

蒸気瞬間給湯機ハウコン

HE型 (RHタイプ)

取扱説明書

はじめに —安全に使用していただくために—

このたびは [蒸気瞬間給湯機ハウコンHE型] をお買い上げいただき、誠にありがとうございました。

- [蒸気瞬間給湯機ハウコンHE型]を安全にご使用いただくには、正しい操作と定期的な保守が不可欠です。この取扱説明書ならびに取扱説明書に示されている安全に関する注意事項をよくお読みになり、十分に理解されるまで作業ならびに操作を行わないでください。
- この取扱説明書に示されている操作方法および安全に関する注意事項は[HE型]を指定の用途に使用する場合のみに関するものです。この取扱説明書に記載された内容以外の取扱いを行った場合の安全に対する配慮や故障および事故につきましては、すべてご自分の責任としてお考えください。
- この取扱説明書は、いつでも取出せるところに保管してください。
- ご使用中に分からないことや不具合が生じた場合は、この取扱説明書をお読みください。
- この取扱説明書で使っている表示と意味は下記のとおりです。

 警告	取扱を誤った場合に、使用者が死亡または重傷を負う可能性が想定される場合を示します。
--	---

 注意	取扱を誤った場合に、使用者が傷害を負う可能性が想定される場合及び物的損害(*)のみの発生が想定される場合を示します。 *物的損害とは、製品の設置先の周辺施設にかかわる拡大損害を指す。
---	--

本給湯機は、蒸気の熱量を冷水に間接加熱して温水を生成するものです。そのため、本給湯機で生成された温水は、蒸気に含まれている成分の影響を受けません。しかし、給水の成分には影響を受けますので、地下水を利用する場合等を含め、水質が人体に何らかの影響を及ぼさないことが確認されない限り、以下の用途では使用しないでください。

- 手洗い、風呂
- 食品(原材料含む)の洗浄、滅菌、直接加熱
- 食器類、調理器具、厨房機器等の洗浄、滅菌、直接加熱
- 給水性状が人体に直接、又は間接的に影響が出ると考えられる使用方法

※ 用途が仕込み水等の場合は、浸出性能試験合格品をご使用下さい。

●用語について

1. *印のついた語句は“用語の説明”(P.41)に説明しています。
2. 部品名のあとのマルで囲んだ数字は部品番号を表します。
3. S I 単位への移行に伴い、圧力表示はMPa単位で表記してあります。

換算方法・・・MPa=10.197kgf/cm²

目 次

1. 使用目的	1
2. 仕 様	1～2
3. 温度制御システムについて	3
4. 安全装置について	4
5. 構造図	5
6. 各部の作動について	6
7. 取付について	7～10
8. 操作手順	11～13
9. 温度過昇防止機構の温度設定手順	14～16
10. メンテナンス	17～18
11. 故障時の原因と対策	19～20
12. システムフロー	21～23
13. 分解図	24～40
14. 用語の説明	41
15. 製品保証	42

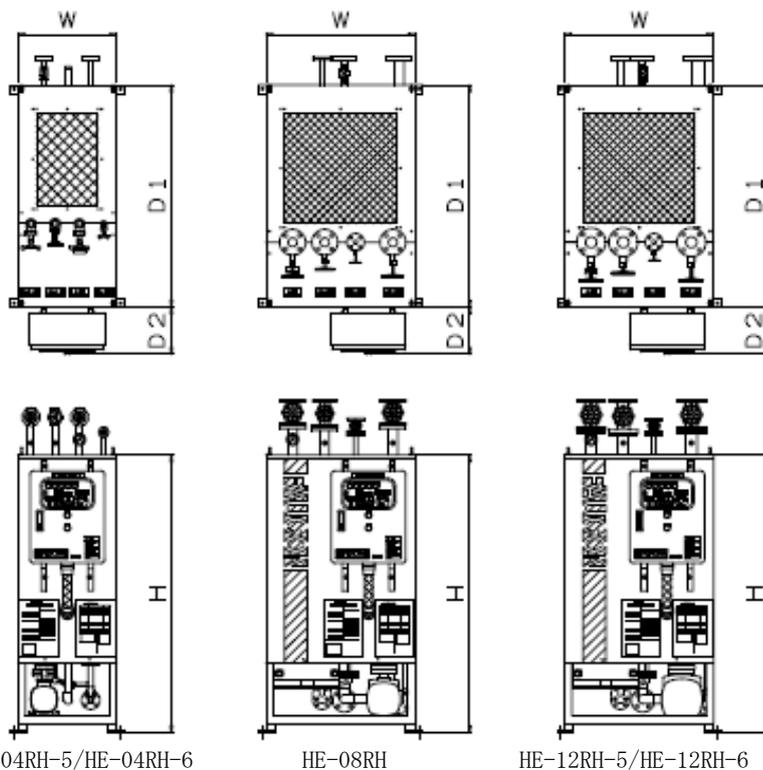
★ 製品型式表示

1. 使用目的

[蒸気瞬間給湯機ハウコンHE型]は蒸気と冷水を間接加熱し、温水を生成する装置です。温水使用量の変動にも対応、安定した温度で給湯します。

<用途> 工場設備・ラインの洗浄、手洗い・風呂等。

2. 仕様(1)



HE-04RH-5/HE-04RH-6

HE-08RH

HE-12RH-5/HE-12RH-6

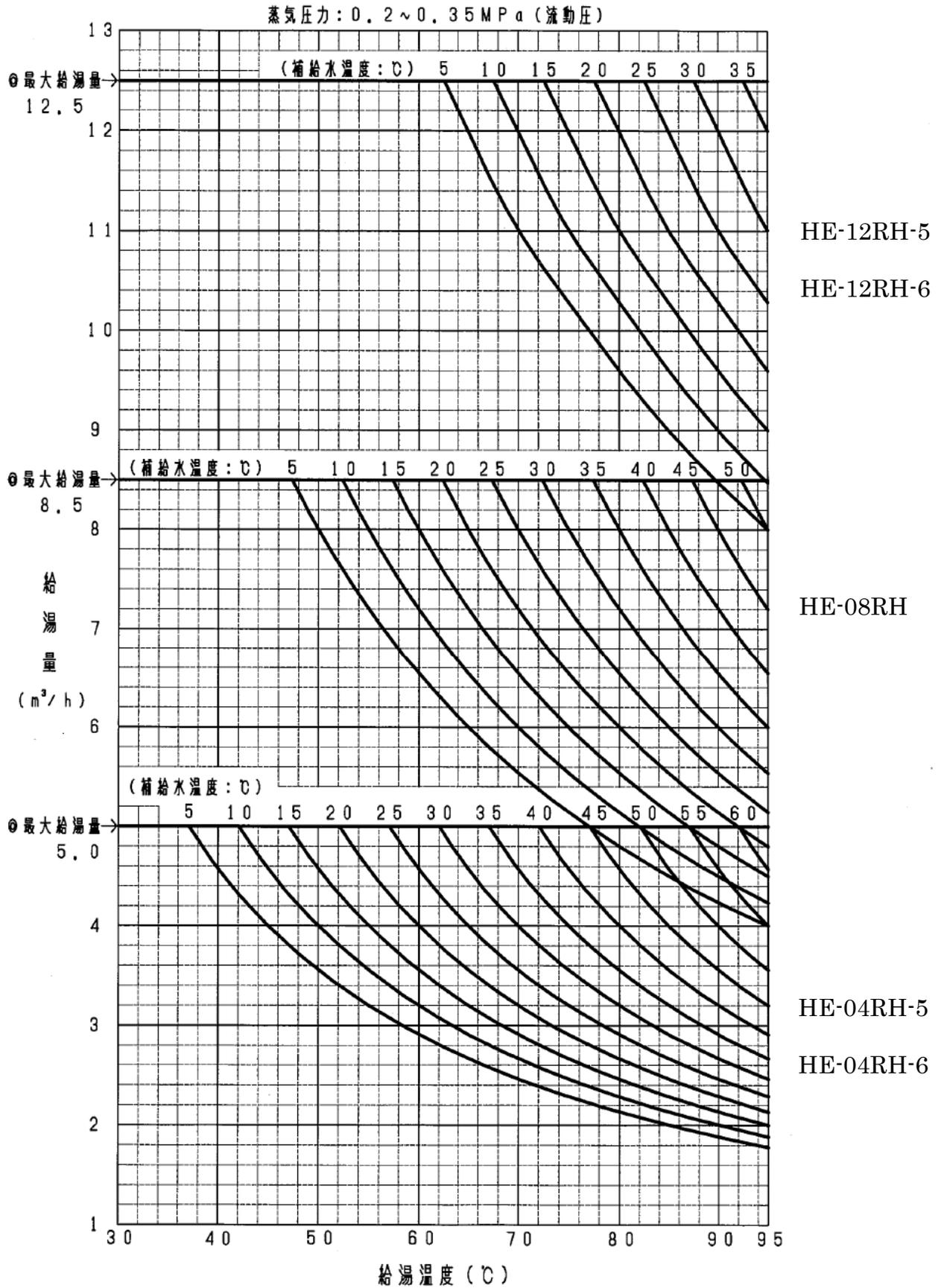
型式	呼び径(A)								加熱方式	給湯方式	給湯温度(℃)
	方式	給水入口	蒸気入口	給湯口	戻り湯口	温水抜き口	蒸気ドレン口	オーバーフロー口			
HE-04RH-5	ねじ込	25	25	25	10	20 (フランジ)	20 (フランジ)	25	蒸気・冷水 間接加熱方式	先止め・ 循環方式	冷水～95
HE-04RH-6											
HE-08RH	フランジ	40	40	40	15	25	20	40			
HE-12RH-5	フランジ	50	50	50	15	25	20	50			
HE-12RH-6											

型式	定格熱出力(kw)	電源(V)	周波数(Hz)	電気容量(kW)	定格電流(A)	使用圧力範囲(MPa)		本体寸法(mm)				本体重量(kg)
						蒸気	冷水	W	H	D1	D2	
HE-04RH-5	187	AC200 (3相)	50	1.8	7.6	0.2～0.35 (流動圧)	0.1～0.4 (流動圧)	530	1500	1200	250	260
HE-04RH-6			60	1.8	6.2							
HE-08RH	419		50	1.8	7.6			800	500			
HE-08RH			60	2.7	9.5							
HE-12RH-5	838		50	2.8	11.3			530				
HE-12RH-6			60	2.7	9.5							

- HE-08RHは、50Hz地域と60Hz地域のどちらでも使用可能です。
- 本体内部は防水、防じん構造ではありませんのでご注意ください。
- 標準装置
 - ・安全装置 : 低水位保護装置、温度過昇防止装置、ポンプ過負荷保護装置が標準装備
 - ・接液部材質 : ステンレス+銅合金
 - ・屋内利用
 - ・開放タンク内蔵

2. 仕様(2)

●流量線図[図-1]

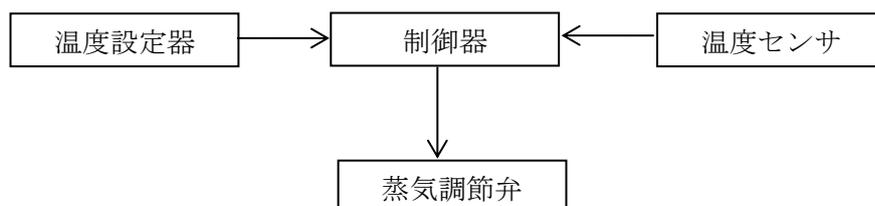


3. 温度制御システムについて

●給湯機が起動すると、下記の制御を行います。

3-1. 温度制御

●温度設定器の設定値に対し、温度センサを介して制御器より信号が送られ、蒸気調節弁を開閉し、設定温度の温水を生成します。



3-2. スチーム[開・閉]表示

●希望温水温度と温度指示計内表示温度に差がある場合、制御器より信号を出して、蒸気供給量を調節し、安定温水を生成します。

- 1) 希望温度が表示温度より温度が低い場合(温度差大)・・・[開] ランプ連続点灯
- 2) 希望温度が表示温度より温度が低い場合(温度差小)・・・[開] ランプ点滅
- 3) 希望温度が表示温度より温度が高い場合(温度差大)・・・[閉] ランプ連続点灯
- 4) 希望温度が表示温度より温度が高い場合(温度差小)・・・[閉] ランプ点滅
- 5) 希望温度と表示温度が同じ場合(安定供給時)・・・[開・閉] ランプ共に消灯

3-3. 蒸気調節弁[全開・全閉]表示

●正常運転時は共に消灯、ただし、運転開始時又は、蒸気量不足及び給湯量過大時は点灯することがあります。



注意

[開]ランプが点灯・点滅し、やがて[全開]も点灯し続けた場合は、蒸気量の不足や給湯量が過大になっていないか確認してください。

3-4. 蒸気遮断弁[全開]表示

●正常運転時は点灯、ただし、安全装置(3ヶ)が点灯時また、運転停止時は消灯します。

4. 安全装置について

4-1. 低水位保護装置(低水位ランプ点灯)

●内部タンク内の水位が低下し過ぎた時に、低水位検知用フロートスイッチが作動して、運転を停止させます。

1) 蒸気遮断弁は自動閉弁、蒸気調節弁は強制閉弁動作、内部ポンプも自動停止して、運転停止状態となります。

2) 内部タンクに水が供給されると共に正常時の自動運転が再開されます。

※多発する場合は原因の調査をお願いします。(P. 19～20 11. 故障の原因と対策を参照)

4-2. 温度過昇防止装置(温度高ランプ点灯)

●温水が温度過昇設定温度より上昇した時、蒸気遮断弁を閉弁させ、温度異常上昇を防止させます。

1) 蒸気遮断弁は自動閉弁、蒸気調節弁は強制閉弁動作して、蒸気供給を停止させます。

尚、内部ポンプは運転を継続状態です。(温水停滞による高温抑制の為)

2) 温水が温度過昇設定温度より下がると共に正常時の自動運転が再開されます。

※多発する場合は原因の調査をお願いします。(P. 19～20 11. 故障の原因と対策を参照)

工場出荷時の温度過昇防止の設定温度は、98℃です。

温度過昇防止温度の設定値は希望温度(温度設定ダイヤル値)に対し+10～15℃以上に設定してください。



注意

希望温度に対し、温度過昇防止温度が+10℃以下の場合、蒸気遮断弁の作動回数が増し、故障の恐れがあります。

4-3. ポンプ過負荷保護装置(ポンプトリップランプ点灯) ([図-2] 参照) ラインポンプに何らかの過負荷が発生したり、自身が異常な状態の時に、サーマルリレーによりラインポンプを止め、運転を停止させます。

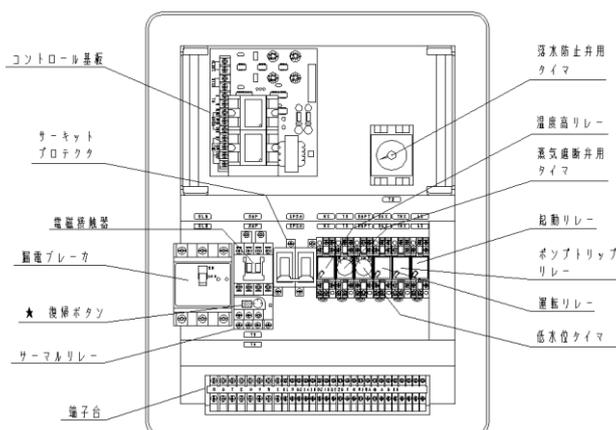
●蒸気遮断弁は自動閉弁、蒸気調節弁は強制閉弁動作、内部ポンプも自動停止して、運転停止状態となります。

●この安全装置は自動復帰しないため、操作盤内部のサーマルリレー内復帰ボタンを押すと共に正常時の自動運転が再開されます。

※多発する場合は原因の調査をお願いします。

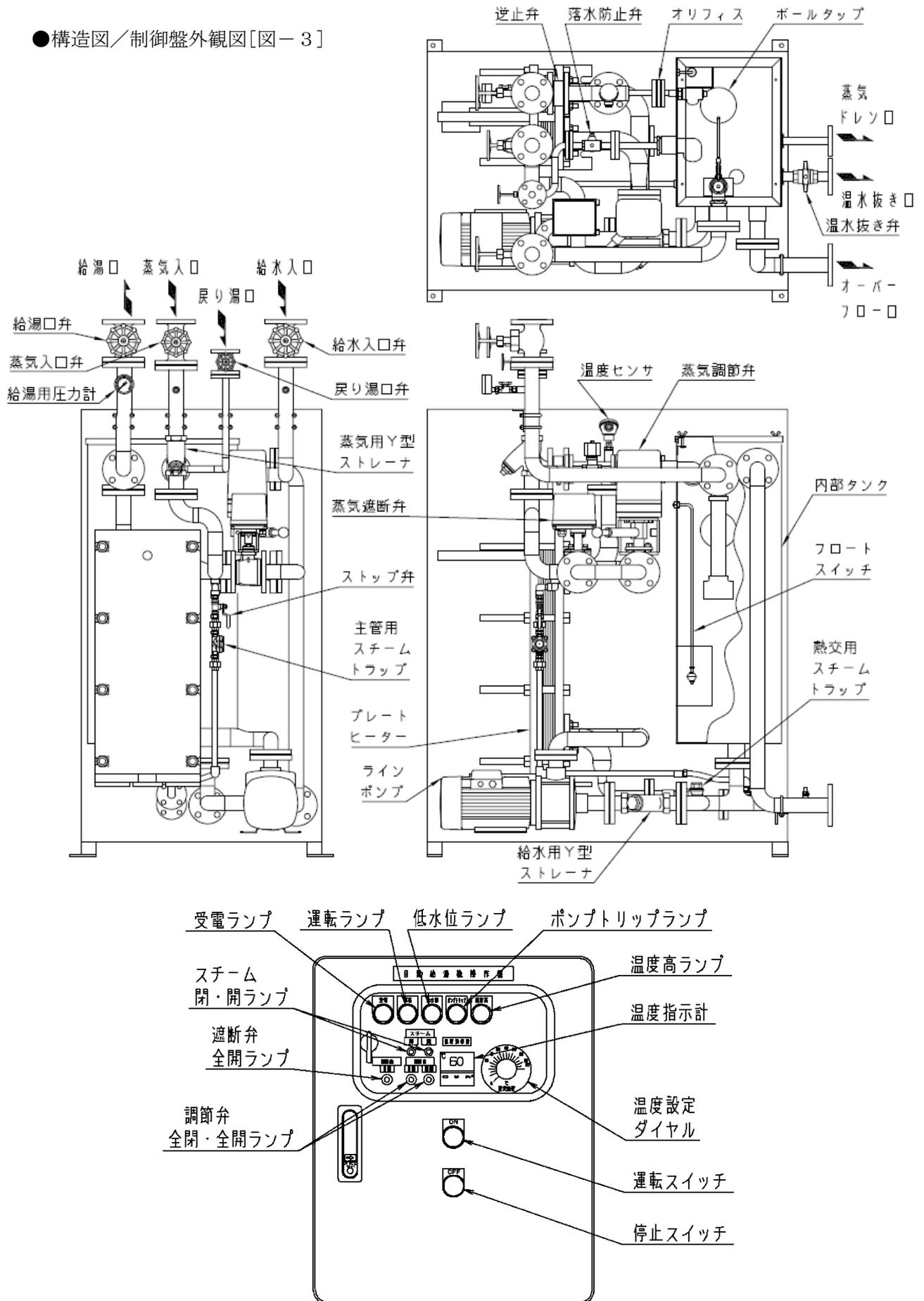
(P. 19～20 11. 故障の原因と対策を参照)

