

真空式 昭和 C V ヒーター

ガス焚

■ CVS - 903M ~ 3203M

■ CVM - 3003M ~ 10003M

■ CVL - 12003M ~ 25503M

ご愛用の皆様へ

- このたびは、昭和真空式温水ヒータ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。
- お求めの真空式温水ヒータ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

△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) ヒータ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。空焚を起し、火災のおそれがあります。
- 3) 機械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) 機械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) 機械室の換気口付近は、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・切でヒータ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。
- 2) 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。
- 3) 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。
- 4) 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。
- 5) 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。
- 6) 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。
- 7) 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。
- 8) 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。
- 9) 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。
- 10) 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必ず工事説明書に従って確実に行ってください。
- 11) 飲料には使わないでください。使用水の水质、配管材料の劣化、水あか等により、水质が変わることがあります。

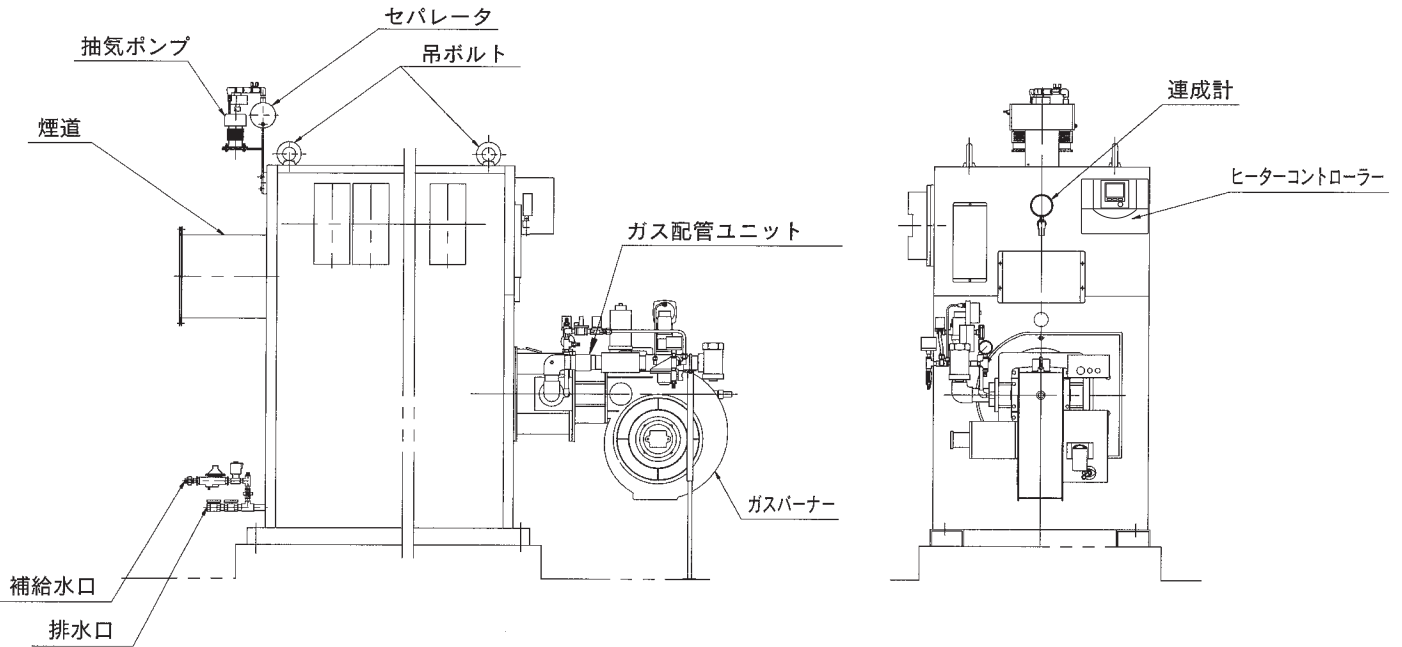
目次

1. 特に注意していただきたいこと	1
2. 各部のなまえ	3
■ヒーター・バーナー各部のなまえ	3
■ヒーターとバーナーの組合せおよびガス配管系統図	6
3. 日常の取扱い	9
■運転前の注意事項	9
■運転	9
■停止	9
■温水温度調節器の温度設定	10
●主温度設定	10
●主設定・副設定ディファレンシャル	11
●低温運転の設定	12
●手動抽気の設定	13
■時刻設定	14
■週間運転時間	15
■運転実績表示	15
■異常発生時の操作方法	16
4. 日常の取扱い上の注意事項	17
●不着火が発生し、バーナーが停止したときの処置	17
●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	17
●オーバーロードリレー（過負荷継電器）が働いたときの処置	17
●「初期給水中」と表示され、バーナーが起動できないときの処置	18
●溶解栓から蒸気が吹き出したときの処置	18
●ヒーターコントローラーの異常ランプが点灯するときの処置	18
●熱交換能力が低下したときの処置	18
●停電のときの処置	18
5. ヒーターを長期休止する場合の処置	19
6. 点検・手入れ要領（お客様へのお願い）	20
■メインガス遮断弁の通り抜けチェック	20
7. 保守点検の時期	21
8. 故障排除法	22
9. 修理サービスについて	23
10. 異常・表示・チェック手順関連表	24
11. 試運転	25
■設備の点検	25
■燃焼準備	25
■試運転	26
●RG-25~40型	27
●RG-50型	29
●RG-70, 110S, 160型	30
●YG-260~450型	37
■抽気・抽気確認要領	41
12. 点検・手入れ要領（サービスマンの方へ）	42
■遮断弁、元コック配管等のガス漏れ点検	42
■ガストレーナーの点検、清掃	42
■ガバナの点検	42
■パイロットバーナーユニットの点検	42
■バーナー本体	43
■缶体の清掃方法	44
■熱交換器の清掃	45
13. 参考資料	46
■バーナー動作（タイムチャート）	46
■標準電気回路図	49

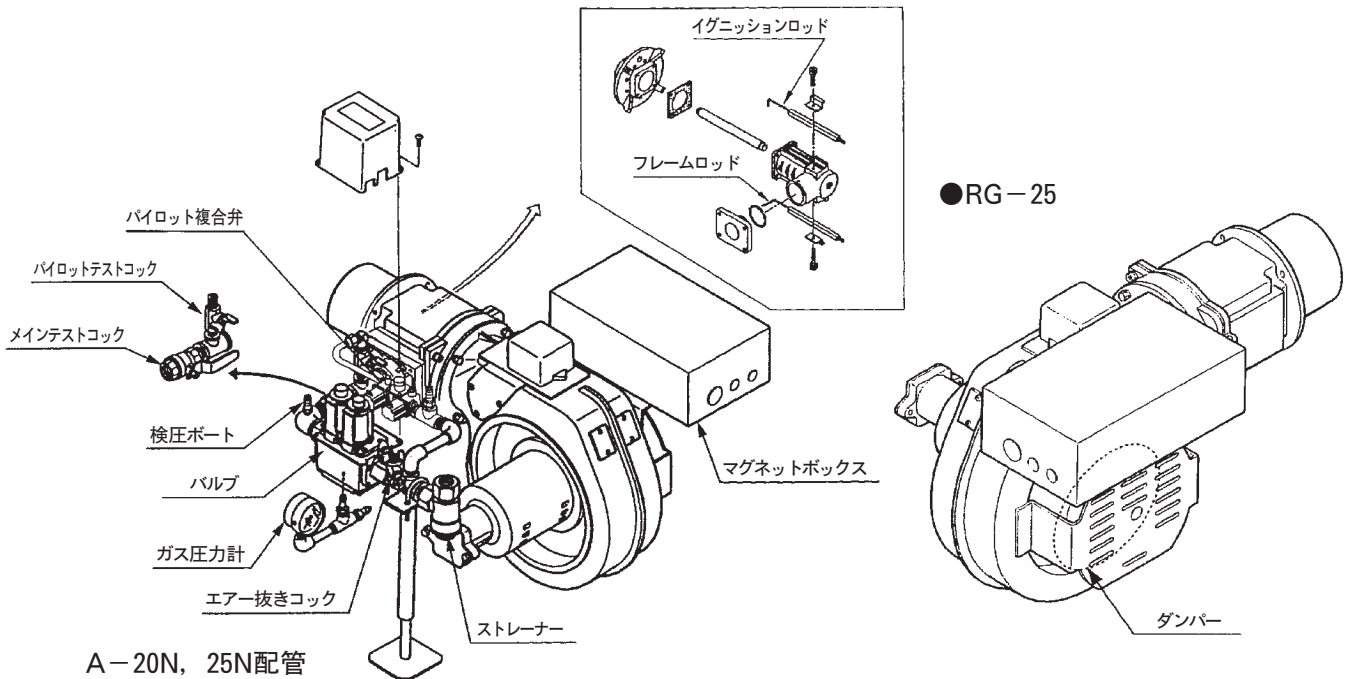
2. 真空ヒーター各部の名称

■ ヒーター・バーナー各部のなまえ

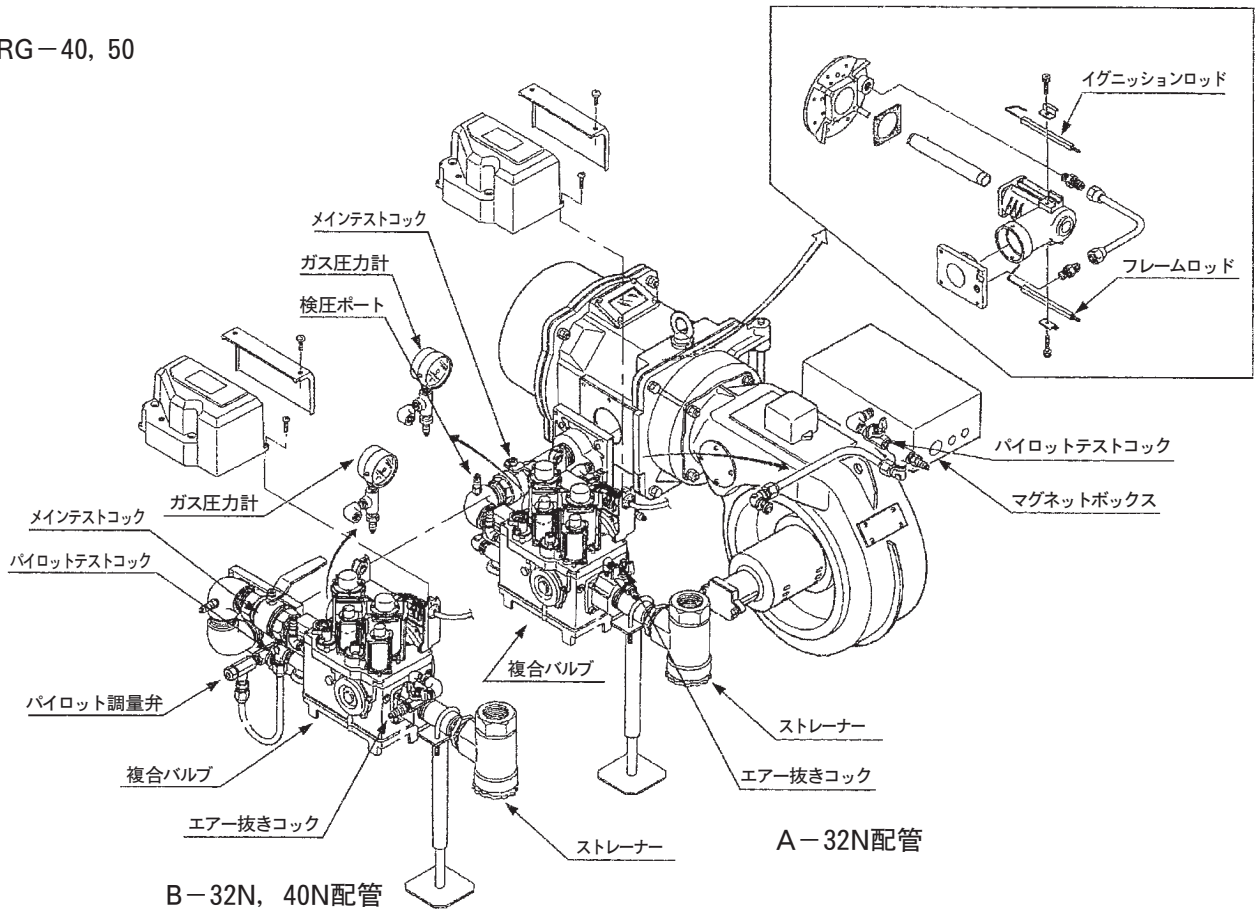
例 CVM型



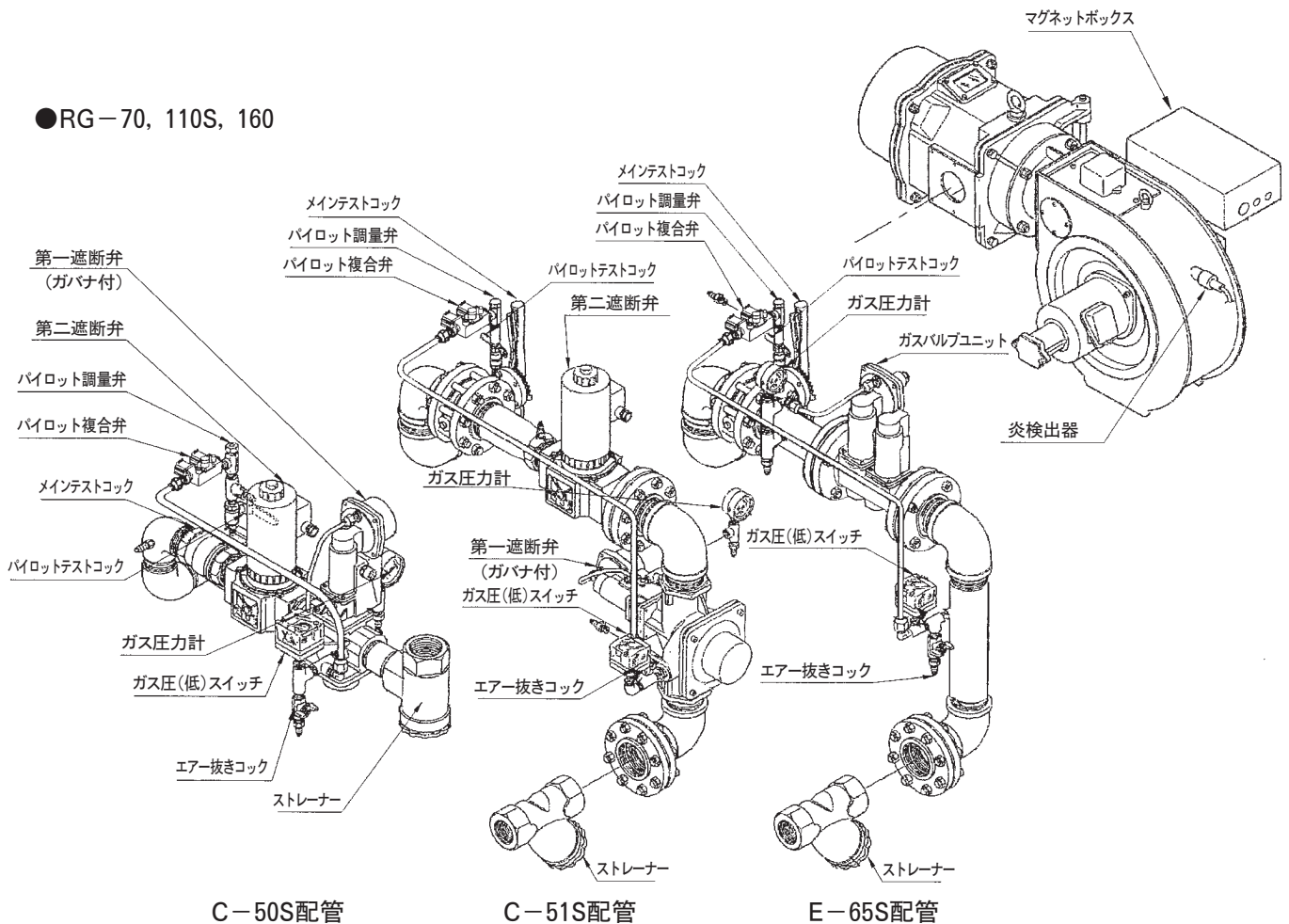
●RG-25



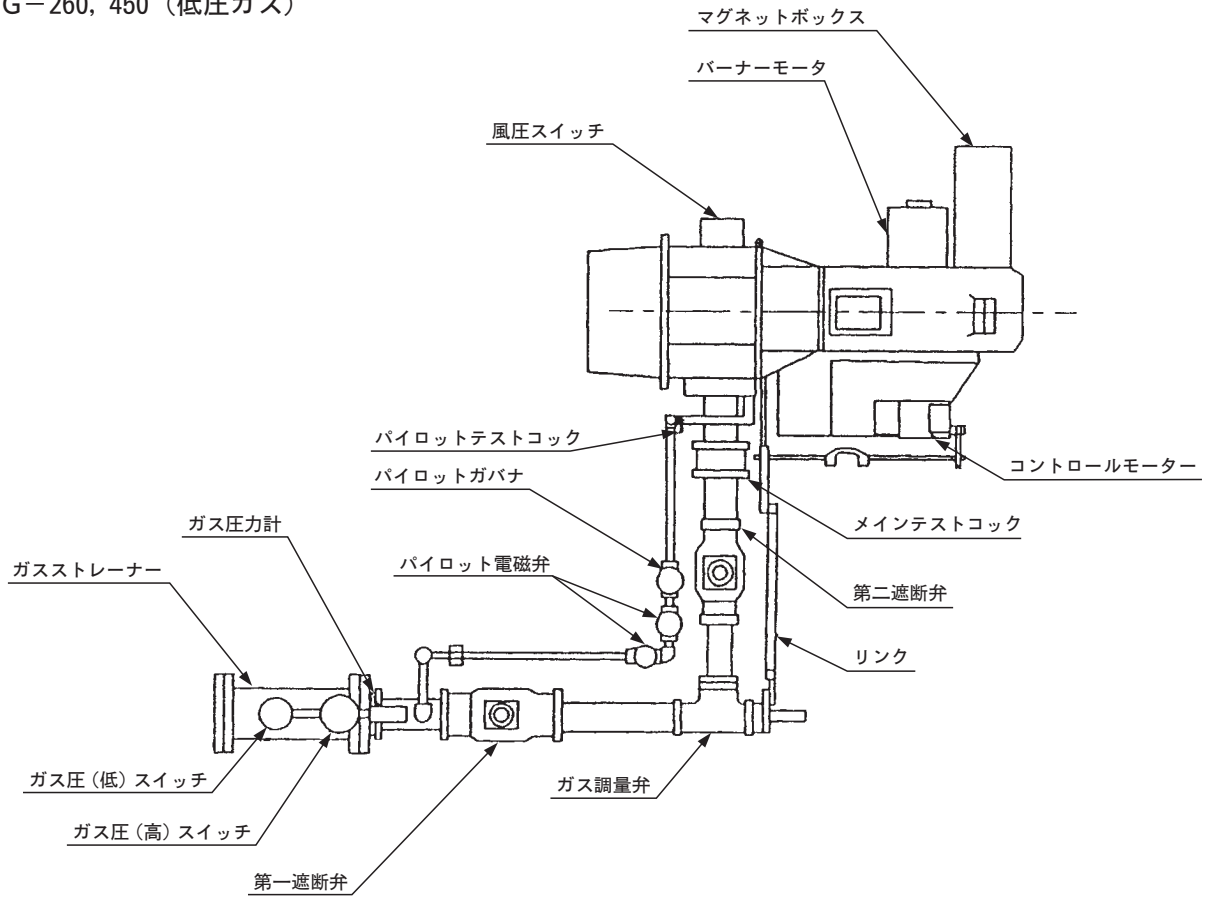
●RG-40, 50



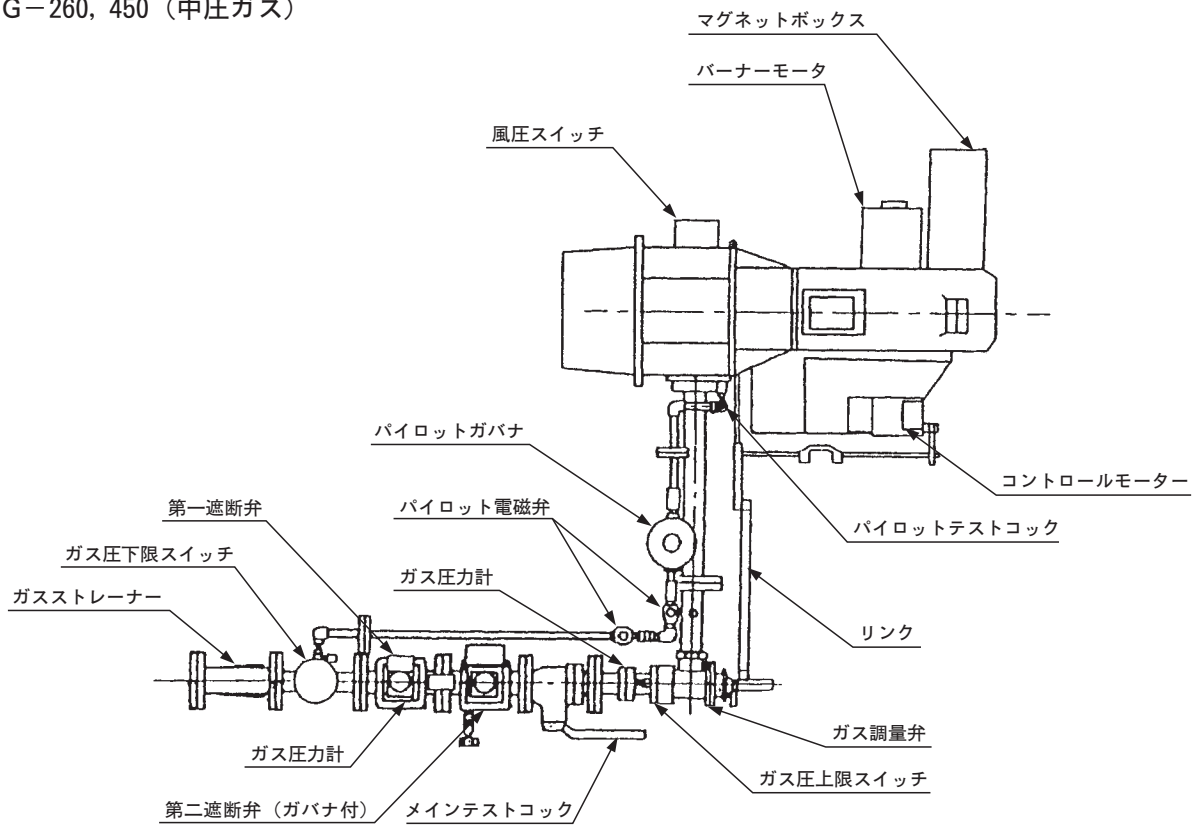
●RG-70, 110S, 160



●YG-260, 450 (低圧ガス)



