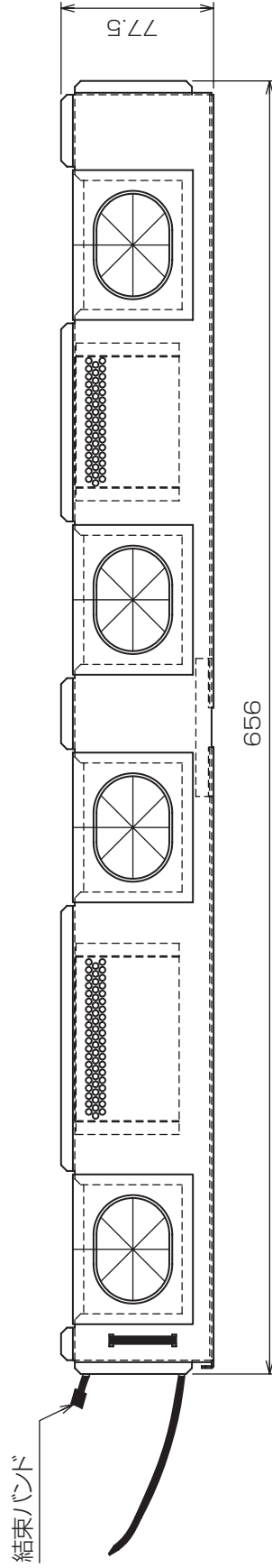
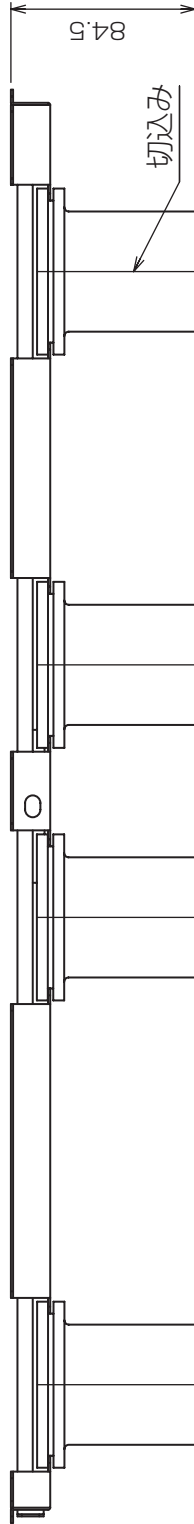
高調波成分の発生値を表したスペクトラム図





<10> 防雪キット SF-1K

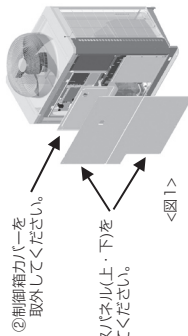
構成部品	所要数	仕様
防雪キット	1	防雪キット
結束バンド	6	ゴムブッシュ部固定用
説明書	1	防雪キット取付方法説明書



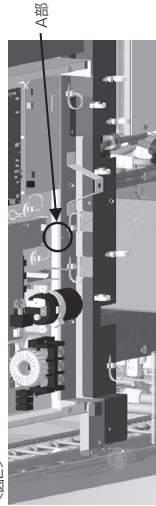


3. 取付要領

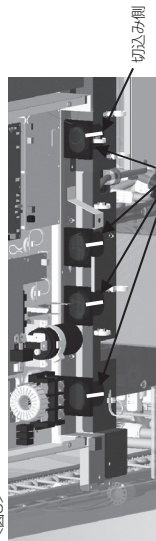
(1) バネル・制御箱カバーを取外します。<図1>



(2) 制御箱を固定しているネジ（A部）を取外してください。<図2>

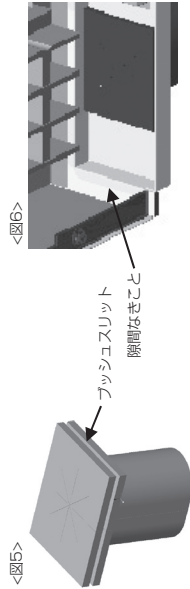
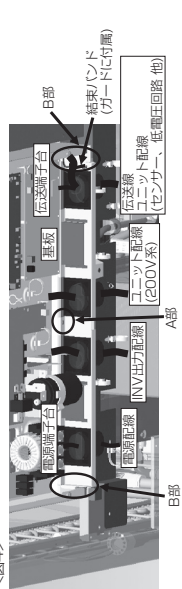


(3) 電源配線・INV出力配線（200V/センサ系）を接続したままで一旦ガードから取外したゴムブッシュを取付けてください。<図3>

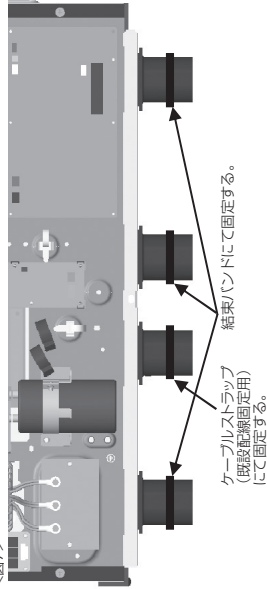


ゴムブッシュを取付ける。（4カ所）  
ゴムブッシュの切込み側を前側に取付けてください。

(4) ゴムブッシュのスリット（図5）に合わせてガードを取付けてください。スリットに合わせてガードを取付けた後、φ5ネジでガードと制御箱を共締めします。（A部）ネジにて固定する際、B部（図6）に隙間がない事を必ず確認してください。<図4>



(5) ガード固定を行った後、プッシュ部を結束バンドおよびケーブルストラップにて固定してください。<図7>



(6) 取付けたガードが充電部に接触していないか確認実施してください。

※ ガードが端子台、基盤等の充電部に接触している場合、機器の故障、怪我の原因となります。

(7) 取外した部品（サーベイスバル等）を分解時の逆手順で取付けてください。（作業完了）

## [3] 貯湯槽 (推奨品)

## &lt;1&gt; 仕様書

## 開放貯湯槽

形名			称呼容量 m <sup>3</sup>	有効貯湯量 m <sup>3</sup>	高さ mm	幅 mm	奥行き mm	設計 水平震度
EMB-040-A			4	2.88	2,000	1,000	2,000	1.5
EMB-050-A			5	3.88	2,500	1,000	2,000	
EMB-060-A			6	4.32	2,000	1,500	2,000	
EMB-075-A			7.5	5.82	2,500	1,500	2,000	
EMB-080-A	EMB-080-B	EMB-080-C	8	5.76	2,000	2,000	2,000	
EMB-100-A	EMB-100-B	EMB-100-C	10	7.76	2,500	2,000	2,000	
EMB-120-A	EMB-120-B	EMB-120-C	12	8.64	2,000	3,000	2,000	
EMB-150-A	EMB-150-B	EMB-150-C	15	11.64	2,500	3,000	2,000	
EMB-160-A	EMB-160-B		16	11.52	2,000	4,000	2,000	
EMB-200-A	EMB-200-B		20	15.52	2,500	4,000	2,000	

## 密閉貯湯槽

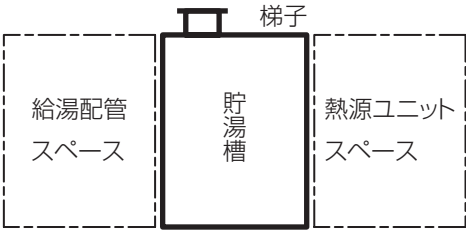
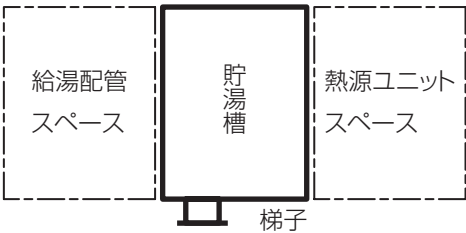
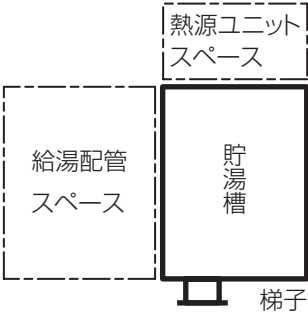
形名	称呼容量 m <sup>3</sup>	実容量 m <sup>3</sup>	有効貯湯量 m <sup>3</sup>	高さ mm	胴径 mm	設計 水平震度	最高仕様圧力 kPa
EMB-02M-1.0G	2	2.117	1.78	2,338	1,200	1.0	490
EMB-02M-2.0G						2.0	
EMB-04M-1.0G	4	4.293	3.7	2,434	1,500	1.0	
EMB-04M-2.0G						2.0	
EMB-06M-1.0G	6	6.348	5.65	3,672	1,600	1.0	
EMB-06M-2.0G						2.0	

## 貯湯槽からの放熱負荷 (目安)

形式	称呼容量 m <sup>3</sup>	称呼寸法 m	湯量 L	放熱量 kW	日放熱量 kWh/日	温度低下 速度 K/h	1日6h 運転とした 場合の保温負荷 kW
密閉	2	φ 1.2	2,117	0.98	23	0.40	3.9
	4	φ 1.5	4,293	1.55	37	0.32	6.2
	6	φ 1.6	6,348	2.09	50	0.29	8.4
開放	4	1 × 2 × 2H	3,400	1.31	32	0.39	5.3
	5	1 × 2 × 2.5H	4,400	1.56	37	0.36	6.2
	6	1.5 × 2 × 2H	5,100	1.64	39	0.32	6.6
	7.5	1.5 × 2 × 2.5H	6,600	1.93	46	0.29	7.7
	8	2 × 2 × 2H	6,800	1.96	47	0.29	7.9
	10	2 × 2 × 2.5H	8,800	2.30	55	0.26	9.2
	12	3 × 2 × 2H	10,200	2.62	63	0.26	10.5
	15	3 × 2 × 2.5H	13,200	3.03	73	0.23	12.1
	16	4 × 2 × 2H	13,600	3.27	78	0.24	13.1
20	4 × 2 × 2.5H	17,600	3.77	90	0.21	15.1	

試算条件：貯湯温度と周囲温度との差 = 65K (無風)、開放タンクの水位 = 1.7 m (2m 高さタンク)、2.2m (2.5m 高さタンク)

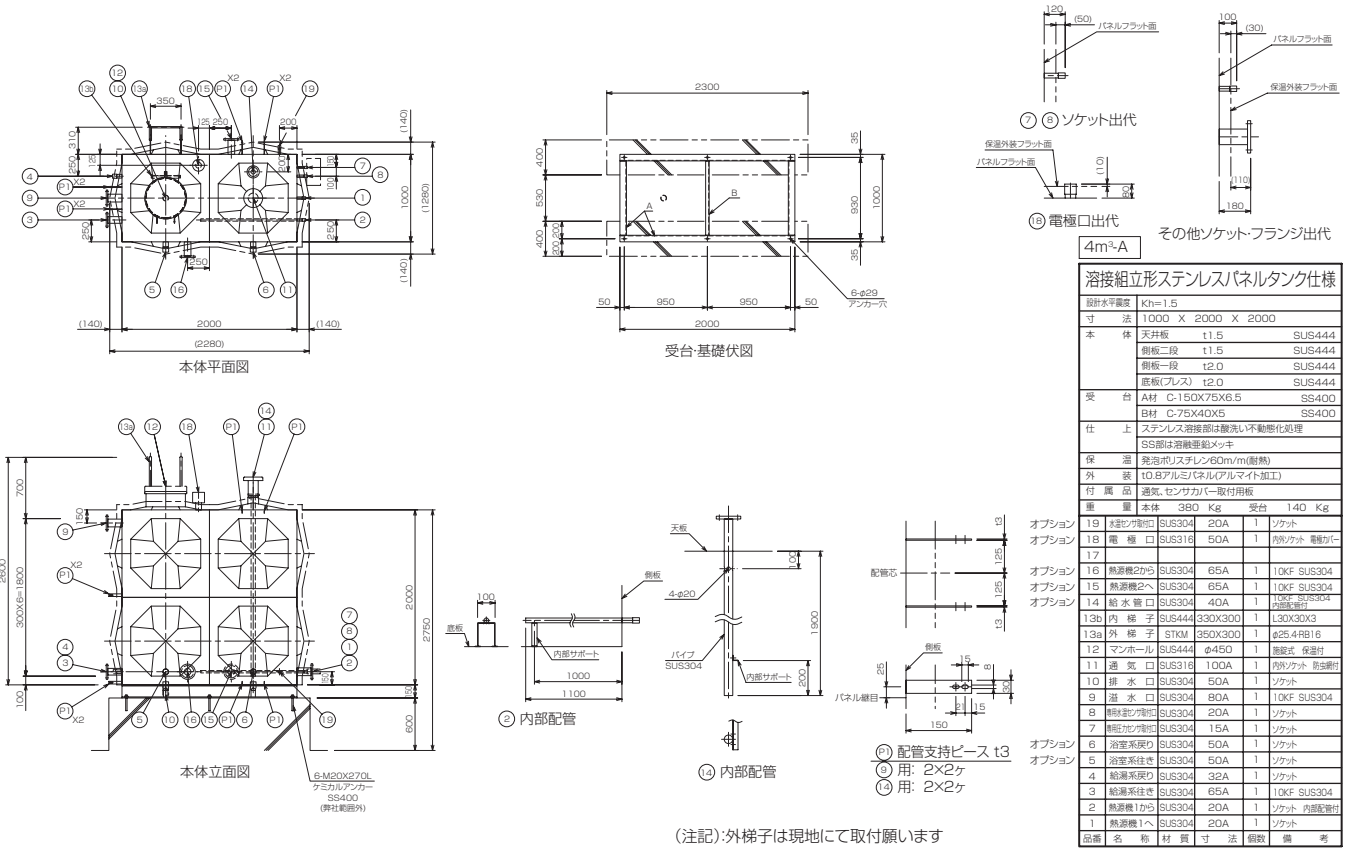
開放貯湯槽型式 - A, - B, - C について  
 下記に概略平面配置を示します。詳細は貯湯槽の図面を参照ください。

型式	概略平面配置
EMB-040 ~ 200 - A 形	
EMB-080 ~ 200 - B 形	
EMB-080 ~ 150 - C 形	

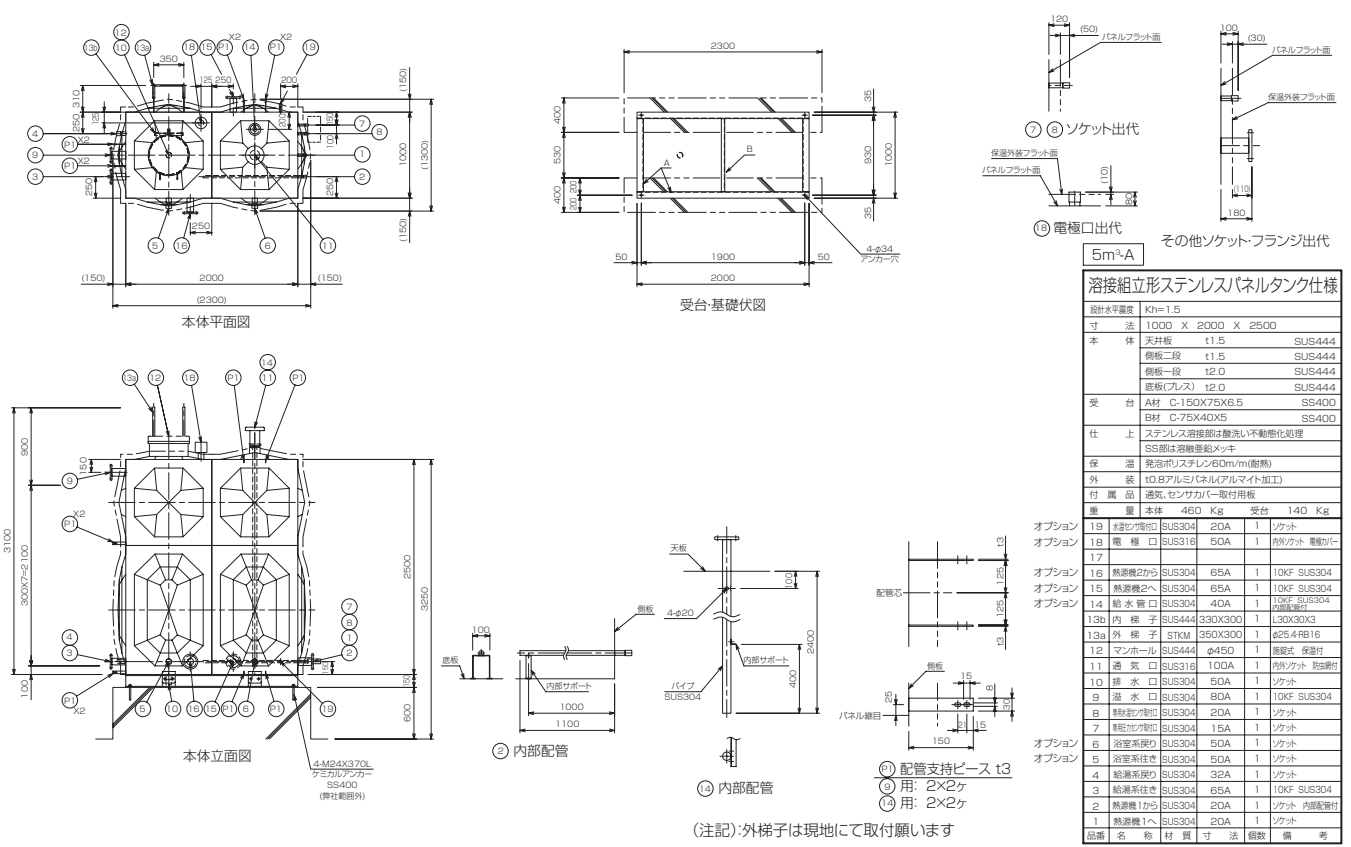
<2> 外形図 (開放貯湯槽)

平受台タイプ (標準) …下駄基礎用

■ 称容量 4m<sup>3</sup> 形式 : EMB-040-A



■ 称容量 5m<sup>3</sup> 形式 : EMB-050-A

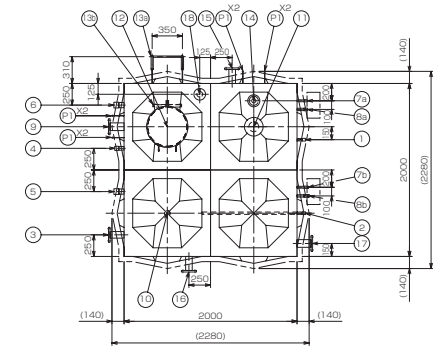




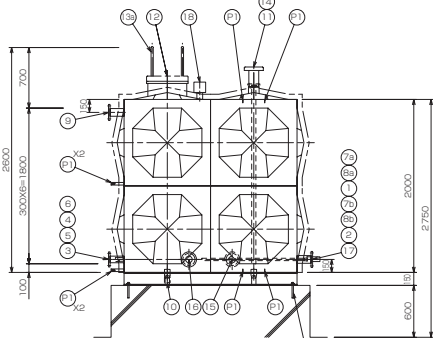


# 平受台タイプ (標準) …下駄基礎用

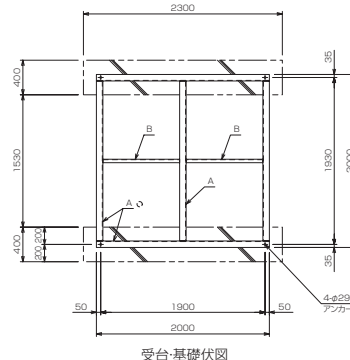
■ 称容量 8m<sup>3</sup> 形式 : EMB-080-A



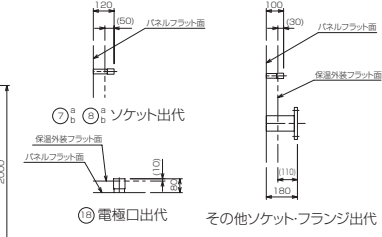
本体平面図



本体立面図



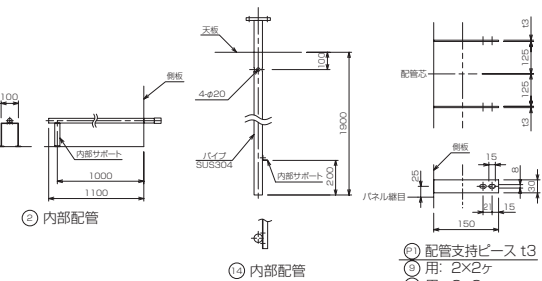
受台-基礎伏図



8m<sup>3</sup>-A

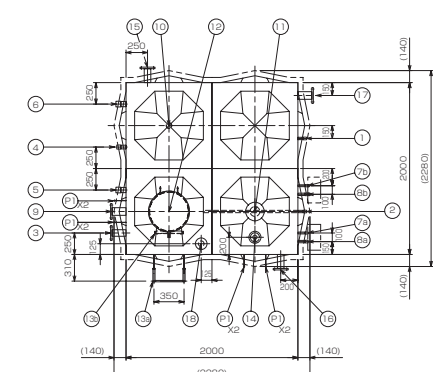
溶接組立形ステンレスパネルタンク仕様

設計水平容量	K <sub>H</sub> =1.5					
寸法	2000 X 2000 X 2000					
本体	天井板	11.5	SUS444			
	側板二段	11.5	SUS444			
	側板一段	12.0	SUS444			
	底板(プレス)	12.0	SUS444			
受台	A材	C-150X75X6.5	SS400			
	B材	C-75X40X5	SS400			
仕上	ステンレス溶接部は磨き洗い不動態処理 SS部は溶接部磨き					
保温	発泡ポリスチレン60m/m(断熱)					
外装	t0.8アルミ(パネル/アルマイト加工)					
付属品	透気、センサカバー取付用板					
重量	本体	580 Kg	受台	240 Kg		
オプション	18 電極口	SUS316	50A	1	内付/外付	電動/手
	17 透過口	SUS304	80A	1	10KF	SUS304
	16 熱源機2ヶ所	SUS304	65A	1	10KF	SUS304
	15 熱源機2ヶ所	SUS304	65A	1	10KF	SUS304
	14 給水管口	SUS304	40A	1	10KF	SUS304
	13b 内梯子	SUS444	330X300	1	L30X30X3	
	13a 外梯子	STM	350X300	1	φ25.4R16	
	12 マンホール	SUS444	φ450	1	取付式	保守用
	11 透過口	SUS316	100A	1	内付/外付	電動/手
	10 排水口	SUS304	50A	1	ソケット	
	9 排水口	SUS304	80A	1	10KF	SUS304
	8 熱源機1ヶ所	SUS304	20A	2	2ヶ所/3ヶ所/4ヶ所	
	7 熱源機1ヶ所	SUS304	15A	2	2ヶ所/3ヶ所/4ヶ所	
	6 浴室系取付	SUS304	50A	1	ソケット	
5 浴室系取付	SUS304	50A	1	ソケット		
4 給湯系取付	SUS304	32A	1	ソケット		
3 給湯系取付	SUS304	65A	1	10KF	SUS304	
2 熱源機1ヶ所	SUS304	20A	1	ソケット	内蔵/取付	
1 熱源機1ヶ所	SUS304	20A	1	ソケット		
品名	材料	寸法	個数	備考		

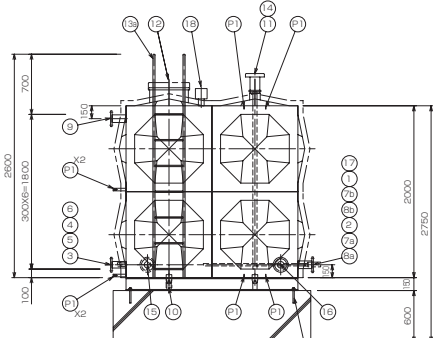


(注記):外梯子は現地にて取付願います

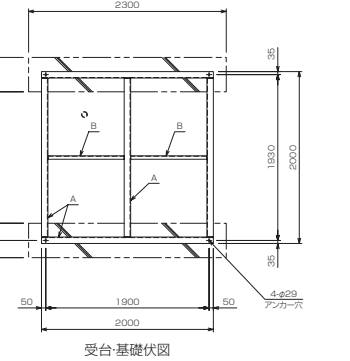
# ■ 称容量 8m<sup>3</sup> 形式 : EMB-080-B



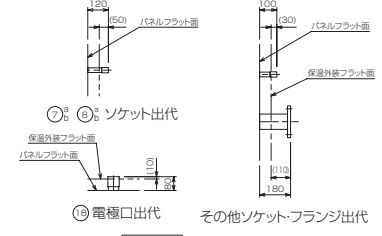
本体平面図



本体立面図



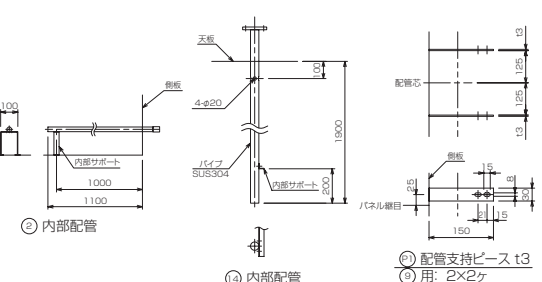
受台-基礎伏図



8m<sup>3</sup>-B

溶接組立形ステンレスパネルタンク仕様

設計水平容量	K <sub>H</sub> =1.5					
寸法	2000 X 2000 X 2000					
本体	天井板	11.5	SUS444			
	側板二段	11.5	SUS444			
	側板一段	12.0	SUS444			
	底板(プレス)	12.0	SUS444			
受台	A材	C-150X75X6.5	SS400			
	B材	C-75X40X5	SS400			
仕上	ステンレス溶接部は磨き洗い不動態処理 SS部は溶接部磨き					
保温	発泡ポリスチレン60m/m(断熱)					
外装	t0.8アルミ(パネル/アルマイト加工)					
付属品	透気、センサカバー取付用板					
重量	本体	580 Kg	受台	240 Kg		
オプション	18 電極口	SUS316	50A	1	内付/外付	電動/手
	17 透過口	SUS304	80A	1	10KF	SUS304
	16 熱源機2ヶ所	SUS304	65A	1	10KF	SUS304
	15 熱源機2ヶ所	SUS304	65A	1	10KF	SUS304
	14 給水管口	SUS304	40A	1	10KF	SUS304
	13b 内梯子	SUS444	330X300	1	L30X30X3	
	13a 外梯子	STM	350X300	1	φ25.4R16	
	12 マンホール	SUS444	φ450	1	取付式	保守用
	11 透過口	SUS316	100A	1	内付/外付	電動/手
	10 排水口	SUS304	50A	1	ソケット	
	9 排水口	SUS304	80A	1	10KF	SUS304
	8 熱源機1ヶ所	SUS304	20A	2	2ヶ所/3ヶ所/4ヶ所	
	7 熱源機1ヶ所	SUS304	15A	2	2ヶ所/3ヶ所/4ヶ所	
	6 浴室系取付	SUS304	50A	1	ソケット	
5 浴室系取付	SUS304	50A	1	ソケット		
4 給湯系取付	SUS304	32A	1	ソケット		
3 給湯系取付	SUS304	65A	1	10KF	SUS304	
2 熱源機1ヶ所	SUS304	20A	1	ソケット	内蔵/取付	
1 熱源機1ヶ所	SUS304	20A	1	ソケット		
品名	材料	寸法	個数	備考		



(注記):外梯子は現地にて取付願います

# 平受台タイプ (標準) …下駄基礎用

■ 称容量 8m<sup>3</sup> 形式 : EMB-080-C

**本体平面図**  
**本体立面図**  
**受台・基礎伏図**  
**内部配管**  
**配管支持ピース t3**

① 内部配管  
 ② 用: 2×2ヶ  
 ③ 用: 2×2ヶ

④ 電極口出代  
 ⑤ ソケット出代  
 ⑥ その他ソケットフランジ出代

8m<sup>3</sup>-C

設計水平容量	K <sub>H</sub> =1.5				
寸法	2000 X 2000 X 2000				
本体	天井板	11.5	SUS444		
	側板二段	11.5	SUS444		
	側板一段	t2.0	SUS444		
	底板(プレス)	t2.0	SUS444		
受台	A材	C-150X75X6.5	SS400		
	B材	C-75X40X5	SS400		
仕上	ステンレス溶接部は酸洗い不動態処理 SS部は溶融亜鉛メッキ				
保温	発泡ポリスチレン60m/m(断熱)				
外表	10.8アルミ(パネルライト加工)				
付属品	送気、センサカバー取付用板				
重量	本体	580 Kg	受台	240 Kg	
オプション	18 電極口	SUS316 50A	1	防汚ノズ 電極カバー	
オプション	16 熱源機2から	SUS304 65A	1	10KF SUS304	
オプション	15 熱源機2へ	SUS304 65A	1	10KF SUS304	
オプション	14 給水管口	SUS304 40A	1	10KF SUS304 溶接部	
オプション	13b 内梯子	SUS444 330X300	1	L30X30X3	
オプション	13a 外梯子	STM 350X300	1	φ25.4R16	
オプション	12 マンホール	SUS444 φ450	1	酸洗 保証付	
オプション	11 送気口	SUS316 100A	1	防汚ノズ 酸洗付	
オプション	10 排水口	SUS304 50A	1	ソケット	
オプション	9 溢水口	SUS304 80A	1	10KF SUS304	
オプション	8 特殊の高圧口	SUS304 20A	2	ソケット	
オプション	7 特殊の高圧口	SUS304 15A	2	ソケット	
オプション	6 浴槽系取り	SUS304 50A	1	ソケット	
オプション	5 浴槽系取り	SUS304 50A	1	ソケット	
オプション	4 給湯系取り	SUS304 32A	1	ソケット	
オプション	3 給湯系取り	SUS304 65A	1	10KF SUS304	
オプション	2 熱源機1から	SUS304 20A	1	ソケット 内部配管付	
オプション	1 熱源機1へ	SUS304 20A	1	ソケット	
品番	名称	材質	寸法	個数	備考

(注記) 外梯子は現地にて取付願います

■ 称容量 10m<sup>3</sup> 形式 : EMB-100-A

**本体平面図**  
**本体立面図**  
**受台・基礎伏図**  
**内部配管**  
**配管支持ピース t3**

① 内部配管  
 ② 用: 2×2ヶ  
 ③ 用: 2×2ヶ

④ 電極口出代  
 ⑤ ソケット出代  
 ⑥ その他ソケットフランジ出代

10m<sup>3</sup>-A

設計水平容量	K <sub>H</sub> =1.5				
寸法	2000 X 2000 X 2500				
本体	天井板	11.5	SUS444		
	側板二段	11.5	SUS444		
	側板一段	t2.0	SUS444		
	底板(プレス)	t2.0	SUS444		
受台	A材	C-150X75X6.5	SS400		
	B材	C-75X40X5	SS400		
仕上	ステンレス溶接部は酸洗い不動態処理 SS部は溶融亜鉛メッキ				
保温	発泡ポリスチレン60m/m(断熱)				
外表	10.8アルミ(パネルライト加工)				
付属品	送気、センサカバー取付用板				
重量	本体	680 Kg	受台	240 Kg	
オプション	18 電極口	SUS316 50A	1	防汚ノズ 電極カバー	
オプション	17 送気口	SUS304 80A	1	10KF SUS304	
オプション	16 熱源機2から	SUS304 65A	1	10KF SUS304	
オプション	15 熱源機2へ	SUS304 65A	1	10KF SUS304	
オプション	14 給水管口	SUS304 40A	1	10KF SUS304 溶接部	
オプション	13b 内梯子	SUS444 330X300	1	L30X30X3	
オプション	13a 外梯子	STM 350X300	1	φ25.4R16	
オプション	12 マンホール	SUS444 φ450	1	酸洗 保証付	
オプション	11 送気口	SUS316 100A	1	防汚ノズ 酸洗付	
オプション	10 排水口	SUS304 50A	1	ソケット	
オプション	9 溢水口	SUS304 80A	1	10KF SUS304	
オプション	8 特殊の高圧口	SUS304 20A	2	ソケット	
オプション	7 特殊の高圧口	SUS304 15A	2	ソケット	
オプション	6 浴槽系取り	SUS304 50A	1	ソケット	
オプション	5 浴槽系取り	SUS304 50A	1	ソケット	
オプション	4 給湯系取り	SUS304 32A	1	ソケット	
オプション	3 給湯系取り	SUS304 65A	1	10KF SUS304	
オプション	2 熱源機1から	SUS304 20A	1	ソケット 内部配管付	
オプション	1 熱源機1へ	SUS304 20A	1	ソケット	
品番	名称	材質	寸法	個数	備考

(注記) 外梯子は現地にて取付願います

# 平受台タイプ(標準) …下駄基礎用

■ 称容量 10m<sup>3</sup> 形式: EMB-100-B

**本体平面図**  
 2300 (2300) 2000 (2000) 1150 (1150) 150 (150) 2000 (2000) 1150 (1150) 150 (150) 2000 (2000) 1150 (1150) 150 (150)

**本体立面図**  
 3110 (3000×2=1100) 800 2500 32150 600 100 4-M24×370L ケミカルアンカー SS400 (弊社製以外)

**受台・基礎伏図**  
 2300 1900 2000 400 1530 400 200 200 35 1900 2000 35 4-φ34 アンカー穴

**内部配管**  
 天板 4-φ20 内部サポート パイプ SUS304 1000 1100 400 2000 100 150 150 150

**電気口出代**  
 ①②③ ソケット出代 ④ 電極口出代 ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱ ⑲ ⑳ ㉑ ㉒ ㉓ ㉔ ㉕ ㉖ ㉗ ㉘ ㉙ ㉚ ㉛ ㉜ ㉝ ㉞ ㉟ ㊱ ㊲ ㊳ ㊴ ㊵ ㊶ ㊷ ㊸ ㊹ ㊺ ㊻ ㊼ ㊽ ㊾ ㊿

**10m<sup>3</sup>-B**

溶接組立形ステンレスパネルタンク仕様					
設計水平容量	Kh=1.5				
寸法	2000 X 2000 X 2500				
本体	天井板	t1.5	SUS444		
	側板二段	t1.5	SUS444		
	側板一段	t2.0	SUS444		
	底板(プレス)	t2.0	SUS444		
受台	A材	C-150X75X6.5	SS400		
	B材	C-75X40X5	SS400		
仕上	ステンレス溶接部は酸洗い不動態化処理 SS部は亜鉛亜鉛メッキ				
保温	発泡ポリスチレン60m <sup>3</sup> /m <sup>3</sup> (断熱)				
外表	10.Bアルミ(パネルアルマイト加工)				
付属品	送気、センサカバー(取付用板)				
重量	本体	680 Kg	受台	240 Kg	
オプション	18 電極口	SUS316	50A	1	内付/外付 観付可
オプション	17 湯道	SUS304	80A	1	10KF SUS304
オプション	16 熱源機2から	SUS304	65A	1	10KF SUS304
オプション	15 熱源機2へ	SUS304	65A	1	10KF SUS304
オプション	14 給水管口	SUS304	40A	1	10KF SUS304 内設置可
オプション	13b 内梯子	SUS444	330X300	1	130X30X3
オプション	13a 外梯子	STM	350X300	1	φ25.4R16
オプション	12 マンホール	SUS444	φ450	1	簡便式 保温付
オプション	11 湯気口	SUS316	100A	1	内付/外付 保温付
オプション	10 排水口	SUS304	50A	1	ソケット
オプション	9 溢水口	SUS304	80A	1	10KF SUS304
オプション	8 熱源機2から	SUS304	20A	2	20KF SUS304
オプション	7 熱源機1から	SUS304	15A	2	20KF SUS304
オプション	6 浴室系取り	SUS304	50A	1	ソケット
オプション	5 浴室系付き	SUS304	50A	1	ソケット
オプション	4 給湯系取り	SUS304	32A	1	ソケット
オプション	3 給湯系付き	SUS304	65A	1	10KF SUS304
オプション	2 熱源機1から	SUS304	20A	1	ソケット 内設置可
オプション	1 熱源機1へ	SUS304	20A	1	ソケット
品番	名称	材質	寸法	個数	備考

(注記)外梯子は現地にて取付願います

■ 称容量 10m<sup>3</sup> 形式: EMB-100-C

**本体平面図**  
 2300 (2300) 2000 (2000) 1150 (1150) 150 (150) 2000 (2000) 1150 (1150) 150 (150) 2000 (2000) 1150 (1150) 150 (150)

**本体立面図**  
 3110 (3000×2=1100) 800 2500 32150 600 100 4-M24×370L ケミカルアンカー SS400 (弊社製以外)

**受台・基礎伏図**  
 2300 1900 2000 400 1530 400 200 200 35 1900 2000 35 4-φ34 アンカー穴

**内部配管**  
 天板 4-φ20 内部サポート パイプ SUS304 1000 1100 400 2000 100 150 150 150

**電気口出代**  
 ①②③ ソケット出代 ④ 電極口出代 ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱ ⑲ ⑳ ㉑ ㉒ ㉓ ㉔ ㉕ ㉖ ㉗ ㉘ ㉙ ㉚ ㉛ ㉜ ㉝ ㉞ ㉟ ㊱ ㊲ ㊳ ㊴ ㊵ ㊶ ㊷ ㊸ ㊹ ㊺ ㊻ ㊼ ㊽ ㊾ ㊿

**10m<sup>3</sup>-C**

溶接組立形ステンレスパネルタンク仕様					
設計水平容量	Kh=1.5				
寸法	2000 X 2000 X 2500				
本体	天井板	t1.5	SUS444		
	側板二段	t1.5	SUS444		
	側板一段	t2.0	SUS444		
	底板(プレス)	t2.0	SUS444		
受台	A材	C-150X75X6.5	SS400		
	B材	C-75X40X5	SS400		
仕上	ステンレス溶接部は酸洗い不動態化処理 SS部は亜鉛亜鉛メッキ				
保温	発泡ポリスチレン60m <sup>3</sup> /m <sup>3</sup> (断熱)				
外表	10.Bアルミ(パネルアルマイト加工)				
付属品	送気、センサカバー(取付用板)				
重量	本体	680 Kg	受台	240 Kg	
オプション	18 電極口	SUS316	50A	1	内付/外付 観付可
オプション	16 熱源機2から	SUS304	65A	1	10KF SUS304
オプション	15 熱源機2へ	SUS304	65A	1	10KF SUS304
オプション	14 給水管口	SUS304	40A	1	10KF SUS304 内設置可
オプション	13b 内梯子	SUS444	330X300	1	130X30X3
オプション	13a 外梯子	STM	350X300	1	φ25.4R16
オプション	12 マンホール	SUS444	φ450	1	簡便式 保温付
オプション	11 湯気口	SUS316	100A	1	内付/外付 保温付
オプション	10 排水口	SUS304	50A	1	ソケット
オプション	9 溢水口	SUS304	80A	1	10KF SUS304
オプション	8 熱源機2から	SUS304	20A	2	20KF SUS304
オプション	7 熱源機1から	SUS304	15A	2	20KF SUS304
オプション	6 浴室系取り	SUS304	50A	1	ソケット
オプション	5 浴室系付き	SUS304	50A	1	ソケット
オプション	4 給湯系取り	SUS304	32A	1	ソケット
オプション	3 給湯系付き	SUS304	65A	1	10KF SUS304
オプション	2 熱源機1から	SUS304	20A	1	ソケット 内設置可
オプション	1 熱源機1へ	SUS304	20A	1	ソケット
品番	名称	材質	寸法	個数	備考

(注記)外梯子は現地にて取付願います

# 平受台タイプ(標準) …下駄基礎用

■ 称容量 12m<sup>3</sup> 形式: EMB-120-A

**本体平面図**  
**本体立面図**  
**受台\_基礎伏図**  
**内部配管**  
**内部配管**  
**配管支持ピース t3**  
**用: 2×2ヶ**  
**用: 2×2ヶ**

⑦ ⑧ ソケット出代  
 ⑨ 電極口出代 その他ソケット・フランジ出代

12m <sup>3</sup> -A					
溶接組立形ステンレスパネルタンク仕様					
設計水平容量	Kt=1.5				
寸法	2000 X 3000 X 2000				
本体	天井板	t1.5	SUS444		
	側板二段	t1.5	SUS444		
	側板一段	t2.0	SUS444		
	底板(プレス)	t2.0	SUS444		
受台	A材 C-150X75X6.5		SS400		
	B材 C-75X40X5		SS400		
仕上	ステンレス溶接部は酸洗い不動態化処理				
保進	SS部は溶接部組メッキ				
外装	発泡ポリスチレン60mm(断熱)				
付属品	透気・センサカバー(取付用板)				
重量	本体 770 Kg	受台	320 Kg		
オプション	18 電極口	SUS316 50A 1	内外付 融け付		
オプション	17 濾過口	SUS304 80A 1	10KF SUS304		
オプション	16 熱渡機2ヶ	SUS304 65A 1	10KF SUS304		
オプション	15 熱渡機2ヶ	SUS304 65A 1	10KF SUS304		
オプション	14 給水管口	SUS304 40A 1	10KF SUS304		
オプション	13b 内梯子	SUS444 330X300 1	L30X30X3		
オプション	13a 外梯子	STKM 350X300 1	φ25.4R16		
オプション	12 マンホール	SUS444 φ450	1 蓋付 保送付		
オプション	11 透気口	SUS316 100A 1	内外付 融け付		
オプション	10 排水口	SUS304 50A 1	ソケット		
オプション	9 溢水口	SUS304 80A 1	10KF SUS304		
オプション	8 溢流管1ヶ	SUS304 20A 2	溶接付フランジ		
オプション	7 溢流管2ヶ	SUS304 15A 2	溶接付フランジ		
オプション	6 浴室系往き	SUS304 50A 1	ソケット		
オプション	5 浴室系往き	SUS304 50A 1	ソケット		
オプション	4 給湯系往き	SUS304 32A 1	ソケット		
オプション	3 給湯系往き	SUS304 65A 1	10KF SUS304		
オプション	2 熱渡機1ヶ	SUS304 20A 2	ソケット 内部配管付		
オプション	1 熱渡機1ヶ	SUS304 20A 2	ソケット		
品名	名称	材質	寸法	個数	備考

(注記):外梯子は現地にて取付願います

■ 称容量 12m<sup>3</sup> 形式: EMB-120-B

**本体平面図**  
**本体立面図**  
**受台\_基礎伏図**  
**内部配管**  
**内部配管**  
**配管支持ピース t3**  
**用: 2×2ヶ**  
**用: 2×2ヶ**

⑦ ⑧ ソケット出代  
 ⑨ 電極口出代 その他ソケット・フランジ出代

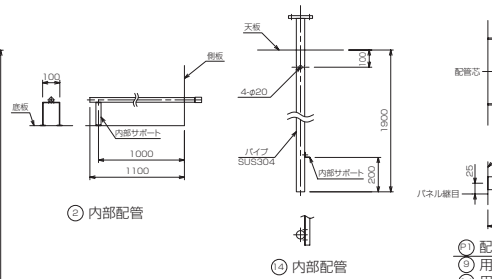
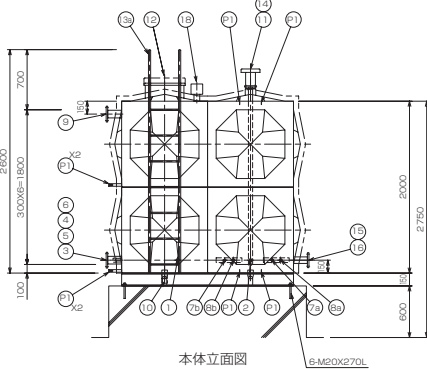
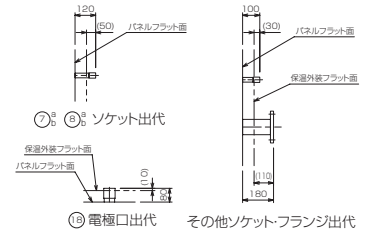
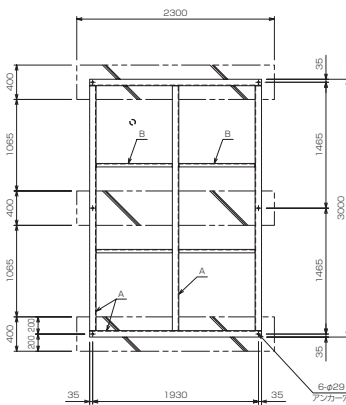
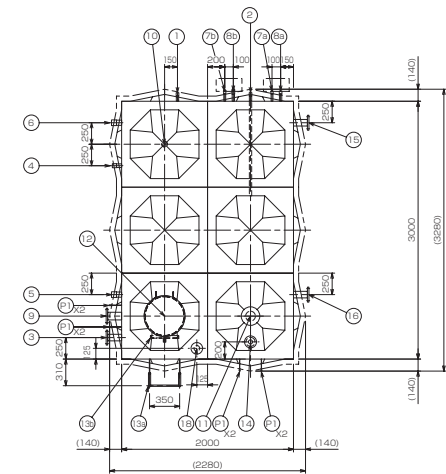
12m <sup>3</sup> -B					
溶接組立形ステンレスパネルタンク仕様					
設計水平容量	Kt=1.5				
寸法	2000 X 3000 X 2000				
本体	天井板	t1.5	SUS444		
	側板二段	t1.5	SUS444		
	側板一段	t2.0	SUS444		
	底板(プレス)	t2.0	SUS444		
受台	A材 C-150X75X6.5		SS400		
	B材 C-75X40X5		SS400		
仕上	ステンレス溶接部は酸洗い不動態化処理				
保進	SS部は溶接部組メッキ				
外装	発泡ポリスチレン60mm(断熱)				
付属品	透気・センサカバー(取付用板)				
重量	本体 770 Kg	受台	320 Kg		
オプション	18 電極口	SUS316 50A 1	内外付 融け付		
オプション	17 濾過口	SUS304 80A 1	10KF SUS304		
オプション	16 熱渡機2ヶ	SUS304 65A 1	10KF SUS304		
オプション	15 熱渡機2ヶ	SUS304 65A 1	10KF SUS304		
オプション	14 給水管口	SUS304 40A 1	10KF SUS304		
オプション	13b 内梯子	SUS444 330X300 1	L30X30X3		
オプション	13a 外梯子	STKM 350X300 1	φ25.4R16		
オプション	12 マンホール	SUS444 φ450	1 蓋付 保送付		
オプション	11 透気口	SUS316 100A 1	内外付 融け付		
オプション	10 排水口	SUS304 50A 1	ソケット		
オプション	9 溢水口	SUS304 80A 1	10KF SUS304		
オプション	8 溢流管1ヶ	SUS304 20A 2	溶接付フランジ		
オプション	7 溢流管2ヶ	SUS304 15A 2	溶接付フランジ		
オプション	6 浴室系往き	SUS304 50A 1	ソケット		
オプション	5 浴室系往き	SUS304 50A 1	ソケット		
オプション	4 給湯系往き	SUS304 32A 1	ソケット		
オプション	3 給湯系往き	SUS304 65A 1	10KF SUS304		
オプション	2 熱渡機1ヶ	SUS304 20A 2	ソケット 内部配管付		
オプション	1 熱渡機1ヶ	SUS304 20A 2	ソケット		
品名	名称	材質	寸法	個数	備考

(注記):外梯子は現地にて取付願います

# 平受台タイプ(標準) …下駄基礎用

■ 称容量 12m<sup>3</sup> 形式: EMB-120-C

仕様編

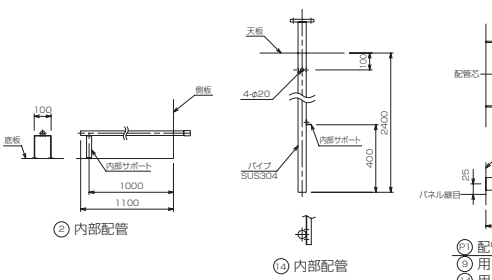
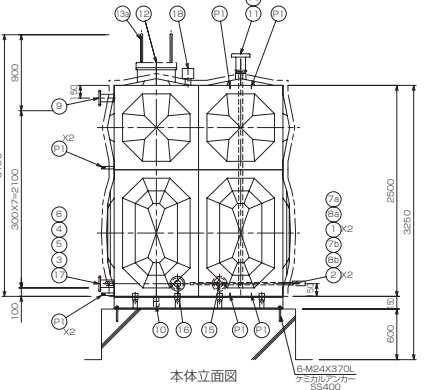
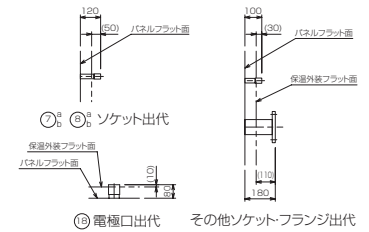
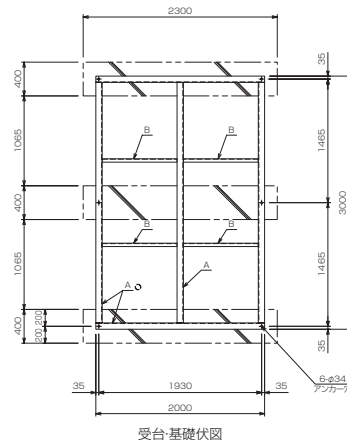
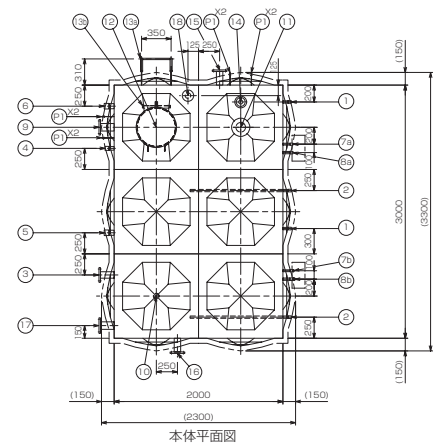


12m<sup>3</sup>-C

溶接組立形ステンレスパネルタンク仕様					
設計水平容量	K <sub>T</sub> =1.5				
寸法	2000 X 3000 X 2000				
本体	天甲板 11.5	SUS444			
	側板二段 11.5	SUS444			
	側板一段 12.0	SUS444			
	底板(プレス) 12.0	SUS444			
受台	A材 C-150X75X6.5	SS400			
	B材 C-75X40X5	SS400			
仕上	ステンレス溶接部は磨きい不動酸化処理				
保証	SS部は溶接部を除く				
構造	発泡ポリスチレン60m/m(断熱)				
外装	10.8アルミ(パネルマイト加工)				
付属品	送気、センサカバー取付用板				
重量	本体 770 Kg	受台 320 Kg			
オプション	18 電極口 SUS316 50A 1 別売 電動カー				
オプション	16 熱源機2から SUS304 65A 1 10KF SUS304				
オプション	15 熱源機2へ SUS304 65A 1 10KF SUS304				
オプション	14 給水管口 SUS304 40A 1 10KF SUS304				
13b 内梯子	SUS444 330X300 1 L30X30X3				
13a 外梯子	STKM 350X300 1 φ25.4R16				
12 マンホール	SUS444 φ450 1 標準式 保守用				
11 送気口	SUS316 100A 1 別売 電動カー				
10 排水口	SUS304 50A 1 ソケット				
9 溜水口	SUS304 80A 1 10KF SUS304				
8 熱源機1から	SUS304 20A 2 ソケット				
7 熱源機1へ	SUS304 15A 2 別売 フランジ				
6 溜液系送り	SUS304 50A 1 ソケット				
5 溜液系受け	SUS304 50A 1 ソケット				
4 給湯系送り	SUS304 32A 1 ソケット				
3 給湯系受け	SUS304 65A 1 10KF SUS304				
2 熱源機1から	SUS304 20A 1 ソケット 内部配管用				
1 熱源機1へ	SUS304 20A 2 ソケット				
品番	名称	材質	寸法	個数	備考

(注記) : 外梯子は現地にて取付願います

■ 称容量 15m<sup>3</sup> 形式: EMB-150-A



15m<sup>3</sup>-A

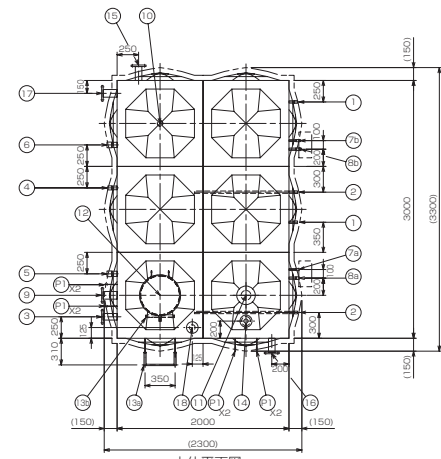
溶接組立形ステンレスパネルタンク仕様					
設計水平容量	K <sub>T</sub> =1.5				
寸法	2000 X 3000 X 2500				
本体	天甲板 11.5	SUS444			
	側板二段 11.5	SUS444			
	側板一段 12.0	SUS444			
	底板(プレス) 12.0	SUS444			
受台	A材 C-150X75X6.5	SS400			
	B材 C-75X40X5	SS400			
仕上	ステンレス溶接部は磨きい不動酸化処理				
保証	SS部は溶接部を除く				
構造	発泡ポリスチレン60m/m(断熱)				
外装	10.8アルミ(パネルマイト加工)				
付属品	送気、センサカバー取付用板				
重量	本体 910 Kg	受台 320 Kg			
オプション	18 電極口 SUS316 50A 1 別売 電動カー				
オプション	17 送気口 SUS304 80A 1 10KF SUS304				
オプション	16 熱源機2から SUS304 65A 1 10KF SUS304				
オプション	15 熱源機2へ SUS304 65A 1 10KF SUS304				
オプション	14 給水管口 SUS304 40A 1 10KF SUS304				
13b 内梯子	SUS444 330X300 1 L30X30X3				
13a 外梯子	STKM 350X300 1 φ25.4R16				
12 マンホール	SUS444 φ450 1 標準式 保守用				
11 送気口	SUS316 100A 1 別売 電動カー				
10 排水口	SUS304 50A 1 ソケット				
9 溜水口	SUS304 80A 1 10KF SUS304				
8 熱源機1から	SUS304 20A 2 ソケット				
7 熱源機1へ	SUS304 15A 2 別売 フランジ				
6 溜液系送り	SUS304 50A 1 ソケット				
5 溜液系受け	SUS304 50A 1 ソケット				
4 給湯系送り	SUS304 32A 1 ソケット				
3 給湯系受け	SUS304 65A 1 10KF SUS304				
2 熱源機1から	SUS304 20A 2 ソケット 内部配管用				
1 熱源機1へ	SUS304 20A 2 ソケット				
品番	名称	材質	寸法	個数	備考

