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。

CF5188K-H001 REV.2

エバラ直結給水ブースタポンプ
ＰＮＡＧＭ型
取扱説明書

※(公社)日本水道協会認証品に関する情報

認証登録番号	特設-9(口径20/25),特設-10(口径32/40/50)
認証取得者名	(株)荏原製作所
品質確認実施工場名	(株)荏原製作所 藤沢工場

お願い

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

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

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

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

設備工事を行う皆様へ

この説明書は、ポンプの操作・保守・点検を行うお客様に必ずお渡しください。

目次

1 警告表示について 2
2 安全上の注意 3
3 はじめに 7
　1. 直結給水ブースタポンプと附属品の確認
　2. 銘板の確認
4 製品仕様 8
5 据付 10
　1. 搬入 11
　2. 据付 12
　3. 配管 13
　4. キャビネット・制御盤カバーの外し方 16
　5. 電気配線 17
6 運転 18
　1. 電気系統の確認 20
　2. 逆流防止器への充水 20
　3. ポンプの呼び水 20
　4. 制御盤の確認 21
　5. 表示操作部の基本的な使い方 21
　6. ＮＦＣ通信機能 30
　7. 試運転の確認 33
　8. 設定値の確認 34
　9. 自動運転の確認 37
　10. メンテナンスデータ 39
　11. 仕様一覧表 42
7 保守 44
　1. 日常の点検 46
　2. 吐出し圧力と DOWN%の設定 47
　3. 圧力タンクの空気充填方法 48
　4. 直結給水ブースタポンプ装置の長期運転休止時、保管について 48
　5. 消耗品について 49
　6. チェックシート 51
8 故障の原因と対策 52
9 構造 57
　1. 運転方式 57
　2. 部品名称 58
　3. 標準附属品 58
10 保証 59
11 修理・アフターサービス 59

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惧や損害内容を「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	・製品の取扱い及び施工・配線工事は、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はなく、火災・けがなどの事故を発生する恐れがあります。	⃠
	・取扱液や設置場所、電源等仕様から外れた範囲では、ご使用にならないでください。ポンプ故障やけが、または、感電や漏電・火災の原因になります。	❗
	・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、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・制御盤およびインバータの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。 接地（アース）線を確実に取付けないで運転すると、故障や漏電の時に感電する恐れがあります。	❗
	・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。	❗
	・基礎ボルトでキャビネットを確実に固定してください。 キャビネットが転倒して、けがをする恐れがあります。また、ポンプの振動により、配管などを破損する恐れがあります。	❗
	・電動機の結線部と、制御盤およびインバータの接続部や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、火災事故の危険があります。	❗
	・製品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。	❗
	・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。落下及びけがの恐れがあります。	⃠
	・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、製品が落下し破損する恐れがあります。	❗
	・制御盤内およびインバータには、電子機器を使用していますので、絶縁抵抗試験（メガーテスト）、耐電圧試験は行わないでください。電子機器が破損､あるいは発火する恐れがあります。	⃠
	・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。	❗
	・ポンプ･電動機・制御盤およびインバータなどの付近には、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。	⃠
	・電動機・制御盤およびインバータには、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。	⃠
	・インバータの最高周波数の設定は、変更しないでください。回転数が高すぎて、ポンプ圧力が高圧になるだけでなく、ケーシングなどが破壊する恐れがあります。	⃠

⚠ 警 告	・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。	⃠
	・制御盤内部およびインバータには、手を触れないでください。 点検が必要な場合は、電源を遮断後 10 分以上経過して、インバータ及び基板のチャージランプの消灯を確認してから行ってください。感電の恐れがあります。	⃠
	・電動機の絶縁抵抗値が、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。	❗
	・試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 2 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。	⃠
	・ポンプ運転中に、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。	⃠
	・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。	❗
	・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。	⃠
	・点検・修理の際は、必ず電源スイッチを切ってください。 急にポンプが始動して、感電やけがをする恐れがあります。	❗
	・修理技術者以外の人は、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、けがをする恐れがあります。	⃠
	・分解･点検の際には、吸込、吐出し弁を閉じて、ケーシングドレン栓から排水し、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。	❗

⚠ 注 意	・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。 製品の故障により酸欠の恐れがあります。	❗
	・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。	⃠
	・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。	⃠
	・重要設備（コンピュータ・冷却設備・冷凍庫冷却設備など）に使用する場合は、予備機を必ず準備してください。 製品の故障により断水し、設備が停止する恐れがあります。	❗
	・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。	⃠
	・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。	❗
	・進相コンデンサを付けないでください。 進相コンデンサは、力率改善に効果が無いばかりでなく、過熱して火災の恐れがあります。	⃠
	・冬季などで凍結の恐れがある場合は、保温･ヒータ取り付け･排水などにより、凍結防止を行ってください。 ポンプ停止中に、内部の水が凍結してポンプが破損する恐れがあります。	❗
	・製品製造時及び配管系に含まれる切削油・ゴムの離型剤・異物などが取扱液に混入しますので、設備によっては吐出し側に用途に応じた適切なフィルタなどを設け、十分フラッシングを行い、異物がないことを確認後、ご使用ください。	❗
	・ポンプ・バルブ・配管などからの異常な水漏れに備え、設置場所には排水･防水処理を行ってください。 水漏れが起きた場合、大きな被害につながる恐れがあります。	❗
	・定期的に漏電遮断器および電子サーマル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。	❗
	・製品の上には、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。	⃠
	・キャビネットに毛布や布などをかぶせたり、キャビネット内に燃えやすいもの等を入れないでください。 過熱して発火する恐れがあります。	⃠
	・高置水槽方式の場合、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。	⃠
	・制御盤内およびインバータに、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・制御盤およびインバータに、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。	⃠
	・据付時に電動機の絶縁抵抗試験を行うときは、配線を制御盤から外し、電源電圧に合った絶縁抵抗計を用いて絶縁抵抗を測定し、電動機リード線とアース間が５ＭΩ以上あることを確認してから、配線を行ってください。 電動機が焼損したり、感電や火災を起こす恐れがあります。	❗
	・電動機の端子の接続が、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外した端子カバーは、必ず元通りに取付けしてください。感電やけがの恐れがあります。	❗

⚠ 注 意	・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。	❗
	・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。	❗
	・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。	⃠
	・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。	❗
	・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。	❗
	・ポンプ過熱警報「□Ｅ０４」が発報している場合は、ポンプおよび配管類が高温となっているため、触らないでください。やけどの原因となります。	⃠
	・電動機・インバータの冷却フィン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。	⃠
	・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。	⃠
	・圧力タンクは 3 年毎に交換してください。 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。	❗
	・圧力タンク内の封入圧力は､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力が低下すると、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。	❗
	・運転を休止する場合は、ポンプ内や配管内の水を抜いて、開口部を遮へいしてください。滞留水が腐敗し、雑菌が流出する恐れがあります。	❗
	・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。	❗
	・点検などの作業を行う前に、製品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。	❗
	・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。	❗

3 は　じ　め　に

製品がお手元に届きましたら、すぐに下記の点についてお調べください。

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。

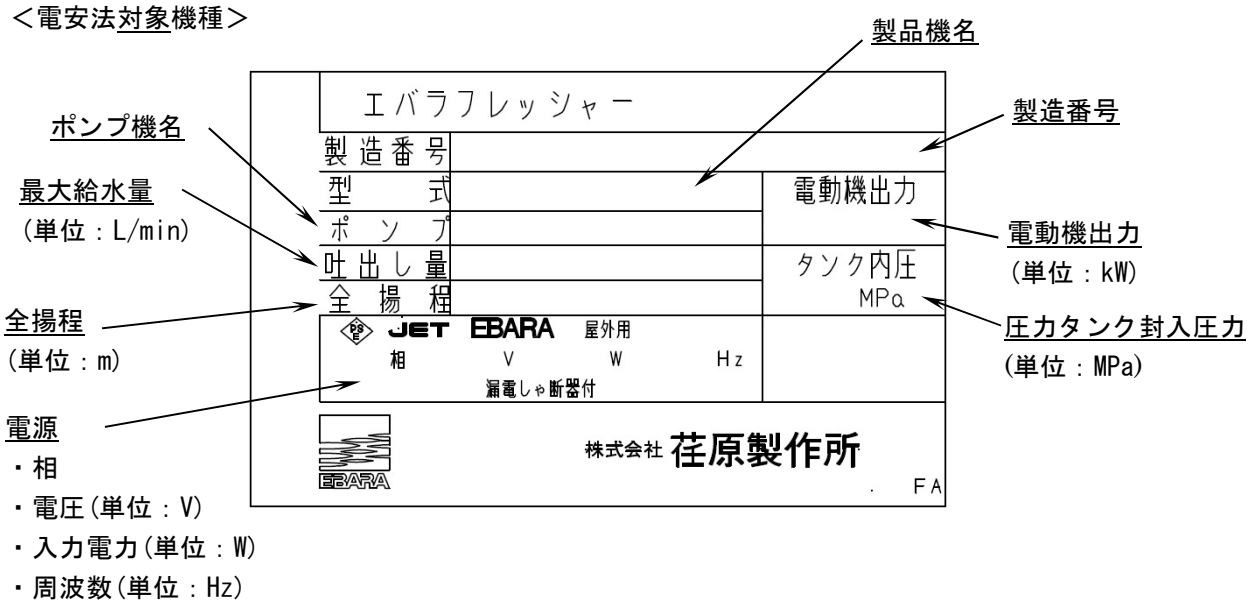
   （電動機出力、相、電圧、周波数、型式は必ずご確認ください。）

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。

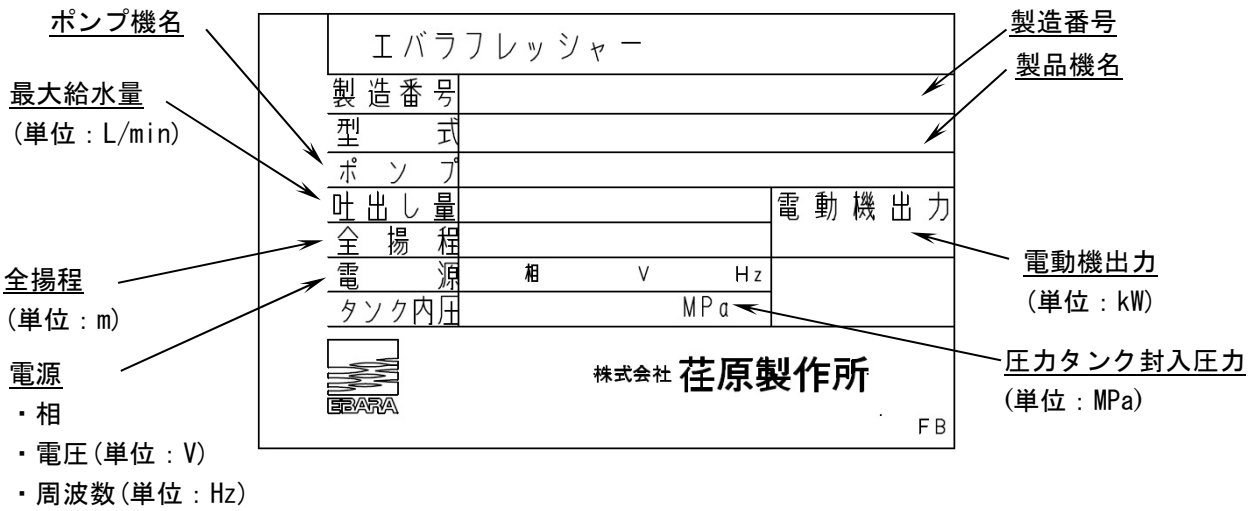
3. 附属品がすべてそろっているかどうか、ご確認ください。

   （附属品は、「9 構造」の項をご参照ください。）

＜電安法対象機種＞



＜電安法対象外機種＞



4 製　品　仕　様

⚠警 告	・取扱液や設置場所、電源等仕様から外れた範囲では、ご使用にならないでください。 ポンプ故障やけが、または、感電や漏電・火災の原因になります。	⃠
	・接地工事は、必ず行ってください。 接地（アース）線を確実に取付けないで運転すると、故障や漏電の時に感電する恐れがあります。	❗
	・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、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・制御盤およびインバータの絶縁低下などにより、漏電･感電･火災の原因になります。	❗
	・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	・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。 製品の故障により、酸欠の恐れがあります。	❗
	・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。	⃠
	・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。	⃠
	・重要設備（コンピュータ・冷却設備・冷凍庫冷却設備など）に使用する場合は、予備機を必ず準備してください。 製品故障により断水し、設備が停止する恐れがあります。	❗
	・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。	⃠
	・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。	❗
	・進相コンデンサを付けないでください。 進相コンデンサは、力率改善に効果が無いばかりでなく、過熱して火災の恐れがあります。	⃠
	・冬季などで凍結の恐れがある場合は、保温･ヒータ取り付け･排水などにより、凍結防止を行ってください。 ポンプ停止中に、内部の水が凍結してポンプが破損する恐れがあります。	❗
	・製品製造時及び配管系に含まれる切削油・ゴムの離型剤・異物などが取扱液に混入しますので、設備によっては吐出し側に用途に応じた適切なフィルタなどを設け、十分フラッシングを行い、異物がないことを確認後、ご使用ください。	❗
	・ポンプ・バルブ・配管などからの異常な水漏れに備え、設置場所には排水･防水処理を行ってください。 水漏れが起きた場合、大きな被害につながる恐れがあります。	❗
	・定期的に、漏電遮断器および電子サーマル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。	❗

お買い上げいただきました直結給水ブースタポンプの最大給水量、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。

標準品をお買い上げのお客様は標準仕様の欄をご参照ください。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。

標　準　仕　様	
取　扱　液	清　水　(pH：5.8～8.6) ※1 0～40℃ 本製品は水道法による「給水装置の浸出性能基準」に適合します。
設　置　場　所	屋内／屋外　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
使　用　電　源	0.4～1.5ｋW　　：単相 200V(50Hz)・200/220V (60Hz) 0.4～3.7ｋW　　：三相 200V(50Hz)・200/220V (60Hz) 5.5～7.5ｋW　　：三相 200V(50/60Hz) ・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 ・電源電圧相間アンバランス：2%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。
吸　込　条　件	押込（0.1MPa 以上で、下記許容押込圧力以下） 許容押込圧力　：　0.75-増圧設定値(MPa){7.6-増圧設定値(kgf/c㎡)}
最高使用圧力	0.75MPa　{7.5(kgf/ c㎡)}
ポ　ン　プ	MVFA 型ステンレス製多段渦巻ポンプ
圧力タンク	BTH-10 型（10L ダイヤフラムタンク）
制　御　方　式	周波数制御による推定末端圧力一定制御／始動頻度過多防止の小水量停止制御
運　転　方　式	単独交互（ポンプ 2 台）
電動機保護装置	電子サーマル（インバータ内蔵/警報解除キーによる復帰）

※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	フラッシュバルブ、電磁弁等により、瞬間的に多量の水が流れる機器をご使用の場合、ポンプの加速が追従せずに、圧力低下を生じる場合があります。 このような場合は、機器の同時使用個数に応じた容量の圧力タンクを、別途設置するなどの対策を施してください。

（例）フラッシュバルブの場合の目安

$$V_0 = \frac{6 \times N}{P_0\left(\frac{1}{P_1} - \frac{1}{P_2}\right)}$$

V_0 ：ダイヤフラムタンクの全容積 [L]
N ：フラッシュバルブの同時使用個数
P_0 ：空気封入圧力（絶対圧力） [MPa]
P_1 ：始動圧力（絶対圧力） [MPa]
P_2 ：停止圧力（絶対圧力） [MPa]

5 据　　付

⚠警 告	・製品の取扱い及び施工・配線工事は、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はなく、火災・けがなどの事故を発生する恐れがあります。	❗
	・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、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・制御盤およびインバータの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。 接地（アース）線を確実に取付けないで運転すると、故障や漏電の時に感電する恐れがあります。	❗
	・基礎ボルトでキャビネットを確実に固定してください。 キャビネットが転倒して、けがをする恐れがあります。また、ポンプの振動により、配管などを破損する恐れがあります。	❗
	・電動機の結線部と、制御盤およびインバータの接続部や結線部に、緩みのないことを確認し、ほこりを除去してください。 配線接続部の緩みによる接続不良、端子部へのほこりの付着などを放置すると発熱し、火災事故の危険があります。	❗
	・製品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。	❗
	・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。落下及びけがの恐れがあります。	⃠
	・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、製品が落下し破損する恐れがあります。	❗
	・制御盤内およびインバータには、電子機器を使用していますので、絶縁抵抗試験（メガーテスト）、耐電圧試験は行わないでください。電子機器が破損､あるいは発火する恐れがあります。	⃠
	・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。 配線の端子の緩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。	❗
	・電動機・制御盤およびインバータには水をかけないでください。感電･漏電･火災や故障の原因になります。	⃠

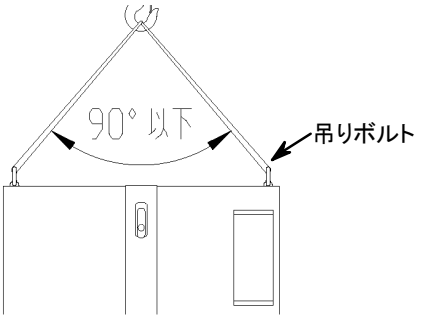
⚠注 意	・冬季などで凍結の恐れがある場合は、保温･ヒータ取り付け･排水などにより、凍結防止を行ってください。 ポンプ停止中に、内部の水が凍結してポンプが破損する恐れがあります。	❗
	・製品製造時及び配管系に含まれる切削油・ゴムの離型剤・異物などが取扱液に混入しますので、設備によっては吐出し側に用途に応じた適切なフィルタなどを設け、十分フラッシングを行い、異物がないことを確認後、ご使用ください。	❗
	・ポンプ・バルブ・配管などからの異常な水漏れに備え、設置場所には排水･防水処理を行ってください。 水漏れが起きた場合、大きな被害につながる恐れがあります。	❗
	・製品の上には乗らないでください。 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。	⃠
	・キャビネットに毛布や布などをかぶせたり、キャビネット内に燃えやすいもの等を入れないでください。 過熱して発火する恐れがあります。	⃠
	・高置水槽方式の場合、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。	⃠
	・制御盤内およびインバータに、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・制御盤およびインバータに、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。	⃠
	・据付時に電動機の絶縁抵抗試験を行うときは、配線を制御盤から外し、電源電圧に合った絶縁抵抗計を用いて絶縁抵抗を測定し、電動機リード線とアース間が５ＭΩ以上あることを確認してから、配線を行ってください。 電動機が焼損したり、感電や火災を起こす恐れがあります。	❗
	・電動機の端子の接続が、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。	❗
	・配線接続作業などで取外した端子カバーは、必ず元通りに取付けしてください。感電やけがの恐れがあります。	❗
	・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。	❗

