

CHOFU サービスマニュアル

エコキュート ヒートポンプユニット

〔一般地仕様〕

EHPE-4520
EHPE-6020

〔耐重塩害仕様〕

EHPE-4520E2
EHPE-6020E2

〔寒冷地仕様〕

EHPE-4520K
EHPE-6020K

使用冷媒：R744 [2012年製造開始]

サービス時の安全について

- 本書では、人への危害や財産への損害を未然に防止するため、安全に関する重要な内容を次のように分類して記載していますので、必ずお守りください。
- 修理作業後は試運転を行い、異常がないことを確認すると共に、お客様に使用上の注意事項を説明してください。

 警告	人が死亡、重傷を負う可能性が想定される内容です。
 注意	人が軽傷を負う可能性、物的損害の発生が想定される内容です。

- お守りいただく内容を、次の図記号で説明しています。

 禁止 「してはいけない」内容です。	 実行 「しなければならない」内容です。
---	--

《修理時の注意事項》

 警告	●基板や電源回路を素手で触らない 特に濡れた手で作業をしないでください。感電の原因になります。	
 警告	●機器の近くにガス類や引火性危険物がないことを確認する 火災の原因になります。	
 注意	●作業時は保護具を着用する 作業時は手袋などの保護具を着用してください。けがの原因になることがあります。	

《修理時の製品に関わる注意事項》

 警告	●不正な改造はしない 安全装置の無効化など機器の安全性を損なう不正な改造は、火災・感電・漏電の原因になります。	
 警告	●余った連絡配線・アース線は機器内に入れない 火災の原因になります。	
 警告	●純正部品を使用する 当社純正部品を使用しないと事故や故障の原因になります。	
 注意	●適切な工具を使用する サイズの合わない工具や用途以外の工具を代用すると、けがや機器破損の原因になることがあります。	

《修理後の点検事項》

 警告	●漏電遮断器の作動を確認する 漏電時に感電の原因になります。	
 警告	●アースの状態を点検する 不完全なものは手直しをして、修理後は絶縁抵抗が1MΩ以上あることを確認してください。感電の原因になります。	
 警告	●傷んだ連絡配線は交換する 傷や劣化があると火災や感電の原因になります。	

製品改良により、本体・仕様などがサービスマニュアルの内容と異なる場合がありますので、あらかじめご了承ください。

も	く	じ	ページ
エラーコード一覧		3
過去に発生したエラーコードの表示方法		6
配線図		6
サーミスタの抵抗値		7
部品の調べ方		7
部品交換時の注意		8
ヒートポンプユニットの交換手順		8
作動フローチャート		9
分解図		14
部品表		15

エラーコード一覧 (エラーコードはリモコンに表示されます。)

エラーコード	警報の解除方法	説明	エラー発報条件	エラー確定方法 (リトライ回数)	考えられる不良箇所 (可能性の高いものから記載)
E1	2	制御基板不良	通電時にメモリからデータを正常に読み出し不可。	即時確定	制御基板
E6	2	圧縮機起動不良	①起動時 起動15秒以内に圧縮機起動不良の判定があるとき、10秒間の停止後再起動する。不良判定3回目で検出。 ②定常運転時 消費電力10W未満を10秒検知、またはインバータエラーが発生した場合に検出。 →①②共に圧縮機停止・3分待機後に再運転。	リトライ6回で確定 ※リトライ1回目からの圧縮機運転時間が累積5分経過でリトライ回数をリセット	圧縮機本体、圧縮機コネクタ接続不良、制御基板
E7	2	室外ファンロック	①ファン起動から10秒経過後80rpm以上を検知できない。 →15秒待機後にリトライ。 ②ファン駆動中、ファン回転数が判定値以下を10秒間検知。 →圧縮機停止・3分待機後、①に移る。	リトライ6回で確定 ※リトライ1回目からの圧縮機運転時間が累積5分経過でリトライ回数をリセット	ファンモータ、制御基板
E8	2	入力過電流検出による停止	圧縮機運転中に、入力電流が20A以上を30秒検知するか、25A以上を5秒検知。 →圧縮機停止・3分待機後に再運転。	リトライ6回で確定 ※リトライ1回目からの圧縮機運転時間が累積1時間経過でリトライ回数をリセット	制御基板、電源、圧縮機本体
EC	2	出湯温度異常による停止	圧縮機運転中、出湯サーミスタが98℃以上を1秒間検知。 →圧縮機停止・3分待機後に再運転。	リトライ6回で確定 ※リトライ1回目からの圧縮機運転時間が累積1時間経過でリトライ回数をリセット	沸き上げ循環水経路[ゴミかみ・エアがみ・水漏れ・スケール析出(沸き上げ三方弁・沸き上げパイプ1・接続口(HP戻口)[湯側]のつまり)など、循環水が流れない状態}、沸き上げポンプ、出湯サーミスタ、制御基板、タンク排水栓が「メンテナンス」位置
F3	2	吐出管温度異常による停止	圧縮機運転中、吐出サーミスタが127℃以上を1秒間検知。 →圧縮機停止・3分待機後に再運転。	リトライ6回で確定 ※リトライ1回目からの圧縮機運転時間が累積1時間経過でリトライ回数をリセット	膨張弁、吐出サーミスタ、制御基板
FA	2	高圧圧カスイッチ作動	圧縮機運転中に高圧圧カスイッチが作動(圧力13.7MPa前後)すると検出。 →圧縮機停止・3分待機後に再運転。	リトライ6回で確定 ※リトライ1回目からの圧縮機運転時間が累積1時間経過でリトライ回数をリセット	沸き上げ循環水経路[ゴミかみ・エアがみ・水漏れ・スケール析出(沸き上げ三方弁・沸き上げパイプ1・接続口(HP戻口)[湯側]のつまり)など、循環水が流れない状態}、沸き上げポンプ、膨張弁、圧カスイッチ累計1万回作動、圧カスイッチ、吐出サーミスタ、出湯サーミスタ、入水サーミスタ、外気温サーミスタ、吸入サーミスタ、空気熱交サーミスタ、制御基板、タンク排水栓が「メンテナンス」位置
H0	1	端子台温度ヒューズ断線	圧縮機停止中、端子台温度ヒューズの断線を60秒検知。ただし、圧縮機停止直後から1分間は検知を行わない。	即時確定 ※自動復帰	端子台温度ヒューズ、制御基板
H3	1	高圧圧カスイッチ不良	圧縮機停止中、高圧圧カスイッチ作動を60秒検知。ただし、圧縮機停止直後から1分間は検知を行わない。 また、端子台温度ヒューズが断線している場合はこの検知を行わない。	即時確定 ※自動復帰	圧カスイッチ、制御基板
H6	2	圧縮機回転異常	①起動時 起動15秒以内に圧縮機起動回転異常の判定があるとき、10秒間の停止後再起動する。不良判定3回目で検出。 ②定常運転時 圧縮機回転異常のインバータエラーが発生した場合に検出。 →①②共に圧縮機停止・3分待機後に再運転。	リトライ6回で確定 ※リトライ1回目からの圧縮機運転時間が累積5分経過でリトライ回数をリセット	制御基板、圧縮機本体、リアクタ、膨張弁、吐出サーミスタ、出湯サーミスタ、入水サーミスタ、外気温サーミスタ、電源電圧(電圧変動)

