

PILOT OIL BURNER

取扱説明書

電磁ポンプバーナー

SGシリーズ



株式
会社

加藤鉄五バーナー製作所

《はじめに》

このたびは、パイロット電磁ポンプバーナーを御採用頂きまして誠にありがとうございます。本バーナーの御使用はどなたでも安全、且つ簡単にできますが、使用方法を誤りますと事故を起こしたり永く御使用頂けない原因にもなりますので、よく説明書をお読みになった上で末長く御愛用頂きますようお願い申し上げます。

尚、本取扱説明書は無くさないよう必ず保管しておいてください。

《目 次》

1. バーナー部品の名称	P 1
2. 据 付	
A. バーナー据付	P 2
B. 排気筒の接続	P 2
C. 燃料油の配管	P 2
D. 電気配線	P 3
3. 運転準備	P 4
4. 運 転	
A. 始動操作	P 4
B. 運転中の燃焼チェック	P 5
5. 主要部品の説明	
A. 電磁ポンプ	P 5
B. ノズル	P 6
C. プロテクトリレー	P 6
D. フレームアイ	P 7
E. オイルストレーナー	P 7
F. イグナイター	P 8
G. ファン	P 8
H. バーナーモーター	P 8
I. ノズルアッセンブリー	P 8
J. エアーダンパー	P 8
6. 保守・点検	P 9
7. 故障・対策	P 10
8. 警告・注意	P 12

1. バーナー部品の名称

注意 詳細な仕様、寸法図が必要時は販売店に連絡してください。

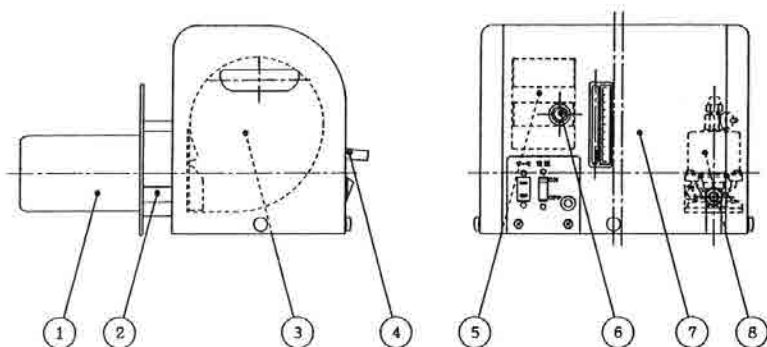


図1

No	名 称	No	名 称
1	ドラフトチューブ	5	プロテクトリレー
2	本体	6	リセットボタン
3	ブロアー	7	カバー
4	エアーシャッター	8	電磁ポンプ

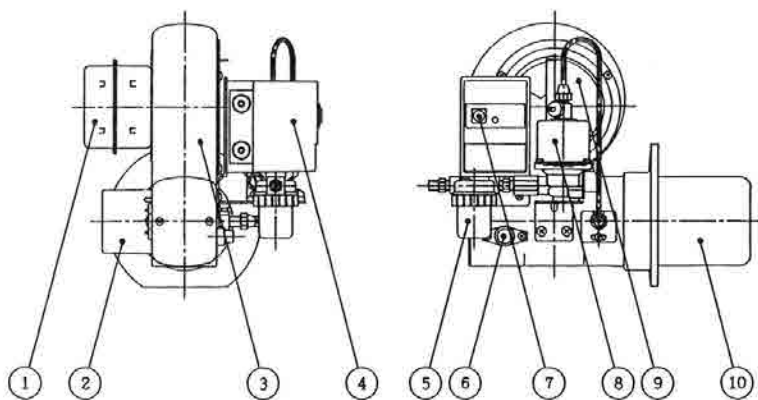


図2

No	名 称	No	名 称
1	ブロアーモーター	6	炎検出器(C. D. S)
2	イグナイター	7	リセットボタン
3	本体	8	電磁ポンプ
4	プロテクトリレー	9	エアーシャッター
5	オイルストレーナー	10	ドラフトチューブ

