

タカラ 電気温水器 給湯専用タイプ

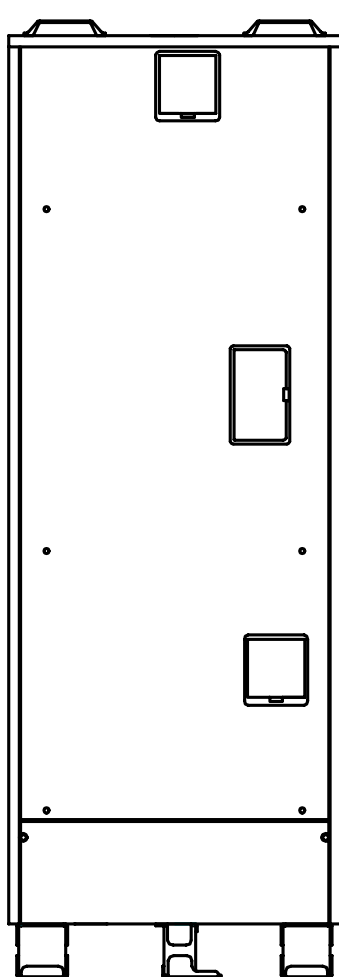
技 術 資 料

角型(配管内蔵)電気温水器

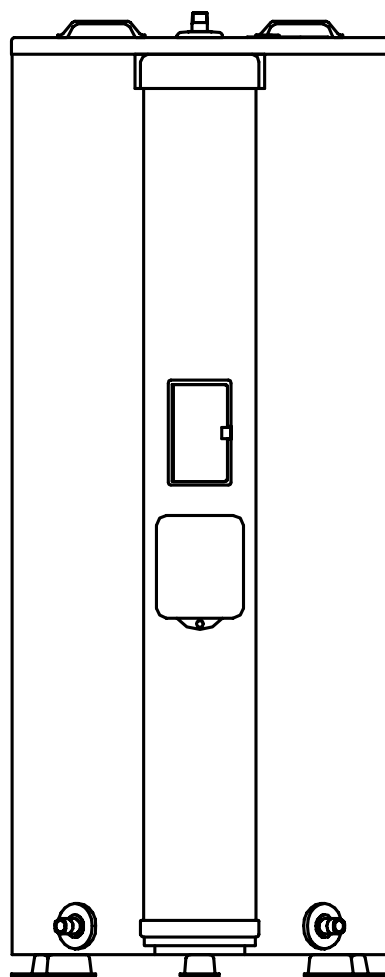
EM-1513K-R	EM-3013K
EM-2013K-R	EM-3713K
EM-2013K	EM-4613K

丸型電気温水器

EM-3713S	EM-4713S
EM-4613S	EM-5613S



角型(配管内蔵)
電気温水器 本体



丸型電気温水器
本体

別売品
コントローラ EM-1



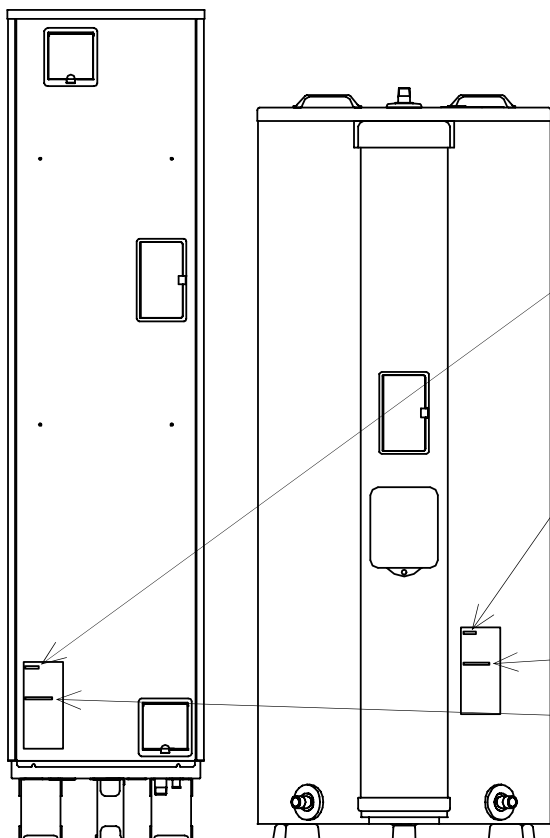
タカラスタンダード株式会社

2009 年 1 月発行

INDEX

1. 機能と特長	1
2. 仕様	4
仕様表	4
外形図	6
構造図	12
電気系統図	21
電気配線図	22
配管参考図	23
付属品	27
別売部品	28
3. 主要部品説明	32
4. 性能	41
5. コントローラのはたらき	43
6. 動作原理	44
7. 故障診断	45
8. 分解図	62
9. 取扱説明書	71
電気温水器 本体	71
コントローラ EM-1	87
10. 工事説明書	88
電気温水器 本体	88
コントローラ EM-1	95

●型式・製造番号の見かた



《型式の見かた》

(例) EM - 15 13 K - R

① ② ③ ④ ⑤

- | | |
|--------|---|
| ① 種類 | 717J型電気温水器 |
| ② 容量 | 15 : 150L 20 : 200L
30 : 300L 37 : 370L
46 : 460L 47 : 470L
56 : 560L |
| ③ 発売番号 | 0からの通し番号 |
| ④ 形状 | K : 角型 S : 丸型 |
| ⑤ 設置場所 | R : 屋内設置専用
なし : 屋外設置可能 |

《製造番号の見かた》

(例) 8 10 00003

① ② ③

- | | |
|--------|-----------|
| ① 製造年 | 西暦の末尾 1 桁 |
| ② 製造月 | 10 : 10月 |
| ③ 通し番号 | |

1．機能と特長

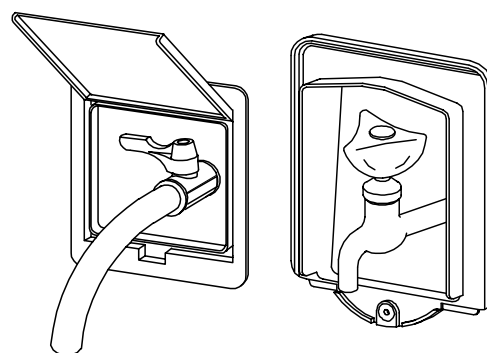
1．本体操作、コントローラ操作選択可能

- 深夜電力で使用の場合、本体操作またはコントローラ操作のどちらでもお好みの方を選べます。
 - ・コントローラは別売品です。
 - ・コントローラで操作する場合、本体とは別に別売品のコントローラ EM-1、リモコンケーブル、端子台セットが必要です。また、深夜電力 200V とは別に制御用常時電力 200V が必要です。
- ※時間帯別電灯で使用の場合、コントローラ操作のみで本体操作はできません。

2．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。
- ※EM-1513/2013K、EM-2013K には、おたすけコックはありません。

機種	「おたすけコック」から利用できる湯（水）量
EM-3013K	220 L
EM-3713K	275 L
EM-3713S	230 L
EM-4613K	365 L
EM-4613S	320 L
EM-4713S	290 L
EM-5613S	380 L



角型電気温水器
おたすけコック

丸型電気温水器
おたすけコック

3．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。)

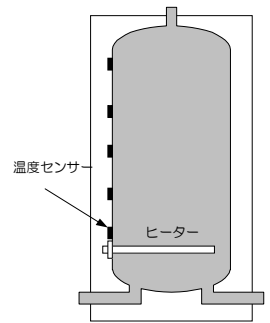
機能と特長

4. 温水器の沸き上げ機能

① 湯温設定機能

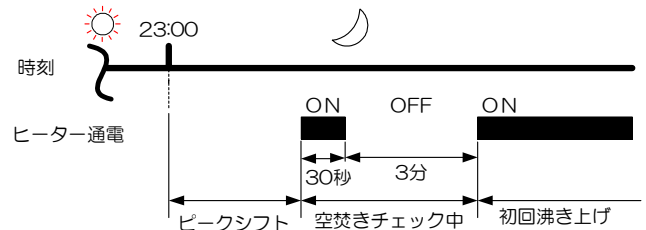
- ・お湯の使用量に応じて、沸き上げ湯温を設定することができます。
- ・マイコンがタンクの温度を温度センサ（サーミスタ）で検知し、湯温設定に応じて、ヒーターへの通電開始と停止を制御します。
- ・「おまかせ」設定は、季節やお湯の使用量に応じてマイコンが自動的に沸き上げ、湯温をコントロールし、ムダなく沸き上げます。

湯沸しモード範囲	低（70℃）、高（88℃）、おまかせ（70～88℃）
----------	----------------------------



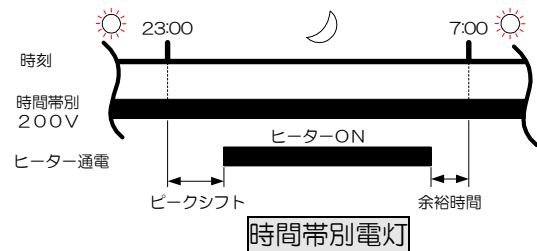
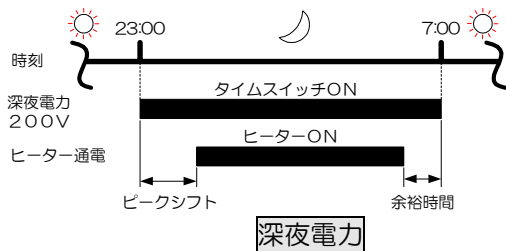
② 空焚きチェック機能

- ・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

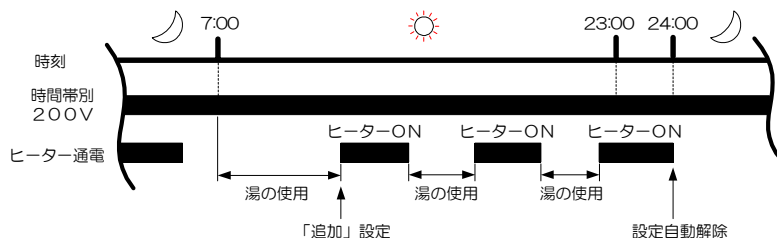
- ・23:00になると、マイコンが給水温度や残湯量を自動的に計測し、朝7:00に沸き上がるように、ヒーターへの通電時刻を朝方にシフトする機能です。
- ・この機能により、深夜電力料金が割引になります。また放熱ロスも少なくなり、節電効果もあります。



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足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。

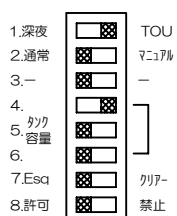
⑤ 停止日数予約機能（コントローラ操作時）

- ・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。
- ・停止日数設定で、OFFを選択すると沸き上げ停止となります。

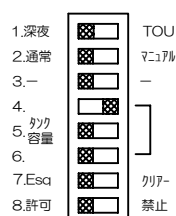
5. 時間帯別電灯と深夜電力（8時間）の切替タイプ

- 「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）、コントローラ操作」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ディップスイッチ設定を下图のように変える必要があります。

工場出荷時（時間帯別電灯）

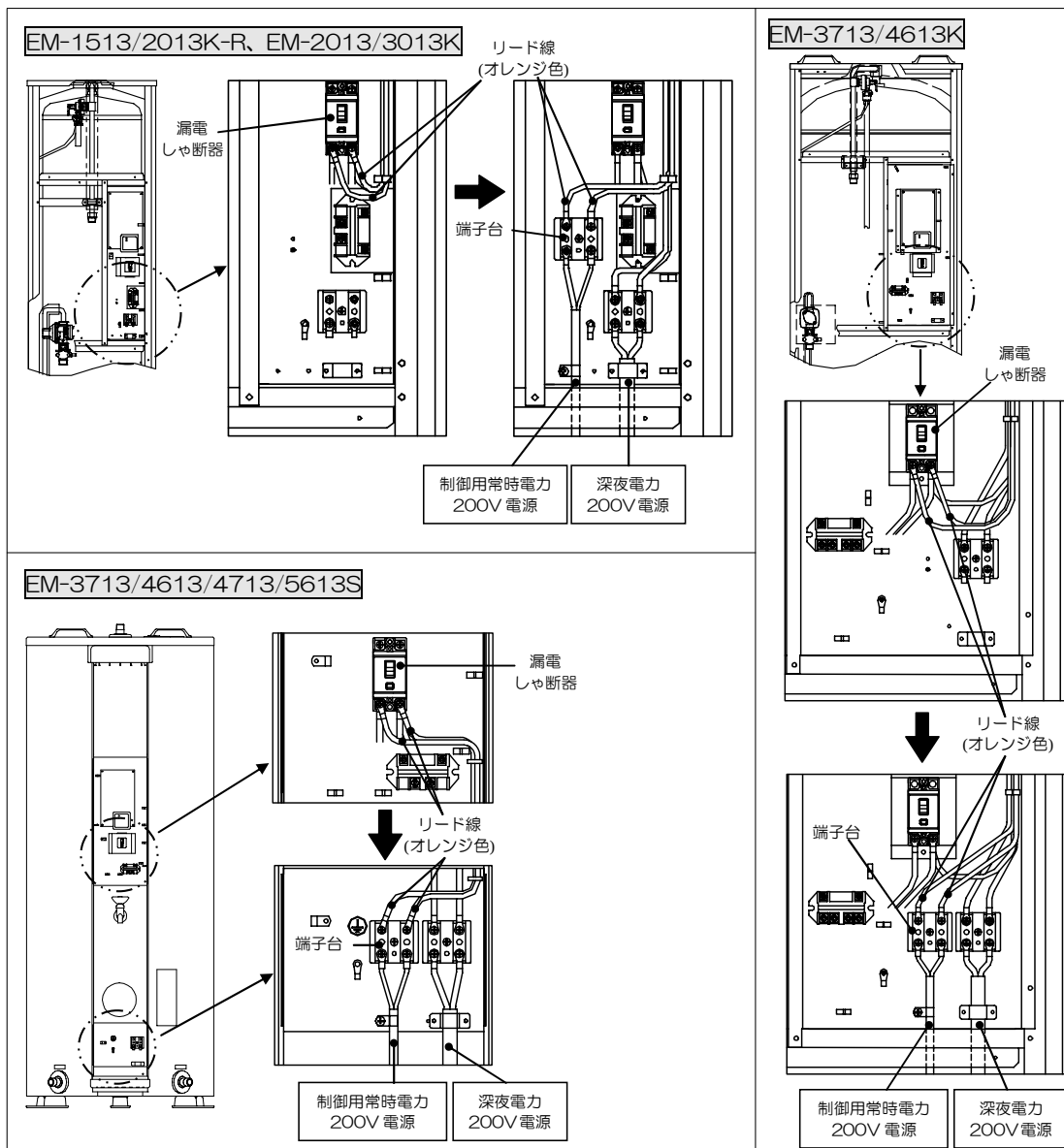


深夜電力（8時間）



※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。

- ・「深夜電力（8時間）、コントローラ操作」で使用する場合は、本体内部の配線を下图のように変える必要があります。（別売品の端子台セットが必要です。）



※オレンジのリード線を、漏電しゃ断器から新たに取付けた端子台（別売品）に変えます。

2. 仕様

1. 仕様表

角型（配管内蔵）

型式		EM-1513K-R	EM-2013K-R	EM-2013K	EM-3013K	EM-3713K	EM-4613K
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		150L	200L	200L	300L	370L	460L
非常用有効貯水量		－	－	－	220L	275L	365L
定格	電圧	単相200V 50/60Hz（沸上げ用・制御用共）					
	ヒーター消費電力	2.01kW	2.4kW	2.4kW	3.4kW	4.4kW	5.4kW
	制御用消費電力	3W					
外形寸法 (mm)	高さ	1900	1900	1900	1890	1790	2125
	幅	450	500	500	600	630	630
	奥行	500	500	500	630	730	730
設置場所		屋内型			屋外・屋内兼用型		
質量 (kg)	本体	43	47	47	65	71	80
	満水時	193	247	247	365	441	540
給水方法		水道直結(減圧弁内蔵)					
最高使用圧力		100kPa					
減圧弁設定圧力		85kPa					
接続口径	給水接続口	R3/4（20A）					
	給湯接続口	R3/4（20A）					
	排水接続口	R3/4（20A）			R1/2（15A）		
	膨張水排水口	φ16 ホース口					
	安全弁排水口	－	－	－	φ10 ホース口		
温水器沸上げ湯温		高（88℃）、低（70℃）、おまかせ（70～88℃）					
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)	－	－	－	－	ドレンホース（1m） ホースクリップ（1個）	
	配管部カバー	－	－	－	－	配管カバー、配管カバー 取付ネジ（2個）	
別売部品	コントローラ	コントローラ EM-1					
	コントローラケーブル	FY-2YY1-05/10/15					
	脚部カバー	脚部カバー 1513	脚部カバー2013		脚部カバー EC3004	脚部カバーFA375	
	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）			－	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	ドレンホース（1m）、ドレンパン継手					
	絶縁パイプ	絶縁パイプ（1m、0.5m）					
	端子台セット	端子台、電線サドル					

※1 工場組付けオプションです。コントローラEM-1（別売部品）が必要です。

EM-3713K、EM-4613Kは、外形寸法の高さが+50mm（脚高さ+50mm）となります。

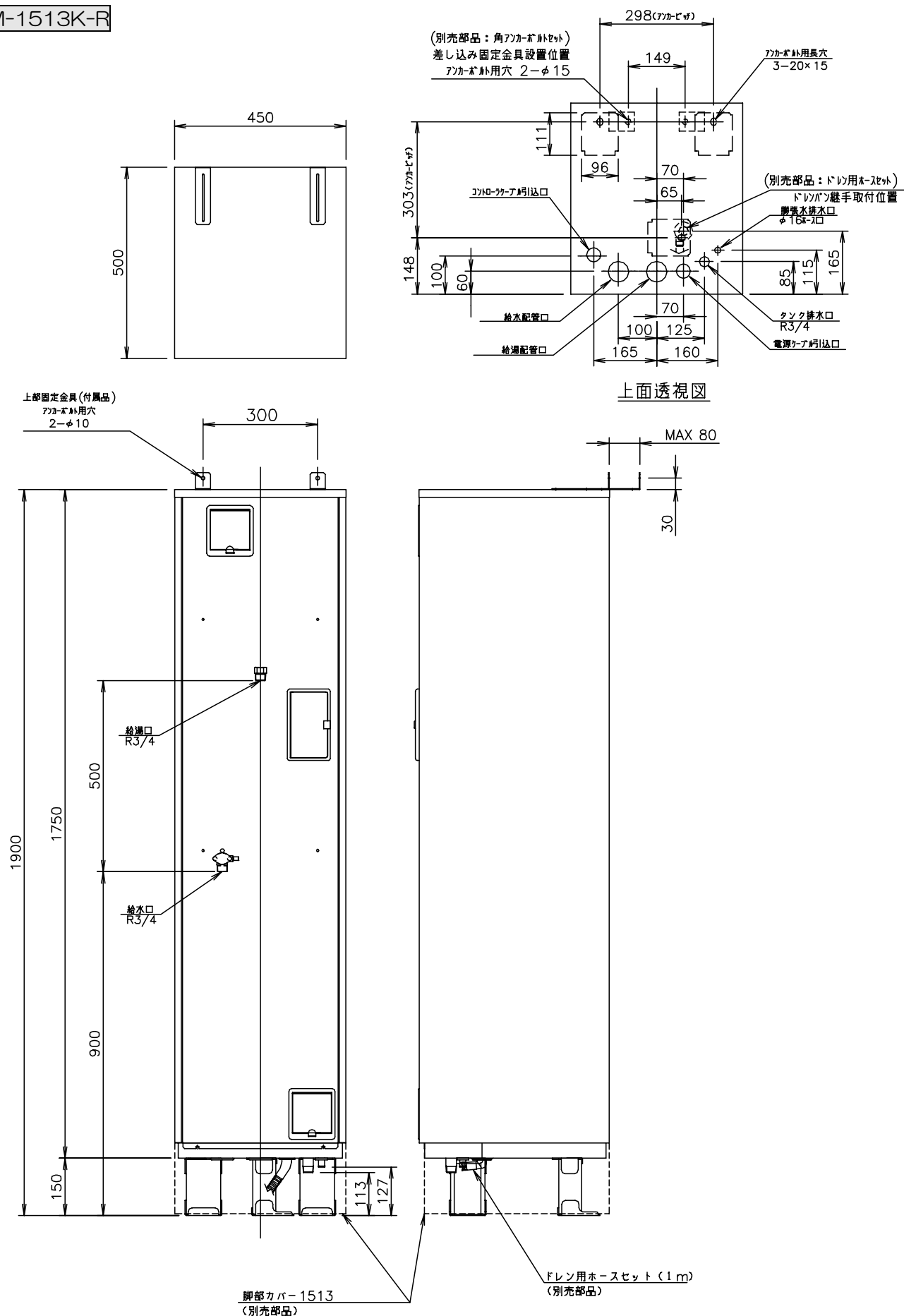
丸型

型式		EM-3713S	EM-4613S	EM-4713S	EM-5613S
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		230L	320L	290L	380L
定格	電圧	単相200V 50/60Hz （沸上げ用・制御用共）			
	ヒーター消費電力	4.4kW	5.4kW	5.4kW	6.4kW
	制御用消費電力	3W			
外形寸法 (mm)	高さ	1670	2005	1670	1940
	幅	670	670	740	740
	奥行	770	770	840	840
設置場所		屋外・屋内兼用型			
質量 (kg)	本体	54	60	63	69
	満水時	424	520	533	629
給水方法		減圧弁方式			
最高使用圧力		100kPa			
減圧弁設定圧力		85kPa			
接続 口径	給水接続口	R3/4（20A）			
	給湯接続口	R3/4（20A）			
	排水接続口	R3/4（20A）			
温水器沸上げ湯温		高（88℃）、低（70℃）、おまかせ（70～88℃）			
別売 部品	コントローラ	コントローラ EM-1			
	コントローラ ケーブル	FY-2YY1-05/10/15			
	減圧弁	減圧弁H85			
	逃し弁	逃し弁H97			
	安全弁	安全弁H120			
	減圧弁セット H85	減圧弁H85、逃し弁H97、安全弁H120			
	ホッパー	ホッパー			
	自動空気抜き弁	自動空気抜き弁F			
	アンカーボルト セット	差込金具1個、アンカーボルト4本			
	上部固定セット	上部固定金具1個、アンカーボルト3本			
	ドレン用ホース セット	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）			
	端子台セット	端子台、電線サドル			

