



この取扱説明書は、必ずご使用される方にお渡してください。

CF7114K-H001 REV. 6

エバラ 消火ポンプ

(特定施設水道連結型スプリンクラー消火ポンプユニット)

取扱説明書

MEFS 型



お願い

このたびは、エバラ消火ポンプをお買い上げいただきまして誠にありがとうございます。当社では、この製品を安心してご使用いただけますよう細心の注意をはらって製作しておりますが、その取扱いを誤りますと思わぬ事故を引き起こすこともありますので、この取扱説明書に従い、正しくご使用くださいますようお願いいたします。

なお、この説明書はお使いになる方がいつでも見ることのできる場所に必ず保管してください。

本取扱説明書に掲載した製品及び技術情報については、外国為替及び外国貿易法に定められた貨物や役務に該当する場合があります。

本製品を輸出する場合及び本取扱説明書に掲載した技術情報の国外への持ち出し、または国内外で提供する場合、経済産業大臣の許可が必要となる場合がありますのでご注意ください。

設備工事を行う皆様へ

この説明書は、ポンプの操作・保守・点検を行うお客様に必ずお渡してください。

目次

1	警告表示について	3
2	安全上の注意	4
3	はじめに	7
	1. 製品の確認	7
	2. 銘板の確認	8
	3. 消防用設備等（消火ポンプ）の認定制度について	8
4	製品仕様	9
5	据付	12
	1. 消火ポンプの据付	13
	2. ポンプ性能試験用配管	17
	3. 電気配線	18
6	運転	19
	1. 始動する前に	20
	2. 運転	21
	3. 制御盤盤面の操作・表示	23
	4. 制御盤設定の確認	27
	5. 圧カスイッチの設定	28
7	保守	29
	1. 日常の点検	32
	2. 圧力空気槽の空気充填方法	33
	3. ポンプの長期運転休止時と保管	33
	4. 消耗品	34
	5. 点検期間	35
	6. 凍結防止ヒータ付（特殊仕様）の場合	35
8	故障の原因と対策	37
9	構造	39
	1. 動作説明	39
	2. 構成部品及び名称	40
	3. ポンプ断面図	43
10	保証	44
11	修理・アフターサービス	44

1 警告表示について

ここに示した注意事項は、本製品を安全に正しくお使いいただき、あなたや他の人々への危害や損害を未然に防止するためのものです。また注意事項は、危害や損害の大きさと切迫の程度を明示するために、誤った取扱いをすると生じることが想定される危害や損害の内容を「警告」「注意」に区別しています。いずれも安全に関する重要な内容ですので、必ず守ってください。

表示の説明

警告用語	意味
 警告	取扱いを誤った場合に、使用者が死亡または重傷を負う危険な状態が生じることが想定される場合に使用します。
 注意	取扱いを誤った場合に、使用者が軽傷を負うかまたは物的損害のみが発生する危険な状態が生じることが想定される場合に使用します。

注記	とくに注意を促したり、強調したい情報について使用します。
-----------	------------------------------

図記号の説明

	禁止（してはいけないこと）を表示します。 具体的な禁止内容は、記号の中や近くに絵や文章で指示します。
	強制（必ずすること）を表示します。 具体的な強制内容は、記号の中や近くに絵や文章で指示します。

2 安全上の注意

 警告	<p>設置は火災等の災害による被害を受ける恐れのない場所に設置してください。屋内に設置する場合は、機器の寿命を考慮し、換気などを十分に行い周囲温度 0~40℃とし、ほこり、腐食性及び爆発性ガス、塩分、湿気、蒸気、結露などが少なく、風雨、直射日光がなるべく当たらないようにしてください。悪環境下では、電動機・制御盤の絶縁低下などにより、漏電・感電・火災の原因となります。</p>	!
	<p>屋内に設置する場合は、ポンプ室・機械室などの鍵の掛かる場所に設置してください。屋外に設置する場合は、第三者が容易に触れないように柵や囲いを設けてください。回転部・高温部などに触れ、思わぬけがをする恐れがあります。</p>	!
	<p>本ユニットは屋外設置を考慮し、屋外カバー付ですが、強い風雨の当たる場所は避けてください。絶縁低下等により、漏電・感電・火災の原因になります。</p>	⊘
	<p>ポンプの取扱い及び施工は、専門技術者により、適用される法規定（消防法、電気設備技術基準、内線規程、建築基準法等）に従ってください。</p>	!
	<p>接地工事は必ず行ってください。接地（アース）線を確実に取付けないで運転すると故障や漏電の時に感電する恐れがあります。</p>	!
	<p>漏電警報出力付配線用遮断機を取付ける事を推奨致します。漏電事故が発生する恐れがあります。</p>	!
	<p>取扱液や設置場所、電源等仕様から外れた範囲では、ご使用にならないでください。 ポンプ故障やけがまたは感電や漏電、火災の原因になります。</p>	⊘
	<p>製品の移動や吊り上げに際しては、製品の質量や形状に配慮し、慎重に作業してください。落下及びけがの危険があります。</p>	!
	<p>吊り上げ状態での使用及び作業は危険ですので絶対に行わないでください。落下及びけがの危険があります。</p>	⊘
	<p>ポンプの取扱い及び施工は、質量や形状に配慮し、安全に作業してください。落下及びけがの危険があります。</p>	!
	<p>基礎ボルトで装置を床面に堅固に固定してください。ポンプが転倒してけがをする恐れがあります。また、ポンプの振動により配管などを破損する恐れがあります。</p>	!
	<p>配線工事は、消防法、電気設備技術基準、内線規程に従って専門技術者により正しく行ってください。配線の端子のゆるみがないことをご確認ください。無資格者による誤った配線工事は法律違反だけでなく、感電や火災を起こす恐れがあります。</p>	!
	<p>制御盤内には電子機器を使用していますので、絶縁抵抗試験（メガテスト）、耐電圧試験は行わないでください。電子機器が破損、あるいは発火する恐れがあります。</p>	⊘
	<p>電動機・制御盤には水をかけないでください。感電・漏電・火災や故障の原因になります。</p>	⊘
<p>電動機の結線部と制御盤の一次側及び二次側、制御盤内の動力部機器の接続部・結線部のゆるみのないことを確認し、ほこりを除去してください。配線接続部のゆるみによる接続不良、端子部へのほこりの付着などを放置すると発熱し、火災事故の危険があります。</p>	!	

 警告	<p>火災以外でポンプが運転している場合、ポンプケーシングや配管が高温になっている場合がありますので、ポンプケーシングや配管には触れないでください。やけどの原因になります。</p>	⊘
	<p>ポンプ運転中、主軸などの回転部分には触れないでください。また、ポンプ停止中であっても電源スイッチが入っているときは、自動運転により、急にポンプが運転をする場合がありますので、主軸などの回転部分には触れないでください。高速回転をしていますので、けがをする恐れがあります。</p>	⊘
	<p>ポンプ・電動機・制御盤などの付近には、危険物や燃え易いものを置かないでください。発火したり延焼し、火災の恐れがあります。</p>	⊘
	<p>通電状態にて充電部には触らないでください。感電の恐れがあります。</p>	⊘
	<p>点検・修理の際は必ず電源スイッチを切ってください。急にポンプが始動してけがをしたり、感電やけがをする恐れがあります。</p>	!
	<p>夏場の温度上昇などにより吐出し配管内圧力が上昇する可能性のある場合には、安全弁等、減圧できるような設備を施工してください。 圧力上昇により配管やバルブなどが破損して、けがの恐れがあります。</p>	!
	<p>修理技術者以外の方は、絶対に分解したり修理はしないでください。感電・発火または異常動作、バルブなどが破損して、けがをすることがあります。</p>	⊘
	<p>分解・点検の際には、吸込、吐出し弁を閉じてケーシングドレンを排水し、ポンプ内の圧力上昇や負圧の発生が無いようにしてから行ってください。この作業が不完全ですと吸込と吐出しの圧力差により、ポンプが異常回転となりケーシングが破壊する恐れがあります。</p>	!
	<p>当社純正以外の部品の取付けや改造は行わないでください。感電・発火または異常動作・破損などにより、けがをすることがあります。また、正常な機能を発揮できない場合があります。</p>	⊘
	<p>絶縁抵抗値が1MΩ以下に低下した場合、すぐに電源スイッチを切り、ご注文先、もしくは当社に点検・修理をご依頼ください。電動機が焼損したり、感電や火災を起こす恐れがあります。</p>	!
	<p>樹脂部品は現場焼却しないでください。燃やすと有害なガスを発生する恐れがあります。</p>	⊘

 注意	<p>水以外の液体・油・海水・有機溶剤などには使用しないでください。ポンプが故障し、漏電や感電の原因となります。</p>	⊘
	<p>製品製造時の切削油、ゴムの離型剤、異物などが取扱液に混入しますので、設備によっては吐出側に用途に応じた適切なフィルタなどを設け、十分フラッシングを行い、異物がないことを確認後ご使用ください。</p>	!
	<p>ポンプ、バルブ、配管などからの異常な水漏れに備え、設置場所には排水・防水処理を行ってください。異常な水漏れにより、大きな被害につながる恐れがあります。</p>	!
	<p>50Hz 仕様のポンプを 60Hz で運転しないでください。過大圧力によるポンプなどの破損、過負荷による電動機などの焼損事故につながります。</p>	⊘

 注意	<p>運転信号、故障・減水などの警報は、常時管理人のいる場所にブザーなどを設け確認出来るようにしてください。事故発生時、気が付かずに重大事故につながる恐れがあります。</p>	!
	<p>冬季などで凍結の恐れがある場合は、保温・ヒータ取り付け・排水などにより凍結防止を行ってください。ポンプ停止中に、内部の水が凍結してポンプが破損する恐れがあります。</p>	!
	<p>据付、点検などの作業を行う前に、ポンプ・電動機・制御盤などの機器周辺を整理してください。滑ったり、つまずいたりして、けがをする恐れがあります。</p>	!
	<p>床面が防水・排水処理されているか確認してください。水漏れが起きた場合、大きな被害につながる恐れがあります。</p>	!
	<p>外部ケーブル用の穴を加工するときは、加工時に発生する切り屑などが盤内に入らないよう、十分注意してください。部品に切屑・鉄粉などが付着すると、故障や火災の原因になります。</p>	!
	<p>水位信号線と動力線を同一電線管に収納しないでください。ノイズにより誤動作する恐れがあります。</p>	⊘
	<p>配線接続作業などで取り外した端子カバーは必ず元通りに取付けしてください。感電やけがの恐れがあります。</p>	!
	<p>電気配線を傷つけたり、破損したり、加工したり、無理に曲げたり、引っ張ったり、振ったり、束ねたり、また、重い物を載せたり、挟み込んだりしないでください。火災・漏電の原因となります。</p>	⊘
	<p>導電部の接続ネジの締め付けは、確実に行ってください。発熱や故障及び焼損の恐れがあります。</p>	!
	<p>電動機の端子の接続が緩んだり外れたりしていないか確認してください。一箇所でも緩んだり外れたりしていると、欠相運転(三相電動機の場合)になり、電動機が焼損します。</p>	!
	<p>据付時に電動機の絶縁抵抗試験を行うときは配線を制御盤から外し、電源電圧に合った絶縁抵抗計を用いて絶縁抵抗を測定し、電動機リード線とアース間が5 MΩ以上あることを確認してから配線を行ってください。電動機が焼損したり、感電や火災を起こす恐れがあります。</p>	!
	<p>電動機・制御盤に毛布や布などがかぶせないでください。過熱して発火することがあります。</p>	⊘
	<p>制御盤内に物を入れないでください。火災が発生する恐れがあります。</p>	⊘
	<p>ポンプ・電動機・制御盤などの機器の上には乗らないでください。製品の破損や滑ったり、踏み外したりして、けがをする恐れがあります。</p>	⊘
	<p>ポンプ内の水を排水後は電源を絶対に入れないでください。ドライ運転となり、ポンプが破損したり、過熱してやけどの原因になります。</p>	⊘
	<p>空運転または、取扱液中に空気を混入させないでください。ケーシング・軸受・軸封などが破損したり、揚水不能になる恐れがあります。また、ポンプが過熱しやけどの原因になります。</p>	⊘
	<p>電動機に触れないでください。高温になっていますのでやけどの原因になります。</p>	⊘
<p>休止後の運転開始時には、「据付」「運転」の項に従い、試運転を実施してください。ポンプ拘束、電動機焼損、空運転などの恐れがあります。</p>	!	

 注意	補助水槽の清掃等を行う場合、ポンプ吸込配管の吸込口に近づかないでください。ポンプが運転すると手足などが吸込まれてけがをする恐れがあります。	⊘
	各種切替スイッチのモードは正しく設定してください。不動作による設備の2次被害や故障の恐れがあります。	!
	制御盤（操作部を除く）や凍結防止ヒータに触れないでください。高温になっていますのでやけどの原因になります。	⊘
	故障と思われる場合は、すぐ電源スイッチを切り、ご注文先、もしくは当社に必ず点検・修理をご依頼ください。誤った操作や作業により事故が発生する恐れがあります。	!
	消耗部品は定期的に交換を行ってください。劣化・摩耗したままご使用になると、水漏れや焼付き・破損などの重大故障につながります。定期点検、部品交換などは、ご注文先、もしくは当社にご依頼ください。	!
	電極棒や圧力スイッチなどには、絶縁抵抗測定をしないでください。電子機器を搭載または電子機器に接続されており、故障の原因になります。	⊘
	運転を休止する場合は、ポンプ内や配管内の水を抜いてください。滞留水が腐敗し、雑菌が流出する恐れがあります。	!
	電動機の分解が必要なときは、ご注文先、もしくは当社に必ず点検・修理をご依頼ください。誤った作業により事故が発生する恐れがあります。	!
	凍結防止ヒータ付の場合、ポンプおよび配管内の水を抜いたときは通電しないでください。ヒータの故障や漏電の原因になります。	⊘
	凍結防止ヒータ付の場合、ヒータには直接触れないでください。やけど、感電の原因となります。	⊘
	凍結防止ヒータ付の場合、ヒータに保温材を巻いたり、毛布や布などをかけないでください。火災の原因となります。	⊘
	凍結防止ヒータ付の場合、ヒータ、サーモスタットおよびリード線に水をかけないでください。感電の原因となります。	⊘
	凍結防止ヒータ付の場合、ヒータを折ったり、切ったりしないでください。感電、火災の原因となります。	⊘
	凍結防止ヒータ付の場合、製品仕様に記載した電圧以外では、ご使用にならないでください。	⊘
凍結防止ヒータ付の場合、ヒータが動作しなくなったり、異常がある場合は、事故防止のため、すぐに電源を切りご注文先、もしくは当社に必ず点検、修理をご依頼ください。	!	

