

マイコン制御 温水暖房及給湯用 灯・A重油焚

昭和 S K ボイラー

■SK - 754M~6304M型

■SKT - (E) 504M~6304M型

■SKM (T) - (E) 753M~6303M型

ご愛用の皆様へ

- このたびは、昭和温水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。
- お求めの温水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予想される場合

△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予想される場合

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

⚠ 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) 使用する燃料（A重油（1種1号）・灯油）を確認し、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／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。
- 6) 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。使用水の水質、配管材料の劣化、水あか等により、水質が変わることがあります。
- 14) A重油をご使用の場合は、JIS 1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。

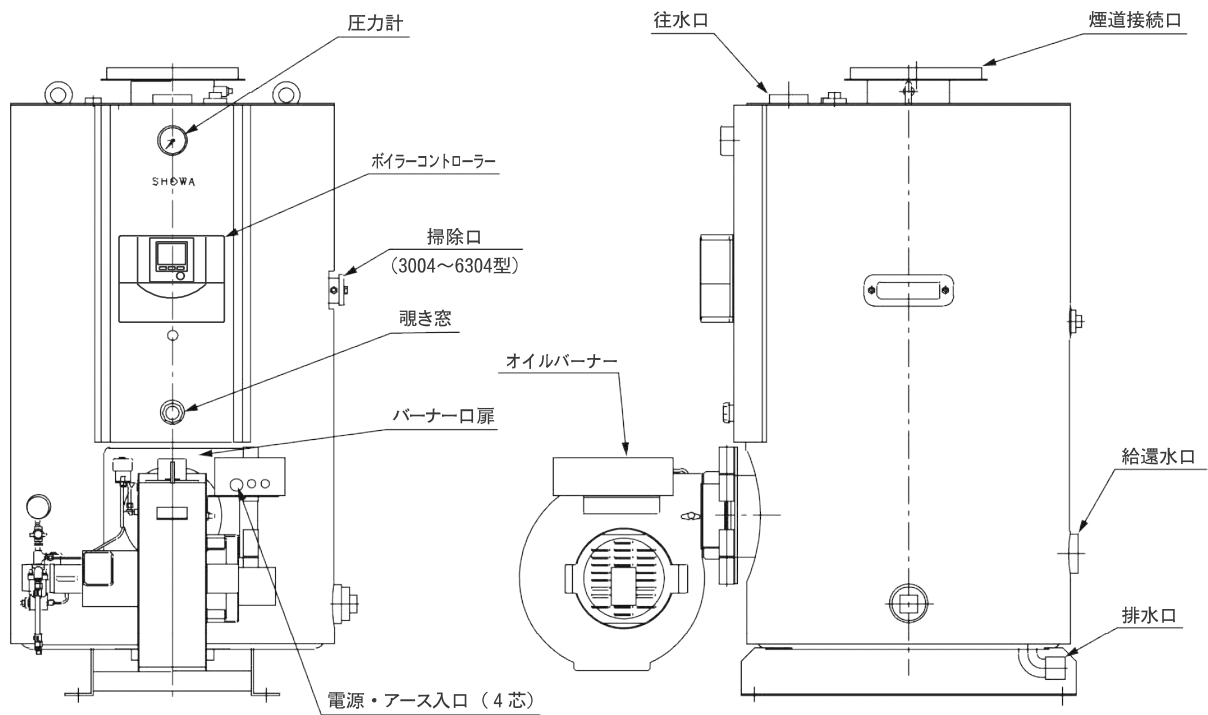
目 次

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
3. 日常の取扱い	6
■運転前の注意事項	6
■運転	6
■停止	7
■温水温度調節器の温度設定	7
●主温度設定	7
●ディファレンシャル	9
●低温運転の設定	10
■時刻設定	11
■週間運転実績	12
■運転実績表示	12
■異常発生時の操作方法	13
■電気防食ボイラー使用上の注意	14
■防食電流値の設定（電気防食ボイラーのみ）	14
4. 日常の取扱い上の注意事項	15
●タンクの油を切らしたとき	15
●不着火が発生しバーナーが停止したとき	15
●ハイカット（異常高温）が働いてバーナーが停止したとき	15
●オーバーロードリレーが働いたとき（RL-15D～110SH）	16
●防食用配電箱の電流計の針が振れていないとき	16
●停電のとき	16
5. ボイラーを長期休止する場合の処置	16
6. 点検手入れ要領（お客様へのお願い）	17
■ノズル廻りの清掃	17
■炎検出器の清掃	18
■オイルストレーナーの清掃	19
■オイルタンクのドレイン抜き	19
■缶水の入れ替え	19
7. 保守点検の時期	20
8. 故障排除法	21
9. 異常・表示・チェック手順関連表	23
10. 修理サービスについて	24
11. 試運転	25
■設備の点検	25
■試運転	25
■燃焼状態の調整	26
12. 点検手入れ要領（サービスマンの方へ）	28
■ボイラー本体の清掃	28
■リボンアノードの点検及び交換	29
■バッフルプレート	29
■電気防食式ボイラーの点検時の注意	29
13. 参考資料	30
■バーナー動作（タイムチャート）	30
■標準電気回路図	33
■オイルプレヒーター（重油加熱器）適用一覧表	37

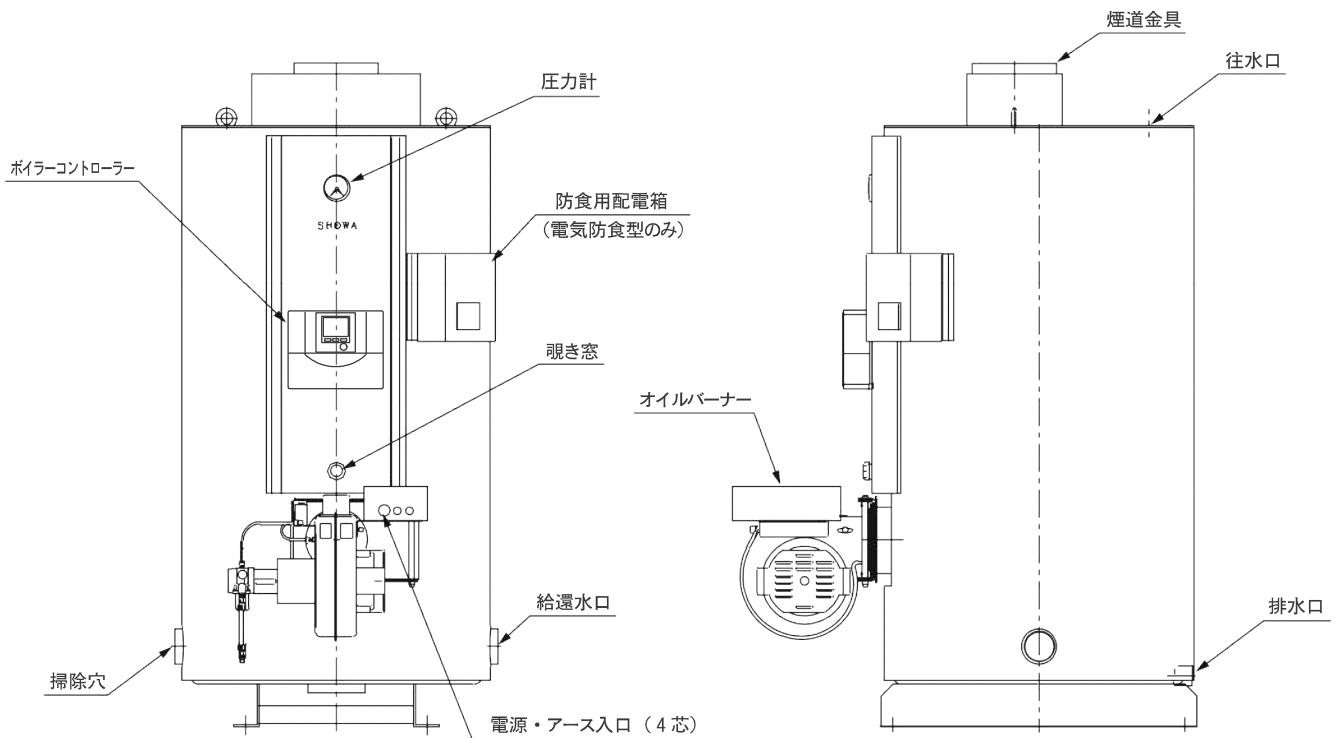
2. 各部のなまえ

■ ボイラー各部のなまえ

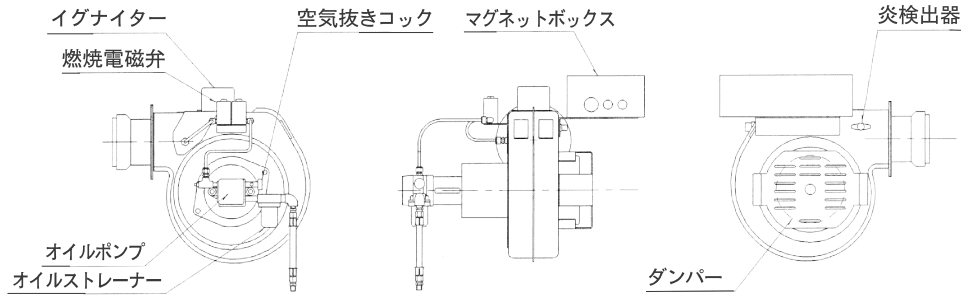
暖房型（例 3604M型）



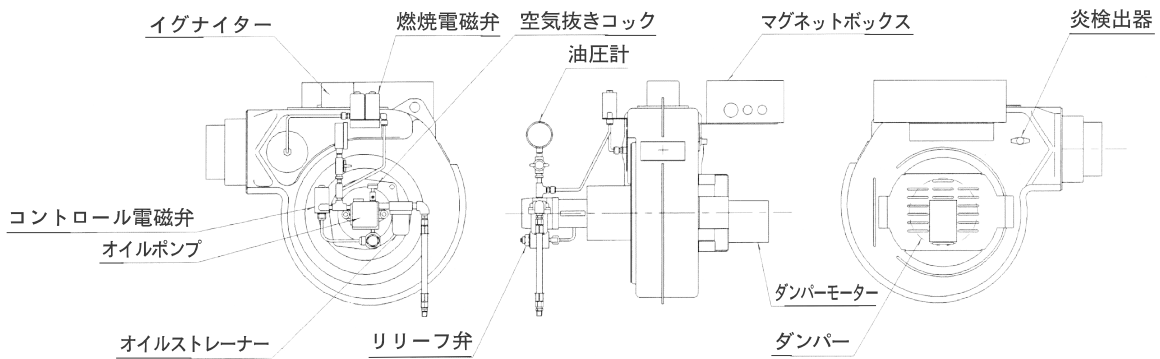
貯湯型, 電気防食型（例 1004M型）



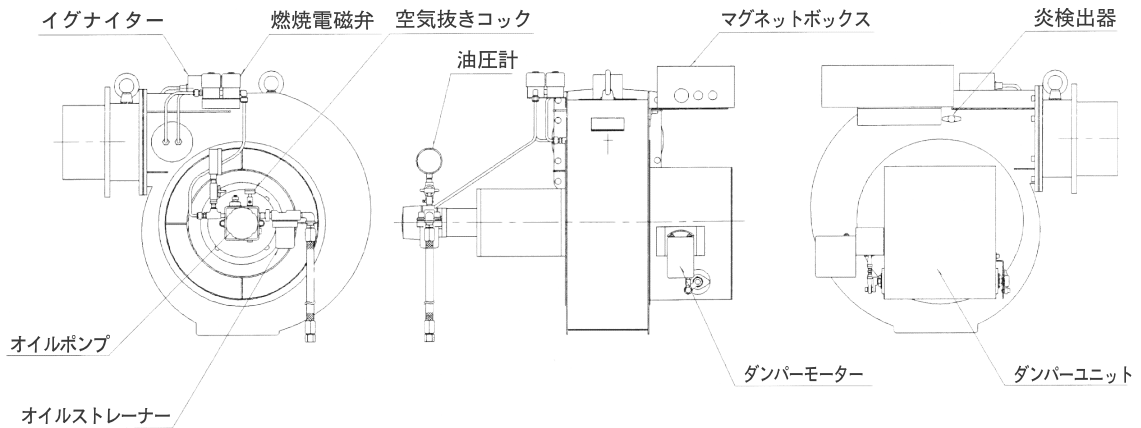
●RL-15~40D (例 RL-25D)



