

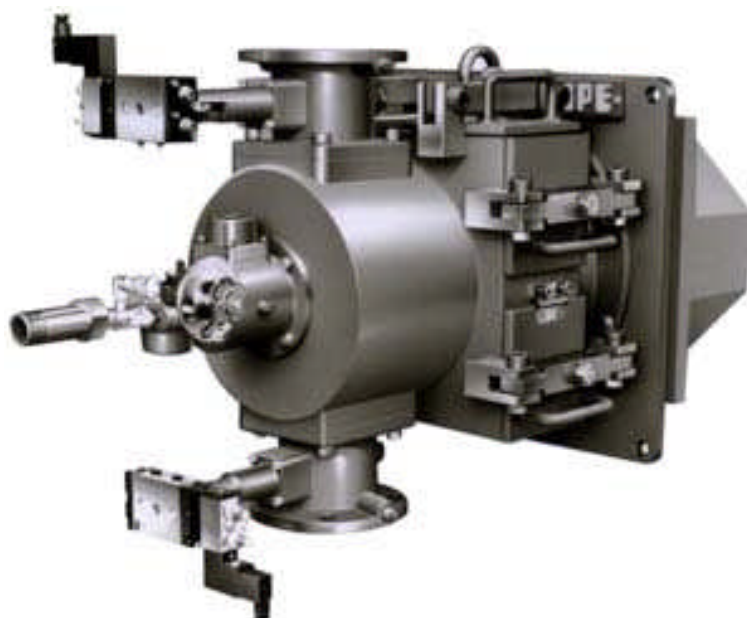
# HOPE

HO48083

ホープ SRBO 型

セルフリジェネレイティブオイルバーナー

取扱説明書



(株) 横井機械工 作 所

〒463-0002 名古屋市守山区中志段味大洞口 2 7 2 0 - 1

TEL 052-736-0773

FAX 052-736-0258

# 目 次

1. 目次	・ ・ ・ ・ 1
2. 製品と付属品の確認・概要・特長	・ ・ ・ ・ 2
3. 仕様	・ ・ ・ ・ 3
4. アクチュエータ、オートスイッチ	・ ・ ・ ・ 4
5. 取り付け	・ ・ ・ ・ 6
6. 配管	・ ・ ・ ・ 7
7. フローシート	・ ・ ・ ・ 8
8. メインフレーム監視について	・ ・ ・ ・ 9
9. 試運転調整要領	・ ・ ・ 10
10. 点検	・ ・ ・ 11
11. 構造図	・ ・ ・ 12
12. 分解	・ ・ ・ 13
13. 蓄熱ボールの交換	・ ・ ・ 14
14. 予備部品、警告プレート	・ ・ ・ 15
15. トラブルと思ったら	・ ・ ・ 16

この度は、ホープSRBO型セルフリジェネレイティブオイルバーナーをお買い上げ頂きまして、誠に有り難うございます。十分な性能を満足して頂く為、また安全及び保守・点検等の為にこの取扱説明書をよくお読み下さいますよう、御願い申しあげます。

この取扱説明書は施工業者様はもとよりエンドユーザー様まで確実にお届け下さい。

## 購入時の点検確認

ご注文通りの製品かどうか、バーナーの型式、電磁弁電圧、オートスイッチ品番等確認して下さい。また、輸送中の破損等の有無を点検して下さい。

## 概 要

SRBO型セルフリジェネレイティブオイルバーナーは、蓄熱燃焼システムの基本概念であるツインバーナー方式からの脱却をめざし、独特の燃焼方式と切替方式との採用により、一台のバーナーで蓄熱燃焼を可能にした画期的なバーナーであります。

これからの地球環境を考える上で欠くことの出来ないバーナーで有ると確信しています。

## 特 長

- 1) 蓄熱式燃焼システムが一台のバーナーで可能になりコストの低減が計れます。
- 2) 大きな省エネルギー効果により、CO<sub>2</sub>の大幅な削減が出来ます。
- 3) 排ガス再循環効果と多段燃焼により、NO<sub>x</sub>の排出を低く押えることが出来ます。
- 4) 従来の制御システムが使用出来ますので、既存のバーナーの取り替えが容易に出来ます。
- 5) 連続燃焼の為、炉温や炉内雰囲気の流れが有りません。
- 6) 火炎中での極端な高温部が無く、非常に良好な温度分布が得られます。
- 7) 高いルミナス炎が得られ輻射伝熱効果がアップします。
- 8) 蓄熱体の交換が簡単に出来ます。

## 仕 様

形 式	メイン 燃焼容量 kW	パイロット 燃焼容量 kW	メイン 空気流量 m <sup>3</sup> /h	パイロット 空気流量 m <sup>3</sup> /h	排気流量 m <sup>3</sup> /h	噴霧 空気流量 m <sup>3</sup> /h
SRBO-15	150	15	270	16	360	5.5
SRBO-25	250	23	450	24	600	8
SRBO-40	400	23	720	24	960	12
SRBO-60	600	28	1,080	29	1,440	17
SRBO-100	1,000	35	1,800	36	2,400	24

### 基準圧

バーナー供給口にて	メイン空気圧	6 kPa
	パイロット空気圧	4 kPa
	排気圧	-6 kPa
	噴霧空気圧	0.1 MPa
パイロットガス圧力		4 kPa
オイルレシオレギュレーター一次側にて	油圧	0.1 MPa
アクチュエータ駆動用空気圧		0.3 MPa

排気ブロワは 250～300℃までの耐熱仕様にして下さい。

## 重 量

形 式	バーナー重量 kg	ボール重量 kg	ボールサイズ インチ
SRBO-15	210	20	3/8
SRBO-25	330	40	1/2
SRBO-40	500	60	3/4
SRBO-60	750	120	3/4
SRBO-100	1,500	200	3/4