●YG-260, 450 (中圧ガス)

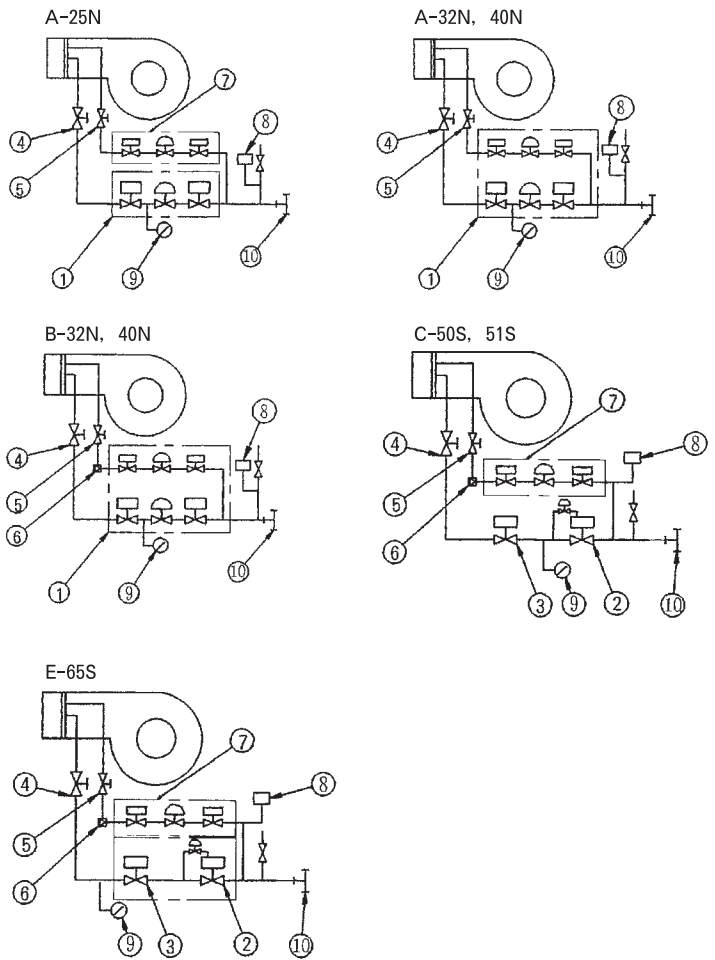


■ヒーターとバーナーの組合せおよびガス配管系統図

●ガス配管組合せ表

N;ON-OFF制御
S;Hi-Lo-OFF制御

ヒーター型番	バーナー型式	天然ガス用	LPガス用
CVS-903M	RG-25	A-25N	A-20N
CVS-1303M	RG-25	A-25N	A-25N
CVS-1703M	RG-40	A-32N	A-32N
CVS-2203M	RG-40	A-32N	A-32N
CVS-2703M	RG-50	B-40N	B-32N
CVS-3203M	RG-50	B-40N	B-32N
CVM-3003M	RG-70	C-50S	C-50S
CVM-4003M	RG-70	C-50S	C-50S
CVM-5003M	RG-110S	C-50S	C-50S
CVM-6003M	RG-110S	C-50S	C-50S
CVM-7003M	RG-110S	C-51S	C-50S
CVM-8003M	RG-160	C-51S	C-50S
CVM-9003M	RG-160	E-65S	C-50S
CVM-10003M	RG-160	E-65S	C-50S



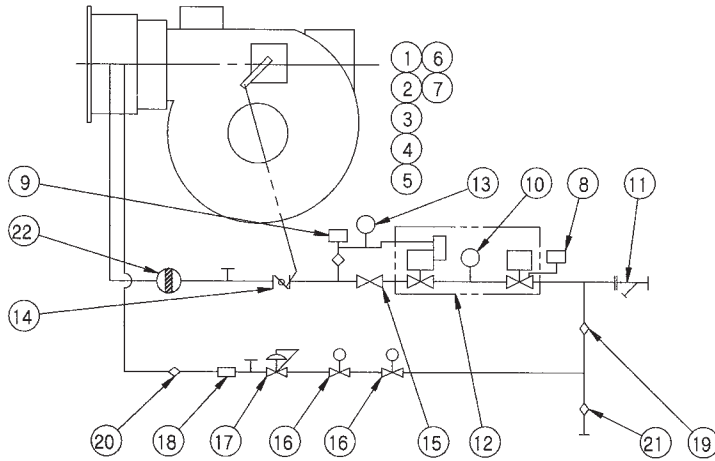
●ガス配管機器表

ガス配管型式		A-20N	A-25N	A-32N	A-40N	B-32N	B-40N	C-50S	C-51S	E-65S
1	複合バルブ	VH4083A	20A	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	20A	25A	32A	40A	32A	40A	50A	80A	80A
5	パイロットテストコック	10A	←	←	←	←	←	←	←	←
6	パイロット調量弁	----	----	----	----	10A	←	←	←	←
7	パイロット複合弁	10A	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1)	C6097(注2)	C6097(注2)	C6097(注2)
9	ガス圧力計	5kPa	←	←	←	←	←	←	←	←
10	ガストレーナー	20A	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。

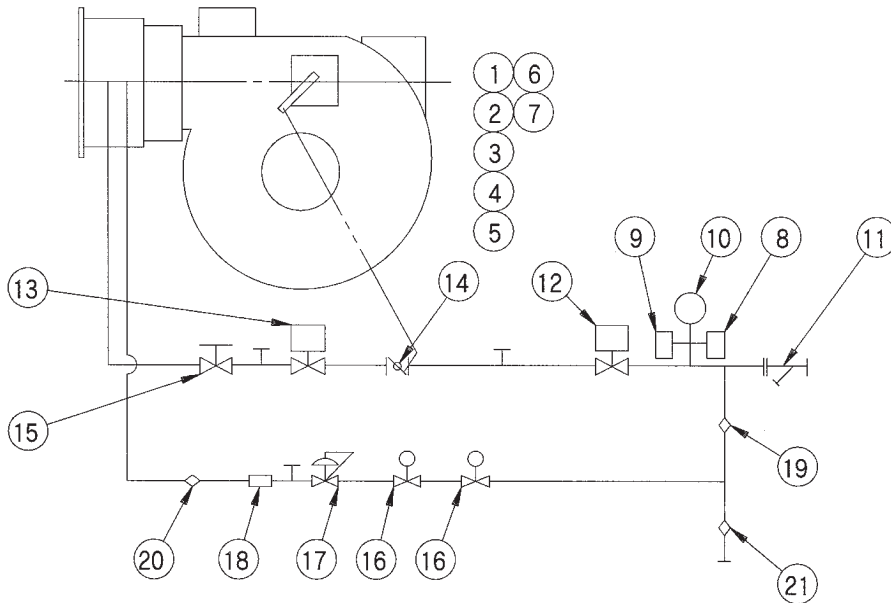
●CVL-12003M-25503M 中圧ガス配管系統図及び機器表



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

機器名	CVL-	12003M	13503M	15003M	16503M	18003M	19503M	21003M	22503M	24003M	25503M
	ガス配管形式	F2-12003S	F2-13503S	F2-15003S	F2-16503S	F2-18003S	F2-19503S	F2-21003S	F2-22503S	F2-24003S	F2-25503S
1 バーナー型式	YG-	260	360	360	360	360	360	400	400	450	450
2 バーナーモーター	3φ2P(kW)	2.2	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7	5.5	5.5
3 炎検出器	AUD	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←
4 点火トランス		←	←	←	←	←	←	←	←	←	←
5 風圧スイッチ	LGW-50	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←
6 コントロールモーター	ECM3000	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←
7 マグネットボックス		←	←	←	←	←	←	←	←	←	←
8 ガス圧(低)スイッチ	GW-2000	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←
9 ガス圧(高)スイッチ	LGW-150	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←
10 ガス圧力計	φ60-0.6MPa	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←
11 ガスストレーナー	YF-	40A	40A	40A	40A	40A	40A	40A	40A	40A	40A
12 ガス遮断弁ユニット	VGU22S	1515R	2515R	2515R	2515R	2515R	2515R	2515R	2515R	2515R	2515R
13 ガス圧力計	φ75-10kPa	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←
14 メイン調量弁		40A	40A	40A	40A	40A	50A	50A	50A	50A	50A
15 メインテストコック	HF	40A	40A	40A	40A	40A	40A	40A	40A	40A	40A
16 パイロット電磁弁	YS301	10A	10A	10A	10A	10A	10A	10A	10A	10A	10A
17 パイロットガバナ	H-70B-2S	15A	15A	15A	15A	15A	15A	15A	15A	15A	15A
18 パイロット調量弁		10A	10A	10A	10A	10A	10A	10A	10A	10A	10A
19 パイロット元コック	BBS	15A	15A	15A	15A	15A	15A	15A	15A	15A	15A
20 パイロットコック	BBS	10A	10A	10A	10A	10A	10A	10A	10A	10A	10A
21 テストコック	BBS	10A	10A	10A	10A	10A	10A	10A	10A	10A	10A
22 フレームアレスター		40A	40A	40A	40A	40A	50A	50A	50A	50A	50A

●CVL-12003M-25503M 低圧ガス配管系統図及び機器表




ガスの種類 : 13A (LPG)

ガスの供給圧 : 1,960kPa (2,744kPa)

機器名	CVL-	12003M	13503M	15003M	16503M	18003M	19503M	21003M	22503M	24003M	25503M
	ガス配管形式	E-12003S	E-13503S	E-15003S	E-16503S	E-18003S	E-19503S	E-21003S	E-22503S	E-24003S	E-25503S
1 バーナー型式	YG-	260	360	360	360	360	360	400	400	450	450
2 バーナーモーター	3φ2P(kW)	2.2	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7	5.5	5.5
3 炎検出器	AUD	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←
4 点火トランス		←	←	←	←	←	←	←	←	←	←
5 風圧スイッチ	LGW-50	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←
6 コントロールモーター	ECM3000	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←
7 マグネットボックス		←	←	←	←	←	←	←	←	←	←
8 ガス圧(低)スイッチ	LGW-50	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←
9 ガス圧(高)スイッチ	LGW-50	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←
10 ガス圧力計	φ75-3/8-5kPa	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←
11 ガスストレーナー	YF-	80A	80A	80A	100A	100A	100A	100A	150A	150A	150A
12 ガス遮断弁 (No.1)	SKP-15H	VGG80A	VGG80A	VGG80A	VGG80A	VGH80A	VGH80A	VGH100A	VGH100A	VGH100A	VGH125A
13 ガス遮断弁 (No.2)	SKP-15H	VGG80A	VGG80A	VGG80A	VGG80A	VGH80A	VGH80A	VGH80A	VGH80A	VGH80A	VGH80A
14 メイン調量弁		80A	80A	80A	80A	80A	80A	80A	80A	80A	80A
15 メインテストコック	BFV-12	80A	80A	80A	80A	80A	80A	80A	80A	80A	80A
16 パイロット電磁弁	YS311	10A	10A	10A	10A	10A	10A	10A	10A	10A	10A
17 パイロットガバナ	RV-48M	15A	15A	15A	15A	15A	15A	15A	15A	15A	15A
18 パイロット調量弁		10A	10A	10A	10A	10A	10A	10A	10A	10A	10A
19 パイロット元コック	BBS	15A	15A	15A	15A	15A	15A	15A	15A	15A	15A
20 パイロットコック	BBS	10A	10A	10A	10A	10A	10A	10A	10A	10A	10A
21 テストコック	K-1-06	10A	10A	10A	10A	10A	10A	10A	10A	10A	10A

3. 日常の取扱い

■ 運転前の注意事項

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

● 温水ヒーター本体

- 1) 給排気ファンが設置してある場合にはスイッチ（起動）の確認をします。
- 2) 熱交換器二次側（給湯又は暖房）の循環ポンプの運転は必ずヒーターの運転前に行ってください。
- 3) 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ます。

● バーナー

- 1) 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。
- 2) 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。
- 3) 電源スイッチを入れます。ヒータ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 RG-25～50（ON-OFF制御）


- 1) ヒーターコントローラーの運転/停止スイッチを押します。
- 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秒間のプレバージ後着火燃焼を行います。
- 3) 着火後は設定温度まで上がるとバーナーは自動的に停止し、湯温が下がると自動的に燃焼を始めます。（設定温度が運転前の湯温より低い場合はバーナーは起動しません。）
- 4) 不着火又は断火などの異常が発生した場合はコントローラーの安全装置が働き、直ちに燃焼電磁弁を閉止し警報を發します。再起動の場合はその原因を除去して右スイッチ（リセット）を押してください。（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。）
※バーナー動作の詳細は47ページのタイムチャートを参照ください。

● バーナー型式 RG-70, 110S, 160, YG-260～450（Hi-Lo-OFF制御）

- 1) ヒーターコントローラーの運転/停止スイッチを押します。
- 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。ダンパーは自動的に低燃焼の位置に移動します。43秒間のプレバージ後着火し約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の場合のプレバージは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、直ちに燃焼電磁弁を閉止し警報を發します。再起動の場合はその原因を除去して右スイッチ（リセット）を押してください。（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。）
※バーナー動作の詳細は48、49ページのタイムチャートを参照ください。

■ 停止

- 1) ヒータ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秒間のポストバ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、ヒーターの電源スイッチを切ってください。

 注意	ヒーターへの補給水バルブは閉めないでください。
---	-------------------------

■ 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。

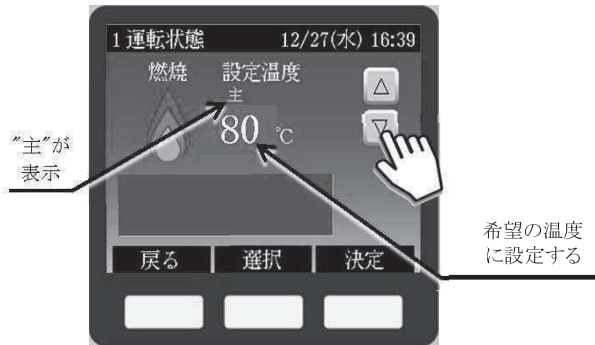
● 主温度設定 (バーナー停止温度設定)

75℃～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。



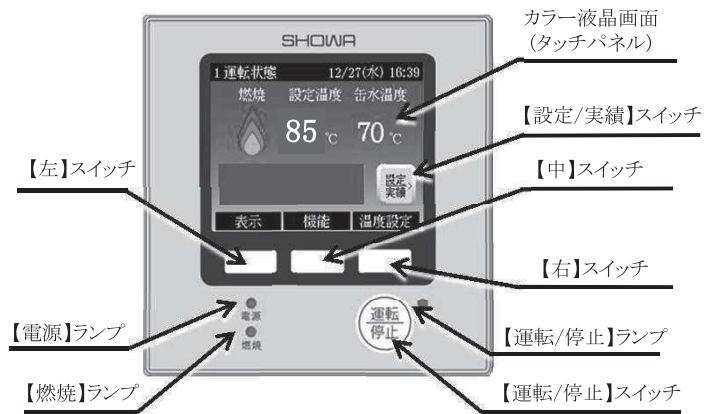
- 2) “主”の文字が表示されますので、 又は を数回押して希望の温度に変更します。数字を変えると温度表示が黄色に変わります。



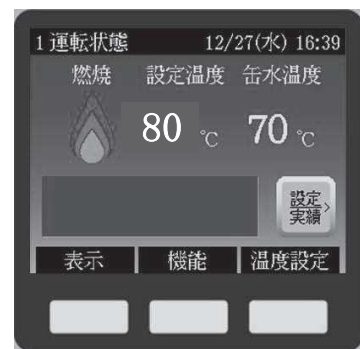
- 3) 変更が終わりましたら、【右】スイッチ (決定)を押してください。温度表示が白色になります。(設定完了)



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。)



※1分以上何も操作をしない場合、液晶画面が暗くなります。再度、画面を表示するには画面または何れかのスイッチを押してください。

⚠ 注意

1. 抽気効率の向上、焚上げ音の軽減、燃焼室内結露による缶体への悪影響防止のため、主設定温度範囲は75℃～88℃となっております。
2. 設定温度の変更は必ず3)の操作を行ってください。確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。



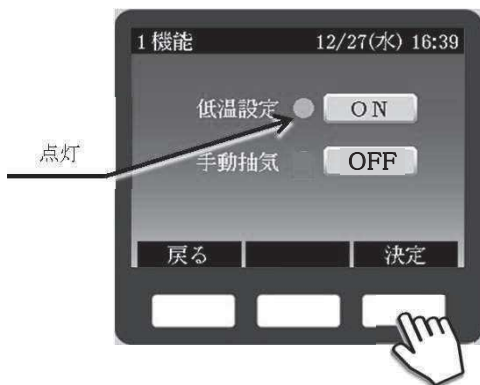
2) 低温設定 OFF を押してください。

ON の表示になります。



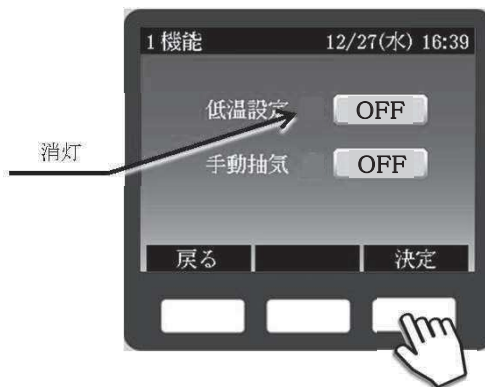
3)【右】スイッチ(決定)を押すと、緑のランプ

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。)



●手動抽気の設定

試運転時およびメンテナンス時、強制的に抽気を行いたいとき使用します。

手動抽気を行う場合は、

①缶水温度をなるべく高くする。

②2次側ポンプを止め、負荷がかからないようにする。

等を行えばよりスムーズに抽気が行えます。

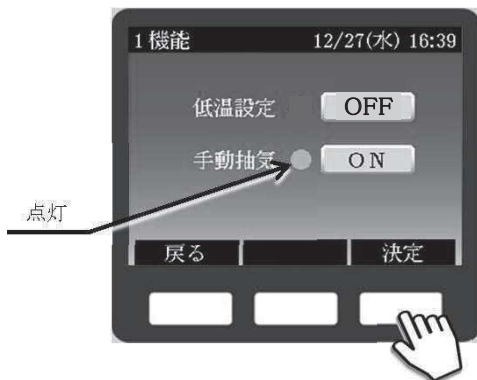
1)【中】スイッチ(機能)を押してください。



2) 手動抽気 **OFF** を押してください。
ON の表示に変わります。

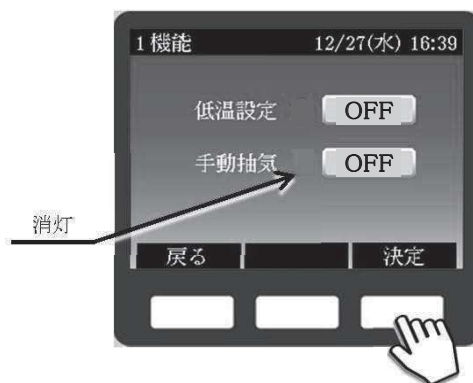


3)【右】スイッチ(決定)を押すと、緑のランプが点灯し、抽気が開始します。



4) 手動抽気を停止する場合は、**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、手動抽気が停止します。