１．搬入

直結給水ブースタポンプを、吊上げて搬入する際は、図１のように行ってください。

(1) 左右の吊りボルトに、ワイヤー（又はロープ）をかけ、ワイヤー間の角度が９０°以下となる様、十分な長さとし、吊上げてください。

(2) この直結給水ブースタポンプの質量は、最大290kg（特殊仕様を含む）ですので、ワイヤー等の強度を十分とってください。



最大 290kg

図1

２．据付

（１）この直結給水ブースタポンプは、屋外設置、屋内設置兼用型です。ただし、屋外設置の場合、機器の寿命を考慮し、風雨、直射日光が当たらない場所をお選びください。
（２）直結給水ブースタポンプは、保守点検が容易に出来る場所をお選びください。
（３）関係者以外の人が近付かないよう、囲いを設けるなどの対策を施してください。
（４）直結給水ブースタポンプは、基礎の上に強固に取付けてください。不安定な取付けは、故障の原因となります。また転倒防止対策として付属の転倒防止金具をご使用になる場合は、図２のように施工してください。
（５）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。
（６）直結給水ブースタポンプの基礎の周囲には、排水溝を設けてください。
（７）この直結給水ブースタポンプは、防振装置を内蔵しています。この効果を十分発揮させるために据付及び配管施工後に、図３のようにボルト及びUナットをゆるめる処置を施してください。
（８）直結給水ブースタポンプ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。
（９）ポンプ室の壁、扉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恐れのある場合は、防音対策を施してください。

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、部品などは、専門の業者へ処置を依頼して戴くなど、法規及びご使用地域の規制に従って処分してください。
	配線接続作業は、「配線」の項と照合しながら行ってください。故障や不動作及び誤動作の恐れがあります。
	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。
	キャビネットの設置および配管や配線施工時には、キャビネット内に害虫が侵入しないよう、隙間をふさいだり、防虫網を排水管に取付けるなど、虫の侵入対策を行ってください。 設置環境・設置状況によっては、キャビネットの底面、配管・配線貫通部の隙間や逆流防止器用の排水管から害虫が侵入し、制御盤などに入り込みますと、電気的故障が発生して、断水に至る可能性があります。

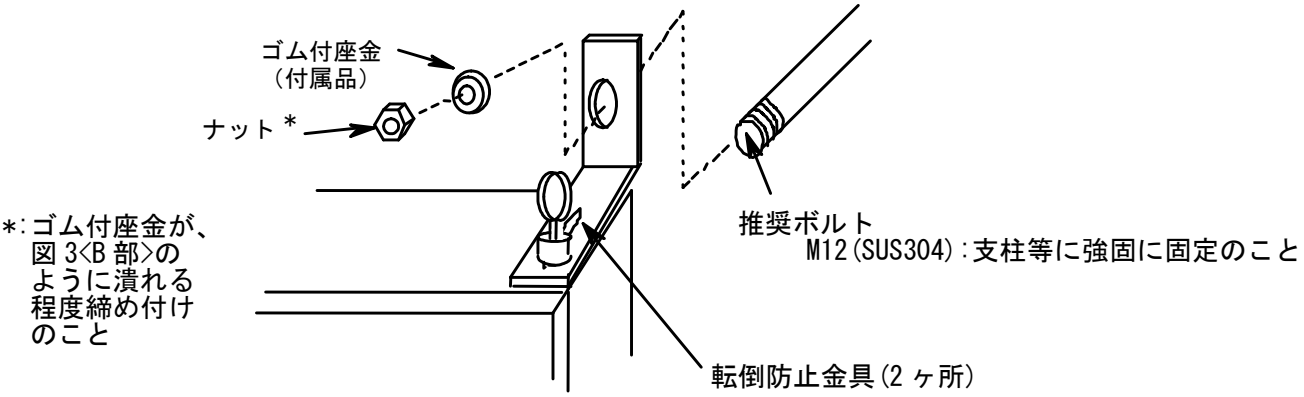


図２

配管施工後に、Ａ～Ｃ部のボルト及び
Ｕナットを図のようにゆるめてください。

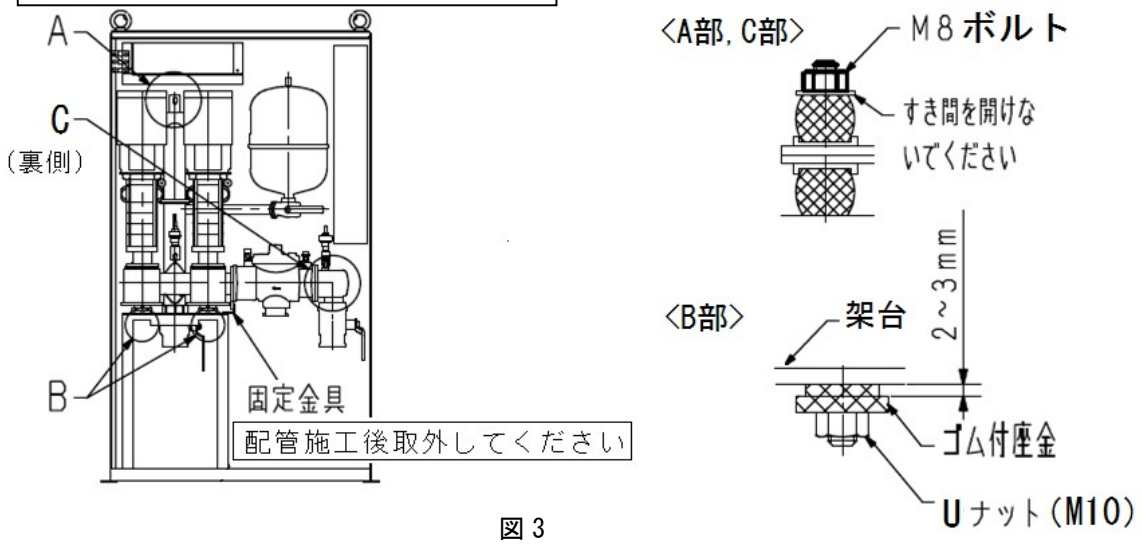


図３

Ａ部にゴムスペーサが付いている機種の場合は、配管施工後に下図のようにゴムスペーサを必ず取り外してください。

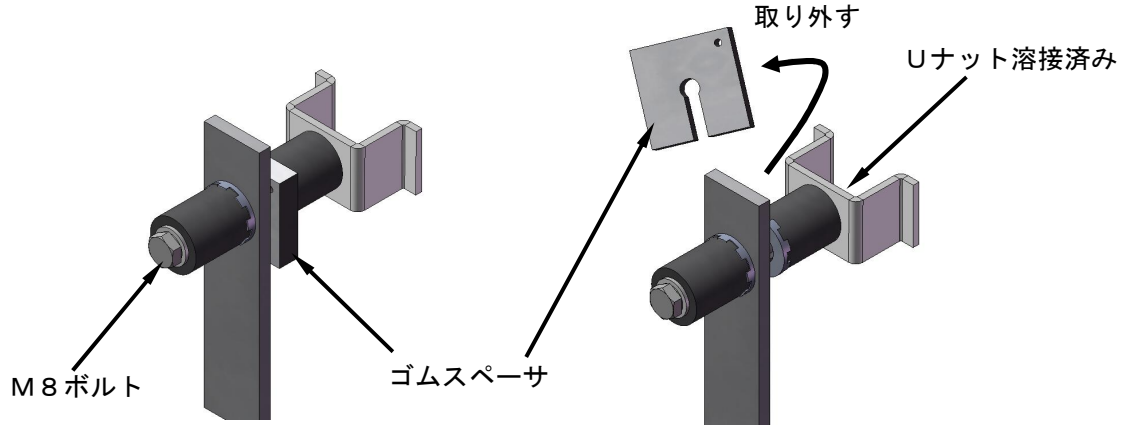


図４

・Ｍ８ボルトを徐々にゆるめて、ゴムスペーサを外してください。
・ゴムスペーサを外した後はＭ８ボルトを締め直したり、それ以上ゆるめる必要はありません。
　Ｕナットを使用しているため、脱落することはありません。
・Ｍ８ボルトをゆるめすぎると、Ｍ８ボルトが外れますのでご注意ください。

３．配管

（１）配管材料は赤水対策品を使用し、直結給水ブースタポンプに吸込配管、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。
（２）分解点検時に便利なように、吐出し側・吸込側には仕切弁を必ず取付けてください。
（３）吸込側給水管
　①なるべく短く配管し、かつ曲がりを少なくしてください。
　②異物などが吸込まれないよう、ストレーナを取付けてください。
（４）この直結給水ブースタポンプは、キャビネット内に逆流防止器を内蔵しています。
　減圧式逆流防止器型の機種の場合は、図５のように排水管を設置してください

（５）配管工事終了後、図３のように固定金具を架台からはずしてください。
（固定金具を取外さないと、防振装置の効果が十分に発揮できません。）
（６）点検時に便利なように、吐出し側にブロー配管を設けることをお奨めします。
（７）吸込配管はエア溜りが発生するような形状（鳥居配管等）にならないように施工してください。
（８）ポンプのドレンチューブは末端を（４）の排水管や直近の排水溝に施工してください。
（９）キャビネット内はライニング鋼管又はステンレス鋼管等の防触配管による接続を推奨いたしますが、塩ビ配管を使用される場合は接続可能なものを選定するか、接続部のみ前記の防触配管を使用する等、接続に関してご注意ください。

配管施工例
逆流防止器吸込側取付の場合

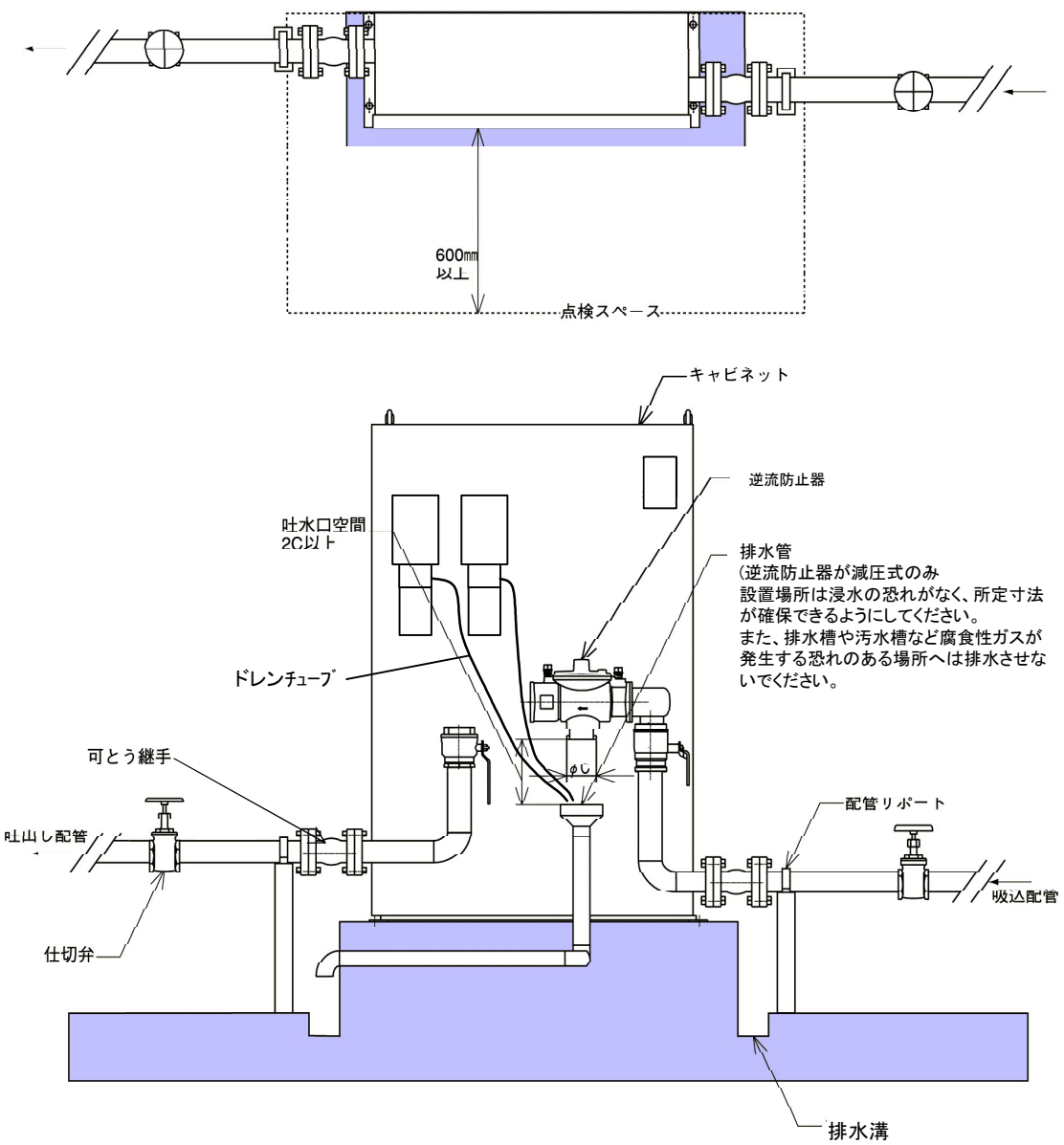
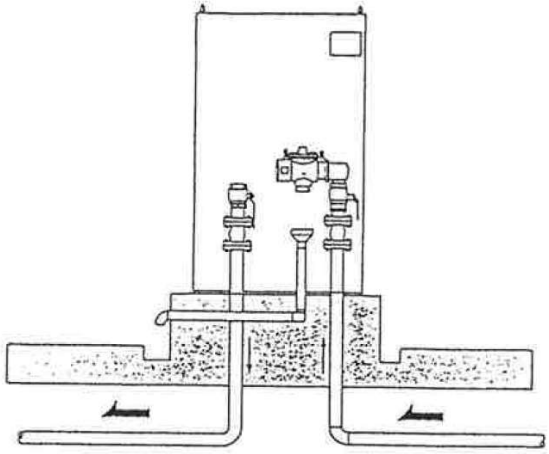
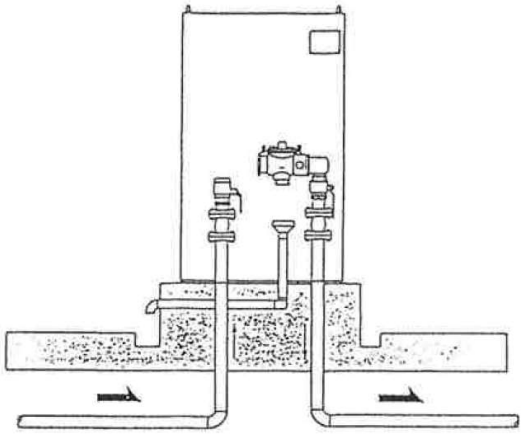
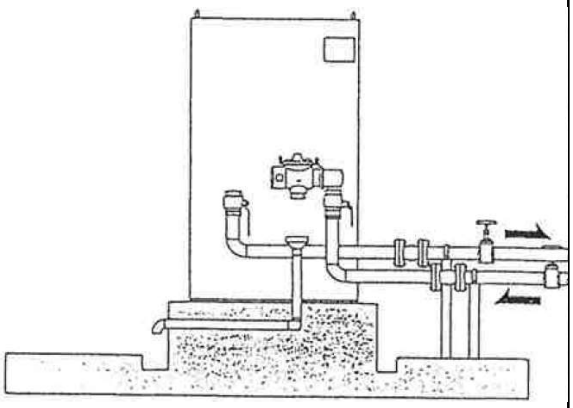
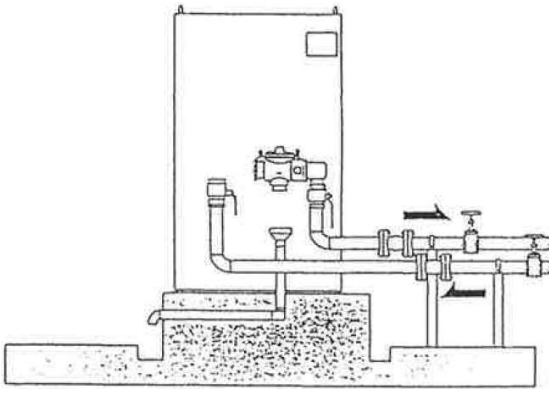
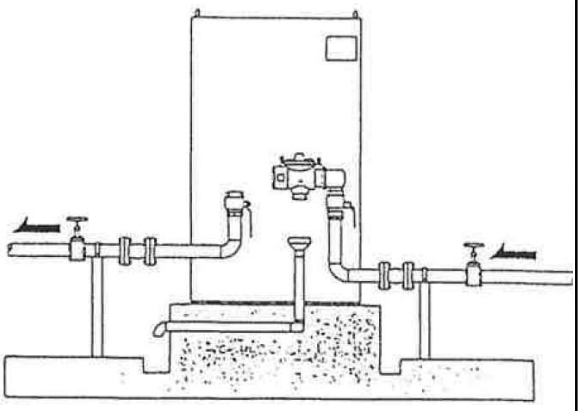
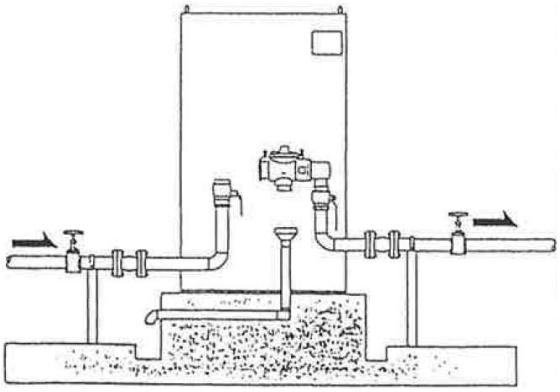


図 5

配管施工パターン

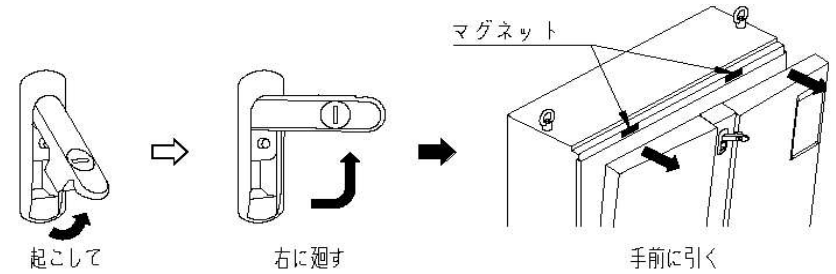
下図の施工例に従って、配管工事を行ってください。

逆流防止器吸込側取り付けの場合	逆流防止器吐出し側取り付けの場合
	
	
	

