



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。

CF5179K-H001 REV.3

エバラ自動給水装置

エバラ フレッシュャー2000 **BT** BT-ME

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てください。



目次

1 警告表示について	2	7 保守	57
2 安全上の注意	3	1. 日常の点検	59
3 はじめに	7	2. 圧カスイッチ (圧カセンサ) の再調整 について	60
4 製品仕様	8	3. 圧カタンクの空気充填方法	60
5 据付	10	4. 給水装置の長期運転休止時、 保管時について	61
1. 据付位置	11	5. 消耗品について	61
2. 配管	11	8 故障の原因と対策	63
3. 電気配線	14	9 構造	64
6 運転	16	1. 運転方式	64
1. 受水槽への給水	17	2. 部品名称	65
2. 制御盤タイプの選択	18	3. 標準附属品	65
3. 制御盤タイプ①の操作方法 (単独運転)	19	10 保証	66
4. 制御盤タイプ②の操作方法 (標準仕様)	21	11 修理・アフターサービス	67
5. 制御盤タイプ③の操作方法 (特殊仕様)	29		
6. 自動給水装置仕様一覧表	53		
・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はなく、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。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"> 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"> 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"> 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"> 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。 	
	<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。絶対電源につながらないでください。 	
	<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"> ポンプの運転中に、主軸などの回転部分には触れないでください。また、ポンプが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。 	
<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。 		

 警告	<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。ポンプがエアロックを起こしたり、ポンプ内圧や温度が上昇し、ポンプが損傷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、電動機焼損の恐れがあります。 	
	<ul style="list-style-type: none"> 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。 	
	<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"> 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から排水し、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。 	
	<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は、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"> 圧力スイッチや、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。 	
	<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。 	

 注意	<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（コンピューター冷却設備・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"> ・ 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"> ・ 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。 	!
	<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、気が付かずにより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"> ・ 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。 	⊘
	<ul style="list-style-type: none"> ・ 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。 	⊘
	<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"> ・ 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。 	⊘
	<ul style="list-style-type: none"> ・ 電極棒や圧力センサ・圧力スイッチなどには、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。 	!	

⚠ 注意	<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"> 電動機・制御盤（操作部を除く）や凍結防止ヒータには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"> ポンプ内は、必ず空気を排出し、取扱い液で満たしてください。空気が混入したまま運転すると、ドライ運転になり、ポンプが破損します。 	!
	<ul style="list-style-type: none"> 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。 	⊘
	<ul style="list-style-type: none"> 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。 	⊘
	<ul style="list-style-type: none"> ポンプ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"> 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。 	⊘
	<ul style="list-style-type: none"> 運転を休止する場合は、ポンプ内や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。 	!
	<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・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や配管が破損する恐れがあります。 	!
	<ul style="list-style-type: none"> オーバーフロー配管には、給排水技術基準（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。 	!
	<ul style="list-style-type: none"> 臭気のある場所にオーバーフロー配管を配管しますと、そのにおいがオーバーフロー管を通じ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。 	⊘

3 はじめに

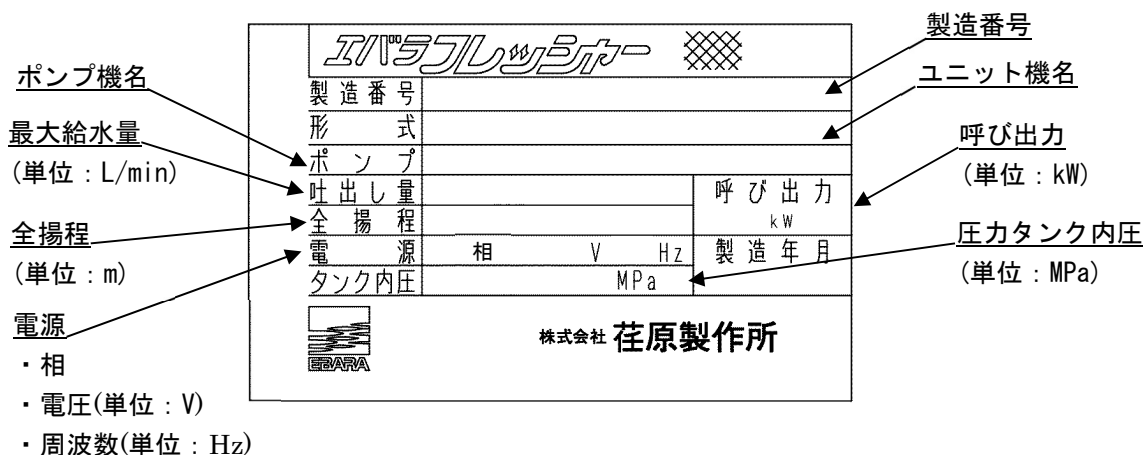
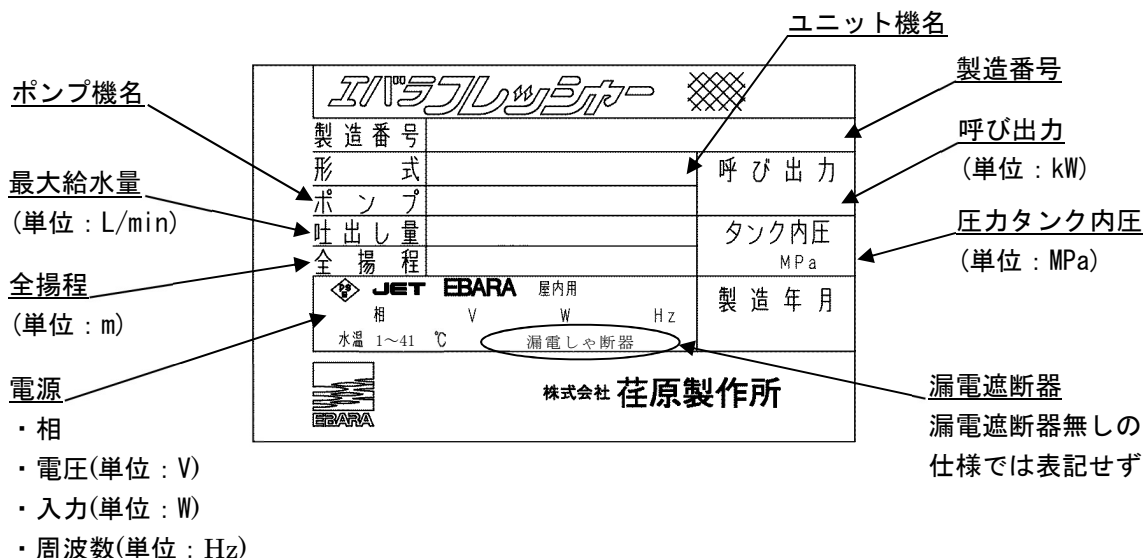
標準品をお買い上げのお客様は、標準仕様の欄を参照してください。その他に、お客様のご希望により特殊仕様として仕様変更したものもあります。仕様から外れた範囲ではご使用にならないようお願いいたします。

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。

1. 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。)
2. 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。
3. 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	<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はなく、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"> 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。絶対電源につながらないでください。 	⚠
	<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。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。 	⚠
⚠ 注意	<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（コンピューター冷却設備・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、ポンプや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。 	⚠

標準仕様			
運転方式	単独	単独交互	並列交互
ユニット型式	BTSME	BTRME	BTPME
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	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		
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	MDPE 型ステンレス製多段うず巻きポンプ		
使用電源	0.4kW : 単相・100V (50/60Hz) 0.6kW : 単相・200V (50/60Hz) 0.4~3.7kW : 三相・200V (50Hz) / 200, 220V (60Hz)	電源電圧変動: ±5%以内 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 相間電圧アンバランス: 2%以内 ただし、いずれの場合も電動機の特長、温度上昇などは、定格値に準じません。	
受水槽	材料: FRP 製 構造: 単板 ※2 耐震仕様: 1G 防藻仕様: 水槽照度率 0.10%以下 外観色: マンセル 2.5Y9/2 ボールタップ: JIS-B206 適合品 給水圧力 0.1~0.25Mpa 以下 ※3 給水方式: 1500L 以下…ボールタップ 2000L 以上…ボールタップ (副弁用)、水位調整弁 (お客様手配)		
圧力タンク	BT-10 型圧力タンク		
主回路開閉器	電磁接触器		
電動機保護装置	サーマルレ (手動復帰形)	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。













※2 サンドイッチ (複合板) 構造は特殊仕様となります。

※3 受水槽への給水圧力の推奨値を示します。給水圧力が高すぎる場合、電極棒による水位制御が不安定になります。

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。

5 据 付

 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"> 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"> 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"> 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"> 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。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"> 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"> 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。 	
	<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"> 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。 	
	<ul style="list-style-type: none"> 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。 	
	<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、ポンプや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。 	
	<ul style="list-style-type: none"> オーバーフロー配管には、給排水技術基準（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。 	
	<ul style="list-style-type: none"> 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じて受水槽内の水に影響しますので、絶対に行わないで下さい。 	

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、風雨や直射日光の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）をご用意ください。ただし、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、防風壁を設けるなどの対策を行ってください。
- (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。周囲温度は40℃以下です。
- (3) 給水装置は、保守点検が容易にできる場所を、お選びください。特に受水槽付のため、給排水設備技術基準（建築基準法令）に従ってください。
- (4) オーバーフロー配管に、給排水設備技術基準（建築基準法令）に従った吐水口空間を設けています。オーバーフロー配管は、一度大気解放を行い、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、オーバーフロー配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。
- (5) 関係者以外の方が近付けぬよう、囲いを設けるなどの対策を、施してください。
- (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) 冬季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) 外ハシゴ付仕様（受水槽容量2000L以上は標準仕様）の場合、天井に取付けてある金具を用いて、所定の位置に外ハシゴの取り付けを行ってください。

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、給水装置に取り付けてください。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、十分な配管支持をしてください。
- (3) 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。
- (4) 試運転調整用に、吐出し側には、必ず仕切弁と試験配管（ブロー配管）を設けてください。
- (5) 点検時に便利なように、吐出し配管には、必ず仕切弁を設けてください。
- (6) 給水は、受水槽上部の給水口（ボールタップ用）より行ってください。
2000L以上の受水槽の場合、2箇所の給水口（ボールタップ、水位調整弁用）より給水してください。（水位調整弁は附属しません。お客様にてご用意ください。）
- (7) 分解点検時に便利なように、給水管には、必ず仕切弁とユニオンを設けてください。
- (8) 受水槽のオーバーフロー配管及びドレン配管は、1箇所にまとめてありますので、そこから配管してください。
- (9) オーバーフロー配管に、給排水設備技術基準（建築基準法令）に従った吐水口空間を設けています。オーバーフロー配管は、一度大気解放を行い、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、オーバーフロー配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。

- (10) ボールタップへ配管を接続した後、ボールタップの吐出し口が真下を向いて、ボールが上下にスムーズに動作できることを確認してください。また、輸送中に固定していたバンド等は、取り外してください。
- (11) 給水管には十分なサポートを取付けてください。また、受水槽に無理な力が加わらないよう、注意してください。
- (12) 定水位弁を使用する場合、副弁用ボールタップについて定水位弁のメーカ指定品がある場合は、標準のボールタップを取り外して交換を行ってください。(標準のボールタップの取付部は、G 3/4めねじです。)
このとき、図 5-2-2 の D 寸法が下表の寸法になるボールタップをご使用ください。この寸法を外れるものでは、吐水口空間を確保できません。

ボールタップ寸法表

受水槽		D 寸法 [mm]
形式	容量	
薄形	500L	55 以下
上記以外		71 以下

※ボールタップ口径：20A（標準）の場合

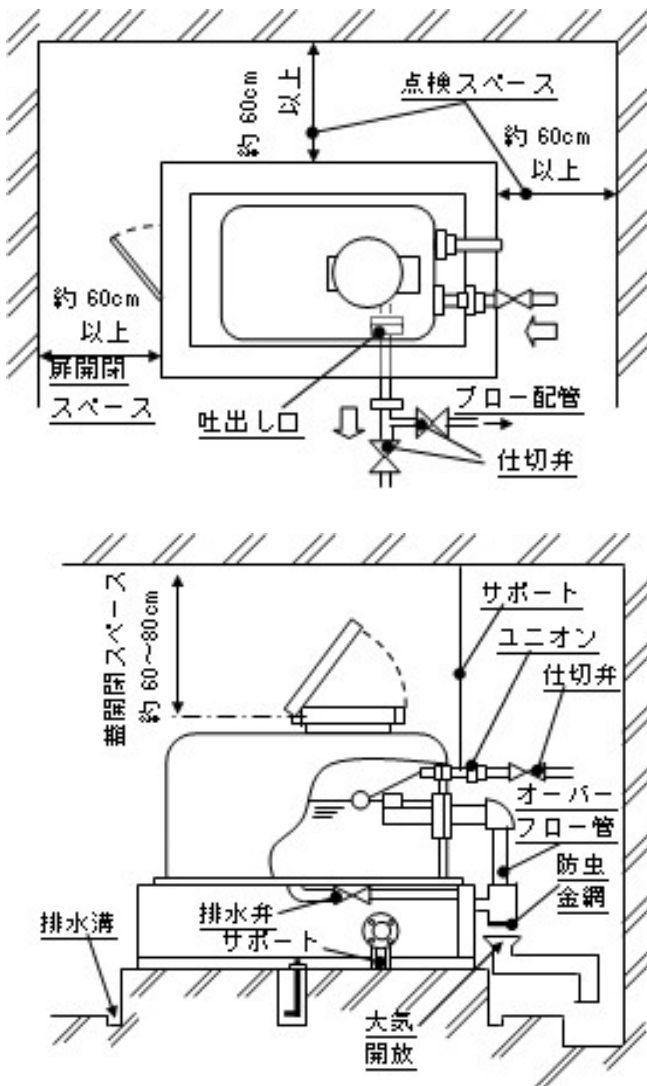


図 5-2-1 ユニット据付例

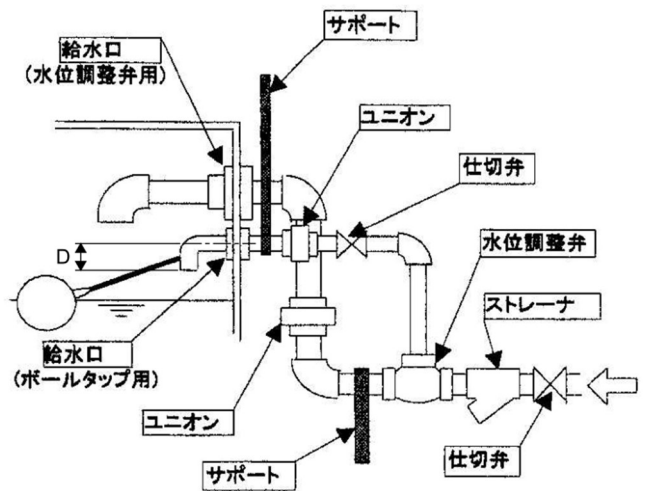


図 5-2-2 給水口周りの配管例

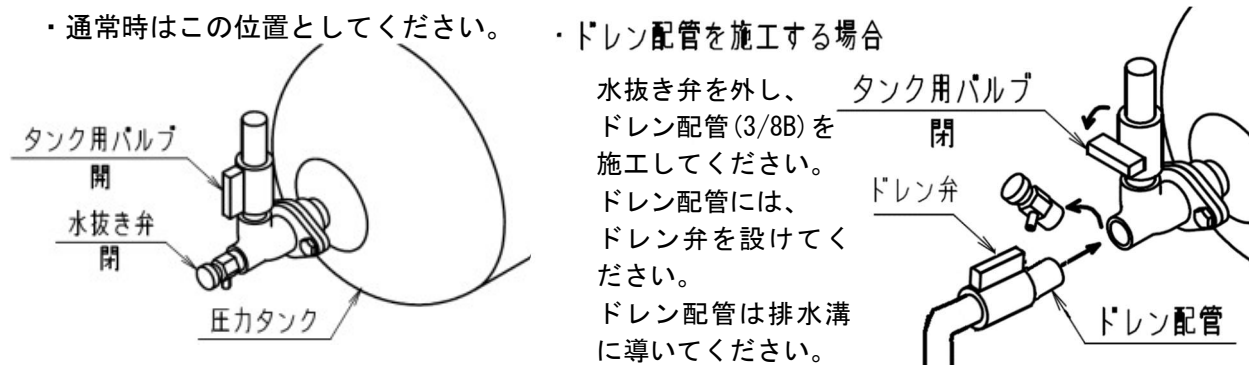


図 5-2-3 圧力タンク用ドレン配管の施工方法

3. 電気配線

⚠ 警告	・ 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。	⚠
	・ 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。絶対電源につながらないでください。	⚠
	・ 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。	⚠
⚠ 注意	・ 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。	⊘
	・ 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。	⚠
	・ 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。	⚠
	・ 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。	⊘
	・ 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。	⊘
	・ 電極棒や圧力センサ・圧力スイッチなどには、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。	⊘
	・ 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。	⊘
・ 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。	⚠	

- (1) この給水装置は、主要部品（電動機、フロースイッチ、圧力センサまたは圧力スイッチ）の電気配線は行ってありますが、一次電源は配線してありませんので、本項内の図、または制御盤内の結線図に従って行ってください。
- (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、サーミ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 5-3-1※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本でも緩んだり、外れたりしていないか。緩んだり、外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) 配線の際には、盤内端子接続部に引っ張りや無理な力がかからないよう対策してください。
- (6) 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。配線は次項の図のように行ってください。また、単独交互運転、並列交互運転の場合、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おり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。
- (7) 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。
 - (8) 当社の銘板がついている電動機は、電圧は定格電圧の±5%以内、電源周波数変動は±2%、電圧と周波数の両方の変化の絶対値の和が5%以内まで差し支えないようになってはいますが、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しないでください。

