

温水暖房及給湯用 灯・A重油焚

昭和SKボイラー

■SK-754XA型

■SK-1004X~2504X型

■SKT-(E)504X~2504X型

ご愛用の皆様へ

- このたびは、昭和SK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SK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) ガソリンを燃料に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) 指定した燃料以外は、ご使用しないでください。火災や爆発のおそれがあります。
- 2) ボイラーに水が入っていることを確認してから運転してください。空焚を起こし、火災のおそれがあります。
- 3) ボイラー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。
- 4) ボイラー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。
- 5) ボイラー室の換気口付近は、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。
- 6) 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。
- 7) 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。
- 8) 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。
- 9) 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。
- 10) 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。
- 11) 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。
- 12) 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) 専門のサービスマンによる試運転調整が完了していない場合には、運転を開始しないでください。爆発、火災などのおそれがあります。
- 2) 運転始めに水高計の異常な上昇がある場合は、運転を停止してください。故障や破裂のおそれがあります。
- 3) 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。
- 4) 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。
- 5) 運転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。
- 6) 運転中は、点火トランスの高圧リード線には触れないでください。感電の原因となる場合があります。
- 7) 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。
- 8) 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。
- 9) 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。
- 10) 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。
- 11) 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、感電の原因となる場合がありますので、専門業者に依頼してください。
- 12) 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。
- 13) 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。
- 14) A重油をご使用の場合は、JIS1種1号をご使用下さい。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。

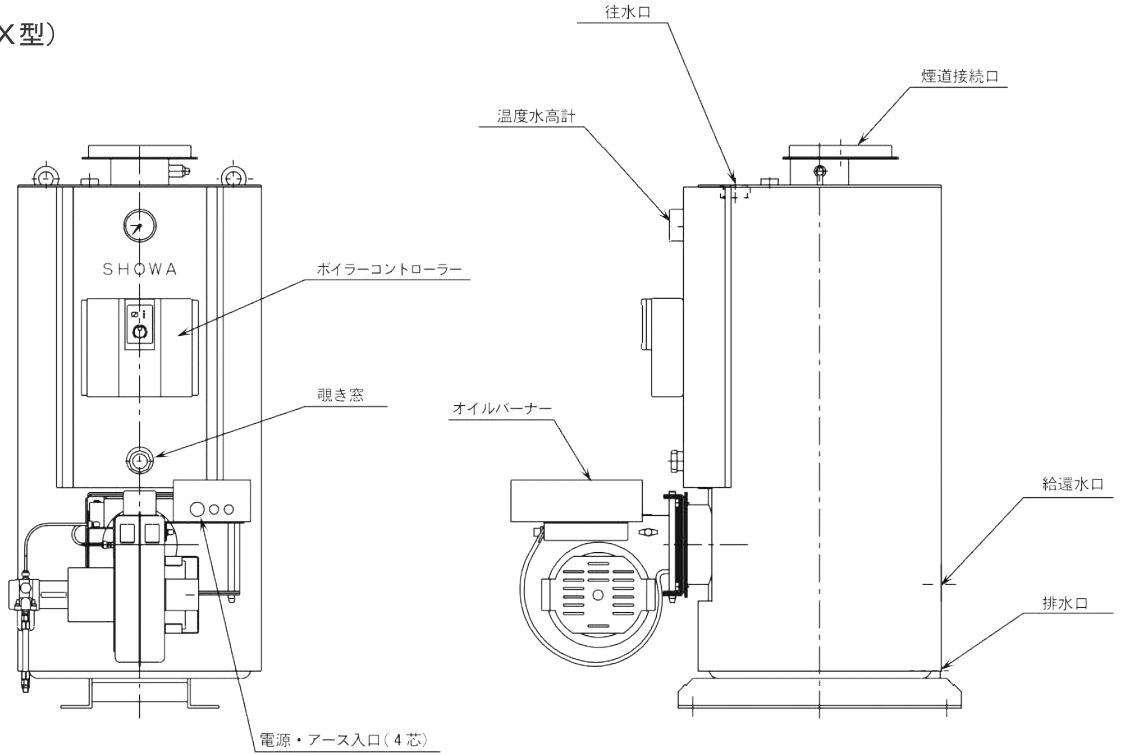
目 次

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
■ボイラーとバーナーの組合せ	4
■ボイラー及びバーナーの構造	5
3. 日常の取扱い	5
■運転前の注意事項	5
■運転	6
■停止	6
■温水温度調節器の温度設定	6
●ディファレンシャル	7
■電気防食式ボイラー使用上の注意	8
■防食電流値の設定（電気防食式ボイラーのみ）	8
4. 日常の取扱い上の注意事項	9
●タンクの油を切らしたとき	9
●不着火のとき	9
●ハイカット（異常高温）のとき	9
●過負荷リレーが働いたとき	9
●防食用配電箱の電流計の針が振れていないとき	10
●停電のときの処置	10
5. ボイラーを長期休止する場合の処置	10
6. 点検手入れ要領（お客様へのお願い）	11
■ノズル廻りの清掃	11
■炎検出器の清掃	12
■オイルストレーナーの清掃	12
■オイルタンクのドレイン抜き	13
■缶水の入れ替え	13
7. 保守点検の時期	14
8. 故障排除法	15
9. 異常・表示・チェック手順関連表	17
10. 修理サービスについて	17
11. 試運転（試運転調整を行うサービスマンの方へ）	18
■設備の点検	18
■試運転	18
■燃焼状態の調整	19
12. 点検手入れ要領	20
■ボイラー本体の清掃	20
■リボンアノードの点検及び交換	21
■バッフルプレートの点検	22
13. 参考資料	23
■バーナー動作（タイムチャート）	23
■標準電気回路図	25
■オイルプレヒーター（重油加熱器）適用一覧表	27

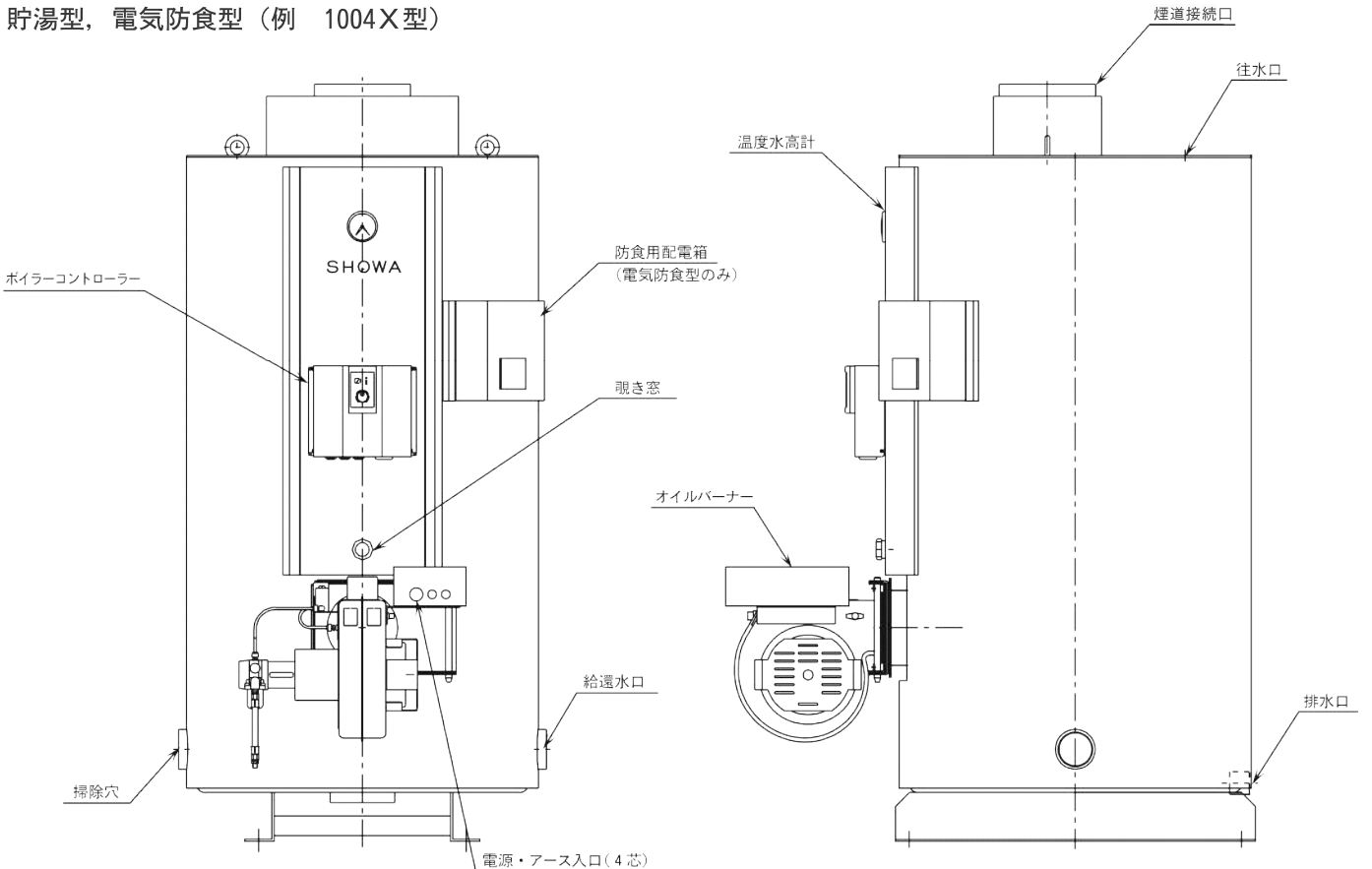
2. 各部のなまえ

■ ボイラー各部のなまえ

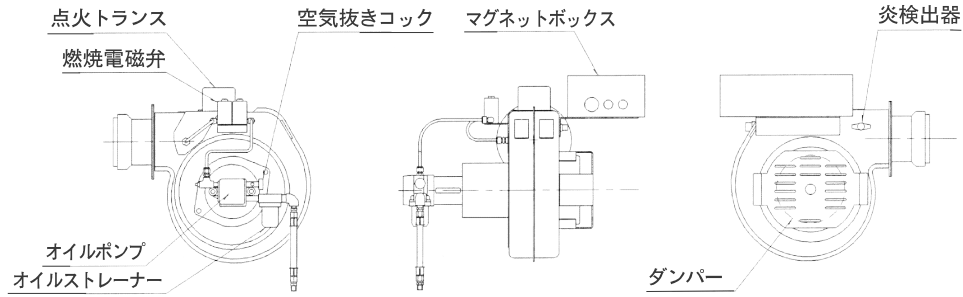
暖房型（例 1004X型）



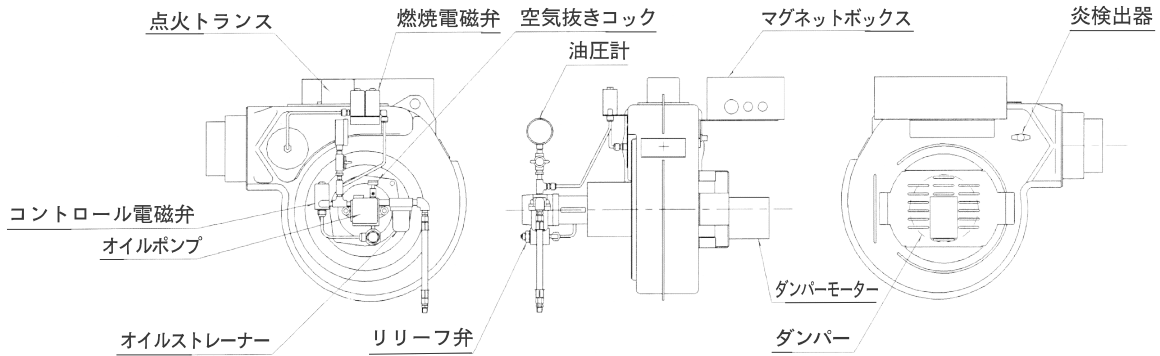
貯湯型, 電気防食型（例 1004X型）



●RL-25D～40D (例 RL-25D)