ボールは 1 袋 25 kg のペーパーバッグになっています。ボールご注文の際には 25 kg 単位で御願います。

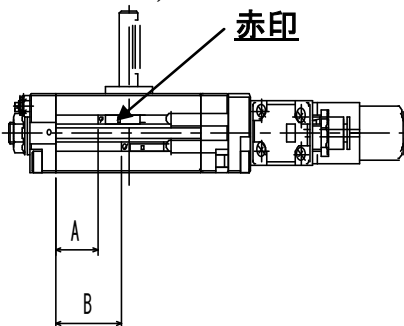
## アクチュエータ

基準圧 0.3 MPa

	型 式	空気消費量 l/min
SRBO-15	CDRQ2B20-01	0.2×2
SRBO-25	CDRQ2B40-01	0.6×2
SRBO-40	CDVRA1B50-01	0.9×2
SRBO-60	CDVRA1B63-01	1.8×2
SRBO-100	CDVRA1BS80-106	3.2×2

### アクチュエータオートスイッチ設定位置

SRBO-15, 25



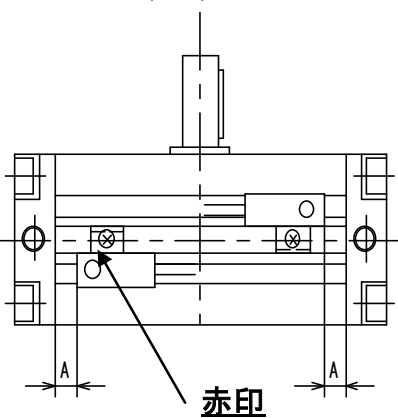
#### ●SRBO-15

有接点オートスイッチ		無接点オートスイッチ	
A	B	A	B
22	34.5	26	38.5

#### ●SRBO-25

有接点オートスイッチ		無接点オートスイッチ	
A	B	A	B
34	53	38	57

SRBO-40, 60, 100



#### ●SRBO-40

有接点オートスイッチ		無接点オートスイッチ	
D-A59W		D-F59F	
9		19.5	
-	-	D-F5NTL	20.5
上記以外	13	上記以外	15.5

#### ●SRBO-60

有接点オートスイッチ		無接点オートスイッチ	
D-A59W		D-F59F	
15		21.5	
-	-	D-F5NTL	22.5
上記以外	11	上記以外	17.5

#### ●SRBO-100

有接点オートスイッチ		無接点オートスイッチ	
D-A59W		D-F59F	
19		25.5	
-	-	D-F5NTL	26.5
上記以外	15	上記以外	21.5

※出荷時、ヨーク（弁体とアクチュエータとの繋ぎ）とシャフトの赤印の一致する、電磁弁非通電時の検出側オートスイッチには赤印が付いています。オートスイッチは図のA、B寸法位置にセットされていますが、使用時には微調整が必要となりますので再調整を行い確実に検出することを確認して下さい。

## オートスイッチ

アクチュエータに動作検出用のオートスイッチが付属されます。下の表から選定して下さい。  
リード線長さは0.5 mです。

### SRBO-15、SRBO-25 用

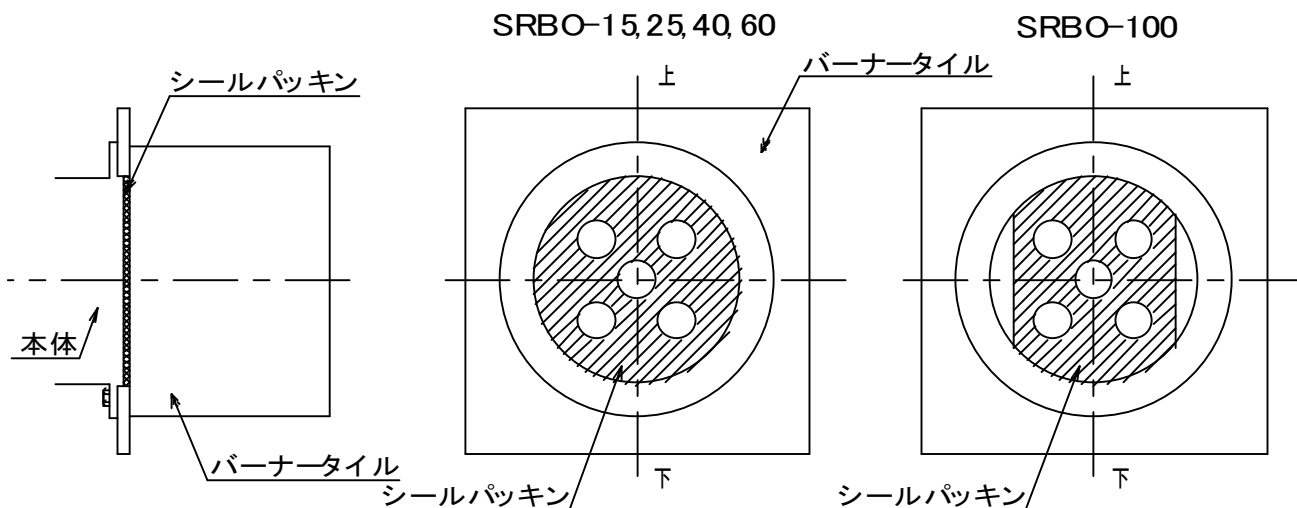
種類	特殊機能	リード線 取出し	表示 灯	配線 (出力)	負荷電圧		オートスイッチ品番		適用負荷		
					DC	AC	縦取出し	横取出し			
無 接 点	—	グ ロ メ ット	有	3線(NPN)	24V	5V,12V	—	D-M9NV	D-M9N	IC回路	リ レ ー P L C
				3線(PNP)				D-M9PV	D-M9P		
				2線				D-M9BV	D-M9B		
	診断表示 (2色表示)			3線(NPN)	24V	5V,12V	—	D-M9NWV	D-M9NW	IC回路	
				3線(PNP)				D-M9PWV	D-M9PW		
				2線				D-M9BWV	D-M9BW		
	耐水性 向上品 (2色表示)			3線(NPN)	24V	5V,12V	—	D-M9NAV	D-M9NA	IC回路	
				3線(PNP)				D-M9PAV	D-M9PA		
				2線				D-M9BAV	D-M9BA		
有 接 点	—	グ ロ メ ット	有	3線(NPN)	—	5V	—	D-A96V	D-A96	IC回路	—
				2線	24V	12V	100V	D-A93V	D-A93	—	リ レ ー P L C
			100V 以下				D-A90V	D-A90	IC回路		
			無	2線	24V	12V	—	—	—	—	—
—	—	—									