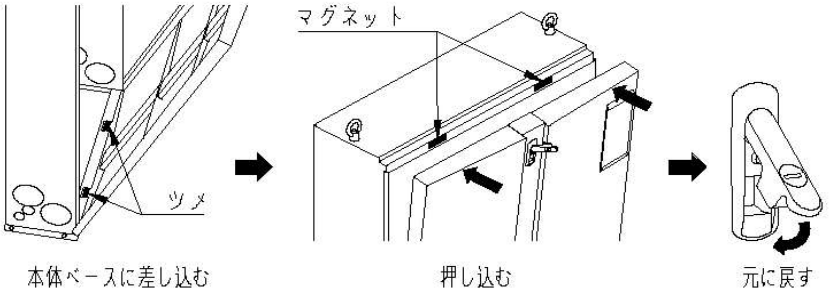
４．キャビネットカバー・制御盤カバーの取り外し方

（１）　＜カバーの取り外し手順（図 6①）＞
解錠し、ハンドルを手前に起こして、右に廻してください。カバー上部（PULL）をつかんで、手前に引いてください。カバーを持ち上げて、下部のツメを挿入部から外してください。
＜カバーの取付け手順（図 6②）＞
カバー下部の２つのツメをベースの挿入部に差し込んでください。カバーを閉じて、上部をバチンと音がするまで押し込み、倒れてこないよう固定してください。ハンドルを元の位置に戻して、施錠してください。

（２）　制御盤を固定している上下２箇所の蝶ボルトを少しだけゆるめて、制御盤を手前に引き出してください。
制御盤カバー前面のビス及び側面のローレットビスを外して、制御盤カバーを取外してください（図 7）。



① カバーの取り外し手順



② カバーの取付け手順

図 6

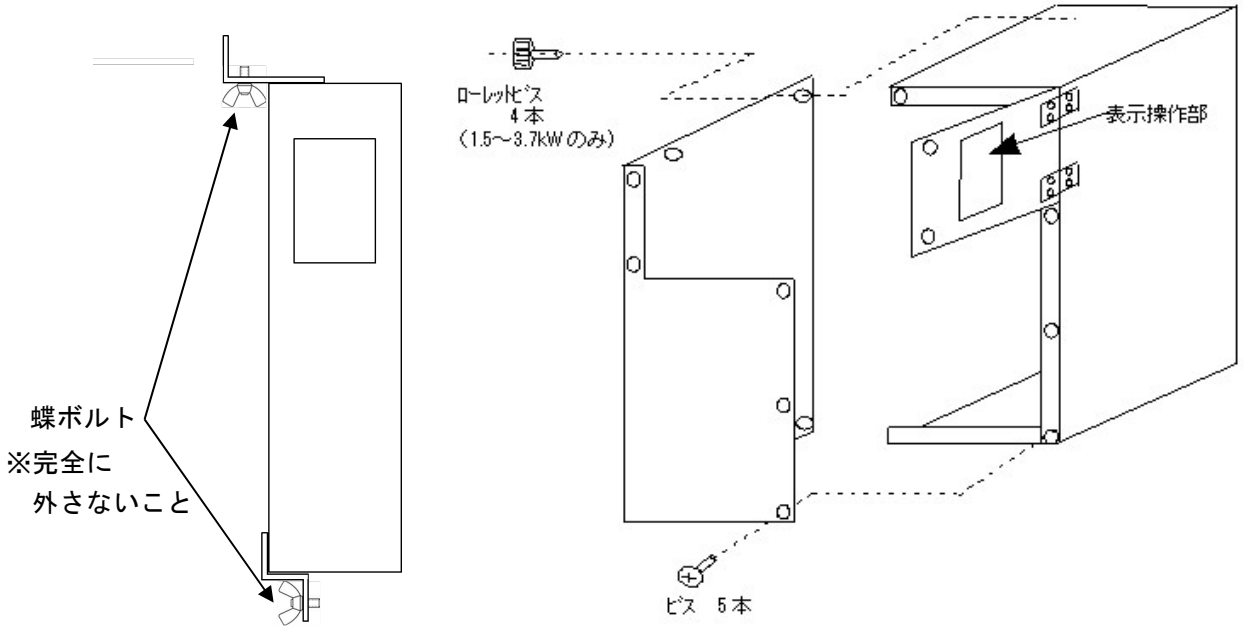


図 7

５．電気配線

⚠警 告	制御盤内およびインバータには、電子機器を使用していますので、絶縁抵抗試験（メガーテスト）、耐電圧試験は行わないでください。電子機器が破損、あるいは発火する恐れがあります。	⃠
	接地工事は、必ず行ってください。 接地（アース）線を確実に取付けないで運転すると、故障や漏電の時に感電する恐れがあります。	❗
	配線工事は、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。	❗

（１）この直結給水ブースタポンプは、主要部品（電動機・圧力センサ・サーミスタ等）の電気配線は行ってありますが、一次電源は配線しておりません。制御盤内の結線図を参照して行ってください。一次電源配線は、専用の金属管又は金属ダクトに入れて、シールドを施し、管の外被は接地してください。同一管またはダクト内に、他のケーブルや制御線は、併設させないでください。図８記載の制御盤の配線引出し穴は、下図（図９）を参照願います。

（２）一次電源配線の際は、一次電源のアース線を制御盤内下部にある、本体アース端子（図 10)に単独で接続してください。単相及び、三相０．４～１．１ｋＷ機種については、２本のサージアブソーバ用アース線を、一次電源のアース線とは別に、本体アース端子に共締めしてください。

（３）この直結給水ブースタポンプは、一次電源側に主開閉器が入っておりませんので、必ず取付けてください（図８）。［感電事故防止のため、法律により、ご使用先に漏電遮断器の取付けが、義務付けられていますが、直結給水ブースタポンプには特に「インバータ用」のものをご使用ください。］

（４）開閉器を入れる前に、次の点をお調べください。

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。（D 種（第三種）接地工事）

④ 電動機端子３本が、１本でもゆるんだりはずれたりしていないか。端子２本で運転されると、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。（単相機種でも３本使用）

（５）電圧は定格電圧の±５％以内、電圧と周波数の同時変動は、双方絶対値の和が５％以内、相間アンバランスは２％以内まで許容していますが、その範囲を越えてのご使用は、故障の原因となりますので、ご使用しないでください。

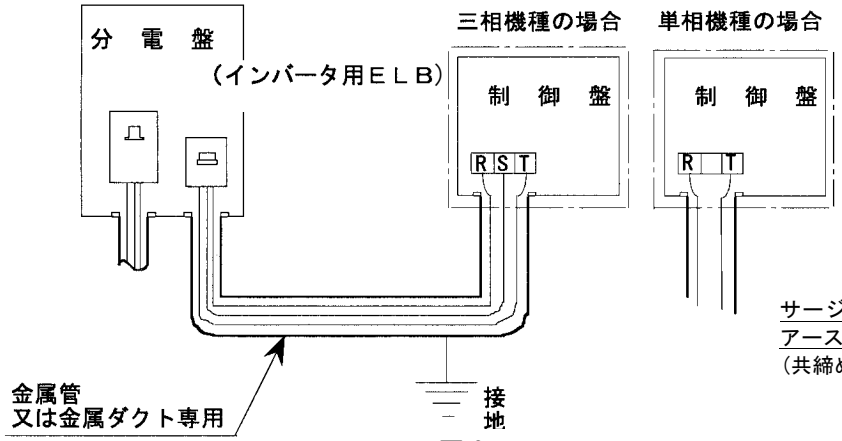


図８

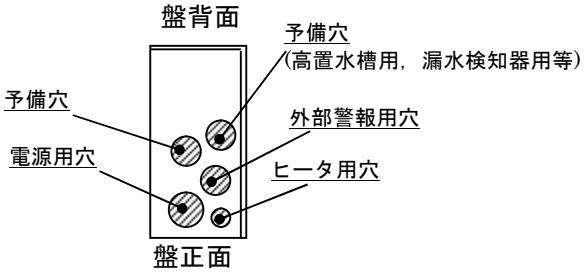


図９　配線引出し穴(上から盤内部底面を見た図)

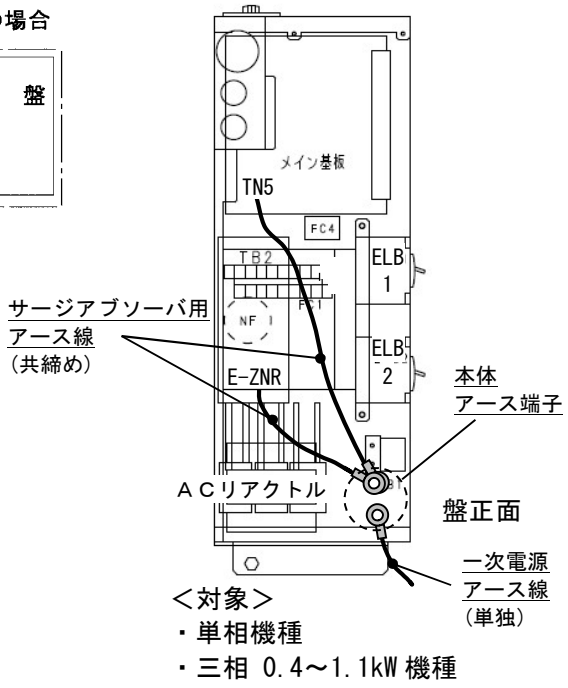


図 10　本体アース端子
（左側面から盤内部を見た図）

＊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。

⚠注 意	・据付時に電動機の絶縁抵抗試験を行うときは、配線を制御盤から外し、電源電圧に合った絶縁抵抗計を用いて絶縁抵抗を測定し、電動機リード線とアース間が５ＭΩ以上あることを確認してから、配線を行ってください。 電動機が焼損したり、感電や火災を起こす恐れがあります。	❗

６ 運　　転

⚠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。落下及びけがの恐れがあります。	⃠
	・ポンプ･電動機・制御盤およびインバータなどの付近には、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。	⃠
	・電動機・制御盤およびインバータには、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。	⃠
	・インバータの最高周波数の設定は、変更しないでください。 回転数が高すぎて、ポンプ圧力が高圧になるだけでなく、ケーシングなどが破壊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。	⃠
	・制御盤内部およびインバータには、手を触れないでください。点検が必要な場合は、電源を遮断後 10 分以上経過して、インバータ及び基板のチャージランプの消灯を確認してから行ってください。感電の恐れがあります。	⃠
	・電動機の絶縁抵抗値が、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。	❗
	・試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 2 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。	⃠
	・ポンプ運転中に、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。	⃠

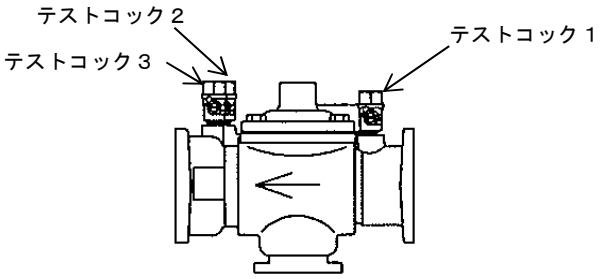
⚠注 意	・ 制御盤内およびインバータに、物を入れないでください。 火災が発生する恐れがあります。	⃠
	・ 電動機・制御盤およびインバータに、毛布や布などをかぶせないでください。過熱して発火することがあります。	⃠
	・ 配線接続作業などで取外した端子カバーは、必ず元通りに取付けてください。感電やけがの恐れがあります。	❗
	・ 休止後の運転開始時には、「据付」「運転」の項に従い、試運転を実施してください。 ポンプ拘束、電動機焼損、空運転などの恐れがあります。	❗
	・ 空運転または、取扱液中に空気を混入させないでください。 ケーシング･軸受･軸封などが破損したり、揚水不能になる恐れがあります。また、ポンプが過熱し、やけどの原因になります。	⃠
	・ 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。	❗
	・ 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。	❗
	・ ポンプ過熱警報「□Ｅ０４」が発報している場合は、ポンプおよび配管類が高温となっているため、触らないでください。やけどの原因となります。	⃠
	・ 電動機・インバータの冷却フィン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。	⃠
	・ 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．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．逆流防止器への充水

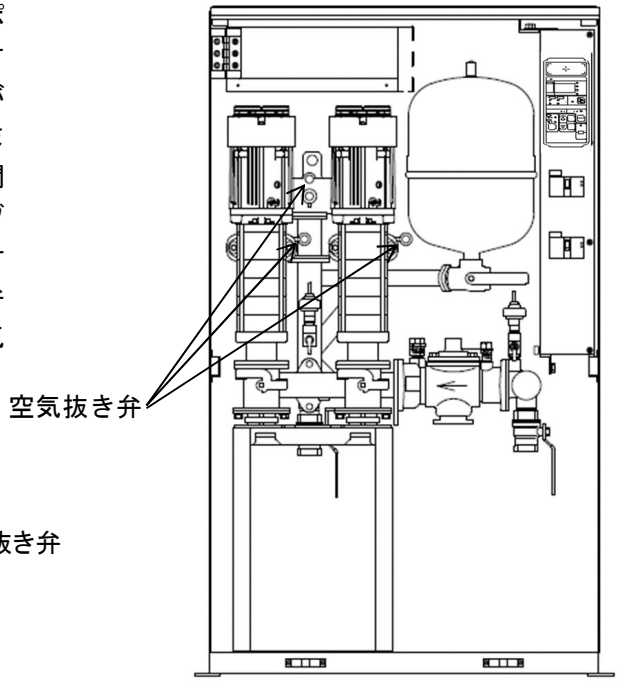
（１）吸込側のボールバルブを徐々に開いて充水し、テストコック１～３を開けて空気を抜きます。
（２）充水が完了したらテストコック１～３を閉めてください。
詳細については、別添の逆流防止器の取扱説明書をご参照ください。

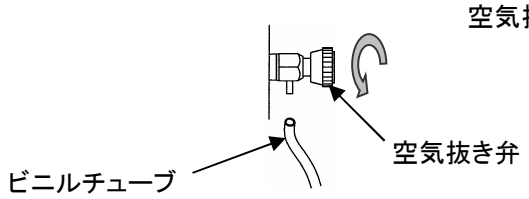


３．ポンプの呼び水

⚠警 告	・電動機・制御盤およびインバータ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	・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。	⃠

（１）流入圧力が規定値（０．１ＭＰａ{１０ｍ}）以上であることを、ご確認ください。
（２）ポンプの呼び水を行います。呼び水なしにポンプを運転する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、吐出し弁を開いて呼び水してください。また、直結給水ブースタポンプ配管にある、空気抜き弁に、付属のビニルチューブを差し込み、空気抜き弁をゆるめ直結給水ブースタポンプ内の、空気を完全に出してください。





４．制御盤の確認

（１）表示操作部の右下部にある【運転停止スイッチ】を、停止側にしてください。（図 11）
（２）制御盤の漏電遮断器（ＥＬＢ）をオンにしてください。
（３）分電盤の遮断器（ＥＬＢ）をオンにします。表示操作部の電源ＬＥＤが点灯し、
　　７セグメントＬＥＤが点灯することをご確認ください。

表示操作部については、「6　５．表示操作部の基本的な使い方」をご参照ください。
制御盤については、結線図および「5　５.電気配線」をご参照ください。

５．表示操作部の基本的な使い方

（１）表示操作部の外観

【表示例】
・自動運転モードにて１号ポンプと２号ポンプ交互運転中
・１号ポンプが運転中
・吐出し圧力は３５ｍ
・ モード運転選択中

図中記号について
○：LED点灯
●：LED消灯

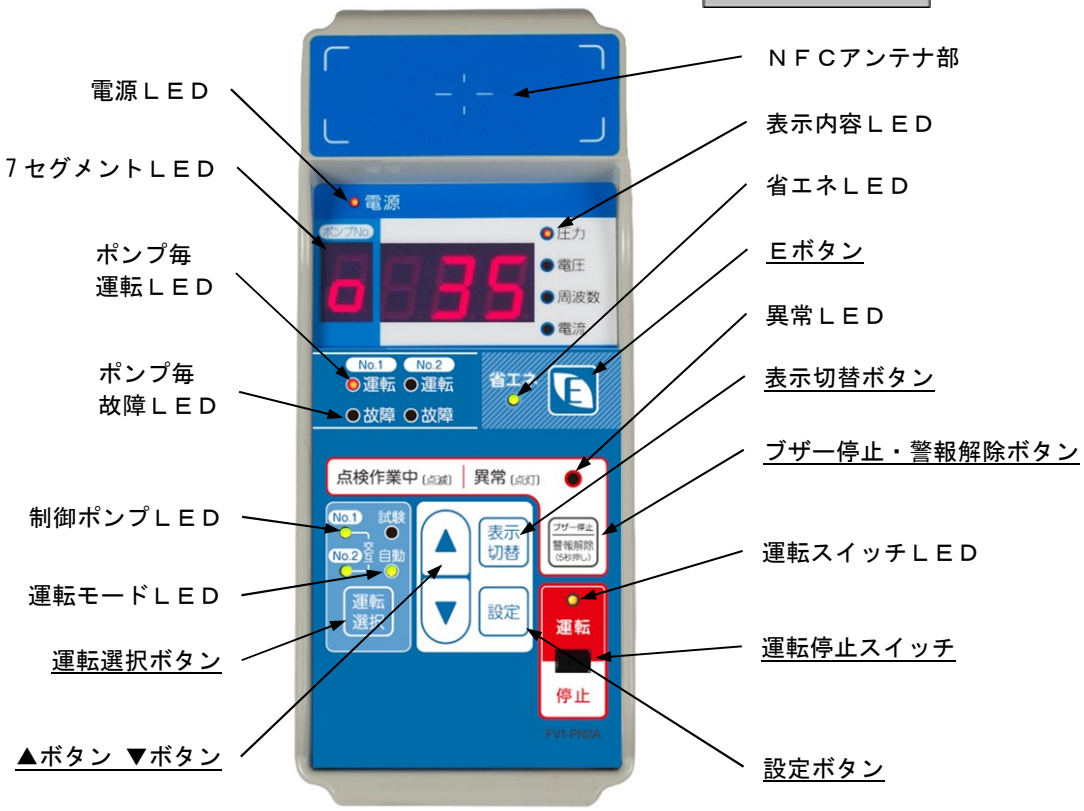


図 11　表示操作部外観

（２）表示ＬＥＤについて

ＬＥＤ種類	表示内容
電源ＬＥＤ	・メイン基板に電源が印加されていれば、点灯します。（赤色）
７セグメントＬＥＤ	・圧力値・電源電圧・設定データ・警報内容などを表示します。（赤色）
表示内容ＬＥＤ	・７セグメントＬＥＤに表示されている内容に合わせて点灯します。（赤色） 吐出し圧力値・流入圧力値・電源電圧値・運転周波数値(ポンプ毎)・電流値(ポンプ毎)を表示します。（図 12 参照）
ポンプ毎運転ＬＥＤ	・該当ポンプが、運転中に点灯します。（赤色） ・該当ポンプが、停止中は消灯します。
ポンプ毎故障ＬＥＤ	・該当ポンプに、ポンプ毎の故障が発生した時に点灯します。（橙色）
制御ポンプＬＥＤ	・選択された運転ポンプ No.が、点灯します。（緑色） ・交互運転や並列運転の場合は、No.1 と No.2 ポンプの両方が、点灯します。
運転モードＬＥＤ	・該当ポンプが試験運転モードの時に、試験 LED が点灯します。（緑色） ・該当ポンプが自動運転モードの時に、自動 LED が点灯します。（緑色）
省エネＬＥＤ	・ E モード運転を選択すると、点灯します。（緑色）
異常ＬＥＤ	・何らかの異常を検出した時に、点灯します。（橙色） ・点検作業中を設定した時に、点滅します。（橙色）
運転スイッチＬＥＤ	・運転停止スイッチを運転側にすると、点灯します。（赤色） ポンプが、小水量停止中や故障による停止中であっても、点灯します。 ・運転停止スイッチを停止側にすると、消灯します。