●RL-25~70L (例 RL-50L)



●RL-110SH



■ボイラーとバーナーの組合せ(1)

ボイラー型式		ボイラー番号													
		504M	754M	1004M	1304M	1604M	2004M	2504M	3004M	3604M	4204M	4804M	5504M	6304M	
暖房専用	低圧	立型	SK-K	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	立型	SK-A	—	RL-15D	RL-25D	RL-25D	RL-40D	RL-40D	RL-50L	RL-50L	RL-70L	RL-70L	RL-70L	RL-110SH	
貯湯型・給湯用	防食式 犠牲陽極 電気式	低圧	立型	SKT-(E) K	SPT-502	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
		立型	SKT-(E) A	LT-06M2A	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
				RL-25D	RL-25D	RL-25L	RL-40L	RL-40L	RL-50L	RL-50L	RL-70L	RL-70L	RL-70L	RL-110SH	
														RL-110SH	

■ボイラーとバーナーの組合せ(2)

ボイラー型式				ボイラー番号											
				753M	1003M	1303M	1603M	2003M	2503M	3003M	3603M	4203M	4803M	5503M	6303M
暖房専用	低圧	立型	SK- K	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
			SK- A												
貯湯型・給湯用	犠牲陽極電気式	低圧	SKT-(E) K	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
			SKT-(E) A												
暖房専用	中圧	立型	SKM- K	RL-15D	RL-25D	RL-25D	RL-40D	RL-40D	RL-50L	RL-50L	RL-70L	RL-70L	RL-70L	RL-110SH	RL-110SH
			SKM- A												
貯湯型・給湯用	犠牲陽極電気式	中圧	SKMT-(E) K	RL-25D	RL-25D	RL-25L	RL-40L	RL-40L	RL-50L	RL-50L	RL-70L	RL-70L	RL-70L	RL-110SH	RL-110SH
			SKMT-(E) A												

3. 日常の取扱い

■ 運転前の注意事項

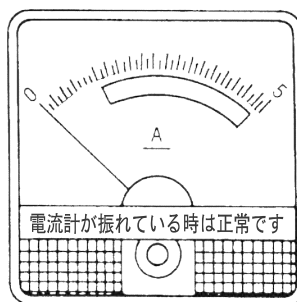
⚠ 注意

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、試運転調整が完了しましたら、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) ボイラー圧力計の針が最高使用圧力以下であることを確認してください。(最高使用圧力は赤い線で表示してあります。)
- 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にしてください。
- 3) 油配管の継手等からの油漏れが無い事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。

■ 運転

● バーナー型式 SPT-502,LT-06,RL-15~40D (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。(同時に電源ランプが点灯に変わります)
- 2) 運転/停止ランプが点灯し、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開始します。
- 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起動します。(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発します。(警報ブザーは中スイッチ(ブザー停止)を押すと止まります。)エラー内容・シーケンス内容を記録し、その原因を除去して右スイッチ(リセット)を押してください。再度運転する場合は運転/停止スイッチを押してください。

※バーナー動作の詳細は30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-25~70L (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/停止ランプが点灯し、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起動します。(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発します。(警報ブザーは中スイッチ(ブザー停止)を押すと止まります。)エラー内容・シーケンス内容を記録し、その原因を除去して右スイッチ(リセット)を押してください。再度運転する場合は運転/停止スイッチを押してください。

※バーナー動作の詳細は31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-110SH (Hi-Lo-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/停止ランプが点灯し、同時にバーナーが起動します。20秒間のプレバーン後着火し、30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) 着火後は設定温度近くまで湯温が上がるとバーナーは再び低燃焼になり、設定温度で停止し、湯温が下がると自動的に起動します。(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発します。(警報ブザーは中スイッチ(ブザー停止)を押すと止まります。)エラー内容・シーケンス内容を記録し、その原因を除去して右スイッチ(リセット)を押してください。再度運転する場合は運転/停止スイッチを押してください。
- ※バーナー動作の詳細は32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。(運転/停止ランプが消灯します。)
- 2) バーナー運転中(燃焼中)の場合は5秒間のポストバーンの後バーナーは、停止し運転/停止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)

⚠注意

簡易ボイラー以外(伝熱面積が4㎡を越えるボイラー又は最高使用圧力が0.1MPaを越えるボイラー)は、無人運転は規則で禁止されていますので圧力、温度、燃焼状態を監視し、装置の点検や整備を怠ってはなりません。

■ 温水温度調節器の温度設定

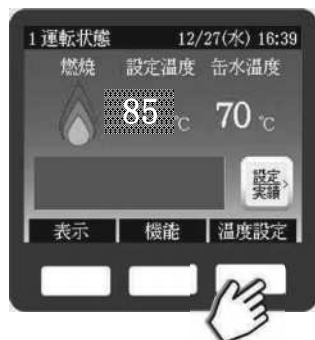
バーナーはON-OFF又はHi-Lo-OFF運転を行いますので、バーナーが停止する温度および再起動する温度をそれぞれ設定する必要があります。下記の手順で行ってください。

※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。

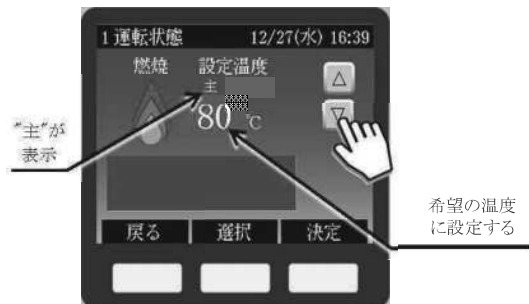
● 主温度設定 (バーナー停止温度設定)

15~88℃で設定可能 (初期値 85℃)

- 1) 運転状態画面 (設定温度と缶水温度が表示している状態) で、【右】スイッチ (温度設定) を押してください。



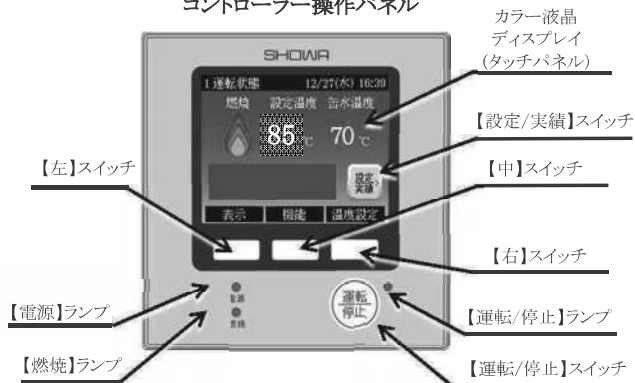
- 2) "主" の文字が表示されますので、 または を数回押して希望の温度に変更します。数字を変えると温度表示が黄色になります。



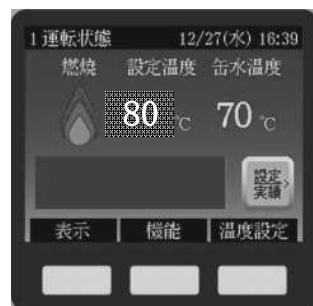
- 3) 変更が終わりましたら、【右】スイッチ (決定) を押してください。温度表示が白色になります。(設定完了)



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。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。)



⚠ 注意

1. 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。

● 温水温度の設定値の目安

- 1) 暖房に使用する場合は通常65~80℃に設定します。
- 2) 給湯配管が複管式の場合
往水管、還水管を設け循環ポンプをつけた温水配管の場合は、温水配管中の湯の温度が平均化されるので、使用湯温は最高温度60℃前後に設定します。
- 3) 給湯配管が単管式の場合
還水管がない場合、湯の使用状況によっては、缶体の上部と下部で湯の温度差が大きくなることがあります。このような場合コントローラーの表示温度と実際の出湯温度に差が生じる場合がありますので出湯温度を考慮して温度を設定してください。

⚠ ボイラーの機能を十分に発揮する意味から、給湯配管も複管式で強制循環されることをおすすめします。

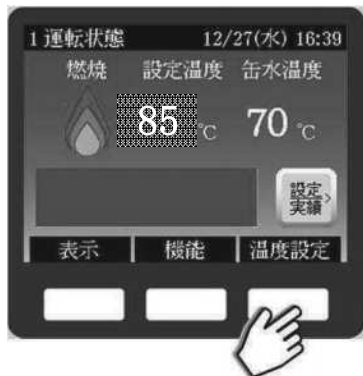
● 作動確認

主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。

●主設定ディファレンシャル(バーナー再起動温度設定)

主設定ディファレンシャルは主温度設定に対して-3~-12℃で設定可能(初期値-8℃)です。つまりバーナーが停止する温度を85℃とした場合には、バーナーが再起動する温度は82~73℃の範囲で設定できます。

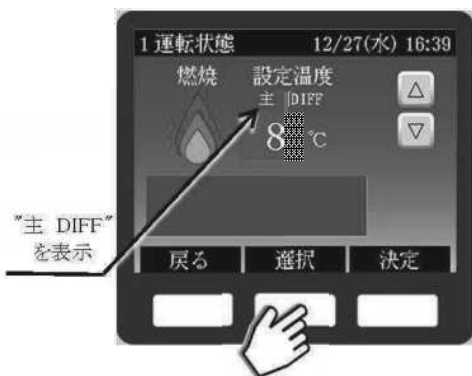
- 1)【右】スイッチ(温度設定)を押してください。



- 4)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。温度表示が白色になります。(設定完了)



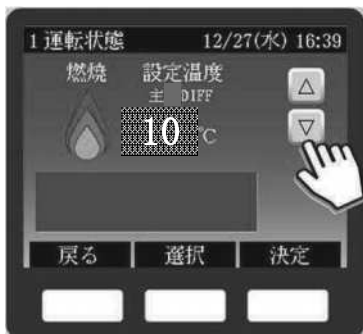
- 2)“主”の文字が表示されますので、【中】スイッチ(選択)を押してください。“主 DIFF” の表示に切り替えます。