(注記) : 外梯子は現地にて取付願います

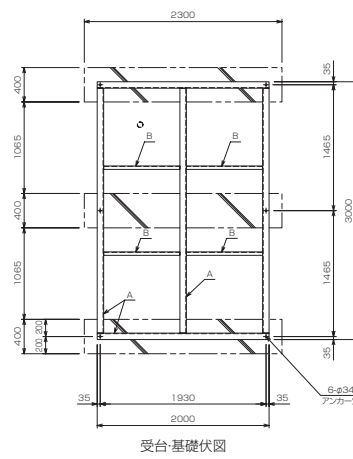


# 平受台タイプ (標準) …下駄基礎用

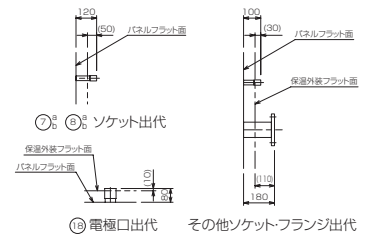
■ 称容量 15m<sup>3</sup> 形式 : EMB-150-B



本体平面図

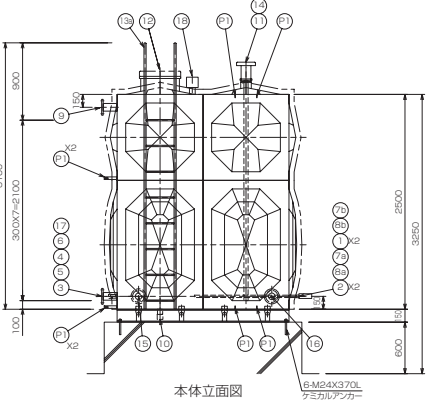


受台基礎伏図



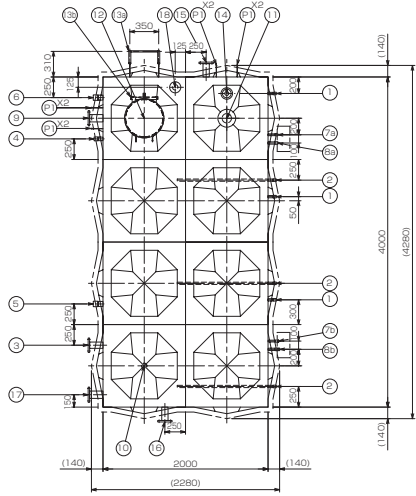
15m<sup>3</sup>B

溶接組立形ステンレスパネルタンク仕様				
設計水平容量	Kh=1.5			
寸法	2000 X 3000 X 2500			
本体	天井板	t1.5 SUS444		
	側板二段	t1.5 SUS444		
	側板一段	t2.0 SUS444		
	底板(プレス)	t2.0 SUS444		
受台	A材 C-150X75X6.5	SS400		
	B材 C-75X40X5	SS400		
仕上	ステンレス溶接部は酸洗い不動態処理 SS部は溶接部酸洗い			
保温	発泡ポリスチレン60m/m(断熱)			
外表	10.8アルミ(パネルアルミ加工)			
付属品	送気、センサカバー取付用板			
重量	本体 910 Kg	受台 320 Kg		
オプション	18 電極口	SUS316 50A 1 別付 電動弁		
オプション	17 連通	SUS304 80A 1 10KF SUS304		
オプション	16 熱源機2から	SUS304 65A 1 10KF SUS304		
オプション	15 熱源機2へ	SUS304 40A 1 10KF SUS304		
オプション	14 給水管	SUS304 40A 1 10KF SUS304		
オプション	13b 内梯子	SUS444 330X300 1 L30X30X3		
オプション	13a 外梯子	STKM 350X300 1 φ25.4R16		
オプション	12 マニュアル	SUS444 φ450 1 断熱蓋 保温付		
オプション	11 送気口	SUS316 100A 1 別付 電動弁		
オプション	10 排水口	SUS304 50A 1 ソケット		
オプション	9 溢水口	SUS304 80A 1 10KF SUS304		
オプション	8号 熱源機1から	SUS304 20A 2 2ポート 内部配管付		
オプション	7号 熱源機1から	SUS304 15A 2 2ポート 内部配管付		
オプション	6 浴室系戻り	SUS304 50A 1 ソケット		
オプション	5 浴室系行き	SUS304 50A 1 ソケット		
オプション	4 給湯系戻り	SUS304 32A 1 ソケット		
オプション	3 給湯系行き	SUS304 65A 1 10KF SUS304		
オプション	2 熱源機1から	SUS304 20A 2 ソケット 内部配管付		
オプション	1 熱源機1へ	SUS304 20A 2 ソケット		
品名	規格	寸法	数量	備考

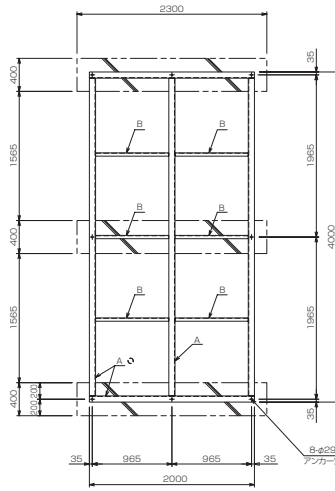


# 平受台タイプ(標準) …下駄基礎用

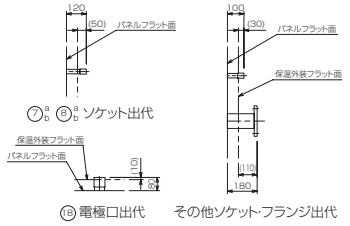
■ 称容量 16m<sup>3</sup> 形式: EMB-160-A



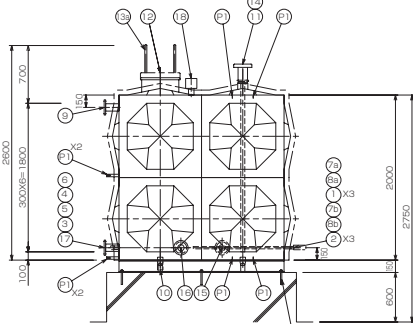
本体平面図



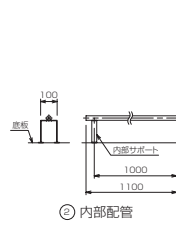
受台基礎伏図



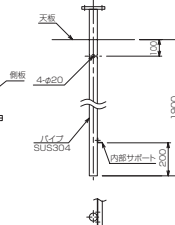
○⑤ ○⑥ ソケット出代  
 ○⑦ ○⑧ 電極口出代 その他ソケットフランジ出代



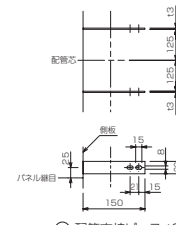
本体立面図



② 内部配管



③ 内部配管



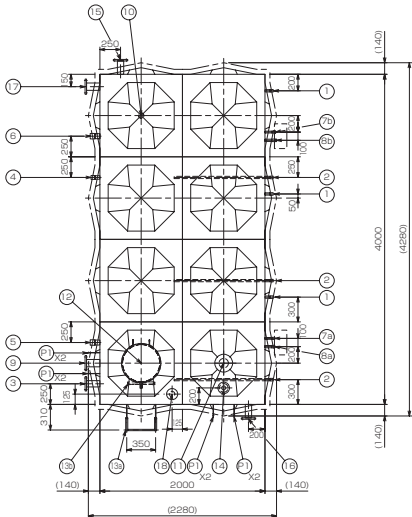
④ 配管支持ピース 13

⑤ 用: 2×2ヶ  
 ⑥ 用: 2×2ヶ

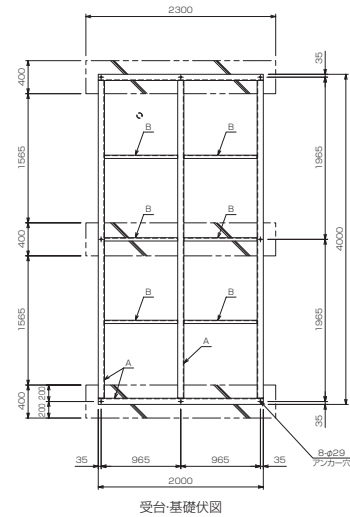
16m <sup>3</sup> A	
溶接組立形ステンレスパネルタンク仕様	
設計水平容量	Kh=1.5
寸法	2000 X 4000 X 2000
本体	天升板 11.5 SUS444
	側板一段 11.5 SUS444
	側板二段 12.0 SUS444
	底板(プレス) 12.0 SUS444
受台	A材 C-150X75X6.5 SS400
	B材 C-75X40X5 SS400
仕上	ステンレス溶接部は酸洗い不動態化処理
	SS部は溶融亜鉛メッキ
保温	発泡ポリスチレン(60mm(断熱))
外装	10.8アルミ(ネアルマイト加工)
付属品	透気、センサカバー(取付用板)
重量	本体 970 Kg 受台 410 Kg
オプション	18 電極口 SUS316 50A 1 別付カト 電動ロー
オプション	17 連通口 SUS304 80A 1 10KF SUS304
オプション	16 熱源機2から SUS304 65A 1 10KF SUS304
オプション	15 熱源機2へ SUS304 65A 1 10KF SUS304
オプション	14 給水口 SUS304 40A 1 10KF SUS304
オプション	13b 内梯子 SUS444 330X300 1 L30X30X3
	13a 外梯子 STKM 350X300 1 #25.4R#16
	12 マンホール SUS444 #450 1 無蓋式 保潔付
	11 透気口 SUS316 100A 1 別付カト 防虫網付
	10 排水口 SUS304 50A 1 ヅク付
	9 溢水口 SUS304 80A 1 10KF SUS304
	8 熱源機1から SUS304 20A 2 22.5フランジ付
	7 熱源機1へ SUS304 15A 2 22.5フランジ付
オプション	6 浴室系配管 SUS304 50A 1 ヅク付
オプション	5 浴室系配管 SUS304 50A 1 ヅク付
オプション	4 給湯系配管 SUS304 32A 1 ヅク付
	3 給湯系配管 SUS304 65A 1 10KF SUS304
	2 熱源機1から SUS304 20A 3 ヅク付 内部配管付
	1 熱源機1へ SUS304 20A 3 ヅク付
品名	格 材 質 寸 法 価 格 備 考

(注記):外梯子は現地にて取付願います

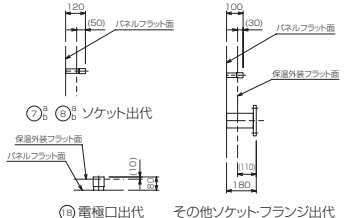
■ 称容量 16m<sup>3</sup> 形式: EMB-160-B



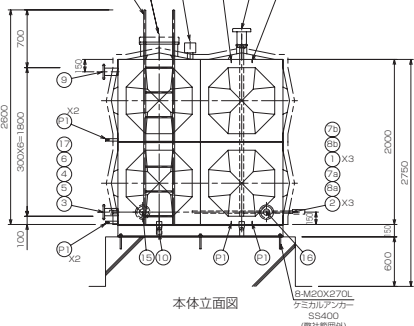
本体平面図



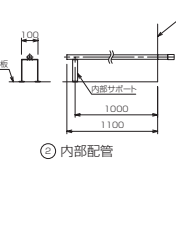
受台基礎伏図



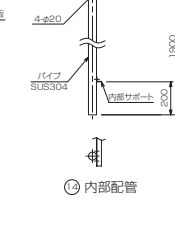
○⑤ ○⑥ ソケット出代  
 ○⑦ ○⑧ 電極口出代 その他ソケットフランジ出代



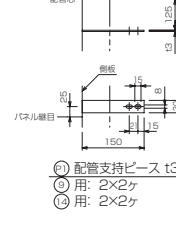
本体立面図



② 内部配管



③ 内部配管



④ 配管支持ピース t3

⑤ 用: 2×2ヶ  
 ⑥ 用: 2×2ヶ

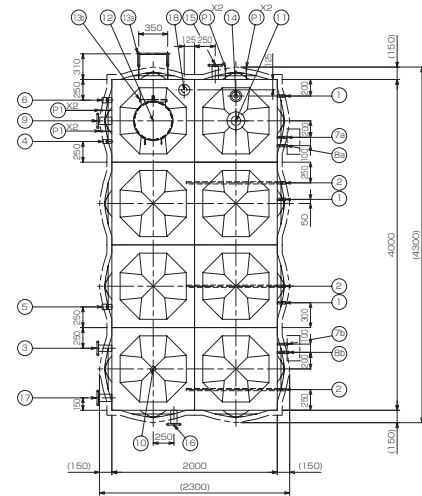
16m <sup>3</sup> B	
溶接組立形ステンレスパネルタンク仕様	
設計水平容量	Kh=1.5
寸法	2000 X 4000 X 2000
本体	天升板 11.5 SUS444
	側板一段 12.0 SUS444
	側板二段 12.0 SUS444
	底板(プレス) 12.0 SUS444
受台	A材 C-150X75X6.5 SS400
	B材 C-75X40X5 SS400
仕上	ステンレス溶接部は酸洗い不動態化処理
	SS部は溶融亜鉛メッキ
保温	発泡ポリスチレン(60mm(断熱))
外装	10.8アルミ(ネアルマイト加工)
付属品	透気、センサカバー(取付用板)
重量	本体 970 Kg 受台 410 Kg
オプション	18 電極口 SUS316 50A 1 別付カト 電動ロー
オプション	17 連通口 SUS304 80A 1 10KF SUS304
オプション	16 熱源機2から SUS304 65A 1 10KF SUS304
オプション	15 熱源機2へ SUS304 65A 1 10KF SUS304
オプション	14 給水口 SUS304 40A 1 10KF SUS304
オプション	13b 内梯子 SUS444 330X300 1 L30X30X3
	13a 外梯子 STKM 350X300 1 #25.4R#16
	12 マンホール SUS444 #450 1 無蓋式 保潔付
	11 透気口 SUS316 100A 1 別付カト 防虫網付
	10 排水口 SUS304 50A 1 ヅク付
	9 溢水口 SUS304 80A 1 10KF SUS304
	8 熱源機1から SUS304 20A 2 22.5フランジ付
	7 熱源機1へ SUS304 15A 2 22.5フランジ付
オプション	6 浴室系配管 SUS304 50A 1 ヅク付
オプション	5 浴室系配管 SUS304 50A 1 ヅク付
オプション	4 給湯系配管 SUS304 32A 1 ヅク付
	3 給湯系配管 SUS304 65A 1 10KF SUS304
	2 熱源機1から SUS304 20A 3 ヅク付 内部配管付
	1 熱源機1へ SUS304 20A 3 ヅク付
品名	格 材 質 寸 法 価 格 備 考

(注記):外梯子は現地にて取付願います

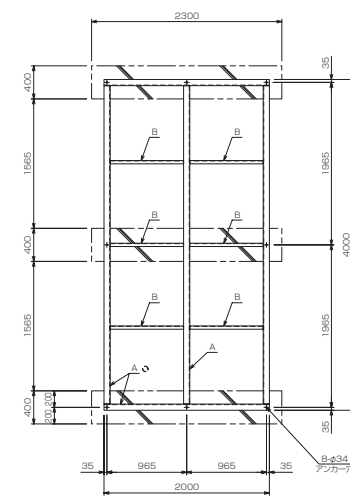


# 平受台タイプ (標準) …下駄基礎用

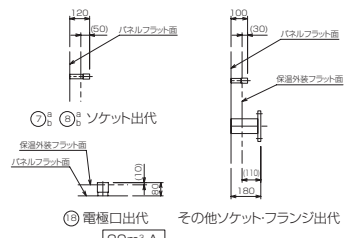
■ 称 呼 容 量 20m<sup>3</sup> 形 式 : EMB-200-A



本体平面図



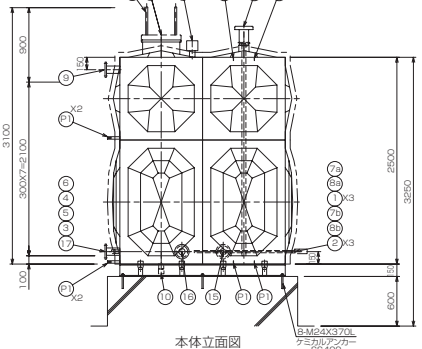
受台基礎伏図



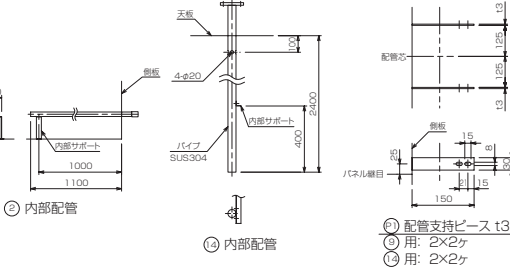
20m<sup>3</sup>A

## 溶接組立形ステンレスパネルタンク仕様

溶接組立形ステンレスパネルタンク仕様	
設計水平容量	Kt=1.5
寸 法	2000 X 4000 X 2500
本 体	天井板 t1.5 SUS444
	側板二段 t1.5 SUS444
	側板一段 t2.0 SUS444
	底板(プレス) t2.0 SUS444
受 台	A材 C-150X75X6.5 SS400
	B材 C-75X40X5 SS400
仕 上	ステンレス溶接部は酸洗・不動態化処理
	SS部は油膜処理メッキ
保 温	発泡ポリスチレン60m <sup>3</sup> /m <sup>3</sup> (断熱)
外 装	t0.8アルミ(パナフレット加工)
付 属 品	透気・センサカバー(取付用板)
重 量	本体 1130 Kg 受台 410 Kg
オプション	16 電 極 口 SUS316 50A 1 付ケット 電ケ口
オプション	17 排 水 口 SUS304 80A 1 10KF SUS304
オプション	16 熟 凍 機 2 台 SUS304 65A 1 10KF SUS304
オプション	15 熟 凍 機 2 台 SUS304 65A 1 10KF SUS304
オプション	14 給 水 管 口 SUS304 40A 1 10KF SUS304
オプション	13b 内 梯 子 SUS444 330X300 1 L30X30X3
オプション	13a 外 梯 子 STKM 350X300 1 t25.4R16
オプション	12 マンホール SUS444 φ450 1 巻取式 保通付
オプション	11 透 気 口 SUS316 100A 1 付ケット 防虫網付
オプション	10 排 水 口 SUS304 50A 1 ヲット
オプション	9 給 水 口 SUS304 80A 1 10KF SUS304
オプション	8 熟 凍 機 1 台 SUS304 20A 2 t25.4R16
オプション	7 熟 凍 機 2 台 SUS304 15A 2 t25.4R16
オプション	6 浴 室 系 保 付 SUS304 50A 1 ヲット
オプション	5 浴 室 系 住 付 SUS304 50A 1 ヲット
オプション	4 給 凍 系 保 付 SUS304 32A 1 ヲット
オプション	3 給 凍 系 住 付 SUS304 65A 1 10KF SUS304
オプション	2 熟 凍 機 1 台 SUS304 20A 3 ヲット 内蔵電ケ付
オプション	1 熟 凍 機 1 台 SUS304 20A 3 ヲット
品 番 名 称	材 質 寸 法 個 数 備 考

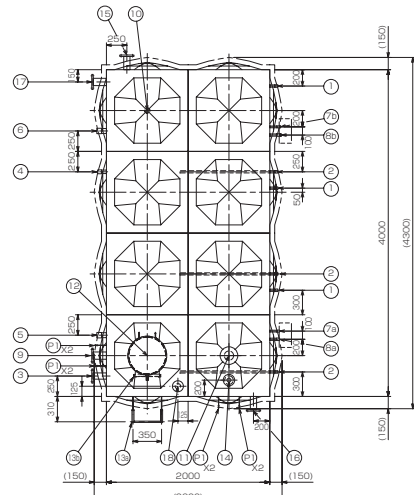


本体立面図

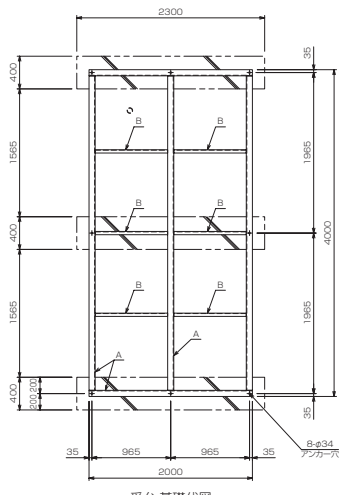


(注記):外梯子は現地にて取付願います

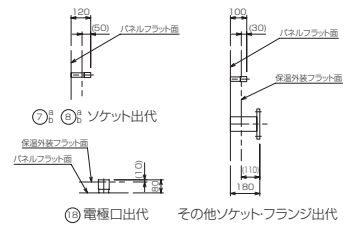
■ 称 呼 容 量 20m<sup>3</sup> 形 式 : EMB-200-B



本体平面図



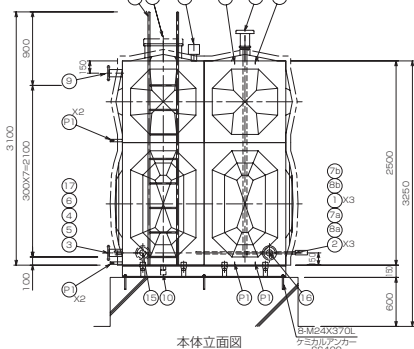
受台基礎伏図



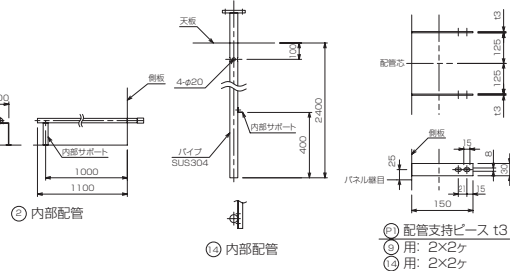
20m<sup>3</sup>B

## 溶接組立形ステンレスパネルタンク仕様

溶接組立形ステンレスパネルタンク仕様	
設計水平容量	Kt=1.5
寸 法	2000 X 4000 X 2500
本 体	天井板 t1.5 SUS444
	側板二段 t1.5 SUS444
	側板一段 t2.0 SUS444
	底板(プレス) t2.0 SUS444
受 台	A材 C-150X75X6.5 SS400
	B材 C-75X40X5 SS400
仕 上	ステンレス溶接部は酸洗・不動態化処理
	SS部は油膜処理メッキ
保 温	発泡ポリスチレン60m <sup>3</sup> /m <sup>3</sup> (断熱)
外 装	t0.8アルミ(パナフレット加工)
付 属 品	透気・センサカバー(取付用板)
重 量	本体 1130 Kg 受台 410 Kg
オプション	16 電 極 口 SUS316 50A 1 付ケット 電ケ口
オプション	17 排 水 口 SUS304 80A 1 10KF SUS304
オプション	16 熟 凍 機 2 台 SUS304 65A 1 10KF SUS304
オプション	15 熟 凍 機 2 台 SUS304 65A 1 10KF SUS304
オプション	14 給 水 管 口 SUS304 40A 1 10KF SUS304
オプション	13b 内 梯 子 SUS444 330X300 1 L30X30X3
オプション	13a 外 梯 子 STKM 350X300 1 t25.4R16
オプション	12 マンホール SUS444 φ450 1 巻取式 保通付
オプション	11 透 気 口 SUS316 100A 1 付ケット 防虫網付
オプション	10 排 水 口 SUS304 50A 1 ヲット
オプション	9 給 水 口 SUS304 80A 1 10KF SUS304
オプション	8 熟 凍 機 1 台 SUS304 20A 2 t25.4R16
オプション	7 熟 凍 機 2 台 SUS304 15A 2 t25.4R16
オプション	6 浴 室 系 保 付 SUS304 50A 1 ヲット
オプション	5 浴 室 系 住 付 SUS304 50A 1 ヲット
オプション	4 給 凍 系 保 付 SUS304 32A 1 ヲット
オプション	3 給 凍 系 住 付 SUS304 65A 1 10KF SUS304
オプション	2 熟 凍 機 1 台 SUS304 20A 3 ヲット 内蔵電ケ付
オプション	1 熟 凍 機 1 台 SUS304 20A 3 ヲット
品 番 名 称	材 質 寸 法 個 数 備 考



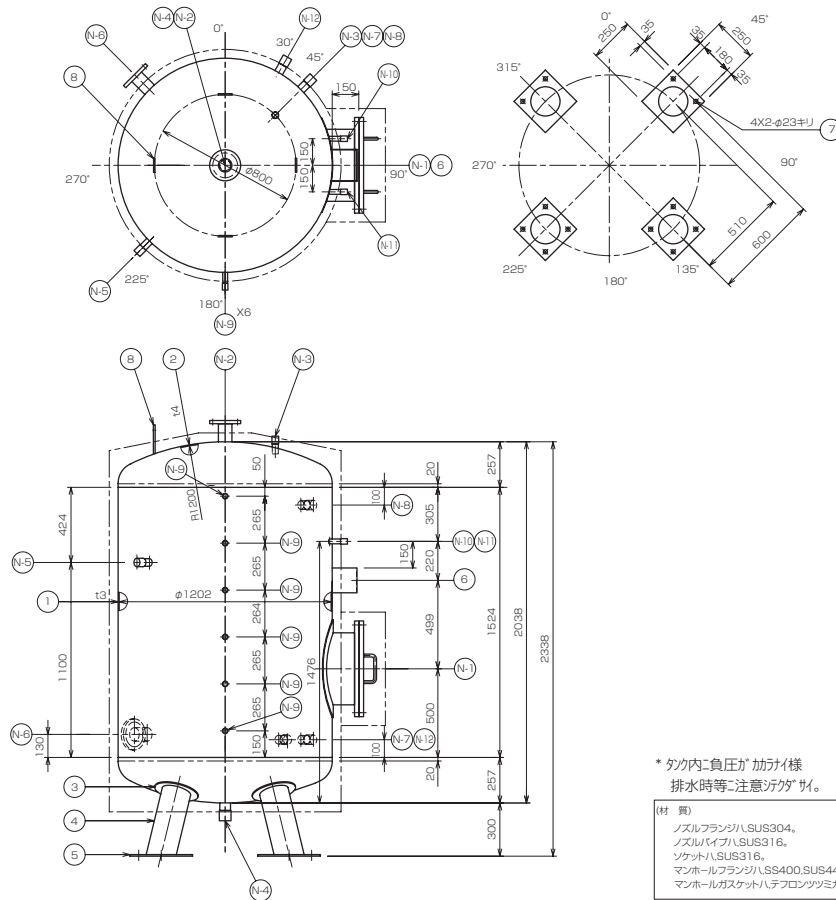
本体立面図



(注記):外梯子は現地にて取付願います

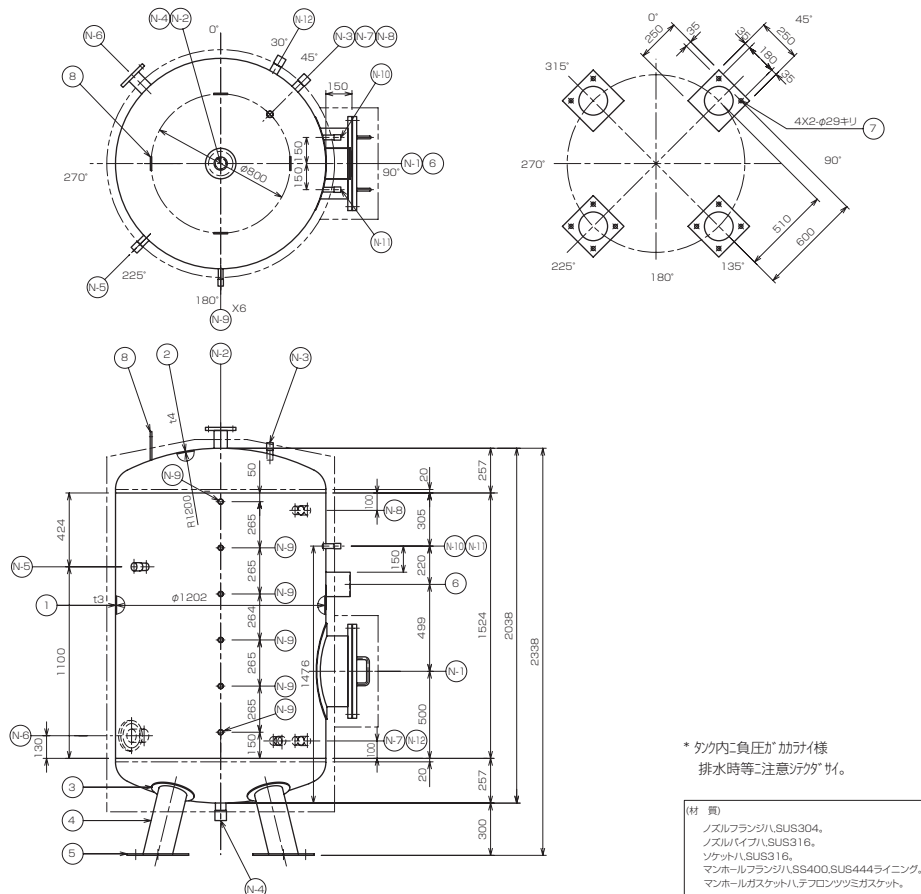
<3> 外形図 (密閉貯湯槽)

■ 称容量 2m<sup>3</sup> 形式 : EMB-02M-1.0G



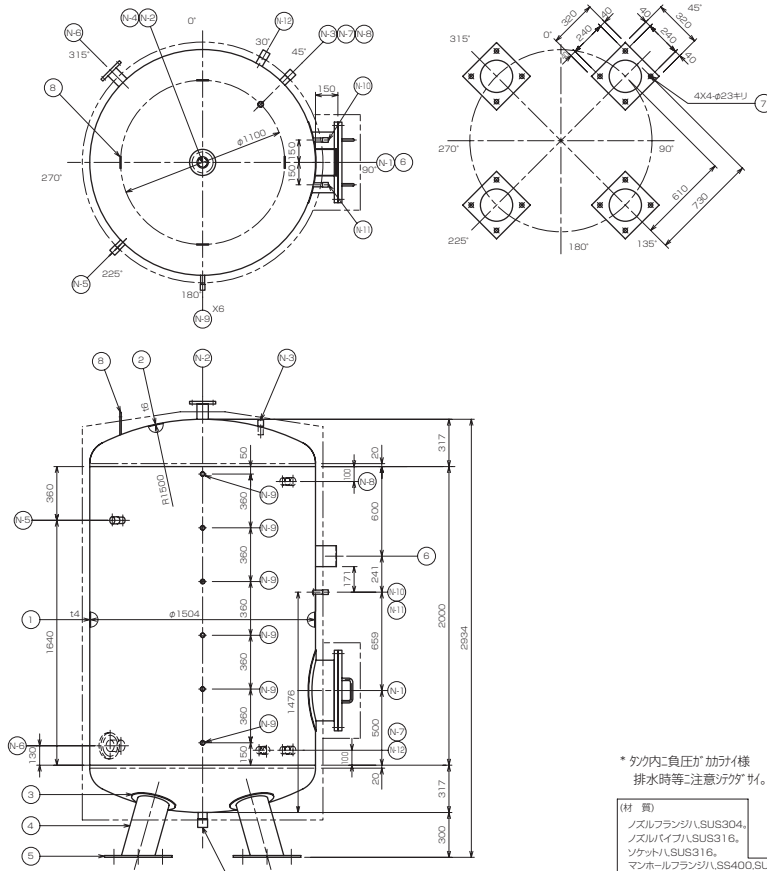
ステンレス貯湯槽仕様				
設計水平震度	K <sub>H</sub> =1.0			
容 量	2.117 m <sup>3</sup>			
適用法規	適用外			
最高使用圧力	0.490 MPa			
運転圧力	MPa			
給湯温度	℃			
安全装置	逃シ管・逃シ弁			
ノズル長サ	フランジ 120L, ソケット 100L			
仕 上	SS部(錆止メバイト2回塗) 脚部(溶融亜鉛メッキ) SUS溶接部(八酸洗い)			
保 温	50mm			
外 装	ガルバリウム鋼板			
重 量	390 kg			
N-12	三方弁(バクオオヤシ)	40A	1	ソケット
N-11	温度計口	20A	1	ソケット
N-10	圧力計口	20A	1	ソケット
N-9	水温センサー口	20A	6	ソケット
N-8	エキュート出口	40A	1	ソケット
N-7	エキュート入口	40A	1	ソケット
N-6	給 水 口	65A	1	10KF
N-5	返 湯 口	32A	1	ソケット
N-4	排 水 口	50A	1	ソケット
N-3	逃 シ 口	25A	1	ソケット
N-2	給 湯 口	65A	1	10KF
N-1	マンホール	400A	1	400A5KF
ノズル	名 称	サイズ	個数	規 格
8	吊 り 金 具	SUS	4	t6
7	ケミカルカーボルト	SS400	8	M18 X 180 (長さ130)
6	銘 板	A1050P	1	
5	座 板	SS	4	t12
4	脚	SGP	4	150A
3	当 板	SUS	4	t6
2	鏡 板	SUS444	2	t4
1	胴 板	SUS444	1	t3
品 番	名 称	材 質	個数	備 考

■ 称容量 2m<sup>3</sup> 形式 : EMB-02M-2.0G



ステンレス貯湯槽仕様				
設計水平震度	K <sub>H</sub> =2.0			
容 量	2.117 m <sup>3</sup>			
適用法規	適用外			
最高使用圧力	0.490 MPa			
運転圧力	MPa			
給湯温度	℃			
安全装置	逃シ管・逃シ弁			
ノズル長サ	フランジ 120L, ソケット 100L			
仕 上	SS部(錆止メバイト2回塗) 脚部(溶融亜鉛メッキ) SUS溶接部(八酸洗い)			
保 温	50mm			
外 装	ガルバリウム鋼板			
重 量	390 kg			
N-12	三方弁(バクオオヤシ)	40A	1	ソケット
N-11	温度計口	20A	1	ソケット
N-10	圧力計口	20A	1	ソケット
N-9	水温センサー口	20A	6	ソケット
N-8	エキュート出口	40A	1	ソケット
N-7	エキュート入口	40A	1	ソケット
N-6	給 水 口	65A	1	10KF
N-5	返 湯 口	32A	1	ソケット
N-4	排 水 口	50A	1	ソケット
N-3	逃 シ 口	25A	1	ソケット
N-2	給 湯 口	65A	1	10KF
N-1	マンホール	400A	1	400A5KF
ノズル	名 称	サイズ	個数	規 格
8	吊 り 金 具	SUS	4	t6
7	ケミカルカーボルト	SS400	8	M20 X 270 (長さ200)
6	銘 板	A1050P	1	
5	座 板	SS	4	t12
4	脚	SGP	4	150A
3	当 板	SUS	4	t6
2	鏡 板	SUS444	2	t4
1	胴 板	SUS444	1	t3
品 番	名 称	材 質	個数	備 考

■ 称容量 4m<sup>3</sup> 形式 : EMB-04M-1.0G



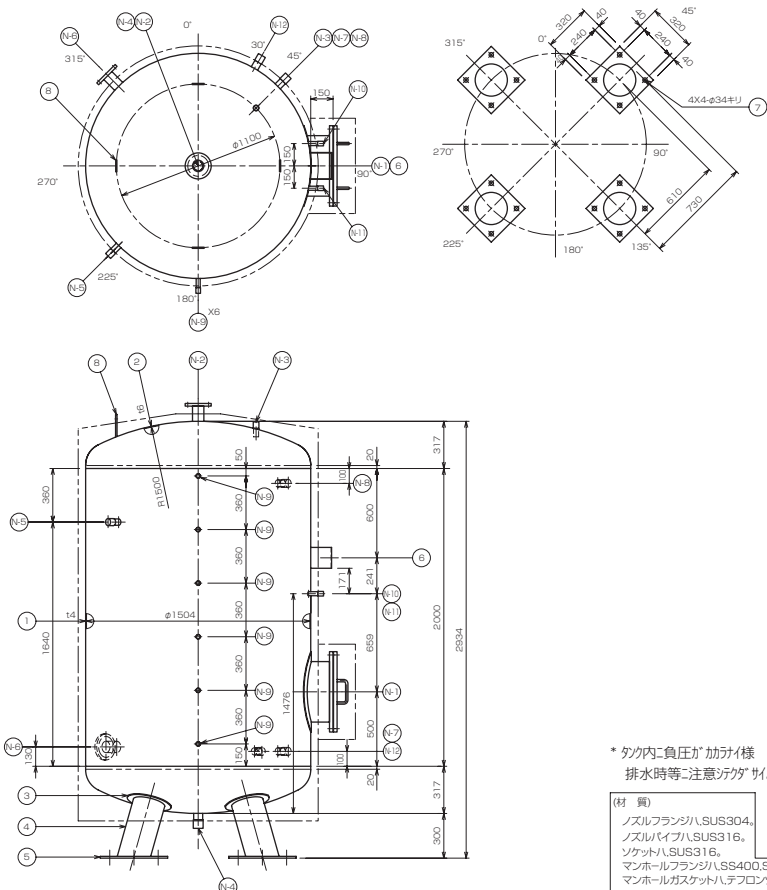
\* タク内圧力が加付仕様  
排水時等注意シグサイ。

(材質)  
ノズルフランジハ SUS304,  
ノズルパイプハ SUS316,  
ソケットハ SUS316,  
マンホールフランジハ SS400,SUS444ライニング,  
マンホールガスケットハ テフロンツツミガスケット。

ステンレス貯湯槽仕様

設計水平震度	K <sub>H</sub> = 1.0		
容 量	4.293 m <sup>3</sup>		
適用法規	適用外		
最高使用圧力	0.490 MPa		
運転圧力	MPa		
給湯温度	℃		
安全装置	逃シ管・逃シ弁		
ノズル長さ	フランジ 120L, ソケット 100L		
仕 上	SS部ハ錆止メペイント2回塗リ 銅部ハ溶融亜鉛メッキ SUS溶接部ハ酸洗い		
保 温	50mm		
外 装	ガルバリウム鋼板		
重 量	740 kg		
N-12	三方弁(バロコク)	40A	1 ソケット
N-11	温度計口	20A	1 ソケット
N-10	圧力計口	20A	1 ソケット
N-9	水温センサー口	20A	6 ソケット
N-8	エキュート出口	40A	1 ソケット
N-7	エキュート入口	40A	1 ソケット
N-6	給 水 口	65A	1 10KF
N-5	返 湯 口	32A	1 ソケット
N-4	排 水 口	50A	1 ソケット
N-3	逃 シ 口	25A	1 ソケット
N-2	給 湯 口	65A	1 10KF
N-1	マンホール	400A	1 400A5KF
ノズル	名 称	サイズ	個数 規 格
7	ケカルアカホリト	SS400	16 W16X180 電300
6	銘 板	A1050P	1
5	座 板	SS	4 t12
4	脚	SGP	4 200A
3	当 板	SUS	4 t6
2	鏡 板	SUS444	2 t6
1	胴 板	SUS444	1 t4
品番名称	材質	個数	備考

■ 称容量 4m<sup>3</sup> 形式 : EMB-04M-2.0G



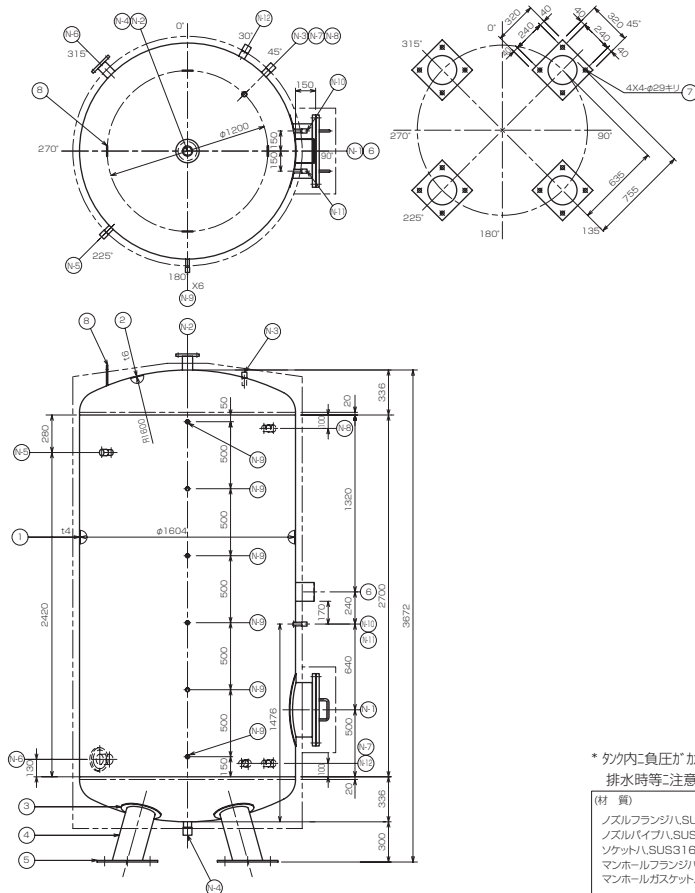
\* タク内圧力が加付仕様  
排水時等注意シグサイ。

(材質)  
ノズルフランジハ SUS304,  
ノズルパイプハ SUS316,  
ソケットハ SUS316,  
マンホールフランジハ SS400,SUS444ライニング,  
マンホールガスケットハ テフロンツツミガスケット。

ステンレス貯湯槽仕様

設計水平震度	K <sub>H</sub> = 2.0		
容 量	4.293 m <sup>3</sup>		
適用法規	適用外		
最高使用圧力	0.490 MPa		
運転圧力	MPa		
給湯温度	℃		
安全装置	逃シ管・逃シ弁		
ノズル長さ	フランジ 120L, ソケット 100L		
仕 上	SS部ハ錆止メペイント2回塗リ 銅部ハ溶融亜鉛メッキ SUS溶接部ハ酸洗い		
保 温	50mm		
外 装	ガルバリウム鋼板		
重 量	740 kg		
N-12	三方弁(バロコク)	40A	1 ソケット
N-11	温度計口	20A	1 ソケット
N-10	圧力計口	20A	1 ソケット
N-9	水温センサー口	20A	6 ソケット
N-8	エキュート出口	40A	1 ソケット
N-7	エキュート入口	40A	1 ソケット
N-6	給 水 口	65A	1 10KF
N-5	返 湯 口	32A	1 ソケット
N-4	排 水 口	50A	1 ソケット
N-3	逃 シ 口	25A	1 ソケット
N-2	給 湯 口	65A	1 10KF
N-1	マンホール	400A	1 400A5KF
ノズル	名 称	サイズ	個数 規 格
7	ケカルアカホリト	SS400	16 W24X370 電300
6	銘 板	A1050P	1
5	座 板	SS	4 t12
4	脚	SGP	4 200A
3	当 板	SUS	4 t6
2	鏡 板	SUS444	2 t6
1	胴 板	SUS444	1 t4
品番名称	材質	個数	備考

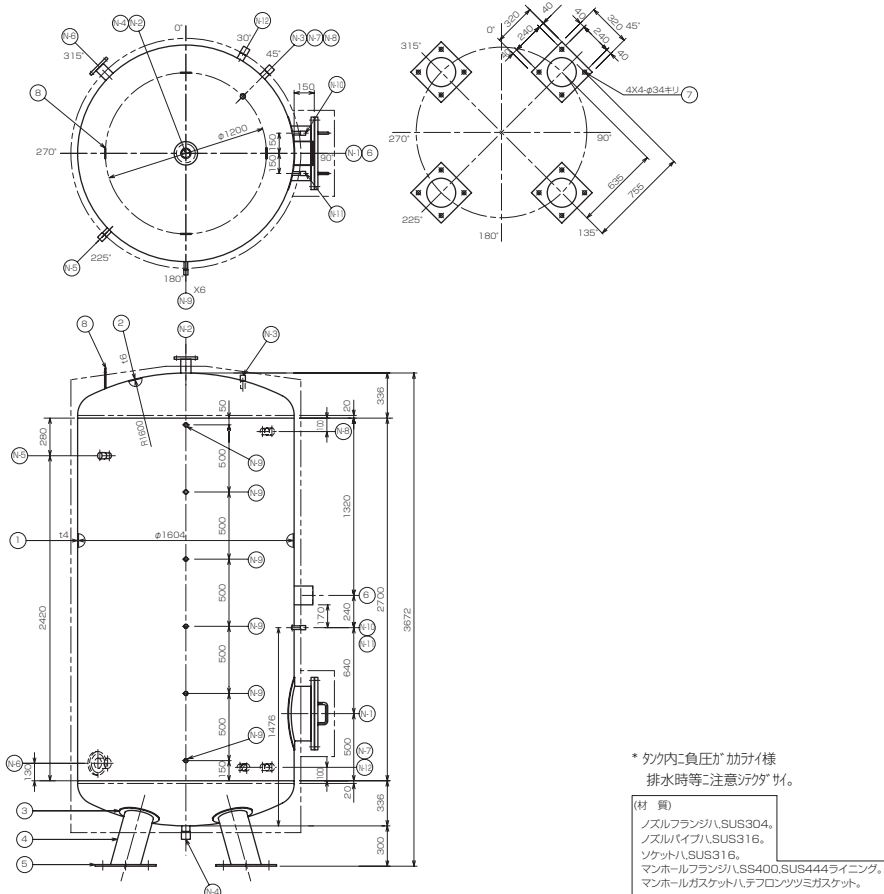
■ 称容量 6m<sup>3</sup> 形式：EMB-06M-1.0G



ステンレス貯湯槽仕様

設計水平容量	K <sub>H</sub> = 1.0			
容 量	6.348 m <sup>3</sup>			
適用法規	適用外			
最高使用圧力	0.490 MPa			
運転圧力	MPa			
給湯温度	℃			
安全装置	逃シ管・逃シ弁			
ノズル長サ	フランジ 120L, ソケット 100L			
仕 上	SS部ハ錆止メベイト2回塗り 鍍部ハ溶融亜鉛メッキ SUS溶接部ハ酸洗い			
保 温	50mm			
外 装	ガルバリウム鋼板			
重 量	910 kg			
N-12	三方弁(バクバク)	40A	1	ソケット
N-11	温度計口	20A	1	ソケット
N-10	圧力計口	20A	1	ソケット
N-9	水温センサー口	20A	6	ソケット
N-8	エコキュート出口	40A	1	ソケット
N-7	エコキュート入口	40A	1	ソケット
N-6	給水口	65A	1	10KF
N-5	返湯口	32A	1	ソケット
N-4	排水口	50A	1	ソケット
N-3	逃シ口	25A	1	ソケット
N-2	給湯口	65A	1	10KF
N-1	マンホール	400A	1	400A5KF
ノズル	名 称	サイズ	個数	規 格
8	吊り金具	SUS	4	t8
7	ケミカルアンボルト	SS400	16	M20 X 270L (長3200L)
6	銘 板	A1050P	1	
5	座 板	SS	4	t12
4	脚	SGP	4	200A
3	当 板	SUS	4	t6
2	鏡 板	SUS444	2	t6
1	胴 板	SUS444	1	t4
品番	名 称	材 質	個数	備 考

■ 称容量 6m<sup>3</sup> 形式：EMB-06M-2.0G

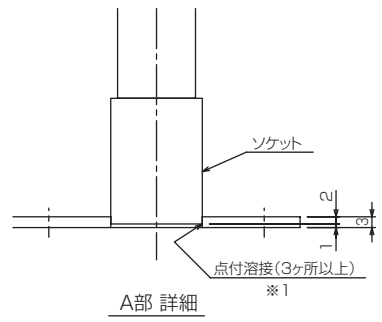
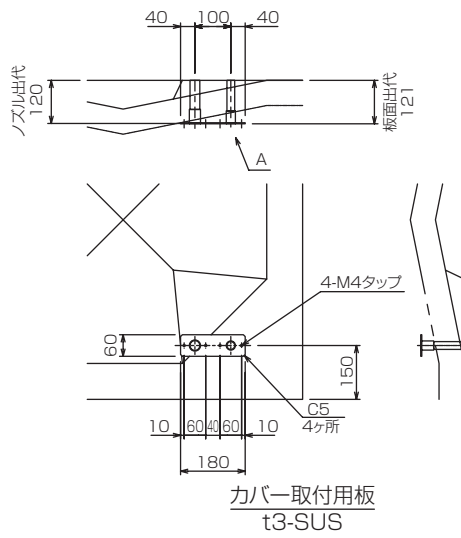


ステンレス貯湯槽仕様

設計水平容量	K <sub>H</sub> = 2.0			
容 量	6.348 m <sup>3</sup>			
適用法規	適用外			
最高使用圧力	0.490 MPa			
運転圧力	MPa			
給湯温度	℃			
安全装置	逃シ管・逃シ弁			
ノズル長サ	フランジ 120L, ソケット 100L			
仕 上	SS部ハ錆止メベイト2回塗り 鍍部ハ溶融亜鉛メッキ SUS溶接部ハ酸洗い			
保 温	50mm			
外 装	ガルバリウム鋼板			
重 量	910 kg			
N-12	三方弁(バクバク)	40A	1	ソケット
N-11	温度計口	20A	1	ソケット
N-10	圧力計口	20A	1	ソケット
N-9	水温センサー口	20A	6	ソケット
N-8	エコキュート出口	40A	1	ソケット
N-7	エコキュート入口	40A	1	ソケット
N-6	給水口	65A	1	10KF
N-5	返湯口	32A	1	ソケット
N-4	排水口	50A	1	ソケット
N-3	逃シ口	25A	1	ソケット
N-2	給湯口	65A	1	10KF
N-1	マンホール	400A	1	400A5KF
ノズル	名 称	サイズ	個数	規 格
8	吊り金具	SUS	4	t8
7	ケミカルアンボルト	SS400	16	M24 X 370L (長3200L)
6	銘 板	A1050P	1	
5	座 板	SS	4	t12
4	脚	SGP	4	200A
3	当 板	SUS	4	t6
2	鏡 板	SUS444	2	t6
1	胴 板	SUS444	1	t4
品番	名 称	材 質	個数	備 考

### <4> 貯湯量センサ取付部構造

#### ■構造

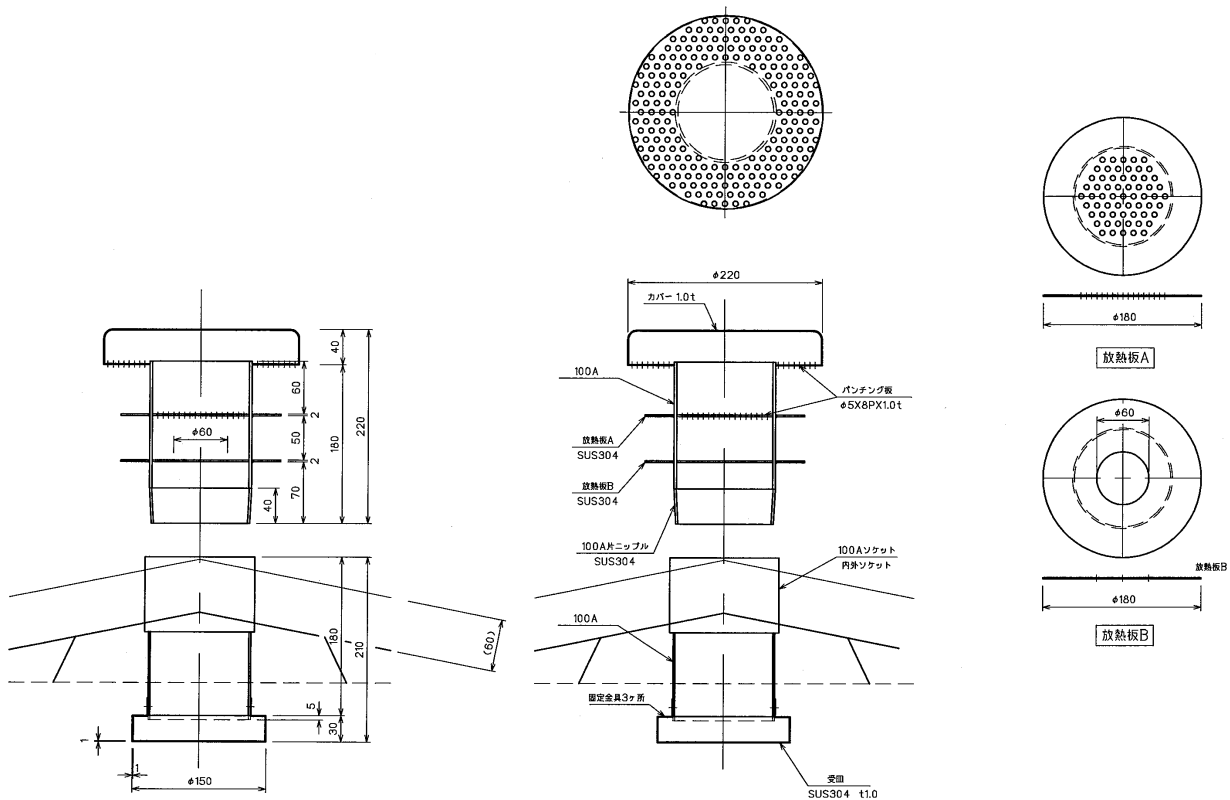


※1:溶接肉盛が板面より出ないこととする

■ 通気

100A SUS316

I 仕様編



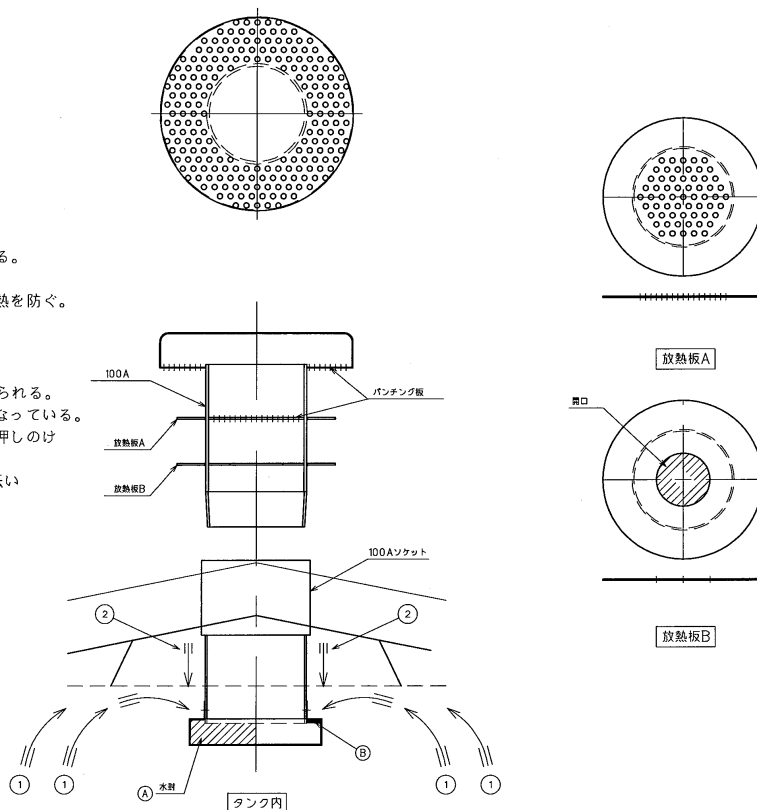
水封式通気について

目的

- ・タンク内温度が高温の場合、気相部には湯気が充満される。
- ↓
- ・標準通気と比べ、水封があるため通気からの湯気及び放熱を防ぐ。

構造

- ① タンク内の保有水から発生する湯気。
- ② 外気により結露された水が、(A)の水封ポケットに溜められる。水封された水が溜まると、タンク内に流れ込む構造となっている。
- ③ タンク内に内圧・外圧がかかったときは、(B) 封水を押しつけ圧力を逃がす。
- ④ タンク内から通気を伝う熱は、放熱板B、放熱板Aを伝い放熱板を介して外部に放熱され、湯気の発生を抑える。