3 は じ め に

消火ポンプがお手元に届きましたら、すぐに下記の点をお調べください。

1. 消火ポンプの確認

- (1) 輸送中の事故で破損箇所がないかどうか、ボルトやナットがゆるんでいないかどうかご確認ください。

2. 銘板の確認

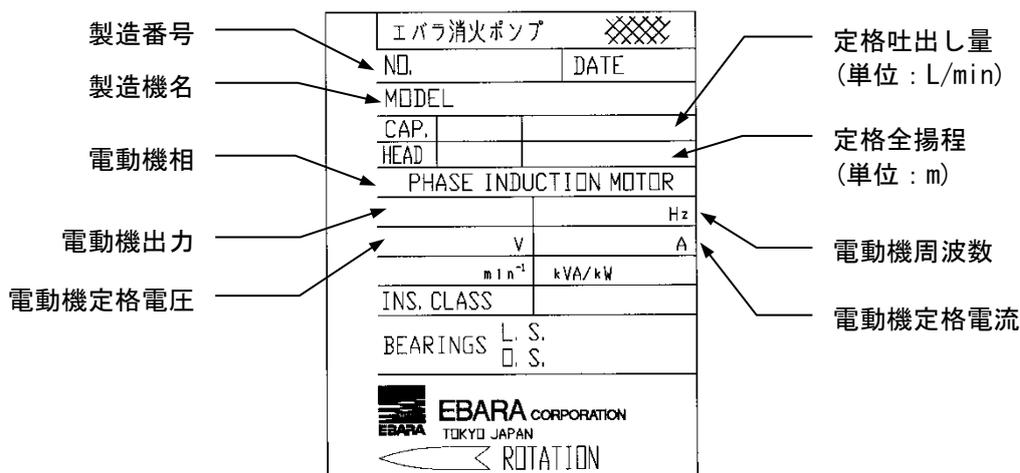
- (1) 銘板にはこの消火ポンプの基本的な仕様が記載されています。ご注文通りのものかどうか、銘板を見てご確認ください。特に 50Hz 用と 60Hz 用の区別にご注意ください。

 注意	50Hz 仕様のポンプを 60Hz で運転しないでください。過大圧力によるポンプなどの破損、過負荷による電動機などの焼損事故につながります。	
---	--	---

注 記	60Hz 仕様のポンプを 50Hz で運転すると、ポンプの性能が不足します。
------------	--

■ポンプ銘板

●消火ポンプ



- (2) 認定品をお買い上げの場合は、認定銘板がユニットベース上面に取付けてあります。認定銘板には、附属されている認定対象部品の型式が刻印されています。刻印例を下記に示します。

■認定銘板刻印例

ポンプ方式の加圧送水装置		認定 証 票
認定番号	PTA1-44-02	
ポンプ	40MEF351.5C	
電動機	IKH3-FCKLW21E	
内燃機関	-	
付 属 装 置	制御盤	EPM2-A21.5D
	性能試験装置	FA2-25
	主止水弁	Z20-32
	主逆止弁	SMGK10-32

3. 消防用設備等（消火ポンプ）の認定制度について

消防用設備等（消火ポンプ）は、消防法において、法令に適合していることが求められます。その判定は、消防機関（消防署）にて行なわれますが、全てを現場で検査することは困難が多く、登録認定機関として（一般財団法人）日本消防設備安全センターが認定制度を行っており、認定された製品は、工場出荷時に法令の技術基準に適合していることが認められ、消防機関が現地で行なう設備前検査の内容が一部省略されます。

4 製品仕様

お買い上げいただきました消火ポンプの全揚程、吐出し量、回転数、電動機出力、電圧などの性能は銘板をご参照ください。その他の仕様を次の表に示します。

標準品をお買い上げのお客様は標準仕様の欄を参照してください。その他に、お客様のご希望により特殊仕様として仕様変更したものもあります。仕様から外れた範囲ではご使用にならないようお願いいたします。

本取扱説明書に使用の圧力単位は、国際単位系（S I）によるもので、{ } 内は参考値として併記したものです。

 警告	設置は火災等の災害による被害を受ける恐れのない場所に設置してください。屋内に設置する場合は、機器の寿命を考慮し、換気などを十分に行い周囲温度 0~40℃とし、ほこり、腐食性及び爆発性ガス、塩分、湿気、蒸気、結露などが少なく、風雨、直射日光がなるべく当たらないようにしてください。悪環境下では、電動機・制御盤の絶縁低下などにより、漏電・感電・火災の原因となります。	
	屋内に設置する場合は、ポンプ室・機械室などの鍵の掛かる場所に設置してください。屋外に設置する場合は、第三者が容易に触れられないように柵や囲いを設けてください。回転部・高温部などに触れ、思わぬけがをする恐れがあります。	
	接地工事は必ず行ってください。接地（アース）線を確実に取付けないで運転すると故障や漏電の時に感電する恐れがあります。	
	漏電警報出力付配線用遮断機を取付ける事を推奨致します。漏電事故が発生する恐れがあります。	
	取扱液や設置場所、電源等仕様から外れた範囲では、ご使用にならないください。ポンプ故障やけがまたは感電や漏電、火災の原因になります。	
 注意	水以外の液体・油・海水・有機溶剤などには使用しないでください。ポンプが故障し、漏電や感電の原因となります。	
	製品製造時の切削油、ゴムの離型剤、異物などが取扱液に混入しますので、設備によっては吐出側に用途に応じた適切なフィルタなどを設け、十分フラッシングを行い、異物がないことを確認後ご使用ください。	
	ポンプ、バルブ、配管などからの異常な水漏れに備え、設置場所には排水・防水処理を行ってください。異常な水漏れにより、大きな被害につながる恐れがあります。	
	50Hz 仕様のポンプを 60Hz で運転しないでください。過大圧力によるポンプなどの破損、過負荷による電動機などの焼損事故につながります。	
	運転信号、故障・減水などの警報は、常時管理人のいる場所にブザーなどを設け確認出来るようにしてください。事故発生時、気が付かずにより重大事故につながる恐れがあります。	
冬季などで凍結の恐れがある場合は、保温・ヒータ取付け排水などにより凍結防止を行ってください。ポンプ停止中に、内部の水が凍結してポンプが破損する恐れがあります。		
注記	60Hz 仕様のポンプを 50Hz で運転すると、ポンプの性能が不足します。	
	ご使用環境に応じた期間で補修塗装を実施してください。ネジ部、防錆剤を塗布した加工部、錆止め塗装部などは、高湿度・結露・被水などのご使用環境で、錆を発生する場合があります。	

1. 標準仕様

標 準 仕 様	
取扱液	清水 (pH5.8~8.6) ※1 0~40°C
設置場所	屋内・屋外 周囲温度 0~40°C, 相対湿度 85%以下 (結露なきこと)、標高 1000m以下、腐食性及び爆発性ガス、蒸気がないこと。点検が便利で、火災などの災害による被害を受けるおそれがないこと。
使用電源	三相・ 50Hz : 200V 60Hz : 200, 220V 電源電圧変動 ±5%以内 ※2 電源周波数変動±2%以内 電源電圧、周波数の同時変動 双方絶対値の和が5%以内
吸込条件	流し込み/押し込み専用 許容押し込み圧力 (参考値) : 次頁の表を参照下さい。
ポンプ	MEF 型片吸込渦巻ポンプ
電動機	三相 2極 全閉外扇形 (屋外, モータ直動型)
圧力空気槽 (特殊仕様)	BT-10 型圧力空気槽
補助水槽	ステンレス製補助水槽 呼び 1m ³ (有効容量 0.720m ³) 呼び 1.5m ³ (有効容量 1.25m ³) 呼び 3.0m ³ (有効容量 2.49m ³) ※但し、給水圧 0.25MPa におけるボールタップ停止位置での有効容量となります。
始動方式	遠隔スイッチによる手動始動、(圧力空気槽付の場合 : 圧力スイッチによる自動始動も可)

※1 清水とは水道水、工業用水、井戸水で水温 0~40°C、pH5.8~8.6、遊離残留塩素濃度 1mg/L 以下、塩素イオン濃度 200mg/L 以下のものを意味します。

※2 ただし、いずれの場合も電動機の特性・温度上昇は定格値に準じません。

■ 締切全揚程及び許容押込圧力

● 50Hz

機名	出力 [kW]	定格全揚程[m]		締切全揚程 [m]	許容押込圧力 (参考)[MPa]
		80L/min	140L/min		
40MEFS351.5A	1.5	40.0	33.5	44.5	0.55
40MEFS351.5C	1.5	44.0	-	49.5	0.51
40MEFS452.2A	2.2	56.5	48.0	62.5	0.37
40MEFS452.2B	2.2	64.5	-	72.0	0.28
40MEFS453.7	3.7	78.0	70.0	85.0	0.14

● 60Hz

機名	出力 [kW]	定格全揚程[m]		締切全揚程 [m]	許容押込圧力 (参考)[MPa]
		80L/min	140L/min		
40MEFS261.5A	1.5	37.0	32.0	40.0	0.58
40MEFS361.5B	1.5	44.0	-	48.5	0.51
40MEFS362.2A	2.2	54.5	48.0	58.5	0.39
40MEFS362.2C	2.2	63.5	-	69.5	0.30
40MEFS463.7B	3.7	84.5	75.5	91.0	0.07

■ 仕様表

機名	電動機 出力 kW	標準仕様			圧力空気槽付の場合(特殊仕様)					
		定格吐出量 L/min	定格全揚程 m	締切圧力 MPa[kgf/cm ²]	始動圧力選定範囲 MPa[kgf/cm ²]	圧力空気槽 封入圧力 MPa[kgf/cm ²]	圧力 スイッチ 型式	圧カスイッチ設定圧力 MPa[kgf/cm ²]		
								OFF	DIFF	
40MEFS351.5A	1.5	80/140	40.0/33.5	0.44[4.5]	0.25~0.31[2.5~3.2]	0.13[1.3]	PS-6N	0.39[4.0]	0.1[1.0]	
40MEFS351.5C	1.5	80	44.0	0.49[5.0]	0.27~0.36[2.7~3.7]	0.15[1.5]	PS-6N	0.44[4.5]	0.1[1.0]	
40MEFS452.2A	2.2	80/140	56.5/48.0	0.61[6.3]	0.32~0.48[3.3~4.9]	0.20[2.0]	PS-6N	0.56[5.8]	0.1[1.0]	
40MEFS452.2B	2.2	80	64.5	0.71[7.2]	0.37~0.58[3.7~5.9]	0.24[2.4]	PS-6N	0.66[6.7]	0.1[1.0]	
40MEFS453.7	3.7	80/140	78.0/70.0	0.83[8.5]	0.42~0.70[4.3~7.1]	0.29[3.0]	PS-6N	0.78[8.0]	0.1[1.0]	
40MEFS261.5A	1.5	80/140	37.0/32.0	0.39[4.0]	0.22~0.26[2.3~2.7]	0.11[1.1]	PS-6N	0.34[3.5]	0.1[1.0]	
40MEFS361.5B	1.5	80	44.0	0.48[4.9]	0.26~0.35[2.7~3.6]	0.14[1.5]	PS-6N	0.43[4.4]	0.1[1.0]	
40MEFS362.2A	2.2	80/140	54.5/48.0	0.57[5.9]	0.31~0.44[3.1~4.5]	0.18[1.8]	PS-6N	0.52[5.4]	0.1[1.0]	
40MEFS362.2C	2.2	80	63.5	0.69[7.0]	0.36~0.56[3.7~5.7]	0.23[2.3]	PS-6N	0.64[6.5]	0.1[1.0]	
40MEFS463.7B	3.7	80/140	84.5/75.5	0.89[9.1]	0.45~0.76[4.6~7.7]	0.32[3.3]	PS-6N	0.84[8.6]	0.1[1.0]	

5 据

付

⚠ 警告	設置は火災等の災害による被害を受ける恐れのない場所に設置してください。屋内に設置する場合は、機器の寿命を考慮し、換気などを十分に行い周囲温度0~40℃とし、ほこり、腐食性及び爆発性ガス、塩分、湿気、蒸気、結露などが少なく、風雨、直射日光がなるべく当たらないようにしてください。悪環境下では、電動機・制御盤の絶縁低下などにより、漏電・感電・火災の原因となります。	!
	屋内に設置する場合は、ポンプ室・機械室などの鍵の掛かる場所に設置してください。屋外に設置する場合は、第三者が容易に触れられないように柵や囲いを設けてください。回転部・高温部などに触れ、思わぬけがををする恐れがあります。	!
	本ユニットは屋外設置を考慮し、屋外カバー付ですが、強い風雨の当たる場所は避けてください。絶縁低下等により、漏電・感電・火災の原因になります。	⊘
	ポンプの取扱い及び施工は、専門技術者により、適用される法規定（消防法、電気設備技術基準、内線規程、建築基準法等）に従ってください。	!
	製品の移動や吊り上げに際しては、製品の質量や形状に配慮し、慎重に作業してください。落下及びけがの危険があります。	!
	吊り上げ状態での使用及び作業は危険ですので絶対に行わないでください。落下及びけがの危険があります。	⊘
	ポンプの取扱い及び施工は、質量や形状に配慮し、安全に作業してください。落下及びけがの危険があります。	!
	基礎ボルトで装置を床面に堅固に固定してください。ポンプが転倒してけがををする恐れがあります。また、ポンプの振動により配管などを破損する恐れがあります。	!
	配線工事は、消防法、電気設備技術基準、内線規程に従って専門技術者により正しく行ってください。配線の端子のゆるみがないことをご確認ください。無資格者による誤った配線工事は法律違反だけでなく、感電や火災を起こす恐れがあります。	!
	制御盤内には電子機器を使用していますので、絶縁抵抗試験（メガータスト）、耐電圧試験は行わないでください。電子機器が破損、あるいは発火する恐れがあります。	⊘
電動機・制御盤には水をかけないでください。感電・漏電・火災や故障の原因になります。	⊘	

⚠ 注意	冬季などで凍結の恐れがある場合は、保温・ヒータ取付・排水などにより凍結防止を行ってください。ポンプ停止中に、内部の水が凍結してポンプが破損する恐れがあります。	!
	据付、点検などの作業を行う前に、ポンプ・電動機・制御盤などの機器周辺を整理してください。滑ったり、つまずいたりして、けがををする恐れがあります。	!
	床面が防水・排水処理されているか確認してください。水漏れが起きた場合、大きな被害につながる恐れがあります。	!
	電動機・制御盤に毛布や布などをかぶせないでください。過熱して発火することがあります。	⊘
	ポンプ・電動機・制御盤などの機器の上には乗らないでください。製品の破損や滑ったり、踏み外したりして、けがををする恐れがあります。	⊘

注 記	ご使用環境に応じた期間で補修塗装を実施してください。ネジ部、防錆剤を塗布した加工部、錆止め塗装部などは、高湿度・結露・被水などのご使用環境で、錆が発生する場合があります。
	据付後不要となりました梱包材及び点検・修理などで廃品となりました潤滑油脂類、部品などは専門の業者へ処置を依頼して戴くなど、法規及びご使用地域の規制に従って処分してください。

1. 消火ポンプの据付

1-1 運搬・搬入

- (1) ロープや車体等に接する部分には枕を当ててください。
- (2) 固い物にぶついたり、落としたりしないようにしてください。
- (3) 吊り金具以外の配管やハシゴ（特殊仕様）等に手を掛けて持ち上げたり、ロープを掛けないようにしてください。
- (4) ロープは質量に見合ったものを使用し、必ず吊り金具に掛けてください。また、吊り具（天秤、フック、シャックル等）の安全荷重以上の機器は吊らないでください。
- (5) 下図のように吊上げてください。
- (6) ロープの張り角度は 60° 以上になるようにしてください。

<ステンレス製補助水槽>

※



水槽側面の吊りボルトは、吊上げ用途には使用しないで下さい。

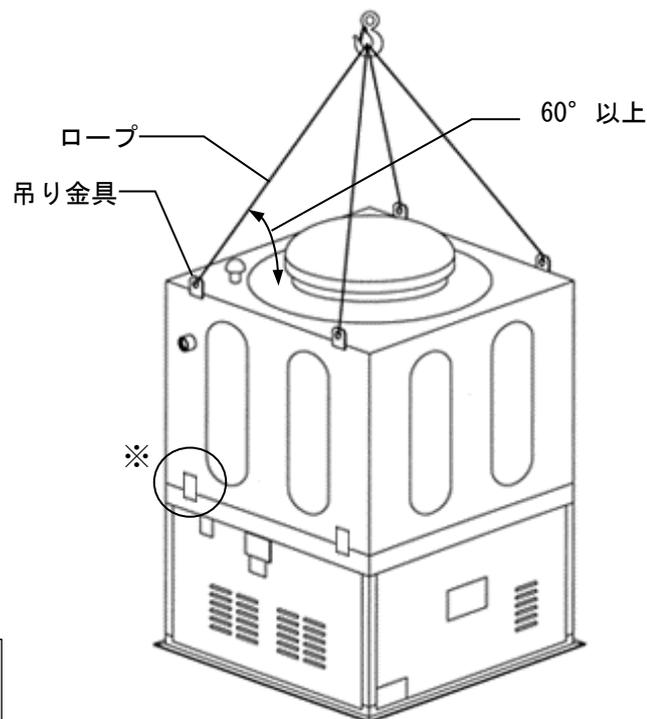


図 1

1-2 据付位置

- (1) 設置は機器の寿命を考慮し、風雨、直射日光がなるべく当たらない場所を選んでください。特に、受水槽はできるだけ直射日光が当たりにくい場所を選んでください。建物の屋上など、風雨が強く当たる場所に設置される場合には、直接機器に風雨が当たらないよう、暴風壁を設けるなど、対策を行ってください。
- (2) ポンプの保守点検に便利な場所を選んでください。特に補助水槽付のため、給排水設備技術基準（建築基準法令）に従ってください。
- (3) なるべく風通しが良く、ほこり及び湿気の少ないところを選んでください。周囲温度は40℃以下です。補助水槽はできるだけ直射日光の当たりにくい場所を選んでください。
- (4) 基礎ボルトで床面に強固に固定してください。
- (5) 関係者以外の人が消火ポンプに近づけないように、囲いを設けるなどの対策を施してください。
- (6) 冬期に凍結のおそれのある場合、配管、圧力スイッチ、圧力空気槽、ポンプ等に必ず防寒対策を行ってください。
- (7) 火災の影響を受けない場所に設置し、ポンプ、電動機、配電設備が安全な様、考慮してください。
- (8) オーバーフロー配管には給排水設備技術基準（建築基準法令）に従った吐水口空間が必要です。またオーバーフロー配管は一度大気開放を行いその先端に防虫網を設けて排水溝などへ導いてください。特に、臭気のある場所にオーバーフロー配管を配管しますと、その臭いがオーバーフロー管を通して受水槽内の水に影響しますので絶対に行わないでください。