エラーコード	警報の解除方法	説明	エラー発報条件	エラー確定方法 (リトライ回数)	考えられる不良箇所 (可能性の高いものから記載)
H8	2	電流検出異常	圧縮機周波数が50Hz以上の状態で、制御基板上のCTの電流検出値が0Aを10秒検知。 →圧縮機停止・3分待機後に再運転。	リトライ6回で確定 ※リトライ1回目からの圧縮機運転時間が累積1時間経過でリトライ回数をリセット	制御基板
H9	1	外気サーミスタ異常	外気温サーミスタの抵抗値が2.6MΩ以上、もしくは140Ω以下を3秒検知。	即時確定 ※単独故障時は空気熱交サーミスタで代用運転可能 ※自動復帰	外気温サーミスタ、制御基板
HC	1	出湯サーミスタ異常	出湯サーミスタの抵抗値が814kΩ以上、もしくは40Ω以下を3秒検知。	即時確定 ※自動復帰	出湯サーミスタ、制御基板
HJ	2	循環水系統不良	①圧縮機起動より10分間の間に、出湯サーミスタが一度も30℃以上を検知できない場合検出。(空焚きを想定) →圧縮機停止・3分待機後に再運転。 ②圧縮機起動より5分～10分以上経過している状態で、出湯サーミスタが65℃以上を検知しており、かつ、貯湯ユニットの残湯量サーミスタ5が30℃以下を検知しており、さらに沸き上げポンプへの指示が最大に近い場合検出。(スケール析出を想定) →圧縮機停止・3分待機後に再運転。 ③圧縮機起動より15分間の間に貯湯ユニットの残湯量サーミスタ5が35℃未満を検知しており、さらに入水サーミスタが45℃以上を検知すると検出。(エアがみを想定) →圧縮機停止・3分待機後に再運転。	リトライ6回NGで確定 ※リトライ1回目からの圧縮機運転時間が累積1時間経過でリトライ回数をリセット	沸き上げ循環水経路{ゴミかみ・エアがみ・水漏れ・スケール析出(沸き上げ三方弁・沸き上げパイプ1・接続口(HP戻口)[湯側]のつまり)など、循環水が流れない状態}、沸き上げポンプ、本体ガス欠、出湯サーミスタ、吐出サーミスタ、外気温サーミスタ、吸入サーミスタ、空気熱交サーミスタ、貯湯ユニットの残湯量サーミスタ5、膨張弁、制御基板、タンク排水栓が「メンテナンス」位置
J3	1	吐出サーミスタ異常	①吐出サーミスタの抵抗値が814kΩ以上を3秒検知。 ②圧縮機運転中、起動より10分以上経過している状態で、吐出サーミスタの抵抗値が40Ω以下を3秒検知。この検知は除霜中及び除霜復帰10分間は行わない。	即時確定 ※自動復帰	吐出サーミスタ、制御基板
J5	1	吸入管サーミスタ異常	吸入サーミスタの抵抗値が2.6MΩ以上、もしくは140Ω以下を3秒検知。	即時確定 ※自動復帰	吸入サーミスタ、制御基板
J6	1	熱交温度サーミスタ異常	空気熱交サーミスタの抵抗値が2.6MΩ以上、もしくは140Ω以下を3秒検知。	即時確定 ※単独故障時は外気温サーミスタで代用運転可能 ※自動復帰	空気熱交サーミスタ、制御基板
J8	1	入水サーミスタ異常	入水サーミスタの抵抗値が814kΩ以上、もしくは40Ω以下を3秒検知。	即時確定 ※単独故障時は貯湯ユニットの給水サーミスタで代用運転可能 ※自動復帰	入水サーミスタ、制御基板
L4	2	モジュール温度異常	圧縮機運転中、モジュールサーミスタ(制御基板上)が90℃以上を1秒検知。 →圧縮機停止・3分待機後に再運転。	リトライ6回で確定 ※リトライ1回目からの圧縮機運転時間が累積1時間経過でリトライ回数をリセット	制御基板、空気熱交ゴミづまり、ファンモータ
L5	2	出力過電流検出による停止	圧縮機過電流またはパワーモジュール過熱により検知。 →圧縮機停止・3分待機後に再運転。	リトライ6回で確定 ※リトライ1回目からの圧縮機運転時間が累積5分経過でリトライ回数をリセット	制御基板、圧縮機本体、膨張弁、吐出サーミスタ
P4	1	モジュールサーミスタ系異常	モジュールサーミスタ(制御基板上)の抵抗値が1.2MΩ以上、もしくは60Ω以下を3秒検知。	即時確定 ※自動復帰	制御基板