<5> 耐震計算書

(1) 開放貯湯槽

■平受台タイプ (標準)

EMB-020

耐震計算書(建築設備耐震設計・施工指針2005年版より)

アンカーボルトの計算

寸法

設計用水平震度

$$K_H = \frac{2 \quad X \quad 4 \quad X \quad 2.5 \quad H}{1.5}$$

設計用鉛直震度

$$K_V = 0.75 \quad \text{※水槽全体に対し長辺側の転倒を検討する}$$

i) 付属条件

受台重量

$$W_U = 410 \quad \text{kg} = 4.1 \quad \text{kN}$$

積雪荷重

$$W_S = 0 \quad \text{KN} \quad (\text{積雪なし} \cdot \text{積雪} \quad 0.0 \quad \text{m})$$

ii) 水槽側

$$\frac{2 \quad X \quad 4 \quad X \quad 2.5 \quad H}{20 \quad \text{m}^3 \quad (\text{1槽})}$$

機器の重量

$$W_O = 20000 \quad \text{Kg} = 196.0 \quad \text{kN}$$

有効重量比

$$\gamma_T = 0.826$$

付属条件重量

$$W_{US} = 4.1 \quad \text{kN}$$

設計用水平地震力

$$F_H = K_H \times (W_O \times \gamma_T + W_{US}) = 248.9 \quad \text{kN}$$

設計用鉛直地震力

$$F_V = K_V \times (W_O \times \gamma_T + W_{US}) = 124.4 \quad \text{kN}$$

作用点高さ

$$h_G = 120.7 + 15 = 135.7 \quad \text{cm}$$

重心位置

$$l_G = 96.5 \quad \text{cm}$$

アンカーボルト

片側本数

$$n_t = 3 \quad \text{本} \quad \text{総本数} \quad n = 8 \quad \text{本}$$

ボルトスパン

$$l = 193 \quad \text{cm}$$

引き抜き力

$$R_b = \{ F_H \times h_G - (W - F_V) \times l_G \} / l \times n_t = \underline{\underline{45.7 \quad \text{kN/本}}}$$

(  $W = W_O + W_{US}$  )

せん断力

$$Q = F_H / n = \underline{\underline{31.1 \quad \text{kN/本}}}$$



## アンカーボルトの選定

①設置工法 …… 後打式 ケミカルアンカーボルト 堅固な基礎

$$\text{短期許容引抜力} \quad T_a = \text{Min}((F_C/8) \times \pi \times d_2 \times L, A \times 17.6) = \underline{\underline{67.9 \text{ kN} > R_b}}$$

$F_C$ :	コンクリートの設計基準強度	1.8	kN/cm <sup>2</sup>
$d_2$ :	アンカーボルトの穿孔径	3.20	cm
$L$ :	アンカーボルトの有効埋込長さ	30	cm
$d$ :	アンカーボルトの呼称径	2.4	cm

$$\text{短期許容せん断力} \quad f_s \times A = 10.1 \times 4.52 = \underline{\underline{45.7 \text{ kN} > Q}}$$

$f_s$ :	短期許容応力度	10.1	kN/cm <sup>2</sup>
$A$ :	軸断面積	4.52	cm <sup>2</sup>

②アンカーボルトの総本数、径は

8 本 - M 24 x 370 L (SS400) にて十分

## 耐震計算書（建築設備耐震設計・施工指針2005年版より）

## アンカーボルトの計算

寸法	2.0 × 2.0 × 2.0H		
設計用水平震度	$K_H = 1.5$	G	
設計用鉛直震度	$K_V = 0.75$	G	
機器の重量	$W_0 = 8000$	Kg	$= 78.4$ KN
有効重量比	$\gamma_T = 0.782$		
受台重量	$W_U = 240$	Kg	$= 2.4$ KN
積雪荷重	$W_S = 0$	KN	（積雪なし・積雪 0.0 m）
設計用水平地震力	$F_H = K_H \times (W_0 \times \gamma_T + W_U + W_S)$		$= 95.6$ KN
設計用鉛直地震力	$F_V = K_V \times (W_0 \times \gamma_T + W_U + W_S)$		$= 47.8$ KN
作用点高さ	$h_G = 101.2 + 15$		$= 116.2$ cm
重心位置	$l_G = 95$	cm	

## アンカーボルト

片側本数	$n_t = 2$	本	総本数	$n = 4$	本
ボルトスパン	$l = 190$	cm			

$$\text{引き抜き力} \quad R_b = \{ F_H \times h_G - (W_0 - F_V) \times l_G \} / l \times n_t = 21.6 \text{ KN/本}$$

$$\text{せん断力} \quad Q = F_H / n = 23.9 \text{ KN/本}$$

## アンカーボルトの選定

①設置工法 … 後打式ケミカルアンカーボルト 堅固な基礎

$$\text{短期許容引抜き力} \quad T_a = \text{Min}((F_c/8) \times \pi \times d_2^2 \times L, A \times 17.6) = 32.5 \text{ KN} > R_b$$

$F_c$	: コンクリートの設計基準強度	1.8	KN/cm <sup>2</sup>
$d_2$	: アンカーボルトの穿孔径	2.30	cm
$L$	: アンカーボルトの有効埋込長さ	20	cm

$$\text{短期許容せん断力} \quad f_s \times A = 10.1 \times 3.14 = 31.7 \text{ KN} > Q$$

$f_s$	: 短期許容応力度	10.1	KN/cm <sup>2</sup>
$A$	: 軸断面積	3.14	cm <sup>2</sup>

②アンカーボルトの総本数、径は

4本 - M 20 × 270 L (SS400) にて十分

## (2) 密閉貯湯槽

## 耐震計算書(建築設備耐震設計・施工指針2005年版より)

貯湯槽  
(EMB-06M)アンカーボルトの計算  
寸法 $\phi 1600 \times 2700H$ 設計用水平震度  $K_H = 1.0$   
設計用鉛直震度  $K_V = 0.5$ 

## i) 条件

機器の重量	$W = 6348 + 910$	$= 7258$	kg
		$= 71.2$	kN
設計用水平地震力	$F_H = K_H \times W$	$= 71.2$	kN
設計用鉛直地震力	$F_V = K_V \times W$	$= 35.6$	kN
重心高さ	$h_G = 198.6$	$= 198.6$	cm
重心位置	$l_G = 63.5$		cm
アンカーボルト			
片側本数	$nt = 4$	本	総本数 $n = 16$ 本
ボルトスパン	$l = 127$	cm	

引き抜き力  $R_b = \{ F_H \times h_G - (W - F_V) \times l_G \} / l \times nt = \underline{\underline{23.4 \text{ kN/本}}}$ せん断力  $Q = F_H / n = \underline{\underline{4.5 \text{ kN/本}}}$ 

## アンカーボルトの選定

①設置工法 …… 後打式 ケミカルアンカーボルト 堅固な基礎

短期許容引抜き力  $T_a = \text{Min}((F_C/8) \times \pi \times d_2 \times L, A \times 17.6) = \underline{\underline{32.5 \text{ kN} > R_b}}$ 

$F_C$	: コンクリートの設計基準強度	1.8	kN/cm <sup>2</sup>
$d_2$	: アンカーボルトの穿孔径	2.30	cm
$L$	: アンカーボルトの有効埋込長さ	20	cm
$d$	: アンカーボルトの呼称径	2.0	cm

短期許容せん断力  $f_s \times A = 10.1 \times 3.14 = \underline{\underline{31.7 \text{ kN} > Q}}$ 

$f_s$	: 短期許容応力度	10.1	kN/cm <sup>2</sup>
$A$	: 軸断面積	3.14	cm <sup>2</sup>

## ②アンカーボルトの総本数、径は

16本 - M 20 x 270 L (SS400) にて十分

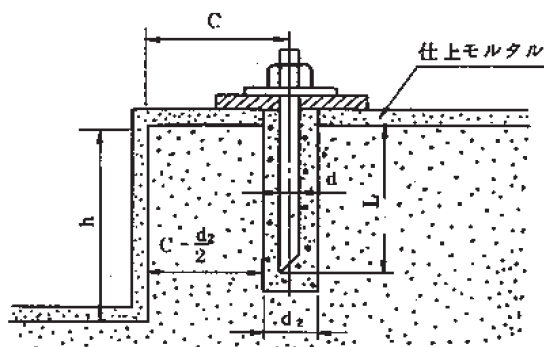
補足資料

C : アンカーボルト中心から  
基礎辺部までの距離

$$C \geq 4d = 8 \text{ cm}$$

$$C \geq 5 + d_2/2 = 6.15 \text{ cm}$$

よって、  $C \geq 8 \text{ cm}$



<6> 強度計算書

■開放貯湯槽パネル強度計算書

1. 参考文献

①FRP水槽構造設計計算法 …… (社)強化プラスチック協会 1996年版  
(※水圧算出式を引用)

2. パネル強度

パネルの強度は、愛知県産業技術研究所(旧愛知県工業指導所)の指導のもと、  
当社実験値より、下記のように決定した。(※実験詳細は社外秘とする)

ミルシートの0.2%耐力値(35×9.80665N/mm<sup>2</sup>)の80%を許容応力とする。

$$\sigma = E \cdot \varepsilon$$

$$\therefore \varepsilon = \sigma / E = (35 \times 9.80665 \times 0.8) / (1.97 \times 10^4 \times 9.80665) \approx 1.42 \times 10^{-3}$$

$\sigma$  : 許容応力 35×9.80665×0.8 (N/mm<sup>2</sup>)

E : ヤング率 1.97×10<sup>4</sup>×9.80665 (N/mm<sup>2</sup>)

よって、 $\varepsilon = 1.42 \times 10^{-3}$ の歪を生ずる圧力をもってそのパネルの許容圧力とする。

(表1).パネルの許容圧力 P<sub>SS</sub> (kPa)

板 厚	1.5mm	2.0mm	2.5mm	3.0mm
天板・側板 許容圧力	49.0	68.6	98.1	137
底板許容圧力	58.8	78.4	118	157

3. 設計条件

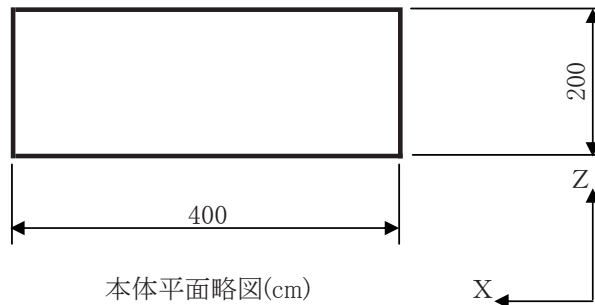
(1)タンク寸法

X方向 = 400 (cm)                      lx = 200 (cm)  
Z方向 = 200 (cm)                      lz = 100 (cm)  
全 高 = 250 (cm)(=h1)              水位 = 230 (cm)(=h)

(2)設計震度

設計用水平震度 kh = 1.500

設計用鉛直震度 kv = 0.750



#### 4. 水圧計算

##### 4.1 天板の検討

(1) 一次スロッシング固有周期 $T_{SX}$

$$T_{SX} = 2\pi / \sqrt{[1.58(g/lx) \cdot \tanh\{1.58 \cdot (h/lx)\}]}$$

$$= 2.32 \text{ (sec)}$$

$\pi$  : 円周率  
 $g$  : 重力加速度 980 (cm/sec<sup>2</sup>)  
 $lx$  : 水槽の長さの1/2 (cm)  
 $h$  : 水位 (cm)

(2) 天板に作用する変動水圧

① 一次スロッシング固有円振動数

$$\omega_{SX} = 2\pi / T_{SX}$$

$$= 2.71 \text{ (rad/sec)}$$

② 波高 $W_r$

$$W_r = 0.84\{lx \cdot \omega_{SX} \cdot SV\} / g$$

$$= 174.21 \text{ (cm)}$$

SV : 速度応答スペクトル値 375 (cm/sec)

③ 波高速度 $W'$

$$W' = \omega_{SX} \cdot W_r$$

$$= 472.11 \text{ (cm/sec)}$$

④ 波高加速度 $W''$

$$W'' = \omega_{SX} \cdot W'$$

$$= 1279.42 \text{ (cm/sec}^2\text{)}$$

⑤ 基準変動水圧 $Pro$ 及び変動水圧 $Pr$

(i)  $h/2lx \geq 0.62$ の場合

$$Pro = (2 \cdot lx / \pi + hs) \cdot \rho \cdot W'' + \rho \cdot W'^2$$

(ii)  $0 < h/2lx < 0.62$ の場合

$$Pro = (1.6 \cdot h / \pi + hs) \cdot \rho \cdot W'' + \rho \cdot W'^2$$

当該タンクにおいては(ii)の条件に該当するので

$$Pro = 0.41 \text{ (kg/cm}^2\text{)}$$

$hs$  : 空間部高さ 20 (cm)  
 $\gamma$  : 水の比重量 0.001 (kg/cm<sup>3</sup>)  
 $\rho$  : 単位体積質量  
 $\rho = \gamma / g$   
 $= 1.02E-06 \text{ (kg} \cdot \text{sec}^2 / \text{cm}^4\text{)}$   
 $Ds$  : 構造特性係数 0.55

よって、変動水圧は

$$Pr = Ds \cdot Pro$$

$$= 0.23 \text{ (kg/cm}^2\text{)}$$

$$= 22.56 \text{ (kPa)}$$

(表2). 天板計算結果(X方向) (kPa)

変動水圧 Pr	使用材料		判定 条件: $Pr \leq P_{SS}$
	板厚 (mm)	許容圧力 $P_{SS}$	
22.56	1.5	49.0	OK

【結果】 天板の強度は十分である。

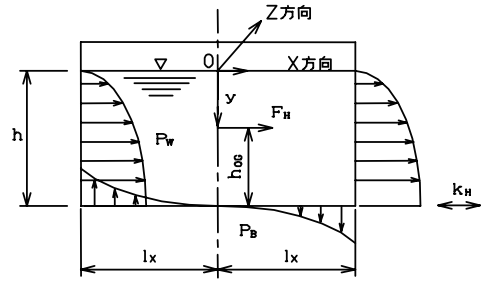
4.2 側板の検討

(1) 長期水圧 $P_{WL}$ (kPa)

$$P_{WL} = \gamma \cdot y$$

$$= 0.0980665 \times y$$

$\gamma$ : 水の比重量(単位体積重量)  
0.0980665 kN/(m<sup>2</sup>・cm)  
 $y$ : 各水深 (cm)



角形水槽の加速度応答による変動水圧分布

(2) 側面パネルに働く地震時の変動水圧(kPa)

① 第1区画 X方向

$h \leq 1.5lx$ の場合

$$P_{wX} = \sqrt{3} \cdot \gamma \cdot kh \cdot h \cdot \{y/h - 1/2(y/h)^2\} \cdot \tanh(\sqrt{3} \cdot lx/h)$$

$$= \sqrt{3} \times 0.0980665 \times 1.500 \times 230 \times \{y/230 - 1/2 \times (y/230)^2\} \times \tanh(\sqrt{3} \times 200/230)$$

$\gamma$ : 水の比重量(単位体積重量)  
0.0980665 kN/(m<sup>2</sup>・cm)  
 $h$ : 水位 (cm)  
 $lx$ : 水槽の長さの1/2 (cm)  
 $kh$ : 設計水平震度  
 $y$ : 各水深 (cm)

(3) 側板に働く短期水圧 $P_{WS}$ (kPa)

$$P_{WS} = P_{WL} + P_{wX}$$

(表3). 側板計算結果(X方向)

(kPa)

側板	水深 $y$ (cm)	長期水圧 $P_{WL}$	変動水圧 $P_{wX}$	短期水圧 $P_{WS}$ $P_{WL} + P_{wX}$	使用材料		判定 条件: $P_{WS} \leq P_{SS}$
					板厚 (mm)	許容圧力 $P_{SS}$	
2	80	7.85	15.26	23.11	1.5	49.0	OK
1	230	22.56	26.55	49.11	2.0	68.6	OK

[結果] 側板の強度は十分である。



### 4.3 底板の検討

(1) 長期水圧  $P_{BL}$  (kPa)

$$P_{BL} = \gamma \cdot y$$

$$= 0.0980665 \times y$$

$\gamma$  : 水の比重量 (単位体積重量)

$$0.0980665 \text{ kN}/(\text{m}^2 \cdot \text{cm})$$

$y$  : 水深 (cm)

(2) 底板に働く地震時の変動水圧 (kPa)

① 第1区画 X方向

$h \leq 1.5lx$  の場合

$$P_{BX} = \sqrt{3}/2 \cdot \gamma \cdot kh \cdot h \cdot \{ \sinh(\sqrt{3} \cdot X/h) / \cosh(\sqrt{3} \cdot lx/h) \}$$

$$= \sqrt{3}/2 \times 0.0980665 \times 1.500 \times 230 \times \{ \sinh(\sqrt{3} \times X/230) / \cosh(\sqrt{3} \times 200/230) \}$$

$\gamma$  : 水の比重量 (単位体積重量)

$$0.0980665 \text{ kN}/(\text{m}^2 \cdot \text{cm})$$

$h$  : 水位 (cm)

$lx$  : 水槽の長さの1/2 (cm)

$kh$  : 設計水平震度

$y$  : 水深 (cm)

$X$  : タンク中心からの距離 (cm)

(3) 底板に働く短期水圧  $P_{BS}$  (kPa)

$$P_{BS} = P_{BL} + P_{BX}$$

(表4). 底板計算結果 (X方向)

(kPa)

	中心からの距離 $x$ (cm)	長期水圧 $P_{BL}$	変動水圧 $P_{BX}$	短期水圧 $P_{BS}$ $P_{BL} + P_{BX}$	使用材料		判定 条件: $P_{BS} \leq P_{SS}$
					板厚 (mm)	許容圧力 $P_{SS}$	
	200	22.56	26.55	49.11	2.0	78.4	OK

【結果】 底板の強度は十分である。

## ■ 密閉貯湯槽 φ1600 × 2700H 円筒形 (SUS444)

## 胴板計算書

t	: 板の最小厚さ (mm)			
P	: 最高使用圧力	0.490	(Mpa)	
Di	: 腐食代を除いた円筒胴の内径	1600	(mm)	
$\sigma_a$	: 許容引張り応力	155	(N/mm <sup>2</sup> )	(最高使用温度 95°C)
$\eta$	: 長手継手の最小効率	0.90		
$\alpha$	: 腐食代	0	(mm)	

$$\begin{aligned}
 t &= P \times Di / (2 \times \sigma_a \times \eta - 1.2 \times P) + \alpha \\
 &= 0.490 \times 1600 / (2 \times 155 \times 0.9 - 1.2 \times 0.490) + 0 \\
 &= 2.9
 \end{aligned}$$

故に使用する板厚は呼 4 mmとする。

## さら形鏡板計算書

t	: 板の最小厚さ (mm)			
P	: 最高使用圧力	0.490	(Mpa)	
R	: さら形鏡板の中央部における腐食代を除いた内面の半径	1600	(mm)	
$\sigma_a$	: 許容引張り応力	155	(N/mm <sup>2</sup> )	
$\eta$	: 鏡板の継手の最小効率	1		
$\alpha$	: 腐食代	0	(mm)	
M	: さら形の形状に関する係数	1.54		

$$\begin{aligned}
 t &= P \times R \times M / (2 \times \sigma_a \times \eta - 0.2 \times P) + \alpha \\
 &= 0.490 \times 1600 \times 1.54 / (2 \times 155 \times 1 - 0.2 \times 0.490) + 0 \\
 &= 3.9
 \end{aligned}$$

故に使用する板厚は呼 6 mm

## 強度計算書の補足

※計算式は圧力容器構造規格を引用

$\sigma_a$  : 許容引張り応力 155 (N/mm<sup>2</sup>)

SUS444のJIS耐力は、245 (N/mm<sup>2</sup>)

同系統のSUS430のJIS許容引張応力 0 °C 112 (N/mm<sup>2</sup>)

100 °C 106 (N/mm<sup>2</sup>)

SUS444の100°Cの短期引張応力F

$F : 245 = 106 : 112 \quad F = 231.9 \text{ (N/mm}^2\text{)}$

長期応力 = F / 1.5 (建築基準より)

$231.9 / 1.5 = 154.6 \approx 155 \text{ N/mm}^2$  (SUS444 100°Cの場合の許容引張応力)

<7> 熱損失計算書

■ 開放貯湯槽

ステンレスタンクの熱損失計算書

1. 設計条件

(1) 設置

・水槽のサイズ(m)	2.0	X	4.0	X	2.5	H
・有効水深(m)	2.20					
・水槽の材質の選択(1.SUS444,2.SUS329J4L)				気相部	1	
				液相側部	1	
				液相底部	1	
・各相板厚 t(mm)				気相部(t1')	1.5	
				液相側部(t1'')	2.0	
				液相底部(t1''')	2.0	
・保温の選択(1. 有り 2. 無し)				1		
・保温材				発泡ポリスチレン		
・保温材の厚さt2(mm)				60		
・ラッキング材の厚さt3(mm)				0.8		
・有効水量(ton)				17.6		
・水槽槽内温度(°C)				65		
・外気温度(°C)				0		(外気温度は一定とする。)
・設置場所の選択(1.屋外 2.屋内)				1		

(2) 熱伝導率他

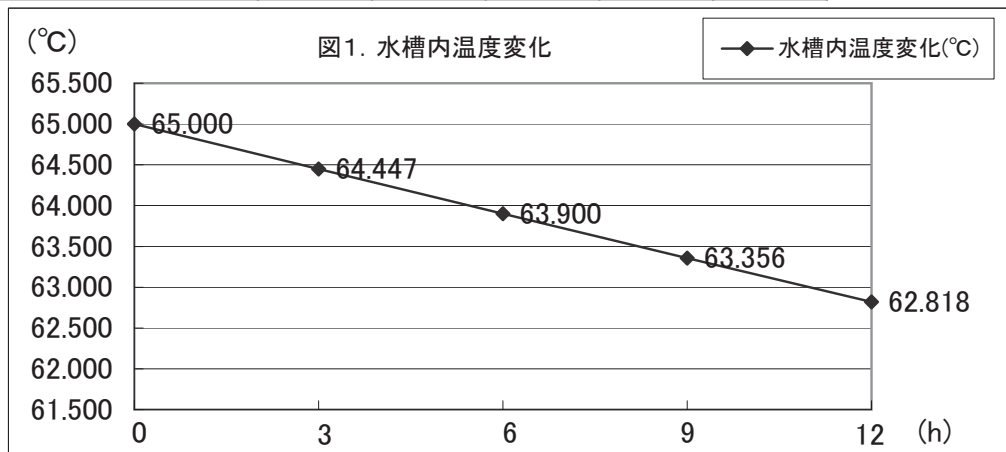
・気相内熱伝達係数 $\lambda 2$ (kcal/m <sup>2</sup> ・h・°C)	8
・外気表面熱伝達係数 $\lambda 1$ (kcal/m <sup>2</sup> ・h・°C)	20
・底表面熱伝達係数 $\lambda 3$ (kcal/m <sup>2</sup> ・h・°C)	20
・ステンレス熱伝導率 $\lambda 4$ (kcal/m・h・°C)	SUS444=22,SUS329J4L=17
・保温材熱伝導率 $\lambda 5$ (kcal/m・h・°C)	0.034
・アルミ材熱伝導率 $\lambda 6$ (kcal/m・h・°C)	175

2. 計算結果

(1) 気相部の熱通過率 K1(kcal/m <sup>2</sup> ・h・°C)	0.516
(2) 液相側部の熱通過率 K2(kcal/m <sup>2</sup> ・h・°C)	0.551
(3) 液相底部の熱通過率 K3(kcal/m <sup>2</sup> ・h・°C)	0.551
(4) 通過熱量 $\Delta T$ (°C) = 65	(※初期温度差の場合を例にとり算出)
Q1(kcal/h)	388.70
Q2(kcal/h)	945.56
Q3(kcal/h)	286.53
$\Sigma Q$ (kcal/h)	1620.79

※効率係数 2

滞留時間(h)	0	3	6	9	12
温度差(°C)	0.000	0.553	0.548	0.543	0.539
水槽内温度変化(°C)	65.000	64.447	63.900	63.356	62.818
外気との温度差 $\Delta T$ (°C)	65	64.447	63.900	63.356	62.818



※風等の条件により放熱量は大きく異なります。

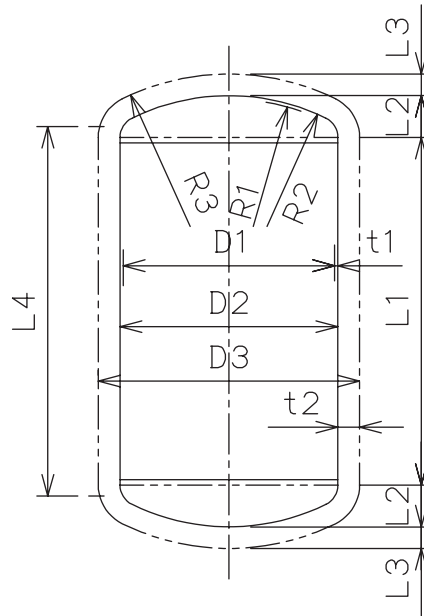
■ 密閉貯湯槽

ステンレス ストレージタンク放熱計算

1. 計算条件

タンクの大きさ	φ 1600 × 2700	H			
タンクの材質	SUS444	胴板	t	4	mm
		鏡板	t	6	mm
保温材	グラスウール	t	50	mm	
ラッキング	ガルバリウム鋼板	t	0.35	mm	
内部水量	6.348	m <sup>3</sup>			
タンク内温度	65 °C	△ tm =	65 °C		
外気温度	0 °C				

記号	数値 (m)
D1	φ 1.604
D2	φ 1.612
D3	φ 1.713
L1	2.740
L2	0.316
L3	0.050
L4	2.940
t1	0.004
t2	0.050
R1	1.600
R2	1.606
R3	1.656



2. 計算

表面積計算 (上図による)

胴内径	S1	=	$\pi \cdot D1 \cdot L1$	=	13.807	m <sup>2</sup>
鏡板内径	S2	=	$0.31514 \cdot \pi \cdot R1^2 \cdot 2$	=	5.069	m <sup>2</sup>
	S1+S2			=	18.877	m <sup>2</sup>
胴外径	S3	=	$\pi \cdot D2 \cdot L1$	=	13.876	m <sup>2</sup>
鏡板外径	S4	=	$0.31514 \cdot \pi \cdot R2^2 \cdot 2$	=	5.107	m <sup>2</sup>
	S3+S4			=	18.984	m <sup>2</sup>
保温材胴外径	S5	=	$\pi \cdot D3 \cdot L4$	=	15.819	m <sup>2</sup>
保温材鏡板外径	S6	=	$0.31514 \cdot \pi \cdot R3^2 \cdot 2$	=	5.432	m <sup>2</sup>
	S5+S6			=	21.253	m <sup>2</sup>

**(1) 内壁への伝熱抵抗**

流体～胴板、鏡板 内壁への熱通過率  $\alpha 1 = 232.6 \text{ (W/m}^2 \cdot \text{K)}$

$$A1 = \frac{1}{\alpha 1 (S1+S2)} = 0.000228$$

**(2) 胴板、鏡板内の伝熱抵抗**

平均表面積による。 胴板の熱伝導率  $\lambda 2 = 25.6 \text{ (W/m} \cdot \text{K)}$

$$t1 = 4 \text{ mm}$$

$$A2 = \frac{t1}{\lambda 2 (S1+S2+S3+S4) \cdot 2} = 0.00000825$$

**(3) 保温材内への伝熱抵抗**

保温材の平均表面積による 熱伝導率  $\lambda 3 = 0.044 \text{ (W/m} \cdot \text{K)}$

$$t2 = 50 \text{ mm}$$

$$A3 = \frac{t2}{\lambda 3 (S3+S4+S5+S6) \cdot 2} = 0.056880315$$

**(4) ラッキング材の伝熱抵抗**

ラッキング材の熱伝導率  $\lambda 4 = 84.9 \text{ (W/m} \cdot \text{K)}$

$$t3 = 0.35 \text{ mm}$$

$$A4 = \frac{t3}{\lambda 4 (S5+S6)} = 0.0000002$$

**(5) ラッキング材～外気への伝熱抵抗**

熱通過率  $\alpha 2 = 11.6 \text{ (W/m}^2 \cdot \text{K)}$

$$A5 = \frac{1}{\alpha 2 (S5+S6)} = 0.0040564$$

**(6) 全伝熱抵抗**

$$\Sigma A = A1+A2+A3+A4+A5 = 0.0611729$$

## (7) 総合熱貫流率

$$K = \frac{1}{\sum A} = 16.35 \text{ (W/K)}$$

$$QK = K \times \Delta t_m \times 2 = 2125.5 \text{ (W/K)} \quad \text{※効率係数：2}$$

$$\text{内部水量} = 6.348 \text{ m}^3$$

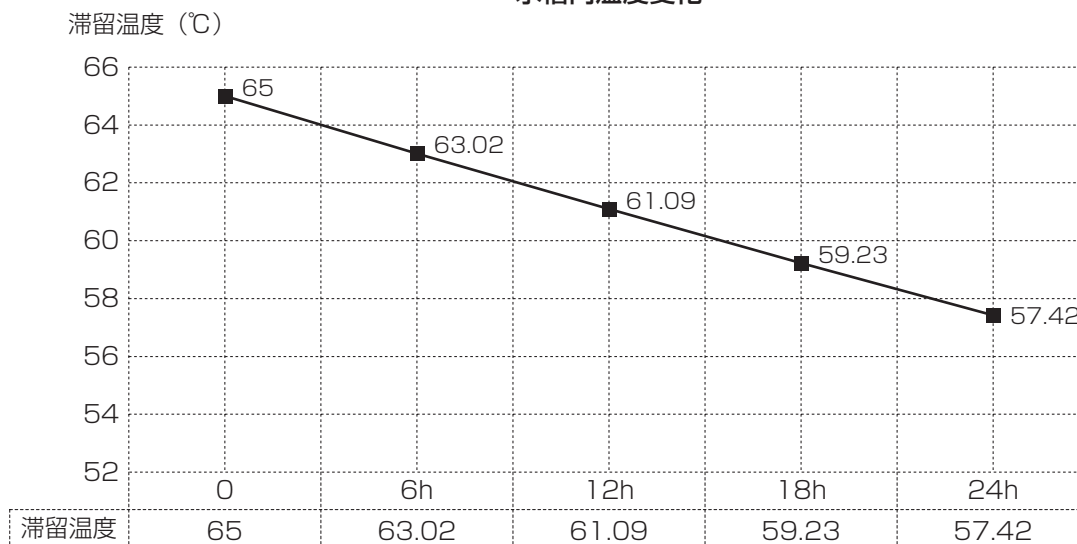
$$T = \frac{QK \times 3600 \text{ s/h}}{\text{内部水量} \times \text{比重} \times \text{比熱}} = 0.288 \text{ }^\circ\text{C 降下 (1 時間後)}$$

※風等の条件により放熱量は、大きく異なります。

※比重：1.000

※比熱：4.186 (kJ/kg · K)

水槽内温度変化





<8> 取扱説明

■開放貯湯槽

1. 玉掛け・据付工事・配管工事上の注意事項

1-1. 玉掛け

- (1) 各フックには均等に荷重が掛かるようにしてください。
- (2) ロープの吊り角度は60度以下にしてください。

1-2. 据付工事

- (1) 据付に際し、タンクに局所的な集中荷重や衝撃荷重などを掛けないでください。
- (2) 据付後のメンテナンス上、タンクの周囲は60cm以上、天井上部は100cm以上の空間を確保してください。
- (3) タンクを他の作業の足場として使用しないでください。
- (4) タンク周辺で作業（特に溶接、切断、グラインダー作業など）を行う場合は、鉄粉、錆、傷などが付かないように、タンクを養生してください。

1-3. 配管工事

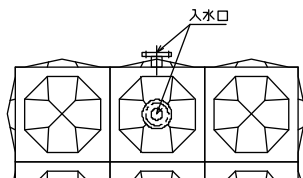
- (1) タンクの接続口と各配管との間には必ずフレキシブルジョイントを設けて、地震や他機器の振動からタンクを保護してください。
- (2) 配管は、タンク接続口に無理な荷重や配管荷重が直接かからないように、支持台を設けてください。
- (3) 配管施工上のゴミがタンクに入らないようにするため、配管内をフラッシング後タンクノズルと最終接続してください。
- (4) タンクの内部配管は塩化ビニル管またはステンレス鋼管を使用し、炭素鋼鋼管は絶対に使用しないでください。
- (5) タンクとの入水口端と溢水口下端との間には十分な吐水口空間をとり、逆流防止を図ってください。

図表 1-1 吐水口空間

吐水口空間 空気調和・衛生工学規格（給排水設備規準）

壁よりの 離れ	近接壁一面の場合		
	3d以下	3~5d	5d以上
Y	3.0d	2.0d+5	1.7d+5

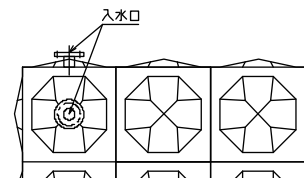
d: 入水口の内径 (mm)



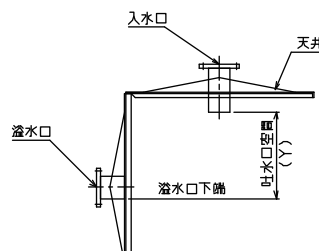
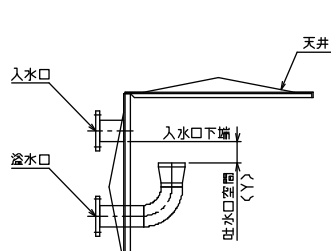
近接壁一面の場合

吐水口空間 空気調和・衛生工学規格（給排水設備規準）

壁よりの 離れ	近接壁二面の場合			
	4d以下	4~6d	6~7d	7d以上
Y	3.5d	3.0d	2.0d+5	1.7d+5



近接壁二面の場合



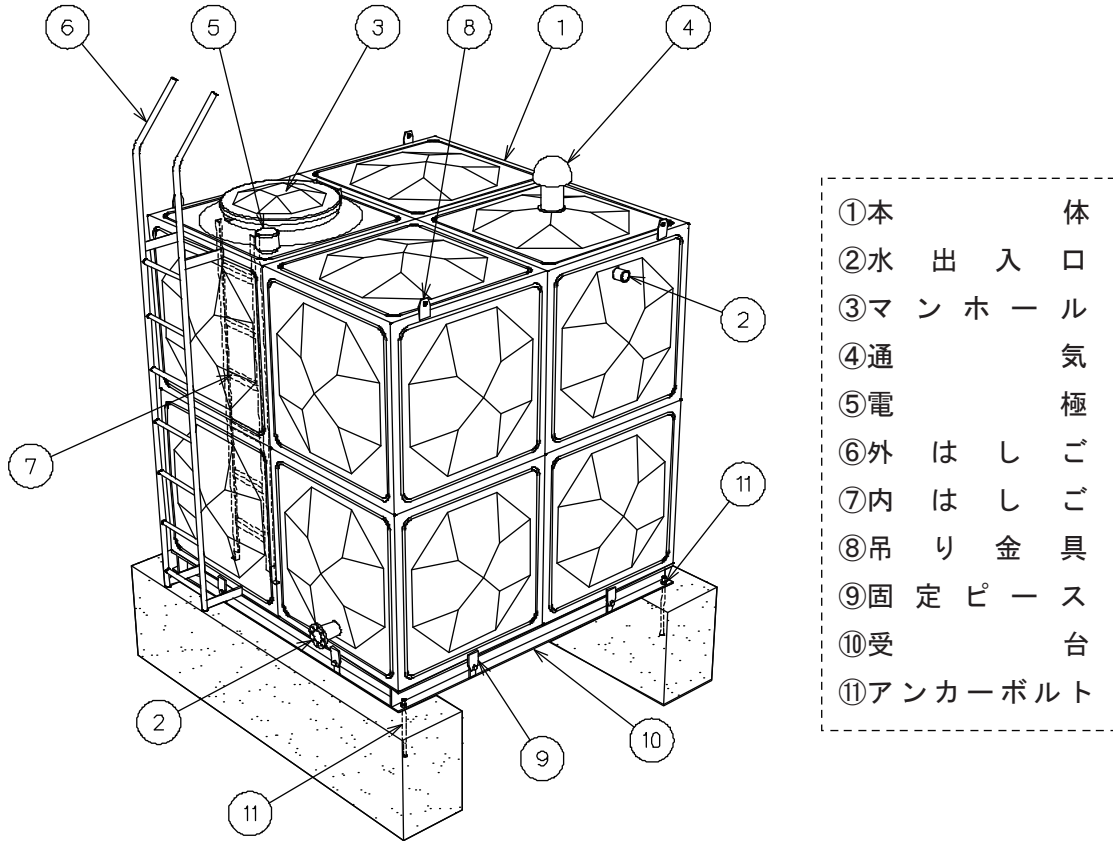
## 2. 使用上の注意事項

### 使用上の注意

- (1) 使用前にタンク内部を消毒および清掃してください。
- (2) ドライバー、スパナ等金属製工具をタンクにぶつけないでください。
- (3) 通気口をふさいだり、還水タンク内を負圧にするなど、タンク内の圧力変動はさせないでください。
- (4) 保温付タンクの場合、標準仕様では発泡ポリスチレン（保温材）＋アルミ板 t0.8mm（保温カバー）を使用していますので、下記について注意してください。
  - ・保守管理などの目的でタンク天井に乗る場合は、裏底が平らな履物を着用してください。
  - ・保温カバーのダイヤカット部（凸部）には乗らないでください。
  - ・発泡ポリスチレン（保温材）は熱に弱いため、加熱または火を近づけないでください。
- (5) タンクの内部補強を取外したり手を加えたりしないでください。
- (6) タンク側板にブラケット類を取付けしないでください。
- (7) 受台等の組立ボルトを緩めたり取外したりしないでください。また、他の部品を取付けるために使用しないでください。
- (8) 内容物を変更する場合や極端な水位変動が伴う場合は、ステンレス鋼板に不適當な場合がありますので、当社支店、営業所へご連絡ください。
- (9) 使用温度を変更する場合は、部品の耐熱温度を越える場合がありますので当社支店、営業所へご連絡ください。
- (10) 樹脂製部品は熱に弱いため、加熱または火を近づけないでください。
- (11) 設置後のタンク移動や改造は水漏れの原因になりますのでしないでください。
- (12) マンホールは必ず施錠してください。
- (13) タンク周辺には柵などを設け、部外者の立入りが出来ないようにしてください。
- (14) SUS329J4L仕様タンクの場合は、運転水位を必ずSUS329J4Lの範囲内で液面調整してください。  
(SUS329J4L範囲以外の場合、腐食発生の原因となります。)
- (15) 生蒸気を直接タンクに入れる場合は、蒸気による振動が発生しタンクが破損する場合がありますので、サイレンサー等を使用してください。

### 3. 各部の名称および標準付属品・交換部品

#### 3-1. 各部の名称



- ①本 体
- ②水 出 入 口
- ③マ ン ホ ー ル
- ④通 気 極
- ⑤電 極 カ バ ー
- ⑥外 は し ご
- ⑦内 は し ご
- ⑧吊 り 金 具
- ⑨固 定 ピ ー ス
- ⑩受 台
- ⑪ア ン カ ー ボ ル ト

図表 3-1 タンク各部の名称

#### 3-2. 標準付属品・交換部品

下記製品類が必要になった場合は、当社支店もしくは営業所までご連絡ください。

図表 3-2 標準付属品・交換部品一覧

部 品 名	材 質
マンホールパッキン	軟質塩化ビニル製またはゴム製
通 気	A B S樹脂またはステンレス製
電 極 カ バ ー	A B S樹脂またはステンレス製
外 は し ご	炭素鋼（溶融亜鉛メッキ） またはステンレス製
内 は し ご	ステンレス製

## 4. 保 守 管 理

### 4-1. 保守上の注意事項及び点検項目

タンクとしての性能を維持し、耐用年数を延ばし、事故を未然に防ぐためには、日常の保守管理が非常に重要です。『図表4-1 保守上の注意事項及び点検項目』について留意のうえ、点検項目は必ず実施し、不具合箇所が発見された場合は直ちに適切な処置を取ってください。

図表4-1 保守上の注意事項及び点検項目

番号	部 位	注 意 事 項	点検項目・頻度
1	外 は し ご	<ul style="list-style-type: none"> <li>・外はしごからの落下に注意してください。 (特に濡れている場合)</li> <li>・子供が登る懸念がある場合は、タンク周囲に柵などを設けてください。</li> </ul>	腐食、取付ボルトの緩みなどを <b>1回/月</b> チェック
2	内 は し ご	内はしごからの落下に注意してください。 (特に濡れている場合)	溶接部、取付ボルトの緩みなどを <b>1回/月</b> チェック
3	マ ン ホ ー ル	<ul style="list-style-type: none"> <li>・取外し式マンホールのフタを紛失したり落下などさせないでください。</li> <li>・マンホールフタは施錠してください。</li> <li>・マンホールからの落下に注意してください。</li> <li>・マンホールフタを開ける時、熱気に注意してください。 (蓄熱槽など内部温度が高い場合)</li> </ul>	ヒンジ、フタの開閉状態などを <b>1回/月</b> チェック
4	防 虫 網 (通気、溢水口)	目詰まり、破損に注意してください。	<b>1回/月</b> チェック
5	ボ ー ル タ ッ プ 液 面 制 御 装 置	—	(作動テスト <b>1回/月</b> チェック)
6	ア ン カ ー ボ ル ト	緩み、錆などの点検をしてください。	<b>1回/月</b> チェック
7	清 掃	<ul style="list-style-type: none"> <li>・清掃に際しての注意事項(後述4-2)、</li> <li>・タンク内部および外部の清掃(後述4-3)を参照してください。</li> </ul>	ビル衛生管理法の適用がある簡易水道については <b>1回/年以上</b> 定期的チェック
8	タ ン ク 天 井	天井での滑りや落下に注意してください。	—

## 4-2. 清掃に際しての注意事項

給水タンクなどの清掃は、ビル衛生管理法施行規則によって1年以内ごとに1回、定期的に行うことが定められています

前もって、伝染病等の保菌者がいないことを確認しておき、作業者は手足を清潔にし、清掃道具も清潔なものを使用してください。

- (1) 清掃は、飲料水貯水槽清掃業の登録業者が行ってください。清掃後は給水タンク内の消毒を行い、その後水質検査を行うことが定められています。
- (2) タンク内で清掃作業を行う場合、タンク内の換気を行いながら、作業をしてください。
- (3) タンク内外を清掃する場合、ナイロンタワシやステンレス製のタワシ（あるいはワイヤーブラシ）を使用してください。

※鉄製の清掃道具を使用しますと、ステンレス鋼の表面に鉄が付着し、もらい錆の原因になります。

### 清掃道具

1. 作業員用保護具（メガネ・マスク・長靴等）
2. ナイロンタワシ
3. ステンレス製ワイヤーブラシ（ヘラ）
4. ステンレス鋼表面処理剤

### 4-3. タンク内部および外部の清掃方法

タンクの内・外部とも定期点検（1回／月）を実施し、不具合箇所の早期発見と適切な処置を取られることをおすすめします。

#### （1）気相部の内部清掃

- ・ ナイロンタワシで擦るようにしてきれいにしてください。特にタンク天井部のヘリ（ツバ）や四つ角の隅の部分は、丁寧に清掃してください。
- ・ 変色した部分は、ステンレスの地肌が出るまで磨いてください。ステンレスの地肌が出ますと、周囲の酸素と反応して不動態被膜が再形成されます。
- ・ 清掃後はきれいに水洗いしてください。

#### （2）液相部の内部清掃

- ・ 気相部と同様、ナイロンタワシで擦るようにしてきれいにしてください。
- ・ 入水口から流入した堆積物やさび、こぶ等がナイロンタワシで落ちない場合は、ステンレス製ワイヤーブラシ（ヘラ）等で取り除いてください。
- ・ 変色した部分は、ステンレスの地肌が出るまで磨いてください。清掃後はきれいに水洗いしてください。

#### （3）ナイロンタワシやステンレス製ワイヤーブラシ（ヘラ）等で落ちない変色の清掃

- ・ ステンレス鋼表面処理剤を使用すると簡単に除去でき、耐食性のある不動態被膜が生じません。  
（ステンレス鋼表面処理剤の使用は取扱説明書に従って行ってください。）

#### （4）屋内設置タンクの外部清掃

- ・ 雑巾等で拭き取り清掃してください。
- ・ 換気に注意してください。

#### （5）屋外設置タンクの外部清掃

- ・ 異物の付着などは、汚れの状態によって中性洗剤（台所用）等で清掃してください。

### 4-4. 補修について

異常変形、破損、漏水などが確認された場合は下記項目をご確認の上、最寄りの当社支店、営業所までご連絡ください。

- ①タンクの設置場所、用途
- ②タンクのチャージ番号、製造年月日  
（図表4-1ネームプレート参照）
- ③異常箇所とその内容



図表4-1 ネームプレート

## ■密閉貯湯槽

**1. 玉掛け・据付工事・配管工事・保温工事上の注意事項****1-1. 玉掛け**

- (1) 各フックには均等に荷重が掛かるようにしてください。
- (2) ロープの吊り角度は60度以下にしてください。

**1-2. 据付工事**

- (1) 据付前に、据付面が平滑であることを確認してください。異物や凹凸があった場合は、据付前に面が平滑になるようにしてください。
- (2) 据付に際し、タンクに局所的な集中荷重や衝撃荷重などを掛けないでください。
- (3) 据付後のメンテナンス上、タンクの周囲は60cm以上の空間を確保してください。そのほかマンホール蓋の開閉や、加熱コイルがある場合は引抜きができるスペースを確保してください。
- (4) タンクを他の作業の足場として使用しないでください。
- (5) タンク周辺で作業（特に溶接、切断、グラインダー作業など）を行う場合は、鉄粉、錆、傷などが付かないように、タンクを養生してください。
- (6) 基礎ボルトで確実に固定してください。また、運転前に基礎ボルトが完全に固定されていることを、再確認してください。

**1-3. 配管工事**

- (1) タンクの接続口と各配管との間には適宜フレキシブルジョイントや逆止弁を設けて、他機器の振動や、ウォーターハンマーなどからタンクを保護してください。
- (2) タンク接続口に無理な荷重や配管荷重が直接かからないように、適宜配管支持を設けてください。
- (3) 配管施工上のゴミがタンクに入らないようにするため、配管内をフラッシング後タンクノズルと最終接続してください。
- (4) 安全装置（安全弁、逃し弁、逃し管、）の配管には、バルブを設けないでください。
- (5) 安全弁、逃し弁はタンクの所定圧力に見合ったものを、垂直に設けてください。
- (6) タンク本体と直結する配管は、短管部を設けて、メンテナンス時の分解に配慮して下さい。

**1-4. 保温工事**

- (1) タンク表面の清掃を行い鉄粉等の異物を取除いてから施工してください。
- (2) マンホール、加熱コイル等、定期的に取り外す部分や、ノズル部分はメンテナンスに配慮して分割施工してください。
- (3) 屋外設置の場合は、雨水が保温表面より保温材に入らないよう、施工してください。
- (4) 保温後のタンクを足場にしないでください。
- (5) タンクのネームプレートには、保温をかけないでください。
- (6) ステンレスに不具合な接着材を使用して、保温材を取り付けないでください。



## 2. 使用上の注意事項

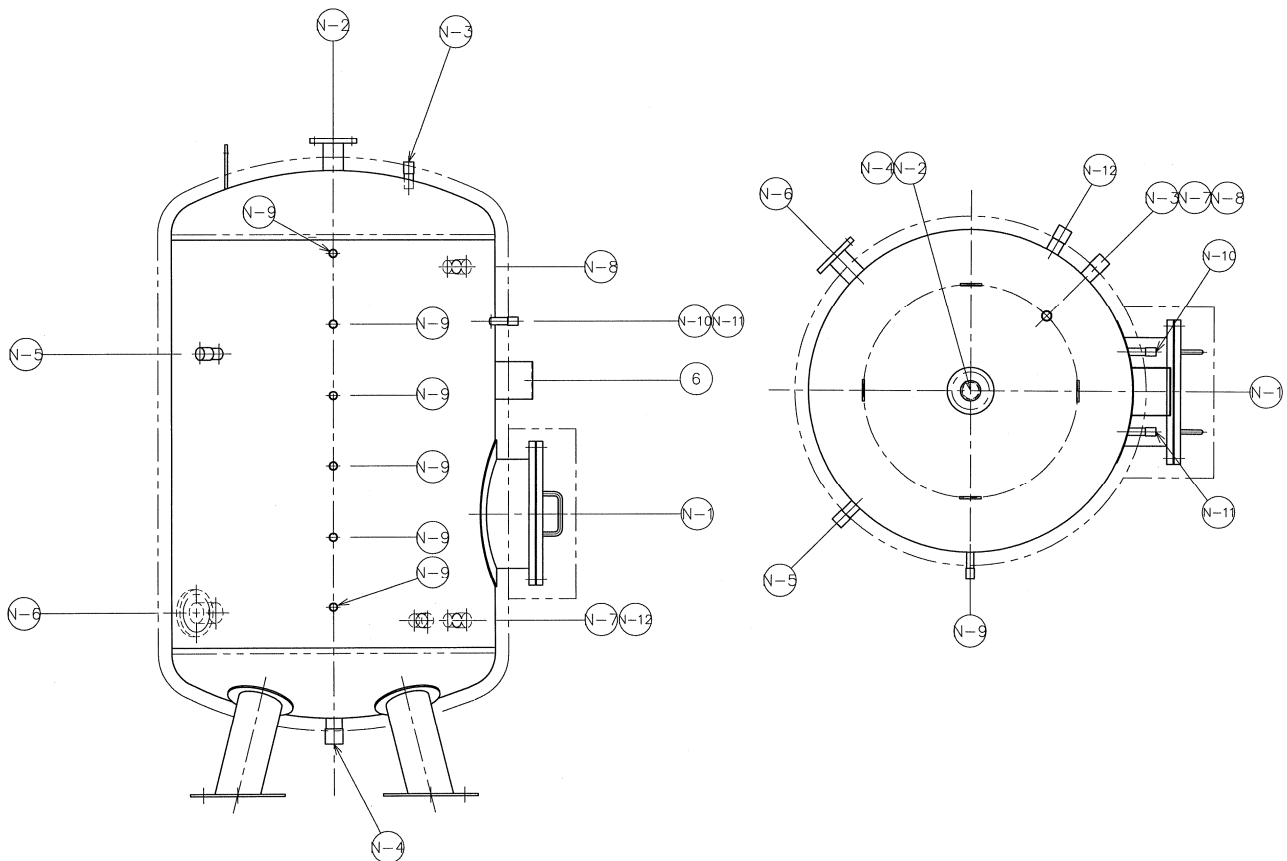
### 使用上の注意

- (1) 使用前の圧力試験や通水に際して、バルブの開閉は除々に行い、急激な圧力をかけないでください。
- (2) ドライバー、スパナ等金属製工具をタンクにぶつけないでください。
- (3) 最高使用圧力を超えて使用しないでください。
- (4) 安全装置の機能保持に努めてください。
- (5) 異常を感じたら、すぐに運転を止め、原因を調べ必要な措置を講じてください。
- (6) 最高使用圧力を圧力計上にマーキングして、異常の検知を容易にしてください。
- (7) 運転中に激しい圧力変動がないようにしてください。
- (8) 内容物を変更する場合は、ステンレス鋼板に不適當な場合がありますので、当社支店、営業所へご連絡ください。
- (9) 排水時などに、タンク内が負圧にならないようにしてください。
- (10) 水漏れの原因になりますので、設置後の移設や改造はしないでください。
- (11) マンホールのガスケットは当社指定品を使用してください。(当社指定品以外の場合、腐食発生の原因となることがあります。)
- (12) タンクが高温になる場合があります、やけどなどの事故に注意してください。



### 3. 各部の名称および交換部品

#### 3-1. 各部の名称



番号	名 称	番号	名 称
N-1	マンホール	N-7	エコキュートへ
N-2	給湯口	N-8	エコキュートから
N-3	逃シ口	N-9	水温センサー口
N-4	排水口	N-10	圧力計口
N-5	返湯口	N-11	温度計口
N-6	給水口	N-12	三方弁バイパス口 (オプション)