 注意	オーバーフロー配管には給排水設備技術基準（建築基準法令）に従った吐水口空間が必要です。またオーバーフロー配管は一度大気開放を行いその先端に防虫網を設けて排水溝などへ導いてください。	
	特に、臭気のある場所にオーバーフロー配管を配管しますと、その臭いがオーバーフロー管を通して受水槽内の水に影響しますので絶対に行わないでください。	

1-2 配管

 警告	夏場の温度上昇などにより吐出し配管内圧力が上昇する可能性のある場合には、安全弁等、減圧できるような設備を施工してください。 圧力上昇により配管やバルブなどが破損して、けがの恐れがあります。	
	修理技術者以外の方は、絶対に分解したり修理はしないでください。感電・発火または異常動作、バルブなどが破損して、けがをすることがあります。	
 注意	製品製造時の切削油、ゴムの離型剤、異物などが取扱液に混入しますので、設備によっては吐出側に用途に応じた適切なフィルタなどを設け、十分フラッシングを行い、異物がないことを確認後ご使用ください。	

1-2-1 補助水槽給水配管（図2参照）

- (1) 配管材質は耐圧力が十分な配管を使用し、消火ポンプに吐出し配管の荷重がかからないよう十分な配管支持をしてください。
- (2) 配管はなるべく短く、かつ曲りを少なくして空気だまりのないようにしてください。
- (3) 給水は補助水槽上部の給水口（ボールタップ用）より行ってください。なお、配管時には共廻りが起きないように十分注意し、配管後ボールタップ吐出し口が下向きとなっていることを必ず確認してください。なお、ボールタップ推奨給水圧は0.1～0.25MPa{1.0～2.5kg f/cm²}です。0.25MPaを超える場合は減圧弁を取付け、推奨給水圧範囲としてください。
水槽上面に給水口がありますので、空気だまりを避けるため、配管の頂部に空気抜き弁を設置してください。
- (4) 分解点検時に便利のように給水管に仕切弁及びユニオンを設けてください。

※各配管の取出し位置は補助水槽容量により異なります。詳細は承認図でご確認ください。

1-2-2 ポンプ吐出し配管

吐出し配管には耐震措置として、フレキシブルパイプを挿入してください。フレキシブルパイプの両端フランジは、片締めのないよう入念に締付けてください。フレキシブルパイプに吐出し配管の重量が加わらぬよう、十分な配管支持を設けてください。（主配管用のフレキシブルパイプを用意しています。）

フレキシブルパイプを伸ばす、またはねじって取付けることは絶対に避けてください。

フレキシブルパイプに内圧が加わると配管に大きな力がかかりますので、その力に十分耐える配管支持を設けてください。

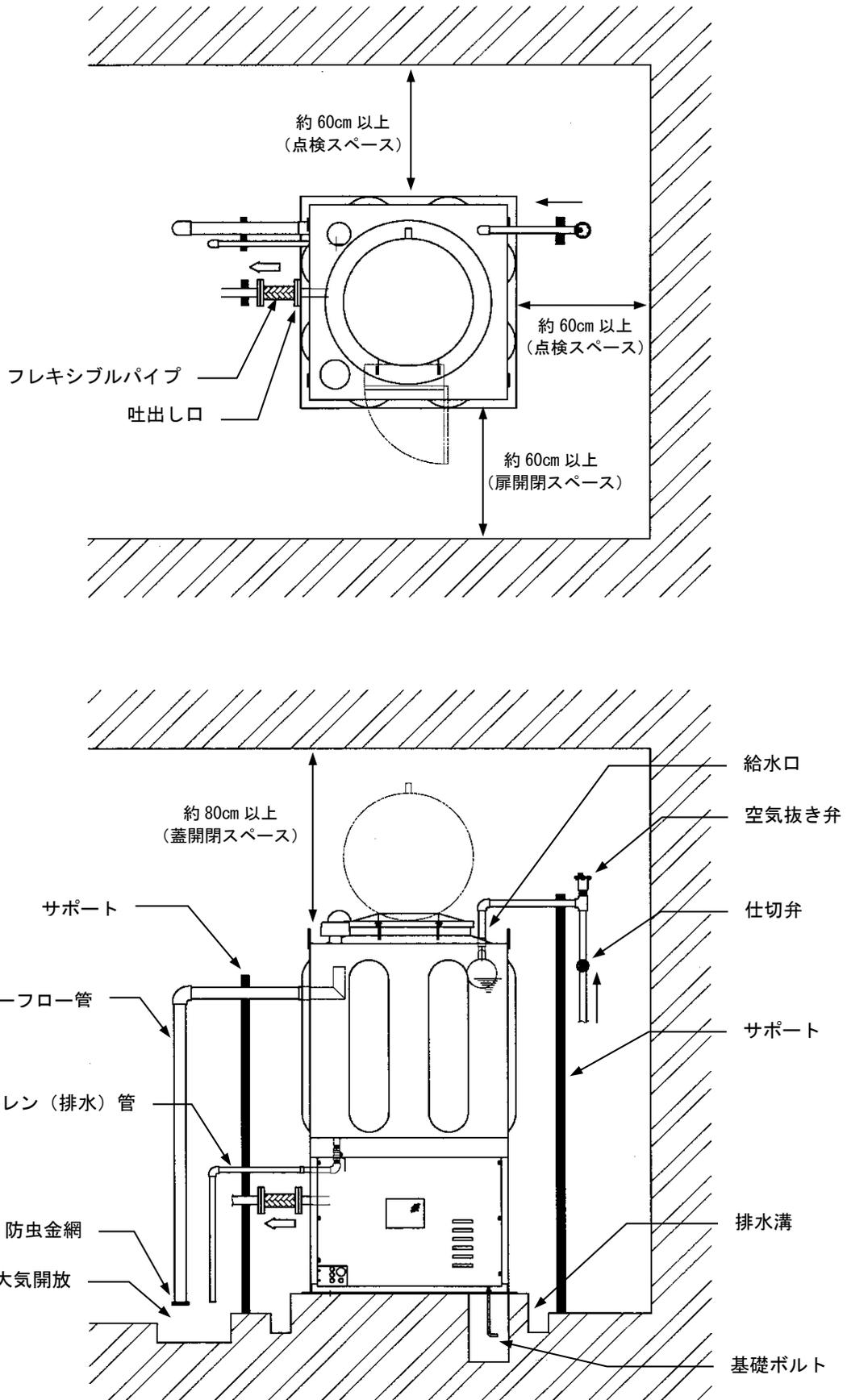


図 2

2. ポンプ性能試験用配管

本消火ポンプユニットには定格負荷運転時のポンプ性能を試験するための配管設備が設けてあります。

2-1 流量計（流量表示デジタル式）

消火ポンプユニットの場合に附属される流量計で、制御盤 (EPM2 型) と対にして使用し、制御盤 (EPM2 型) の盤面に流量をデジタル表示します。

最高使用圧力 1.37MPa (14kgf/cm²)

型式	流量範囲 L/min	A	B	H	L	配管	ねじ部
FA2-25	80~140	178	101	68	378	25A	R1

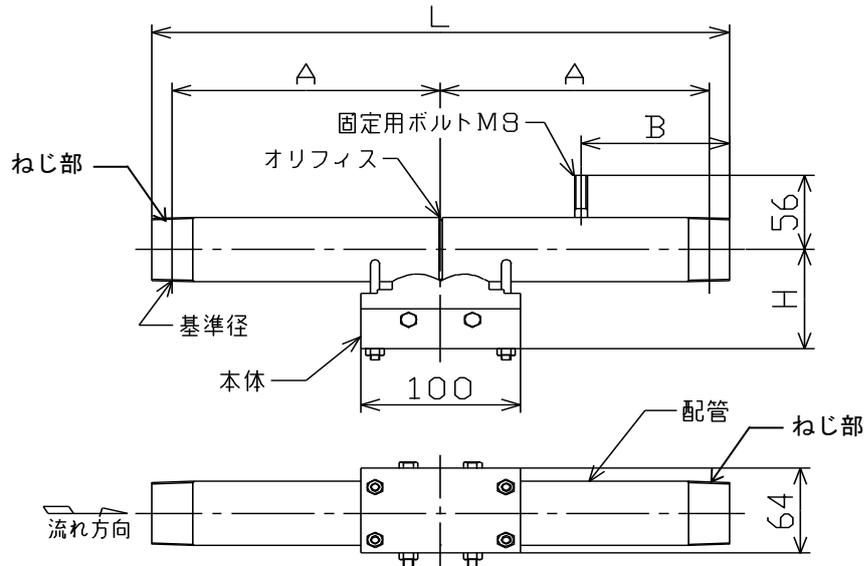


図3

3. 電気配線

 警告	接地工事は必ず行ってください。接地（アース）線を確実に取付けないで運転すると故障や漏電の時に感電する恐れがあります。	!
	配線工事は、消防法、電気設備技術基準、内線規程に従って専門技術者により正しく行ってください。配線の端子のゆるみがないことをご確認ください。無資格者による誤った配線工事は法律違反だけでなく、感電や火災を起こす恐れがあります。	!
	制御盤内には電子機器を使用していますので、絶縁抵抗試験（メガータスト）、耐電圧試験は行わないでください。電子機器が破損、あるいは発火する恐れがあります。	⊘
	電動機の結線部と制御盤の一次側及び二次側、制御盤内の動力部機器の接続部・結線部のゆるみのないことを確認し、ほこりを除去してください。配線接続部のゆるみによる接続不良、端子部へのほこりの付着などを放置すると発熱し、火災事故の危険があります。	!

 注意	外部ケーブル用の穴を加工するときは、加工時に発生する切り屑などが盤内に入らないよう、十分注意してください。部品に切屑・鉄粉などが付着すると、故障や火災の原因になります。	⊘
	水位信号線と動力線を同一電線管に収納しないでください。ノイズにより誤動作する恐れがあります。	⊘
	配線接続作業などで取り外した端子カバーは必ず元通りに取付けしてください。感電やけがの恐れがあります。	!
	電気配線を傷つけたり、破損したり、加工したり、無理に曲げたり、引っ張ったり、振ったり、束ねたり、また、重い物を載せたり、挟み込んだりしないでください。火災・漏電の原因となります。	⊘
	導電部の接続ネジの締め付けは、確実に行ってください。発熱や故障及び焼損の恐れがあります。	!
	電動機の端子の接続が緩んだり外れたりしていないか確認してください。一箇所でも緩んだり外れたりしていると、欠相運転（三相電動機の場合）になり、電動機が焼損します。	!
	据付時に電動機の絶縁抵抗試験を行うときは配線を制御盤から外し、電源電圧に合った絶縁抵抗計を用いて絶縁抵抗を測定し、電動機リード線とアース間が5MΩ以上あることを確認してから配線を行ってください。電動機が焼損したり、感電や火災を起こす恐れがあります。	!
	電動機・制御盤に毛布や布などをかぶせないでください。過熱して発火することがあります。	⊘
	制御盤内に物を入れないでください。火災が発生する恐れがあります。	⊘
	ポンプ・電動機・制御盤などの機器の上には乗らないでください。製品の破損や滑ったり、踏み外したりして、けがをする恐れがあります。	⊘

注記	配線接続作業は、消防法で定める各基準に従った上で、承認図と照合しながら行ってください。故障や不動作及び誤動作の恐れがあります。
-----------	---

- (1) 消火ポンプへの動力配線等は、消防法で定める各基準に従い正しく施工してください。
- (2) 運転信号・補助水槽満減水警報は、常時人のいる場所にブザーなどを設け、確認出来るようにしてください。
- (3) 本ユニットでは、制御盤と電動機、フローメータ（流量表示デジタル式）および圧カスイッチ間（特殊仕様）の配線は行なってあります。

6 運

転

 警告	電動機・制御盤には水をかけないでください。感電・漏電・火災や故障の原因になります。	⊘
	火災以外でポンプが運転している場合、ポンプケーシングや配管が高温になっている場合がありますので、ポンプケーシングや配管には触れないでください。やけどの原因になります。	⊘
	ポンプ運転中、主軸などの回転部分には触れないでください。また、ポンプ停止中であっても電源スイッチが入っているときは、自動運転により急にポンプが運転をする場合がありますので、主軸などの回転部分には触れないでください。高速回転をしていますので、けがをする恐れがあります。	⊘
	ポンプ・電動機・制御盤などの付近には、危険物や燃え易いものを置かないでください。発火したり延焼し、火災の恐れがあります。	⊘
	通電状態にて充電部には触らないでください。感電の恐れがあります。	⊘
 注意	水以外の液体・油・海水・有機溶剤などには使用しないでください。ポンプが故障し、漏電や感電の原因となります。	⊘
	製品製造時の切削油、ゴムの離型剤、異物などが取扱液に混入しますので、設備によっては吐出側に用途に応じた適切なフィルタなどを設け、十分フラッシングを行い、異物がないことを確認後ご使用ください。	!
	50Hz 仕様のポンプを 60Hz で運転しないでください。過大圧力によるポンプなどの破損、過負荷による電動機などの焼損事故につながります。	!
	据付、点検などの作業を行う前に、ポンプ・電動機・制御盤などの機器周辺を整理してください。滑ったり、つまづいたりして、けがをする恐れがあります。	⊘
	床面が防水・排水処理されているか確認してください。水漏れが起きた場合、大きな被害につながる恐れがあります。	⊘
	配線接続作業などで取り外した端子カバーは必ず元通りに取付けしてください。感電やけがの恐れがあります。	!
	据付時に電動機の絶縁抵抗試験を行うときは配線を制御盤から外し、電源電圧に合った絶縁抵抗計を用いて絶縁抵抗を測定し、電動機リード線とアース間が5MΩ以上あることを確認してから配線を行ってください。電動機が焼損したり、感電や火災を起こす恐れがあります。	!
	電動機・制御盤に毛布や布などをかぶせないでください。過熱して発火することがあります。	⊘
	制御盤内に物を入れないでください。火災が発生する恐れがあります。	⊘
	ポンプ・電動機・制御盤などの機器の上には乗らないでください。製品の破損や滑ったり、踏み外したりして、けがをする恐れがあります。	⊘
配管内の水を排水後は電源を絶対に入れないでください。ドライ運転となり、ポンプが破損したり、過熱してやけどの原因になります。	⊘	

 注意	空運転または、取扱液中に空気を混入させないでください。ケーシング・軸受・軸封などが破損したり、揚水不能になる恐れがあります。また、ポンプが過熱しやけどの原因になります。	⊘
	電動機に触れないでください。高温になっていますのでやけどの原因になります。	⊘
	休止後の運転開始時には、「据付」「運転」の項に従い、試運転を実施してください。ポンプ拘束、電動機焼損、空運転などの恐れがあります。	!
	各種切替スイッチのモードは正しく設定してください。不動作による設備の2次被害や故障の恐れがあります。	!
	制御盤（操作部を除く）や凍結防止ヒータに触れないでください。高温になっていますのでやけどの原因になります。	⊘
	故障と思われる場合は、すぐ電源スイッチを切り、ご注文先、もしくは当社に必ず点検・修理をご依頼ください。誤った操作や作業により事故が発生する恐れがあります。	!

