

タカラ エコキュート フルオートタイプ

技 術 資 料

システム品番 EQS3701UFA-NS

貯湯ユニット：EC-3701KU-FA

ヒートポンプユニット：THP-45EV

システム品番 EQS3701UFA-NE

貯湯ユニット：EC-3701KU-FA

ヒートポンプユニット：THP-45EVE(耐塩害仕様)



ヒートポンプユニット



貯湯ユニット



メインコントローラ CMCF-1



フロコントローラ CBCF-1

タカラスタンダード株式会社

2004 年 12 月発行

INDEX

1. 機能と特長	1
2. 仕様	5
仕様表	5
システム図	6
外形図	7
構造図	9
電気系統図	11
電気配線図	12
配管参考図	13
付属品	14
別売部品	15
3. 主要部品説明	18
4. 性能	27
5. コントローラのはたらき	30
6. 動作原理	33
7. タイムチャート	42
8. 故障診断	51
故障診断	51
故障・異常の見分け方と処置方法	64
9. ヒートポンプユニット分解要領	70
10. 分解図	94
11. 取扱説明書	99
12. 工事説明書	126

● 品番・製造番号の見かた

貯湯ユニット

品番の見かた

(例) EC - 37 01 K U - FA

種類	エコキュート
タンク容量	37 : 370L
発売番号	0 からの通し番号
形状	K : 角型
圧力	U : 高圧力型
湯はりタイプ	FA : フルオート

製造番号の見かた

(例) 4 10 00003

製造年	西暦の末尾 1 桁
製造月	10 : 10 月
通し番号	

ヒートポンプユニット

品番の見かた

(例) THP - 45 EV E

種類	ヒートポンプユニット
加熱能力	45 : 4.5kW
ダイキン工業品番	
区分	なし : 標準仕様 E : 耐塩害仕様

製造番号の見かた

(例) 4 0 00101

製造年度	西暦の末尾 1 桁
固定番号	
通し番号	

1. 機能と特長

1. ふろ全自動機能

- スイッチひとつで、湯はりから保温・たし湯まで全ておまかせ。
コントローラのスイッチ1つで、浴槽へ湯はりを開始します。
ふろ自動運転中（標準で4時間、変更可能）は、設定した温度と水位を保ちます。

機能	内 容
自動湯はり	ふろ自動スイッチを押すと、湯はりを開始します。 設定温度、設定水位で湯はりし、完了はコントローラの文字ガイドと音声ガイドでお知らせします。
自動保温	浴槽の温度を自動的にキープします。 設定温度 - 0.5 で開始、+ 0.5 で停止
自動たし湯	浴槽の水位を自動的にキープします。 設定水位 - 1cm で自動たし湯（水位回復）

自動湯はりをする前に、メインコントローラの残湯量表示で貯湯ユニットの残湯量を確認することをお勧めします。

貯湯ユニットに十分な湯がない場合は、設定した温度や湯量に湯はりできません。

- ふろ温度やふろ水位がきめ細かく設定できます。

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

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



自動湯はり

自動保温

自動たし湯

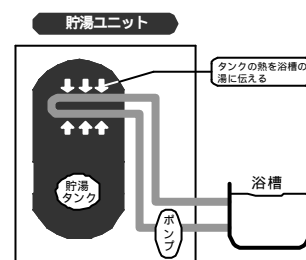
標準で4時間

2. 入浴中の機能

- フロコントローラのスイッチを押すことで、好みの湯加減を実現します。
- 追いだきはタンク内熱交換器を使用していますから、ガス・石油給湯機と同等のパワフルな追いだきが可能です。
 - 高温のお湯が貯められたタンクの熱交換器にポンプで浴槽の冷めたお湯を送り込み、熱交換して追いだきをします。
 - タンクの中のお湯が少ないときは、追いだき能力が落ちます。あらかじめ沸増しをしてから追いだきしてください。

機 能	内 容
追いだき	冷めた浴槽の湯を設定温度にしたい時や、もう少し熱い湯にしたい時に使用します。ふろ設定温度または、現在温度 + 1.5 まで追いだきします。
たし湯	浴槽の湯が少なくなったり、たっぷりにしたい時に使います。設定温度の湯を約20Lたし湯することができます。
ぬる湯	浴槽の湯をぬるくする時に使います。水を約10Lさし水することができます。

タンク内熱交換器で
パワフルな追いだき



3. 通話機能

- メインコントローラとフロコントローラの間で会話ができる通話機能があります。
 - 台所などから浴室の音声モニターができ、高齢者やお子様の入浴時も安心です。
 - 通話ボタンを押すと相手側のコントローラをメロディで呼び出します。その後会話ができます。
 - 通話時の音量を変更することができます。音量は「大」、「中」、「小」の3段階です。音量変更は通話中でも可能です。

フロコントローラからはハンズフリーで通話できます。メインコントローラからは通話ボタンを押しながらの会話になります。



機能と特長

4. 通話型コントローラ

- コントローラの表示画面は、メイン、フロコントローラ共にブラック液晶（ドットマトリックス）を採用しており、暗い所でも見易くなっています。また、ドット表示で各種設定を表示するとともに、文字ガイドも表示しお知らせします。
- 操作内容を文字・音声・メロディーなどでお知らせします。
- 通常変更できる設定モード（32 ページ）とは別に、特別な操作をすることで特別設定モード（61 ページ）に入り、各種設定をお好みにあわせ変更することができます。これにより、標準設定で満足できない場合の対応力がアップします。

5. 給湯圧力がアップ

- エコキュートでは設定圧力を高圧力型電気温水器よりも 20kPa アップ（約 10 % UP）させ 170kPa にしました。パワフルなシャワーが使える、より快適に給湯できるようにしました。

	減圧弁の設定圧力 （給湯圧力）	逃し弁の 吹き始め圧力
エコキュート	170kPa	190kPa
高圧力型電気温水器	150kPa	170kPa

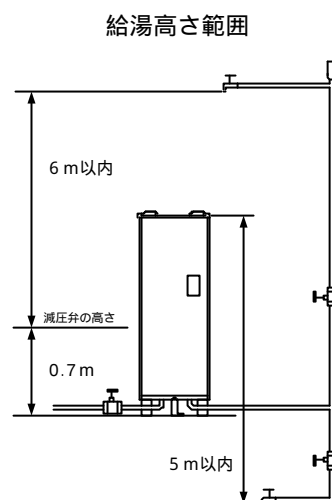
- 給湯加圧ポンプなしで 2 階へシャワー給湯が可能です。手洗い程度なら 3 階へ給湯も可能です。
- シャワーの出湯量もアップしました。

（給湯温度 60℃、サーモスタット付シャワー水栓使用）

	標準圧力型	高圧力型	
	85kPa	150kPa	170kPa
1 階	約 8 ~ 11L/分	約 11 ~ 14L/分	約 12 ~ 15/分
2 階	使用不可	約 9 ~ 12L/分	約 10 ~ 13/分

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

- 給湯圧力が高いため、湯はり時間も標準圧力型に比べ早くなっています。
また、浴槽が 2 階設置でも湯はりが可能です。



6. 給湯温度設定機能とセパレート給湯

- コントローラで給湯機貯湯ユニットからの給湯温度（シャワー、洗面、キッチン）を設定することができます。

給湯温度設定範囲	水温、30℃、35 ~ 48℃（1℃刻み）、60℃
----------	---------------------------

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

7. エコキュートの湯沸し機能

湯沸し運転モード

- ・お湯の使用量に応じて、湯沸しモードを設定することができます。
- ・マイコンが貯湯ユニットタンク内の温度を温度センサ（サーミスタ）で検知し、湯沸しモードに応じてヒートポンプユニットの運転開始と停止を制御します。
- ・湯沸しは、貯湯ユニットのタンク下部より水をヒートポンプユニットへ送り、ヒートポンプユニットで加熱したお湯を貯湯ユニットタンクの上部へ戻す方法で行います。タンクの上部から湯を貯める積層沸き上げを行って湯沸しします。
- ・「おまかせ」モードは、季節や過去のお湯の使用量に応じてマイコンが自動的に夜間湯沸し温度や昼間の自動沸増しをコントロールし、ムダなく沸き上げます。また、残湯量が100L以下になったら自動的に湯沸しを行う湯切れ沸増しで湯切れを防止します。

湯沸しモード	湯沸し温度	用 途	自動沸増し	湯切れ沸増し
おまかせ	約65～90	・お客様の過去の使用量をもとに、最適な湯温で沸かします。 ・「多め」設定でも足りない時に選びます。	最大4時間	あり
多め	約75～85	・お湯がたくさん使えます。	2時間	あり
標準	約75～85	・夜間のみ湯沸しします。（初期設定）	なし	なし
少なめ	約75	・維持費が少なくなります。 ・ふろの追いだき能力が不足する可能性があります。	なし	なし

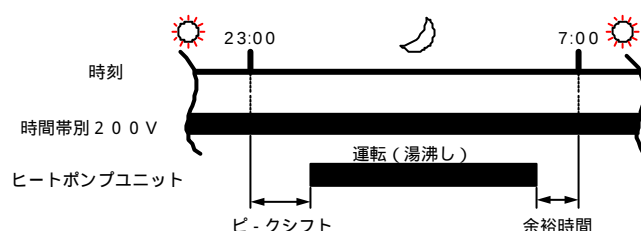
夜間湯沸し：夜間電力時間帯の湯沸しです。

自動沸増し：湯の使用量を予測し、昼間時間帯に湯沸しします。

湯切れ沸増し：残湯量が100L以下になったら自動的に湯沸しを行います。

ピークシフト機能

- ・23:00になると、マイコンが給水温度や貯湯ユニットタンクの残湯量、外気温を自動的に計測し、朝7:00に湯沸しが終了するようにヒートポンプユニットの運転時刻をシフトする機能です。23:00以降もヒートポンプユニットが運転を開始するまで繰り返し計算しますので、夜間時間帯の湯の使用にも対応可能です。（ただし、一度に大量に使用した場合やヒートポンプユニット運転開始後の湯の使用など対応できない場合もあります）
- ・この機能により、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。



機能と特長

昼間沸増し機能

- 通常の湯沸しは夜間時間帯で行いますが、夜間の湯沸しで湯量が不足することが予想される場合や、来客などで使用湯量が増える場合に、手動による「沸増し」を設定することで昼間沸増しを実施しお湯がたりなくなるのを防ぎます。
 - ・「沸増し」設定は、「1 時間」、「2 時間」、「最大」です。設定された時間湯沸しを行います。「最大」設定は、使った分のお湯を常に沸上げタンク内を満杯状態にします。
 - ・「沸増し」設定は、1 日限りの設定です。
 - ・タンク内がお湯で満杯状態のときに「沸増し」設定された場合、すぐには湯沸しが行えないため、お湯を使用しタンク内に水が入ってきた時点で湯沸しを開始し、設定時間沸かすと湯沸しを終了します。
- 湯沸しモード「おまかせ」、「多め」の場合は、湯の使用に応じて「自動沸増し」、「湯切れ沸増し」を自動的に行います。
 - ・季節別時間帯別電灯で使用の場合、昼間時間帯（デイトタイム）での「自動沸増し」による湯沸しは行いません。ただし、「湯切れ沸増し」及び手動による「沸増し」による湯沸しは行います。
 - ・電気料金の高い時間帯（昼間時間帯（デイトタイム））では極力湯沸しを控える制御になっています。

湯沸し停止予約機能

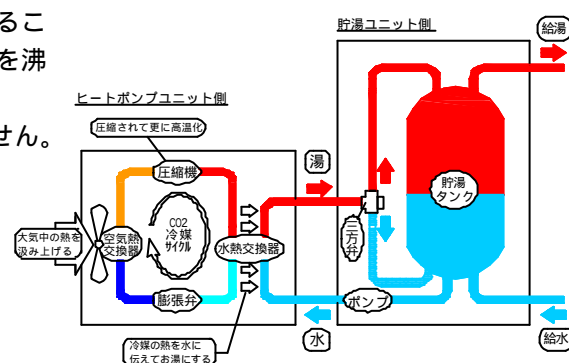
- 湯沸し停止予約を設定することで、湯沸しを停止することができます。旅行などの留守中で湯が必要でない日の電気代のムダを防ぐことができます。
 - ・設定した日数分、給湯機の湯沸しを停止させることができる機能です。（1～15日の間で設定できます。）
 - ・旅行中は湯沸しを停止させておき、帰宅日に入浴など湯の使用ができるように設定できます。

8．近隣に配慮した低運転音（低騒音）

- 38dB（デシベル）という業界トップクラス（定格運転時）の低騒音設計ですから、運転音が気になる深夜や早朝でもご近所に気兼ねすることなく使えます。隣家に接した設置でもお勧めできます。
 - ・騒音に係る環境基準 ... A 地域（住宅専用地域） 昼 55dB、夜 45dB

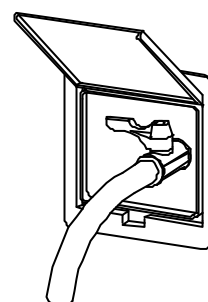
9．ヒートポンプ方式で高効率な湯沸し

- 高効率なヒートポンプ方式を採用しています。大気中の熱を自然冷媒（CO₂）に取り込み、コンプレッサーで圧縮することによって高温の熱を生み出し、その熱を利用してお湯を沸かす仕組みです。
 - ・大気中の熱を利用するので、ヒーターの必要はありません。
 - ・高効率なシステムなので、消費電力の3倍以上の熱エネルギーが得られます。（定格 COP = 4.02）



10．おたすけコック付

- 万が一の時に備え、貯湯ユニットに「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。
 - ・使用できる有効水（湯）量は320Lです。



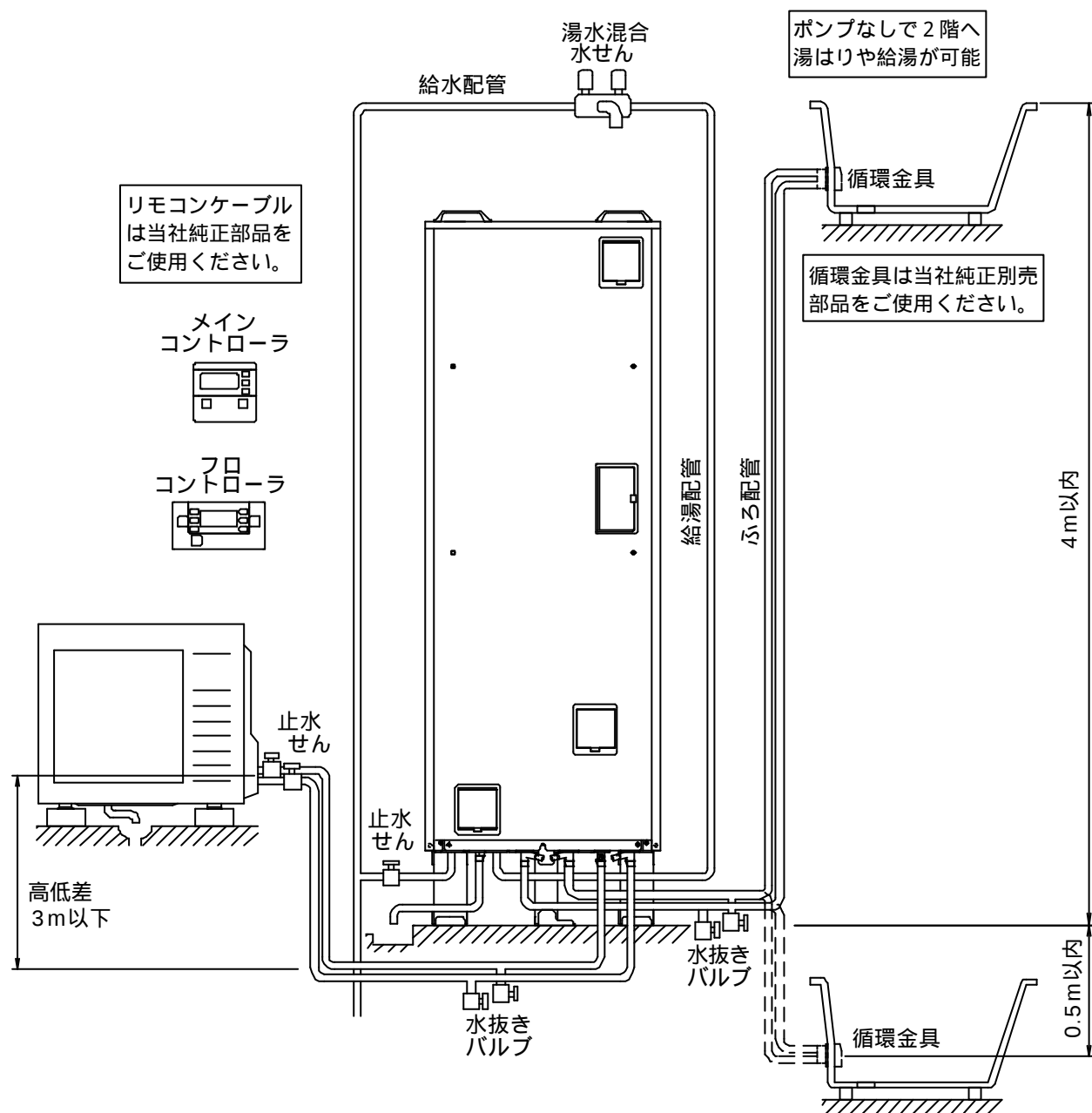
2.仕様

1.仕様表

機種		標準仕様（一般地向）		耐塩害仕様（一般地向）		
システム	システム品番		EQS3701UFA-NS		EQS3701UFA-NE	
	適用電力制度		時間帯別料金制度（季節別含む）			
	電源		単相 200V 50/60Hz			
	最大電流		17A			
	運転使用範囲		-10 ～43			
	日水協認証番号		A-403			
貯湯ユニット	品番		EC-3701KU-FA			
	タンク容量		370L			
	非常用有効貯水量		320L			
	制御用消費電力		最大 123W（50Hz）/153W（60Hz）～8W			
	凍結防止ヒーター消費電力		24W			
	設置場所		屋内・屋外兼用			
	最高使用圧力		190kPa			
	減圧弁設定圧力		170kPa			
	機能	沸上げ	湯沸し	おまかせ：約 90 ～約 65 自動沸増し、湯切れ沸増しあり		
				多め：約 85 ～約 75 自動沸増し、湯切れ沸増しあり		
				標準：約 85 ～約 75		
				少なめ：約 75		
		沸上げ	自動沸増し	おまかせ：過去の使用量をもとに適量を最大 4 時間沸増し		
				多め：残湯量 320L 以下で最大 2 時間沸増し		
				湯切れ沸増し 残湯 100L 以下で沸増し		
				沸増し（手動設定） 1 時間、2 時間、最大（1 日のみ）		
		給湯	給湯温度		水温/30 /35～48（1 刻み）/60	
			給湯検知最小流量		2L/min	
			湯はり湯量		3cm 刻み（10 段階）、循環金具から 5～32cm（最大 400L）	
			湯はり温度		水温/30 /35～48（1 刻み）	
		ふろ	ふろ自動〔自動たし湯〕		初期設定 4 時間〔-1cm で自動たし湯〕	
			ふろ自動〔自動保温〕		初期設定 4 時間〔-0.5 で開始、+0.5 で停止〕	
			追いだき		現在温度+1.5 もしくは設定温度まで	
			たし湯		設定した湯はり温度のお湯を 20L たし湯する	
	接続口径	ぬる湯		水を 10L さし水する		
		給水・給湯		R3/4 ねじ（20A）		
		ふろ（行き・戻り）		R1/2 ねじ（15A）		
		ヒートポンプ（水側・湯側）		R1/2 ねじ（15A）		
	排水		R1/2 ねじ（15A）			
	浴槽設置範囲		2 階湯はり：本体設置面より浴槽あふれ縁まで 4m 以内 階下湯はり：本体設置面より循環金具位置まで 0.5m 以内			
	外径寸法（幅×奥行×高）		630×720×1890（mm）			
	質量（満水時）		86kg（456kg）			
ヒートポンプユニット	品番		THP-45EV		THP-45EVE	
	設置場所		屋外			
	定格加熱能力		4.5kW			
	冬期高温加熱能力		4.5kW			
	消費電力	定格	1.12kW			
		冬期高温	1.54kW			
	定格 COP		4.02			
	圧縮電動機出力		980W			
	ファン電動機出力		50W			
	運転音		38dB			
	冷媒名称		R744（CO ₂ ）			
	接続口径（水側・湯側）		R1/2 ねじ（15A）			
	外形寸法（幅×奥行×高）		825（+74）×300×735（mm）			
	質量		65kg			
付属品	貯湯ユニット		メインコントローラ CMCF-1 フロントローラ CBCF-1 上部固定金具 取扱説明書 工事説明書 保証書			
	ヒートポンプユニット		ドレンソケット 水抜きポンプ 据付説明書			

仕様

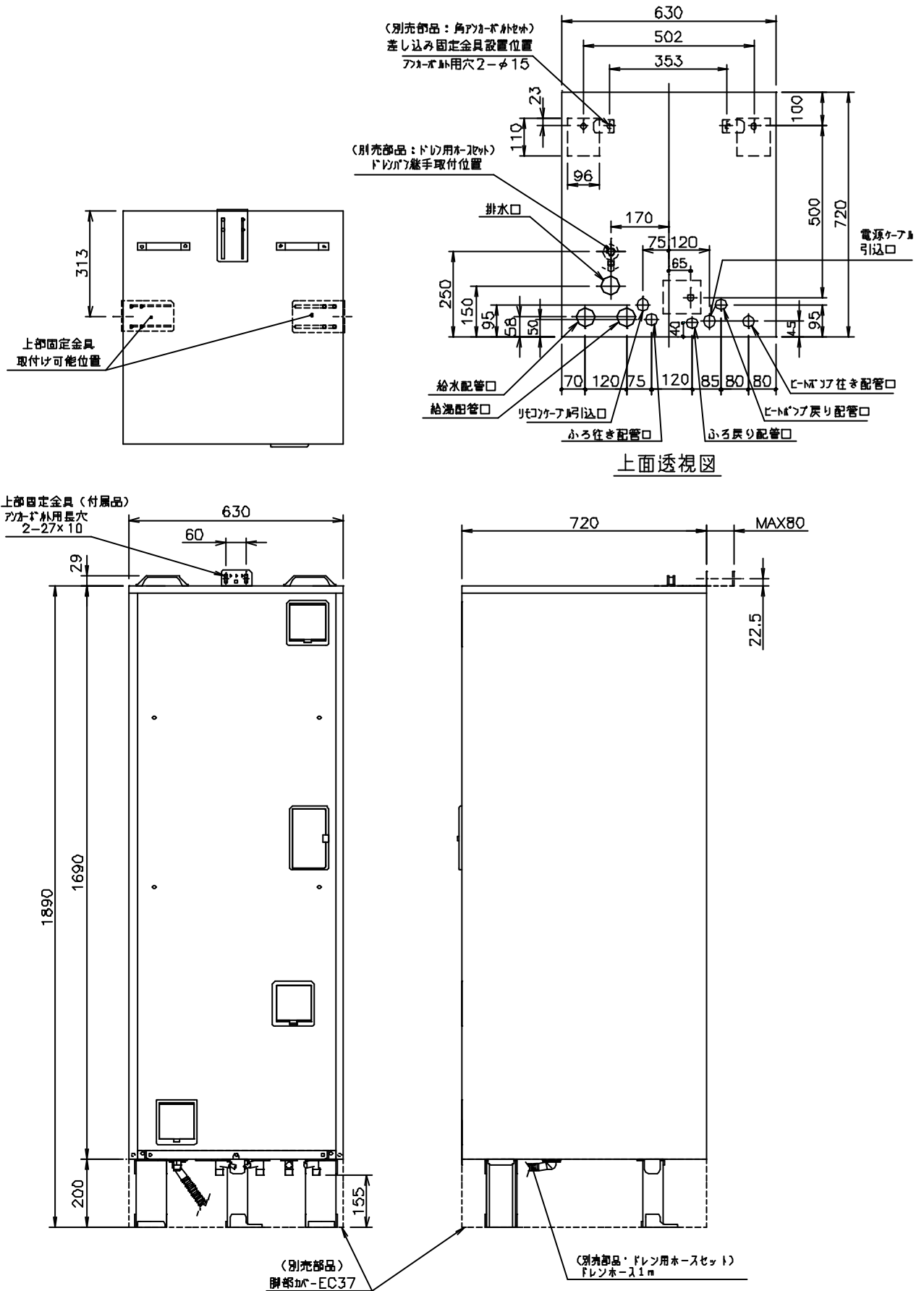
2. システム図



- ・本図は施工のイメージ図です。詳細については本体に同梱されている工事説明書をご覧ください。
- ・水道元圧（一次給水）は 200kPa 以上必要です。
- ・浴室ではサーモスタット付湯水混合水せんをお使いください。
- ・ふろ配管は 10 A 以上を使用してください。配管長さは、最大 15m 以下・10 曲がり以下です。
- ・貯湯ユニットとヒートポンプユニット間の配管は 15 A を使用してください。配管長さは、標準 5m 以下・5 曲がり以下です。最大は 15m 以下・10 曲がり以下ですが、その場合は保温を強化してください。湯側と水側の配管を間違えないように接続してください。
- ・ふろ配管、ユニット間配管の最も低い位置に水抜きバルブを取り付けてください。
- ・ふろ配管、ユニット間配管の鳥居配管は落差 3m までにしてください。但し、空気が抜けにくくなるのでできるだけ避けてください。
- ・浴槽の接続は本体 1 台につき 1 つです。

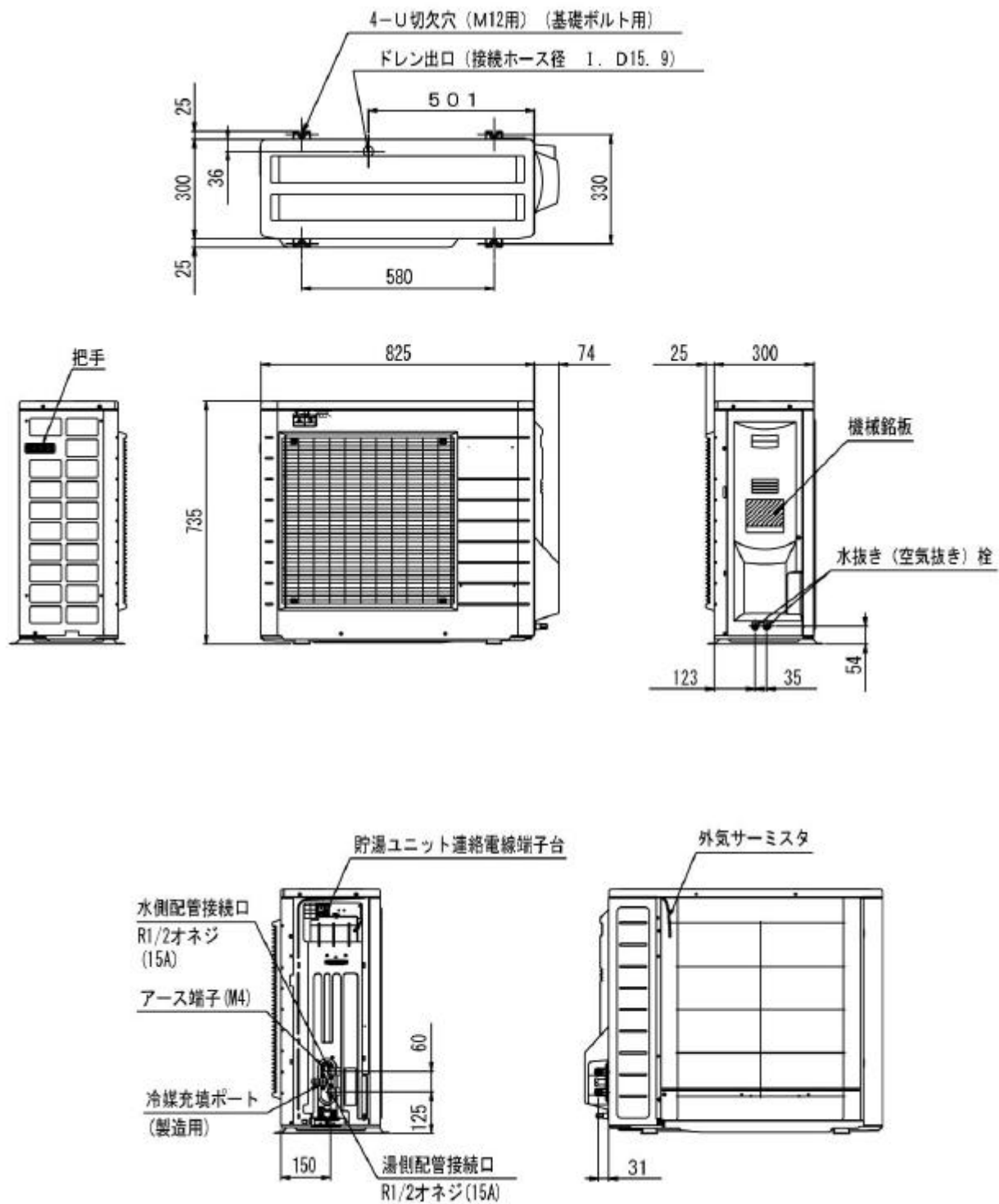
3. 外形図

●貯湯ユニット EC-3701KU-FA



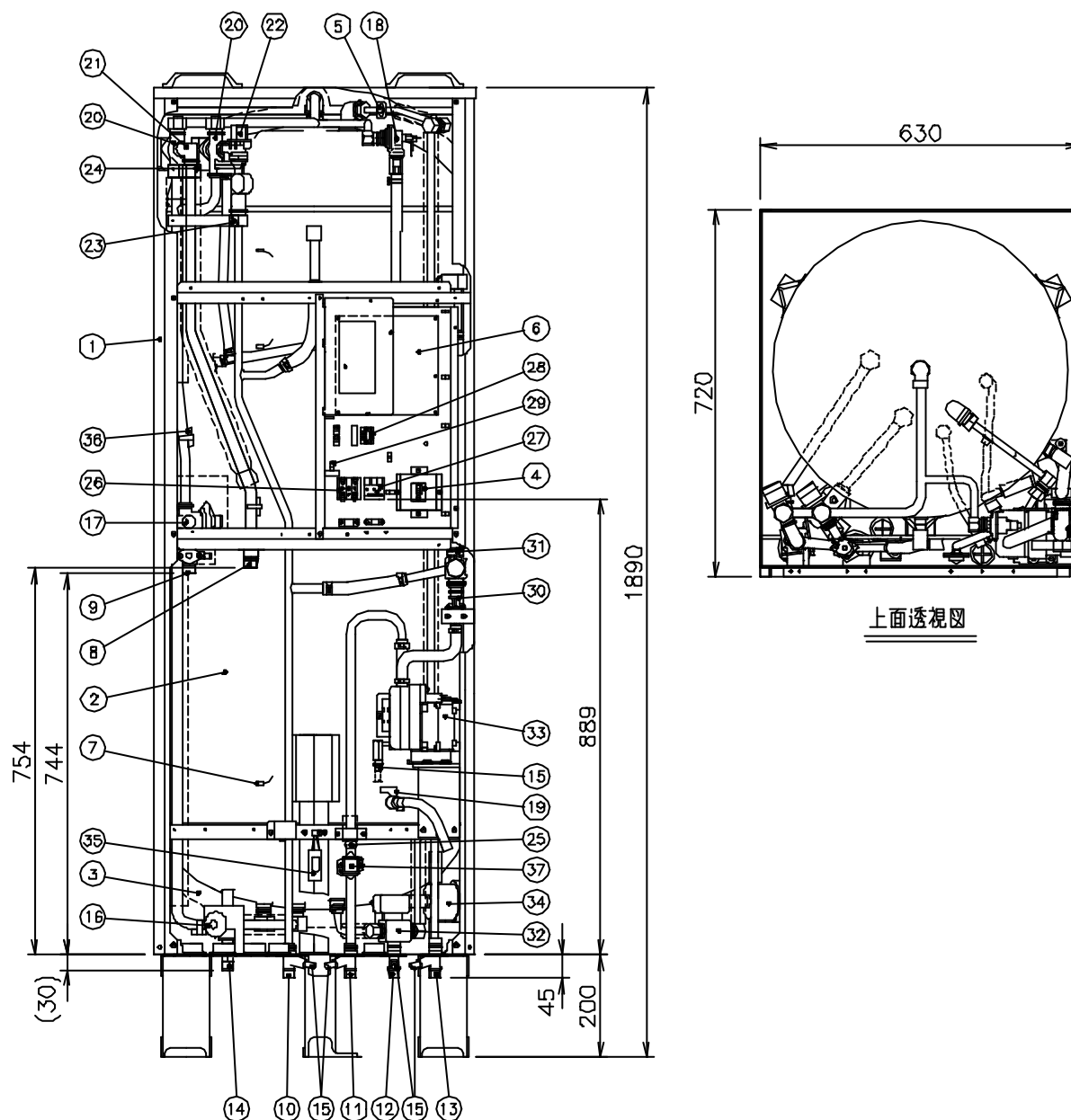
仕様

●ヒートポンプユニット THP-45EV THP-45EVE



4. 構造図

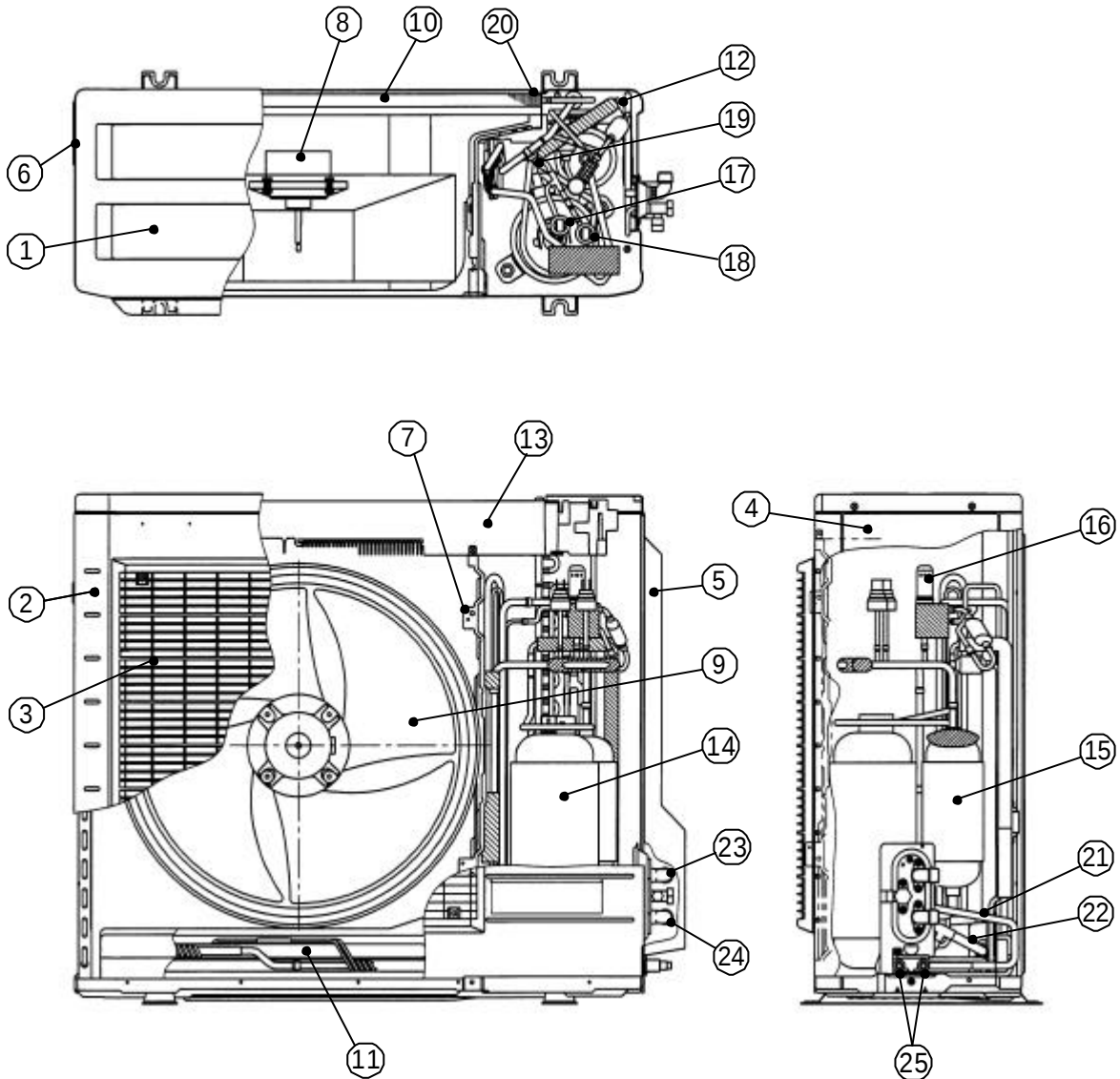
●貯湯ユニット EC-3701KU-FA



部品 番号	部品名称	材質	数量	備考	部品 番号	部品名称	材質	数量	備考
1	外装	カラー鋼板	一式		20	ミキシングバルブ	HC-20相当	2	
2	タンク	ステンレス	1		21	給湯フローセンサー	PPS	1	
3	保温材	グラスウール	一式		22	センサー付湯はり弁N	PPS	1	
4	漏電しゃ断器		1		23	ふろサーミスタ		1	
5	温度過昇防止器		1		24	給湯サーミスタ		1	
6	制御基板		1		25	循環サーミスタ		1	
7	残湯サーミスタ		1		26	電源用端子台	磁器	1	
8	給湯接続口	C3604	1	R3/4	27	ヒートポンプ用端子台	PBT	1	
9	給水接続口	C3604	1	R3/4	28	リコネクト用端子台	ポリカーボネート	1	
10	ふろ行き接続口	C3771	1	R1/2	29	アース端子		1	
11	ふろ戻り接続口	C3771	1	R1/2	30	フロースイッチ		1	
12	ヒートポンプ湯側接続	C3771	1	R1/2	31	ふろ三方弁	PPS	1	
13	ヒートポンプ水側接続	C3771	1	R1/2	32	湯沸し三方弁	C3711BE	1	
14	排水接続口	C3604	1	R1/2	33	循環ポンプ		1	200V
15	水抜き栓	PPS	5		34	湯沸しポンプ		1	
16	安全弁付排水栓	BC	1	300kPa	35	凍結防止サーモ		1	
17	減圧弁	BC	1	170kPa	36	凍結防止ヒーター		1	4W×6
18	逃し弁	C3771	1	190kPa	37	水位センサー		1	
19	非常用取水口		1					1	