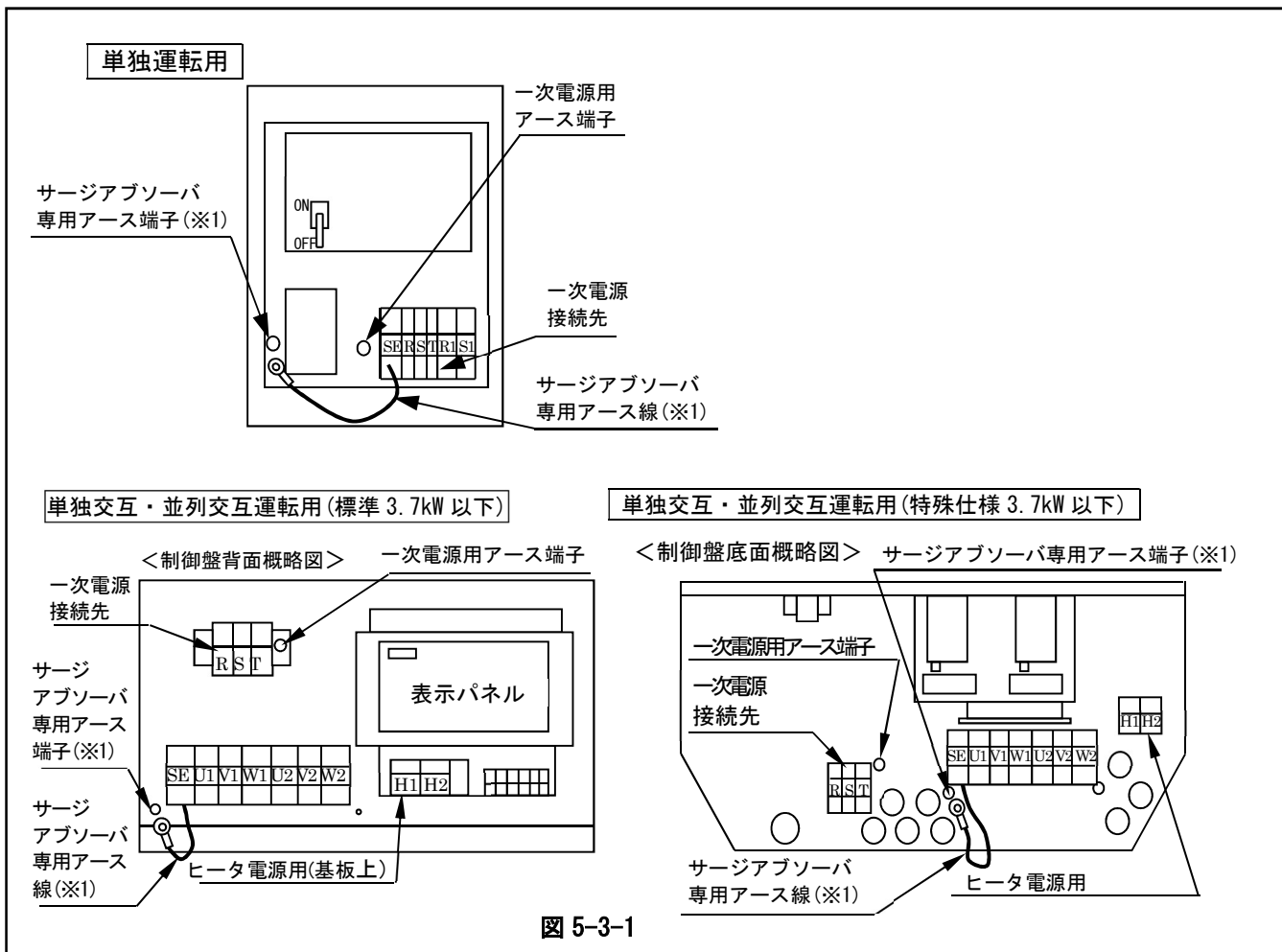


図 5-3-1

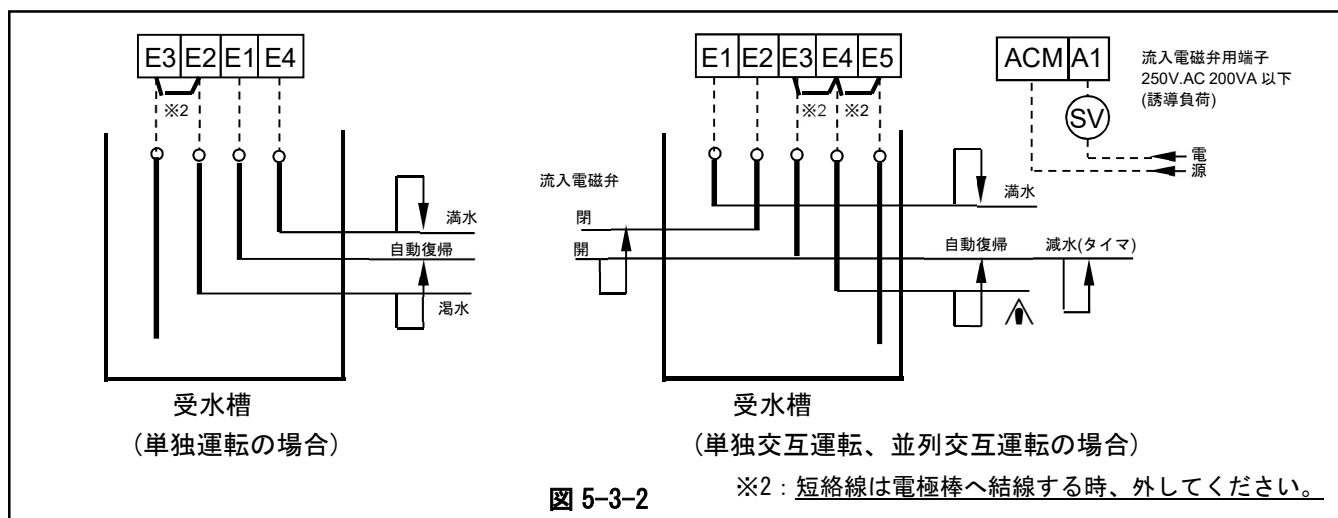


図 5-3-2

※2: 短絡線は電極棒へ結線する時、外してください。

[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。但し、400V級の制御盤の場合、ヒータ用電源はありません。

6 運 転

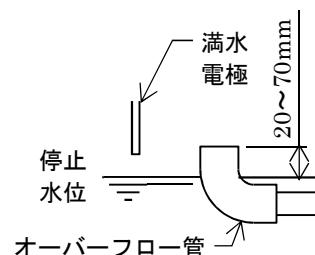
配管系に含まれる切削油・ゴムの離型剤・異物などが取扱い液に混入する恐れがありますので、十分フラッシングを行い、異物がないことを確認後、ご使用ください。

⚠ 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。	⊘
	・ 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。	⊘
	・ 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。ポンプがエアロックを起こしたり、ポンプ内圧や温度が上昇し、ポンプが損傷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、電動機焼損の恐れがあります。	⊘
	・ ポンプの運転中に、主軸などの回転部分には、触れないでください。また、ポンプが停止中であっても、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	・ 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。	⚠
	・ 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、物を入れしないでください。火災が発生する恐れがあります。	⊘
	・ 電動機・制御盤（操作部を除く）や凍結防止ヒータには、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。	⊘
	・ 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。	⊘
	・ ポンプ内は、必ず空気を排出し、取扱い液で満たしてください。空気が混入したまま運転すると、ドライ運転になり、ポンプが破損します。	⚠
	・ 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。	⊘
	・ ポンプ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。	⊘
	・ 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。	⚠	
・ 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。	⊘	

1. 受水槽への給水

- (1) 受水槽ドレンバルブが閉まっていることを確認し、供給水の元弁を開き、受水槽の各給水口からの給水を開始してください。その際、給水配管や受水槽から、水漏れが無いことを確認してください。（電磁弁・電動弁制御方式の場合は、給水装置の電源を投入して、電磁弁を開いてください。）

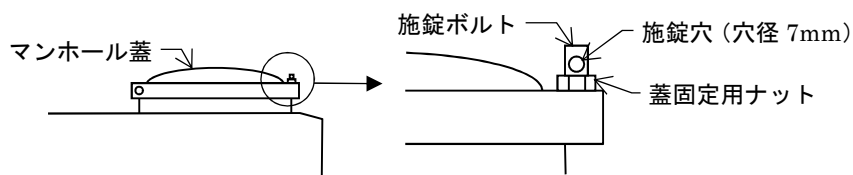
- (2) 受水槽に水が十分溜まって給水が停止したとき、その水位（停止水位）がオーバーフロー高さよりも十分低い高さ（20～70mm）になっていることを確認してください。オーバーフローが発生したり、オーバーフロー水位との水位差が小さく、満水電極の先端が水面に触れて満水警報が発報したりするような場合は、給水圧力が高い可能性があります。給水圧力を調査の上、圧力が高い場合は給水系統に減圧弁等を設け、推奨圧力（0.1～0.25MPa）に調整してください。



- (3) 満水警報が正常に発報することを確認してください。下記を満たせば正常です。正常発報しない場合は、満水電極長さを調整してください。

- (a) 通常の給水停止水位で発報しないこと。
 (b) ポールタップを強制的に開くなどして給水し、オーバーフローが発生する前に発報すること。

- (4) 給水や水位の確認が完了したら、下図の通りマンホール蓋を閉めて、蓋固定用ナットを締めて固定し、必要に応じて南京錠等で施錠してください。施錠は、下図に示す施錠ボルトの施錠穴（穴径 7mm）を使用してください。



2. 制御盤タイプの選択

ご使用の制御盤を確認してください。

(制御盤タイプによって操作方法が異なります。)



制御盤タイプ① (単独運転)

2. 制御盤タイプ①の操作方法…P. 19
- [1] はじめに …P. 19
 - [2] 運転の操作 …P. 19
 - [3] 圧力の設定 …P. 20



制御盤タイプ② (標準仕様)

※ 単独交互及び並列交互

3. 制御盤タイプ②の操作方法…P. 22
- [1] はじめに …P. 23
 - [2] 運転の操作 …P. 24
 - [3] 表示と基本操作 …P. 25
 - [4] 圧力の設定 …P. 27



制御盤タイプ③ (特殊仕様)

※ 単独交互及び並列交互

4. 制御盤タイプ③の操作方法…P. 29
- [1] 運転前の確認 …P. 29
 - [2] 表示と操作の説明 …P. 30
 - [3] 試運転 …P. 47
 - [4] N F C通信機能 …P. 49
 - [5] 圧力の設定 …P. 52

3. 制御盤タイプ①の操作方法（単独運転）

[1] はじめに

(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も確認してください。

(2) ポンプの呼び水

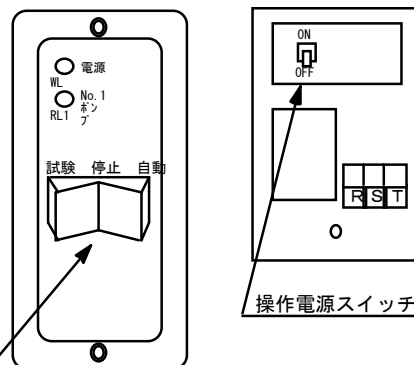
- (a) 受水槽の水位を確認してください。
- (b) ポンプの呼び水を行います。呼び水なしにポンプを運転することは、故障の原因になりますので、お避けください。配管系にすでに水が満たされている場合で、ポンプの吐出し口まで満水にできる場合、吸込弁と吐出し弁を開いて、呼び水してください。また、ポンプの空気抜きプラグをゆるめ、手回しをして、羽根車内の空気を完全に出してください。
- (c) ポンプを手回しして、軽く回転するかどうかご確認ください。ライナリングは合成樹脂を使用していますので、多少音がすることがありますが、呼び水後の手回しで、動きが固かったり、ムラがなければ問題ありません。手回しは、電動機のエンドキャップをはずすと、電動機側の軸端にマイナス溝が切つてありますので、ドライバーで回してください。

(3) 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。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。
	<ul style="list-style-type: none"> ・ 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

- (a) 運転切換スイッチを**停止**に入れてください。
- (b) 電源を入れて、制御盤内の操作電源スイッチを入れてください。（制御盤面上の電源表示ランプで確認ください）
- (c) 運転切換スイッチを**試験**に1, 2度入れたり切ったりしてポンプ運転に異常のないことをご確認ください。また、この時、回転方向（電動機側からみて右回転）をご確認ください。
- (d) 運転切換スイッチを**停止**に合わせてください。

運転切換スイッチ
図は停止の位置です。



[2] 運転の操作

(1) 自動運転の確認

- (a) 運転切換スイッチを**自動**に合わせてください。
- (b) 給水側の給水栓を開いてください。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ご確認ください。
- (c) 給水栓を閉じ、圧力が上がり、約 10L/min 以下の給水量になるとポンプが停止することをご確認ください。（ただし、ポンプ始動後、1 分間は強制運転を行います）
- (d) 以上で試運転は終了です。通常は運転切換スイッチを**自動**の位置でご使用ください。
- (e) 運転中に圧力・電流・振動・騒音等（[7](#) 保守の項参照）異常がないかご確認ください。尚、圧力計などのコックは、測定時以外は閉じておいてください。開放しておくとは破損しやすくなります。
- (f) 第 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	<ul style="list-style-type: none"> 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は、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。
	<ul style="list-style-type: none"> 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）が出ないときは、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。
	<ul style="list-style-type: none"> 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、運転を避けてください。
	<ul style="list-style-type: none"> 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] 圧力の設定

(1) 圧カスイッチの設定

この給水装置の圧力検出には、単独運転方式の場合は、圧カスイッチを使用しています。工場出荷時、「**6** 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。

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	<ul style="list-style-type: none"> 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。
------------	--

(a) 停止（OFF）圧力の設定

OFF 圧力を設定するには、圧カスイッチのつまみの頭にあるビスをゆるめ、つまみとキャップを取り外してください。

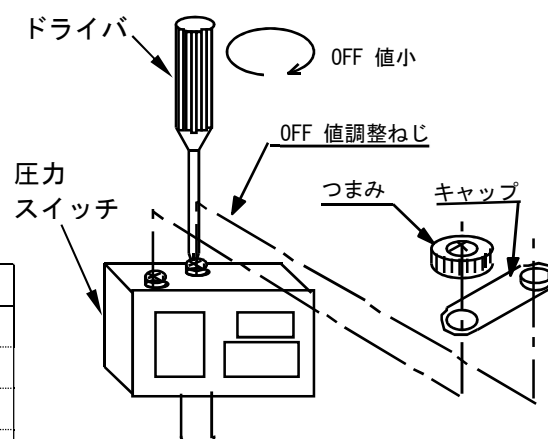
給水装置を運転し、近くの給水栓を1個全開にして、連続運転を行います。圧力が安定してから吐出し圧力を確認してください。通常、この圧力より0.049MPa {0.5kgf/cm²} 低い圧力をOFF 圧力としてください。ただし、始動圧力を選定範囲の上限で設定する場合は、この圧力と停止圧力との差は0.029MPa {0.3kgf/cm²} まで小さくできます。

圧カスイッチのOFF 値調整ねじを回して概略値を合わせます。（圧カスイッチの目盛は目安です）給水栓を閉じ、OFF 動作音がする時の圧力を確認してください。OFF 圧力が高い場合は右方向、低い場合は左方向に調整ねじを回して、OFF 圧力の設定を行ってください。

(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、次の表のようになります。

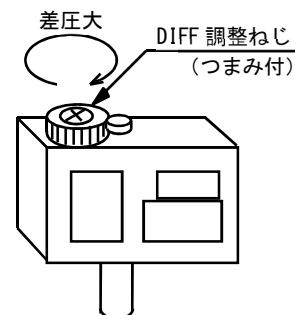
給水器具	必要圧力
洗浄弁	0.069MPa {0.7kgf/cm ² }
一般給水栓	0.029MPa {0.3kgf/cm ² }
自閉水栓	0.069MPa {0.7kgf/cm ² }
シャワー	0.069MPa {0.7kgf/cm ² }
瞬間湯沸し器	0.049MPa {0.5kgf/cm ² }



OFF 圧力を設定する時は、圧カスイッチのつまみの頭にあるビスをゆるめ、つまみとキャップを取り外してください。

始動圧力のみを単独で調整できませんので、OFF 圧力と始動圧力の差圧を、圧カスイッチの DIFF 調整ねじをまわして概略合わせます。圧カスイッチ設定後、蛇口を開けて圧力をゆっくりと下げ、ポンプが始動する圧力を確認してください。この時始動圧力が低い場合は左方向に、高い場合は右方向に調整ねじを回して、始動圧力の設定を行ってください。

- * OFF 値調整ねじと DIFF 調整ねじは、交互に最終微調整を行い、OFF 圧力と始動圧力の確認を行ってください。
- * 停止圧力と始動圧力の差は、 0.029MPa [$0.3\text{kgf}/\text{cm}^2$] 以上としてください。



圧力の設定例

・使用給水装置型式：32BTSME5.75

$1\text{kgf}/\text{cm}^2 = 10\text{m}$

$1\text{kgf}/\text{cm}^2 \approx 0.0981\text{MPa}$

(1) 停止圧力の設定

最高吐出し圧力：運転により 0.36MPa [$3.7\text{kgf}/\text{cm}^2$] の場合

停止圧力 = 最高吐出し圧力 - $0.049\text{MPa} = 0.31\text{MPa}$ [$3.2\text{kgf}/\text{cm}^2$]

(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 [$0.3\text{kgf}/\text{cm}^2$, 3m] を目安としてください。)

(2) 始動圧力の設定

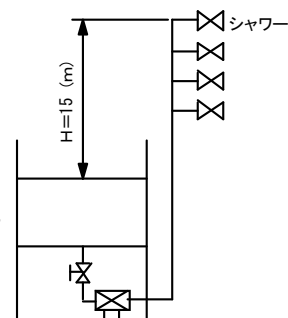
右図の場合

始動圧力 = 最上階の高さ分の圧力 + 器具の必要圧力

$= 0.15\text{MPa} + 0.069\text{MPa} = 0.22\text{MPa}$ [$2.2\text{kgf}/\text{cm}^2$]

