

*Daileo*

---

---

# NSCQ2

---

---

スチームセントラル給湯機

## 取扱説明書

2018年12月01日改定

株ダイレオ  
*Daileo*  
<http://www.daileo.co.jp>

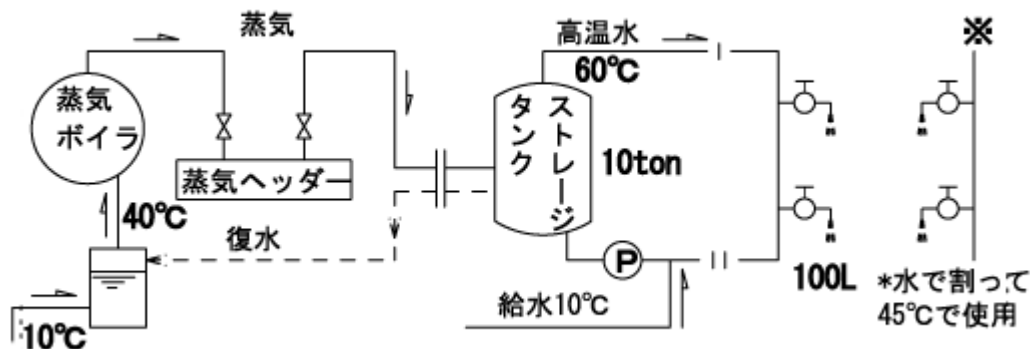
大阪本社 〒546-0012 大阪市東住吉区中野4丁目17番3号  
TEL.(06)6769-7731 FAX.(06)6769-7732

東京支店 〒110-0003 東京都台東区根岸5丁目12番10号  
TEL.(03)5824-7626 FAX.(03)5824-7627

名古屋支店 〒454-0904 愛知県名古屋市中川区八田本町18-2  
TEL.052-352-4171 FAX.052-352-4172

## I. 従来の設備との比較

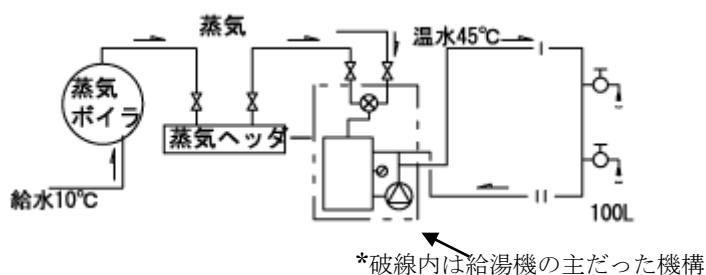
NSCQ2 は、蒸気ボイラーを熱源とする設備用の給湯機で熱（蒸気）と水とを直接混合して給湯するという点が大きな特長です。これに対して、同じく蒸気ボイラーを熱源とする設備における、従来の給湯方式は間接加熱貯給湯方式です。これは、大容量のストレージタンクを使用した方式で簡単に図解すると、次のような設備になっています。



### ストレージタンクと貯湯槽の違い

- ストレージタンクは、タンク内に給水された水をボイラーから送られる蒸気（温水ボイラーの場合は高温水）を熱媒にして加熱し、温水使用側へ供給するもの。タンク内部の加熱用コイルを熱媒が通りタンクの水槽内の水に伝熱する。
- 貯湯槽は、ボイラーなどから供給された温水をそのまま内部に貯えておくもので、ストレージタンクのような自家加熱機能はない。
- 外観的な見分け方は、ストレージタンクが「第一種圧力容器」のプレートと伝熱面積の表示があるのに対して、貯湯槽にはこれらの表示がない。また、ストレージタンクには、給湯用、給水用、加熱用の3種の配管がある。

この従来方式に対して、NSCQ2による給湯方式の設備は次のようになります。



すなわち、従来「間接貯湯給湯方式」における

- 使用量の多少にかかわらず、常時、大量の温水を加熱貯湯する。
- 高温の温水を供給するため、使用時には水で割って、必要温度に低下させる。
- 一気に大量の温水が使用された時、タンク内には低温の水が大量に給水されるため、タンク内の水が過熱されて温度が復帰するまで、供給される温水温度が低くなる場合もある。

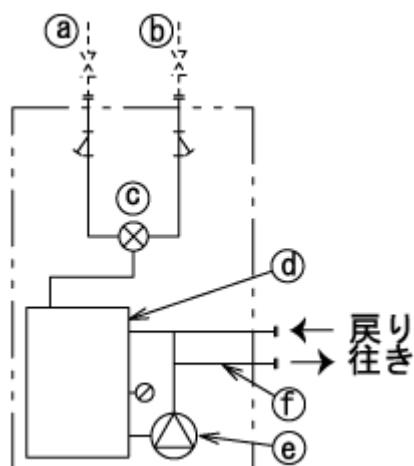
といった点に対して、NSCQ2による方式は、次のような効果をもたらします

- 温水を必要とする時に、必要量の温水をつくり供給するため、ストレージタンクは不要となる。
- 温水は適温で供給されるため、使用時に水で割る必要はない。

ストレージタンク不要による管理費の削減と省エネルギー効果、さらに給湯設備の快適性の向上を図ることができます。

## II. 機構

下図は、NSCQ2の機構を簡略化したものです。



本機により、温水は次の過程で作られます。

ボイラーから送られてくる (a の配管を經由) 蒸気と、給湯機に給水される (b の配管を經由) 水とが、混合される (c)