2. 据 付

A. バーナー据付（専門業者に依頼）

- 1) バーナーの取り付けは、フランジ部などを利用してボイラーや炉等にしっかり固定してください。尚フランジを利用できずスタンド方式で使用される場合は、運転中にバーナーが動かないようにスタンドを固定してください。
- 2) オイルストレーナーを現場組付け時は図3のように、※印部にシールテープを巻いて油漏れの無いよう充分締め付けてください。

注意 シールテープまたはシール材は油配管専用タイプを使用してください。

B. 排気筒の接続（専門業者に依頼）

- 1) 排気筒は、バーナーを取り付けするボイラーや炉などのメーカーが指定しているサイズを使用して指示通り正しく接続してください。
- 2) 排気筒は接続部分が外れないようにリベット等で固定してください。

C. 燃料油の配管（専門業者に依頼）

- 1) オイルタンクの出口には必ずストップバルブを取り付けてください。
- 2) オイルタンク設置に際してはバーナーより水平距離で2 m以上離してください。
配管が細すぎたり距離の長すぎはポンプの吸入に無理が生じて、異常燃焼やバーナーの寿命に影響しますので専門業者に相談して下さい。
- 3) オイルタンクはバーナーの据付面からタンク下面まで 30~50cm 以内が適当です。
- 4) バーナーとの接続はバーナーの脱着が容易にできるようにシームレスホースまたは、銅管で行って下さい。

注意 ビニールホースの使用は不可

- 5) 図3のようストレーナーの油入口にシームレスニップルを付けてシームレスホースと接続して下さい。
- 6) シームレスホースを油配管に接続して下さい。

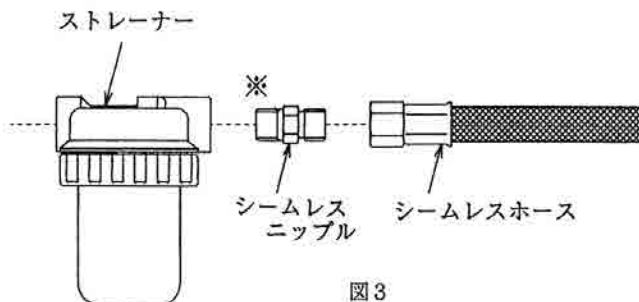


図3

D. 電気配線（専門業者に依頼）

- 1) 電源は、電圧を確認して合わせてください。配線器具はバーナー容量を確認して容量以上の器具を使用してください。
- 2) バーナー単独の漏電ブレーカーを設けてください。
- 3) アース端子には、必ず所定の太さのアース線を接続してください。アース線は、ガス管、水道管、避雷針、電話のアースに接続しないでください。
- 4) リレー内のサーモ回路は出荷時は短絡してあります。圧力制御、温度制御する場合はこの短絡線を外して接続してください。

注意 サーモスタットを使用しないで運転するときには必ず専門業者に相談すること。
サーモ回路には電圧をかけてはいけません。

◎SG-5標準タイプ

付属品としてプラグが入っています。サーモスタットを使用しない場合は、プラグを操作部のサーモコンセントに差し込みます。サーモスタットを使用する場合はプラグの短絡線を外してサーモスタットを接続してサーモコンセントに差し込みます。

◎SG-5KVタイプ

サーモスタットを使用時は、プロテクトリレーの真中のネジを緩めてベースから本体を外します。ベース端子台の2番、3番端子の短絡線を外してサーモスタットを接続します。サーモスタットによってバーナーがON-OFF制御します。（図5参照）

