No.	87231611
保管用	

大切な「水」をあなたへ……川本ポンプ

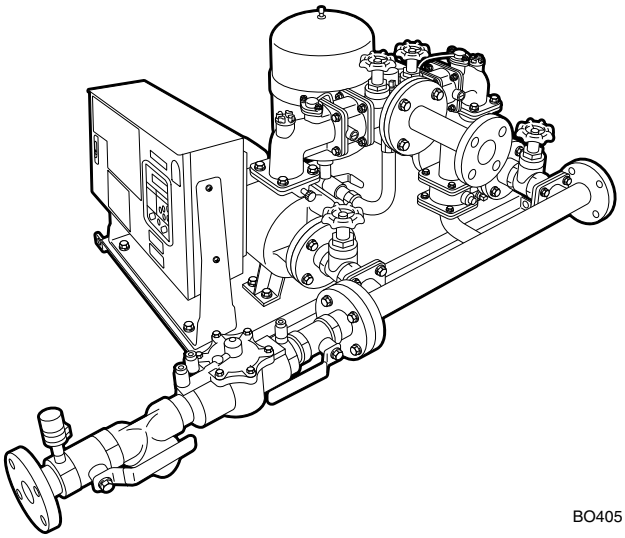
(公社) 日本水道協会認証品

ポンパー® KFED

KFED 形（0.75kW 以下）

取扱説明書

このたびは、自動給水ポンプをお買上げいただきましてまことにありがとうございます。
ご使用の前に取扱説明書を必ずお読みになり、正しく安全にお使いください。
取扱説明書には危害や損害を未然に防止するための注意事項が記載されております。
なお、お読みになった後は、お使いになる方がいつでも見られるところに必ず保管してください。



BO405

目　次

はじめに

安全上のご注意 2
はじめにご確認ください 7
製品仕様. 7
各部の名称. 8
作動原理. 10

据付・運転

据付・配管工事 11
電気工事. 13
結線 15
操作パネルの表示と設定 19
試運転 38

メンテナンス

保守・点検. 42
消耗部品の交換 43
故障警報一覧 44
液面警報一覧 44
故障かな？と思ったら 45

安全上のご注意

本書では、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注意事項が記載されております。
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内容を「危険」、「警告」、「注意」の３つに区分しています。
いずれも安全に関する重要な事項ですので、必ず守ってください。

「危険」、「警告」、「注意」が示す危険度の内容

⚠危険	人が死亡または重傷を負う危険が差し迫って生じると想定される内容。
⚠警告	人が死亡または重傷を負う可能性が想定される内容。
⚠注意	人が傷害を負う可能性および物的損害が想定される内容。

絵表示の意味

△	気をつけなければならない内容を表しています。たとえば⚠は「感電注意」を示しています。	⃠	してはいけない行為を表しています。たとえば🔨は「分解禁止」を示しています。	●	必ずしなければならない行為を表しています。たとえば⏚は「アース線を必ず接続する」を示しています。

⚠危険

仕様について

破裂注意

最高使用圧力以上では絶対に使用しないでください。
破裂する恐れがあります。

当圧力タンクに使用する圧力計に最高使用圧力を示す表示をしてください。

⚠警告

仕様について

禁止

決められた製品仕様以外では使用しないでください。
感電・火災、漏水などの原因になります。

禁止

用途や液質により発錆や腐食・溶出を許容できない場合は注意が必要です。ポンプや設備全体を含め選定・検討してください。
思わぬ被害の恐れがあります。

据付について

荷下ろし、搬入、据付で本製品を吊り下げる場合は、カタログ、据付図にて質量を確認、取扱説明書にて吊り方を確認の上、正しく行ってください。また、吊り具の定格荷重以上の製品は吊らないでください。
吊り下げが不完全な場合、落下によるけがの原因になります。

据付は取扱説明書に従って確実に行ってください。基礎の上に水平に設置し、基礎ボルトで固定してください。
据付に不備があると漏電・感電・火災、落下・転倒によるけがの恐れがあります。またポンプ振動の原因になります。

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、水道法など）に従って施工してください。
法規定に反するだけでなく感電・火災・落下・転倒によるけがなどの原因になります。

据付、配管、電気工事は給水装置工事主任技術者の指導により水道法及び各水道事業体の規定に基づいて行ってください。
誤った据付、配管、電気工事により、感電・火災・落下・転倒によるけがなどの原因になります。

高温注意

回転物注意

ポンプはポンプ室などの鍵の掛かる場所に設置するか、第三者が容易に触れられないように柵や囲いを設けるなどの対策をしてください。
回転部・高温部などに触れ、思わぬけがをする恐れや無断で制御盤の設定やバルブの開・閉などを変更され、ポンプが正常に運転しなかったり、水が流れない恐れがあります。