●操作盤内面図[図-2]



5. 構造図

●構造図／制御盤外観図[図-3]



6. 各部の作動について（[図-3] 参照）

- ボールタップ……………内部タンク内の上限水位を一定に保ちます。
- 内部タンク……………大気開放型で、供給水を貯水します。
- フロートスイッチ……………内部タンク内の下限水位を制御器へ送り、運転を停止させます。
- 温水抜き弁……………本体の温水を排出します。
- Y型ストレーナ(給水用) ……スケール等を取り、ラインポンプの破損を防止します。
- ラインポンプ……………使用先へ温水を安定供給します。
- プレートヒーター……………蒸気と水を熱交換して温水を生成します。
- 温度センサ……………熱交換後の温水温度を信号にして制御器また、温度指示計へ送ります。
- オリフィス……………運転時に内部タンクへ絶えず温水を流入させ安定温水の生成また、本体内の温水の流れを保ちます。
- 逆止弁……………停止時、温水の逆流を防止し、内部タンクのオーバーフローを防止します。
- 落水防止弁……………停止時、温水の落水を防止し内部タンクのオーバーフローを防止します。
- Y型ストレーナ(蒸気用) ……スケール等を取り、蒸気遮断弁・蒸気調節弁の破損を防止します。
- 主管用スチームトラップ……………供給蒸気内の復水を排出し、ドレン滞積によるハンマを防止します。
- ストップ弁……………主管用スチームトラップの閉弁不良時に、手動で閉弁させて蒸気漏洩を防止します。
- 蒸気遮断弁……………異常な高温水が発生した時、蒸気の供給を遮断し、温度上昇を防止します。
- 蒸気調節弁……………制御器からの信号で、蒸気供給量を調節し、安定温水を生成します。
- 熱交用スチームトラップ……………蒸気による熱交換後の復水を排出し、熱交換の効率を上げます。
- 温度設定ダイヤル……………希望温水温度を設定します。
- 温度指示計……………給湯温度を表示し、温度過昇防止設定も行います。
- 受電ランプ……………操作盤内部の漏電ブレーカーとサーキットプロテクターを共にONにすると点灯し、元電源の供給を表示します。
- 運転ランプ……………操作盤上の起動スイッチを押すと点灯し、運転状態を表示します。
- 低水位ランプ……………内部タンクの水位が下限まで低下すると点灯し、運転を停止します。
- ポンプトリップランプ……………ラインポンプ異常発生時に停止させ破損を防止し、運転を停止します。
- 温度高ランプ……………異常な高温水が発生時、蒸気遮断弁を閉め、温度上昇を防止します。
- 調節弁ランプ……………蒸気調節弁が全開か、全閉かを表示します。
- 遮断弁ランプ……………蒸気遮断弁の全開を表示します。
- スチーム開閉ランプ……………蒸気調節弁の開閉作動を表示します。
- 運転スイッチ……………ONスイッチを押すと運転します。
- 停止スイッチ……………OFFスイッチを押すと停止します。

7. 取付について(1)

7-1. 使用上の注意

- 本給湯機は、蒸気の熱量を冷水に間接加熱して温水を生成するものです。そのため生成された温水は蒸気に含まれている成分の影響を受けません。しかし、給水の成分には影響を受けますので、地下水を利用する場合等を含め、水質が人体に何らかの影響を及ぼさないことが確認されない限り、人体に直接及び間接的に影響が出ると考えられる用途では使用しないで下さい。
- プレートヒーターが経年劣化や損傷した場合、蒸気成分が温水に混ざる可能性があります。又、経年劣化によりパッキン、ガスケット、Oリング類の一部が給湯口から排出される可能性を排除することはできません。よって、安全に本来性能を維持してお使いいただくために定期的な部品交換を推奨いたします。部品交換の時期については、お客様の使用頻度や使用環境により異なるため最寄りのミヤワキ営業所にご確認をお願いいたします。
- 用途が仕込み水等の場合は、浸出性能試験合格品をご使用下さい。浸出性能試験合格品は、下記に示す浸出性能基準を満たしております。
 - ・給水装置の構造及び材質の基準に関する省令
平成九年厚生省令第十四号 の（浸出等に対する基準）
- 手洗い／お風呂／シャワー等で使用する場合は、機器の破損状況によっては高温発生の恐れも有る為、火傷防止として各使用先で必ず「サーモスタット式湯水混合栓（市販）」を設置して下さい。
- 使用水の成分状況によっては、使用水成分が蒸気の熱により析出し、短期間でプレートヒーター内の目詰りや外部漏れ及びその他内部部品の異常を引き起こす場合があります。（プレートヒーターのガスケットは「消耗品」となっております。）よって、給湯機としての能力が損なわれる恐れがありますので、設置前に御使用水の調査をお願い致します。（地下水等を使用される場合は、ご注意下さい。）
- 給湯方式としては、先止め給湯又は循環給湯のどちらでも使用可能です。（給湯温度の安定を重視される場合は、循環給湯の方をお勧め致します。）但し、先止め給湯の場合は、温水使用先で電磁弁や手動式ボールバルブ等により急閉弁させる（温水の変動量が多く、且つ急閉弁する）と、ウォータハンマにより内部部品の異常が発生する恐れがありますので、急閉弁操作の回避を考慮して下さい。
- 本給湯機標準品は、温水使用先でバルブ等により排出する用途で設計しております。下記給湯システムは標準品では不向きとなるため、特殊品となりますので別途ご相談下さい。
 - ・温水ジャケット方式のような、温水を排出せず熱のみ利用する用途
 - ・既設のタンクを利用した用途
 - ・屋外設置や接液部ステンレス仕様
 - ・その他
- 温水使用先で流量表の値以上に排出すると、設定温度に達しない場合があります。その際は、温水使用量が過大となっておりますので、最大給湯量以下でご使用下さい。
- 供給蒸気圧力／給水圧力は、使用圧力範囲内でご使用下さい。尚、本使用圧力は流動圧*にて確認して下さい。
- 供給蒸気圧力／給水圧力が範囲を越えると、本給湯機内の部品破損や異常動作等の原因となります。その際は、必ず減圧弁を設置して下さい。又、減圧弁のC V値に注意し、必要使用量以上となるように選定して下さい。
- 蒸気側で大きな圧力変動の恐れがある場合は、給湯温度も変動します。その際は、減圧弁等にて圧力が一定になるように考慮してください。（小型の貫流ボイラ*では、負荷変動*による圧力変動が起こりやすいため注意して下さい。）尚、給水側の大きな圧力変動は本体内部開放タンクがクッションとなり、ほぼ影響はありません。
- 下記内容を考慮し、設置場所をご検討して下さい。
 - ・過大な負担（給湯温度・給湯量）を与えた場合は、振動や騒音が発生する恐れ有り。尚、正常運転時の騒音レベルは「79 dB」程度です。
 - ・経年劣化等で給湯機から温水及び蒸気が漏洩する恐れがありますので、設置場所にご注意下さい。
 - ・使用周囲温度は50℃以下として下さい。夏場等を考慮し十分な換気対策をご検討下さい。
 - ・操作盤正面に直射日光が当たらない様に、設置場所や設置方向をご配慮下さい。
- 給湯機設置後の試運転開始前には、新設の配管内部には異物が多く混入しているため、蒸気入口、給水入口、戻り湯口の給湯機手前でフラッシング*可能な各配管を考慮して頂き、初期トラブル防止のため、必ず試運転開始前にフラッシング*にて異物を十分に排出して下さい。

7. 取付について(3)

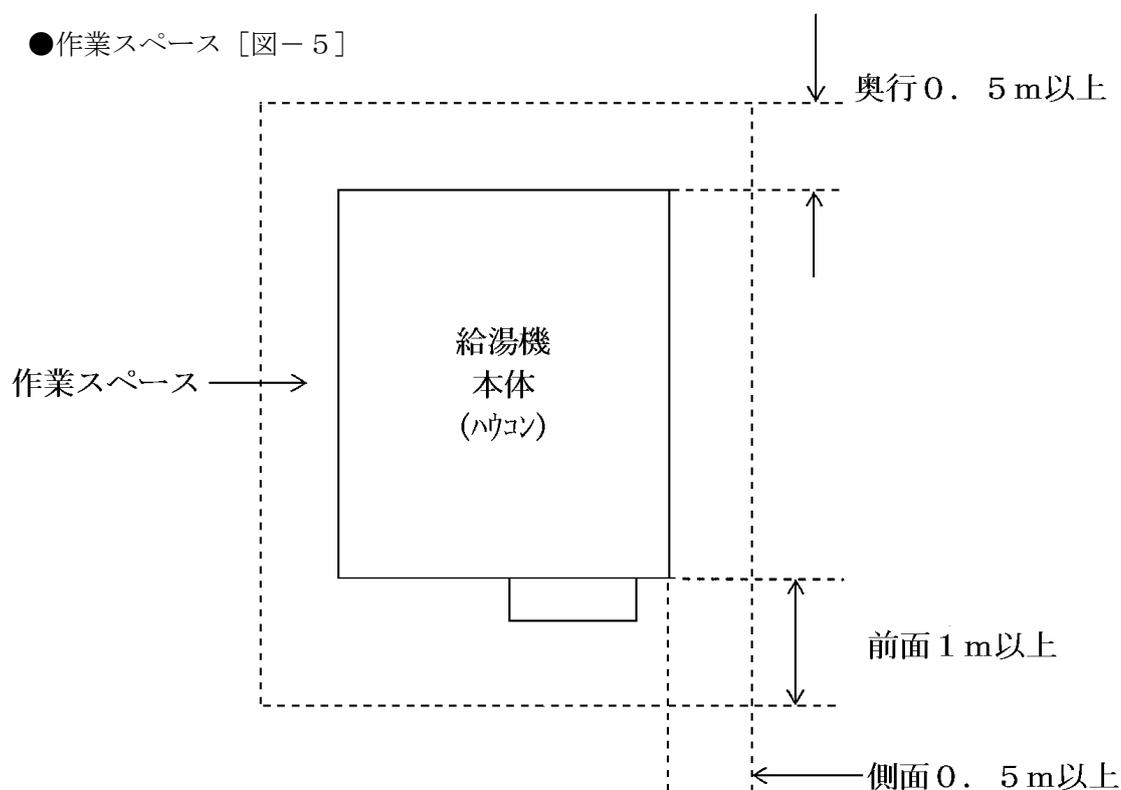
7-3. 設置場所の確認

 注意	<ul style="list-style-type: none">給湯機本体は、水平な場所で必ず屋内設置して下さい。 (特殊仕様の屋外対応タイプを除く。)操作盤に直射日光が当たる場合、動作不良が発生する恐れがありますので、直射日光が当たらないように、ご配慮して下さい。
---	--

7-4. 作業スペースの確認 ([図-5] 参照)

- 保守・点検ができるスペースを必ず確保して下さい。
 - ・作業スペースが無い場合は、点検及び部品交換が不可となりますので、ご注意下さい。

●作業スペース [図-5]



7-5. 電源について

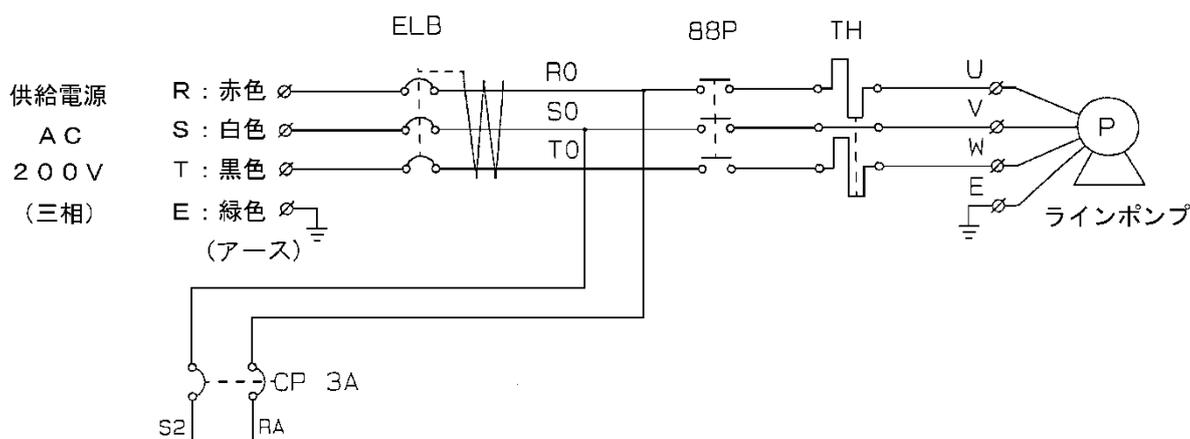
電気配線の接続は、専門の電気工事業者等をお願いしてください。

- 給湯機の電源は、標準仕様タイプはAC 200V (3相) 供給できることを確認して下さい。
- 給湯機が特殊仕様タイプ(100V, 400V対応等)の場合は、仕様と同一な電源が供給できることを確認して下さい。

7. 取付について(4)

7-6. 制御盤への電気配線について ([図-6]参照)

●電気配線図 [図-6]



	注意	給湯機へ電気配線を行う場合は、作動不良防止のため、逆相に注意してください。
--	-----------	---------------------------------------

7-7. 電源周波数の変更について

- 周波数が異なる設置場所への移動は、HE-08RH以外は、本体内ラインポンプの変更が必要となります。

※移動の際は弊社までご相談ください。

7-8. 供給する蒸気圧力と冷水圧力の確認

- 1) 蒸気圧力は0.2～0.35 MPaの範囲内
- 2) 給水圧力は0.1～0.4 MPaの範囲内
- 3) 蒸気圧力・給水圧力は、共に流動圧*にて測定して下さい。
- 4) 各供給量についても、必要な量が確保できることを確認して下さい。

・給湯使用量 ≤ 給水量

7-9. 給湯圧力の確認

- 1) 給湯圧力は、給湯機給湯口付近での圧力となります。
実際のご使用先圧力は既設給湯配管の圧力損失を伴いますのでご注意ください。
- 2) 給湯機が特殊仕様タイプ(給湯圧力変更)の場合は、その指定圧力となります。

8. 操作手順(1)

8-1. 試運転前の確認

 注意	運転前に給水・蒸気配管のフラッシング*をし、スケール等の除去をしてください。
---	--

1) 給水供給条件の確認

- ・仕様範囲内の圧力(0.1～0.4MPa)を確認してください。
- ・貴社接続配管が給湯機本体配管の口径以上で通過流量に問題はないか確認してください。
(給水量は出湯量以上にあるか)
- ・配管内のフラッシング*を実施してください。
(本体へへのスケール等混入は故障の原因となります)
- ・フラッシング*後、配管上にストレーナがある場合は、詰まりがないか確認してください。

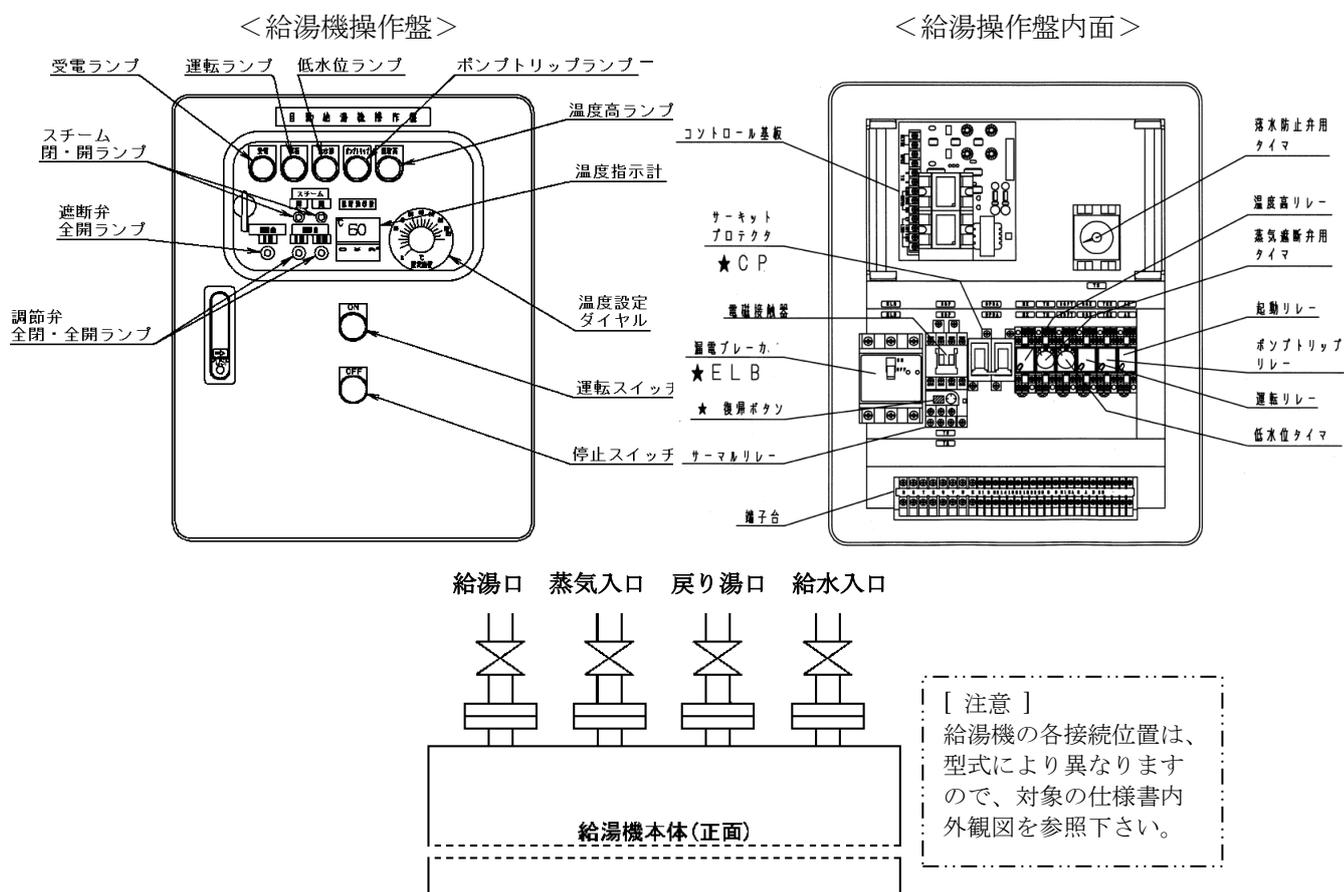
2) 蒸気供給条件確認

- ・仕様範囲内の圧力(0.2～0.35MPa)を確認してください。
- ・貴社接続配管が供給機本体配管の口径以上で通過流量に問題はないか確認してください。
(本体へへのスケール等混入は故障の原因となります)
- ・フラッシング*後、配管上にストレーナがある場合は詰まっていないか確認してください。