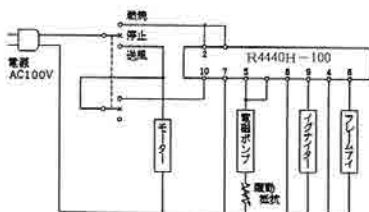


図4

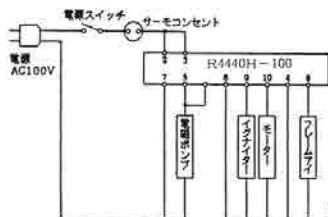


図5

◎SG-6, 8, 9, 10標準タイプ KVタイプ

上記のSG-5KVタイプと同様に2番、3番の短絡線を外してサーモ接点を接続します。（図6、7参照）

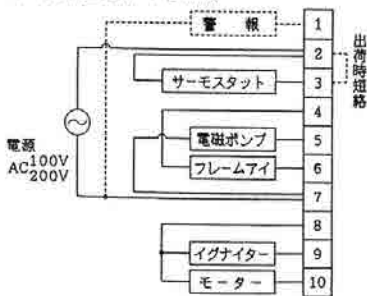


図6

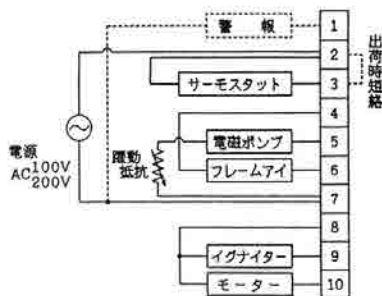


図7

◎周波数の確認、変更（特殊機種のみ）

カバー付きバーナーはカバー正面に、その他のバーナーはプロテクトリレーの、上面に50・60Hzのシールが貼付してありますので、使用場所の周波数（Hz）を確認して下さい。もし変更をする必要がある場合は、プロテクトリレー内配線の電磁ポンプの黄色線（60マーク付き）と赤色線（50マーク付き）とを入れ替えて下さい。

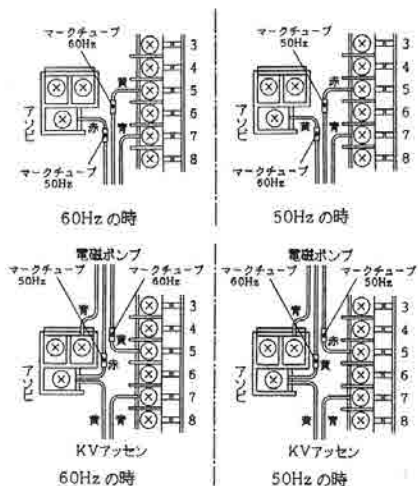


図8

3. 運転準備（専門業者に依頼）

- 1) バーナー周辺には、燃えやすいものや、ガソリン、ベンジン、シンナー等の引火性のものを使用・放置しないでください。
- 2) 燃焼量に見合った空気量が外部から、取り入れられるか確認してください。
- 3) 燃料タンクに、指定の油が入っているか確認する。

注意 ガソリン、シンナー等、揮発性の燃料は絶対に使用しないでください。

4. 運転

A. 始動操作（専門業者に依頼）

- 1) 油配管中のバルブを手元バルブ以外の全て全開にしてください。
- 2) サーモスタット、圧力スイッチ等のリミットスイッチが切れているとバーナーは動作しません。希望値に設定してください。
- 3) 図9のようにバーナーのシームレスホースを外し、手元バルブを開けて油を空缶に受けて配管中のエアを抜きます。
- 4) 図10の電磁ポンプのエア抜きバルブを開き、ポンプから泡の状態が無くなり油が勢いよく出るまでバーナーの断続運転を繰り返します。



図9



図10

5) 燃焼用空気量の調整は、バーナー取り付け機、排気筒条件などで変わってきますから専門業者に調整を依頼してください。

図11のようにダンパー調整板を開閉させて、適正空気量になるように調整してください。調整後はダンパー固定ネジで必ず固定してください。

注意 カバー付きバーナーはカバー下部より燃焼空気を取り入れますからバーナー下部は開放になるよう取り付けてください。

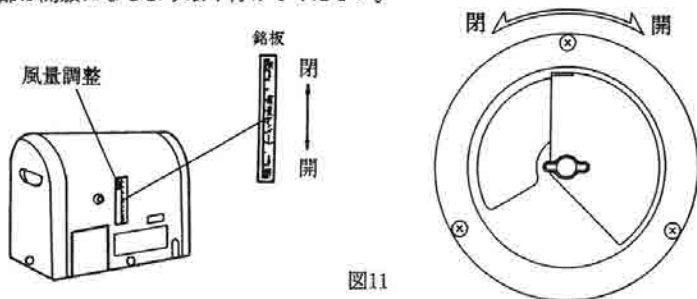


図11

B. 運転中の燃焼チェック (専門業者に依頼)

- 1) 配管系統から油漏れはないか。
- 2) 着火を繰り返してもスムーズに着火するか。
- 3) 排気ガス中のスモーク濃度、残留O₂%は適正か。
- 4) 安定した燃焼音か。
- 5) フレームアイを人為的に塞いでリセットボタンが働きバーナーが停止することを確認する。
- 6) サーモスタットや圧力スイッチ等でバーナーが停止する事を確認する。

