

温水暖房及給湯用      マイコン制御      ガス焚

## 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△警告△注意に区分しています。

△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

## ⚠警告

- 1) 使用するガスの種類を確認し、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) 運転始めに圧力計及び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。
- 2) 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。
- 3) 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。
- 4) 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。
- 5) 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。
- 6) 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。
- 7) 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。
- 8) 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。
- 9) 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。
- 10) 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。
- 11) 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。
- 12) 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。

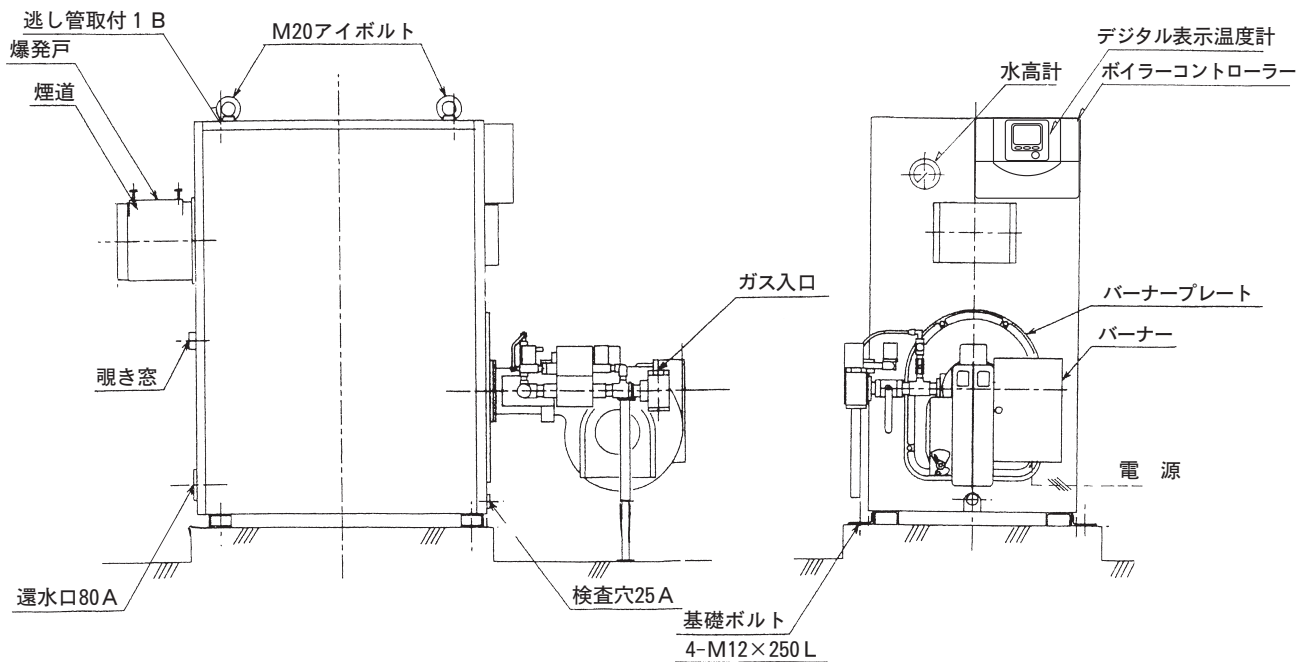
# 目 次

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	7
■ガス配管系統図	8
■ボイラーの構造	11
3. 日常の取扱い	16
■運転前の注意事項	16
■温水ボイラーの運転	16
■運転	17
■停止	17
■温水温度調節器の温度設定	18
●主温度設定	18
●主設定ディファレンシャル（バーナー再起動温度設定）	19
●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）	19
●低温運転の設定	20
■時刻設定	21
■週間運転時間	22
■運転実績表示	22
■異常発生時の操作方法	23
4. 日常の取扱い上の注意事項	24
●運転中の注意事項	24
●不着火が発生しバーナーが停止したときの処置	24
●ハイカット（異常高温）が働いてバーナーが停止したときの処置	25
●膨張管より湯を吹き出す時の処置	25
●温水ボイラー水高計の異常を発見した時の処置	25
●オーバーロードリレーが働いたときの処置	26
●停電のときの処置	26
5. ボイラーを長期休止する場合の処置	27
6. 点検手入れ要領（お客様へのお願い）	28
■メインガス遮断弁の通り抜けチェック	28
7. 保守点検の時期	29
■ボイラーの保守（お客様及びサービスマンの方へ）	30
8. 故障排除法	31
9. 異常・表示・チェック手順関連表	32
10. 修理サービスについて	33
11. メンテナンス契約について	34
12. ボイラー性能検査申請要領	34
13. 試運転	35
■設備の点検	35
■燃焼準備	35
■試運転	36
●YG-25~40型	37
●YG-50型	38
●YG-70~160型	40
●YG-260~450型	45
14. 点検手入れ要領（サービスマンの方へ）	50
■遮断弁、元コック配管等のガス漏れ点検	50
■ガストレーナーの点検、清掃	50
■ガバナの点検	50
■パイロットバーナーユニットの点検	51
■バーナー本体	51
■ボイラー本体の清掃	52
15. 参考資料	54
■ボイラー廻りの配管	54
■バーナー動作（タイムチャート）	55
■標準電気回路図	58

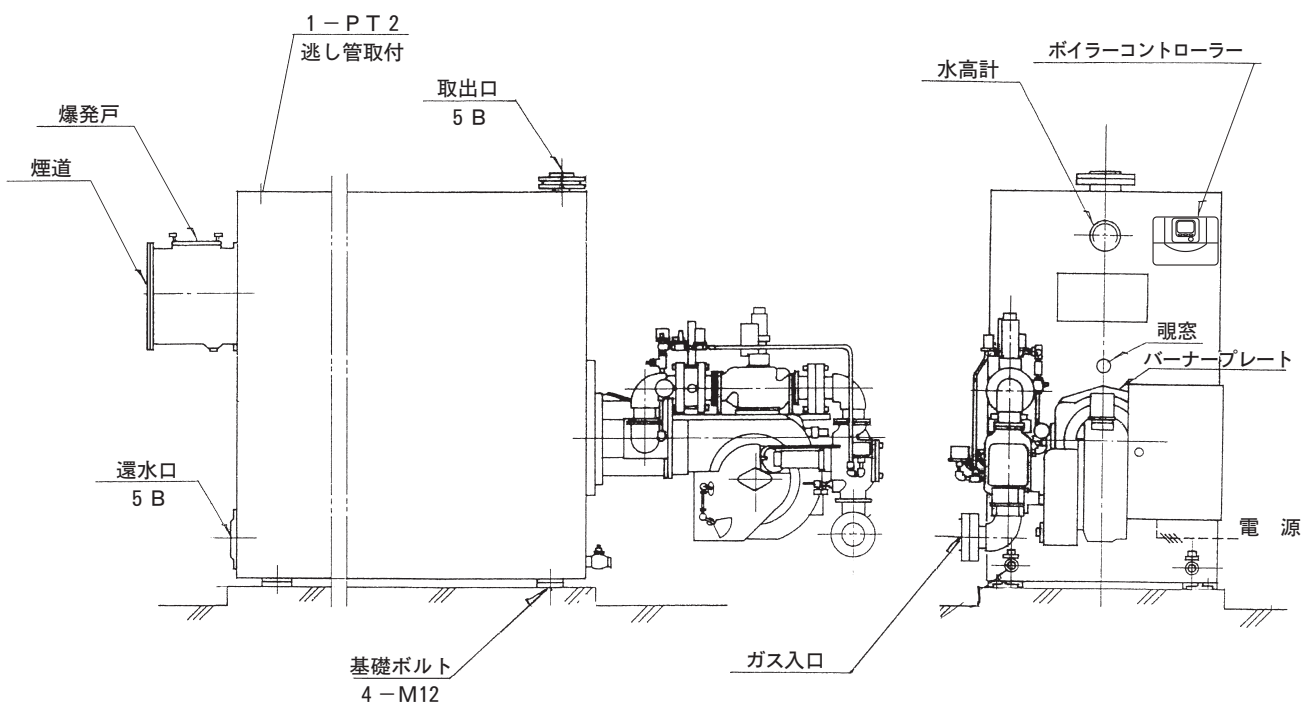
## 2. 各部のなまえ

### ■ ボイラー各部のなまえ

SAD-3型

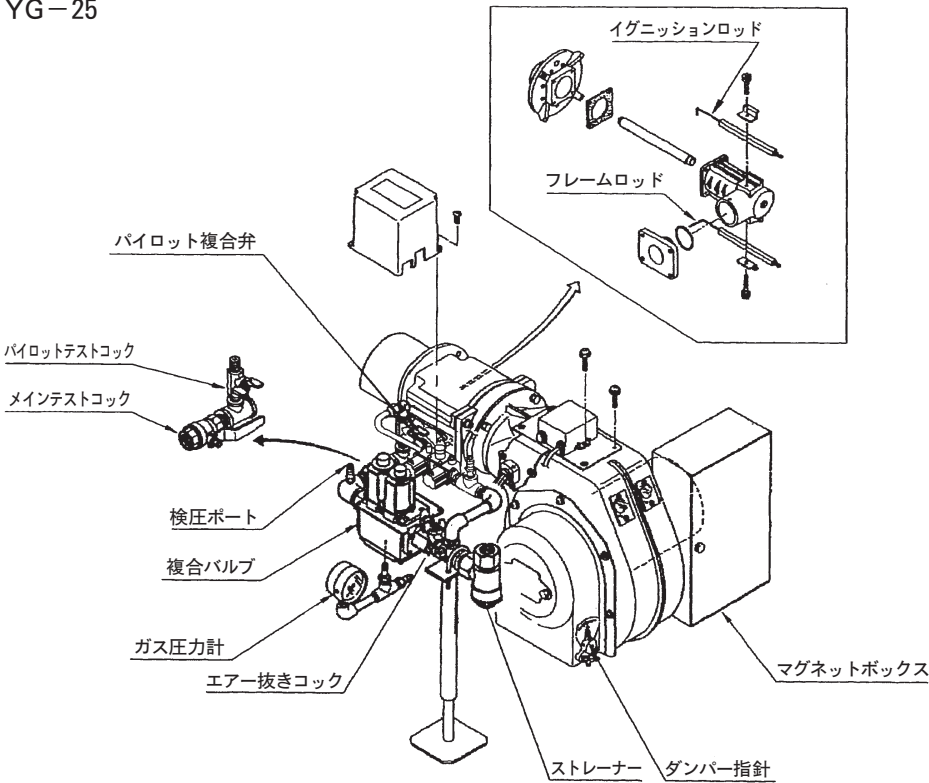


SAD-5・7型



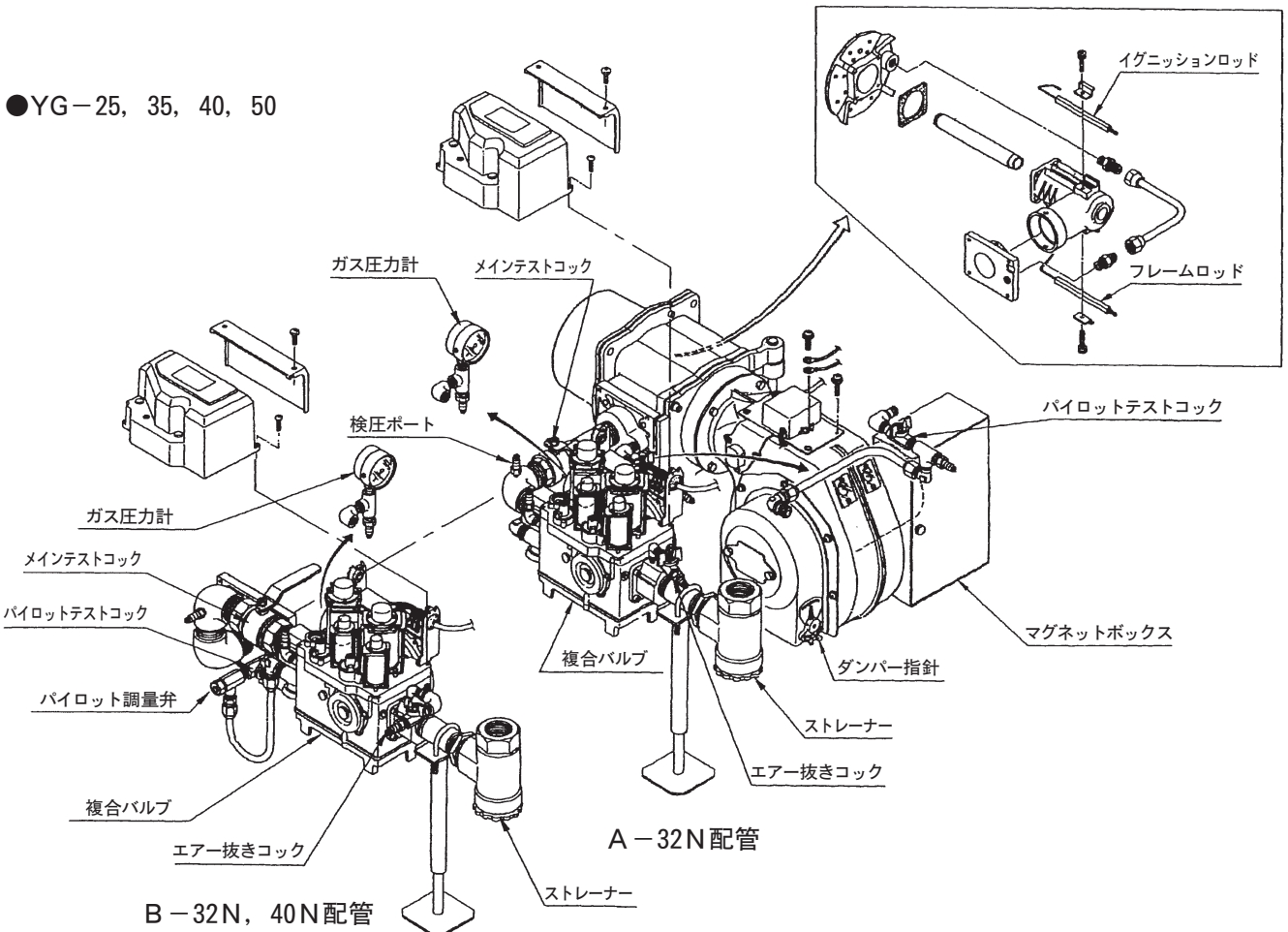
# バーナー各部のなまえ

YG-25



A-20N, 25N配管

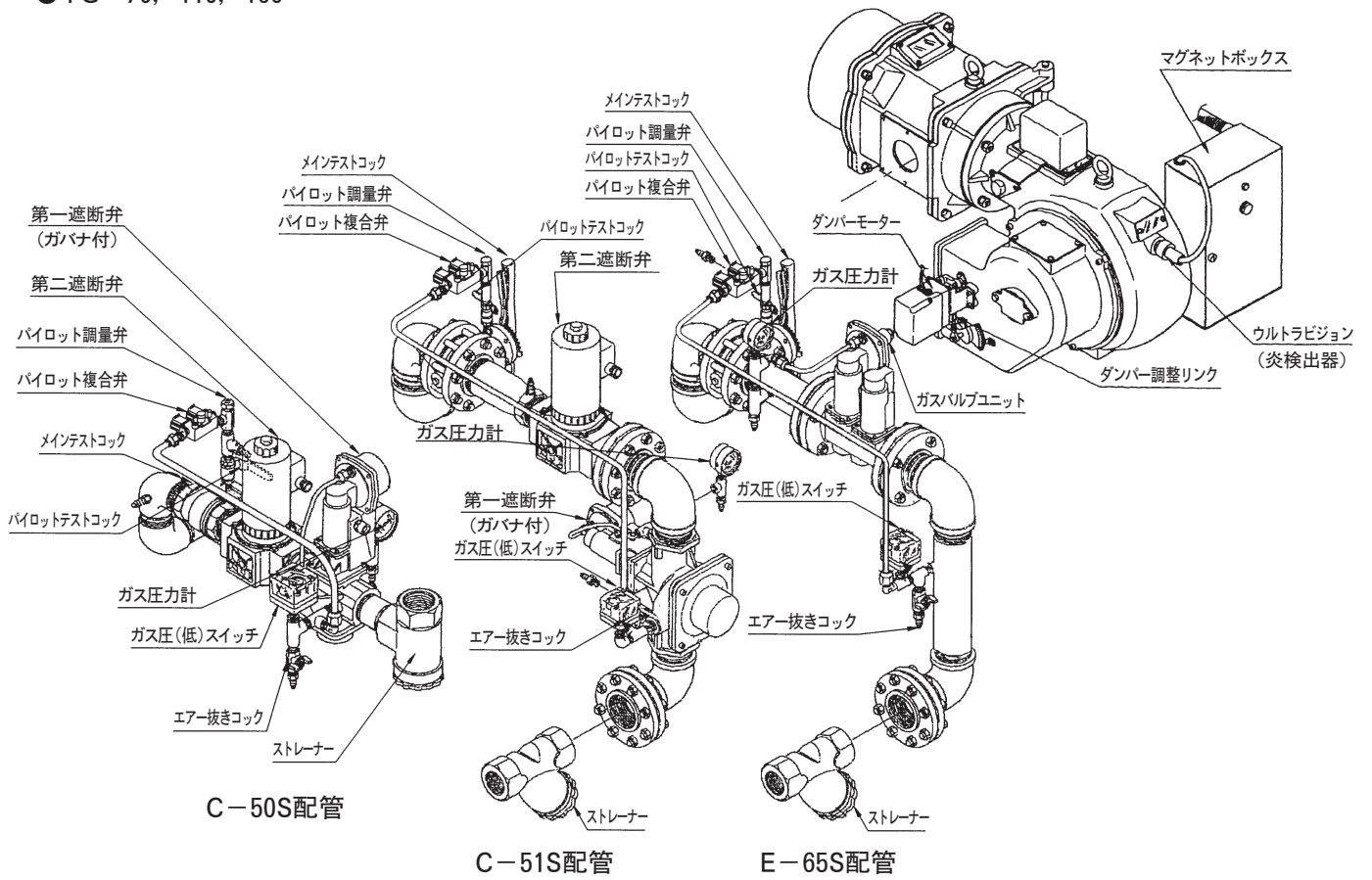
●YG-25, 35, 40, 50



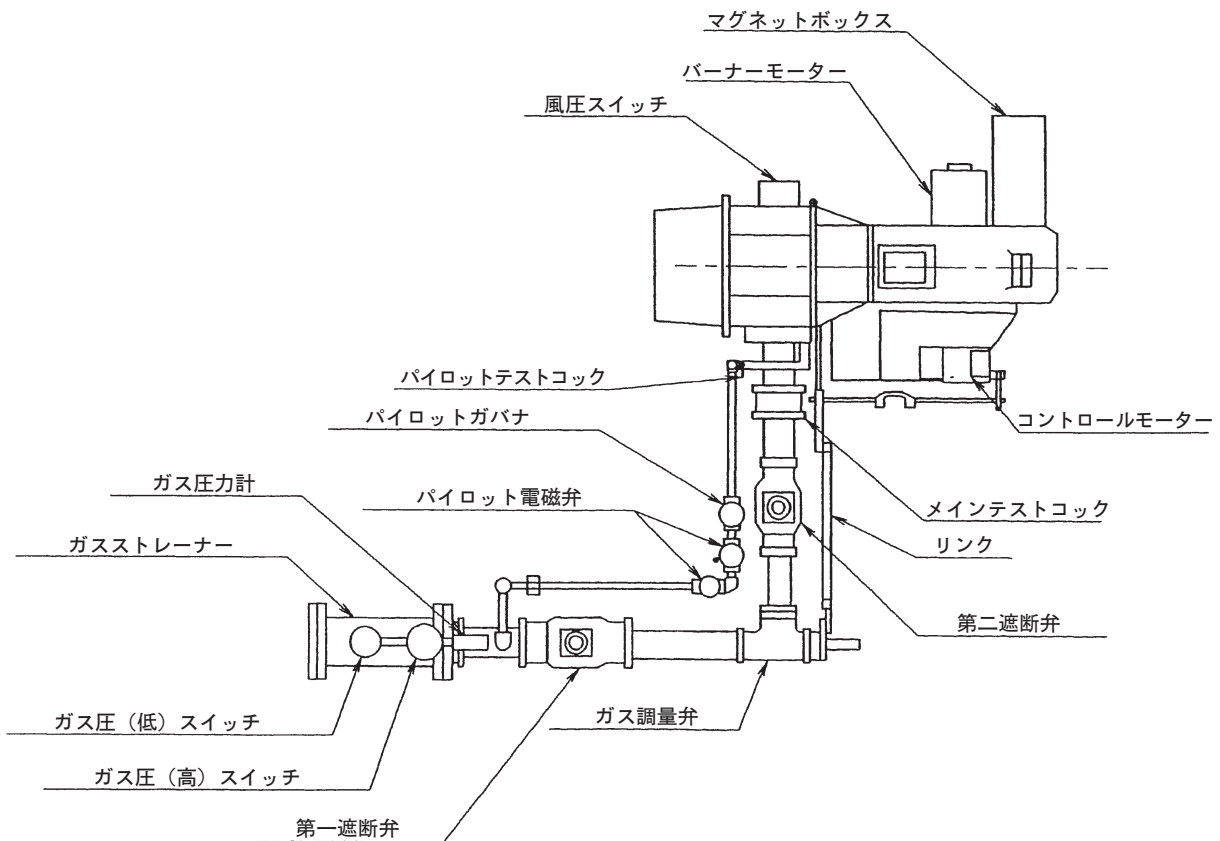
A-32N配管

B-32N, 40N配管

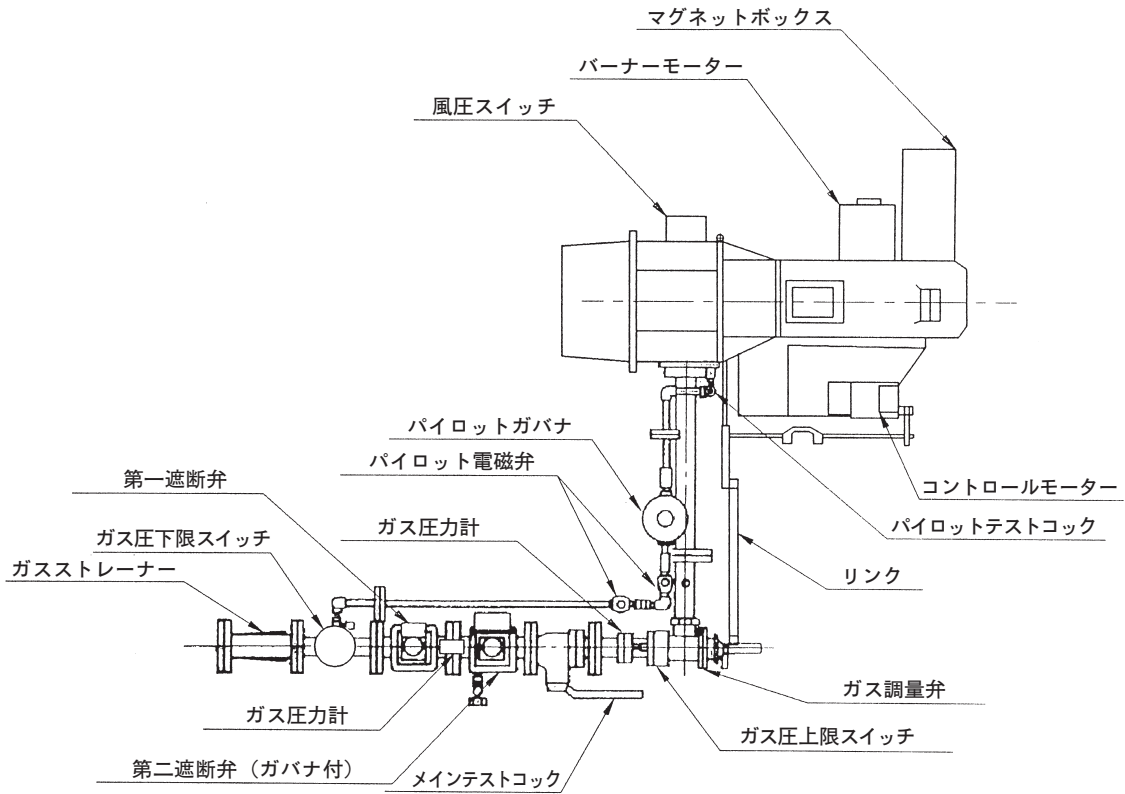
●YG-70, 110, 160



●YG-260~450 (低圧ガス)