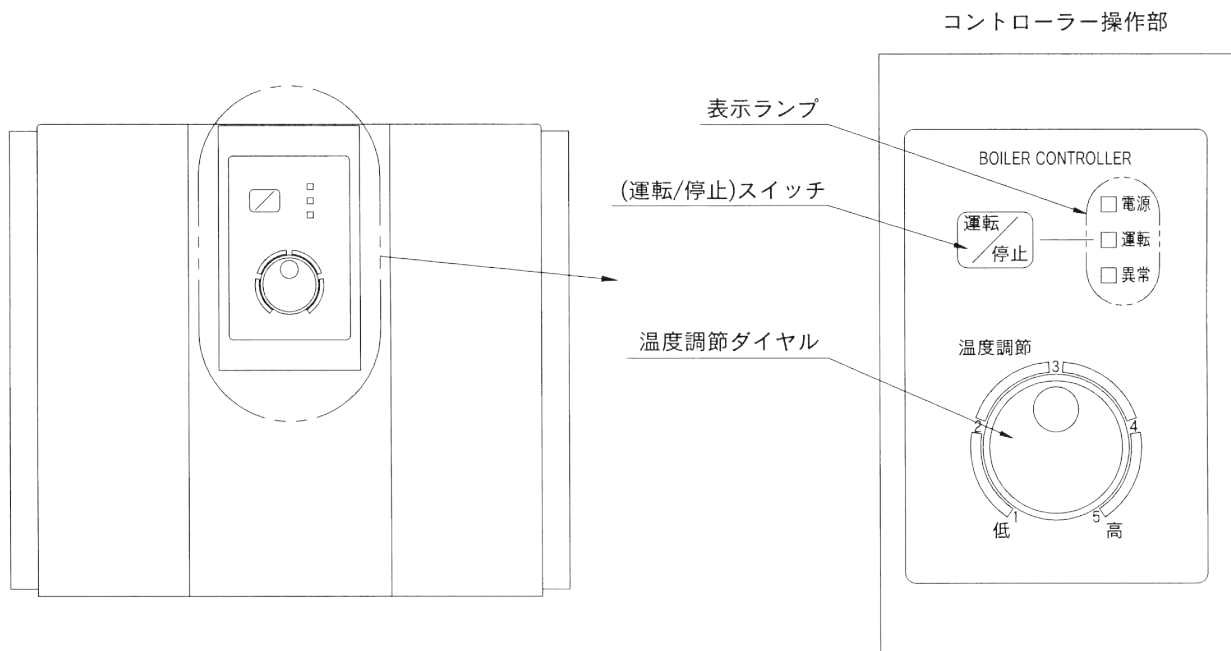
●RL-25L～50L (例 RL-50L)



■ボイラーとバーナーの組合せ

ボイラー型式		ボイラー番号		504	754	1004	1304	1604	2004	2504
暖房専用	低立型	SK-K	K	—	—	RL-25D	RL-25D	RL-40D	RL-40D	RL-50L
		SK-A	A		RL-15D					
貯湯型・給湯用	犠牲陽極防食式電気式	低立型	SKT-(E) K	SPT-502	RL-25D	RL-25D	RL-25L	RL-40L	RL-40L	RL-50L
			SKT-(E) A	LT-06M2A						

■ボイラーコントローラー操作パネル



■ボイラー及びバーナーの構造

昭和温水ボイラーは全自動運転にかかせない機器や自動制御装置は特に信頼性の高いものを採用して高度な安全設計にしています。

又、ボイラー用オイルバーナーは全自動油圧噴霧式のバーナーで性能、耐久性、取扱簡便等、数々の優れた特長を持っております。

運転操作は簡単でボイラーコントローラーの運転スイッチを押して、ご希望の湯温にセットすればその温度を保ってバーナーが自動的に運転を繰り返します。(給湯の場合60℃、暖房の場合80℃が標準です。)又燃焼検出には炎検出器(AFD)を採用し、万一炎が消えると即座に燃焼保護装置を働かせて燃料の噴出をストップさせ事故の発生を防止します。

このように性能のよい安全装置がセットされていますので安心してご使用いただけます。又バーナーは取り外しの容易な504型の灯油焚以外はヒンジ開閉式となっておりますので着火装置やノズルの手入れ清掃が簡単にでき日常の保守点検が容易に行えるようになっております。

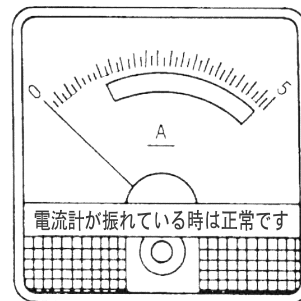
3. 日常の取扱い

■運転前の注意事項

⚠ 注意	ボイラーの運転を開始される前に 弊社関連技術サービスマンによる試運転調整が完了していない場合には、運転を開始しないでください。場合によっては爆発、火災などの恐れがあります。また、試運転調整が終わりましたら、試運転調整レポートをお受け取りになり、大切に保管してください。
-------------	--

●ボイラー

- 1) ボイラー温度水高計の針が最高使用水頭圧以下であることを確認してください。(最高使用水頭圧は赤い線を表示してあります。)
- 2) 給排気ファンが設置してある場合にはスイッチ(起動)の確認をしてください。
- 3) 温水用循環ポンプの運転は必ずボイラーの運転前に行ってください。
- 4) 横引煙道に煙道ダンパーを設けてある場合には、所定の開度になっているか確認してください。
- 5) 電気防食式ボイラーの場合は、防食用配電箱の電流計の針が振れていることを確認してください。防食用配電箱のスイッチがOFFか、電源が入っていない場合はインターロックが働いてバーナーは運転できません。



防食用配電箱電流計

●バーナー

- 1) 油タンクに油があることを確認してください。
- 2) 油配管についているバルブを全開してください。
- 3) 油配管の継手等からの油漏れを点検してください。
- 4) A重油焚の機種で寒冷地において油配管にオイルプレヒーターが、組込んである場合は、油配管のバルブを全開にした後ヒーターのスイッチを入れてください。
- 5) 電源スイッチを入れます。ボイラーコントローラーの電源ランプが点灯すれば正常です。

■ 運転

●バーナー型式 SPT-502、LT-06、RL-15D～40D（ON-OFF制御）

- 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。
 - 2) 運転ランプが点灯し、同時にバーナーが起動します。
20秒間のプレバージ後着火し燃焼を行います。
 - 3) 着火後は設定温度まで上がるとバーナーは自動的に停止し、湯温が下がると自動的に燃焼を始めます。（設定温度が運転前の湯温より低い場合はバーナーは起動しません。）
 - 4) 不着火又は断火などの異常が発生した場合はコントローラーの安全装置が働き、直ちに燃焼電磁弁を閉止し警報を發します。再起動の場合はその原因を除去した後行ってください。
警報ブザーは（運転／停止）スイッチを押すと止ります。
- ※バーナー動作の詳細は23ページのタイムチャートを参照ください。

●バーナー型式 RL-25L～50L（ローファイヤースタートON-OFF制御）

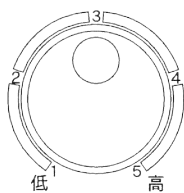
- 1) ボイラーコントローラーの（運転／停止）スイッチを押してください。
 - 2) 運転ランプが点灯し、同時にバーナーが起動します。ダンパーは自動的に低燃焼の位置に移動します。20秒間のプレバージ後着火し、10秒間低燃焼を行います。その後定常燃焼に移ります。（ダンパーの位置も自動的に変わります。）
 - 3) 着火後は設定温度まで上がるとバーナーは自動的に停止し、湯温が下がると自動的に燃焼を始めます。（設定温度が運転前の湯温より低い場合はバーナーは起動しません。）
 - 4) 不着火又は断火などの異常が発生した場合はコントローラーの安全装置が働き、直ちに燃焼電磁弁を閉止し警報を發します。再起動の場合はその原因を除去した後行ってください。
警報ブザーは（運転／停止）スイッチを押すと止ります。
- ※バーナー動作の詳細は24ページのタイムチャートを参照ください。

■ 停止

- 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。
- 2) バーナー運転中（燃焼中）の場合は約5秒間のポストバージの後、バーナーは停止し運転ランプが消灯します。
- 3) 給水バルブを閉め、循環ポンプを停止してください。
- 4) 油配管のバルブを閉め、ボイラーの電源スイッチを切ってください。
- 5) 防食電源が入っていることを確認してください。（電気防食式のみ）

