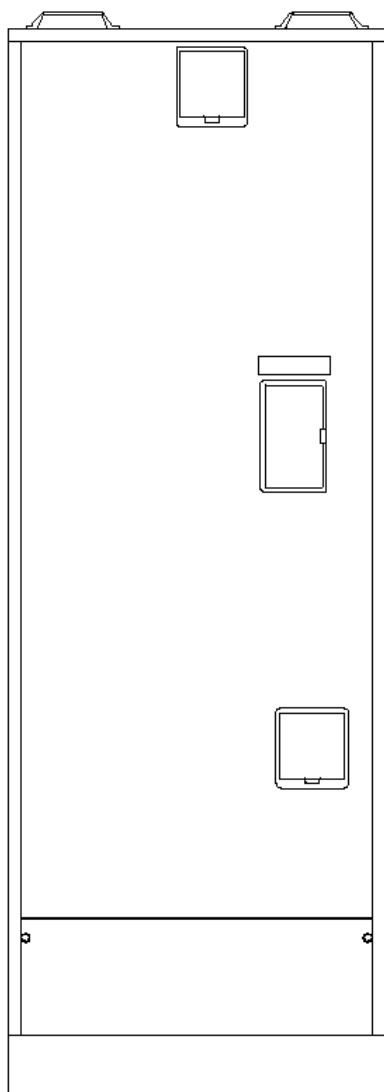


タカラ 電気温水器 セミオートタイプ

技 術 資 料

高圧力型電気温水器

EM-2033KKU-SA/EM-2033KU-SA



本 体

標準コントローラセット EMSA-CSK



EMCS-1



EBCS-1

フロ单独コントローラ EBCS-2K



EBCS-2

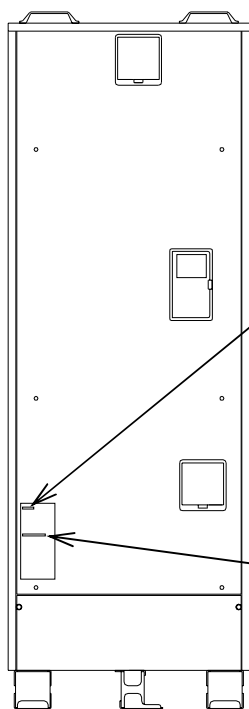
タカラスタンダード株式会社

2011年2月発行

INDEX

1. 機能と特長	1
2. 仕様	5
仕様表	5
システム図	6
外形図	7
構造図	8
電気系統図	9
電気配線図	9
配管参考図	10
付属品	11
別売部品	12
3. 主要部品説明	16
4. 性能	24
5. コントローラのはたらき	26
6. 動作原理	30
7. 故障診断	32
8. 分解図	52
9. 事業者様へのご案内	55

● 型式・製造番号の見かた



型式の見かた

(例) EM - 20 33 KKU - SA

種類	マイコン型電気温水器
タンク容量	20 : 200L
発売番号	0 からの通し番号
形状	K : 角型
品物	K : 規格品 無 : 特寸品
圧力	U : 高圧力型
湯はりタイプ	SA : セミオート

製造番号の見かた

(例) 1 02 00003

製造年	西暦の末尾 1 桁
製造月	02 : 2 月
通し番号	

1. 機能と特長

1. 自動湯はり機能

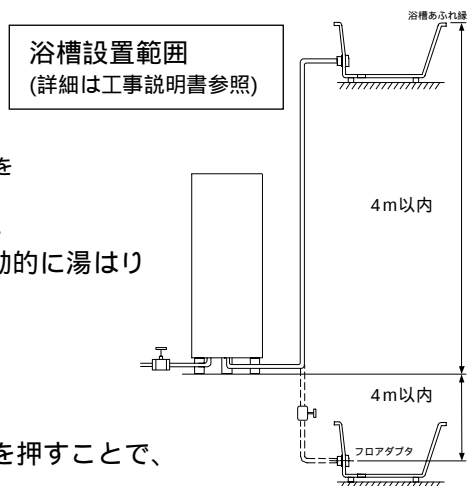
- コントローラのスイッチひとつで、お風呂へ湯はりを開始します。
設定した温度と湯量で湯はりをします。

ふろ温度設定範囲	水温、35～48（1 刻み）
ふろ湯量設定範囲	100～400L（20L 刻み）

自動湯はりをする前に、フロ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。

- 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。



2. 入浴中の機能

- フロコントローラの「たし湯」、「高温たし湯」、「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。

機 能	内 容
たし湯	浴槽の湯が少なくなった時や、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	浴槽の湯を熱くする時に使います。 60℃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。

タンク内の温度が60℃より低い場合は、タンク内の温度で高温たし湯を行いません。

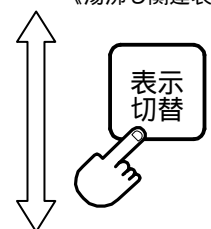
3. 標準コントローラ（EMSA-CSK）

- 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しました。

- フロコントローラは通常湯沸し関連表示になっていますが、ふろ関連のスイッチ操作を行った場合に、表示が自動的にふろ関連表示に切替ります。また、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。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。
- メインコントローラで行える操作は、給湯温度変更と自動湯はり運転のみです。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でブザーが鳴り呼びだします。（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。



《湯沸し関連表示》



《ふろ関連表示》

- 変更できる設定モード（29 ページ）とは別に、特別な操作をすることで特別設定モード（42 ページ）に入り、各種設定をお好みにあわせ変更することができます。これにより、標準設定で満足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なく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、自動湯はり・たし湯・高温たし湯・ぬる湯の解除は受け付けます。

機能と特長

4. フロ単独コントローラ (EBCS-2K)

- メインコントローラのないフロ単独コントローラも選べます。
呼びだし機能の無い単独のフロコントローラです。
(呼びだし機能以外、標準コントローラセットのフロコントローラと同機能です。)

5. 給湯圧力がアップしています。

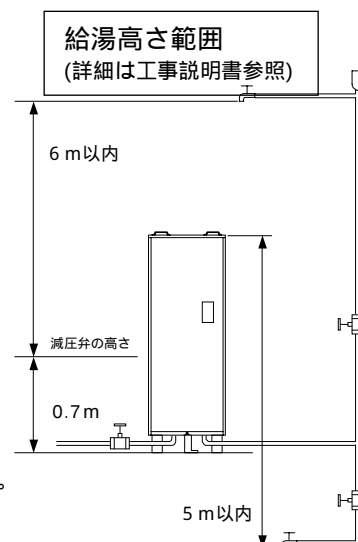
- 高圧力型電気温水器であり、タンク内圧が「200kPa 以下」の「小型ボイラー」なので給湯圧力がアップしています。

減圧弁の設定圧力 (給湯圧力)	逃し弁の吹出し圧力
150kPa	170kPa

- 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	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)	約 8 L/分 [約 9 L/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)	約 11 L/分 [約 14 L/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。



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、35~48 (1 刻み)、60
----------	-----------------------

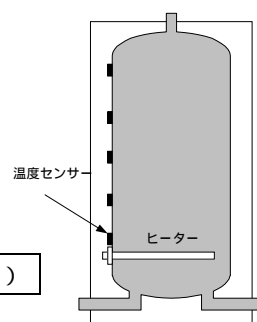
- 給湯温度の設定は 60 以下の安全設計。
- 温水器本体から出る給湯温度が低くなったので、配管ロスも低減。
- 入浴中以外は 30 の低温設定にしておけば、お年寄りやお子さまの使用も安心。
冬場の手洗いや皿洗いにも便利で、電気代の節約にもなります。
- 湯はり温度とシャワーなどの給湯温度を別々の温度で同時に使用できます(セパレート給湯)。
例えば、42 の湯はり中でも台所で 30 の皿洗いができます。

7. 温水器の沸き上げ機能

湯温設定機能

- ・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。
- ・「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）
----------	---



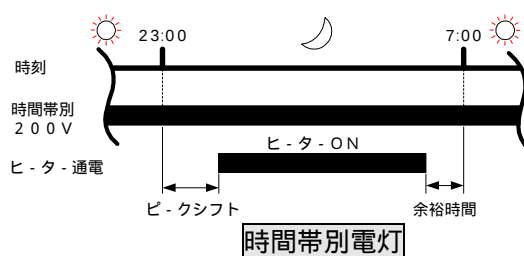
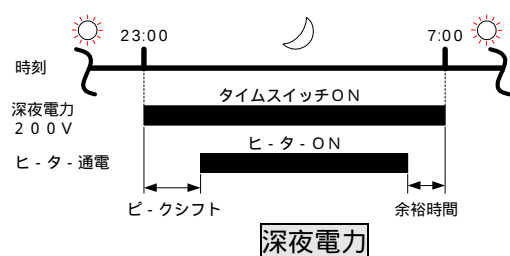
空焚きチェック機能

- ・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。



ピークシフト機能

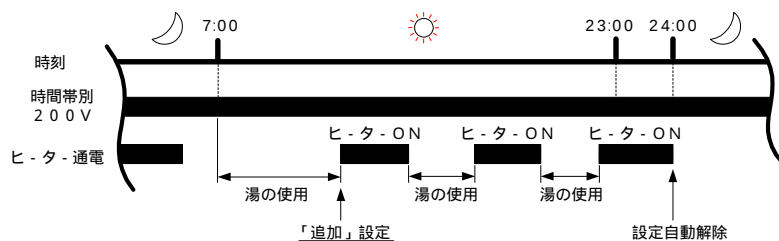
- ・23:00になると、マイコンが給水温度や残湯量を自動的に計測し、朝7:00に沸き上がるように、ヒーターへの通電時刻を朝方にシフトする機能です。
- ・この機能により、深夜電力料金が割引になります。また放熱ロスも少なくなり、節電効果もあります。



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。

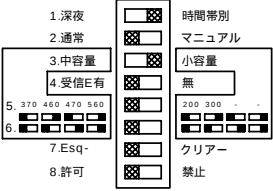
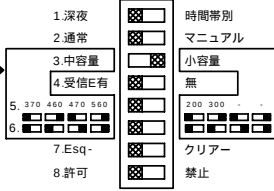
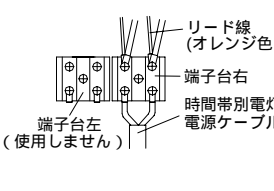
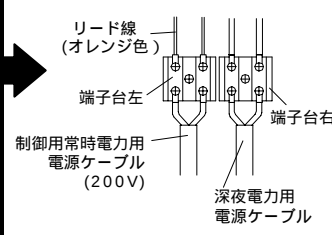
停止日数予約機能

- ・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

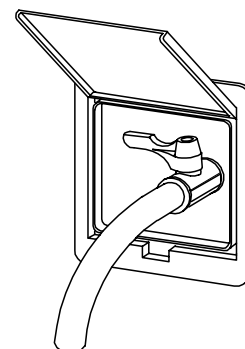
- 「時間帯別電灯」または「深夜電力（8時間）」の両方の電力契約に対応します。
- 「深夜電力（8時間）」で使用する場合は深夜電力 200V とは別に制御用常時電力 200V が必要です。
（制御用電源は 100V で対応できません。）
- 工場出荷時は「時間帯別電灯」対応に本体が設定（セット）されています。
- 「深夜電力（8時間）」で使用する場合は本体の設定を下图のように変える必要があります。

「深夜電力（8時間）」で使用する場合は本体設定の変更内容			
本体基板上のディップスイッチの切替え		本体内部配線の切替え	
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）
 1. 深夜 ☒ 時間帯別 2. 通常 ☒ マニュアル 3. 中容量 ☒ 4. 受信E有 ☒ 5. 370 400 470 560 ☒ 6. ☒ 7. Esq- ☒ 8. 許可 ☒ ・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。	 1. 深夜 ☐ 時間帯別 2. 通常 ☒ マニュアル 3. 中容量 ☒ 4. 受信E有 ☒ 5. 370 400 470 560 ☒ 6. ☒ 7. Esq- ☒ 8. 許可 ☒ ・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 時間帯別電灯用電源ケーブル 端子台左（使用しません） 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 制御用常時電力用電源ケーブル（200V） 深夜電力用電源ケーブル 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-2033KKU-SA EM-2033KU-SA	155 L



10. 設置時の時刻設定が不要

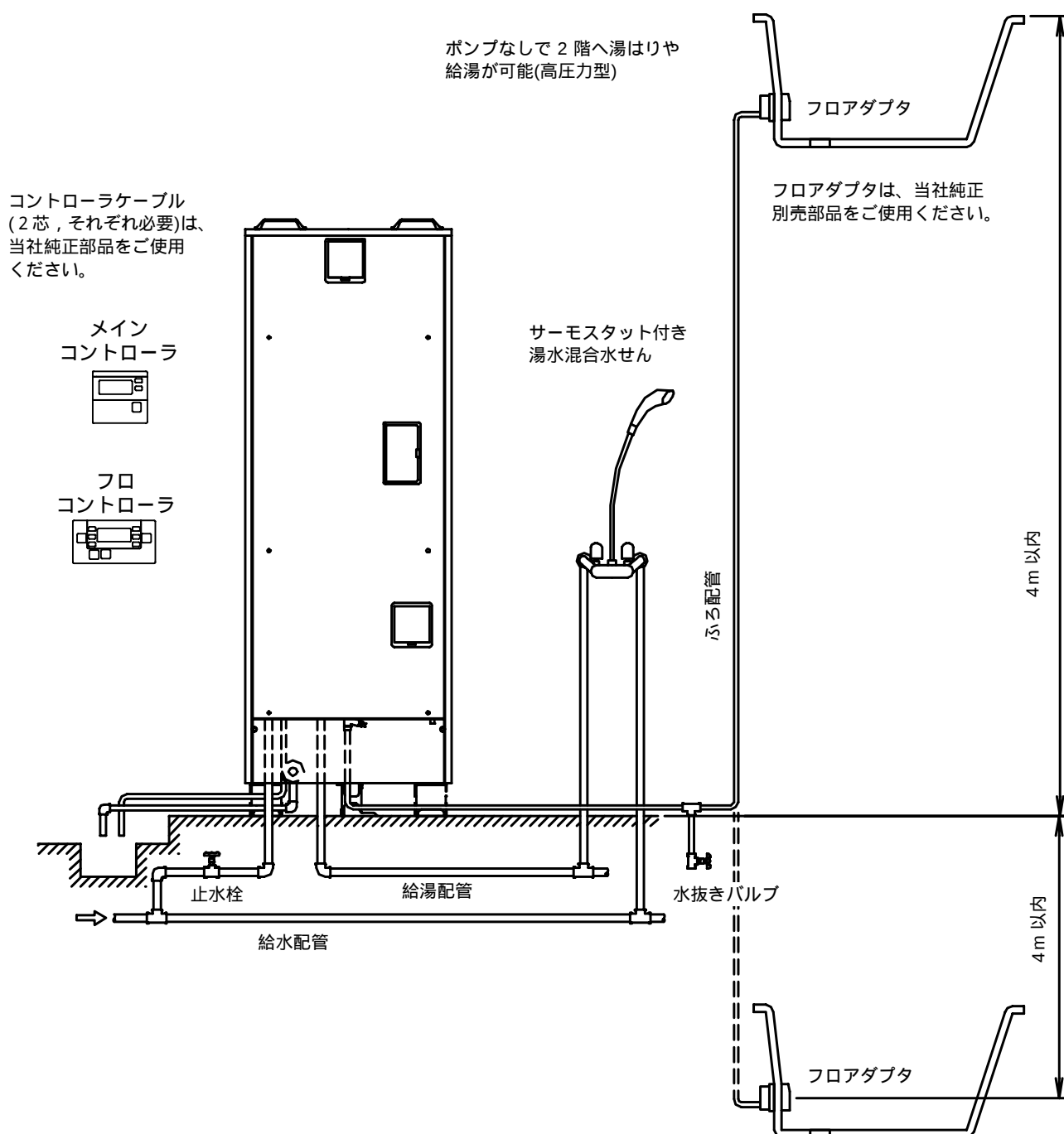
- リチウム電池を搭載し、出荷時に時刻が設定されています。設置時の時刻設定が不要となりました。通電停止時は、リチウム電池により、現在時刻をバックアップします。制御用電源の通電停止時、リチウム電池による現在時刻のバックアップとなります。通電停止期間の合計が長期間(数年)となった場合、電池消耗により現在時刻のバックアップができなくなることがあります。（リチウム電池は交換できません。本体基板の交換となります。）時計には、誤差があります。温水器の電源を入れたときやご使用時(1ヶ月に1回程度)は、現在時刻が正しいか確認してください。（現在時刻がずれている場合は、修正してください。）