吐出し圧力表示（例：35m）

流入圧力表示（例：15m）

電源電圧表示（例：218V）

運転周波数表示（例：1 号ポンプ 60Hz）

電流表示（例：1 号ポンプ 4.7A）

図 12　表示内容ＬＥＤによる表示例

（３）操作ボタンについて

操作ボタン等	機能
○ 運転 停止 運転停止スイッチ	・ポンプの運転、停止を切替えます。（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します。（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します。（運転スイッチＬＥＤ消灯）
ブザー停止 警報解除 (5秒押し) ブザー停止・ 警報解除ボタン	・警報発生時に、ブザー音を停止します。押さない場合は、１２０秒を経過すると自動的に、ブザー音は停止します。 ・５秒間連続で押すと、警報が解除されます。 ・ブザー発報時の５秒間連続押しは、ブザー音停止とともに、警報解除もします。
設定 設定ボタン	・１秒間連続で押すと、設定モードに入ります。 ・設定モードにおいて、設定コードと設定データの交互表示画面の時、１秒間連続で押すとデータ編集画面になります。 ・データ編集画面において、１秒間連続で押すとデータが確定されて、設定コードと設定データの交互表示画面に戻ります。
表示 切替 表示切替ボタン	・表示モードにおいて、ボタンを押すと、表示内容ＬＥＤと７セグメントＬＥＤにポンプの状態が表示されます。 （吐出し圧力・流入圧力・電源電圧・ポンプ運転周波数・ポンプ電流値・警報内容） ・設定モードにおいて、１秒間連続で押すと、表示モードに戻ります。
運転 選択 運転選択ボタン	・運転モードと制御するポンプを、選択します。 ボタンを押す度に、制御ポンプＬＥＤと運転モードＬＥＤの点灯が、切替わります。 ただし、運転停止スイッチが「運転」の時は、ボタン操作が無効となります。
▲ ▼ ▲ボタン ▼ボタン	・設定モードにおいて、設定コードの番号または設定データを上昇（▲）、下降（▼）します。 ・試験運転モードの時に、ポンプ運転周波数を上昇（▲）、下降（▼）します。
Ｅボタン	・Ｅモード運転と通常モード運転を切替えます。 ・ボタンを押すと、Ｅモード運転になります。（省エネＬＥＤ点灯） ・ボタンを押すと、通常モード運転になります。（省エネＬＥＤ消灯）

各ボタンを押した時は、短いブザーが鳴り、該当ボタンが押されたことの確認ができます。短く４回ブザーが鳴った時は、ボタン操作は無効であり、受け付けていないことを表しています。

（４）各種モードの概要

この直結給水ブースタポンプには、「操作モード」と「運転モード」があり、さらに下図のように分かれています。

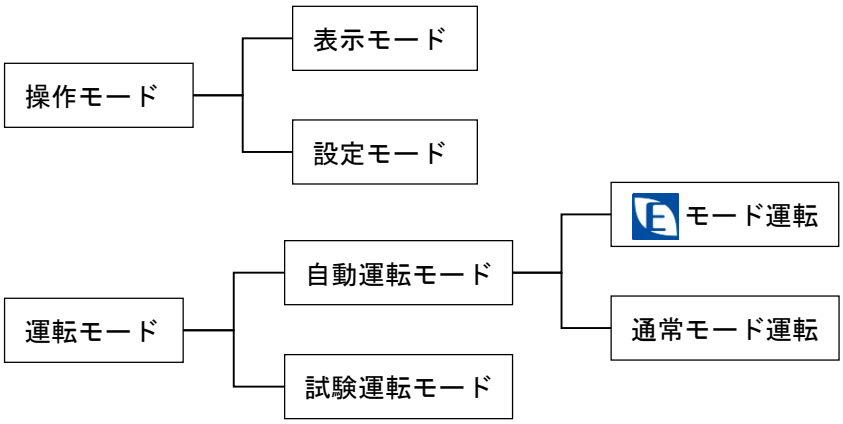


図 13　各種モードの関係図

操作モード

ポンプの状態表示、制御盤へのコード設定を行うことができます。ポンプの運転中や、停止中に関係なく行えます。操作モードには、「表示モード」と「設定モード」があり、表示切替ボタンと設定ボタンで切替えます。

種類	機能
表示モード	吐出し圧力値・流入圧力値・電源電圧値・運転周波数値(ポンプ毎)・電流値(ポンプ毎)・警報内容を確認できます。
設定モード	設定コードデータの変更や、確認ができます。また、警報履歴や積算運転時間等の、メンテナンスに関する情報も確認できます。

運転モード

ポンプを運転することができます。運転モードには、「自動運転モード」と「試験運転モード」があり、運転選択ボタンで切替えます。

種類	機能
自動運転モード	ポンプを、推定末端圧力一定制御による自動制御で運転できます。通常は、自動運転モードを選択します。
試験運転モード	ポンプを、任意の周波数で運転できます。直結給水ブースタポンプの据付後や部品交換後等、ポンプの正常な運転を確認する時に、使用します。

自動運転モード

自動運転モードには、「モード運転」と「通常モード運転」があり、ボタンで切替えます。

種類	機能
モード運転	通常モード運転の推定末端圧力一定制御に加え、運転状況により、自動で最低圧力設定値と小水量時の運転時間を可変させる制御をおこないます。通常モード運転に比べ、省エネ効果の高い運転ができます。 注）運転状況により、通常モード運転に比べて給水圧力が低くなります。ご使用時に問題になる場合は、通常モード運転をご使用ください。
通常モード運転	使用水量に応じて、配管抵抗分の圧力損失を加減し、ポンプの吐出し圧力を変化させる推定末端圧力一定制御を行います。

（５）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＞

・通常時は表示モードの吐出し圧力表示になっています。ただし、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。
・表示内容の切替えは、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。（図 12 参照）
・詳細については、図 14 を参照ください。

＜設定モード＞

・設定モードに切替える場合は、設定ボタンを１秒間連続で押してください。
・設定モードでは、コード⇔データ　交互表示で、現在設定されているデータが確認できます。
・設定モードに切替えると、簡易設定エリアに入ります。ここでは、直結給水ブースタポンプの設置時に設定する、３つのコードの確認と変更ができます。（*Ｐ００*：データ保護、*Ｐ０１*：設定圧力ＰＡ、*Ｐ０２*：ＤＯＷＮ％）
・簡易設定エリア以外の設定コードを、確認や、変更したい場合は、*Ｐ－－* 表示から 設定ボタンを１秒間連続で押して、詳細設定エリアに入ってください。
・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秒間連続で押してください。また、３分間操作が行われなかった場合は、自動で表示モードに戻ります。
・詳細については、図 15 を参照ください。

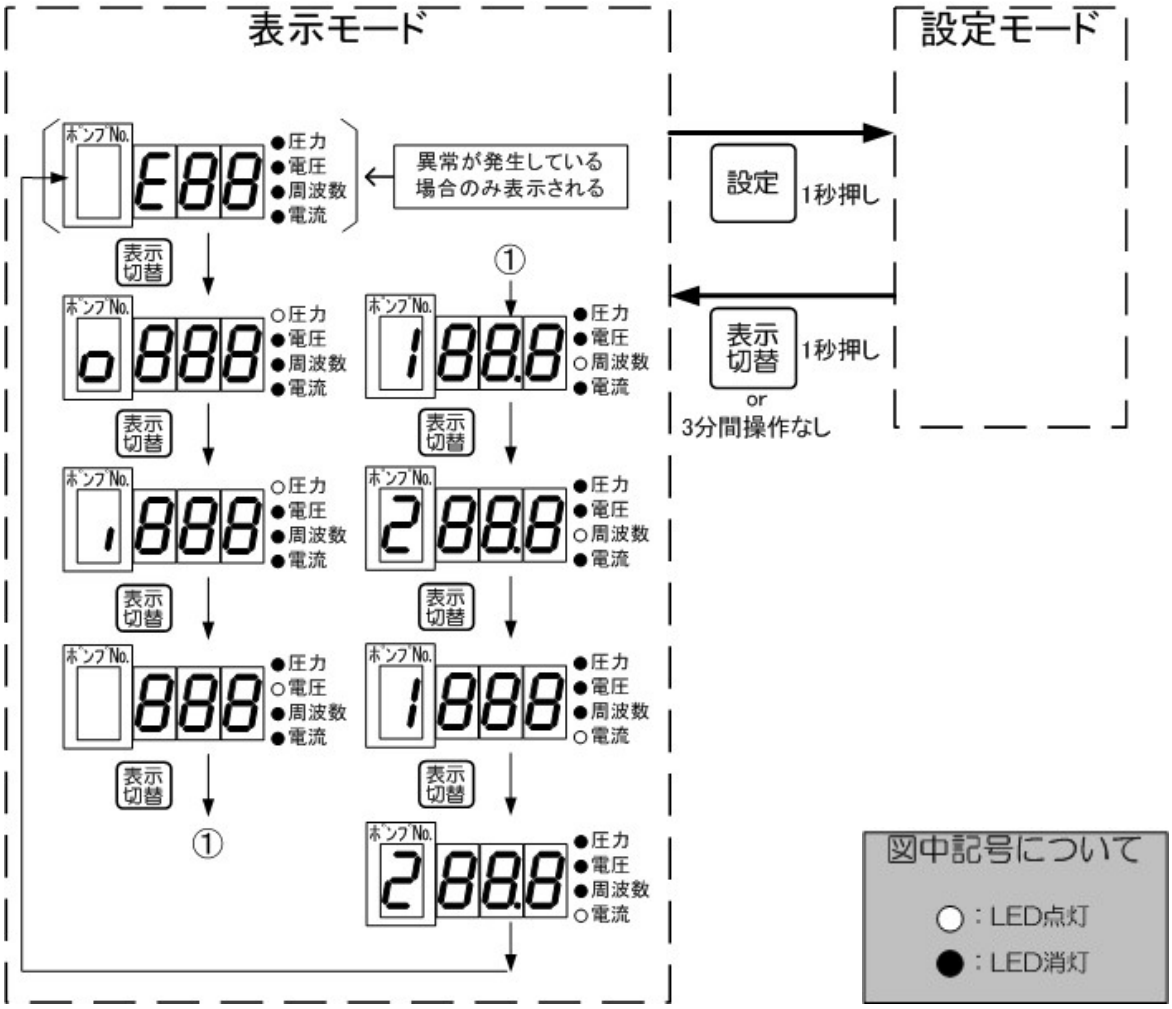


図 14　表示モードの操作方法

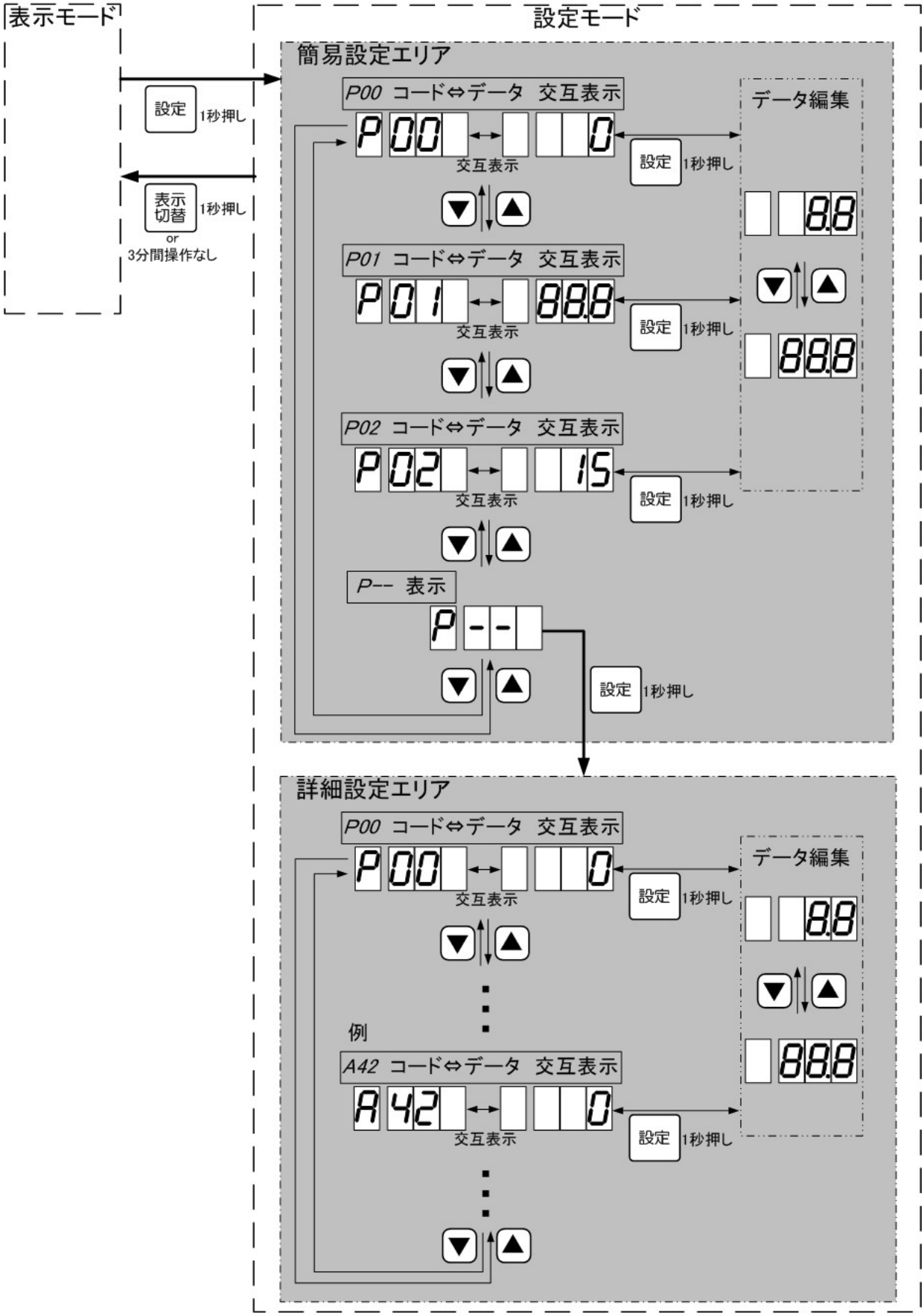


図 15　設定モードの操作方法

（６）運転モード（自動運転モード、試験運転モード）の操作方法

・自動運転モードと試験運転モードの切替えは、【運転停止スイッチ】が停止側の時に、運転選択ボタンを押すことでおこないます。【運転停止スイッチ】が運転側の時には、切替えはできません。

・ 運転選択ボタンを押す度に下記の運転モードに切替わります。詳細については表１を参照ください。
　・１号ポンプと２号ポンプの自動運転モード （単独交互運転）
　・１号ポンプの試験運転モード
　・２号ポンプの試験運転モード
　・１号ポンプの自動運転モード
　・２号ポンプの自動運転モード

・運転モードの確認は、運転モードＬＥＤで確認することができます。
・自動運転モード及び試験運転モードで制御対象とする（運転を可能とする）ポンプ号機は制御ポンプＬＥＤで確認することができます。

表１．運転モードとＬＥＤ表示の一覧

運転モード	自動運転モード	試験運転モード		自動運転モード	
制御対象ポンプ	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ＬＥＤ 運転モードＬＥＤ の表示	No.1 ○ 試験 ● No.2 ○ 交互 自動 ○	No.1 ○ 試験 ○ No.2 ● 交互 自動 ●	No.1 ● 試験 ○ No.2 ○ 交互 自動 ●	No.1 ○ 試験 ● No.2 ● 交互 自動 ○	No.1 ● 試験 ● No.2 ○ 交互 自動 ○

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、先に１号ポンプが運転します。
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表示内容ＬＥＤの周波数が点灯し、７セグメントＬＥＤの「ポンプ No.」に制御対象ポンプ番号が表示されます。
④▲ボタンを押して、任意の周波数まで上昇させると、ポンプがその周波数で運転します。▼ボタンで周波数を下降させることも可能です。
また、運転中に表示切替ボタンを押すと、表示モードで吐出し圧力や、電流値も確認することができます。ただし、再びポンプ周波数を変更する場合は、表示モードを運転中のポンプの周波数表示にしてから、▲ もしくは ▼ボタンを押してください。
⑤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。