■ 温水温度調節器の温度調節方法

- 温度水高計で温度を確認しながら、温度調節ダイヤルによりご希望の温度に設定してください。



温度の目安

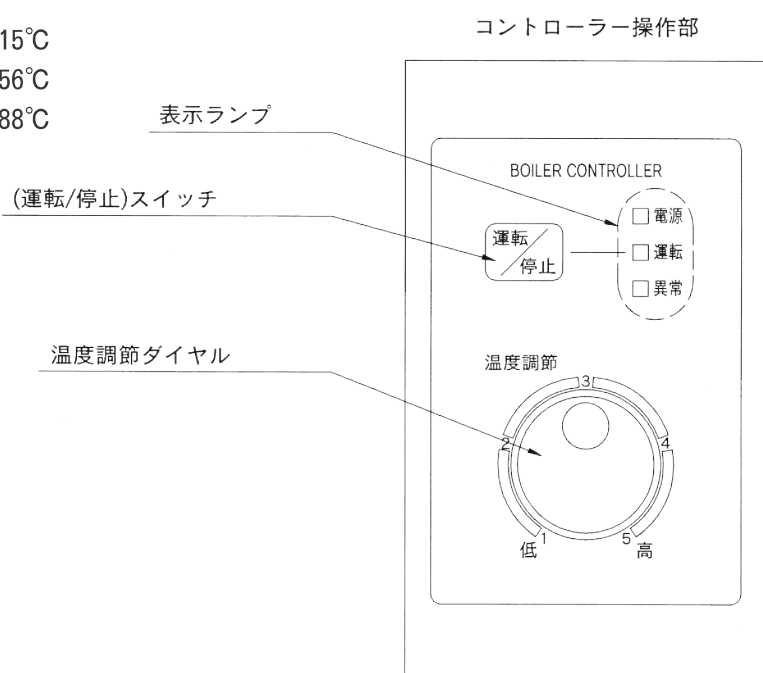
設定 1. …約15℃

設定 3. …約56℃

設定 5. …約88℃

●作動確認

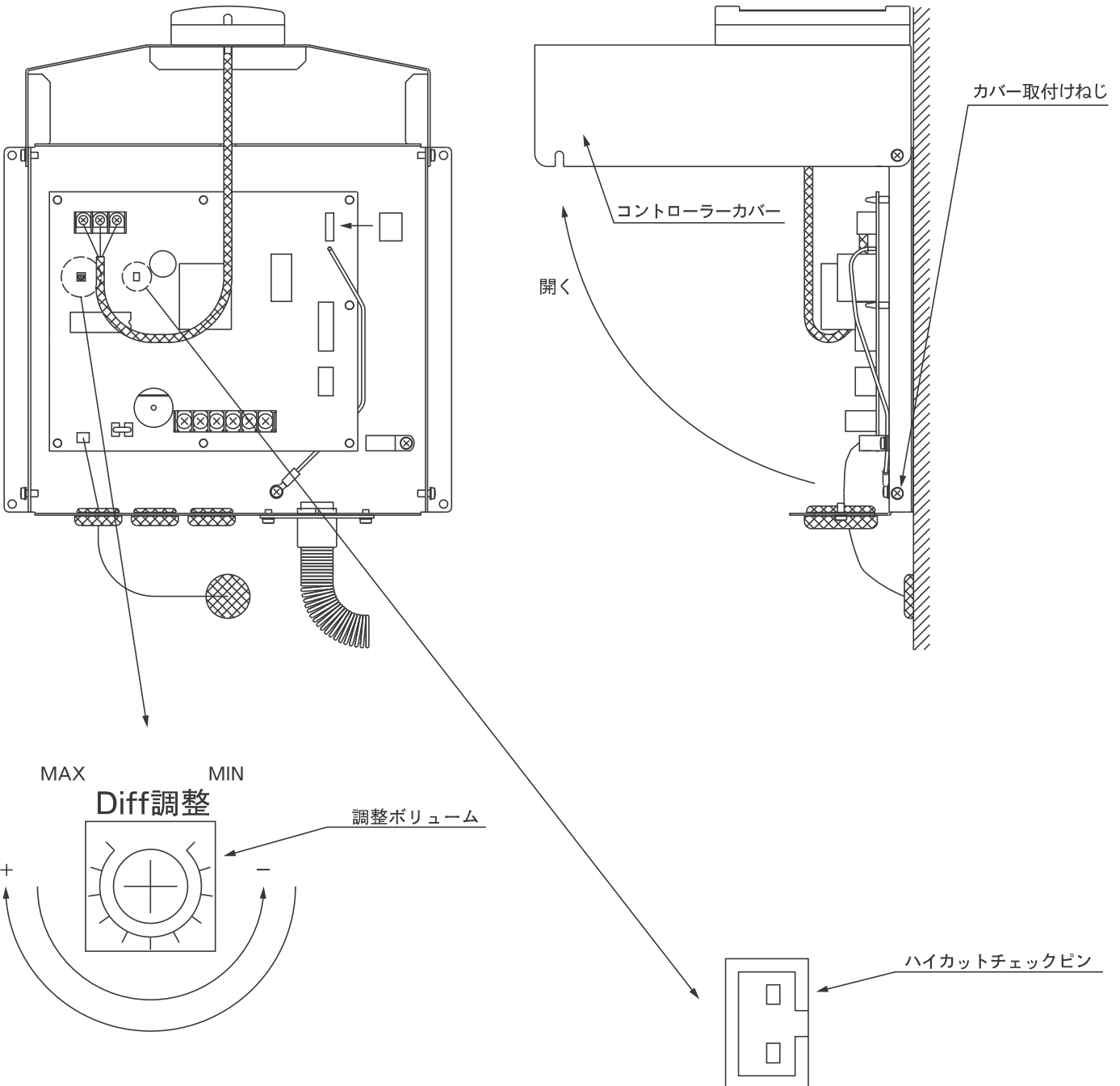
温度設定によるバーナーの起動停止を確認してください。



●ディファレンシャル（バーナー再起動温度設定）

ディファレンシャルは温度設定に対して $-3 \sim -12^{\circ}\text{C}$ で設定可能（初期値 6°C ）です。つまりバーナーが停止する温度を 85°C とした場合には、バーナーが再起動する温度は $82 \sim 73^{\circ}\text{C}$ の範囲で設定できます。

- 1) 左右4本のコントローラカバー取付けねじを緩めてください。
 - 2) コントローラカバーを上方に開いてください。（開いた後、上側のねじ2本はカバーが下がらないよう締めてください。）
 - 3) ディファレンシャル調整用のボリュームを精密ドライバー等で回して調整してください。
 - 4) 調整が完了しましたらカバーを元どおり閉めて4本のねじで固定してください。
- その際、配線をカバーに挟まないよう注意してください。



<p>⚠ 注意</p>	<p>－参考（サービスマン用）－</p>
	<p>ボイラーコントローラのハイカット機能をチェックする場合は以下の処置を行ってください。</p>
	<ol style="list-style-type: none"> 1) ハイカットチェックピンをワニグチクリップ等で短絡してください。 2) この状態で温水温度調節器が働かなくなりますので温度水高計の温度表示に注意してください。 3) チェックが完了しましたらワニグチクリップを外しカバーを元どおり閉めて4本のねじで固定してください。 <p>その際、配線をカバーに挟まないよう注意してください。</p>

■電気防食ボイラー使用上の注意

防食効果を維持する為に24時間通電が必要です。週1回程度、防食用配電箱の電源プラグと電流計の確認をしてください。また電流計の作動のチェックの為、月1回程度配電箱内にあるスイッチをOFFにして電流計の針が「0」を指すことを確認してください。（電流計が不良の場合は、「0」を指しません。）掃除、点検等の際に電極を損傷させないようにしてください。

⚠️ 缶内を点検する場合は、必ず電源を切ってください。なお、缶内の点検、清掃は専門のサービスマンに依頼してください。

■正常（防食効果がある）の場合

電源ランプが点灯し電流計の針も振れている。

■異常（腐食が進行する）の場合

●電源ランプは点灯しているが、電流計の針が「0」を指している。

- 1) 腐食用電極の接触不良又は断線
- 2) 防食用直流電源装置の故障
- 3) 電流計の不良

●電源ランプが消え、電流計も「0」を指している。この状態では、バーナーも起動しません。

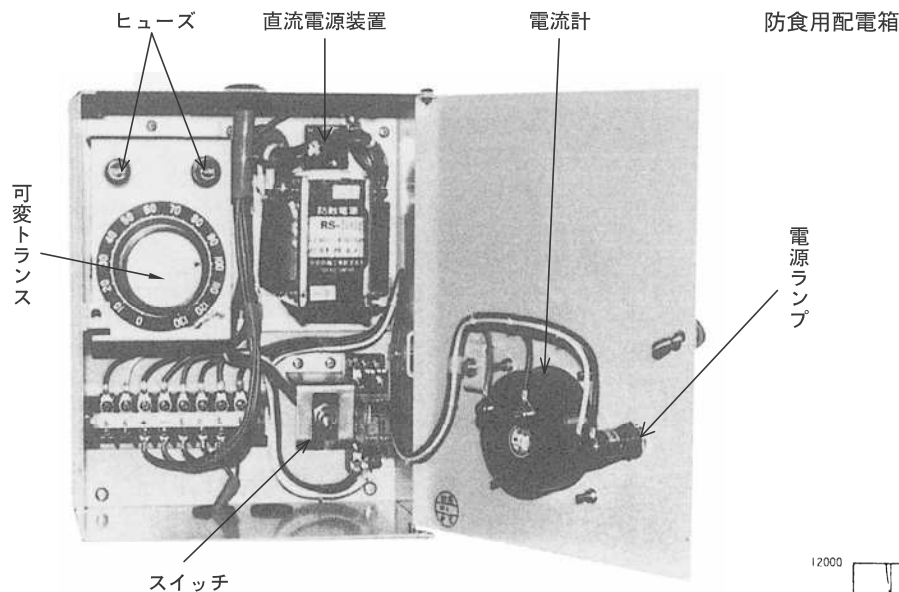
（インターロック作動）

- 1) 電源が入っていない。
- 2) ヒューズが切れている。
- 3) 配電箱内のスイッチがOFFになっている。（このスイッチは、ボイラー内部点検及び電流計作動チェック時のみOFFにします。）

●電流計は振れているが、電源ランプは消えている。

- 1) 電源ランプの不良

⚠️ 異常が発生した場合は、最寄りのサービス店までご連絡ください。



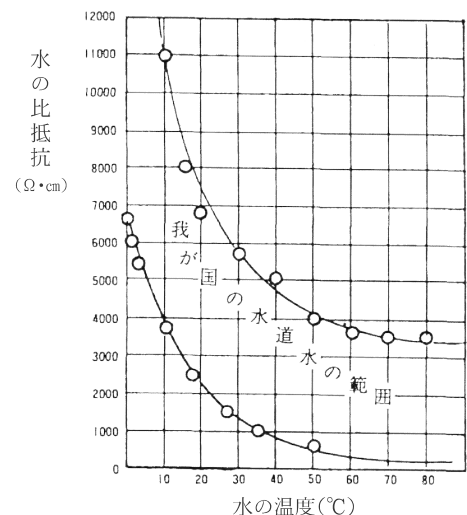
■防食電流値の設定

（電気防食式ボイラーのみ）

防食用配電箱に付属している電流計は、防食用電極全体の防食電流を検知するようになっています。

防食電流は、水の比抵抗によって変化します。又、水の比抵抗は水質、温度によって大きく変化しますので一概に防食電流値を決定する事はできません。その為、防食用配電箱内の可変トランスの電圧を徐々に上げ、電流計の針が1.5～4.5 A程度になるよう設定してください。（調整はなるべく使用温度まで焚上げた状態で行ってください。）

防食電流は高いほど有効ですが、水素ガスや水質によっては、スケールが発生することがありますので、定期的に缶体の点検を行い、防食電流を調整しなおす必要があります。



- ⚠️ 注意
- 1) 逃がし管に横引き管がある場合は、上り勾配にしてください。
 - 2) 空気溜まりができるような配管になっている場合は頂部に自動空気抜き弁を設けてください。
 - 3) 逃がし弁が設置されている場合は、分岐管を設け自動空気抜き弁を設けてください。

4. 日常の取扱い上の注意事項

運転中何らかの異常でボイラーが停止（この場合はロックアウト）することがあります。異常が発生した場合はブザーが鳴るとともにボイラーコントローラー操作部に異常の内容に対応したランプ（LED）表示を行います。

異常表示一覧表（缶体に貼付及びP17に記載）の内容をメモしてください。その後故障排除法（P15、16）や下記を参考にして処置を行ってください。

●タンクの油を切らしたとき

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、温水温度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（運転／停止）スイッチを押してください。異常ブザーが停止します。
- 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緩めて空気を抜いてください。抜き終わったら元通りに閉めてください。
 - ・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緩め、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閉めてください。
- 4) 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。バーナーは運転を再開します。

●不着火のとき

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。異常ブザーが停止します。
- 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（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（異常高温）のとき

温水循環ポンプ等に異常がありボイラーが過熱状態になった場合、ボイラーコントローラーの安全装置が働いてバーナーが停止します。

- 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。異常ブザーが停止します。
- 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、缶水温度が85℃以下に下がるのを待って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。バーナーは運転を始めます。