エラーコード	警報の解除方法	説明	エラー発報条件	エラー確定方法 (リトライ回数)	考えられる不良箇所 (可能性の高いものから記載)
U0	2	ガス欠検出による停止	①圧縮機周波数が56Hz以上の状態で、CTの検知電流が閾値以下を5分間満たすと検出。(※1) →圧縮機停止・3分待機後に再運転。 ②圧縮機起動より5分～10分以上経過している状態で、膨張弁の開度を全開にしているにも関わらず、吐出サーミスタの検知温度が閾値以上を5分間満たすと検出。(※2) →圧縮機停止・3分待機後に再運転。 (※1)検知電流の閾値は、そのときの圧縮機周波数により可変。通常時の半分程度の電流値としている。 (※2)吐出サーミスタ検知温度の閾値は、そのときの目標となる吐出管温度により可変。目標としている吐出管温度+6℃～+10℃程度の閾値としている。	リトライ6回で確定 ※リトライ1回目からの圧縮機運転時間が累積1時間経過でリトライ回数をリセット	本体ガス欠、膨張弁、吐出サーミスタ、制御基板
U2	2	電源電圧系異常	沸き上げ試運転中、ヒートポンプ側端子台白・黒間の電圧がAC120V未満を10秒連続検知	即時確定 ※沸き上げ試運転時のみ	電源電圧 (AC200Vが供給されていない)、制御基板 (タンク側ブレーカーON後、1分以内にヒートポンプ側端子台白・黒間の電圧がAC120V以上となるにも関わらず、沸き上げ試運転時に「U2」が出る場合、制御基板不良)
U4	1	貯湯ユニット～ヒートポンプユニット間通信異常	貯湯ユニットからの受信が15秒連続で成功しなかった場合。	即時確定 ※自動復帰	ヒートポンプユニット連絡配線(誤配線・断線など、正常に通信線が接続できていない状態)、制御基板(タンク、ヒートポンプ)、端子台(タンク、ヒートポンプ)、ファンモータ、膨張弁コイル 〈ファンモータまたは膨張弁〉 〈コイル不良の判定方法〉 タンク側ブレーカーOFFの状態ファンモータまたは膨張弁コイルのコネクタをはずし、タンク側ブレーカーをONする。「U4」が出なれば異常。「U4」が出ればその他の要因。
UF	2	貯湯ユニット～ヒートポンプユニット間誤配管検出	試運転中、圧縮機起動直後の入水サーミスタ検知温度が、7分間の間に10℃以上上昇した場合検出。 →圧縮機停止・3分待機後に再運転。	リトライ2回で確定 ※リトライ1回目からの圧縮機運転時間が累積1時間経過でリトライ回数をリセット ※試運転中のみ	沸き上げ循環水経路(誤配管接続・エアがみ)、入水サーミスタ、制御基板、タンク排水栓が「メンテナンス」位置

※リトライ6回で確定となっているエラーは、試運転中はリトライ2回で確定となります。

《警報の解除方法》

解除方法1・・・正常温度検出、または正常作動で自動復帰します。

解除方法2・・・漏電遮断器を3秒間以上「OFF」にした後、再度「ON」にします。

サーミスタはずれ・異常抵抗から発生するエラーコード

原因	発生する可能性のあるエラーコード
外気温サーミスタはずれ・異常抵抗	FA・H6・H9・HJ
出湯サーミスタはずれ・異常抵抗	EC・FA・H6・H15(※)・HC・HJ
吐出サーミスタはずれ・異常抵抗	F3・FA・H6・HJ・J3・L5・U0
吸入サーミスタはずれ・異常抵抗	FA・HJ・J5
空気熱交サーミスタはずれ・異常抵抗	FA・HJ・J6