#### 3-2. 交換部品

下記ガスケット及び当社製品類が必要になった場合は、当社支店もしくは営業所までご連絡ください。

\* ガスケットは当社指定品を使用下さい。ガスケット材質により腐食の原因になります。

マンホールガスケット

ノンアステフロンツツミガスケット

## 4. 保 守 管 理

### 4-1. 保守上の注意事項及び点検項目

タンクとしての性能を維持し、耐用年数を延ばし、事故を未然に防ぐためには、日常の保守管理が非常に重要です。

巻末の記録表にて定期点検を実施し、不具合箇所が発見された場合は直ちに適切な処置を取ってください。

また、1年に1回以上、内部の清掃をしてください。

### 4-2. 清掃に際しての注意事項

- (1) タンク内外を清掃する場合、ナイロンタワシやステンレス製のタワシ（あるいはワイヤーブラシ）を使用してください。
- (2) タンク内で清掃作業を行う場合、タンク内の換気を行いながら、作業をしてください。

※鉄製の清掃道具を使用しますと、ステンレス鋼の表面に鉄が付着し、もらい錆の原因になります。

#### 清掃道具

1. 作業員用保護具（メガネ・マスク・長靴等）
2. ナイロンタワシ
3. ステンレス製ワイヤーブラシ（ヘラ）
4. ステンレス鋼表面処理剤

### 4-3. タンク内部の清掃方法

タンクの内・外部とも定期点検（1回／月）を実施し、不具合箇所の早期発見と適切な処置を取られることをおすすめします。

#### （1）内部清掃

- ・ナイロンタワシで擦るようにしてきれいにしてください。
- ・入水口から流入した堆積物やさび、こぶ等がナイロンタワシで落ちない場合は、ステンレス製ワイヤーブラシ（ヘラ）等を取り除いてください。
- ・変色した部分は、ステンレスの地肌が出るまで磨いてください。清掃後はきれいに水洗いしてください。

#### （2）ナイロンタワシやステンレス製ワイヤーブラシ（ヘラ）等で落ちない変色の清掃


- ・ステンレス鋼表面処理剤を使用すると簡単に除去でき、耐食性のある不動態被膜が生成されます。  
（ステンレス鋼表面処理剤の使用は取扱説明書に従って行ってください。）

### 4-4. 補修について

異常変形、破損、漏水などが確認された場合は下記項目をご確認の上、最寄りの当社支店、営業所までご連絡ください。

- ①タンクのチャージ番号、製造年月日  
（ネームプレートに記載。）
- ②異常箇所とその内容
- ③タンクの設置場所、用途

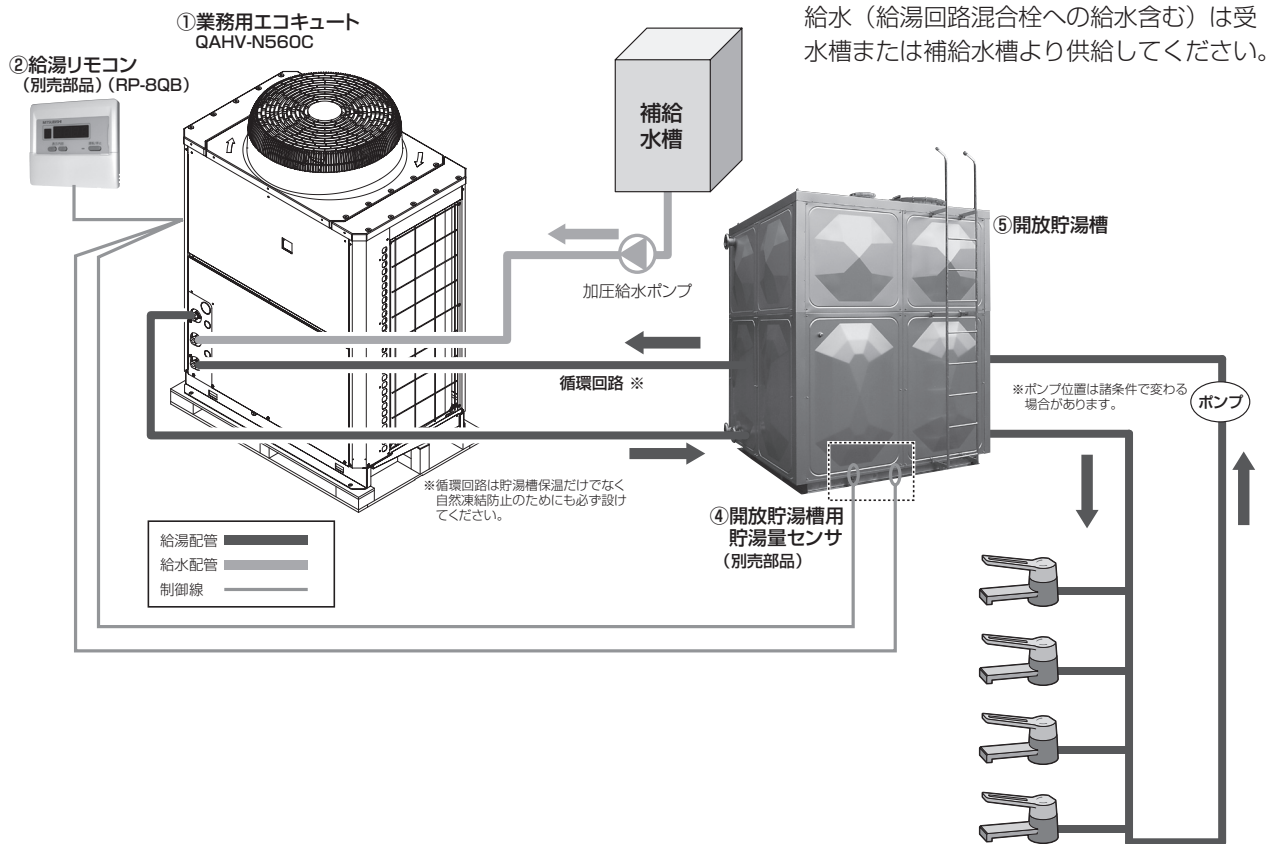
ストレージタンク	
型 式	EMB-
最高使用圧力	MPa
水圧試験圧力	MPa
内 容 積	m <sup>3</sup>
材 質	
製 造 番 号	
製 造 年 月	-


**株式会社 ベルテクノ**  
愛知県一宮市開明字小原道東1番地1

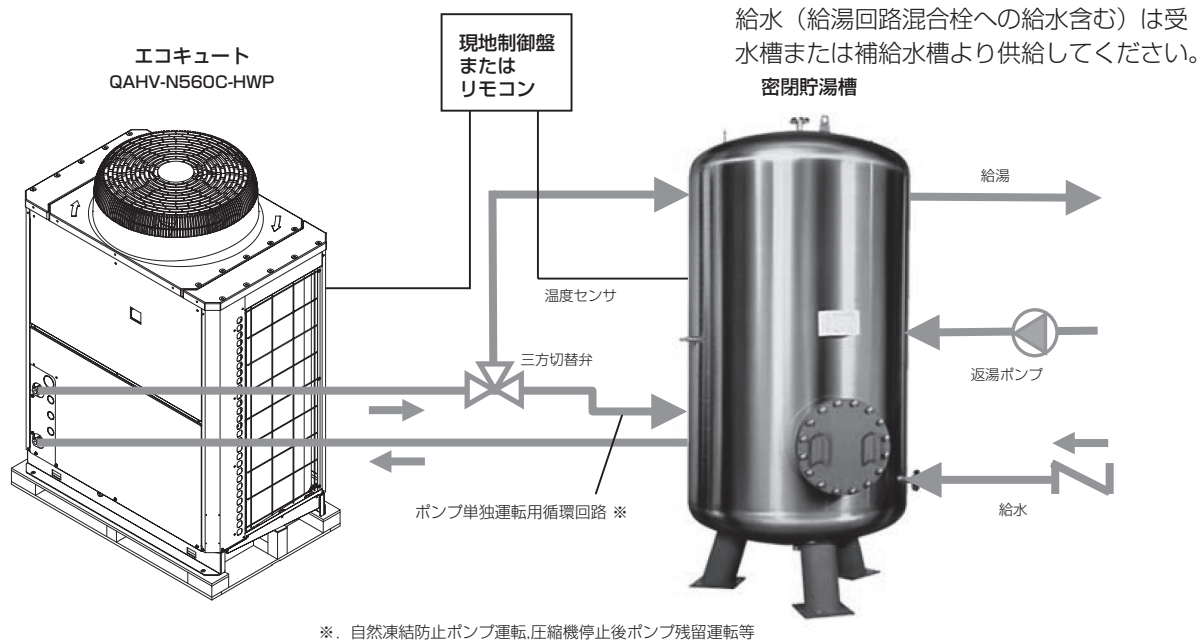
# II 設計編

## [1] 標準給湯システム図

### (1) 開放貯湯システム



### (2) 密閉貯湯システム



## [2] 給湯負荷計算，機種選定方法

当社ヒートポンプ式給湯システムは電力平準化を目的とした夜間の蓄熱調整契約制度を適用する蓄熱システムが基本です。

また、計画に当たっては次項に示します事項について事前に調査しておく必要があります。  
本項では、ヒートポンプ式給湯システムにおける負荷計算・機種選定について解説します。

### 《システム動作説明》

夜間運転（22時～8時）…蓄熱調整契約制度が適用される時間

- ・給水をエコキュートで昇温し、昼間使用給湯量を貯湯槽に蓄熱貯湯します。

昼間運転（8時～22時）

- ・貯湯槽水温の低下に応じエコキュートは運転。貯湯槽水位・水温条件により、循環保温もしくは貯湯運転します。

### 《給湯負荷計算、機種選定》

給湯負荷計算では、大別すると次の3つの計算を行う必要があります。

#### ①日平均出湯負荷

給湯負荷の大半を占め、用途としては浴槽、シャワー、洗面、厨房等の給湯負荷があります。

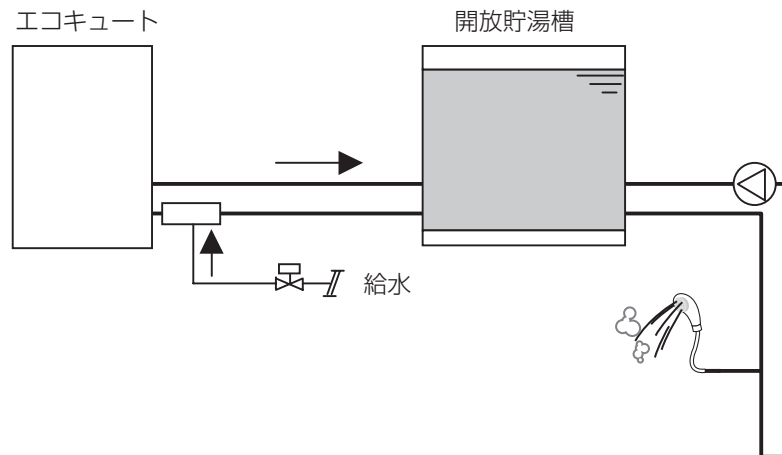
#### ②大浴場負荷

大浴場における、浴槽保温負荷及び浴槽落し湯負荷があります。

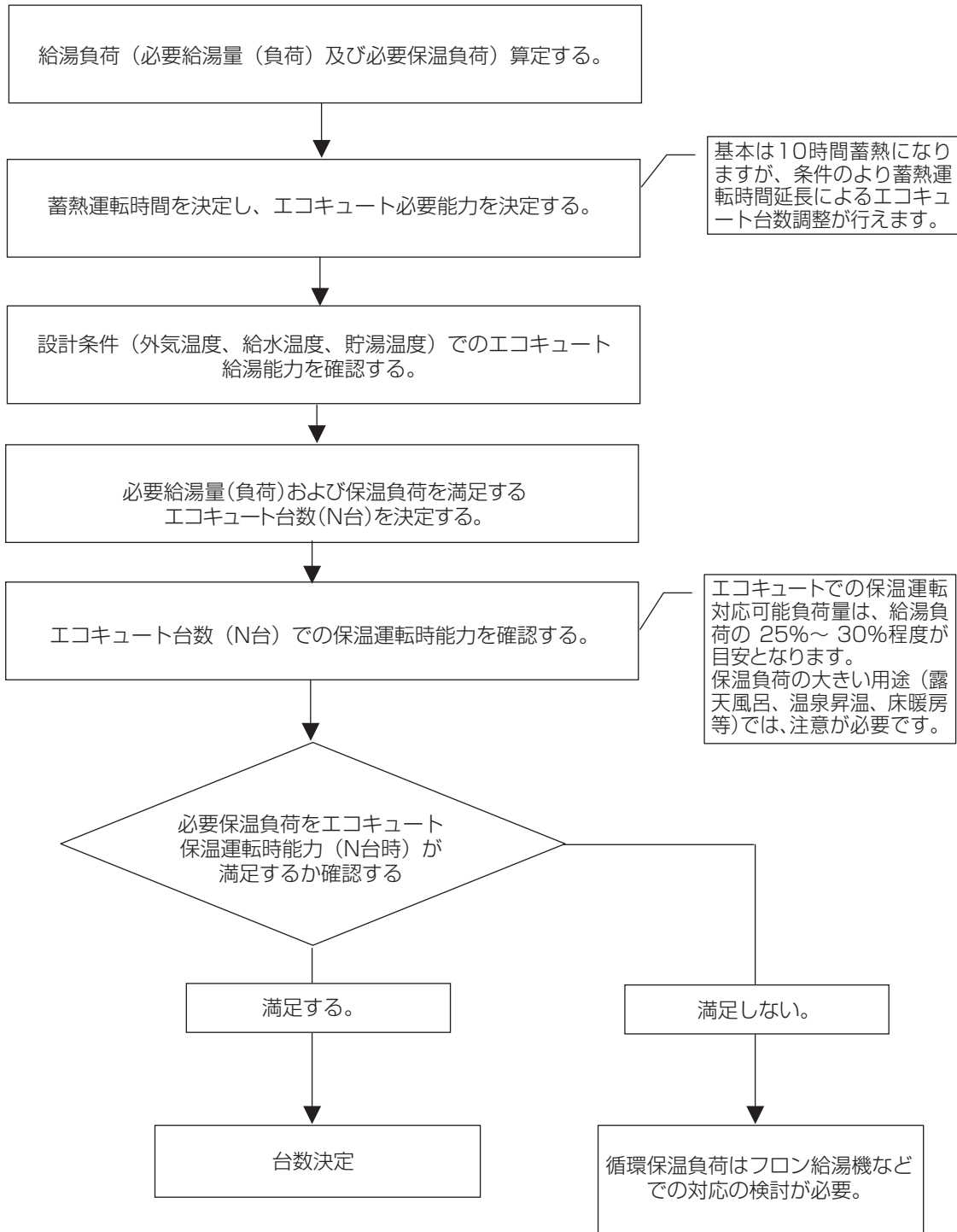
（※ 1 浴槽のお湯を抜く事）

#### ③給湯配管系放熱ロス

上記①～③の合計が全給湯負荷となります。



### <1> エコキュート機種選定の流れ



<2> 給湯システムの機種選定・年間エネルギー費計算に係る調査項目

1) ご計画の名称・仮称並びに計画場所

名称 or 仮称：  
 計画場所：

※エコキュート機種選定の外気温が必要ですので大まかな地域必要。

2) 対象施設

イ) 福祉施設	<input type="checkbox"/>	二) ホテル・旅館	<input type="checkbox"/>
ロ) クラブハウス	<input type="checkbox"/>	ホ) 研修施設	<input type="checkbox"/>
ハ) 社員寮	<input type="checkbox"/>	ヘ) その他 (	<input type="checkbox"/> )

3) 給湯負荷

イ) 対象人員  人  
 内訳) 一般宿泊  人 日帰り数  人 デイケア  人  
 長期滞在  人 短期滞在  人

ロ) 対象負荷  人  
 ハ) 水源  上水  ℃、  井水  ℃、  その他  ℃

二) 給湯量の算定条件

ユニットバス	<input type="text"/> 人×	<input type="text"/> 人
共同浴槽	<input type="text"/> 人×	<input type="text"/> 人
介護浴槽	<input type="text"/> 人×	<input type="text"/> 人
特殊浴槽	<input type="text"/> 人×	<input type="text"/> 人
上がり湯掛かり湯	<input type="text"/> 人×	<input type="text"/> 人
厨房給湯 (食器洗用)	<input type="text"/> 人×	<input type="text"/> 人
シャワー	<input type="text"/> 人×	<input type="text"/> 人
洗面手洗	<input type="text"/> 人×	<input type="text"/> 人
その他	<input type="text"/> 人×	<input type="text"/> 人

4) 浴槽の有・無

(  )  m×  m×  m=  m<sup>3</sup>  
 (  )  m×  m×  m=  m<sup>3</sup>  
 (  )  m×  m×  m=  m<sup>3</sup>  
 (  )  m×  m×  m=  m<sup>3</sup>

5) 運営上の計画

イ) 運営時間・運営日数： : AM~  : PM、 時間/日  日/月  
 ロ) 濾過の基本： 有り、  無し  
 ハ) 濾過循環の方式： オーバーフロー方式 濾過機台数  台  
 非オーバーフロー方式 ナイトカバーの有・無  
 二) 浴槽落とし湯 (入れ替え) 1回/  日

6) その他

イ) 建築延床面積と構造  m<sup>2</sup> 構造 RC SRC

ハ) 一般系統冷暖房面積  m<sup>2</sup>

二) 比較対象熱源方式と単価

都市ガス	L. P. G	A重油	灯油
<input type="text"/> 円/m <sup>3</sup> N	<input type="text"/> 円/kg	<input type="text"/> 円/リットル	<input type="text"/> 円/リットル

7) お差し支えなければ

イ) 設計事務所名称：

ロ) 着工予定日： 年  月  日

ハ) 竣工予定日： 年  月  日

<3> 一般的な計算数値(参考値)

	給湯使用湯量: ㍻/人・日、42℃ ( )内は通常使用値
個室浴槽	150~400 (200)
特殊浴槽	400~600 (550)
介護浴槽	400~600 (550)
シャワー	30~100 ( 60)
洗面	5~ 10 ( 8)
掛かり湯と上がり湯	30~ 60 (男: 40, 女: 45)
洗髪	10~ 30 (男: 15, 女: 20~25)
厨房(食器等の洗浄)	(12)
浴室洗浄	0~(浴槽湯量の20~25%)
給水時間	7~8時間注水とする
浴槽負荷	
浴室温湿度(℃・%)	30・90/25・70 (営業中/非営業中)
湯面風速(m/sec)	0.5/0.1 (営業中/非営業中)
湯面熱伝達率(kcal/m <sup>2</sup> ・h・℃)	8/5 (営業中/非営業中) ※ジャグジーは、約100
壁体熱通過率(kcal/m <sup>2</sup> ・h・℃)	1.25~3.4(2.7)(断熱の有無による,MAX3.4)
風呂蓋効果	—/0.6
落とし湯間隔	毎日浴槽を入れ替える場合は1日,隔日で2日,1週間おきでは7日になる。湯量確保のため,熱源必要容量に影響する。 (注)厚労省通達(2003-7-25)=健康発第0725・01号=より「浴槽落とし湯は原則歴日とする」
落とし湯量	湯張り時の必要湯量確保のため,貯湯量に影響する。複数の浴槽があれば,運営上交互湯張りにして落とし湯量を小さくすれば貯湯槽容量も小さくなる。
さし湯量	自動計算プログラムは浴槽保温回路を前提としている。浴槽ろ過循環および保温設備のない場合,「さし湯保温」を別途に考慮する必要がある。

■器具に対する給湯量

給湯量(㍻/h・個)、60℃

器 具	集合住宅	事務所	学 校
洗面器(個人)	7.6	7.6	7.6
洗面器(一般)	15	23	57
洋風浴槽	76	—	—
皿洗い機	57	—	76~380
台所流し	38	76	76
配膳流し	19	38	38
シャワー	114	114	850



<4> 給湯負荷計算・機種選定 (例)

(1) 建物概要

- ①建物名称                    特別養護老人ホーム〇〇〇苑
- ②場所                        大阪
- ③用途                        福祉施設
- ④規模・構造                延べ 2000 m<sup>2</sup>                    3 階                    RC
- ⑤給湯条件
  - 入所者：50人、デイサービス15人、職員18人
  - 入浴者：45人=25人(入所者)+15人(デイ)+5人(職員)
  - 洗面：83人=50人(入所者)+15人(デイ)+18人(職員)
  - 食事：193人=50人(入所者)×3食+(15人(デイ)+13人(職員))×1+5人(職員)×3食

(2) 計算条件

①営業日数

月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
日	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31

②外気温度・給水温度

地区：大阪

月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
平均外気温度(℃)	5.6	5.8	8.3	14.5	19.2	22.8	27.0	28.0	24.1	18.3	12.7	7.8
平均給水温度(℃) tm	7.9	6.9	10.4	14.6	19.1	22.9	26.1	28.8	26.0	22.9	15.8	11.0

	夏	冬		冬
設計外気温度(℃)	32.4	2.2	設計給水温度(℃) t0	5.0

- ※平均外気温度:理科年表平年気温(平成12年)
- ※設計外気温度(夏):理科年表日最高気温の月別平年値(平成12年)
- ※設計外気温度(冬):理科年表日最低気温の月別平年値(平成12年)

③蓄熱給湯運転時間

22時~8 時 (10時間)

※夜間蓄熱給湯運転は、業蓄時間帯(10時間)を基本としますが、エコキュート選定にあたり、条件によっては、蓄熱給湯運転時間を延長(例10時間→14時間等)することで、エコキュート容量(イニシャルコスト)低減を図る設計も検討する場合があります。

④給湯条件

a)日平均出湯量

	使用温度 (°C)	利用人数 人/日	使用湯量		換算湯量 l/日 (65°C)
			l/人日	l/食日	
個室浴槽	42.0	2	200	—	247
特別浴槽	42.0	12	550	—	4,070
介護浴槽	42.0	0	550	—	0
シャワー	42.0	45	30	—	833
洗面	42.0	83	8	—	409
掛け湯と上り湯	42.0	45	45	—	1,249
厨房(食器洗用)	42.0	193	—	12	1,428
浴室清掃	42.0	0	0	—	0
総合計					8,236

※換算湯量=(利用人数×使用湯量)×(使用温度-給水温度)/(貯湯温度-給水温度)

※設計給水温度=5.0°C

**日平均出湯量=8,236l/日(65°C換算)**

b)出湯パターン(大浴場落とし湯分は除く)

貯湯温度tSTR=65°C

時刻	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
割合 (%)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30.0	10.0	4.0	5.0	1.0
出湯量 (m³/h)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.7	0.9	0.4	0.4	0.1

時刻	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
割合 (%)	10.0	8.0	7.0	6.0	6.0	5.0	4.0	3.0	1.0	0.0	0.0	0.0
出湯量 (m³/h)	0.9	0.7	0.6	0.5	0.5	0.4	0.4	0.3	0.1	0.0	0.0	0.0

※上記は一般例となり出湯割合・出湯量が、利用時間と一致していない場合は変更が必要です。

c)大浴場条件

湯温tF = 42.0 °C

利用時間 9時~16時 (7時間)

幅(m)	長さ(m)	深さ(m)	湯量(m³)	水表面積(m²)	側面底面積(m²)
大浴場1	2.0	3.0	0.60	3.6	6.0
大浴場2	2.0	3.0	0.60	3.6	6.0
大浴場の合計			7.2	12.0	24.0

d)落とし湯加熱条件

●一回あたりの落とし湯量(WKS) 7.2 m³/回

●一回あたりの落とし湯期間(DK) 1日

●落とし湯分加熱時間 10時間/日

※浴槽は毎日入れ替え

※落とし湯とは、浴槽交換湯量のことです。ここで計算する一回あたりの落とし湯量は貯湯槽容量に関係し、落とし湯期間は熱源機容量に関係します。

※落とし湯分加熱時間とは、設計条件における給湯蓄熱時間のことです。

例1:1週間に1回、全ての浴槽を入れ替える場合は、期間(DK)1回/7日、湯量(WKS)100%となります。

例2:同容量の浴槽が2つあり、各浴槽を1週間に1回、入れ替える場合は、期間(DK)1回/3.5日、湯量(WKS)50%となります。

例3:同容量の浴槽が3つあり、各浴槽を2日に1回、順番に入れ替える場合は、期間(DK)1回/2日、湯量(WKS)33%となります。

### (3) 負荷計算・機種選定

※現在熱量単位は、「kW」になりますが、解説し易いように以下計算では単位を旧単位「kcalもしくはMcal」で表記しています。(1kW=860kcalにて換算)

①負荷計算

a)日平均出湯負荷

日平均出湯負荷(QW)	$QW = WD \times (t-t_0)$
	$= 494.1 \text{ Mcal/日}$
●貯湯温度(t)	$t = 65 \text{ }^\circ\text{C}$
●設計給水温度(t <sub>0</sub> )	$t_0 = 5.0 \text{ }^\circ\text{C}$
●日平均出湯量(WD)	$WD = 8.2 \text{ m}^3/\text{日}(\text{日平均出湯量より})$
●蓄熱給湯時間(T1)	$T1 = 10 \text{ h}$

b)浴槽保温負荷(大浴場の合計値)

浴槽からの熱口スを保温負荷とし、営業、非営業時間帯に分けて下表1)~3)の負荷計算を行います。

※下記例では、非営業中は浴槽湯を落とすことから負荷はないとしています。

営業中保温負荷(QFL1)	$QFL1 = 53.8 \text{ Mcal/日}$
非営業中保温負荷(QFL2)	$QFL2 = 0 \text{ Mcal/日}$
業蓄時間帯浴槽保温負荷(QFLG)	$QFLG = 0 \text{ Mcal/日}$

	営業中	非営業中
1)浴槽からの水面蒸発 $qE=r \cdot c(Pw-PA) \cdot A$ $\times EF \text{ kcal/Hr}$ A : 水表面積 r : 水の蒸発潜熱 c : 0.0152V+0.0178 V : 水面付近の風速 Pw: 浴槽水面の飽和圧力 PA: 室内空気の水蒸気分圧 EF: 風呂蓋効果	$r=573.7 \text{ kcal/kg (42.0}^\circ\text{C)}$ $V=0.5 \text{ m/s}$ $c=0.0254$ $Pw=61.5 \text{ m/mHg (42.0}^\circ\text{C)}$ $PA=28.6 \text{ m/mHg (30.0}^\circ\text{C 90.0\%)}$ $A=12.0\text{m}^2 \text{ EF}=1.0000$ $qE=573.7 \times 0.0254 \times (61.5-28.6)$ $\times 12.0 \times 1.0000$ $=5750 \text{ kcal/Hr}$	$r'=573.7 \text{ kcal/kg (42.0}^\circ\text{C)}$ $V'=0.1 \text{ m/s}$ $c=0.0193$ $Pw'=61.5 \text{ m/mHg (42.0}^\circ\text{C)}$ $PA'=16.6 \text{ m/mHg (25.0}^\circ\text{C 70.0\%)}$ $EF=0.6000$ $qE'=573.7 \times 0.0193 \times (61.5-16.6)$ $\times 12.0 \times 0.6000$ $=3584 \text{ kcal/Hr}$
2)浴槽水面の伝熱損失 $qT=\alpha(tw-tA)A \cdot EF$ $\alpha$ : 表面熱伝導率 tw : 湯温 tA : 室温	$\alpha=8 \text{ kcal/m}^2 \cdot \text{Hr} \cdot ^\circ\text{C}$ $tw=42.0 \text{ }^\circ\text{C}$ $tA=30.0 \text{ }^\circ\text{C}$ $qT=8 \times (42.0-30.0) \times 12.0$ $\times 1.0000$ $=1152 \text{ kcal/Hr}$	$\alpha'=5 \text{ kcal/m}^2 \cdot \text{Hr} \cdot ^\circ\text{C}$ $tw=42.0 \text{ }^\circ\text{C}$ $tA'=25.0 \text{ }^\circ\text{C}$ $qT'=5 \times (42.0-25.0) \times 12.0$ $\times 0.6000$ $=612 \text{ kcal/Hr}$
3)浴槽壁体の伝熱損失 $qw=K \times (tw-tA)A'$ A : 浴槽外周及び底部面積 K : 熱通過率 tP : 浴槽周囲温度	$K=2.70 \text{ kcal/m}^2 \cdot \text{Hr} \cdot ^\circ\text{C}$ $tP=30.0 \text{ }^\circ\text{C}$ $A'=24.0\text{m}^2$ $qw=2.70 \times (42.0-30.0) \times 24.0$ $=778 \text{ kcal/Hr}$	$tP'=25.0 \text{ }^\circ\text{C}$ $qw'=2.70 \times (42.0-25.0) \times 24.0$ $=1102 \text{ kcal/Hr}$
4)負荷合計 $QFL1=(qE+qT+qw) \times Hr$ $QFL2=(qE+qT+qw) \times (24-Hr)$ HF:利用時間	$HF=7 \text{ Hr/日}$ $QFL1=7680 \times 7/1000$ $=53.8 \text{ Mcal/日}$	$24-HF=17 \text{ Hr/日}$ $QFL2=5298 \times 17/1000$ $=0.0 \text{ Mcal/日}$
5)業蓄時間帯浴槽保温負荷 HN: 熱源機夜間給湯運転時間		$QFLG = 5298 \times HN/1000$ $=0.0 \text{ Mcal/日}$

c) 落とし湯加熱負荷

落とし湯加熱条件に基づき、浴槽落とし湯負荷を算出します。

浴槽落とし湯負荷(Q0)  $Q0=Q1 / DK = 266.4 \text{ Mcal/日}$

- Q1: 落とし湯総負荷量  $Q1 = WKS \times (\text{湯温}(tF) - \text{設計給水温度}(t0))$   
 WKS: 一回あたりの落とし湯量  $WKS = \text{大浴場総湯量} \times XK = 7.20 \text{ m}^3/\text{回}$   
 XK: 一回あたりの落とし湯量 / 総湯量  $XK = 1.00$
- DK: 一回あたりの落とし湯期間  $DK = 1 \text{ 日}$
- 落とし湯分加熱時間  $T2 = 10 \text{ 時間/日}$

d) 給湯配管系放熱ロス(QWL)

$QWL = QW \times EW = 98.8 \text{ Mcal/日}$

- 日平均出湯負荷(QW)
- ロス率(EW)  $\text{ロス率} = 20\%$  (標準的な目安値: 実際は貯湯槽、配管等の断熱仕様、配管長さや外気温度により変化します)

e) 給湯負荷計算結果まとめ

a)~d)の各給湯負荷計算結果を貯湯時間帯(業蓄時間22時~8時)と保温時間帯(非業蓄8時~22時)に分類します。

安全率 = 1.0

		保温負荷(kcal/h)	貯湯負荷(kcal/h)
①日平均出湯負荷		-	49414
②浴槽保温負荷	営業中負荷	7680	0
	非営業中負荷	0	0
③浴槽落とし湯負荷		-	26640
④給湯配管系放熱ロス		7059	7059
⑤合計		14739	83113
⑥貯湯時間帯装置負荷(QSDC1)		-	83113
⑦その他時間帯装置負荷(QSDH1)		14739	-

ここで、貯湯時間帯の貯湯時間帯装置負荷(QSDC1)と、保温時間帯のその他時間帯装置負荷(QSDH1)が、エコキュートの装置給湯負荷となり、この2条件を満足する装置容量を決定します。

- ①装置給湯負荷(QSDC1) = 83113 kcal/h
- ②装置保温負荷(QSDH1) = 14739 kcal/h

f) 熱源機所要能力

- ①熱源機給湯所要能力(QSDC) =  $QSD1 \times SFN = 99,735 \text{ kcal/h}$
- ②熱源機保温所要能力(QSDH) =  $QSD2 \times SFN = 17,689 \text{ kcal/h}$

- 安全率(SFN): 20% (エコキュートの外気条件変動や経年劣化に伴う能力低下考慮して20%以上安全率を見込んでください)

②機種選定

a)エコキュート

日装置給湯および保温負荷をもとにエコキュート、貯湯槽容量を決定します。

■条件： 外気温度および給水温度は、初期設計条件による。

設計外気温度:2.2℃

設計給水温度:5℃

エコキュート出口温度:70℃ (目標貯湯温度+5℃)

保温運転時入水温度:60℃(目標貯湯温度-5℃)

■給湯および保温負荷:

①給湯必要能力 = 99,735 kcal/h

②保温必要能力 = 17,689 kcal/h

■エコキュート能力確認

性能線図より、上記条件での貯湯、保温運転時のエコキュート能力を確認する。

①エコキュート給湯運転時能力 =40kw/h(34,400 kcal/h)

②エコキュート保温運転時能力 =19.5kw/h(16,770 kcal/h)

■エコキュート台数決定

①給湯必要能力を満足するエコキュート台数を決定します。

エコキュート必要台数=給湯必要能力/エコキュート給湯運転時能力  
=99.735 kcal/h/34,400 kcal/h=2.90台(=3台)

②給湯必要能力を満足するエコキュート台数時の保温能力が必要能力を満足するか確認します。

エコキュート保温運転時能力(16,770 kcal/h)×3台=50,310kcal/h>17,689 kcal/h

エコキュート保温運転時能力が満足しなかった場合は、エコキュート台数増加対応もありませんが、フロン給湯機との組み合わせでの対応をおすすめいたします。詳細は別途ご相談をお願いいたします。

b)貯湯槽容量

必要貯湯容量 (VSTR)

$VSTR = (WD + WK + WH) \times SFV = 15.2 \text{ m}^3$  (65℃換算)

●日平均出湯量(WD)  $WD = 8.2 \text{ m}^3/\text{日}$  (65℃換算)

●一回あたりの落し湯量(WK)  $WK = 4.4 \text{ m}^3/\text{回}$  (65℃換算)

●保温のための貯湯増量(WH)  $WH = 0.0 \text{ m}^3$

●貯湯槽余裕率(SFV)  $SFV = 1.2 \text{ 呼称容量}/\text{実容量}$

貯湯槽の呼称容量は 15.2 m<sup>3</sup> 以上必要です。

※貯湯槽はメーカーによって多少の差はありますが、実容量はメーカー呼称容量の80%程度であると仮定しています。

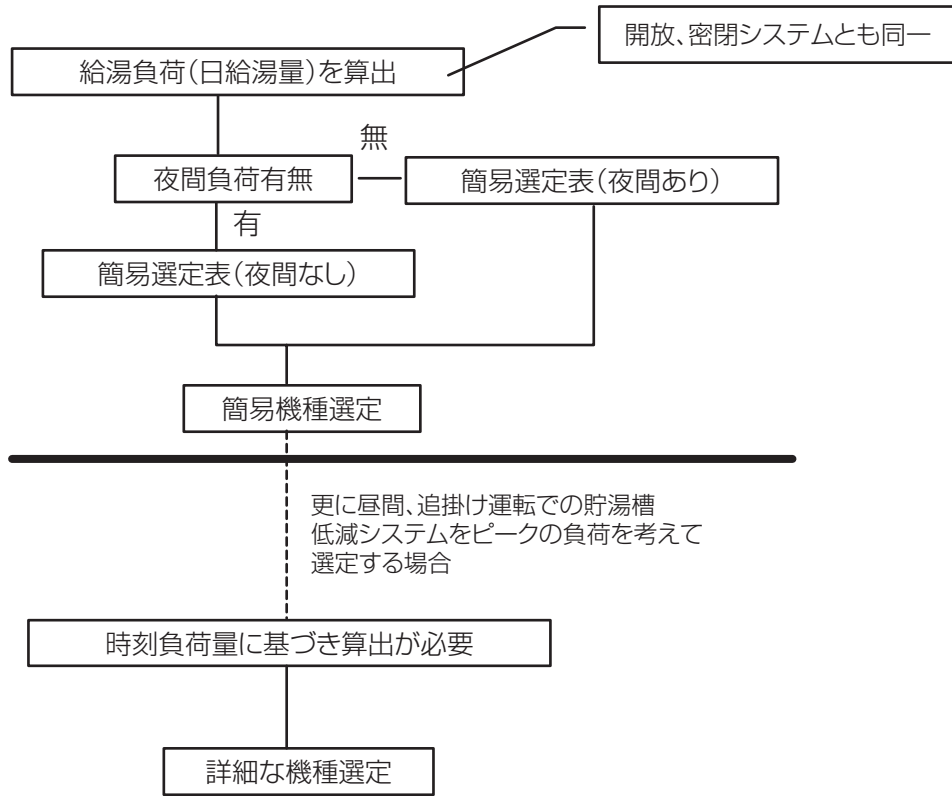
従って、実選定では貯湯槽メーカーによってはサイズが限られている場合がありますので、仕様を十分確認の上選定ください。

c)推奨貯湯槽組み合わせシステム型番(参考)

QAHV-N560CX3-16T(エコキュート×3台,貯湯槽16ton×1基 組み合わせ)

### (4) 業務用エコキュートの簡易機種選定の流れ

#### ① フローチャート



②熱源機と貯湯槽の組合せの例

開放貯湯システム(貯湯槽高さ2.0m)

日給湯量の目安 (冬期60℃基準)	夜間負荷の少い施設	m <sup>3</sup>	4~6	~7	~8	~11	~13	~16	~16	~19	~22
	夜間負荷の多い施設	m <sup>3</sup>	6~9	~10	-	~18	~20	~26	-	~29	~35
標準貯湯温度		℃	65								
最大貯湯量	L		2,880	4,320	5,760	5,760	8,640	8,640	11,520	11,520	11,520
最小貯湯量	L		300	450	600	600	900	900	1,200	1,200	1,200
	h		4.57	6.85	9.14	4.57	6.85	4.57	9.14	6.09	4.57
満蓄時間	冬期	h	3.97	5.95	7.94	3.97	5.95	3.97	7.94	5.29	3.97
	中間期	h	3.97	5.95	7.94	3.97	5.95	3.97	7.94	5.29	3.97
	夏期	h	3.45	5.17	6.89	3.45	5.17	3.45	6.89	4.59	3.45
貯湯能力	冬期	L/min	9.4	9.4	9.4	18.8	18.8	28.2	18.8	28.2	37.7
	中間期	L/min	10.8	10.8	10.8	21.7	21.7	32.5	21.7	32.5	43.3
	夏期	L/min	12.5	12.5	12.5	25.0	25.0	37.4	25.0	37.4	49.9
貯湯槽	型番		EMB-040-A	EMB-060-A	EMB-080(-A,-B,-C)		EMB-120(-A,-B,-C)		EMB-160(-A,-B)		
	称呼容量	m <sup>3</sup>	4.0	6.0	8.0		12.0		16.0		
	最大湯張り量	m <sup>3</sup>	3.26	4.89	6.52		9.78		13.04		
	床寸法	m	1.0×2.0	1.5×2.0	2.0×2.0		3.0×2.0		4.0×2.0		
	タンク高さ	m	2.0								
	タンク材質		SUS444								
	保温厚さ		60mm								
	外装		アルミパネル(アルマイト加工)								
	製品質量	kg	520	690	820		1,090		1,390		
	運転質量	kg	3,780	5,580	7,340		10,870		14,420		
熱源機	台数		1	1	1	2	2	3	2	3	4
	型番		QAHV-N560C								
	電源		三相200V 50/60Hz								
	最大電流	A	54.8								
	加熱能力	kW	40.0								
	冬期貯湯運転COP		3.61								
	中間期貯湯運転COP		4.10								
	夏期貯湯運転COP		4.20								
	騒音	dB(A)	中間期 56.0, 冬期 58.0								
	入水圧	kPa	減圧弁装着時80~350(耐圧750), 減圧弁取り外し時0~80								
	耐水圧(減圧弁下流)	kPa	80								
	製品質量	kg	390								
	運転質量	kg	396								
	貯湯量センサ		Q-1SD×1個								
リモコン		RP-8QB									
集中コントローラ		G-150AD									

開放貯湯システム(貯湯槽高さ2.5m)

日給湯量の目安 (冬期60℃基準)	夜間負荷の少い施設	m <sup>3</sup>	5~7	~8	~11	~13	~16	~19	~23	~26	
	夜間負荷の多い施設	m <sup>3</sup>	7~10	-	~18	~20	-	~29	-	~39	
標準貯湯温度		℃	65								
最大貯湯量	L		3,880	5,820	5,820	7,760	11,640	11,640	15,520	15,520	
最小貯湯量	L		300	450	450	600	900	900	1,200	1,200	
	h		6.34	9.51	4.75	6.34	9.51	6.34	8.45	6.34	
満蓄時間	冬期	h	5.51	8.26	4.13	5.51	8.26	5.51	7.34	5.51	
	中間期	h	5.51	8.26	4.13	5.51	8.26	5.51	7.34	5.51	
	夏期	h	4.78	7.17	3.59	4.78	7.17	4.78	6.37	4.78	
貯湯能力	冬期	L/min	9.4	9.4	18.8	18.8	18.8	28.2	28.2	37.7	
	中間期	L/min	10.8	10.8	21.7	21.7	21.7	32.5	32.5	43.3	
	夏期	L/min	12.5	12.5	25.0	25.0	25.0	37.4	37.4	49.9	
貯湯槽	型番		EMB-050-A	EMB-075-A		EMB-100(-A,-B,-C)	EMB-150(-A,-B,-C)		EMB-200(-A,-B)		
	称呼容量	m <sup>3</sup>	5.0	7.5		10.0	15.0		20.0		
	最大湯張り量	m <sup>3</sup>	4.26	6.39		8.52	12.78		17.04		
	床寸法	m	1.0×2.0	1.5×2.0		2.0×2.0	3.0×2.0		4.0×2.0		
	タンク高さ	m	2.5								
	タンク材質		SUS444								
	保温厚さ		60mm								
	外装		アルミパネル(アルマイト加工)								
	製品質量	kg	600	780		920	1,230		1,550		
	運転質量	kg	4,860	7,170		9,440	14,010		18,580		
熱源機	台数		1	1	2	2	2	3	3	4	
	型番		QAHV-N560C								
	電源		三相200V 50/60Hz								
	最大電流	A	54.8								
	加熱能力	kW	40.0								
	冬期貯湯運転COP		3.61								
	中間期貯湯運転COP		4.10								
	夏期貯湯運転COP		4.20								
	騒音	dB(A)	中間期 56.0, 冬期 58.0								
	入水圧	kPa	減圧弁装着時80~350(耐圧750), 減圧弁取り外し時0~80								
	耐水圧(減圧弁下流)	kPa	80								
	製品質量	kg	390								
	運転質量	kg	396								
	貯湯量センサ		Q-1SD×1個								
リモコン		RP-8QB									
集中コントローラ		G-150AD									

**密閉貯湯システム**

日給湯量の目安 (冬期60℃基準)	夜間負荷の少ない施設	m <sup>3</sup>	4~7	~8	~10	~12	~13	13~15	~17				
	夜間負荷の多い施設	m <sup>3</sup>	11~14	~15	~16	~18	~20	-	~28				
標準貯湯温度		℃	65										
最大貯湯量		L	1,616	3,365	5,139	7,005	8,972	10,938	10,938				
最小貯湯量		L	456	895	1,237	1,302	1,805	2,189	2,189				
満蓄時間	冬期	h	1.03	2.19	3.45	5.05	6.34	7.75	5.16				
	中間期	h	0.89	1.90	3.00	4.39	5.51	6.73	4.49				
	夏期	h	0.77	1.65	2.60	3.81	4.78	5.84	3.89				
貯湯能力	冬期	L/min	18.8	18.8	18.8	18.8	18.8	18.8	28.2				
	中間期	L/min	21.7	21.7	21.7	21.7	21.7	21.7	32.5				
	夏期	L/min	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	37.4				
貯湯槽	型番		EMB-02M	EMB-04M	EMB-06M	EMB-06M (給水側)	EMB-02M (給湯側)	EMB-06M (給水側)	EMB-04M (給湯側)	EMB-06M (給水側)	EMB-06M (給湯側)	EMB-06M (給水側)	EMB-06M (給湯側)
	称呼容量	m <sup>3</sup>	2	4	6	6	2	6	4	6	6	6	6
	内容積	L	2,117	4,293	6,348	6,348	2,117	6,348	4,293	6,348	6,348	6,348	6,348
	内径	mm	1,202	1,504	1,604	1,604	1,202	1,604	1,504	1,604	1,604	1,604	1,604
	タンク高さ	mm	2,338	2,934	3,672	3,672	2,338	3,672	2,934	3,672	3,672	3,672	3,672
	タンク材質		SUS444										
	保温厚さ		50mm										
	外表		ガルバリウム鋼板										
	使用圧力	MPa	0~0.49										
	製品質量	kg	390	740	910	910	390	910	740	910	910	910	910
	運転質量	kg	392	744	916	916	392	916	744	916	916	916	916
熱源機	台数		2	2	2	2	2	2	2	2	3		
	型番		QAHV-N560C-HWP										
	電源		三相200V 50/60Hz										
	最大電流	A	54.8										
	加熱能力	kW	40.0										
	冬期COP		3.61										
	中間期COP		4.10										
	夏期COP		4.20										
	騒音	dB(A)	中間期 56.0, 冬期 58.0										
	許容配管圧損	kPa	77(at17L/min)										
	耐水圧	kPa	500										
製品質量	kg	380											
運転質量	kg	385											
貯湯槽水温センサ		Q-3S×6個											
リモコン		RP-8QB											
集中コントローラ		G-150AD											

- 注1. 満蓄時間は給湯負荷がない状態で最小貯湯量から最大貯湯量に至るまでの貯湯運転時間を示す。  
 2. 本表における冬期・中間期・夏期条件を下記に示す。  
 冬 期:外気温度7℃DB6℃WB, 入水温度9℃, 出湯温度70℃  
 中間期:外気温度16℃DB12℃WB, 入水温度17℃, 出湯温度70℃  
 夏 期:外気温度25℃DB21℃WB, 入水温度24℃, 出湯温度70℃



### [3] 水配管設計

#### <1> 配管材料

温水配管および保温材には耐熱材料を使用ください。

#### (1) 管材料

一般配管用ステンレス管						配管用ステンレス管					
呼び径	外径mm	肉厚mm	内径mm	断面積mm <sup>2</sup>	1m当たり内容積L	呼び径	外径mm	肉厚mm	内径mm	断面積mm <sup>2</sup>	1m当たり内容積L
Su20	22.22	1.0	20.22	321	0.32	20A	27.2	1.65	23.9	448	0.45
Su25	28.58	1.0	26.58	555	0.55	25A	34.0	1.65	30.7	740	0.74
Su30	34.0	1.2	31.6	784	0.78	32A	42.7	1.65	39.4	1219	1.22
Su40	42.7	1.2	40.3	1275	1.27	40A	48.6	1.65	45.3	1611	1.61
Su50	48.6	1.2	46.2	1676	1.68	50A	60.5	1.65	57.2	2568	2.57
Su60	60.5	1.5	57.5	2595	2.60	65A	76.3	2.1	72.1	4081	4.08
Su75	76.3	1.5	73.3	4218	4.22	80A	89.1	2.1	84.9	5658	5.66
Su80	89.1	2.0	85.1	5685	5.68	90A	101.6	2.1	97.4	7447	7.45
Su100	114.3	2.0	110.3	9550	9.55	100A	114.3	2.1	110.1	9516	9.52

銅管(Mタイプ)						ポリブテン管(J種管)					
呼び径	外径mm	肉厚mm	内径mm	断面積mm <sup>2</sup>	1m当たり内容積L	呼び径	外径mm	肉厚mm	内径mm	断面積mm <sup>2</sup>	1m当たり内容積L
20	22.22	0.81	20.6	333	0.33	20	27.0	2.90	21.2	353	0.35
25	28.58	0.89	26.8	564	0.56	25	34.0	2.95	28.1	620	0.62
32	34.92	1.07	32.78	844	0.84	30	42.0	3.55	34.9	956	0.96
40	41.28	1.24	38.8	1182	1.18	40	48.0	4.10	39.8	1243	1.24
50	53.98	1.47	51.04	2045	2.04	50	60.0	5.05	49.9	1955	1.95
65	66.68	1.65	63.38	3153	3.15	65	76.0	6.40	63.2	3135	3.14
80	79.38	1.83	75.72	4501	4.50	75	89.0	7.45	74.1	4310	4.31
100	104.78	2.41	99.96	7844	7.84	100	114.0	9.55	94.9	7070	7.07

架橋ポリエチレン管(PN15のXM種)					
呼び径	外径mm	肉厚mm	内径mm	断面積mm <sup>2</sup>	1m当たり内容積L
20	27.0	3.25	20.5	330	0.33
25	34.0	4.00	26	531	0.53
30	42.0	4.95	32.1	809	0.81
40	48.0	5.60	36.8	1063	1.06
50	60.0	6.95	46.1	1668	1.67

#### (2) 保温材

保温材には耐熱温度 100℃以上の材質を使用してください。

推奨材料

グラスウール、ロックウール (JIS A9504 人造鉱物繊維保温材)

管サイズと保温材厚さの目安

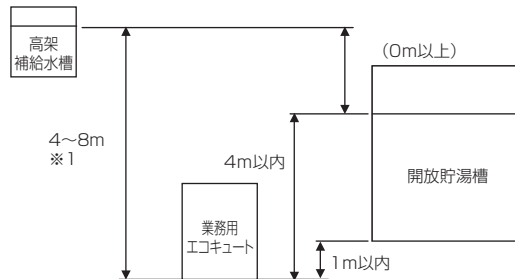
呼び径	保温材厚さ mm
20A	30
32A	40
40A ~ 125A	50

寒冷地においては自然凍結防止のため、現地配管に凍結防止ヒータを設けてください。

## <2> 開放貯湯槽システム (QAHV-N560C) の設置制約

### (1) 補給水槽、熱源機、開放貯湯槽の設置高さ制約 (QAHV-N560C)

下図の範囲で設置ください。この範囲を外れると水流量制御不良により貯湯温度低下等の問題を生じます。下記範囲を外れる場合の対応方法は別途ご照会ください。



※1 給水方式と適用別売部品

給水方式	補給水槽高さ (業務用エコキュート設置高さ基準)	適用別売部品 (○使用, -不使用)	
		電動弁 Q-2VB	減圧弁
高架補給水槽から給水	4~8m	○	- ※出荷時組込まれている減圧弁を取外す
	8mを超える場合	-	○ 出荷時組込済
加圧ポンプ給水	-	-	○ 出荷時組込済

### (2) 高架補給水槽、業務用エコキュート、開放貯湯槽の距離の制約 (QAHV-N560C)

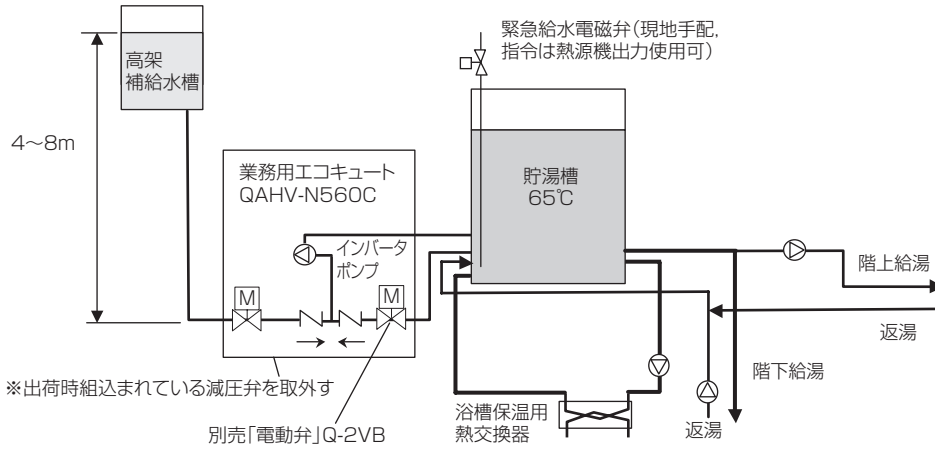
業務用エコキュートと貯湯槽は省エネルギーの観点からも最短距離配置としてください。配管長と配管曲がりは原則として次の範囲としてください。

配管径と配管長の制約

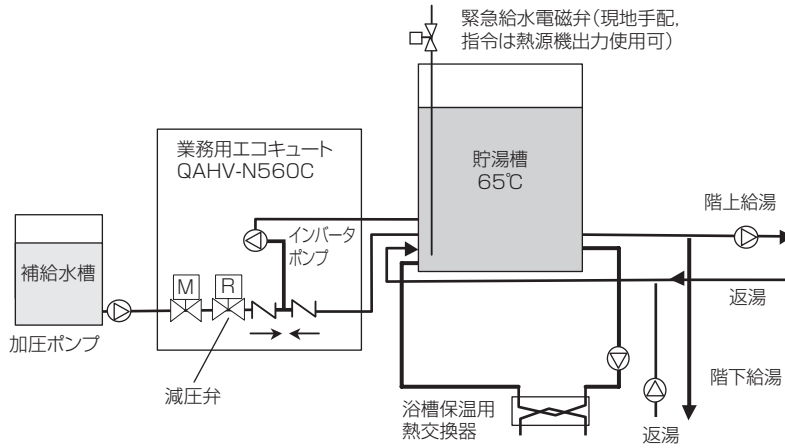
配管種別	設置状況	配管径と配管長の制約		
		配管径	配管長	
温水配管	貯湯槽からの戻り配管	隣接設置	20A×台数	
		分離設置・集合配管 (貯湯槽高さ>熱源機高さ+0.5mのこと)	配管長	5m以下
			曲がり回数	5回以内
			エコキュート1台	25A×20m
			エコキュート2台	集合管18m(32A)+分岐管2m以下
			エコキュート3台	集合管10m(40A)+分岐管4m以下
			エコキュート4台	集合管6m(40A)+分岐管4m以下
			エコキュート5台	集合管8m(50A)+分岐管6m以下
			エコキュート6台	集合管5m(50A)+分岐管6m以下
			エコキュート7~8台	集合管12m(65A)+分岐管8m以下
曲がり回数	集合管4回+分岐管4回以内			
温水配管	出湯配管	配管径	20A×台数または集合管(2台 25A, 3~4台 32A, 5~6台 40A, 7~8台 50A)	
		配管長	20m以下	
		曲がり回数	12回以内	
給水配管	高さ4~8mの補給水槽からの給水配管	配管径/1台	20A(25A)	
		配管長	30m以下(60m)	
		曲がり回数	12回以内(24回以内)	
	加圧ポンプまたは8m以上の補給水槽からの給水配管	配管径/1台	20A	
		配管長	60m以下	
		曲がり回数	24回以内	