●YG-260~450 (中圧ガス)



## ■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	YG-25	YG-25	YG-35	YG-40	YG-50	YG-50

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

ボイラー番号	707M	708M	709M	710M	711M	712M	713M	714M	715M	716M
バーナー型式	YG-160	YG-260	YG-260	YG-260	YG-360	YG-360	MG-360	YG-400	YG-400	YG-450

## ■ガス配管組合せ表

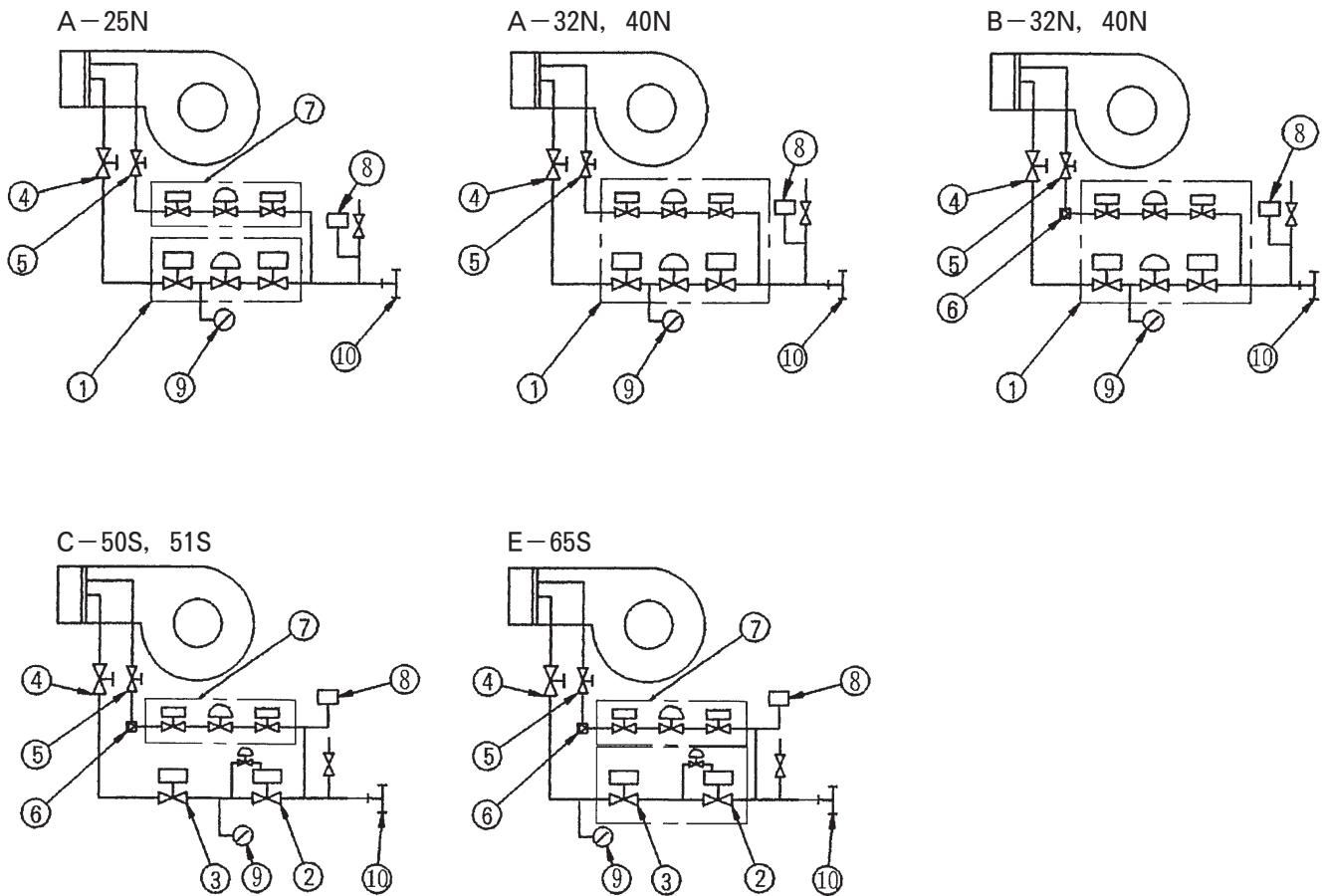
ボイラー番号	303M	304M	305M	306M	307M	308M
バーナー型式	YG-25	YG-25	YG-35	YG-40	YG-50	YG-50
天然ガス用	A-25N	A-25N	A-32N	A-32N	B-40N	B-40N
LPガス用	A-20N	A-25N	A-32N	A-32N	B-32N	B-32N

ボイラー番号	504M	505M	506M	507M	508M	509M	510M
バーナー型式	YG-70	YG-70	YG-70	YG-110	YG-110	YG-110	YG-160
天然ガス用	C-50S	C-50S	C-50S	C-50S	C-51S	C-51S	E-65S
LPガス用	C-50S	C-50S	C-50S	C-50S	C-50S	C-50S	C-50S

ボイラー番号	707M	708M	709M	710M	711M	712M	713M	714M	715M	716M	
バーナー型式	YG-160	YG-260	YG-260	YG-260	YG-360	YG-360	YG-360	YG-400	YG-400	YG-450	
天然ガス用	低圧	E-65S	E-708S	E-709S	E-710S	E-711S	E-712S	E-713S	E-714S	E-715S	E-716S
	中圧	----	F2-708S	F2-709S	F2-710S	F2-711S	F2-712S	F2-713S	F2-714S	F2-715S	F2-716S
LPガス用	低圧	C-50S	E-708S	E-709S	E-710S	E-711S	E-712S	E-713S	E-714S	E-715S	E-716S
	中圧	----	F2-708S	F2-709S	F2-710S	F2-711S	F2-712S	F2-713S	F2-714S	F2-715S	F2-716S



## ■ ガス配管系統図

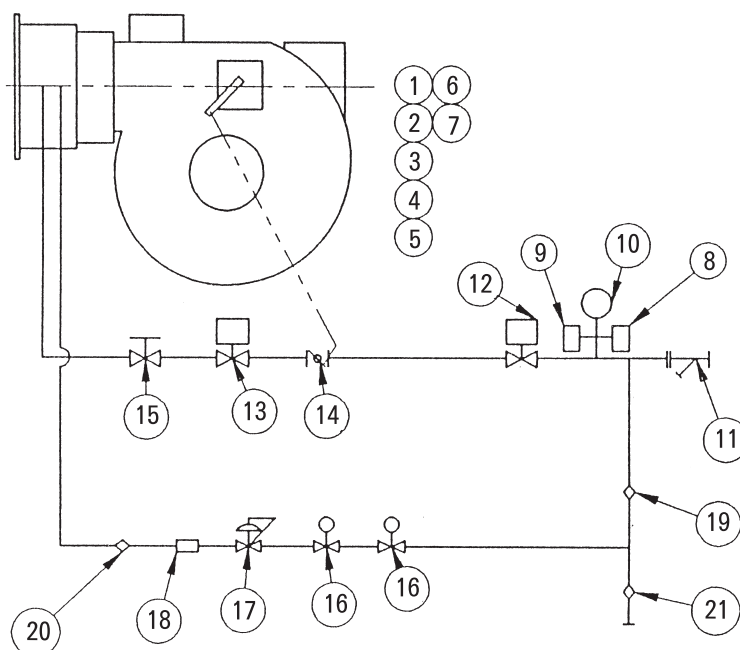


ガス配管型式		A-25N	A-32N	A-40N	B-32N	B-40N	C-50S	C-51S	E-65S
1	複合バルブ	VH4083A	25A	----	----	----	----	----	----
		V4083H	----	32A	----	32A	----	----	----
		V4083P	----	----	40A	----	40A	----	----
2	ガス遮断弁	----	----	----	----	----	50A	80A	65A
3	ガス遮断弁	----	----	----	----	----	50A	50A	65A
4	メインテストコック	25A	32A	40A	32A	40A	50A	80A	80A
5	パイロットテストコック	←	←	←	←	←	←	←	←
6	パイロット調量弁	----	----	----	10A	←	←	←	←
7	パイロット複合弁	10A	----	----	----	----	10A	←	←
8	ガス圧スイッチ	C6097(注1)	C6097(注1)	C6097(注1)	C6097(注1)	C6097(注1)	C6097(注2)	C6097(注2)	C6097(注2)
9	ガス圧力計	←	←	←	←	←	←	←	←
10	ガストレーナー	25A	40A	40A	40A	40A	50A	80A(付属)	80A(付属)

注1. 官庁仕様の場合、標準装備。

注2. C-50・51S、E-65Sの場合、標準装備。

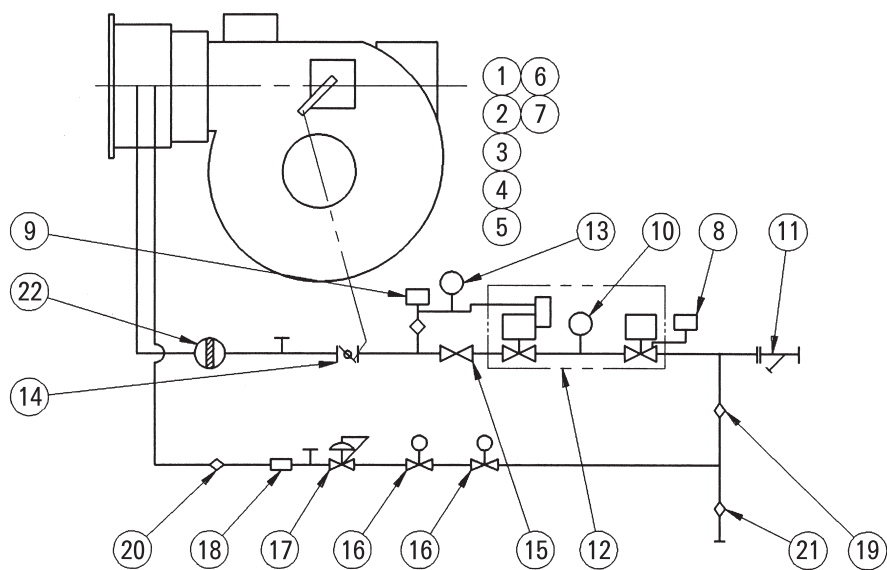
SAD-708M-716M (温水)



ガス配管型式		数量	E-708S	E-709S	E-710S	E-711S	E-712S	E-713S	E-714S	E-715S	E-716S
1	バーナー型式 YG-	1	260	260	260	360	360	360	400	400	450
2	バーナーモータ 3φ2P(KW)	1	2.2	→	→	3.7	→	→	→	→	5.5
3	炎検出器 AUD	1	→	→	→	→	→	→	→	→	→
4	イグナイター	1	→	→	→	→	→	→	→	→	→
5	風圧スイッチ LGW-50	1	→	→	→	→	→	→	→	→	→
6	コントロールモータ ECM3000	1	→	→	→	→	→	→	→	→	→
7	マグネットボックス	1	→	→	→	→	→	→	→	→	→
8	ガス圧(低)スイッチ LGW-50	1	→	→	→	→	→	→	→	→	→
9	ガス圧(高)スイッチ LGW-50	1	→	→	→	→	→	→	→	→	→
10	ガス圧力計 φ75-3/8-5kPa	1	→	→	→	→	→	→	→	→	→
11	ガストレーナ YF	1	80 A	→	→	→	100 A	→	→	→	→
12	No. 1 ガス遮断弁 SKP15H	1	VGG80A	→	→	→	→	VGH80A	→	VGH110A	→
13	No. 2 ガス遮断弁 SKP15H	1	VGG50A	VGG80A	→	→	→	VGH80A	→	→	→
14	メイン調量弁	1	65 A	80 A	→	→	→	→	→	→	→
15	メインテストコック T-400	1	50 A	/	/	/	/	/	/	/	/
	BFV-12	1	/	80 A	→	→	→	→	→	→	→
16	パイロット電磁弁 YS311	2	10 A	→	→	→	→	→	→	→	
17	パイロットガバナ SGX-15N	1	15 A	→	→	→	→	→	→	→	
18	パイロット調量弁	1	10 A	→	→	→	→	→	→	→	
19	パイロット元コック BBS	1	10 A	→	→	→	→	→	→	→	
20	パイロットコック BBS	1	10 A	→	→	→	→	→	→	→	
21	テストコック K-1-06	1	10 A	→	→	→	→	→	→	→	

ガスの種類: 12A, 13A (LPG)  
 ガス供給圧: 1.960kPa (2.744kPa)

SAD-708M-716M (温水)



機器名			SAD-	708M	709M	710M	711M	712M	713M	714M	715M	716M
			数量									
1	バーナー型式	YG-	1	260	260	260	360	360	360	400	400	450
2	バーナーモータ	3φ2P(Kw)	1	2.2	←	←	3.7	←	←	←	←	5.5
3	炎検出器	AUD	1	←	←	←	←	←	←	←	←	←
4	イグナイター		1	←	←	←	←	←	←	←	←	←
5	風圧スイッチ	LGW-50	1	←	←	←	←	←	←	←	←	←
6	コントロールモーター	ECM3000	1	←	←	←	←	←	←	←	←	←
7	マグネットボックス		1	←	←	←	←	←	←	←	←	←
8	ガス圧(低)スイッチ	GW-1500	1	←	←	←	←	←	←	←	←	←
9	ガス圧(高)スイッチ	LGW-150	1	←	←	←	←	←	←	←	←	←
10	ガス圧力計	φ60-0.6MPa	1	←	←	←	←	←	←	←	←	←
11	ガスストレーナ	YF-	1	40A	←	←	←	←	←	←	←	←
12	ガス遮断弁ユニット	VGU22S	1	1515R	←	2515R	←	←	←	←	←	←
13	ガス圧力計	φ75-10kPa	1	←	←	←	←	←	←	←	←	←
14	メイン調量弁		1	40A	←	←	←	←	←	50A	←	←
15	メインテストコック	HF	1	40A	←	←	←	←	←	←	←	←
16	パイロット電磁弁	YS301	2	10A	←	←	←	←	←	←	←	←
17	パイロットガバナ	H-70B-2S	1	15A	←	←	←	←	←	←	←	←
18	パイロット調量弁		1	10A	←	←	←	←	←	←	←	←
19	パイロット元コック	BBS	1	15A	←	←	←	←	←	←	←	←
20	パイロットコック	BBS	1	10A	←	←	←	←	←	←	←	←
21	テストコック	BBS	1	10A	←	←	←	←	←	←	←	←
22	フレームアレスター		1	40A	←	←	←	←	←	50A	←	←

ガスの種類: 13A, 12A, LPG  
 ガス供給圧: 58.8~294kPa

## ■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の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。

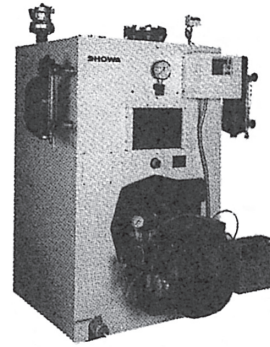
### 取扱い上注意を要する点

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冷水注入による急激な冷却を避けることが必要です。

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)

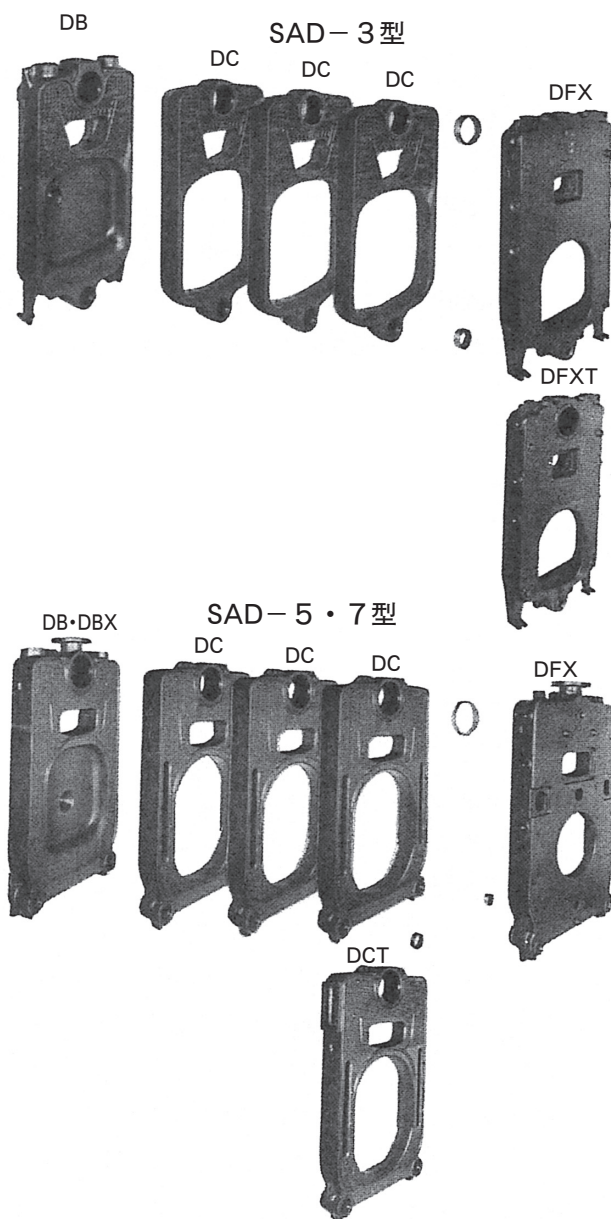
ボイラーの最前部にとりつけられるセクションでバーナーの焚口、煙道の掃除口及び蒸気又は温水の取出口などが設けられています。SAD-3型では給湯コイルを組み込む場合、フロントセクションにその取付口が設けられ、この場合FXTセクションと呼ばれます。

(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る訳です。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。

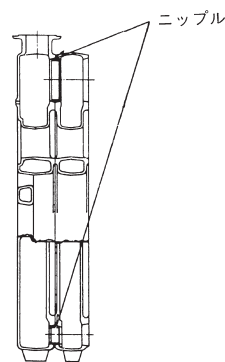
(3) バックセクション (Bセクション)

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。

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。

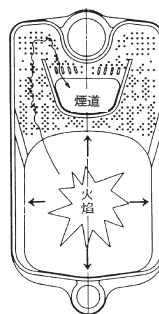
火炎からのふく射熱と熱ガスによる接触伝熱が組みあわされています。熱ガスは、セクションとセクションの間、たての面を伝って流れ煙道に集って後方の煙突へ排出されます。この流れだけを模型的に書くと右図の様になります。接触伝熱面（熱ガスがセクションのたての面と接触する部位）には多数の突起（スタッド）が設けられていてそこを流れる熱ガスはこの突起の間を縫ってジグザグに流れます。つまり乱流になる訳です。

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。

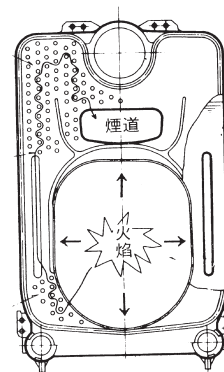
しかしもし燃焼状態が悪くてすすが発生している場合には、このスタッドにすすが付着しそれが成長して通路を塞ぐ恐れがあります。このことは取扱上注意すべき事項として書いた通りです。

→ ふく射熱  
 ~ 熱ガス

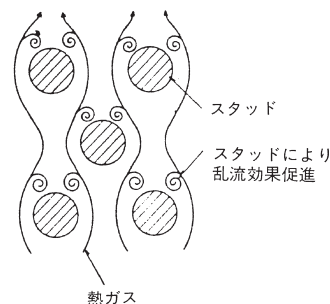
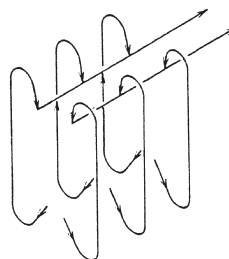
SAD-3



SAD-5・7



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セクションに取り付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。

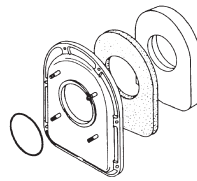
煙道金具には爆発戸がついています。これは燃焼室内でガス爆発が発生した際にその圧力を逃がすための装置ですから錆びついたりしないよう、点検が必要です。

### (3) ジャケット

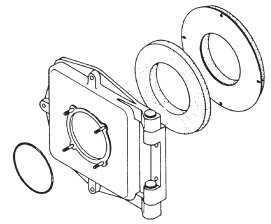
ジャケットはボイラーの外装パネルであると同時にセクション外面からの熱放散（熱ロス）を防止する保温板でもあります。従って、内側にはグラスウールを貼りつけ、表面はメラミン焼付け塗装で化粧されています。湿気の多い地下のボイラー室では、ときどき表面を油でふき上げるなどの手入れが必要です。）特にシーズンオフの前に）

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

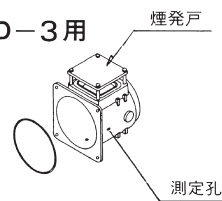


SAD-5・7用

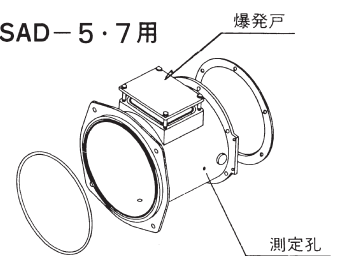


煙道金具

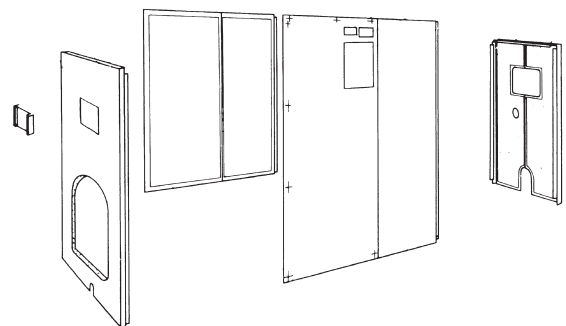
SAD-3用



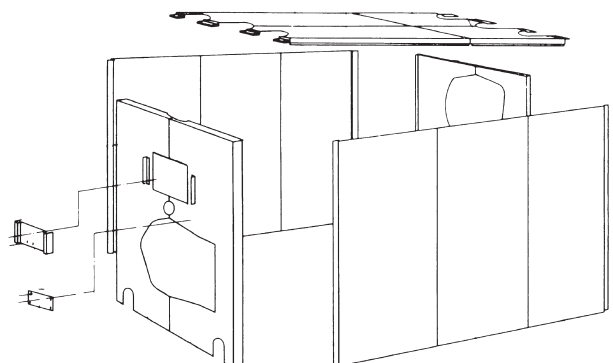
SAD-5・7用



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。



#### 給湯コイル使用上の注意

- (イ) 給湯コイルはボイラー内温水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（ボイラー内温水）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過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。



## 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。
- ・水高計の針が所定の目盛を指しているか確認してください。
- ・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。
- ・温水用循環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

- ・ガスの元コックを開いてください。LPガスの場合は、ガスが十分あることを確認してください。
- ・ガス漏れの異音、および臭いがないことを確認してください。
- ・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。

### ■ 温水ボイラーの運転

ボイラー取扱作業主任者の職務に、急激な負荷の変動を与えないように努めることが義務付けられていますように、ボイラーに急激な負荷の変動を与えると大きな熱応力が発生してボイラーに好ましくない影響を与えます。ことに温水ボイラーでは使い方に充分注意しないと蒸気ボイラーに比べて急熱、急冷される可能性が多くこの結果極度に大きな熱応力の繰返しを受ける結果になりかねません。

温水ボイラーの運転にあたっては、急激な熱応力の変動を与えないよう取扱上次のことに特に留意してください。

- (イ) 温水循環ポンプの運転は必ず点火の前に行ってください。
- (ロ) 蓄熱槽の温度が高い場合、たきはじめにボイラー水と蓄熱槽の水の温度が同温度になるまで徐々に入替えてください。
- (ハ) 温水の温度はできるだけ高く設定（80℃以上）してください。
- (ニ) バーナー運転中は循環ポンプを絶対に止めないでください。
- (ホ) 急激な負荷の変動を与えて大量の冷水をボイラーに給水しないように弁の開閉は慎重に行ってください。
- (ヘ) 直接給湯の場合、出口の湯を一部レターンに戻して給水温度をできるだけ上昇させてください。（ボイラー入口、出口の温度差20deg以内）
- (ト) ボイラー水の一部または全部を使い捨てにする場合、ボイラー水の濃縮あるいはスケールの堆積を防止してボイラーの局部過熱をさけるためブローを確実にを行い、かつ水質検査を行って必要ならば水処理を行ってください。