仕様

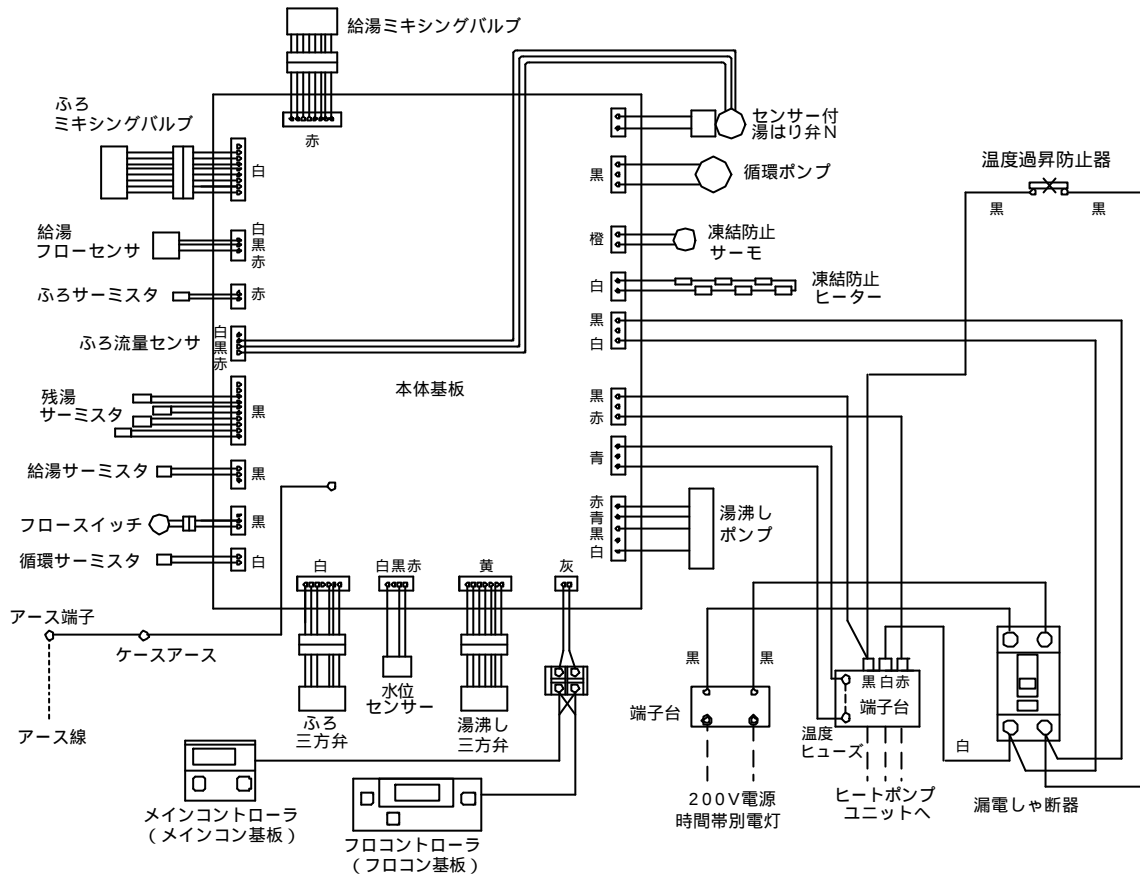
●ヒートポンプユニット THP-45EV THP-45EVE



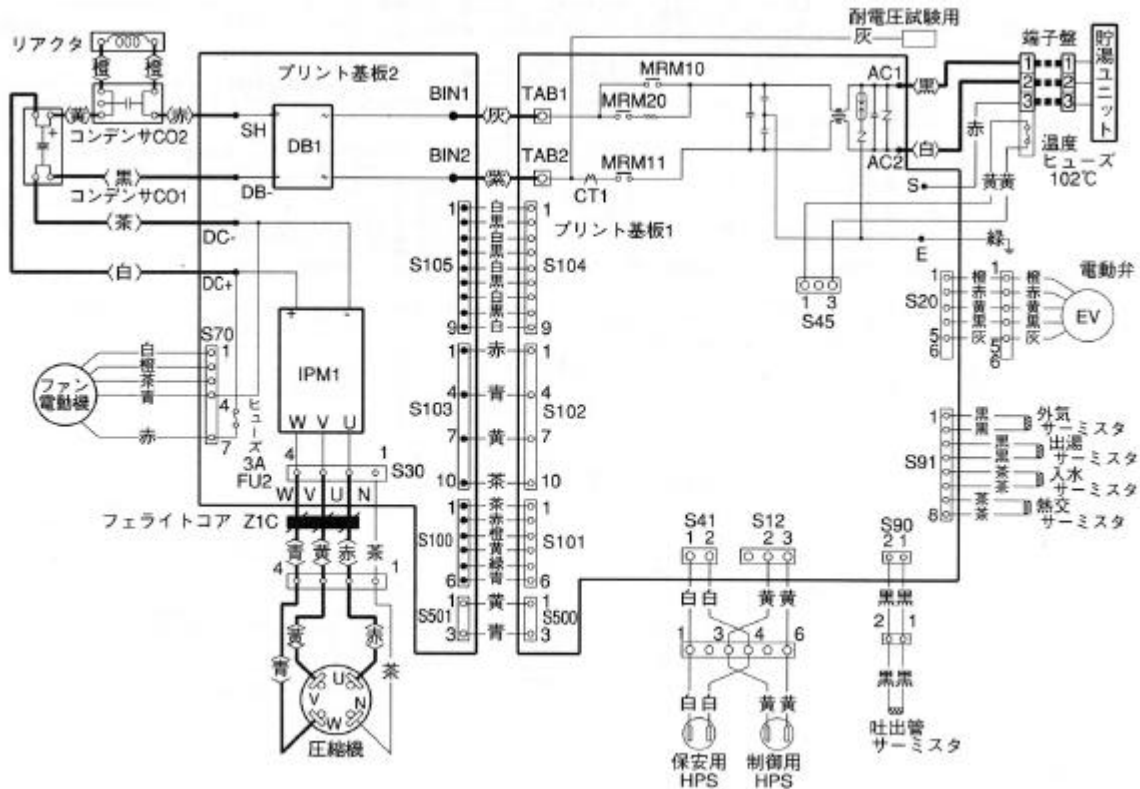
部品番号	部品名称	材質	数量	備考	部品番号	部品名称	材質	数量	備考
1	天板	SGCD1	1		14	圧縮機		1	
2	前板	SGCD2	1		15	アキュームレータ		1	
3	吹出グリル		1		16	電動弁		1	
4	右側板	SGCD1	1		17	HPS (保安用)		1	
5	閉鎖弁カバー	PP	1		18	HPS (制御用)		1	
6	左側板	SGCC	1		19	吐出管サーミスタ		1	
7	仕切板		1		20	外気サーミスタ		1	
8	ファン電動機		1		21	入水サーミスタ		1	
9	プロペラファン		1		22	出湯サーミスタ		1	
10	空気熱交換器	C1220T、アルミニウム	1		23	水継手 (水側)	CAC406	1	R1/2
11	水熱交換器	C1220T-1/2H	1		24	水継手 (湯側)	CAC406	1	R1/2
12	冷媒配管	C1220T-1/2H	1式		25	水抜き栓	CAC406	2	
13	制御基板		1						

5 . 電氣系統圖

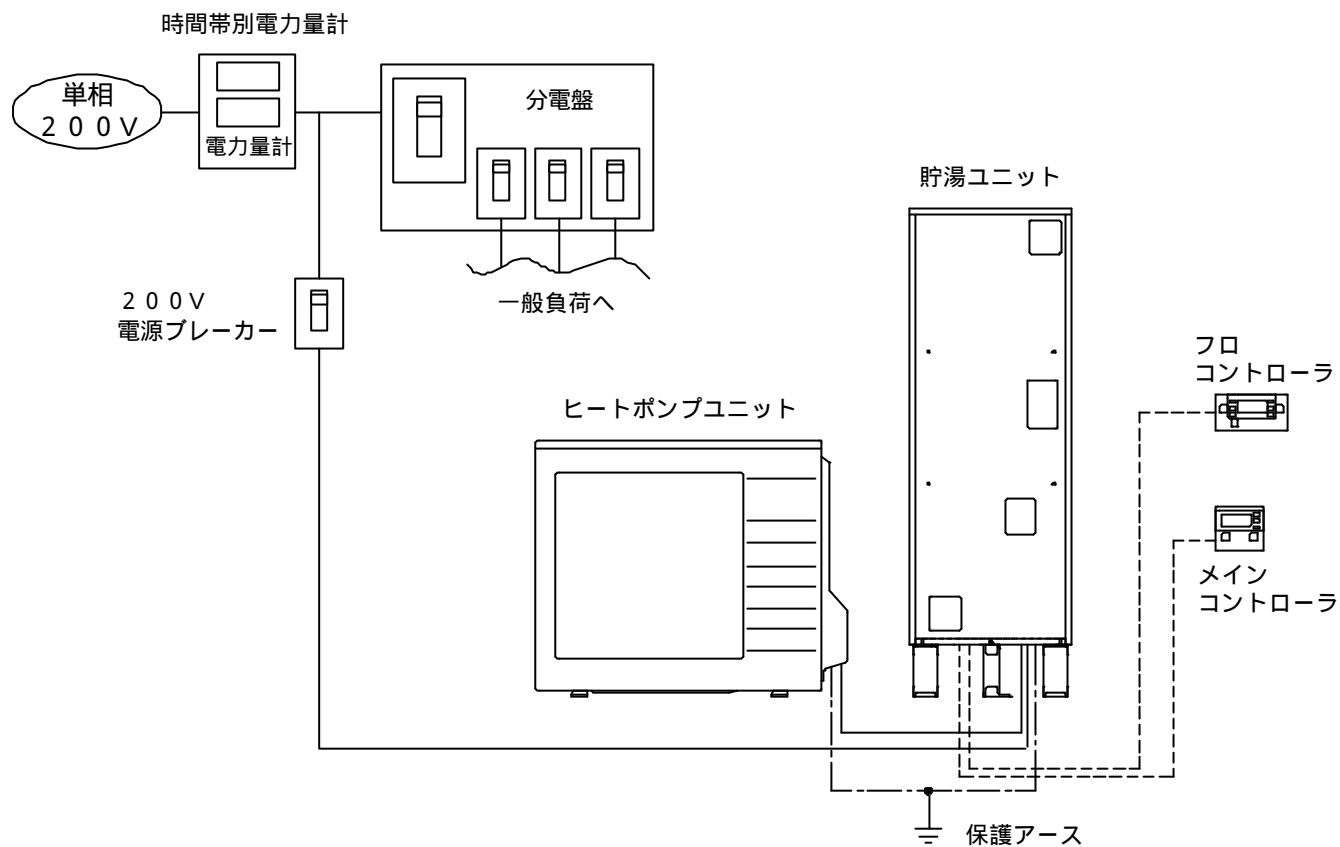
●貯湯ユニット EC-3701KU-FA



●ヒートポンプユニット THP-45EV THP-45EVE

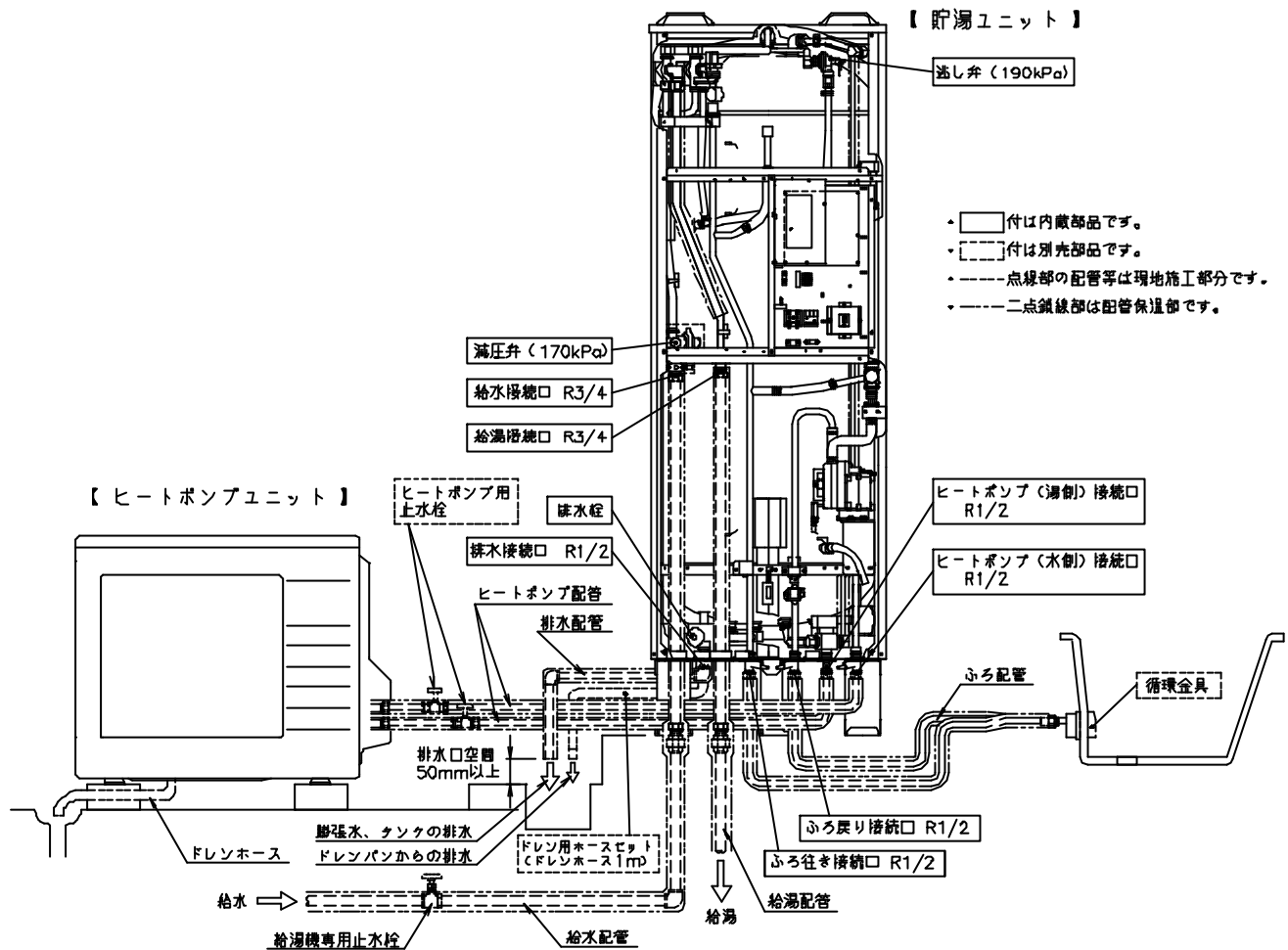


6．電気配線図



- ・ヒートポンプ給湯機は、時間帯別電灯、季節別時間帯別電灯の契約が必要です。

7. 配管参考図



上水道を使用する場合は当該水道局の条例に従ってください。

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、給湯機専用止水せん等は埋め込み配管しないでください。

排水口から臭気上がりの可能性がある場合は、トラップを使用するか、別途臭気止めの工事を行ってください。屋内に設置する場合は、別売部品「ドレン用ホースセット」を使用して、必ずドレンパンからの排水処理を施してください。

浴室のシャワー水せんはサーモスタット付湯水混合水せんを使用することをお勧めします。

ふろ配管は15m、10曲がりまでにしてください。

ヒートポンプ配管は、標準5m・5曲がり以下、最大15m以下・10曲がり以下です。

浴槽の設置位置は給湯機貯湯ユニット設置位置より、上方は浴槽あふれ縁まで4m以内、下方は浴槽の循環金具まで0.5m以内にしてください。

本図は標準配管の参考図です。

排水配管は下り勾配にしてください。また、止水バルブなどは取付けないでください。

凍結する可能性がある配管(給水・給湯・ふろ・排水・ヒートポンプ配管)には凍結防止ヒーターなどによる凍結防止対策を行ってください。

凍結するおそれがある地域では、ヒートポンプ配管のもっとも低い位置に水抜きバルブを設けてください。

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

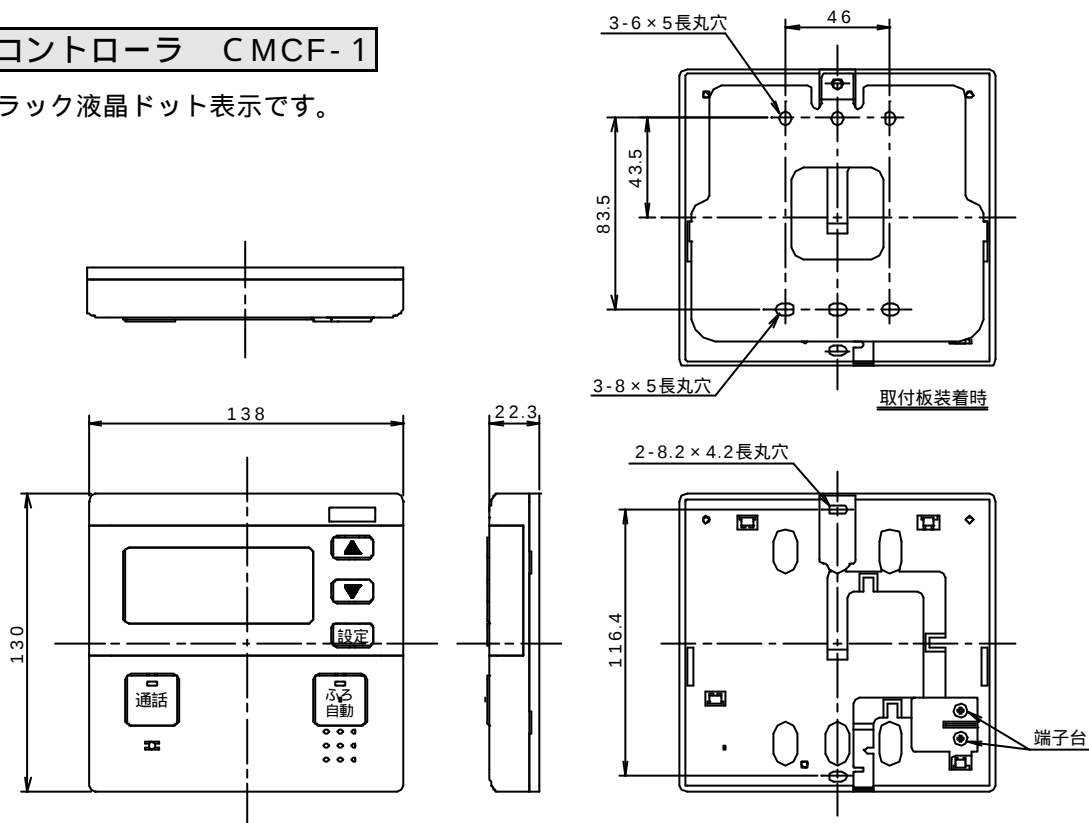
更に詳しい内容については、工事説明書を参照してください。

仕様

8. 付属品

メインコントローラ CMCF-1

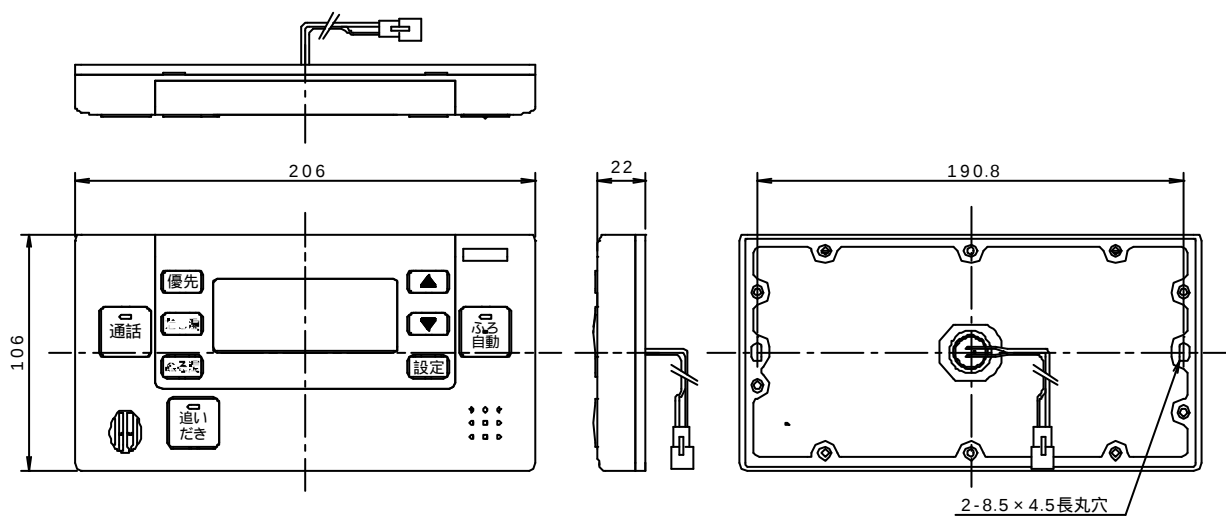
画面はブラック液晶ドット表示です。



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

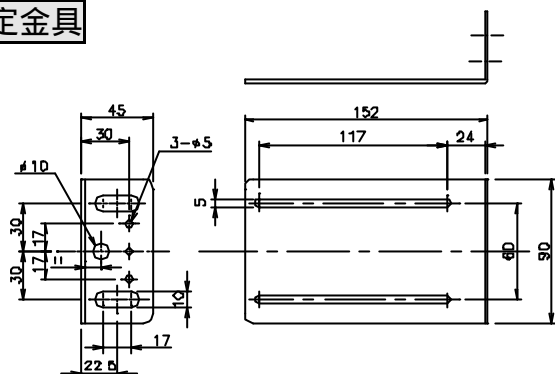
フロコントローラ CBCF-1

画面はブラック液晶ドット表示です。



- ・フロコントローラ・・・(1個)
 - ・パッキン・・・(1個)
 - ・木ねじ・・・(2個)
- 浴室の壁厚が 220 mm 以上の時は、厚壁用連結パイプ (別売部品) を追加してください。

上部固定金具



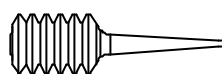
- 貯湯ユニットの天部に仮止めされています。壁と固定することができます。万一の地震の時、貯湯ユニットが倒れるのを防止します。

ドレンソケット



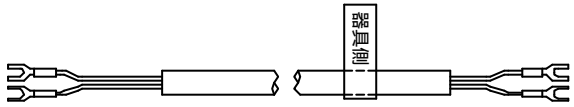
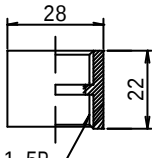
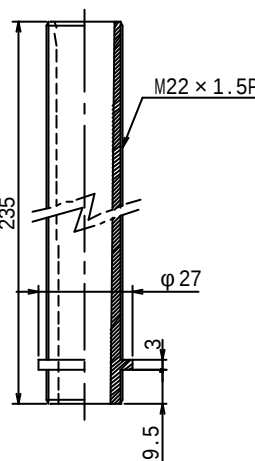
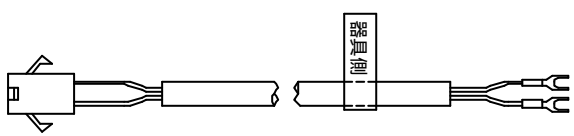
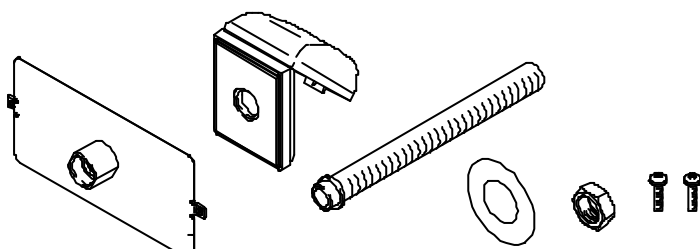
- ヒートポンプユニットのドレン排水に使用します。

水抜きポンプ

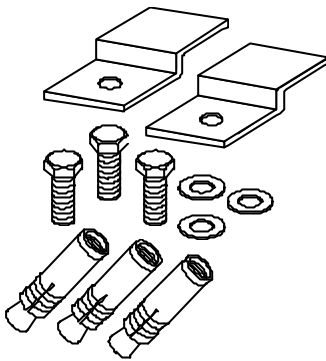
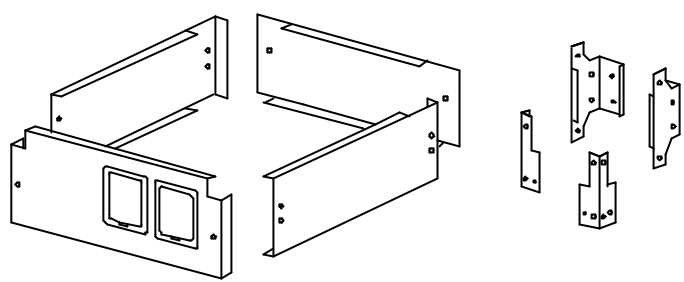


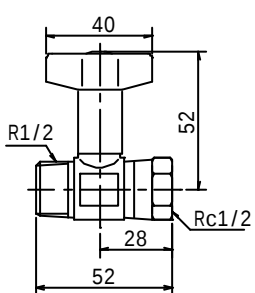
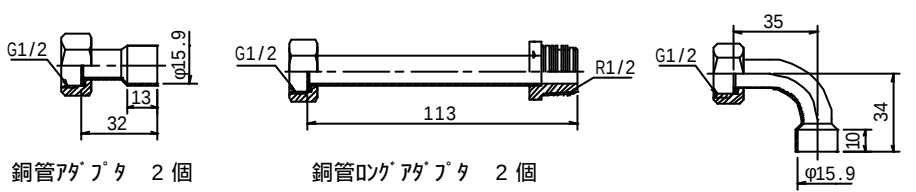
- ヒートポンプユニットの水抜きを行なう時に使用します。

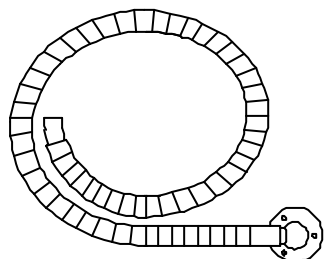
9. 別売部品

メインコントローラ用ケーブル	厚壁用連結パイプ
 ・ FY-2YY1-05 (5m) ・ FY-2YY1-10 (10m) ・ FY-2YY1-15 (15m)	ソケット  連結パイプ  ● フロントローラの取付壁厚が 220mm 以上のときに使用します。1 セットで 238mm 長くできます。
フロントローラ用ケーブル	
 ・ FY-60M-05 (5m) ・ FY-60M-10 (10m) ・ FY-60M-15 (15m)	
壁貫通セット KS-2	
	
・ 取付け金具・・・(1 個) ・ 屋外カバー・・・(1 個) ・ 両面テープ・・・(1 個) ・ ナット (M22)・・・(1 個) ・ 連結パイプ・・・(1 個) ・ 小ねじ・・・(2 個)	

仕 様

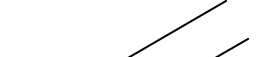
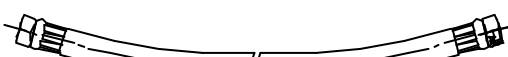
角アンカーボルトセット	脚部カバー-EC37
 ● 貯湯ユニットの脚部をコンクリートに固定することができます。万一の地震の時、貯湯ユニットが倒れるのを防止します。 ・ 差込固定金具・・・(2 個) ・ 六角ボルト M12×20・・・(3 個) ・ めねじアンカー-M12×50・・・(3 個) ・ ワッシャー・・・(3 個)	 ● 貯湯ユニットの脚部を隠すための化粧板です。外観がよりいっそうスッキリします。 ・ けこみ（前面）カバー・・・(1 枚) ・ サイド（側面）カバー・・・(2 枚) ・ 後カバー・・・(1 枚) ・ 前金具・・・(2 個) ・ 後金具・・・(2 個) ・ ワッシャー付タッピングねじ 4×10・・・(12 個)

止水栓 TKHB4A (2 個)	配管セット KHEQ3A
 ● ヒートポンプユニットと貯湯ユニットの接続に使用する部材です。	 - 銅管アダプタ 2 個 - 銅管ロングアダプタ 2 個 - 銅管アダプタ（L 字タイプ） 2 個 - 止水栓 2 個 15A ダ円サドパイプ 4 個 - パッキン 6 個 ● ヒートポンプユニットと貯湯ユニットの接続に使用する部材のセットです。

ドレン用ホースセット	
	● 本体の底板に取付けます。屋内設置の場合は取付けをお勧めします。万一の水漏れ時にも安心です。 ・ 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)

環金具セット E	循環金具セット S	循環金具セット L
左引フック棒 1/2"φキ(2ヶ) 銅管φ7"φ5(2ヶ) 浴槽穴あけφ50 浴槽最大厚み 20mmまで 保温加- φ90 25.5 52 30 700 (650) 30 φ90	左引フック棒 1/2"φキ (4ヶ) 銅管φ7"φ5 (2ヶ) 浴槽穴あけφ50 浴槽最大厚み 20mmまで 保温加- φ90 25.5 52 30 700 (650) 30 φ90 貴通金具S (2ヶ)	左引フック棒 1/2"φキ(4ヶ) 銅管φ7"φ5(2ヶ) 浴槽穴あけφ50 浴槽最大厚み 20mmまで 保温加- φ90 25.5 52 30 700 (650) 30 φ90 貴通金具L(2ヶ)

循環金具	
ロー付け	FW-SS 浴槽最大厚み20mm 内径φ12.8 浴槽穴あけφ50 FW-LS 浴槽最大厚み20mm 内径φ12.8 浴槽穴あけφ50
ネジ接続	FW-SP 浴槽最大厚み20mm R1/2 浴槽穴あけφ50 パッキン2個付属 FW-LP 浴槽最大厚み20mm R1/2 浴槽穴あけφ50 パッキン2個付属

循環チューブ	ペアホース 15A
2 芯被覆銅管 (φ12.7)  - FW-PT (10m) - FW-PT-05 (5m) - FW-PT-03 (3m)	両端 G1/2 フクロナット付  3m 2m 1m

3．主要部品説明

1．タンク

- タンクの材質は高耐食性ステンレス(YUS190)を採用しました。
- 高圧力型給湯機用として、従来のタンクから板厚や溶接の仕方を見直し、耐圧力をアップさせました。
- サビにも強く、長寿命です。
- フェライト系ステンレスなので応力腐食割れは生じません。
- 耐圧力も、750kPaの高圧力に耐えられるようになっています。
- 防食が不要なので防食棒の点検、取り替えの必要がありません。
- タンク内にステンレス製の熱交換器を内蔵し、熱交換器を通して浴槽の湯を循環することにより、追いだきを行います。

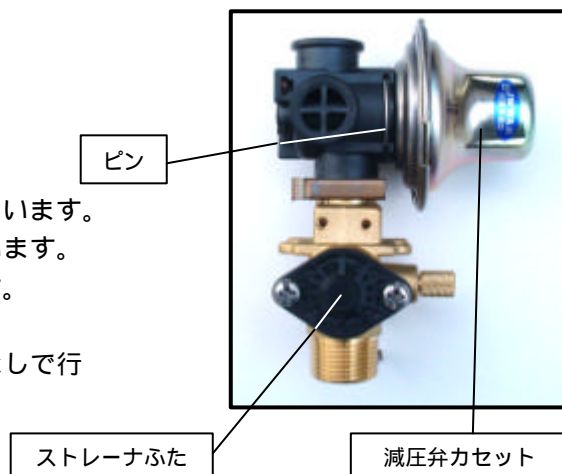


2．減圧弁

- 貯湯ユニットの給水配管に内蔵され、給水圧力を170kPaに減圧してタンクへ給水する部品です。

型 式	ASSY-EA170kPa
設定圧力	170 ± 7 kPa
最高使用圧力	一次側 750 kPa

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

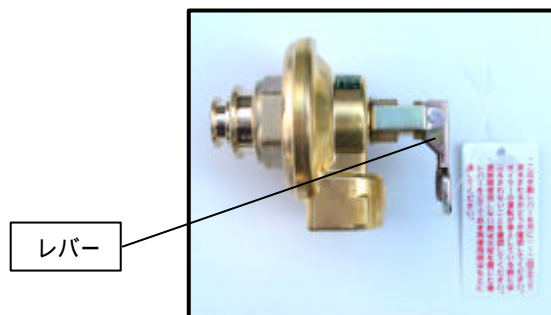


3．逃し弁

- 湯沸し中に生じる膨張水を逃がし、タンク内圧を190kPa以下に保つ部品です。

型 式	SD2023JAV1 190kPa
吹き始め圧力	190 ± 7 kPa
吹き止り圧力	180 kPa 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。
- 湯沸し中は、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。



4 . ミキシングバルブ

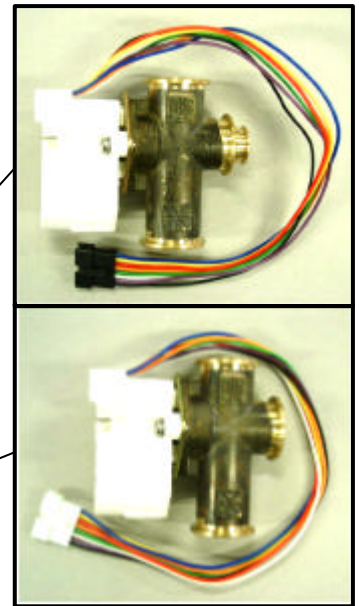
- タンクで沸き上げた湯と水を混合するための部品です。
- 給湯用とふろ用があります。
- ミキシングバルブの水側には逆止弁が付いています。
- 本体制御基板からの信号により、設定された出湯温度になるように湯と水を混合します。

給湯ミキシングバルブ

- ハウジング部の色：黒
- ミキシング出口：オス形状

ふろミキシングバルブ

- ハウジング部の色：白
- ミキシング出口：メス形状



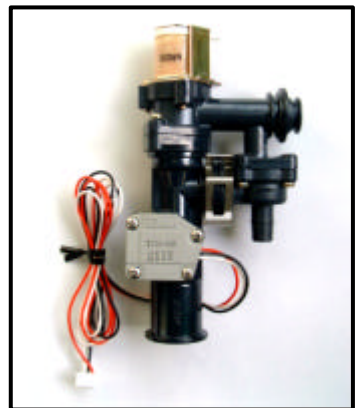
5 . 給湯フローセンサ

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



6 . センサー付湯はり弁N

- 湯はりの開始と停止の弁動作、湯はり湯量を測定するための部品です。
- 電磁弁、流量センサー、排水弁と逆止弁が一体化されています。
- 湯はりの開始と停止は本体制御基板からの信号により、電磁弁（AC200V）で制御します。
- 湯はり湯量は流量センサーの信号により、本体制御基板で積算します。
- 浴槽の湯が貯湯ユニットへ逆流するのを防ぐ為、排水弁と逆止弁が内蔵されています。
- 万一、内蔵の逆止弁が故障した場合でも逆流水はタンクへ戻らずに排水される構造となっています。



7 . 水位センサ

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



主要部品説明

8．循環ポンプ（200V仕様）

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



9．フロースイッチ

- ふる循環時に湯の流れを検知するための部品です。

ON 流量	3.8L/分以下
OFF 流量	2.5L/分以上

- 循環ポンプ作動による湯の流れを検知し、浴槽内の湯の有無を確認します。



10．ふる三方弁

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



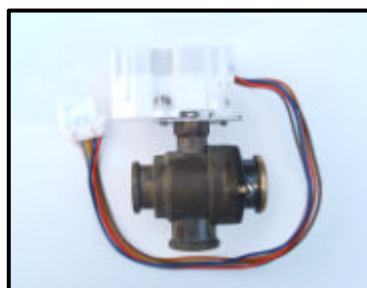
11．湯沸しポンプ

- タンク下部の水をヒートポンプユニットに送り、ヒートポンプで加熱したお湯をタンク内に戻します。
- ポンプの流量を調整することによりヒートポンプからの出湯温度を調整します。



12．湯沸し三方弁

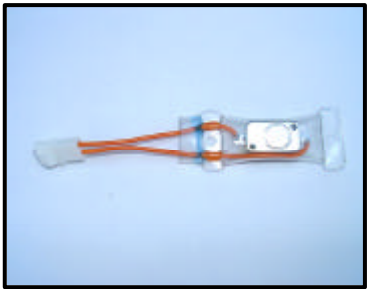
- ヒートポンプユニットで加熱したお湯がタンクに戻る回路を切り替えます。
- お湯の温度が設定温度になるまではお湯をタンク下側に戻し、設定温度になるとタンク上側に切り替えます。
- 待機時は、回路をタンク下側にしています。



1 3 . 凍結防止サーモ

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

ON 温度	4 ± 3
OFF 温度	14 ± 3



1 4 . 凍結防止ヒーター

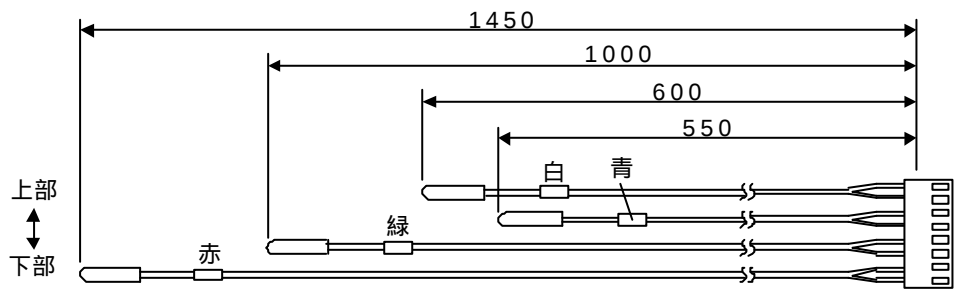
- 機器内配管や循環ポンプの凍結を防止する部品です。
- ・ 凍結防止サーモが ON すると通電します。



1 5 . 残湯サーミスタ

- タンク表面温度を検知するための部品です。
- ・ タンク表面に 4 個密着して取付けられています。
- ・ 検知した温度をもとにピークシフト時間の計算、残湯量表示を行います。
- ・ サーミスタの取付けがきちんに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。

R25 (初期値)	10k? ± 3%
B25-50 (初期値)	4100k? ± 2%
使用温度範囲	- 20 ~ 105
絶縁抵抗	100M? 以上
絶縁耐圧	AC1000V 1分間



サ - ミスタの温度 - 抵抗特性

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

主要部品説明

16. 給湯サーミスタ

- 給湯温度を検出する温度センサーです。
- このセンサーの温度情報をもとに給湯温度を調整します。



17. ふろサーミスタ

- ふろの湯はり温度を検出する温度センサーです。
- このセンサーの温度情報をもとにふろの湯はり温度を調整します。



18. 循環サーミスタ

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



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

R50 (初期値)	17.60 k Ω $\pm$ 1 %
B0-100 (初期値)	3970 K $\pm$ 1 %
使用温度範囲	- 20 ~ 105
絶縁抵抗	100M Ω 以上
耐電圧	AC 750V 1 秒間

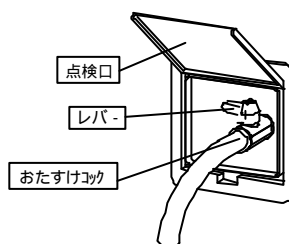
	取付金具	コネクタ	コネクタ色
給湯サーミスタ		3P	黒
ふろサーミスタ		2P	赤
循環サーミスタ		2P	白

サ - ミスタの温度 - 抵抗特性

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

19. おたすけコック (非常用取水口)

- タンク内の貯湯水を取り出すための部品です。
- 地震などの災害による断水時に、タンク内の水を生活用水として利用できます。



2 0 . 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。

型 式	OW2023SZ0
吹き始め圧力	300 ± 60kPa
吹き止り圧力	210kPa 以上

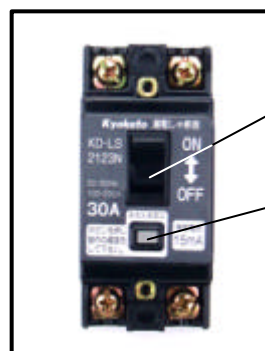
- ・ハンドルタイプで操作性を向上させました。
- ・安全弁を内蔵し、逃し弁が故障したときの過圧によるタンクの破壊を防ぎます。



2 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。
- ・給湯機の200V電源スイッチを兼ねています。
- ・定期的に（1年に2～3回）漏電しゃ断器の動作を確認してください。動作確認は、200V電源が供給されているときに確認します。（テストボタンを押して電源レバーがOFFすることを確認してください）

型 式	KD-LS2123N
定格電圧	AC100-200V
定格電流	30A
定格感度電流	15mA
使用周波数	50-60Hz



電源レバー

テストボタン

2 2 . 温度過昇防止器（リミッタ）

- 異常湯沸しなどがあった時にヒートポンプユニットへの通電を遮断するための部品です。
- ・ヒートポンプの故障などにより異常温度を検知した場合にヒートポンプ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、リミッタ取付部温度）が下がってから行います。

型 式	CR-7SC
定 格	250V 16A
動作温度	95 ± 3
絶縁抵抗	100M Ω 以上
耐 電 圧	1500V 1分間

リセットボタン



主要部品説明

23. 本体基板 CQA-152

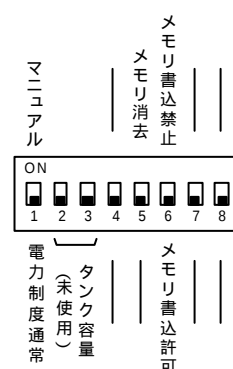
- マイコンを搭載した制御装置です。
- ・各種スイッチや表示用ランプ、仕様設定のジャンパー線、制御用センサーや電気系部品などの接続コネクタが
ついています。

部 品 名	部品記号	説 明
リセットスイッチ	SW2	マイコンのメモリーを初期化するときに使用します。
ディップスイッチ	SW1 (8 連)	表下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 (250V3.15A、 250V6A) がついています。
湯はり弁用リレー	RL2	ふろへの湯はり中は ON します。湯はり弁駆動用のリレーです。
循環ポンプ用リレー	RL1	ふろの循環中は ON します。循環ポンプ駆動用のリレーです。
コ ネ ク タ	制御用電源	電源、各種サーミスタ、電気系統部品接続のためのコネクタです。
	ヒートポンプ用通信	
	湯沸しポンプ	
	残湯サーミスタ	
	温度ヒューズ	
	給湯ミキシングバルブ	
	ふろミキシングバルブ	
	給湯フローセンサー	
	ふろ流量センサ -	
	湯はり弁	
	ふろ三方弁	
	水位センサー	
	フロースイッチ	
	循環ポンプ	
	凍結防止ヒーター	
	凍結防止サーモ	
	給湯サーミスタ	
	ふろサーミスタ	
	循環サーミスタ	
	湯沸し三方弁	
	リモコン	
ランプ	LED1 (緑色)	エラー発生時に点滅します。
ジャンパー線 (あり / なし)	JMP1	ピークシフトあり / ピークシフトなし
	JMP2	未使用
	JMP3	未使用

○ 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、内部の各種メモリー内容保持、削除の設定を行います。

- ・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ーを搭載しています。
このメモリーをクリアーするスイッチやサービス時に記録を中断 (禁止) するための
スイッチがあります。
- ・設置時は契約する電力制度の設定を行いますが、時間帯が設定モードのメニューに該
当しない場合は、No.1 スwitchをマニュアルにすることにより、夜間・ディタイム
の時間を合わせることができます。(マニュアル設定の詳細は 61 ページ 参照)