2 . 仕 様

1 . 仕様表

型式 (機種名)		高圧力型電気温水器	
		EM-2033KKU-SA	EM-2033KU-SA
適用電力制度		「時間常別電灯」 / 「深夜電力通電制御型(8 時間)」 切替型	
タンク容量		2 0 0 L	
非常用有効貯水量		1 5 5 L	
定格	電圧	ヒーター：単相 200V 50/60Hz 制御用：単相 200V 50/60Hz	
	ヒーター消費電力	2 . 4 kW	
	制御用消費電力	1 9 W ~ 待機時 4 W	
	凍結防止ヒーター消費電力	1 6 W	
外形寸法	高さ	1 8 9 0 mm	
	幅	6 3 0 mm	
	奥行き	5 8 0 mm	
設置場所		屋外・屋内兼用型	
質量（満水時）		6 1 kg (2 6 1 kg)	
給水方式		水道直結（減圧弁内蔵）	
最高使用圧力		0 . 1 7 MPa	
接続口径	給水接続	R 3 / 4 ねじ (2 0 A)	
	給湯接続	R 3 / 4 ねじ (2 0 A)	
	ふろ接続口(往き)	R 1 / 2 ねじ (1 5 A)	
	排水接続口	R 1 / 2 ねじ (1 5 A)	
	膨張水排水口	φ 1 6 ホース口	
	安全弁排水口	φ 1 0 ホース口	
浴槽設置範囲	階上	本体設置面より浴槽あふれ縁まで 4 m 以内	
	階下	本体設置面よりフロアダブタ位置まで 4 m 以内	
温水器沸き上げ温度		高(8 8) 中(8 0) 低(7 0) おまかせ(7 0 ~ 8 8)	
給湯機能	給湯温度設定	水温 / 3 0 / 3 5 ~ 4 8 (1 刻み) / 6 0	
	給湯検知最小流量	1 . 8 L/min	
ふろ機能	湯はり量	1 0 0 ~ 4 0 0 L (2 0 L 刻み)	
	湯はり温度	水温 / 3 5 ~ 4 8 (1 刻み)	
	高温たし湯	2 0 L (6 0 以下)	
	たし湯	2 0 L (設定温度)	
	ぬる湯	1 0 L (水温)	
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)	ドレンホース(1m)、ホースクリップ(1 個)	
	配管カバー	配管カバー、配管カバー取付ネジ(2 個)	
コントローラ（別売品）		コントローラセット EMSA - C S K (メインコントローラ：EMCS - 1 , フロントローラ：EBCS - 1) または、フロントローラ EBCS - 2 K のどちらか一方	

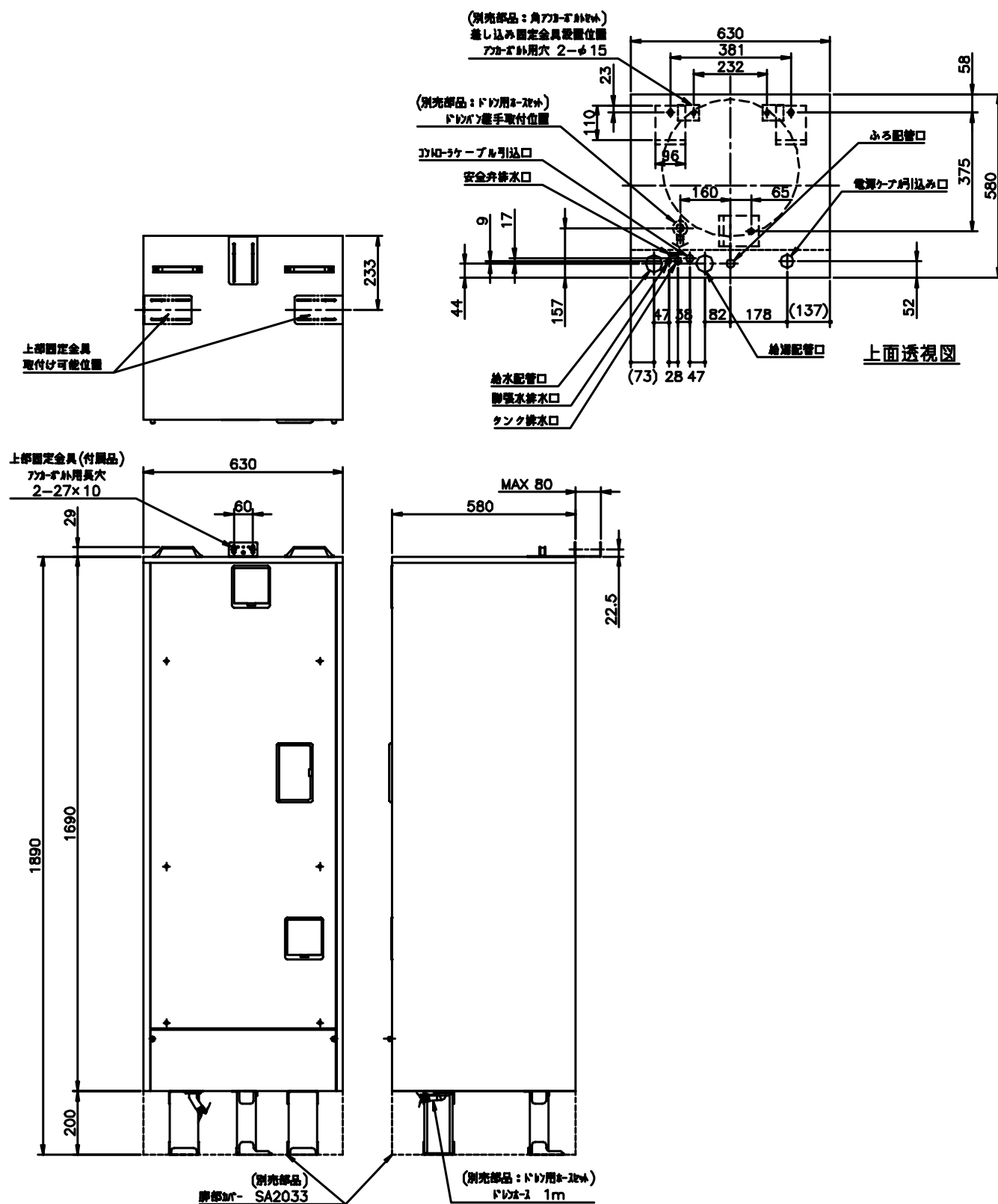
2 . システム図



- 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。
- ふろの鳥居配管は落差3mまでにしてください。
- 浴槽の接続は本体1台につき1つです。

3. 外形図

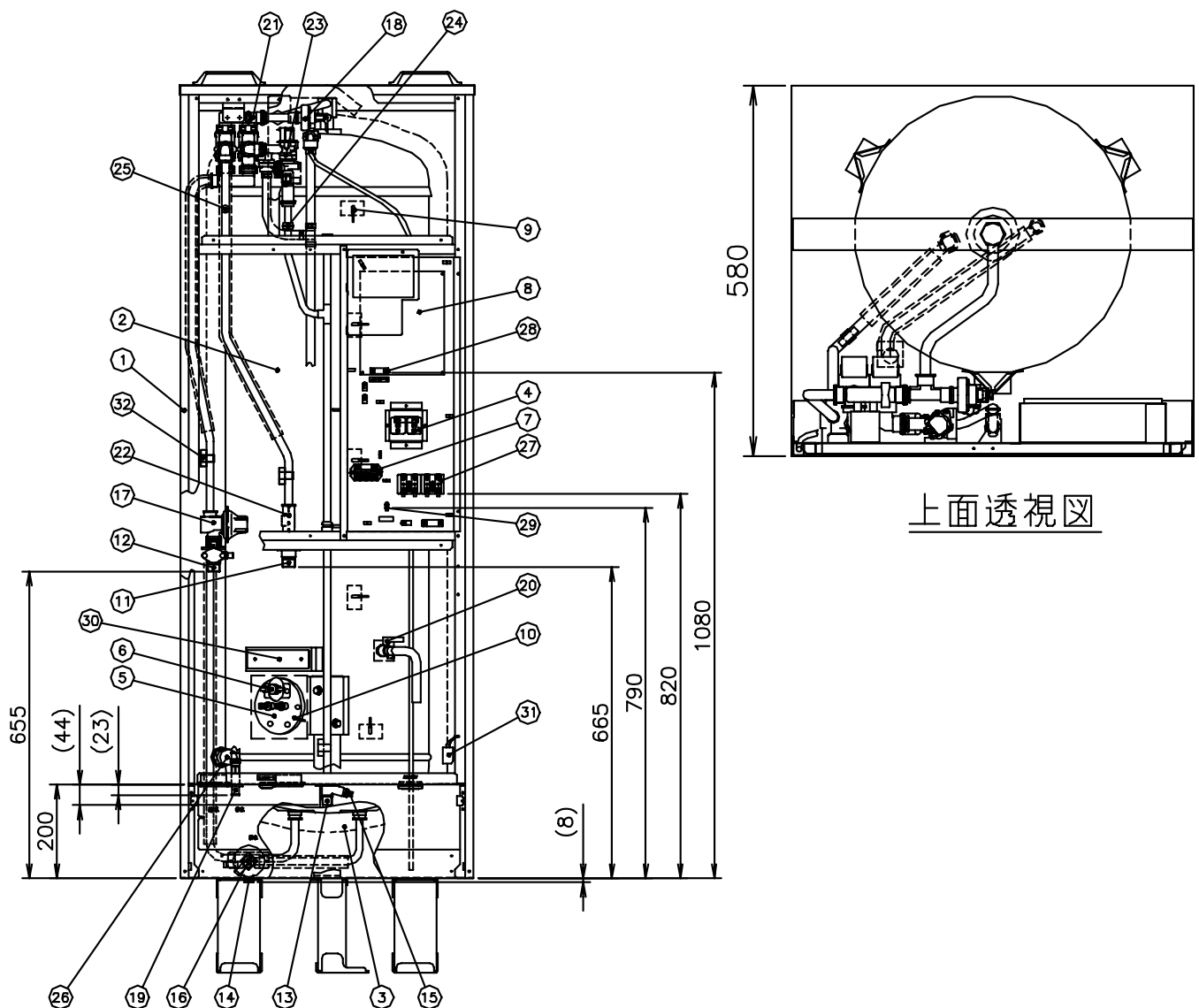
EM-2033KKU-SA/EM-2033KU-SA



仕様

4. 構造図

EM-2033KKU-SA/EM-2033KU-SA

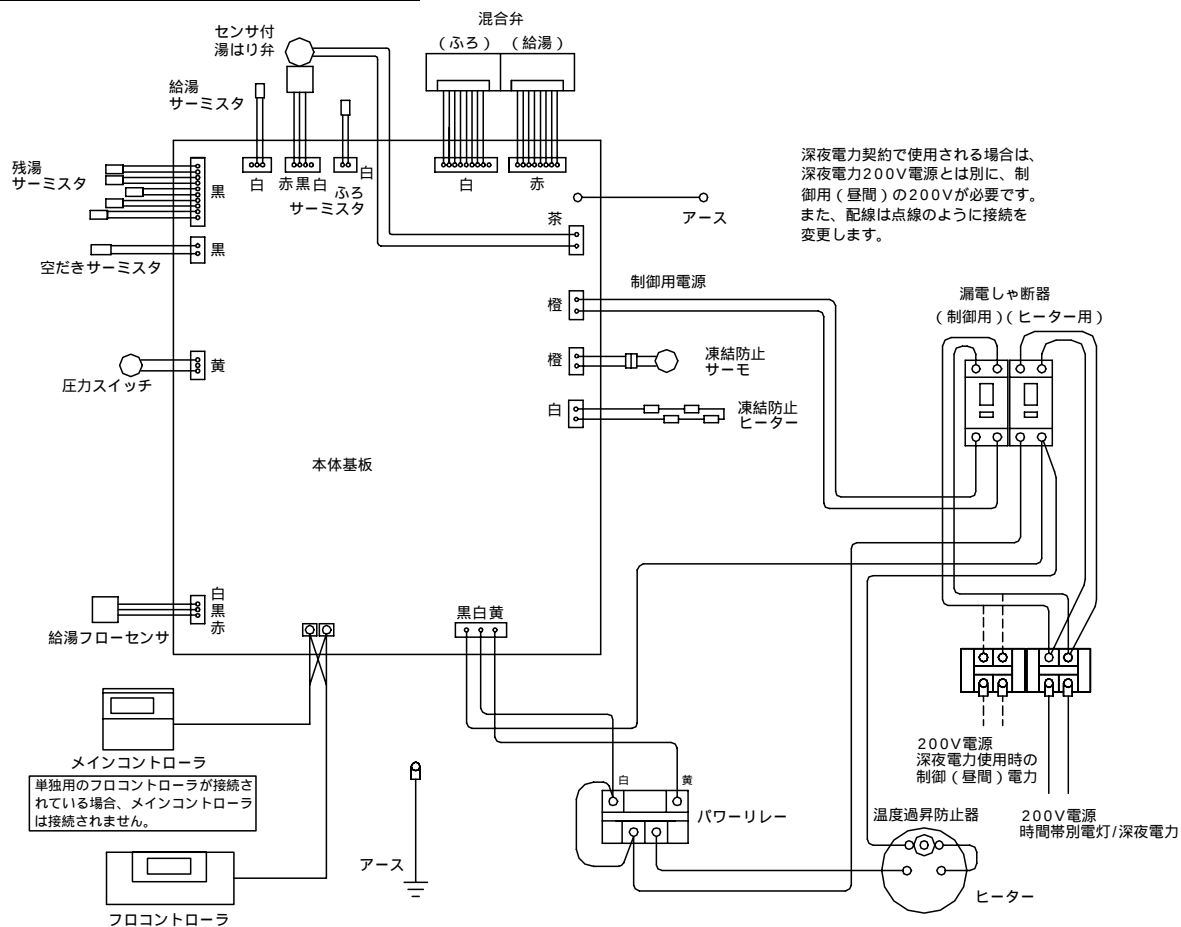


上面透視図

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	カー钢板	一式		17	減圧弁(施設タイプ)	PPS	1	150kPa
2	タンク	ステンレス	一式	高圧力タイプ	18	逃し弁	PPS	1	170kPa
3	保温材	グラスウール	一式		19	膨張水排水口	SPS	1	φ16 接続ホース付
4	漏電しゃ断器		2		20	非常用取水口	CAC406	1	
5	ヒーター		1	2.4kW	21	混合弁ユニット	PPS	1	給湯・ふろ
6	温度過昇防止器		1	96	22	給湯70-セタ	PPS	1	
7	パワーリレー		1		23	セタ付湯はり弁	PPS	1	
8	制御基板		1		24	ふろサミタ		1	
9	残湯サミタ		5		25	給湯サミタ		1	
10	空焚きサミタ		1		26	圧力スイッチ		1	
11	給湯接続口	C3604	1	R3/4	27	電源用端子台	磁器	2	
12	給水接続口	C3771	1	R3/4	28	コントロール用端子台		2	制御基板上
13	ふろ接続口	PPS	1	R1/2	29	アース端子		1	
14	排水接続口	C3771	1	R1/2	30	個別検定合格番号		1	
15	水抜き栓	PPS	1		31	凍結防止サモ		1	
16	安全弁付排水栓	C3771	1	340kPa	32	凍結防止ヒーター		1	4W×4