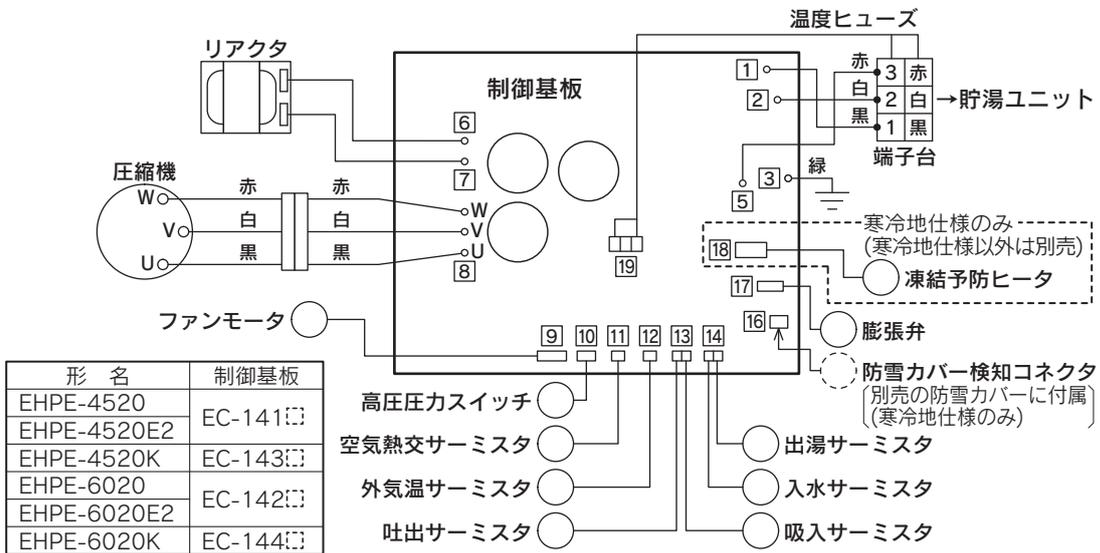
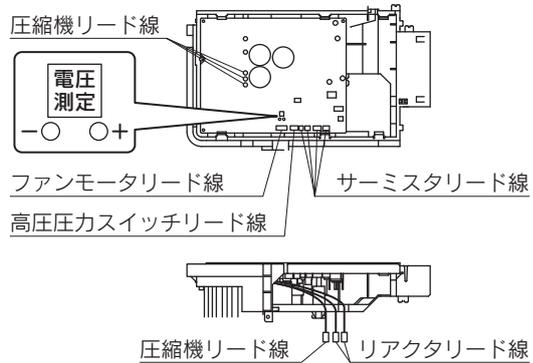
※貯湯ユニットのサービスマニュアルを参照してください。

過去に発生したエラーコードの表示方法

●対応する貯湯ユニットのサービスマニュアルを参照してください。

配線図

⚠ 警告	⚡ 感電注意
電装品サービス時のご注意 ・電源を切っても充電部(コンデンサ)に触れると感電することがあり危険です。 点検・修理は必ず電源を切って5分以上たってから-と+の端子間電圧をテスターで測定し、DC10V以下であることを確認してから行ってください。	
⚠ 警告	⚡ 電撃注意
・この機器の電気回路にはサーミスタ部を含めすべて電源電圧がかかっています。	



サーミスタの抵抗値

〔表 1〕 吐出サーミスタ

温度 (°C)	抵抗値 (kΩ)
0	173.60
5	134.26
10	102.60
15	81.28
20	64.33
25	51.18
30	40.65
35	32.89
40	26.80
45	21.97
50	18.10
55	15.03
60	12.49
65	10.46
70	8.84
75	7.46
80	6.35
85	5.43
90	4.66
95	4.01
100	3.47
105	3.01
110	2.63
115	2.30
120	2.02

〔表 2〕 入水サーミスタ

温度 (°C)	抵抗値 (kΩ)
0	28.94
5	23.07
10	18.49
15	14.95
20	12.21
25	9.98
30	8.25
35	6.87
40	5.73
45	4.81
50	4.07
55	3.46
60	2.95
65	2.52

〔表 3〕 出湯サーミスタ

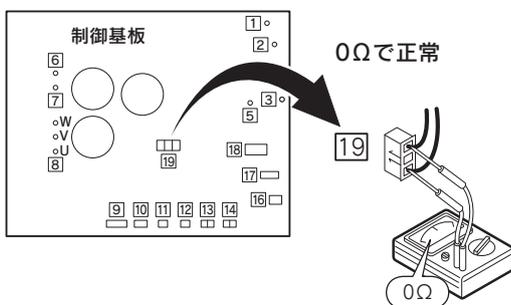
温度 (°C)	抵抗値 (kΩ)
0	179.38
5	137.76
10	106.84
15	82.62
20	65.20
25	51.74
30	41.02
35	33.15
40	26.80
45	21.84
50	17.90
55	14.81
60	12.26
65	10.24
70	8.56
75	7.23
80	6.13
85	5.20
90	4.44
95	3.82

〔表 4〕 外気温・吸入
空気熱交サーミスタ

温度 (°C)	抵抗値 (kΩ)
-30	138.20
-25	104.07
-20	79.01
-15	60.43
-10	46.90
-5	36.69
0	29.02
5	23.05
10	18.50
15	14.97
20	12.22
25	10.01
30	8.26
35	6.84
40	5.72
45	4.81

部品の調べ方

温度ヒューズの導通

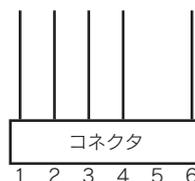


コネクタをはずして、導通を確認します。

膨張弁チェック方法

膨張弁および膨張弁コイルのチェックは、次の項目を行ってください。

1. 膨張弁コイルのコネクタが制御基板[17]に正しく差してあること、膨張弁コイルが膨張弁に正しく挿入されていることを確認してください。
2. 電源を一度切って再投入したとき、カタカタという音が膨張弁から聞こえることを確認してください。聞こえた場合は膨張弁及び膨張弁コイル、制御基板は正常です。
3. 2でカタカタ音がしない場合、コネクタを外してテストで抵抗値のチェックを行ってください。抵抗値が下記の範囲でなければ、膨張弁コイルの不良です。