- 5)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。)



- 3) ▽ 又は △ を数回押して希望の温度に変更します。数字を変えると温度表示が黄色になります。



●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)

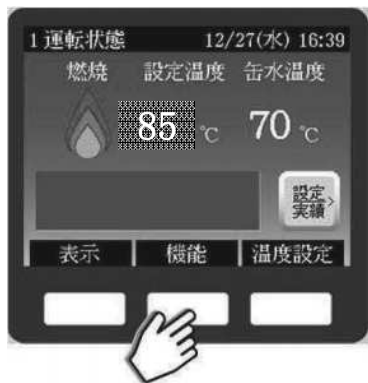
副設定、(Hi→Lo燃焼に移行する温度)は主設定温度に対して-1~-9℃(初期値-4℃)、副設定ディファレンシャル(Lo→Hi燃焼に復帰する温度)は副設定に対して-1~-9℃(初期値-4℃)でそれぞれ変更可能ですが通常は不要です。

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”と表示が切り替えますので3)以降の要領で変更してください。

●低温運転の設定

寒冷地や運転休止中に凍結の恐れのある場合に、ヒーターを運転し、凍結を防止する事ができます。通常運転中に低温設定を行いますと、バーナーは15℃でOFF、7℃でONするように設定されます。

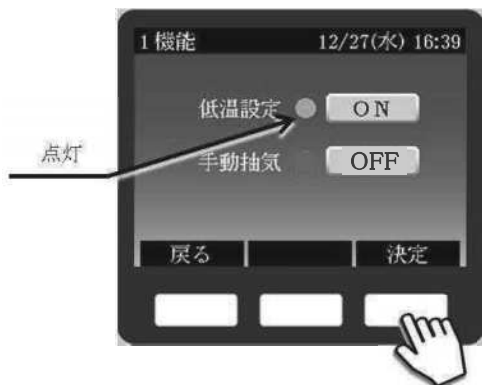
1)【中】スイッチ(機能)を押してください。



2) 低温設定 **OFF** を押してください。
ON の表示になります。

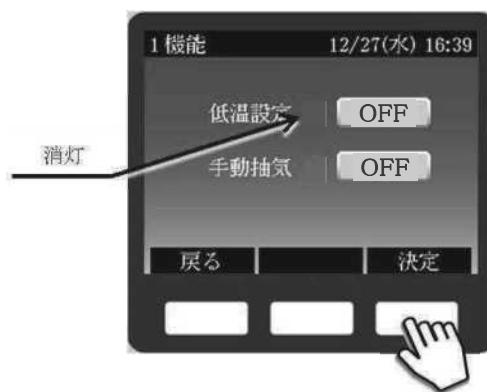


3)【右】スイッチ(決定)を押すと、緑のランプが点灯し、低温運転を開始します。



4) 低温運転を解除するためには、**ON** を押してください。**OFF** に変わります。

【右】スイッチ(決定)を押すと、緑のランプが消灯し、低温運転が解除されます。



5) 設定温度と缶水温度の表示画面に戻る場合は、【左】スイッチ(戻る)を押してください。
(操作しない場合でもしばらくすると自動的に戻ります。)

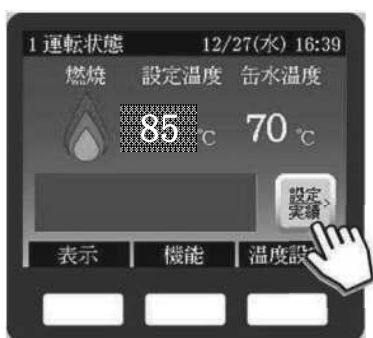


時刻設定

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。

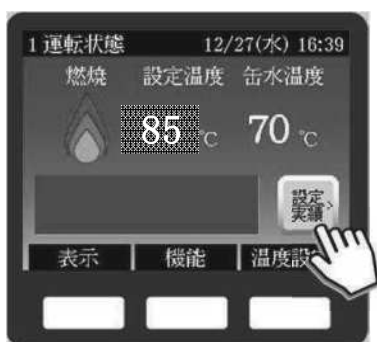


もう一度【左】スイッチ(戻る)を押すと、設定温度と缶水温度の表示画面に戻ります。(操作しない場合でもしばらくすると自動的に戻ります。)

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。

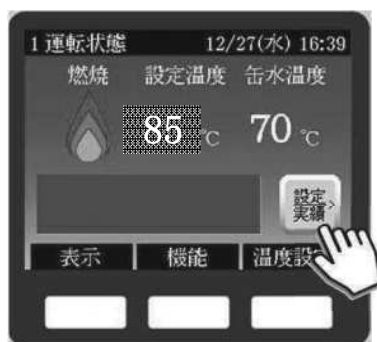


- 4) 【左】スイッチ(戻る)で設定・実績の画面に戻ります。

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。

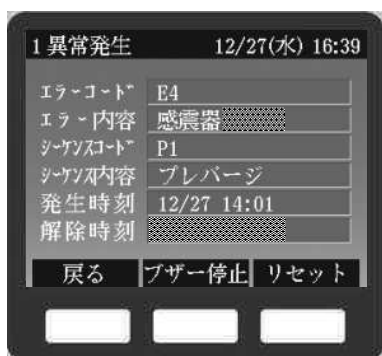
週毎 を押した場合、中・右スイッチが、(前週)・(次週)に変わり、スイッチを押すと1週間単位で日付が前後します。



■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。



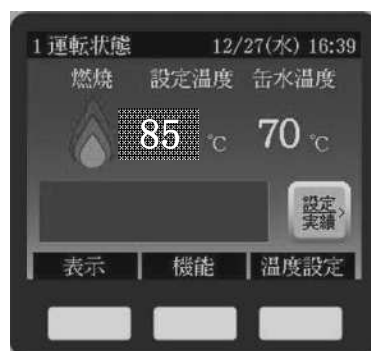
- 2) ブザーを停止する際は、【中】スイッチ(ブザー停止)を押してください。



- 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。)



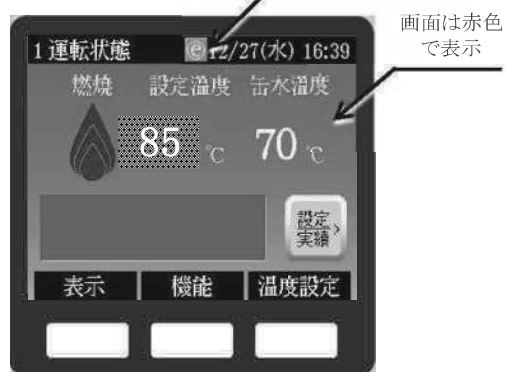
- 4) 異常が解除されると、設定温度と缶水温度の表示画面に戻ります。運転を再開する場合は、運転/停止スイッチを押して下さい。



- ※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。

■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

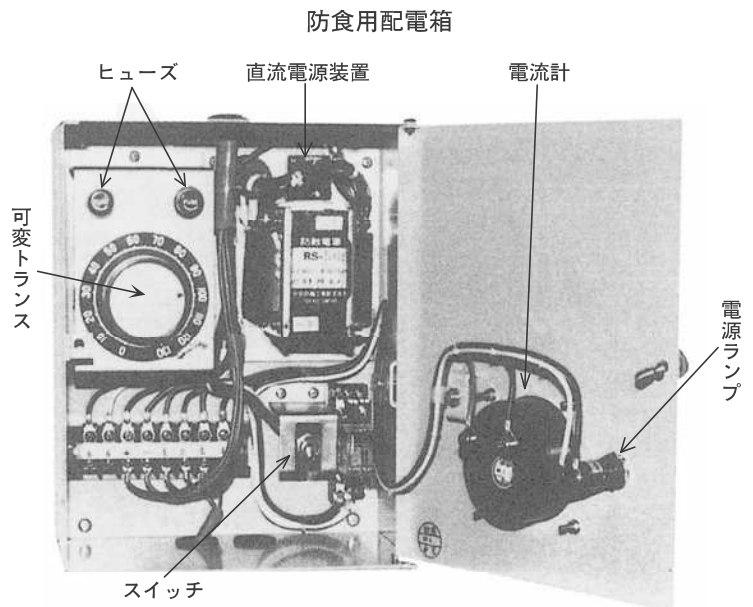
●電源ランプが消え、電流計も0を指している。この状態では、バーナーも起動しません。

(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。

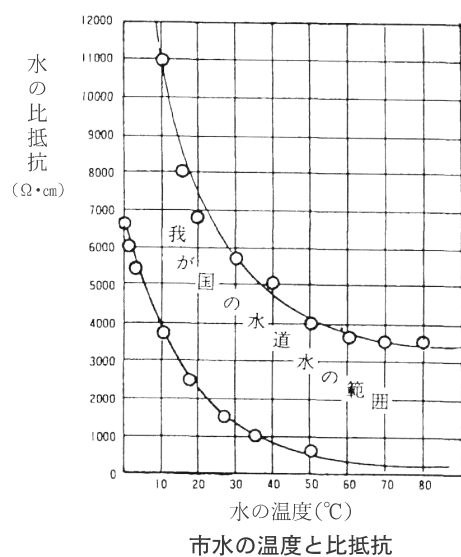
■防食電流値の設定

(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1.5~4.5A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



●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

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。バーナーは運転を再開します。

●ハイカット（異常高温）が働いてバーナーが停止したとき

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。その場合は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、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。

●**オーバーロードリレー（過負荷継電器）が働いたとき（RL-15D～110SH）**

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) 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。
（バーナーマグネットボックス内）
- 4) ボイラーの電源を入れた後、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)
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
RL-70 $\frac{L}{H}$	50	0.75	3.4
	60		3.2
RL-110SH	50	1.5	6.0
	60		5.8

⚠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。（異常発生画面になり、エラー内容「電気防食」とシーケンス内容を表示し、バーナーも運転しません。）

●**停電のとき**

機器の電源スイッチを全部切り、通電されるまで待ってください。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。（なお、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秒未満の停電の場合……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

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除去してください。
- 2) 煙道や煙突内部も掃除してください。
- 3) 電気防食ボイラ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てください。
- 4) 電気防食ボイラ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ください。

- 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ください。
- 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おおいをし、汚れないようにしてください。
- 2) 油の元バルブは、必ずしめてください。
- 3) 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）