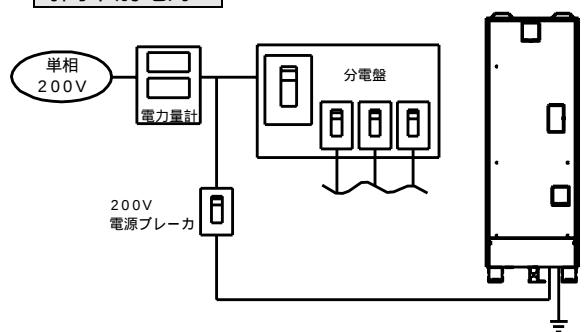
5．電気系統図

EM-2033KKU-SA/EM-2033KU-SA

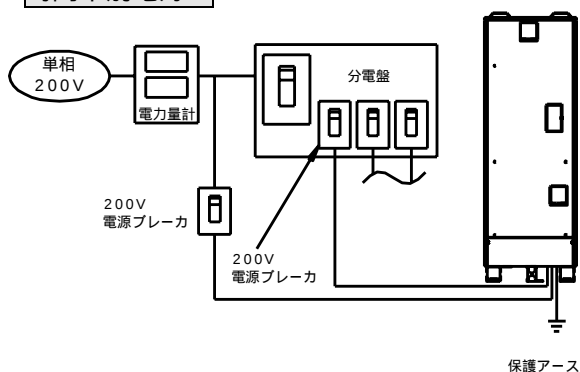


6．電気配線図

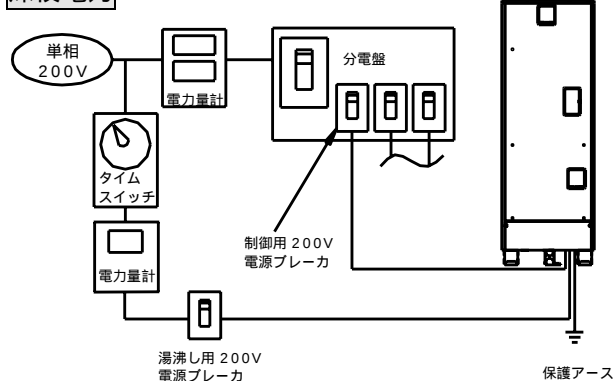
時間帯別電灯



時間帯別電灯

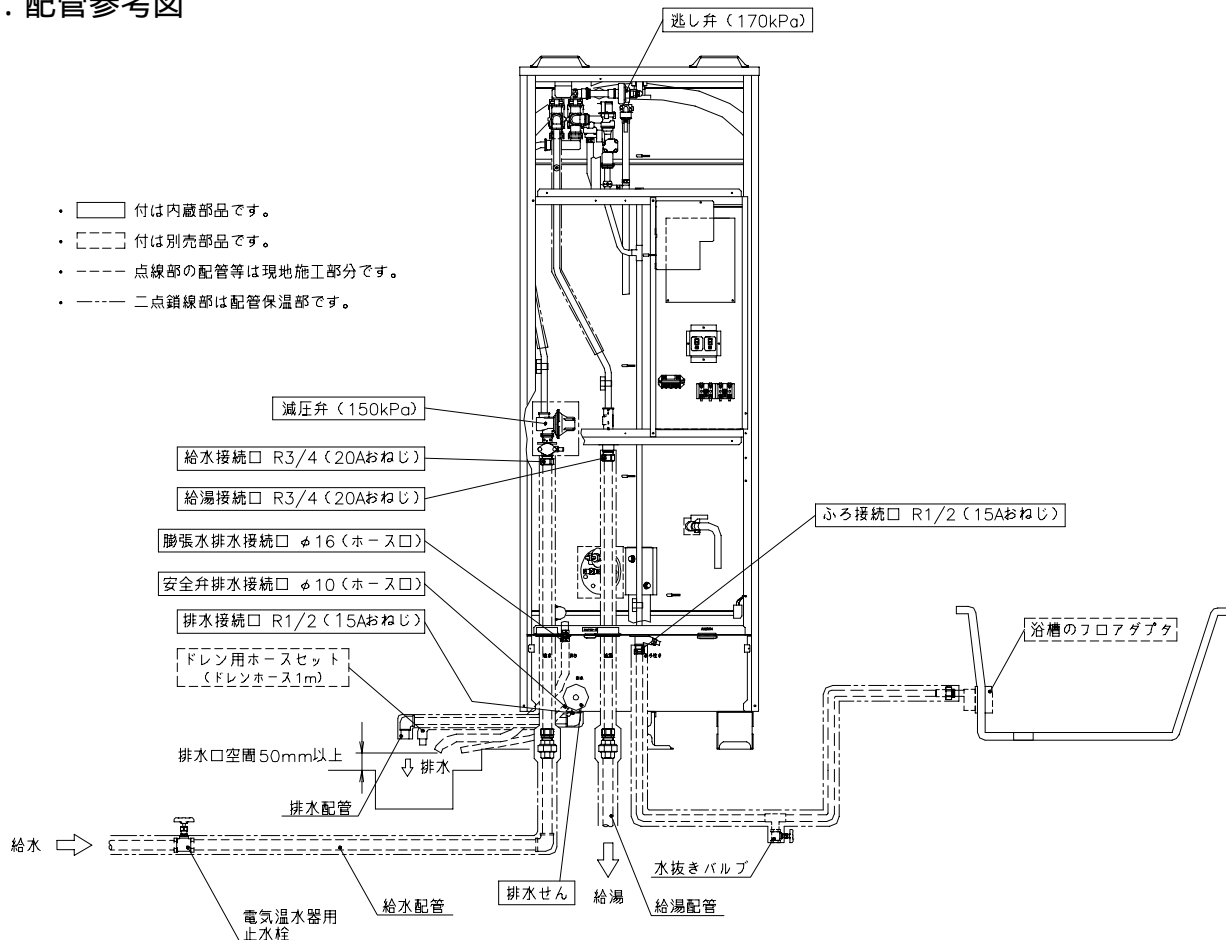


深夜電力



時間帯別電灯で使用する場合は、と どちら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は、深夜電力とは別に常時電力 200V（制御用）が必要です。
（時間帯別電灯 で使用する場合は同様です。）

7. 配管参考図



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、電気温水器用止水せん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付け、湯沸し時に排水される水(湯)を排水口に導いてください。

排水栓には安全弁が組込まれています。安全弁から膨張水を排出することがありますので、ホースなどを接続し排水溝に導いてください。

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曲が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、

下方は浴槽のフロアダブタまで4m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。

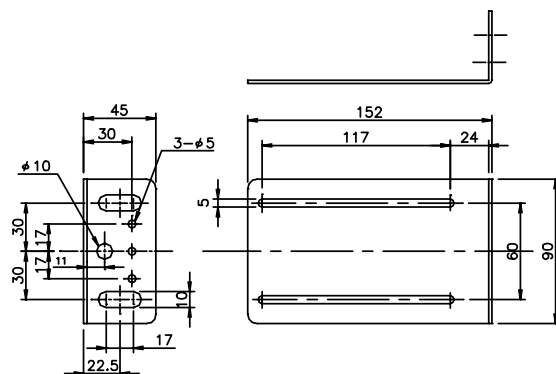
浴槽にふろ配管内の水が抜けない場合はふろ配管のもっとも低い位置に水抜きバルブを設けてください。

詳しい内容については、工事説明書を参照してください。

8 . 付属品

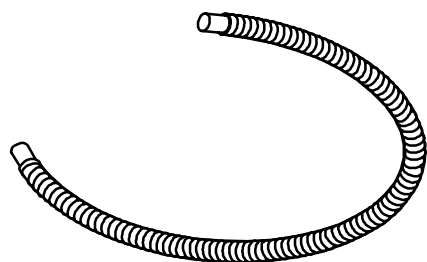
上部固定金具

- 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。



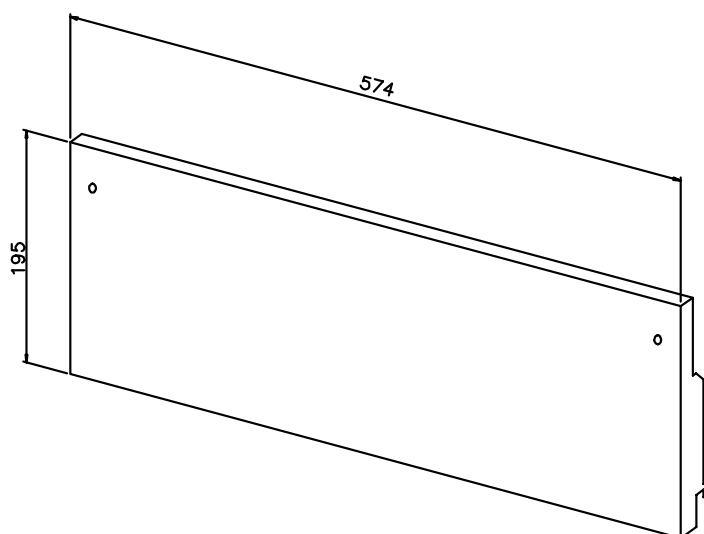
膨張水排水用ドレンホース（1m）



ホースクリップ：1 個

配管カバー

- 配管接続部のカバーです。
左右 2 箇所を付属の取付けビス（ローレットビス）で取付けます。

取付けビス
(配管カバー取付用：2 個)

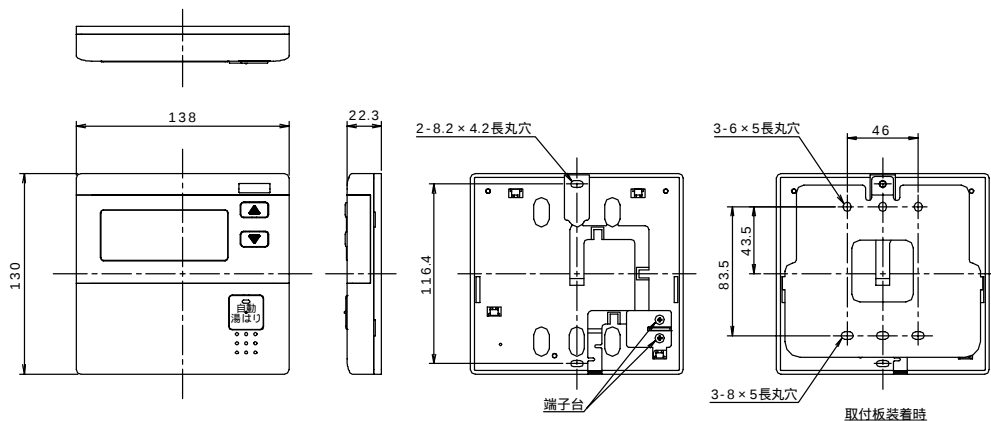
9. 別売部品

標準コントローラ EMSA-CSK

●メインコントローラ EMCS-1

画面はLED表示です。

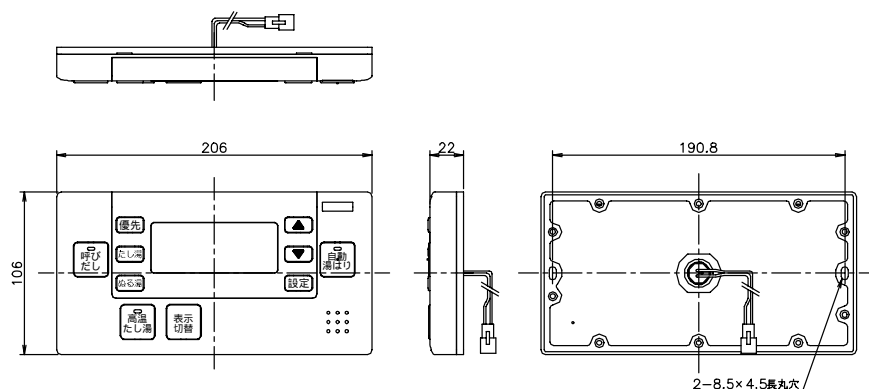
- ・メインコントローラ... (1個)
- ・取付け金具... (1個)
- ・木ねじ... (3個)
- ・小ねじ... (1個)
- ・皿小ねじ... (2個)



●フロコントローラ EBCS-1

画面はブラック液晶ドット表示です。

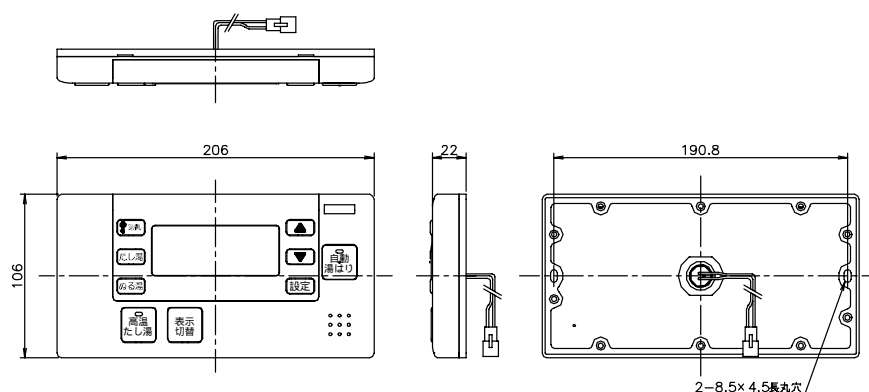
- ・フロコントローラ... (1個)
- ・パッキン... (1個)
- ・木ねじ... (2個)

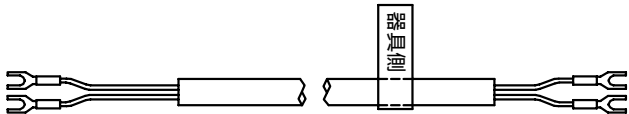
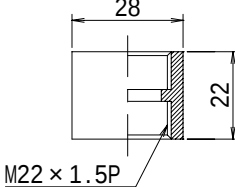
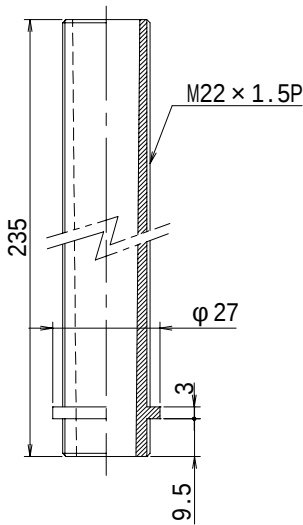
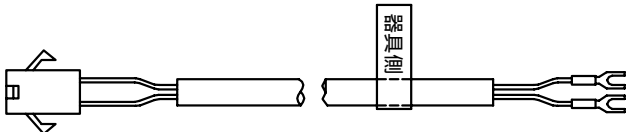
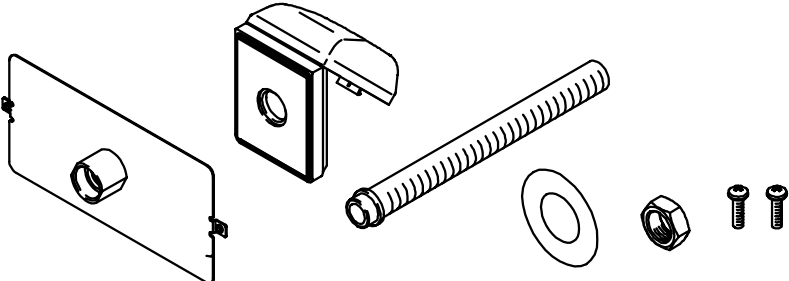


フロ単独コントローラ EBCS-2K

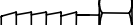
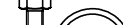
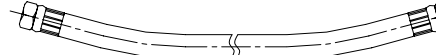
画面はブラック液晶ドット表示です。

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

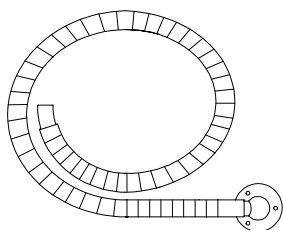


メインコントローラ用ケーブル	厚壁用連結パイプ
 • FY-2YY1-05 (5m) • FY-2YY1-10 (10m) • FY-2YY1-15 (15m)	ソケット  連結パイプ 
フロコントローラ用ケーブル	
 • FY-60M-05 (5m) • FY-60M-10 (10m) • FY-60M-15 (15m)	• フロコントローラの取付壁厚が 220mm 以上のときに使用します。 1 セットで 238mm 長くできます。
壁貫通セット KS-2	
 • フロコントローラの電線を壁に通して取付けるための部材です。	
• 取付け金具... (1 個) • 屋外カバー... (1 個) • 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 S	15A ホースアダプタ	シングルホース 15A
 ・ハイブリッドホース S 5m ・ハイブリッドホース S 10m	   1/2 袋ナット 付タケノ (2 個) 1/2 パッキン (2 個) ホースバンド (2 個)	 両端 G 1/2 フクロナット付 3 m  1/2 パッキン (2 個)