注記	ポンプの回転方向を確認してください。三相電源で逆回転の場合には結線替えを行って正回転としてください。
	逆回転のまま運転しないでください。振動などにより、羽根車ナットやボルトがゆるみ、事故につながる恐れがあります。
	キャビテーションが発生している状態での運転は避けてください。過大水量で運転するとポンプがキャビテーションを起こすことがあります。振動・音が発生したり規定流量（圧力）がでないときは、キャビテーションが考えられますので吐出し側仕切弁を絞り、流量を少なくして運転してください。
	揚水中に空気が混入し排出されないと軸受、軸封などが破損したり、揚水不能になる恐れがありますので避けてください。

＜商用電源と自家発電電源の切替運転時の注意＞

商用電源と自家発電の電源切替えの際、ポンプが停止する前に電源を切替えると、突入電流が発生し、配線用遮断器がトリップする場合があります。

対策として、あらかじめ切替回路（双方向）に5秒程度のタイマを設置し、切替えを遅延させてください。

特に自家発電電源から商用電源に切替える際は注意してください。

1. 始動する前に

- (1) ポンプを手まわしして、軽く回転するか確認してください。動きが固かったりムラがあるときは、内部の錆付きなどが原因ですので点検してください。手まわしは電動機のエンドキャップをはずし、電動機側の軸端のマイナス溝をドライバーでまわして行ってください。
- (2) ポンプの呼び水を行います。呼び水なしにポンプを運転する事は、故障の原因となりますのでやめてください。
吐出し止水弁および吸込側仕切弁を必ず全開にしてください。
水温上昇逃がし装置用メンテナンス弁を全閉、性能試験配管用開閉弁を全開にし、性能試験配管用ドレン弁を徐々に開け、補助水槽から注水し、ドレン弁から水が出るまで呼び水してください。
- (3) 呼び水の際は手まわしをして羽根車内の空気を完全に出してください。
- (4) 呼び水が終わったら性能試験配管用開閉弁を閉じ、性能試験配管用ドレン弁および水温上昇逃がし装置用メンテナンス弁を全開にしてください。

2. 運 転

- (1) 吐出し止水弁を閉じた状態で始動し始めます。
- (2) 圧力空気槽付（特殊仕様）の場合、圧力スイッチによる自動始動を避けるため、制御盤内メインボードの端子台 C1（黒線）・C2（白線）に接続してある圧力スイッチの配線を取り外してください。
- (3) 電源設備のスイッチを入れて電気を投入します。
- (4) 制御盤内の配線用しゃ断器を「ON」にして、制御盤盤面の電源表示灯が点灯することを確認してください。このとき、制御盤盤面の警報表示が点灯した場合は、「3. 制御盤盤面の操作・表示」を参照してください。
- (5) 制御盤盤面の「始動」ボタン（黒）、「停止」ボタン（赤）を一・二度操作して、運転に異常のないことをご確認ください。また、このとき電動機の回転方向を確認してください。電動機から見て右回転が正回転です。
（制御盤盤面の操作・表示に関しては、「3. 制御盤盤面の操作・表示」を参照してください。）
- (6) 続いて連続運転を行ないます。
制御盤盤面の「始動」ボタン（黒）を押してポンプを運転させ、制御盤盤面の運転表示灯が点灯することを確認してください。
- (7) 性能試験用配管用開閉弁を全開にするるとともに、性能試験配管用流量調整弁を操作することにより、流量を銘板値に合わせてください。流量値の表示は制御盤盤面の 7 セグ表示部で行ないます。制御盤盤面の 7 セグ表示部を流量表示にしてください。
- (8) 圧力計①によりポンプ全揚程を測定し、銘板値以上であることを確認してください。
ポンプ全揚程 [m] = (圧力計指示値 [MPa]) - (連成計指示値 [MPa]) となります。
なお、1 [MPa] = 10.2 [kgf/cm²] = 102 [m] となります。
- (9) 圧力・電流・振動・騒音など（その他 7 保守の項参照）に異常がないか確認してください。なお、圧力計・連成計のゲージバルブは、測定時以外は閉じておいてください。開放しておく、破損しやすくなります。
- (10) 性能試験配管用開閉弁・流量調整弁を全閉にした後、性能試験配管用ドレン弁を全開にし、性能試験配管の水を抜いてください。
- (11) 水が抜けたことを確認し、性能試験配管用ドレン弁を全閉にしてください。
- (12) 吐出し止水弁を徐々に全開にし、スプリンクラー系統の配管を充水・加圧してください。
- (13) ポンプ吐出し側の圧力計①がポンプの締切圧力になったことを確認の上、制御盤盤面の「停止」ボタン（赤）を押してポンプを停止してください。

圧力空気槽付（特殊仕様）の場合、圧力スイッチ脇の圧力計②から、配管内圧が圧力スイッチの OFF 値より大きくなったことを確認の上、制御盤盤面の「停止」ボタン（赤）を押してポンプを停止してください。制御盤内の配線用しゃ断器を「OFF」にした後、(2) で取り外した圧力スイッチの配線を元に戻してください。「OFF」にせず作業を行うと、ポンプが自動始動する場合があります。

- (14) 制御盤内の配線用しゃ断器を「ON」にしてください。
- (15) 2 回目以降は、7 保守の項を参照し、異常がなければただちに運転できます。

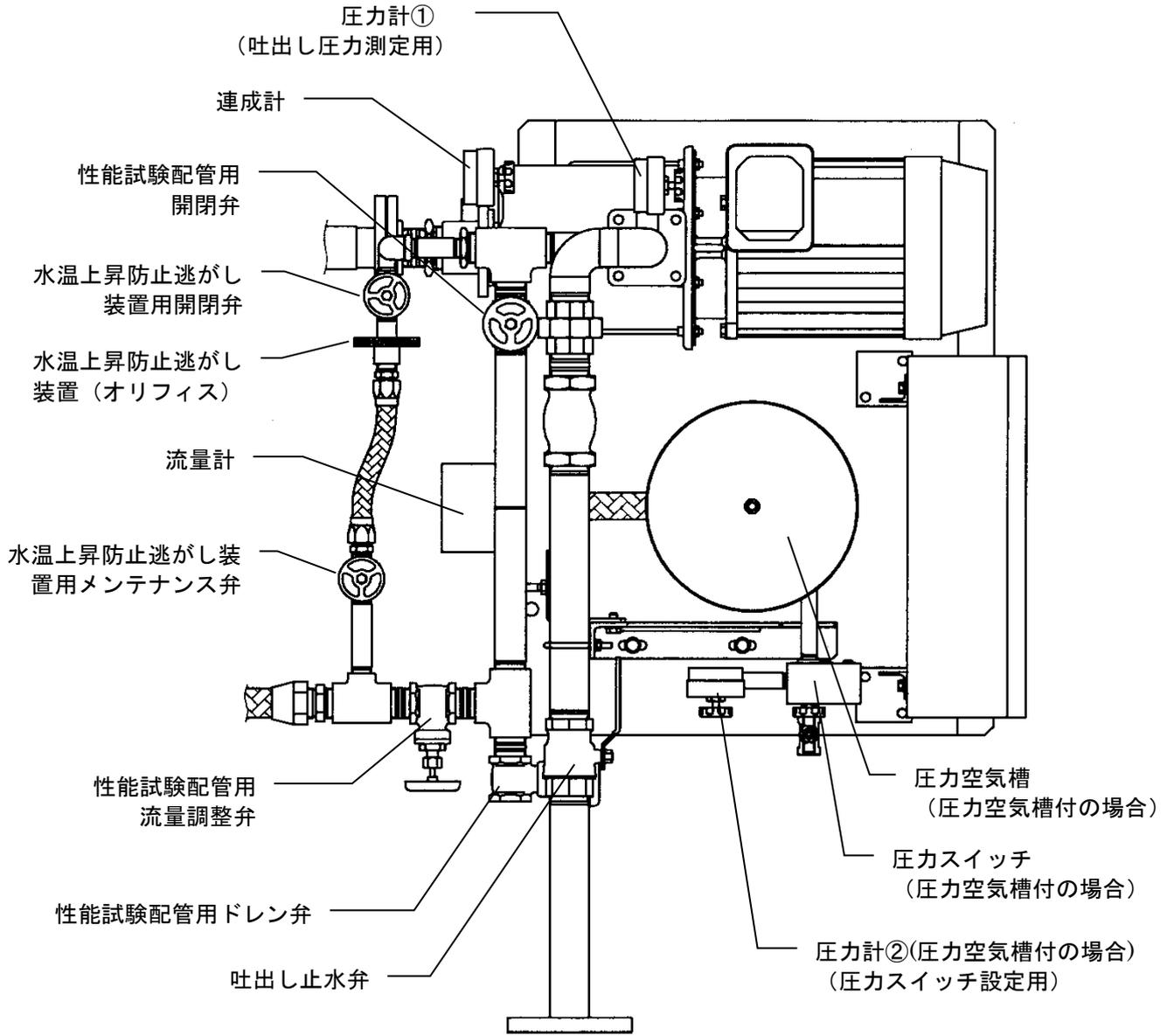


図 6

3. 制御盤盤面の操作・表示

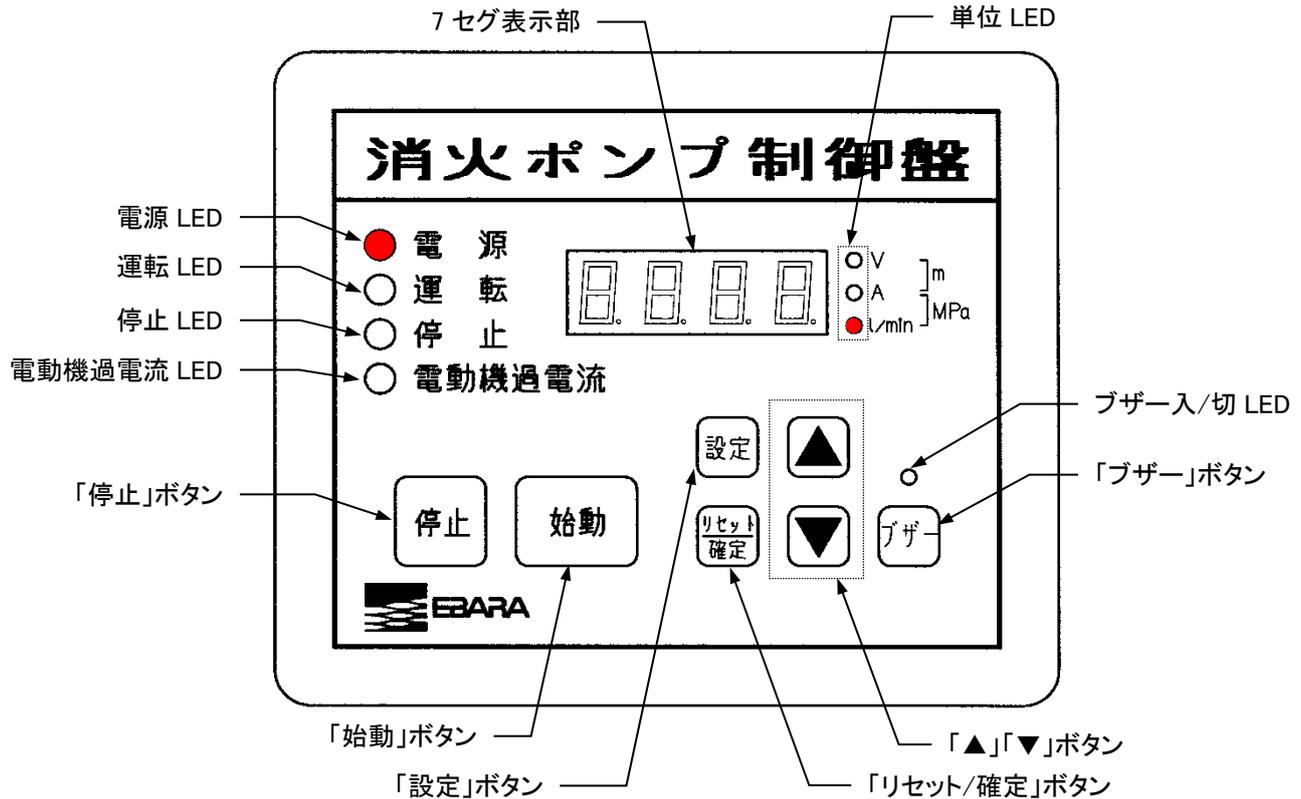
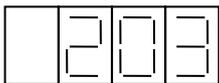
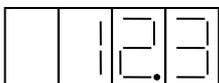
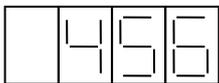
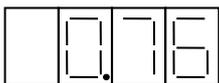
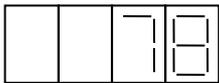
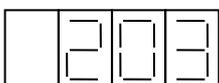


図 7

(1) 各部の説明

- | | |
|---------------|---|
| ①電源 LED | 電源が入っているときに点灯します。 |
| ②運転 LED | ポンプが運転しているときに点灯します。
オートチェッカ点検時運転中は点滅します。 |
| ③停止 LED | ポンプが停止しているときに点灯します。 |
| ④電動機過電流 LED | モータが過負荷および欠相のとき点灯します。 |
| ⑤ブザー入/切 LED | (ブザー入/切選択時)ブザー入のときに点灯、ブザー切のときに消灯します。 |
| ⑥単位 LED | 7セグ表示部が[表示モード]のときに表示される数値の単位を示します。
ただし、7セグ表示部が[警報/動作表示モード]のときには、単位 LED は全て点滅し、[設定モード]のときには単位 LED は全て消灯します。
[表示モード][設定モード][警報/動作表示モード]の説明は、⑬7セグ表示部を参照願います。 |
| ⑦「停止」ボタン | ポンプを停止させます。 |
| ⑧「始動」ボタン | ポンプを始動させます。 |
| ⑨「設定」ボタン | [表示モード]時は、「設定」ボタンを5秒以上押すことにより設定モードに入ります。
[設定モード]時は、「設定」ボタンを押すことにより[設定モード]から抜けます。 |
| ⑩「リセット/確定ボタン」 | 警報時は警報要素を取り除いた後、「リセット/確定」ボタンを押すことにより警報を解除します。
[設定モード]時は、設定コードおよびデータを確定する時に、「リセット/確定」ボタンを1秒以上押すことで、設定コードおよびデータを確定します。 |
| ⑪「▲」「▼」ボタン | [表示モード]時は、「▲」「▼」ボタンを押すことで、7セグ表示部の表示を切替えます。
[設定モード]時は、「▲」「▼」ボタンを押すことで、設定コードおよび設定データを上下させます。 |

- ⑫「ブザー」ボタン <ブザー入/切>選択時は、「ブザー」ボタンを押すことでブザー入/切 LED を点灯/消灯させます。(消灯時には警報ブザーは鳴りません。)
<ブザー停止>選択時(特殊仕様)は、「ブザー」ボタンを押すことでブザー停止させます。
- ⑬ 7セグ表示部 7セグ表示部は大きく分けて3種類([表示モード][設定モード][警報/動作表示モード])の表示を行ないます。
[表示モード] 通常時の表示モードです。
「▲/▼」ボタンを押すことにより、7セグ表示部に電源電圧(V)・電流(A)・吐出し量(l/min)・吐出し圧力(MPa)(特殊仕様)・吐出し圧力(m)(特殊仕様)の値を表示します。

操作内容	表示(●は点灯,○は消灯)	内容
「▲」ボタン	 <ul style="list-style-type: none"> ● V } m ○ A } MPa ○ l/min } 	・ 常時は、電源電圧値を表示する。
「▲」ボタン	 <ul style="list-style-type: none"> ○ V } m ● A } MPa ○ l/min } 	・ 電流を表示する。 ・ 停止中は、“0.0”を表示する。
「▲」ボタン	 <ul style="list-style-type: none"> ○ V } m ○ A } MPa ● l/min } 	・ 流量を表示する。 ・ 停止中は、“0”を表示する。
「▲」ボタン	 <ul style="list-style-type: none"> ○ V } m ● A } MPa ● l/min } 	・ 吐出し圧力(MPa)を表示する。 特殊仕様(オートチェッカ, 圧力センサ)の場合
「▲」ボタン	 <ul style="list-style-type: none"> ● V } m ● A } MPa ○ l/min } 	・ 吐出し圧力(m)を表示する。 特殊仕様(オートチェッカ, 圧力センサ)の場合
「▲」ボタン	 <ul style="list-style-type: none"> ● V } m ○ A } MPa ○ l/min } 	・ 電源電圧表示に戻る。