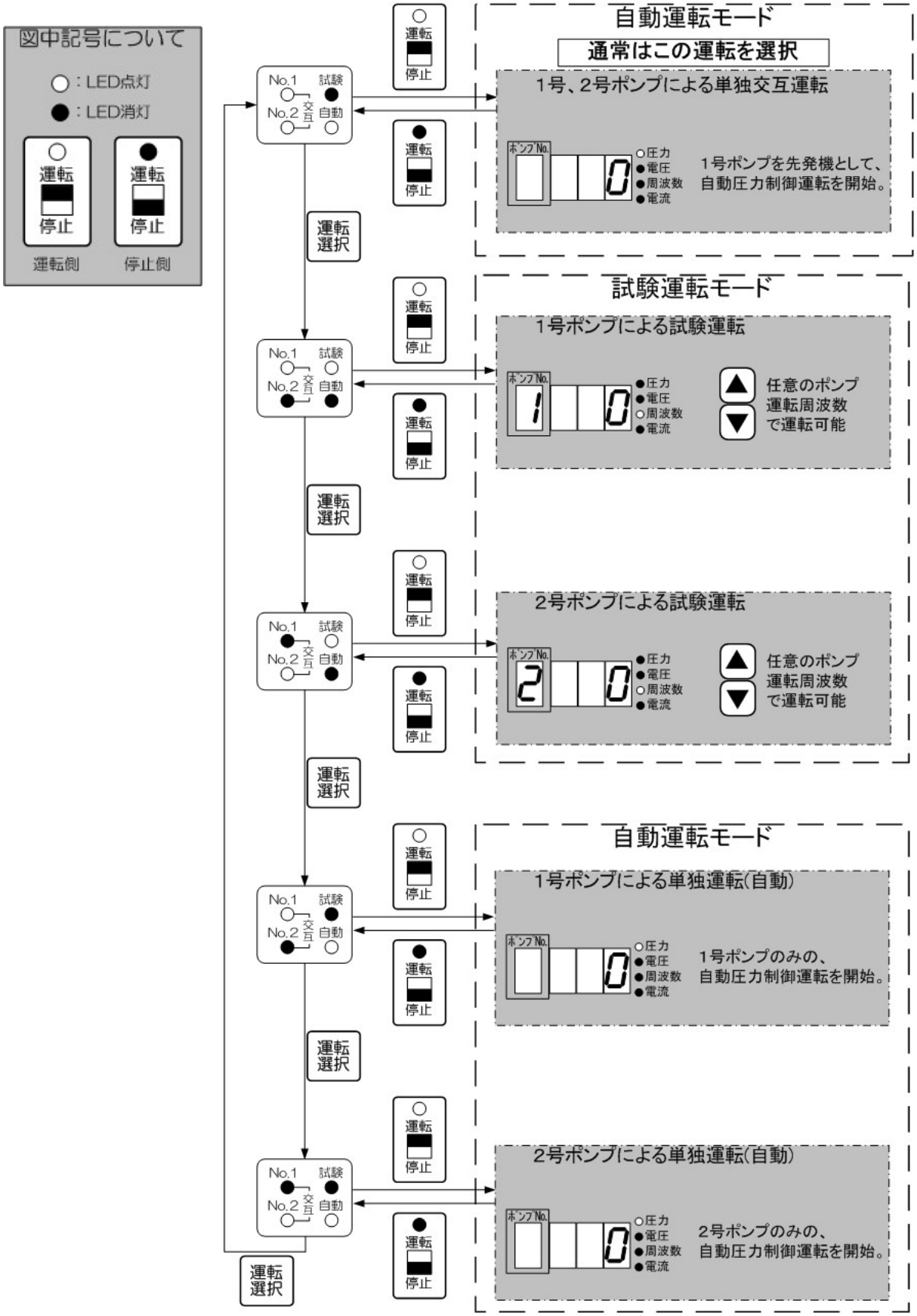


図 16　運転モードの操作方法

（７）自動運転モード（ モード運転、通常モード運転）の操作方法

・ モード運転と通常モード運転の切替えは、 ボタンを押すことでおこないます。【運転停止スイッチ】が、運転側でも停止側でも、切替えることができます。
注）自動運転中に切替えると、吐出し圧力が変化することがありますが、制御の切替えによるものですので問題ありません。

・どちらのモードが選択されているかは、省エネＬＥＤで確認することができます。

自動運転モード	省エネＬＥＤ
モード運転	点灯
通常モード運転	消灯

≪ モード運転について≫

モード運転は、通常モード運転の推定末端圧力一定制御に加え、運転状況により、自動で最低圧力設定値と小水量時の運転時間を、可変させる制御をおこないます。通常モード運転に比べ、省エネ効果の高い運転ができます。

注　記	モード運転は、運転状況により通常モード運転に比べて給水圧力が低くなります。ご使用時に問題になる場合は、通常モード運転をご使用ください。

６．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「フレッシャーリンク」を
Google Play™からスマートフォン※2にインストール※3します。

図 17 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図 18-①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「フレッシャーリンク」を起動し、ログインすると図 18-②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。
図 18-③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。

①スマートフォンのアンテナ部　②情報読取りを選択　③ アンテナ同士を平行にタッチ

※ 本製品はキャビネットカバーを取り外すことなく通信ができます

図 18　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

（３）アプリ機能一覧

アプリ機能一覧を下表に記します。また図 19 は、運転状況・警報履歴・設定値の画面表示イメージです。メール送信・問合せアップロードについては「（４）読み取りデータの活用」で使用方法を説明します。

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に送信

運転状況

警報履歴

設定値

図 19　画面表示イメージ

（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 20　メール送信方法

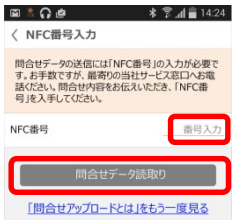
(b) 問合せアップロード

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に送信（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図 21 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。

①故障等の問い合わせ事象が発生した場合、当社サービス窓口へお電話下さい。
問い合わせ内容をお伝えいただき、**「ＮＦＣ番号」（４桁）**を入手してください。

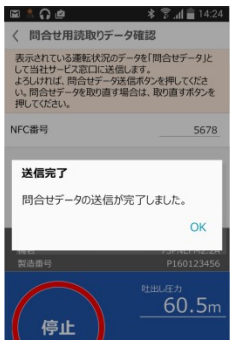
②「問合せアップロード」を選択



③電話問合せにて入手した**「ＮＦＣ番号」**を入力する

④問合せデータ読取りを行う

⑤問合せデータ送信を行う



⑥問合せデータ送信が完了したことを確認

図 21　問合せアップロード

※ フレッシャーリンク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、「フレッシャーリンクアプリ」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*Ａ５８*を「１」（初期値）から「０」に変更してください。

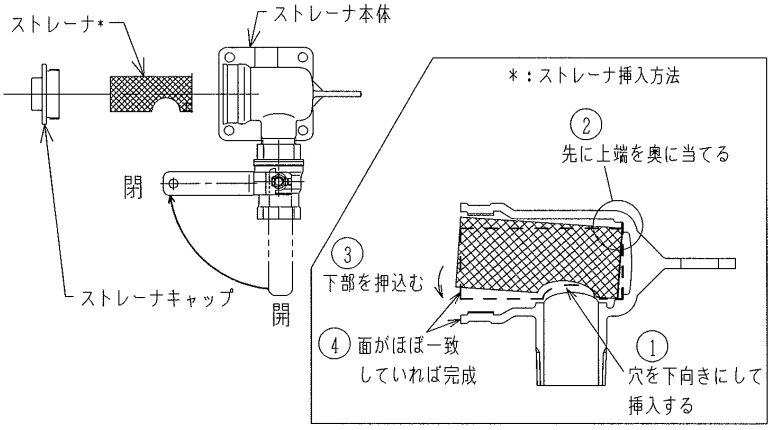
７．試運転の確認

⚠警 告	・試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２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。	⃠
	・ポンプ運転中に、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。	⃠
⚠注 意	・配管内の水を排水後は、電源を絶対に入れないでください。ドライ運転となり、ポンプが破損したり、過熱してやけどの原因になります。	⃠

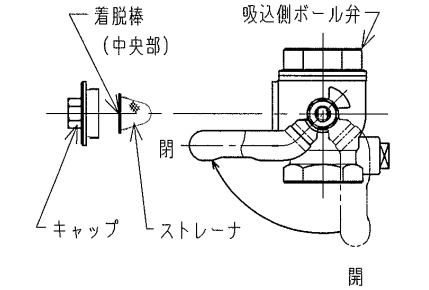
注　記	揚水中に空気が混入し排出されないと軸受・軸封などが破損したり、揚水不能になる恐れがありますので避けてください。

（１）圧力タンクの三方弁のハンドルを「閉」の位置に廻して、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）運転選択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。（表１参照）
（４）【運転停止スイッチ】を、運転側に切替えてください。
（５）▲ ▼ ボタンを押して、運転周波数を変化させ、ポンプの回転速度が変化することを、ご確認ください。
　またこの時、ポンプに異常のないこと、回転方向が正しいことを、ご確認ください。
　（電動機側から見て右回転が正）
（６）【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。
（７）運転選択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。（表１参照）
　上記（３）～（６）の手順にて、同様にご確認ください。
（８）確認後、圧力タンクの三方弁のハンドルを「通常時」の位置に廻して、開けてください。
（９）配管施工時の異物がストレーナにつまり、流入圧力低下の原因となる場合があります。
　ボールバルブを閉じた後、キャップを外し内蔵のストレーナを取出して清掃してください。

①吸込み側がボールバルブの場合



②吸込み側がストレーナ付ボールバルブの場合



（ペンチにてストレーナ中央部の着脱棒の端部を持ち、引き抜いて下さい。引き抜き難い場合は、反対側の端部を持ち、引き抜いて下さい。）

（１０）ストレーナ清掃後、ストレーナを再度装着し、必ずボールバルブを開けてください。
（１１）ポンプ運転後、ドレンチューブに少量の水が流れる場合がありますが、水量が極端に増えないようであれば問題ありません。

８．設定値の確認

⚠警 告	・インバータの最高周波数の設定は、変更しないでください。回転数が高すぎて、ポンプ圧力が高圧になるだけでなく、ケーシングなどが破壊する恐れがあります。	⃠
⚠注 意	・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できるようにしてください。 事故発生時、気付かずに重大事故につながる恐れがあります。	❗

工場出荷時には、標準設定値（次々頁、表 2）に従い、圧力などの設定をして出荷していますが、使用設備に合わせた設定値に変更する場合及び、運転上問題がある場合は、下記手順にしたがって、下記のコード番号部に限り、再設定してください。
再設定する時は、【運転停止スイッチ】を停止側に切替えて、ポンプの停止を確認してからおこなってください。

設定操作の詳細については、「6　５．（５）操作モード（表示モード、設定モード）の操作方法」をご参照ください。

（１）コード*Ｐ００*（データ保護）
設定を変更する時は、０[＝変更可]に設定してください。
設定の変更が終わった後は、必ず、１[＝変更不可] に設定してください。

（２）コード*Ｐ０１*（設定圧力ＰＡ）
最大水量時に必要とするポンプ吐出し圧力(m)に設定してください。

※コード*Ｐ０１*の変更は、直結給水ブースタポンプを運転して、下記のような問題があった場合のみ、おこなってください。
①ポンプが自動的に停止しない場合
設定圧力ＰＡが、ポンプの締切全揚程よりも高い場合は停止しません。圧力設定範囲内になるように、コード*Ｐ０１*（設定圧力ＰＡ）を小さくし、再設定してください。

②ポンプの始動圧力が低い場合（ポンプが始動しない場合や､給水栓から水がとぎれて出る場合）
始動圧力を上げるために、圧力設定範囲内でコード*Ｐ０１*（設定圧力ＰＡ）を大きくし、再設定してください。

注）ポンプの締切全揚程、圧力設定範囲については、「6　１０．仕様一覧表」をご参照ください。

（３）コード*Ｐ０２*（ＤＯＷＮ％）
設定圧力ＰＡの内の、配管抵抗損失の割合を設定してください。一般的には、１５％を目安にしてください。

（４）コード*Ｐ２４*（流入圧力低下　ポンプ停止圧力）単位：ｍ
流入圧力低下警報を、発報させたい圧力(m)に設定してください。７ｍを目安にしてください。
（７ｍ未満に下げる場合は、各水道事業体への確認が必要となります。）

（５）コード*Ｐ２５*（流入圧力低下　ポンプ停止タイマー）単位：秒
流入圧力が、コード*Ｐ２４*で設定した圧力以下になってから設定(秒)後に、流入圧力低下警報を発報します。遅延時間を設定してください。

（６）コード*Ｐ２６*（流入圧力低下　ポンプ復帰圧力）単位：ｍ
流入圧力低下警報を解除させたい圧力(ｍ)に設定してください。１０ｍを目安にしてください。

（７）コード*Ｐ２７*（流入圧力低下　ポンプ復帰タイマー）単位：秒
流入圧力が、コード*Ｐ２６*で設定した圧力以下になってから設定(秒)後に、流入圧力低下警報を解除します。遅延時間を設定してください。

（８）コード*Ｐ３１*～*Ｐ３２*（ポンプ個別インターロック）
Ｐ３１：１号ポンプが対象
Ｐ３２：２号ポンプが対象
１（＝インターロック）に設定すると、対象ポンプは運転しなくなります。
解除する場合は、０（＝インターロック解除）に設定してください。
注）インターロック中は、７セグメントＬＥＤに、「*□Ｅ２０*」と表示が出ます。*□*には対象ポンプの号機が入ります。

（９）コード*Ａ４２*（直結給水ブースタポンプの運転方式）
直送方式の場合は、０に設定してください。
高置水槽方式の場合は、１に設定してください。

（１０）コード*Ａ５８*（ＮＦＣ通信　有効・無効）
スマートフォンとの通信の有効、無効を設定する為のコードです。
通信を有効とする場合は、１に設定してください。
通信を無効とする場合は、０に設定してください。

（１１）コード*ｒ３８*（点検作業中）
点検作業中を設定するためのコードです。通常、０に設定しています。
設定を「０」→「１」に変更しますと、表示操作部の異常ＬＥＤが点滅します。
（特殊仕様で、点検作業中の外部出力がある場合は、該当の無電圧Ａ接点が閉となります。）
点検作業が終了しましたら、再び設定コードを「１」→「０」に戻してください。異常ＬＥＤが消灯します。

表 2. 出荷時設定データ値

コード	名称	単位	設定可能範囲	キザミ幅	出荷時設定データ値
Ｐ００	データ保護	―	0～9	1	0
Ｐ０１	設定圧力ＰＡ	m	0.0～350	100 未満:0.1 100 以上:1	※1
Ｐ０２	ＤＯＷＮ％	%	0～30	1	15
Ｐ２４	流入圧力低下　ポンプ停止圧力	m	0～99.9	0.1	7.0
Ｐ２５	流入圧力低下　ポンプ停止タイマー	秒	0～99	1	6
Ｐ２６	流入圧力低下　ポンプ復帰圧力	m	0～99.9	0.1	10.0
Ｐ２７	流入圧力低下　ポンプ復帰タイマー	秒	0～99	1	10
Ａ４２	直結給水ブースタポンプの運転方式	―	0～1	1	0
Ａ５８	ＮＦＣ通信　有効・無効	―	0～1	1	1（有効）
Ｐ３１	１号ポンプ個別インターロック	―	0～1	1	0
Ｐ３２	２号ポンプ個別インターロック	―	0～1	1	0
ｒ３８	点検作業中	―	0～1	1	0

※1：「6　１１．仕様一覧表」を参照ください。

注　記	・設定圧力ＰＡを変更する場合は、設定圧力範囲内で変更願います。 ・「6　１１．仕様一覧表」をご参照ください。

９．自動運転の確認

⚠警 告	・インバータの最高周波数の設定は、変更しないでください。 回転数が高すぎて、ポンプ圧力が高圧になるだけでなく、ケーシングなどが破壊する恐れがあります。	⃠
	・制御盤内部およびインバータには、手を触れないでください。 点検が必要な場合は、電源を遮断後、10 分以上経過して、インバータ及び基板のチャージランプの消灯を確認してから、行ってください。感電の恐れがあります。	
⚠注 意	・電動機・インバータの冷却フィン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。	⃠

注 記	設定圧力を下げる場合は、設定圧力範囲内で変更願います。
	吐出し圧力の再調整は、直結給水ブースタポンプを運転して問題があったときだけ、行ってください。必要のないときは変えないでください。
	キャビテーションが発生している状態での運転は、避けてください。過大水量で運転するとポンプがキャビテーションを起こすことがあります。振動・音が発生したり規定流量（圧力）がでないときは、キャビテーションが考えられますので吐出し側仕切弁を絞り、流量を少なくして運転してください。
	揚水中に空気が混入し排出されないと、軸受・軸封などが破損したり、揚水不能になる恐れがありますので避けてください。
	給水栓（弁）を開いていない場合でも、製品が起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。