## ■ 運転

### ●バーナー型式 YG-25~50 (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。  
30秒間のプレパージ後着火、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、直ちにしゃ断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55ページのタイムチャートを参照ください。

### ●バーナー型式 YG-70, 110, 160, 260, 360, 400, 450 (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。(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。43秒間のプレパージ後着火し約25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。)  
(YG-260, 360, 400, 450の場合のプレパージは120秒になります。)
- 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、直ちにしゃ断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56, 57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) 20秒間のポストパージの後バーナーは、停止します。
- 3) 給水バルブを閉め、循環ポンプを停止してください。
- 4) ガス元コックを閉め、ボイラーの電源スイッチを切ってください。

## ■ 温水温度調節器の温度設定

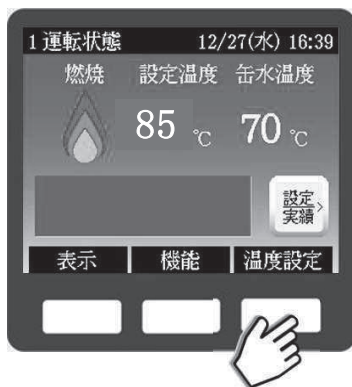
バーナーはON-OFF又はHi-Lo-OFF運転を行いますので、バーナーが停止する温度および再起動する温度をそれぞれ設定する必要があります。下記の手順で行ってください。

※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。

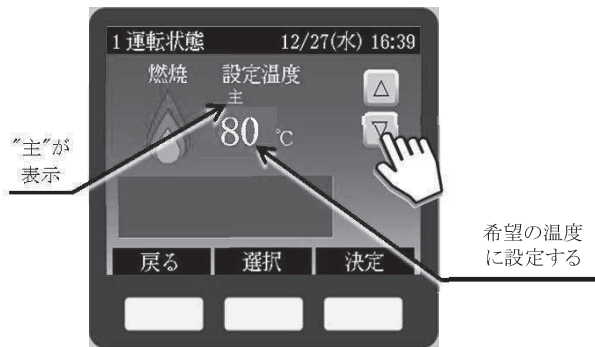
### ● 主温度設定 (バーナー停止温度設定)

15℃～88℃で設定可能 (初期値85℃)

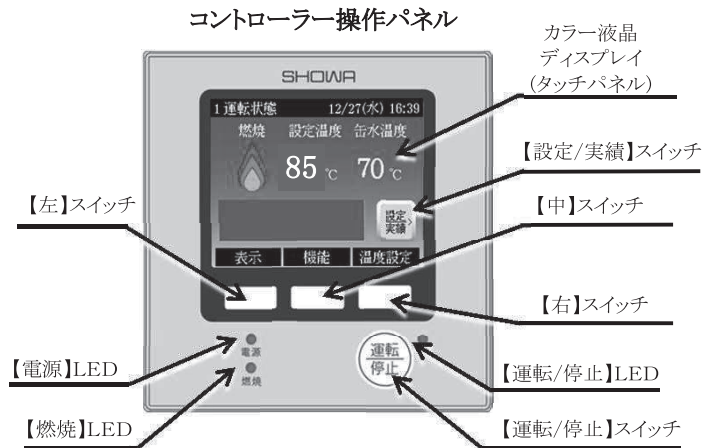
- 1) 運転状態画面 (設定温度と缶水温度が表示している状態) で、【右】スイッチ (温度設定) を押してください。



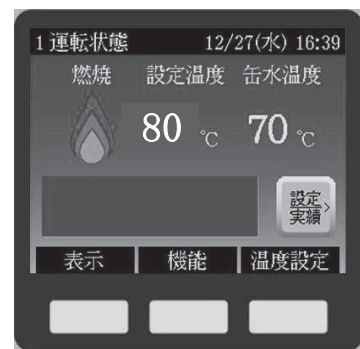
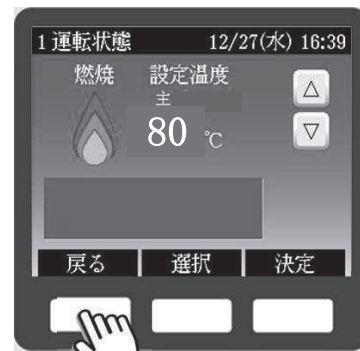
- 2) “主”の文字が表示されますので、 又は を数回押して希望の温度に変更します。数字を変えると温度表示が黄色に変わります。



- 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。温度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。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。)



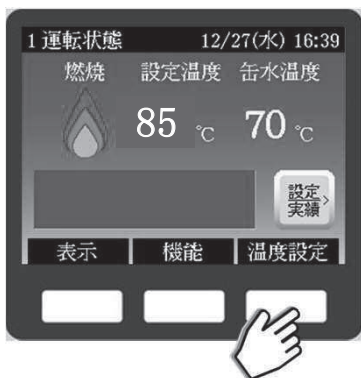
### ⚠ 注意

1. 主温度設定は75℃以上を推奨します。温度設定が低い場合、燃烧室内が結露し、缶体に悪影響を及ぼす場合があります。
2. 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。

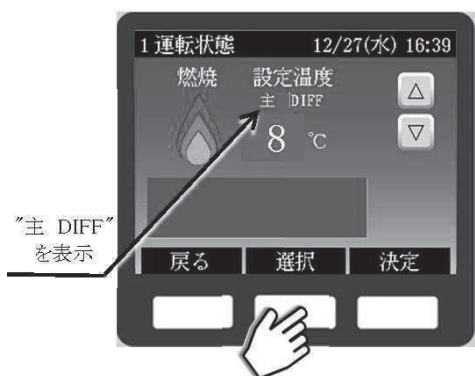
- 1)【右】スイッチ(温度設定)を押してください。



- 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)





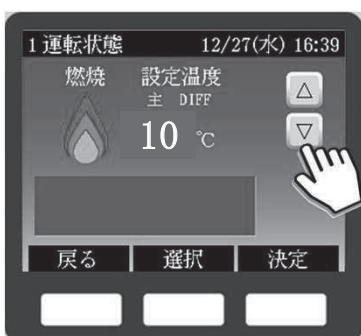
- 2)“主”の文字が表示されますので、【中】スイッチ(選択)を押してください。“主 DIFF”の表示に切り替えます。



- 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)

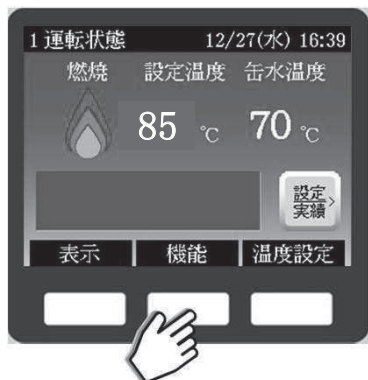
副設定、(Hi→Lo燃焼に移行する温度)は主設定温度に対して-1~-9℃(初期値-4℃)、副設定ディファレンシャル(Lo→Hi燃焼に復帰する温度)は副設定に対して-1~-9℃(初期値-4℃)でそれぞれ変更可能ですが通常は不要です。

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、凍結を防止することができます。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。



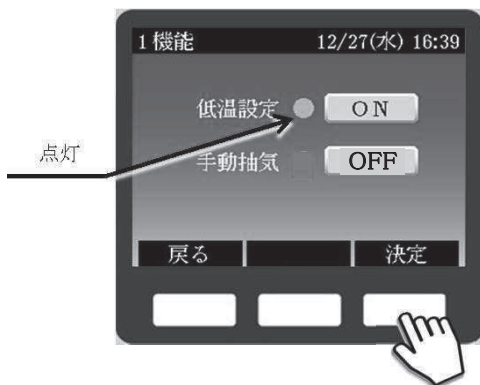
2) 低温設定 OFF を押してください。

ON の表示に変わります。



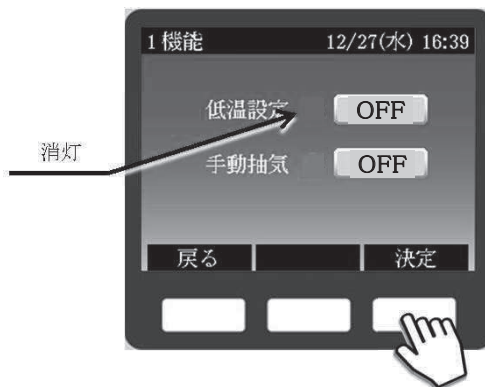
3)【右】スイッチ(決定)を押すと、緑のランプ

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。

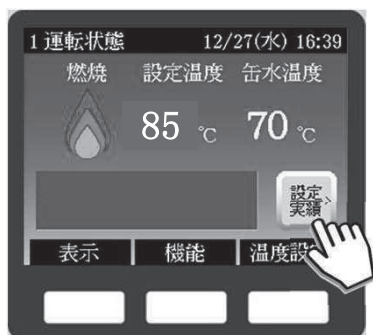
(操作しない場合でもしばらくすると自動的に戻ります。)



## 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週間通電がない場合、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。

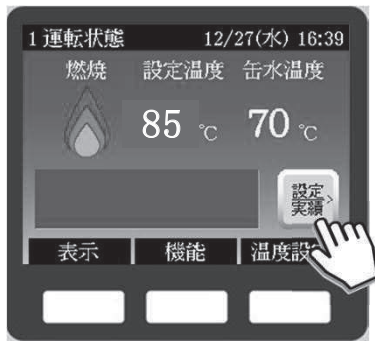


もう一度【左】スイッチ(戻る)を押すと、設定温度と缶水温度の表示画面に戻ります。(操作しない場合でもしばらくすると自動的に戻ります。)

## 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。

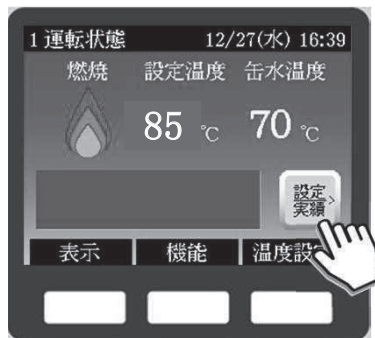


- 4) 【左】スイッチ(戻る)で設定・実績の画面に戻ります。

## 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。

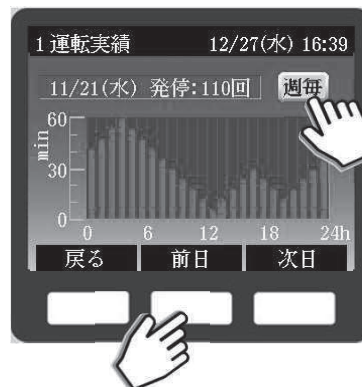


- 2) **運転実績** を押してください。



- 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。

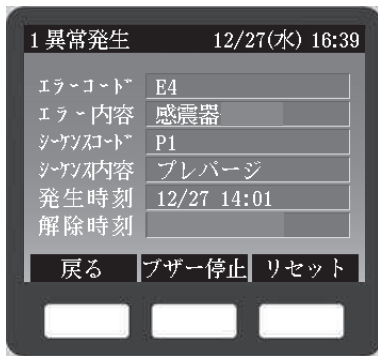
**週毎** を押した場合、中・右スイッチが、(前週)・(次週)に変わり、スイッチを押すと1週間単位で日付が前後します。



## ■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。



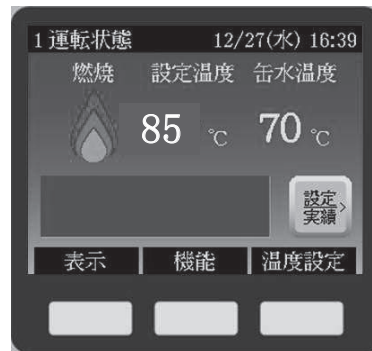
- 2) ブザーを停止する際は、【中】スイッチ(ブザー停止)を押してください。



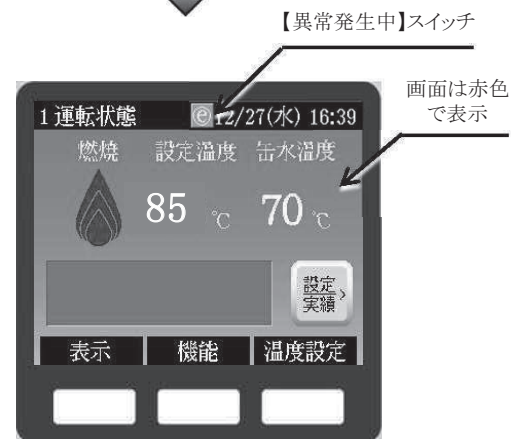
- 3) 異常の原因が排除された状態で【右】スイッチ(リセット)を押すと異常が解除されます。(異常の原因が排除されていない状態で押しても異常は解除されません。)



- 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。



- 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、所定の温度になると自動的に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、温度、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	1. ガス量が少ない。 2. ガス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 6. 缶内にスケール付着。
扉より煙が出る	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。
ボイラー周辺より刺激臭が出る	1. ガス量に対する空気量不足……（燃焼不良）

### ●不着火が発生し、バーナーが停止した時の処置

燃料不良や点検手入れが不十分なため不着火になる事があります。この時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。

●ハイカットが働いて、バーナーが停止した時の処置

ボイラーコントローラーには、異常高温防止機能があります。温度検出のためのサーミスタセンサーや温水循環ポンプ等に異常があった場合、ハイカットが働いて異常発生画面になり、エラー内容「ハイカットマイコン」とシーケンス内容が表示され、バーナーが停止します。この場合は、自動で復帰しませんので原因を調べ、缶水温度が85℃以下になるのを待ってリセットしてください。

●膨張管より湯を吹き出す時の処置

異常高温になるとハイカットが働いてバーナーが停止しますが、万一膨張管より湯を吹き出した時はマイコンの運転／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。）この場合はマイコンの故障が考えられますのでサービス店まで御連絡ください。

●温水ボイラー水高計の異常を発見した時の処置

(1)バーナーを停止させます。（マイコンの運転／停止スイッチを押す。）

(2)逃し管のつまり、配管系統の漏水を点検してください。

※異常がない場合は水高計の狂いですから修理又は交換してください。



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。

●電磁開閉器のオーバーロードリレーが働いた場合

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。
- 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)
YG-25	50	0.15	0.8
	60		0.75
YG-35・40	50	0.2	1.0
	60		0.95
YG-50	50	0.4	1.9
	60		1.7
YG-70	50	0.75	3.4
	60		3.0
YG-110	50	1.5	6.0
	60		5.8
YG-160	50	1.5	6.0
	60		5.8
YG-260	50	2.2	8.5
	60		8.2
YG-360~400	50	3.7	14.5
	60		14.0
YG-450	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14㎡以上の温水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除去してください。
- (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) 湿気の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ます。
- (3) ガス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）

どんなに優れた機械や装置でも、時間が経つと機能が劣化して、ついには故障を起こすおそれがあります。安全装置の故障に気付かず使用した場合その結果生ずる災害は多大の損害を招きます。

故障後の修理よりも故障しないように十分な点検と手入れを行うことが必要です。



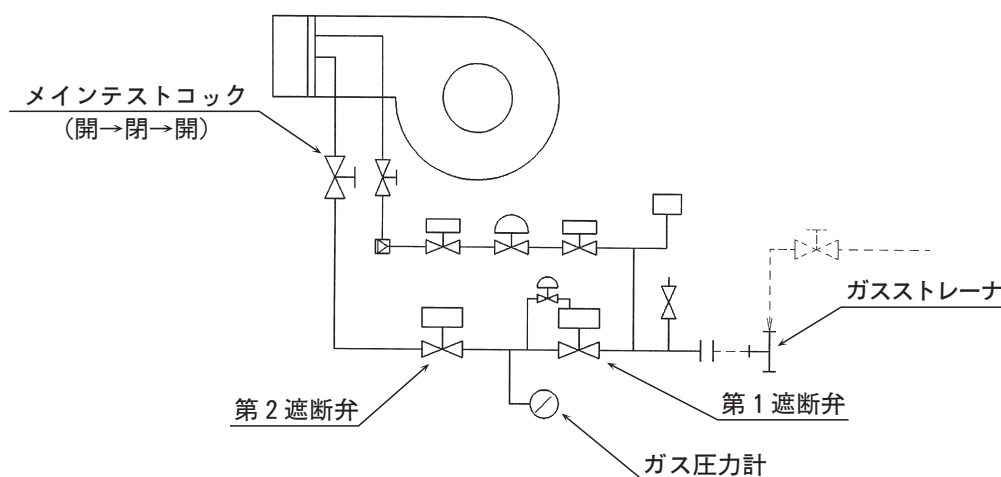
**注意**

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。

### ■メインガス遮断弁の通り抜けチェック

ガス遮断弁の閉め切りが悪く、ガスが通り抜ける場合には爆発や、火災が発生する恐れがありますので、毎日1回下記の通りチェックを行いガス遮断弁の通り抜けがないことを確認してください。

- (1)バーナー燃焼中にバーナーのメインテストコックを閉止してください。（バーナーの機種によっては断火警報が発生します。中スイッチ（ブザー停止）を押すとブザーは止まります。）
- (2)次に運転／停止スイッチを押し、バーナーを停止させます。
- (3)メインテストコックを開くと第2遮断弁より上流側の配管中にガスが閉じ込められますので、この状態でガス圧力計の指示圧力を確認して、約10分間放置します。
- (4)放置後の圧力計の指示が下がっていなければガス遮断弁の通り抜けはありませんので運転を再開してください。
- (5)圧力が下がるようであれば遮断弁の交換が必要です。運転を休止し、最寄りのサービス店に御連絡ください。



# 7. 保守点検の時期

## 7. 保守点検の時期

点検時間	点検項目	点検要領
常時	1. 水高計の表示	1. 水高計は常時監視し、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. 膨張タンクの水位	1. 膨張タンクの水位を監視しなければなりません。
毎日1回以上	1. ガス遮断弁の通り抜け 2. メーターの表示 3. バーナーセットボルトのゆるみ 4. 燃焼状態	1. ガス圧力計により通り抜けがないことを確認する。 2. デジタル温度計、ガス圧計等 3. バーナーリンク関係のボルトのゆるみがないかどうか確認してください。 4. 炎の形状、色など目視により異常がないか確認してください。
毎週1回	1. 炎検出器	1. 運転中にガスコックを閉じてバーナーが自動停止することを確認してください。又、ウルトラビジョン炎検出器は、受光面を清掃してください。
毎月1回	1. 自動制御装置 2. 逃し弁	1. 各インターロック、炎検出装置、その他の自動制御装置を点検調整してください。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 のゆるみを点検記録してください。 2. 逃し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。
3ヶ月に1回	1. ガス遮断弁の通り抜け	1. 通り抜け量をメスシリンダーにとり計量してください。5分間に10mL以上になれば、遮断弁を修理するか取換えてください。
半年1回	1. 燃焼状態 2. ガストレーナー 3. 燃焼監視装置の機能 4. 操作電源の極性の確認 5. ガス圧力スイッチ	1. 排ガス中のO <sub>2</sub> 、COを測定し、正しい空燃比で燃焼しているかどうか確認してください。 2. 取外して清掃してください。 3. フレーム電流および火災応答時間を測定する。 4. 検電器を用いて行う。 5. 圧力を変化させ作動を確認する(設定値と作動値の測定)。
1年1回	1. 配管の漏洩の有無 2. 配管の腐食および機械的損傷の有無 3. ガス圧力調節器の作動状況 4. バーナーの詰り、損傷の有無 5. 煙道煙突の詰りの有無 6. ボイラー内部、煙突の清掃	1. 石けん水テスト、ゲージテストでチェックする。 2. 配管系付近の調査、配管支持のチェックを行う。 3. 設定圧力とのずれがないか確認する。 4. バーナーを取外し、内部をチェック清掃する。 5. 通風力を測定する。 6. ボイラーのバーナー口、掃除口扉をあげ内部を点検し、ススや灰分が付着していれば掃除をしてください。
定期的	1. 缶水の入れ替え	1. 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。
年次点検 (結果を記録)		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。

※3ヶ月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。

## ■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の実施してください。

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14㎡以下の温水ボイラー

ボイラー型式……SAD-504MW～508MW, SAD-303ML～308ML  
SAD-504MH～508MH, SAD-303MW～308MW

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、循環水を全部回収して給水する密閉サイクルが普通で、このように運転させていれば、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。

温水ボイラーで直接給湯を行うことは、使用原則（ボイラー水は循環使用を建前としている）から逸脱した使用方法です。もし缶水を直接給湯に使用する場合は、ボイラー水の水質について充分調査検討し水処理あるいは添加剤の使用などを考慮しなければなりません。最近の水道水の水質は、ボイラー水としてはますます悪化の傾向にあり、又地下水や河川、湖沼の水も水質によっては「サビドロ」の堆積あるいは硬質スケール付着などによるボイラーの過熱割れの原因になったり、「赤い水」の発生あるいは配管の腐蝕損傷の原因となっています。

## 8. 故障排除法

故 障	予 想 さ れ る 原 因	処 置 の 方 法
1. 電源をいれようとヒューズがとぶ。	A. ヒューズ容量不足 B. 配線の故障  C. バーナーモーター故障	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. 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) (3)電源スイッチヒューズの溶断 B. 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  (2)サーミスタの短絡又は断線  (3)疑似火炎 (4)インターロックが働いている。 ① (E 4 表示の場合) ② (E 10表示の場合)  ③ (A 4 表示の場合)  D. バーナーモーター不良	A. (1)電源表示灯が点灯するか調べます。 (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。 (3)原因を調査し良品と交換してください。 B. 缶水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)疑似火炎の原因を調べリセットします。 (4) 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。
3. バーナーは起動するが燃焼しない。	A. バーナーまでガスがきていない。 B. 配管中の空気抜きが不十分である。 C. ストレナーの目づまり。 D. バーナーモーター逆回転 E. パイロットガス量の調整不良 F. 着火電極の汚損、損傷 ガスは出るが火花が飛ばない G. 点火スパークがリークしている。 H. パイロット電磁弁の不良 I. 炎検出器の不良 J. エアーフロースイッチが入っていない。	A. ガス会社に連絡してください。 B. 空気抜きを完全に行ってください。 C. フィルターを取り出して、清掃してください。 D. 電源の(R)と(T)の線を入れ替えてください。 E. サービス店に連絡してください。 F. 電極の清掃を行ってください。損傷の場合は、サービス店に連絡して新品と交換してください。 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交換してください。 I. サービス店に連絡して新品と交換してください。 J. ファンの吸い込み口に何か詰まっていないか調べてください。



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すぐ消えて一度着火するがすぐ消えて	A. 燃焼調整不良 B. ボイラー室の新鮮空気不足 C. ガス配管中に水が溜まっている。 D. ガス圧の不足	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（サービス店に連絡してください。） B. 新鮮空気供給の処置をとる。 C. ガス会社に連絡してください。 D. ガス会社に連絡してください。
5. 逆火や震動燃焼が激しい	A. ガス量が多すぎる。 B. 空気量不足 C. 設備的な欠陥	A. ガス量を減らしてください。（サービス店に連絡してください） 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（サービス店に連絡してください。） C. 煙道・煙突を新鮮空気口の調査・改造をしてください。
6. 温水温度が上がらない。	A. 燃焼量の減少 B. 負荷過大 C. 缶体伝熱面の汚れ D. ボイラーコントローラーの缶水設定温度が低い	A. サービス店に連絡してください。 B. 適正負荷にしてください。 C. サービス店に連絡し、缶体の清掃を行ってください。 D. 缶水設定温度を上げてください。

## 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。
地絡	E 9	1秒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。
ファン異常	E A	起動時15秒連続ON/OFF検出でロックアウト 燃焼中3秒連続検出でロックアウト※4	サービス店へ連絡願います。

次ページへつづく

エラー内容	エラーコード	動作内容	処置
Hi ファイア異常	E B.	60秒連続検出でロックアウト※4	サービス店へ連絡願います。
Lo ファイア異常	E. B	60秒連続検出でロックアウト※4	サービス店へ連絡願います。
Hi,Lo ファイア同時ON	E. B.	5秒連続検出でロックアウト※4	サービス店へ連絡願います。
リモコン異常	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。
ガス圧異常	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 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 ※5	故障排除法を参照願います。

- ※1 プレページ開始時点、プレページ中（イグニッショントライアルタイミング直前まで）に10秒以上疑似火災が継続した場合異常となります。10秒未満で疑似火災消失時には、プレページを最初からやり直します。
- ※2 オプションのリモートコントローラーを接続した場合（簡易ボイラー以外は法規上接続不可）のリモートコントローラー異常です。（バーナー型式 YG-50以下）
- ※3 ボイラーコントローラーの異常です。
- ※4 バーナー型式 YG-70以上
- ※5 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	定常燃焼中(ON-OFF制御のみ)	P P
燃焼待機中	P 0	Hi 燃焼中	P H
リモコン待機中	P 0.	Lo 燃焼中	P L
遠方運転待機中	P. 0	イグニッショントライアル	P 3
台数制御待機中	P. 0.	ポストイグニッション	P 4
初期給水中	U 0	パイロットオンリー	P 5
プレページ	P 1	メイントライアル	P 6
点火待ち	P 2	ポストページ	P 8
メイン安定	P 7	再起動待ち	P. 1

## 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。

### ●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。

昭和SAボイラー	
型 式 SA -	
定格出力 _____ kW	バーナー型式 _____
給湯出力 _____ kW	使用燃料 _____
放熱器容量 _____ kW	燃料消費量 _____ L/h
伝熱面積 _____ m <sup>2</sup>	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 昭和鉄工業株式会社 Showa Manufacturing Co., Ltd.	

