

タカラ 電気温水器 ふろ全自動タイプ

技 術 資 料

高圧力型 電気温水器

EM-3752KU-FA EM-4652KU-FA EM-4752KU-FA EM-5652KU-FA
EM-3752KU-FAS EM-4652KU-FAS EM-4752KU-FAS EM-5652KU-FAS



通話型コントローラセット EM-CSH2



EMCF-3



EBCF-3

標準コントローラセット EM-CS2



EMCF-4



EBCF-4

INDEX

1. 機能と特長	1-1～5
2. 仕様	2-1～23
仕様表	2-1
システム図	2-2
外形図	2-3～
構造図	2-7～
電気系統図	2-13～
電気配線図	2-15
配管参考図	2-16
付属品	2-17
別売部品	2-18～
3. 主要部品説明	3-1～11
4. 性能	4-1～2
5. コントローラのはたらき	5-1～6
6. 動作原理	6-1～8
7. タイムチャート	7-1～6
8. 故障診断	8-1～16
9. 故障・異常の見分け方と処置方法	9-1～11
10. 分解図	10-1～3
11. 事業者様へのご案内	11-1～2

●型式・製造番号の見かた



《型式の見かた》

(例) EM - 37 52 K U - FA S

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦

- | | | | | | | |
|----------|--------------|-----------------|--|--|--|--|
| ① 種類 | 711J型電気温水器 | | | | | |
| ② 容量 | 37 : 370L | 46 : 460L | | | | |
| | 47 : 470L | 56 : 560L | | | | |
| ③ 発売番号 | 0からの通し番号 | | | | | |
| ④ 形状、配管 | K : 角型、配管内蔵型 | | | | | |
| ⑤ 圧力 | U : 高圧力型 | | | | | |
| ⑥ 湯はりタイプ | FA : フィオート | | | | | |
| ⑦ その他仕様 | 無 : 標準仕様 | S : 漏水検知給水しや断仕様 | | | | |

《製造番号の見かた》

(例) 0 11 00003

① ② ③

- | | |
|--------|-----------|
| ① 製造年 | 西暦の末尾 1 桁 |
| ② 製造月 | 11 : 11 月 |
| ③ 通し番号 | |

1. 機能と特長

1. ふろ全自動機能

- スイッチひとつで、湯はりから保温・たし湯まで全ておまかせ。
コントローラのスイッチ1つで、浴槽へ湯はりを開始します。
ふろ自動運転中（標準で1時間、変更可能）は、設定した温度と水位を保ちます。

機能	内 容
自動湯はり	ふろ自動スイッチを押すと、湯はりを開始します。 設定温度、設定水位で湯はりし、完了はコントローラの ブザーでお知らせします。
自動保温	浴槽の温度を自動的にキープします。 設定温度 -0.5°C で開始、 $+0.5^{\circ}\text{C}$ で停止
自動たし湯	浴槽の水位を自動的にキープします。 設定水位 -1cm で自動たし湯（水位回復）

※自動湯はりをする前に、コントローラの残湯量表示で温水器の残湯量を確認することをお勧めします。

※温水器に十分な湯がない場合は、設定した温度や湯量に湯はりできません。

- ふろ温度やふろ水位がきめ細かく設定できます。

ふろ温度設定範囲	水温、 $35\sim 48^{\circ}\text{C}$ （ 1°C 刻み）
ふろ水位設定範囲	3cm 刻み（10段階）、循環金具から $5\sim 32\text{cm}$ ただし、 400L 以上の湯はりは出来ません。

- 入浴時刻を「予約設定」すれば、その時刻に入浴できるように、自動的に湯はりを開始します。



自動湯はり

自動保温

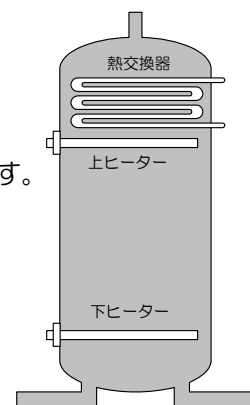
自動たし湯

標準で1時間

2. 入浴中の機能

- フロコントローラの「追いだき」、「たし湯」、「ぬる湯」スイッチを押すことで、お好みの湯加減を実現します。
- 追いだきはタンク内熱交換器を使用していますから、ガス・石油給湯機と同等のパワフルな追いだきが可能です。
 - ・高温のお湯が貯められたタンク内の熱交換器にポンプで浴槽の冷めたお湯を送り込み、熱交換して追いだきをします。（浴槽内の湯を循環させて追いだきします。）
 - ・タンクの中のお湯が少ないとき又は、お湯の温度が低いときは、追いだき能力が落ちます。あらかじめ沸増しをしてから追いだきしてください。
- 高温たし湯機能もあります。
 - ・タンク内の湯温が低下した場合、追いだきに時間がかかったり、追いだきでなくなったりします。そのときに高温たし湯することで浴槽の湯を温めることができます。タンク内の湯温が 60°C 未満のときは、タンク内の湯をそのままの温度で供給します。

タンク内熱交換器で
パワフルな追いだき



機 能	内 容
追いだき	浴槽の湯が設定温度より低い場合はふろ設定温度まで、設定温度の場合は現在温度 $+1.5^{\circ}\text{C}$ まで追いだきします。 タンク内の湯温によって「循環」、「高温たし湯」どちらを行うか自動的に判断します。（追いだき設定を変更することにより、「循環」、「高温たし湯」を指定することもできます）
たし湯	浴槽の湯が少なくなったり、たっぷりにしたい時に使います。設定温度の湯を約 20L たし湯します。
高温たし湯	浴槽の湯がぬるくなったときなどで、追いだきに時間がかかる場合などのときに使用します。 60°C の湯を約 20L たし湯します。
ぬる湯	浴槽の湯をぬるくする時に使います。水を約 10L さし水します。

機能と特長

3. 通話型コントローラ (EM-CSH2)

- コントローラの表示画面は、メイン、フロコントローラ共にブラック液晶（ドットマトリックス）を採用しており、暗い所でも見易くなっています。また、ドット表示で各種設定を表示するとともに、操作の内容も文字ガイドで表示します。
 - 操作内容を文字・音声・メロディなどでお知らせします。
 - 通常の設定モードとは別に、特別な操作によりふろ自動の詳細設定などの各種設定変更が行える特別設定モード（8-13 ページ）があります。これにより、標準設定で対応できない場合の対応力がアップします。
 - メインコントローラとフロコントローラの間で会話ができる通話機能があります。
 - ・ 台所などから浴室の音声モニターができ、高齢者やお子様の入浴時も安心です。
 - ・ 通話ボタンを押すと相手側のコントローラをメロディで呼び出します。その後会話ができます。
 - ・ 通話時の音量を変更することができます。音量は「大」、「中」、「小」の3段階です。音量変更は通話中でも可能です。
- ※ フロコントローラからはハンズフリーで通話できます。メインコントローラからは通話ボタンを押しながらの会話になります。
- 通話以外のスイッチ操作を受け付けられないようにするチャイルドロック機能があります。
 - ・ お子様のいたずらや誤操作を防ぎたいときに使用します。
 - ・ チャイルドロック中でも、ふろ自動・追いだき・たし湯・高温たし湯・ぬる湯の解除は受け付けます。

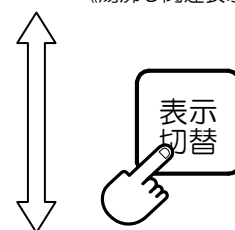


4. 標準コントローラ (EM-CS2)

- コントローラの表示画面は、メインコントローラはLED、フロコントローラはブラック液晶（ドットマトリックス）による表示を採用しており、暗い所でも見易くなっています。また、フロコントローラはドット表示で各種設定を表示するとともに、操作の内容も文字ガイドで表示します。
- 初期設定や主な設定項目はすべてフロコントローラに集約されています。
 - ・ フロコントローラは表示切替スイッチにより湯沸し関連の表示とふろ関連の表示を任意に切替えられます。（通常は湯沸し表示）ふろ関連の表示に切替えた場合、約 30 分後自動的に湯沸し関連表示に戻ります。ふろ関連のスイッチ操作を行った場合には、表示が自動的にふろ関連表示に切替ります。
 - ・ メインコントローラでは、給湯温度変更とふろ自動運転の操作となります。湯沸し関連の設定などはすべてフロコントローラで行います。
 - ・ フロコントローラの呼びだしボタンを押すと、メインコントローラのブザーが鳴ります。（フロコントローラでもブザーが鳴ります）
 - ・ スイッチ操作音の「入」「切」変更ができます。
 - ・ フロコントローラは操作内容を文字ガイドおよび操作音でお知らせします。メインコントローラには文字ガイドはありません。
- 通常の設定モードとは別に、特別な操作によりふろ自動の詳細設定などの各種設定変更が行える特別設定モード（8-13 ページ）があります。これにより、標準設定で対応できない場合の対応力がアップします。（設定モード及び特別設定モードでの設定変更操作は、フロコントローラのみ行えます）
- 表示切替と呼出し以外のスイッチ操作を受け付けられないようにするチャイルドロック機能があります。
 - ・ お子様のいたずらや誤操作を防ぎたいときに使用します。
 - ・ チャイルドロック中でも、ふろ自動・追いだき・たし湯・高温たし湯・ぬる湯の解除は受け付けます。



《湯沸し関連表示》



《ふろ関連表示》

機能と特長

5. 高圧力型電気温水器で給湯圧力がアップしています。

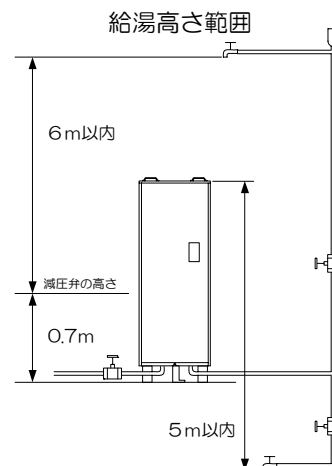
- 標準圧力の電気温水器は、タンク内圧が「100kPa 以下」の「簡易ボイラー」ですが、高圧力型電気温水器はタンク内圧が「200kPa 以下」の「小型ボイラー」なので給湯圧力がアップしています。

	減圧弁の設定圧力 (給湯圧力)	逃し弁の 吹き出し圧力
高圧力型	150kPa	170kPa
標準圧力型	85kPa	97kPa

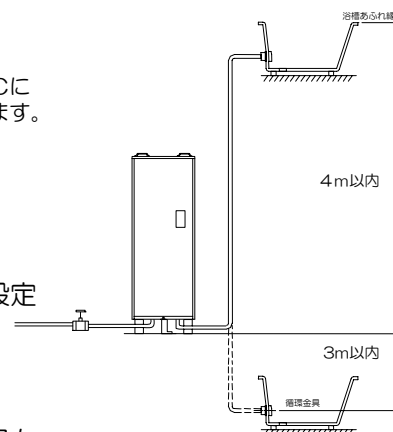
- ・給湯加圧ポンプなしで2階へシャワー給湯が可能になりました。手洗い程度なら3階へ給湯も可能です。
- ・シャワーの出湯量もアップしました。

使用場所	電気温水器	温水器の設定温度 40℃ [60℃]
台所 40℃でお皿洗い (シングルレバー水栓)	高圧力型	約 8L/分 [約 9L/分]
	標準圧力型	約 5.5L/分 [約 6L/分]
浴室 40℃でシャワーを使用 (サーモスタット付シャワー水栓)	高圧力型	約 11L/分 [約 14L/分]
	標準圧力型	約 7.5L/分 [約 11L/分]

※湯はり時間、出湯量は配管の状況や水栓で変わります。上表の数値は目安にしてください。
 ※浴室のシャワーはサーモスタット付湯水混合水栓をお勧めします。温水器の設定温度を 60℃にし、サーモスタット付湯水混合水栓の設定を 40℃程度にすると快適なシャワー圧を楽しめます。



浴槽設置範囲



6. 給湯温度設定機能とセパレート給湯

- コントローラで温水器本体からの給湯温度（シャワー、洗面、キッチン）を設定することができます。

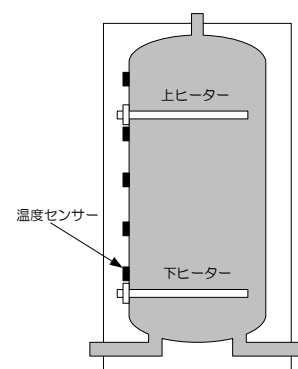
給湯温度設定範囲	水温、30℃、35～50℃（1℃刻み）、55℃、60℃
----------	-----------------------------

- ・給湯温度の設定は 60℃以下の安全設計。
- ・入浴中以外は 30℃の低温設定にしておけば、お年寄りやお子さまの使用も安心。冬場の手洗いや皿洗いにも便利で、お湯又は電気代の節約にもなります。
- 湯はり温度とシャワーなどの給湯温度を別々の温度で同時に使用できます（セパレート給湯）。
 - ・例えば、42℃の湯はり中でも台所で 30℃の皿洗いができます。

7. 温水器の沸き上げ機能

① 2 ヒーター方式の沸き上げ機能

- ・お湯の使用量に応じて、沸き上げ湯温を設定することができます。
- ・マイコンがタンクの温度を温度センサ（サーミスタ）で検知し、湯温設定に応じて、ヒーターへの通電開始と停止を制御します。
- ・沸き上げは上ヒーターを優先し、自動的に上下切替えて湯沸しします。
- ・「おまかせ」設定は、季節やお湯の使用量に応じてマイコンが自動的に沸き上げ湯温をコントロールし、ムダなく沸き上げます。

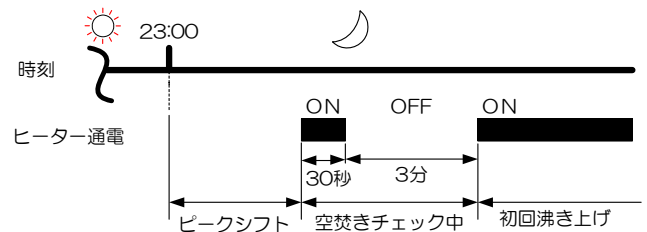


湯沸しモード範囲	切（沸き上げ停止）、低（70℃）、中（80℃）、高（88℃）、おまかせ（70～88℃）
----------	---

機能と特長

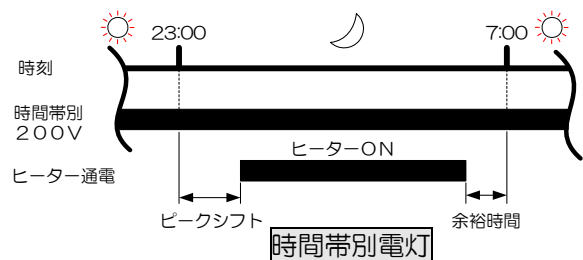
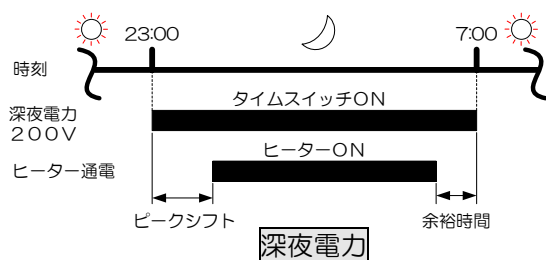
② 空焚きチェック機能

- ・温水器の設置直後、停電後、初回の湯沸し開始時には空焚きチェックを行います。
(深夜電力設定の場合の空焚きチェックは、初回ヒーター通電時のみです。)
- ・空焚きチェックはタンクに水がなかった場合のヒーターの空焚きを防止するものです。



③ ピークシフト機能

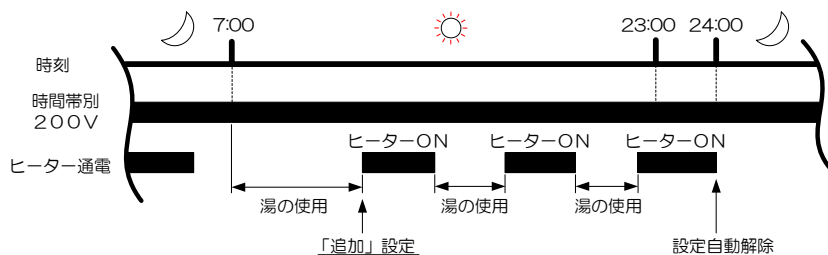
- ・23:00になると、マイコンが給水温度や残湯量を自動的に計測し、朝7:00に沸き上がるように、ヒーターへの通電時刻を朝方にシフトする機能です。
- ・この機能により、深夜電力料金が割引になります。また放熱ロスも少なくなり、節電効果もあります。



④ 沸増し機能

- ・「時間帯別電灯」契約で利用できる機能です。
- ・通常の湯沸しは夜間時間帯で行いますが、来客などでたくさんのお湯が必要なときは、あらかじめ沸増しを設定します。昼間時間帯の沸増しでお湯がたりなくなるのを防ぎます。

沸増し設定	小 (1時間ヒーターに通電)、中 (3時間ヒーターに通電)、連続 (随時)
-------	---------------------------------------



※左図は追加量「連続」の場合です。「小」「中」は設定通電時間経過後、終了します。
ただし、タンク温度が60℃以下であれば、引き続き60℃になるまで湯を沸かし続けます。
※深夜電力の契約で 사용되는場合、沸増しの機能は使用できません。

⑤ 上部自動沸増し

- ・「時間帯別電灯」契約で利用できる機能です。
- ・残湯量が少なくなったときに、一定の湯量を自動的に確保するための沸増しを設定することができます。
- ・確保する湯量は機種により異なります。

	EM-3752KU-FA (S)	EM-4652KU-FA (S)	EM-4752KU-FA (S)	EM-5652KU-FA (S)
確保湯量	100L	100L	130L	160L

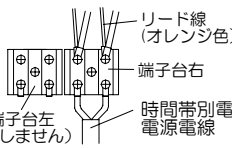
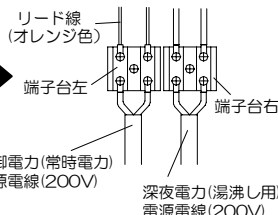
⑥ 停止日数予約機能

- ・設定した日数分、温水器の湯沸しを停止させることができる機能です。(1~15日の間で設定できます。)
- ・旅行中は湯沸しを停止させておき、帰宅日に入浴など湯の使用ができるように設定できます。
- ・旅行や留守中に湯沸しを停止させておくと、電気代のムダを防ぎます。

機能と特長

8. 時間帯別電灯と深夜電力（8時間）の切替タイプ

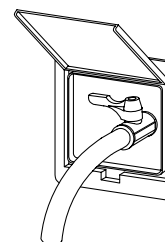
- 「時間帯別電灯」または「深夜電力（8時間）」の両方の電力契約に対応します。
- ・ 「深夜電力（8時間）」で使用する場合は深夜電力 200V とは別に制御用電力 200V（常時電力）が必要です。
- ・ 昇圧トランスセットは使用できません。（制御用電源は 100V で対応できません）
- ・ 工場出荷時は「時間帯別電灯」対応に本体が設定（セット）されています。
- ・ 「深夜電力（8時間）」で使用する場合は本体の設定を下图のように変える必要があります。

「深夜電力（8時間）」で使用する場合は本体設定の変更内容			
①本体基板上のディップスイッチの切り替え		②本体内部配線の切り替え	
工場出荷時（時間帯別電灯）	深夜電力（8時間）	工場出荷時（時間帯別電灯）	深夜電力（8時間）
 深夜 1 2 時間帯別 ・ No.1 のスイッチが ON（右側）状態。 ・ 他のスイッチは機種により異なります。	 深夜 1 2 時間帯別 ・ No.1 のスイッチを左側へ変更する。	 リード線（オレンジ色） 端子台右 端子台左（使用しません） 時間別電灯 電源電線 オレンジ色のリード線は端子台右に接続されています。	 リード線（オレンジ色） 端子台左 端子台右 制御電力 (常時電力) 電源電線 (200V) 深夜電力 (湯沸し用) 電源電線 (200V) オレンジ色のリード線の接続を端子台左に変えます。

9. おたすけコック付

- 万が一の時に備え、「おたすけコック（非常用水コック）」を標準装備しました。地震などの災害による断水や水不足による給水制限などの場合も大丈夫です。タンク内の水（湯）を生活用水として利用できます。おたすけコックの使用は、工具などを使わずに操作できます。

機種	「おたすけコック」から利用できる湯（水）量
EM-3752KU-FA (S)	275 L
EM-4652KU-FA (S)	365 L
EM-4752KU-FA (S)	350 L
EM-5652KU-FA (S)	440 L



10. 設置時の時刻設定が不要

- リチウム電池を搭載し、出荷時に時刻が設定されています。設置時の時刻設定が不要となりました。通電停止時は、リチウム電池により、現在時刻をバックアップします。
- ※制御用電源の通電停止時、リチウム電池による現在時刻のバックアップとなります。
- ※通電停止期間の合計が長期間(数年)となった場合、電池消耗により現在時刻のバックアップができなくなることがあります。（リチウム電池は交換できません。本体基板の交換となります。）
- ※時計には、誤差があります。
- 温水器の電源を入れたときやご使用時(1ヶ月に1回程度)は、現在時刻が正しいか確認してください。（現在時刻がずれている場合は、修正してください。）

2. 仕様

1. 仕様表

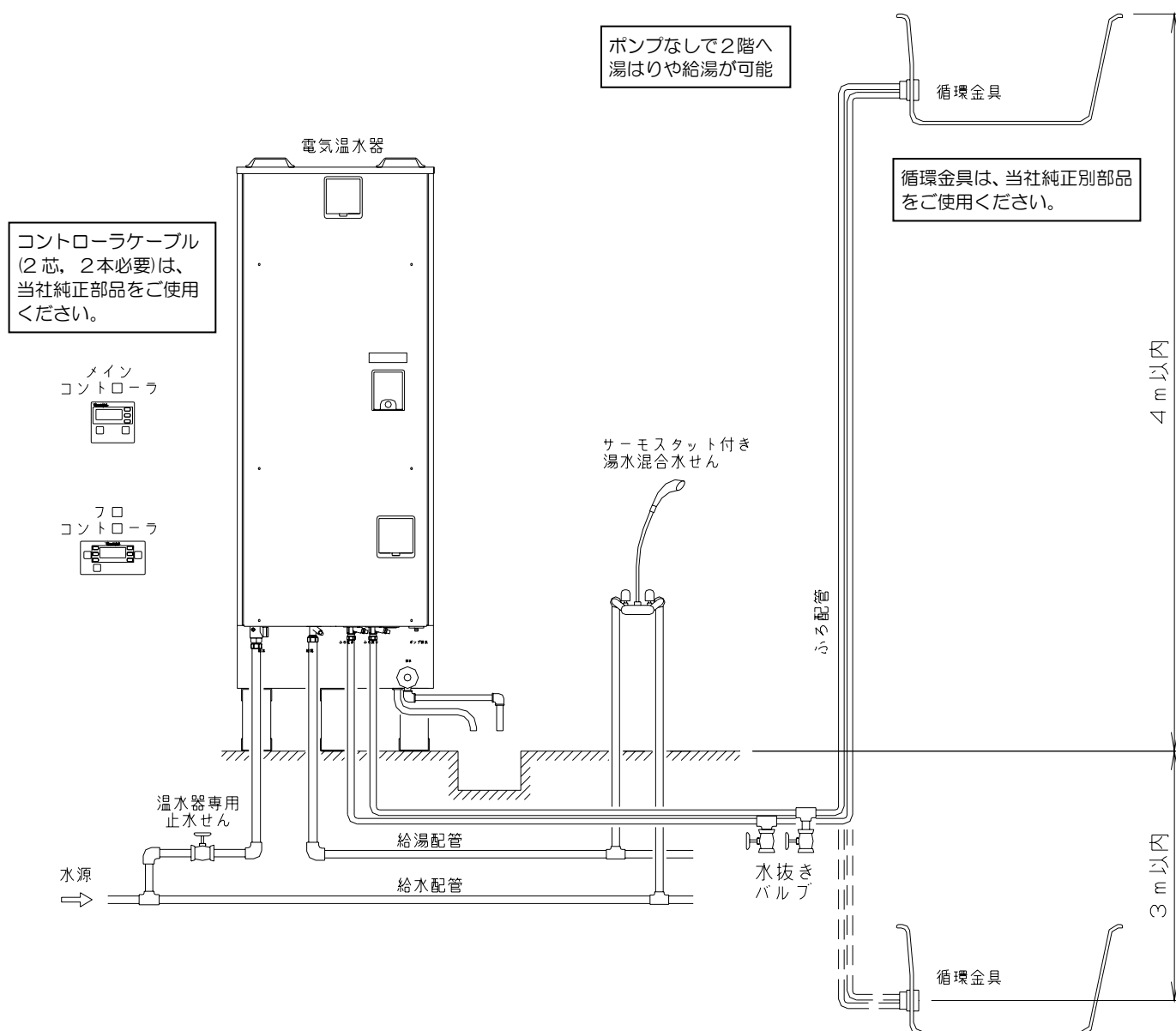
型式			高圧力型電気温水器			
			EM-3752KU-FA EM-3752KU-FAS	EM-4652KU-FA EM-4652KU-FAS	EM-4752KU-FA EM-4752KU-FAS	EM-5652KU-FA EM-5652KU-FAS
適用電力制度			「時間帯別電灯」／「深夜電力通電制御型（8時間）」切替型			
タンク容量			370L	460L	470L	560L
非常用有効貯水量			275L	365L	350L	440L
急速沸き上げ容量			100L	100L	130L	130L
定格	電圧		ヒーター：単相 200V 50/60Hz 制御用：単相 200V 50/60Hz			
	消費電力	上ヒーター	4.4kW	5.4kW	5.4kW	6.4kW
		下ヒーター	4.4kW	5.4kW	5.4kW	6.4kW
		制御用	最大 95W(50Hz)/119W(60Hz) ～ 待機時 4W			
		凍結防止ヒーター	20W			
外形寸法	高さ		1860mm	2165mm	1860mm	2130mm
	幅		630mm	630mm	710mm	710mm
	奥行		730mm	730mm	810mm	810mm
設置場所			屋内・屋外兼用型			
質量(満水時)			80kg(450kg)	89kg(549kg)	91kg(561kg)	100kg(660kg)
給水方式			水道直結(減圧弁内蔵)			
最高使用圧力			0.17MPa			
接続口径	給水接続口		R3/4 ねじ (20A)			
	給湯接続口		R3/4 ねじ (20A)			
	ふろ接続口 (行き・戻り)		R1/2 ねじ (15A)			
	排水接続口		R1/2 ねじ (15A)			
	膨張水排水口		Φ16 ホース口			
浴槽設置範囲			階上湯はり：本体設置面より浴槽あふれ縁まで4m以内			
			階下湯はり：本体設置面より循環金具位置まで3m以内			
温水器沸上げ温度			高(88℃)、中(80℃)、低(70℃)、おまかせ(70～88℃)			
給湯機能	給湯温度設定		水温 / 30℃ / 35～50℃(1℃刻み) / 55℃ / 60℃			
	給湯検知最少流量		1.8L/min			
ふろ機能	湯はり湯量		3cm 刻み(10 段階)、循環金具から 5～32cm (最大 400L)			
	湯はり温度		水温 / 35～48℃(1℃刻み)			
	ふろ自動運転 [自動たし湯]		初期設定 1 時間 [-1cm で自動たし湯]			
	ふろ自動運転 [自動保温]		初期設定 1 時間 [-0.5℃で開始、+0.5℃で停止]			
	追いだき		現在温度+1.5℃ もしくは 設定温度まで			
	高温たし湯		20L (60℃以下)			
	たし湯		20L (設定温度)			
	ぬる湯		10L (水温)			
漏水検知給水しゃ断機能 ※FAS タイプのみ			漏水検知センサー(フロート式)、給水しゃ断弁：あり			
付属品	耐震用上部固定		上部固定金具			
	排水ホース (膨張水排水用)		膨張水排水用ドレンホース(1m)、ホースクリップ(1 個)			
	排水ホース (漏水排水用) ※FAS タイプのみ		漏水排水用ドレンホース(1m)、ホースクリップ(1 個)			

FASタイプ（漏水検知給水しゃ断仕様）は、受注生産品です。

2010 年 12 月現在、EM-4652/4752/5652KU-FAS は受注無しのため、未製造です。

仕様

2. システム図

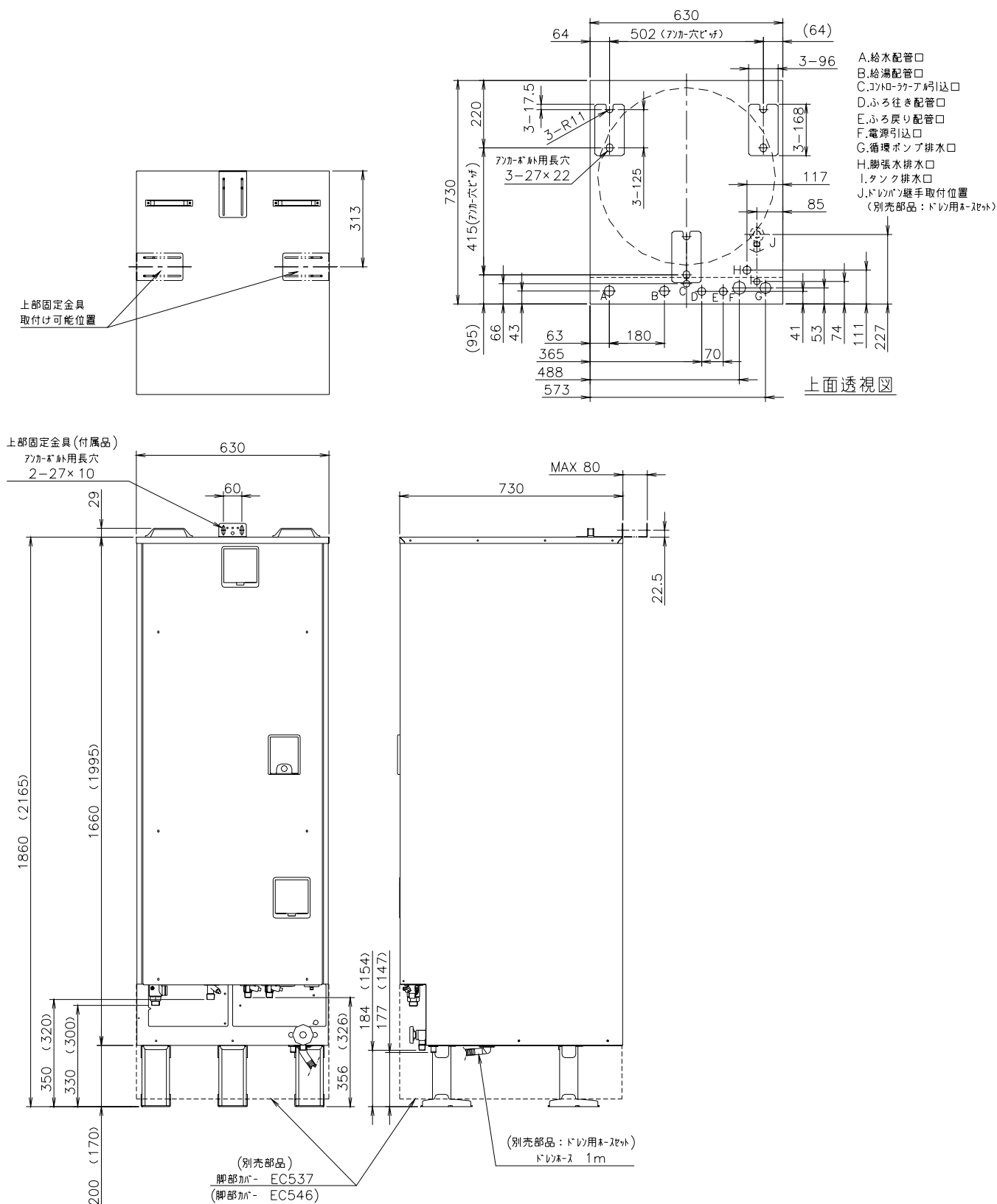


- ・ 本図は施工のイメージ図です。詳細については本体に同梱されている工事説明書をご覧ください。
- ・ 水道元圧(一次給水)は、200kPa 以上必要です。
- ・ 浴室ではサーモスタット付湯水混合水せんをお使いください
- ・ ふろ配管は 13A 以上を使用し、最大 15m、10 曲がりまでにしてください。
- ・ ふろ配管の最も低い位置に水抜きバルブを取り付けてください。(ふろ行き、ふろ戻り共)
- ・ ふろの鳥居配管は落差 3m 以内で、配管最高位置が本体設置面より 4m以内、または、配管最低位置が本体設置面より 3m以内のこと。
- ・ 浴槽の接続は、本体 1 台につき 1 つです。

仕様

3. 外形図

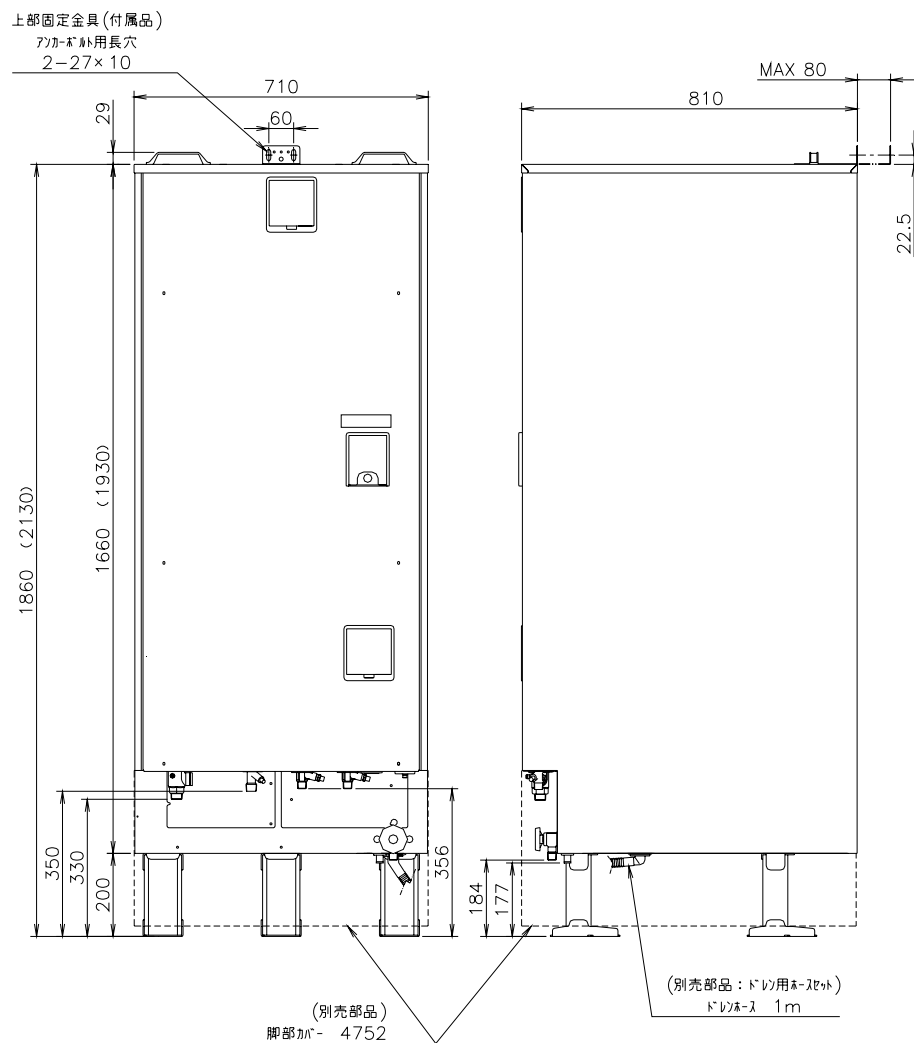
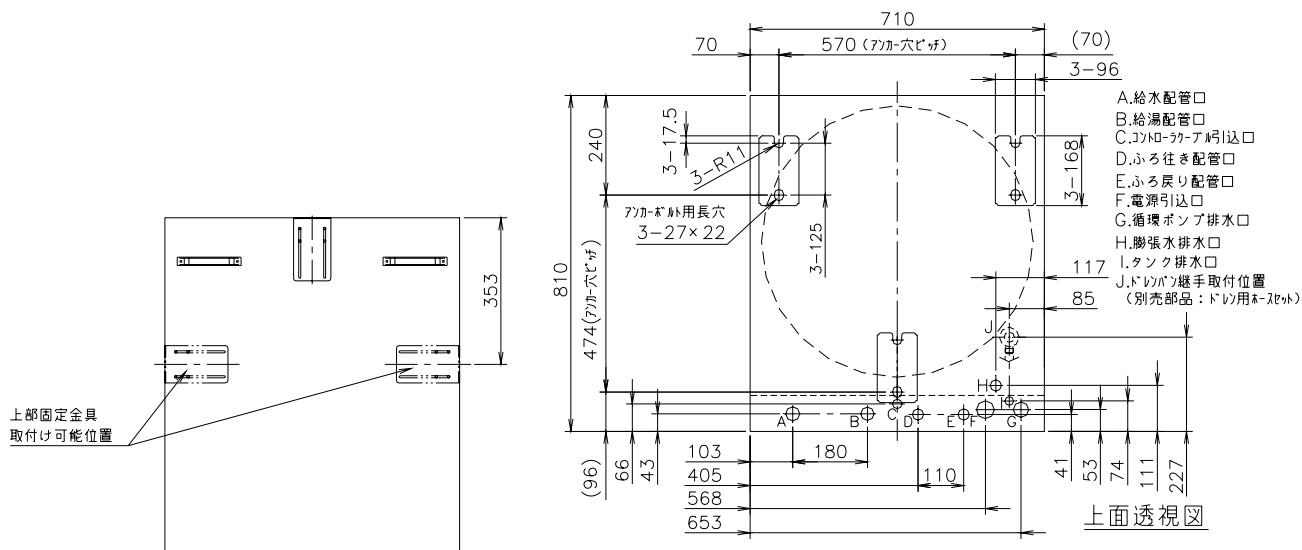
EM-3752KU-FA / EM-4652KU-FA