差圧 = 停止圧力 - 始動圧力

$= 0.31\text{MPa} - 0.22\text{MPa} = 0.09\text{MPa}$ [$1.0\text{kgf}/\text{cm}^2$]



4. 制御盤タイプ②の操作方法（標準仕様）

[1] はじめに

(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、確認してください。

(2) ポンプの呼び水

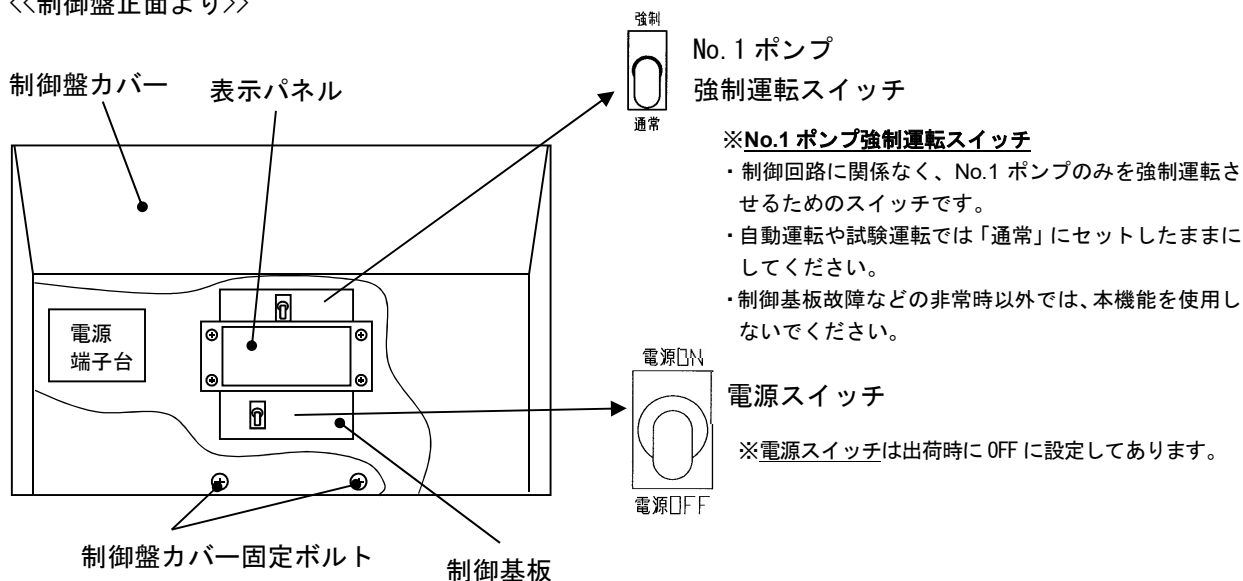
- (a) 受水槽の水位を確認してください。
- (b) ポンプの呼び水を行います。呼び水なしにポンプを運転することは、故障の原因になりますので、お避けください。配管系にすでに水が満たされている場合で、ポンプの吐出し口まで満水にできる場合、吸込弁と吐出し弁を開いて呼び水してください。また、ポンプの空気抜きプラグをゆるめ、手回しをして羽根車内の空気を出してください。
- (c) ポンプを手回しして、軽く回転するかどうかご確認ください。ライナリングは合成樹脂を使用していますので、多少音がすることがありますが、呼び水後の手回しで、動きが固かったりムラがなければ問題ありません。手回しは電動機のエンドキャップをはずすと、電動機側の軸端にマイナス溝が切ってありますので、ドライバーで回してください。

(3) 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。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。
	<ul style="list-style-type: none"> ・ 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。

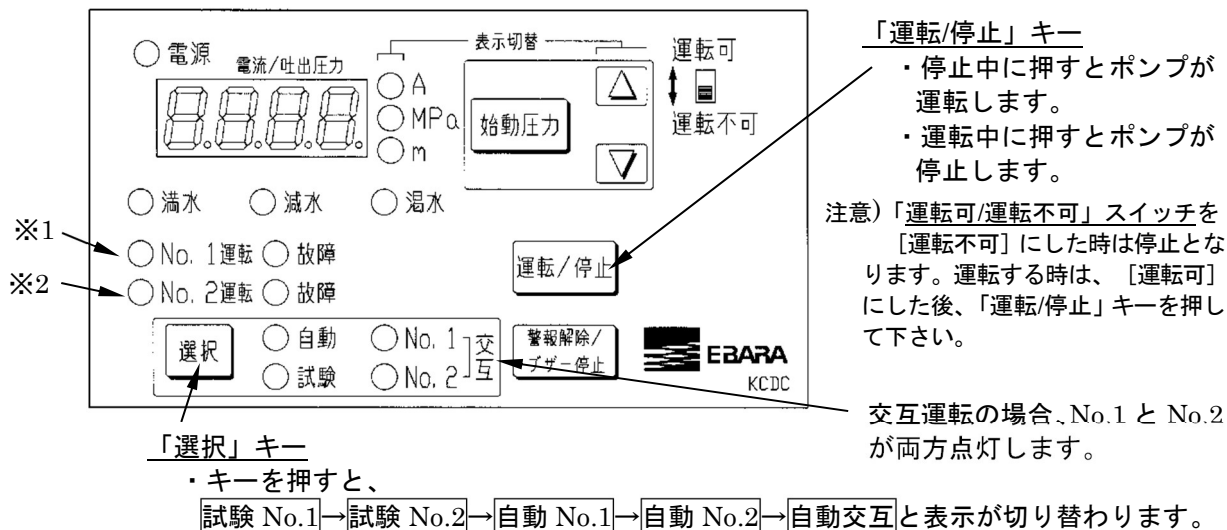
※制御盤カバー固定ボルト2本をゆるめて、制御盤カバーを取ると、表示パネルと、その裏に制御基板があります。下記2種類のスイッチは、制御基板上にあります。

<<制御盤正面より>>



- (a) 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。
- (b) 制御盤内の制御基板にある「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。

以降はすべて制御盤面上の表示パネルでの操作となります。



※1：No.1 ポンプ運転中または運転待機中に LED が点灯します。

※2：No.2 ポンプ運転中または運転待機中に LED が点灯します。

- (c) 「運転可／運転不可」スイッチを 〔運転可〕 にしてください。
- (d) 「選択」キーを押すと試験 No. 1 → 試験 No. 2 → 自動 No. 1 → 自動 No. 2 → 自動交互 (No. 1 と No. 2 両方点灯) と表示が切り替わります。〔試験 No. 1〕 に設定してください。
- (e) 「運転／停止」キーを押して、NO. 1 ポンプの運転に異常のないことをご確認ください。回転方向 (電動機側からみて右回転) もご確認ください。(操作時、短いブザー音が鳴ります)
- (f) 「運転／停止」キーを押して NO. 1 ポンプを停止させ、「選択」キーで、〔試験 No. 2〕 に設定してください。
- (g) 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。
- (h) 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。

[2] 運転の操作


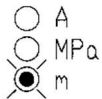





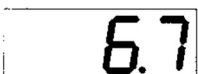



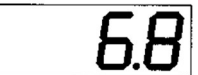





(1) 自動運転の確認

- (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) 「選択」キーを自動－交互と設定し、「運転／停止」キーを押してください。
- (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と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、表示部の[No. 1 運転]と[No. 2 運転]が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「選択」を「自動－交互」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、「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	<ul style="list-style-type: none"> ・ 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は、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。
	<ul style="list-style-type: none"> ・ 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）が出ないときは、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。
	<ul style="list-style-type: none"> ・ 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、運転を避けてください。
	<ul style="list-style-type: none"> ・ 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。

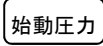






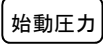

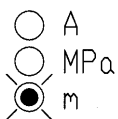
[3] 表示と基本操作

(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  
2	 キーを押すと、吐出圧力[MPa]を表示します。		吐出圧力  
3※1	試験運転または自動運転の時、  キーを押すと No. 1 ポンプの電流値を表示します。No. 1 ポンプ選択が点滅します。		 
4※1	試験運転または自動運転の時、  キーを押すと No. 2 ポンプの電流値を表示します。No. 2 ポンプ選択が点滅します。		 
5	 キーを押すと、逆に選択できます。		吐出圧力  

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

(2) 始動圧力設定操作

	操作方法	使用 キー	表示内容 $\triangleright \triangleleft$ 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。		 

※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。

(3) 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、表示パネル上にLED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、警報出力等を行います。「警報解除/ブザー停止」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	渇水

・ポンプ動作

受水槽 渇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，渇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

異常項目	トリ	警報表示	該当ポンプ	外部出力	異常時ポンプ停止・切替動作
過負荷	あり	F01/F02	No. 1/No. 2 ポンプ	あり	該当ポンプ停止・切替
過熱	なし	F23/F24	No. 1/No. 2 ポンプ	あり	該当ポンプ停止・切替
始動頻度過多	なし	F16		なし	なし
圧力センサ異常	なし	F17		あり	ポンプ 2 台ともに停止
温度センサ異常	なし	F18/F19	No. 1/No. 2 ポンプ	あり	該当ポンプ停止・切替
フロースイッチ異常	なし	F21/F22	No. 1/No. 2 ポンプ	あり	該当ポンプ停止・切替

2 つ以上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

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、ポンプを停止させ、自動的に他のポンプへの切替動作を行います。

・外部端子出力

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。

その他の場合は故障発生時に、No. 1 故障，No. 2 故障の該当するポンプの故障出力を行います。

・警報解除

「警報解除/ブザー停止」キーはブザーが鳴っている場合はブザー停止、そうでない場合に警報解除します。

警報発生から解除までの流れは、警報発生時に、ブザーが鳴ります。「警報解除/ブザー停止」キーを押すと、ブザーが停止します。その後、警報内容に従い、原因を除去した上で、「警報解除/ブザー停止」キーを押すと、警報が解除されます。

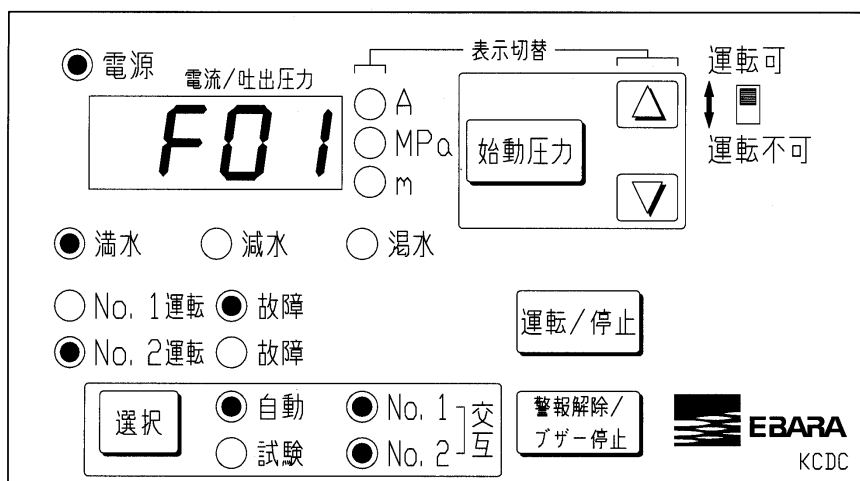
---警報発生時の表示例を次項に示します。---

(4) 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、表示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）

<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



[4] 圧力の設定

(1) 圧力センサの設定

この給水装置の圧力検出には、圧力センサを使用しています。工場出荷時、「**6** 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。

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。

(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 $\{0.5\text{kgf/cm}^2\}$ 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** 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. 制御盤タイプ②の操作方法 (6) 始動圧力設定操作」を、ご参照ください。

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

圧力の設定例

・ 使用給水装置型式：32BTPME5.75

$1\text{kgf/cm}^2 = 10\text{m}$

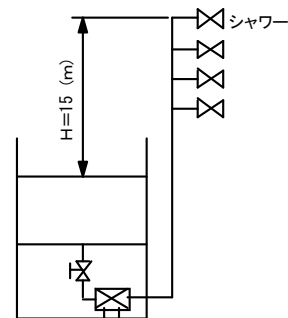
$1\text{kgf/cm}^2 \cong 0.0981\text{MPa}$

(1) 最高吐出し圧力の確認

停止圧力：7. 自動給水装置仕様一覧表により、
 0.31MPa $\{3.2\text{kgf/cm}^2\}$

運転により最高吐出し圧力が 0.31MPa $\{3.2\text{kgf/cm}^2\}$ 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 $+ 0.029\text{MPa}$ $\{0.3\text{kgf/cm}^2, 3\text{m}\}$ 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
= $0.15\text{MPa} + 0.069\text{MPa} = 0.22\text{MPa}$ $\{22\text{m}\}$

* 始動圧力の表示単位は m となっています。

5. 制御盤タイプ③の操作方法（特殊仕様）

[1] 運転前の確認

(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、端子のビスにゆるみがないか、確認してください。

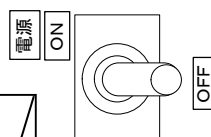
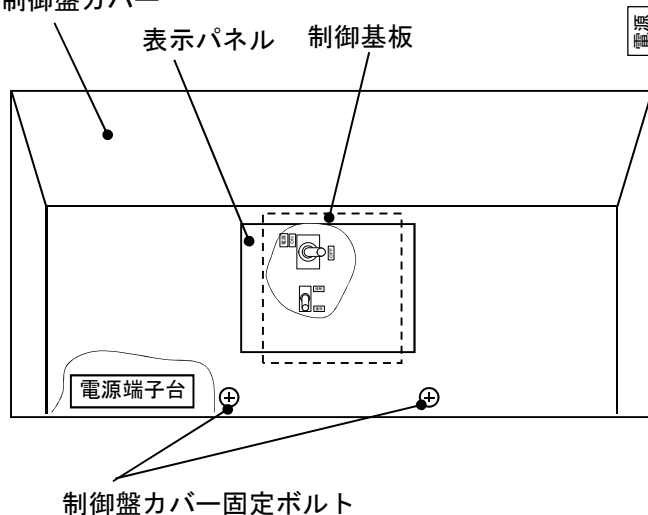
(2) 制御盤の確認

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。
	<ul style="list-style-type: none"> ・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、その基板にあります。

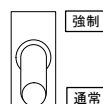
《制御盤正面より》

制御盤カバー



電源スイッチ

出荷時はOFFに設定しています。



No. 1ポンプ強制運転スイッチ

- ・制御回路に関係なく、No. 1ポンプのみを強制運転させるためのスイッチです。
- ・自動運転や試験運転では「通常」にセットしたままにしてください。
- ・制御基板故障などの非常時以外では、本機能を使用しないでください。

- 受水槽の水位を確認してください。
- 表示パネル上の「運転/停止」スイッチを[停止]にして、制御盤に電源投入してください。
[運転]にすると、電源投入と同時にポンプが始動することがあります。
- 制御盤内の制御基板上にある「電源スイッチ」を[ON]にしてください。

表示パネル上の電源LEDが点灯します。

※ 表示パネルの7セグLED部に「E38」が表示された場合、1次側の電源が逆相です。電源線の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。)

