

タカラ 電気温水器 給湯専用タイプ

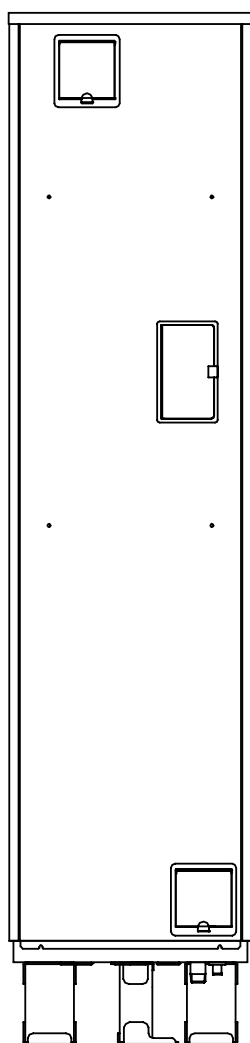
技 術 資 料

角型(配管内蔵)電気温水器

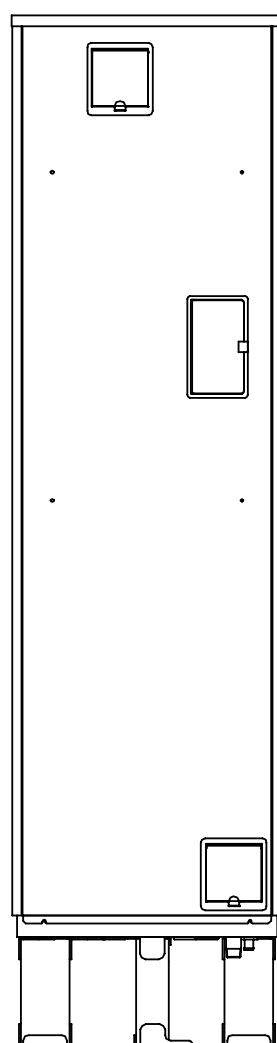
EM-1523K-R

EM-2023K-R

ED-1523K-R



EM-1523K-R
ED-1523K-R



EM-2023K-R

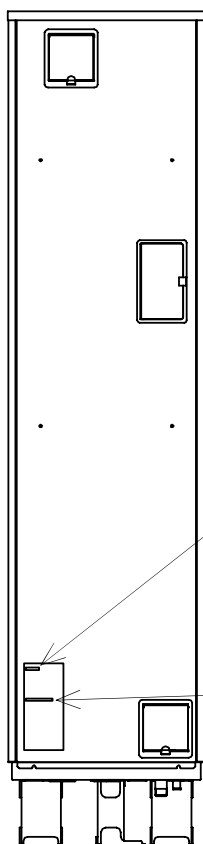
タカラスタンダード株式会社

2009 年 9 月発行

INDEX

1.	機能と特長	1
2.	仕様	3
	仕様表	3
	外形図	4
	構造図	6
	電気系統図	9
	電気配線図	10
	配管参考図	11
	付属品	12
	別売部品	13
3.	主要部品説明	14
4.	性能	21
5.	動作原理	23
6.	故障診断	24
7.	分解図	38

● 型式・製造番号の見かた



型式の見かた

(例) E M - 15 23 K - R

種類	E M : マイコン型電気温水器 E D : 節電型電気温水器
タンク容量	15 : 150L 20 : 200L
発売番号	0 からの通し番号
形状	K : 角型
設置場所	R : 屋内設置専用

製造番号の見かた

(例) 9 10 00003

製造年	西暦の末尾 1 桁
製造月	10 : 10 月
通し番号	

1 . 機能と特長

1 . 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。

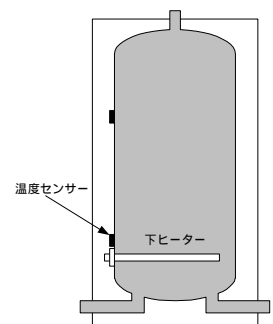
温水器の電源を入れたときやご使用時(1ヶ月に1回程度)は、現在時刻が正しいか確認してください。(現在時刻がずれている場合は、修正してください。)

ED-1523K-R は、現在時刻設定が不要なため、リチウム電池を搭載していません。

2 . 温水器の沸上げ機能

湯温設定機能

- ・お湯の使用量に応じて、沸上げ湯温を設定することができます。
- ・EM-1523K-R、EM-2023K-R は、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、ED-1523K-R はタンク温度を温度センサ(サーモスタット)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。
- ・「自動」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上げ、湯温をコントロールし、ムダなく沸上げます。

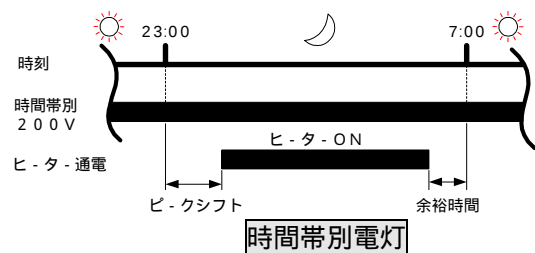
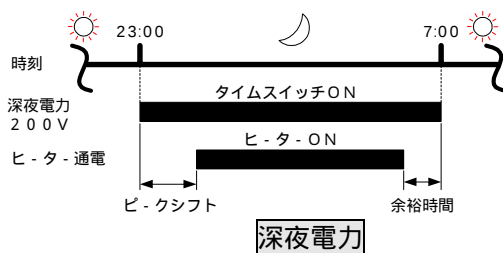


EM-1523K-R、
EM-2023K-R の場合

機種	湯沸しモード範囲
EM-1523K-R、EM-2023K-R	高(88) 自動(60~88) 切
ED-1523K-R	高(85) 低(65)

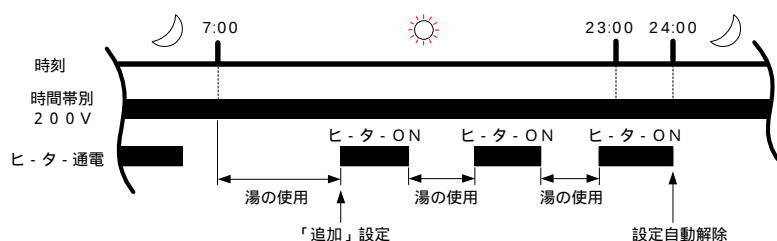
ピークシフト機能【EM-1523K-R、EM-2023K-R】

- ・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【EM-1523K-R、EM-2023K-R】

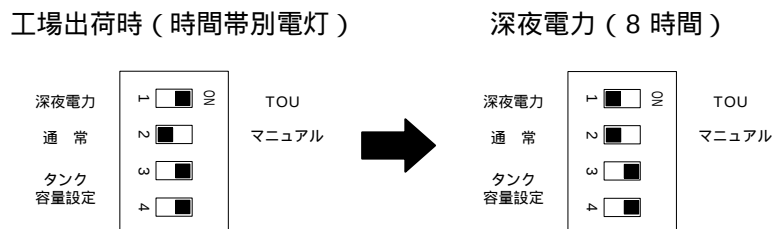
- ・「時間帯別電灯」契約で利用できる機能です。
- ・通常の湯沸しは夜間時間帯で行いますが、来客などでたくさんのお湯が必要なときは、あらかじめ追加湯沸しを設定します。昼間時間帯の沸増しでお湯が足りなくなるのを防ぎます。



深夜電力の契約で利用される場合、沸増しの機能は使用できません。

3. 時間帯別電灯と深夜電力（8時間）の切替タイプ【EM-1523K-R、EM-2023K-R】

- ・「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。
- ・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ディップスイッチ設定を下図のように変える必要があります。**



No.1 のスイッチを右側から左側へ変更する。他のスイッチは機種により異なります。

2 . 仕 様

1 . 仕様表

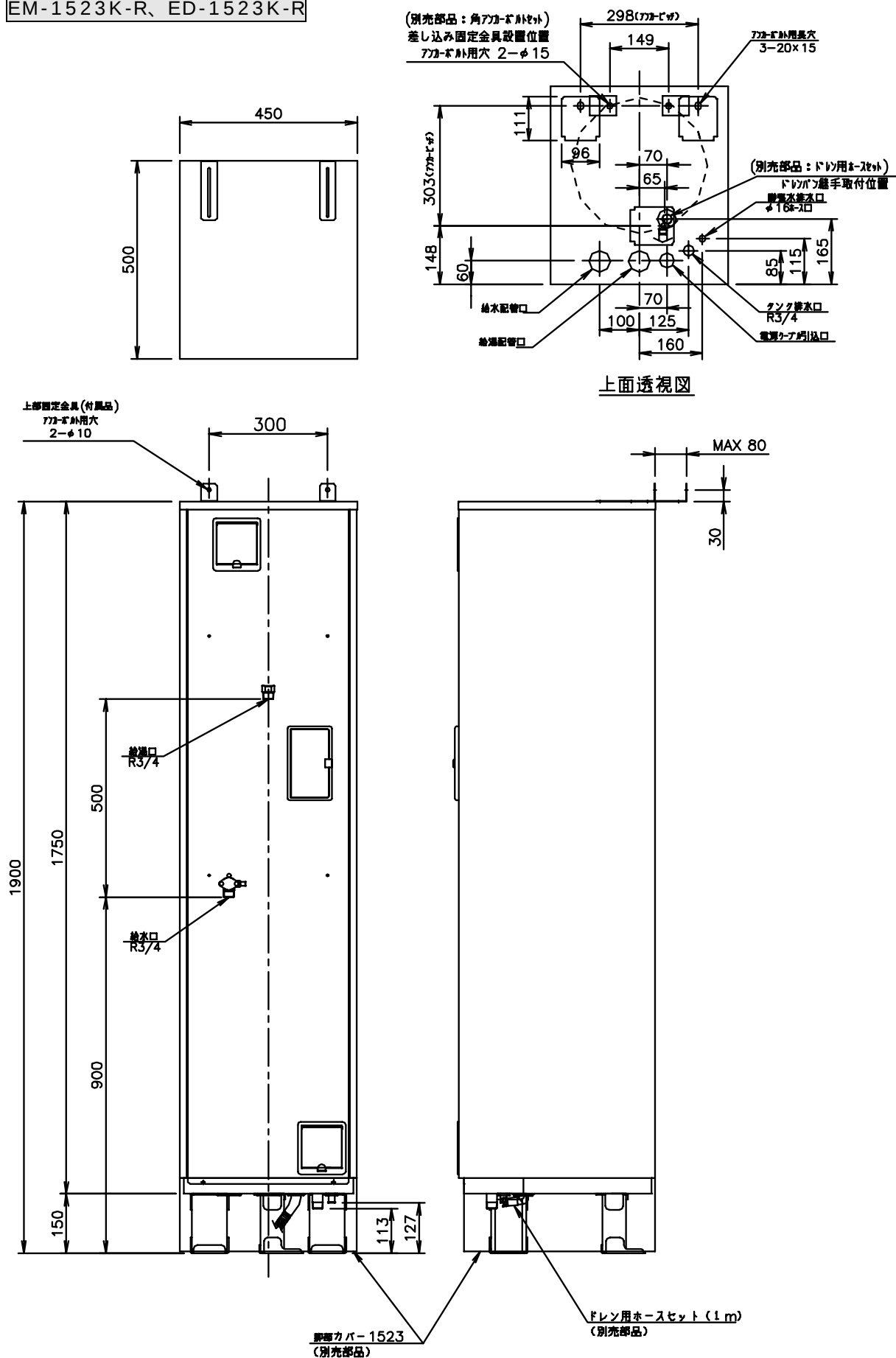
型式 (機種名)		電気温水器		
		EM-1523K-R	EM-2023K-R	ED-1523K-R
適用電力制度		「時間帯別電灯」 / 「深夜電力通電制御型(8時間)」 切替型		「深夜電力型(8時間)」
タンク容量		150L	200L	150L
定格	電圧	ヒーター：単相 200V 50/60Hz 制御用：単相 200V 50/60Hz		
	ヒーター消費電力	2.01kW	2.4kW	2.01kW
	制御用消費電力	2W		—
外形寸法	高さ	1900mm	1900mm	1900mm
	幅	450mm	500mm	450mm
	奥行き	500mm	500mm	500mm
設置場所		屋内型		
質量（満水時）		43kg (193kg)	47kg (247kg)	42kg (192kg)
給水方式		水道直結（減圧弁内蔵）		
最高使用圧力		0.1MPa		
減圧弁設定圧力		85kPa		
接続口径	給水接続	R3/4ねじ（20A）		
	給湯接続	R3/4ねじ（20A）		
	排水接続口	R3/4ねじ（20A）		
	膨張水排水口	φ16ホース口		
温水器沸上げ温度		高(88) 自動(60～88)		高(85) 低(65)
漏水検知 1		フロートセンサ式、漏水検知時ヒーター通電停止		—
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)		
別売部品	脚部カバー	脚部カバー 1523	脚部カバー 2023	脚部カバー 1523
	角アンカーボルトセット	耐震用脚部固定（アンカーボルト3本、差込固定金具2個）		
	ドレン用ホースセット	ドレンパン継手用ドレンホース（1m）、ドレンパン継手		
	絶縁パイプ	絶縁パイプ（1m、0.5m）		