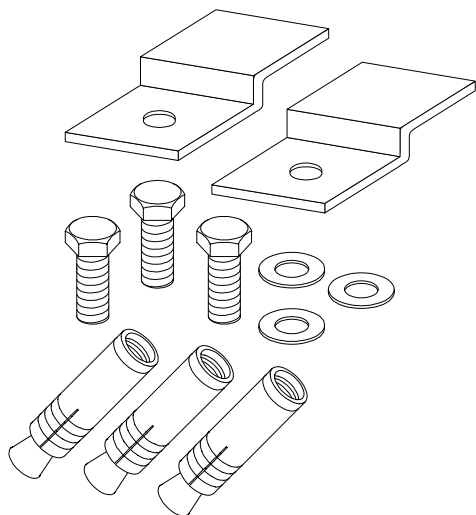
ドレン用ホースセット



- ・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）

●電気温水器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。

角アンカーボルトセット



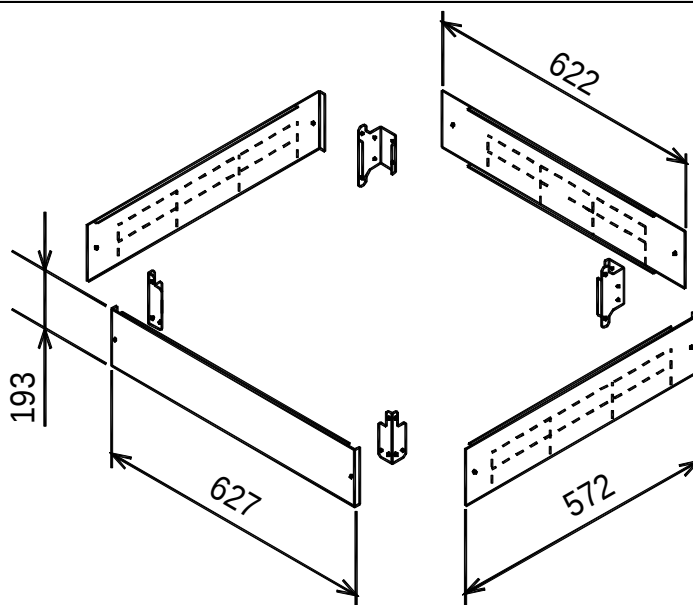
●電気温水器の脚部をコンクリートに固定することができます。

左右に壁などがあり、後脚のアンカー固定が困難な場合に使用します。

万一の地震時、温水器が倒れるのを防止します。

- ・差込固定金具...（2個）
- ・六角ボルト M12×20...（3個）
- ・めねじアンカーM12×50...（3個）
- ・ワッシャー...（3個）

脚部カバーSA2033



●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。

- ・けこみ（前面）カバー...（1枚）
- ・サイド（側面）カバー...（2枚）
- ・後カバー...（1枚）
- ・前金具...（2個）
- ・後金具...（2個）
- ・ワッシャー付タッピングねじ 4×10...（12個）

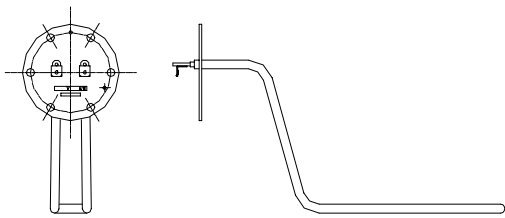
3 . 主要部品説明

1 . タンク

- 高耐食性ステンレス(Y U S 1 9 0)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。(高圧力型)
- ・ 高圧力型タンクは、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ヒーターの上部に刻印しています。

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-2033KKU-SA/EM-2033KU-SA
定格消費電力	2.4 kW
絶縁抵抗	100MΩ 以上
電熱線の抵抗値	16.7Ω
外観	

3 . 減圧弁

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

型 式	UV2058EA15
設定圧力	150 ± 7kPa
最高使用圧力	一次側 750kPa

- ・ 水道が断水した時、タンク内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ついています。
- ・ ストレーナの掃除は 10 円玉又はドライバーがあればできます。
(ストレーナふたのねじを取りはずすだけです。)
- ・ 減圧弁はカセットタイプのため、故障や寿命での交換が工具なしで行えます。(ピンを抜き、減圧弁カセットを交換するだけです。)



4 . 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

5 . 圧力スイッチ

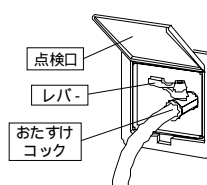
- ・タンクの内圧を検知するための部品です。
- ・タンクの圧力が異常な場合は本体制御基板へ信号を出し、沸き上げ動作を停止させます。
- ・高圧力型電気温水器のための安全装置です。

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



6 . 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。



7 . 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。
- ・ハンドルタイプで操作性を向上させました。
- ・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



主要部品説明

8．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



9．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。



10．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。



11．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



12．凍結防止ヒーター

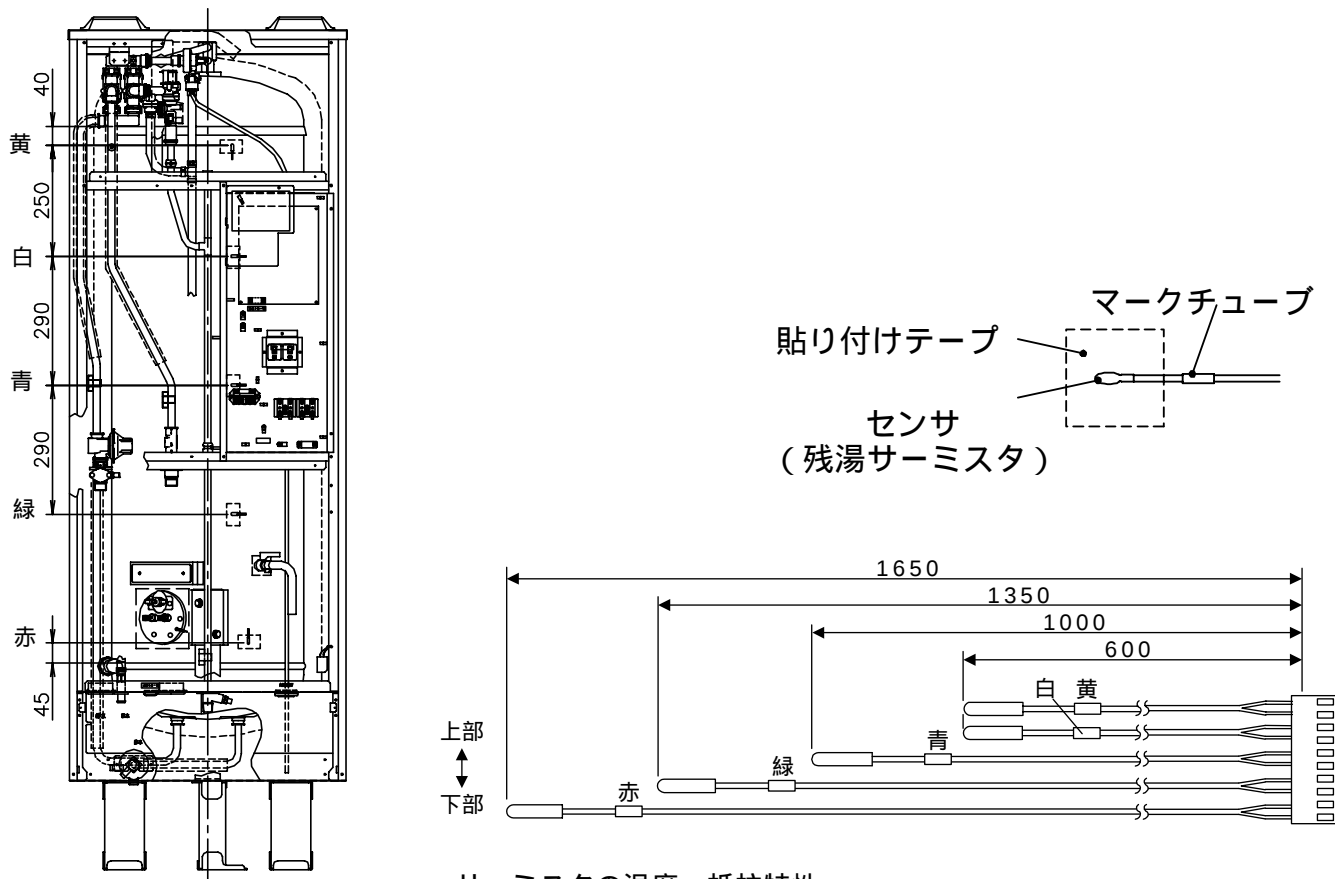
- 機器内配管の凍結を防止する部品です。
- 凍結防止サーモが ON すると通電されて発熱します。

定格電力	4W × 4 個
------	----------



1 3 . 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。

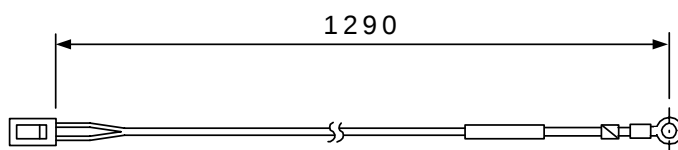


サ - ミスタの温度 - 抵抗特性

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

1 4 . 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 - 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

15．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。



16．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。



給湯・ふろサーミスタの温度-抵抗特性等の仕様は、以下のようになっています。

	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

サ - 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 ~ 6.244 kΩ	4.357 ~ 4.564 kΩ

17. 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）

型 式	KD-LS2123N
定格電圧	AC100-200V
定格電流	30A
定格感度電流	15mA



18. 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。

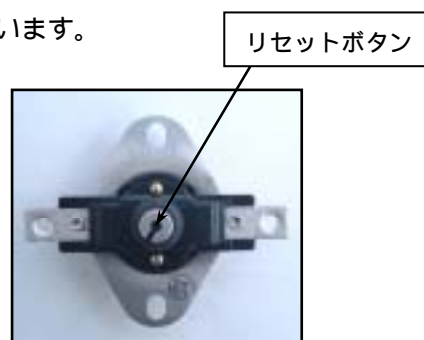
型 式		EL-1U
接 点	最大許容電流	30A
	耐電圧（接点間）	AC2000V 1 分間 （ 検知電流 10mA ）
	接点構成	1 a
コイル	定格電圧	AC200V
	定格励磁電流	8.5mA +15 %-20 %
	定格消費電力	1.7VA



19. 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。動作した原因を確認、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
絶縁抵抗	100MΩ以上
耐 電 圧	1500V 1 秒間



主要部品説明

20. 本体基板 (CEC-162a-2-1)

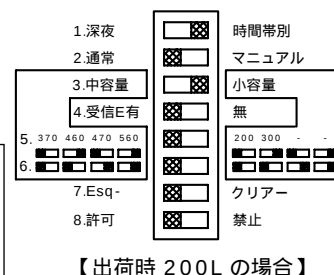
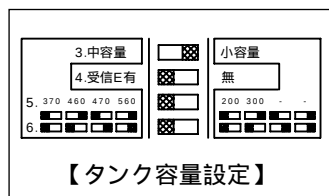
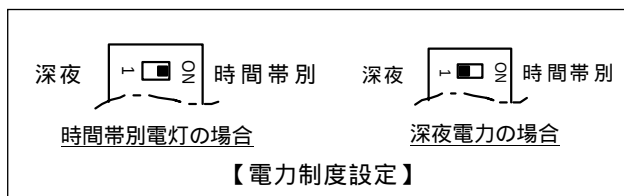
- マイコンを搭載した制御装置です。
- ・ 各種スイッチや表示用ランプ、仕様設定のジャンパー線、制御用センサや電気系部品などの接続コネクタが
ついています。
- ・ リチウム電池を搭載し、工場出荷時には時計がセットされています。

部 品 名		部品記号	説 明
リセットスイッチ		SW2	マイコンのメモリーを初期化するときに使用します。
ディップスイッチ		SW1 (8 連)	23 ページのディップスイッチ設定を参照してください。
ヒューズ		F2, F3	回路保護用 (異常電圧、過電流、内部ショート) のヒューズ (250V6A) が ついています。
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。
湯はり弁用リレー		RL3	ふろへの湯はり中は ON します。湯はり弁駆動用のリレーです。
コ ネ ク タ	AC200V 入力	CN4	電源, 各種サーミスタ, 電気系部品接続のためのコネクタです。
	制御用電源	CN24	
	残湯サーミスタ	CN1	
	空だきサーミスタ	CN7	
	給湯ミキシングバルブ	CN9	
	ふろミキシングバルブ	CN10	
	給湯フローセンサ	CN14	
	ふろ流量センサ	CN13	
	湯はり弁	CN15	
	凍結防止ヒーター	CN25	
	凍結防止サーモ	CN26	
	給湯サーミスタ	CN11	
	ふろサーミスタ	CN12	
	圧力スイッチ	CN17	
	リモコン端子台	CN8	
L E D	AC200V	LED3 (赤色)	電気温水器本体にヒーター用 200V が供給されているときに点灯します。 (深夜電力使用の場合は深夜電力 200V 供給時)
	ヒーター通電	LED1 (緑色)	ヒーターに通電し沸き上げしている時に点灯します。
	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ときに点灯します。
ジャンパー線 (あり/なし)		JMP1	フルオート / セミオート
		JMP2	ピークシフトあり / ピークシフトなし
		JMP3	高圧力型 / 標準圧力型
		JMP4	2 ヒーター / 1 ヒーター

○ 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、タンク容量などの内部の各種メモリ内容保持、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スイッチをマニュアルにすることにより、夜間・デイトタイムの時間を合わせることができます。（詳細は 42 ページ参照）