5. 主要部品の説明

A. 電磁ポンプ

燃料を加圧してノズルに送る働きをしています。通常0.7MPaにセットされています。油圧が低すぎると噴霧状態が悪くなり不着火や失火の原因になります。電磁ポンプの吸入配管が細すぎたり無理がありますと、油の吸入不足で燃焼不良を起こしたりポンプが異音を発生し故障につながります。また、ポンプは油に混入した水分やゴミ等の異物は大敵です。ポンプを錆びさせたりゴミが噛み込んだりして、故障の原因になります。

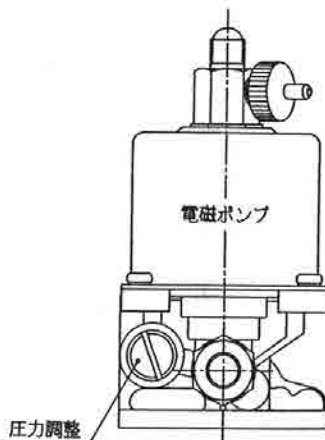


図12

内部構造

電磁ポンプは小さな精密部品の組合せで出来ていますから絶対分解しないでください。

油圧調整

マイナスイライバーで図12の箇所を右に回せば上昇し左へ回せば下降します。また圧力調整の時は、チェック用圧力計を取り付けて圧力を見ながらゆっくり回してください。軽く回らないときに無理に力を入れると内部機構が破損しますので充分注意してください。

B. ノズル

燃料を完全燃焼するように噴霧させる働きをしています。ゴミが詰まったり、カーボンが付いたりすると噴霧状態が悪くなり、不着火を起こしたり燃焼不良になります。噴霧状態が悪くなったら新しいノズルと交換してください。

注意 ノズルは分解しない。

オリフィス穴を針状のもので突ついたりしないでください。

ノズルの脱着方法

脱着、装着時は、バーナー付属工具の

ノズルレンチを使用してください。

作業時は、スパークバーの位置をずらさないように、また装着の際にノズルアダプターのネジ山をつぶさないように注意してください。

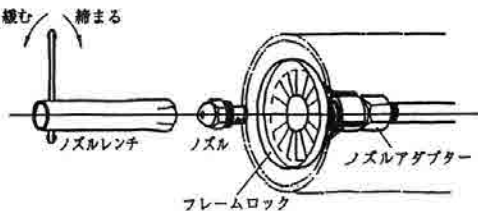
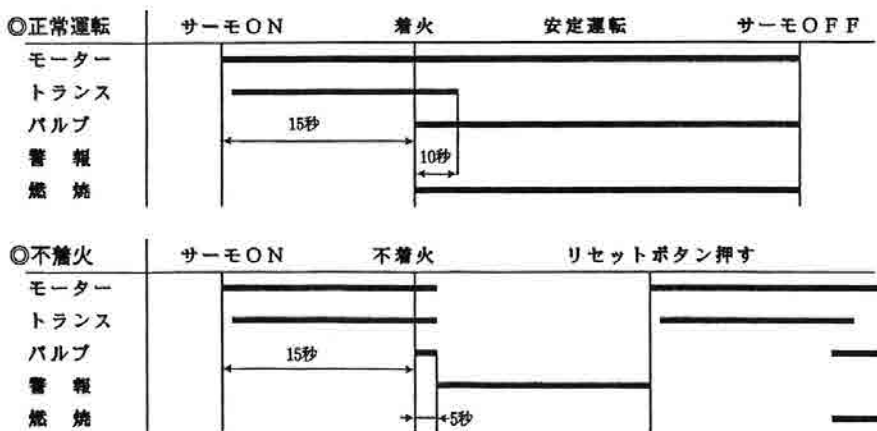
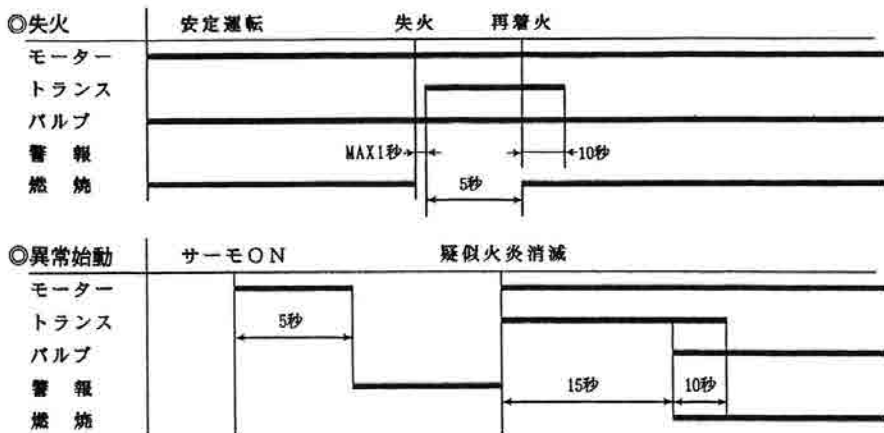


