ECHO®

# 取 扱 説 明 書

## 電動高圧洗浄機（温水式）

## WMH1018

**⚠ 注 意**

安全のため、ご使用前に必ずこの取扱説明書をお読みください。
また、いつでもご覧いただけるよう、大切に保管してください。

# まえがき

この度は弊社の製品をお買い上げ頂きましてありがとうございます。

本機をご使用になる前に、この取扱説明書を注意深く読み、よく理解してから使用して下さい。
取扱説明書の中の注意事項及び使用方法等をよく読んでご使用頂かないと、充分に能力を発揮出来ないばかりか、洗浄物に傷をつけたり人身事故につながりますので充分理解した上で、正しく使用して下さい。

お買い上げの製品や取扱説明書の内容についてご質問がある場合は、お買い上げ頂きました販売店までお問い合わせ下さい。
尚、取扱説明書あるいは警告ラベル等は大切にご使用下さい。
万一紛失・汚損された場合は速やかに再購入の上、正しく保管又は貼付して下さい。

この取扱説明書では「危険」「警告」「注意」について、次のような定義と警告表示を使用しています。
警告表示は安全作業のために重要な事柄です。
人身事故や財物破損防止のための重要な事項が記載されていますので、必ずよく理解してから使用して下さい。

⚠ 危険・・　取扱を誤った場合に、死亡または重傷を負う危険及び火災等重大な物的損害が発生する危険が切迫して生じることが想定される場合。

⚠ 警告・・　取扱を誤った場合に、死亡または重傷を負う可能性及び火災等重大な物的損害が発生する可能性が想定される場合。

⚠ 注意・・　取扱を誤った場合に、損傷を負う危険が想定される場合及び物的損害のみの発生が想定される場合。

❗ 強制・・　必ず実行する事
この図記号表示がない場合でも、指定された項目は実行して下さい。

# 目　次


1．使用目的 …… 1
2．危険･警告･注意事項 …… 1～3
3．外観図 …… 4
4．作動原理･各部の名称及び構造 …… 5～8
4－1 外観名称図 …… 6
4－2 構造名称図 …… 7
4－3 作動フローチャート …… 8
5．安全装置 …… 9
6．設置に際しての注意 …… 10
7．設　置 …… 10～11
8．運転操作 …… 12～13
8－1 準　備 …… 12
8－2 始　動 …… 12～13
8－3 洗浄開始 …… 13
8－4 停　止 …… 13
9．洗浄ガンの扱い方 …… 14
10．凍結防止対策と長期不使用時の保管について …… 15～16
10－1 不凍液を使用する場合 …… 15
10－2 水を抜く方法の場合 …… 16
10－3 長期不使用時の保管について …… 16
11．保守点検･定期点検 …… 17～20
11－1 定期点検項目 …… 17
11－2 保守･定期点検方法 …… 17～20
12．故障と処置 …… 21
13．アンローダーバルブのメンテナンス …… 22
14．ポンプ分解図 …… 23～24
15．結線図･配線図 …… 25～26
16．仕様書 …… 27

# 1. 使用目的

本機は、噴射洗浄による洗浄を必要とするものに用いるために、冷水又は、温水による高圧洗浄をする洗浄機です。

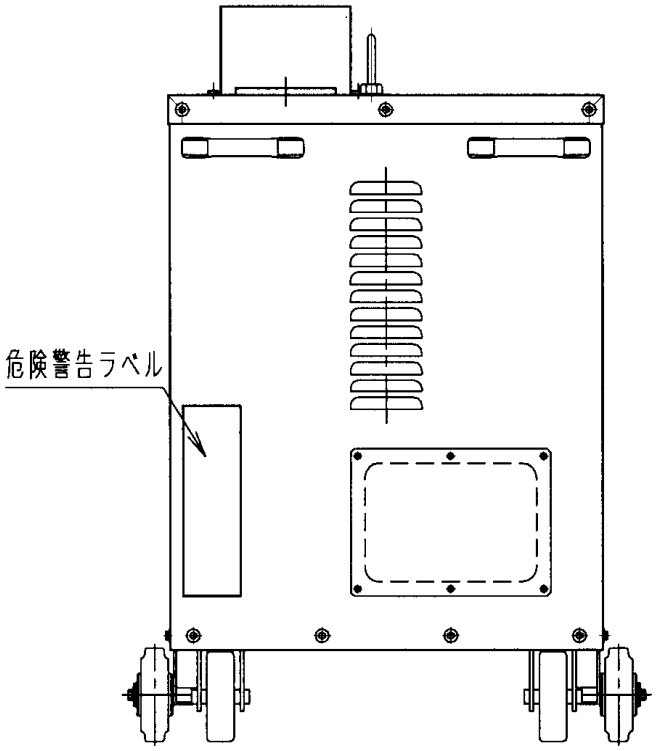
但し、高圧洗浄を行う事に対して常識的に不適格なもの、即ち　人畜や財物若しくは高圧洗浄により破損、変化変形するような物に対して洗浄するものではありません。

# 2. 危険・警告・注意事項

危険・警告ラベルの貼付位置

警告ラベルが見えにくくなったり、破損した場合は、新しいラベルをご購入の上、新しいラベルを指定場所に貼って下さい。

危険・警告ラベルの貼付位置




危険・警告ラベル



## ⚠危 険

1. 本体にアースを設置して下さい。(電気設備技術基準による)

■漏電時の感電防止のため本機には漏電遮断器が装備されていますが、万一の故障時、本体にアースがとれていないと感電により重傷又は死亡の恐れがあります。

■ガス管、水道管、鉄骨柱等には絶対アース接続しないで下さい。

2. 指定燃料(JIS1号灯油)以外の燃料は絶対に使用しないで下さい。

■ガソリン、シンナー等を燃料タンクに入れないで下さい。

3. 雷雨時は落雷の恐れがありますので外で洗浄作業をしないで下さい。

## ⚠警 告

1. 素足のままで洗浄作業をしないで下さい。
2. 洗浄中、洗浄ガンを確実に握って下さい。

■反動で体が飛ばされる恐れがあります。

3. 洗浄ガンの先を人や財物、ペット等に向けないで下さい。
4. 排気筒の周辺は高温になり、火傷の恐れがあります。

■排気筒の上は耐火性の屋根にして下さい。

■排気筒から上の屋根は1m以上離して下さい。

5. 高温設定時において出湯栓から熱湯が出るので、火傷など負わないように注意して下さい。
6. 一点吊りを行う場合、フックをかける前に安全確認をすること(錆や金属疲労に注意)

## ⚠注 意

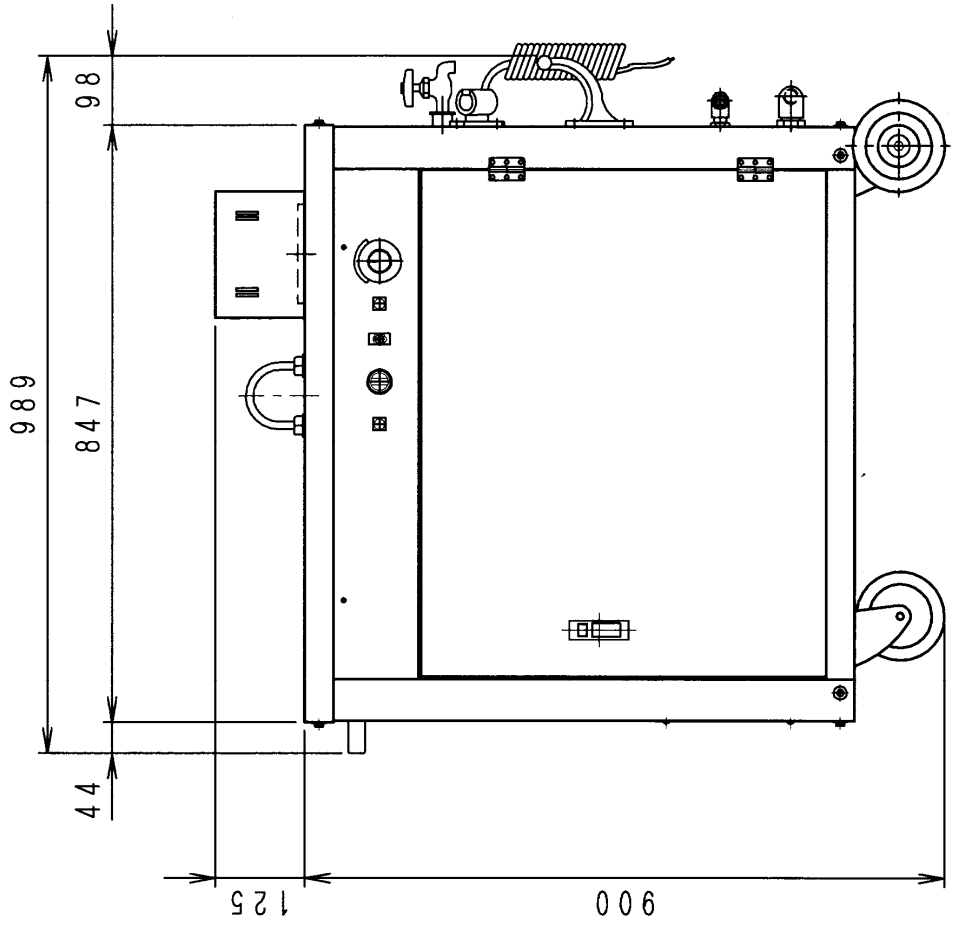
1. 密閉した室内で本機を使用しないで下さい。
2. 本機が転倒しないよう設置して下さい。
3. 付近に可燃物が無く、火災予防上安全な場所に設置して下さい。
4. 本機を斜面に設置しないで下さい。

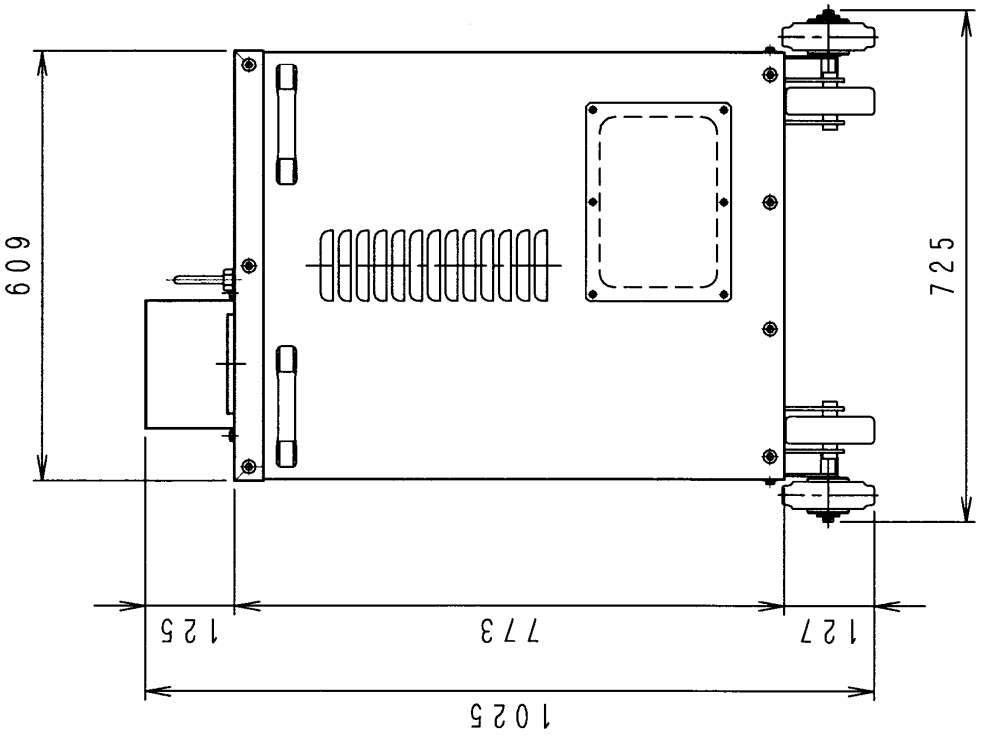
■本機の自在キャスターにはストッパーが付いていますが、本機を斜面に設置したり、停止させる為のものではありません。又、本機の設置が完了したら必ずこのストッパーを掛けて下さい。