### SRBO-40、SRBO-60、SRBO-100 用

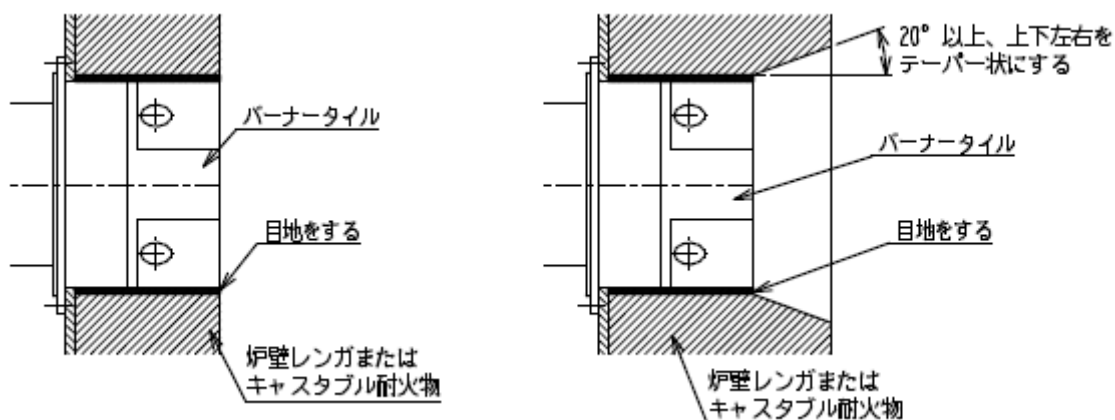
種類	特殊機能	リード線 取出し	表示 灯	配線 (出力)	負荷電圧		オートスイッチ 品番	適用負荷			
					DC	AC					
無 接 点	—	グ ロ メ ット	有	3線(NPN)	24V	5V,12V	—	D-F59	IC回路	リ レ ー P L C	
				3線(PNP)				D-F5P			
				2線				D-J59			
	診断表示 (2色表示)			3線(NPN)	24V	5V,12V	—	D-F59W	IC回路		
				3線(PNP)				D-F5PW			
				2線				D-J59W			
	耐水性向上品 (2色表示)			2線	24V	12V	—	D-F5BA	—		
診断出力付 (2色表示)	4線(NPN)	24V	5V,12V	—	D-F59F	IC回路					
有 接 点	—	グ ロ メ ット	有	3線(NPN)	—	5V	—	D-A56	IC回路	—	
				2線	24V	12V	—	D-A53	—	リ レ ー P L C	
			100V,200V				D-A54				
			無	2線	24V	12V	—	200V以下	D-A64	IC回路	P L C
								—	D-A67		
			有	2線	24V	—	—	—	—	D-A59W	—
—	—										

## 取り付け

- 1) バーナータイルと本体を分離する場合は、パイロットバーナー本体を先に外してか分離して下さい。
- 2) バーナータイルに本体を取付ける際、シールパッキンが取付けられていることを確かめて下さい。また、シールパッキンの取付け方向に注意して下さい。シールパッキンの形状が、SRBO-100のみ他と違う為注意して下さい。



- 3) 蓄熱体の交換を容易にする為に、切替弁が上下になる様に設置して下さい。
- 4) バーナータイルの外側、特に下部面は耐火レンガやキャストブル等でバーナータイルが落下しないようにバックアップして下さい。  
 ※セラミックファイバー(ウール又はブランケット)等で受けると、バーナータイルが落下する恐れがあります。必ずバックアップは耐火レンガ、キャストブル等で行って下さい。
- 5) バーナーを炉体に取り付ける際、取付口とバーナータイルの隙間には耐火モルタル等を詰めて固定して下さい。
- 6) バーナータイル前面は炉壁面と面一にして下さい。炉壁が厚い場合は、バーナータイルの前面から上下左右に  $20^\circ$  以上のテーパを付けてください。