図13

C. プロテクトリレー R4440H

フレームアイ(光電管)と組み合わせて燃焼中の明るさを感知し燃焼を制御する装置です。





標準に使用している R4440H100、200のタイムチャートは上記のようにバーナースイッチ（サーモ）ONと同時にバーナーモーターが回りイグナイターの高電圧がスパークバー間でスパークさせて15秒後電磁ポンプが作動し燃焼に入ります。燃焼に入ったらフレームアイが明るさを感じて10秒後にスパークが止まり安定燃焼に入ります。

注意 リセットが働いた時は必ず原因を取り除いてからリセットボタンを押し再起動する。
リセットボタンの再起動は繰り返さない。

D. フレームアイ

バーナーコントロールリレーと組み合わせて使用します。フレームアイは明るさによって電気抵抗が変化します。この性質を利用して炎を感じさせ燃焼の正常、異常を監視しています。外部光をフレームアイが受光していると正常に起動しません。又受光面にカーボン等が附着していると正常に着火しても受光量不足となりリレーがバーナーを停止させます。受光面は常にきれいな状態にしておいてください。

注意 フレームアイは必ずリレーとマッチしたものを利用する。
受光面が炎の方向を向いているのを確認する。

E. オイルストレーナー

燃料中に含まれるゴミ、水分を取り除きオイルポンプやノズルの詰まりなどを防止します。掃除のさいは、下部のカップを外し底に溜まったゴミや水などを捨てて内部のフィルターと共に灯油などで洗ってください。掃除後は、しっかり締め付け油漏れがないのを確認してください。掃除すると配管中にエアが入りますから、必ずエア抜きを行なってください。

注意 カップの取り外し、締め付け時にカップのOリングを傷つけないよう注意する。



図14

F. イグナイター

二次電圧を16KVに上昇させスパークバーで電気スパークを行ない噴霧されたオイルに点火させます。

注意 必ずアースをとってください。

G. ファン

燃焼に必要な空気を炉内に供給します。ファンに埃などが付着、堆積しますとファンの能力が低下しますから、埃が多い環境で使用される場合はフィルターを付けるなど対策をこうじてください。

H. バーナーモーター

ファンを回転させています。100V, 200V共にコンデンサーモーターですから回転方向は一定しています。

I. ノズルアッセンブリー

ノズル、ノズルアダプター、フレイムロック、スパークバー、ノズルパイプ等の部品で構成されているバーナーの重要な部分です。特にスパークバーの先端部にカーボンが付着したり碍子部に汚れやひび割れがあると正常なスパークをしません。又フレイムロックの旋回ばねの部分にカーボンの付着があると、不完全燃焼を起こしたりスパークバーとの間にリーク（漏電）を起こしたりします。