5. 設置場所が地面でない場合、本機の仕様重量(乾燥重量)の倍の重量を本機の総重量と考え、十分に耐えられる設置場所を確保して下さい。
6. 電源は、専用電源を使用して下さい。(電気容量のある電源を使う)
7. 各都市、町、村の条例により感震装置(オプション)取り付けが義務付けられている場合は、必ず感震装置を取り付けて下さい。
8. 煙突を取り付ける時は、各都市、町、村の条例等に従って下さい。
9. 空焚きをしないで下さい。
10. 本体の外板及びドアを開けたままで運転しないで下さい。
11. 洗浄ガンの金属部分は温水洗浄の場合、高温になるので素手で触らないようにして下さい。
12. オプションで洗剤対応とする場合、洗剤はメーカー指定の物を正しく使用し、口に入れたり飲んだりしないで下さい。(洗剤が目に入ったり、手に着いた時は、直ぐに洗い流して下さい。)

１３. 洗剤使用の為の容器を機械本体上に載せないで下さい。
（洗剤の漏れによる電気機器の故障や、漏電事故を起こすことがあります。）
１４. 給油時は、必ず運転を止めて下さい。（燃料タンク内への引火の可能性あります。）
１５. 燃料給油口は給油時以外、キャップを確実に締めて下さい。
１６. 本機が故障、破損した場合は、そのまま使用せずに、お求めの販売店か弊社営業所に修理を申し出て下さい。
１７. 運転中、停電又は電源プラグが外れ、モーターが止まった時は、必ず点火スイッチ、洗浄スイッチを切って下さい。
１８. 電源コードを車など重量物で踏まないで下さい。
１９. 洗浄機内部を洗浄したり、内部に水をかけたりしないで下さい。
２０. 燃料タンクや油送管の接合部から油漏れがないかよく確認して下さい。
２１. 運転中にバーナー部分には触れないで下さい。特に、点火プラグ部分には、高電圧がかかっており、保護対策は講じてあるものの、運転中は触れないで下さい。
２２. 洗浄水を飲料用などに用いないで下さい。
２３. 本機を無断で改造しないで下さい。

## 3. 外観図



# 4. 構造・作動原理及び各部の名称

**作動原理**

本機は、三相200Vのモーターを回転させてポンプを駆動し、灯油を燃料としたボイラーで加熱された温水を洗浄ポンプで高圧にして噴射する洗浄機です。

○ 水道法に従った給水

水道栓より減圧弁（逆止弁付）及びボイラーを経てフロートタンクに給水された水は、フロートバルブにより一定に水位調節されます。

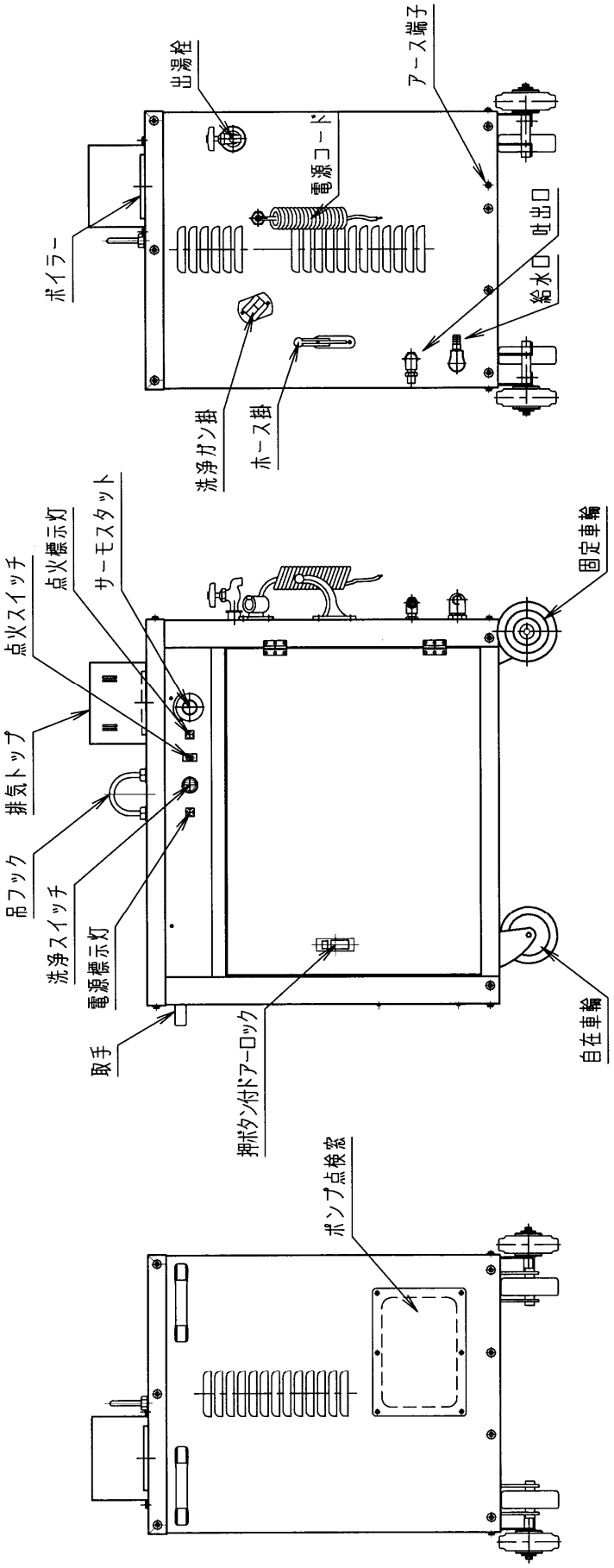
○ 洗浄ポンプの運転

洗浄スイッチをONにするとモーターが回転し、ポンプが駆動します。
ボイラーで加熱された温水は、ポンプの吸水側からポンプ内部に引水され、ここで加圧されます。

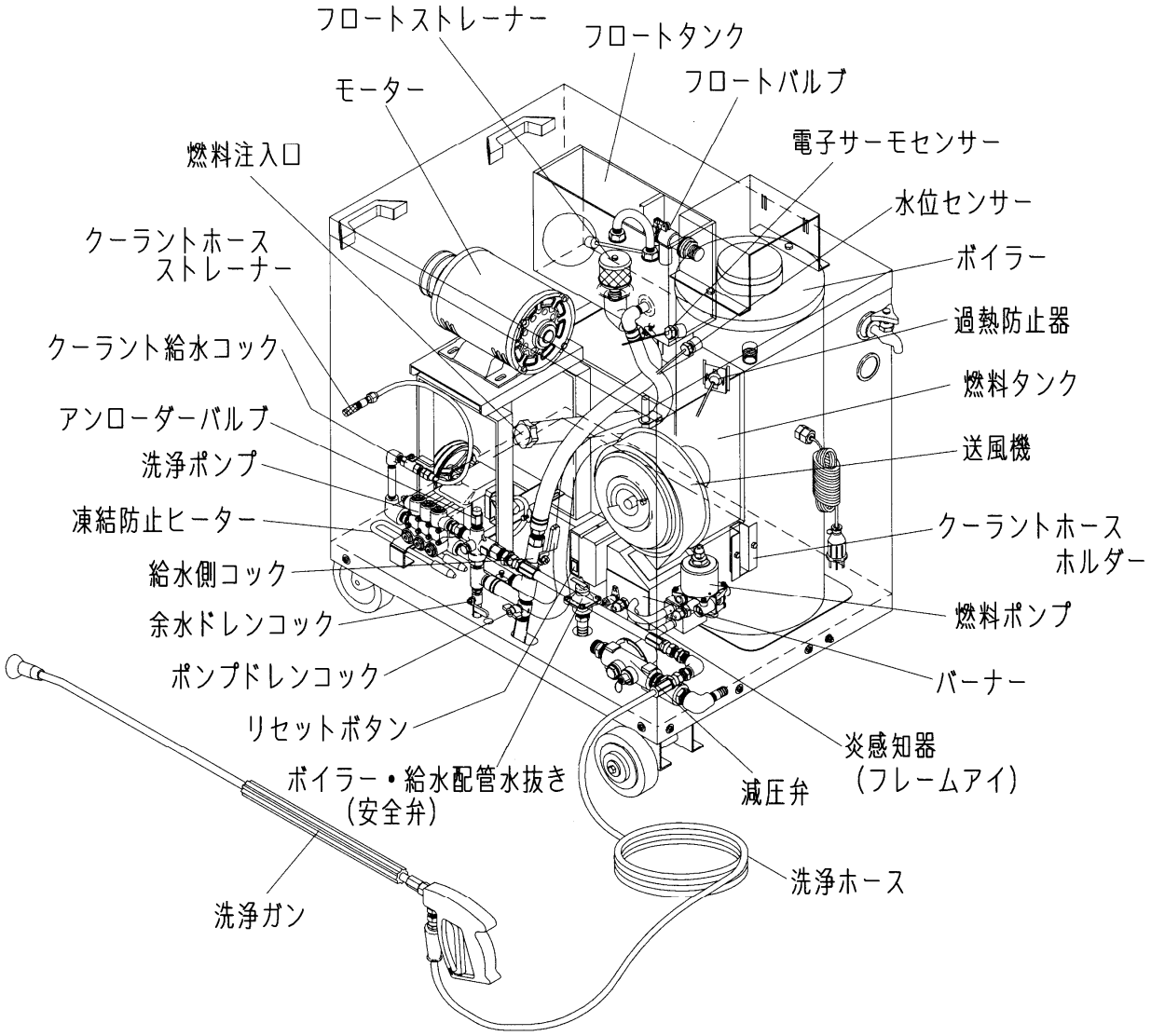
○ ボイラーの点火

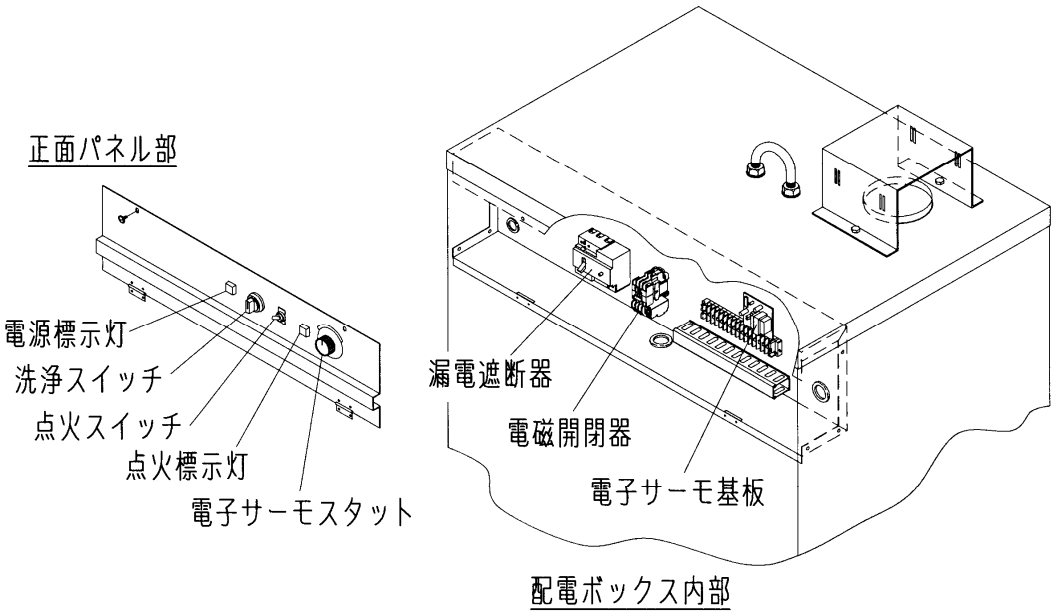
水道からボイラーに給水された水は、フロートバルブの作用で一定水量に保たれます。
点火スイッチを「ON」にしますと、燃料ポンプが作動して燃料タンクからバーナーに燃料が送られ、自動点火装置により点火されボイラーの水を加熱します。
電子サーモスタット（温度調節器）の設定値に達しますと自動的に消火します。