- 7) エアの入口及び排ガス出口は上下どちらでも可能です。
- 8) メンテナンスの為、バーナー後方にバーナーガンを引き抜けるようなスペースを用意して下さい。

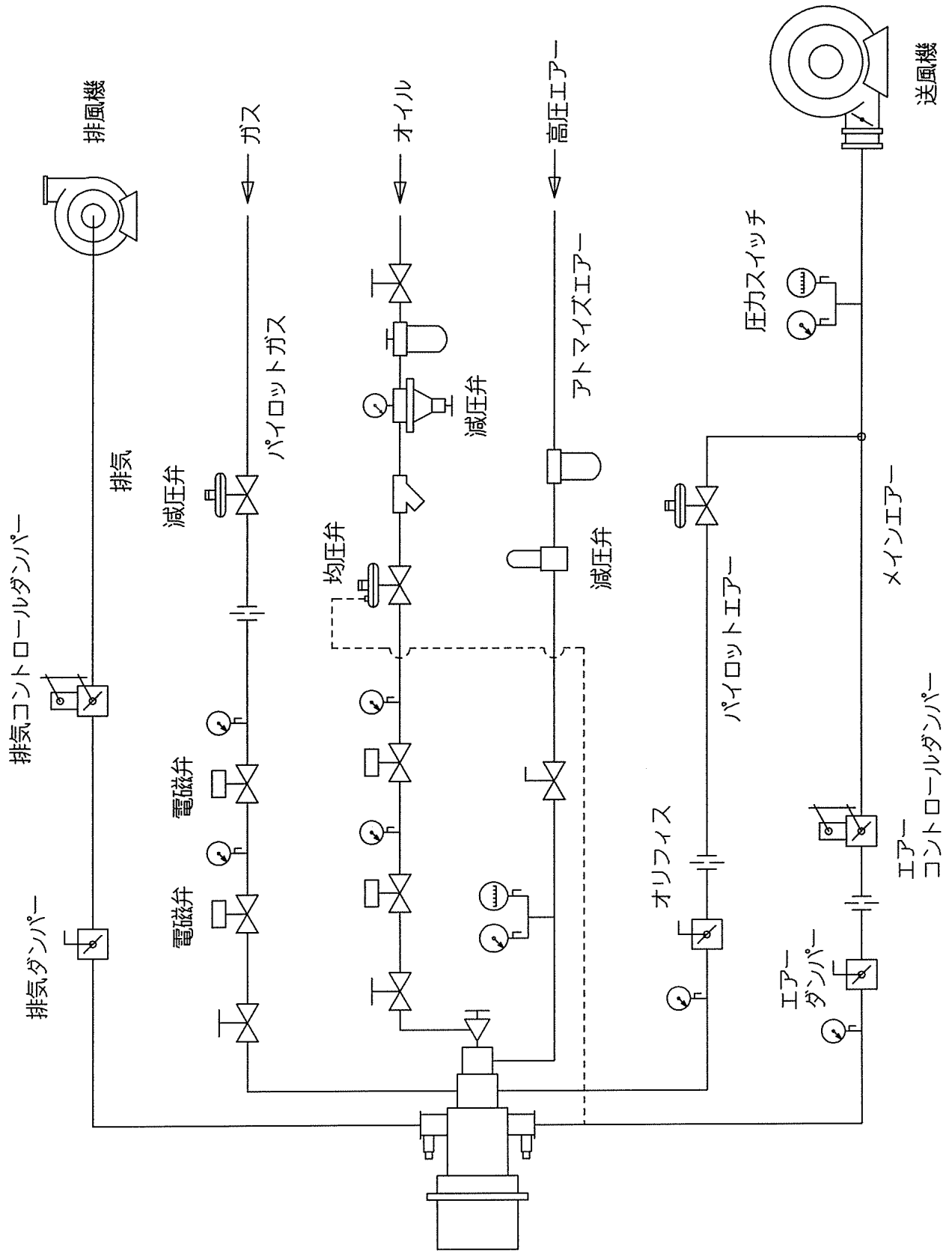
## 配 管

- 1) シールテープ、ボンド、切粉等が配管内に残らないように必ずフラッシングして下さい。電磁弁、ガバナ、バルブ類等の作動不良の原因になります。
- 2) バーナーに配管する時は、バーナーに無理な力が掛からない様に配管サポート等を設けて下さい。
- 3) 各配管には MO 型オリフィス流量計を設置して下さい。又、オリフィス流量計の前後には管径の 5 倍以上の直管部を設けて下さい。
- 4) 切替弁のアクチュエータ駆動用エアは、ドレンやミスト等を取り除いたエアを使用して下さい。
- 5) 排気側配管には大量の水分を含んだ高温の気体が通過しますので、ドレン抜きや腐食対策等を考慮されることをお勧めします。
- 9) 排気側配管は高温になりますので、直接身体が触れ無いように配管をガードして下さい。
- 7) ガス調整バルブ、オイルレギュレチングコック、バタフライダンパ及びオリフィス流量計等は調整時に操作し易い位置に設置して下さい。
- 8) ガス調整バルブ、バタフライダンパはロック機能付の物を使用して下さい。
- 9) オリフィス流量計は流れ方向が決まっていますので、IN,OUT を間違えないように配管して下さい。
- 10) ガス電磁弁、オイル電磁弁はバーナー入口に出来るだけ近い位置に設置して下さい。

## 弁の動作タイミング

- 1) 切替弁  
切替弁は 15 秒間隔で行って下さい。必ず、吸気弁と排気弁同時に電源を ON—OFF して下さい。吸気弁を ON、排気弁を OFF 又はその逆の様な動作は絶対にしないで下さい。
- 2) コントロール弁  
エアーコントロール弁の動作と排気コントロール弁の動作を同調するように制御をして下さい。



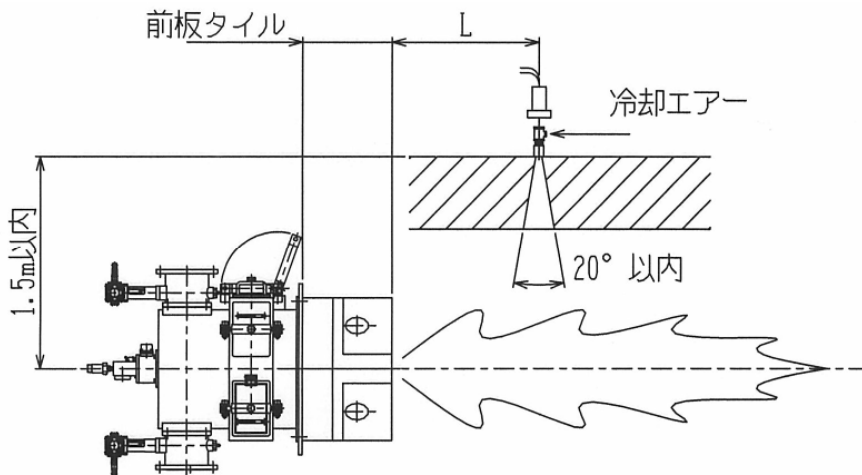


## メインフレーム監視について

メインフレームの火炎監視は下記位置より必ず高感度モデルにて行って下さい。

バーナ 型式	前板タイルの 長さ mm	タイル先端からの 距離L mm
SRBO-15	260	400
SRBO-25	300	400
SRBO-40	350	400
SRBO-60	386	400
SRBO-100	450	400

炉壁からの伝熱を防ぐためウルトラビジョン取付部からエアページを行って下さい。  
検出しやすくするため図の様に炉壁に 20° 以内のテーパを設けて下さい。  
ウルトラビジョンからフレーム監視位置までの距離は 1.5m以内を目安として下さい。