[2] 表示と操作の説明

(1) 表示操作部の説明

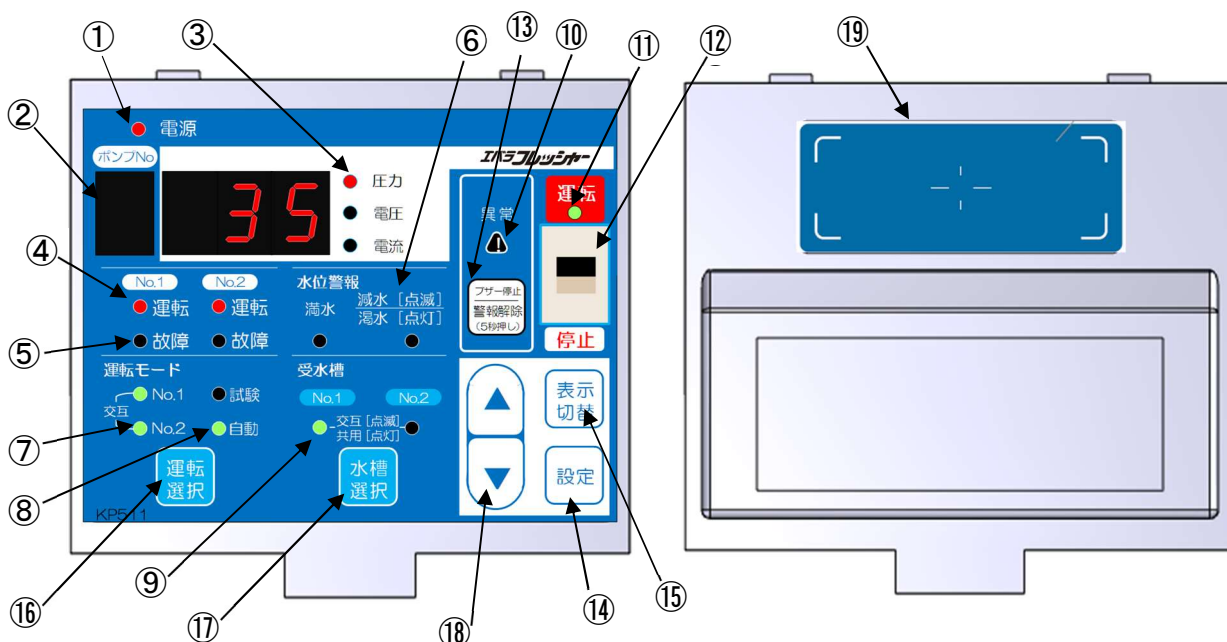


図 6-2 表示操作部外観

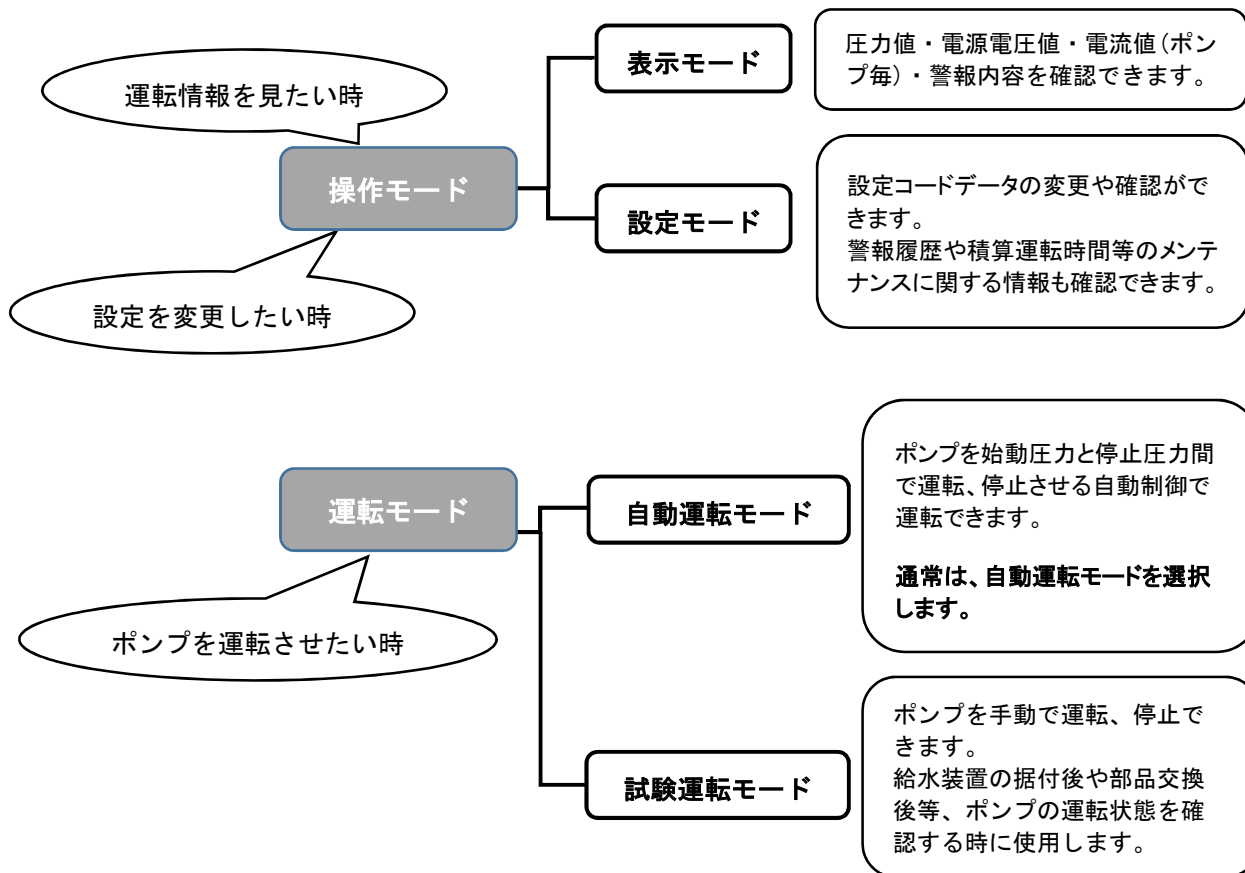
NO	LED種類 (色)	表示内容
①	電源LED (赤色)	・制御基板に電源印加時、点灯。
②	7セグメントLED (赤色)	・圧力値・電源電圧・設定データ・警報内容などを表示。
③	表示内容LED (赤色)	・7セグメントLEDに表示されている内容に合わせて点灯。 圧力値・電源電圧値・電流値(ポンプ毎)を表示。  圧力値表示 電源電圧値表示 電流表示
④	ポンプ毎運転LED (赤色)	・該当ポンプが運転中に点灯、停止中は消灯。
⑤	ポンプ毎故障LED (橙色)	・該当ポンプで故障が発生した時に点灯。
⑥	水位警報LED (橙色)	・受水槽水位が満水レベルの時、満水LEDが点灯。 ・受水槽水位が減水レベルの時、減水・渴水LEDが点滅。 ・受水槽水位が渴水レベルの時、減水・渴水LEDが点灯。
⑦	制御ポンプLED (緑色)	・選択された運転ポンプNo. が点灯。 ・交互運転の場合は、No.1とNo.2ポンプの両方が点灯。
⑧	運転モードLED (緑色)	・試験運転モードの時、試験LEDが点灯。 ・自動運転モードの時、自動LEDが点灯。
⑨	受水槽No. LED (緑色)	・選択された受水槽No. が点灯。 ・受水槽選択を共用にした場合は、No.1とNo.2の両方が点灯。 ・受水槽選択を交互にした場合は、No.1とNo.2の両方が点滅。
⑩	異常LED (橙色)	・異常を検出した時、点灯。
⑪	運転スイッチLED (赤色)	・運転停止スイッチを運転側にすると、点灯。 ポンプが小水量停止中や故障による停止中の時も点灯。 ・運転停止スイッチを停止側にすると、消灯。

NO	スイッチ種類	表示内容
⑫	 <p>運転停止スイッチ</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ポンプの運転、停止を切替え。(スライド型スイッチ) ・スイッチを運転側にすると、ポンプの運転を開始。(運転スイッチLED点灯) ・スイッチを停止側にすると、ポンプの運転を停止。(運転スイッチLED消灯)
⑬	 <p>ブザー停止・警報解除ボタン</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・警報発生時のブザーを停止。(120秒を経過すると、自動的にブザーは停止) ・警報発生時に5秒間押しすると、ブザー停止とともに、警報を解除。・警報発生時に5秒間押しすると、ブザー停止とともに、警報を解除。
⑭	 <p>設定ボタン</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・1秒間押しすると設定モードへ切替え。(設定コードと設定データを交互表示) ・設定モードで1秒間押しすると、データ編集状態。(設定データ値を表示) ・データ編集状態で1秒間押しすると、データを確定。(設定コードと設定データを交互表示)
⑮	 <p>表示切替ボタン</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・設定モード以外では、ボタンを押す度に、表示内容LEDと7セグメントLEDの表示を切替え。(吐出し圧力・電源電圧・ポンプ電流値・警報内容) ・設定モードで1秒間押しすると、表示モードに戻る。
⑯	 <p>運転選択ボタン</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・運転モードと運転するポンプを選択。 ・ボタンを押す度に、制御ポンプLEDと運転モードLEDの点灯を切替え。(運転停止スイッチが運転側の時は、ボタン操作は無効となります。停止側に切替えてからボタンを押してください。)
⑰	 <p>水槽選択ボタン</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・受水槽2槽式の場合、ボタンを押す度に、水槽選択状態を下記の順で切替え。(「共用」選択中にボタンを押すと、「No.1受水槽」に戻ります。) <div style="display: flex; justify-content: center; align-items: center; gap: 20px;"> <div style="text-align: center;">  <p>No.1 受水槽</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>No.2 受水槽</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>共用</p> </div> </div> <p>No.1 受水槽 → No.2 受水槽 → 共用</p>
⑱	 <p>▲ボタン ▼ボタン</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・設定モードで、設定コードの番号、設定データを変更。
⑲	NFCアンテナ部	<ul style="list-style-type: none"> ・NFC通信機能を使う場合、スマートフォンをタッチする。(使用方法は「6 4. NFC通信機能」を参照してください。)

- ・各ボタンを押した時には、短いブザーが鳴ります。
- ・短く4回ブザーが鳴った時には、ボタン操作は無効であり、受け付けていないことを表します。

(2) 使用時のモードについて

ご使用の目的に応じて、モードを選んでください。

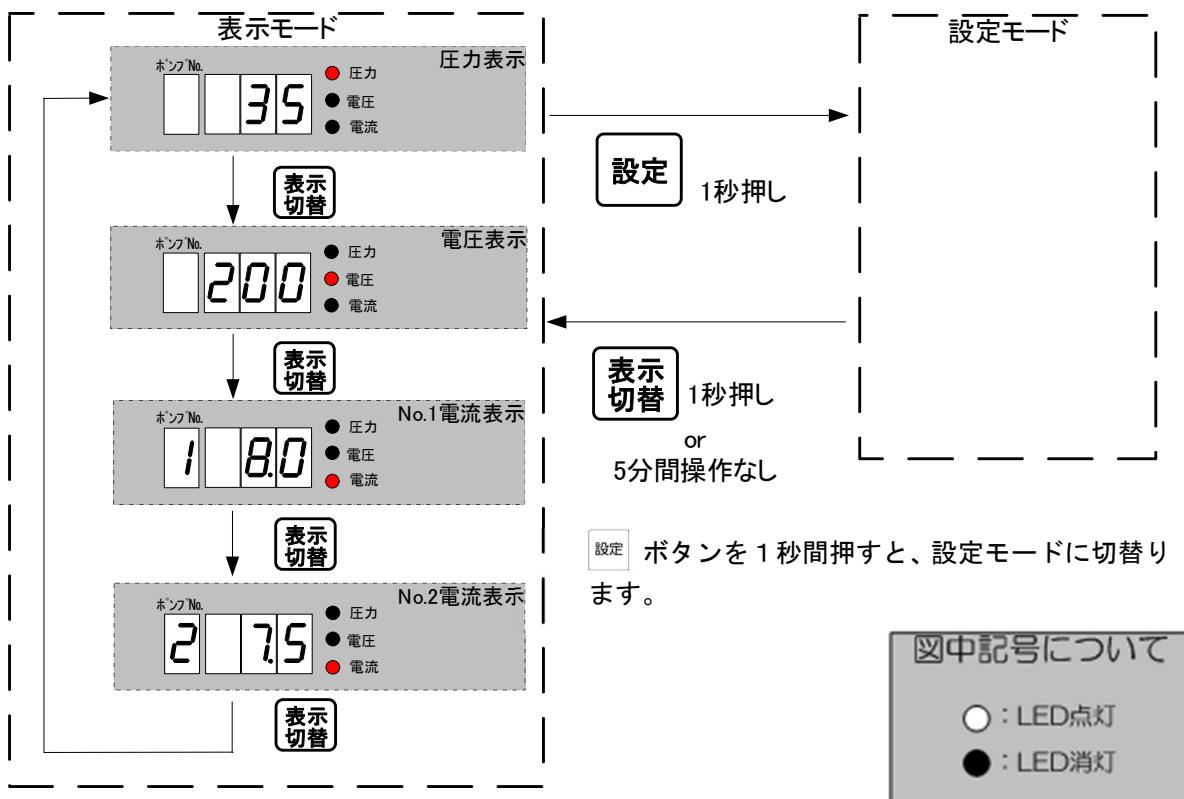


各モードの操作方法は、次頁以降を参照してください。

(3) 操作モード（表示モード、設定モード）の操作方法

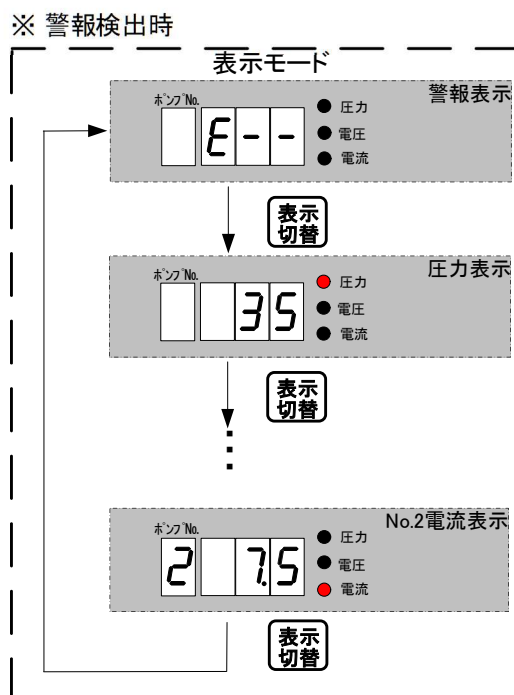
<表示モードの操作方法>

通常時は、表示モードの圧力表示になります。



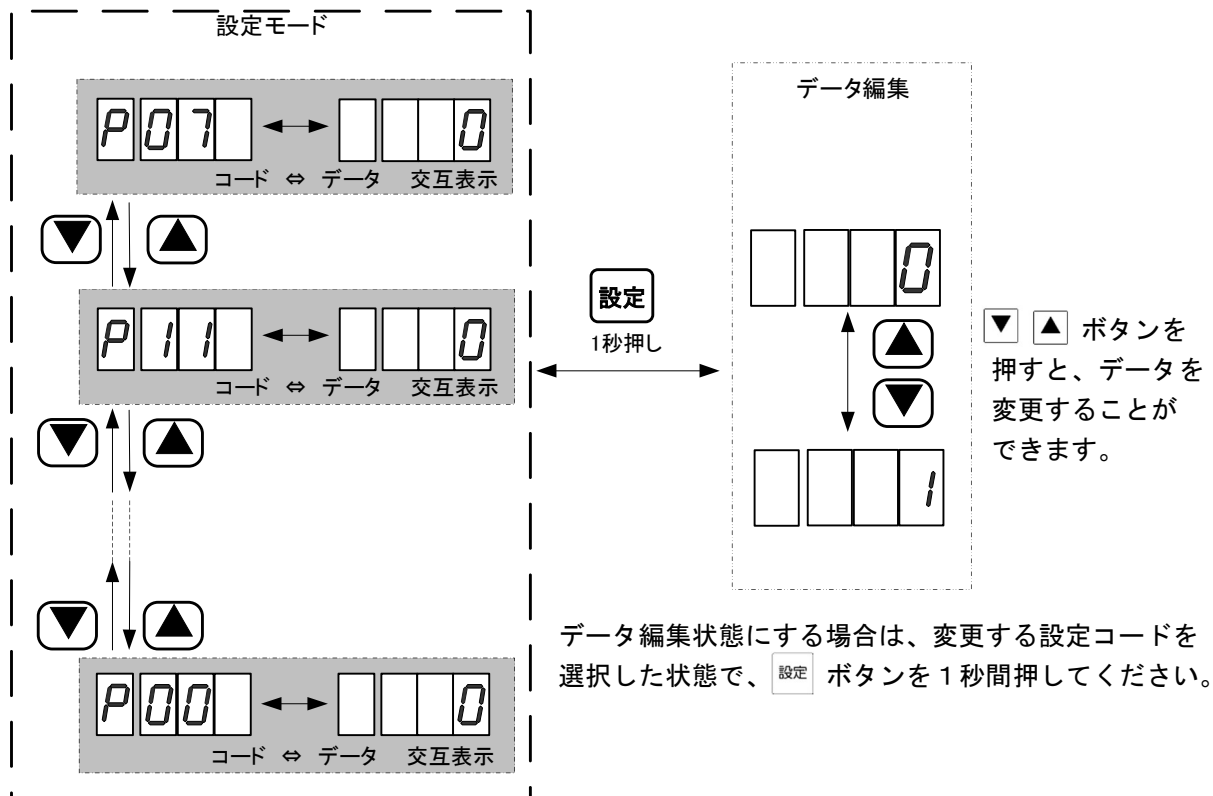
表示内容を切替える場合は、**表示切替** ボタンを押してください。
表示内容については、表示内容LEDおよび7セグメントLEDのポンプNo.によって、確認することができます。

異常が発生した場合は、エラーコードによる警報表示に切替わります。



<設定モードの操作方法>

コード⇄データ 交互表示 により、設定されているデータが確認できます。



データ編集状態で、設定 ボタンを1秒間押すと、データが確定され、設定コードと設定データの交互表示に戻ります。

設定モードから表示モードに戻る場合は、表示切替 ボタンを1秒間押してください。
また、5分間操作が行われなかった場合は、表示モードに戻ります。

<設定モードの設定変更方法>

設定モードでは、設定データ値を変更できます。

工場出荷時には、下表の出荷時データ値を設定します。

使用状況により、出荷時データ値から変更が必要な場合は、再設定してください。

設定データ一覧

コード	名称	機能/設定データ	出荷時データ値
P00	データ保護	設定データの変更許可/禁止を設定できます。 0：変更許可 1：変更禁止	0
P07	始動圧力	ポンプの始動圧力を設定できます。 始動圧力選定範囲内で、ポンプが始動する吐出し圧力を設定してください。 「(a) 始動圧力変更手順」を参照してください。	※2
P11	流入弁開閉制御選択	受水槽の流入弁開閉制御方法を設定できます。 0：受水槽水位により自動開閉 1：受水槽水位に関係なく強制的に「閉」 2：受水槽水位に関係なく強制的に「開」	0
P20	警報ブザー出力	警報発生ブザーの有り/無しを設定できます。 0：ブザー無し 1：ブザー有り	1
P21	警報ブザー停止タイマ	警報発生ブザーの鳴る時間を設定できます。 1～300秒の範囲内 0設定時、警報ブザーは鳴り続けます	120
P22	圧力表示単位	吐出し圧力の表示単位を設定できます。 0：m表示 1：MPa表示	0
P23 ※1	手元/遠方選択	遠方発停入力信号の有り/無しを設定できます。 0：遠方発停入力信号 無し 1：遠方発停入力信号 有り (遠方発停入力によりポンプの発停が可能) 「(b) 遠方切替え(手元/遠方切替スイッチ付)選択時の表示・操作説明」を参照してください。	0
P24 ※1	滅菌機制御	滅菌機の運転/停止方法を設定できます。 0：ポンプの運転/停止状態に連動 1：ポンプの運転状態に関係なく、常時停止 2：ポンプの運転状態に関係なく、常時運転 「(c) 滅菌機回路 選択時の表示・操作説明」を参照してください。	0
P25	吐出し圧力低下警報	吐出し圧力低下警報の有り/無しを設定できます。 0：吐出し圧力低下警報 無し 1：吐出し圧力低下警報 有り	0
P26	強制交互時間	ポンプ1台の連続運転時間が設定した時間経過すると、待機中ポンプに運転を切替え、1台での長時間連続運転を防止する機能を有しています。(強制交互運転機能) この連続運転時間を設定できます。 1～24時間の範囲内(1時間単位) 0設定時、強制交互運転機能 無し	24
P27	フレッシュャーLINK使用制限	スマホアプリ(フレッシュャーLINK)の使用許可/禁止を設定できます。 0：使用禁止 1：使用許可 「6 4. NFC通信機能」を参照してください。	1