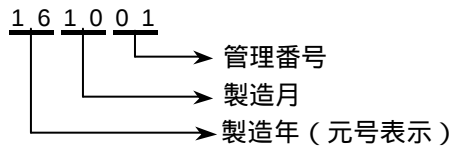


【出荷時】

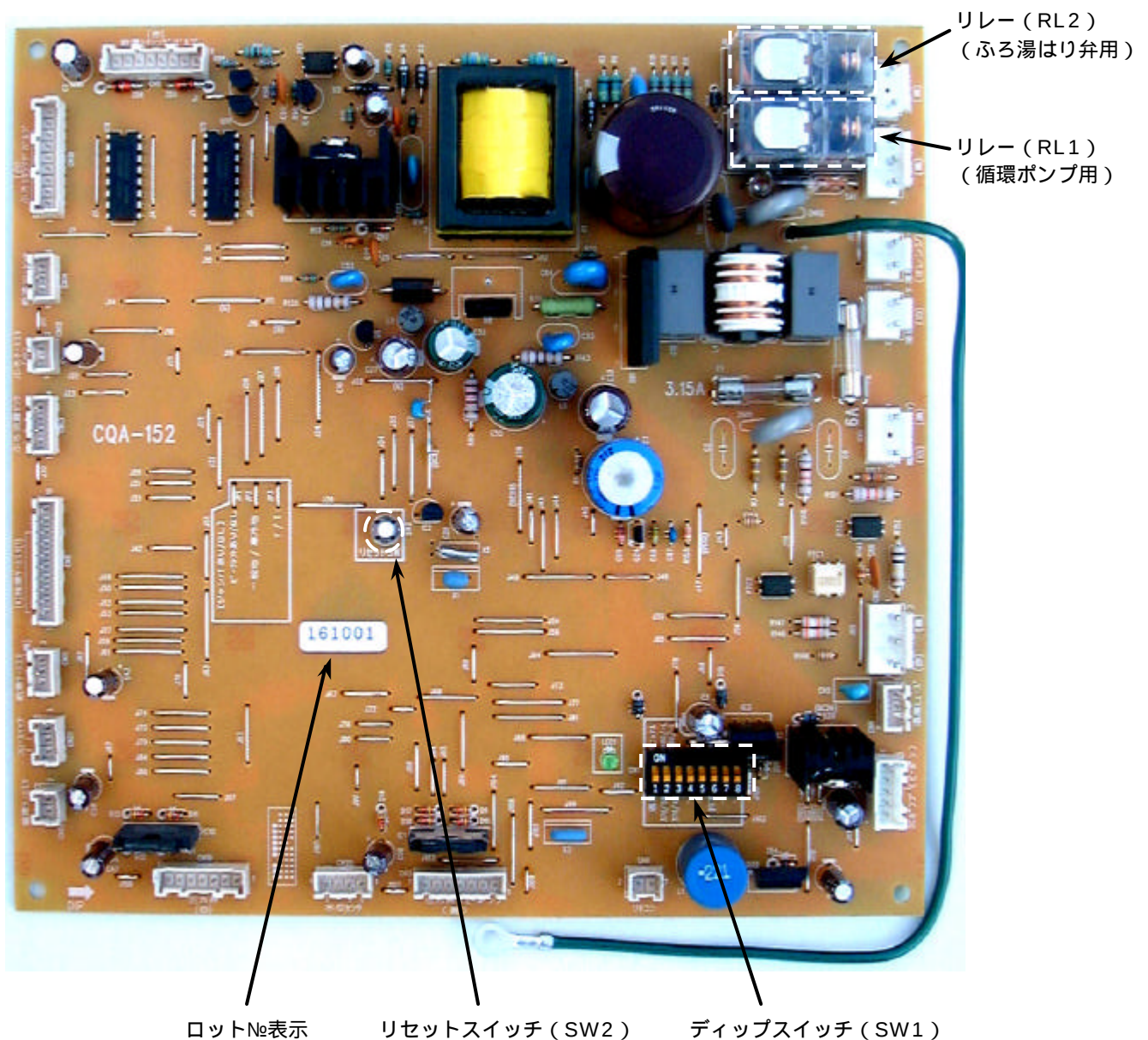
主要部品説明

- 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 》

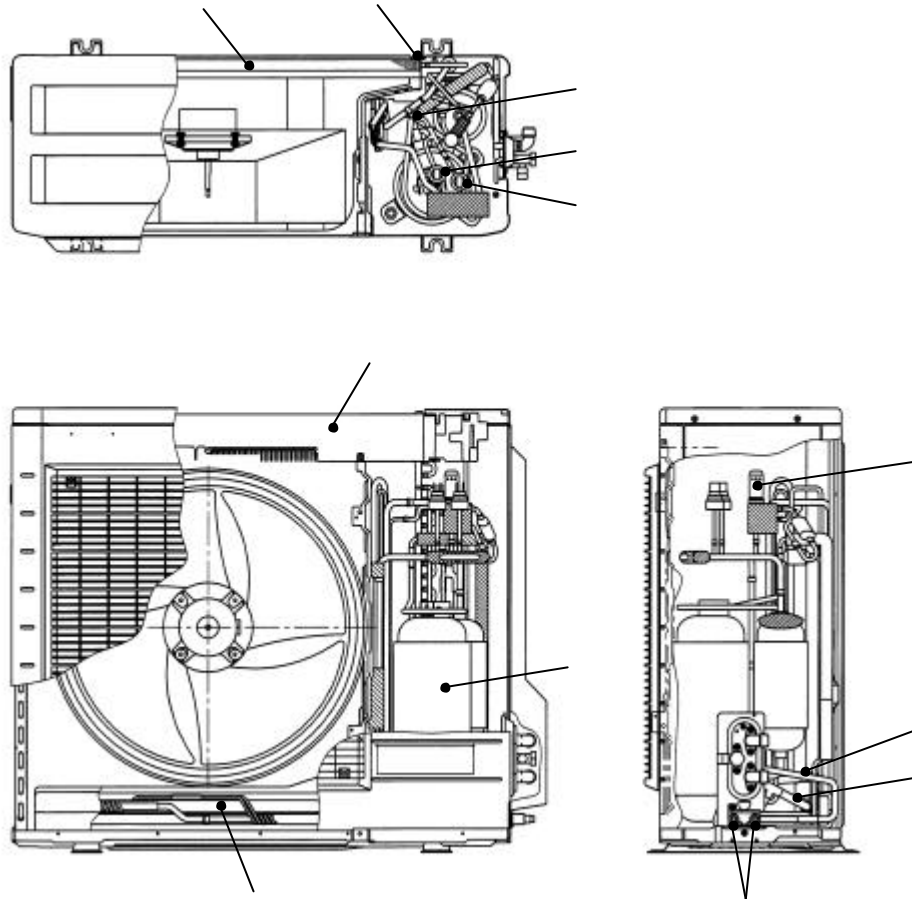


左記表示の場合、平成 16 年 10 月製造の第 1 ロット



主要部品説明

24．ヒートポンプユニット



番号	部品名称	機能概要説明
1	圧縮機	低圧の冷媒ガスを圧縮し、高温高圧の冷媒ガスにします。インバータ制御により回転数を変えることで、省エネからパワフル運転まで効率的な能力制御を行ないます。
2	空気熱交換器	大気中から熱を奪い、低圧の冷媒ガスを加熱します。冷媒の圧力差を利用して温度的に低いところから高いところへと熱を伝達することからヒートポンプと言われます。
3	水熱交換器	高温高圧の冷媒ガスから水に熱を伝達し、湯にします。
4	水抜栓	循環水系統内の空気抜きおよび、長期間使用しない時の水抜きを行う為の栓です。
5	プリント基板	各サーミスタ、運転操作情報を集約し、最適な運転状態になるように各動作部品にマイコンで演算処理された指令を行います。
6	電動弁	メイン冷媒回路の冷媒を絞り作用により膨張させ減圧します。また、最適な冷媒流量に調節することで吐出管温度を制御します。
7	HPS（保安用）	万一冷媒圧力が異常高圧になった場合に作動し、運転を停止します。
8	HPS（制御用）	HPS（圧力スイッチ）を作動させないように圧力を検知します。
9	吐出管サーミスタ	圧縮機の出口側に取付けられており、圧縮された冷媒温度を検知します。
10	外気サーミスタ	空気熱交換器の吸込み側（背面）に取付けられており、周囲の外気温度を検知します。
11	入水サーミスタ	ユニット下部の水熱交換器入口に取付けられており、入水温度を検知します。
12	出湯サーミスタ	ユニット下部の水熱交換器出口に取付けられており、出湯温度を検知します。

4 . 性 能

1 . 湯沸し温度

湯沸しモード	湯沸し温度	自動沸増し	湯切れ沸増し
おまかせ	約 65 ~ 90	あり (最大 4 時間)	あり
多め	約 85	あり (2 時間)	あり
標準	約 85	なし	なし
少なめ	約 75	なし	なし

自動沸増し：湯の使用量を予測し、昼間時間帯に湯沸しを行います。

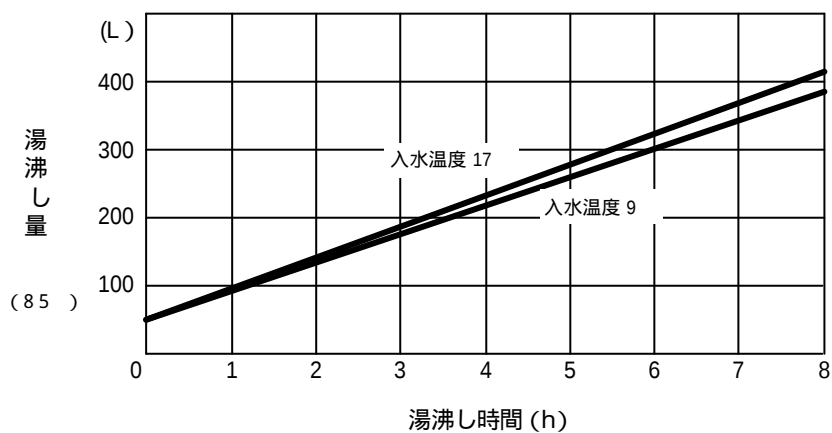
湯切れ沸増し：残湯量が 100 L 以下になったら自動的に湯沸しを行います。

ただし、湯沸し温度は外気温度により湯沸し温度の上限が制限されます。

外気温度	湯沸し上限温度
$T_{air} \leq 2$	85
$2 < T_{air} < 15$	90
$15 \leq T_{air} < 23$	85
$23 \leq T_{air} < 30$	80
$30 \leq T_{air}$	75

T_{air} ：ヒートポンプユニット
外気温度センサ

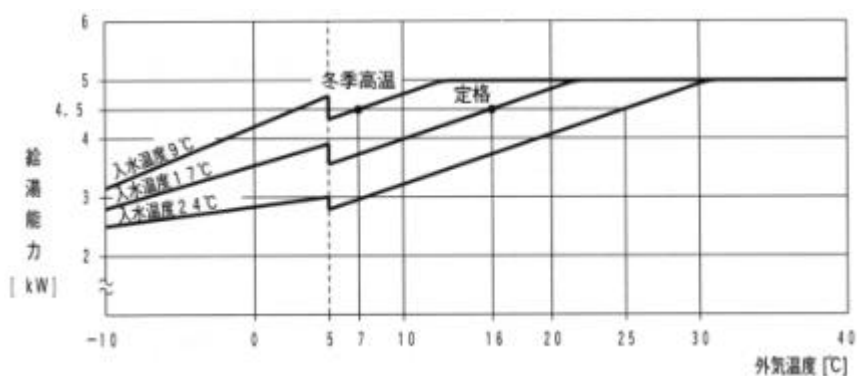
2 . 湯沸し湯量



・ 実際には、インバーターによる能力制御や諸条件により、湯沸し時間は異なります。

[条件] JRA 定格時

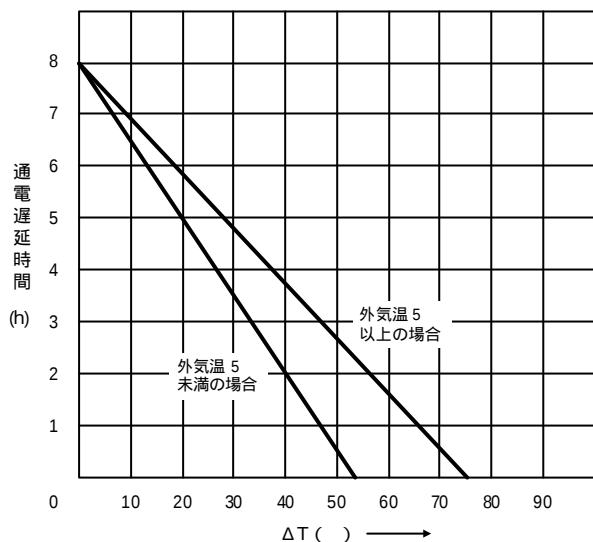
3 . ヒートポンプ部の性能



性能

4. 通電遅延時間（ピークシフト時間）

- ・ 夜間時間帯開始時刻（23：00）になると、マイコンが検知したタンク内の残湯量や水温をもとに湯沸しに要する時間を算出します。より朝方近くに湯沸しが終わるように、ヒートポンプユニットの運転開始を遅らせます。



$t = \text{湯沸し温度} - \text{タンク平均温度}$
 温度センサ検知温度（4点）をもとにし補正を加えた温度

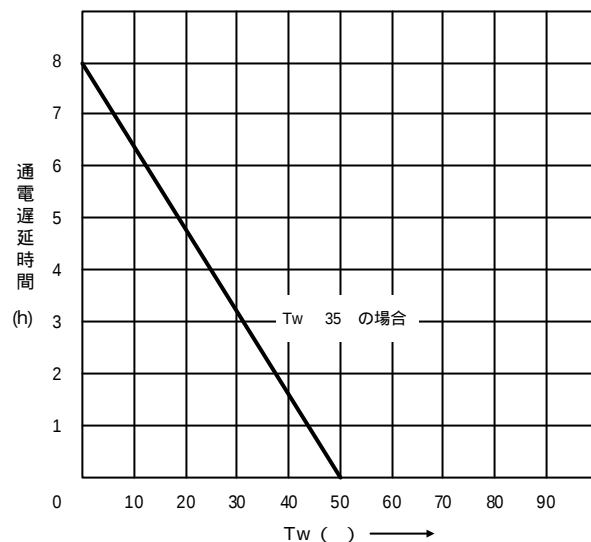
外気温と出力の関係

外気温 5 以上 - 加熱能力 4.5kW

外気温 5 未満 - 加熱能力 3.2kW

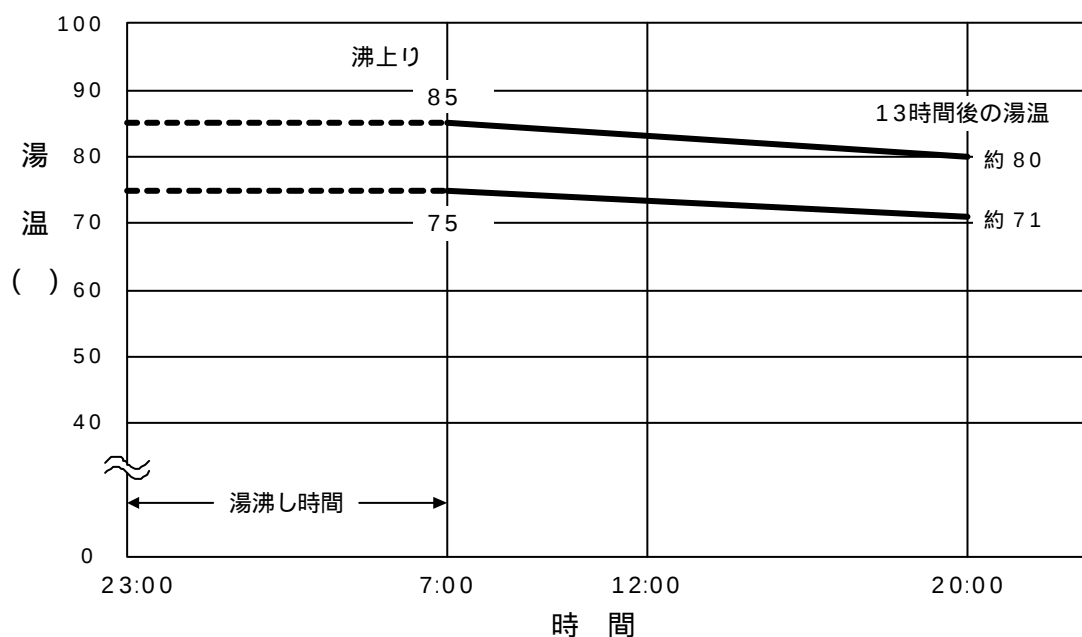
ただし、入水温度 35 の場合の加熱能力 3.0kW

タンク下部温度が高い場合は下図のようになる。



$Tw = (\text{水温検出} + 200L \text{ 残湯温度検出}) / 2$

5. 保温性能

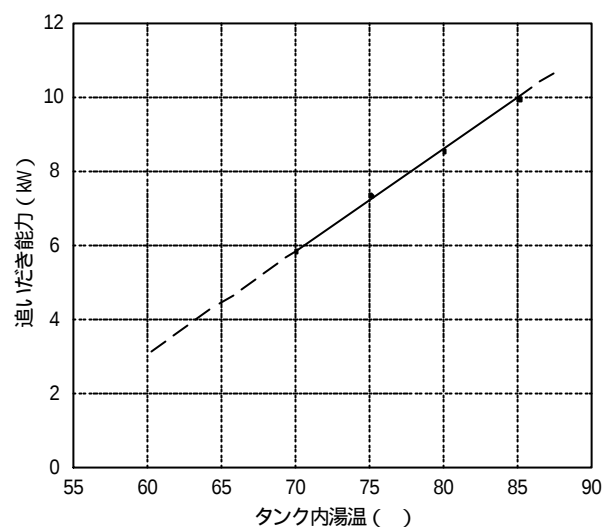


- ・ 貯湯ユニットのタンクにはグラスウール（保温材）が巻きつけてあります。放熱ロスが少ない構造になっており、温度低下は約 0.5 /h 程度です。（季節や機種により多少異なります。）

6 . ふろ追いだき性能

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

貯湯ユニットの タンク内湯温 (タンク上部湯温)	追いだき時間 (追いだき能力)
85	約 14 分 (約 10kW)
80	約 16 分 (約 8.5kW)
75	約 19 分 (約 7.3kW)
70	約 24 分 (約 5.8kW)



- ・ 貯湯ユニットのタンク内部 (上部) にある熱交換器に浴槽内の湯を循環することで、ふろ追いだきをします。
- ・ タンク内 (上部) の湯温が 50 を下回ると追いだきできません。

5 . コントローラのはたらき

メインコントローラ

表示画面

時刻、湯沸し設定、残湯量、給湯温度などを表示します。

バックライト

スイッチを押すか、給湯機を使うと約30分間バックライトが点灯します。

通話スイッチ

フロコントローラと通話するときに押します。

マイク

通話するときに使います。

上下スイッチ

給湯温度を変更するときに押します。
設定モード中は選択対象を変えます。

設定スイッチ

沸増しなどの設定をするときに押します。

ふろ自動スイッチ

ふろ自動運転をするときに押します。

スピーカー

確認音や音声が出ます。

表示部

時刻

現在時刻を表示します。

優先表示

給湯温度設定の優先権がメインコントローラにあるときに点灯します。

高温表示

給湯温度が60℃設定のときに点灯します。

出湯表示

シャワーなどを出湯中のときに点灯します。

湯沸し表示

タンクの湯沸し、沸増し中に表示します。

残湯量表示

タンク内の残湯量を表示します。
(下表参照)

給湯温度表示

給湯温度を表示します。

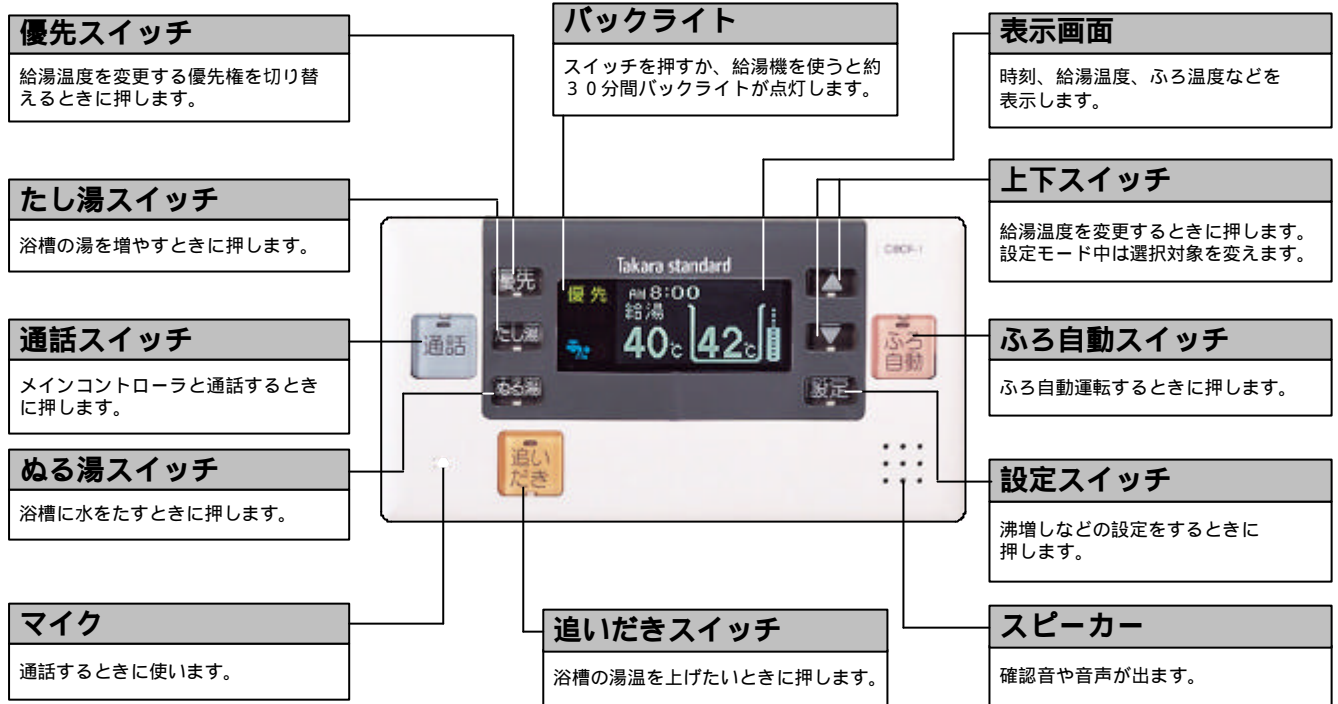
湯沸しモード表示

タンクの湯沸し設定を表示します。

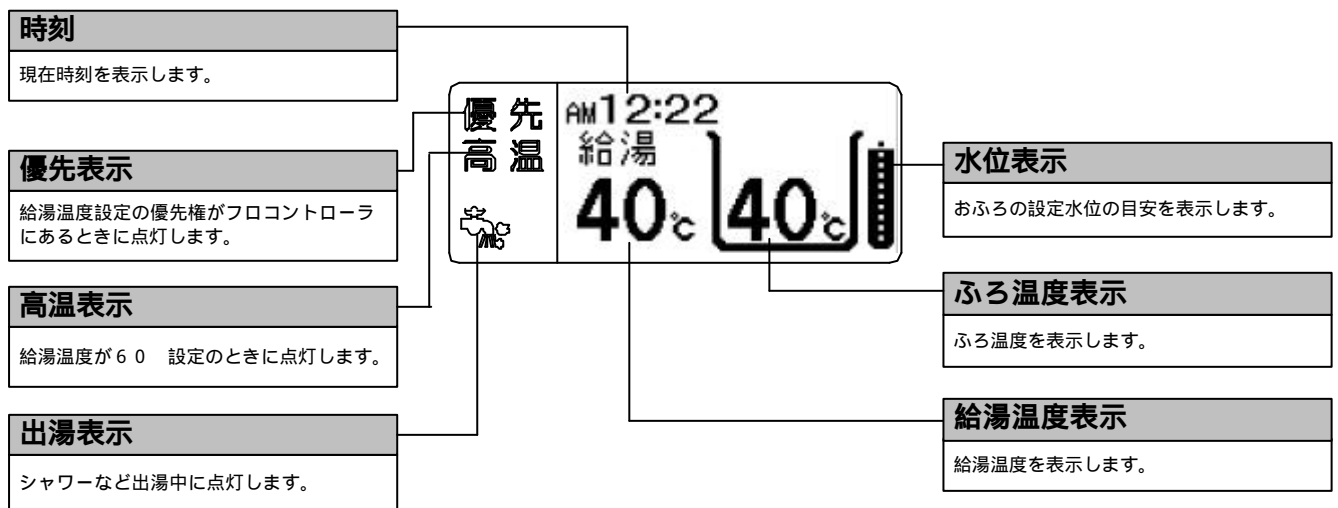
残湯量の目安

残湯量	320L以上	200L以上 320L未満	100L以上 200L未満	50L以上 100L未満	50L未満	
表示						

フロコントローラ



表示部



コントローラのはたらき

設定モード

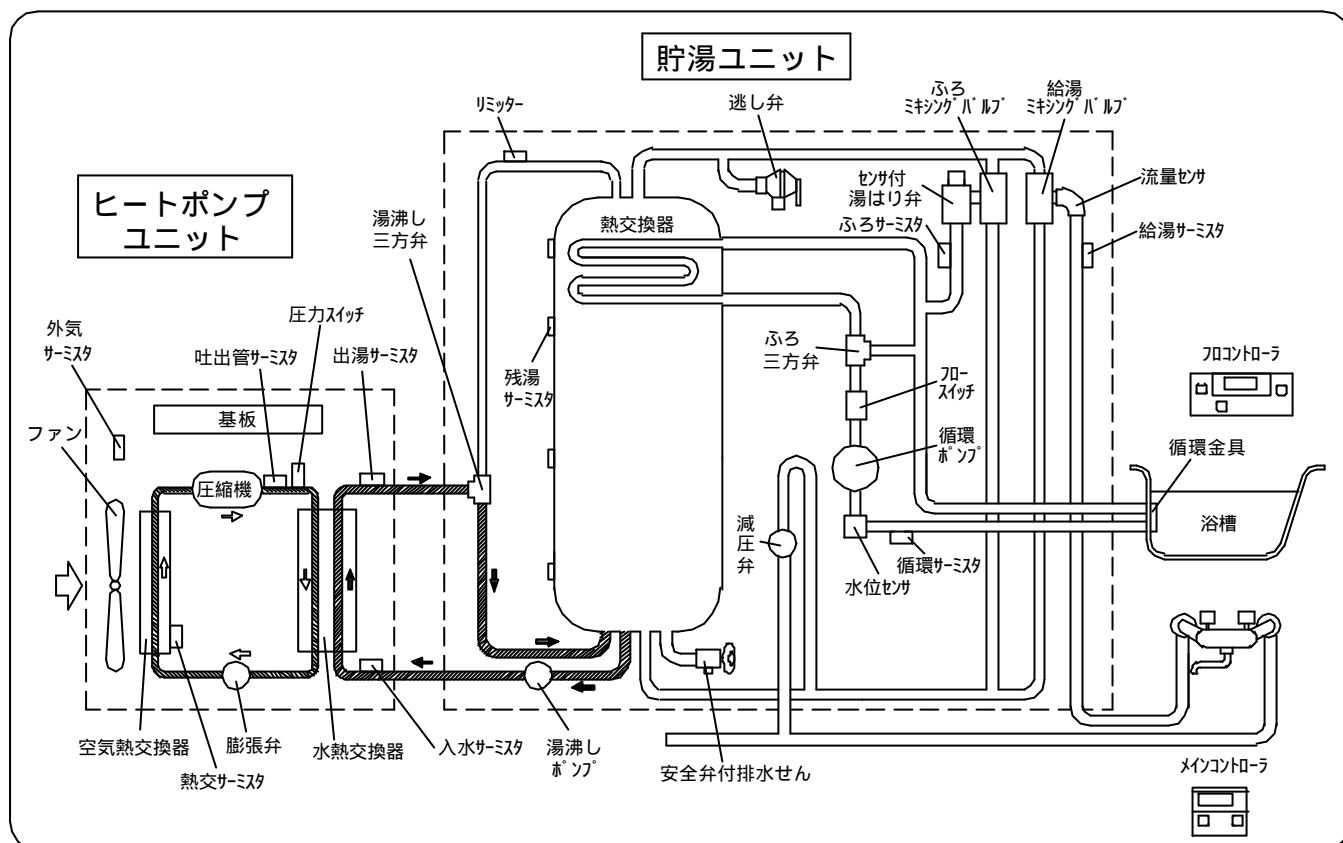
設定 スイッチを押すと設定モードになります。設定モードでは以下の設定ができます。

設定項目	設定項目	内容	初期設定	メイン コントローラ	サブ コントローラ
給湯温度		給湯温度を変更します。	40	○	○
ふろ温度		ふろ温度を変更します。	40		○
ふろ水位		ふろの水位を変更します。	6		○
湯沸しモード		タンクの湯沸し量を変更します。	標準	○	
沸増し		タンクのお湯が足りないとき昼間の湯沸しをします。	解除	○	
湯沸し停止日数		旅行などで湯沸しが必要がないとき設定します。	解除	○	
ふろ予約運転		お好みの時間に自動湯はりを行います。	午後8時	○	○
クリーニング		ふろ配管のクリーニングを行います。	切		○
時刻合わせ		現在時刻を合わせます。	午後1時	○	○
音量/メロディー	音声ガイド音量	音声ガイドの音量を選びます。	中	○	○
	スイッチ操作音量	スイッチ確認音の音量を選びます。	中	○	○
	メロディー音量	呼出しなどのメロディーの音量を選びます。	中	○	○
	呼出しメロディー	通話時の呼出しメロディーを選びます。	1	○	○
	沸上りメロディー	自動湯はり完了時のメロディーを選びます。	1	○	○
表示	文字ガイド	文字表示によるガイド機能を設定します。	入	○	○
	バックライト	液晶画面のバックライトを設定します。	30分自動消灯	○	○
	コントラスト	液晶画面のコントラストを設定します。	5	○	○
その他機能	保温時間	ふろ自動運転の保温時間を設定します。	4時間	○	○
	最低貯湯量	湯切れ沸増しを始める残湯量を設定します。	100L	○	○
	湯はり情報	浴槽の形状などのデータを消去できます。	クリアしない	○	○
	電力設定	ご契約の電力制度を設定します。	T08	○	○
	設定クリア	設定モードの内容を初期化します。	クリアしない	○	○
	水抜きモード	タンクの水抜きをするときに行います。	切	○	○

○印のある項目がコントローラに表示されます。○印のない項目は表示されません。

給湯温度は優先権のある（“優先”表示の点灯している）コントローラのみ表示されます。

6. 動作原理



湯沸し運転

【予備加熱】

湯沸し三方弁は「タンク下」側で待機しています。

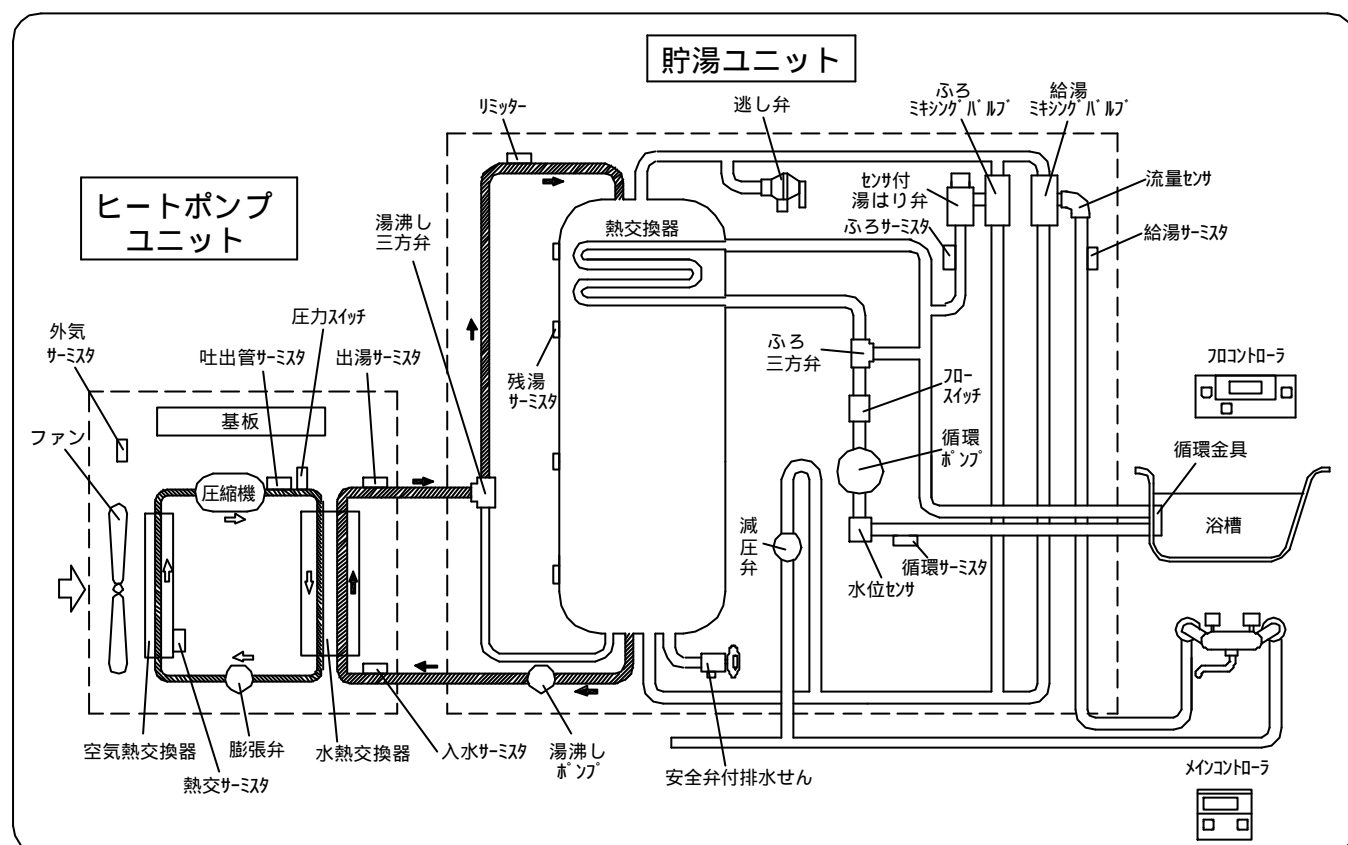
夜間時間帯になると湯沸しを開始します。

湯沸しポンプが作動してタンクの水をヒートポンプユニットに送ります。

ヒートポンプユニットの加熱能力が徐々に上がり出湯サーミスタの検知温度が高くなれば、湯沸し三方弁を「タンク上」側に切替えます。

(次ページに続く)

動作原理



【湯沸し】

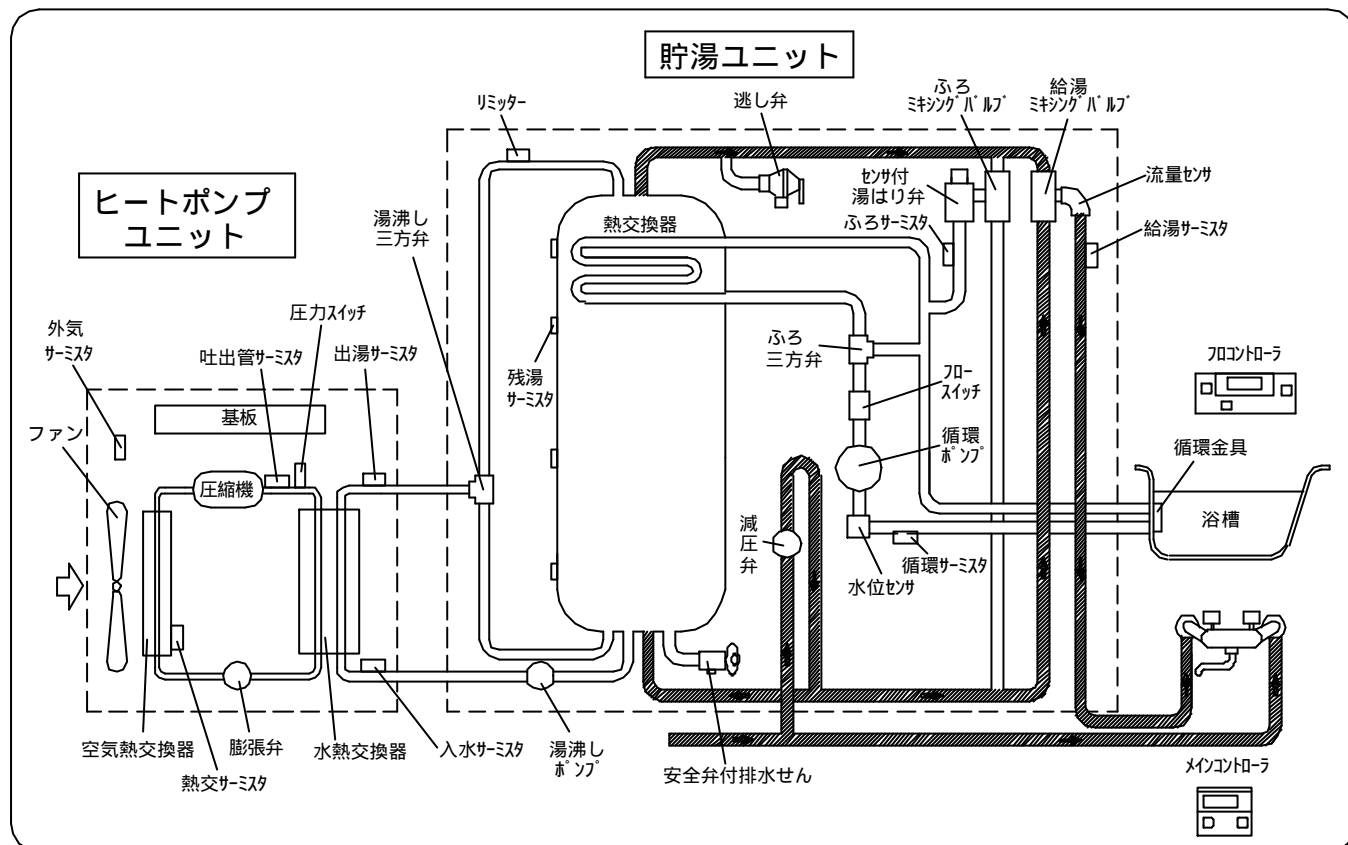
タンクの下側から湯沸しポンプでヒートポンプユニットに送り、湯沸し三方弁を経由してタンクの上側に戻します。

タンクの上側からお湯が溜まっていきます。

ヒートポンプユニットの入水サーミスタが規定温度を検知すると、湯沸しは終了動作に入ります。

湯沸し三方弁を「タンク下」側に切替えます。

ヒートポンプユニットの出湯温度が下がれば湯沸しポンプを停止します。



給湯運転

給湯せんを開きます。

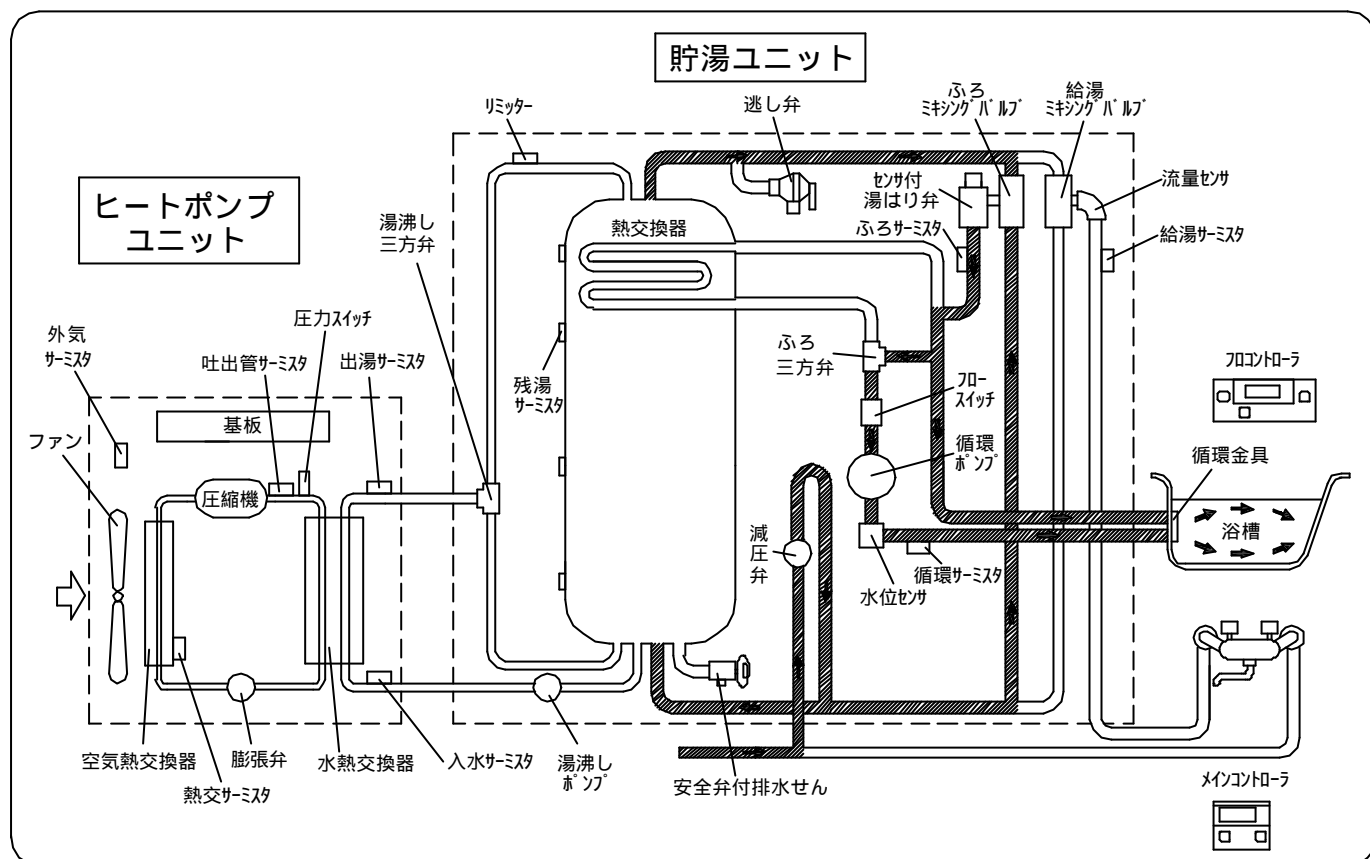
給湯流量センサが水の流れを検知します。

給湯ミキシングバルブにて、給湯サーミスタの温度が“給湯設定温度 + 2”になるようにお湯と水を混合します。(製品出荷時、給湯温度は40に設定されています。)

給湯せんを閉じると給湯流量センサが水の流れが検知できなくなり、給湯ミキシングバルブの制御が停止します。給湯終了後3時間は直前の給湯ミキシングバルブの湯と水の混合位置を保持し、その後水全開位置へ移動します。

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

動作原理



ふろ自動運転

【湯はり】

ふろ自動スイッチを押します。

ふろ三方弁を「循環」側に切替え、湯はり弁が開いて湯はりを開始します。

ふろミキシングバルブがふろサーミスタの温度が“湯はり設定温度”になるようにお湯と水を混合します。

(製品出荷時、湯はり温度は40℃に設定されています。)