## 試運転調整要領

### 運転準備

- 1) すべてのガスコック、オイルコックが閉じていることを確認する。
- 2) エアー又は窒素等でガス、オイル配管内の漏れチェックを行う。
- 3) エアー、ガス、オイルの各ラインの機器類が正常に作動することを確認する。
- 4) ガス、オイルが所定の圧力で供給され配管内が置換されていることを確認する。
- 5) ブロアーを起動し出口圧力が所定圧力であることを確認する。
- 6) コントロールダンパーで最大燃焼時(6kPa)と最小燃焼時(0.1~0.5 kPa)にセットする。
- 7) 排気ダンパーをエアー圧力と同じマイナス圧力になるように調整して、エアー圧と同調させる。
- 8) コントロールダンパーを全開にして炉内のエアーページをする。(ページは炉内容積のおよそ3倍を目安として下さい。)
- 9) コントロールダンパーを最小燃焼時の位置にする。
- 10) 切替弁アクチュエータに高圧空気と電源を供給して、切替時間を15秒にセットする。

### 点 火

- 1) バーナー手前のコック、電磁弁及びリミッティングバルブが全開であることを確認する。
- 2) パイロットエアーのコックを全開にして、調整バルブ等で圧力を4kPaにセットする。
- 3) オリフィス流量計にてパイロットエアーの流量を測定する。
- 4) パイロットガスのコックを全開にして点火ボタンを押した後、ガス調整バルブを徐々に開けて着火する。
- 5) 着火したら空気比1.1になる様にエアーの流量からガス量を算出して、その流量に見合ったオリフィス流量計の差圧を求めガス調整バルブにてセットする。  
この時、ガス体の比重換算を必ず行って下さい。
- 6) 2~3回着火動作の確認をして、火炎検出器の値も確認する。
- 7) オイルの電磁弁が開いているのを確認してからオイルバルブを全開にし、レギュリングコックを徐々に開けてメインバーナーに着火します。

### 調 整

- 1) 着火したらコントロールダンパーを全開にして最大燃焼の位置にする。
- 2) 空気比を1.5程度にして使用温度まで昇温する。(エアーのオリフィス流量計とオイル流量計にて流量を測定してレギュレチングコックでセットして下さい。炉温が上昇するに連れて空気比は下がってきます。)
- 3) 使用温度近辺になったら空気比を1.2~1.3に調整します。(この時、温調計をオートからマニュアルにして最大燃焼にして下さい。)
- 4) 空気比の設定が終わったら、コントロールダンパーを最小燃焼の位置にして最小燃焼の確認を行う。