●過負荷リレーが働いたとき

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。

- 1) ボイラーの電源スイッチを切ってください。
- 2) オーバーロードリレーの電流値の設定は適切か、バーナーにごみを吸い込んでいないか、電源配線の外れ、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。
- 3) ボイラーの電源を入れた後、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。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)
RL-15D	50	0.15	0.8
	60		0.75
RL-25 $\frac{D}{L}$	50	0.25	1.3
	60		1.2
RL-40 $\frac{D}{L}$	50	0.38	1.9
	60		1.8
RL-50L	50	0.4	2.1
	60		2.0

⚠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。

●防食用配電箱の電流計の針が振れていないとき（電気防食式ボイラーのみ）

防食用配電箱の電源ランプも消えている場合には、電源が入っているか、ヒューズが切れていないか、配電箱内のスイッチがOFFになっていないか確認してください。

●停電のとき

機器の運転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スイッチを入れてください。（運転スイッチを切らない場合には、停電復帰時には、ボイラーは自動的にプレパージより再起動し、定常運転を行います。）


 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

長期休止する場合は次の要領で手入れを行ってください。

●ボイラー

- 1) 伝熱面のすす、灰分その他の付着物を完全に取ります。
- 2) 煙道や煙突内部も掃除します。
- 3) 電気防食式ボイラーを除き凍結の恐れがない場合は排水弁を開いて缶水がきれいになるまで排水しその後満水状態にして水中の空気やガスを排除するために 80℃位に温度が上がるまで焚き自然に冷却します。
- 4) 電気防食式ボイラーを除き凍結の恐れがある場合は排水弁を開いて缶水がきれいになるまで排水しその後装置全部の水を抜いておきます。
- 5) 湿気の多い場所で露のつく恐れがある場合は表面全体に薄く油をひいておきます。
- 6) 付属品類を点検して早目に補修しておいてください。
- 7) 電気防食式ボイラーを3日以上休止し満水保存する場合は、防食電源を切ってください。

 注意	3日以上電気防食式ボイラーを休止する場合や、上記の作業を行う場合は、缶内に水素ガスが蓄積されている場合があります、作業の方法によっては爆発の危険がありますので、必ず専門のサービスマンに休止に伴う作業を依頼してください。
---	---

●バーナー

- 1) ほこりの多い場所はバーナー全体にビニール等で覆い、汚れないようにします。
- 2) 元電源を切り、油の元バルブは、必ず閉めてください。

6. 点検・手入れ要領（お客様へのお願い）



注意

下記以外の点検、手入れは、必ず専門のサービスマンに依頼してください。燃焼不良、爆発、火災の原因となります。

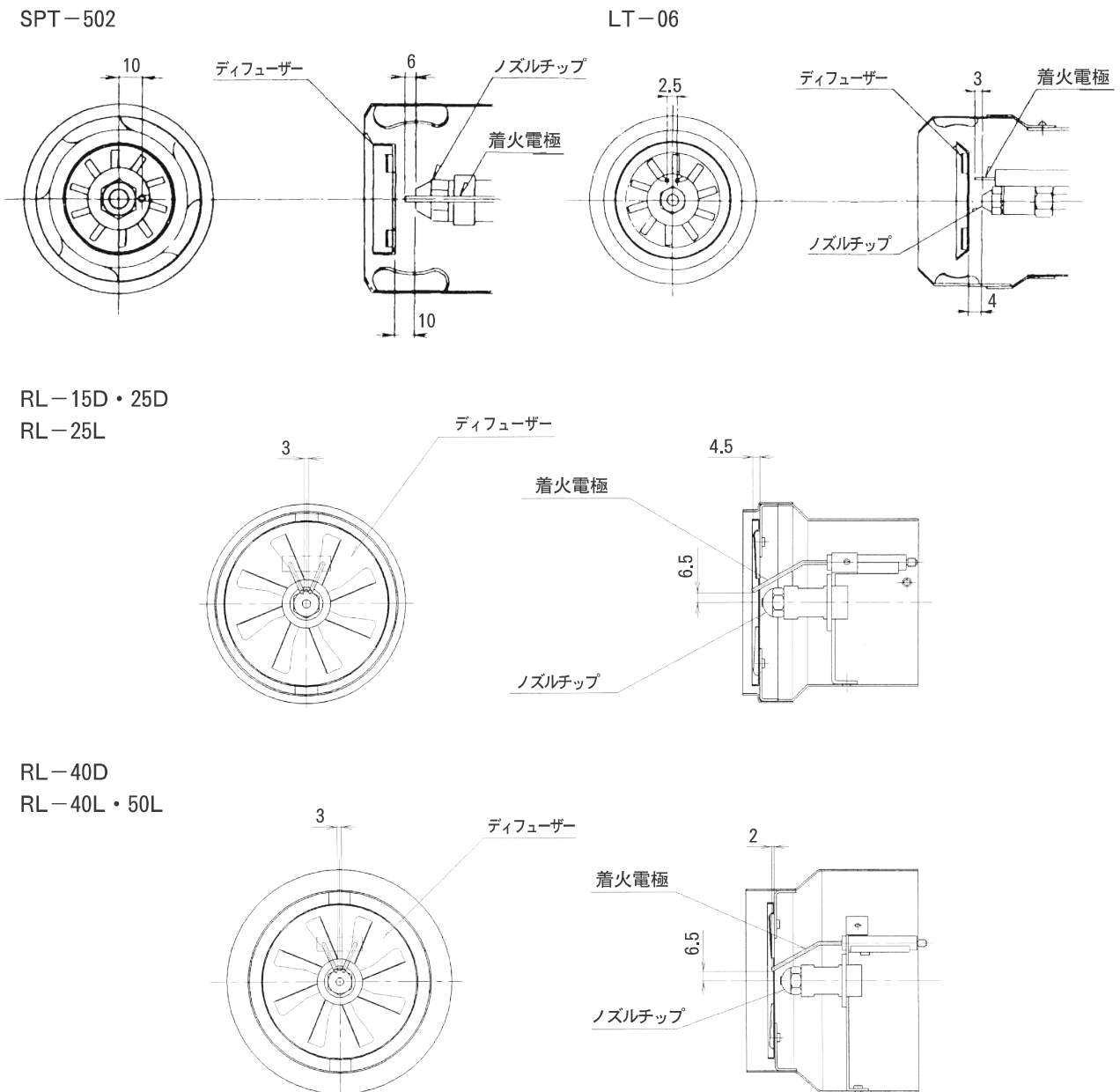
■ノズル廻りの清掃

すすやほこりなどで、ディフューザー、着火電極、ガイシ、ノズルチップなどが汚れると燃焼不良や不着火の原因となります。

下記の要領で清掃してください。

- 1) バーナー型式 SPT-502；バーナー取付ネジを緩めてバーナーを後方へ引き出します。
バーナー型式 LT-06、RL-15D～50L；バーナーヒンジのネジを緩めてバーナーを開きます。
- 2) ディフューザー、着火電極、ノズルチップなどにすすが付着していれば、ディフューザーを取外して布に灯油又はガソリンを浸して筒の先からふき取ってください。
- 3) 手入れが終わったら、ディフューザーを取付けて、着火電極の間隔を合わせてください。

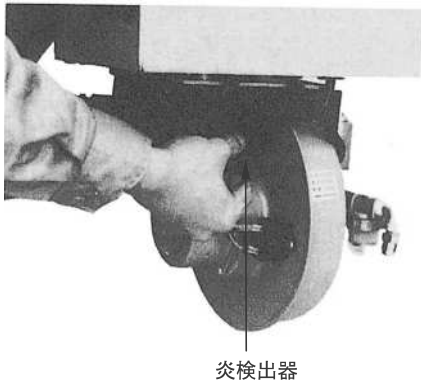
●ノズル関係寸法図



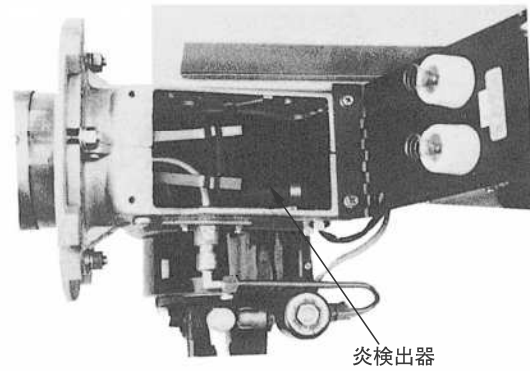
■ 炎検出器の清掃

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。

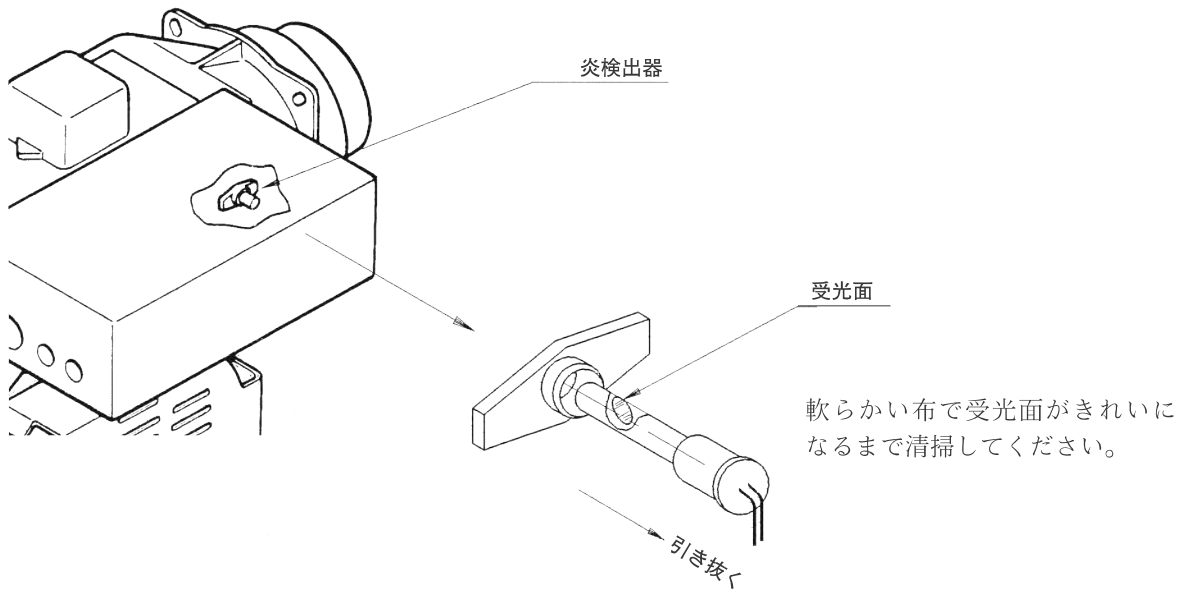
SPT-502型



LT-06型

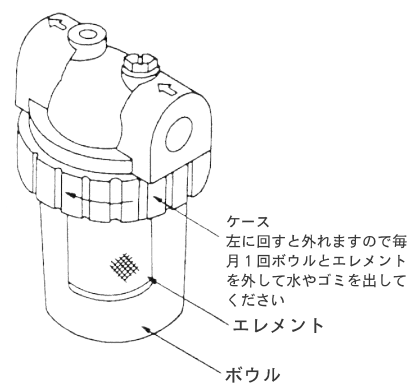


RL-15~50型



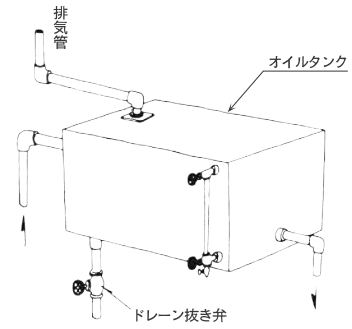
■ オイルストレーナーの清掃

油タンクから流出したほこり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。



■ 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。



■ 缶水の入れ替え(電気防食式ボイラーは除く)