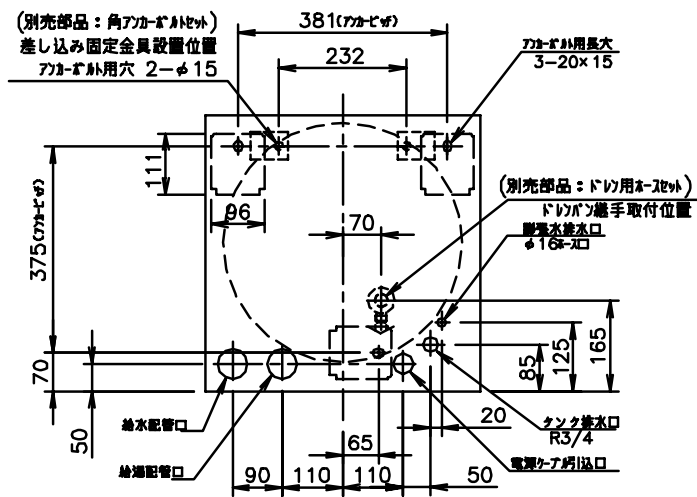
1：工場組付けオプション

仕 様

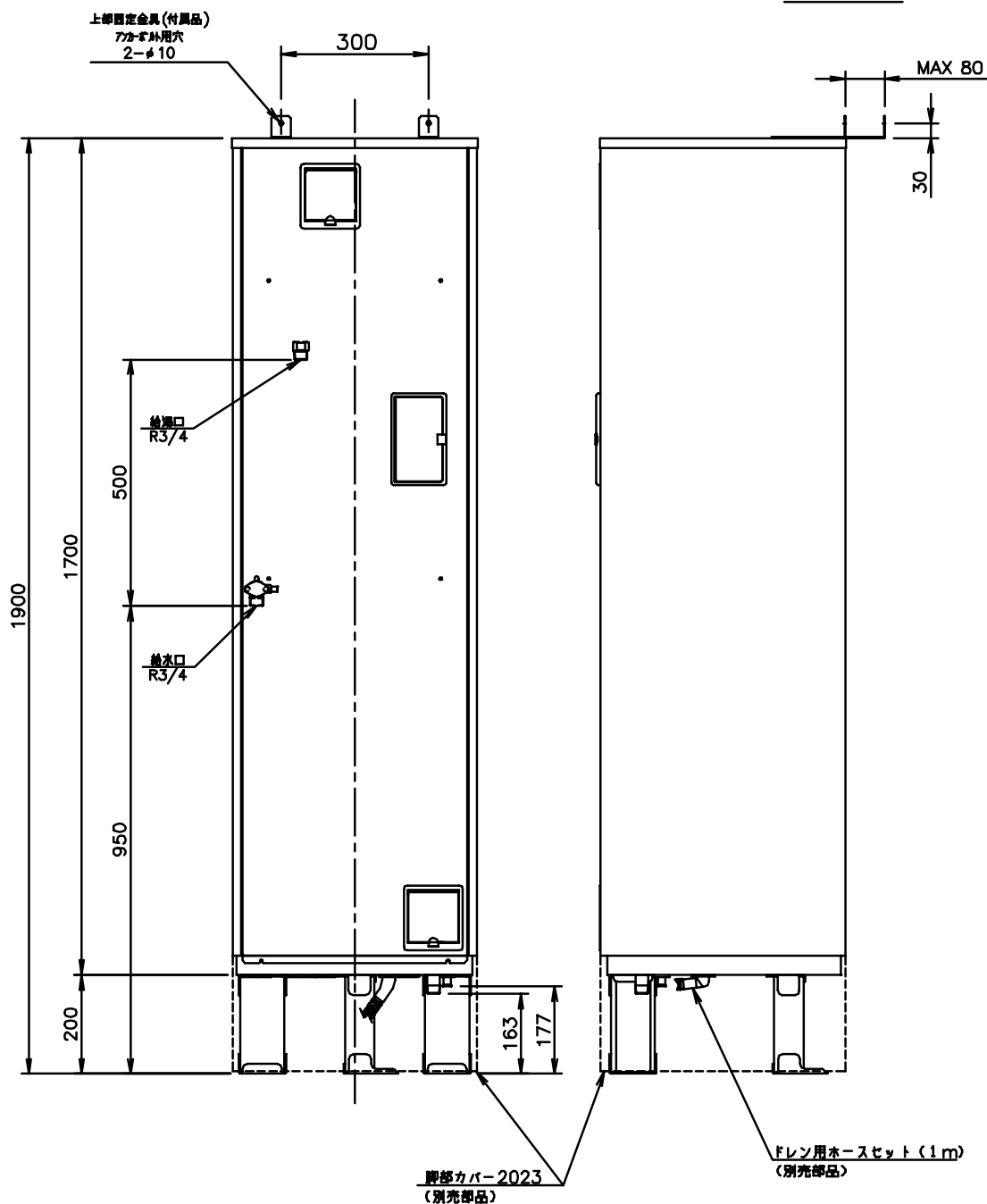
2. 外形図

EM-1523K-R、ED-1523K-R





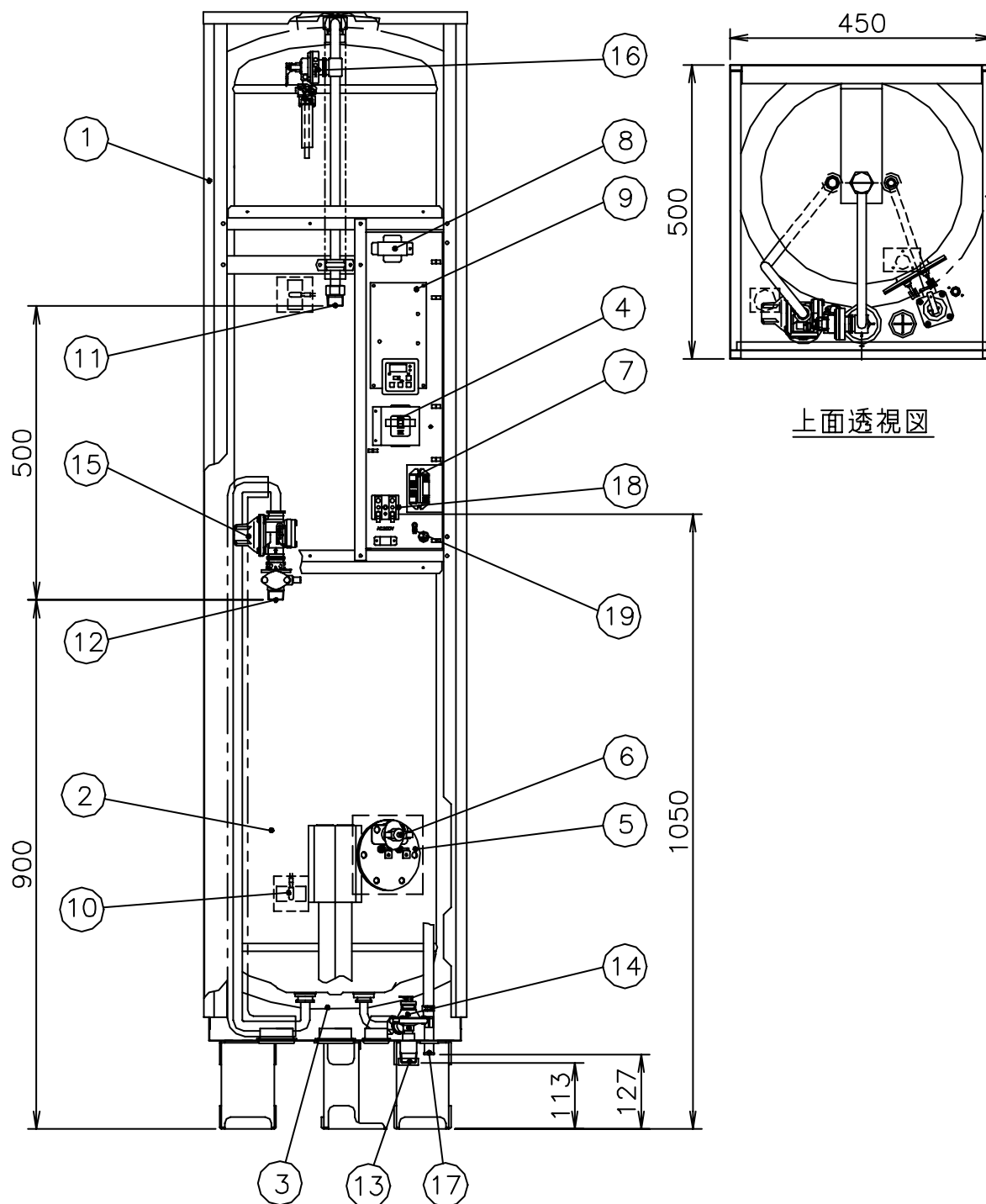
上面透视图



仕様

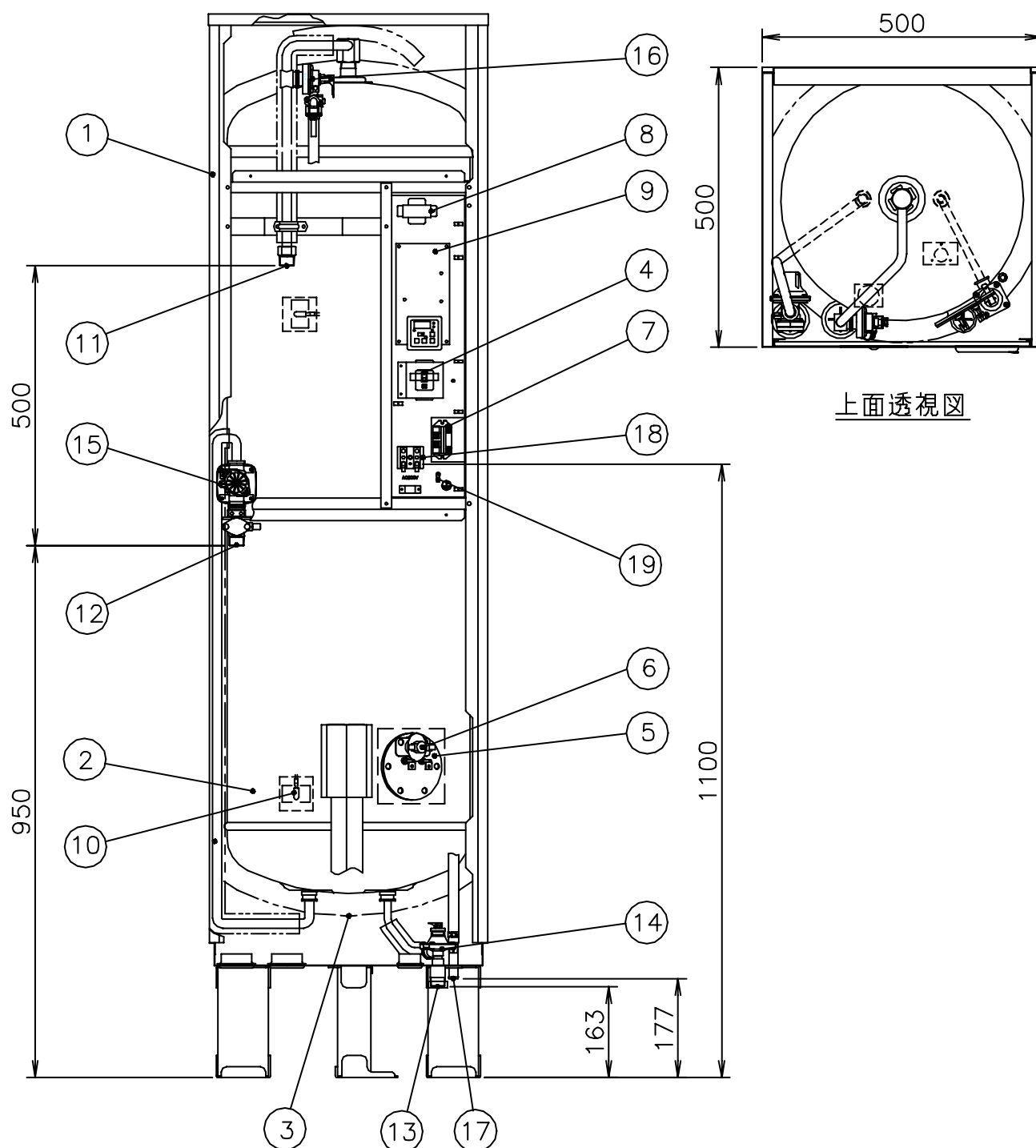
3. 構造図

EM-1523K-R



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		11	給湯接続口	C3604	1	R3/4
2	タケ	ステンレス	1		12	給水接続口	C3771	1	R3/4
3	保温材	グラスウール	一式		13	排水接続口	SUS304	1	R3/4
4	漏電しゃ断器		1		14	安全弁付排水せん	PPS	1	150kPa
5	ヒーター		1	2kW	15	減圧弁	PPS	1	85kPa
6	温度過昇防止器		1	96	16	逃し弁	PPS	1	97kPa
7	パワーリレー		1		17	膨張水排水口	SPS	1	φ16
8	トランス		1		18	電源用端子	磁器	1	
9	制御基板		1		19	アース端子		1	
10	サージスタ		2						