混合の段階では、希望温水温度より 2~3℃低い 温水が作られる

クッションタンク (d) に一旦、貯められる

サブタンク内で、希望温度に昇温される

ポンプ (e) によって、使用側へ送る (f の配管を經由)

## III. 型式と給湯能力

NSCQ2 は、給湯能力によって、4 型式に分かれます。

型式	能力	温水口径
NSCQ2-25 x 32	70 $\frac{\text{リットル}}{\text{min}}$	32 A
NSCQ2-40 x 40	140 $\frac{\text{リットル}}{\text{min}}$	40 A
NSCQ2-50 x 50	170 $\frac{\text{リットル}}{\text{min}}$	50 A
NSCQ2-65 x 65	340 $\frac{\text{リットル}}{\text{min}}$	65 A

④ 但し、蒸気圧力  $3\text{kg/cm}^2$ 、給水圧力  $2\text{kg/cm}^2$ 、昇温  $30^\circ\text{C}$  の条件下での数値

NSCQ2 は、その機内で蒸気と水とを直接混合しますから、基本として導入には次のような前提条件を設定しています。

- 蒸気圧力が  $0.1\text{Mpa}(1\text{kg/cm}^2)$  以上であること
- 給水圧力が  $0.05\text{Mpa}(0.5\text{kg/cm}^2)$  以上であること

この蒸気圧力と給水圧力のバランスにより、給湯能力は多少変化します。しかし、前提条件がクリアされていれば、給湯量が不足するような大幅な変化にはなりません。また、実際、導入時には、そうした変化を考慮に入れて十分に検討を重ねて、型式を選定しますのでご心配はいりません。

### モーターバルブ

- 本機において、特に動作頻度の高い部分です。そのため試運転後、2回/1分間を超えないことを目安に、開閉動作回数を電極棒の E1 と E2 の長さを調整します。(モーターバルブの寿命は開閉回数

10万回が目安となります。)

#### ミキシングバルブ

- 本機における、いわば心臓部です。給湯温度は高性能で丈夫なバイメタルサーモとポートスリーブアセンブリーの制御で絶えず一定に保ちます。内部構造がシンプルなためメンテナンスは簡単です。

#### クッションタンク

- 供給側と使用側との間で、クッション役を果たしています。タンク容量は、大きすぎると熱損失が大きくなり、小さすぎると電動弁の故障の原因となるため、両者の均衡が保てる大きさにしています。

#### 落水防止弁

- 給湯還り管に使用しています。給湯中に停電がおこった場合、タンクが溢れるのを防ぎます。

#### 蒸気供給側と給水側のチェックバルブ

- それぞれの逆戻りを防止します。

#### ポンプ

- クッションタンク内の温水の攪拌と、給湯側への循環を行います。NSCQ2 ユニット運転時は常にポンプは回転しています。

## IV. 機能と特長のまとめ

#### 給湯使用量に変化しても、一定温度で安定供給

- スチームミキシングバルブでつくった温水を一旦、付属のクッションタンクに張り込みします。温度センサーの働きで昇温用サイレンサーとモーターバルブを制御し一定の温水温度を保ちます。

#### 適温の温水を供給

- 使用するのに適した温水温度を設定することができます。

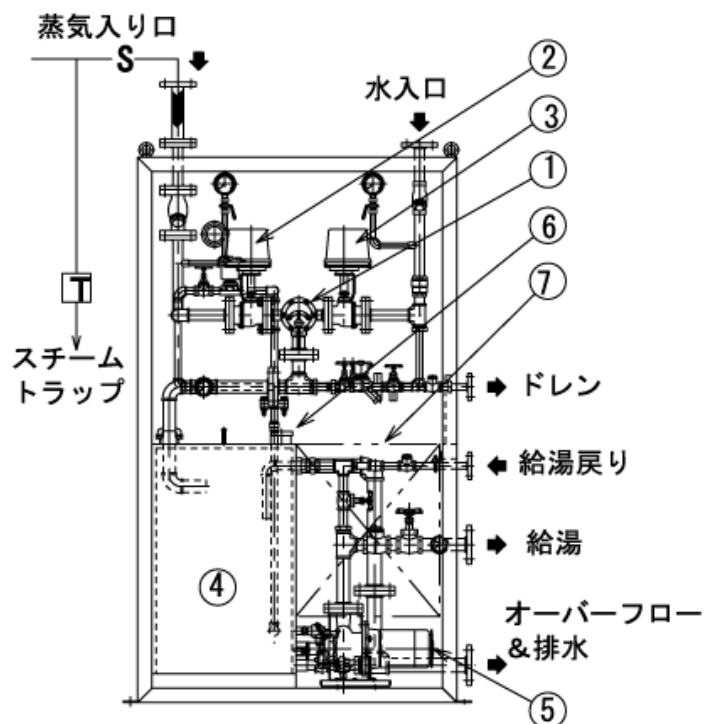
#### 異常高温時対策

- 所定の温度以上になると安全のため、給湯装置を停止します。

#### 冷却回路

- 制御盤内にあるアナログ式温度調節器で、冷却水の導入温度を設定します。ミキシングバルブや、昇温装置の故障の場合、タンク内温度が冷却回路の設定温度に達した場合強制的に冷水をタンク内入れタンクの設定温度に戻そうとします。設定温度になれば、冷却水は自動的に止まります。

## V. NSCQ2 取扱い説明と機能



主要機器	
①	レオナードスチームミキシングバルブ (USA)
②	蒸気用モーターバルブ
③	水用モーターバルブ
④	ステンレスクッションタンク
⑤	ステンレスポンプ
⑥	水位センサー
⑦	給湯操作盤