チェック {
6-1
6-2 抵抗値
6-3 46±4Ω
6-4

4. 3で膨張弁コイルの抵抗値が正常の場合、制御基板を交換してください。その後2と同様に電源の再投入を行い、カタカタ音がしなければ、膨張弁の不良です。

部品交換時の注意

●ヒートポンプユニットの排水栓を交換する場合は以下の手順に従って作業してください。

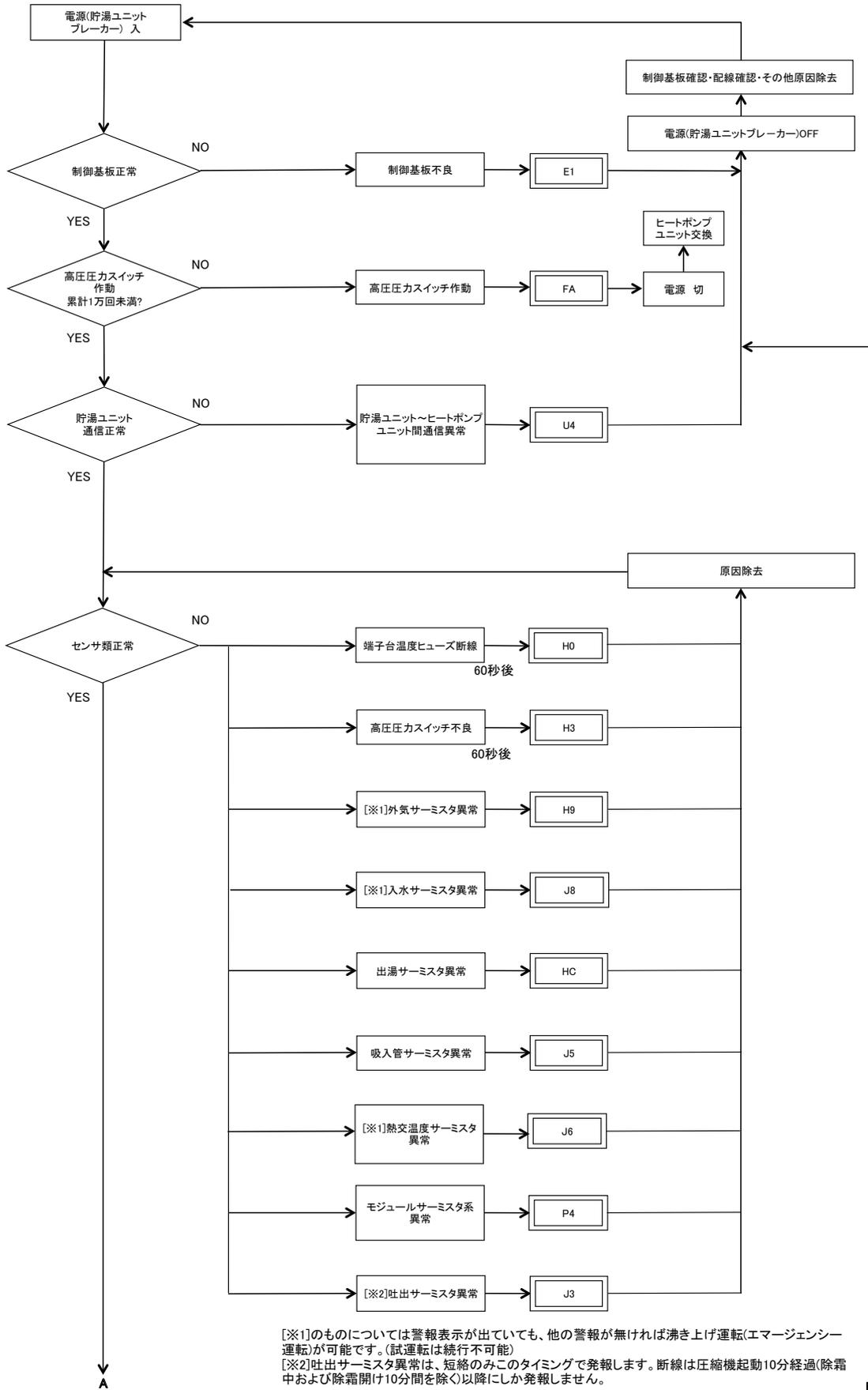
1. 給水元栓を閉めます。
2. 貯湯タンクの逃し弁のレバーを上げ、缶体内の圧力を抜きます。
3. 貯湯タンクの逃し弁の排水ホースから水・空気が出なくなったら、逃し弁のレバーを下げます。
4. **3739・3749・4649・5549タイプ**
貯湯タンクの排水栓を「メンテナンス」の位置にします。
3759・4659タイプ
貯湯タンクの左側排水栓を「メンテナンス」の位置にします。
5. 逃し弁の排水ホースを封止します。(排水ホースを折り曲げてビニールテープを巻いて固定するなど)
6. 排水栓を交換します。
7. 貯湯タンクの排水栓を「通常」の位置にします。
8. 排水ホースの封止をはずします。
9. 給水元栓を開け、貯湯タンクを満水にします。
10. マニュアル試運転のエア抜き試運転でヒートポンプ回路のエア抜きを行います。(工事説明書参照)
11. エア抜き完了後、貯湯タンクの逃し弁のレバーを上げます。連続して水が出始めたら逃し弁のレバーを下げます。