⚠警告

据付について

禁　止

屋外仕様を除き、屋外あるいは被水する場所には設置しないでください。
発錆や故障、また絶縁低下などにより、漏電･感電･火災の原因になります。

夏場の温度上昇などにより吐出し配管内圧力が上昇する可能性のある場合には、減圧できる設備（安全弁など）を施工してください。
内圧上昇により配管やバルブなどが破損して、けがをする恐れがあります。

禁　止

樹脂、ゴム部品は現場焼却しないでください。
燃やすと有害なガスが発生する恐れがあります。処理方法は各自治体にご確認ください。

機器の寿命を考慮し、設置は風通しがよく、ほこり、腐食性及び爆発性ガス、塩分、湿気、蒸気、結露などがなく、風雨、直射日光の当たらない所を選んでください。
悪環境下では、モータ・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。

禁　止

爆発性雰囲気中では使用しないでください。
火災の恐れがあります。

ローソク、たばこ、炎、火花などの火気を近付けないでください。
火災の恐れがあります。

電気工事、配線について

電気工事は、「電気設備技術基準」及び「内線規程」に従い専門技術者により確実に施工してください 。
配線、接続に不備があると、故障・漏電・感電・火災の原因になります 。

アース線を必ず接続する

接地工事は通電前に必ず行ってください。
アース線を確実に取り付けないで運転すると故障、漏電・感電・火災の原因になります。

禁　止

また、アース線は、ガス管、水道管、避雷針、電話のアース線などに接続しないでください。
アースが不完全な場合、感電する恐れがあります。

本製品専用に漏電しゃ断器を取り付けてください。
漏電・感電・火災の原因になります。

タコ足配線（複数の電気機器を接続）は避け、専用配線にて施工してください。
漏電・感電・火災の原因になります。

配線作業などで取り外した端子カバーは必ず元通りに取り付けてください。
感電やけがの恐れがあります。

電源プラグ・配線接続部・結線部・端子部などのほこりを除去してください。
ほこりの付着などを放置すると発熱し、火災の原因になります。

電源投入前に配線接続部・結線部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、火災・感電の原因になります。

試運転、運転について

配線を取り付けたり取り外したりする場合、必ず電源を遮断して作業を実施してください。
感電する恐れがあります。

接触禁止

電源を投入後及び通電状態にて制御盤の充電部やモータ端子、ケーブル先端部などに触れないでください。
漏電・感電・火災の原因になります。

ぬれ手禁止

電源を投入した後は、濡れた手で電源や操作スイッチなどをさわらないでください。
感電やけがをする原因になります。

禁　止

モータ、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。

停電の場合は電源スイッチを切ってください。
復電時に製品及び設備機器の破損や急にポンプが運転してけがをする恐れがあります。

禁　止

運転中は吸込口に手足などを近づけないでください。
吸い込まれてけがをする恐れがあります。

禁　止

製品を吊上げ状態での使用及び作業は行わないでください。
落下及びけがの恐れがあります。

点検、修理について

動かなくなったり異常（ケーブル破れ、コゲ臭いなど）がある場合、直ちに運転を停止して電源を遮断し、ご購入先もしくは最寄りの弊社営業所に点検あるいは修理を依頼してください。
異常のまま運転を続けたり、修理に不備があると、漏電・感電・火災、漏水などの原因になります。

分解・改造禁止

修理技術者以外の人は、分解・修理・改造やケーブル交換を行わないでください。
不備があると、故障・破損・感電・火災の原因になります。

点検・交換の際は、必ず電源を遮断して作業を実施してください。
漏電・感電やけがの恐れがあります 。

ポンプを移動し再設置する場合は 、ご購入先もしくは最寄りの弊社営業所にご相談ください 。
据付に不備があると 、感電や火災 、漏水などの原因になります 。

⚠警告

点検、修理について

アキュムレータの封入ガス圧力が低下している場合、空気または窒素ガスを封入してください。
ポンプがチャタリングを起こし故障の原因になります。

禁止
アキュムレータに水素ガスなどの爆発性ガスを封入しないでください。
爆発する恐れがあります。

制御盤・インバータなどの電気部品の点検・交換時には、電源遮断後10分以上経過した後にテスターなどで無電圧になっていることを確認してから行ってください。
感電やけがの恐れがあります。

モータの絶縁抵抗値が1MΩ以下に低下した場合、すぐにご購入先もしくは最寄りの弊社営業所に連絡してください。
モータが焼損したり、感電や火災を起こす恐れがあります。

