



この取扱説明書は、必ずご使用される方にお渡しください。

CF5124K-H001 REV.13

エバラ自動給水装置

エバラ フレッシュャー1000 BD BD-BM

取扱説明書



お願い

このたびは、エバラ自動給水装置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が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ください。



目次

① 警告表示について	2	⑦ 保守	27
② 安全上の注意	3	1. 日常の点検	29
③ はじめに	7	2. 圧力センサの再調整について	30
1. 銘板の確認	7	3. 圧力タンクの空気充填方法	31
2. 給水装置の確認	7	4. 給水装置の長期運転休止時、 保管時について	31
3. 附属品の確認	7	5. 消耗品について	32
④ 製品仕様	8	6. 水中ポンプの保守	33
⑤ 据付	10	⑧ 故障の原因と対策	34
1. 据付位置	11	⑨ 構造	35
2. 配管	12	1. 運転方式	35
3. 電気配線	13	2. 部品名称	36
⑥ 運転	15	3. 標準附属品	36
1. 単独交互運転及び並列交互運転の場合	16	⑩ 保証	37
2. 単独交互／並列交互運転形の制御盤 表示及び設定に関する操作	19	⑪ 修理・アフターサービス	38
3. 圧力センサの設定	22		
4. 自動給水装置仕様一覧表	24		
・ 過電流設定値一覧			
・ チェックシート			

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	<ul style="list-style-type: none"> ・ 給水装置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。 	
	<ul style="list-style-type: none"> ・ 給水装置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（電気設備技術基準、内線規程、建築基準法等）に従って正しく行ってください。法規定に反するだけでなく、感電・火災・けがなどの事故を発生する恐れがあります。 	
	<ul style="list-style-type: none"> ・ 取扱い液や設置場所、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。ポンプ故障や漏電、けがや感電、または火災の原因になります。 	
	<ul style="list-style-type: none"> ・ 屋外カバー付きの場合を除き、屋外あるいは被水する場所には設置しないでください。また、屋外カバー付きの場合でも、強い風雨の当たる場所は避けてください。絶縁低下などにより、漏電・感電・火災の原因になります。 	
	<ul style="list-style-type: none"> ・ 機器の寿命を考慮し、設置は風通しがよく、ほこり・腐食性及び爆発性ガス・塩分・湿気・蒸気・結露などがなく、風雨や直射日光の当たらないところを選んでください。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・火災の原因になります。 	
	<ul style="list-style-type: none"> ・ 給水装置は、ポンプ室・機械室などの鍵の掛かる場所に設置して下さい。自動給水装置を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。 	
	<ul style="list-style-type: none"> ・ 基礎ボルトで、給水装置を確実に固定してください。給水装置が転倒して、けがをする恐れがあります。また、給水装置の振動により、配管などを破損する恐れがあります。 	
	<ul style="list-style-type: none"> ・ 吊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。 	
	<ul style="list-style-type: none"> ・ ポンプの上げ下げ時には、ポンプの下方に人が居ないことを確認してください。万一ポンプが落下すると、けがをする恐れがあります。 	
	<ul style="list-style-type: none"> ・ 製品の移動に際しては、吊上げ要領（注意銘板）などに従って、慎重に作業してください。落下及びけがの恐れがあります。 	
	<ul style="list-style-type: none"> ・ 吊りボルトに緩みがないことを、ご確認ください。ボルトが外れ、ポンプが落下し破損する恐れがあります。 	
	<ul style="list-style-type: none"> ・ 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。 	
	<ul style="list-style-type: none"> ・ 配線工事は、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。 	
	<ul style="list-style-type: none"> ・ 接地工事は、必ず行ってください。故障や漏電の時に感電する恐れがあります。緑色の線は接地線です。絶対電源につながないでください。 	
<ul style="list-style-type: none"> ・ 本製品専用漏電遮断器を設置してください。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。感電や火災を起こす恐れがあります。 		

 警告	<ul style="list-style-type: none"> 電動機の結線部と制御盤の一次側及び二次側や、制御盤内の動力部機器の接続部・結線部に、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、発熱して、火災事故の危険があります。 	
	<ul style="list-style-type: none"> 人のいる水中では、絶対にポンプを使用しないでください。万一、漏電した場合感電する恐れがあります。 	
	<ul style="list-style-type: none"> 試験運転時は、必ず水栓を開き、ポンプの口径分の水量（例 口径 50:50L/min）以上で運転してください。ポンプ内圧が上昇し、ケーシングなどが破壊する恐れがあります。 	
	<ul style="list-style-type: none"> 吐出し弁を閉じたまま、ポンプを1分間以上運転しないでください。ポンプ内圧上昇や温度上昇によりケーシングやプラグなどの破損、モータ焼損の恐れがあります。 	
	<ul style="list-style-type: none"> 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。 	
	<ul style="list-style-type: none"> 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。 	
	<ul style="list-style-type: none"> 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・破損などにより、けがをすることがあります。 	
	<ul style="list-style-type: none"> ポンプを分解・組立する時は、必ず電源スイッチを切ってください。自動運転などで、急にポンプが始動して、けがをすることがあります。 	
	<ul style="list-style-type: none"> 樹脂部品は、現場で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。 	
	<ul style="list-style-type: none"> 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。 	
	<ul style="list-style-type: none"> 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）や、耐電圧試験を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。 	
	<ul style="list-style-type: none"> 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。 	
	<ul style="list-style-type: none"> 圧力センサは、定期的に点検してください。故障するとポンプが停止しなくなり、ポンプ内圧が上昇し、ケーシング等が破壊する恐れがあります。 	
<ul style="list-style-type: none"> 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	<ul style="list-style-type: none"> ・ 50Hz 仕様の給水装置を、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。 	
	<ul style="list-style-type: none"> ・ 食品加工・食品移送等の用途には使用できません。雑菌の発生や異物が混入する恐れがあります。 	
	<ul style="list-style-type: none"> ・ 銅合金をきらう生物への使用は避けてください。生物の寿命が著しく短くなる恐れがあります。 	
	<ul style="list-style-type: none"> ・ 万一のポンプの停止に備え、ポンプの予備機を設置してください。断水し、設備が停止する恐れがあります。特に、重要設備（コンピュータ冷却設備・冷凍庫冷却設備など）や、生き物（養魚場・生け簀・水族館など）の設備に使用する場合は、予備機を必ず準備してください。 	
	<ul style="list-style-type: none"> ・ 製品製造時及び配管系に含まれる切削油・ゴムの離型剤・異物などが取扱い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。 	
	<ul style="list-style-type: none"> ・ 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。 	
	<ul style="list-style-type: none"> ・ 冬季などで凍結の恐れがある場合は、保温・ヒータ取付けや、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、配管が破損する恐れがあります。 	
	<ul style="list-style-type: none"> ・ 定期的に、保護継電器の動作確認を行ってください。事故時に正常動作せず、感電や故障の恐れがあります。 	
	<ul style="list-style-type: none"> ・ 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。 	
	<ul style="list-style-type: none"> ・ 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。 	
	<ul style="list-style-type: none"> ・ 据付や点検などの作業を行う前に、給水装置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。 	
	<ul style="list-style-type: none"> ・ 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。 	
	<ul style="list-style-type: none"> ・ 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。 	
	<ul style="list-style-type: none"> ・ 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。 	
	<ul style="list-style-type: none"> ・ 気中での運転は、行わないでください。絶縁劣化による感電や漏電又は羽根車・軸受等摺動部の焼付き等が発生する恐れがあります 	
	<ul style="list-style-type: none"> ・ 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。 	
	<ul style="list-style-type: none"> ・ 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。 	
	<ul style="list-style-type: none"> ・ 電動機の端子の接続が、緩んだり外れたりしていないかを確認してください。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。 	
	<ul style="list-style-type: none"> ・ 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てください。感電やけがの恐れがあります。 	
	<ul style="list-style-type: none"> ・ 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。 	
<ul style="list-style-type: none"> ・ 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。 		



⚠ 注 意	<ul style="list-style-type: none"> 電極棒や圧力センサなどには、絶縁抵抗測定を行わないでください。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。 	⊘
	<ul style="list-style-type: none"> 制御盤には電子機器を搭載しておりますので、耐電圧・絶縁抵抗試験を行わないでください。制御盤の故障の原因となります。 	⊘
	<ul style="list-style-type: none"> 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20MΩ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。 	!
	<ul style="list-style-type: none"> 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。 	!
	<ul style="list-style-type: none"> 受水槽内の水を排水後は、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。 	⊘
	<ul style="list-style-type: none"> 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。 	⊘
	<ul style="list-style-type: none"> ポンプ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。 	⊘
	<ul style="list-style-type: none"> 配管が高温になっている場合は、呼水栓を開けないでください。熱湯が噴出し、やけどの原因になります。 	⊘
	<ul style="list-style-type: none"> 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。 	!
	<ul style="list-style-type: none"> 電子サーマルの設定は、正しく設定してください。誤動作や故障の恐れがあります。 	!
	<ul style="list-style-type: none"> 運転を休止する場合は、配管内の水を抜いて、開口部を遮蔽してください。滞留水が腐敗し、雑菌が流出する恐れがあります。 	!
	<ul style="list-style-type: none"> 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。ポンプの拘束、電動機焼損、空運転などの恐れがあります。 	!
	<ul style="list-style-type: none"> 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。 	!
	<ul style="list-style-type: none"> 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。 	!
	<ul style="list-style-type: none"> 圧力タンク内の封入圧は、必ず6ヶ月毎に点検してください。圧力タンク内の封入圧が低下すると、ダイヤフラムが破損するなど、重大な事故が発生する恐れがあります。 	!
<ul style="list-style-type: none"> 圧力タンクは、3年毎に交換してください。 受水槽の洗浄液・消毒液は、絶対にユニット内に入れないでください。取扱い液の遊離残留塩素濃度が、仕様より高い場合など、交換の目安より早期に、ダイヤフラムが劣化する場合があります。 	!	