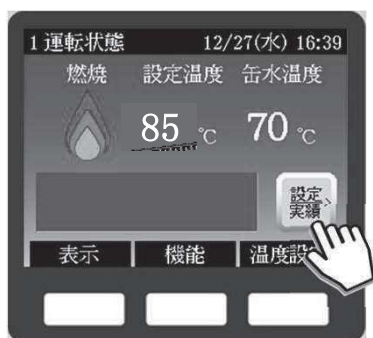
5) 設定温度と缶水温度の表示画面に戻る場合は、
【左】スイッチ(戻る)を押してください。
(操作しない場合でもしばらくすると自動的に
戻ります。)



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。

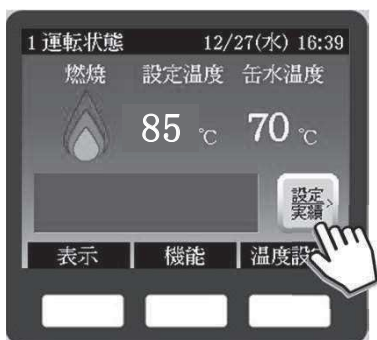


もう一度【左】スイッチ(戻る)を押すと、設定温度と缶水温度の表示画面に戻ります。(操作しない場合でもしばらくすると自動的に戻ります。)

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。

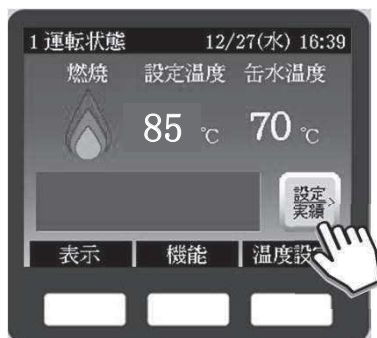


- 4) 【左】スイッチ(戻る)で設定・実績の画面に戻ります。

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。

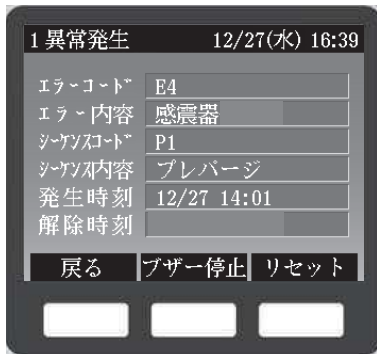
週毎 を押した場合、中・右スイッチが、(前週)・(次週)に変わり、スイッチを押すと1週間単位で日付が前後します。



■ 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。



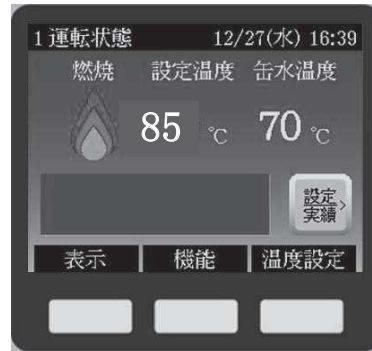
- 2) ブザーを停止する際は、【中】スイッチ(ブザー停止)を押してください。



- 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。



【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。

4. 日常の取扱い上の注意事項

●不着火が発生しバーナーが停止したときの処置

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、ヒータ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) ヒータ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。
- 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ヒーターコントローラーの右スイッチ（リセット）を押してください。バーナーは運転を始めます。

●ハイカット（異常高温）が働いてバーナーが停止したときの処置

ヒーターが過熱状態になった場合、ヒータ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) ヒータ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。
- 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ヒーターコントローラーの右スイッチ（リセット）を押してください。バーナーは運転を始めます。

●オーバーロードリレー（過負荷継電器）が働いたときの処置

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過負荷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) ヒータ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。
- 2) ヒータ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) ヒータ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)
RG-25	50	0.25	1.3
	60		1.2
RG-40	50	0.38	1.9
	60		1.8
RG-50	50	0.4	2.1
	60		2.0
RG-70	50	0.75	3.4
	60		3.2
RG-110S	50	1.5	6.0
	60		5.8
RG-160	50	1.5	6.0
	60		5.8
YG-260	50	2.2	8.5
	60		8.2
YG-360	50	3.7	14.5
	60		14.0
YG-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、必ずヒーターの電源を切った後行ってください。

●「初期給水中」と表示され、バーナーが起動出来ないときの処置

補給水用電磁弁の故障、水位制御用電極の汚れ等が考えられますが、故障以外も考えられますので以下のチェック及び処置後サービス店までご連絡ください。

- 1) ヒーターへの補給水用バルブが閉まっていないかチェックしてください。もし閉まっていれば、開けてください。
- 2) 上記の場合は、処置後しばらくするとバーナーが起動しますが、それ以外はヒーターコントローラーの運転／停止スイッチを押した後サービス店にご連絡ください。

●溶解栓から蒸気が吹き出したときの処置

水位制御用電極の汚れ、補給水用電磁弁の故障、温度センサーの故障等が考えられます。この場合は以下の処置後サービス店までご連絡ください。

- 1) ヒータ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) 二次側(給湯、暖房)循環ポンプを停止してください。
- 3) 給水バルブ、ヒーター補給水バルブを閉めてください。
- 4) ガス元コックを閉め、ヒーターの電源スイッチを切ってください。

●熱交換能力が低下したときの処置

運転／停止スイッチがONの状態では(1)缶水温度が低い。(2)別系統の回路の負荷が過大である。(多回路仕様の場合)(3)熱交換器の汚れ、真空度の低下等が考えられますので、それぞれの原因にそって処置を行ってください。

●停電のときの処置

機器の電源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。(なお、1秒以下の短い停電の場合には次のような動作を行います。)

- 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。)



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。

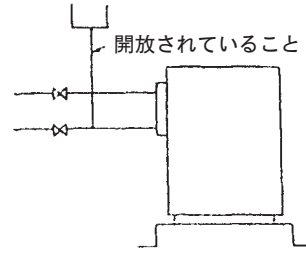
5. ヒーターを長期休止する場合の処置

ヒーターを長期休止する場合は、ヒーター本体を清掃の後以下の要領で処置してください。

■保存方法

●凍結のおそれがない場合

- 1) 缶体内は所定水位、配管内は満水にして保存します。但し配管内の膨張管、逃し管が開放されている事を確認してください。
- 2) バーナーはほこりの多い場合にはバーナー全体をビニール等でおおってください。また油の元バルブを閉じてください。



●凍結のおそれがある場合

- 1) 低温運転設定による方法

低温運転動作

通常運転中に（運転／停止スイッチONの状態）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。

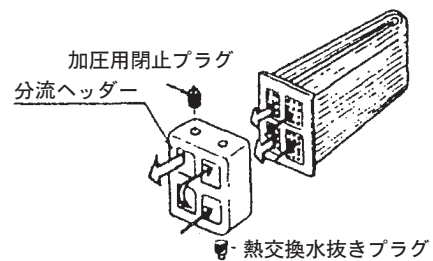
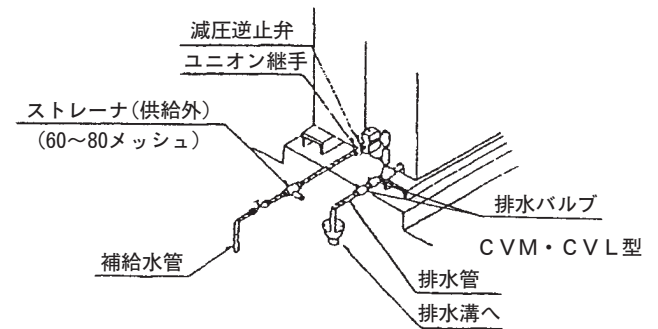
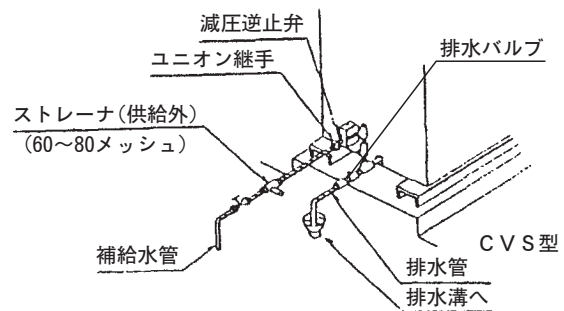
（運転／停止スイッチOFFの状態では、低温運転は行ないません。）

低温運転に於ける燃焼は、低燃焼のみと成ります。低温運転設定後に、通常運転を行なうには、低温運転を解除する必要があります。自動的に低温運転と、通常運転とを切り換えるには、別途リモコンによる予約運転の設定が必要です。

低温運転の設定 ……詳細は、温水温度調節器の温度設定を参照ください。

- 2) 水抜きによる方法

ヒーター後部の排水バルブを開きます。内部が真空であれば最初は空気を吸い込みますがしばらくして排水されます。但しセクション底部の水は完全に抜くことができないのでエア等により乾燥させてください。また熱交内の水抜きも分流ヘッダー底部のプラグを外すことにより行うことができますが、これだけでは十分ではないのでヘッダー上部の閉止プラグをあけ、ここからコンプレッサーで加圧します。加圧後、下部閉止プラグを急に外すと残った水が勢いよく排水されます。この作業を数回くり返すと水が出なくなり、排水完了です。



6. 点検・手入所要領（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低下して、ついには故障を起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を行うことが必要です。



注意

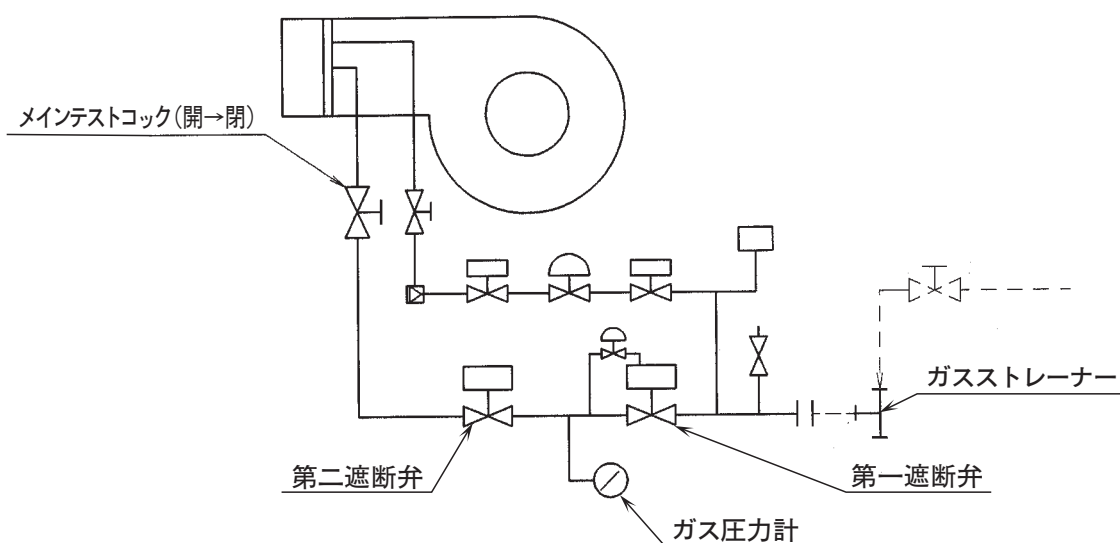
下記以外の点検、手入は、必ず専門のサービスマンに依頼してください。燃焼不良、爆発、火災の原因となります。

■メインガス遮断弁の通り抜けチェック

ガス遮断弁の閉めきりが悪く、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。この場合には中スイッチ（ブザー停止）を押します。）
- 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二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。

通り抜けチェック



7. 保守点検の時期

点検時期	点検項目	点検要領
毎日1回以上	<ol style="list-style-type: none"> 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 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ガス圧力計により通り抜けがないことを確認する。 2. 温度水高計（熱交換器に取付いてある場合）、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、色などの目視により異常がない確認してください。
毎週1回	<ol style="list-style-type: none"> 1. 炎検出器 	<ol style="list-style-type: none"> 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	<ol style="list-style-type: none"> 1. 自動制御装置 	<ol style="list-style-type: none"> 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。
3ヶ月に1回	<ol style="list-style-type: none"> 1. ガス遮断弁の通り抜け 	<ol style="list-style-type: none"> 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、遮断弁を取換えてください。（P26を参照）
半年1回	<ol style="list-style-type: none"> 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 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 排ガス中のO₂、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炎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	<ol style="list-style-type: none"> 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. ヒーター缶体の清掃 7. 熱交換器の清掃 8. 暖房及び給湯回路の水の入れ換え 	<ol style="list-style-type: none"> 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、内部をチェックする。 5. 通風力を測定する。 6. P45を参照ください。 7. 熱交換器の能力低下がある場合は、清掃が必要です。専門業者又は、弊社サービス店にご相談願います。 8. 暖房又は給湯回路の循環ポンプを停止した後に、回路内水を全部ブローし、再び回路内に注水してください。2～3度繰り返しますと回路内の水がきれいになります。入れ替え終了後は回路内のエアーを完全に抜くようにしてください。

※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。

8.故障排除法

故障	予想される原因	処置の方法
1. 電源をいれるとヒューズがとぶ。	<ul style="list-style-type: none"> A. ヒューズ容量不足 B. 配線の故障 C. バーナーモーターの故障 	<ul style="list-style-type: none"> A. 規定のヒューズに取り替えます。 B. 電源スイッチからヒータ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。	<ul style="list-style-type: none"> A. 電源故障 <ul style="list-style-type: none"> (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. 異常画面表示になっている。 <ul style="list-style-type: none"> (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。 <ul style="list-style-type: none"> ① (E4表示) ② (E10表示) ③ (E5表示) ④ (A4表示) D. バーナーモーター不良 E. 真空スイッチが作動している。 F. 水位電極関係の異常(E6、E7、E8表示) 	<ul style="list-style-type: none"> A. <ul style="list-style-type: none"> (1)電源表示灯が点灯するか調べます。 (2)バーナーマグネットボックス端子間に規定の電圧が現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. 熱媒水温度が下がるのを待ってください。 C. <ul style="list-style-type: none"> (1)異常高温になった原因を調べた後に、85℃以下に下がるのを待ってリセットしてください。 (2)サーミスタセンサーの異常です。サービス店に連絡してください。 (3)疑似火炎の原因を調べリセットします。 (4) <ul style="list-style-type: none"> 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温度ヒューズの異常です、サービス店に連絡ください。 ④客先設備のインターロックが作動しています。設備を調査ください。 D. サービス店に連絡してください。 E. サービス店に連絡してください。 F. 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。	<ul style="list-style-type: none"> 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. ストレーナーの目詰まり 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. 風圧スイッチが入っていない。 	<ul style="list-style-type: none"> 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. 電源で2線を入れ換えて正回転にします。 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. ファンの吸込口に何か詰まっていないか調べてください。
4. ナーが一度着火するがすぐ消えてバーナーが停止する。	<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. ガス配管中に水が溜っている。 D. ガス圧の不足 	<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。(サービス店に連絡してください。) B. 新鮮空気を十分に補給します。 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。

故障	予想される原因	処置の方法
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、煙道ダンパーの再調整を行ってください。 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. 熱交換器のスケール付着、詰まり。 E. ヒーター内部への空気の漏洩 F. ヒータ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. サービス店に連絡し、熱交換器の清掃又は取り替えを行ってください。 E. 1時間程度手動抽気を行ってください。良くならない場合には、サービス店に連絡してください。 F. 缶水設定温度を上げてください。

9. 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ときは、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ため、修理によって性能が維持できる場合には有料修理いたします。なお、補修用性能部品とは、その製品の性能を維持するために必要な部品です。

昭和CVヒーター	
型式	CV -
定格出力	kW/h
暖房出力	kW/h
給湯出力	kW/h
循環出力	kW/h
伝熱面積	m ²
最高使用圧力	mAQ
抽気ポンプ	KW
バーナー型式	
使用燃料	
燃料消費量	ℓ/h
製造年月	19 年 月
製造番号	NO.

 昭和三井株式会社

10. 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。
温度ヒューズ	E 5	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。
低水位	E 6	2分連続検出でロックアウト	サービス店へ連絡願います。
高水位	E 7	2分連続検出でロックアウト	サービス店へ連絡願います。
低水位電極論理矛盾 ON電極論理矛盾 OFF電極論理矛盾	E 8 E. 8 E 8.	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。
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 燃焼時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。
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。
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。
真空スイッチ異常	E D	パラメータで設定した時間連続検出でロックアウト	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。
ガス溜め蒸気サーミスタ断線 ガス溜め蒸気サーミスタ短絡	A 2 A 2.	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。
真空スイッチ作動	A 5	燃焼待機	サービス店へ連絡願います。

※1 プレパージ開始時点、プレパージ中（イグニッショントライ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秒未滿で疑似火炎消失時には、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 ヒーターコントローラーの異常です。

※4 バーナー型式 RG-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
プレパージ	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

11. 試運転

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）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

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

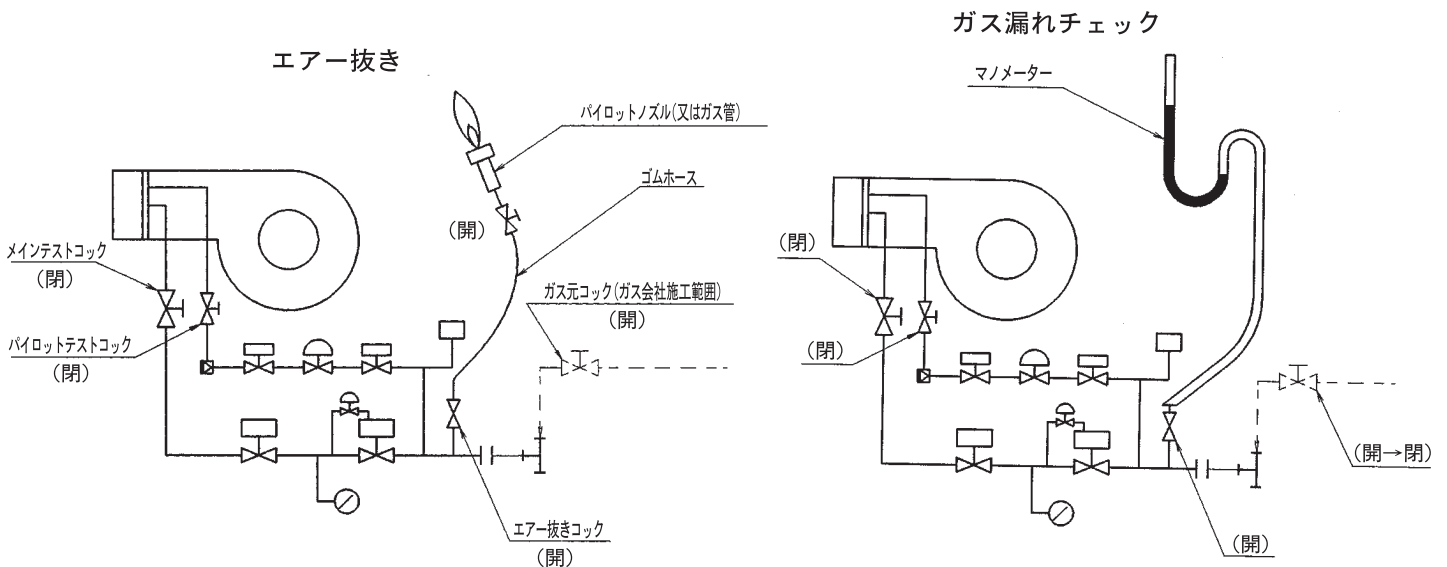
● エアー抜き

ガス元コックを開き、エアーク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

元コックから安全遮断弁及び、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。エアーク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。元コックと安全遮断弁及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分間程度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箇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以下の場合には石ケン液による漏洩箇所の発見は不可能ですから、あらかじめ漏洩箇所を予想して、まし締めなどの修正を行って再テストの方が实际的です。

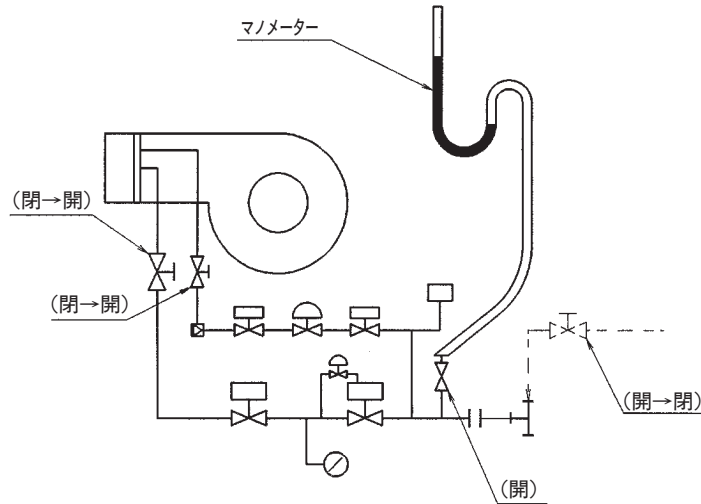


●通り抜けチェック

安全遮断弁、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遮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

●設備への水張り

点検が終わりましたら、給水を開始して配管の点検を行なってください。

- 1) 市水を自動給水槽に注入し、熱交換器、膨張タンク、往水管、還水管、放熱器と順次水を満たしてください。
- 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) ヒータ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。ヒータ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。