⚠ 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。
-------------	---

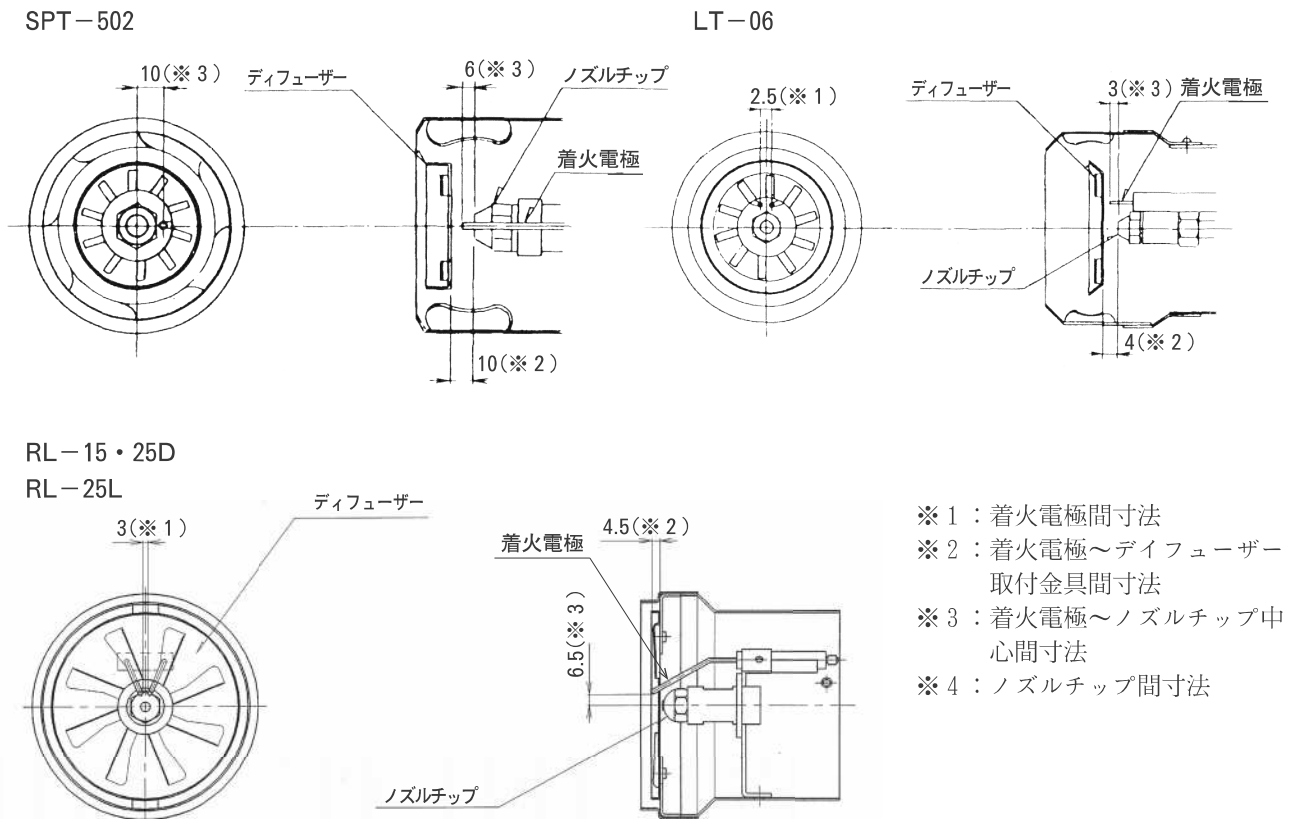
■ノズル廻りの清掃

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。

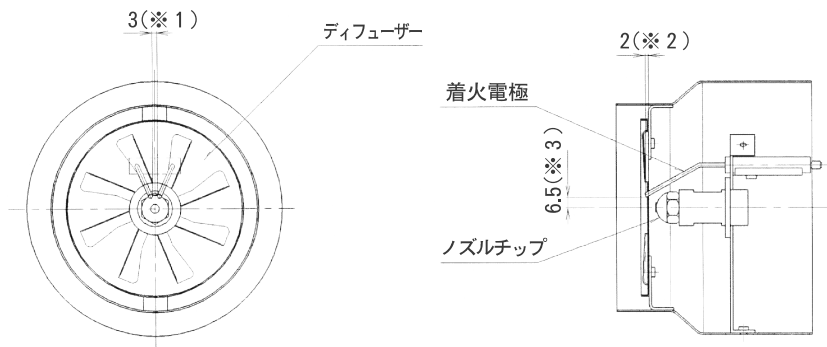
- 1) バーナー型式 SPT-502；バーナー取付ネジをゆるめてバーナーを後方へ引き出してください。
バーナー型式 LT-06、RL-15D～110SH；バーナーヒンジのネジをゆるめてバーナーを開いてください。
- 2) ディフューザー、着火電極、ノズルチップなどにすすが付着していれば、ディフューザーを取外して布に灯油又はガソリンを浸して筒の先からふき取ってください。
- 3) 手入れが終わったら、ディフューザーを取付けて、着火電極の間隔を合わせてください。

●ノズル関係寸法図

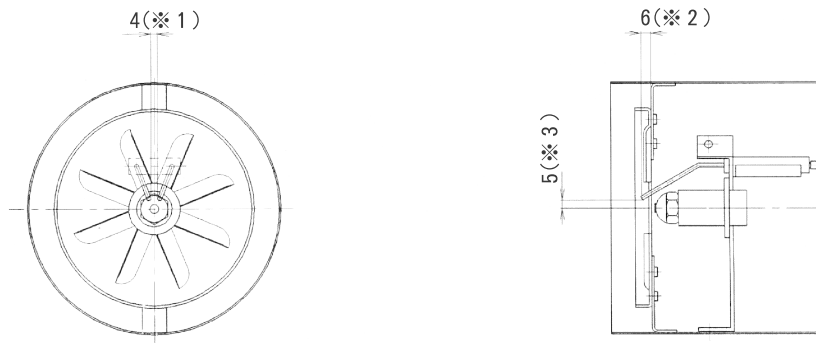


- ※1：着火電極間寸法
- ※2：着火電極～ディフューザー取付金具間寸法
- ※3：着火電極～ノズルチップ中心間寸法
- ※4：ノズルチップ間寸法

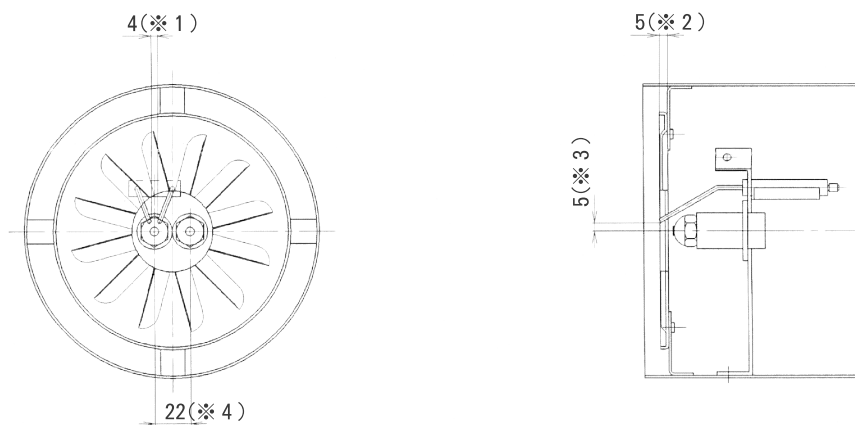
RL-40D
RL-40・50L



RL-70L



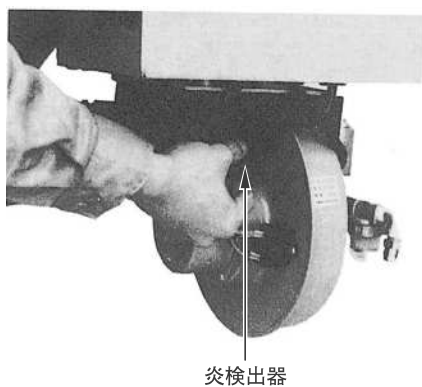
RL-110SH



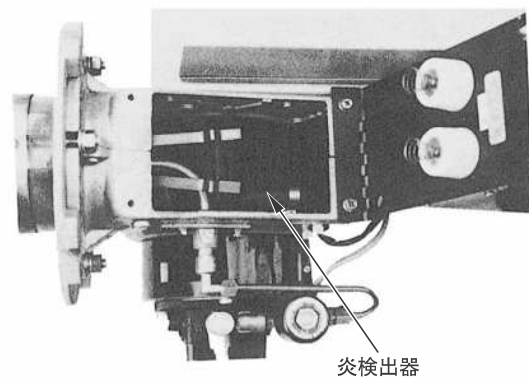
■ 炎検出器の清掃

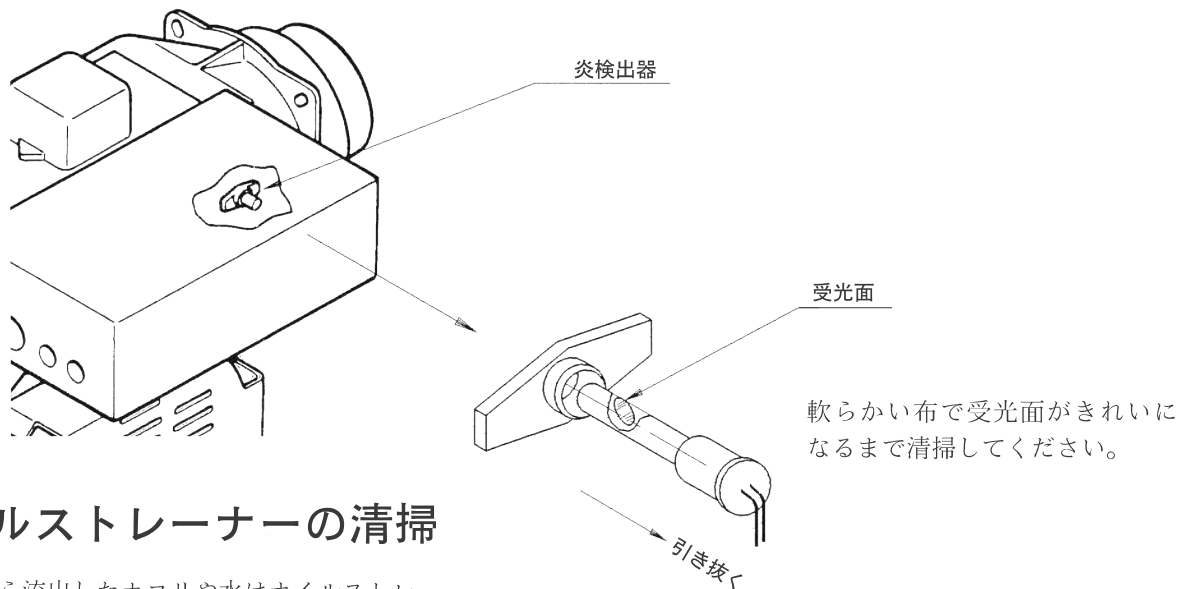
炎検出器が汚れると自動運転が不可能になりますので、炎検出器を抜きとり柔らかい布で受光面がきれいになるまで清掃してください。

