

蒸気用 灯油焚・A重油焚 マイコン制御

昭和ボイラー

■SAD-3M型

■SAD-5M型

■SAD-7M型

ご愛用の皆様へ

- このたびは、昭和蒸気ボイラーをお買いあげいただきまして、まことにありがとうございました。
- お求めの蒸気ボイラーを正しく使っていただくためにこの取扱説明書をよくお読みください。
特に、1ページの「特に注意していただきたいこと」は必ずお読みください。
- お読みになった後は、お使いになる方がいつでも見られるところに必ず保管してください。

1. 特に注意していただきたいこと

ここに示した事項は△危険△警告△注意に区分しています。

△危険：取扱いを誤った場合、使用者が死亡または重傷を負う危険が切迫して生じる可能性が想定される場合

△警告：取扱いを誤った場合、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

△注意：取扱いを誤った場合、使用者が傷害を負う危険が想定される場合および物的損害のみの発生が想定される場合。

△危険

- 1) ガソリンは、絶対に使用しないでください。火災のおそれがあります。

△警告

- 1) 使用する燃料（A重油（1種1号）・灯油）の種類を確認し、指定した燃料以外はご使用にならないでください。火災や爆発のおそれがあります。
- 2) 機械室を乾燥室がわりに使用しないでください。火災のおそれがあります。
- 3) 機械室に可燃物や引火性物質を置かないでください。火災のおそれがあります。
- 4) 機械室の換気口付近は、物を置いたり積雪等でふさがれないようにしてください。不完全燃焼のおそれがあります。
- 5) 運転するときは、給排気（換気）してください。換気が不十分な場合は、酸素不足による燃焼不良の原因となります。
- 6) 燃料の漏れが確認されたときは、運転を停止して燃料バルブを閉めてください。
- 7) 雷や地震等の発生時には、すみやかに運転を停止してください。異常動作や火災のおそれがあります。
- 8) 煙道、煙突は、正しく接続されているか確認してください。外れていると排ガスが室内に漏れて不完全燃焼となり、排ガス中毒を起こすおそれがあります。
- 9) 煙道、煙突がつまったり、ふさがれていないことを確認してください。閉塞していると運転中に排ガスが室内に洩れて、不完全燃焼を起こしたり、火災や爆発のおそれがあります。
- 10) 電源の入・切でボイラーの運転や停止をしないでください。感電や火災の原因になります。
- 11) 専門業者以外は、絶対に分解・修理・改造は行わないでください。発火したり、異常動作してけがをするおそれがあります。

△注意

- 1) 運転中や停止直後は、高温部分やバーナー取付部、煙道接続部、掃除口に触れないでください。やけどのおそれがあります。
- 2) 濡れた手でスイッチを操作しないでください。感電の原因になることがあります。
- 3) 運転／停止スイッチを何回も切ったり入れたりすることはやめてください。異常燃焼や故障の原因となります。
- 4) 運転中は、イグナイターの高圧リード線には触れないでください。感電の原因となることがあります。
- 5) バーナーの空気吸い込み口やモーターなどの回転部分には、指等を入れないでください。けがをするおそれがあります。
- 6) お手入れや点検の際には、必ず電源スイッチを切ってください。感電のおそれがあります。
- 7) 安全装置が働いたときは、安全を確認してからリセット動作をしてください。
- 8) 黒煙が発生するときは、直ちに運転を停止し、サービス店へ、修理を依頼してください。
- 9) アース工事が行われているか確認してください。アース線は、ガス管、水道管、避雷針、電話のアース線に接続しないでください。アースが不完全な場合は、感電の原因となることがありますので、専門業者に依頼してください。
- 10) 据付工事や配管工事、煙突工事などは専門の業者へ依頼してください。
- 11) 飲料には使わないでください。使用水の水质、配管材料の劣化、水あか等により、水质が変わることがあります。
- 12) A重油をご使用の場合は、JIS1種1号をご使用ください。燃料中の硫黄分により缶体内部を腐食させる恐れがあります。

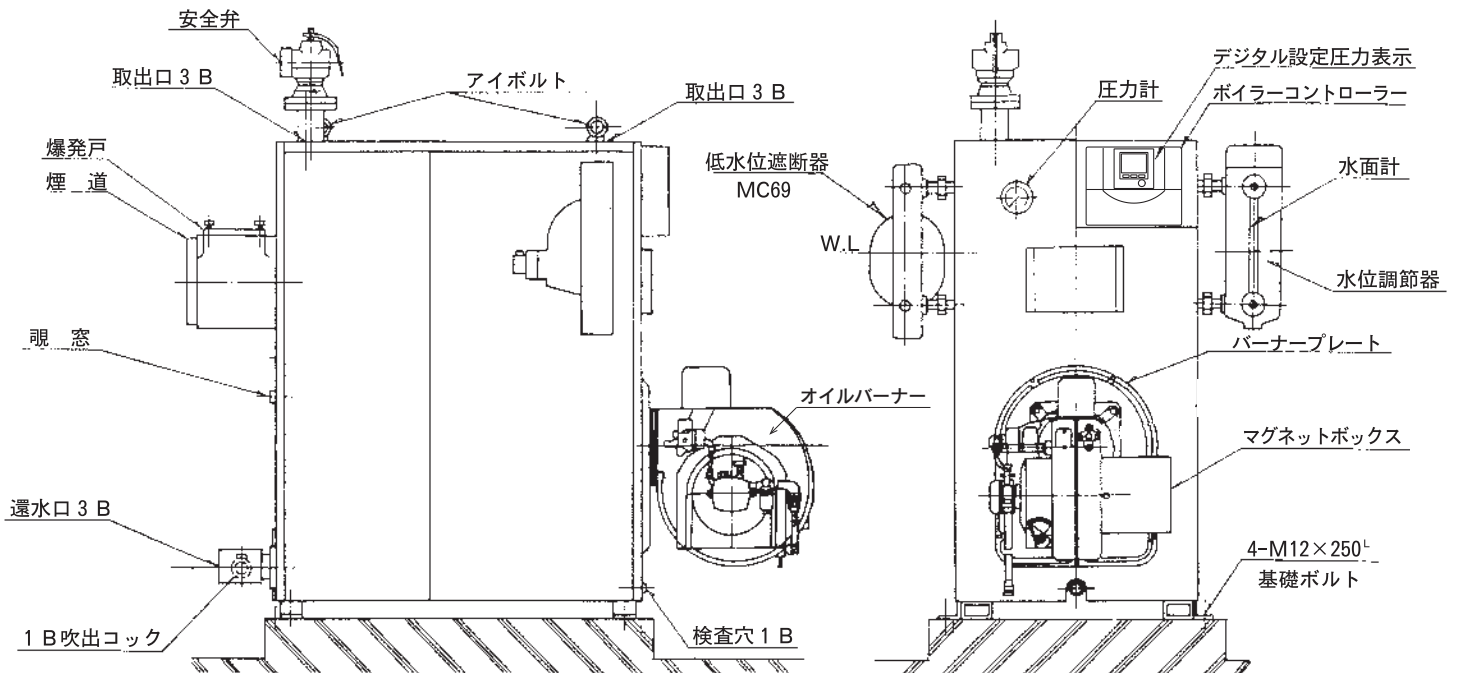
目 次

1. 特に注意していただきたいこと	1
2. 各部のなまえ	3
■ボイラー各部のなまえ	3
■バーナー各部のなまえ	4
■ボイラーとバーナーの組合せ	4
■ボイラーの構造	5
3. 日常の取扱い	10
■運転前の注意事項	10
■蒸気ボイラーの起蒸時の点検	10
■運転	11
■停止	11
■バーナー作動概要（油系統図）	12
■温水圧力調節器の圧力設定	13
●主設定圧力	13
●主設定ディファレンシャルの設定	14
●副設定、副設定ディファレンシャルの設定	14
■時刻設定	15
■週間運転時間	16
■運転実績表示	16
■異常発生時の操作方法	17
4. 日常の取扱い上の注意事項	18
●運転中の注意事項	18
●タンクの油を切らした時の処理	19
●不着火が発生し、バーナーが停止したときの処置	19
●ハイカット（異常圧）が働いてバーナーが停止したときの処置	19
●安全弁より蒸気が吹き出す時の処置	19
●水面計に水位が出ていなくて、バーナーが自動停止している場合の処置	20
●水面計に水が出ていないのに、バーナーが運転を続けている場合の処置	20
●オーバーロードリレーが働いたときの処置	20
●停電のときの処置	21
5. ボイラーを長期休止する場合の処置	22
6. 点検・手入れ要領（お客様へのお願い）	23
■水位調節器	23
■低水位遮断器	23
■安全弁	24
■安全弁作動テスト	25
■炎検出器の清掃	26
■オイルストレーナーの清掃	26
■オイルタンクのドレーン抜き	26
7. 保守点検の時期	27
■ボイラーの保守（お客様及びサービスマンの方へ）	28
8. 故障排除法	29
9. 異常・表示・チェック手順関連表	30
10. 修理サービスについて	30
11. メンテナンス契約について	31
12. ボイラー性能検査申請要領	31
13. 試運転	32
■設備の点検	32
■試運転	32
■燃焼状態の調整	33
14. 点検・手入れ要領（サービスマンの方へ）	35
■着火電極	35
■バルブストレーナーの清掃	36
■消音器の清掃	36
■フロートスイッチの清掃	36
■ボイラー本体の清掃	37
15. 参考資料	39
■ボイラー廻りの配管	39
■バーナー動作（タイムチャート）	40
■標準電気結線図	44

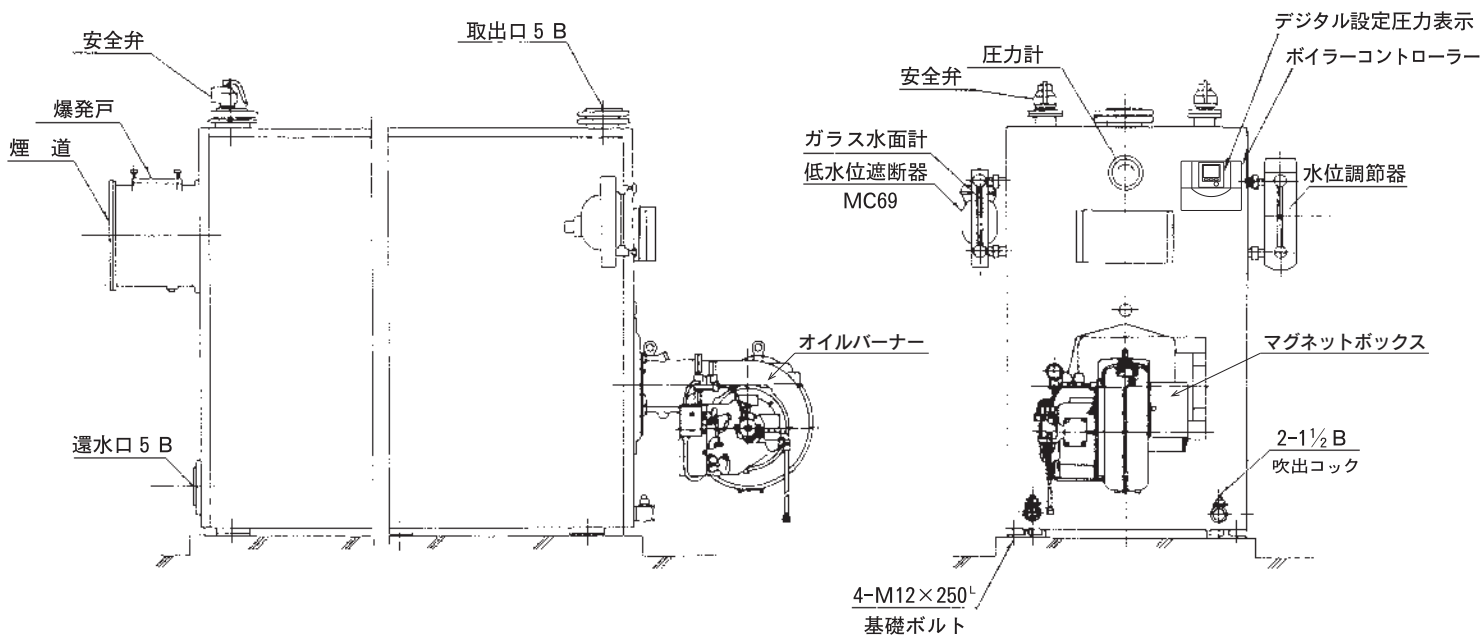
2. 各部のなまえ

■ ボイラー各部のなまえ

SAD-3型

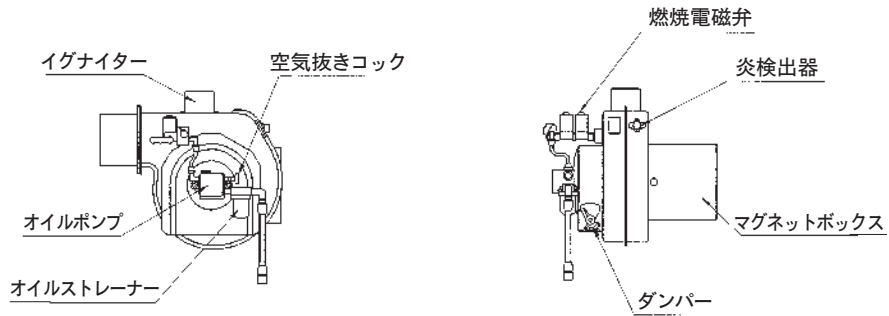


SAD-5・7型

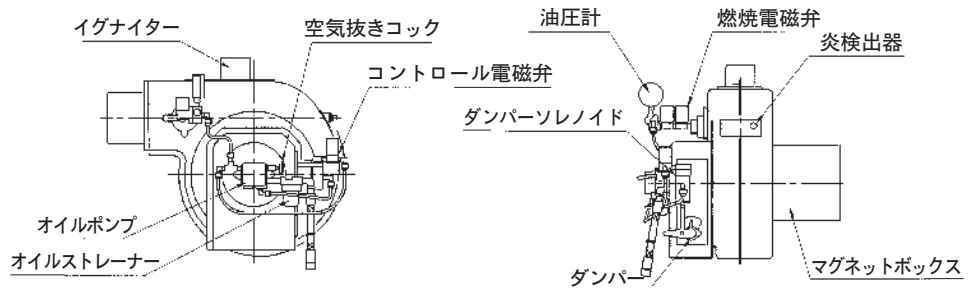


■バーナー各部のなまえ

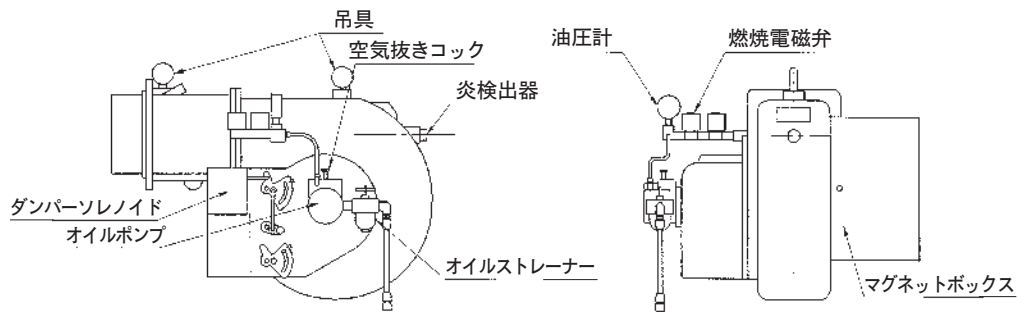
●YL-25~40D (例 YL-25D)



●YL-40L, 50L, 50H, 70H (例 YL-40L)



●YL-110H~400H (例 YL-110H)



■ボイラーとバーナーの組合せ

ボイラー番号	303M	304M	305M	306M	307M	308M
バーナー型式	YL-25D	YL-25D	YL-40D	YL-40L	YL-40L	YL-50L

ボイラー番号	504M	505M	506M	507M	508M	509M	510M
バーナー型式	YL-50H	YL-70H	YL-70H	YL-110H	YL-110H	YL-110H	YL-160H

ボイラー番号	707M	708M	709M	710M	711M	712M	713M
バーナー型式	YL-160H	YL-260H	YL-260H	YL-260H	YL-360H	YL-360H	YL-360H

714M	715M	716M
YL-360H	YL-400H	YL-400H

■ボイラーの構造

鋳鉄製ボイラーは、鋳物で作られた中空の内圧容器（これをセクションと呼ぶ）を組み合わせることによって形成されます。（写真及び図参照）

この様な構造であるため、鋳鉄ボイラーは溶接構造の鋼板製ボイラーとくらべて次のような特長を持っています。

特 長

(1) 狭い通路からの搬入搬出が可能

セクションは工場での組立ては勿論、据付現場での組立ても可能ですので、搬入（出）の通路としてはセクションが運べるだけの広さがあればよいわけです。このため既設建物のボイラー取替えに極めて便利です。

(2) 能力の増加が可能

ボイラー設置後に負荷が増設された場合、一般のボイラーでは新たに1台のボイラーを増設するかまたは能力の大きなボイラーに据えかえるしか対処の方法がありません。鋳鉄製のボイラーでは、セクションを何枚か増やすこと（これを増設という）と、それに見合ったバーナーに変更することによって対応できます。（勿論それには限度がありますが。）

(3) 小型高出力、高効率

セクションが鋳物であるため溶接構造の鋼板ボイラーにくらべて工作上的制約を受けずに自由な形状が選定できます。この特性を生かして伝熱面の形状配列を工夫改善した結果極めて小型で高い熱出力と熱効率が得られました。

(4) 耐食性が高い

鋳物の表面を鋳肌と呼びますが、この鋳肌は相当強い耐食効果を有しています。これは水側においても、また火側においても同様であり、その上セクションの肉厚は一般の鋼板製ボイラーよりも厚いのでその分腐食による損耗に時間が掛る、即ち長寿命が保たれます。

(5) 部分取替えが可能

セクションに水もれが発生した場合そのセクションのみを新品に交換すればよく、その場合の部材の搬入搬出は(1)と同様に比較的容易です。

取扱い上注意を要する点

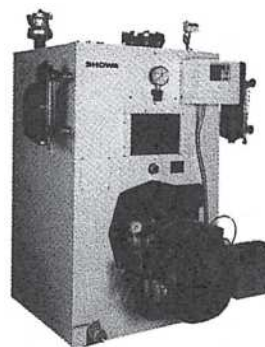
鋳鉄ボイラーは上記の特長がある半面、取扱いを誤ると次の様な問題が起りますので、この説明書に従って正しい運転に留意願います。

(6) スケール付着によるセクション亀裂

鋳鉄ボイラーのセクションは複雑な構造であり、特に水室側は狭い袋になっているので、内部にスケールが溜ると清掃は極めて困難です。スケールがセクション内に堆積するとこれが熱の伝達を阻害するために、セクションの火側が過熱され、これによって生ずる熱応力が大きくなり、セクションの寿命を著しく縮めます。

スケールはボイラーの給水に含まれる各種の不純物がセクション内で加熱分解されて発生するものであり、不必要な給水を防止することが第一の対策となります。

一般に鋳鉄ボイラーは蒸気又は温水を加熱用に供給しますがこれらは放熱後にすべて回収されボイラーへ戻すのが正しい使い方であり、蒸気又は温水の一部（又は全部）を放熱後に放流する様な使い方をし



ますとその分新しい水を補給しなければならず、これがスケールの原因となります。従って、どうしても放流しなければならない設備の場合には給水の前処理が必要となります。

(7) 燃焼調節不良による燃焼ガス通路の閉塞

セクションは後述の通り複雑な熱ガス通路を持ちこれによって小型高出力高効率を発揮しているわけですが、それだけに燃焼の調整不良があれば「すす」による通路閉塞が発生します。この場合水洗によって「すす」を除去することが出来ますがこれを頻繁に行うことにならない様、正確な燃焼調整が不可欠です。燃焼調整が正しければ、年1回の定期清掃で十分使用出来ます。