4－1 外観名称図

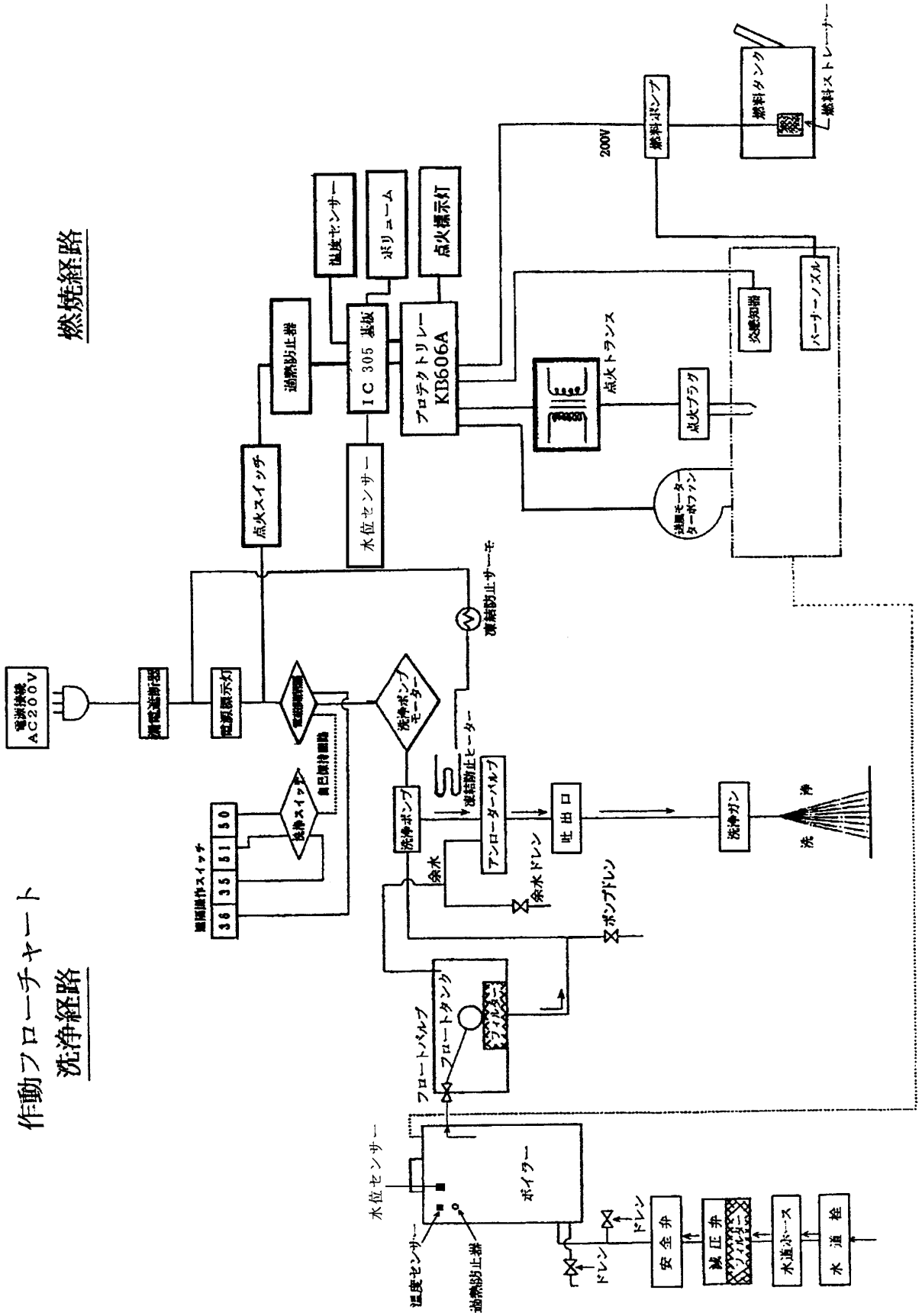

出湯栓
アース端子
電源コード
ボイラー
吐出口
給水口
洗浄ガン掛
ホース掛
点火スイッチ
点火標示灯
サーモスタット
固定車輪
排気トップ
ロックフック
洗浄スイッチ
電源標示灯
取手
押ボタン付ドアーロック
自在車輪
ポンプ点検窓

4－2 構造名称図


フロートストレーナー
フロートタンク
モーター
フロートバルブ
電子サーモセンサー
燃料注入口
水位センサー
クーラントホース
ストレーナー
ボイラー
過熱防止器
クーラント給水コック
燃料タンク
アンローダーバルブ
送風機
洗浄ポンプ
凍結防止ヒーター
クーラントホース
ホルダー
給水側コック
燃料ポンプ
余水ドレンコック
ポンプドレンコック
バーナー
リセットボタン
炎感知器
（フレームアイ）
ボイラー・給水配管水抜き
（安全弁）
減圧弁
洗浄ホース
洗浄ガン


正面パネル部
電源標示灯
洗浄スイッチ
点火スイッチ
点火標示灯
電子サーモスタット
漏電遮断器
電磁開閉器
電子サーモ基板
配電ボックス内部

4－3 作動フローチート


作動フローチャート
燃焼経路
洗浄経路
電源接続 AC200V
漏電遮断器
電源表示灯
点火スイッチ
過熱防止器
温度センサー
ボリューム
点火標示灯
IC 305 基板
プロテクトリレー KB606A
水位センサー
凍結防止ヒーター
洗浄ポンプモーター
洗浄スイッチ
自己保持回路
運転操作スイッチ
36 35 51 50
洗浄ポンプ
アンローダーバルブ
余水
余水ドレン
吐出口
ポンプドレン
洗浄ガン
洗浄
フロートバルブ
フロートタンク
ボイラー
水位センサー
温度センサー
過熱防止器
ドレン
安全弁
減圧弁
水道ホース
水道栓
200V
燃料ポンプ
燃料タンク
燃料ストレーナー
点火トランス
点火プラグ
炎感知器
バーナーノズル
送風モーターターボファン

# 5. 安全装置

### a. 漏電遮断器

本機は、30mAの漏電遮断器を装備しており、機内の電気機器は総てこの漏電遮断器を通じて通電されます。 万一、機内で漏電が発生した場合、機内の電源が動作時間0．1秒以内で自動的に遮断されます。 但し、これ以外に、電気設備技術基準によるD種接地（アース）は必ず必要です。

### b. 過負荷防止サーマルリレー

モーターに通常以上の負荷がかかると定格電流値以上の電流が流れ、配電ボックスの中にあるマグネットスイッチのサーマルリレーがこれを検知して主モーターへの供給電源を遮断します。

### c. アンローダーバルブ

洗浄圧力による配管内圧力が制御調整値（仕様書圧力欄明示）に達すると、アンローダーバルブが作動して、過度な圧力の上昇を防ぎます。
また、噴射停止中はポンプ圧力をゼロ（無負荷）にする機能もあります。

### d. 過熱防止器

ボイラー缶体の表面に取り付けてあるバイメタル式温度センサーにより、空焚き及び過熱によって95℃以上になると、バーナーを消火して過熱を防止します。

### e. 炎感知器（フレームアイ）

ボイラー内での点火を光電管が感知すれば燃焼を保持します。異常があった時は自動的に燃料の噴射を止め、燃焼を停止します。

### f. 洗浄ガンの引金レバー安全ロック

洗浄スイッチがONの状態で、不意に洗浄ガンの引金レバーが引かれた場合、高圧水が噴射して人畜や財物に危害、損傷を与える恐れがあります。このような予期せぬ事態を回避するため、洗浄ガンの引金レバーには安全ロックがついています。
この安全ロックを掛けておく事により、万一、間違って引金レバーを引こうとしたり、物のはずみや、物に引っ掛かったりしてレバーが引かれるのを防止します。

### g. 空焚き防止装置

ボイラー内の水位を検知し、水位のレベルが低いとバーナーに点火しないようになっています。使用途中で 水位が低下した場合もバーナーを消火し 水位が回復すると再点火します。

# 6. 設置に際しての注意

(1) 本機は、平坦な位置に設置して下さい。
尚、洗浄水のかからない場所で、防火上 ガソリン等の揮発性可燃物等のある場所からは7m以上離して設置するようにして下さい。(設置場所が地面でない場合は本機の乾燥重量の2倍を総重量として、その重量に対して充分な安全が確保される場所を選んで下さい。)

(2) 屋外設置の場合は、雨水が本機煙突から入らないような処置をして下さい。
もし煙突を立てる場合は、本機の煙突に別付の煙突の直接結合はしないで、ドラフトレギュレーターを用いて結合して下さい。煙突の直接結合は、故障や、ボイラー寿命を短くすることがあります。
屋内での使用の場合は、吸排気口又は、吸排気ファンを取り付けて下さい。
90c㎡×2以上の通風口があるものにあたいするものが必要です。排気には充分注意して下さい。

(3) 本機は、移動式、固定式どちらでもご使用いただけますが、固定式の場合は、保守・点検の行いやすい場所を選んで設置して下さい。
移動時は自在車輪(2ヶ所)ストッパーを解除し、定置後、再びストッパーを掛けて下さい。
車輪が何らかの拍子に動いて事故となるようなことの無いよう、充分注意して下さい。

(4) 直射日光、風雨のあたる場所には設置しないで下さい。

(5) 給水設備が適当であるか否かを確認して下さい。
本機は、水圧 0.15MPa (1.5kgf／c㎡)、水量:20L／min以上必要です。

(6) 電気容量、電源電圧及び電源周波数(Hz)が本機の仕様と一致するか確認して下さい。
本機は、三相 200V 20A以上の配電設備が必要です。

(7) ご使用になる前に必ず、本機に貼付してある各ラベルを読んで下さい。

**⚠ 注 意**

- 本機は転倒しないように設置して下さい。
  設置後は、必ず自在車輪のストッパーを掛けて、本機が動かないことを確かめて下さい。
- 付近に可燃物が無く、火災予防上安全な場所に設置して下さい。
- 密閉した屋内では使用しないで下さい。
- 煙突を設置する場合は、各都市、町、村の条例等に従って下さい。
- 電源コードが長すぎる場合、余ったコードを輪上に巻かないで下さい。
  電源コードは、たるませた状態で通電させて下さい。
  ⇒電源コードを輪上に巻いて運転した場合、コードが熱を持ち、電源コードの老化を早めることがあります。

# 7. 設　　置

(1) 付近に可燃物が無く、火災予防上安全な場所の平坦な場所に設置して下さい。

(2) 水道ホースを本機の給水口に水漏れの無いように接続して下さい。

(3) 本機付属の排気トップ・出湯栓を取り付けて下さい。

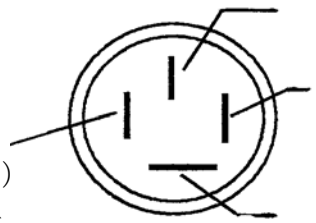
(4) 電源コードを接続して下さい。
この場合は、モーター回転方向が指定されていますので、ポンプ上部にある矢印方向(正面より見て手前側)に回転方向を合わせて下さい。
結線方法は次のページの【注意】を参照して下さい。

## ⚠ 注 意

注意 1　電源コードの線には、赤・白・黒・緑の4色があります。
緑　：アース線
白　：S相（マイナス線）
赤・黒：R相（プラス線）又はT相（プラス線）
モータの回転方向は、黒色と赤色の接続位置によって変更できます。

注意 2　上記の理由は、モーターの過負荷防止のサーマルリレー装置の働きによる結線指定です。

注意 3　差込みプラグ使用の場合は下図の結線に従って下さい。




a. 本機には、5mの電源コードが付いていますが、近くに電源の無い場合は、専門の電気工事店にご相談下さい。（低容量の細線で配線した場合、電圧降下を来たします。）
b. 電源コードの中の緑線はアース用です。アースは必ずD種接地規定に従ってとって下さい。（専門の資格が必要ですので、電気工事店にご相談下さい。）

## ⚠ 注 意

- 電源は専用電源を使用の事（使用電気容量を十分に満たすものであるか確認して下さい。）
- 電源コードが車等の重量物で踏まれないように配線して下さい。
- 各都市、町、村の条例により感震装置(オプション)取り付けが義務付けられている場合は、必ず感震装置を取り付けて下さい。

（6）洗浄ポンプのクランク室オイル量を確認して下さい。
ポンプオイルゲージ内のオイルレベルが、ポンプに貼付してあるオイルレベルシール位置にあるか確認して下さい。（洗浄ポンプクランク室内のオイル量の確認　18頁参照）

（7）燃料注油口のキャップを外し、燃料ゲージで確認しながら満量の位置まで燃料タンクに白灯油を給油して下さい。燃料タンク有効容量は20Lです。

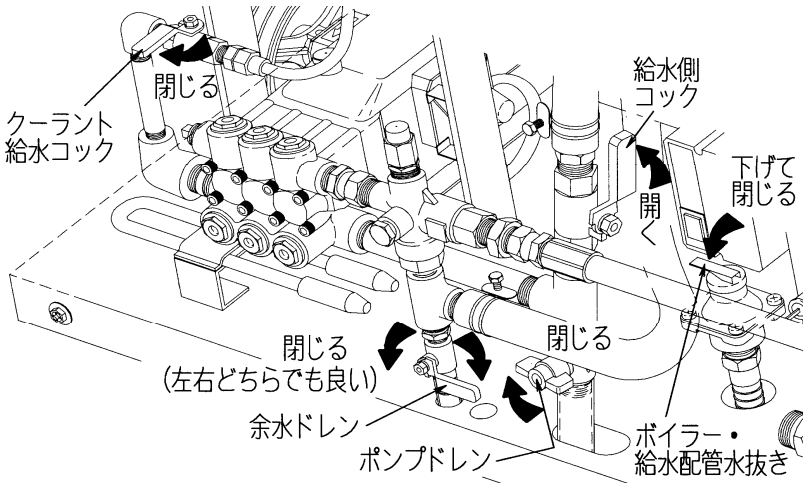
## ⚠ 危 険

- 燃料タンクに指定燃料（JIS－1号灯油）以外の燃料、例えばガソリンやシンナー、その他の揮発性燃料は入れないで下さい。
- 給油時は、必ず点火スイッチをOFF、洗浄スイッチを切って下さい。（全ての運転を停止）