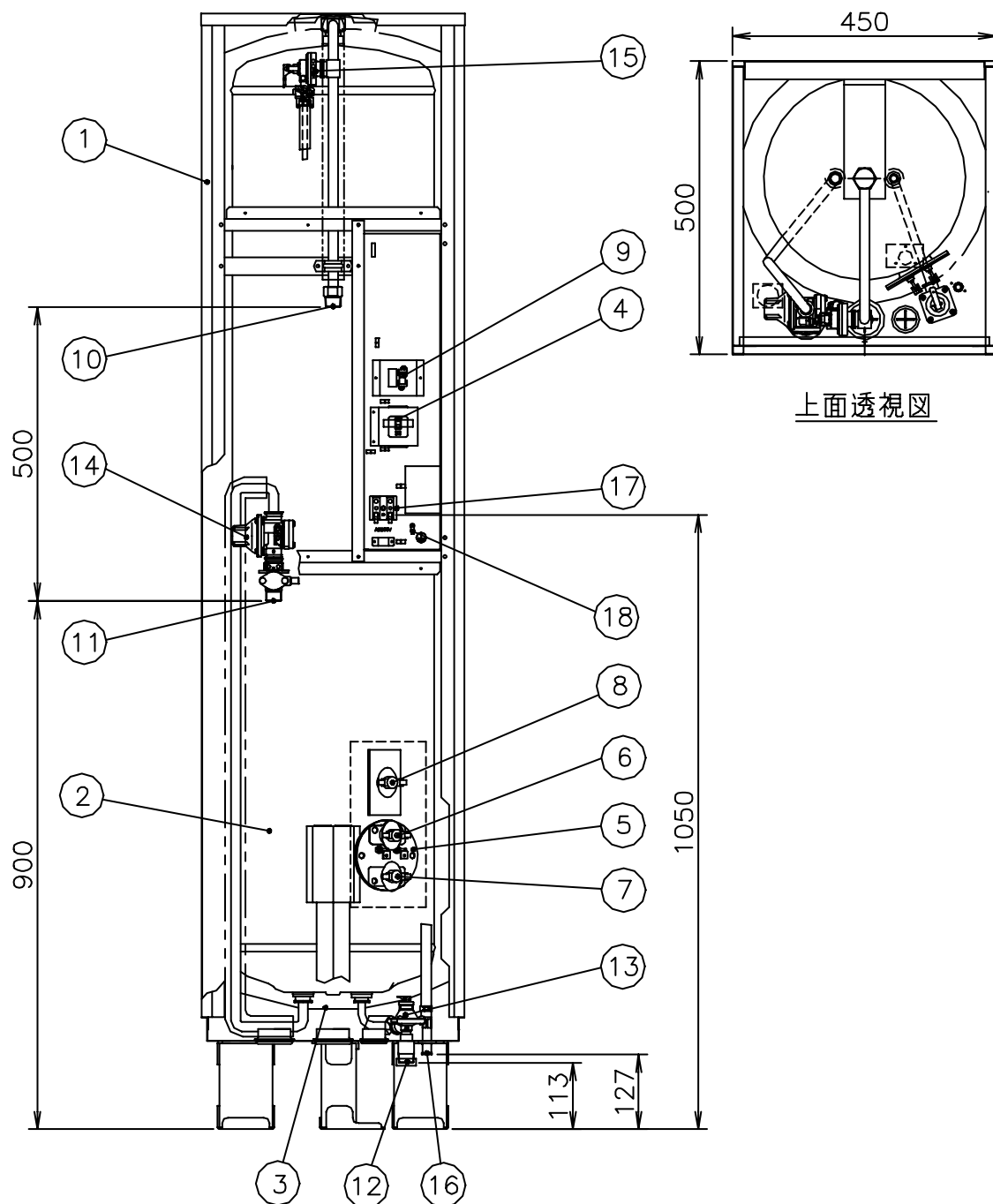
EM-2023K-R



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		11	給湯接続口	C3604	1	R3/4
2	タンク	ステンレス	1		12	給水接続口	C3771	1	R3/4
3	保温材	グラスウール	一式		13	排水接続口	SUS304	1	R3/4
4	漏電しゃ断器		1		14	安全弁付排水せん	PPS	1	150kPa
5	ヒーター		1	2.4kW	15	減圧弁	PPS	1	85kPa
6	温度過昇防止器		1	96	16	逃し弁	PPS	1	97kPa
7	パワーリレー		1		17	膨張水排水口	SPS	1	φ16
8	トランス		1		18	電源用端子	磁器	1	
9	制御基板		1		19	アース端子		1	
10	サミスタ		2						

仕様

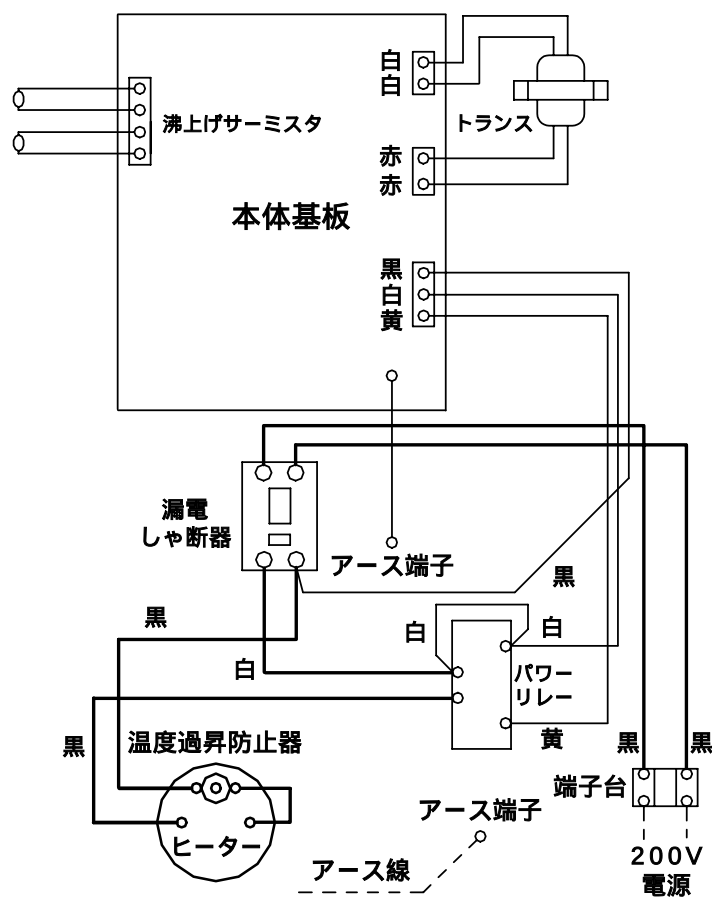
ED-1523K-R



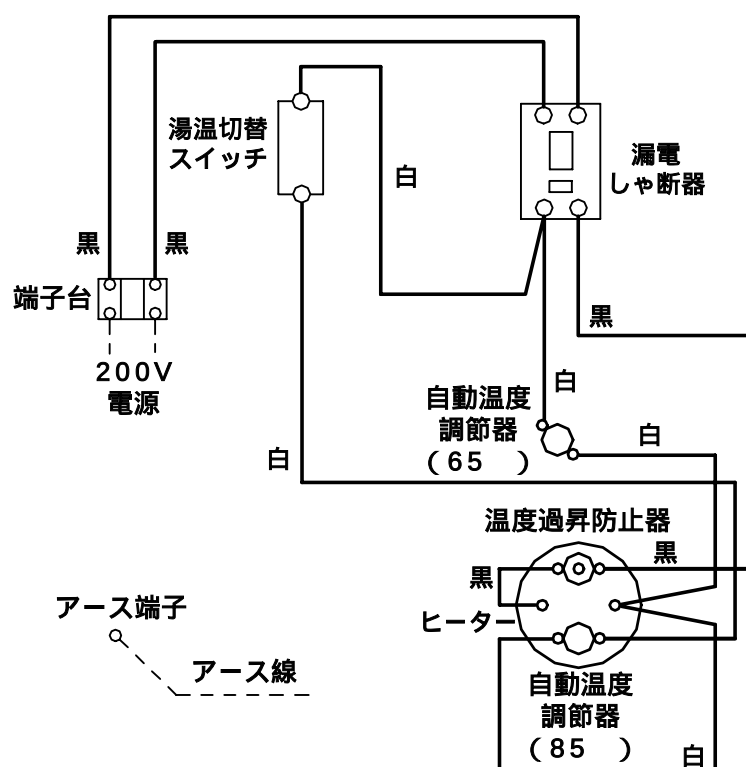
部品番号	部品名称	材質	数量	備考	部品番号	部品名称	材質	数量	備考
1	外装	カラー鋼板	一式		10	給湯接続口	C3604	1	R3/4
2	タワ	ステンレス	1		11	給水接続口	C3771	1	R3/4
3	保温材	グラスウール	一式		12	排水接続口	C3771	1	R3/4
4	漏電しゃ断器		1		13	安全弁付排水せん	C3771	1	150kPa
5	ヒーター		1	3.4kW	14	減圧弁	PPS	1	85kPa
6	温度過昇防止器		1	96	15	逃し弁	PPS	1	97kPa
7	自動温度調節器		1	85	16	膨張水排水口	SPS	1	φ16
8	自動温度調節器		1	65	17	電源用端子	磁器	1	
9	切替スイッチ		1		18	アース端子		1	