途中湯はり弁を閉じふろ三方弁を「全閉」側に切替えて水位センサを読み込みます。水位が湯はり設定水位に達していれば湯はりを停止します。(製品出荷時、湯はり水位は6に設定されています。)

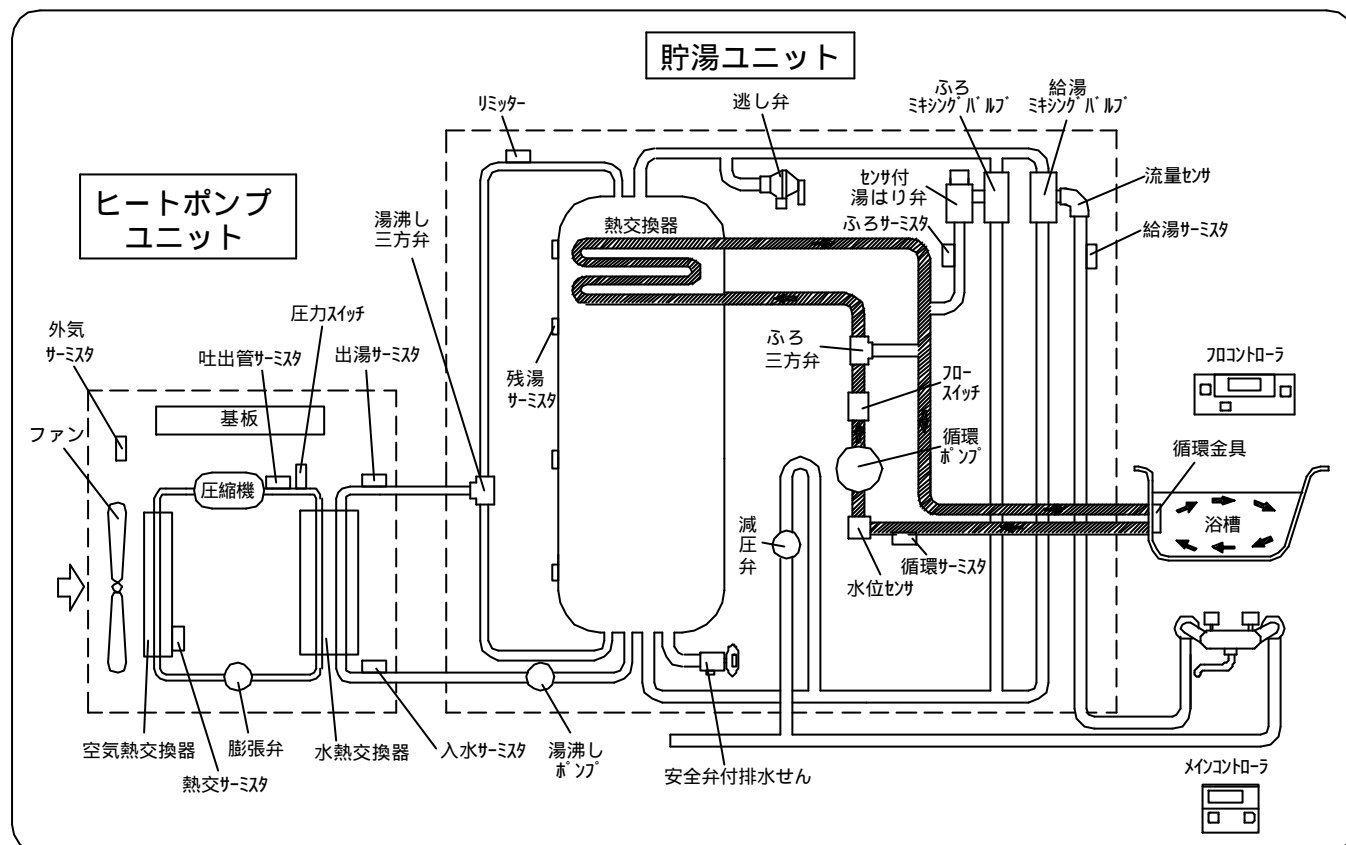
ふろ三方弁を「循環」側に切替え循環ポンプを作動させ、循環サーミスタにより浴槽の湯温を確認します。浴槽の湯温が“湯はり設定温度”に達していなければ、ふろ三方弁を「熱交」側に切替えて追いだきを実施します。湯はりが完了すると自動的に保温運転に移行します。

【自動たし湯】

保温運転中、ふろ三方弁は常に「全閉」側にあって浴槽の水位を測定します。

浴槽の水位が約1cm(1~5cmまで1cm刻みで設定変更可能:初期値1cm)下がると自動的にたし湯を行い、ふろ水位を設定値に保ちます。

保温時間が4時間(0~8時間まで1時間刻みで設定変更可能)経過すると、自動的にふろ自動運転を終了します。



ふろ自動運転

【自動保温】

保温運転中、設定したインターバル時間（5～45分まで5分刻みで設定変更可能：初期値10分）毎にふろ三方弁を「循環」側に切替えた後循環ポンプを作動させ、循環サーミスタにより浴槽内の湯温をチェックします。浴槽内の湯温がふろ設定温度より低い場合、ふろ三方弁を「熱交」側に切替えて設定温度まで追いだきます。ふろ保温時間（初期値：4時間）経過後、ふろ自動運転を終了します。

追いだき運転

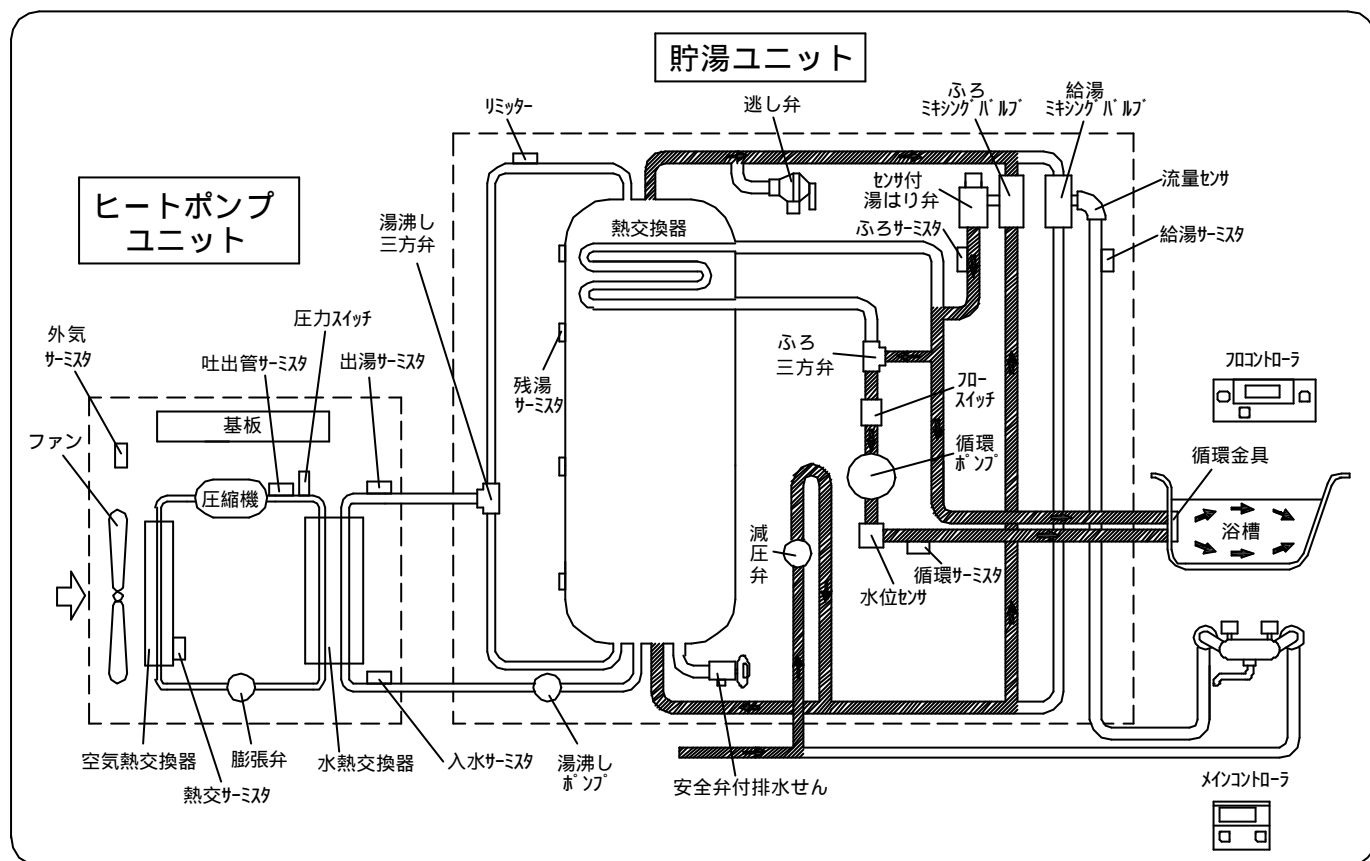
フロコンローラの追いだきスイッチを押します。

ふろ三方弁が「循環」側に切り替わり循環ポンプが作動して、浴槽内の湯温をチェックします。

湯温チェック後、ふろ三方弁を「熱交」側に切替えて追いだきを開始します。

浴槽内の湯温がふろ設定温度より低い場合はふろ設定温度まで、浴槽内の湯温がふろ設定温度と同じか高い場合は“浴槽内の温度 + 1.5℃”まで追いだきます。但し、循環サーミスタが48℃以上を検知している場合は、追いだきしません。

動作原理



たし湯運転

フロコンローラのたし湯スイッチを押します。

ふろ三方弁が「循環」側に切り替わり湯はり弁が開いて、ふろ設定温度の湯を約 20 L 湯はりします。

湯はり弁が閉じ循環ポンプが作動して、浴槽内の湯温をチェックします。

浴槽内の湯温がふろ設定温度より低い場合は、ふろ三方弁が「熱交」側に切り替わり追だきを開始します。

浴槽内の湯温がふろ設定温度になると追だきを停止し、たし湯運転を終了します。

予約湯はり

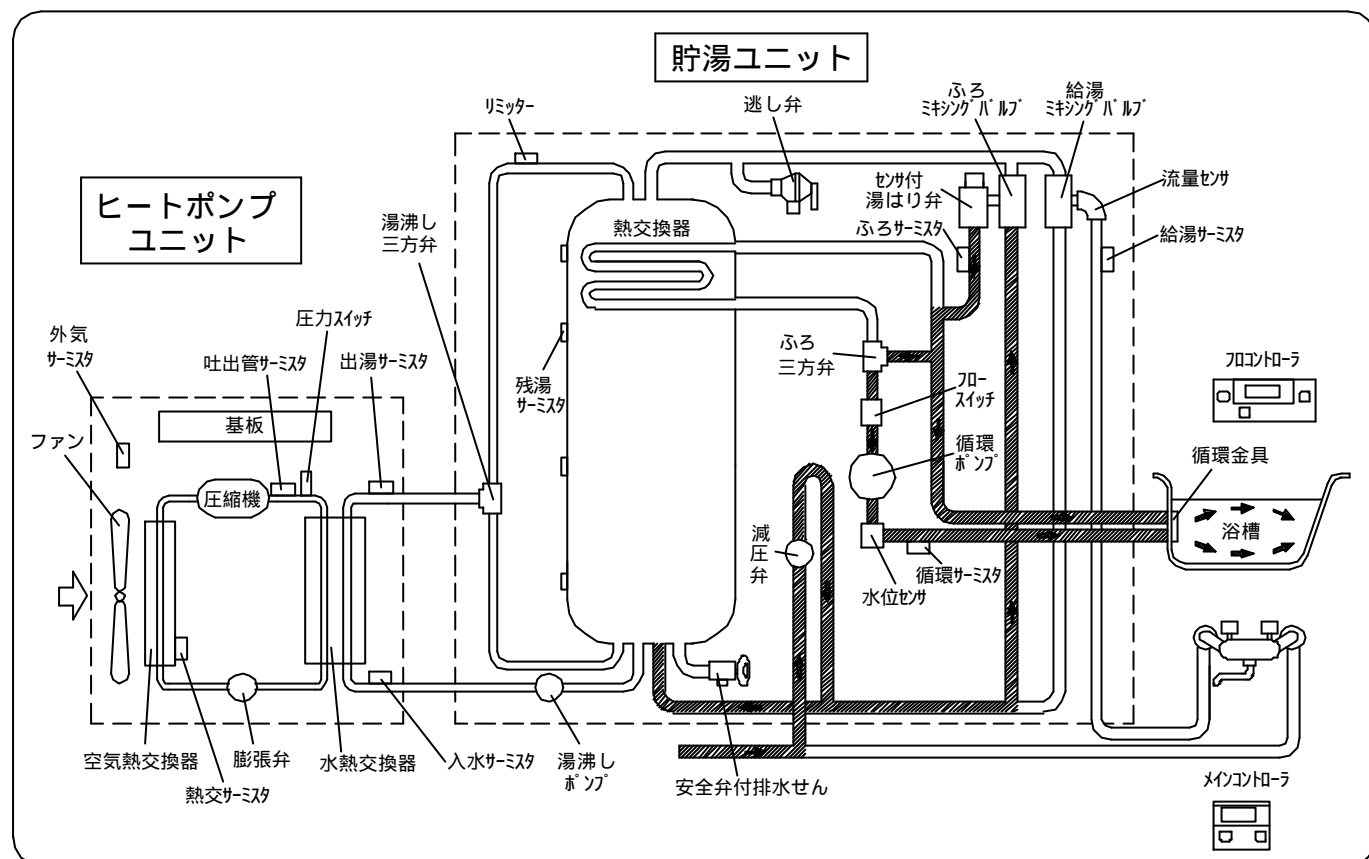
現在時刻が設定された状態でコンローラにて予約時刻（ふろ湯はり完了時刻）を設定します。

予約時刻の 1 時間前に循環ポンプが作動して、浴槽内の残り湯の有無をチェックします。（**予約チェック**）

残り湯があった場合は、残り湯の温度、水位をチェックし、ふろ設定温度、設定水位に湯はりするための湯はり温度、湯はり量を計算で求めます。残り湯がない場合は、設定温度で湯はりを行います。また湯はり時間は過去の湯はり実績から推定で求めます。

で求めた湯はり時間にもとづき、予約時刻までに完了するように湯はりを開始します。

初回湯はりが行われていない（過去の湯はり実績が無い）場合でも、暫定的に湯はり時間を決めて予約湯はりを行います。



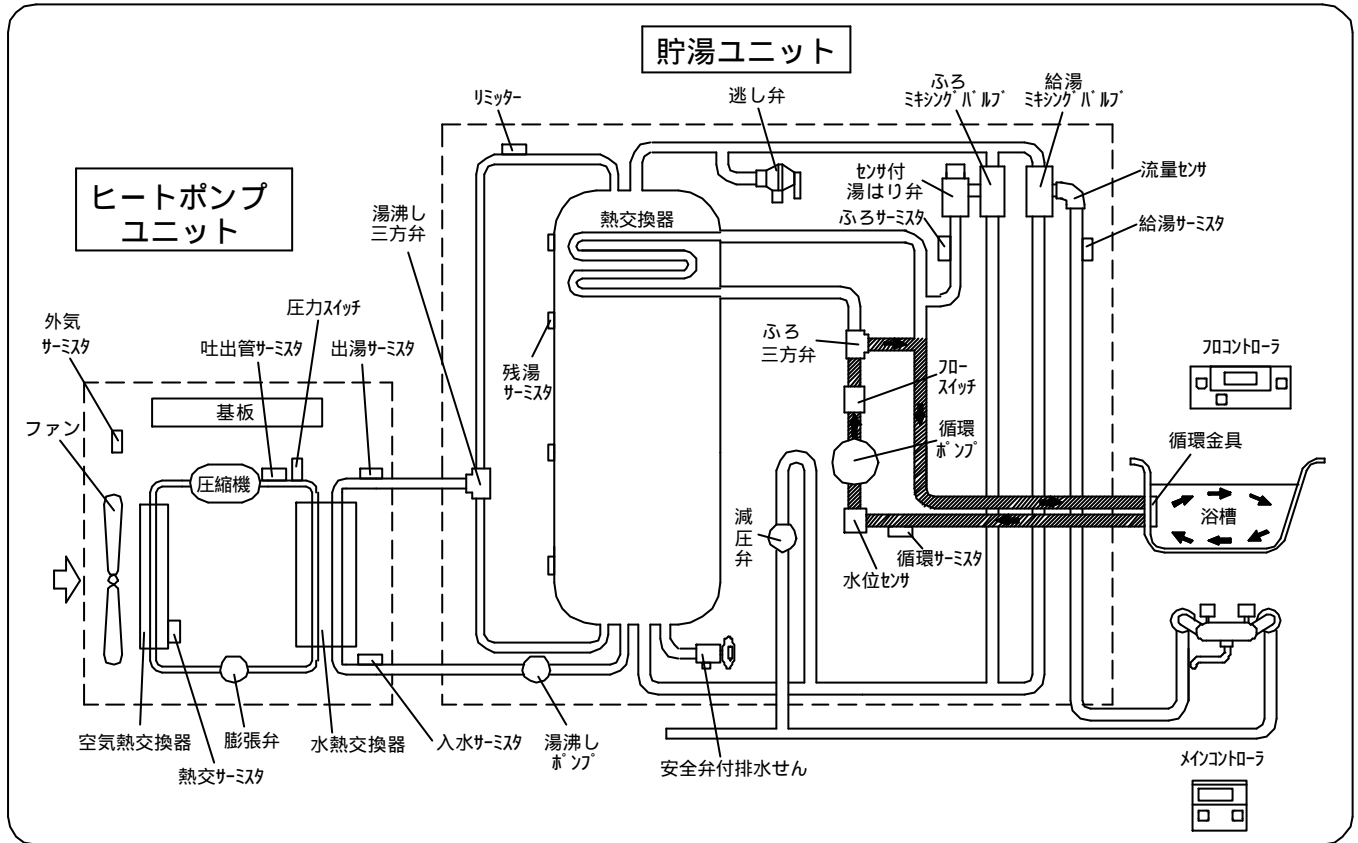
ぬる湯運転

フロコントローラのぬる湯スイッチを押します。
 ふろミキシングバルブは水全開位置で、ふろ三方弁が「循環」側に切替ります。
 湯はり弁が開いて、約 10 L 注水します。
 湯はり弁が閉じて、浴槽内の湯を攪拌するため循環ポンプが運転を開始します。
 約 40 秒後に循環ポンプが停止し、ぬる湯運転が終了します。

ふろ三方弁制御

ふろ三方弁はふろ循環回路を切替える部品で、循環経路として熱交換器側を通す「熱交」側、熱交換器を通さない「循環」側、それと水位を測定する際に循環経路を閉じる「全閉」側を用途によって切替えます。通常、なにも行われていない（ふろ自動関連動作、クリーニング、凍結予防運転など）状態では、水抜きを考慮して「熱交」側が待機位置となります。ただし、循環ポンプ、フロースイッチが故障した場合は安全のため、「循環」側に切替えて待機します。

動作原理



クリーニング運転

浴槽の残り湯に洗剤を入れ、フロコンローラからクリーニングを設定します。

ふろ三方弁が「熱交」側の状態で循環ポンプが作動し、浴槽の湯が浴槽と熱交換器を含めたタンク配管内を循環します。

30 秒後、ふろ三方弁を「循環」側に切替え浴槽温度の上昇を防止します。

さらに 4 分 30 秒経過後、再びふる三方弁を「熱交」側に切替えます。

、 の動作を 20 分 (4 回繰り返し) 行って、クリーニング運転を終了します。ただし、クリーニング運転中に、循環サーミスタが 48 以上を検知した場合はそこで終了します。

上記動作は、“洗浄”の場合で、“すすぎ”の場合は浴槽に水を入れて行います。

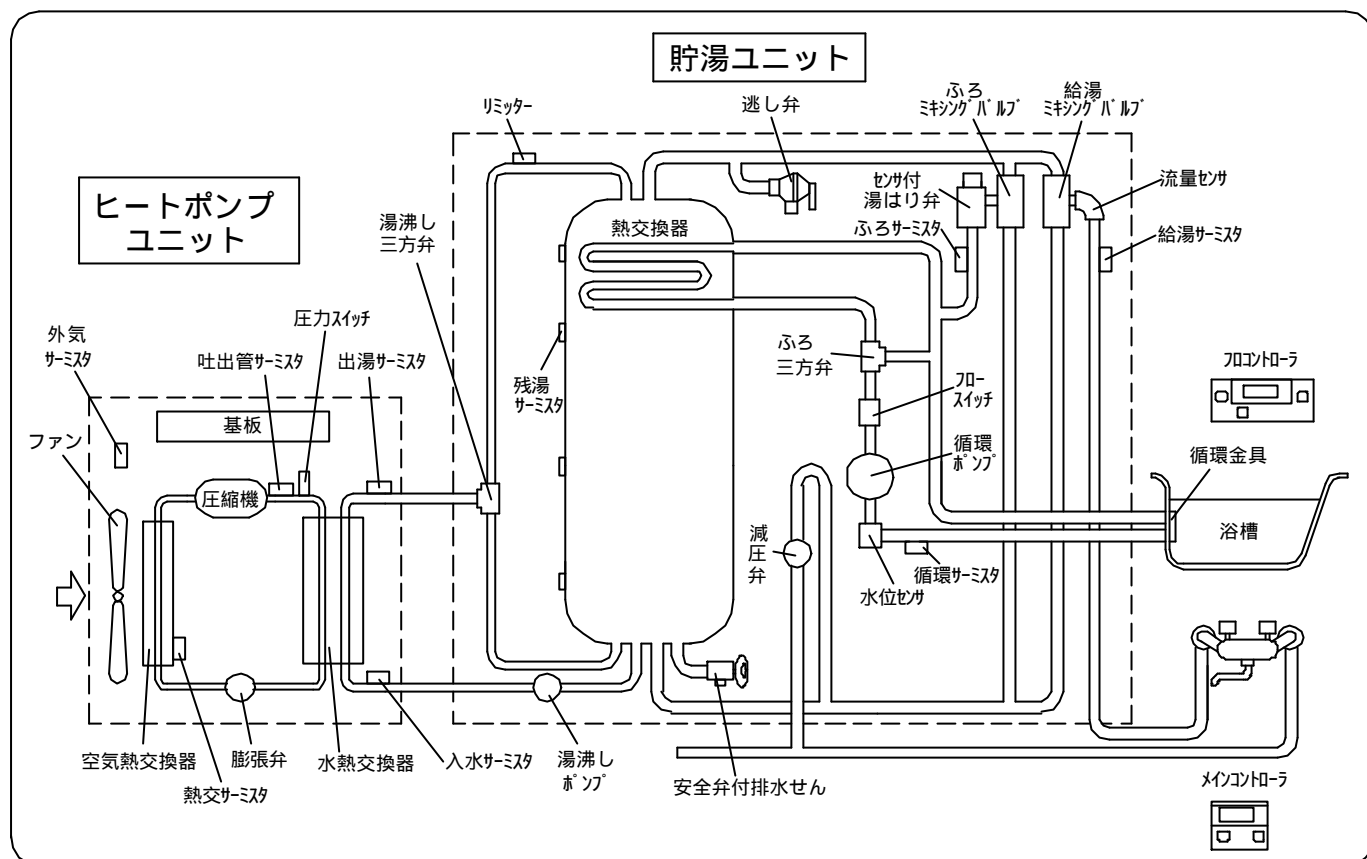
凍結予防運転（ふろ回路）

凍結予防運転はふろ自動運転等湯はり関連動作が行われていない場合に自動的に行われます。

循環サーミスタが4 以下を検知すると、自動的にふる三方弁が「循環」側に切替り、循環ポンプが作動します。

循環サーミスタが7 以上を検知するか、または6 分間たつと循環ポンプが停止します。以後、20 分間隔で循環サーミスタの温度をチェックし、凍結予防運転を行います。

浴槽に湯が無い場合（フロースイッチがONしない）は、２分後に循環ポンプを停止し、凍結予防運転を停止します。以後、１８時間は凍結予防運転を行いません。（但し、１８時間以内にふる自動運転等湯はり関連動作が行われた場合は、その終了後から再び凍結予防運転を行います。）



水抜きモード

コントローラで水抜きモードを選択します。

止水せんを閉じ、逃し弁のレバーを上げてから安全弁付排水せんを開いてタンクを排水します。

給湯機の全ての水抜きせんを開いて排水を行い、コントローラの設定スイッチを押します。

センサ付湯はり弁・ふろミキシングバルブ・湯沸し三方弁を動作させ水抜きを行います。

(水抜き凍結予防運転)

全ての水抜きせんを閉じてから設定スイッチを押し、電源ブレーカーと漏電しゃ断器を「切」にします。

7. タイムチャート

1. 湯沸し運転

[illegible]

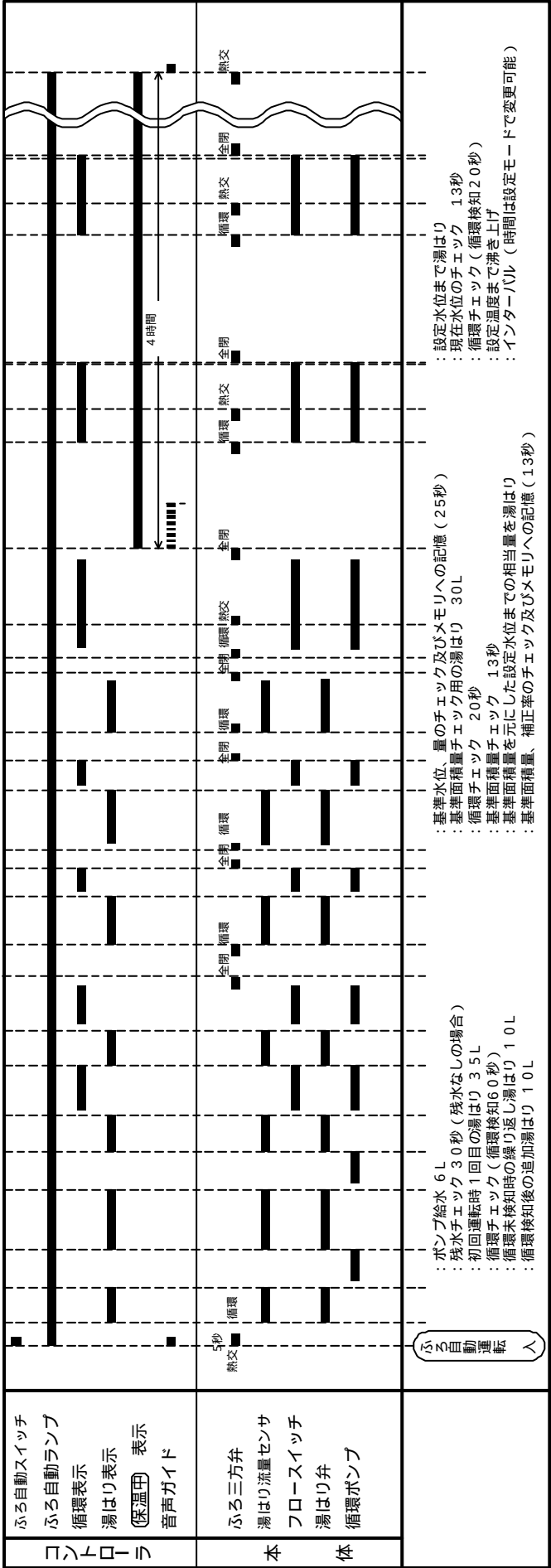
- ヒートポンプ側の出湯温度が湯沸し目標温度近くまで上がると予備加熱から湯沸しモードに移行します。
- ヒートポンプ側の入水温度が規定温度（50 or 60 ）になると湯沸しから終了循環モードに移行します。
- ヒートポンプ側の出湯温度が入水温度と同程度まで下がると湯沸しが停止します。
- 沸増し運転はコントローラ表示が「沸増」「沸増中」に変わることを除けば、湯沸しと同様動作になります。

2.デフロスト運転

[illegible]

- ヒートポンプ側の空気熱交換器にに着霜すると、加熱能力が低下する為、デフロスト運転を行い除霜し能力を回復します。
- デフロスト運転時間は約 2 ～ 15 分間で霜の着き方によって変わります。
- 湯沸し開始後約 12 分間およびデフロスト運転終了後約 28 分間はデフロスト運転に入りません。

3.ふろ自動運転（初回）

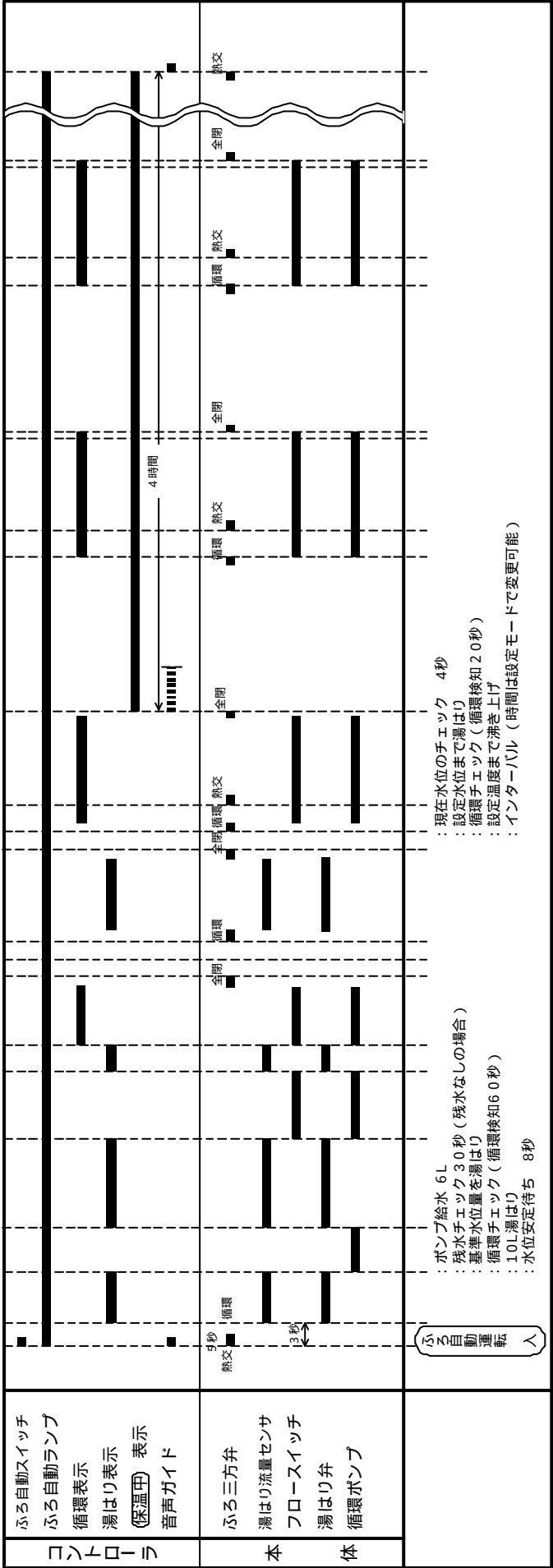


- ふろ設定温度及び設定水位はフロコンローラで変更可能です。
- ふろ自動運転は沸き上がり後4時間（標準）で自動解除されます。（時間は設定モードで変更可能）
- ふろ自動運転の沸き上がり以前（保温中表示が消灯している状態）では、追いだき、ぬる湯スイッチを受け付けません。ふろ自動運転の保温中に追いだき、たし湯、ぬる湯運転を行った場合はふろ自動運転は解除されず、各モードの運転が終了するとふろ自動運転のインターバル中となります。
- 初回のふろ自動運転で残水が検知された場合はエラー（F61）が発生し、ふろ自動運転は解除されます。
- 初回のふろ自動運転時に記憶した基準水位、基準湯はり量、基準面積量、補正係数は電源が切れても記憶されています。
- 初回のふろ自動運転が正常終了すると、以降のふろ自動運転は通常動作となります。
- 増・改築等で再度初回のふろ自動運転を行う場合は、設定モードで湯はり情報はクリアする必要があります。

上図タイムチャートは一般的な浴槽条件を想定したものです。浴槽形状・配管等によっては若干異なる動作をする場合があります。

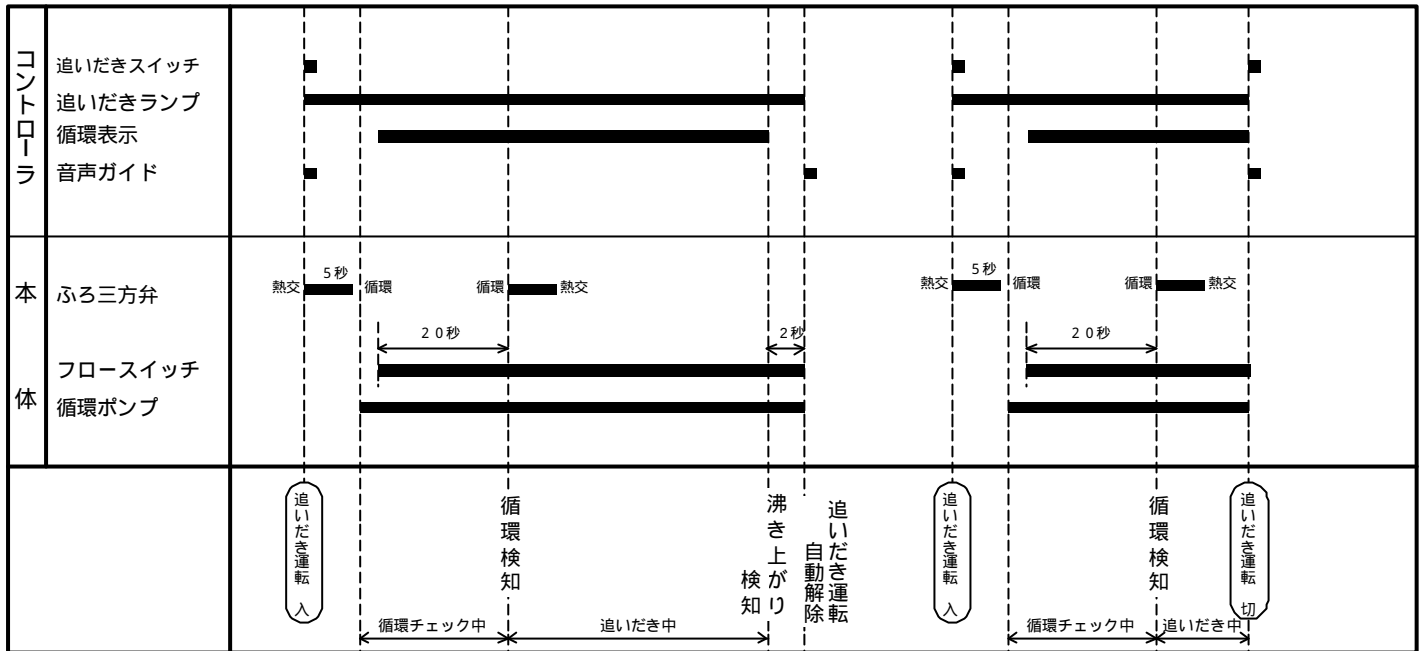
タイムチャート

4.ふろ自動運転（2回目以降）



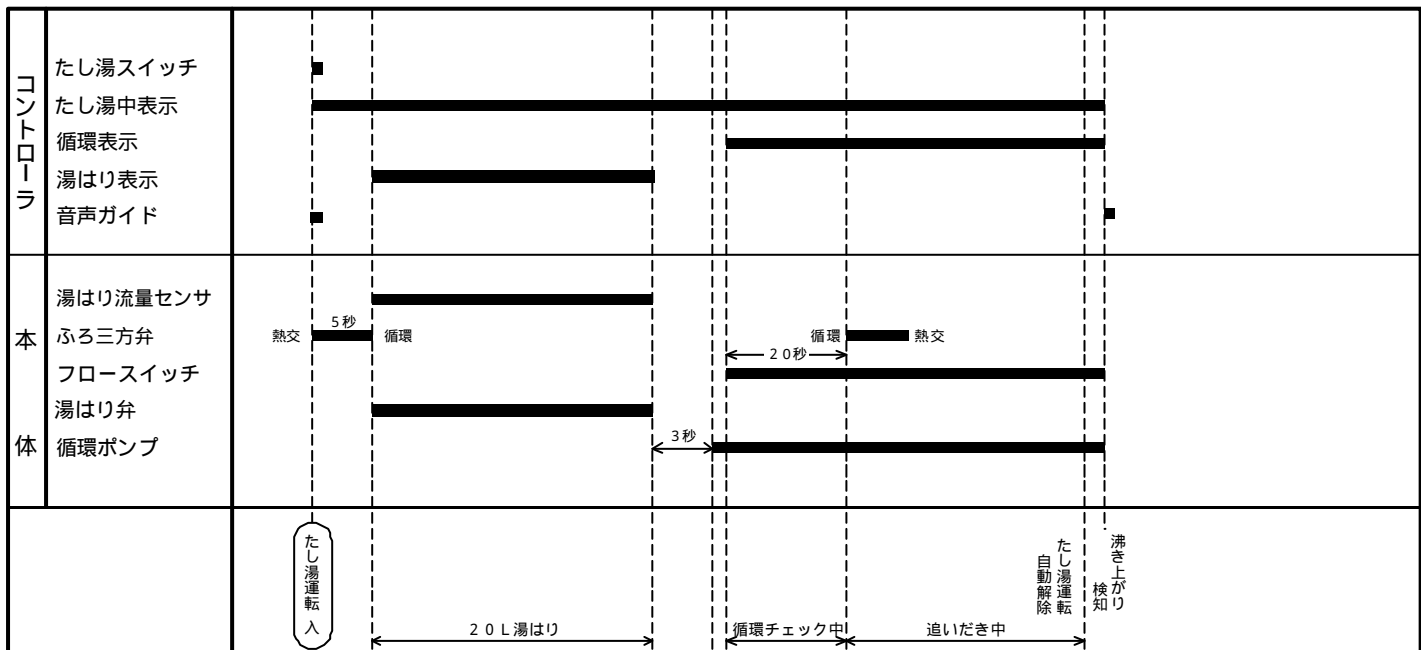
- ふろ設定温度及び設定水位はフロコントローラで変更可能です。
 - ふろ自動運転は沸き上がり後4時間（標準）で自動解除されます。（時間は設定モードで変更可能）
 - ふろ自動運転の沸き上がり以前（保温中表示が消灯している状態）では、追いただき、たし湯、ぬる湯スリッパを受けません。ふろ自動運転の保温中に追いただき、たし湯、ぬる湯運転を行った場合はふろ自動運転は解除されず、各モードの運転が終了するとふろ自動運転のインターバル中となります。
 - 2回目以降のふろ自動運転は初回運転が正常終了している場合に実行可能です。
 - 2回目以降のふろ自動運転は初回運転時にメモリーに記憶した基準水位、基準湯はり量、基準面積量、補正係数をもとに制御を行います。
 - 増・改築等で再度初回のふろ自動運転を行う場合は、設定モードで湯はり情報をクリアする必要があります。
- 上図タイムチャートは一般的な浴槽条件を想定したものです。浴槽形状・配管等によっては若干異なる動作をする場合があります。

5. 追いだき運転



- ふろ温度設定はフロコントローラで変更します。追いだきスイッチはフロコントローラで操作します。
- 追いだき運転時の沸き上げ温度は循環検知時のふろ温度 + 1.5 となります。ただし、循環検知時のふろ温度 + 1.5 < ふろ温度設定の場合は、ふろ温度設定が沸き上げ温度となります。また、沸き上げ最高温度は48℃です。
- 沸き上がりを検知すると追いだき運転は自動解除されます。
- 追いだき運転を途中で解除するには再度、追いだきスイッチを押します。
- 追いだき運転中にふろ自動運転を行った場合、追いだき運転は解除されます。
- ふろ自動（沸き上げ保温）運転の保温中（沸き上がり後）に追いだき運転を行った場合はふろ自動（沸き上げ保温）運転は解除されずに追いだき運転終了後にふろ自動（沸き上げ保温）運転のインターバルから再開されます。