※1 該当オプションを選択時のみ表示します

※2 機種毎の標準設定値

コード	名称	機能	出荷時 データ値
r01	ポンプ 積算運転時間	No. 1, No. 2 ポンプの積算運転時間を6桁（1時間単位） で表示します。 「(d) メンテナンスデータ 選択時の表示・操作説明」を 参照してください。	—
r02	ポンプ 積算始動回数	No. 1, No. 2 ポンプの積算始動回数を6桁で表示します。 「(d) メンテナンスデータ 選択時の表示・操作説明」を 参照してください。	—
r05	警報発生履歴	新しいものから順に過去8回分まで、検出された警報のコード を表示します。 「(d) メンテナンスデータ 選択時の表示・操作説明」を 参照してください。	—

(a) 始動圧力変更手順

- ① 表示モードで、**設定** ボタンを1秒間押してください。

始動圧力（コード P07）設定データが表示されます。

- ② **設定** ボタンを1秒間押してください。

始動圧力データ編集状態になります。

- ③ **▲**・**▼** ボタンを押して、データを変更してください。

▲ ボタンを押すと0.1m増加します。

▼ ボタンを押すと0.1m減少します。

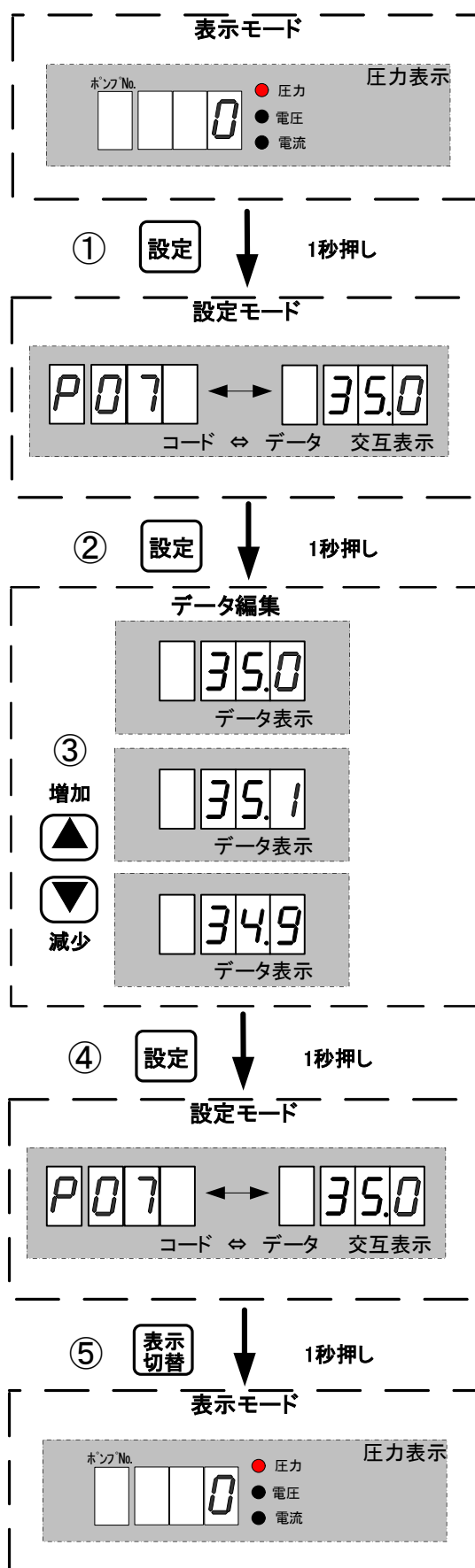
▲・**表示切替** ボタンを押し続けた場合、押している間、データが増減します。

- ④ **設定** ボタンを1秒間押してください。

変更したデータは確定し、始動圧力データに反映されます。

- ⑤ **表示切替** ボタンを1秒間押してください。

表示モードの圧力表示に戻ります。



(b) 遠方切替え (手元/遠方切替スイッチ付)
選択時の表示・操作説明

- ① 表示モードで、**設定** ボタンを1秒間押してください。

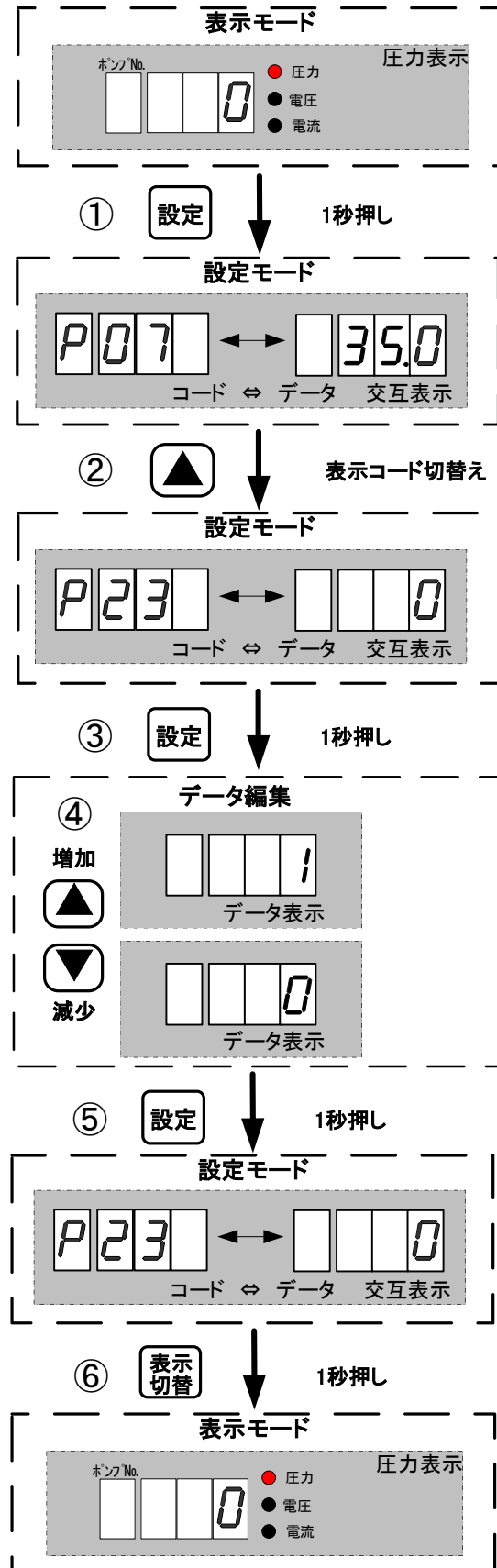
始動圧力 (コード P07) 設定データが表示されます。
- ② **▲** ボタンを複数回押して、手元/遠方選択 (コード P23) 表示に変更してください。
- ③ **設定** ボタンを1秒間押してください。

手元/遠方選択データ編集状態になります。
- ④ **▲**・**▼** ボタンを押して、データを変更してください。

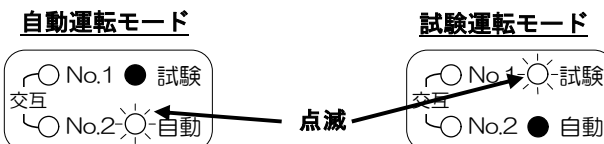
 - ▲** ボタンを押すとデータは1 [=遠方]、
 - ▼** ボタンを押すとデータは0 [=手元] に変わります。
- ⑤ **設定** ボタンを1秒間押してください。

変更したデータは確定し、手元/遠方選択データに反映されます。
- ⑥ **表示切替** ボタンを1秒間押してください。


表示モードの圧力表示に戻ります。




※ 手元/遠方選択 (コード P23) で 1 [=遠方] を選択した場合、運転モードLED が点滅し、遠方発停入力信号が有効となります。




(c) 滅菌機回路 選択時の表示・操作説明


- ① 表示モードで、 ボタンを1秒間押ししてください。

始動圧力（コードP07）設定データが表示されます。


- ②  ボタンを複数回押しして、滅菌機制御（コードP24）表示に変更してください。

- ③  ボタンを1秒間押ししてください。


滅菌機制御データ編集状態になります。

- ④  ボタンを押して、データを変更してください。

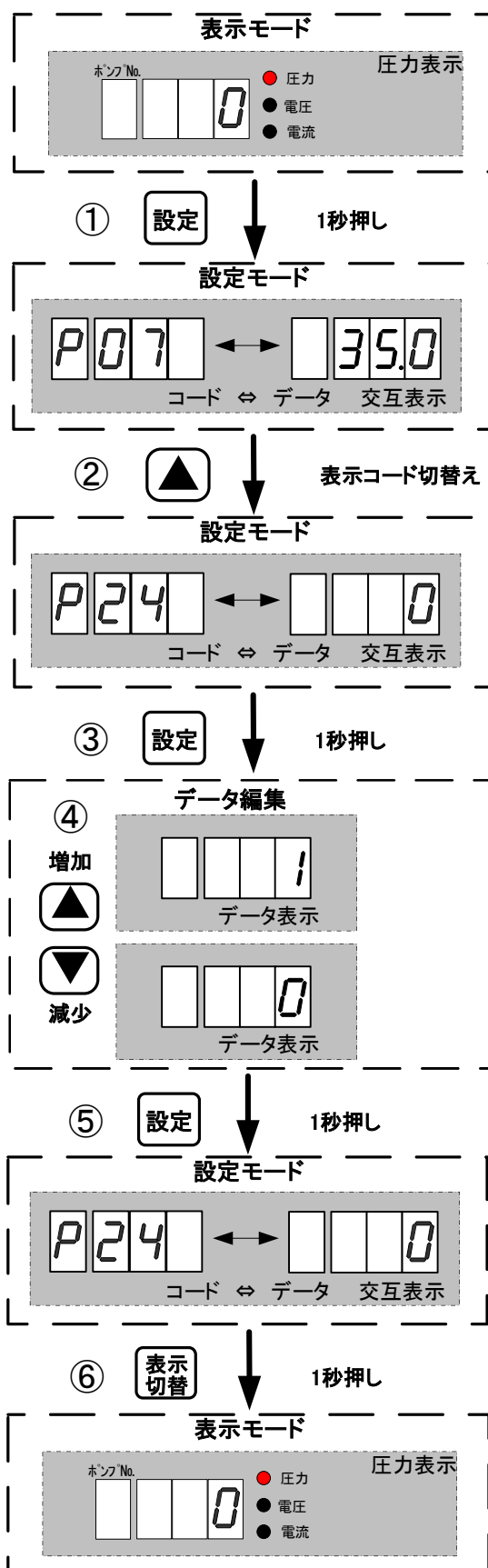
データは0～2の範囲で変わります。
(0 [=自動]、1 [=断]、2 [=試験])

- ⑤  ボタンを1秒間押ししてください。

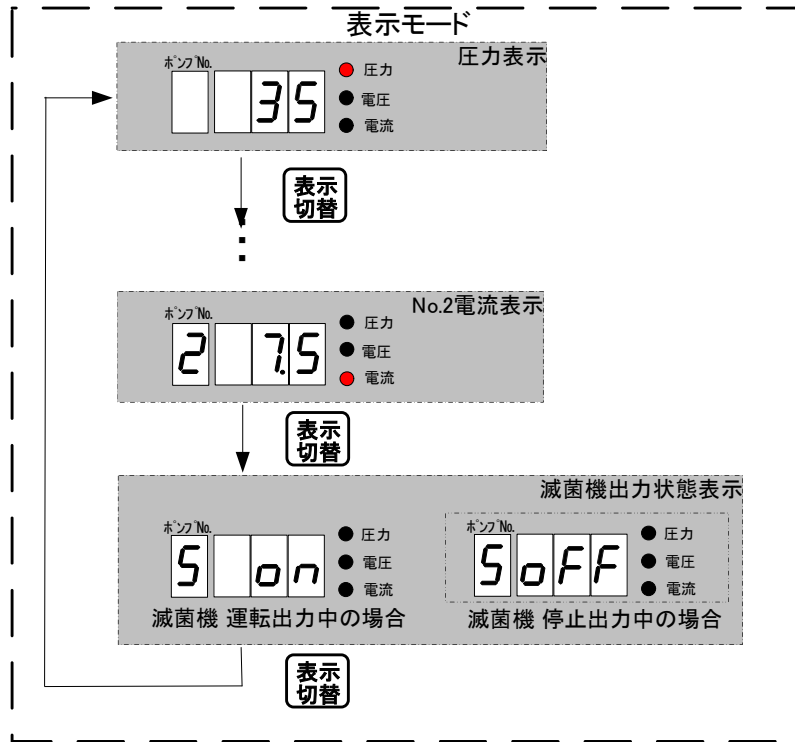
変更したデータは確定し、滅菌機制御データに反映されます。

- ⑥  ボタンを1秒間押ししてください。

表示モードの圧力表示に戻ります。



※ 滅菌機回路オプションを選択した場合、7セグメントLEDに、滅菌機の運転状態が表示されます。



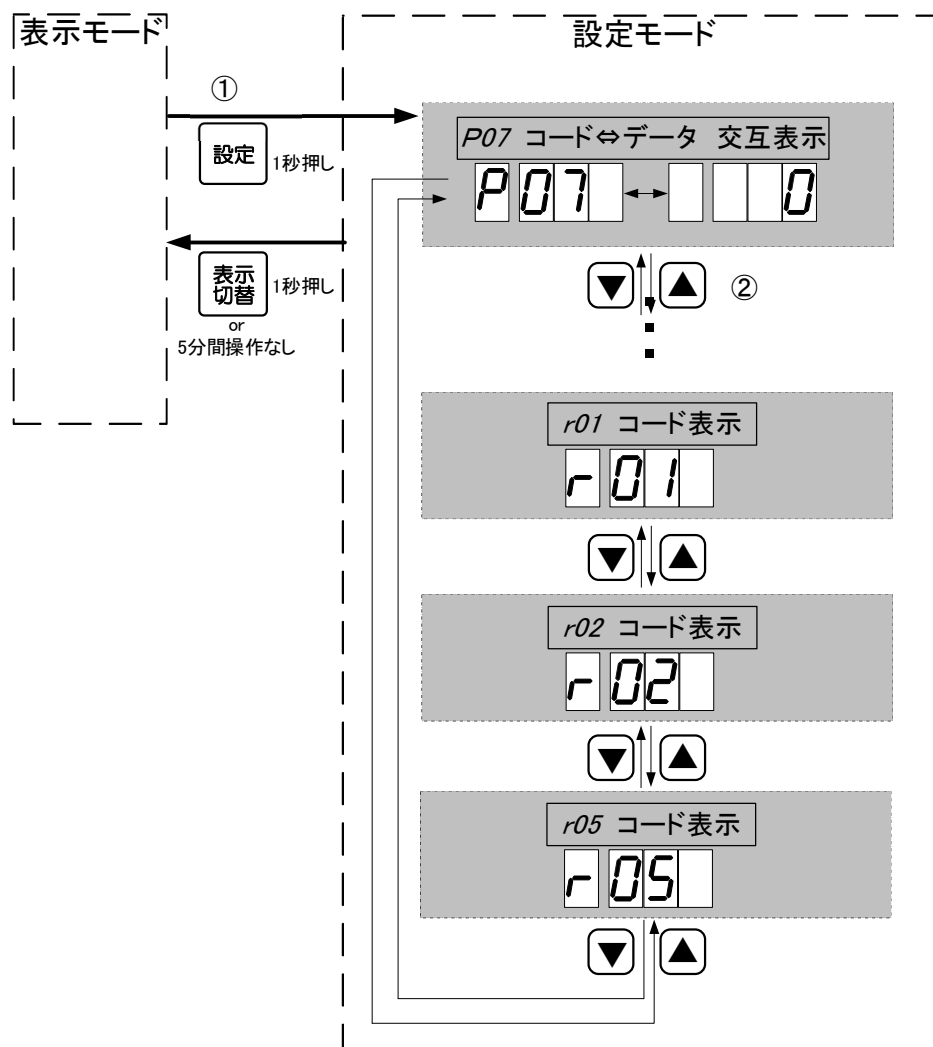
(d) メンテナンスデータ 選択時の表示・操作説明

給水装置の運転履歴として、ポンプ個別の積算運転時間と積算始動回数、警報発生履歴を設定モードから確認することができます。

積算運転時間 ・・・コード *r01*

積算始動回数 ・・・コード *r02*

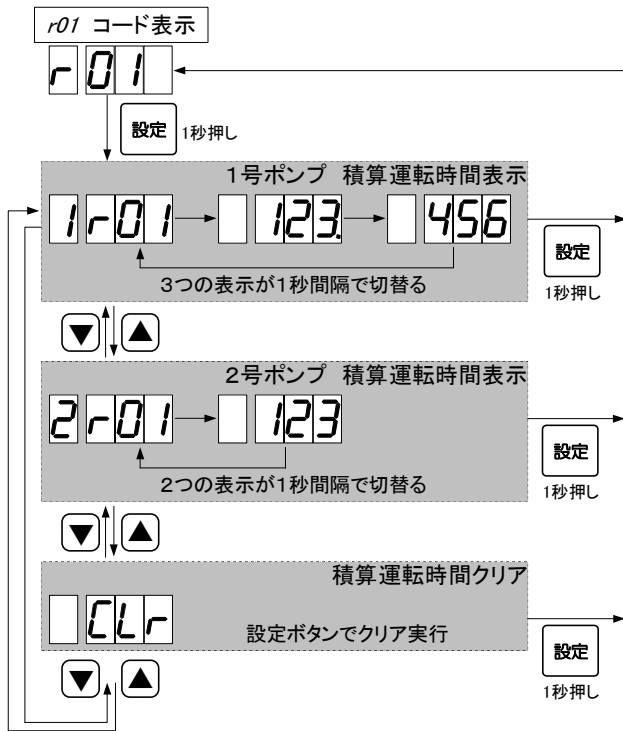
警報発生履歴 ・・・コード *r05*



- ① 表示モードで、 ボタンを1秒間押してください。
始動圧力（コード *P07*）設定データが表示されます。
- ② ボタンを複数回押して、積算運転時間（コード *r01*）表示に変更してください。