4. 電気系統図

EM-1523K-R、EM-2023K-R



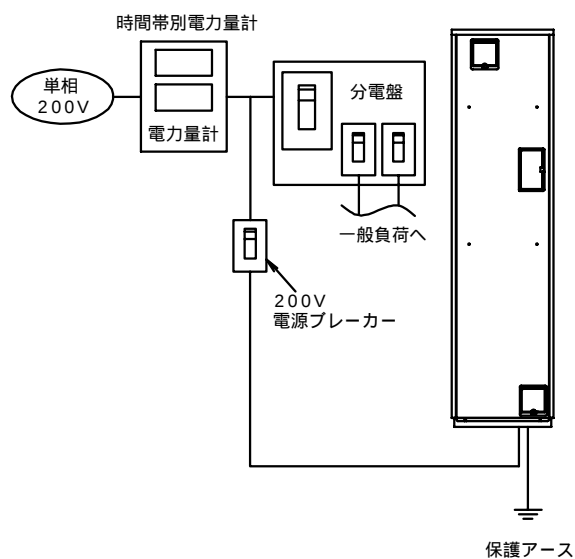
ED-1523K-R



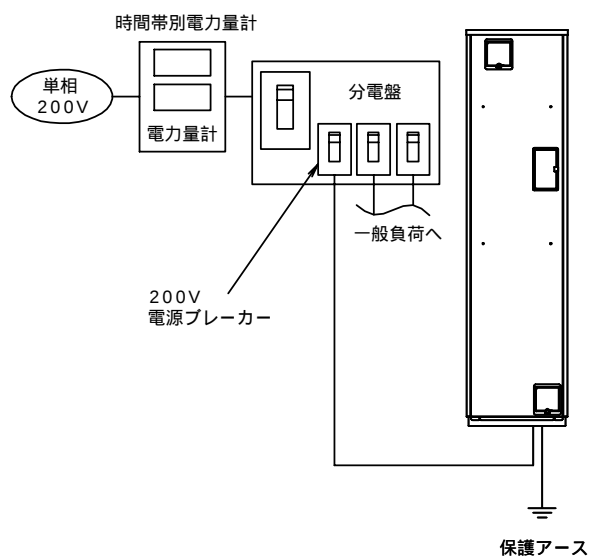
仕 様

5 . 電気配線図

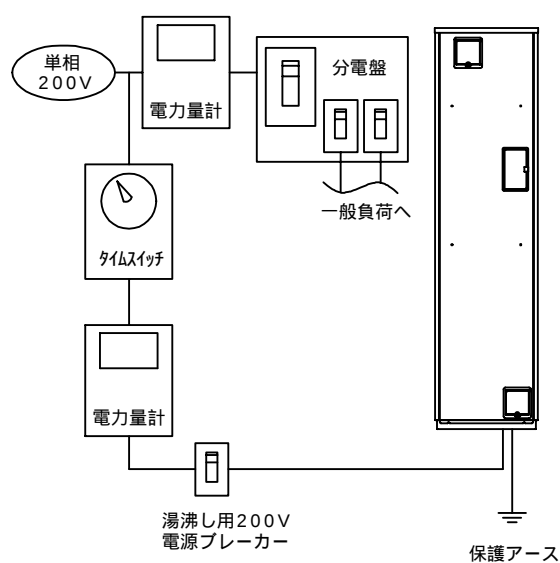
時間帯別電灯



時間帯別電灯

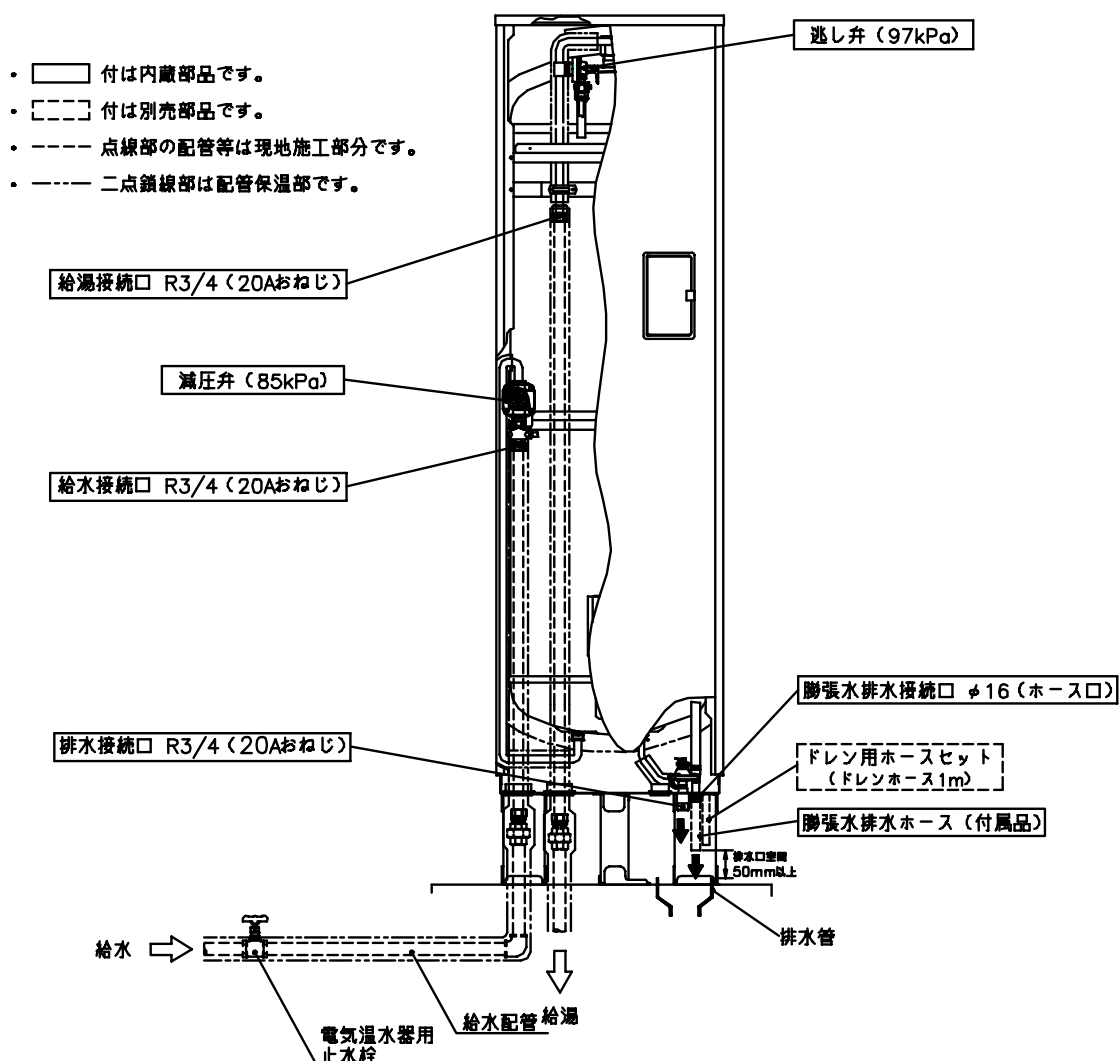


深夜電力



時間帯別電灯で使用する場合、 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。

6 . 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。

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。

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しないでください。

凍結する可能性がある配管(給水・給湯・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。

詳しい内容については、工事説明書を参照してください。

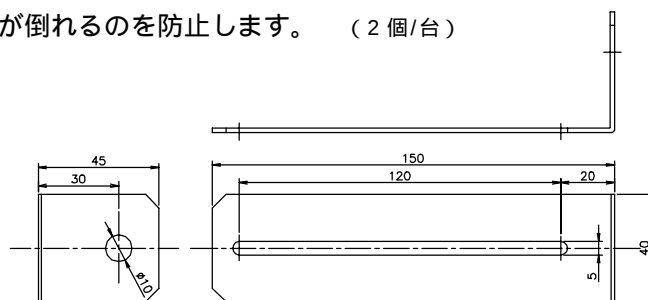
仕 様

7. 付属品

上部固定金具

- 壁と固定する金具です。

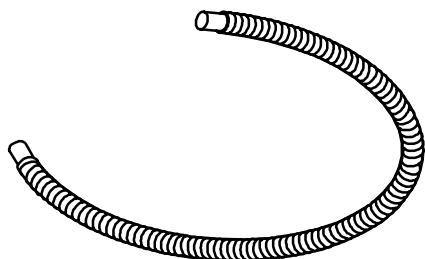
万一の地震の時、温水器が倒れるのを防止します。 （2 個/台）



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。

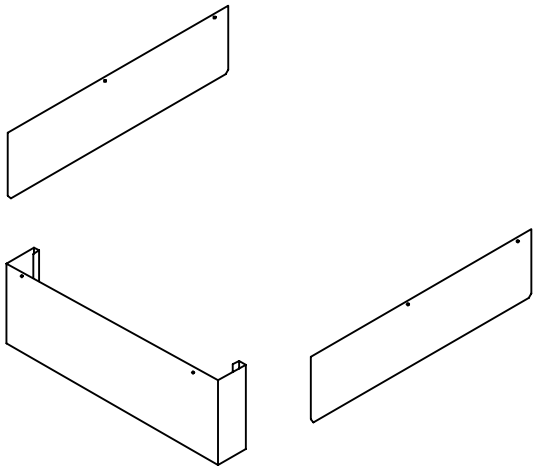
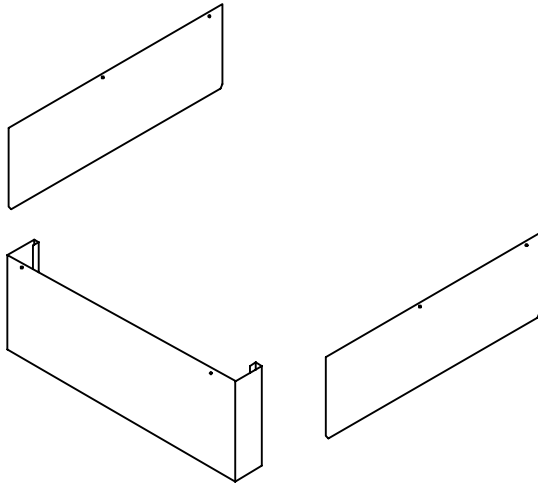
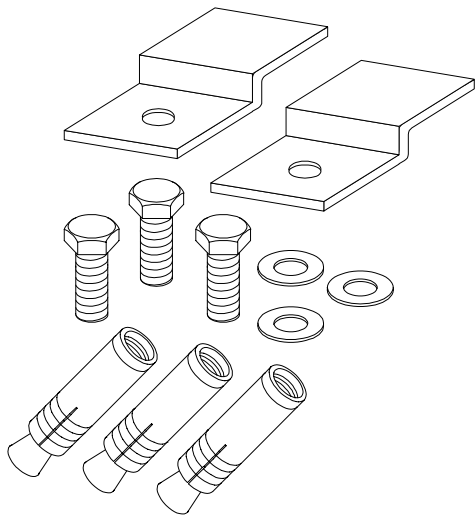
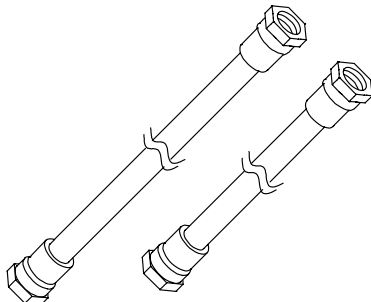
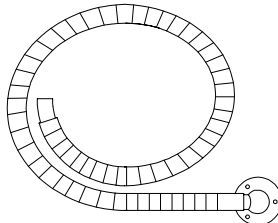


膨張水排水用ドレンホース（1m）



ホースクリップ：1 個

8 . 別売部品

脚部カバー1523	脚部カバー2023
 ●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。 ・Fカバー... (1枚) ・Rカバー... (1枚) ・Lカバー... (1枚)	 ●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。 ・Fカバー... (1枚) ・Rカバー... (1枚) ・Lカバー... (1枚)
角アンカーボルトセット	絶縁パイプ
 ●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)	 ●給湯配管と給水配管に取付けます。 ・絶縁パイプ 0.5m (給水側)・・・(1本) ・絶縁パイプ 1m (給湯側)・・・(1本)
	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。

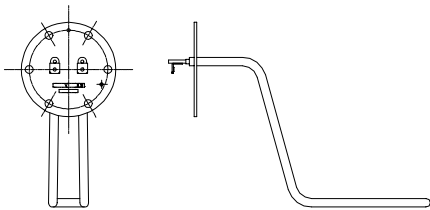
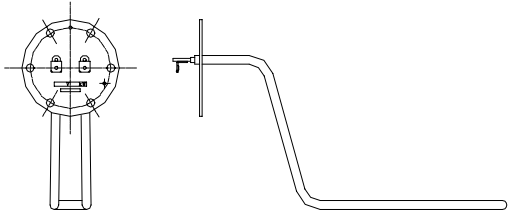
3．主要部品説明

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。

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-1523K-R、ED-1523K-R	EM-2023K-R
定格消費電力	2.0kW	2.4kW
絶縁抵抗	100MΩ 以上	100MΩ 以上
電熱線の抵抗値	20Ω	16.7Ω
外観		

3．減圧弁

- 温水器に内蔵され、85kPa に減圧して、タンクへ給水する部品です。

型 式	UR2010ZZ
設定圧力	85 ± 6kPa
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。)



ストレーナふた

4．逃し弁

- 沸上げ中に生じる膨張水を逃がし、タンク内圧を 97kPa 以下に保つ部品です。

型 式	SD2029VB (97kPa)
吹き始め圧力	97 ⁺² ₋₄ kPa
吹き止り圧力	92kPa 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．安全弁付排水せん

- タンクの水抜きの際に使用する部品です。
- ・ 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	150 ± 10kPa
吹き止り圧力	130kPa 以上



6．フロートセンサ [EM-1523K-R、EM-2023K-R]

漏水検知仕様 (オプション対応) のみ

「 TOU 設定の場合のみ有効な機能 」

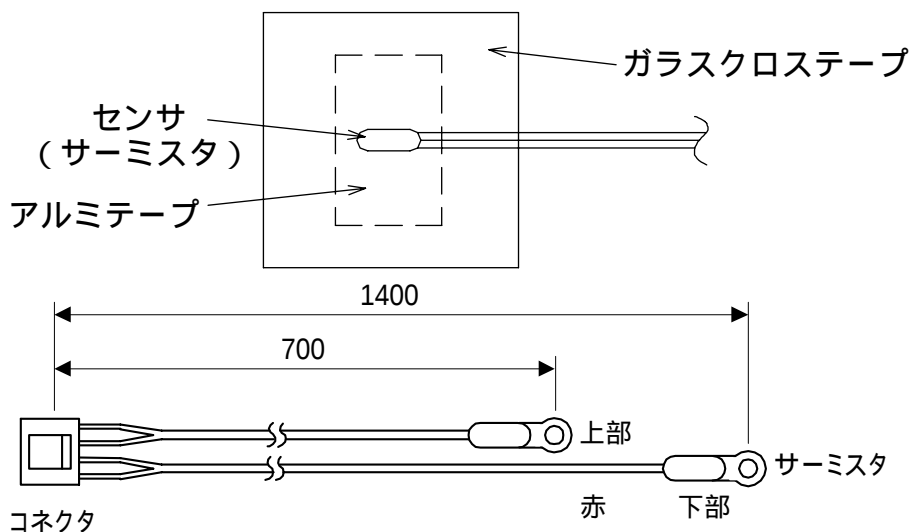
- 電気温水器内の水漏れを検知するための部品です。
- ・ フロートセンサが 1 分間連続 ON を検知したときに漏水ありと判断し、本体制御基板により、ヒーターを OFF します。
- ・ 漏水検知後、フロートセンサが 30 秒間連続 OFF を検知したとき、エラーを解除します。



主要部品説明

7. 沸上げ用サーミスタ [EM-1523K-R、EM-2023K-R]

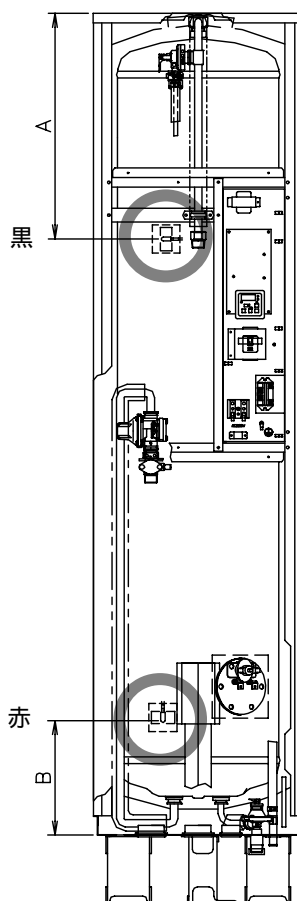
- タンク表面温度を検知するための温度センサです。
- ・タンクの下部と上部に密着して取付けられています。
- ・検知した温度をもとに沸上げ湯温制御、ピークシフト時間の計算、残湯量表示の計算を行います。
- ・サーミスタの取付けがきちんと行われていなかったり、下部・上部の取付け位置を間違えると正確な制御が行えません。



サ - ミスタの温度 - 抵抗特性

温度	10	20	30	40	50	60	70	80	90
抵抗	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

	A 寸法	B 寸法
EM-1523K-R	480	245
EM-2023K-R	535	300



8 . サーモスタット (85 ・ 65) [ED-1523K-R]

- ・ 沸上げ湯温を制御するための温度調節器 (温度センサー) です。
- ・ このサーモスタット (温度調節器) の開閉によりヒーターへの通電を制御します。
- ・ サーモスタットの検知温度が 85 または 65 になるとヒーターへの通電を切ります。
また、検知温度が 5 ～ 15 下がると自動的にヒーターへ再通電を行います。
- ・ バイメタルにより温度を検知し、このバイメタルの反転動作に連動したガイドピンの押し上げにより、接点の開閉を行います。

		85	65
型 式		CS-1 (85)	CS-1 (65)
定 格		AC250V 25A	AC250V 25A
動作温度	OFF	85 ± 3	68 ± 3
	ON	70 ± 4	57 ± 3
絶縁抵抗		100MΩ 以上	100MΩ 以上
耐 電 圧		1500V 1 分間	1500V 1 分間



CS-1 (65)



CS-1 (85)

9 . 切替えスイッチ [ED-1523K-R]

- ・ 沸上げ湯温を選択するためのスイッチです。
- ・ 沸上げ湯温の高 (85) 低 (65) 切替えをこのスイッチで行います。
- ・ スイッチが ON 状態のときに、スイッチのつまみが「高」になるように取付けています。

型 式	ES125A10
定 格	AC250V 25A
極 数	1P
絶縁抵抗	100MΩ 以上
耐 電 圧	1500V 1 分間



10 . トランス (PT-29) [EM-1523K-R、EM-2023K-R]

- ・ 制御用電源を作るための部品です。
- ・ AC200V から制御用の低圧電源を作っています。

項 目	仕 様
1 次側定格	AC200V 50-60Hz
定 格	DC14 ± 0.5V 負荷電流 230mA (全波整流後の電圧値) 無負荷時 DC17 ± 1V (全波整流後の電圧値)
リード線	1 次側 : 赤色 2 次側 : 白色
巻 線 種	E 種絶縁
温度ヒューズ	1 次側 150 250V / 1A
耐 電 圧	1 次側-2 次側間 AC2000V 1 分間 1 次側-非充電部間 AC2000V 1 分間



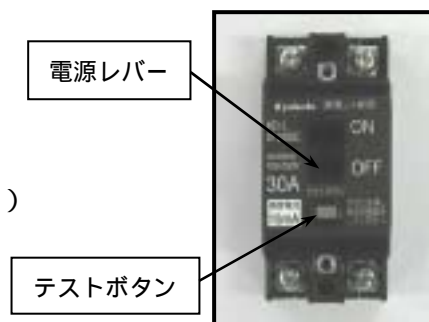
PT-29

主要部品説明

1 1 . 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-L2123SCF
定格電圧	AC100-200V
定格電流	30A
定格感度電流	15mA