「▼」ボタンを押した場合は、上表の「▲」ボタンを押した場合と逆の順に表示が変わります。

[設定モード] 制御盤の設定を行なう場合のモードです。

操作内容	表示(●は点灯, ○は消灯)	内容
[表示モード]		<ul style="list-style-type: none"> ・ 常時は電源電圧値を表示する。
「設定」ボタンを5秒以上押す	<p>設定コードとデータが交互に点灯する。 [設定モード]では、単位LEDは全て消灯。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 「設定」ボタンを5秒以上連続して押すと[設定モード]に入る。 ・ 「設定」ボタンを押している間は”P-01”が表示され、その後、設定コードとデータが交互に点灯する。
「▲」「▼」ボタン	<p>設定コードとデータが交互に点灯する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 「▲」「▼」ボタンを押すことにより設定コードが切替わる。
「リセット/確定」ボタンを1秒以上押す	<p>データが点滅する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 「リセット/確定」ボタンを1秒以上連続して押すと、その設定コードのデータが変更できるようになる。 ・ 変更ができない設定コードの場合はブザー音が4回なる。
「▲」「▼」ボタン	<p>データが点滅する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 「▲」「▼」ボタンを押すことによりデータをUp/Downさせ、設定したい値に合わせる。
「リセット/確定」ボタンを1秒以上押す	<p>データが点滅する。 設定コードとデータが交互に点灯する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 「リセット/確定」ボタンを1秒以上連続して押すことにより、データを確定する。 ・ 「リセット/確定」ボタンを押している間はデータが点灯し、その後、設定コードとデータが交互に点灯し、他の設定が行なえるようになる。
「設定」ボタン		<ul style="list-style-type: none"> ・ 設定が終了すれば、「設定」ボタンを押すことにより、[設定モード]を抜け、[表示モード](電源電圧値)に戻る。 ・ [設定モード]中に、2分間ボタン操作が行われない場合は、自動的に[表示モード]に戻る。

設定コードの内容は、4. 制御盤設定の確認の項を参照願います。

[警報/動作表示モード]

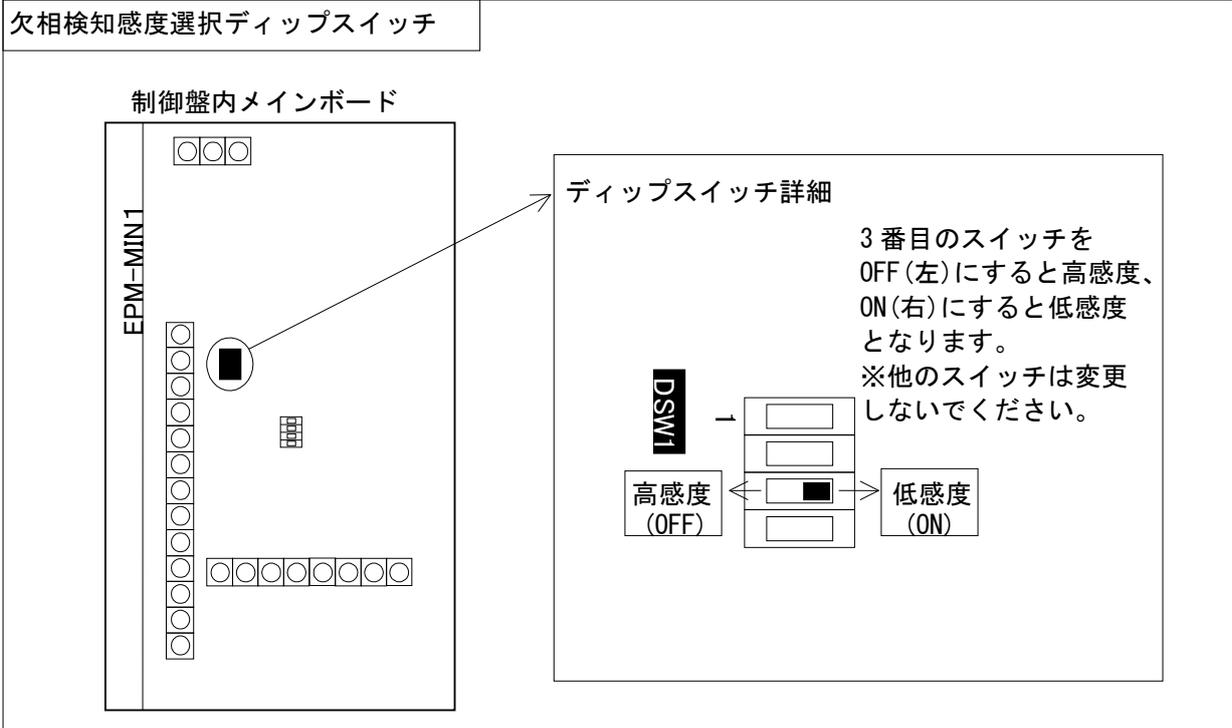
各種の警報および動作の表示を行なうモードです。各警報および動作時には、下表に示す7セグ表示が点滅するとともに単位 LED も全て点滅します。“電動機過電流”の場合は、電動機過電流 LED も点灯します。[警報/動作表示モード]の場合でも、「▲」「▼」ボタンを押すことにより[表示モード]に入ることができます。ただし、30秒間ボタン操作が行われない場合には[警報/動作表示モード]に戻ります。また、「設定」ボタンを5秒以上押すことにより[設定モード]に入ることができます。

●警報表示

警報名	7セグ表示部	警報名	7セグ表示部
電動機過電流		表示ボードの不具合 および配線不良	
欠相 ※		オプションボードの 不具合および配線不良 (Er72~Er78 も同様)	
漏電 〈特殊仕様〉		メインボードの不具合	
圧力低下 〈特殊仕様〉			
補助水槽減水			
補助水槽満水			

※欠相の検出感度について

本製品の出荷時の欠相検出感度は低感度です。通常は設定を変更しないでください。
(参考) 制御盤内メインボード上のディップスイッチで、設定しています。



4. 制御盤設定の確認

以下に示す制御盤設定コードのデータ設定値を確認してください。
現場の状況などにより、変更が必要な場合のみデータの変更を行なってください。

設定コード	データ					備考
	名称	設定範囲	精度	単位	出荷時設定値	
P-01 (※1)	データ保護	0,1	-	-	0	0:データ変更可, 1:データ変更不可 (1 のとき P-01 以外のデータの変更不可)
P-02	電子サーマル設定値	0.0~99.9 100~999	0.1 1	A	ポンプ定格 電流値	
P-03	ブザー音選択	0,1	-	-	0	0:ブザー音…0.5 秒 ON, 0.5 秒 OFF のフリッカ 1:ブザー音…連続
P-04	締切圧力	0.030~ 3.000	0.005	MPa	各機種 の締切圧力	オートチェック付で圧力検出が圧力センサの場合(特殊仕様) $P-04 \geq P-05 + 0.030(\text{MPa})$
P-05	オートチェック 検出圧力	0.000~ 2.970	0.005	MPa	(P-04) -0.05	オートチェック付で圧力検出が圧力センサの場合(特殊仕様) $P-05 \leq P-04 - 0.030(\text{MPa})$
t-01	ブザータイマ	0~999	1	秒	120	0:なし, 1~998:設定秒数, 999:連続(特殊仕様)
S-02 (※2)	電子サーマル テストトリップ	0,1	-	-	0	0:正常, 1:テストトリップ (1 に設定後 S-02 の設定を抜けると自動的に 0 に戻る。)

- (※1) 設定コード P-01 が 1 に設定されている場合は、P-01 以外の設定コードの変更はできません。P-01 以外の設定コードのデータを変更する場合は、P-01 のデータを 0 に設定した後に行なってください。
- (※2) 設定コード S-02 を 1 に設定した場合(電子サーマルテストトリップ)は、設定後データは自動的に 0 に戻ります。また、「リセット/確定」ボタンを押すことにより、「表示モード」に戻ります。

5. 圧カスイッチの設定（圧カ空気槽付の場合）

圧カスイッチは現地状況に合わせて、OFF 圧力および ON-OFF 差圧を設定してください。

$$\text{圧カスイッチON設定圧力 (MPa)} = \left[\frac{\text{最高位スプリンクラーヘッドから圧カスイッチまでの高さ (m)}}{102} (\text{MPa}) \right] + \left[\text{最高位スプリンクラーヘッドの必要放水圧力 (MPa)} \right]$$

圧カスイッチOFF 圧力設定値 (MPa)

= 圧カスイッチON設定圧力 (MPa) + 圧カスイッチの差圧最小値

ただし、以下の条件を守ってください。

① OFF 設定値 (MPa) < ポンプ締切運転吐出し圧力 (MPa) - 0.05 (MPa)

② OFF 設定値は圧カ空気槽の最高使用圧力 (0.98MPa) 以下としてください。

圧カスイッチ ON-OFF 差圧 (MPa) 設定値

= 圧カスイッチの差圧最小値

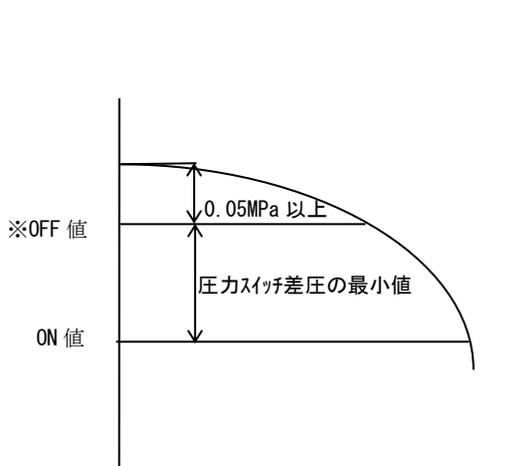
(1) OFF 圧力の設定

OFF 圧力の設定値調整ねじをまわすことにより、圧カ空気槽内の圧力が圧カスイッチ OFF 圧力設定値以上である場合に、圧カスイッチが OFF (ポンプ停止・圧カスイッチ端子 1-3 間で導通有り) となるように設定してください。

(2) ON-OFF 差圧の設定

DIFF 調整ねじをまわすことにより、圧カスイッチの ON-OFF 差圧が最小値となるように設定してください。また、圧カ空気槽内の圧力が圧カスイッチ ON 圧力以下である場合に、圧カスイッチが ON (ポンプ始動・圧カスイッチ端子 1-5 間で導通有り) となることを確認してください。

注意：設定において、ポンプが始動した場合、配管圧力を OFF 圧力以上に保持した上で制御盤盤面の「停止」ボタンを押してください。OFF 圧力未滿では、「停止」ボタンを押しても止まりません。



※ OFF 値：圧カタンクの最高使用圧力以下
かつ、0.98MPa 以下

図 8

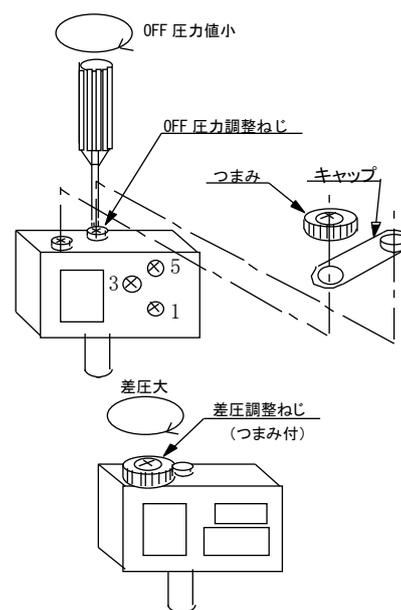


図 9

7 保

守

 警告	<p>ポンプの取扱い及び施工は、専門技術者により、適用される法規定（消防法、電気設備技術基準、内線規程、建築基準法等）に従ってください。</p>	!
	<p>製品の移動や吊り上げに際しては、製品の質量や形状に配慮し、慎重に作業してください。落下及びけがの危険があります。</p>	!
	<p>吊り上げ状態での使用及び作業は危険ですので絶対に行わないでください。落下及びけがの危険があります。</p>	!
	<p>ポンプの取扱い及び施工は、質量や形状に配慮し、安全に作業してください。落下及びけがの危険があります。</p>	!
	<p>基礎ボルトでポンプを確実に固定してください。ポンプが転倒してけがをする恐れがあります。また、ポンプの振動により配管などを破損する恐れがあります。</p>	!
	<p>制御盤内には電子機器を使用していますので、絶縁抵抗試験（メガテスト）、耐電圧試験は行わないでください。電子機器が破損、あるいは発火する恐れがあります。</p>	⊘
	<p>電動機・制御盤には水をかけないでください。感電・漏電・火災や故障の原因になります。</p>	⊘
	<p>電動機の結線部と制御盤の一次側及び二次側、制御盤内の動力部機器の接続部・結線部のゆるみのないことを確認し、ほこりを除去してください。配線接続部のゆるみによる接続不良、端子部へのほこりの付着などを放置すると発熱し、火災事故の危険があります。</p>	!
	<p>ポンプ運転中、主軸などの回転部分には触れないでください。また、ポンプ停止中であっても電源スイッチが入っているときは、自動運転により急にポンプが運転をする場合がありますので、主軸などの回転部分には触れないでください。高速回転をしていますので、けがをする恐れがあります。</p>	⊘
	<p>ポンプ・電動機・制御盤などの付近には、危険物や燃え易いものを置かないでください。発火したり延焼し、火災の恐れがあります。</p>	⊘
	<p>通電状態にて充電部には触らないでください。感電の恐れがあります。</p>	⊘
	<p>点検・修理の際は必ず電源スイッチを切ってください。急にポンプが始動してけがをしたり、感電やけがをする恐れがあります。</p>	!
	<p>夏場の温度上昇などにより吐出し配管内圧力が上昇する可能性のある場合には、減圧できるような設備を施工してください。圧力上昇により配管やバルブなどが破損して、けがの恐れがあります。</p>	!
	<p>修理技術者以外の方は、絶対に分解したり修理はしないでください。感電・発火または異常動作、バルブなどが破損して、けがをすることがあります。</p>	⊘
	<p>分解・点検の際には、吸込、吐出し弁を閉じてケーシングドレンを排水し、ポンプ内の圧力上昇や負圧の発生が無いようにしてから行ってください。この作業が不完全ですと吸込と吐出しの圧力差により、ポンプが異常回転となりケーシングが破壊する恐れがあります。</p>	!
<p>当社純正以外の部品の取付けや改造は行わないでください。感電・発火または異常動作・破損などにより、けがをすることがあります。また、正常な機能を発揮できない場合があります。</p>	⊘	
<p>絶縁抵抗値が1MΩ以下に低下した場合、すぐに電源スイッチを切り、ご注文先、もしくは当社に点検・修理をご依頼ください。電動機が焼損したり、感電や火災を起こす恐れがあります。</p>	!	

 警告	樹脂部品は現場焼却しないでください。燃やすと有害なガスを発生する恐れがあります。	⊘
	運転を休止する場合は、電源スイッチを切ってください。絶縁劣化し、感電や漏電・火災の原因になります。	!