● 給湯用として使用の場合

- 1) 温水循環ポンプが装置してある場合はポンプの運転を停止します。
 - 2) 自動給水槽の給水弁を閉めます。
 - 3) ボイラーの排水弁を開きます。……………装置全体の水を抜いてください。
 - 4) ボイラーの排水弁を閉めます。
 - 5) 自動給水槽の給水弁を開きます。……………装置全体に水を入れます。
- 以上の通り、2)～5)の操作を2～3回繰返し行ってください。

● 暖房用として使用の場合

- 1) 温水循環ポンプの運転を停止します。
- 2) ボイラーの排水弁を開き缶水がきれいになるまで排水します。
- 3) ボイラーの排水弁を閉めます。

7. 保守点検の時期

点検時期	点検項目	点検要領
毎日 1 回	1. 温度水高計	1. 針が適当な位置にあるかどうか確認してください。
毎週 1 回	1. 油タンクのドレーン抜き 2. 防食用配電箱の電源及び電流計の作動確認 (電気防食式ボイラーの場合)	1. 油タンクのドレーン抜きより水を抜いてください。 2. 防食用配電箱の電源プラグの抜け、及び電流計の指示が適切な値を示しているかを確認してください。
毎月 1 回	1. オイルポンプ用ストレーナーの清掃 2. 着火電極及びガイシの汚れ 3. 炎検出器の作動確認 4. ディフューザーの清掃 5. 防食用配電箱電流計の作動確認 (電気防食式ボイラーの場合)	1. ケースを外してゴミや水をすててください。 2. すず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おきます。 3. 運転前に炎検出器を抜取り光を入れないようにして運転スイッチを入れます。リサイクル着火 5 秒後にバーナーが停止すれば正常です。 炎検出器は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。 4. すずやゴミ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。 5. 配電箱の内のスイッチをOFFにして電流計の針が「0」を指すことを確認してください。(不良の場合は「0」を指しません。)
3 ヶ月に 1 回	1. バーナーノズルの清掃	1. すずが付着していれば、灯油又はガソリンで清掃してください。
半年～1年	1. ボイラー内部、煙突の清掃 2. 缶水の入替え 3. バッフルプレートの点検	1. ボイラーの内部を点検し、すずや灰分が付着していれば清掃をしてください。 2. 排水弁を開いて缶水がきれいになるまで排水してください。 3. バッフルプレートの損傷の有無をチェックする。
年次点検 (結果を記録)		1. ボイラーは、1年に1回以上分解・整備及び作動試験を行い、その結果を記録しなければなりません。

※半年を越える保守点検項目は専門のサービスマンに依頼してください。

8. 故障排除法

故 障	予 想 さ れ る 原 因	処 置 の 方 法
1. ヒューズがとぶ。 電源をいれると	A. ヒューズ容量不足 B. 配線の故障 C. バーナーモーターなどの故障	A. 規定のヒューズに取り替えます。 B. 電源スイッチからボイラー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。 C. 各機器の調査→サービス店に連絡してください。
2. 運転スイッチを入れてもバーナーが起動しない。	A. 電源故障 (1)電気がきていない。(停電等) (2)電圧の低下 (定格の±10%以内) B. 温水温度調節器が働いている。 C. 異常ランプが点灯している。 (1)異常高温 (2)サーミスタの短絡又は断線 (3)疑似火災 (4)炎検出器 D. インターロックが働いている。 (1)ブザーが鳴っている場合 (2)運転ランプが点滅している場合 E. バーナーモーター不良 F. 防食用電源が入っていない。 (電気防食用のみ) (ヒューズ溶断)	A. (1)電源表示ランプが点灯するかどうか調べます。 (2)バーナーマグネットボックスの電源端子間に規定の電圧が現われるように電力会社又は電気工事業者に依頼して修理してください。 B. 缶水の温度が下がるのを待ってください。 C. (1)異常高温になった原因を調べた後に、85℃以下に下がるのを待ってリセットしてください。 (2)サーミスタセンサーの異常です。サービス店に連絡してください。 (3)疑似火災の原因を調べスイッチを入れてください。 (4)炎検出器の接触不良等調査し、不良の場合は、良品と交換します。交換後リセットします。 D. (1)感震器又は過負荷リレーを調べ異常を取り除きリセットしてください。 (2)客先設備のインターロックが作動しています。設備を調査ください。 E. サービス店に連絡してください。 F. 防食用配電箱内のスイッチをONにする。 (原因を調査し良品と交換してください)
3. バーナーは起動するが燃焼しない。	A. オイルポンプまで油がきていない。 B. 配管中又はポンプの中に空気が溜っている。 C. 着火電極が汚れている。 D. 着火電極の間隔寸法不良。 E. ディフューザーの汚れがひどい。 F. バーナーモーター逆回転。 G. オイルポンプの故障。 H. 点火トランス不良。 I. ダンパーモーターの作動の不良。 J. ノズルチップのつまり。 K. オイルストレーナーのつまり。 L. オイル電磁弁の不良	A. オイルパイプの元バルブを点検してください。 B. ポンプより空気を抜いてください。 C. 清掃してください。 D. 規定寸法に合せます。 E. 清掃してください。 F. 電源で2線を入れかえて正回転にします。 G. サービス店に連絡してください。 H. サービス店に連絡してください。 I. サービス店に連絡してください。 J. 取外して清掃してください。 K. 清掃してください。 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。

故 障	予 想 さ れ る 原 因	処 置 の 方 法
4. バーナーが停止するが間もなく消えて	A. 燃焼調整不良。 B. ボイラー室の新鮮空気不足。 C. 炎検出器の汚れ。 D. 油に水が混入している。 E. ストレーナーのつまり。	A. バーナーダンパー、煙道ダンパーの再調整が必要です。 B. 新鮮空気を十分に補給します。 C. 炎検出器を抜き取り、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。 D. オイルタンクの水抜きをします。 E. 清掃してください。
5. 逆火や震動燃焼が激しい。	A. 着火電極の汚れ又は間隔が違っている。 B. 調整不良。 C. 通風が悪い。 D. 点火トランスの能力低下。 E. 設備的な欠陥。	A. 清掃後は規定の寸法に合せます。 B. バーナーダンパー、煙道ダンパーの再調整が必要です。 C. 煙道、煙突を掃除してください。 D. サービス店に連絡して交換してください。 E. 煙道、煙突の構造及び新鮮空気の供給などについて修正する必要があります。
6. ダンパーが正常に作動しない。	A. ダンパーモーターの作動不良。 B. ボイラーコントローラーの作動不良	A. サービス店に連絡して交換してください。 B. サービス店に連絡して交換してください。

9. 異常・表示・チェック手順関連表

異常ロックアウト時には異常ブザーが作動します。同時に運転及び異常表示灯（LED）の表示方法（点滅・点灯等）により、異常内容を表示します。（下記参照）

異常項目	電源表示灯	運転表示灯	異常表示灯	ブザー	処置
不着火	○	●	◎	ON	故障排除法を参照願います。
断火	○	●	○	ON	故障排除法を参照願います。
疑似火災	○	○	◎	ON	故障排除法を参照願います。
ハイカット（94℃）	○	◎	◎	ON	故障排除法を参照願います。
サーミスタ短絡、断線	○	◎	◎	ON	故障排除法を参照願います。
インターロック（感震器等）	○	◎	○	ON	故障排除法を参照願います。
インターロック 温度ヒューズ 電気防食装置	○	◎	●	ON	故障排除法を参照願います。

※ユーザーインターロック	○	◎	●	OFF	客先設備のインターロックを解除してください。
--------------	---	---	---	-----	------------------------

○…点灯 ◎…点滅 ●…消灯

※ 客先設備のインターロックが作動した場合の表示です。ボイラーコントローラーの故障ではありません。

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。

〔注意〕屋外型の場合は「屋外型」と必ず指示してください。

 昭和三井株式会社

昭和SKボイラ

温水ボイラー	型式	SK	—
最大熱出力	製造番号		
伝熱面積	最高使用水頭圧	10	mAg
水圧試験圧力	製造年月	年	月

●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、当製品の製品打ち切りより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ため、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。

11. 試運転（試運転調整を行うサービスマンの方へ）

■ 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。

- 1) 給湯または暖房配管（往水管、還水管）、給水管、ボイラーの配管は接続しているか。
- 2) 煙道、煙突の施工状態は良いか。
- 3) 電気工事が完了し、ボイラーに正しく接続しているか。電源の接地相が（S）または（G）に入っているか。



注意

電気防食式ボイラーは防食用配電箱にも配線して、使用中は防食用電源を必ず24時間通電してください。

- 4) 油配管工事が完了し、配管の固定状態は良いか。
- 5) 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。
※換気口面積はギャラリの種別により異なります。



注意

1. 逃がし管に横引き管がある場合は、上り勾配にしてください。
2. 空気溜まりができるような配管になっている場合は頂部に自動空気抜き弁を設けてください。
3. 逃がし弁が設置されている場合は、分岐管を設け自動空気抜き弁を設けてください。

■ 試運転

点検が完了したら、ゆっくり順序よく試運転を行います。

- 1) 市水をシスターンタンクに注入し、ボイラー往水管、膨張タンク、還水管と順次、水を満してください。温度水高計の指針がその状況を指示します。
- 2) 水漏れの有無を調査し、温水循環ポンプを運転して、配管中の空気を排出させてください。
- 3) 煙道にダンパーが施工してある場合はダンパーを全開にしてください。
※電気防食式ボイラーは次の4)、5)、6)も点検してください。
- 4) 防食用電源の接続を確認して配電箱内のスイッチをONにしてください。
- 5) 防食用電流が適正範囲（1.5～4.5A）内にある事を確認してください。
- 6) もし適正範囲内でない時は、配電箱内の可変トランスを調整して適正值に合わせてください。（P8参照）
- 7) オイルバーナーの操作について。
 - イ) 油タンクから配管中の空気を抜くことが必要です。オイルストレーナー、オイルポンプなどには、それぞれ空気抜きがついていますので、油タンクに近い方から順次空気抜きを緩めて、空気が完全に抜けたら元通り閉めてください。漏れないことを確認してください。
 - ロ) ボイラーコントローラーとバーナーが付属の配線ケーブルで正しく接続されているか確認してください。
 - ハ) 電源スイッチを入れる前に必ず給油バルブが全開している事を確認してください。次に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灯します。