1 2 . パワーリレー

EM-1523K-R、EM-2023K-R のみ

- ヒーターへの「通電」、「非通電」を直接制御します。

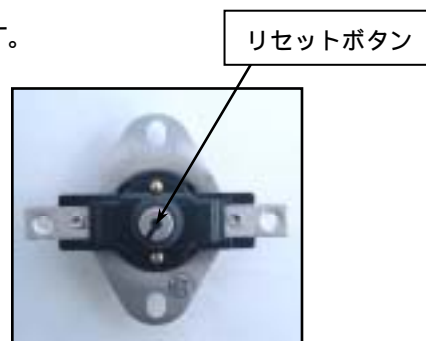
型 式		EL-1U
接 点	最大許容電流	30A
	耐電圧(接点間)	AC2000V 1 分間 (検知電流 10mA)
	接点構成	1 a
コイル	定格電圧	AC200V
	定格励磁電流	8.5mA +15% -20%
	定格消費電力	1.7VA



1 3 . 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



14. 本体基板（漏水センサなし...CEC-186-1、漏水センサあり...CEC-186-2）

- 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。

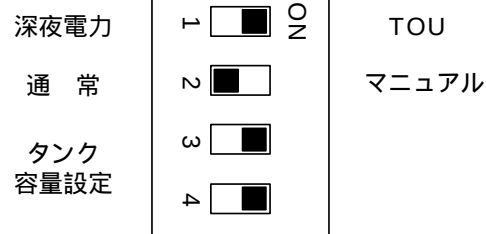
部 品 名		部品記号	説 明
リセットスイッチ		SW 7	マイコンのメモリーを初期化する時に使用します。
ディップスイッチ		SW 6 (4 連)	下記のディップスイッチ設定を参照してください。
ヒューズ		F 1	回路保護用 (異常電圧、過電流、内部ショート) のヒューズ(250V6A)がついています。
補助リレー		RL 1	ヒーター通電中は ON します。パワーリレー駆動用のリレーです。
コ ネ ク タ	AC200V 入力	CN 1	電源、サーミスタ、電気系部品接続のためのコネクタです。
	トランス	CN 2, CN 3	
	沸上げサーミスタ	CN 4	
	漏水センサ	CN 6	
L E D	操作枠内	電源	電気温水器本体に 2 0 0 V が供給されている時に点灯します。
		沸上げ中	沸上げ中に点灯します。(マイコンが沸上げの命令を出している時)
		追加	追加湯沸しが設定されている時に点灯します。
		残湯	タンクの約 4 分の 1 以上お湯が残っている時に点灯します。
	操作枠外	LED 6	沸上げ中(補助リレー ON 動作中)に点灯します。故障時に点滅します。
操作枠内スイッチ		湯温設定	沸上げ湯温を設定する時に使用します。
		追加	追加湯沸しを設定する時に使用します。
		時刻設定	現在時刻を設定する時に使用します。
		時	自己チェック、来歴チェック、エラー履歴、エラーデータ一覧、設定モードの機能を利用する時に使用します。(26 ~ 29 ページ参照)
		分	
ジャンパー線 (あり / なし)		JP 1	ピークシフトあり / ピークシフトなし
		JP 2	追加湯沸し時間制限なし / 追加湯沸し時間制限あり

漏水センサなし(CEC-186-1)には、漏水センサコネクタはついていません。

○ ディップスイッチの設定

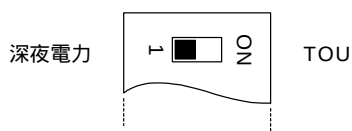
本体基板上のディップスイッチで電力制度、タンク容量などの内部の各種メモリ内容保持、削除の設定を行います。

- ・ 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。
- ・ 設置時は契約する電力制度の設定を行います。夜間時間帯が
23 時～7 時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・デイトイムの時間を合わせることが
できます。(詳細は 29 ページ参照)



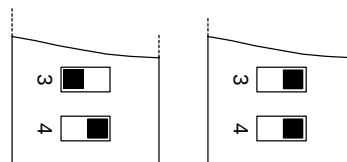
【出荷時 200L の場合】

【電力制度設定】

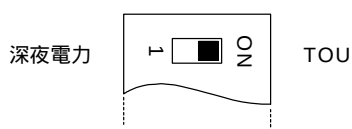


深夜電力の場合 (スイッチ左側)

【タンク容量設定】



EM-1523K-R EM-2023K-R



時間帯別の場合 (スイッチ右側)

主要部品説明

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

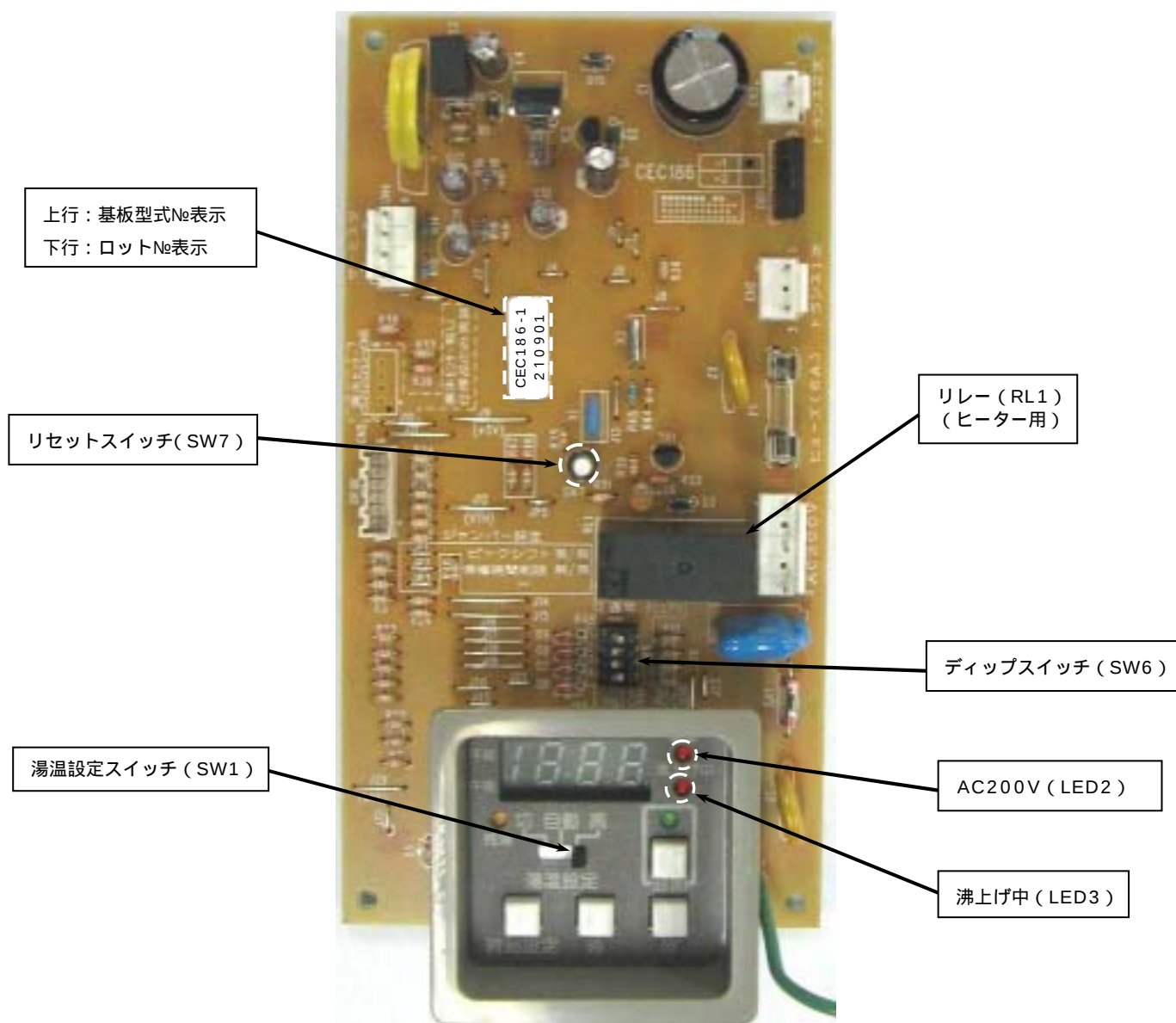
《 表示例 》 2 1 0 9 0 1

→ 管理番号

→ 製造月

→ 製造年（元号表示）

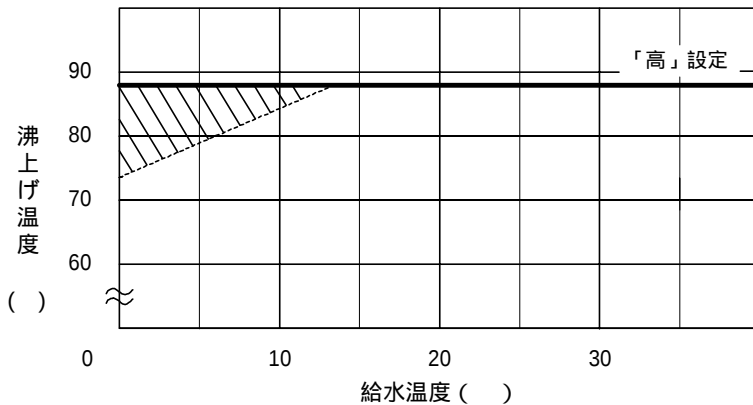
左記表示の場合、平成 21 年 9 月製造の第 1 ロット



4 . 性 能

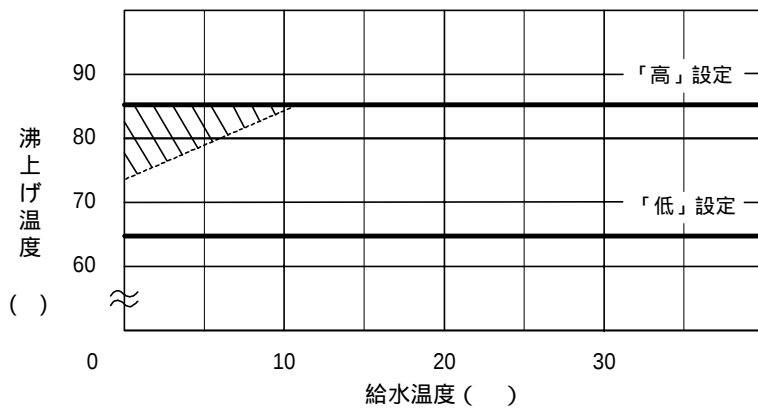
1 . 沸上げ温度

・ EM-1523K-R、EM-2023K-R



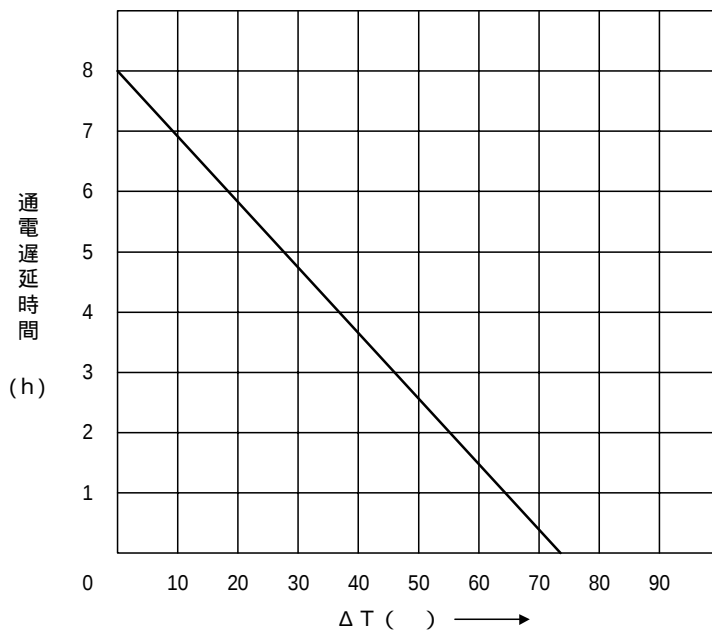
- ・「高」設定で水温が低い場合、沸上げ温度は残湯量によって斜線の部分となります。
- ・「自動」設定の場合、60～88 の範囲で沸上げます。

・ ED-1523K-R



- ・「高」設定で水温が低い場合、沸上げ温度は残湯量によって斜線の部分となります。

2 . 通電遅延時間（ピークシフト時間） [EM-1523K-R、EM-2023K-R]