# 11. メンテナンス契約について

温水ボイラーの機能を、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

1. 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。
2. 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。
3. 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。
4. 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。  
(a) ボイラーの被覆物の全部または一部を取り除くこと。  
(b) 鋳鉄製ボイラーにあっては解体すること。  
(c) その他必要と認める事項。
5. 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 <sup>3</sup> ・m <sup>3</sup>
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

1. 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。
2. 「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。
3. 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。
4. 収入印紙は、申請者において消印しないこと。
5. 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

試運転は先ず設備全体の点検から始めて下さい。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）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、バーナ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。
- 4) ガス配管工事が完了し、配管の固定状態は良いか。ガス配管の漏れ試験、空気抜きが完了し、規定のガス圧がきているか。
- 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

以下の燃焼準備、バーナーの燃焼調整は、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。

## ■燃焼準備

### ●エア抜き

ガス元コックを開き、エア抜きコックからガス配管中のエアを抜いてください。先端にガス管またはパイロットノズルを接続した適当な長さのゴムホースを検圧コックにつなぎ先端を周囲に可燃物がなくて通風の良い戸外などに持ち出して検圧コックを開いてください。

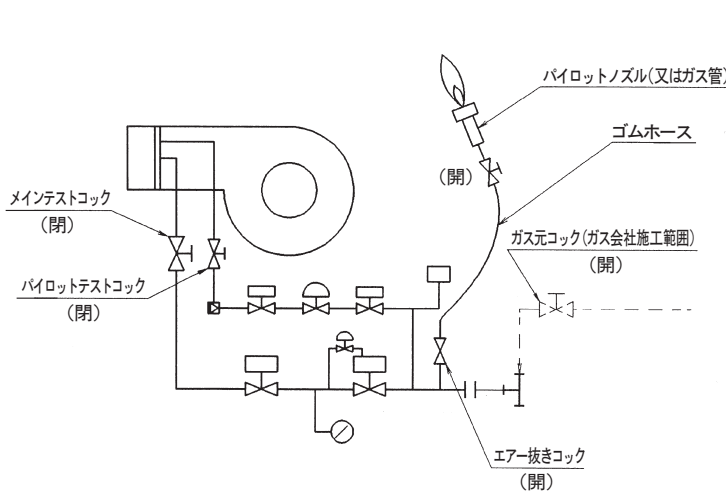
先端のガス管またはパイロットノズルに点火して見て完全にエアが抜けたことを確認してから検圧コックを閉じてホースを撤去してください。

### ●ガス漏れチェック

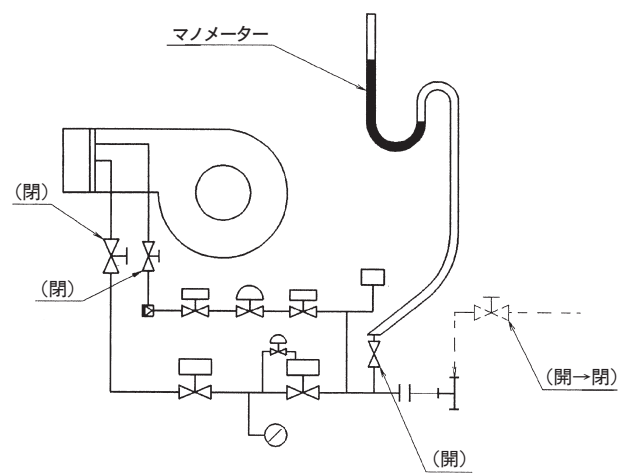
元コックから安全シャ断弁および、パイロット電磁弁までの配管のガス漏れを調べてください。

エア抜きコックにマンメータを接続しガス圧をかけます。テストコックが閉止していることを確認し、元コックを閉止します。元コックと安全シャ断弁およびパイロット電磁弁の間にガスが封じられた状態になります。この状態で10分間程放置してマンメータの変化を調べます。マンメータ変化がなければガス漏れはありません。変化する場合は石ケン液により漏洩ヵ所を調べて修正しなければなりません。但しわずかな変化10mmAq以下の場合は石ケン液による漏洩ヵ所の発見は不可能ですから、あらかじめ漏洩ヵ所を予想して、まし締めなどの修正を行って再テストの方が実際的です。

エア抜き



ガス漏れチェック

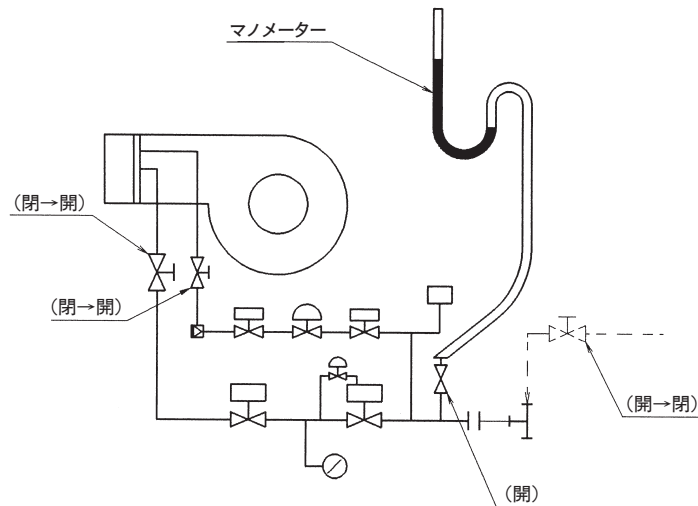


## ●通り抜けチェック

安全しゃ断弁、パイロット電磁弁の通り抜けの簡易チェックを行ってください。

ガス漏れチェックと同様に元コックと安全しゃ断弁とパイロット電磁弁の間にガスを封入します。パイロットテストコックを開いて圧力が低下しないことを確認します。次いでメインテストコックを開いて圧力が低下しないことを確認します。テストコックを開いた時圧力が低下する場合弁の通り抜けがあるので更に正確な調査が必要となります。

### 通り抜けチェック



## ■試運転

点検が завершиましたら、給水を開始して配管の点検を行ってください。

- 1) 市水を自動給水槽に注入し、膨張タンク、往水管、還水管、放熱器と順次水を満してください。
- 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ます。
- 3) 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。
- 4) 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。
- 5) 元電源の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するのを確認してください。

### ⚠ 注意

サービスマンの方へ

試運転調整を行う場合には、事前に必要な計器類を準備し、調整データを試運転調整レポートに記録してください。

●YG-25~40型

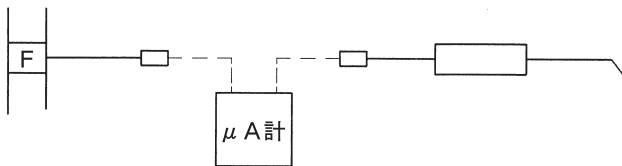
1. パイロットバーナーの調整

ガスバーナーYG~25は、パイロットバーナーを設けていませんが、種火として少ないガス量で着火する方式になっています。この少ないガス量の炎を便宜上パイロットとして扱います。YG-35、40は、パイロットバーナーを設けています。パイロットの調整は以下の手順で行ってください。

- 1) ダンパー開度及びオリフィス板が表-1のとおりであることを確認してください。
- 2) ガス元コック、パイロットテストコックを開いてください。
- 3) パイロットの調整は、パイロットガス量の調整が主流ですが、このガス量が適性かどうかはパイロットオリフィス差圧を測定して判断します。  
下図A、Bの位置にマンノメーター（又はビニールホース）をセットしてください。
- 4) フレーム電流を測定するために、バーナーのフレームロッドとマグネットボックス内端子Fとの間に $\mu A$ 計を接続します。

マグネットボックス内端子

フレームロッド

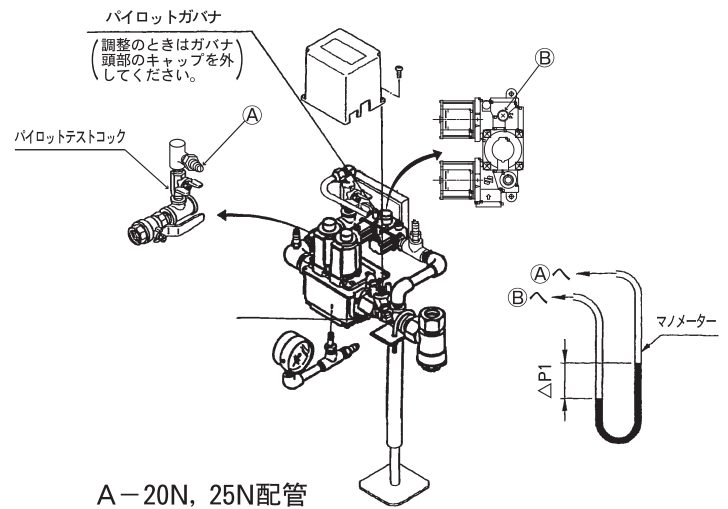


- 5) 準備が整いましたら運転/停止スイッチを押してください。送風を開始して30秒のプレパージを行います。その後、イグナイター、パイロット電磁弁が作動し、4.5秒間の着火動作を行います。

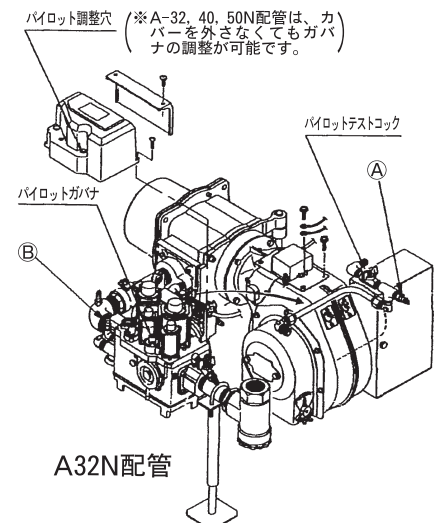
- 配管のエア抜きが不十分ですと、不着火を繰り返します。この場合は運転/停止スイッチを押した後、再度エア抜きを行って右スイッチ（リセット）を押してください。
- パイロットのガス量が適正でない場合も、着火しないかフレーム電流が上がらず、不着火となります。この場合は着火動作時のパイロットオリフィス差圧 $\Delta P1$ を測って表-1の値になっているか確認してください。 $\Delta P1$ が小さい場合はパイロットガバナのキャップを外し（A-25N配管のみ） $\ominus$ ドライバーを差し込んで右回りに回せば $\Delta P1$ は大きくなり、ガス量は増えます。
- パイロットに着火すると、イグナイターは停止します。そのときフレーム電流が $2.5\mu A$ 以上であるか確認してください。 $2.5\mu A$ 以下の場合はパイロットガバナにて $2.5\mu A$ 以上になるようガス量を調整してください。

表-1

ヒーター番号	バーナー型式	ガスの種類 発熱量(MJ/㎥)(※)		配管型式	オリフィスNo.	オリフィス差圧(水頭mm)		ダンパ開度
		13A	46.05			パイロット $\Delta P1$	メイン $\Delta P2$	
303M	YG-25	13A	45.00	A-25N	A-9	46	34	1.5~2.0
		13A	46.05					
		LPG	100.46	A-20N	A-6	41	120	
304M	YG-25	13A	45.00	A-25N	A-12	46	50	3.0~3.5
		13A	46.05		A-9	41	75	
		LPG	100.46					
305M	YG-35	13A	45.00	A-32N	C-16	20	37	4.0~5.0
		13A	46.05		C-14		30	
		LPG	100.46					
306M	YG-40	13A	45.00	A-32N	C-16	40	60	3.0~4.0
		13A	46.05		C-14		50	
		LPG	100.46					



A-20N, 25N配管

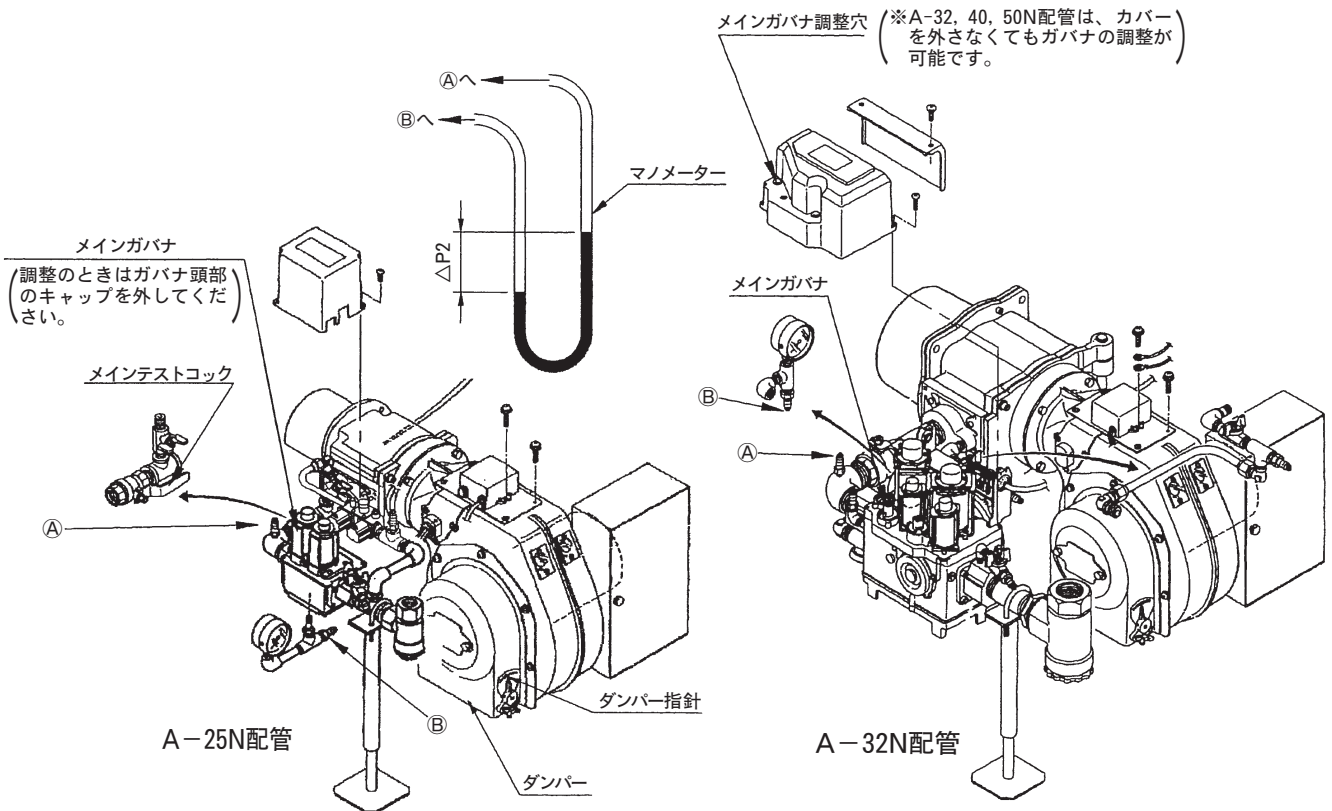


A32N配管

## 2. メインバーナーの調整

メインガス量は以下の要領で調整しますが、マノメーターによる設定は、あくまでもめやすですので最終的にはガスメーターにて確認してください。

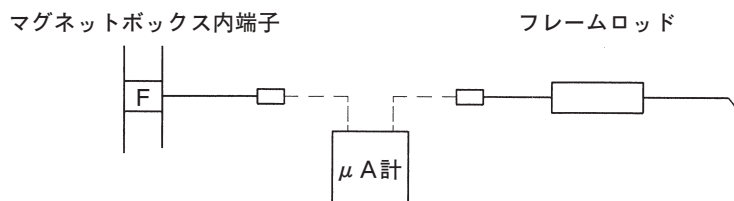
- 1) 下図A、Bの位置にマノメーター（又はビニールホース）をセットしてください。
- 2) 準備が整いましたら運転/停止スイッチを押してください。パイロットバーナーに着火しメインバルブが開いた後、メインテストコックをゆっくり開にしてメインを燃焼させます。
- 3) オリフィス差圧 $\Delta P2$ を測って表-1の値になるようにメインガバナのキャップを外し（A-25N配管のみ） $\odot$ ドライバーを差し込んで徐々に回して調整してください。
  - ・右回り…………… $\Delta P2$ 大
  - ・左回り…………… $\Delta P2$ 小
- 4) オリフィス差圧 $\Delta P2$ が表-1の値になったらガスメーターにてガス量を測定して、ほぼ定格ガス量であることを確認してください。  
ガス量が多すぎる場合は、3)の要領で左回りに回してガス量を少なくしてください。少なすぎる場合は右回りに回してガス量を多くしてください。
- 5) ガス量の調整が終わりましたら、排ガスの分析を行ってください。 $O_2 = 3 \sim 6\%$ 、COが100ppm以下であることを確認します。 $O_2$ が高い場合は、ダンパー指針部のネジをゆるめてダンパーを少し閉めてください。 $O_2$ が低い場合は、ダンパーを少し開けてください。また、ダンパー開度を変更した場合は再度4)を行ってください。
- 6) 調整が終わりましたらダンパー指針のネジを元通り締めてください。その後着火、火移りのテストを10回程度行って確実に燃焼状態に入ることを確認してください。また、設定したガス量、 $O_2$ 、COになっているか再度確認してください。



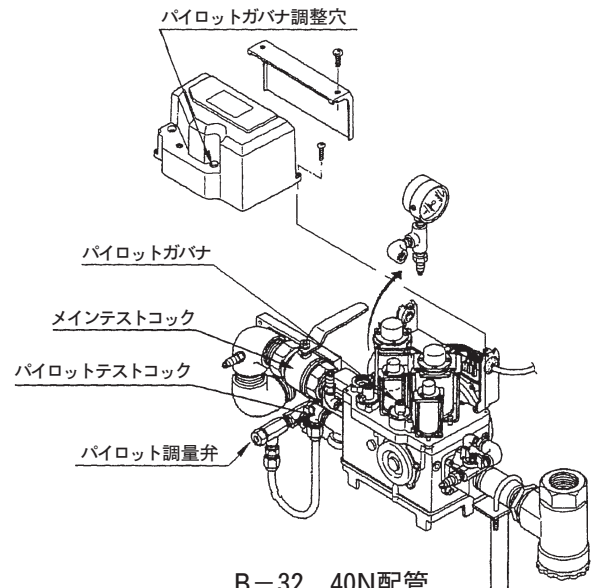
## ●YG-50型

### 1. パイロットバーナーの調整

- 1) ガス元コック、パイロットテストコックを開いてください。
- 2) フレーム電流を測定するために、バーナーのフレームロッドとマグネットボックス内端子Fとの間に $\mu A$ 計を接続します。



- 3) パイロット調量弁の頭部分に⊖ドライバーを差し込み、全閉状態（右回りにいっぱい回した状態）2回転左りに回してください。
  - 4) 準備が整いましたら運転/停止スイッチを押してください。送風を開始して30秒のプレバージを行います。その後、イグナイター、パイロット電磁弁が作動し、4.5秒間の着火動作を行います。
- 配管のエア抜きが不十分ですと、不着火を繰り返します。  
この場合は運転/停止スイッチを押した後、再度エア抜きを行って右スイッチ（リセット）を押してください。
- パイロットのガス量が適正でない場合も、着火しないかフレイム電流が上がらず、不着火となります。⊖ドライバーを差し込んで左回りに回せばガス量は増え、右回りに回せばガス量は減少します。
- ※パイロット調量弁を全開にしてもガス量が不足して着火しない場合はパイロットガバナに⊖ドライバーを差し込んで右回りに回して（1～2回転）ガス量を増やしてください。（パイロットガバナ二次圧は50～100mmAqを目安に調整してください。）
- パイロットに着火すると、イグナイターは停止します。そのときフレイム電流が $2.5\mu\text{A}$ 以上であるか確認してください。 $2.5\mu\text{A}$ 以下の場合はパイロット調量弁にて $2.5\mu\text{A}$ 以上になるようガス量を調整してください。

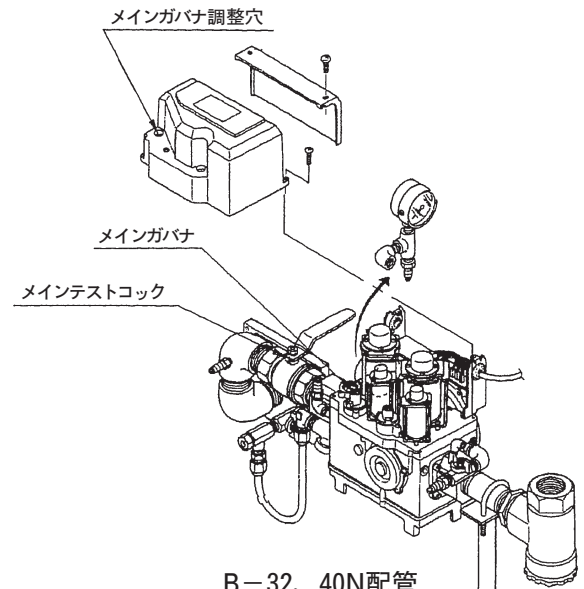


B-32, 40N配管

## 2. メインバーナーの調整

メインガス量の調整方法は、配管型式によって異なりますので注意してください。（ガス配管組合せ表参照）以下の要領で調整後ガスメーターにてガス量を確認してください。

- 1) 運転/停止スイッチを押してください。パイロットバーナーに着火し、メインバルブが開いた後テストコックをゆっくり開にしてメインを燃焼させてください。
- 2) ガスメーターにてガス量を測定してください。
- 3) ガス量を測って定格値になるようにメインガバナに⊖ドライバーを差し込んで徐々に右回りに回して調整してください。
- 4) ガス量が多すぎる場合は、3)の要領で左回りに回してガス量を少なくしてください。少なすぎる場合は右回りに回してガス量を多くしてください。