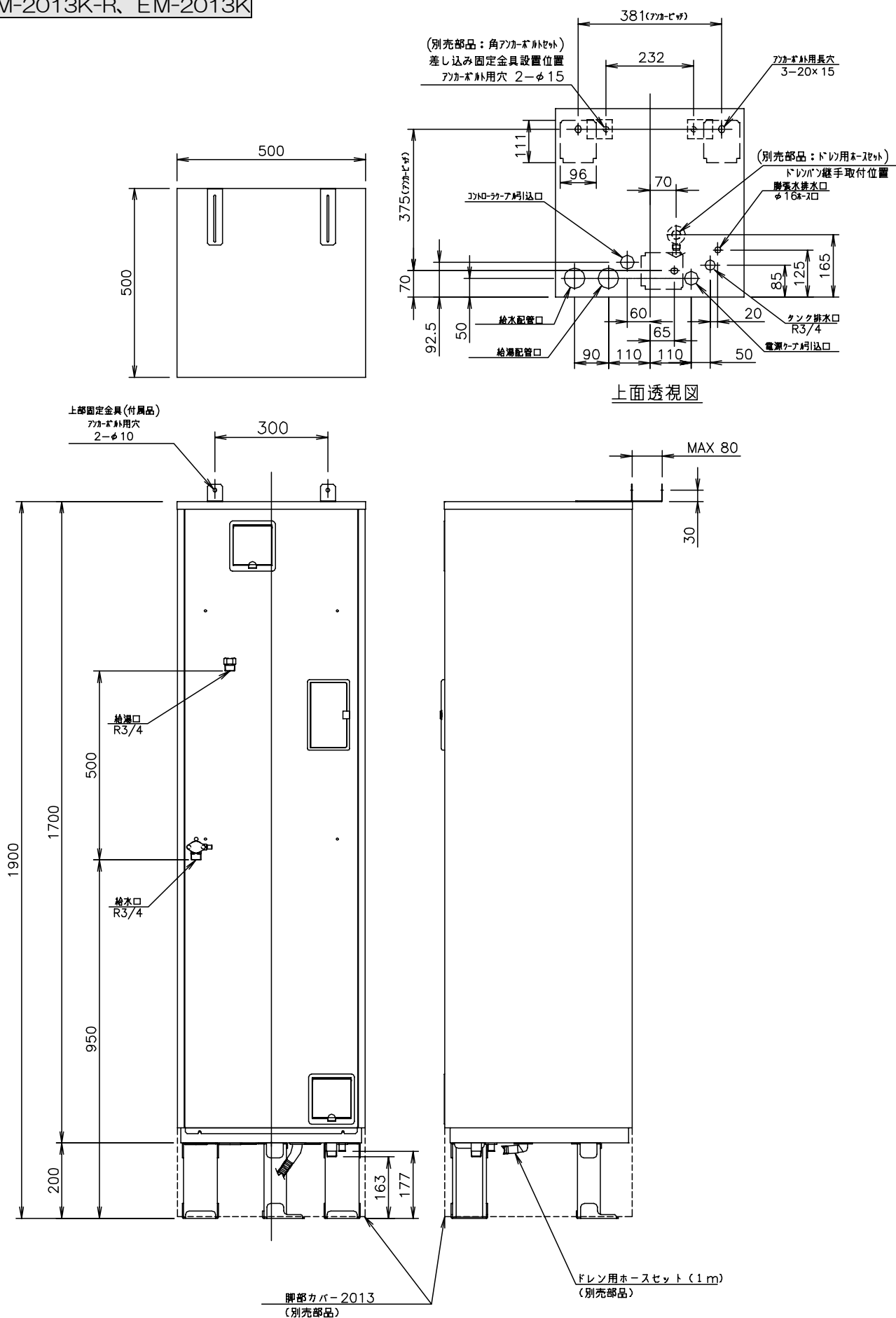
仕様

2. 外形図

EM-1513K-R

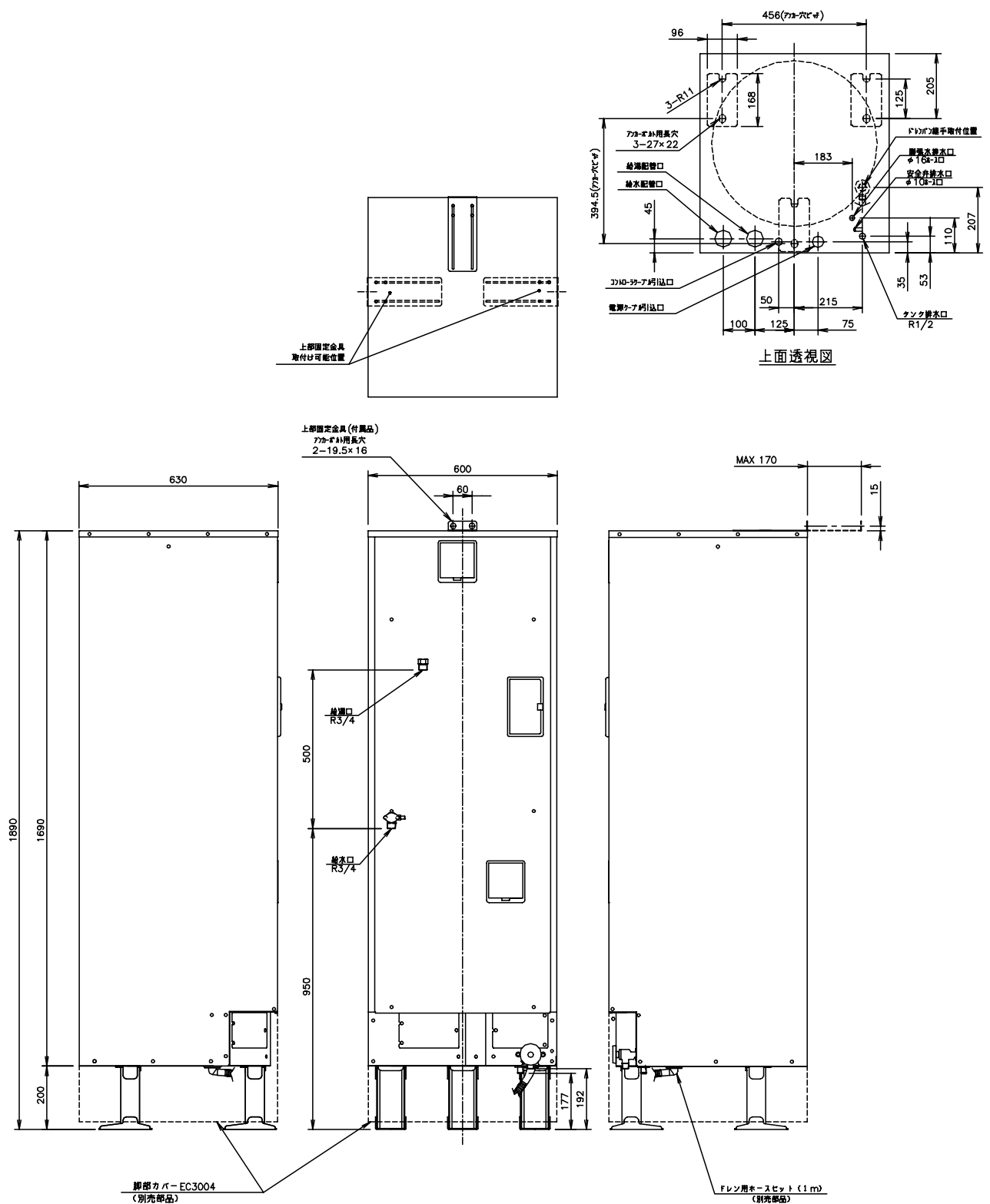


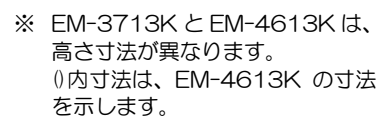
EM-2013K-R、EM-2013K



仕 様

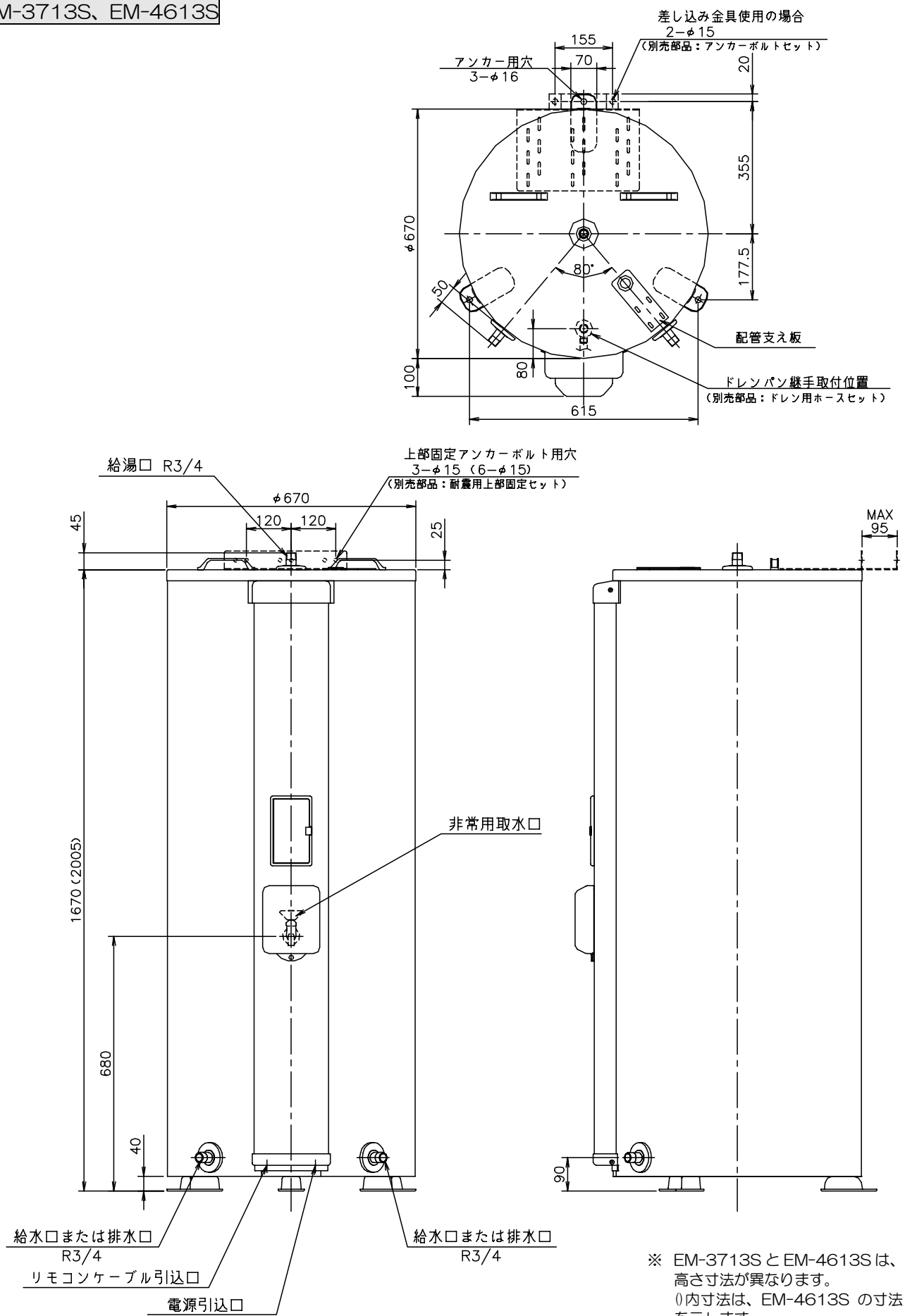
EM-3013K

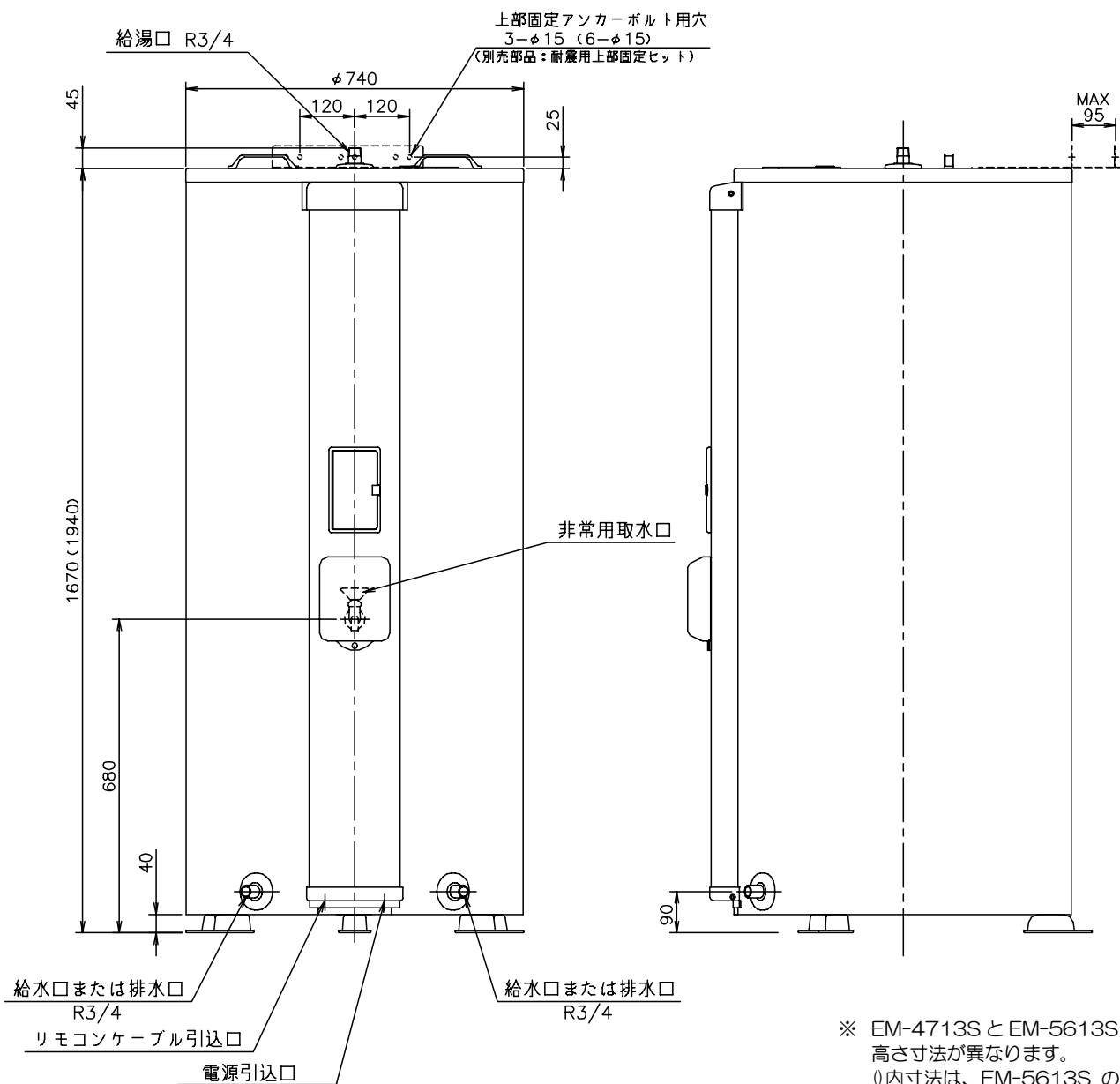
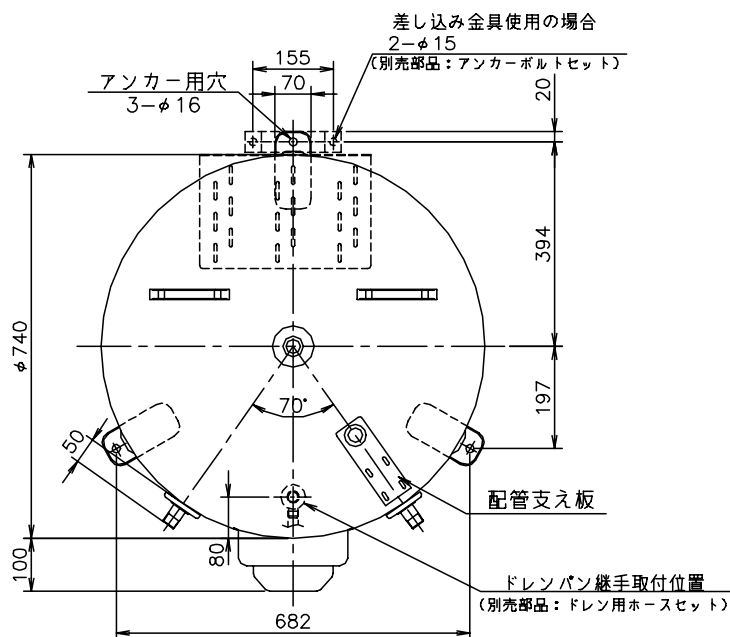




仕様

EM-3713S、EM-4613S



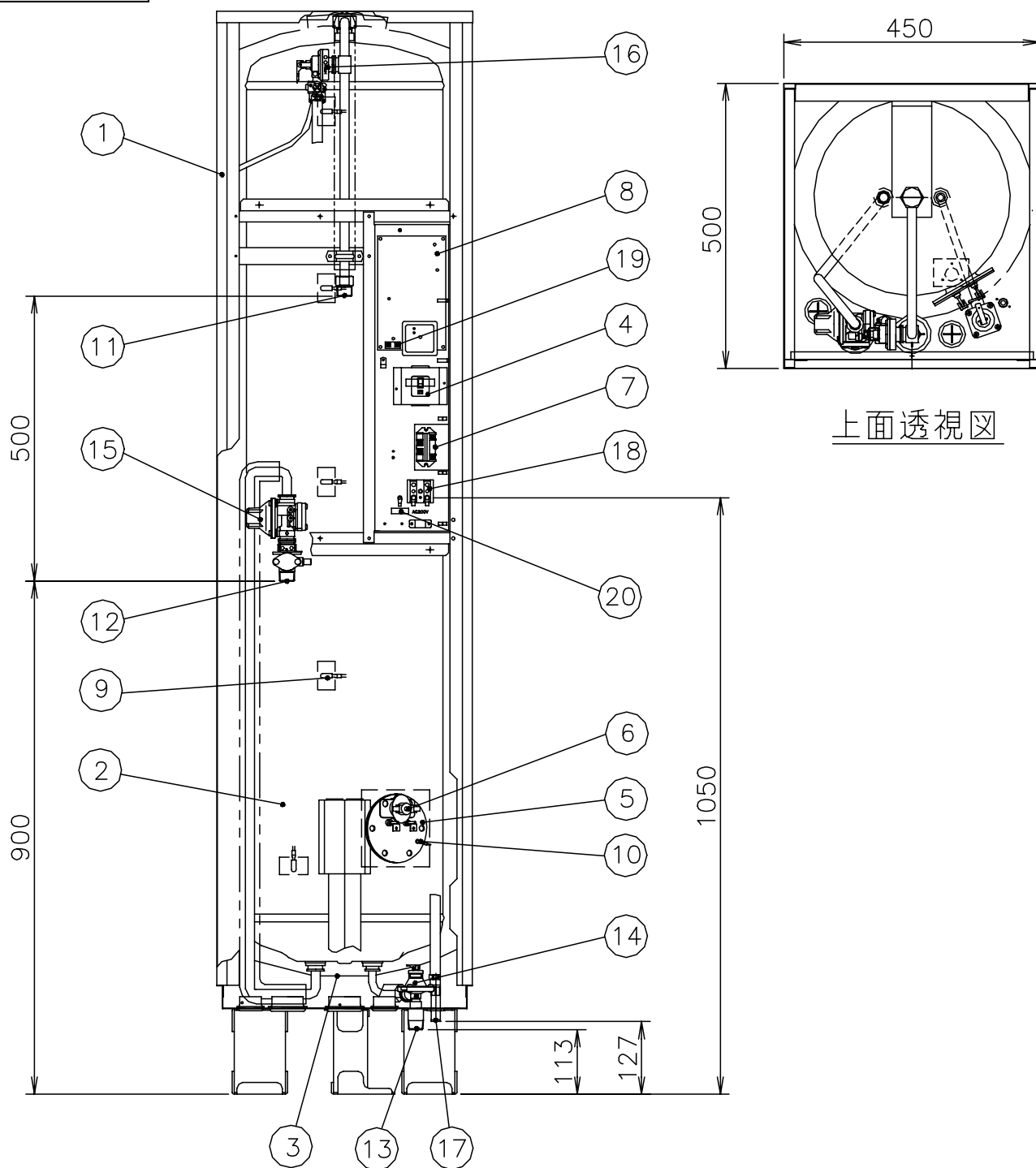


※ EM-4713S と EM-5613S は、
高さ寸法が異なります。
() 内寸法は、EM-5613S の寸法
を示します。

仕様

3. 構造図

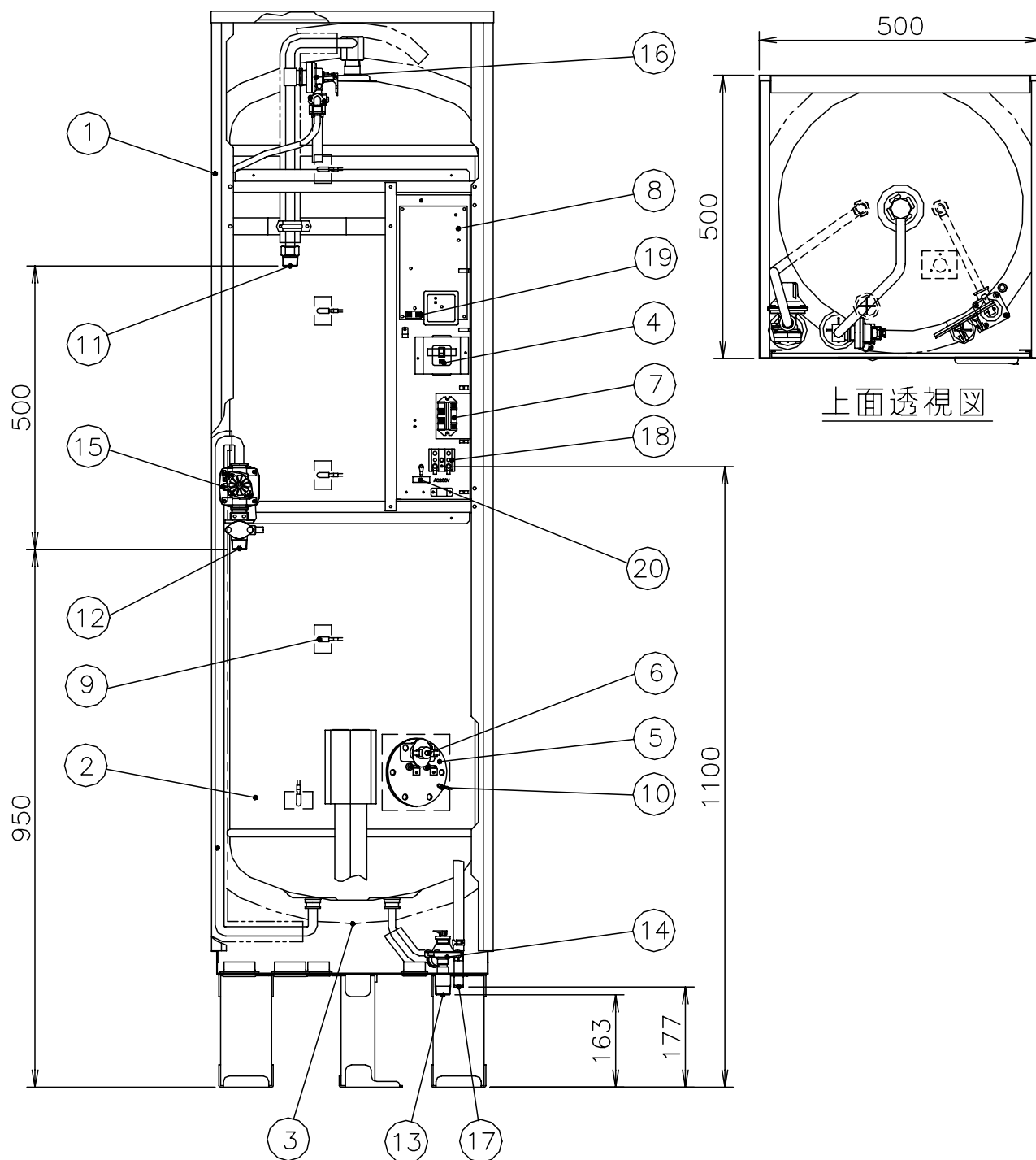
EM-1513K-R



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	カー鋼板	一式		11	給湯接続口	C3604	1	R3/4
2	タワ	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	制御基板		1		18	電源用端子	磁器	1	
9	残湯センサー		5		19	コントロール用端子台		2	制御基板上
10	空焚きセンサー		1		20	アース端子		1	

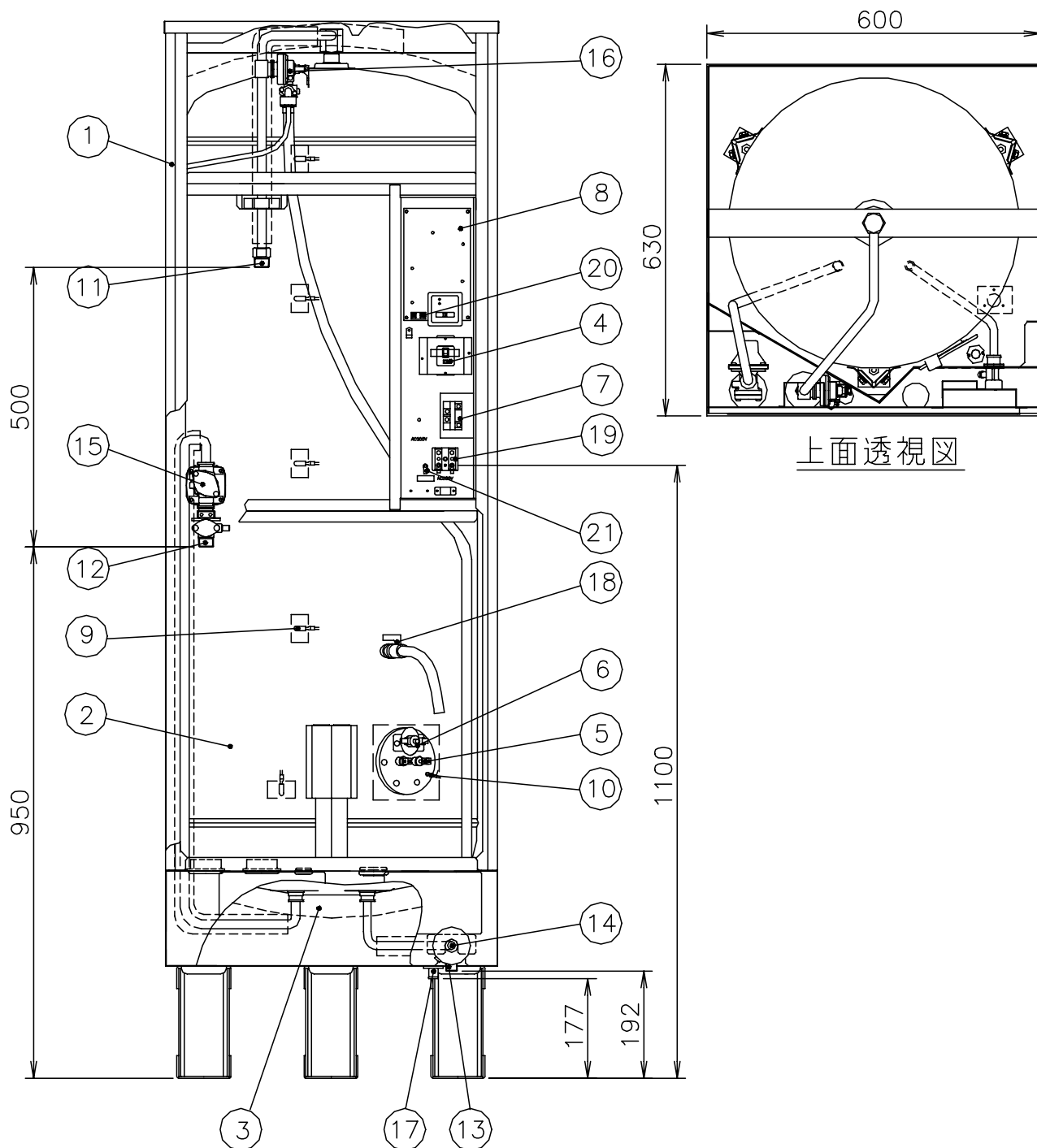
EM-2013K-R、EM-2013K



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	ガル鋼板	一式		11	給湯接続口	C3604	1	R3/4
2	タワ	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	制御基板		1		18	電源用端子	磁器	1	
9	残湯サミタ		5		19	リフトアップ用端子台		2	制御基板上
10	空焚きサミタ		1		20	アース端子		1	