### 使用条件

最高使用圧力 蒸気 0.5Mpa(5kg/cm<sup>2</sup>) 水 0.5Mpa(5kg/cm<sup>2</sup>)

最低使用圧力 蒸気 0.1Mpa(1kg/cm<sup>2</sup>) 水 0.5Mpa(5kg/cm<sup>2</sup>)

最大圧力比 3 : 1 ~ 1 : 1 (蒸気 : 水)

注・・・加熱蒸気は、0.4Mpa(4kg/cm<sup>2</sup>)以下でも使用できません。

### 機能

給湯使用量が少量～大量と変化しても、たえず一定の温度の温水を安全に供給する先止メ式のスチーム給湯器です。運転を開始すると、スチームミキシングバルブで供給される適温水は下部クッションタンクへ入り、水位センサーの働きで、蒸気用、水用のモーターバルブを開閉することによりレベル制御されます。クッションタンク内の適温水はステンレス製ポンプにより加圧し目的の給湯場所へ圧送します。循環方式も給湯管末端をステンレスクッションタンクへ戻す事により、必要な場合、簡単に採用出来ます。ミキシングバルブは温水出口開放方式で使用するため、その機能を 100% 発揮することが出来、又一次側、蒸気、水は信頼性の高いモーターバルブで開閉するため、ベストな状態で長期亘りご使用頂けます。給湯装置の管理は、操作盤にて行うことができます。

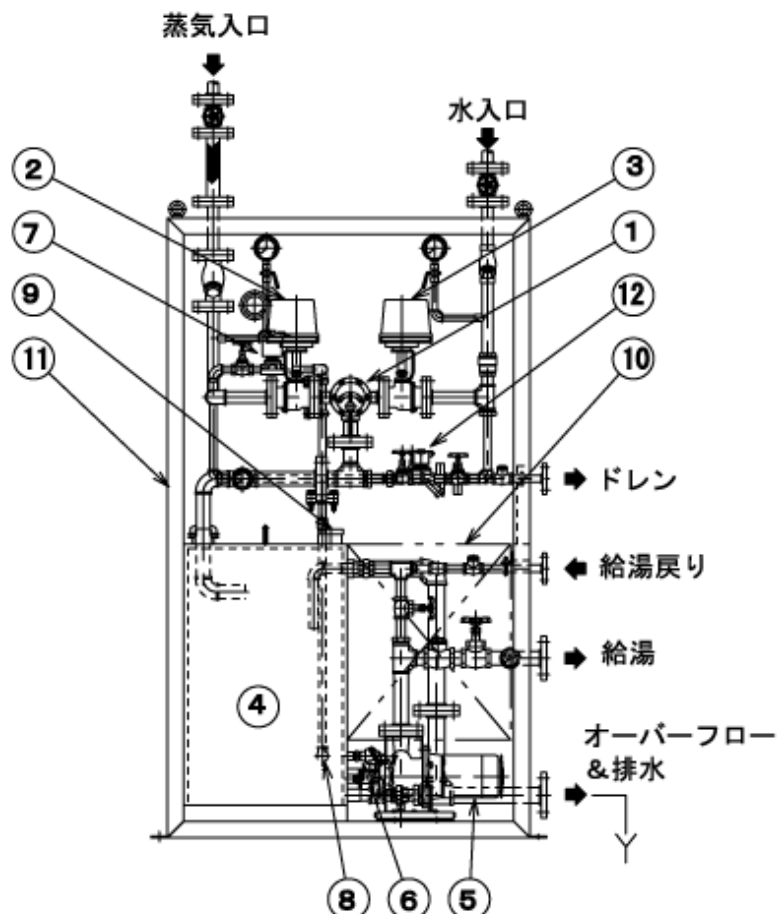
## VI. 試運転時の手順

安全の為、まず蒸気元バルブを閉とし冷水元バルブのみを開にし、冷水にて装置の機能のチェックを行ってください。

### ① 操作盤計器の設定

盤内のブレーカー類が“入”になっている事を確かめて盤面のスイッチを ON にする。スチームミキシングバルブの設定レバーを冷水側にすることで冷水のみがクッションタンク内へ供給されます。設定された水位に達すると自動的に冷水の供給をストップします。

## 主要構成部品



①	スチームミキシングバルブ (レオナード/USA)	⑦	昇温用電磁弁 (蒸気用)
②	蒸気用モーターバルブ	⑧	ステンレスサイレンサー (15A)
③	水用モーターバルブ	⑨	水位センサー
④	クッションタンク (ステンレス製)	⑩	給湯操作盤
⑤	ステンレスポンプ	⑪	ケーシング
⑥	温度センサー	⑫	冷却用電磁弁

## 本機において、特に主要部を占める部品について

\*取扱注意事項等の詳細は、設置時にお渡しするアフターケア・マニュアルに記述してあります。

## ② 電極 (水位) 機能のチェック

- a. タンクに 20cm～30cm 位の位置迄水が溜ると、自動的にポンプが運転されます。
- b. タンクが満水になるとモーターバルブが閉となり、タンクへの張り込みがストップします。  
\*この時蒸気モーターバルブも同様に作動している事をチェックしてください。
- c. タンク下部の排水バルブを開き排水して下さい。満水から 10cm～15cm 位水位が下がるとモーターバルブが開き、タンクへの水供給が始まります。
- d. 排水バルブを開いたままで、水の元バルブを閉じ、タンクを渇水状態にしてポンプの空転防止が作動するかどうかチェックして下さい。(低水位ランプ表示)  
以上のチェックにて電極 (水位) 関連が正常である事が確認できました。水元バルブを元どおり開にして下さい。