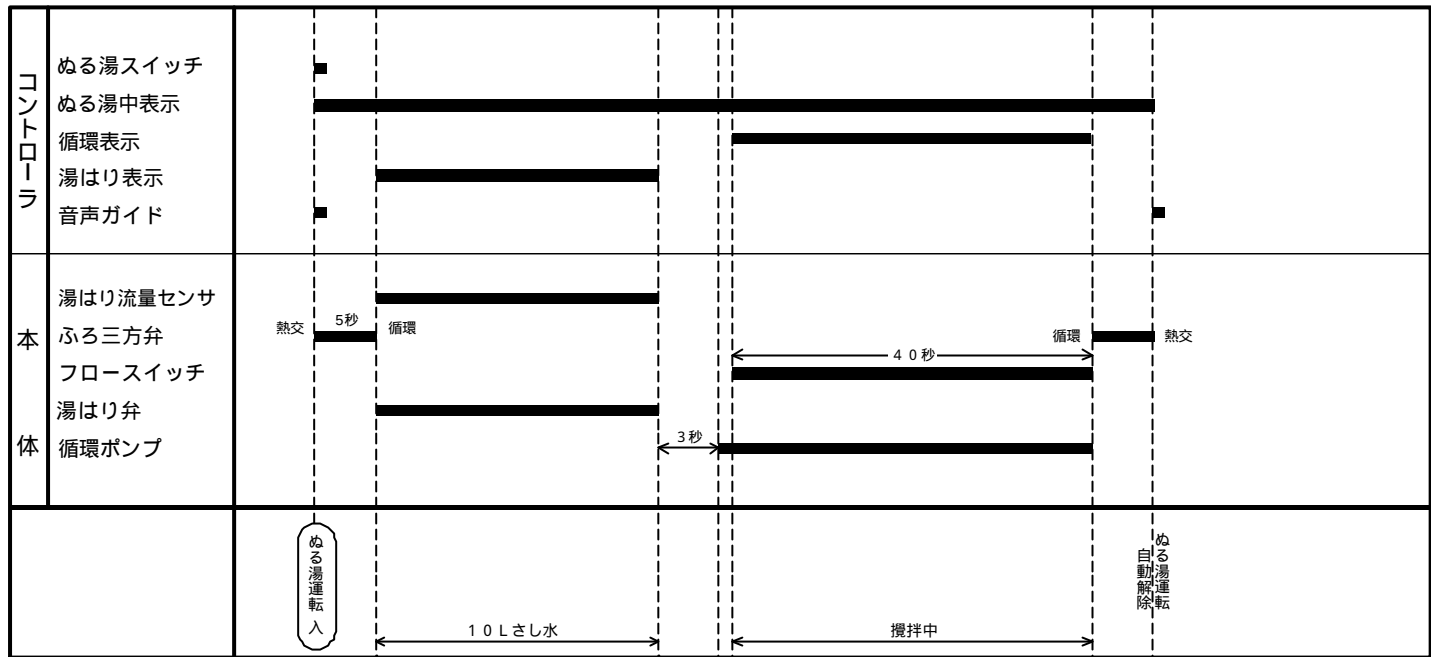
6. たし湯運転



- ふろ温度設定はフロコントローラで変更します。たし湯スイッチはフロコントローラで操作します。
- 20 L 湯はり中の湯はり温度はふろ設定温度（水温、38℃～48℃）となります。
- 沸き上がり温度はふろ設定温度（水温、38℃～48℃）となります。
- 循環チェック時に20秒間循環検知ができなかった場合はたし湯運転を停止（自動解除）します。循環検知ができなかった場合（沸き上げができなかった場合）でもエラー表示は行いません。
- ふろ自動運転中にたし湯運転を行った場合は水位に関係なく20 Lの湯はりを行います。
- たし湯運転を途中で止めた場合、すぐにたし湯を終了し追いだきなどは行いません。

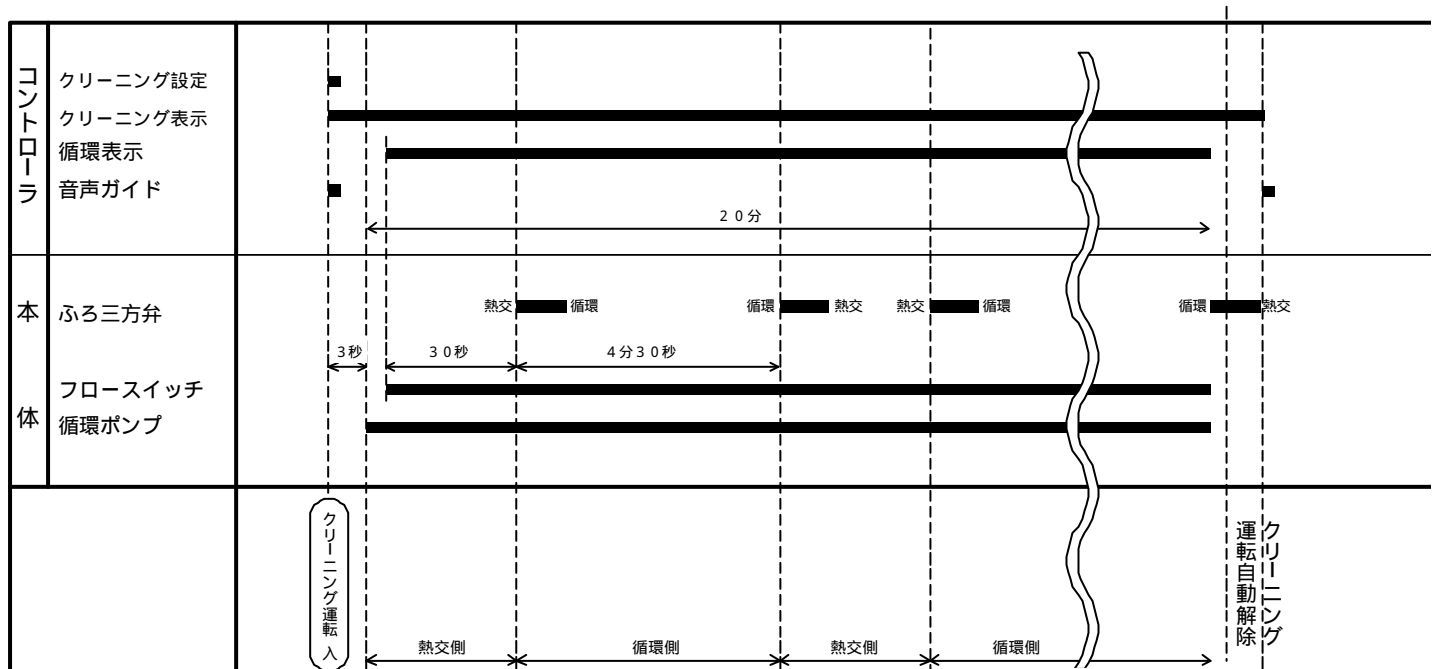
タイムチャート

7.ぬる湯運転



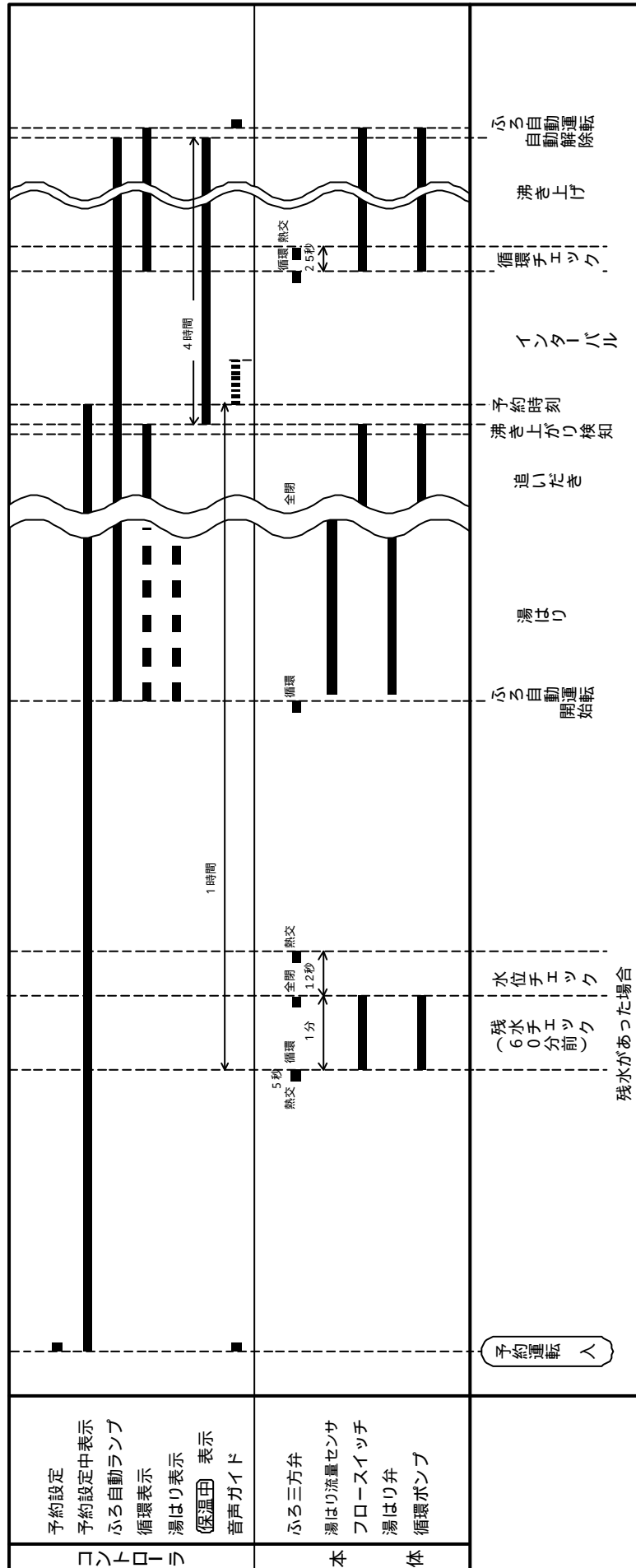
- ぬる湯スイッチはフロコントローラで操作します。
- さし水終了後は40秒間の攪拌を行います。
- 攪拌時に20秒間循環検知ができなかった場合はぬる湯運転を停止（自動解除）します。循環検知ができなかった場合でもエラー表示は行いません。
- ふろ自動運転中にぬる湯運転を行った場合は水位に関係なく10Lのさし水を行います。
- ぬる湯運転を途中で止めた場合、すぐにさし水を終了し攪拌などは行いません。

8.クリーニング運転



- クリーニングの入/切はフロコントローラの設定モードから行います。クリーニング中表示は、フロコントローラにでます。
- 洗浄とすすぎは同一動作となります。
- 10秒間フロースイッチのONが確認できない場合、栓抜けエラー（F62）としてクリーニング運転を停止します。
- 循環サーミスタが48℃以上を10秒間検知した場合クリーニング運転を停止します。
- クリーニング中は、ふろ自動、追いだき、たし湯、ぬる湯の各スイッチは受け付けません。

9. 予約湯はり

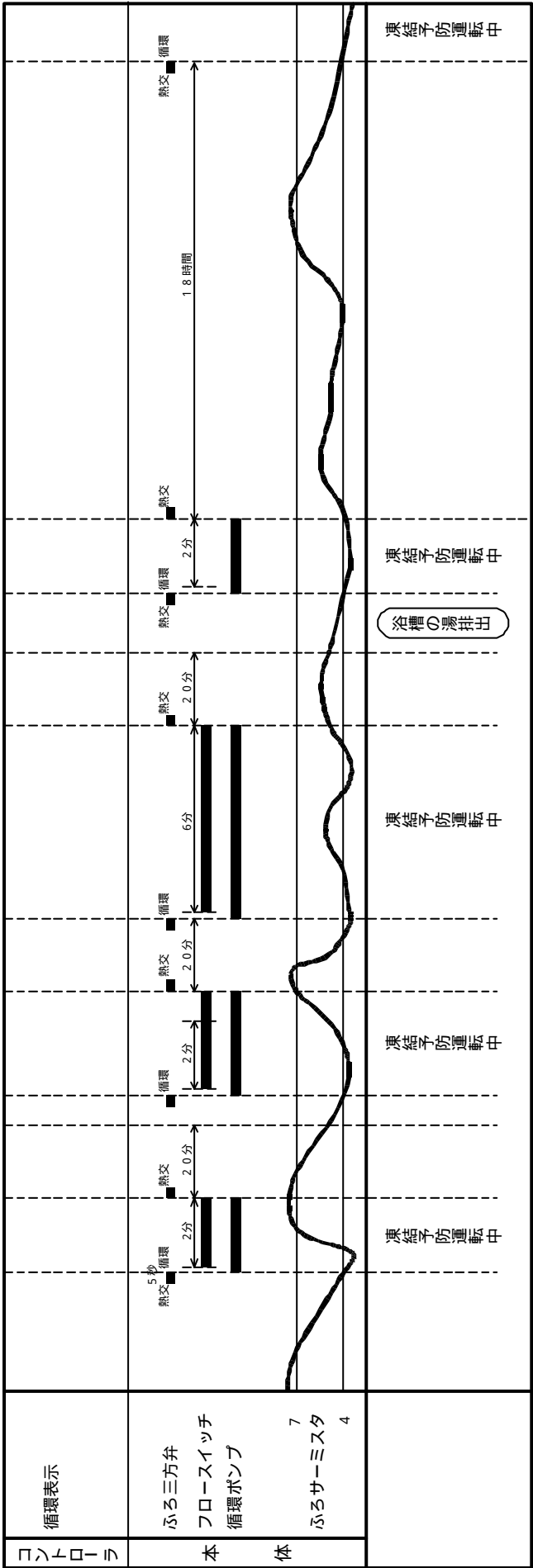


- 予約設定はメインおよびフロコンローラの設定モードから行います。
- 予約運転は現在時刻及び予約時刻が設定されていないと受け付けません。
- 予約時刻の60分前に残水エチケット及び水位チェックを行い、ふる自動運転開始時刻を計算します。
- 残水エチケット時に1分間循環検知ができた場合はその後12秒間水位チェックを行います。
- また、30秒間循環検知ができなかった場合は水位チェックを行いません。
- 予約運転は予約時刻に沸き上がります。また、予約時刻になると予約運転は自動解除され、その後保温・自動たし湯運転を行います。

上図タイムチャートは一般的な浴槽条件を想定したものです。浴槽形状・配管等によっては若干異なる動作をする場合があります。

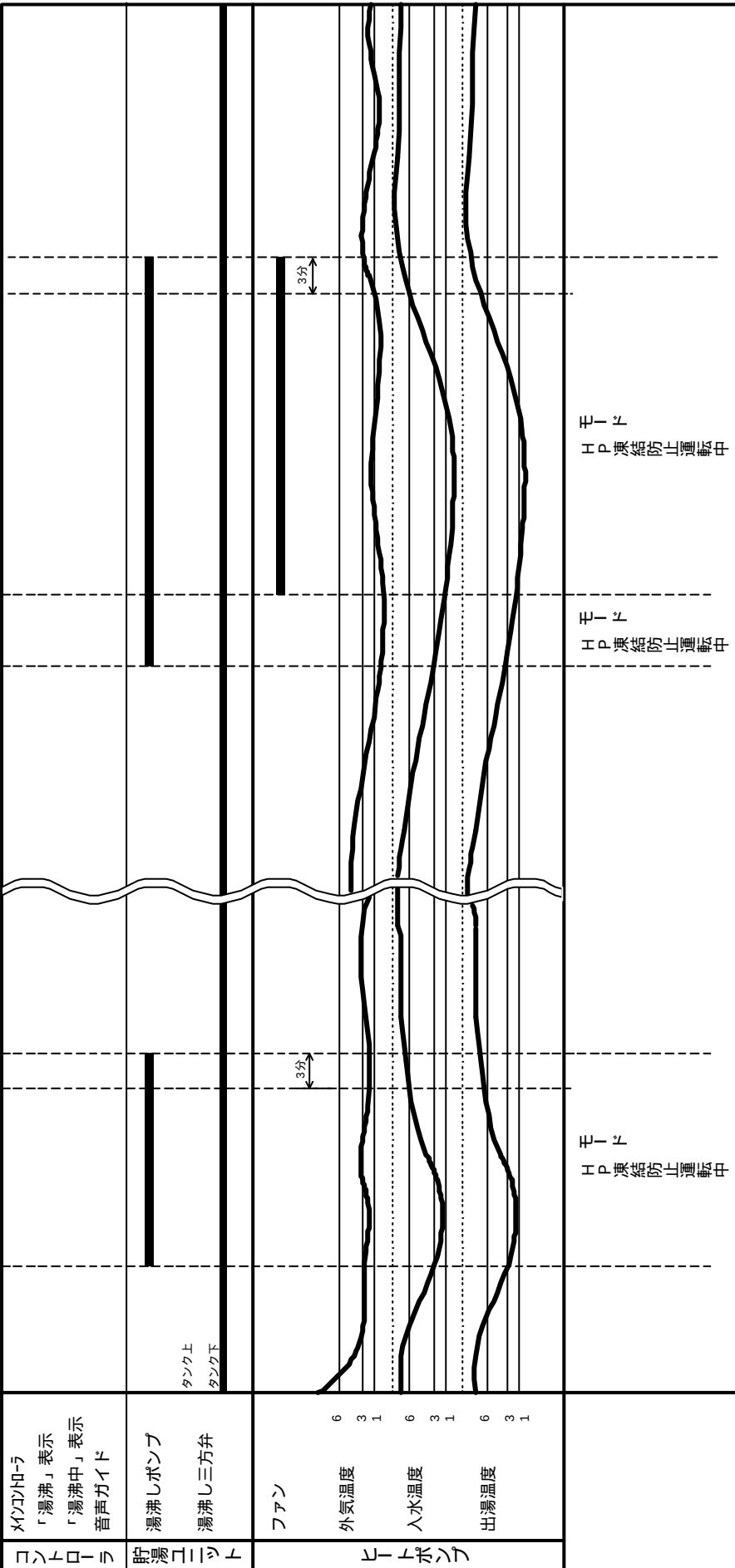
タイムチャート

10. ふろ凍結予防運転



- ふろ凍結予防運転は循環サーミスタの温度によって動作しますが、ふろ自動運転中（自動保温中）・追いだき運転中・ぬる湯運転中・たし湯運転中・予約チェック中及び循環サーミスタの断線・短絡の場合は動作しません。
- 循環ポンプによるふろ凍結予防運転は循環サーミスタの温度が4℃以下となったときに循環ポンプを作動させ、その後7℃以上になると循環ポンプを停止します。
- 循環ポンプによるふろ凍結予防運転の終了後20分間のインターバル中は循環サーミスタの温度が4℃以下となっても動作しません。
- インターバル終了後の循環サーミスタの温度により動作可能となります。
- 循環ポンプによるふろ凍結予防運転は循環検知ができる程度の水、または湯が浴槽にある場合のみを行います。浴槽が空の場合や循環検知が2分間できない場合は自動的に凍結予防運転を中止し、以後18時間は循環サーミスタの温度が4℃以下になっても凍結予防運転を行いません。ただし途中でも凍結予防運転などを実施された場合は、その終了後再び凍結予防運転を行います。
- 循環ポンプによるふろ凍結予防運転は循環ポンプが作動していても循環表示は行いません。

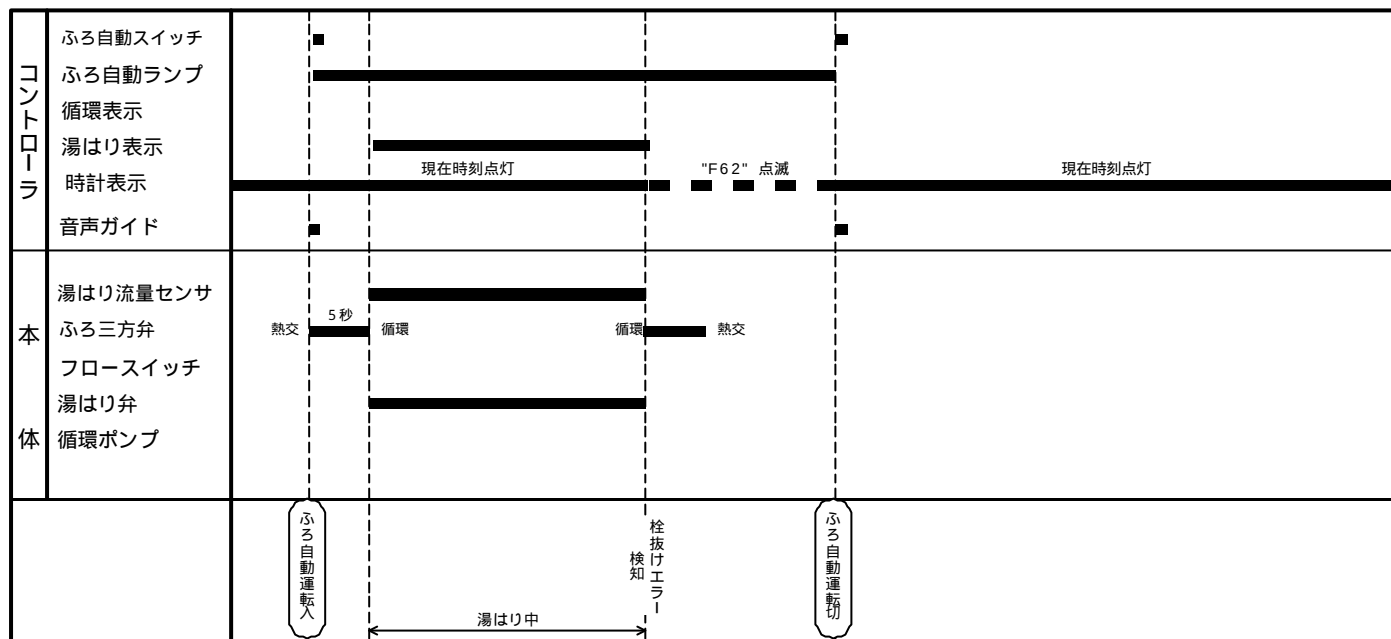
1.1.H.P凍結防止運転



- H P凍結防止運転はヒートポンプ側の外気温、入水温度、出湯温度情報によって動作します。但し、湯沸し運転中は行いません。
- H P凍結防止運転には2モードあり、モード1は湯沸しポンプによる循環運転のみ行い、モード2は通常の湯沸し運転を行います。但し、いずれのモードも湯沸し3方弁はタンク下側となります。凍結防止運転の実施条件は、外気温が3℃以下でかつ入水温度または出湯温度が3℃以下に低下した場合はモード2に移行します。モード1が3分以上経過するか、または入水温度または出湯温度が1℃以下にまで低下した場合はモード2に移行します。
- H P凍結防止運転の終了条件は、外気温が6℃以上上がった場合、あるいは入水温度および出湯温度が6℃以上になって3分間経過した場合などに終了します。

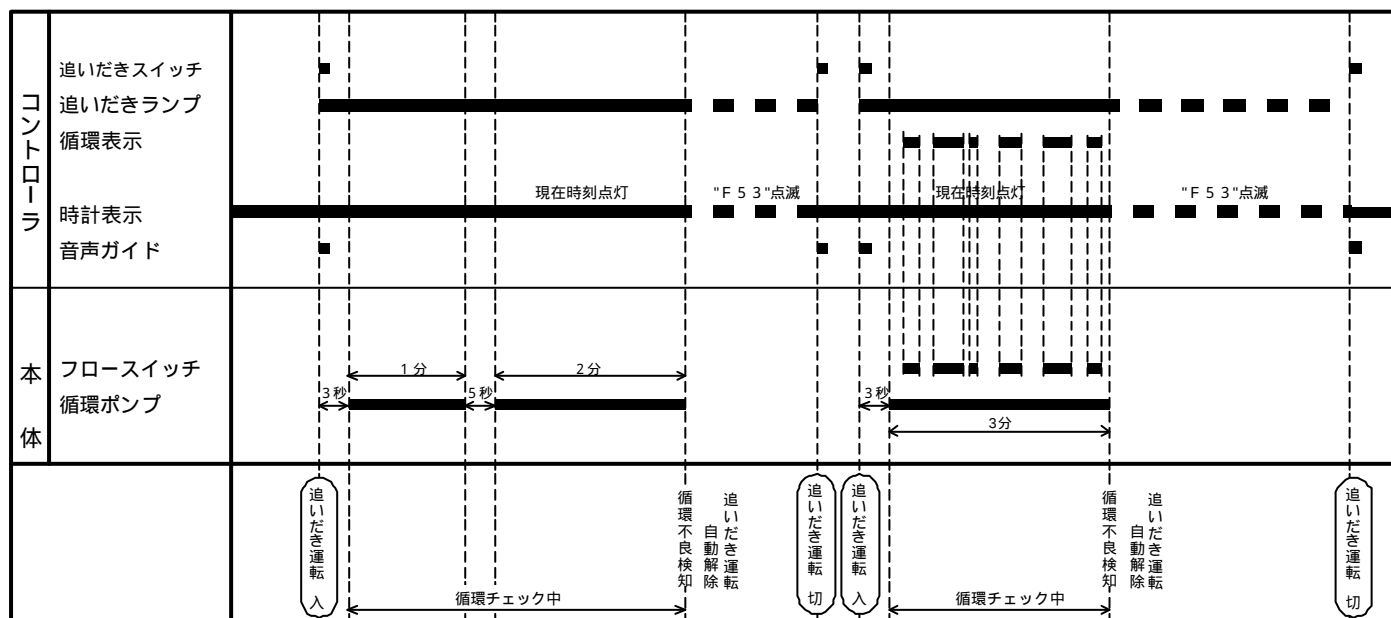
タイムチャート

1 2.湯はり時エラー発生処理



- 湯はり関連運転中にエラーが発生した場合の動作を示します。(図は湯はり中に栓抜けエラーを検知した場合)
- エラー発生時すぐに湯はり動作を停止し、時計表示がエラー表示との交互表示に替わります。
- またエラー発生時、ふろ三方弁は待機位置である「熱交」側に移動します。ただし、フロースイッチ、循環ポンプに関するエラーの場合は、安全のため「循環」側で待機します。
- エラー状態で関連スイッチを押すと、そのモードが終了しエラーも解除され時計表示が正常に戻ります。
- エラー原因の解除後、再度スイッチを押せば正常運転を行います。

1 3.循環不良

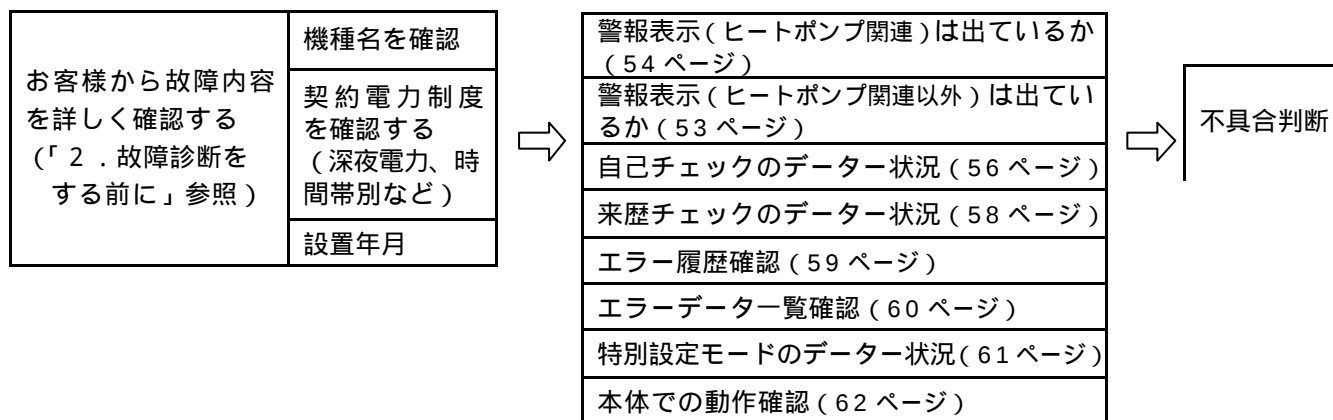


- 循環不良は5秒間の停止をはさんだ1分及び2分間の循環ポンプ起動中にフロースイッチONが検知できなかった場合、または循環ポンプ作動中にフロースイッチがON / OFFして、3分間以内に2.5秒以上のフロースイッチONが検知できなかった場合に発生します。
- 循環不良を検知すると、追いだきランプ点滅し、時刻表示がエラー表示時刻との交互表示に変わります。
- 復帰するには追いだきスイッチを再度押します。これによりエラー表示が解除され追いだきランプが消え、時刻表示は現在時刻に戻ります。
- 追いだき単独動作のほかにふろ自動時及び、たし湯時の追いだきでも同様動作を実施します。

8 . 故障診断

故障診断

1 . 故障診断の手順



2 . 故障診断をする前に

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

【ヒートポンプユニット】

状 況	内 容
・ヒートポンプユニットの下から水が漏れている	湯沸し中(大気から熱を吸収する時)に結露水がドレン口から出ます。
・ヒートポンプユニットから冷風が出る	湯沸し運転中は外気温より低い冷風が出ます。
・ヒートポンプユニットに霜がついている	冬期の運転中は霜がつくことがあります
・ヒートポンプユニットが運転・停止を繰り返す	気温が低い時は、除霜のためにファンの運転・停止を繰り返します。
・湯沸ししていない時にヒートポンプユニットのファンが回る	湯沸し運転終了後、数分間はファンが回ります。 真夏等の外気温が高い時は、製品保護の為ファンが回ることがあります

【コントローラ】

状 況	内 容
・昼間にコントローラの表示が消える	電力契約が深夜電力になっています。深夜電力では使用できません。 時間帯別電灯(季節別含む)の契約が必要です。
・コントローラに「現在時刻を設定してください」が出ている	長時間の電源 OFF、停電などで解除されます。
・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。
・コントローラの表示がしばらくすると暗くなる	表示のバックライトを30分間で自動消灯しています。 次の条件でバックライトが再点灯します。
・コントローラの表示が明るく表示したり暗く表示したりする	スイッチ操作をしたとき ふろ自動運転中 給湯を検知した時
・湯沸し設定「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「多め」に設定を切替えて使用します。
・給湯温度設定が変更できない	「優先」表示があるコントローラでのみ給湯温度変更できます。 優先の切替えはフロコントローラで行います。
・予約湯はり完了するのが設定時刻より早い	湯張り完了時刻に5分間の余裕を取っています。

故障診断

【貯湯ユニット】

状 況	内 容
・湯沸し中に貯湯ユニット排水口からお湯が出ている	湯沸しによる膨張水が逃し弁から排水され、排水口に出ます。
・夜間時間帯になっても湯沸しを開始しない	残湯量や水温、外気温度によってはすぐに湯沸ししない場合があります。翌朝沸いていれば正常です。（ピークシフト動作）
・ふろ自動、追いだきなどが動作しない	貯湯ユニットタンクに残湯がない場合や湯温が低い場合は動作しません。
・湯が足りない	湯の使用量に応じた湯沸し設定の選択が必要です。「標準」「少なめ」設定は昼間に湯沸ししないモードです。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湯沸し量が少なくなることがあります。
・湯が沸かない	配線上のブレーカ、もしくは貯湯ユニット本体の漏電しゃ断器が OFF だと湯沸ししません。 「湯沸し停止日数」の予約が設定されていると湯が沸きません。
・お湯が白く濁って見える	水中に溶けこんでいた空気が熱せられ、大気圧まで急速に減圧されるため、細かい気泡となって出てくる現象で、まったく無害です。
・スイッチ操作していないのにふろ循環運転する	冬期などは循環ポンプが凍結防止運転を行っています。 ふろ自動運転中は、浴槽内の湯温を確認するために定期的に循環運転します。
・昼間時間帯、勝手に湯沸しする	湯沸し設定「おまかせ」「多め」の場合、昼間に湯沸しすることがあります。 冬期など外気温度が低下すると凍結防止運転することがあります。

メッセージ警報

警報表示	内容	処置方法	警報表示の解除方法
F 6 1	初回の「ふろ自動」時に浴槽内に残水がある	浴槽内の水を全量排水し、再度「ふろ自動」を実施	ランプ点滅スイッチ（ふろ自動）を押す
F 6 2	浴槽の排水栓抜け	浴槽の排水栓がされているか確認	ランプ点滅スイッチ（ふろ自動）を押す
F 6 3	湯はり量の上限值を超えても設定水位にならない	浴槽の排水栓がされているか確認	ランプ点滅スイッチ（ふろ自動）を押す

3. 警報表示と自己チェック

(1) 警報表示

給湯機が故障を診断し、故障内容を表示する機能があります。

コントローラの液晶表示画面に次の内容で表示します。



【貯湯ユニット異常による警報表示】

コントローラ 警 報 表 示		故 障 内 容	故 障 状 況	復 帰 条 件	表示 優先順
湯 沸 し	E01	サーミスタ 1 (50L) 断線	サーミスタが - 5 以下を検知 (断線検知)	正常復帰時	24
	E02	サーミスタ 1 (50L) ショート			
	E11	サーミスタ 2 (100L) 断線			25
	E12	サーミスタ 2 (100L) ショート			
	E21	サーミスタ 3 (200L) 断線	26		
	E22	サーミスタ 3 (200L) ショート			
	E31	サーミスタ 4 (320L) 断線			
	E32	サーミスタ 4 (320L) ショート	27		
	E41	メインコン通信エラー		正常なコントローラで動作可能	正常復帰時
	E42	フロコン通信エラー	29		
	E51	湯沸しポンプ回転信号不検知	お湯が沸かない	制御電源OFF→ONにて解除	18
	E52	湯沸し三方弁位置信号不検知	お湯が沸かない		19
	(E61)	ヒートポンプ - 貯湯ユニット間の 通信エラー	お湯が沸かない	ヒートポンプエラーで表示 (HP-U4)	
	E62	ヒートポンプ通信用電源未入力	お湯が沸かない	制御電源OFF→ONにて解除	17
E71	ヒートポンプ配管の誤接続 湯沸し三方弁が切り替わらない	湯沸し試運転の停止	メインコントローラのスイッチ 操作で解除	20	
E91	EEPROMへの書き込みエラー	通常動作 来歴チェック時は10秒間のみ警報表示	次回書き込み時クリアし再書き込み	30	
湯 は り	F11	ふろサーミスタ 断線	湯はりができない	正常復帰時	22
	F12	ふろサーミスタ ショート			
	F13	低温リミット検知	湯はりが停止	フロコントローラのランプ点滅 箇所のスイッチを押して解除 (自動湯はりなど)	5
	F21	ふろミキシングバルブ原点確認不可	湯はりができない		6
	F22				7
	F23	高温リミット検知			8
	F31	センサー付湯はり弁 故障、断水、ふろ配管づまり	湯はり停止		9
	F41	循環サーミスタ 断線	湯はりができない	正常復帰時	23
	F42	循環サーミスタ ショート			
	F51	三方弁信号検知不可	湯はり停止	フロコントローラのランプ点滅 箇所のスイッチを押して解除 (自動湯はりなど)	10
	F52	フロースイッチ or	追いだき停止		11
	F53	循環ポンプ故障			12
	F54	水位センサ	湯はり停止		13
	F61	残水エラー	初回湯はり停止		14
	F62	せん抜けエラー	湯はり、保温運転、クリーニング停止		15
	F63	湯はりエラー	湯はり停止		16
		「お湯が ありません」 「湯切れ注意」	(故障ではありません)	タンク内温度低下のため 湯はり停止、追いだき停止	湯はり、たし湯、追いだき 停止時に解除
給 湯	U11	給湯サーミスタ 断線	湯が出ない	正常復帰時	21
	U12	給湯サーミスタ ショート			
	U13	低温リミット検知		給湯停止時に解除	1
	U21	給湯ミキシングバルブ原点確認不可	温度制御は継続		2
	U22		湯が出ない		3
	U23	高温リミット検知	温度制御は継続		4
	U31	フローセンサ故障	湯が出ない		
		「お湯が ありません」 「湯切れ注意」	(故障ではありません)	タンク内温度低下のため 設定温度まで上がらない	給湯停止時に解除

【ヒートポンプユニット警報（エラー）表示】

ヒートポンプユニットより異常信号、または異常コードが送信されて来た場合、“HP-”をつけて表示を行う。

1. ヒートポンプユニット単独不具合の場合の警報 ヒートポンプユニットの部品交換や本体交換

表示コード	異常内容	処置	復帰方法
HP- E6	圧縮機ロック（圧縮機過負荷異常）	HP ユニット交換	電源リセット（電源 OFF→ON）
HP- E7	ファンロック異常（ファンモーター過負荷異常）	基板（IPM）、ファン同時交換	電源リセット（電源 OFF→ON）
HP- E8	入力電流異常（入力電流の上昇異常）	基板（メイン、IPM）交換	電源リセット（電源 OFF→ON）
HP- F3	吐出管温度異常（吐出管温度の上昇異常）	HP ユニット交換	電源リセット（電源 OFF→ON）
HP- H3	HPS 不良		正常復帰時
HP- H6	位置検出センサ異常 （圧縮機起動不良 or 位置検出回路異常）	基板（IPM）、ファン交換、HP ユニット交換	電源リセット（電源 OFF→ON）
HP- H8	CT 不良	基板（IPM）、HP ユニット交換	電源リセット（電源 OFF→ON）
HP- H9	外気サーミスタ不良	サーミスタ組、基板（メイン）交換	正常復帰時
HP- HC	出湯サーミスタ不良	サーミスタ組、基板（メイン）交換	正常復帰時
HP- J3	吐出管サーミスタ不良 （部品不良 or サーミスタ取付け位置不良）	吐出サーミスタ組、基板（メイン）交換	電源リセット（電源 OFF→ON）
HP- L3	電装品温度異常	吐出サーミスタ組、基板（メイン）交換	正常復帰時
HP- J6	空気熱交サーミスタ不良	サーミスタ組、基板（メイン）交換	正常復帰時
HP- J8	入水サーミスタ不良	サーミスタ組、基板（メイン）交換	正常復帰時
HP- U0	ガス欠異常（冷媒量不足の検出）	HP ユニット交換	電源リセット（電源 OFF→ON）
HP- P4	フィンサーミスタ不良	サーミスタ組、基板（メイン）交換	正常復帰時
HP- L4	ファン温度異常		電源リセット（電源 OFF→ON）



2. ヒートポンプユニットの以外の不具合も考えられる場合の警報

現地での施工及び状態の確認 ... ヒートポンプ配管の止水栓は開いているか ヒートポンプ配管が湯水逆ではないか

ヒートポンプ配管の空気抜きはできているか

貯湯ユニット～ヒートポンプユニット間の配線、接続は正しいか



ヒートポンプユニットの部品交換や本体交換

表示コード	異常内容	不具合処置の例			復帰方法
		ヒートポンプユニット	貯湯ユニット	施工	
HP- E3	HPS 作動（高圧上昇異常）	HP ユニット交換	沸上げポンプ、制御基板	HP 配管、HP 用止水栓	電源リセット（電源 OFF→ON）
HP- EC	出湯温度異常（出湯温度の上昇異常）	基板（メイン）交換	沸上げポンプ、制御基板	HP 配管、HP 用止水栓	電源リセット（電源 OFF→ON）
HP- FA	ピークカット異常（高圧上昇異常）		沸上げポンプ、制御基板	HP 配管、HP 用止水栓	電源リセット（電源 OFF→ON）
HP- HJ	循環水系統不良（水回路閉連の不具合）	基板（メイン）交換	沸上げポンプ、センサ	HP 配管、HP 用止水栓	電源リセット（電源 OFF→ON）
HP- L5	OCF（出力過電流異常）	基板（IPM）、HP ユニット交換		電源電圧	電源リセット（電源 OFF→ON）
HP- U4	伝送（通信）不良（ユニット間伝送異常）	基板（メイン）交換	制御基板、端子台ヒューズ	HP 配管、ノイズ	正常復帰時
HP- UF	誤配管検知（水回路の誤配管検知）	サーミスタ組、基板（メイン）交換		HP 配管	電源リセット（電源 OFF→ON）

エマージェンシー運転

外気サーミスタ、入水サーミスタ、空気熱交サーミスタ、給水サーミスタ（貯湯ユニットに取付）の内、いずれか一つのみ異常の場合の運転
この場合、ヒートポンプユニットからは異常コードからの伝達が行われる。

(2) 警報表示した場合のチェック箇所

沸き上げ関係のチェック箇所

コントローラ 警 報 表 示	サーミスタ	本体基板	リモコン ケーブル	コント ローラ	タンクへ の給水	沸き上げ ポンプ	沸き上げ 三方弁	リミッタ	ヒートポン プ通信 用端子台	ヒート ポンプ 配管
湯 沸 し	E 01	○								
	E 02	(50 L)	○							
	E 11	○								
	E 12	(100 L)	○							
	E 21	○								
	E 22	(200 L)	○							
	E 31	○								
	E 32	(320 L)	○							
	E 41		○	○						
	E 42		○							
	E 51		○			○				
	E 52		○				○			
	E 61		○						○	
	E 62		○					○		
	E 71	○ (H P 入水) (H P 出湯)	○		○					○
	E 91		○							

湯はり関係のチェック箇所

コントローラ 警 報 表 示	ふろ サーミスタ	循環 サーミスタ	ふろ ミキシング バルブ	センサー 湯はり弁	三方弁	ポンプ	フロー スイッチ	水位 センサー	浴槽の せん	タンク 湯切れ	湯温が 低い
湯 は り	F 11										
	F 12	○									
	F 13	○	○								
	F 21		○								
	F 22		○								
	F 23	(○)	○								
	F 31			○							
	F 41		○								
	F 42										
	F 51				○						
	F 52					○	○				
	F 53					○	○		(○)		
	F 54							○			
	F 61						○		○		
	F 62						○		○		
	F 63							○	○		
	「お湯が ありません」 「湯切れ注意」									○	○

給湯関係のチェック箇所

コントローラ 警 報 表 示	給湯 サーミスタ	給湯 ミキシングバルブ	給湯フロー センサ	タンク 湯切れ	湯温が 低い
給 湯	U 11				
	U 12	○			
	U 13	○			
	U 21	○			
	U 22	○			
	U 23	(○)			
	U 31	○	○		
	「お湯が ありません」 「湯切れ注意」			○	○

故障診断

(3) 自己チェック

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

操作の手順は次のようになります（自己チェックの操作は、メイン、ふろどちらのコントローラでも可能です）

〔設定〕 スイッチを 4 秒間長押しします

〔△〕 または 〔▽〕 スイッチで項目の“自己チェック”を選択します

〔設定〕 スイッチを押し自己チェックモードに入ります

〔△〕 または 〔▽〕 スイッチで項目を選択しデータを確認します

〔△〕 : 項目を進める

〔▽〕 : 項目を戻す



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

表示項目	内 容
1	残湯サーミスタ 1 (50 L) の検知温度
2	残湯サーミスタ 2 (100 L) の検知温度
3	残湯サーミスタ 3 (200 L) の検知温度
4	残湯サーミスタ 4 (320 L) の検知温度
5	ヒートポンプの動作状況 0 : 待機中 1 : 湯沸し中 2 : 試運転湯沸し 3 : 湯沸し準備中 4 : デフロスト 5 : HP 凍結防止モード 6 : HP 凍結防止モード 7 : エラー状態
6	ヒートポンプの通信状況 (0 : リセット、1 : スタンバイ、2 : 通常モード)
7	積層ポンプ指令 (0 ~ 63)
8	湯沸し三方弁位置 (1 : タンク下、3 : タンク上、5 : 移動中)
9	湯沸し目標温度 (HP に対する指令値)
10	外気温度 (HP 情報)
11	入水温度 (HP 情報)
12	出湯温度 (HP 情報)
13	ふろサーミスタの検知温度
14	循環サーミスタの検知温度
15	給湯サーミスタの検知温度
16	湯はり流量 (L / 分)
17	給湯流量 (L / 分)
18	湯はりミキシングバルブの位置情報 (度)
19	給湯ミキシングバルブの位置情報 (度)
20	現在水位 (A/D 情報 : 10 ビット)
21	湯はり三方弁位置 (0 : 全閉、1 : 熱交、3 : 循環、5 : 移動中)
22	循環ポンプ / フロースイッチ情報 0 : ポンプ(P)オフ、フロースイッチ(FS)オフ 1 : P オン、FS オフ 2 : P オフ、FS オン 3 : P オン、FS オン
23	湯はり関連動作モード 0 : - 1 : 湯はり中 2 : 保温中 3 : 初回湯はり中 4 : 予約チェック中 5 : 追いだき中 6 : たし湯中 7 : める湯中 8 : クリーニング中 9 : 凍結防止運転中
24	湯はり関連動作シーケンス№