B-32, 40N配管

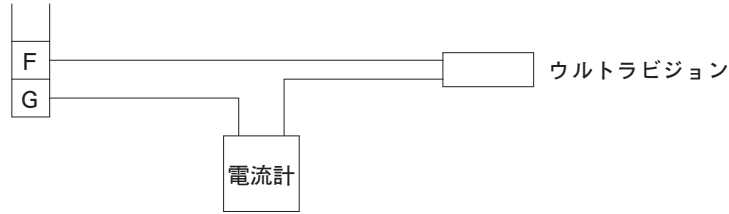


●YG-70, 110, 160型

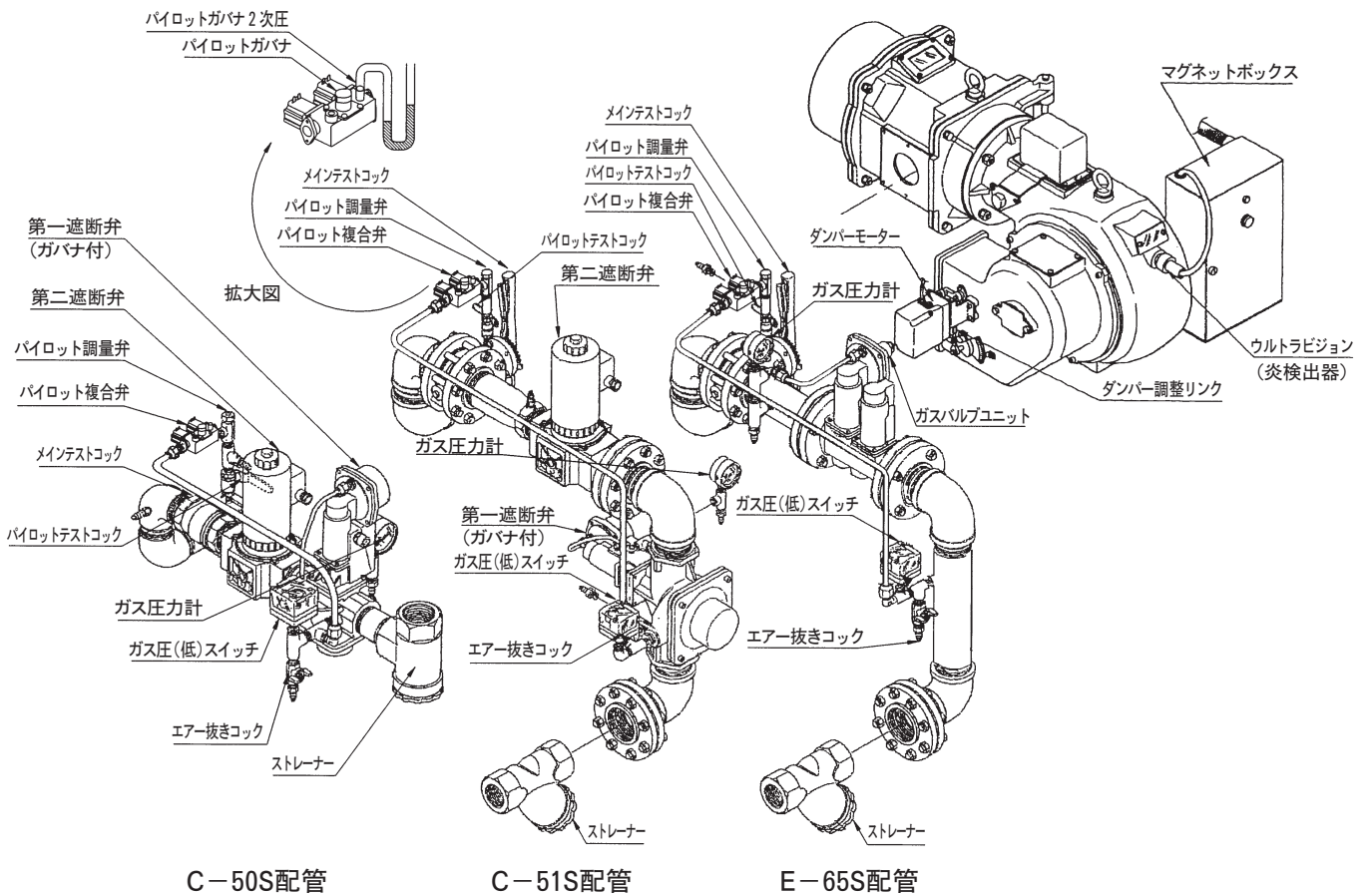
1. パイロットバーナーの調整

- 1) ガス元コック、パイロットテストコックを開いてください。
- 2) バーナーマグネットボックス内端子Gとウルトラビジョンの間に電流計を接続します。

マグネットボックス内端子



- 3) パイロット調量弁の頭部分に⊖ドライバーを差し込み、全閉状態から2回転左回りに回してください。
  - 4) 準備が整いましたら運転/停止スイッチを押してください。送風を開始して43秒のプレパージを行います。その後、イグナイター、パイロット電磁弁が作動し、4.5秒間の着火動作を行います。
- 配管のエア抜きが不十分ですと、不着火を繰り返します。  
 この場合は運転/停止スイッチを押した後、再度エア抜きを行って右スイッチ(リセット)を押してください。
- パイロットのガス量が適正でない場合も、着火しないかフレーム電流が上がらず、不着火となります。⊖ドライバーを差し込んで左回りに回せばガス量は増え、右回りに回せばガス量は減少します。  
 ※パイロット調量弁を全開にしてもガス量が不足して着火しない場合はパイロットガバナに⊖ドライバーを差し込んで右回りに回して(1~2回転)ガス量を増やしてください。(パイロットガバナ二次圧は50~100mmAgを目安に調整してください。)
- パイロットに着火すると、イグナイターは停止します。そのときの電流が2.5mA以上であるか確認してください。2.5mA以下の場合はパイロット調量弁にて2.5mA以上になるようガス量を調整してください。



## 2. メインバーナーの調整

メインガス量の調整方法は、配管型式によって異なりますので注意してください。(ガス配管組合せ表参照)以下の要領で調整後ガスメーターにてガス量を確認してください。

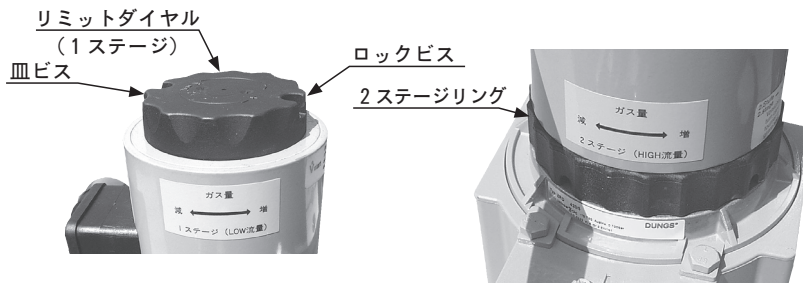
- 1) 運転/停止スイッチを押してください。パイロットバーナーに着火し、メインバルブが開いた後テストコックをゆっくり開にしてメインを燃焼させます。
- 2) ガスメーターにてガス量を測定してください。

### C-50, 51配管

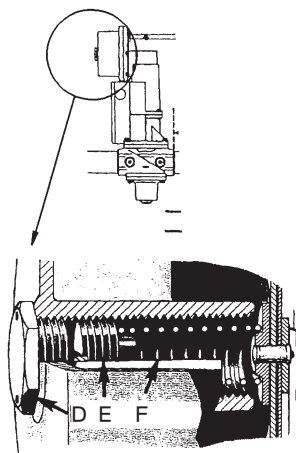
- 3) 第二遮断弁の流量調節ネジにてガス量を調整します。
- 4) Hi燃焼調整方法

**注意** ペイントロックされた皿ビスはゆるめないでください。

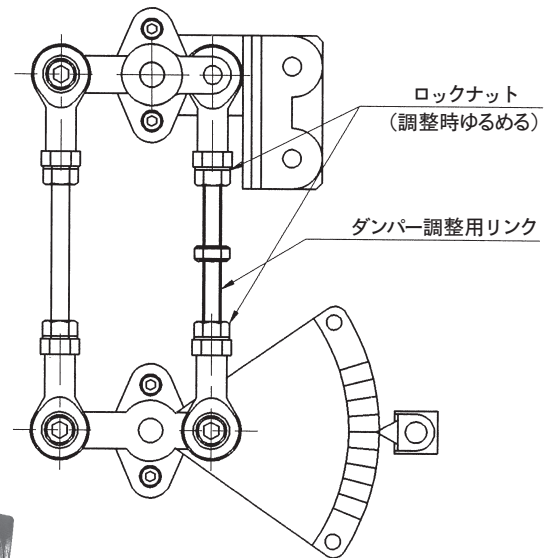
- ① 上部のロックビスを1回転ほどゆるめます。



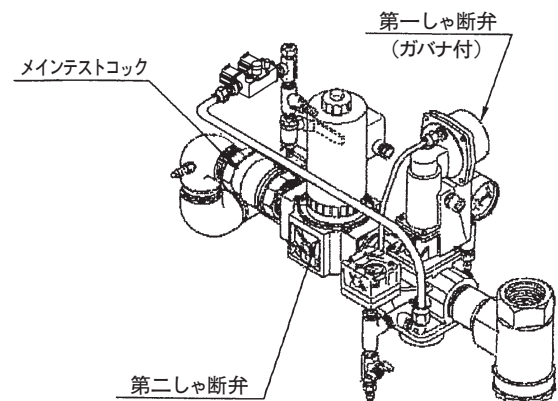
- ・時計方向……………ガス流量減少
  - ・反時計方向……………ガス流量増加
- ③ 第二しゃ断弁を全開にしてもガス量が不足する場合は第一しゃ断弁のガバナ二次圧を調整してガス量を増加させてください。
    - ・シートボルト (D) を外します。
    - ・圧力設定ネジ (E) により二次圧力を設定します。
    - ・時計方向で圧力は上昇し、反時計方向で降下します。
    - ・設定終了後シートボルト (D) を取付けてください。



### ダンパー調整リンク詳細図



**注意** ダンパー調整用リンクをゆるめすぎるとリンクがダンパーから外れますので注意してください。



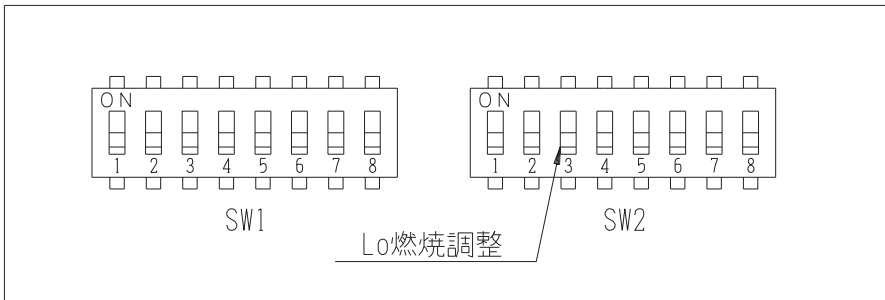
C-50S配管

- ④ ダンパー調整リンクにて $O_2 = 3 \sim 6\%$ 、COが100ppm以下になるよう調整します。同時にそのときのダンパー開度を記録してください。

5) Lo燃焼調整方法

- ①コントローラー内部のディップスイッチ右側 (SW2) No.3 をONにすると、Lo燃焼固定となります。Lo燃焼を継続させたいときに使用してください。

ディップスイッチ拡大図



- ②上部のロックビスを1回転ほどゆるめます。  
 ③Lo燃焼にて、リミットダイヤル1ステージ (Loのガス量調整用) を回し定格ガス量の50%程度になるように調整します。  
 ・時計方向……………ガス流量減少  
 ・反時計方向……………ガス流量増加  
 ④ダンパー調整リンクにてO<sub>2</sub> = 3 ~ 6 %、COが100ppm以下になるよう調整します。同時にそのときのダンパー開度を記録してください。

**⚠ 注意**

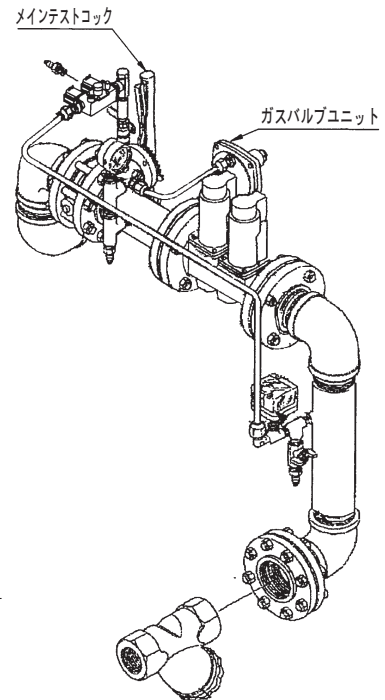
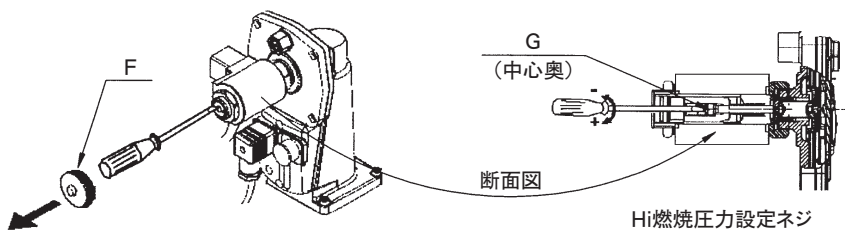
調整後ディップスイッチはOFFへ戻してください。

**E - 65配管**

- 3) ガスバルブユニットにてHi, Loのガス量を調整します。

4) Hi燃焼調整方法

- ①シートボルト (F) を外します。  
 ②圧力設定ネジ (G) により二次圧を調整し、ガスメーターでガス量を測定して、ほぼ定格ガス量となるよう調整してください。同時にダンパーも開いていることを確認してください。  
 時計方向で圧力は上昇 (ガス量増加) し、反時計方向で圧力は降下 (ガス量減少) します。  
 全開にしてもガス量が増加しない場合はLo燃焼調整後に再度Hi燃焼を調整ください。(ガス量が安定するまでHi及びLoの燃焼調整を繰り返し実施ください。)  
 ③Loダンパー調整リンクにてO<sub>2</sub> = 3 ~ 6 %、COが100ppm以下になるよう調整します。同時にそのときのダンパー開度を記録してください。



5) Lo燃焼調整方法

- ①コントローラー内部のディップスイッチ右側 (SW2) No. 3 をONにすると、Lo燃焼固定となります。Lo燃焼を継続させたいときに使用してください。
- ②運転スイッチを押してバーナーを起動させLo燃焼させます。同時にガス量を測定します。ガス量が定格ガス量の約50%であれば調整は不要ですが、多すぎる場合は以下の調整を行ってください。
- ③圧力設定ネジ (H) により二次圧を調整し、ガス量を測定して目標値近くになっているか確認します。目標値を外れている場合は再調整を実施ください。時計方向で圧力は上昇 (ガス量増加) し、反時計方向で圧力は降下 (ガス量減少) します。
- ④Loダンパー調整にてO<sub>2</sub> = 3 ~ 6 %、COが100ppm以下になるよう調整します。同時にそのときのダンパー開度を記録してください。
- ⑤バーナーを停止してから再起動させ、Lo燃焼で確実に着火し目標のガス量になっていることを確認してください。
- 6) 調整が終わりましたら、再度排ガスの分析を行ってください。O<sub>2</sub> = 3 ~ 6 %、COが100ppm以下であることを確認してください。O<sub>2</sub>が高い場合は、ダンパーを少し閉めてください。O<sub>2</sub>が低い場合は、ダンパーを少し開けてください。また、ダンパー開度を変更した場合は、再度排ガス分析を行ってください。
- 7) 調整がすべて終わりましたら着火、火移り、Lo→Hiへの移行、Hi→Loへの移行テストを10回程度行って、確実に燃焼状態に入り、良好な燃焼状態であることを確認してください。  
その後、取り外したカバー等を元通りに取り付けてください。

**注意** 調整後ディップスイッチはOFFへ戻してください。

3. ダンパー開度の調整方法

YG-70, 110型バーナーはHi-Lo-OFF制御のためダンパーモーターのLo及びHiの開度調整が必要となります。メインバーナーのHi及びLoのダンパー開度を決定の後 (燃焼調整にて決定した開度) 以下の方法で調整してください。

- 1) バーナー停止後、マグネットボックス内端子A-B間にだるまスイッチ等を入れてA-B間が開閉出来るようにしてください。

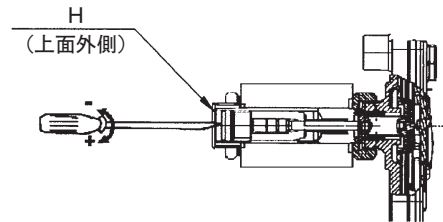
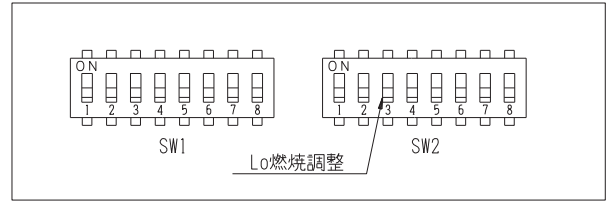
**注意** 調整は、必ず停止中に行ってください。

- 2) Loダンパーの位置は図1のダンパーリンク上下のロックナットをゆるめた後リンクを回して調整してください。調整した後、ロックナットを締めてください。
- 3) リンクのみ調整でダンパー開度の調整が出来ない場合は図2のダンパーモーターのカバーを外し、ST1のカムで調整してください。
- 4) Hiダンパーの調整はST2のカムを動かして調整してください。

**注意** リンクは扱わないでください。Loダンパーの開度まで変わります。

- 5) ST2のカム調整にてダンパーを開きすぎた場合は一度Loへ戻した後再度Hiへ戻して調整してください。
- 6) 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てください。

ディップスイッチ拡大図



Lo燃焼圧力設定ネジ

マグネットボックス内端子

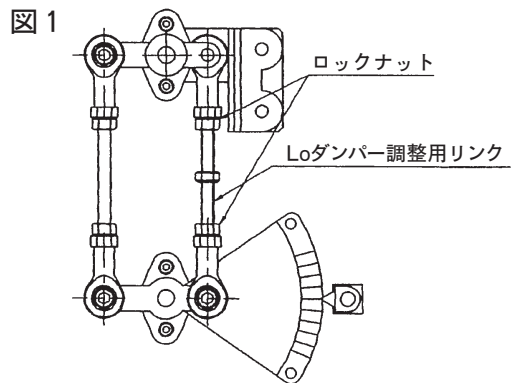
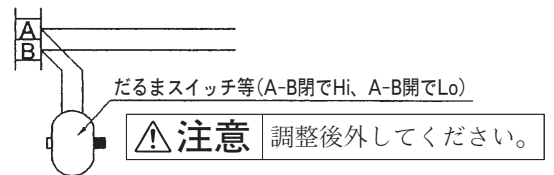
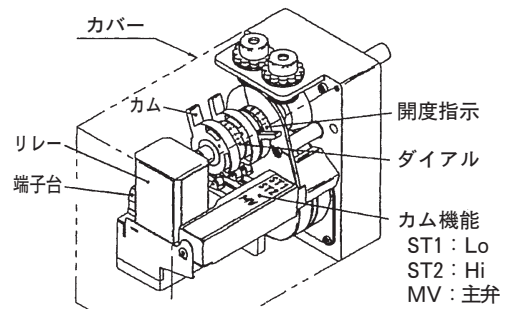


図2



- 7) 調整が終わりましたら、再度排ガスの分析を行なってください。O<sub>2</sub> = 3 ~ 6 %、COが100ppm以下であることを確認してください。O<sub>2</sub>が高い場合は、ダンパーを少し閉めてください。O<sub>2</sub>が低い場合は、ダンパーを少し開けてください。
- 8) 調整がすべて終わりましたら着火、火移りのテストを10回程度行って確実に燃焼状態に入ることを確認してください。その後、取り外したカバー等を元通り取付けてください。

#### ●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、良好な燃焼が得られない場合があります。

#### 注意

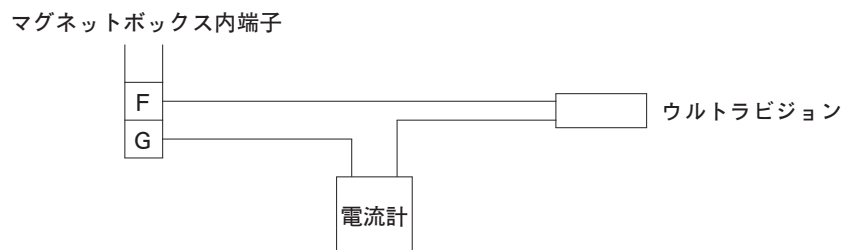
サービスマンの方へ

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。

●YG-260~450型

1. パイロットバーナーの調整

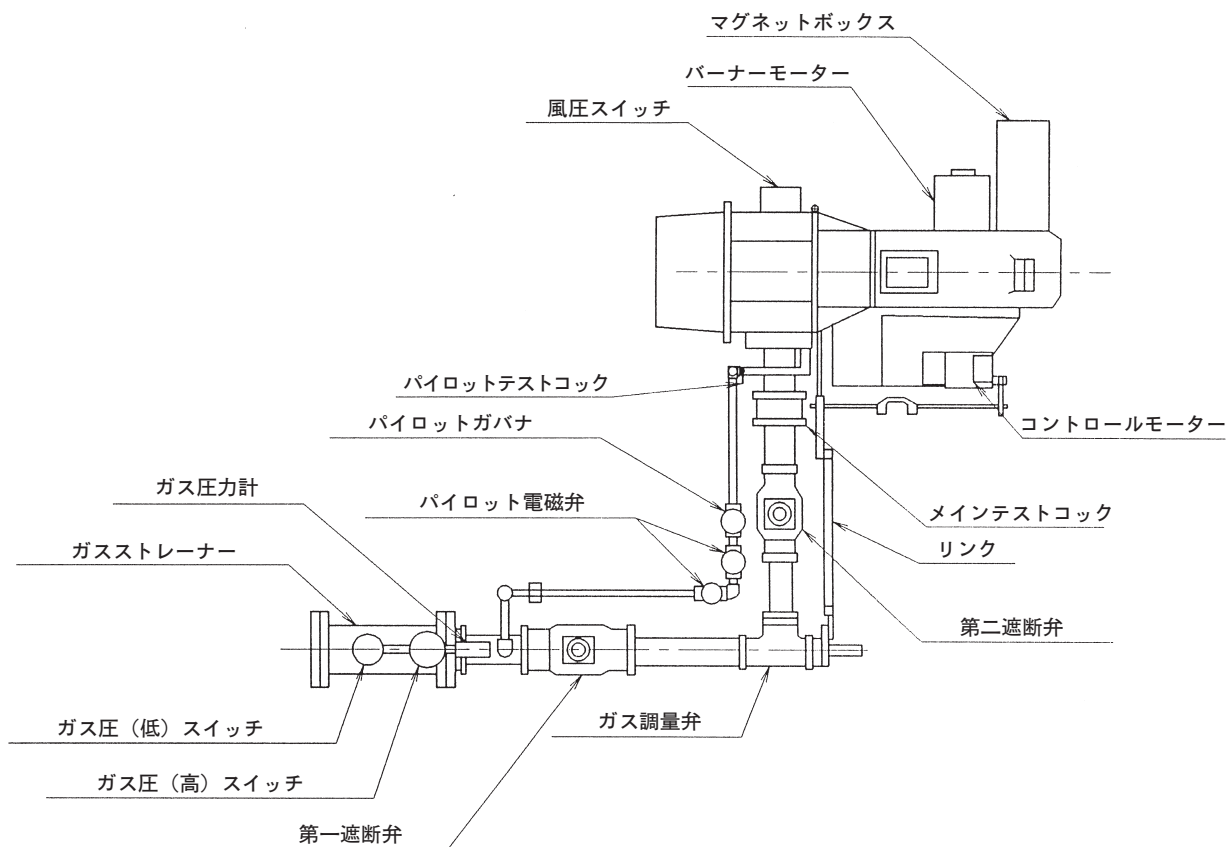
- 1) ガス元コック、パイロットテストコックを開いてください。
- 2) バーナーマグネットボックス内端子Gとウルトラビジョンの間に電流計を接続します。