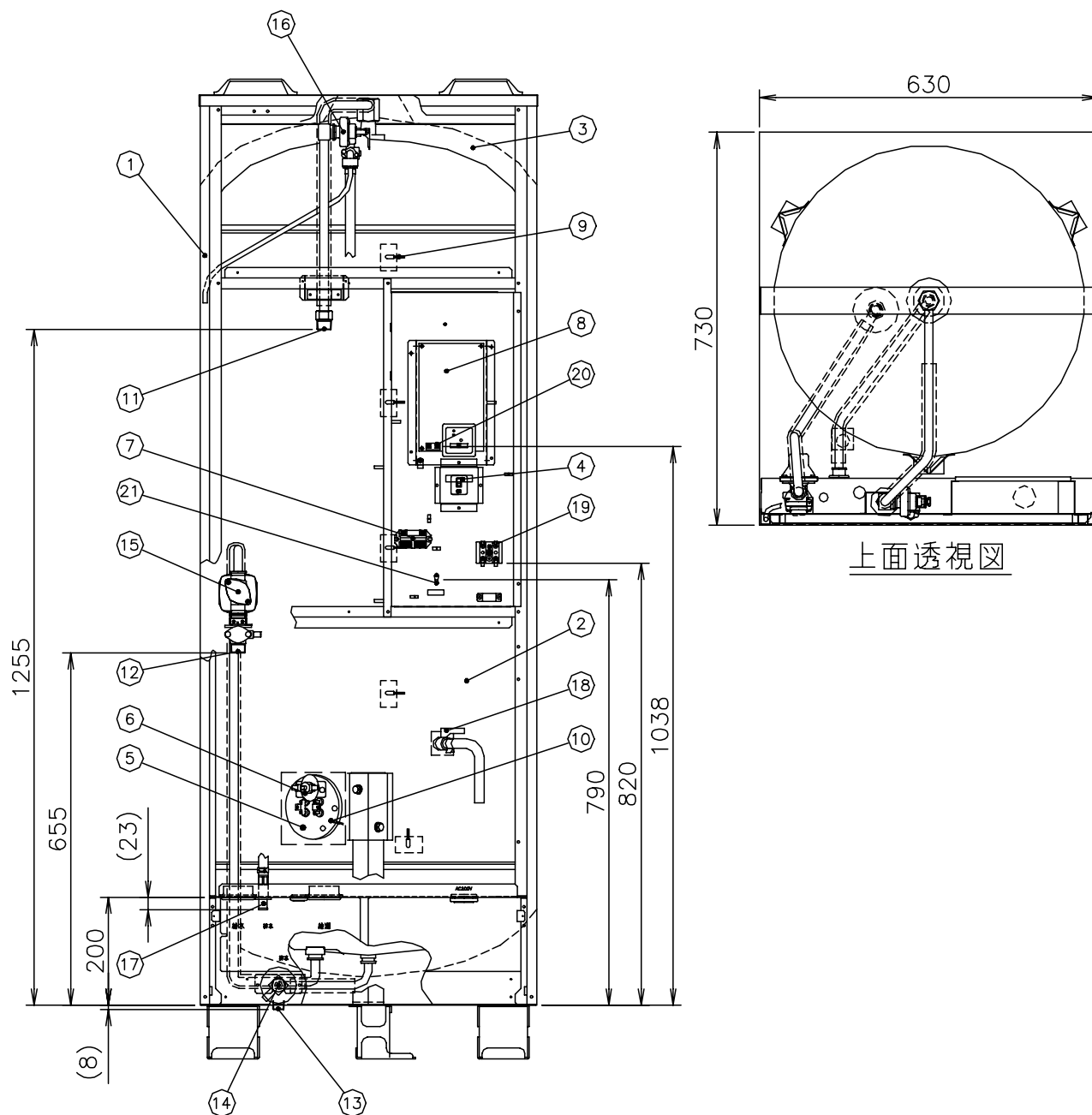
仕様

EM-3013K



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		12	給水接続口	C3771	1	R3/4
2	タワ	ステンレス	1		13	排水接続口	C3771	1	R1/2
3	保温材	グラスウール	一式		14	安全弁付排水せん	C3771	1	340kPa
4	漏電しゃ断器		1		15	減圧弁	PPS	1	85kPa
5	ヒーター		1	3.4kW	16	逃し弁	PPS	1	97kPa
6	温度過昇防止器		1	96℃	17	膨張水排水口	SPS	1	φ16
7	パワーリール		1		18	非常用取水口	CAC406	1	
8	制御基板		1		19	電源用端子	磁器	1	
9	残湯サミタ		5		20	コトローカール用端子台		2	制御基板上
10	空焚きサミタ		1		21	アース端子		1	
11	給湯接続口	C3604	1	R3/4					

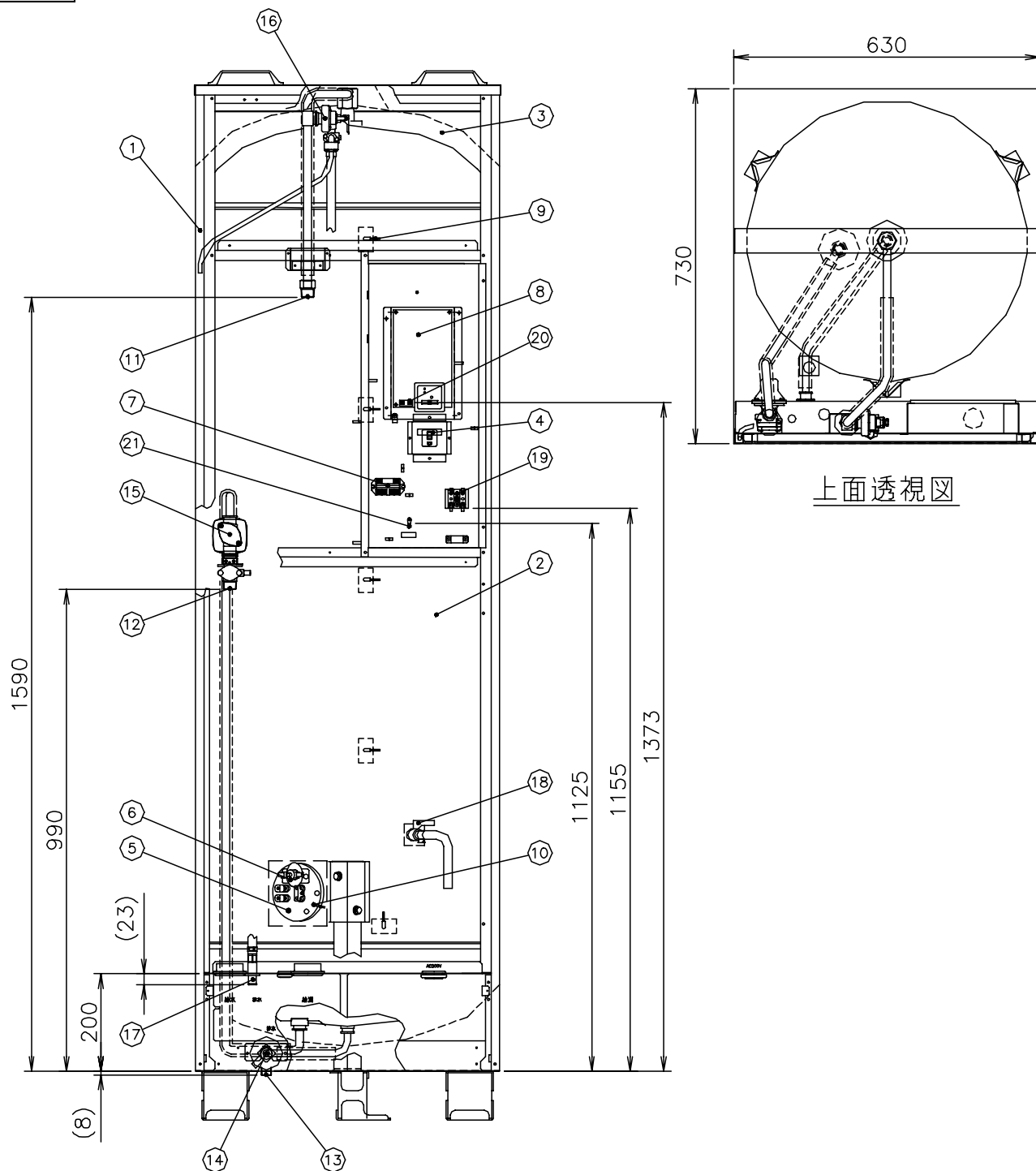
EM-3713K



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		12	給水接続口	C3771	1	R3/4
2	タワ	ステンレス	1		13	排水接続口	C3771	1	R1/2
3	保温材	グラスウール	一式		14	安全弁付排水せん	C3771	1	340kPa
4	漏電しゃ断器		1		15	減圧弁	PPS	1	85kPa
5	ヒーター		1	4.4kW	16	逃し弁	PPS	1	97kPa
6	温度過昇防止器		1	96℃	17	膨張水排水口	SPS	1	φ16
7	パワースイッチ		1		18	非常用取水口	CAC406	1	
8	制御基板		1		19	電源用端子	磁器	1	
9	残湯サミタ		5		20	コントロール用端子台		2	制御基板上
10	空焚きサミタ		1		21	アース端子		1	
11	給湯接続口	C3604	1	R3/4					

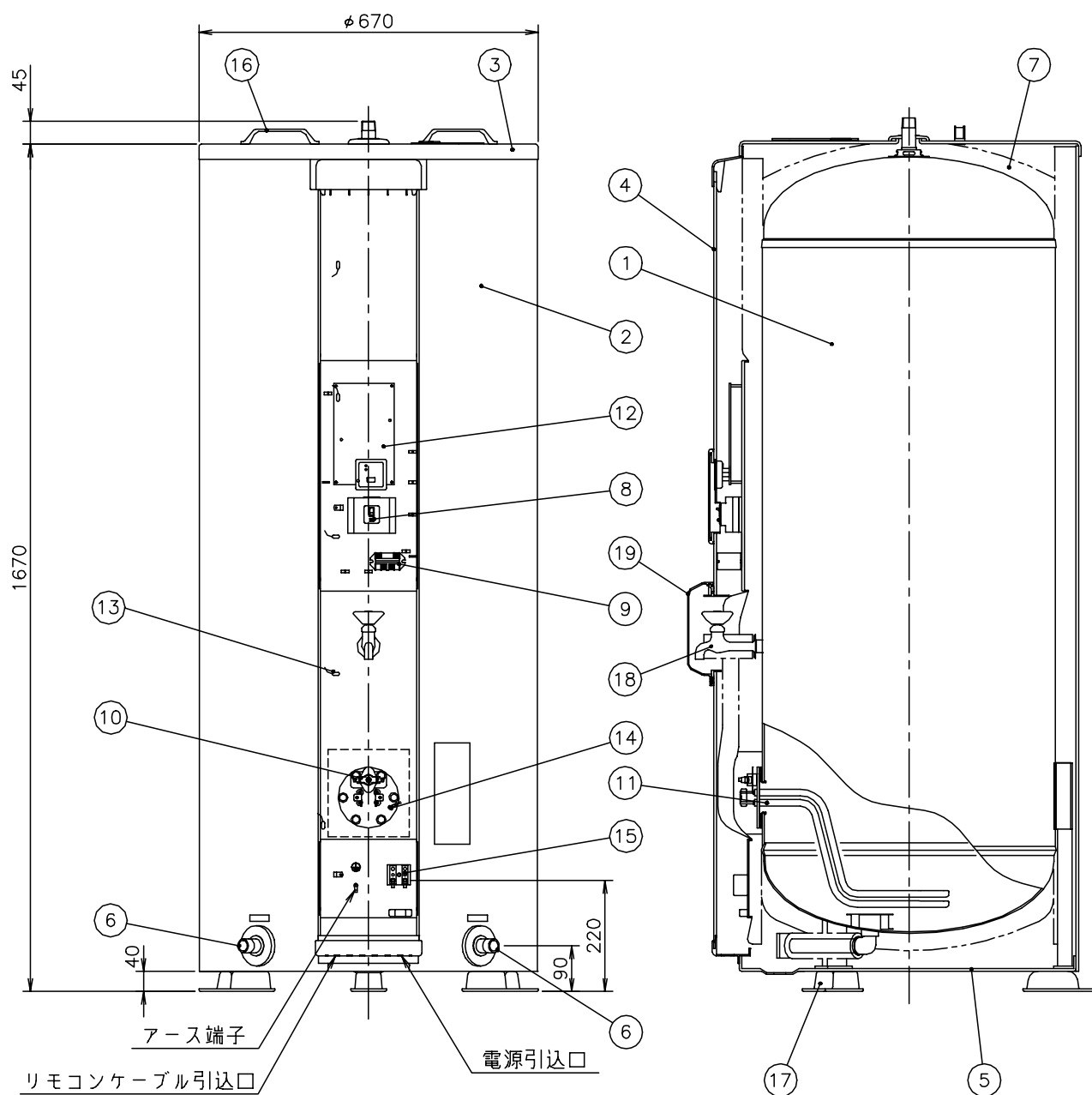
仕様

EM-4613K



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		12	給水接続口	C3771	1	R3/4
2	タンク	ステンレス	1		13	排水接続口	C3771	1	R1/2
3	保温材	グラスウール	一式		14	安全弁付排水せん	C3771	1	340kPa
4	漏電しゃ断器		1		15	減圧弁	PPS	1	85kPa
5	ヒーター		1	5.4kW	16	逃し弁	PPS	1	97kPa
6	温度過昇防止器		1	99℃	17	膨張水排水口	SPS	1	φ16
7	パワーリレー		1		18	非常用取水口	CAC406	1	
8	制御基板		1		19	電源用端子	磁器	1	
9	残湯サミタ		5		20	コントロール用端子台		2	制御基板上
10	空焚きサミタ		1		21	アース端子		1	
11	給湯接続口	C3604	1	R3/4					

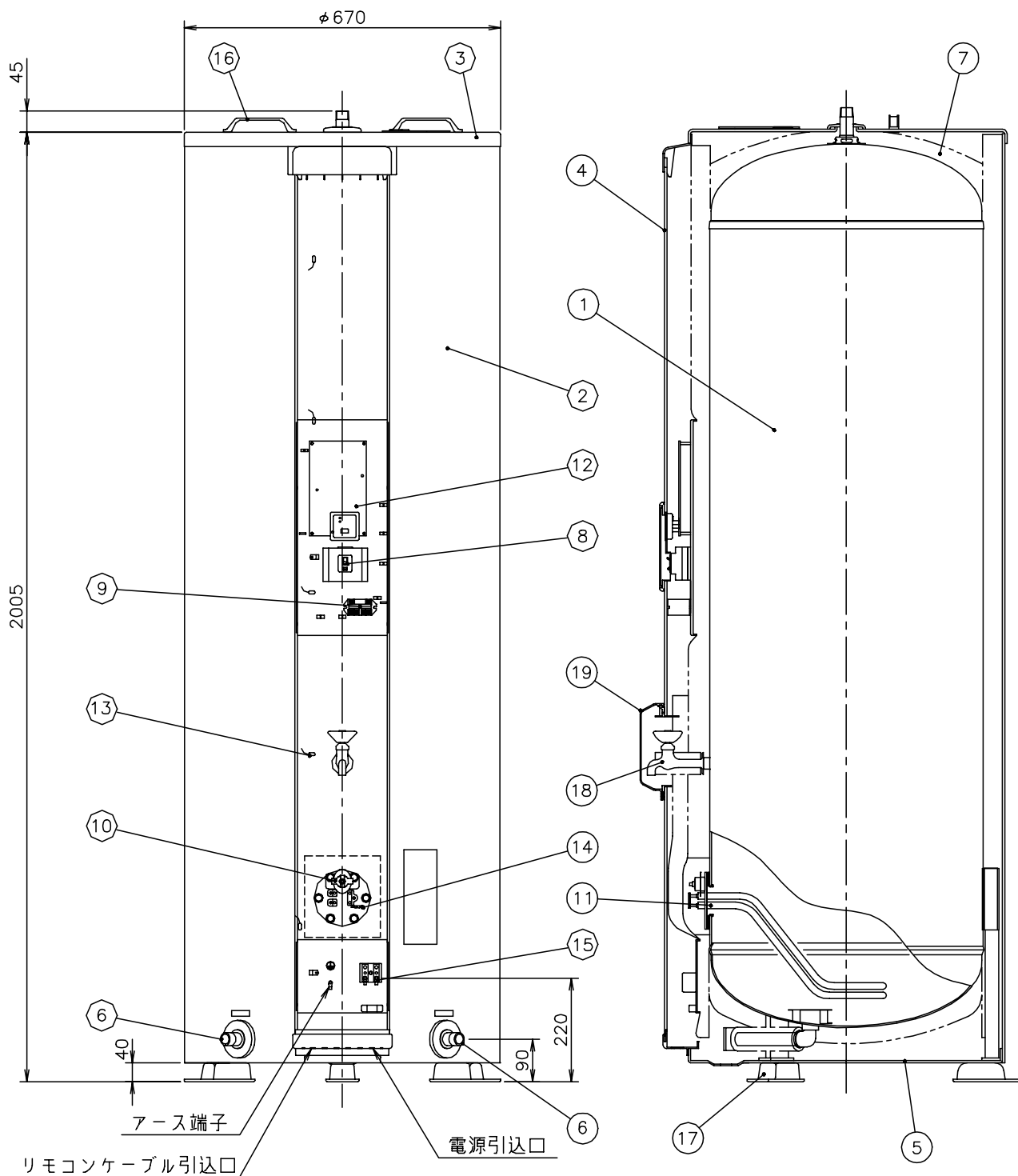
EM-3713S



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	外筒	YUS190	1		11	ヒーター	C1220T	1	4.4kW
2	ケース	カー鋼板	一式		12	制御基板		1	
3	天板	カー鋼板	1		13	サミタ		5	残湯用
4	前板	カー鋼板	1		14	サミタ		1	空だき検知用
5	底板	SGC	1		15	端子台	磁器	1	
6	給排水パイプ	SUS304TP	2	R3/4	16	持手	PP	2	
7	保温材	グラスウール	一式		17	架台	SPCDorSPCE	3	MFZnⅢ-C
8	漏電しゃ断器		1		18	非常用水栓		1	
9	パワールー		1		19	カバー	AES	1	
10	温度過昇防止器		1	96℃					

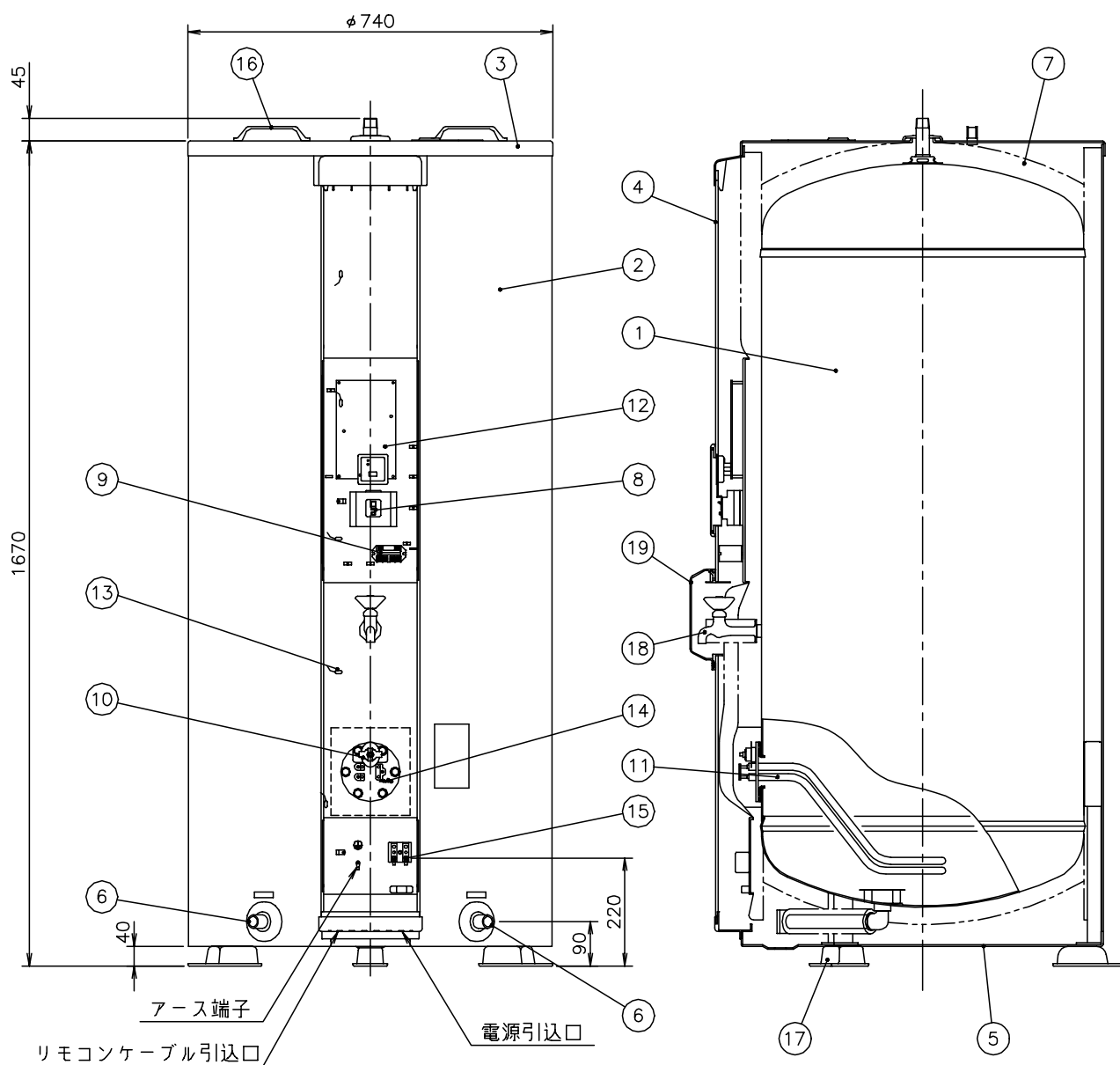
仕様

EM-4613S



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	タワ	YUS190	1		11	ヒーター	C1220T	1	5.4kW
2	ケース	カー鋼板	一式		12	制御基板		1	
3	天板	カー鋼板	1		13	サニタ		5	残湯用
4	前板	カー鋼板	1		14	サニタ		1	空だき検知用
5	底板	SGC	1		15	端子台	磁器	1	
6	給排水パイプ	SUS304TP	2	R3/4	16	持手	PP	2	
7	保温材	グラスウール	一式		17	架台	SPCDorSPCE	3	MFZnⅢ-C
8	漏電しゃ断器		1		18	非常用水栓		1	
9	パワーリレー		1		19	カバー	AES	1	
10	温度過昇防止器		1	99℃					

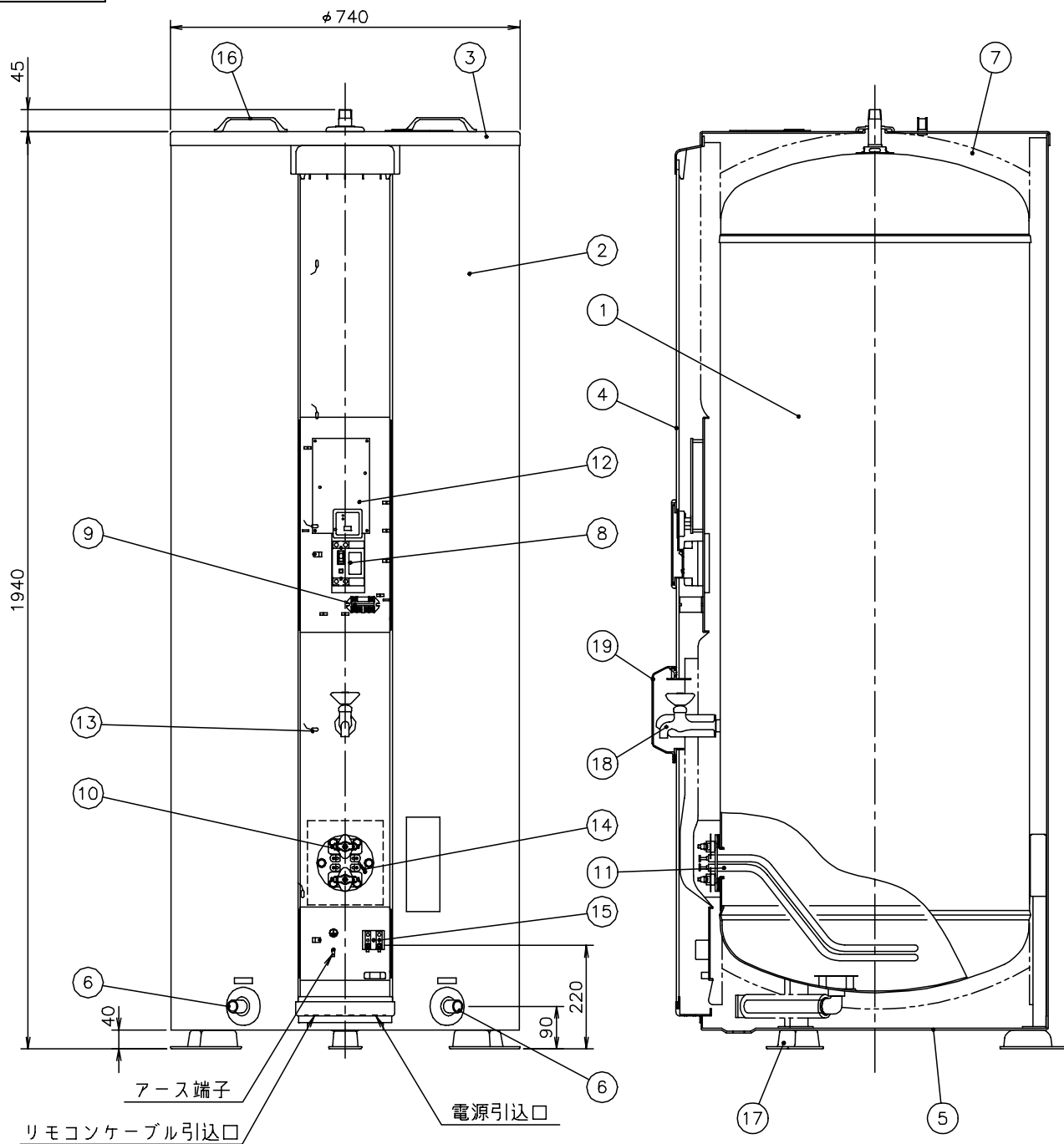
EM-4713S



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	タワ	YUS190	1		11	ヒター	C1220T	1	5.4kW
2	ケース	ガラ鋼板	一式		12	制御基板		1	
3	天板	ガラ鋼板	1		13	サミタ		5	残湯用
4	前板	ガラ鋼板	1		14	サミタ		1	空だき検知用
5	底板	SGC	1		15	端子台	磁器	1	
6	給排水パイプ	SUS304TP	2	R3/4	16	持手	PP	2	
7	保温材	グラスウール	一式		17	架台	SPCDorSPCE	3	MFZnⅢ-C
8	漏電しゃ断器		1		18	非常用水栓		1	
9	パワーリレー		1		19	カバー	AES	1	
10	温度過昇防止器		1	99℃					