○ 内寸法は EM-4652KU-FA の寸法を示す。

仕様

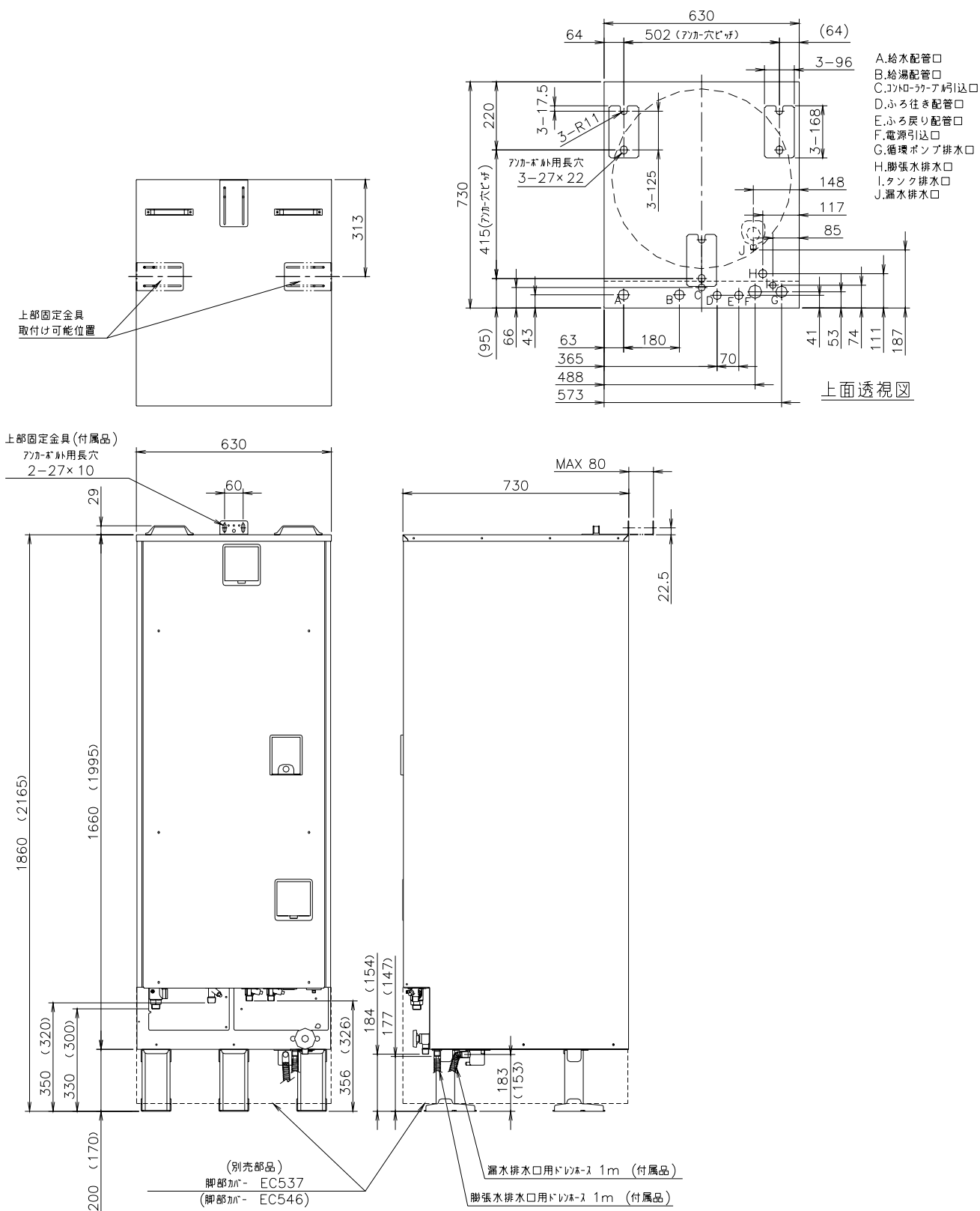
EM-4752KU-FA / EM-5652KU-FA



○ 内寸法は EM-5652KU-FA の寸法を示す。

仕様

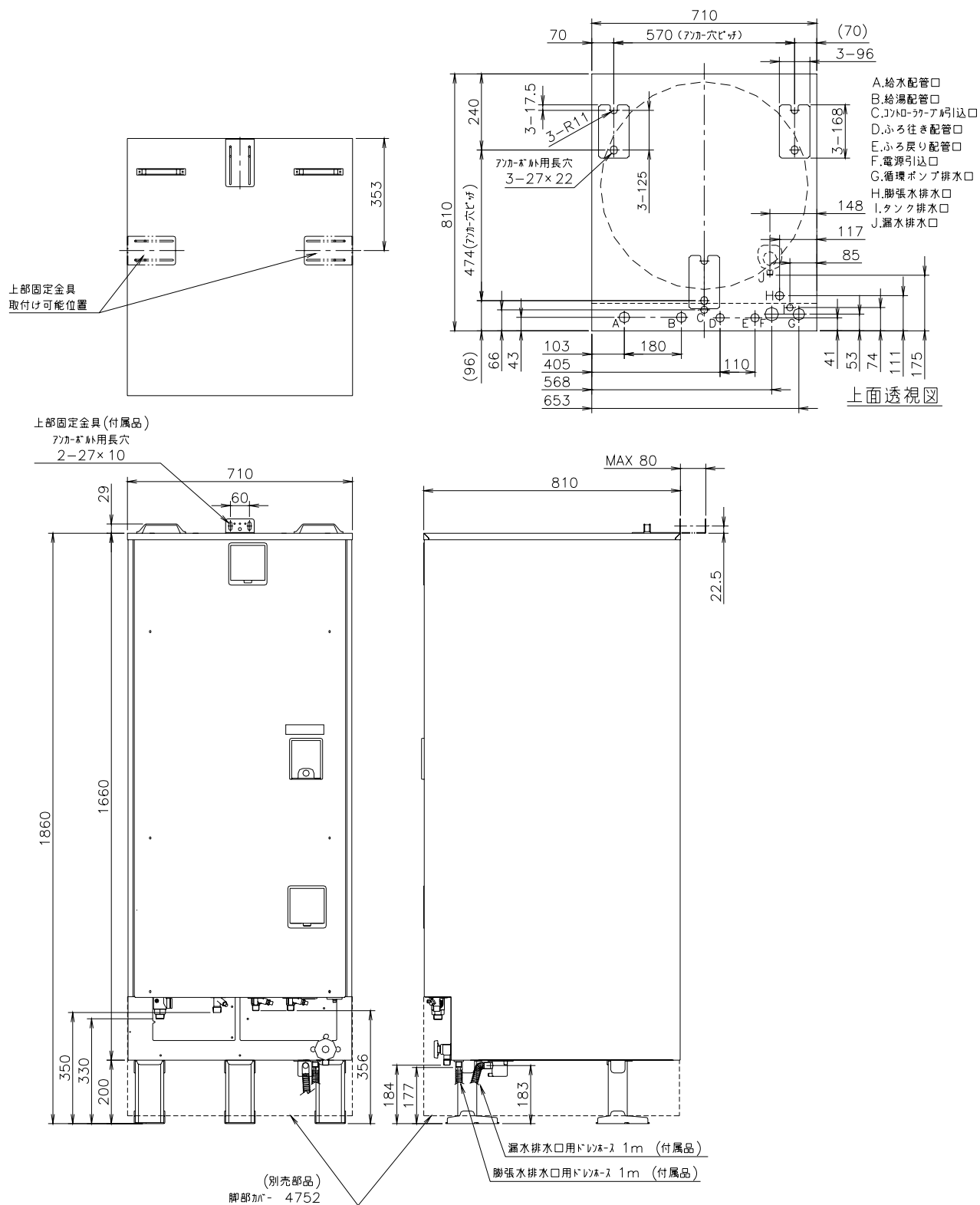
EM-3752KU-FAS / EM-4652KU-FAS



() 内寸法は EM-4652KU-FAS の寸法を示す。

仕様

EM-4752KU-FAS / EM-5652KU-FAS

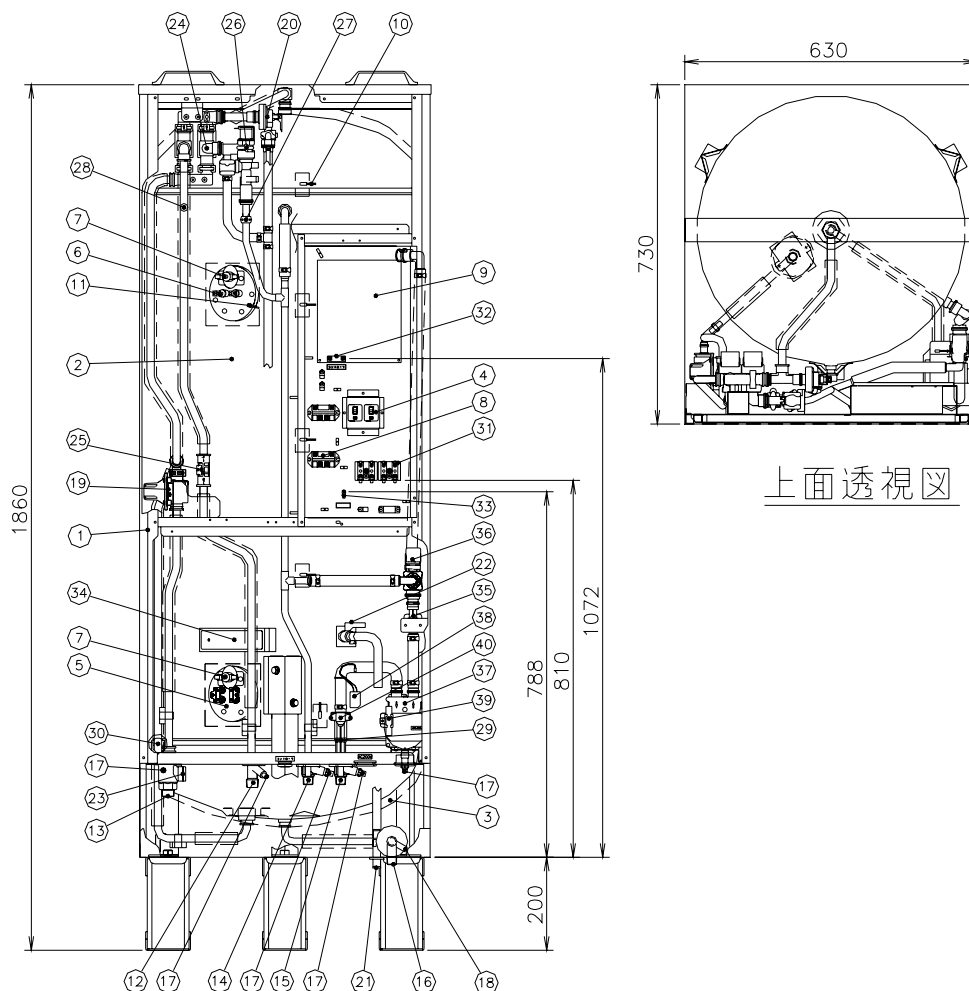


() 内寸法は EM-5652KU-FAS の寸法を示す。

仕様

4. 構造図

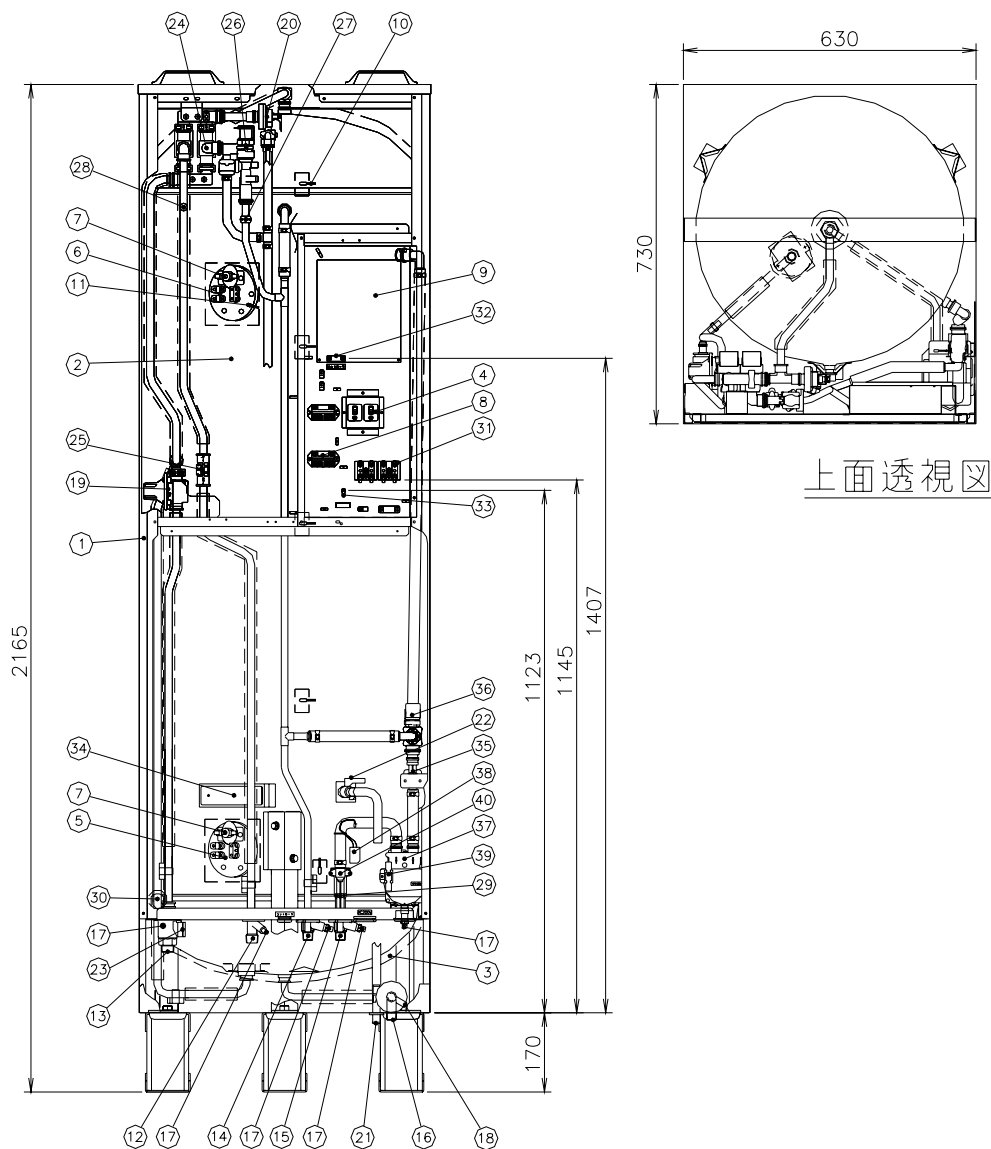
EM-3752KU-FA



部品 番号	部品名称	材質	数量	備考	部品 番号	部品名称	材質	数量	備考
1	外装	ｶﾞｰ鋼板	一式		21	膨張水排水口	SPS	1	φ16 接続ﾎｰｽ付属
2	ﾀﾞｯｸ	ｽﾃﾚﾙｽ	1	高圧力型	22	非常用取水口	CAC406	1	
3	保温材	ｸﾞﾗｽﾜｰﾙ	一式		23	ｽﾄﾚｰﾀﾞ	PPS,ｽﾃﾚﾙｽ	1	60ﾒｯｼｭ
4	漏電ｼｬ断器		2		24	混合弁ｾｯﾂ	PPS	1	給湯・ふろ
5	下ﾋｰﾀｰ		1	4.4kW	25	給湯ﾌｵｰﾍﾞﾝ	PPS	1	
6	上ﾋｰﾀｰ		1	4.4kW	26	ｾﾝｻｰ付湯はり弁	PPS	1	
7	温度過昇防止器		2	96℃	27	ふろｾﾞﾐﾀﾞ		1	
8	ﾊﾞﾜｰﾘﾝｸﾞ		2		28	給湯ｾﾞﾐﾀﾞ		1	
9	制御基板		1		29	循環ｾﾞﾐﾀﾞ		1	
10	残湯ｾﾞﾐﾀﾞ		5		30	圧力ｽｲｯﾁ		1	
11	空焚きｾﾞﾐﾀﾞ		1		31	電源用端子台	磁器	2	
12	給湯接続口	C3771	1	R3/4	32	ﾘﾓﾂﾞｰﾌﾞﾙ用端子台		2	制御基板上
13	給水接続口	C3604	1	R3/4	33	ｱｰｽ端子		1	
14	ふろ往き接続口	PPS	1	R1/2	34	個別検定合格番号		1	
15	ふろ戻り接続口	PPS	1	R1/2	35	ﾌｵｰｽｲｯﾁ		1	
16	排水接続口	C3771	1	R1/2	36	電動三方弁	PPS	1	
17	水抜き栓	PPS	5		37	循環ﾎｰｼﾞ		1	200V
18	安全弁付排水せん	C3771	1	340kPa	38	凍結防止ｾﾞﾐﾀﾞ		1	
19	減圧弁	PPS	1	150kPa	39	凍結防止ﾋｰﾀｰ		1	4W×5
20	逃し弁	PPS	1	170kPa	40	水位ｾﾞﾐﾀﾞ		1	

仕様

EM-4652KU-FA

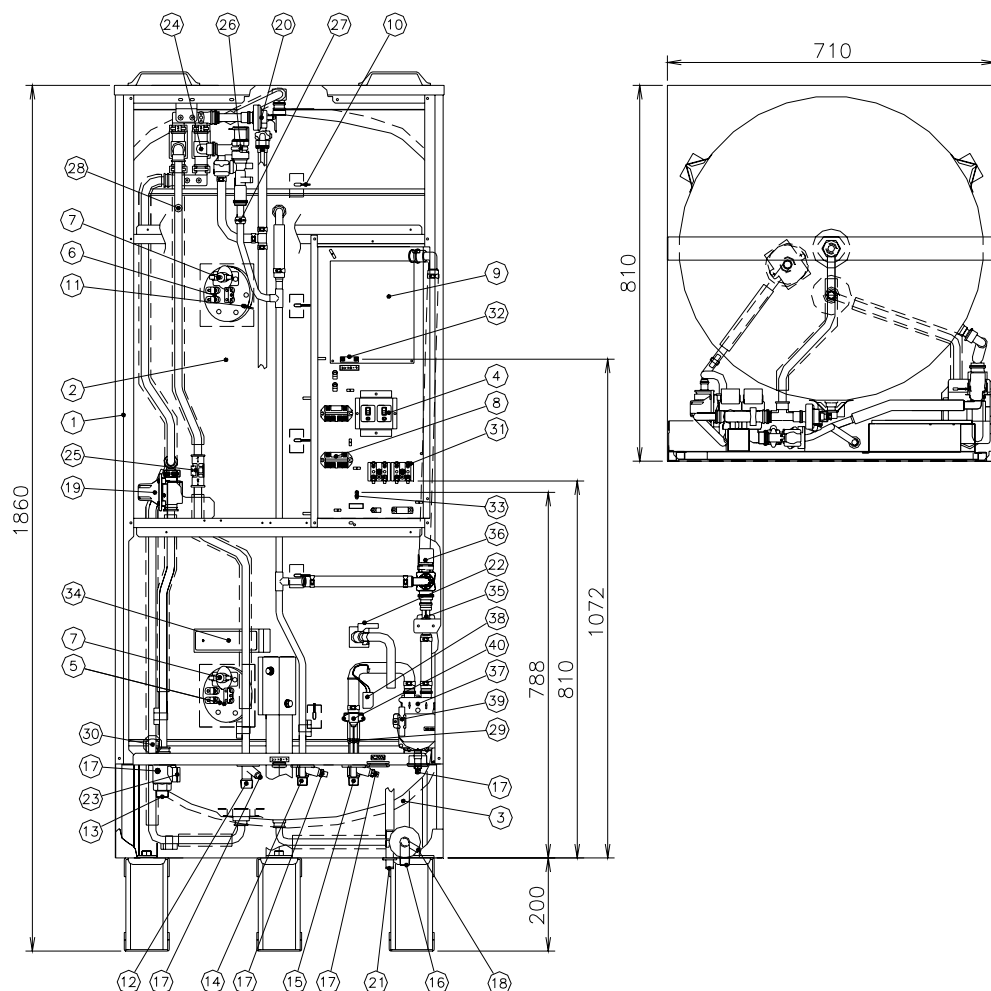


上面透視図

部品 番号	部品名称	材質	数量	備考	部品 番号	部品名称	材質	数量	備考
1	外装	ｸﾞﾗ-鋼板	一式		21	膨張水排水口	SPS	1	φ16 接続ﾎｰｽ付属
2	ﾀﾞｯｸ	ｽﾃｰﾝｽ	1	高圧力型	22	非常用取水口	CAC406	1	
3	保温材	ｸﾞﾗｽﾜｰﾙ	一式		23	ｽﾄﾚｰﾅ	PPS,ｽﾃｰﾝｽ	1	60ﾒｯｼｭ
4	漏電ｼｬ断器		2		24	混合弁ﾚﾐｯﾄ	PPS	1	給湯・ふろ
5	下ﾋｰﾀｰ		1	5.4kW	25	給湯ﾌｵｰﾍﾞﾝｻｰ	PPS	1	
6	上ﾋｰﾀｰ		1	5.4kW	26	ﾍﾞﾝｻｰ付湯はり弁	PPS	1	
7	温度過昇防止器		2	96℃	27	ふろｻｰﾐｽﾞ		1	
8	ﾊﾞﾍﾞｰﾙ		2		28	給湯ｻｰﾐｽﾞ		1	
9	制御基板		1		29	循環ｻｰﾐｽﾞ		1	
10	残湯ｻｰﾐｽﾞ		5		30	圧力ｽｲｯﾁ		1	
11	空焚きｻｰﾐｽﾞ		1		31	電源用端子台	磁器	2	
12	給湯接続口	C3771	1	R3/4	32	ﾘﾓｺﾝ-ﾌﾞﾙ用端子台		2	制御基板上
13	給水接続口	C3604	1	R3/4	33	ﾌﾟｰｽ端子		1	
14	ふろ往き接続口	PPS	1	R1/2	34	個別検定合格番号		1	
15	ふろ戻り接続口	PPS	1	R1/2	35	ﾌｵｰｽｲｯﾁ		1	
16	排水接続口	C3771	1	R1/2	36	電動三方弁	PPS	1	
17	水抜き栓	PPS	5		37	循環ﾎｰｼﾝｸﾞ		1	200V
18	安全弁付排水せん	C3771	1	340kPa	38	凍結防止ｻｰﾐ		1	
19	減圧弁	PPS	1	150kPa	39	凍結防止ﾋｰﾀｰ		1	4W×5
20	逃し弁	PPS	1	170kPa	40	水位ｾﾝｻｰ		1	

仕様

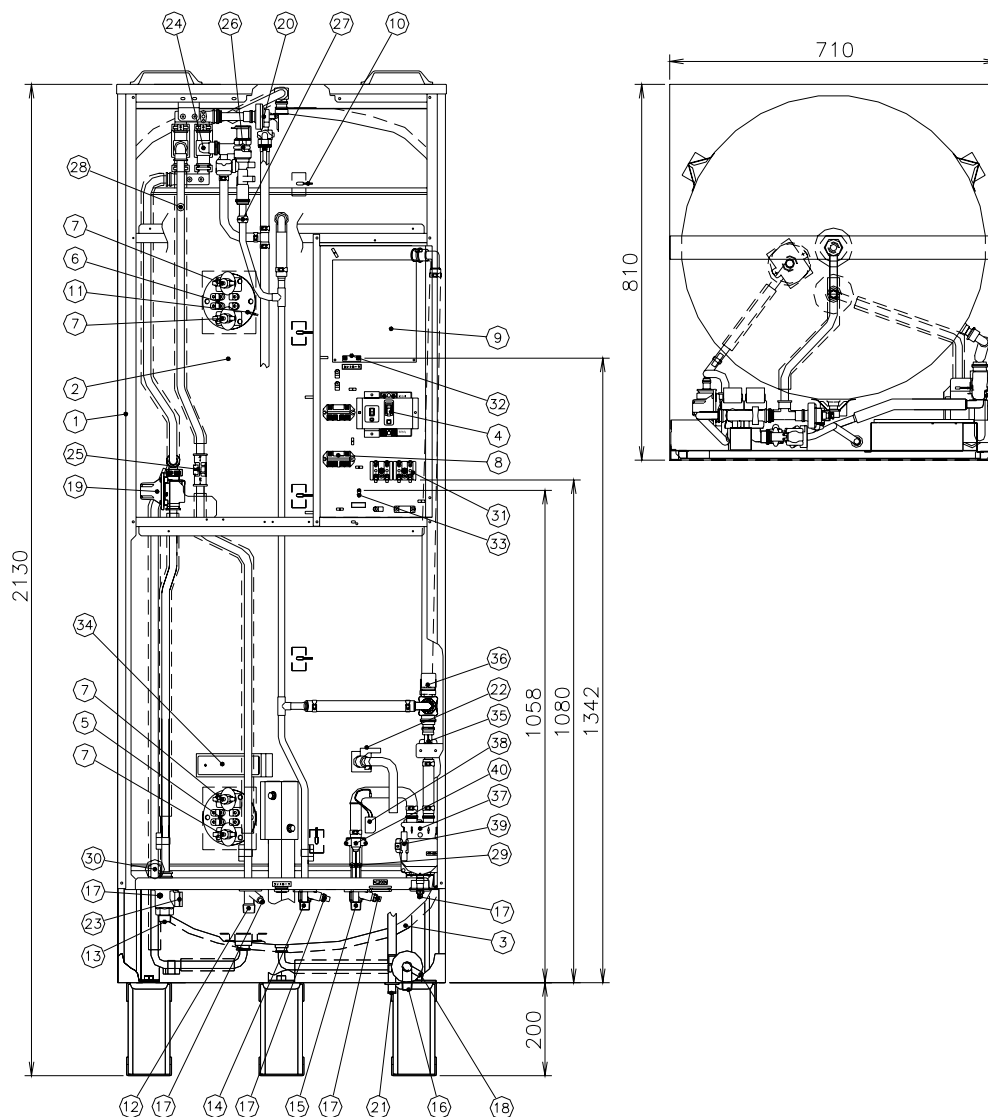
EM-4752KU-FA



部品番号	部品名称	材質	数量	備考	部品番号	部品名称	材質	数量	備考
1	外装	カー鋼板	一式		21	膨張水排水口	SPS	1	φ16 接続ホース付属
2	タワ	ステンレス	1	高圧力型	22	非常用取水口	CAC406	1	
3	保温材	グラスウール	一式		23	ストレーナー	PPS, ステンレス	1	60メッシュ
4	漏電しゃ断器		2		24	混合弁ユニット	PPS	1	給湯・ふろ
5	下ヒーター		1	5.4kW	25	給湯70℃センサー	PPS	1	
6	上ヒーター		1	5.4kW	26	センサー付湯はり弁	PPS	1	
7	温度過昇防止器		2	96℃	27	ふろサミタ		1	
8	パワールール		2		28	給湯サミタ		1	
9	制御基板		1		29	循環サミタ		1	
10	残湯サミタ		5		30	圧力スイッチ		1	
11	空焚きサミタ		1		31	電源用端子台	磁器	2	
12	給湯接続口	C3771	1	R3/4	32	リモコンケーブル用端子台		2	制御基板上
13	給水接続口	C3604	1	R3/4	33	アース端子		1	
14	ふろ行き接続口	PPS	1	R1/2	34	個別検定合格番号		1	
15	ふろ戻り接続口	PPS	1	R1/2	35	70℃スイッチ		1	
16	排水接続口	C3771	1	R1/2	36	電動三方弁	PPS	1	
17	水抜き栓	PPS	5		37	循環ポンプ		1	200V
18	安全弁付排水せん	C3771	1	340kPa	38	凍結防止ヒーター		1	
19	減圧弁	PPS	1	150kPa	39	凍結防止ヒーター		1	4W×5
20	逃し弁	PPS	1	170kPa	40	水位センサー		1	

仕様

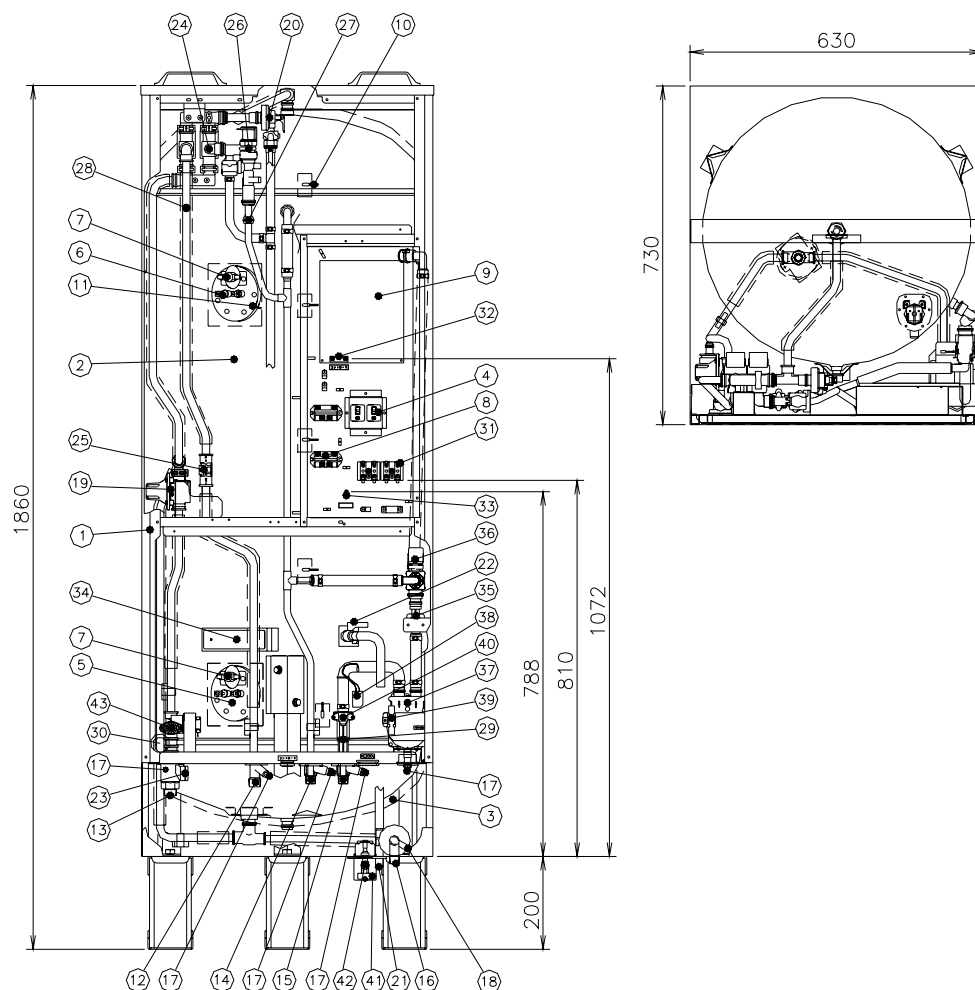
EM-5652KU-FA



部品番号	部品名称	材質	数量	備考	部品番号	部品名称	材質	数量	備考
1	外装	ｶﾞｰﾃﾞｰ	一式		21	膨張水排水口	SPS	1	φ16 接続ﾎｰｽ付属
2	ﾀﾞｯｸ	ｽﾃｰﾚｽ	1	高圧力型	22	非常用取水口	CAC406	1	
3	保温材	ｸﾞﾗｽﾜｰﾙ	一式		23	ｽﾄﾚｰﾄ	PPS,ｽﾃｰﾚｽ	1	60 ﾏｯﾁ
4	漏電ｼｬ断器		2		24	混合弁ﾍﾞｰﾄﾞ	PPS	1	給湯・ふろ
5	下ﾋｰﾀｰ		1	6.4kW	25	給湯ｱﾚﾝｼﾞｬｰ	PPS	1	
6	上ﾋｰﾀｰ		1	6.4kW	26	ｾﾝｻｰ付湯はり弁	PPS	1	
7	温度過昇防止器		4	96℃	27	ふろｾﾞﾐﾝｸﾞ		1	
8	ﾊﾞﾂｸﾞﾙ		2		28	給湯ｾﾞﾐﾝｸﾞ		1	
9	制御基板		1		29	循環ｾﾞﾐﾝｸﾞ		1	
10	残湯ｾﾞﾐﾝｸﾞ		5		30	圧力ｽｲｯﾁ		1	
11	空焚きｾﾞﾐﾝｸﾞ		1		31	電源用端子台	磁器	2	
12	給湯接続口	C3771	1	R3/4	32	ﾏｲｸﾛﾌﾟﾛｼﾞｪｸﾄ用端子台		2	制御基板上
13	給水接続口	C3604	1	R3/4	33	ｱｰｽ端子		1	
14	ふろ往き接続口	PPS	1	R1/2	34	個別検定合格番号		1	
15	ふろ戻り接続口	PPS	1	R1/2	35	ｱｰｽｽｲｯﾁ		1	
16	排水接続口	C3771	1	R1/2	36	電動三方弁	PPS	1	
17	水抜き栓	PPS	5		37	循環ﾎｰｽ		1	200V
18	安全弁付排水ｾﾝ	C3771	1	340kPa	38	凍結防止ｾﾞﾐﾝｸﾞ		1	
19	減圧弁	PPS	1	150kPa	39	凍結防止ﾋｰﾀｰ		1	4W×5
20	逃し弁	PPS	1	170kPa	40	水位ｾﾝｻｰ		1	

仕様

EM-3752KU-FAS



部品番号	部品名称	材質	数量	備考	部品番号	部品名称	材質	数量	備考
1	外装	ｸﾞｰ鋼板	一式		23	ｽﾚｰﾅ	PPS,ｽﾃｰﾙｽ	1	60ｷﾔﾐ
2	ﾀﾞｯｸ	ｽﾃｰﾙｽ	1	高圧力型	24	混合弁ユニット	PPS	1	給湯・ふろ
3	保温材	ｸﾞﾗｽｰﾙ	一式		25	給湯ﾌｵｰﾍﾞｰ	PPS	1	
4	漏電ｼｬ断器		2		26	ﾍﾞｰﾌｰ付湯はり弁	PPS	1	
5	下ﾋｰﾀｰ		1	4.4kW	27	ふろﾍﾞｰﾐｽﾀ		1	
6	上ﾋｰﾀｰ		1	4.4kW	28	給湯ﾍﾞｰﾐｽﾀ		1	
7	温度過昇防止器		2	96℃	29	循環ﾍﾞｰﾐｽﾀ		1	
8	ﾊﾞﾌﾞﾙｰ		2		30	圧力ｽｲｯﾁ		1	
9	制御基板		1		31	電源用端子台	磁器	2	
10	残湯ﾍﾞｰﾐｽﾀ		5		32	ﾘﾓﾝｼﾞｰﾌﾞﾙ用端子台		2	制御基板上
11	空焚きﾍﾞｰﾐｽﾀ		1		33	ﾌﾞｰｽ端子		1	
12	給湯接続口	C3771	1	R3/4	34	個別検定合格番号		1	
13	給水接続口	C3604	1	R3/4	35	ﾌｵｰｽｲｯﾁ		1	
14	ふろ往き接続口	PPS	1	R1/2	36	電動三方弁	PPS	1	
15	ふろ戻り接続口	PPS	1	R1/2	37	循環ﾍﾞｰﾐｽﾀ		1	200V
16	排水接続口	C3771	1	R1/2	38	凍結防止ﾍﾞｰﾐｽﾀ		1	
17	水抜き栓	PPS	5		39	凍結防止ﾋｰﾀｰ		1	4W×5
18	安全弁付排水せん	C3771	1	340kPa	40	水位ﾍﾞｰﾐｽﾀ		1	
19	減圧弁	PPS	1	150kPa	41	漏水ﾍﾞｰﾐｽﾀ	PP	1	
20	逃し弁	PPS	1	170kPa	42	漏水排水口	PP	1	φ18接続ﾍﾞｰﾐｽﾀ付属
21	膨張水排水口	SPS	1	φ16 接続ﾍﾞｰﾐｽﾀ付属	43	給水ｼｬ断弁	PPS	1	
22	非常用取水口	CAC406	1						

仕様

EM-4652KU-FAS

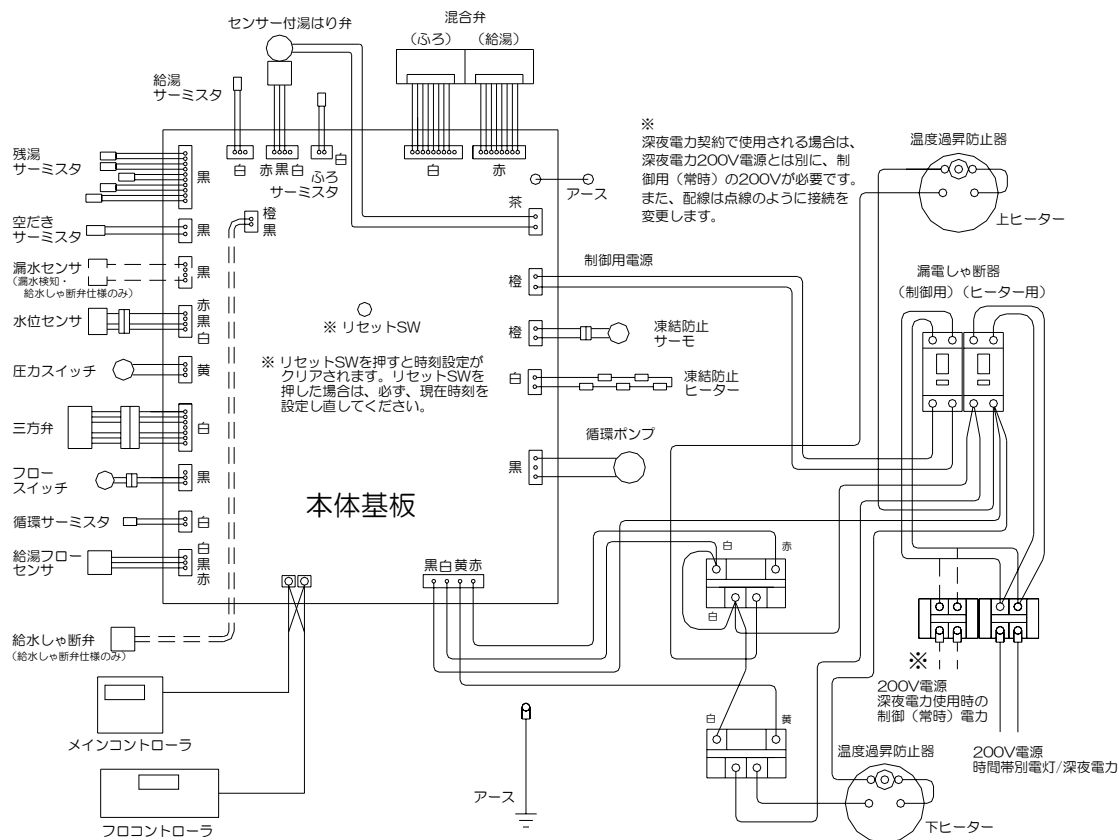
EM-4752KU-FAS

EM-5652KU-FAS

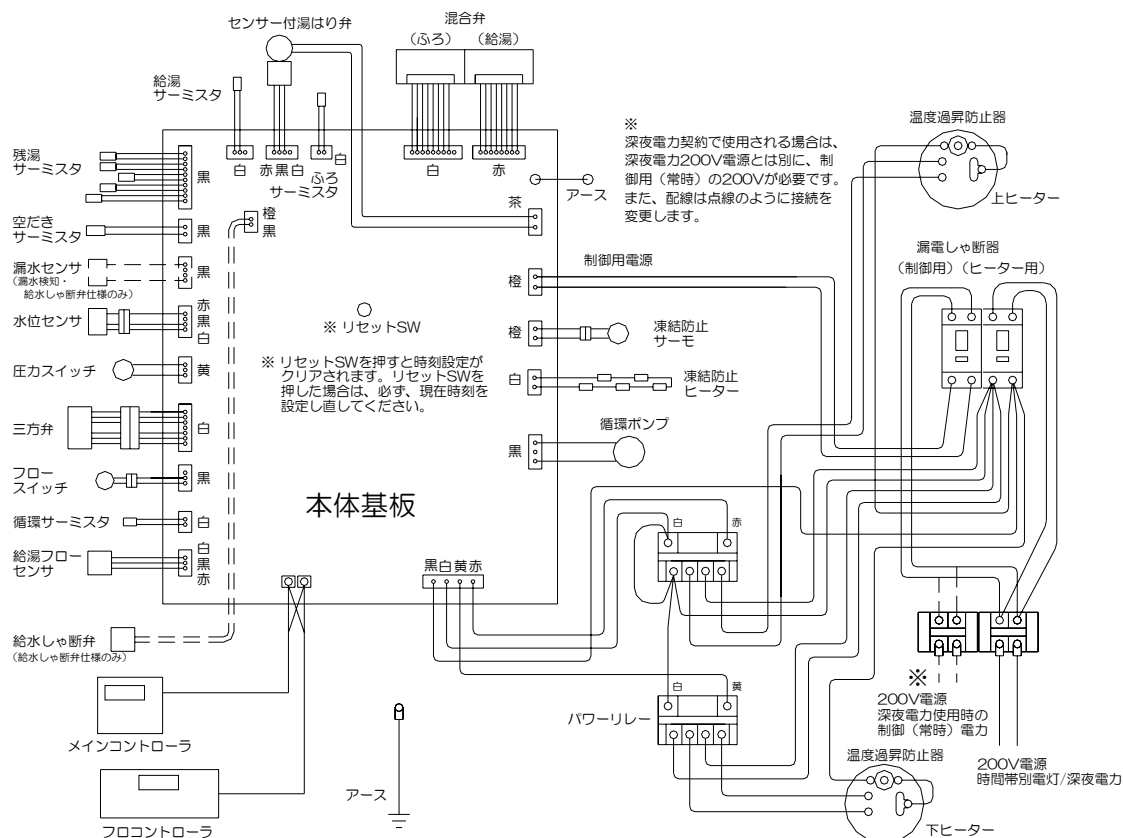
準備中

5. 電気系統図

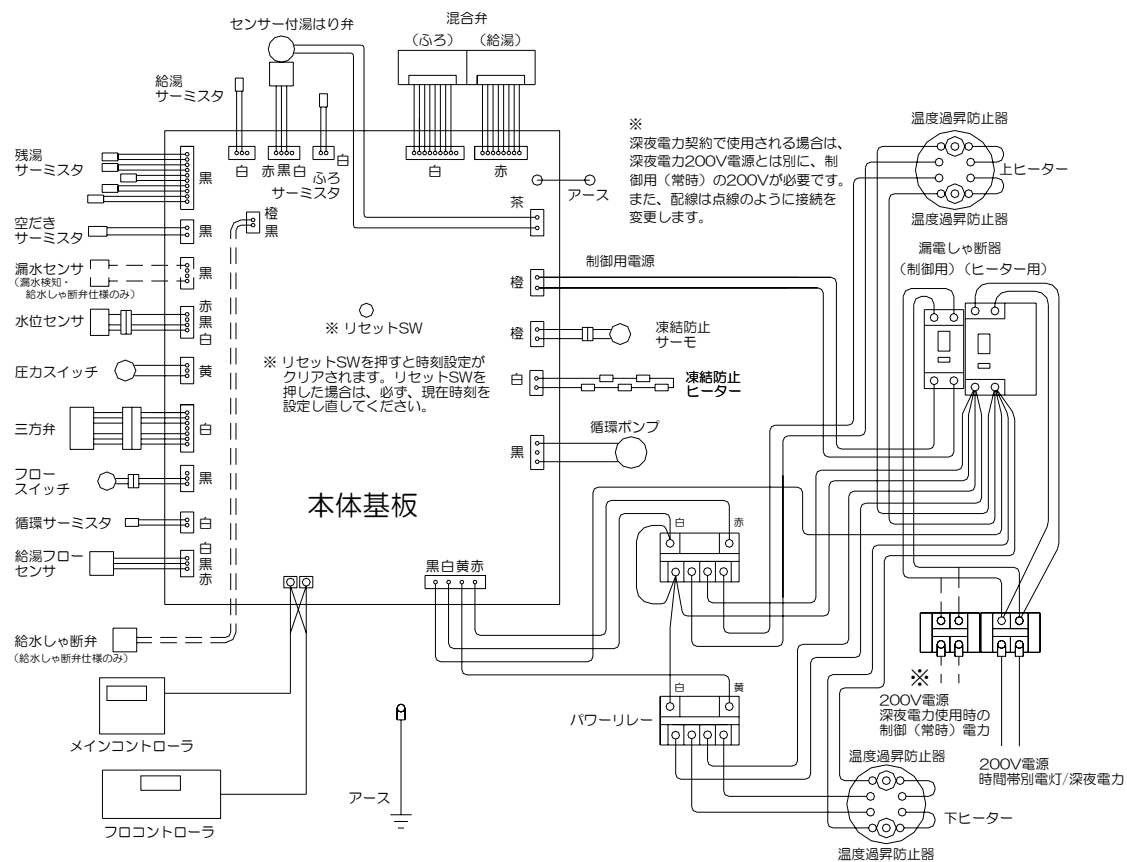
EM-3752KU-FA/FAS



EM-4652KU-FA/FAS 及び EM-4752KU-FA/FAS



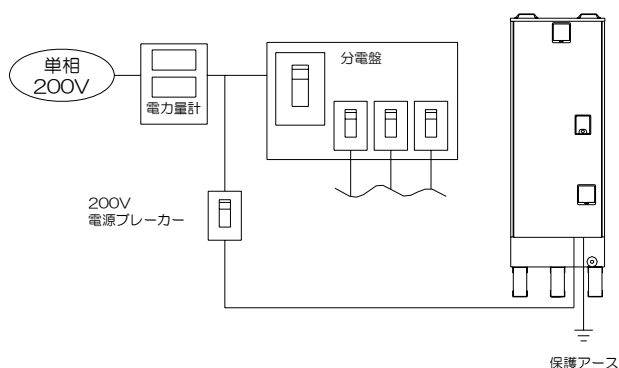
EM-5652KU-FA/FAS



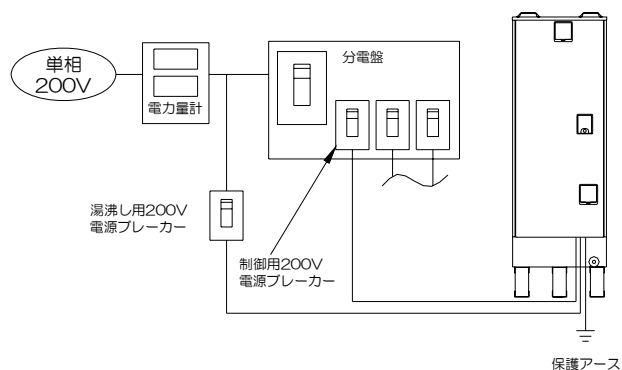
仕様

6. 電気配線図

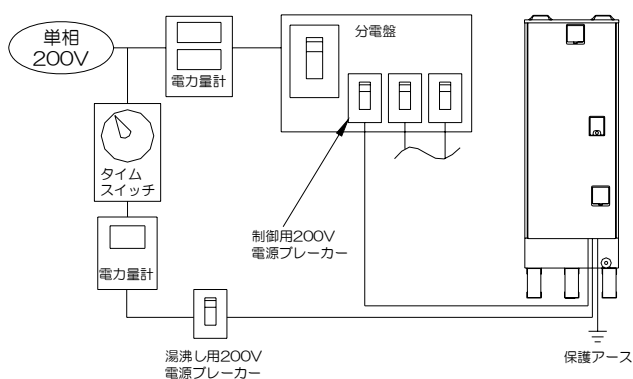
時間帯別電灯①



時間帯別電灯②



深夜電力



※ 時間帯別電灯で使用する場合、①と②のどちらかの方法で施工するかは、所轄の電力会社の指導に従ってください。

※ 深夜電力で使用する場合、深夜電力とは別に制御用電力 200V(常時電力)が必要です。

(時間帯別電灯②で使用する場合も同様です。)