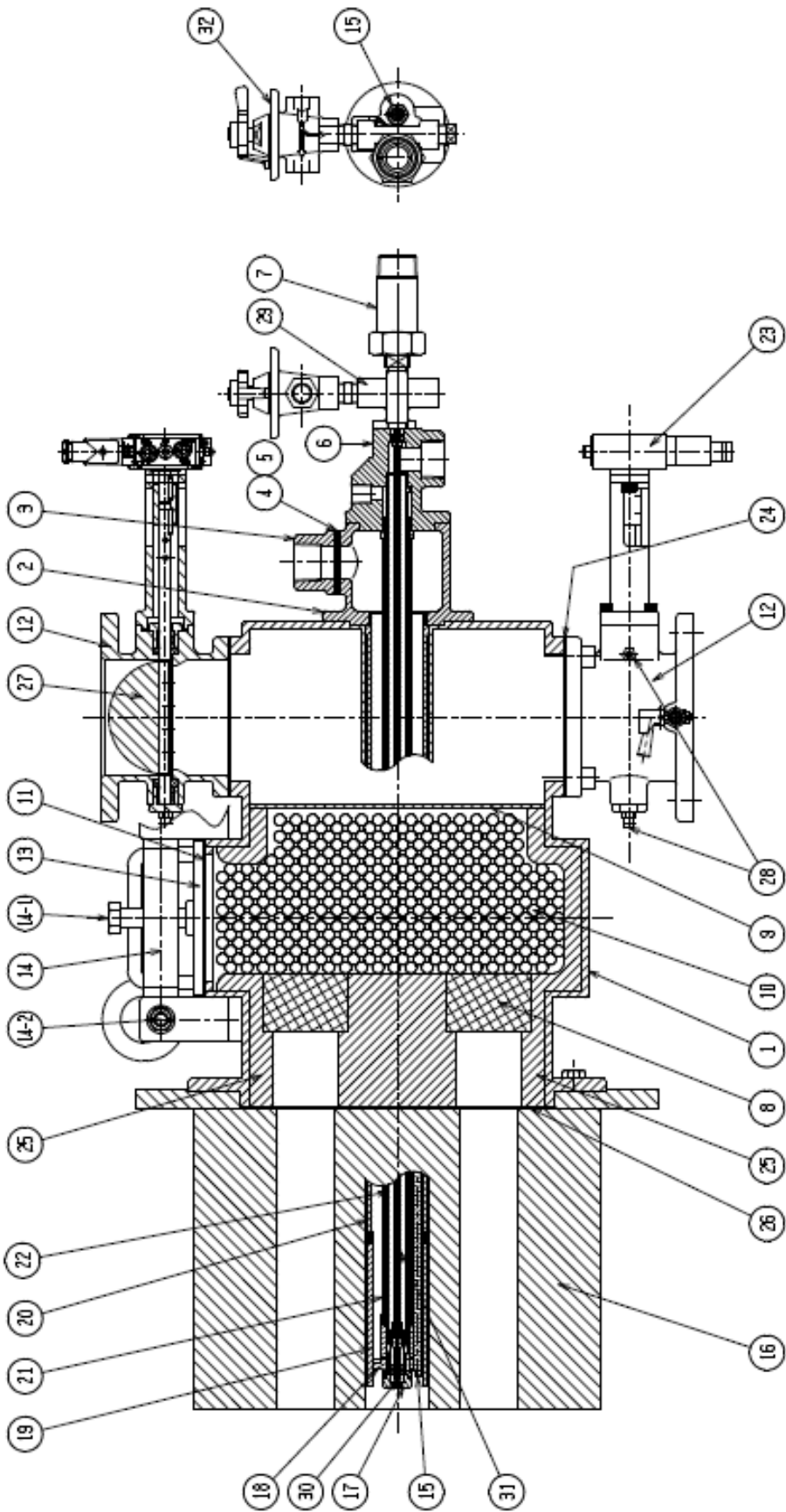
## 点 検

- 1) エアーのオリフィス差圧とオイル流量をチェックして狂いが有れば再調整をして下さい。(半年に一回程度、又は使用状況に応じ適時)
- 2) 運転始動時(炉が十分冷めている状態)において、適宜基準バーナー圧力を設定して、その圧力時での燃焼エアー差圧を記録しておきます。そしてその差圧が 80 %以下になったら、蓄熱体の清掃及び交換をして下さい。又、110 %以上の差圧になった時は、切替弁の点検及び交換をして下さい。
- 3) フレーム状況及び前板の赤熱、サイトホールガラスの割れ等を定期的に点検して、不具合を発見した時は速やかに部品交換等の対処をして下さい。
- 4) ウルトラビジョンの汚れ及び信号等を確認してください。(半年に一回程度)
- 5) ボルト、ナットの弛み等の点検をして下さい。
- 6) 燃焼ブロアーのフィルタの点検、清掃及び交換(週に一回程度)
- 7) 高圧エアーのフィルタ、ミストセパレータ、オートドレン等の点検、清掃。(半年に一回程度)
- 8) 切替弁へのグリース給油(定期的に行って下さい。)  
グリースは住鋳潤滑剤(株)のスミテンプグリース NO.2、又は同等品を使用して下さい。
- 9) 定期的に切替弁の動き及び弁の状態を点検して下さい。異常がある場合は交換して下さい。
- 10) 蓄熱体のボールを交換する時に必ず目皿も点検して下さい。大きなひびや割れ等が見つかった場合、蓄熱ボール落下のおそれがあるため本体交換または修理等の措置をとって下さい。
- 11) パイロットバーナーが不着火の時はスパークプラグを点検して下さい。碍子のひびや割れのチェックや先端部の損傷程度及びカーボンの付着等が見つかったら、清掃又は交換等の処置をして下さい。
- 12) 排気ラインに設置されている手動弁、コントロール弁を定期的に点検して下さい。排気ガスには多量の水分が含まれています。水分に依る腐食の為、動作不良の可能性があります。
- 13) 定期的に蓄熱体ボールのつまりやボールの量を点検して下さい。汚れ等がある場合は点検及び清掃、又、量が減っている場合は補充をして下さい。

## 注意事項

- 1) 炉温 500 °C 以下では、空気比を 1.5 以上で燃焼して下さい。(CO の発生や失火等が起きる危険性があります。)
- 2) 排気ガスの約 20%は炉から排気しますので、必ず煙道及びダンパを設けて下さい。
- 3) ノズル保護の為燃焼ブロアーは炉内温度が 500°C以下になってから停止して下さい。又、ブロアー運転中は切替弁アクチュエータを停止しないで下さい。
- 4) 点検等の為、バーナー等及びその周辺に近づく場合やバーナーや配管に触れて作業をする時は、それらが高温になっているので必ず保護手袋、保護帽、保護眼鏡等を着用して下さい。
- 5) 配管は圧力損失、偏流の無いよう余裕をもって設計して下さい。
- 6) 必要に応じて、ノイズフィルターを取り付けるなどノイズ対策をして下さい。

構造図



23	エアークチュエータ	2
24	切換弁パッキン	2
25	断熱材	-
26	シールパッキン	1
27	バタ板	2
28	クリスニップル	4
29	バルブジョイント	1
30	オイルノズル	1
31	オイルパイプ	1
32	オイルレギュレチングコック	1

13	蓋	6
14	クランプバー	6
14-1	押工ボルト	6
14-2	クランプボルト	12
15	点火プラグ	1
16	バーナ前板タイル	1
17	アトマイザ	1
18	パイロットノズル	1
19	バーナーヘッド	1
20	パイロットエアパイプ	1
21	パイロットガスパイプ	1
22	メインガスパイプ	1

1	バーナ本体	1
2	パイロットエアボディ	1
3	オリフィス押工	1
4	パイロットオリフィス	1
5	オリフィスパッキン	2
6	アトマイズボディ	1
7	ウルトラアブター	1
8	目皿	1set=4ヶ
9	パンチングメタル	2
10	セラミックボール	-
11	ガスケット	6
12	切換弁	2