○ 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。

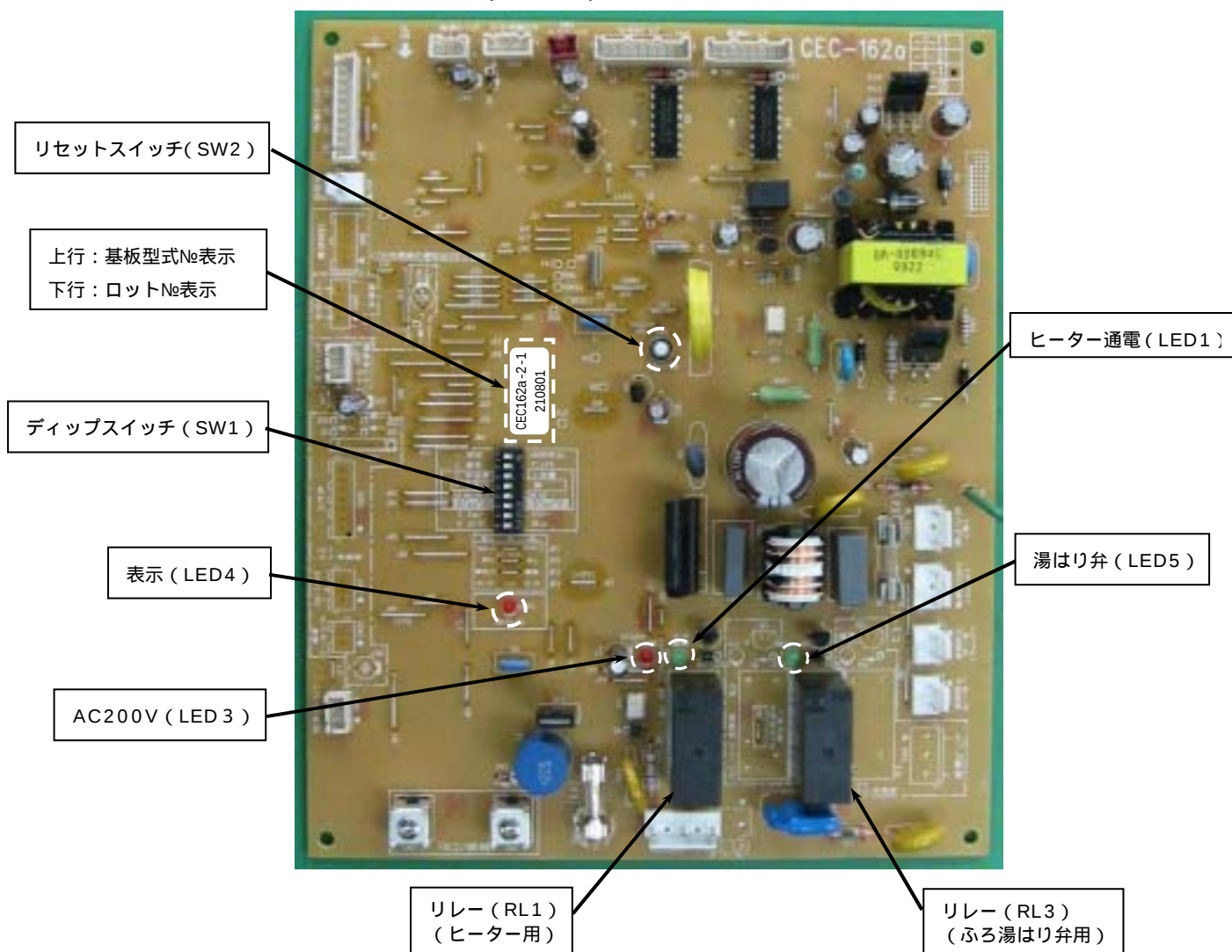
《 表示例 》 2 1 0 8 0 1

管理番号

製造月

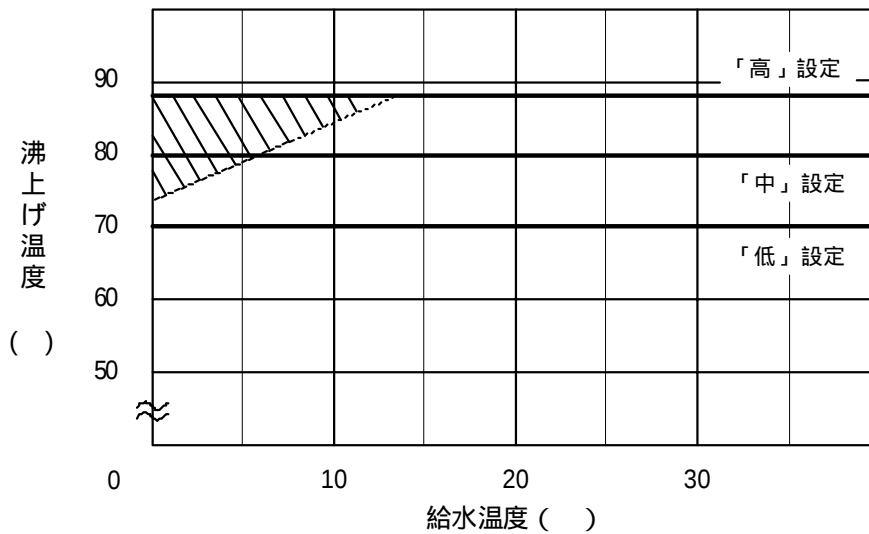
製造年（元号表示）

左記表示の場合、平成 21 年 8 月製造の第 1 ロット



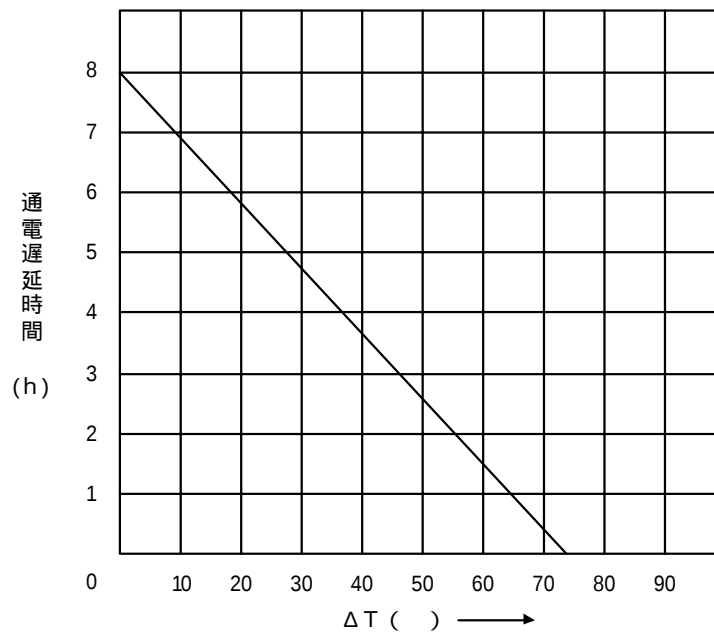
4 . 性 能

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)

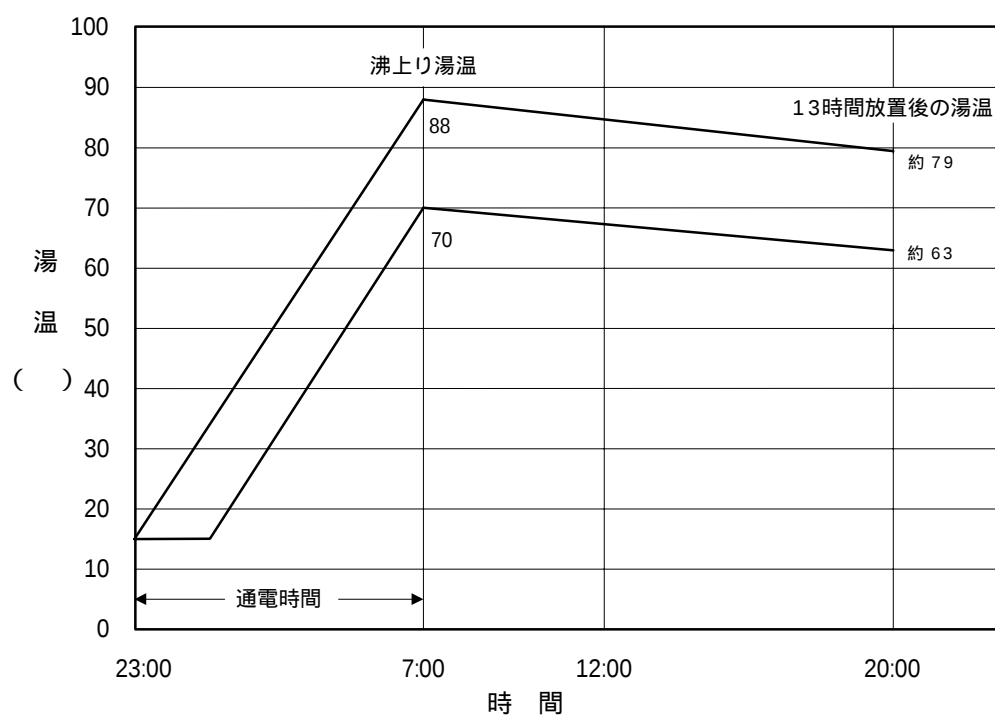


ΔT = 沸き上げ温度 - タンク平均温度

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。）

5 . コントローラのはたらき

● 標準コントローラ EMSA-CSK

フロコントローラ EBCS-1

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

浴槽の湯を増やすときに押します。

呼出しスイッチ

浴室から人を呼ぶときに押します。

ぬる湯スイッチ

浴槽に水をたすときに押します。

高温たし湯スイッチ

高温たし湯をするときに押します。

バックライト

スイッチを押すか、お湯を使うと約30分間バックライトが点灯します。

表示画面

時刻、給湯温度、ふろ温度などを表示します。

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。

自動湯はりスイッチ

自動湯はり運転をするときに押します。

設定スイッチ

沸増しなどの設定をするときに押します。

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。

メインコントローラ EMCS-1

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。

優先ランプ

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。

出湯ランプ

シャワーなどを出湯中のときに点灯します。

給湯ランプ

給湯設定温度表示時に点灯します。

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60℃設定のときに約10秒間点滅した後点灯します。

自動湯はりスイッチ

自動湯はり運転をするときに押します。

湯沸し表示

タンクの湯沸し、沸増し中に点灯します。

●フロ単独コントローラ EBCS-2K

フロコントローラ EBCS-2

**チャイルドロック
スイッチ**
3秒間押し続けるとチャイルドロック
が設定されます。

バックライト
スイッチを押すか、お湯を使うと約30
分間バックライトが点灯します。

表示画面
時刻、給湯温度、ふろ温度などを表示
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。

たし湯スイッチ
浴槽の湯を増やすときに押します。

自動湯はりスイッチ
自動湯はり運転を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。

設定スイッチ
沸増しなどの設定をするときに押しま
す。

高温たし湯スイッチ
高温たし湯をするときに押します。

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。



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

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60℃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

電力の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(45L以上)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。

表示							
EM-2033KKU-SA EM-2033KU-SA	180L 以上	140L 以上 180L 未満	95L 以上 140L 未満	55L 以上 95L 未満	15L 以上 55L 未満	15L 未満	

ふろ関連表示

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60℃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

電力の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。



ふろ温度表示

ふろ温度を表示します。

湯はり量表示

自動湯はり運転の湯はり量を表示します。

給湯温度表示

給湯温度を表示します。

出湯表示

シャワーなどを出湯中のときに点灯します。

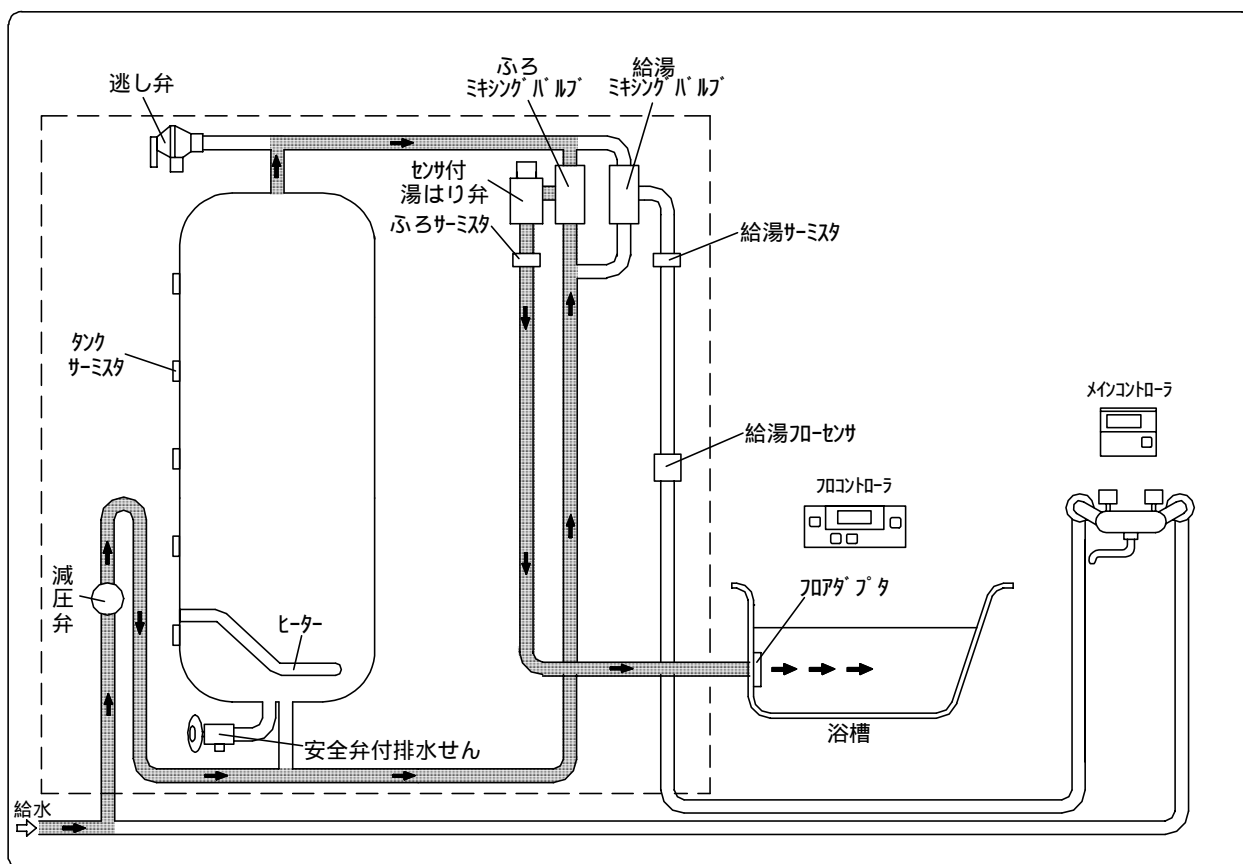
設定モード

フロコントローラの **設定** スイッチを押すと設定モードになります。設定モードでは以下の設定ができます。

設定項目	設定項目	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		ふろの温度を変更します。	40
湯はり量		自動湯はり運転の湯はり量を変更します	180L
湯沸しモード		タンクの湯沸し量を変更します。	高
沸増し		タンクのお湯が足りないとき昼間の湯沸しをします。	切
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
ふろ予約運転		お好みの時間に自動湯はりを行います。	午後 8 時
時刻合わせ		現在時刻を合わせます。	午後 1 時
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。	30 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
その他の機能	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がある(“優先”表示の点灯)場合、表示されます。
- ・設定モード中に   以外のスイッチを押すと、設定モードは解除されます。

6.動作原理



自動湯はり運転

自動湯はりスイッチを押します。

ふろミキシングバルブが湯はり開始位置（80°）へ移動します。

センサ付湯はり弁が開き、湯はり開始されます。

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 + 2”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。）

本体制御基板はセンサ付湯はり弁の流量センサからの信号により湯はり量を算出します。

湯はり量が設定湯量に達すると、センサ付湯はり弁を閉じてふろミキシングバルブを待機位置（水側全開）に戻します。

湯はりが完了するとコントローラのブザーが鳴ってお知らせします。

高温たし湯運転

高温たし湯スイッチを押します。

ふろミキシングバルブが湯はり開始位置（80°）へ移動します。

センサ付湯はり弁が開き、高温たし湯が開始されます。

ふろミキシングバルブにより、ふろサーミスタの温度が“58”になるようにお湯と水を混合します。

高温たし湯量が20Lに達すると、目標温度を“湯はり設定温度”に下げて5秒間引き続きたし湯を行います。これは、安全に考慮して配管内の高温の湯を排水する為に行うものです。

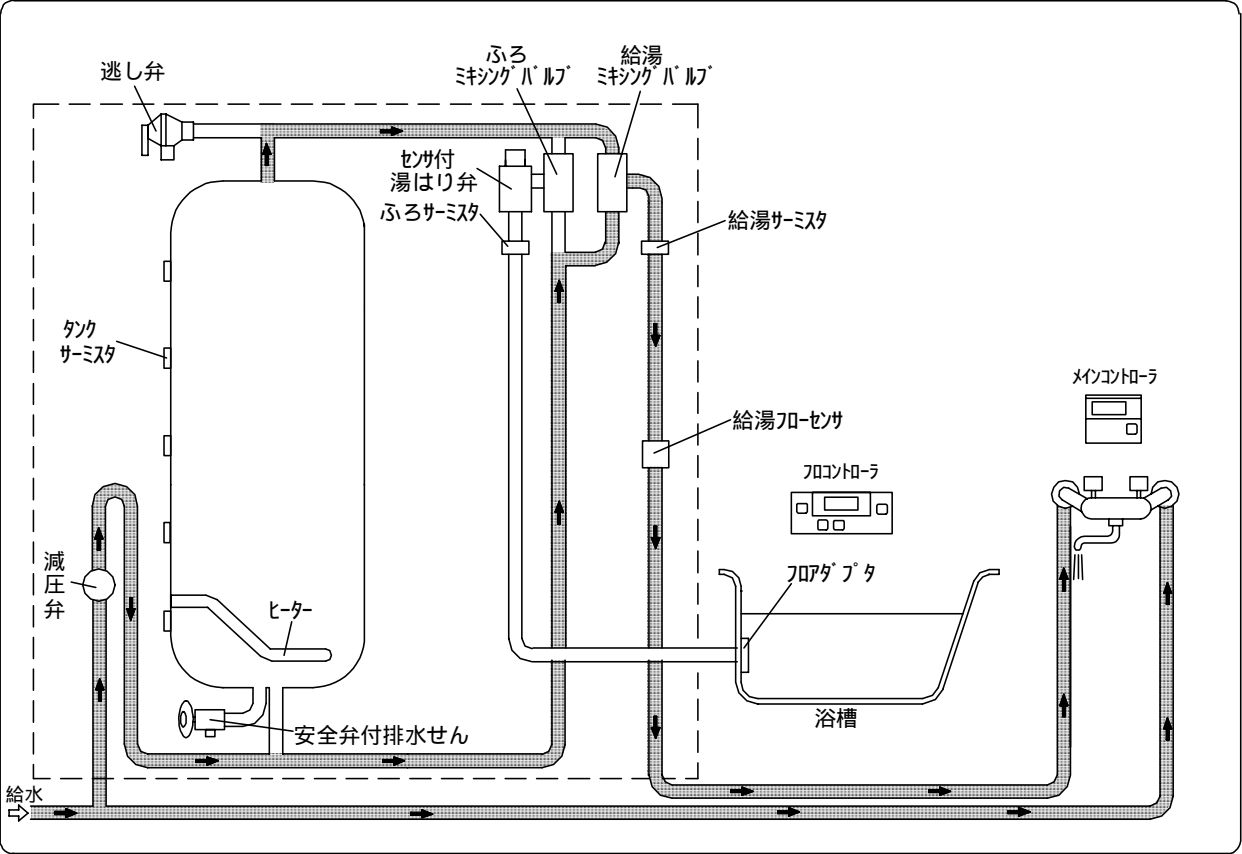
センサ付湯はり弁を閉じてふろミキシングバルブを待機位置（水側全開）に戻します。

予約湯はり

現在時刻が設定された状態でフロ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。

前回湯はり時の湯はり流量実績と設定された湯はり量から湯はり時間を推定します。

で求めた湯はり時間に基づき、予約時刻まで完了するように湯はりを開始します。



給湯運転

給湯せんを開きます。

給湯フローセンサが水の流れを検知します。

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。)