ブレーカー定格と電線太さ

・時間帯別電灯①の場合

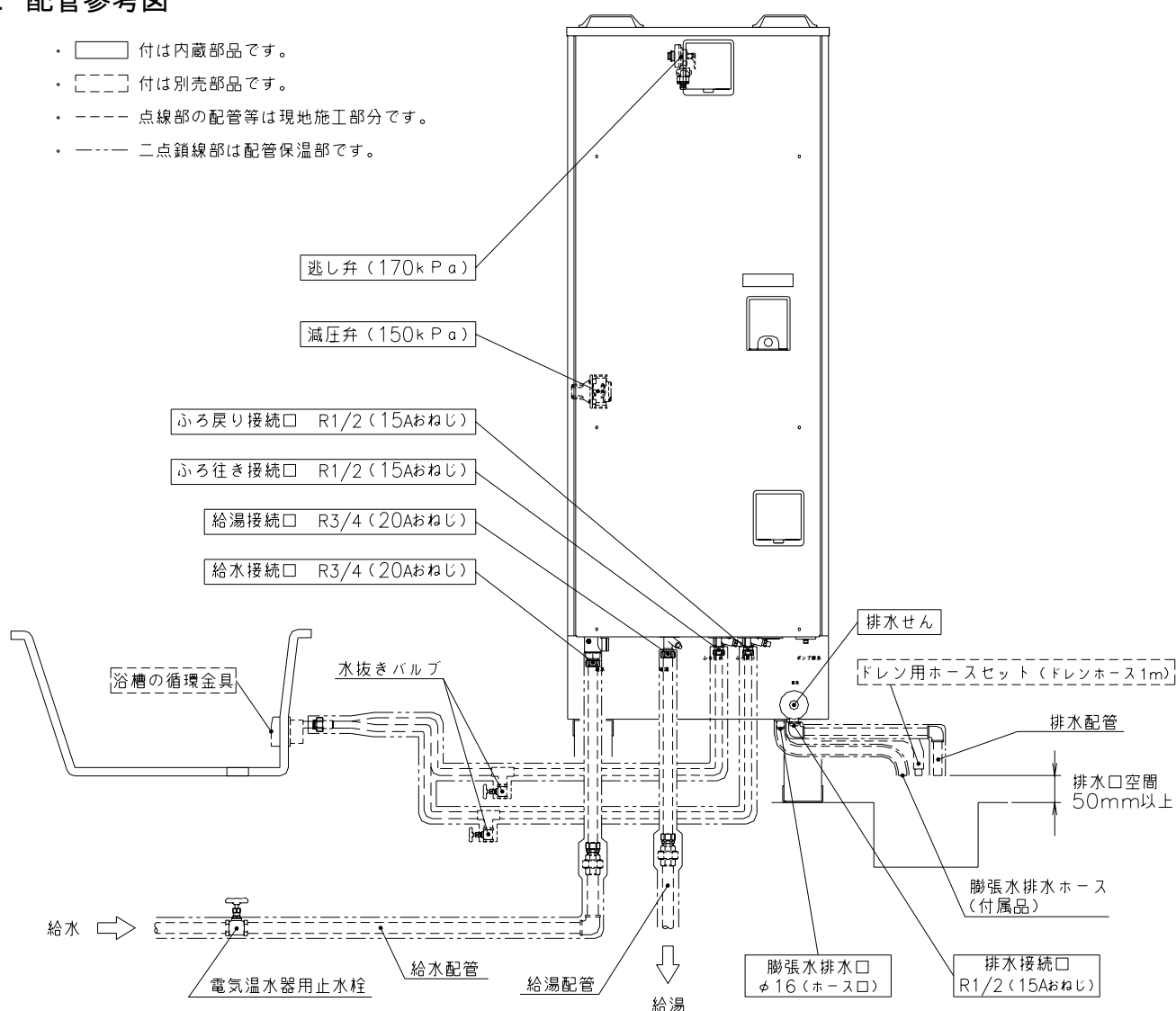
機種名	定格電圧	消費電力	ブレーカー定格	電線太さ	種類
EM-3752KU-FA/FAS	単相 200V	4.539kW	40A	8mm ² (φ3.2mm)	VV
EM-4652KU-FA/FAS	単相 200V	5.539kW	40A	8mm ² (φ3.2mm)	VV
EM-4752KU-FA/FAS	単相 200V	5.539kW	40A	8mm ² (φ3.2mm)	VV
EM-5652KU-FA/FAS	単相 200V	6.539kW	50A	14mm ²	VV

・時間帯別電灯②及び深夜電力の場合

機種名	定格電圧	消費電力	ブレーカー定格	電線太さ	種類
EM-3752KU-FA/FAS	深夜電力(湯沸し用)	単相 200V 4.4kW	30A	5.5mm ² (φ2.6mm)	VV
	制御用電力	単相 200V 0.139kW	15A・20A	φ1.6mm	VV
EM-4652KU-FA/FAS	深夜電力(湯沸し用)	単相 200V 5.4kW	40A	8mm ² (φ3.2mm)	VV
	制御用電力	単相 200V 0.139kW	15A・20A	φ1.6mm	VV
EM-4752KU-FA/FAS	深夜電力(湯沸し用)	単相 200V 5.4kW	40A	8mm ² (φ3.2mm)	VV
	制御用電力	単相 200V 0.139kW	15A・20A	φ1.6mm	VV
EM-5652KU-FA/FAS	深夜電力(湯沸し用)	単相 200V 6.4kW	50A	14mm ²	VV
	制御用電力	単相 200V 0.139kW	15A・20A	φ1.6mm	VV

7. 配管参考図

- ・ 付は内蔵部品です。
- ・ 付は別売部品です。
- ・ - - - - 点線部の配管等は現地施工部分です。
- ・ - - - - 二点鎖線部は配管保温部です。



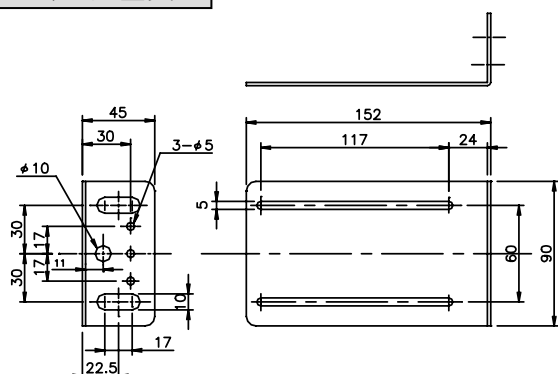
- ※ 上水道直結の水道工事は所轄水道局の条例・規定に従って施工してください。
- ※ 配管材料は耐熱性のものを使用してください。
- ※ この参考図中の配管で点線部分は現地施工部分を表します。
(各接続部の下側以降の全ての配管及びその保温処理)
- ※ 図面の都合上、現地施工部分の一部が埋め込み配管の様に表現されていますが、電気温水器用止水栓等は埋め込み配管しないでください。
- ※ 排水管(溝)は排水トラップなしで浄化槽(下水)へ導かないでください。
排水トラップがないと腐食性ガスが逆流し、温水器が著しく腐食します。
- ※ 膨張水排水口には、付属の排水ホースをホースクリップで取り付け、沸騰時に排水される水(湯)を排水口に導いてください。
- ※ 屋内に設置する場合は、別売部品「ドレン用ホースセット」を使用して、必ずドレンパンからの排水処理を施してください。
- ※ 浴室のシャワー水せんは、サーモスタット付湯水混合水せんを使用することをお勧めします。
- ※ ふろ配管は 13A 以上を使用し、長さ 15m、10 曲りまでにしてください。
- ※ 浴槽の設置位置は温水器設置位置より、上方は浴槽あふれ縁まで 4m 以内、下方は浴槽の循環金具まで 3m 以内にしてください。
- ※ 本図は標準配管の参考図です。
- ※ 排水配管は下り勾配にしてください。また、止水バルブ等は取り付けないでください。
- ※ 凍結する可能性がある配管(給水・給湯・ふろ・排水配管)には凍結防止ヒーターなどによる凍結予防対策を行ってください。
- ※ 浴槽にふろ配管の水が抜けない場合は、ふろ配管のもっとも低い位置に水抜きバルブを設けてください。

詳しい内容については、工事説明書を参照してください。

仕様

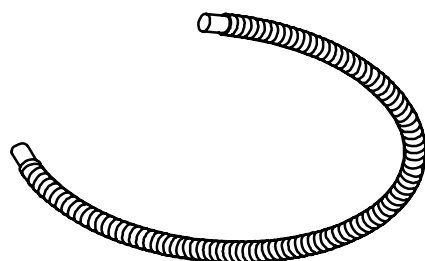
8. 付属品

上部固定金具



- 壁と固定する金具です。
万一の地震の時、温水器が倒れるのを防止します。

排水ホース(膨張水排水用)



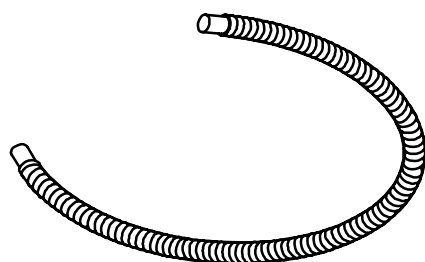
ドレンホース (1m)



ホースクリップ：1 個

- 膨張水排水用のホースです。
膨張水排水口に付属のホースクリップで取付け、湯沸し時に排水される水(湯)を排水口に導きます。

排水ホース(漏水排水用)：FAS タイプのみ



ドレンホース (1m)



ホースクリップ：1 個

- 漏水排水用のホースです。
漏水排水口に付属のホースクリップで取付け、機内漏水時ドレンパンからの排水を排水口に導きます。

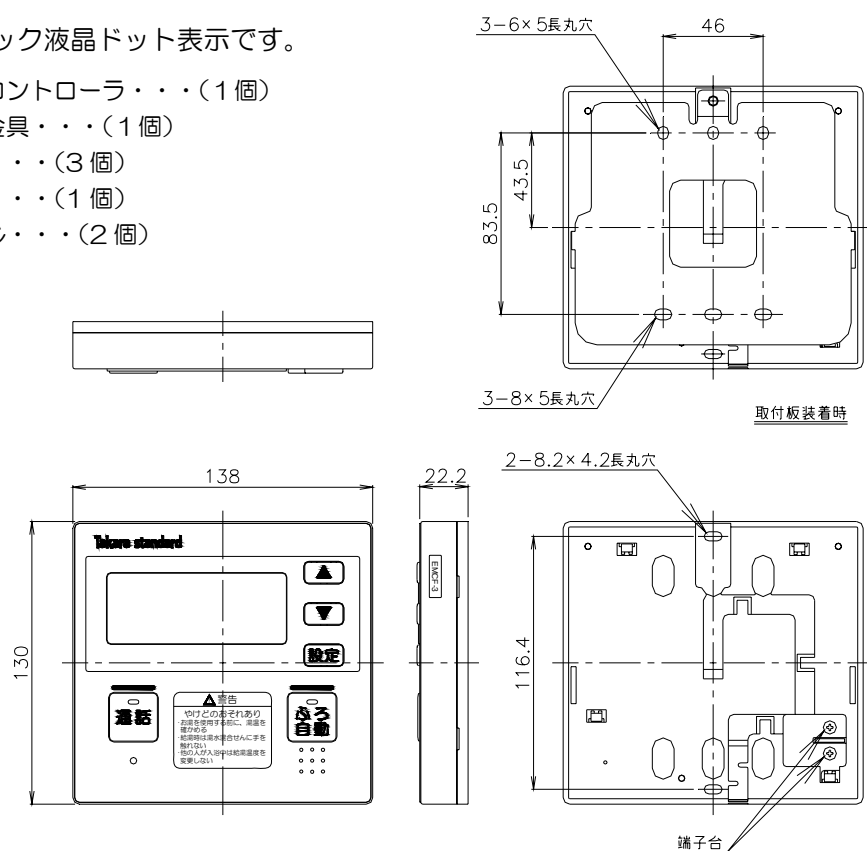
9. 別売部品

通話型コントローラ EM-CSH2

●メインコントローラ EMCF-3

画面はブラック液晶ドット表示です。

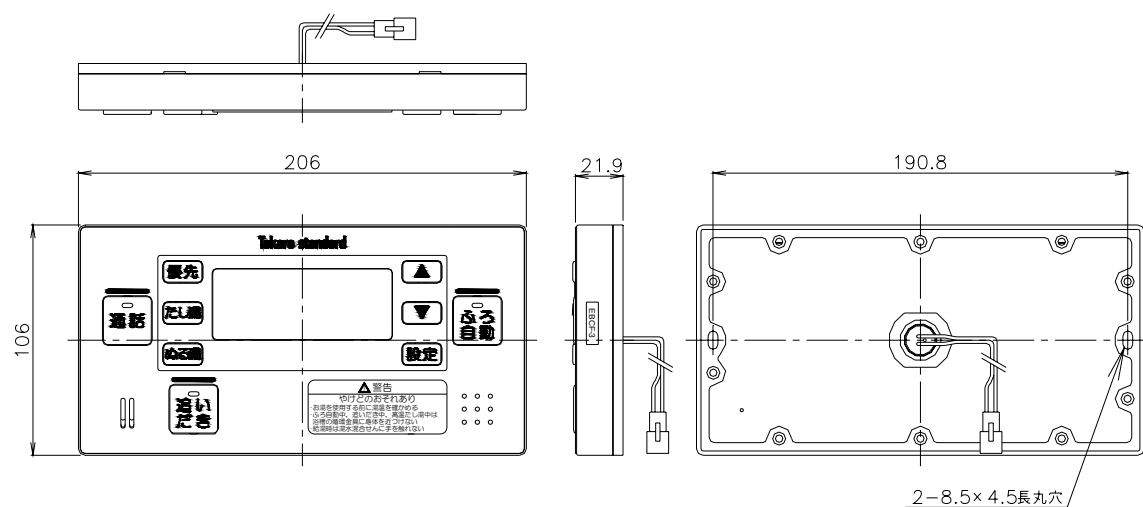
- ・メインコントローラ・・・(1個)
- ・取付け金具・・・(1個)
- ・木ねじ・・・(3個)
- ・小ねじ・・・(1個)
- ・皿小ねじ・・・(2個)



●フロコントローラ EBCF-3

画面はブラック液晶ドット表示です。

- ・フロコントローラ・・・(1個)
- ・バックシット・・・(1個)
- ・木ねじ・・・(2個)

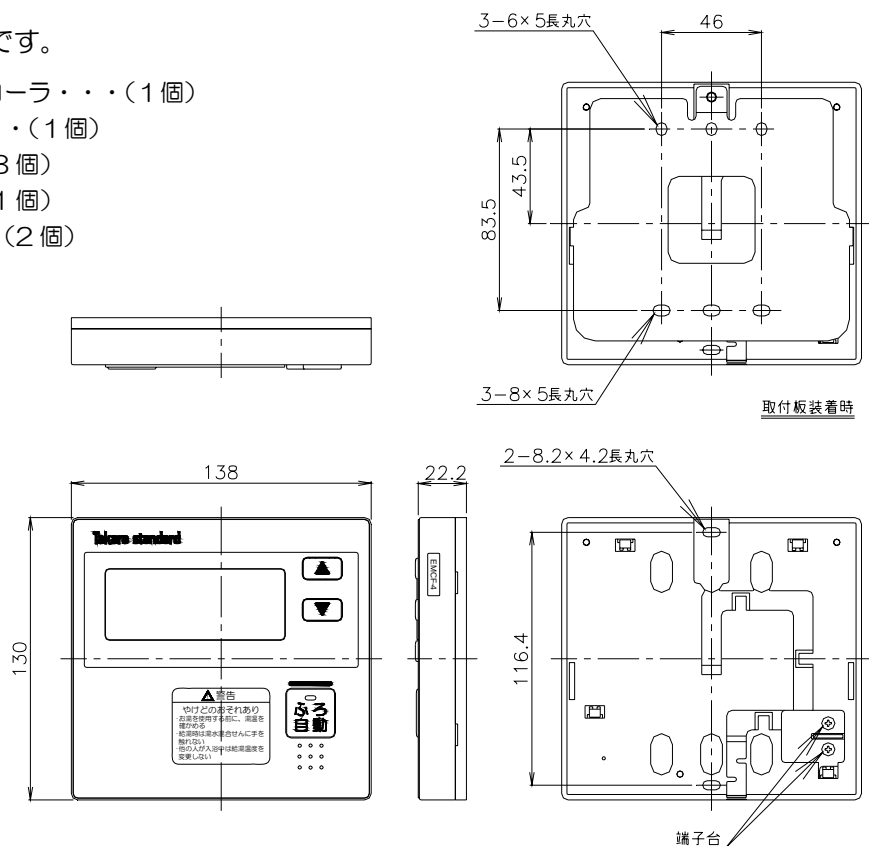


標準コントローラ EM-CS2

●メインコントローラ EMCF-4

画面はLED表示です。

- ・メインコントローラ・・・(1個)
- ・取付け金具・・・(1個)
- ・木ねじ・・・(3個)
- ・小ねじ・・・(1個)
- ・皿小ねじ・・・(2個)

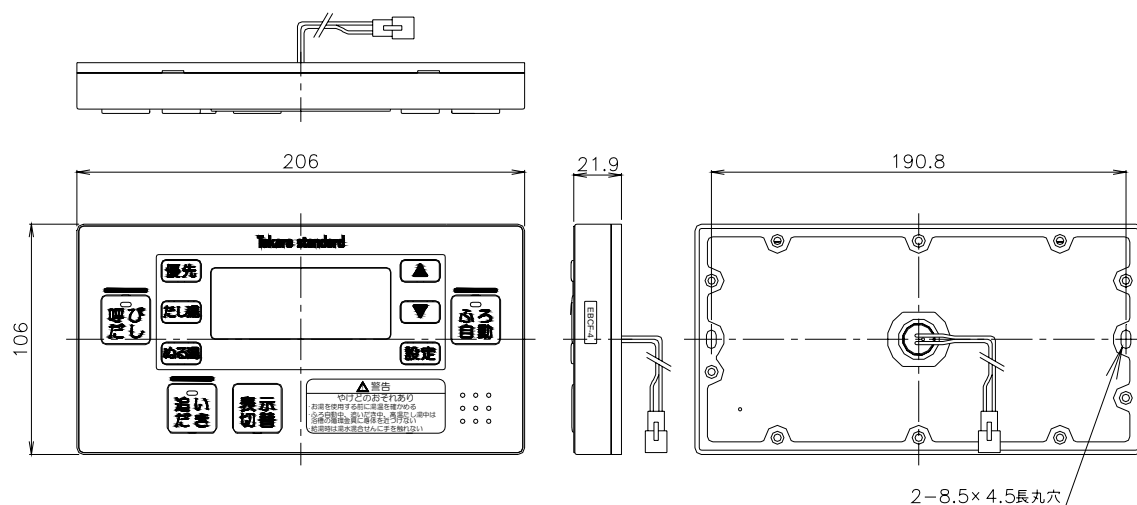


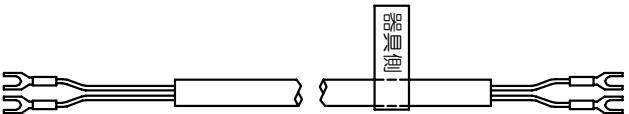
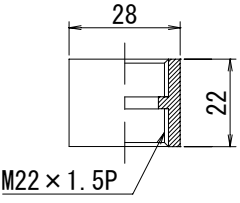
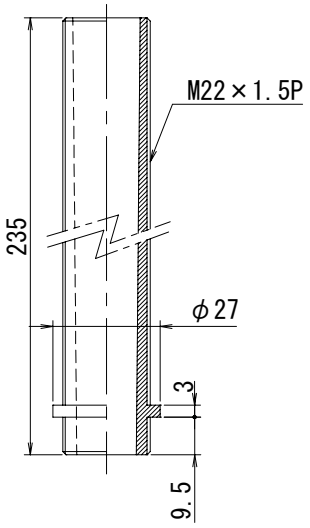
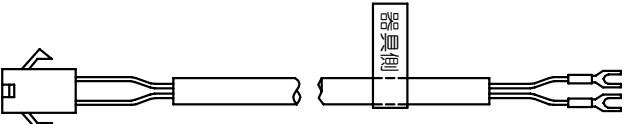
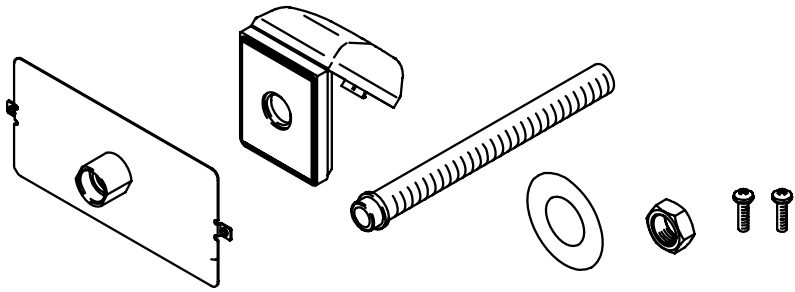
●フロコントローラ EBCF-4

画面はブラック液晶ドット表示です。

通常は湯沸し関連の表示がされていますが、ふろ運転時にはふろ関連の表示に切り替わります。

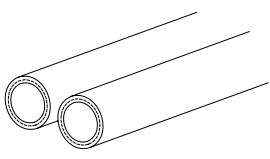
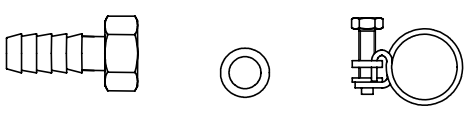
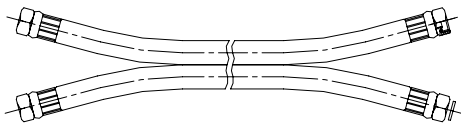
- ・フロコントローラ・・・(1個)
- ・パッキン・・・(1個)
- ・木ねじ・・・(2個)



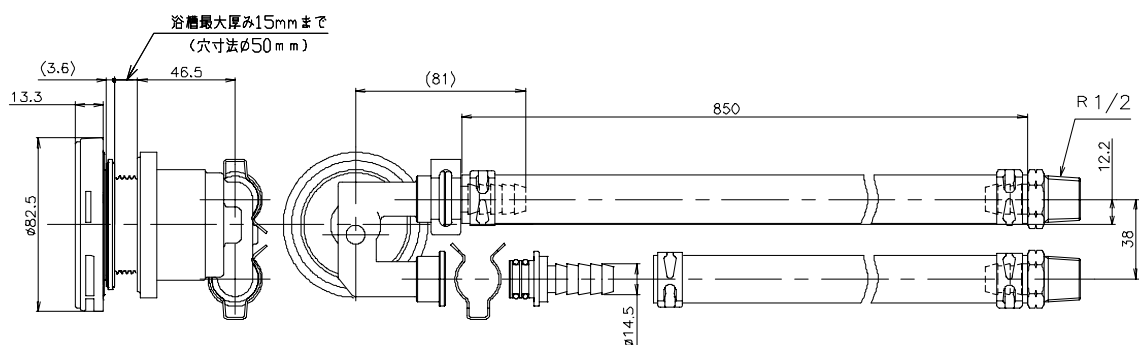
メインコントローラ用ケーブル	厚壁用連結パイプ
 ・FY-2YY1-05 (5m) ・FY-2YY1-10 (10m) ・FY-2YY1-15 (15m)	ソケット  連結パイプ  ●フロコントローラの取付壁厚が 220mm 以上のときに使用します。1 セットで 238mm 長くできます。
フロコントローラ用ケーブル	
 ・FY-60M-05 (5m) ・FY-60M-10 (10m) ・FY-60M-15 (15m)	
壁貫通セット KS-2	
 ●フロコントローラの電線を壁に通して取付けるための部材です。	

- ・取付け金具・・・(1 個)
- ・屋外カバー・・・(1 個)
- ・両面テープ・・・(1 個)
- ・ナット (M22)・・・(1 個)
- ・連結パイプ・・・(1 個)
- ・小ねじ・・・(2 個)

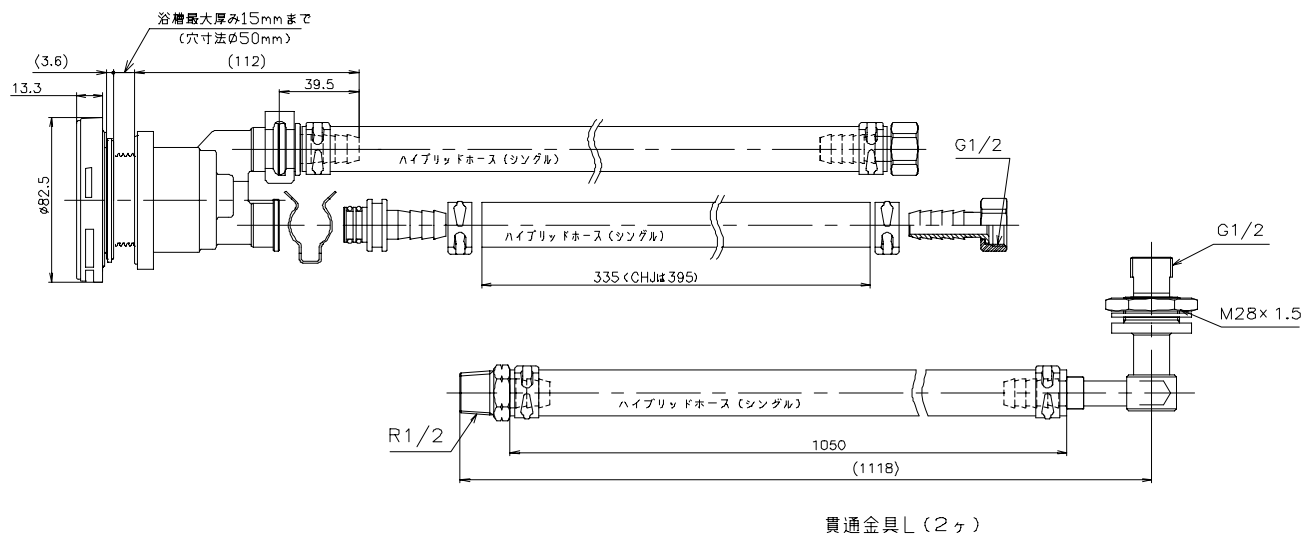
仕様

ハイブリッドホース	15A ホースアダプタ	ペアホース 15A
 ・15A ホース05 (5m) ・15A ホース10 (10m)	 1/2 袋ナット 付刃刀 (2個) 1/2 パッキン (2個) - ホースバンド (2個)	 両端 G1/2 フクロナット付 ・3m ・2m ・1m

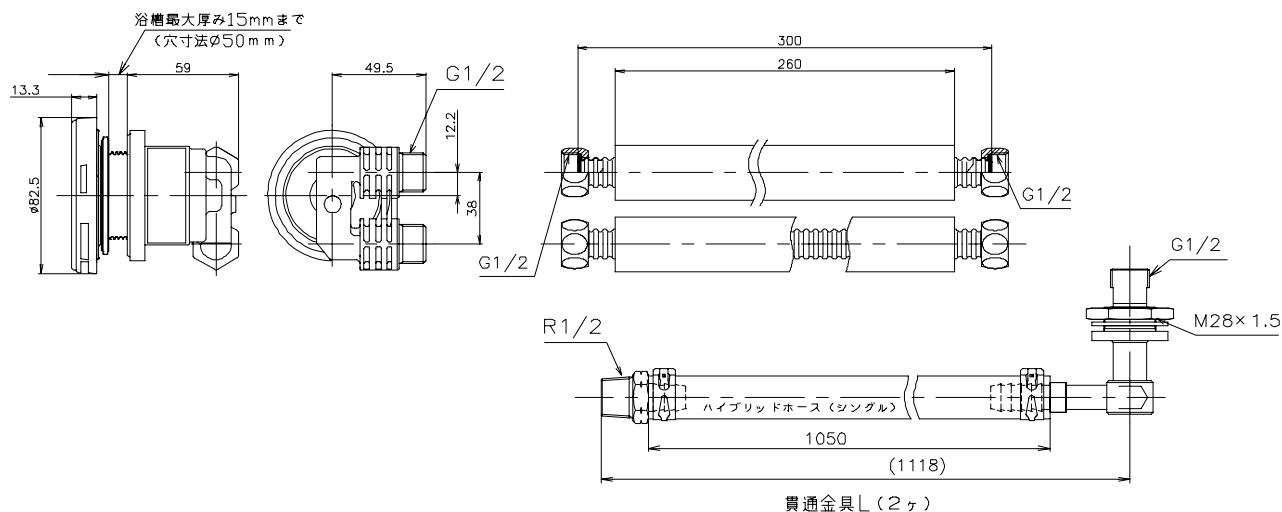
循環金具セット EHJ



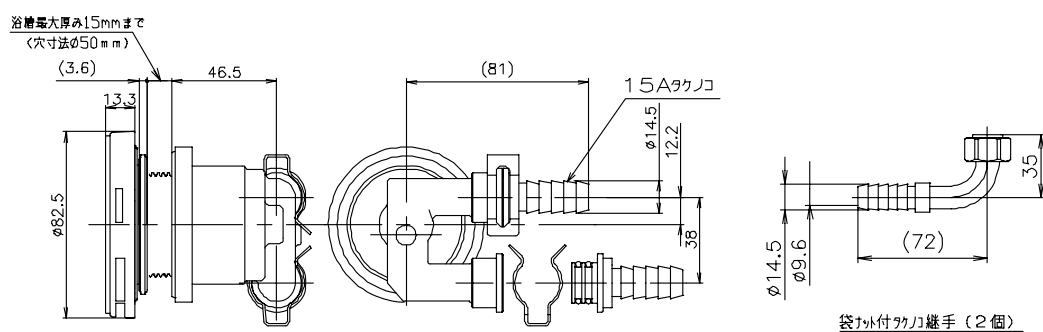
循環金具セット VHJ、CHJ



循環金具セットLHJ

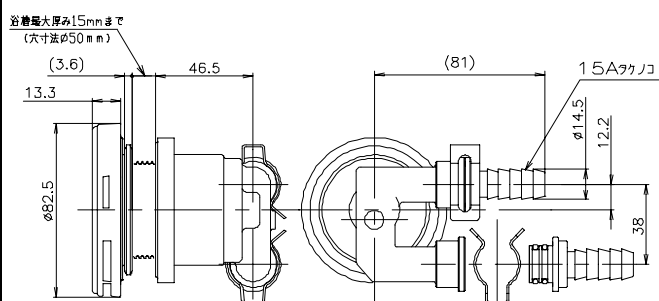


循環金具セットPLJ、PSJ



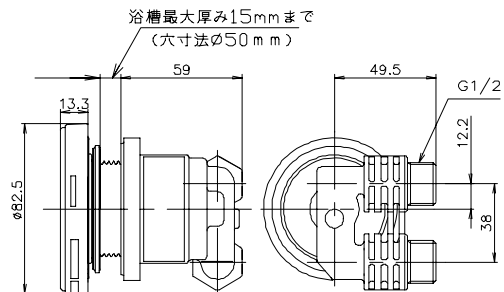
- ・ホースバンド 4個、パッキン2個、ハイブリッドホース2.1m 付属 (循環金具セットPLJの場合)
- ・ホースバンド 4個、パッキン2個、ハイブリッドホース1.8m 付属 (循環金具セットPSJの場合)

循環金具FW-LHJ



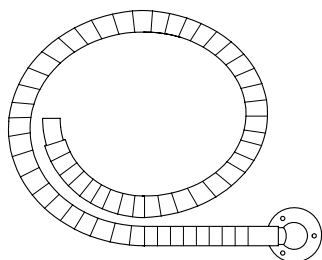
- ・ホースバンド 2 個付属

循環金具FW-LPJ



- ・パッキン2個付属

ドレン用ホースセット

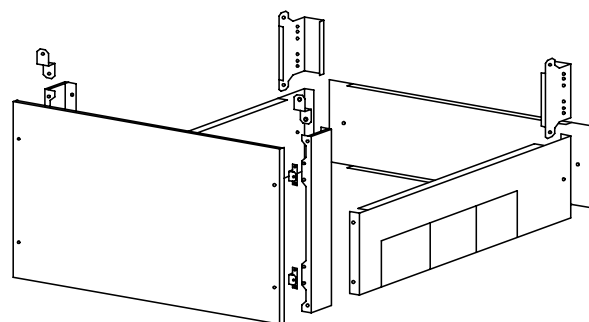


- ・ホース（1m）・・・（1本）
- ・ドレンパン継手・・・（1個）
- ・ホースバンド・・・（1個）
- ・パッキン・・・（1個）
- ・タッピングねじ4×10・・・（3個）

●本体の底板に取付けます。屋内設置の場合は取付けをお勧めします。万一の水漏れ時にも安心です。

脚部カバーEC537、脚部カバーEC546、脚部カバー4752

- 電気温水器の脚部を隠すための化粧板です。
外観がよりいっそうスッキリします。



脚部カバーEC537：EM-3752KU-FA/FAS用

脚部カバーEC546：EM-4652KU-FA/FAS用

脚部カバー4752：EM-4752KU-FA/FAS および EM-5652KU-FA/FAS 用

- ・前カバー・・・（1枚）・後カバー・・・（1枚）・左カバー・・・（1枚）・右カバー・・・（1枚）
- ・左配管カバー・・・（1枚）・右配管カバー・・・（1枚）・前金具A・・・（4個）・前金具B・・・（2個）
- ・後金具・・・（2個）・化粧ねじ・・・（4個）・ワッシャー付タッピングねじ4×10・・・（20個）

※脚部カバーEC537 および脚部カバー4752 の左配管カバー、右配管カバーは共通部品です。

3. 主要部品説明

1. タンク

- 高耐食性ステンレス(YUS 190)製のタンクで長寿命です。
- ・フェライト系ステンレスのため、応力腐食割れは生じません
- ・高圧力型電気温水器用として、従来のタンクから板厚や溶接の仕方を見直し、耐圧力をアップさせました。
- ・耐圧力は、750kPa の高圧力に耐えられるようになっています。
- ・タンクはすべて個別検定代行機関の検査を受け、個別検定合格番号を下ヒーターの上部に刻印しています。
- ・タンク内にステンレス製の熱交換器を内蔵し、熱交換器を通して浴槽の湯を循環することにより、追いだきを行います。