# 8. 運転操作

8－1 準　備

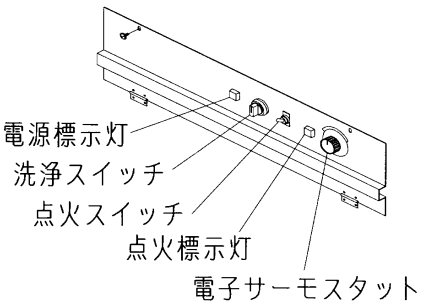
(1) 前扉を開き、ポンプドレンコック・余水ドレンコック・クーラント給水コックが閉じているかを確認して下さい。給水側コックが開いているか確認して下さい。ボイラー・給水配管の水抜き（安全弁）上部ピンが下がっていることを確認して下さい。




(2) 水道栓を開き、ボイラー～フロートタンクに水が満水になるまで待って下さい。
（フロートタンク内の水位が規定に達すると給水がフロートバルブによって自動的に止まります。
運転をすれば、水位が下がる毎に水が自動的にタンクに入る仕組みになっています。）

(3) 洗浄ホースを本機の吐出口に取り付け、しっかり締め付けて下さい。
洗浄ホースの先を持ち、洗浄スイッチを「ON」にして1～2分間位洗浄ホースより洗浄水を吐水します。
この作業は、本機配管や洗浄ホース内部のゴミ等を放出させ、洗浄ガンを接続後の洗浄ガンノズルの詰まり防止の為に行います。

(4) 洗浄ガンを洗浄ホースにしっかりと取り付けて下さい。
この時、洗浄ガンレバーにレバー安全ロックを掛けておいて下さい。




8－2 始　動

(1) バーナーの点火操作パネルの、点火スイッチを「ON」にして下さい。
温水温度は、操作パネル右端の電子サーモスタットで調節して下さい。

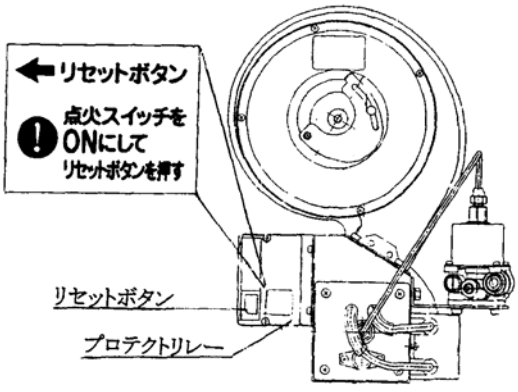
**⚠ 注 意**

・ 点火燃焼時、煙突付近は燃焼ガスの排気により熱いので人物や物を近付けないで下さい。

【注意】本機設置時の燃料補給直後の場合又は、燃料切れを起こし燃料補給直後の場合、最初は点火しない事があります。安全装置が働く為です。（点火標示灯が消灯します。）
理由は、この状態では、まだ燃料が燃料タンクから燃料ポンプまで吸い上げられておらず、最初に点火スイッチを「ON」にした段階では、まだバーナーノズルから燃料が噴射されていないために点火せず、この状態を炎感知器（フレームアイ）が失火として感知し、自動制御にて燃料ポンプ（電磁ポンプ）を停止させるためです。この様な状態になった時は、エアー抜き作業を行って下さい。

《エアー抜き作業要領》

① 点火スイッチを「ON」にしておきます。
② 正面扉を開き、バーナーのプロテクトリレー部にあるリセットボタンを押して下さい。
③ それでも点火しない時は、②の作業をもう5～6回繰り返すと点火します。
○ <u>エアー抜き作業をしても点火しない場合は、</u>
プラグの間ゲキ不良、電子サーモセンサー不良などの理由が考えられます。原因を取り除いてから同様の要領で復帰させて下さい。（販売店等にお問い合わせ下さい。）




【注意】燃料切れを起こした後、燃料を補給して再始動する場合もエアー抜き作業が必要です。

(2) 洗浄スイッチを右に回し「ON」にする。
(※このスイッチは自己保持式ですからスイッチを「ON」にした後、元の位置に戻ります。)

○ 点火スイッチ又は洗浄スイッチのどちらが前後でも区別はありません。

○ 吐出洗浄水は、フロートタンク内の水又は温水が先に出ますので フロートタンク内が水の場合は、温水が出てくるまでに数分かかりります。

○ 冷水洗浄の場合は、点火スイッチを「OFF」にしておけば、洗浄ガンから冷水が噴射されます。

8－3 洗浄開始

(1) 洗浄ガンをしっかり握り、洗浄ガングリップの安全ロックレバーを解除する。

(2) 洗浄対象物に洗浄ガンを向け、引金レバーを引くと洗浄作業が出来ます。
( 洗浄ガンの扱い方 14頁参照)

**⚠注 意**

- 噴射時、人畜・財物など、不適当と思われる物や場所に危害及び被害を与えぬようにして下さい。
- 洗浄ガンを投げたり不法放置しないで下さい。
- 温水洗浄時、洗浄ガンの金属部分は高温になりますから、素手で触れないで下さい。
- 洗浄ガン引金レバーを引いた時、吐水による反動があります。洗浄ガンはしっかりと持って下さい。特に足元の不安定な場所では、滑ったり転んだりしないよう注意して下さい。
- 本機の外板やドアを開けたままの運転はしないで下さい。
- 出湯栓から湯を採る場合、火傷に注意して下さい。

※ 空運転とアイドリング運転

- **空運転**(洗浄ポンプに給水されない状態での運転)はしないで下さい。
- 5分以上の**アイドリング運転**(洗浄ガンより洗浄水を噴射しない状態での本機の運転)はしないで下さい。

何れの場合も洗浄ポンプ、或るいはアンローダーバルブに負担をかけ、故障又は、寿命に悪影響を及ぼす場合があります。

一回の連続運転時間は、30分以内にして下さい。

8－4 停　止

(1) 洗浄ガンの引金レバーを元に戻すと噴射が止まります。

(2) 完全停止する場合は、洗浄スイッチを「OFF」にし、点火スイッチも「OFF」にして下さい。
一時洗浄停止(2～3分位)後、又洗浄を続ける場合は、(1)の操作で洗浄の一時中断が出来ます。

(3) 洗浄終了後

■ 洗浄ガンの引金レバーを引き 洗浄ホース及び洗浄ガンの残圧を抜いて下さい。
この時も洗浄ガンから水(温水)が出ますので注意して下さい。

■ 洗浄ガンの引金レバー安全ロックを掛けた事を確かめ、洗浄ガン掛けに収納して下さい。

■ 洗浄ホースは車や重量物に踏まれないようにして下さい。

■ 水道栓(蛇口)を閉じて凍結期間は、凍結防止対策を行って下さい。

**⚠注 意**

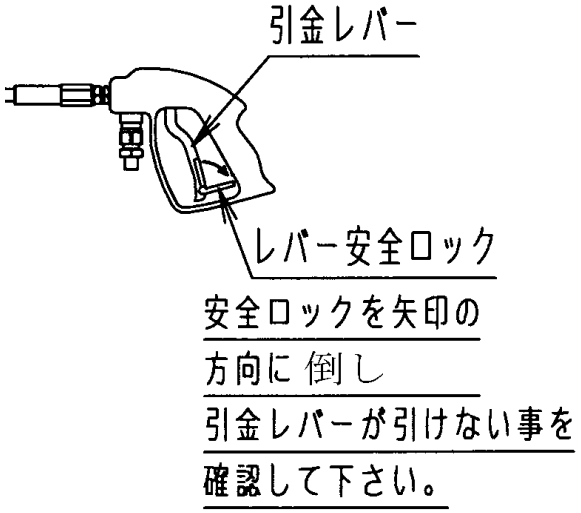
- 本機が故障・破損したまま使用しないで下さい。
- 運転中に停電などで電源が切れたときは、本機の洗浄スイッチを「OFF」にし、点火スイッチを「OFF」にして下さい。
- 洗浄ガンで本機本体や内部を洗浄しないで下さい。

# 9. 洗浄ガンの扱い方

≪洗浄前後・保管時≫

■ 洗浄ガンによる事故防止策

下図に示すように、レバー安全ロックをかける。




■ 安全確認

洗浄ガンのレバー安全ロックが完全に掛かっているか確認する。
（ロックが完全であれば、引金レバーは働きません）

■ 周囲確認

洗浄場所の近辺に人や動物、危険物は無いか確認する。又　洗浄ガンの噴射ノズルは、いかなる時も　人や動物などに向けないで下さい。

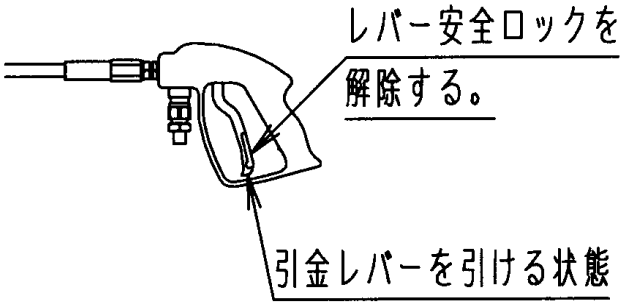
≪洗　浄≫

■ 洗浄スイッチを「ON」にする

洗浄ホースをよじれないように伸ばし、洗浄ガンを洗浄位置に向ける。

■ 洗浄開始

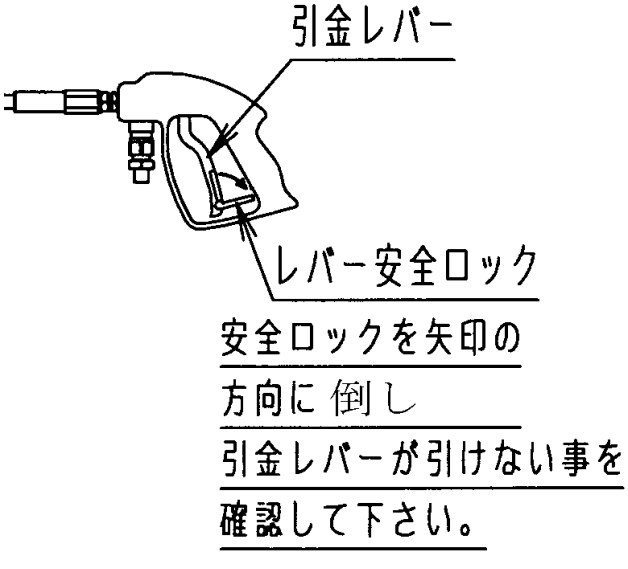
洗浄ガンのレバー安全ロックを外し、引金レバーを引くと噴射洗浄が出来ます。




≪停　止≫

■ 一時中止

洗浄を中止し、洗浄ガンを使用しない時は、必ずレバー安全ロックを下図の様に掛けて下さい。




■ 洗浄終了

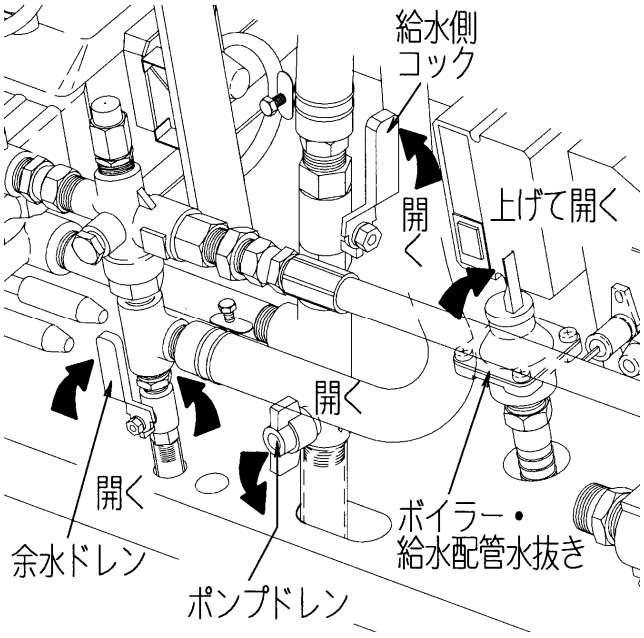
洗浄スイッチを「OFF」にします。
引金レバーを引き洗浄ホース及び洗浄ガンの残圧を抜いて下さい。