3 はじめに

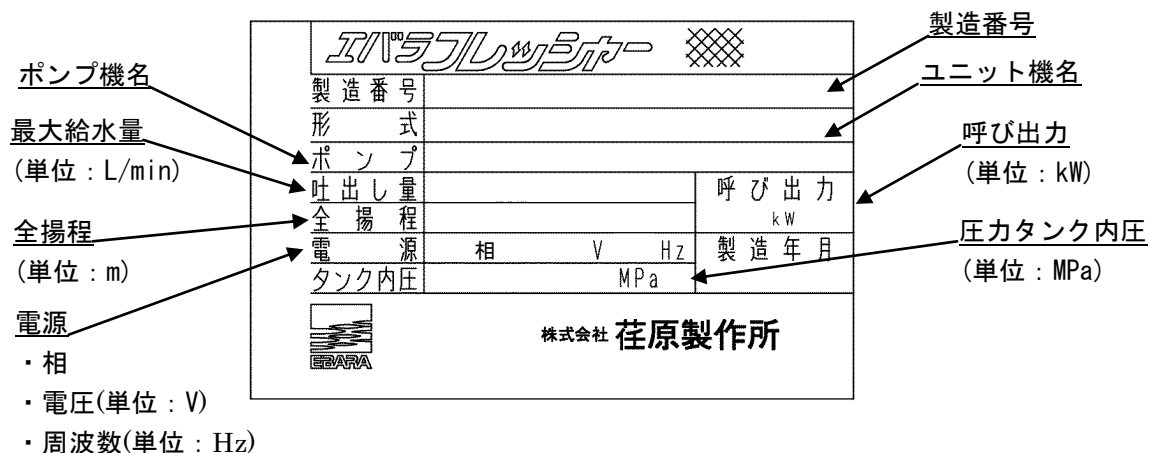
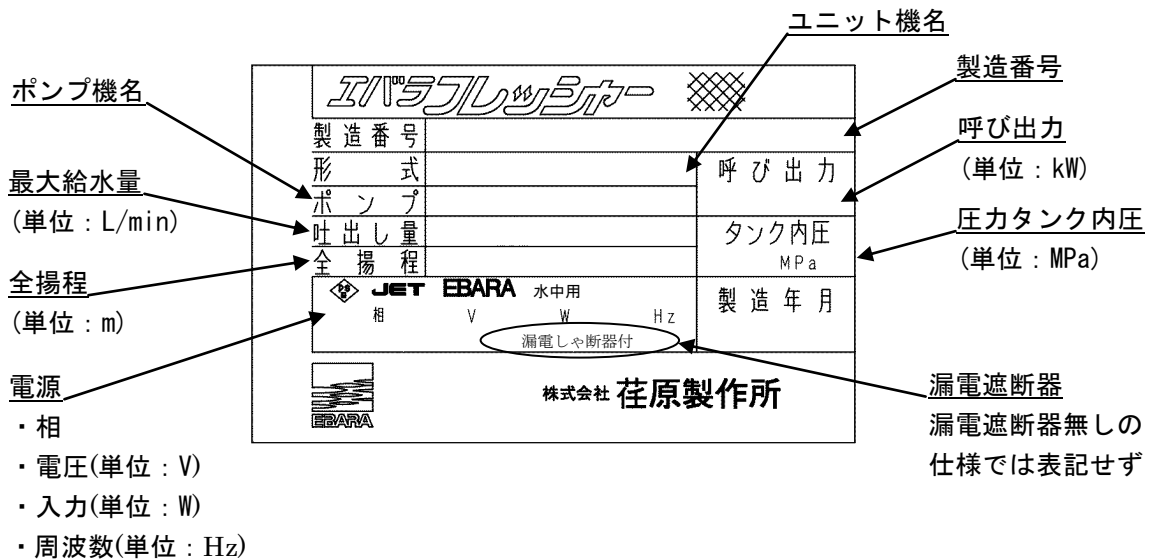
標準品をお買い上げのお客様は、標準仕様の欄を参照してください。その他に、お客様のご希望により特殊仕様として仕様変更したものもあります。仕様から外れた範囲ではご使用にならないようお願いいたします。

製品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。

- ご注文通りのものかどうか、銘板を見てご確認ください。
(呼び出力、相、電圧、周波数、型式は必ずご確認ください。)
- 輸送中の事故で破損箇所がないかどうか、ボルトやビスがゆるんでいないかどうか、ご確認ください。
- 付属品がすべてそろっているかどうか、ご確認ください。
(付属品は、9「構造」の項をご参照ください。)

 注意	・ 50Hz 仕様の給水装置を、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 仕様の給水装置を、50Hz で運転すると、ポンプの性能が不足します。
-----------	---



4 製品仕様

お買い上げいただきました給水装置の最大給水量、全揚程、電圧、周波数、電動機出力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。




















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

⚠ 警告	・ 給水装置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。	⚠
	・ 給水装置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（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。法規定に反するだけでなく、火災・けがなどの事故を発生する恐れがあります。	⚠
	・ 取扱い液や設置場所、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。 ポンプ故障や漏電、けがや感電、または火災の原因になります。	⊘
	・ 屋外カバー付きの場合を除き、屋外あるいは被水する場所には設置しないでください。また、屋外カバー付きの場合でも、強い風雨の当たる場所は避けてください。絶縁低下などにより、漏電・感電・火災の原因になります。	⊘
	・ 接地工事は、必ず行ってください。故障や漏電の時に感電する恐れがあります。緑色の線は接地線です。絶対電源につながないでください。	⚠
	・ 機器の寿命を考慮し、設置は風通しがよく、ほこり・腐食性及び爆発性ガス・塩分・湿気・蒸気・結露などがなく、風雨や直射日光の当たらないところを選んでください。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・火災の原因になります。	⚠
	・ 給水装置は、ポンプ室・機械室などの鍵の掛かる場所に設置して下さい。自動給水装置を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。	⚠
⚠ 注意	・ 食品加工・食品移送等の用途には使用できません。雑菌の発生や異物が混入する恐れがあります。	⊘
	・ 銅合金をきらう生物への使用は避けてください。生物の寿命が著しく短くなる恐れがあります。	⊘
	・ 万一のポンプの停止に備え、ポンプの予備機を設置してください。断水し、設備が停止する恐れがあります。特に、重要設備（コンピュータ冷却設備・冷凍庫冷却設備など）や、生き物（養魚場・生け簀・水族館など）の設備に使用する場合は、予備機を必ず準備してください。	⚠
	・ 製品製造時及び配管系に含まれる切削油・ゴムの離型剤・異物などが扱い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。	⚠
	・ 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。	⊘
	・ 冬季などで凍結の恐れがある場合は、保温・ヒータ取付けや、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、配管が破損する恐れがあります。	⚠
	・ 定期的に、保護継電器の動作確認を行ってください。事故時に正常動作せず、感電や故障の恐れがあります。	⚠

標準仕様		
運転方式	単独交互	並列交互
ユニット型式	BDRBM	BDPBM
制御方式	フロースイッチ制御による定圧給水方式	
設置場所	地上部：屋内 周囲温度0～40℃、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 ポンプ部：水中	
取扱液	清水（pH：5.8～8.6）※1 0～40℃ 本ユニットは水道法による「給水装置の浸出性能基準」に適合します。	
ポンプ	BMSP型ステンレス製水中うず巻ポンプ	
使用電源	0.75～5.5kW：三相・200V(50Hz) / 200, 220V(60Hz)	電源電圧変動 ±10%以内 電源周波数変動 ±1%以内 電源電圧、周波数の同時変動 双方絶対値の和が10%以内 ただし、いずれの場合も電動機の特 性、温度上昇などは、定格値に準じません。
圧カタンク	BT-10型圧カタンク	
主回路開閉器	電磁接触器	
電動機保護装置	電子サーマル（手動復帰形）	

※1 清水とは、水道水・工業用水・井戸水で水温0～40℃、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、砂等の異物の混入がないものを意味します。

注 記	<ul style="list-style-type: none"> 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。ネジ部や、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。
------------	---

 警告	<ul style="list-style-type: none"> ・ 給水装置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。 	
	<ul style="list-style-type: none"> ・ 吊上げ状態でのご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。 	
	<ul style="list-style-type: none"> ・ ポンプの上げ下げ時には、ポンプの下方に人が居ないことを確認してください。万一ポンプが落下すると、けがをする恐れがあります。 	
	<ul style="list-style-type: none"> ・ 製品の移動に際しては、吊上げ要領（注意銘板）などに従って、慎重に作業してください。落下及びけがの恐れがあります。 	
	<ul style="list-style-type: none"> ・ 吊りボルトに、緩みがないことを、ご確認ください。ボルトが外れ、ポンプが落下し破損する恐れがあります。 	
	<ul style="list-style-type: none"> ・ 屋外カバー付きの場合を除き、屋外あるいは被水する場所には設置しないでください。また、屋外カバー付きの場合でも、強い風雨の当たる場所は避けてください。絶縁低下などにより、漏電・感電・火災の原因になります。 	
	<ul style="list-style-type: none"> ・ 機器の寿命を考慮し、設置は風通しがよく、ほこり・腐食性及び爆発性ガス・塩分・湿気・蒸気・結露などがなく、風雨や直射日光の当たらないところを選んでください。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・火災の原因になります。 	
	<ul style="list-style-type: none"> ・ 給水装置は、ポンプ室・機械室などの鍵の掛かる場所に設置して下さい。自動給水装置を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。 	
	<ul style="list-style-type: none"> ・ 基礎ボルトで、給水装置を確実に固定してください。給水装置が転倒して、けがをする恐れがあります。また、給水装置の振動により配管などを破損する恐れがあります。 	
	<ul style="list-style-type: none"> ・ 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	<ul style="list-style-type: none"> ・ 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。 	
	<ul style="list-style-type: none"> ・ 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。 	
	<ul style="list-style-type: none"> ・ 据付や点検などの作業を行う前に、給水装置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。 	
	<ul style="list-style-type: none"> ・ 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。 	
	<ul style="list-style-type: none"> ・ 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。 	
	<ul style="list-style-type: none"> ・ 冬季などで凍結の恐れがある場合は、保温・ヒータ取付けや、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、配管が破損する恐れがあります。 	
	<ul style="list-style-type: none"> ・ 製品製造時及び配管系に含まれる切削油・ゴムの離型剤・異物などが取扱い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. 据付位置

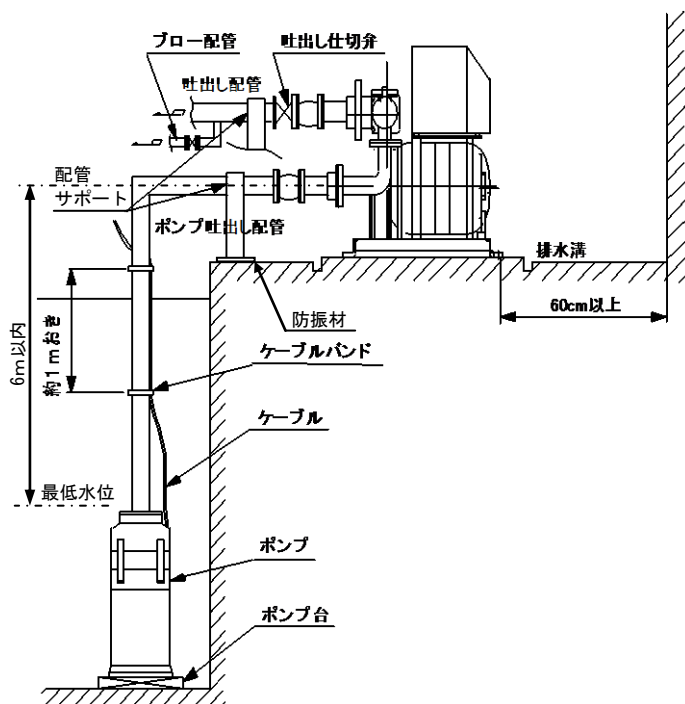
- (1) この給水装置は、屋内設置用です。機器の寿命を考慮し、風雨や直射日光が当たらない場所をお選びください。屋外に設置される場合は、別途屋外カバー（特別附属品）や丈夫なポンプ小屋をご用意ください。内部の温度上昇を避けるため、適切な換気ができるようにしてください。ただし、建物の屋上など、風雨・風雪が強く当たる場所に設置される場合には、直接屋外カバーに風雨・風雪が当たらないよう、防風壁を設けるなど、対策を行ってください。雨水が通気口より侵入して、電気部品の絶縁低下・漏電・感電の恐れがあります。強風によるカバーの破損や飛散により、物的損害や人的被害の恐れがあります。
- (2) なるべく風通しが良く、ほこり及び湿気の少ないところを選んでください。機器内部に塵埃が堆積し、絶縁低下の恐れがあります。周囲に水溜り等があると、機器内部で結露をし、絶縁低下・漏電・感電の恐れがあります。周囲温度が 40℃以下となる場所をお選びください。
- (3) 保守点検が容易にできる場所を、お選びください。
- (4) 関係者以外の方が、給水装置に近づけぬよう、囲いを設けるなどの対策を施してください。
- (5) 給水装置は、できるだけポンプ吐出し口に近く、ポンプ吐出し配管の長さが短くなる所に、据付けてください。（給水装置と最低水位の間の高さは、6m 以内にしてください。）
- (6) 給水装置は、基礎の上に、強固に取り付けてください。不安定な取り付けは、故障の原因となります。
- (7) 冬期に凍結の恐れのある場合は、ポンプ室あるいはポンプ・バルブ・配管・圧力センサ・圧力タンクなどに、必ず、防寒対策を行ってください。
- (8) ポンプ室の扉および壁材は、遮音効果の高いものを使用してください。特に騒音が問題となる場合、吸音材などの防音対策を施してください。
- (9) 給水装置の基礎の周囲には、排水用の溝を、設けてください。
- (10) 給水装置の設置に当たっては、所轄の水道局の施工基準に従ってください。
- (11) ポンプの据付前に、電動機とケーブルを水に浸した状態で、大地及び接地線と各相間の絶縁測定を行い、各絶縁抵抗値が 20MΩ 以上あることを確認してください。この時、ケーブルの電源接続部は水に浸さず、地面から離してください。
- (12) ポンプの運搬・据付時には、ケーブルを引っばらないでください。吊りボルトにワイヤーロープ等を結んで、作業を行ってください。
- (13) ケーブルは、ケーブルバンド等で配管に固定してください。その際、ケーブルには傷を付けないように注意するほか、先端を水に浸さないように注意してください。
- (14) ポンプを横置きで使用する場合、ポンプを横置き仕様（特殊仕様）にして、特別附属品の横置き架台をご使用ください。
- (15) ポンプは、できるだけ槽内の乱流のない場所に設置してください。槽内の流れがある場合には、適当な配管支持をしてください。
- (16) ポンプ台を設けると、ゴミ、砂などの混入を防止することができます（詳細はポンプの取扱説明書を参照ください）。
- (17) ポンプと給水装置の間に空気が混入しない様にして下さい。また、給水装置から先の配管に、空気だまりができないようにしてください。どうしても空気だまりが避けられない箇所には、空気抜き弁を設置してください。
- (18) 手動運転時の運転可能な最低水位は、ポンプ底より 200mm となっておりますが、自動運転時は、ポンプの吐出しフランジ面以上の高さにし、ポンプ全体を水没させる必要があります。また、ポンプ横置きの場合は、3.7kW 以下の時でポンプ底より 250mm、5.5kW 以上の時でポンプ底より 300mm の運転可能最低水位となります。