(8) 熱応力によるセクション亀裂

鋳鉄ボイラーに限らず全てのボイラーは、火側と水側の温度差によって大なり小なり熱応力を受ける訳ですから、この熱応力をできるだけ小さくなるような運転管理が望まれます。

熱応力を小さくするためには次のような注意が必要が必要です。

(イ) 冷水注入による急激な冷却を避ける。

(ロ) シーズン始めや長期休止後の運転においては最初のスチームアップ（蒸気ボイラー）までは、できるだけ低燃焼で徐熱する。

なお、当社の鋳鉄ボイラーは熱応力に対する耐久度を増すために、SADシリーズにおいてはダクタイル鋳鉄を採用し、普通鋳鉄の2倍以上の強度を有しています。

セクションの種類

鋳鉄ボイラーを構成するセクションには次の種類があります。

(1) フロントセクション（FXセクション）

ボイラーの最前部にとりつけられるセクションでバーナーの焚口、煙道の掃除口及び蒸気又は温水の取出口などが設けられています。

SAD-3型では給湯コイルを組み込む場合、フロントセクションにその取付口が設けられ、この場合FXTセクションと呼ばれます。

(2) 中間セクション（Cセクション）

フロントセクションの後に数枚のセクションが組み込まれます。このCセクションの枚数に応じてボイラーの能力が変わります。

SAD-5型及び7型では給湯コイルを組み込む場合Cセクションの側面にその取付口が設けられ、この場合CTセクションと呼ばれます。

(3) バックセクション（Bセクション）

ボイラーの最後部にとりつけられるセクションで煙突への接続口、還水の入口などが設けられています。

Bセクションは蒸気ボイラーの大型機種については蒸気取出口がつきBXセクションとなります。



(4) ニップル

セクションとセクションを連結する部分に挿入されるリング状の金具をニップルと呼びます。ニップルはSAD-5、7型では上部に1ヶ所下部2ヶ所の計3ヶ所が、またSAD-3型では上、下各1ヶ所が1つの接合面について必要です。ニップルの外周面にはニップルパテを塗ってセクションの孔に挿入され、完全に水もれないことを水圧テストで確認されます。

セクショナルボイラーの燃焼ガスの流れ

ボイラーの燃焼室ではオイル又はガスを燃焼させるとその火炎のふく射熱によって燃焼室を囲む各セクションに熱が伝達されセクション内の水に熱が与えられます。同時に燃焼室で発生する熱ガスはセクションと接触しながら定められた通路を通して最終的には煙突から大気へ放出されます。この熱ガスの通路はボイラーの種類によって異なりますが要はできるだけ熱ガスの持っている熱エネルギーをセクションに伝えるための設計がなされています。

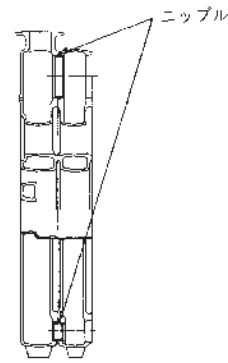
特長 (3)で述べた通り鋳鉄の造形の自在さによって小型高性能化されていますがその概要を図に示します。

火炎からのふく射熱と熱ガスによる接触伝熱が組みあわされています。熱ガスは、セクションとセクションの間、たての面を伝って流れ煙道に集って後方の煙突へ排出されます。この流れだけを模型的に書くと右図の様になります。

接触伝熱面（熱ガスがセクションのたての面と接触する部位）には多数の突起（スタッド）が設けられていてそこを流れる熱ガスはこの突起の間を縫ってジグザグに流れます。つまり乱流になる訳です。

乱流の効果は、セクションの表面にできようとする気体の層（それによって伝熱が阻害される）をかき乱して、常に熱ガスが直接接触する様に作用するため熱伝達が向上することです。

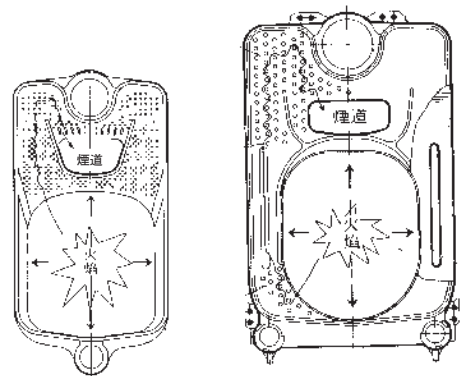
しかしもし燃焼状態が悪くてすすが発生している場合には、このスタッドにすすが付着しそれが成長して通路を塞ぐ恐れがあります。このことは**取扱い上注意を要する点**で書いた通りです。



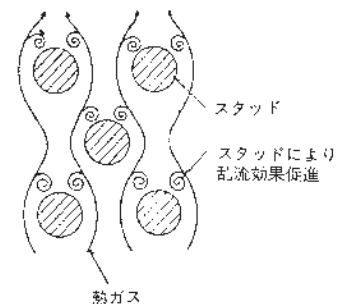
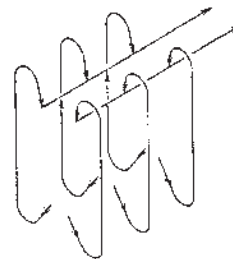
SAD-3

SAD-5・7

→ ふく射熱
--- 熱ガス



SAD 5・7
のガスの流れ



セクショナルボイラーの付属品

(1) バーナープレート

バーナープレートは、FXセクションに取りつけられ、このプレートを介してバーナーとボイラーがドッキングします。プレートの材質も鋳物ですが燃焼室内のふく射熱を受けるため、裏側は耐火断熱材で保護されています。

SAD-5, 7用ではバーナーの重量が大きくなるためプレートはヒンジ付きのドアタイプになっています。これを開くことによってバーナーのノズル周辺の点検手入りを容易に行うことができます。しかしヒンジ部分をFXセクションに取りつけているボルトがゆるんでいたりすれば開閉時に支障が出ることもありますので、ゆるみを点検することも大切です。

(2) 煙道金具

煙道金具はBセクションにとりつけられその先は煙突へつながります。煙道金具には、排ガス測定用の孔（プラグされている。）がありますので、いつでも使用できるようにその部分は保温をしないことが必要です。

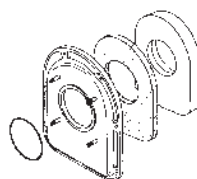
煙道金具には爆発戸がついています。これは燃焼室内でガス爆発が発生した際にその圧力を逃がすための装置ですから錆びついたりしないよう、点検が必要です。

(3) ジャケット

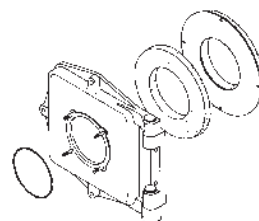
ジャケットはボイラーの外装パネルであると同時にセクション外面からの熱放散（熱ロス）を防止する保温板でもあります。従って、内側にはグラスウールを貼りつけ、表面はメラミン焼付け塗装で化粧されています。湿気の多い地下のボイラー室では、ときどき表面を油でふき上げるなどの手入れが必要です。特にシーズンオフの前に）

ジャケットの組み付けは先ず天井部を乗せこれに側面をつけ、前、後をとりつける順序で行われます。分解はその逆に前後を外し側面を外し最後に天井を外すことになります。各ジャケットには位置記号板が付いていますので組立ての際は位置を間違わないよう注意してください。また側部ジャケットの下部はセクションのステーボルト座に引掛けるよう裏面に爪がついていま

バーナープレート
SAD-3用

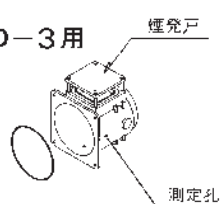


SAD-5・7用

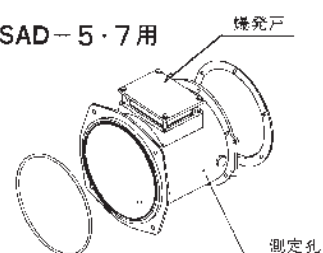


煙道金具

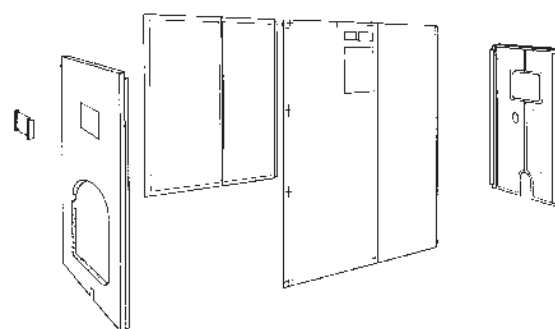
SAD-3用



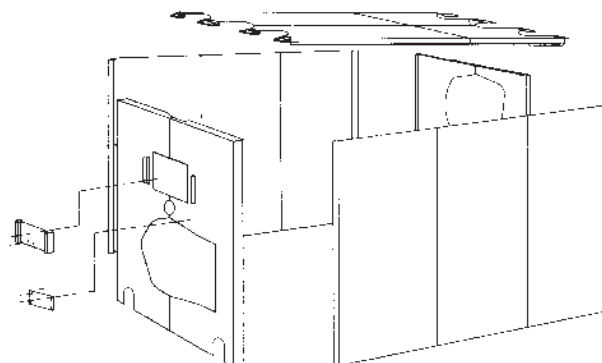
SAD-5・7用



SAD-3用



SAD-5・7用



すので、確実にセクションに噛み合わせてください。(SAD-3は除く)

(4) 給湯コイル

給湯コイルはオプションにより組み込まれる熱交換器でSAD-5、7ではCTセクションに必要な数の取付けが可能です。

但し、SAD-3の蒸気ボイラーには取付けることが出来ません。

SAD-5・7用



給湯コイル使用上の注意

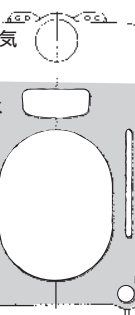
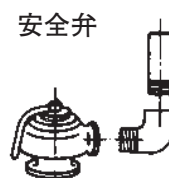
- (イ) 給湯コイルは蒸気を熱源としてコイル銅管内の水を加熱する熱交換器ですから、その能力を計算通りに発揮させるためには、銅管内の通水の流速が適正であり、且つ銅管の外側の熱媒（蒸気）の流速も適正でなければなりません。
- (ロ) 給湯コイルの通水速度が大きすぎると銅管に孔があく事故につながります。
コイルの銅管は化学的な腐食には強いのですが流速による腐食という現象があり、最大2 m/sec以上の流速で通水すると短期間で破れることがあります。
水量の調整については使用開始前に確実にチェックしておく必要があります。
- (ハ) コイルの詰まり
コイルの内面にもスケールや水あかが溜まるのが当然考えられます。この場合、薬剤による洗浄が必要です。コイル内面にスケールがたまると、出湯温度が下がったり、水量が減ったりすることで異常が発見されますが、使用水質によってその発生時間に長短がありますので、経験的に定期洗浄の時期を定めてください。

セクショナルボイラーの安全装置

(1) 安全弁

蒸気ボイラーでは蒸発量を完全に排出できる口径の安全弁が付属します。安全弁は燃焼制御装置の故障などによって蒸気圧力が上限値（鋳鉄ボイラーでは0.098MPa）に達すると確実に働かなければならない安全装置ですから定期的に作動チェックを行う必要があります。その方法は後に述べます。

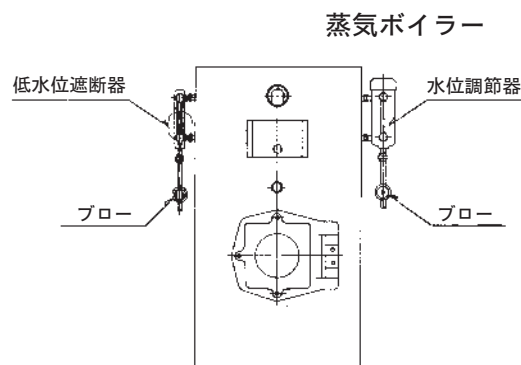
注) 安全弁の吹出し管の長さは、安全弁が吹き出した時に、出口側に生じる背圧が吹き出し圧力の6%を越えない様、出来る限り短くしてください。又、内径においても安全弁の出口径以上としてください。



(2) 水柱管

蒸気ボイラーは、常時満水状態で使用する温水ボイラーと違って、ボイラーの上部は蒸気溜りとなっており、水は中間の高さまでしか入れられていません。この水位を適正に保たなければ、蒸気に水が混入してウォーターハンマーを打ったり、或は逆にボイラーの過熱事故（低水位事故）を起すこととなります。水柱管は水位を監視するための水面計、低水位を防止する水位調節器、及び低水位になった時にバーナーを停止させる低水位遮断器を組み込むために設けられた器具です。従って蒸気ボイラーにとって水柱管は主要な安全機能の集合体ですから、毎日1回は作動チェックを行い、水柱管内のブローを必ず実行してください。

(ボイラー安全規則第25条)



3. 日常の取扱い

■ 運転前の注意事項

1) ボイラー

- ・ボイラー室内の付属機器を点検し、電源スイッチの入切、弁の開閉をまず点検してください。
- ・ボイラーの煙道ダンパーが所定の開度になっていることを確認してください。
- ・圧力計の針が0 MPaを指しているかを確認してください。
- ・給排気ファンが設置してある場合はスイッチ（起動）の確認をしてください。
- ・給水用ポンプの運転は必ず点火前に行ってください。

2) バーナー

- ・オイルタンクに油がある事を確認してください。
- ・油配管についているバルブを全開にしてください。
- ・油配管の継手等からの油漏れを点検してください。
- ・電源スイッチを入れてください。ボイラーコントローラーの電源ランプが点滅すれば正常です。

■ 蒸気ボイラーの起蒸時の点検

労働省労働基準局の低水位事故防止のための指導に従って、ボイラーの圧力が上昇しはじめたならば次の事項について点検を行い、その結果を記録した後でなければ送気を行ってはなりません。

- (イ) 吹出装置の漏れ
- (ロ) 水位検出器の吹出し
- (ハ) 水面測定装置の機能
- (ニ) 水位検出器の蒸気側連絡管、水側連絡管および排水管に設けられている弁またはコックの開閉
- (ホ) 燃料遮断弁、燃料戻し弁の機能

近年、ボイラーの自動制御装置が採用されるに伴い、低水位事故発生件数は逆に増加し、事故も大規模化しているといわれています。ボイラーの自動化が無人化を意味するかのようには間違った考えが一部にありますが、無人運転は規則で固く禁じられております。

低水位事故防止のためには、①始動前の点検②起蒸時の点検③常時点検④日常点検⑤月例点検⑥年次点検⑦低水位燃焼停止時の措置などの点検・記録・監視・整備の必要な事項を確実に遵守してください。

■ 運転

①SAD-303M～305Mの場合

● ボイラーコントローラーの運転／停止スイッチを押してください。

● 運転／停止ランプが点灯し同時にバーナーは起動します。

しかし油は電磁弁で遮断して20秒間空気だけ送り炉内の未燃ガスを排出します。その後電磁弁が開いて電気火花で自動的に着火します。

● 着火後はボイラーの圧力が設定圧力に達すると自動的に停止し、圧力が下ると自動的に燃焼を始めます。

※寒冷地で油タンク又は油配管にオイルプレヒーターが組込んである場合はヒーターが温くなるのを待って（5～10分）運転／停止スイッチを押してください。

②SAD-306M～308M、SAD-504M～506Mの場合

● ボイラーコントローラーの運転／停止スイッチを押してください。

● 運転／停止ランプが点灯すると同時にバーナーは起動し、ダンパーはダンパーコントローラーの作動により低燃焼の位置に移動します。炉内の未燃ガスを排出するために約20秒間は空気だけを送ります。その後自動的に電気火花で着火しますが、高加圧燃焼でもスムーズな着火を行うように最初は低燃焼でスタートを行い、約10秒間低燃焼運転を行います。その後電磁弁の作動により定常燃焼に移りダンパーの位置は自動的に定常燃焼位置に変わります。

● ボイラーの圧力が設定圧力に達すると自動的に停止し、圧力が下ると自動的に燃焼を始めます。

③SAD-507M～510M、SAD-707M～716Mの場合

● ボイラーコントローラーの運転／停止スイッチを押してください。

● 運転／停止ランプが点灯すると同時にバーナーは起動し、炉内の未燃ガスを排出するために約20秒間は空気だけを送ります。その後自動的に電気火花で着火しますが、高加圧燃焼でもスムーズな着火を行うように最初は低燃焼でスタートを行い、約20秒間低燃焼運転を行います。

その後高燃焼に移りダンパーの位置は自動的に高燃焼位置に変わります。ボイラーの圧力が設定圧力近くになると、再び低燃焼運転になり、設定圧力で停止します。

■ 停止

(イ) ボイラーコントローラーの運転／停止スイッチを押してください。（運転／停止ランプが消灯します。）

(ロ) 運転／停止ランプが消えバーナーは停止します。

(ハ) オイル配管のバルブを閉め、電源スイッチを切ってください。

■バーナー作動概要（油系統図）

モーターと油ポンプはカップリングで直結されています。モーター及びイグニッションが起動すると同時に油ポンプが回転して油圧が上昇します。一定時間運転（プレイグニッション・プレパージ）し、油電磁弁に通電され、ノズルチップに油圧がかかると油が噴霧され電気スパーク（イグニッション）により着火燃焼します。着火後は、以下のように自動運転を行います。

1) ON-OFF制御（SAD-303M～305M）

……バーナー型式YL-25D、40D

着火後は、ボイラーが所定の圧力に達すると自動停止します。下限に達すると、自動的に再起動します。

2) ON-OFF制御（SAD-306M～308M）

……バーナー型式YL-40L、50L

着火時のみ低燃焼（ローファイヤー）で、着火後約15秒で高燃焼となります。ボイラーが所定の圧力に達すると自動停止します。下限に達すると、自動的に再起動します。

3) Hi-Lo-OFF制御（SAD-504M～506M）

……バーナー型式YL-50H、70H

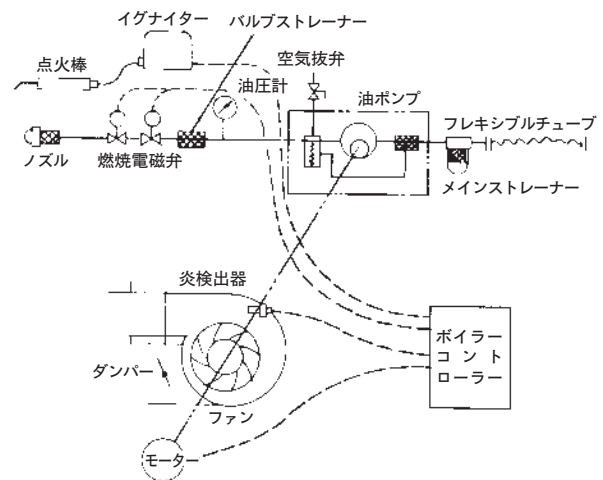
ローファイヤー着火後、約20秒で高燃焼となります。正常運転に入ると、低燃(Lo) ↔ 高燃(Hi)の自動制御を行い、ボイラーが所定の圧力に達すると、バーナーは自動停止します。下限に達すると自動的に再起動します。