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。

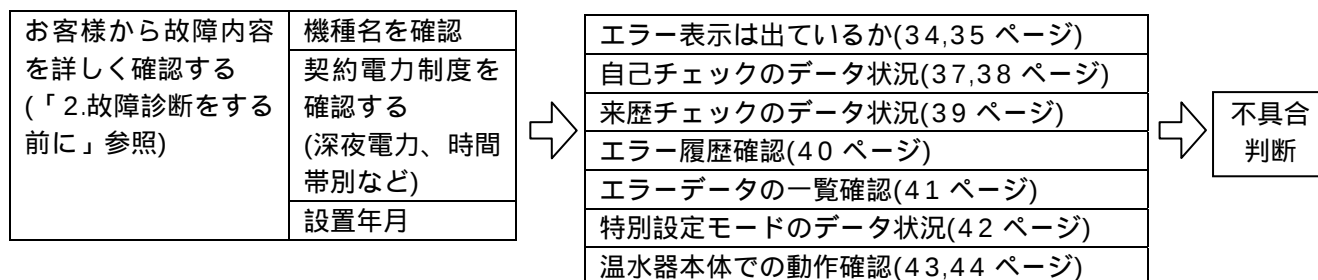
給湯制御は、湯はり制御とは独立しているため、給湯温度、湯はり温度は個別に設定することができます。

【ミキシングバルブ固着対策】

ミキシングバルブ（給湯、ふろ）については、長期間使用されない場合などに固着するおそれがあるため、夜間時間帯に1回/日強制的に動作させています。

7 . 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。	「深夜」設定では動作しません。
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 AM7:00 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。
残湯表示が急に全部消える。	湯温が 45℃ を境に変化する時はこのような表示になることがあります。
残湯表示が急に全部点灯する。	
フロ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 30 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。 スイッチ操作をしたとき 自動湯はり運転中 給湯を検知したとき
フロ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。	
給湯温度設定が変更できない。 (コントローラセットを使用)	「優先」表示があるコントローラでのみ給湯温度を変更できます。 優先の切替えはフロコントローラで行います。
予約湯はりが完了するのが設定時刻より早い。	湯はり完了時刻に 5 分間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常時電力 200V が必要です。(機器内の配線変更必要)

【温水器本体】

状況	内容
湯温設定「おまかせ」で使用の時、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「E61」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。
高温たし湯を途中で中止してもすぐに止まらない。	安全のため、配管内の高温の残り湯を出すまで、高温たし湯はすぐに止まりません。
自動湯はり運転をすると浴槽から湯が溢れた。	湯はり時に前日の湯などが残っていると、その分、浴槽の水位は高くなります。(自動湯はり運転は、設定された湯量で浴槽へ湯はりします。)
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。「おまかせ」「低」「中」設定で不足する場合は「高」に設定してください。 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、設定温度まで沸き上がらないことがあります。
湯が沸かない。	200V 電源ブレーカ、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」が設定されていると湯沸ししません。
お湯が白く濁って見える。	給湯栓を開けると、水中に溶け込んでいた空気が、大気圧まで急速に減圧されます。そのため、細かい気泡となって出てくる現象で、まったく無害です。

【エラー表示】

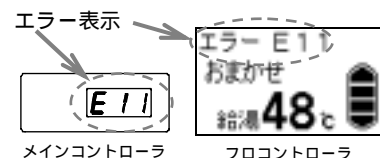
エラー表示	内容	処置方法	エラー表示の解除方法
E61	空焚き情報(タンクに水がない)	満水を確認してください。	温水器本体の漏電しゃ断器の「切」→「入」動作で解除。
E71	タンク内の圧力が低下している。	温水器専用の止水栓を確認する。 断水が終わるまで待つ。 凍結が解消するまで待つ。	正常復帰時に自動解除。
E81	ヒーター電源が通電されない。 (ブレーカや漏電しゃ断器が OFF)	200V 電源ブレーカ、温水器本体の漏電しゃ断器を確認する。	
F31	湯はりされない。 (断水、配管凍結など)	温水器専用の止水栓を確認する。 断水が終わるまで待つ。 凍結が解消するまで待つ。	ランプ点滅スイッチ(自動湯はり)を押す。 高温たし湯・たし湯・ぬる湯の場合は、中止させる。(操作したスイッチを再度押す。)

故障診断

3. エラー表示と自己チェック

(1)エラー表示

電気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。



コントローラ エラー表示	故障内容	故障状況	復帰条件	表示 優先順
沸 き 上 げ	E 1 1	残湯 1(上) サーミスタ断線	正常復帰時。	16
	E 1 2	残湯 1(上) サーミスタ短絡		
	E 2 1	残湯 5(下) サーミスタ断線		15
	E 2 2	残湯 5(下) サーミスタ短絡		
	E 3 1	残湯 2～4(中間) サーミスタ断線	正常復帰時。	17
	E 3 2	残湯 2～4(中間) サーミスタ短絡		
	E 4 1	メインコン通信エラー	正常復帰時。	18
	E 4 2	フロコン通信エラー		19
	(E 5 1)	湯沸し不良	エラー表示はしない。 自己チェック、エラー履歴に記録する。	
	(E 5 3)	湯沸し不良(高温検知)		
	E 6 1	空焚き警報	制御電源 OFF→ON にて解除。	12
	E 7 1	タンク内圧力低下	タンク内圧力正常復帰時。	2
	E 7 2	タンク内高温検知	タンク温度低下時。	1
	E 8 1	ヒーター電源OFF	ヒーター電源供給で解除。	10
	E 8 2	ヒーター電源異常	ヒーター電源 OFF で解除。	11
	(E 9 1)	メモリ(EEPROM) 書込みエラー	エラー表示はしない。 エラー履歴にのみ記録する。	
	(E 9 2)	クロック IC 書込みエラー		
	(E 9 3)	クロック IC 読み取りエラー		

コントローラ エラー表示		故障内容	故障状況	復帰条件	表示 優先順
給湯	U 1 1	給湯サーミスタ断線	給湯制御しない。(給湯温度が低い。)	正常復帰時。	13
	U 1 2	給湯サーミスタ短絡			
	U 1 3	低温リミット検知	給湯 MV が水側全開に達しても、給湯温度が低下しない。	給湯停止時に解除。	3
	U 2 1	給湯ミキシングバルブ (MV)原点確認不可	温度制御継続。 原点復帰動作時、原点が見つからない。	制御電源 OFF→ON にて解除。	4
	U 2 2		給湯制御停止。 待機位置移動時、原点から動かない。		5
	(U 2 3)	給湯 MV 高温リミット検知	温度制御継続。 ・ 給湯 MV が高温限界点に達しても目標温度に到達しない。 ・ 給湯 MV が湯全開の位置に達した。	給湯停止時に解除。 エラー表示はしない。 自己チェック内に発生回数を記録。	
	(U 3 1)	給湯サーミスタ 高温検知	給湯 MV を待機位置へ戻す。 給湯流量を検知(1.8L/分)していないのに給湯サーミスタが高温を検知した。 (少量出湯で発生する場合がある。)	エラー表示はしない。 自己チェック内に発生回数を記録。	
	エラー表示 なし	給湯フローセンサ 流量不検知	タンク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。	(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。	給湯停止時に解除。	
湯はり	F 1 1	ふろサーミスタ断線	湯はりができない。湯はりが停止する。	正常復帰時。	14
	F 1 2	ふろサーミスタ短絡			
	F 1 3	低温リミット検知	湯はりが停止する。 ふろ MV が水全開に達しても、ふろ温度が低下しない。	フロコントローラのランプ点滅箇所のスイッチ(自動湯はりなど)を押して解除。 高温たし湯・たし湯・ぬる湯の場合は、中止させる。(操作したスイッチを再度押す。)	6
	F 2 1	ふろミキシングバルブ (MV)原点確認不可	湯はりができない。 原点復帰動作時、原点が見つからない。		7
	F 2 2		湯はりが停止する。 湯はり制御開始時、原点から動かない。		8
	(F 2 3)	高温リミット検知	・ ふろ MV が高温限界点に達しても目標温度に到達しない。 ・ ふろ MV が湯全開の位置に達した。	エラー表示はしない。 自己チェック内に発生回数を記録。	
	F 3 1	センサ付湯はり弁 故障、断水、ふろ配管 つまり、ふろミキシング バルブ故障	湯はりが停止する。 ・ 湯はり開始時、流量(2L/分)を検知できない。 ・ 湯はり中、流量が検知できない。 ・ 湯はり停止後、または湯はり動作をしていないのに流量を検知する。	フロコントローラのランプ点滅箇所のスイッチ(自動湯はりなど)を押して解除。 高温たし湯・たし湯・ぬる湯の場合は、中止させる。(操作したスイッチを再度押す。)	9
	「お湯がありません」 「湯切れ注意」	(故障ではありません)	タンク内温度が低すぎるため、湯はりが停止する。		

故障診断

(2)エラー表示した場合のチェック箇所

沸き上げ関係のチェック箇所

コントローラ エラー表示	サーミスタ	コントローラ ケーブル	コントローラ	タンクへ の給水	給水圧力	ヒーター	パワー リレー	漏電 しゃ断器	圧力 スイッチ	ディップ スイッチ
沸 き 上 げ	E 1 1	○ (残湯 1 : 上)								
	E 1 2									
	E 2 1	○ (残湯 5 : 下)								
	E 2 2									
	E 3 1	○ (残湯 2 ~ 4)								
	E 3 2									
	E 4 1		○	○						
	E 4 2									
	(E 5 1)					○	○			
	(E 5 3)						○			
	E 6 1			○						
	E 7 1			○	○				○	
	E 7 2	○					○			
	E 8 1							○		
	E 8 2									○
	(E 9 1)									
	(E 9 2)									
	(E 9 3)									

給湯・湯はり関係のチェック箇所

コントローラ エラー表示	ふろ サーミスタ	給湯 サーミスタ	ふろ ミキシング バルブ	給湯 ミキシング バルブ	センサ付 湯はり弁	給湯フロー センサ	タンク 湯切れ	湯温が 低い
給 湯	U 1 1	○						
	U 1 2							
	U 1 3	○		○				
	U 2 1			○				
	U 2 2			○				
	(U 2 3)	(○)		○				
	(U 3 1)	○				○		
	「お湯がありません」 「湯切れ注意」						○	○
湯 は り	F 1 1	○						
	F 1 2							
	F 1 3	○	○					
	F 2 1		○					
	F 2 2		○					
	(F 2 3)	(○)	○					
	F 3 1		○		○			
	「お湯がありません」 「湯切れ注意」						○	○

注意

中継ハーネスのコネクタ部や本体基板のコネクタ接続部も確認してください。
腐食などにより、断線や短絡している場合もあります。

(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、フロコントローラで行います。)

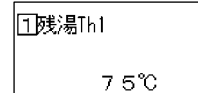
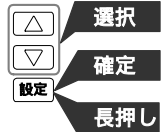
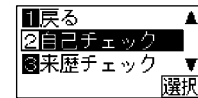
設定 スイッチを 4 秒間長押しします。

△ または ▽ スイッチで項目の“自己チェック”を選択します。

設定 スイッチを押し自己チェックモードに入ります。

△ 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	ふろサーミスタの検知温度
8	給湯サーミスタの検知温度
9	湯はり流量(L/分)
10	給湯流量(L/分)
11	湯はりミキシングバルブの位置情報(度)
12	給湯ミキシングバルブの位置情報(度)
16	湯はり関連動作モード 0:- 1:湯はり中 5:高温たし湯中 7:たし湯中 9:ぬる湯中
17	湯はり関連動作シーケンス No.
18	タンクの湯沸し状況 0:時刻設定待ち 1:夜間湯沸し中 2:夜間追加沸増し中 3:夜間沸き上がり 6:昼間追加沸増し中 8:昼間湯沸し準備中 9:ピークシフト中 10:切設定 or 運転停止日数設定 11:確認モード 12:空焚きチェック中 13:ヒーター電源停電中
19	湯沸し設定 / 沸増し設定
20	湯はり / 給湯温度設定
21	現在時刻
22	発生しているエラー情報(コード)
23	決定水温 / 本日の最低水温
24	ピークシフト時間(分)
25	ディップスイッチ設定情報
26	本日の追加沸増し 実績 / ヒーター通電時間 (×10 分)
27	昨日の追加沸増し 実績 / ヒーター通電時間 (×10 分)
28	一昨日の追加沸増し 実績 / ヒーター通電時間 (×10 分)
29	本日の湯の使用量 湯はり / 給湯 (×10L)
30	昨日の湯の使用量 湯はり / 給湯 (×10L)
31	一昨日の湯の使用量 湯はり / 給湯 (×10L)
33	おまかせ日数

故障診断

表示項目	内容
34	使用量データ 本日 / 昨日 (: 温度換算)
35	過去 7 日間の最大使用量 (: 温度換算)
36	空焚きサーミスタの検知温度
37	空焚きエラー情報 0:正常 1:空焚きエラーあり 2:空焚きサーミスタ異常
38	過去 3 日間の湯沸し不良日数
39	過去 3 日間の高温検知不良日数
40	本体基板のマイコンバージョン
41	コントローラのマイコンバージョン
42	コントローラの通信エラー状況
43	本日の夜間湯沸し完了時刻
44	昨日の夜間湯沸し完了時刻
45	一昨日の夜間湯沸し完了時刻
46	本日の夜間ヒーター通電時間 (×10 分)
47	(過去 3 日間の F23 / U23 発生回数)
48	(過去 8 日間の給湯 MV 原点確認 NG 日 / 過去 3 日間の U31 発生回数)
49	(本日の給湯 MV 原点確認終了時刻 時 / 分)

- ・ No.7,13,14,15,32 は欠番。
- ・ No.1 ~ 6,8 サーミスタ故障時は、「断線 / 短絡」表示。
- ・ No.26 ~ 28 追加沸増し実績 0:追加沸増しなし 1:追加沸増しあり
- ・ No.47 ~ 49 項目は表示せずデータのみを表示。

(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、フロコントローラで行います。）

設定 スイッチを 4 秒間長押しします。

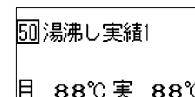
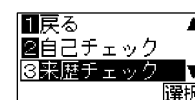
△ または **▽** スイッチで項目の“来歴チェック”を選択します。

設定 スイッチを押し来歴チェックモードに入ります。

△ 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、通常の表示に戻ります。

表示項目	内容
50	湯沸し実績（本日） ----- 湯沸し目標温度 / 実績温度
51	“ ” （昨日）
52	“ ” （一昨日）
53	“ ” （ 3 日前）
54	“ ” （ 4 日前）
55	“ ” （ 5 日前）
56	“ ” （ 6 日前）
57	“ ” （ 7 日前）
58	“ ” （ 8 日前）
59	“ ” （ 9 日前）
60	湯沸し総時間 （下ヒーター通電時間） × 10 時間
61	下ヒーター ON / OFF 回数 × 10 回
64	沸増し日数 × 10 日
65	湯切れ回数 × 1 回
66	湯はり回数 × 10 回
67	高温たし湯回数 × 10 回
68	湯はり総量 × 1000L
69	給湯総量 × 1000L
70	総使用日数 × 1 日
71	（ 予備 ）
72	（ 予備 ）

No.62,63 は、欠番。

- 過去の湯沸し実績は夜間開始時（PM11：00）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（残湯サーミスタ 5(下)）を示します。
残湯サーミスタ 5 が故障の場合は、残湯サーミスタ 4 の検知温度を示します。
沸き上がらなかった場合は、夜間終了時のタンク平均温度を示します。
- 湯はり、高温たし湯の回数は、正常に終了して 1 回とカウントする。
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。

故障診断

(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、フロコントローラで行います。)

設定 スイッチを4秒間長押しします。

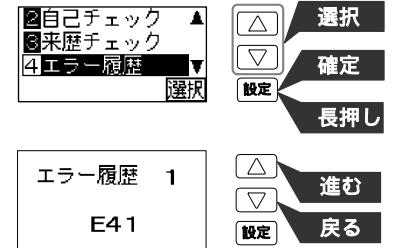
△ または ▽ スイッチで項目の“エラー履歴”を選択します。

設定 スイッチを押しエラー履歴モードに入ります。

△ 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)

- ・当日のエラー有り無しの判断はAM12:00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。
故障部位および、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、更新しません。
- ・発生間隔が10日以上の場合は、“履歴なし”が記入されます。