 注意	据付、点検などの作業を行う前に、ポンプ・電動機・制御盤などの機器周辺を整理してください。滑ったり、つまずいたりして、けがをする恐れがあります。	⊘
	配線接続作業などで取り外した端子カバーは必ず元通りに取付けしてください。感電やけがの恐れがあります。	!
	電気配線を傷つけたり、破損したり、加工したり、無理に曲げたり、引っ張ったり、振ったり、束ねたり、また、重い物を載せたり、挟み込んだりしないでください。火災・漏電の原因となります。	⊘
	導電部の接続ネジの締め付けは、確実に行ってください。発熱や故障及び焼損の恐れがあります。	!
	電動機の端子の接続が緩んだり外れたりしていないか確認してください。一箇所でも緩んだり外れたりしていると、欠相運転(三相電動機の場合)になり、電動機が焼損します。	!
	電動機・制御盤に毛布や布などをかぶせないでください。過熱して発火することがあります。	⊘
	制御盤内に物を入れないでください。火災が発生する恐れがあります。	⊘
	ポンプ・電動機・制御盤などの機器の上には乗らないでください。製品の破損や滑ったり、踏み外したりして、けがをする恐れがあります。	⊘
	配管内の水を排水後は電源を絶対に入れないでください。ドライ運転となり、ポンプが破損したり、過熱してやけどの原因になります。	⊘
	空運転または、取扱液中に空気を混入させないでください。ケーシング・軸受・軸封などが破損したり、揚水不能になる恐れがあります。また、ポンプが過熱しやけどの原因になります。	⊘
	電動機に触れないでください。高温になっていますのでやけどの原因になります。	⊘
	休止後の運転開始時には、「据付」「運転」の項に従い、試運転を実施してください。ポンプ拘束、電動機焼損、空運転などの恐れがあります。	!
	各種切替スイッチのモードは正しく設定してください。不動作による設備の2次被害や故障の恐れがあります。	!
	制御盤(操作部を除く)や凍結防止ヒータに触れないでください。高温になっていますのでやけどの原因になります。	⊘
	故障と思われる場合は、すぐ電源スイッチを切り、ご注文先、もしくは当社に必ず点検・修理をご依頼ください。誤った操作や作業により事故が発生する恐れがあります。	!
消耗部品は定期的に交換を行ってください。劣化・摩耗したままご使用になると、水漏れや焼付き・破損などの重大故障につながります。定期点検、部品交換などは、ご注文先、もしくは当社にご依頼ください。	!	
電極棒や圧カスイッチなどには、絶縁抵抗測定をしないでください。電子機器を搭載または電子機器に接続されており、故障の原因になります。	⊘	

 注意	<p>運転を休止する場合は、ポンプ内や配管内の水を抜いてください。滞留水が腐敗し、雑菌が流出する恐れがあります。</p>	
	<p>電動機の分解が必要なときは、ご注文先、もしくは当社に必ず点検・修理をご依頼ください。誤った作業により事故が発生する恐れがあります。</p>	

注記	<p>ご使用環境に応じた期間で補修塗装を実施してください。ネジ部、防錆剤を塗布した加工部、錆止め塗装部などは、高湿度・結露・被水などのご使用環境で、錆を発生する場合があります。</p>
	<p>据付後不要となりました梱包材及び点検・修理などで廃品となりました潤滑油脂類、部品などは専門の業者へ処置を依頼して戴くなど、法規及びご使用地域の規制に従って処分してください。</p>
	<p>逆回転のまま運転しないでください。振動などにより、羽根車ナットやボルトがゆるみ、事故につながる恐れがあります。</p>
	<p>キャビテーションが発生している状態での運転は避けてください。過大水量で運転するとポンプがキャビテーションを起こすことがあります。振動・音が発生したり規定流量（圧力）がでないときは、キャビテーションが考えられますので吐出し側仕切弁を絞り、流量を少なくして運転してください。</p>
	<p>揚水中に空気が混入し排出されないと軸受、軸封などが破損したり、揚水不能になる恐れがありますので避けてください。</p>
	<p>銘板・警告ラベル・注意ラベル類は、使用者への禁止・注意事項などを訴えるものです。見えるよう、きれいに取り扱いってください。</p>

1. 日常の点検

- (1) 圧力・電流・振動・騒音などが、平常と極端に異なる場合は事故の前兆ですので、8 故障の原因と対策の項を参照し、早目に処置することが大切です。そのために運転日誌をつけてください。
- (2) 電動機部分が手で触れることができないほど熱いときは、運転を停止して点検してください。
- (3) 軸封に関しメカニカルシールは、正常ならば水漏れはほとんどありません。水漏れが多くなった場合は、交換してください。
- (4) 据付、配管工事が正しく施工されている場合の振動基準値を図 10 に示します。
振動が大きい場合は、配管の無理、基礎ボルトのゆるみなどが原因ですので、点検してください。

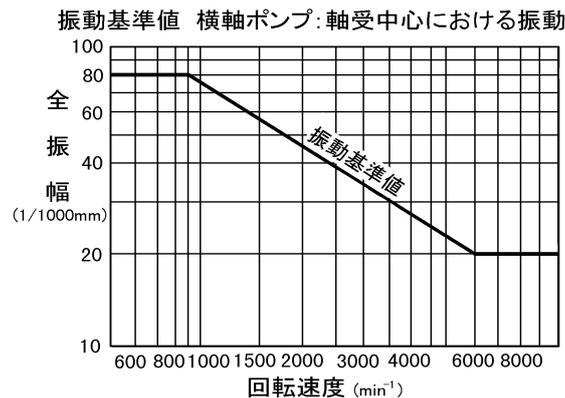


図 10

- (5) 制御盤内のリレーなどの接点、端子などのゆるみ、水滴などの混入がないか確認してください。
- (7) 圧力空気槽付の場合、圧カスイッチの接点、端子などのゆるみ、水滴などの混入がないか確認してください。
なお、圧カスイッチの故障などにより、ポンプが始動する場合がありますので、注意してください。
- (8) 圧力空気槽付の場合、圧力空気槽内の水を完全に抜いた状態で、圧力空気槽内の封入圧が規定通りの圧力かどうか確認してください。必ず、6ヶ月に1回点検してください。
- (9) 圧力空気槽付の場合、水漏れ等により配管圧力が圧カスイッチのON値まで低下すると、消火ポンプが自動始動します。火災が発生していないにも関わらず、ポンプが始動する場合、配管などからの水漏れ、損傷がないか確認してください。

消火ポンプは一旦始動すると、自動では停止しません。火災以外で始動した場合、長時間の小水量運転となり、水温の上昇等により、ポンプ部品や配管設備が破損する恐れがあります。下記に従い、停止操作を行ってください。

制御盤盤面の「停止」ボタンを押してポンプを停止してください。「停止」ボタンを押しても停止しない場合は、吐出し止水弁を全閉にし、配管圧力が圧カスイッチ OFF 値以上になったことを圧力計で確認の上、制御盤盤面の「停止」ボタンを押してポンプを停止してください。

配管の水漏れ等、配管圧力が低下する原因を解消してから、吐出し止水弁を全開にしてください。

●絶縁抵抗

電動機の絶縁抵抗値は、1MΩ以上あれば運転に支障はありませんが、1MΩ以上あっても急に低下し始めている場合は、異常がありますので修理が必要です。

2. 圧力空気槽の空気充填方法（圧力空気槽付の場合）

圧力空気槽の封入圧力が不足していると、配管圧力を十分保持できないため、ポンプの誤作動などの現象を引き起こします。圧力空気槽は必ず定期的（6ヶ月に1回）に点検を行い、封入圧力が不足している場合は次の方法にて空気充填を行なってください。

- (1) 制御盤内の配線用しゃ断器を「OFF」にして、ポンプが運転しないようにしてください。
- (2) 復電時のポンプ始動を避けるため、圧カスイッチの弁を全閉にしてください。
- (3) 圧力空気槽メンテナンス用仕切弁を全閉にした後、圧力空気槽ドレン弁を全開にし、圧力空気槽内を完全に排水してください。
- (4) 圧力空気槽上部の空気弁キャップをはずして、自動車用タイヤ空気入れ金具を使用し、コンプレッサ又は自動車用タイヤ空気入れにて油の混入がないように注意して、仕様表（4. 製品仕様の項参照）に記載されている圧力にしてください。
- (5) 圧力空気槽ドレン弁を全閉にした後、圧カスイッチメンテナンス用仕切弁を全開にしてください。
- (6) 制御盤内の配線用しゃ断器を「ON」にし、制御盤盤面の「始動」ボタンを押してポンプを運転させ、圧カスイッチ脇の圧力計により、配管圧力が圧カスイッチの OFF 値より大きくなったことを確認の上、「停止」ボタンを押してポンプを停止してください。
- (7) 圧カスイッチの弁を全開にしてください。

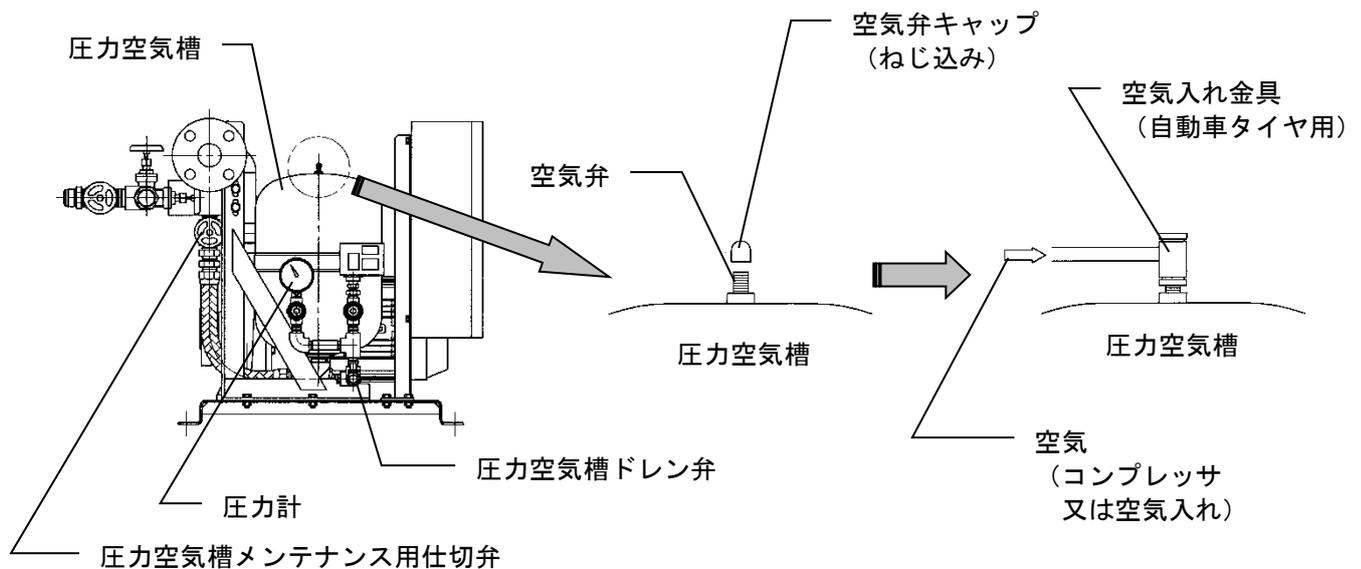


図 1 1

3. ポンプの長期運転休止時と保管

- (1) 冬期などでポンプの停止中、内部の水が凍結するとポンプが割れたり、変形することがあります。必ず保温してください。また、流量計も凍結割れを起すことがありますので保温してください。
- (2) 運転前に据付時と同様の点検確認をしてください。

4. 消耗品

(1) 交換時期

次の現象・状態が認められた場合又は交換時期の年数に従い交換してください。

消耗部品	圧力空気槽 (圧力空気槽付の場合)	圧力スイッチ (圧力空気槽付の場合)	プリント基板	電磁接触器
現象・状況	<ul style="list-style-type: none"> ・ 適正封入圧が維持できない場合 ・ ポンプ停止時間が極端に短くなった時 ・ 封入圧力点検時に空気室に水分が見られた場合 ・ 取扱液の遊離残留塩素濃度が大きい場合※ 	設定が不確実の場合	各運転の動作が不確実の場合	接点の荒損がひどく異常動作した場合
交換時期の目安	3年毎	3年	5年毎	3年

※圧力空気槽内部ゴムが早期に劣化しますので早めに交換してください。

(2) 定期点検の際、下表のような状態になったときその部品を交換してください。

消耗部品	メカニカルシール	(密封) 玉軸受	Oリング ガスケット
交換時の目安	水漏れが多くなった時	騒音が激しくなったとき 異常音のあったとき グリスが流出したとき	分解点検時のたび

(3) 消耗品の寸法、型式を次に示します。

●ポンプ部品・密封玉軸受

口径	出力 [kW]	メカニカルシール	Oリング (ケーシングカバ-)	Oリング (シールリング)	Oリング (中間ケーシング)	Oリング (ガイドベ-ン)	Oリング (フランジ)	密閉玉軸受(モ-タ内蔵)		
								負荷側	反負荷側	軸受 グリス
40	1.5	φ20	φ3.1 ×175	φ5.7 ×120	φ3.1 ×160	φ3.1 ×145	φ3.1 ×70	6306DDW	6304DDW	リチウム系 耐熱 グリス
	2.2							6306DDW	6304DDW	
	3.7							6307DDW	6305DDW	

●制御盤 (EPM2 型) に使用しているヒューズ

ヒューズの種類	該当する制御盤	使用部分
ガラス管ヒューズ φ5.2×20mm、250V、2A	すべての制御盤	メインボード
ガラス管ヒューズ φ5.2×20mm、250V、5A	すべての制御盤	メインボード
ガラス管ヒューズ φ5.2×20mm、250V、10A	24V 操作式(表示灯電源回路付) の仕様を含む制御盤	消火栓ボード
ガラス管ヒューズ φ6.4×30mm、250V、10A	24V 操作式(表示灯電源回路付) の仕様を含む制御盤	トランス(200V/24V)の一次側

5. 点検期間

消防用設備は消防法により、6ヶ月以内に1度の外観及び機能点検、1年以内に1度の総合点検及びその報告が義務づけられておりますが、1ヶ月に1度以上は、ポンプの作動点検を実施くださるようお願い致します。また、それらの点検に合わせ、補助水槽の外観、漏れ、配管詰り等の確認、点検をお願い致します。

6. 凍結防止ヒータ付（特殊仕様）の場合

本仕様の場合、消火ポンプユニット部に凍結防止ヒータを取付けて出荷されます。

 警告	外気温が0℃以上となる期間は、制御盤の端子からヒータの端子を外し電源を遮断してください。常時接続しておりますと通常のご使用に比べ、絶縁劣化が早まります。	
	配線工事は電気設備技術基準や内線規定に従って、正しく行ってください。誤った配線工事は、感電や漏電、火災の原因になります。	
	修理技術者以外の方は、絶対に分解したり修理・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ことがあります。	
	点検・修理の際は必ず電源を切ってください。 サーモスタットによりヒータが急に通電する場合があります、感電の危険性があります。	

 注意	凍結防止ヒータ付の場合、ポンプおよび配管内の水を抜いたときは通電しないでください。ヒータの故障や漏電の原因になります。	
	ヒータには直接触れないでください。やけど、感電の原因となります。	
	ヒータに保温材を巻いたり、毛布や布などをかけないでください。火災の原因となります。	
	ヒータ、サーモスタットおよびリード線に水をかけないでください。感電の原因となります。	
	ヒータを折ったり、切ったりしないでください。感電、火災の原因となります。	
	製品仕様に記載した電圧以外では、ご使用にならないでください。	
	動作しなくなったり、異常がある場合は、事故防止のため、すぐに電源を切りご注文先、もしくは当社に必ず点検、修理をご依頼ください。	

(1) ヒータ仕様

型 式	(ラバーヒータ) RH-2M 型 (フランジヒータ) FH-32D 型 (パイプヒータ) PHD-2D 型…圧力空気槽付の場合のみ使用
電 源 電 圧	AC200V/220V ±10%
定格消費電力	(ラバーヒータ) 144W : 40W×1, 20W×3, 11W×4 (フランジヒータ) 100W (パイプヒータ) 91W
使 用 条 件	補助水槽架台内(ただし下記条件を満足すること) (1) 外気温-10℃以上 (ただし、-10℃の状態では連続4時間以内) (2) 補助水槽架台外の配管にも別途設置環境に応じた保温対策が施してあること。
サーモスタット設定値	ON: 5℃±5℃ OFF: 15℃±5℃

(2) 使用上の注意

- ① 本仕様で使用しているヒータは、特定施設水道連結型スプリンクラー消火ポンプユニット MEFS 型専用です。
- ② リード線を引っ張らないでください。
- ③ ポンプおよび配管内の水を抜いたときは、通電しないでください。
- ④ 外気温度が -10°C 以下になるときは、別に保温対策が必要です。
- ⑤ 補助水槽架台外の配管、補助水槽本体にも、保温対策を施してください。