4) Hi-Lo-OFF制御（SAD-507M～510M・707M～716M）

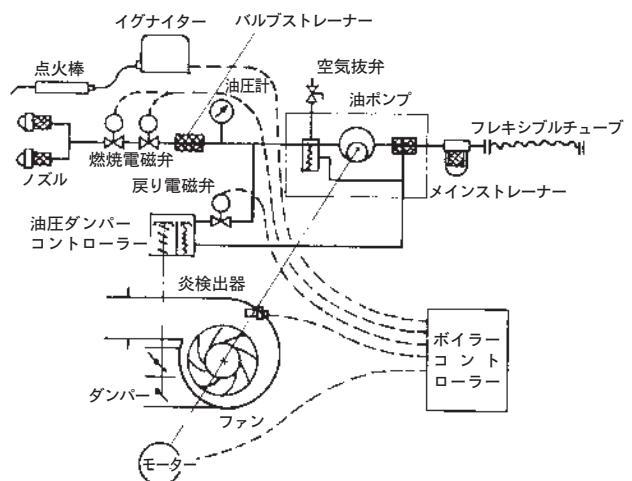
……バーナー型式YL-110、160、260、360、400H

ローファイヤー着火後15分後（可変）に油電磁弁V₂に通電され、高燃焼となります。（ハイファイヤー）正常運転に入ると低燃(Lo) ↔ 高燃(Hi)の自動制御を行い、ボイラーが所定の圧力に達すると、バーナーは自動停止します。下限に達すると再起動します。

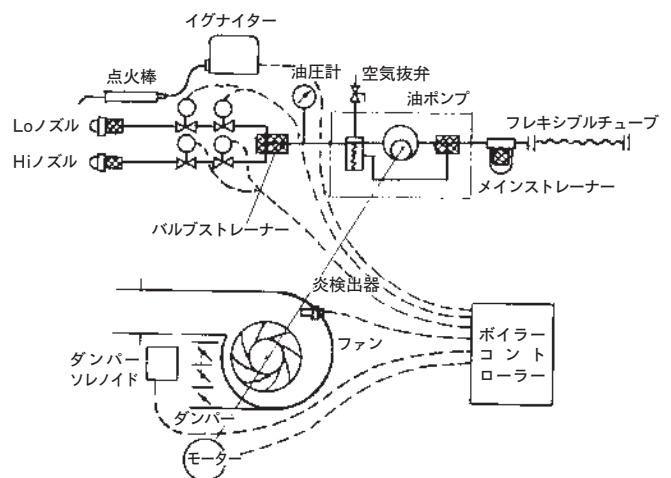
YL-25D, 40D



YL-40L, 50L, 50H, 70H



YL-110・160・260・360・400H



■温水圧力調節器の圧力設定

バーナーはON-OFF又はHi-Lo-OFF運転を行いますので、バーナーが停止する圧力および再起動する圧力をそれぞれ設定する必要があります。下記の手順で行ってください。



※設定値は電源スイッチを切られた場合でも保存されます。

●主設定圧力(バーナー停止圧力設定)

15～98kPaで設定可能(初期値70kPa)

- 1) 運転状態画面(設定圧力が表示している状態)で、【右】スイッチ(圧力設定)を押してください。



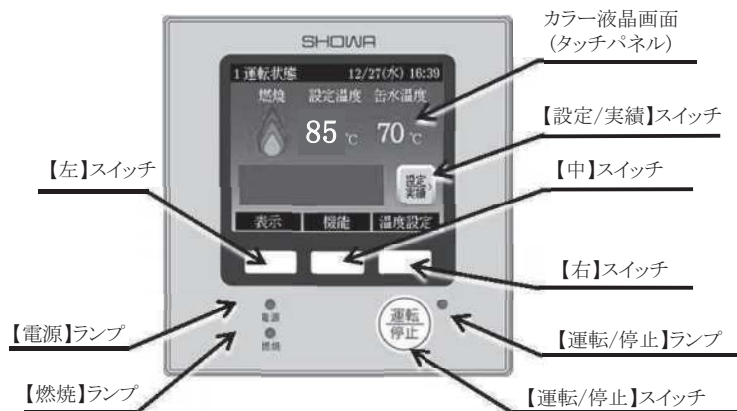
- 2) "主"の文字が表示されますので、 又は  を数回押して希望の圧力に変更します。数字を変えると圧力表示が黄色になります。



- 3) 変更が終わりましたら、【右】スイッチ(決定)を押してください。圧力表示が白色になります。(設定完了)



コントローラー操作パネル



- 4) 設定が終わりましたら、【左】スイッチ(戻る)を押してください。元の表示画面に戻ります。(操作しない場合でもしばらくすると自動的に戻ります。)



※1分以上何も操作をしない場合、液晶画面が暗くなります。再度、画面を表示するには画面または何れかのスイッチを押してください。

⚠注意

設定の変更は必ず3)の操作を行ってください。決定されていない場合は変更前の値となりますので注意してください。

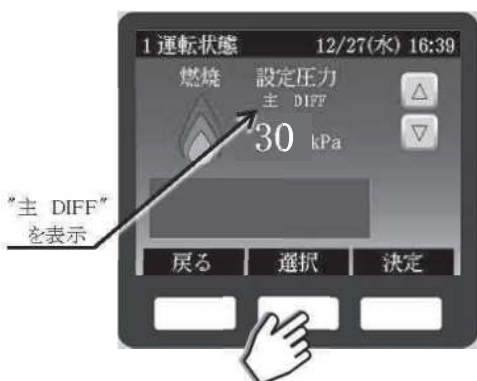
●主設定ディファレンシャル(バーナー再起動圧力設定) の設定

主設定ディファレンシャルは主設定圧力に対して-5~-50kPaで設定可能(初期値30kPa)です。つまりバーナーが停止する圧力を70kPaとした場合には、バーナーが再起動する圧力は65~20kPaの範囲で設定できます。

1)【右】スイッチ(圧力設定)を押してください。



2)“主”の文字が表示されますので、【中】スイッチ(選択)を押してください。“主 DIFF” の表示に切替ります。



3) ▽ 又は ▲ を数回押して希望の圧力に変更します。数字を変えると圧力表示が黄色に変わります。



3)変更が終わりましたら、【右】スイッチ(決定)を押してください。圧力表示が白色になります。(設定完了)



4)設定が終わりましたら、【左】スイッチ(戻る)を押してください。元の表示画面に戻ります。(操作しない場合でもしばらくすると自動的に戻ります。)



●副設定、副設定ディファレンシャル(Hi-Lo-OFF制御の場合のみ)の設定

副設定、(Hi→Lo燃焼に移行する圧力)は主設定圧力に対して-5~-50kPa(初期値15kPa)、副設定ディファレンシャル(Lo→Hi燃焼に復帰する圧力)は副設定に対して-5~-50kPa(初期値15kPa)でそれぞれ変更可能ですが通常は不要です。

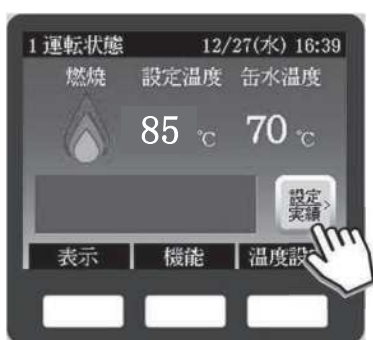
変更する場合は上記2)で【中】スイッチ(選択)を更に押すと、“副”→“副 DIFF”と表示が切替りますので3)以降の要領で変更してください。

時刻設定

時刻設定を行うことで、運転実績や異常発生時刻などの確認が可能となります。

※2週間通電が無い場合、時刻の再設定が必要となります。

1) **設定/実績** を押してください。



2) **時刻設定** を押してください。



3) 日付設定または時刻設定の数字の部分を押すと、テンキー画面に変わります。



4) テンキー画面で数値を入力します。
入力後、【右】スイッチ(決定)を押してください。



5) 日付および時刻を入力したら、【右】スイッチ(決定)を押すと、設定が完了します。



6) 設定が終わりましたら、【左】スイッチ(戻る)を押してください。設定・実績の画面に戻ります。

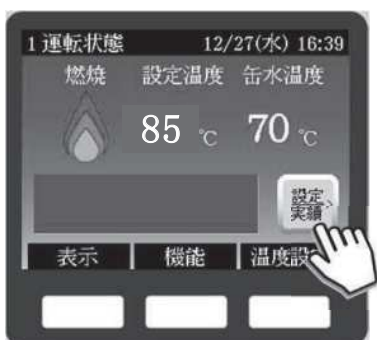


もう一度【左】スイッチ(戻る)を押すと、設定温度と缶水温度の表示画面に戻ります。(操作しない場合でもしばらくすると自動的に戻ります。)

週間運転時間

過去1週間分の燃焼時間と発停の回数を確認できます。

- 1) **設定/実績** を押してください。



- 2) **週間運転時間** を押してください。



- 3) 1週間分の燃焼時間と発停回数を曜日毎に表示します。

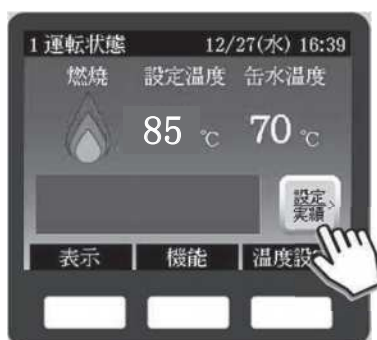


- 4) 【左】スイッチ(戻る)で設定・実績の画面に戻ります。

運転実績表示

指定した日の発停回数および1時間ごとの燃焼時間を確認できます。

- 1) **設定/実績** を押してください。



- 2) **運転実績** を押してください。



- 3) 日付と発停回数が表示され、1時間毎の燃焼時間は棒グラフで表示されます。中スイッチ(前日)や右スイッチ(次日)を押すと日付が変わります。

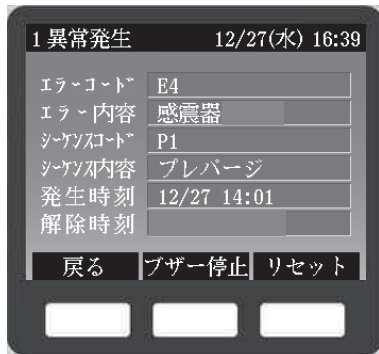
週毎 を押した場合、中・右スイッチが、(前週)・(次週)に変わり、スイッチを押すと1週間単位で日付が前後します。



■ 異常発生時の操作方法

異常が発生した場合、安全装置が働いてバーナーが停止します。コントローラーは異常発生画面へ移行し、画面は赤色となりブザーが鳴動します。「異常・表示・チェック手順関連表」を参考に異常の原因を取り除き、リセット操作を行うと、異常が解除されます。

- 1) 異常発生時は、エラー内容、シーケンス内容、発生時刻等が表示されます。



- 2) ブザーを停止する際は、【中】スイッチ(ブザー停止)を押してください。



- 3) 異常の原因が排除された状態で【右】スイッチ(リセット)を押すと異常が解除されます。(異常の原因が排除されていない状態で押しても異常は解除されません。)



- 4) 異常が解除されると、設定温度と缶水温度の表示画面に戻ります。運転を再開する場合は、運転/停止スイッチを押して下さい。



- ※異常発生画面で【左】スイッチ(戻る)を押すと設定温度と缶水温度の表示画面に変わりますが、異常が解除されていない状態のため画面は赤色表示のままです。



【異常発生中】スイッチ



この画面から、異常発生画面に戻る場合は、【異常発生中】スイッチを押してください。

4. 日常の取扱上の注意事項

●運転中の注意事項

ボイラーコントローラーの運転／停止スイッチを押すと自動的に着火し、所定の圧力になると自動的にON-OFFを繰り返しますが、無人運転は規則で禁じられておりますので圧力、水位、燃焼状態を監視し、自動装置の点検や整備を怠ってはなりません。

また、排出されるばい煙の測定濃度及びボイラー取扱中における異常の有無を記録する義務があります。次に運転中に起こる可能性のある異常と、その原因は次の表の通りですので原因に応じた処置を行ってください。

異常現象	原因
ボイラーの出力低下	<ol style="list-style-type: none"> 1. 燃油量が少ない。 2. 燃油量に対する空気比不良……（燃焼不良） 3. 負荷に合わない。 4. 配管不良 5. 伝熱面にすす付着。 6. 缶内にスケール付着。
ボイラー水位不安定	<ol style="list-style-type: none"> 1. グリスその他の不純物の混入。 2. ボイラー能力限界をオーバー。 3. 取出口の径、数不足。 4. バルブの急開閉。 5. 取出口位置不良。
水面計に水位が表れない。	<ol style="list-style-type: none"> 1. グリスその他によりプライミング及びつまり。 2. 還水が圧力差等で還り得ない。 3. 併列ボイラーでは圧力不同、又は標準水位線不同。 4. 給水装置の故障。
蒸気に水を伴う（キャリオーバー）	<ol style="list-style-type: none"> 1. ボイラー水濃縮又は油脂分、不純物の混入。 2. 取出管の径、又は数不足。 3. 水位が高すぎる。 4. 能力限界をオーバー。
ボイラー廻り配管のウォーターハンマー	<ol style="list-style-type: none"> 1. 給水又は補給水の供給位置不良。 2. 取出管の数、又は位置不良。 3. 平衡管の径、又は位置不良。
扉より煙が出る	<ol style="list-style-type: none"> 1. ボイラー煙道ダンパーが閉まっている。 2. 通風力不足。 3. 扉の取付ねじがゆるんでいる。
煙突より煙が出る	<ol style="list-style-type: none"> 1. 燃油量に対する空気量不足……（燃焼不良）

●タンクの油を切らしたときの処置

タンクの油を切らさないように注意して毎日点検することが必要ですがもし万一運転中に油がなくなった時は安全装置が働いて自動的にバーナーは停止します。この場合蒸気圧力が下がってもバーナーは再起動しません。この時の処置は次の順序で行ってください。

- 1) ボイラーコントローラーの中スイッチ（ブザー停止）を押してください警報ブザーが止まります。
- 2) タンクに油を入れてください。
- 3) 油タンクに近い方からオイルストレーナー、オイルポンプの順序で空気抜きをゆるめて空気を抜きます。抜き終わったら元通りにしめてください。
 - ・特にオイルポンプは油受け皿を用意して空気抜きコックをゆるめ、空気や泡が出つくして油が出てくるのを待ってください。
 - ・油が出てきたら空気抜きコックをしめてください。
- 4) ボイラーコントローラーの右スイッチ（リセット）、運転／停止スイッチを押してください。バーナーは運転を再開します。

●不着火が発生しバーナーが停止したときの処置

燃焼不良や点検手入れが不十分なために不着火になることがあります。このときは、ボイラーコントローラーの安全装置が働いてバーナーは停止し、異常発生画面（画面が赤色で表示）になり、エラー内容「不着火」とシーケンス内容を表示します。

- 1) ボイラーコントローラーの中スイッチ（ブザー停止）を押してください警報ブザーが止まります。（エラー内容・シーケンス内容を記録してください。）
- 2) 「点検手入れ要領」「故障排除法」を参考にして原因を排除した後ボイラーコントローラーの右スイッチ（リセット）、運転／停止スイッチを押してください。バーナーは運転を始めます。

●ハイカット（異常圧）が働いてバーナーが停止した時の処置

蒸気ボイラー用マイコンは、異常圧防止のためハイカット機能があります。異常発生画面になり、エラー内容「ハイカットマイコン」とシーケンス内容を表示した場合には次のような原因が考えられるので直ちにボイラーコントローラーの中スイッチ（ブザー停止）を押してください。警報ブザーが止まります。原因を排除し、圧力が下る（85kPa以下）のを待って右スイッチ（リセット）、運転／停止スイッチを押してください。バーナーは運転を始めます。

（原因）

- 1、蒸気住きバルブを急閉したためオーバーシュートが発生した。（バルブの急閉を避ける）
- 2、圧力センサーの故障、圧力センサーリード線の断線、ショート、マイコンコントローラーの故障（不良部分の取替）

●安全弁より蒸気が吹き出す時の処置

- 1、バーナーを停止してください。
- 2、ボイラーの圧力を下げてください。
- 3、自動制御装置の故障か、調整不良によるものか原因を確かめてください。

自動制御装置の故障原因には圧力センサーの故障、圧力センサーサイフォン管のつまり、マイコンコントローラーの故障などが考えられます。

※修理した後正常運転にもどります。

●水面計に水位が出ていなくて、バーナーが自動停止している場合の処置

- 1、水面計のドレンコックを吹かしてください。
- 2、給水装置の作動を確認してください。
- 3、水位が低下した直後で、水位がすぐに回復し、水面計および給水装置に異常ないと判断できる場合は、右スイッチ（リセット）、運転／停止スイッチを押してバーナーを起動させてください。
※一度低水位によってバーナーが停止すると、その後自動的に水位が回復して水面計に水位が見えていても、右スイッチ（リセット）、運転／停止スイッチを押さなければバーナーは起動しません。
- 4、水位がいちじるしく低下している時は空焚きのおそれがあります。また、いつまでも水位が回復しない時は給水装置の故障のおそれがあります。

●水面計に水が出ていないのに、バーナーが運転をつづけている場合の処置

- 1、直ちにバーナーを停止させてください。
- 2、水面計のドレンコックを吹かしてみてください。
※水位は正常なのに水位計に出ていないか、左右の水面計の水に相違がある時は水面計の故障又は連絡管の故障ですからその原因を確かめて修理、清掃、取替をしなければなりません。
- 3、水面計に異常はなく、本当に水位が低下している場合、低水位遮断器、及び給水装置の故障が考えられます。
- 4、水位が低下した直後でボイラー過熱のおそれはなく、給水装置に能力があればそのまま給水を続けてかまいません。
※水位の回復後、低水位遮断器及び給水装置の機能テストを行って原因を確かめ、完全に原因を排除してからバーナーを起動させてください。
- 5、水位の低下がいちじるしく、あきらかに「空焚き（からがま）」と認められる場合はバーナーを停止後、直ちに給水を止め、電源を切ってバーナーヒンジを開いてください。
※ボイラーの過熱状態を調べ、水位低下の原因を確かめなければなりません。
※ボイラーを数時間放置して、ボイラー全体が十分に自然冷却したことを確認してから、ゆっくり給水しながら漏れの有無を調べてください。



注意

セクションからの漏れがある時はセクションを交換しなければなりません。ボイラー据付業者、当社代理店、又は最寄りの当社営業所及び支店へ至急連絡してください。

●オーバーロードリレーが働いたときの処置

バーナーモーターに過大電流が流れた場合には、マグネットボックス内のオーバーロードリレーが働いてバーナーが停止します。（エラー内容「バーナーMGサーマル」とシーケンス内容を表示します。）

- 1）ボイラーコントローラーの運転／停止スイッチを押してください。（運転／停止ランプが消灯します。）
- 2）ボイラーの電源スイッチを切ってください。
- 3）オーバーロードリレーの電流値の設定（表参照）は適切か、バーナーにごみを吸い込んでいないか、電流配線の外れ、逆接続はないか等を点検し原因を排除後、オーバーロードリレーのリセットスイッチを押してください。
- 4）ボイラーの電源を入れた後、ボイラーコントローラーの右スイッチ（リセット）、運転／停止スイッチを押してください。バーナーは運転を始めます。

モーター電流値(3相200Vの場合)の参考値

バーナー型式	Hz	モーター(Kw)	電流値(A)
YL-25D	50	0.2	1.0
	60		0.95
YL-40D,40L	50	0.38	1.8
	60		1.6
YL-50L,50H	50	0.4	1.9
	60		1.7
YL-70L	50	0.75	3.4
	60		3.2
YL-110H	50	1.5	6.0
	60		5.8
YL-160H	50	1.5	6.0
	60		5.8
YL-260H	50	2.2	8.5
	60		8.2
YL-360H	50	3.7	14.5
	60		14.0
YL-400H	50	5.5	20.0
	60		19.5

⚠注意

慣性力でバーナーファンが回転している場合がありますので点検する場合は、ファンの停止を確認後行ってください。
また配線をチェックするときは、必ずボイラーの電源を切った後行ってください。

●停電のときの処置

機器のメインスイッチを全部切り、通電されるまで待ちます。運転を再開するためには再度運転/停止スイッチを入れてください。(尚、1秒以下の短い停電の場合には、次の様な動作を行います。)