## ③ 温水の製造と温調機能のチェック

- a. タンクに冷水が供給されている状態で蒸気元バルブを徐々に開いて下さい。
- b. スチームミキシングバルブの温調レバーを高温側 (レバーを左方向) にゆっくりと動かせば温水になり、動かす度合いに応じて温水温度が高くなります。(ご使用温度に設定して下さい)

以上で問題がなければ温度の設定と温調機能の確認が出来ました。

④ 温水供給圧力の設定

- a. 給湯行き側の圧力計で確認しながらポンプバイパスを調整して下さい。(供給圧力に問題がなければ可能な限り多く開いて下さい)
- b. 温水使用中にタンクが渇水状態になりポンプが頻繁に ON-OFF する場合出口バルブを少し絞り込んで供給量を少なくして下さい。

以上①～④迄で試運転時の調整及機能チェックはすべて完了です。

\*試運転完了後は必ず蒸気・水のストレーナーを掃除してください。

通常ご使用の手順について

操作盤内のメインスイッチの ON-OFF のみ

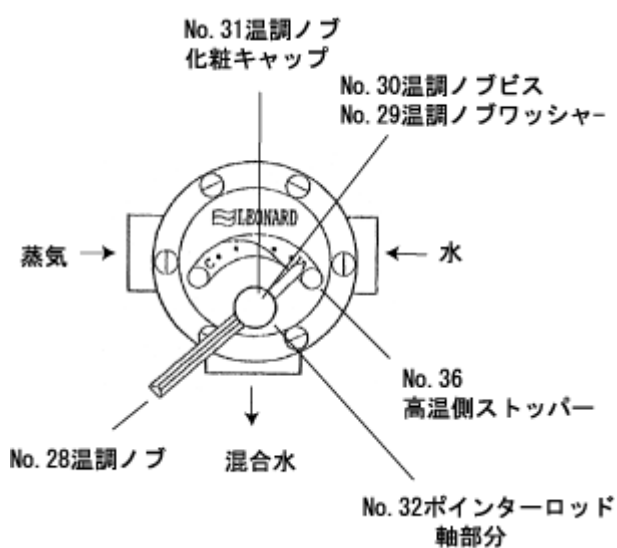
\*操作盤から遠方にスイッチ (オプション) を設けることで遠隔操作も可能です。

最高温度設定位置の変更について

(温調ノブを高温側に一杯動かしても、目的の温度まで上がらない場合)

型式	
TMS-80RF	NSCQ2-25 x 32
TMS-150 RF	NSCQ2-40 x 40
TMS-200 RF	NSCQ2-50 x 50
TMS-200 RF (2台)	NSCQ2-65 x 65

1. スチームの給湯ユニットの 1 次側の蒸気と水の元バルブを全閉にしてください
2. 部品 No28 温調ノブを一旦左側へ廻し、低温設定にしてください。
3. 部品 No31 温調ノブ化粧キャップをマイナスの精密ドライバー等でこじて取りはずし、部品 No.30 温調ノブビスと部品 No.29 温調ノブワッシャー、そして部品 No.28 ノブも一旦とりはずして下さい。
4. 水そして蒸気の順で 1 次側の元バルブを開とし全開にして給湯を開始して下さい。給湯を続けながら、部品 No.28 温調ノブを一次的に軸にセットし右方向 (時計廻り方向) に徐々に廻せば給湯温度は少しずつ高くなります。スチームミキシングバルブの混合水側の温度計で確認して下さい。急に右側に早く廻すと給湯口より熱湯や蒸気が噴出する場合がありますのでゆっくりと徐々に温水温度を上昇させてください。



5. ご希望の温水温度が決まれば、部品 No.28 温調ノブを軸からはずして高温側ストッパーに当たる位置で再度温調ノブ No.28 を軸に差し込み、部品 No.29 ノブワッシャーと部品 No.30 温調ノブビス部品 No.31 ノブ化粧キャップをセットして下さい。

以上の作業で最高温度位置の変更は完了しました。

(注) 弊社工場出荷時の最高温度設定位置は約 50℃ですが、この時の条件は蒸気 0.3Mpa(3kg/cm<sup>2</sup>)、水 0.2Mpa(2kg/cm<sup>2</sup>)です。実際に設置する現場での条件が、弊社工場条件と異なる場合最高温度設定位置(温調ハンドルが右側のストッパーに当たる位置)の給湯温度が 50℃と少し異なる場合がありますが、供給条件の違いで起こる現象のためご諒承下さい。