注意


電気防食式ボイラーは防食用配電箱内のスイッチもONにしてください。
ONになっていないとバーナーは起動しません。

- ニ) 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。運転ランプが点灯して約20秒間のプレパージ後、着火燃焼します。A重油焚でバーナーにオイルプレヒーターが組込んである場合はプレヒーターの温度調節ダイヤルを約40℃にセットし、5分程度待った後（運転／停止）スイッチを押してください。寒冷地等で配管にオイルプレヒーターが組込んである場合も同様にしてください。
（プレパージとは炉内の未燃焼ガスの排出のためにバーナーのファンを空転させることをいいます。）
- 8) バーナーの運転により缶水の温度が上昇すると、自動的にバーナーは停止します。また温度が下がると自動的に運転を再開します。
 - 9) 温水配管中を温水が循環していきますが、配管中に空気が溜っていると往水管と還水管の温度差が大きくなり開くことがありますので、このようなときは空気を抜いてください。

■ 燃焼状態の調整（サービスマン用）

● 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います。燃焼不良の場合は、ダンパーを微調整して炎の色が赤黄色になるようにしてください。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4～6%、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めます。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) RL-15D・25D・40D型（ON-OFF制御）

ダンパー止めネジを緩めてダンパー開度を調整してください。

保護カバーの中心穴に六角レンチ（6mm）を差し込み、ダンパー止めネジを緩め、ダンパーを開又は閉方向に回して調整してください。調整後は止めネジを確実に締め付けてください。

図-1は全閉状態

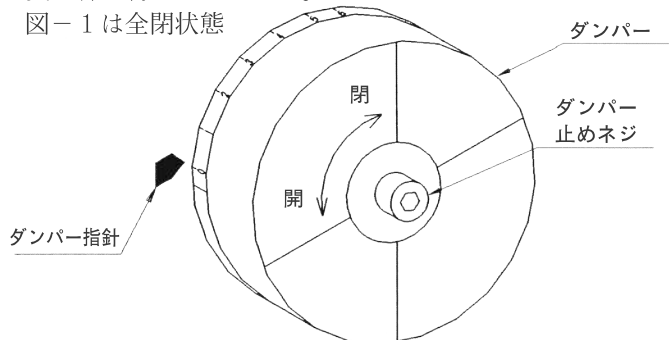
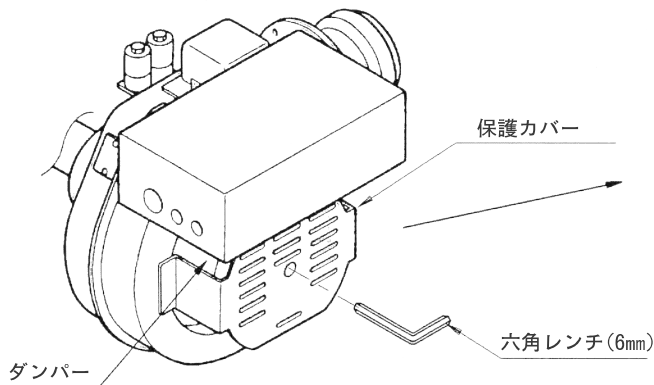


図-1

2) RL-25L・40L・50L型（LoファイヤースタートON-OFF制御）

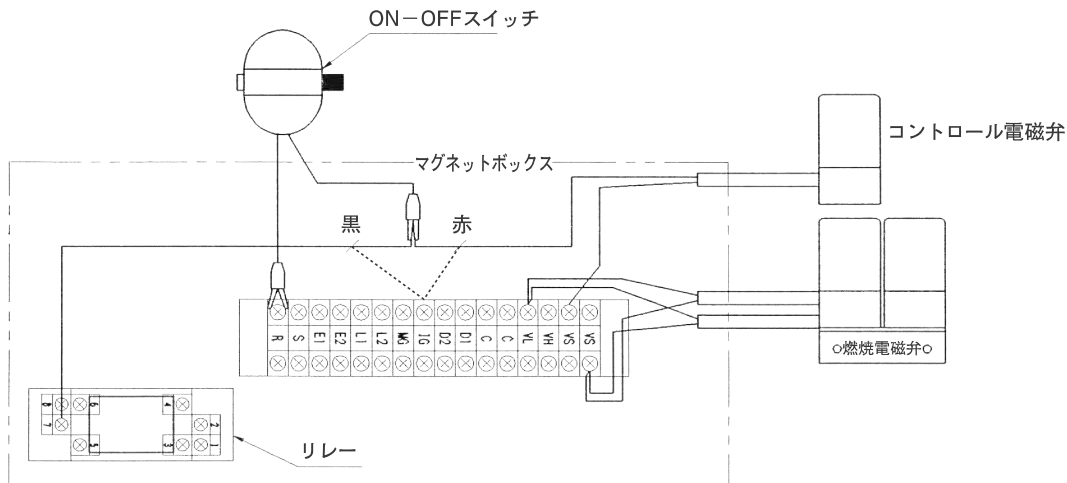
ダンパーモーターのカバー取付ネジをマイナスドライバーにて緩めカバーを外し、Loダンパー開度設定ST1のカム及びST2のカムを回してLo-Hiの開度を設定してください。（図-2）

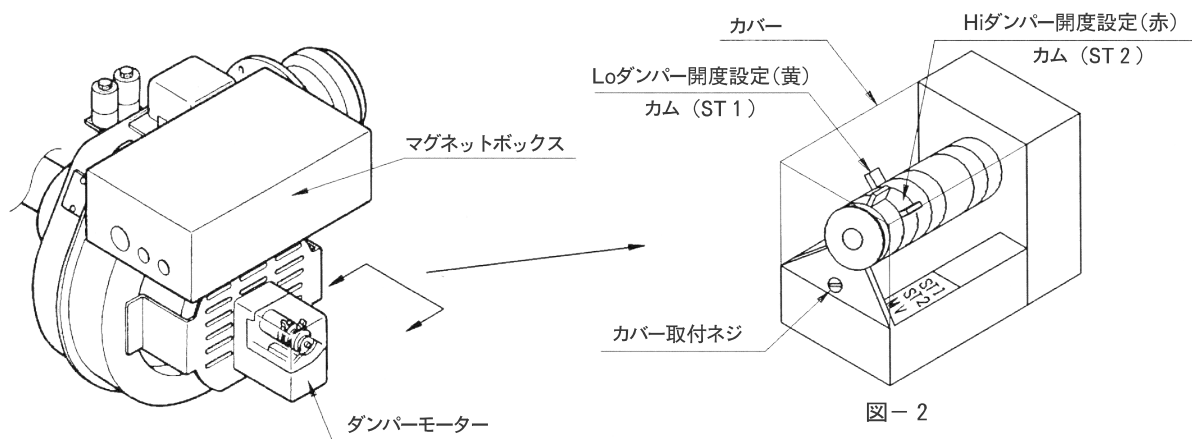
電源投入にてLo-Hiの確認をする場合は以下の手順で行ってください。

- ① マグネットボックスを開け、端子IGに接続されているコントロール電磁弁及びリレーの端子を外してください。
- ② だるまスイッチ等を図のように取付けてください。
- ③ スイッチのONでLo、OFFでHiに切り替わります。

ST1を動かしたときは、一度Hiに切り替えた後Loに戻し設定値に誤りがないか確認してください。ST2を動かしたときはその逆の動作を行ってください。

- ④ Lo、Hiとも開度調整が完了しましたら数回Hi、Lo燃焼させて目標のダンパー開度になっているか確認し、問題なければ配線を元に戻してマグネットボックスを閉じてください。





●煙道ダンパー（オプション）の調節

煙突が規定寸法より高すぎる場合は、煙道ダンパーを絞って通風力を減らす必要があります。通風力が過大な場合はバーナーのダンパーだけを調整しても、良好な燃料が得られない場合があります。

12. 点検・手入れ要領（サービスマンの方へ）

■ボイラー本体の清掃

ボイラー本体内部にすすが発生しますと、燃焼が悪くなり、ボイラー効率が低下します。また、硫黄分が多い燃料（A重油）の場合は、腐食の原因となりますので下記の要領で定期的に清掃してください。A重油焚で半年に1回以上、灯油焚で1年に1回以上行ってください。

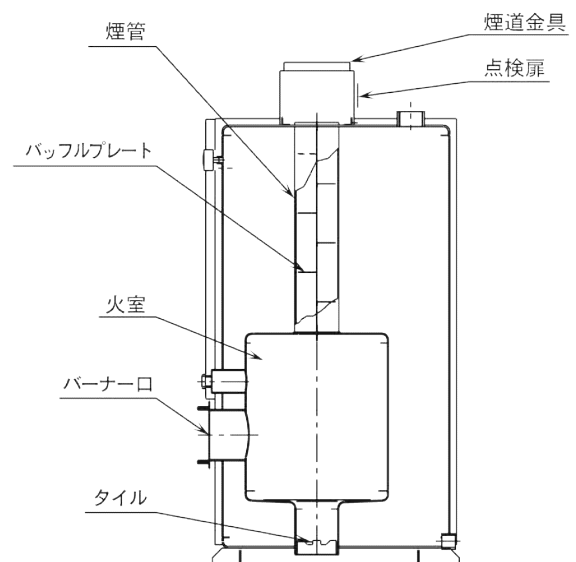
※清掃前にボイラーの電源を切り、バーナー、ボイラーコントローラー等は、取り外すかビニールシート等で覆い水が掛からないようにしてください。

●SKT-(E)504~2004型

バーナー口より手を入れ、（バーナータイル等は外してください。）ワイヤーブラシ等で缶壁をこすって、すすを落してください。水洗される場合は点検扉を開けて、その部分より水洗用のホースを入れてください。

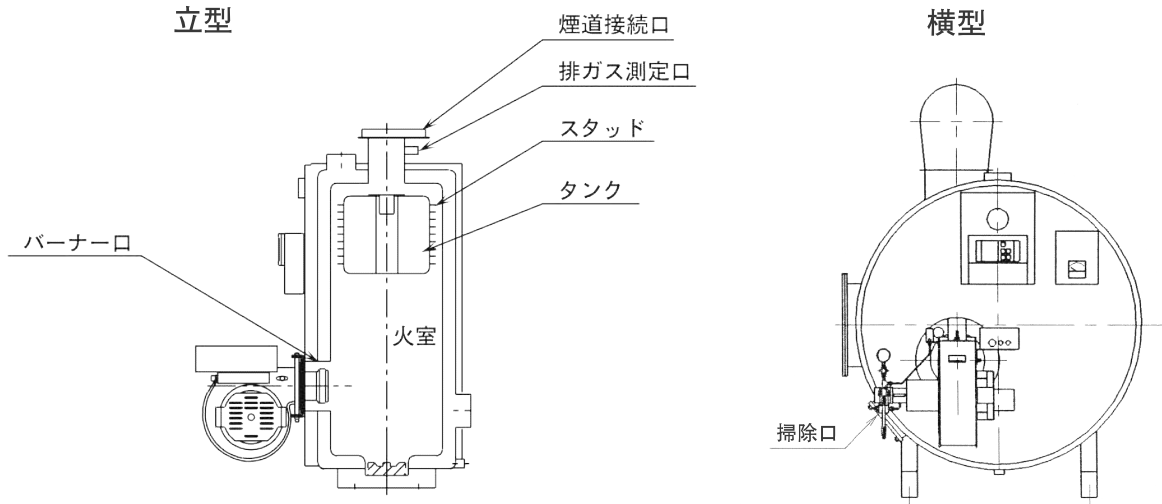
煙道部分には、バッフルプレートが入っていますので下部をかかるとたいて、すすを落してください。