- (1)0.06秒未満の停電の場合……そのまま運転を継続します。
- (2)0.06～1秒の間の停電の場合……初期動作から運転を再開します。(運転/停止スイッチを再投入する必要はありません。)

⚠注意

上記の処置を行っても、再起動出来ない場合や、故障原因を特定出来ない場合はサービス店までご連絡ください。

5. ボイラーを長期休止する場合の処置

●ボイラー

暖房用ボイラーのほとんどは夏期に休止します。

休止前には次の要領で手入れを充分に行ってください。又、休止期間中に監督署の性能検査を受けてください。其の場合前述の通り3㎡をこえる蒸気ボイラーについては下記(1)の作業を行う場合はボイラー整備士の資格者でないといけません。

- (1) 伝熱面のすす、灰分、その他の付着物を完全に取り除いてください。
- (2) 煙道部の接続部分やできれば煙突に至る間も内部を掃除してください。
- (3) 扉の蝶番やダンパー開閉器等、働く部分にグリースを塗ってください。
- (4) 凍結の恐れがない場合は缶水がきれいになるまで給水しながら排水してください。

次に取出口付近まで水を満たし、80℃程度加熱してガスを追い出します。扉類は開放して通気をよくしておいてください。

- (5) 凍結のおそれがある場合は内部はホースで洗い排水して内部を乾燥させます。この際急に過熱しないよう焚火、又は石油ストーブを使ってください。
- (6) 湿気が多い場所で露のつくおそれがある場合は表面に薄く油をひいてください。
- (7) 付属品類を点検して早目に補修しておいてください。
- (8) ボイラーを焼却炉として使ってはいけません。

●バーナー

- (1) マグネットボックスの扉は確実にしめつけてください。
- (2) ほこりの多い場合はバーナー全体にビニール等でおおいをし汚れないようにしてください。
- (3) 油の元バルブを必ずしめてください。
- (4) ボイラーの元電源を切ってください。

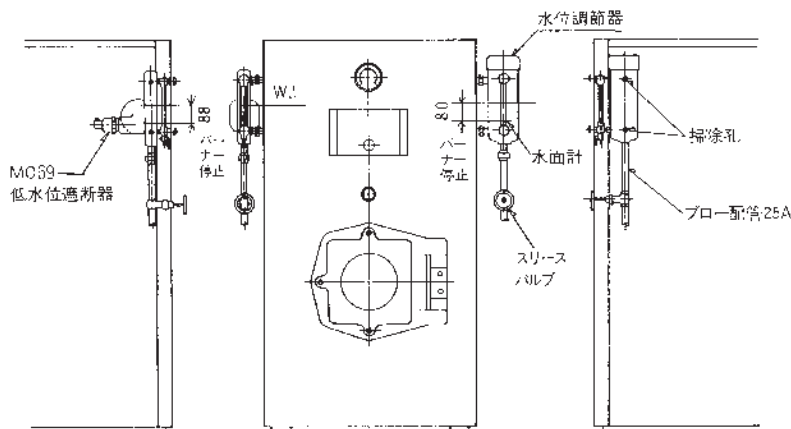
6. 点検・手入れ要領（お客様へのお願い）

ボイラーを常に最良の状態でご使用いただくために次の要領で点検、手入れを行ってください。

■水位調節器

水位調節器はボイラー始動前に必ずブローコックを開き、ブローさせてください。それと同時に、次の要領で水位調節器と給水ポンプの動作確認をしてください。まずブローコックを開き標準水位（WL）以下まで水位をさげてください。次に電源を入れ運転／停止スイッチをONにすると、給水ポンプが作動し標準水位まで水位が達するとバーナーが運転を開始します。この動作が確認できれば水位調節器は正常です。水位調節器の分解清掃は6ヶ月に1度行ってください。配管ユニオンをはずし、フロート室フランジ取付けの4本のボルトをはずします。フロート室内及び電極棒にはスケールが付着しますので、きれいに清掃してください。

水柱管配管例



■低水位遮断器

SADボイラーには電極式及びフロート式（MC69）による2ヶの低水位遮断機能が組込まれていますので次の要領で1日1回以上動作確認を行ってください。

まずバーナーを運転させボイラー下部のブローコックから排水すると、水位がさがります。WLから約80mmまでさがると低水位遮断機能が働きバーナーは停止するとともにマイコンの異常ブザーが鳴ります。

この動作が確認できれば、低水位遮断機能は正常です。

低水位遮断器の分解掃除は6ヶ月に1度次の要領で行ってください。

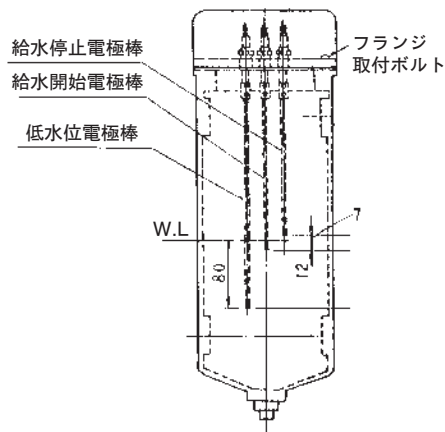
低水位遮断電極は水位調節器に組込まれた最長の電極です。フランジのボルトを外し、電極棒に付着しているスケールを落とすとともにペーパーで軽くみがいてやります。また電極保持器のガイシの割れ、腐食の有無を点検します。

フロート式MC69については

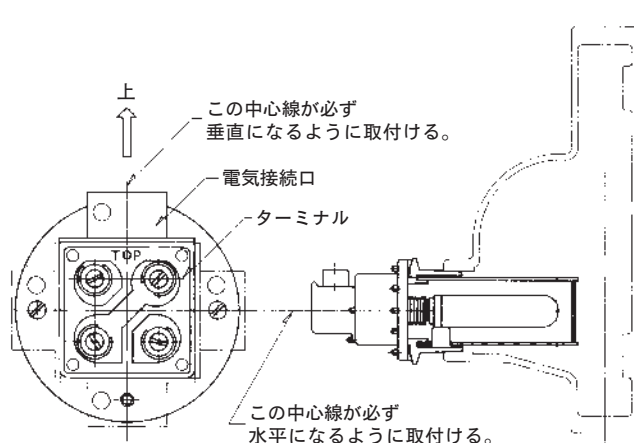
まず結線カバーのビスをはずし、結線を取りはずします。次にフランジの8本のボルトをはずし、本体を引き抜いて、フロートカバーを取りはずし、フロートカバーとフロートのベローズに付着しているスケールをきれいに清掃してください。ベローズは衝撃に弱いので丁寧に取扱ってください。また組込む場合は、端子板に“TOP”の文字が入っていますので、その文字が上になるように取付けてください。

結線箱は2本のビスで上下左右にセットできます。結線は③印と④印の端子です。また、MC69には、荷扱い中や輸送中にフロートが動いて破損しない様にフロート固定金具がセットしてありますので、ボイラーに組込む時は必ずそれを取りはずしてください。

水位調節器

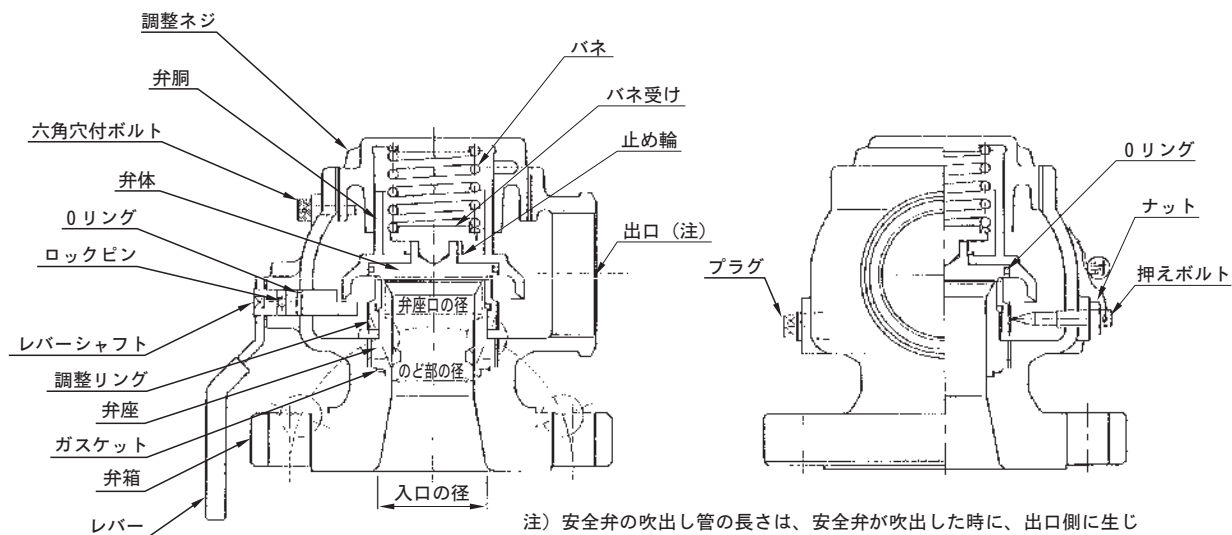


低水位遮断器 Mc69



安全弁

(1) 各部名称



注) 安全弁の吹出し管の長さは、安全弁が吹出した時に、出口側に生じる背圧が吹出し圧力の6%を超えない様、出来る限り短くしてください。又、内径においても安全弁の出口径以上としてください。

(2) 作動の原理

安全弁としての明確な作動をさせる為には、図1内に有る様なホップ溝が必要となって来ます。バネ式安全弁は、常にバネの力を利用し弁体を弁座に圧着する事で気密を維持しています。このバネ力は、設定圧力で気密のバランスをくずす様に設計、組立てられています。つまり内部圧力が設定圧力になった時に、このバランスがわずかに崩れ、極微小の漏れが始まり（この現象を吹始めという）その時漏れ出た流体が、一瞬ホップ溝に蓄えられる。この瞬間に圧力のバランスが大きく崩れ、弁体は上方に吹上げられる（この現象を吹出しという）。吹上げられた弁体は内部の圧力が下がるにつれ、バネ力が優位になり再びシールする（この現象を吹止りという）。

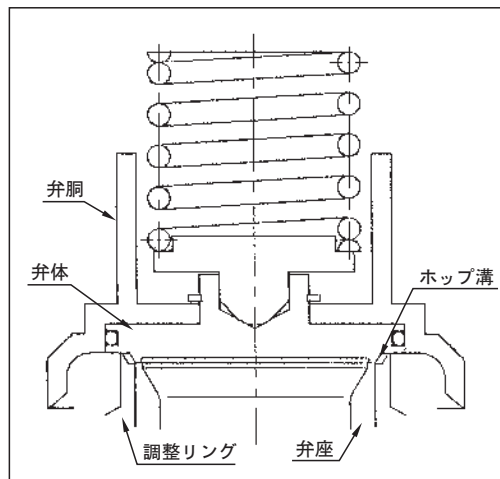


図1

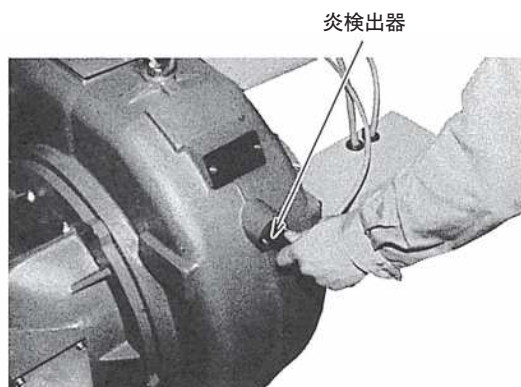
■安全弁の作動テスト

安全弁の作動テストを行う場合は次の要領で行ってください。

1. ボイラーコントローラーのメンテナンスモードより試運転スイッチを押し、ハイカットを選択してください。右スイッチ（実行）を長押しすると、ハイカットチェックが実行され、圧力調節器が働かないようになります。
2. 運転／停止スイッチを押し、バーナーを燃焼させ、圧力98kPa以下で安全弁が吹き出すことを確認し、運転／停止スイッチを押しバーナーを停止させてください。

■炎検出器の清掃

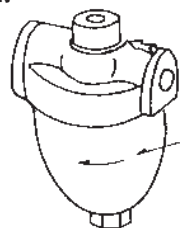
炎検出器が汚れると自動運転が不可能になりますので、炎検出器を抜きとり柔らかい布で受光面がきれいになるまで清掃してください。



■オイルストレーナーの清掃

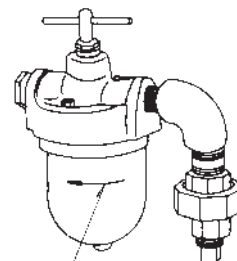
油タンクから流出したホコリや水はオイルストレーナーのケースに溜りますと油の流れが悪くなり燃焼不良となりますので下図の要領で清掃を行ってください。

YL-25D.40D型用
YL-40L.50L型用
YL-50H.70H型用



ケース
左に回すと外れますので毎月1回ケースを外して水やゴミを出してください

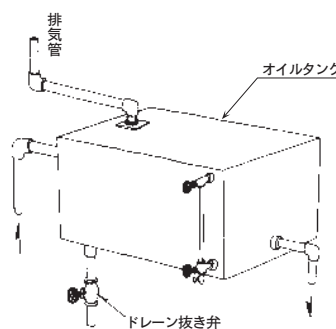
YL-110H~400H型用



カバーを左に廻すと取外せます

■オイルタンクのドレーン抜き

オイルタンクの底には油中の水分やゴミが溜りますのでドレーン抜きバルブを開いて排出してください。



7. 保守点検の時期

点検時間	点検項目	点検要領
常時	1. ボイラーの水位	1. ボイラーの水位は常時監視し、確認できない場合はボイラーを運転してはなりません。
毎日2回以上 (結果を記録)	1. 給水タンクの水位 2. 給水装置の吸込み側給水温度 3. 給水装置の吸込み側および吐出し側の給水圧力 4. 給水流量計の作動 5. 水位制御装置の機能 6. ばい煙の異常の有無	1. 給水タンクの水位を監視しなければなりません。 2. 給水温度が常温以上の場合は、温度計で、測定しなければなりません。 3. 正常な圧力であることを確認してください。 4. 正常な流量であることを確認してください。 5. ボイラーの水を徐々にブローして給水ポンプが働くことを確認してください。 6. 排出されるばい煙の測定濃度及びボイラー取扱い中における異常の有無を記録しなければなりません。
毎日1回以上	1. メーターの表示 2. 低水位遮断器の作動 3. バーナーセットボルトのゆるみ 4. 水面測定装置の点検 5. ブロー	1. 圧力計・油圧計 2. ボイラーの水を徐々にブローして、バーナーが自動停止するかどうか確認してください。またフロート部に水あかがたまらないようにブローを行ってください。 3. バーナーのボルトのゆるみがないかどうか確認してください。 4. 異常がないかどうか確認してください。 5. 適宜ブローし、ボイラー水の濃縮を防いでください。
毎週1回	1. 油タンクのドレン抜き 2. 炎検出器の点検 3. 消音器の汚れ	1. サービスタンクのドレン抜きより水をぬいてください。 2. 運転前に炎検出器を抜き取り自動運転にてバーナーが停止することを確認してください。炎検出器は受光面がきれいになるまで清掃してください。 3. 消音器カバーのゴミを取り除いてください。
毎月1回	1. 油配管のオイルストレーナー 2. オイルストレーナー(電磁弁ユニット) 3. 着火電極及びガイシの汚れ 4. バーナー・ノズル清掃 5. 自動制御装置 6. 安全弁 7. フロートスイッチ	1. ケースを外し、ストレーナーがきれいになるまで掃除をしてください。 2. 銅管のフレアナットをゆるめて銅管を取はずします。次に六角スパナでオイルポート取付ねじを取はずしストレーナーを取出して灯油又はガソリンの中で掃除してください。 3. カーボンが付着していれば布に灯油又はガソリンを浸してふき取ってください。同時に電極の間隔を合せておきます。 4. スパナでノズルを取りはずし灯油又はガソリンの中で洗ってください。 5. 低水位燃焼遮断装置・炎検出装置その他の自動制御装置を点検し、及び調整してください。また、バーナー制御盤内の端子やその他の電気配線接続箇所のゆるみを点検して記録してください。 6. 安全弁のレバーを引いて確実に作動するか確認してください。 7. 取付ボルトをはずして、灯油又はガソリンで掃除し、動作確認を行ってください。
定期的	1. ボイラー内部及煙突の清掃	1. ボイラーの掃除口扉をあけ内部を点検しすすや灰分が付着していれば掃除をしてください。
年次点検 (結果を記録)	1. 水位検出器 2. 水位検出器の水側連絡管、蒸気側連絡管および排水管ならびにこれらに設けられている弁、コックおよび継手 3. 水位制御装置 4. 水面測定装置 5. 吹出装置 6. 燃料遮断弁 燃料戻し弁	ボイラーは、1年に1回以上左の事項につき分解・整備および作動試験を行い、その結果を記録しなければなりません。

■ボイラーの保守（お客様及びサービスマンの方へ）

ボイラーを常に高い効率で運転させ長く使用するためには缶内外の清掃が大切です。伝熱に悪い影響を及ぼすものは缶外ではすす・灰分、缶内では油脂やスケールがあります。

加圧燃焼ではすすの付着は少ないのですが付着物は腐蝕の原因ともなりますので付属の掃除道具を使って掃除口扉よりていねいに清掃してください。すす掃除の頻度は燃料燃焼の具合で大体の周期が判りますので定期的実施してください。（水洗方式による掃除方法はP37、38に記載しています）

但し、性能検査前に行うボイラー本体の清掃や内部洗缶については、ボイラー及び圧力容器安全規則の就業制限があり（第35条）ボイラー整備士の免許を受けた者が行わなければなりませんので、安全規則に従ってください。

但し下記のボイラーについては適用を受けません。

●適用除外……伝熱面積が3㎡以下の蒸気ボイラー

ボイラー型式……SAD-303MS～306MS

一般にボイラー内の清掃は困難ですが、缶水が汚れてくるとどうしても行う必要があります。沈澱物が多量にできたと思われる場合は、煙道上部のセクション盲プラグを開放しホースを入れてブローしながら内部を洗います。洗い終わったら新鮮な水に入れておきます。ボイラー前面の排水コックより適時に排水することを怠らぬようにすれば沈澱物が大量にたまることを防げますので実行してください。又、特に水質が悪い場合、又は長年月の使用によりスケールが付着してしまったら鑄鉄製ボイラーである旨、指定して専門業者へ相談してください。この時注意せねばならないことは、缶内を化学洗缶した場合、後処理を充分にしておかないと却って害を残す事が多いので少量のスケールでしたら伝熱には大して影響ありませんのでそのまま使用したほうが良い場合が多いのです。

これは、一般に鑄鉄ボイラーを暖房用として使用する場合、蒸気を全部回収して給水する密閉サイクルが普通で、このように運転されていれば、ボイラー水の全固形物の量は殆んど一定で、スケールの堆積も心配する必要がないからです。

蒸気ボイラーで加湿、浴槽加熱などの為に、生蒸気を直接多量に使用する場合、缶水の濃縮防止、スケール付着防止を行うには軟化装置が必要です。この場合、毎日軟化度合をチェックするとともに軟化能力が低下する前に再生しなければなりません。

また、軟化装置を付属してもカルシウム、マグネシウムの炭酸塩硬度成分しか除去できないので缶水中のシリカ、全蒸発残留物等は適宜ブローを行って缶外に排出してやる必要があります。

ブロー量、ブローサイクル等ボイラーの水管理については生蒸気使用量、補給水の水質分析結果から決定する必要がありますので、水処理専門メーカーまたは当社に御相談の上処置ください。なお、生蒸気使用量、補給水の水質分析結果が不明の場合には1日1回ブローを行ってください。この際ブロー後の給水は缶体が充分冷却した後に行ってください。