表示操作部の操作方法については、「6　５.（６）運転モード（自動運転モード、試験運転モード）の操作方法」をご参照ください。

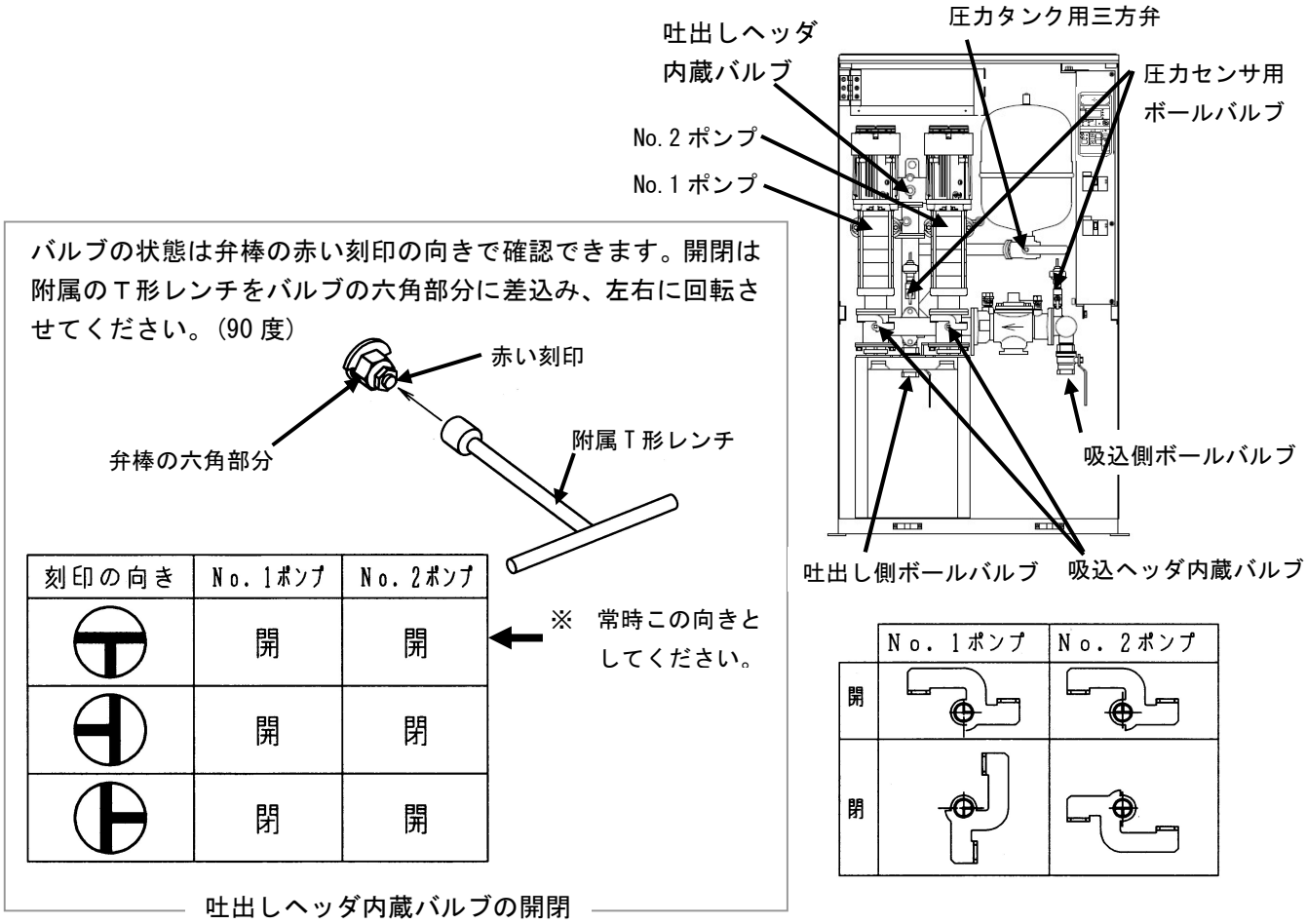
（１）ポンプの呼び水ができていることを、確認してください。
（２）吐出し側の仕切弁を、閉じてください。
（３）【運転停止スイッチ】が、停止側になっていることを、確認してください。
（４）運転選択 ボタンを何回か押して、「１号ポンプと２号ポンプの自動運転モード」にしてください。（表１参照）
（５）【運転停止スイッチ】を、運転側に切替えます。ポンプが運転することを、確認してください。
（６）吐出し側の仕切弁を少しだけ開けて、小水量状態で通水し、表示操作部の吐出し圧力表示が、設定圧力ＰＡ付近であることを、確認してください。
注）推定末端圧力一定制御を行っているため、吐出し圧力表示が、設定圧力ＰＡよりも 15～25%程度低くなることがあります。
（７）吐出し側の仕切弁を、ゆっくりとさらに開けていき、水量の増加に応じて圧力制御が働くことを、確認してください。
（８）吐出し側仕切弁をゆっくりと閉めて、水量を１～２L/min 程度にしてください。数分後にポンプが停止することを、確認してください。
（９）吐出し側仕切弁の開度は、（８）の状態で、しばらくするとポンプが始動することを、確認してください。またこのとき、運転ポンプが切替わることも、あわせて確認してください。
以上で試運転は終了です。
（１０）【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。

（１１）バルブの開閉を確認してください。

常時「開」バルブ ・・・・吸込側ボールバルブ　・吸込ヘッダ内蔵バルブ
・吐出し側ボールバルブ　・吐出しヘッダ内蔵バルブ
・圧力センサ用ボールバルブ　・圧力タンク用三方弁

常時「閉」バルブ ・・・・空気抜き弁

※各バルブのハンドル位置に関しては、本体貼付の注意銘板、ラベルをご参照ください。



（１２）高置水槽方式としてご使用の場合、計画要項が実際の必要な要項に対して過大な時は、ポンプの運転が過大流量となり、流入圧力の低下を引き起こす場合があります。
このような場合には、設定圧力を下げるなどして、適正な流量となるように調整願います。

１０．メンテナンスデータ

製品の運転履歴として、ポンプ個別の積算運転時間と積算始動回数、警報履歴①と②を、設定モードから確認することができます。（図 22）

積算運転時間　・・・コード ｒ０１
積算運転回数　・・・コード ｒ０２
警報履歴①　・・・コード ｒ０４
警報履歴②　・・・コード ｒ０５

設定モードの操作方法については、「6　４．（５）操作モード（表示モード、設定モード）の操作方法」を、ご参照ください。

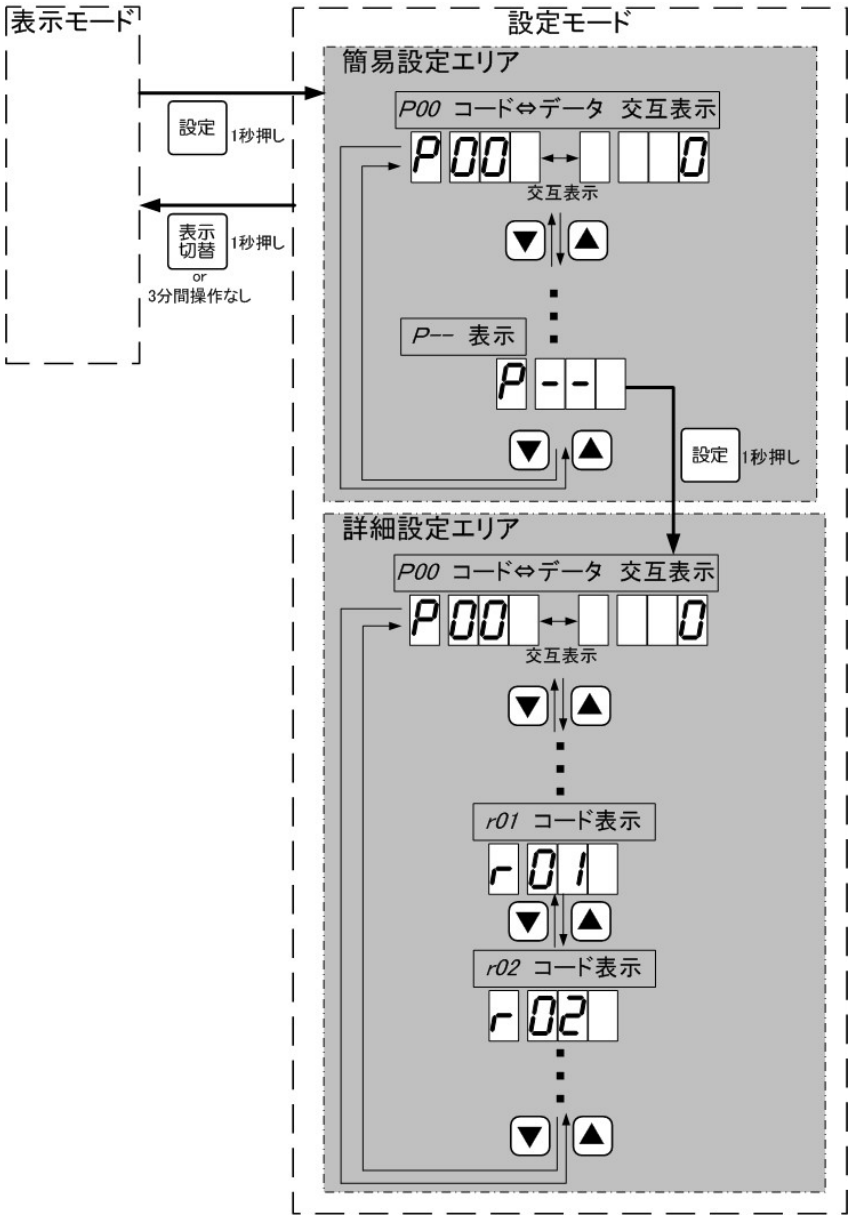


図 22　設定モード内のコード ｒ０１と ｒ０２

＜積算運転時間の確認方法＞

・積算運転時間は、コード ｒ０１で、確認することができます。
・ポンプ毎に積算し、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。
・図 23 に、表示例を示します。
　例）１号ポンプ：123,456 時間　、２号ポンプ：123 時間

＜積算始動回数の確認方法＞

・積算始動回数は、コード ｒ０２で、確認することができます。
・ポンプ毎に積算し、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。
・図 23 に、表示例を示します。
　例）１号ポンプ：123,456 回　、２号ポンプ：123 回

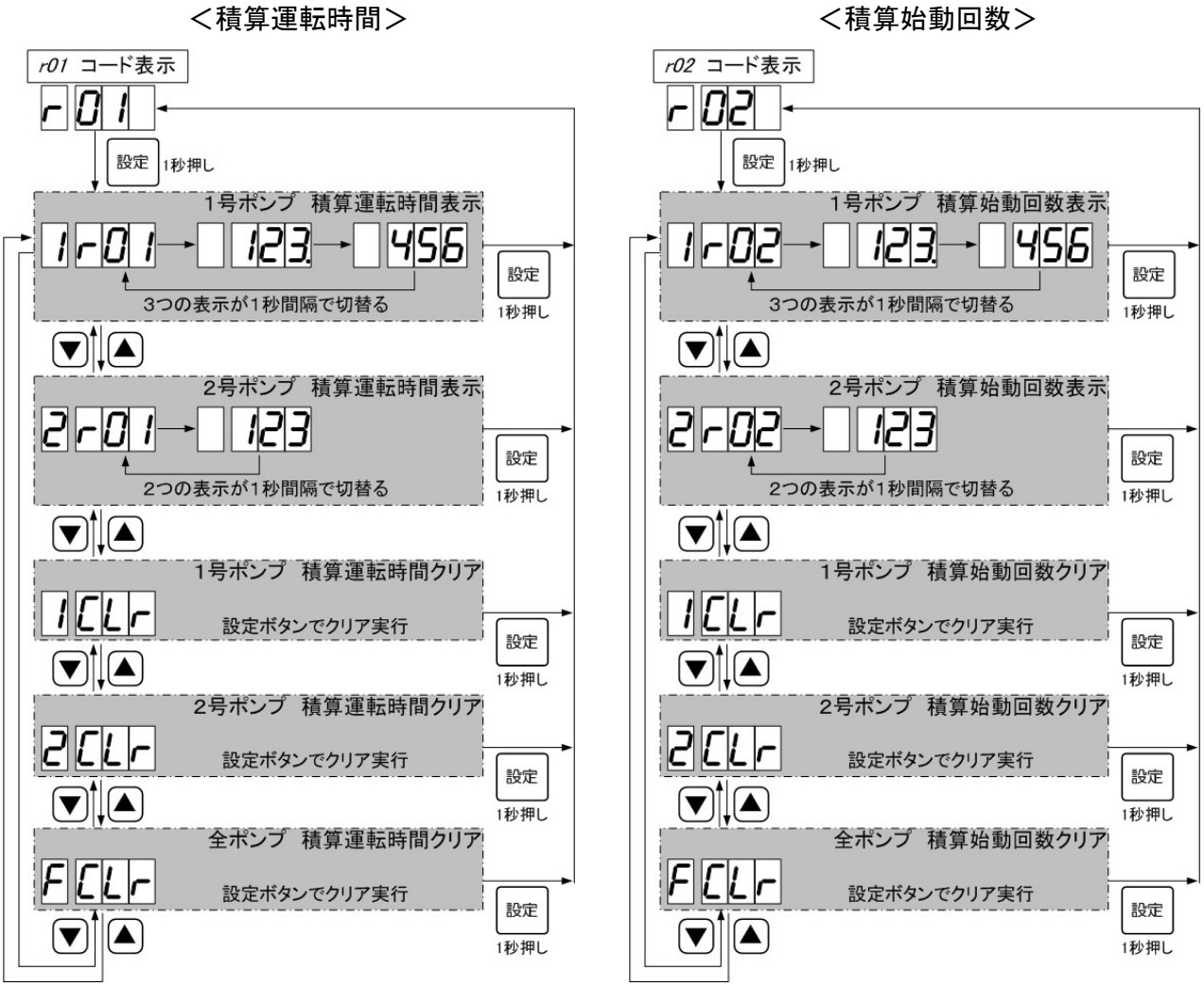


図 23　積算運転時間と積算始動回数の表示例

＜警報履歴①の確認方法＞

・警報履歴①は、コードｒ０４で、確認することができます。
・保存される警報は、インバータトリップ、吐出し圧力低下、ポンプ過熱です。警報の内容及び、コード表示については、「8故障の原因と対策」を参照ください。
・最新の８個まで警報を表示可能です。
・図 24 に、表示例を示します。

例）最新の警報　　：「２号ポンプの吐出し圧力低下」警報
　　２回前の警報　：「１号ポンプのポンプ過熱」警報
　　８回前の警報　：なし

＜警報履歴②の確認方法＞

・警報履歴②は、コードｒ０５で、確認することができます。
・保存される警報は、警報履歴①以外(※)です。警報の内容及び、コード表示については、「8故障の原因と対策」を参照ください。
※システムインターロック、個別インターロック、表示器⇔メイン基板間通信異常(表示器が検出)については、保存されません。
・最新の８個まで警報を表示可能です。
・図 24 に、表示例を示します。

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

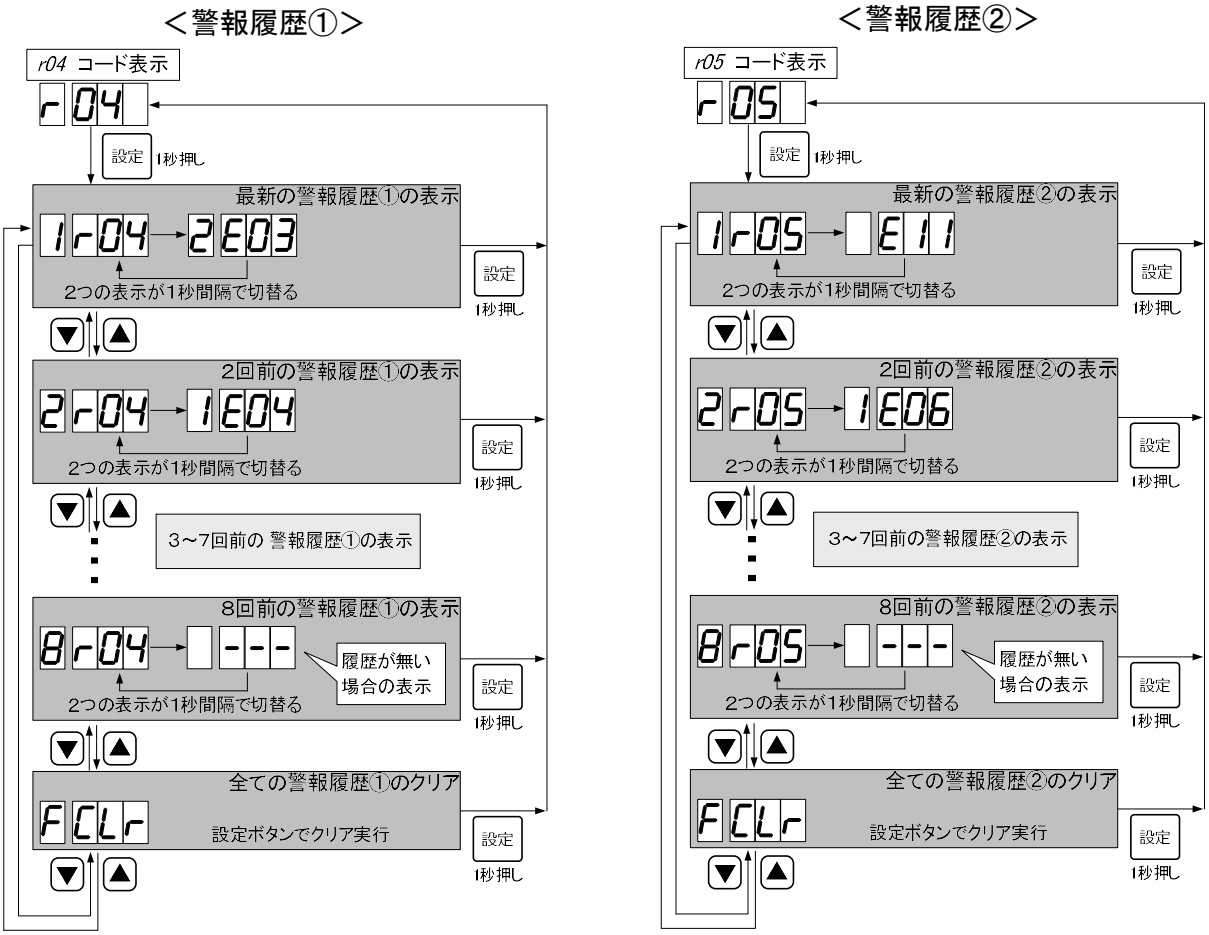


図 24　警報履歴①と②の表示例

１１　．仕様一覧表

最高使用圧力 0.75MPa(7.6kgf/cm^2)

口径(mm) 吸込	口径(mm) 吐出し	機　名	相 電圧	電動機 出力 kW	標準仕様 給水量 L/min	標準仕様 全揚程 m	増圧設定範囲 m ※	圧力タンク型式	圧力タンク封入圧力 MPa (kgf/cm^2)	逆止め弁型式	圧力センサ型式	使用ポンプ機名
20	20	20PNAGM0.4S	単相 200V :50Hz 200V/220V :60Hz	0.4	69	10	12～46	BTH-10	0.20(2.0)	SCV-32	PSS-2C	20MVFA50.4
		20PNAGM0.75S		0.75	80	32.5	10～38		0.15(1.5)			20MVFA20.75
25	25	25PNAGM0.4SA		0.4	69	10	12～46		0.20(2.0)			25MVFA50.4
		25PNAGM0.4SB		0.4	100	11.5	10～18		0.06(0.6)			25MVFA20.4
		25PNAGM0.75SA		0.75	59	38	28～76		0.35(3.6)			25MVFA50.75
		25PNAGM0.75SB		0.75	100	27	10～38		0.15(1.5)			25MVFA20.75
		25PNAGM1.1S		1.1	100	41	12～56		0.20(2.0)	SCV-40		25MVFA401.1
		25PNAGM1.5S		1.5	100	54	28～76		0.35(3.6)			25MVFA401.5
32	32	32PNAGM0.4S		0.4	135	10	10～18		0.06(0.6)			32MVFA20.4
		32PNAGM0.75S		0.75	170	11	10～39		0.15(1.5)			32MVFA20.75
		32PNAGM1.1S		1.1	170	22	18～56		0.25(2.5)			32MVFA401.1
		32PNAGM1.5S		1.5	170	28	28～76		0.35(3.6)			32MVFA401.5
40	40	40PNAGM0.75S		0.75	220	10	10～18		0.06 (0.6)	SCV-50		40MVFA10.75
		40PNAGM0.75SA		0.75	170	11	10～39		0.15 (1.5)			32MVFA20.75
		40PNAGM1.1S		1.1	295	10	10～41		0.15 (1.5)			40MVFA201.1
		40PNAGM1.1SA		1.1	170	22	18～56		0.25 (2.5)			32MVFA401.1
		40PNAGM1.5SA		1.5	170	28	28～76		0.35 (3.6)			32MVFA401.5
50	50	50PNAGM1.1S		1.1	295	10	10～41		0.15(1.5)			40MVFA201.1