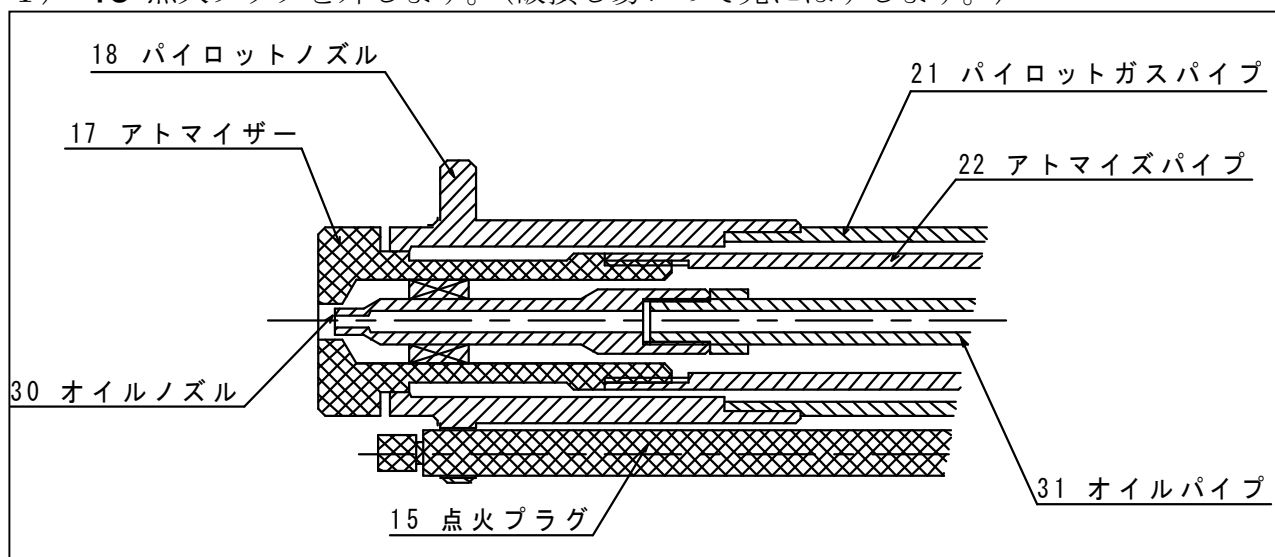
## 分 解

※ 分解は炉の冷却後行って下さい。また必ず防護手袋等を着用して下さい。

- 1) 燃焼ブローア等すべての電源が切れている事を確認する。
- 2) すべてのガスコック、オイルコックが閉じていることを確認する。
- 3) ガス配管のユニオン等を弛める。
- 4) エアーフランジと**12** 切替弁を留めているボルトを外し、エアーフランジを外す。この時パッキンを無くさない様にして下さい。
- 5) **23** エアーアクチュエータのエアーチューブと電磁弁の DIN 端子を外す。
- 6) 切替弁のボルトを外し、切替弁とパッキンを外す。
- 7) **6** ガスボディのボルトを外し、ガスボディ、**21** パイロットガスパイプ、**22** アトマイズパイプ等を抜き出す。この時、スパークプラグの碍子を割らない様に気をつけて下さい。
- 8) **2** パイロットエアーボディのボルトを外し、**20** エアーパイプ等を抜き出す。
- 9) **16** 前板からバーナー本体を外す。ここを外した時は、**26** シールパッキンを必ず交換して下さい。(必ずパイロットバーナー部を取り外してから行って下さい。)
- 10) 組付けの際には、ボルト類やネジ部には必ず焼き付き防止剤を塗布して下さい。

## ノズルの交換

- 1) **15** 点火プラグを外します。(破損し易いので先にはずします。)

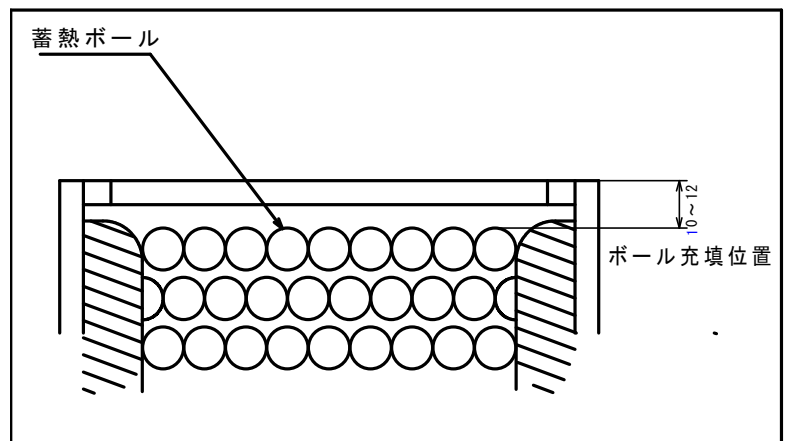
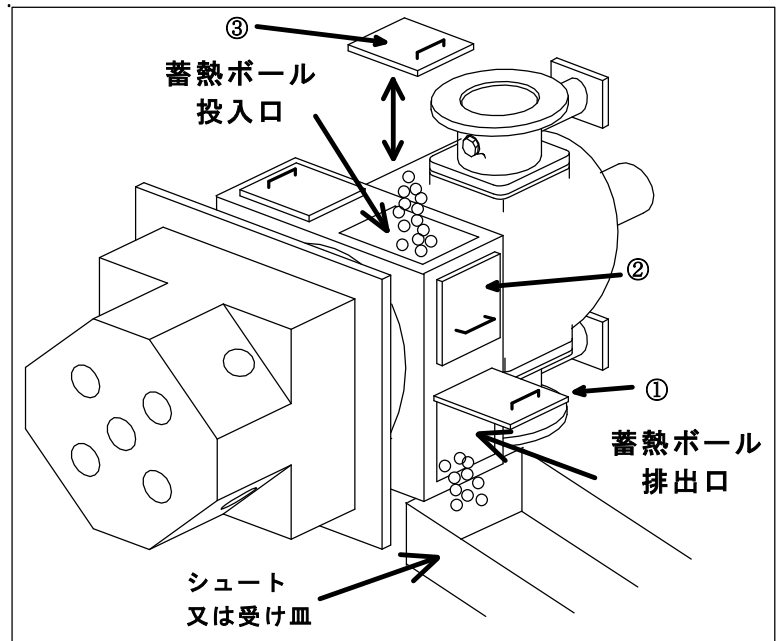


- 2) **29** バルブジョイントを緩め、**30** オイルノズルと**31** オイルパイプを抜き出します。
- 3) **17** アトマイザーを外します。
- 4) **18** パイロットノズルと**21** パイロットガスパイプを外します。両者は溶接一体型となっています。
- 5) 組立は分解の逆手順で行って下さい。ネジ部には必ず焼き付き防止剤を塗布して下さい。
- 6) **17** アトマイザーと**18** パイロットノズルを組付ける時は、**6** ガスボディの点火プラグ取付け位置と**18** パイロットノズルの点火プラグ取付け位置が軸線に沿って真直ぐに取り付いていることを確認して下さい。(斜めにならない様にして下さい。)
- 7) **15** 点火プラグを取付けてスパークの確認をして下さい。
- 8) ノズル部を取り付けて下さい。この時点点火プラグの破損に気を付けて下さい。