表示項目	内 容
25	タンクの湯沸し状況 0 : 時刻設定待ち 1 : 夜間湯沸し中 2 : 夜間沸上り 3 : 湯切れ沸増し中 4 : 自動沸増し中 5 : 任意沸増し中 6 : おまかせ沸増し中 7 : 試運転湯沸し中 8 : 昼間湯沸し準備中 9 : ピークシフト中 10 : 停止日数設定 or デイタイム中
26	湯沸し / 沸増し設定
27	現在時刻
28	決定水温 / 本日の最低水温
29	ピークシフト時間 (分)
30	電源周波数 (0 : 未定、50 : 50Hz、60 : 60Hz)
31	ディップスイッチ設定情報 (16 進数表示)
32	本日のデフロスト回数 / 時間 (分)
33	昨日のデフロスト回数 / 時間 (分)
34	昨日の湯沸し時間 夜間 / 昼間 (時間)
35	昨日の湯の使用量 湯はり / 給湯 (×10L)
36	一昨日の湯沸し時間 夜間 / 昼間 (時間)
37	一昨日の湯の使用量 湯はり / 給湯 (×10L)
38	三日前の湯沸し時間 夜間 / 昼間 (時間)
39	三日前の湯の使用量 湯はり / 給湯 (×10L)
40	本体基板の種類とマイコンバージョン
41	リモコンの種類とマイコンバージョン
42	リモコンの通信エラー状況
43	(現在の使用量)
44	(過去 8 日間の使用量の最大)
45	(夜間湯沸し量)
46	(自動沸増し量)
47	(自動沸増し時間)
48	(おまかせ日数)
49	(予備)

- ・ 20 (現在水位)
... 現在の検知水位 (10 ビット A/D 値: 1A/D=1cm) で、三方弁が全閉側にあるとき有効です。
- ・ 42 (リモコンの通信エラー状況)
... リモコン側で検知される通信エラーの状況を示します。
表示する値が頻繁に更新される場合は、通信状況が悪いことを示します。
- ・ 43 ~ 49 は内部のチェック用で、データ表示のみで項目表示はしません。

故障診断

(4) 来歴チェック

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

操作の手順は次のようになります（来歴チェックの操作は、メイン、ふろどちらのコントローラでも可能です）

設定 スイッチを 4 秒間長押しします

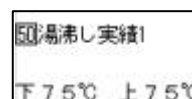
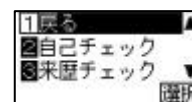
△ または **▽** スイッチで項目の“来歴チェック”を選択します

設定 スイッチを押し来歴チェックモードに入ります

△ または **▽** スイッチで項目を選択しデータを確認します

△ : 項目を進める

▽ : 項目を戻す



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

表示項目	内 容
50	湯沸し実績（本日） ----- 沸上り時のタンク上下サーミスタの検知温度
51	（昨日）
52	（一昨日）
53	（3 日前）
54	（4 日前）
55	（5 日前）
56	（6 日前）
57	（7 日前）
58	（8 日前）
59	湯沸し実績（9 日前）
60	湯沸し総時間 × 10 時間
61	昼間沸増し総時間 × 10 時間
62	沸増し日数 × 10 日
63	湯切れ回数 × 1 回
64	湯はり回数 × 10 回
65	追いだき回数 × 10 回
66	湯はり総量 × 1000L
67	給湯総量 × 1000L
68	（予備）
69	（予備）
70	基準水位
71	基準湯はり量
72	1A/D パルス数
73	補正パルス数
74	水位 D/A 値
75	10L 湯はり時間平均

- 過去の湯沸し実績は夜間開始時（PM11：00）に更新されます。
- 過去の沸き上がり実績で、正常に沸き上がった場合は沸き上がり温度（タンク上下温度）を示します。沸き上がらなかった場合は、夜間終了時のタンク内温度を示す。
- 4桁表示のデータは、9999 を越えてカウントしない。“9999”表示の場合、9999 以上を示します。
- 湯沸し総時間は、1 回の湯沸しにおける 1 分未満の時間は切り捨ててカウントされます。
- 湯はり、追い焚きの回数は、正常に終了して 1 回とカウントする。異常終了、強制終了はカウントしません。
- 湯切れ回数は、1 度沸き上がった後からカウントします。（設置時の湯切れ状態はカウントしません。）タンク内の 45 換算の残湯量が 50 L を切った場合は湯切れとします。

(5) エラー履歴

発生したエラー情報を過去に遡って10件分、エラーデータとしてコントローラに表示します。

操作の手順は次のようになります（エラー履歴確認の操作は、メイン、ふろどちらのコントローラでも可能です）

設定 スイッチを4秒間長押しします

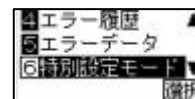
△ または **▽** スイッチで項目の“エラー履歴”を選択します

設定 スイッチを押しエラー履歴モードに入ります

△ または **▽** スイッチで項目を選択しデータを確認します

△ : 項目を進める

▽ : 項目を戻す



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

表示No	内容
01	エラー履歴01（新しいエラー）
02	エラー履歴02
03	エラー履歴03
04	エラー履歴04
05	エラー履歴05
06	エラー履歴06
07	エラー履歴07
08	エラー履歴08
09	エラー履歴09
10	エラー履歴10（古いエラー）

- ・当日のエラー有り無しの判断はAM12:00に行います。
- ・エラー履歴の表示は警報表示と同様の内容を表示します。
故障部位（"E":タンク、"F":湯はり部、"U":給湯部、"HP":ヒートポンプ部）および故障内容を示します。
- ・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、“履歴なし”が挿入されます。

故障診断

(6) エラーデータ一覧

最新エラー発生時の機器状態をコントローラに表示します。

操作の手順は次のようになります（エラー履歴確認の操作は、メイン、ふろどちらのコントローラでも可能です）

設定 スイッチを 4 秒間長押しします

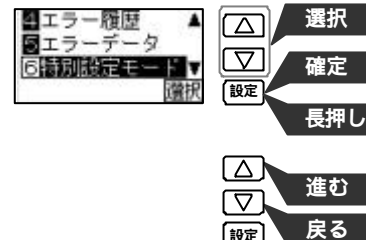
△ または ▽ スイッチで項目の“エラーデータ一覧”を選択します

設定 スイッチを押しエラーデータ一覧モードに入ります

△ または ▽ スイッチで項目を選択しデータを確認します

△ : 項目を進める

▽ : 項目を戻す



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

表示項目	内容
1	残湯サーミスタ 1 (50 L) の検知温度
2	残湯サーミスタ 2 (100 L) の検知温度
3	残湯サーミスタ 3 (200 L) の検知温度
4	残湯サーミスタ 4 (320 L) の検知温度
5	ヒートポンプの動作状況 0 : 待機中 1 : 湯沸し中 2 : 試運転湯沸し 3 : 湯沸し準備中 4 : デフロスト 5 : HP 凍結防止モード 6 : HP 凍結防止モード 7 : エラー状態
6	ヒートポンプの通信状況 (0 : リセット、1 : スタンバイ、2 : 通常モード)
7	積層ポンプ指令 (0 ~ 63)
8	湯沸し三方弁位置 (1 : タンク下、3 : タンク上、5 : 移動中)
9	湯沸し目標温度 (HP に対する指令値)
10	外気温度 (HP 情報)
11	入水温度 (HP 情報)
12	出湯温度 (HP 情報)
13	ふろサーミスタの検知温度
14	循環サーミスタの検知温度
15	給湯サーミスタの検知温度
16	湯はり流量 (L / 分)
17	給湯流量 (L / 分)
18	湯はりミキシングバルブの位置情報 (度)
19	給湯ミキシングバルブの位置情報 (度)
20	現在水位 (A/D 情報 : 10 ビット)
21	湯はり三方弁位置 (0 : 全閉、1 : 熱交、3 : 循環、5 : 移動中)
22	循環ポンプ / フロースイッチ情報 0 : ポンプ(P)オフ、フロースイッチ(FS)オフ 1 : P オン、FS オフ 2 : P オフ、FS オン 3 : P オン、FS オン
23	湯はり関連動作モード 0 : - 1 : 湯はり中 2 : 保温中 3 : 初回湯はり中 4 : 予約チェック中 5 : 追いだき中 6 : たし湯中 7 : ぬる湯中 8 : クリーニング中 9 : 凍結防止運転中
24	湯はり関連動作シーケンス№
25	タンクの湯沸し状況 0 : 時刻設定待ち 1 : 夜間湯沸し中 2 : 夜間沸上り 3 : 湯切れ沸増し中 4 : 自動沸増し中 5 : 任意沸増し中 6 : おまかせ沸増し中 7 : 試運転湯沸し中 8 : 昼間湯沸し準備中 9 : ピークシフト中 10 : 停止日数設定 or デイタイム中
26	湯沸し / 沸増し設定
27	現在時刻

(7) 特別設定モード

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

操作の手順は次のようになります(特別設定モードの操作は、メイン、ふろどちらのコントローラでも可能です)

設定 スイッチを 4 秒間長押しします

△ または **▽** スイッチで項目の“特別設定モード”を選択します

設定 スイッチを押して特別設定モードに入ります

△ または **▽** スイッチで変更を行う項目を選択します

設定 スイッチを押して変更を行う項目に入ります

△ または **▽** スイッチで設定内容を選択します

設定 で設定内容を確定します

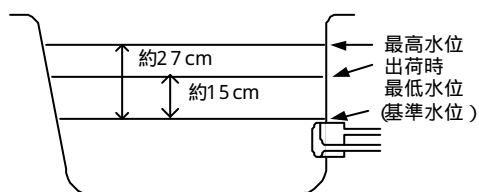


約 20 分間操作をしなければ特別設定モード表示は消え、通常表示に戻ります。

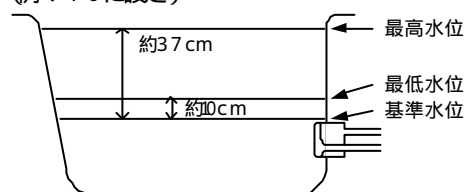
表示項目	設定項目	設定内容	初期設定	備考
1	給湯最高温度	60 75	60	
2	少なめ温度	65 75	75	
3	保温インターバル時間	5～45 分、5 分ステップ	10 分	
4	ふろ沸上り検知時間	3、10～90 秒 10 秒ステップ	3 秒	ショートサーキット対策
5	ふろ最低水位	0～30cm、1cm ステップ	0cm	浴槽が浅い(深い) 場合や 循環金具の取付け位置が 高い場合
6	自動たし湯水位	1～5cm、1cm ステップ	1cm	
7	特別時間帯	夜間開始時刻 夜間時間 昼間開始時刻 昼間時間	PM11 時 8 AM10 時 7	ディップスイッチ設定ビット 1 が“マニュアル”側の 場合有効
8	通話時間	1～5 分、1 分ステップ	1 分	
9	湯沸し上限温度	80 、90	90	

【ふろ水位設定例】

製品出荷時のふろ最低水位は基準水位 (0 cm) になっています。



ふろ最低水位設定の変更
設定は 0～30 まで 1 ステップづつ変更できます。
(例：10 に設定)



故障診断

4. 給湯機の動作確認

給湯機の機能が正常で正しく湯沸し動作をするかの確認は次の手順で行います。

確認内容	操作・判断	不具合時の内容、処置
配管、止水栓の確認	貯湯ユニット専用の止水栓が開いているか (貯湯ユニットタンクが満水になっているか)	
	ヒートポンプ配管の止水栓が開いているか	
	ヒートポンプ配管に空気が溜まっていないか (空気抜きできているか)	
	配管及び配管接続口から水漏れはないか	
電力供給の確認	契約電力制度の確認 (深夜電力での使用不可) 配線用ブレーカ ON 確認	ブレーカ容量確認 配線緩み有無 入れ忘れ 給湯機漏電
	貯湯ユニット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)	
設定を確認する	契約電力設定の確認 時刻表示が現在時刻になっているのを確認	時刻設定
警報表示していないか	「警報表示」(53 ページ) 「警報表示をした場合のチェック箇所」(55 ページ)参照	
リミッタの確認	貯湯ユニット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強く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	「E62」表示 リミッタ不具合
自己チェック確認	「自己チェック」(56 ページ) 参照 給湯機の運転状態、各センサーの検知データの内容確認	
来歴チェック確認	「来歴チェック」(58 ページ) 参照 過去の湯沸し情報や累積データの確認	
エラー履歴データ確認	「エラー履歴」データチェック (59 ページ) 参照 過去のエラー発生情報の確認。発生エラーとの関連状況確認	
エラーデータ確認	「エラーデータ一覧」チェック (60 ページ) 参照 エラー発生時の給湯機の状態、各センサーの検知データの異常値を確認	
湯沸し確認 (湯沸し試運転)	メインコントローラの「  」・「  」スイッチを 4 秒間同時押しし、湯沸し試運転を行う	配管温度を触手で確認 運転停止を確認
	メインコントローラに「湯沸し」または「湯沸中」表示が出ること 数分後ヒートポンプ配管 (湯側配管) の配管接続口付近 (ヒートポンプユニット、貯湯ユニット) の温度を確認	
	メインコントローラの「  」・「  」スイッチを 4 秒間同時押しし、湯沸し試運転を終了する	
	メインコントローラの「湯沸中」表示が消えること 数分後ヒートポンプユニットのファンの回転が止まること	
ふる湯はり動作の確認	フロコントローラでふる水位を中間位置 (初期値) に設定する	ふる水位を確認
	フロコントローラでふる温度を水温設定にする	
	「ふる自動」スイッチを押し湯はりを行う	
	湯はりが自動で止まるのを確認 浴槽のせんを抜き、水を排水する	
給湯動作	給湯を行い、蛇口より水が出てコントローラに出湯中表示が出るのを確認	配管・制御用電源確認
	出湯中表示が消えるのを確認	

5. 湯沸し試運転方法

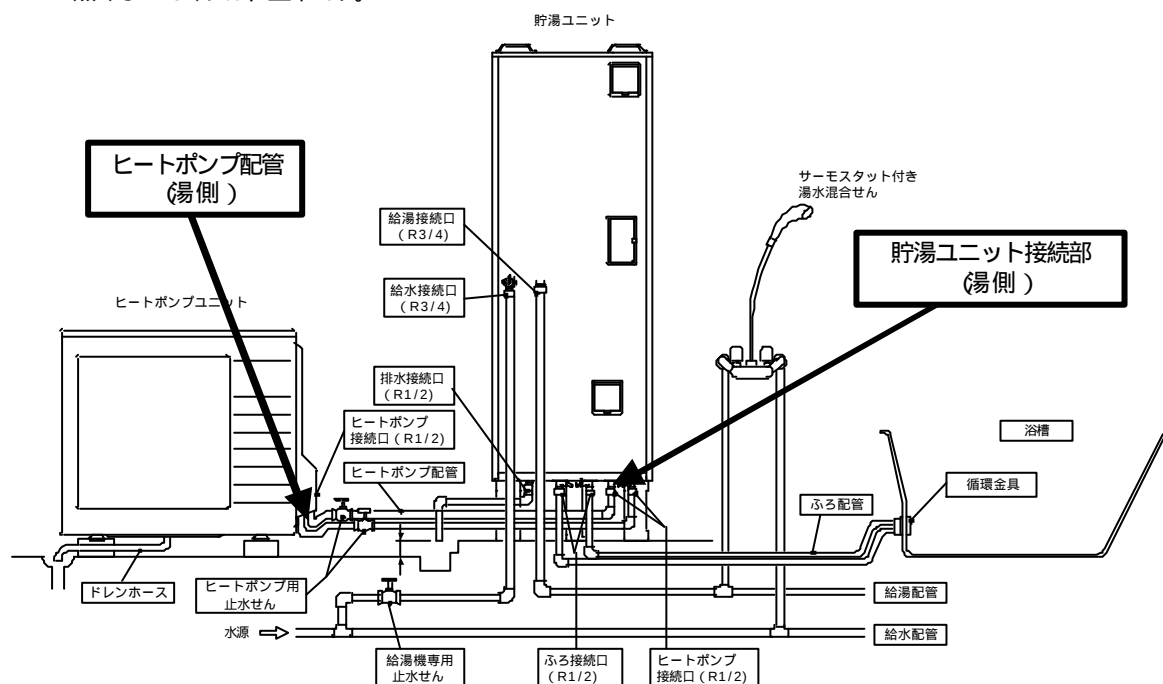
湯沸し試運転は、30分に限定して湯沸しを行うモードです。

- ①  を4秒間同時に長押しする。

押し始めは、給湯温度が変更される場合がありますが、そのまま長押しします。
- ②

湯沸し試運転を開始します

 が表示されます。
- ③ 次に  ←----- 最初は **湯沸** で、途中から **湯沸中** になります。
 が表示されます。
- ④ 数分後に、ヒートポンプ配管 (湯側) または貯湯ユニット接続部 (湯側) の配管温度を確認し熱くなってくれば、正常です。



- ⑤ 表示が **湯沸中** に変われば湯沸し運転は正常です。(変わるまで約10～20分程度かかります。)
- ⑥  を4秒間同時に長押しする。
- ⑦ 終了し、通常表示になります。

- ⑧ 約30分で、湯沸し試運転を自動解除し

湯沸し試運転を終了しました

 が表示されます。
 どれかのスイッチを押すと通常表示になる。

故障診断

故障・異常の見分け方と処置方法

現象	確認箇所	確認結果	原因	処置方法	
コントローラの表示が出ない	電源	停電している	停電	停電が終わるまで待つ	
	配線用ブレーカー	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 漏電しゃ断器の不良	漏電を修理し、スイッチ ON 漏電しゃ断器交換	
	契約電力	深夜電力契約になっている	深夜電力契約での使用はできない	時間帯別電灯契約にする (季節別時間帯別を含む)	
	コントローラ用ケーブル	断線 短絡	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	
本体基板	ヒューズの断線	工事時の制御部短絡、雷などによる過電流での破損		短絡箇所の確認、補修後 ヒューズ交換 (250V6A、250V3.15A)	
コントローラ	コントローラの故障		コントローラ(メノ又は刃)の交換		
湯が沸かない	電圧	電圧が低い		電力会社に連絡	
		100V 電源を引き込んでいる		単相 200V 電源にする	
	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	
	ヒートポンプ電源通信線	電源通信線を接続していない	配線工事忘れ	電源通信線を接続する	
		端子台への差込み不十分	端子部の差込み不良、ゆるみ	電源通信線の接続を直す	
	貯湯ユニット	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	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
		リミッタ	動作している(導通がない)	ヒートポンプの動作不良	ヒートポンプの交換
				ヒートポンプユニット出湯サミタの検知不良	出湯サミタ交換
				リミッタの不良	リミッタ交換
		故障表示	E 62	リミッタ動作	リミッタを手動復帰
		湯沸し三方弁	故障している	弁の固着、リード線の接触不良など	湯沸し三方弁の交換
		湯沸しポンプ	動作(回転)しない	ヒートポンプの動作不良	ヒートポンプの交換
		本体動作	「給湯機の動作確認」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)	弁部にゴミが噛んでいた	弁のW-を上げ下げする	
			逃し弁の不良	逃し弁の交換	
			タケ内に異常圧(減圧弁不良)	減圧弁交換	
タケ内に異常圧(混合水栓からの逆流)			逆流原因調査		
メインコントローラ設定	時刻表示してない 「現在時刻を設定してください」の表示が出ている	初期の設定忘れ、長時間停電やノイズによるリセット	現在時刻を設定する		
	停止日数予約が設定されている	湯沸ししない設定となっている	停止日数予約を解除する		
配管	給湯配管	湯が漏れている	給湯配管からの湯(水)漏れ (修理を依頼)		
コントローラ	給湯していないのに出湯表示する	給湯配管からの湯(水)漏れ			
1次給水	給水(入水)温度が高い	ソーラー温水器を接続している	給水温度は 5 ~ 35 ソーラー温水器を取りはずす		

故障診断

現象	確認箇所		確認結果	原因	処置方法
湯が沸かない	ヒートポンプユニット	出湯サミタ	サミタの抵抗値が異常	サミタの不具合	出湯サミタ交換
		入水サミタ	サミタの抵抗値が異常	サミタの不具合	入水サミタ交換
		故障表示	HP-FA、HP-CE	ヒートポンプ配管上の止水栓が閉じている	止水栓を開ける
				湯沸し用（積層）ポンプの不具合	湯沸し用ポンプの交換
			HP-HJ	ヒートポンプ配管の空気抜きが不十分	配管の空気抜きを行う
				ヒートポンプ配管のつまり	配管のつまりを直す
			HP-UF	ヒートポンプ配管の水側、湯側の接続が逆	配管接続修正 （ヒートポンプユニットの制御基板交換）
			「ヒートポンプユニットの警報表示」参照		
タクの湯温が低い 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	
		「標準」「少なめ」設定で湯を多く使った			
		一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		電力会社に連絡	
	貯湯ユニット	メイン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
		故障表示	「給湯機の動作確認」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	弁のバネを上げ下げする
				逃し弁の不良	逃し弁の交換
				タク内に異常圧（減圧弁不良）	減圧弁交換
				タク内に異常圧（混合水栓からの逆流）	逆流原因調査
	コントローラ	給湯していないのに出湯表示する	給湯配管からの湯（水）漏れ	給湯配管の漏れ部を修理 （修理を依頼）	
	配管	給湯配管			湯が漏れている
			配管が長い		
			保温が不十分	保温工事を行う	
		混合水栓	混合水栓から逆流している	逆止弁等で逆流を防止する	
	ヒートポンプ配管	配管が長い	配管が長いためヒートポンプユニットから貯湯ユニットへ送るまでに冷めている	配管が短くなるように検討	
		保温が不十分	ヒートポンプユニットから貯湯ユニットへの配管で冷めている	保温材の厚いものを使用する 保温工事を行う	
給湯（出湯）温度が低い 出湯が水になる	配管	給湯配管の保温が不十分		保温工事を行う	
	コントローラの設定	給湯湯温設定が低い		給湯温度設定を上げる	
	メインコントローラの残湯表示	「湯切れ注意」表示	湯切れ		
	コントローラでの湯温チェック	タク内の湯温が低い	タク内の湯温が設定温度より低い		
	コントローラの出湯中表示	出湯中の表示が出ない	給湯加セサの不具合、ゴミ噛み	給湯加セサのチェック、交換	
			出湯量が少ない（2L / 分以下）	（正常）出湯量を増やす	
	給湯サミタ	給湯サミタの抵抗値が異常	給湯サミタの不具合	給湯サミタの交換	
	コントローラの故障表示		U11、U12	給湯サミタの不具合	給湯サミタの交換
			U13	給湯サミタの不具合	給湯サミタの交換
				給湯ミキシングバルブの不具合	給湯ミキシングバルブの交換
			U21、U22、U23	給湯ミキシングバルブの不具合	給湯ミキシングバルブの交換
			（U31）	給湯サミタの不具合	給湯サミタの交換
				給湯加セサの不具合、ゴミ噛み	給湯加セサのチェック、交換
	貯湯ユニット	その他の制御部		本体基板の不具合	本体基板交換

故障診断

現象	確認箇所		確認結果	原因	処置方法
給湯（出湯）温度が安定しない	給湯サミタ		給湯サミタの抵抗値が異常	給湯サミタの不具合	給湯サミタ交換
	配管	配管	逆流している	他の混合水栓から逆流した水が給湯配管に混入	混合水栓の逆流防止
		水栓	流量が少ない	流量が少ないと温度制御しない	出湯時は流量を多くする
	他の水栓での湯の使用		湯の同時使用、または湯ほりをしている	出湯量の変化により給湯ミキシングバルブの混合割合が変化する	出湯温度を上げ水栓で水を混ぜ使用する
タクの湯温が高い (リミッタが作動する)	ヒートポンプユニット	出湯サミタ	サミタの抵抗値が異常	サミタの不具合	サミタ交換
		ヒートポンプ	流量が少ない、動作しない	ヒートポンプの不具合	ヒートポンプ交換
		本体動作	「給湯機の動作確認」参照		
「湯はり」「たし湯」「さし水」などをしていない 途中で止まる	水源		断水している	水道工事等による	給水を待つ
			水圧が低い		水道工事店に連絡
	配管	バルブ類	元栓が閉じている		元栓を開く
			給湯機用止水栓が閉じている		給湯機用止水栓を開く
		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
			減圧弁が凍結している	凍結防止対策が不十分	解氷を待つ、保温の強化
		配管	3階に浴槽を設置している	貯湯ユニット設置面より 4m以上になっている	設置面より 4m以下にする
			配管が腐食している	ゴミ、湯垢、カールが詰まった	配管の取替
			配管が詰まっている	水道工事等による	配管の掃除、取替
	貯湯ユニット	減圧弁	ストレーナがゴミなどで目詰まりしている	配管内のゴミ、水垢が付着	ストレーナ清掃
			弁の動きが悪い、動かない	減圧弁の不具合（動作不良）	減圧弁交換
		ふるみきシングバルブ	弁の動きが悪い、動かない 水側内蔵逆止弁が固着	ふるみきシングバルブの不具合 配管内のゴミ、水垢が付着など	ふるみきシングバルブ交換
	コントローラの設定		給湯湯温設定が低い		給湯温度設定を上げる
	メインコントローラの残湯表示		「湯切れ注意」表示	湯切れ、タク内の湯温が低い	
	サブコントローラの表示		「お湯がありません」表示	湯切れ、タク内の湯温が低い	（再度同一のスイッチを押すと、点滅は消える）
	コントローラの故障表示	F11、F12	ふるサミタの不具合	ふるサミタの不具合	ふるサミタ交換
			ふるサミタの不具合	ふるサミタの不具合	ふるサミタ交換
			ふるサミタの不具合	ふるサミタの不具合	ふるサミタ交換
		F13	ふるサミタの不具合	ふるサミタの不具合	ふるサミタ交換
			ふるみきシングバルブの不具合	ふるみきシングバルブの不具合	ふるみきシングバルブ交換
		F21、F22、F23	ふるサミタの不具合	ふるサミタの不具合	ふるサミタ交換
			ふるみきシングバルブの不具合	ふるみきシングバルブの不具合	ふるみきシングバルブ交換
		F31	センサ付湯はり弁の不具合	センサ付湯はり弁の不具合	センサ付湯はり弁の交換
			ふる配管の凍結、配管のつまり	ふる配管の凍結、配管のつまり	解凍を待つ、つまりを直す
		F41、F42	循環サミタの不具合	循環サミタの不具合	循環サミタ交換
			三方弁の不具合	三方弁の不具合	三方弁交換
		F52、F53	ふる自動運転中に浴槽の排水せんを抜いた	ふる自動運転中に浴槽の排水せんを抜いた	ふる自動運転解除（正常）
			フロースイッチの不具合	フロースイッチの不具合	フロースイッチ交換
		F54	水位センサの不具合	水位センサの不具合	水位センサ交換
			初回湯はり時浴槽内に残水がある	初回湯はり時浴槽内に残水がある	浴槽内を空にして再湯はり
	F61	F62	浴槽の排水せんが抜けている	浴槽の排水せんが抜けている	浴槽に栓をして再湯はり
			循環ポンプの不具合	循環ポンプの不具合	循環ポンプ交換
			フロースイッチの不具合	フロースイッチの不具合	フロースイッチ交換
	コ貯湯ユニット	その他の制御部		本体基板の不具合	本体基板交換
	配管	減圧弁	ストレーナがゴミなどで目詰まりしている（弁が動かない）	配管内のゴミ、水垢が付着 減圧弁の動作不良	ストレーナ清掃

故障診断

現象	確認箇所		確認結果	原因	処置方法
「湯はり」 があふれる 湯 は り 量 が多い	コントロール設定		ふろ水位設定が高い	浴槽の容量より水位設定が高い	ふろ水位を低くする
			特別設定モードで「ふろ最低水位」を高めに変更してある	ふろの最低水位が高めに変更されている	最低水位を標準（低め）にする
	貯湯ユニット	センサ付湯はり弁	故障している	弁の固着、流量セッ故障など	セッ付湯はり弁交換
		水位センサ	故障している		水位センサの交換
		その他の制御部	故障している	本体基板の不具合	本体基板交換
	コントローラの故障表示		F 6 3	水位センサの不具合	水位センサ交換
	浴槽の設置場所		浴槽の位置が高すぎる又は低すぎる	浴槽の設置範囲を超えて設置している	浴槽の設置範囲内で使用する
浴槽又は機器を移動した			浴槽の高さメモリーが旧の状態になっている	記憶しているメモリーを消去し、再びふろ自動運転する	
湯 は り 量 が少ない	コントロール設定		ふろ水位設定が低い	水位設定が低い	ふろ水位を高くする
	貯湯ユニット	センサ付湯はり弁	故障している	弁の固着、流量セッ故障など	セッ付湯はり弁交換
		その他の制御部	故障している	本体基板の不具合	本体基板交換
	コントローラの故障表示		F 6 3	浴槽が大きい、ふろ自動での湯はり量は最大 400 L	たし湯などを利用する
				水位センサの不具合	水位センサ交換
	浴槽の形状		浴槽が大きい	ふろ自動での湯はり量は最大 400 L	たし湯などを利用する
「湯はり」「たし湯」 の 温度が低い	配管	ふろ配管	配管が極端に長い		
			保温が不十分		保温工事を行う
	コントロール設定		ふろ湯温設定が低い		ふろ湯温設定を上げる
	コントロールの表示		実行中に「お湯がありません」表示	タンク内の湯温が設定温度より低い	
	貯湯ユニット	ふろミキシングバルブ	故障している	ふろミキシングバルブの不具合 配管内のゴミ、水垢が付着など	ふろミキシングバルブ交換
		その他の制御部		本体基板の不具合	本体基板交換
「湯はり」「たし湯」 の 温度が高い	コントロール設定		ふろ湯温設定が高い		ふろ湯温設定を下げる
	ふろサーミスタ		ふろサーミスタの抵抗値が異常	ふろサーミスタの不具合	ふろサーミスタ交換
「追いだき」しない 途中で止まる	コントロールの表示		「ふろ自動」スイッチランプが点滅	湯切れ	(スイッチを押すと、点滅は消える)
			「お湯がありません」の表示	タンク上部の湯温が 50 以下になった	
			F 5 3	フロースイッチのゴミ噛み、つまり	フロースイッチの掃除、交換
	循環ポンプ		循環ポンプが空回りする	循環ポンプの故障、ゴミ噛み	循環ポンプの掃除、交換
	循環サーミスタ		循環サーミスタの抵抗値が異常	循環サーミスタの不具合	循環サーミスタ交換
	循環金具		フィルタへのゴミつまり	ショートキット（循環金具で熱い湯を再度吸込む）	フィルタ掃除
予約運転が解除される	電源（停電）		停電があった	予約時間を過ぎるまでの停電があった	
循環ポンプが自動的に動く	コントローラ		予約運転が設定されている	予約運転で残水チェックをしている	正常
			ふろ自動が設定されている	循環チェックしている	正常
	外気温		気温が低い（4 以下）	凍結防止運転を行っている	正常

故障診断

現象	確認箇所		確認結果	原因	処置方法
湯はりしないのに循環金具から湯(水)が出る	貯湯ユニット	セー付湯はり弁	セー付湯はり弁の弁部分にゴミが噛んでいる	セー付湯はり弁に配管内のゴミ、水垢が付着	セー付湯はり弁の交換
		(熱交換器)	熱交換器の孔明き		貯湯ユニットの取替え
	配管	ふろ配管	給湯または給水とふろ配管を間違えて接続	配管工事の不備	配管を修正する
追いだきが終了しない	湯温		タンク内の湯温が低い	タンク内湯温が 60 位になると追いだきの能力が低くなり追いだきに時間がかかる	正常(追加湯沸しで上部の湯温を上げる)
	循環サーミスタ		循環サーミスタの抵抗値が異常	循環サーミスタの不具合	循環サーミスタ交換
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
	配管	バルブ類	元栓が閉じている		元栓を開く
			給湯機用止水栓が閉じている		給湯機用止水栓を開く
		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
			減圧弁が凍結している	凍結防止対策が不十分	解氷を待つ、保温の強化
		配管	3階へ給湯している	3階は手洗い程度の湯量です	正常
			配管が腐食している	ゴミ、湯垢、スケールが詰まった	配管の取替
			配管が詰まっている	水道工事等による	配管の掃除、取替
			配管に空気溜りがある	空気の抜けにくい配管になっている	横引管に勾配をつける等する
	他の水栓での湯の使用		湯の同時使用、または湯はりをしている	同時使用による給湯圧力の低下	出湯温度を上げ水栓で水を混ぜ使用する
	貯湯ユニット	減圧弁	ストレーナがゴミなどで目詰まりしている	配管内のゴミ、水垢が付着	ストレーナ清掃
			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	逃し弁のレバーが上がっている	レバーの戻し忘れ	レバーを下げる
		排水栓	開いている	排水栓の閉め忘れ	閉めておく
		給湯ミキシングバルブ	弁の動きが悪い、動かない 水側内蔵逆止弁が固着	給湯ミキシングバルブの不具合 配管内のゴミ、水垢が付着など	給湯ミキシングバルブ交換
		コントローラの設定	給湯湯温設定が低い		給湯温度設定を上げる
水が漏れる	貯湯ユニット	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)	弁部にゴミが噛んでいる	弁のレバーを上げ下げする
				逃し弁の不良	逃し弁の交換
				タケ内に異常圧(減圧弁不良)	減圧弁の交換
				タケ内に異常圧(混合水栓からの逆流)	逆流原因調査
		配管接続部	接続部より漏水する	接続部の緩みなど パッキン、Oリングの破損や消耗	取付け直し パッキン、Oリングの交換
		おたすけコック	おたすけコックを閉めても止まらない	ゴミ噛み、劣化	開閉の繰返し おたすけコックの交換
		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、貯湯ユニットの取替え	
	ヒートポンプユニット	ヒートポンプユニット本体	ヒートポンプユニット下が濡れている	ヒートポンプ運転により結露水がドレン口(ヒートポンプユニット)より排出される	ドレンプラグを取付け排水口へ間接排水する
		熱交換器	熱交換器より水漏れ	熱交換器等の溶接不良	ヒートポンプユニット交換
		水抜き栓	水抜き栓の締込み不十分	締込み不十分による水漏れ	水抜き栓の締込み
			水抜き栓の不具合	Oリングなどの不具合	水抜き栓の交換

現象	確認箇所		確認結果	原因	処置方法
汚れた湯が出る	水源		水源が汚れている	水道工事等による	
			断水の後、赤錆などが出た	水道工事等による	
	貯湯ユニット	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	長期間給湯機を使用しなかった	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
			浴槽の湯が緑色	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	配管	蛇口の開閉時に音がある	ウォーターハンマ	配管の固定をしっかりとる ウォーターハンマ防止器の取付
	貯湯ユニット	逃し弁	湯沸し中に音がある	膨張水排出時に振動音発生	逃し弁交換
		センサー付湯はり弁	湯はり（たし湯など）が止まる時に音がある（ドーンなど）	水圧が高い（湯はり流量が多い）	バルブなどで流量を下げる
					センサー付湯はり弁の交換
電気料金が 高い	コントローラ設定		時刻設定の午前・午後が逆	夜間に沸かさず電気料金の高い昼間に沸かしている	正しい時刻に再設定
	貯湯ユニット	逃し弁	弁から湯が常に漏れている（湯沸し時以外）	弁部にゴミがかんでいる	弁のバルブを上げ下げすれば漏れは止まる
				逃し弁の不良	逃し弁の交換
				タンク内に異常圧（減圧弁不良）	減圧弁の交換
				タンク内に異常圧（混合水栓からの逆流）	逆流原因調査

■湯沸し温度について

- ・給湯機の湯沸し温度は、ヒートポンプユニットでの熱交換した後の出口温度です。
- ・コントローラの自己チェック等で表示される湯温は、貯湯ユニットのサーミスタが検知している温度ですから実際の湯温と2～3℃異なることがあります。
- ・タンク内の熱交換器を利用してふろの追いだきを実施しますので、追いだきした場合タンク内の湯温が低下します。
お客様で湯温が低いとの苦情がある場合は、そのように説明してください。

■湯温の測り方

- ・タンク内の湯温測定は、「逃し弁」または「おたすけコック」より湯を出して、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。測定箇所が給湯機（貯湯ユニット）から遠い場合や測定時刻によって湯温は低くなります。
- ・給湯機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）

9 . ヒートポンプユニット分解要領

外板関係の取外要領



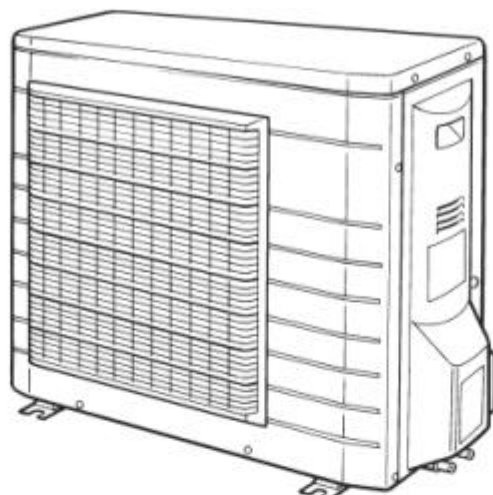
警告

分解作業を行うときは、総ての電源を遮断後、10分以上経過した後に行ってください。

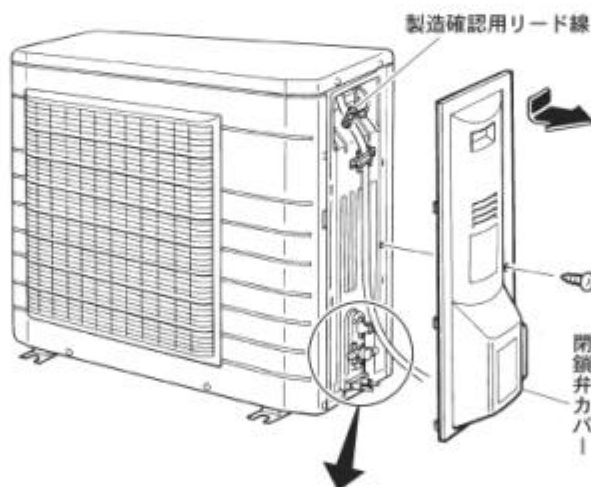
作業手順

ポイント

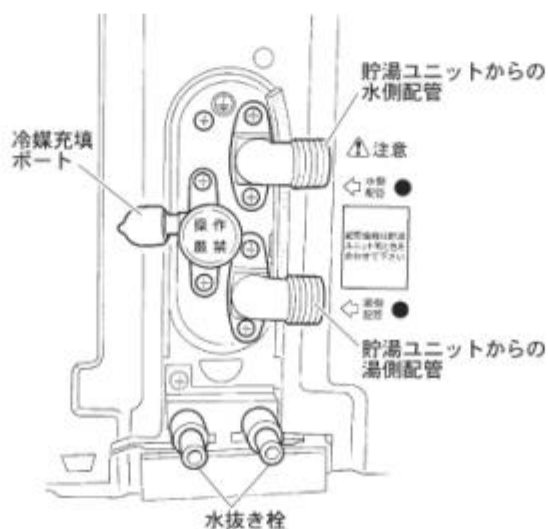
① 外観です。



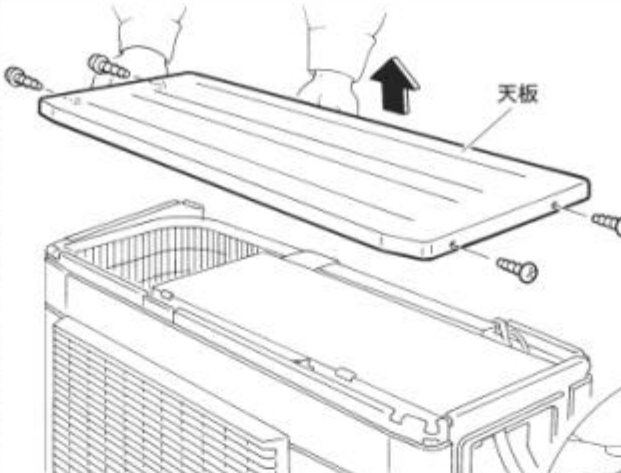
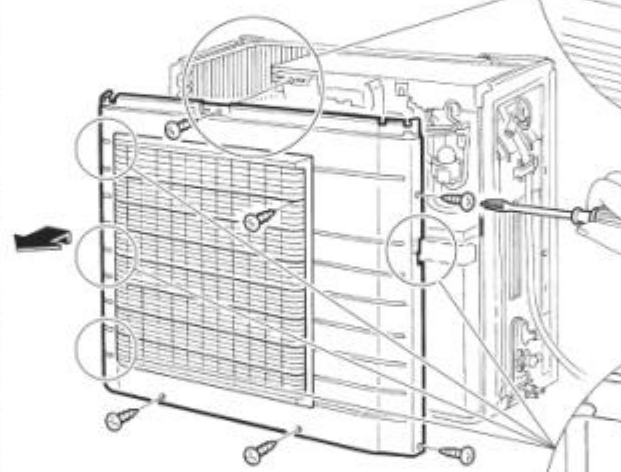
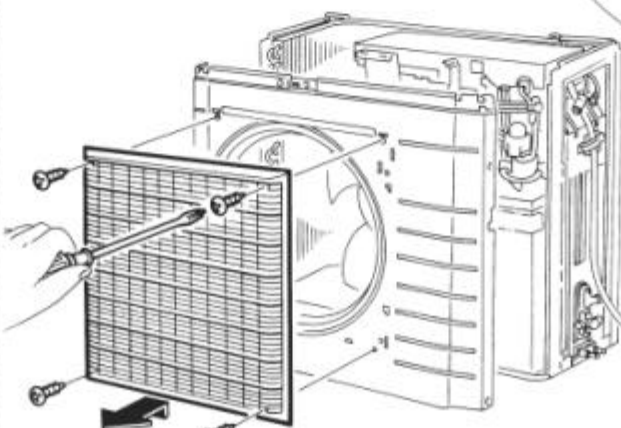
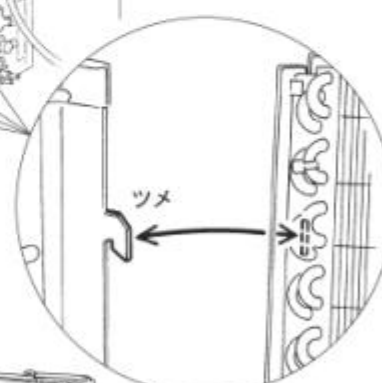
② 閉鎖弁カバーは、ネジ1本を外し、下へスライドさせ、取外します。