注意 必ず定期点検時にチェックをする。

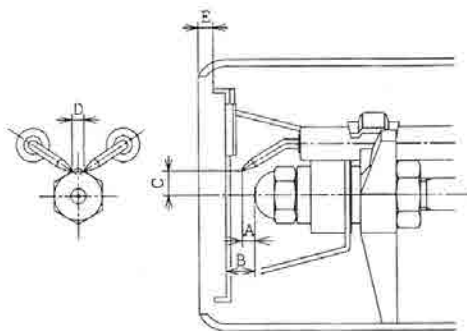


図15

	A	B	C	D	E
SG-5	4	9	8	3~4	10
SG-6, 8, 10	4	9	8	3~4	5
SG-9	4	9	8	3~4	16

I. エアーダンパー

P 4～5の運転の項目を参照してください。

6. 保守・点検

御客様名	殿	設置日	年	月	日
御住所		作業日	年	月	日
機種	製造番号	作業者			
燃料	電源(50・60)Hz	V			

	作 業	判 定	点検周期	
油 配 管	タンク・ストレーナ掃除	良・否	定期点検	作業時目視確認
	エア抜き	良・否	定期点検	
	配管油漏れ確認・増し締め	良・否	定期点検	
	配管の損傷	良・否	作業時毎	
	タンク内の油量の確認	良・否	作業時毎	
電 源	供給電圧の確認	V	定期点検	
	モーター回転方向	良・否	定期点検	
	制御盤内端子台の増し締め	良・否	定期点検	
	制御盤作動状況	良・否	定期点検	
	コード類の損傷	良・否	定期点検	
排 気	排気筒内部の状況	良・否	定期点検	
	排気筒接続部の確認	良・否	作業時毎	
	排気トップの確認	良・否	作業時毎	
	排気筒の損傷	良・否	作業時毎	
環 境	燃焼空気外部取り入れ口の確認	良・否	作業時毎	
	バーナー周辺の確認	良・否	作業時毎	
燃 焼	燃焼ヘッド回り点検	良・否	定期点検	
	失火による安全動作確認	良・否	定期点検	
	フレームアイ点検・掃除	良・否	定期点検	
	排ガス分析(スス比)		定期点検	
	(O ₂)	%	定期点検	
燃 焼	エアードンパー開度	/10	定期点検	
	着火状態	良・否	作業時毎	
	燃焼音	良・否	作業時毎	
	油圧確認	MPa	定期点検	御客様担当者
	その他点検		定期点検	
	取扱説明		定期点検	

◎定期点検は3ヶ月毎が基本です。

7. 故障・対策

(専門業者に依頼)

状 況	原 因	点検箇所・処 置
バーナーモーター が起動しない。	電源異常	1. 電源スイッチを確実に入れる。 2. ヒューズ、ブレーカーを調べる。
	電圧低下	定格電圧の85%以下では起動しない。配線工 事の改善をする。
	オーバーロードスイッ チが切れている。	リセットしてもすぐ切れる。 1. モーターのベアリングが摩耗して重い。 2. 副射熱などでモーターが熱せられている。 点検して改善・修理・交換をする。
	モーターの故障	1. モーターコイルの熱や過負荷による焼損。 2. 起動コンデンサーの故障。 点検し故障原因を除きモーターの交換をする。
	ファンとケーシング間 の接触	1. 異物の吸い込みによる接触。 2. ファンの緩み、変形による接触。 上記の現象を確認したら必ずファンを交換。
バーナーモーター が回転しても油が 吐出されない。	油タンクに油がない。	油タンクの確認、燃料油を補充する。
	配管中のバルブが閉じ ている。	バルブの確認、全バルブが開でも同じ状態時 は配管の詰まりの確認をする。
	ポンプ、配管にエア が混入（ピーピー音）	配管内のエアを抜き、電磁ポンプのエア 抜き弁からエアを抜く。(P 4参照)
	プロテクトリレーの不 良・配線間違い	1. 配線の確認。(特に別置き制御盤時) 2. リレーの確認。(P 3参照) 点検して改善、交換をする。
	フレームアイが疑似光 感知している。	点検し疑似光を除く。フレームアイ不良時は 交換する。
	電磁ポンプの故障 ノズルの不良	交換する。 交換する。
バーナーモーター が回転して油が出 ても着火しない。	燃料油の不良	1. 水、油のスラッジの混入がないか確認す る。混入時は、油タンクから配管、ストレ ナー等の掃除をする。
	空気量の多すぎ	1. 空気量を調整する。(P 5参照)
	油の噴霧不良	1. ポンプの圧力の確認。圧力は0.7Mpa以上 2. ノズルのゴミ詰りで噴霧不良時は交換
	点火装置の作動不良 ◎スパークバー	1. スパークバーの位置、間隔を規定通りに 調整する。(P 8参照) 2. スパークバーの先端、絶縁碍子にカーボ ンが付着していないか点検して掃除する。