修理の際は当社純正部品をご使用ください。
純正部品以外を使用された場合、故障及び事故の原因になります。また、正常な機能を発揮できない恐れがあります。

⚠注意

仕様について

用途に合った商品をお選びください。
不適切な用途で使うと事故の原因になります。

危険・警告・注意ラベル類には人身への危害または財産への損害を引き起こす可能性のある事項が記載してありますので必ず遵守してください。
守らないと、機器が故障したり感電、火災、けがなどの原因になります。

禁止
仕様液質として記載のない液体などには使用しないでください。
ポンプが故障し、漏電・感電・火災の原因になります。

生物(養魚場・生け簀・水族館など)の設備、または重要設備に使用する場合は、予備機を準備してください。
ポンプ故障により、酸欠や水質悪化などが発生し、生物の生命に影響を与える恐れがあります。

食品関連への給水に使用する場合、使用材料のご確認など十分にご注意ください。
異物が混入する恐れがあります。

禁止
銅合金をきらう生物などへの使用は避けてください。
生物の生命に影響を与える恐れがあります。

据付について

禁止
排水処理、防水処理されていない場所には設置しないでください。
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。※排水処理、防水処理されていない場合の被害については責任を負いかねます。

禁止
機器に衝撃を与えたり、転倒させないでください。
破損する恐れがあります。

万一のポンプの停止に備えポンプの予備機を準備してください。
ポンプの故障により断水し、設備が停止する恐れがあります。

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。
製品製造時の切削油、ゴムの離型剤、異物などや、配管系に含まれる切削油、異物などが扱い液に混入する恐れがあります。

禁止
機器の上に物を載せたり、人が乗ったりしないでください。
機器の破損や転倒してけがをする恐れがあります。

故障などの警報は、ブザーなどを設け確認できるようにしてください。
故障発生時、気が付かずに重大事故につながる恐れがあります。

分解・改造禁止
制御盤への穴加工などの改造はしないでください。
加工をして部品に切り屑・鉄粉などが付着すると火災や故障の原因になります。

禁止
制御盤内に付属品以外の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。

フラッシュバルブなどの急激な流量変化を伴う機器をご使用の場合は、事前に最寄りの弊社営業所へご相談ください。
ポンプ停止中にフラッシュバルブを使用すると管内圧力が急激に低下し、圧力変動やエアー混入などの恐れがあります。

冬期などで凍結の恐れがある場合は、保温材・ヒータ取付などにより凍結防止処置を行ってください。
凍結による破損事故につながる恐れがあります。

⚠注意

据付について

据付、点検などの作業を行う前に、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。

配管内に空気溜りができないようにしてください。
配管内に空気溜りがあると、ポンプが正常に運転しない恐れがあります。

禁止
モータに商用電源を直接接続しないでください。
火災、故障、破損の恐れがあります。また、磁石の磁力は強力なため時計、磁気カード、心臓ペースメーカなどを近づけないでください。故障や機器の作動に影響を与える恐れがあります。

禁止
周囲にモータ冷却の通風を妨げるような障害物がある場所に設置しないでください。
破損、焼損、火災の原因になります。

梱包は釘やホッチキスの針などに注意して開梱してください。
けがをする恐れがあります。

禁止
製品を包装しているビニール袋をかぶらないでください。
窒息の恐れがあります。

指を挟まれないよう注意
制御盤の扉開閉時は、手指の挟みに注意してください。
手指にけがをする恐れがあります。

電気工事、配線について

禁止
電源ケーブルや制御線を同一管内またはダクト内に併設させないでください。
本製品や他の機器が誤動作する恐れがあります。

禁止
インバータ搭載製品には、進相コンデンサは取り付けないでください。
破損や異常発熱などの原因になります。

禁止
インバータ搭載製品にて発電機を使用の際は、適切な発電機を選定してください。
制御盤や発電機が故障・破損する恐れがあります。

試運転、運転について

飲用水として使用する場合は、保健所の指示に基づき設置時及び定期的に、水質検査を実施してください。
水質が悪化していると、飲用に使用した場合、健康を損なう恐れがあります。

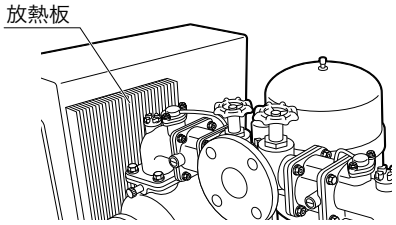
禁止
定格電圧以外では使用しないでください。
火災や感電の原因になることがあります。