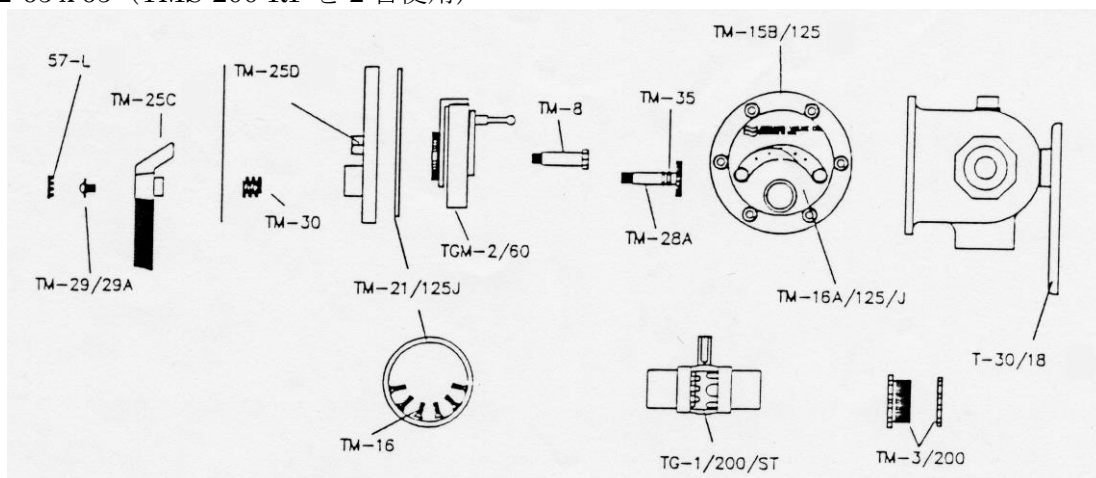
## スチームミキシングバルブの内部パーツ

## ① TMS-200-RF

&lt;使用されているユニット&gt;

NSCQ2-50 x 50 (TMS-200-RF を 1 台使用)

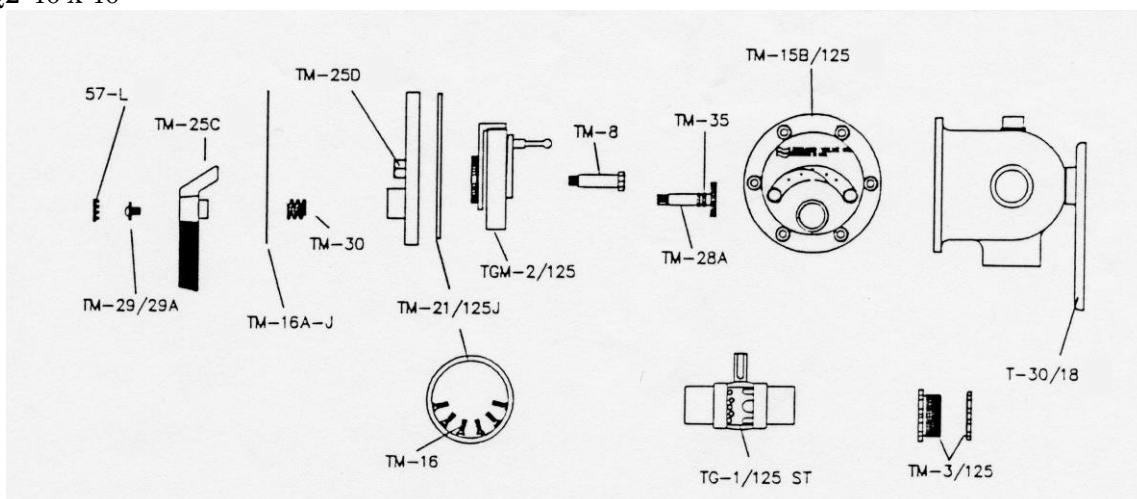
NSCQ2-65 x 65 (TMS-200-RF を 2 台使用)



## ② TMS-150-RF

&lt;使用されているユニット&gt;

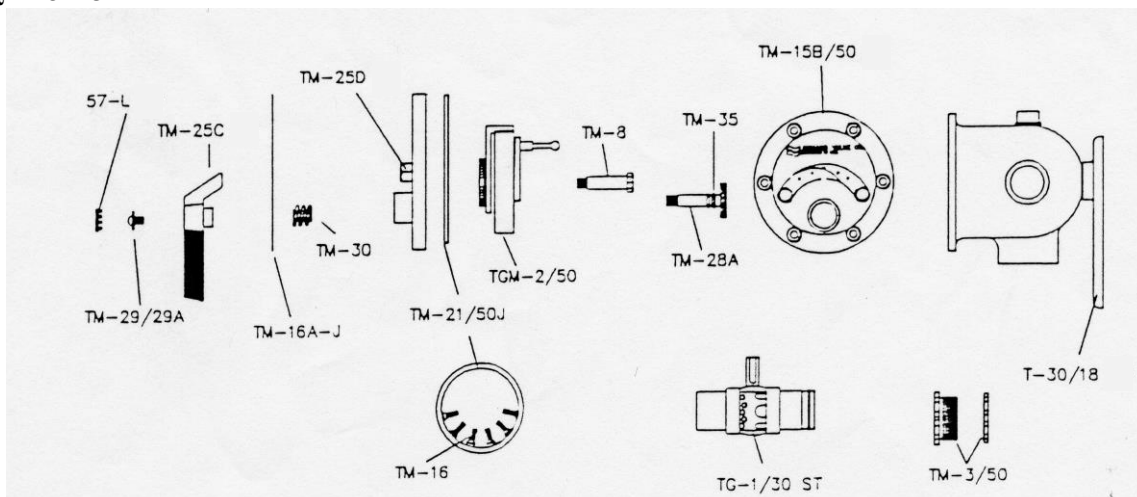
NSCQ2-40 x 40



## ③ TMS-80-RF

&lt;使用されているユニット&gt;