仕様

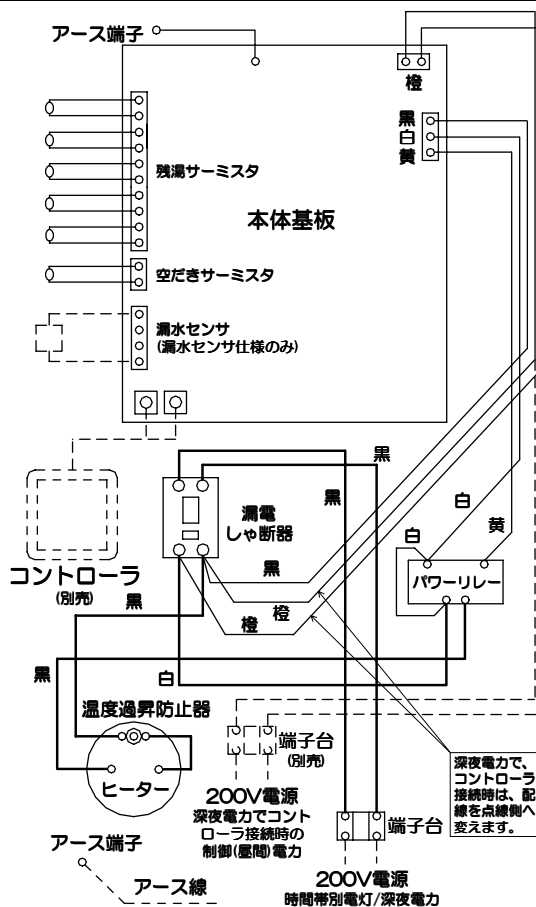
EM-5613S



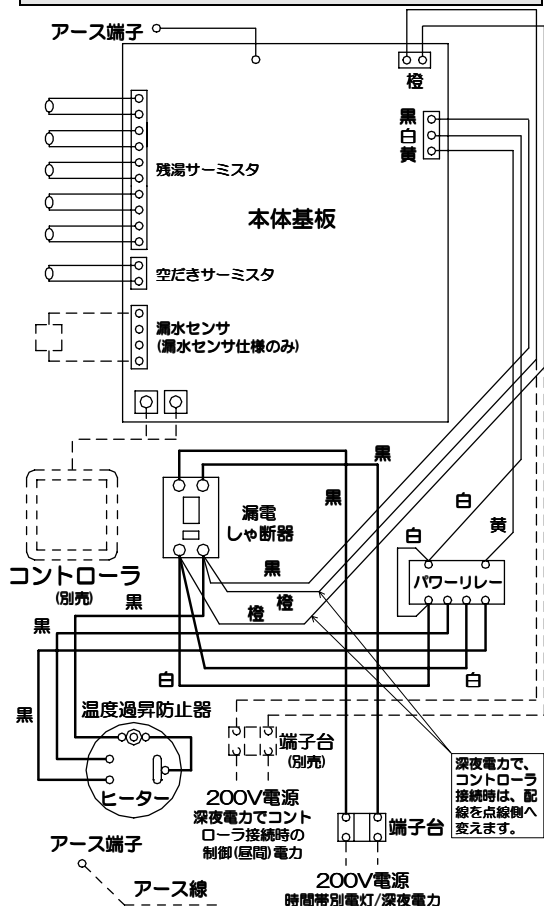
部品番号	部品名称	材質	数量	備考	部品番号	部品名称	材質	数量	備考
1	タワ	YUS190	1		11	ヒーター	C1220T	1	6.4kW
2	ケース	カー鋼板	一式		12	制御基板		1	
3	天板	カー鋼板	1		13	サニタ		5	残湯用
4	前板	カー鋼板	1		14	サニタ		1	空だき検知用
5	底板	SGC	1		15	端子台	磁器	1	
6	給排水ハ ¹ 7°	SUS304TP	2	R3/4	16	持手	PP	2	
7	保温材	グラスウール	一式		17	架台	SPCDorSPCE	3	MFZnⅢ-C
8	漏電しゃ断器		1		18	非常用水栓		1	
9	ハ ¹ 7°リレー		1		19	カバー	AES	1	
10	温度過昇防止器		2	96℃					

4. 電気系統図

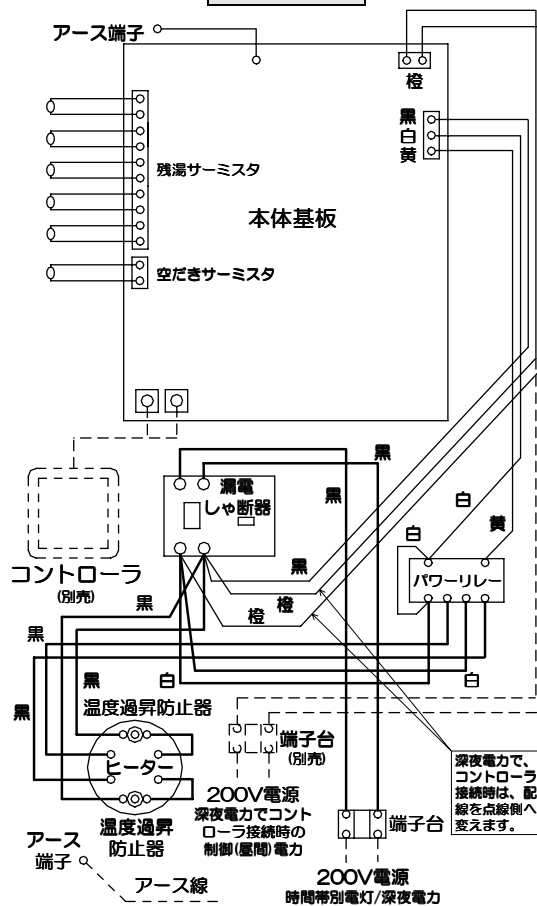
EM-1513K-R, EM-2013K-R, EM-2013K, EM-3013K, EM-3713K, EM-3713S



EM-4613K, EM-4613S, EM-4713S



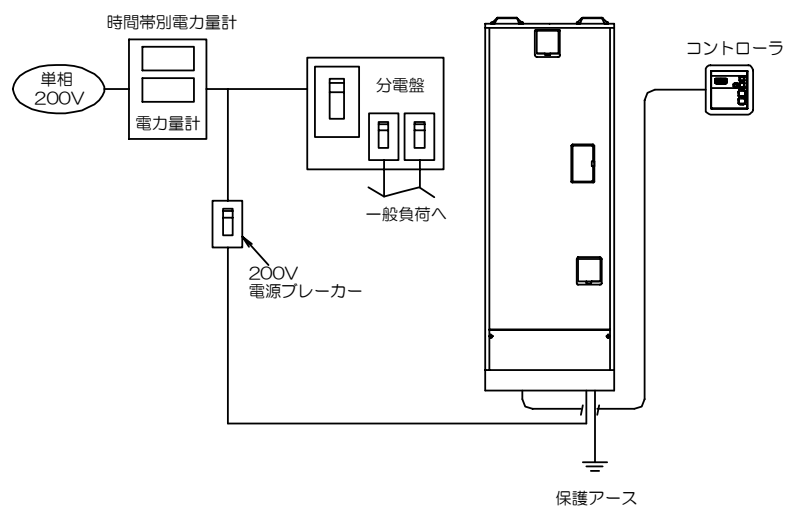
EM-5613S



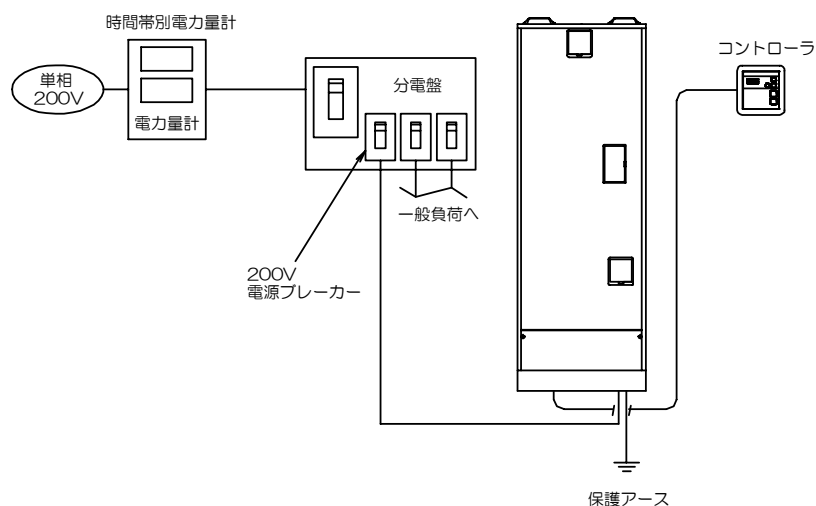
仕 様

5．電気配線図

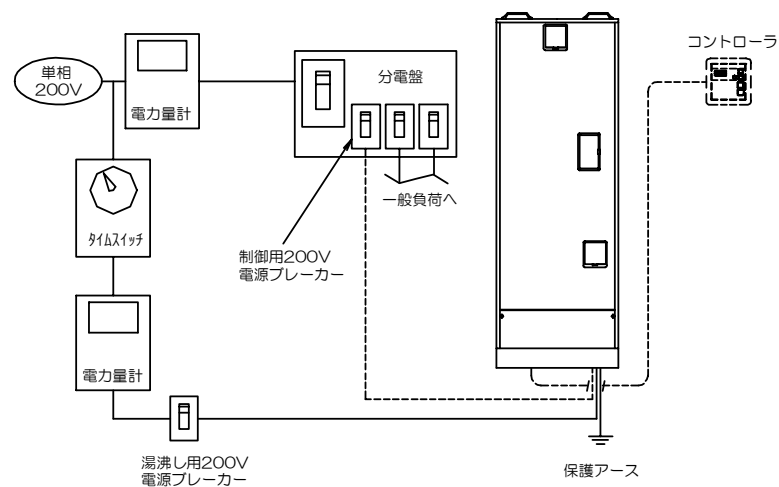
時間帯別電灯①



時間帯別電灯②



深夜電力

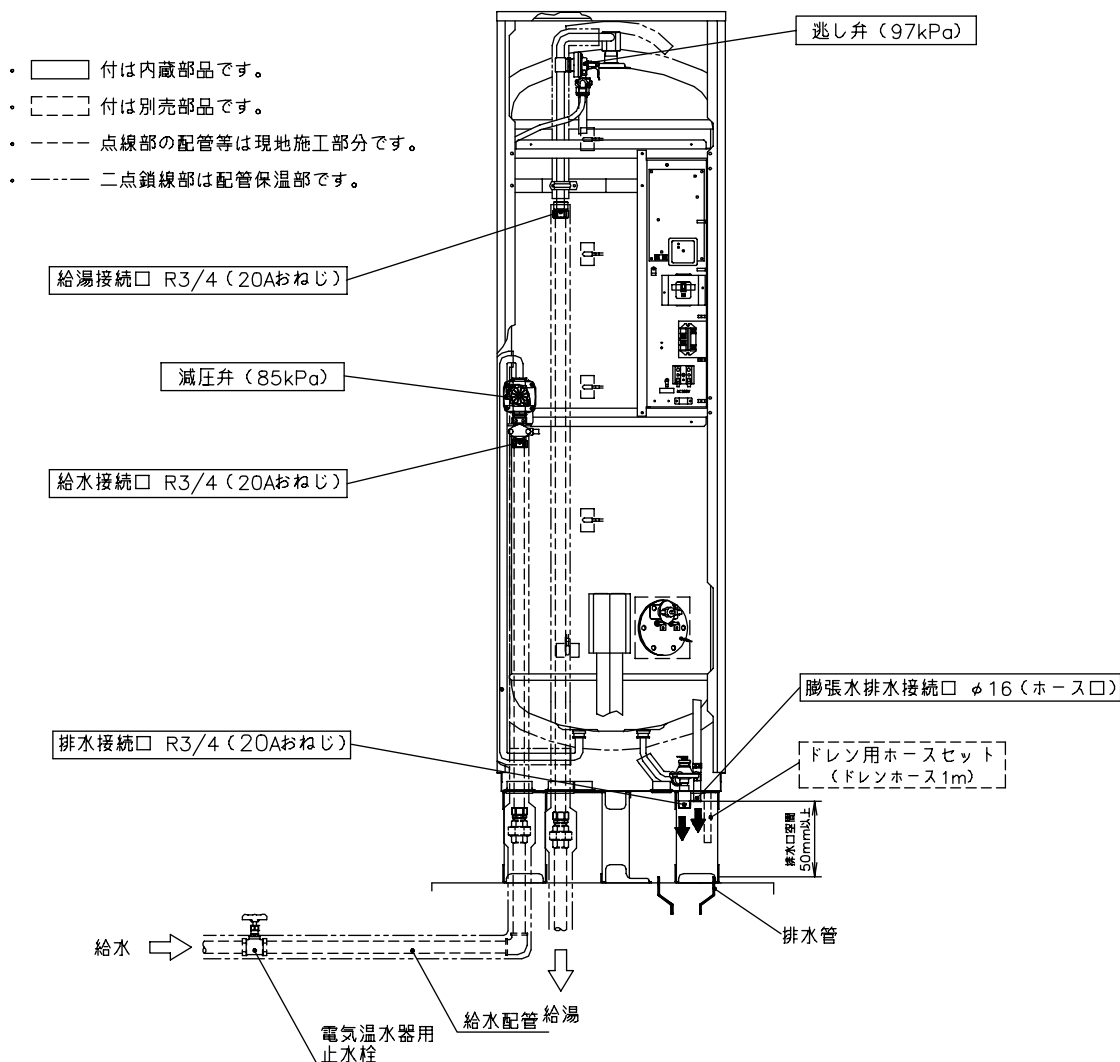


※時間帯別電灯で使用する場合、①と②どちらの方法で施工するかは、所轄の電力会社の指導に従ってください。

※深夜電力契約で、コントローラを接続する場合、深夜電力とは別に常時電力 200V（制御用）が必要です。

6 . 配管参考図

EM-1513K-R、EM-2013K-R、EM-2013K



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。

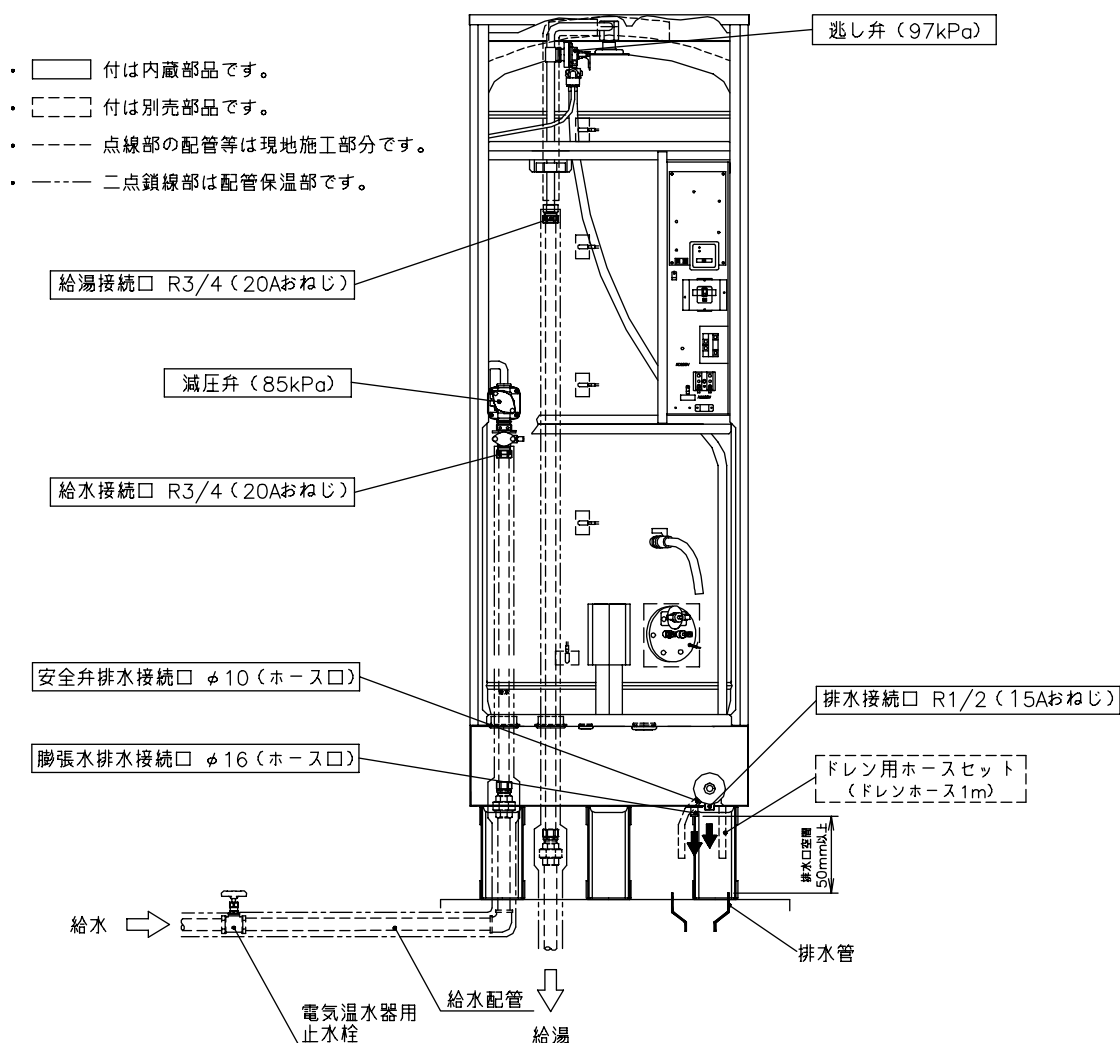
※ 排水配管は下り勾配にしてください。また、止水バルブ等は取付けしないでください。

※ 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

EM-3013K



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。

※ 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。

※ 本図は標準配管の参考図です。

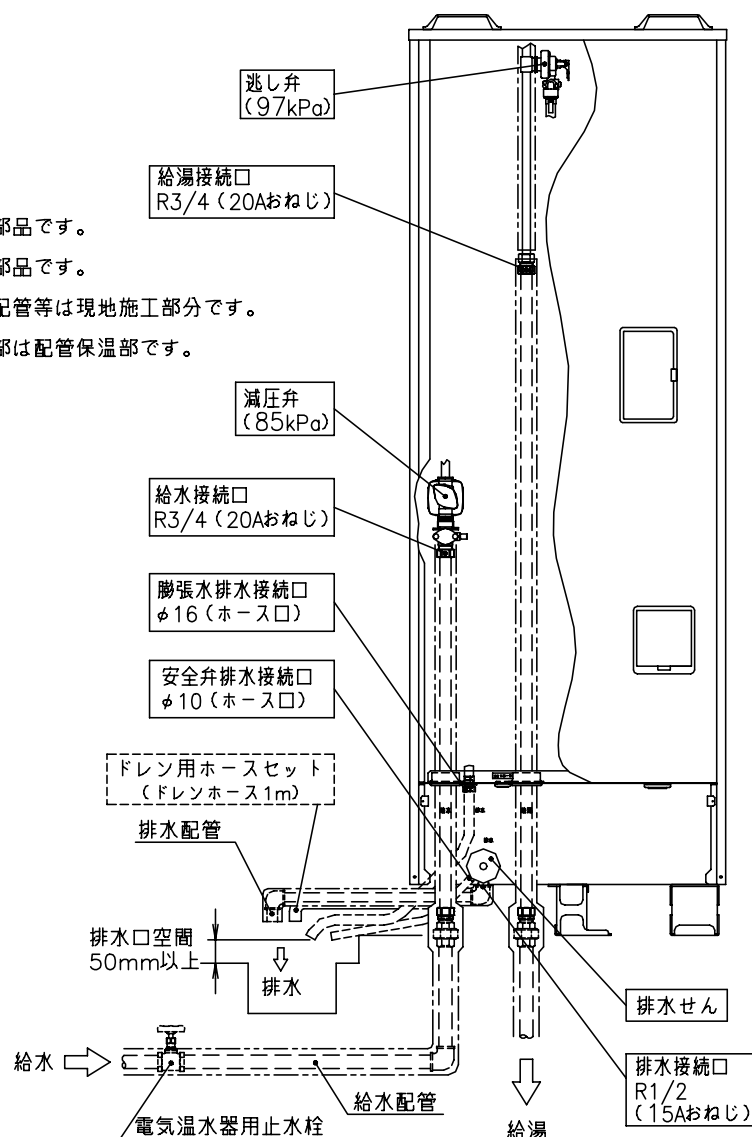
※ 排水配管は下り勾配にしてください。また、止水バルブ等は取付けしないでください。

※ 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。

EM-3713/4613K

- ・ 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。



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。
- ※ 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・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。

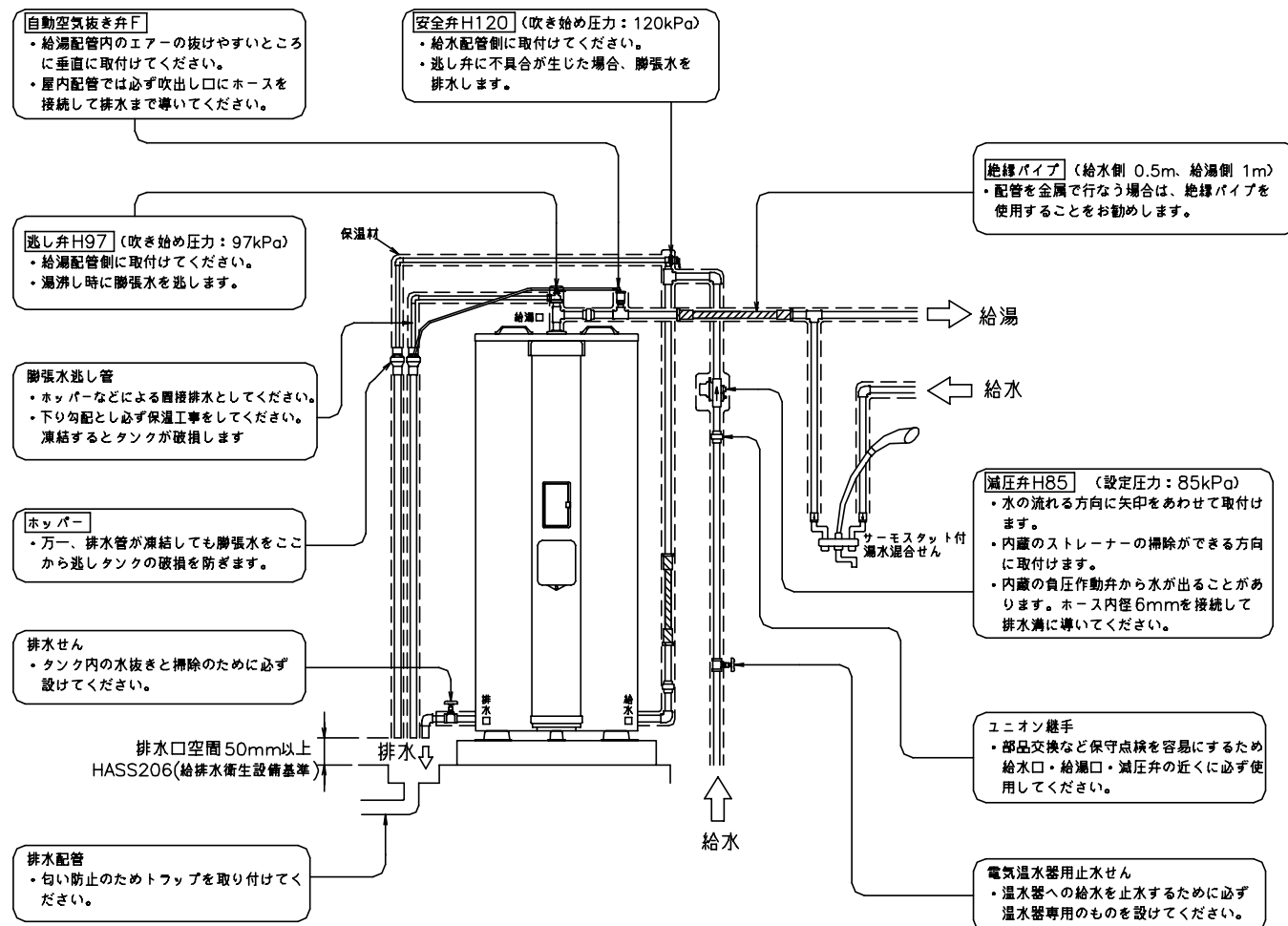
仕 様

EM-3713/4613/4713/5613S

二二二 は保温工事です。給湯・給水管だけでなく排水管にも保温してください。

付は別売部品です。

※別売部品の減圧弁セットH85は、減圧弁H85、逃し弁H97、安全弁H120がセットになっています。



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。
- ※ 止水せんと排水せんは水抜きとタンクの掃除の時に必要ですので必ず設けてください。
- ※ 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。
- ※ 減圧弁、逃し弁などの配管部材は必ず当社純正別売部品を使用してください。
- ※ 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。
- ※ 温水器との接続部や、保守点検が必要な部品(減圧弁・逃し弁等)の接続部には必ずユニオン継手を使用してください。
- ※ 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。

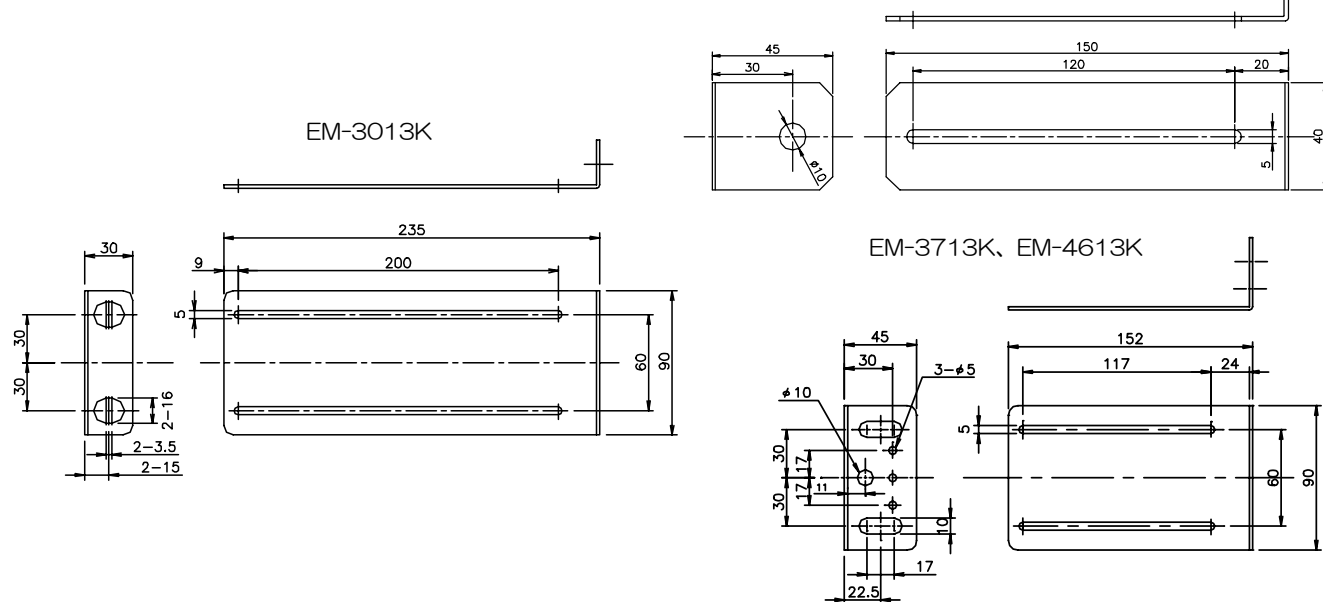
詳しい内容については、工事説明書を参照してください。

7. 付属品

上部固定金具

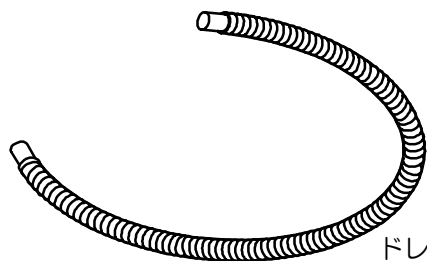
- 壁と固定する金具です。
万一の地震の時、温水器が倒れるのを防止します。

EM-1513K-R、EM-2013K-R、EM-2013K
(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。
※EM-3713K、EM-4613K にのみ付属