回転物注意
指を挟まれないよう注意
運転中は回転部分に触れたり、開口部に指や異物などを入れないでください 。
感電、破損、けがの原因になります 。

長期間ご使用にならない場合は電源を遮断してください。
絶縁劣化による感電や漏電、火災の原因になります。

禁止
ポンプや制御盤の上に毛布や布などをかぶせたり、物を置かないでください。
漏電や火災、けがの原因になります。

高温注意
制御盤の放熱板に触れないでください。
高温になっている場合がありますので、火傷をする恐れがあります。



BO406

呼び水及び排気をする場合は、本製品に水がかからないようにしてください。
漏電・感電・火災、故障の原因になります。

ポンプ内に水が入っていることを確認してください。
ヒータが断線したり、火災の原因になります。

長期間水を使用しなかった場合は、しばらく通水し、きれいな水になってから使用してください。
水質が悪化していると、飲んで健康を損なう恐れがあります。

正規の回転方向であることを確認してください。
誤った回転方向で運転すると、振動などによりインペラナットやボルトがゆるみ、事故の原因になります。

禁止
高温注意
運転中、停止直後はポンプ、モータ、インバータの冷却フィン、ヒータなどに触れないでください。
高温になっている場合がありますので、火傷をする恐れがあります。

禁止
空運転、一定時間の締切運転はしないでください。また、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、ポンプが過熱し火傷をする恐れがあります。

制御機器の設定値の変更をする場合、ご購入先もしくは最寄りの弊社営業所に依頼してください。
勝手に設定値を変更したりすると、機器の故障や漏水の原因になります。

制御盤の操作スイッチは正しく設定してください。
不動作による設備の二次被害や故障の恐れがあります。

⚠注意

試運転、運転について

バルブ類は正規の状態でご使用ください。
正常に動作できず、ユニット破損の恐れがあります。

禁止

ポンプの周辺、モータ、ケーブル、制御盤、ポンプカバー内に燃える恐れがあるものを置いたりかぶせたりしないでください。
過熱して発火する恐れがあります。

発火注意

長期保管後や休止後の運転開始時には、「据付」「運転」の順に従い、試運転を実施してください。
固着などによるポンプ拘束、モータ焼損、落水などによる空運転などの恐れがあります。

ポンプの運転は、仕様範囲内で行ってください。
仕様範囲外での運転は、ポンプの故障や事故の原因になります。

試運転時は、ポンプ・配管内の空気抜きを十分行ってください。
ポンプがエアロックを起こしたり、温度上昇し、故障・事故につながる恐れがあります。

点検、修理について

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発錆し、思わぬ被害の恐れがあります。

分解・点検時には内部の圧力がゼロであることを確認してください。
水が噴き出し事故やけがをする恐れがあります。

絶縁抵抗測定は電源電圧に合った絶縁抵抗計をご使用ください。(200V 機種は 250V)
制御基板等が破損する恐れがあります。

禁止

電極棒や圧力スイッチなどは、絶縁抵抗測定をしないでください。
故障の原因になります。

禁止

ポンプが高温の場合は、プラグ(呼び水口)を取り外さないでください。
熱湯が噴出し、火傷をする恐れがあります。

冬期に使用しない場合は、電源を切りポンプ及び配管内の水を抜いてください。
ポンプ内や配管内に水が入ったまま放置すると、ポンプが凍結破損する恐れがあります。

長期間使用にならない場合は、ポンプ及び配管内の水を抜いてください。
滞留水が腐敗し、雑菌が繁殖する恐れがあります。

長期間安心してご使用いただくために、定期点検と日常点検両方の実施をお勧めします。
点検を怠ると、ポンプの故障、事故などの原因になります。定期点検についてはご購入先、もしくは最寄りの弊社営業所にご相談ください。

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。

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･破損などの事故の原因になります。定期点検、部品交換などは、ご購入先もしくは最寄りの弊社営業所に依頼してください。

圧力計・連成計などをご使用の際は、測定時以外はコックを閉じてください。
常時開けておくと、圧力計・連成計などが故障する原因になります。

モータの絶縁抵抗試験を行うときは配線を制御盤から外し、絶縁抵抗計により接地端子とモータの各配線間を測定してください。
配線を繋げたままで絶縁抵抗試験を行うと、制御部品が故障する原因になります。

点検は点検項目に従って必ず行ってください。
故障を未然に防止できず、事故につながる恐れがあります。

本製品は、水道事業体の基準により１年に１回以上の定期点検が必要です。ご購入先もしくは最寄りの弊社営業所に点検を依頼してください。
点検を怠ると、ポンプの故障、事故などの原因になります。