SPT-502型



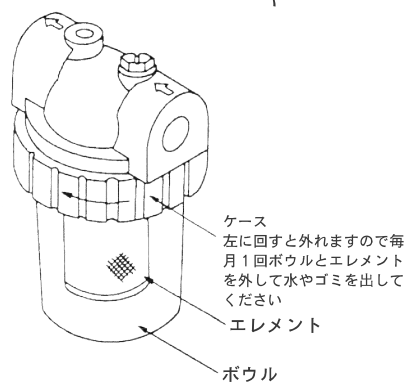
LT-06型





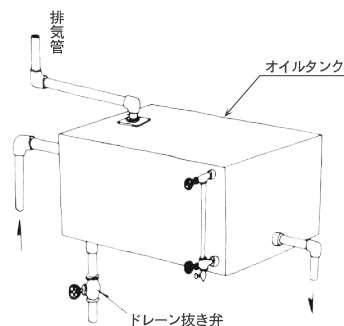
■ オイルストレーナーの清掃

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。



■ 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(電気防食ボイラは除く)

● 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てください。
 - 2) 自動給水槽の給水弁を閉めてください。
 - 3) ボイラーの排水弁を開いてください。……………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てください。
 - 5) 自動給水槽の給水弁を開いてください。……………装置全体に水を入れてください。
- 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てください。
- 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てください。
- 3) ボイラーの排水弁を閉めてください。

7. 保守点検の時期

点検時期	点検項目	点検要領
毎日 1 回	<ol style="list-style-type: none"> 1. 圧力計の表示 2. 覗き窓 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 圧力計の黒い針が適当な位置にあるかどうか確認してください。 2. ススが付着していれば清掃してください。
毎週 1 回	<ol style="list-style-type: none"> 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 (電気防食ボイラーの場合) 	<ol style="list-style-type: none"> 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き、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	<ol style="list-style-type: none"> 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 (電気防食ボイラーの場合) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ケースを外してゴミや水をすててください。 2. スス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。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. スス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	<ol style="list-style-type: none"> 1. バーナーノズルの清掃 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ススが付着していれば、灯油又はガソリンで清掃してください。
半年～1年	<ol style="list-style-type: none"> 1. ボイラー内部、煙突の清掃 2. 缶水の入替え 3. バルブストレーナーの清掃 4. バッフルプレートの点検 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ボイラーの前面パネルを外し、掃除口扉をあけ内部を点検し、スス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. オイルポートを外し、ストレーナーを取り出して灯油で洗ってください。 4. バッフルプレートの損傷の有無をチェックしてください。
年次点検 (結果を記録)		<ol style="list-style-type: none"> 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てください。 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. 異常発生画面になっている。 (1)異常高温 (E 3 表示) (2)サーミスタの短絡又は断線 (A 1, A 1. 表示) (3)疑似火災 (E 2 表示) (4)炎検出器短絡 (E. 2 表示) (5)インターロックが働いている。 ① (E 4 表示の場合) ② (E10表示の場合) ③ (A 4 表示の場合) D. バーナーモーター不良 E. 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てください。 (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を調べて不良の場合は良品と交換してください。 (3)疑似火災の原因を調べリセットしてください。 (4)炎検出器の接触不良等調査し、不良の場合は、良品と交換してください。交換後リセットしてください。 (5) ①感震器を調べ異常を取り除きリセットしてください。 ②オーバーロ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。 ③客先設備のインターロックが作動しています。設備を調査してください。 D. サービス店に連絡してください。 E. 防食用配電箱内のスイッチをONにしてください。 (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. イグナイター不良。 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. 規定寸法に合せてください。 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てください。 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	<ul style="list-style-type: none"> 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。 	<ul style="list-style-type: none"> A. バーナーダンパー、煙道ダンパーの再調整を行ってください。 B. 新鮮空気を十分に補給してください。 C. 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。 D. オイルタンクの水抜きをしてください。 E. 清掃してください。
5. 逆火や震動燃焼が激しい。	<ul style="list-style-type: none"> 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. イグナイターの能力低下。 E. 設備的な欠陥。 	<ul style="list-style-type: none"> A. 清掃後は規定の寸法に合せてください。 B. バーナーダンパー、煙道ダンパーの再調整を行ってください。 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。	<ul style="list-style-type: none"> A. ダンパーモーターの作動不良。 B. オイル電磁弁の不良 C. 操作盤の作動不良 	<ul style="list-style-type: none"> 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。 C. 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。
プレパージ中疑似火炎	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。
電気防食	E 5	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。
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。
表示器異常	E C	ロックアウト ※2	サービス店へ連絡願います。
プログラム異常	E E	ロックアウト ※3	サービス店へ連絡願います。
缶水サーミスタ断線 缶水サーミスタ短絡	A 1 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。
ユーザインターロック	A 4	0.5秒連続検出で待機 ※4	故障排除法を参照願います。

- ※1 プレパージ開始時点、プレパージ中（イグニッショントリ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、プレパージを最初からやり直します。
- ※2 コントローラーおよびリモートコントローラーの画面表示器の異常です。
- ※3 ボイラーコントローラーの異常です。
- ※4 客先設備のインターロックが作動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	イグニッショントリアル	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
プレパージ	P 1	ポストページ	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。

〔注意〕屋外型の場合は「屋外型」と必ず指示してください。

 昭和水ボイラー			
型 式	SK	-	
定格出力		kW	製造番号
伝熱面積		m ²	最高使用圧力 98 kPa
水圧試験圧力	200	kPa	製造年月 年 月
製造元 昭和鉄工株式会社 Showa Manufacturing Co., Ltd.			

●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の調達のうち、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、ボイラーの配管は済んでいるか。
- 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あるか。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ってください。

- 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。圧力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) もし適正範囲内にはない時は、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。（P10、P11参照）
- 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、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、油タンクに近いほうから順次空気抜きをゆるめて、空気が完全に抜けたら元通りしめてください。漏れの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ます。ボイラーコントローラーの電源ランプが点滅します。



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／停止ランプが点灯して約20秒間のプレバージ後、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。
（プレバ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4～8%、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

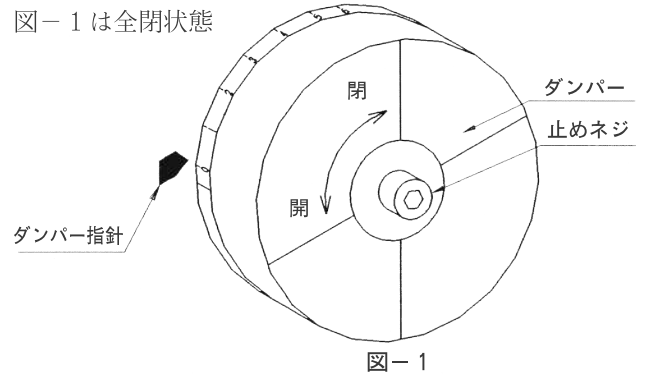
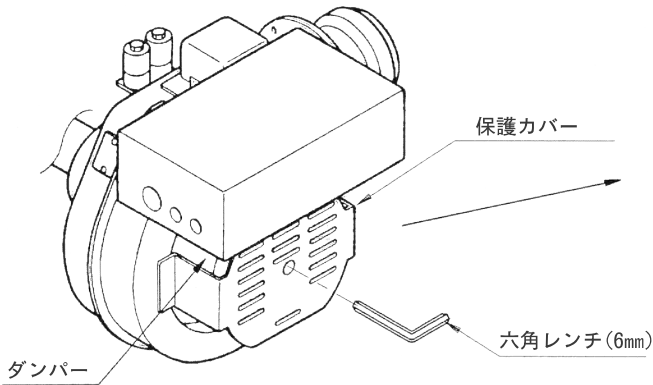
燃焼空気用ダンパーの調節はバーナー型式によって多少異なりますので次の要領で行ってください。

1) RL-15～40D型（ON-OFF制御）

ダンパー止めネジをゆるめてダンパー開度を調整します。

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ゆるめ、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



2) RL-25～70L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。

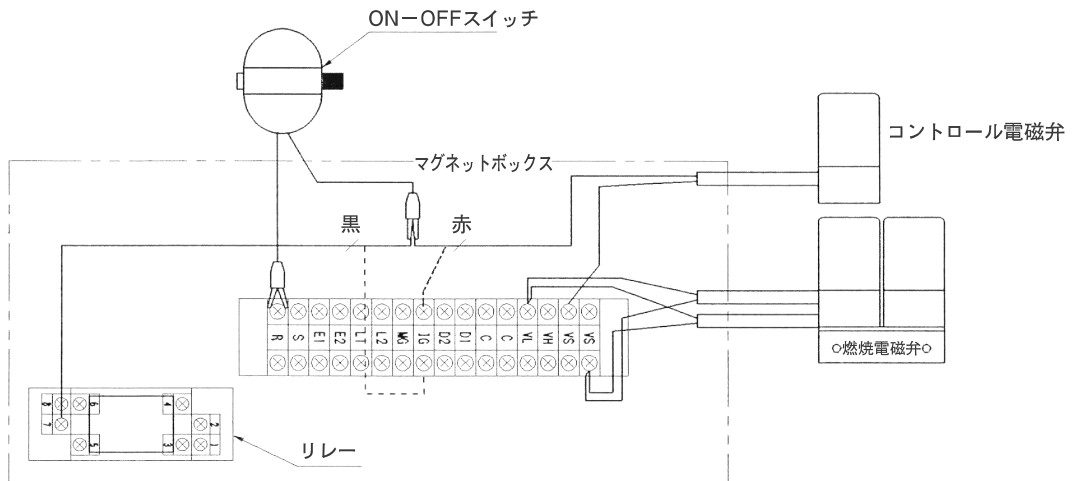
① マグネットボックスを開け、端子IGに接続されているコントロール電磁弁（赤）及びリレー（黒）の配線を端子より外してください。

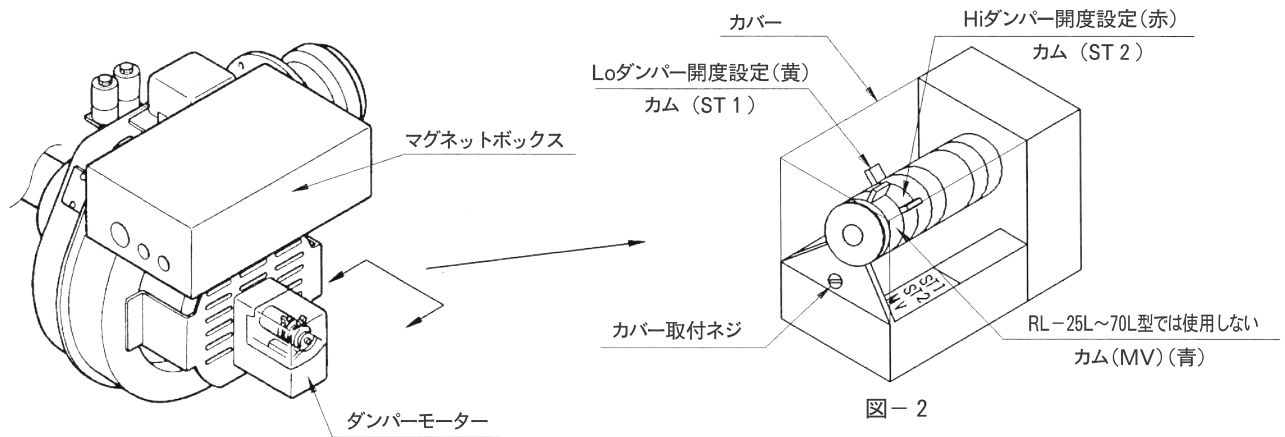
② ON-OFFスイッチ等を下図のように取り付けてください。

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、いちど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。