参考までに生蒸気を直接使用する場合の水質基準を下表に示します。

種 類	項 目	基 準 値
補 給 水	硬 度	2mgCaCO ₃ /ℓ 以下
ボイラー水	シリカ 全蒸発残留物	600mgSiO ₂ /ℓ 以下 4000mg/ℓ 以下

8. 故障排除法

故障	予想される原因	処置の方法
1. 電源をいれるとヒューズがとぶ。	<p>A. ヒューズ容量不足</p> <p>B. 配線の故障</p> <p>C. バーナーモーター故障</p>	<p>A. 規定のヒューズに取り替えます。</p> <p>B. 電源スイッチからバーナー制御盤までの配線の調査及び修理をします。→電気工事業者へ連絡して調査してください。</p> <p>C. 各機器の調査→サービス店に連絡してください。</p>
2. マイコンの運転スイッチを押してもバーナーが起動しない。	<p>A. 電源故障</p> <p>(1)電気がきていない。(停電等)</p> <p>(2)電圧の低下 (定格の±10%以内)</p> <p>(3)電源スイッチヒューズの溶断</p> <p>B. 異常発生画面になっている。</p> <p>(1)異常高圧 (エラーコード：E 3)</p> <p>(2)疑似火炎 (エラーコード：E 2)</p> <p>(3)炎検出器短絡 (エラーコード：E. 2)</p> <p>(4)インターロックが働いている。</p> <p>① (エラーコード：E 4)</p> <p>② (エラーコード：E10)</p> <p>③ (エラーコード：E 5)</p> <p>D. バーナーモーター不良</p> <p>E. 水位電極関係の異常 (エラーコード：E 6, E 8)</p>	<p>A.</p> <p>(1)電源表示灯が点灯するか調べます。</p> <p>(2)バーナー制御盤端子間に規定の電圧が表れるように電力会社又は電気工事業者に依頼してください。</p> <p>(3)原因を調査し良品と交換してください。</p> <p>B.</p> <p>(1)異常高圧になった原因を調べた後に、圧力が下がるのを待ってリセットしてください。</p> <p>(2)疑似火炎の原因を調べリセットしてください。</p> <p>(3)炎検出器の接触不良等調査し、不良の場合は、良品と交換してください。交換後リセットしてください。</p> <p>(4)</p> <p>①感震器を調べ異常を取り除きリセットしてください。</p> <p>②オーバードリレーを調べ異常を取り除きリセットしてください。</p> <p>③低水位遮断器 (MC69) の異常です。サービス店に連絡ください。</p> <p>D. サービス店に連絡してください。</p> <p>E. サービス店に連絡してください。</p>
3. バーナーは起動するが燃焼しない。	<p>A. オイルポンプまで油がきてない。</p> <p>B. 配管中又は、ポンプ中に空気が溜まっている。</p> <p>C. 着火電極が汚れている。</p> <p>D. 着火電極の間隔寸法不良</p> <p>E. ディフューザーの汚れがひどい。</p> <p>F. バーナーモーターの逆回転</p> <p>G. オイルポンプの故障</p> <p>H. イグナイター不良</p> <p>I. ダンパーモーター／ソレノイドの作動不良</p> <p>J. ノズルチップのつまり</p> <p>K. オイルストレーナーのつまり</p> <p>L. オイル電磁弁の不良</p> <p>M. モーターカップリングの不良</p>	<p>A. オイルバルブの元バルブを点検してください。</p> <p>B. ポンプより空気を抜いてください。</p> <p>C. 着火電極の清掃をしてください。</p> <p>D. 規定の寸法にしてください。</p> <p>E. ディフューザーを清掃してください。</p> <p>F. 電源側で2線を入れ換えて正回転にします。</p> <p>G. サービス店に連絡してください。</p> <p>H. サービス店に連絡してください。</p> <p>I. サービス店に連絡してください。</p> <p>J. 取外して清掃してください。</p> <p>K. 清掃してください。</p> <p>L. 電気系統を調べ異常がなければ、交換してください。 →サービス店に連絡してください。</p> <p>M. サービス店に連絡して良品と交換してください。</p>

9. 異常・表示・チェック手順関連表

異常発生時（画面が赤色で表示）、エラー内容・シーケンス内容・発生時刻等を表示します。

エラー内容	エラーコード	動作内容	処 置
電源立上時警報状態	A A	ロックアウト（本体ブザーOFF）	リセットスイッチを押してください。
不着火	E 0	ロックアウト	故障排除法を参照願います。
断火	E 1	ロックアウト	故障排除法を参照願います。
待機中疑似火炎	E 2	10秒連続検出でロックアウト※1	故障排除法を参照願います。
プレバージ中疑似火炎	E. 2	10秒連続検出でロックアウト※1	故障排除法を参照願います。
ハイカットマイコン	E 3	3秒連続検出でロックアウト	故障排除法を参照願います。
ハイカットハード	E 3.	検出後即ロックアウト	故障排除法を参照願います。
感震器	E 4	0.5秒連続検出でロックアウト	故障排除法を参照願います。
低水位遮断器	E 5	0.5秒連続検出でロックアウト	サービス店へ連絡願います。
低水位	E 6	連続検出でロックアウト	サービス店へ連絡願います。
バーナーMGサーマル	E 10	0.5秒連続検出でロックアウト	故障排除法を参照願います。
プログラム異常	E E	ロックアウト ※2	サービス店へ連絡願います。
油漏検出器	E F	0.5秒連続検出でロックアウト	サービス店へ連絡願います。
缶水サーミスタ断線	A 1	3秒連続検出でロックアウト	サービス店へ連絡願います。
缶水サーミスタ短絡	A 1.		
ユーザインターロック	A 4	0.5秒連続検出で待機 ※3	故障排除法を参照願います。

※1 プレバージ開始時点、プレバージ中（イグニッショントライアルタイミング直前まで）に10秒以上疑似火炎が継続した場合異常となります。10秒未満で疑似火炎焼失時には、プレバージを最初からやり直します。

※2 ボイラーコントローラーの異常です。

※3 客先設備のインターロックが故障した場合の表示です。故障ではありません。

■ 運転状態コード一覧表

シーケンス内容	シーケンスコード	シーケンス内容	シーケンスコード
停止中	表示なし	イグニッショントライアル	P 3
燃焼待機中	P 0	ポストイグニッション	P 4
リモコン待機中	P 0.	Loファイアスタート	P. L
遠方運転待機中	P. 0	定常燃焼中(ON-OFF制御のみ)	P P
台数制御待機中	P. 0.	Hi燃焼中	P H
再起動待ち	P. 1	Lo燃焼中	P L
プレバージ	P 1	ポストバージ	P 8

10. 修理サービスについて

ご使用中に、もし、具合が悪くなったり異常が生じた場合や、保守点検を依頼される場合は、当社の代理店、サービス店又は最寄りの当社営業所にご相談ください。

部品発注される場合は必ず下記をご指示ください。

●型式、品名、製造年月、製造番号

この取扱説明書により点検していただいても故障が直らない場合は当社の代理店又は当社が指定するサービス店又は最寄りの当社営業所へ連絡してください。

●補修用性能部品の最低保有期間について

補修用性能部品の最低保有期間は経済産業省の指導により、当製品の製造中止より7年間となっています。当社はこの基準により補修用性能部品を調達のうえ、修理によって性能が維持できる場合には有料修理いたします。なお、補修用性能部品とはその製品の性能を維持するために必要な部品です。

昭和S A ボイラー	
型 式 S A D -	
定格出力 _____ kW	バーナー型式 _____
給湯出力 _____ kW	使用燃料 _____
換熱器容量 _____	燃料消費量 _____ L/h
伝熱面積 _____ m ²	製造番号 _____
最高使用圧力 _____ MPa	製造年月 _____ 年 _____ 月
水圧試験圧力 _____ MPa	
製造元 昭和誠工業株式会社 Shonwa Manufacturing Co., Ltd.	

11. メンテナンス契約について

蒸気ボイラーの機能を、いつも完全に発揮させると共に安全に御使用いただくためには、正しくご使用いただくと同時に、専門家による定期的な保守点検〔メンテナンス〕が必要です。保守点検の契約は、販売店にご相談ください。

12. ボイラー性能検査申請要領

- ボイラーは1年に1回の性能検査を受けることが義務づけられています。
- 事業者は、検査証に記載してある有効期間の2ヶ月前に、ボイラー性能検査申請書を所轄労働基準監督署長に提出してください。また検査代行機関（労働基準監督署長または労働大臣の指示する者）に依頼する場合は性能検査申込書を検査代行機関に提出してください。
- 検査代行機関で受検する場合は、その旨、所轄労働基準監督署長に届け出なければなりません。
- 性能検査を受ける時は、ボイラー（燃焼室を含む）及び煙道を冷却し、掃除し、その他性能検査に必要な準備をしなければなりません。
性能検査を受ける際、労働基準監督署長から次の事項を命ぜられることもあります。
 - ボイラーの被覆物の全部または一部を取り除くこと。
 - 鋳鉄製ボイラーにあっては解体すること。
 - その他必要と認める事項。
- 性能検査を受ける者は検査に立ち会わなければなりません。
申請書にはボイラーの伝熱面積に応じ、検査手数料が異なりますので、まちがいのないように収入印紙（消印をしない事）を貼ってください。

様式第19号

() 性能検査申請書

種 類		検 査 証 番 号	
最 高 使 用 圧 力	MPa	伝熱面積又は内容積	m ²
設 置 地			
有 効 期 間	自 年 月 日 至 年 月 日		
受 検 希 望 日	年 月 日		

収入印紙

年 月 日

申請者 氏名

Ⓢ

労働基準監督署長殿

※備 考

- 表題の()内には、ボイラー又は第一種圧力容器のうち該当する文字を記入すること。
- 「有効期間」の欄は、検査証に記載されている有効期間を記入すること。
- 移動式ボイラーで、設置地と受検地とが異なる場合にあっては、「受検希望日」の欄に受検地を併記すること。
- 収入印紙は、申請者において消印しないこと。
- 氏名を記載し、押印することに代えて、署名することができる。

13. 試運転

■設備の点検

試運転はまず設備全体の点検から始めてください。主な項目は次のとおりです。

- (イ) 蒸気配管、給水管、ボイラーの排水管の配管は済んでいるか。
- (ロ) 煙道、煙突の施工状態は良いか。
- (ハ) 電気工事が完了し、配管の固定状態は良いか。
- (ニ) 新鮮空気の取り入れ口、及び換気口面積、設置場所は良いか。
- (ホ) 自動制御装置の取付状態は良いか。(右図による)
- (ヘ) バーナーリンク関係のボルトは緩んでいないか。

※換気口面積はギャラリの種別により異なります。

■試運転

点検が完了したら、ゆっくり順序よく試運転を行ってください。

1) オイルバーナーについて

- (イ) 油タンクから配管中の空気を抜く必要があります。オイルストレーナー、オイルポンプ等には、それぞれ空気抜きが付いていますので、油タンクに近い方から順次空気抜きをゆるめて、空気が完全に抜けたら空気抜きを元通りに締めてください。油漏れのないことを確認してください。

- (ロ) マイコンコントローラーにコントローラー接続ケーブル及び圧力センサーの接続コネクタが正しく配線されていることを確認してください。

- (ハ) 低水位遮断器及び水位調節器への配線が正しくされていることを確認してください。

2) 缶体水張り

- (イ) 油バルブが「開」いているか確認してください。

- (ロ) 補給水元バルブを「開」にしてください。

- (ハ) ボイラーの電源スイッチを入れてください。

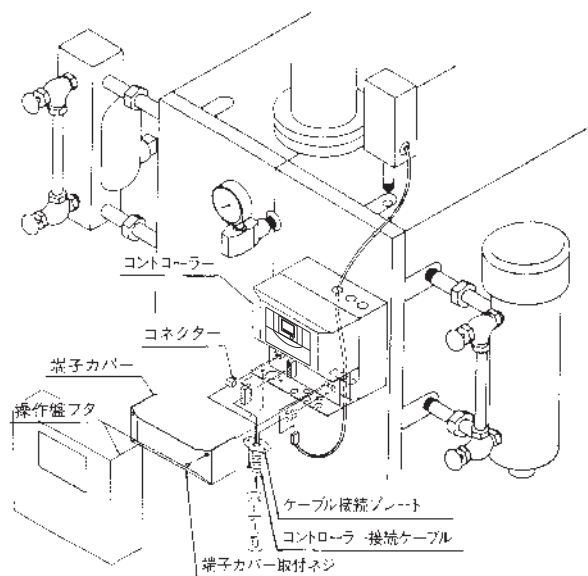
- (ニ) 運転/停止スイッチを押してください。——— 水張り開始。

- (ホ) 水面が標準水位になると給水が停止し、一度機器は運転から停止状態になります。

- (ヘ) 再度運転スイッチを押すとバーナーが起動し、20秒間のプレパージの後着火燃焼します。

3) バーナーの運転により蒸気の圧力が上昇すると、自動的にバーナーは停止します。

また、圧力が下がると自動的に起動します。



■ 燃焼状態の調整

● オイルバーナーの燃焼調整

バーナーダンパーは出荷時50Hz地区用、60Hz地区用と別々に調整してありますが、燃焼不良の場合は、ダンパーを開閉して炎の色が赤黄色になるようにします。ダンパーを開き過ぎると、炎が白色をおびた状態となり、閉め過ぎると黒煙が多くなり、ともに燃焼不良となります。一般に加圧バーナーはダンパーを閉め加減にするほうが着火が良くなります。また煙道にダンパーが施工してある場合は、煙道ダンパーの開度も調整してください。

⚠ 注意

排ガス中の酸素濃度が4～8%、スモーク濃度がバカラックスケール#1以下になるように調整することが望まれます。調整が不十分ですと燃焼不良、爆発、火災の原因となります。これらの調整には専用の測定器が必要ですので必ず弊社サービスマンに依頼してください。

● ダンパー調整要領

燃焼空気用ダンパーの調節はバーナー型式によって多少異なりますので次の要領で行ってください。

1) YL-25～40D型

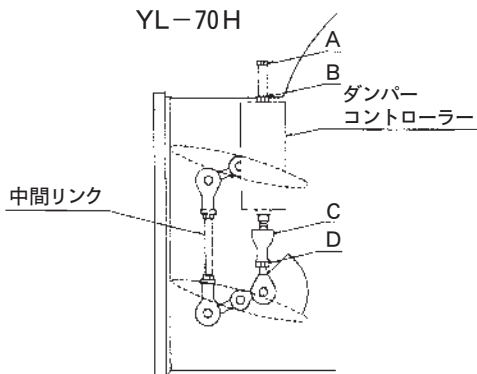
ダンパー止めネジをゆるめて調整します。

2) YL-40L,50L,50H,70H型

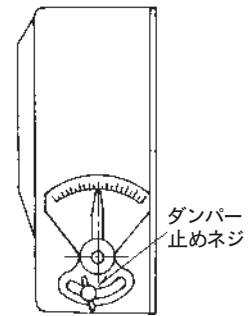
ロックナットDをゆるめリンクボールCを廻してLo燃焼時のダンパー開度を燃焼状態に合わせて決めてください。次にロックナットBをゆるめHi燃焼時のダンパー開度を燃焼状態に合わせてストローク調節ネジAを廻して決めます。もう一度Lo燃にもどしてLo燃焼時のダンパー開度を確認してください。悪ければ上記の調整を再度行ってください。調整ができましたらロックナットB・Dをゆるまないよう締付けます。

⚠ 注意

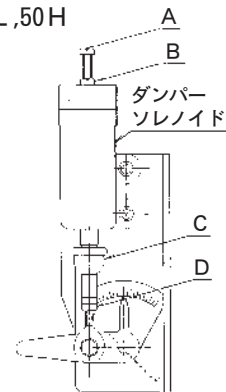
YL-70Hの中間リンクは上下のダンパーを同開度に保つようにセットしてありますので動かさないでください。



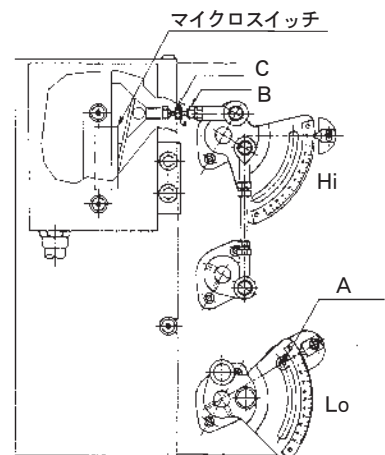
YL-25～40D



YL-40L,50L,50H



YL-110H～400H



3) YL-110H～400H

・Loの場合

固定のねじのAをゆるめ燃焼状態に合せて開度を決め、ゆるまないように締付けます。

・Hiの場合

ナットBをスパナでゆるめます。次に調整ボルトCをスパナで矢印方向に廻せばダンパー開度が大きくなります。反対に廻せば小さくなります。燃焼状態に合せて開度が決まるとBのナットがゆるまないよう締付けます。

⚠ 注意

マイクロスイッチの取付けは動かさないでください。

●注 意

1. 寒冷地で油タンク又は油配管にオイルプレヒーターが組込んである場合はヒーターが温かくなるのを待って（5～10分）運転／停止スイッチを押してください。
2. オイルポンプ圧力は右表の圧力に設定して出荷しています。

バーナー型式	油圧MPa	
	A重油	灯油
YL-25D、40D	1.37	1.03
YL-40L	1.37/0.98	1.37/0.69
YL-50L	1.37/0.98	1.37/0.69
YL-50H	1.37/0.69	1.03/0.49
YL-70H	1.37/0.69	1.03/0.49
YL-110H、160H	2.06	1.03
YL-260H	2.06	1.37
YL-360H、400H	2.06	1.37

YL-40L.50L.50H.70Hは左側がHi時、右側がLo時の油圧です。



注意

サービスマンの方へ

試運転調整が完了したら、試運転調整レポート（データ）をお客様にお渡しして、大切に保管して頂きますようお願いしてください。

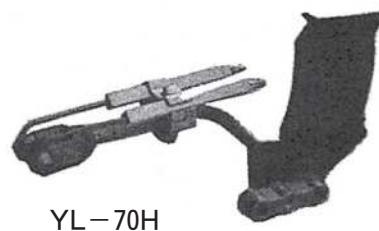
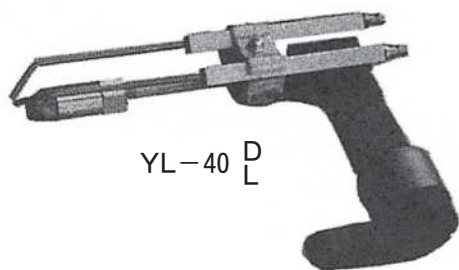
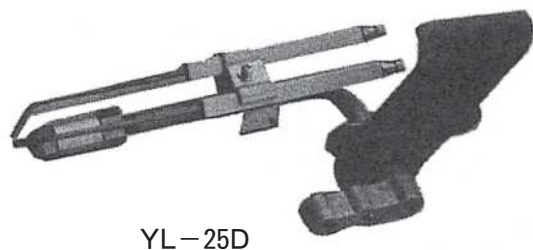
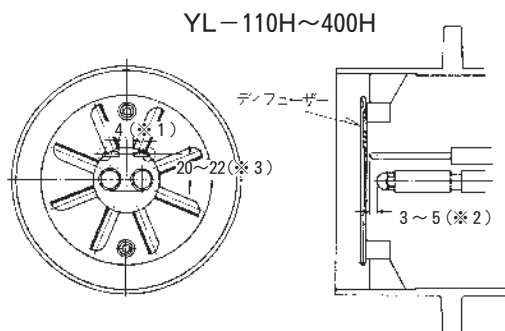
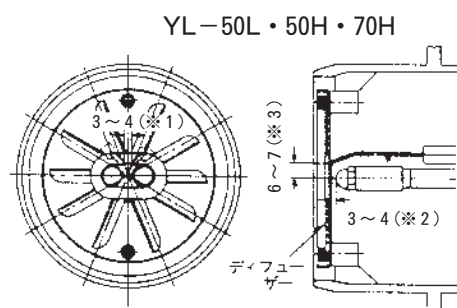
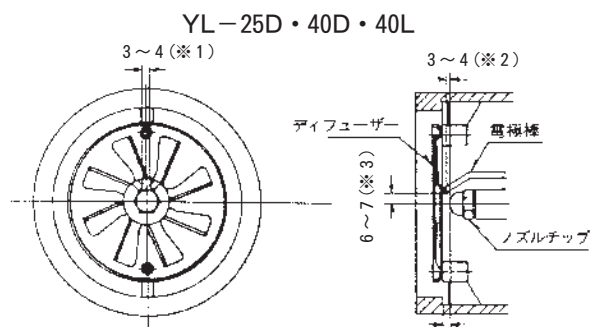
14. 点検・手入れ要領（サービスマンの方へ）