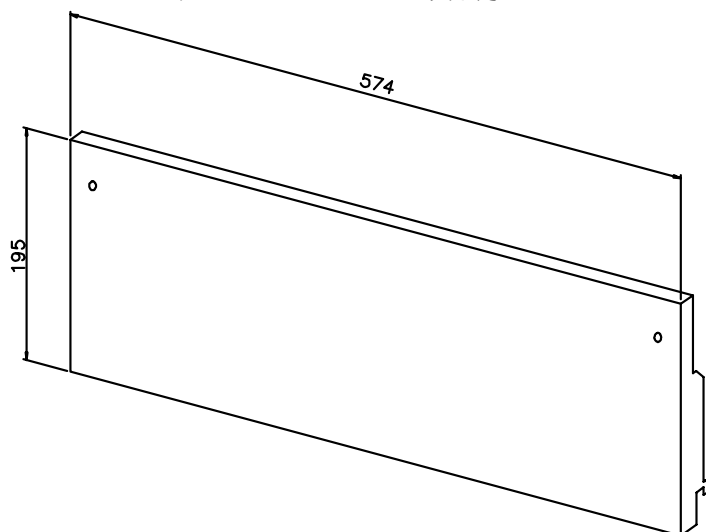
ドレンホース（1m）



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。
※EM-3713K、EM-4613K にのみ付属



取付けビス
(配管カバー取付用：2 個)

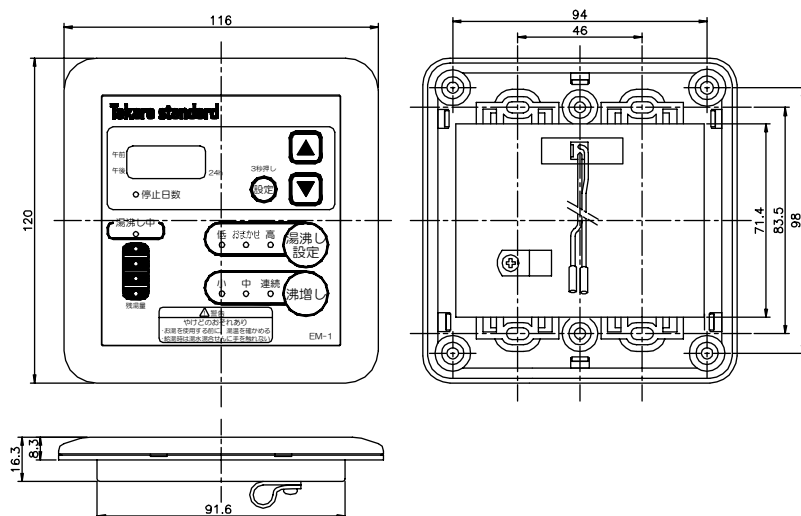
仕 様

8 . 別売部品

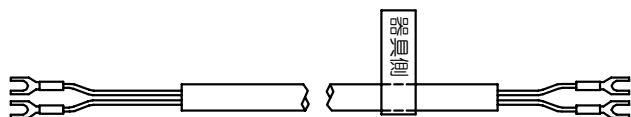
コントローラ EM-1

画面はLED表示です。

- ・コントローラ… (1 個)
- ・皿タッピンねじ… (4 個)

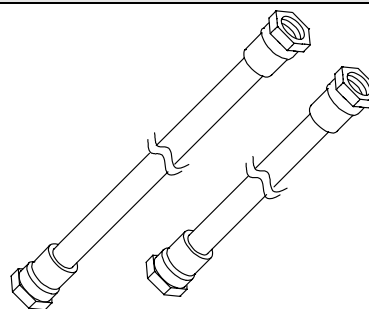


コントローラケーブル



- ・ FY-2YY1-05 (5m)
- ・ FY-2YY1-10 (10m)
- ・ FY-2YY1-15 (15m)

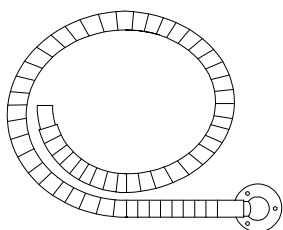
絶縁パイプ



●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)

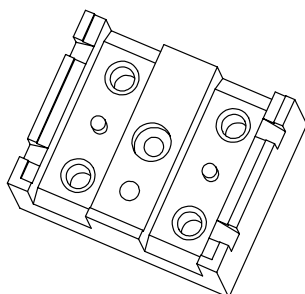
ドレン用ホースセット



- ・ 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)

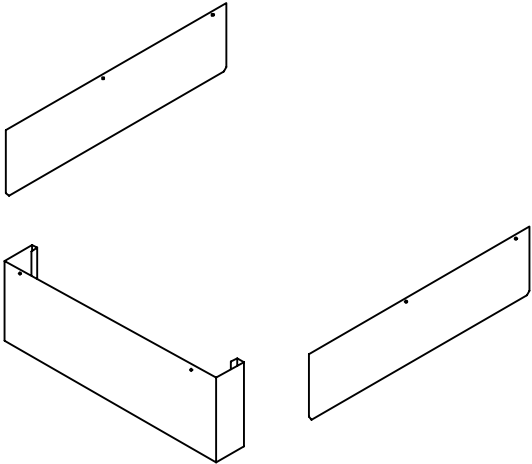
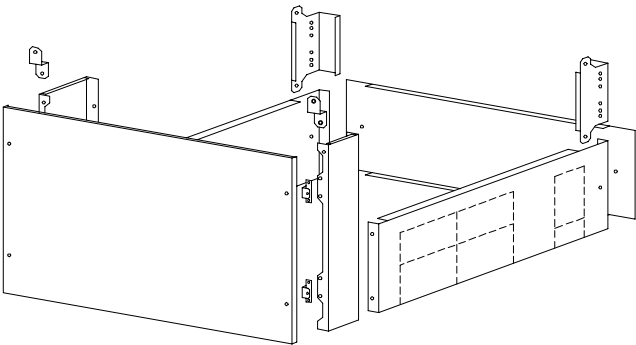
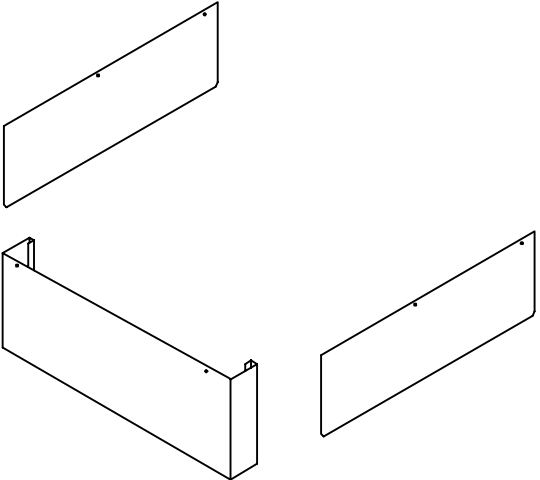
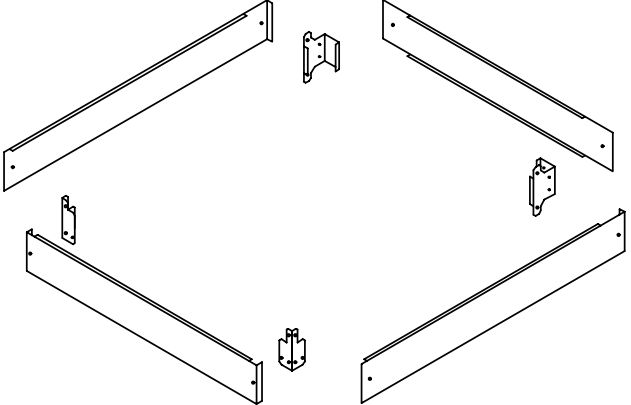
●電気温水器の底板に取付けます。屋内設置の場合は取付けをお勧めします。
万一の水漏れ時にも安心です。

端子台セット



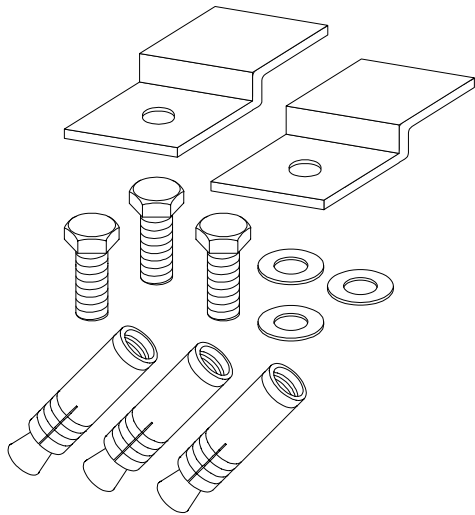
- ・ 端子台… (1 個)
- ・ 端子固定ねじ 5×10… (4 個)
- ・ 圧着端子… (2 個)
- ・ ナベタッピンねじ 4×30… (1 個)
- ・ クランプ… (1 個)
- ・ タッピンねじ 4×8… (1 個)
- ・ ワイヤースドル… (1 個)

●深夜電力通電制御型 (8 時間) でコントローラ EM-1 を接続して使用する場合
など、必要となる制御用 200V 電源 (常時電源) の工事に使用します。

脚部カバー1513	脚部カバーEC3004
 ●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。 ・前カバー… (1 枚) ・左配管カバー… (1 枚) ・右配管カバー… (1 枚) ・左カバー… (1 枚) ・右カバー… (1 枚) ・後カバー… (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2013	脚部カバーFA375
 ●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。 ・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)

仕 様

角アンカーボルトセット



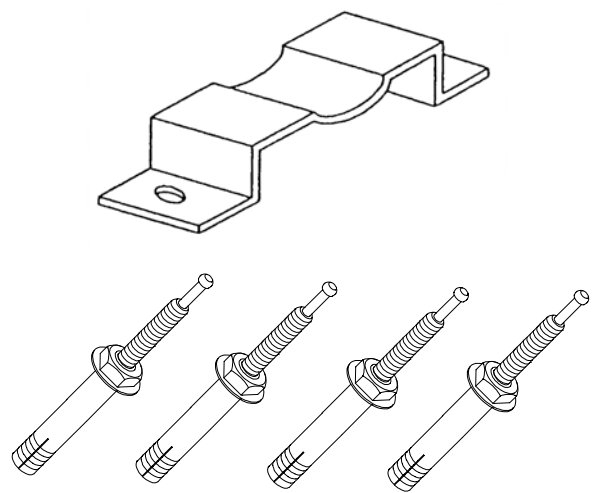
●電気温水器の脚部をコンクリートに固定することができます。

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）

アンカーボルトセット



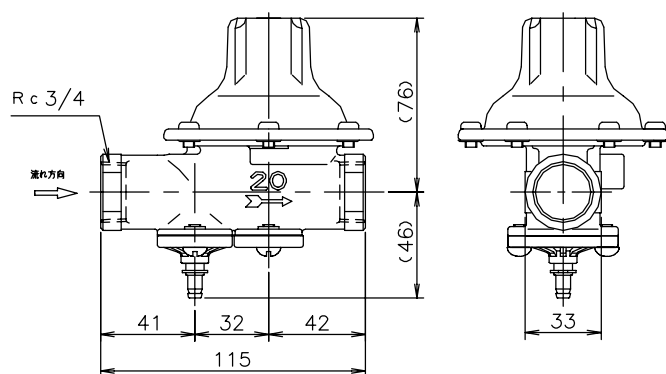
●電気温水器の脚部をコンクリートに固定することができます。

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。

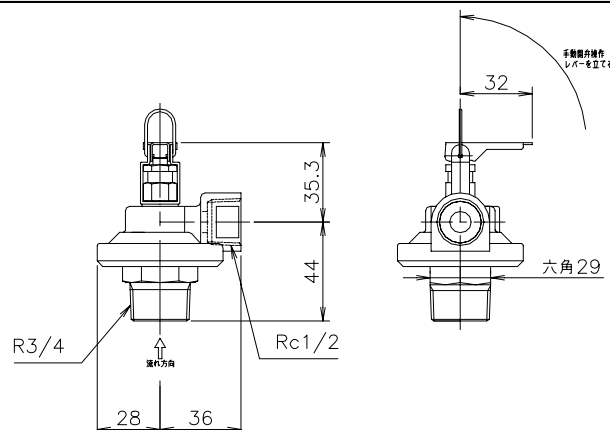
- ・差込固定金具…（1個）
- ・アンカーボルト M12×100…（4個）

減圧弁 H85



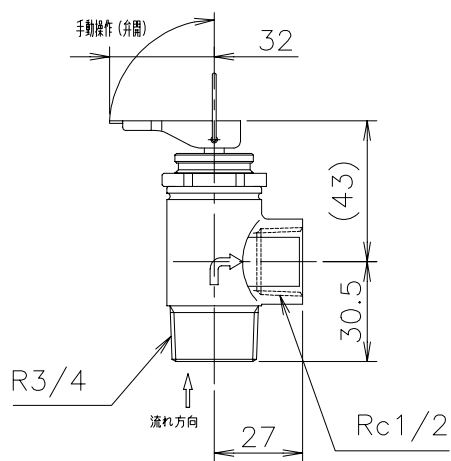
	流体	液体温度	一次側圧力	設定圧力
減圧弁 H85	水道水	60℃以下	最高 750kPa	85kPa 許容差±6kPa

逃し弁 H97



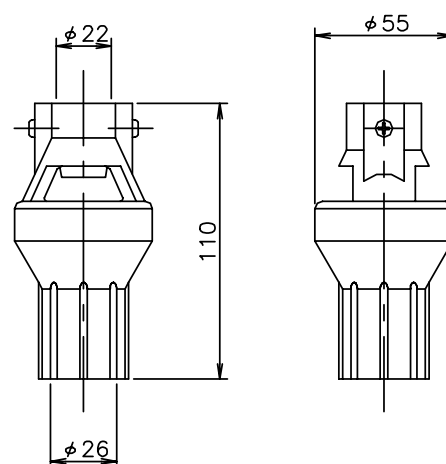
	流体	液体温度	吹き始め圧力	吹き止り圧力	備考
逃し弁 H97	水道水	60℃以下	97kPa/±2kPa ~4kPa	92kPa 以上	負圧作動弁付き

安全弁 H120



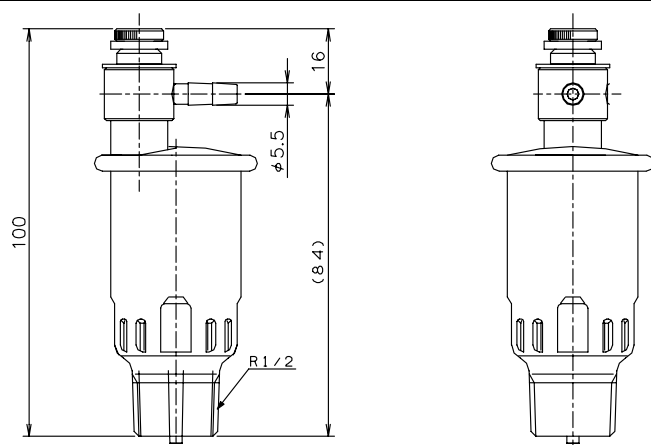
●逃し弁故障時のタンクの加圧を防ぎます。

ホッパー



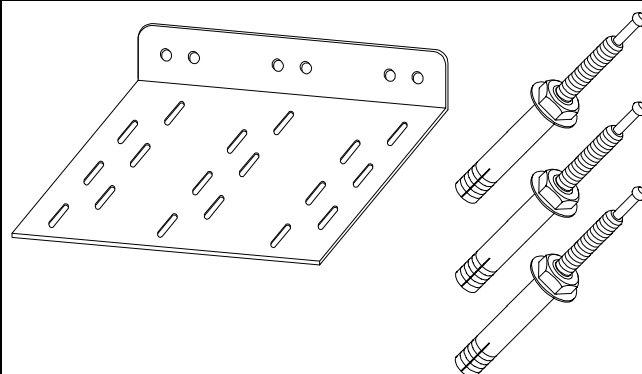
●逃し弁の膨張水逃し管の配管途中に取付けます。

自動空気抜き弁



●給湯配管に取付けます。湯沸し時に発生する空気を排出します。

上部固定セット



●本体上部を固定して、万一の地震の時に温水器が倒れるのを防止します。

- ・固定金具・・・(1個)
- ・アンカーボルト M8×70・・・(3本)

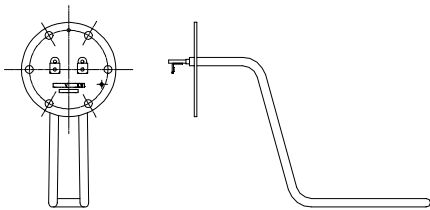
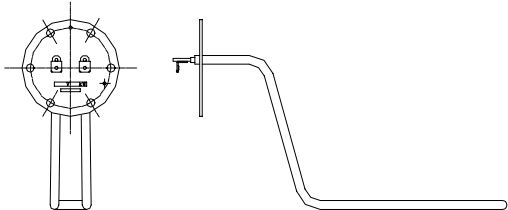
3 . 主要部品説明

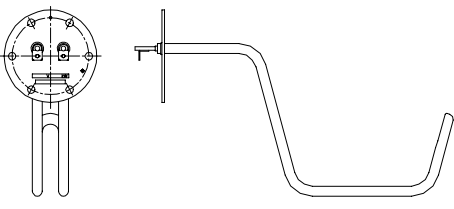
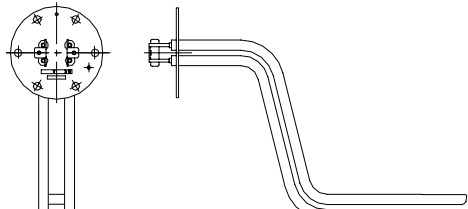
1 . タンク

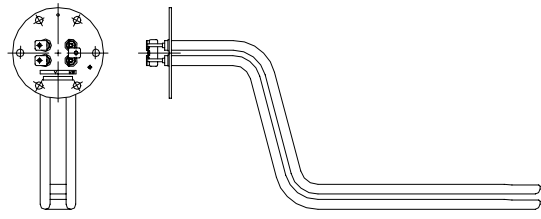
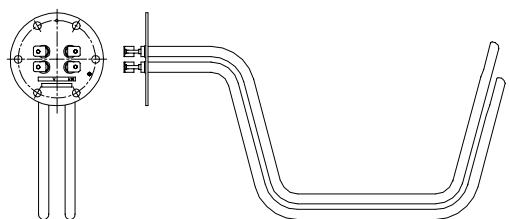
- 高耐食性ステンレス(YUS 190)製のタンクで長寿命です。
- ・フェライト系ステンレスのため、応力腐食割れは生じません。

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-1513K-R	EM-2013K-R、EM-2013K
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		

	EM-3013K	EM-3713K、EM-3713S
定格消費電力	3.4kW	4.4kW (2.2 kW×2)
絶縁抵抗	100MΩ以上	100MΩ以上
電熱線の抵抗値	11.8Ω	18.2Ω (1本あたり)
外観		

	EM-4613K、EM-4613S、EM-4713S	EM-5613S
定格消費電力	5.4kW (2.7kW×2)	6.4kW (3.2kW×2)
絶縁抵抗	100MΩ以上	100MΩ以上
電熱線の抵抗値	14.8 Ω (1本あたり)	12.5 Ω (1本あたり)
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。
(丸型電気温水器にはありません。)

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

- 沸き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。
(丸型電気温水器にはありません。)

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

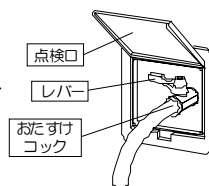
主要部品説明

5. 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。

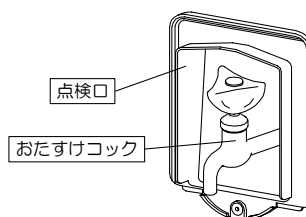
※角型電気温水器の場合

- ・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。



※丸型電気温水器の場合

- ・前面のケースのおたすけコックカバーをはずし、工具を使わずに水せんのハンドルの開・閉で取水することができます。
- ・使用した後は、水せんを閉めてください。



6. 排水せんユニット

※EM-3013K、EM-3713K、EM-4613K のみ

- 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



7. 安全弁付排水せん

※EM-1513K-R、EM-2013K-R、EM-2013K のみ

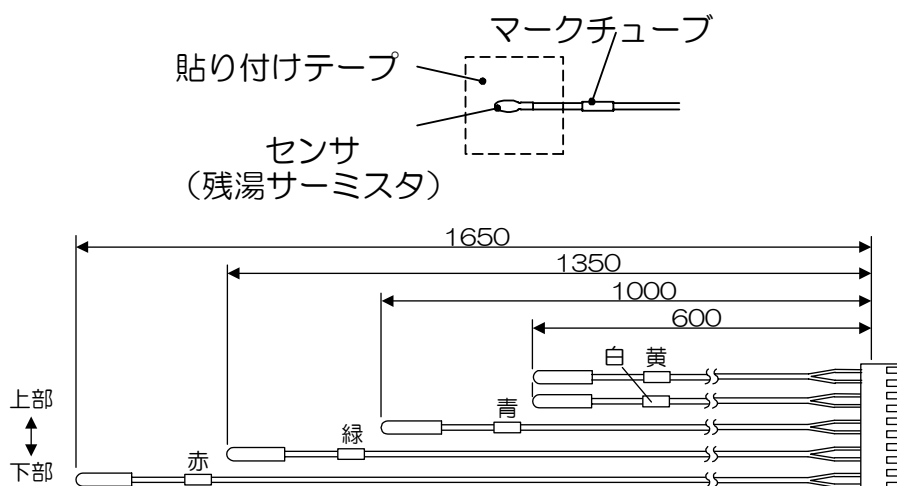
- タンクの水抜きの際に使用する部品です。
- ・安全弁を内蔵し、逃し弁が故障したときの過圧によるタンクの破壊を防ぎます。

吹き始め圧力	150±10kPa
吹き止り圧力	130kPa 以上



8. 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。

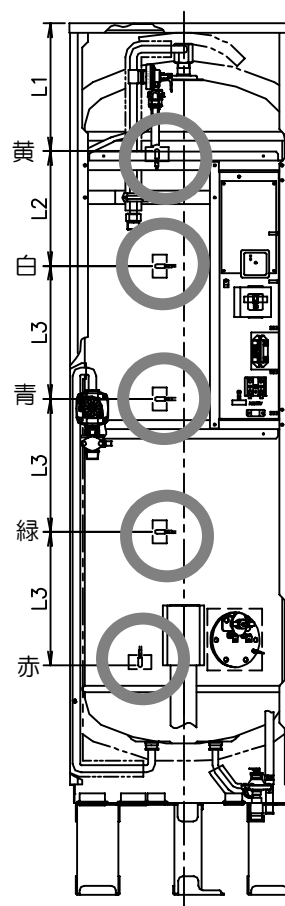


サーミスタの温度－抵抗特性

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

EM-1513K-R、EM-2013K-R、EM-2013K、EM-3013K

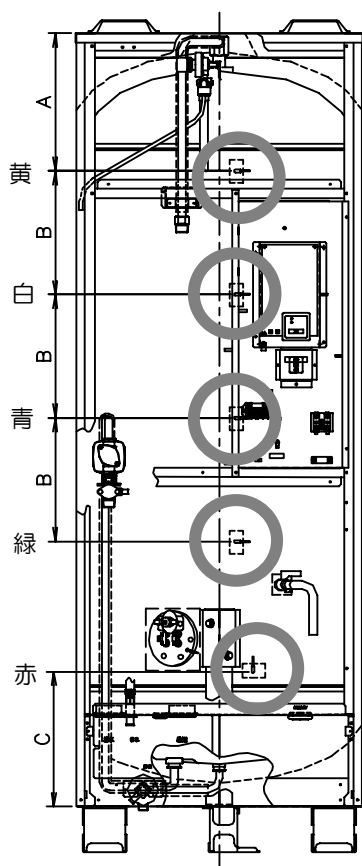
	L1 寸法	L2 寸法	L3 寸法
EM-1513K-R	180	310	340
EM-2013K-R EM-2013K	280	250	290
EM-3013K	241	250	295



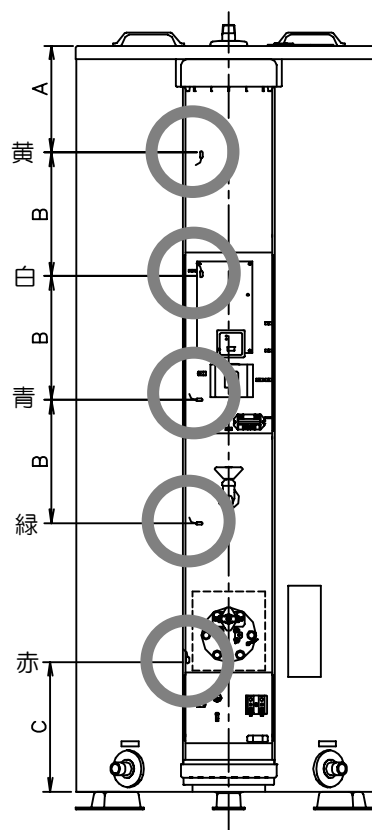
主要部品説明

		A 寸法	B 寸法	C 寸法
角 型	EM-3713K	301	270	295
	EM-4613K	316	350	295
丸 型	EM-3713S	250	270	282
	EM-4613S	265	350	282
	EM-4713S	265	270	284
	EM-5613S	275	330	284