※各コード（*r01*、*r02*、*r05*）のデータ表示方法は、次頁以降を参照してください。

<積算運転時間（コード r01）の確認方法>

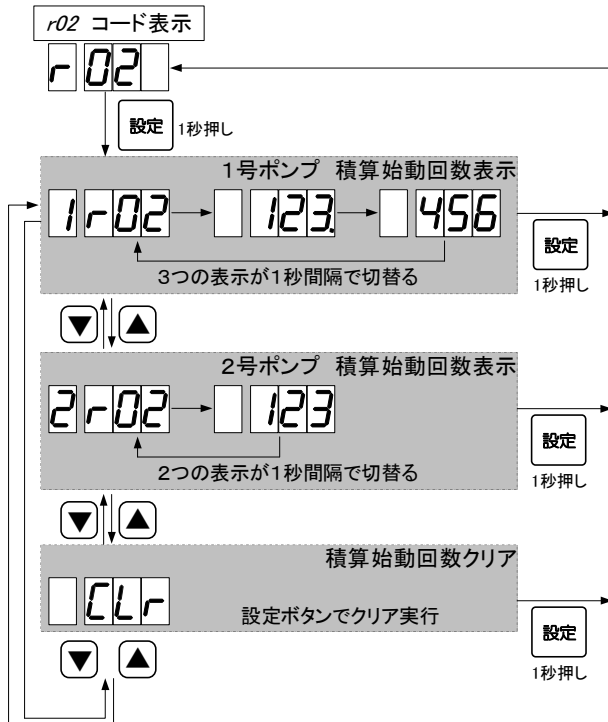


- ・各ポンプの積算運転時間を確認することができます。
- ・累積で1時間運転すると、1カウントします。
- ・最大で999,999時間まで表示可能です。

表示例は、以下を示します。

- 例) 1号ポンプ：123,456時間
2号ポンプ：123時間

<積算始動回数（コード r02）の確認方法>



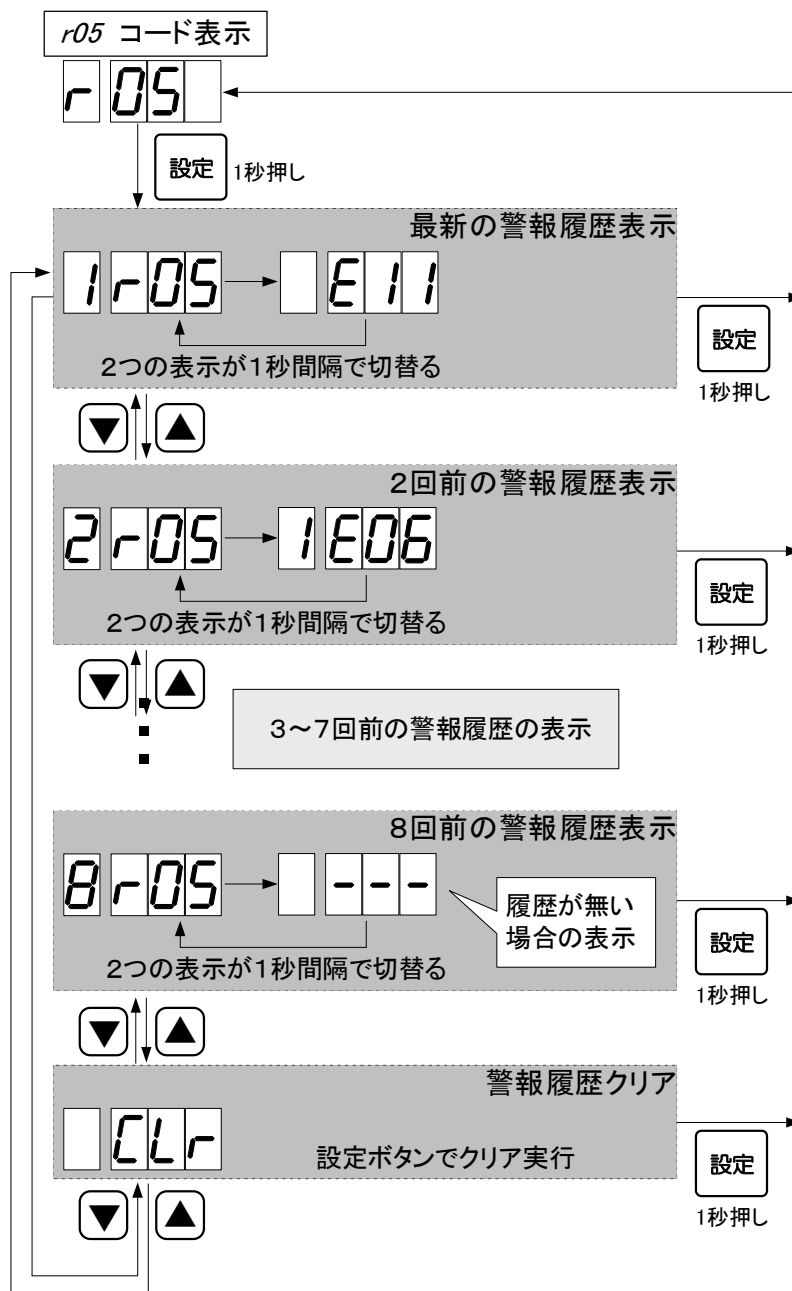
- ・各ポンプの積算始動回数を確認することができます。
- ・ポンプが始動する度に、1カウントします。
- ・最大で999,999回まで表示可能です。

表示例は、以下を示します。

- 例) 1号ポンプ：123,456回
2号ポンプ：123回

<警報発生履歴（コード r05）の確認方法>

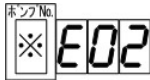


最新 8 個の警報が表示可能です。



表示例) 最新の警報 : 「吐出し圧力センサ異常」警報
 2 回前の警報 : 「1号ポンプのフローSW異常」警報
 8 回前の警報 : なし

- ※ 警報の内容及び、コード表示については、次頁を参照してください。
- ※ 表示基板⇄制御基板間通信異常、薬液槽減水については、保存されません。

＜警報内容及びコード表示＞

警報種類	7セグメント LED	検出要因と対応
漏電 ※1		モータなどの絶縁低下により、漏電遮断器が漏電を検出 > モータの絶縁抵抗を測定
吐出し圧力低下		空気のかみ込みによる揚水不能や、ポンプ逆回転による性能低下などにより、吐出し圧力の低下状態を検出 > ポンプの呼び水を実施 > ポンプ内の空気抜きを実施 > ポンプの回転方向・回転状態を確認
ポンプ過熱		フローSW、圧力センサの故障による連続運転や、使用液が使用範囲を超えていることなどにより、ポンプの過熱状態を検出 > フローSW、圧力センサのコネクタ差し込み状態を確認 > フローSW、圧力センサを交換 > ポンプに流入する水温を測定
温度センサ異常		温度センサの故障、断線・短絡や、温度センサコネクタの接触不良などにより、温度センサの異常状態を検出 > 温度センサのコネクタ差し込み状態を確認 > 温度センサを交換
フローSW異常		フローSWの故障や異物かみ込みなどにより、運転状態とフローSW開閉状態の不整合状態を検出 > フローSWのコネクタ差し込み状態を確認 > ポンプ発停により、かみ込んだ異物を除去 > フローSWを交換
CPU異常		制御基板の動作不良を検出 > 制御盤電源の入/切を実施
内部設定値異常		制御基板のメモリ不良を検出 > 制御盤電源の入/切を実施
吐出し圧力センサ異常		圧力センサの故障、断線・短絡や圧力センサコネクタの接触不良などにより、圧力センサの異常状態を検出 > 圧力センサのコネクタ差し込み状態を確認 > 圧力センサを交換
始動頻度異常		圧力タンク封入圧力低下やフローSWの動作不良などにより、ポンプの始動頻度過多状態を検出 > 圧力タンク用バルブの開閉状態を確認 > 圧力タンクの封入圧力を確認 > フローSWのコネクタ差し込み状態を確認
インターロック ※1		インターロック端子 開放/短絡 状態を検出 > インターロック信号状態を確認

警報種類	7セグメント LED	検出要因と対応
高置水槽満水 ※ ¹		電極棒の故障、配線の短絡などにより、高置水槽の満水水位状態を検出 > 電極信号配線、電極棒取付け位置を確認 > 電極棒を交換
高置水槽減水 ※ ¹		電極棒の故障、配線の断線などにより、高置水槽の減水水位状態を検出 > 電極信号配線、電極棒取付け位置を確認 > 電極棒を交換
過負荷		電動機に過電流が流れた状態を検出 > 「8」故障の原因と対策」の“過負荷故障している”を参照してください
SSCオープン ※ ²		SSCの動作不良を検出 > 基板交換を要する場合もある為、ご注文先もしくは当社にご連絡ください
SSCショート ※ ²		SSCの動作不良を検出 > 基板交換を要する場合もある為、ご注文先もしくは当社にご連絡ください
逆相 ※ ³		制御盤電源の逆相状態を検出 > 電源線2相の入替えを実施
欠相 ※ ¹		電動機電源の欠相状態を検出 > 制御盤と電動機間の配線、端子接続部を確認
表示基板⇔制御基板間通信異常		表示基板と制御基板間配線コネクタの接触不良などにより、通信異常を検出 > 表示基板と制御基板間配線コネクタの差し込み状態を確認
表示基板⇔NFC基板間通信異常		表示基板とNFC基板間配線コネクタの接触不良などにより、通信異常を検出 > 表示基板とNFC基板間配線コネクタの差し込み状態を確認
薬液槽減水 ※ ¹		薬液槽の減水水位状態を検出 > 水位信号配線、水位センサ取付け状態を確認 > 水位センサを交換

・7セグメントLED※には、ポンプ号機が入り、対象ポンプを示します。

・上記の対応で解決しない場合は、ご注文先もしくは当社にご連絡ください。

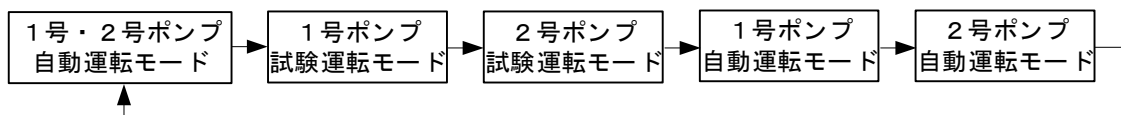
※¹ 該当する特殊仕様を選択した場合に適用されます。

※² SSC制御盤の場合に適用されます。

※³ 三相機種の場合に適用されます。

(4) 運転モード（自動運転モード、試験運転モード）の操作方法

- ・【運転停止スイッチ】が停止側の状態で、**運転選択** ボタンを押すと、自動運転モードと試験運転モードの切替えができます。
【運転停止スイッチ】が運転側の状態では、切替えできません。
- ・**運転選択** ボタンを押す度に、運転モードと制御対象ポンプが切替わります。



- ・運転モードの状態は、運転モードLEDで確認することができます。
- ・制御対象のポンプ号機は、制御ポンプLEDで確認することができます。

運転モードとLED表示の一覧表

運転モード	自動運転モード	自動運転モード		試験運転モード	
	1号ポンプ 2号ポンプ	1号ポンプ	2号ポンプ	1号ポンプ	2号ポンプ
制御ポンプ /運転モード LED表示					

図中記号 ○：LEDの点灯、●：LEDの消灯

<自動運転モードの運転方法>


- ① **運転選択** ボタンを押して、制御対象ポンプと自動運転モードを選択します。
- ② 【運転停止スイッチ】を運転側に切替えます。
- ③ 制御対象ポンプが自動運転を開始します。
1号ポンプと2号ポンプを選択している場合は、いずれか1台が運転します。
- ④ ポンプを停止する場合は、【運転停止スイッチ】を停止側に切替えます。

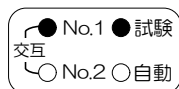
<試験運転モードの運転方法>

- ① **運転選択** ボタンを押して、制御対象ポンプと試験運転モードを選択します。
- ② 【運転停止スイッチ】を運転側に切替えます。
- ③ 制御対象ポンプが試験運転を開始します。
- ④ ポンプを停止する場合は、【運転停止スイッチ】を停止側に切替えます。



[3] 試運転

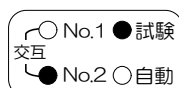
(1) 試験運転

- ① タンク用バルブのハンドルを廻して、閉じてください。
- ② 【運転停止スイッチ】が、停止側になっていることを確認してください。
- ③  ボタンを何回か押して、「1号ポンプの試験運転モード」にしてください。



1号ポンプの試験運転モード

- ④ 【運転停止スイッチ】を運転側に切替えてください。
この時、ポンプに異常のないこと、回転方向が正しいことを確認してください。
回転方向の確認は、締切運転時の特性を目安に行います。締切圧力が高く、電流値が小さくなれば正回転です。逆回転の場合には、締切圧力が低いばかりでなく、給水栓を徐々に開けていくと、急激な電流上昇が生じます。（締切運転は、最長1分間としてください。）
※締切圧力については、「 5. 自動給水装置仕様一覧表」を参照してください。
- ⑤ 【運転停止スイッチ】を停止側に切替えて、ポンプを停止させてください。
- ⑥  ボタンを何回か押して、「2号ポンプの試験運転モード」にしてください。



2号ポンプの試験運転モード

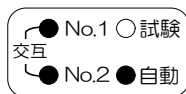
上記③～⑤の手順にて、同様にご確認ください。

- ⑦ タンク用バルブのハンドルを廻して、開けてください。

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。三相電源で逆回転の場合にはモータ接続結線替えを行って、正回転としてください。
	<ul style="list-style-type: none"> ・ 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。

(2) 自動運転

- ① 吐出し側の仕切弁を閉じてください。
- ② 【運転停止スイッチ】が、停止側になっていることを確認してください。
- ③ 運転
選択 ボタンを何回か押して、「1号ポンプと2号ポンプの自動運転モード」にしてください。



1号ポンプと2号ポンプの自動運転モード

- ④ 【運転停止スイッチ】を運転側に切替えてください。
- ⑤ 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。
- ⑥ 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。
- ⑦ 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。
- ⑧ 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。
- ⑨ 以上で試運転は終了です。
【運転停止スイッチ】を停止側に切替えて、ポンプを停止させてください。
- ⑩ 運転中に圧力、電流、振動、騒音等の異常がないか、確認してください。
- ⑪ 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	<ul style="list-style-type: none"> ・ 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。
	<ul style="list-style-type: none"> ・ 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）が出ないときは、キャビテーションが考えられますので、吐出し側仕切弁をしぼり、流量を少なくして運転してください。
	<ul style="list-style-type: none"> ・ 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。

[4] NFC通信機能 <運転状態の簡単把握>

NFC※1 通信機能は、表示操作部を操作せずにスマートフォンを使って給水装置の運転状態を簡単に取得し、スマートフォンの画面に分かりやすく表示する機能です。表示操作部の操作に不慣れな方でも、簡単に給水装置の状態が把握できるため、設備管理や点検作業の効率化が計れます。

(1) NFC通信アプリのインストール

アプリ「フレッシャーLINK」を Google Play™からスマートフォン※2にインストール※3、※4します。



アプリアイコンと名称

(2) 給水装置との通信方法

NFCとは近距離無線通信です。給水装置に搭載されているNFC機能とスマートフォンに搭載されているNFC機能を使って、データ通信を行います。

スマートフォンにある下図のマークがNFCアンテナ部です。(マークがない場合はスマートフォンの取扱説明書を参照してください。)

給水装置側は、表示操作部にNFCのアンテナ部があります。

アプリ「フレッシャーLINK」を起動し、ログインすると下図の画面が表示されますので、情報読取りを選択して下さい。

下図のように、スマートフォンのアンテナ部分を給水装置のアンテナ部分にタッチすることで、データ通信が行われます。

データ通信が完了すると、通信完了のメッセージが表示されますので、表示されるまでタッチ状態を保ってください。



図 6-4-1 給水装置との通信方法

※1 NFCとはNear Field Communicationの略称である近距離無線通信機能技術です。機器を近づけることで通信を行うため、「タッチ」動作をきっかけにした分かりやすい通信手段として利用されています。

※2 ご利用にはFeliCa、またはNFC機能を搭載したAndroid™のスマートフォン（Android OS 4.0以上）が必要です。iPhoneは非対応となります。

※3 アプリの利用は無料です。ただし、インストールおよびサービスのご利用には通信費がかかります。費用はお客様にてご負担ください。Google Play™にて「インストール」が表示されない場合は、動作対象スマートフォンではないため利用できません。

理由：FeliCa・NFC通信非対応のスマートフォンなど

※4 2020年9月以前にアプリをインストールした方は、最新バージョンにアップデートしてください。

(3) アプリ機能一覧

アプリ機能一覧を下表に記します。

機能	内容
運転状況	機器情報、運転状況を表示 (機名、運転状態、吐出し圧力、電流値など)
警報履歴	過去に発報した警報を一覧表示
設定値	設定値を表示
メール送信	読み取った運転状況、警報履歴をテキストファイルとしてメールに添付
問合せアップロード	アプリで読み取った情報を当社のサービス窓口へ送信



運転状況

警報履歴

設定値

図 6-4-2 画面イメージ

(4) 読み取りデータの活用

スマートフォンで読み取った情報は、分かりやすく表示するだけでなく、メールに添付して送信したり、当社へのお問合せ時にデータを送信していただくなど、情報共有ツールとして活用いただけます。