■着火電極

着火電極やガイシが汚れたり、高圧リード線やターミナル、リードプレートに異常があるとリークを起こして不着火の原因となります。YL-25~70は点火トランスとノズルホルダーを、YL-110~400はケーシングカバーとクランプを外せば一式取出せますので適時に取外し、カーボンが付着していれば布に灯油又はガソリンを浸してふき取ってください。

同時に着火電極の間隔を合せてください。

- ※ 1：着火電極間寸法
- ※ 2：着火電極～デフューザー取付金具間寸法
- ※ 3：着火電極～ノズルチップ中心間寸法
- ※ 4：ノズルチップ間寸法



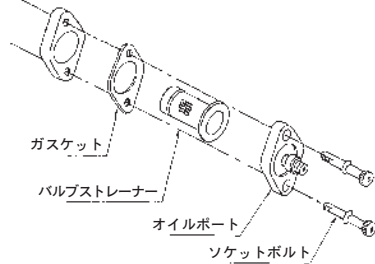
■バルブストレーナーの清掃



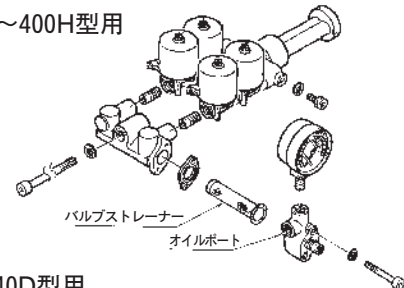
注意 オイル電磁弁がゴミを咬むと、未燃油が炉内に流出し、逆火や爆発等の事故を起こす原因となります。

これを防止するために電磁弁の入口側にストレーナー（電磁弁ユニット）を設けていますので下記の要領で分解し、清掃してください。

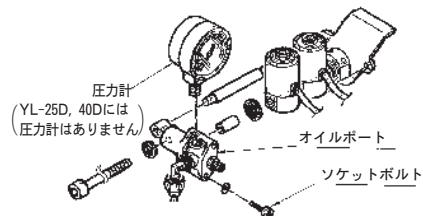
- 1) 銅管のフレアナットをゆるめて銅管を外します。
- 2) ソケットボルトをゆるめてオイルポートを外します。
- 3) バルブストレーナーを取り出して灯油できれいに洗ってください。



YL-110H~400H型用



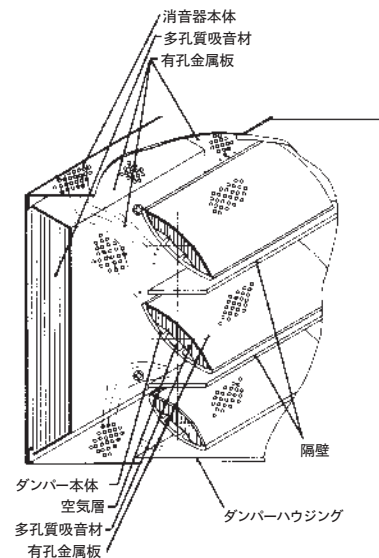
YL-25D.40D型用
YL-40L.50L型用
YL-50H.70H型用



■消音器の清掃（YL-110H~400H）

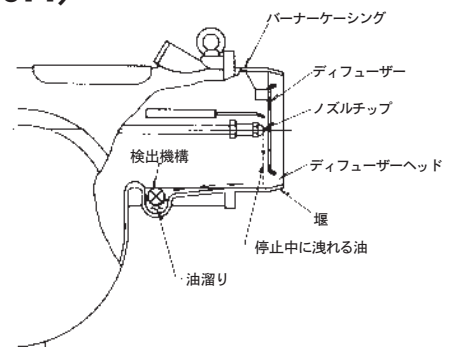
消音器のカバーにゴミがたまると燃焼用空気が不足し燃焼状態が悪くなりますので、表面を適時ふき取ってください。

消音器の構造



■フロートスイッチの清掃（YL-110~400H） 油洩れ検出機構の説明図

ノズル先端より油が漏れた場合、その油はディフューザーをつたわり、フロート室にたまり、一定量に達するとフロートスイッチが作動し、バーナー起動しませんので、その場合は、取付ボルトをはずし油ぬきをしてください。油電磁弁の動作が正常であるか確認してください。



■ボイラー本体の清掃

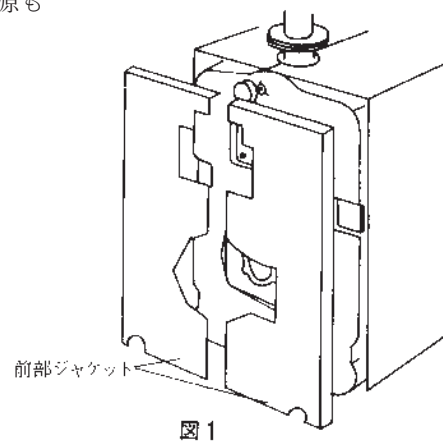
ボイラーを効率よく使用する為には伝熱面に付着した「すす」を定期的に落してやる必要があります。昭和ボイラーSADシリーズの掃除方法は従来のワイヤーブラシによる方法と水洗方法による方法との併用になります。ここに水洗方式による掃除方法について述べます。

1. バーナーの取外し

水洗方式により清掃を行う場合にはバーナーは必ず外し水のかからない位置まで移動させてください。どうしてもバーナーを外すことが出来ない場合にはビニール等で完全に覆い、特に電気部品には絶対に水がかからないようにしてください。又バーナーの元電源も必ず切っておいてください。

2. 前部ジャケットの取外し (図1参照)

前面の化粧パネル、掃除口パネルを取外し次に前部ジャケットを完全に外してください。外したパネル、ジャケットは水のかからない位置まで移動させてください。又ビス類は袋等に入れ紛失しないようにしてください。



3. 扉類の取外し (図2参照)

ボイラーのFXセクションに数個の扉をボルト締めしておりますのでこれらの扉類はすべて取外してください。

3-1. SAD-3の場合

バーナープレート、掃除口扉及び煙道下部の盲プラグを外してください。

3-2. SAD-5の場合

掃除口扉、水洗口扉 (1)、排水口扉及び煙道下部の盲プラグを外してください。

3-3. SAD-7の場合

掃除口扉、水洗口扉、排水口扉及び煙道下部の盲プラグを外してください。

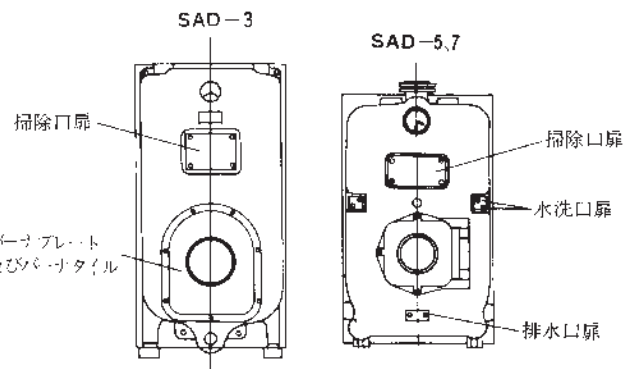


図2

4. 掃除用配管

ボイラーセクションを水洗いした後の汚水をボイラー室からすみやかに排水するには図3のような配管を前もって準備する必要があります。汚水の出口がFXセクション下部及び煙道下部にある為FXセクション下部は図4のような扉を取り付けると便利です。又煙道下部はゴムホース等で排水溝まで持って行ってください。

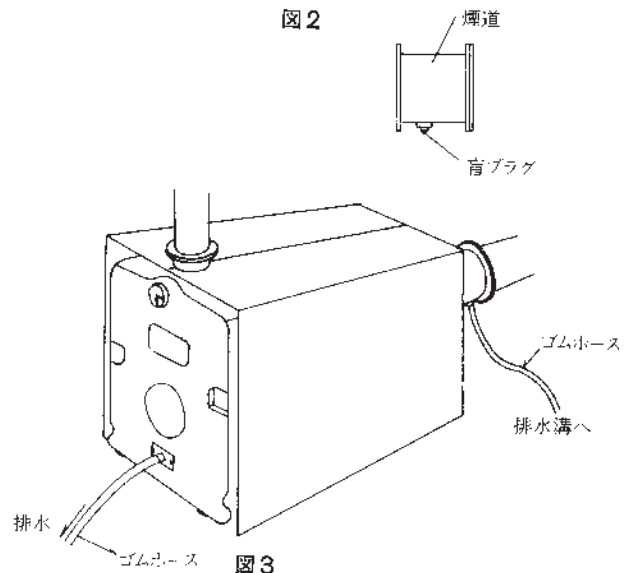


図3

5. 水洗道具

水洗道具を自製される場合は図5のようなものを製作してください。ボイラー長さに対しボイラー室前面のスペースが少ない場合にはパイプ部分を分割式にしておくとも便利です。

6. 掃除方法

6-1. ワイヤブラシによる清掃

ワイヤブラシで掃除ができる部分（燃焼室、最終煙道）はブラシを使用してススを落してください。

6-2. 水洗による清掃

図6のように各掃除穴及び燃焼室に水洗道具を差込んだ後水バルブを開き水洗道具をゆっくり回しながら掃除してください。特にセクション間は念入りに清掃してください。なお水洗の順番は上の掃除穴から先に行い最後に燃焼室を行ってください。

7. 終了後の処置

伝熱面に付着したススが十分に落とされると排出される水の「黒さ」がなくなります。このような状態になれば水洗掃除は終了してください。扉類、及びジャケットを元どおり取付けた後バーナーを取付ければ掃除終了です。

ボイラーの燃焼室内にわずかに水が残りますが、ボイラーに給水しバーナーを燃焼させるとすぐに蒸発し完全に乾燥します。

8. 注意事項

次の事をよく守って水洗掃除を行ってください。

- ①汚水を排水溝へ流す時は一度ろ過をしてください。又、汚水は弱酸性ですので、中和剤などを使って中和した後、排水溝へ流してください。（汚水のPHはPH=3程度です。）
- ②水洗掃除は、ボイラー整備士の免許を持った人が行ってください。（但し伝熱面積が3㎡以下の蒸気ボイラー及び伝熱面積14㎡以下の温水ボイラーを除く）

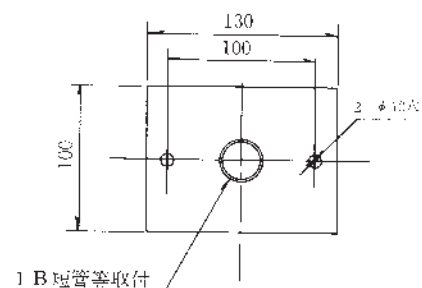


図4

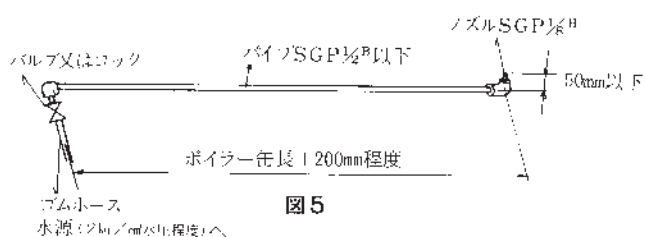


図5

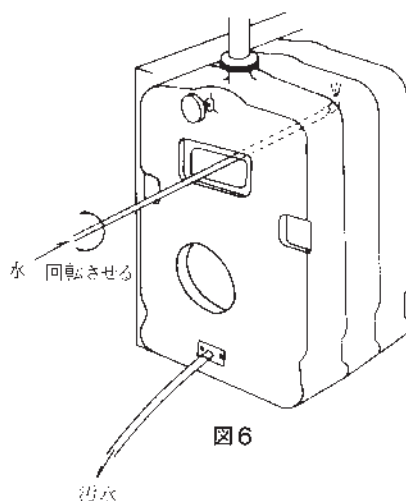
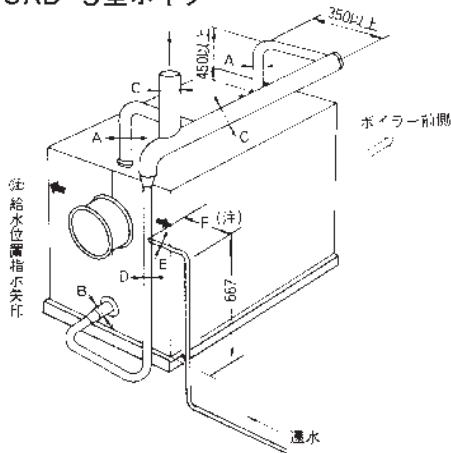


図6

15. 参考資料

■ボイラー廻りの配管

SAD-3型ボイラー

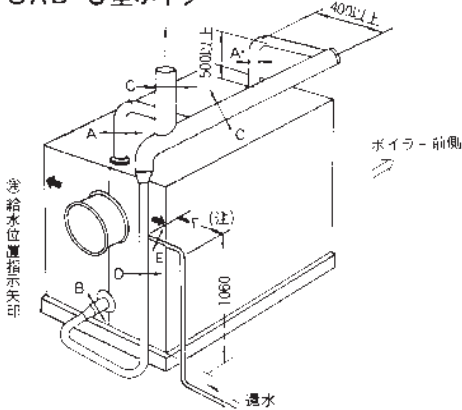


ボイラー型式	蒸気配管口径					備考
	取出口 A	還水口 B	集合管・送気口 C	バランス管 D	ハートフォード 接続口 E	
SAD-303M SAD-304M	1-80A	1-80A	80A	65A	25A	* 前側1ヶ所からのみ取出
SAD-305M SAD-308M	2-80A	2-80A	100A	65A	25A	* 前後両方から取出

φF寸法は出来るだけ短くしてください。

■還水口にはJIS 5 kg/cm²80Aフランジ（ネジ式）を付属しております。

SAD-5型ボイラー

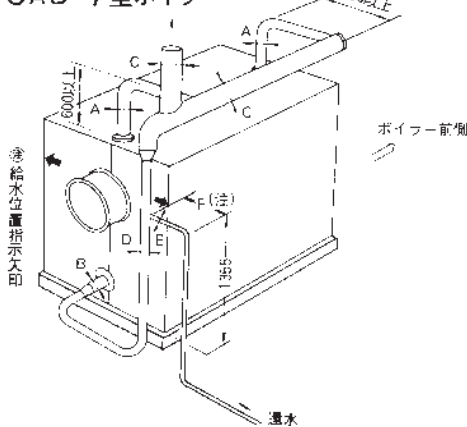


ボイラー型式	蒸気配管口径					備考
	取出口 A	還水口 B	集合管・送気口 C	バランス管 D	ハートフォード 接続口 E	
SAD-504M SAD-506M	1-125A	1-125A	125A	65A	40A	* 前側1ヶ所からのみ取出
SAD-507M SAD-510M	2-125A	2-125A	150A	100A	40A	* 前後両方から取出

φF寸法は出来るだけ短くしてください。

■ボイラー本体側蒸気取出口及び還水口にはJIS10kg/cm²125A合フランジ（ネジ式）を付属しております。

SAD-7型ボイラー



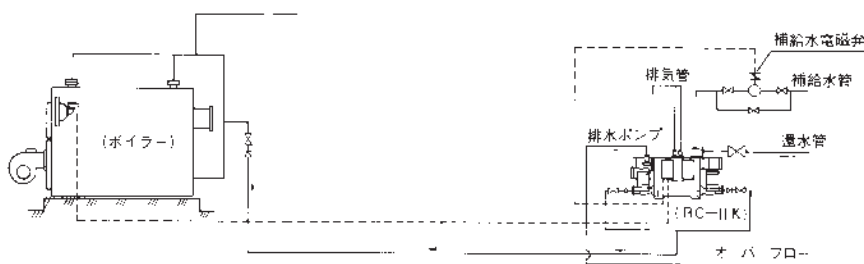
ボイラー型式	蒸気配管口径					備考
	取出口 A	還水口 B	集合管・送気口 C	バランス管 D	ハートフォード 接続口 E	
SAD-707M SAD-709M	2-150A	1-150A	200A	100A	50A	* 前後両方から取出
SAD-710M SAD-713M	2-150A	1-150A	250A	100A	50A	* 前後両方から取出
SAD-714M SAD-716M	2-150A	1-150A	300A	100A	50A	* 前後両方から取出