注 記

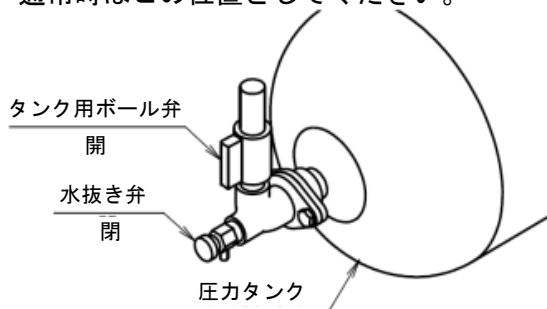
・据付後、不要となりました梱包材、及び点検・修理などで廃品となりました潤滑油脂類や、部品などは、専門の業者へ処置を依頼して戴くなど、法規及び御使用地域の規制に従って処分してください。

2. 配管

- (1) 相フランジは、配管にねじ込んだ後、給水装置に取付けてください。また、耐圧力が十分な配管をご使用ください。
- (2) 配管材質は、赤水対策品を使用し、給水装置に吸込配管、吐出し配管の荷重がかからないように、十分な配管支持をしてください。
- (3) ポンプ2台の場合は、ポンプ吐出し配管は、ユニットまで必ず別々に設けてください。
- (4) 分解点検時に便利なように、吐出し配管側には仕切弁を必ず取付けてください。
- (5) ポンプ吐出し配管はなるべく短く、かつ曲りを少なくし、仕切弁は設けないようにしてください。
- (6) 点検時に便利なように、吐出し配管側にブロー配管を設けることをお勧めします。



・ 通常時はこの位置としてください。



・ ドレン配管を施工する場合

水抜き弁を外し、ドレン配管(3/8B)を施工してください。ドレン配管には、ドレン弁を設けてください。ドレン配管は排水溝に導いてください。

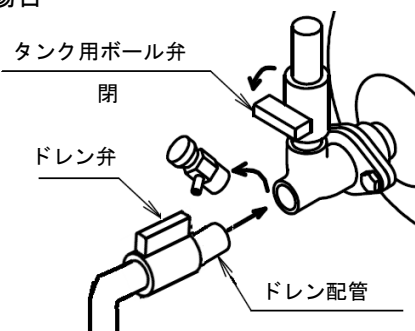




図3 圧力タンク用ドレン配管の施工方法

3. 電気配線

 警告	<ul style="list-style-type: none"> 配線工事は、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。 	!
	<ul style="list-style-type: none"> 接地工事は、必ず行ってください。故障や漏電の時に感電する恐れがあります。緑色の線は接地線です。絶対電源につながないでください。 	!
	<ul style="list-style-type: none"> 本製品専用に漏電遮断器を設置してください。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。感電や火災を起こす恐れがあります。 	!
	<ul style="list-style-type: none"> 電動機の結線部と制御盤の一次側及び二次側や、制御盤内の動力部機器の接続部・結線部に、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、発熱して、火災事故の危険があります。 	!
 注意	<ul style="list-style-type: none"> 制御盤内に、物を入れしないでください。火災が発生する恐れがあります。 	⊘
	<ul style="list-style-type: none"> 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。 	!
	<ul style="list-style-type: none"> 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。 	!
	<ul style="list-style-type: none"> 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てください。感電やけがの恐れがあります。 	!
	<ul style="list-style-type: none"> 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。 	!
	<ul style="list-style-type: none"> 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。 	⊘
	<ul style="list-style-type: none"> 電極棒や圧力センサなどには、絶縁抵抗測定を行わないでください。電子機器を搭載または電子機器に接続されており、故障の原因となります。 	⊘
	<ul style="list-style-type: none"> 制御盤には電子機器を搭載しておりますので、耐電圧・絶縁抵抗試験を行わないでください。制御盤の故障の原因となります。 	⊘
	<ul style="list-style-type: none"> 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20MΩ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。 	!

- (1) この給水装置は、圧力センサの電気配線は行ってありますが、電動機と制御盤間の電気配線および、一次電源は配線してありませんので、右図または制御盤内の結線図に従って行ってください。電動機の配線は、No.1 ポンプは No.1 ポンプ用の端子に、No.2 ポンプは No.2 ポンプ用の端子に接続するようにしてください。
- (2) 一次電源の配線の際は、一次電源のアース線を一次電源用アース端子に接続してください。単相機種及び三相 0.4~1.1kW 機種については、サージアブソーバ専用アース線を、専用のアース端子に接続してください(次頁図 4※1)。電源端子台付近に結束バンド固定具が取り付けられている場合は、結束バンドを用いて、配線を強固に固定してください。
- (3) この給水装置は、一次電源側に開閉器(配線用遮断器又は漏電遮断器)が入っておりませんので、必ず取付けてください。
- (4) 開閉器を入れる前に次の点を調べてください。
 - ①遮断器(ヒューズ)は、適切なものが入っているか。
 - ②配線は、間違いはないか。
 - ③接地(アース)は、確実に施工してあるか。
 - ④電動機端子が、1本でもゆるんだりはずれたりしていないか。ゆるんだり、はずれた状態で運転されると欠相運転となり、電動機は焼損しますので、ご注意ください。
- (5) 単独交互運転、並列交互運転の場合、ポンプ空転防止のため、制御盤内に液面キットを内蔵してありますので、受水槽の電極との接続が可能です。また、配線は次項の図5のように行ってください。また、単独交互運転、並列交互運転の、電極を5極にすることにより、流入電磁弁の開閉を行うことができます。流入電磁弁用端子を使用する時は、通電で「開」の電磁弁をご使用ください。ただし、流入電磁弁用端子は無電圧となっていますので電源をご用意ください。流入電磁弁

を使用しない場合は、E2電極は不要です。特殊仕様で、水位制御の特殊なものがある場合は、承認図面や、制御盤内の図面に従ってください。

- (6) 現地で制御盤に進相コンデンサ (SC) を付けることはできません。別途、特殊仕様盤にて対応しております。
- (7) 当社の銘板がついている電動機は、電圧は定格電圧の±10%以内、周波数は±1%以内、電圧と周波数の両方の変化の絶対値の和が 10%以内まで差し支えないようになっていますが、その範囲を超えてのご使用は故障の原因となりますのでご使用にならないでください。

単独交互・並列交互運転用

<制御盤底面概略図> サージアブソーバ専用アース端子(※1)

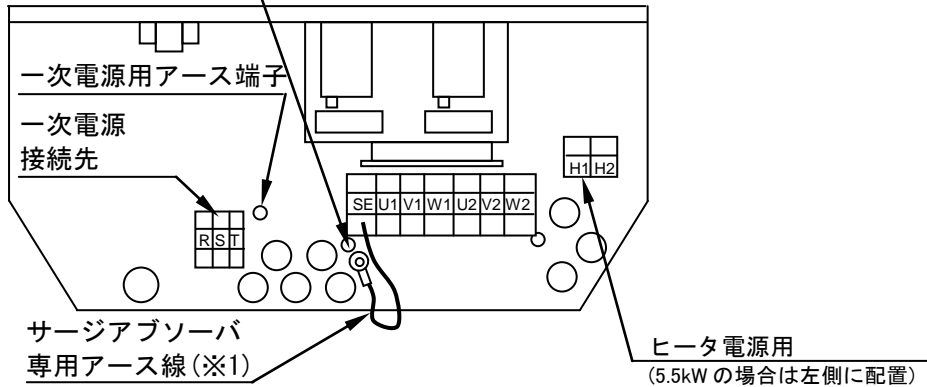
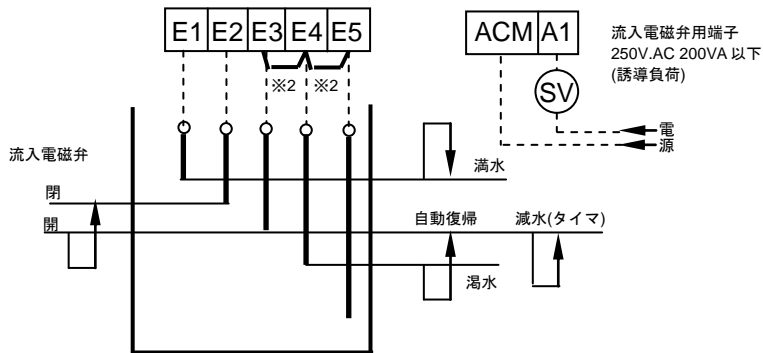


図 4
























※2: 短絡線は電極棒へ結線する時、外してください。

図 5

[備考] ヒータ用電源 (400VA 以下) は、電源端子台より直接配線していますので、取扱いの際は、必ず主電源を切ってから行ってください。(電源スイッチの ON-OFF とは無関係です) 但し、400V 級の制御盤の場合、ヒータ用電源はありません。

注 記	<ul style="list-style-type: none"> ・ 水中ポンプからのケーブルは、過熱に注意して施設してください。重ね巻をしたり、直射日光にさらしたり、電路内に施設すると、過熱の原因になります。 ・ 電動機の配線は、No. 1 ポンプは No. 1 ポンプ用の端子に、No. 2 ポンプは No. 2 ポンプ用の端子に接続するようにしてください。
-----	---

配管系に含まれる切削油・ゴムの離型剤・異物などが取扱い液に混入する恐れがありますので、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。