EM-3713K、EM-4613K

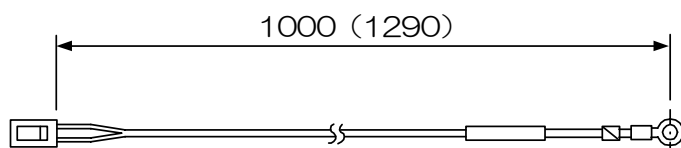


EM-3713S、EM-4613S、EM-4713S、EM-5613S



9. 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。



※ () 内は EM-3713K、EM-4613K の場合

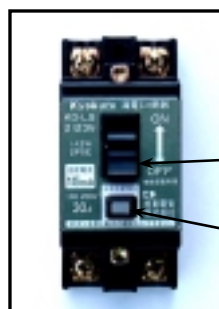
サーミスタの温度－抵抗特性

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

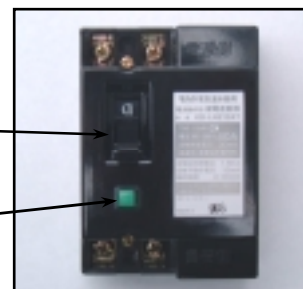
10. 漏電しゃ断器

- 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-1513K-R、EM-2013K-R EM-2013K、EM-3013K EM-3713K、EM-4613K EM-3713S、EM-4613S、EM-4713S	EM-5613S
型 式	KD-LS2123N	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-LS2123N



KD-LN2124

電源レバー

テストボタン

11. 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-1513K-R、EM-2013K-R EM-2013K、EM-3013K EM-3713K、EM-3713S	EM-4613K、EM-4613S EM-4713S、EM-5613S
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	1 a	2 a
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



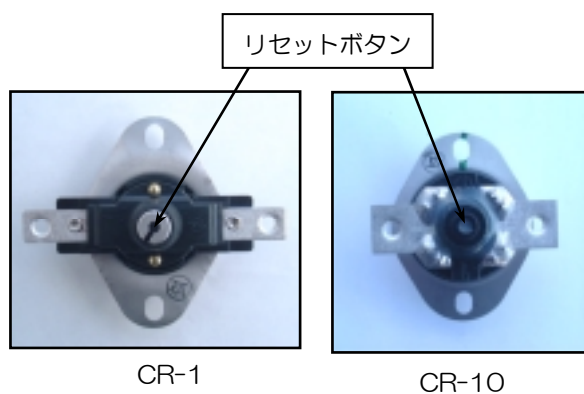
EL-2U

主要部品説明

1 2 . 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。

	EM-1513K-R、EM-2013K-R EM-2013K、EM-3013K、EM-3713K EM-3713S、EM-5613S	EM-4613K EM-4613S EM-4713S
型 式	CR-1	CR-10
定 格	250V 25A	250V 30A
動作温度	96±3℃	99±3℃
絶縁抵抗	100MΩ以上	100MΩ以上
耐 電 圧	1500V 1 秒間	1500V 1 秒間



1 3 . フロートセンサ

※漏水検知仕様（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。
- ・ 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。



14. 本体基板（漏水センサなし…CEC-184-1、漏水センサあり…CEC-184-2）

- 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。

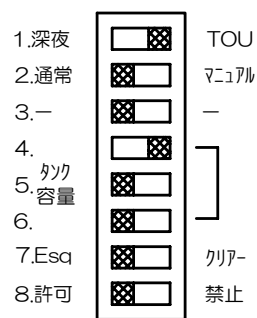
部 品 名		部品記号	説 明
湯温設定スイッチ		SW1	本体操作のときの湯温設定に使用します。 コントローラ操作のとき、このスイッチでの湯温設定は無効となり、コントローラの設定が優先されます。
リセットスイッチ		SW3	マイコンのメモリーを初期化するときに使用します。
ディップスイッチ		SW2（8 連）	下記のディップスイッチ設定を参照してください。
ヒューズ		F1, F2	回路保護用（異常電圧、過電流、内部ショート）のヒューズ(250V6A、250V1A)がついています。
補助リレー		RL1	ヒーター通電中は ON します。パワーリレー駆動用のリレーです。
コ ネ ク タ	AC200V 入力	CN6	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	CN5	
	残湯サーミスタ	CN3	
	空だきサーミスタ	CN4	
	漏水センサ	CN2	
	リモコン端子台	CN7	
L E D	AC200V	LED1(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	LED2(赤色)	ヒーターに通電し、沸き上げしている時に点灯します。
ジャンパー線 （あり／なし）		JP1	高圧力型／標準圧力型
		JP2	ピークシフトあり／ピークシフトなし

※漏水センサなし(CEC-184-1)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。
- ・ 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。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・デタイ
ムの時間を合わせることができます。（詳細は 52 ページ参照）



【出荷時 370L の場合】

【電力制度設定】

1.深夜 TOU

深夜電力の場合(スイッチ左側)

【タワ容量設定】

4.
5. タワ
6. 容量

EM-1513K-R

4.
5. タワ
6. 容量

EM-2013/2013K-R

4.
5. タワ
6. 容量

EM-3013K

1.深夜 TOU

時間帯別の場合(スイッチ右側)

4.
5. タワ
6. 容量

EM-3713K
EM-3713S

4.
5. タワ
6. 容量

EM-4613K
EM-4613/4713S

4.
5. タワ
6. 容量

EM-5613S

主要部品説明

○ 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。

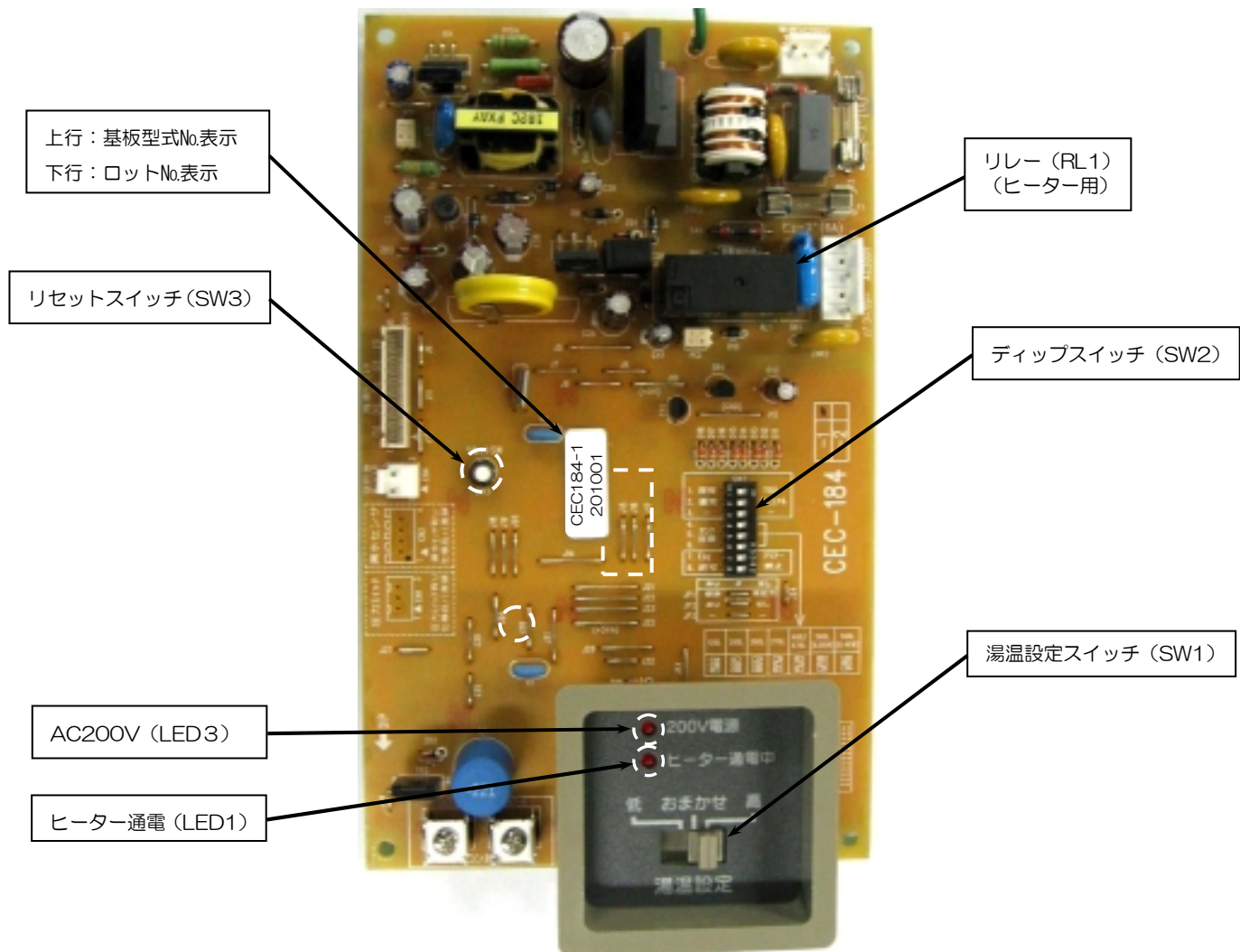
《 表示例 》 2 0 1 0 0 1

→ 管理番号

→ 製造月

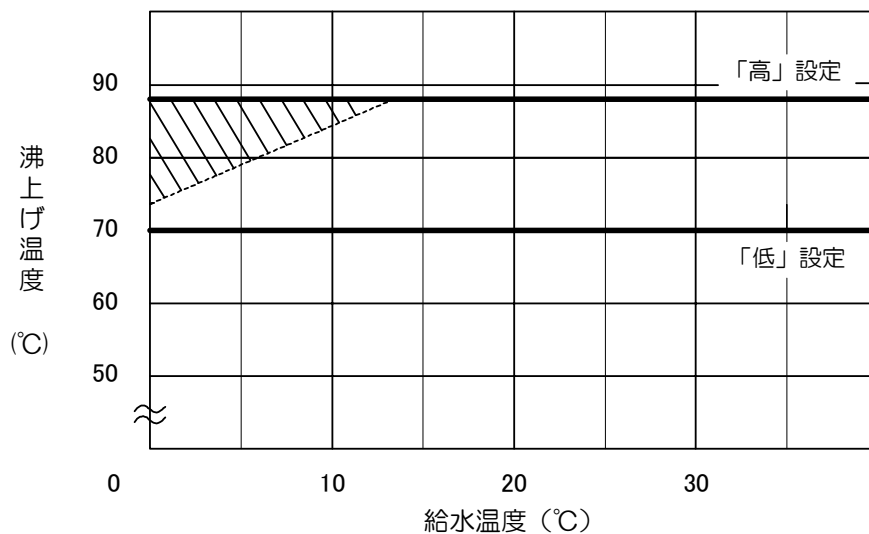
→ 製造年（元号表示）

左記表示の場合、平成 20 年 10 月製造の第 1 ロット



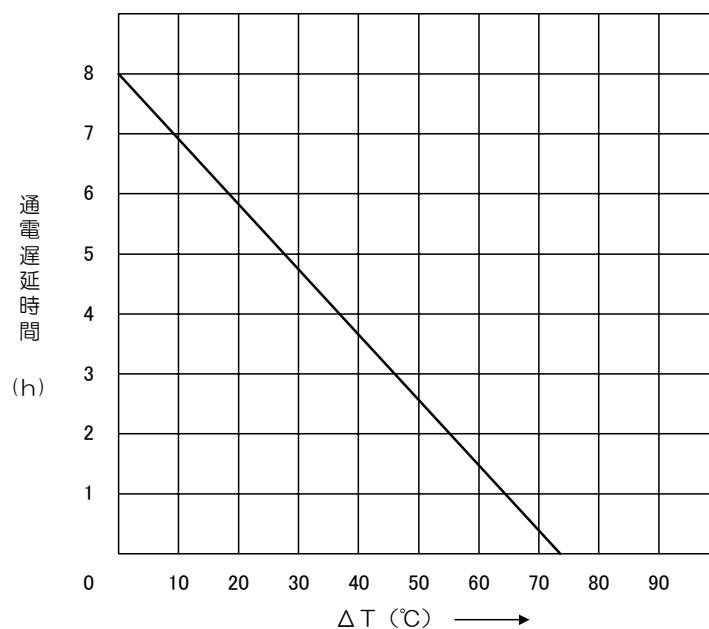
4 . 性 能

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)

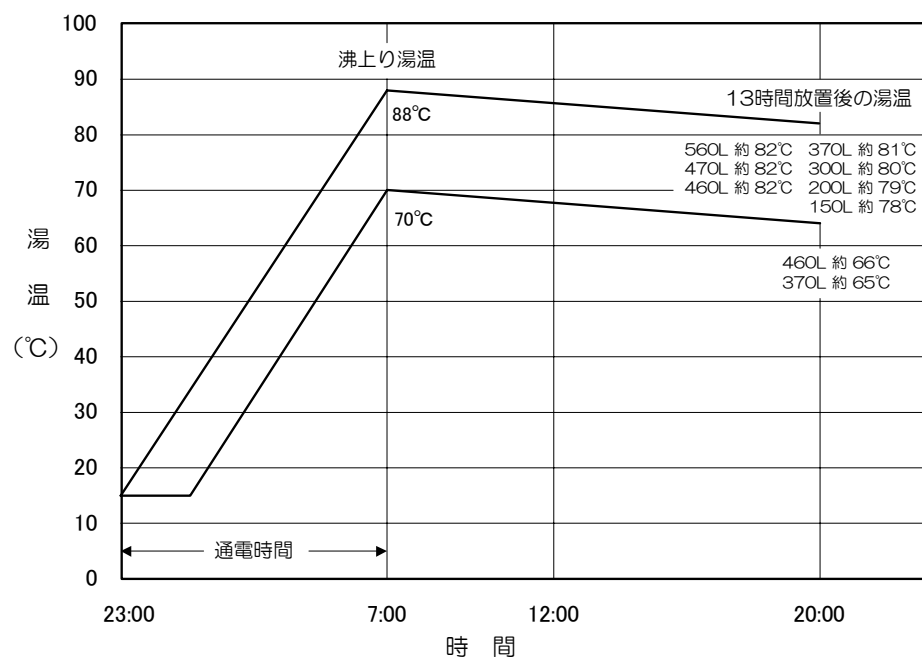


ΔT = 沸き上げ温度 - タンク平均温度*

* 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。

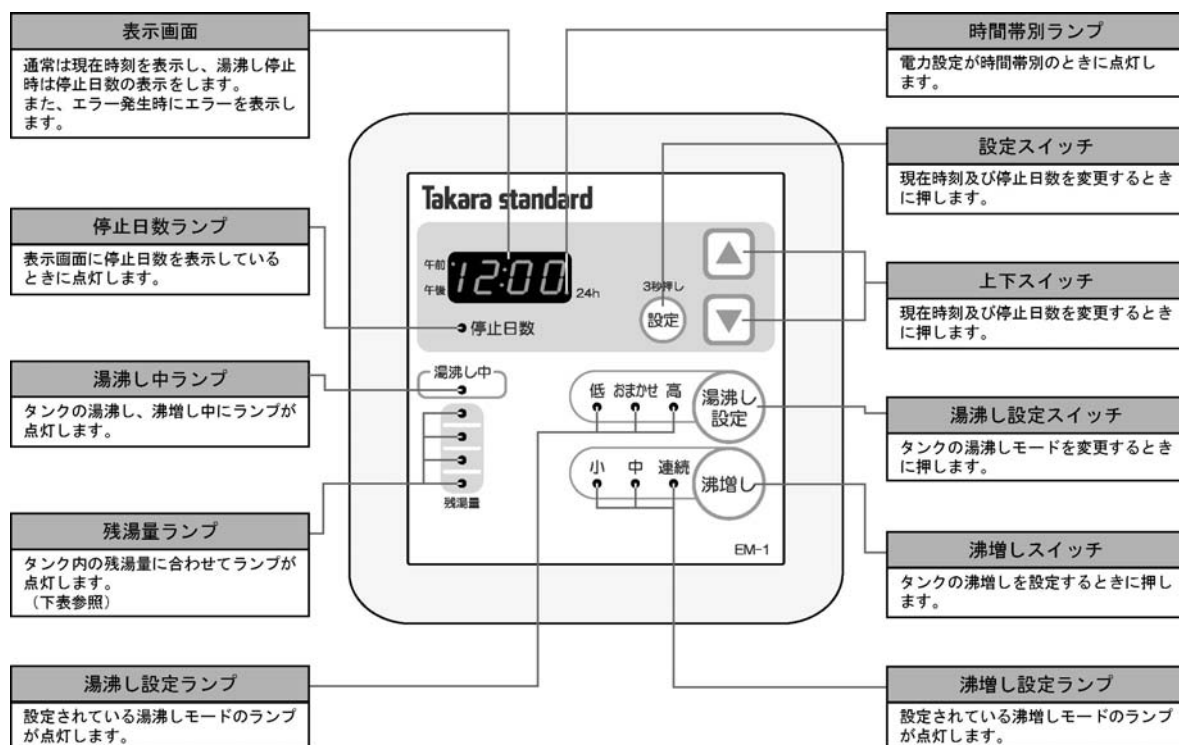
3. 保温性能



- ・ 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°C/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

●コントローラ EM-1（別売品）



● 45℃以上残湯量目安

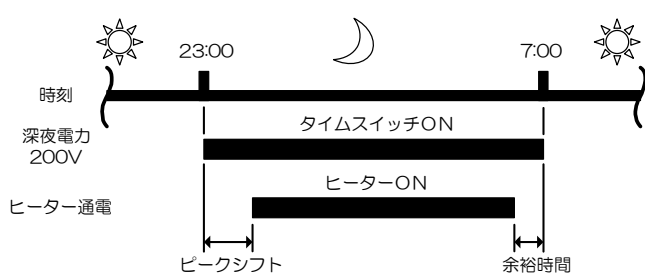
					点滅	
EM-1513K-R	100L以上	70L以上 100L未満	40L以上 70L未満	10L以上 40L未満	10L未満	
EM-2013K-R EM-2013K	140L以上	95L以上 140L未満	55L以上 95L未満	15L以上 55L未満	15L未満	
EM-3013K-R	200L以上	140L以上 200L未満	80L以上 140L未満	25L以上 80L未満	25L未満	
EM-3713K EM-3713S	250L以上	180L以上 250L未満	110L以上 180L未満	40L以上 110L未満	40L未満	
EM-4613K EM-4613S	320L以上	230L以上 320L未満	140L以上 230L未満	50L以上 140L未満	50L未満	
EM-4713S	325L以上	235L以上 325L未満	145L以上 235L未満	55L以上 145L未満	55L未満	
EM-5613S	390L以上	280L以上 390L未満	170L以上 280L未満	60L以上 170L未満	60L未満	

6.動作原理

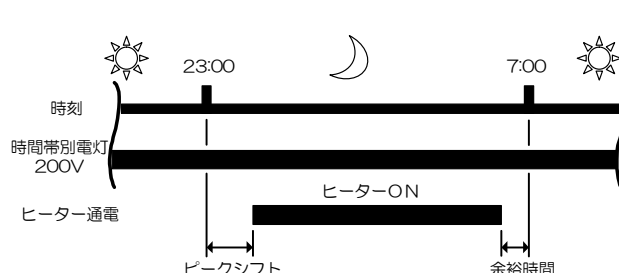
1. 夜間湯沸し

- ① 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き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）に沸き上げるようにピークシフトします。
- ② 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。
- ③ 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。

※ 沸き上がり後、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。



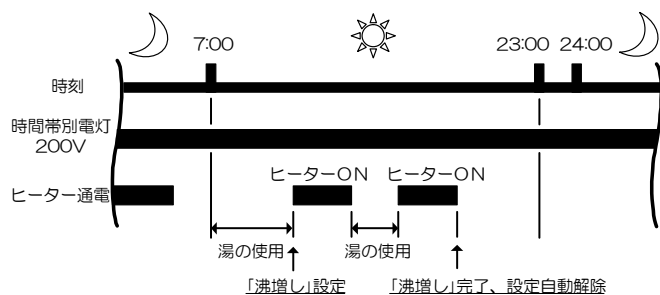
【深夜電力】



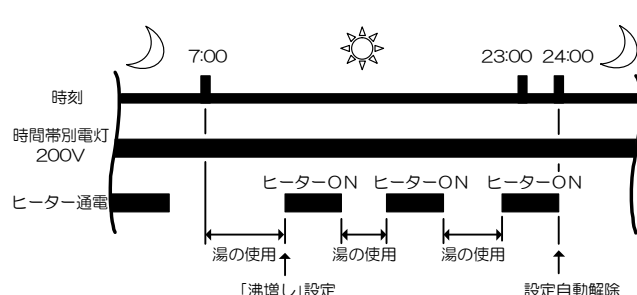
【時間帯別電灯】

2. 沸増し（時間帯別電灯契約時のみ）

- ① 沸増しの設定をした後、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、追加沸増しを行います。
- ② 沸増し「小」、「中」を設定した場合、設定した時間（「小」の場合1時間、「中」の場合3時間）になるまでは、湯を使用する毎に使用分を随時湯沸しします。設定時間湯沸しを実施すると、自動的に設定を解除して沸増しを終了します。ただし、設定時間湯沸し後のタンク下部の検知温度が60℃未満の場合は、引き続きタンク下部が60℃以上になるまで湯沸しを継続します。
- ③ 沸増し「連続」を設定した場合は、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。



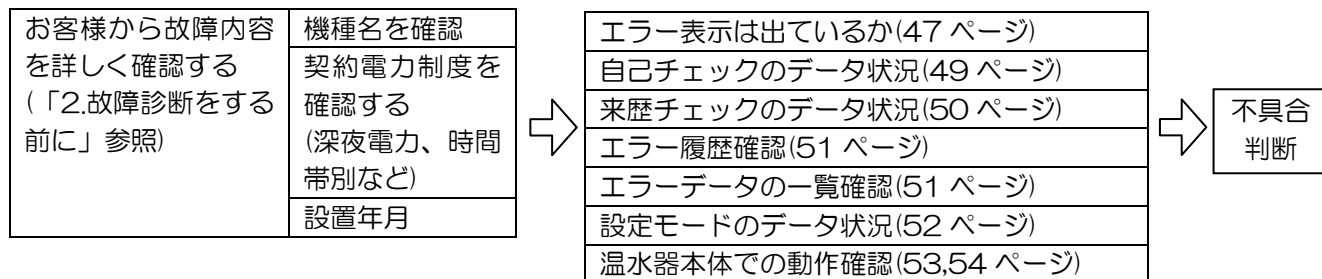
「沸増し」設定 「小、中」



「沸増し」設定 「連続」

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。
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。	
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 してエラー表示を解除してください。
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」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。
	「湯沸し停止日数」が設定されていると湯沸ししません。 「湯沸し停止日数」が OFF 表示となっ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。

故障診断

【エラー表示】

●本体表示ランプ

エラー表示	内容	処置方法	エラー表示の解除方法
200V 電源ランプが点灯、ヒーター通電中ランプが点滅している。	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。

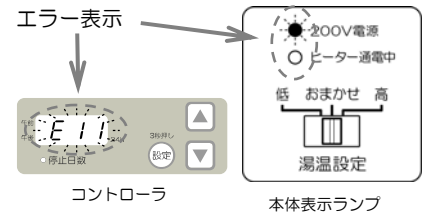
●コントローラ時計表示部

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。
E81	ヒーター電源が通電されない。 (ブレーカーや漏電しゃ断器がOFF)	200V 電源ブレーカー、温水器本体の漏電しゃ断器を確認する。	

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。本体の表示ランプ、コントローラの時計表示部に次の内容で表示します。



エラー表示		コントローラ	故障内容	故障状況	復帰条件	表示優先順
200V 電源ランプ	ヒーター通電中ランプ					
	※○	E11	残湯 1(上)サーミスタ断線	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個以上故障の場合、湯沸し停止。	正常復帰時。	10
	※○	E12	残湯 1(上)サーミスタ短絡			
	※○	E21	残湯 5(下)サーミスタ断線			9
	※○	E22	残湯 5(下)サーミスタ短絡			
	※○	E31	残湯 2~4(中間)サーミスタ断線			8
	※○	E32	残湯 2~4(中間)サーミスタ短絡			
		E41	通信エラー	通信できない。 ・エラー直前の設定により動作は継続。	正常復帰時。	6
		(E51)	湯沸し不良	湯沸し継続。 夜間湯沸し時、一定時間内での温度上昇が少ない。	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。	
		(E53)	湯沸し不良(高温検知)	ヒーターOFF 後、湯温上昇検知。 ・夜間湯沸し終了後、下サーミスタが温度上昇を検知。 ・動作継続。		
		E61	空焚き警報	湯沸し停止。 タンクが満水になっていない。	制御電源 OFF→ONにて解除。	5
		E72	タンク内高温検知	湯沸し停止。 タンク内湯温の高温(95℃)を検知。 エラー検知時、最初の10秒間はブザー鳴動。	タンク温度低下時。	1
		E73	漏水検知	湯沸し停止。 漏水センサが連続1分間作動(ON)。 エラー検知時、最初の10秒間はブザー鳴動。	漏水センサの連続30秒間OFFを検知で自動復帰。	2
		E81	ヒーター電源OFF	時間帯別電力(TOU)設定で湯沸し時、ヒーター用電源が通電されない。	ヒーター電源供給で解除。	3
		E82	ヒーター電源異常	深夜電力設定で、48時間連続して、ヒーター用電源が通電された。	ヒーター電源OFFで解除。	4
		(E91)	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。	
		E94	ディップスイッチ設定エラー	本体基板のディップスイッチ設定において、タンク容量が未設定。	ディップスイッチ設定において、正しいタンク容量設定に修正で解除。	7

○：消灯

：点灯

：点滅

※ヒーター通電中には、ヒーター通電中ランプが点灯します。

故障診断

(2) エラー表示した場合のチェック箇所

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	漏水	ヒーター	パワー リレー	漏電 しゃ断器	ディップ スイッチ
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 5 1)						○	○		
(E 5 3)							○		
E 6 1				○					
E 7 2	○						○		
E 7 3					○				
E 8 1								○	
E 8 2									○
(E 9 1)									
E 9 4									○