φF寸法は出来るだけ短くしてください。

■ボイラー本体側蒸気取出口及び還水口にはJIS10kg/cm²150AB合フランジ（ネジ式）を付属しております。

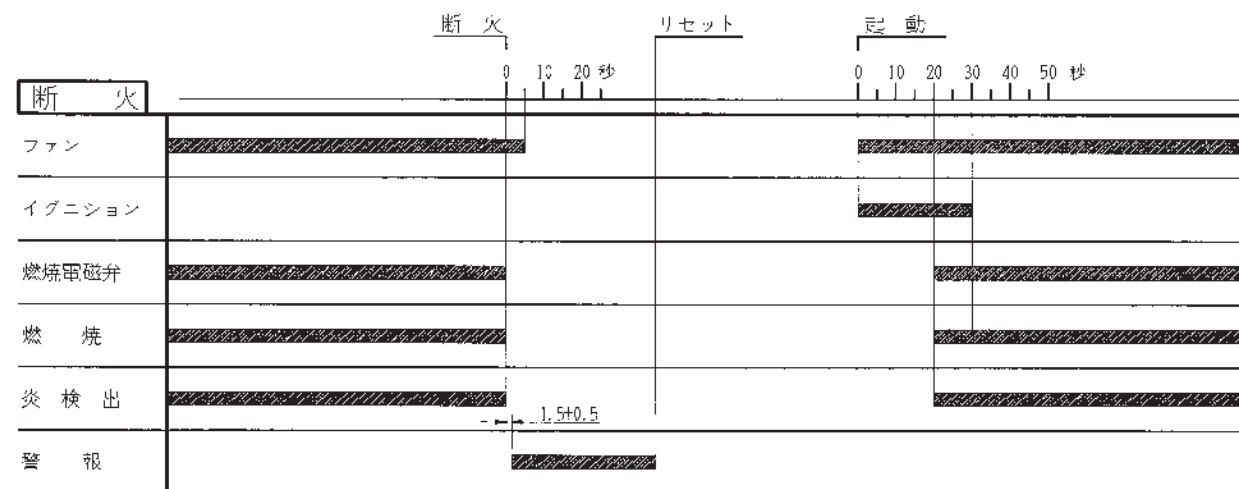
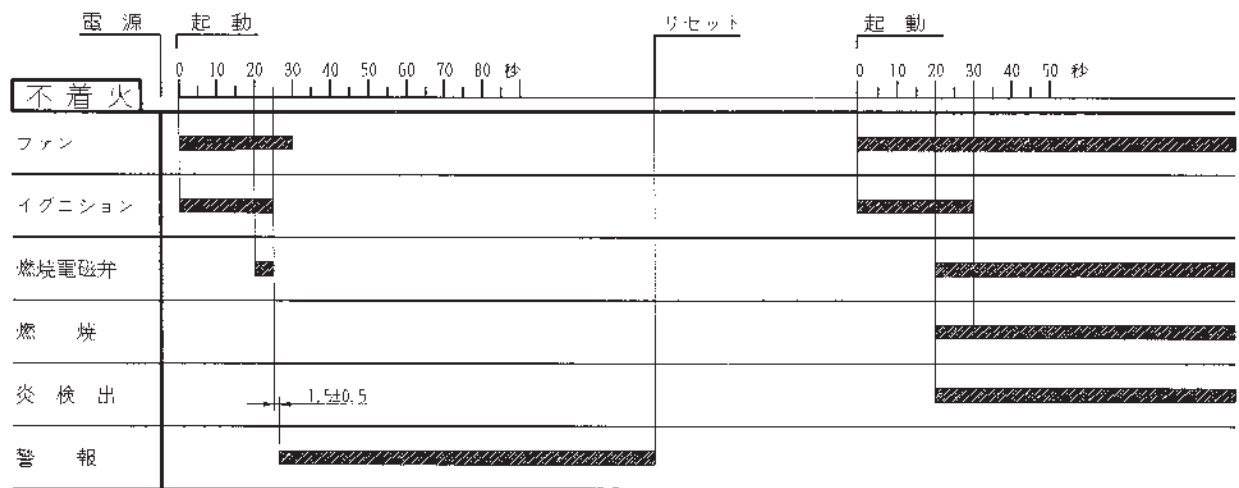
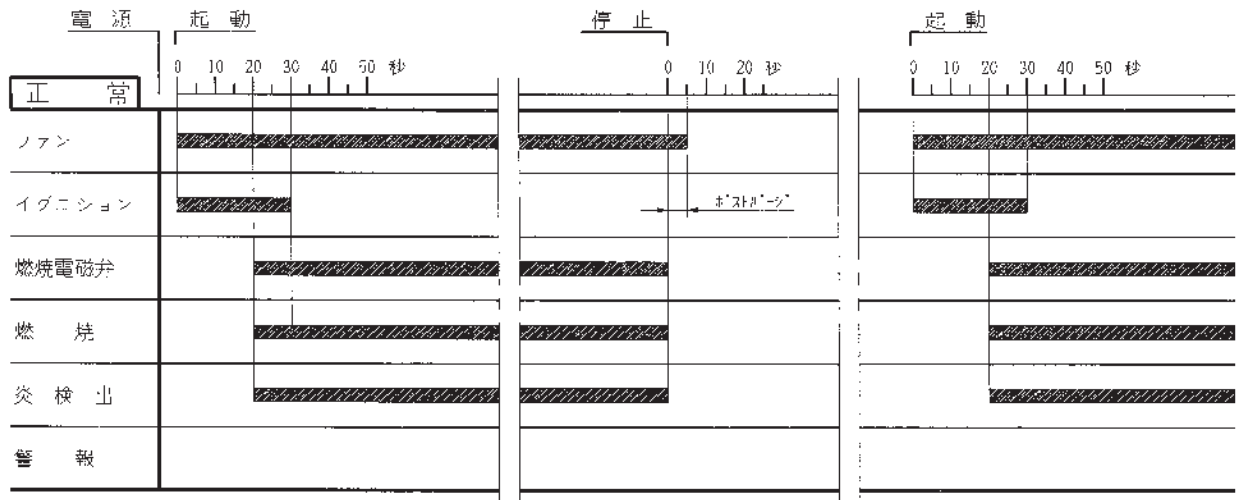
■蒸気ボイラー給水配管例

ボイラー単缶の場合

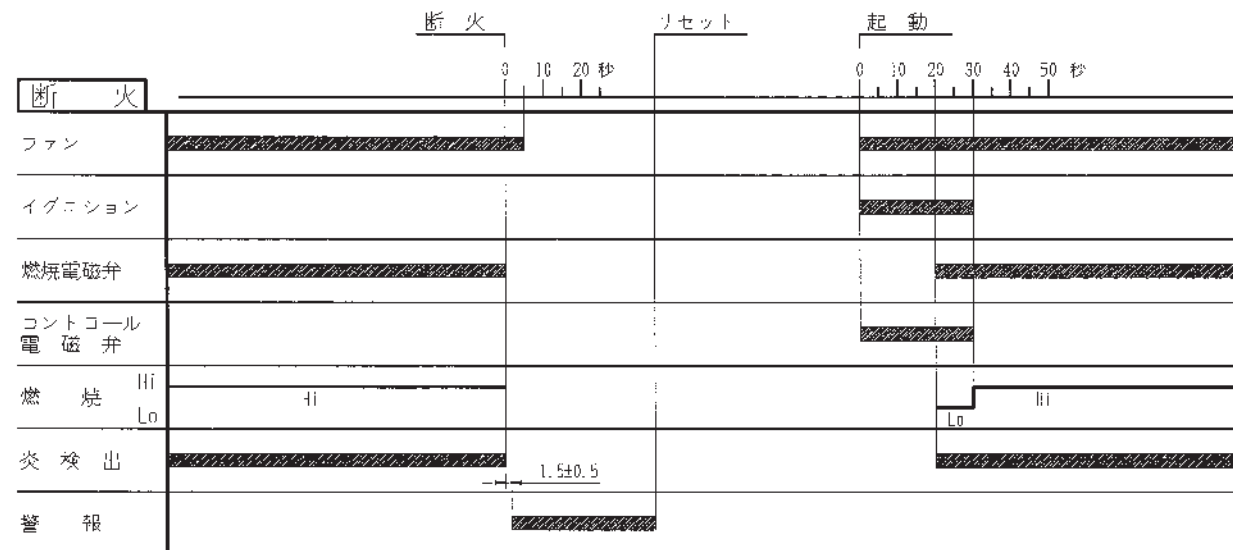
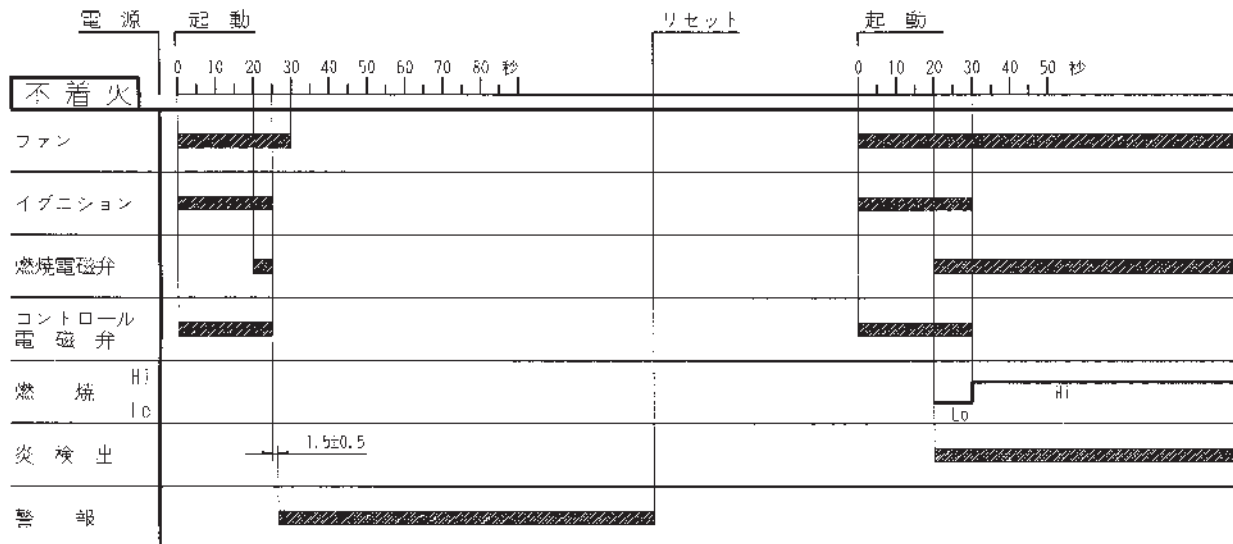
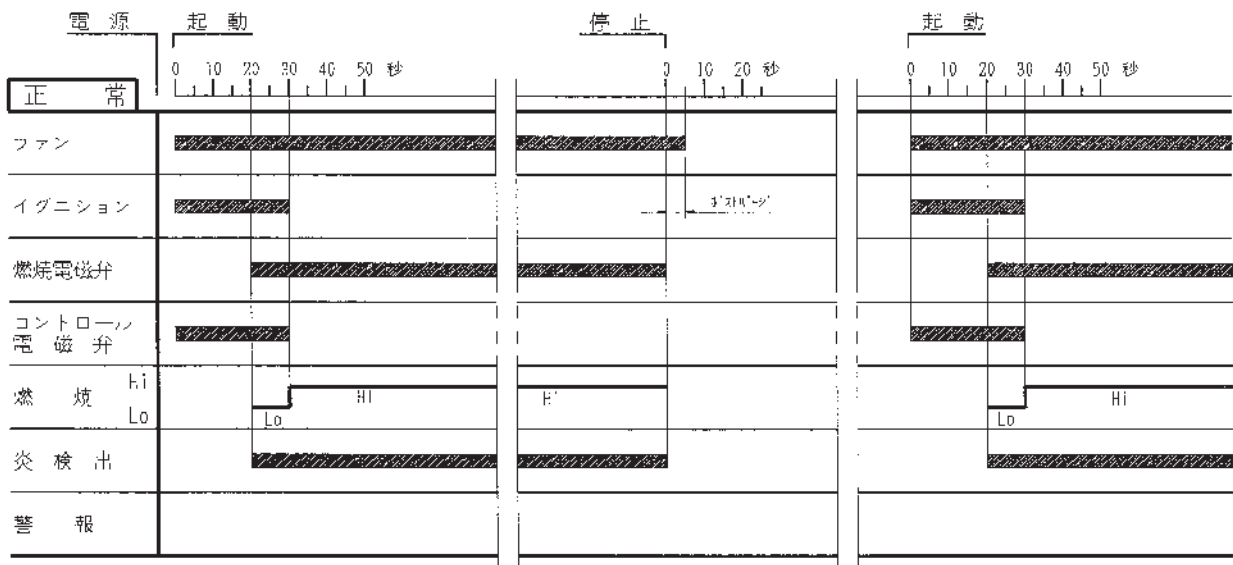


■バーナー動作（タイムチャート）

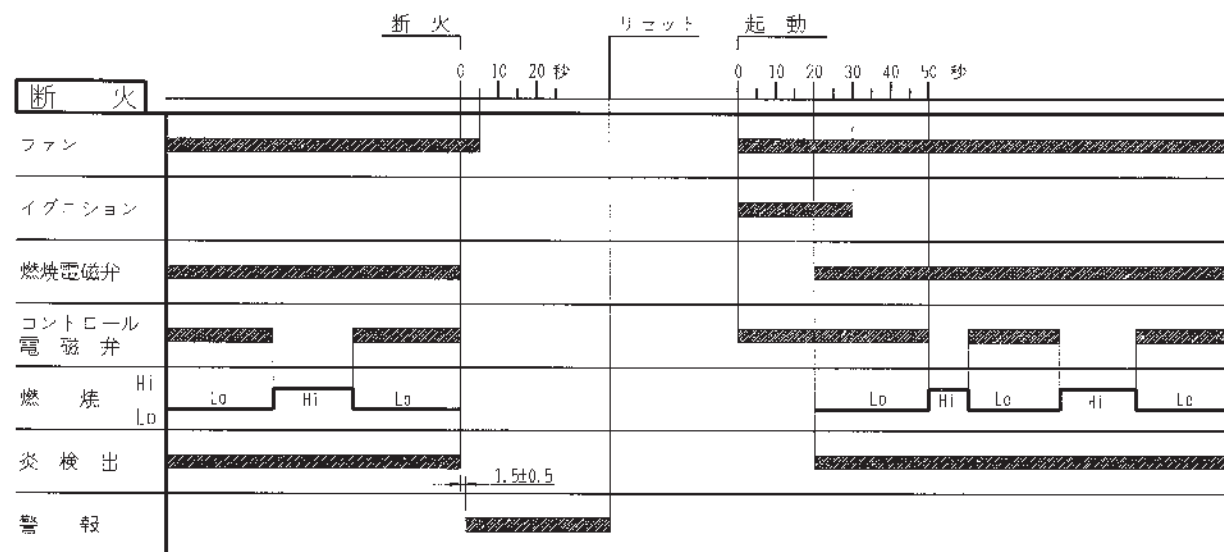
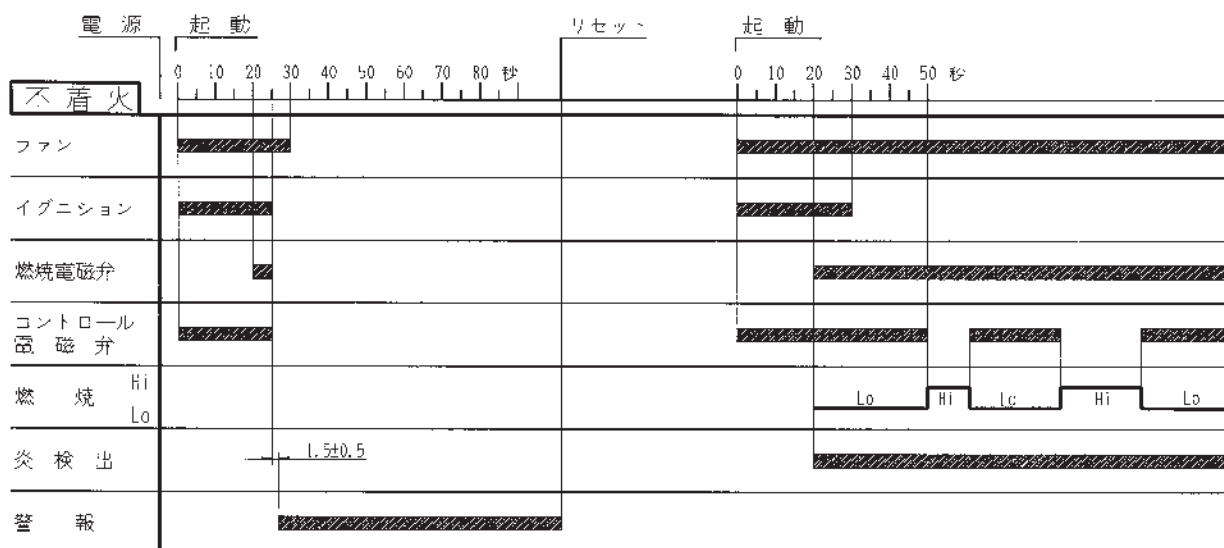
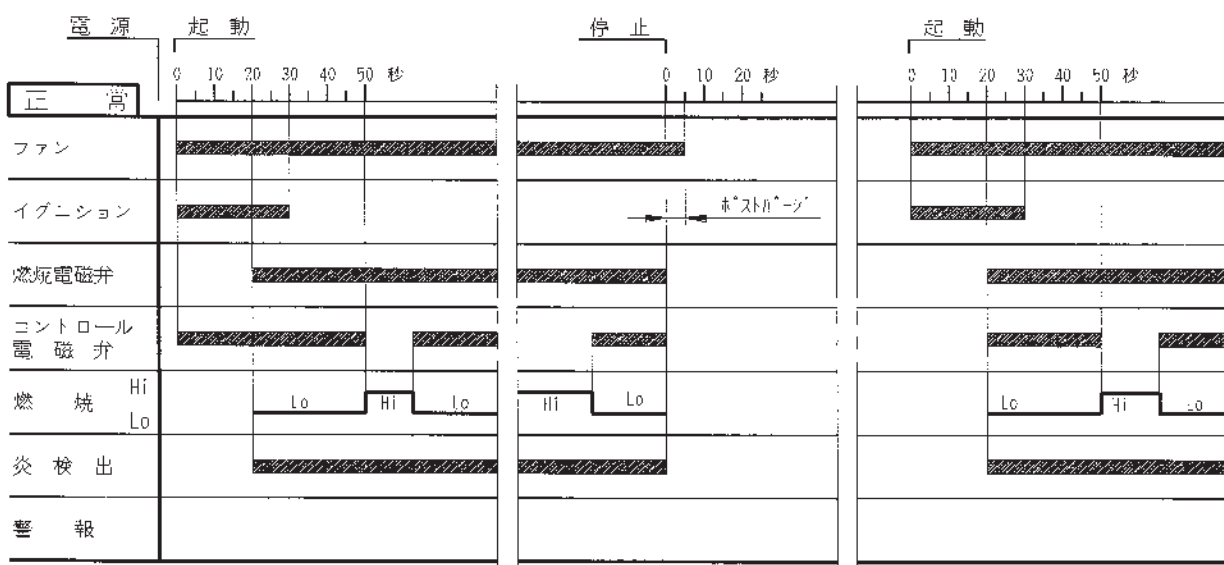
●バーナー型式YL-25D~40D（ON-OFF制御）