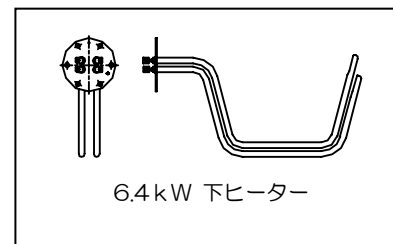
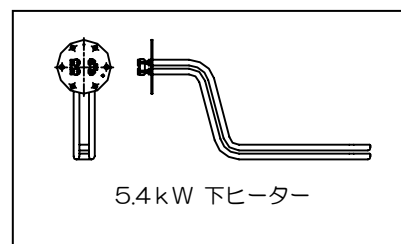
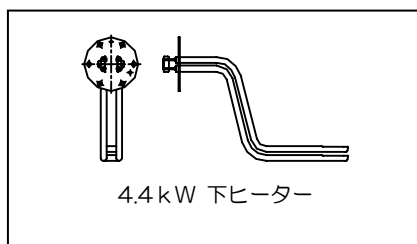
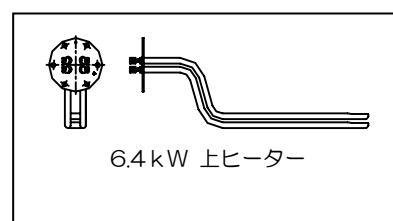
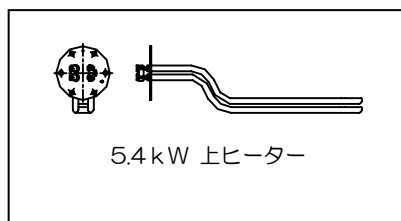
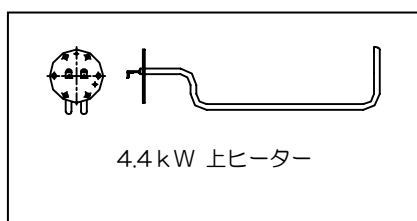


熱交換器

2. ヒーター

- タンク内の水を加熱するための部品です。
- ・タンクの上部と下部に取付けられており、200V 通電によりタンク内の水を加熱します。
- ・ヒーターは銅管の中に電熱線を入れ、その周囲に熱伝導性及び電気絶縁性の良い絶縁材料（酸化マグネシア）を充填し、圧縮し成型してあります。
- ・電熱線は、空気や水とは遮断されているため化学変化がなく長期間使用できます。
- ・ヒーターとタンクは電食を避けるため電氣的に絶縁されています。
- ・点検、修理、交換の際は、ヒーターとタンクが短絡していないことをテスター等で確認してください。

	EM-3752KU-FA(S)		EM-4652KU-FA(S) EM-4752KU-FA(S)	EM-5652KU-FA(S)
	上ヒーター	下ヒーター		
定格消費電力	4.4 kW	4.4 kW (2.2 kW×2)	5.4 kW (2.7 kW×2)	6.4 kW (3.2 kW×2)
絶縁抵抗	100MΩ 以上	100MΩ 以上	100MΩ 以上	100MΩ 以上
電熱線の抵抗値	9.1 Ω	18.2Ω (1本あたり)	14.8 Ω (1本あたり)	12.5Ω (1本あたり)



主要部品説明

3. 減圧弁

- 温水器に内蔵され、給水圧力を 150kPa に減圧してタンクへ給水する部品です。

形式	52 減圧弁 150
設定圧力	150±7kPa
最高使用圧力	一次側 750kPa



4. 入水金具

- 温水器の給水配管に接続されている部品です。
 - ・ 水道が断水した時、タンクの湯の逆流を防ぐ逆止弁がついています。
 - ・ ゴミなどがタンク内へ侵入するのを防ぐストレーナが付いています。
 - ・ ストレーナの掃除はストレーナふたを取り外して行ってください。
(取り外しには、コインなどが必要です。)

ストレーナふた



5. 逃し弁

- 沸き上げ中に生じる膨張水を逃がし、タンク内圧を 170kPa 以下に保つ部品です。

型式	SD2029VA (170kPa)
吹き始め圧力	170±7kPa
吹き止り圧力	160kPa 以上
接持続口	ファスナー接続 (Oリング)

- ・ 負圧作動弁付きで負圧によるタンクの破壊を防ぎます。
- ・ 沸き上げ中は、逃し弁から膨張水が排水されています。
- ・ 1年に2～3回は、レバーによる作動点検を行ってください。

レバー



6. 圧力スイッチ

- タンクの内圧を検知するための部品です。
 - ・ タンクの圧力が異常な場合は本体制御基板へ信号を出し、沸き上げ動作を停止させます。
 - ・ 高圧力型電気温水器のための安全装置です。

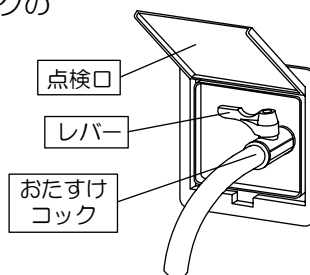
型式	PE203A52
動作点 (OFF 点)	24.5kPa 以下
リセット点 (ON 点)	9.8±0.98kPa



主要部品説明

7. おたすけコック（非常用取水口）

- 地震などの災害による断水時に、タンク内の貯湯水を取り出すための部品です。
- ・前面ケースの点検口を開け、工具を使わずにコックのレバーの開・閉のみで取水することができます。
- ・使用した後は、レバーを閉めてください。



8. 排水せんユニット

- タンクの水抜きの際に使用する部品です。
- ・ハンドルタイプにより、操作しやすくなっています。
- ・安全弁を内蔵し、逃し弁が故障したときの過圧によるタンクの破壊を防ぎます。

吹き始め圧力	340±50kPa
吹き止り圧力	210kPa 以上



9. ミキシングバルブ

- タンクで沸き上げた湯と水を混合するための部品です。
- ・本体制御基板からの信号により、設定された出湯温度になるように湯と水を混合します。
- ・給湯用とふろ用は共通部品です。
 - 給湯用：赤色リード線と接続
 - ふろ用：白色リード線と接続



10. 給湯フローセンサ

- 給湯の有無を検知するための部品です。
- ・水が流れると、内部の羽根車（着磁性体）が回転します。
- ・羽根車の回転はセンサ（ホール IC）で検出し、信号を本体制御基板に伝えます。



主要部品説明

1 1. センサ付湯はり弁

- 湯はりの開始と停止の弁動作、湯はり湯量を測定するための部品です。
 - ・電磁弁、流量センサ、逆止弁、排水弁が一体化されています。
 - ・湯はりの開始と停止は本体制御基板からの信号により、電磁弁（AC200V）で制御します。
 - ・湯はり湯量は流量センサの信号により、本体制御基板で積算します。
 - ・浴槽の湯の温水器への逆流を防ぐため、逆止弁と排水弁が内蔵されています。
 - ・万一、内蔵の逆止弁が故障した場合でも逆流水はタンクへ戻らずに排水弁を通じて排水される構造となっています。



1 2. 水位センサ

- 浴槽の水位を測定するための部品です。
 - ・半導体圧力センサと増幅回路が内蔵されている圧力検知装置です。
 - ・ふろ自動運転時、浴槽の水位の信号を本体制御基板に伝えて、水位を調整します。



1 3. 循環ポンプ（200V仕様）

- 浴槽の湯を機器と循環させる自吸式のポンプです。
 - ・初めて使用するときや、水抜きをした後に再使用するときは呼び水が必要です。ふろ自動運転を行うと自動的に呼び水が行われます。



1 4. フロースイッチ

- ふろ循環時に湯の流れを検知するための部品です。
 - ・循環ポンプ作動による湯の流れを検知し、浴槽内の湯の有無を確認します。

ON 流量	3.8L/分以上
OFF 流量	2.5L/分以上



主要部品説明

15. 三方弁

- 機器内のふろ循環回路を、熱交換側と循環チェック側に切り替える部品です。
 - ・ふろ関連動作が行われていない状態では、ふろ循環回路を熱交換側にして待機しています。
 - ・浴槽内の水位をチェックする場合は、両方のふろ循環回路を閉じます。



16. 凍結防止サーモ

- 機器内部が凍結する恐れのある温度になった時に、凍結防止ヒーターへ通電させるための部品です。

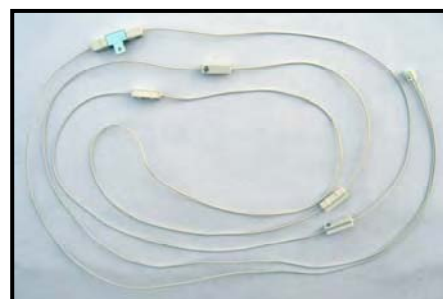
ON 温度	4±3℃
OFF 温度	14±3℃



17. 凍結防止ヒーター

- 機器内配管や循環ポンプの凍結を防止する部品です。
 - ・凍結防止サーモが ON すると通電されて発熱します。

定格電力	4W×5 個
------	--------



18. 漏水センサ（フロートセンサ）

※漏水検知給水しゃ断仕様(オプション対応)のみ

- 電気温水器内の水漏れを検知するための部品です。



19. 給水しゃ断弁

※漏水検知給水しゃ断仕様(オプション対応)のみ

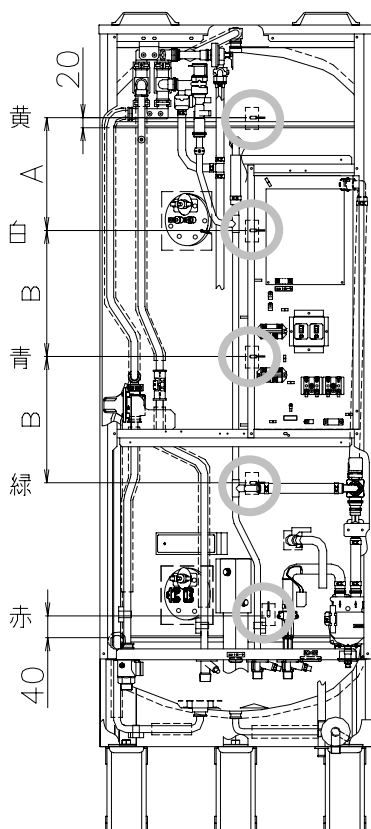
- 電気温水器への給水をしゃ断するための部品です。
 - ・漏水センサ(フロートセンサ)により、電気温水器内の漏水を検知すると電気温水器への給水をしゃ断します。



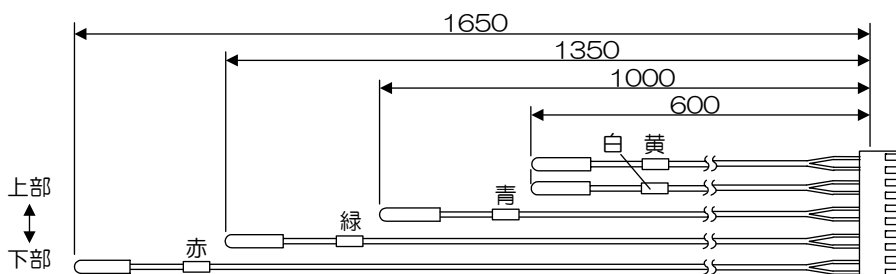
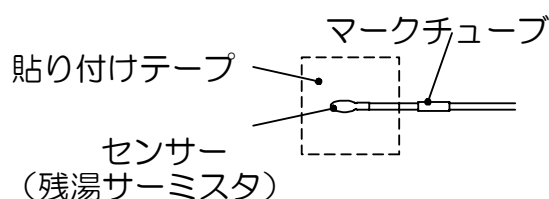
主要部品説明

20. 残湯サーミスタ

- タンク表面温度を検知するための温度センサです。
- ・タンク表面に5個密着して取付けられています。
- ・検知した温度をもとに沸き上げ湯温制御、ピークシフト時間の計算、残湯量表示の計算を行います。
- ・サーミスタの取付けがきちんと行われていなかったり、取付け位置・順番を間違えると正確な制御が行えません。



	A寸法	B寸法
EM-3752KU-FA(S)	260	290
EM-4652KU-FA(S)	350	380
EM-4752KU-FA(S)	260	290
EM-5652KU-FA(S)	320	350

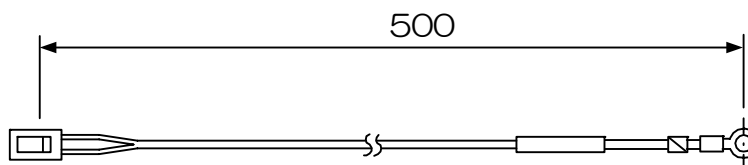


サーミスタの温度－抵抗特性

温度	10℃	20℃	30℃	40℃	50℃	60℃	70℃	80℃	90℃
抵抗	19.46～ 21.27 kΩ	12.16～ 13.03 kΩ	7.715～ 8.267 kΩ	4.971～ 5.419 kΩ	3.277～ 3.631 kΩ	2.208～ 2.484 kΩ	1.519～ 1.733 kΩ	1.065～ 1.232 kΩ	0.7606～ 0.8912 kΩ

21. 空焚きサーミスタ

- 空焚きチェックを行うときの温度検出センサです。
- ・ヒーターフランジ面にビス止めされ、密着するように取り付けられています。
- ・空焚きチェック時にヒーターフランジ表面の温度上昇を検知し、タンク内が「満水」か「空」かを検知します。
- ・サーミスタの取付けがきちんと行われていない場合、正確な空焚きチェックができません。



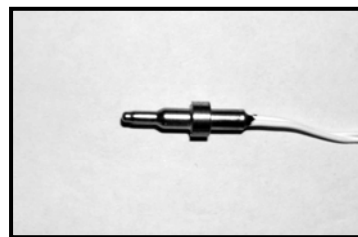
サーミスタの温度－抵抗特性

温度	10℃	20℃	30℃	40℃	50℃	60℃	70℃	80℃	90℃
抵抗	8.658～ 8.937 kΩ	5.933～ 6.076 kΩ	4.135～ 4.234 kΩ	2.928～ 3.019 kΩ	2.111～ 2.191 kΩ	1.548～ 1.616 kΩ	1.153～ 1.210 kΩ	0.8708～ 0.9196 kΩ	0.6669～ 0.7078 kΩ

主要部品説明

2 2. 給湯サーミスタ

- 給湯温度を検出する温度センサです。
- ・このセンサの温度情報をもとに給湯ミキシングバルブを制御し、給湯温度を調整します。



2 3. ふろサーミスタ

- ふろの湯はり温度を検出する温度センサです。
- ・このセンサの温度情報をもとにふろミキシングバルブを制御し、ふろの湯はり温度を調整します。



2 4. 循環サーミスタ

- 浴槽内のお湯の温度を検出する温度センサです。
- ・このセンサの温度情報をもとにふろの沸き上げを行います。



- ◆ 給湯・ふろ・循環サーミスタの温度-抵抗特性等の仕様は、以下のようになっています。

使用温度範囲	-20~105℃
絶縁抵抗	100MΩ以上
耐電圧	AC750V 1 秒間

	取付金具	コネクタ	コネクタ色
給湯サーミスタ	無し	3P 	白
ふろサーミスタ		2P 	赤
循環サーミスタ		2P 	白

サーミスタの温度-抵抗特性

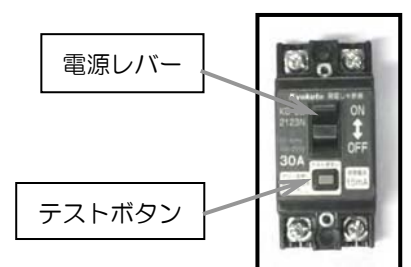
温度	10℃	20℃	30℃	40℃	50℃	60℃	70℃	80℃	90℃
抵抗	95.70~ 101.0 kΩ	60.12~ 62.85 kΩ	38.82~ 40.23 kΩ	25.71~ 26.42 kΩ	17.43~ 17.77 kΩ	11.98~ 12.30 kΩ	8.399~ 8.687 kΩ	5.998~ 6.244kΩ	4.357~ 4.564kΩ

主要部品説明

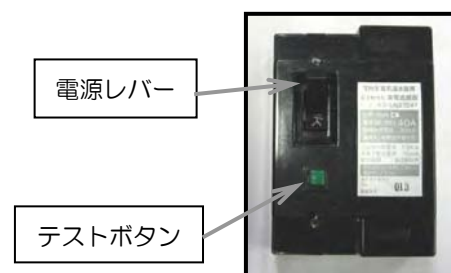
2.2. 漏電しゃ断器

- 漏電があったときに電源を遮断するための部品です。
- ・ 漏電があったとき、微小な電流を検出し瞬間的に電源を遮断します。
- ・ 本体（ヒーター用）及び制御の 200V 電源スイッチを兼ねています。
- ・ 定期的に（1 年に 2～3 回）漏電しゃ断器の動作を確認してください。
動作確認は、200V 電源が供給されているときに確認します。
（テストボタンを押して電源レバーが OFF することを確認してください）

	EM-3752KU-FA(S) EM-4652KU-FA(S) EM-4752KU-FA(S) EM-5652KU-FA(S)	EM-5652KU-FA(S) (ヒーター用)
型式	KD-L2123N	KD-LN2124
定格電圧	AC100-200V	AC100-200V
定格電流	30A	40A
定格感度電流	15mA	30mA



KD-L2123N



KD-LN2124

2.3. パワーリレー

- ヒーターへの「通電」、「非通電」を直接制御します。

		EM-3752KU-FA(S)	EM-4652KU-FA(S) EM-4752KU-FA(S) EM-5652KU-FA(S)
型式		EL-1U	EL-2U
接点	最大許容電流	30A	25A
	耐電圧(接点間)	AC2000V 1分間 (検知電流 10mA)	AC2000V 1分間 (検知電流 10mA)
	接点構成	1a	2a
コイル	定格電圧	AC200V	AC200V
	定格励磁電流	8.5mA +15% -20%	8.5mA +15% -20%
	定格消費電力	1.7VA	1.7VA



EL-1U

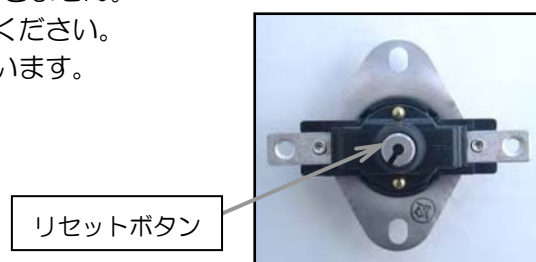


EL-2U

2.4. 温度過昇防止器（リミッタ）

- 異常沸上げなどがあった時にヒーターへの通電を遮断するための部品です。
- ・ 自動温度調節器の故障や空焚きをしたときに異常温度を検知しヒーターへの通電を切ります。
- ・ 手動復帰式なのでリセットボタンを押して復帰しない限り再通電できません。
動作原因を確認、除去した後、リセットボタンを押して復帰させてください。
- ・ 復帰は湯温（タンク内温度、タンク表面温度）が下がってから行います。

型式	CR-1
定格	250V 35A
動作温度	96±3℃
絶縁耐力	100MΩ以上
耐電圧	1500V 1秒間



主要部品説明

25. 本体基板（標準仕様：CEC-197-1-1、漏水検知給水しゃ断仕様：CEC-197-1-1-S）

● マイコンを搭載した制御装置です。

- ・各種スイッチや表示ランプ、仕様設定のジャンパー線、制御用センサや電気系統部品などの接続コネクタが
ついています。
- ・リチウム電池を搭載し、工場出荷時には時計がセットされています。

部品名		部品記号	説明
ディップスイッチ		SW1(8 連)	次ページのディップスイッチを参照してください。
リセットスイッチ		SW2	マイコンを初期化するときに使用します。 湯はり情報などの設定値は初期化されません。 時刻がクリアされますので、必ず現在時刻の設定をしてください。
補助リレー		RL1	ヒーター通電中は ON します。パワーリレー駆動用のリレーです。
ヒーター切替用リレー		RL2	上部、下部ヒーター切替用のリレーです。
湯はり弁用リレー		RL3	浴槽へ湯はり中は ON します。湯はり弁駆動用のリレーです。
循環ポンプ用リレー		RL4	浴槽の循環中は ON します。循環ポンプ駆動用のリレーです。
コ ネ ク タ	残湯サミタ	CN1	電源、各種サーミスタ、電源系部品接続のためのコネクタです。
	※ しゃ断弁	※ CN2	
	※ 漏水センサ	※ CN3	
	AC200V 入力	CN4	
	空だきサミタ	CN7	
	リモコン接続	CN8-1、CN8-2	
	給湯ミツツグバルブ	CN9	
	ふろミツツグバルブ	CN10	
	給湯サミタ	CN11	
	ふろサミタ	CN12	
	ふろ流量センサ	CN13	
	給湯加減センサ	CN14	
	湯はり弁	CN15	
	循環ポンプ	CN16	
	圧力スイッチ	CN17	
	三方弁	CN19	
	水位センサ	CN20	
	フロースイッチ	CN21	
	循環サミタ	CN22	
	制御用電源	CN24	
凍結防止ヒーター	CN25		
凍結防止サモ	CN26		
L E D	ヒーター通電	LED1(緑色)	上下どちらかのヒーターに通電し沸き上げしている時に点灯します。
	上ヒーター	LED2(緑色)	上ヒーターに通電し沸き上げしている時に点灯します。
	AC200V	LED3(赤色)	電気温水器本体にヒーター用 200V が供給されている時に点灯します。 (深夜電力使用の場合は、深夜電力 200V 供給時)
	警報表示	LED4(赤色)	エラー発生時に点滅します。
	湯はり弁	LED5(緑色)	湯はり弁が駆動している時に点灯します。
	循環ポンプ	LED6(緑色)	循環ポンプが駆動している時に点灯します。
ジャンパー線 (あり／なし)		JP1	フルオート／セミオート
		JP2	高圧力型／標準圧力型
		JP3	2 ヒーター／1 ヒーター
		JP4	単独／並列
		JP5	しゃ断弁 なし／あり
		JP6	－

※しゃ断弁(CN2)、漏水センサ(CN3)は、該当仕様の基板にのみ実装されます。

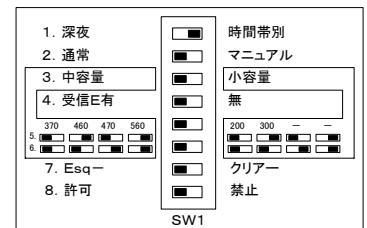
標準仕様には、該当コネクタは実装されません。

主要部品説明

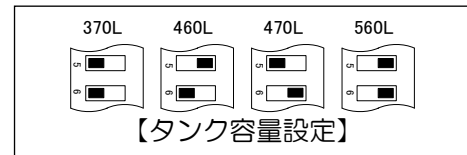
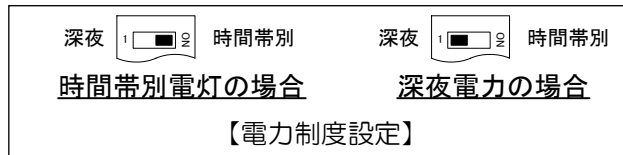
○ディップスイッチの設定

本体基板上のディップスイッチで電力制度、タンク容量などの各部品設定及び内部メモリの内容保持、削除の設定を行います。

- ・タンク容量の設定は工場出荷時に容量別の設定がしてあります。
- ・電気温水器の使用状態やエラー履歴を記憶しておくメモリを搭載しています。
このメモリをクリアするスイッチ(No.7)や、サービス時に記録を中断(禁止)するためのスイッチ(No.8)があります。
- ・設置時は契約する電力制度の設定を行います。時間帯が設定モードのメニューに該当しない場合は、No.2 スwitchをマニュアルにすることにより、夜間・ディタイムの時間を合わせることができます。(詳細は、8-13 ページ「特別設定モード」参照)

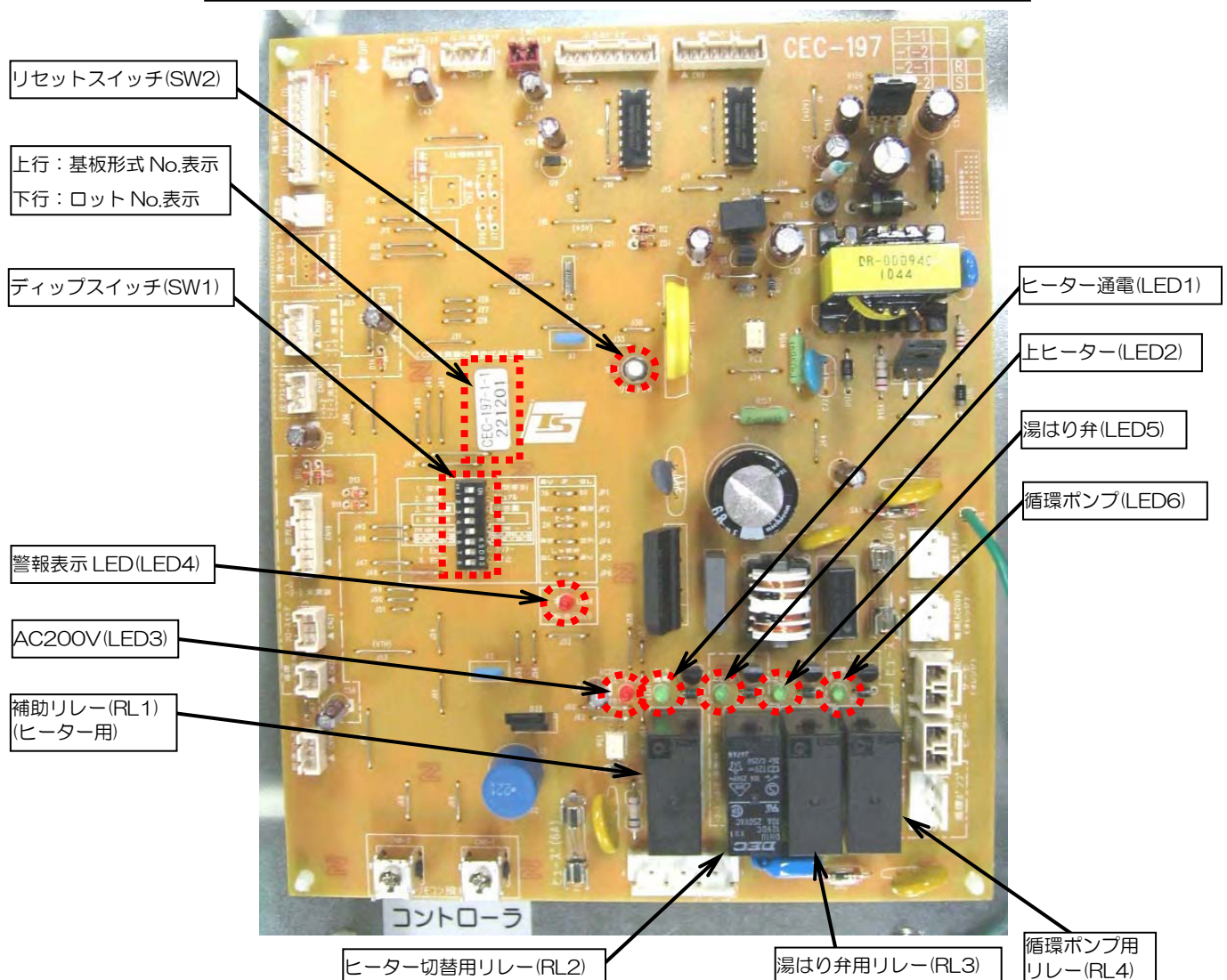
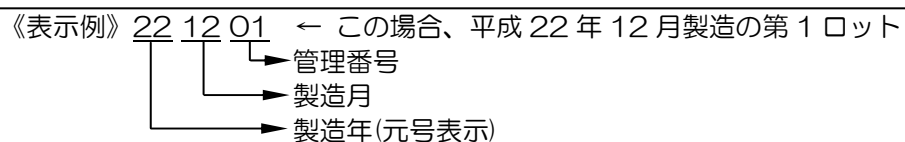


【出荷時 370L の場合】



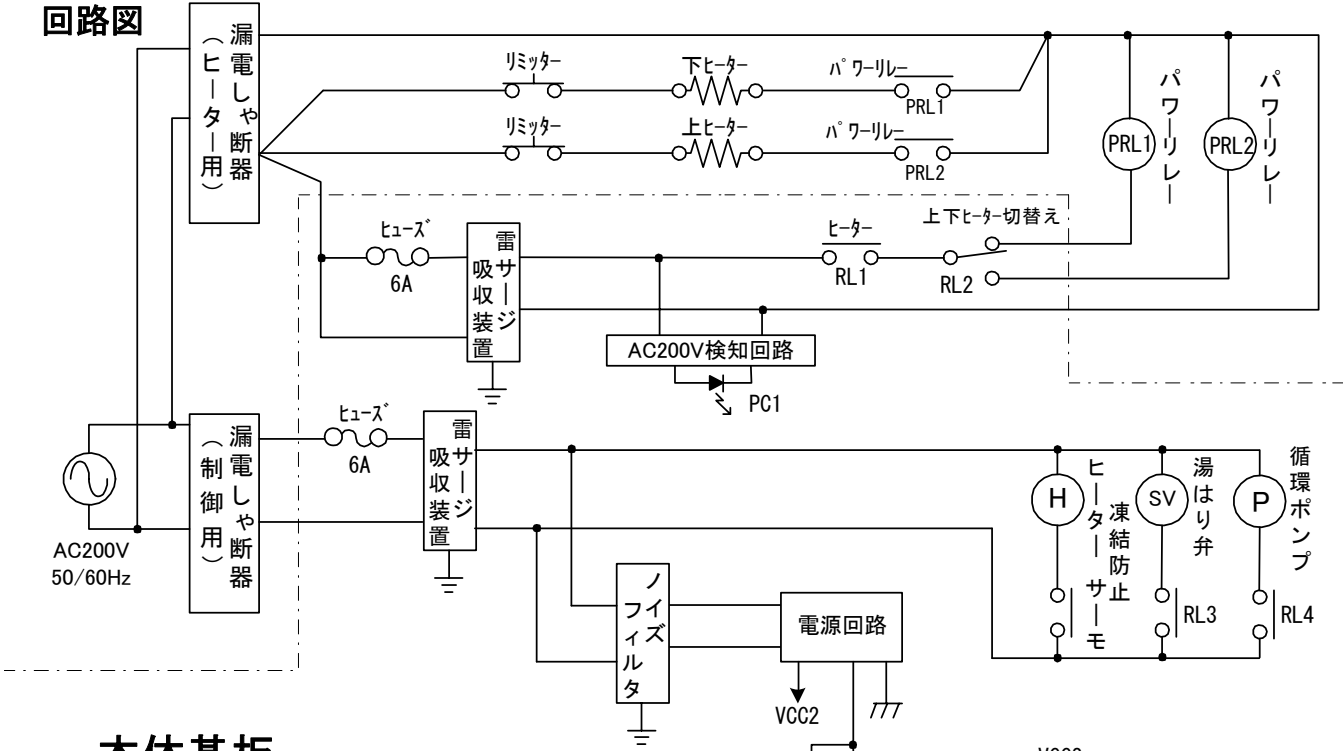
○本体基板の製造ロット No.の見方

本体基板の製造ロットを示すロット No.が基板上に記載されています。ロット No.が表す意味は次の内容です。

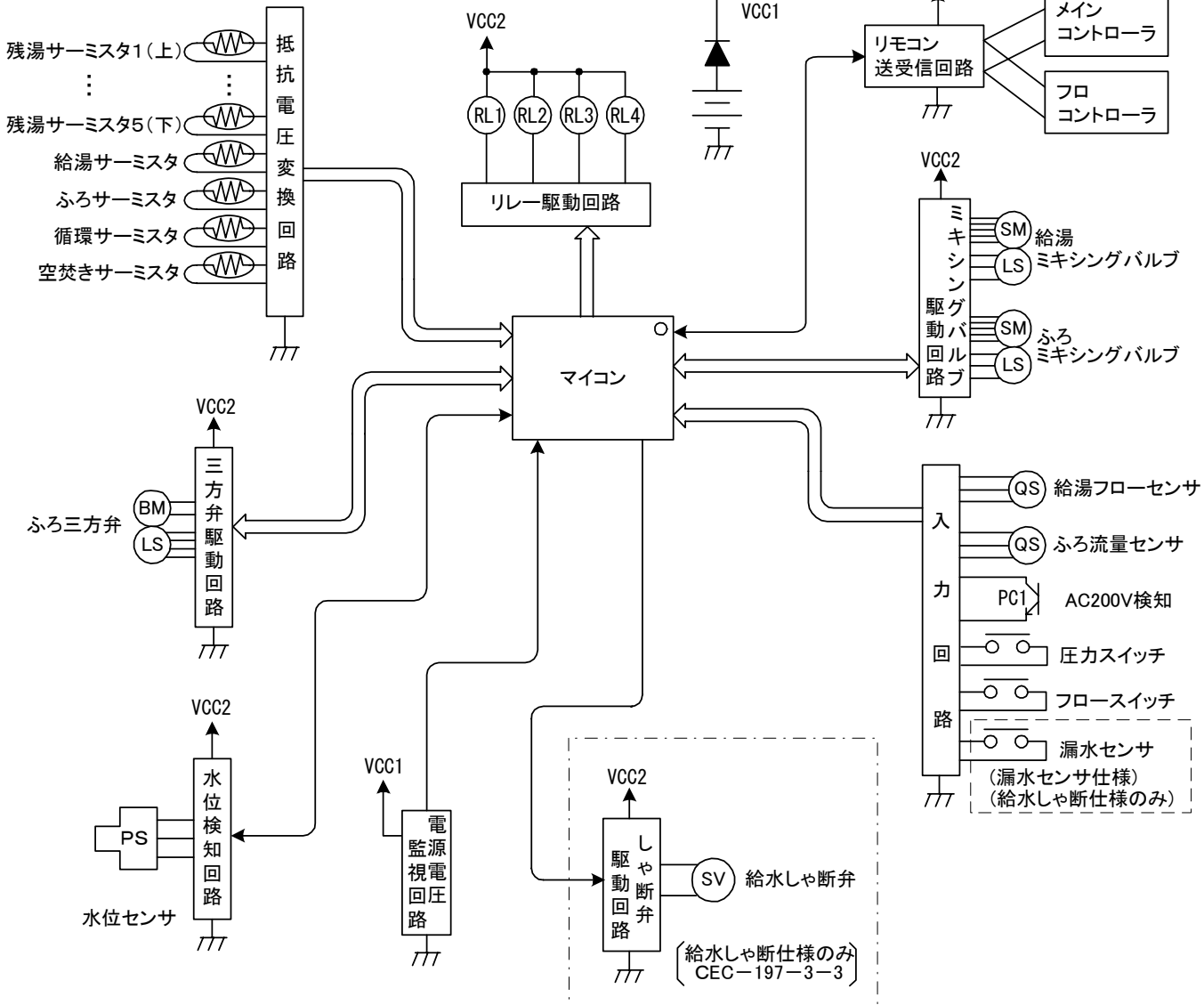


主要部品説明

回路図

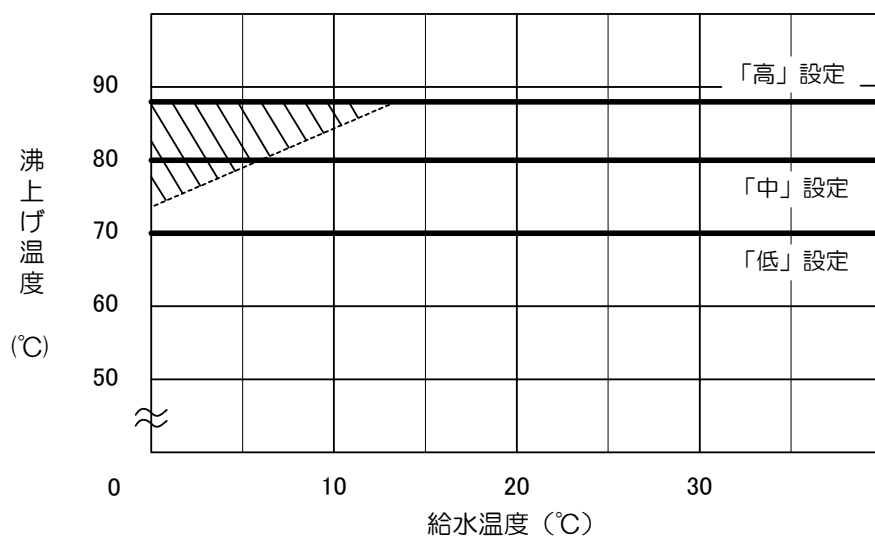


本体基板



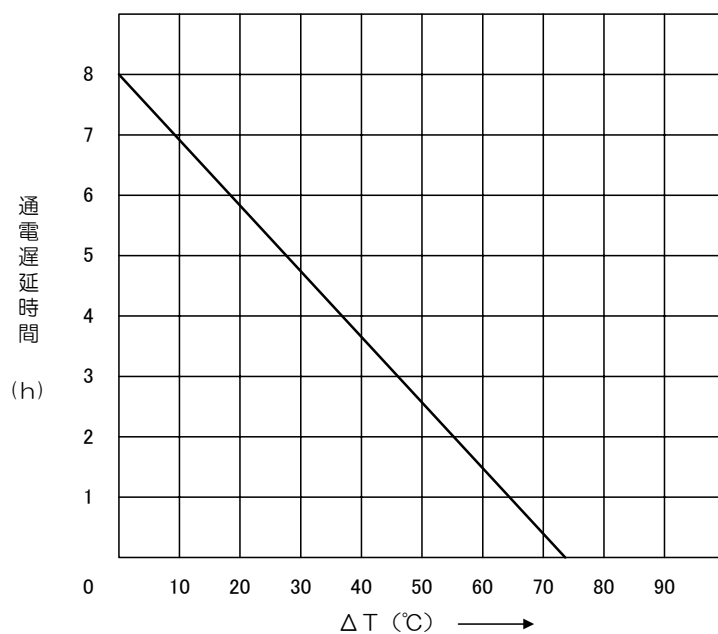
4. 性能

1. 沸き上げ温度



- ・「高」設定で水温が低い場合、沸き上げ温度は残湯量によって斜線の部分となります。
- ・「おまかせ」設定の場合、70～88℃の範囲で沸き上げます。

2. 通電遅延時間（ピークシフト時間）

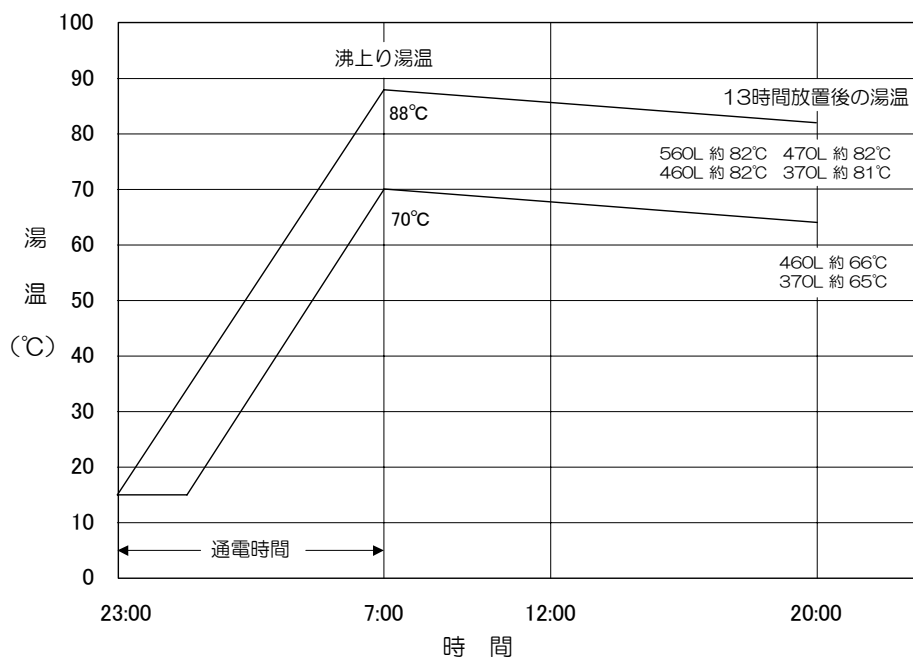


ΔT＝沸き上げ温度－タンク平均温度※

※ 温度センサー検知温度（5点）を平均し補正を加えた温度

- ・夜間時間帯開始（PM11：00）になるとマイコンが自動的にタンクの平均温度（残湯量）を計算します。沸き上げに要する時間を算出して、より朝方近くに沸き上がるように、ヒーターへの通電開始を遅らせます。