(3) 開放貯湯槽システム給水方式と配管系統図 (QAHV-N560C)

高架補給水槽からの給水の場合



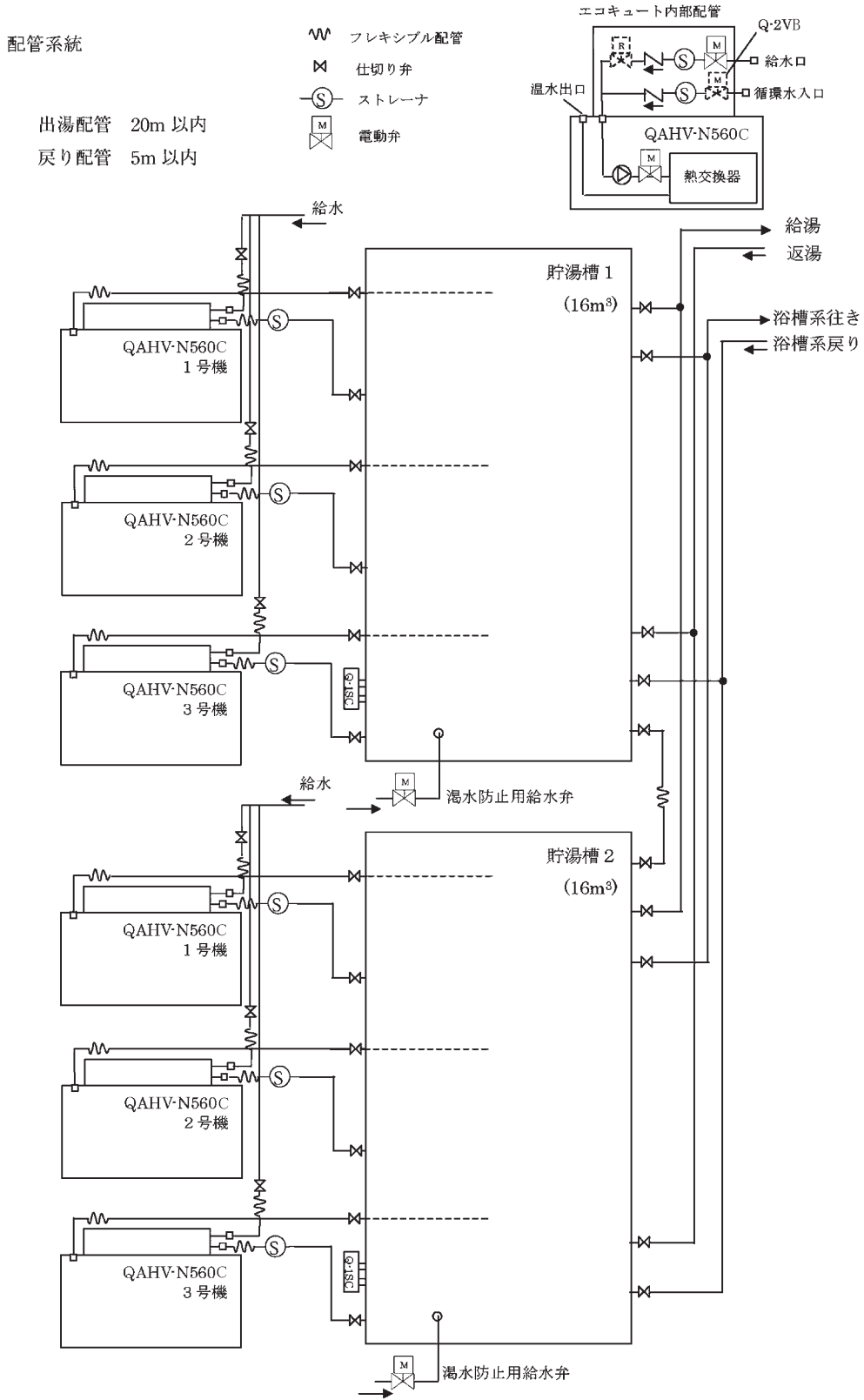
加圧ポンプ給水の場合および  
8mを超える高架補給水槽からの給水の場合



(4) 貯湯槽とエコキュートを並べて設置する場合

貯湯槽・エコキュート間の配管は 20A (保温材 30mm) を使用ください。

メンテナンスのため貯湯槽接続部およびエコキュート給水配管接続部には仕切り弁を設けてください。また、配管を通じた振動伝播を防止するためエコキュート接続部にはフレキシブル配管を挿入ください。



**(5) 貯湯槽とエコキュートを遠く離れて設置する場合**

貯湯槽をエコキュートより 0.5 ～ 1.0m 高く設置してください。

原則として貯湯槽単位にユニット台数分を合流して配管ください。集合配管が細いと偏流および流量不足を生じますので十分なサイズを選定ください。

メンテナンスのため配管接続部には仕切り弁を設けてください。また、配管を通じた振動伝播を防止するためエコキュート接続部にはフレキシブル配管を挿入ください。

貯湯槽・エコキュート間の配管(最長配管距離20mの場合)

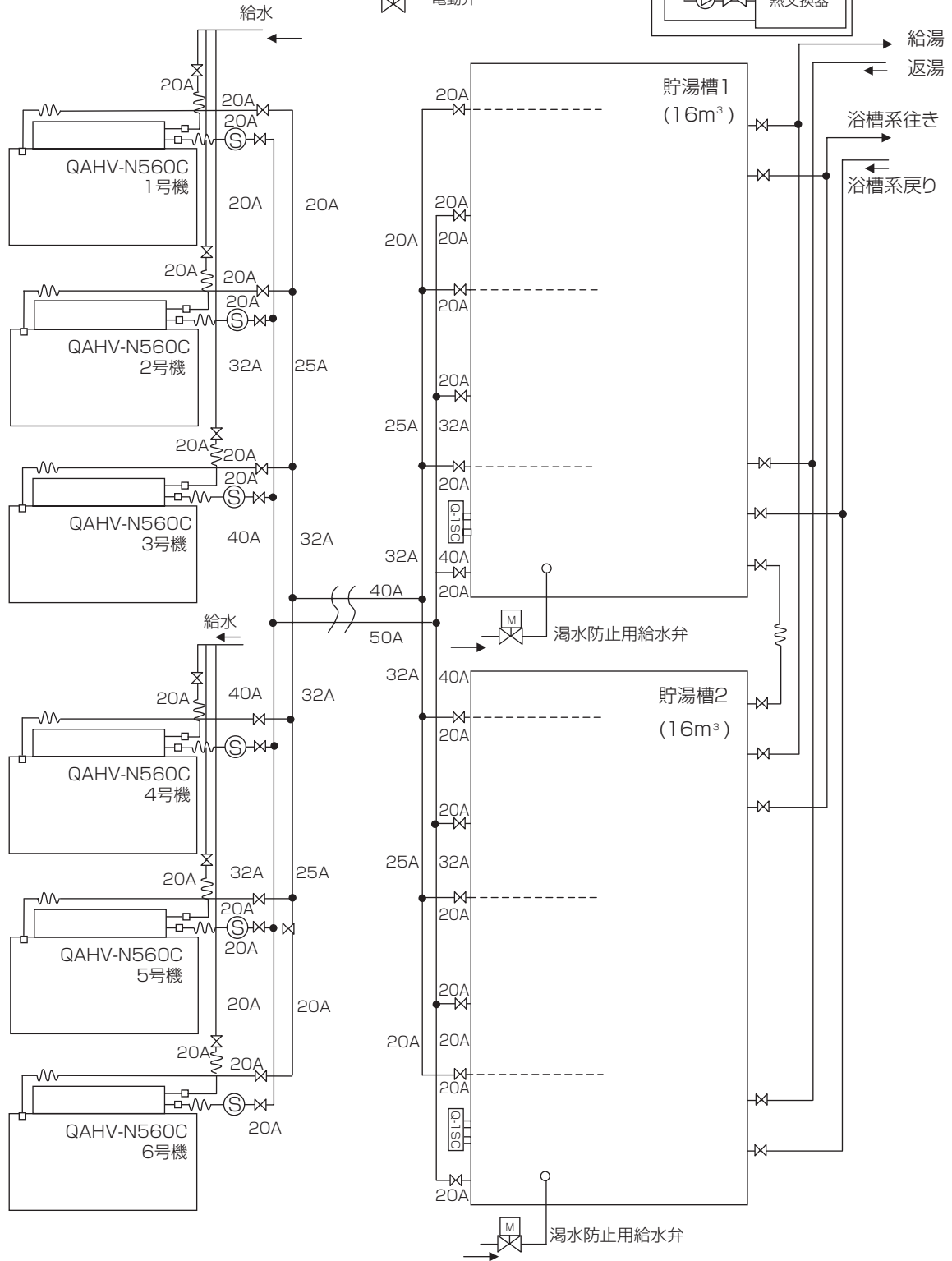
熱源機台数 ※1	2	3	4	5	6	7	8
エコキュート配管(往戻り)	20A×2	20A×3	20A×4	20A×5	20A×6	20A×7	20A×8
推奨貯湯槽配管	20A×2	20A×4 (12m <sup>3</sup> ,16m <sup>3</sup> )	20A×4 (12m <sup>3</sup> ,16m <sup>3</sup> )	20A×6 (16m <sup>3</sup> )	20A×6 (16m <sup>3</sup> )	20A×6 (16m <sup>3</sup> )	20A×6 (16m <sup>3</sup> )
集合配管径 ※2	出湯回路	25A	32A	32A	40A	40A	50A
	保温循環回路	32A	50A	50A	65A	65A	65A

※1. 将来の増設も考慮した台数

※2. 配管長や曲がり回数が増加するとサイズアップが必要です。エコキュートの許容機外静圧を超えないサイズを選定ください。

貯湯槽と熱源機を離れて設置し集合配管する場合  
 機器接続口にはメンテナンスのため仕切り弁を設ける

- W フレキシブル配管
- X 仕切り弁
- ⊙ ストレーナ
- M 電動弁



### <3> 密閉貯湯槽システム (QAHV-N560C-HWP) の設置制約

#### (1) QAHV-N560C-HWP の配管長の制約

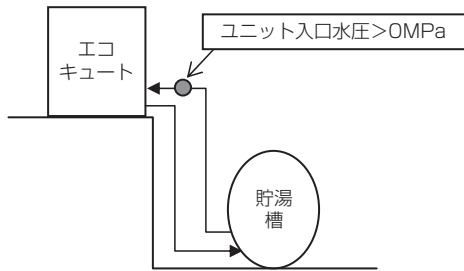
配管長は最大 60 mまでとします。

配管長はポンプ揚程と配管圧損より、負圧とならないよう選定をお願い致します。

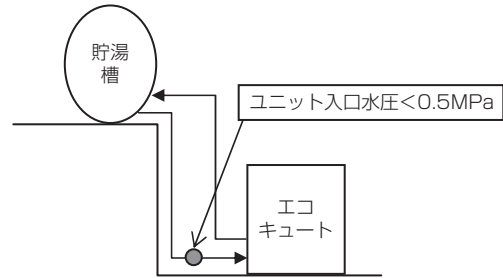
ポンプ揚程 (最大流量 17m/s 時) : 70kPa

#### (2) QAHV-N560C-HWP の設置高さの制約

- ・ ユニットを貯湯槽に対し上方に設置の場合  
タンク圧力に対しユニット入口の水圧が負圧にならないように高さを決定してください。



- ・ ユニットを貯湯槽に対し下方に設置の場合  
タンク圧力に対しユニット入口の水圧が 0.5MPa以下になるように高さを決定してください。



### <4> エコキュートの許容機外揚程と管路抵抗

エコキュートと貯湯槽は省エネルギーの観点からも最短距離配置としてください。配管長と配管曲がりは原則として次の範囲としてください。外れる場合は以下の如く管路抵抗がエコキュートの許容機外揚程（最大流量時）以下となるように配管サイズと長さを決定ください。

配管距離の制約内容は、次項「補給水槽、熱源機、貯湯槽の距離の制約」を参照ください。

#### (1) 許容機外揚程

QAHV-N560C（ポンプ内蔵型）

	許容機外揚程
出湯回路	7.9mAq 以下 at 17L/min
高架補給水槽からの給水回路配管圧損 (開放貯湯槽システム)	「高架補給水槽水面高さ－熱源機設置高さ」以下 at 17L/min
加圧ポンプ給水回路 (開放貯湯槽システム)	チェック不要
貯湯槽からの戻り回路配管圧損 (開放貯湯槽システム)	1mAq 以下 at 17L/min

#### (2) 配管および継手類の圧損

##### (ア) 配管圧損

下表にエコキュート台数に応じた流量での配管圧損を示します。

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 (1 台相当)	0.1mAq(1kPa)/m
25A	40 (2 台相当)	0.1mAq(1kPa)/m
32A	80 (4 台相当)	0.1mAq(1kPa)/m
40A	120 (6 台相当)	0.15mAq(1.5kPa)/m
50A	160 (8 台相当)	0.06mAq(0.6kPa)/m
65A	160 (8 台相当)	0.02mAq(0.2kPa)/m

保温循環回路（貯湯槽からの戻り）

呼径	流量 L/min	単位長さ当たりの 管摩擦抵抗目安
20A	20 (1 台相当)	0.1mAq(1kPa)/m
25A	20 (1 台相当)	0.03mAq(0.3kPa)/m
32A	40 (2 台相当)	0.03mAq(0.3kPa)/m
40A	80 (4 台相当)	0.05mAq(0.5kPa)/m
50A	120 (6 台相当)	0.04mAq(0.4kPa)/m
65A	160 (8 台相当)	0.02mAq(0.2kPa)/m

##### (イ) 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	Y型ストレーナ
			スイング式	
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

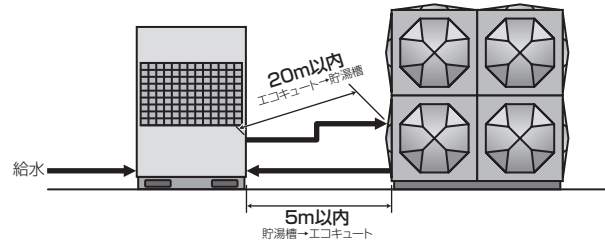


### <5> 補給水槽、熱源機、貯湯槽の距離の制約

エコキュートと貯湯槽は省エネルギーの観点からも最短距離配置としてください。配管長と配管曲がりは原則として次の範囲としてください。

#### (1) 温水配管

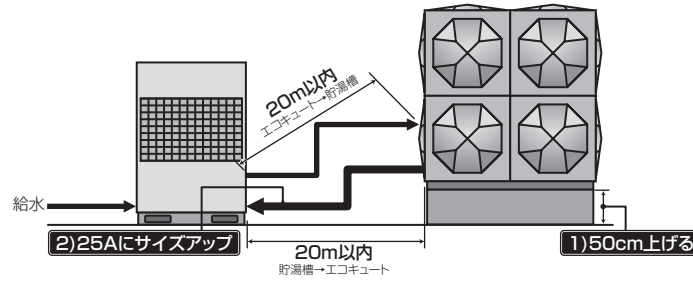
##### ① 標準配管距離制限 (エコキュート、貯湯槽同一レベルの場合)



##### ② 配管距離制限 (貯湯槽からエコキュートへの戻り配管長 5 m 超える場合)

以下対応により、最大 20 m まで対応可能。

- 1) 貯湯槽を、エコキュートより、50cm 高く設置する。
- 2) 配管サイズを、標準 (20 A) → 25 A にアップする。

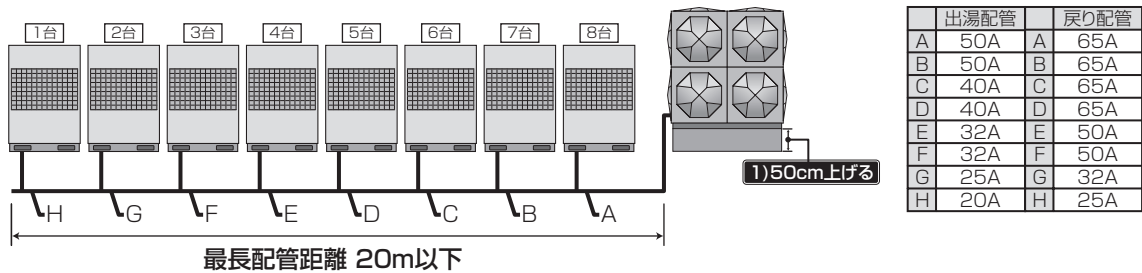


##### ③ 配管距離制限 (エコキュート複数台設置の場合)

複数台設置の場合、各エコキュートから出湯、戻り配管を実施する場合の制限は、上記①、②と同様になります。集合配管で配管施工を行う場合の制限を以下に示します。

貯湯槽とエコキュートまでの最長配管距離は **20 m 以下** とする。ただし以下対応が必要です。

- ※貯湯槽を、エコキュートより、50cm 高く設置する。
- ※貯湯槽とエコキュート間の配管径は、以下 A～H とする。



#### (2) 給水配管

給水配管	高さ4～8mの補給水槽からの給水配管	配管径 / 1台	20A (25A)
		配管長	30m以下 (60m)
	加圧ポンプまたは8m以上の補給水槽からの給水配管	配管径 / 1台	20A
		配管長	60m以下
		曲がり回数	12回以内 (24回以内)
		曲がり回数	24回以内

### <6> 水質基準

下記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付着、腐食等の不具合を生ずるおそれがあります。

業務用エコキュート 水質基準

水質基準内の補給水を使用ください。( ) は条件付で使用可能です。

項目	傾向		補給水基準 (高位中温水系)
	腐食	スケール生成	
pH(25℃)	○	○	7.0~8.0(6.5~8.0) ※1
電気伝導率(mS/m)(25℃)	○	○	30以下 ※1
塩化物イオン(mgCl/l)	○		30以下 ※1
硫酸イオン(mgSO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> /l)	○		30以下 ※1
酸消費量(pH4.8/mgCaCO <sub>3</sub> /l) ※2		○	50以下(65以下) ※2
全硬度(mgCaCO <sub>3</sub> /l)		○	70以下(100以下) ※2
カルシウム硬度(mgCaCO <sub>3</sub> /l)		○	50以下(80以下) ※2
イオン状シリカ(mgSiO <sub>2</sub> /l)		○	30以下(50以下) ※3
鉄(mgFe/l)	○	○	0.3以下
銅(mgCu/l)	○		0.1以下
硫化物イオン(mgS <sup>2-</sup> /l)	○		検出されないこと
アンモニウムイオン(mgNH <sub>4</sub> <sup>+</sup> /l)	○		0.1以下
残留塩素(mgCl/l)	○		0.3以下
遊離炭酸(mgCO <sub>2</sub> /l)	○		4.0以下

※1 pHが7.0を下回ると腐食懸念を生じます。電気伝導率および陰イオンが十分小さい場合には( )内の範囲で使用できます。

※2 酸消費量はMアルカリ度とも言います。

酸消費量が50を超えると炭酸カルシウムのスケール付着を生じます。50~65では1回/年(目安)の薬品洗浄が必要となります。

酸消費量が65を超える場合は軟水器を設けカルシウム硬度を25以下に低減する必要があります。

酸消費量は冬期に値が上昇します。定期水質検査は極力冬期に実施ください。

※3 イオン状シリカは強固なカルシウムスケールを生成させるおそれがあります。酸消費量50以下では( )内の範囲で使用できます。

## [4] 電気・制御設計 電源容量

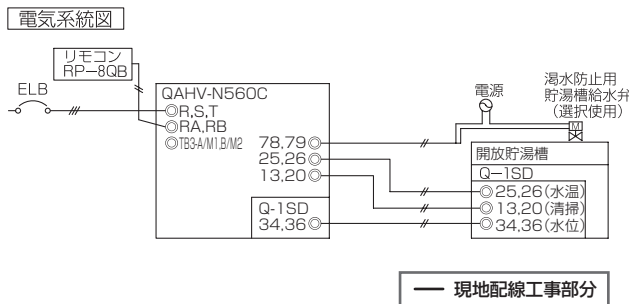
### <1> 注意事項

- ① 「電気設備に関する技術基準」、「内線規程」および、事前に、各電力会社のご指導に従ってください。
- ② D種（第3種）接地工事を必ず実施してください。
- ③ ユニットには、手元開閉器、漏電ブレーカ等は内蔵していないので現地にて手配してください。
- 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。使用するとコンデンサが破損し、火災につながるおそれがあります。
- ⑤ 電源電圧には、運転中 200 V ± 10%、始動時の最低電圧 170V 以上、相間電圧アンバランス 2% (4V) 以内を確保すること。電源事情が悪いと、ユニットの始動不良や圧縮機電動機の巻線焼損の原因となるため注意すること。また、配線の太さは、電圧降下が 2%以内となるように選定してください。
- ⑥ 電熱器<圧縮機ケース>は、常時通電しておく必要があります。圧縮機を保護するために電熱器<圧縮機ケース>を設けていますので 3日以内の運転停止の際は運転スイッチの操作だけでユニットを停止させ、電源は切らないでください。長時間停止後運転を開始する時は、電源を入れて<この時電熱器<圧縮機ケース>に通電される>から、12時間以上過ぎてから運転してください。電源通電後すぐに運転すると圧縮機が破損することがあります。
- ⑦ インバータ機種はインバータ内部に大容量の電解コンデンサを使用していますので、主電源を切った後も電圧が残っており感電するおそれがあり危険です。従って、インバータ関係のチェックを行う際には、主電源を切った後も十分な時間（5～10分間）待った後電解コンデンサの両端電圧が低下したのを確認してください。

### <2> 電気系統図

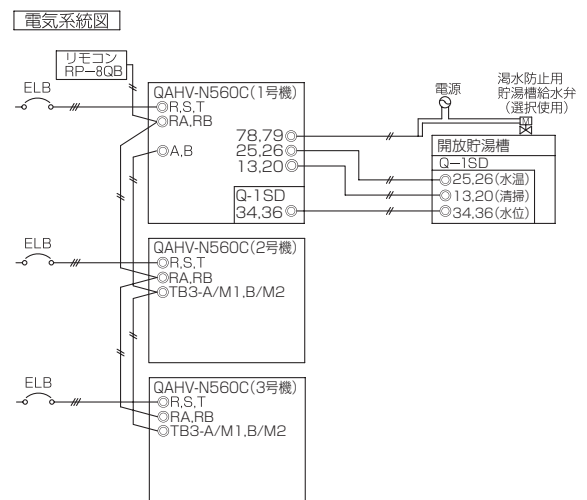
#### ■エコキュート1台の例

##### ●開放貯湯槽

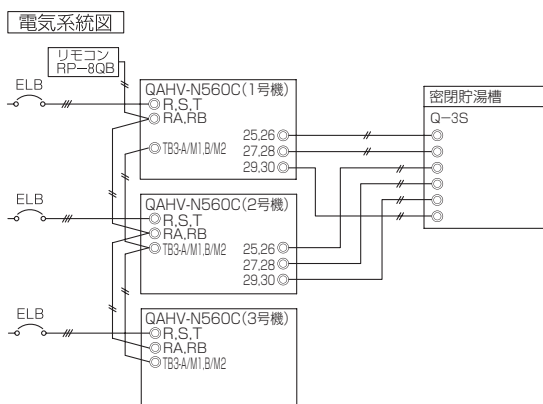


#### ■エコキュート複数台例(3台の場合、最大8台まで)

##### ●開放貯湯槽



#### ■密閉貯湯システムの例



### <3> 電源および配線

電気工事は電気設備に関する技術基準等に従って行ってください。電線および配線容量は下表を参考にしてください。

項目		形名	QAHV-N560C	
電気 工事	ユニット	電源配線太さ※1		38mm <sup>2</sup> <78m迄>(22mm <sup>2</sup> <48m迄>)
		過電流保護器	A	100
		開閉器容量	A	100
	漏電遮断器	※5	mA	高調波対応形 感度電流100(0.1S)
	電源トランス容量		kVA	21/21
	制御 配線	リモコン配線	太さ	0.3~1.25mm <sup>2</sup> (総長250m以下)
			推奨線種	VCTF,VCTFK, CVV, CVS, VVR, VVF, VCT
		ユニット間M-NET配線 ※3	太さ	0.3~1.25mm <sup>2</sup> (総長120m以下)
			推奨線種	VCTF,VCTFK, CVV, CVS, VVR, VVF, VCT
		水位センサWS配線 ※4 サーミスタ(水温)TH16配線	太さ	0.3~1.25mm <sup>2</sup> (20m以下)
			推奨線種	VCTF,VCTFK, CVV, CVS, VVR, VVF, VCT
	外部入力配線太さ			0.3mm <sup>2</sup> 以上
	外部出力配線太さ			1.25mm <sup>2</sup>
	接地線太さ			φ2.6以上
進相コン デンサー	容量	μF	取付不可 ※2	
		kVA		
	電線太さ			

- ※1. 金属管配線の場合を示します。
- ※2. 電動機に進相コンデンサを取付けないでください。  
取付けるとコンデンサが破損し、火災につながるおそれがあります。
- ※3. 近隣に工場等ノイズ発生源がある場合、総長が120mを超える場合はCVVSまたはCPEVSのシールド線(総長200m以下)を使用してください。
- ※4. 近隣に工場等ノイズ発生源がある場合、CVVSまたはCPEVSのシールド線を使用してください。
- ※5. 電源には必ず漏電遮断器を取付けてください。  
なお、漏電電流は配線長、配線経路、また周囲に高周波を発生する設備の有無等により異なります。

項目		形名	QAHV-N560C-HWP	
電気 工事	ユニット	電源配線太さ※1		38mm <sup>2</sup> <78m迄>(22mm <sup>2</sup> <48m迄>)
		過電流保護器	A	100
		開閉器容量	A	100
	漏電遮断器	※5	mA	高調波対応形 感度電流100(0.1S)
	電源トランス容量		kVA	21/21
	制御 配線	リモコン配線	太さ	0.3~1.25mm <sup>2</sup> (総長250m以下)
			推奨線種	VCTF,VCTFK, CVV, CVS, VVR, VVF, VCT
		ユニット間M-NET配線 ※3	太さ	0.3~1.25mm <sup>2</sup> (総長120m以下)
			推奨線種	VCTF,VCTFK, CVV, CVS, VVR, VVF, VCT
		サーミスタ(水温)TH16配線 ※4	太さ	0.3~1.25mm <sup>2</sup> (20m以下)
			推奨線種	VCTF,VCTFK, CVV, CVS, VVR, VVF, VCT
	外部入力配線太さ			0.3mm <sup>2</sup> 以上
	外部出力配線太さ			1.25mm <sup>2</sup>
	接地線太さ			φ2.6以上
進相コン デンサー	容量	μF	取付不可 ※2	
		kVA		
	電線太さ			

- ※1. 金属管配線の場合を示します。
- ※2. 電動機に進相コンデンサを取付けないでください。  
取付けるとコンデンサが破損し、火災につながるおそれがあります。
- ※3. 近隣に工場等ノイズ発生源がある場合、総長が120mを超える場合はCVVSまたはCPEVSのシールド線(総長200m以下)を使用してください。
- ※4. 近隣に工場等ノイズ発生源がある場合、CVVSまたはCPEVSのシールド線を使用してください。
- ※5. 電源には必ず漏電遮断器を取付けてください。  
なお、漏電電流は配線長、配線経路、また周囲に高周波を発生する設備の有無等により異なります。

## [5] 据付場所の選定・据付スペース

### <1> 据付場所の選定

ユニットは、下記条件を考慮して据付場所を選定してください。

- 他の熱源から直接ふく射熱を受けないところ。
- ユニットから発生する騒音が隣家に迷惑のかからないところ。
- 強風が吹きつけないところ。
- 本体の質量に十分耐えられる強度のあるところ。
- 運転時には、ユニットからドレンが流れますのでご注意ください。
- 可燃性ガスの発生、流入、滞留、漏れのおそれがある場所では、火災をおこす危険性がありますので設置しないでください。
- 酸性の溶液や特殊なスプレー（イオウ系）を頻繁に使用する場所は避けてください。
- 油、蒸気、硫化ガスの多い特殊環境では使用しないでください。
- 推奨防風フードの取付けについて  
除霜を確実にを行うため、日平均外気温が $-5^{\circ}\text{C}$ 以下となる日がある地域では下記いずれかの防風処置を実施してください。
  - ・推奨防風フード（吸込）の取付け
  - ・現地にて防風壁の設置等による防風処置
- 屋外仕様のため、ドレンパンの結露防止処置（断熱）は施していません。周囲湿度が高い場合にはユニット底部のドレンパンに結露する場合がありますので結露滴下が問題となる設置環境では適宜処置ください。
- 高架補給水槽、エコキュート、貯湯槽の設置高さ制約  
II-[3]-<2>開放貯湯槽システム(QAHV-N560C)の設置制約(P.149)、II-[3]-<3>密閉貯湯槽システム(QAHV-N560C-HWP)の設置制約(P.154)に示す範囲で設定ください。この範囲を外れると水流量制御不良により貯湯温度低下等の問題を生じます。範囲を外れる場合の対応方法は別途ご照会ください。

### <2> ユニット必要風量

ユニット1台当り次の風量が必要です。通風面積は十分確保し、排気ダクト接続時にはダクト圧損に注意してください。

標準風量	220m <sup>3</sup> /min
最小必要風量	200m <sup>3</sup> /min
許容機外静圧	10Pa



## [6] 設計チェック項目

再度下記内容をチェックください。

確認項目		チェック結果
据付工事	他の熱源から直接ふく射熱を受けないところに設置されていますか。	
	業務用エコキュートから発生する騒音処置は十分ですか。	
	業務用エコキュートは強風が吹きつけないところに設置、または防護処置がされていますか。	
	業務用エコキュートの質量に十分耐える基礎となっていますか。	
	業務用エコキュートからのドレン発生を考慮した施工、または設置環境となっていますか。	
	可燃性ガスの発生、流入、滞留、漏れのある場所、および引火物は近くにありませんか。	
	酸性の溶液や特殊なガス（硫黄系など）を使用する場所に設置されていませんか。	
	油・蒸気・硫化ガスの多い特殊環境に設置されていませんか。	
	日平均-5℃以下となる地域では、防雪フード（別売）の取付けなどの防風処置が施されていますか。	
	補給水槽、熱源機、開放貯湯槽の各々の高さ、距離は、制約基準（※1）を満足していますか？	
	業務用エコキュートの必要風量は満足していますか。（排気ダクト接続時の確認項目）	
	業務用エコキュートの据付スペースおよびサービススペース（※2）は確保されていますか。	
配管工事	水配管の施工に接続間違いはありませんか。	
	接続配管は耐食性、耐熱性に適した材質ですか。	
	業務用エコキュート入口配管に洗浄可能なストレーナ（60メッシュ以上）を取付けましたか。	
	保温工事は適切に行いましたか。	
	エア溜まりの発生する水配管部分には、エア抜き弁を施していますか。	
	凍結のおそれのある現地施工水配管には、凍結防止処置を行いましたか。	
配線工事	ブレーカ容量、漏電遮断器の設定、各配線のケーブル太さは、推奨基準通り（※3）に施工されていますか。	
	動力配線および低電圧配線は正しく接続されていますか。	
	アース工事（D種）は確実に行了しましたか。	
	低電圧配線と100V以上の配線との空間距離は十分ですか。（特に同一キャブタイヤでの引き回し厳禁！）	
	配線は適切に固定され、傷付きなどの不具合はありませんか。	
	水温センサ（TH14,15,16,TH14P,TH15P,TH16P）の配線接続先が誤っていませんか。 〈密閉貯湯槽システム P.185 ※7 参照〉	
その他	据付上の諸手続きはお済みですか。（当該業務用エコキュートは第二種製造設備に該当します）〈IV-〔4〕 高圧ガス第2種届出手順（P.216）参照〉	
	機器の外装に傷や変形はありませんか。	
	水配管のエア抜きは実施しましたか。（※4）	
	水配管の水漏れはありませんか。	
	業務用エコキュート試運転12時間以上前にユニットに電源は供給しましたか。（圧縮機保温の確保）（※5）	
電源の相間電圧アンバランスは2%（4V以内）となっていますか。		

※1）II-〔5〕-〈1〉 据付場所の選定（P.160）を参照願います。

※2）II-〔5〕-〈3〉 据付スペース（P.161）を参照願います。

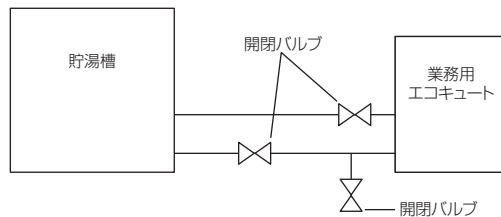
※3）I-〔1〕-〈4〉 電気配線図（P.13）を参照願います。

※4）業務用エコキュート周囲の水配管については、III-〔4〕-〈5〉 試運転（エア抜きと水流量回路）（P.180）に従い、エア抜きを実施願います。

※5）電源投入前には、ポンプの循環回路形成（開閉バルブを開ける）してください。ポンプが空運転し、故障します。

別売 Q-1SD を使用しない場合、外気が0℃以下となる環境では電源を投入しないでください。

また、水も入れないでください。（凍結防止）





# III 工事編

## [1] 据付工事

- 持ち上げ禁止です。人力で製品を持ち上げて運搬しないでください。製品が落下、転倒し危険です。製品の取っ手は据付時の位置あわせにご利用ください。
- ユニットの垂直に、搬入してください。

### <1> 製品開梱時の注意

- 包装用のポリ袋で子供が遊ばないように、破ってから廃棄してください。窒息事故の原因になります。

### <2> 製品質量

製品名	QAHV-N560C	QAHV-N560C-HWP
製品質量 (kg)	390kg	380kg

### <3> 製品吊下げ時の注意

- 製品を吊下げて搬入する場合はロープをユニットの下に通し、前後各 2 カ所の吊り部を使用してください。
- ロープは必ず 4 カ所吊りとし、ユニットに衝撃を与えないようにしてください。
- ロープ掛けの角度は下図のように 40° 以下にしてください。
- ロープは 8m 以上のものを 2 本使用してください。
- 外装パネルにロープとの擦り傷等が付かないよう、適宜保護用のパットを使用してください。

#### ⚠ 注意

製品の運搬には、十分注意してください。

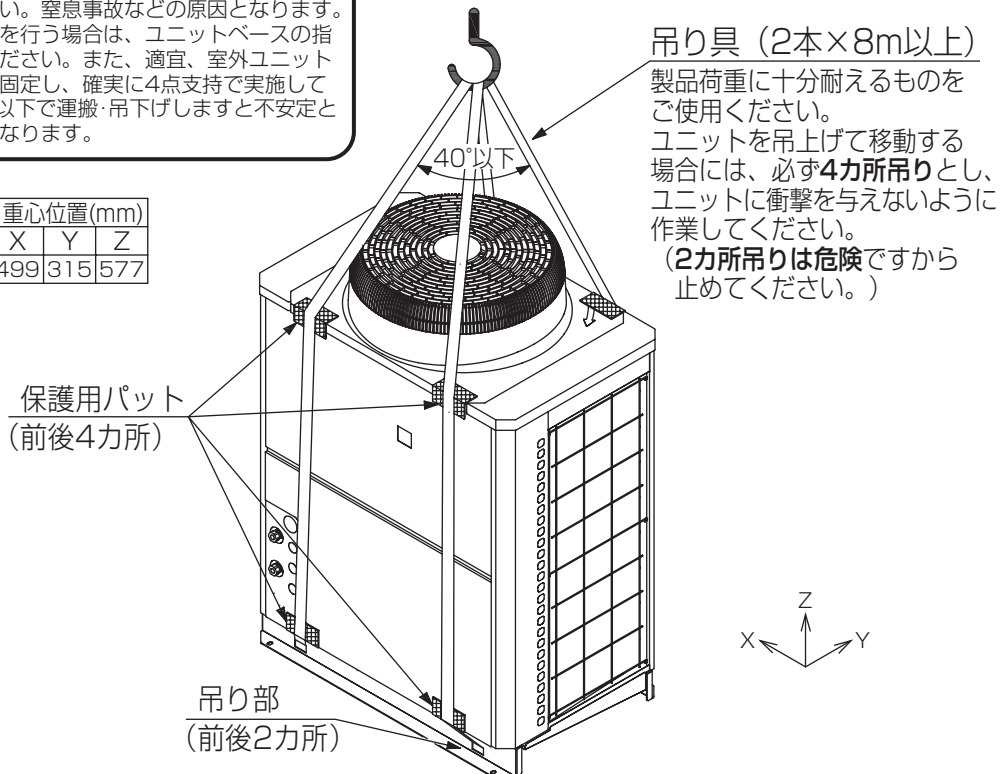
- 20kg以上の製品の運搬は、1人で行わないでください。
- ・製品によってはPPバンドによる梱包を行っていますが、危険ですので運搬の手段には使用しないでください。
- ・熱交換器のフィン表面で切傷する場合がありますので、素手で触れないように注意してください。
- ・包装用のポリプロピレンで子どもが遊ばないように、破いてから廃棄してください。窒息事故などの原因となります。
- ・室外ユニットの搬入を行う場合は、ユニットベースの指定位置に吊下げてください。また、適宜、室外ユニットが横ずれしないよう固定し、確実に4点支持で実施してください。3点支持以下で運搬・吊下げしますと不安定となり、落下の原因となります。

#### ⚠ 警告

ロープは均等に掛けてゆっくり吊上げ、ロープのはずれやユニットの極端な傾きがないようにしてください。

ロープがはずれるとユニットが落下するおそれがあります。

製品名	重心位置(mm)		
	X	Y	Z
業務用エコキュート	499	315	577





## <4> 据付け

**強風・地震に備え、所定の据付工事を行うこと。**

- 不備がある場合、ユニットが転倒・落下し、けがのおそれあり。



指示を実行

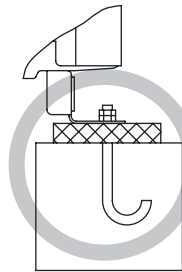
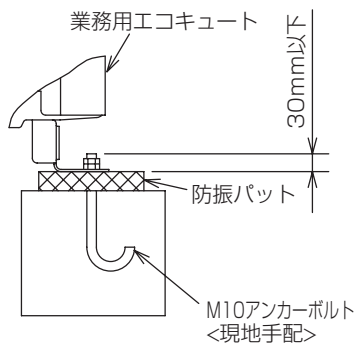
**ユニットの質量に耐えられるところに据付けること。**

- 強度不足や取付けに不備がある場合、ユニットが転倒・落下し、けがのおそれあり。

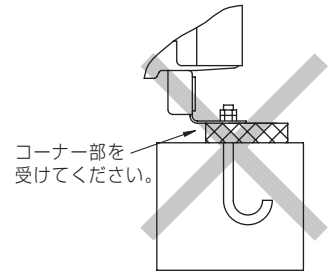


指示を実行

- 地震や突風などで倒れないように、下図のようにボルトで強固に固定してください。
- 基礎は、コンクリートまたはアングル等の強固な基礎としてください。
- 据付条件によっては、振動が据付部から伝搬し、床や壁面から、騒音や振動が発生する場合がありますので、十分な防振工事(防振パッド、防振架台など)を行ってください。
- 業務用エコキュートの接地部については、下図のようにコーナー部が確実に受けるように基礎を施工してください。
- アンカーボルトの飛び出しは30mm以下となるようにしてください。



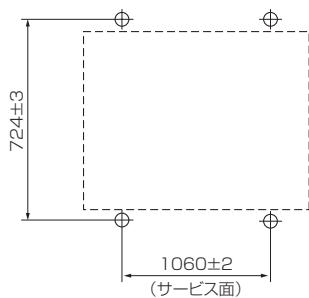
コーナー部は確実に受けるよう注意してください。コーナー部が十分に受けられていないと取付足が曲がるおそれがあります。



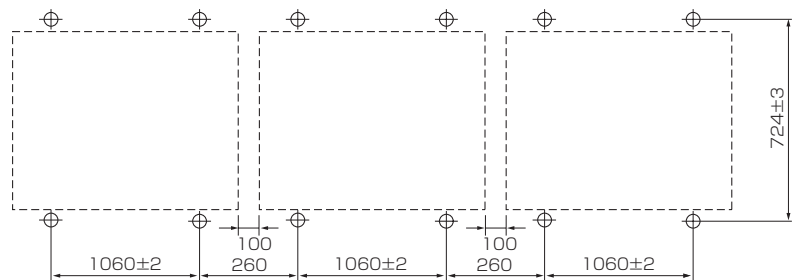
基礎施工に際しましては床面強度、ドレン水処理〈運転時にはドレン水が機外に流出します〉、配管、配線の経路に十分留意してください。

## <5> アンカーボルト位置

### ●単独設置



### ●集中設置例

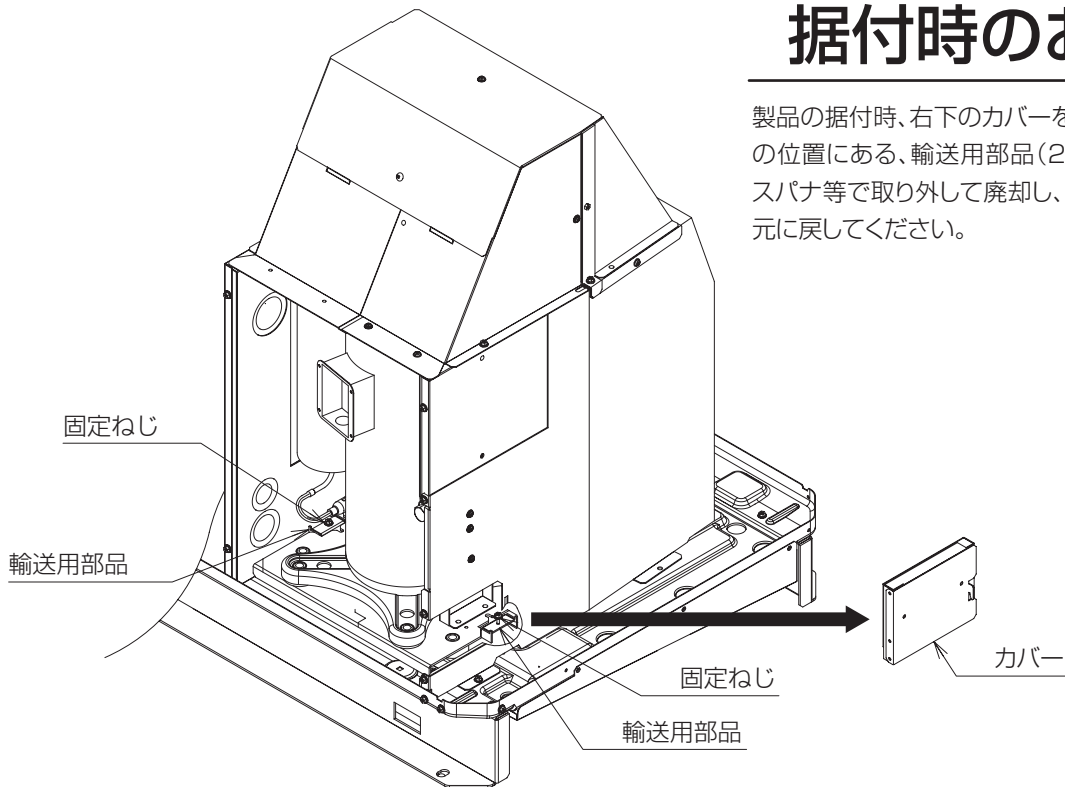


集中設置時、業務用エコキュート間には10mmのすきまを設けてください。

<6> 輸送用部品の取外し

## 据付時のお願い

製品の据付時、右下のカバーを取り外した後、左図の位置にある、輸送用部品(2個)及び固定ねじをスパナ等で取り外して廃却し、取り外したカバーを元に戻してください。



### <7> 雪・季節風に対する注意

寒冷地域や積雪の予想される地域で、冬季にユニットを正常に運転するためには、十分な防風、防雪対策が必要です。その他の地域でも、季節風や降雪の影響による異常運転を防止するために、ユニットの設置に際して十分な配慮をお願いいたします。

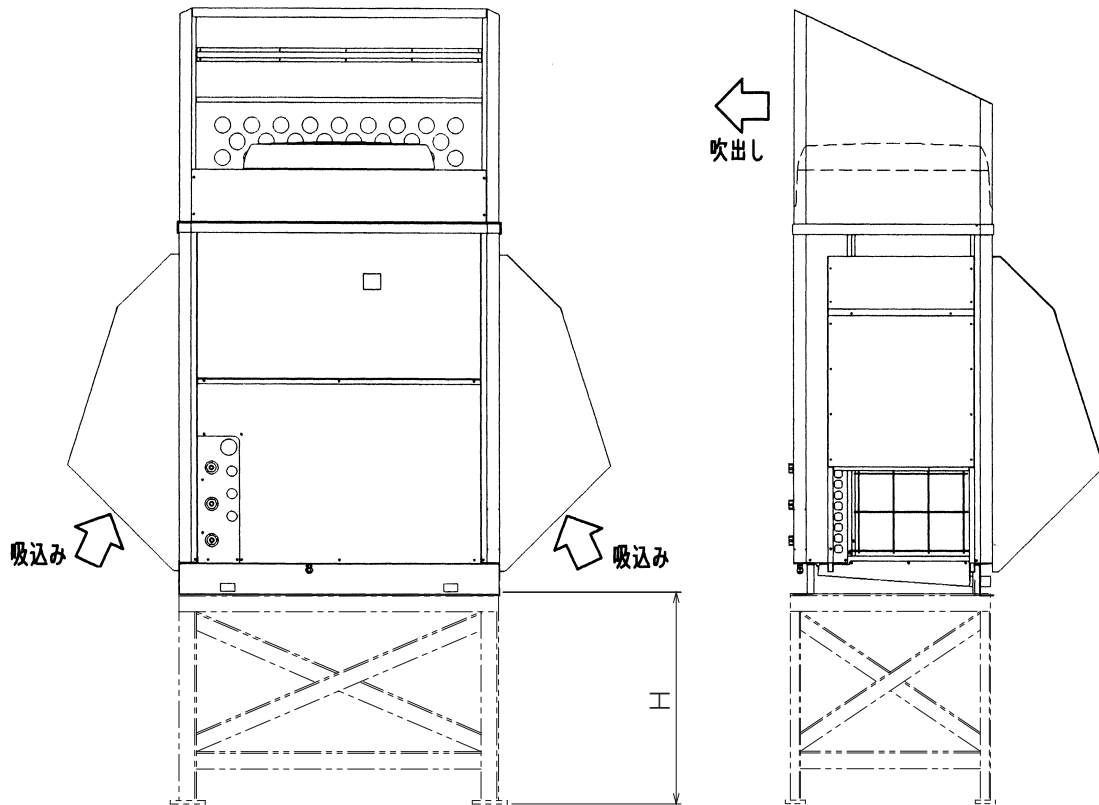
#### (1) 寒冷地域・積雪地域での防風・防雪対策

下図に推奨防雪フード組込図を示しますので参考にしてください。

防雪・防風フードの組込図は、72 ページを参照してください。

**お 願 い**

強風による除霜不良を避けるため日平均外気温が  $-5^{\circ}\text{C}$  以下となる日がある地域では、必ず防風壁または推奨吸込フードを設置してください。



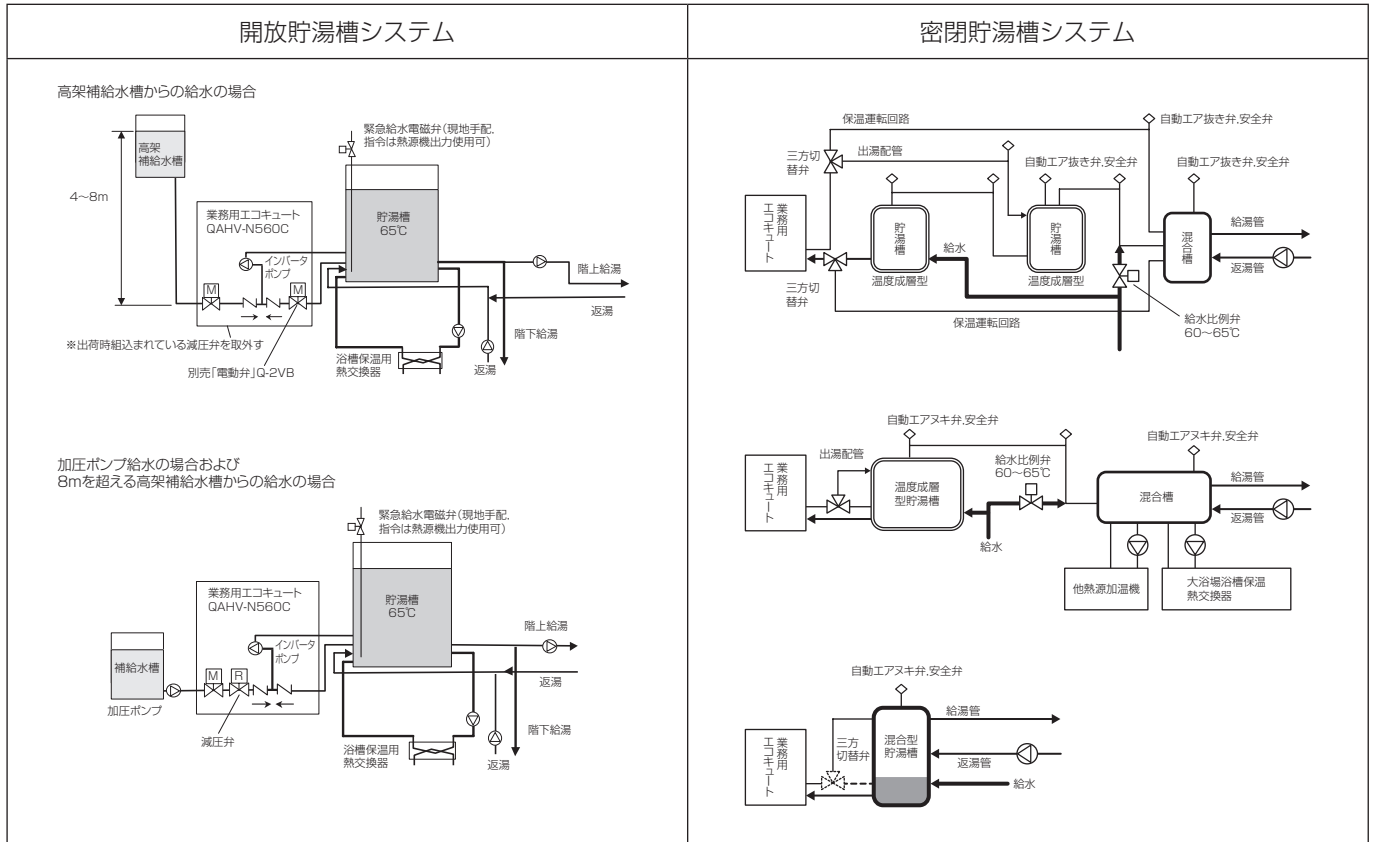
(注)

- 1) 防雪架台の高さ  $<H>$  は、予想される積雪量の 2 倍程度としてください。  
また、架台はアングル鋼材等で組立て、風雪の素通りする構造とし、架台の幅はユニットの寸法より大きくならないよう決定してください。〈大きくするとその上に積雪します。〉
- 2) 本図を参考として現地にて架台の製作、施工を実施してください。  
材質：亜鉛メッキ鋼板 1.2 T、1.6 T  
塗装：ポリエステル粉体全面塗装  
色：マンセル 5Y8/1 (本体同色)
- 3) 寒冷地域での使用で、外気が氷点下以下の暖房運転を連続的に長期間使用する場合には、ユニットベースへのヒーター取付などを適宜行い、ベース上の氷結を防止するようにしてください。

## [2] 水配管工事

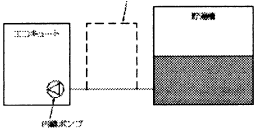
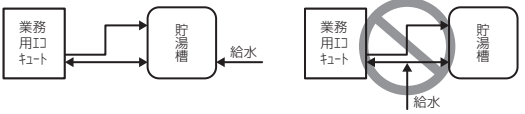
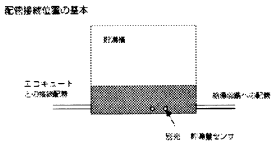
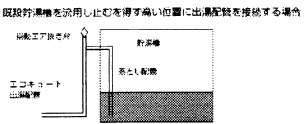
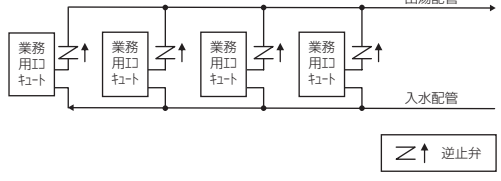
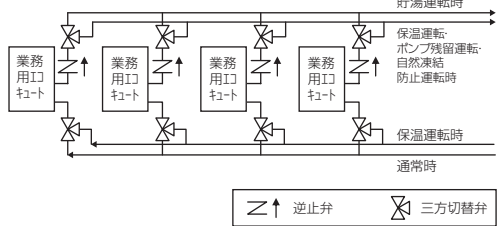
### <1> 配管工事