●ヒーター本体への水張り

- 1) 補給水元バルブを開いてください。
- 2) ヒーターコントローラーの運転スイッチを押してください。補給水用の電磁弁が開きヒーター内に給水されます。
- 3) 手動抽気により抽気ポンプを作動させてください。(P13参照)

⚠注意

水圧による缶体内圧力上昇及び水張り時間の短縮のため、必ず抽気ポンプを作動させてください。

(水張り所要時間のめやす)

- CVS-903M (5分)～3203M (20分)
 - CVM-3003M (15分)～10003M (50分)
 - CVL-12003M (60分)～25503M (120分)
- 4) 水位が規定水位(水柱管で確認してください)まで達するとバーナーが起動しますが、運転/停止スイッチを押して停止させてください。
 - 5) 水張り終了後も引き続き手動抽気を行ない20～30分経過後停止してください。またそのときの真空度が680～710mm Hgであることを連成計にて確認してください。

⚠注意

サービスマンの方へ

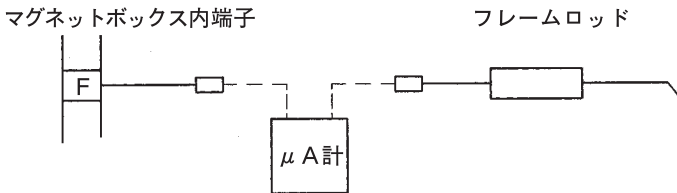
試運転調整を行う場合には、事前に必要な計器類を準備し、調整データを試運転調整レポートに記録してください。

●RG-25~40型

1. パイロットバーナーの調整

ガスバーナーRG-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。RG-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 μ A計を接続します。

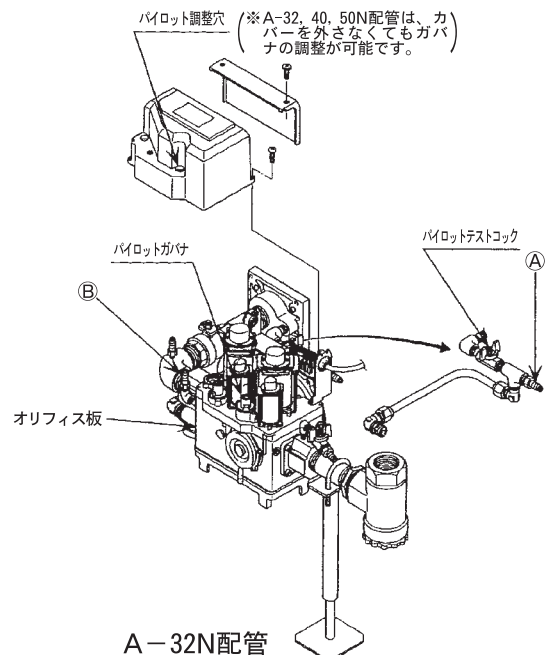
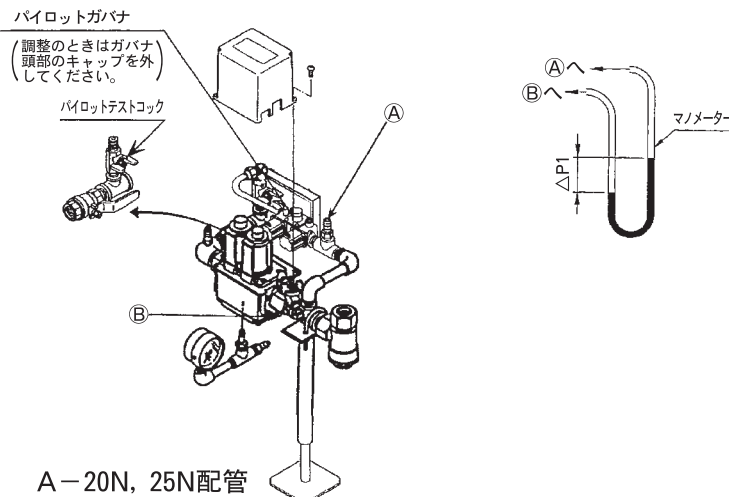


- 5) 準備が整いましたら運転/停止スイッチを押してください。送風を開始して30秒のプレパージを行います。その後、イグナイター、パイロット電磁弁が作動し、4.5秒間の着火動作を行います。
- 配管のエア抜きが不十分ですと、不着火を繰り返します。この場合は運転/停止スイッチを押した後、再度エア抜きを行って右スイッチ（リセット）を押してください。
- パイロットのガス量が適正でない場合も、着火しないかフレーム電流が上がらず、不着火となります。この場合は着火動作時のパイロットオリフィス差圧 $\Delta P1$ を測って表-1の値になっているか確認してください。 $\Delta P1$ が小さい場合はパイロットガバナのキャップを外し \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 2.5μ A以上であるか確認してください。 2.5μ A以下の場合にはパイロットガバナにて 2.5μ 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)	
						パイロット $\Delta P1$	メイン $\Delta P2$
903M	RG-25	13A	45.00	A-25N	A-9	15	34
		13A	46.05				
		LPG	100.46	A-20N	A-6	7	120
1303M	RG-25	13A	45.00	A-25N	A-12	15	50
		13A	46.05				
		LPG	100.46		A-9	7	75
1703M	RG-40	13A	45.00	A-32N	C-16	20	37
		13A	46.05				
		LPG	100.46		C-14	30	
2203M	RG-40	13A	45.00	A-32N	C-16	40	60
		13A	46.05				
		LPG	100.46		C-14	50	

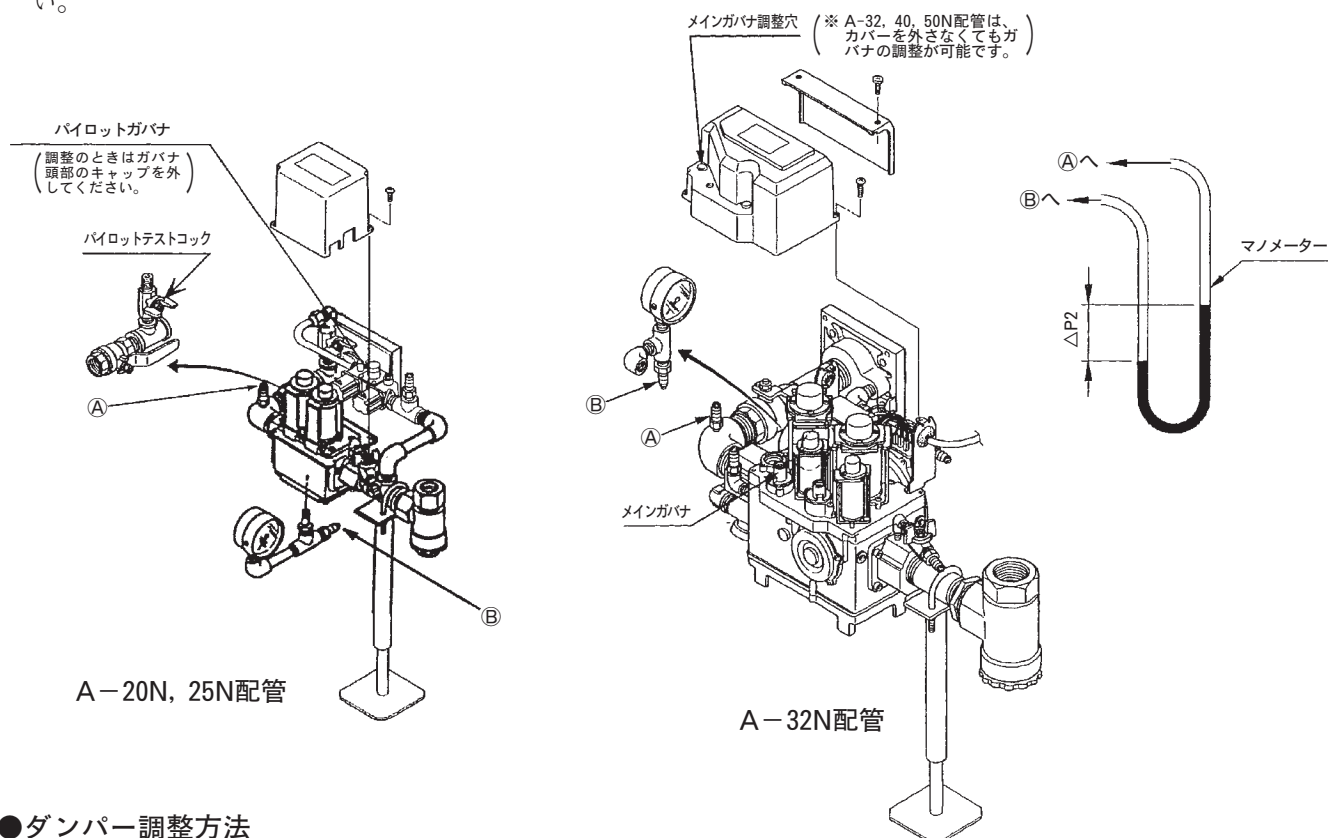
※ガス発熱量は標準状態（NTP）の場合を示します。



2. メインバーナーの調整

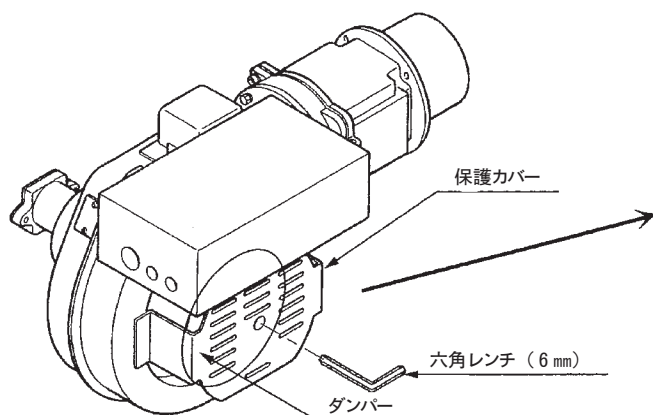
メインガス量は以下の要領で調整しますが、マンメーターによる設定は、あくまでも目安ですので最終的にはガスメーターにて確認してください。

- 1) 下図A, Bの位置にマンメーター（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くにしてメインを燃焼させてください。
- 3) オリフィス差圧 $\Delta P 2$ 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）㊸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——— $\Delta P 2$ 大
 - ・左回り——— $\Delta P 2$ 小
- 4) オリフィス差圧 $\Delta P 2$ 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てください。 O_2 が高い場合は、ダンパー止め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が適正であるか、再度確認してください。

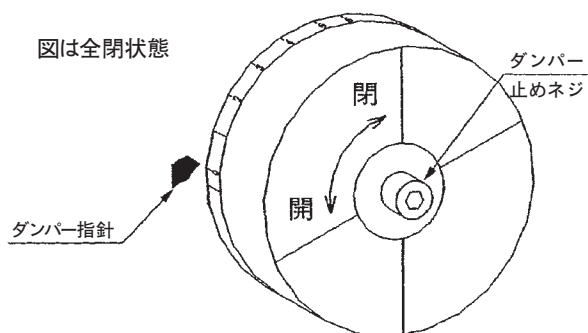


●ダンパー調整方法

ダンパーを止めネジをゆるめてダンパー開度を調整します。



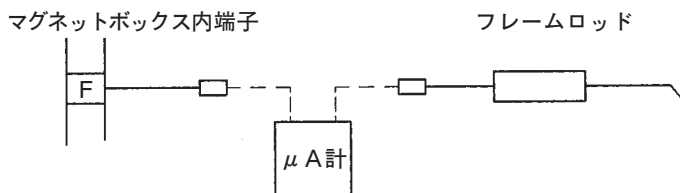
保護カバーの中心穴に六角レンチ（6mm）を差し込み、ダンパー止めネジをゆるめ、ダンパーを開又は閉方向に回して調整してください。調整後は止めネジを確実に締め付けてください。



●RG-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 μA 計を接続してください。



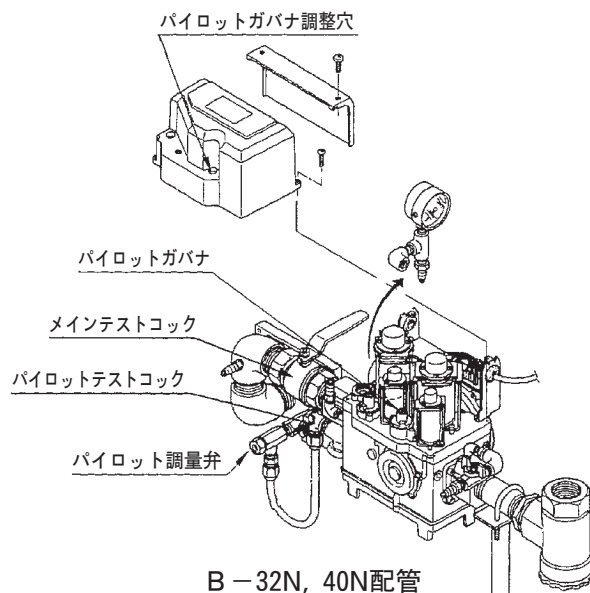
- 3) パイロット調量弁の頭部分に⊖ドライバーを差し込み、全閉状態（右回りにいっぱい回した状態）2回転左りに回してください。
- 4) 準備が整いましたら運転/停止スイッチを押してください。送風を開始して30秒のプレパージを行います。イグナイター、パイロット電磁弁が作動し、4.5秒間の着火動作を行います。

○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調量弁にて $2.5\mu A$ 以上になるようガス量を調整してください。

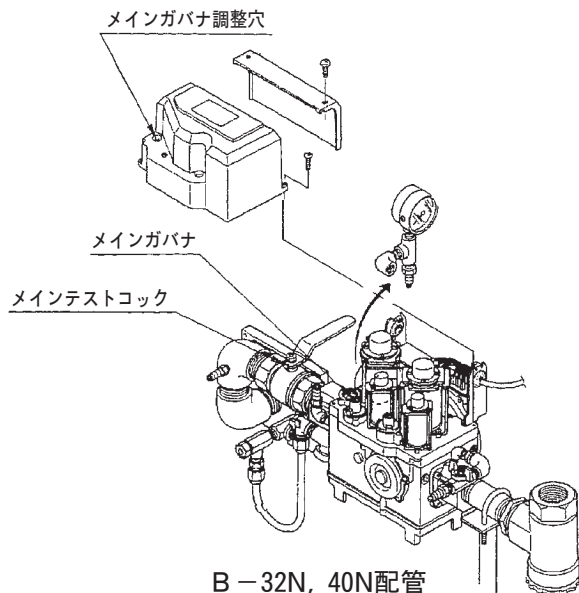


B-32N, 40N配管

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-32N, 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。

B-32N, 40N配管

- 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。

C-50N配管

- 3) 第二遮断弁の最大流量調節ネジにてガス量を調整します。
- 4) 調整方法
 - ①最大流量調節用リミットダイヤル上のロックビスを1回転ゆるめます。

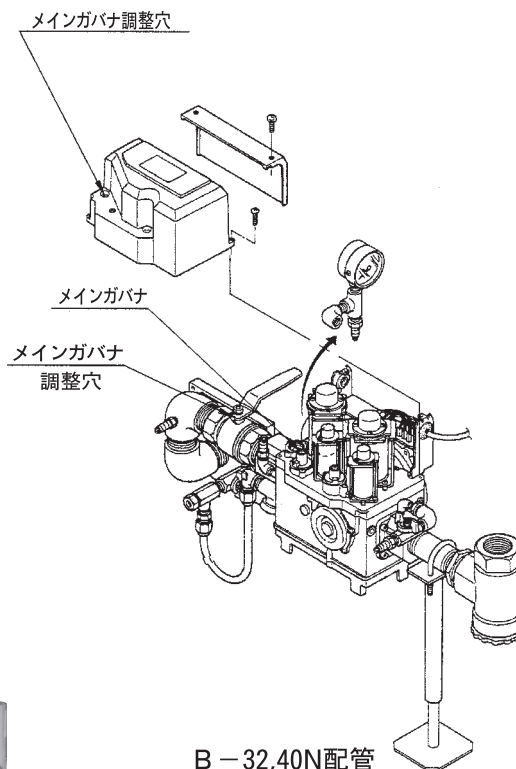
⚠ 注意

ペイントロックされた皿ビスはゆるめないでください。

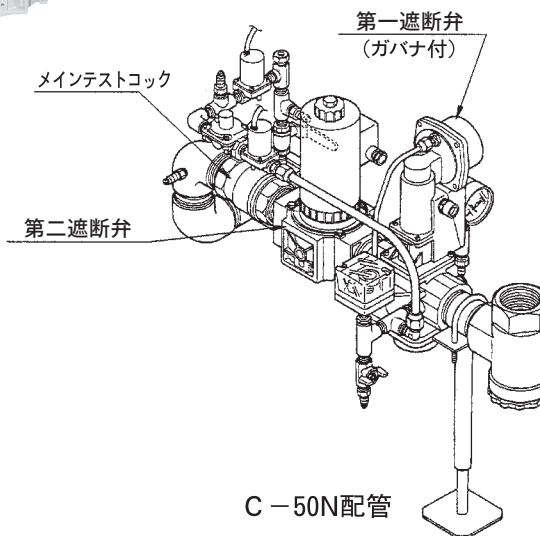
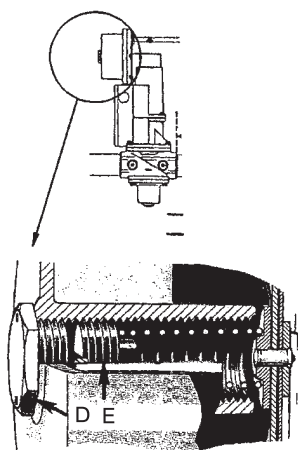
- ②リミットダイヤルを回し、ガス量を調節します。
 - ・時計方向——ガス量減少
 - ・反時計方向——ガス量増加
- ③調整後はロックビスをしめ、リミットダイヤルを固定してください。

リミットダイヤル

ロックビス



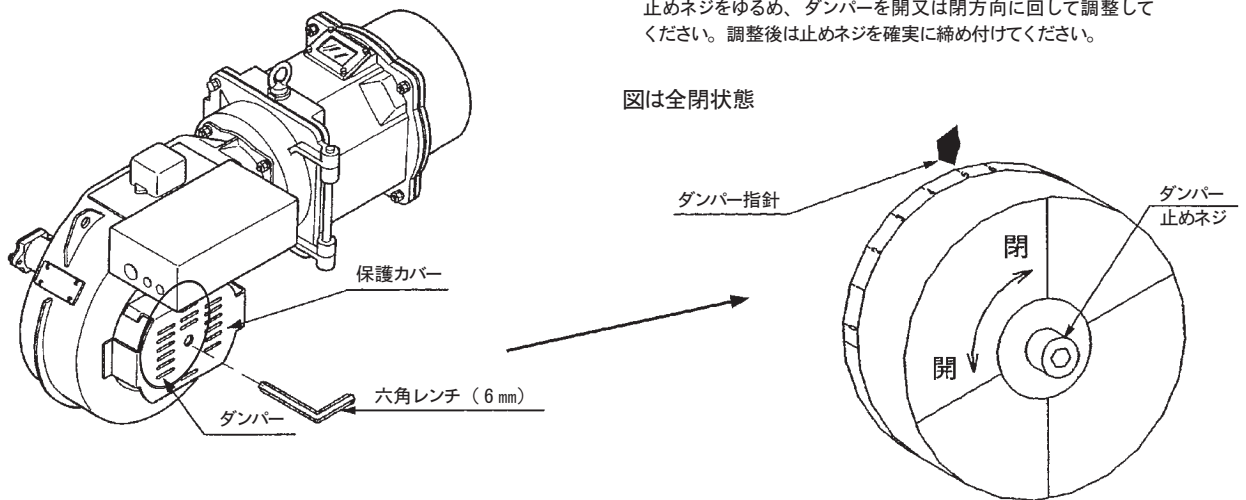
- ④第二遮断弁を全開にしてもガス量が不足する場合は第一遮断弁のガバナ二次圧を調整してガス量を増やしてください。
 - ・シートボルト (D) を外します。
 - ・圧力設定ネジ (E) により二次圧力を設定します。
 - ・時計方向で圧力は上昇し、反時計方向で降下します。
 - ・設定終了後シートボルト (D) を取付けてください。