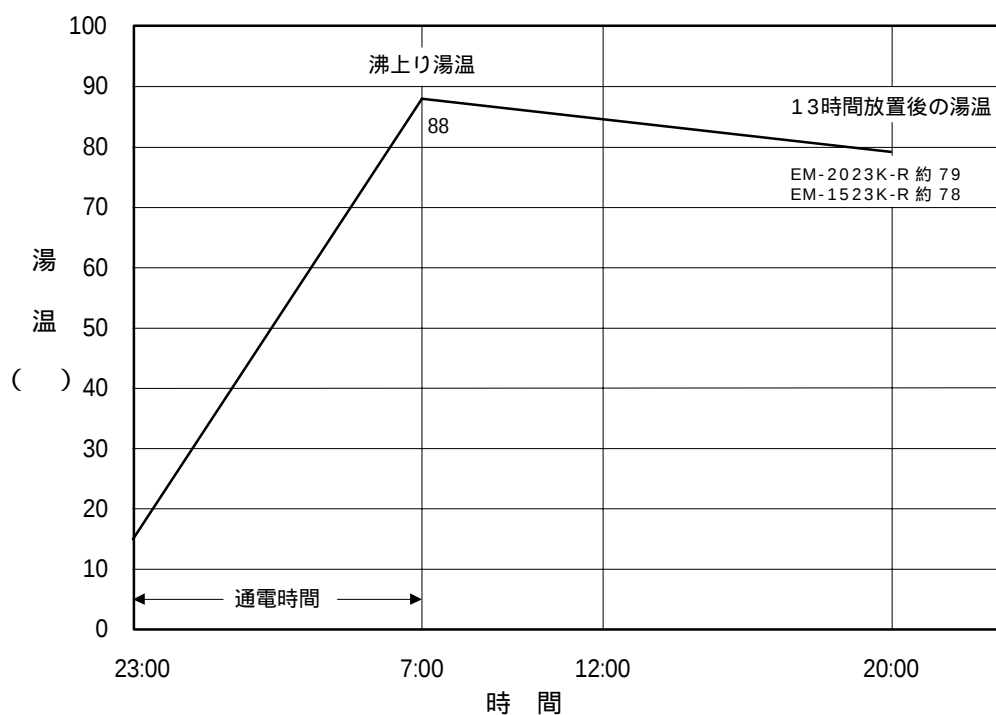
ΔT = 沸き上げ温度 - タンク平均温度

温度センサー検知温度（2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。

性能

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.動作原理

1. 夜間湯沸し

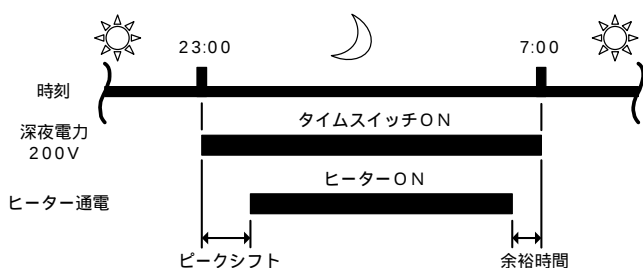
(1) EM-1523K-R、EM-2023K-R

23:00 (深夜電力供給時間帯、時間帯別電灯の夜間時間帯) になると、残湯湯温、湯量や水温から設定温度まで沸上げるために必要な時間を計算し、これをもとに朝 7:00 (深夜電力供給終了時、時間帯別電灯の夜間時間帯終了時) に沸上るようにピークシフトします。

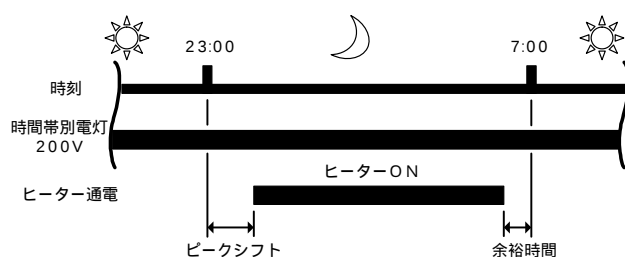
ピークシフトにより必要時間ヒーターへの通電を遅らせた後、ヒーターへ通電し、湯沸しを始めます。

タンク下部の表面に取付けたサーミスタセンサ (温度センサ) がタンク内湯温を検知し、湯温が設定温度になると自動的にヒーターへの通電を止めます。

沸上り後、湯の使用によりタンク下部のサーミスタセンサの検知温度が下がると、朝 7:00 (深夜電力供給終了時) まではヒーターへ再通電し、湯沸しをします。



【深夜電力】



【時間帯別電灯】

(2) ED-1523K-R

23:00 (深夜電力供給時間帯) になり、200V 電源が温水器に供給されるとヒーターに通電し、湯沸しを始めます。

タンク表面に取付けたサーモスタット (温度センサー) がタンク内湯温を検知し、湯温が設定温度になると自動的に動作し、ヒーターへの通電を止めます。

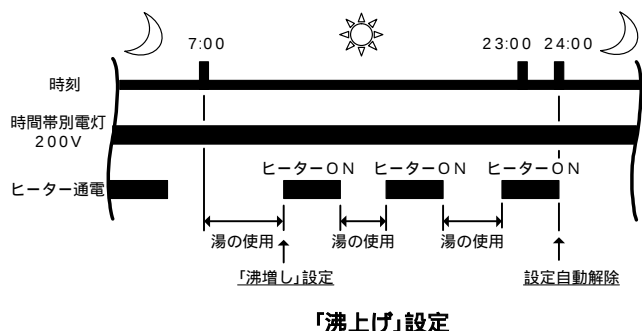
沸上り後、湯の使用によりサーモスタットの検知温度が下がると、朝 7:00 (深夜電力供給終了時) まではヒーターへ再通電し、湯沸しをします。



2. 沸増し (時間帯別電灯契約時のみ) [EM-1523K-R、EM-2023K-R]

追加湯沸しの設定をした後、タンク下部のサーミスタセンサの検知温度が低下するとヒーターに通電し、追加湯沸しを行います。

追加湯沸し設定した場合は、その日 1 日使用した分を随時湯沸しします。深夜の 24:00 になると設定が自動的に解除されます。

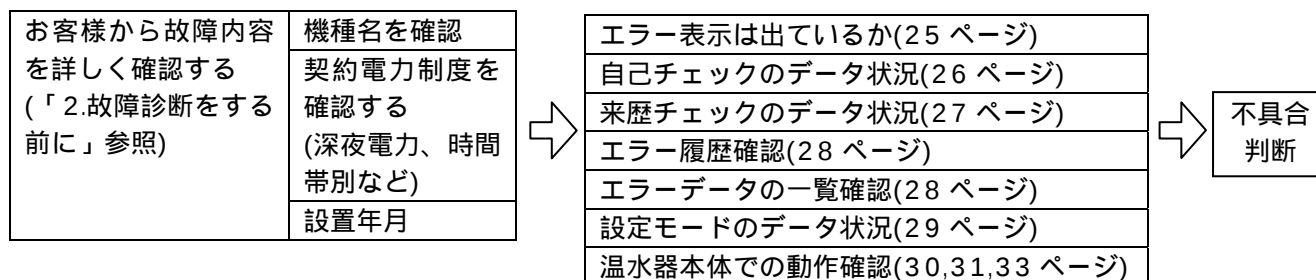


「沸上げ」設定

追加湯沸しの時間制限ありの場合は、17:00 になると設定が自動的に解除されます。
(17:00 ~ 24:00 は追加湯沸しを受け付けません。)

6 . 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。

【本体操作部】 [EM-1523K-R、EM-2023K-R]

状況	内容
追加湯沸しが動作しない。	「深夜」設定では動作しません。
本体操作部の時刻表示が「- : -」の点滅表示となっている。	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。
時計を表示しない。	「深夜」設定では表示しません。

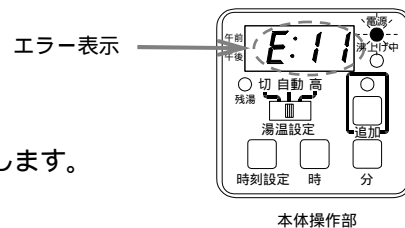
【温水器本体】

状況	内容
湯温設定「自動」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。
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。「自動」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 電源ブレーカー、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。 「湯温設定」が「切」に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。

3. エラー表示と自己チェック [EM-1523K-R、EM-2023K-R]

(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。
本体操作部の200V電源ランプが点滅し、時計表示部に次の内容で表示します。



時計表示部 エラー表示	故障内容	故障状況	復帰条件	表示 優先順
E 1 1	サーミスタ(上)断線	お湯が沸かない、または湯温が低い。 ・サーミスタが1個故障の場合、湯沸し継続。 ・サーミスタが2個故障の場合、湯沸し停止。	正常復帰時。	3
E 1 2	サーミスタ(上)短絡			2
E 2 1	サーミスタ(下)断線			
E 2 2	サーミスタ(下)短絡			
(E 3 2)	メモリ(EEPROM) 書込みエラー	書込みが正常終了しなかった。	エラー表示はしない。 エラー履歴にのみ記録する。	1
E 7 3	漏水検知	湯沸し停止。 漏水センサが連続 1 分間作動(ON)。	漏水センサの連続 30 秒間 OFF を検知で自動復帰。	

(2)エラー表示した場合のチェック箇所

時計表示部 エラー表示	サーミスタ	漏水
E 1 1	○ (上)	
E 1 2		
E 2 1	○ (下)	
E 2 2		
(E 3 2)		
E 7 3		○

注意

ハーネス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。

故障診断

(3)自己チェック

本体操作型電気温水器 EM-1523K-R、EM-2023K-R には自己チェック機能があります。

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、時計表示部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。

時刻設定モードではない状態で「時」および「分」スイッチを同時に押します。

「時」または「分」スイッチで項目を選択し、データを確認します。

「時」：項目を進める。 「分」：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、通常の見表示に戻ります。

自己チェック中に の操作を行うと、自己チェックは終了し、通常の見表示に戻ります。

表示項目	内容
1	サーミスタ(上)の検知温度
2	サーミスタ(下)の検知温度
3	-
4	本日の夜間湯沸し目標温度
5	本日の夜間湯沸し実績温度
6	本日の沸増し状況 0:追加沸増しなし 1:追加沸増しあり
7	本日の沸増しでのヒーター通電時間(×10 分)
8	昨日の夜間湯沸し目標温度
9	昨日の夜間湯沸し実績温度
A	昨日の沸増し状況 0:追加沸増しなし 1:追加沸増しあり
b	昨日の沸増しでのヒーター通電時間(×10 分)
c	一昨日の夜間湯沸し目標温度
d	一昨日の夜間湯沸し実績温度
E	一昨日の沸増し状況 0:追加沸増しなし 1:追加沸増しあり
F	一昨日の沸増しでのヒーター通電時間(×10 分)
10	湯沸し状況 0:TOU 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 A:切設定 F:エラー発生中
11	決定水温
12	本日の最低水温
13	使用量データ：昨日の湯の使用量(:温度換算)
14	-
15	本日の夜間時間帯のヒーター通電時間(×10 分)
16	本体基板のマイコンバージョン
17	ピークシフト時間の表示(×10 分)
18	-
19	ディップスイッチ設定情報(16 進表示)
1A	過去 7 日間の最大使用湯量(:温度換算)
1b	過去 3 日間の湯沸し不良日数

(4) 来歴チェック

本体操作型電気温水器 EM-1523K-R、EM-2023K-R には来歴チェック機能があります。
来歴チェック機能は湯沸し実績（温度）、湯沸し総時間などのデータを時計表示部に表示します。

操作の手順は次のようになります。

「分」スイッチを 5 秒間長押しします。

「時」または「分」スイッチで項目を選択し、データを確認します。

「時」：項目を進める。 「分」：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。

来歴チェック中に「時刻設定」スイッチの 5 秒間長押しすると、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
1	湯沸し実績（本日） ----- 湯沸し実績温度
2	” （昨日）
3	” （一昨日）
4	” （3 日前）
5	” （4 日前）
6	” （5 日前）
7	” （6 日前）
8	” （7 日前）
9	” （8 日前）
10	” （9 日前）
11	湯沸し総時間 （ヒーター通電時間） × 10 時間
12	ヒーター ON / OFF 回数 × 10 回
13	沸増し日数 × 10 日
14	湯切れ回数 × 1 回
15	漏水検知回数 × 1 回
16	総使用日数 × 10 日

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、沸上がり時（ヒーターOFF 時）の湯沸し目標温度を示します。夜間時間中に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 42℃ を切った場合を湯切れとします。

故障診断

(5)エラー履歴

本体操作型電気温水器 EM-1523K-R、EM-2023K-R には来歴チェック機能があり、来歴チェック項目の中に発生したエラー情報を過去にさかのぼって10件分、エラー履歴として表示します。

操作の手順は来歴チェックと同じです。

表示項目	内容
17	エラー履歴 1 (新しいエラー)
18	エラー履歴 2
19	エラー履歴 3
20	エラー履歴 4
21	エラー履歴 5
22	エラー履歴 6
23	エラー履歴 7
24	エラー履歴 8
25	エラー履歴 9
26	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。
- ・ 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、“0”が記入されます。

エラー履歴で表示が“0”の場合は、エラー発生が無かったことを示します。

(6)エラーデータ一覧

本体操作型電気温水器 EM-1523K-R、EM-2023K-R には来歴チェック機能があり、来歴チェック項目の中に最新エラー発生時の機器状態を表示します。

操作の手順は来歴チェックと同じです。

表示項目	内容
27	サーミスタ(上)の検知温度
28	サーミスタ(下)の検知温度
29	-
30	-
31	-
32	湯沸し状況
33	湯沸し設定
34	沸増し設定
35	エラー発生時刻

- ・ 27～28：サーミスタの温度表示 oP：断線 Sh：ショート
- ・ 32：湯沸し状況 自己チェック項目 10：湯沸し状況と同じ。
- ・ 33：湯沸し設定 1：切 2：自動 3：高
- ・ 34：沸増し設定 0：切 1：入

(7)設定モード

本体操作型電気温水器 EM-1523K-R、EM-2023K-R には設定モードがあり、設定モードは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。

「時」スイッチを 5 秒間長押しします。

「時」または「分」スイッチで変更を行う項目を選択します。

「時刻設定」スイッチを押し、変更を行う項目に入ります。

「時」または「分」スイッチで設定内容を選択します。

「時刻設定」スイッチで設定内容を設定します。

上記操作にて希望する設定項目をすべて設定後、「時刻設定」スイッチの 5 秒間長押しで設定項目が確定し、設定モードを抜けます。

約 1 分間操作をしなければ、自動的に設定モードを抜け、通常が表示に戻ります。

表示項目	設定項目	設定内容	初期設定	備考
d 1	湯沸し確認モード	切(0), 入(1)	切(0)	ヒーターに 5 分間通電
d 2	夜間開始時間	9(PM9 時) ~ 13(AM1 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
d 3	夜間時間	5 ~ 12 時間	9	