※ 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。

(3)自己チェック

コントローラ EM-1 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、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。

- ①  および  スイッチを同時に 3 秒間長押しします。
- ②  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。

※自己チェック中に①の操作を行うと、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
c 1	残湯サーミスタ 1 (上) の検知温度
c 2	残湯サーミスタ 2 の検知温度
c 3	残湯サーミスタ 3 の検知温度
c 4	残湯サーミスタ 4 の検知温度
c 5	残湯サーミスタ 5 (下) の検知温度
c 6	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(深夜電力設定) 14:制御電源停電中 15:エラー発生中
c 7	決定水温
c 8	本日の最低水温
c 9	使用量データ: 本日の湯の使用量(℃: 温度換算)
c 10	使用量データ: 昨日の湯の使用量(℃: 温度換算)
c 11	おまかせ日数
c 12	本日の夜間時間帯のヒーター通電時間(分)
c 13	本日の沸増しでのヒーター通電時間(分)
c 14	昨日の夜間時間帯のヒーター通電時間(分)
c 15	昨日の沸増しでのヒーター通電時間(分)
c 16	空焚きサーミスタの検知温度
c 17	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
c 18	ピークシフト時間の表示(分)
c 19	ディップスイッチ設定情報
c 20	過去 7 日間の最大使用湯量(℃: 温度換算)
c 21	過去 3 日間の湯沸し不良日数
c 22	過去 3 日間の高温検知不良日数
c 23	本日の沸上り時間
c 24	昨日の沸上り時間
c 25	一昨日の沸上り時間
c 26	本体基板のマイコンバージョン
c 27	リモコンのマイコンバージョン
c 28	本体基板の通信エラー状況
c 29	リモコンの通信エラー状況
c 30	(予備)

故障診断

(4) 来歴チェック

コントローラ EM-1 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。

- ①  および  スイッチを同時に 3 秒間長押しします。
- ②  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、通常が表示に戻ります。

※来歴チェック中に①の操作を行うと、来歴チェックは終了し、通常が表示に戻ります。

表示項目	内容
h1	湯沸し実績（本日） ----- 湯沸し実績温度
h2	// （昨日）
h3	// （一昨日）
h4	// （3日前）
h5	// （4日前）
h6	// （5日前）
h7	// （6日前）
h8	// （7日前）
h9	// （8日前）
h10	// （9日前）
h11	湯沸し総時間 （ヒーター通電時間） ×10 時間
h12	ヒーターON/OFF 回数 ×10 回
h13	沸増し日数 ×10 日
h14	湯切れ回数 ×1 回
h15	漏水検知回数 ×1 回
h16	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。

1. 過去の湯沸し実績では、正常に沸き上がった場合、沸き上がり時（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。
2. 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

コントローラ EM-1 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
h17	エラー履歴 1 (新しいエラー)
h18	エラー履歴 2
h19	エラー履歴 3
h20	エラー履歴 4
h21	エラー履歴 5
h22	エラー履歴 6
h23	エラー履歴 7
h24	エラー履歴 8
h25	エラー履歴 9
h26	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

コントローラ EM-1 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
h27	残湯サーミスタ 1(上)の検知温度
h28	残湯サーミスタ 2 の検知温度
h29	残湯サーミスタ 3 の検知温度
h30	残湯サーミスタ 4 の検知温度
h31	残湯サーミスタ 5(下)の検知温度
h32	湯沸し状況
h33	湯沸し設定
h34	沸増し設定
h35	エラー発生時刻

- ・ h27～31：サーミスタの温度表示 oP：断線 Sh：ショート
- ・ h32：湯沸し状況 自己チェック項目 c6：湯沸し状況と同じ。
- ・ h33：湯沸し設定 1：低 2：おまかせ 3：高
- ・ h34：沸増し設定 0：切 1：小 2：中 3：連続

故障診断

(7) 設定モード

コントローラ EM-1 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。

- ① ☐ および ☐ スイッチを同時に 3 秒間長押しします。
- ② ☐ または ☐ スイッチで変更を行う項目を選択します。
- ③ ☐ スイッチを押し変更を行う項目に入ります。
- ④ ☐ または ☐ スイッチで設定内容を選択します。
- ⑤ ☐ スイッチで設定内容を設定します。
- ⑥ 上記操作にて希望する設定項目をすべて設定後、☐ スイッチの 3 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
d1	湯沸し確認モード	0(解除), 1(動作)	0	
d2	夜間開始時間	21~23, 0~3 (PM9 時~AM3 時)	23	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
d3	夜間時間	5~12 時間	9	

※ 表示項目 d2 の夜間開始時間および d3 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。

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 本体操作	深夜電力 コントローラ操作	時間帯別電灯 コントローラ操作	
配管、止水せんの確認	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		①タイムスイッチがない	
	②配線用ブレーカー ON 確認(常時電力用 の配線用ブレーカ ー)		②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
			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)〕	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		④昼間、本体の 200V 電源ランプが点灯し ている	
設定を確認 する	コントローラの時間帯 別ランプが消えている		①時刻表示があっ ているかを確認	時刻再設定
			②コントローラの 時間帯別ランプが 点灯している	ディップ SW 再 設定
エラー表示 していないか	「エラー表示」(47 ページ)、「エラー表示をした 場合のチェック箇所」(48 ページ)参照			
自己チェック 確認	「自己チェック」(49 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」(50 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」(51 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」(51 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 本体操作	深夜電力 コントローラ操作	時間帯別電灯 コントローラ操作	
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)] ④本体の 200V 電源ランプ点灯確認 ⑤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]	②配線用ブレーカー ON 確認(深夜電力用の配線用ブレーカー) 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)] ④本体の 200V 電源ランプ点灯確認 ⑤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、配線用ブレーカー OFF→ON で、ピークシフト解除]	①コントローラで「沸増し」を押し、沸増し設定を「連続」にする	
湯沸し確認	①本体のヒーター通電ランプ点灯を確認 ②電力量計の回転確認、10 分間の電力量確認 (55 ページ表参照)		②電力量計の動作表示部の点滅確認(55 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 ①コイル側端子間に AC 200V が出ているかテスターで確認 ②接点端子間は AC 0V(接点が ON)を確認 (460L、470L、560L は 2 回路とも確認する)			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 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 (460L、470L、560L は 2 回路とも確認する)			ヒーターの断線

湯沸し確認の電力量<正常な時の目安>

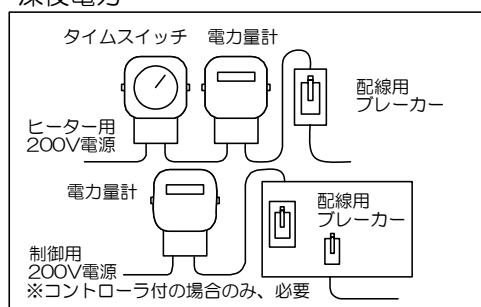
機種	深夜電力の電力量計の読み	時間帯別の電力量計の動作表示の点滅回数
150L タイプ	10 分間で約 0.3kWh	※10 回/分
200L タイプ	10 分間で約 0.4kWh	※12 回/分
300L タイプ	10 分間で約 0.6kWh	※17 回/分
370L タイプ	10 分間で約 0.7kWh	※22 回/分
460L タイプ 470L タイプ	10 分間で約 0.9kWh	※27 回/分
560L タイプ	10 分間で約 1.1kWh	※32 回/分

※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。

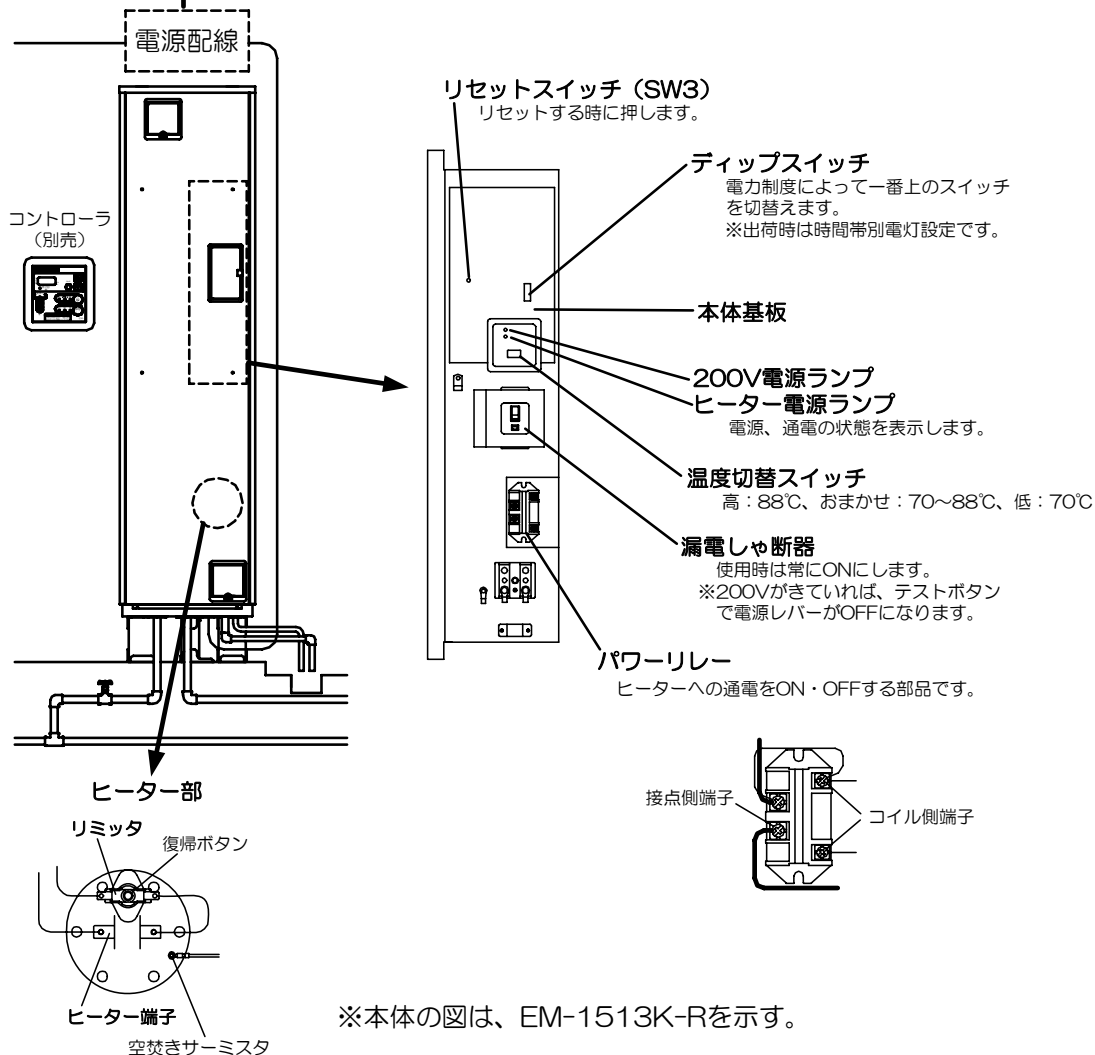
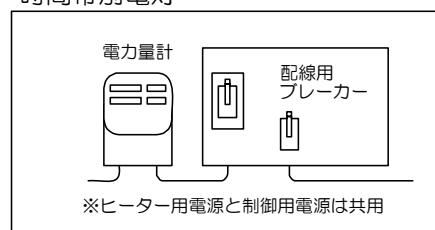
上記点滅回数は電気温水器だけの場合ですので、注意してください。

〈EM-1513/2013K-R、EM-2013/3013K〉

深夜電力



時間帯別電灯

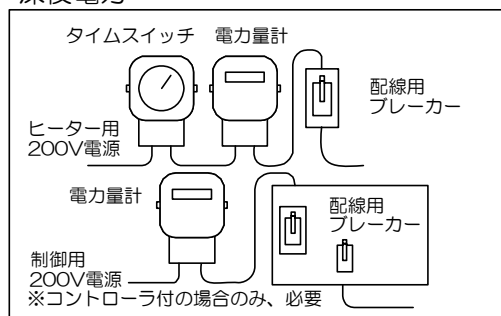


※本体の図は、EM-1513K-Rを示す。

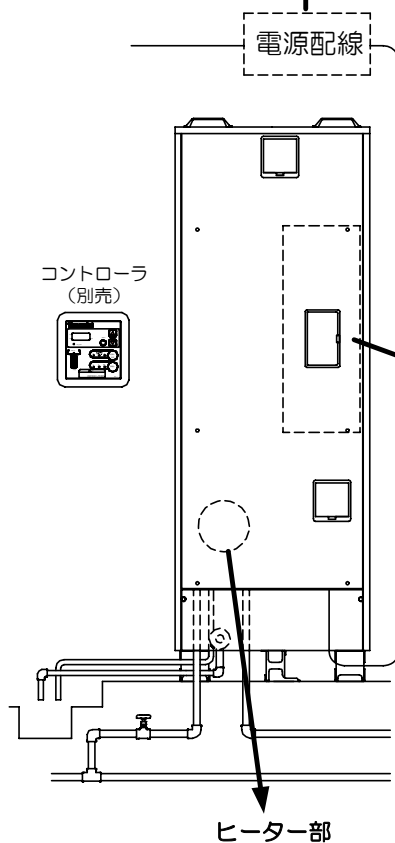
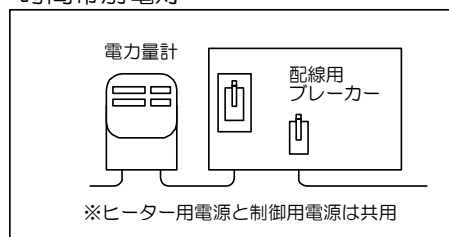
故障診断

〈EM-3713/4613K〉

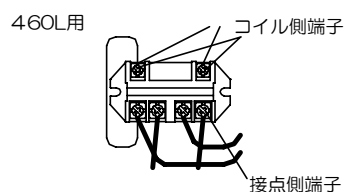
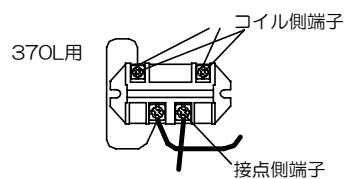
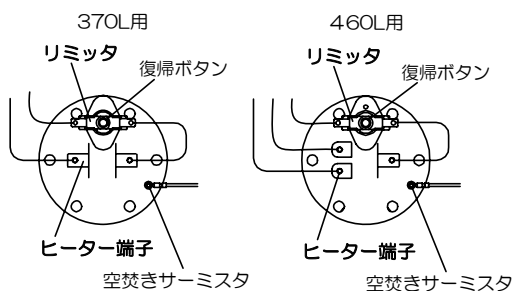
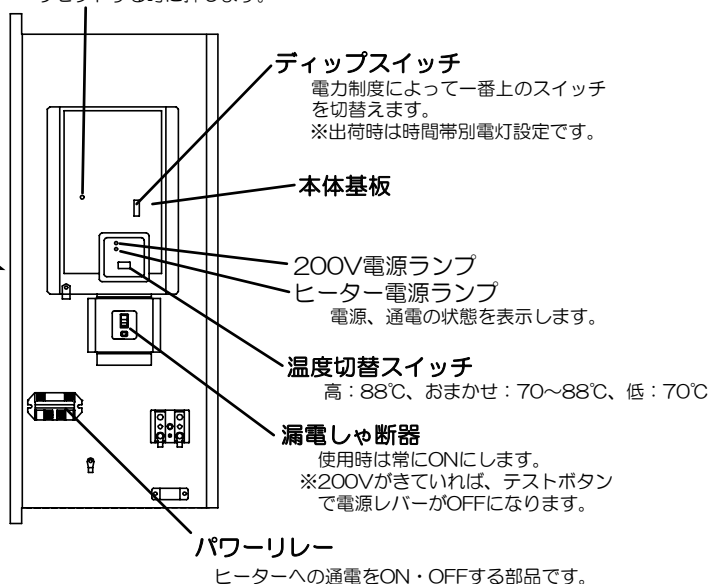
深夜電力



時間帯別電灯

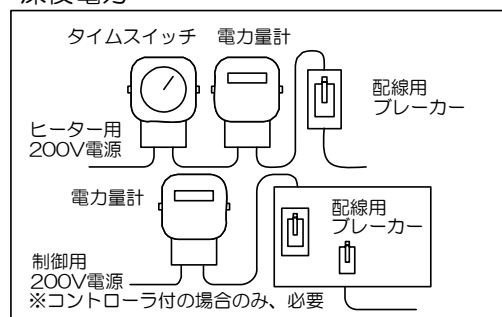


リセットスイッチ (SW3)
リセットする時に押します。

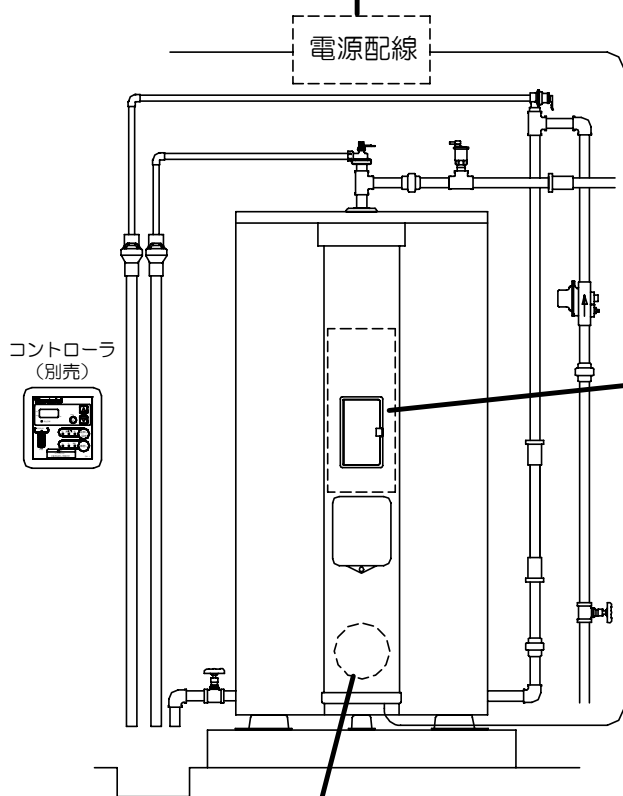
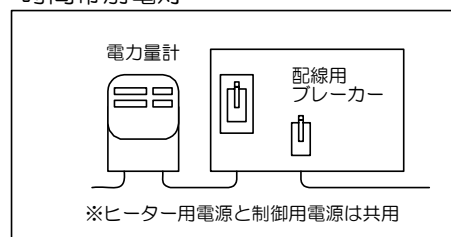


〈EM-3713/4613/4713/5613S〉

深夜電力



時間帯別電灯



リセットスイッチ (SW3)

リセットする時に押します。

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替えます。
※出荷時は時間帯別電灯設定です。

本体基板

200V電源ランプ

ヒーター電源ランプ

電源、通電の状態を表示します。

湯温切替スイッチ

高：88℃、おまかせ：70～88℃、低：70℃

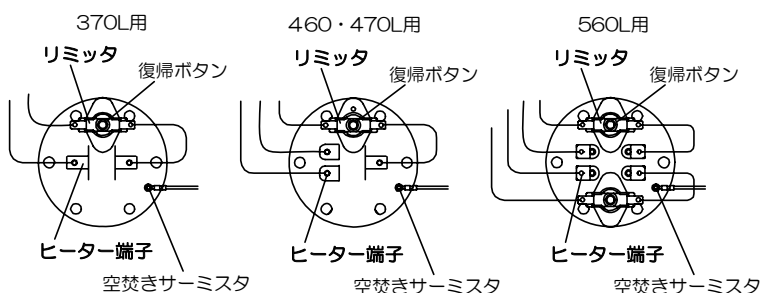
漏電しゃ断器

使用時は常にONにします。
※200Vがきていれば、テストボタンで電源レバーがOFFになります。

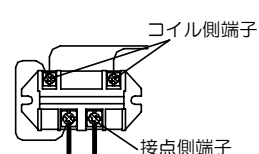
パワーリレー

ヒーターへの通電をON・OFFする部品です。

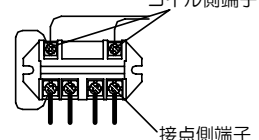
ヒーター部



370L用



460・470・560L用



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
コントロールの表示が出ない	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
	コントロール用ケーブル	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	
	200V 電源 LED、ヒーター通電中 LED が点滅している	コントロール用ケーブルの断線、短絡	導通チェック ケーブルの補修または取替え	
	コントロール	コントロールの故障		コントロールの交換
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
			サニ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
			サニ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）	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	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」（53,54 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	弁のパッキンを上げ下げする	
		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	
コントロール設定	停止日数が設定されている 停止日数が「OFF」表示となっている	湯沸ししない設定となっている		停止日数を解除（「0」に設定）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）

現象	確認箇所	確認結果	原因	処置方法
湯の湯温が低い 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）		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
	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	「温水器本体の動作確認」（53,54 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	弁のバルブを上げ下げする
			逃し弁の不良	逃し弁の交換
			湯内に異常圧（減圧弁不良）	減圧弁交換
			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
	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
湯の湯温が高い （リミッタが作動する）	残湯 5(下) サーマ取付け部	サーミタの取付けが緩い（素子の部分が浮いている）	湯の表面温度を正確に検知していない	湯の表面に密着するように取付け改善
		サーミタをテープで固定してない		テープで確実に固定する
		サーミタ部に保温材がしっかり当たっていない	外気温にサーミタが影響された	サーミタ部に保温材をしっかりかぶせる
		サーミタの抵抗値が異常	サーミタの不具合	サーミタ交換
	本体動作	「温水器本体の動作確認」（53,54 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

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）	弁部にゴミがかかっている	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（リレー温水器との接続）による減圧弁の劣化	リレー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、オリフの破損や消耗	パッキン、オリフの交換
	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	
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	
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
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
	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-、ビ-など）	ヒーターの共鳴音	ヒーター交換
	パワーリレー	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
パワーリレー不良			パワーリレー交換	
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	夜間に沸かさず昼間に沸かしている	正しい時刻に再設定
	ディップスイッチ設定	時間帯別契約なのに深夜設定になっている（I7-表示 E82）	深夜電力設定の為、常に沸かす動きをする	ディップ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）	弁部にゴミがかかっている	弁のバルブを上げ下げで、 ゴミを除去する
			逃し弁の不良	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-1513K-R (2.0kW)	11kWh 以上	13kWh 以上
EM-2013K-R (2.4kW)	14kWh 以上	16kWh 以上
EM-2013K (2.4kW)		
EM-3013K (3.4kW)	19kWh 以上	23kWh 以上
EM-3713K (4.4kW)	25kWh 以上	30kWh 以上
EM-3713S (4.4kW)		
EM-4613K (5.4kW)	30kWh 以上	36kWh 以上
EM-4613S (5.4kW)		
EM-4713S (5.4kW)		
EM-5613S (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。

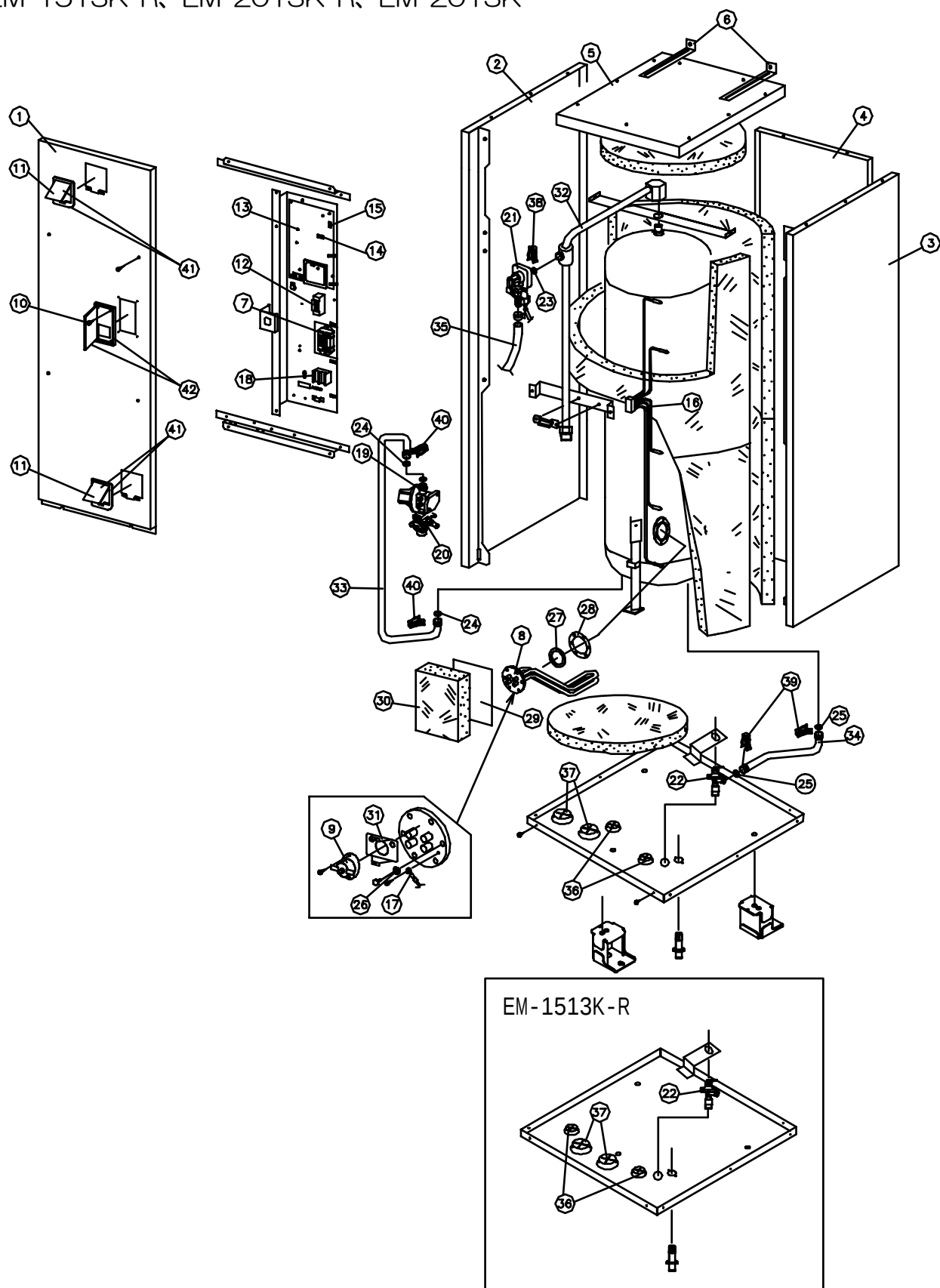
■湯温の測り方

- ・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。）

8 . 分解図

本体

EM-1513K-R、EM-2013K-R、EM-2013K



※ 図は、EM-2013K-R、EM-2013K を示す。

部品リスト

・EM-1513K-R

番号	品名	コード	備考
1	前板 EM1513K	280069	「41×2個、42」の部品付
2	側板L EM1513K	280070	
3	側板R EM1513K	280071	
4	後板 EM1513K	280072	
5	天板 EM1513K	280073	
8	ヒーターN 2kW P付	280223	ヒーター、「27」の部品付
32	給湯管1513	283167	
33	1513K給水管S	280075	「24×2個」のオリガ付
34	1513K排水管S	280076	「25×2個」のオリガ付
	梱包セット1513K	280077	