状 況	原 因	点検箇所・処 置
	点火装置の作動不良 ◎点火トランス	1. イグナイターとスパークバーとの接続を確認する。 2. イグナイターの二次側が本体間でリークしてないか確認。 3. イグナイターの性能低下、故障の場合は交換する。
	プロテクトリレーの不良	1. 原因を確認して交換。
着火するがすぐに失火ブザーが鳴りバーナーが停止する。	フレイムアイが光を感じしない	1. フレイムアイ受光面の確認 (P 7 参照)
	燃焼不安定	(燃焼状態が悪い)項に従って点検、調整する
点火時の振動、バックファイアー	着火遅れ	(バーナーモーターが回転して油が出てても着火しない) 項に従って点検、調整する。
	燃料油中にエア混入 炉内に未燃ガスがたまっている	P 4 の始動操作に従ってエアを抜く。 始動時にプリバージ(掃気)が充分に行なわれているかを調べ不十分の場合は対策を考える
	空気量不足	1. 空気調整ダンパーを開く。(P 5 参照) 2. 排気筒の点検、通風不足時は排気筒を改善 3. ノズルの容量、ポンプ油圧を確認して燃焼室との適否を検討する。
燃焼状態が悪い。	ノズルの不適性	1. 噴霧角度の選定ミス。噴霧角度を再検討 2. 噴霧油量の選定ミス。噴霧油量を再検討
	ノズルの詰り	1. ノズルを交換する
	空気量不足、多すぎ	1. 空気量の調整をする。(P 5 参照) 2. 排気筒の点検、確認する。通風不足時は排気筒の掃除、改善をする。 3. 燃焼空気取り入れ部の検討をする。
	ポンプ圧力の不安定	1. 配管、ポンプのエア抜きを行なう。 2. 配管の点検、配管径、タンクの位置、バルブ等の閉塞を点検、検討する。
	油が粗悪	1. ゴミや水分を除去する。
	炎が保炎されていない。	1. フレイムロックとノズルの位置関係を P 8 を参考に調整する。 2. ノズルの詰りなどによる不良 交換する。 3. カーボンによるフレイムロックの汚れ、変形 掃除、交換する。
運転中止中にノズルから油滴が落ちる。	電磁ポンプの閉止不良	電磁ポンプを交換する。
	エアが抜けていない	エア抜きを完全に行なう。

油だきバーナーを安全にご使用されるために よく読んでください。

警告

- 1) 据付及び付帯設備の取付工事は、専門知識のある専門業者に依頼してください。
- 2) 油タンクからの配管各部、バーナー回りからの油漏れがないか、確認してください。火災の恐れがあります。
- 3) 燃料は、指定のものをご使用ください。ガソリン、シンナー等、揮発性の燃料は、絶対にご使用にならないでください。爆発、火災の恐れがあります。
- 4) 燃焼空気取り入れ部近くに、物品を置いたり、紙、ビニール等を放置しないでください。空気取り入れ口に吸い込んだりして、不完全燃焼となりガス中毒の恐れがあります。
- 5) 油切れ、故障などでバーナーの安全装置リレーが働き、リセットボタンが切れた時は、原因を取り除きリセットボタンを押して再起動してください。尚リセットボタンを押しても着火しない場合は専門知識のある専門業者に依頼してください。リセットボタンの再起動を繰り返しますと、燃料油が溜まり爆発、火災の恐れがあります。
- 6) 制御盤付のバーナーを、御使用時に制御盤の扉を開ける必要が生じた場合は、必ず元電源を切り、制御盤の電源ランプが切れているのを確認して、扉を開けてください。感電の恐れがあります。
- 7) 電気製品には、水がかからないようにしてください。漏電、感電、使用機器の著しい単寿命化の、恐れがあります。