表示項目 d 2 の夜間開始時間および d 3 の夜間時間は、ディップスイッチが未設定の場合、表示されません。

故障診断

4. 温水器本体の動作確認

EM-1523K-R、EM-2023K-R

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 本体操作	時間帯別電灯 コントローラ操作	
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	
		配線用ブレーカーON 確認	ブレーカー容量 確認 配線緩み有無
		本体の漏電しゃ断器 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)〕	入れ忘れ 温水器漏電
		昼間、本体の 200V 電源ランプ が消えている	
設定を確認する		時刻表示があっているかを確認	時刻再設定
エラー表示 していないか		「エラー表示」(25 ページ)、「エラ ー表示をした場合のチェック箇所」 (25 ページ)参照	
自己チェック 確認		「自己チェック」(26 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」(27 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」(28 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」(28 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 配線用ブレーカーON 確認 本体の漏電しゃ断器 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 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	「追加」を押し、追加湯沸し設定 を行う	

確認内容	操作・判断		不具合時の 内容、処置
	深夜電力 本体操作	時間帯別電灯 コントローラ操作	
湯沸し確認	本体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 (32 ページ表参照)	電力量計の動作表示部の点滅確認(32 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
パワーリレー の確認	湯沸し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

故障診断

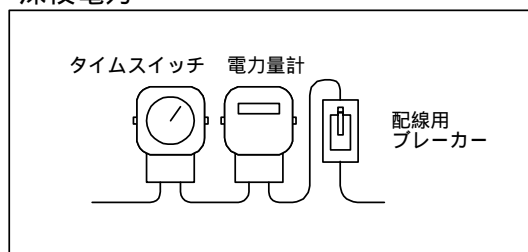
湯沸し確認の電力量 < 正常な時の目安 >

機種	深夜電力の電力量計の読み	時間帯別の電力量計の動作表示の点滅回数
EM-1523K-R	10 分間で約 0.3kWh	10 回 / 分
EM-2023K-R	10 分間で約 0.4kWh	12 回 / 分

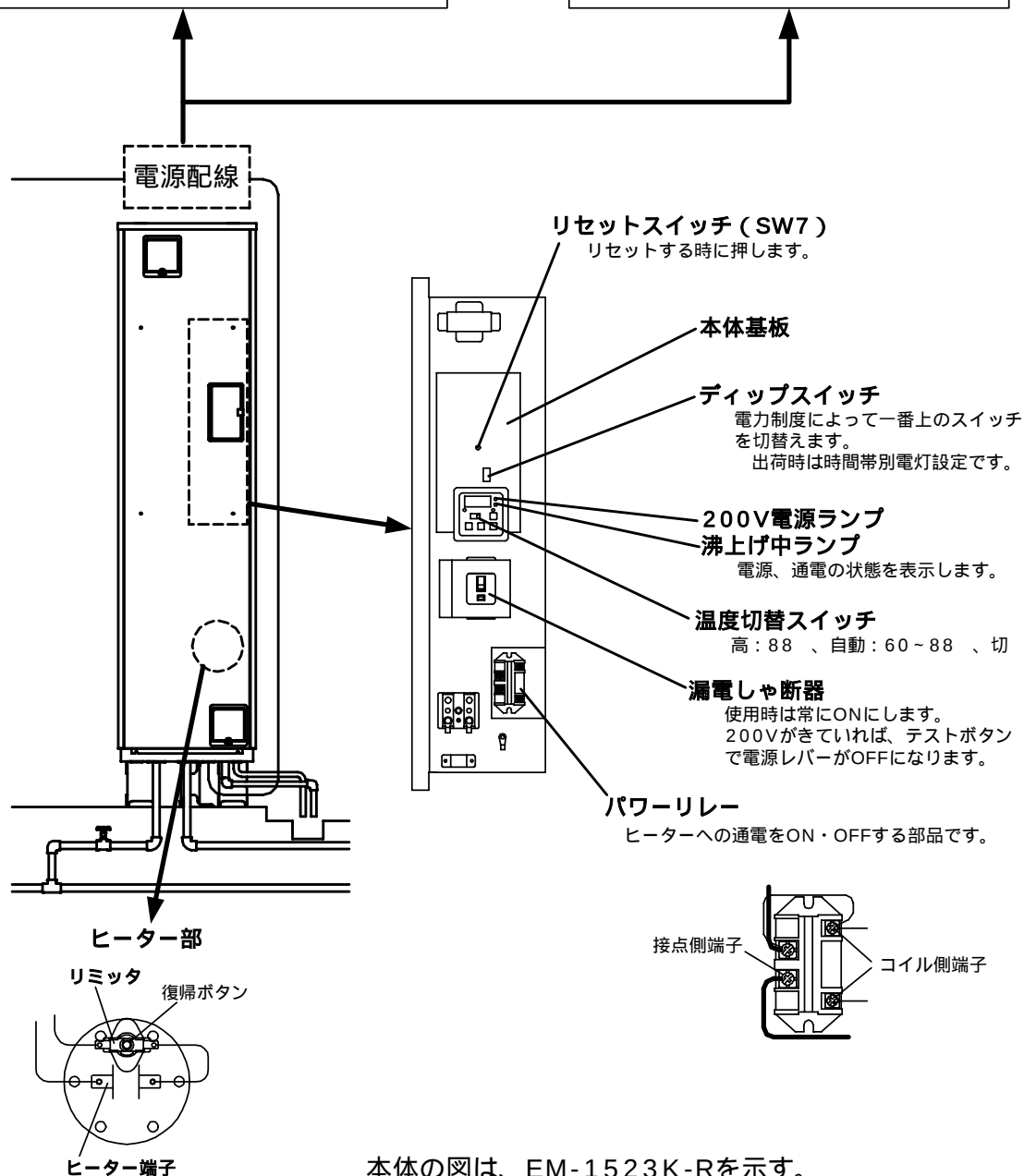
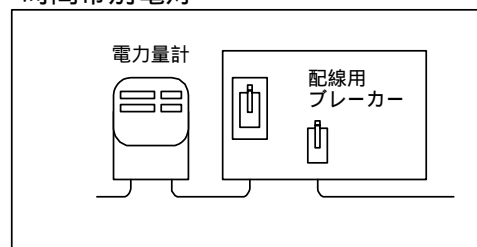
時間帯別の電力量計には、電気温水器以外の負荷も加算されて表示されます。

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



本体の図は、EM-1523K-Rを示す。

ED-1523K-R

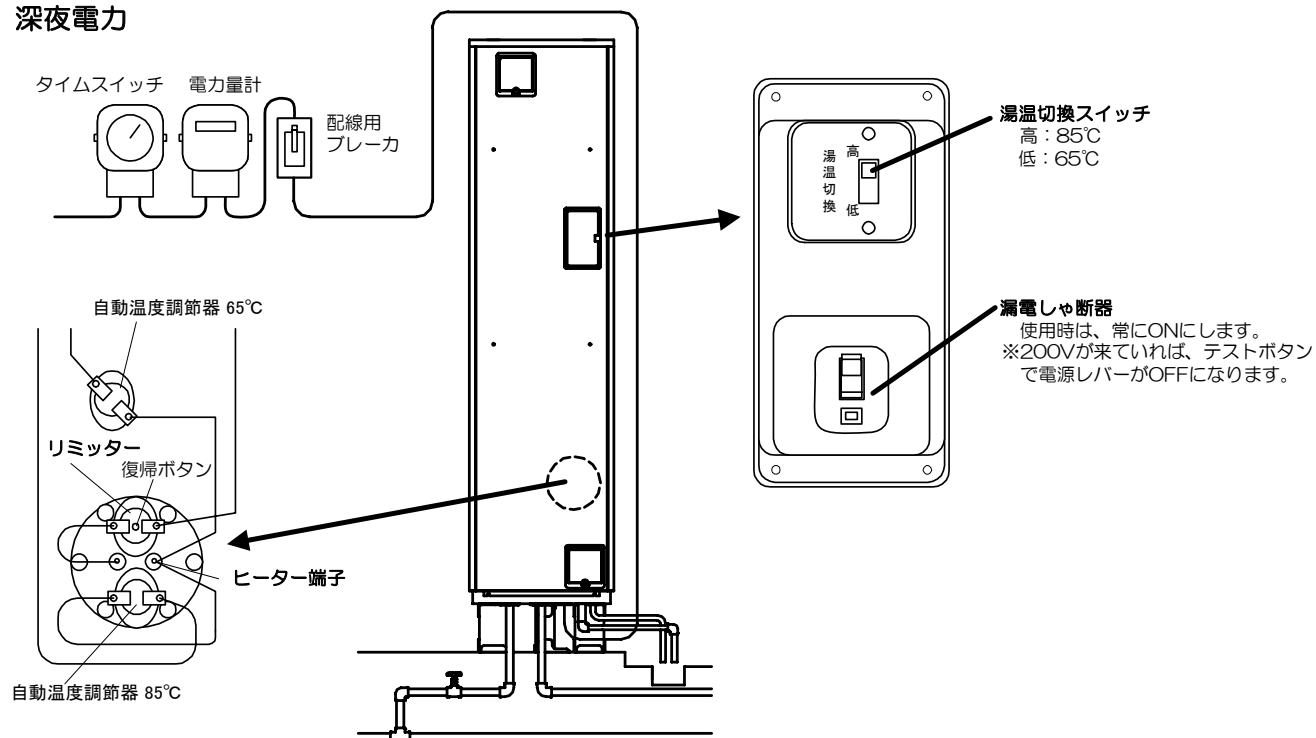
温水器の機能が正常で正しく湯沸し動作をするかどうかの確認は、次の手順で行います。

確認内容	操作・判断	不具合時の 内容、処置
	深夜電力	
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深夜電力のタイムスイッチがある	
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配線用ブレーカーON 確認 ③本体の漏電しゃ断器 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)	
湯沸し確認	①電力量計の回転確認、 10 分間の電力量確認 (下表参照)	サーモスタットの確認 リミッタの確認 ヒーターの確認
サーモスタットの確認	本体の漏電しゃ断器を OFF にし、下記を確認 ①接続端子間をテスターで導通チェックし、0Ωを確認	サーモスタットの 不具合
リミッタの確認	本体の漏電しゃ断器を OFF にし、下記を確認 ①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 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 リミッタの不具合
ヒーターの確認	本体の漏電しゃ断器を OFF にし、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	ヒーターの断線

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
ED-1523K-R	10 分間で約 0.3kWh

深夜電力



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
本体操作部の表示が出ない	電源	停電している		停電が終わるまで待つ
	配線用ブレーカー	OFF している	スイッチの入れ忘れ、雷の影響	ON にする
			端子部の締付け不良、ゆるみ	締付けて ON にする
			配線用ブレーカー不良	ブレーカー交換
	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
	本体基板	ヒューズの溶断	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
湯が沸かない	電圧	電圧が低い (100V)	100V を配線	200V を配線する
	配線用ブレーカー	OFF している	配線用ブレーカーの容量不足	正しい容量に交換
			端子部の締付け不良、ゆるみ	締付けて ON にする
			配線用ブレーカー不良	ブレーカー交換
	漏電しゃ断器	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
			サミタがタワに密着していない	テープで確実に固定する
			テープでの固定が不十分 (浮きがある)	本体基板交換
			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
			サーモスタット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
			サーモスタットがタワに密着していない 取付が緩い (浮きがある)	タワ表面に密着するように取付改善
			ヒーター配線の締付けゆるみにより熱発生	しっかり締める
	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 本体動作	「温水器本体の動作確認」(30,31,33 ページ) 参照		
	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
			タワ内に異常圧 (減圧弁不良)	減圧弁交換
	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)

現象	確認箇所	確認結果	原因	処置方法	
タノの湯温が低い 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	
		「自動」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、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	
	湯温の設定	湯温切換スイッチが「低」設定になっている		お客様に説明し、「高」設定にする	
	エラー表示	「温水器本体の動作確認」(30,31,33ページ)参照			
	本体動作				
	逃し弁	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
				タノ内に異常圧(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				ソーラー温水器との接続をやめ、減圧弁交換	
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)	
		保温が不十分		保温工事を行う	
		混合水せんから逆流している		逆止弁等で逆流防止する	
(リミットが作動する)	サーミスタ(下)取付け部	サーミスタの取付けが緩い (素子の部分が浮いている)	タノの表面温度を正確に検知していない	タノ表面に密着するように取付け改善	
		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かぶせる	
		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	
	サーモスタット取付け部	サーモスタットの取付けが緩い浮きがある (浮きがある)	タノの表面温度を正確に検知していない	タノ表面に密着するように取付け改善	
		サーモスタット部に保温材がしっかり当たっていない	外気温にサーモスタットが影響された	サーモスタット部に保温材をしっかりかぶせる	
		サーモスタットの動作不良	サーモスタットの不具合	サーモスタット交換	
	本体動作	「温水器本体の動作確認」(30,31,33ページ)参照			
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		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	2階へ給湯している	2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	配管の取替え	
		配管が詰まっている	水道工事等による	配管の掃除、取替え	
		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	
	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Oリングが上がっている	Oリングの戻し忘れ	Oリングを下げる	
	排水せん	開いている	排水せんの閉め忘れ	閉めておく	

故障診断

現象	確認箇所	確認結果	原因	処置方法
水が漏れる	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)	弁部にゴミがくんでいる	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	ソーラ温水器との接続をやめ、減圧弁交換
	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、オリングの破損や消耗	パッキン、オリングの交換
	ヒーター取付け部	取付け部より漏水する	パッキンの劣化、取付け部のゆるみ	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
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	タンクに水垢が溜まっている	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	配管の腐食	配管の取替え
		浴槽の湯が青色	銅配管の酸化物が浴槽に付着	浴槽を清掃する
	配管	蛇口の開閉時に音が出る	ウォーターハンマー	配管の固定をしっかりとる ウォーターハンマー防止器の取付け
音が出る	逃し弁	湯沸し中に音が出る	膨張水排出時に振動音発生	逃し弁交換
	タンク	湯沸しの音が出る(ゴ-など)	湯沸し音(正常)	お客様に説明
		湯沸し中に高い音が出る(キン、ビ-など)	ヒーターの共鳴音	ヒーター交換
	パワーレール	ヒーター通電中にならず音が出る	電圧が低い(100Vを配線)	200Vを配線する
			パワーレール不良	パワーレール交換
電気料金が 高い	時刻設定	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
	デッドスイッチ設定	時間帯別契約なのに深夜設定になっている	深夜電力設定の為、常に沸かす動きをする	デッドスイッチを時間帯別に切替
	逃し弁	弁から湯が常に漏れている (湯沸し時以外)	弁部にゴミがくんでいる	弁のバルブを上げ下げで、 ゴミを除去する
			逃し弁の不良	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