 警告	・ 吊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。	
	・ 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。	
	・ 人のいる水中では、絶対にポンプを使用しないでください。万一、漏電した場合感電する恐れがあります。	
	・ 試験運転時は、必ず水栓を開き、ポンプの口径分の水量（例 口径 50:50L/min）以上で運転してください。ポンプ内圧が上昇し、ケーシングなどが破壊する恐れがあります。	
	・ 吐出し弁を閉じたまま、ポンプを1分以上運転しないでください。ポンプ内圧上昇や温度上昇によりケーシングやプラグなどの破損、モータ焼損の恐れがあります。	
	・ 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。	
	・ 気中での運転は、行わないでください。絶縁劣化による感電や漏電又は羽根車・軸受等摺動部の焼付き等が発生する恐れがあります。	
	・ 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	・ 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。	
	・ 受水槽内の水を排水後は、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、取扱い液中に、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。	
	・ ポンプ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。	
	・ 配管が高温になっている場合は、呼水栓を開けないでください。熱湯が噴出し、やけどの原因になります。	
	・ 据付や点検などの作業を行う前に、給水装置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。	
	・ 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。	
	・ 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。	
	・ 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。	
	・ 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。	
	・ 電子サーマルの設定は、正しく設定してください。誤動作や故障の恐れがあります。	

1. 単独交互運転及び並列交互運転の場合

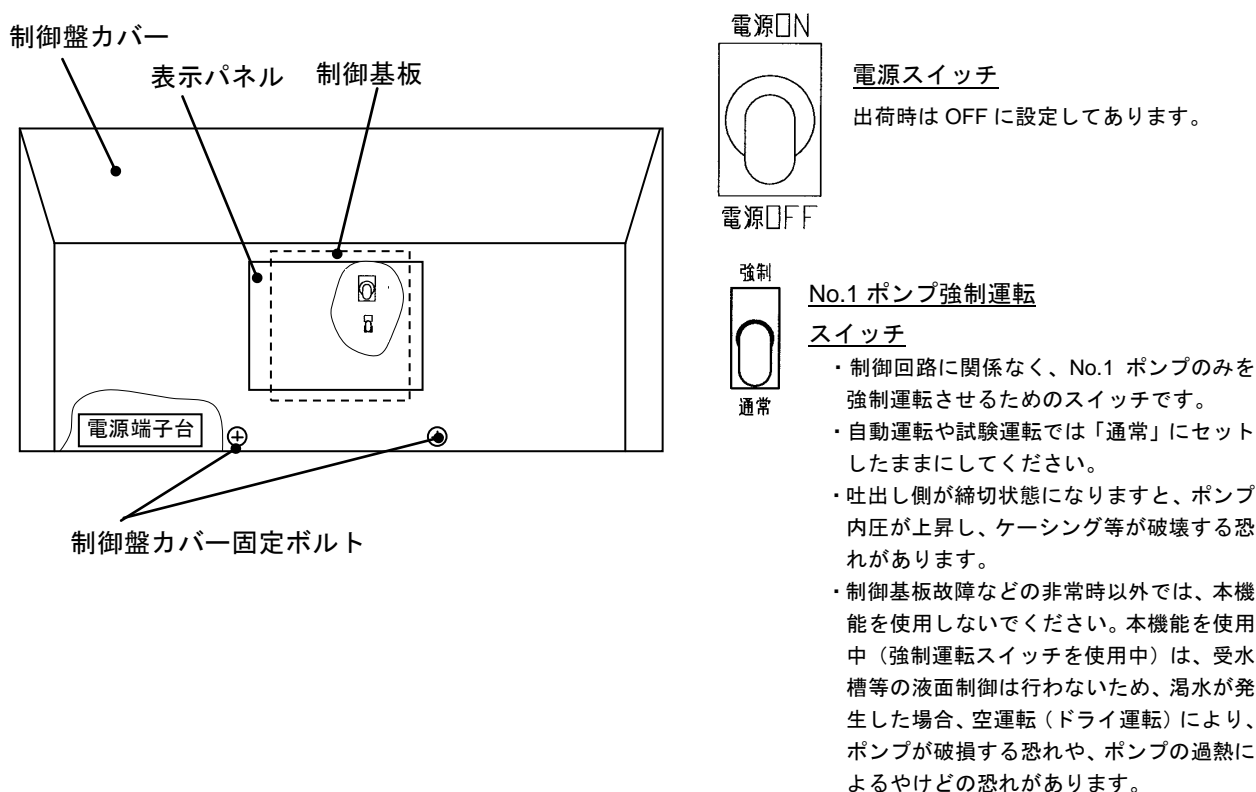
(1) 電気系統の確認

電源が切れていることを確認し、配線が正しく行われているかどうか、確認してください。端子のビスの、ゆるみがないことも確認して下さい。

(2) ポンプの回転方向の確認

注 記	<ul style="list-style-type: none"> ・ ポンプの回転方向を確認してください。圧力が極端に低い場合は、逆回転の可能性があります。逆回転の場合は、ユニット制御盤内で、結線替え（UとWを入れ替える）を行って、正回転にしてください。 ・ 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。
------------	---

※制御盤カバー固定ボルト2本をゆるめて、制御盤カバー（表示パネルはカバーと一体で、外れます。）を取ると、制御基板があります。下記2種類のスイッチは、その基板上にあります。



(a) 受水槽の水位を確認してください。

(b) 制御盤面上の「運転可／運転不可」スイッチを[運転不可]にして、制御盤に電源投入してください。[運転可]にすると、運転状態記憶保持により、電源投入と同時にポンプが始動することがあります。

(c) 制御盤内の制御基板上にある「電源スイッチ」を[電源ON]にしてください。制御盤面上の電源ランプが点灯します。制御盤面上の液晶パネルに[逆相]が表示された場合は、1次側の電源が逆相となっていますので、3相のうち2相を入れ替えてください。

(再結線時は、必ず1次側の電源を切ってください。)

以降はすべて、制御盤面上の液晶パネルでの操作となります。

(下図は、最初に電源を入れたときの標準状態を示しています。)

「ポンプ選択」キーを押すと、

<単独交互運転の場合> <並列交互運転の場合>

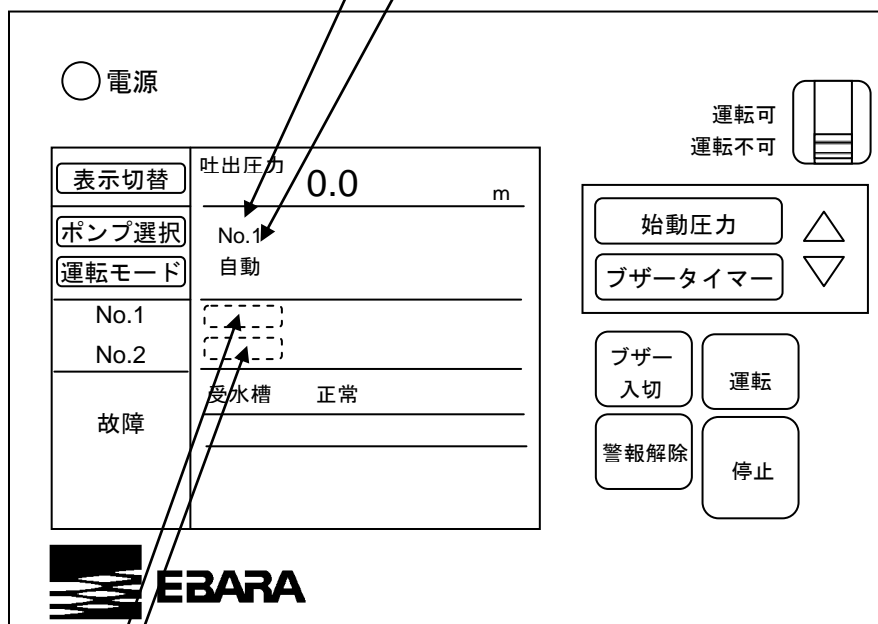
No.1→No.2→交互 No.1→No.2→並列交互

と、表示が切り替わります。

「運転モード」キーを押すと、

自動⇄試験と表示が切り替わります。

※交互又は並列交互のポンプ選択に対し、試験の運転モードの組合せはありません。



— No.1 ポンプ運転時に[運転]が表示されます。 } ※自動運転の自動停止中は、
— No.2 ポンプ運転時に[運転]が表示されます。 } 次に運転する側に[運転]が点滅表示されます。

- (d) 「運転可／運転不可」スイッチを[運転可]にしてください。
- (e) 「ポンプ選択」キーを押すと、単独交互運転型の場合は、No.1／No.2／交互に、並列交互運転型の場合は、No.1／No.2／並列交互のポンプ選択が可能となります（操作時、短いブザー音が鳴ります）。「ポンプ選択」を[No.1]に設定してください。
- (f) 「運転モード」キーを押すと[試験]／[自動]の選択が可能となります。（操作時、短いブザー音が鳴ります）「運転モード」を[試験]に設定してください。
- (g) 「運転」キーと「停止」キーを、交互に1，2度押して、NO.1ポンプの運転に異常のないことを、ご確認ください（操作時、短いブザー音が鳴ります）。またこの時、回転方向を確認してください。締切圧力が [6] 4. 項の自動給水装置仕様一覧表の締切圧力の値とほぼ同じになっていれば正回転です。（但し、受水槽水面から、給水装置の高さ分が、仕様一覧表の値より小さくなります。）逆回転の場合は締切圧力が小さく、給水栓を徐々に開くと、電流値が急激に上昇します。
- (h) 「停止」キーを押して、NO.1ポンプを停止させ、「ポンプ選択」を[No.2]に設定してください。
- (i) NO.1ポンプと同様に、NO.2ポンプの確認を行ってください。
- (j) 確認後、「運転可／運転不可」スイッチを[運転不可]にしてください。





(3) 自動運転の確認

- (a) 制御盤に電源投入した状態で、制御盤面上の「運転可／運転不可」スイッチを[運転可]にしてください。
- (b) 「ポンプ選択」を[交互]（単独交互運転型の場合）または[並列交互]（並列交互運転型の場合）と設定し、「運転モード」を[自動]に設定し、「運転」キーを押してください。
「ポンプ選択」キー、「運転モード」キーの操作にあたっては、以下の点にご注意願います。
- ・「ポンプ選択」が、[No. 1]または[No. 2]の時、「運転モード」キーで[試験]／[自動]の選択が可能です。ポンプ選択が[交互]または[並列交互]の時、「運転モード」キーはキー操作無効（短いブザー音が4回鳴り、自動のまま変化せず）となります。
 - ・「運転モード」が自動の時、「ポンプ選択」キーで、[No. 1]／[No. 2]／[交互]または[並列交互]の選択が可能です。「運転モード」が試験の時は、ポンプ選択キーで[No. 1]／[No. 2]の選択のみ可能となります。
 - ・「運転」キー操作後、「ポンプ選択」キー、「運転モード」キーは、キー操作無効（短いブザー音が4回鳴り、表示が変化せず）となります。
- (c) 給水側の給水栓を開けてください。圧力が下がり、ポンプが始動し、給水栓から水が出ることを確認してください。
- (d) 給水栓を閉じて、圧力が上がり、ポンプが停止することを確認してください。
- (e) 給水栓を開閉し、ポンプが交互に始動、停止することを確認してください。また、No. 1, No. 2の各ポンプについて、運転中は[No. 1], [No. 2]表示部の右側に[運転]が表示され、自動運転の自動停止中は、次に運転するポンプ[No. 1]または[No. 2]表示部の右側に、[運転]が点滅表示されることを確認してください。
- (f) 並列交互運転の場合は、給水栓を開き、圧力が下がり、ポンプが始動した後、さらに給水栓を多数開くと、ポンプが並列運転（2台運転）することを確認してください。次に、給水栓を閉じて、圧力が上がり、ポンプが逐次停止することを確認してください。
- (g) 以上で試運転は終了です。通常は「ポンプ選択」を[交互]（単独交互運転型の場合）または[並列交互]（並列交互運転型の場合）と設定し、「運転モード」を[自動]に設定してご使用ください。
- (h) 運転中に圧力、電流、振動、騒音等の異常がないか、ご確認ください。
- (i) 2回目以降の運転は、「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。