はじめにご確認ください

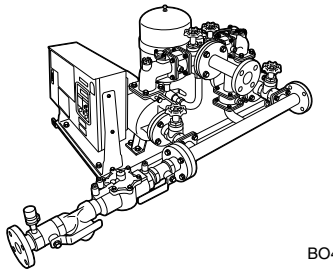
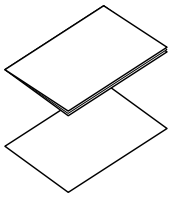
製品がお手元に届きましたら、下記項目を調べ、不具合な点がございましたら、お手数でもご購入先へご連絡ください。

・ご注文どおりの製品か、銘板を見てご確認ください。（形式、口径、全揚程、周波数、相数、定格出力など）

・輸送中に破損した箇所や、ボルト、ナットなどのゆるみはないか、ご確認ください。ゆるみがある場合は増し締めをしてください。

・ご注文の製品の付属品がすべて入っているか、ご確認ください。

・逆流防止装置は別梱包です。付属のボルト、ナット、フランジパッキンを使用して吸込フランジに取り付けてください。

本体	取扱説明書・表示書
 BO405	 HDS013

注記

- この製品は日本国内用です。電源電圧や電源周波数の異なる海外では使用できません。また、アフターサービスもできませんのでご了承ください。
- 適用範囲外での使用、注意書きなどの不遵守、不当な修理･改造、天災地変に起因するもの、設置環境（電源異常・異物・砂など）によるもの、法令・省令またはそれに準じる基準などに不適合のもの、不慮・故意による故障・損傷のもの、消耗部品の交換、転売による不具合などは保証対象外となる場合があります。
- 弊社にお問い合わせの際は、『形式』及び『製造番号』をご連絡ください。
- 不要な部品及び梱包材などの廃棄方法については、各自治体にご確認ください。

製品仕様

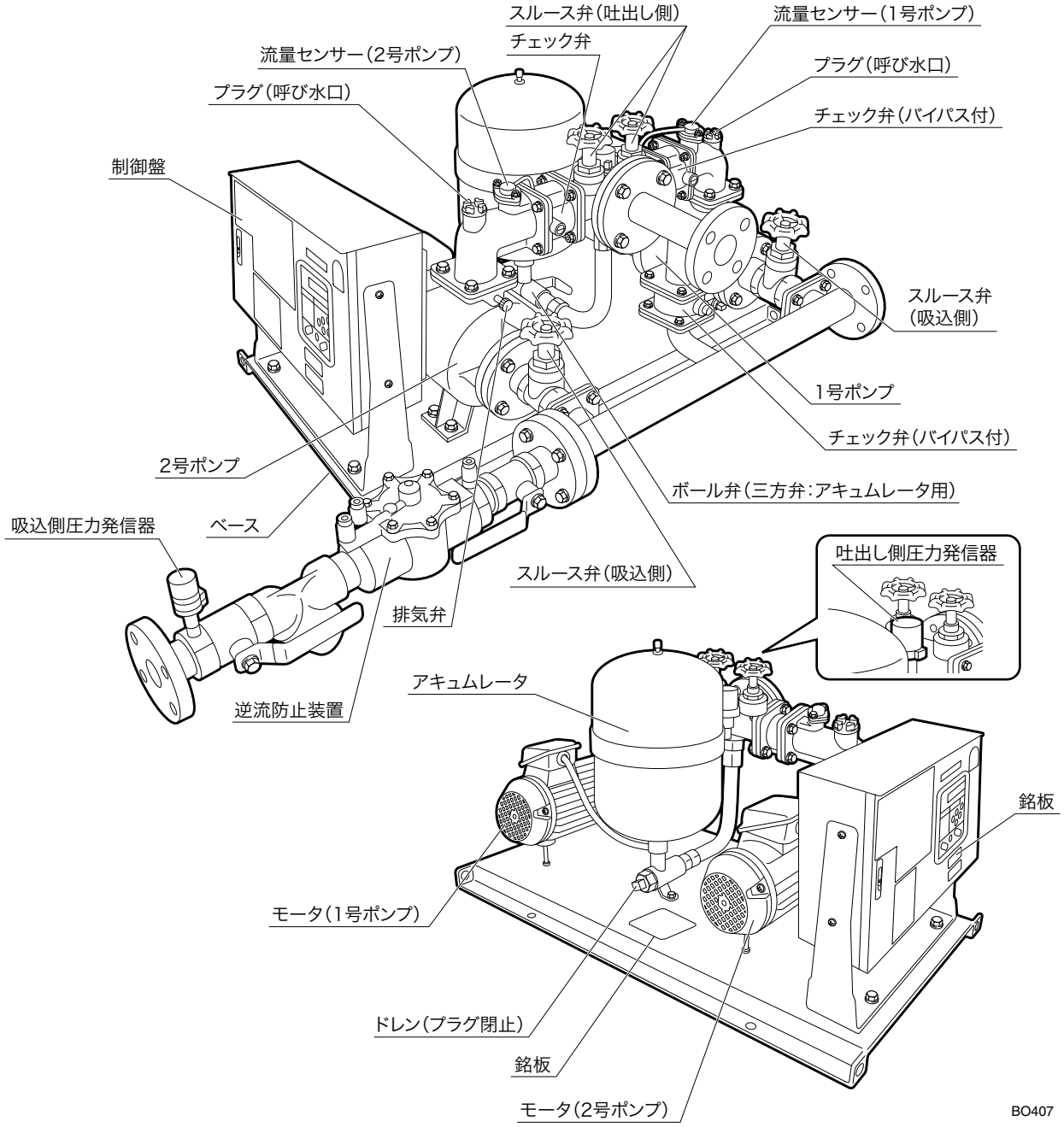
液質、液温		清水、pH5.8 ～ 8.6、0 ～ 40℃（但し、凍結なきこと）	
塩素イオン濃度		200mg/L 以下	
設置場所（周囲温度／湿度）		屋内（0 ～ 40℃、90%RH 以下、標高 1000m 以下）	
使用電源	電圧 (*)	単相・三相 200V	許容範囲 90 ～ 110%、 相間不平衡率 3% 以下
	周波数	50/60Hz	
吸込条件	押込圧力	0.75MPa（7.6kgf/cm^2）以下	
ポンプ		KR-C 形ステンレス製多段タービンポンプ	
制御方式		周波数制御による推定末端圧一定制御、又は吐出し圧一定制御	
運転方式		A：交互運転	
制御盤	インバータ	低騒音 PWM 方式	
	モータ保護装置	電子サーマル	
	表示灯	電源、運転（個別）、故障（個別）、高架水槽液面異常、吸込圧力低下、点検作業中	
	計器　7 セグメント	電源電圧、吐出し揚程、モータ電圧（個別）、モータ電流（個別）、消費電力（個別）、運転周波数（個別）、故障来歴、液面来歴、積算運転時間、積算運転回数、時刻、等	
	外部信号（無電圧）	運転（個別）、故障（個別）、高架水槽液面異常、吸込圧力低下、点検作業中	