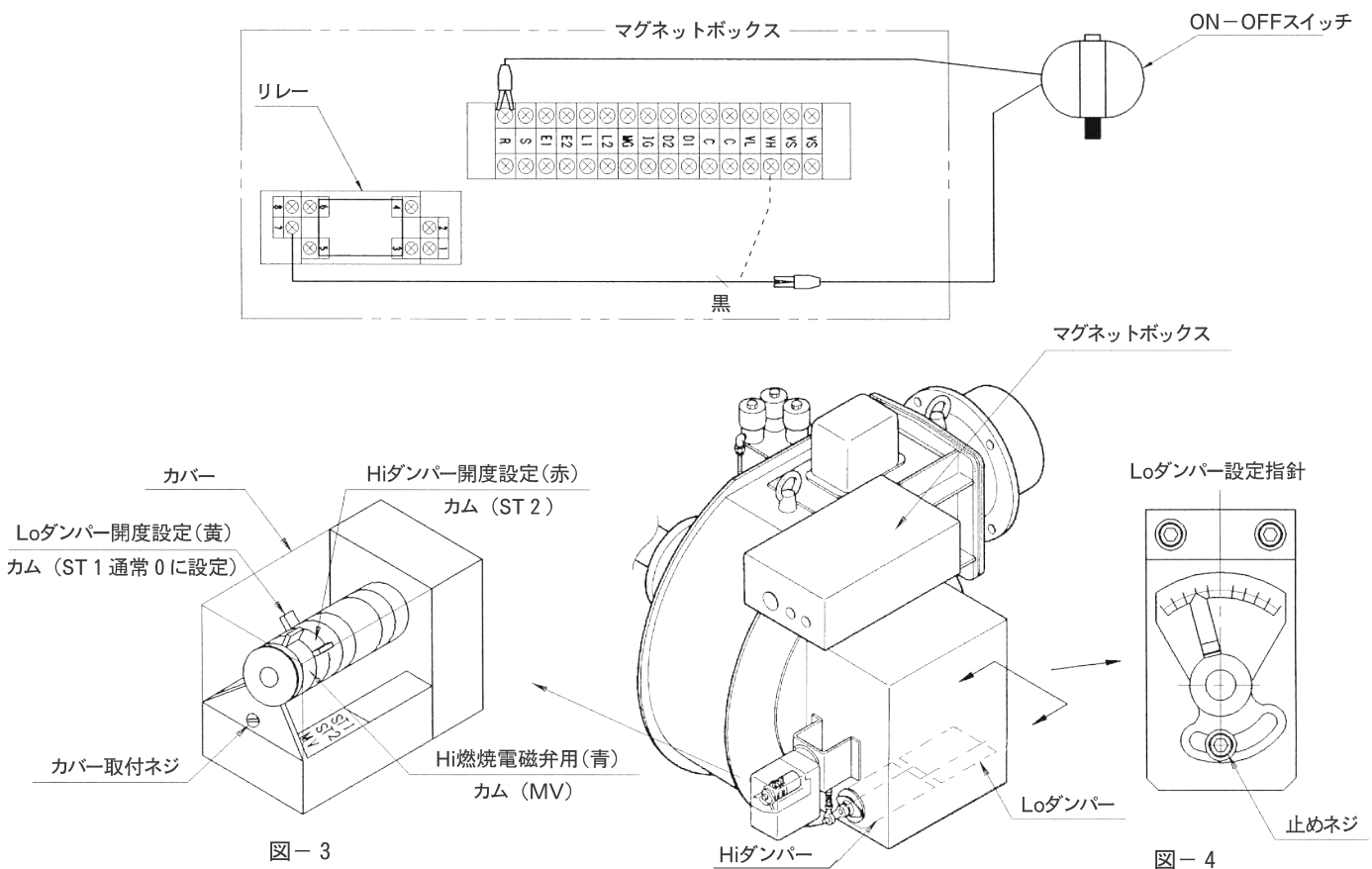
④ Lo、Hiとも開度調整が完了しましたら数回Hi、Loさせて目標のダンパー開度になっているか確認し、問題なければ配線を元に戻してマグネットボックスを閉じてください。





3) RL-110SH (Hi-Lo-OFF制御)

- 固定Loダンパーの設定は、ダンパー止めネジを緩めて調整してください。(図4)
- Hiダンパーは、ダンパー開度目盛り“0”～設定カムST2(赤)で設定した開度までの開閉を自動的に行います。ダンパーモーターのカバー取付ネジを緩めてカバーを外し、設定カムST2(赤)を回して、ダンパーモーターの回転角度を変えることによりHiダンパの開度を調整してください。(図3)
- 設定カムST1(黄)は、カムST1の隣にある角度目盛りの“0”に設定します。※Lo燃焼中のダンパは全閉状態が標準設定です。
- 設定カムMV(青)は、Hiダンパーの開閉に対し、Hi燃焼用油電磁弁の開閉タイミングを調整するもので、設定カムST1とST2のほぼ中間に設定してください。
- ①マグネットボックスを開け、端子VHに接続されているリレーの配線(黒)を外してください。
- ②ON-OFFスイッチ等を図のように取り付けてください。
- ③スイッチのONでHi、OFFでLoに切り替わります。ST2を動かしたときは、いちどLoに切り替えた後Hiに戻します。また、ST2を動かすときはMVのカムが必ずST1-ST2の間になるようにしてください。
- ④開度調整が完了しましたら数回ON-OFFスイッチを入・切して目標のHi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ことが必要です。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、良好な燃焼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。

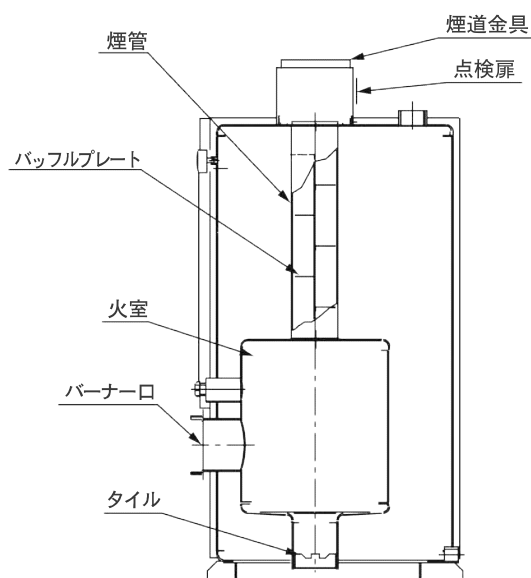
※清掃前にボイラーの電源を切り、バーナー、ボイラーコントローラー等は、取り外すかビニールシート等で覆い水が掛からないようにしてください。

●SKT-(E)504M～2004M, SKMT-(E)753M～2003M型

バーナー口より手をいれ、（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。

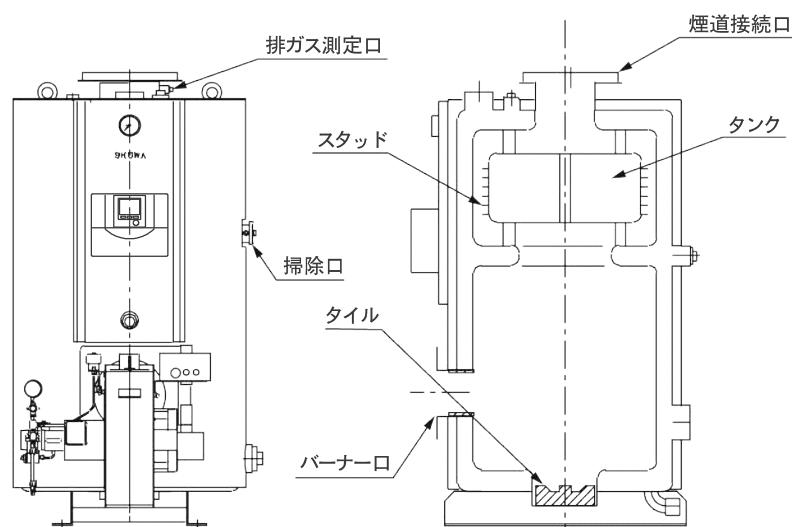
煙道部分には、バッフルプレートが入っていますので下部をかき落とすために、すすを落してください。

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。



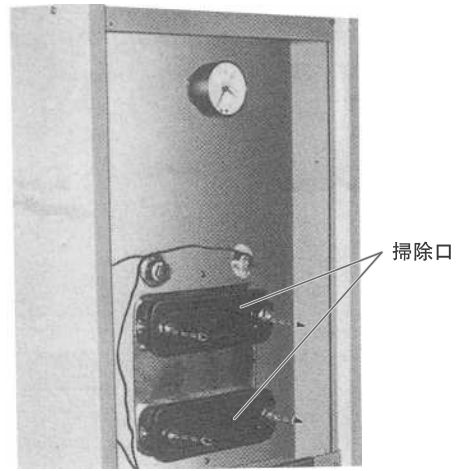
●SK-754M～6304M, SKT-(E)2504M～6304M型

SK-754～2504型以外は、ボイラー側面又は前面パネルの裏側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。



●SKM-753M～6303M, SKM(T)-(E)2503M～6303M型

ボイラー側面又は前面パネルの裏側に掃除口を設けていますので、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。その場合は爆発扉、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。



※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。

⚠ 注意 汚水を排水溝へ流す場合は、必要に応じて濾過・中和等の処置を施してください。

■リボンアノードの点検及び交換

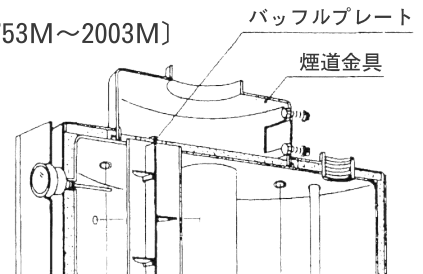
貯湯型には、保護防食用として、リボンアノード（マグネシウム棒）が取付けてあります。