【注意】洗浄ガンの引金レバーに安全ロックを掛けたことを確かめ、洗浄ガン掛け等に収納して下さい。

# 10. 凍結防止対策と長期不使用時の保管について

※冬期にはいるとボイラー、洗浄ポンプ、フロートタンク等、それらに付属する配管の凍結が考えられますので、必ず下記項目に従って凍結防止対策を実施して下さい。

## 10－1　不凍液を使用する場合－常時通電出来ない場合(発電機等使用の場合など)




(1)　水道栓を閉じる。
　　水道ホースを本機給水口より外す。

(2)　ポンプドレンコック・余水ドレンコックを開きポンプとフロートタンク内の水抜きを行って下さい。

【注意】この時に給水側コックが開いた状態になっているか確認して下さい。
ボイラー・給水管の水抜き(安全弁)上部ピンを上げボイラー・給水配管の水抜きを行って下さい。

(3)【不凍液注入】

①携行缶に不凍液を寒気に応じた濃度の液を入れて下さい。

②ポンプドレンコック・給水側コック・余水ドレンコックを閉じて下さい。
クーラント給水コックを開きクーラントホースストレーナーを不凍液に浸けて下さい。

③洗浄ガンを携行缶の中に向けてセットして下さい。

④洗浄スイッチを「ON」にして下さい。

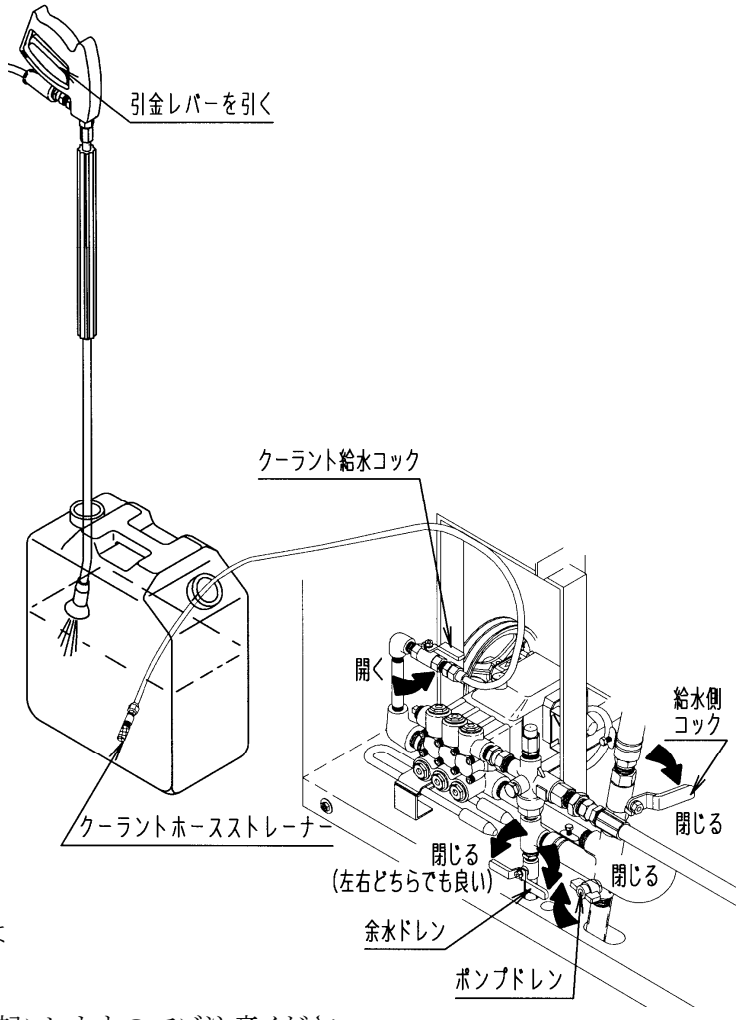
⑤洗浄ガン引金レバーを引いて下さい。

⑥洗浄ガンより不凍液が出れば完了です。

⑦洗浄スイッチを「OFF」にして下さい。

☆ 不凍液は当該地区で使用されている、自動車用の不凍液と同じ物をご使用下さい。

⑧クーラント給水コックを閉じて下さい。




(4)　減圧弁の水抜き
　　( 減圧弁フィルターの点検　18頁参照)
　　減圧弁のリング部分を時計回りに緩めて下さい。減圧弁内の水抜きが出来ます。

(5)　減圧弁の水抜き後、次の洗浄作業の時はリング部分を左回りに締めて下さい。

【注意】この作業を忘れると洗浄機内に水漏れを起こしますのでご注意ください。

10－2　水を抜く方法の場合

凍結防止ヒーターが装備されていますが、以下の凍結防止対策も必ず実行して下さい。

（1） 水道栓を閉じる。 水道ホースを本機給水口より外す。

（2） ポンプドレンコック・余水ドレンコックを開きポンプとフロートタンク内の水抜きを行って下さい。

【注意】この時に給水側コックが開いた状態になっているか確認して下さい。

安全弁上部ピンを上げボイラー・給水管の水抜きを行って下さい。

（3） 洗浄ホース、洗浄ガンの残圧を抜いた後、洗浄ホースを吐水口より取外して下さい。

（4） 洗浄スイッチを「ON」にして約30秒間ポンプを空転させ、完璧に洗浄ポンプから水を抜き取って下さい。

【注意】この時も吐出口から水（温水）が出ますので注意して下さい。

【注意】洗浄ホースを接続したままで洗浄ポンプを空転させても、完璧には排水出来ません。
必ず、洗浄ホースを外してからこの作業を行って下さい。

（5） 減圧弁の水抜き（減圧弁フィルターの点検　18頁参照）

減圧弁のリング部分を時計回りに緩めて下さい。減圧弁内の水抜きが出来ます。

（6） 減圧弁の水抜き後、次の洗浄作業の時は、リング部分を左回りに締めて下さい。

【注意】この作業を忘れると洗浄機内に水漏れを起こしますのでご注意ください。

（7） 凍結防止オートヒーターの作動

本機は、凍結防止ヒーターを装備していますので、たとえ洗浄スイッチや点火スイッチが「OFF」の状態であっても、電源が入っていればセンサーによってヒーターは自動制御されます。

作動：機内温度が3℃～5℃で自動的に作動します。

停止：機内温度が10℃前後で自動的に停止します。

【注意】本機が通電状態(電源ﾗﾝﾌﾟが点灯)であることを必ず確認して下さい。
通電が無ければ本装置は働きません。

（8） 極寒冷地においては、ヒーター装備機であっても機体全体に防寒用布を覆い被せて下さい。

（9） 極寒冷地は、洗浄作業を一時中断し再度稼動する場合でも、その間、凍結の恐れのあるときは上記の各工程に従って下さい。

10－3　長期不使用時の保管について

1ヶ月以上の長期不使用による保管をする場合は、凍結防止対策の不凍液を使用する場合と同じ手順にて対策を行ない 電源コードを外し凍結等の起こらない場所にて保管して下さい。
本体内に水が入った状態での保管は 機械に悪影響を及ぼし故障の原因となる場合があります。
（手順については15頁参照）

3ヶ月以上の長期不使用による保管をする場合は、凍結防止対策の不凍液を使用する場合と同じ手順で対策を行った場合でも 洗浄ポンプ内のバルブが固着するおそれがありますので
3ヶ月に1回は凍結防止対策の不凍液を使用する場合と同じ手順にて対策を行って下さい。

# 11. 保守点検・定期点検

本機を安全にご使用頂くために、必ず保守・定期点検を実施してください。

**⚠ 警 告**

**凍結防止ヒーター付近に可燃物を置かないで下さい。**

**ヒーターの熱伝導により、可燃物が発火し、火災を起こす可能性があります。**

・ 掃除や点検などで可燃物を用いて機内掃除を行う際、油やウエス等の可燃物を凍結防止ヒーター近くに置いたり、作業後放置しないで下さい。
又こぼしたり、漏れたりして機体に付着したオイルや可燃物は、きれいに拭きとって下さい。

**⚠ 注 意**

・ 電源を切り、給水を止め、安全を充分確認した上で作業を行って下さい。
・ 点検の際、外板カバー及びドア等を開けたり外したりした場合、元の位置に正しく戻し、取付けネジ又は、止め金具等があるものは、しっかりと締めておいて下さい。
一本のネジでも外れていると、振動で外れたり、水が浸入して故障の原因になります。

11－1 定期点検周期と点検項目

| 定期点検 | 点 検 項 目 |
|---|---|
| 1ヶ月 | 漏電遮断器の反応テスト |
| | 減圧弁フィルターの点検 |
| | 洗浄ポンプクランク室内のオイル量の確認 |
| 4ヶ月 | 洗浄ポンプのクランク室のオイル交換 |
| 6ヶ月 | フロートストレーナーの点検 |
| | ベルトの張り・調整 |
| 1ヶ年 | 燃料タンクとタンク内のフィルターの点検 |
| 冬季前 | 凍結防止ヒーターの点検 |
| 随時 | 機内 洗浄ポンプ・配管・ホース等の水漏れがないかを確認 |
| | 機内 洗浄ポンプ・配管等の油漏れないかを確認 |
| | 洗浄ホース・洗浄ガンの水漏れないかを確認 |
| | 洗浄ノズルの噴射状態の確認 |