(*)：銘板をよくご確認ください。機種によって異なります。

各部の名称

下図はKFED形（0.75kW仕様）の機種を示します。

製品全体図

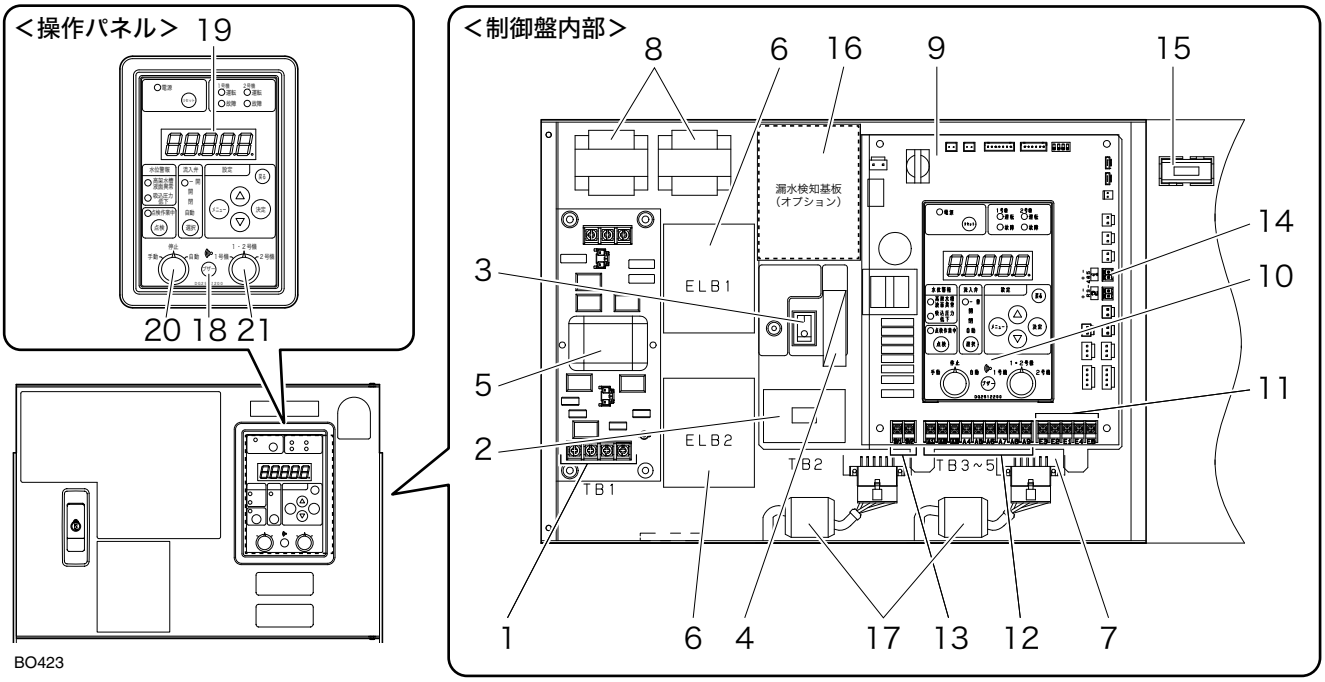


ご注意

本モータは PM モータです。商用電源を直接接続しないでください。火災、故障の恐れがあります。

制御盤（表示部および操作部）

制御盤 ECSH5-A形

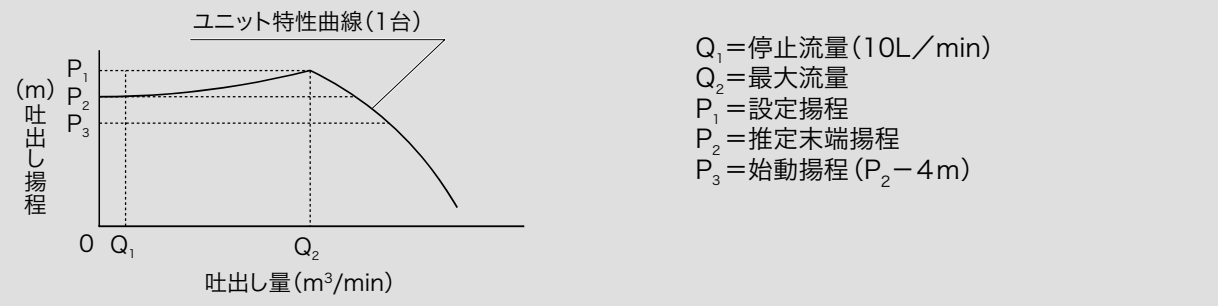


	No.	名称	備考
制御盤内部	1	電源端子台	
	2	ヒータ端子台	ヒータ・サーモスタット結線用
	3	ヒータ用電源スイッチ	ヒータ出力（ON/OFF）
	4	ヒューズ	ヒータ端子台用、250V ／ 4A ー 20mm
	5	ノイズフィルタ	
	6	漏電しゃ断器	
	7	インバータ	制御入出力基板の裏にあります。
	8	DC リアクトル	
	9	制御入出力基板	
	10	操作パネル	
	11	液面信号入力端子台	
	12	無電圧信号出力端子台	無電圧 a 接点
	13	流入弁制御用出力端子台	無電圧 a 接点
	14	通信用コネクタ	遠方監視装置 EMD-1 接続用
	15	蓄電池	時計バックアップ用
	16	漏水検知基板	漏水検知器付のみ（オプション）