★ 製造確認用リード線は、アース端子に接続しないでください。



ヒートポンプユニット分解要領

作 業 手 順	ポ イ ン ト
③ 天板はネジ4本 (左右:各2本) を外します。 ④ 前板はネジ6本を外し、 上部のツメを外してから 上に持ち上げツメ (右:1カ所 左:3カ所) を外します。 ⑤ 吹出グリルは ネジ4本を外します。	★ 上部のツメは、穴位置を 合わせて前板を引き出し ます。     

ヒートポンプユニット分解要領

電装品箱の取外要領



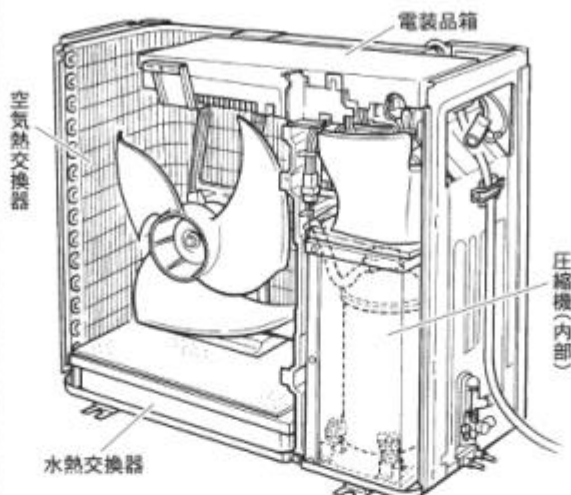
警告

分解作業を行うときは、総ての電源を遮断後、10分以上経過した後に行ってください。

作業手順

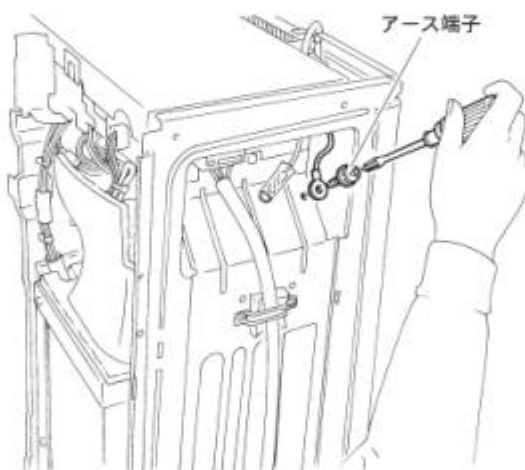
ポイント

① 内部構造です。

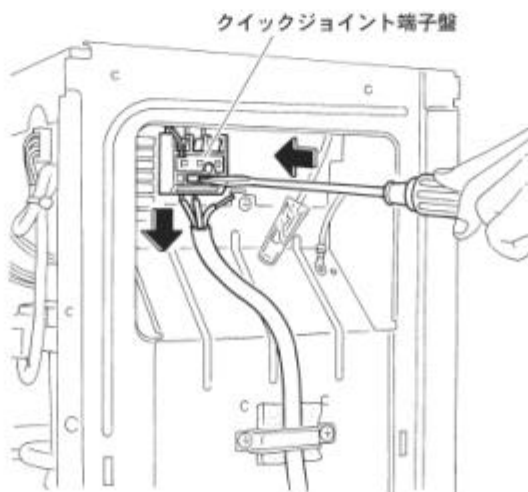


★ 冷媒系統及び空気、水熱交換器の交換は、ユニット対応(代替機入替)を行います。

② アース端子ネジを外します。

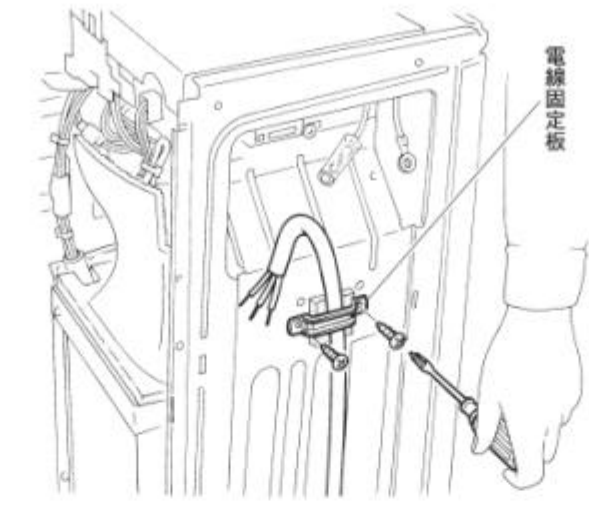
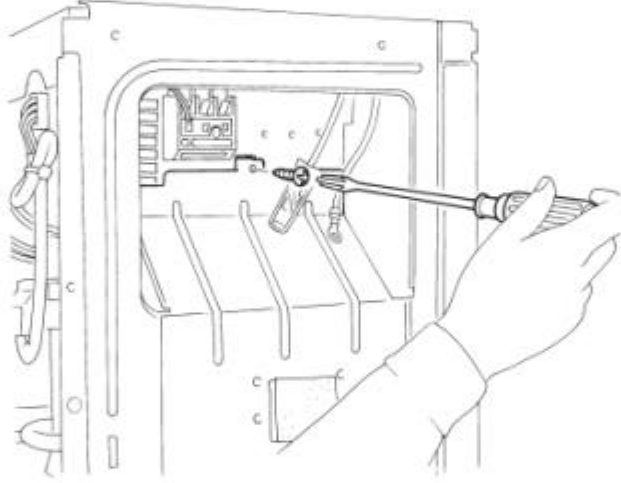
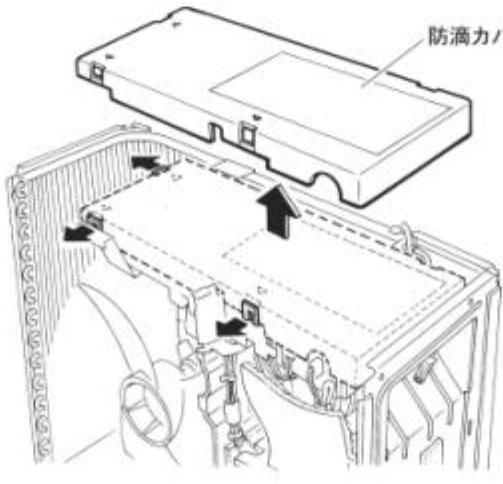


③ 連絡電線を外します。

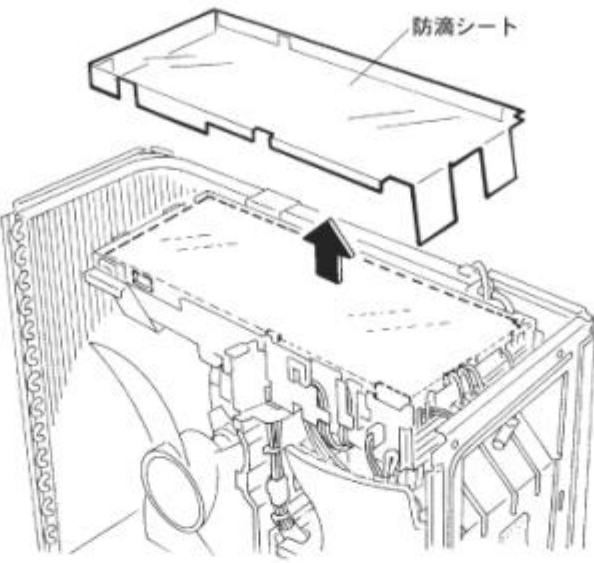
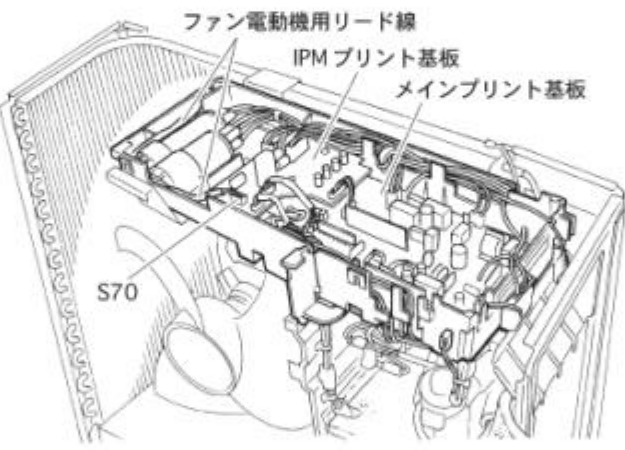
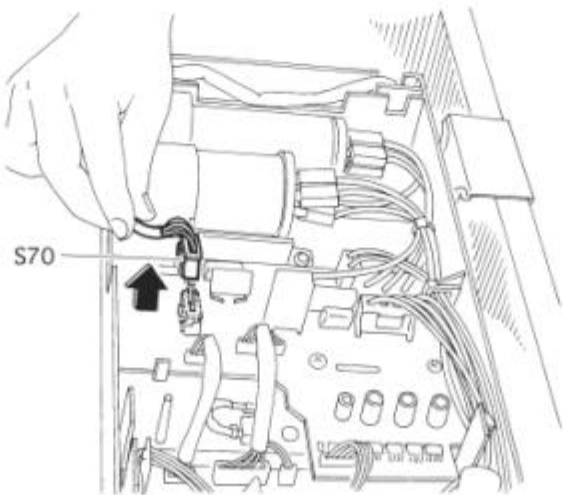


★ クイックジョイント端子です。
ドライバで押し連絡電線を引き抜いてください。

ヒートポンプユニット分解要領

作 業 手 順		ポ イ ン ト
④ 電線固定金具は ネジ2本を外します。	 電線固定板	
⑤ 右側板の電装品箱を 固定しているネジ1本を 外します。		★ このネジは電装品箱を外す時に取外してもかまいません。
⑥ 防滴カバーは ツメ3カ所を外し、 取外します。	 防滴カバー	★ ツメは左→前2カ所の順で外します。

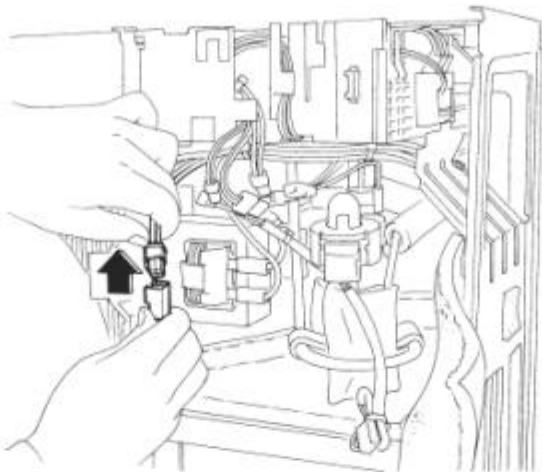
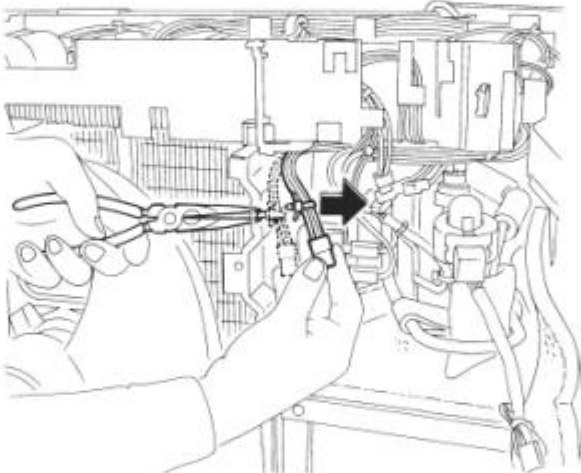
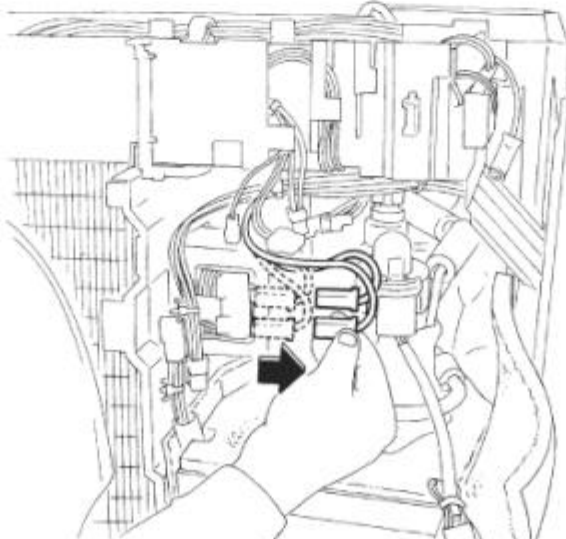
ヒートポンプユニット分解要領

作業手順	ポイント
⑦ 防滴シートを外します。	
⑧ ファン電動機用リード線 S70を外します。	
⑨ ファン電動機用コネクタ (S70) を外します。	 ⚠ 注意 ファン電動機用コネクタの抜き差しを行う場合には、必ず、電源を遮断してください。 （ファン電動機およびプリント基板の故障の原因となります。）

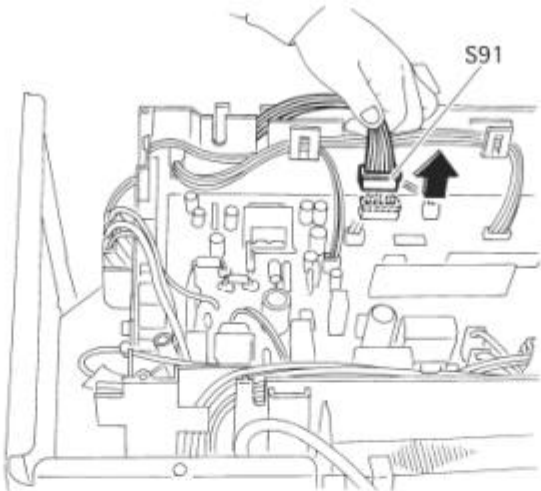
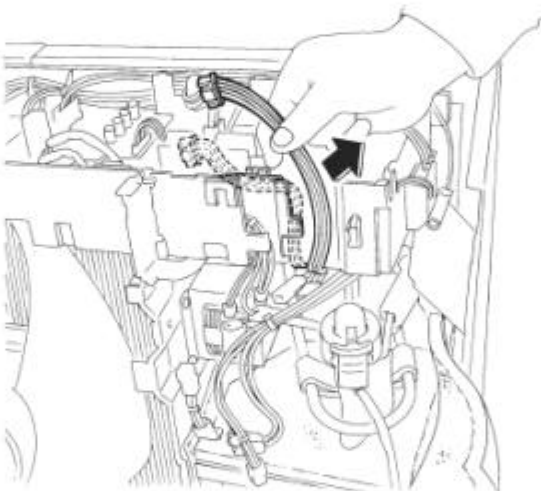
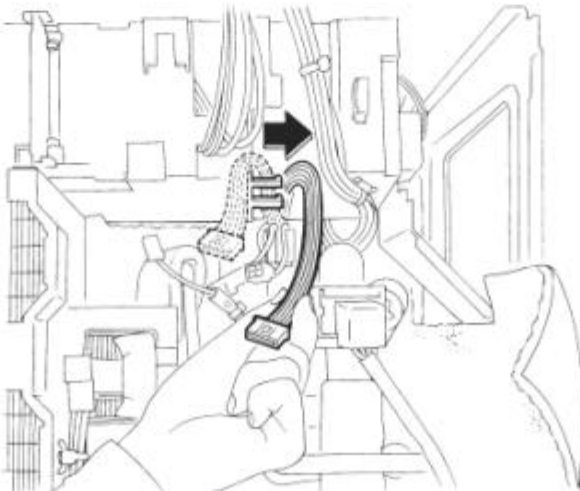
ヒートポンプユニット分解要領

作業手順	ポイント
⑩ ファン電動機用 リード線はツメを外し 溝から取外します。	★ 取付時には、ファン電動機リード線はツメに引っ掛けます。
⑪ 電動弁用コネクタ(S20)を外します。	S20
⑫ 中継ハーネスを外します。 S12：制御用HPS S41：保安用HPS S90：吐出管サーミスタ	S12 (黄) S41 (白) S90 ★ 電装品箱の取外時、各リード線を無理に引っ張らないでください。 ★ S90のリード線 ・吐出管サーミスタ (黒)

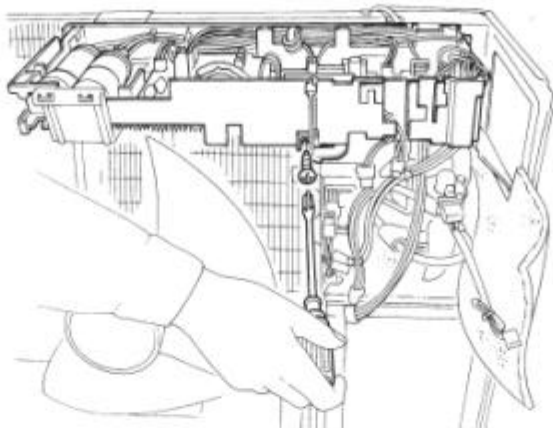
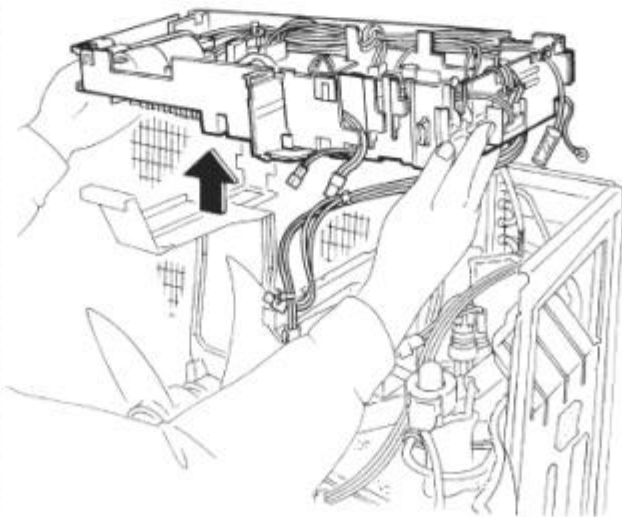
ヒートポンプユニット分解要領

作業手順	ポイント
⑬ 圧縮機用リード線 中継コネクタを 外します。	
⑭ 固定用ワイヤクリップは、 仕切板裏より ラジオペンチではさみ 取外します。	
⑮ リアクタ用リード線を 外します。	

ヒートポンプユニット分解要領

作業手順		ポイント
①⑥ サーマスタ用コネクタ (S91)を外します。		★ S91のリード線(長い順) ・出湯サーミスタ(黒) ・入水サーミスタ(茶) ・熱交サーミスタ(茶) ・外気サーミスタ(黒)
①⑦ リード線を溝から外します。		
①⑧ 電装品箱下面のツメ(2カ所)より外します。		

ヒートポンプユニット分解要領

作	業	手	順	ポ	イ	ン	ト
①⑨	電装品箱を固定しているネジ2本の内の、残りの1本を外します。			★	外板のところで、すでにネジを外しておれば、省略します。		
②⑩	電装品箱を持ち上げ、取外します。						

ヒートポンプユニット分解要領

プリント基板の取外要領



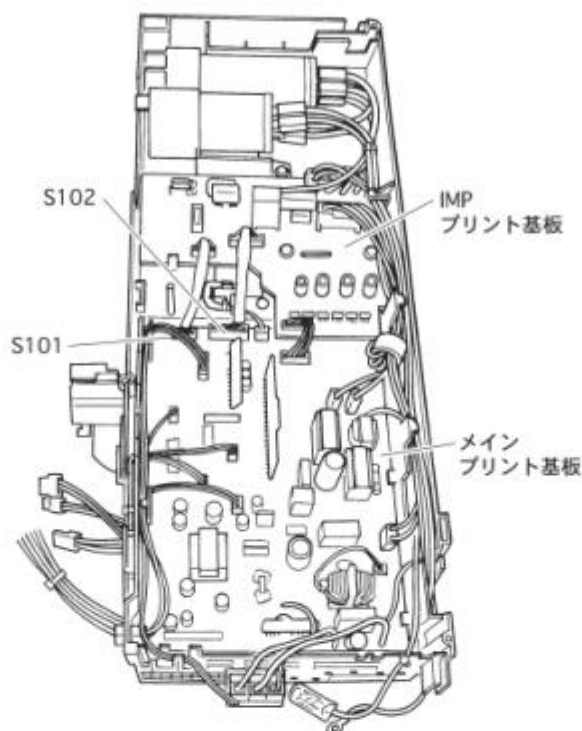
警告

分解作業を行うときは、総ての電源を遮断後、10分以上経過した後に行ってください。

作業手順

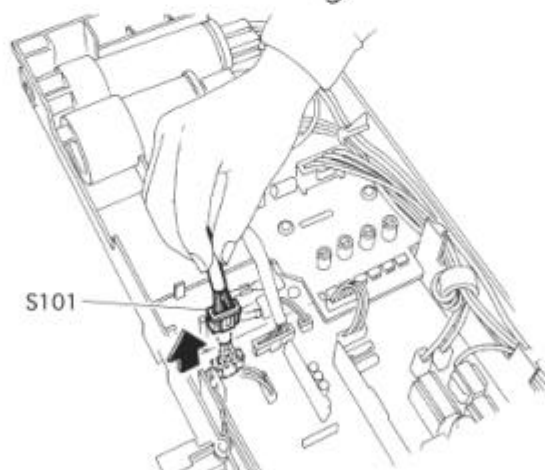
ポイント

① 電装品箱外観です。

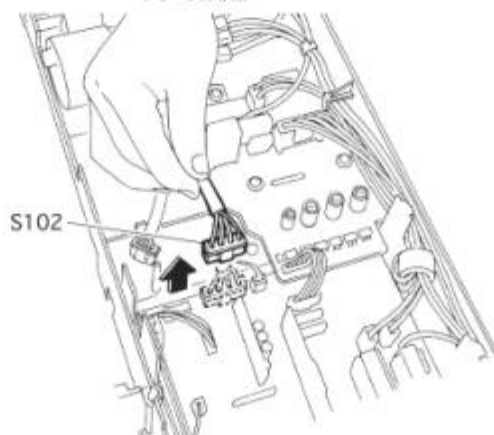


1. IMPプリント基板を外す

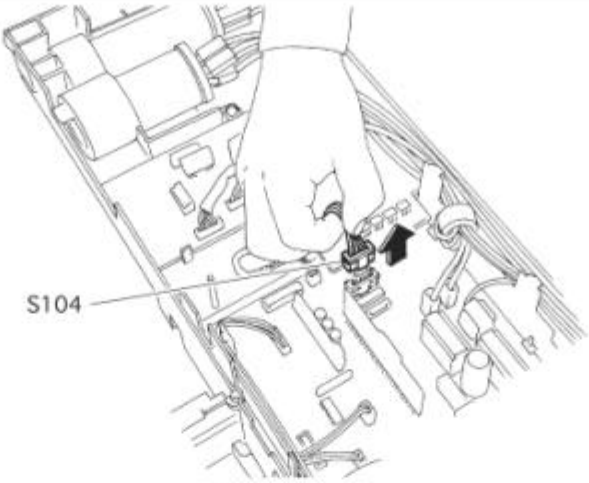
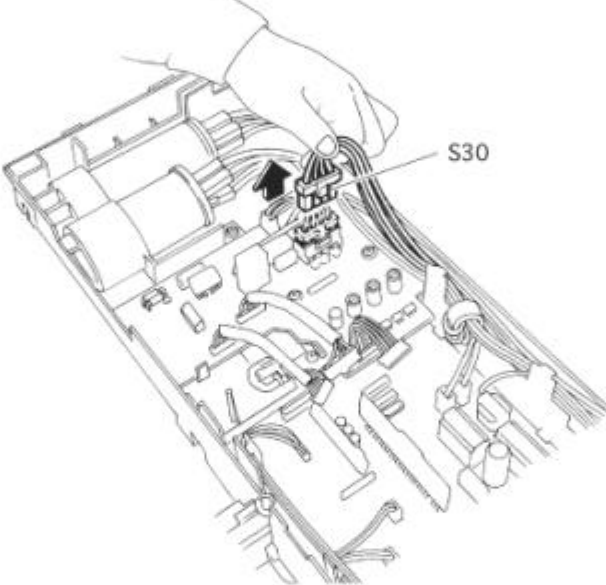
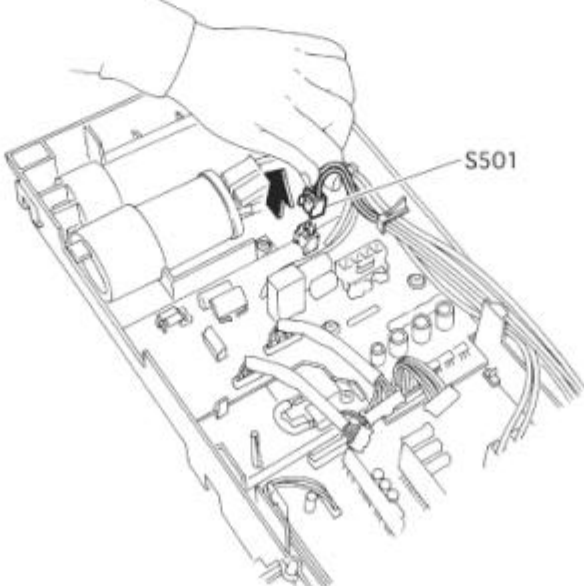
① コネクタ(S101)を外します。



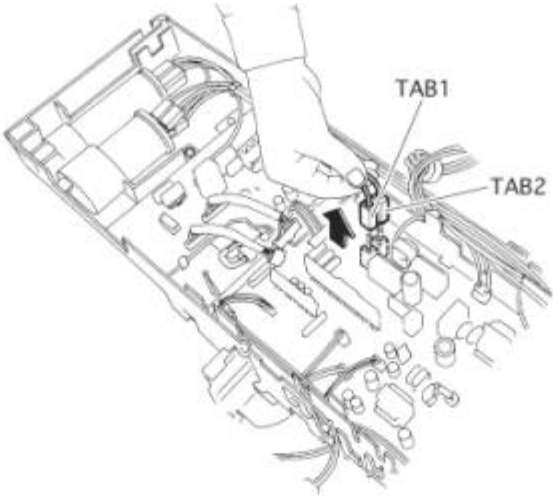
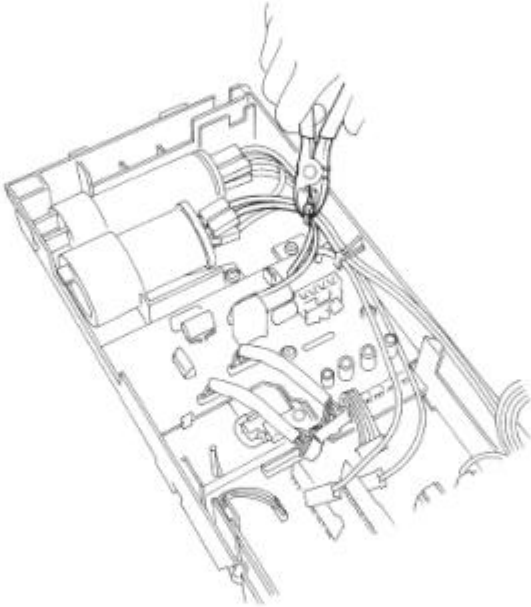
② コネクタ(S102)を外します。



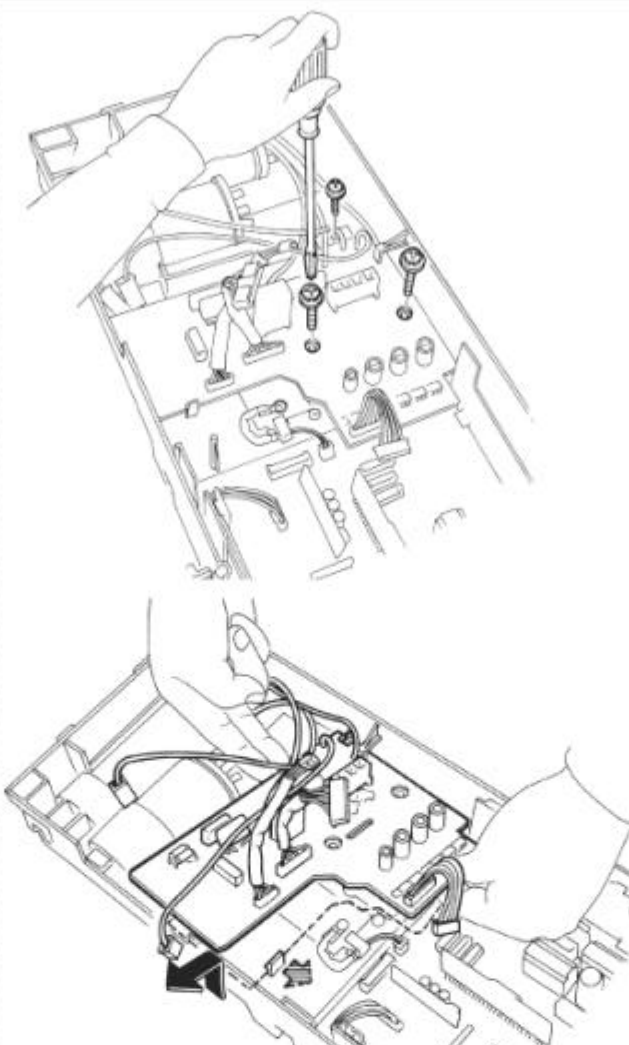
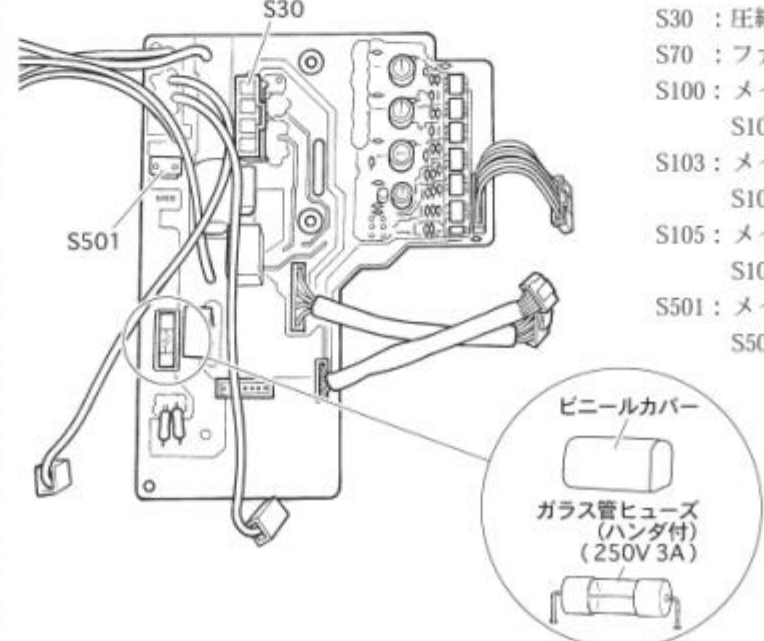
ヒートポンプユニット分解要領

作業手順		ポイント
③ コネクタ(S104)を外します。		
④ コネクタ(S30)を外します。		
⑤ コネクタ(S501)を外します。		

ヒートポンプユニット分解要領

作 業 手 順	ポ イ ン ト
⑥ ファストン端子 TAB1(灰)および TAB2(紫)を外します。 ⑦ タイラップを切断します。 ⑧ 電解コンデンサおよび SHコンデンサより リード線を外します。	 TAB1 TAB2  ⑧ 電解コンデンサおよび SHコンデンサより リード線を外します。 A 矢視 ＜A矢視図＞  DC+(白) DC-(茶) DB-(黒) リアクタ(橙) SH(赤) コンデンサ 連絡線(黄) リアクタ(橙)

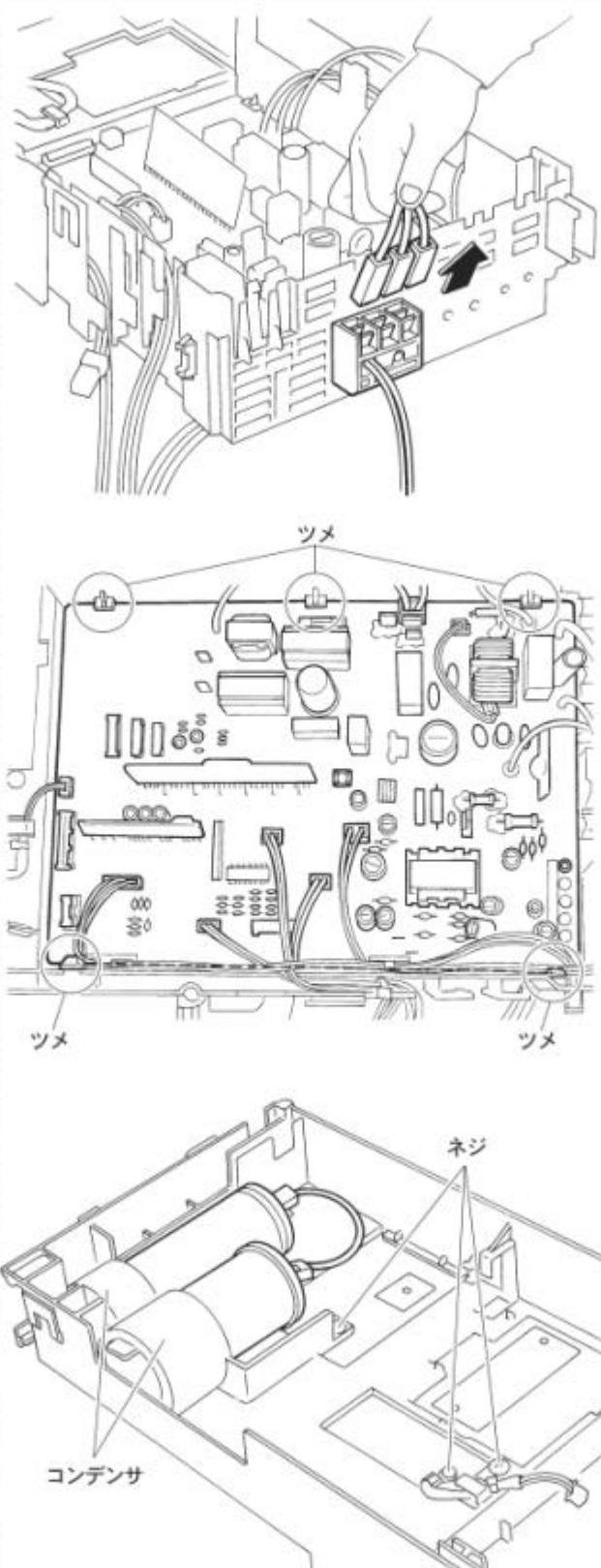
ヒートポンプユニット分解要領

作 業 手 順	ポ イ ン ト
⑨ IPMプリント基板の固定ネジ3本を外します。 ⑩ ツメ1カ所を広げプリント基板を浮かせ、もう1つのツメから引出します。 ⑪ IPMプリント基板です。	 S30 : 圧縮機コネクタ S70 : ファン電動機コネクタ S100 : メインプリント基板 S101へ S103 : メインプリント基板 S102へ S105 : メインプリント基板 S104へ S501 : メインプリント基板 S500へ  ビニールカバー ガラス管ヒューズ (ハンダ付) (250V 3A)

ヒートポンプユニット分解要領

作業手順	ポイント
2. メインプリント基板を外す ① メインプリント基板です。 ツメ5カ所で固定されています。 ② 温度ヒューズコネクタ (S45)を外します。	★ 故障診断用LED 緑 LED A S20 : 電動弁 S41 : HPSコネクタ S45 : 温度ヒューズコネクタ S90 : サーミスタ(吐出管) S91 : サーミスタ (外気・出湯・入水・熱交) S101~IPMプリント基板S100 S102~IPMプリント基板S103 S104~IPMプリント基板S105 S45 ツメ ★ 取付時には電装品箱のツメに沿って、リード線がたるまないようにしてください。

ヒートポンプユニット分解要領

作業手順	ポイント
③ 連絡配線端子台よりリード線3本を外します。 ④ メインプリント基板はツメ5カ所を外します。 ⑤ コンデンサは前へずらして取外します。 ⑥ アルミフィンにはネジ3本を外して取外します。	★ 連絡配線は3芯です。 黒(1)ー電源 白(2)ー電源 赤(3)ー伝送  ツメ ツメ ツメ ネジ コンデンサ

ファン電動機の取外要領



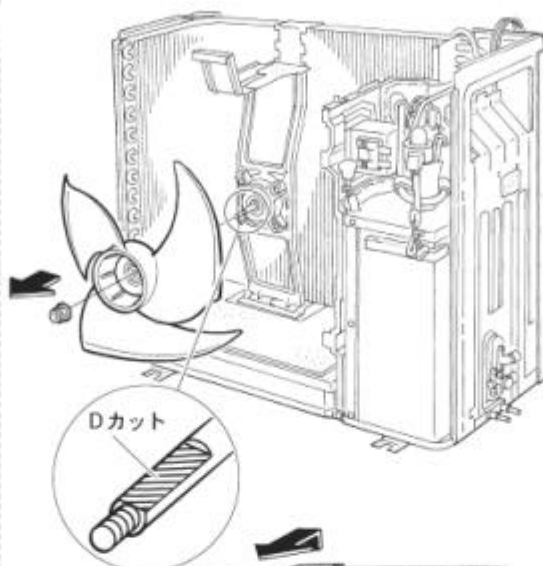
警告

分解作業を行うときは、総ての電源を遮断後、10分以上経過した後に行ってください。

作業手順

ポイント

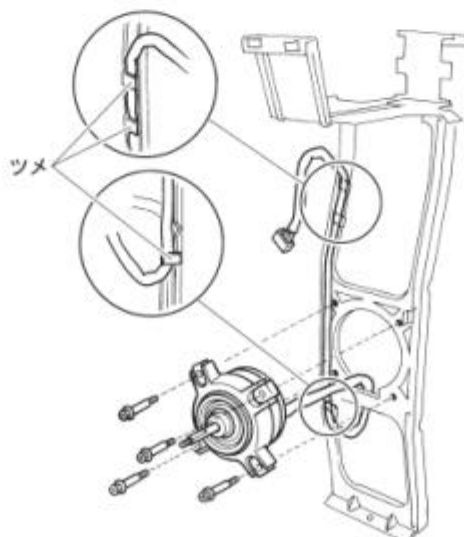
- ① プロペラファンを外します。



- ② ファン電動機固定台はネジ1本を外し、持上げて取外します。



- ③ ファン電動機はネジ4本を外します。



注意

ファン電動機用コネクタの抜き差しを行う場合には、必ず、電源を遮断してください。

(ファン電動機およびプリント基板の故障の原因となります。)