3) 電源供給条件確認

- ・仕様と同一の電源(V)、周波数(Hz)であるか確認してください。

●操作盤／バルブ位置図 [図-7]



8. 操作手順(2)

8-2. 運転開始操作 ([図-7 参照])

- 1) 温水抜き弁を**全閉**にしてください。(内部タンク満水保持の場合は省略可能)
- 2) 給水入口弁をゆっくりと開き、**全開**にしてください。
 - 弁を開くと、すぐに内部タンクへ給水を開始します。
- 3) 蒸気入口弁をゆっくりと**全開**にしてください。
 - 弁を開くと、すぐに本体内の主管用スチームトラップより、供給側蒸気ドレンが排出されます。暫く、排出が落ち着くまで待機下さい。

 警告	蒸気入口弁は、必ずゆっくりと開いてください。 蒸気が吹出した場合、火傷の恐れがあります。
---	---

- 4) 操作盤内部の**ELBスイッチ**を [**ON**] にしてください。(通電保持の場合は省略可能)

 警告	操作盤内部の端子には触れないでください。 通電時は、感電の恐れがあります。
---	--

- 5) 操作盤内の**CPスイッチ**を [**ON**] してください。(通電保持の場合は省略可能)
※操作盤の受電ランプが点灯していることを確認してください。

 警告	操作盤内部の端子には触れないでください。 通電時は、感電の恐れがあります。
---	--

- 6) 操作盤上の**運転スイッチ**を [**ON**] してください。
 - 4秒後に、運転を開始します。
(この間は、「低水位」のランプは4秒間点灯します。)
 - ※4秒後「運転」のランプが点灯していることを確認してください。
- 7) 温度設定**ダイヤル**を希望温度に設定してください。(設定済みの場合は省略可能)
- 8) 給湯口弁をゆっくりと開き、**全開**にしてください。

 警告	給湯口弁は必ずゆっくりと開いてください。 給湯温度が高い場合、火傷の恐れがあります。
---	---

- 9) 戻り湯口弁をゆっくりと開き、**全開**にしてください。(先止め給湯の場合は省略可能)
 - やむなく使用先の給湯圧力を上昇させたい場合は、戻り湯口弁を希望の給湯圧力になるように「開度調節」をし、その際は、給湯口の「給湯用圧力計」にて確認して下さい。

 注意	戻り湯口弁の開度調節後、絞りすぎた場合は、使用先への循環給湯量が減少し、使用開始時に放熱した低温温水が発生する恐れがあります。
---	---

 警告	戻り湯口弁は必ずゆっくりと開いてください。 給湯温度が高い場合、火傷の恐れがあります。
---	--

操作完了

- 停電発生後の運転再開方法について**
 - ・停電発生時、給湯機は自動停止します。その後、停電復帰しても停止した状態を維持します。
 - ・停電発生時には蒸気遮断弁は強制閉弁しますが、蒸気調節弁は途中開度で停止します。
 - ・給湯機の運転再開時は、電源投入と同時に蒸気調節弁は強制閉弁を開始しますので、「調節弁全閉ランプの点灯」まで待機して頂き、その後、運転スイッチを「ON」にて運転を再開させてください。(待機時間は、最大80秒程度の掛かる場合有り)

8. 操作手順(3)

8-3. 運転停止操作（[図-7参照]）

1) 蒸気入口弁をゆっくりと閉め、**全閉**にしてください。

 警告	蒸気入口弁は、必ずゆっくりと閉めてください。 蒸気が吹出した場合、火傷の恐れがあります。
---	---

2) 操作盤上停止スイッチ〔**OFF**〕を押してください。

※「運転」のランプ消灯、及び「スチーム閉」のランプ点灯を確認してください。

●1分程度待機し、調節弁全閉ランプが点灯するのを確認してください。

3) 操作盤内CPスイッチを〔**OFF**〕にしてください。（通電保持の場合は省略可能）

※受電のランプ消灯を確認してください。（通電保持の場合は受電のランプ点灯継続）

 警告	操作盤内部の端子には触れないでください。 通電時は、感電の恐れがあります。
---	--

4) 操作盤内のELBスイッチを〔**OFF**〕にしてください。（通電保持の場合は省略可能）

 警告	操作盤内部の端子には触れないでください。 通電時は、感電の恐れがあります。
---	--

5) 給水入口弁をゆっくりと閉め、**全閉**にしてください。

6) 給湯口弁をゆっくりと閉め、**全閉**にしてください。

 警告	給湯口弁は必ずゆっくりと閉めてください。 給湯温度が高い場合、火傷の恐れがあります。
---	---

7) 戻り湯口弁をゆっくりと**全閉**にしてください。（先止め給湯の場合は省略可能）

 警告	戻り湯口弁は必ずゆっくりと閉めてください。 給湯温度が高い場合、火傷の恐れがあります。
---	--

8) 温水抜き弁を**全開**にし、温水を排出してください。

（内部タンク満水保持の場合は省略可能）

 警告	温水抜き弁は必ずゆっくりと開いてください。 給湯温度が高い場合、火傷の恐れがあります。
---	--

操作完了

●CP/ELBスイッチの「OFF」又は供給電源の「OFF」時の注意事項

- ・停止スイッチ「OFF」後は、「調節弁全閉ランプの点灯」まで待機して頂き、その後、CP/ELBスイッチ又は供給電源を「OFF」にしてください。
（待機時間は、最大 80 秒程度の掛かる場合有り）

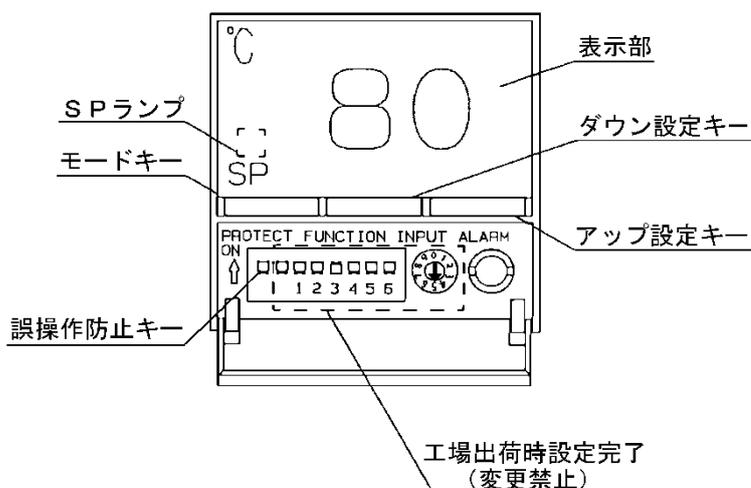
9. 温度過昇防止機構の温度設定手順(1)

●給湯機には、温水温度を制御する電子回路と温度過昇防止回路が給湯機操作盤の内部にあります。

 注意	<ul style="list-style-type: none">・温度過昇防止回路の温度設定は、運転開始前あるいは設定温度を変更する際には、必ずご使用の温度よりも10～15℃程度高く設定してください。・使用温水温度と温度過昇防止用温度の設定を同一にすると機器の破損をおこす恐れがあります。・使用温度が90～95℃の場合も、10～15℃程度高く(SP温度)設定してください。
---	--

温度過昇防止機構のSP温度設定は操作盤内の温度指示計にて設定します。

●操作盤温度指示計 [図-8]



9-1. SP設定値を確認する場合 ([図-8]参照)

①モードキーを押す。

※表示部に「SPランプ」が点灯していることを確認する。

現在のSP設定温度が表示されます。



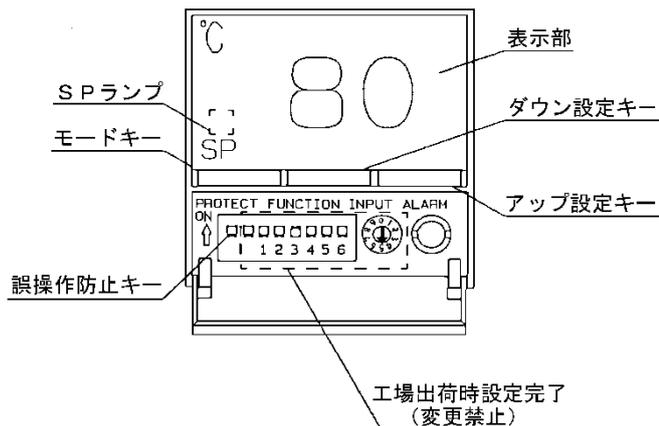
②設定値の確認後、もう一度、モードキーを押す。

※表示部の「SPランプ」が消灯していることを確認する。

現在の給湯温度の表示に戻ります。

9. 温度過昇防止機構の温度設定手順 (2)

●操作盤温度指示計 [図-9]



9-1. SP設定値を変更する場合 ([図-9]参照)

①モードキーを押す。

※表示部に「SPランプ」が点灯していることを確認する。



②設定温度を下げる場合、**ダウン設定キー**を押し、希望の温度に調節する。

②設定温度を上げる場合、**アップ設定キー**を押し、希望の温度に調節する。



③設定値の変更終了後、必ずもう一度、**モードキー**を押す。

※表示部の「SPランプ」が消灯していることを確認する。

9-2. 誤操作防止キーについて

- 温度計下部のフロントカバーを開けると、左側に誤操作防止キーがあり、上側に切替えるとロックができます。（[図-9]参照）

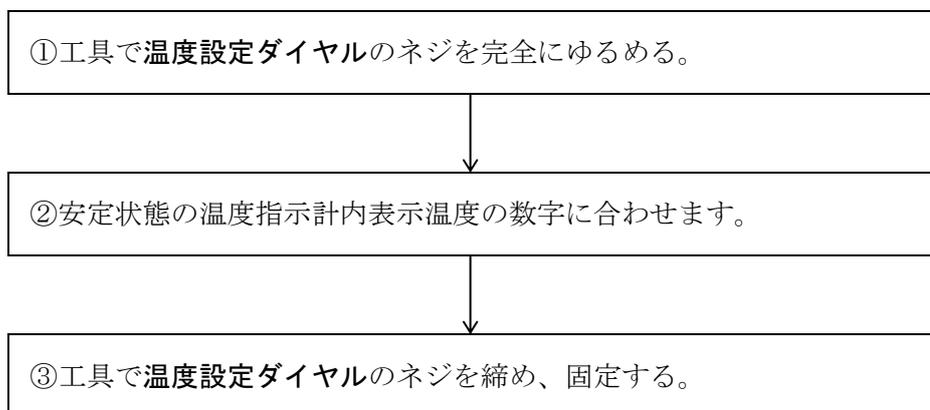
 注意	<ul style="list-style-type: none"> ・出荷時にはロック設定がされていないので、お客様にて設定してください。 ・他の切替えスイッチについては、出荷時に設定しているため、さわらないでください。
---	---

9. 温度過昇防止機構の温度設定手順(3)

9-3. 温度指示計の温度と温度設定ダイヤルの温度が一致していない場合

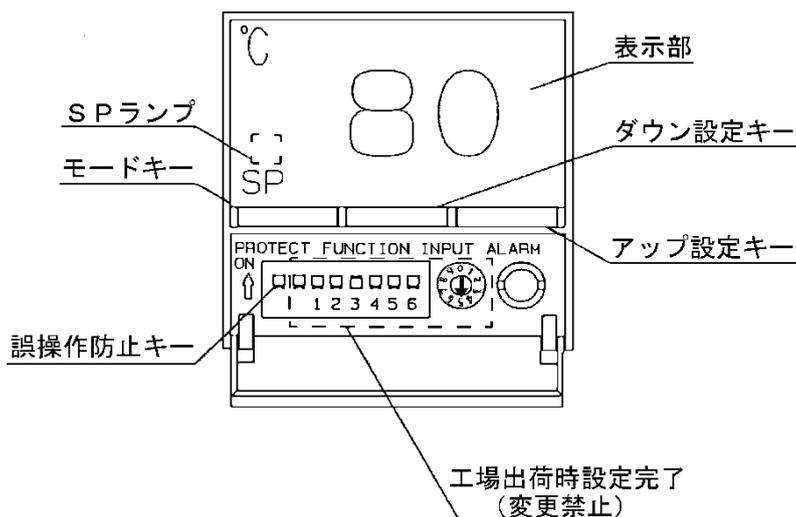
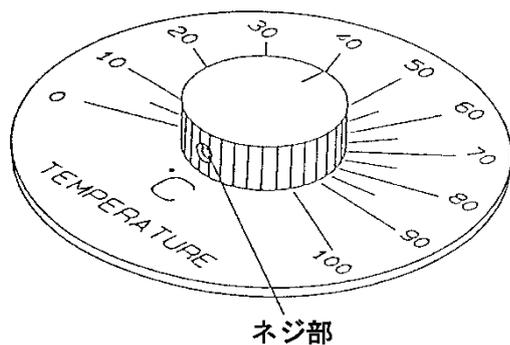
- 工具「六角レンチ（2mm）」で調整してください。

（[図-10]，[図-11] 参照）



- 温度設定ダイヤル[図-10]

- 操作盤温度指示計[図-11]



10. メンテナンス(1)

 注意	メンテナンスを行う前や緊急非常時には必ず次のことを行ってください。
---	-----------------------------------

 警告	作業は必ず給湯機本体の電源と元電源を切った後に行ってください。
---	---------------------------------

- 1) 必ず蒸気入口弁・給水入口弁・給湯口弁・戻り湯口弁を閉めてください。
- 2) 操作盤の電源を [O F F] にしてください。
※作業は必ず給湯機本体に電流が流れない状態で行ってください。
- 3) E L B ・ C P スイッチを共に [O F F] にして、元電源を切ってください。
- 4) 内部タンク内に残っている水をすべて排出してください。
(温水抜き弁を全開にする。)

10-1. 日常点検

- 設定温度及び温水温度を確認してください。
- 蒸気・冷水圧力を圧力計で確認してください。

10-2. 定期点検

定期的に機器内を点検し、異常の有無を確認してください。

- 1) 本体内部の水漏れ・蒸気漏れを確認し、漏れがある場合はシール剤などの修理交換をしてください。
 - 2) 蒸気用Y型ストレーナ、ボールタップ内部ストレーナ、給水用Y型ストレーナ、内部タンク内の清掃を実施ください。
 - 3) ラインポンプ駆動軸部からの異常な水漏れがないかを確認してください。
異常に漏れていればシールの摩耗及び破損です。シール交換をしてください。
 - 4) 各安全装置(3ヶ)の作動確認を行ってください。
 - ① 低水位保護機構
給水入口弁を全閉にし、給水を止めて給湯させ、タンク水位がフロートスイッチのフロート付近に達し、ポンプが停止し、給湯が止まるのを確認してください。その際に操作盤上「低水位」のランプの点灯を確認してください。
 - ② ポンプ過負荷保護機構
運転中に操作盤内サーマルリレーの手動トリップ棒を押し、ポンプが停止し、給湯が止まるのを確認してください。その際に、操作盤上ポンプトリップのランプの点灯を確認してください。確認後は、必ず復帰ボタンを押してください。(図-12参照)
 - ③ 温度過昇防止機構
温度設定のダイヤルを温度過昇防止温度以上で設定し、給湯温度が温度過昇防止温度以上で蒸気遮断弁が全閉になり、蒸気を止めて温度上昇を防止するのを確認してください。その際に、操作盤上「温度高」のランプの点灯及び、「遮断弁全開」のランプの消灯を確認してください。
- 内部タンクは水道法の貯水槽に該当致しません。清掃点検は義務付けられておりませんが、各自治体によっては条例に定められている場合があります、その際は条例に従ってください。