	17	ノイズフィルタ	
操作パネル	18	ブザーボタン	
	19	7 セグメントモニタ	
	20	運転切換スイッチ	手動／停止／自動
	21	ポンプ選択スイッチ	１号機／１・２号機／２号機

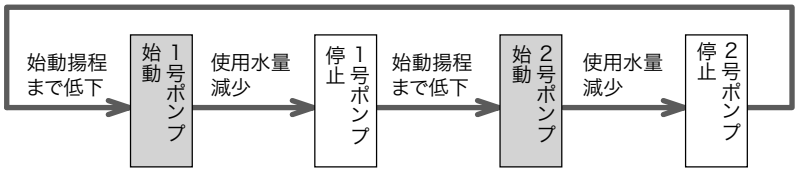
作動原理

交互運転

ポンプ始動〜停止までの工程を、2台のポンプが交互に行います。



（1）ポンプ停止中に水が使用され揚程がP_3まで下がると、圧力発信器が検知し、ポンプが始動します。
（2）使用水量がQ_1〜Q_2の間では、吐出し圧一定または推定末端圧一定で給水を続けます。
　　吐出し圧一定および推定末端圧一定は、設定揚程の入力方法により自動的に選択されます。
（3）使用水量がQ_1以下になると、流量センサーが検知し、ポンプは停止します。
（4）（1）〜（3）を１号ポンプ、２号ポンプが交互に繰り返します。



BO293

ご注意

ポンプ吸込側揚程（水道本管圧力）が P.4（吸込圧力低下停止揚程）未満になるとポンプは停止します。
P.4 ＋ P.5（吸込圧力低下停止揚程＋吸込圧力低下復帰揚程差）を超えるとポンプは自動復帰します。
出荷時の設定値は、P.4：7m、P.5：3m です。設定変更は、P.25、P.26 を参照してください。