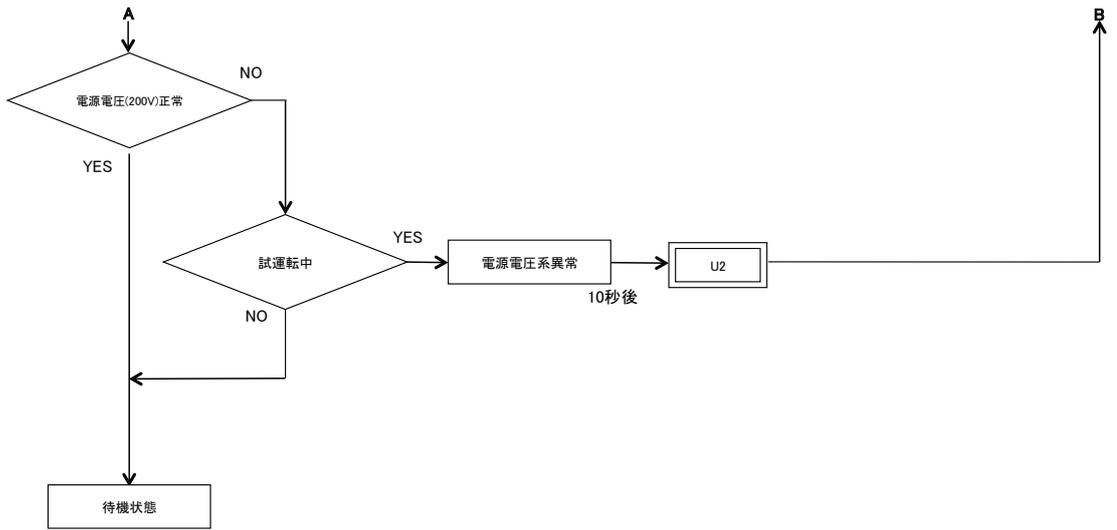
ヒートポンプユニットの交換手順

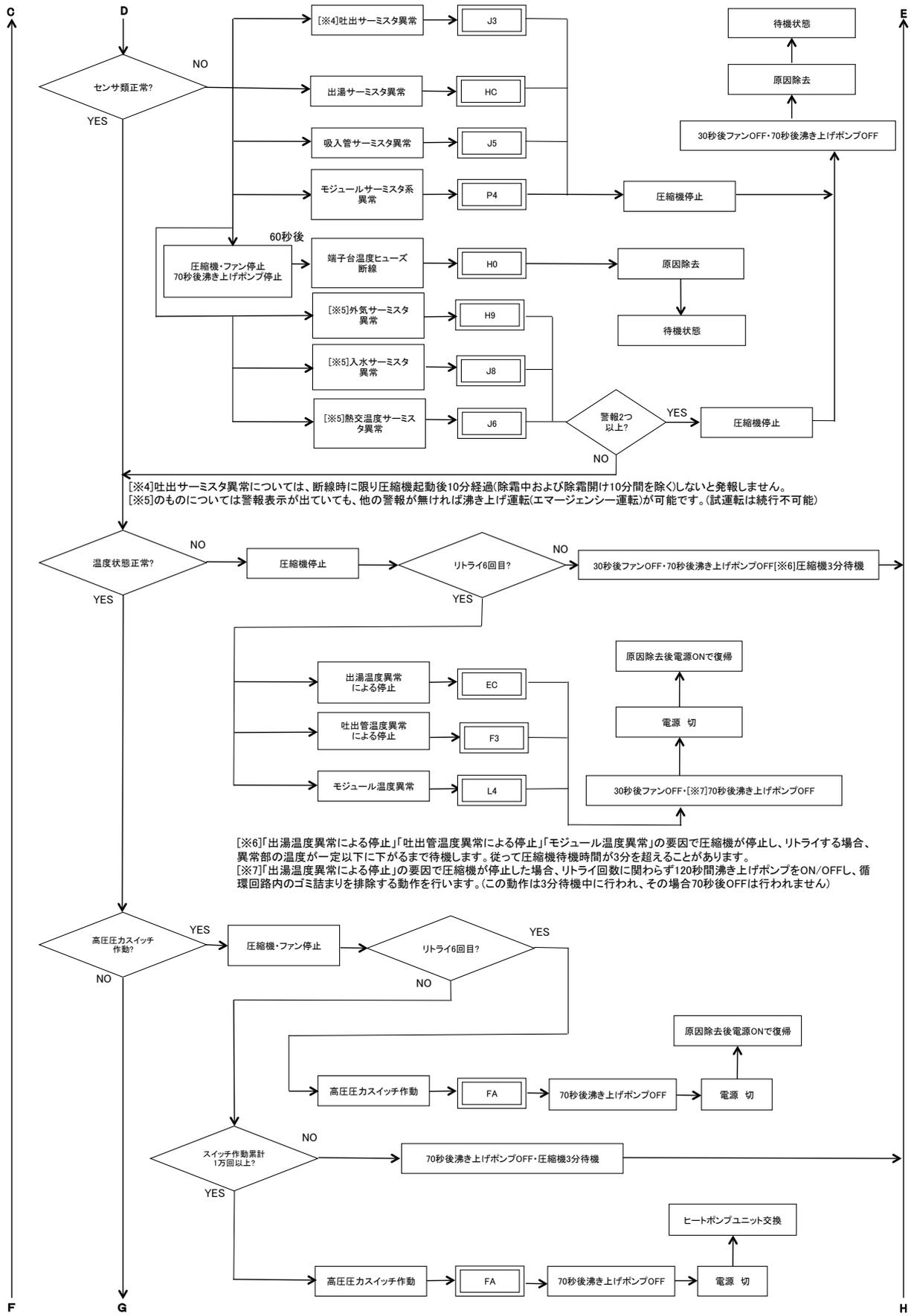
●対応する貯湯ユニットのサービスマニュアルを参照してください。

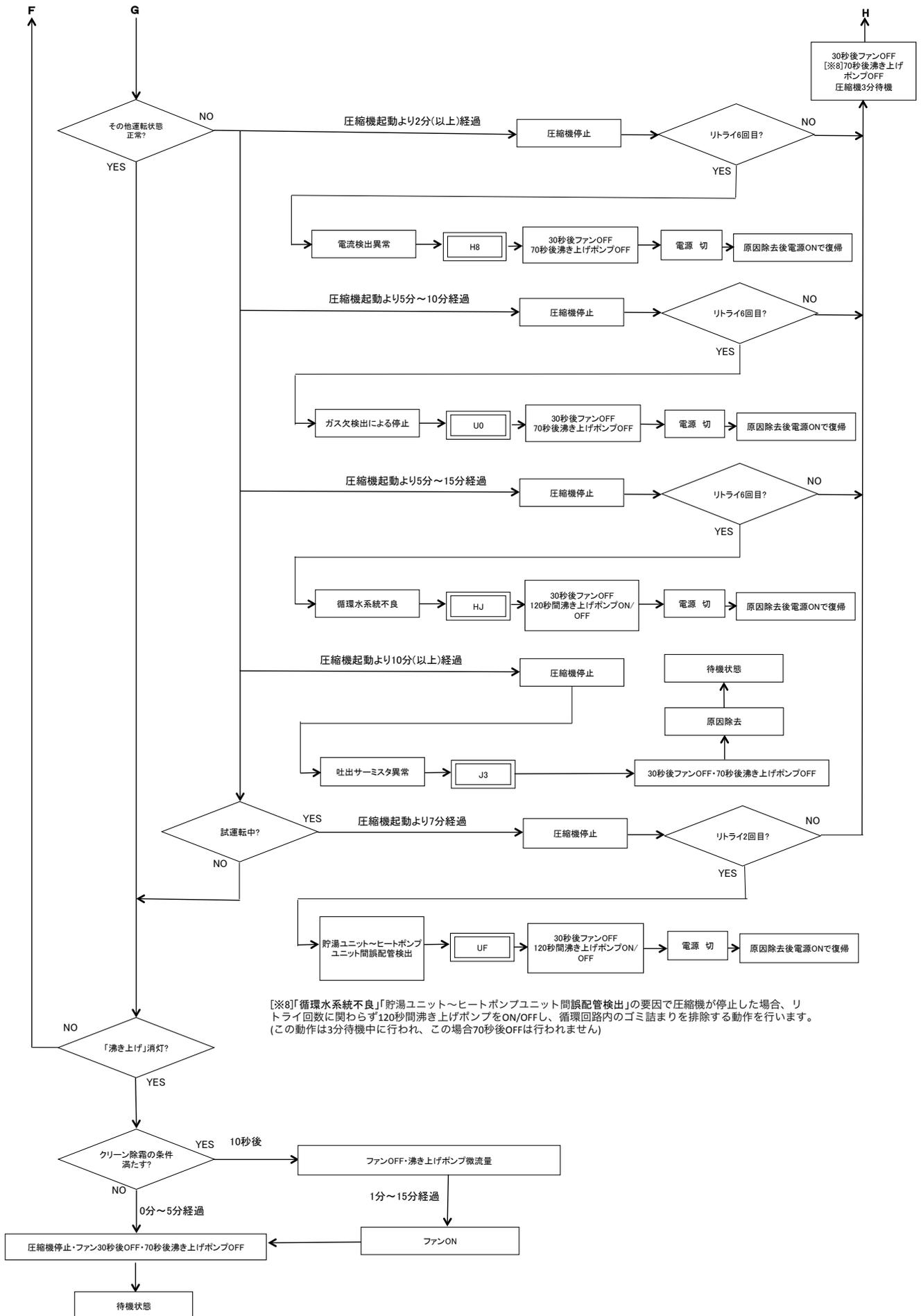
作動フローチャート

沸き上げ運転前







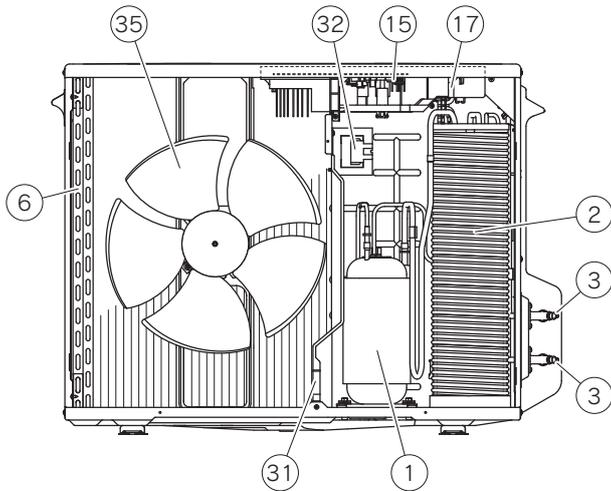


分解図

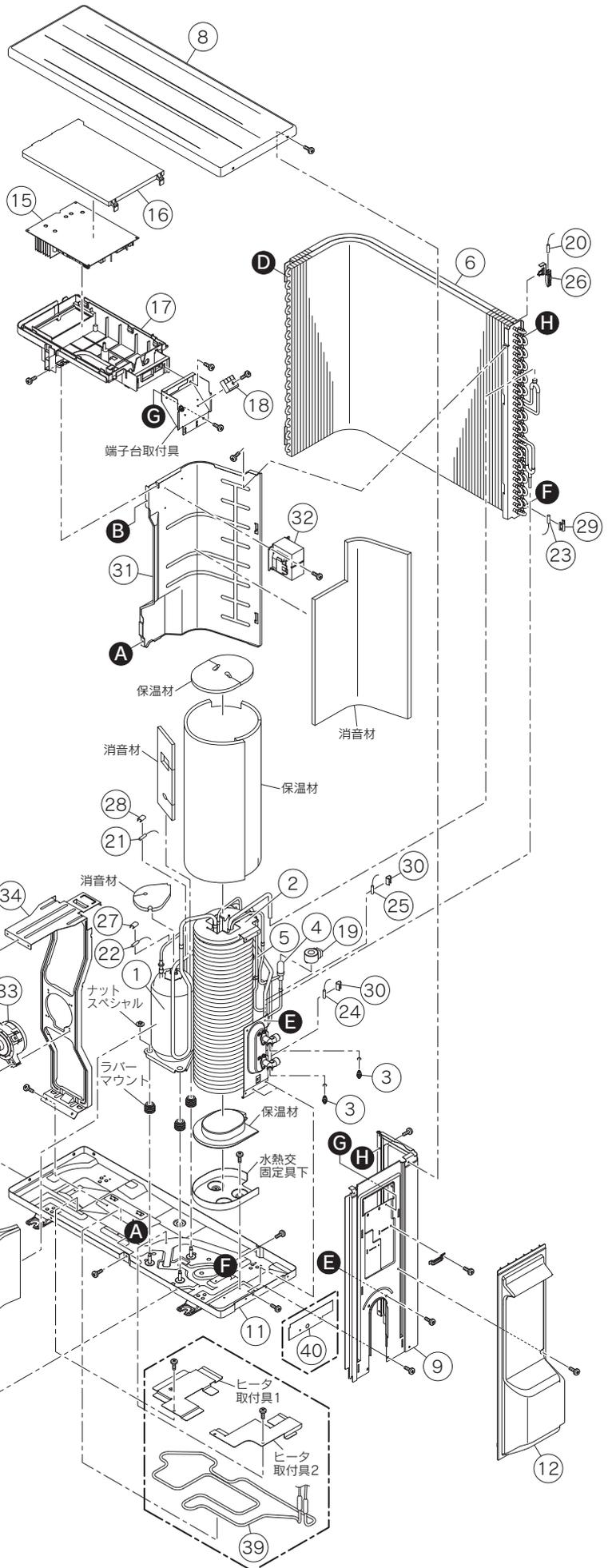
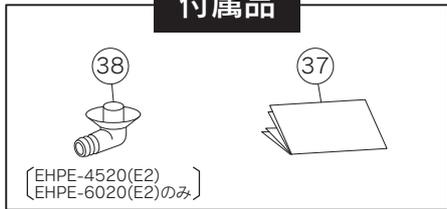
分解の時にはずしたねじは間違いなく元の位置に取付けてください。

※□内はEHPE-4520K、EHPE-6020Kのみです。

全体構造図



付属品



部品表

No.	部品名		コードNo.		
1	圧縮機		ユニット交換		
2	水熱交換器		ユニット交換		
3	排水栓		936995		
4	膨張弁		ユニット交換		
5	圧カスイッチ		ユニット交換		
6	空気熱交換器		ユニット交換		
7	外装前板	EHPE-4520	936999		
		EHPE-6020	937040		
		EHPE-4520E2	937030		
		EHPE-6020E2	937042		
		EHPE-4520K	937281		
8	外装天板	EHPE-4520 EHPE-4520K EHPE-6020 EHPE-6020K	937000		
		EHPE-4520E2 EHPE-6020E2	937031		