新聞紙、ビニールシート等を敷いておけば、すすを取り出すときに便利です。



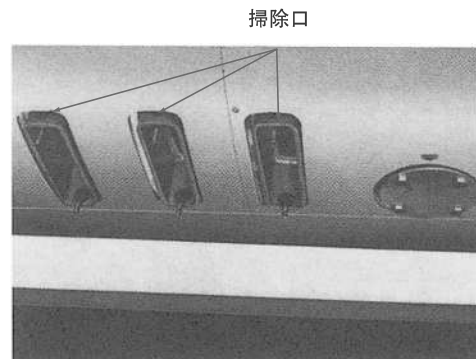
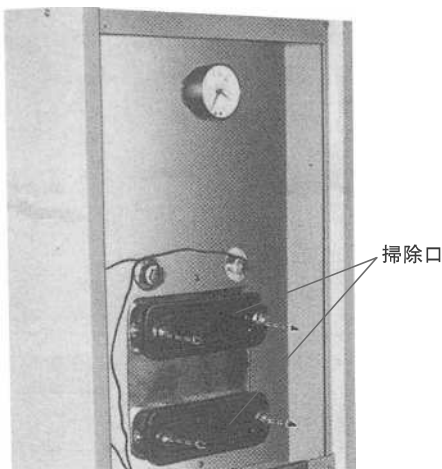
●SK-1004~2504型、SKT-(E)2504型
SKT-H-(E)2503型

SK-1004~2504型以外は、ボイラー側面又は前面パネルの裏側〔SKT-(E)2504型〕に掃除口を設けていますので、タンク下部に溜まったすすは、掃除口よりブラシ等で手前にかき出してください。火室内は、バーナー口より清掃を行ってください。掃除口からの清掃が困難な場所やスタッド部分の汚れがひどいときは、水洗を行ってください。その場合は排ガス測定口（ソケット）から水を流し、煙道接続口、掃除口の順番で上部より洗い流してください。黒い水が出なくなれば終了してください。



SKT-(E)2504

SKT-H-(E)2503



※水洗に使用した水は、火室下部に溜まりますので小さな容器等で排水してください。ある程度排水出来たら、スポンジウエス等を用いて水分を除去してください。掃除が終わりましたら、タイル、掃除口蓋等を元通り取付けてください。

⚠取付けボルトはガス漏れがないように強く締め付けてください。

⚠汚水を排水溝へ流す場合は、一度濾過し、中和剤で中和した後排水してください。

■リボンアノードの点検及び交換

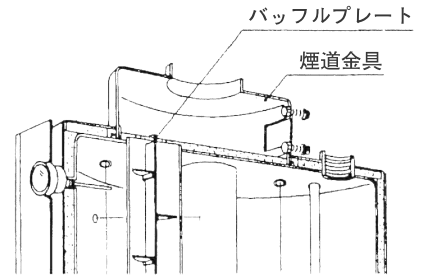
貯湯型には、保護防食用として、リボンアノード（マグネシウム棒）が取付けてあります。

このリボンアノードは年月とともに消耗しますから、シーズン毎に点検し、1~3年に一度交換してください。

消耗量は水質によっても変化します。半分以下に消耗して細くなったまま1年以上長期に放置しますと、ボイラーの寿命にも影響します。

■バッフルプレートの点検〔SKT-(E)504~2004〕

煙道金具又はバーナー口よりバッフルプレートが脱落していないかどうかチェックしてください。



⚠ 注意

脱落したまま使用しますと、燃焼不良や、火災の原因となります。

■電気防食式ボイラーの点検時の注意

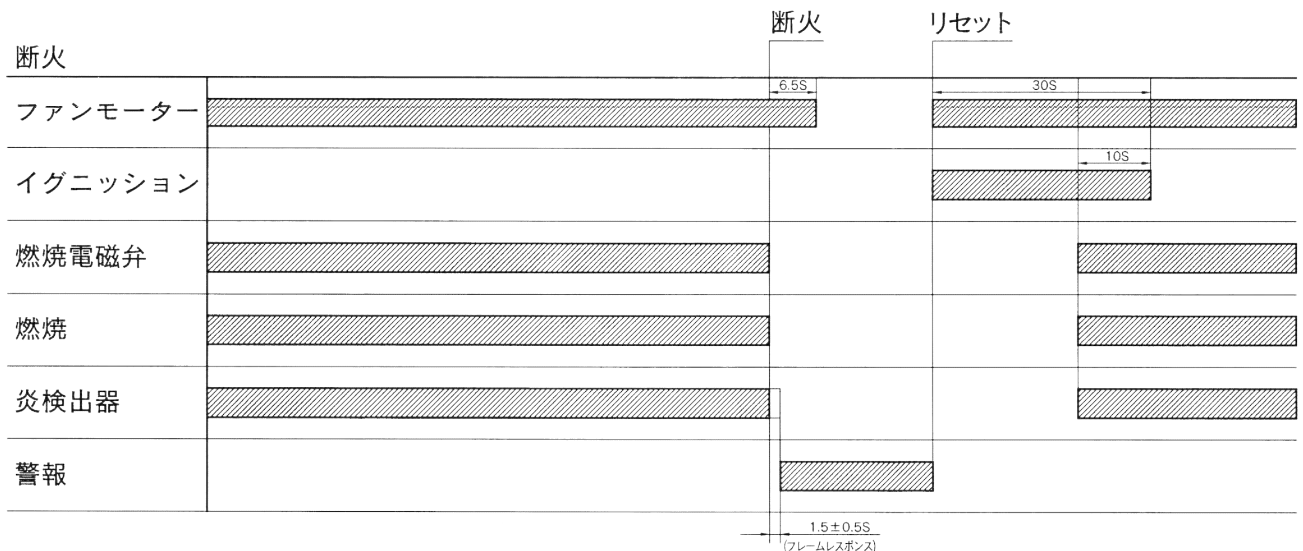
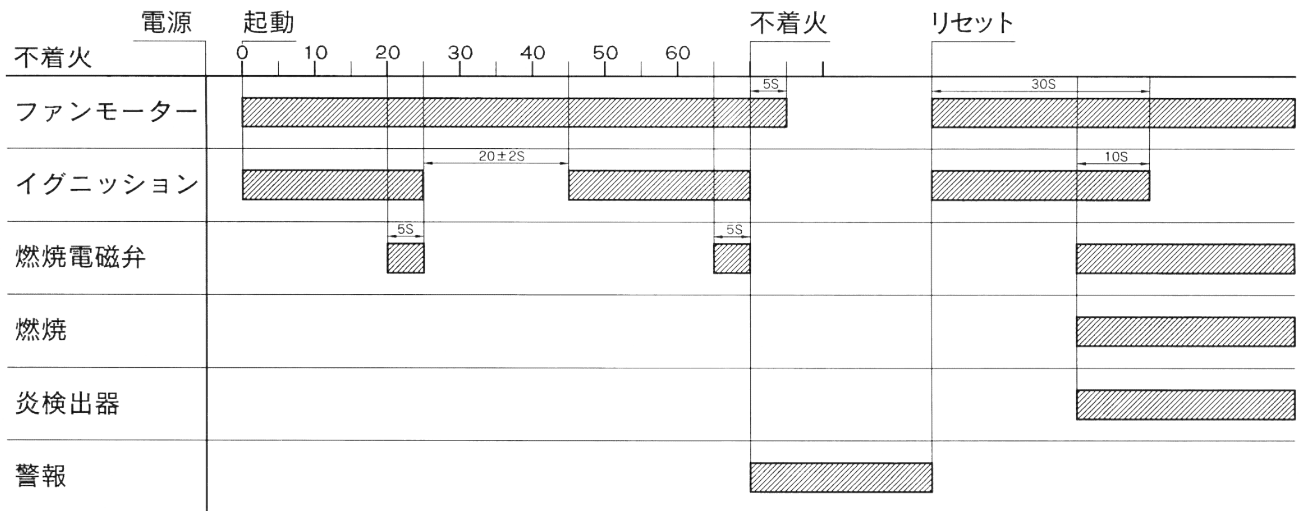
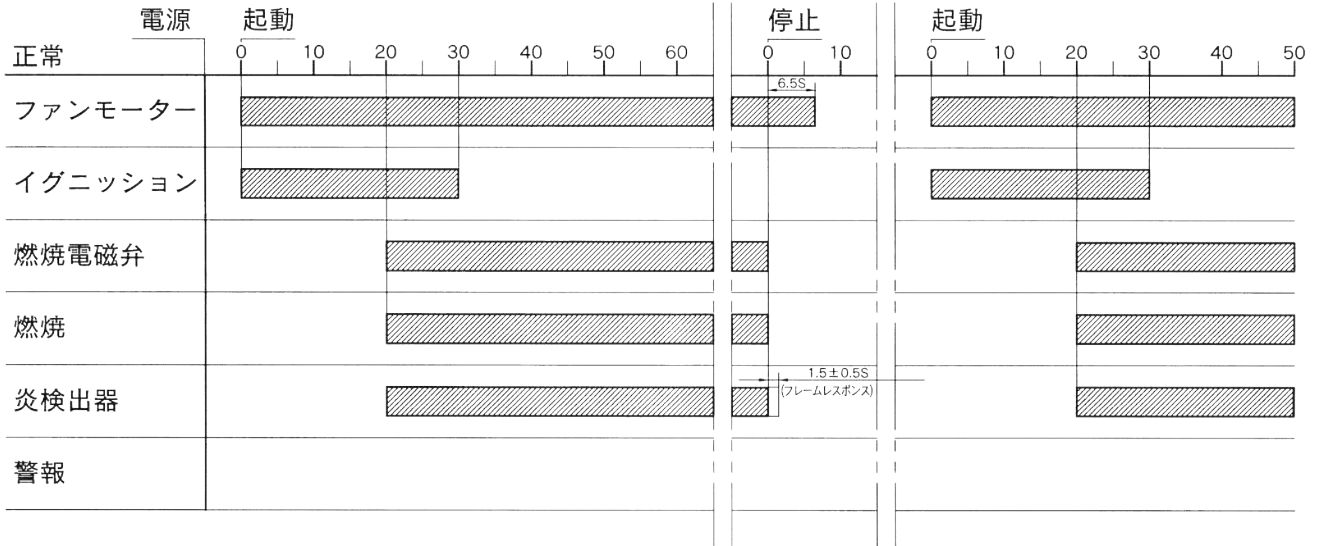
⚠ 注意

1. 缶水を抜く前には必ず防食スイッチを切ってください。
2. 内部点検などのため缶水を抜くときは、給水バルブを開いたままカランより排水し、缶内の水が入れ替わった後に給水バルブを閉じ、缶体の排水バルブより水を抜いてください。
3. マンホールや掃除穴などを開くときは、排水管から完全に水が出なくなった後に行ってください。