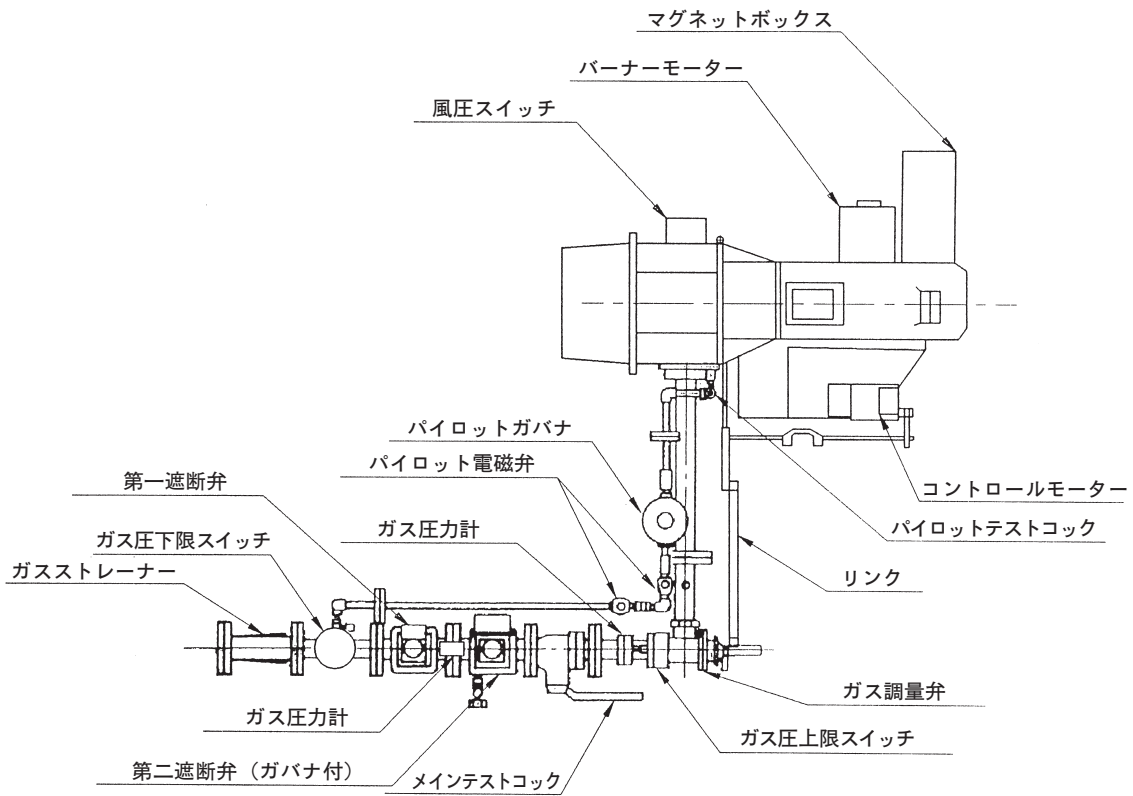
3) 準備が整いましたら運転/停止スイッチを押してください。送風を開始して約120秒のプレパージを行います。その後、イグナイター、パイロット電磁弁が作動し、4.5秒間の着火動作を行います。

- 配管のエア抜きが不十分ですと、不着火を繰り返します。  
この場合は運転/停止スイッチを押した後、再度エア抜きを行って右スイッチ（リセット）を押してください。
- パイロットのガス量が適正でない場合も、着火しないかフレーム電流が上がらず、不着火となります。パイロットガバナに⊖ドライバーを差し込んでガス量を調整してください。  
※右回りに回せばガス量は増え、左回りに回せばガス量は減ります。
- パイロットに着火すると、イグナイターは停止します。そのときの電流が2.5mA以上であるか確認してください。2.5mA以下の場合はパイロットガバナにて2.5mA以上になるようガス量を調整してください。

E-708S~716S



F 1 - 708 S ~ 716 S, F 2 - 708 S ~ 716 S



## 2. メインバーナーの調整

メインガス量の調整方法は、中間リンク（C）を外して各々独立した状態で調整してください。  
調整後ガスメーターにてガス量を確認してください。

1) 2個のセレクトスイッチを自動にして運転/停止スイッチを押してください。パイロットバーナーに着火し、メインバルブが開いた後テストコックをゆっくり開にしてメインを燃焼させます。メインバルブが開いて約30秒後に自動的にコントロールモーターが作動して、Hi燃焼に移行します。

### 2) Hi燃焼調整方法

①Hi燃焼へ移行したら調量弁目盛板の8～9に調量弁開度を調整して、その時の $O_2\%$  = 3～6%、 $CO=100ppm$ 以下になるように中間リンク（B）を調整してください。

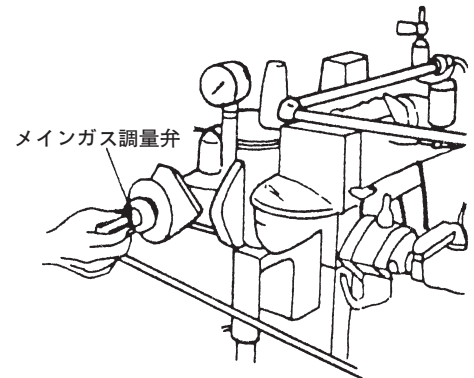
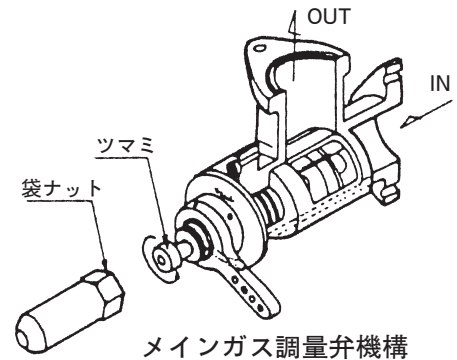
②ガスメーターにてガス量を測定してください。

③定格ガス量になるように、調量弁のつまみにてガス量を調整してください。（時計方向ガス量は減少、反時計方向でガス量は増加）  
また、同時に $O_2\%$  = 3～6%、 $CO=100ppm$ 以下になるように、中間リンク（B）にてダンパーを調整してください。

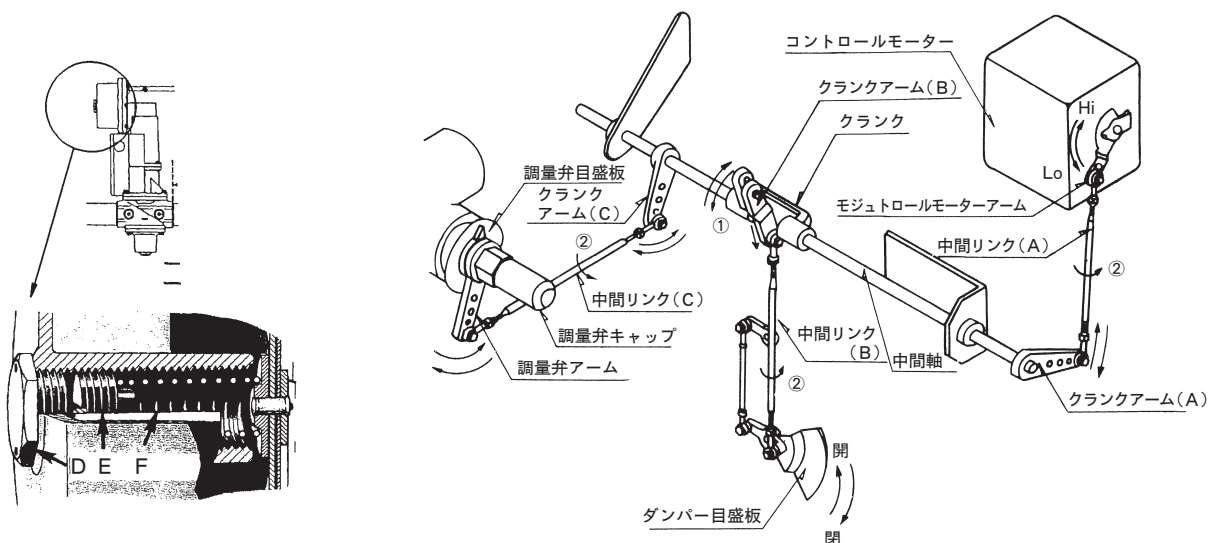
④②③の操作を繰り返して定格ガス量及び $O_2\%$  = 3～6%、 $CO=100ppm$ 以下になるように調整して、その時のダンパー開度と調量弁目盛開度を記録してください。また、定格ガス量が決まりましたら、つまみは触れないように袋ナットをしめてください。

注。ガバナ付きの場合

調量弁のつまみで定格ガス量を調整しますが、全開にしてもガス量が不足する場合は、ガバナ二次圧を調整してガス量を増加させてください。



- シートボルト（D）を外します。
- 圧力設定ネジ（E）により二次圧を設定します。
- 時計方向で圧力は上昇し、反時計方向で降下します。
- 設定終了後シートボルト（D）を取付けてください。



(図1) リンク機構図

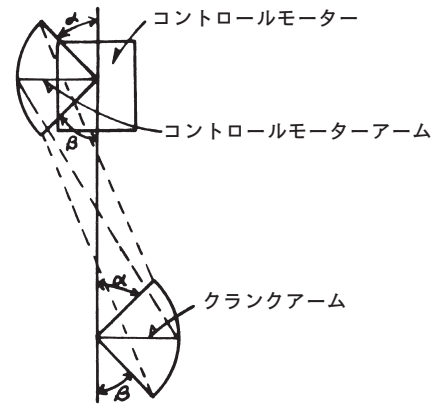


### 3) LO燃焼調整方法

- ①セレクトスイッチ2を手動、セレクトスイッチ1を自動・LOへしてください。コントロールモーターはLO位置へ移動します。この時、中間リンク（C）をはずしていますのでエアードンパーのみしかLO位置へ移動しませんので、手で調量弁アームにてコントロールモーターの動きにあわせて、ガス量を減少させてください。  
その時の $O_2\%$  = 3～6%、 $CO=100ppm$ 以下になるように中間リンク（B）を調整してください。
- ②ガスメーターにてガス量を測定してください。
- ③定格ガス量の50%になるように、調量弁にてガス量を調整してください。  
また、同時に $O_2\%$  = 3～6%、 $CO=100ppm$ 以下になるように、中間リンク（B）にてダンパーを調整してください。
- ④②③の操作を繰り返して定格ガス量の50%及び $O_2\%$  = 3～6%、 $CO=100ppm$ 以下になるように調整して、その時のダンパー開度と調量弁目盛開度を記録してください。

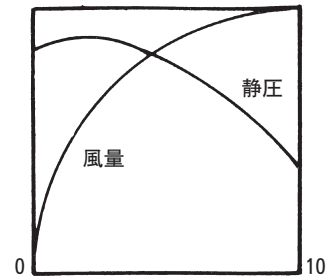
### 4) リンク調整

- コントロールモーターの回転角は $90^\circ$ を使用します。  
コントロールモーターの回転力を中間リンク、クランクアームを通して中間軸に伝えますがこの時注意することは（図-2）の角度 $\alpha$   $\beta$ がほぼ同じ角度にしてください。この時が最もスムーズに力を伝達します。  
コントロールモーターアームは回転半径を変えられます。半径を小さくすると中間軸の回転角は小さくなります。またクランクアームの回転半径も変えることができ小さくすると中間軸の回転角は大きくなります。

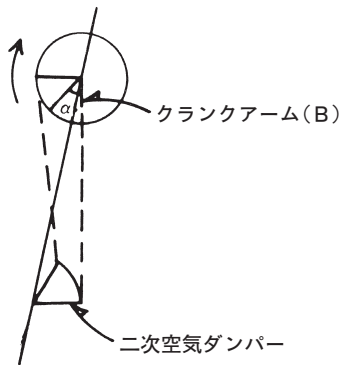


（図2）コントロールモーターのリンク

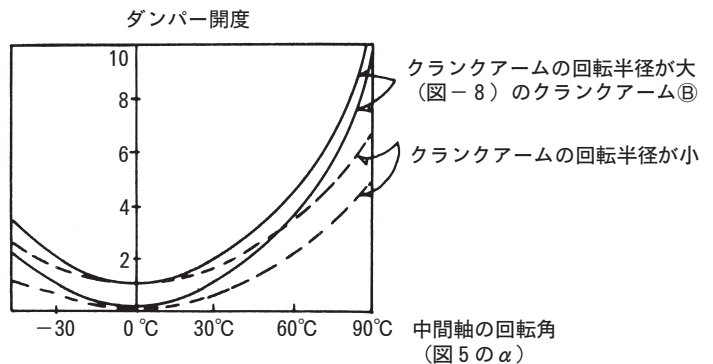
- 二次空気ダンパーは特性（図-3）をみればわかるように、最初はゆっくり開かなければなりません。この時は（図-4）のように死点近くを利用する必要があります。（図-5）を参考にしてください。クランクアーム（B）も長孔をずらすことにより回転半径を変えられます。リンク機構図（図-1）の①矢印の方にずらすと二次空気ダンパーの変化する範囲は大きくなります。中間リンクは回すことによりある程度長さを変えられます。（図-1）の②矢印の方に回すと中間リンクは短くなります。



（図-3）二次空気ダンパーの特性



（図-4）二次空気ダンパーのリンク



（図-5）

中間軸の回転各アームの開店半径、ダンパー開度の関係

- 調量弁のクランクアームも同様に回転半径、回転角を変えられます。

- 以上のような事を参考に中間リンク（C）をクランクアーム（C）と調量弁アームの間に取付けて、目標のダンパー開度、調量弁開度になるように、セレクトスイッチにてコントロールモーターをHi-Loさせながら調節してください。

<b>⚠ 注意</b>	調整は、必ず停止中に行ってください。
-------------	--------------------

- 5) 調整がすべて終わりましたら着火、火移りのテストを10回程度行って確実に燃焼状態に入ることを確認してください。また、目標のO<sub>2</sub>・COになっていることを確認してください。その後、取り外したカバー等を元通り取付けてください。

- 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、良好な燃焼が得られない場合があります。

<b>⚠ 注意</b>	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、大切に保管していただきます用にお願ひしてください。
-------------	-----------------------------------------------------------------------------

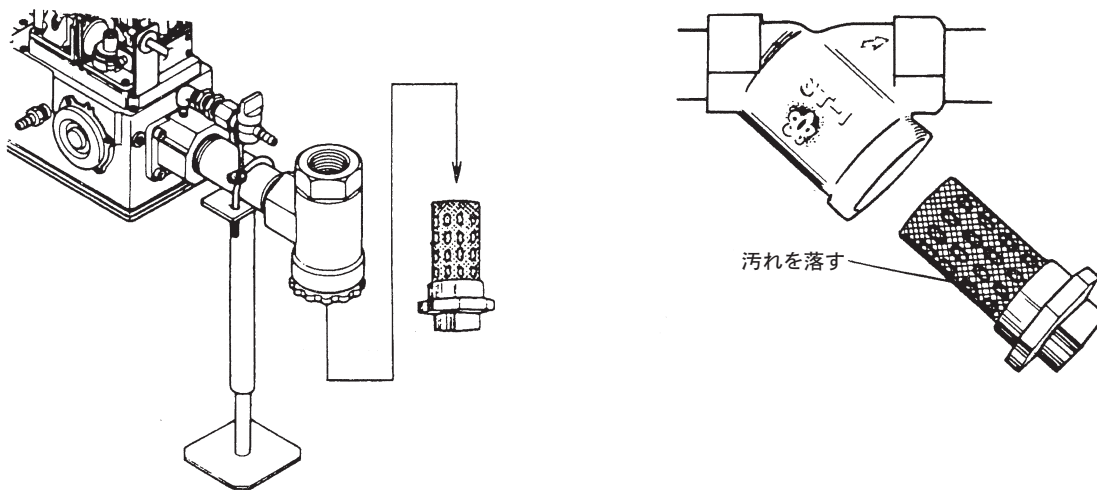
## 14. 点検・手入れ要領（サービスマンの方へ）

### ■遮断弁、元コック配管等のガス漏れ点検

弁類および配管は、設置、試運転時に漏洩検査を行いますが、使用開始後、ゴミ、その他の原因で万一漏れますと、中毒、火災、爆発等の重大事故を招きますので定期的に、ガス漏れ点検を行ってください。点検の方法は試運転の項を参考にしてください。

### ■ガストレーナーの点検、清掃

元コックを閉じて、ストレーナーのプラグをゆるめてフィルターを抜き出して点検してください。目詰まりをしていましたら、ブラシ等で清掃してください。



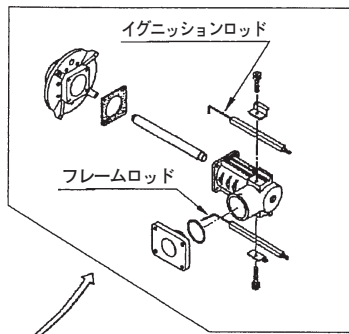
### ■ガバナーの点検

正常に作動しているかどうか、ガス圧力を測定して設定圧力であること、圧力変動がないことを確認してください。

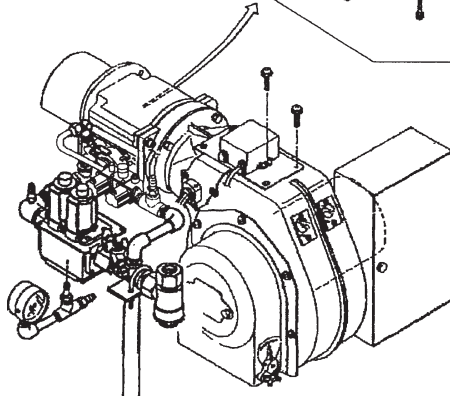
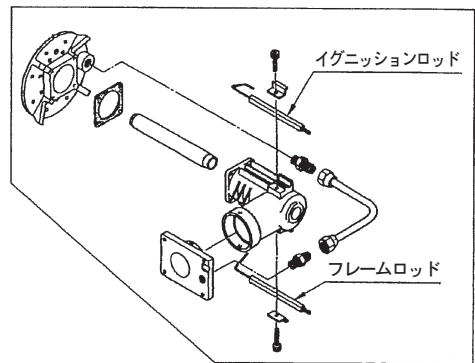
## ■パイロットバーナーユニットの点検

パイロットバーナーを点検して、フレームロッド、イグニッションロッド等の焼損の有無、ノズルのつまり等の点検を行ってください。

### ●YG-25

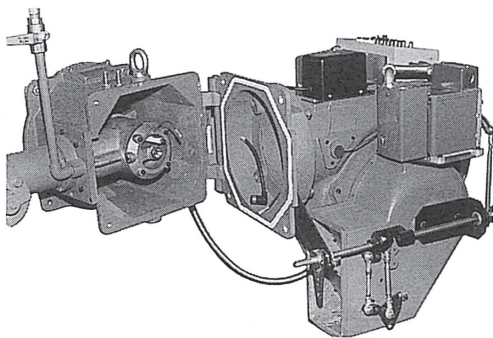


### ●YG-35, 40



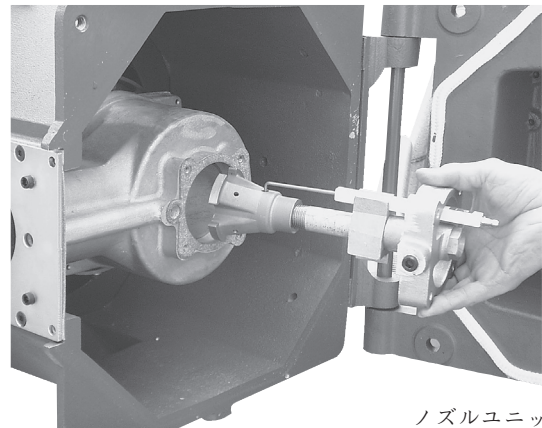
### ●YG-50~450

①



バーナヒンジのソケットボルトをはずしヒンジを開いてください。

②

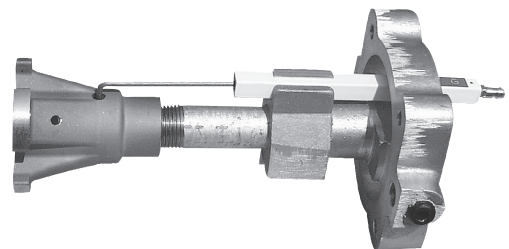
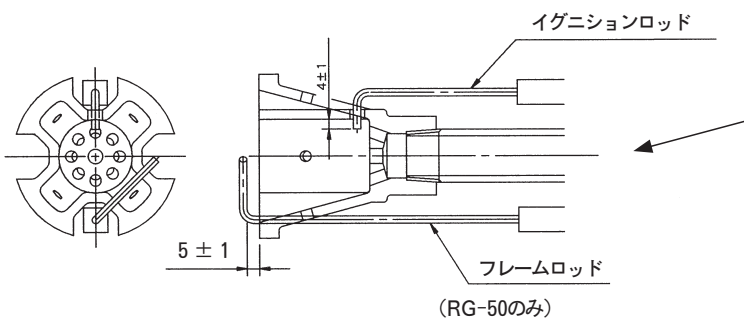


ノズルユニットからパイロットバーナーをはずします。

⚠注意

ヒンジ開閉の際、少し開いてフレームロッド、イグニッションロッドのリード線のキャップをはずしてから全開にしてください。

③



イグニッションロッド  
フレームロッド、絶縁  
ガイシを点検します。

## ■バーナー本体

ネジ、リンク等のゆるみはないか、ゴミ、ホコリ等でダンパーは閉塞していないか点検してください。

## ■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。

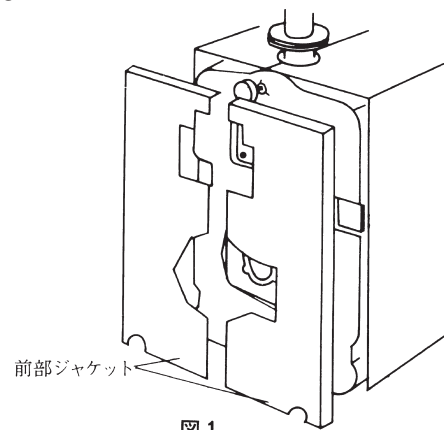


図1

### 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。

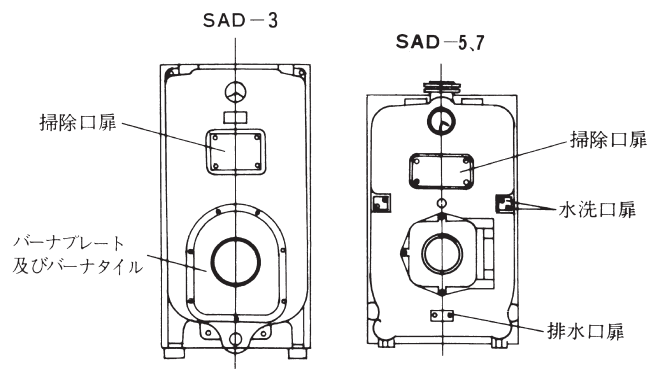


図2

### 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ことが必要です。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。

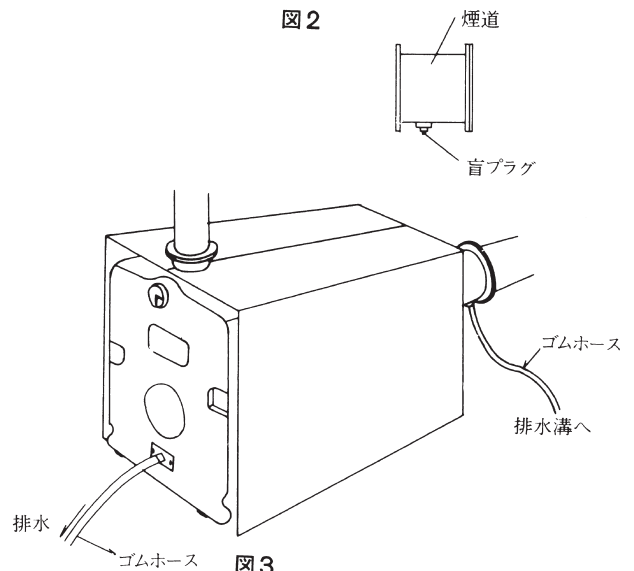


図3

## 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う便利です。又水洗道具は最寄りの当社営業所及び支店に常備しておりますので御相談ください。

## 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すと排出される水の「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）

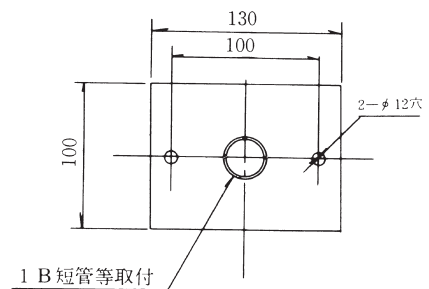


図4

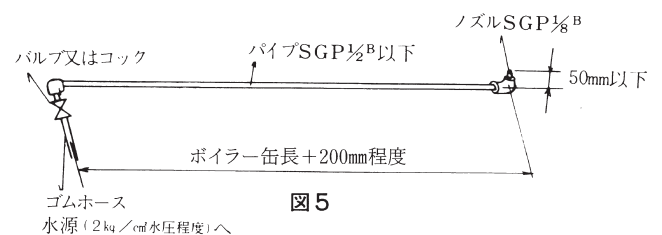


図5

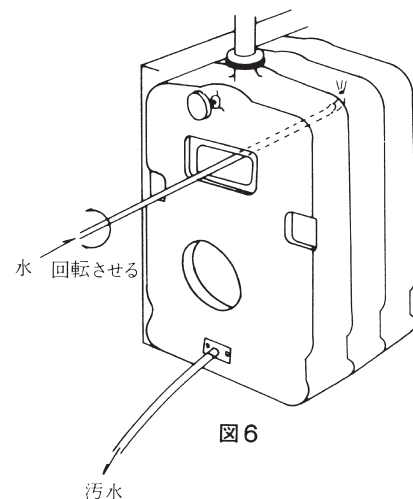
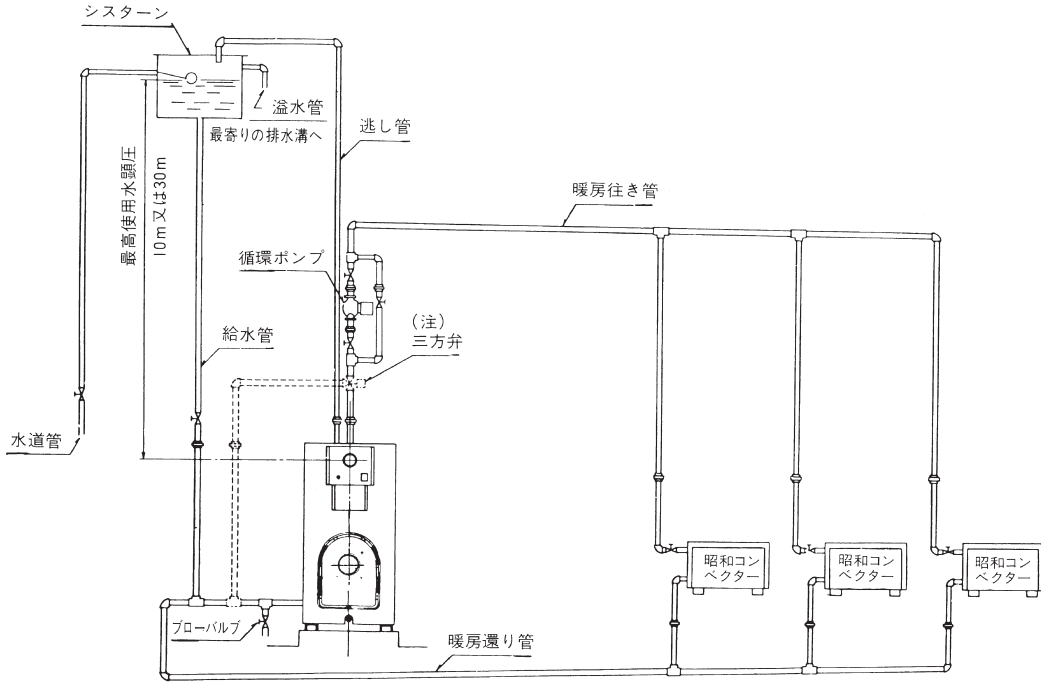