注意

据 付

- 1) オイルタンクはバーナーの据付面からタンク下面までが30～50cm以内が適当です。これ以外の場合は、専門知識のある専門業者に依頼してください。配管内のエアーが抜けにくいなどして爆発の恐れや、ポンプ等の消耗が著しく早くなります。
- 2) バーナーの取付けは、フランジ部等を利用してボイラーや炉等にしっかり固定してください。固定されていないと火災の恐れがあります。

電 源

- 1) 電源は、バーナー電圧を確認して合わせてください。配線器具はバーナー容量を確認して容量以上のものを使用してください。配線は電気業者に依頼してください。電圧を間違えたり、容量以下の配線器具を使用すると、感電や火災の恐れがあります。
- 2) 電源は、バーナー単独の漏電ブレーカーを設けてください。バーナー側で漏電した場合、本元から電源が切れる可能性があります。
- 3) アース端子には、必ず所定の太さのアース線を接続してください。アース線は、ガス管、水道管、避雷針、電話のアースに接続しないでください。アースが不完全な場合には、誤動作を起こしたり感電する恐れがあります。

運転準備

- 1) 使用時には、取扱説明書をよく読んで正しく使用してください。尚、取扱説明書は、必ず保管してください。

- 2) パーナー周辺には、燃えやすいものを置かないでください。火災の恐れがあります。
- 3) パーナー周辺でガソリン、ベンジン、シンナー等の引火性のものや、ヘアースプレー、ラッカー、ペイント等の可燃性スプレーを使用、放置しないでください。
- 4) 燃焼には空気が必要ですので、燃焼量に見合った空気量が外部から入るようにしてください。異常燃焼や中毒の可能性が有ります。
- 5) パーナー燃焼の、排気ガスが正しく排気できるよう接続されているか、点検してください。接続の不備があると、火災の危険や排ガスが室内に漏れて、中毒の恐れがあります。
- 6) サーモスタット使用時は、取扱説明書をよく読んで、元電源を切り正しく配線してください。感電や、機器の損傷の恐れがあります。
- 7) 初めてのご使用の場合は、取扱説明書をよく読んで正しくエア抜きを行ない使用してください。エア抜きが不完全ですと、爆発の危険や、ポンプの消耗が早くなります。
- 8) エア抜き終了後は、炉内に油が溜まっていないのを確認してからパーナー運転してください。炉内に油が溜まったまま着火させますと、爆発や火災の恐れがあります。
- 9) パーナー本体が端子ボックス仕様でご使用の場合は、別置き制御盤内に燃焼安全装置が組み込まれているのを確認して、正しく配線して使用してください。燃焼安全装置が組み込まれていないと、爆発や火災の恐れがあります。

運 転

- 1) 運転中にエア吸い込み口や、モーターの隙間に手などを入れないでください。怪我をする恐れがあります。
- 2) 運転中や消火直後は、高温部に手など触れないでください。火傷の恐れがあります。
- 3) 濡れた手で運転操作をしないでください。感電の恐れがあります。
- 4) 電源プラグの抜き差しによりパーナ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。
- 5) 燃焼安全装置が組み込まれていなくて、燃焼スイッチの手動操作でご使用時は、必ず着火・燃焼・消火を操作者自身の目で確認しながら使用してください。
- 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。感電の恐れがあります。

保守・点検

- 1) 点検時は、必ず元電源を切ってください。怪我や感電の恐れがあります。
- 2) 点検時、高温部は充分冷却してから行ってください。火傷の恐れがあります。
- 3) 燃料量や、エアの変更は専門知識のある専門業者に依頼してください。爆発や火災の恐れがあります。
- 4) 修理技術者以外の方は、絶対に分解したり修理・改造は行なわないでください。発火したり、異常動作して怪我、爆発、火災の恐れがあります。
- 5) パーナーは、定期的に専門業者に、保守・点検を依頼してください。

(株)加藤鉄工パーナー製作所

岐阜県羽島郡岐南町みやまち1-117
 TEL 058(271)1011
 FAX 058(271)1632