■ 一晚の消費電力の目安

湯温が低い、湯が不足する場合は一晚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-1523K-R (2.0kW) ED-1523K-R (2.0kW)	11kWh 以上	13kWh 以上
EM-2023K-R (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。

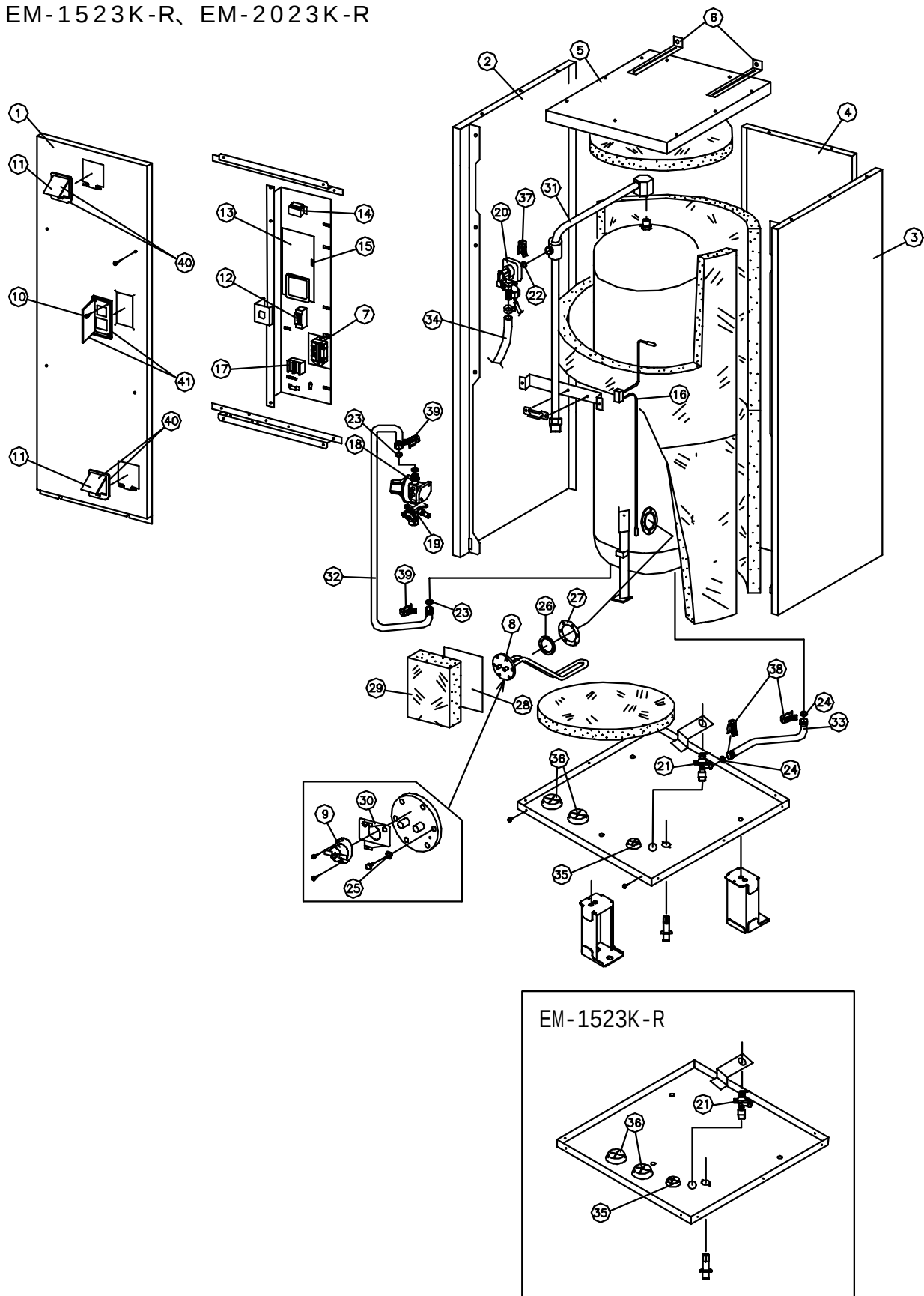
■ 湯温の測り方

- ・ 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。）

7 . 分解図

本体

EM-1523K-R、EM-2023K-R



図は、EM-2023K-Rを示す。

部品リスト

・EM-1523K-R

番号	品名	コード	備考
1	前板 EM1523KR IV	281083	「40×2個、41」の部品付
2	側板L EM1523KR	281085	
3	側板R EM1523KR	281088	
4	後板 EM1523KR	281089	
5	天板 EM1523K	281090	
8	ヒーターN 2kW P仕様	280223	「26」の部品付
31	給湯管1513	283167	
32	1513K給水管S	280075	「23×2個」のOリング付
33	1513K排水管S	280076	「24×2個」のOリング付
	梱包セット1513K	280077	

・EM-2023K-R

番号	品名	コード	備考
1	前板 EM2023KR IV	281091	「40×2個、41」の部品付
2	側板L EM2023KR	281092	
3	側板R EM2023KR	281093	
4	後板 EM2023KR	281094	
5	天板 EM2023K	281095	
8	ヒーターN 2.4kW P仕様	280224	「26」の部品付
31	給湯管2013	283168	
32	2013K給水管S	280093	「23×2個」のOリング付
33	2013K排水管S	280094	「24×2個」のOリング付
	梱包セット2013K	280095	

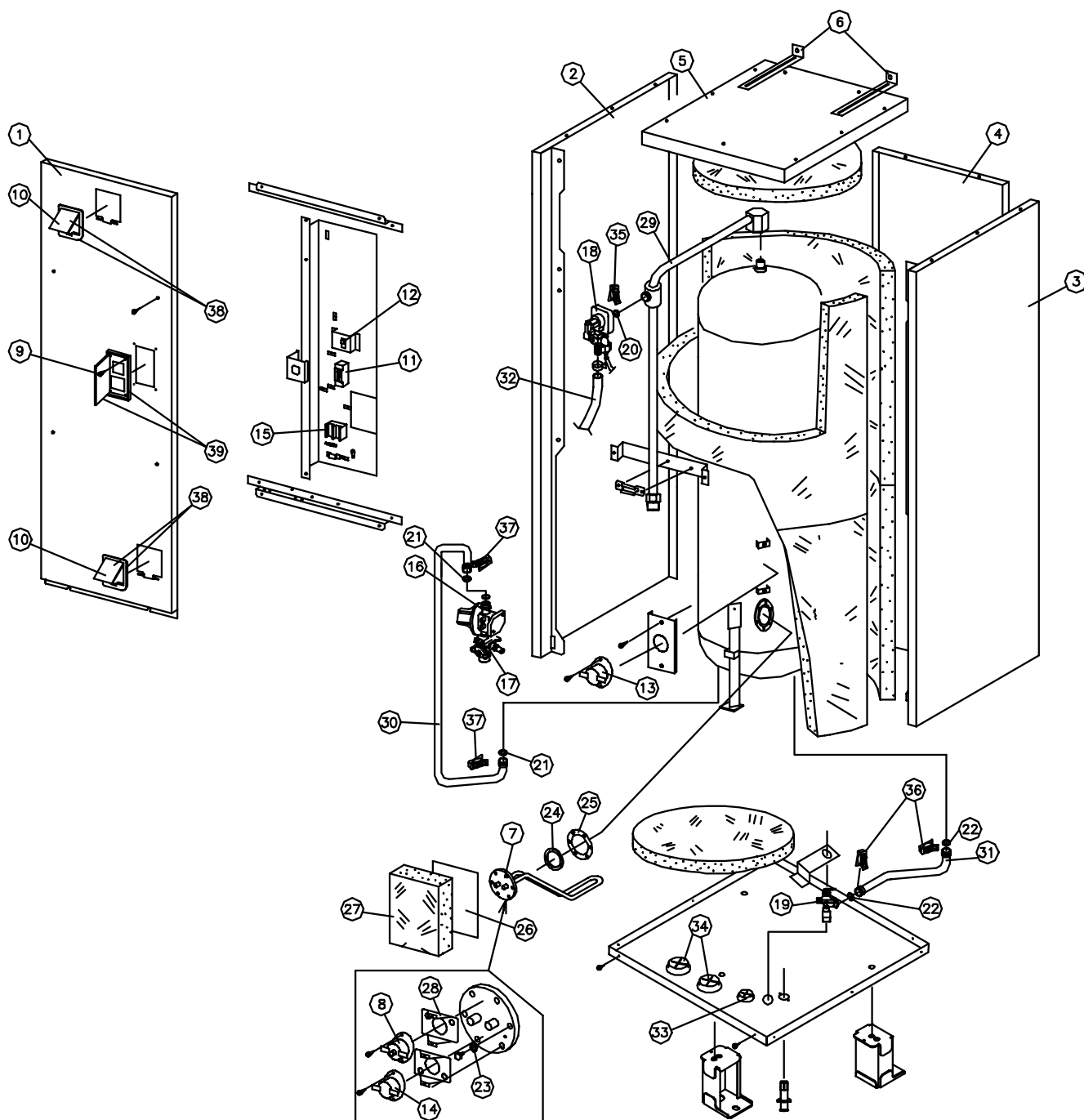
・共通

番号	品名	コード	備考
6	上固定金具1513	288099	
7	パワーリール EL1U	282064	
9	リミッターCR-1 96	280055	温度過昇防止器
10	操作枠77	282024	
11	KG点検口77IV	282681	
12	ELB KD-L2123SCF	282063	漏電遮断器
13	本体基板組 CEC186-1	287007	「15」の部品付
13	本体基板組 CEC186-2	287009	漏水検知仕様「15」の部品付
14	トランスPT-29	282016	
15	FGMA 250V 6A	285260	ヒューズ
16	沸上げサーミスタKGR	280449	
17	端子台組	280286	
18	減圧弁2010ZZ	283175	「19」の部品付
19	入水金具EA	280480	
20	逃し弁 VB97 P	280063	「22」のOリング付
21	S弁AL70F15 P	280074	PVCホース(0.05m)付
22	OR P-16 FP29	282584	Oリング(白マーク)フッ素ゴム
23	OR P-16 E931	283376	Oリング(黒)EPDM
24	OR P-12.5 E931	281388	Oリング(黒)EPDM
25	ED絶縁ケーブルブタ	282089	
26	ヒーターケーブル	280123	
27	ED絶縁シートA	282109	
28	ED絶縁ケーブル	282110	
29	EDケーブル15KSB前	282544	
30	リミッター板	280172	
34	EPTホース 12×1700mm	282575	逃し弁用
35	FA防水ボックス	282265	
36	KS防水ボックス	282636	
37	30クイックファスター-16A	282683	
38	異径ファスター 13-22	282350	
39	異径ファスター 16-25	282351	
40	KG点検口セットIV	280343	点検口
41	点検カバー-EM1	280285	操作枠
	フローセンサー-FS-0250	283136	漏水検知センサー
	ヒーター絶縁シート	280124	「25×6個、27」のシート
	23KR 取説	283271	
	23KR 工説	283272	
	ダイヤル74×12白4	284960	前板下部用 化粧ねじ

分解図

本体

ED-1523K-R



部品リスト

・ED-1523K-R

番号	品名	コード	備考
1	前板 ED1523KR IV	281067	「38×2個、39」の部品付
2	側板L EM1523KR	281085	
3	側板R EM1523KR	281088	
4	後板 EM1523KR	281089	
5	天板 EM1523K	281090	
6	上固定金具1513	288099	
7	スター-N 2kW P付	280223	「23」の部品付
8	リミッターCR-1 96	280055	温度過昇防止器
9	操作枠	282024	
10	KG点検口	282681	
11	ELB KD-L2123SCF	282063	漏電遮断器
12	切替スイッチ ES125A10	280105	
13	サーモスタット CS-1 65	280102	
14	サーモスタット CS-1 85	280021	
15	端子台組	280286	
16	減圧弁2010ZZ	283175	「17」の部品付
17	入水金具EA	280480	
18	逃し弁 VB97 P	280063	「20」のOリング付
19	S弁AL70F15 P	280074	PVCホース(0.05m)付
20	OR P-16 FP29	282584	Oリング(白マーク)フッ素ゴム
21	OR P-16 E931	283376	Oリング(黒)EPDM
22	OR P-12.5 E931	281388	Oリング(黒)EPDM
23	ED絶縁アダプター	282089	
24	ヒーターパッキン	280123	
25	ED絶縁シートA	282109	
26	ED絶縁ペーパー	282110	
27	ED ガーランド 15KSB前	282544	
28	リミッター板	280172	
29	給湯管1513	283167	
30	1513K給水管S	280075	「21×2個」のOリング付
31	1513K排水管用S	280076	「22×2個」のOリング付
32	EPTホース 12×1700mm	282575	逃し弁用
33	FA防水グッツ	282265	
34	KS防水グッツ	282636	
35	30ケイックファスター-16A	282683	
36	異径ファスナー 13-22	282350	
37	異径ファスナー 16-25	282351	
38	KG 点検口セットIV	280343	点検口
39	点検カバー-EM1	280285	操作枠
	ヒーター絶縁シート	280124	「23×6個、24」のセット
	23KR 取説	283271	
	23KR 工説	283272	
	ダイヤル74×12白4	284960	前板下部用 化粧ねじ
	梱包セット1513K	280077	