3. 保温性能

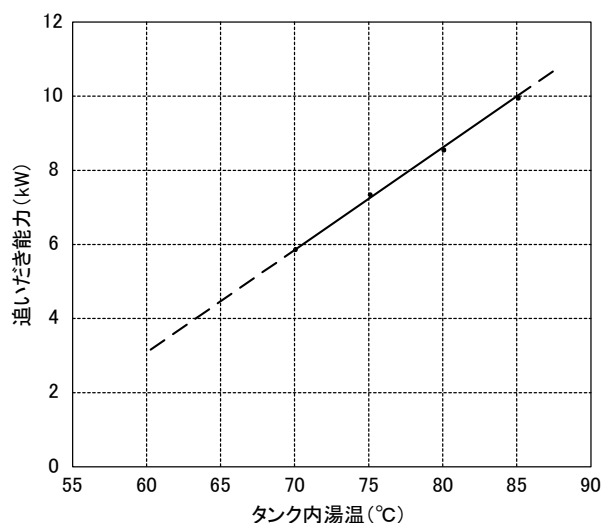


- ・ 温水器のタンクにはグラスウール（保温材）が巻きつけてあります。放熱ロスが少ない構造になっており、温度低下は約 0.5℃/h 程度です。（季節や機種により多少異なります。）

4. ふろ追いだき性能 (EM-4652KU-FA)

ふろ温度 30℃→40℃、ふろ湯はり量 200L
配管長 3m（同フロア配管）

温水器内湯温 （タンク上部湯温）	追いだき時間（追いだき能力）
85℃	約 14 分 （約 10kW）
80℃	約 16 分 （約 8.5kW）
75℃	約 19 分 （約 7.3kW）
70℃	約 24 分 （約 5.8kW）



タンク内部（上部）にある熱交換器に浴槽内の湯を循環することで、ふろ追いだきをします。
タンク内（上部）の湯温が、50℃を下回ると追いだきできません。
追いだき終了後の再追いだきは、タンク内（上部）の湯温が、60℃以上でないとは実施できません。
コントローラの残湯量目安表示が、 となっている場合、追いだきできません。

5. コントローラのはたらき

●通話型コントローラ EM-CSH2

メインコントローラ EMCF-3

表示画面

時刻、湯沸し設定、残湯量、給湯温度、エラー表示などを表示します。

バックライト

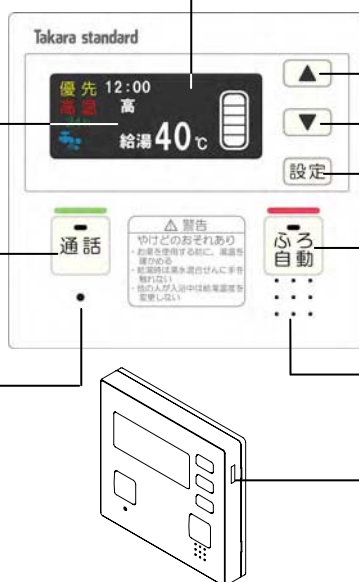
スイッチを押すか、お湯を使うと約1分間バックライトが点灯します。

通話スイッチ

フロコントローラと通話するときに押します。

マイク

通話するときに使います。



上下スイッチ

給湯温度を変更するときに押します。設定モード中は選択対象を変えます。

設定スイッチ

沸増しなどの設定をするときに押します。

ふろ自動スイッチ

ふろ自動運転をするときに押します。

スピーカー

確認音や音声が出ます。

品番シール

メインコントローラの品番を表示します。

表示部

時刻表示

現在時刻を表示します。
ふろ予約運転中は予約時刻を表示します。

優先表示

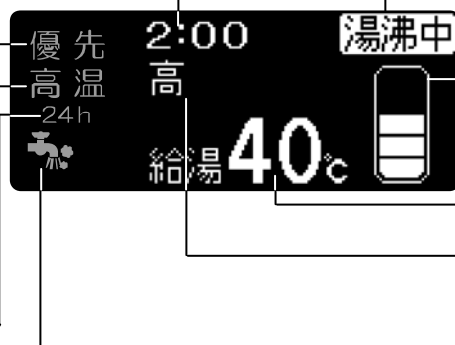
給湯温度設定の優先権がメインコントローラにあるときに点灯します。

高温表示

給湯温度が 55℃以上の設定のときに約 10 秒間点滅した後点灯します。

時間帯別表示

電力設定が時間帯別のときに点灯します。深夜電力設定では、点灯しません。



湯沸し表示

タンクの湯沸し、沸増し中に表示します。

残湯量表示

タンク内の残湯量を表示します。
(下表参照)

給湯温度表示

給湯温度を表示します。

湯沸しモード表示

タンクの湯沸しモードを表示します。

出湯表示

シャワーなどを出湯中のときに点灯します。

●45℃以上の残湯量目安

表示							
EM-3752KU-FA (S)	320L以上	240L以上 320L未満	170L以上 240L未満	95L以上 170L未満	25L以上 95L未満	25L未満	
EM-4652KU-FA (S)	410L以上	320L以上 410L未満	220L以上 320L未満	120L以上 220L未満	25L以上 120L未満	25L未満	
EM-4752KU-FA (S)	410L以上	320L以上 410L未満	220L以上 320L未満	120L以上 220L未満	35L以上 120L未満	35L未満	
EM-5652KU-FA (S)	500L以上	380L以上 500L未満	260L以上 380L未満	140L以上 260L未満	35L以上 140L未満	35L未満	

※目安の模様が となっている場合は、残湯温度が低いため、ふろ追いだきや自動保温ができない場合があります。

コントローラのはたらき

フロコントローラ EBCF-3

優先スイッチ

(チャイルドロックスイッチ)
給湯温度を変更する優先権を切り替えるときに押します。
3秒間押し続けるとチャイルドロックが設定されます。

たし湯スイッチ

(高温たし湯スイッチ)
浴槽の湯を増やすときに押します。
高温たし湯と、ふろ温度のたし湯が選べます。

通話スイッチ

メインコントローラと通話するときに押します。

ぬる湯スイッチ

浴槽に水をたすときに押します。

マイク

通話するときに使います。

バックライト

スイッチを押すか、お湯を使うと約1分間バックライトが点灯します。

表示画面

時刻、残湯量、給湯温度、ふろ温度、エラー表示などを表示します。

上下スイッチ

給湯温度を変更するときに押します。
設定モード中は選択対象を変えます。

ふろ自動スイッチ

ふろ自動運転をするときに押します。

設定スイッチ

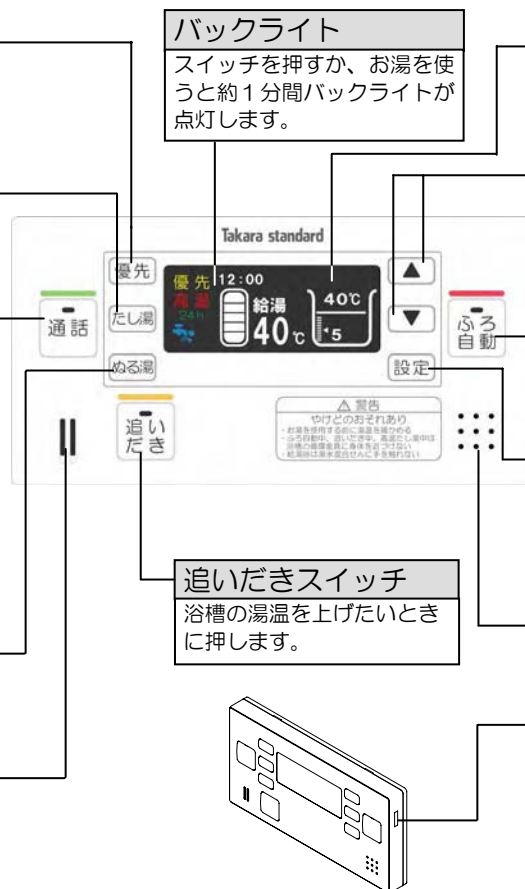
ふろ温度などの設定をするときに押します。

スピーカー

確認音や音声が出ます。

品番シール

フロコントローラの品番を表示します。



追いだきスイッチ

浴槽の湯温を上げたいときに押します。

表示部

時刻表示

現在時刻を表示します。

優先表示

給湯温度設定の優先権がフロコントローラにあるときに点灯します。

高温表示

給湯温度が 55℃以上の設定のときに点灯します。

時間帯別表示

電力設定が時間帯別のとき点灯します。深夜電力設定では点灯しません。

ふろ温度表示

ふろの温度を表示します。

水位表示

おふろの設定水位の目安を表示します。

給湯温度表示

給湯温度を表示します。

残湯量表示

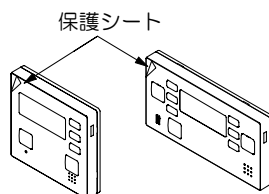
タンク内の残湯量を表示します。

出湯表示

シャワーなどを出湯中のときに点灯します。

【お知らせ】

- ご使用の前に、コントローラ表面の保護シートを取り外してください。



湯沸し表示

タンクの湯沸し、沸増し中に表示します。

コントローラのはたらき

●標準コントローラ EM-CS2

メインコントローラ EMCF-4

給湯温度表示、エラー表示

通常は給湯設定温度を表示します。
エラー発生時は故障内容をエラー表示
(点滅) します

優先表示

給湯温度設定の優先権がメインコント
ローラにあるときに点灯します。

出湯表示

シャワーなどを出湯中のときに点灯し
ます。

湯沸し表示

タンクの湯沸し、沸増し中に点灯し
ます。

チャイルドロック表示

チャイルドロック設定時に点灯し
ます。

上下スイッチ

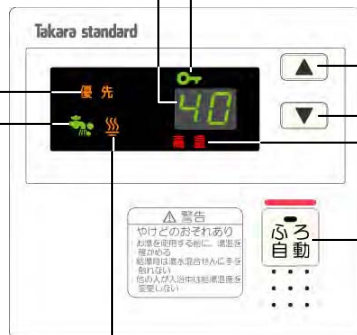
給湯温度を変更するときに押します。

高温ランプ

給湯温度が 55℃以上の設定のときに
点灯します。

ふろ自動スイッチ

ふろ自動運転をするときに押します。



フロコントローラ EBCF-4

優先スイッチ

(チャイルドロックスイッチ)
給湯温度を変更する優先権を切り替
えるときに押します。
3秒間押し続けるとチャイルドロック
が設定されます。

たし湯スイッチ

(高温たし湯スイッチ)
浴槽の湯を増やすときに押します。
高温たし湯とふろ温度のたし湯が選
べます。

呼びだしスイッチ

浴室から人を呼びだすときに押しま
す。

ぬる湯スイッチ

浴槽に水をたすときに押します。

追いだきスイッチ

浴槽の湯温を上げたいときに押しま
す。

表示切替スイッチ

ふろ関連の画面表示と湯沸し関連の表
示を切替えるときに押します。
ふろ関連表示は 30 分間表示し、
その後湯沸し関連表示に戻ります。

バックライト

スイッチを押すか、お湯を使
うと約 1 分間バックライトが
点灯します。

表示画面

時刻、残湯量、給湯温度、ふろ温度、
エラー表示などを表示します。
表示切替スイッチを押したりふろ自
動運転などを行ったときは、ふろ関連
表示となります。

上下スイッチ

給湯温度を変更するときに押します。
設定モード中は選択対象を変えます。

ふろ自動スイッチ

ふろ自動運転をするときに押します。

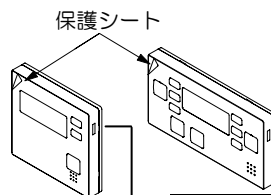
設定スイッチ

ふろ温度などの設定をするときに押
します。



【お知らせ】

- ご使用の前に、コントローラ表面の
保護シートを取り外してください。



品番シール

フロコントローラの品番を
表示します。

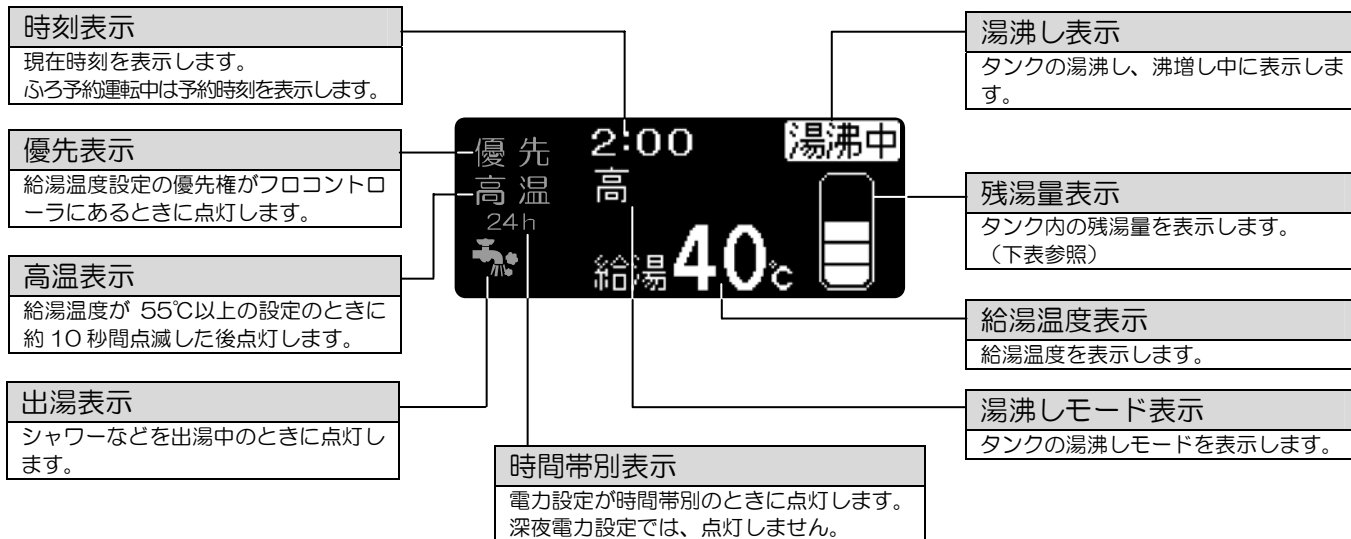
品番シール

メインコントローラの品番
を表示します。

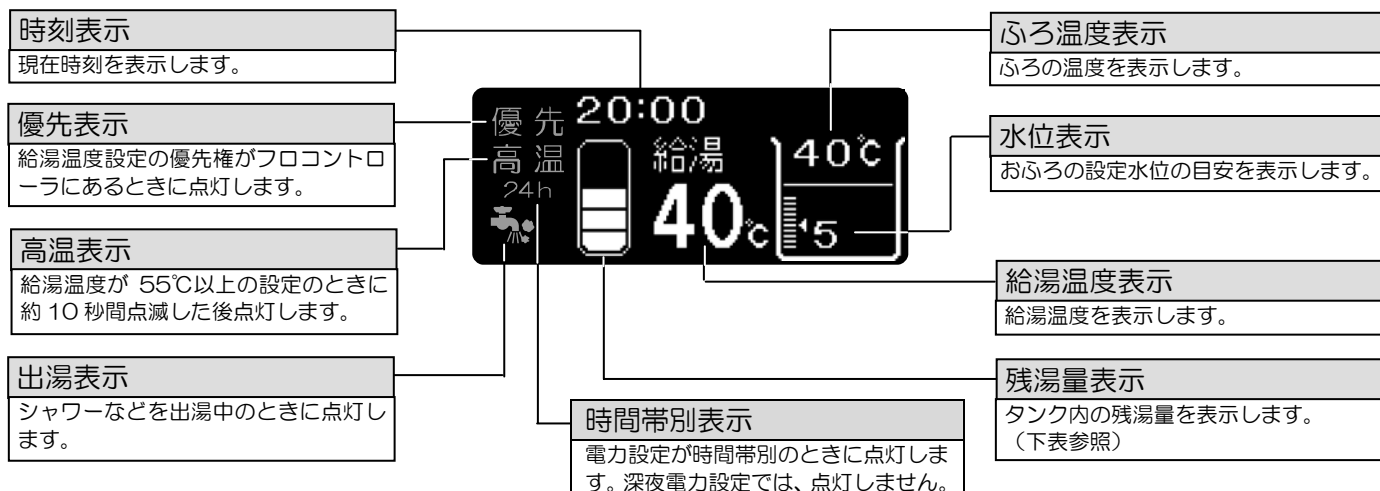
コントローラのはたらき

フロコントローラ表示画面

湯沸し関連表示



ふろ関連表示



●45℃以上の残湯量目安

表示							
EM-3752KU-FA (S)	320L以上	240L以上 320L未満	170L以上 240L未満	95L以上 170L未満	25L以上 95L未満	25L未満	
EM-4652KU-FA (S)	410L以上	320L以上 410L未満	220L以上 320L未満	120L以上 220L未満	25L以上 120L未満	25L未満	
EM-4752KU-FA (S)	410L以上	320L以上 410L未満	220L以上 320L未満	120L以上 220L未満	35L以上 120L未満	35L未満	
EM-5652KU-FA (S)	500L以上	380L以上 500L未満	260L以上 380L未満	140L以上 260L未満	35L以上 140L未満	35L未満	

※目安の模様が となっている場合は、残湯温度が低いため、ふろ追いだきや自動保温ができない場合があります。

コントローラのはたらき

設定モード

●通話型コントローラ EM-CSH2

設定 を押すと設定モードに入ります。

設定項目①	設定項目②	内容	初期設定	メイン コントローラ	フロ コントローラ
給湯温度		給湯温度を変更します。	40℃	○	○
ふろ温度		ふろ温度を変更します。	40℃		○
ふろ水位		ふろの水位を変更します。	5		○
沸増し		タンクのお湯が足りないとき屋間の湯沸しをします。	切	○	○
ふろ予約運転		お好みの時間に自動湯はりを行います。	切	○	○
湯沸しモード		タンクの湯沸し量を変更します。	高	○	
湯沸し停止日数		旅行などで湯沸しが必要ないとき設定します。	解除	○	
クリーニング		ふろ配管のクリーニングを行います。	切		○
時刻合わせ		現在時刻を合わせます。	2010年1月1日 13時00分	○	○
使用量ナビ	今日の使用湯量	今日の使用湯量と残り量を43℃換算で表示します。	—	○	○
	曜日別使用湯量	最近の曜日一週間分の使用湯量を棒グラフで表示します。	—	○	○
	月別使用湯量	最近の月別一年間分の使用湯量を棒グラフで表示します。	—	○	○
音量/ メロディー	音声ガイド音量	音声ガイドの音量を選びます。	中	○	○
	スイッチ操作音量	スイッチ確認音の音量を選びます。	中	○	○
	メロディー音量	呼び出しなどのメロディーの音量を選びます。	中	○	○
	呼び出しメロディー	通話時の呼び出しメロディーを選びます。	1	○	○
	沸上りメロディー	自動湯はり完了時のメロディーを選びます。	1	○	○
表示	文字ガイド	文字表示によるガイド機能を設定します。	入	○	○
	バックライト	液晶画面のバックライトを設定します。	1分自動消灯	○	○
	コントラスト	液晶画面のコントラストを設定します。	5	○	○
	給湯バックライト	給湯使用時の液晶画面のバックライト点灯を設定します。	入	○	○
その他機能	上部自動沸増し	タンクの湯が減ると自動的に屋間の湯沸しをします。	なし	○	
	保温時間	ふろ自動運転の保温時間を設定します。	1時間	○	○
	追いだき設定	追いだきの方式を設定します。	標準	○	○
	自動配管洗浄	ふろ自動後にふろ配管を水で洗浄します。	切	○	○
	湯はり情報	浴槽の形状などのデータを消去できます。	クリアしない	○	○
	電力設定	ご契約の電力制度を設定します。	T08-1	○	○
	設定クリア	設定モードの内容を初期化します。	クリアしない	○	○
	水抜きモード	タンクの水抜きをするときに使用します。	切	○	○

- ・ ○印のある項目がそのコントローラに表示されます。○印のない項目は表示されません。
- ・ 給湯温度は優先権のある（"優先"表示の点灯している）コントローラのみ表示されます。
- ・ 設定モード中に通話・優先・たし湯・ぬる湯・追いだき・ふろ自動スイッチを押すと、設定モードは解除されます。

コントローラのはたらき

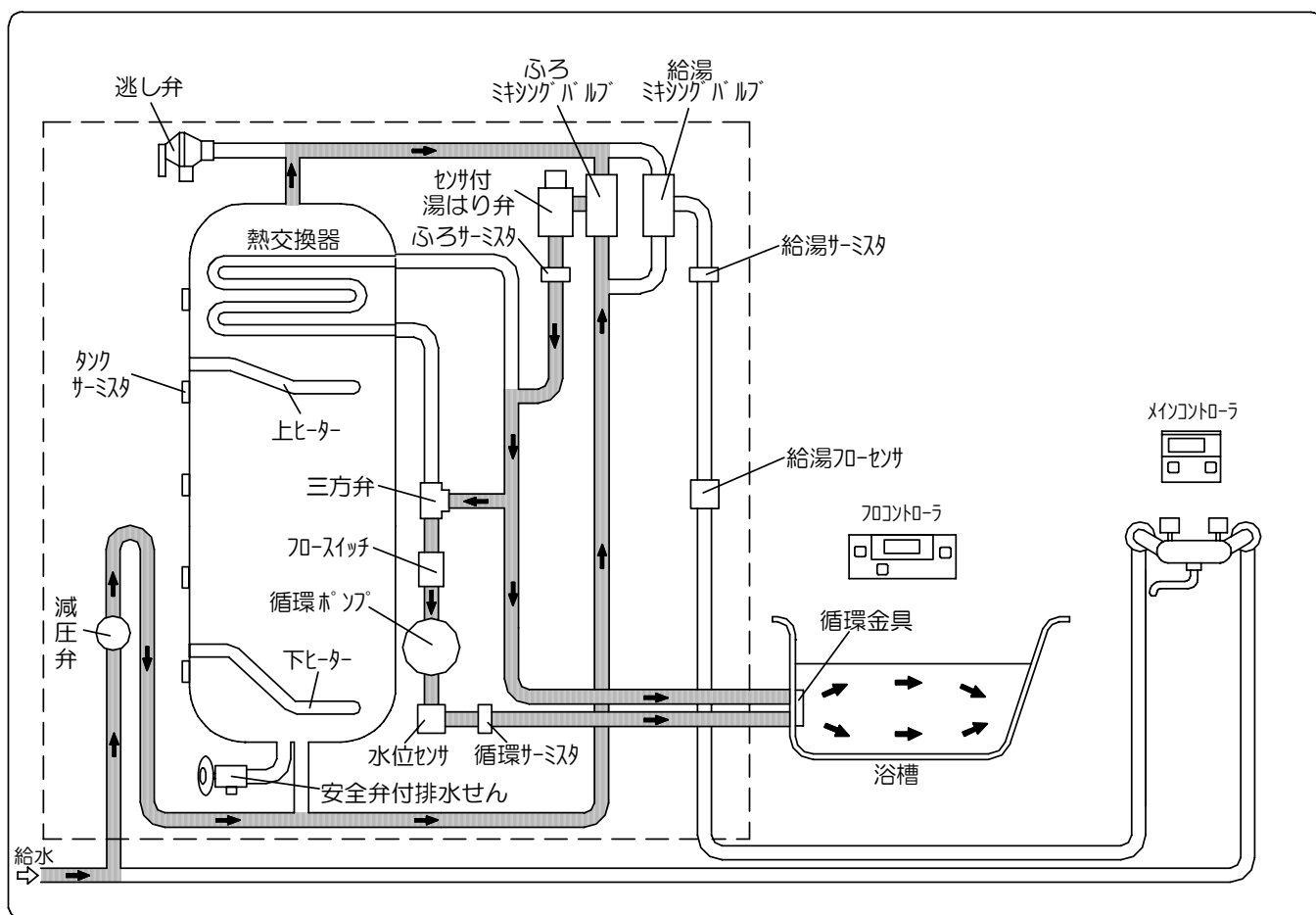
●標準コントローラ EM-CS2

設定 を押すと設定モードに入ります。

設定項目①	設定項目②	内容	初期設定
給湯温度		給湯温度を変更します。	40℃
ふろ温度		ふろ温度を変更します。	40℃
ふろ水位		ふろの水位を変更します。	5
沸増し		タンクのお湯が足りないとき風呂の湯沸しをします。	切
ふろ予約運転		お好みの時間に自動湯はりを行います。	切
湯沸しモード		タンクの湯沸し量を変更します。	高
湯沸し停止日数		旅行などで湯沸しが必要ないとき設定します。	解除
クリーニング		ふろ配管のクリーニングを行います。	切
時刻合わせ		現在時刻を合わせます。	2010年1月1日 13時00分
使用量ナビ	今日の使用湯量	今日の使用湯量と残量を4.3℃換算で表示します。	—
	曜日別使用湯量	最近の曜日一週間分の使用湯量を棒グラフで表示します。	—
	月別使用湯量	最近の月別一年間分の使用湯量を棒グラフで表示します。	—
スイッチ操作音		スイッチ操作音の「入」「切」を設定します。	入
表示	文字ガイド	文字表示によるガイド機能を設定します。	入
	バックライト	液晶画面のバックライトを設定します。	1分自動消灯
	コントラスト	液晶画面のコントラストを設定します。	5
	給湯バックライト	給湯使用時の液晶画面のバックライト点灯を設定します。	入
その他機能	上部自動沸増し	タンクのお湯が減ると自動的に風呂の湯沸しをします。	なし
	保温時間	ふろ自動運転の保温時間を設定します。	1時間
	追いだき設定	追いだきの方式を設定します。	標準
	自動配管洗浄	ふろ自動後にふろ配管を水で洗浄します。	切
	湯はり情報	浴槽の形状などのデータを消去できます。	クリアしない
	電力設定	ご契約の電力制度を設定します。	T08-1
	設定クリア	設定モードの内容を初期化します。	クリアしない
	水抜きモード	タンクの水抜きをするときに使用します。	切

- ・給湯温度はフロコントローラに優先権のある場合表示されます。
- ・設定モード中に通話・優先・たし湯・ぬる湯・追いだき・ふろ自動スイッチを押すと、設定モードは解除されます。

6.動作原理

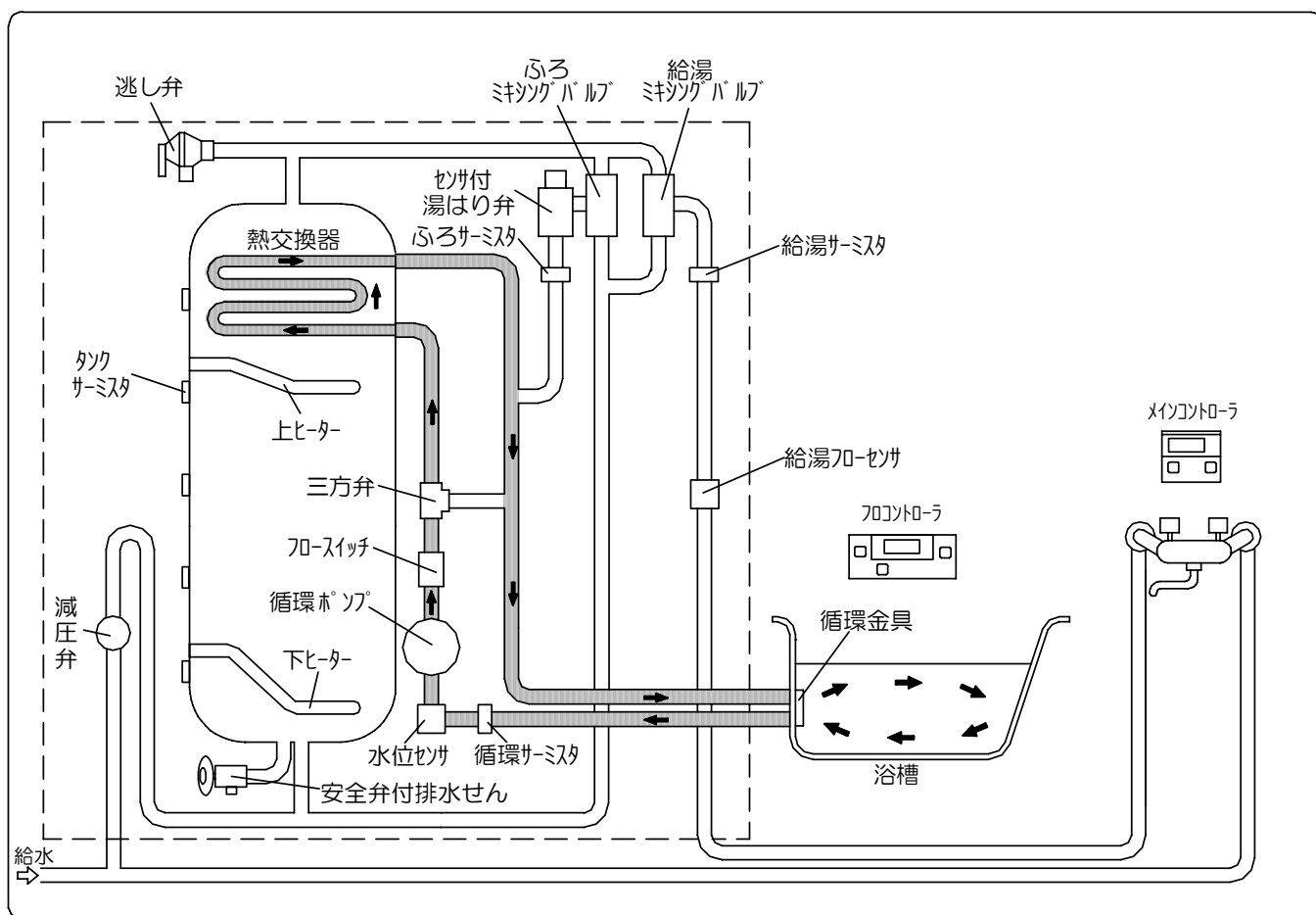


ふろ自動運転

【湯はり】

- ① ふろ自動スイッチを押します。
- ② 三方弁を「全閉」側に切替え、水位センサの情報を読み込みます。水位が規定値（設定水位-5cm）以上あれば、三方弁を「循環」側に切替え循環チェックを行った後、設定水位まで湯はりを行います。水位が規定値未満であれば、循環ポンプの呼び水から行います。
- ③ 湯はり中はふろミキシングバルブにより、ふろサーミスタの温度が“湯はり設定温度”になるようにお湯と水を混合します。（製品出荷時、湯はり温度は40℃に設定されています。）
- ④ 水位が湯はり設定水位に達していれば湯ほりを停止します。（製品出荷時、湯はり水位は5に設定されています。）
- ⑤ 三方弁を「循環」側に切替え循環ポンプを作動させ、循環サーミスタにより浴槽の湯温を確認します。浴槽の湯温が“湯はり設定温度”に達していなければ、三方弁を「熱交」側に切替えて追いだきを実施します。
- ⑥ 湯はりが完了すると自動的に保温運転に移行します。

動作原理



ふろ自動運転

【自動たし湯】

- ① 保温運転中、三方弁は常に「全閉」側にあつて浴槽の水位を測定します。
- ② 浴槽の水位が約 1 cm (1～5 cm まで 1 cm 刻みで設定変更可能：初期値 1 cm) 下がると自動的にたし湯を行い、ふろ水位を設定値に保ちます。
- ③ 保温時間が 1 時間 (0～4 時間まで 1 時間刻みで設定変更可能：初期値 1 時間) 経過すると、自動的にふろ自動運転を終了します。

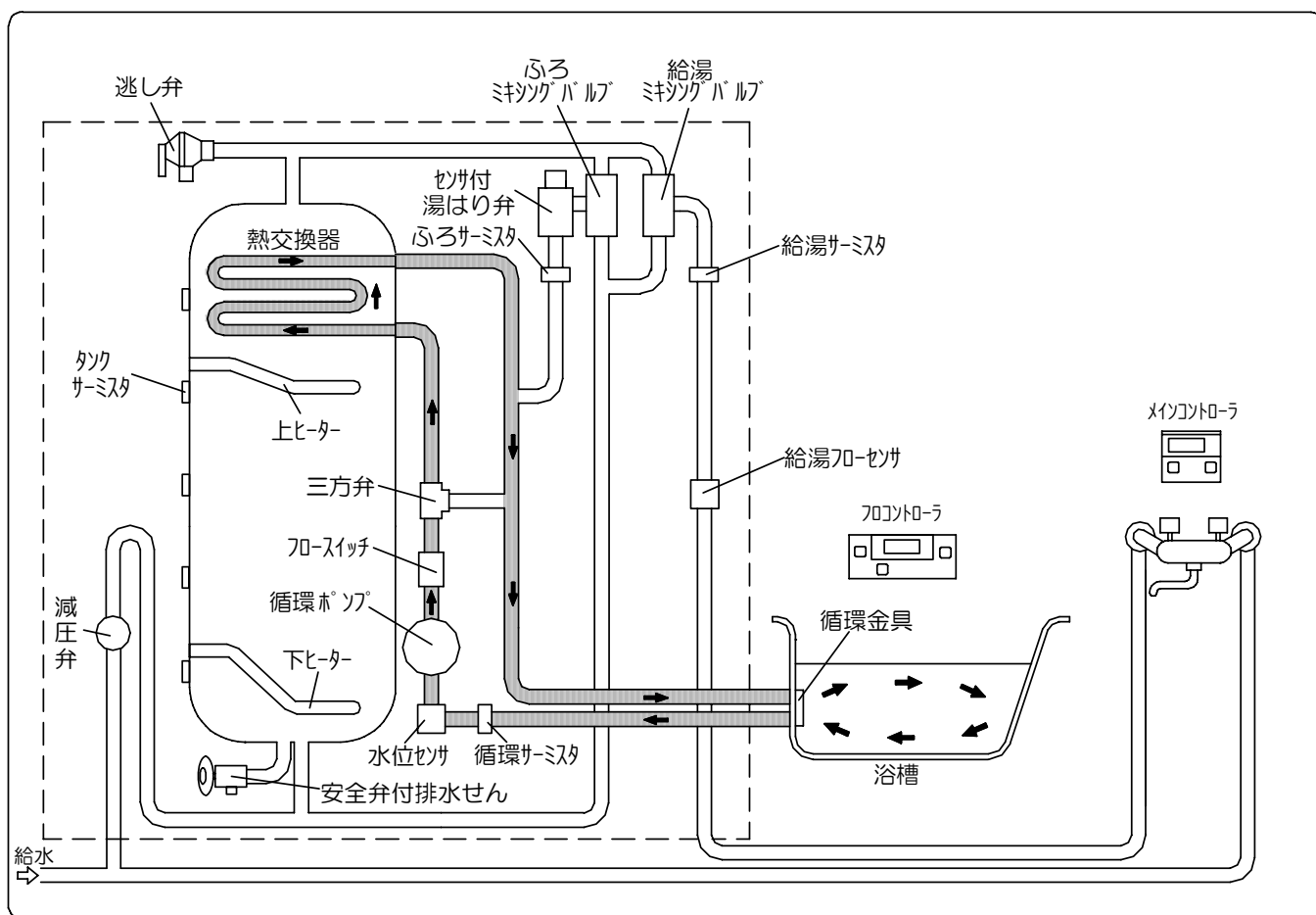
【自動保温】

- ① 保温運転中、設定したインターバル時間 (5～45 分まで 5 分刻みで設定変更可能：初期値 20 分) 毎に三方弁を「循環」側に切替えた後循環ポンプを作動させ、循環サーミスタにより浴槽内の湯温をチェックします。
- ② 浴槽内の湯温がふろ設定温度より低い場合、三方弁を「熱交」側に切替えて設定温度まで追いだきます。
- ③ ふろ保温時間 (初期値：1 時間) 経過後、ふろ自動運転を終了します。

◆自動保温時追いだき◆

自動保温時の追いだき運転は、(循環) 方式で行います。後述する(高温たし湯 20L)方式の追いだきは単独の追いだきモードのみ可能な機能です。

動作原理



追いだき運転（循環）

- ① フロントローラの追いだきスイッチを押します。
- ② 三方弁が「循環」側に切り替わり循環ポンプが作動して、浴槽内の湯の有無および湯温をチェックします。
- ③ 上記操作にて浴槽内の湯が検知できなかった（フロースイッチがONしない）場合は、一度配管内に呼び水（6 L）を実施した後、再度②を実施します。
- ④ 湯温チェック後、三方弁を「熱交」側に切り替えて追いだきを開始します。
- ⑤ 浴槽内の湯温がふろ設定温度より低い場合はふろ設定温度まで、浴槽内の湯温がふろ設定温度と同じか高い場合は“浴槽内の温度 + 1.5℃”まで追いだきします。但し、循環サーミスタが48℃以上を検知している場合は、追いだきしません。

◆追いだき設定◆

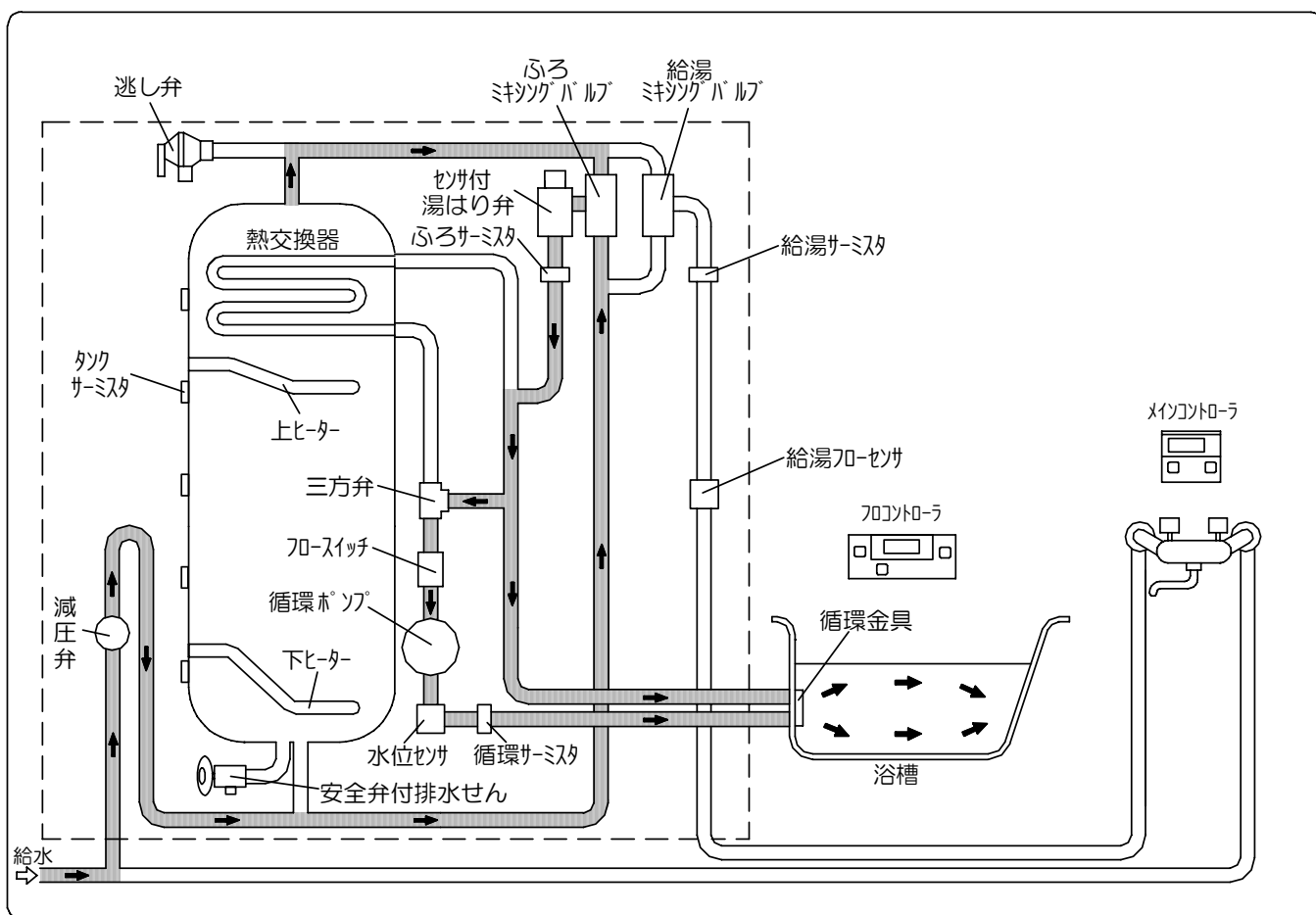
追いだき運転は、「循環」、「高温たし湯 20L」、「標準」の切り替えが設定モードにて可能です。「循環」は、熱交換器内を循環させる方式、「高温たし湯 20L」は高温の湯を 20L たし湯する方式です。