NSCQ2-25 x 32



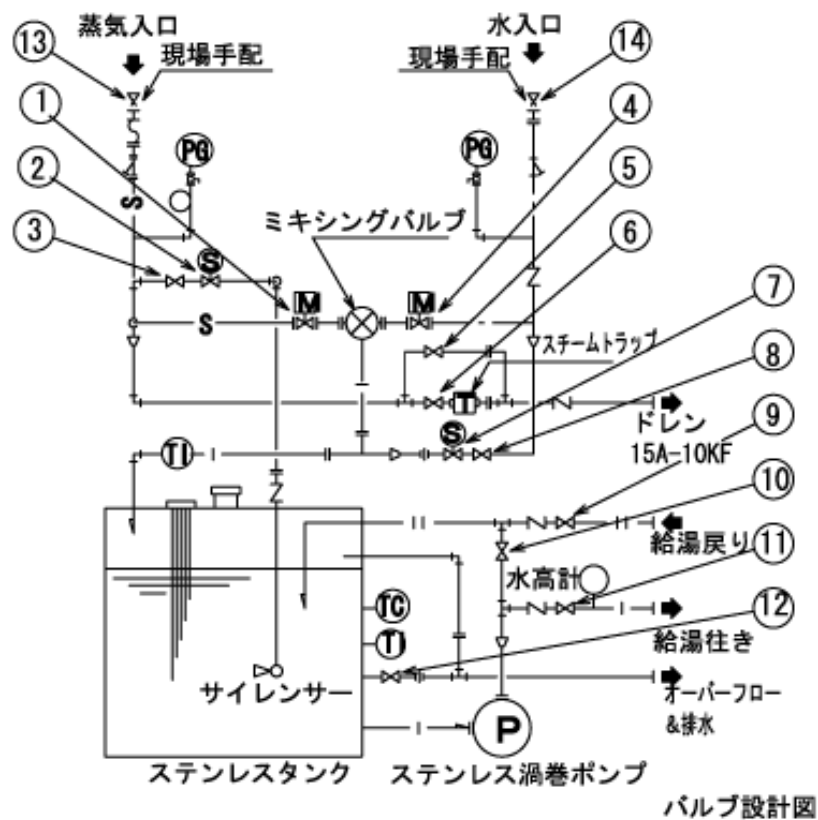


TMS-200-RF }  
 TMS-150-RF } 用パーツ  
 TMS-80-RF }

部品番号	パーツ	数量
57-L	温調ノブ化粧キャップ	1
TM-25C	温調ノブ	1
TM-29/29A	温調ノブビス ワッシャー付	1
TM16A/125J TM16A-J TM16A/50J	ダイヤルプレート	1
TM-30	温調ノブスプリング	1
TM-25D	温調ノブストッパー	2
TM-21/125J TM21/50J	カバーパッキン	1
TM-16	カバービス	6
TG-2/60 TGM-2/50	バイメタルサーモ	1
TM-8	コイルスリーブスタッド	1
TM-28A	ポインターロッド ギア付	1
TM-35	ポインターロッド Oリング	2
TM-15B/125 TM-15B/50	カバー	1
TG-1/200 ST TG-1/125 ST TG-1/50 ST	ポートスリーブアッセンブリー	1
3/3A/200 TM-3/125 TM-3/50	ポートスリーブナットアッセンブリー	1
T-30/18A	バックプレート	1

\*バックプレートはオプションになります。

## 1.操作手順



## 1. 操作の手順

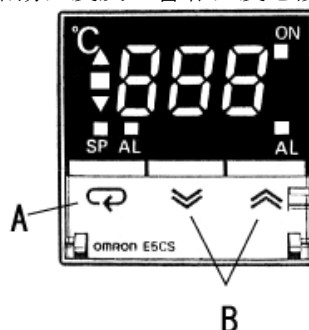
- 1-1. ユニットに付属の操作盤より、正しく電気配線工事が完了している事を確認してください。  
 1-2. ユニットに、正しく蒸気・給水・ドレン・排水・給湯往・給湯戻（循環式）の 6 箇所の配管工事が完了している事を確認して下さい。

**給湯管が循環式場合** 戻り管はユニットの給湯戻用配管に接続してください。

**給湯管が循環式でない場合** ユニットの給湯戻用配管は使用しませんので図中⑨のバルブを閉め⑩のバルブを 10～15% (1～2 回転) 開くポンプの閉塞運転を防いでください。(上図バルブ配置図参照)

- 1-3. ユニットに電気・水・蒸気が正しく供給されている事を確認してください。  
 1-4. 操作盤内中央の各温度調節器にてタンク内温度設定（デジタル式）と強制冷却用温度設定（ダイヤル式）を行って下さい。

**タンク内温度設定** タンク内の給湯温度及び警報温度を設定します。



-設定方法-

上記の A ボタンを繰り返して押しますと、現在温度／設定温度（SP）／警報値（AL）が順番に切り替わります。

A ボタンで設定温度（SP）を呼び出し、右の B ボタンを押して設定値を入力して下さい。

A ボタンで警報値 (AL) を呼び出し、右の B ボタンを押して警報温度を入力して下さい。但し、警報値の設定は設定温度から通常 5~10℃高めにします。警報温度と設定温度との差を入力して下さい。

(例) 設定温度・・・65℃

警報温度を 70℃にする場合

70℃-65℃=5℃ でこの「5」を入力して下さい。

通常は 5~10℃設定温度より高くなった時警報が出るように設定して下さい。

警報温度以上になった場合、盤面の異常高温ランプ (OL1) 点灯し、ポンプが停止、冷却用電磁弁以外のすべての電動弁及び電磁弁が全閉になります。

\*必ず、警報時に各機器が正常に停止するかご確認下さい。確認方法は 1-7<確認 4>参照

#### 強制冷却用温度設定

前ページのタンク内温度の設定温度よりタンク内温度が高くなった場合、強制的にタンク内を冷却する為に水を補給します。設定温度に戻れば、強制冷却用の水は自動的にストップします。強制冷却用の温度調節器は制御盤の中に収納されています。