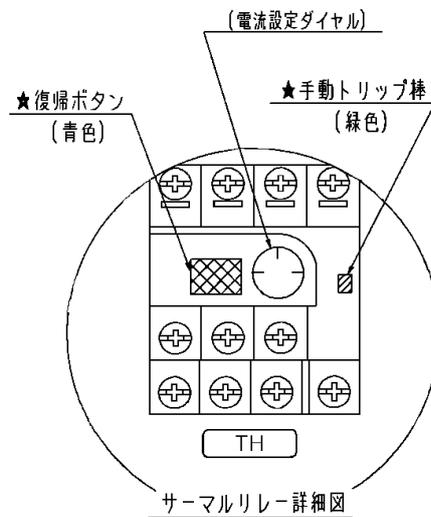
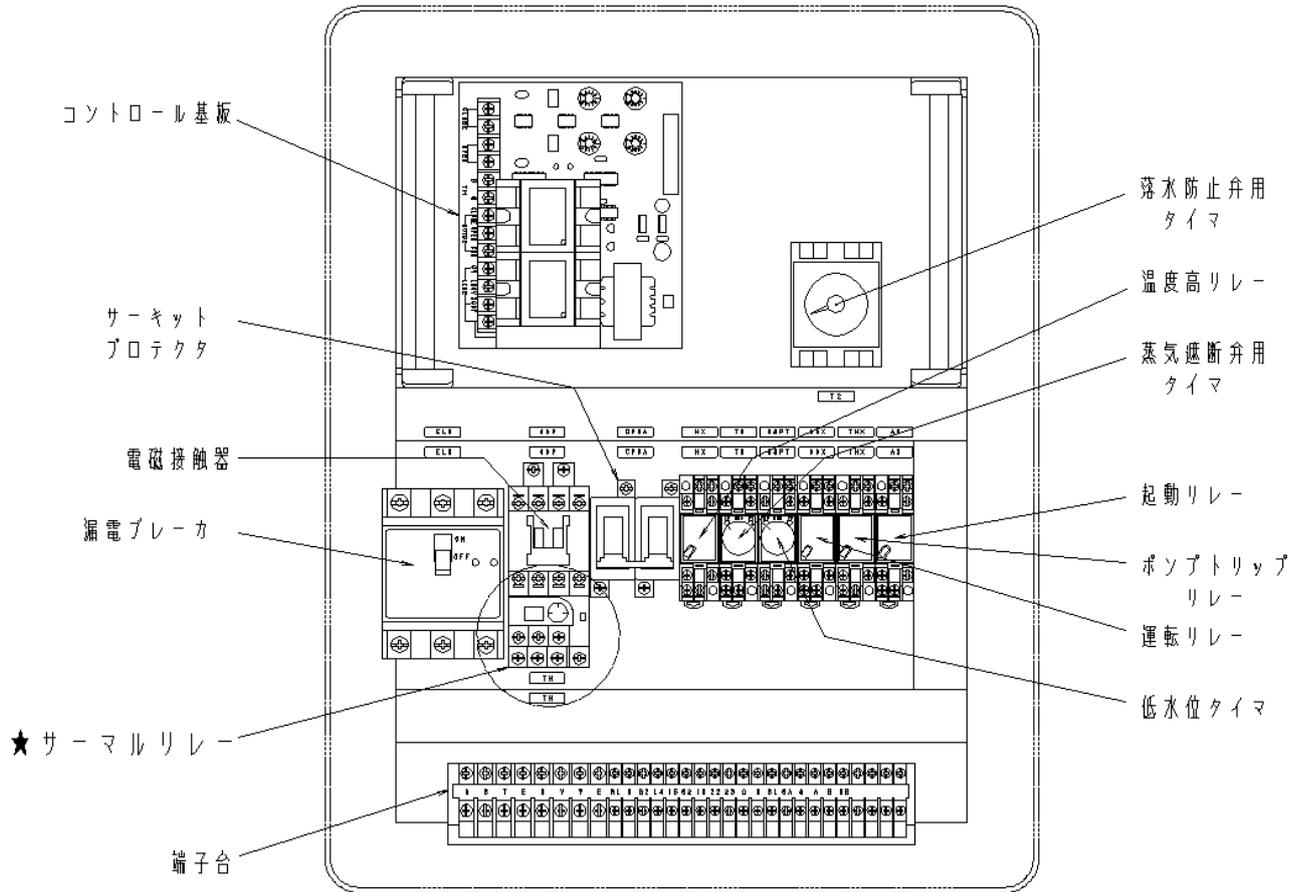
◎点検で異常があれば、お買い求めの販売店・当社サービス代行会社までご連絡ください。

10. メンテナンス (2)

10-2. 天候が悪く激しい雷が発生した場合

- すみやかに運転を停止させ、操作盤内部の漏電ブレーカーを[OFF]にするか、元電源を切ってください。 ([図-12]参照)
- サーマルリレー略図 [図-12]

操作盤内面図



サーマルリレー詳細図

11. 故障時の原因と対策(1)

現象	故障原因	対策
1. 内部タンクに水が入らない (低水位ランプ連続点灯) (通常は自動復帰)	1) 給水入口弁が全閉または十分に開いていない。	1) 給水入口弁をゆっくりと開ける。
	2) ボールタップ内部のストレーナの詰まり、または破損。	2) ストレーナを清掃する。 破損の場合は部品を交換する。
	3) 供給水量及び圧力が低下している。	3) 供給水量及び圧力を調査する。
2. 内部タンクの水があふれる (給水圧力 0.1～0.4MPa、流動圧)	1) ボールタップの弁ゴムのゴミ噛み・破損。	1) 弁部を清掃する。 破損時は交換する。
	2) ボールタップの浮き子玉のねじの外れ・破損。	2) ねじを固定する。 破損時は交換する。
	3) 給水圧力が 0.4MPa 以上になっている。	3) 圧力を減圧弁等で 0.1～0.4MPa の範囲にする。
	4) 運転停止時、逆止弁の内部のゴミ噛み、または破損。	4) 清掃する。破損時は交換する。
	5) 運転停止時、戻り電磁弁の内部のゴミ噛み、または破損。	5) 清掃する。破損時は交換する。
3. 内部タンクが満水なのにポンプが運転しない	1) フロートスイッチの接触不良、または破損。	1) フロート部を清掃する。 破損の場合は交換する。
	2) 操作盤内の低水位タイマ (88PT) の破損。	2) 交換する。
	3) ラインポンプの破損。	3) 交換する。
4. ポンプトリップが多発しラインポンプが停止する (ポンプトリップ連続点灯)	1) 給水用 Y 型ストレーナの詰まり・破損による流入不足。	1) ストレーナを清掃する。 破損時は交換する。
	2) ラインポンプ内部の詰まり・破損。	2) 交換する。
	3) 操作盤内のサーマルリレー (TH) の破損。	3) 交換する。
	4) 操作盤周辺雰囲気温度が高い。直射日光があたる。(60℃以上)	4) 熱対策をする。
	5) オリフィスの詰まり・閉塞・破損。	5) 清掃する。
5. 温度過昇が多発する温度高ランプの連続点灯 (通常は自動復帰)	1) 希望温度設定値と温度過昇防止設定値の幅が狭い。	1) 幅を +10℃ 以上に設定する。
	2) 温度設定ダイヤル目盛のロックずれによる温度ずれ。	2) 安定温度にロックし直す。
	3) 給湯量または、供給蒸気量の大きな変動。	3) 給湯量または、供給蒸気量を調査する。
	4) 蒸気調節弁ボール部のゴミ噛み、またはシート漏れ。	4) 交換する。
	6) 蒸気調節弁のコイル部破損。	6) 交換する。
	7) コントロール基板の破損	7) 交換する。
	8) 温度センサの破損(サーミスタ)。	8) 交換する。
6. 温度過昇が発生しても温度過昇防止設定を超える	1) 蒸気遮断弁ボール部のゴミ噛み、またはシート漏れ。	1) 交換する。
	2) 蒸気遮断弁のコイル部破損。	2) 交換する。
	3) 温度指示計の破損。	3) 交換する。
	4) 温度センサの破損(測温抵抗体)	4) 交換する。

11. 故障時の原因と対策(2)

現象	故障原因	対策
7. 給湯温度が設定値より高い (温度保証±3℃) (蒸気圧力0.2～0.35MPa、流動圧力)	1) 温度設定ダイヤル目盛りのロックずれによる温度はずれ。	1) 安定温度にロックし直す。
	2) 蒸気調節弁ボール部のゴミ噛みまたは、シート漏れ。	2) 交換する。
	3) 蒸気調節弁のコイル部破損。	3) 交換する。
	4) コントロール基板の破損。	4) 交換する。
	5) 温度センサの破損(サーミスタ)	5) 交換する。
8. 給湯温度が設定値より低い (温度保証±3℃) (蒸気圧力0.2～0.35MPa、流動圧力)	1) 供給蒸気量・蒸気圧力の不足。	1) 最高使用蒸気量を確保する。
	2) 温度設定ダイヤル目盛りのロックずれによる温度はずれ。	2) 安定温度にロックし直す。
	3) 温度過昇防止設定温度が希望温度よりも低い場合。	3) 幅を+10℃以上に設定する。
	4) 蒸気入口弁が全閉、または十分に開いていない。	4) 蒸気入口弁をゆっくりと開ける。
	5) 蒸気用Y型ストレーナの詰まり・破損による流入不足。	5) 清掃する。破損時は交換する。
	6) 蒸気調節弁のコイル部破損。	6) 交換する。
	7) コントロール基板の破損。	7) 交換する。
	8) 蒸気調節弁のコイル部破損。	8) 交換する。
	9) 操作盤内の遮断弁用タイマ(TM)の破損。	9) 交換する。
	10) プレートヒーター内のスケール付着による熱効率の低下。	10) プレートヒーターを交換する。
	11) スチームトラップ内のゴミ等による詰まり。	11) 清掃する。破損時は交換する。
	12) スチームトラップの出口側(二次側)の背圧の干渉。	12) 蒸気入口圧力以下にする。
9. 使用中に給湯温度が大きく変動する	1) 給湯量または、供給蒸気量の大きな変動。	1) 給湯量または供給蒸気量の調査をする。
	2) オリフィス及び、戻り湯口弁の詰まり・閉塞・破損。	2) 清掃する。全開にする。破損時は交換する。
	3) 希望温度設定値と温度過昇防止設定値の幅が狭い。	3) 幅を+10℃以上に設定する。
10. 給湯量、給湯圧力が不足する	1) 給湯量及使用範囲を越える。 (流量線図参照)	1) 仕様範囲内で使用する。
	2) 給水用Y型ストレーナの詰まり・破損による流入不足。	2) 清掃する。破損時は交換する。
	3) ラインポンプ内部の詰まり・破損による出湯量不足。	3) 交換する。
	4) 逆止弁のゴミ詰まり・破損による流量不足。	4) 清掃する。破損時は交換する。

12. システムフロー(1)

12-1. ラインポンプ運転 制御システムフロー(運転制御)

注意) チェック時は、必ず最初の項目(数字順)から、順番に要因をクリアし、実施してください。(途中から実施すると正確な判定ができない場合があります。)

機器名	正常時の作動	判定方法	対策方法
フロートスイッチ 低水位タイマ (88PT)	①タンク内が満水時に、 低水位ランプが消灯し、 操作盤内低水位タイマのPWランプが点灯しているか ↓ Yes	→ No フロート部が上に浮いているか ↓ Yes フロート部の汚れはないか ↓ Yes →	→ No 【交換】フロートスイッチ → No 【清掃】フロートスイッチ → 【交換】フロートスイッチ
	②操作盤内低水位タイマのUPランプが点灯しているか ↓ Yes	→ No →	→ 【交換】低水位タイマ
運転ランプ 電磁接触器 (88P) サーマルリレー (TH) 運転リレー (88X)	③運転ランプが点灯しているか ↓ Yes	→ No 電磁接触器表面にコゲもなく正常か ↓ Yes サーマルリレー表面にコゲもなく正常か ↓ Yes 運転リレーの動作表示灯(赤)は点灯か ↓ Yes →	→ No 【交換】電磁接触器 → No 【交換】サーマルリレー → No 【交換】運転リレー → 【交換】88P又は、TH
	④ラインポンプは運転しているか ↓ Yes	→ No →	→ 【交換】ラインポンプ
落水防止弁	⑤落水防止弁は開いているか ↓ Yes ↓	→ No タンク内の戻り湯口配管より温水が出ない ↓ Yes 内部分解時、ゴミ詰まりはないか ↓ Yes →	→ No 【正常】 → No 【清掃】落水防止弁 → 【交換】落水防止弁 → 【交換】落水防止弁タイマ

【正常】

12. システムフロー(2)

12-2. 蒸気調節弁運転 制御システムフロー(温度制御)

注意) ・チェック時は、必ず最初の項目(数字順)から、順番に要因をクリアし、実施してください。(途中から実施すると正確な判定ができない場合があります。)

機器名	正常時の作動	判定方法	対策方法
	①遮断弁 全開ランプが点灯しているか ↓ Yes	別紙、遮断弁制御システムフロー参照	
温度センサー (サーミスタ側) コントロール基板	②温度設定ダイヤルを100℃に回すと、スチーム開ランプが点灯するか ↓ Yes	温度センサの端子台 SAとGまたは配線に接触していないか ↓ Yes →	→ 【原因除去】 → 【交換】コントロール基板
	③温度設定ダイヤルを0℃に回すと、スチーム閉ランプが点灯するか ↓ Yes	温度センサの端子台 SAとGにテスターで抵抗値(Ω)を測定し、50kΩ以下または導通しているか ↓ Yes →	→ 【交換】温度センサ → 【交換】コントロール基板
蒸気調節弁 (コイル部)	④温度設定ダイヤルを100℃または、0℃に回すとスチーム開または、閉ランプに従い、手動レバーが自動で動作するか ↓ Yes	→	→ 【交換】蒸気調節弁 (コイル部のみ) 又は、 コントロール基板 又は、 共に破損
蒸気調節弁 (ボール部)	⑤手動レバーを手動で、全開にきちんと回せるか ↓ Yes	途中開度で停止し、ゴミ等を噛んでいないか ↓ Yes →	→ 【交換】調節弁ボール部 → 【正常】
	⑥手動レバーを手動で全閉に回し、蒸気漏れによる温度上昇はないか ↓ Yes	→	→ 【交換】蒸気調節弁 (ボール部のみ)

【正常】

12. システムフロー(3)

12-3. 蒸気遮断弁 制御システムフロー(温度過昇防止制御)

注意) ・チェック時は、必ず最初の項目(数字順)から、順番に要因をクリアし、実施してください。
(途中から実施すると正確な判定ができない場合があります。)

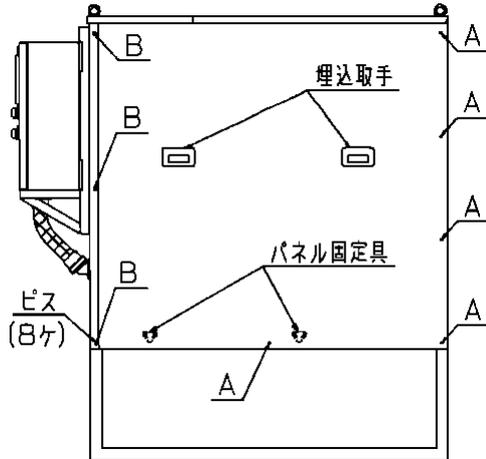
機器名	正常時の作動	判定方法	対策方法
	①温度過昇防止設定は正しいか ↓ Yes	→ No ダイヤル目盛+10℃以上の設定であるか ↓ Yes → No ダイヤル目盛のズレはないか ↓ Yes → →	→ No 【再設定】温度指示計 → No 【再設定】温度設定ダイヤル → No 【正常】
温度センサ (测温抵抗体側) 温度指示計	②温度指示計は温度数字を表示しているか ↓ Yes	→ No 表示にFFFまたは---の点滅はないか ↓ Yes → No 表示にE11またはE33の点灯はないか、または表示の数字が消えていないか ↓ Yes → No 表示にFFFまたは---の点灯はないか ↓ Yes → →	→ No 【交換】温度センサ → No 【交換】温度指示計 → No 【交換】温度センサ 又は温度指示計
遮断弁用タイマ (TM)	③正常時に、温度高ランプが消灯し、操作盤内蒸気遮断弁用タイマのPWランプが点灯しているか ↓ Yes	→ No → →	→ No 【交換】遮断弁用タイマ
	④操作盤内遮断弁用タイマのUPランプが点灯しているか ↓ Yes	→ No → →	→ No 【交換】遮断弁用タイマ
蒸気遮断弁 (コイル部)	⑤蒸気遮断弁ボール部の操作軸が開方向に開いている ↓ Yes	→ No → →	→ No 【交換】蒸気遮断弁 (コイル部のみ)
蒸気遮断弁 (ボール部)	⑥遮断弁 全開ランプが点灯しているか ↓ Yes	→ No 途中開度で停止し、ゴミ等を噛んでいないか ↓ Yes → →	→ No 【清掃】遮断弁ボール部 → No 【正常】
	⑦温度過昇防止機構の作動状態で、蒸気遮断弁が全閉し遮断弁 全開ランプ消灯時、蒸気漏れによる温度上昇がないか ↓ Yes	→ No → →	→ No 【交換】蒸気遮断弁 (ボール部のみ)

【正常】

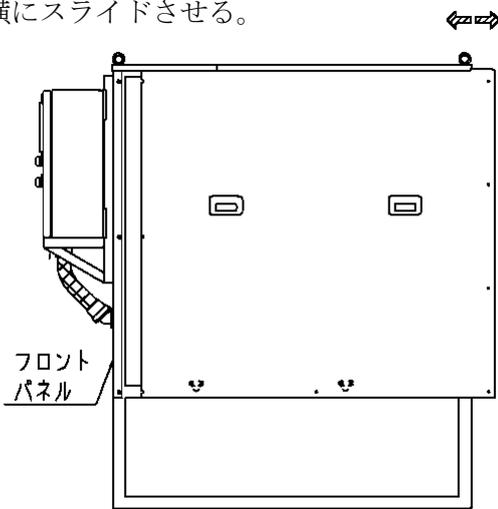
13. 分解図(1)

●外装パネルの取外・取付方法

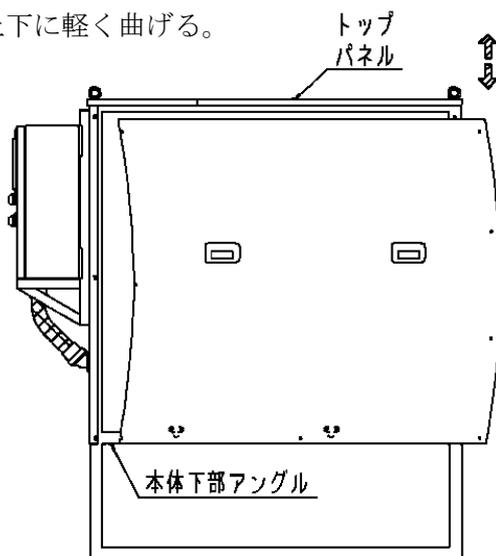
◎ビスを外す(付ける)。



◎横にスライドさせる。



◎上下に軽く曲げる。



【取外方法】

1. Aのビス5個を(+)ドライバにて取除く。
2. パネルを軽く押さえ、Bのビス3個を(+)ドライバにて緩める。(取除く必要なし)
3. 埋込取手2個を持ち、パネルを後方に少しスライドさせ、フロントパネルから外す。
4. パネルを軽く曲げてトップパネルから外す。
5. パネルを持ち上げ安全な場所へ置く。