口径(mm) 吸込	口径(mm) 吐出し	機　名	相電圧	電動機出力 kW	標準仕様 給水量 L/min	標準仕様 全揚程 m	増圧設定範囲 m ※	圧力タンク型式	圧力タンク封入圧力 MPa (kgf/cm²)	逆止め弁型式	圧力センサ型式	使用ポンプ機名
20	20	20PNAGM0.4	三相 200V :50Hz 200V/220V :60Hz	0.4	69	10	12～46	BTH-10	0.20(2.0)	SCV-32	PSS-2C	20MVFA50.4
		20PNAGM0.75		0.75	80	32.5	10～38		0.15(1.5)			20MVFA20.75
25	25	25PNAGM0.4A		0.4	69	10	12～46		0.20(2.0)			25MVFA50.4
		25PNAGM0.4B		0.4	100	11.5	10～18		0.06(0.6)			25MVFA20.4
		25PNAGM0.75A		0.75	59	38	28～76		0.35(3.6)			25MVFA50.75
		25PNAGM0.75B		0.75	100	27	10～38		0.15(1.5)			25MVFA20.75
		25PNAGM1.1		1.1	100	41	12～56		0.20(2.0)			25MVFA401.1
		25PNAGM1.5		1.5	100	54	28～76		0.35(3.6)			25MVFA401.5
		25PNAGM2.2		2.2	100	67	23～70		0.30(3.1)	SCV-40		25MVFA302.2
32	32	32PNAGM0.4		0.4	135	10	10～18		0.06(0.6)			32MVFA20.4
		32PNAGM0.75		0.75	170	11	10～39		0.15(1.5)			32MVFA20.75
		32PNAGM1.1		1.1	170	22	18～56		0.25(2.5)			32MVFA401.1
		32PNAGM1.5		1.5	170	28	28～76		0.35(3.6)			32MVFA401.5
		32PNAGM2.2		2.2	170	53	23～70		0.30(3.1)			32MVFA302.2
		32PNAGM3.7		3.7	170	76	28～76		0.35(3.6)			32MVFA403.7
40	40	40PNAGM0.75		0.75	220	10	10～18		0.06 (0.6)	SCV-50		40MVFA10.75
		40PNAGM0.75A		0.75	170	11	10～39		0.15 (1.5)			32MVFA20.75
		40PNAGM1.1		1.1	295	10	10～41		0.15 (1.5)			40MVFA201.1
		40PNAGM1.1A		1.1	170	22	18～56		0.25 (2.5)			32MVFA401.1
		40PNAGM1.5		1.5	300	18	12～46		0.20 (2.0)			40MVFA201.5
		40PNAGM1.5A		1.5	170	28	28～76		0.35(3.6)			32MVFA401.5
		40PNAGM2.2		2.2	300	31	23～70		0.30(3.1)			40MVFA302.2
		40PNAGM3.7		3.7	300	45	28～76		0.35(3.6)			40MVFA403.7
		40PNAGM5.5A	三相 200V 50/60 Hz	5.5	330	56	36～56		0.30(3.1)			40MVFA205.5
		40PNAGM5.5B		5.5	330	64	56～76		0.35(3.6)			40MVFA205.5
50	50	50PNAGM1.1	三相 200V :50Hz 200V/220V :60Hz	1.1	295	10	10～41		0.15(1.5)	SCV-50		40MVFA201.1
		50PNAGM1.5		1.5	300	18	12～46		0.20(2.0)			40MVFA201.5
		50PNAGM2.2		2.2	450	10.5	12～48		0.20(2.0)			50MVFA202.2
		50PNAGM2.2A		2.2	300	31	23～70		0.30(3.1)			40MVFA302.2
		50PNAGM3.7		3.7	450	17	28～70		0.35(3.6)			50MVFA303.7
		50PNAGM3.7A		3.7	300	45	28～76		0.35(3.6)			40MVFA403.7
		50PNAGM5.5A	三相 200V 50/60 Hz	5.5	450	36	36～56		0.30(3.1)			50MVFA205.5
		50PNAGM5.5B		5.5	355	56	56～73		0.35(3.6)			50MVFA205.5
		50PNAGM7.5A		7.5	450	53	36～56		0.30(3.1)			50MVFA207.5
		50PNAGM7.5B		7.5	435	56	56～76		0.35(3.6)			50MVFA207.5

注意　1.※：吐出し圧力と流入圧力の差の範囲（流入圧力１０ｍ時）です。
2.許容流入圧力は、最高使用圧力(0.75MPa(7.6kgf/cm²)― 増圧設定値)となります。
3.圧力タンク封入圧力は吐出し圧力設定値により変更する場合があります。
4.逆流防止器を吐出し側に取付ける場合、圧力タンクの封入圧力を変更する場合があります。

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、過大運転は、騒音、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。） 設定圧力を下げる場合は、増圧設定範囲内で変更願います。
	吐出し圧力の再調整は、直結給水ブースタポンプを運転して問題があったときだけ行ってください。必要のないときは変えないでください。

7 保　　守

⚠警 告	・電動機の結線部と、制御盤およびインバータの接続部や結線部に、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、発熱し火災事故の危険があります。	❗
	・製品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。	❗
	・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。落下及びけがの恐れがあります。	⃠
	・ポンプ･電動機・制御盤およびインバータなどの付近には、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。	⃠
	・電動機・制御盤およびインバータには、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。	⃠
	・インバータの最高周波数の設定は、変更しないでください。 回転数が高すぎて、ポンプ圧力が高圧になるだけでなく、ケーシングなどが破壊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。	⃠
	・制御盤内部およびインバータには、手を触れないでください。点検が必要な場合は、電源を遮断後、10 分以上経過して、インバータ及び基板のチャージランプの消灯を確認してから、行ってください。感電の恐れがあります。	⃠
	・試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 2 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。	⃠
	・ポンプ運転中に、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。	⃠
	・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。	❗
	・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。	⃠

⚠警 告	・点検・修理の際は、必ず電源スイッチを切ってください。 急にポンプが始動してけがをしたり、感電やけがをする恐れがあります。	❗
	・修理技術者以外の人は、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。	⃠
	・分解･点検の際には、吸込、吐出し弁を閉じて、ケーシングドレン栓から排水し、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。	❗
⚠注 意	・定期的に、漏電遮断器および電子サーマル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。	❗
	・製品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。	⃠
	・キャビネットに毛布や布などをかぶせたり、キャビネット内に燃えやすいもの等を入れないでください。 過熱して発火する恐れがあります。	⃠
	・制御盤内およびインバータに、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。	⃠
	・電動機の端子の接続が、緩んだり外れたりしていないか確認してください。一箇所でも緩んだり外れたりしていると、欠相運転(三相電動機の場合)になり、電動機が焼損します。	❗
	・電動機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。	❗
	・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。	❗
	・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。	❗
	・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。	⃠
	・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。	❗
	・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。	❗
	・ポンプ過熱警報「□Ｅ０４」が発報している場合は、ポンプおよび配管類が高温となっているため、触らないでください。やけどの原因となります。	⃠
	・電動機・インバータの冷却フィン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。	⃠
	・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。	⃠
	・圧力タンクは3年毎に交換してください。 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。	❗

⚠ 注 意	・圧力タンク内の封入圧力は必ず6ヶ月毎に点検してください。 圧力タンク内の封入圧力が低下すると、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。	❗
	・運転を休止する場合は、ポンプ内や配管内の水を抜いて、開口部を遮へいしてください。滞留水が腐敗し、雑菌が流出する恐れがあります。	❗
	・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。	❗
	・点検などの作業を行う前に、製品周辺を整理してください。滑ったり、つまずいたりして、けがをする恐れがあります。	❗
	・配線接続作業などで取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。	❗

直結給水ブースタポンプの点検時は必ず電源を切ってください。自動運転などで、直結給水ブースタポンプが急に作動することがあり危険です。

1．日常の点検

⚠ 警 告	・電動機の結線部と制御盤の一次側及び二次側、制御盤内の動力部機器の接続部・結線部のゆるみのないことを確認し、ほこりを除去してください。配線接続部のゆるみによる接続不良、端子部へのほこりの付着などを放置すると発熱し、火災事故の危険があります。	❗
⚠ 注 意	・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。	❗
	・圧力タンクは3年毎に交換してください。 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。	❗
	・圧力タンク内の封入圧力は必ず6ヶ月毎に点検してください。 圧力タンク内の封入圧力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。	❗

（１）ポンプの吐出し圧力・電流・振動・騒音などが平常と極端に異なる場合は、故障の前兆ですので 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）インバータの試験運転が、スムーズにできるかどうかを確認してください。

（３）本装置のポンプ外被が、手で触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。）

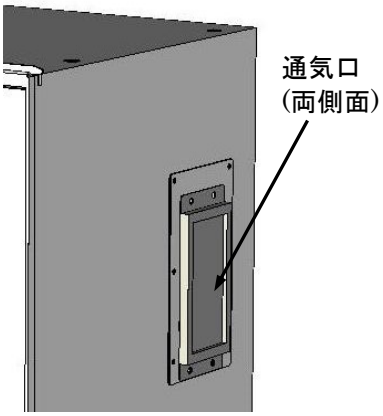
（４）電動機の絶縁抵抗を、１ヶ月に１回測定してください。絶縁抵抗値は、５ＭΩ以上あれば運転に支障がありませんが、５ＭΩ以上あっても急に低下し始めている場合は、異常と考えられますので、修理が必要です。（１ＭΩを下回る場合は、危険ですので、運転を止めて修理してください。）

（５）軸封メカニカルシールは、正常ならば、水漏れは殆どありません。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、点検してください。

（６）圧力タンク内の水を完全に抜いた状態で、タンク内の封入圧力が、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。

（７）制御盤内のリレー等の接点、端子などのゆるみ、水滴やほこりなどの混入がないかどうか確認してください。

（８）インバータ内の端子のゆるみ、結露水滴などの混入がないか確認してください。
（９）配管からの水漏れ、配管の損傷がないかどうか確認してください。
（10）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、補修塗装をしてください。
（11）圧力センサやフロースイッチ等が故障すると、ポンプが停止しない場合があり、ポンプ及び配管内の温度、圧力が上昇するなどの異常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。
（12）逆流防止器の点検は、逆流防止器の取扱説明書にしたがって、少なくとも１年に１回行ってください。
（13）減圧式逆流防止器の弁体にゴミが挟まると、排水口から水が漏れ出すことがあります。故障ではありませんので、分解・清掃してゴミを取り除いてください。
（14）ストレーナは３ヶ月に１回を目安に清掃してください。特に配水管の工事があった場合には清掃を行ってください。工事により多量の異物が溜まる可能性があり、それにより流入圧力が低下するとポンプが停止することがあります。
（15）キャビネット側面の通気口のメッシュ部分に、ゴミやホコリが詰まると、キャビネット内部の冷却が十分に行われないことにより、インバータ、制御盤、電動機などが発熱し、ポンプが停止する恐れがありますので、定期的な点検および清掃の実施をお願いいたします。（出力 5.5、 7.5kW 機種が対象）



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、錆を発生する場合があります。
	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。
	ポンプの回転方向を確認してください。逆回転の場合にはインバータの二次側の結線替えを行って、正回転としてください。
	逆回転のまま運転しないでください。振動などにより、羽根車ナットやボルトがゆるみ、事故につながる恐れがあります。
	給水栓（弁）を開いていない場合でも、製品が起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。

２．吐出し圧力とＤＯＷＮ％の設定

吐出し圧力とＤＯＷＮ％の再調整は、直結給水ブースタポンプを運転して下記のような問題があったときだけ行なってください。必要のないときは変えないでください。

（１）ポンプが自動的に停止しない場合
停止圧力（≒設定圧力 PA）が、ポンプ締切圧力より高い場合停止しません。
締切圧力以下になるようにコード*Ｐ０１*（設定圧力ＰＡ）を小さく設定してください。

（２）始動圧力が低い場合（ポンプが始動しない場合、および給水栓から水がとぎれて出る場合）
・始動圧力を上げるために、コード*Ｐ０１*（設定圧力ＰＡ）を大きく設定してください。
・始動圧力を上げるために、コード*Ｐ０２*（ＤＯＷＮ％）を小さく設定してください。

上記の内容を試しながら、適正な値としてください。

３．圧力タンクの空気充填方法

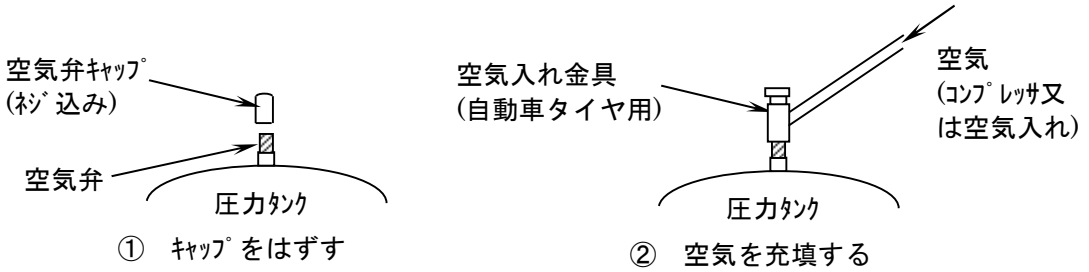
圧力タンクの封入圧力が不足していると、ポンプがインチングを起こすなどの現象を引き起こします。
また、そのまま使用を続けますと、内部のダイヤフラムが損傷します。
圧力タンクは必ず定期的（６ケ月に１回）に封入圧力の点検を行い、封入圧力が不足している場合は、次の方法にて空気充填を行ってください。

（１）圧力タンクの三方弁のハンドルを「圧力タンクの封入圧力調整時」の位置に廻して、圧力タンク　内を完全に排水する。

（２）圧力タンク上部の空気弁キャップをはずして、自動車用タイヤ空気入れ金具を使用し、コンプレッサ又は自動車用タイヤ空気入れにて、油の混入がないように注意し、機名銘板に記載されている圧力にしてください。

（３）圧力タンクの封入圧は、機名銘板に記載してありますが、現場毎に最適な値とすることができます。
最適な値は下記の式で算出してください。
P01　X　0．8　（P01 は、8．設定値の確認（2）P01（設定圧力 PA）を参照）
ただし、ポンプを手動で運転する場合は、圧力タンク三方弁を閉じてください。

計算例
P01＝40m　の場合
封入圧力＝40 X 0.098 X 0.8 = 0.31 (MPa)



①　ｷｬｯﾌﾟをはずす　　②　空気を充填する

４．直結給水ブースタポンプの長期運転休止時，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。 絶縁劣化すると感電や漏電・火災の原因になります。	❗
⚠注　意	・運転を休止する場合は、ポンプ内や配管内の水を抜いて、開口部を遮へいしてください。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。ポンプ拘束、電動機焼損、空運転などの恐れがあります。	❗

冬期などで直結給水ブースタポンプの停止中、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

⚠警 告	・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。	⃠
	・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。	⃠
⚠注 意	・消耗品は、定期的に交換を行ってください。劣化･摩耗したままご使用になると、水漏れや焼付き･破損などの重大故障につながります。定期点検、部品交換などは、ご注文先、もしくは当社にご依頼ください。	❗
	・電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。	❗

（１）交換時期

次の現象・状態が認められた場合、又は交換時期の年数に従い交換してください。

消耗部品	圧力タンク	制御基板
現象・状態	・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高い場合は、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。	各運転の動作が不確実な場合
交換時期	３年毎	５年毎

（２）交換時期の目安

下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。

消耗部品	圧力センサ	逆止め弁	平滑コンデンサ（インバータ内）
現象・状況	出力が不確実な場合	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	５年	５年	５年（インバータ交換）

消耗部品	メカニカルシール	密封玉軸受 ※（モータ内蔵）	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	冷却ファン（キャビネット内）	冷却ファン（電動機内蔵）
現象・状況	異音がしたり、ファンが廻らない場合	電動機が加熱したり、ファンから異常音が発生した時
交換時期の目安	３年	連続３００００時間

※交換に関しては、当社の営業窓口へご連絡下さい。

（３）消耗部品の型式及び寸法を次に示します。
圧力タンク・逆止め弁・圧力センサの型式については、 6. １０項の仕様一覧表をご参照ください。

①制御基板：
・メイン基板　…ＦＶ１－ＭＣ
・外部端子基板　…ＦＶ１－ＯＰ
・表示基板　…ＦＶ１－ＤＳ１
・ＮＦＣ通信基板　…ＦＶ１－ＮＦＣ

②ガラス管ヒューズ：
・制御基板（メイン基板）上　…Φ5.2x20L　250V　3A×2ヶ

③冷却ファン（キャビネット内）：ＦＡ－２００－ＯＭ
電動機出力５．５ｋＷ以上の機種に限る。

④ポンプ部品：下表を参照

<table>
<tr><td colspan="2">ポンプ出力（kW）</td><td>0.4</td><td>0.75</td><td>1.1</td><td>1.5</td><td>2.2</td><td>3.7</td><td>5.5</td><td>7.5</td></tr>
<tr><td colspan="2">メカニカルシール</td><td colspan="8">FJ-200A</td></tr>
<tr><td rowspan="4">Oリング</td><td>中間ケーシング</td><td colspan="6">1.85×79(吐出し用)／2.05×79(その他)</td><td colspan="2">AS568-165
(2.62×164.77)</td></tr>
<tr><td>吐出しブラケット</td><td colspan="6">G70</td><td>G95</td><td>G105</td></tr>
<tr><td>フランジ　吐出し側</td><td colspan="6">G60</td><td colspan="2">G65</td></tr>
<tr><td>フランジ　吸込側</td><td colspan="8">G65</td></tr>
</table>

６．チェックシート

点検日 点検項目	試運転	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
吐出し圧力（ MPa ）											
ﾎﾟﾝﾌﾟ停止時の圧力（ MPa ）											
流入圧力の確認（ MPa ）											
試験運転の確認											
圧力センサの作動確認											
フロースイッチの動作確認											
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											
配管などからの漏れの有無											
逆流防止器からの漏れの有無											
電動機フレーム温度											
ケーブルなどの損傷の有無											
盤内の異常の有無											
電流値（ A ）											
圧力タンク空気封入圧力 （ MPa ）											
その他（　　）											