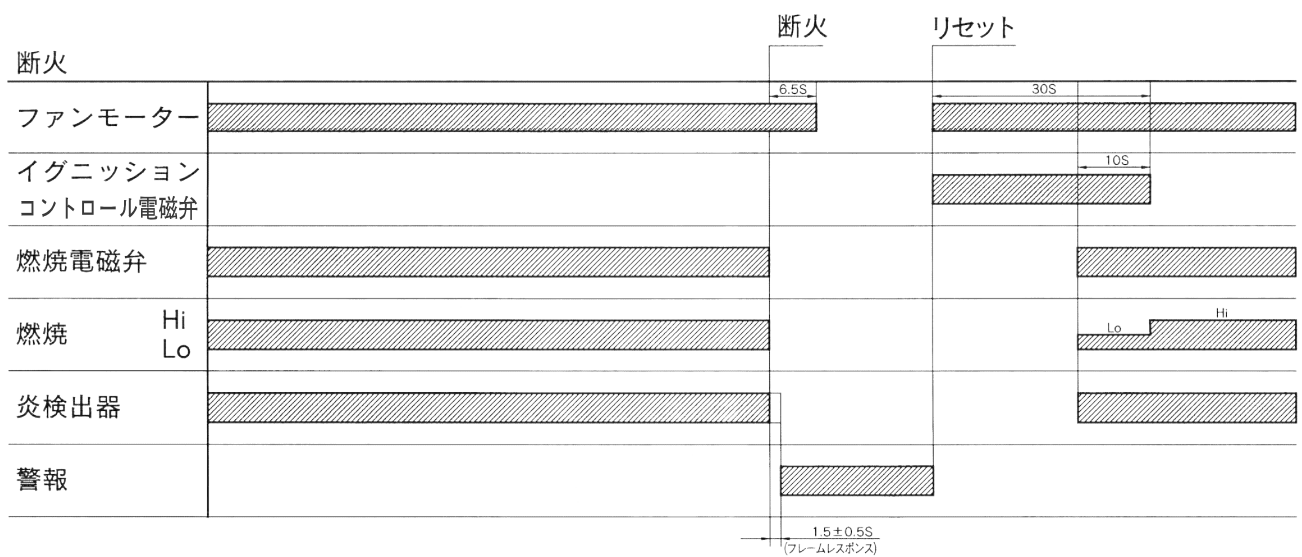
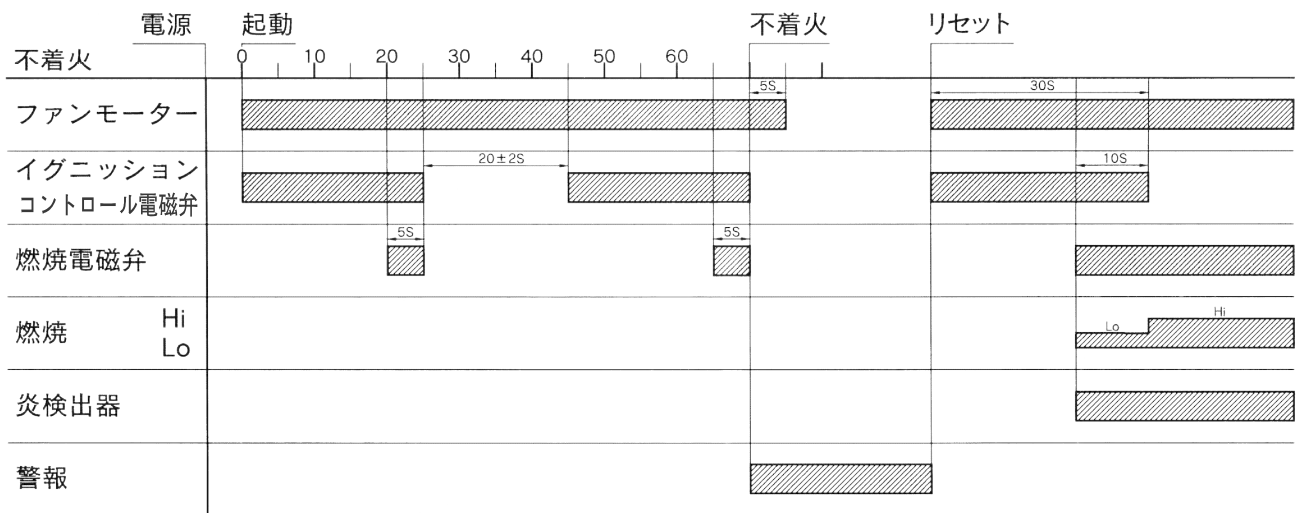
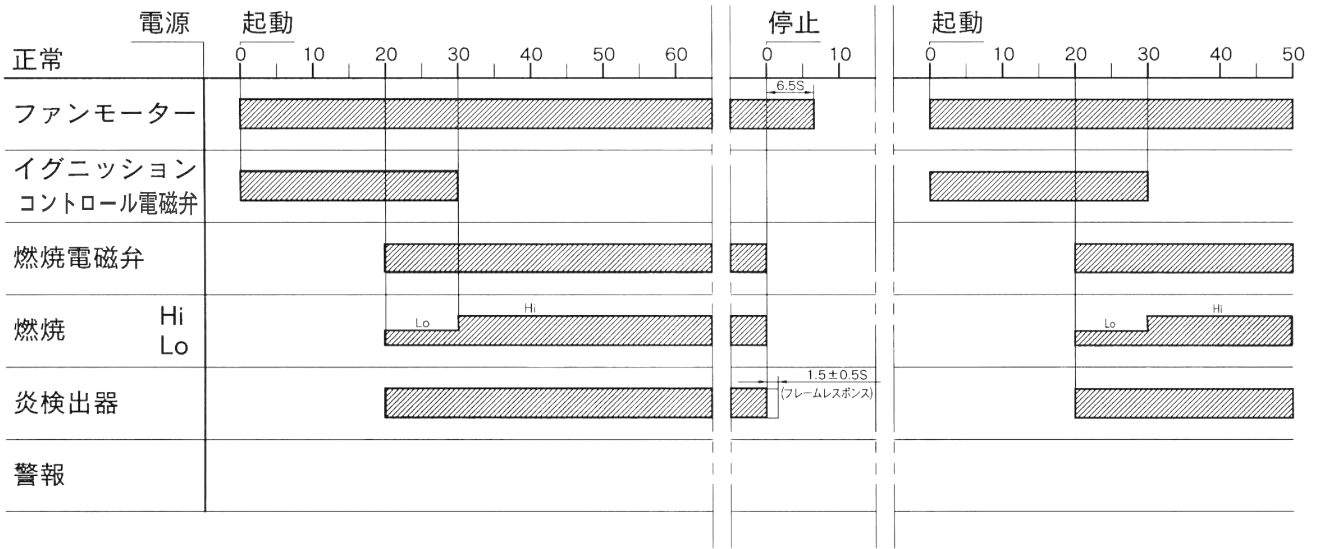
13. 参考資料

■バーナー動作（タイムチャート）

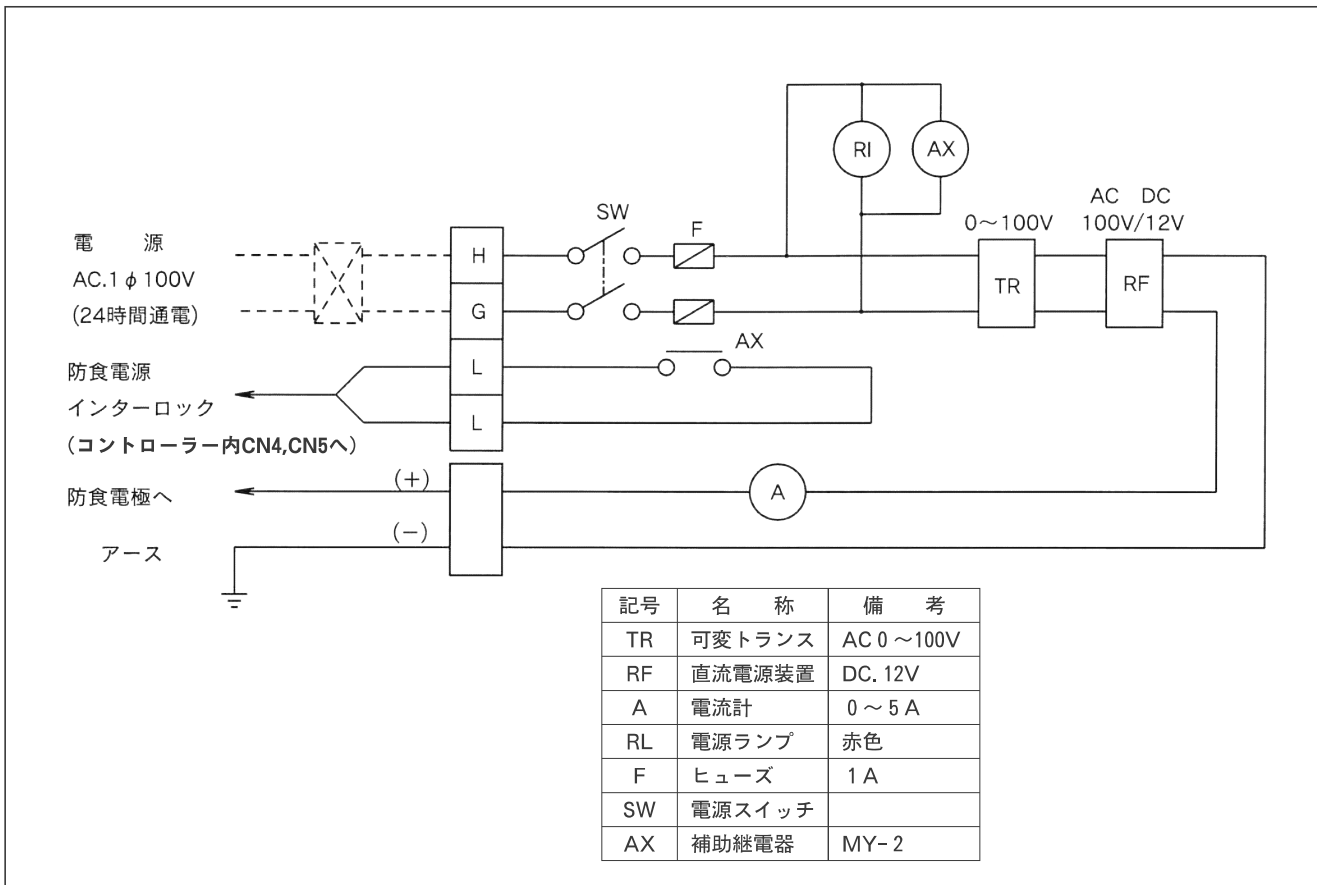
●バーナー型式 SPT-502、LT-06、RL-15D~40D（ON-OFF制御）



●バーナー型式 RL-25L~50L (ローファイヤースタートON-OFF制御)



■ 防食配電箱結線図 (電気防食型のみ)



■ オイルプレヒーター(重油加熱器)適用一覧表

鋼板製温水ボイラー

ボイラー型式		ボイラー番号						
		504	754	1004	1304	1604	2004	2504
暖房専用	立 型	SK- A	X		OH-025R (1φ 200V)			
	低 圧							
貯湯型・給湯用	立 型	SKT-(E) A	OH-025R (1φ 100V)		OH-025			
	低 圧							

オイルプレヒーター型式	容 量
OH-025R(1φ 100V)	1φ 100V 250W
OH-025R(1φ 200V)	1φ 200V 250W
OH-025	

■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
- 下関営業所 〒758-0832 山口県下関市生野町一丁目4-7
TEL：(083)252-6116/FAX：(083)252-6045
- 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
- 下関営業所 〒758-0832 山口県下関市生野町一丁目4-7
TEL：(083)252-6116/FAX：(083)252-6045
- 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