【取付方法】

1. 埋込取手2個を持ちパネルをかかえ、パネル固定具2個を本体下部アングルに少し後方にずらした状態でひっかける。(後方にずらし過ぎた場合、タンク固定アングルと接触し、前方に移動しません)
2. パネルを軽く曲げてトップパネルの内側に差込む。
3. パネルを前方にスライドさせ、フロントパネルの内側に差込む。
4. Aのビス5個を(+)ドライバにて軽くねじ込み、5個全て取付け後、強く固定する。(1つ目より強く固定すると穴が合わない場合があります。)

- 注)・パネルが設置状態によって高温になる場合があります。火傷に注意してください。
- ・パネルを強く曲げたり、落としたりすると、変形して取付けが困難になりますので、注意してください。(角部に注意)
 - ・ビスを斜めにねじ込むと、ねじ山がつかれますので垂直にねじ込んでください。

13. 分解図(2)

●ボールタップ 分解図

【ストレーナの清掃方法】(FW型)

ストレーナにゴミ、砂などが詰まると吐水量が減少しますので定期的に(半年に1回程度)にストレーナの清掃をしてください。

1. 給水側の止水栓を閉じてください。
2. ボールタップ上部のキャップを左(反時計回り)に回し、外してください。
3. シリンダーを左(反時計回り)に回し、ゆっくりと上へ抜取ってください。

この時ストレーナもシリンダーに付いてきます。また、上へ抜取る際はUパッキンに傷がつかない様にゆっくり行ってください。
(Uパッキンに傷がつきますと止水不良の原因となります)

4. 抜取ったストレーナを網目を傷めない様に良く水洗いしてください。
また、ボールタップ本体内部に残っているゴミなども同様に清掃してください。

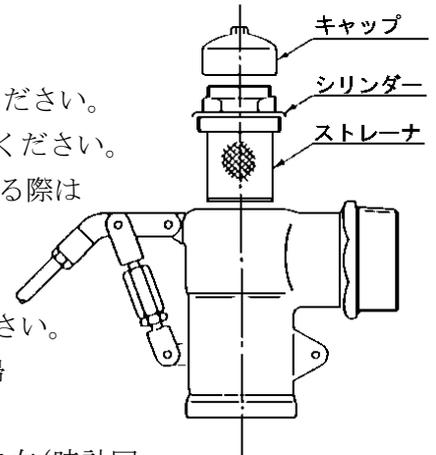
5. 清掃後は元のようにシリンダー(ストレーナ付)、キャップの順に右(時計回り)に回し、ねじ込んで締付けてください。

尚、シリンダー(ストレーナ付)をボールタップ内部に挿入する際にはUパッキンに傷がつかない様にゆっくり注意して行ってください。

(Uパッキンに傷がつきますと止水不良の原因となります)

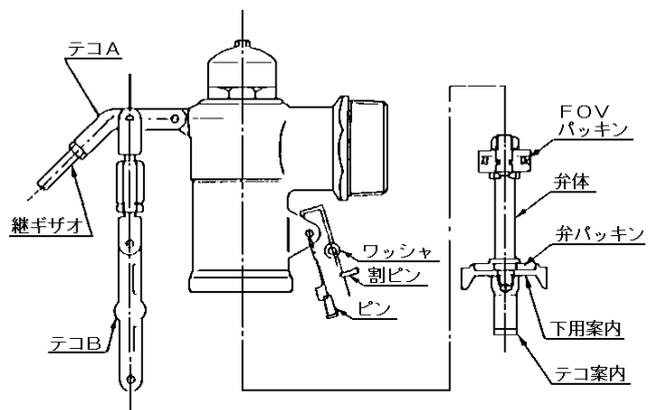
6. 給水側の止水栓を開けてください。

7. ボールタップから水漏れがないか確認してください。もし漏れを見つけた時は再度1~6までの清掃方法をやり直してください。やり直しても水漏れが止まらない場合は、給水側の止水栓を閉めてお求めの取付工事店、販売店にご連絡ください。



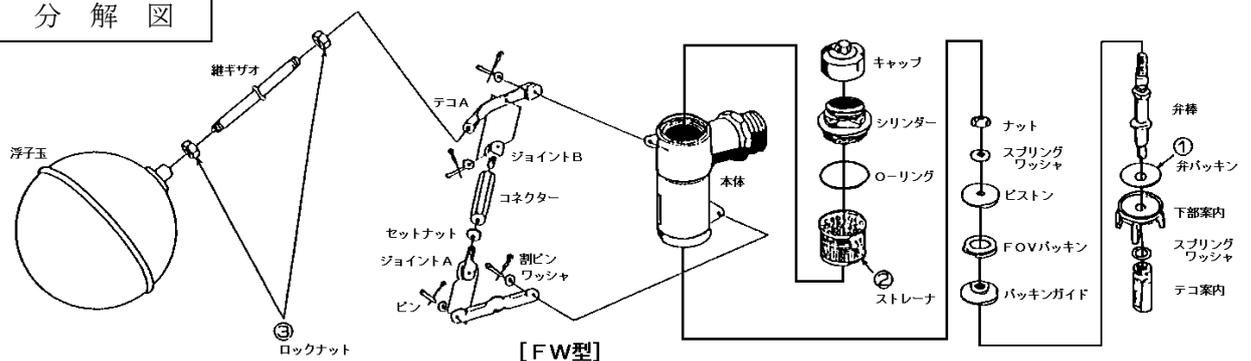
【ピストンバルブの清掃方法】(FW型)

1. ピンを1個外してください。
(13~25mmサイズはネジピン)
2. テコBを引抜くとピストンバルブ部が一体で下方向へ抜けます。
3. FOVパッキン部、シートパッキン等に付着した砂、ゴミなどを十分に取除いてください。
4. 清掃をした後は、分解した手順の逆の手順で組立ててください。



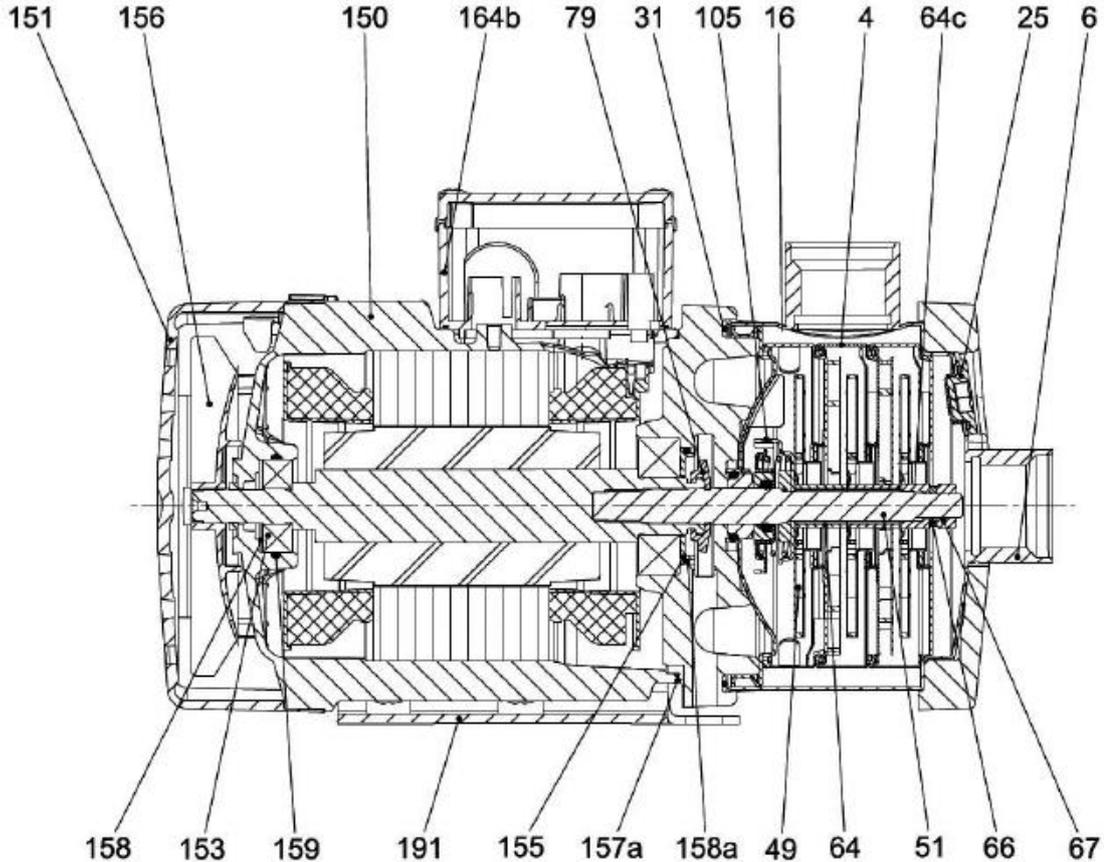
※図は40mmサイズ(FW40)を示します。

分解図



13. 分解図(3)

●ラインポンプ



Pos.	名称	Pos.	名称	Pos.	名称
4	チャンバ	64c	クランプ	155	ベアリングカバープレート
6	フランジ	66	ワッシャ(NORD-LOCK®)	156	ファン
16	スリーブ	67	ナット	157a	ガスケット
25	プラグ	79	仕切り板	158	波形バネ座金
31	O リング	105	シャフトシール	158a	O リング
49	インペラ	150	ステータハウジング	159	O リング
51	ポンプシャフト	151	ファンカバー	164b	端子箱
64	スペーシングパイプ	153	ボールベアリング	191	ベースプレート

回転方向確認

電動機ファンカバーに指示器が取り付けられています。図7を参照ください。電動機の空冷を行うために、電動機の正しい回転方向が表示されます。初めて電動機を運転する場合、もしくは指示器の位置を変更した場合、運転前に指示器を指で動かすなどして確認してください。回転方向が正しいかどうか確認するには、下表を参照ください。

指示器	回転方向
黒	正しい
白/反射	間違い

* 回転方向を反対にするには、電源を切ってから、電源配線2本を入れ替えてください。

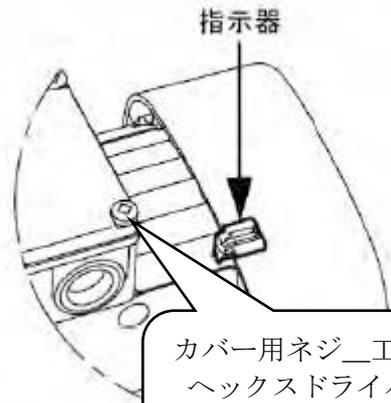


図7 指示器

カバー用ネジ_工具
ヘックスドライバ
(星形ドライバ)
サイズ: T25

TM04 0360 1008

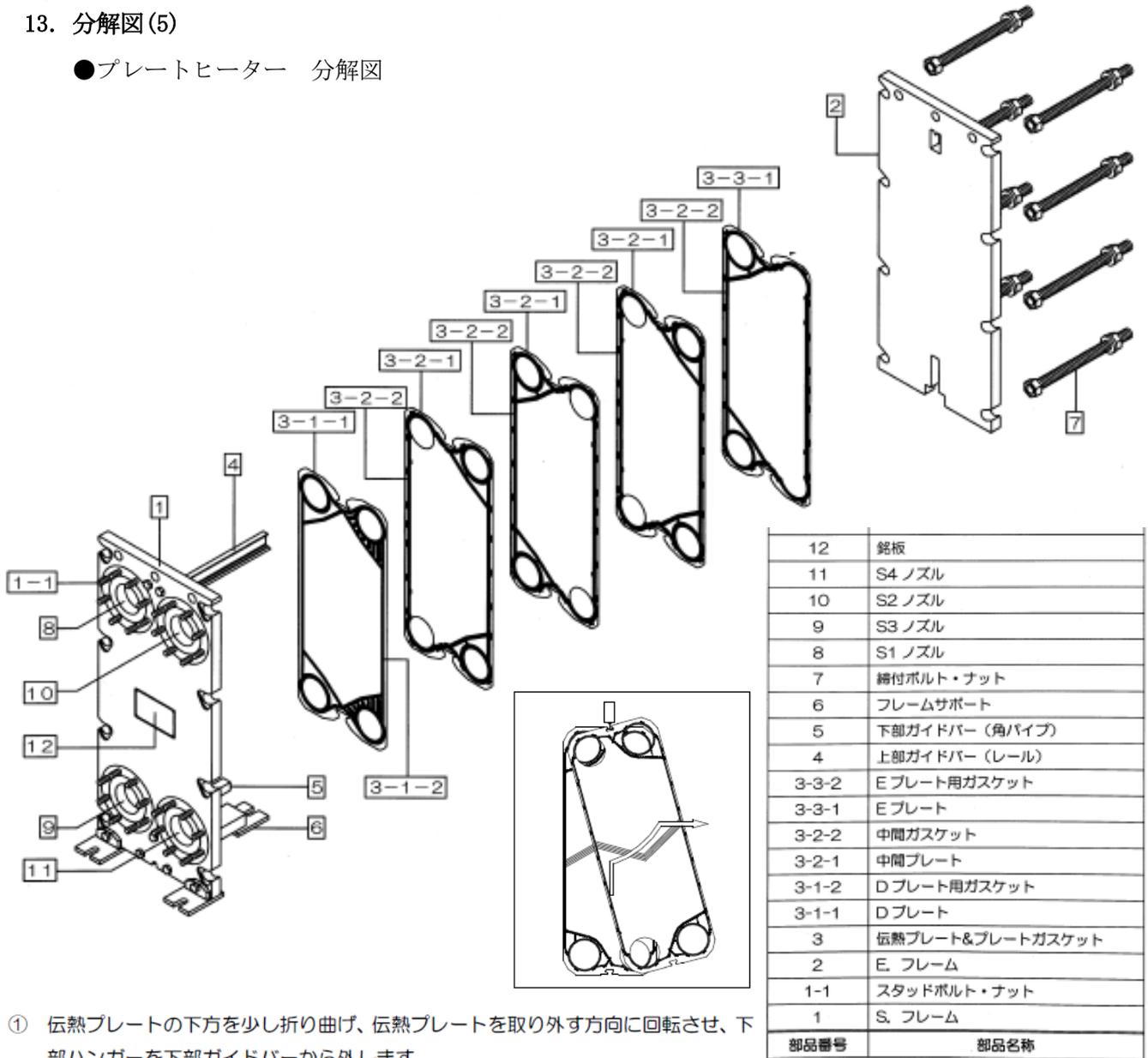
13. 分解図(4)

●ラインポンプ

故障	原因	対処策
1. ポンプが運転しない。	a) 電源異常。	電源スイッチを入れてください。 ケーブルやケーブル接続に異常や緩みがないかどうか確認してください。
	b) ヒューズが飛んでいる。	ケーブルやケーブル接続に異常がないかどうか確認し、ヒューズを交換してください。
	c) 電動機保護がトリップ。	2 a), b), c), d), e), f) を参照ください。
	d) 制御電流回路異常。	制御電流回路の修理、もしくは交換をしてください。
2. 電動機保護サーキットブレーカーがトリップ(電源投入直後にトリップ)。 *	a) ヒューズが飛んでいる。	1 b) を参照ください。
	b) 電動機保護サーキットブレーカー、もしくはマグネットコイル接点異常。	電動機保護サーキットブレーカーのマグネットコイル接点を交換、もしくは電動機保護サーキットブレーカー全体を交換してください。
	c) ケーブル接続緩み、もしくは異常。	ケーブルやケーブル接続に異常がないかどうか確認し、ヒューズを交換してください。
	d) 電動機巻線異常。	電動機を修理または交換してください。
	e) 異物の噛み込みによるポンプ停止。	電源を切ってから、ポンプを清掃、修理してください。
	f) 電動機保護サーキットブレーカーの設定が異常に低い。	電動機の最大電流 [I _{max}] に従い、電動機保護サーキットブレーカーを設定してください。銘板を参照ください。
3. 電動機保護サーキットブレーカーがよくトリップする。 *	a) 電動機保護サーキットブレーカーの設定が異常に低い。	2 f) を参照ください。
	b) 周期的な電源異常。	c) を参照ください。
	c) 周期的な電圧低下。	ケーブルやケーブル接続に異常や緩みがないかどうか確認してください。ポンプの電源ケーブルが正しいサイズかどうか確認してください。
4. 電動機保護サーキットブレーカーはトリップしないが、ポンプが運転しない。	a) 1 a), b), d) および 2 e) を参照ください。	
5. ポンプ性能が不安定。	a) ポンプ吸込圧が低すぎる。	ポンプの吸込状態を確認ください。
	b) 吸込配管の一部が異物で閉塞している。	吸込配管を掃除してください。
	c) 吸込配管の漏れ。	吸込配管を分解し、補修してください。
	d) 吸込配管またはポンプ内のエア。	吸込配管/ポンプのエア抜きをしてください。 ポンプの吸込状態を確認ください。
6. ポンプは運転するが、水が出ない。	a) ポンプ吸込圧が低すぎる。	5 a) を参照ください。
	b) 吸込配管の一部が異物で閉塞している。	5 b) を参照ください。
	c) フート弁または逆止弁が閉位置。	フート弁/逆止弁を取り外し、清掃、修理もしくは交換してください。
	d) 吸込配管の漏れ。	5 c) を参照ください。
	e) 吸込配管またはポンプ内のエア。	5 d) を参照ください。
7. 電源を切った際、ポンプ逆流。	a) 吸込配管の漏れ。	5 c) を参照ください。
	b) 逆止弁の不具合。	6 c) を参照ください。
	c) フート弁が全開、もしくは部分的に開。	6 c) を参照ください。
8. ポンプ性能が低下。	a) 回転方向間違い。	三相電動機付きポンプのみ： 供給電源のサーキットブレーカーを切り、ポンプ端子箱の 2 相を入れ替えてください。またセクション 8.2 回転方向確認 を参照ください。
	b) 5 a), b), c), e) を参照ください。	

13. 分解図(5)