●ダンパー調整方法

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。

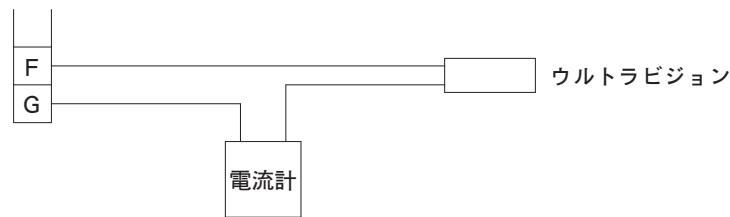


●RG-70, 110S, 160型

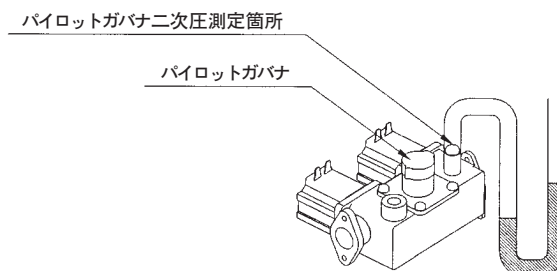
1. パイロットバーナーの調整

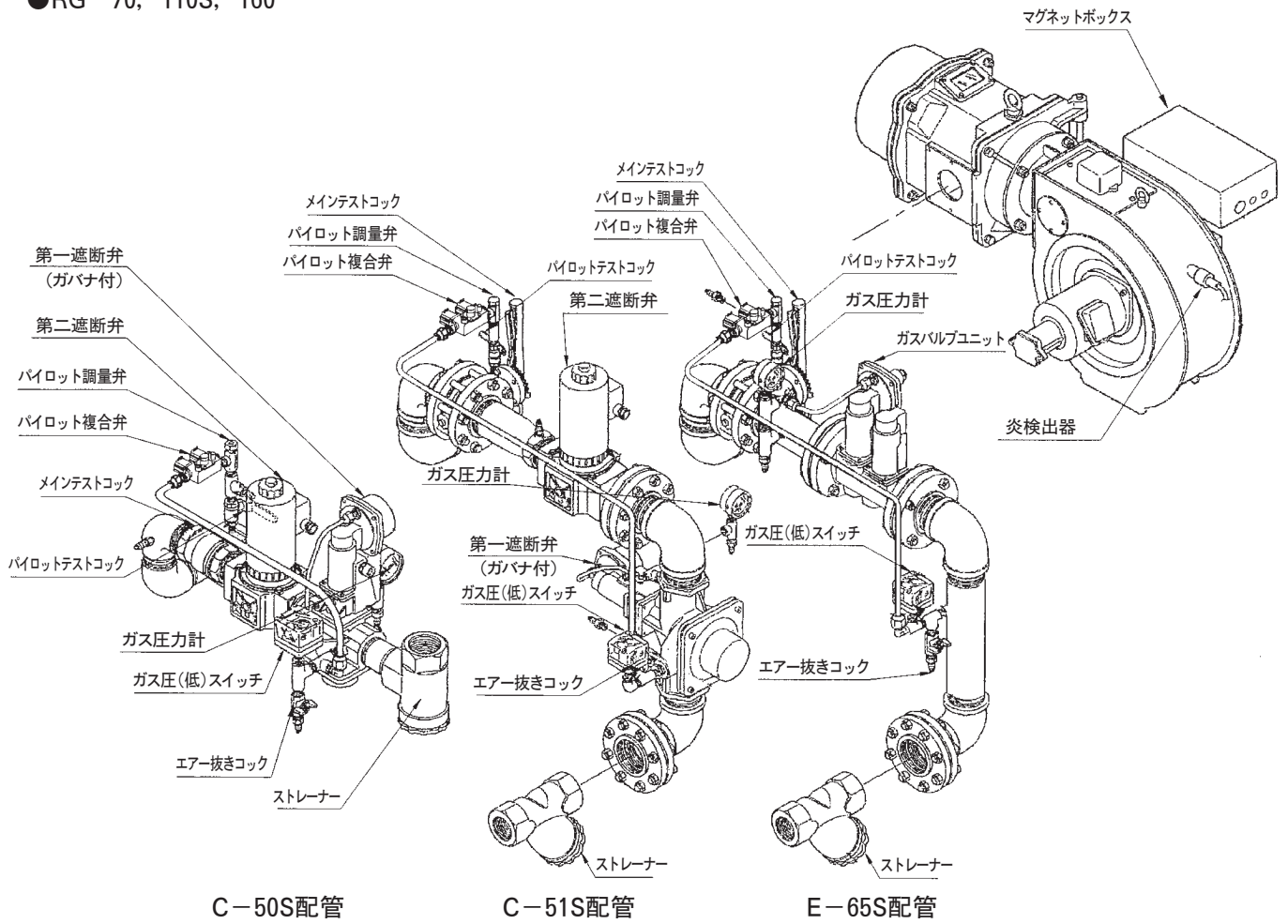
- 1) ガス元コック、パイロットテストコックを開いてください。
- 2) バーナーマグネットボックス内端子Gとウルトラビジョンの間に電流計を接続します。

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（右回りいっぱい回した状態）から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50～100mmAq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。

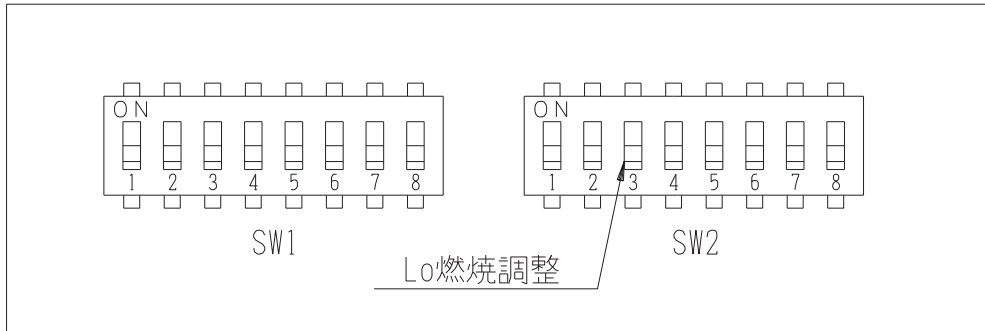




●Lo燃焼固定方法 (Hi-Lo-OFF制御の場合)

ヒーター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。(RG-70~160型 次ページ参照)

ディップスイッチ拡大図



⚠ 注意

調整後ディップスイッチはOFFへ戻してください。

2. ダンパーの調整方法

1) RG-70型 (Hi-Lo-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Hiダンパー開度設定ST2のカムを回してLo-Hiの開度を設定します。MVのカムはLo-Hiのガス量を切り替えるタイミングを調整するもので、ST1とST2の中間に設定してください。(図-1)

手動にてLo-Hiの確認をする場合は以下の手順で行ってください。(停止中の確認方法)

⚠ 注意

この調整は必ず停止中に行ってください。

①マグネットボックスを開け、端子A、Fに接続されているダンパーモーターの配線を外します。

②切替スイッチを図-2のように取付ます。

③スイッチのR~1間閉でLo、R~2間閉で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ます。ST2を動かしたときはその逆の動作を行ってください。

④Lo、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。

●RG-70型

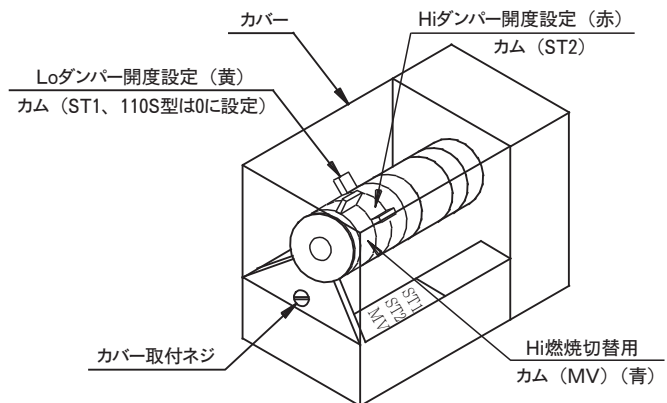
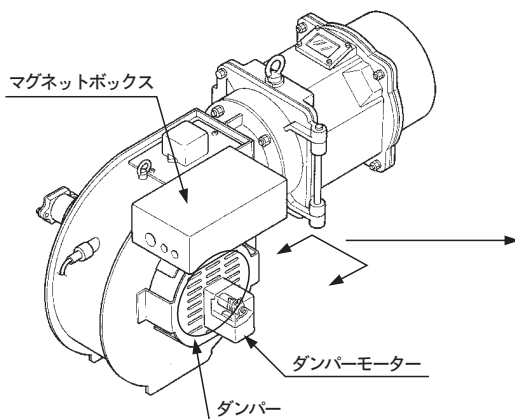
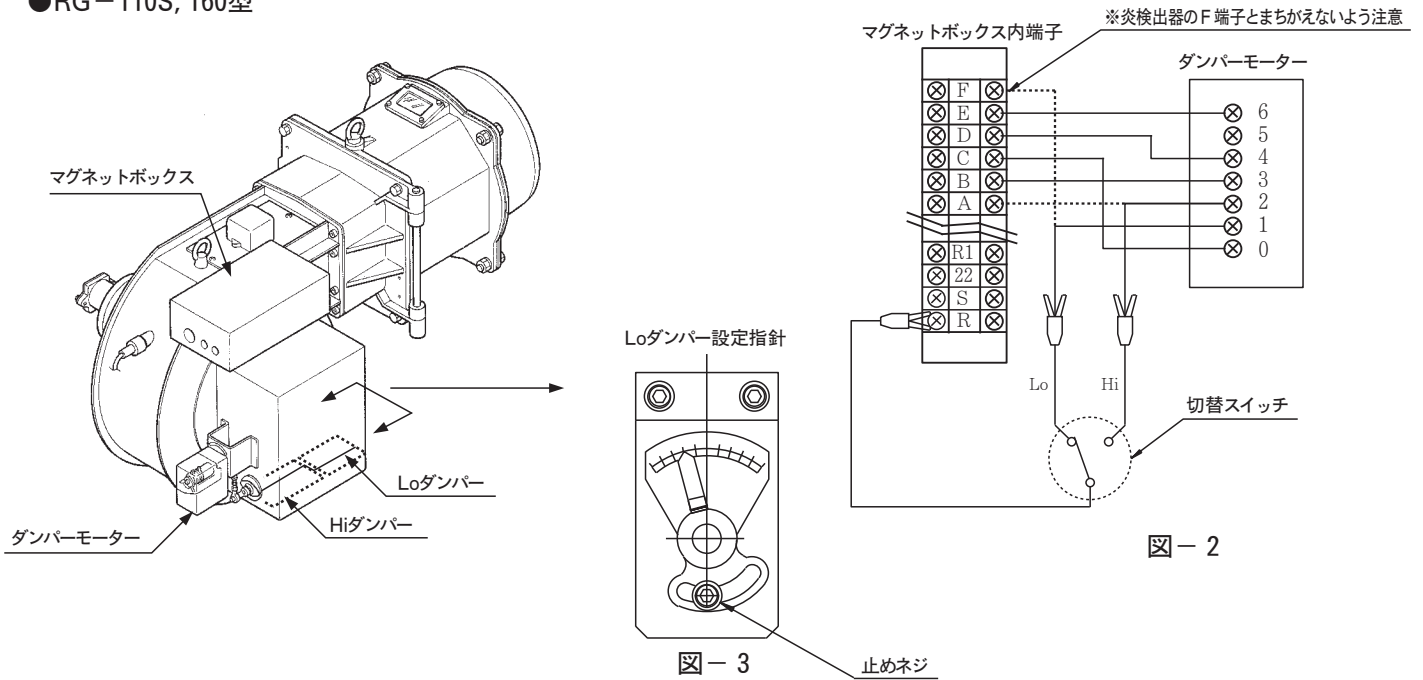


図-1

●RG-110S, 160型



3) RG-110S, 160型 (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ます。(図-3) また、ダンパーモーターでHiダンパー開度の設定を行います。Hiダンパーの設定はダンパーモーターのカバー取付ネジをマイナドライバーにて緩めてカバーを外し、ST2のカムを回してHiの開度を設定します。(図-1)

設定カムST1は、ST1の隣にある角度目盛の“0”に設定します。Hiダンパー設定カムST2は0~Hiダンパー設定値迄の開閉を自動的に行います。MVのカムはLo-Hiのガス量を切り替えるタイミングを調整するもので、ST1とST2の中間に設定してください。

手動にてLo-Hiの確認をする場合は以下の手順で行ってください。(停止中の確認方法)

⚠注意 この調整は必ず停止中に行ってください。

- ① マグネットボックスを開け、端子A、Fに接続されているダンパーモーターの配線を外します。
- ② 切替スイッチを図-2のように取付ます。
- ③ スイッチのR~1間閉でLo、R~2間閉でHi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に戻し設定値に誤りがないか確認します。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スイッチを切り替え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. 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。(P6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, 51S

3) 第二遮断弁の流量調節ネジにてガス量を調整します。

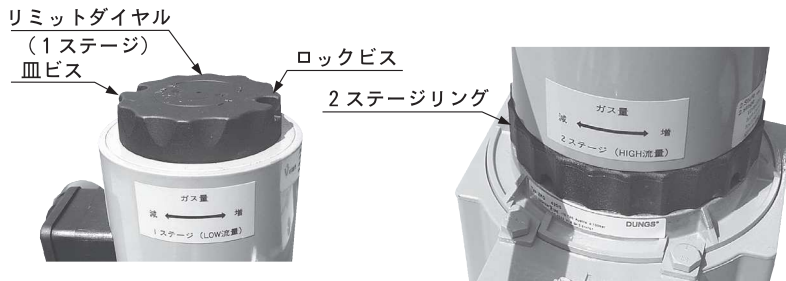
4) Hi燃焼調整方法

- ①上部のロックビスを1回転ほどゆるめます。

⚠ 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。

- ②Hi燃焼にて、2ステージ流量調整リング(Hiのガス量調整用)が定格ガス量になるよう調整します。また、ダンパーも同時に開いてください。



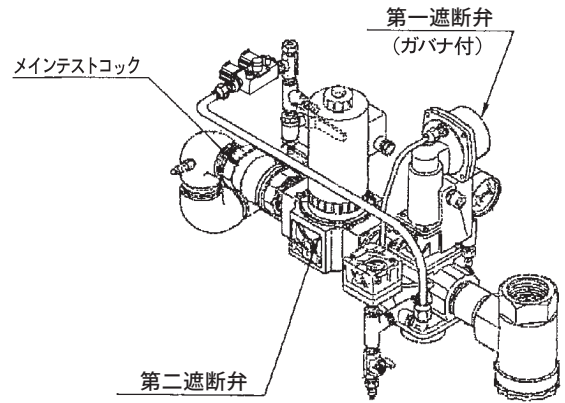
- 時計方向……………ガス流量減少
- 反時計方向……………ガス流量増加

- ③第二遮断弁を全開にしてもガス量が不足する場合は第一遮断弁のガバナ二次圧を調整してガス量を増やしてください。
 - 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。
- ④Hiダンパー調整にて $O_2 = 3 \sim 6 \%$ 、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。

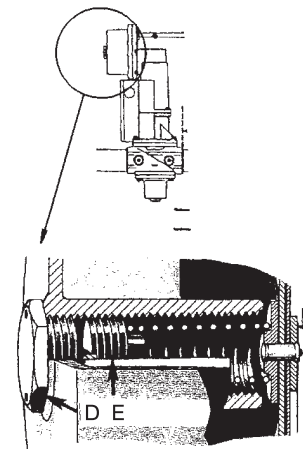
5) Lo燃焼調整方法

[Lo燃焼で固定する場合は、P33のLo燃焼固定方法を参考にしてください。]

- ①上部のロックビスを1回転ほどゆるめます。
- ②Lo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
- ③Loダンパー調整にて $O_2 = 3 \sim 6 \%$ 、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。
- ④調整後はロックビスをしめ、リミットダイヤルを固定してください。

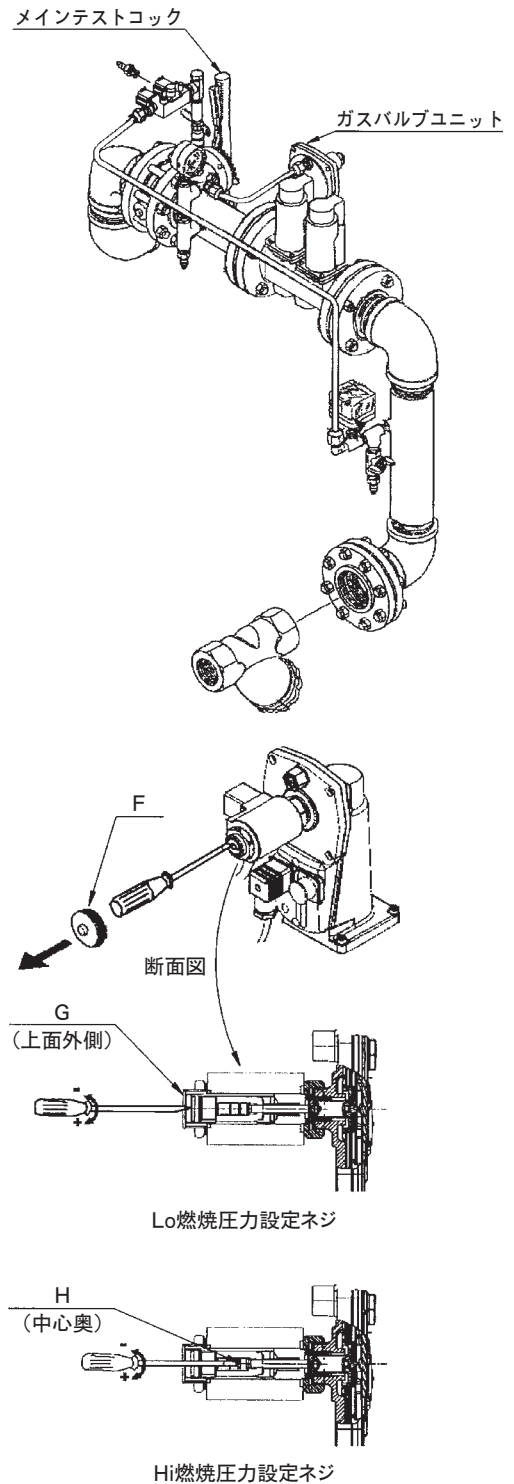


C-50S配管



E-65S

- 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 [Lo燃焼で固定する場合は、P33のLo燃焼固定方法を参考にしてください。]
 - ①運転/停止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。
 - ②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。
 - ③Loダンパー調整にて $O_2 = 3 \sim 6 \%$ 、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。
 - ④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。 $O_2 = 3 \sim 6 \%$ 、COが100ppm以下であることを確認してください。 O_2 が高い場合は、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事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。



●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。

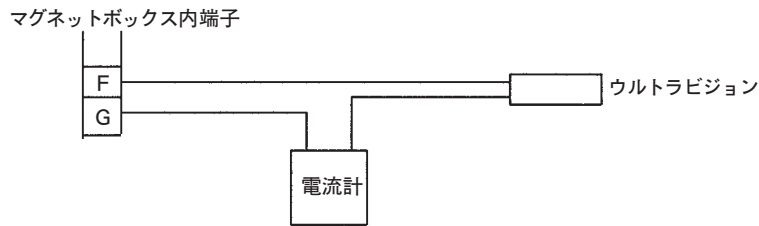
⚠注意

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。

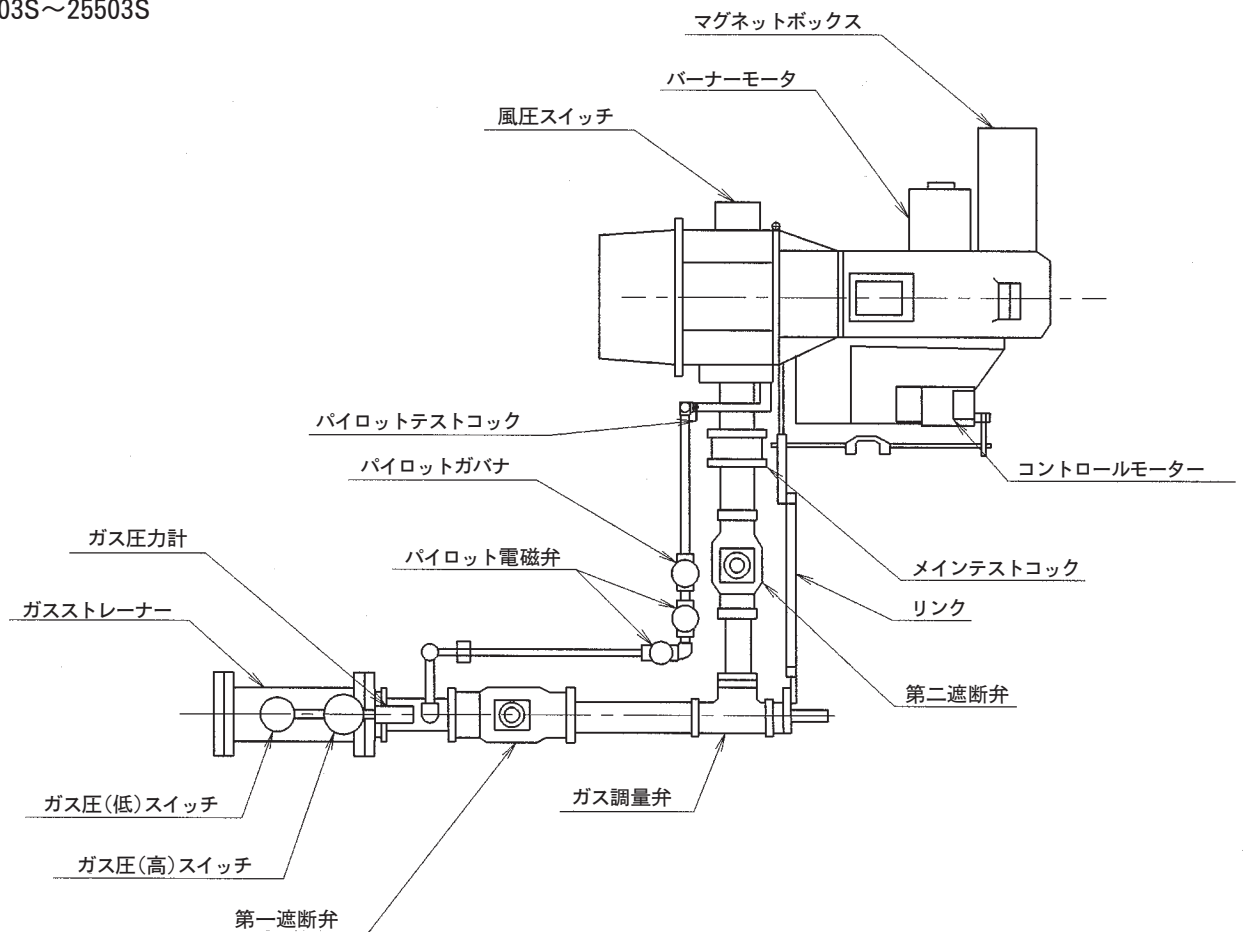
○パイロットのガス量が適正でない場合も、着火しないかフレーム電流が上がらず、不着火となります。パイロットガバナに⊖ドライバーを差し込んでガス量を調整してください。