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。

■バップルプレートの点検〔SKT-(E)504M～2004M, SKMT-(E)753M～2003M〕

煙道金具又はバーナー口よりバップ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

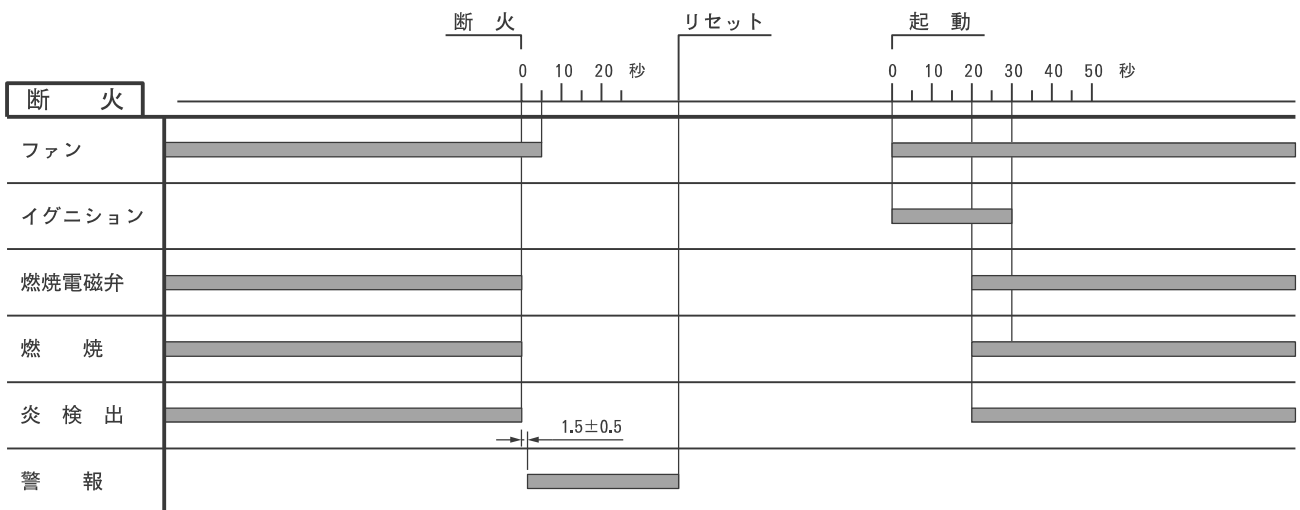
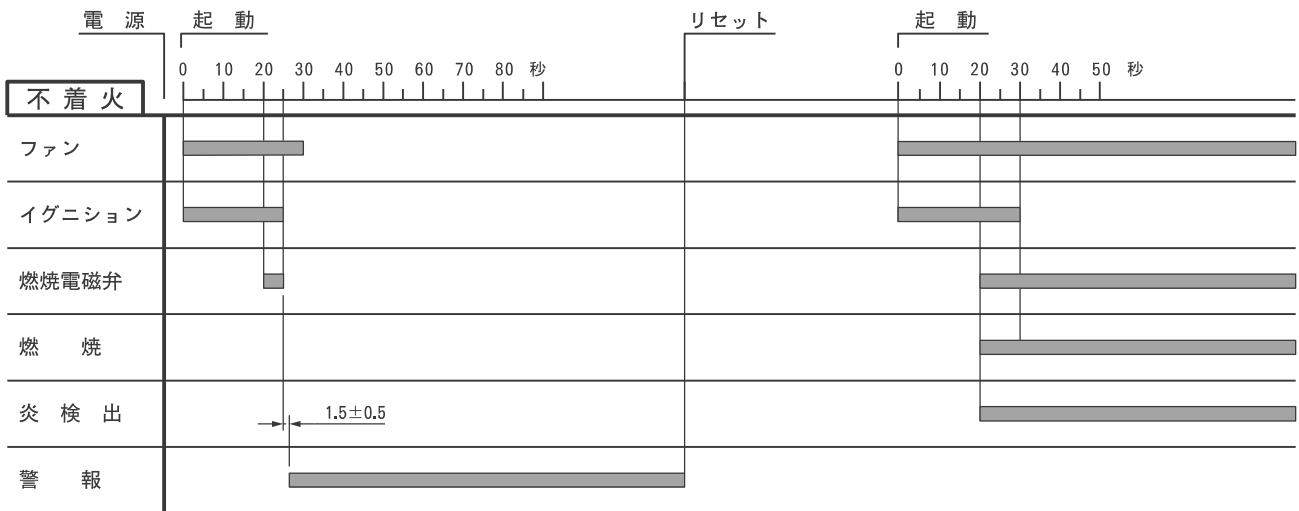
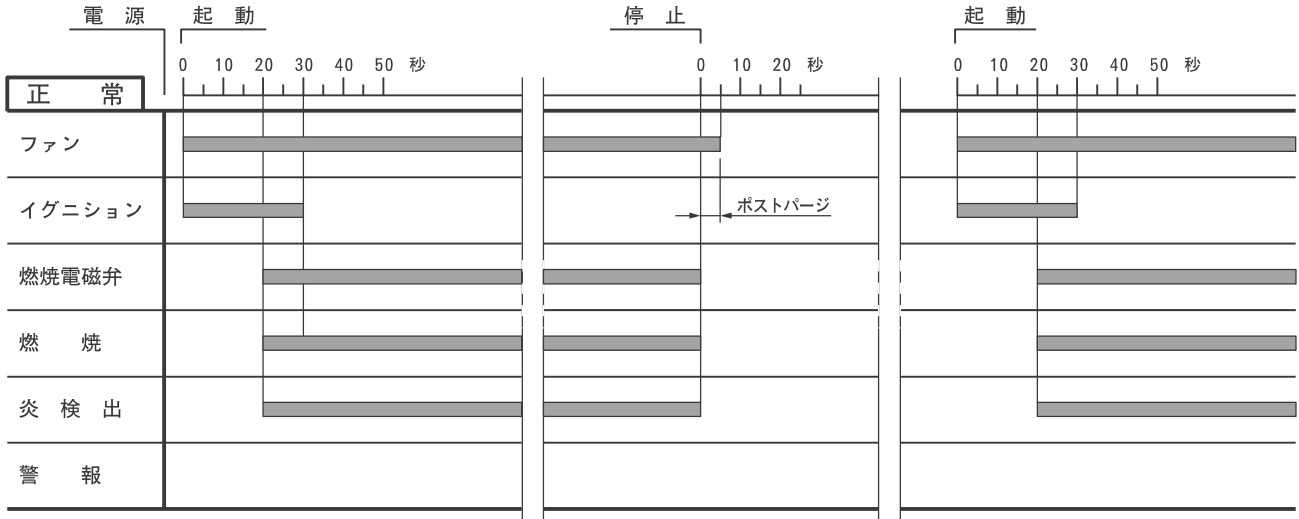
⚠ 注意

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。

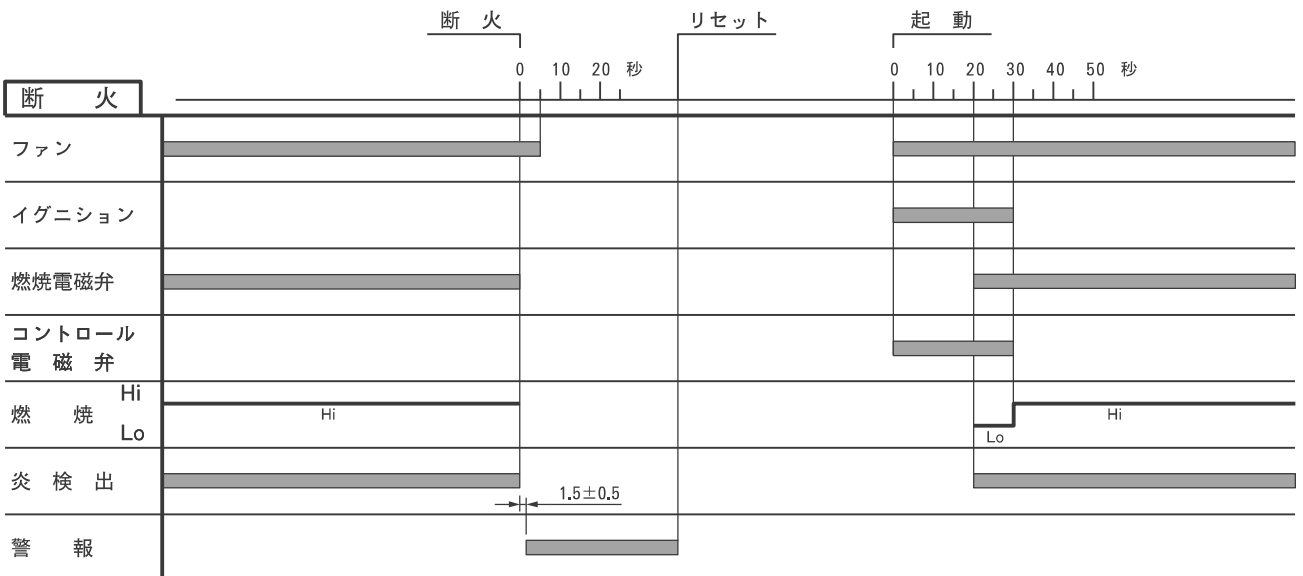
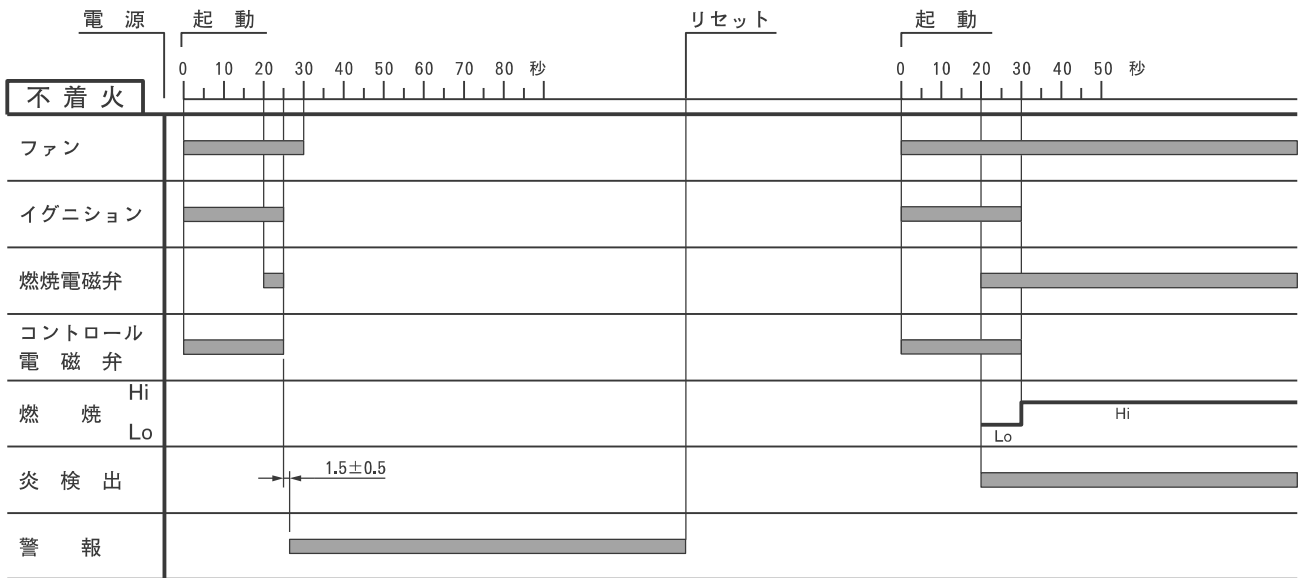
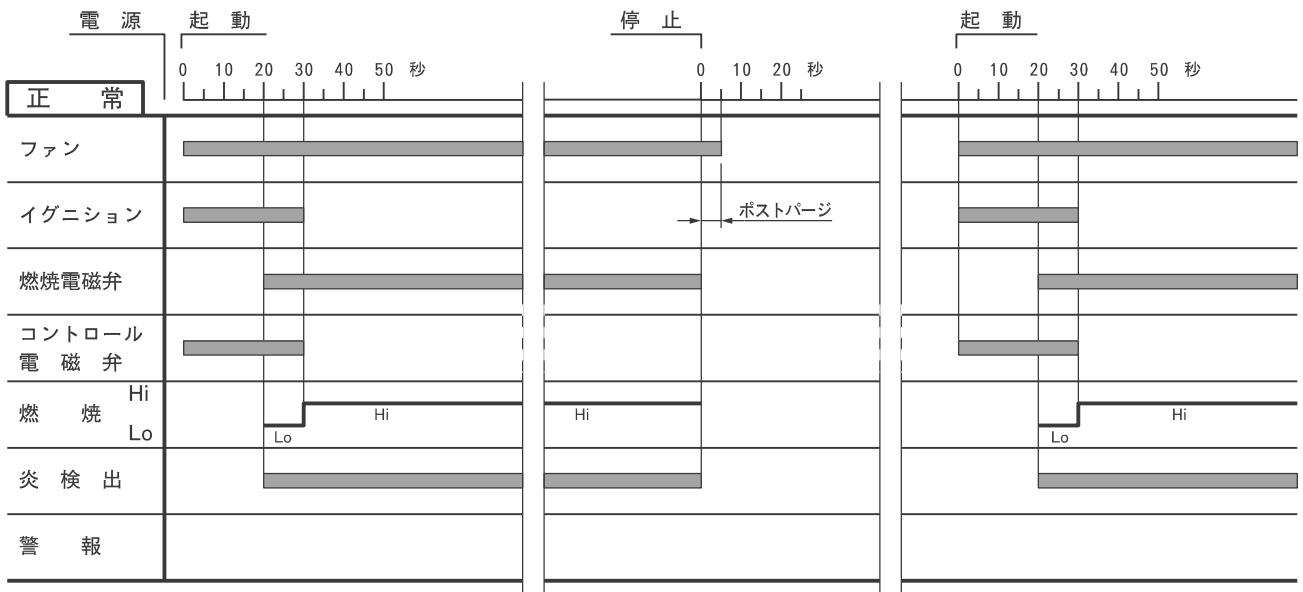
13. 参考資料