「標準」は、貯湯タンク上部温度により上記二方式から自動的に選択されます。

タンク上部温度 60℃以上：「循環」方式、60℃未満：「高温たし湯 20L」方式。

「高温たし湯 20L」方式の動作については、高温たし湯運転の項を参照してください。

動作原理



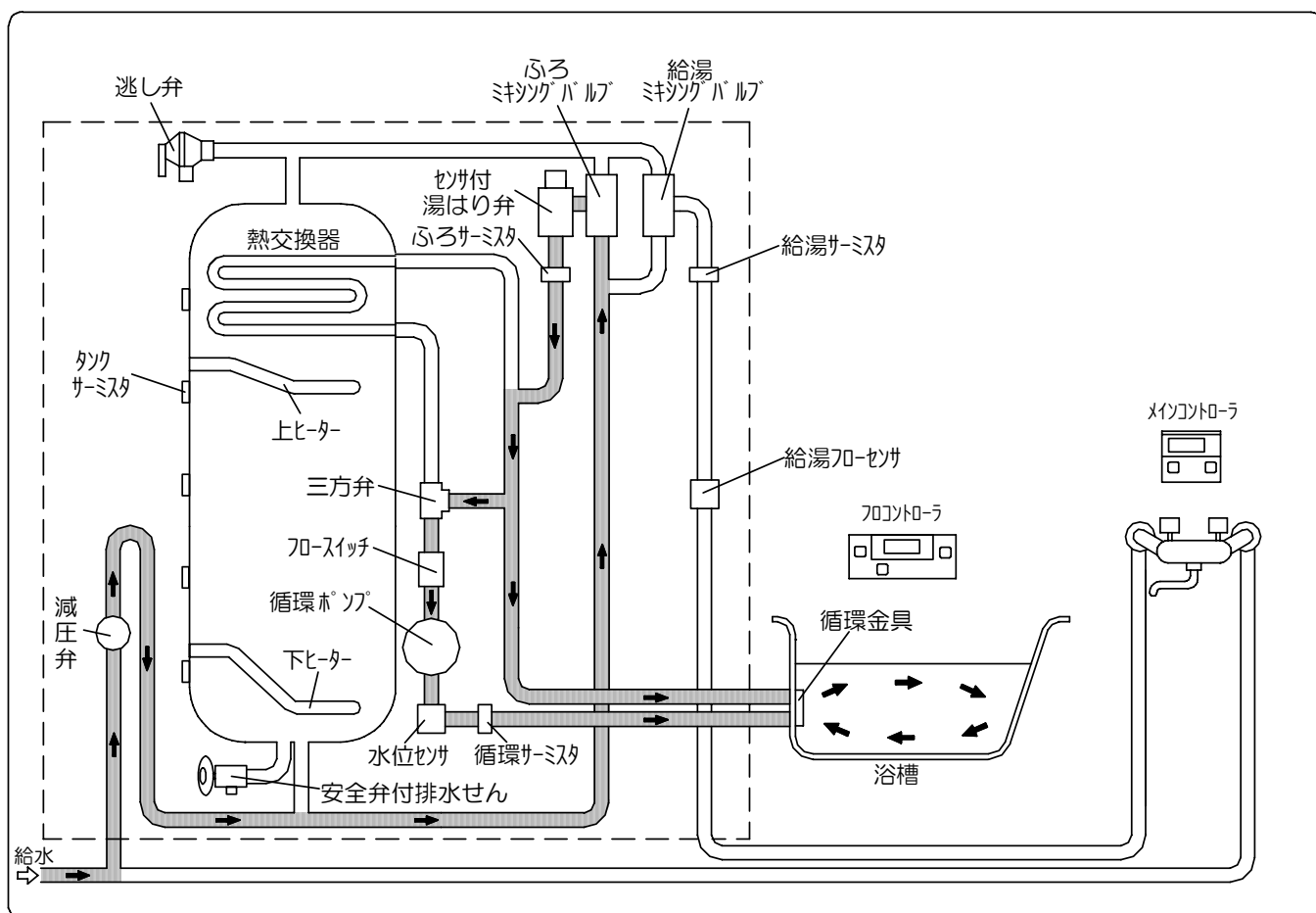
たし湯運転

- ① フロコントローラのたし湯スイッチを押し、たし湯運転を選択します。
- ② 三方弁が「循環」側に切替り湯はり弁が開いて、風呂設定温度の湯を約 20L 湯はりします。
- ③ 湯はり弁が閉じ循環ポンプが作動して、浴槽内の湯温をチェックします。
- ④ 浴槽内の湯温が風呂設定温度より低い場合は、三方弁が「熱交」側に切替り追いだきを開始します。
- ⑤ 浴槽内の湯温が風呂設定温度になると追いだきを停止し、たし湯運転を終了します。

高温たし湯運転

- ① フロコントローラのたし湯スイッチを押し、高温たし湯運転を選択します。
 - ② 三方弁が「循環」側に切替り湯はり弁が開いて、60℃の湯を約 20L 湯はりします。
 - ③ 湯はり弁が閉じて、浴槽内の湯を攪拌するため循環ポンプが運転を開始します。
 - ④ 約 40 秒後に循環ポンプが停止し高温たし湯運転を終了します。
- ※ タンク内のお湯の温度が 60℃より低い場合はタンク内の温度でたし湯します。
- ※ 追いだき運転（高温たし湯 20L）も同様の動作を行います。

動作原理



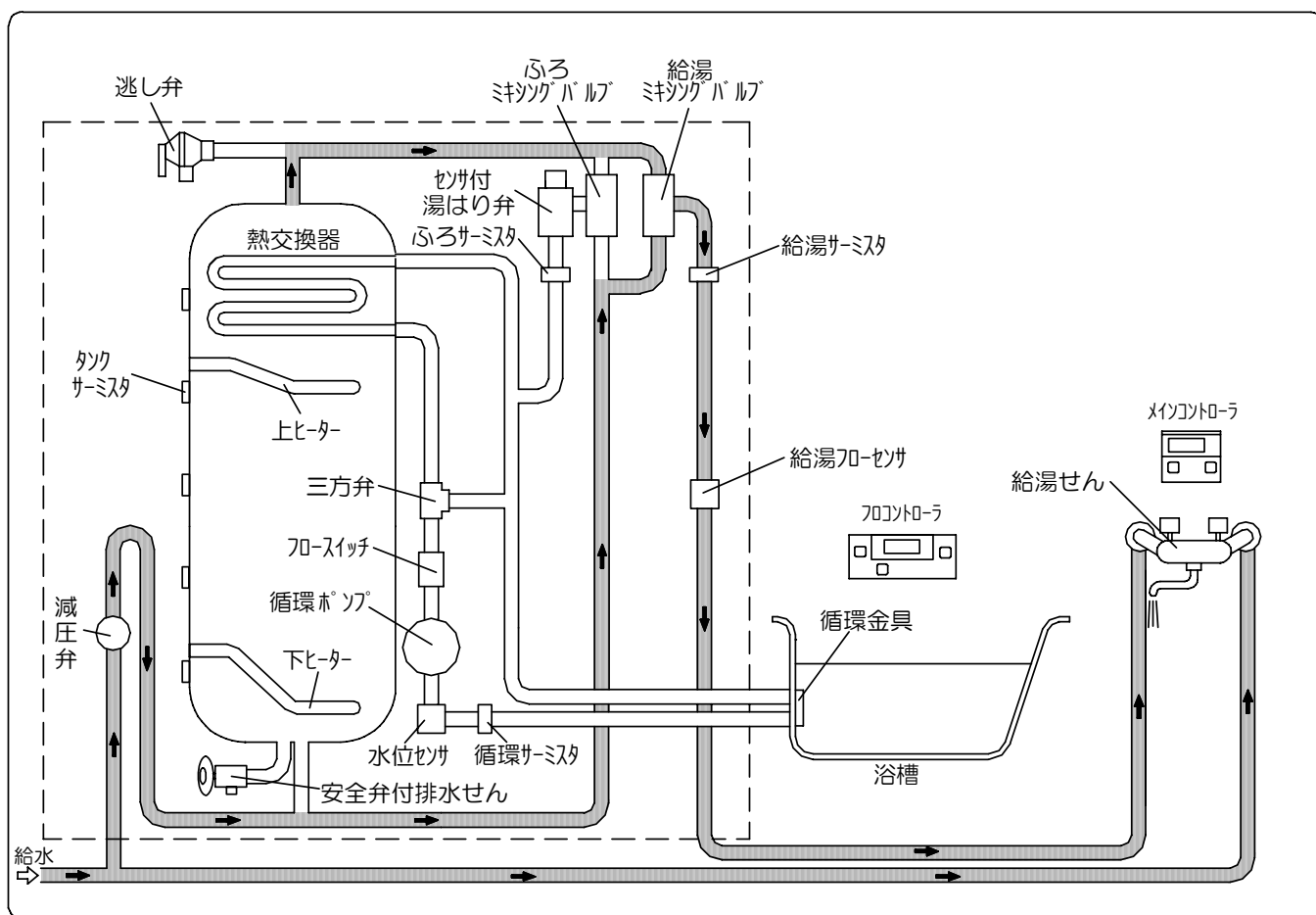
ぬる湯運転

- ① フロコントローラのぬる湯スイッチを押します。
- ② ふろミキシングバルブは水全開位置で、三方弁が「循環」側に切替ります。
- ③ 湯はり弁が開いて、約 10L 注水します。
- ④ 湯はり弁が閉じて、浴槽内の湯を攪拌するため循環ポンプが運転を開始します。
- ⑤ 約 40 秒後に循環ポンプが停止し、ぬる湯運転が終了します。

予約湯はり

- ① 現在時刻が設定された状態でコントローラにて予約時刻（ふろ湯はり完了時刻）を設定します。
- ② 予約時刻の 1 時間前に循環ポンプが作動して、浴槽内の残り湯の有無をチェックします。（予約チェック）
- ③ 残り湯があった場合は、残り湯の温度、水位をチェックし、ふろ設定温度、設定水位に湯はりするための湯はり温度、湯はり量を計算で求めます。残り湯がない場合は、設定温度で湯はりを行います。また湯はり時間は過去の湯はり実績から推定で求めます。
- ④ ③で求めた湯はり時間にもとづき、予約時刻までに完了するように湯はりを開始します。
- ⑤ 初回湯はりが行われていない（過去の湯はり実績が無い）場合でも、暫定的に湯はり時間を決めて予約湯はりをを行います。

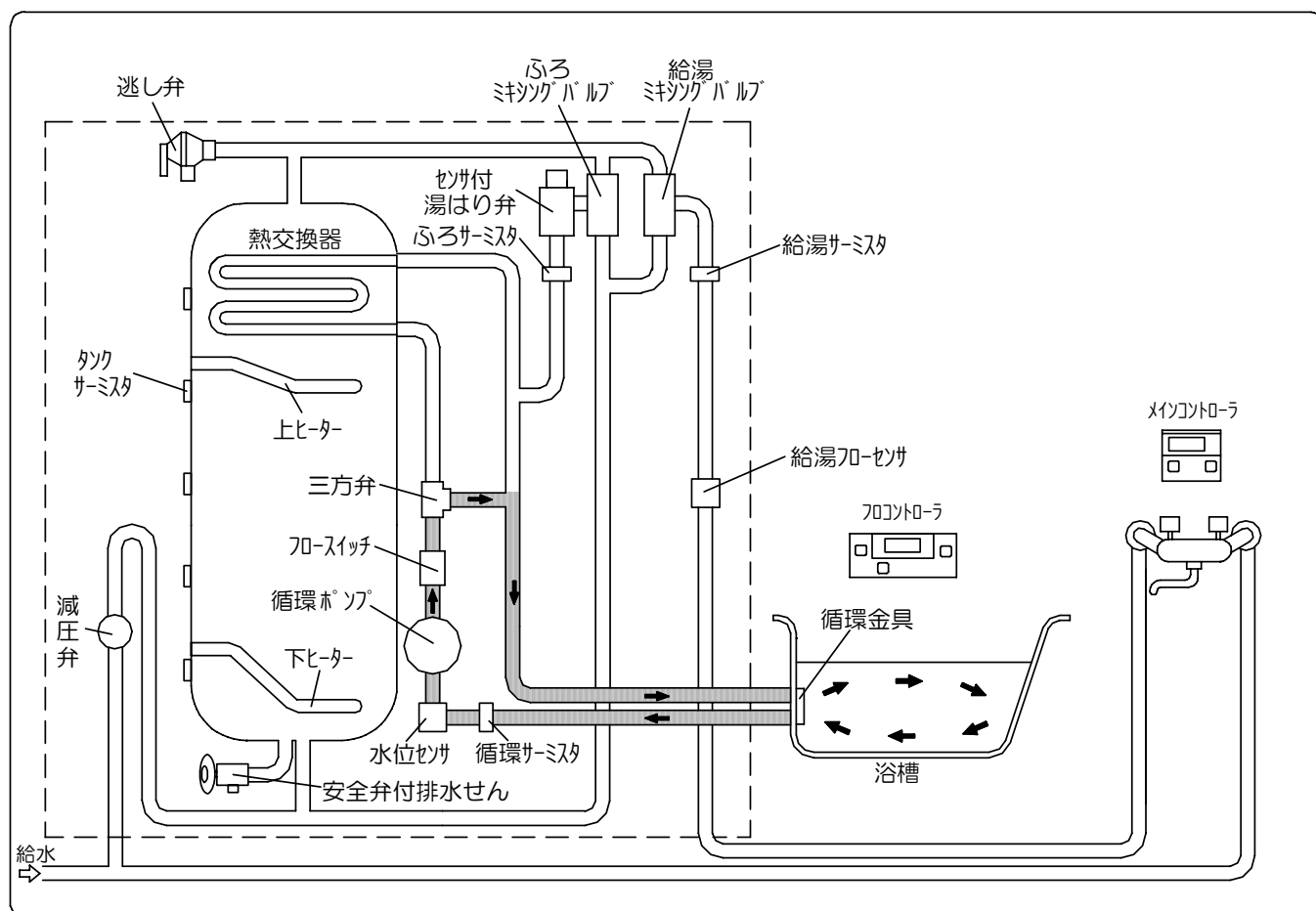
動作原理



給湯運転

- ① 給湯せんを開きます。
- ② 給湯フローセンサが水の流れを検知します。
- ③ 給湯ミキシングバルブにて、給湯サーミスタの温度が“給湯設定温度”になるようにお湯と水を混合します。
(製品出荷時、給湯温度は40℃に設定されています。)
- ④ 給湯せんを閉じると給湯フローセンサが水の流れが検知できなくなり、給湯ミキシングバルブの制御が停止します。給湯終了後3時間は直前の給湯ミキシングバルブの湯と水の混合位置を保持し、その後水全開位置へ移動します。
- ⑤ 給湯制御は、湯はり制御とは独立しているため、給湯温度、湯はり温度は個別に設定することができます。

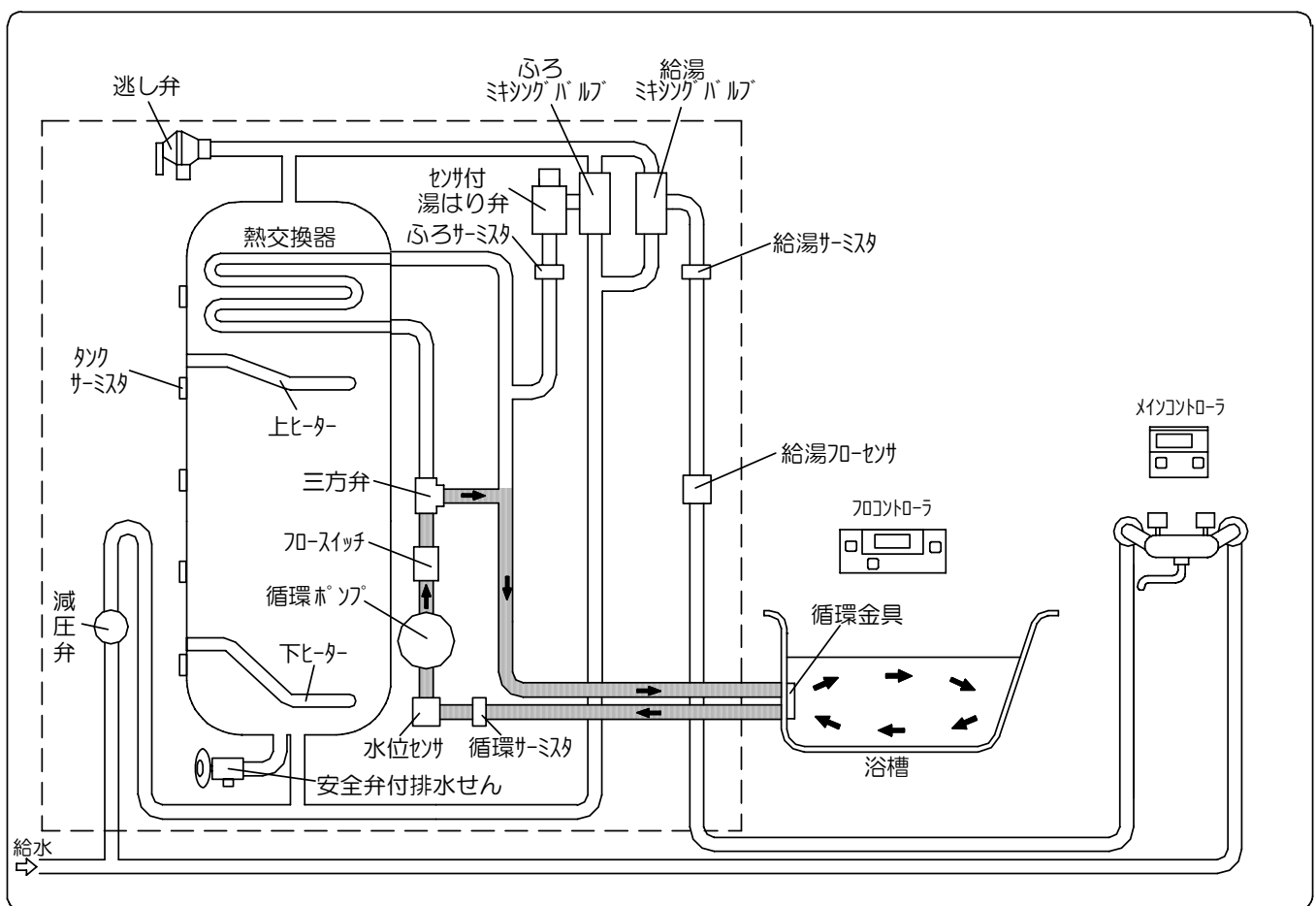
動作原理



クリーニング運転

- ① 浴槽の残り湯に洗浄剤を入れ、フロコントローラからクリーニングを設定します。
- ② 三方弁が「熱交」側の状態で循環ポンプが作動し、浴槽の湯が浴槽と熱交換器を含めたタンク配管内を循環します。
- ③ 30 秒後、三方弁を「循環」側に切替え浴槽温度の上昇を防止します。
- ④ さらに 4 分 30 秒経過後、再び三方弁を「熱交」側に切替えます。
- ⑤ ③、④の動作を 20 分（4 回繰り返す）行い、最後に 5 秒間給水してクリーニング運転を終了します。ただし、クリーニング運転中に、循環サーミスタが 48°C 以上を検知した場合はそこで終了します。
- ⑥ 上記動作で“洗浄”を行った後、浴槽の水を入れ替え、再びフロコントローラからクリーニングを設定し“すすぎ”を実施します。

動作原理



凍結予防運転

- ① 凍結予防運転はふろ自動運転等湯はり関連動作が行われていない場合に自動的に行われます。
- ② 循環サーミスタが4℃以下を検知した場合、自動的に三方弁が「循環」側に切替り、循環ポンプが作動します。
- ③ 循環サーミスタが7℃以上を検知するか、または6分間経過すると循環ポンプが停止します。以後、20分間隔で循環サーミスタの温度をチェックし、凍結予防運転を行います。
- ④ 浴槽に残り湯が無い場合（フロースイッチがONしない）は、2分後に循環ポンプを停止し、凍結予防運転を停止します。以後、18時間は凍結予防運転を行いません。（但し、18時間以内にふろ自動運転等湯はり関連動作が行われた場合は、その終了後から再び凍結予防運転を行います。）

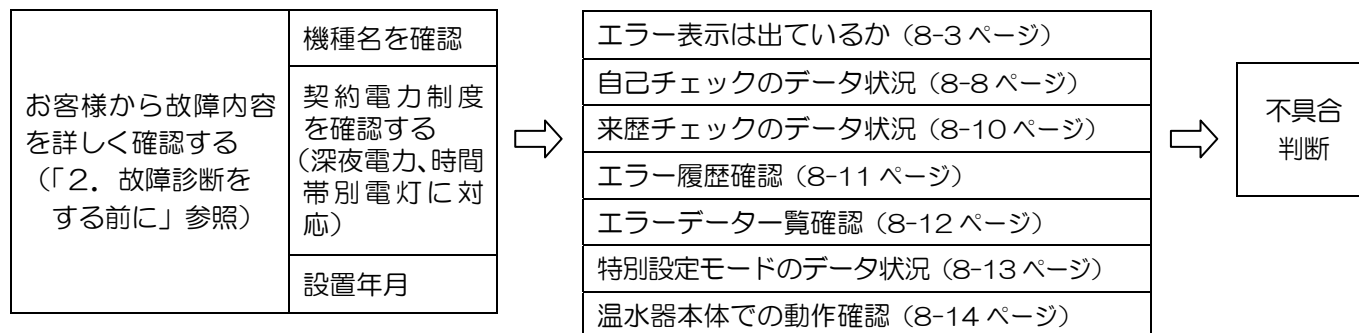
水抜きモード

- ① コントローラで水抜きモードを選択します。
- ② 止水せんを閉じ、逃し弁のレバーを上げてから安全弁付排水せんを開いてタンクを排水します。
- ③ 温水器の全ての水抜きせんを開いて排水を行い、コントローラの設定スイッチを押します。
- ④ 湯はり弁・ふろミキシングバルブ・三方弁を動作させ水抜きを行います。（水抜き凍結予防運転）
- ⑤ 全ての水抜きせんを閉じてから設定スイッチを押し、電源ブレーカーと漏電しゃ断器を「切」にします。

8. 故障診断

◎故障診断

1. 故障診断の手順



2. 故障診断をする前に

次のような場合は、温水器の故障ではないこともありますので、確認してください。

【コントローラ】

状 況	内 容
●沸増しが動作しない、設定できない	「深夜電力」設定では沸増しできません。
●前日「湯沸し停止日数」をセットしたが今朝も日数が変わっていない	表示の日数がマイナスされるのは 7:00 (24 時間表記) です。
●コントローラに「現在時刻を設定してください」が出ている	時刻表示は長期間の電源 OFF で解除されます。(リチウム電池の消耗) 解除されていた場合は、再度設定が必要です。
●残湯量表示が急に全部消える	タンク内湯温が 45℃を境に変化するとき、このような表示になることがあります。
●残湯量表示が急に全部点灯する	
●コントローラの表示がしばらくすると暗くなる	表示のバックライトを 1 分間で自動消灯しています。 次の条件でバックライトが再点灯します。
●コントローラの表示が明るく表示したり暗く表示したりする	①スイッチ操作をしたとき ②ふろ自動運転中 ③給湯を検知した時 (※給湯バックライトの設定が「切」の場合、給湯を検知しても再点灯しません。)
●給湯温度設定が変更できない	「優先」表示があるコントローラでのみ給湯温度変更できます。 優先の切替えはフロコントローラで行います。
●予約湯はり完了するのが設定時刻より早い	湯はり完了時刻に多少の余裕を取っています。
●昼間にコントローラの表示が消える	深夜電力契約の場合、深夜電力とは別に制御用の昼間常時電力 200V が必要です。(機器内の配線変更必要)

故障診断

【温水器本体】

状 況	内 容
●湯沸し設定「おまかせ」で使用する時湯量が不足する時がある	一日の使用量が短期間に大きく変化する場合(使用量が増加する場合)はあらかじめ「高」に設定を切替えて使用します。
●コントローラにエラー表示「E954」を表示している	タンクに水が入っていません。タンクを満水にしてから、漏電しゃ断器を一旦 OFF し、再度 ON して警報を解除してください。
●湯沸し中に温水器本体の膨張水排水口からお湯が出ている	湯沸しによる膨張水が逃し弁から排水され、膨張水排水口に出ます。
●夜間時間帯になっても湯沸しを開始しない	残湯量や水温によってすぐに湯沸ししない場合があります。翌朝沸いていれば正常です。(ピークシフト動作)
●ふろ自動、追いだきなどが動作しない	温水器に残湯がない場合や湯温が低い場合は動作しません。
●湯が足りない	湯の使用量に応じた湯沸し設定の選択が必要です。「低」「中」設定で不足する場合は「高」設定にしてください。 湯の使いすぎに注意が必要です。 夜間の湯沸し中に湯を使用すると沸上り温度が低くなることがあります。
●湯が沸かない	配線上のブレーカ、もしくは温水器本体の漏電しゃ断器が OFF の状態では湯沸ししません。 湯沸し設定が「切」になっていたり、「湯沸し停止日数」の予約が設定されていると湯は沸きません。
●お湯が白く濁って見える	水中に溶けこんでいた空気が熱せられ、大気圧まで急速に減圧されるため、細かい気泡となって出てくる現象で、まったく無害です。
●スイッチ操作していないのにふろ循環運転する	冬期などは循環ポンプが凍結予防運転を行っています。 ふろ自動運転中は、浴槽内の湯温を確認するために定期的に循環運転します。
●昼間時間帯、勝手に湯沸しする	上部自動沸増し設定が「あり」になっている場合、湯切れを防止するために昼間に湯沸しすることがあります。

●エラーメッセージ

エラー表示	内容	処置方法	エラー表示の解除方法
F 631	温水器専用止水せんが閉じている	温水器専用止水せんの確認	ランプ点滅スイッチ (ふろ自動)を押す
	断水している	断水が終わるまで待つ	
	配管の凍結	凍結が解消するまで待つ	
F 524	循環金具フィルターの目詰まり	循環金具フィルターの掃除	
	ふろ配管の凍結	凍結が解消するまで待つ	
F 661	初回の「ふろ自動」時に浴槽内に残水がある	浴槽内の水を全量排水し、再度「ふろ自動」を実施	
F 671	浴槽の排水せん抜け	浴槽の排水せんがされているか確認	
F 673	湯はり量の上限值を超えても設定水位にならない	浴槽の排水せんがされているか確認	
		ふろ水位の設定を下げる (浴槽が極端に大きい場合や浴槽が浅い場合、循環金具からあふれ縁までの深さが浅い場合など)	

故障診断

3. エラー表示と自己チェック

(1) エラー表示

温水器が故障を診断し、故障内容を表示する機能があります。
コントローラの表示画面に次の内容で表示します。



エラー表示	故障内容	故障状態	復帰条件	表示優先順
湯沸し	E311	残湯 1(上)サミタ断線	正常復帰時	26
	E312	残湯 1(上)サミタ短絡		
	E321	残湯 2 サミタ断線		27
	E322	残湯 2 サミタ短絡		
	E331	残湯 3 サミタ断線		28
	E332	残湯 3 サミタ短絡		
	E341	残湯 4 サミタ断線		29
	E342	残湯 4 サミタ短絡		
	E351	残湯 5(下)サミタ断線		25
	E352	残湯 5(下)サミタ短絡		
	E841	メインコントローラ通信エラー	正常復帰時	30
	E842	70コントローラ通信エラー		31
	E891	漏水検知	制御電源 OFF→ON で漏水検知解除時	2
	E893	マイコンのメモリ書き込みエラー	設定変更、エラー発生時、定時書き込み時、マイコンのフラッシュメモリの読み書きが正常終了しなかった。	エラー表示しない エラー履歴にのみのごす
	E951	湯沸し不良 (下ヒーター)	湯沸し時の温度上昇が少ない ・ 下ヒーターでの夜間湯沸し時、一定時間内の温度上昇が少ない (湯沸し中に湯を使用、湯漏れ) ・ 湯沸しは継続	エラー表示しない エラー履歴にのみのごす
	E952	湯沸し不良 (上ヒーター)	湯沸し時の温度上昇が少ない ・ 上ヒーターでの湯沸し時、一定時間内の温度上昇が少ない (湯沸し中に湯を使用、湯漏れ) ・ 昼間時間帯：湯沸し継続 ・ 夜間時間帯：下ヒーターへ湯沸し移行	—
	E953	湯沸し不良 (高温検知)	ヒーター OFF 後、湯温上昇検知 ・ 湯沸し終了後、下サミタが湯温上昇を検知 ・ 動作継続	—
	E954	空だき警報	湯が沸かない ・ 空だきチェック(30 秒ヒーター通電後、3 分間の温度上昇確認)で、温度上昇異常を検知 ・ タンクが満水になってない	制御電源 OFF→ON で解除
	E971	タンク内圧力低下	湯が沸かない ・ タンクが満水になっていない ・ 断水または温水器の止水栓が閉じている	タンク内圧力正常復帰時
	E972	タンク内温度異常	湯沸し停止 ・ タンク内湯温が高温(95℃)を検知した	タンク内温度低下時
	E981	ヒーター電源 OFF	ヒーター用電源が供給されない ・ TOU 設定で湯沸し時、ヒーター電源が供給されない ・ ヒーター通電時の漏電によるヒーター用漏電遮断器の作動(切) ・ ヒーター用漏電遮断器の故障	ヒーター用電源供給で解除
	E982	ヒーター電源異常	ヒーター用電源が連続供給されてる ・ 深夜電力設定で 48 時間連続ヒーター用電源が通電された	ヒーター用電源 OFF で解除

故障診断

エラー表示	故障内容	故障状態	復帰条件	表示優先順
湯はり	F221	ふろミキッパバルブ (MV) 低温ミット検知	原点位置 (水全開) で湯はり関連動作停止 ただし、追いだき関連の動作は継続する ・ MV が原点位置 (水全開) に達しても温度が下がらない。	7
	F223	ふろミキッパバルブ (MV) 原点確認不可	湯はり関連動作停止 ・ MV 原点復帰動作時原点が見つからない 停電復帰時やリセット時の MV 原点確認時、原点が見つからない	8
	F224	ふろミキッパバルブ (MV) 原点動作不可	湯はり関連動作停止 ・ MV が原点位置から動かない	9
	(F227)	ふろミキッパバルブ (MV) 高温ミット検知	・ 湯はり制御中に MV が高温限界点に達しても目標温度に到達しない ・ 湯はり制御中に MV が湯全開位置に達した	—
	F391	ふろサーミスタ断線	ふろサーミスタの断線を検知	23
	F392	ふろサーミスタ短絡	ふろサーミスタの短絡を検知	
	F393	循環サーミスタ断線	循環サーミスタの断線を検知	24
	F394	循環サーミスタ短絡	循環サーミスタの短絡を検知	
	F451	ふろ三方弁 信号検知不可	湯はり関連動作停止 ・ ふろ三方弁動作時、位置信号が検知できない	12
	F524	70-スイッチ、循環ポンプ or ふろ配管閉塞	湯はり関連動作停止、追いだき関連動作停止 ・ 循環ポンプ 起動時、70-スイッチ ON が検知できない	14
	F525	70-スイッチ	湯はり関連動作停止、追いだき関連動作停止 ・ 循環ポンプ が停止しているのに70-スイッチが ON している	13
	F631	センサー付湯はり弁	湯はり関連動作停止 ・ 湯はり中、流量が検知できない	11
	F632		湯はり関連動作を実施していないのに、流量を検知する	10
	F657	水位センサー	湯はり関連動作停止 ・ 水位測定時、規定値を外れている	15
	F661	残水エラー	初回湯はり停止 ・ 循環チェックで70-スイッチが ON している	16
	F671	栓抜けエラー	湯はり、自動保温、クリーニング 停止 【初回湯はり時】 湯はり量が 200L を超えても循環検知できない 【通常湯はり時】 湯はり量が「基準湯はり量」の 2 倍を超えても、循環検知できない 【循環チェック時】 循環ポンプ を動かしても循環検知できない (自動保温、クリーニング 開始時)	17
	F673	湯はりエラー	湯はり停止 ・ 湯はり量が 400L を超えても、目標水位に到達しない	18
	保温できません	(故障ではありません)	タンク内温度低下のため、自動保温停止	—
	追いだきできません	(故障ではありません)	タンク内温度低下のため、追いだき停止	—
	お湯がありません	(故障ではありません)	タンク内温度低下のため、湯はり停止	—
	湯切れ注意		湯はり、たし湯停止時、解除	—

故障診断

エラー表示		故障内容	故障状態	復帰条件	表示優先順
給湯	U211	給湯ミックスバルブ (MV) 低温リミット検知	MV を待機位置 (水全開) にて給湯制御停止 ・ 給湯制御中、MV が原点 (水全開) 位置に達しても原点確認できず、給湯温度が下がらない	給湯停止時、解除	4
	U213	給湯ミックスバルブ (MV) 原点確認不可	原点確認動作時、原点が見つからない 【実施時】リセット時、停電復帰時、原点確認 (AM3:10) 時	制御電源 OFF→ON にて再チェック	5
	U214	給湯ミックスバルブ (MV) 原点動作不可	MV が原点から動かない 【実施時】リセット時、停電復帰時		6
	(U217)	給湯ミックスバルブ (MV) 高温リミット検知	・ 給湯制御中に MV が高温限界点に達しても目標温度に到達しない ・ 給湯制御中に MV が湯全開位置に達した	エラー表示しない 過去 3 日間の回数を自己チェックモード内に表示	—
	U381	給湯サーミスタ断線	給湯サーミスタの断線を検知	正常復帰時	22
	U382	給湯サーミスタ短絡	給湯サーミスタの短絡を検知		
	(U633)	給湯サーミスタ高温検知 (故障ではありません)	給湯終了後 (MV 給湯位置継続)、給湯流量が検知しないのに給湯サーミスタが高温を検知した (少量出湯 (チョロ出し) で発生の場合がある)	エラー表示しない 過去 3 日間の回数を自己チェックモード内に表示	—
	エラー表示なし	給湯フローセンサ流量不検知	タンク内に湯があるのに水しか出ない ・ 給湯フローセンサが流量を検知できない (コントロールの出湯マークが点灯しない)	(給湯フローセンサの交換)	—
お湯がありません 湯切れ注意		(故障ではありません)	タンク内温度低下のため、設定温度まで上がらない	給湯停止時、解除	—

故障診断

(2) エラー表示した場合のチェック箇所

沸きあげ関係(E**)のチェック箇所

	残湯サミスタ	コントロール	コントラ	タンクへの給水	給水圧力	ヒーター	パワーリレー	漏電遮断器	デッドスイッチ	圧力スイッチ	本体基板	その他
E311	○										○	
E312	(サミスタ 1)										○	
E321	○										○	
E322	(サミスタ 2)										○	
E331	○										○	
E332	(サミスタ 3)										○	
E341	○										○	
E342	(サミスタ 4)										○	
E351	○										○	
E352	(サミスタ 5)										○	
E841		○	○								○	
E842		○	○								○	
E891											○	○ (漏水)
(E893)											○	
E951						○	○					
E952						○	○					
E953							○				○	
E954				○								
E971				○	○					○		
E972	○						○				○	
E981						○ (漏電)		○				
E982									○			

故障診断

湯はり関連(F**)のチェック箇所

	ふろサーミスタ	循環サーミスタ	ふろ ミキシングバルブ	セツ付湯はり弁	ふろ三方弁	循環ポンプ	フロースイッチ	水位セツ	浴槽の栓	タワ湯切れ	浴槽に残水	ふろ配管閉塞 (循環金具)	タワへの給水	本体基板
F221	○		○											○
F223			○											○
F224			○											○
(F227)	(○)		○											○
F391	○													○
F392														○
F393		○												○
F394														○
F451					○									○
F524						○	○					○		○
F525							○							○
F631				○									○	○
F632				○										○
F657								○						○
F661							○				○			○
F671						○	○		○			○		○
F673								○	○					○
保温できません										○				
追いだきできません										○				
お湯がありません 湯切れ注意										○				

給湯関連(U**)のチェック箇所

	給湯サーミスタ	給湯 ミキシングバルブ	給湯フローセツ	タワ湯切れ	給湯流量	本体基板
U211	○	○				○
U213		○				○
U214		○				○
(U217)	(○)	○				○
U381	○					○
U382						○
(U633)	(○)		○		○	○
Iワ表示なし (給湯が水)			○	○	○	○
お湯がありません 湯切れ注意				○		

故障診断

(3) 自己チェック

自己チェック機能は湯沸し状況、各サーミスタの検知温度、過去の湯沸し記録など電気温水器の状態をチェックしコントローラにその内容を表示します。

操作の手順は次のようになります

(自己チェックの操作は、通話型コントローラはメイン、フロどちらのコントローラでも可能、標準コントローラはフロコントローラのみ可能です)

① **設定** スイッチを 4 秒間長押しします

② **△** または **▽** スイッチで項目の“自己チェック” を選択します

③ **設定** スイッチを押して自己チェックモードに入ります

④ **△** または **▽** スイッチで項目を選択しデータを確認します

△ : 項目を進める

▽ : 項目を戻す



※約 20 分間操作をしなければ自動的に自己チェックは終了し、通常の表示に戻ります。

表示項目	内容
1	残湯サーミスタ 1 (上) の検知温度
2	残湯サーミスタ 2 の検知温度
3	残湯サーミスタ 3 の検知温度
4	残湯サーミスタ 4 の検知温度
5	残湯サーミスタ 5 (下) の検知温度
6	決定水温 / 本日の最低水温
7	湯沸し モード / 状態 (モード) 1 : 切 2 : 低 3 : 中 4 : 高 5 : おまかせ (状態) 0 : 時刻設定待ち 1 : 夜間湯沸し中 2 : 夜間沸増し中 3 : 夜間沸上り 5 : 上部自動沸増し中 6 : 昼間沸増し中 8 : 昼間湯沸し準備中 9 : ヒーター点中 10 : 停止日数設定 11 : 湯沸し確認モード 12 : 空焚きチェック中 13 : ヒーター電源停電中 14 : 制御電源停電中
8	給湯制御温度
9	給湯サーミスタ検知温度
10	給湯流量 (L/分)
11	湯はり制御温度
12	ふろサーミスタ検知温度
13	循環サーミスタ検知温度
14	湯はり流量 (L/分)
15	給湯ミキシングバルブの位置情報 (度)
16	ふろミキシングバルブの位置情報 (度)
17	ふろ動作モード 0 : — 1 : 湯はり 2 : 保温中 3 : 試運転湯はり 4 : 予約中 5 : 追いだき (循環) 6 : 追いだき (高温たし湯) 7 : たし湯 8 : 高温たし湯 9 : ぬる湯 10 : クリーニング 11 : ふろ凍結防止運転 12 : 配管自動洗浄中
18	ふろ動作シーケンス
19	現在水位 AD 値
20	ふろ三方弁位置 (全閉、熱交、循環、移動中)
21	循環ポンプ / フロースイッチ情報 (0 : オフ 1 : オン)
22	現在日付
23	現在時刻
24	発生しているエラー情報 (警報表示)

故障診断

表示項目	内容
25	ピークシフト時間 (分)
26	湯沸し完了時刻 本日
27	湯沸し完了時刻 昨日
28	湯沸し完了時刻 一昨日
29	本日の沸増し実績/ヒーター通電時間 (×10 分)
30	昨日の沸増し実績/ヒーター通電時間 (×10 分)
31	一昨日の沸増し実績/ヒーター通電時間 (×10 分)
32	本日の湯の使用量 湯はり/給湯 (×10L)
33	昨日の湯の使用量 湯はり/給湯 (×10L)
34	一昨日の湯の使用量 湯はり/給湯 (×10L)
35	追いだき時間 本日/昨日 (分)
36	夜間ヒーター通電時間 (×10 分)
37	使用量 本日/昨日 (℃: 温度換算)
38	過去 7 日間の最大使用量 (℃: 温度換算)
39	おまかせ日数
40	空焚き情報 検知温度/エラー情報 (エラー情報) 0: 正常 1: 空焚きエラーあり 2: 空焚きサーミスタ異常
41	過去 3 日間の F227/U217 発生回数
42	過去 3 日間の U633 発生回数

- ・ 19 (現在水位)
現在の検知水位(10 ビット AD 値 1AD=2.5mm)で、三方弁が全閉側にあるとき有効です。
- ・ 29～31
(沸増し実績)
0: 沸増しなし 1: 沸増しあり 2: 上部自動沸増しあり 3: 沸増し及び上部自動沸増しあり
(沸増しでのヒーター通電時間)
「上部自動沸増し」+「沸増し」のヒーター通電時間