図6

# 15. 参考資料

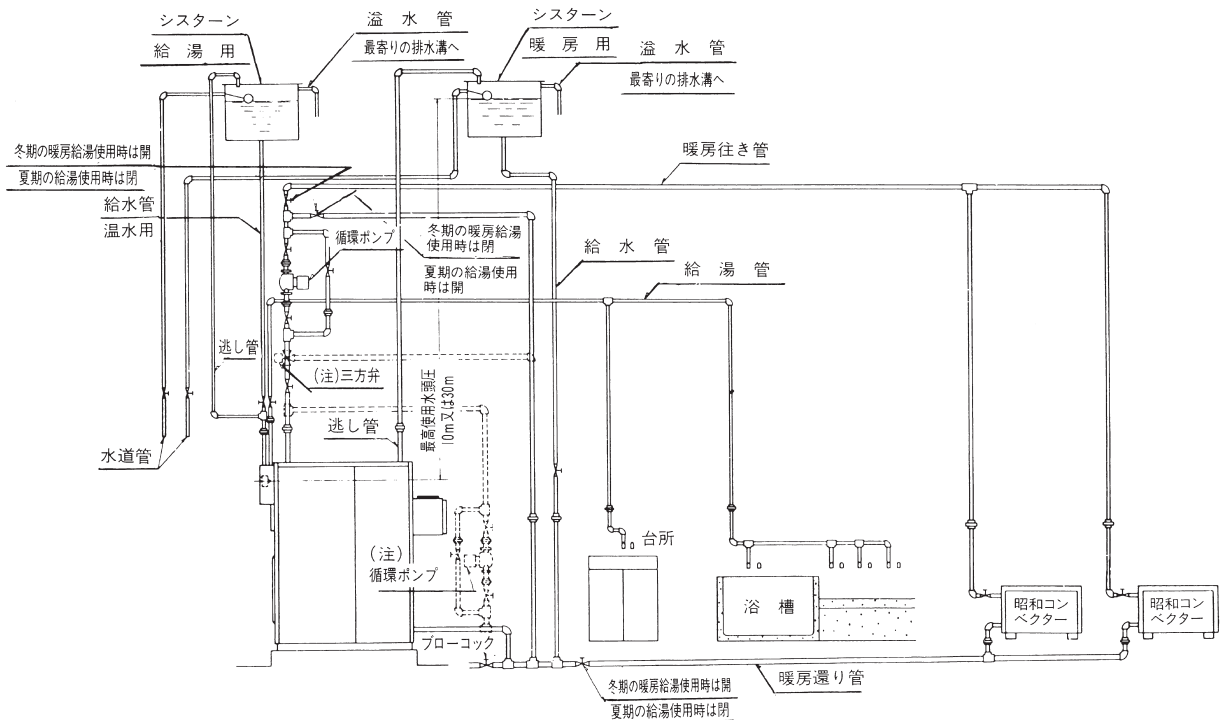
## ■ ボイラー廻りの配管

### 暖房配管例



注. 破線の配管はファンコイルユニットを御使用になる場合を示します。

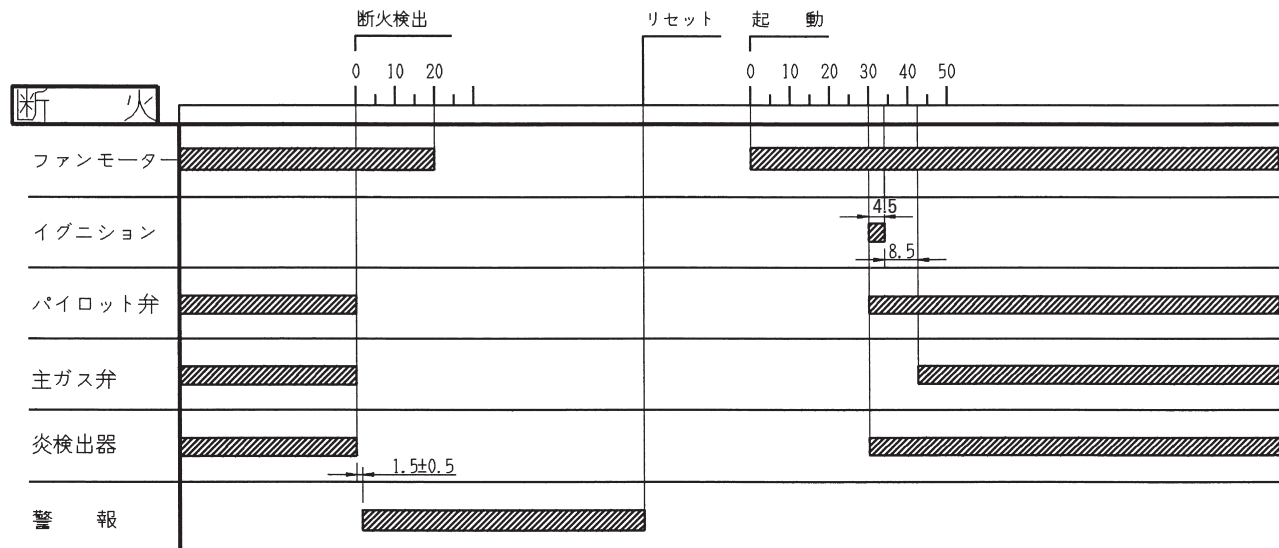
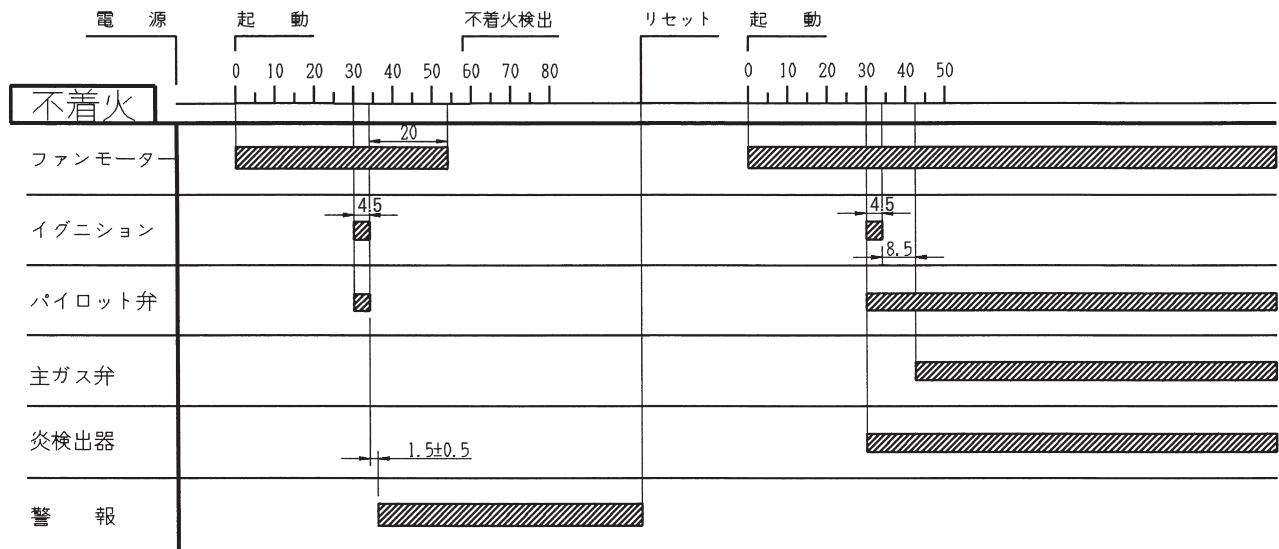
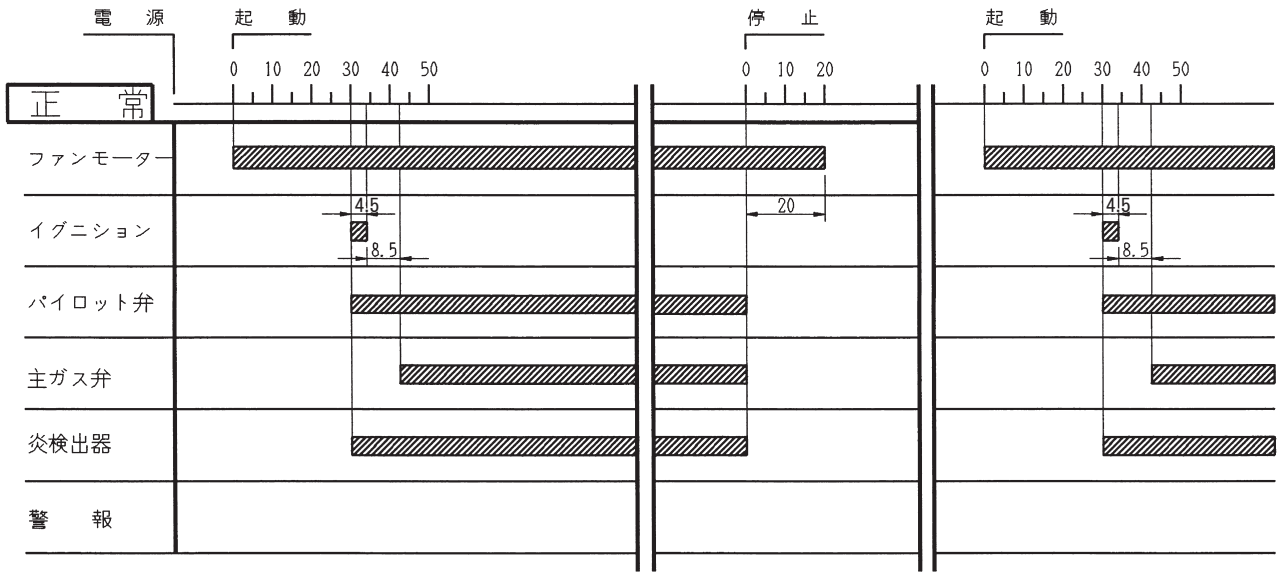
### 暖房給湯併用配管例



注. 破線の配管はファンコイルユニットを御使用になる場合を示します。

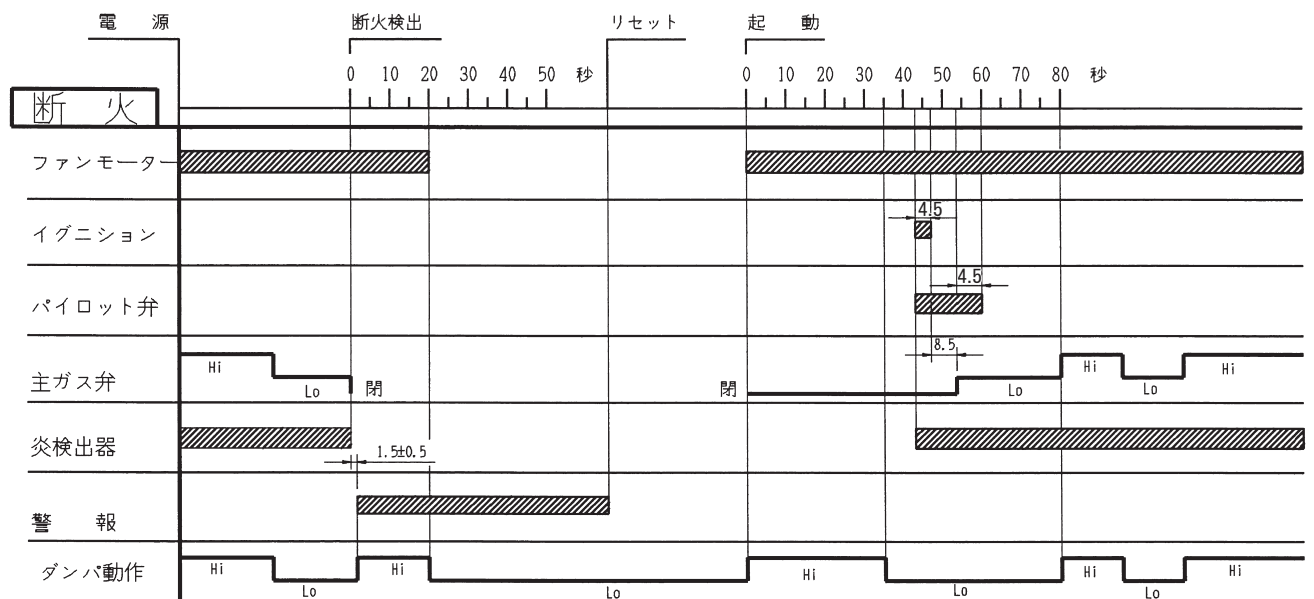
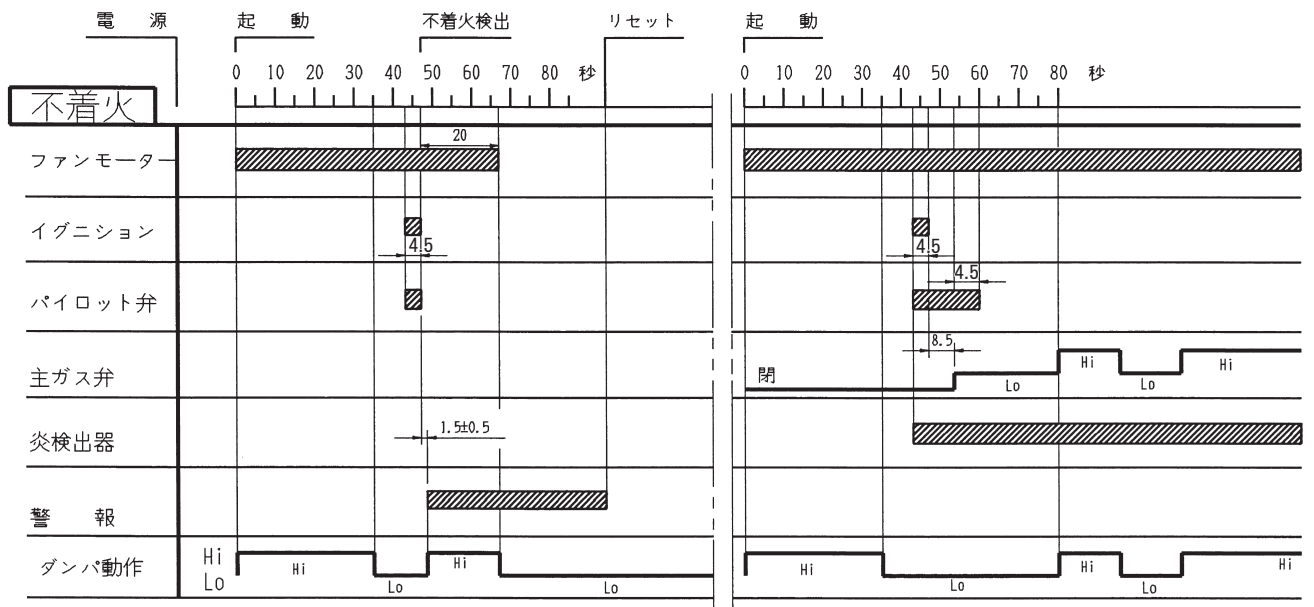
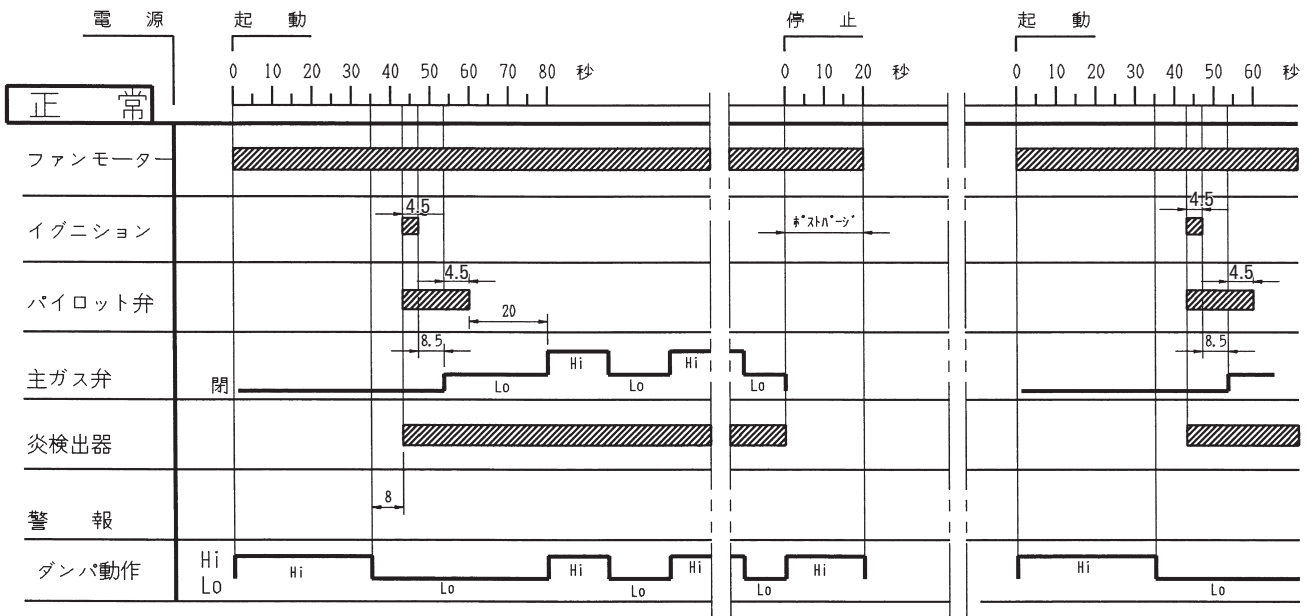
# ■バーナー動作（タイムチャート）