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	・給水管のバルブが閉じている	・バルブを開く
	・電源が入っていない	・電源を入れる
	・運転停止スイッチが停止側になっている	・運転停止スイッチを運転側にする
	・運転モードが“試験運転モード”になっている	・運転モードを“自動運転モード”にする
	・インバータの保護動作が作動している	・インバータの保護動作の欄を参照
	・制御盤の保護動作が作動	・警報解除をする
	・ヒューズが切れている	・ヒューズの切れた原因を点検し、ヒューズを交換する
	・制御盤の不良	・点検・修理
	・結線の不良または断線	・点検・修理
	・圧力センサの不良	・点検・修理
	・ポンプの保護動作が作動	・点検・修理
	・ポンプ，電動機の不良	・点検・修理
	・ポンプ回転方向が逆	・結線を正しくする
	・ポンプの呼び水不良	・ポンプに十分に呼び水をする
	・電圧が許容範囲外	・点検・修理
	・電源が欠相している	・欠相原因を除去する
	・設定圧力PAが低すぎる	・設定圧力PAを上げる（コード*P01*）
	・ポンプの性能低下	・点検・修理
	・直結給水ブースタポンプの容量不足	・直結給水ブースタポンプの計画を再検討する
	・流入側の圧力が低下	・流入圧力を上げる（水道局に相談）
	・逆流防止装置の1次側ストレーナの詰まり	・ストレーナの清掃・交換
	・逆流防止装置の不良	・点検・修理
給水栓を閉じてもポンプが停止しない	・運転モードが“試験運転モード”になっている	・運転モードを“自動運転モード”にする
	・インバータの不良	・点検・修理
	・フロースイッチ及び結線の不良	・点検・修理
	・圧力センサ及び結線の不良	・点検・修理
	・制御盤の不良	・定格電圧範囲内にする
	・給水管からの水漏れ	・点検・修理
	・設定圧力PAが高すぎる	・設定圧力PAを下げる（コード*P01*）
	・ポンプ内に空気が混入	・呼び水をやり直す
	・ポンプの性能低下	・点検・修理
水を使用しないのにポンプが始動する	・給水管よりの水漏れ	・点検・修理
	・逆止め弁からの水漏れ	・点検・修理
	・バイパス管（逆止め弁）からの水漏れ	・点検・修理
	・圧力タンクの不良	・点検・修理
	・圧力タンク用バルブが閉じている	・圧力タンク用バルブを開ける
	・圧力タンクの封入圧力が低下している	・圧力タンクに空気を充填する
	・圧力センサの不良	・点検・修理
	・圧力設定の不良	・圧力設定をやり直す
	・制御盤の不良	・点検・修理
吐出し圧力が不安定［末端圧力一定制御(推定方式)をしない］	・圧力設定値の不良	・圧力設定をやり直す
	・使用水量の変化が激しい	・使用水量の変化を緩やかにする
	・圧力センサの不良	・点検・修理
	・フロースイッチの不良	・点検・修理
	・制御盤の不良	・点検・修理
	・インバータ不良	・点検・修理
	・運転モードが“試験運転モード”になっている	・運転モードを“自動運転モード”にする

現　　象	原　　因	対　　策
ポンプがチャタリングを起こす	・圧力設定値の不良	・圧力設定をやり直す
	・圧力設定値が高すぎる	・圧力設定値を下げる
	・逆止め弁の不良	・点検・修理
	・圧力タンク用バルブが閉じている	・圧力タンク用バルブを開ける
	・圧力タンクの不良及び封入圧力の低下	・点検・修理 及び規定圧まで空気圧を上げる
	・圧力センサ及び結線の不良	・点検・修理
	・フロースイッチの不良	・点検・修理
	・給水管からの水漏れ	・点検・修理
	・配管による圧力脈動	・配管を直す （空気溜まりなどをなくす）
	・逆流防止装置の不良	・点検・修理 （ストレーナの清掃）
給水栓から水がとぎれる	・設定圧力（PA）が低すぎる	・設定圧力PAを上げる （コード*P01*）
	・圧力設定低下率（DOWN%）が大き過ぎる	・DOWN%を小さくする （コード*P02*）
	・圧力タンクへの接続用バルブが完全に開いていない	・バルブを全開にする （三方弁のハンドルを「常用時」にする）
	・ポンプの性能低下	・点検・修理
	・直結給水ブースタポンプの容量不足	・計画を再検討する
	・フラッシュ弁等が設置してある	・計画を再検討する
	・逆流防止装置の不良	・点検・修理 （ストレーナの清掃）
交互運転をしない	・ポンプ選択が“No.1”または“No.2”になっている	・ポンプ選択を“交互”にする
	・制御盤の不良	・点検・修理
	・故障によりポンプが運転できない	・点検・修理
	・小水量停止をしない	・点検・修理
	・個別インターロックの設定でインターロックになっているポンプがある。	・コード*P31*～*P32*を0：インターロック解除にする。
インバータ保護動作が作動する	・停止中のポンプに保護動作が作動している	・点検・修理の上、解除
	・過大水量を流し過ぎる	・直結給水ブースタポンプの計画を再検討する
	・欠相運転している	・欠相原因を除去する
	・電動機の不良	・点検・修理する
	・過負荷で使用している	・直結給水ブースタポンプの計画を再検討する
	・電圧が低い（瞬時的な場合をも含む）	・定格電圧にする
	・電圧が高い（瞬時的な場合をも含む）	・定格電圧にする
	・瞬時的停電があった	・停電原因を除去する
	・冷却ファンの故障による過熱	・冷却ファンを交換する

現　　象	原　　因	対　　策
逆流防止器の圧力損失が著しい	・ストレーナの詰まり	・ストレーナを清掃するか取り替える
逆流防止器の下流に水が流れない	・逆流防止器の不良	・点検・修理
逆流防止器からの水漏れ	・逆流防止器にゴミが挟まっている	・分解清掃してゴミを取り除く
高置水槽方式で流入圧力低下警報が発生する	・過大水量を流し過ぎる	・設定圧力を下げる ・吐出し側仕切弁をしぼる
ドレンチューブから多量の漏水がある	・メカニカルシールの寿命 ・給水液中の微小ゴミによるメカの破損	・メカニカルシールを交換する ・給水管等を洗浄する
ＮＦＣ通信ができない	・ＮＦＣ基板の不良	・点検・修理
	・表示器とＮＦＣ基板間の通信異常	・ＮＦＣ基板と表示器間の配線確認 コネクタの差し直し
	・制御盤側のＮＦＣ通信機能がＯＦＦになっている	・コード*Ａ５８*を、 １：ＮＦＣ通信有効にする
	・スマートフォンのＮＦＣ機能がＯＦＦになっている	・スマートフォンの設定の「ネットワーク/無線」に関する項目階層下にある「ＮＦＣ」または「Reader/Writer,P2P」の項目をＯＮにする。

警報の原因及び処置・対策

警報種類	７セグメント ＬＥＤ	原　　因	処置・対策
インバータトリップ	※ E01	インバータトリップ信号	トリップ原因を排除後「警報解除」
漏電	※ E02	ＥＬＢトリップ	絶縁測定し、 修理後にＥＬＢリセット
吐出し圧力低下	※ E03	ポンプの呼び水、 空気抜き不十分	ポンプ内の空気抜き、呼び水後、 「警報解除」
ポンプ過熱	※ E04	ポンプの過熱	過熱原因を除去
サーミスタ異常	※ E05	サーミスタ配線の断線、 接触不良	・コネクタの差し直し ・サーミスタを交換
フローSW異常	※ E06	フロースイッチの異常	・フロースイッチを点検 ・フロースイッチを交換
インバータ通信異常	※ E07	・インバータ電源未投入 ・インバータ故障 ・通信配線の断線、接触不良	・インバータ電源投入(ELB1,2 ON) ・インバータ修理 ・配線確認、コネクタ差し直し
流入圧力低下	E08	流入圧力が低下している	・流入圧力を確認、圧力復帰を待つ
CPU異常	E09	メイン基板の不具合	メイン基板を交換
データフラッシュ異常	E10	メイン基板のメモリが不良	メイン基板を交換
吐出圧力センサ異常	E11	センサの出力電圧異常	・コネクタの差し直し ・圧力センサの交換
流入圧力センサ異常	E12	センサの出力電圧異常	・コネクタの差し直し ・圧力センサの交換
電極異常	E16	高置水槽電極の異常　（注 1）	配線点検
始動頻度異常	E17	ポンプの起動回数異常	・タンク用バルブの開を確認 ・圧力タンクの封入圧力を点検 ・フロースイッチ開閉信号確認
圧力タンク封入圧力異常	E18	圧力タンクの封入圧力の異常	圧力タンクの封入圧力を点検後、 空気充填もしくはタンクを交換
サンプリングデータ異常	E19	内部設定データの異常	・メイン基板を交換

警報種類	７セグメント ＬＥＤ	原　　因	処置・対策
システムインターロック	ポンプNo. E20	インターロック端子開放	インターロック端子を確認
個別インターロック	ポンプNo. ※ E20	コードＰ３※によって、個別インターロックを設定している	コードのデータを確認 （Ｐ３※＝０でインターロック解除）
逆流防止装置漏水	ポンプNo. E21	逆流防止装置からの漏水 （注 2）	逆流防止装置の点検、 不良の場合は交換
高置水槽満水	ポンプNo. E24	高置水槽が満水水位となっている　（注 1）	高置水槽水位を正常にする
高置水槽減水	ポンプNo. E25	高置水槽が減水水位となっている　（注 1）	高置水槽水位を正常にする
表示器⇔遠方監視器間 通信異常 （遠方監視器が検出）	ポンプNo. E29	遠方監視器と表示器間 の通信異常	・遠方監視器と表示器間の配線確認、 コネクタの差し直し ・表示器を交換 ・ＲＳ４８５基板を交換
インバータセットアップ 異常	ポンプNo. ※ E30	メイン基板からインバータに 設定した時の異常	インバータを交換
表示器⇔メイン基板間 通信異常 （表示器が検出）	ポンプNo. E45	表示器とメイン基板間 の通信異常	・表示器とメイン基板間の配線確認、 コネクタの差し直し ・メイン基板を交換
表示器⇔遠方監視器間 通信異常 （表示器が検出）	ポンプNo. E47	遠方監視器と表示器間 の通信異常	・遠方監視器と表示器間の配線確認、 コネクタの差し直し ・遠方監視器を交換 ・ＲＳ４８５基板を交換
表示器⇔NFC基板間 通信異常	ポンプNo. E48	ＮＦＣ基板と表示器間 の通信異常	・ＮＦＣ基板と表示器間の配線確認 コネクタの差し直し ・ＮＦＣ基板を交換

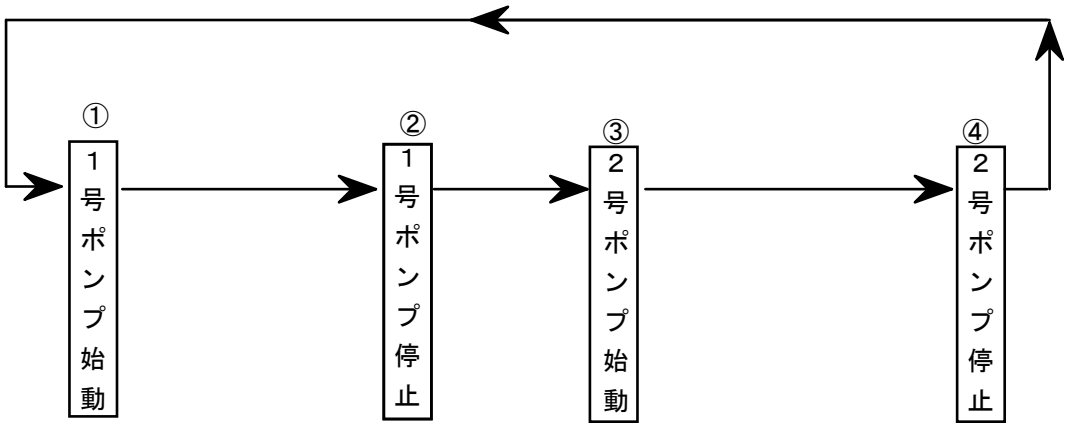
表示器号※にはポンプ号機が入り、対象ポンプを示します。

・警報が表示されない場合でも、入力電圧と電圧表示が著しく異なる場合は、ご注文先もしくは当社に、お問い合わせください。
・上記以外のエラーが表示されている場合は当社にお問い合わせください。

（注 1）　高置水槽方式の場合に検出する警報です。また、電極異常は、高置水槽の満水と減水が、同時に検出されている場合に、発報します。
（注 2）　漏水検知器付きの場合に検出する警報です。

９ 構　　造

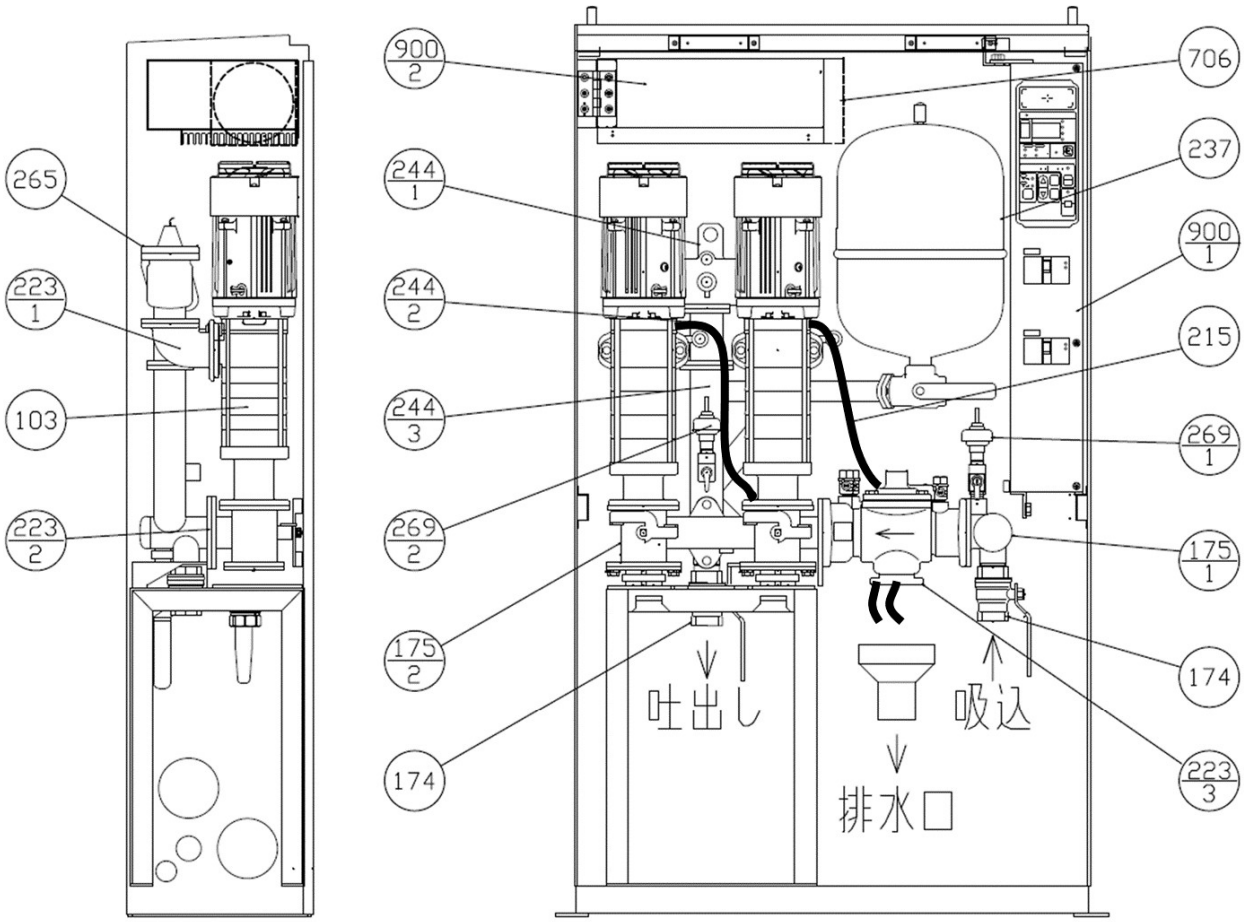
1.　運転方式



［単独交互運転形］

① 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。
② 水を使用しなくなると、所定時間経過後に１号ポンプが停止します。
③ 再び水を使用すると、配管内圧力が低下し、圧力センサが作動して、2 号ポンプが始動します。
④ 水を使用しなくなると、所定時間経過後に 2 号ポンプが停止します。
以上の①→②→③→④を繰り返します。

2.　部品名称



代表例：25PNAGM1．5

番号	部品名	材料	個数
900-2	インバータ	――――	2
900-1	制御盤	――――	1
706	ファン　（5．5、7．5kW）	――――	1
269-2	圧力センサ（吐出し側）	SUS304他	1
269-1	圧力センサ（吸込側）	SUS304他	1
265	フロースイッチ	SCS13他	2
244-3	バイパスヘッダー	SCS13	1
244-2	接続管	SCS13	1
244-1	吐出しヘッダーASSY	SCS13他	1
237	BTH－10型圧力タンク	SPCE/CM	1
223-3	減圧式逆流防止器	CAC他	1
223-2	逆止め弁（内蔵）	合成樹脂他	1
223-1	チェッキエルボ（逆止め弁内蔵）（20/25A一部：エルボ）	SCS13他	2
215	ドレンチューブ	ビニール	2
175-2	吸込ヘッダー	SCS13他	1
175-1	ストレーナ	SCS13他	1
174	ボールバルブ	SCS13他	2
103	ポンプ	SUS304他	2

3.　標準附属品

・取扱説明書・・・・・・・・・・・・　１部
・転倒防止金具、ゴムブッシュ付・・　２組
・エア抜ドレン用チューブ・・・・・　２本（空気抜き弁の枝管に差し込んでご使用ください。）
・Ｔ形レンチ・・・・・・・・・・・・　１個
・キャビネット鍵・・・・・・・・・　２個（キャビネット天井に貼付け）

10 保　　証

当社はこの直結給水ブースタポンプについて次の保証をいたします。ただし当該保証は日本国内で使用される場合に限ります。

（１）この製品の保証期間は納入日から１年間とします。

（２）保証期間中、正常なご使用にもかかわらず、当社の設計・工作等の不備により、故障・破損が発生した場合は、故障破損個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、地変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や、損害についての責任は、免除させていただきます。

（５）補修用部品の保有期間は製造中止後７年間です。

11 修理・アフターサービス

お買い上げの直結給水ブースタポンプの修理・保守は、ご注文先、もしくは当社に、ご用命ください。
この製品のご使用中に異常を感じたときは、直ちに運転を停止して、故障か否か点検してください。
（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の窓口へ、ご連絡してください。
ご連絡の際、銘板記載事項（製造番号、機名等）と、故障（異常）の状況を、お知らせください。

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

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

©EBARA CORP. Jan. 2020, Printed in Japan