		9	外装側板右	EHPE-4520 EHPE-6020	937001
				EHPE-4520E2 EHPE-6020E2	937032
				EHPE-4520K EHPE-6020K	937282
10	外装側板左	EHPE-4520 EHPE-6020	937002		
		EHPE-4520E2 EHPE-6020E2	937033		
		EHPE-4520K EHPE-6020K	937283		
		EHPE-4520K EHPE-6020K (防雪カバー専用品)	937284		
11	外装底板	EHPE-4520 EHPE-4520K EHPE-6020 EHPE-6020K	937003		
		EHPE-4520E2 EHPE-6020E2	937034		
12	配管カバー		937004		
13	取手		923777		
14	ファンガード		927368		
15	制御基板(EC-141 \square)	EHPE-4520(E2)	937005		
	制御基板(EC-142 \square)	EHPE-6020(E2)	937041		
	制御基板(EC-143 \square)	EHPE-4520K	937286		
	制御基板(EC-144 \square)	EHPE-6020K	937294		

No.	部品名		コードNo.
16	基板ケース蓋(上)		937006
17	基板ケース(下)		937007
18	端子台		937008
19	膨張弁コイル		937011
20	外気温サーミスタ		937012
21	吸入サーミスタ	一体型	937013
22	吐出サーミスタ		
23	空気熱交サーミスタ		937014
24	入水サーミスタ	一体型	937015
25	出湯サーミスタ		
26	サーミスタホルダ(外気温用)		937016
27	サーミスタ取付具(吐出用)		937017
28	サーミスタ取付具(吸入用)		937018
29	サーミスタ取付具(空気熱交用)		936116
30	サーミスタ取付具(入水・出湯用)		937019
31	仕切板	EHPE-4520 EHPE-6020	937020
		EHPE-4520E2 EHPE-6020E2	937035
		EHPE-4520K EHPE-6020K	937288
32	リアクタ		937021
33	モータ	EHPE-4520 EHPE-4520K EHPE-6020 EHPE-6020K	937022
		EHPE-4520E2 EHPE-6020E2	937036
34	モータ取付具	EHPE-4520 EHPE-6020	937023
		EHPE-4520E2 EHPE-6020E2	937037
		EHPE-4520K EHPE-6020K	937289
35	AEプロペラファン		922330
36	AEファン固定ナット		808329
37	工事説明書		937028
38	ドレンエルボ	EHPE-4520(E2) EHPE-6020(E2) のみ	881618
39	凍結予防ヒータ	EHPE-4520K EHPE-6020Kのみ	937285
40	外装側板右2	EHPE-4520K EHPE-6020Kのみ	937303

基板番号の \square には、符号が入ることがあります。