※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。

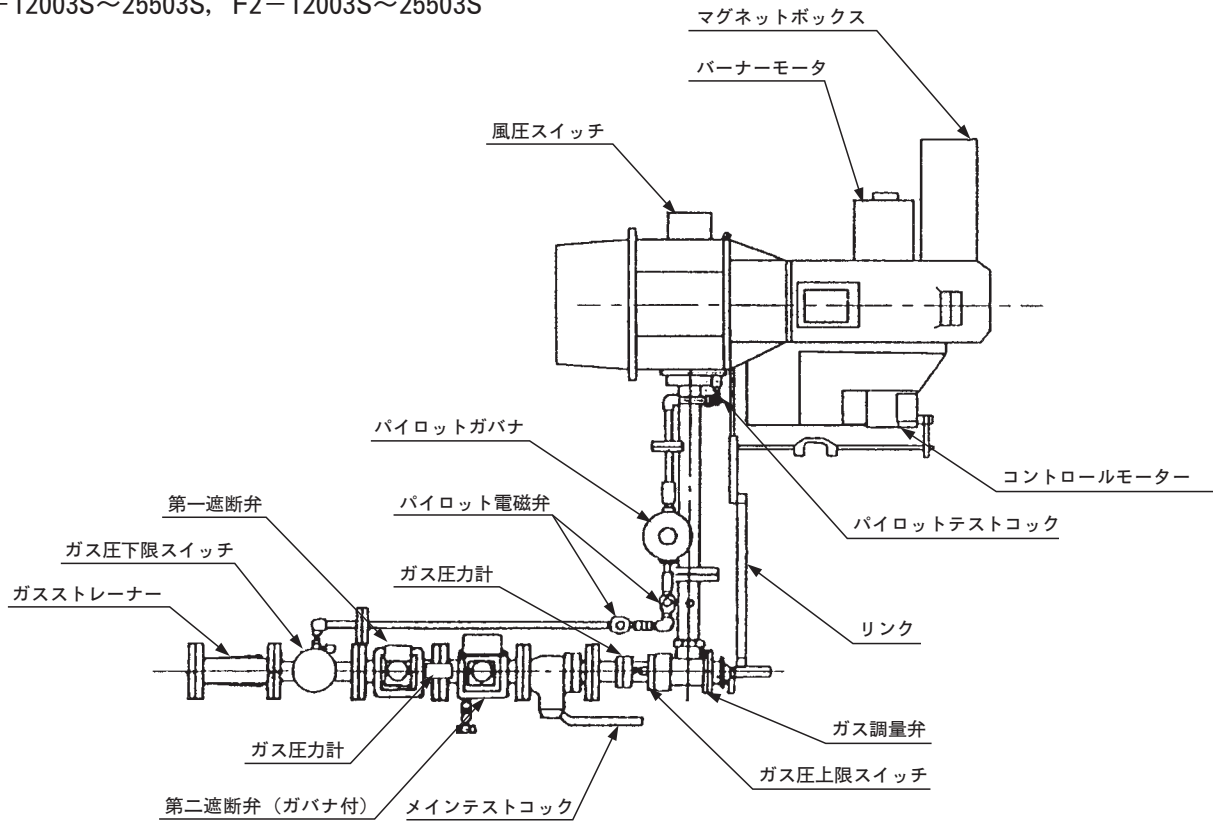
○パイロットに着火すると、イグナイターは停止します。そのときの電流が2.5mA以上であるか確認してください。

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。

E1-12003S~25503S



F1-12003S~25503S, F2-12003S~25503S



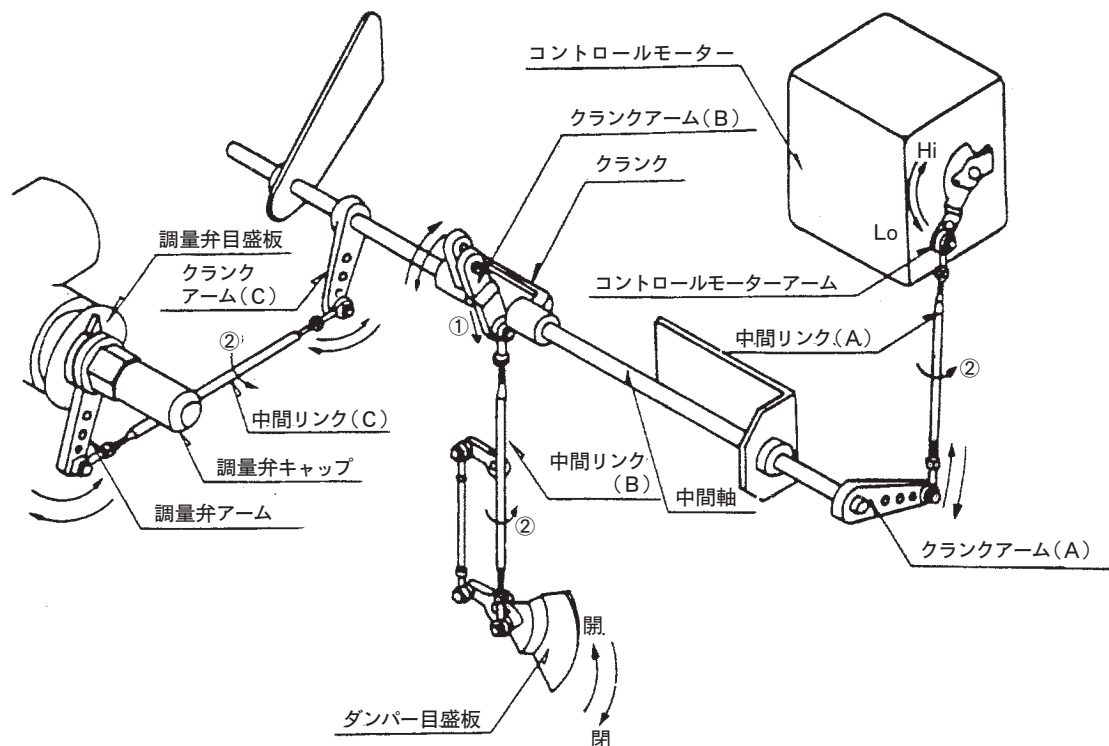
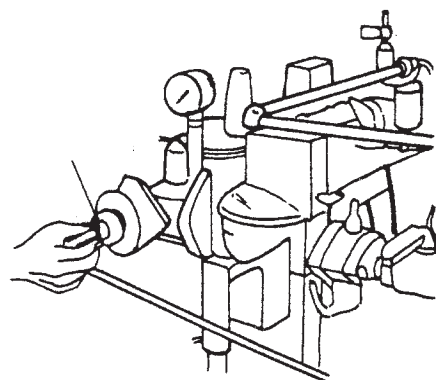
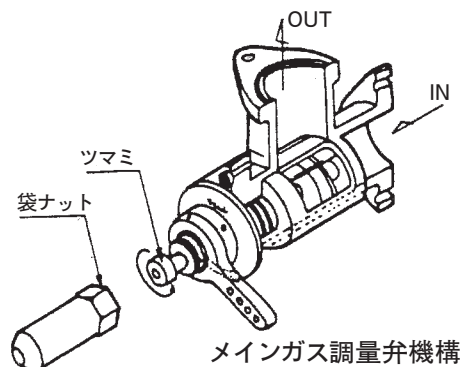
2. メインバーナーの調整

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 $O_2=3\sim6\%$ 、 $CO=100\text{ppm}$ 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 $O_2=3\sim6\%$ 、 $CO=100\text{ppm}$ 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 $O_2=3\sim6\%$ 、 $CO=100\text{ppm}$ 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、つまみには触れないように袋ナットを閉めてください。



(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)を外していますのでエアダンパーのみしかLo位置へ移動しませんので、手動で調量弁アームにてモジュトロールモータの動きにあわせて、ガス量を減少させてください。

その時の $O_2=3\sim6\%$ 、 $CO=100ppm$ 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 $O_2=3\sim6\%$ 、 $CO=100ppm$ 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 $O_2=3\sim6\%$ 、 $CO=100ppm$ 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。

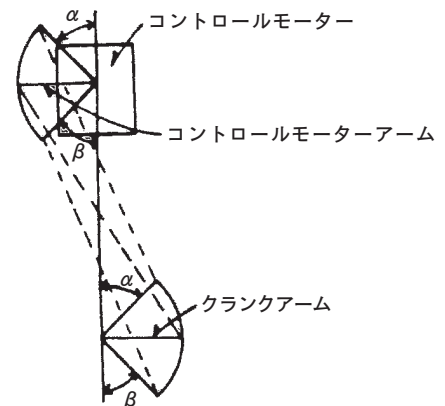
4) リンク調整

■コントロールモーターの回転角は 90° を使用します。

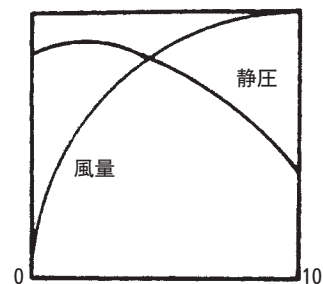
コントロールモーターの回転力を中間リンク、クランクアームを通して中間軸に伝えますがこの時注意することは(図-2)の角度 α β がほぼ同じ角度にしてください。この時が最もスムーズに力を伝達します。

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。

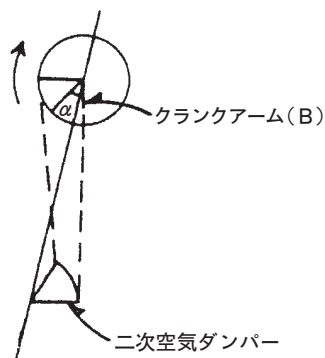
■二次空気ダンパーは特性(図-3)をみればわかるように、最初はゆっくり開かなければなりません。この時は(図-4)のように死点近くを利用する必要があります。(図-5)を参考にしてください。クランクアーム(B)も長孔をずらすことにより回転半径を変えられます。リンク機構図(図-1)の①矢印の方にずらすと二次空気ダンパーの変化する範囲は大きくなります。中間リンクは回すことによりある程度長さを変えられます。(図-1)の②矢印の方に回すと中間リンクは短くなります。



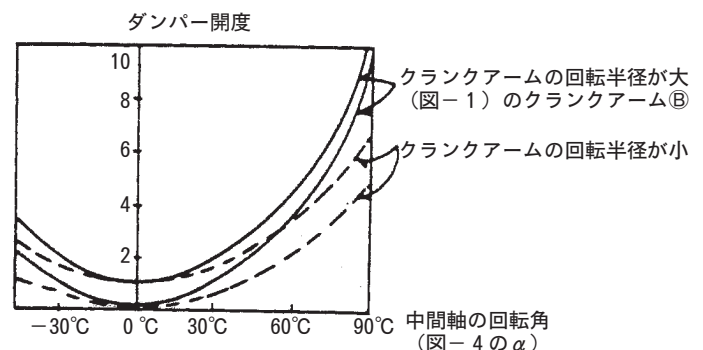
(図-2) コントロールモーターのリンク



(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) 中間軸の回転角アームの回転半径、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り付けて、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。

⚠注意	調整は、必ず停止中に行なってください。
------------	---------------------

- 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O₂・COになっていること確認してください。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。

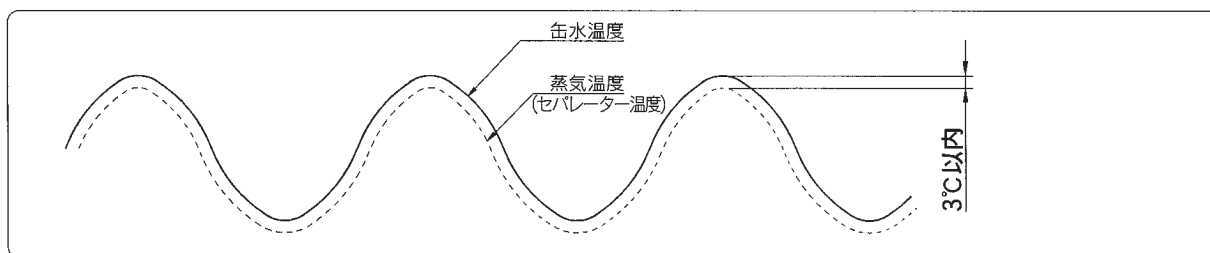
⚠注意	サービスマンの方へ 試運転調整が完了したら、試運転調整レポート（データ）をお客様にお渡しして、大切に保管していただきますようお願いしてください。
------------	---

■抽気・抽気確認要領

●真空ヒーター抽気（真空度）確認要領

- 真空度確認のため、ヒーターコントローラーをメンテナンスモードへ移行し、内部データより蒸気温度表示（セパレーター温度）「GT」を確認してください。
- 負荷をかけた状態で、マイコンのサーモによる発停を繰り返し、缶水温度と蒸気温度（セパレーター温度）を監視してください。発停を数回繰り返し、缶水温度と蒸気温度（セパレーター温度）の差が3℃以内（下記参照）になることを確認してください。缶水温度と蒸気温度（セパレーター温度）の差が3℃以内になっていなければ、3℃以内になるまで抽気を行ってください。

* 真空度が良い状態では、缶水温度と蒸気温度の差が殆どなくなります。



●真空ヒーター現地抽気要領

- 抽気ポンプよりでているチューブを、水を入れた容器に差し込みます。
- 手動抽気をかけながら、運転/停止スイッチを押し給水してください。（主設定温度は15℃としてください。）
- 連成計が-0.08MPaになる程度、又はチューブから出る気泡が目視で数えられる程度迄抽気を行ってください。
- 抽気ポンプを止め、無負荷で焚き上げを行ってください。（主設定温度は75℃以上としてください。）
- 焚き上げ後、手動抽気により、チューブからでる気泡が目視で数えられる程度まで又は、30分程度抽気を行ってください。
- 抽気ポンプを止め、負荷をかけ缶水温度が60℃以下又は、連成計が-0.08MPa以上（-0.08MPa～-0.1MPa）になる迄冷やしてください。
- 4）～6）を3回程繰り返してください。
- 上記抽気（真空度）確認要領の手順により、真空度を確認してください。
- 真空度が悪い場合は、更に4）～6）を繰り返してください。

* 短時間で抽気を行いたい場合は、大型の抽気ポンプを使用してください。

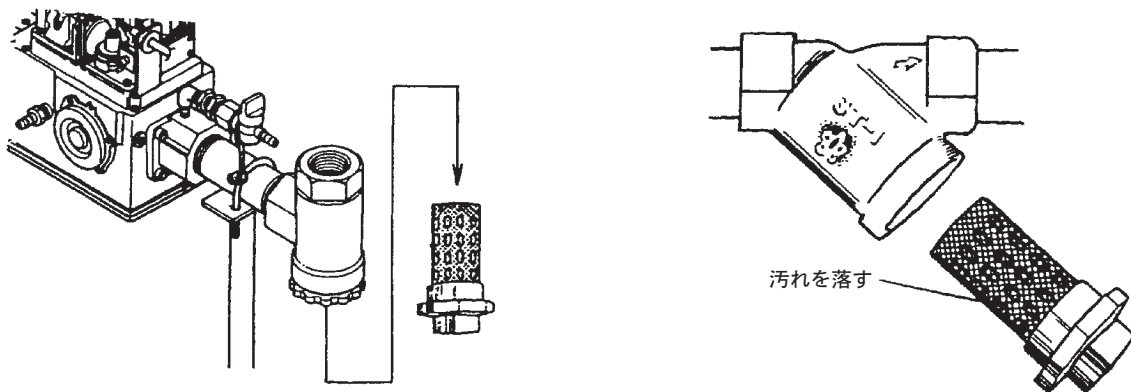
12. 点検・手入れ要領（サービスマンの方へ）

■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。

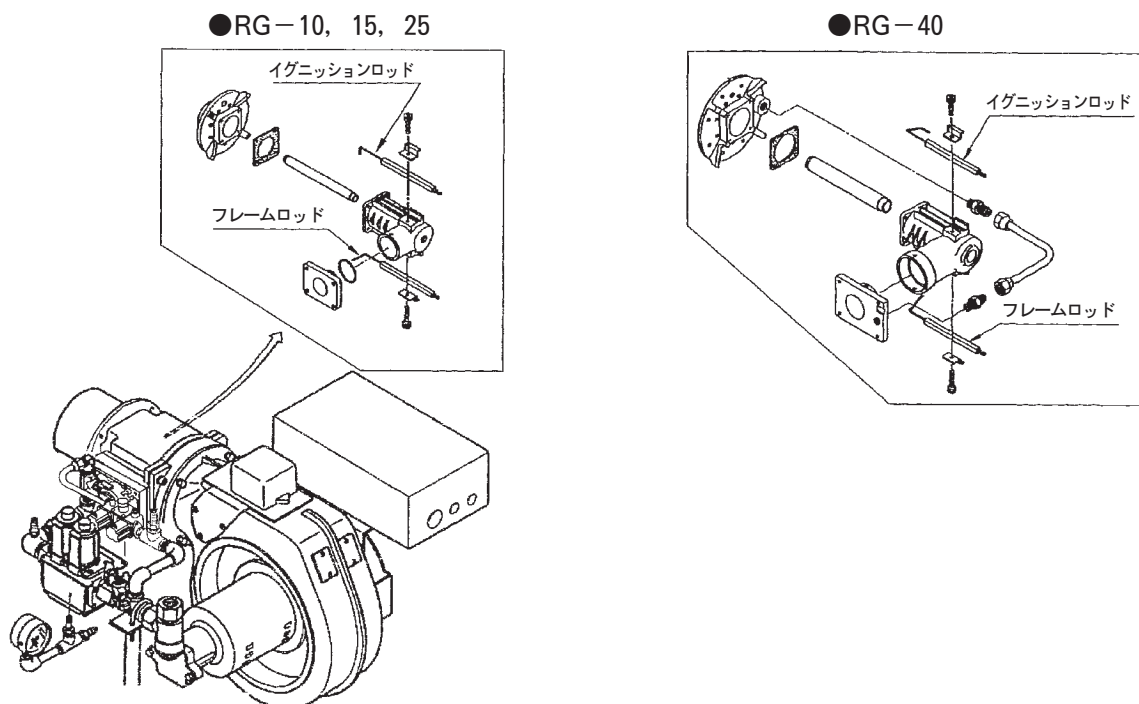


■ガバナーの点検

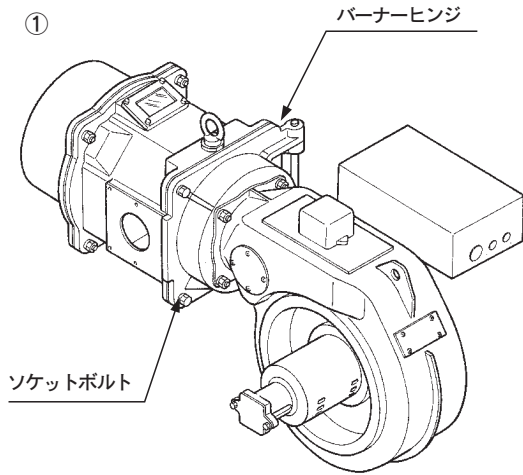
正常に作動しているかどうか、ガス圧力を測定して設定圧力であることと圧力に変動がないことを確認してください。