- ★ プロペラファンおよび電動機のみ取外しは、電装品箱を外さなくても可能です。

- ★ 組立時、プロペラファンの▼マークと電動機シャフトのDカットを合わせます。

- ★ ファン電動機に●マークが上部にくるように取付けてください。

- ★ リード線は固定台背面のツメをおこして外してください。

- ★ 取付時には、プロペラファンにからまないように固定台の背面を通してください。

ヒートポンプユニット分解要領

防音材・リアクタ) の取外要領 制振鋼板



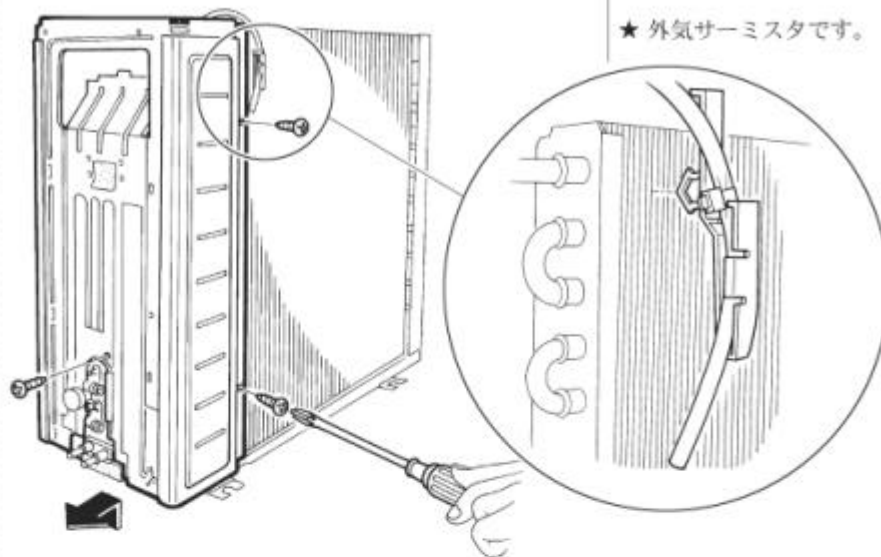
警告

分解作業を行うときは、総ての電源を遮断後、10分以上経過した後に行ってください。

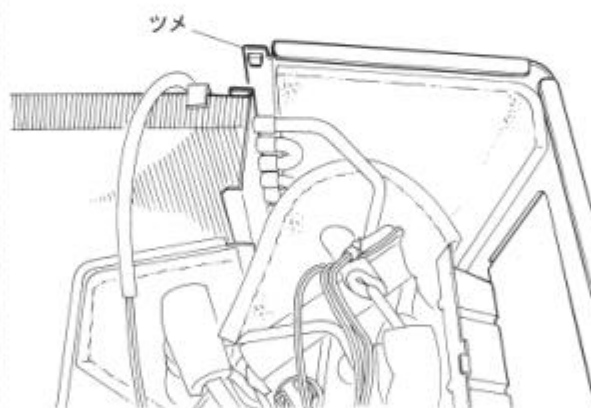
作業手順

ポイント

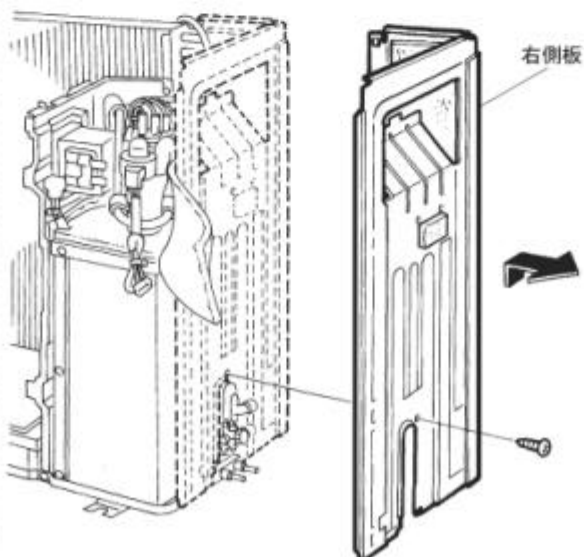
- ① 右側板は背面2本、右側面1本のネジを外し上にスライドさせ、取外します。

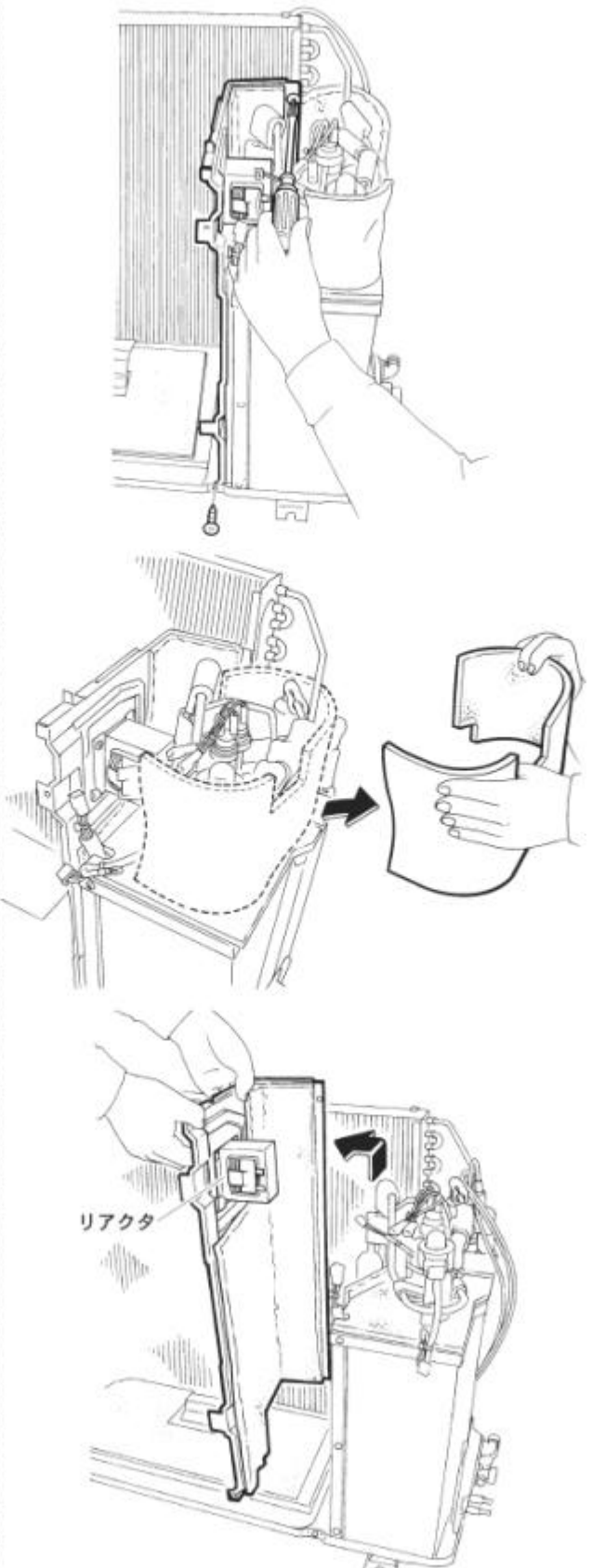


★ 外気サーミスタです。

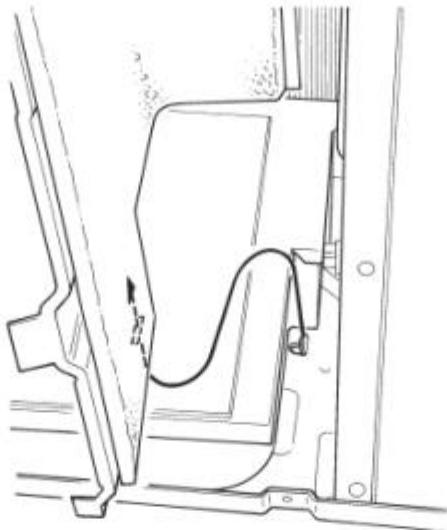
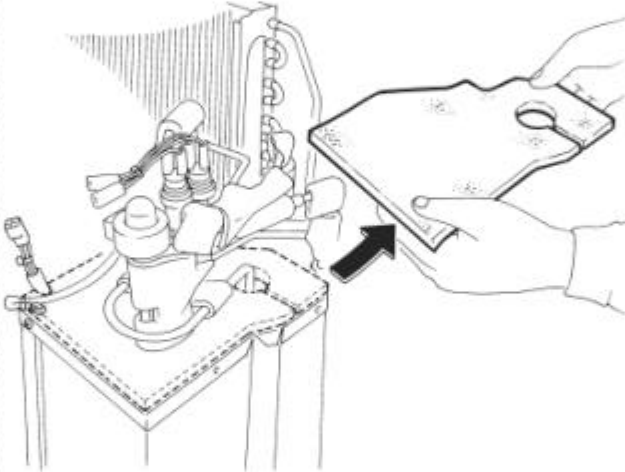
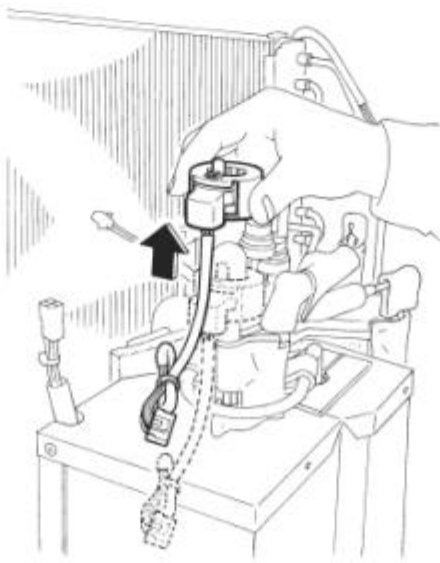


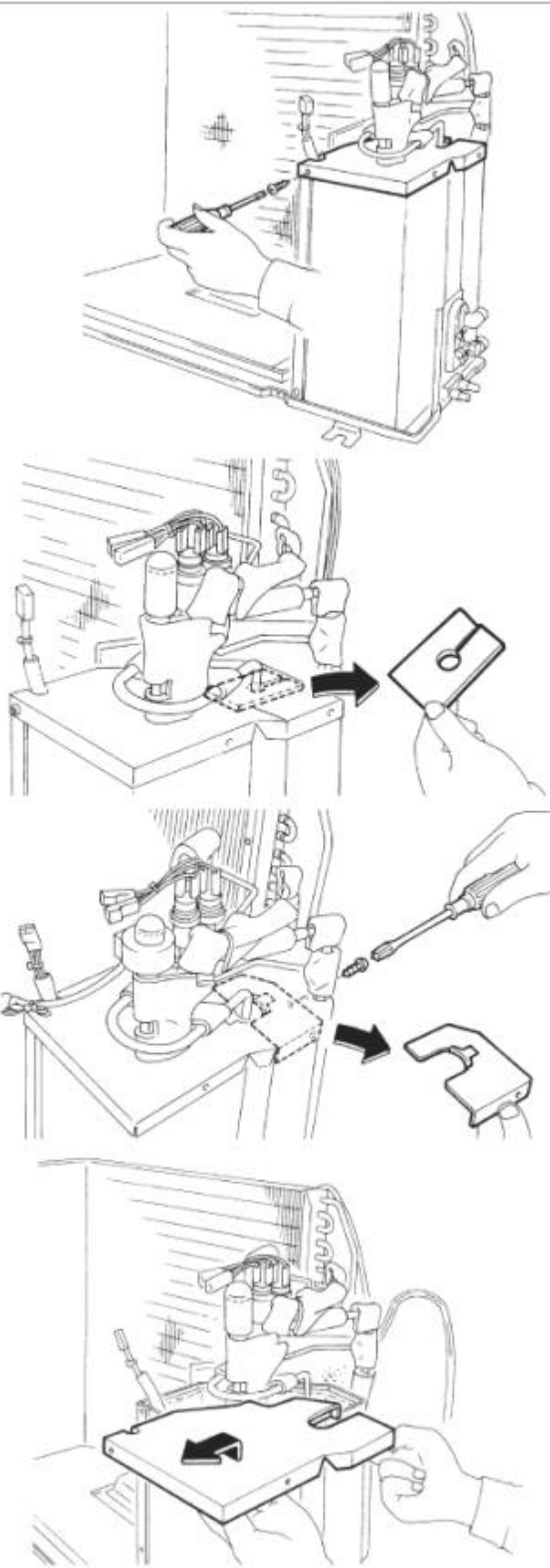
★ 取付時には、ツメを引っ掛けてください。



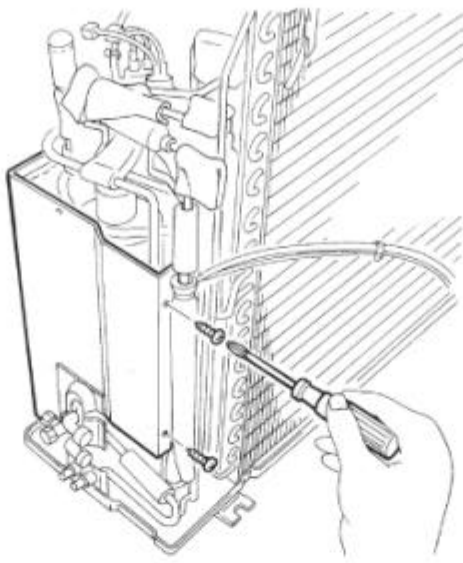
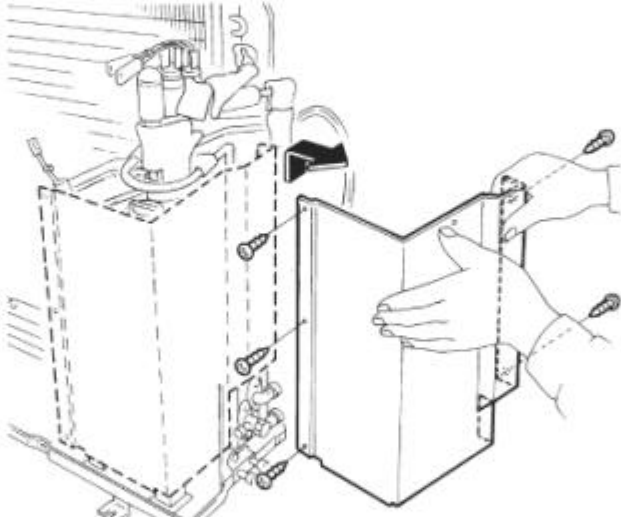
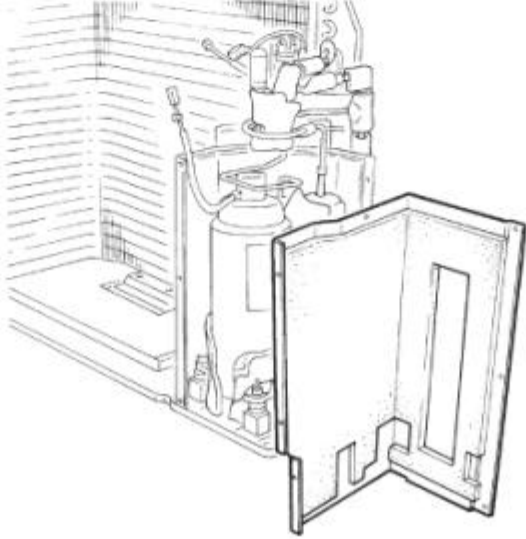
作業手順	ポイント
1. リアクタを外す ① 仕切板はネジ2本を外します。 ② 防音材を外します。 ③ 仕切板を外します。	 The diagram illustrates the three steps of removing the reactor. In the first step, a hand is shown using a screwdriver to remove two screws from the partition board. In the second step, a hand is shown removing the soundproofing material from the unit. In the third step, a hand is shown removing the partition board, which is labeled 'リアクタ' (Reactor).

ヒートポンプユニット分解要領

作業手順		ポイント
2. 防音材を外す ① 防音材を取外します。 3. 電動弁コイルを外す ① 電動弁コイルは、引き抜き外します。	  	★ 取付時には、仕切板下面の穴にツメを引っ掛けてください。 ★ 各防音材の切欠き部を破損しないように注意して取外します。 ★ 電動弁は1つです。

作業手順		ポイント
4. 制振銅板を外す ① 天板はネジ2本を外します。 ② 防振パテを外します。 ③ 押え板を外します。 ④ 天板を持ち上げ、スライドさせ外します。		

ヒートポンプユニット分解要領

作業手順	ポイント
⑤ 側板はネジ2本を外します。	
⑥ 側板を外します。	
⑦ 裏面にも防音材があります。	

圧縮機リード線の取外要領



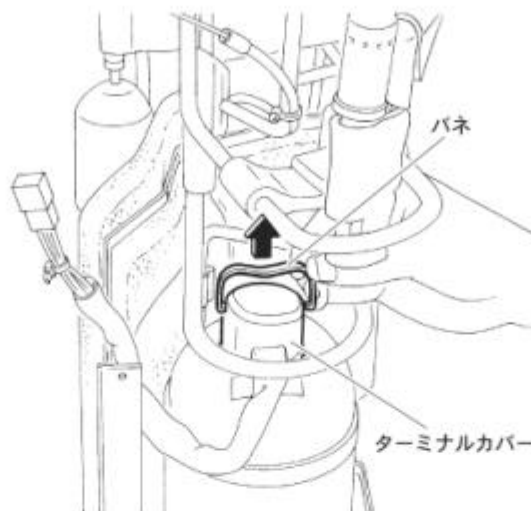
警告

分解作業を行うときは、総ての電源を遮断後、10分以上経過した後に行ってください。

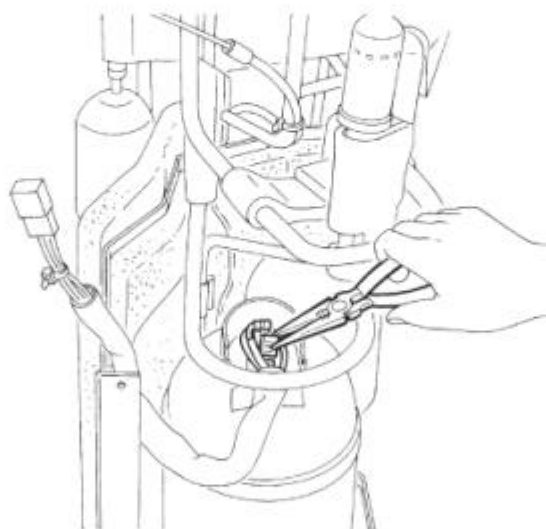
作業手順

ポイント

- ① バネを外し、ターミナルカバーを外します。

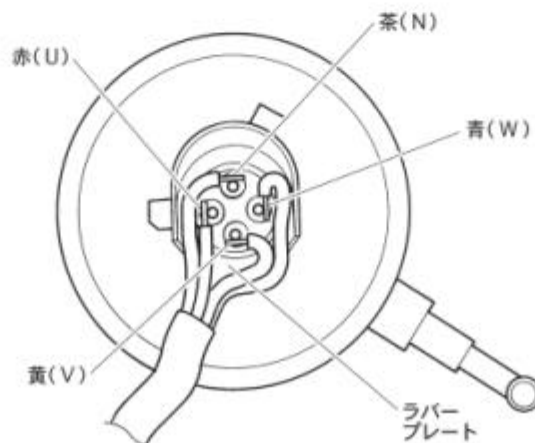


- ② ターミナルから旗形ファストン端子を外します。



- ★ 旗形ファストン端子取付時は、ゆるみがないように、ラジオペンチでかきめてください。

- ③ ターミナル端子結線図です。



ヒートポンプユニット分解要領

各サーミスタの取外要領



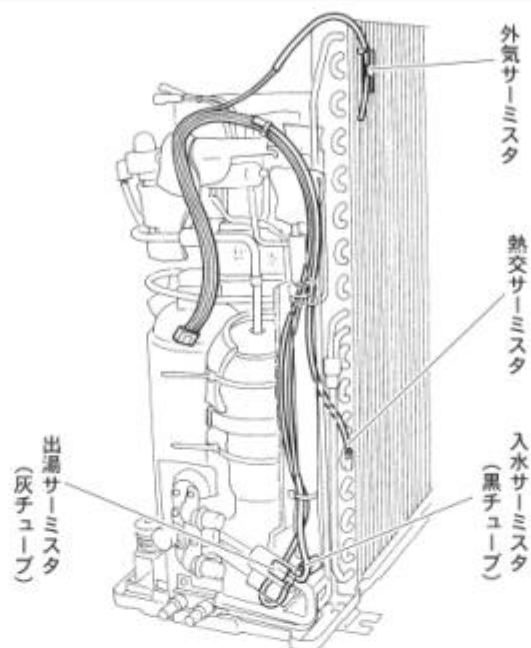
警告

分解作業を行うときは、総ての電源を遮断後、10分以上経過した後に行ってください。

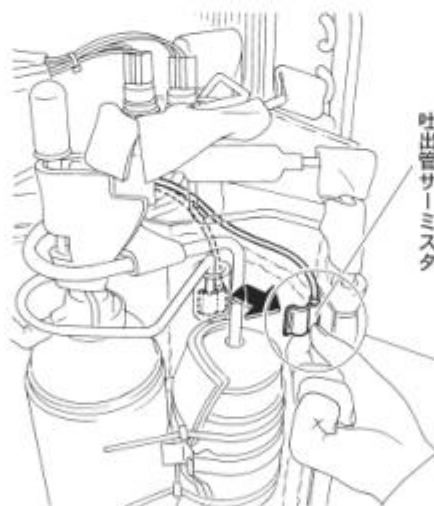
作業手順

ポイント

- ① 各サーミスタの取付位置です。



- ② 吐出管サーミスタを外します。

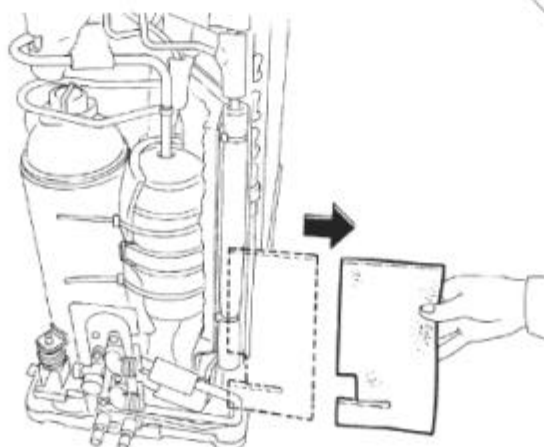


★ 吐出管サーミスタは断熱材内にあります。

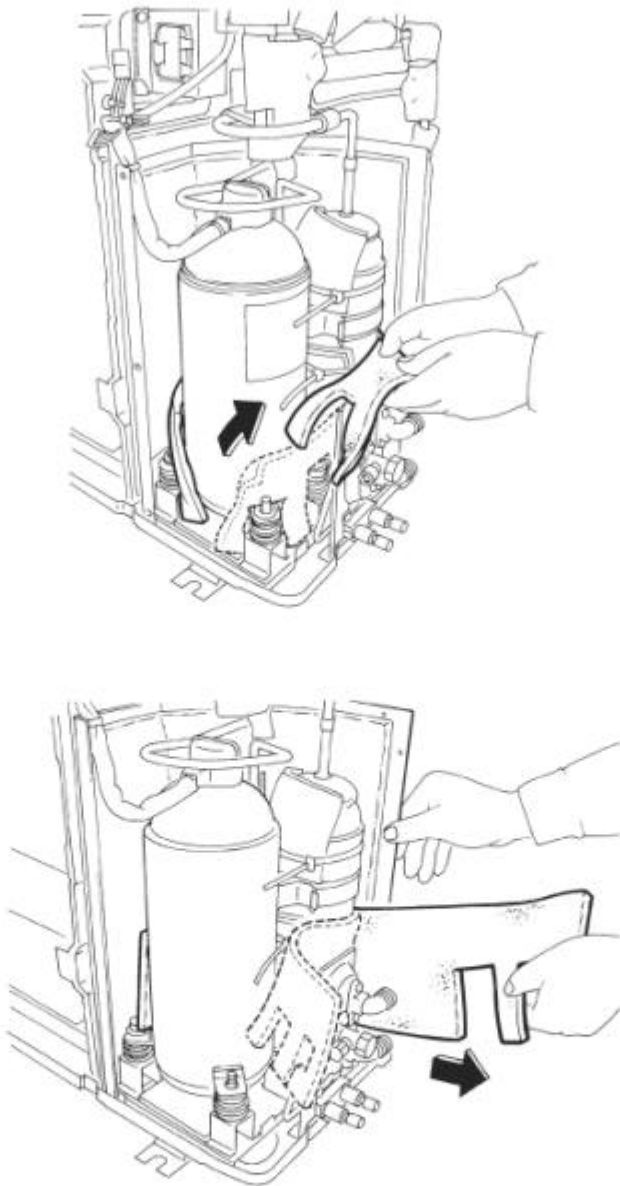
★ サーマスタ押えバネを紛失しないように注意してください。



- ③ 防音材を引き出します。

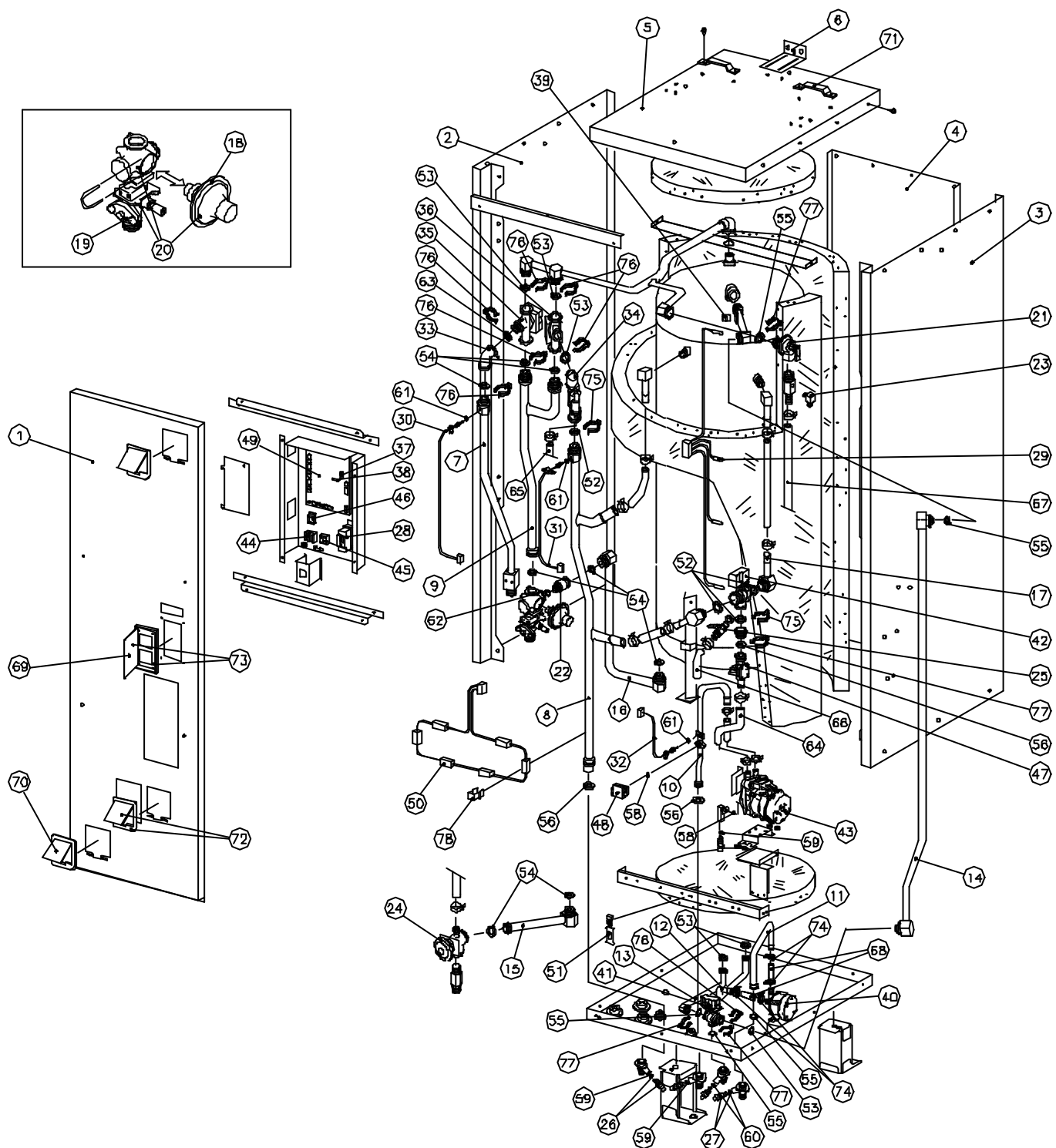


ヒートポンプユニット分解要領

作業手順		ポイント
④ 防音材(腹巻)を取外します。		★ 防音材の切欠き部を破損しないように注意して取外します。

10 . 分解図

貯湯ユニット



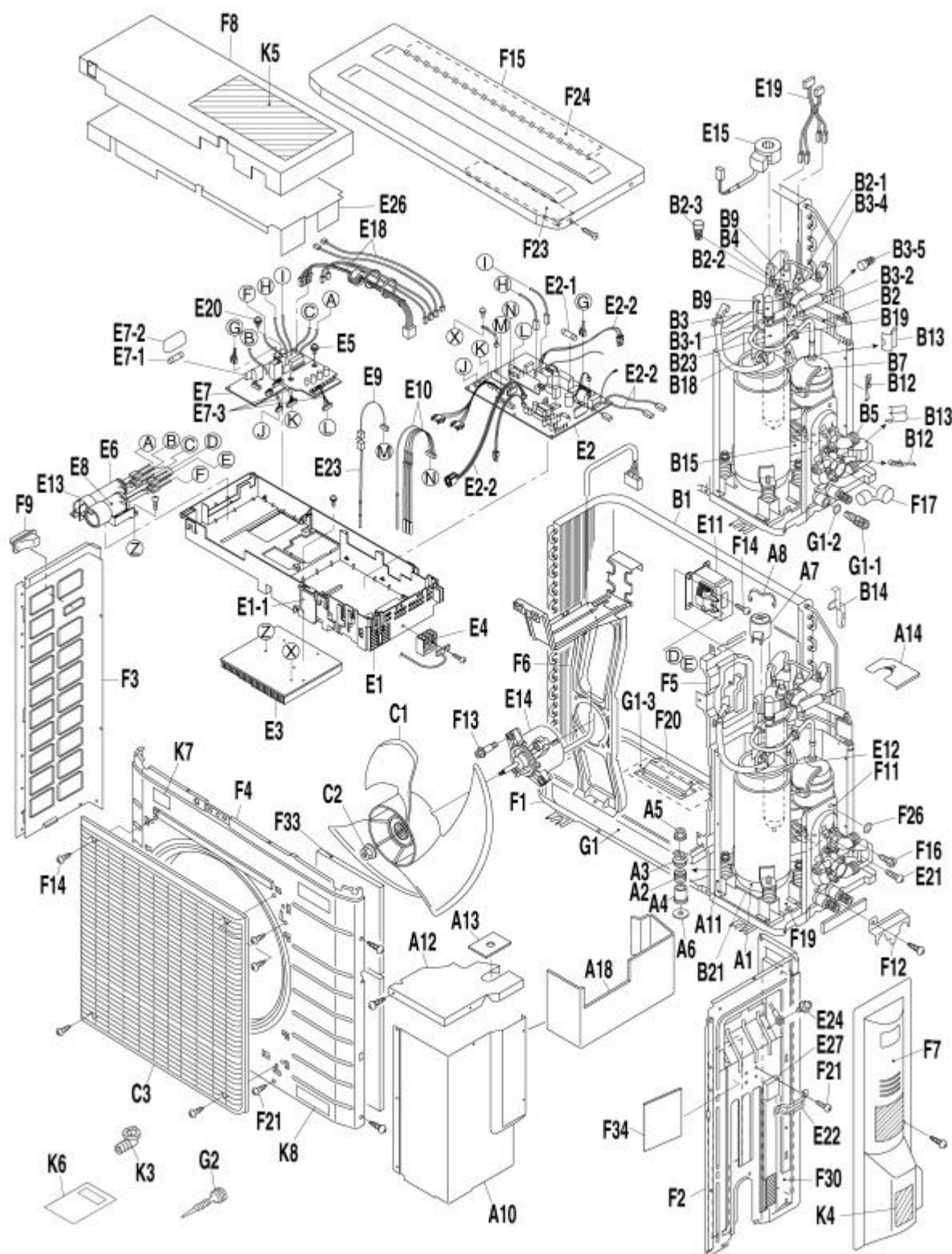
部品リスト

分類	番号	コードNo.	品名	備考
板金	1	280488	前板EC37UFA	
	2	280489	側板L EC37UFA	
	3	280490	側板R EC37UFA	
	4	280418	後板37KGUFA	
	5	280416	天板374KGUFA	
	6	286169	KG上部固定金具	
配管	7	280491	EC37UFA給湯管S	
	8	280492	EC37UFA湯はり管セット	
	9	280493	EC37UFA上給水管S	
	10	280494	ECF70戻り管セット	
	11	280495	ECFHP往き管上セット	
	12	280496	ECFHP往き管下セット	
	13	280497	ECFHP戻り管下S	
	14	280498	ECFHP戻り管1セット	
	15	280499	ECF排水管セット	
	16	280500	ECFHP給水管下セット	
	17	280440	三方弁ホース管セット	
水回り部品	18	280504	減圧弁セット 170	
	19	280480	入水金具EA	
	20	282270	減圧弁EA-170	
	21	280505	逃し弁 190	
	22	280481	SA逆止セット	
	23	282634	負圧作動弁VC12B1-F	
	24	282670	特殊排水栓	
	25	282672	1/2 ホールバルブ	
	26	281494	排水栓組FYD	
	27	280506	排水栓組EC	
電装部品	28	282063	ELB KD-LS2123N	
	29	280484	ECF残湯サーミスタ組	
	30	280350	給湯サーミスタ組	
	31	280351	ふろサーミスタ組	
	32	280423	FA循環サーミスタ組	
	33	282572	KGA給湯70-センサー	
	34	280482	センサー付湯はり弁Nセット	
	35	280352	給湯ミキシング弁	
	36	282569	KGA ふろMバルブ	
	37	285260	ヒューズ 250V 6A	
	38	288651	ヒューズ 250V 3.15A	
	39	282279	リミッタCR-7SC	
	40	280485	HPポンプ ホース付き	
	41	280501	三方弁HTRセット	湯沸し用
	42	280439	三方弁セット	ふろ用
	43	280502	ECF200V 70Pセット	
	44	280286	端子台組	
	45	282272	端子台CB-71271	
	46	282576	端子台 M3.5	
	47	282253	FA70-スイッチ	
	48	283842	水位センサー	
	49	288437	本体基板CQA-152	
	50	282256	ECF凍結防止ヒータ	
	51	289323	FDW 凍結防止サーモ	

分類	番号	コードNo.	品名	備考
ゴム	52	283750	OR P-20 E931	EPDM
	53	282584	OR P-16 S637	シリコン
	54	283376	OR P-16 E931	EPDM
	55	282586	OR P-14 S637	シリコン
	56	283377	OR P-14 E931	EPDM
	57	283473	OR P-8 E931	EPDM
	58	283074	OR P-6 E931	EPDM
	59	283379	OR P-5 E931	EPDM
	60	282327	OR P-5 S637	シリコン
	61	283380	OR P-4 E931	EPDM
	62	282587	OR S-15 E617	EPDM
	63	282588	OR JASO 1016 E931	EPDM
	64	282266	ECF70ホースOUT	
	65	282146	EPTホース 11×350mm	湯はり弁
	66	282674	EPTホース 12×300mm	おたすけコック
	67	282575	EPTホース 12×1700mm	逃し弁
	68	280507	HPホース 60mm	
樹脂	69	282024	操作枠フタ	
	70	282681	KG 点検口フタ	
	71	282423	持手S	
	72	280343	KG 点検口セット	
その他	73	280285	点検カバー-EM1	
	74	282211	ホースバンド24パイ	
	75	282639	30ケイックファスナー-16B	
	76	282683	30ケイックファスナー-16A	
	77	283049	SUSファスナー-12.7	
	78	282255	FAヒータークリップ	
	79	282295	EC-1FA取説	
	80	282296	EC-1FA工説	
	81	280503	梱包セット 37ECF	
	82	280486	メイン基板組CMCF1	基板+スピーカー
	83	280487	70基板組CBCF1	基板+スピーカー
	84	288438	CMCF-1メインコントローラ	
	85	288439	CBCF-1 70コントローラ	

分解図

ヒートポンプユニット



部品リスト

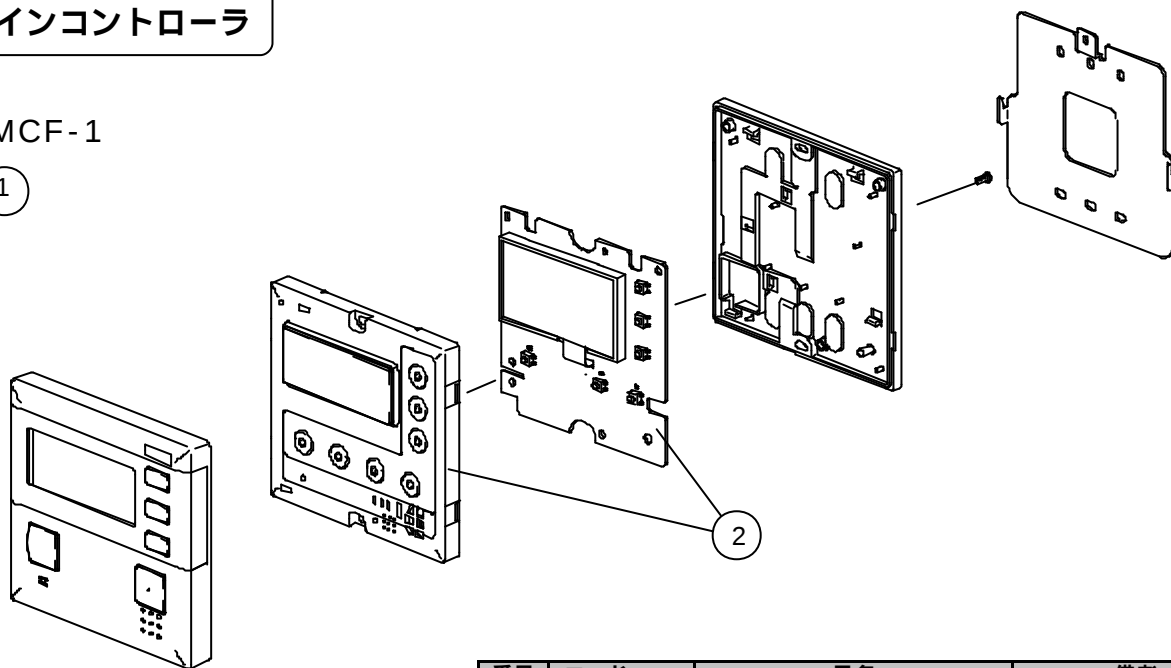
番号	ダイキン工業 コードNo.	品名	個数		備考
			THP- 45EV	THP- 45EVE	
E 2	1504505	プリント基板組立品（メイン）	1		
	1504512	プリント基板組立品（メイン）		1	
E 7	1299339	プリント基板組立品（IPM）	1		
	1355138	プリント基板組立品（IPM）塩害		1	
E 10	1423202	サーミスタ組立品（4本1組）	1	1	
E 14	1539936	ファン用直流電動機組立品	1	1	
E 23	1520901	吐出サーミスタ組立品	1	1	

分解図

メインコントローラ

CMCF-1

①

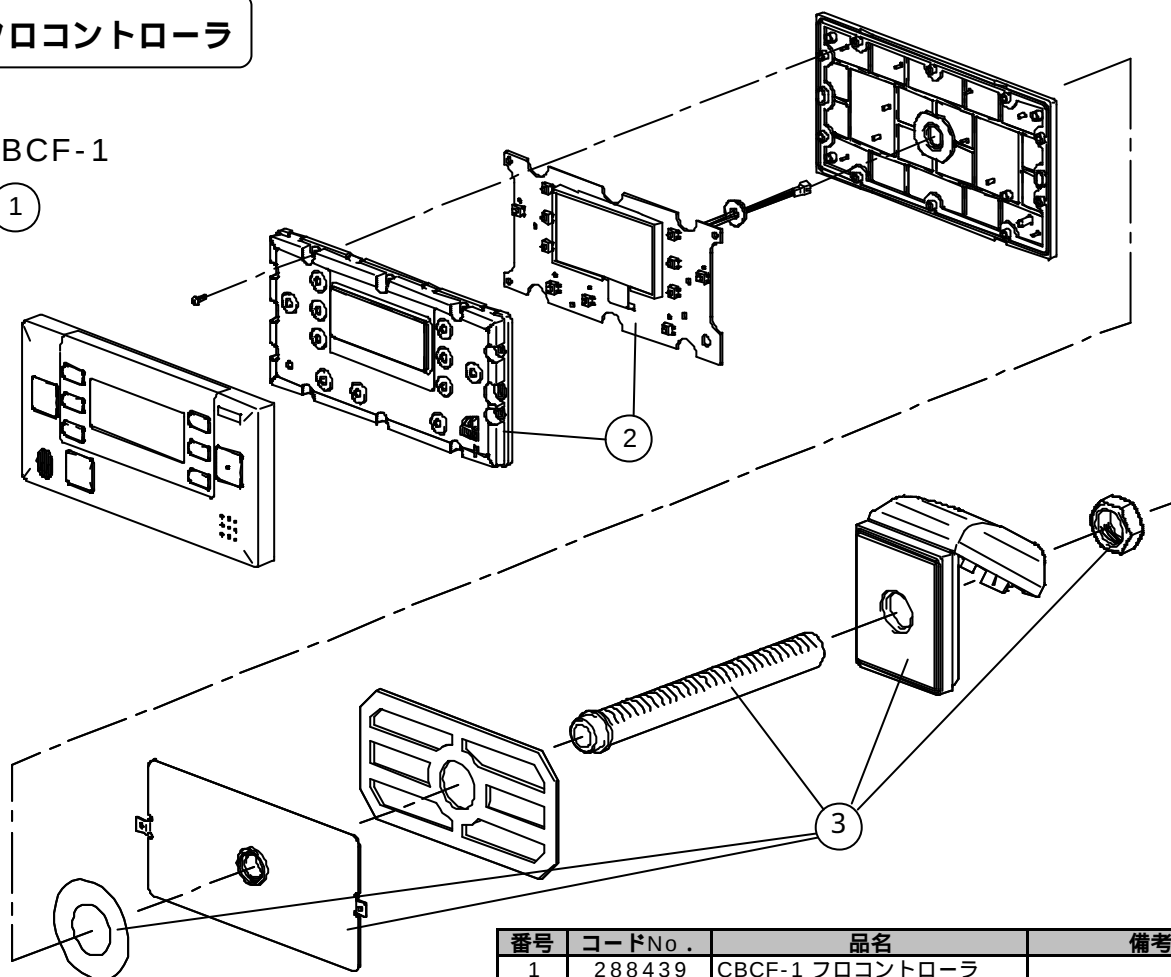


番号	コードNo.	品名	備考
1	288438	CMCF-1 メインコントローラ	
2	280486	メイン基板組CMCF1	スピーカー・マイク付き

フロコントローラ

CBCF-1

①



番号	コードNo.	品名	備考
1	288439	CBCF-1 フロコントローラ	
2	280487	フロ基板組CBCF1	スピーカー・マイク付き
3		壁貫通セットKS-2	別売部品