故障診断

(4) 来歴チェック

来歴チェック機能は湯沸し実績（温度）、湯沸し総時間やふろの湯はりや追いだき情報などのデータをコントローラに表示します。

操作の手順は次のようになります

（来歴チェックの操作は、通話型コントローラはメイン、フロどちらのコントローラでも可能、標準コントローラはフロコントローラのみ可能です）

- ①  スイッチを 4 秒間長押しします
 - ②  または  スイッチで項目の“来歴チェック”を選択します
 - ③  スイッチを押し来歴チェックモードに入ります
 - ④  または  スイッチで項目を選択しデータを確認します
-  : 項目を進める  : 項目を戻す



※ 約 20 分間操作をしなければ自動的に来歴チェックは終了し、通常表示に戻ります。

表示項目	内容
1	本体基板マイコンバージョン
2	コントローラ基板マイコンバージョン
3	コントローラ接続状況
4	コントローラ通信状況
5	湯沸し実績 1（本日） 目標／実績温度
6	湯沸し実績 2（昨日） 目標／実績温度
7	湯沸し実績 3（一昨日） 目標／実績温度
8	湯沸し実績 4（3 日前） 目標／実績温度
9	湯沸し実績 5（4 日前） 目標／実績温度
10	湯沸し実績 6（5 日前） 目標／実績温度
11	湯沸し実績 7（6 日前） 目標／実績温度
12	湯沸し実績 8（7 日前） 目標／実績温度
13	湯沸し実績 9（8 日前） 目標／実績温度
14	湯沸し実績 10（9 日前） 目標／実績温度
15	下ヒーター通電時間（×10 時間）
16	下ヒーター ON/OFF 回数（×10 回）
17	上ヒーター通電時間（×10 時間）
18	上ヒーター ON/OFF 回数（×10 回）
19	昼間湯沸し日数（×10 日）
20	湯切れ回数（×1 日）
21	ふろ自動総回数（×1 回）
22	追いだき総回数（×1 回）
23	給湯総量（×1000L）
24	湯はり総量（×1000L）
25	総使用日数（×1 日）
26	ディップスイッチ設定情報
27	漏水検知回数（×1 回）
28	基準水位（湯はり情報）
29	基準湯はり量（湯はり情報）
30	基準パルス数（湯はり情報）
31	補正パルス数（湯はり情報）
32	水位センサーゲイン（湯はり情報）
33	湯はり平均時間（湯はり情報）

故障診断

(来歴チェック 続き)

- 過去の湯沸し実績は、夜間開始時刻(23:00)に更新されます。
- 過去の湯沸し実績では、正常に沸き上がった場合は沸き上がり温度(タンク上下温度)を示します。
沸き上がらなかった場合は、夜間終了時のタンク上下温度を示します。
- 湯はり、追いだきの回数は、正常終了で 1 回とカウントします。異常終了、強制終了はカウントしません。
- 湯切れ回数は、1 度沸き上がった後からカウントします(設置時の湯切れ状態はカウントしません)。
タンク上部の検知温度が 45℃を切った場合を湯切れとします。

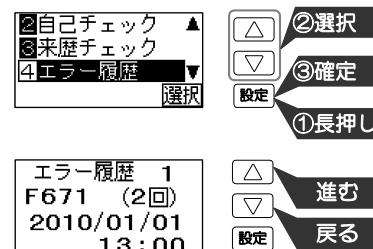
(5) エラー履歴

発生したエラー情報を過去にさかのぼって 10 件分、エラー履歴としてコントローラに表示します。

操作の手順は次のようになります

(エラー履歴確認の操作は、通話型コントローラはメイン、フロどちらのコントローラでも可能、標準コントローラはフロコントローラのみ可能です)

- ① スイッチを 4 秒間長押しします
- ② または スイッチで項目の“エラー履歴”を選択します
- ③ スイッチを押しエラー履歴モードに入ります
- ④ または スイッチで項目を選択しデータを確認します
 : 項目を進める : 項目を戻す



※ 約 20 分間操作をしなければ自動的にエラー履歴は終了し、通常の表示に戻ります。

表示項目	内容
1	エラー履歴 1 (新しいエラー)
2	エラー履歴 2
3	エラー履歴 3
4	エラー履歴 4
5	エラー履歴 5
6	エラー履歴 6
7	エラー履歴 7
8	エラー履歴 8
9	エラー履歴 9
10	エラー履歴 10 (古いエラー)

- 当日のエラー有無の判断は、0:00 に行います。
- エラー履歴の表示は、エラー表示と同様の内容を表示します。
故障部位及び故障内容を示します。(E:湯沸し F:湯はり部 U:給湯部)
- 同一内容のエラーが続いた場合は、発生した回数を表示します。
- 発生間隔が 10 日以上の場合は、“履歴なし”が表示されます。

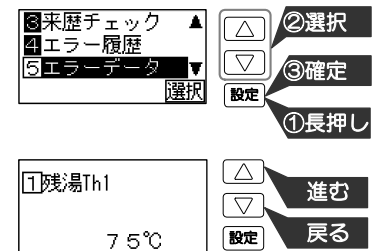
故障診断

(6) エラーデータ一覧

操作の手順は次のようになります

(エラー履歴確認の操作は、通話型コントローラはメイン、フロどちらのコントローラでも可能、標準コントローラはフロコントローラのみ可能です)

- ①  スイッチを 4 秒間長押しします
 - ②  または  スイッチで項目の“エラーデータ”を選択します
 - ③  スイッチを押しエラーデータ一覧モードに入ります
 - ④  または  スイッチで項目を選択しデータを確認します
-  : 項目を進める  : 項目を戻す



※ 約 20 分間操作をしなければ自動的にエラーデータ一覧は終了し、通常表示に戻ります。

表示項目	内容
1	残湯サーミスタ 1 (上) の検知温度
2	残湯サーミスタ 2 の検知温度
3	残湯サーミスタ 3 の検知温度
4	残湯サーミスタ 4 の検知温度
5	残湯サーミスタ 5 (下) の検知温度
6	決定水温 / 本日の最低水温
7	湯沸し モード / 状態
8	給湯制御温度
9	給湯サーミスタ検知温度
10	給湯流量 (L/分)
11	湯はり制御温度
12	ふろサーミスタ検知温度
13	循環サーミスタ検知温度
14	湯はり流量 (L/分)
15	給湯ミキシングバルブの位置情報 (度)
16	ふろミキシングバルブの位置情報 (度)
17	ふろ動作モード
18	ふろ動作シーケンス
19	現在水位 AD 値
20	ふろ三方弁位置
21	循環ポンプ / フロースイッチ情報
22	エラー発生日付
23	エラー発生時刻
24	エラーコード

表示項目と内容は、最新エラー発生時となります。

故障診断

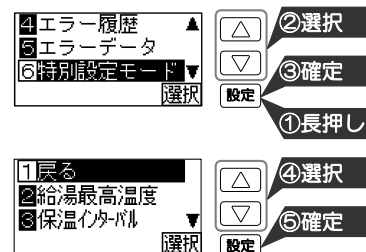
(7) 特別設定モード

特別設定モードは給湯温度上限やふろ自動の詳細設定、特殊な電力契約時の設定内容について設定変更を行うモードです。

操作の手順は次のようになります

(特別設定モードの操作は、通話型コントローラはメイン、フロどちらのコントローラでも可能、標準コントローラはフロコントローラのみ可能です)

- ① **設定** スイッチを 4 秒間長押しします
- ② **△** または **▽** スイッチで項目の“特別設定モード”を選択します
- ③ **設定** スイッチを押し特別設定モードに入ります
- ④ **△** または **▽** スイッチで変更を行う項目を選択します
- ⑤ **設定** スイッチを押し変更を行う項目に入ります
- ⑥ **△** または **▽** スイッチで設定内容を選択します
- ⑦ **設定** で設定内容を確定します



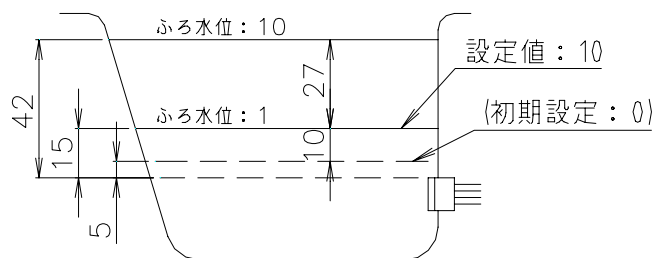
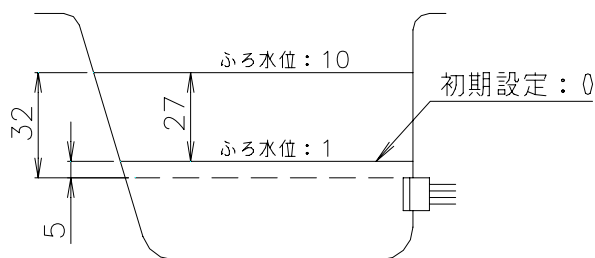
約 20 分間操作をしなければ特別設定モード表示は消え、通常の表示に戻ります。

項目	設定項目	設定内容	初期設定	備考
2	給湯最高温度	60℃、75℃	60℃	
3	保温インターバル時間	5～45 分 5 分ステップ	20 分	
4	沸上り検知時間	3、10～90 秒 10 秒ステップ	3 秒	ふろ沸上りショートサーキット対策
5	ふろ最低水位	0～30cm	0cm	浴槽が深い場合や循環金具の取付位置が低い場合
6	自動たし湯水位	1～5cm 1cm ステップ	1cm	
7	動作モード	フルオート、ヒート、給湯専用	フルオート	
8	特別時間帯	夜間開始時刻	21:00～3:00	4 項目同時設定 TOU 設定ディスプレイスイッチ 2 番が ON の場合に表示
		夜間時間	5～12 時間	
		昼間開始時刻	8:00～18:00	
		昼間時間	0～12 時間	
9	通話時間	1～5 分 1 分ステップ	1 分	通話型コントローラのみ表示
10	ピークカット	あり、なし	あり	
11	湯沸し確認	切、上、下、上/下	切	ヒーター通電確認
12	給水しゃ断弁	開、閉	開	本体が、給水しゃ断仕様の場合に表示

※本体仕様、コントローラの種類、ディスプレイスイッチの設定などにより、表示項目は異なるため、項目番号は変わります。

[ふろ水位設定例]

- ・ 製品出荷時のふろ最低水位(初期設定値：0)は、おおよそ循環金具から 5cm の位置になっています。
- ・ ふろ最低水位は、0～30cm まで 1cm 刻みで変更できます。(右下図 例：10cm に設定)



ヒートモードでの湯はり量は、ふろ水位で設定します。

ふろ水位	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
湯はり量	100L	120L	140L	160L	180L	200L	220L	240L	260L	280L

故障診断

4. 電気温水器の動作確認

温水器の機能が正常で正しく湯沸し動作をするかの確認は次の手順で行います。

確認内容	操作・判断		不具合時の 内容、処置
	深夜電力	時間帯別	
配管、止水せんの確認	① 温水器専用の止水せんが開いているか (タンクが満水になっているか)		
	② 配管及び配管接続口から水漏れはないか		
電力制度の確認	① 深夜電力タイムスイッチがある	① タイムスイッチがない	
	② 配線用ブレーカ ON 確認 (昼間電力用の配線用ブレーカ)	② 配線用ブレーカ ON 確認	ブレーカ容量確認 配線緩み有無
	③ 本体の漏電しゃ断器(制御用) ON 確認	③ 本体の漏電しゃ断器(制御用) ON 確認	入れ忘れ 温水器漏電
	④ 昼間、本体基板上の 200V 電源ランプが消えている	④ 昼間、本体基板上の 200V 電源ランプが点灯している	
設定を確認する	時刻表示があっているのを確認		時刻再設定
	契約電力設定の確認		
エラー表示していないか	「エラー表示」(8-3 ページ) 「エラー表示をした場合のチェック箇所」(8-6 ページ) 参照		
自己チェック確認	「自己チェック」(8-8 ページ) 参照 温水器の運転状態、各センサの検知データの内容確認		
来歴チェック確認	「来歴チェック」(8-10 ページ) 参照 過去の湯沸し情報や累積データの確認		
エラー履歴データ確認	「エラー履歴」データチェック(8-11 ページ) 参照 過去のエラー発生情報確認。発生エラーとの関連状況を確認		
エラーデータ確認	「エラーデーター一覧」チェック(8-12 ページ) 参照 エラー発生時の温水器の状態、各センサの検知データの異常値を確認		

故障診断

確認内容	操作・判断		不具合時の 内容、処置
	深夜電力	時間帯別	
通電操作	① 深夜電力タイムスイッチを操作し、通電時間帯にする ② 配線用ブレーカ ON 確認 (深夜電力用の配線ブレーカ) ③ 本体の漏電しゃ断器(ヒター用) ON 確認 (テストボタンを押し、パワーが「OFF」になることを確認 (漏電しゃ断器を再 ON)) ④ 本体の 200V 電源ランプ点灯確認	① 本体の漏電しゃ断器(ヒター用) ON 確認 ② 本体の 200V 電源ランプ点灯確認 (テストボタンを押し、パワーが「OFF」になることを確認 (漏電しゃ断器を再 ON))	
湯沸し確認	(通話型：メイン、フロコンローラで操作可能 標準：フロコンローラで操作可能) ・コンローラで「湯沸し確認モード」を設定する コンローラの「設定」スイッチを 4 秒間押し、 「特別設定モード」⇒「湯沸し確認モード」⇒「上/下」を選択し、 「設定」スイッチを押す		
湯沸し確認	① 本体基板上のヒター通電ランプ点灯確認 ② 電力量計の回転確認、10 分間の電力量確認(8-16 ページ表参照)	② 電力量計の動作表示部の点滅確認(8-16 ページ表参照)	パワーリレーの確認 リミットの確認 ヒターの確認
パワーリレーの確認	湯沸し確認の状態で下記を確認 ① コイル側端子間に AC200V が出ているかテスターで確認 ② 接点端子間は ACOV(接点が ON)を確認 460・470・560L 用は 2 回路とも確認する		基板の不具合 パワーリレーの不具合
リミットの確認	本体のヒター用漏電しゃ断器を OFF にして下記を確認 ① 真ん中のテストボタンを強く押してもガツと音がしない ② 接続端子間をテスターで導通チェックし、0Ωを確認		沸上げ温度が高い ヒターパイプ部確認 リミット不具合
ヒターの確認	本体のヒター用漏電しゃ断器を OFF にして下記を確認 ① 接続端子間をテスターで導通チェックし、数Ω～数十Ωを確認 460・470・560L 用は 2 回路とも確認する		ヒター断線
ふろ動作	① フロコンローラでふろ水位をレベル 5(初期値)に設定する ② フロコンローラでふろ温度を「水温」設定にする ③ 「ふろ自動」スイッチを押し、湯はりを行う ④ 湯はりが自動で止まるのを確認 ⑤ 浴槽の栓を抜き、水を排水する		ふろ水位を確認
給湯動作	① 給湯を行い、蛇口より水(湯)が出てフロコンローラに出湯中表示が出ることを確認 ② 給湯を止めて、出湯中表示が消えることを確認		配管及び 制御用電源確認

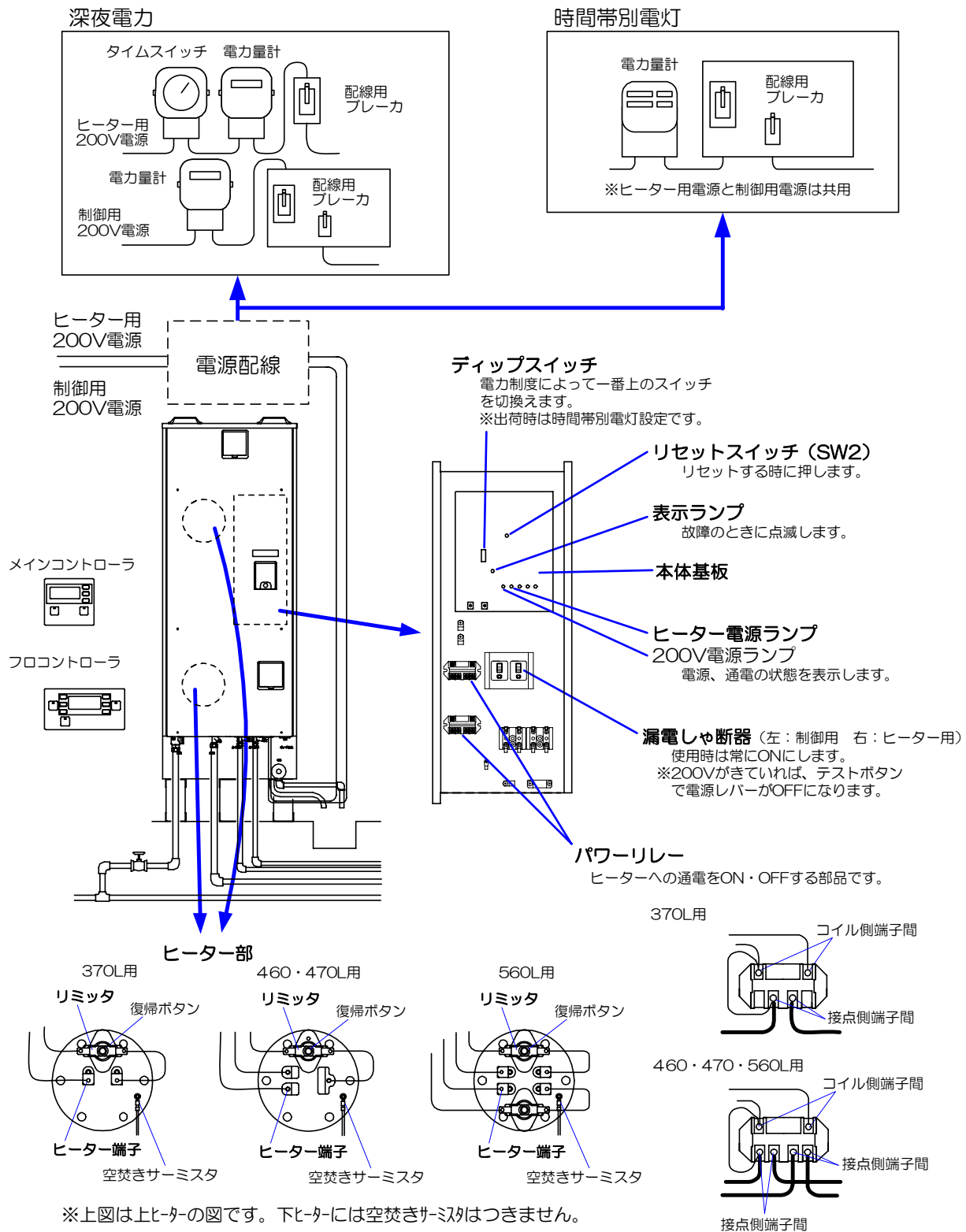
故障診断

湯沸し確認の電力量＜正常な時の目安＞

機 種	深夜電力の電力量計の読み	時間帯別電灯電力量計の動作表示点滅回数
EM-3752KU-FA	10 分間で約 0.7kWh	※ 22 回／分
EM-4652KU-FA EM-4752KU-FA	10 分間で約 0.9kWh	※ 27 回／分
EM-5652KU-FA	10 分間で約 1.1kWh	※ 32 回／分

※時間帯別電灯の電力量計には、電気温水器以外の負荷も加算されて表示されます。

上記点滅回数は電気温水器だけの場合ですので、注意してください。



9. 故障・異常の見分け方と処置方法

現象	確認箇所	確認結果	原因	処置方法
コントローラの表示が出ない	電源	停電している	停電	停電が終わるまで待つ
	配線用ブレーカ	OFF している	スイッチの入れ忘れ、雷の影響	ON にする
			端子部の締付不良、ゆるみ	締付けて ON にする
			配線用ブレーカ不良	ブレーカ交換
	漏電しゃ断器	OFF している	スイッチの入れ忘れ、雷の影響	ON にする
		200V 電源を入れると OFF になる	漏電	漏電を修理し、スイッチ ON
			漏電しゃ断器の不良	漏電しゃ断器交換
	制御用電源	制御用電源（200V）がない	深夜電力の場合、制御用電源 200V が必要	制御用電源 200V の配線
		制御用電線を変更していない	配線の変更忘れ（深夜電力の場合）	配線の変更をする
	コントローラ用ケーブル	断線	ケーブルの継ぎ足し、入線工事時の損傷	導通のチェック ケーブルの補修または取替え
短絡				
本体基板	ヒューズの熔断	工事時の制御部短絡、雷などによる過電流での破損	短絡箇所の確認、補修後ヒューズ 交換（250V6A）	
	表示 LED が点滅している	コントローラ用ケーブルの断線、短絡	導通チェック ケーブルの補修または取替え	
コントローラ	コントローラの故障、一方のコントローラに E841 または E842		コントローラ（マイコン又は CPU）の交換	
タワの湯温が低い 湯が足りない	お客様の湯の使用状況	夜間時間帯に湯を多く使った		お客様に上手な使い方や設定方法を説明し、理解してもらう
		「おまかせ」設定で急に湯を多く使った		
		全般的に湯の使用量が多い		
	電源	夜間時間帯に停電があった		
	電圧	電圧が低い（100V）	100V を配線	200V を配線する
	一晩の消費電力	消費電力が少ない	電氣的不具合の可能性大	電圧、深夜タイマー、温水器本体のチェック
		消費電力量が正常	電氣的以外（配管・湯の使用量）の不具合の可能性大	配管、逃し弁、お客様の湯の使用状況を確認
	ヒーター	片側断線している	空焚きなどで寿命が短くなった	ヒーター交換
			長年の使用により断線した	
	コントローラの設定	設定温度が低くなっている		お客様に説明し、高い設定にする
	エラー表示	「電気温水器の動作確認」（8-14 ページ）参照		
	本体動作			
	逃し弁	弁から湯が漏れている（湯沸し中に弁から湯を排出するのは正常動作）	弁部にゴミが詰まっていた	弁のワイパーを上げ下げする
			逃し弁の不良	逃し弁の交換
			タワ内に異常圧（減圧弁不良）	減圧弁交換
コントローラ	給湯していないのに出湯表示する	給湯配管からの湯（水）漏れ	給湯配管の漏れ部を修理（修理を依頼）	
給湯配管	湯が漏れている			
	保温が不十分			
		混合水せん	混合水せんから逆流している	逆止弁等で逆流を防止する

故障・異常の見分け方と処置方法

現象	確認箇所	確認結果	原因	処置方法
湯が沸かない	電圧	電圧が低い（100V）	100V を配線	200V を配線する
	配線用ブレーカ	OFF している	配線用ブレーカの容量不足	正しい容量に交換
			端子部の締付不良、ゆるみ	締付けて ON にする
			配線用ブレーカ不良	ブレーカ交換
	漏電しゃ断器（ヒーター用）	OFF になっている	スイッチの入れ忘れ	スイッチを ON にする
		200V 電源を入れると OFF になる	水漏れなどにより、保温材が吸湿して電気部品より漏電	水漏れを修理し、内部を乾燥させスイッチ ON
			ヒーターの絶縁不良	ヒーター交換
			漏電しゃ断器の不良	漏電しゃ断器交換
	リミット	動作している（導通がない）	空焚きしたため動作した（設置直後など）	ヒーター交換しリミットを手動復帰
			湯温が異常に高くなった	「タワの湯温が高い」参照
			リミットの不良	リミット交換
			サーミスタに保温材がしっかりと当たっていない	保温材をしっかりと被せる
			サーミスタがタワに密着していないテープでの固定が不十分（浮きがある）	テープで確実に固定する
			本体基板の補助リールが ON したまま（溶着）	本体基板交換
			パワーリールが ON したまま（溶着）	パワーリール交換
			ヒーター配線の締付ゆるみにより熱発生	しっかり締める
			ヒーター表面の付着物等により、水への伝熱が悪化し、ヒーターファンに熱が逃げている	ヒーター交換
			ヒーター	断線している（導通がない）
	長年の使用により断線した			
	エラー表示	「電気温水器の動作確認」（8-14 ページ）参照		
	本体動作			
	逃し弁	弁から湯が漏れている（湯沸し中に弁から湯を排出するのは正常動作）	弁部にゴミが噛んでいた	弁のワイパーを上げ下げする
			逃し弁の不良	逃し弁の交換
			タワ内に異常圧（減圧弁不良）	減圧弁交換
	コントロールの設定	停止日数予約が設定されている	湯沸ししない設定となっている	停止日数予約を解除する
	給湯配管	湯が漏れている	給湯配管からの湯（水）漏れ	給湯配管の漏れ部を修理（修理を依頼）
	コントロール	給湯していないのに出湯表示する		
タワの湯温が高い （リミットが作動する）	残湯サーミスタ 5（下）取付部	サーミスタの取付けが緩い（素子の部分が浮いている）	タワの表面温度を正確に検知していない	タワ表面に密着するように取付改善
		サーミスタをテープで固定してない		テープで確実に固定する
		サーミスタ部に保温材がしっかりと当たっていない	外気温にサーミスタが影響された	サーミスタ部に保温材をしっかりと被せる
		サーミスタの抵抗値が異常	サーミスタの不具合	サーミスタ交換
	本体動作	「電気温水器の動作確認」（8-14 ページ）参照		
給湯（出湯）温度が安定しない	給湯サーミスタ	給湯サーミスタの抵抗値が異常	給湯サーミスタの不具合	給湯サーミスタ交換
	配管	逆流している	他の混合水せんから逆流した水が給湯配管に混入	混合水せんの逆流防止
	水せん	流量が少ない	流量が少ないと温度制御しない	出湯時は流量を多くする
	他の水せんでの湯の使用	湯の同時使用、または湯はりをしている	出湯量の変化により給湯ミキシングバルブの混合割合が変化する	出湯温度を上げ、水せんを水で混ぜ使用する

故障・異常の見分け方と処置方法

現象	確認箇所	確認結果	原因	処置方法
給湯(出湯)温度が低い 出湯が水になる	配管	給湯配管の保温が不十分		保温工事を行う
	コントロールの設定	給湯湯温設定が低い		給湯温度設定を上げる
	コントロールの残湯表示	「湯切れ注意」表示	湯切れ	
	自己チェックによる湯温チェック	タワ内の湯温が低い	タワ内の湯温が設定温度より低い	
	コントロールの出湯中表示	出湯中の表示が出ない	給湯70-セツの不具合、ゴミ噛み	給湯70-セツのチェック、交換
			出湯量が少ない(2.0L/分以下)	(正常) 出湯量を増やす
	給湯サーミスタ	給湯サーミスタの抵抗値が異常	給湯サーミスタの不具合	給湯サーミスタの交換
	コントロールのエラー表示	U381、U382	給湯サーミスタの不具合	給湯サーミスタの交換
		U211	給湯サーミスタの不具合	給湯サーミスタの交換
			給湯ミキシングバルブの不具合	給湯ミキシングバルブの交換
		U213、U214、(U217)	給湯ミキシングバルブの不具合	給湯ミキシングバルブの交換
		(U633)	給湯サーミスタの不具合	給湯サーミスタの交換
			給湯70-セツの不具合、ゴミ噛み	給湯70-セツのチェック、交換
	その他の制御部		本体基板の不具合	本体基板交換
「湯はり」があらわれる 湯はり量が多い	70コントロール設定	ふろ水位設定が高い	浴槽の容量より水位設定が高い	ふろ水位を低くする
		特別設定モードで「ふろ最低水位」を高めに変更してある	ふろ最低水位が高めに変更されている	ふろ最低水位を低めにする
	セツ付湯はり弁	故障している	弁の固着、流量セツ故障など	セツ付湯はり弁交換
	水位セツ	故障している		水位セツの交換
	その他の制御部	故障している	本体基板の不具合	本体基板交換
	コントロールのエラー表示	F673	水位センサの不具合	水位センサ交換
	浴槽の設置場所	浴槽の位置が高すぎる又は低すぎる	浴槽の設置範囲を超えて設置している	浴槽の設置範囲以内で使用する 特別設定モードの動作モードをセレクトにする(湯はりのみで、保温・追いだき不可)
		浴槽又は機器を移動した	浴槽の高さメモリが旧の状態になっている	記憶しているメモリを消去し、再びふろ自動運転する
湯はり量が少ない	70コントロール設定	ふろ水位設定が低い	水位設定が低い	ふろ水位を高くする
	セツ付湯はり弁	故障している	弁の固着、流量セツ故障など	セツ付湯はり弁交換
	その他の制御部	故障している	本体基板の不具合	本体基板交換
	コントロールのエラー表示	F673	浴槽が大きい、ふろ自動での湯はり量は最大 400L	たし湯などを利用する
			水位セツの不具合	水位セツ交換
	浴槽の形状	浴槽が大きい	ふろ自動での湯はり量は最大 400L	たし湯などを利用する
「湯はり」「たし湯」の温度が低い	ふろ配管	保温が不十分		保温工事を行う
	70コントロール設定	ふろ湯温設定が低い		ふろ湯温設定を上げる
	70コントロールの表示	実行中に「お湯がありません」表示	タワ内の湯温が設定温度より低い	
	ふろミキシングバルブ	故障している	ふろミキシングバルブの不具合 配管内のゴミ、水圧が付着など	ふろミキシングバルブ交換
	ふろサーミスタ	ふろサーミスタの抵抗値が異常	ふろサーミスタの不具合	ふろサーミスタ交換
	その他の制御部		本体基板の不具合	本体基板交換
「湯はり」「たし湯」の温度が高い	70コントロール設定	ふろ湯温設定が高い		ふろ湯温設定を下げる
	ふろサーミスタ	ふろサーミスタの抵抗値が異常	ふろサーミスタの不具合	ふろサーミスタ交換

故障・異常の見分け方と処置方法

現象	確認箇所	確認結果	原因	処置方法
「湯はり」「たし湯」「ぬる湯」などをしていない 途中で止まる	水源	断水している	水道工事等による	給水を待つ
		水圧が低い		水道工事店に連絡
	バルブ類	温水器専用止水栓が閉じている（湯沸し時I7-表示「E971」を表示している）		温水器専用止水せんを開く
	凍結	配管が凍結している	凍結予防対策が不十分	解氷を待つ、保温の強化
	配管	3階に浴槽を設置している	電気温水器設置面より4m以上になっている	設置面より4m以下にする
		配管が腐食している	ゴミ、湯刃、スールが詰まった	配管の取替
		配管が詰まっている	水道工事等による	配管の掃除、取替
	入水金具	ストレーナがゴミなどで目詰まりしている	配管内のゴミ、水刃が付着	ストレーナ清掃
	減圧弁	弁の動きが悪い、動かない	減圧弁の不具合（動作不良）	減圧弁交換
	ふろミキシングバルブ	弁の動きが悪い、動かない 内蔵逆止弁が固着	ふろミキシングバルブの不具合 配管内のゴミ、水刃が付着など	ふろミキシングバルブ交換
	コントロールの残湯表示	「湯切れ注意」表示	湯切れ、タワ内の湯温が低い	
	コントロールの表示	「お湯がありません」表示	湯切れ、タワ内の湯温が低い	（再度同一のスイッチを押すと、点滅は消える）
	コントロールのI7-表示	F391、F392	ふろサーミスタの不具合	ふろサーミスタ交換
		F221	ふろサーミスタの不具合	ふろサーミスタ交換
			ふろミキシングバルブの不具合	ふろミキシングバルブ交換
		F223、F224、(F227)	ふろミキシングバルブの不具合	ふろミキシングバルブ交換
		F631、F632	セッ付湯はり弁の不具合	セッ付湯はり弁の交換
			ふろ配管の凍結、配管のつまり	解凍を待つ、つまりを直す
			ふろミキシングバルブ部の逆止弁故障（固着）	ジョイントD（湯側/水側）交換
		F393、F394	循環サーミスタの不具合	循環サーミスタ交換
		F451	ふろ三方弁の不具合	ふろ三方弁交換
		F524、F525	ふろ自動運転中に浴槽の排水せんを抜いた	ふろ自動運転解除（正常）
			70-スイッチの不具合	70-スイッチ交換
		F657	水位セッの不具合	水位セッ交換
		F661	初回湯はり時浴槽内に残水がある	浴槽内を空にして再湯はり
		F671	浴槽の排水せんが抜けている	浴槽にせんをして再湯はり
			循環ホッポの不具合	循環ホッポ交換
			70-スイッチの不具合	70-スイッチ交換
			ふろ三方弁の不具合	ふろ三方弁交換
			ふろ配管の凍結、つまり	解凍を待つ、つまりを直す
			循環金具のつまり	つまりを直す
			循環金具が往戻極性ありで極性を間違っている	往戻を合わせる
	その他の制御部		本体基板の不具合	本体基板交換
「追いだき」しない 途中で止まる	コントロールの表示	「ふろ自動」スイッチが点滅 「追いだきできません」の表示	湯切れ	(スイッチを押すと、点滅は消える)
			タワ上部の湯温が50℃以下になった	
		F524	70-スイッチのゴミ噛み、つまり	70-スイッチの掃除、交換
			70-スイッチの故障	70-スイッチ交換
	循環ホッポ	循環ホッポが回らない	循環ホッポの故障、ゴミ噛み	循環ホッポの掃除、交換
	循環サーミスタ	循環サーミスタの抵抗値が異常	循環サーミスタの不具合	循環サーミスタ交換
	循環金具	フィルタへのゴミつまり	ショットキット（循環金具で熱い湯を再度吸込む）	フィルタ掃除

故障・異常の見分け方と処置方法

現象	確認箇所	確認結果	原因	処置方法
追いだきが終了しない	湯温	タワ内の湯温が低い	タワ内湯温が 60℃位になると追いだきの能力が低くなり追いだきに時間がかかる	正常（追加湯沸しで上部の湯温を上げる）
	循環サミタ	循環サミタの抵抗値が異常	循環サミタの不具合	循環サミタ交換
予約運転が解除される	電源（停電）	停電があった	予約時間を過ぎるまでの停電があった	
循環ポンプが自動的に動く	コントロール	予約運転が設定されている	予約運転で残水チェックをしている	正常
		ふろ自動が設定されている	循環チェックしている	正常
	外気温	気温が低い（4℃以下）	凍結予防運転を行っている	正常
湯はりしないのに循環金具から湯（水）が出る	セッ付湯はり弁	セッ付湯はり弁の弁部分にゴミが詰まっている	セッ付湯はり弁に配管内のゴミ、水垢が付着	セッ付湯はり弁の交換
	タワ（熱交換器）	熱交換器内の残水	熱交換器内の残水がタワ内の湯沸しにより膨張し浴槽に流れ込んだ	
		熱交換器の孔明き		電気温水器の取替え
	ふろ配管	給湯または給水とふろ配管を間違えて接続	配管工事の不備	配管を修正する
給湯が出ない 給湯の出が悪い	水源	断水している		給水を待つ
		水圧が低い		水道工事店に連絡
	バルブ類	温水器用止水せんが閉じている（湯沸し時エラー表示「E971」を表示している）		温水器用止水せんを開く
	凍結	配管が凍結している	凍結防止対策が不十分	解氷を待つ、保温の強化
		3階へ給湯している	3階は手洗い程度の湯量です	正常
		配管が腐食している	ゴミ、湯垢、カールが詰まった	配管の取替
		配管が詰まっている	水道工事等による	配管の掃除、取替
		配管に空気溜りがある	空気の抜けにくい配管になっている	横引管に勾配をつける等する
	他の水せんでの湯の使用	湯の同時使用、または湯はりをしている	同時使用による給湯圧力の低下	出湯温度を上げ水せんで水を混ぜ使用する
	入水金具	ストレーナがゴミなどで目詰まりしている	配管内のゴミ、水垢が付着	ストレーナ清掃
	減圧弁	弁の動きが悪い、動かない	減圧弁の不具合（動作不良）	減圧弁交換
	逃し弁	逃し弁のバネが上がっている	バネの戻し忘れ	バネを下げる
	排水せん	開いている	排水せんの閉め忘れ	閉めておく
	給湯ミキシングバルブ	弁の動きが悪い、動かない 内蔵逆止弁が固着	給湯ミキシングバルブの不具合 配管内のゴミ、水垢が付着など	給湯ミキシングバルブ交換
漏水	逃し弁	湯沸し中に水が出る	膨張水が排出されている	正常
		弁から湯が漏れる（湯沸し時以外）	弁部にゴミがかんている	弁のバネを上げ下げする
			逃し弁の不良	逃し弁の交換
			タワ内に異常圧（減圧弁不良）	減圧弁の交換
	配管接続部	接続部より漏水する	接続部の緩みなど	取付け直し
			パッキン、オリックの破損や消耗	パッキン、オリックの交換
	おたすけコック	おたすけコックを閉めても止まらない	ゴミ噛み、劣化	開閉の繰返し おたすけコックの交換
	ヒーター取付部	取付部より漏水する	パッキンの劣化、取付部のゆるみ	パッキンを交換し取付け直し
	タワ	タワから漏水する	腐食による漏水	貯湯ユニットの取替え
			負圧や異常圧によるタワ破損	負圧や異常圧の原因を調査し、電気温水器の取替え
	安全弁付排水せん	弁から湯（水）が漏れる（常時漏れている）	安全弁付排水せんの不具合	安全弁付排水せんの交換
			安全弁付排水せんの締込みが不十分	安全弁付排水せんの締込み

故障・異常の見分け方と処置方法

現象	確認箇所	確認結果	原因	処置方法
汚れた湯が出る	水源	水源が汚れている	水道工事等による	
		断水の後、赤錆などが出た	水道工事等による	
	タワ	タワに水カが溜まっている	水の含有物が溜まった	タワの清掃
		タワの水が腐食している	長期間温水器を使用しなかった	タワ内の水の入替え
	配管	配管工事の油やゴミが出た	工事により一時的に出た	お客様に説明
		赤錆（水酸化第二鉄）が出ている	配管の腐食	配管の取替え
音が出る	配管	蛇口の開閉時に音がある	ウォーターハンマ	配管の固定をしっかりとる
				ウォーターハンマ防止器の取付
	逃し弁	湯沸し中に音がある	膨張水排出時に振動音発生	逃し弁交換
	タワ	湯沸しの音がある（ブーなど）	湯沸し音（正常）	お客様に説明
		湯沸し中に高い音がある（キーン、ピーなど）	ヒーターの共鳴音	ヒーター交換
	パワーリール	ヒーター通電中にうなり音がある	電圧が低い（100V を配線）	200V を配線する
			パワーリール不良	パワーリール交換
	セッ付湯はり弁	湯はり（たし湯など）が止まる時に音がある（ドーンなど）	水圧が高い（湯はり流量が多い）	バルブなどで流量を下げる
				セッ付湯はり弁の交換
電気料金が 高い	コントロール設定	時刻設定の午前・午後が逆	夜間に沸かさず電気料金の高い昼間に沸かしている	正しい時刻に再設定
	ディスプレイ設定	時間帯別契約なのに深夜設定になっている （I7-表示「E982」を表示）	深夜料金で契約している為、常に沸かす動きをする	ディスプレイを時間帯別に切替
	逃し弁	弁から湯が常に漏れている （湯沸し時以外）	弁部にゴミがかんでいる	弁のバルブを上げ下げすれば漏れは止まる
			逃し弁の不良	逃し弁の交換
			タンク内に異常圧（減圧弁不良）	減圧弁の交換

故障・異常の見分け方と処置方法

■ 一晩の消費電力の目安

湯温が低い、湯が不足する場合は一晩の消費電力を確認することが効果的です。

前日の設定

①湯温設定を「高」にする。

②タワの中を全て水の状態にする。(残湯がない状態)

判定の目安

機種（ヒーター容量）	正常な消費電力量の目安	
	夏期	冬期
EM-3752KU-FA（4.4kW）	25kWh 以上	30kWh 以上
EM-4652KU-FA EM-4752KU-FA（5.4kW）	30kWh 以上	35kWh 以上
EM-5652KU-FA（6.4kW）	36kWh 以上	43kWh 以上