(3) 取付位置

各ヒータ、サーモスタットは下記の位置に取付けてあります。(図 12)

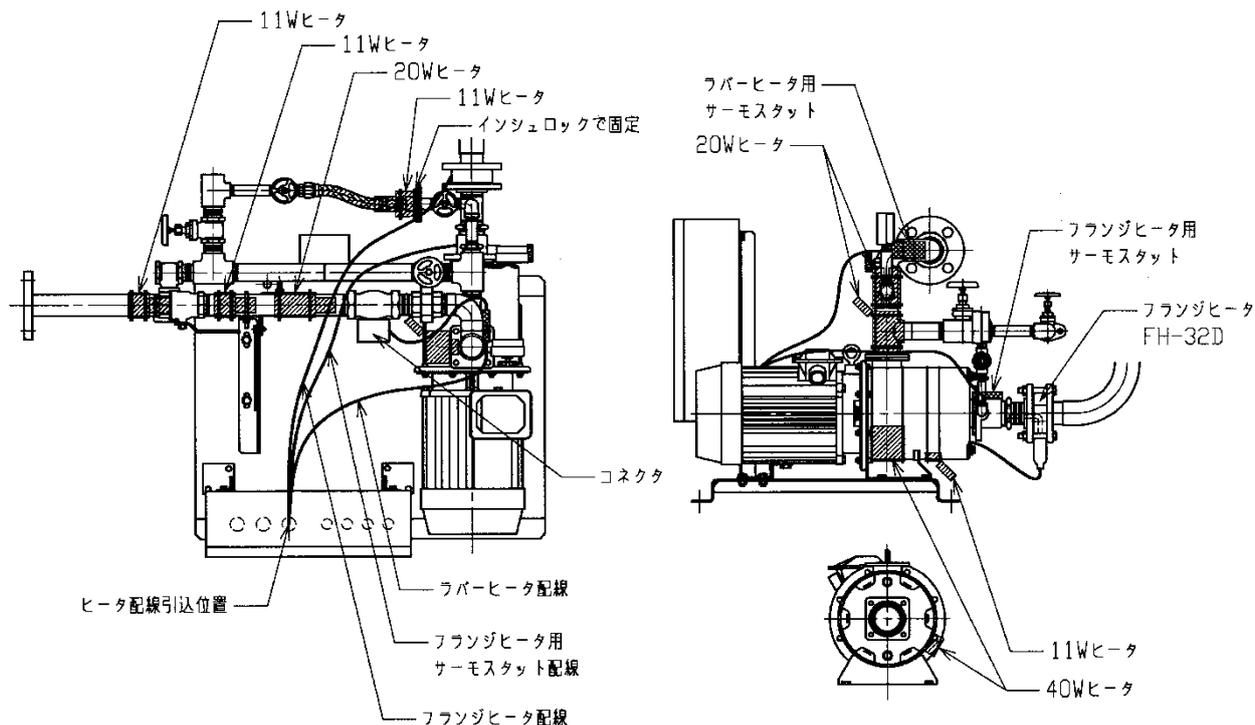


図 12

(4) 保守

- ラバーヒータおよびサーモスタットが外れた場合は電源を切り、インシュロック（結束バンド）でしっかり巻き直してください。
- フランジヒータ、パイプヒータ取り付け部から漏水が無いか定期的に確認してください。

8 故障の原因と対策

現象	原因	対策
電動機が回らない。	<ul style="list-style-type: none"> ○制御盤の始動条件がそろっていない。 ○電動機が故障している。 ○電源関係に異常がある。 ○回転部分が接触しているか、錆付いている。または焼き付いている。 ○摺動部が異物を噛み込んでいる。 	<ul style="list-style-type: none"> ○各条件を点検する。 ○電動機を修理する。 ○点検、修理する。 ○手回しする。組直す。専門工場で修理する。 ○異物を除去する。
回転するが、水がでない。 規定吐出し量がでない。	<ul style="list-style-type: none"> ○呼び水されていない。 ○仕切弁が閉じているか半開である。 ○実揚程がポンプ全揚程より大きい。 ○配管の損失が大きい。 ○キャビテーションを発生している。 ○回転方向が逆である。 ○50Hzの地区で60Hz用ポンプを運転している。 ○回転数が低い。 <ul style="list-style-type: none"> ・電動機の極数が異なっている。 ・電圧が低下している。 ○羽根車に異物が詰まっている。 ○ストレーナに異物が詰まっている。 ○配管に異物が詰まっている。 ○空気を吸込んでいる。 ○吐出し配管に漏れがある。 ○羽根車が腐食している。 ○羽根車が摩耗している。 ○ライナリングが摩耗している。 ○液温が高い。 ○液の粘度が高い。 ○一次側開閉弁が閉じているか、正しく開かれていない。 	<ul style="list-style-type: none"> ○呼び水する。 ○弁を開ける。 ○計画を再検討する。 ○計画を再検討する。 ○専門家に相談する。 ○矢印で調べ、結線を正しくする。 ○銘板を調べる。 ○回転計で調べる。 <ul style="list-style-type: none"> ・銘板を調べ電動機を交換する。 ・電源を調べる。 ○異物を除去する。 ○異物を除去する。 ○異物を除去する。 ○吸込管、軸封部を点検・修理する。 ○点検・修理する。 ○液質を調べ、材質をかえる。 ○羽根車を交換する。 ○ライナリングを交換する。 ○計画を再検討する。 ○計画を再検討する。 ○一次側開閉弁を開ける。
初め水が出るがすぐ出なくなる。	<ul style="list-style-type: none"> ○呼び水が十分でない。 ○空気を吸込んでいる。 	<ul style="list-style-type: none"> ○呼び水を十分に作る。 ○吸込配管、軸封部を点検・修理する。
ポンプが火災以外で始動する。	<ul style="list-style-type: none"> ○配管からの漏れがある。 ○チェック弁に異物が詰まっている。 ○火災信号入力の外部スイッチ（遠方始動スイッチや火災報知器等）が故障している。 ＜圧力空気槽付の場合＞ ○圧カスイッチが故障している。 ○圧力空気槽の封入圧が高すぎる。 ○圧力空気槽が破損している。 	<ul style="list-style-type: none"> ○配管系統を点検・修理する。 ○異物を除去する。 ○外部スイッチを点検・修理する。 ○圧カスイッチを点検・交換する。 ○圧力空気槽の封入圧を点検・調整する。 ○圧力空気槽を点検・交換する。

現象	原因	対策
過電流になる。	<ul style="list-style-type: none"> ○電動機が故障している。 ○電圧の低下及び各相のアンバランスが大きい。 ○揚程が低い。水量が流れすぎている。 ○60Hz 地区で 50Hz のポンプを運転している。 ○回転数が高い。 <ul style="list-style-type: none"> ・電動機の極数が異なっている。 ○ポンプ内に異物をかみ込んでいる。 ○軸受が損傷している。 ○回転部分があたる。軸が曲がっている。 ○液の比重、粘度が高い。 	<ul style="list-style-type: none"> ○電動機を修理する。 ○電源を調べる。 ○吐出し弁を絞る。 ○銘板を調べる。 ○回転計で調べる。 <ul style="list-style-type: none"> ・銘板を調べ電動機を交換する。 ○異物を除去する。 ○軸受を交換する。 ○専門工場で修理する。 ○計画を再検討する。
軸受が熱くなる。	<ul style="list-style-type: none"> ○軸受が損傷している。 ○回転部があたる。軸が曲がっている。 ○長時間、締切運転をしている。 	<ul style="list-style-type: none"> ○軸受を交換する。 ○専門工場で修理する。 ○締切運転をやめる。
ポンプが振動する。 運転音大きい。	<ul style="list-style-type: none"> ○基礎が不完全である。 ○据付が不良である。 ○配管が振動している。 ○羽根車に異物が詰まっている。 ○回転方向が逆である。 ○羽根車が摩耗している。 ○軸受が損傷している。 ○回転部があたる。軸が曲がっている。 ○キャビテーションを発生している。 ○吐出し量が多すぎる。 ○吐出し量が少なすぎる。 	<ul style="list-style-type: none"> ○基礎をなおす。 ○据付状態を調べる。 ○配管を改良する。 ○異物を除去する。 ○矢印で調べ、結線を正しくする。 ○部品を取り換える。 ○軸受を取り換える。 ○専門工場で修理する。 ○専門家に相談する。 ○吐出し弁を絞る。 ○規定流量で運転する。
軸封部から水が漏れすぎる。	<ul style="list-style-type: none"> ○メカニカルシールが破損している。 ○軸あるいはスリーブが磨耗している。 	<ul style="list-style-type: none"> ○メカニカルシールを交換する。 ○新品と交換する。
ポンプが停止しない。	<ul style="list-style-type: none"> ○外部火災信号が解除されていない。 <圧力空気槽付の場合> ○圧カスイッチが OFF になっていない。 	<ul style="list-style-type: none"> ○火災信号を解除する。 ○吐出し止水弁を閉じ、配管圧力を圧カスイッチの OFF 値以上にする。

※凍結防止ヒータ付の場合

現象	原因	内容（対策の検討）
動作しない	<ul style="list-style-type: none"> ・電源が接続されていない ・ケーブルの断線 ・コネクタ不良 ・サーモスタット故障 ・ヒューズの断線 	<ul style="list-style-type: none"> ・電源回路の点検 ・ヒータ取替え ・ヒータ取替え ・ヒータ取替え ・ヒューズ取替え
ヒータが切れない	<ul style="list-style-type: none"> ・サーモスタット故障 	<ul style="list-style-type: none"> ・ヒータ取替え
動作するが凍結する	<ul style="list-style-type: none"> ・ヒータが配管に密着していない ・サーモスタットが配管に密着していない ・外気温が-10℃以下である 	<ul style="list-style-type: none"> ・配管に密着するよう貼り直す ・配管に密着するよう付け直す ・別途、保温対策を施す

9 構

造

1. 動作説明

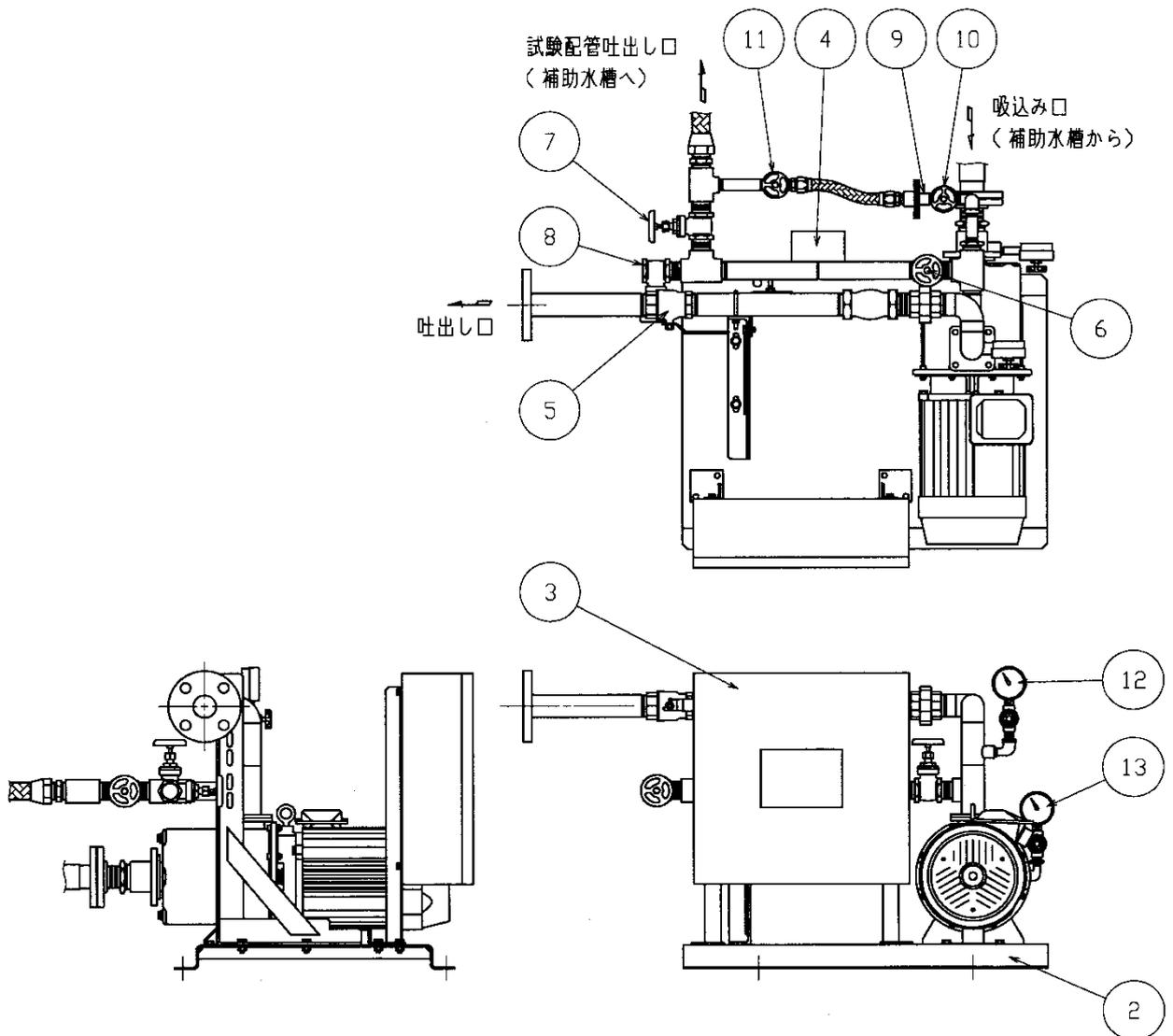
本ユニットは外部スイッチによる手動始動が可能です。
また、特殊仕様で圧カスイッチによる自動始動が可能となります。
下記に基本的な各動作説明を示します。

動作	盘面	火災信号入力方式	
		圧カスイッチ(圧カ空気槽付)	外部スイッチ(現地施行範囲)
始動	「始動」ボタン	スプリンクラー開放により配管圧力低下 ↓ 圧カ空気槽の始動用圧カスイッチが 圧力低下を検知(ON) ↓ 圧カスイッチから火災信号入力 ↓ ポンプ始動	遠方始動スイッチや火災報知器等の 外部スイッチから火災信号入力 ↓ ポンプ始動
運転中	—	消火活動	消火活動
停止	「停止」ボタン	吐出し止水弁「全閉」 ↓ 吐出し圧力が圧カスイッチOFF値より 上昇したのを確認 (圧カスイッチからの火災信号解除) ↓ 盘面「停止」ボタンにて停止	外部スイッチからの火災信号を解除 ↓ 盘面「停止」ボタンにて停止 <u>※上記操作で停止しない場合、 圧カスイッチから火災信号が 入力されていることが考えられます。 左記操作を行ってください。</u>
緊急停止をさせる場合は、盤内の配線用遮断器を「OFF」にしてください。			