●プレートヒーター 分解図

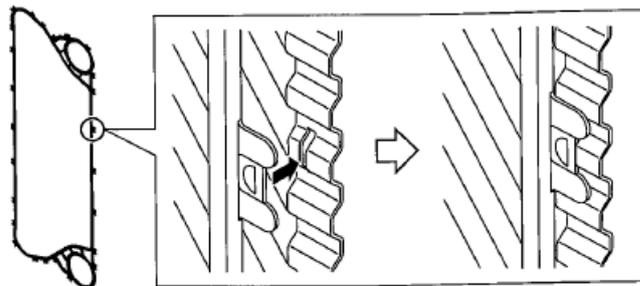


- ① 伝熱プレートの下方を少し折り曲げ、伝熱プレートを取り外す方向に回転させ、下部ハンガーを下部ガイドバーから外します。
- ② 伝熱プレートを持ち上げながら、上部ハンガー辺りを支点にして、伝熱プレートの下部を取り外す方向に回転させ、上部ガイドバーのレールから伝熱プレートを取り外します。

ガスケットの装着・・・「スリットイン」タイプのガスケット

1) ガスケットを装着する

- 伝熱プレートのガスケット溝外周に設けているスリットにガスケットの突起部分を押し込みます。
- ガスケット溝の斜面に乗り上げないように注意してください。



2) ガスケットを貼り付ける

- Dプレート表面とEプレート裏面（裏面にガスケットが必要な型式のみ）のガスケットはスリットインタイプではありません。ガスケット溝に接着剤を塗布し、Dガスケットー式またはEガスケットー式を貼り付ける必要があります。

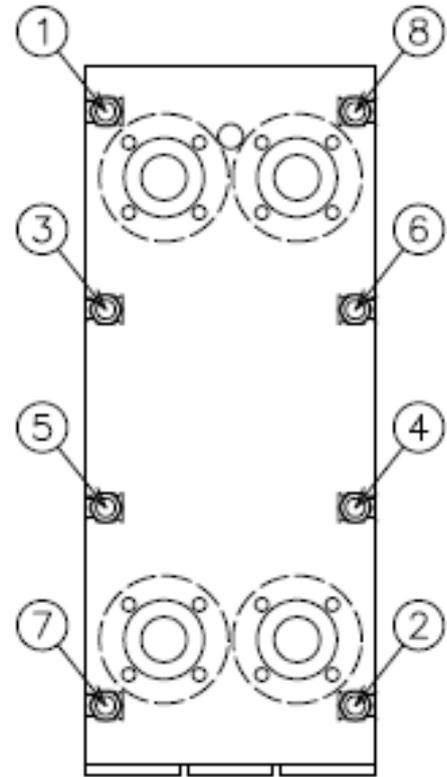
13. 分解図(6)

分解組立は次の順序で行ってください。

●HE-08/12RH の場合

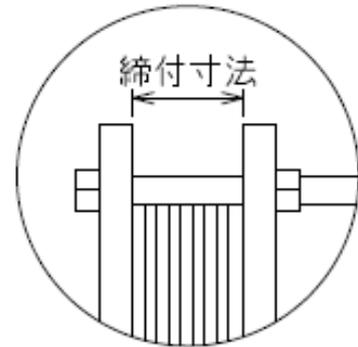
1.分解

- 1) プレートヒーター内部の流体を全て排出し、
残水・残圧がない事を確認する。
- 2) ラチェットスパナ等を用いて、締付ボルト・ナットを、
まずは四隅①②⑦⑧を緩めて取り外して下さい。
- 3) その後、中央の締付ボルト・ナットを③④⑤⑥の順に、
徐々に緩めて、容易に分解できる程度に緩んだら、
全て取り外して下さい。
- 4) E.フレームをガイドバーサポートまで移動させて、
各プレート全てを取り外して下さい。



2.組立

- 1) 各プレートを「プレートヒーター 分解図」を参考に
向きと順番に注意し、全て取り付けして下さい。
- 2) 中央の締付ボルト・ナット③④⑤⑥を取り付け、
ラチェットスパナ等を用いて、締付寸法が
等しくなるように③④⑤⑥の順に固くなるまで
徐々に締め付けて下さい。
- 3) その後、四隅の締付ボルト・ナット①②⑦⑧を
取り付け、締め付けて下さい。
- 4) 所定の締付寸法になる様に①②③・・・⑧の
順に、徐々に繰り返し締め付けて下さい。



型式	締付寸法
08RH(14枚タイプ)	54～57mm
12RH(28枚タイプ)	109～114mm

◎締付ボルト8本：M24（対辺36mm）

●HE-04RH の場合

本プレートヒーターは軽量（21kg程度）の為、各プレート交換ではなく、本体一式にて交換となります。

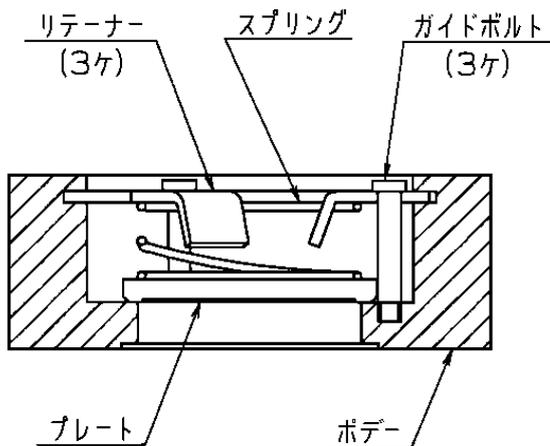
やむを得ず、点検及び清掃等で分解にて各プレートを取り外し、処理完了後再組立を行う場合は、所定の締付寸法に従い、締付ボルト・ナットを徐々に繰り返し締め付けて下さい。

型式	締付寸法
04RH(48枚タイプ)	121mm程度

◎締付ボルト4本：M16（対辺24mm）

13. 分解図(7)

●逆止弁 分解図



◎配管より取外時の注意

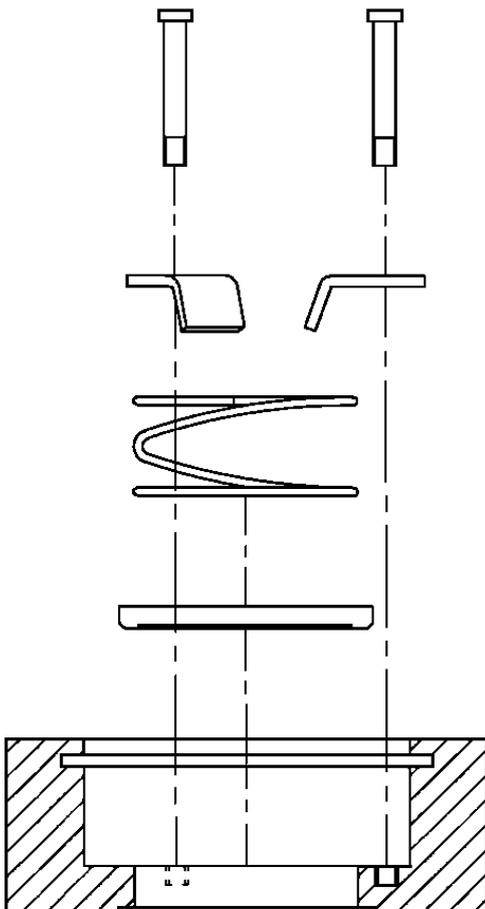
本体内部配管より逆止弁を取外す場合は、逆止弁上部(二次側)に温水が溜まっていますので、必ず本体出湯口弁を全閉にし、固定ボルト・ナットを少しずつ緩め、温水の流れ出しが止まったことを確認し、逆止弁を取外してください。

注) 温水の飛び出しに注意してください。

【分解清掃方法】

1. ガイドボルトを1個のみ(一)ドライバにて取外し、リテーナーもボデーより抜取ってください。(3個中1セットのガイドボルトとリテーナーの取外しにて内部の部品が取出せません。)
2. スプリングとプレートを抜取ってください。
3. 清潔なウエス等で、各部品及びボデー内部の汚れを拭取ってください。
4. 清掃後、プレート及びスプリングの順に組込んでください。
5. リテーナーをボデーの溝にはめ込み、ガイドボルトを(一)ドライバにて固定してください。

注) プレートとボデーの接触面に大きな傷がある場合は、交換してください。



13. 分解図(8)

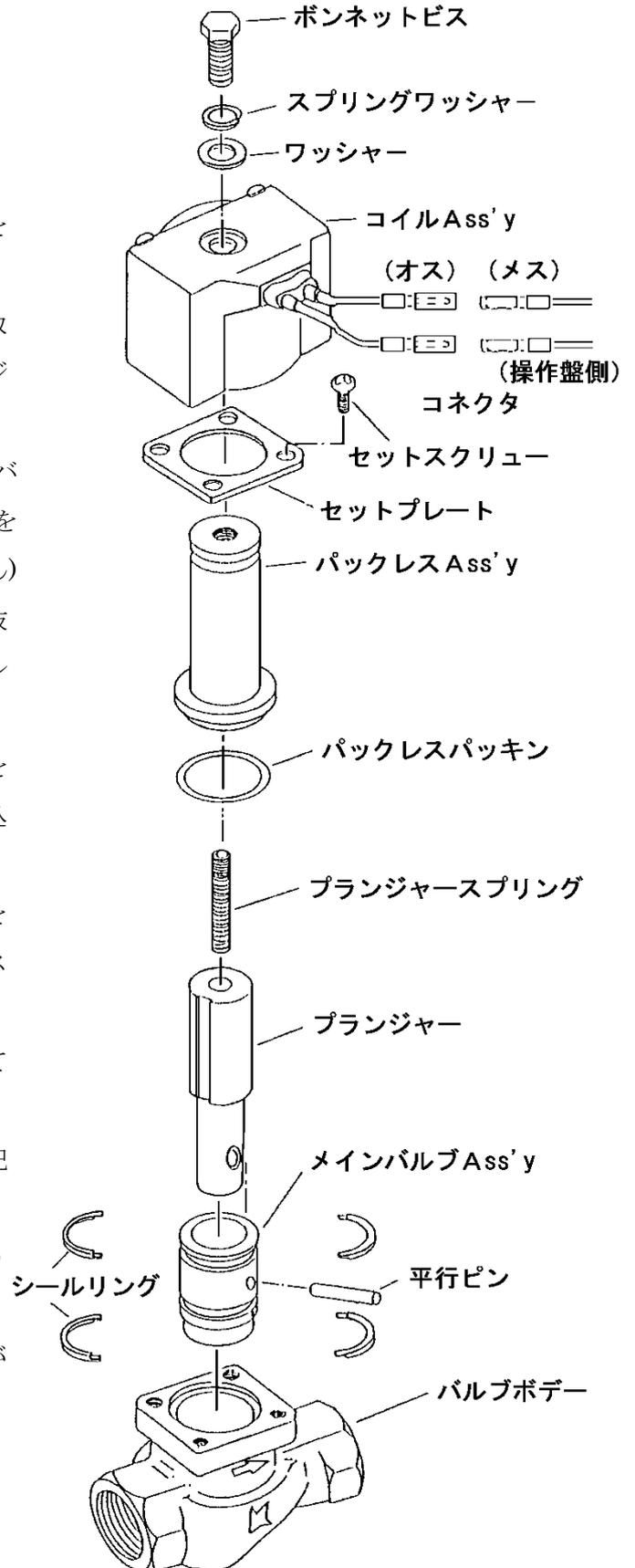
●落水防止弁 分解図

(分解清掃方法)

*元電源を必ず切ってください。

1. 配線をコネクタ(2個)より外してください。
2. ボンネットビスをスパナにて取外し、コイルを抜取ってください。
3. セットスクリュー(4個)を(+)ドライバにて取外し、セットプレート・パッキレス・プランジヤースプリングを抜取ってください。
4. パッキレスパッキンをボデーより(-)ドライバ等で抜取ってください。(パッキレスパッキンを先に取外しないとメインバルブ等は抜けません)
5. ボデーよりプランジヤール・メインバルブ等を抜き取り、清潔なウエス等でメインバルブ・シールリング・ボデー内部を清掃する。
6. 清掃後、先にメインバルブ・プランジヤール等を差し込み、その後にパッキレスパッキンをはめ込んでください。
7. プランジヤースプリングは密着巻の多い側を上にしてプランジヤールにて差し込み、パッキレスをかぶせてください。
8. セットプレートをセットスクリュー(4個)にて固定してください。
9. コイルを差し込み、ボンネットビスで固定し、配線をコネクタ(2個)に接続する。
(接続は2つが入れ違っても問題はありません)

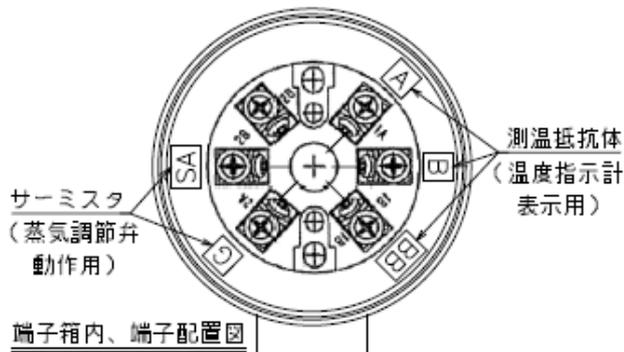
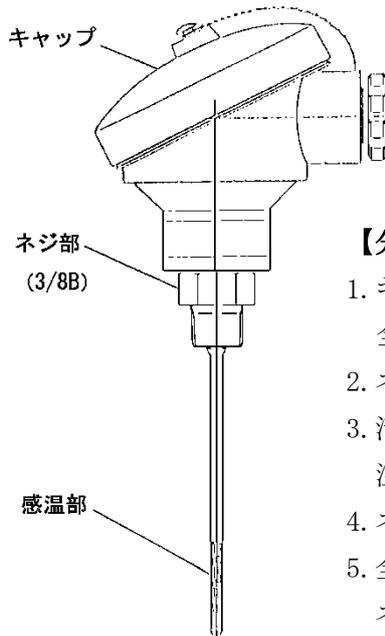
注) メインバルブとボデーの接触面に大きな傷がある場合は、交換してください。



13. 分解図(9)

●センサ 分解図

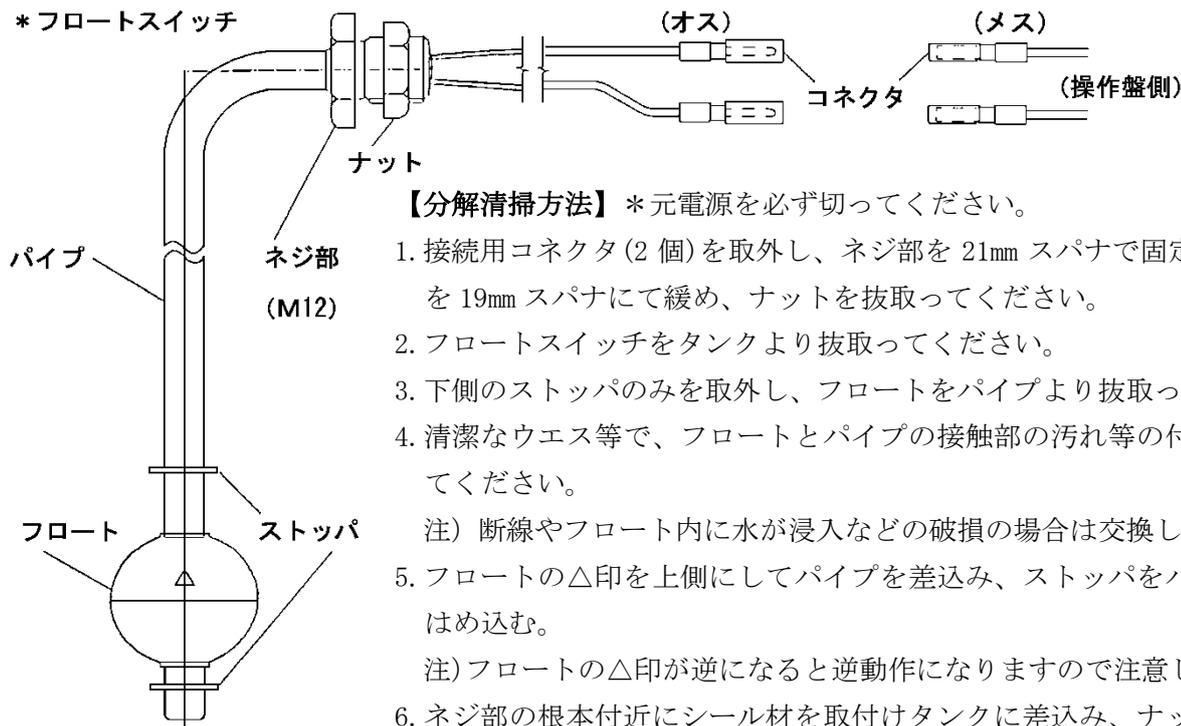
*温度センサー



【分解清掃方法】 *元電源を必ず切ってください。

1. キャップを回して外し、内部の端子台より(+)ドライバにてネジを緩め、全ての配線を取外してください。(5ヶ所)
2. ネジ部を23mmスパナにて緩め、本体配管より抜取ってください。
3. 清潔なウエス等で、感温部先端の汚れ等の付着を拭取ってください。
注) 断線や不表示、不動作などの破損の場合は交換してください。
4. ネジ部にシール材を取付け、23mmスパナにて本体配管に固定してください。
5. 全ての配線を、端子配列図を参照して、番号に注意し(+)ドライバにてネジを締めて固定し、キャップを取付けてください。