■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。



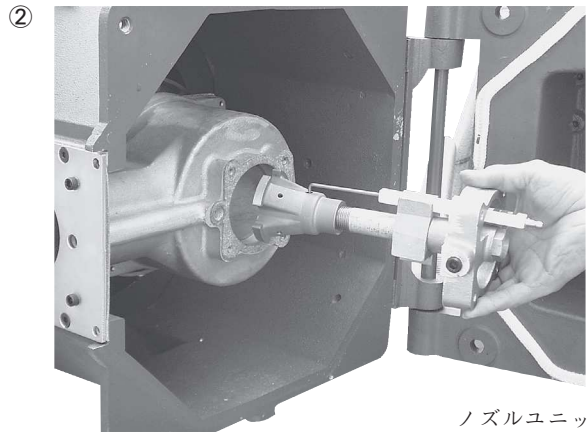
●RG-50, 70, 110S, 160, YG-260~450



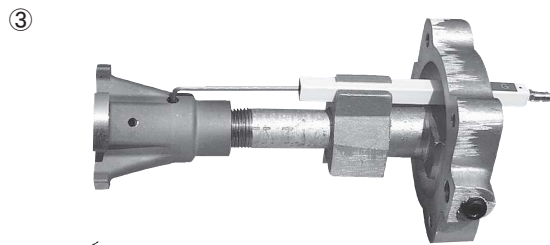
バーナーヒンジのソケットボルトをはずしヒンジを開いてください。

注意

ヒンジ開閉の際、少し開いてフレームロッドイグニ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。

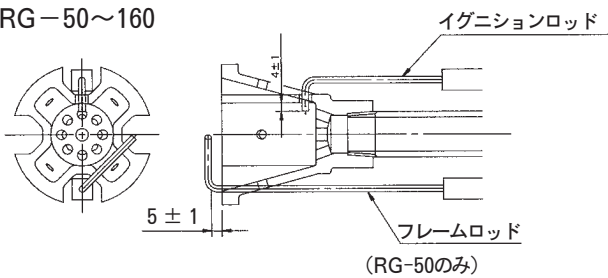


ノズルユニットからパイロットバーナーをはずします。

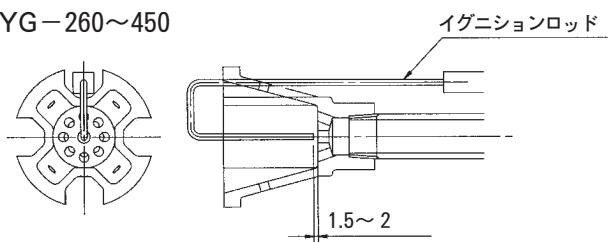


イグニションロッドフレームロッド、絶縁ガイシを点検します。

RG-50~160



YG-260~450



■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。

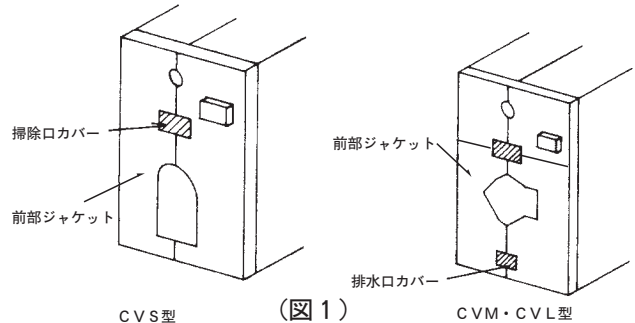
■ 缶体の清掃方法

暖房専用ヒーターは夏期には休止します。また夏期にも休止しないヒーターも性能保持の為缶体の清掃が必要です。休止及び清掃を行う場合には本項により行ってください。

(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でき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。



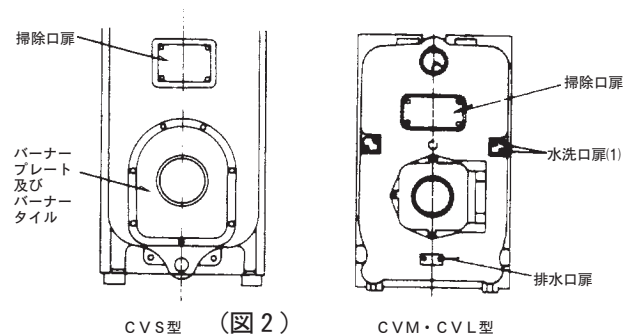
(2)カバー類の取外し (図1参照)

掃除口カバー・排水口カバー・前部ジャケットを清掃前に取り外してください。

(3)扉類の取り外し (図2参照)

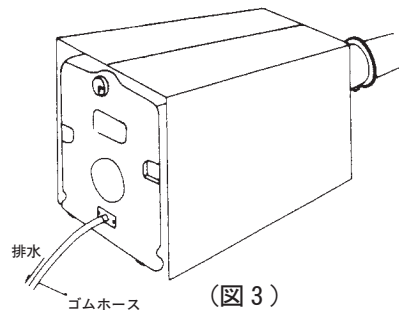
ヒーターの前セクションに数個の扉をボルト締めしておりますので、これらの扉類はすべて取外してください。

掃除口扉、水洗口扉 (1)、排水口扉を外してください。



(4)掃除用配管

ヒーターセクションを水洗いした後の汚水を機械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。汚水の出口が前セクション下部及び煙道下部にある為、前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。



(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。ヒーター長さに対し機械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便利です。又、水洗道具は最寄りの当社事務所に常備しておりますのでご相談ください。

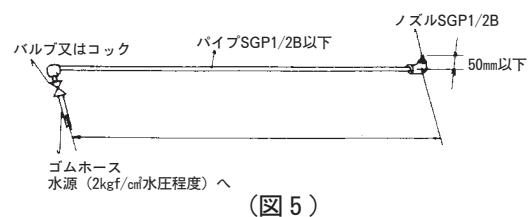
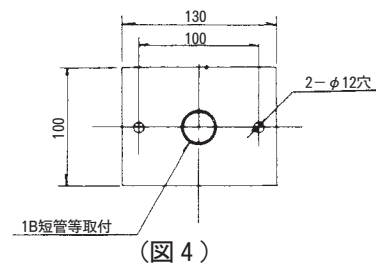
(6)掃除方法

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としてください。

6-2. 水洗による清掃

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ちると排水される水の「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、及び掃除口カバー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。

ヒーターの燃焼室内にわずかに水が残りますが、缶体内に水が有る事を確認し、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。



注意

汚水を排水溝へ流す場合は、一度濾過し、中和剤で中和した後排水してください。

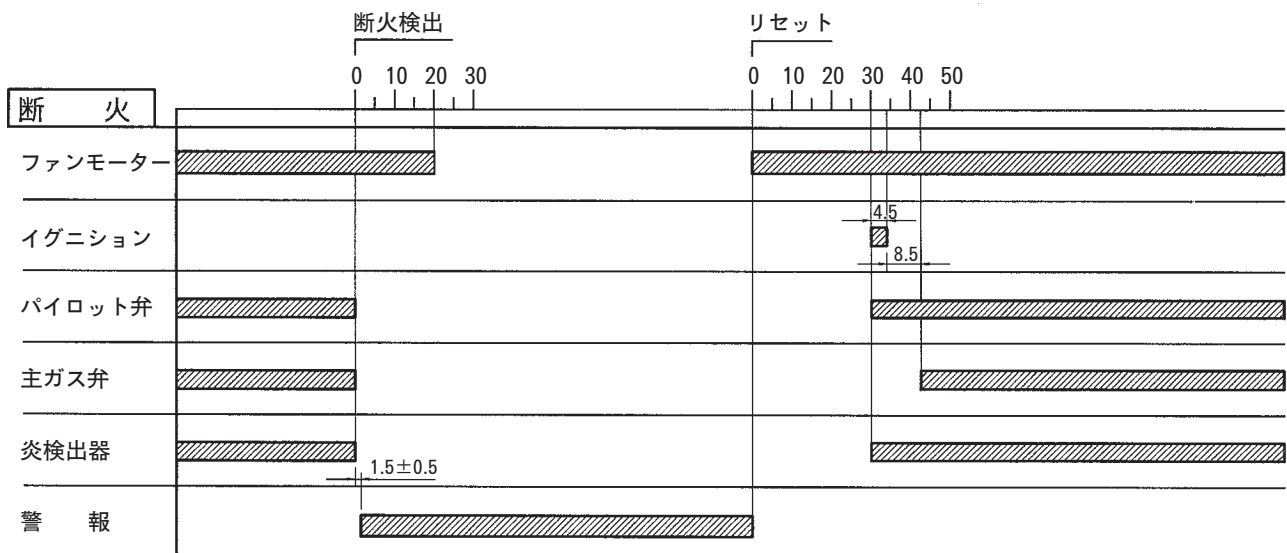
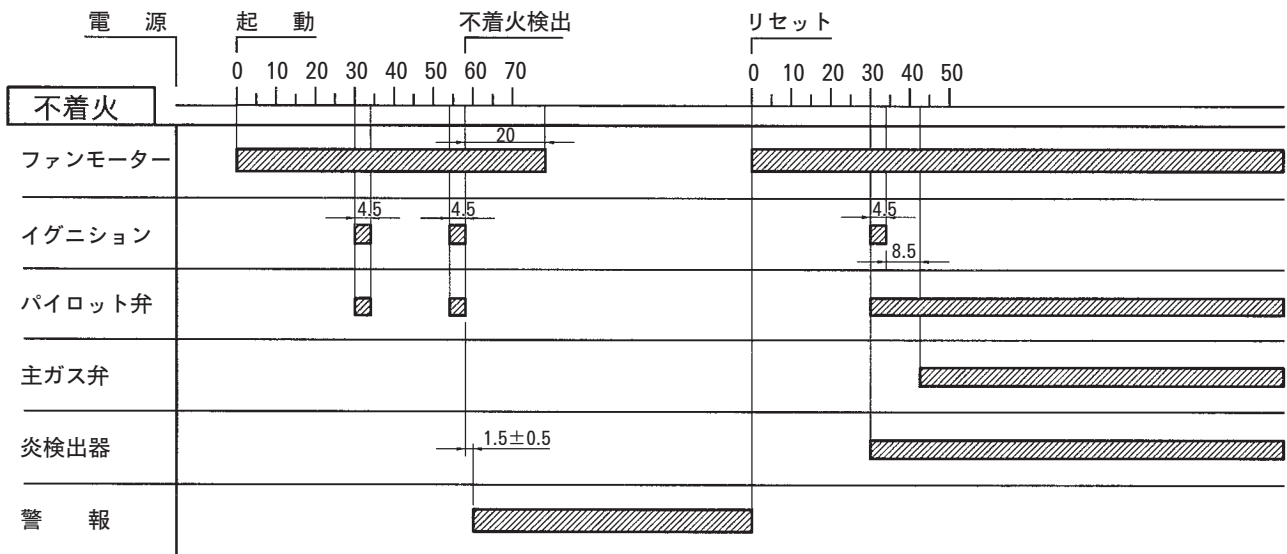
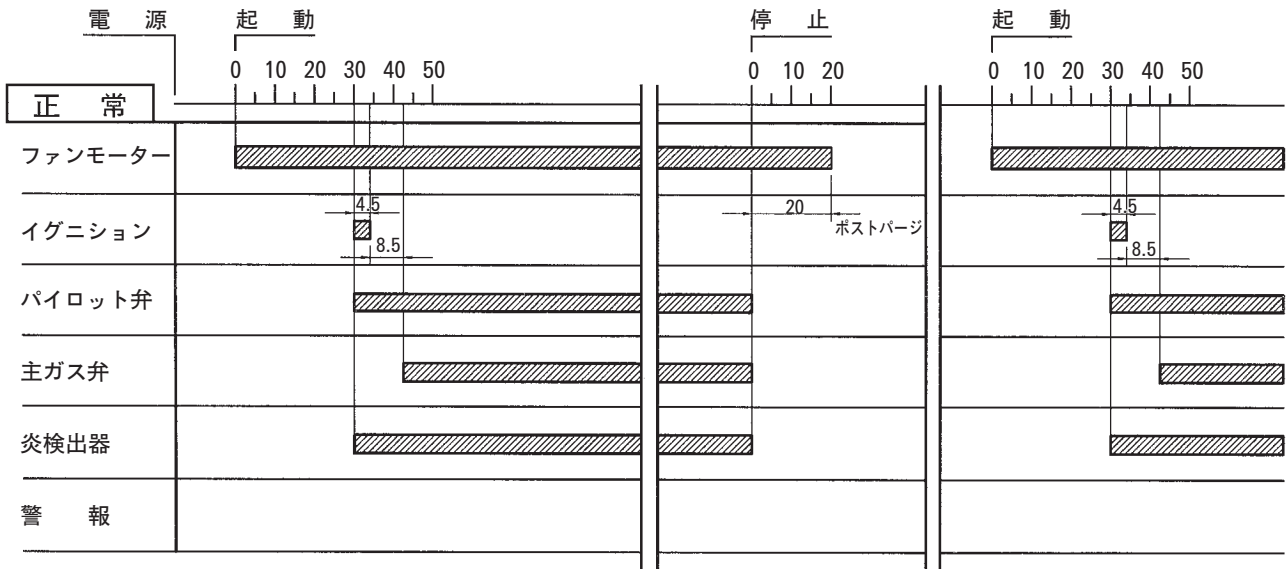
■熱交換器の清掃

熱交換器を長期間使用しますと熱交換器内部にスケールが付着し、熱交換能力を低下させますので、定期的に清掃してください。熱交換器の清掃には様々な方法がありますが、本品には薬液による洗浄をおすすめします。薬液洗浄をするためにはスケール成分の種類による薬品の選定、洗浄液の排水処理が必要ですので必ず専門業者か弊社サービス店にご相談願います。

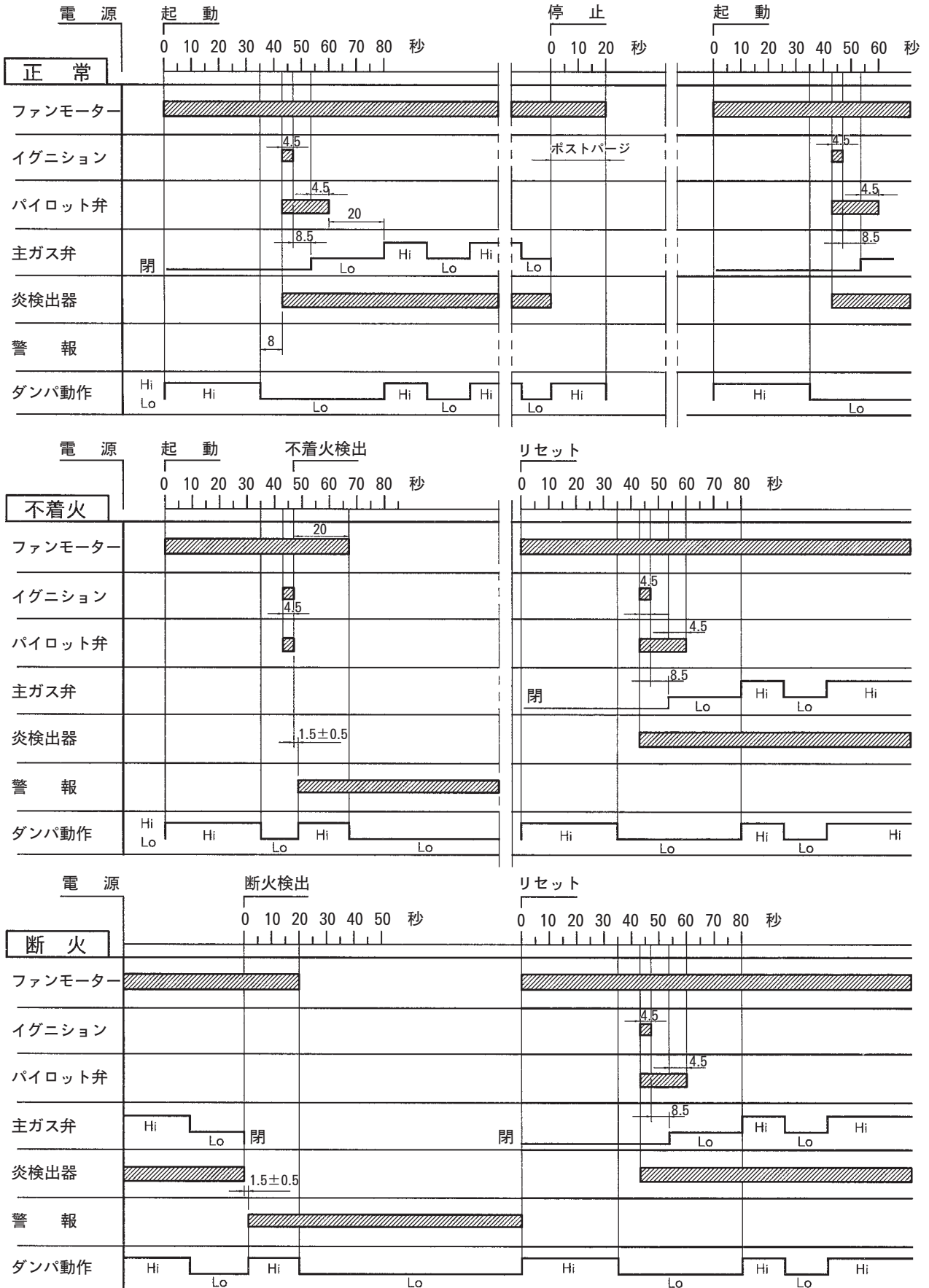
13. 参考資料

バーナー動作 (タイムチャート)

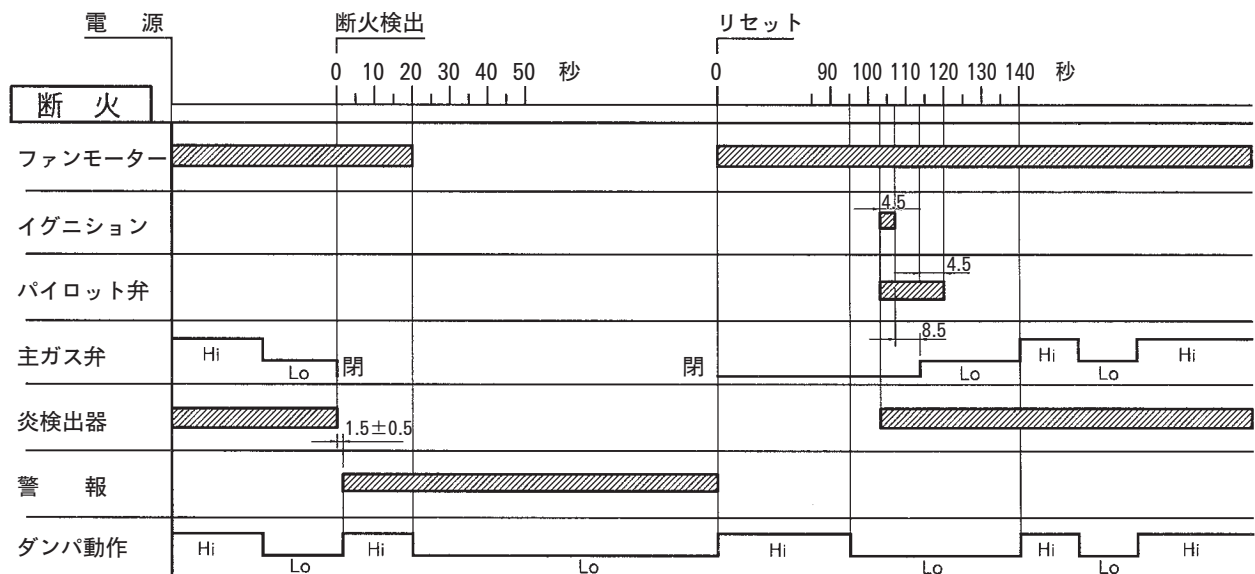
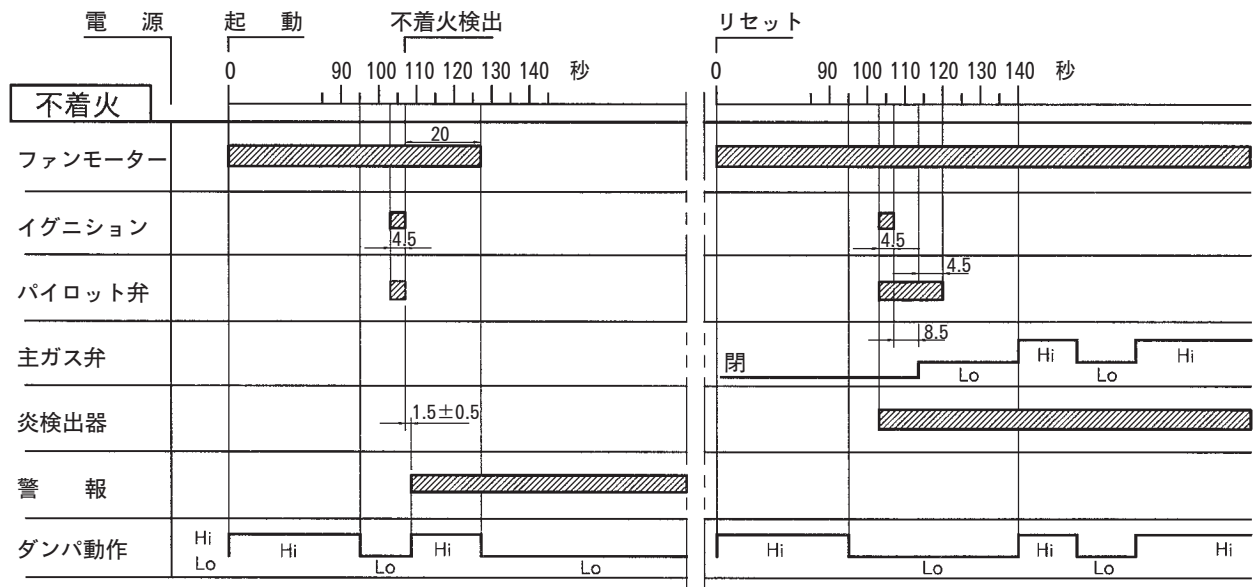
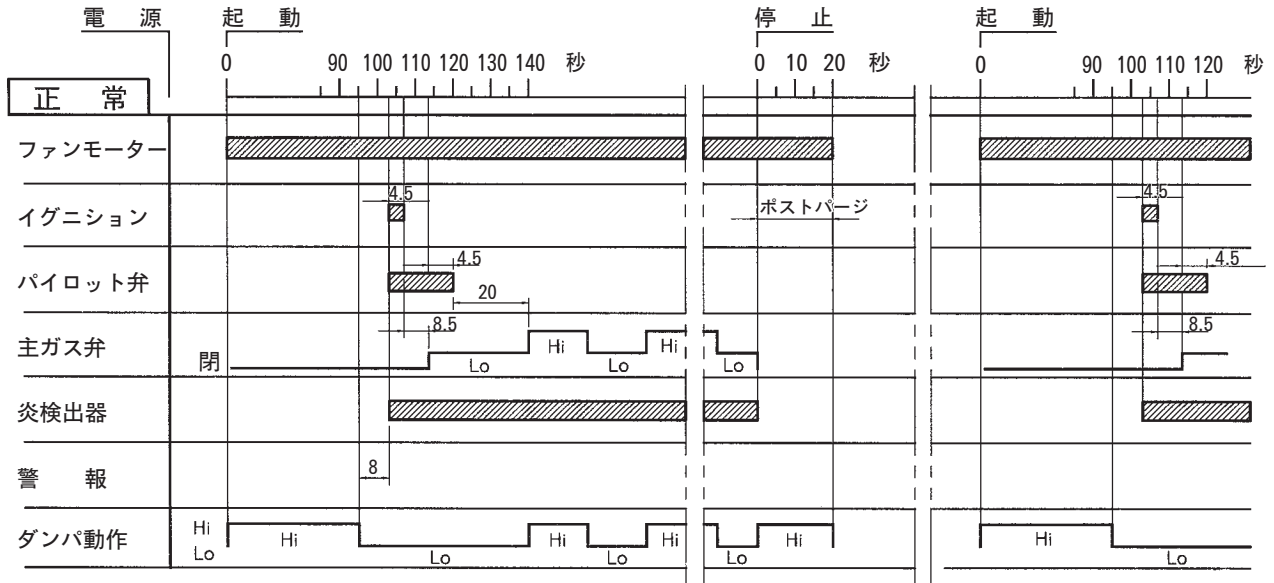
●バーナー型式 RG-25~50 (ON-OFF制御)