(6)エラーデータ一覧

最新エラー発生時の機器状態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。(エラー履歴確認の操作は、フロコントローラで行います。)

設定 スイッチを 4 秒間長押しします。

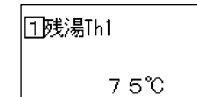
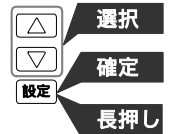
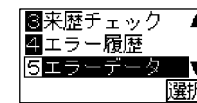
△ または **▽** スイッチで項目の“エラーデータ”を選択します。

設定 スイッチを押しエラー履歴モードに入ります。

△ 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	ふろサーミスタの検知温度
8	給湯サーミスタの検知温度
9	湯はり流量(L/分)
10	給湯流量(L/分)
11	湯はりミキシングバルブの位置情報(度)
12	給湯ミキシングバルブの位置情報(度)
16	湯はり関連動作モード
17	湯はり関連動作シーケンス No.
18	タンクの湯沸し状況
19	湯沸し設定 / 沸増し設定
20	湯はり / 給湯温度設定
21	エラー発生時刻
22	発生しているエラー情報(コード)

- ・ No.7,13,14,15 は欠番。

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、フロコンローラで行います。)

設定 スイッチを 4 秒間長押しします。

△ または **▽** スイッチで項目の“特別設定モード”を選択します。

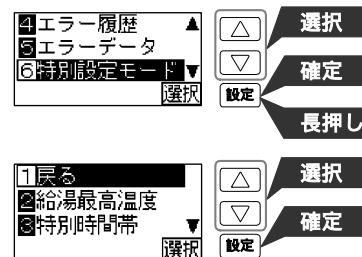
設定 スイッチを押し特別設定モードに入ります。

△ または **▽** スイッチで変更を行う項目を選択します。

設定 スイッチを押し変更を行う項目に入ります。

△ または **▽** スイッチで設定内容を選択します。

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。

表示項目	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	特別時間帯	夜間開始時刻	9(PM9 時) ~ 15(AM3 時)	11	ディップスイッチ設定の No.1 が ON(TOU 側(時間帯別電灯))、No.2 が ON(マニュアル側)になっている場合に表示
		夜間時間	5 ~ 12 時間	8	
		昼間開始時刻	8(AM8 時) ~ 18(PM6 時)	10	
		昼間時間	0 ~ 12 時間	7	
4	湯沸し確認モード		切, 入	切	

表示項目 3 の特別時間帯設定は、ディップスイッチが設定されている(No.1:ON , No.2:ON)場合のみ表示されます。(ディップスイッチが未設定の場合、表示されません。)

4. 温水器本体の動作確認

温水器の機能が正常で正しく湯沸し動作をするかどう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	時間帯別電灯	
配管、止水せんの確認	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） 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	深夜電力のタイムスイッチがある	タイムスイッチがない	
	配線用ブレーカ ON 確認 （常時電力用の配線用ブレーカ）	配線用ブレーカ ON 確認	ブレーカ容量確認 配線緩み有無
	本体の漏電しゃ断器（制御用） ON 確認	本体の漏電しゃ断器（制御用） ON 確認	入れ忘れ 温水器漏電
	昼間、本体基板上の 200V 電源 ランプが消えている	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かを確認 契約電力設定の確認		時刻再設定
エラー表示 していないか	「エラー表示」（34,35 ページ）、 「エラー表示をした場合のチェック箇所」（36 ページ） 参照		
自己チェック 確認	「自己チェック」（37,38 ページ）参照 温水器の運転状態、各センサの検知データの確認		
来歴チェック 確認	「来歴チェック」（39 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 確認	「エラー履歴」（40 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	「エラーデータ一覧」（41 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		
通電操作	深夜電力タイムスイッチを操作し、 通電時間帯にする 配線用ブレーカ ON 確認 （深夜電力用の配線用ブレーカ） 本体の漏電しゃ断器（ヒーター用）ON 確認 〔テストボタンを押し、 レバーが OFF になることを 確認（漏電しゃ断器を再 ON）〕 本体の 200V 通電ランプ点灯 確認	本体の漏電しゃ断器（ヒーター用）ON 確認 〔テストボタンを押し、 レバーが OFF になることを 確認（漏電しゃ断器を再 ON）〕 本体の 200V 電源ランプ点灯 確認	
	ヒーター用電源の通電により、 湯沸しを始めます 〔ピークシフトが作動している 場合は、本体のヒーター用 漏電しゃ断器 OFF→ON で、 ピークシフト解除〕	湯沸し操作 フロコンローラで沸増しを 設定する 「設定」押し、「沸増し」を選び、 沸増し設定を「連続」にする	
湯沸し確認	本体基板上のヒーター通電ランプ点灯を確認		
	電力量計の回転確認、 10 分間の電力量確認 （45 ページ表参照）	電力量計の動作表示部の 点滅確認（45 ページ表参照）	パワーリレーの 確認 リミッタの確認 ヒーターの確認

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	時間帯別電灯	
パワーリレー の確認	湯沸し確認の状態で下記を確認 コイル側端子間に AC 200V が出ているかテスターで確認 接点端子間は AC 0V(接点が ON)を確認		本体基板の不具合 パワーリレーの 不具合
リミッタの 確認	本体のヒーター用漏電しゃ断器を OFF にし下記を確認 真ん中のリセットボタンを押してもカチッと音がしない 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 リミッタの不具合
ヒーターの 確認	本体のヒーター用漏電しゃ断器を OFF にし下記を確認 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		ヒーターの断線
ふる湯はり 動作の確認	フロコンローラでふる湯量を 100L(一番少ない湯はり量)に設定する		
	フロコンローラでふる温度を水温に設定する		
	「自動湯はり」スイッチを押し、湯はりを行なう 湯はりが自動で止まるのを確認 浴槽のせんを抜き、水を排水する		ふる湯量を確認
給湯動作	給湯を行い、蛇口より水が出てコントローラに出湯中表示が出ることを確認		配管、制御用電源 確認
	給湯を止めて、出湯中表示が消えるのを確認		

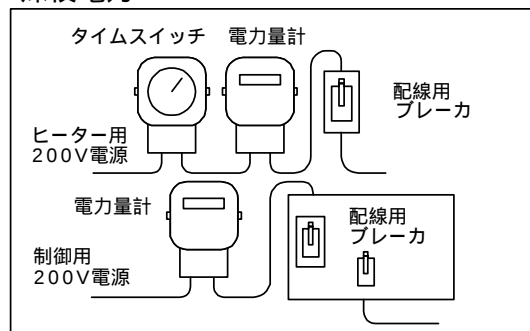
湯沸し確認の電力量 < 正常な時の目安 >

深夜電力の電力量計の読み	時間帯別の電力量計の動作表示の点滅回数
10 分間で約 0.4kWh	12 回 / 分

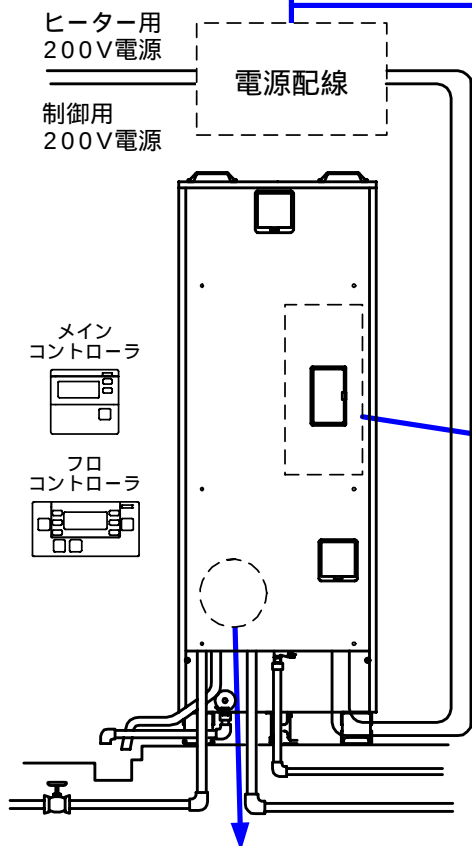
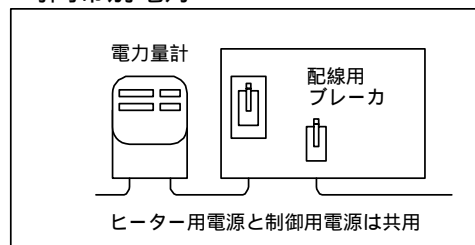
時間帯別の電力量計には、電気温水器以外の負荷も加算されて表示されます。

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。

深夜電力

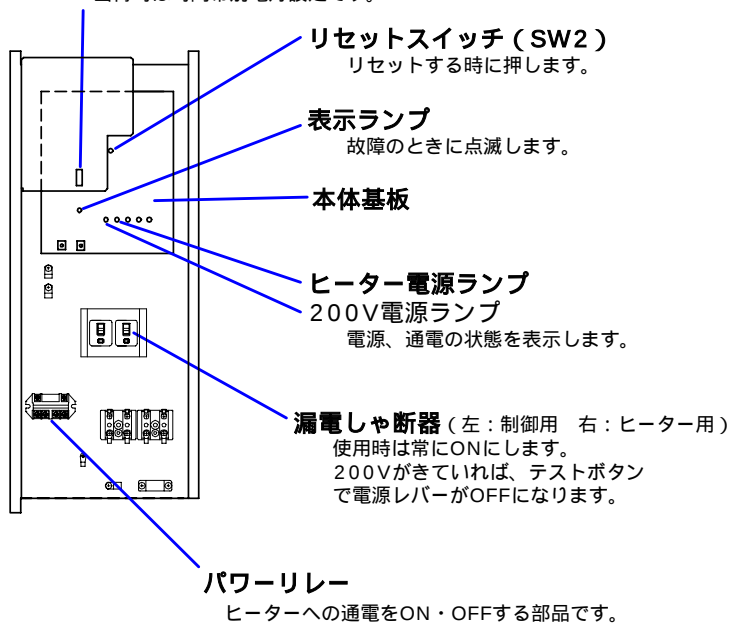


時間帯別電灯

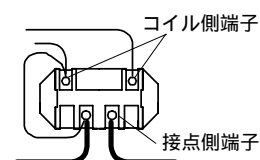
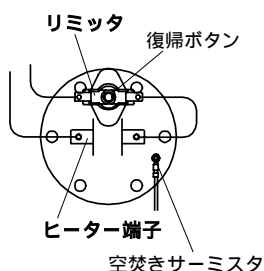


ディップスイッチ

電力制度によって一番上のスイッチを切換えます。
出荷時は時間帯別電灯設定です。



ヒーター部



故障診断

5 . 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	一方のコントローラに E41 または E42 が表示されている	コントローラの故障		コントローラ（メイン又は70）の交換	
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	「タタの湯温が高い」参照	
			リミットの不良	リミット交換	
			サミ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	
			サミタがタタ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	しっかりと締める	
	ヒーター	断線している（導通がない）	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		
	エラー表示	「温水器本体の動作確認」(43,44 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Oリングを上げ下げする		
		逃し弁の不良	逃し弁の交換		
		タタ内に異常圧（減圧弁不良）	減圧弁交換		
70コントローラ設定	停止日数予約が設定されている湯沸しモードの設定が「切」	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湯沸しモードを設定する	
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）	
コントローラ	給湯していないのに出湯表示				

現象	確認箇所	確認結果	原因	処置方法
タツクの湯温が低い	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)		200Vを配線する
	一晩の消費電力	消費電力が少ない	電気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	電気的以外(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
	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	「温水器本体の動作確認」(43,44ページ)参照		
	本体動作			
湯が足りない	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	弁のバルブを上げ下げする
			逃し弁の不良	逃し弁の交換
			タツク内に異常圧(減圧弁不良)	減圧弁交換
			高温給水(ソーラー温水器との接続)による減圧弁の劣化	ソーラー温水器からの給水接続をやめ、減圧弁を交換
	コントローラ	給湯していないのに出湯表示	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		保温工事を行う
タツクの湯温が高い (リミットが動作する)	残湯5(下)サミタ取付部	サミタの取付けが緩い (素子の部分が浮いている)	タツクの表面温度を正確に検知していない	タツク表面に密着するように取付改善
		サミタをテープで固定してない		テープで確実に固定する
		サミタ部に保温材がしっかり当たっていない	外気温にサミタが影響された	サミタ部に保温材をしっかりかぶせる
		サミタの抵抗値が異常	サミタの不具合	サミタ交換
	本体動作	「温水器本体の動作確認」(43,44ページ)参照		
給湯(出湯)温度が安定しない	給湯サミタ	給湯サミタの抵抗値が異常	給湯サミタの不具合	給湯サミタ交換
	配管	逆流している	他の混合水せんから逆流水が給湯配管に混入	混合水せんの逆流防止
	水せん	出湯量が少ない	出湯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では水を混ぜ使用する
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
	コントローラの設定	給湯湯温設定が低い		給湯温度設定を上げる
	コントローラの残湯表示	「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	タツク内の湯温が低い	タツク内の湯温が設定温度より低い	
	コントローラの出湯中表示	出湯中の表示が出ない	給湯70-セタの不具合、ゴミ噛み	給湯70-セタのチェック、交換
	給湯サミタ	給湯サミタの抵抗値が異常	出湯量が少ない(1.8L/分以下)	(正常)出湯量を増やす
			給湯サミタの不具合	給湯サミタの交換
	コントローラのエラー表示	U11、U12	給湯サミタの不具合	給湯サミタの交換
			給湯サミタの不具合	給湯サミタの交換
			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
		U13	給水温度が高い (ソーラー温水器を接続している)	ソーラー温水器からの給水接続をやめる
			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
		U21、U22、(U23)	給湯サミタの不具合	給湯サミタの交換
	その他の制御部	(U31)	給湯70-セタの不具合、ゴミ噛み	給湯70-セタのチェック、交換
			本体基板の不具合	本体基板交換

故障診断

現象	確認箇所	確認結果	原因	処置方法
「湯はり」があふれる 湯はり量が多い	リモコン設定	浴槽の容量より湯はり量設定が多い		湯はり量設定を少なくする
	セッ付湯はり弁	故障している	弁の固着、流量セッ故障など	セッ付湯はり弁交換
	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
湯はり量が少ない	リモコン設定	湯はり量設定が少ない		湯はり量設定を多くする (最大 400L まで)
	セッ付湯はり弁	故障している	弁の固着、流量セッ故障など	セッ付湯はり弁交換
	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
「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
	リモコン設定	ふろ湯温設定が低い		ふろ湯温設定を上げる
	リモコンの表示	実行中に「お湯がありません」表示	タク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、水垢が付着など	ふろミキシングバルブ交換
	ふろサミタ	ふろサミタの抵抗値が異常	ふろサミタの不具合	ふろサミタ交換
	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	リモコン設定	ふろ湯温設定が高い		ふろ湯温設定を下げる
	ふろサミタ	ふろサミタの抵抗値が異常	ふろサミタの不具合	ふろサミタ交換
「たし湯」、 「ぬる湯」 などをして 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、エラー表示「E71」を表示している）		温水器専用止水栓を開く
	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	浴槽設置位置が高い	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、湯垢、スケールが詰まった	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
	減圧弁	ストレーナがゴミなどで目詰まり	配管内のゴミ、水垢が付着	ストレーナ清掃
		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、水垢が付着など	ふろミキシングバルブ交換
	リモコンの残湯表示	「湯切れ注意」表示	湯切れ、タク内の湯温が低い	
	リモコンの表示	「お湯がありません」表示	湯切れ、タク内の湯温が低い	(再度同一のスイッチを押すと、 点滅は消える)
	リモコンの エラー表示	F11、F12	ふろサミタの不具合	ふろサミタ交換
		F13	ふろサミタの不具合	ふろサミタ交換
			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
			給水温度が高い (ソーラー温水器を接続している)	ソーラー温水器からの給水接続 をやめる
		F21、F22、(F23)	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
		F31	セッ付湯はり弁の不具合	セッ付湯はり弁の交換
			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
			ふろ配管の凍結、配管のつまり	解凍を待つ、つまりを直す
	その他の制御部		本体基板の不具合	本体基板交換
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	
湯はり停止 中にリモコン 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 ゴミが噛んでいる	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
	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