注 記	・ 給水栓（弁）を開いていない場合でも、ユニットが始動停止を繰り返す場合、配管などの設備からの漏れが考えられますので、設備の点検をしてください。ポンプが発熱したり、エアロック・断水・機器の損傷などの恐れがあります。
	・ 始動圧力を変更する場合は、始動圧力選定範囲内で変更願います。

2. 単独交互／並列交互運転形の制御盤表示及び設定に関する操作

(1) モニター表示

	操作方法	使用 キー	表示内容 (数値は一例です)
1	電源を入れると吐出圧力[m]を表示します。	—	吐出圧力 32.5 m
2	「表示切替」キーを押すと、吐出圧力[MPa]を表示します。		吐出圧力 0.319 MPa
3※ ¹	試験運転または自動運転の時、「表示切替」キーを押すと No.1 ポンプの電流値を表示します。		6.7 A
4※ ¹	試験運転または自動運転の時、「表示切替」キーを押すと No.2 ポンプの電流値を表示します。		6.8 A
5	「表示切替」キーを押すと、再び吐出圧力[m]を表示します。		吐出圧力 32.5 m

※1 「停止」キー操作後は、3,4 の表示を行わず、1⇒2⇒5 の順に表示が切り替わります。

また、ポンプ選択[No.1]の時は、1⇒2⇒3⇒5、ポンプ選択[No.2]の時は 1⇒2⇒4⇒5 の順に表示が切り替わります。


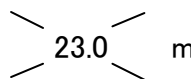

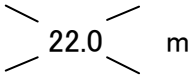

(2) ポンプ選択操作及び表示

(3) 運転モード操作及び表示

(4) 「運転／停止」キー操作及び運転表示

(5) 始動圧力設定操作

「1. 単独交互・並列交互運転の場合」(P. 16)を参照ください。

	操作方法	使用 キー	表示内容 > < は点滅表示 数値は一例です。
1※ ²	「始動圧力」キーを押すと、吐出し圧力などの表示モードが始動圧力設定モードとなり、現在の始動圧力[m]が点滅表示されます。		
2※ ³	アップダウンキーを押すと、点滅表示値が変動します。		
3※ ⁴	「始動圧力」キーを5秒間押すと、点滅表示値が連続点灯に変わり、始動圧力が設定されます。そして、3秒後に通常の吐出圧力等の表示モードに戻ります。		22.0 m

※2 操作時、長いブザー音が鳴ります。

運転操作中、「始動圧力」キーは無効（短いブザー音が4回鳴り、表示モードが変化せず）となります。

※3 値の変化に合わせて短いブザー音が鳴ります。（押し続けると、値が連続的に変化し、短いブザー音が連続的に鳴ります。）

アップダウンキーでの始動圧力変動範囲は、下限値が0.0m、上限値が停止圧力-3.0mです。出荷時に停止圧力は、各種運転条件（吸上運転または流し込み運転）への共用を想定した設定としております。ただし、始動圧力選定範囲の上限付近での始動圧力設定をご希望される場合、別途、停止圧力の変更が必要になる場合があります。停止圧力の変更については、ご注文先、もしくは当社にご依頼ください。

※4 5秒間のキー操作時、断続的にブザー音が鳴り続け、設定時、長いブザー音が鳴ります。始動圧力設定モードで2分間キー操作がない場合も、通常の吐出し圧力等の表示モードに戻ります。

(6) ブザータイマー設定操作

「始動圧力」キーの時と同様に、「ブザータイマー」キーにより警報ブザーのブザータイマーの設定（ブザーの鳴る時間）を、行うことができます。ブザータイマーの設定は 0.0～10.0 分の範囲で 0.5 分ごとに行うことができ、0.0 分の時は、ブザーは停止せず鳴り続けます。表示は数値表示のみで、単位表示はありません。

(7) 警報及び警報発生時の処理

警報発生時、警報ブザーが鳴り、液晶パネルに警報表示が出ます。また、異常内容により異常時のポンプ停止・切替動作、外部端子への警報出力等を行います。「ブザー入切」キーを押すと警報ブザーが停止します。

(a)水位警報

表示

受水槽		
満水	減水	渴水

* 正常時は受水槽 正常を表示します。

ポンプ動作 : [受水槽] [渴水時]のみ運転中のポンプをすべて停止します。

外部端子出力 : 満水, 減水, 渴水の各出力を行います。

警報解除 : 水位が正常に復帰すると、自動的に解除されます。

(b)故障警報

表示

No.1 ポンプまたは No.2 ポンプ							システム異常
過負荷	過熱	逆相	SSC(異常) ^{※2}	漏電 ^{※2}	吐出圧力低下 ^{※2}	欠相 ^{※2}	F16～F22

* ※2 の付いたものは、該当する特殊仕様のある時のみ適用されます。

* システム異常の F16～F22 の警報コードは、以下の内容となっています。

F16 : 始動頻度過多

F17 : 圧力センサ異常

F18 : No.1 温度センサ異常

F19 : No.2 温度センサ異常

F21 : No.1 フロースイッチ異常

F22 : No.2 フロースイッチ異常

* No.1 ポンプ故障・No.2 ポンプ故障・システム異常の 3 系統の故障のうち、2 つ以上の系統の故障が発生した場合は、各系統の故障表示を、順に繰り返し点滅表示します。

ポンプ動作

逆相, システム異常 F16 (始動頻度過多) の場合は、ポンプ停止動作を行いません。システム異常 F17 (圧力センサ異常) の場合は、運転中のポンプをすべて停止します。その他の場合は、異常検出した該当ポンプに対し、異常時ポンプを停止させ、自動的に他のポンプへ切替動作を行います。

外部端子出力

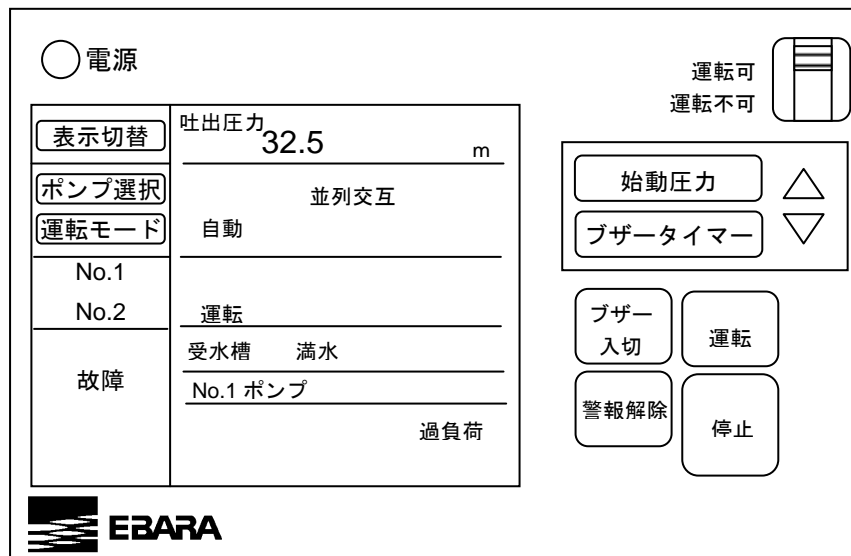
逆相, システム異常 F16 (始動頻度過多) の場合は、故障出力を行いません。システム異常 F17 (圧力センサ異常) の場合は、No. 1 故障, No. 2 故障の両方の出力を行います。漏電の場合は、漏電警報無電圧端子付の時のみ、No. 1 漏電, No. 2 漏電の該当する漏電出力を行います。その他の場合は、故障発生時に No. 1 故障, No. 2 故障の、該当する故障出力を行います。

警報解除

漏電の場合は、原因を除去した後、漏電遮断器を ON にしてください。その他の場合は原因を除去した後、「警報解除」キーを押してください。

< 警報発生時の表示例 >

並列交互・自動運転中、受水槽 満水、No.1 ポンプ過負荷となり、No.2 ポンプが運転している状態



(8) その他の異常及び異常発生時の処理

CPU Er6 または CPU Er7 が表示された時は、液晶パネルの接続ケーブルの差込み不良がないか、ご確認ください。(警報ブザーは鳴りません)

3. 圧力センサの設定

この給水装置の圧力検出には、単独交互／並列交互運転形では、圧力センサを使用しています。工場出荷時、**〔6〕** 4. 自動給水装置仕様一覧表の通り、圧力設定を行っています（受水槽の水面と、給水装置の設置位置との高さの差は“0”としています）。

給水装置を充分満足してご使用頂くためには、現場の配管条件に合わせた圧力設定が必要ですので、下記要領に従い、必ず据付後、現場にて調整をしてください。

注 記

・ 始動圧力を変更する場合は、始動圧力選定範囲内で変更願います。

(1) 圧力センサの設定

(a) 最高吐出し圧力と停止圧力の関係の確認

工場出荷時、機種ごとに締切圧力より 0.049MPa {0.5kgf/cm²} 低い圧力を OFF 圧力とし、制御盤に設定を行い、固定値としています。**〔6〕** 4. 自動給水装置仕様一覧表をご参照ください

「ポンプ選択」を[No.1]または[No.2]、「運転モード」を[試験]にして給水装置を運転し、近くの給水栓を1個全開にし、連続運転を行います。圧力が安定したら、給水栓を閉じ、最高吐出し圧力を確認してください。この圧力が仕様一覧表に記載されている OFF 圧力よりも大きいことを確認してください。

停止圧力の変更が必要な場合は、ご注文先、もしくは当社にご依頼ください。

(b) 始動圧力の設定

最上階または最も離れた給水器具の給水圧力が、充分あるように決定します。各給水器具の最低必要圧力は、下の表のようになります。

始動圧力の設定方法については、「2. 単独交互／並列交互運転形の制御盤表示及び設定に関する操作」を、ご参照ください。

給水器具	必要圧力
洗浄弁	0.069MPa{0.7kgf/cm ² }
一般給水栓	0.029MPa{0.3kgf/cm ² }
自閉水栓	0.069MPa{0.7kgf/cm ² }
シャワー	0.069MPa{0.7kgf/cm ² }
瞬間湯沸し器	0.049MPa{0.5kgf/cm ² }

圧力の設定例

・使用給水装置型式：50BDPBM252.2A

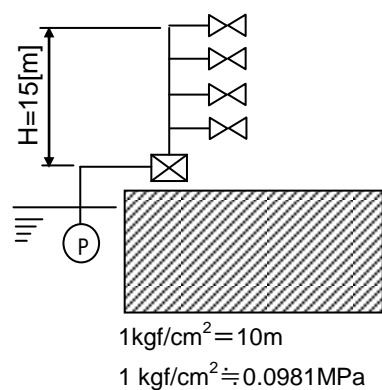
(1) 最高吐出し圧力と停止圧力との確認

停止圧力： $\boxed{6}$ 4. 自動給水装置仕様一覧表により、
0.31MPa {3.2kgf/cm²}
運転により最高吐出し圧力が0.31MPa {32m} よりも大きいことを確認する。
(受水槽の最低水位を考慮した上で、
最高吐出し圧力 \geq 停止圧力+0.029MPa {0.3kgf/cm², 3m}
を目安としてください。)