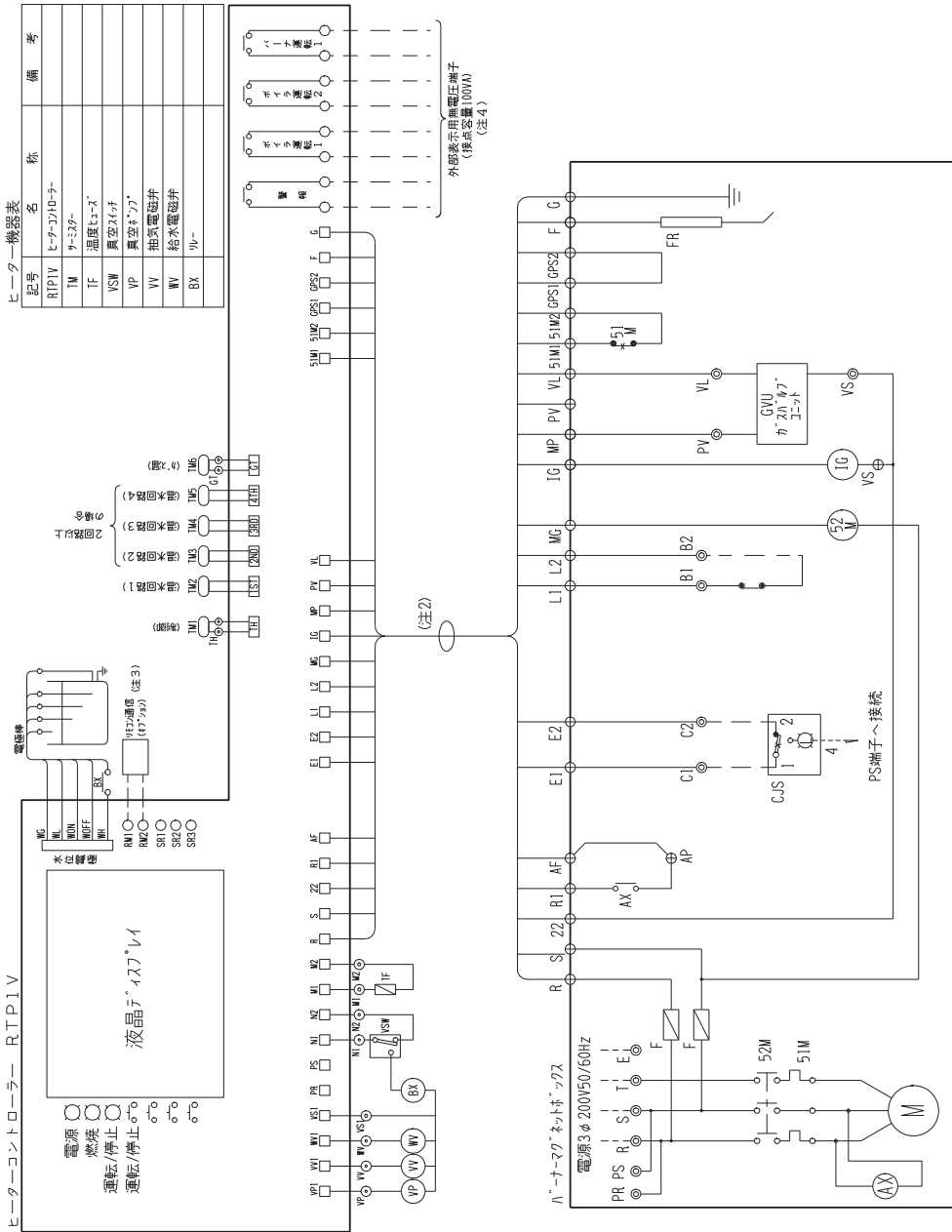
●バーナー型式 RG-70, 110, 160 (Hi-Lo-OFF制御)



●バーナー型式 YG-260~450 (Hi-Lo-OFF制御)



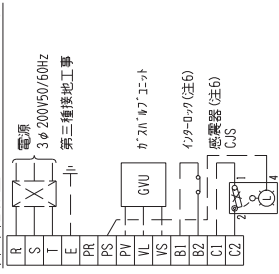
標準電気回路図



ヒーター機器表

記号	名称	備考
R1P1V	ヒーターローラー	
TM	カ-37カ-	
TF	温度ヒ-ス*	
VS	真空ヒ-ス*	
VP	真空ヒ-ス*	
WV	抽気電磁弁	
WX	給水電磁弁	
BX	ル-	

外部結線図 (ヒーター・ネット・ネット内)



ヒーター機器表

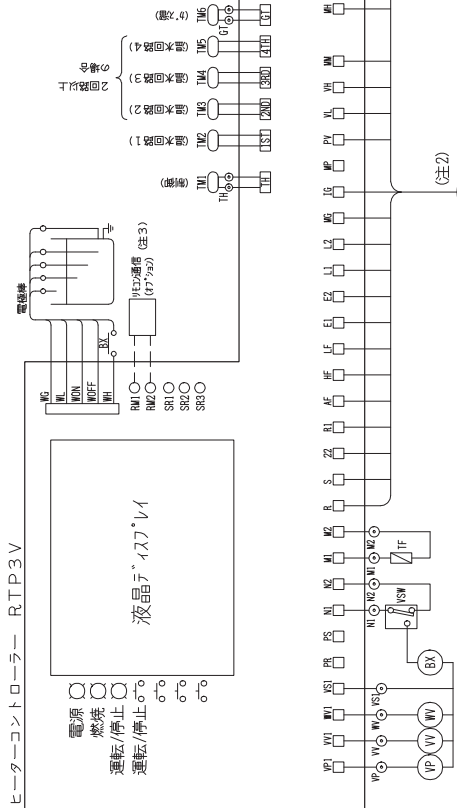
記号	名称	備考	記号	名称	備考
F	ヒ-ス*		CJS	感震器 (CJS-C117T)	付*3)
M	ヒーター				
FR	交換器	7L-AD01*			
52M	電磁接触器				
51M	過負荷継電器				
IG	点火トランス				
GVU	ガスヒ-ス*				
AX	補助ル-				

- 注1. 図中破線部は現地配線箇所を示す。
 注2. ママネットポートボックス間は専用コネクター (バーナ付用品) で接続ください。
 注3. コントロ等送力操作を行なう場合は別紙資料を参照ください。
 注4. リモコン等送力端子は必要に応じて結線ください。(コントローラー内端子)
 注5. 各種電圧端子は必要に応じて結線ください。(コントローラー内端子)
 注6. 各種電圧端子は必要に応じて結線ください。(コントローラー内端子)
 注7. 各種電圧端子は必要に応じて結線ください。(コントローラー内端子)
 注8. 各種電圧端子は必要に応じて結線ください。(コントローラー内端子)
 注9. 各種電圧端子は必要に応じて結線ください。(コントローラー内端子)
 注10. 各種電圧端子は必要に応じて結線ください。(コントローラー内端子)

ヒ-ス型式	ヒ-ス(KW)
RG-15	0.151
RG-25	0.25
RG-40	0.38
RG-50	0.40

真空ヒーター	CVS-903M~3203M
(ガス焚)	200V 結線図
図面番号	101962-3

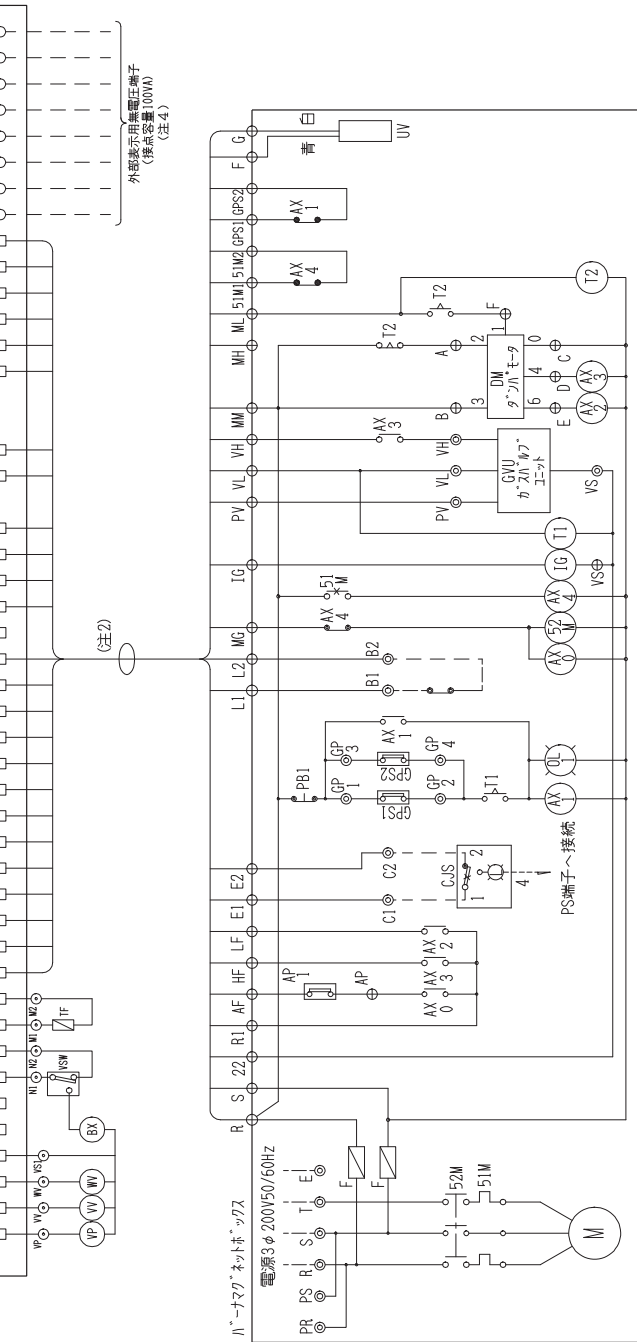
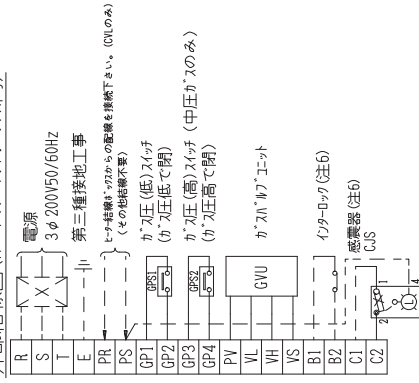
ヒーターコントローラー RTP3V



ヒーター機器表

記号	名称	備考
RTP3V	ヒーターコントローラー	200V
TM	オオスカ	
TF	温度ヒューズ	
VSM	真空スイッチ	
VP	真空ホック	
VV	抽気電磁弁	
WV	給水電磁弁	
BX	ルン	

外部結線図(ヒーターネットワークス内)



バーナー機器表

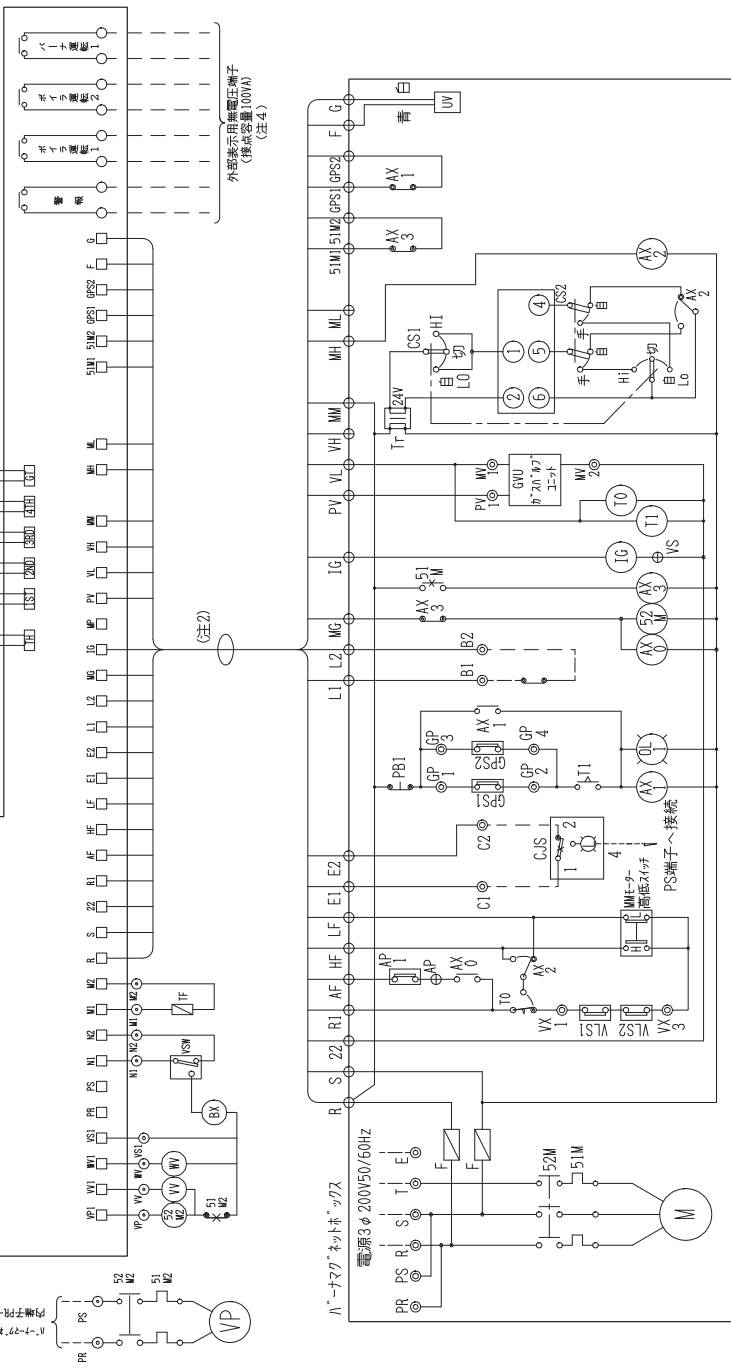
記号	名称	備考	記号	名称	備考
F	ヒューズ	10A	GPS1	ガス圧(低)スイッチ	
AX	ルン		GPS2	ガス圧(高)スイッチ	中圧ガスのみ
T1	タイマー(3秒)	30秒	T2	タイマー(0秒)	10秒
M	ヒーターモーター		CJS	センサー(CJS-C117T)	タイマー
52M	電磁接触器				
51M	過負荷継電器				
IG	点火トランス				
API	風圧スイッチ				
GVU	ガスバルブ				
UV	炎検出器				
DM	タイマー				
PBI	リフトバルブ(黒)	ガス圧異常			
0L1	ガス圧異常表示灯	燈			

- 注1. 図中破線部は現地配線箇所を示す。
 注2. コントローラーとバーナーネットワーク間は専用コネクタ(バーナ付部品)で接続ください。
 注3. リモコン等遠方操作を行う場合は別紙資料を参照ください。
 注4. 各種電圧端子は必要に応じて接続ください。(コントローラー内端子)
 注5. 但し、接地防止用の設備に重大な悪影響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6. 各種インターロックを使用する場合はバーナーネットワーク内端子C1, C2(センサー用)、B1, B2, ... (その他のインターロック用)の短絡線は必ずして接続ください。

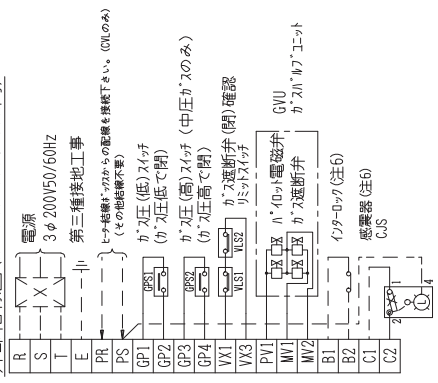
ヒーター型式	ヒューズ(KW)
RG-70	0.75
RG-110S	1.5
RG-160	1.5

真空ヒーター	CVM-3003M~10003M
(ガス銃)	200V 結線図
図面番号	101963-5

記号	機器名	備考
RTP3V	ヒーターコントローラ	200V
TM	サーモスタット	
TF	温度ヒューズ	
VSW	真空スイッチ	
VP	真空ストップ	
WV	加熱電磁弁	
WX	リレー	
5M2	電磁加熱器	
5M2	過負荷継電器	



外部結線図 (バーナー・ネットボックス内)



記号	名称	備考	記号	名称	備考
F	ヒューズ	10A	GPS1	ガス圧 (低) スイッチ	
AX	リレー		GPS2	ガス圧 (高) スイッチ	(中圧ガスのみ)
T1	リレー (3秒)	30秒	T0	リレー (リレー) (S14PF)	2秒 (F1U1)
M	ヒーターモーター		VLS1, 2	ガス遮断弁 (リレー)	(明) 確認
52M	電磁加熱器		Tr	トランス	200V/24V
51M	過負荷継電器		CS1	ヒューズ	目Lo-切-HI
IG	点火トランス		CS2	ヒューズ	目Lo-切-HI
AP1	風圧スイッチ		UV	炎検出器	
GVU	ガス検出器		WM	コントローラ (黒)	ECM3000E
UV	炎検出器		PR1	ガス圧異常	ガス圧異常
MM	コントローラ (黒)		DL1	ガス圧異常表示灯	階
DL1	ガス圧異常表示灯		CJS	感震器 (CJS-C117)	47'30"

機種型式	モータ(W)
YG-260	2.2
YG-360	3.7
YG-400	3.7
YG-450	5.5

真空ヒーター	CVL-12003M~25503M
(ガス焚)	200V 結線図
図面番号	101964-4

- 注1。図中破線部は現地配線箇所を示す。
 2。コントローラとバーナー・ネットボックス間は専用コネクタ (バーナー付属品) で接続ください。
 3。リモコン等遠方操作を行う場合は別紙資料を参照ください。
 4。各種無電圧端子は必要に応じて接続ください。(コントローラ内端子)
 5。目Lo-切-HIは接続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。
 6。各種インテリジェントローラー内端子
 ○ はコントローラ内端子
 □ はインテリジェントローラー内端子
 ⊕ はボイラー及びヒーター・結線ボックス内端子 (バーナー機器接続用)
 ⊙ はバーナー・ネットボックス内端子 (バーナー機器接続用)
 ⊗ はバーナー・ネットボックス内端子 (現地結線用)
 ⊘ はバーナー・ネットボックス内端子 (バーナー機器用) 、各種インテリジェントローラー (その他のインテリジェントローラー用) の短絡線は必ず接続ください。

■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