※緊急停止させた場合は、必ず上記手順に従って火災信号を解除した後、配線用遮断器を「ON」にしてください。

2. 構成部品及び名称

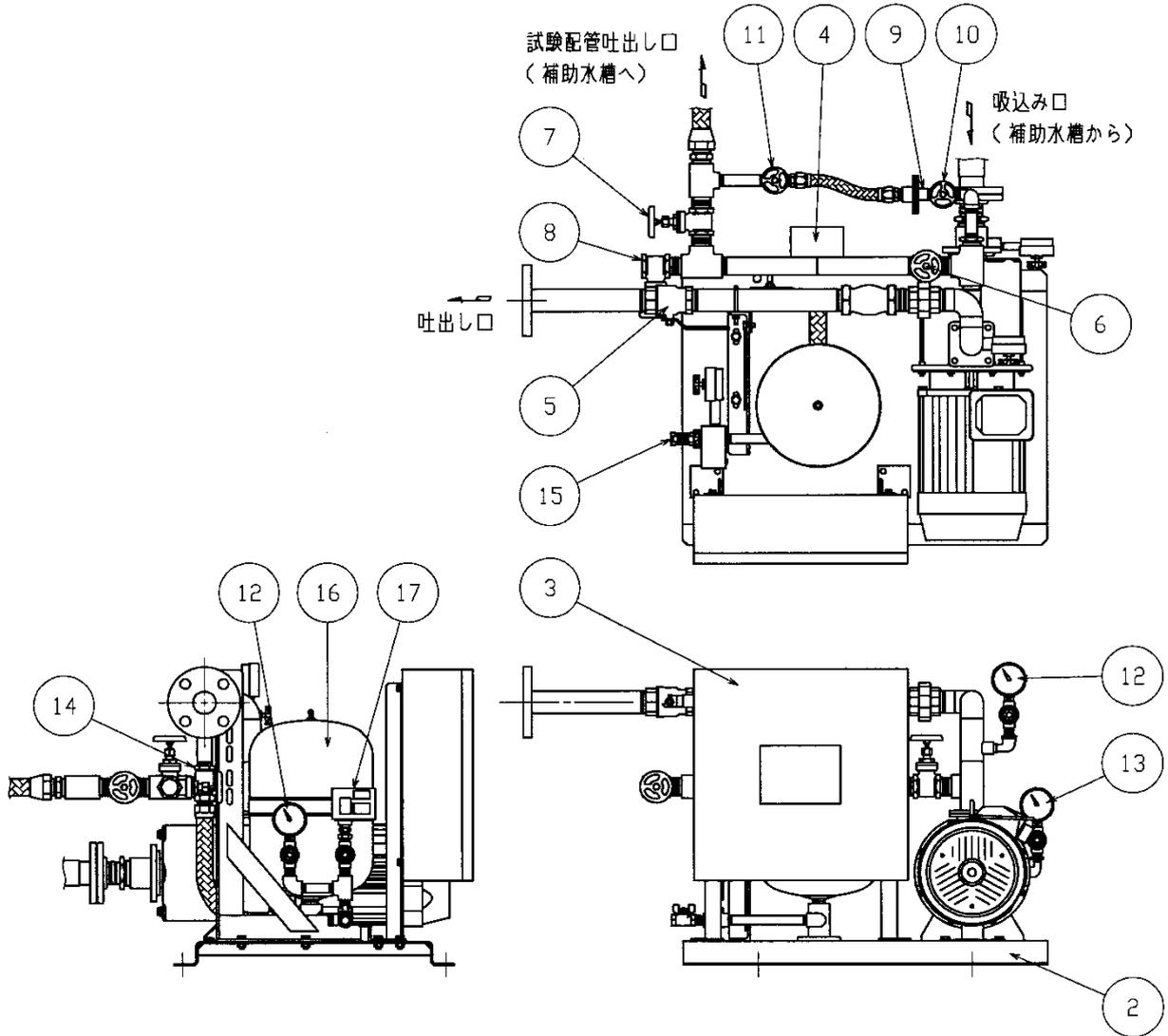
(1) ポンプユニット部 (標準仕様: 圧力空気槽無)



No.	部品名	個数
1	ポンプ	1
2	ユニットベース	1
3	制御盤	1
4	流量計	1
5	吐出し止水弁(常時:開)	1
6	性能試験配管用開閉弁(常時:閉)	1
7	性能試験配管用流量調整弁(常時:閉)	1

No.	部品名	個数
8	性能試験配管用ドレン弁(常時:閉)	1
9	水温上昇防止逃がし装置	1
10	水温上昇防止逃がし装置用開閉弁(常時:開)	1
11	水温上昇防止逃がし装置用メンテナンス弁(常時:開)	1
12	圧力計	1
13	連成計	1

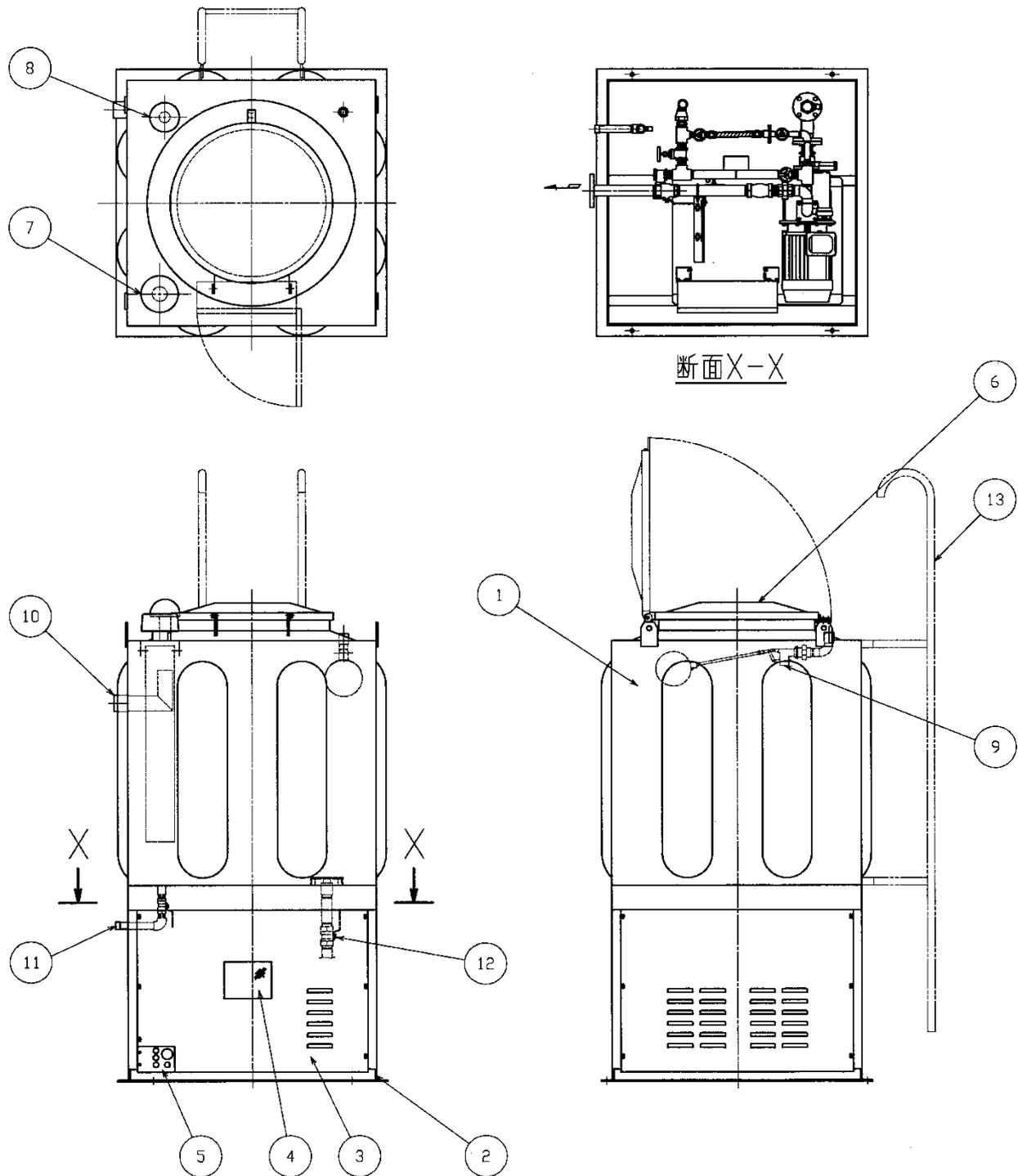
(2) ポンプユニット部 (特殊仕様：圧力空気槽付)



No.	部品名	個数
1	ポンプ	1
2	ユニットベース	1
3	制御盤	1
4	流量計	1
5	吐出し止水弁 (常時：開)	1
6	性能試験配管用開閉弁 (常時：閉)	1
7	性能試験配管用流量調整弁 (常時：閉)	1
8	性能試験配管用ドレン弁 (常時：閉)	1
9	水温上昇防止逃がし装置	1

No.	部品名	個数
10	水温上昇防止逃がし装置用開閉弁 (常時：開)	1
11	水温上昇防止逃がし装置用メンテナンス弁 (常時：開)	1
12	圧力計	2
13	連成計	1
14	圧力空気槽メンテナンス用仕切弁 (常時：開)	1
15	圧力空気槽ドレン弁 (常時：閉)	1
16	圧力空気槽	1
17	圧カスイッチ	1

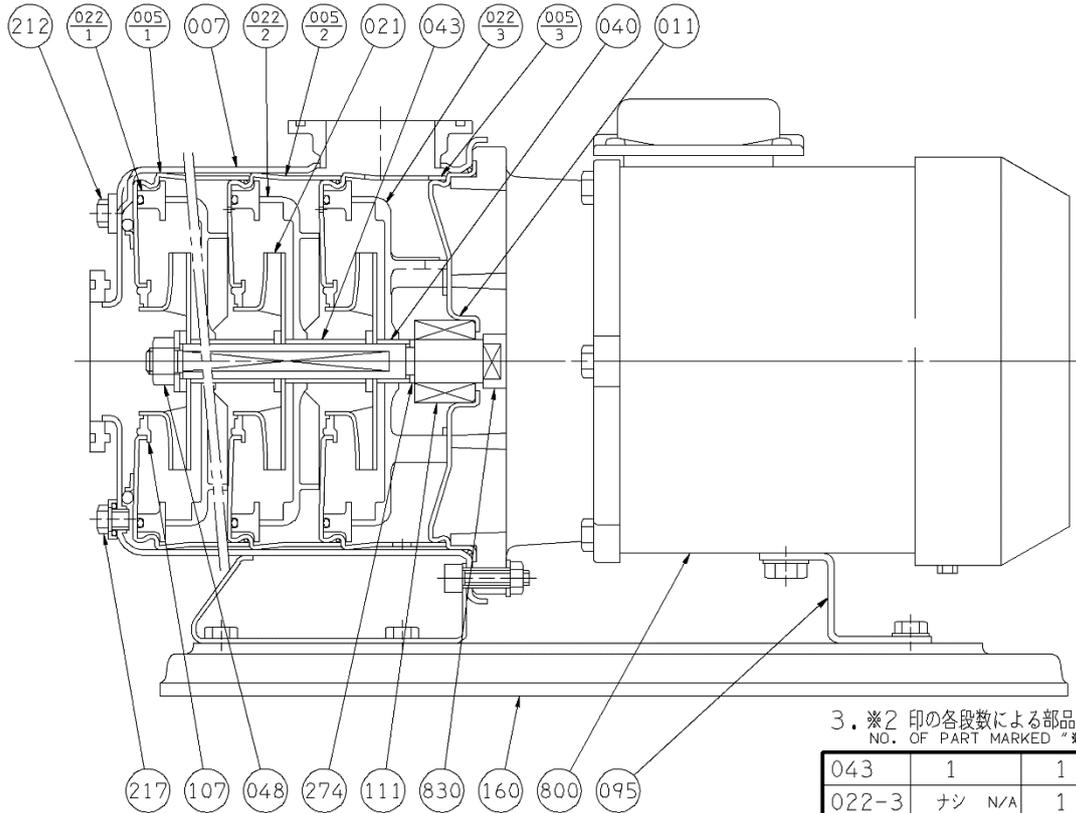
(3) 補助水槽部 (参考例 : 1.0m³)



No.	部品名	個数
1	補助水槽本体(SUS304製)	1
2	補助水槽架台	1
3	屋外カバー(SUS304製)	一式
4	アクリル窓(制御盤表示確認用)	1
5	配線引出口	1
6	マンホール	1
7	電極保持器	1

No.	部品名	個数
8	通気口(防虫網付)	1
9	ボールタップ	1
10	オーバーフロー配管	1
11	補助水槽ドレン配管(常時:閉)	1
12	ポンプ吸込みボール弁(常時:開)	1
13	外ハシゴ(特殊仕様)	1
14		

3. ポンプ断面図 (40MEFS)



3. ※2 印の各段数による部品個数。
NO. OF PART MARKED "※2".

043	1	1	n-1
022-3	ナシ N/A	1	1
022-2	1	1	n-1
005-2	ナシ N/A	ナシ N/A	n-2
部品番号 PART NO.	1 段 STAGE	2 段 STAGES	n 段 STAGES

注) 1. n: 段数
NOTE STAGE
2. ※1: 接液部材料を示します。吐出しフランジの材料は、SCS13となります。
THE MARK INDICATES THE WETTED MATERIAL.
THE MATERIAL OF DISCHARGE FLANGE IS SCS13.

番号 PART NO.	部品名 PART NAME	材料 MATERIAL	個数 NO-FOR 1 UNIT	番号 PART NO.	部品名 PART NAME	材料 MATERIAL	個数 NO-FOR 1 UNIT
043	中間スリーブ INTERSTAGE SLEEVE	SUS304 304 STAINLESS	※2	830	主軸 SHAFT	SUS304※1 304 STAINLESS※1	1
040	軸スリーブ SHAFT SLEEVE	SUS304 304 STAINLESS	1	800	電動機 MOTOR		1
022-3	ガイドベーン GUIDE VANE	合成樹脂 PLASTIC	※2	274	C型止め輪 SNAP RING	SUS304 304 STAINLESS	1
022-2	ガイドベーン GUIDE VANE	合成樹脂 PLASTIC	※2	217	ドレン栓 DRAIN PLUG	SUS304 304 STAINLESS	1
022-1	ガイドベーン側板 GUIDE VANE SIDE PLATE	合成樹脂 PLASTIC	n	212	空気抜き栓 AIR VENT PLUG	SUS304 304 STAINLESS	1
021	羽根車 IMPELLER	SUS304 304 STAINLESS	n	160	単独ベース SINGLE BASE	FC CAST IRON	1
011	ケーシングカバー CASING COVER	SUS304 304 STAINLESS	1	111	メカニカルシール MECHANICAL SEAL		1
007	外部ケーシング OUTER CASING	SUS304※1 304 STAINLESS※1	1	107	ライナリング CASING RING	合成樹脂 /SUS304 PLASTIC /304 STAINLESS	n
005-3	中間ケーシング INTERSTAGE CASING	SUS304 304 STAINLESS	1	095	支柱 STAY	SPHC STEEL	1
005-2	中間ケーシング INTERSTAGE CASING	SUS304 304 STAINLESS	※2	048	羽根車ナット IMPELLER NUT	SUS304 304 STAINLESS	1
005-1	中間ケーシング INTERSTAGE CASING	SUS304 304 STAINLESS	1				

10 保

証

当社はこの製品について次の保証をいたします。ただし当該保証は日本国内で使用される場合に限りま

- す。
- (1) この製品の保証期間は納入日から1年間といたします。
 - (2) 保証期間中、正常なご使用にもかかわらず当社の設計・工作等の不備により故障、破損が発生した場合は、故障破損箇所を無償修理いたします。この場合、当社は修理部品代および修理のための技術員の派遣費用を負担いたしますが、その他の費用の負担は免除させていただきます。
 - (3) ただし、以下のいずれかに該当する場合は故障・破損の修理および消耗品[※]は有償とさせていただきます。
 - (a) 保証期間経過後の故障、破損
 - (b) 正常でないご使用、または保存により生じた故障、破損
 - (c) 火災、天災、地震などの災害および不可抗力による故障、破損
 - (d) 当社指定品以外の部品をご使用の場合の故障、破損
 - (e) 当社、および当社指定店以外の修理、改造による故障、破損

※消耗品とは 7 4 項に示している部品など当初から消耗の予想される品のことです。
 - (4) 保証についての当社の責任は上記の無償修理に限られるものとし、その他の費用の負担、損害についての責任は免除させていただきます。
 - (5) 補修用部品の保有期間は製造中止後7年間です。

11 修理・アフターサービス

お買い上げの消火ポンプの修理・保守はご注文先、もしくは当社にご用命ください。

この製品のご使用中に異常を感じたときは、直ちに運転を停止して故障か否かご点検ください。

(8 故障の原因と対策をご参照ください。)

故障の場合はすみやかに本取扱説明書末尾記載の当社の窓口にご連絡ください。

ご連絡の際、銘板記載事項（製造番号、機名等）と故障（異常）の状況をお知らせください。

注 記

据付後不要となりました梱包材及び点検・修理などで廃品となりました潤滑油脂類、部品などは専門の業者へ処置を依頼して戴くなど、法規及びご使用地域の規制に従って処分してください。

その他にお買い上げの製品について不明な点がございましたら、ご遠慮なくお問い合わせください。