## 蓄熱ボールの交換

### 交換要領図

- 1) ①の蓋の下にシュート又は受け皿を置いて下さい。
- 2) ①の蓋を留めている押えボルトを弛め、2箇所あるクランクボルトの1本を外します。
- 3) クランクバーを引き出して蓋を開けるとボールが出てきます。この際ボールが高温になっている場合がありますので十分注意して下さい。
- 4) 次に②の蓋も同じように開けます。そして残っているボールを出します。
- 5) ①と②の窓から内部にある目皿を点検して下さい。もし大きなひびや割れ等が見つかった場合、蓄熱ボール落下のおそれがあるため本体交換または修理等の措置をとって下さい。
- 6) 異常がなければ、①と②の蓋を元の様に閉めてクランクバーとボルトでしっかりと留めて下さい。この時パッキンを忘れないで下さい。
- 7) 次に上部の③の蓋を同じ様に開けて下さい。
- 8) 新しいボールをそこから充填して下さい。充填位置は右図の様に上面から10~12mm程度にして下さい。蓋が浮いている状態では、絶対に押えないで下さい。
- 9) ③の蓋を①、②と同じ様に閉めて下さい。これで片側のボールの充填は完了しました。
- 10) もう片方のボールも上記と同じ様にして交換して下さい。
- 11) 取り出したボールは、割れているものは取り除いて下さい。残ったボールは水洗して十分に乾燥してから使用して下さい。
- 12) ボール充填後2週間から1ヶ月後にもう一度ボールの量を確認して下さい。ボールの量が減っている場合は補充して下さい。



## 予備部品

消耗品や取り替え部品として下記の物があります。現場で直ぐに対処出来ます様に、予備部品としてお手元において置かれる事をお勧めします。

- 1) 蓄熱ボール
- 2) 切替弁（燃烧エアーと排気用は同じ物を使用しています。）
- 3) 点火プラグ
- 4) パッキン類
- 5) オイルノズル、パイロットノズル、アトマイザー
- 6) オイルパイプ等のパイプ類

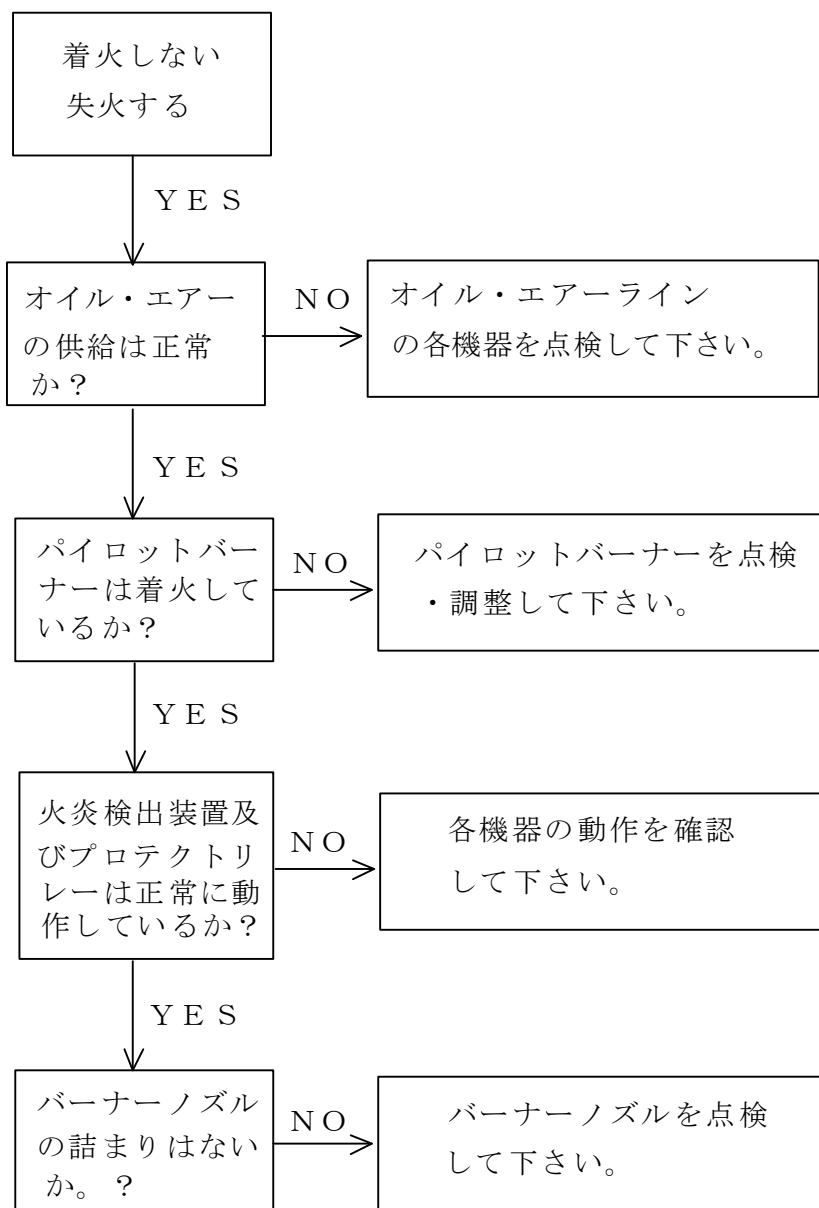
### ※ 警告プレートについて

設置工事終了後は必ず附属の警告プレートをバーナー付近の見やすい位置に取り付けて下さい。尚紛失した場合は速やかに弊社営業部までご連絡下さい。





## トラブルと思ったら



※ バーナー及び各周辺機器類の点検に際しては、それぞれに付属する取扱説明書等を熟読の上、行って下さい。

※ その他ご不明な点は弊社営業部までお問い合わせ下さい。

TEL. 052-736-0773

FAX. 052-736-0258