(2) 始動圧力の設定

右図の場合

始動圧力=最上階の高さ分の圧力+器具の必要圧力
= 0.15MPa+ 0.069MPa=0.22MPa {22m}



※単独交互/並列交互運転形の場合、始動圧力の表示単位はmになっています。

4. 自動給水装置仕様一覧表

- 圧力センサの ON 設定圧力は、始動圧力標準設定値です。
- 停止圧力は OFF 圧力となりますが、タイマーによる強制運転、試験運転等を行った場合は、締切圧力まで上昇することがあります。

給水栓を閉じ、約 10L/min 以下の給水量が一定時間続くとポンプが停止します。(この時間は小水量検知までの連続運転時間とその間の開閉頻度及び前回停止時間により 25~125 秒の間で変化します。)

- 単独交互運転／並列交互運転形の場合、圧力センサでの設定時、単位表示を MPa から m に換算して、入力する必要があります。

※MPa から m への換算

$$[m]=[MPa] \times 102$$

単独交互運転形 (50Hz)

型 式	締切圧力 MPa {kgf/c m ² }	始動圧力選定範囲 MPa {kgf/c m ² }	圧力タンク 封入圧力 MPa {kgf/c m ² }	圧力 センサ 型式	圧力センサ設定圧力 MPa {kgf/c m ² }		フロー スイッ チ型式	圧力 タンク 型式
					ON	OFF		
32BDRBM5.75A	0.25 {2.5}	0.098~0.18 {1.0~1.85}	0.059 {0.6}	PSS-1	0.16 {1.65}	0.20 {2.0}	FS-1	BT-10
32BDRBM251.5A	0.47 {4.8}	0.17~0.40 {1.7~4.1}	0.15 {1.5}		0.36 {3.7}	0.42 {4.3}		
32BDRBM352.2A	0.72 {7.3}	0.28~0.65 {2.9~6.6}	0.25 {2.5}		0.61 {6.2}	0.67 {6.8}		
40BDRBM1.5A	0.29 {3.0}	0.12~0.23 {1.5~2.4}	0.098 {1.0}		0.21 {2.15}	0.25 {2.5}		
40BDRBM252.2A	0.50 {5.1}	0.23~0.43 {2.3~4.4}	0.20 {2.0}		0.39 {4.0}	0.45 {4.6}		
40BDRBM353.7A	0.75 {7.6}	0.33~0.68 {3.4~6.9}	0.29 {3.0}		0.64 {6.5}	0.70 {7.1}		
50BDRBM252.2A	0.36 {3.7}	0.14~0.29 {1.4~3.0}	0.12 {1.2}		0.26 {2.6}	0.31 {3.2}		
50BDRBM253.7A	0.51 {5.2}	0.23~0.44 {2.3~4.5}	0.20 {2.0}		0.40 {4.1}	0.46 {4.7}		
50BDRBM355.5A	0.76 {7.7}	0.33~0.69 {3.4~7.0}	0.29 {3.0}		0.65 {6.6}	0.71 {7.2}		

単独交互運転形 (60Hz)

型 式	締切圧力 MPa {kgf/c m ² }	始動圧力選定範囲 MPa {kgf/c m ² }	圧力タンク 封入圧力 MPa {kgf/c m ² }	圧力 センサ 型式	圧力センサ設定圧力 MPa {kgf/c m ² }		フロー スイッ チ型式	圧力 タンク 型式
					ON	OFF		
32BDRBM6.75A	0.26 {2.6}	0.098~0.19 {1.0~1.95}	0.059 {0.6}	PSS-1	0.17 {1.75}	0.21 {2.1}	FS-1	BT-10
32BDRBM261.5A	0.49 {5.0}	0.23~0.42 {2.3~4.3}	0.20 {2.0}		0.38 {3.9}	0.44 {4.5}		
32BDRBM362.2A	0.74 {7.5}	0.33~0.67 {3.4~6.8}	0.29 {3.0}		0.63 {6.4}	0.69 {7.0}		
40BDRBM1.5A	0.28 {2.9}	0.098~0.21 {1.0~2.15}	0.059 {0.6}		0.19 {1.95}	0.23 {2.3}		
40BDRBM262.2A	0.53 {5.4}	0.23~0.46 {2.3~4.7}	0.20 {2.0}		0.42 {4.3}	0.48 {4.9}		
40BDRBM363.7A	0.79 {8.1}	0.33~0.73 {3.4~7.4}	0.29 {3.0}		0.69 {7.0}	0.75 {7.6}		
50BDRBM2.2A	0.30 {3.1}	0.12~0.24 {1.2~2.45}	0.098 {1.0}		0.22 {2.25}	0.26 {2.6}		
50BDRBM263.7A	0.52 {5.3}	0.23~0.44 {2.3~4.5}	0.20 {2.0}		0.40 {4.1}	0.46 {4.7}		
50BDRBM365.5A	0.77 {7.8}	0.33~0.70 {3.4~7.1}	0.29 {3.0}		0.66 {6.7}	0.72 {7.3}		

並列交互運転形 (50Hz)

型 式	締切圧力 MPa {kgf/c m ² }	始動圧力選定範囲 調整範囲 MPa {kgf/c m ² }	圧力タンク 封入圧力 MPa {kgf/c m ² }	圧力 センサ 型式	圧力センサ設定圧力 MPa {kgf/c m ² }		フロー スイッ チ型式	圧力 タンク 型式
					ON	OFF		
32BDPBM5. 75A	0.25 {2.5}	0.098~0.18 {1.0~1.85}	0.059 {0.6}	PSS-1	0.16 {1.65}	0.20 {2.0}	FS-1	BT-10
32BDPBM251. 5A	0.47 {4.8}	0.17~0.40 {1.7~4.1}	0.15 {1.5}		0.36 {3.7}	0.42 {4.3}		
32BDPBM352. 2A	0.72 {7.3}	0.28~0.65 {2.9~6.6}	0.25 {2.5}		0.61 {6.2}	0.67 {6.8}		
40BDPBM51. 5A	0.29 {3.0}	0.12~0.23 {1.2~2.35}	0.098 {1.0}		0.21 {2.15}	0.25 {2.5}		
40BDPBM252. 2A	0.50 {5.1}	0.23~0.43 {2.3~4.4}	0.20 {2.0}		0.39 {4.0}	0.45 {4.6}		
40BDPBM353. 7A	0.75 {7.6}	0.33~0.68 {3.4~6.9}	0.29 {3.0}		0.64 {6.5}	0.70 {7.1}		
50BDPBM252. 2A	0.36 {3.7}	0.14~0.29 {1.4~3.0}	0.12 {1.2}		0.26 {2.6}	0.31 {3.2}		
50BDPBM253. 7A	0.51 {5.2}	0.23~0.44 {2.3~4.5}	0.20 {2.0}		0.40 {4.1}	0.46 {4.7}		
50BDPBM355. 5A	0.76 {7.7}	0.33~0.69 {3.4~7.0}	0.29 {3.0}		0.65 {6.6}	0.71 {7.2}	FS-2	

並列交互運転形 (60Hz)

型 式	締切圧力 MPa {kgf/c m ² }	始動圧力選定範囲 調整範囲 MPa {kgf/c m ² }	圧力タンク 封入圧力 MPa {kgf/c m ² }	圧力 センサ 型式	圧力センサ設定圧力 MPa {kgf/c m ² }		フロー スイッ チ型式	圧力 タンク 型式
					ON	OFF		
32BDPBM6. 75A	0.26 {2.6}	0.098~0.19 {1.0~1.95}	0.059 {0.6}	PSS-1	0.17 {1.75}	0.21 {2.1}	FS-1	BT-10
32BDPBM261. 5A	0.49 {5.0}	0.23~0.42 {2.3~4.3}	0.20 {2.0}		0.38 {3.9}	0.44 {4.5}		
32BDPBM362. 2A	0.74 {7.5}	0.33~0.67 {3.4~6.8}	0.29 {3.0}		0.63 {6.4}	0.69 {7.0}		
40BDPBM61. 5A	0.28 {2.9}	0.098~0.21 {1.0~2.15}	0.059 {0.6}		0.19 {1.95}	0.23 {2.3}		
40BDPBM262. 2A	0.53 {5.4}	0.23~0.46 {2.3~4.7}	0.20 {2.0}		0.42 {4.3}	0.48 {4.9}	FS-2	
40BDPBM363. 7A	0.79 {8.1}	0.33~0.73 {3.4~7.4}	0.29 {3.0}		0.69 {7.0}	0.75 {7.6}		
50BDPBM62. 2A	0.30 {3.1}	0.12~0.24 {1.2~2.45}	0.098 {1.0}		0.22 {2.25}	0.26 {2.6}	FS-1	
50BDPBM263. 7A	0.52 {5.3}	0.23~0.44 {2.3~4.5}	0.20 {2.0}		0.40 {4.1}	0.46 {4.7}		
50BDPBM365. 5A	0.77 {7.8}	0.33~0.70 {3.4~7.1}	0.29 {3.0}		0.66 {6.7}	0.72 {7.3}	FS-2	

・過電流設定値一覧

(単位：A)


相	出力 (kW)	50Hz		60Hz	
		200V	400V	200/220V	400/440V
三相	0.75	4.4	2.2	4.4/4.1	2.2/2.1
	1.5	7.9	4.0	7.7/7.3	3.9/3.7
	2.2	11.0	5.5	10.7/9.8	5.4/4.9
	3.7	17.0	8.5	16.8/15.5	8.4/7.8
	5.5	23.0	11.5	23.5/21.5	11.8/10.8

・チェックシート

点検項目	点検日		試運転	1	2	3	4	5	6	7	8
	月	日									
圧力センサの作動確認											
始動圧力 (MPa)											
停止圧力 (MPa)											
始動間隔 (分/回)											
フローズスイッチの作動確認											
ポンプの回転方向											
交互運転の確認											
異常音の有無											
配管等からの漏れの有無											
ケーブル等の損傷の有無											
盤内の異常の有無											
電流値 (A)											
圧力タンク内圧 (MPa)											
受水槽水位の確認											
その他 ()											

注 記	<p>・ 設備に適した吐出し量および吐出し圧力で、運転してください。 (過小や過大運転は、騒音や振動の原因となります。また、無駄な電力を消費することになります。)</p>
------------	--

⚠ 警告	・ 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・破損などにより、けがをすることがあります。	⊘
	・ ポンプを分解・組立する時は、必ず電源スイッチを切ってください。自動運転などで、急にポンプが始動して、けがをすることがあります。	⚠
	・ 電動機の結線部と制御盤の一次側及び二次側や、制御盤内の動力部機器の接続部・結線部に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、発熱して、火災事故の危険があります。	⚠
	・ 樹脂部品は、現場で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。	⊘
	・ 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。	⊘
	・ 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）や、耐電圧試験を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。	⊘
	・ 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。	⚠
	・ 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。	⊘
	・ 試験運転時は、必ず水栓を開き、ポンプの口径分の水量（例 口径50:50L/min）以上で運転してください。ポンプ内圧が上昇し、ケーシングなどが破壊する恐れがあります。	⚠
	・ 吐出し弁を閉じたまま、ポンプを1分間以上運転しないでください。ポンプ内圧上昇や温度上昇によりケーシングやプラグなどの破損、モータ焼損の恐れがあります。	⊘
	・ 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。	⊘
	・ 製品の移動に際しては、吊上げ要領（注意銘板）などに従って、慎重に作業してください。落下及びけがの恐れがあります。	⚠
	・ 吊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。	⊘
	・ 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。	⊘
・ 給水装置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。	⚠	
・ 人のいる水中では、絶対にポンプを使用しないでください。万一、漏電した場合感電する恐れがあります。	⊘	
・ ポンプの上げ下げ時には、ポンプの下方に人が居ないことを確認してください。万一ポンプが落下すると、けがをすることがあります。	⚠	
⚠ 注意	・ 気中での運転は、行わないでください。絶縁劣化による感電や漏電又は羽根車・軸受等摺動部の焼付き等が発生する恐れがあります。	⊘
	・ 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。	⊘
	・ 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。	⊘
	・ 運転を休止する場合は、配管内の水を抜いて、開口部を遮蔽してください。滞留水が腐敗し、雑菌が流出する恐れがあります。	⚠