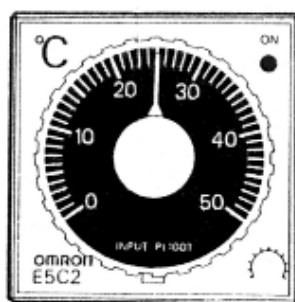
#### ・設定方法

強制冷却用温度はタンク内設定温度と警報温度の中間の温度で設定して下さい。下図の温度設定つまみを左右にまわして指針を 67.5℃に合わせてください。

(例) 設定温度・・・65℃

警報温度・・・70℃

冷却用温度は 67.5℃となります。



- 1-5. 排水バルブ⑫が「全閉」になっている事を確認し、給水入口バルブ⑭を「全開」にしてください。⑩バイパスバルブは約 10~15%開 (1~2 回転程度開) にし、⑪給湯量調整バルブ及び⑬蒸気バルブは一旦「全閉」にしておきます。(バルブ設置図参照) 準備ができたなら、操作盤内の ELB(漏電ブレーカー)を「ON」にし、盤面の運転スイッチを「入」にしてください。④①の電動弁が「全開」になり、タンク内へ給水を開始します。ポンプ内の水位が所定位置 (E3 位置) に達するとポンプが自動的に運転します。

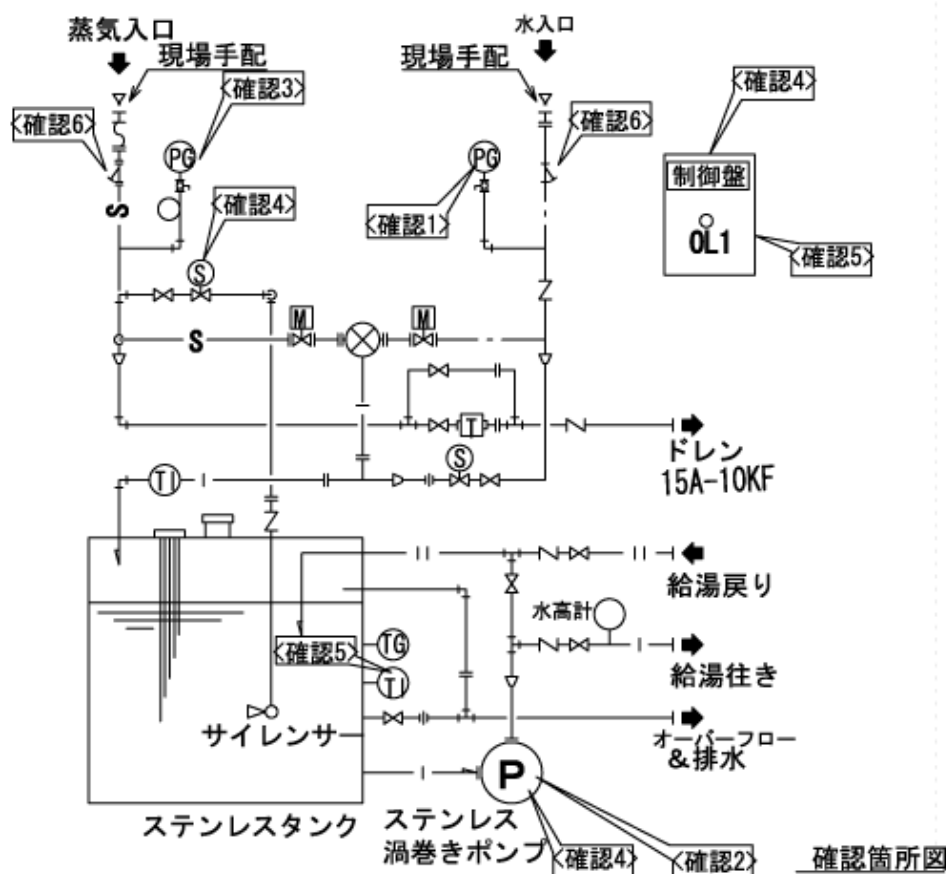
<確認 1>給水時の水圧力が、使用条件に適合した範囲かを確認して下さい。

<確認 2>ポンプが起動と同時に、以下の事を行って下さい。

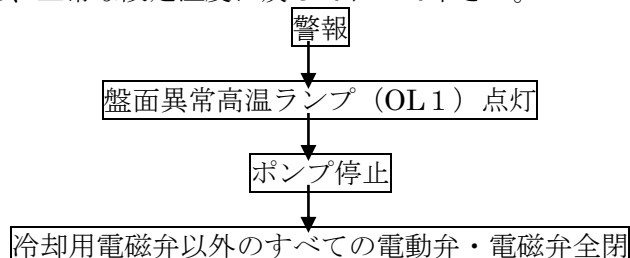
- ・ポンプの回転方向が正常な方向になっているかを確認して下さい。

- 1-6. 次に⑬の蒸気元バルブを全開し、⑤の蒸気ドレンバイパスも「全開」にし、⑥の蒸気ドレンバルブを「全閉」にしてください。ドレン水が十分に排出できたことを確認し、⑤の蒸気ドレンバイパスバルブを「全閉」にしてください。次に⑥の蒸気ドレンバルブを「全開」にしてください。タンク内の温度が上昇し、所定温度になれば②の蒸気用電磁弁が「全閉」になる事を確認して下さい。(p9バルブ配置図参照)