現象	確認箇所	確認結果	原因	処置方法
湯が出ない 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、I-表示「E71」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
	配管	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、湯カ、スケールが詰まった	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
	減圧弁	ストレーナがゴミなどで目詰まり	配管内のゴミ、水カが付着	ストレーナ清掃
		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	逃し弁のバルブが上がっている	バルブの戻し忘れ	バルブを下げる
	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、水カが付着など	給湯ミキシングバルブ交換
水が漏れる	逃し弁	弁から湯が漏れる （湯沸し時以外）	湯沸し中に水が出る	正常
			弁部にゴミがかんている	弁のバルブを上げ下げする
			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
			高温給水（ソーラ温水器との接続）による減圧弁の劣化	ソーラ温水器からの給水接続をやめ、減圧弁を交換
	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、リングの破損や消耗	パッキン、リングの交換
	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
	タンク	タンクから漏水する	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ンク破損	負圧や異常圧の原因を調査し、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締込みが不十分	安全弁付排水せんの交換 安全弁付排水せんの締込み
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	
	タンク	タンクに水カが溜まっている	水の含有物が溜まった	タンクの清掃
		タンクの水が腐食している	長期間温水器を使用しなかった	タンク内の水の入替え
	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 浴槽の湯が青色	配管の腐食 銅配管の酸化物が浴槽に付着	配管の取替え 浴槽を清掃する
音が出る	配管	蛇口の開閉時に音がする	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	湯沸し中に音がする	膨張水排出時に振動音発生	逃し弁交換
	タンク	湯沸しの音がする（ゴ-など）	湯沸し音（正常）	お客様に説明
		湯沸し中に高い音がする（キ-ン、ビ-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する	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
電気料金が 高い	セッ付湯はり弁	湯はり（たし湯など）が止まる 時に音がする（ド-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
	コントローラ設定	時刻設定の午前・午後が逆	夜間に沸かさず昼間に沸かしている	正しい時刻に再設定
		時間帯別契約なのに深夜設定になっている（I-表示E82）	深夜電力設定の為、常に沸かす動きをする	ダイヤルスイッチを時間帯別に切替
		逃し弁	弁部にゴミがかんている	弁のバルブを上げ下げで、 ゴミを除去する
			逃し弁の不良 タンク内に異常圧（減圧弁不良）	逃し弁の交換 減圧弁の交換

故障診断

■ 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 湯温設定を「高」にする。
 タンク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-2033KKU-SA (2.4kW) EM-2033KU-SA (2.4kW)	14kWh 以上	16kWh 以上

測定結果から

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。

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。

■ 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)

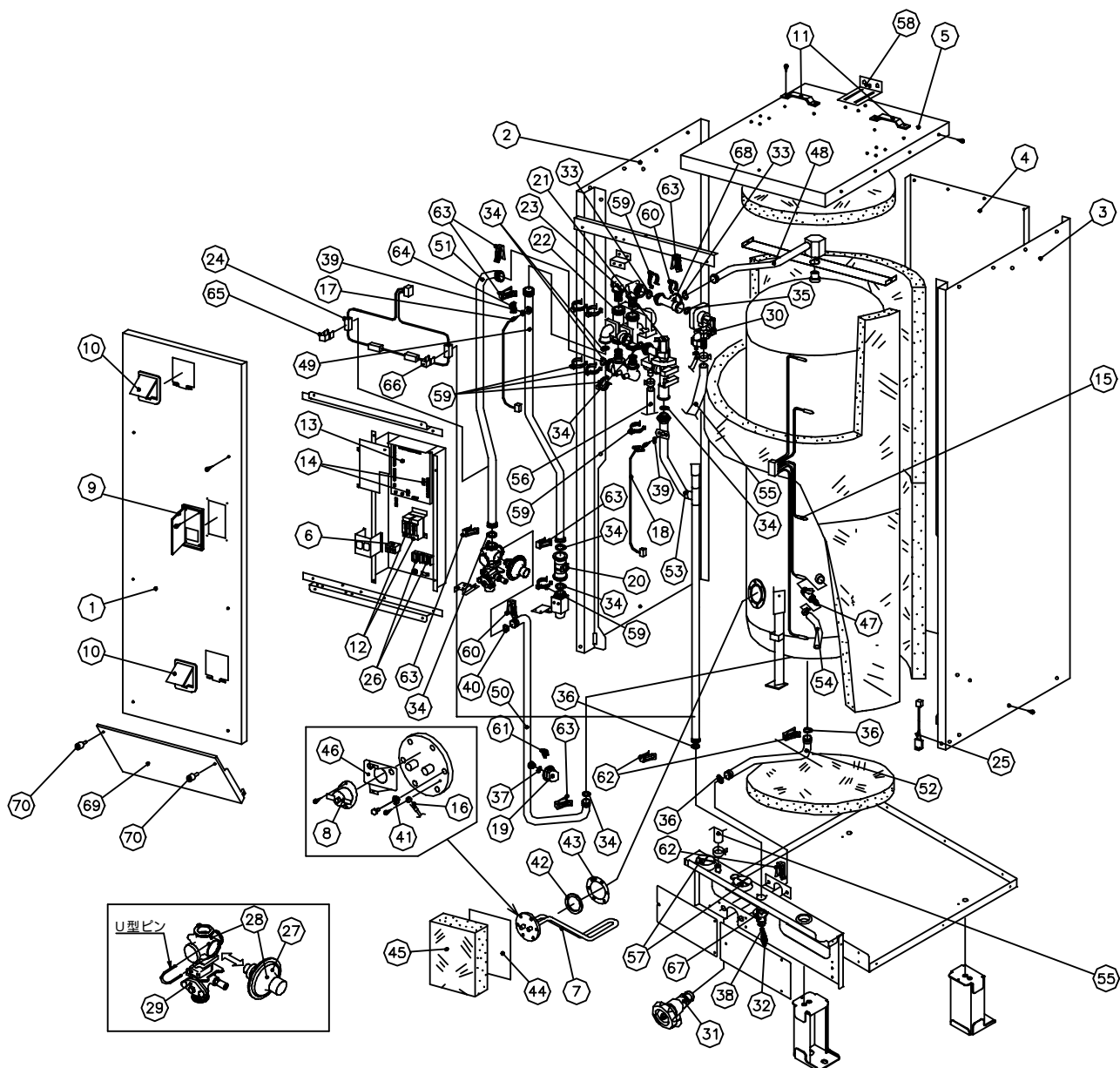
~ Memo ~

Handwriting practice area with horizontal dotted lines.

8. 分解図

本体

EM-2033KKU-SA/EM-2033KU-SA



部品リスト

番号	品名	コード	備考	番号	品名	コード	備考
1	前板2033KUSA	10281053	「9、10×2個」の部品付属	44	ED絶縁ケーブル	10282110	
2	側板L 2033KUSA	10281054		45	37K グラウヒーター	10282581	
3	側板R 2033KUSA	10281055		46	ミッサー板	10280172	
4	後板375KGUFA	10280639		47	1/2ボルトナット	10282672	おたすけコック用ナット
5	天板2033KUSA	10281056	「11×2個」の部品付属	48	2033SA給湯管1セット	10281057	「33」のオリグ付
6	パワースイッチ EL1U	10282064		49	375FA給湯管2セット	10280646	「34×2個、39」のオリグ付
7	ヒーター-N 2.4kW P仕様	10280224	ヒーター 「42」の部品付	50	2033SA給水管下セット	10281058	「34、37、40」のオリグ付
8	ミッサーCR-1 96	10280055	温度過昇防止器	51	375FA給水管上セット	10280648	「34×2個」のオリグ付
9	操作枠	10282024		52	2033SA排水管セット	10281059	「36×2個」のオリグ付
10	KG点検口GR	10283326		53	3733SA湯はり管セット	10280062	「34、36、39」のオリグ付
11	ED持手	10282423		54	EPTホース 12×200mm	10282712	おたすけコック用ホース
12	ELB KD-LS2123N	10282063	漏電遮断器	55	EPTホース 12×1500mm	10282673	逃し弁用ホース
13	本体基板組 CEC162a-2-1	10287648		56	EPTホース 11×210mm	10282713	湯はり弁用ホース
14	FGMA 250V 6A	10285260	ヒューズ	57	KS防水プラグ	10282636	
15	EC46F 残湯TH組	10280514	残湯サミタ	58	KG上部固定金具	10286169	
16	サミタPXP-41C-T1	10282072	空焚サミタ	59	30ヶイッファス-16A	10282683	
17	中間Mサミタ組	10280554	給湯サミタ オリグ付	60	SUSファスナー12.7	10283049	
18	ふるサミタ組	10280351	ふるサミタ「39」のオリグ付	61	SUSファスナー8	10283475	
19	KGA圧力スイッチ	10282574		62	異径ファスナー 13-22	10282350	
20	加圧ポンプ 421067	10289321		63	異径ファスナー 16-25	10282351	
21	EC4湯はり弁セット	10280689	「34」のオリグ付	64	セツファスナー	10283669	
22	混合弁	10280679	給湯用、ふる用の共通部品	65	FAヒータークリップ	10282255	
23	ジョイントD	10280680	オリグ付	66	ヒータークリップ 12.7	10283133	湯はり管用
24	33SA凍結防止ヒーター	10283145		67	接続口180P	10282514	
25	FDW凍結防止サーモ	10289323		68	逃し弁継手セット	10280652	「33」のオリグ付
26	端子台組	10280286		69	375FA配管加圧	10280653	
27	減圧弁セットEA 150	10280681		70	パイプユニッシュ4×12mm	10284960	配管加圧-取付用化粧ねじ
28	四方減圧弁EA 150	10280682	「27」の部品付		混合弁ユニット	10282077	「22×2個、23×2個、59×4個」のセット
29	入水金具EA	10280480			減圧弁EA150	10282138	「28、29」のセット
30	逃し弁ユニット 170 P	10280644	「35」のオリグ付		KG点検口セットGR	10280202	点検口
31	排水栓ユニット	10282061			点検加圧-EM1	10280285	操作枠
32	排水栓組FYD	10281494	「38」のオリグ付		ヒーター絶縁セット	10280124	「41×6個、43」のセット
33	OR P-16 FP29	10282584	オリグ (白マーク)フッ素ゴム		EMSA-CSK 取説	10283146	別売品EMSA-CSK、EBCS-2Kに付属
34	OR P-16 E931	10283376	オリグ (黒)EPDM		EM-33SA 工説	10283147	
35	OR P-14 FP29	10282586	オリグ (白マーク)フッ素ゴム		EMCS-1 メインコントロール	10287665	別売品EMSA-CSKに付属
36	OR P-14 E931	10283377	オリグ (黒)EPDM		EBCS-1 副コントロール	10287666	別売品EMSA-CSKに付属
37	OR P-8 E931	10283473	オリグ (黒)EPDM		EBCS-2 副コントロール	10287667	別売品EBCS-2Kに付属
38	OR P-5 E931	10283379	オリグ (黒)EPDM		ドレンホース DHQ-14	10282509	付属品、膨張水排水用
39	OR P-4 E931	10283380	オリグ (黒)EPDM		ホースクリップ	1700800	1個付属品
40	OR S-15 E617	10282587	オリグ (黒)EPDM		ビニールテープ	10280209	逃し弁負圧作動弁部用
41	ED絶縁アダプター	10282089					
42	ヒータープラグ	10280123					
43	ED絶縁シートA	10282109					

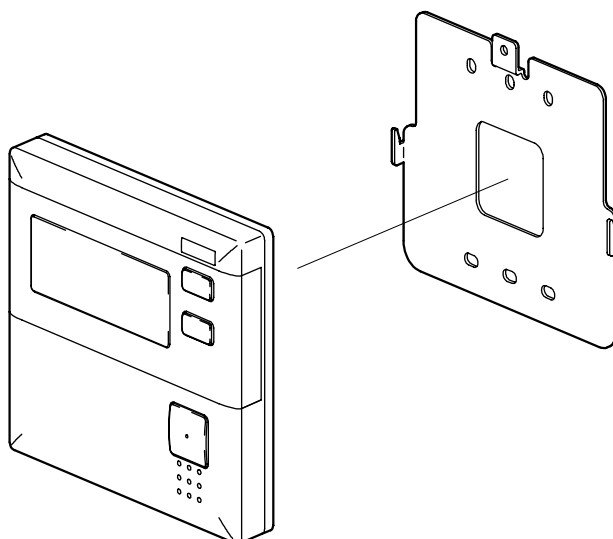
分解図

コントローラ

標準コントローラセット EMSA-CSK (メインコントローラ：EMCS-1 , フロントコントローラ：EBCS-1)

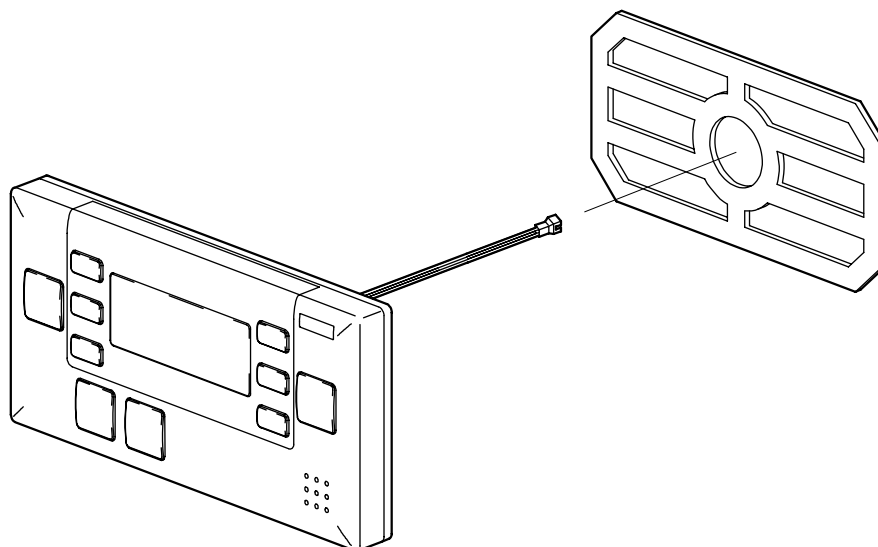
フロ単独コントローラ EBCS-2K (フロントコントローラ：EBCS-2)

●メインコントローラ



コード No.	品名	備考
10287665	EMCS-1 メインコントローラ	標準コントローラセット EMSA-CSK 用

●フロントコントローラ



コード No.	品名	備考
10287666	EBCS-1 フロントコントローラ	標準コントローラセット EMSA-CSK 用
10287667	EBCS-2 フロントコントローラ	フロ単独コントローラ EMCS-2K 用

9. 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。

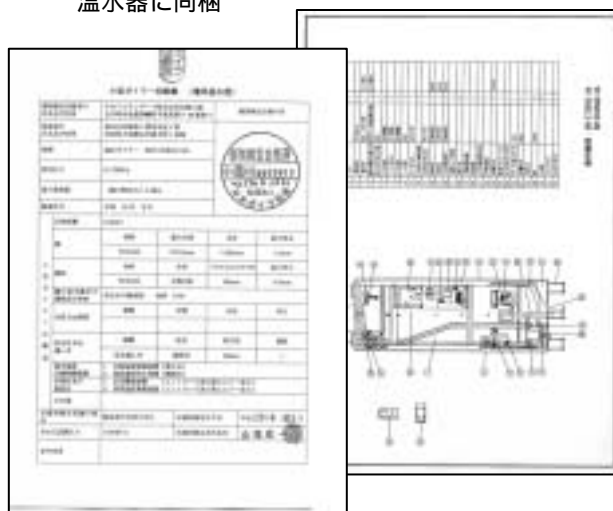
1. 設置報告の内容

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。

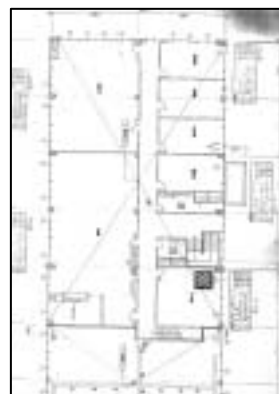
労働基準監督署によって、設置報告書の記載方法が多少異なる可能性があります。

小型ボイラー設置報告書

小型ボイラー明細書、構造図（裏表）
温水器に同梱



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

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	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		
	出入口の構造	外開き式 引戸式	出入口の数			
燃焼室炉壁の構造		普通れんが壁 空冷れんが壁 水冷壁	燃焼方式	手だき ストーカ燃焼 バーナ燃焼		
燃料		石炭 重油 ガス その他	給水装置	種類	給水能力	数
					kg/hr	
				kg/hr		
給水加熱器	有 無		給水処理装置	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
自動制御方式	全自動 燃焼系 その他	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			
ストレージタンク	有 無	煙突	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 までの欄は、該当する事項に○印を付すること。
- 3 氏名を記載し、押印することに代えて、署名することができる。