測定結果から

①正常な消費電力量の目安より少ない

電気系統の不具合と判断される。

深夜電力タイムスイッチや温水器本体の調査が必要です。

②正常な消費電力量の目安より多い

電気系統以外の不具合と判断される。

配管・逃し弁からの水漏れ、湯の使いすぎ、夜間の湯の使用などを調査します。

■ 湯沸し温度について

- ・電気温水器の湯沸し温度は、沸き上がり直後の温水器内部の温度を示すものです。
- ・コントローラの自己チェック等で表示される湯温は、温水器のサーミスタが検知している温度であるため実際の湯温と2～3℃異なることがあります。
- ・タンク内の熱交換器を利用してふろの追いだきを実施しますので、追いだきした場合タンク内の湯温が低下します。
お客様で湯温が低いとの苦情がある場合は、そのように説明してください。

■ 湯温の測り方

- ・タンク内の湯温測定は、「逃し弁」より湯を出し、安定した時の温度を測る事でより正確な測定ができます。測定箇所が温水器から遠い場合や測定時刻によって湯温は低くなります。
- ・電気温水器の湯温や給湯温度を測定する時は必ず水銀温度計（デジタル温度計でも可）を使用してください。アルコール温度計では正確な湯温を測定できないことがあります。
また、湯温の測定箇所はなるべく吐水口付近で測定しないと誤差が生じます。（実際よりも湯温を低く測定してしまう）

■ 水位センサ交換後の処置

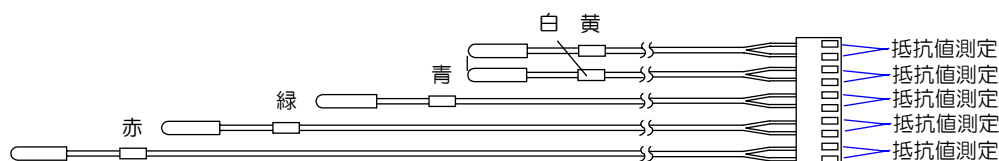
- ・水位センサを交換した後は、湯はり情報のメモリ（ふろ自動運転のメモリ）クリアが必要です。
メモリクリアの方法は、取扱説明書「増改築後のふろ自動運転」（通話型コントローラ：44 ページ、標準コントローラ：41 ページ）を参照してください。

※ 湯はり情報をクリアしないまま使用すると、湯はり水位がばらついたり、あふれたりするなどの不具合が発生する場合があります。

※ 湯はり情報のクリア後は、浴槽内に残水がない状態からのふろ自動運転（初回運転）を行ってください。

故障・異常の見分け方と処置方法

■各サーミスタの温度－抵抗値 ※コネクタを本体基板から取り外し、リード線間の抵抗値を測定する。



残湯サーミスタの温度－抵抗特性

温度	10℃	20℃	30℃	40℃	50℃	60℃	70℃	80℃	90℃
抵抗	19.46～ 21.27 kΩ	12.16～ 13.03 kΩ	7.715～ 8.267 kΩ	4.971～ 5.419 kΩ	3.277～ 3.631 kΩ	2.208～ 2.484 kΩ	1.519～ 1.733 kΩ	1.065～ 1.232kΩ	0.7606～ 0.8912kΩ

空焚きサーミスタの温度－抵抗特性

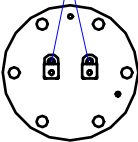
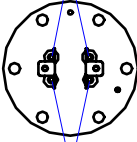
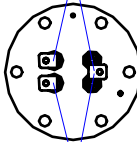
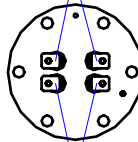
温度	10℃	20℃	30℃	40℃	50℃	60℃	70℃	80℃	90℃
抵抗	8.658～ 8.937 kΩ	5.933～ 6.076 kΩ	4.135～ 4.234 kΩ	2.928～ 3.019 kΩ	2.111～ 2.191 kΩ	1.548～ 1.616 kΩ	1.153～ 1.210 kΩ	0.8708～ 0.9196kΩ	0.6669～ 0.7078kΩ

給湯・ふろ・循環サーミスタの温度－抵抗特性

温度	10℃	20℃	30℃	40℃	50℃	60℃	70℃	80℃	90℃
抵抗	95.70～ 101.0 kΩ	60.12～ 62.85 kΩ	38.82～ 40.23 kΩ	25.71～ 26.42 kΩ	17.43～ 17.77 kΩ	11.98～ 12.30 kΩ	8.399～ 8.687 kΩ	5.998～ 6.244kΩ	4.357～ 4.564kΩ

■ヒーターの抵抗値

ヒーター端子のハーネスを外し抵抗値を測定する。

	370L		460L、470L	560L
	上ヒーター	下ヒーター		
定格消費電力	4.4 kW	4.4 kW (2.2 kW×2)	5.4 kW (2.7 kW×2)	6.4 kW (3.2 kW×2)
絶縁抵抗 (ヒーター端子～ ヒーターフランジ間)	100MΩ 以上	100MΩ 以上	100MΩ 以上	100MΩ 以上
電熱線の抵抗値 (ヒーター端子間)	 約 9.1 Ω	 ヒーター端子間 約 9.1 Ω (片側断線の場合、約 18.2Ω)	 ヒーター端子間 約 14.8 Ω (1本あたり)	 ヒーター端子間 約 12.5Ω (1本あたり)

(注意 1) 上記表は、新品状態の値です。

(注意 2) 絶縁抵抗の測定は、絶縁抵抗計を使用してください。テスターで絶縁抵抗は測定できません。

故障・異常の見分け方と処置方法

■各部品の測定

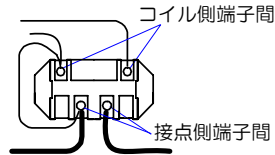
・パワーリレー

湯沸し状態で、コイル側端子間、接点端子間の電圧を測定する。

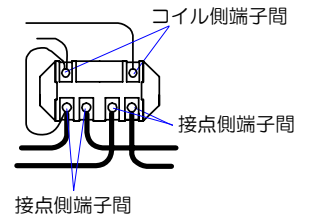
コイル端子間：AC 200V

⇒電圧値異常の時は、本体基板の故障
または電源電圧異常

370L用



460・470・560L用



接点端子間：AC 0V（導通）

⇒電圧異常の時は、パワーリレーの故障

※460/470/560L 用は、接点端子間：2 回路確認すること。

・本体基板

通電状態で、以下の基板ジャンパー線間の電圧を測定する。

端子間	DC 電圧レンジ
J18(+5V) — J23(GND)	約 5V
J6(+12V) — J23(GND)	約 12V
J53(VTH) — J23(GND)	約 5V

であれば正常

⇒電圧値異常の時は、本体基板の故障

・コントローラ端子間(CN8-1、CN8-2)

コントローラ接続状態で通電し、端子間(CN8-1、CN8-2)の電圧を測定する。

端子間	DC 電圧レンジ
CN8-1 — CN8-2	約 12V

であれば正常

⇒電圧値異常の時は、本体基板、コントローラケーブルもしくは、コントローラの故障

・給湯ミキシングバルブ (CN9)

コネクタ接続状態で電源を一旦切り、入れ直した直後 CN9 コネクタの下記リード線間の電圧を測定する。

リード線間	DC 電圧レンジ
3(+) — 1(-)	約 12V

であれば正常

⇒電圧値異常の時は、
本体基板もしくは、ミキシングバルブの故障

リード線間	DC 電圧レンジ
2(+) — 1(-)	約 5V

であれば正常

⇒電圧値異常の時は、ミキシングバルブの故障

・ふろミキシングバルブ (CN10)

電源、リード線はそのまま「たし湯」を行い、湯はり弁開弁直前に CN10 コネクタの下記リード線間の電圧を測定する。

リード線間	DC 電圧レンジ
3(+) — 1(-)	約 12V

であれば正常

⇒電圧値異常の時は、本体基板もしくは、ミキシングバルブの故障

湯はり停止時に CN10 コネクタの下記リード線間の電圧を測定する。

リード線間	DC 電圧レンジ
2(+) — 1(-)	約 0V

であれば正常

⇒電圧値異常の時は、ミキシングバルブの故障

故障・異常の見分け方と処置方法

- ・ ㊦付湯はり弁(ふろ流量㊦：CN13、湯はり弁：CN15)

電源、リード線はそのまま「ふろ自動」を行い、湯はり中に CN13 コネクタおよび CN15 コネクタの下記リード線間の電圧を測定する。

ふろ流量㊦：CN13

リード線間	DC 電圧レンジ	電圧値異常時の故障部
赤(+)-黒(-)	約 12V	本体基板
白(+)-黒(-)	湯はり中：約 1.6V (パルス波形電圧 0V～約 3V)	㊦付湯はり弁

湯はり弁：CN15

リード線間	AC 電圧レンジ
茶-茶	約 200V

であれば正常

⇒電圧値異常の時は、本体基板の故障または、電源電圧異常

- ・ 給湯70-㊦(CN14)

電源、リード線はそのまま「給湯せん」開け、水を流しながら CN14 コネクタの下記リード線間の電圧を測定する。

リード線間	DC 電圧レンジ	電圧値異常時の故障部
赤(+)-黒(-)	約 12V	本体基板
白(+)-黒(-)	給湯中：約 1.6V (パルス波形電圧 0V～約 3V)	給湯70-㊦

- ・ 循環ポンプ(CN16)

電源、リード線はそのまま「追いだき」を行い CN16 コネクタのリード線間の電圧を測定する。

リード線間	AC 電圧レンジ
黒(1)-黒(3)	約 200V

であれば正常

⇒電圧値異常の時は、本体基板の故障または、電源電圧異常

⇒電圧正常で循環しない場合は、ふろ循環ポンプの故障

- ・ 圧カスイッチ(CN17)

タンクが満水でリード線を基板から抜いた状態で通電し、以下を測定する。

本体基板 CN17 コネクタ部	DC 電圧レンジ
1(+)-3(-)	約 5V

であれば正常

⇒電圧値異常の時は、本体基板の故障

リード線間	導通確認
黄(1)-黄(3)	導通なし

であれば正常

⇒導通ありの時は、圧カスイッチの故障、リード線の線噛みもしくは、タンクが満水でない。

故障・異常の見分け方と処置方法

・三方弁(CN19)

電源、リード線はそのまま「ふろ自動」を行い、
各動作中に CN19 コネクタの下記リード線間の電圧を測定する。

動作	リード線間	正常な場合の電圧値 (DC レンジ)	電圧値異常時の故障部
湯はり	1 (+)－2 (-)	約 5V	本体基板
	5 (+)－2 (-)		ふろ三方弁
	3 (+)－2 (-)	約 0V	ふろ三方弁
追いだき	1 (+)－2 (-)	約 5V	本体基板
	3 (+)－2 (-)		ふろ三方弁
	5 (+)－2 (-)	約 0V	ふろ三方弁
保温	3 (+)－2 (-)	約 5V	本体基板
	5 (+)－2 (-)		ふろ三方弁
	1 (+)－2 (-)	約 0V	ふろ三方弁

・水位センサ(CN20)

電源、リード線はそのまま「ふろ自動」を行い、CN20 コネクタの下記リード線間の電圧を測定する。

リード線間	DC 電圧レンジ
赤 (+)－黒 (-)	約 12V

であれば正常

⇒電圧値異常の時は、本体基板の故障

温水器設置基準面から 浴槽水面の高さ	リード線間	DC 電圧レンジ
4 m	白 (+)－黒 (-)	約 3.5V
0 m		約 2.5V
－3 m		約 1.4V

であれば正常

⇒電圧値異常の時は、水位センサの故障

・フロースイッチ(CN21)

リード線を基板から抜いた状態で「追いだき(循環)」を行う。

循環ポンプが動作している(実際に勢いよく循環している)時に CN21 コネクタのリード線間の導通を確認する。

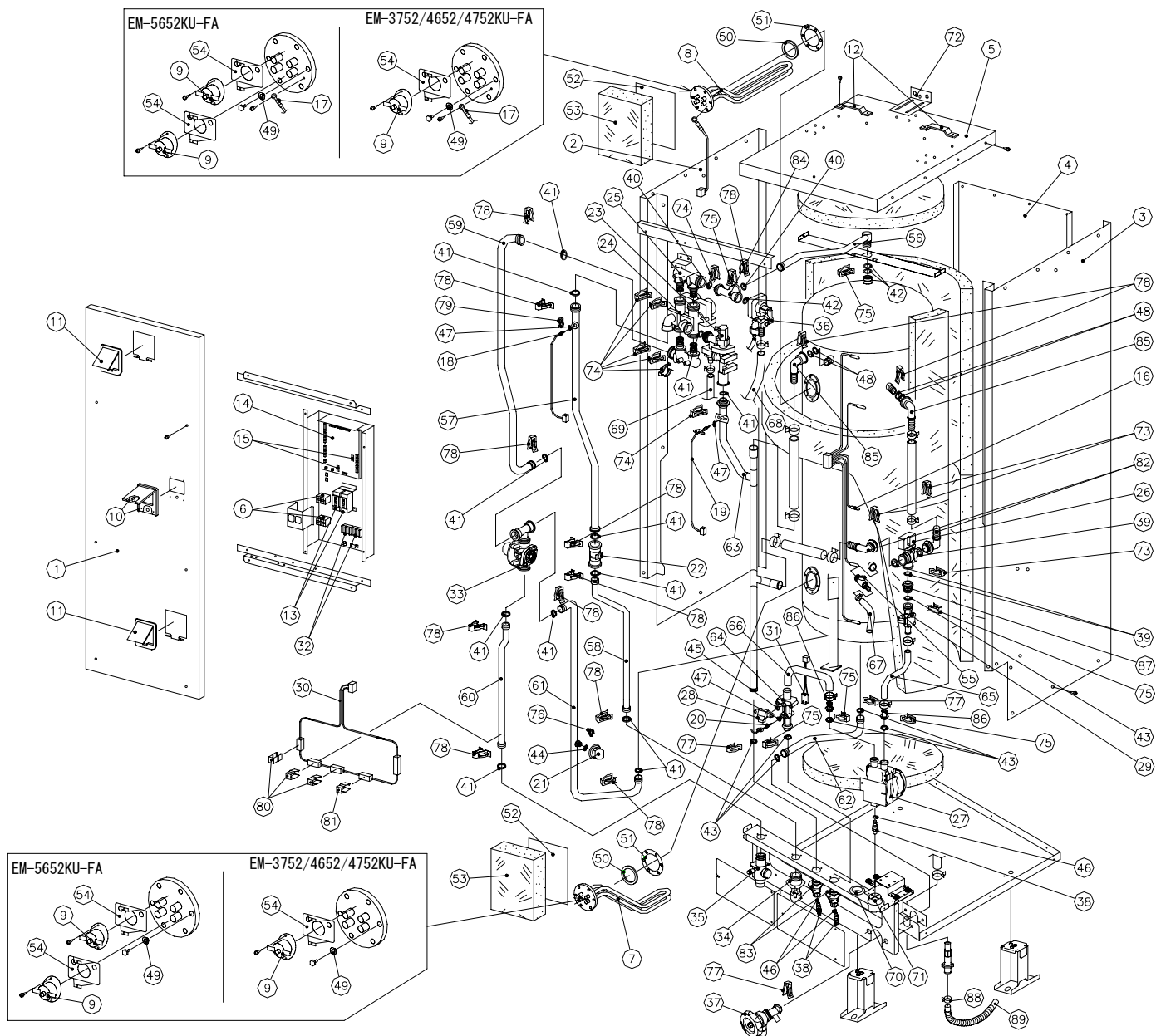
リード線間	導通確認
黒(1)－黒(2)	導通あり

であれば正常

⇒導通なしの時は、フロースイッチの故障もしくは、リード線の断線

10. 分解図

EM-3752KU-FA、EM-4652KU-FA、EM-4752KU-FA、EM-5652KU-FA



分解図

部品リスト

・EM-3752KU-FA

番号	部品種類	コード	備考
1	前板 3752FA	10289610	「10、11×2個」の部品付属
2	側板L 3752FA	10289611	
3	側板R 3752FA	10289612	
4	後板 EC3705	10281289	
5	天板375KUGFA	10280640	「12×2個」の部品付属
6	ハワリレー EL1U	10282064	
7	ヒーター 4.4kW	10282405	下ヒーター 「50」のヒーターハッキン付
8	上ヒーター 4.4kW N	10280411	上ヒーター 「50」のヒーターハッキン付
13	ELB KD-LS2123N	10282063	漏電遮断器
30	52FAヒーター37	10283540	凍結防止ヒーター
56	52給湯管37上セット	10289614	「42×2個、40」のリング付
58	52給湯管37U2セット	10289616	「41×2個」のリング付
60	52給水管37U2セット	10289618	「41×2個」のリング付
61	52給水管37下セット	10289619	「41×2個、44」のリング付
62	FC5排水管S	10281322	「43×2個」のリング付
63	5270往き管37セット	10289620	「41、43、47」のリング付
68	EPTホース 127N1600	10289621	逃し弁用 1600mm
	梱包セット37EC5	10281199	

・EM-4652KU-FA

番号	部品種類	コード	備考
1	前板 4652FA	10289625	「10、11×2個」の部品付属
2	側板L 4652FA	10289626	
3	側板R 4652FA	10289627	
4	後板 EC4605	10286715	
5	天板375KUGFA	10280640	「12×2個」の部品付属
6	ハワリレー EL2U	10282065	
7	ヒーター 5.4kW Pツキ	10282404	下ヒーター 「50」のヒーターハッキン付
8	上ヒーター 5.4kW NP付	10280412	上ヒーター 「50」のヒーターハッキン付
13	ELB KD-LS2123N	10282063	漏電遮断器
30	52FAヒーター46	10283544	凍結防止ヒーター
56	52給湯管37上セット	10289614	「42×2個、40」のリング付
58	52給湯管46U2セット	10289628	「41×2個」のリング付
60	52給水管46U2セット	10289629	「41×2個」のリング付
61	52給水管46下セット	10289630	「41×2個、44」のリング付
62	FC5排水管S	10281322	「43×2個」のリング付
63	5270往き管46セット	10289631	「41、43、47」のリング付
68	EPTホース 127N1935	10289632	逃し弁用 1935mm
	梱包セット46EC5	10286721	

・EM-4752KU-FA

番号	部品種類	コード	備考
1	前板 4752FA	10289633	「10、11×2個」の部品付属
2	側板L 4752FA	10289634	
3	側板R 4752FA	10289635	
4	後板 4752FA	10289636	
5	天板475KUGFA	10280666	「12×2個」の部品付属
6	ハワリレー EL2U	10282065	
7	ヒーター 5.4kW Pツキ	10282404	下ヒーター 「50」のヒーターハッキン付
8	上ヒーター 5.4kW NP付	10280412	上ヒーター 「50」のヒーターハッキン付
13	ELB KD-LS2123N	10282063	漏電遮断器
30	52FAヒーター37	10283540	凍結防止ヒーター
56	52給湯管47上セット	10289637	「42×2個、40」のリング付
58	52給湯管37U2セット	10289616	「41×2個」のリング付
60	52給水管37U2セット	10289618	「41×2個」のリング付
61	52給水管47下セット	10289638	「41×2個、44」のリング付
62	52排水管47セット	10289639	「43×2個」のリング付
63	5270往き管37セット	10289620	「41、43、47」のリング付
68	EPTホース 127N1600	10289621	逃し弁用 1600mm
	梱包セット4752	10289640	

・EM-5652KU-FA

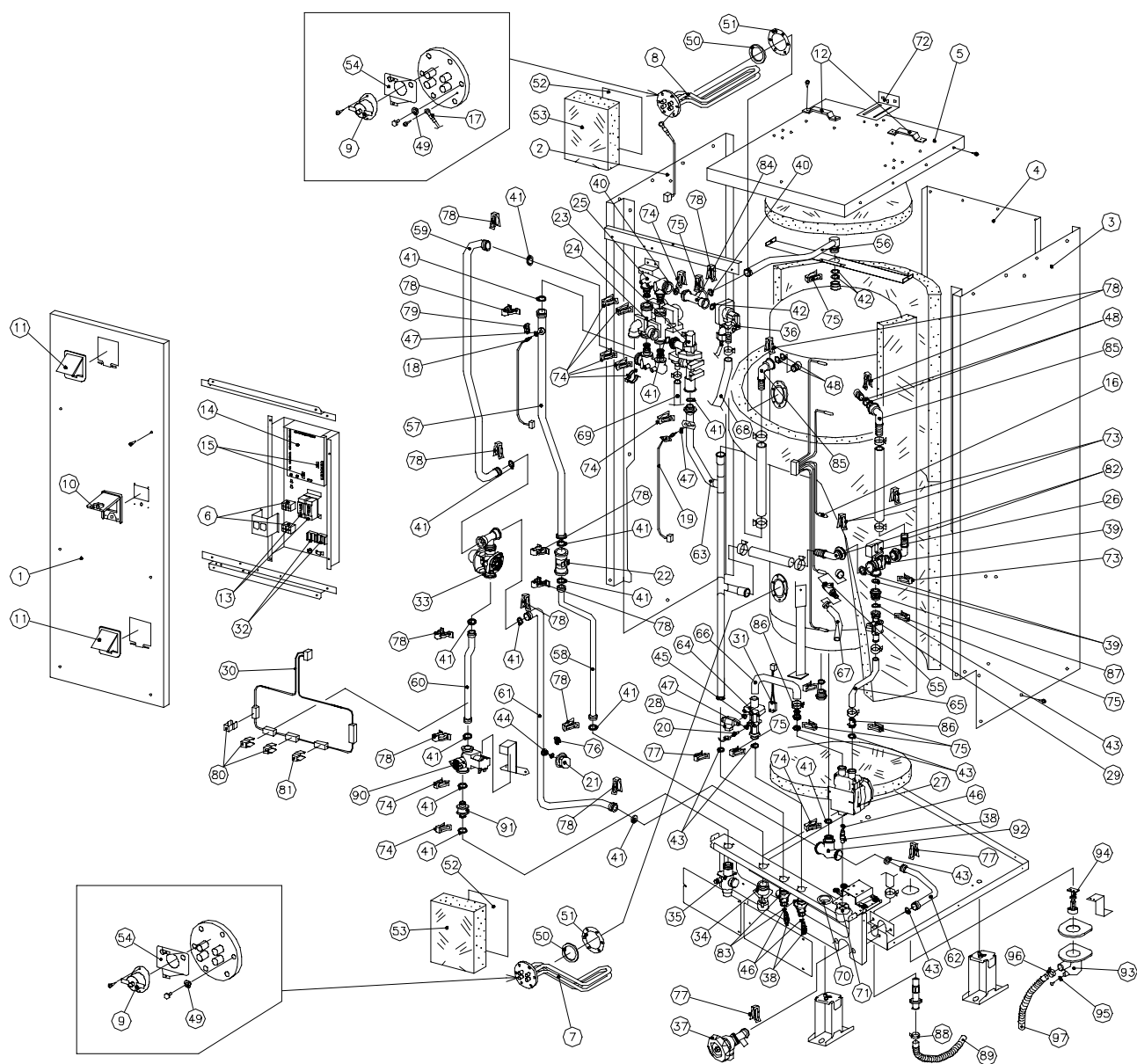
番号	部品種類	コード	備考
1	前板 5652FA	10289641	「10、11×2個」の部品付属
2	側板L 5652FA	10289642	
3	側板R 5652FA	10289643	
4	後板 5652FA	10289644	
5	天板475KUGFA	10280666	「12×2個」の部品付属
6	ハワリレー EL2U	10282065	
7	下ヒーター 6.4kW Pツキ	10280376	下ヒーター 「50」のヒーターハッキン付
8	上ヒーター 6.4kW Pツキ	10280458	上ヒーター 「50」のヒーターハッキン付
13	ELB KD-LS2123N	10282063	漏電遮断器(制御用…左)
13	ELB KD-LN2124	10282388	漏電遮断器(ヒーター用…右)
30	52FAヒーター46	10283544	凍結防止ヒーター
56	52給湯管47上セット	10289637	「42×2個、40」のリング付
58	52給湯管56U2セット	10289645	「41×2個」のリング付
60	52給水管56U2セット	10289646	「41×2個」のリング付
61	52給水管56下セット	10289647	「41×2個、44」のリング付
62	52排水管47セット	10289639	「43×2個」のリング付
63	5270往き管56セット	10289648	「41、43、47」のリング付
68	EPTホース 127N1850	10289649	逃し弁用 1850mm
	梱包セット5652	10289650	

・共通

番号	部品種類	コード	備考
9	リミッターGR-1 96	10280055	温度過昇防止器
10	52FA操作枠セット	10289613	印刷有72、枠、コリヤねじのセット
11	KG点検口フタGR	10283326	
12	ED持手	10282423	
14	本体基板組 CEC197-1-1	10287122	
15	FGMA 250V 6A	10285260	ヒューズ
16	EC46F 残湯TH組	10280514	残湯サーミスタ
17	サーミスタPXP-41C-T5	10282263	空焚用
18	中間Mサーミスタ組	10280554	リング付、給湯用
19	ふろサーミスタ組	10280351	「47」のリング付、ふろ用
20	FA循環サーミスタ組	10280423	「47」のリング付、循環用
21	KGA圧カススイッチ	10282574	
22	フロセンサ 421067	10289321	給湯検知用
23	EC4湯はり弁セット	10280689	「41」のリング付
24	混合弁	10280679	給湯用、ふろ用の共通部品
25	ジョイントD	10280680	リング付、湯側/水側の共通部品
26	電動三方弁	10280439	
27	ポンプ SM90-206G3組	10280643	「38」の部品付、フロ循環ポンプ
28	水位センサ472	10281979	「45」のリング付
29	FA7ローススイッチ	10282253	ふろ循環検知用
31	FDW凍結防止サーモ	10289323	
32	端子台組	10280286	
33	52減圧弁150	10283539	
34	出湯金具3/4TS	10283462	
35	入水金具EC5	10283463	
36	逃し弁セット170	10289756	「42」のリング付、U型クイックファスター付
37	52排水栓ユニット	10283537	
38	排水栓組FYD	10281494	「46」のリング付、水抜き栓
39	OR P-20 E931	10283750	リング(EPDM)
40	OR P-16 FP29	10282584	リング(フッ素)
41	OR P-16 E931	10283376	リング(EPDM)
42	OR P-14 FP29	10282586	リング(フッ素)
43	OR P-14 E931	10283377	リング(EPDM)
44	OR P-8 E931	10283473	リング(EPDM)
45	OR P-6 E931	10283074	リング(EPDM)
46	OR P-5 E931	10283379	リング(EPDM)
47	OR P-4 E931	10283380	リング(EPDM)
48	OR JASQ 1017 FP29	10282504	リング(フッ素)
49	ED絶縁アタフター	10282089	
50	ヒーターハッキン	10280123	
51	ED絶縁シートA	10282109	
52	ED絶縁ハーバー	10282110	
53	37K Gウォールヒーター	10282821	
54	リミッター板	10280172	
55	1/2ボールバルブ	10282672	おたすけコック
57	52給湯管U1セット	10289615	「41×2個、47」のリング付
59	52給水管U1セット	10289617	「41×2個」のリング付
64	EC570戻り継手S	10281466	「43、45、47」のリング付
65	EC3004フロースOUT	10283102	
66	52FAフロースIN	10283546	
67	EPTホース 12.7C1	10280793	おたすけコック用 200mm
69	EPTホース 11Y210	10289622	湯はり弁用 210mm
70	配線フック38	10283415	
71	FA防水フック	10282265	
72	KG上部固定金具	10286169	
73	30クイックファスター16B	10282639	
74	30クイックファスター16A	10282683	
75	SUSファスター12.7	10283049	
76	SUSクファスター8	10283475	
77	異径ファナ 13-22	10282350	
78	異径ファナ 16-25	10282351	
79	センサファナ	10283669	
80	FAヒータークリップ	10282255	
81	ヒータークリップ12.7	10283133	
82	三方弁ホース継手S	10280578	「39」のリング付
83	接続口180P	10282514	
84	逃し弁継手セット	10280652	「40」のリング付
85	熱交ホース継手	10282500	
86	52FAホース継手Pセット	10289623	「43」のリング付、フロ循環ポンプ部
87	三方弁IN継手Pセット	10289624	「39、43」のリング付、三方弁-フロスイッチ間
88	ホースクリップ1700800	10289233	付属品
89	ドレンホースDHQ-14	10282509	付属品
90	混合弁ユニット	10282077	「24×2個、25×2個、74×4個」のセット
91	KG点検口セットGR	10280202	点検口
92	ヒーター絶縁セット	10280124	「49×6個、51」のセット
93	EM-CSH2 取説	10283558	通話型コントローラセット用
94	EM-CS2 取説	10283559	標準コントローラセット用
95	EM-52FA エ説	10283557	
96	EMCF-3 メインコントローラ	10287123	別売品EM-CSH2付属
97	EBCF-3 フロントローラ	10287125	別売品EM-CSH2付属
98	EMCF-4 メインコントローラ	10287124	別売品EM-CS2付属
99	EBCF-4 フロントローラ	10287126	別売品EM-CS2付属

分解図

EM-3752KU-FAS、EM-4652KU-FAS、EM-4752KU-FAS、EM-5652KU-FAS



分解図

部品リスト

・EM-3752KU-FAS

番号	部品種類	コード	備考
1	前板 3752FA	10289610	「10、11×2個」の部品付属
2	側板L 3752FA	10289611	
3	側板R 3752FA	10289612	
4	後板 EC3705	10281289	
5	天板375KQUFA	10280640	「12×2個」の部品付属
6	パワーリレー EL1U	10282064	
7	ヒーター 4.4kW	10282405	下ヒーター 「50」のヒーターハッキン付
8	上ヒーター 4.4kW N	10280411	上ヒーター 「50」のヒーターハッキン付
13	ELB KD-LS2123N	10282063	漏電遮断器
30	52FAヒーター37	10283540	凍結防止ヒーター
56	52給湯管37上セット	10289614	「42×2個、40」のリング付
58	52給湯管37U2セット	10289616	「41×2個」のリング付
60	52S給水管37U2セット	10289671	「41×2個」のリング付
61	52S給水管37下セット	10289672	「41×2個、44」のリング付
62	52S排水管37セット	10289673	「43×2個」のリング付
63	527B往き管37セット	10289620	「41、43、47」のリング付
68	EPTホース 127N1600	10289621	逃し弁用 1600mm
	梱包セット37EC5	10281199	

・EM-4752KU-FAS

番号	部品種類	コード	備考
1	前板 4752FA	10289633	「10、11×2個」の部品付属
2	側板L 4752FA	10289634	
3	側板R 4752FA	10289635	
4	後板 4752FA	10289636	
5	天板475KQUFA	10280666	「12×2個」の部品付属
6	パワーリレー EL2U	10282065	
7	ヒーター 5.4kW Pツキ	10282404	下ヒーター 「50」のヒーターハッキン付
8	上ヒーター 5.4kW NP付	10280412	上ヒーター 「50」のヒーターハッキン付
13	ELB KD-LS2123N	10282063	漏電遮断器
30	52FAヒーター37	10283540	凍結防止ヒーター
56	52給湯管47上セット	10289637	「42×2個、40」のリング付
58	52給湯管37U2セット	10289616	「41×2個」のリング付
60	52S給水管37U2セット	10289671	「41×2個」のリング付
61	52S給水管47下セット	10289802	「41×2個、44」のリング付
62	52S排水管47セット	10289803	「43×2個」のリング付
63	527B往き管37セット	10289620	「41、43、47」のリング付
68	EPTホース 127N1600	10289621	逃し弁用 1600mm
	梱包セット4752	10289640	

※EM-4652KU-FAS、EM-5652KU-FAS
については未量産品のため、
量産後記載を予定してます。

・共通

番号	部品種類	コード	備考
9	ミキタCR-1 96	10280055	温度過昇防止器
10	52FA操作枠セット	10289613	印刷有72、枠、コリヤねじのセット
11	KG点検口72GR	10283326	
12	ED持手	10282423	
14	本体基板組 CEC197-1-1	10287210	
15	FGMA 250V 6A	10285260	ヒューズ
16	EC46F 残湯TH組	10280514	残湯サーミスタ
17	サーミスタXP-41C-T5	10282263	空焚用
18	中間Mサーミスタ組	10280554	リング付、給湯用
19	ふろサーミスタ組	10280351	「47」のリング付、ふろ用
20	FA循環サーミスタ組	10280423	「47」のリング付、循環用
21	KGA圧カスリ	10282574	
22	フロセンサ 421067	10289321	給湯検知用
23	EC4湯はり弁セット	10280689	「41」のリング付
24	混合弁	10280679	給湯用、ふろ用の共通部品
25	シャットD	10280680	リング付、湯側/水側の共通部品
26	電動三方弁	10280439	
27	ポンプ SM90-206G3組	10280643	「38」の部品付、フロ循環ポンプ
28	水位センサ472	10281979	「45」のリング付
29	FA7ロースイッチ	10282253	ふろ循環検知用
31	FDW凍結防止サーモ	10289323	
32	端子台組	10280286	
33	52減圧弁150	10283539	
34	出湯金具3/4TS	10283462	
35	入水金具EC5	10283463	
36	逃し弁セット170	10289756	「42」のリング、U型クイックファスナー付
37	52排水栓ユニット	10283537	
38	排水栓組FYD	10281494	「46」のリング付、水抜き栓
39	OR P-20 E931	10283750	リング(EPDM)
40	OR P-16 FP29	10282584	リング(フッ素)
41	OR P-16 E931	10283376	リング(EPDM)
42	OR P-14 FP29	10282586	リング(フッ素)
43	OR P-14 E931	10283377	リング(EPDM)
44	OR P-8 E931	10283473	リング(EPDM)
45	OR P-6 E931	10283074	リング(EPDM)
46	OR P-5 E931	10283379	リング(EPDM)
47	OR P-4 E931	10283380	リング(EPDM)
48	OR JASO 1017 FP29	10282504	リング(フッ素)
49	ED絶縁アタプター	10282089	
50	ヒーターハッキン	10280123	
51	ED絶縁シートA	10282109	
52	ED絶縁ペーパー	10282110	
53	37K Gワールヒーター	10282581	
54	ミキター板	10280172	
55	1/2ボールバルブ	10282672	おたすけコック
57	52給湯管U1セット	10289615	「41×2個、47」のリング付
59	52給水管U1セット	10289617	「41×2個」のリング付
64	EC57B戻り継手S	10281466	「43、45、47」のリング付
65	EC3004 7ロースOUT	10283102	
66	52FA 7ロースIN	10283546	
67	EPTホース 12.7C1	10280793	おたすけコック用 200mm
69	EPTホース 11Y210	10289622	湯はり弁用 210mm
70	配線フッソ38	10283415	
71	FA防水フッソ	10282265	
72	KG上部固定金具	10286169	
73	30クイックファスナー16B	10282639	
74	30クイックファスナー16A	10282683	
75	SUSファスナー12.7	10283049	
76	SUSクワスナー8	10283475	
77	異径ファスナ 13-22	10282350	
78	異径ファスナ 16-25	10282351	
79	センサファスナ	10283669	
80	FAヒータークリップ	10282255	
81	ヒータークリップ12.7	10283133	
82	三方弁ホース継手S	10280578	「39」のリング付
83	接続口180P	10282514	
84	逃し弁継手セット	10280652	「40」のリング付
85	熱交ホース継手	10282500	
86	52FAホース継手Pセット	10289623	「43」のリング付、フロ循環ポンプ部
87	三方弁IN継手Pセット	10289624	「39、43」のリング付、三方弁-フロスリッチ間
88	ホースクリップ1700800	10289233	付属品
89	ドレンホースDHQ-14	10282509	付属品
90	給水遮断弁S	10281504	
91	しゃ断弁継手セット	10289674	
92	52S給排水継手セット	10289675	
93	ドレンハン継手2セット	10289676	
94	フロセンサ-FS0250	10283136	
95	OR 1AS-4 A305	10283149	
96	ホースクランプRS8012	10282042	
97	ドレンホース	10282041	
	混合弁ユニット	10282077	「24×2個、25×2個、74×4個」のセット
	KG点検口セットGR	10280202	点検口

1 1. 事業者様へのご案内(事業所設置の際の規定事項)

高圧力型電気温水器は「労働安全衛生法施行令」において「小型ボイラー」に区分され、事業所で使用する場合は、次の４項目を実施する必要があります。

- ・設置報告 ・定期自主検査(※) ・特別教育(※) ・事故報告(※)

(※)設置報告以外の規定は取扱説明書(事業所設置の際の規定事項)を参照してください。

1. 設置報告の内容

項目	内容	備考
だれが	小型ボイラーを設置した事業者	
いつ	小型ボイラーを設置したとき	
どこに	所轄労働基準監督署	
提出書類	小型ボイラー設置報告書(正副 2 部)	次ページの様式に必要な事項を記入します。 (様式をコピーしたものに記入ください。) 受付印を押され 1 部返却されます。
	小型ボイラーの構造図	電気温水器の構造を示した図面です。小型ボイラー明細書の裏面にあります。
	小型ボイラー明細書	個別検定合格印が押された、電気温水器の仕様を示した書類です。製品に添付しています。
	小型ボイラーの設置場所の周囲の状況を示す図面(地図)	事業所の位置がわかる地図と、電気温水器が設置される場所を示した図面のことです。

※労働基準監督署によって、設置報告書の記載方法が多少異なる可能性があります。

小型ボイラー設置報告書

様式第 26 号 (第 91 条関係)

小型ボイラー設置報告書

① 事業の種類	事業場の名称		事業場の所在地	
製造業	〇〇〇株式会社 電機(△△△)△△-△△△△		〇〇県〇〇市……………	
使用の目的	密泊施設の風呂給湯			
ボイラー室	②構造	木造 鉄骨造 鉄筋コンクリート造 その他	床面積	延 12 m ²
	③出入口の構造	吊開き式 引戸式	出入口の数	2
	④燃焼室が壁の構造	普通焼 冷め焼 冷め焼 冷め焼	⑤燃焼方式	手動き スター万燃焼 バーナ燃焼
⑥ 燃 料	石炭 重油 ガス その他 (電気)	給水装置	種類	給水能力 数
		形式	処理その内容 及び長さ	処理能力
⑦ 給水加熱器	有 無	給水処理装置	m ² × m ² m ² × m ²	L/hr L/hr
⑧ 自動制御方式	完全自動 遠隔操作 その他	⑨インタロック装置	最低位燃焼しな転 火次時給油しな断 その他	
			⑩ 構造	口 径
⑪ストレージタンク	有 無	煙 突	鉄筋コンクリート製 その他	m m

平成 12 年 〇 月 〇〇 日

事業者 〇〇〇株式会社
 職 〇〇〇
 氏 名 □ □ □ 印

〇〇 労働基準監督署長殿

備考

- ①の欄は、日本標準産業分類の中分類により記入すること。
- ②から⑩までの欄は、該当する事項に〇印を付すること。
- 氏名を記載し、押印することによって、署名することができる。

小型ボイラー明細書、構造図（裏表）

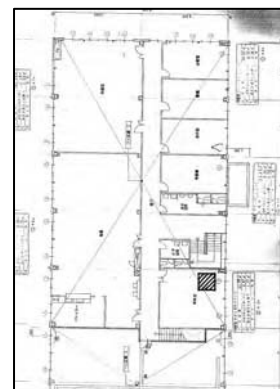
※温水器に同梱

[illegible]

小型ボイラーの設置場所の周囲の状態を示す図

事業所の位置を示す図

事業所内の設置場所



様式第 26 号（第 91 条関係）

小型ボイラー設置報告書

① 事業の種類		事業場の名称		事業場の所在地		
		電話()				
使用の目的						
ボイラー室	②構造	木造 鉄骨造 鉄筋コンクリート造 その他	床面積	延 m ²		
	③出入口の構造	外開き式 引戸式	出入口の数			
④燃焼室炉壁の構造		普通れんが壁 空冷れんが壁 水冷壁	⑤燃焼方式	手だき ストーカ燃焼 バーナ燃焼		
⑥燃料		石炭 重油 ガス その他	給水装置	種類	給水能力	数
					kg/hr	
			給水处理装置	形式	処理そうの内径及び長さ	処理能力
					mm× mm mm× mm	L/hr L/hr
⑦給水加熱器	有 無					
⑧自動制御方式	全自動 燃焼系 その他	⑨インタロック装置	低水位燃焼しゃ断 失火時燃焼しゃ断 その他			
⑨ストレージタンク	有 無	煙突	⑪構造	口径	高さ	
			鋼板製 鉄筋コンクリート製 その他	m	m	

平成 年 月 日

事業者
職
氏名

印

労働基準監督署長殿

備考

- ①の欄は、日本標準産業分類の中分類により記入すること。
- ②から⑪までの欄は、該当する事項に○印を付すること。
- 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。