11－2 保守・定期点検方法

(1) 漏電遮断器の反応テスト （この作業は通電状態にて行って下さい。）

①正面扉を開けて下さい。

②正面パネルを止めているビスを外して正面パネルを開けて下さい。

③配電ボックス内 左端に漏電遮断器があります、この漏電遮断器の灰色のボタンを押して下さい。

漏電遮断器のスイッチが「切」になれば正常に作動しています。

漏電遮断器のスイッチが「切」にならない場合は漏電遮断器を交換して下さい。

【注意】 通電状態で行いますので他の配線・スイッチ等に触れないように注意して下さい。

(2) 減圧弁フィルターの点検

①減圧弁のプラグ栓を外して下さい。

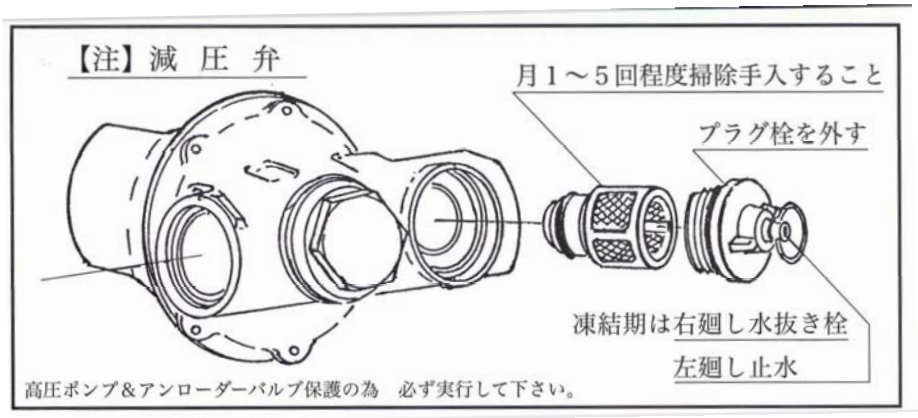
②フィルター取り外し 水道水等で洗い流すように清掃して下さい。

目詰まりが酷い時は交換して下さい。

【注意】 この作業は、水道栓を閉じてから行って下さい。

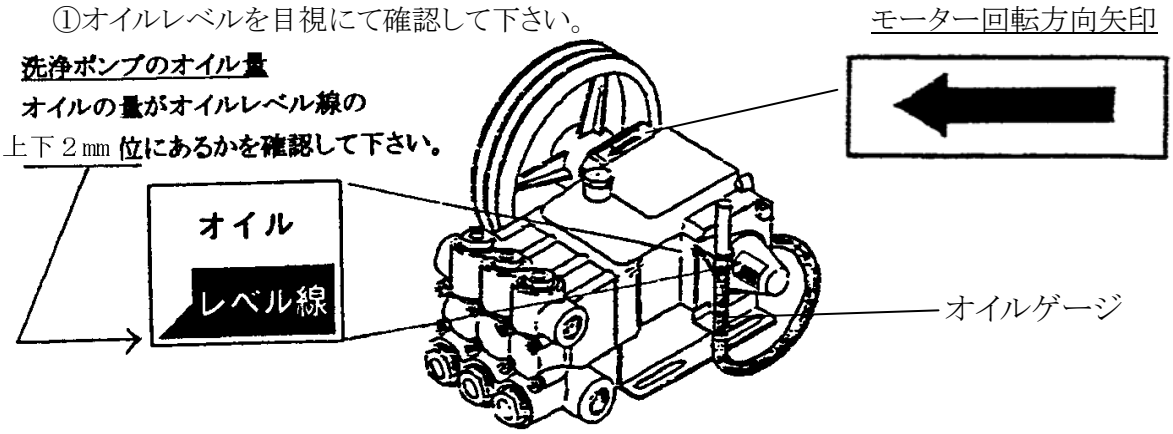
**⚠ 注 意**

高温水のでる場合もありますので注意して下さい。




(3) 洗浄ポンプクランク室内のオイル量の確認

①オイルレベルを目視にて確認して下さい。




②オイル量不足時は、注油口蓋(赤色の栓)を開け補給して下さい。

【注意】多く入れ過ぎるとポンプ回転時オイルが吹きますので注意して下さい。

(4) 洗浄ポンプクランク室内のオイル交換

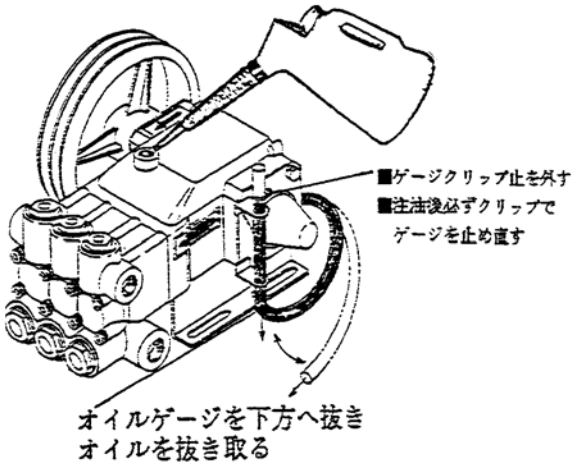
洗浄ポンプのクランク室のオイル交換を4ヶ月毎に年3回程度10W-30エンジンオイルを0．6L位入れ替えて下さい。