・EM-2013K-R

番号	品名	コード	備考
1	前板 EM2013K-R	280078	「41×2個、42」の部品付
2	側板L EM2013K-R	280083	
3	側板R EM2013K-R	280085	
4	後板 EM2013K-R	280088	
5	天板 EM2013K	280092	
8	ヒーターN 2.4kW P付	280224	ヒーター、「27」の部品付
32	給湯管2013	283168	
33	2013K給水管S	280093	「24×2個」のオリガ付
34	2013K排水管S	280094	「25×2個」のオリガ付
	梱包セット2013K	280095	

・EM-2013K

番号	品名	コード	備考
1	前板 EM2013K	280082	「41×2個、42」の部品付
2	側板L EM2013K	280084	
3	側板R EM2013K	280087	
4	後板 EM2013K	280091	
5	天板 EM2013K	280092	
8	ヒーターN 2.4kW P付	280224	ヒーター、「27」の部品付
32	給湯管2013	283168	
33	2013K給水管S	280093	「24×2個」のオリガ付
34	2013K排水管S	280094	「25×2個」のオリガ付
	梱包セット2013K	280095	

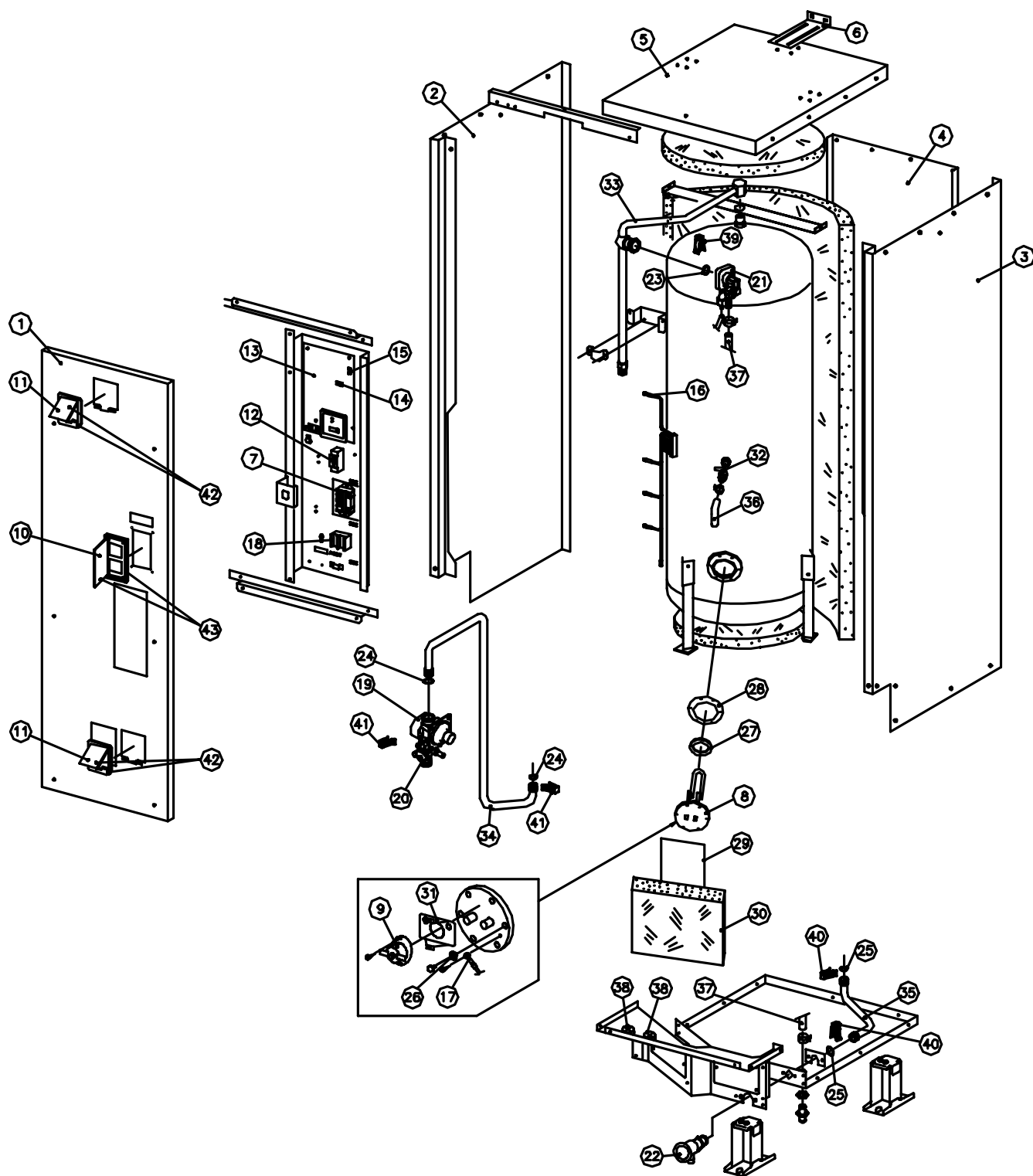
・共通

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	282024	
11	KG点検口	282681	
12	ELB KD-LS2123N	282063	漏電遮断器
13	本体基板組 CEC184-1	287636	「14、15」の部品付
13	本体基板組 CEC184-2	288342	漏水検知仕様「14、15」の部品付
14	FGMA 250V 6A	285260	ヒューズ
15	FGMA 250V 1A	288662	ヒューズ
16	EC46F 残湯TH組	280514	
17	サーモスタットXP-41C-T3	282070	
18	端子台組	280286	
19	減圧弁2010ZZ	283175	「20」の部品付
20	入水金具EA	280480	
21	逃し弁 VB97 P	280063	「23」のオリガ付
22	S弁AL70F15 P	280074	PVCホース (0.05m) 付
23	OR P-16 FP29	282584	オリガ (白マーカー素子) 付
24	OR P-16 E931	283376	オリガ (黒) EPDM
25	OR P-12.5 E931	281388	オリガ (黒) EPDM
26	ED絶縁アダプター	282089	
27	ヒーターパッキン	280123	
28	ED絶縁シートA	282109	
29	ED絶縁パッキン	282110	
30	ED グラブル 15KSB前	282544	
31	リミッター板	280172	
35	EPTホース 12×1700mm	282575	逃し弁用
36	FA防水パッキン	282265	
37	KS防水パッキン	282636	
38	30リットルタンク-16A	282683	
39	異径フラスコ 13-22	282350	
40	異径フラスコ 16-25	282351	
41	KG点検口セット	280343	点検口
42	点検カバー-EM1	280285	操作枠
	70リットルタンク-FS-0250	283136	漏水検知センサー
	リフト-EM-1	280797	別売品
	リフト-EM-1取説	288782	
	リフト-EM-1工説	288783	
	ヒーター絶縁シート	280124	「26×6個、28」のセット
	EM13 取説	283180	
	EM13 工説	283181	
	ダイヤル74×12白4	284960	前板下部用 化粧ねじ

分解図

本体

EM-3013K



部品リスト

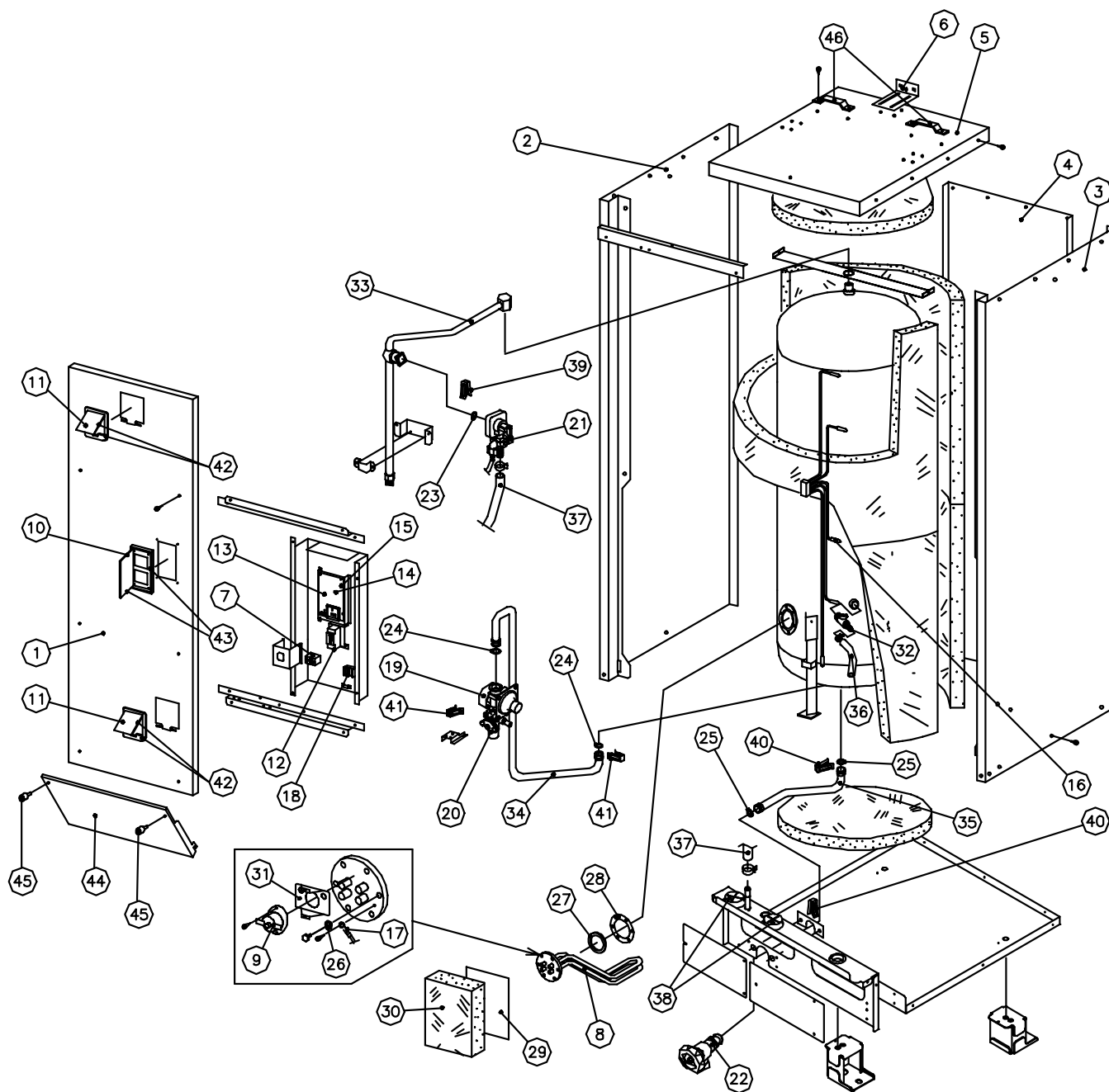
・EM-3013K

番号	品名	コード	備考
1	前板 EM3013K	280099	「42×2個、43」の部品付
2	側板L EM3013K	280114	
3	側板R EM3013K	280115	
4	後板 EC3004	280772	
5	天板 EC3004	280773	
6	EC3004 上固定金具	280878	
7	パワーリール EL1U	282064	
8	ヒーター 3.4kW P仕様	280226	ヒーター、「27」の部品付
9	リミッターCR-1 96	280055	温度過昇防止器
10	操作枠	282024	
11	KG点検口	282681	
12	ELB KD-LS2123N	282063	漏電遮断器
13	本体基板組 CEC184-1	287636	「14、15」の部品付
13	本体基板組 CEC184-2	288342	漏水検知仕様、「14、15」の部品付
14	FGMA 250V 6A	285260	ヒューズ
15	FGMA 250V 1A	288662	ヒューズ
16	EC46F 残湯TH組	280514	
17	サニタXP-41C-T3	282070	
18	端子台組	280286	
19	減圧弁2010ZZ	283175	「20」の部品付
20	入水金具EA	280480	
21	逃し弁 VB97 P	280063	「23」のオリック付
22	排水栓ユニット	282061	
23	OR P-16 FP29	282584	オリック(白マカフ素)M
24	OR P-16 E931	283376	オリック(黒)EPDM
25	OR P-14 E931	283377	オリック(黒)EPDM
26	ED絶縁ゲーター	282089	
27	ヒーターパッキン	280123	
28	ED絶縁シートA	282109	
29	ED絶縁シートB	282110	
30	EDゲート 15KSB前	282544	
31	リミッター板	280172	
32	1/2インチバルブ	282672	おたすけコック
33	給湯管3013	283170	
34	3013K給水管S	280116	「24×2個」のオリック付
35	3013K排水管S	280117	「25×2個」のオリック付
36	EPTホース 12×200mm	282712	おたすけコック用
37	EPTホース 12×1700mm	282575	逃し弁用
38	KS防水パッキン	282636	
39	30インチパイプ16A	282683	
40	異径ファスナー 13-22	282350	
41	異径ファスナー 16-25	282351	
42	KG点検口セット	280343	点検口
43	点検カバーEM1	280285	操作枠
	ヒーター絶縁シート	280124	「26×6個、28」のシート
	EM13 取説	283180	
	EM13 工説	283181	
	梱包シート3013K	280118	
	加圧ポンプFS-0250	283136	漏水検知センサー
	コトローラEM-1	280797	別売品
	コトローラEM-1 取説	288782	
	コトローラEM-1 工説	288783	

分解図

本体

EM-3713K、EM-4613K



※ 図は、EM-3713K を示す。

部品リスト

・EM-3713K

番号	品名	コード	備考
1	前板3713K	280119	「42×2個、43」の部品付
2	側板L 375KGUFA	280637	
3	側板R 3733KUSA	280061	
4	後板375KGUFA	280639	
5	天板375KGUFA	280640	「46×2個」の部品付
7	パワーリール EL1U	282064	
8	ヒーター下 4.4kW P仕様	282405	ヒーター、「27」の部品付
9	リミットCR-1 96	280055	温度過昇防止器
34	3713K給水管S	280138	「24×2個」のオリグ付
37	EPTホース 12×1600mm	280169	逃し弁用
	梱包セット375KGUFA	280654	

・EM-4613K

番号	品名	コード	備考
1	前板4613K	280139	「42×2個、43」の部品付
2	側板L 465KGUFA	280656	
3	側板R 4633KUSA	280066	
4	後板465KGUFA	280658	
5	天板375KGUFA	280640	「46×2個」の部品付
7	パワーリール EL2U	282065	
8	ヒーター下 5.4kW P仕様	282404	ヒーター、「27」の部品付
9	リミットCR-10	282461	温度過昇防止器
34	4613K給水管S	280140	「24×2個」のオリグ付
37	EPTホース 12×1950mm	282207	逃し弁用
	梱包セット465KGUFA	280661	

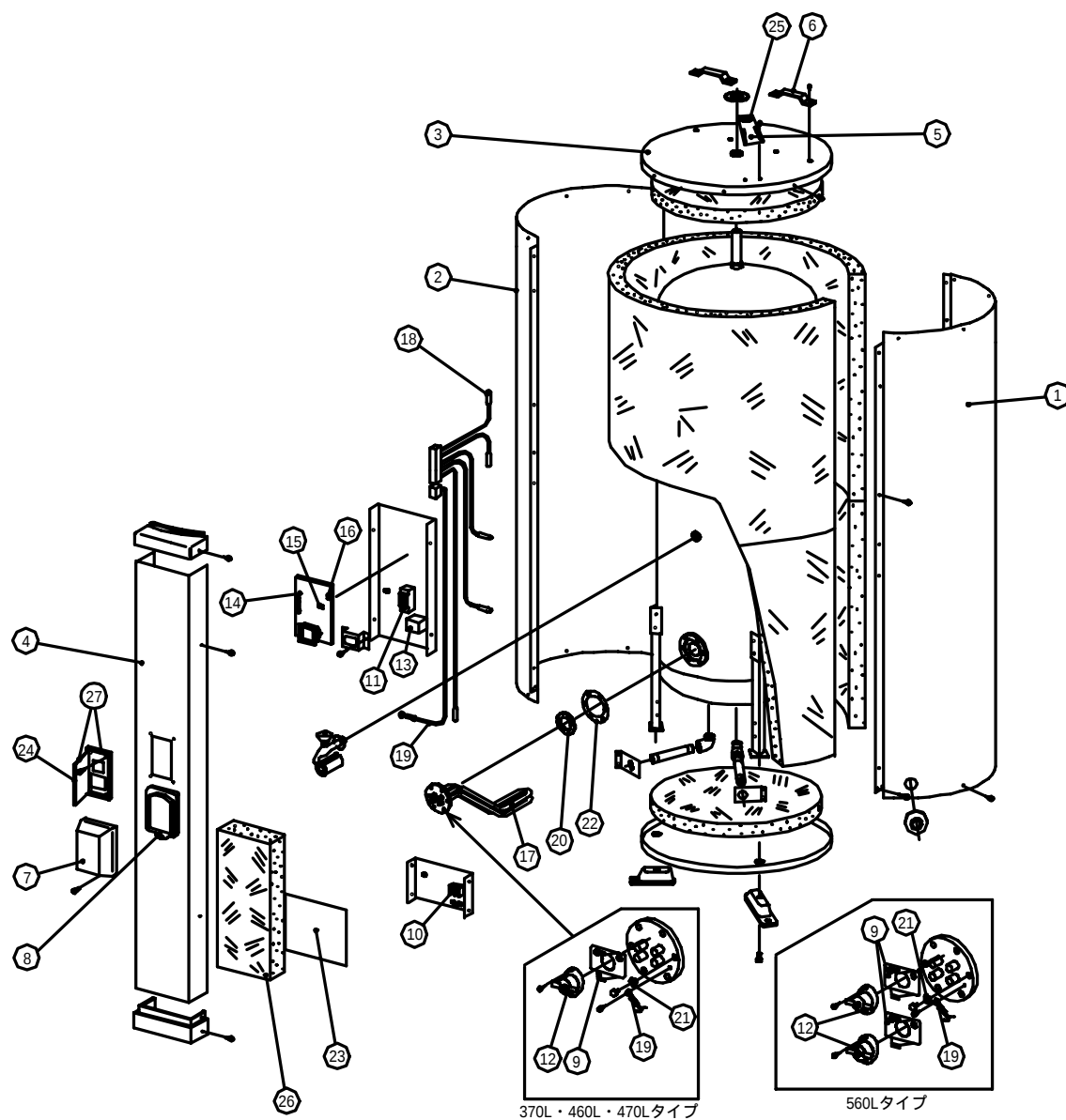
・共通

番号	品名	コード	備考
6	KGA上固定金具	286169	
10	操作枠7φ	282024	
11	KG点検口7φ	282681	
12	ELB KD-LS2123N	282063	漏電遮断器
13	本体基板組 CEC184-1	287636	「14、15」の部品付
13	本体基板組 CEC184-2	288342	漏水検知仕様、「14、15」の部品付
14	FGMA 250V 6A	285260	ヒューズ
15	FGMA 250V 1A	288662	ヒューズ
16	EC46F 残湯TH組	280514	
17	サニタXP-41C-T1	282072	
18	端子台組	280286	
19	減圧弁2010ZZ	283175	「20」の部品付
20	入水金具EA	280480	
21	逃し弁 VB97P	280063	「23」のオリグ付
22	排水栓ユニット	282061	
23	OR P-16 FP29	282584	オリグ(白マカフ素)付
24	OR P-16 E931	283376	オリグ(黒)EPDM
25	OR P-14 E931	283377	オリグ(黒)EPDM
26	ED絶縁7φアダー	282089	
27	ヒーターパッキン	280123	
28	ED絶縁カットA	282109	
29	ED絶縁パッキン	282110	
30	37K グール ヒーター	282581	
31	リミット板	280172	
32	1/2インチバルブ	282672	おたすけジョイント
33	3713K給湯管	283312	
35	375FA排水管セット	280649	「25×2個」のオリグ付
36	EPTホース 12×200mm	282712	おたすけジョイント用
38	KS防水ブッシュ	282636	
39	30フィッティング16A	282683	
40	異径フラス 13-22	282350	
41	異径フラス 16-25	282351	
42	KG点検口セット	280343	点検口
43	点検カバー-EM1	280285	操作枠
44	375FA配管カバー	280653	
45	ダクトリット4*12φ04	284960	配管カバー-取付用化粧ねじ
46	ED持手	282423	
	ヒーター絶縁セット	280124	「26×6個、28」のセット
	ポットセンサー-FS-0250	283136	漏水検知センサー
	EM13 取説	283180	
	EM13 工説	283181	
	ドリルホース DHQ-14	282509	付属品、膨張水排水用
	ホースクリップ 1700800	289233	付属品
	ジョイント EM-1	280797	別売品
	ジョイント-EM-1取説	288782	
	ジョイント-EM-1工説	288783	

分解図

本体

EM-3713S、EM-4613S、EM-4713S、EM-5613S



※ 図は、EM-3713S を示す。

部品リスト

・EM-3713S

番号	品名	コード	備考
1	EM3713S ケ-スR	280141	
2	EM3713S ケ-スL	280142	
3	天板 371	280292	「5、6×2個、25」の部品付
4	前板 EM3713S	280143	「27」の部品付
11	ELB KD-LS2123N	282063	漏電遮断器
12	リミッCR-1 96	280055	温度過昇防止器
13	ハ-ワ-リ- EL1U	282064	
17	ヒ-タ- 下 4.4kW P付	282405	ヒ-タ-、「20」の部品付
	木枠セ-ト 3712丸	280408	

・EM-4613S

番号	品名	コード	備考
1	EM4613S ケ-スR	280144	
2	EM4613S ケ-スL	280145	
3	天板 371	280292	「5、6×2個、25」の部品付
4	前板 EM4613S	280158	「27」の部品付
11	ELB KD-LS2123N	282063	漏電遮断器
12	リミッ CR-10	282461	温度過昇防止器
13	ハ-ワ-リ- EL2U	282065	
17	ヒ-タ- 下 5.4kW P付	282404	ヒ-タ-、「20」の部品付
	木枠セ-ト 4613丸	280160	

・EM-4713S

番号	品名	コード	備考
1	EM4713S ケ-スR	280161	
2	EM4713S ケ-スL	280162	
3	天板 471	280297	「5、6×2個、25」の部品付
4	前板 EM4713S	280163	「27」の部品付
11	ELB KD-LS2123N	282063	漏電遮断器
12	リミッ CR-10	282461	温度過昇防止器
13	ハ-ワ-リ- EL2U	282065	
17	ヒ-タ- 下 5.4kW P付	282404	ヒ-タ-、「20」の部品付
	木枠セ-ト 4712丸	280409	

・EM-5613S

番号	品名	コード	備考
1	EM5613S ケ-スR	280164	
2	EM5613S ケ-スL	280165	
3	天板 471	280297	「5、6×2個、25」の部品付
4	前板 EM5613S	280166	「27」の部品付
11	ELB KD-LN2124	282388	漏電遮断器
12	リミッCR-1 96	280055	温度過昇防止器
13	ハ-ワ-リ- EL2U	282065	
17	ヒ-タ-下 6.4kW P付	280376	ヒ-タ-、「20」の部品付
	木枠セ-ト 5613丸	280168	

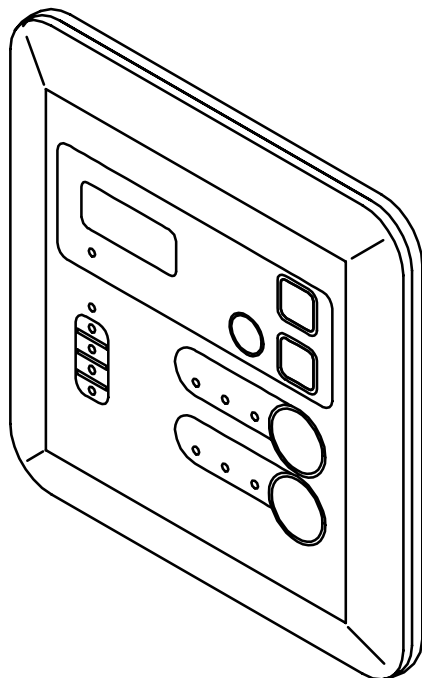
・共通

番号	品名	コード	備考
5	ED 配管支え板	286095	
6	ED 持手	282423	
7	おたすけコ-パ-組	280287	
8	おたすけコ-パ-組	280288	
9	リミッ-板	280172	
10	端子台組	280286	
14	本体基板組 CEC184-1	287636	「15、16」の部品付
15	FGMA 250V 6A	285260	ヒ-ズ
16	FGMA 250V 1A	288662	ヒ-ズ
18	EC46F 残漏TH組	280514	
19	サ-ミッPXP-41C-T3	282070	
20	ヒ-タ-パ-ッソ	280123	
21	ED絶縁7ダ-ブ-ター	282089	
22	ED絶縁ソ-トA	282109	
23	ED絶縁ハ-バ-	282110	
24	操作枠	282024	
25	配管フ-ッソ	282088	
26	ED G-ル 前 50t	282397	
27	点検加-EM1	280285	操作枠
	ヒ-タ-絶縁セ-ト	280124	「21×6個、22」のセ-ト
	前板 上加-	282026	
	前板 下加-	282027	
	胴長横水栓	280113	おたすけコ-パ-
	コ-ト-ラEM-1	280797	別売品
	コ-ト-ラEM-1 取説	288782	
	コ-ト-ラEM-1 工説	288783	
	EM13 取説	283180	
	EM13 工説	283181	

分解図

コントローラ

•コントローラ EM-1



コード No.	品名	備考
280797	コントローラ EM-1	別売品