*フロートスイッチ



【分解清掃方法】 *元電源を必ず切ってください。

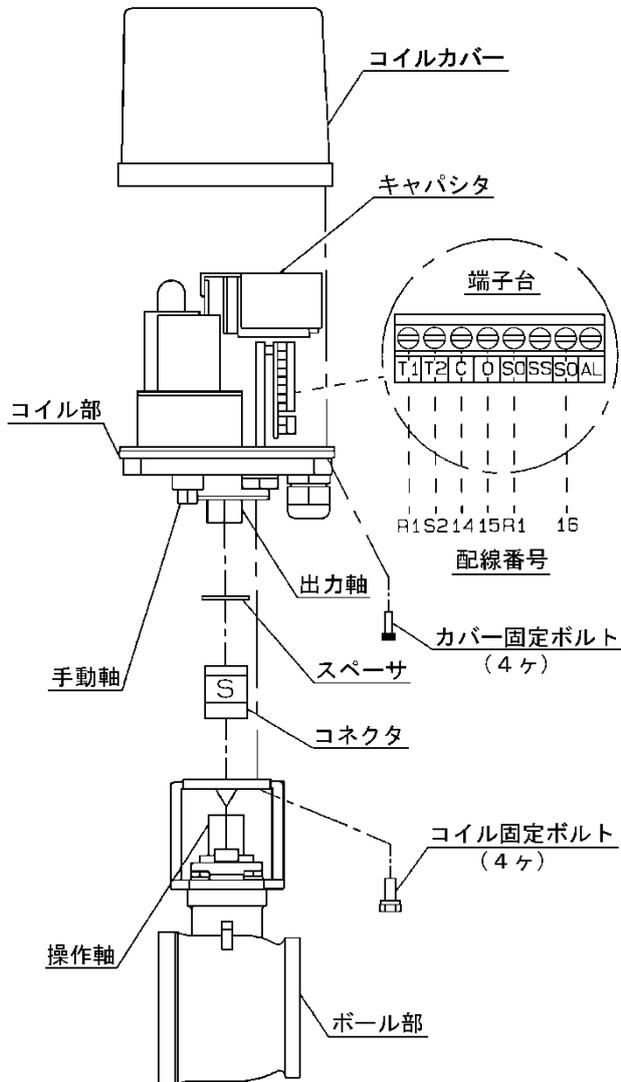
1. 接続用コネクタ(2個)を取外し、ネジ部を21mmスパナで固定し、ナットを19mmスパナにて緩め、ナットを抜取ってください。
2. フロートスイッチをタンクより抜取ってください。
3. 下側のストッパのみを取外し、フロートをパイプより抜取ってください。
4. 清潔なウエス等で、フロートとパイプの接触部の汚れ等の付着を拭取ってください。
注) 断線やフロート内に水が浸入などの破損の場合は交換してください。
5. フロートの△印を上側にしてパイプを差込み、ストッパをパイプ溝部にはめ込む。
注) フロートの△印が逆になると逆動作になりますので注意してください。
6. ネジ部の根本付近にシール材を取付けタンクに差込み、ナットに配線を通す。
7. ネジ部を21mmスパナで固定し、ナットを19mmスパナにて強く締め付け固定し、コネクタ(2個)を差込んでください。
注) フロートスイッチの傾きを垂直にし、フロートをタンク内保護板内に入れ、接触しないように注意してください。
注) コネクタの接続は2つが入れ違っても問題ありません。

13. 分解図(10)

●蒸気遮断弁 分解図

【分解方法】 *元電源を必ず切ってください。

1. カバー固定ボルト(4個)を3mm六角レンチにて取外し、コイルカバーを外してください。
2. コイル内端子台の配線を全て(-)ドライバにてネジを緩め、抜取ってください。
3. コイル固定ボルト(4個)を10mmスパナにて取除き、コイル部とボール部を取外してください。



【取付方法】 *元電源を必ず切ってください。

1. コイル部の出力軸の凸部とスペーサを確認し、コネクタの穴と合うように移動して差込んでください。
2. コイル固定ボルト(4個)を10mmスパナで取付けてください。
3. カバー固定ボルト(4個)を3mm六角レンチにて取除き、コイルカバーを外してください。
4. コイル内端子台に配線番号に注意し、(-)ドライバにて配線(6個)を取付けてください。
5. コイルカバーをカバー固定ボルト(4個)にて3mm六角レンチで取付けてください。

備考) コイル部破損時の応急処置として、手動軸を手動にて8mmスパナで全開になるように回してください。

また、破損状態によっては、手動軸が効かない場合があります、その際はコイル部を本体より取除き、配線は操作盤内端子台(R1、S2、14、15、R1、16)より取除き、ボール部を手動にて全開になるように、操作軸を回してください。

注) やむなく、コイル部を外し運転する際は、配線をコイル部端子台より、外したままですと、電流が流れ、感電の恐れがありますので、必ず操作盤内端子台(6個)より確実に配線を外してください。

13. 分解図(11)

蒸気遮断弁 キャパシタパックの取扱い

■保管条件

キャパシタパックの保管は下記の環境下では保管しないでください。

- 1) 高温・高湿度及び直射日光が当たる場所
- 2) 水・油及び塩水がかかる場所
- 3) 埃が溜まりやすい場所

■交換必要部品と工具

- 1) 部品：キャパシタパック 1 個
- 2) 工具：(+)ドライバ・六角棒スパナ(呼び5)

■交換手順

交換はE C R型電動操作機の電源を切ってから行ってください。

- 1) 操作機カバーの止めネジ 4 個を六角棒スパナで外してください。
- 2) キャパシタパックの固定ネジ 2 個を外してください。(図 1、2 参照)
- 3) 電線コネクタ(J4)を基板から外しキャパシタパックを外してください。(図 3 参照)
- 4) 新しいキャパシタパックの電線コネクタ(J4)を基板に差込んでください。
- 5) 新しいキャパシタパックを基板の上部に置いて、固定ネジ 2 個を締めてください。

この時、電線コネクタ(J4)からの電線を基板の切欠き部に通してください。(図 3 参照)

- 6) 操作機カバーの止めネジ 4 個を六角棒スパナで締めてください。

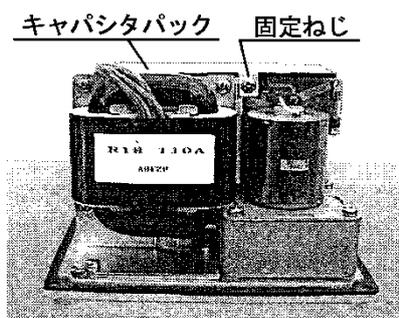


図 1

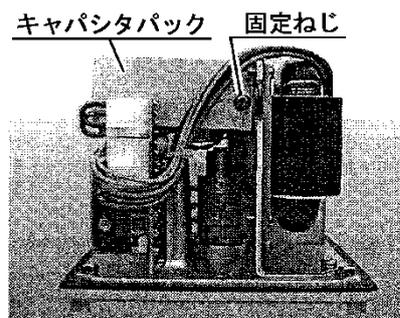


図 2

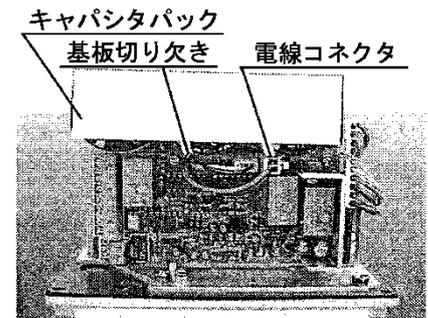


図 3

■取外し後の注意

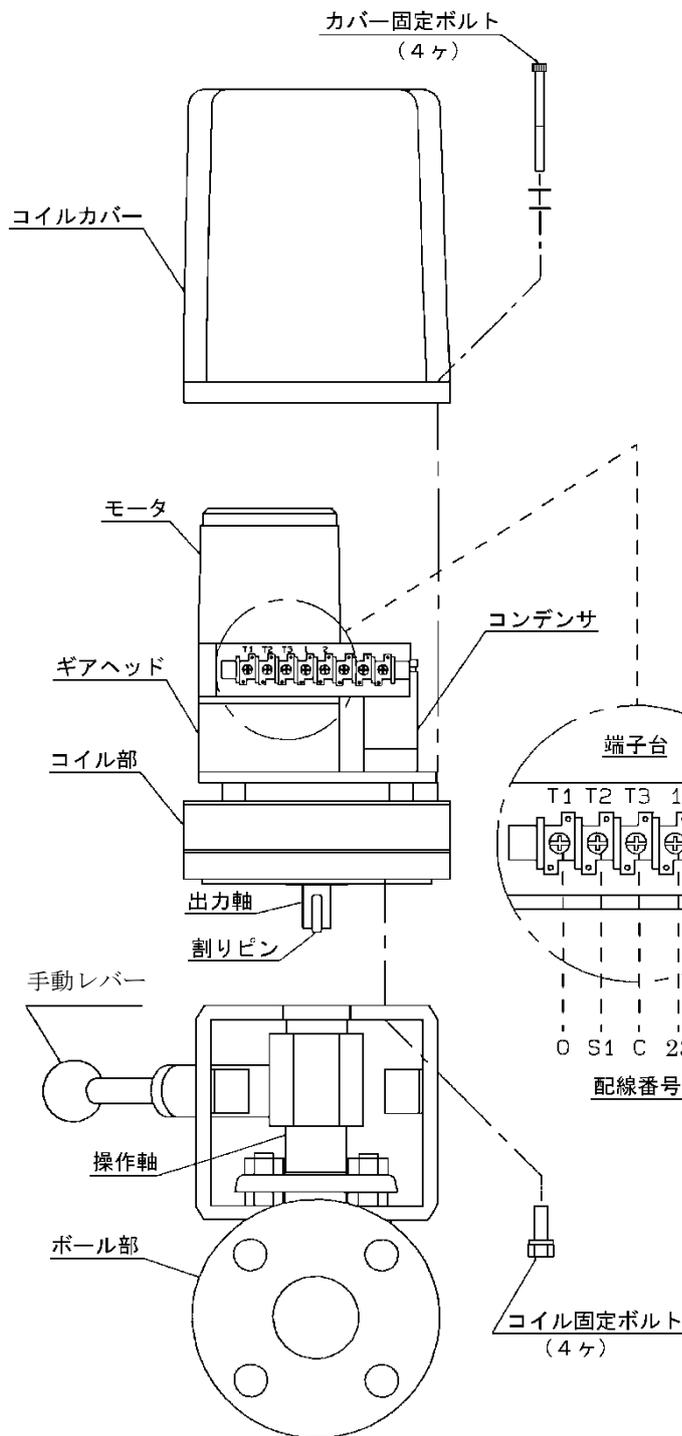
取外したキャパシタは充電されている可能性が有ますので、基板や電線コネクタには絶対に触れないでください。

■廃棄

- 1) キャパシタを廃棄前に絶対分解しないでください。
- 2) キャパシタを廃棄する場合は、産業廃棄物処理業者に渡してください。

13. 分解図(12)

●蒸気調節弁 分解図



注) やむなく、コイル部を外し運転する際は、配線をコイル部端子台より外したままですと、電気が流れ感電の恐れがありますので、必ず操作盤内端子台(5個)より確実に配線を外してください。

【分解方法】 *元電源を必ず切ってください。

1. カバー固定ボルト(4個)を4mm六角レンチ又は(+)
ドライバで取外し、コイルカバーを外して
ください。
2. コイル内端子台の配線を、全て(+)
ドライバにてネジを緩め、抜取って
ください。
3. コイル固定ボルト(4個)を13mm
スパナで取外し、コイル部とボール部
を外してください。

【取付方法】 *元電源を必ず切ってください。

1. コイル部の出力軸の割りピンを確認し、ボール
部を操作軸の穴が合うように移動し差込ん
でください。
2. コイル固定ボルト(4個)を13mm
スパナで取付けてください。
3. カバー固定ボルト(4個)を4mm六角レンチ
又は(+)
ドライバで取外し、コイルカバー
を外してください。
4. コイル内端子台に配線番号に注意し、
(+)
ドライバで配線(5個)を取付けて
ください。
5. コイルカバーをカバー固定ボルト(4
個)で4mm六角レンチ又は(+)
ドライ
バにて取付けてください。

備考) コイル部破損時の応急処置として、
「手動レバー」を強く引くと操作軸内の
クラッチが外れ、引いた状態で左右に
移動させ開度調整を行ってください。
尚、「手動レバー」が固くて引く事が
出来ない場合は、赤玉を手で左右に
強めに叩き振動を与えると引ける時
があります。

13. 分解図(13)

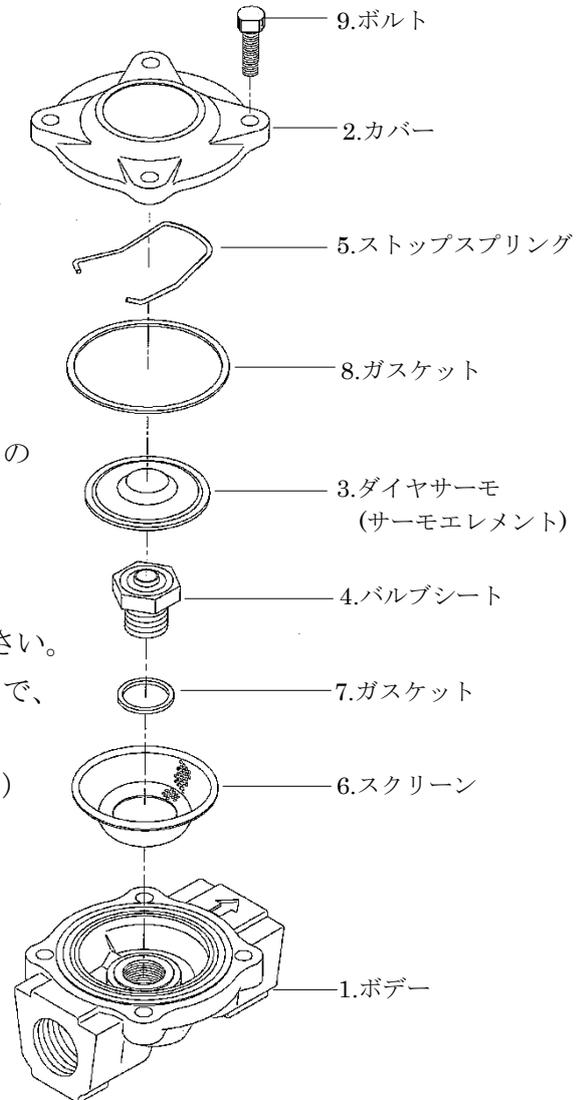
●主管用スチームトラップ 分解図

【分解清掃方法】

- 1) ボルト(9)を緩めカバー(2)を取り外してください。
- 2) ダイヤサーモ(3)を取外し、バルブシート(4)を緩め、取外してください。
- 3) スクリーン(6)を取出してください。
- 4) ボデー(1)内部及び各部品を充分清掃、点検してください。

【組立方法】

- 1) スクリーン(6)を装着してください。
- 2) ガasket(7)をボデー(1)にのせ、バルブシート(4)のネジ部をボデー(1)にねじ込み、締付けてください。
- 3) バルブシート(4)の溝にダイヤサーモ(3)を装着してください。
- 4) カバー(2)にストップスプリング(5)を装着してください。
※ストップスプリング(5)は湾曲状態になっていますので、図のような向きで、正しくはめ込んでください。
(逆にはめ込むとトラップは正常に作動しません。)
- 5) カバー(2)をボデー(1)に乗せボルト(9)を締め付けてください。



 注意	<ul style="list-style-type: none"> ●組立時、ガasket(7)、(8)は必ず新品とと交換してください。 ●ボルト(9)の片締めは漏れの原因になりますので、均等に締め付けてください。
---	--

◎締付トルク

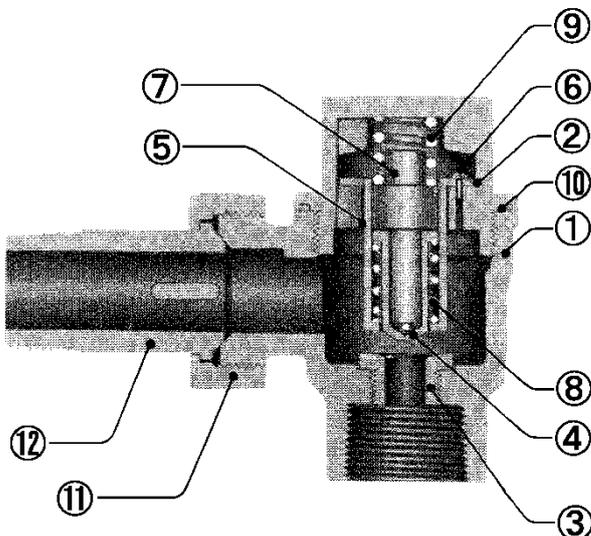
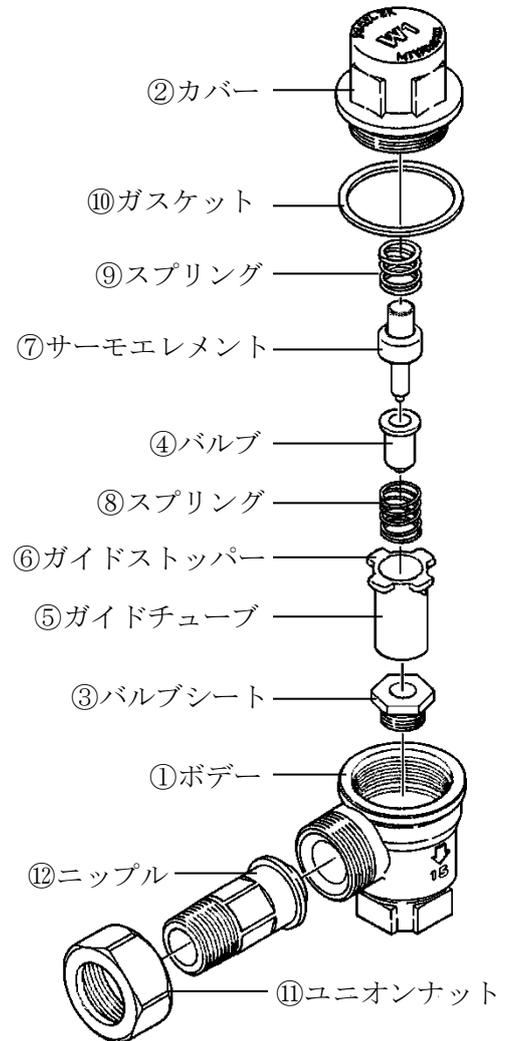
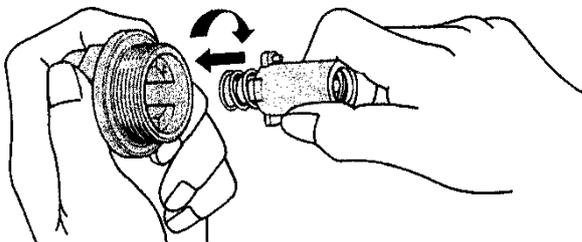
No.	部品名	ツール	対辺	締付トルク
4	バルブシート	トルクレンチ	17 mm	2.2 N・m
9	ボルト	トルクレンチ	10 mm	8.8 N・m

13. 分解図(14)