#### (1) 配管系統図 (例)



(2) 配管工事時の注意事項

	開放貯湯槽システム	密閉貯湯槽システム
ストレーナ	業務用エコキュートには異物混入防止のため水入口直近部にストレーナ（60メッシュ以上）を設ける方が望ましい。（捕獲量は小さいですが業務用エコキュートにはストレーナは組込み済み）	業務用エコキュートには異物混入防止のため水入口直近部にストレーナ（60メッシュ以上）を必ず設けてください。
配管接続位置	業務用エコキュートの水出入口の位置は外形図（P.11）を参照して、必ず正しい方向で接続してください。（出入口の方向が逆にならないように注意すること。）	
フレキシブルジョイント	業務用ユニット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。	
冬期凍結防止	寒冷地においては自然凍結防止のため、全ての現地配管に凍結防止ヒータを設けること。	
配管・保温材質	業務用エコキュート出湯配管には耐熱90℃以上の材質（SUS管、銅管、架橋ポリエチレン管、ポリブテン管等）を用いること。入水配管には最高入水温度で使用可能な材質を用いること。また、全ての配管にはSUS、銅、樹脂など耐食性の材質を使用すること。（170ページ参照）	
仕切弁排水弁	業務用エコキュート出入口にはユニオン接手および仕切弁や排水弁を必ず設けてください。機器の入れ替えやサービス時に必要になります。 業務用エコキュート内の水側熱交換器を洗浄するために、出湯口には分岐T接手とバルブを設置することが望ましい。  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。 弁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。	
ドレン配管	業務用エコキュートドレン配管は冬期ドレン水凍結防止のため勾配を大きくとり水平部の距離を短くしてください。	
安全弁	—	密閉システムでは水回路破裂防止のため安全弁（逃し弁）を必ず設けてください。また、吹出した水（または温水）が通行人等に掛かることがないように逃し配管を必ず設けてください
バキュームブレーカ	—	階下に給湯する場合は貯湯槽に必ずバキュームブレーカ（負圧弁）を設けてください。設けないと想定以上の給湯負荷発生時に給水量が追いつかず貯湯槽内が負圧になり貯湯槽が変形します。
膨張タンク	—	水温の上昇に伴い、同一圧力下では水の堆積が増加します。温度上昇による堆積増加分を吸収できるよう必ず膨張タンクを設けてください。
空気抜きやドレン抜き	空気抜きやドレン抜きには玉形弁を用い、弁は弁軸が水平になるように取付け、気泡が自由に通過できるようにすること。	
配管勾配と空気抜き弁（出湯配管）	<p>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抜き弁に向かって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てください。 注意 横引き配管が万一エコキュート出湯口より低くなってしまふ場合は、ユニット直近で配管を立上げ自動空気抜 き弁を設けてください。</p> <p style="text-align: center;">空気抜き弁取付例</p>	

		開放貯湯槽システム	密閉貯湯槽システム
特殊事項	貯湯槽からの戻り配管	<p>■鳥居配管厳禁 空気が抜けない上り下りする配管（鳥居形状配管）は絶対にしないこと。逆鳥居配管も同様にしないこと。 貯湯槽からの配管が上り下りする形状では業務用エコキュート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。</p> 	—
	給水配管	—	<p>給水配管は必ず貯湯槽に接続してください。 業務用エコキュート入口配管に接続すると運転中の入水温度急変（瞬時 5K/min 以上あるいは連続 1 K/min 以上）により異常停止（高圧、ガスクーラ出口温度）や出湯温度低下を生じます。</p> 
	業務用エコキュート出口配管	<p>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別売貯湯量センサ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。エコキュート内蔵システム制御では貯湯温度により貯湯運転出湯温度制御および保温運転開始終了制御を行いますので槽内温度分布が不均一になると適正な制御がおこなうことができません。 既設貯湯槽の高い位置にエコキュート出湯配管を接続する場合は、槽入口部に自動エア抜き弁を必ず設けた上で、槽内部に落とし配管を設け必ず水面下まで配管を下ろしてください。</p>  	<p>(エコキュート複数台設置時) ①複数台接続時には各ユニット出口配管に必ず逆止弁を設けてください。逆止弁がないと一部ユニットの除霜や異常停止時にそのユニット内を温水が逆流する回路が形成され、他のユニットが入水温度急変により異常停止します。</p>  <p>②三方切替弁は原則ユニット毎に設けてください。異常停止時やサービス停止時のポンプ残留運転は該当ユニットのみ行います。</p> 

## <2> 配管材料

温水配管および保温材には耐熱材料を使用ください。

### (1) 管材料

一般配管用ステンレス管						配管用ステンレス管					
呼び径	外径mm	肉厚mm	内径mm	断面積mm <sup>2</sup>	1m当たり内容積L	呼び径	外径mm	肉厚mm	内径mm	断面積mm <sup>2</sup>	1m当たり内容積L
Su20	22.22	1.0	20.22	321	0.32	20A	27.2	1.65	23.9	448	0.45
Su25	28.58	1.0	26.58	555	0.55	25A	34.0	1.65	30.7	740	0.74
Su30	34.0	1.2	31.6	784	0.78	32A	42.7	1.65	39.4	1219	1.22
Su40	42.7	1.2	40.3	1275	1.27	40A	48.6	1.65	45.3	1611	1.61
Su50	48.6	1.2	46.2	1676	1.68	50A	60.5	1.65	57.2	2568	2.57
Su60	60.5	1.5	57.5	2595	2.60	65A	76.3	2.1	72.1	4081	4.08
Su75	76.3	1.5	73.3	4218	4.22	80A	89.1	2.1	84.9	5658	5.66
Su80	89.1	2.0	85.1	5685	5.68	90A	101.6	2.1	97.4	7447	7.45
Su100	114.3	2.0	110.3	9550	9.55	100A	114.3	2.1	110.1	9516	9.52

銅管(Mタイプ)						ポリブテン管(J種管)					
呼び径	外径mm	肉厚mm	内径mm	断面積mm <sup>2</sup>	1m当たり内容積L	呼び径	外径mm	肉厚mm	内径mm	断面積mm <sup>2</sup>	1m当たり内容積L
20	22.22	0.81	20.6	333	0.33	20	27.0	2.90	21.2	353	0.35
25	28.58	0.89	26.8	564	0.56	25	34.0	2.95	28.1	620	0.62
32	34.92	1.07	32.78	844	0.84	30	42.0	3.55	34.9	956	0.96
40	41.28	1.24	38.8	1182	1.18	40	48.0	4.10	39.8	1243	1.24
50	53.98	1.47	51.04	2045	2.04	50	60.0	5.05	49.9	1955	1.95
65	66.68	1.65	63.38	3153	3.15	65	76.0	6.40	63.2	3135	3.14
80	79.38	1.83	75.72	4501	4.50	75	89.0	7.45	74.1	4310	4.31
100	104.78	2.41	99.96	7844	7.84	100	114.0	9.55	94.9	7070	7.07

架橋ポリエチレン管(PN15のXM種)					
呼び径	外径mm	肉厚mm	内径mm	断面積mm <sup>2</sup>	1m当たり内容積L
20	27.0	3.25	20.5	330	0.33
25	34.0	4.00	26	531	0.53
30	42.0	4.95	32.1	809	0.81
40	48.0	5.60	36.8	1063	1.06
50	60.0	6.95	46.1	1668	1.67

### (2) 保温材

保温材には耐熱温度 100℃以上の材質を使用してください。

推奨材料

グラスウール、ロックウール (JIS A9504 人造鉱物繊維保温材)

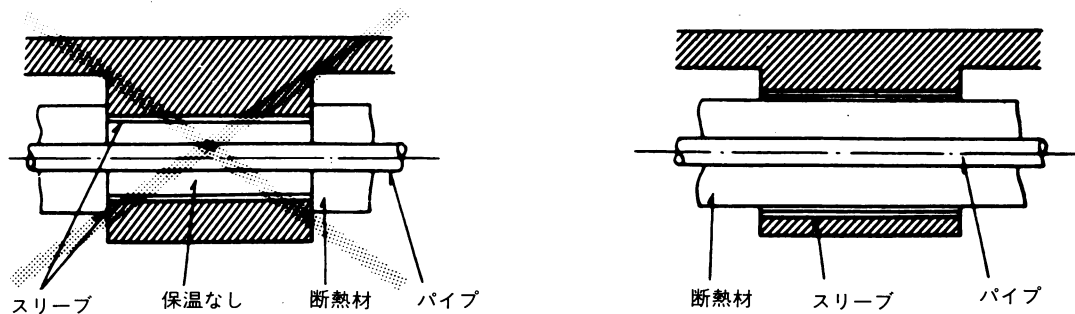
管サイズと保温材厚さの目安

呼び径	保温材厚さ mm
20A	30
32A	40
40A ~ 125A	50

寒冷地においては自然凍結防止のため、現地配管に凍結防止ヒータを設けてください。

壁貫通部の配管

壁貫通部 (下図)、ユニット出入口配管部分についても保温工事を行う。



梁貫通のパイプに対する保温・保冷施工例

### <3> その他

#### (1) 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) 配管の直線部分が高い場合、伸縮接手（伸縮曲管）を入れる。（一般的には直管部で 30m おきに取付ける。）
- 3) 横引主管は自由に動き得るように一定の間隔おきに金具またはローラー金物を入れる。（下表参照）

配管支持金具の取付間隔 (m)

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

#### (2) 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冷凍空調機器用水質基準 JRA GL-02-1994 の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が直接に衝撃を受け、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ユニット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。

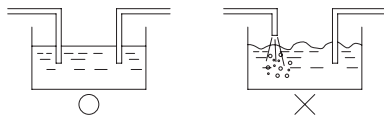
##### ③異種金属の接続

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

タンクの上から配管する場合、タンクへ戻す水配管は水面下まで下ろし、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。

##### ⑤その他

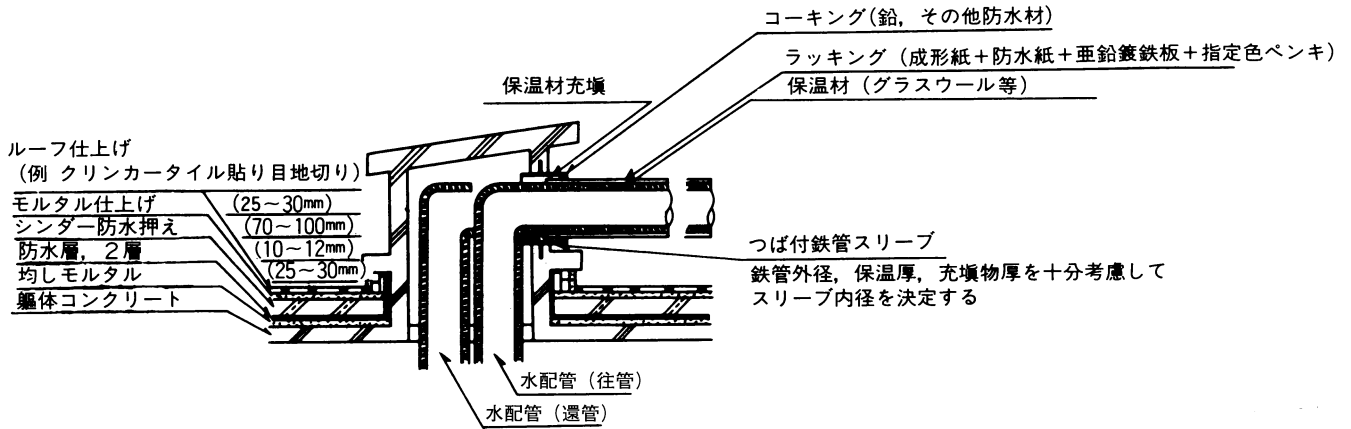
- 1) 配管は、空気の漏入や水の漏洩がないようにすること。とくに吸込側に空気の漏入があるとポンプ性能が低下するとともに騒音の原因となる。
- 2) 冬期の運転休止時に水配管が凍結することのないよう考慮すること。



**(3) 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。

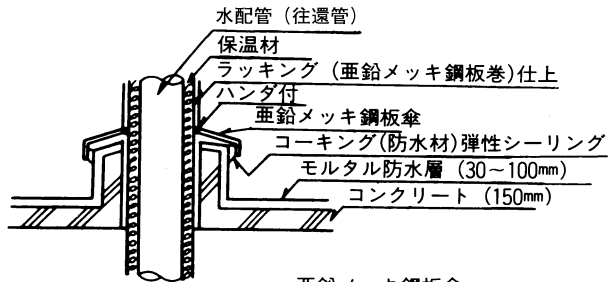
**① 新築工事・屋上パイプシャフト廻り (その1)**



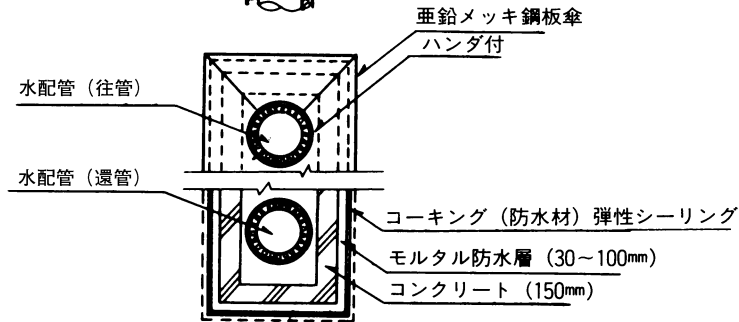
水配管を屋上に設置した貯湯槽に接続する場合、配管スリーブなどで防水層を切ると雨もりの原因となるので、配管用取出し小屋を上記要領図のように建築工事で用意して配管を取出す。

**② 屋上貫通 (モルタル防水の場合)**

断面詳細



平面詳細

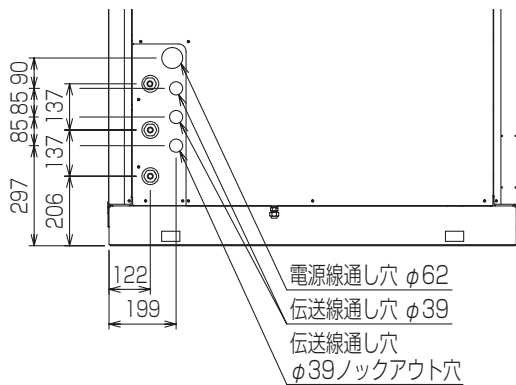


### [3] 電気工事

- ①「電気設備に関する技術基準」、「内線規程」および、事前に、各電力会社のご指導に従ってください。
- ②D種（第3種）接地工事を必ず実施してください。
- ③ユニットには、手元開閉器、漏電ブレーカ等は内蔵していないので現地にて手配してください。
- 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。  
使用するとコンデンサが破損し、火災につながるおそれがあります。
- ⑤電源電圧には、運転中 200 V ± 10%、始動時の最低電圧 170V 以上、相間電圧アンバランス 2% (4 V) 以内を確保すること。電源事情が悪いと、ユニットの始動不良や圧縮機電動機の巻線焼損の原因となるため注意すること。また、配線の太さは、電圧降下が 2%以内となるように選定してください。
- ⑥電熱器<圧縮機ケース>は、常時通電しておく必要があります。圧縮機を保護するために電熱器<圧縮機ケース>を設けていますので 3 日以内の運転停止の際は運転スイッチの操作だけでユニットを停止させ、電源は切らないでください。長時間停止後運転を開始する時は、電源を入れて<この時電熱器<圧縮機ケース>に通電される>から、12 時間以上過ぎてから運転してください。  
電源通電後すぐに運転すると圧縮機が破損することがあります。
- ⑦インバータ機種はインバータ内部に大容量の電解コンデンサを使用していますので、主電源を切った後も電圧が残っており感電するおそれがあり危険です。従って、インバータ関係のチェックを行う際には、主電源を切った後も十分な時間（5～10 分間）待った後電解コンデンサの両端電圧が低下したのを確認してください。

#### <1> ユニット配線穴

製品への配線は製品正面パネル左下側に電線管で接続ください。



正面パネル左下側配線穴

注意。

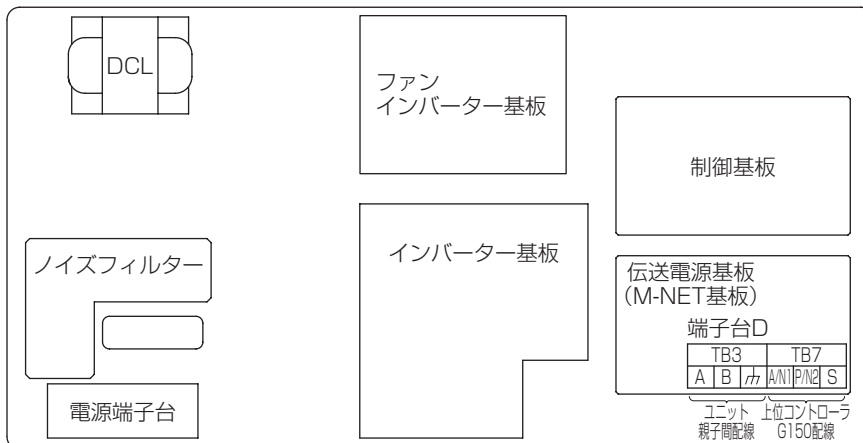
低電圧配線（リモコン配線，ユニット間 M-NET 配線，無電圧接点入力，DC 12V パルス入力）は機外では 100V 以上の配線と 5cm 以上離してください。また，同一電線管\*1，同一キャブタイヤケーブルでの配線は基板損傷に繋がりますので絶対にしないでください。配線穴が不足する場合は適宜穴を追加してください。

\* 1. リモコン配線とユニット間，M-NET 配線については同一電線を使用できます。（同一ケーブルは不可）

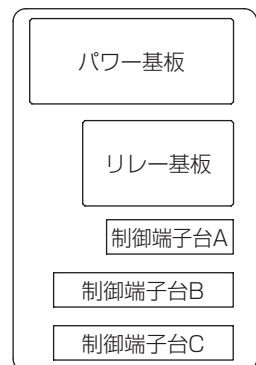
#### <2> ユニット制御回路端子台

下記に制御箱内の端子台配置を示す。

制御ボックス



制御サブボックス



## [4] 試運転

### <1> 試運転前の確認

試運転前に以下の点が必ず実施されているか確認してください。

確 認 項 目		チェック結果
据付工事	他の熱源から直接ふく射熱を受けないところに設置されていますか。	
	業務用エコキュートから発生する騒音処置は十分ですか。	
	業務用エコキュートは強風が吹きつけないところに設置、または防護処置がされていますか。	
	業務用エコキュートの質量に十分耐える基礎となっていますか。	
	業務用エコキュートからのドレン発生を考慮した施工、または設置環境となっていますか。	
	可燃性ガスの発生、流入、滞留、漏れのある場所、および引火物は近くにありませんか。	
	酸性の溶液や特殊なガス（硫黄系など）を使用する場所に設置されていませんか。	
	油・蒸気・硫化ガスの多い特殊環境に設置されていませんか。	
	日平均-5℃以下となる地域では、防雪フード（別売）の取付けなどの防風処置が施されていますか。	
	補給水槽、熱源機、開放貯湯槽の各々の高さ、距離は、制約基準（※1）を満足していますか？	
	業務用エコキュートの必要風量は満足していますか。（排気ダクト接続時の確認項目）	
	業務用エコキュートの据付スペースおよびサービススペース（※2）は確保されていますか。	
配管工事	水配管の施工に接続間違いはありませんか。	
	接続配管は耐食性、耐熱性に適した材質ですか。	
	業務用エコキュート入口配管に洗浄可能なストレーナ（60メッシュ以上）を取付けましたか。	
	保温工事は適切に行いましたか。	
	エア溜まりの発生する水配管部分には、エア抜き弁を施していますか。	
凍結のおそれのある現地施工水配管には、凍結防止処置を行いましたか。		
配線工事	ブレーカ容量、漏電遮断器の設定、各配線のケーブル太さは、推奨基準通り（※3）に施工されていますか。	
	動力配線および低電圧配線は正しく接続されていますか。	
	アース工事（D種）は確実に行了ましたか。	
	低電圧配線と100V以上の配線との空間距離は十分ですか。（特に同一キャブタイヤでの引き回し厳禁！）	
	配線は適切に固定され、傷付きなどの不具合はありませんか。	
その他	水温センサ（TH14,15,16,TH14P,TH15P,TH16P）の配線接続先が誤っていませんか。 〈密閉貯湯槽システム P.185 ※7 参照〉	
	据付上の諸手続きはお済みですか。（当該業務用エコキュートは第二種製造設備に該当します）〈Ⅳ- [4] 高圧ガス第2種届出手順（P.216）参照〉	
	機器の外装に傷や変形はありませんか。	
	水配管のエア抜きは実施しましたか。（※4）	
	水配管の水漏れはありませんか。	
業務用エコキュート試運転12時間以上前にユニットに電源は供給しましたか。（圧縮機保温の確保）（※5）		
電源の相間電圧アンバランスは2%（4V以内）となっていますか。		

※1）Ⅱ- [5] - <1> 据付場所の選定（P.160）を参照願います。

※2）Ⅱ- [5] - <3> 据付スペース（P.161）を参照願います。

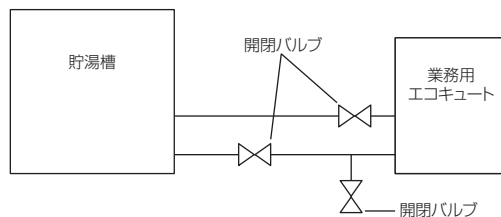
※3）Ⅰ- [1] - <4> 電気配線図（P.13）を参照願います。

※4）業務用エコキュート周囲の水配管については、Ⅲ- [4] - <5> 試運転（エア抜きと水流量回路）（P.180）に従い、エア抜きを実施願います。

※5）電源投入前には、ポンプの循環回路形成（開閉バルブを開ける）してください。ポンプが空運転し、故障します。

別売 Q-1SD を使用しない場合、外気が0℃以下となる環境では電源を投入しないでください。

また、水も入れないでください。（凍結防止）



## <2> 試運転の流れ

### (1) システムの把握 (詳細は 177 ページを参照ください)

#### ①貯湯槽種類

開放貯湯槽使用? or 密閉貯湯槽使用?

#### ②コントローラ

システムコントローラ (G-150AD) 使用 or 別売リモコン RP-8QB 使用 or 現地コントローラ使用 ?

### (2) 各パラメータの設定 (詳細は 177 ページを参照ください)

#### ①システム関連項目の設定

- 1) 複数台制御時の自身の M-NET アドレス (ロータリースイッチ SWU1, SWU2) の設定  
 リモコン使用時 単体 (1 台) を制御する場合は、アドレス "1" に設定ください。  
 G-150AD 使用の場合は、1 ~ 50 の範囲で連番で設定してください。  
 リモコン使用・G-150AD 未使用の場合は、1 ~ 8 の範囲で連番で設定してください。

#### 2) 複数台切替 SW (ディップスイッチ SW2-9 の設定)

#### 3) 貯湯槽の種類による設定 (選択)

	開放タンク	密閉タンク
現地 / 内部切替 SW(SW2-3)	OFF	ON
センサ方式 (デジタル数値設定)	0	2

密閉タンクでセンサ方式 1 を選択すると、熱源機 1 台 (3 センサ) にて簡易制御ができます。  
 (G-150AD 接続はできません)

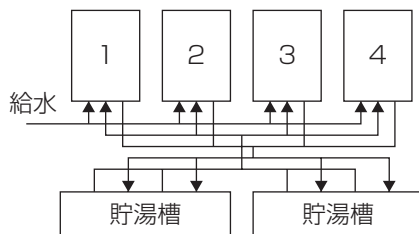
センサ方式 (デジタル数値設定) の内容および設定の仕方については P.183 および P.187 を参照ください。

#### 4) 基板上のスイッチ操作による各パラメータ数値の設定 (以下デジタル数値設定と表記) (スイッチ操作については「<8> 操作部 操作フロー (P.187)」参照)

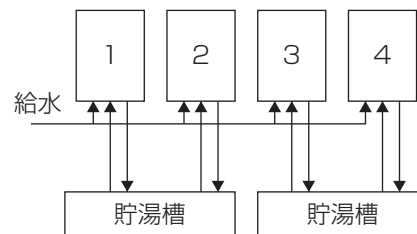
デジタル数値設定項目	項目コード	範囲	説明
運転入力形式	101	0,2	運転指令の操作元がリモコンおよび G-150AD の場合は 0、無電圧接点 (現地コントローラ) の場合は 2 に設定します。
ファン強制入力形式	104	0,2	降雪時 (圧縮機が停止中) にファンを運転させる機能です。指令の操作元がリモコンおよび G-150AD の場合は 0、無電圧接点 (現地コントローラ) の場合は 2 に設定します。
ユニット番号	105	1 ~ 8	G-150AD とリモコン双方接続する場合の、リモコンとの通信アドレスです。
接続台数 GS	106	1 ~ 8	複数台システムでの系統の総台数です
G-150AD 接続 (※ 2, ※ 3)	107	0,1	G-150AD 接続する場合は 1、G-150AD 接続しない場合 0 に設定します。
配管方式 (※ 1)	109	0,1	独立配管の場合は 1、集合配管の場合は 0 に設定します。
役割 1	110	0,1,2	センサ代表 (センサが接続されているユニット) は 1、子機は 0、センサ補機 (密閉システム) は 2 に設定します。
自タンクのセンサ代表 M-NET アドレス	111	1 ~ 50	自身の貯湯量情報の入手先 (センサ代表ユニット) を指定します。
ペアタンクのセンサ代表 M-NET アドレス センサ補機 (密閉システム) M-NET アドレス	112	1 ~ 51	清掃スイッチが入力された場合の貯湯量情報の入手先 (センサ代表ユニット) を指定します。 密閉システム時、水温情報の入手元 (センサ補機ユニット) を指定します。

(※ 1)

<集合配管例>



<独立配管例>



(※ 2) G-150AD でエコキュートを操作する場合、エコキュートの設定以外に G-150AD 側での設定が必要です。  
 (G-150AD 取扱説明書を参照ください。)

(※ 3) G-150AD で既にエコキュートを操作されていて、エコキュートの増設を行う場合、G-150AD 側での再設定も必要です。

#### ②その他設定 (①の 3)、①の 2) 以外のデジタル数値設定と基板上ディップスイッチ設定)

(3) システム立上操作 (詳細は 178 ページを参照ください)

(4) エア抜き運転 (詳細は 180 ページを参照ください)

	複数台切替 SW SW2-9	現地 / 内部切替 SW SW2-3
立ち上げ操作が終わっていない場合	OFF	ON
立ち上げ操作が終わっている場合	—	—

ディップスイッチ SW1-8 を ON にし、SWS1 を「LOCAL」にする。

(5) 水流量調整運転 (詳細は 181 ページを参照ください)

	複数台切替 SW SW2-9	現地 / 内部切替 SW SW2-3
立ち上げ操作が終わっていない場合	OFF	ON
立ち上げ操作が終わっている場合	—	—

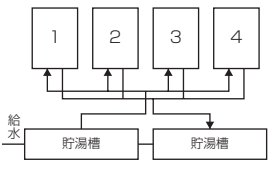
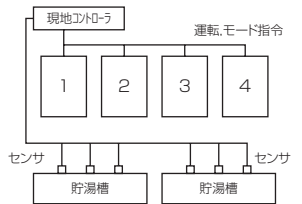
SWS1 を「LOCAL」にし、ディップスイッチ SW1-6 を ON にする。

システムの把握

各パラメータの設定

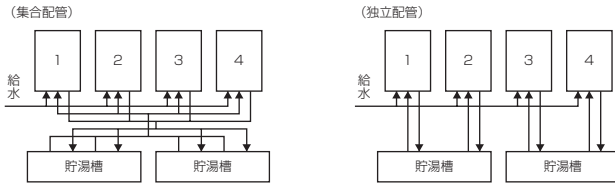
システムに応じた各種設定例

システム	水配管	制御配線	設定																																																													
リモコン			<p>&lt; デジタル数値設定 &gt;</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>系統</th> <th>アドレス (※1)</th> <th>M-NET 接続 台数</th> <th>G-150AD 接続 台数</th> <th>配管 方式 (※2)</th> <th>役割 1</th> <th>自タンクの センサ代表 アドレス</th> <th>ベアタンクの センサ代 表アドレス</th> <th>センサ 方式</th> <th>ユニット 番号</th> <th>運転 入力 形式</th> <th>ファン 強制 入力形式</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">1</td> <td>1</td> <td>4</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>3</td> <td>0</td> <td>設定不要</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>4</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>3</td> <td>0</td> <td>設定不要</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>3</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>設定不要</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>4</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>3</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>設定不要</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table> <p>&lt; ディップスイッチ設定 &gt;                      SW2-3 (内部 / 現地切替) :OFF に設定                      SW2-9 (複数台切替) :ON に設定                      (※1) アドレスは貯湯量センサからの検出値のデータ等を通信する M-NET 通信のアドレスを示します。                      (※2) 次ページの配管方式説明を参照</p>	系統	アドレス (※1)	M-NET 接続 台数	G-150AD 接続 台数	配管 方式 (※2)	役割 1	自タンクの センサ代表 アドレス	ベアタンクの センサ代 表アドレス	センサ 方式	ユニット 番号	運転 入力 形式	ファン 強制 入力形式	1	1	4	0	0	1	1	3	0	設定不要	0	0	2	4	0	0	0	1	3	0	設定不要	0	0	2	3	4	0	0	1	3	1	0	設定不要	0	0	4	4	0	0	0	3	1	0	設定不要	0	0			
			系統	アドレス (※1)	M-NET 接続 台数	G-150AD 接続 台数	配管 方式 (※2)	役割 1	自タンクの センサ代表 アドレス	ベアタンクの センサ代 表アドレス	センサ 方式	ユニット 番号	運転 入力 形式	ファン 強制 入力形式																																																		
1	1	4	0	0	1	1	3	0	設定不要	0	0																																																					
	2	4	0	0	0	1	3	0	設定不要	0	0																																																					
2	3	4	0	0	1	3	1	0	設定不要	0	0																																																					
	4	4	0	0	0	3	1	0	設定不要	0	0																																																					
開放			<p>&lt; デジタル数値設定 &gt;</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>系統</th> <th>アドレス</th> <th>M-NET 接続 台数</th> <th>G-150AD 接続 台数</th> <th>配管 方式 (※2)</th> <th>役割 1</th> <th>自タンクの センサ代表 アドレス</th> <th>ベアタンクの センサ代 表アドレス</th> <th>センサ 方式</th> <th>ユニット 番号</th> <th>運転 入力 形式</th> <th>ファン 強制 入力形式</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">1</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>設定不要</td> <td>3</td> <td>0</td> <td>設定不要</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>設定不要</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>設定不要</td> <td>設定不要</td> <td>0</td> <td>設定不要</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">2</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>設定不要</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>設定不要</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>設定不要</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>設定不要</td> <td>設定不要</td> <td>0</td> <td>設定不要</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table> <p>&lt; ディップスイッチ設定 &gt;                      SW2-3 (内部 / 現地切替) :OFF に設定                      SW2-9 (複数台切替) :ON に設定                      (※) 次ページの配管方式説明を参照</p>	系統	アドレス	M-NET 接続 台数	G-150AD 接続 台数	配管 方式 (※2)	役割 1	自タンクの センサ代表 アドレス	ベアタンクの センサ代 表アドレス	センサ 方式	ユニット 番号	運転 入力 形式	ファン 強制 入力形式	1	1	2	1	0	1	設定不要	3	0	設定不要	0	0	2	設定不要	1	0	0	設定不要	設定不要	0	設定不要	0	0	2	3	2	1	0	1	設定不要	1	0	設定不要	0	0	4	設定不要	1	0	0	設定不要	設定不要	0	設定不要	0	0			
			系統	アドレス	M-NET 接続 台数	G-150AD 接続 台数	配管 方式 (※2)	役割 1	自タンクの センサ代表 アドレス	ベアタンクの センサ代 表アドレス	センサ 方式	ユニット 番号	運転 入力 形式	ファン 強制 入力形式																																																		
1	1	2	1	0	1	設定不要	3	0	設定不要	0	0																																																					
	2	設定不要	1	0	0	設定不要	設定不要	0	設定不要	0	0																																																					
2	3	2	1	0	1	設定不要	1	0	設定不要	0	0																																																					
	4	設定不要	1	0	0	設定不要	設定不要	0	設定不要	0	0																																																					
リモコン			<p>&lt; デジタル数値設定 &gt;</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>系統</th> <th>アドレス</th> <th>M-NET 接続 台数</th> <th>G-150AD 接続 台数</th> <th>配管 方式 (※2)</th> <th>役割 1</th> <th>自タンクの センサ代表 アドレス</th> <th>センサ 補機 アドレス</th> <th>センサ 方式</th> <th>ユニット 番号 (※1)</th> <th>運転 入力 形式</th> <th>ファン 強制 入力形式</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">1</td> <td>1</td> <td>4</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>設定不要</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>設定不要</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>1</td> <td>設定不要</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>設定不要</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>設定不要</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>設定不要</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>設定不要</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>設定不要</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>設定不要</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>設定不要</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table> <p>&lt; ディップスイッチ設定 &gt;                      SW2-3 (内部 / 現地切替) :ON に設定                      SW2-9 (複数台切替) :ON に設定</p>	系統	アドレス	M-NET 接続 台数	G-150AD 接続 台数	配管 方式 (※2)	役割 1	自タンクの センサ代表 アドレス	センサ 補機 アドレス	センサ 方式	ユニット 番号 (※1)	運転 入力 形式	ファン 強制 入力形式	1	1	4	0	1	1	1	1	2	2	設定不要	0	0	2	設定不要	0	1	2	1	設定不要	2	2	設定不要	0	0	3	設定不要	0	1	0	1	設定不要	2	2	設定不要	0	0	4	設定不要	0	1	0	1	設定不要	2	2	設定不要	0	0
			系統	アドレス	M-NET 接続 台数	G-150AD 接続 台数	配管 方式 (※2)	役割 1	自タンクの センサ代表 アドレス	センサ 補機 アドレス	センサ 方式	ユニット 番号 (※1)	運転 入力 形式	ファン 強制 入力形式																																																		
1	1	4	0	1	1	1	1	2	2	設定不要	0	0																																																				
	2	設定不要	0	1	2	1	設定不要	2	2	設定不要	0	0																																																				
	3	設定不要	0	1	0	1	設定不要	2	2	設定不要	0	0																																																				
	4	設定不要	0	1	0	1	設定不要	2	2	設定不要	0	0																																																				
密閉			<p>&lt; デジタル数値設定 &gt;</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>系統</th> <th>アドレス</th> <th>M-NET 接続 台数</th> <th>G-150AD 接続 台数</th> <th>配管 方式 (※2)</th> <th>役割 1</th> <th>自タンクの センサ代表 アドレス</th> <th>センサ 補機 アドレス</th> <th>センサ 方式</th> <th>ユニット 番号</th> <th>運転 入力 形式</th> <th>ファン 強制 入力形式</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">1</td> <td>1</td> <td>4</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>設定不要</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>設定不要</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>設定不要</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>設定不要</td> <td>設定不要</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>設定不要</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>設定不要</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>設定不要</td> <td>設定不要</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>設定不要</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>設定不要</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>設定不要</td> <td>設定不要</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>設定不要</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table> <p>&lt; ディップスイッチ設定 &gt;                      SW2-3 (内部 / 現地切替) :ON に設定                      SW2-9 (複数台切替) :ON に設定</p>	系統	アドレス	M-NET 接続 台数	G-150AD 接続 台数	配管 方式 (※2)	役割 1	自タンクの センサ代表 アドレス	センサ 補機 アドレス	センサ 方式	ユニット 番号	運転 入力 形式	ファン 強制 入力形式	1	1	4	1	1	1	設定不要	2	2	2	設定不要	0	0	2	設定不要	1	1	2	設定不要	設定不要	2	2	設定不要	0	0	3	設定不要	1	1	0	設定不要	設定不要	2	2	設定不要	0	0	4	設定不要	1	1	0	設定不要	設定不要	2	2	設定不要	0	0
			系統	アドレス	M-NET 接続 台数	G-150AD 接続 台数	配管 方式 (※2)	役割 1	自タンクの センサ代表 アドレス	センサ 補機 アドレス	センサ 方式	ユニット 番号	運転 入力 形式	ファン 強制 入力形式																																																		
1	1	4	1	1	1	設定不要	2	2	2	設定不要	0	0																																																				
	2	設定不要	1	1	2	設定不要	設定不要	2	2	設定不要	0	0																																																				
	3	設定不要	1	1	0	設定不要	設定不要	2	2	設定不要	0	0																																																				
	4	設定不要	1	1	0	設定不要	設定不要	2	2	設定不要	0	0																																																				
リモコン			<p>&lt; デジタル数値設定 &gt;</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>系統</th> <th>アドレス</th> <th>M-NET 接続 台数</th> <th>G-150AD 接続 台数</th> <th>配管 方式 (※2)</th> <th>役割 1</th> <th>自タンクの センサ代表 アドレス</th> <th>センサ 補機 アドレス</th> <th>センサ 方式</th> <th>ユニット 番号 (※1)</th> <th>運転 入力 形式</th> <th>ファン 強制 入力形式</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">1</td> <td>1</td> <td>4</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>設定不要</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>設定不要</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>設定不要</td> <td>設定不要</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>設定不要</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>設定不要</td> <td>設定不要</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>設定不要</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>設定不要</td> <td>設定不要</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table> <p>&lt; ディップスイッチ設定 &gt;                      SW2-3 (内部 / 現地切替) :ON に設定                      SW2-9 (複数台切替) :ON に設定                      (※) リモコンも同時に接続される場合はユニット番号がリモコンとの通信アドレスになりますので、1 から順番でユニットごとに設定ください</p>	系統	アドレス	M-NET 接続 台数	G-150AD 接続 台数	配管 方式 (※2)	役割 1	自タンクの センサ代表 アドレス	センサ 補機 アドレス	センサ 方式	ユニット 番号 (※1)	運転 入力 形式	ファン 強制 入力形式	1	1	4	1	1	1	設定不要	2	2	1	0	0	2	設定不要	1	1	2	設定不要	設定不要	2	2	0	0	3	設定不要	1	1	0	設定不要	設定不要	2	3	0	0	4	設定不要	1	1	0	設定不要	設定不要	2	4	0	0				
			系統	アドレス	M-NET 接続 台数	G-150AD 接続 台数	配管 方式 (※2)	役割 1	自タンクの センサ代表 アドレス	センサ 補機 アドレス	センサ 方式	ユニット 番号 (※1)	運転 入力 形式	ファン 強制 入力形式																																																		
1	1	4	1	1	1	設定不要	2	2	1	0	0																																																					
	2	設定不要	1	1	2	設定不要	設定不要	2	2	0	0																																																					
	3	設定不要	1	1	0	設定不要	設定不要	2	3	0	0																																																					
	4	設定不要	1	1	0	設定不要	設定不要	2	4	0	0																																																					

システム	水配管	制御配線	設定																																																									
密閉 現地制御			<p>&lt; デジタル数値設定 &gt;</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>系統</th> <th>アドレス</th> <th>M-NET 接続台数</th> <th>G-150AD 接続</th> <th>配管方式</th> <th>役割 1</th> <th>自タンクのセンサ代表アドレス</th> <th>ペアタンクのセンサ代表アドレス</th> <th>センサ方式</th> <th>ユニット番号</th> <th>運転入力形式</th> <th>ファン強制入力形式</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">1</td> <td>設定不要</td> <td>設定不要</td> <td>設定不要</td> <td>設定不要</td> <td>設定不要</td> <td>設定不要</td> <td>設定不要</td> <td>設定不要</td> <td>設定不要</td> <td>2</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>設定不要</td> <td>設定不要</td> <td>設定不要</td> <td>設定不要</td> <td>設定不要</td> <td>設定不要</td> <td>設定不要</td> <td>設定不要</td> <td>設定不要</td> <td>2</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>設定不要</td> <td>設定不要</td> <td>設定不要</td> <td>設定不要</td> <td>設定不要</td> <td>設定不要</td> <td>設定不要</td> <td>設定不要</td> <td>設定不要</td> <td>2</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>設定不要</td> <td>設定不要</td> <td>設定不要</td> <td>設定不要</td> <td>設定不要</td> <td>設定不要</td> <td>設定不要</td> <td>設定不要</td> <td>設定不要</td> <td>2</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table> <p>&lt; ディップスイッチ設定 &gt;                      SW2-3 (内部 / 現地切替) : ON に設定                      SW2-9 (複数台切替) : OFF に設定</p>	系統	アドレス	M-NET 接続台数	G-150AD 接続	配管方式	役割 1	自タンクのセンサ代表アドレス	ペアタンクのセンサ代表アドレス	センサ方式	ユニット番号	運転入力形式	ファン強制入力形式	1	設定不要	設定不要	設定不要	設定不要	設定不要	設定不要	設定不要	設定不要	設定不要	2	2	設定不要	設定不要	設定不要	設定不要	設定不要	設定不要	設定不要	設定不要	設定不要	2	2	設定不要	設定不要	設定不要	設定不要	設定不要	設定不要	設定不要	設定不要	設定不要	2	2	設定不要	設定不要	設定不要	設定不要	設定不要	設定不要	設定不要	設定不要	設定不要	2	2
系統	アドレス	M-NET 接続台数	G-150AD 接続	配管方式	役割 1	自タンクのセンサ代表アドレス	ペアタンクのセンサ代表アドレス	センサ方式	ユニット番号	運転入力形式	ファン強制入力形式																																																	
1	設定不要	設定不要	設定不要	設定不要	設定不要	設定不要	設定不要	設定不要	設定不要	2	2																																																	
	設定不要	設定不要	設定不要	設定不要	設定不要	設定不要	設定不要	設定不要	設定不要	2	2																																																	
	設定不要	設定不要	設定不要	設定不要	設定不要	設定不要	設定不要	設定不要	設定不要	2	2																																																	
	設定不要	設定不要	設定不要	設定不要	設定不要	設定不要	設定不要	設定不要	設定不要	2	2																																																	

配管方式

開放システム：0 は集合配管、1 は独立配管  
 密閉システム：1 に設定



<3> システム立ち上げ操作

M-NET ユニット間通信の給電

複数システムの場合、通信系統当り 1 台のみディップスイッチ SW2-6 を ON する

システム立上操作

手順 1) ロータリースイッチ(SWU3)を“F”に設定してください

「EEEE」が表示されます

注 1) 一度立ち上げ操作が完了している場合は、ロータリースイッチ(SWU3)を“F”に設定した際、「FFFF」が表示されます

手順 2) プッシュスイッチ(SWP3)を 1 秒以上押してください

立ち上げ中のメッセージ「9999」が表示されます  
 立ち上げが完了すると制御特性番号「0001」が表示されます  
 5 秒後に「FFFF」が表示されます

手順 3) ロータリースイッチ(SWU3)を“0”に戻してください

注 1) 一度立ち上げ操作が完了している場合は、ロータリースイッチ(SWU3)が“F”の状態では「FFFF」が表示されます

注 2) ロータリースイッチ(SWU3)が“F”に設定されている場合は、デジタル設定はできません

- 注 3) システム立ち上げ操作の再実行が必要な設定変更
- ①ディップスイッチ(SW2-3) 「内部/現地切替SW」
  - ②ディップスイッチ(SW2-9) 「複数台制御切替」
  - ③ロータリースイッチ(SWU1)(SWU2)「アドレス」
  - ④下記に示すデジタル設定項目

- (a) ユニット番号
- (b) M-NET 接続台数 GS
- (c) G-150AD 接続
- (d) 配管方式
- (e) 役割 1
- (f) 自タンクのセンサ代表 M-NET アドレス
- (g) ペアタンクのセンサ代表 M-NET アドレス
- (h) センサ方式

複数台システムでの立ち上げは子機→親機の順に立ち上げ操作を行ってください。

## <4> 異常発生時のリセット操作およびシステム立ち上げ再操作

手順1 ロータリースイッチ(SWU3)を“F”に設定してください

異常発生中は異常コード、システム再立ち上げをする場合は「F F F F」が表示されます

手順2 プッシュスイッチ(SWP3)を1秒以上押してください

異常リセット  
する場合

再立ち上げ操作を行う(設定変更を行った)場合  
5秒後に「E E E E」が表示されます

手順3

プッシュスイッチ(SWP3)を1秒以上押してください

立ち上げ中のメッセージ「9 9 9 9」が表示されます  
立ち上げが完了すると制御特性番号「0 0 0 1」が表示されます  
5秒後に「F F F F」が表示されます

手順4 ロータリースイッチ(SWU3)を“0”に戻してください



<5> 試運転 (エア抜きと水流量回路)

エア抜き運転

(1) 給水回路エア抜き

手順	内容	操作およびチェックポイント	補足説明																
a	水位の確認	水位が満水で無いことを確認してください。 (目標の水位に到達していても給水します。)	—																
b	電源操作	電源をONにしてください。	立ち上げ操作が終わっていない場合はSW02-9、SW02-3の応急設定が必要です。(注1を参照下さい)																
c	基板ディップSWの設定	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr><td colspan="2"></td><td colspan="2">SW01</td></tr> <tr><td colspan="2"></td><td>8</td><td>9</td></tr> <tr><td>ON</td><td>■</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>OFF</td><td></td><td></td><td>■</td></tr> </table>			SW01				8	9	ON	■			OFF			■	—
		SW01																	
		8	9																
ON	■																		
OFF			■																
d	運転操作	基板上スライドSW05をREMOTEからLOCALに設定してください。 ※ポンプの音が静かになったら終了してください。	圧縮機の運転はしません。 ※自動的にポンプ運転および電動弁2を『開』にします。 (通水開始)																
e	停止操作1	基板ディップSW01-8をON→OFFに戻してください。	※自動的にポンプ運転および電動弁2を『閉』にします。 (通水終了)																
f	停止操作2	基板上スライドSWをLOCALからREMOTEに設定してください。	—																

(2) 循環保温回路エア抜き

手順	内容	操作およびチェックポイント	補足説明																
a	水位の確認	水位が満水で無いことを確認してください。	—																
b	電源操作	電源をONにしてください。	立ち上げ操作が終わっていない場合はSW02-9、SW02-3の応急設定が必要です。(注1を参照下さい)																
c	基板ディップSWの設定	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr><td colspan="2"></td><td colspan="2">SW01</td></tr> <tr><td colspan="2"></td><td>8</td><td>9</td></tr> <tr><td>ON</td><td></td><td></td><td>■</td></tr> <tr><td>OFF</td><td>■</td><td></td><td></td></tr> </table>			SW01				8	9	ON			■	OFF	■			—
		SW01																	
		8	9																
ON			■																
OFF	■																		
d	運転操作	基板上スライドSW05をREMOTEからLOCALに設定してください。 ※ポンプの音が静かになったら終了してください。	圧縮機の運転はしません。 ※自動的にポンプ運転および電動弁3を『開』にします。 (通水開始)																
e	停止操作1	基板ディップSW01-9をON→OFFに戻してください。	※自動的にポンプ運転および電動弁3を『閉』にします。 (通水終了)																
f	停止操作2	基板上スライドSWをLOCALからREMOTEに設定してください。	—																

水流量調整運転

(3) 水流量調整運転

手順	内容	操作およびチェックポイント	補足説明
a	水位の確認	水位が満水および湯水で無いことを確認してください。	目標の水位に到達していても給水します。また、縦貫保温回路でも運転します。
b	電源操作	電源をONにしてください。	立ち上げ操作が終わっていない場合はSW02-9、SW02-3の応急設定が必要です。(注1を参照下さい) 一度も本流量調整運転が実施されていない場合は、『-ng』が表示されます。
c	運転操作	基板上スライドSW05をREMOTEからLOCALに設定してください。	
d	運転操作	SW01-6をOFF→ONに変更する。	※自動的にポンプ運転および電動弁2、電動弁3を『開』(注2)、流量調整弁の開度を自動調節し、30s間隔で流量の測定を行います。 ※本流量調整運転が終わったか、注量調整運転中かは下記注3の設定にて確認できます。
e	停止操作1	SW01-6をON→OFFに変更する。	※自動的にポンプ運転および電動弁2、電動弁3を『閉』にします。(通水終了)
f	停止操作2	基板上スライドSWをLOCALからREMOTEに設定してください。	—

(注1) SW02-9、SW02-3を下表の様に設定を応急的に変更し、電源再投入ください。

	複数台切替SW SW02-9	現地/内部切替 SW02-3
立ち上げ操作未完了の場合	OFF	ON
立ち上げ操作完了の場合	—	—

(注2) 貯湯回路→循環保温回路の順に流量測定を行います。

(注3) 基板上ディップSWを(注4)の様に設定すると、水流量調整運転の状態を下表の様に4ケタで表示します。

水流量調整運転の状態	表示
未完了	- - n g
完了	- - - g
実施中	- i n g

(注4) 基板上ディップSWの設定

	SW2	SW3						
	-10	-5	-6	-7	-8	-9	-10	
ON	■				■	■		
OFF		■	■	■			■	

<6> ディップスイッチ機能一覧

スイッチの種類	目的と動作
SW1	1 機種切替 1 (変更しないでください)
	2 機種切替 2 (変更しないでください)
	3 機種切替 3 (変更しないでください)
	4 機種切替 4 (変更しないでください)
	5 機能切替 (変更しないでください)
	6 試運転 1 (水流量調整運転)
	7 未使用
	8 試運転 2 (給水回路エア抜き)
	9 試運転 3 (保温回路エア抜き)
	10 未使用
SW2	1 機能切替 (変更しないでください)
	2 未使用
	3 内部 / 現地切替 (OFF : 貯湯量センサによる制御 ,ON : 密閉タンク or 現地センサによる制御)
	4 別売アクティブフィルタ使用有無
	5 凍結防止手段切替 (ON : 圧縮機運転、OFF 時ポンプのみ運転)
	6 通信機能 (M-NET) 給電 (複数台制御時使用) (※ 1)
	7 機能切替 (変更しないでください)
	8 機能切替 (変更しないでください)
	9 複数台切替 (OFF : 単体, ON : 複数台)
	10 異常前データ表示・点検 SW
SW3	1 遠方リセット可否 (ON: 遠方からのリセット可, OFF: 遠方からのリセット不可)
	2 停電自動復帰有無 (ON: 復電時自動復帰, OFF: 復電時自動復帰なし)
	3 内蔵インバータポンプ運転有無 (ON: 内蔵ポンプ運転しない,OFF: 内蔵ポンプ運転)
	4 貯湯運転時の外部ポンプサーモ連動 (ON: 貯湯運転時外部ポンプがサーモと連動して運転) (OFF: 貯湯運転時外部ポンプが運転しない)
	5 表示設定モード切替 1
	6 表示設定モード切替 2
	7 表示設定モード切替 3
	8 表示設定モード切替 4
	9 表示設定モード切替 5
	10 表示設定モード切替 6

※ 1. 通信 1 系統当り 1 台のみ ON 設定ください (工場出荷時すべて ON)。残りは OFF に設定ください

ロータリースイッチ一覧

スイッチの種類	目的と動作
SWU1	10 の位 複数台制御時の自身の M-NET アドレス
SWU2	1 の位 複数台制御時の自身の M-NET アドレス
SWU3	立ち上げ操作時使用

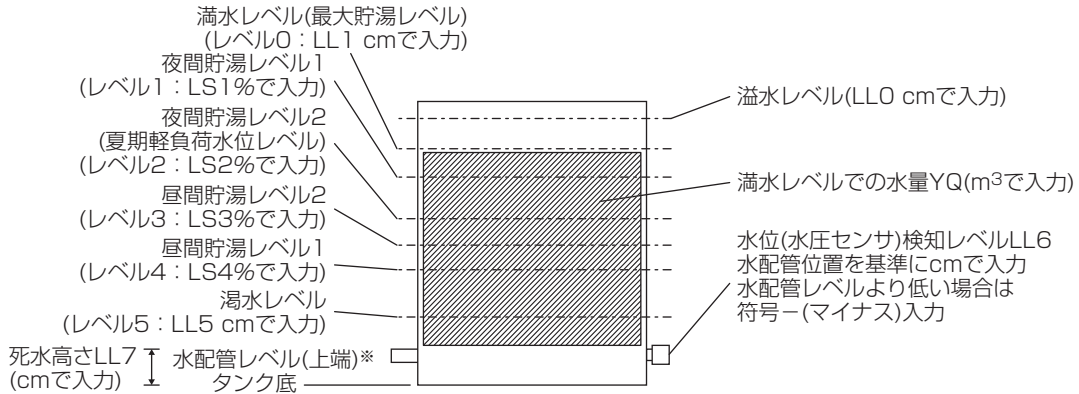
### ＜7＞ 基板デジタル設定内容 (基本設定)

設定方法については「＜8＞ 操作部 操作フロー」を参照願います。

基板デジタル スイッチ設定 ※1	設定項目	項目 コード	単位	設定範囲	刻み幅	システムコントローラ G150AD		システムコントローラ G150AD		システムコントローラ G150AD		工場出荷時設定		
						開放 設定値	密閉 設定値	開放 設定値	密閉 設定値	開放 設定値	密閉 設定値	開放システム 制御基板 SW1-1～4 すべてOFF	密閉システム 制御基板 SW1-1,3,4OFF SW1-2ON	
SW2-10:OFF SW3-5,6,7:OFF SW3-8,9,10:ON	運転入力形式	101	-	0.2 ※2	2							0	0	
	ファン強制入力形式	104	-	0.2 ※2	2							0	0	
	ユニット番号	105	-	1～8	1							2	2	
	M-NET 接続台数 GS	106	-	1～8	1							0	0	
	G150接続 (有:1, 無:0)	107	-	0.1	1							0	0	
	配管方式 (独立配管:1, 集合配管:0)	109	-	0.1	1							1	1	
	役割1 (センサ補機:2, センサ代表:1, 子機:0)	110	-	0.1	1							0	0	
	自タンクのセンサ代表 M-NET アドレス	111	-	1～50	1							1	1	
	ペアタンクのセンサ代表機 (センサ補機) M-NET アドレス	112	-	1～51	1							51	51	
	機種表示	0	-	-	-	-							-	-
	現在時刻	1 ※3	時分	-	-	-							-	-
	現在入口水温 (表示機能のみ)	c01	℃	-	-	-							-	-
現在出口水温 (表示機能のみ)	c02	℃	-	-	-							-	-	
外気温度 (表示機能のみ)	c03	℃	-	-	-							-	-	
貯湯槽水温 (表示機能のみ)	c04	℃	-	-	-							-	-	
デマンド最大容量設定	※3	%	0～100	1								100	100	
デマンド開始時刻	※3	時分	00:00～23:59	1分								13:00	13:00	
デマンド終了時刻	※3	時分	00:00～23:59	1分								16:00	16:00	
昼間貯湯レベル適用終了時刻	※3	時分	00:00～23:59	1分								20:00	20:00	
夜間貯湯レベル適用開始時刻	※3	時分	00:00～23:59	1分								22:00	22:00	
夜間貯湯レベル適用終了時刻	※3	時分	00:00～23:59	1分								8:00	8:00	
貯湯温度1 (通常 / 開始)	※3	℃	40.0～90.0	0.5								65	55	
出湯温度 (沸き上げ温度)	※3	℃	40.0～90.0	0.5								65	65	
保温温度	※3	℃	0.0～61.0	0.5								60	40	
貯湯温度2 (高負荷 / 終了)	※3	℃	40.0～90.0	0.5								65	65	
溢水レベル (水配管取出位置基準)	※4	cm	0～9999	1								205 (※15)	205	
濁水レベル (水配管取出位置基準)	※4	cm/%	0～100	1						cm		5	15	
満水レベル (水配管取出位置基準)	※4	cm	1～9999	1								194 (※15)	144	
1台あたりの貯湯槽有効水量 YQ (100%水量)	※6	m <sup>3</sup> /台	0.0～999.9	0.1								7.8	7.8	
夜間貯湯レベル1 (通常)	※3	%	50～100	5								100	100	
夜間貯湯レベル2 (夏期軽負荷)	※3	%	10～100	5								70	70	
昼間貯湯レベル1 (通常 / 前期)	※3	%	10～100	5								25	40	
昼間貯湯レベル2 (多客モード / 後期)	※3	%	10～100	5								40	20	
死水高さ (タンク底～水配管取出位置)	23	cm	0～9999	1								19	19	
濁水時緊急給湯モード開始レベル	26	cm/%	1～30	1								5	15	
高低圧表示間隔 P 秒	1051	秒	0～100	1								3	3	
電動弁 (給水) 遅延時間 TL 1 分	※4	分	0～100	1								30	30	
電動弁 (給水) 遅延時間 TL 2 分	※4	分	0～100	1								30	10	
低騒音最大容量	1054	%	0～100	1								70	70	