活用例：点検報告書作成・運転記録の管理・関係者による情報共有等

(a) メール送信

メニュー画面のメール送信を選択してください。読み取った情報（運転状況、警報履歴）がテキストファイルに変換され、メールに添付されます。



メニュー画面

読取った情報がテキストファイルに変換され、メールに添付されます。

図 6-4-3 メール送信方法

(b) 問合せアップロード

お客様からのお問合せを迅速に解決することを目的に、アプリで読み取った給水装置の機器情報を当社のサービス窓口へ送信（アップロード）していただく機能です。
電話口では説明が難しい警報内容や運転状況を簡単かつ正確に伝達することができます。

問合せアップロードは下図の①～⑥の手順で行ってください。

データ送信完了後、当社にて問合せデータを確認し、対応方法や詳細な現場状況についてご連絡させていただく場合があります。

(注) ①NFC番号の入手（電話）、⑤問合せデータ送信は通信可能な場所で行ってください。

②～④は通信状況に関係なく作業可能です。



図 6-4-4 問合せアップロード

※ フレッシュターLINKの画面表示は一例であり、給水装置の機種やアプリの更新により変更する場合があります。

※ アプリのご利用には、「フレッシュターLINKアプリ」利用規約への同意が必要です。

※ Google Play、Androidは、Google Inc.の商標、または登録商標です。

※ FeliCaは、ソニー株式会社の登録商標です。

※ Nマークは、NFC Forum Inc.の米国その他の国における商標または登録商標です。

※ Apple、iPhoneは、米国および他の国々で登録されたApple Inc.の商標です。

※ iPhoneの商標は、アイホン株式会社のライセンスにもとづき使用されています。

注 記

・給水装置のNFC通信機能を無効にする場合は、設定コードP27を「1」（初期値）から「0」に変更してください。

[5] 圧力の設定

(1) 圧力センサの設定

この給水装置の圧力検出には、圧力センサを使用しています。工場出荷時、「6 6. 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。
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。
------------	----------------------------------

(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 6. 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] 表示と操作の説明」を、ご参照ください。

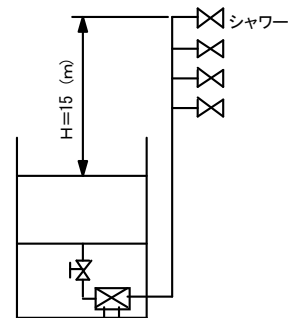
給水器具	必要圧力
洗浄弁	0.069MPa {0.7kgf/cm ² }
一般給水栓	0.029MPa {0.3kgf/cm ² }
自閉水栓	0.069MPa {0.7kgf/cm ² }
シャワー	0.069MPa {0.7kgf/cm ² }
瞬間湯沸し器	0.049MPa {0.5kgf/cm ² }

圧力の設定例

・ 使用給水装置型式 : 32BTPME5.75

(1) 最高吐出し圧力の確認

停止圧力 : 6. 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 {3.2kgf/cm²} 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 ≥ 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}

1kgf/cm² = 10m
1kgf/cm² ≒ 0.0981MPa

* 始動圧力の表示単位は m です。

6. 自動給水装置仕様一覧表

- 圧カスイッチまたは圧カセンサの ON 設定圧力は、始動圧力標準設定値です。
- 停止圧力は停止 (OFF) 圧力より高くなり、締切圧力まで上昇することがあります。
 - ・ 単独運転方式は、給水栓を閉じ、圧力が上がり、約 10L/min 以下の給水量になるとポンプが停止しますが、ポンプ始動後 1 分間は強制運転を行います。
 - ・ 単独交互／並列交互運転方式は、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。)
- 制御盤タイプ②及び③の場合、圧カセンサでの設定時、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

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

単独運転方式 (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 }	圧カタンク 封入圧力 MPa {kgf/c m ² }	圧カ スイッ チ 型式	圧カスイッチ設定圧力 MPa {kgf/c m ² }		フロ- スイッ チ 型式	圧カ タンク 型式
					ON	OFF		
25BTSME5.4S	0.26 [2.7]	0.078~0.20 [0.8~2.05]	0.059 [0.6]	PS-4N	0.16 [1.6]	0.22 [2.2]	FS-1	BT-10
25BTSME5.4	0.26 [2.7]	0.078~0.20 [0.8~2.05]	0.059 [0.6]		0.16 [1.6]	0.22 [2.2]		
32BTSME5.4S	0.22 [2.2]	0.078~0.15 [0.8~1.55]	0.059 [0.6]	PS-3N	0.11 [1.1]	0.17 [1.7]		
32BTSME5.6S	0.35 [3.6]	0.12~0.26 [1.2~2.7]	0.098 [1.0]		0.25 [2.5]	0.30 [3.1]		
32BTSME5.4	0.22 [2.2]	0.078~0.15 [0.8~1.55]	0.059 [0.6]	PS-4N	0.11 [1.1]	0.17 [1.7]		
32BTSME5.75	0.36 [3.7]	0.12~0.27 [1.2~2.8]	0.098 [1.0]	PS-3N	0.26 [2.6]	0.31 [3.2]		
32BTSME51.1A	0.50 [5.1]	0.23~0.41 [2.3~4.2]	0.20 [2.0]		0.39 [4.0]	0.45 [4.6]		
32BTSME51.1B	0.60 [6.1]	0.23~0.51 [2.3~5.2]	0.20 [2.0]	PS-4N	0.49 [5.0]	0.55 [5.6]		
40BTSME5.75	0.18 [1.8]	0.078~0.11 [0.8~1.15]	0.039 [0.4]		0.078 [0.8]	0.14 [1.4]		
40BTSME51.1	0.29 [3.0]	0.088~0.23 [0.9~2.35]	0.069 [0.7]	PS-3N	0.19 [1.9]	0.25 [2.5]		
40BTSME51.5	0.36 [3.7]	0.12~0.27 [1.2~2.8]	0.098 [1.0]		0.26 [2.6]	0.31 [3.2]		
40BTSME52.2	0.55 [5.6]	0.23~0.46 [2.3~4.7]	0.20 [2.0]	PS-6N	0.44 [4.5]	0.50 [5.1]		
40BTSME53.7A	0.69 [7.0]	0.27~0.56 [2.8~5.7]	0.25 [2.5]		0.54 [5.5]	0.64 [6.5]		
40BTSME53.7B	0.77 [7.8]	0.33~0.64 [3.4~6.5]	0.29 [3.0]	0.62 [6.3]	0.72 [7.3]			

単独運転方式 (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 }	圧カタンク 封入圧力 MPa {kgf/c m ² }	圧カ スイッ チ 型式	圧カスイッチ設定圧力 MPa {kgf/c m ² }		フロ- スイッ チ 型式	圧カ タンク 型式	
					ON	OFF			
25BTSME6.4S	0.27 [2.8]	0.078~0.21 [0.8~2.15]	0.059 [0.6]	PS-4N	0.17 [1.7]	0.23 [2.3]	FS-1	BT-10	
25BTSME6.4	0.27 [2.8]	0.078~0.21 [0.8~2.15]	0.059 [0.6]		0.17 [1.7]	0.23 [2.3]			
32BTSME6.4S	0.21 [2.1]	0.078~0.14 [0.8~1.45]	0.059 [0.6]		PS-3N	0.098 [1.0]			0.16 [1.6]
32BTSME6.6S	0.32 [3.3]	0.12~0.26 [1.2~2.65]	0.098 [1.0]			0.22 [2.2]			0.27 [2.8]
32BTSME6.4	0.21 [2.1]	0.078~0.14 [0.8~1.45]	0.059 [0.6]		PS-4N	0.098 [1.0]			0.16 [1.6]
32BTSME6.75	0.33 [3.4]	0.12~0.26 [1.2~2.65]	0.098 [1.0]	0.23 [2.3]		0.28 [2.9]			
32BTSME61.1A	0.50 [5.1]	0.23~0.41 [2.3~4.2]	0.20 [2.0]	PS-3N	0.39 [4.0]	0.45 [4.6]			
32BTSME61.1B	0.63 [6.4]	0.27~0.54 [2.8~5.5]	0.25 [2.5]		0.52 [5.3]	0.58 [5.9]			
40BTSME6.75	0.17 [1.7]	0.078~0.10 [0.8~1.05]	0.039 [0.4]	PS-4N	0.078 [0.8]	0.14 [1.4]			
40BTSME61.1	0.26 [2.7]	0.078~0.20 [0.8~2.05]	0.059 [0.6]		0.16 [1.6]	0.22 [2.2]			
40BTSME61.5	0.34 [3.5]	0.12~0.26 [1.2~2.6]	0.098 [1.0]	PS-3N	0.24 [2.4]	0.29 [3.0]			
40BTSME62.2	0.53 [5.4]	0.23~0.44 [2.3~4.5]	0.20 [2.0]		0.42 [4.3]	0.48 [4.9]			
40BTSME63.7A	0.64 [6.5]	0.27~0.55 [2.8~5.6]	0.25 [2.5]	PS-6N	0.53 [5.4]	0.59 [6.0]			
40BTSME63.7B	0.73 [7.4]	0.33~0.60 [3.4~6.1]	0.29 [3.0]		0.58 [5.9]	0.68 [6.9]			

単独交互運転方式 (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 }		フー スイッチ 型式	圧力 タンク 型式
					ON	OFF		
25BTRME5.4S	0.26{2.7}	0.078~0.21{0.8~2.1}	0.059{0.6}	PSS-1	0.16{1.6}	0.22{2.2}	FS-1	BT-10
25BTRME5.4	0.26{2.7}	0.078~0.21{0.8~2.1}	0.059{0.6}		0.16{1.6}	0.22{2.2}		
32BTRME5.4S	0.22{2.2}	0.078~0.16{0.8~1.6}	0.059{0.6}		0.11{1.1}	0.17{1.7}		
32BTRME5.6S	0.35{3.6}	0.12~0.29{1.2~3.0}	0.098{1.0}		0.25{2.5}	0.30{3.1}		
32BTRME5.4	0.22{2.2}	0.078~0.16{0.8~1.6}	0.059{0.6}		0.11{1.1}	0.17{1.7}		
32BTRME5.75	0.36{3.7}	0.12~0.30{1.2~3.1}	0.098{1.0}		0.26{2.6}	0.31{3.2}		
32BTRME51.1A	0.50{5.1}	0.23~0.44{2.3~4.5}	0.20{2.0}		0.39{4.0}	0.45{4.6}		
32BTRME51.1B	0.60{6.1}	0.23~0.54{2.3~5.5}	0.20{2.0}		0.49{5.0}	0.55{5.6}		
40BTRME5.75	0.18{1.8}	0.078~0.12{0.8~1.2}	0.039{0.4}		0.078{0.8}	0.14{1.4}		
40BTRME51.1	0.29{3.0}	0.088~0.24{0.9~2.4}	0.069{0.7}		0.19{1.9}	0.25{2.5}		
40BTRME51.5	0.36{3.7}	0.12~0.30{1.2~3.1}	0.098{1.0}		0.26{2.6}	0.31{3.2}		
40BTRME52.2	0.55{5.6}	0.23~0.49{2.3~5.0}	0.20{2.0}		0.44{4.5}	0.50{5.1}		
40BTRME53.7A	0.69{7.0}	0.27~0.63{2.8~6.4}	0.25{2.5}		0.58{5.9}	0.64{6.5}		
40BTRME53.7B	0.77{7.8}	0.33~0.71{3.4~7.2}	0.29{3.0}		0.66{6.7}	0.72{7.3}		

単独交互運転方式 (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 }		フー スイッチ 型式	圧力 タンク 型式
					ON	OFF		
25BTRME6.4S	0.27{2.8}	0.078~0.22{0.8~2.2}	0.059{0.6}	PSS-1	0.17{1.7}	0.23{2.3}	FS-1	BT-10
25BTRME6.4	0.27{2.8}	0.078~0.22{0.8~2.2}	0.059{0.6}		0.17{1.7}	0.23{2.3}		
32BTRME6.4S	0.21{2.1}	0.078~0.15{0.8~1.5}	0.059{0.6}		0.098{1.0}	0.16{1.6}		
32BTRME6.6S	0.32{3.3}	0.12~0.26{1.2~2.7}	0.098{1.0}		0.22{2.2}	0.27{2.8}		
32BTRME6.4	0.21{2.1}	0.078~0.15{0.8~1.5}	0.059{0.6}		0.098{1.0}	0.16{1.6}		
32BTRME6.75	0.33{3.4}	0.12~0.27{1.2~2.8}	0.098{1.0}		0.23{2.3}	0.28{2.9}		
32BTRME61.1A	0.50{5.1}	0.23~0.44{2.3~4.5}	0.20{2.0}		0.39{4.0}	0.45{4.6}		
32BTRME61.1B	0.63{6.4}	0.27~0.57{2.8~5.8}	0.25{2.5}		0.52{5.3}	0.58{5.9}		
40BTRME6.75	0.17{1.7}	0.078~0.11{0.8~1.1}	0.039{0.4}		0.078{0.8}	0.14{1.4}		
40BTRME61.1	0.26{2.7}	0.078~0.21{0.8~2.1}	0.059{0.6}		0.16{1.6}	0.22{2.2}		
40BTRME61.5	0.34{3.5}	0.12~0.28{1.2~2.9}	0.098{1.0}		0.24{2.4}	0.29{3.0}		
40BTRME62.2	0.53{5.4}	0.23~0.47{2.3~4.8}	0.20{2.0}		0.42{4.3}	0.48{4.9}		
40BTRME63.7A	0.64{6.5}	0.27~0.58{2.8~5.9}	0.25{2.5}		0.53{5.4}	0.59{6.0}		
40BTRME63.7B	0.73{7.4}	0.33~0.67{3.4~6.8}	0.29{3.0}		0.62{6.3}	0.68{6.9}		

並列交互運転方式 (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 }		フー スイッチ 型式	圧力 タンク 型式
					ON	OFF		
25BTPME5.4S	0.26 [2.7]	0.078~0.21 {0.8~2.1}	0.059 [0.6]	PSS-1	0.16 [1.6]	0.22 [2.2]	FS-1	BT-10
25BTPME5.4	0.26 [2.7]	0.078~0.21 {0.8~2.1}	0.059 [0.6]		0.16 [1.6]	0.22 [2.2]		
32BTPME5.4S	0.22 [2.2]	0.078~0.16 {0.8~1.6}	0.059 [0.6]		0.11 [1.1]	0.17 [1.7]		
32BTPME5.6S	0.35 [3.6]	0.12~0.29 {1.2~3.0}	0.098 [1.0]		0.25 [2.5]	0.30 [3.1]		
32BTPME5.4	0.22 [2.2]	0.078~0.16 {0.8~1.6}	0.059 [0.6]		0.11 [1.1]	0.17 [1.7]		
32BTPME5.75	0.36 [3.7]	0.12~0.30 {1.2~3.1}	0.098 [1.0]		0.26 [2.6]	0.31 [3.2]		
32BTPME51.1A	0.50 [5.1]	0.23~0.44 {2.3~4.5}	0.20 [2.0]		0.39 [4.0]	0.45 [4.6]		
32BTPME51.1B	0.60 [6.1]	0.23~0.54 {2.3~5.5}	0.20 [2.0]		0.49 [5.0]	0.55 [5.6]		
40BTPME5.75	0.18 [1.8]	0.078~0.12 {0.8~1.2}	0.039 [0.4]		0.078 [0.8]	0.14 [1.4]		
40BTPME51.1	0.29 [3.0]	0.088~0.24 {0.9~2.4}	0.069 [0.7]		0.19 [1.9]	0.25 [2.5]		
40BTPME51.5	0.36 [3.7]	0.12~0.30 {1.2~3.1}	0.098 [1.0]		0.26 [2.6]	0.31 [3.2]		
40BTPME52.2	0.55 [5.6]	0.23~0.49 {2.3~5.0}	0.20 [2.0]		0.44 [4.5]	0.50 [5.1]		
40BTPME53.7A	0.69 [7.0]	0.27~0.63 {2.8~6.4}	0.25 [2.5]		0.58 [5.9]	0.64 [6.5]		
40BTPME53.7B	0.77 [7.8]	0.33~0.71 {3.4~7.2}	0.29 [3.0]		0.66 [6.7]	0.72 [7.3]		

並列交互運転方式 (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 }		フー スイッチ 型式	圧力 タンク 型式
					ON	OFF		
25BTPME6.4S	0.27 [2.8]	0.078~0.22 {0.8~2.2}	0.059 [0.6]	PSS-1	0.17 [1.7]	0.23 [2.3]	FS-1	BT-10
25BTPME6.4	0.27 [2.8]	0.078~0.22 {0.8~2.2}	0.059 [0.6]		0.17 [1.7]	0.23 [2.3]		
32BTPME6.4S	0.21 [2.1]	0.078~0.15 {0.8~1.5}	0.059 [0.6]		0.098 [1.0]	0.16 [1.6]		
32BTPME6.6S	0.32 [3.3]	0.12~0.26 {1.2~2.7}	0.098 [1.0]		0.22 [2.2]	0.27 [2.8]		
32BTPME6.4	0.21 [2.1]	0.078~0.15 {0.8~1.5}	0.059 [0.6]		0.098 [1.0]	0.16 [1.6]		
32BTPME6.75	0.33 [3.4]	0.12~0.27 {1.2~2.8}	0.098 [1.0]		0.23 [2.3]	0.28 [2.9]		
32BTPME61.1A	0.50 [5.1]	0.23~0.44 {2.3~4.5}	0.20 [2.0]		0.39 [4.0]	0.45 [4.6]		
32BTPME61.1B	0.63 [6.4]	0.27~0.57 {2.8~5.8}	0.25 [2.5]		0.52 [5.3]	0.58 [5.9]		
40BTPME6.75	0.17 [1.7]	0.078~0.11 {0.8~1.1}	0.039 [0.4]		0.078 [0.8]	0.14 [1.4]		
40BTPME61.1	0.26 [2.7]	0.078~0.21 {0.8~2.1}	0.059 [0.6]		0.16 [1.6]	0.22 [2.2]		
40BTPME61.5	0.34 [3.5]	0.12~0.28 {1.2~2.9}	0.098 [1.0]		0.24 [2.4]	0.29 [3.0]		
40BTPME62.2	0.53 [5.4]	0.23~0.47 {2.3~4.8}	0.20 [2.0]		0.42 [4.3]	0.48 [4.9]		
40BTPME63.7A	0.64 [6.5]	0.27~0.58 {2.8~5.9}	0.25 [2.5]		0.53 [5.4]	0.59 [6.0]		
40BTPME63.7B	0.73 [7.4]	0.33~0.67 {3.4~6.8}	0.29 [3.0]		0.62 [6.3]	0.68 [6.9]		