●バーナー型式YG-25~50（ON-OFF制御）

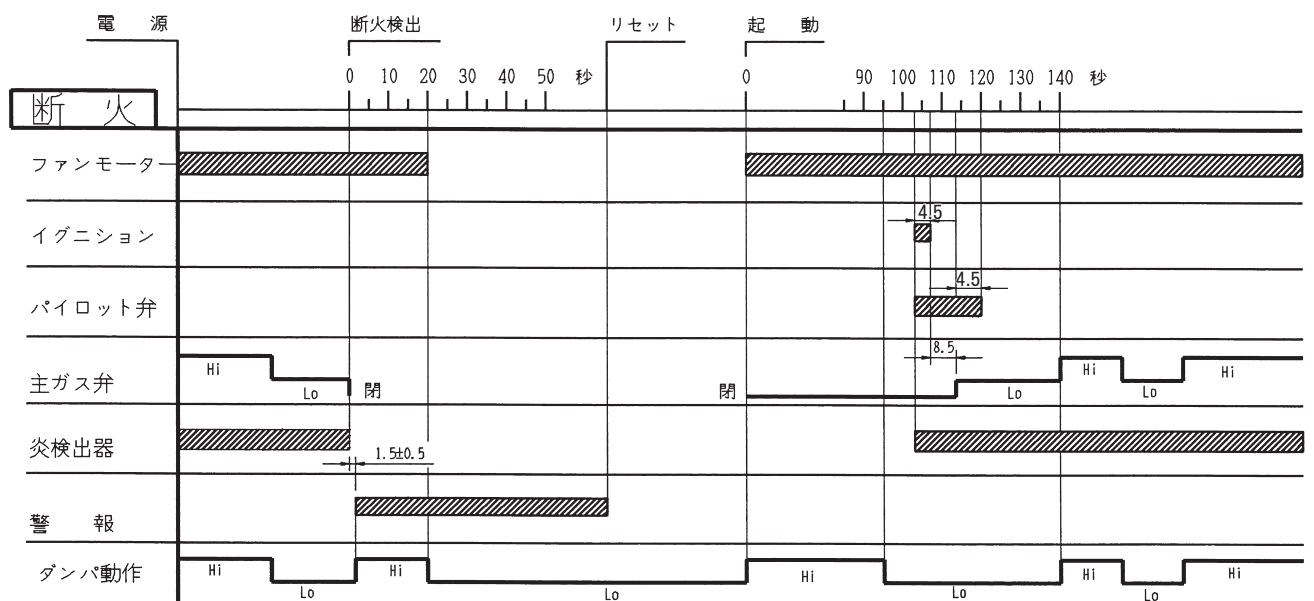
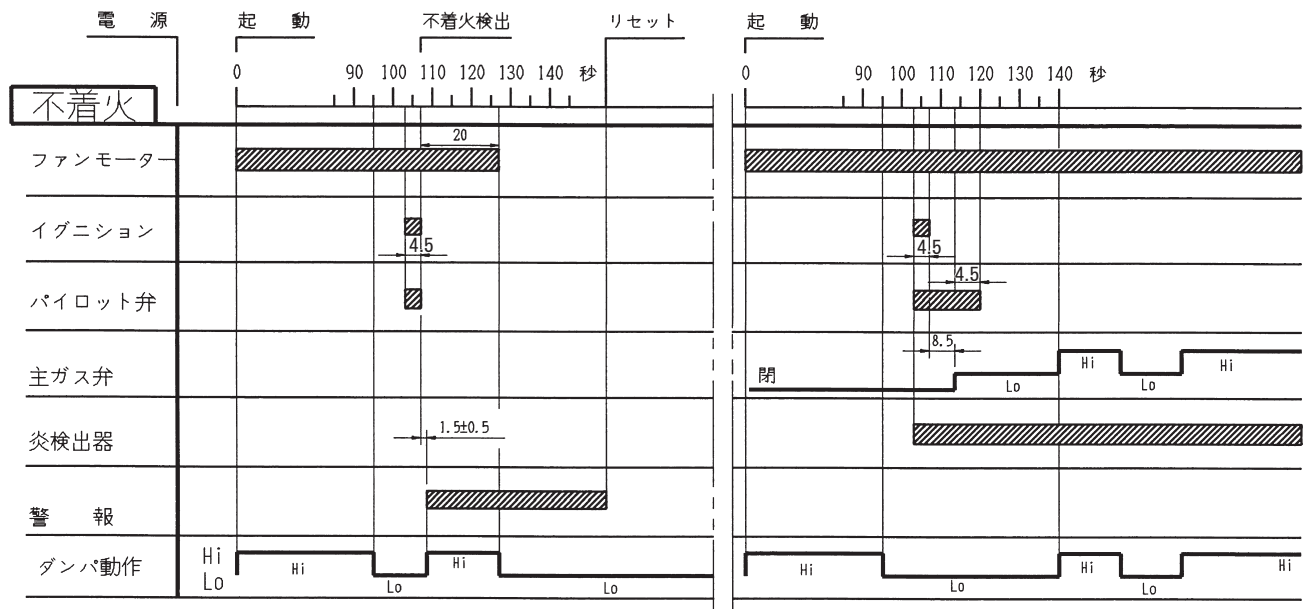
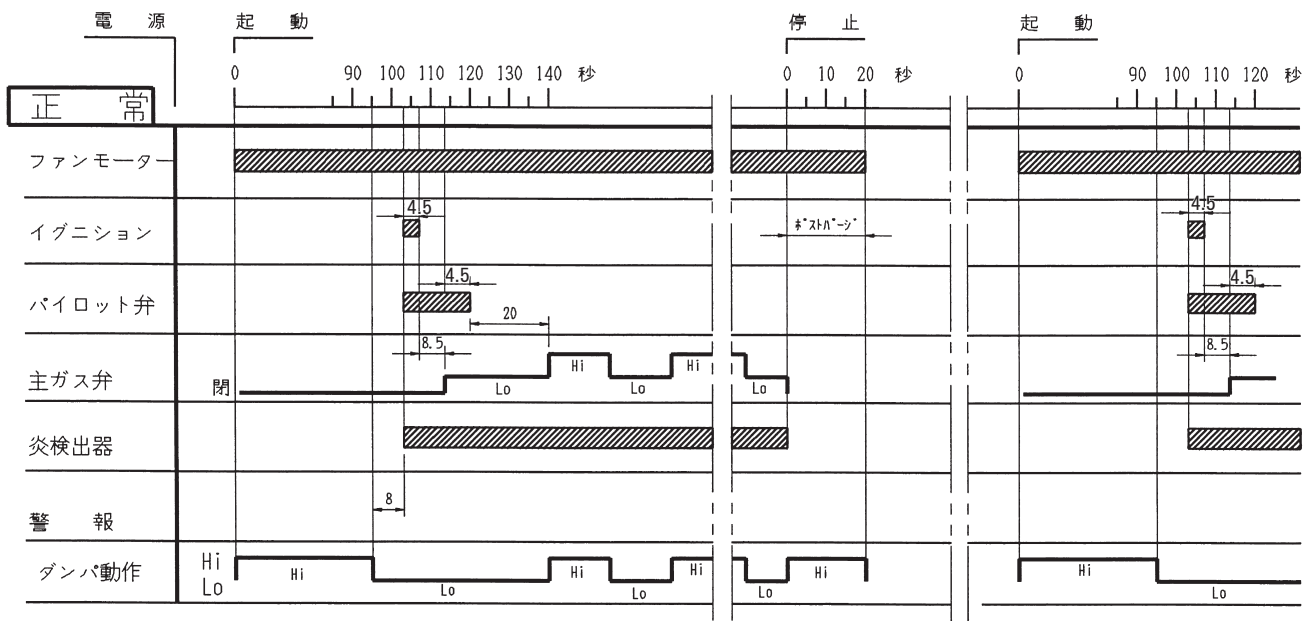




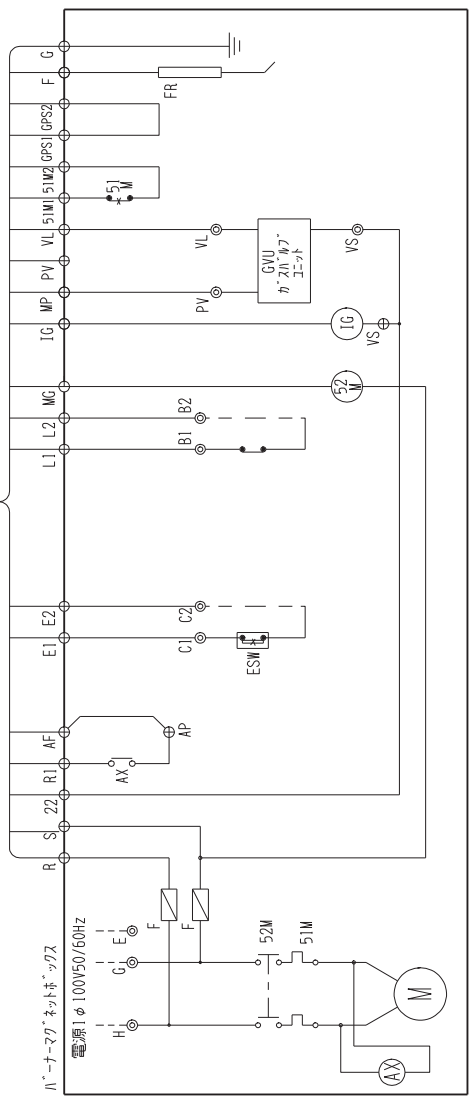
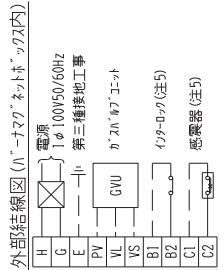
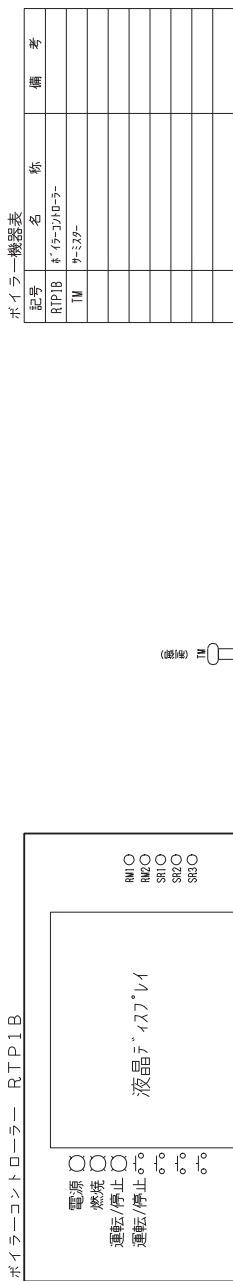
●バーナー型式 YG-70, 110, 160 (Hi-Lo-OFF制御)



●バーナー型式 YG-260~450 (Hi-Lo-OFF制御)



# 標準電気回路図



ボイラー機器表

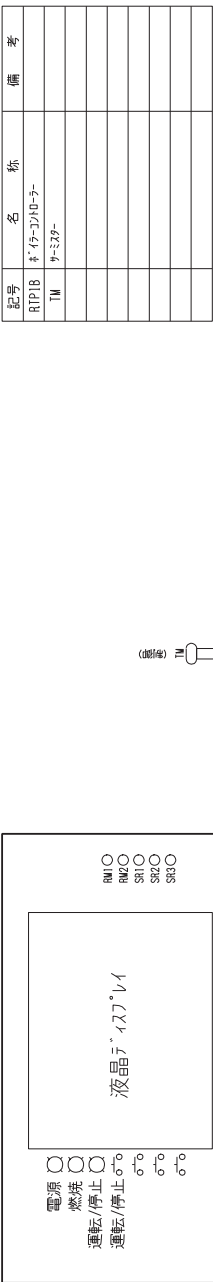
記号	名称	備考	記号	名称	備考
F	ブレーク		ESW	センサー	ボイラ
M	ボイラータンク	10A			
FR	交換用	7L-4D7			
52M	過負荷継電器				
IG	点火トランス				
GVU	ガスバルブユニット				
AX	補助ファン				

温水ボイラー SAD-303M~305M  
(ガス焚) 100V 結線図

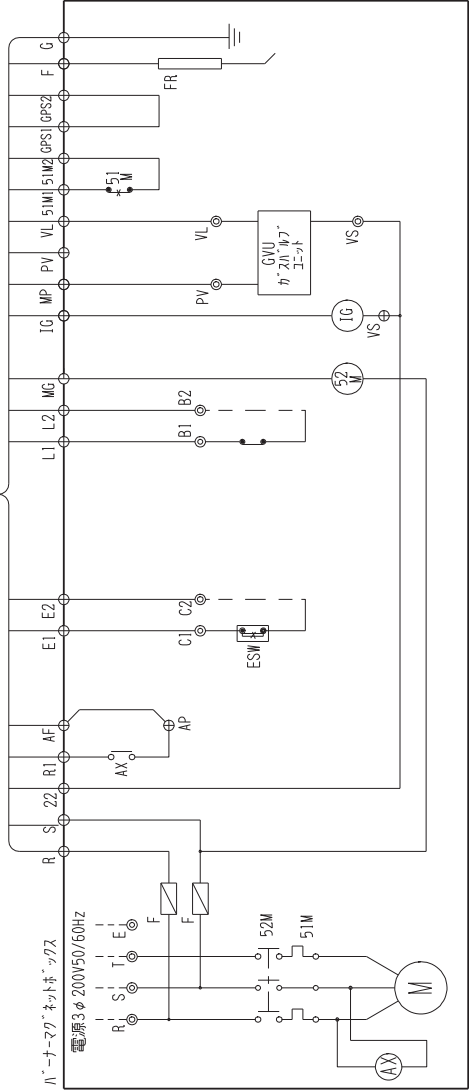
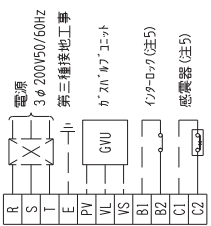
図面番号	100928-3
------	----------

注1. 図中破線部は現地配線箇所を示す。  
 注2. コントローラとボイラーマックボックス間は専用コネクター(ボイラ付属品)で接続してください。  
 注3. 各種無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. 端子記号 〇 はボイラーマックボックス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. 各種インターロックを使用する場合はボイラーマックボックス(理地結線用)の短絡線をはずして接続ください。

ボイラー機器表



外部接続図 (バーナマックネットボックス内)



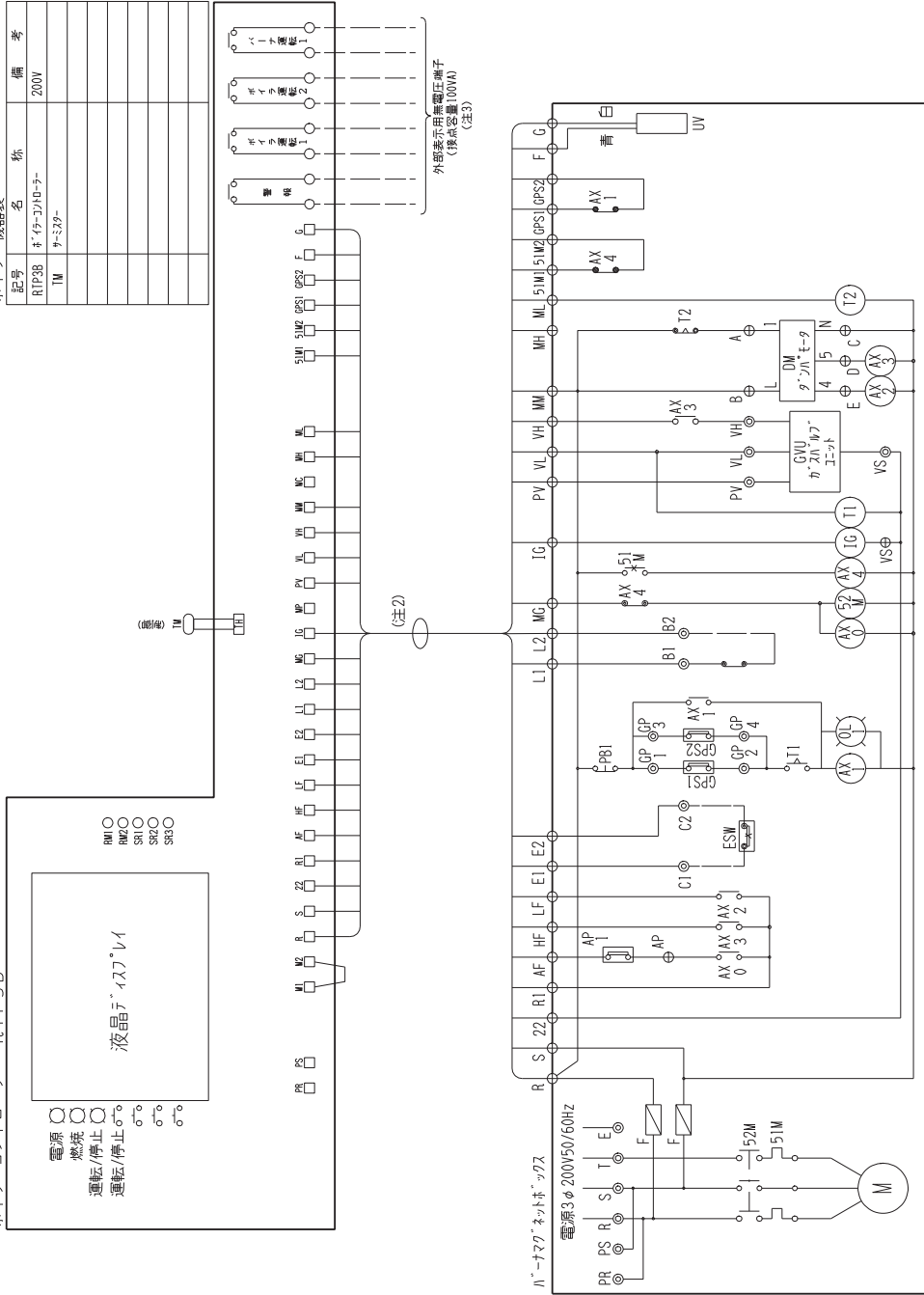
バーナー機器表

記号	名称	備考	記号	名称	備考
F	ショート		ESW	感震器	
M	バーナ	10A			
FR	次検出器	7P-40T			
52M	電磁接触器				
51M	過負荷継電器				
IG	点火トランス				
GVU	ガスバルブユニット				
AX	補助バルブ				

- 注1. 図中破線部は現地配線箇所を示す。
- 注2. コントローラとバーナマックネットボックス間は専用コネクタ(バーナ付属品)で接続ください。
- 注3. 各種電圧端子は必要に応じて結線ください。(コントロール内端子)
- 注4. 各種電圧端子は必要に応じて結線ください。(コントロール内端子)
- 注5. 各種電圧端子は必要に応じて結線ください。(コントロール内端子)
- 注6. 各種電圧端子は必要に応じて結線ください。(コントロール内端子)

バーナ型式	ガス(kW)
YG-25	0.15
YG-35	0.2
YG-40	0.2
YG-50	0.40

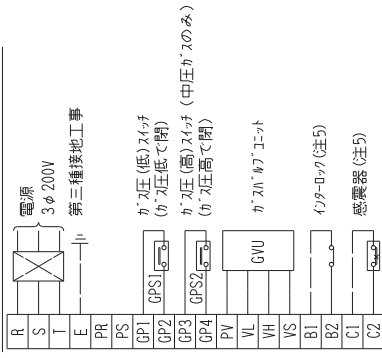
温水ボイラー	SAD-303M~308M
(ガス焚)	200V 結線図
図面番号	100929-3



ポイラー機器表

記号	名称	備考
RTP3B	ポイラーコントローラー	200V
TM	モーター	

外部結合線図(バーナー・ネットボックス内)



バーナー機器表

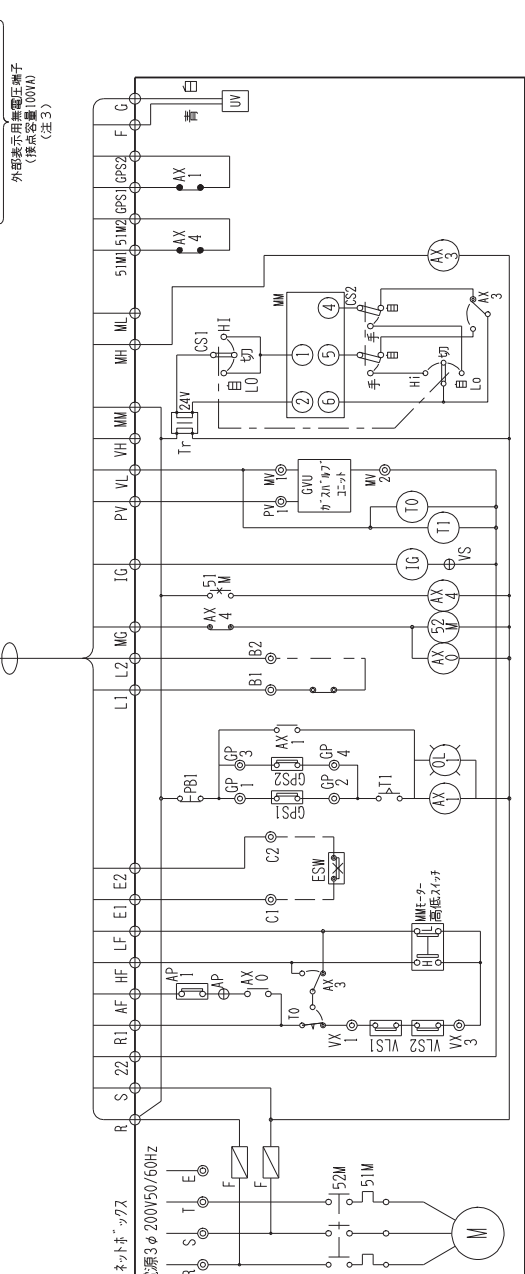
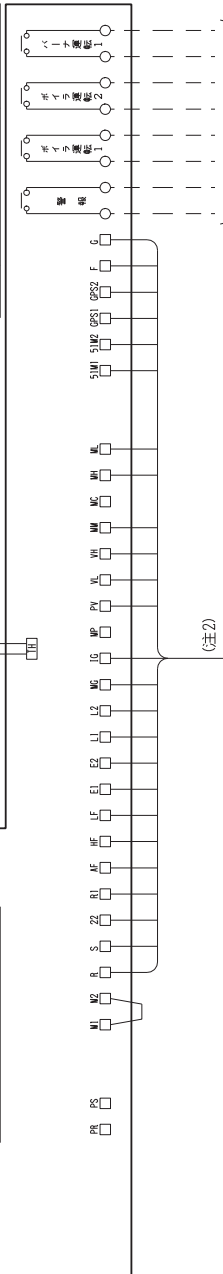
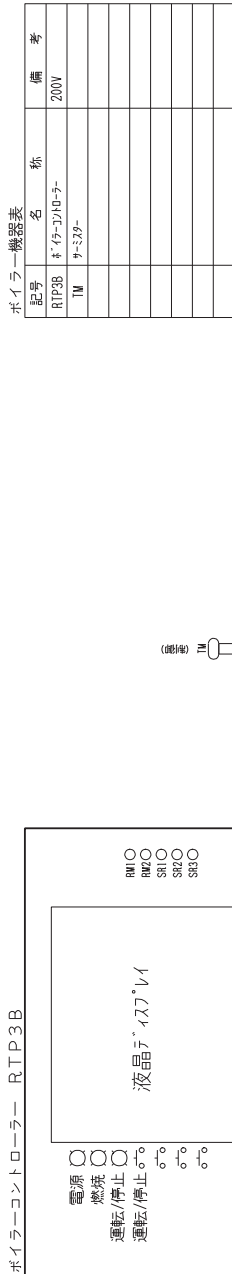
記号	名称	備考	記号	名称	備考
F	ヒューズ		GPS1	カス圧(低)スイッチ	
AX	リレー		GPS2	カス圧(高)スイッチ	中圧カスのみ
T1	タイマー	30秒	T2	タイマー(0秒)	10秒
M	バーナーモーター		ESW	感震器	オプション
52M	電磁接触器				
51M	過負荷継電器				
IG	点火トランス				
API	風圧スイッチ				
GVU	ガス圧モニター				
UV	炎検出器				
DM	ガス圧モニター				
PB1	リトリブタ(黒)				
OL1	ガス圧異常表示灯				

バーナー型式	ターボ(KM)
YG-70	0.75
YG-110	1.5
YG-160	1.5

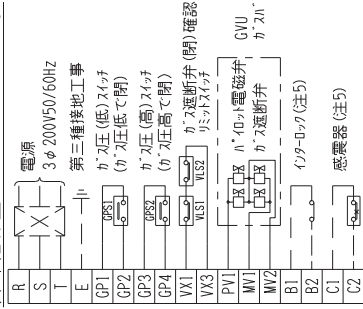
温水ポイラー SAD-504M~707M  
(ガス焚) 200V 結線図

図面番号 100930-5

1. 図中破線部は現地配線箇所を示す。
2. ポイラー及びヒーターコントローラーとマックネットボックス間は専用コネクタ(バーナー付属品)で接続してください。
3. 各種無電圧端子は必要に応じて延長ください。(ポイラー及びヒーターコントローラー内端子)
4. 但し、接続禁止用線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。  
○はポイラーコントローラー内端子  
□はヒーターコントローラー内端子  
◎はポイラー及びヒーター接続ボックス内端子  
⊙はポイラー及びヒーター接続ボックス内端子(現地接続用)
5. 各種インターロックを使用する場合はバーナーマックネットボックス内端子C1、C2(感震器用)、各バ1、B2、・・・(その他のインターロック用)の短絡線は必ずして接続してください。



外部結線図 (ハーナマフ・ネットボックス内)



ハーナマフ機器表

記号	名称	備考	記号	名称	備考
F	ヒューズ		GPS1	ガス圧 (低) スイッチ	
AX	リレー		GPS2	ガス圧 (高) スイッチ	
TI	タイマー (3秒)		T0	タイマー (タイマー-S14PF)	2秒 (F1J1)
M	ハーナマフ		VLS1,2	ガス遮断弁 (ミットスイッチ)	(閉) 確認
52M	電磁接触器		Tr	トランス	200V/24V
51M	過負荷継電器		CS1	ヒドクスイッチ	目LO-切-HI
IG	点火トランス		CS2	ヒドクスイッチ	自動-手動
AP1	風圧スイッチ				
GVU	ガス漏れユニット				
UV	交換器				
WM	コイル-タイマー	ECM300E			
PB1	リセットボタン (黒)	ガス圧異常			
OL1	ガス圧異常表示灯	燈	ESW	感震器	タイマー

1. 図中破線部は現地配線箇所を示す。
2. コントローラーとハーナマフ・ネットボックス間は専用コネクタ (ハーナマフ製品) で接続ください。
3. 各種電圧端子は必要に応じて結線してください。 (コントローラー内端子) 但し、燃焼防止用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。
4. 端子記号 ○ はコントローラー内端子 □ はコントローラー内コネクタ
5. 各種インターロックを使用する場合はハーナマフ・ネットボックス内端子 C1, C2 (感震器用)、各種 B1, B2, ... (その他のインターロック用) の短絡線ははずして接続ください。

ハーナマフ型式	モータ (KW)
YG-260	2.2
YG-360	3.7
YG-400	3.7
YG-450	5.5

温水ボイラー	SAD-708M~716M
(ガス焚)	200V 結線図
図面番号	101203-4

# 昭和三井工業株式会社

## ■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
- 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
- 大阪営業所 〒550-0011 大阪市西区阿波座二丁目2-18  
TEL：(06)6578-2411/FAX：(06)6578-2413
- 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
- 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
- 大阪営業所 〒550-0011 大阪市西区阿波座二丁目2-18  
TEL：(06)6578-2412/FAX：(06)6578-2413
- 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