①オイルゲージを止めているクリップを外し下方に抜き、容器に受けオイルを抜いて下さい

②オイルゲージを元のように直して下さい。

③注油口蓋を開けオイルを入れて下さい。

【注意】オイルゲージでオイル量を確認しながら入れて下さい。多く入れ過ぎるとポンプ回転時オイルが吹きますので注意して下さい。



(5) フロートストレーナーの点検・掃除

①後面扉を止めている4点ボルトを外し後面扉を外して下さい。

②フロートタンク給水口のフレキホースを外して下さい。

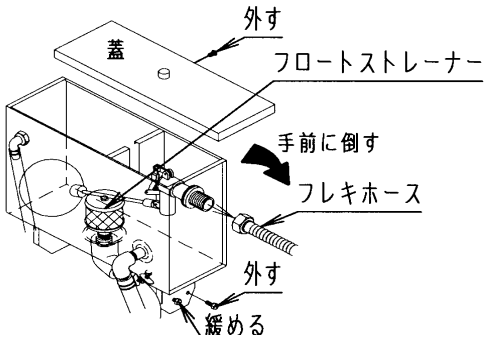
③フロートタンク蓋を止めているビスを外して下さい。

④フロートタンク足の4本の六角ボルトを緩め手前側の六角ボルト2本を外して下さい。

⑤フロートタンクを手前に傾けて 蓋を開けて下さい。

⑥フロートタンク底部 フロート球の下にあるフロートストレーナーを上方に引き上げれば外れます。

⑦水道水等で洗い流すようにフロートストレーナーに詰まっているゴミを取り除いて下さい。

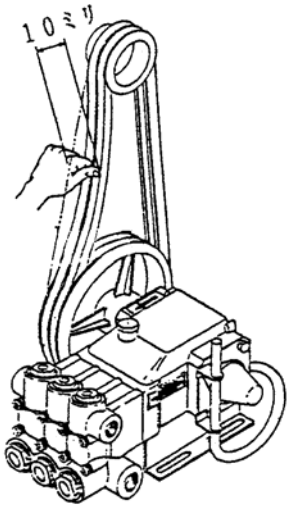



※ 水質の悪い所ではそれなりの回数、月に1回の掃除が必要と思われます。

(6) ベルトの張り・調整

①ベルトは右図の通り、指で押して10㎜ほどのたわみになるように調整して下さい。

②モーターベット上部のボルトを緩め モーターベット下部のボルトにて張り調整をして下さい。




【注意】この時 モーターベットが底板と並行なるように調整して下さい。あまり張りすぎるとモーターやポンプに過大な負荷がかかり、損傷を与えることがあります。

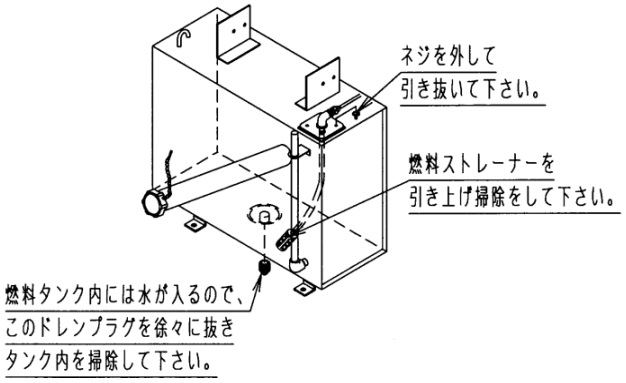
(7) 燃料タンクとタンク内のフィルターの点検

■ 燃料の入れ替え

①燃料タンク底部のドレンを外して燃料を抜き取って下さい。

【注意】 この時、こぼれないように容器等で受けて下さい。抜き取った燃料には水やゴミ等が含まれているのでそのまま燃料タンクには入れないで下さい。

②ドレンを閉め 燃料給油口から新しい白灯油を補給して下さい。




■ 燃料フィルターの掃除

①後面扉を止めている4点ボルトを外し後面扉を外して下さい。

②燃料タンク上部にある4本のネジを外して下さい。

③取付ステーごと引き抜くと、燃料吸入ホースとその先端に燃料フィルターがついています。

④燃料フィルターをきれいな白灯油で洗って下さい。

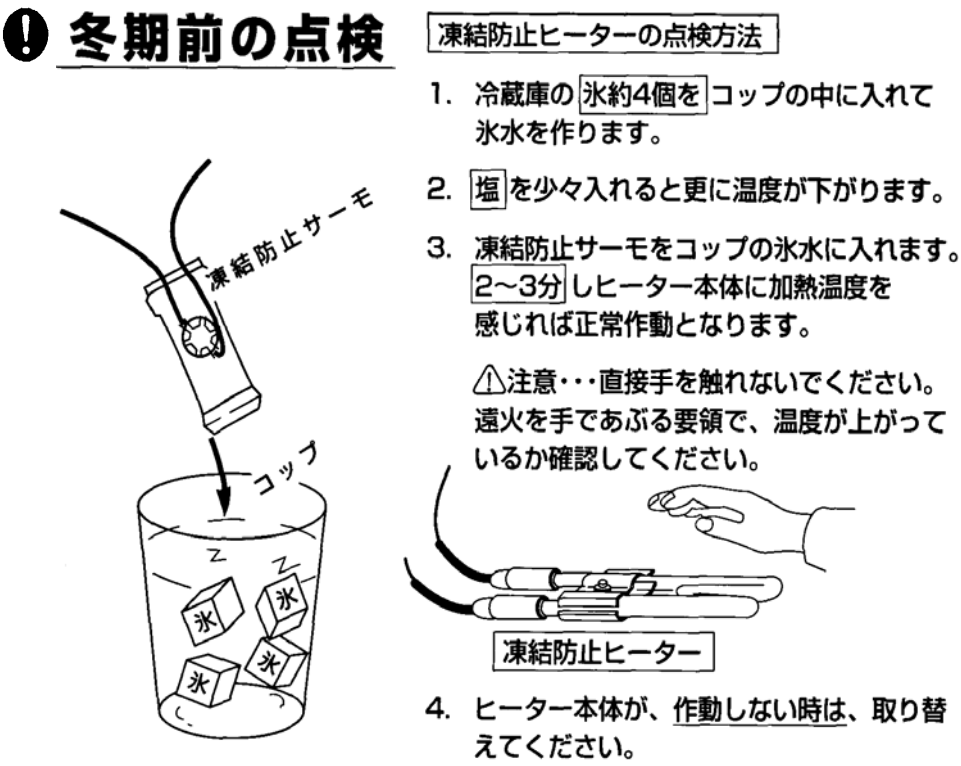
【注意】この時、水や湯は絶対に使わないで下さい。

(8) 凍結防止ヒーターの点検

■ 凍結防止ヒーター作動確認

冬期に入る前に凍結防止サーモを氷水で冷やし、確認して下さい。

【注意】この時、ヒーターは熱くなりますので、手でヒーター作動を確認する場合はヒーターに触れず、あぶるようにして作動確認をして下さい。




(9) 随時点検

■ 機内 洗浄ポンプ・配管・ホース等の水漏れないかを確認

目視にて行って下さい。

■ 機内 洗浄ポンプ・配管等の油漏れないかを確認

目視にて行って下さい。

■ 洗浄ホース・洗浄ガンの水漏れないかを確認

目視にて行って下さい。

【注意】洗浄ホース外皮に傷等があり 水漏れの恐れのある時は 早めに交換して下さい。

洗浄中 急に水漏れが発生した時、熱いお湯が出てくることがあります。

■ ノズルの噴射状況の確認

通常 15度の扇方に噴射するノズルが付いています。

きれいに扇方に噴射していない時は、ゴミ詰まり等がないか確認して下さい。

ゴミ詰まり等がなく きれいに扇方に噴射されていない時は ノズルチップを交換して下さい。

# 12. 故障と処置

「故障かな？」と思われる前に以下の項目をもう一度確認・処置して下さい。
尚、それでも不具合がある場合は、お買い上げの販売店へご相談して下さい。

**⚠ 警 告**

電気設備基準によるD種接地（アース）がなされているか確かめてから、電気まわりの点検をして下さい

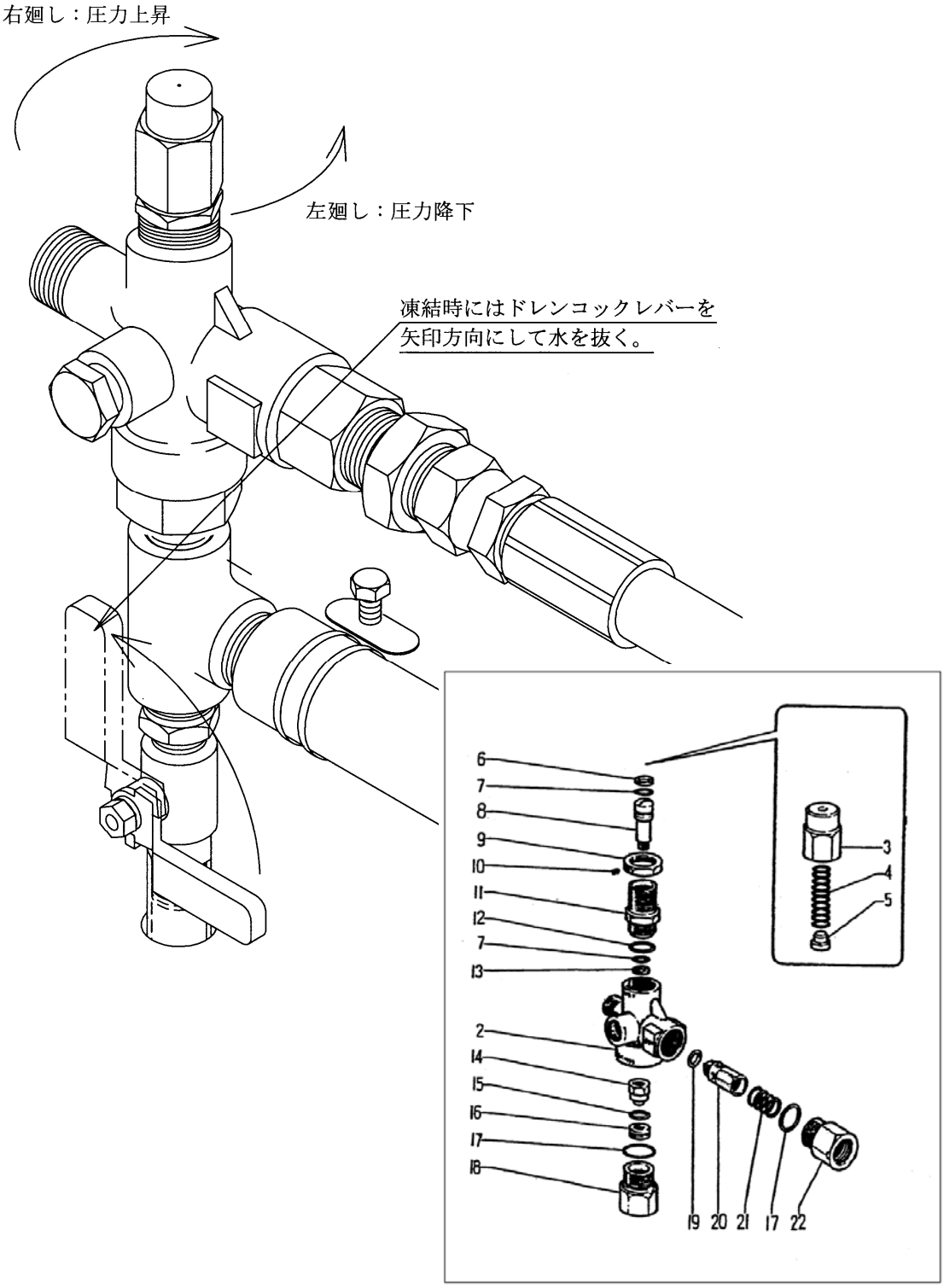
**⚠ 注 意**

ドアを開ける前に電源を切り 給水を止め、安全を確かめた上で、作業して下さい。

| 症　状 | 原　　因 | 処　　置 |
|---|---|---|
| 洗浄スイッチを入れてもモーターが回らない | 電源又は結線の状態が悪くないか確認して下さい。 | 結線不良、差込プラグ不良、サーキットテスター又は、アンペアテスターにて計測 |
| | 電磁開閉器の接続不良又は、オーバー電流によるサーマルリレーの働きで回らない。 | 結線容量不足、延長コードが長い<br>⇒配線の容量点検 |
| | 洗浄スイッチの不良又は破損 | 取替・お買い上げの販売店にご相談下さい。 |
| | モーター焼損、他（原因確認） | お買い上げの販売店にご相談下さい。 |
| 洗浄途中で急に圧力が落ちる | 給水量不足 | 水道容量の申請（工事） |
| | フロートストレーナーの目詰まり | フィルターを取り出して掃除 |
| | 減圧弁フィルターの目詰まり | フィルターを取り出して掃除 |
| 大きな波を打つ圧力がない | アンローダーバルブの消耗 | 取替・お買い上げの販売店にご相談下さい。 |
| | 洗浄ガンハンドグリップ内部の不良 | 取替・お買い上げの販売店にご相談下さい。 |
| 一律に圧力が低い | アンローダーバルブの消耗<br>洗浄ポンプのパッキン類の損傷、消耗 | 不良部分取替<br>お買い上げの販売店にご相談下さい。 |
| 圧力が小刻みに揺れ圧力不足 | 洗浄ポンプ吸水弁不良 | 取替・お買い上げの販売店にご相談下さい。 |
| | ゴミなどによる不良 | 掃除・お買い上げの販売店にご相談下さい。 |
| 時々圧力低下 | Vベルトのゆるみ | ベルトの張り調整 |
| 圧力低下 | 洗浄ノズルの消耗、破損 | 取替 |
| | 洗浄ノズルの詰まり | 圧搾空気などで掃除 |
| | その他の理由 | お買い上げの販売店にご相談下さい。 |
| 点火スイッチを「ON」にしても火がつかない | 燃料切れ | 補充して下さい。 |
| | 標示灯が点滅 | 炎検知器ガラス面を掃除の上<br>リセットボタンを押して下さい。 |
| | その他の理由 | お買い上げの販売店にご相談下さい。 |

# 13. アンローダーバルブのメンテナンス

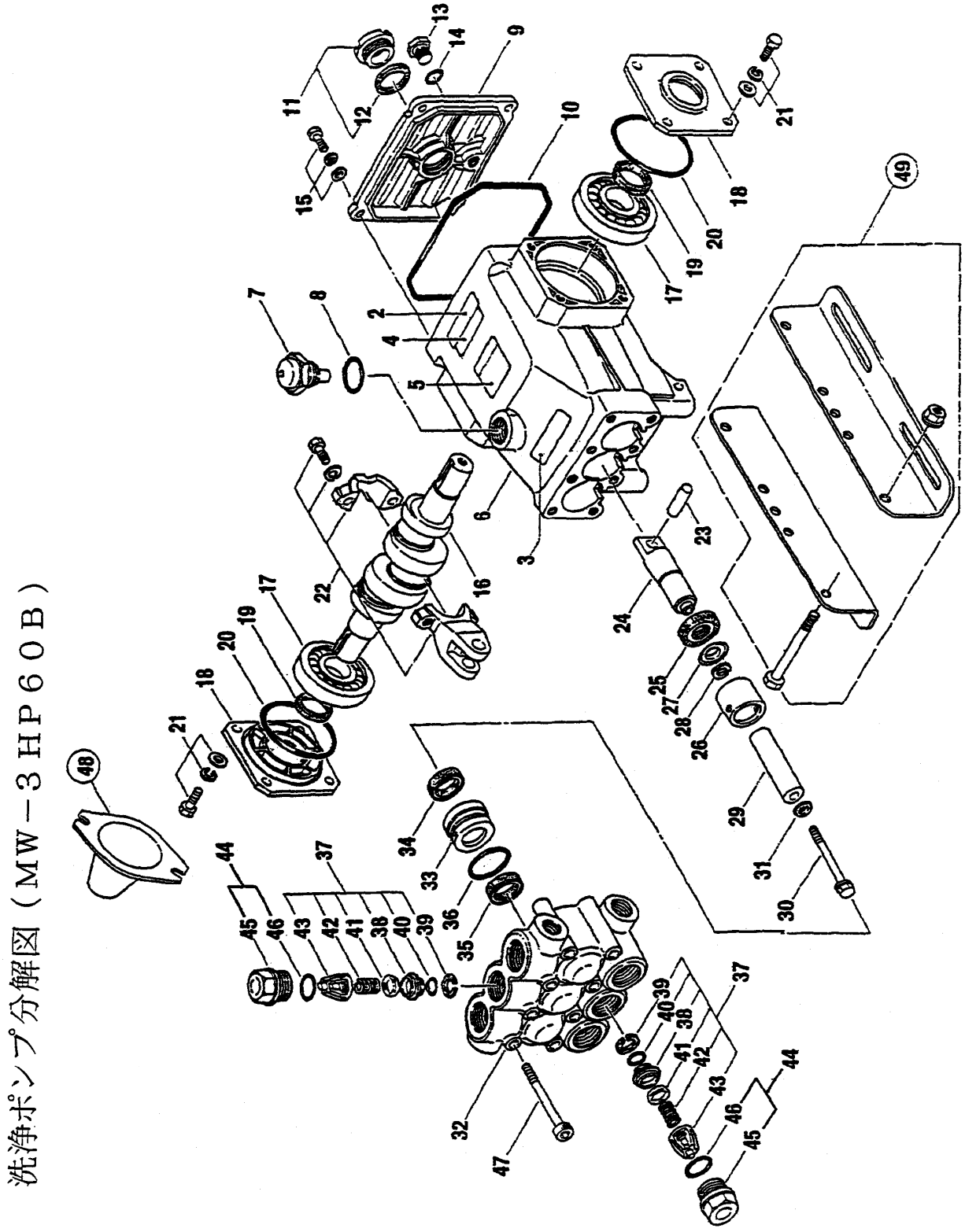
■ 圧力調整は制限圧力9．8MPa(100kgf／c㎡)以下に合わせて下さい。
調圧はお買い上げ販売店、若しくはサービス店にて圧力計保持者が行うようにして下さい。




■ アンローダーバルブの寿命は、給水する水質の良し悪しの程度に大きく影響されます。
水質が悪い場合、本バルブの早期取替が必要となる場合があります。

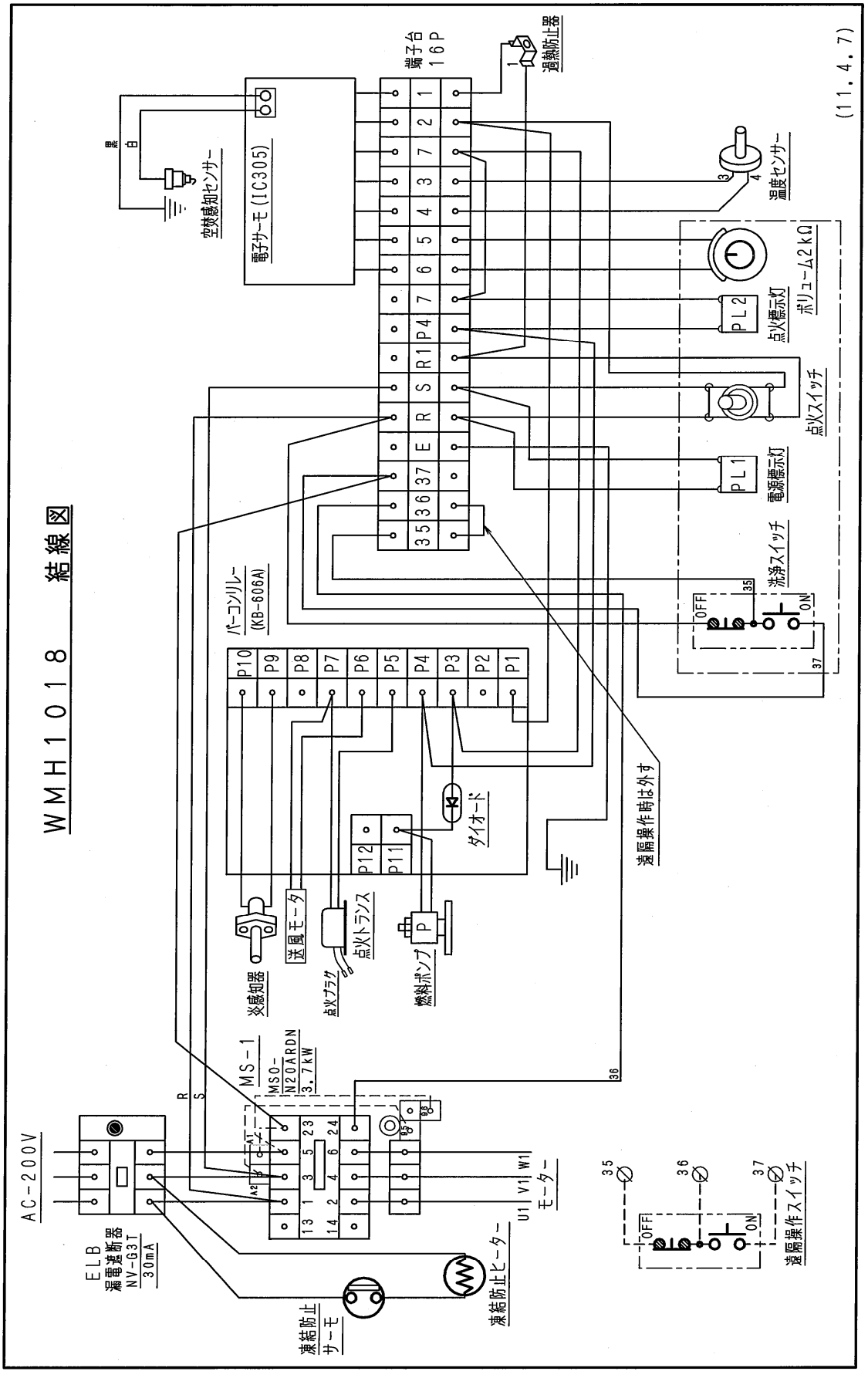
■ 圧力調整・交換が必要な場合は、本機をお買い求め頂きました販売店までお問い合わせ
下さい。