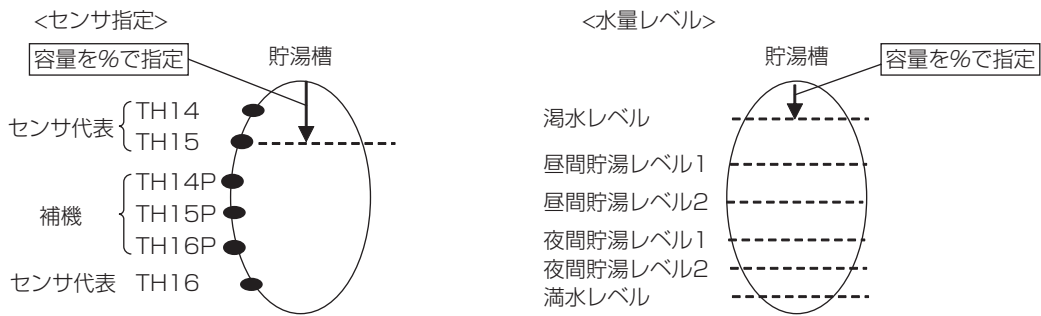
基板ディップ スイッチ設定 ※1	設定項目	項目 コード	単位	設定範囲	刻み幅	システムコントローラ G150AD 接続 無		システムコントローラ G150AD 接続 有		工場出荷時設定	
						タンク種類 開放 設定値	タンク種類 密閉 設定値	タンク種類 開放 設定値	タンク種類 密閉 設定値	開放システム 制御基板 SW1-1 ~ 4 すべて OFF	密閉システム 制御基板 SW1-1,3,4OFF SW1-2ON
SW2-10:OFF SW3-5~8,10:OFF SW3-9:ON	低騒音開始時刻	1058	時分	00:00~23:59	1分						
	低騒音終了時刻	1059	時分	00:00~23:59	1分						
	自タンクの有効貯湯量	※4	m <sup>3</sup>	1.0~99.9	0.1						
	貯湯終了デリアレンジヤル	1063	%	1~15	1						
	センサ代表機 TH14 位置・6 センサ方式	※4	%	0~150	1						
	センサ代表機 TH15 位置・6 センサ方式	※4	%	0~150	1						
	センサ代表機 TH16 位置・6 センサ方式	※4	%	0~150	1						
	センサ補機 TH14 位置・6 センサ方式	※4	%	0~150	1						
	センサ補機 TH15 位置・6 センサ方式	※4	%	0~150	1						
	センサ補機 TH16 位置・6 センサ方式	※4	%	0~150	1						
	有効貯湯温度 (貯湯量計算基準温度) ・6 センサ方式	1070	℃	40~70	1						
	リモコン制御選択 (宿泊型施設向け:1,一般施設向け:0)	1071	-	0,1	1	0に設定		0に設定			
	目標貯湯量ソフト (前項で1を選択時)	1072	%	5~50	5						
	保温サーモデリアレンジヤル	1009	℃	0.5~23.0	0.1						
	サーモ ON 禁止時間 Sjs1	1025	秒	0~480	1						
	水位センサー レベル (水配管取出位置基準) LL6 ※4	1080	cm	-999~30	1						
	出湯温度上限 (Tshv5)	1213	℃	40~90	0.5						
	センサ方式 (6 センサ:2, 3 センサ:1, 他:0)	1214	-	0,1,2	1	0に設定		0に設定			
	夜間制御 ON サーミスタ選択 (THA) ・3 センサ方式	1215	-	14,15,16	1						
	夜間制御 OFF サーミスタ選択 (THB) ・3 センサ方式	1216	-	14,15,16	1						
昼間制御 ON サーミスタ選択 (THC) ・3 センサ方式	1217	-	14,15,16	1							
昼間制御 OFF サーミスタ選択 (THD) ・3 センサ方式	1218	-	14,15,16	1							
昼間制御設定温度 ON 値 (Tshv6) ・3 センサ方式	1219	℃	40~61	1							
夜間制御設定温度 OFF 値 (Tshv7) ・3 センサ方式	1220	℃	40~80	1							
夜間制御設定温度 ON 補正値 (Tshv6h) ・3 センサ方式	1221	℃	-20~20	1							
夜間制御設定温度 OFF 補正値 (Tshv7h) ・3 センサ方式	1222	℃	-20~20	1							
貯湯槽温度表示サーミスタ (THE) ・3 センサ方式	1223	-	14,15,16	1							
貯湯槽温度表示サーミスタ (THF) ・3 センサ方式	1224	-	14,15,16	1							
緊急給水解除レベル (QKL)	1225	cm/%	1~250	1	cm	%	cm	%	cm	%	

- ※1 ディップスイッチを切り替える際、無理な力を加えないでください。スイッチの故障の原因となります。
- ※2 設定値の説明……0：別売リモコン入力、2：無電圧接点入力
- ※3 リモコン使用時はリモコン操作による全ユニット一括設定機能があります。リモコン説明書を参照ください。
- ※4 子機はセンサ代表機より情報入手するため設定不要です。
- ※5 表中の－は設定不要です
- ※6 水量レベル(開放貯湯槽使用時)について、下記項目入力ください。

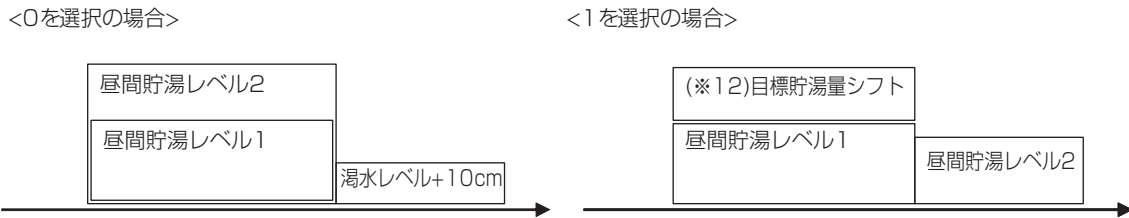


※ 負荷側配管を含め最も高い配管取出位置を基準とする。

- ※7 水量レベルとセンサ指定(密閉貯湯槽使用時,センサ方式：2を設定時)について、下記項目入力ください。

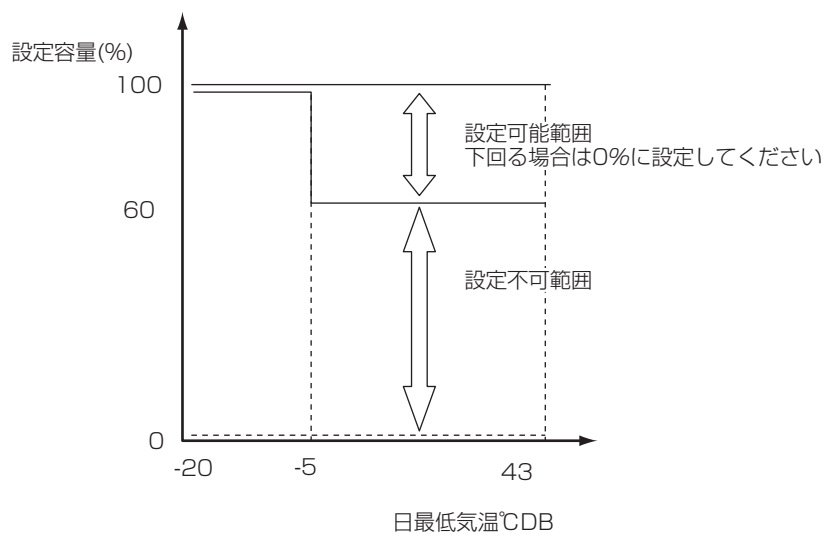


- ※8 貯湯3 終了ディファレンシャル G-150AD接続されている場合の 目標貯湯量を超えてからの運転遅延貯湯量です
- ※9 有効貯湯温度 貯湯量を演算するための基準温度となります。貯湯量はこの有効貯湯温度以上の温水量(%)で表示されます。
- ※10 リモコン制御選択(密閉貯湯槽使用時,センサ方式：2を設定時) 昼間の制御水量を選択するための機能です



- ※11 開放タンク使用時は制御水量レベルを超えてからTL1分後に給水が止まります 密閉タンク使用時はTL1分経過するか、最下段のセンサが貯湯温度2以上になると停止します
- ※12 湯水レベル+10cmを超えてからTL2分後に給水が止まります(開放タンク使用時) (湯水レベル+10cm以下になると自動的に給水されます。その際の熱源機出湯温度は65℃に制御されます) 密閉タンク使用時は湯水レベルを超えてTL2分経過するか、最下段のセンサが貯湯温度2以上になると停止します

※13 デマンド最大容量および低騒音最大容量の入力により最大周波数が下記のように制約されます



※14 保温温度について  
40°C未満の設定は基板操作によってのみ設定可能です。40°C未満に設定した場合は別売リモコン G-150ADによる設定変更はできません。

※15 高さ 2.5m の推奨開放貯湯槽を用いる場合の数値です。  
高さ 2.0m の開放貯湯槽を使用する場合は設定変更が必要です。初期値のまま使用すると貯湯槽から湯が溢れます。

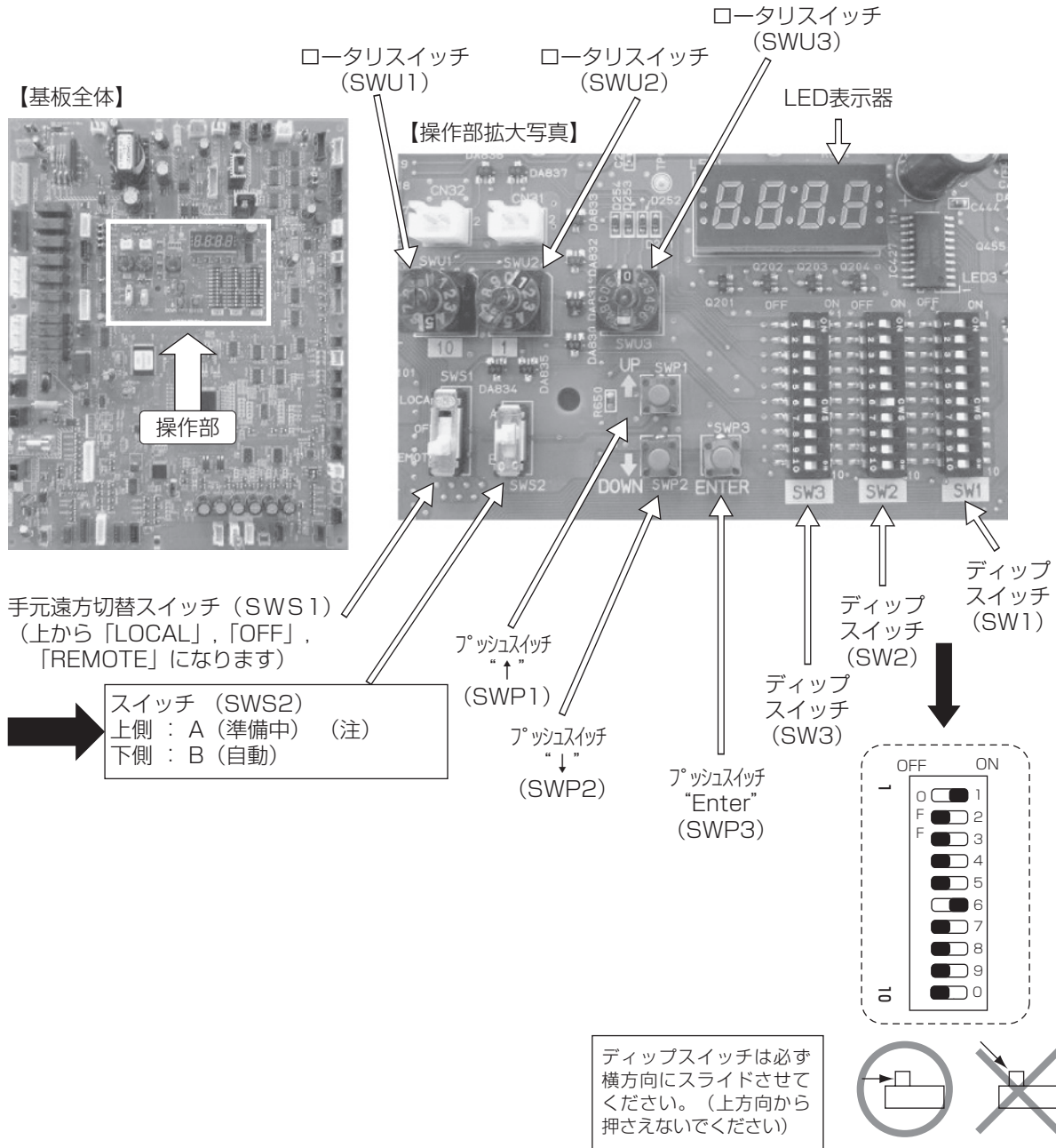


## <8> 操作部 操作フロー

<6> ディップスイッチ機能一覧(P.182)、<7> 基板デジタル設定内容(基本設定)(P.183)における制御項目の設定は、大きく次の3つに分けられます。

- ① 基板上的ディップスイッチ (SW1 ~ SW3) の ON / OFF のみで設定
- ② 基板上的ディップスイッチおよびプッシュスイッチによる設定  
(別売リモコン使用時は、リモコン側からも一部、設定/表示が可能)
- ③ 基板上的ロータリスイッチで設定

以下に上記操作方法、設定項目を示します。



(注)

### 試運転時のお願い

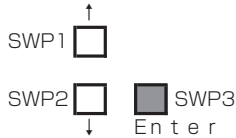
試運転時に制御箱内基板上スライドスイッチSWS2を「下側」に切り替え願います。

試運転前の無通水状態やバルブ閉状態において自然凍結防止作動してポンプが損傷することを防止するため、出荷時は「上側」に設定してポンプ・圧縮機を強制停止しております。



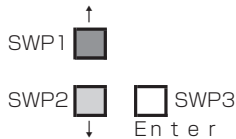
## (1) プッシュスイッチ操作方法

ディップスイッチSW2、SW3の設定後のプッシュスイッチSWP1～SWP3操作手順を下記に示します。  
 基板上からの設定値の変更、ならびにモニタ値の確認は、7セグメントのLED表示器と、3個のプッシュスイッチ [SWP1 (↑)、SWP2 (↓)、SWP3 (Enter)] を使用して行います。



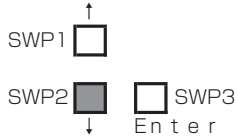
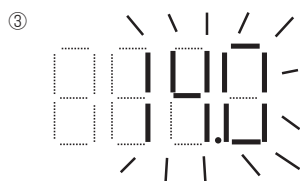
何も操作がない状態では、項目コードNo.が表示されています。  
 (左図は項目コードNo.1の場合) ここで、SWP3 (Enter) を押します。

↓  
 順番にコードNo.が送られていきますので、そのままSWP3 (Enter) を複数回押して、確認、または変更したい項目のコードNo.を表示させます。



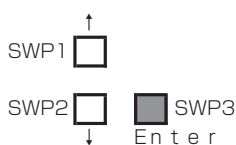
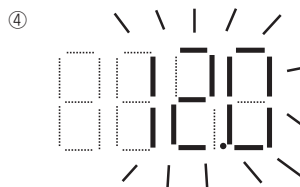
左図は、変更、または確認したい項目のコードNo.を表示させたところです。  
 (項目コードNo.13 : の場合)

↓  
 ここで、SWP1 (↑) またはSWP2 (↓) のいずれかを押すと、データ内容の表示へ移ります。



データ内容の表示へ移ると、表示データは点滅しながら、現在記憶している値を表示します。

↓  
 左図では、現在“14.0”のデータを記憶していることを示します。  
 この値を例えば“12.0”に変更するため、SWP2 (↓) を押して変更します。  
 なお、値を大きくする場合は、SWP1 (↑) を押します。



<設定値変更の場合>

目的とするデータの値 (左図の例では“12.0”) が表示されたところで、SWP3 (Enter) を押します。

↓  
 表示されている値の点滅表示が止まり、点灯表示に変わります。  
 このときに、セットされた値が新しい値として記憶されます。

\* 一旦、SWP1 (↑)、またはSWP2 (↓) を押して、点滅されている値が変わっても、SWP3 (Enter) を押さない限り値は変更されません。SWP3 (Enter) を押さないで、そのままにしておくと、約1分後に変更前の値が記憶されたまま、再び項目コードNo.の表示へ自動的に戻ります。また、SWP1 (↑)、またはSWP2 (↓) は、1秒以上押し続けると数値が早送りされます。

<モニタ値確認の場合>

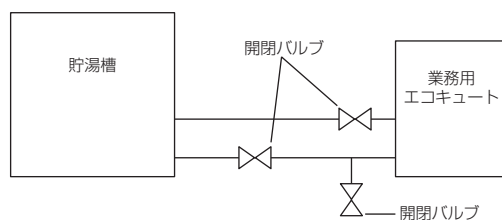
そのままSWP3 (Enter) を押すと、点滅表示が点灯表示に変わります。

\* データ内容がモニタに関するもの場合は、現在の状態量が表示されるのみで、SWP1 (↑)、またはSWP2 (↓) をその後押しても、モニタしている状態量の変化がない限り、表示される値は変わりません。

設定値変更、モニタ値確認、どちらの場合もそのまま約1分間経過すると、自動的に項目コードNo.の表示に戻ります。ここで上記の②の操作を再び行くと、別の値の変更操作が可能となります。

## <9> その他の注意事項

- (1) 電源遮断時（現地開閉器の切操作による遮断）は、運転SWを切操作し、4分経過後、電源遮断してください。（圧縮機停止時、製品内蔵ポンプがスケール付着防止のため、4分遅延運転を行います。ポンプ運転中に電源遮断を行わないでください。）
- (2) 水回路開閉用バルブ（主にサービス時に使用）は開いていることを確認し、電源投入・運転操作を実施してください。閉じたまま圧縮機が運転すると、ポンプその他製品内蔵配管が破損・水漏れします。また閉じて放置する場合は、本製品内の水抜きを実施し、電源遮断を行ってください。水抜きをして電源を入れたまま放置すると、凍結防止のため、ポンプが運転（空運転）し、故障します。



## [5] 故障診断

### <1> 異常コードと異常内容

- (1) 異常コード（下表）をご確認ください。
- (2) 該当する異常コードについて異常要因に記載の項目をご確認ください。
- (3) 下表に該当する異常コードがない場合、あるいは異常要因について問題がない場合、サービス会社にお申し付けください。

異常種別	異常要因 (設置環境・設定不具合)	異常要因 (部品故障)	異常コード (基板・リモコン)	異常解除方法		
				ユニット側 運転SW	遠方 運転SW	
異常未解除表示 ※ 8	複数の異常に対し、解除されていない異常がある		A 0 0 0	—	—	
停電異常 ※ 4	運転SWON中に停電した		4 1 0 6 ( 2 5 4)	◎	◎	
水流量低下	水流量低下	ストレーナ詰まり	2 6 1 3	○	○	
真空保護異常 (圧縮機運転中に圧縮機吸入冷媒圧力が1.0MPa以下を検知)	外気温度が使用範囲下限以下であった	冷媒不足(ガス漏れ)、電子膨張弁、送風機故障	1 3 0 1	○	○	
高圧異常(高圧SWが作動) (圧力設定値14.0 +0.0-1.0でOFF)	補給水槽(高架水槽)が満水	水流量制御弁故障、ポンプ、電子膨張弁故障、高圧圧力センサ故障	1 3 0 2	○	○	
蒸発温度低下異常	風のショートサイクル	電子膨張弁故障・断線、ファンモータ故障・断線、ファンコン基板不良、空気熱交換汚れ、ガス漏れ	1 1 0 4	○	○	
漏湯低下異常	給水圧力過大	ファンモータ故障・断線、ファンコン基板不良、空気熱交換汚れ、ガス漏れ、減圧弁故障	2 1 0 1	○	○	
断水異常(出入口温度差)	水流量低下 断水した	ポンプ故障 水流量制御弁故障 水ストレーナ詰まり	2 1 0 2	○	○	
断水異常(流量センサ)	水流量低下	流量センサ故障	2 6 0 1	○	○	
サーミスタ異常	吐出温度サーミスタ異常 (TH1)	サーミスタ断線、ショート	5 1 0 1	○	○	
	吸入温度サーミスタ異常 (TH2)	サーミスタ断線、ショート	5 1 0 2	○	○	
	ガスクーラ出口冷媒温度サーミスタ異常 (TH3)	サーミスタ断線、ショート	5 1 0 3	○	○	
	空気コイル冷媒温度サーミスタ異常 (TH4)	サーミスタ断線、ショート	5 1 0 4	○	○	
	空気熱交換出口冷媒温度サーミスタ異常 (TH5)	サーミスタ断線、ショート	5 1 0 5	○	○	
	外気温度サーミスタ異常 (TH9)	サーミスタ断線、ショート	5 1 0 9	○	○	
	入口水温サーミスタ異常 (TH10)	サーミスタ断線、ショート	5 1 1 0	○	○	
	出口水温サーミスタ異常 (TH11)	サーミスタ断線、ショート	5 1 1 1	○	○	
代表水温サーミスタ異常 (TH14)	サーミスタ断線、ショート	5 1 1 4	○	○		
代表水温サーミスタ2異常 (TH15)	サーミスタ断線、ショート	5 1 1 5	○	○		
代表水温サーミスタ3異常 (TH16)	サーミスタ断線、ショート	5 1 1 6	○	○		
リミットスイッチ異常		流量制御弁故障	5 7 0 1	×	×	
高圧圧力センサ異常		圧力センサ断線、ショート	5 2 0 1	○	○	
低圧圧力センサ異常		圧力センサ断線、ショート、ガス漏れ	5 2 0 2	○	○	
水位センサ異常		水位センサ断線、ショート	5 8 0 1	○	○	
水位センサ抜け異常		水位センサ抜け	5 8 0 1	○	○	
機種切替異常	サービス時、基板ディップSW設定誤り		7 1 3 0	×	×	
電源周波数異常	電源周波数が50Hzでも60Hzでもない		4 1 1 5	×	×	
欠相異常	欠相している		4 1 0 2	×	×	
一括異常	システム異常の配線ミス(湯水・オーバ(フロー)貯湯槽水漏れ、使用量が多い)	電動弁(給水)が漏れている<異物噛みこみ> 循環水回路逆止弁が漏れている<異物噛みこみ>	2 0 0 0	×	×	
湯水異常(運転は継続) ※ 6	貯湯槽水漏れ、使用量が多い 湯水レベルの設定入力が誤っている	水位センサが断水	2 6 1 0	—	—	
オーバフロー異常 ※ 6	オーバフローレベルの設定入力誤っている	電動弁(給水)が漏れている<異物噛みこみ> 循環水回路逆止弁が漏れている<異物噛みこみ>	2 5 0 0	—	—	
吐出温度異常 (圧縮機運転中に吐出冷媒温度が130℃以上を30秒連続検知) (圧縮機運転中に吐出冷媒温度が135℃を瞬時検知)	補給水槽(高架水槽)が満水	水流量制御弁故障、ポンプ故障 電子膨張弁故障、高圧圧力センサ故障 冷媒不足(ガス漏れ)	1 1 0 2	○	○	
ガスクーラ出口冷媒温度異常		水流量制御弁故障、ポンプ故障	1 1 0 3	○	○	
液バック異常		ファンモータ故障、断線、低圧圧力センサ故障、吸入温度サーミスタ検知不良、電子膨張弁故障、断線	1 5 0 2	○	○	
機種設定異常	基板機種抵抗接続間違い		7 1 1 3 (11) or (16)	×	×	
機種設定オープン異常	基板機種抵抗なし		7 1 1 7 (11) or (16)	×	×	
給電異常	M-NET基板に給電されていない	コネクタ挿し忘れ・接触不良 M-NET基板不良	4 1 0 6 ( 2 5 5)	—	—	
アクティブフィルタ異常		アクティブフィルタ不良	4 1 2 1	◎	◎	
インバータ異常	通常時 電流系 異常	IPM異常 (通常時)	インバータ基板の不良 圧縮機の地絡・巻線異常 IPMの不良(ネジ端子緩み、膨れ割れ等) 下記「ヒートシンク過熱保護」の異常要因と同じ	4 2 5 0 ( 1 0 1)	○	○
			ファンインバータ基板の不良 冷却ファンモータの地絡・巻線異常 IPMの不良(膨れ割れ等) 下記「ヒートシンク過熱保護」の異常要因と同じ	4 2 5 5 ( 1 0 1)	○	○
		ACCT過電流 (通常時)	インバータ基板の不良 圧縮機の地絡・巻線異常 IPMの不良(ネジ端子緩み、膨れ割れ等)	4 2 5 0 ( 1 0 2)	○	○
		DCCT過電流 (通常時)		4 2 5 0 ( 1 0 3)	○	○
		過電流遮断(実効値) (通常時)		4 2 5 0 ( 1 0 7)	○	○
		過電流遮断(瞬時値) (通常時)		4 2 5 0 ( 1 0 6)	○	○
		IPMショート/地絡異常 (通常時)	圧縮機の地絡 IPMの不良(ネジ端子緩み、膨れ割れ等)	4 2 5 0 ( 1 0 4)	○	○
		負荷短絡異常 (通常時)	圧縮機の地絡 出力配線の短絡	4 2 5 0 ( 1 0 5)	○	○

異常種別	異常要因 (設置環境・設定不具合)	異常要因 (部品故障)	異常コード (基板・リモコン)	異常解除方法		
				ユニット側 運転SW	遠方 運転SW	
インバータ 異常	起動時 電流系 異常	インバータ基板の不良 圧縮機の地絡・巻線異常 IPMの不良（ネジ端子緩み、膨れ割れ等） 下記「ヒートシンク過熱保護」の異常要因と同じ	4 2 5 0 ( 1 0 1 )	○	○	
			ファンインバータ基板の不良 冷却ファンモーターの地絡・巻線異常 IPMの不良（膨れ割れ等） 下記「ヒートシンク過熱保護」の異常要因と同じ	4 2 5 5 ( 1 0 1 )	○	○
	ACCT過電流 (起動時)	インバータ基板の不良 圧縮機の地絡・巻線異常	4 2 5 0 ( 1 0 2 )	○	○	
	DCCT過電流 (起動時)	IPMの不良（ネジ端子緩み、膨れ割れ等）	4 2 5 0 ( 1 0 3 )	○	○	
	過電流遮断 (実効値)（起動時）	インバータ基板の不良 圧縮機の地絡・巻線異常	4 2 5 0 ( 1 0 7 )	○	○	
	過電流遮断 (瞬時値)（起動時）	IPMの不良（ネジ端子緩み、膨れ割れ等）	4 2 5 0 ( 1 0 6 )	○	○	
電圧系 異常	母線低下保護異常	異常検知時の瞬停・停電発生 電源電圧の低下（相間電圧180V以下） 検知電圧の降下	インバータ基板 CNDC の配線不良 インバータ基板不良 72C の不良 ダイオードスタック不良	4 2 2 0 ( 1 0 8 )	○	○
		ファンインバータ基板 CNVDC の配線不良 ファンインバータ基板の不良 72C の不良 ダイオードスタック不良	4 2 2 5 ( 1 0 8 )	○	○	
	母線上昇保護異常	電源電圧の異電圧	インバータ基板の不良	4 2 2 0 ( 1 0 9 )	○	○
	VDC異常	異常検知時の瞬停・停電発生 電源電圧の低下（相間電圧180V以下） 電源電圧の異電圧 検知電圧の降下	インバータ基板の不良 52Cの不良 ダイオードスタック不良	4 2 2 0 ( 1 1 0 )	○	○
	ロジック異常	外来ノイズによる誤動作 (1) アース工事の不備 (2) 伝送線・外部配線の工事不備 (シールド線未使用など) (3) 低電圧信号線と高電圧配線の接触 (同一電線管内における他電源系統 との配線工事等)	インバータ基板の不良  ファンインバータ基板の不良	4 2 2 0 ( 1 1 1 )  4 2 2 5 ( 1 1 1 )	○	○
起動時 電圧系 異常	母線低下保護異常	電源電圧の異電圧	インバータ基板の不良  ファンインバータ基板の不良	4 2 2 0 ( 1 3 1 )  4 2 2 5 ( 1 3 1 )	○	○
放熱板異常 (ヒートシンク過熱保護)	電源電圧の低下（相間電圧180V以下） ヒートシンクの冷却風路つまり	冷却ファンおよび配線の不良 THHSセンサの不良 インバータ基板ファン出力の不良 IPMの不良（ネジ端子緩み、膨れ割れ等）	4 2 3 0	○	○	
過負荷保護異常	ユニット風路ショートサイクル ヒートシンクの冷却風路つまり 電源電圧の低下（相間電圧180V以下） 冷却ファンおよび配線の不良	THHSセンサの不良 電流センサ（ACCT）の不良 インバータ基板ファン出力の不良 インバータ回路の不良 圧縮機の不良	4 2 4 0	○	○	
ACCTセンサ異常		インバータ基板の不良 圧縮機の地絡かつIPM不良	5 3 0 1 ( 1 1 5 )	○	○	
DCCTセンサ異常		インバータ基板CNCTコネクタ接触不良 インバータ基板DCCT側コネクタの接触不良 圧縮機の地絡かつIPM不良	5 3 0 1 ( 1 1 6 )	○	○	
ACCTセンサ／回路異常		インバータ基板CNCTコネクタ（ACCT）接触不良 ACCTセンサ不良	5 3 0 1 ( 1 1 7 )	○	○	
DCCTセンサ／回路異常		インバータ基板CNCTコネクタ接触不良 インバータ基板DCCT側コネクタの接触不良 DCCTセンサ不良 基板の不良	5 3 0 1 ( 1 1 8 )	○	○	
IPMオープン／ ACCTセンサ抜け異常		ACCTセンサ（CNCT2）センサ抜け不良 インバータ基板CND2コネクタの配線不良 ACCTセンサ不良 圧縮機の断線 インバータ回路の不具合（IPM不良など）	5 3 0 1 ( 1 1 9 )	○	○	
誤配線検知異常		ACCTセンサ接続相の間違い ACCTセンサ方向の取付間違い	5 3 0 1 ( 1 2 0 )	○	○	
THHSセンサ／回路異常		THHSセンサの接触不良 THHSセンサ不良 インバータ基板の不良	5 1 1 0	○	○	
IPM通信異常		メイン基板とインバータ基板間の接続配線の断線、 コネクタ接続不良 インバータ基板の不良	0 4 0 3	○	○	
冷却ファン異常		上記「ヒートシンク過熱保護」の異常要因と同じ THHSセンサ不良 インバータ基板の不良	4 2 6 0	○	○	

異常種別	異常要因 (設置環境・設定不具合)	異常要因 (部品故障)	異常コード (基板・リモコン)	異常解除方法	
				ユニット側 運転SW	遠方 運転SW
リモコン 異常 ※5.※7	アドレス2重異常	アドレスが重複している	6 8 3 0	×	×
	V制御システム異常 (アドレス飛び システム異常)	アドレスが誤設定(飛んでいる)	7 1 0 9	×	×
	受信無し異常	リモコン配線が接続されていない 断線している	6 8 3 1	—	—
	同期回復異常 (リモコン送信異常)	外来ノイズで通信不動作	6 8 3 2	—	—
	スタートビット検出異常 (リモコン受信異常)	外来ノイズで通信不動作	6 8 3 4	—	—
システム 異常 (M-NET)	システム異常	誤配線	7 1 3 0 (1) or (2)	×	×
		接続台数設定間違い 子機設定間違い (親機にコード表示)	7 1 0 2 (1) or (2)	×	×
		誤配線	6 5 0 0	×	×
M-NET 異常	アドレス2重定義異常	アドレス重複	6 6 0 0	◎	◎
	親子間通信異常 11分通信異常(親子間M-NET通信)	M-NET配線断線	6 5 0 0	—	—
	H/Wエラー	基板不良	6 6 0 2	×	×
	BUS BUSY	情報処理不良 (情報量過多)	6 6 0 3	—	—
	不正電文長エラー	基板不良	6 6 0 6	×	×
	ACK無し異常	通信線挿し忘れ	6 6 0 7	—	—
	応答なし異常	基板不良	6 6 0 8	×	×

- ※1 ( ) 内は詳細コードを示す (基板にのみ表示)
- ※2 異常が発生すると、基板、リモコンのデジタル表示部に上記の異常コードが点滅表示します
- ※3 異常解除の記号の意味はつぎの通りです
  - ◎設定に関係なく、解除可能
  - ユニット側 SW 設定で " 遠方リセット可否 " が " 可 " のとき (出荷時は " 可 " の設定) 解除可能
  - ユニット側 SW 設定で " 遠方リセット可否 " が " 否 " のときは解除不可能
  - ×状態正常化後、電源再投入あるいは、リセット操作 (<4> 異常発生時のリセット操作およびシステム立ち上げ再操作 (P.179) を参照) にて解除
  - 状態正常化により自動解除
- ※4 停電異常はユニット側 SW 設定で " 停電自動復帰 " が無しの際のみ異常になります
- ※5 リモコン配線断線時は基板側のみでの表示になります (リモコン側には表示されません)
- ※6 湯水異常：湯水異常解除高さ (湯水レベル) + 解除高さ (工場出荷時 15cm) を超えると表示は解除されます。  
コード表示中はユニット出口水温 65℃で運転継続します。オーバーフロー異常：溢水レベル未滿になると表示は解除されます。
- ※7 リモコンの表示部に何も表示されない場合、アドレスが間違っていることがありますので、正しいアドレスを設定してください。あるいはリモコン配線が短絡している可能性もあるため、リモコン接続端子 (RA, RB) 間の電圧を確認し、電圧 (約 10 ~ 13V) が印加されていない時は、配線を調べて短絡箇所を修正してから電源を再投入してください。
- ※8 複数の異常が発生し、解除されていない異常がある場合には "A000" が基板に表示されます

## <2> 異常前データ確認方法

### (1) 基板上ディップSWの設定

	SW2	SW3					
	-10	-5	-6	-7	-8	-9	-10
ON	■						
OFF		■	■	■	■	■	■

### (2) SWP3を1回押すごとに、次表に示す項目コードが表示されます。

項目コード	設定・表示項目
c01	異常直前～異常19分前の現在入口水温Twi
c02	異常直前～異常19分前の現在出口水温Two
c03	異常直前～異常19分前の外気温度Ta
c04	異常直前～異常19分前の TH14水温
c05	異常直前～異常19分前の吸入冷媒温度
c06	異常直前～異常19分前の吐出冷媒温度
c07	異常直前～異常19分前のガススクラ出口冷媒温度
c08	異常直前～異常19分前の空気熱交入口冷媒温度
c09	異常直前～異常19分前の空気熱交出口冷媒温度
c10	異常直前～異常19分前のLEV開度
c12	異常直前～異常19分前の高圧圧力
c13	異常直前～異常19分前の低圧圧力
c14	異常直前～異常19分前の圧縮機周波数
c15	異常直前～異常19分前のSH (目標スーパーヒート)
c16	異常直前～異常19分前のSH (実スーパーヒート)
c17	異常直前～異常19分前のインバータポンプ開度
c18	異常直前～異常19分前の弁開度 (パルス)
c19	異常直前～異常19分前のヒートシンク温度 (THHS)
c20	異常直前～異常19分前の4/20電流 I 入力値 (電流値) (簡易複数台子機時は、親機より受信した水位レベルより算出)
c21	異常直前～異常19分前のIu (U相電流)
c22	異常直前～異常19分前のIw (W相電流)
c23	異常直前～異常19分前のIdc (母線電流)
c24	異常直前～異常19分前のVdc (母線電圧)
c25	異常直前～異常19分前の流量 (流量センサ演算値)
c27	異常直前～異常19分前の補正量Sup1
c28	異常直前～異常19分前の補正量Sup2
c29	異常直前～異常19分前のΔLEV開度1
c31	異常直前～異常19分前の高圧抑制制御判定値HPO3
c32	異常直前～異常19分前の現在水位
c33	異常直前～異常19分前の TH15水温 (自機)
c34	異常直前～異常19分前の TH16水温 (自機)

- (a) 項目コードが変更された直後は、項目コードを点灯して表示されます。
  - (b) SWP1あるいはSWP2を1回ONすれば、異常前の最新時刻と該当温度(圧力)を1秒間隔で表示切替する。
  - (c) SWP1を1回ONするごとに、時刻を進め、時刻と該当温度(圧力)を1秒間隔で表示切替する。
  - (d) SWP2を1回ONするごとに、時刻をさかのぼり、時刻と該当温度(圧力)を1秒間隔で表示切替する。
- (注) 時刻については異常前の最新時刻を0とし、時刻が各種温度採取時間S秒間(初期設定1分)さかのぼるごとに1,2,3,……とする。

### (3) 1分以上、(2) の操作がされない場合は、現在の項目コードを点灯表示されます。



### <3> 異常履歴および各種温度・圧力データ確認方法

(1) 基板上ディップSWの設定

	SW2	SW3					
	-10	-5	-6	-7	-8	-9	-10
ON						■	■
OFF	■	■	■	■	■		

(2) SWP3を1回押すごとに、次表に示す項目コードが表示されます。

項目コード	設定・表示項目	
1	異常履歴1	過去の異常コード および異常発生時刻を表示
2	異常履歴1の異常詳細 (インバータ異常の場合)	
3	異常履歴1の時刻	
4	異常履歴2	
5	異常履歴2の異常詳細 (インバータ異常の場合)	
6	異常履歴2の時刻	
7	異常履歴3	
8	異常履歴3の異常詳細 (インバータ異常の場合)	
9	異常履歴3の時刻	
10	異常履歴4	
11	異常履歴4の異常詳細 (インバータ異常の場合)	
12	異常履歴4の時刻	
13	異常履歴5	
14	異常履歴5の異常詳細 (インバータ異常の場合)	
15	異常履歴5の時刻	
16	異常履歴6	
17	異常履歴6の異常詳細 (インバータ異常の場合)	
18	異常履歴6の時刻	
c01	現在入口水温Twi	現在の温度(°C)・圧力(MPa)・ 特性値を表示
c02	現在出口水温Two	
c03	外気温度Ta	
c04	TH14水温 (自機)	
c05	吸入冷媒温度	
c06	吐出冷媒温度	
c07	ガスクーラ出口冷媒温度	
c08	空気熱交入口冷媒温度	
c09	空気熱交出口冷媒温度	
c10	LEV開度	
c11	LEV2開度	
c12	高圧圧力	
c13	低圧圧力	
c14	圧縮機周波数	
c15	SH (目標スーパーヒート)	
c16	SH (実スーパーヒート)	
c17	インバータポンプ開度	
c18	弁開度 (パルス)	
c19	ヒートシンク温度 (THHS)	
c20	4/20電流 I 入力値 (電流値) (簡易複数台子機時は、親機より受信した水位レベルより算出)	
c21	Iu (U相電流)	
c22	Iw (W相電流)	
c23	I <sub>dc</sub> (母線電流)	
c24	V <sub>dc</sub> (母線電圧)	
c25	流量 (流量センサ演算値)	
c27	補正量Sup1	
c28	補正量Sup2	
c29	ΔLEV開度1	
c31	高圧抑制制御判定値HPO3	
c32	現在水位 (水位センサ取り付け位置からの水位[cm])	
c33	TH15水温 (自機)	
c34	TH16水温 (自機)	
c35	日積算電力量	
c36	日積算出湯量	
c37	定時間電力量	
c38	定時間流量	

(注) 異常履歴1~6は1が最新、番号が大きくなるにつれ過去にさかのぼります。  
異常履歴詳細 (インバータ異常の場合) は詳細コードが表示されます。  
インバータ異常以外の異常等詳細コードがない場合は "000" が表示されます。

- (a) 項目コードが変更された直後は、項目コードを点灯して表示されます。
- (b) SWP1あるいはSWP2を1回ONすれば、現在状態が点灯表示されます。

(3) 1分以上、(2) の操作がされない場合は、現在の項目コードが点灯表示されます。



## [6] 別売リモコン PR-8QB 操作説明

詳細資料は I - [2] - <2> リモコン RP-8QB の操作説明 (P.51) を参照ください。

# IV 参考資料

## [1] システム制御概要

### <1> システムの種類

#### (1) 水配管系統図

設置場所		密閉貯湯システム	開放貯湯システム
熱源機	タンク		
地上	地上	<p>市水 受水槽 減圧弁を設ける場合 膨張タンクも必要 自動工ア抜き弁 安全逃がし弁 給湯 返湯 給水</p>	<p>市水 受水槽 給湯 返湯 給水</p>
屋上	地上	<p>市水 受水槽 減圧弁を設ける場合 膨張タンクも必要 自動工ア抜き弁 安全逃がし弁 給湯 返湯 給水</p>	<p>市水 受水槽 外部循環ポンプ 給湯 返湯 給水 熱源機受注仕様 別途ご照会ください。</p>
屋上	屋上	<p>市水 受水槽 膨張タンク 自動工ア抜き弁 安全逃がし弁 バキューム弁(階下給湯) 給湯 返湯 給水 自動工ア抜き弁 安全逃がし弁</p>	<p>市水 受水槽 給湯 返湯 給水</p>

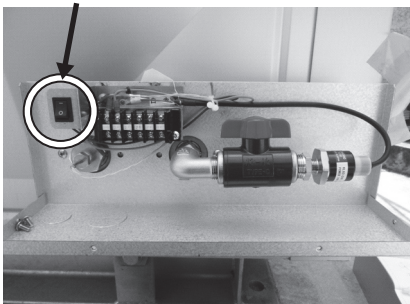
(2) 制御系統

	密閉貯湯システム	開放貯湯システム		
<p>リモコン RP-8QB で制御</p> <table border="1"> <tr> <th>制 約</th> </tr> <tr> <td> <b>熱源機台数</b>                      1～8台 / リモコン                 </td> </tr> </table>	制 約	<b>熱源機台数</b> 1～8台 / リモコン	<p>※1. リモコンは給湯系統毎に設けることを基本とする。                  ※2. 複数タンクの給湯配管を合流させると偏流により貯湯量がタンク間で不均一となる。</p>	<p>2芯×3 水温/水位/清掃信号</p>
制 約				
<b>熱源機台数</b> 1～8台 / リモコン				
<p>集中コントローラ G-150AD で制御</p> <table border="1"> <tr> <th>制 約</th> </tr> <tr> <td> <b>系統</b>                      4 系統以下 / G-150AD  <b>熱源機</b>                      8 台以下 / 系統                      32 台以下 / G-150AD                 </td> </tr> </table>	制 約	<b>系統</b> 4 系統以下 / G-150AD <b>熱源機</b> 8 台以下 / 系統 32 台以下 / G-150AD		<p>2芯×3 水温/水位/清掃信号</p>
制 約				
<b>系統</b> 4 系統以下 / G-150AD <b>熱源機</b> 8 台以下 / 系統 32 台以下 / G-150AD				

Q-1SD に清掃スイッチ内蔵

QAHV-C 形では清掃信号はセンサ代表にのみ接続

貯湯槽清掃時スイッチ OFF



〈2〉 各システムと制御の種類

制御項目	内容	閉						開放			
		G150 接続なし			G150 接続あり			G150 接続なし	G150 接続あり		
		現地制御	3 センサ制御 一般施設	6 センサ制御 宿泊型施設	6 センサ制御 一般施設	6 センサ制御 宿泊型施設	水位水温センサ使用 一般施設	水位水温センサ使用			
設定	基板ディップスイッチ	SW02-3					ON		OFF		
	基板デジタル設定	基板設定項目コード	107	0	0	0	1	0	0	1	
		センサ方式	1214	0	1	2	0	0	0	0	
		リモコン制御選択	1071	-	-	1	-	0	0	-	
	貯湯開始終了	目標貯湯量設定		×	○	図1	図2	○	○	○	図3：一般施設 図4：宿泊型施設
		開始制御		-	昼夜個別に選択した温度センサが貯湯開始温度以下で開始	複数温度センサにより演算した貯湯量が目標貯湯量以下かつ正常センサ中最下段の温度センサの温度が貯湯開始温度以下で開始	複数温度センサにより演算した貯湯量が目標貯湯量以下で開始	図3：一般施設 図4：宿泊型施設	センサにより演算した貯湯量が目標値を下回る		図3：一般施設 図4：宿泊型施設
		終了制御		-	昼夜個別に選択した温度センサが貯湯終了温度以上で終了	複数温度センサにより演算した貯湯量が目標貯湯量以上で終了	複数温度センサにより演算した貯湯量が目標貯湯量以上で終了		貯湯量が目標貯湯量以上で終了		
		ダイヤアラレンシヤルの持ち方			運用で10K以上確保、終了センサに開始センサと異なるセンサを選択することも可能	貯湯量が目標貯湯量以上で終了	貯湯量が目標貯湯量以上で終了		貯湯量が目標貯湯量以上で終了		
		接点入力による開始終了		○	×	×	×	×	×	×	×
		時刻引目標貯湯量をスケジューリング設定する		×	×	×	×	×	×	×	×
操作後、沸き増し貯湯量（設定値）以上となるまでの間、スケジューリングされた目標貯湯量を用いず沸き増し貯湯量（設定値）を用いる			×	×	×	×	×	×	×	×	
貯湯量制御	貯湯パターン・量設定		×	×	×	×	×	×	×	×	
	緊急沸き増しモード		×	×	×	×	×	×	×	×	
	多客モード		×	×	×	×	×	×	×	×	
目標変更操作	連休モード		×	△	×	×	×	×	×	×	
	連休モード		×	×	×	×	×	×	×	×	
	蓄熱量切替（リモコン操作）		×	×	×	×	×	×	×	×	
多客（接点入力）		×	×	×	×	×	×	×	×		

IV 参考資料

制御項目	内容	密閉						開放	
		G150 接続なし			G150 接続あり			G150 接続なし	G150 接続あり
		現地制御	3 センサ制御 一般施設	6 センサ制御 宿泊型施設	6 センサ制御	6 センサ制御	水位水温センサ使用 一般施設	水位水温センサ使用	
保護停止 (異常停止 防止)	入水温度上限停止	○	○	○	○	○	○	○	
	異常過予停止 (過電流等)	○	○	○	○	○	○	○	
溢水防止	溢水レベルより所定値低い高さで貯湯運転を終了する	×	×	×	×	×	×	○	
湯切れ防止	熱源機基板で設定したレベル以下で設定出湯温度で貯湯運転を開始する	×	×	○	○	○	○	○	
湯量低下信号出力	熱源機基板で設定したレベル (2 値) で遠方に信号発報・解除する (他熱源駆動信号等) に使用)	×	×	○	○	○	○	○	
警報 (運転継続)	湯水異常	×	×	×	×	×	×	○	
	溢水異常	×	×	×	×	×	×	○	
出湯温度 制御	出湯温度設定	○	○	○	○	○	×	×	
	貯湯温度設定	×	×	×	×	×	○	○	
保護制御	目標出湯温度上限	×	×	×	×	×	○	○	
貯湯能力 制御	台数制御	×	×	×	×	×	×	○	
	ローテーション	×	×	×	×	×	×	○	

貯湯量制御

制御項目	内容	密閉						開放	
		G150 接続なし			G150 接続あり			G150 接続なし	G150 接続あり
		現地制御	3 センサ制御	6 センサ制御	6 センサ制御	6 センサ制御	水位水温センサ使用 一般施設	水位水温センサ使用	
加熱能力制御	予め設定した容量を超える運転を禁止する （チャマント）	○*1	○*1	○*1	○*1	○*1	○*1	○*2	○*2
	該当期間の設定	×	×	×	×	×	×	○	○
圧縮機運転強制停止（接点入力）	予め設定した容量を超える運転を禁止する （低騒音）	△*1 （基板設定のみ）	△*1 （基板設定のみ）	△*1 （基板設定のみ）	△*1 （基板設定のみ）	△*1 （基板設定のみ）	△*1 （基板設定のみ）	○*2	○*2
	該当期間の設定	×	×	×	×	×	×	○	○
清掃時制御	清掃モード	○ （配管方式：独立のみ→清掃モード時ポンプ圧縮機停止）						○	○
保温制御	保温運転 1	×	×	×	×	×	×	×	×
	保温運転 2	○	○	○	○	○	○	×	×
降雪時制御	入水温度上限停止	○	○	○	○	○	○	○	○
	異常凍り防止 （過電流等）	○	○	○	○	○	○	○	○
降雪時制御	接点またはリモコン操作による入切	○	○	○	○	○	○	○	○
	降雪モードでは圧縮機停止時もファンを運転しファンへの積雪を防止する	○	○	○	○	○	○	○	○

\*1：圧縮機最大周波数を 100%とした設定  
 \*2：その時の温度条件での標準運転容量を 100%とした設定（現状台数制限を周波数制限に優先しているが省エネ視点で改善の余地あり）

図1. RP-8QB使用 一般施設

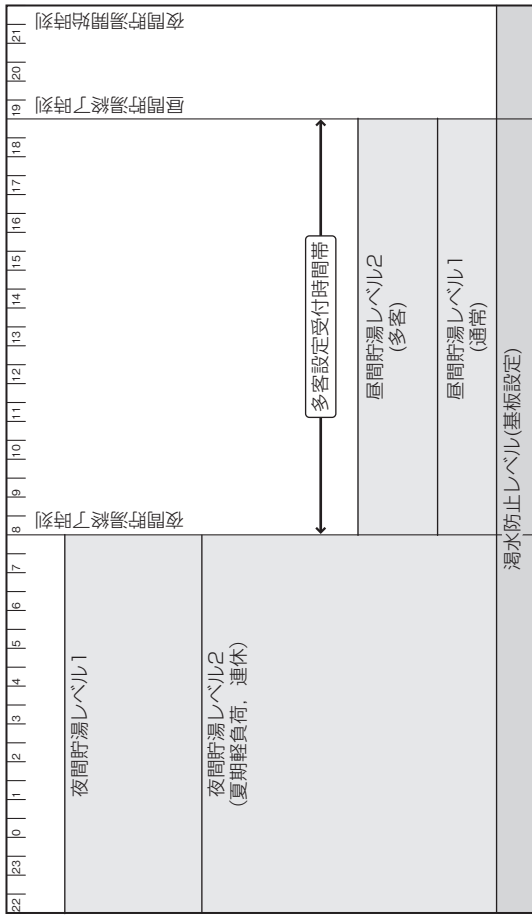


図2. RP-8QB使用 宿泊型施設

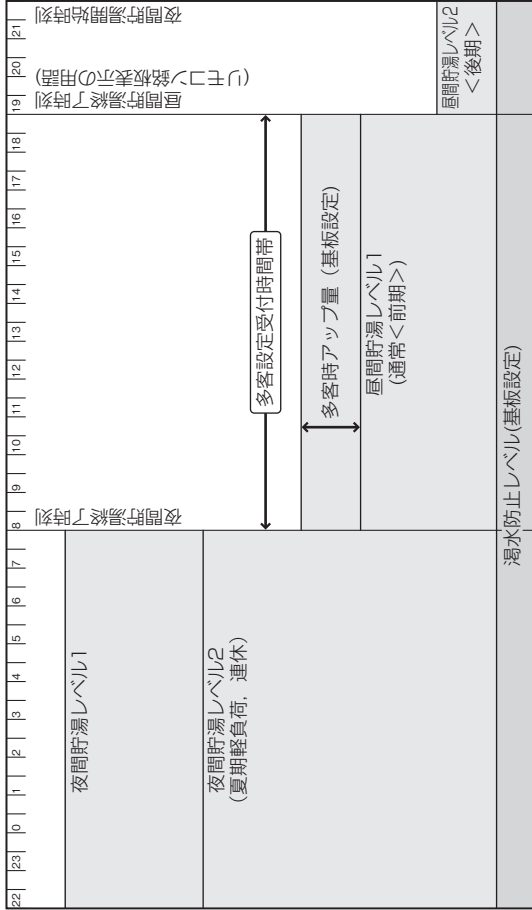


図3. G-150AD使用 一般施設

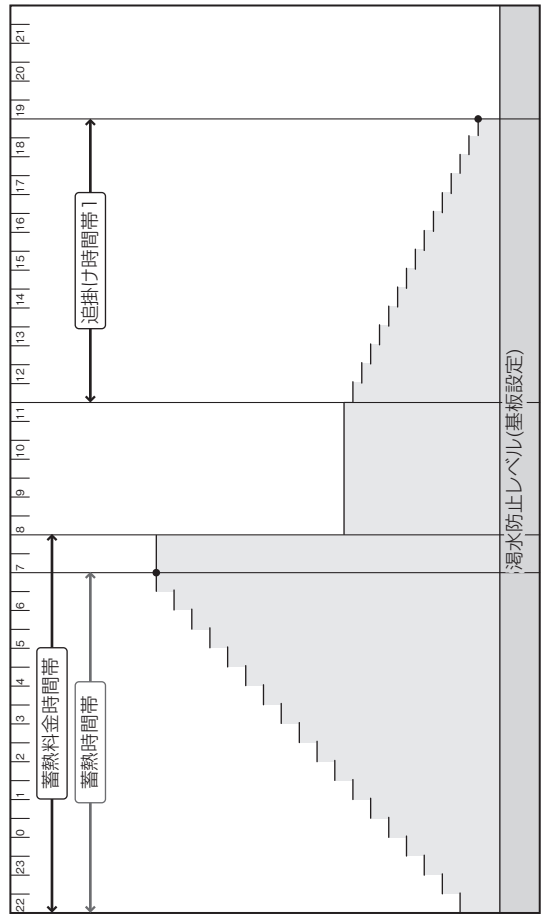
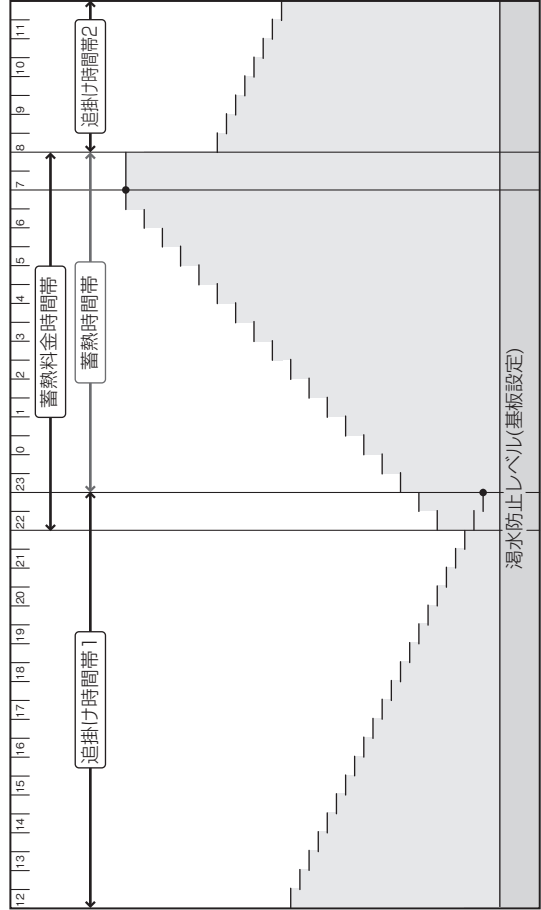