<確認 3>蒸気圧力が、使用条件に適合した範囲か確認して下さい。(次ページ確認箇所図参照)



- 1-7. 異常高温時、警報等のテスト<確認 4> (上図)  
温度調節器の設定を現在表示温度より、一次的に 10℃以上低く設定すれば確認できます。テストが終わった段階で、正常な設定温度に戻しておいて下さい。



- 1-8. 所定温度の確認<確認 5> (上図)  
所定温度をユニットのステンレスタンク側面の温度計と操作盤の温度調節器の温度表示計で確認して下さい。
- 1-9. 以上、操作完了後には、ユニット内の水・蒸気各ストレーナーを必ず掃除して下さい。  
<確認 6> (上図)  
また、このストレーナーは適時掃除するようにして下さい。(月 1 回程度以上)  
注意) 掃除の際は必ず各ストレーナーの元バルブを「全閉」にしてから行って下さい。

## 2. 停電時の注意

- 2-1. 停電時にはポンプが停止し、電動弁及び電磁弁がすべて「全閉」となり、タンク内の温度が高くなる事を防止します。停電が復帰すれば自動復帰し、装置は使用できます。しかし、ユニットより階下に給湯栓があると、停電時や異常温度の際、ポンプが停止してもクッションタンクの温水が落水することがありますので、タンク内の温水が減り復帰時に時間がかかります。この場合給湯往管のユニット出口にオプションで電磁弁を設けるなど落水を防ぐ方法もありますので、弊社までご相談下さい。

## 3. こんな時には

症状	原因	処置
給湯圧力が急に落ちて、しばらくすると復帰する事が時々ある	<ul style="list-style-type: none"> <li>能力以上に給湯の使用量が多くなっていて、ポンプが温水停止を起こしています。</li> <li>給水側圧力が低下したりストレーナーにゴミが詰まっている。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>給湯使用量を確認の上⑩の給湯バルブを少し締めて下さい。</li> <li>給水側のストレーナーのゴミ詰まりや給水圧力のチェックをして下さい。1-9 参照</li> </ul>
クッションタンクやオーバーフロー管からお湯があふれて止まらない。	<ul style="list-style-type: none"> <li>給水側の電動弁が完全に閉止できていません。</li> <li>給湯タンクの上部に取り付けてある、水位を感知する電極棒の先端に水あかやスケール等が付着しています。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>電動弁のバルブ部の本体もしくは、シート部の交換が必要です。</li> <li>紙やすり等で除去して下さい。</li> </ul>
給湯温度が上がらなく水温と同じになる。	<ul style="list-style-type: none"> <li>蒸気側の元バルブが閉まったままになっている。</li> <li>昇温用の電磁弁が作動していない。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>本ユニットの蒸気入口近くにある元バルブが開いているか確認して下さい。</li> <li>昇温用電磁弁が正常に作動しているかを確認して下さい。</li> </ul>
タンク内温度が設定温度より少し高くなった時にオーバーフロー管より、一定時間排水される。	<ul style="list-style-type: none"> <li>タンク内温度（設定温度）より高くなると、給水を強制的にタンクへ補給し、タンクの温度を冷却します。目的の温度になれば給水は止まります。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>この場合、故障ではありません。強制冷却用温度設定（ダイヤル式）を少し高めにして下さい。1-4 参照</li> </ul>
給湯温度が徐々に低下してくる	<ul style="list-style-type: none"> <li>能力以上に給湯量の使いすぎです。</li> <li>蒸気側圧力が低下したり、ストレーナーにゴミが詰まっている。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>給湯使用量を確認の上⑩の給湯バルブを少し締めて下さい。</li> <li>蒸気側のストレーナーのゴミ詰まりや蒸気圧力のチェックをして下さい。1-9 参照</li> </ul>
スイッチを入れても装置が動かない。	<ul style="list-style-type: none"> <li>元電源が送られてきていない。</li> <li>操作盤の盤内の漏電ブレーカーやヒューズ、その他のブレーカーが落ちたり、切れたりしています。</li> <li>最近落雷等の異常な電源関連の事故が発生していませんか。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>操作盤の盤面にある電源ランプで確認して下さい。</li> <li>ブレーカー・ヒューズ等を確認して下さい。</li> <li>必ず、電気の専門家にチェックを依頼して下さい。</li> </ul>
電動弁開閉時にスチームハンマーやウォーターハンマーが出ることがある。	<ul style="list-style-type: none"> <li>電動弁の開閉スピードが早い</li> <li>多量のスチームドレンが入ってくる。</li> <li>使用範囲を超える圧力で使用していないか。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>開閉のスピード調整を行う。</li> <li>スチームトラップ等の確認。</li> <li>使用圧力範囲を下げる。</li> </ul>

\*万一、装置から異常音がしたり、かなりの振動が発生した場合、そのまま使用すると、故障の原因となります。お客様による修理は危険な場合がございますので、代理店または当社までご連絡下さい。

## 仕 様 (電動弁の開閉スピードの調整方法)

型 式	I0 (標準オプションコード)
名 称	スピードコントロール基板
分 類	AD2-300, AD2-700, HD2-02K, HD2-06K 型操作機のオプション基板 電源電圧：100, 200V
特 徴	開閉独立した動作時間の調整 (遅延) を行うことができます。
調整範囲	標準操作時間の 1.5~30 倍 ※ 使用条件によっては、開閉時間が変動する場合があります。
調 整	それぞれ、右回転(時計回り)で動作速度が上がります。

## 配 置 図

(フタを開けた状態)