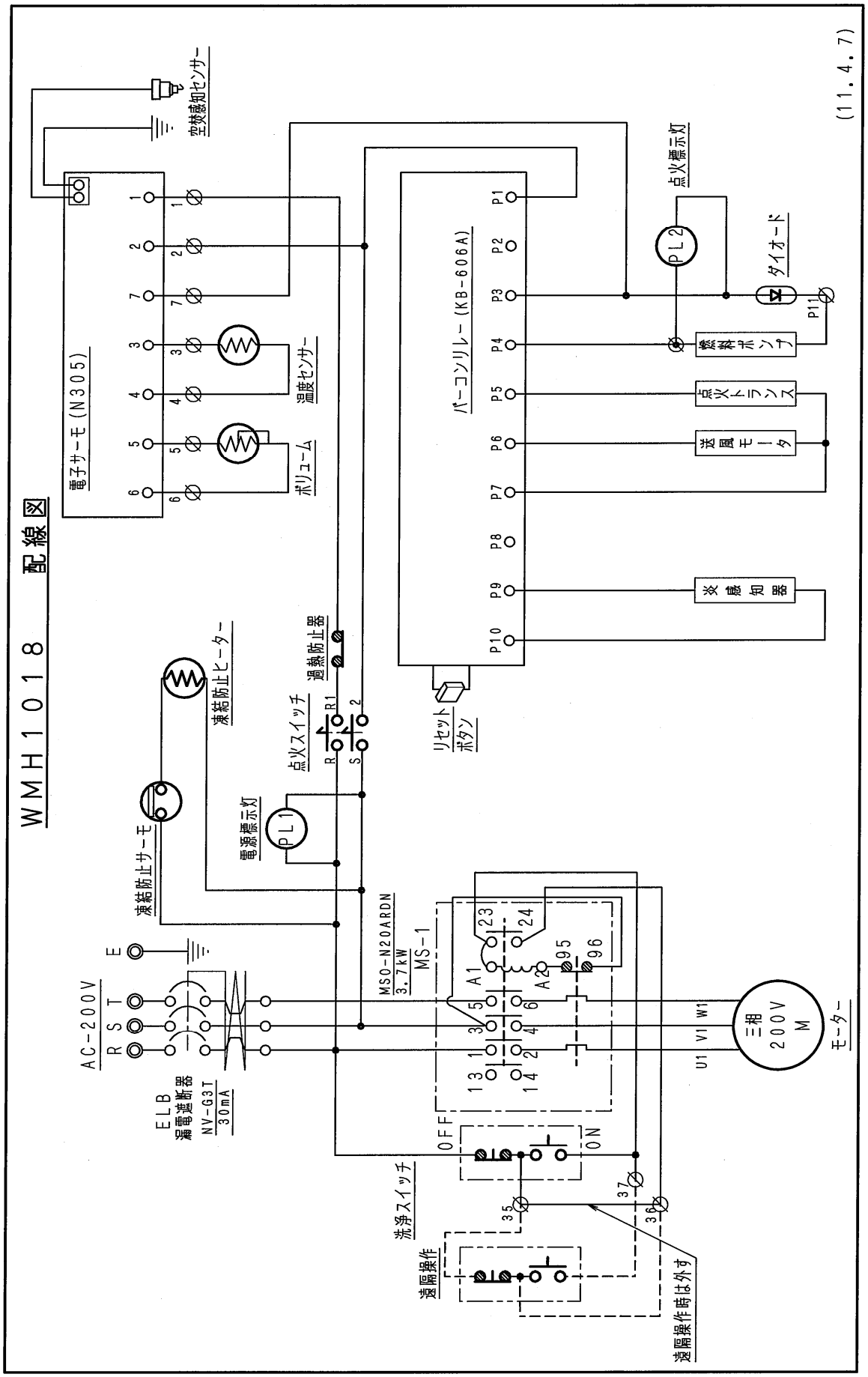
# 14. ポンプ分解図



| 見出番号 | 部品番号 | 部品名称 | 個数 | 規格 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 357185 | MW3HP60B | 1 | |
| 6 | 048617 | ｸﾗﾝｸｹｰｽﾏﾄﾒ | 1 | |
| 7 | 046798 | 注油口蓋ﾏﾄﾒ | 1 | |
| 8 | 014179 | Oﾘﾝｸﾞ | 1 | P20 1ｼｭA |
| 9 | 046741 | ｸﾗﾝｸｹｰｽ蓋 | 1 | P/N117529 |
| 10 | 014044 | Oﾘﾝｸﾞ | 1 | S112 |
| 11 | 092241 | ｵｲﾙｹﾞｰｼﾞﾏﾄﾒ | 1 | 12ﾌｸﾑ |
| 12 | 044428 | ｺﾞﾑﾏﾙﾊﾟｯｷﾝ | 1 | 25X34XT2 |
| 15 | 092519 | 六角ﾎﾞﾙﾄ | 4 | M6X16(SMK) |
| 16 | 046928 | ｸﾗﾝｸ軸 | 1 | |
| 17 | 014480 | ﾍﾞｱﾘﾝｸﾞ | 2 | #6305 |
| 18 | 046910 | ｵｲﾙｼｰﾙｹｰｽ | 2 | P/N046911 |
| 19 | 043222 | ｵｲﾙｼｰﾙ | 2 | D25356 |
| 20 | 014028 | Oﾘﾝｸﾞ | 2 | S60 |
| 21 | 096031 | 六角ﾎﾞﾙﾄ | 8 | M8X16(SM) |
| 22 | 048742 | ｺﾝﾛｯﾄﾞ組立 | 3 | |
| 23 | 046746 | ﾋﾟｽﾄﾝﾋﾟﾝ | 3 | |
| 24 | 048458 | ﾌﾟﾗﾝｼﾞﾔ | 3 | |
| 25 | 046838 | ｵｲﾙｼｰﾙ | 3 | S18307 |
| 26 | 046749 | ｼｰﾙﾊﾟｯｷﾝ押え | 3 | |
| 27 | 043328 | ｶｯﾌﾟ座金 | 3 | |
| 28 | 045697 | ﾜｯｼｬ | 3 | 10X18XT0.4 |
| 29 | 046841 | ｽﾘｰﾌﾞ | 3 | 20X50L |
| 30 | 048201 | ﾌﾗﾝｼﾞ付六角ﾎﾞﾙﾄ | 3 | M6X60X30 |
| 31 | 046730 | ｼｰﾙﾜｯｼｬ | 3 | |
| 32 | 118516 | ﾏﾆﾎﾙﾄﾞ | 1 | |
| 33 | 046843 | ｼｰﾙｹｰｽ | 3 | |
| 34 | 043305 | UﾊﾟｯｷﾝB | 3 | 20 |
| 35 | 046667 | UﾊﾟｯｷﾝA | 3 | 20 |
| 36 | 013978 | Oﾘﾝｸﾞ | 3 | S28 |
| 37 | 045808 | 弁組立 | 6 | 38～43ﾌｸﾑ |
| 38 | 043722 | 弁座 | 6 | |
| 39 | 043248 | ﾊﾞｯｸｱｯﾌﾟﾘﾝｸﾞ | 6 | 15.5X18X1ﾊﾞｲｱｽ |
| 40 | 043249 | Oﾘﾝｸﾞ | 6 | 15.3X1.6 |
| 41 | 043721 | 弁 | 6 | 19X2.0 |
| 42 | 043751 | 圧縮ｺｲﾙﾊﾞﾈ | 6 | 0.8-17L |
| 43 | 044564 | 弁ｻｯｸ | 6 | MODEL530ﾖｳ |
| 44 | 118821 | ﾌﾟﾗｸﾞ組立 | 6 | 45～46ﾌｸﾑ |
| 45 | 118676 | ﾌﾟﾗｸﾞ | 6 | |
| 46 | 017617 | Oﾘﾝｸﾞ | 6 | P22A HS90 |
| 47 | 087872 | 六角穴付ﾎﾞﾙﾄ | 8 | M8X70 |
| 48 | 118672 | ﾌﾟﾛﾃｸﾀ | 1 | |
| 49 | 126610 | ﾚｰﾙ ASSY | 1 | 50～52ﾌｸﾑ |
| 50 | 126603 | ﾚｰﾙ | 2 | MS253 |
| 51 | 126200 | 六角ﾎﾞﾙﾄ | 2 | M8X115X30 |
| 52 | 126201 | 歯付ﾌﾗﾝｼﾞ六角ﾅｯﾄ | 2 | M8 |

# 15. 結線図・配線図


WMH1018 結線図
(11.4.7)
AC-200V
ELB
漏電遮断器
NV-G3T
30mA
MS-1
MSO-
N20ARDN
3.7kW
凍結防止
サーモ
凍結防止ヒーター
モーター
U1 V1 W1
R
S
T
端子台
16P
電子サーモ(IC305)
空焚感知センサー
黒
白
過熱防止器
温度センサー
ボリューム2kΩ
点火標示灯
PL2
点火スイッチ
電源標示灯
PL1
洗浄スイッチ
OFF
ON
遠隔操作スイッチ
遠隔操作時は外す
パーコンリレー
(KB-606A)
P1
P2
P3
P4
P5
P6
P7
P8
P9
P10
P11
P12
ダイオード
送風モータ
点火トランス
点火プラグ
燃料ポンプ
炎感知器


WMH1018 配線図
(11.4.7)
空焚感知センサー
電子サーモ(N305)
温度センサー
ボリューム
パーコンリレー(KB-606A)
点火標示灯
PL2
ダイオード
燃料ポンプ
点火トランス
送風モータ
炎感知器
過熱防止器
凍結防止ヒーター
凍結防止サーモ
電源標示灯
PL1
点火スイッチ
リセットボタン
MSO-N20ARDN
3.7kW
MS-1
AC-200V
R S T
E
ELB
漏電遮断器
NV-G3T
30mA
三相
200V
M
モーター
U1 V1 W1
OFF
ON
洗浄スイッチ
遠隔操作
遠隔操作時は外す

# 仕　様　書

| 型　　式 | | WMH1018 |
|---|---|---|
| 外形寸法(L×W×H mm) | | 989 × 725 × 1025 |
| 重　　量 | | 約 175kg |
| 吐出量(毎分) | | 18L |
| 吐 出 圧 力 | | 約9．8MPa(100kgf/cm²) |
| 電　　源 | | 三相　AC200V<br>電源コード(3．5スケ) 5m 4芯 |
| 温水系統 | 主ポンプ | 三連プランジャーポンプ(セラミックス) |
| | 電 動 機 | 三相　200V／3．7kW |
| | 温 水 温 度 | 常温～80℃ (温度調節設定範囲) |
| 燃料系統 | 使 用 燃 料 | 白灯油(JIS1号灯油) |
| | 燃 料 ポ ン プ | 電磁ポンプ　200V |
| | 燃 料 圧 力 | 約0．68～0．78MPa(7～8kgf/cm²) |
| | 燃 料 タ ン ク 容 量 | 20L |
| | 燃 料 消 費 量 | 約6L／H |
| | 点 火 方 式 | 電気自動点火方式 |
| | バ ー ナ ー | ガンタイプバーナー方式 |
| | 送 風 モ ー タ ー | AC200V ターボファン 80W |
| 安全装置 | バーナーコントロール | 炎感知装置－光電管(フレームアイ)　直光管 |
| | | 温度調節器(電子サーモスタット) |
| | | 空焚き防止(水位検知) |
| | | 過熱防止器(バイメタル式) |
| | モーター過負荷保護装置 | 自己保持回路 サーマルリレー |
| | 漏 電 装 置 | 漏電遮断器 30mA |
| 凍結防止 | 凍 結 防 止 装 置 | 凍結防止ヒーター U型 200V/100W・不凍液自吸装置 |
| ボイラー | 貯 湯 式 | 減圧弁:0．068MPa(0．7kgf/cm²)　材質SUS<br>安全弁:0．088MPa(0．9kgf/cm²) ～ 作動 |
| 付 属 品 | 洗 浄 ガ ン | インサート付スパットガン　1／4×600　ノズル 1580<br>引金レバー安全ロック機構付 |
| | 洗 浄 ホ ー ス | 3／8 × 20m |
| | その他 | 排気トップ・4P差し込みゴムプラグ |
| その他 | 車輪 | 2輪φ130固定車輪 2輪φ125自在輪ロック機能付き |
| | 吊りフック | ∩型 一点 吊りフック |
| | オプション | クーラントタンク・ワンタッチカプラー等 |

# 株式会社やまびこ

〒198-8760 東京都青梅市末広町 1-7-2　　Tel 0428-32-6181

**やまびこ産業機械株式会社**
〒731-3167　広島市安佐南区大塚西6-2-11　　Tel 082-849-2005（代）

**やまびこ北海道株式会社**
〒004-0041　北海道札幌市厚別区大谷地東 1-2-20　　Tel 011-891-2249（代）

**やまびこ東北株式会社**
〒984-0002　宮城県仙台市若林区卸町東 5-1-50　　Tel 022-288-0511（代）

**やまびこ東部株式会社**
〒198-0025　東京都青梅市末広町 1-7-2　　Tel 0428-32-1091（代）

**やまびこ中部株式会社**
〒452-0031　愛知県清須市西枇杷島町宮前 1-39　　Tel 052-502-4111（代）

**やまびこ西部株式会社**
〒701-0221　岡山県岡山市南区藤田566-159　　Tel 086-296-5911（代）

**やまびこ九州株式会社**
〒816-0943　福岡県大野城市白木原 5-3-7　　Tel 092-573-5361（代）

ご用命の際はお買い上げいただいた販売店へご連絡ください。