●熱交用スチームトラップ 分解図

【分解清掃方法】

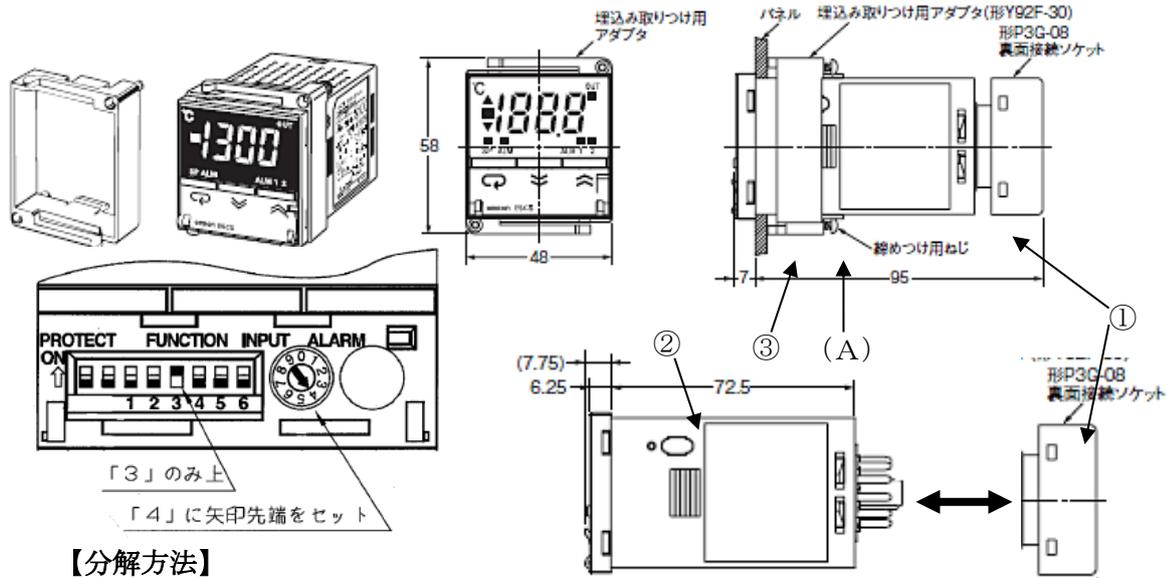
1. カバーを 32mm スパナにてネジ部を緩め取外してください。④～⑩のユニットとカバー②が一体化で取外せます。
2. ガイドチューブ⑤を下図のように持って、軽く押し込みながら 90°回して取外してください。
3. 清潔なウエス等で、ユニット部品及びボデー部、バルブシートの汚れを拭取ってください。
4. 清掃後、分解図を参照してユニットを組立て、カバーに差込み、ガイドストッパー⑥をカバー穴部に合うように回して装着してください。
注) ⑧と⑨のスプリングは形状が異なり、内径の小さい方が⑨となります。
5. ユニット取付け後、カバーを 32mm スパナにてボデーにねじ込み、固定してください。
(締付けトルク : 50 N・m)



No.	部品名	材質
①	ボデー	ブラス
②	カバー	ブラス
③	バルブシート	ステンレス
④	バルブ	ステンレス
⑤	ガイドチューブ	ブラス
⑥	ガイドストッパー	ステンレス
⑦	サーモエレメント	ブラス他
⑧	スプリング	ステンレス
⑨	スプリング	ステンレス
⑩	ガスケット	テフロン
⑪	ユニオンナット	ブラス
⑫	ニップル	ブラス

13. 分解図(15)

●温度指示計 分解図



【分解方法】

1. 必ず、給湯機操作盤のELBブレーカーを「OFF」にする。
2. 温度指示計裏側の①接続ソケット（黒色）を、②温度指示計本体より引き抜く。
(注意) ①接続ソケットに接続されている各配線は、外さずにそのまま引き抜く。
3. ③埋込み取り付け用アダプタの、(A) 2本の締めつけ用ねじを緩める。
4. ③埋込み取り付け用アダプタの爪を広げ、アダプタ自身を引き抜く。
5. 操作盤内部パネルより、②温度指示計本体を引き抜く。

【取付方法】

1. 操作盤内部パネルに②温度指示計本体を差し込む。
2. ③埋込み取り付け用アダプタを②温度指示計に差し込み、パネルを挟む。
3. ③埋込み取り付け用アダプタの、(A) 2本の締めつけ用ねじを締め付け、温度指示計を固定する。
4. ①接続ソケット（黒色）を、②温度指示計本体に差し込む。
(注意) キー溝が合うようにして、差し込む。

※ 交換後の設定について、

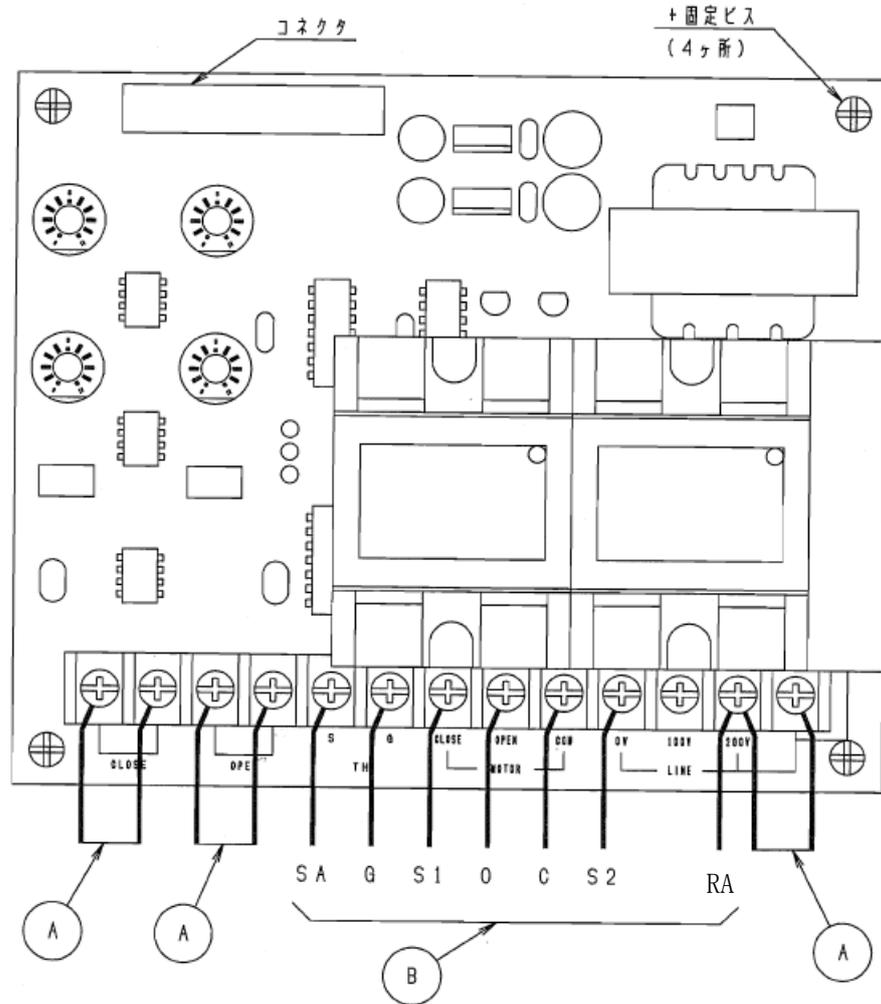
- 1) 温度指示計自身の設定スイッチ（表面下部の扉を開くと各スイッチがあります。）
 - ・上下に動くスイッチ：「3」のみON（上） → 後はすべてOFF（下）
 - ・丸い矢印のスイッチ：「4」に矢印先端を合わせる。
- 2) 高温遮断温度：SP温度の再設定（給湯機、高温防止機構の設定）
新品交換時は、「0℃」になっています。（この状態では、給湯温度は上昇致しません。）
希望温度（温度設定ダイヤルの目盛り） + 10～15℃に再設定する。

例) 希望温度が60℃の場合 → 70℃以上に設定する。

(注意) 温度幅が狭い場合は、蒸気遮断弁の開閉動作が頻発し、破損原因となります。

13. 分解図(16)

●コントロール基板 分解図



【分解方法】

1. 必ず、給湯機操作盤のELBブレーカーを「OFF」にする。
2. 配線A「3本」、配線Bを(+)ドライバにて基板端子台より取り外す。
(注意) 配線A「3本」は新品交換時再利用致します。紛失注意。
3. コネクタ(黒色)をロック用のツメを広げて抜き取る。
4. コントロール基板四隅の、+固定ビス「4個」を取り外し、コントロール基板を抜き取る。
(注意) +固定ビス「4個」は新品交換時再利用致します。紛失注意。

【取付方法】

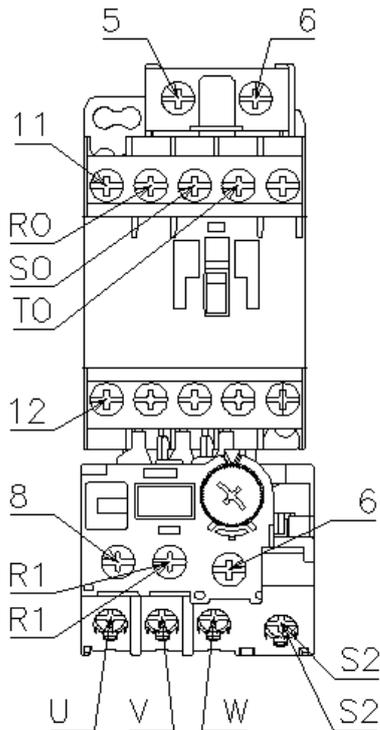
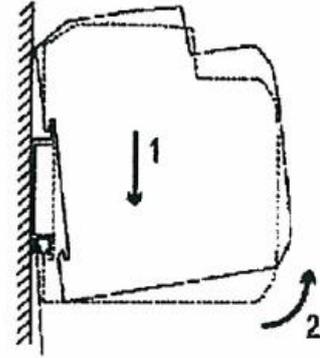
1. コントロール基板四隅に、+固定ビス「4個」にて取り付ける。
2. 配線A「3本」、配線Bを上記図に従い(+)ドライバで基板端子台に取り付ける。
3. コネクタ(黒色)を差し込む。(ツメでロックさせる。)

13. 分解図(17)

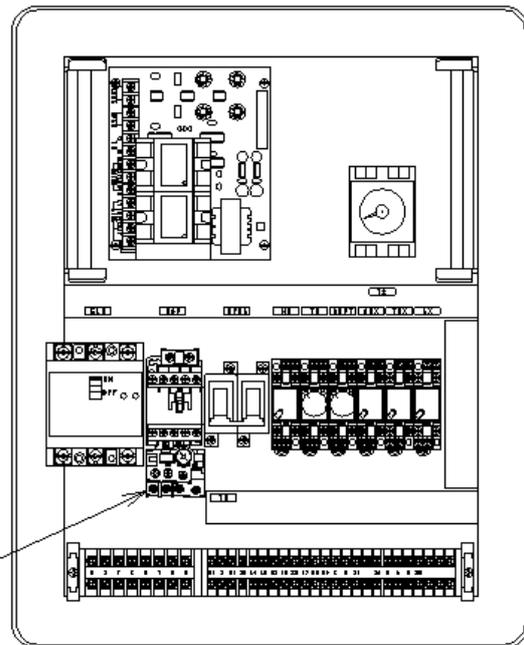
●ポンプ開閉器 分解図

【分解方法】

1. 必ず、給湯機操作盤のELBブレーカーを「OFF」にする。
2. ポンプ開閉器に接続されている配線番号の「メモ」を取り記録する。
(下図の接続配線番号図は標準品であり、
特殊品の場合は異なる場合もあるため、
「メモ」を重視して下さい。)
3. 接続されている配線を (+) ドライバにて
全て取り外す。
4. ポンプ開閉器を固定レールから外す。
(レールから外す際は、ポンプ開閉器全体を
右図中「1」の方向に下げ、「2」の方向に
斜めに引き上げて下さい。(－) ドライバ等は不要です。)



ポンプ
開閉器



【取付方法】

1. 新しいポンプ開閉器を固定レールへ取り付ける。
(固定レールとポンプ開閉器の固定溝を合わせ、押し込むとカチッと固定出来ます。)
2. 配線番号の「メモ」に従い (+) ドライバにて配線を接続する。

14. 用語の説明

アルファベット	
CV 値	任意の弁開度において弁前後の差圧 1psi (0.007MPa) で 60 ° F (15.6°C) の水の流量を [gal (US) /min.] で表した値。
ア行	
温水ジャケット方式	温水を間接的に加熱又は保温する用途（温水循環方式の一種）
カ行	
貫流ボイラ	給水ポンプによって管系の一端から押込まれた水が水管内の伝熱面を通過して他端から蒸気を取り出すようにした水管ボイラの一種。
サ行	
絶縁ガスケット	異材接続により電食がおきないようにガスケット等で絶縁する
タ行	
電食(電気腐蝕)	異種金属間に電位差が発生し、それが起電力となり、金属を腐蝕させる現象。
トリップ	過電流等により起こる遮断動作。
ハ行	
負荷変動	貫流ボイラで発生する蒸気の消費量の変化。
フラッシング	配管内の流体や異物を系外へ吹出すこと。
フート弁	ポンプの吸込み管の先端に取り付けて逆流を防止する逆止め弁。
ラ行	
ライニング管	耐腐食性を高めるために、内側にエポキシ樹脂や塩化ビニル樹脂をコーティングした鋼管のこと。
ライニング継ぎ手	ライニング管同様耐腐食性を高めた継ぎ手。
流動圧	流体が流動している状態で計測する圧力。

15. 製品保証

15-1. 保証期間

製品出荷日から18ヶ月以内、又は製品の取り付け後12ヶ月以内のいずれかのうち、早く終了する期間といたします。

15-2. 保証内容

保証期間中に故障した場合は、故障の原因が次の事項に該当しない限り、無償で修理または交換いたします。

- 1) 本書に記載の注意事項を遵守しなかったことによる場合。
- 2) 不適切な取付作業や取扱い、落下による過大な打撃等、使用者の過失による場合。
- 3) 故障、又は損傷の原因が弊社以外の機器、設備、および使用環境による場合。
- 4) 弊社、又は弊社が委託した者以外の改造、及び修理がなされた場合。
- 5) 塩分その他、著しく錆び、腐食を促す物質の浸入、もしくは同物質を含む流体による場合。
- 6) 配管内のゴミ、スケールなどの異物の付着、堆積による場合。
- 7) 火災、天然災害、その他弊社の責任とみなされない不可抗力による場合。
- 8) 設計、使用条件として与えられなかった仕様条件および、与えられた使用条件から予測できない現象に起因する場合。
- 9) パッキン、ガスケット等の消耗が甚だしいもの、または消耗品の補給状態が悪いものによる場合。
- 10) 不適当な保管状態やその他、弊社の責任とみなされない故障または損傷の場合。

15-3. 保証範囲

保証の範囲は原因の如何にかかわらず、納入した製品の販売価格を超えないものといたします。

★製品型式表示

HE	—	○ ○	RH	—	○	○	○
		①			②	③	④

・記号①=最大給湯量

記号	最大給湯量
04	5 m ³ /h
08	8.5 m ³ /h
12	12.5 m ³ /h
20	24 m ³ /h
○○	○○ m ³ /h

※最大給湯量は特殊仕様時、異なる場合有り

・記号②=使用周波数

記号	周波数 (ヘルツ)
無記入	50/60 Hz (08RH 標準品のみ)
5	50 Hz
6	60 Hz
1	50/60 Hz

・記号③=本体構造オプション

記号	オプション
無記入	標準 (特殊仕様無し)
—	標準 (特殊仕様無し)
U	接液部SUS
G	屋外設置
M	戻り湯口配管アップ
T	貯湯タンク方式
H	並列接続仕様
X	その他特殊仕様
	2ヶ以上の特殊仕様

・記号④=制御オプション

記号	オプション
無記入	標準 (特殊仕様無し)
X	特殊仕様
	2ヶ以上の特殊仕様

・本体構造のみが「特殊」、制御は「標準」の場合、④は省略。

→ HE-□□RH-□ ③ ……例) HE-04RH-5X

・本体構造は「標準」、制御のみが「特殊」の場合、③は「—」を記入。

→ HE-□□RH-□ — ④ ……例) HE-04RH-5-X

・本体構造は「特殊」、制御も「特殊」の場合。

→ HE-□□RH-□ ③ ④ ……例) HE-04RH-5XX

-
- お買い上げの製品及びこの取扱説明書内容についてのご質問は下記にお問い合わせください。また、この取扱説明書を紛失したり、汚損により読めなくなった場合は、同じく下記へご請求ください。
 - 特殊仕様の製品については、取扱説明書の内容と一部異なる場合があります。特殊仕様に関する取扱説明書内容についてのご質問は、お買い上げ頂いた販売店若しくは最寄の弊社ミヤワキまでお問い合わせください。
 - 外観及び仕様などは、製品改良のため予告なしに一部変更させて頂くことがあります。
 - For any questions about the product that you purchased or about the details in this user's manual, please contact the following.
 - © 2019 MIYAWAKI INC.
This user's manual may not be reproduced or copied in whole or in part, without the written consent of MIYAWAKI INC.
 - Some special specifications of the product you have, may found to be different from the ones in the user's manual. If you have any question, please contact MIYAWAKI, our local authorized agent, or the place where you purchased.
-

お問い合わせ窓口

製品の使い方やアフターサポートなど、製品に関するお問い合わせは、右のQRコードから、最寄りの弊社事業所までご連絡ください。弊社事業所一覧(連絡先)は右のQRコードをスマートフォン、携帯電話等で読み取っていただくことでアクセスできます。



本社・工場

〒532-0021 大阪市淀川区田川北 2-1-30

Tel : 06-6302-5531(代)

www.miyawaki-inc.com



MIYAWAKI INC.

INTERNATIONAL SALES DEPT.

2-1-30, Tagawakita, Yodogawa-ku, Osaka, 532-0021, Japan

Tel: +81-6-6302-5549

www.miyawaki-inc.com/en e-mail: export@miyawaki-inc.co.jp

EU Importer and Authorized representative:



MIYAWAKI GmbH

Birnbaumsmühle 65, 15234 Frankfurt (Oder), Germany

Tel: +49-335-4007-0097

www.miyawaki.de e-mail: info@miyawaki.de

China Importer and Authorized representative:



MIYAWAKI WEST Co.,ltd

Room 1705, No.1, Building, No.311, Yanxin Road, Huishan Economic Development Zone, Wuxi, Jiangsu, China

Tel: +86-510-8359-5125

www.miyawaki-inc.com.cn e-mail: mywkwest@miyawaki-inc.com.cn