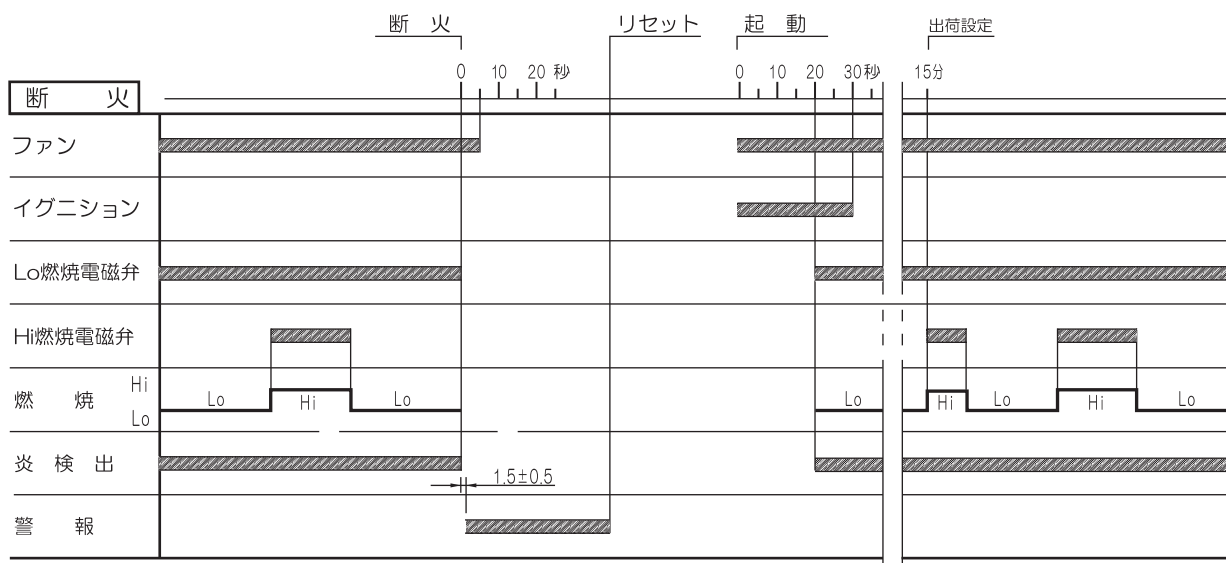
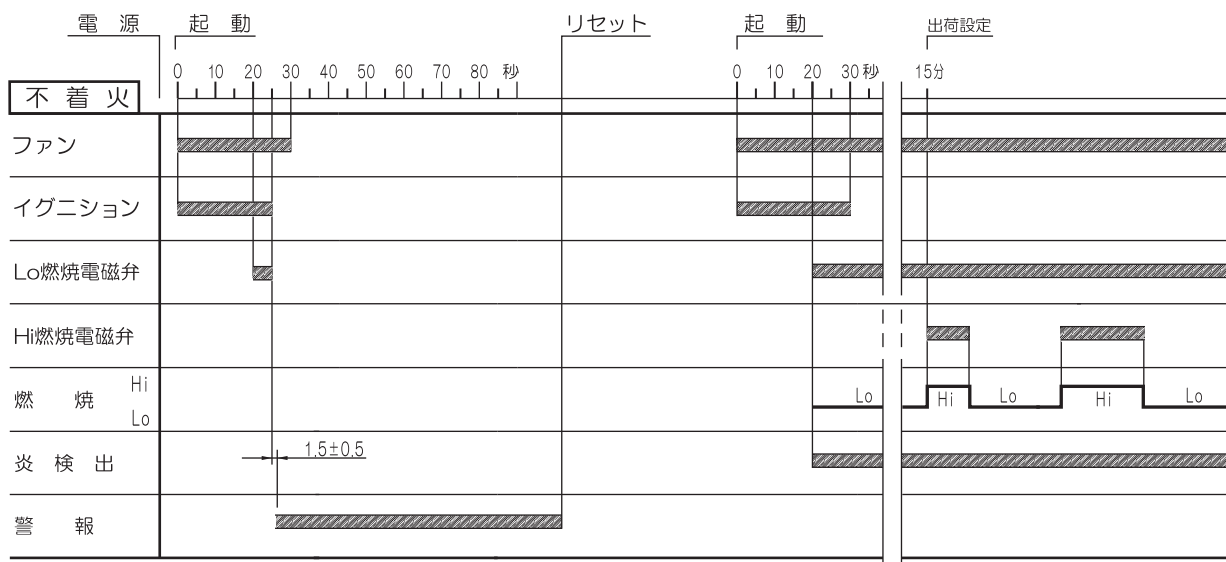
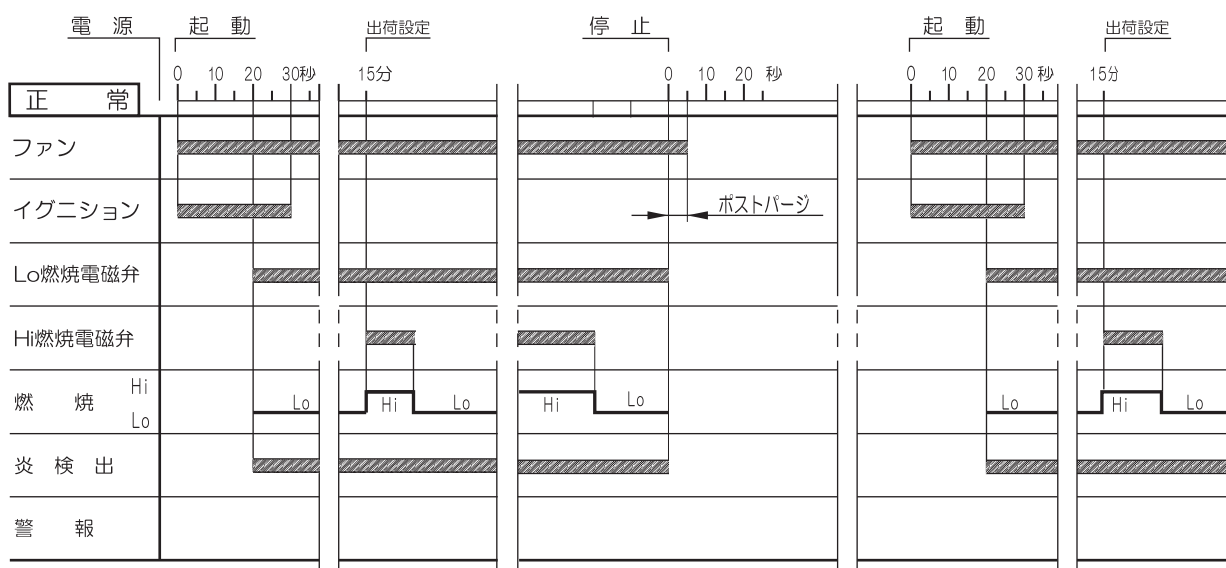
●バーナー型式YL-40L, 50L (ローファイヤースタートON-OFF制御)



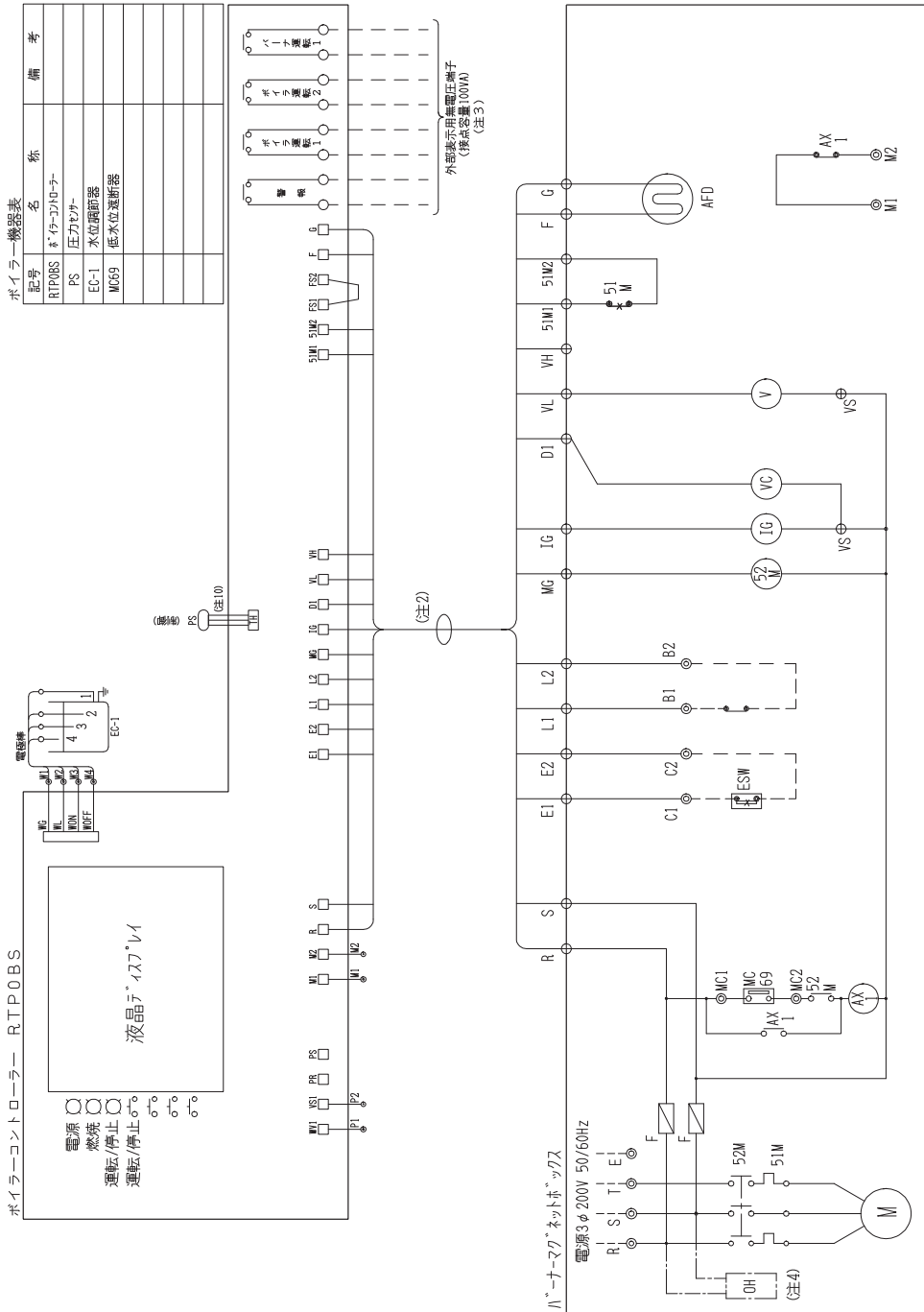
●バーナー型式YL-50H, 70H (Hi-Lo-OFF制御)



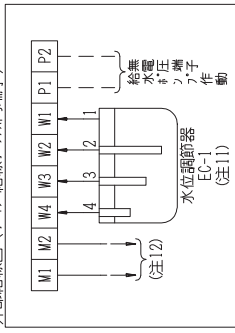
●バーナー型式YL-110H~400H (Hi-Lo-OFF制御)



ボイラーコントローラー RTP0BS

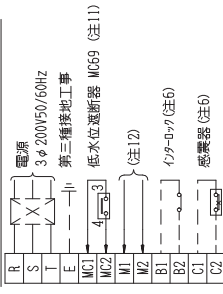


外部結線図 (ボイラー結線ボックス内端子)



注10. 圧力センサーからのリフト線は、ボイラーコントローラの3Pコネクタに接続下さい。
 注11. ボイラー結線ボックスと水位調節器及びボイラーコントローラの接続は、ボイラー結線ボックスと水位調節器間の結線図を参照の上付属の配線により接続して下さい。
 注12. ボイラー結線ボックス内端子M1, M2よりの配線をボイラーコントローラボックス内端子M1, M2へ結線下さい。

外部結線図 (ボイラーネットワーク内)



- 注1. 図中破線部は現地配線箇所を示す。
 注2. コントローラーとボイラー間の接続は専用コネクタ (ボイラー付属品) で接続して下さい。
 注3. 各種電圧端子は必要に応じて結線ください。(コントローラ内端子)
 注4. 但し、凍結防止等の設備に重大な事故をもたらす様な機器の運動用として使用しないでください。
 注5. オイルプレヒーター (一点検出部) はオプション。(A:重油焚のみ)
 注6. ボイラー内端子はコントローラ及びヒーター結線ボックス内端子
 注7. ボイラー内端子はボイラー結線ボックス内端子 (ボイラー機器接続用)
 注8. ボイラー内端子はボイラー結線ボックス内端子 (現地結線用)
 注9. ボイラー内端子はボイラー結線ボックス内端子 (ボイラー機器接続用)
 注10. 各種インターロックを使用する場合はボイラーネットワーク内端子C1, C2 (センサー用)、各種インターロック (その他のインターロック用) の短絡線は必ずして接続ください。

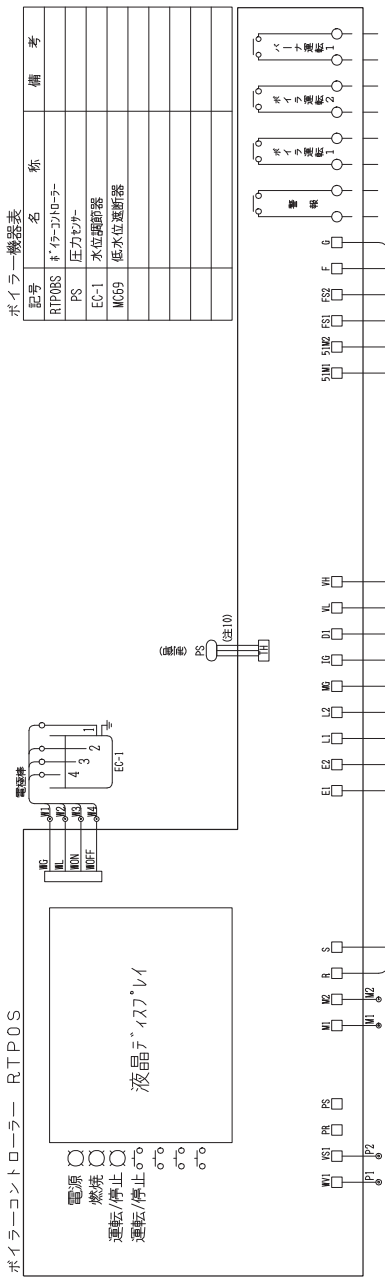
ボイラー機器表

記号	名称	備考	記号	名称	備考
F	ヒューズ	10A	ESW	センサー	ボイラー
M	ボイラー		OH	オイルプレヒーター	A:重油焚に付クワ
52M	電磁接触器				
51M	過負荷保護器				
IG	点火トランス	(二重遮断)			
VC	燃料電磁弁				
AX	補助力				

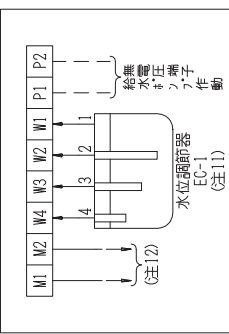
ボイラー型式	モータ(KW)
YL-50H	0.40
YL-70H	0.75

蒸気ボイラー	SAD-504M~506M
(オイル焚)	200V 結線図
図面番号	101267-3

ボイラーコントローラー RTP0S

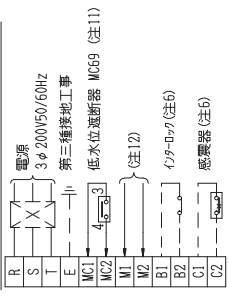


外部結線図 (ボイラー結線ボックス内端子)

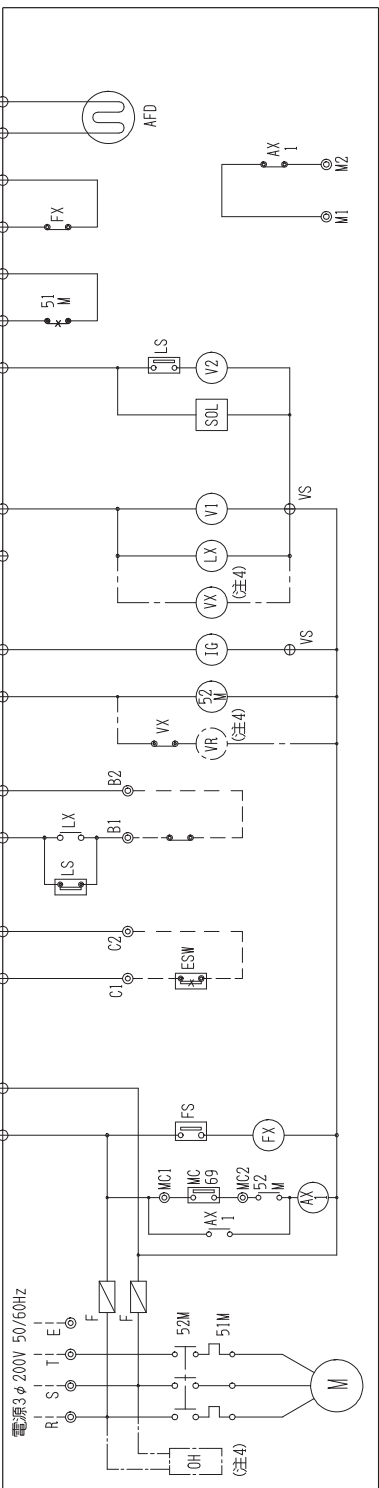


注10. 圧力センサーからのリード線は、ボイラーコントローラの3Pケーブルに接続下さい。
 注11. ボイラー結線ボックスと水位調節器及びボイラーコントローラのボイラー結線ボックスと低水位遮断器間は結線図を参照の上付属の配線により接続して下さい。
 注12. ボイラー結線ボックス内端子M1, M2よりの配線をボイラーコントローラボックス内端子M1, M2へ結線下さい。

外部結線図 (ボイラー結線ボックス内)



電源3φ 200V 50/60Hz



- 注1. 図中破線部は現地配線箇所を示す。
 注2. コントローラーとボイラーマングネットボックス間は専用コネクタ (ボイラー付部品) で接続下さい。
 注3. 各種無電圧端子は必要に応じて結線下さい。(コントローラー内端子)
 注4. 但し、凍結防止用等はボイラーマングネットボックス内端子 (理地結線用)
 注5. オイルレベルヒーター (一点鎖線部) はオプション。(A重油焚のみ)
 注6. 端子記号 ○ はコントローラー内端子
 注7. 端子記号 □ はコントローラー内コネクタ
 注8. 端子記号 ⊕ はボイラー及びヒーター結線ボックス内端子 (ボイラー機器接続用)
 注9. 端子記号 ⊗ はボイラーマングネットボックス内端子 (理地結線用)
 注10. 端子記号 ⊙ はボイラーマングネットボックス内端子 (理地結線用)
 注11. 各種インテラロックを使用する場合はボイラーマングネットボックス内端子C1, C2 (感震器用)、各種インテラロック (B1, B2, ...) (その他のインテラロック用) の短絡線をはずして接続下さい。

ボイラー機器表

記号	名称	備考	記号	名称	備考
F	ヒューズ	10A	ESW	感震器	オプション
M	ボイラー		OH	オイルヒーター	A重油焚にオプション
AFD	炎検出器		VR	戻り電磁弁	
52M	電磁接触器		VX	補助ル	
51M	過負荷継電器		AX	補助ル	
IG	点火トランス				
V1	燃焼電磁弁(LD)	(二重遮断)			
V2	燃焼電磁弁(HI)	(二重遮断)			
FS	油漏検出器				
SOL	ソレノイド				
LS	リミットスイッチ				
LX	補助ル				
FX	補助ル				

ボイラー型式	ヒューズ
YL-110H	1.5
YL-150H	1.5
YL-250H	2.2
YL-350H	3.7
YL-400H	5.5

蒸気ボイラー (オイル焚)	SA0-507W~510M SA0-707W~716M	200V	結線図
図面番号	101268-4		

■製造元

- 本社 〒811-2101 福岡県糟屋郡宇美町宇美3351-8
TEL：(092)933-6390/FAX：(092)933-6395

■販売部門

- 東京支店 〒210-0806 川崎市川崎区中島二丁目2-7
TEL：(044)244-9723/FAX：(044)244-9727
- 大阪支店 〒550-0011 大阪市西区阿波座二丁目2-18
TEL：(06)6578-2411/FAX：(06)6578-2413
- 九州支店 〒811-2101 福岡県糟屋郡宇美町宇美3351-8
TEL：(092)933-6304/FAX：(092)933-6319
- 札幌営業所 〒061-3244 北海道石狩市新港南一丁目22-37
TEL：(0133)64-3676/FAX：(0133)64-2369
- 仙台営業所 〒982-0012 仙台市太白区長町南四丁目1-20
TEL：(022)246-7401/FAX：(022)246-7404
- 北関東営業所 〒331-0812 さいたま市北区宮原町三丁目537-1
TEL：(048)660-3781/FAX：(048)660-3782
- 名古屋営業所 〒461-0005 名古屋市東区東桜一丁目9-29
TEL：(052)961-1733/FAX：(052)951-0339
- 広島営業所 〒732-0057 広島市東区二葉の里一丁目1-72
TEL：(082)264-2155/FAX：(082)264-2156
- 南九州営業所 〒862-0913 熊本市東区尾ノ上二丁目28-4
TEL：(096)331-5560/FAX：(096)331-5565

■サービス部門 機器の保守点検整備等についてのご相談、異常時には下記へ連絡ください。

- 東京支店 〒210-0806 川崎市川崎区中島二丁目2-7
TEL：(044)244-9722/FAX：(044)244-9725
- 大阪支店 〒550-0011 大阪市西区阿波座二丁目2-18
TEL：(06)6578-2412/FAX：(06)6578-2413
- 九州支店 〒811-2101 福岡県糟屋郡宇美町宇美3351-8
TEL：(092)933-6333/FAX：(092)933-6374
- 札幌営業所 〒061-3244 北海道石狩市新港南一丁目22-37
TEL：(0133)64-3676/FAX：(0133)64-2369
- 仙台営業所 〒982-0012 仙台市太白区長町南四丁目1-20
TEL：(022)246-7403/FAX：(022)246-7404
- 北関東営業所 〒331-0812 さいたま市北区宮原町三丁目537-1
TEL：(048)660-3781/FAX：(048)660-3782
- 名古屋営業所 〒461-0005 名古屋市東区東桜一丁目9-29
TEL：(052)961-1735/FAX：(052)951-0339
- 広島営業所 〒732-0057 広島市東区二葉の里一丁目1-72
TEL：(082)264-2155/FAX：(082)264-2156
- 南九州営業所 〒862-0913 熊本市東区尾ノ上二丁目28-4
TEL：(096)331-5560/FAX：(096)331-5565

サービス店