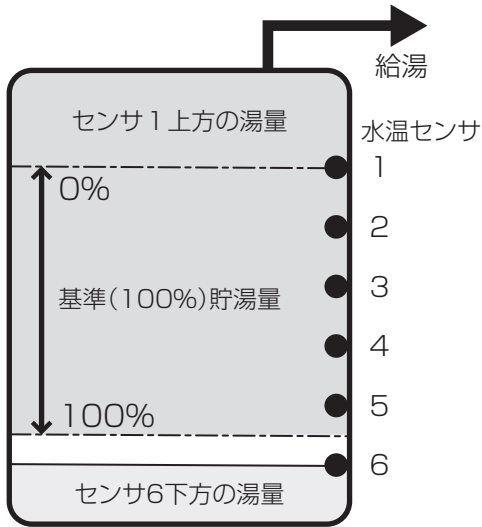
図4. G-150AD使用 宿泊型施設



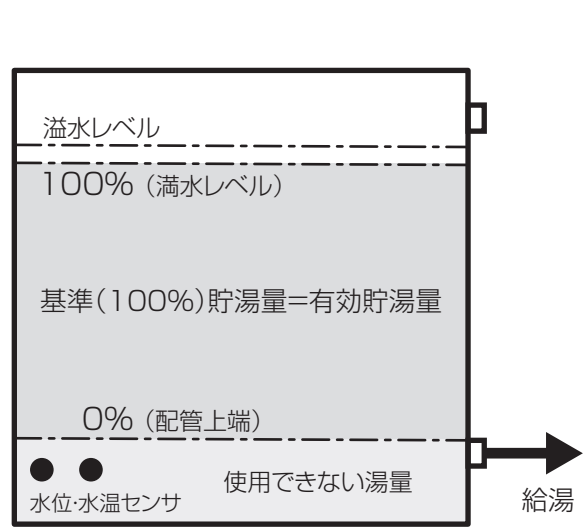
### <3> 各システムに応じた貯湯量設定例と表示

#### (1) 湯量表示

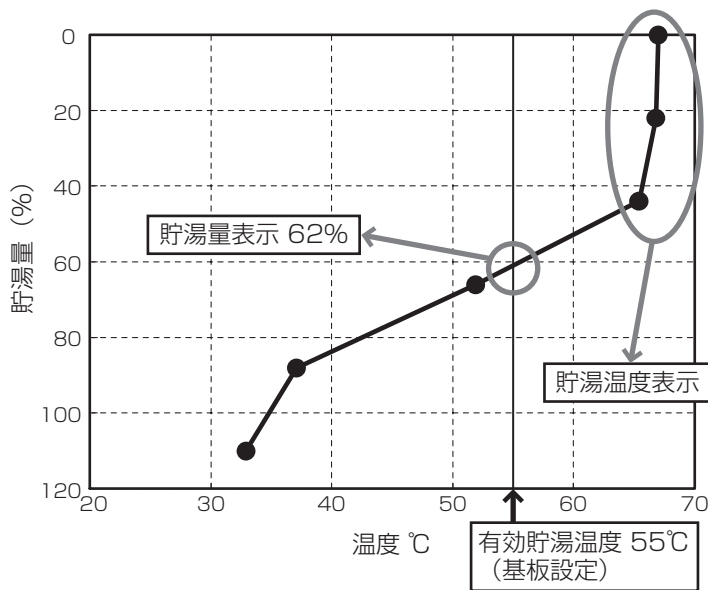
密閉貯湯槽の湯量表示



開放貯湯槽の湯量表示



貯湯温度実測例





(2) 密閉貯湯システムの貯湯槽容量と貯湯温センサ位置指定

タンク構成		タンク容量 (m³)							
		2	4	6	8		10	12	
		2	4	6	6 + 2 (給水側) (給湯側)	4 + 4 (給水側) (給湯側)	6 + 4 (給水側) (給湯側)	6 + 6 (給水側) (給湯側)	
胴内径	mm	1,202	1,504	1,604	1,604+1,202	1,504 × 2	1,604+1,504	1,604 × 2	
センサ間高さ	mm	265	360	500	—	—	—	—	
実容量	L	2,117	4,293	6,348	8,465	8,586	10,641	12,696	
センサ1上方の湯量	L	251	460	548	251	460	460	548	
センサ1～6間の湯量	L	1,502	3,196	5,049	7,464	7,489	9,431	11,397	
センサ6下方の湯量	L	364	637	750	750	637	750	750	
最短センサ間の湯量	L	301	639	1,010	—	—	—	—	
基準 (100%) 貯湯量	L	1,365	2,906	4,590	7,108	7,133	8,982	10,854	
センサ位置		図 1	図 1	図 1	図 2	図 3	図 3	図 3	
センサ1の位置	容積%	0	0	0	0 (H1)	0 (H1)	0 (H1)	0 (H1)	
センサ2の位置	容積%	22	22	22	21 (H6)	27 (H4)	21 (H4)	28 (H4)	
センサ3の位置	容積%	44	44	44	34 (L1)	45 (H6)	36 (H6)	47 (H6)	
センサ4の位置	容積%	66	66	66	62 (L3)	60 (L1)	49 (L1)	58 (L1)	
センサ5の位置	容積%	88	88	88	91 (L5)	87 (L4)	83 (L4)	86 (L4)	
センサ6の位置	容積%	110	110	110	105 (L6)	105 (L6)	105 (L6)	105 (L6)	

IV 参考資料

図1. 1タンクの場合

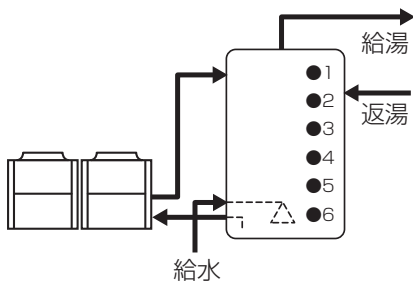


図2. 給湯側タンクが小さい場合

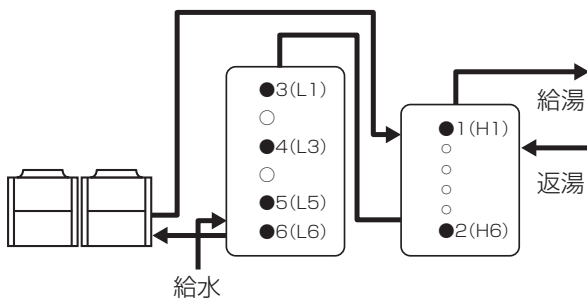
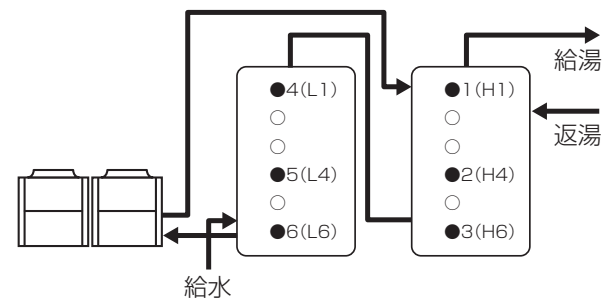
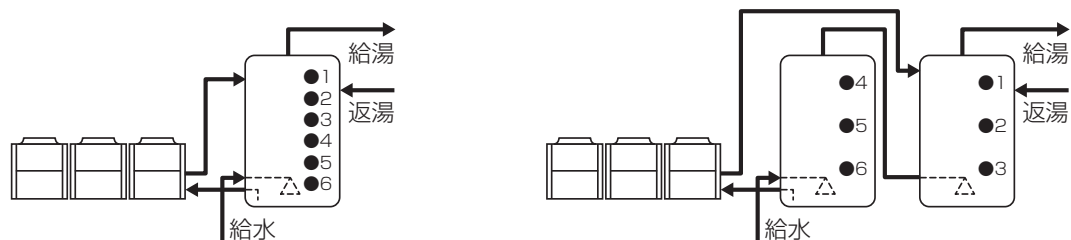


図3. 2つのタンク容量が近い場合



(3) 密閉貯湯システムの貯湯温センサ指定 (センサ代表およびセンサ補機のセンサ検知の分担)



センサ代表機 1 台  
 センサ補機 1 台  
 子機 0～6 台

センサの割り当て (推奨)

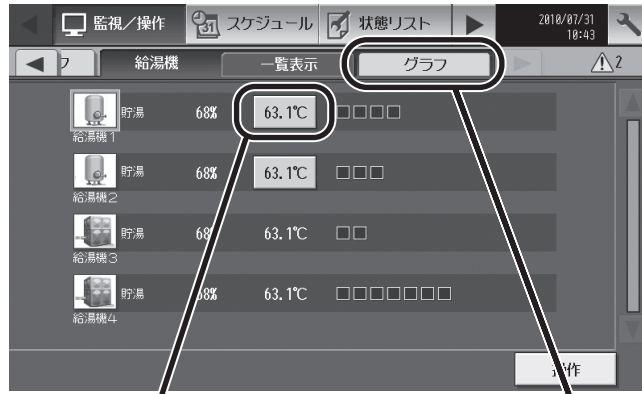
センサ	センサ代表機	センサ補機	子機
1	TH14	—	—
2	TH15	—	—
3	—	TH14	—
4	—	TH15	—
5	—	TH16	—
6	TH16	—	—

実際の設定方法

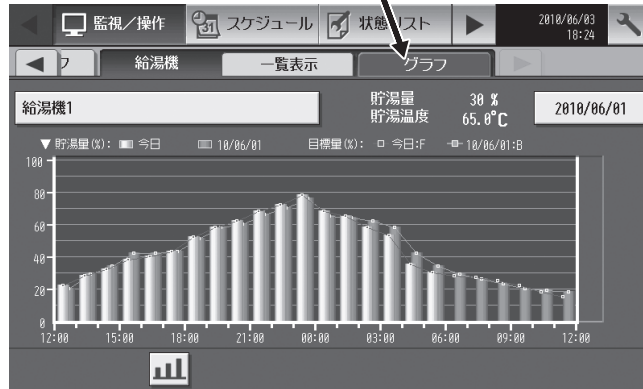
センサ位置の容積%をセンサ代表機の基板に設定する  
 センサ1～6は設定した容積%昇順に割り当てられる

項目コード	項目	初期値	センサ
1064	センサ代表機 TH14 位置	0%	1
1065	センサ代表機 TH15 位置	22%	2
1066	センサ代表機 TH16 位置	110%	6
1067	センサ補機 TH14 位置	44%	3
1068	センサ補機 TH15 位置	66%	4
1069	センサ補機 TH16 位置	88%	5

(4) G-150AD 監視・設定・操作機能



密閉システムの場合  
温度を表示を押すと  
各センサの温度が  
表示される



IV 参考資料

G-150AD 監視・設定・操作機能

○機能あり, ×機能なし

		開放システム	密閉システム
操作	運転停止	○	○
	降雪・常時	○	○
	異常リセット	○	○
設定	週間・年間スケジュール	○	○
	パワーセーブスケジュール	○	○
	貯湯温度	○	×
	保温温度	○	×
	沸き上げ温度	×	○
監視	最低確保湯量	○	○
	貯湯量	○	○
	貯湯温度	○	○
	水温 T1 ~ T6	×	○
	圧縮機運転異常	○	○

CSV データ

網掛け部：2011年11月追加機能

○機能あり, ×機能なし

		単位	開放システム	密閉システム
日トレンド (30分毎)	貯湯量	%	○	○
	貯湯温度	℃	○	○
	目標貯湯量	%	○	○
	積算出湯量 ※1※5	%	○	○
	積算電力量 ※1※4	kWh	○	○
	積算給湯量 ※6	%	○	×
日量	水温 T1 ~ T6	℃	×	○
	運転パターン	-	○	○
	量パターン	-	○	○
	外気温度 ※2	℃	○	○
	給水温度 ※3	℃	○	○
	出湯温度 ※3	℃	○	○
	22:00 貯湯温度	℃	○	○
	8:00 貯湯温度	℃	○	○
	22:00 貯湯量	%	○	○
	8:00 貯湯量	%	○	○
	最低貯湯量	%	○	○
	30分貯湯量減少最大値	%	○	○
	最低貯湯量時刻	-	○	○
	貯湯量減少最大時刻	-	○	○
	満蓄時刻	-	○	○
	貯湯加熱時間 ※1	-	○	○
保温加熱時間 ※1	-	○	○	
積算出湯量 ※1※5	%	○	○	
積算電力量 ※1※4	kWh	○	○	

※1…系統内合計値  
 ※2…圧縮機運転中平均値  
 ※3…貯湯運転中平均値  
 ※4…計測器取付時のみ  
 ※5…エコキュート内蔵センサ測定値 (但し計測器取付時は計測値)  
 ※6…貯湯量および積算出湯量の変化量を基にした推算値

#### <4> 市販タイムスイッチの紹介

形名	メーカー	プログラム周期	スイッチ仕様	スイッチ容量	セットポイント数	停電補償
TSE-1SA	三菱電機	スキップデイ*1	1a × 1 回路	AC250V 8A *3	入切各 10 点/日	10 年 *2
TSE-2SA		スキップデイ*1	1c × 1 回路	AC250V *3	入切各 8 点/日	
TSE-2WA		1 週間	1c × 1 回路	8A/15A (指定)	入切各 12 点/週	

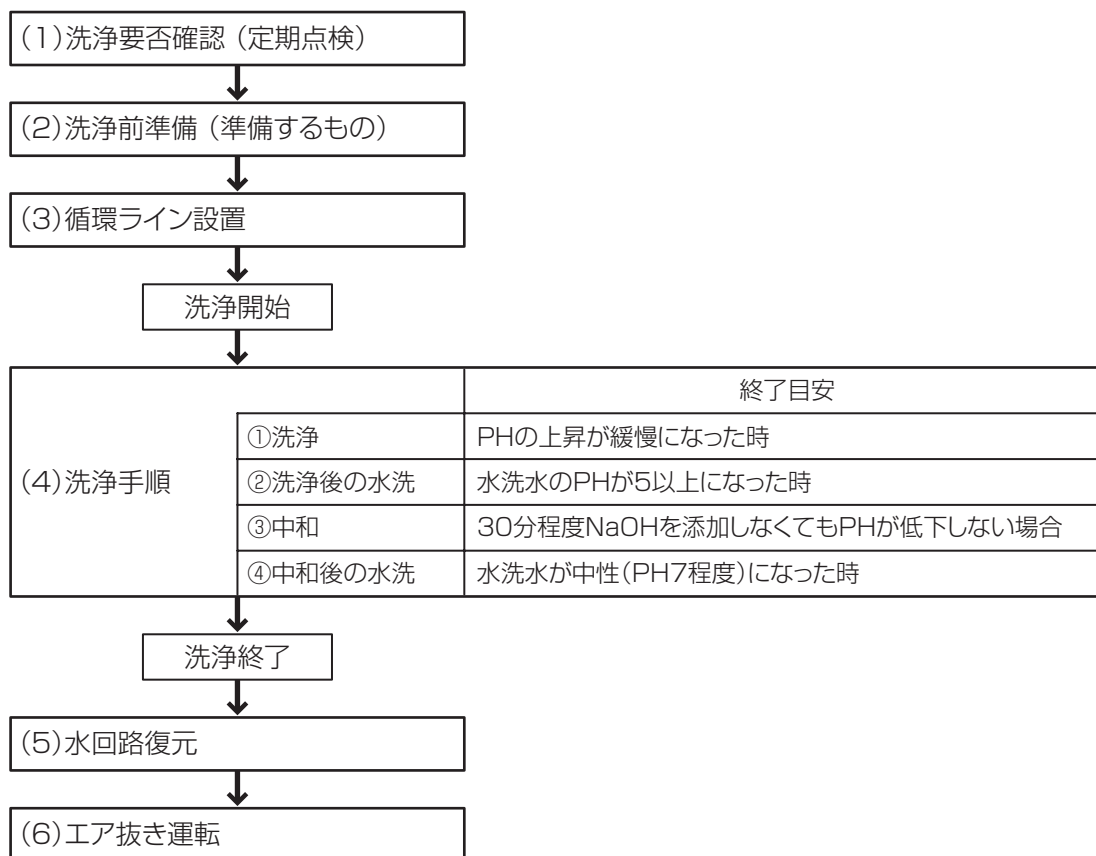
\*1 スキップデイとは毎日同じパターンを繰り返すプログラムを実行するか否かを曜日ごとに選択する方式です。

\*2 停電率 50%の値を示す。

\*3 エコキュートにはリレー受けして AC24V 5mA で使用可能な微小電流接点に置換え入力してください。

## [2] ガスクーラのスケール洗浄方法

### <1> 洗浄要否確認から洗浄終了までの流れ (概要)



## <2> 洗浄要否確認から洗浄終了までの流れ (詳細)

前項の概要 (1) ~ (6) についての詳細を説明します。

### (1) 洗浄要否確認

※スケール付着確認用短管の取り外し手順

- 1) ユニットの電源を落とし、出湯口、給水口、循環水入口のそれぞれの回路のバルブを閉じてから以下の作業を行ってください。(各配管接続口は外形図参照)
- 2) 機械室パネル側から見ると写真 1 の様にスケール付着確認用短管が確認できる。  
(スケール付着確認用短管の色は金色で設置場所は圧縮機の裏側に当たります)

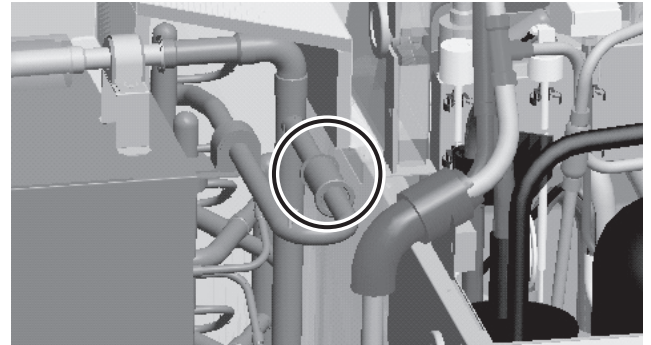


写真1:スケール付着確認用短管設置場所

- 3) スケール付着確認用短管は写真 2 の様に設置されています。スケール付着確認用短管は写真 3 の様に①スケール付着確認用短管、②ファスナー、③ガスクーラ配管 に分解できます。  
外す手順は、②ファスナー を上に引っ張り、外した後、①スケール付着確認用短管 に接続されている両側の③ガスクーラ配管 を外してください。  
①スケール付着確認用短管 にてスケールの厚さが全面に渡り 0.5mm 以上確認できたら洗浄を行ってください。

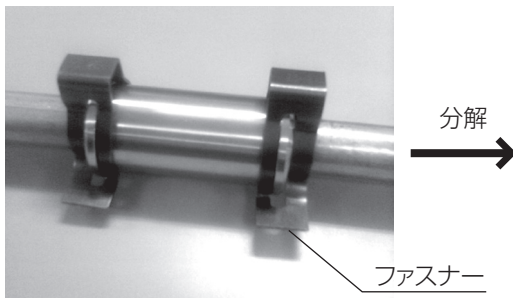


写真2:スケール付着確認用短管設置写真

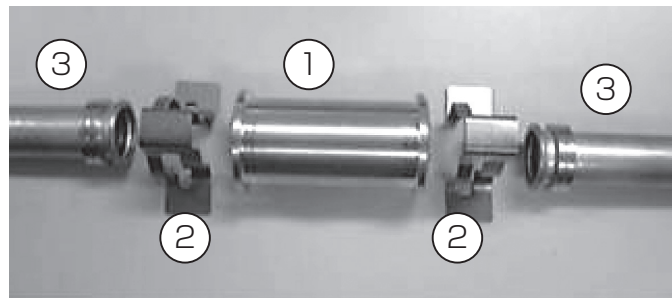


写真3:スケール付着確認用短管(分解)

### (2) 洗浄前準備

準備するもの (図 1 破線で囲った部分が洗浄装置を示しています)

- ・ クリダイン T-203  
(洗浄剤、メーカー:栗田工業、販売元:クリタケミカル)
  - ・ 水酸化ナトリウム (中和剤)  
溶液が好ましく、粉末の場合は十分攪拌する必要があります。
  - ・ ①容器 (洗浄用)  
目安 (内容積の 3 ~ 4 倍)
  - ・ ②ポンプ (15L/min、揚程:3m 以上)
  - ・ ③水中ポンプ (排水時に容器に入れ使用)
  - ・ ④廃液用容器 目安 (約 100L)
  - ・ pH 測定器
  - ・ 水圧計 (流量の目安として)  
あればよい
  - ・ 水
- ※ガスクーラ (スケールが付着しているため、洗浄を行う部分) の内容積:約 7L

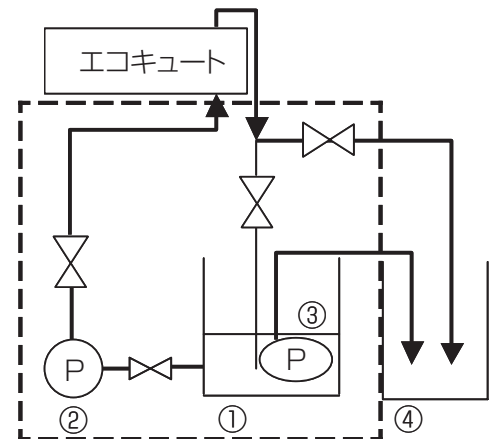


図1:洗浄装置(破線部)

(3) 循環回路設置

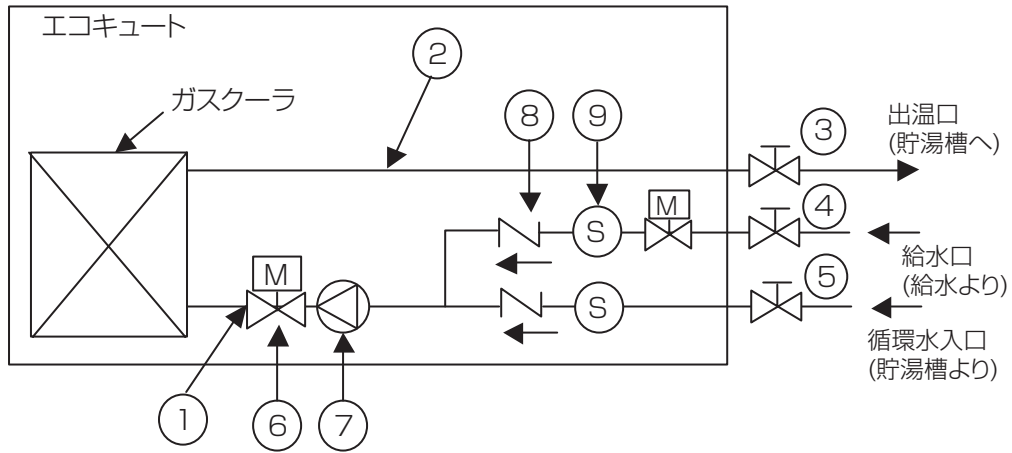


図2:閉弁箇所と洗浄回路接続位置について

図 2 記号の説明

- |                |                |        |
|----------------|----------------|--------|
| ①接続位置 (洗浄回路出口) | ②接続位置 (洗浄回路入口) | ③出湯バルブ |
| ④給水バルブ         | ⑤循環水バルブ        | ⑥流量調整弁 |
| ⑦ポンプ           | ⑧逆止弁           | ⑨ストレーナ |

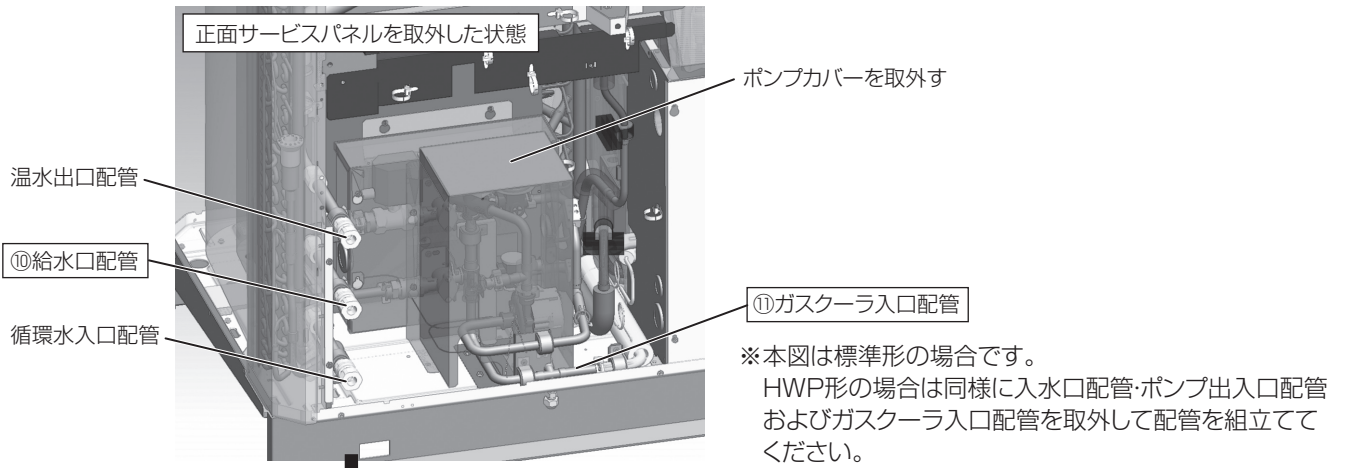
ユニットの電源を落とし、図 2 の③出湯、④給水、⑤循環水のそれぞれの回路のバルブを閉じてから循環回路の設置を行ってください。

ユニットと洗浄回路の接続部は図 2 の① CO<sub>2</sub> 給湯機背面の出湯口および図 2 の② CO<sub>2</sub> 給湯機表正面側のガスクーラ入口とします。



洗浄回路の流れを図 2 の番号で示すと ② → ガスクーラ → ① となります。

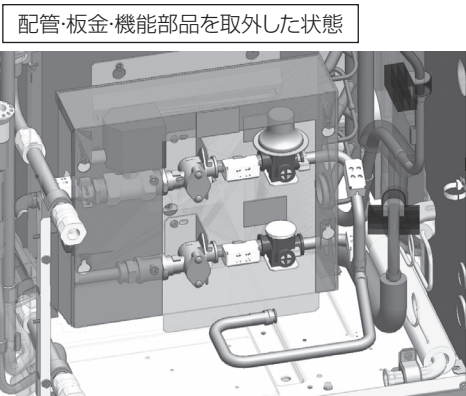
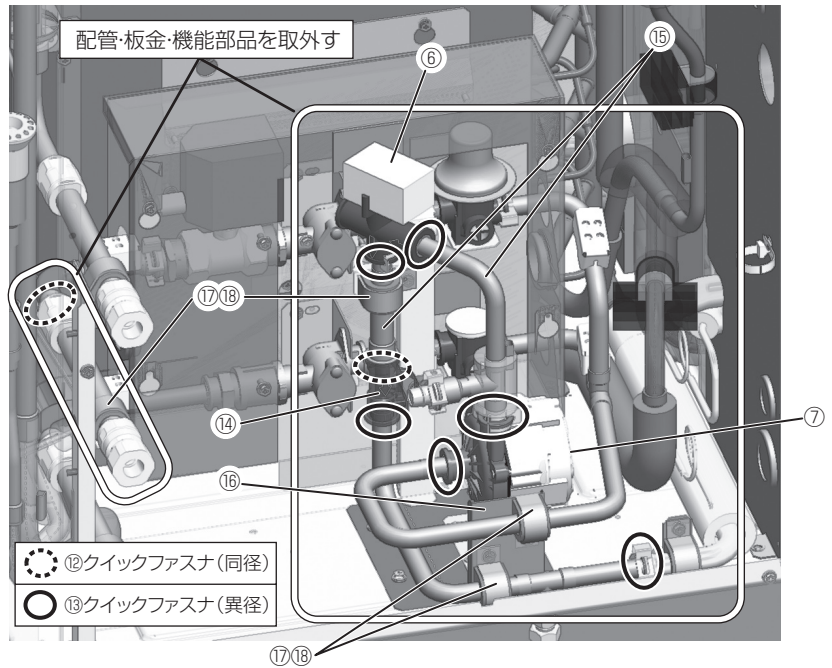
次ページの通り、ユニット組込み部品を取外して改造してください。



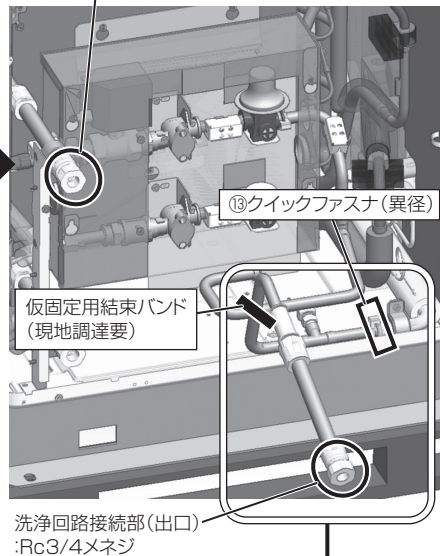


下記の部品を取り外す。

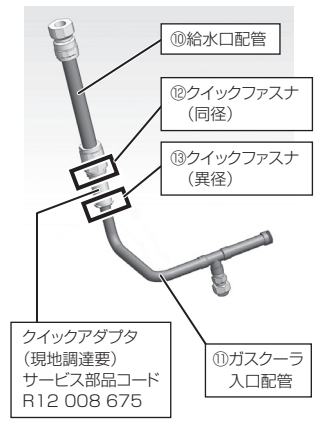
- ⑥流量調整弁
- ⑦ポンプ
- ⑩給水口配管
- ⑪ガスクーラ入口配管
- ⑫クイックファスナ (同径) : 2個 
- ⑬クイックファスナ (異径) : 6個 
- ⑭流量センサ
- ⑮配管
- ⑯板金
- ⑰サドル
- ⑱配管固定部材



洗浄回路接続部(入口):Rc3/4メネジ



取り外した  
 ⑩給水口配管  
 ⑪ガスクーラ入口配管  
 ⑫クイックファスナ (同径)  
 ⑬クイックファスナ (異径)  
 および、アダプタ (調達要) で  
 下図のように配管を組立てる。





回路の設置は図 3 に示した様に行ってください。

右図①～④は以下の通りです。

- ① 容器（洗浄用）
- ② ポンプ
- ③ 水中ポンプ（排水時に①容器に入れ使用）
- ④ 廃液用容器（発泡時、洗浄液の一時抜き取り用としても使用）

循環回路設置後、①に水を張り循環させ、漏水が無いか、確認を行ってください。  
 漏水の確認後、循環した水が汚れていれば入れ替えが必要ですが、汚れていない場合は、洗浄に必要な量をそのまま使用して構いません。

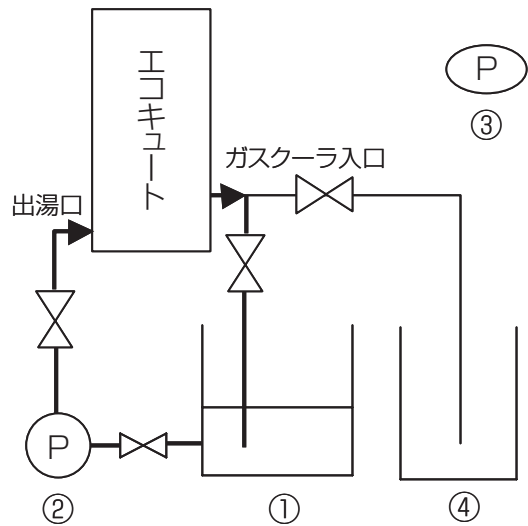


図3:循環回路

#### (4) 洗浄手順

##### ① 洗浄

洗浄回路のポンプを始動させ洗浄剤を系内に循環させてください。

洗浄にはクリダイン T-203 の 20%濃度水溶液を作成してください。クリダイン T-203 の 20%濃度水溶液を作成方法は、まず、図 3 の①容器に水を入れてから、20%濃度になるようにクリダイン T-203 の原液を添加してください。

ただし、スケールとの反応により発泡の恐れがあるので、クリダイン T-203 の原液を状況を見て 3 回程度に分けて投入してください。発泡した際、図 3 の①容器から溢れる場合は④廃液用容器を一時抜き取り用として使用してください。なお、④廃液用容器に抜き取った洗浄液は発泡が収まったら再び①容器に戻して再度ご利用ください。

クリダイン T-203 は pH2.3 ~ 3.3 なので、使用の際には、保護眼鏡・保護手袋（ポリ塩化ビニール製または合成ゴム製手袋）・保護衣（長袖作業衣など）を着用してください。

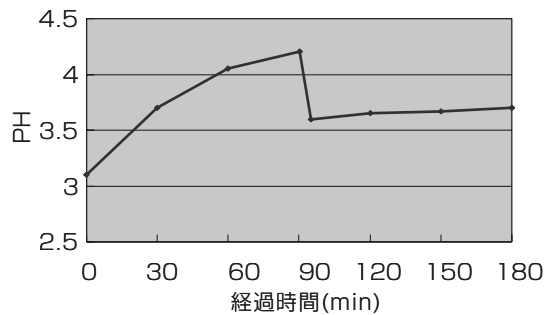
洗浄中の確認事項として以下の事が挙げられます。

##### ・ pH (pH 測定器で測定)

右に洗浄時の時間経過と pH の関係を示します。

洗浄液はスケールを溶解し、時間と共に pH が上昇します。pH の上昇が緩慢(右図だと 90 分)になった時、pH が 0.5 下がるようにクリダイン T-203 の原液を追加投入してください。

投入後、pH の上昇が確認できたら、まだ、溶解出来るスケールが残存しているので、洗浄を継続します。また、pH の上昇が少ない場合は溶解できる残存スケール量が少ないと判断して洗浄を終了します。



##### ・ 洗浄液の外観

洗浄前は淡黄色であるが、スケール溶解により茶色～褐色に変化することがありますが、異常ではありません。

##### ・ 流量 (水圧計を使用)

流量はスケールが除去されるに従い増加します。(スケール除去可否の参考になります)

図 4 の様に循環回路が廃液用容器に行く様に設置を行い、洗浄液を廃液用容器に移送して下さい。

排水回路順路 ( 図 4 参照 ) : ( ① → ② → エコキュート → ④ )

また、容器の残液は水中ポンプを用いて廃液用容器に移送して下さい。

水中ポンプ使用時順路 ( 図 4 参照 ) : ( ③ → ④ )

この回路を引き続き洗浄後の水洗でも使用して下さい。

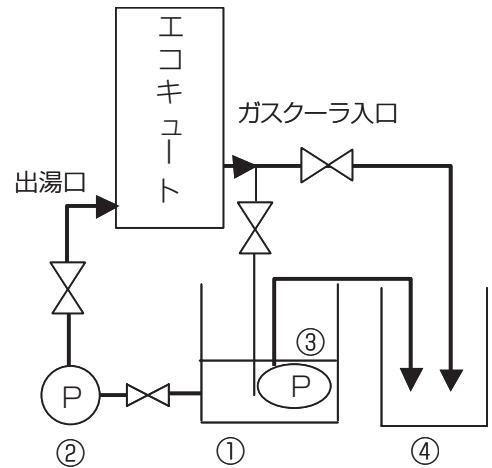


図4:排水回路

**② 洗浄後の水洗 ( 図 4 の回路を使用します )**

内容積の 3 倍以上の水道水で押し出し水洗を行います。水洗終了の目安は水洗水の色が無くなり、水洗に使用している水の pH が 5 以上になることです。

**③ 中和 ( 図 3 の回路を使用します )**

回路を洗浄時と同様に循環できる回路 ( 図 3 ) に設置し直して下さい。

循環回路順路 ( 図 3 参照 ) : ( ① → ② → エコキュート → ① )

中和には水酸化ナトリウムを使用し、容器内に pH8 ~ 9 の水溶液を作成して下さい。必要水量は回路内を循環できる程度の約 15L です。水酸化ナトリウムの固体を添加すると微量でも大きく pH が変動してしまうため、あらかじめ希釈したもの ( 水酸化ナトリウム水溶液 ) を使用することが望ましいです。

循環の際には pH が 8 を切らない様に随時水酸化ナトリウムを添加して下さい。

30 分程度、水酸化ナトリウムを添加しなくても pH が低下しなければ、中和終了と判断して下さい。

中和剤の排水に関しても洗浄時と同様に図 4 の排水回路に切り替え排水を行ってください。

この回路を引き続き中和後の水洗でも使用します。

**④ 中和後の水洗 ( 図 4 の回路を使用します )**

洗浄後の水洗と同様の方法で行います。押し出した水が水道水 ( 水洗に使用している水 ) と同様の pH ( 中性 = pH7 程度 ) になれば水洗終了して下さい。

**(5) 水回路の復元**

中和後の水洗終了後、ユニットの水回路を復元して下さい。回路復元後、図 2 の③出湯、④給水、⑤循環水のすべてのバルブを開けてください。

**(6) エア抜き運転**

エア抜き運転 ( Ⅲ - [4] 試運転の項 ( P.174 ) 参照 ) を行ってください。

配管中に空気が溜まったまま放置すると、運転時、内蔵ポンプが長時間、空運転をし、故障します。

**※ 廃水処理に関して**

直接排水溝に流さないこと。産業廃棄物処理認定業者に委託して処理のこと。

**※ クリダイン T-203 の保管について**

原液のまま保存して下さい。

希釈した状態で保存しないでください。希釈した状態だと経年的に機能低下・分解・変色する恐れがあります。

### [3] 高圧ガス明細書

本製品は高圧ガス保安法に基づき、冷媒ガスの圧力を受ける部分の材料、構造を遵守し、圧力試験が実施されています。冷媒ガスの圧力を受ける部分について切断や、溶接を伴う修理を行う場合は、都道府県へ「高圧ガス製造施設等変更届」を提出し、資格（冷凍空調施設工事事業所）のある事業所に依頼する必要があります。本製品においては指定業者「三菱電機ビルテクノサービス株式会社」へ依頼してください。

本製品の保安上の明細は次のとおりです。

高圧ガス製造施設等明細書

製造の目的		製造設備の種類	定置・移動 ユニット型 非ユニット型	直接膨張式 間接式	水冷式 空冷式 蒸発式	往復動式 回転式 スクルー式	単段圧縮式 多段圧縮式 多元圧縮式	ヒートポンプ その他	1日の冷凍能力		
給湯	給湯								4.8 トン/日		
冷媒	二酸化炭素	設計圧力 (MPa)	高圧部	14.0	低圧部	8.5	機器形式名	QAHV-N560C	製造番号		
圧縮機	記号	気筒		回転数 (min-1)	圧縮量 (m <sup>3</sup> /h)	冷凍能力 (トン/日)	原動機出力 (kw)	全密閉型圧縮機に係る容器			
	形式	径 (mm)	行程 (mm)					数	外径×長さ×胴板厚 (mm) (鏡板厚)	材料	
	A	全密閉スクロール形	—	—	—	6000	8.64	4.8	11	φ177.5×425.5×8.45t 鏡板 11t	STPG370S SPV355
	記号	製造者名		台数	安全装置の種類 口径 (mm) 作動圧力 (MPa)			備考			
A	三菱電機 (株)		1	HP: 14.0MPa							
容器及び凝縮器	記号	品名	形式		容器配管の区分	管外径×長さ×列数×本数 (mm)		主な材料			
	a	ガスクーラ	銅管コイル式		配管	φ4.0×19500×3×5		C1220T			
	b										
	c										
記号	製造者名		台数	安全装置の種類 口径 (mm) 作動圧力 (MPa) 溶融温度 (°C)			備考				
a	三菱電機 (株)		1	—							
b											
c											
d											
耐圧・気密試験	記号	製造番号		耐圧 (強度) 試験圧力 (MPa)		気密試験圧力 (MPa)		試験年月	試験場所		
	A			高圧部	低圧部	高圧部	低圧部		三菱電機 冷熱システム製作所		
				—	SP:25.5	—	8.5				
機器の気密試験	機器の構成 (記号で記入)		気密試験圧力 (MPa)		試験年月	試験場所		上記以外の安全装置	種類		
	A+a+配管		高圧部	低圧部		三菱電機 冷熱システム製作所			—		
機器製造業者			所在地	和歌山県和歌山市手平六丁目5番66号							
			会社名	三菱電機 冷熱システム製作所 TEL 073 (436) 2111							

(備考1) 「安全装置の種類」は略記号で記載する。バネ式安全弁：S、高圧遮断スイッチ：HP、高低圧スイッチDP、可溶栓FP、油圧スイッチOP、断水リレーWP  
 (備考2) 容器の材料試験、溶接部材料試験、非破壊試験について、法令20冷凍トン以上について、適用項目のみ記入。  
 (備考3) 略記号SPは強度試験圧力 (Strength Pressure) を意味する。

関係資料

業務用エコキュート

QAHV-N560C, QAHV-N560C-BS, QAHV-N560C-BSG

QAHV-N560C-HWP, QAHV-N560C-HWP-BS, QAHV-N560C-HWP-BSG

保護装置一覧

保護機能	検知手段	設定値
冷媒回路高圧遮断機能	高圧SW(63H1)	13.5 $\begin{matrix} +0.5 \\ -0.5 \end{matrix}$ MPa(gauge)でOFF
圧縮機過電流遮断機能	インバータ基板	電流ピーク値 150AでOFF あるいは電流実効値 60AでOFF
圧縮機吐出冷媒温度遮断機能	吐出温度セガ(TH5)	130 $\begin{matrix} +5 \\ -5 \end{matrix}$ °CでOFF
冷媒回路真空保護機能	低圧セガ(LP1)	1.0 $\begin{matrix} +0.25 \\ -0.25 \end{matrix}$ MPa(gauge)でOFF

標準運転特性

外気温度	16°CDB12°CWB
入水温度	17°C
出湯温度	65°C
高圧	10.0MPa
低圧	3.7MPa
圧縮機吐出ガス温度	95°C
圧縮機吸入ガス温度	14°C

試験圧力

圧縮機	強度試験圧力(SP)	低圧部	25.5MPa
	気密試験圧力(AP)	低圧部	8.5MPa
機器	気密試験圧力(AP)	高圧部	14.0MPa
		低圧部	8.5MPa

SP:Strength Pressure

AP:Airtight Pressure

## [4] 高圧ガス第2種届出手順

### <1> CO<sub>2</sub>給湯機 QAHV-N560C形高圧ガス保安法手続き概要<第二種製造者>

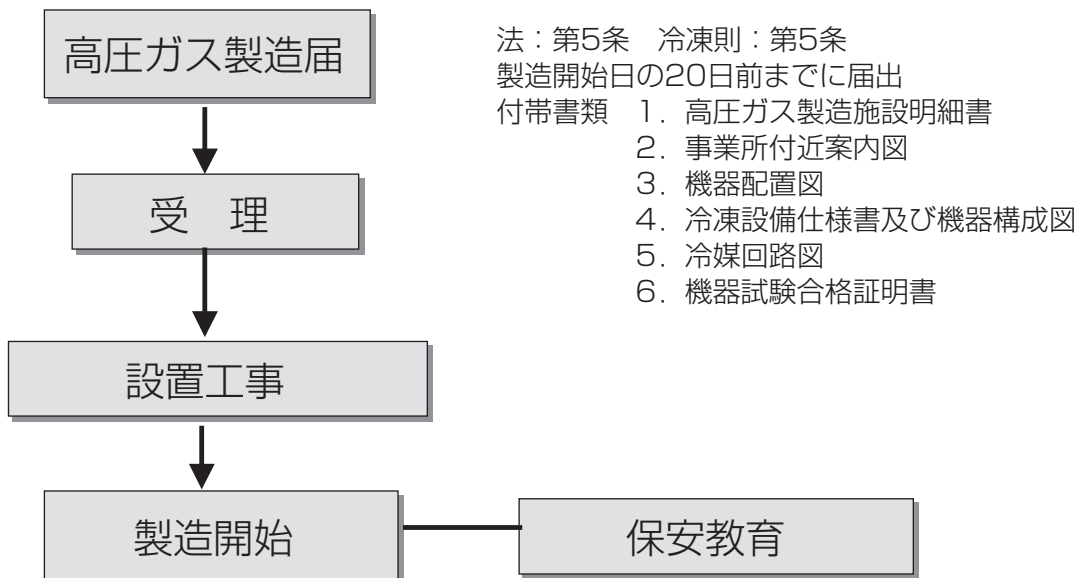
#### (1) CO<sub>2</sub>冷媒ガスへの規制について

- ①HFCなどのフルオロカーボン冷媒の場合は1日の法定冷凍能力が20トン以上50トン未満が「第二種製造者」です。
- ②CO<sub>2</sub>冷媒を使用する場合は1日の法定冷凍能力が3トン以上20トン未満が「第二種製造者」となります。  
QAHV-N560C形は4.8冷凍トンなので「第二種製造者」です。

#### (2) 第二種製造設備関連の法規対応

種別	都道府県知事への届出	主任者選任	保安教育
高圧ガス製造者	製造開始の20日前までに届出	冷凍保安責任者は不要。	必要
高圧ガス販売事業者(現地での充填は販売に当たる)	・販売開始の20日前までに届出 ・現状の届書にCO <sub>2</sub> がない場合は種類変更届	販売主任者免状フロン、CO <sub>2</sub> は不要	必要

#### (3) 高圧ガス製造届手続きの概要(冷凍)



法：第12条

\* 製造施設の技術上の基準(冷凍則11条)

冷凍則11条では、製造施設には、当該施設の外部から見やすいように警戒標を掲げること。製造設備は、引火性又は発火性の物をたい積した場所及び火気の付近にないこと。製造設備は、振動、衝撃、腐食等により冷媒ガスが漏れないものであることなどがあります。

法：第27条第4項

高圧ガス保安法 第27条では、第二種製造者、販売業者に対しては、従業者に保安教育を行うことが義務づけられています。高圧ガス保安協会からは、第二種製造者等が保安教育を行うため「保安教育の指針」及び「保安教育計画の基準」が発行されているので、これらの規範を参考として各事業所に即応した保安教育計画の策定が必要となります。

### (4) 高圧ガス製造届 提出書類

No	必要な書類	備考
1	高圧ガス製造届書	※各都道府県通達に基づく様式による
2	製造施設等明細書	製品に添付されたものをご使用ください
3	製造施設等明細書に添付が必要な書類	
(1)	製造施設の位置及び付近の状況図	事業所案内図及び敷地内の機械室位置図 ※各都道府県通達に基づく様式による
(2)	製造設備の配置図機械室内の機器配置図等	※各都道府県通達に基づく様式による
(3)	冷凍設備仕様書及び機器構成図	取扱説明書を参照ください
(4)	冷媒配管系統図	取扱説明書・本マニュアル 17 ページをご参照ください。
(5)	機器試験合格証明書等 (必要時)	高圧ガス保安協会発行の証明書等

※ご注意：上記の必要書類は一般的な場合で、都道府県によって異なる場合がありますので各都道府県の高圧ガス担当課にてお問い合わせ及び規定の様式を入手ください。

高圧ガス製造届書 (例)

冷凍則第 4 条 (様式 1)			
高圧ガス製造届書	冷凍	×整理番号	年月日
名称 (事業所の名称を含む。)	〇〇〇(株)〇〇保護所給湯用		
事務所(本社)所在地	法人にあっては登記してある本社の所在地を記入し、個人にあっては住民登録の場所を記入		
事業所所在地	この冷凍設備が据え付けられる所在地を記入		
製造をする高圧ガスの種類	使用する冷媒ガス名を記入：二酸化炭素ガス		
連絡先	所属	氏名	内線 ( )
平成年月日	法人にあっては法人の名称、代表者の役職名及び氏名を記入し、押印は代表者の登記印		
	代表者氏名	印	
〇〇県知事殿			
備考1 この用紙の大きさは、日本工業規格A4とすること。 2 × 印欄は記入しないこと。 3 氏名を記載し、押印することに代えて、署名することができる。この場合において、署名は必ず本人が自署するものとする。			

高圧ガス製造施設等明細書 (例)

高圧ガス製造施設等明細書										
製造の目的	製造設備の種類	定置・移動	直接影響式	水冷式	往復動式	往復動式	往復動式	往復動式	往復動式	1日の冷凍能力
給湯	往復動式	往復動式	往復動式	往復動式	往復動式	往復動式	往復動式	往復動式	往復動式	4.8トン/日
冷媒	二酸化炭素	設計圧力 (MPa)	高圧部	14.0	低圧部	8.5	機器形式名	QAHV-N560C	製造番号	****
記号	形式	径 (mm)	行程 (mm)	数	回転数 (min-1)	圧縮率 (m³/h)	冷凍能力 (kW)	電動機出力 (kW)	外形×長さ×胴板厚 (mm)	材料
A	全閉型スクロール形	—	—	—	6000	8.64	4.8	1.1	φ177.5×425.5×8.5T	STPG370S SPV355
記号	製造者名	台数	安全装置の種類		口径 (mm) 作動圧力 (MPa)		備考			
A	三菱電機(株)	1	HP: 14.0MPa							
記号	品名	形式	外径×長さ×胴板厚 (mm)	主材料						
a	ガスクーラ	銅管コイル式	φ4.0×19500×3×5	C1220T						
記号	製造者名	台数	安全装置の種類		口径 (mm) 作動圧力 (MPa) 溶解温度 (°C)		備考			
a	三菱電機(株)	1	—							
記号	製造番号	耐圧 (強度試験圧力 (MPa))	高圧部	低圧部	高圧部	低圧部	試験年月	試験場所		
A	****	—	SP: 25.5	—	8.5	—	**/**	三菱電機 冷熱システム製作所		
明細書は製品に添付されたものをご使用ください。										
記号	機器の構成 (記号で記入)	気密試験圧力 (MPa)	高圧部	低圧部	試験年月	試験場所		種類		
A+a	+配管	14.0	8.5	**/**	三菱電機	冷熱システム製作所		—		
機器製造業者		所在地	和歌山県和歌山市手平六丁目5番6号							
		会社名	三菱電機 冷熱システム製作所 TEL. 073(436)2111							
<small>(備考1) 「安全装置の種類」は略記号で記載する。I(ガス安全弁)：S、高圧遮断スイッチ：HP、高圧スイッチD.P.、可溶栓F.P.、油圧スイッチO.P.、断水リレー-WP                  (備考2) 容器の材料試験、溶接部材料試験、非破壊試験について、法令2.0冷凍トン以上について、適用項目のみ記入。                  (備考3) 試験圧力略号 SP：強度試験 (Strength Pressure)</small>										

### (5) 高圧ガスの販売

冷凍設備の据付時に冷媒を追加充てんすること、冷媒回路の修理のため冷媒を再充てんあるいは追加充てんする業務は、法律では一般高圧ガスの販売行為とされ、これを業として営むためには量の多少に関係なく各都道府県知事への高圧ガス販売事業の届出が必要です。

CO<sub>2</sub>ガスを新たに販売する場合は「販売に係る高圧ガスの種類変更届書」が必要です。CO<sub>2</sub>ガスでは販売主任の任命は不要です。

### (6) その他の手続き

高圧ガス製造施設等変更届

第二種製造者が、製造のための施設の位置、構造若しくは設備の変更の工事をし、又は製造する高圧ガスの種類若しくは製造の方法を変更しようとするときは、あらかじめ届出が必要です。なお、軽微な変更の工事の場合は、届出をする必要はありません。例えば、冷媒ガスの圧力を受ける部分の部品を交換または修理する場合は、都道府県への「高圧ガス製造施設等変更届」の提出が必要です。

同一の給湯系統に業務用エコキュートが複数台接続される場合、法定冷凍トンは合算 (台数×4.8トン/台) することができます。合算冷凍トンが20トンを超える場合 (5台以上が同一給湯系統に接続されるシステム) においては、20トンを超えない範囲を1事業所とし、事業所単位で複数届出が必要です。