 注意	<ul style="list-style-type: none"> ・ 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。 	!
	<ul style="list-style-type: none"> ・ 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。 	!
	<ul style="list-style-type: none"> ・ 据付や点検などの作業を行う前に、給水装置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。 	!
	<ul style="list-style-type: none"> ・ 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。 	⊘
	<ul style="list-style-type: none"> ・ 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20MΩ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。 	!
	<ul style="list-style-type: none"> ・ 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。 	!
	<ul style="list-style-type: none"> ・ 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てください。感電やけがの恐れがあります。 	!
	<ul style="list-style-type: none"> ・ 電気配線を傷付けたり、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。 	⊘
	<ul style="list-style-type: none"> ・ 電子サーマルの設定は、正しく設定してください。誤動作や故障の恐れがあります。 	
	<ul style="list-style-type: none"> ・ 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。 	!
	<ul style="list-style-type: none"> ・ 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。 	⊘
	<ul style="list-style-type: none"> ・ 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。 	!
	<ul style="list-style-type: none"> ・ 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。 	!
	<ul style="list-style-type: none"> ・ 定期的に、保護継電器の動作確認を行ってください。事故時に正常動作せず、感電や故障の恐れがあります。 	!
	<ul style="list-style-type: none"> ・ 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。 	!
	<ul style="list-style-type: none"> ・ 受水槽内の水を排水後は、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。 	⊘
	<ul style="list-style-type: none"> ・ 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。 	⊘
	<ul style="list-style-type: none"> ・ ポンプ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。 	⊘
	<ul style="list-style-type: none"> ・ 配管が高温になっている場合は、呼水栓を開けないでください。熱湯が噴出し、やけどの原因になります。 	⊘

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や、部品などは、専門の業者へ処置を依頼して戴くなど、法規及び御使用地域の規制に従って、処分してください。
	・給水栓（弁）を開いていない場合でも、ユニットが始動停止を繰り返す場合、配管などの設備からの漏れが考えられますので、設備の点検をしてください。ポンプが発熱したり、エアロック・断水・機器の損傷などの恐れがあります。
	・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。ネジ部や、防錆剤を塗布した加工部、錆止め塗装部などは、ご使用環境により、錆びが発生する場合があります。



1. 日常の点検

日常の点検の際、特に次のような点にご注意ください。

- (1) 始動圧力、停止圧力、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、早目に対処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) 電動機の絶縁抵抗を、1ヶ月に1回測定してください。絶縁抵抗値は、20MΩ以上あれば運転に支障がありませんが、20MΩ以上あっても急に低下し始めている場合は、異常と考えられますので修理が必要です。（1MΩを下回る場合は、危険ですので、運転を止めて修理してください。）
- (3) 圧力タンク内の水を完全に抜いた状態で、タンク内の封入圧が、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。

 注意	・圧力タンク内の封入圧は、必ず6ヶ月毎に点検してください。圧力タンク内の封入圧が低下すると、ダイヤフラムが破損するなど、重大な事故が発生する恐れがあります。	
	・圧力タンクは、3年毎に交換してください。 受水槽の洗浄液・消毒液は、絶対にユニット内に入れないでください。取扱液の遊離残留塩素濃度が、仕様より高い場合など、交換の目安より早期に、ダイヤフラムが劣化する場合があります。	

- (4) 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。
- (5) 配管からの水漏れ、配管の損傷がないか確認してください。
- (6) 圧力センサ等が故障するとポンプが停止しない場合があります、ポンプ及び配管内の温度、圧力が上昇するなどの不具合が発生する恐れがありますので、定期的な点検の実施をお願いいたします。

 警告	・圧力センサは、定期的に点検してください。故障するとポンプが停止しなくなり、ポンプ内圧が上昇し、ケーシング等が破壊する恐れがあります。	
---	---	---

- (7) 配管類、架台に錆等の発生がないか確認してください。錆等が発生している場合は、再塗装をして、保守管理をして下さい。

注 記	・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、きれいに取り扱ってください。
------------	---

2. 圧力センサの再調整について

圧力センサの再調整は、給水装置を運転して下記のような問題があった時だけ行ってください。必要のない時は変えないでください。

(1) ポンプが自動運転にて停止しない場合

工場出荷時、各機種ごとに締切圧力より 0.049MPa {0.5kgf/c m²} 低い圧力を OFF 圧力とし、制御盤に設定を行っています。(6 4. 自動給水装置仕様一覧表をご参照ください)
停止圧力の変更については、ご注文先、もしくは当社にご依頼ください。

(2) ポンプが始動しない又は給水栓から水がとぎれている場合

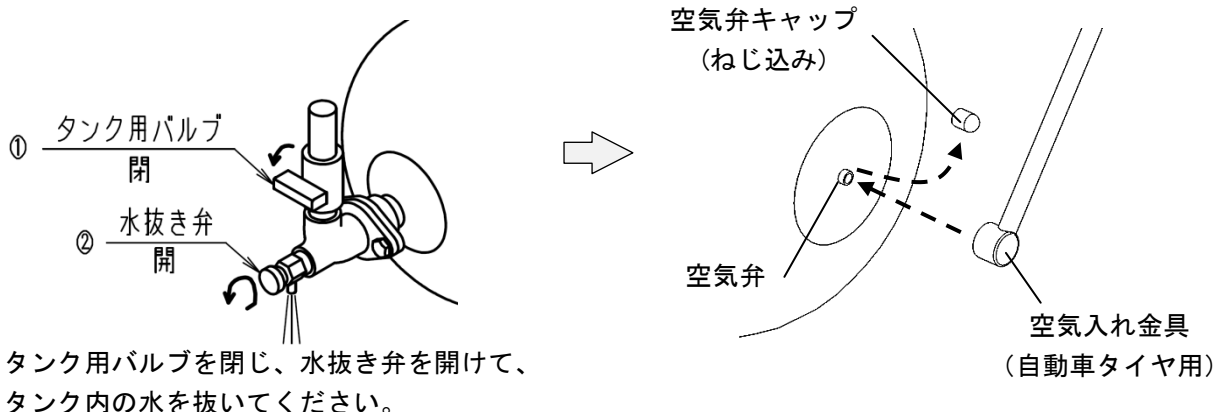
始動圧力が吐出し揚程より低い場合、始動圧力キーにて始動圧力を上げてください。設定後、再確認してください。(6 2項、参照)

注 記	・ 始動圧力を変更する場合は、始動圧力選定範囲内で変更願います。
------------	----------------------------------

3. 圧力タンクの空気充填方法

圧力タンクの封入圧力が不足していると、ポンプがインチャングを起こすなどの現象を引き起こします。また、そのまま使用し続けると、内部のダイヤフラムが損傷します。圧力タンクは、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ってください。

- (1) タンク用バルブを閉じ、水抜き弁（ドレン配管を施工している場合はドレン弁）を開け、圧力タンク内を完全に排水する。
- (2) タンク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、銘板値に記載されている圧力にしてください。



4. 給水装置の長期運転休止時，保管時について

⚠ 警告	・ 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	・ 冬季などで凍結の恐れがある場合は、保温・ヒータ取付けや、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、配管が破損する恐れがあります。	⚠

冬季などで給水装置の停止中に、内部の水が凍結すると、配管などが割れることがあります。必ず保温するか排水してください。

5. 消耗品について

以下に、水中ポンプを除く、給水ユニットの消耗品について記載します。水中ポンプの消耗品については、水中ポンプの取扱説明書をご参照ください。

(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達した場合、下記に従い交換してください。

消耗部品	圧力タンク	プリント基板
現象・状況	<ul style="list-style-type: none"> 適正封入圧力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 取扱い液の遊離残留塩素濃度が大きい場合^{※1} 	各運転の動作が不確実の場合
交換時期	3年毎	5年毎

※1：圧力タンク内部のゴムが、早期に劣化しますので早めに交換してください。

(2) 交換時期の目安

消耗部品	電磁接触器	圧力センサ	逆止め弁	フロースイッチ	Oリング
現象・状況	接点の荒損がひどく、異常動作した場合	設定が不確実の場合	動作が不確実の場合	動作が不確実の場合	分解点検のたび
交換時期の目安	3年	5年	3年	3年	—

上記交換時期は正常に使用され且つ、定期的に点検された時の標準値です。

(3) 消耗部品の型式

圧力センサ、フロースイッチ、圧力タンクの型式については **6** 「運転」 4. 項の自動給水装置一覧表をご参照ください。

逆止め弁（プレートチェック弁）：PLCV-50(対象機種：50-355.5A, 40-363.7A, 50-365.5A)^{※2}
：PLCV-40(対象機種：上記以外の機種)

※2：対象機種“—”には、BDRBM 又は、BDPBM が入ります。

電磁接触器

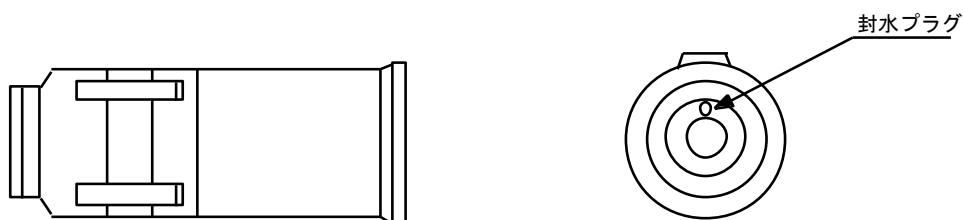
出力 [kW]	電磁接触器 ※3	
	(富士)	(春日)
0.75	SC-03 AC200V	MUF7 240
1.1		
1.5		
2.2	SC-0 AC200V	MUF10-4 240
3.7	SC-5-1 AC200V	MUF18 2
5.5	SC-N1 AC200V	MUF25 2