BT-ME

・過電流設定値一覧

単位：A

相	出力 (kW)	50Hz		60Hz	
		200V	400V	200/220V	400/440V
単相	0.4※ ¹	7.1	—	6.9	—
	0.6※ ²	6.6	—	6.2	—
三相	0.4	2.3	1.1	2.1/2.1	1.0/1.0
	0.75	3.9	1.9	3.6/3.4	1.8/1.7
	1.1	6.2	3.1	5.6/5.4	2.8/2.7
	1.5	6.4	3.2	6.2/5.6	3.1/2.8
	2.2	9.4	4.7	9.0/8.2	4.5/4.1
	3.7	15.2	7.6	14.6/13.4	7.3/6.7

※1 電圧は 100V です。

※2 電圧は 200V です。


・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
圧カスイッチ・圧カセンサの作動確認										
始動圧力 (MPa)										
停止圧力 (MPa)										
始動間隔 (分/回)										
フロースイッチの作動確認										
ポンプの回転方向										
軸封部の漏れ状態										
交互運転の確認										
異常音の有無										
配管等からの漏れの有無										
電動機フレーム温度										
ケーブル等の損傷の有無										
盤内の異常の有無										
電流値 (A)										
圧カタンク内圧 (MPa)										
受水槽水位の確認										
その他 ()										

注 記

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。)

7 保 守

 警告	<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"> ・ 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から排水し、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。 	!
	<ul style="list-style-type: none"> ・ ポンプの運転中に、主軸などの回転部分には触れないでください。また、ポンプが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、けがをすることがあります。 	⊘
	<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。 	!
	<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"> ・ 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。 	⊘
	<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。ポンプがエアロックを起こしたり、ポンプ内圧や温度が上昇し、ポンプが損傷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、電動機焼損の恐れがあります。 	⊘
	<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"> ・ 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"> ・ 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"> ・ 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	・ 電動機・制御盤（操作部を除く）や凍結防止ヒータには、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。	⊘
	・ 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。	⊘
	・ 運転を休止する場合は、ポンプ内や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。	!
	・ 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。	!
	・ 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。	⊘
	・ 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。	!
	・ 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。	⊘
	・ 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。	!
	・ 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。	!
	・ 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。	⊘
	・ 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。	!
	・ 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。	!
	・ 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。	⊘
	・ 消耗部品は、定期的に変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。	!
	・ 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。	⊘
・ 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。	!	
・ 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	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は、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、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. 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) 本装置のポンプ外被が手で触れられないほど熱いときは、運転を停止して点検してください。
 （電動機部分は、高温になりますので、注意してください。）
- (3) 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、5MΩ以上あれば運転に支障がありませんが、5MΩ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。）
- (4) 軸封メカニカルシールタイプのため、正常ならばほとんど水漏れはありません。運転開始時、少々の水漏れが認められる場合でも、その状態で運転をしばらく維持させると、水漏れが減ります。それでも、漏れが止まらない場合は、運転を停止して点検ください。
- (5) 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。
 （高置水槽方式の場合、圧力タンクはありません。）

 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。取扱液の残留遊離塩素濃度が、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。	

- (6) 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) 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
- (8) 圧力スイッチや、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や、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	・ 圧力スイッチや、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。	
---	--	---

- (9) 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、保守管理をしてください。

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. 圧力スイッチ（圧力センサ）の再調整について

圧力スイッチ（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

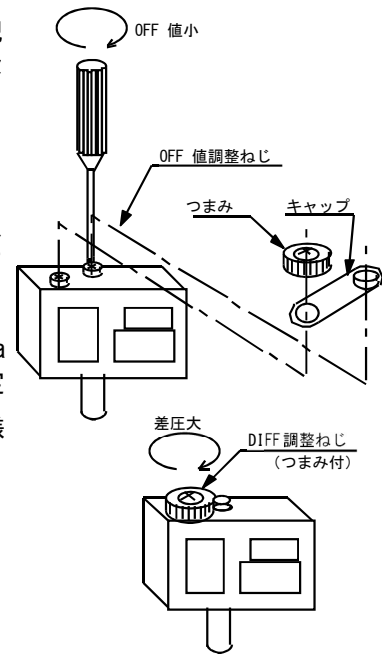
(a) 制御盤タイプ①（単独運転）の場合

停止圧力がポンプ締切圧力より高い場合、停止しません。その場合、OFF 値調整ねじを、少し右方向に回してください。

(b) 制御盤タイプ②及び③の場合

工場出荷時、各機種ごとに締切圧力より 0.049MPa {0.5kgf/cm²} 低い圧力を停止圧力とし、制御盤に設定を行っています。([6] 「運転」5. 項の自動給水装置仕様一覧表をご参照ください)

設定が必要な場合は、[6] 「運転」4. 及び5. 項をご参照ください。



(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

(a) 制御盤タイプ①（単独運転）の場合

始動圧力が吐出し揚程より低い場合、始動しません。その場合、DIFF 調整ねじを左方向に回してください。

(b) 制御盤タイプ②及び③の場合

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] 「運転」4. 及び5. 項を参照)

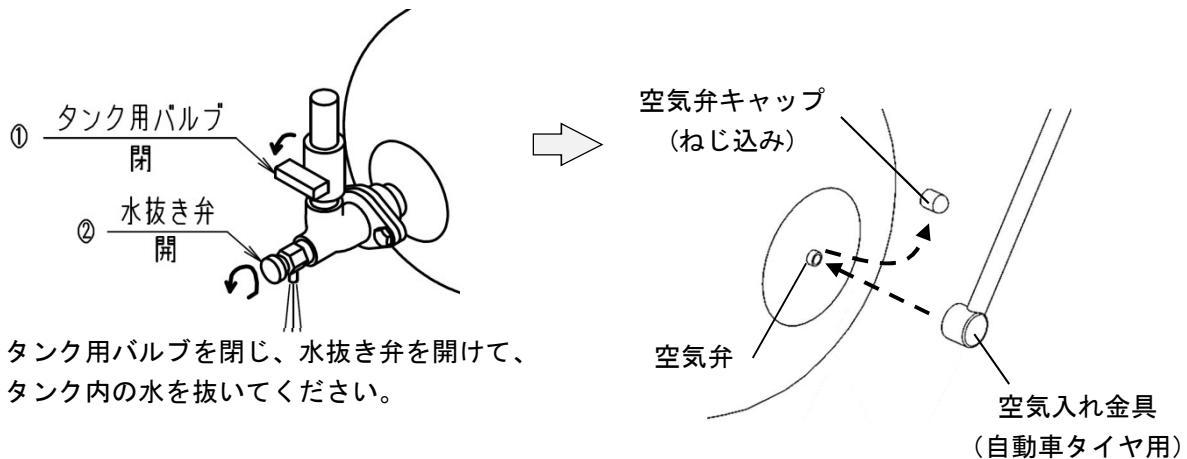
注 記

・ 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、ポンプがインテ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。



タンク用バルブを閉じ、水抜き弁を開けて、タンク内の水を抜いてください。

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、ポンプや配管が破損する恐れがあります。	

冬期などで給水装置の停止中に、内部の水が凍結すると、ポンプ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

(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。 ・ 取扱液の遊離残留塩素濃度が大きい場合。* 	各運転の動作が不確実の場合
交換時期	3年毎	5年毎

※圧力タンク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) 交換時期の目安

消耗部品	圧力スイッチ	電磁接触器	フロースイッチ
現象・状況	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	動作が不確実の場合
交換時期の目安	3年	3年	3年

消耗部品	メカニカルシール	密封玉軸受（電動機内蔵）	Oリング
現象・状況	目視できるほど漏れる場合	過熱したり、異常音が発生した時	分解点検時のたび
交換時期の目安	1年または連続 8000 時間	3年または連続 10000 時間	—

消耗部品	逆止め弁	圧力センサ
現象・状況	動作が不確実な場合	動作が不確実な場合
交換時期の目安	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。

BT-ME

(3) 消耗部品の型式及び寸法

(圧カスイッチ, 圧カセンサ, フロースイッチ, 圧カタンクの型式については 6 「運転」 6. 項の自動給水装置仕様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-40

ボールタップ

: SH20-3 (ボールタップ用給水口 G 3/4 のとき)

: SH25-2 (ボールタップ用給水口 G 1 のとき)

ガラス管ヒューズ

: $\phi 5.2 \times 20L$, 250V・1A 2個 (3.7kW 以下の機種)

: $\phi 5.2 \times 20L$, 250V・1A 1個、3A 1個 (5.5kW、7.5kW 機種)

口径	出力 [kW]	電磁接触器	メカニカル シール	Oリング					密封玉軸受 (電動機内蔵)		
				ケーシング カバー	シール リング	中間 ケーシング	ガイド ベーン	フランジ	負荷側	反負荷側	軸受け・リス
25/32	单相 0.4	SC-03 AC100V	$\phi 15$	$\phi 3.1$ x150	75x6.3	使用 せず	$\phi 3.1$ x125	$\phi 3.1$ x55	6205VDW C3	6203VDW C3	ウレタン系耐熱 樹脂
	0.4	SC-03 AC200V							6205VDW C3	6203VDW C3	
	单相 0.6	SC-03 AC200V							6306VDW C3	6303VDW C3	
	0.75	SC-03 AC200V			6205VDW C3				6203VDW C3		
	1.1				6306VDW C3				6303VDW C3		
40/50	0.75	SC-03 AC200V	$\phi 20$	$\phi 3.1$ x175	$\phi 5.7$ x120	$\phi 3.1$ x160	$\phi 3.1$ x145	$\phi 3.1$ x70	6205VDW C3	6203VDW C3	ウレタン系耐熱 樹脂
	1.1								6306VDW C3	6303VDW C3	
	1.5								SC-0 AC200V	6306DDW	6304DDW
	2.2	6306DDW								6304DDW	
	3.7	SC-4-0 AC200V								6307DDW	6305DDW

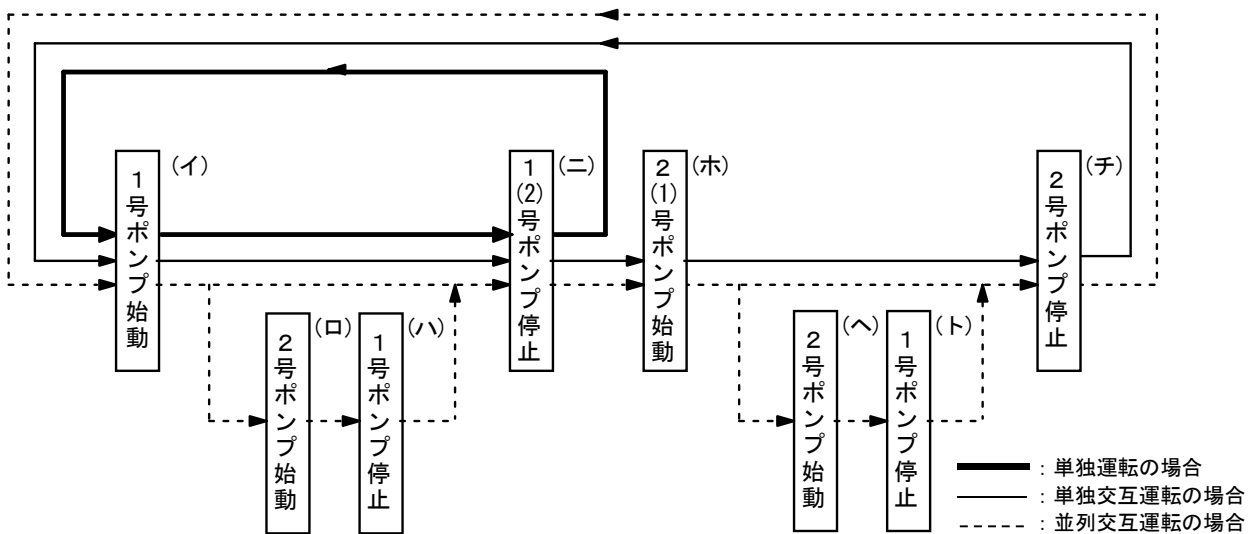
※ 1 32BTSME61.1A, 32BTRME61.1A, 32BTPME61.1A は不要です。

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"> ・ポンプの呼び水不足 ・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"> ・ポンプに呼び水を行う ・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"> ・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 ・逆相になっている（3相の場合） 	<ul style="list-style-type: none"> ・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 ・3相のうち2相を入れ替える
過熱故障している	<ul style="list-style-type: none"> ・圧力センサ（圧カスイッチ）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 ・停止圧力設定値が高い ・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（圧カスイッチ）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 ・設定値を下げる（単独運転型の場合） ・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"> ・逆止め弁からの水漏れ ・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
ポンプがインテングを起こす	<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 （単独運転方式を除く）	<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 （並列交互運転方式）	<ul style="list-style-type: none"> ・始動圧力設定値が低い ・配管の損失が大きい ・制御盤の不良 	<ul style="list-style-type: none"> ・設定値を上げる ・計画を再検討する ・点検、修理する
2台同時に始動する （並列交互運転方式）	<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

9 構造

1. 運転方式



A. 単独運転方式及び単独交互運転方式の場合 ()内は単独運転方式の場合

- (イ) 水を使用すると配管内圧力が低下し、圧力センサ（圧カスイッチ）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。
- ・単独運転方式は（イ）⇒（ニ）を繰り返します。
 - ・単独交互運転方式は（イ）⇒（ニ）⇒（ホ）⇒（チ）を繰り返します。

B. 並列交互運転方式の場合

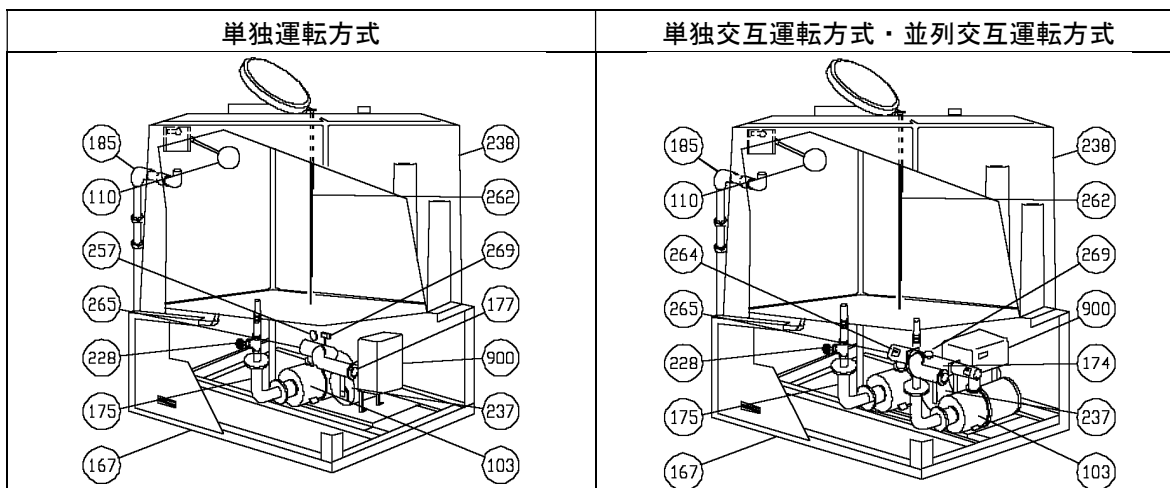
- (イ) 水を使用すると配管内圧力が低下し、圧力センサが作動して、1号ポンプが始動します。
- (ロ) さらに使用水量が増加すると、再度圧力センサが作動して、2号ポンプも始動します。
- (ハ) 使用水量が減少すると圧力が上昇し圧力センサが作動して、1号ポンプが停止し、1台のみの運転に戻ります。（ポンプ2台運転開始から1分間は、ポンプ2台の強制運転を行います）
- (ニ) 水を使用しなくなると、フロースイッチ及びタイマー作動後、2号ポンプが停止します。
- (ホ) 再び水を使用すると圧力が低下し、圧力センサが作動して、1号ポンプが始動します。
- (ヘ) さらに使用水量が増加すると、再度圧力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

・単独運転方式は、給水栓を閉じ、圧力が上がり、約10L/min以下の給水量になると、ポンプが停止しますが、ポンプ始動後、1分間は強制運転を行います。

・単独交互／並列交互運転方式は、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。）

※高置水槽方式の場合は電極による自動運転です。承認図面を御参照ください。

2. 部品名称



900	制 御 盤	1
269	圧 力 ス イ ッ チ	1
265	フ ロ ー ス イ ッ チ	1
262	電 極 棒	1
257	圧 力 計	1
238	受 水 槽	1
237	圧 力 タ ン ク	1
228	仕 切 弁	1
185	溢水管, 排水管 (仕切弁含)	1
177	吐出し曲管 (逆止め弁内蔵)	1
175	吸 込 管	1
167	ユ ニ ッ ト 架 台	1
110	ボ ー ル タ ッ プ	1
103	ポ ン プ ・ 電 動 機	1
番号	部 品 名	個 数

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
262	電 極 棒	1
238	受 水 槽	1
237	圧 力 タ ン ク	1
228	仕 切 弁	1
185	溢水管, 排水管 (仕切弁含)	1
175	吸 込 管	1
174	吐出し曲管 (逆止め弁内蔵)	1
167	ユ ニ ッ ト 架 台	1
110	ボ ー ル タ ッ プ	1
103	ポ ン プ ・ 電 動 機	2
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) 1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。本保証は、正規の日常点検、保守を行った場合に限り
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（圧カタンク、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と、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

(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 5. 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。