■バーナー動作（タイムチャート）

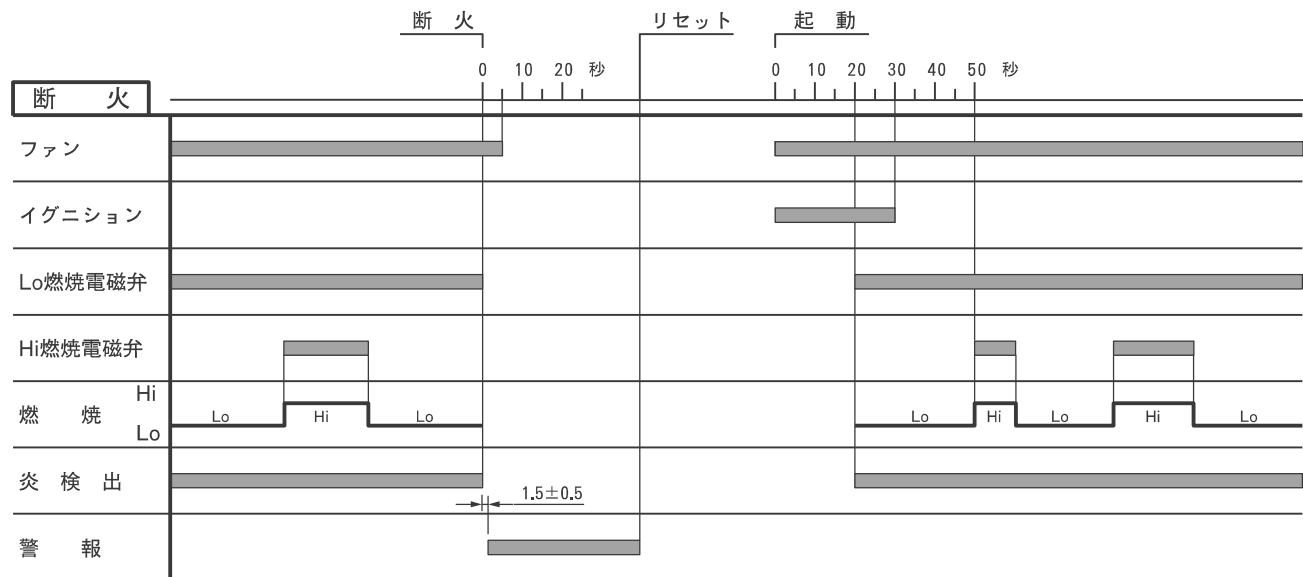
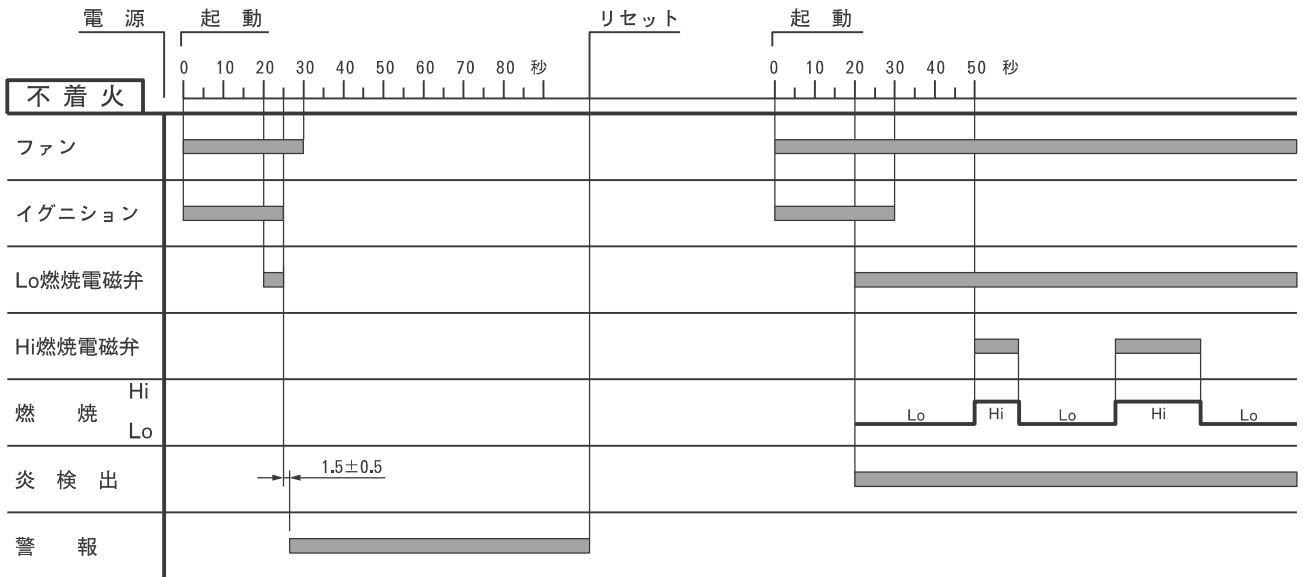
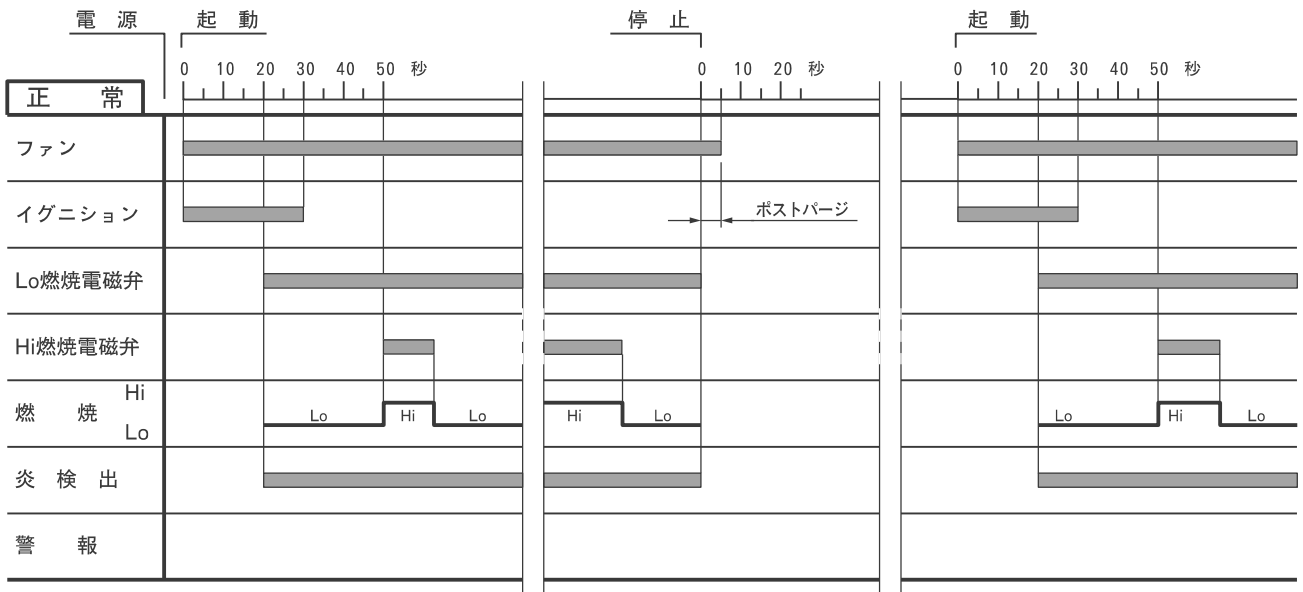
●バーナー型式 SPT-502, LT-06, RL-15D~40D (ON-OFF制御)



●バーナー型式 RL-25L~70L (ローファイヤースタートON-OFF制御)



●バーナー型式 RL-110SH (Hi-Lo-OFF制御)



■ 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	504M	753M 754M	1003M 1004M	1303M 1304M	1603M 1604M	2003M 2004M	2503M 2504M	3003M 3004M	3603M 3604M	4203M 4204M	4803M 4804M	5503M 5504M	6303M 6304M
暖房専用	低圧型	立型	SK-A	X	OH-025R (1φ200V)					OH-025	OH-050		OH-050R			
			SKT(E)-A		OH-025R (1φ100V)											
貯湯型・給湯用	防食式 犠牲陽極 電気式	低圧型	立型	X	OH-025R (1φ200V)					OH-025	OH-050		OH-050R			
			SKM-A													
貯湯型・給湯用	防食式 犠牲陽極 電気式	中立型	立型	X	OH-025R (1φ200V)					OH-025	OH-050		OH-050R			
			SKMT(E)-A													

オイルプレヒーター型式	容 量
OH-025R(1φ100V)	1φ 100V 250W
OH-025R(1φ200V)	1φ 200V 250W
OH-025	
OH-050	1φ 200V 500W
OH-050R	

■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