※3 制御盤内電磁接触器メーカーを確認し、選定願います。
(富士) …富士電機型式 (春日) …春日電機型式

(4) 使用ガラス管ヒューズ：φ5.2×20L, 250V・1A 1個
φ5.2×20L, 250V・3A 1個

6. 水中ポンプの保守

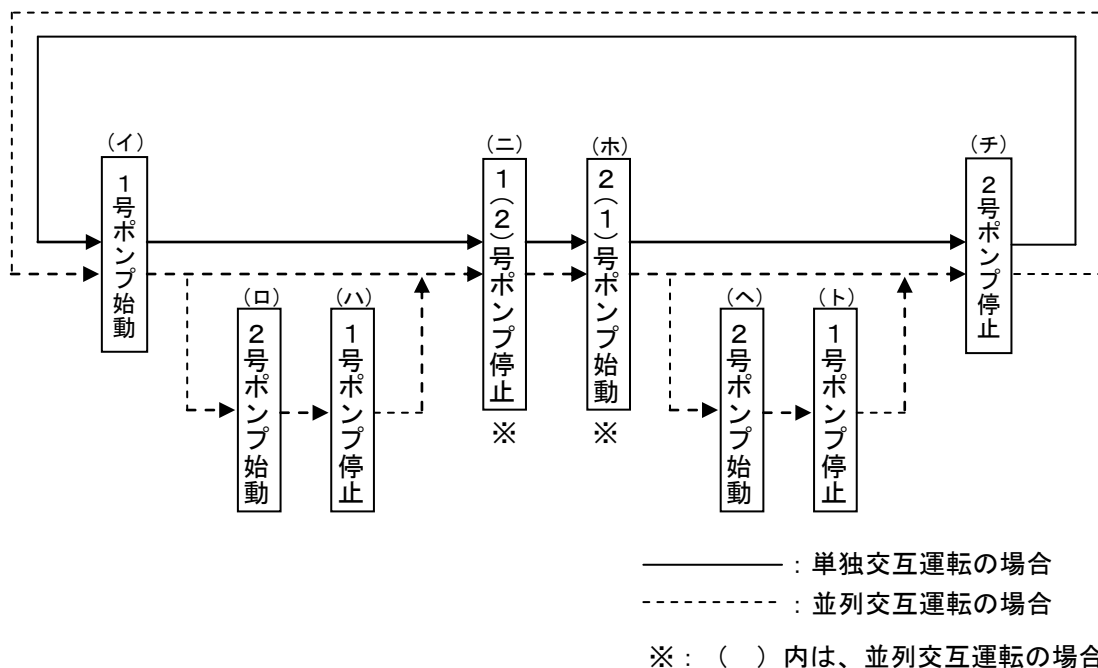
- (1) 1ヶ月に1回程度、絶縁抵抗の測定を行ってください。大地及び接地線と各相間の絶縁測定を行い、各絶縁抵抗値が $20M\Omega$ 以上あれば、運転に支障はありませんが、 $20M\Omega$ 以上あっても急に低下し始めているものは、異常と考えられますので、修理が必要です。($1M\Omega$ を下回る場合は、危険ですので、運転を止めて修理してください。)
- (2) 3～5年に1回程度、ポンプをオーバーホールすることにより、長期間にわたって安心してご使用いただけます。
- (3) 水中に設置したまま長時間運転を休止する場合、時々、電動機の絶縁抵抗を測定して、異常がなければポンプを短時間運転して、摺動部の固着防止をはかってください。
- (4) 陸上に引き上げ保管する場合、ポンプを清掃し、乾燥した場所に保管してください。再使用の際は次の(5)に従って封入液を確認し、不足している場合は補給してください。
- (5) 電動機内には封入液(清水 50%+プロピレングリコール 50%)が入っています。漏水などで減少していないか、確認してください。確認の際はケーブル側(封水プラグ側)を上にして、ポンプを横向きに置き、ポンプ底部にある封水プラグをはずしてください。プラグの近くまで封入液がない場合は、プラグの近くまで清水を補給してください。一度満水になっても2、3度揺らし、空気を完全に抜いてください。



8 故障の原因と対策

現象	原因	対策
給水栓を開いても水が出ない	<ul style="list-style-type: none"> ・電源が入っていない ・電源スイッチが停止になっている ・運転キーが押されていない ・バルブが閉じている ・始動圧力設定値が低い ・受水槽が満水となっている ・逆相になっている（3相の場合） ・電源が欠相となっている ・電圧が低い ・結線の不良又は断線 ・ポンプ、電動機の不良 ・制御盤（電磁接触器等）の不良 	<ul style="list-style-type: none"> ・電源を入れる ・電源スイッチを運転にする ・運転キーを押す ・バルブを開く ・設定値を上げる ・受水槽に水を補給する ・3相のうち2相を入れ替える ・欠相原因を除去する ・定格電圧にする ・点検、修理する ・点検、修理する ・点検、修理する
過負荷故障している	<ul style="list-style-type: none"> ・逆相になっている（3相の場合） ・電圧が低い、又は高い ・欠相運転している ・過負荷となっている ・電動機の不良 ・制御盤の不良 	<ul style="list-style-type: none"> ・3相の内2相を入れ替える ・定格電圧にする ・欠相原因を除去する ・ポンプを点検する ・点検、修理する ・点検、修理する
過熱故障している	<ul style="list-style-type: none"> ・圧力センサの不良 ・制御盤の不良 ・フロースイッチの不良 	<ul style="list-style-type: none"> ・点検、修理する ・点検、修理する ・点検、修理する
給水栓を閉じてもポンプが停止しない	<ul style="list-style-type: none"> ・運転モードが試験になっている ・ポンプの性能低下 ・逆相になっている（3相の場合） ・電源が欠相となっている ・電圧が低い ・送水管からの水漏れ ・圧力センサの不良 ・フロースイッチの不良 ・制御盤の不良 	<ul style="list-style-type: none"> ・運転モードを自動にする ・点検、修理する ・3相の内2相を入れ替える ・欠相原因を除去する ・定格電圧にする ・点検、修理する ・点検、修理する ・点検、修理する ・点検、修理する
水を使用しないのにポンプが作動する	<ul style="list-style-type: none"> ・逆止弁からの水漏れ ・圧力タンクの不良（三方弁のチェック） ・圧力センサの不良 ・圧力設定の不良 ・制御盤の不良 	<ul style="list-style-type: none"> ・点検、修理する ・点検、修理する（三方弁を開ける） ・点検、修理する ・圧力設定をやり直す ・点検、修理する
ポンプがチャタリングを起こす	<ul style="list-style-type: none"> ・始動圧力と停止圧力の圧力差が小さい ・圧力タンクの封入圧力の低下 ・フロースイッチの不良 ・配管による圧力脈動の発生 	<ul style="list-style-type: none"> ・設定値を変更して圧力差を大きくする ・圧力タンクに空気を補充する ・点検、修理する ・配管を直す（空気溜り等をなくす）
給水栓から水が途切れる	<ul style="list-style-type: none"> ・始動圧力設定値が低い ・圧力タンク接続部のバルブが完全に開いていない ・ポンプの性能低下 ・給水装置の容量不足 	<ul style="list-style-type: none"> ・設定値を上げる ・圧力タンク接続部のバルブを全開にする ・点検、修理する ・計画を再検討する
交互運転をしない	<ul style="list-style-type: none"> ・ポンプ選択がNo. 1かNo. 2になっている ・制御盤の不良 	<ul style="list-style-type: none"> ・ポンプ選択を交互又は並列交互にする ・点検、修理する
並列運転しない （並列交互運転形）	<ul style="list-style-type: none"> ・始動圧力設定値が低い ・ポンプ選択がNo. 1かNo. 2になっている ・制御盤の不良 	<ul style="list-style-type: none"> ・設定値を上げる ・ポンプ選択を並列交互にする ・点検、修理する
2台同時に始動する （並列交互運転形）	<ul style="list-style-type: none"> ・始動圧力設定値が高い ・制御盤の不良 	<ul style="list-style-type: none"> ・始動圧力設定値を下げる ・点検、修理する

1. 運転方式



A. 単独交互運転形の場合

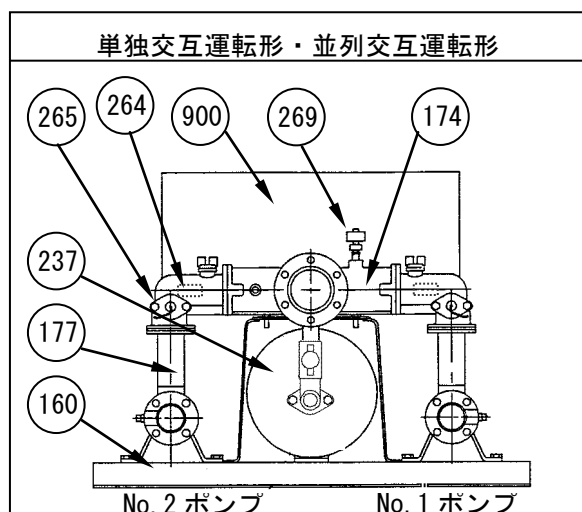
- (イ) 水を使用すると配管内圧力が低下し、圧力センサが作動して、1号ポンプが始動します。
 - (ニ) 水を使用しなくなると圧力が上昇し、フロースイッチ及びタイマー作動後、1号ポンプが停止します。
 - (ホ) 再び水を使用すると圧力が低下し、圧力センサが作動して、2号ポンプが始動します。
 - (チ) 水を使用しなくなると圧力が上昇し、圧力センサが作動して、フロースイッチ及びタイマー作動後、2号ポンプが停止します。
- 以上の(イ) ⇒ (ニ) ⇒ (ホ) ⇒ (チ)を繰り返します。

B. 並列交互運転形の場合

- (イ) 水を使用すると配管内圧力が低下し、圧力センサが作動して、1号ポンプが始動します。
 - (ロ) さらに使用水量が増加すると、再度圧力センサが作動して、2号ポンプも始動します。
 - (ハ) 使用水量が減少すると、1号ポンプが停止し、1台のみの運転に戻ります。
 - (ニ) 水を使用しなくなると、再度圧力センサが作動して、フロースイッチ及びタイマー作動後、2号ポンプが停止します。
 - (ホ) 再び水を使用すると圧力が低下し、圧力センサが作動して、1号ポンプが始動します。
 - (ヘ) さらに使用水量が増加すると、再度、圧力センサが作動して、2号ポンプも始動します。
 - (ト) 使用水量が減少すると圧力が上昇し、圧力センサが作動して、タイマー作動後、1号ポンプが停止し、1台のみの運転に戻ります。
 - (チ) 水を使用しなくなると、再度圧力センサが作動して、フロースイッチ及びタイマー作動後、2号ポンプが停止します。
- 以上の(イ) ⇒ (ロ) ⇒ (ハ) ⇒ (ニ) ⇒ (ホ) ⇒ (ヘ) ⇒ (ト) ⇒ (チ)を繰り返します。

単独交互/並列交互運転形は、給水栓を閉じ、約 10L/min 以下の給水量が一定時間続くと、ポンプが停止します。(この時間は小水量検知までの連続運転時間と、その間の開閉頻度及び前回停止時間により、25～125 秒の間で変化します。)

2. 部品名称



900	制御盤	1
269	圧力センサ	1
265	フロースイッチ	2
264	温度センサ	2
237	圧力タンク	1
177	曲管	2
174	吐出し配管(逆止め弁内蔵)	1
160	ユニットベース	1
番号	部品名	個数

注 記

・構成部品の材料名を明記した図面を当社にて用意していますのでご用命ください。

3. 標準附属品

相フランジ（ボルト付）・・・・・・ 3組

10 保**証**

当社はこの給水装置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下記によります。

①一般品（B Lマーク証紙付認定品以外）

保証期間	納入日から1年間
------	----------

②B Lマーク証紙付認定品

部位	保証期間
下記以外（圧力タンク、バルブ類、計器類及びセンサー類など）	納入日から2年間
電動機、ポンプ本体、制御盤 （陸上ポンプの単独運転方式のもの、水中ポンプ、当社とのメンテナンス契約が行われていない場合は2年間です。）	納入日から3年間
配管類、架台	納入日から5年間

上記保証は正規の日常点検、保守を行った場合に限りです。

(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の故障・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、地震等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使用した場合の故障、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** 6. 項に示している部品など当初から消耗の予想される部品のことです。

(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。

（B Lマーク証紙付認定品は製造中止後10年間です。）

11 修理・アフターサービス

お買い上げの給水装置の修理・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点検してください。

(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窓口へご連絡してください。
ご連絡の際、銘板記載事項（製造番号、機名など）と故障（異常）の状況をお知らせください。

注 記

・ 据え付け後不要となりました梱包材および点検、修理等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その処置を依頼してください。

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。