据付・配管工事

据付場所の選定

⚠注意

排水処理、防水処理されていない場所には設置しないでください。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。
※排水処理、防水処理されていない場合の被害については責任を負いかねます。

標高 1000 m以下の場所に設置してください。ポンプの故障や事故の原因となったり、正常な機能を発揮できない恐れがあります。

据付には以下の場所をお選びください。

- 水源に近い場所
- 台風などの風雨による影響を直接受けない場所
- 風通しがよく、雨水・直射日光の当たらない涼しい場所
- ポンプの周囲温度が 40℃を超えない場所
- ポンプの保守点検、分解・組立がしやすい場所
- 吸込配管の横引き長さをできるだけ短くできる場所
- 修理・点検ができるよう、本製品の周囲上面ともに 30cm 以上の空きが確保できる場所
- 凹凸のない水平な場所

■ 据付時のご注意

- 水平に据え付け、基礎ボルトでしっかりと固定してください。
  (基礎ボルトは別途お買い求めください。【推奨基礎ボルトサイズ：M 12 × 160（4 本)】)
  基礎が水平でなく凹凸があると、ベースがねじれ、故障の原因になります。
- ポンプを吊り下げて運ぶ場合は、ベースの吊り上げ用穴（4 箇所）にシャックルなどを掛けて４本吊りしてください。(ポンプへの接触の可能性があるため、当て木やナイロンスリング等をご使用ください。)
- 不要な部品及び梱包材などの廃棄方法については、各自治体にご確認ください。
- 振動が問題となる場合は防振架台の設置をお勧めします。(特別付属品にてご用意しております。最寄りの弊社営業所にご相談ください。)

■ 防寒対策

⚠警告

ヒータ、サーモスタット用端子台に、ヒータ、サーモスタット以外の機器を接続しないでください。故障の原因になります。

⚠注意

ポンプに毛布や布をかぶせないでください。過熱して発火すると、火災の原因になります。

凍結防止のため、配管には保温材を使用して保温を実施してください。また、ポンプにはヒータを取り付けることをお勧めします。

ご注意

- 凍結による破損事故については責任を負いかねますので､凍結防止対策は徹底して行ってください。
- ＜ヒータ付機種の場合＞
  運転中はヒータに触れないでください。高温になっている場合がありますので、火傷をする恐れがあります。

配管

⚠注意

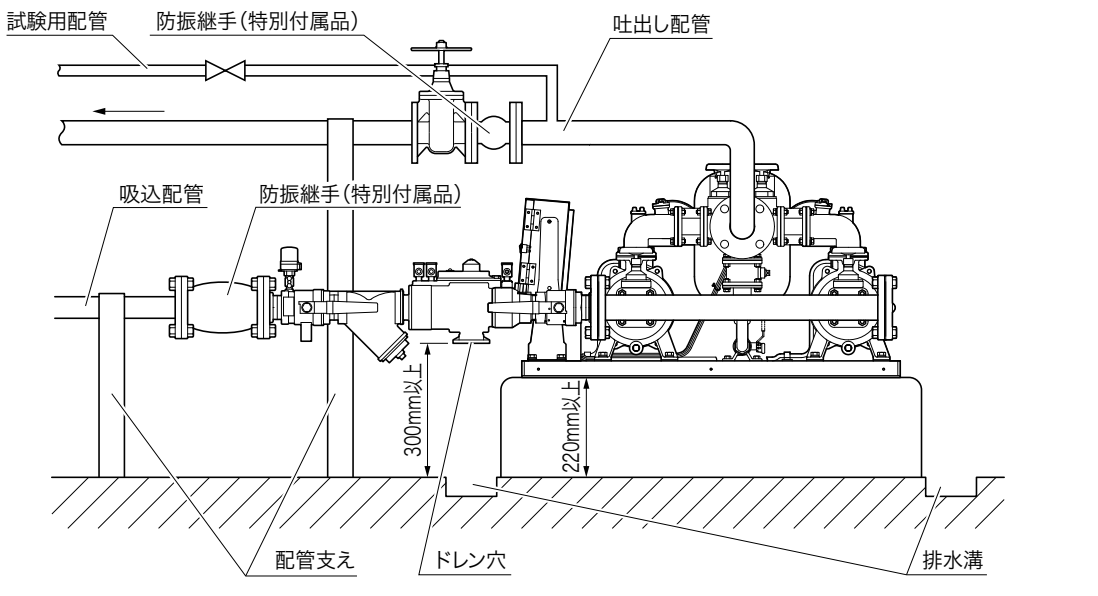
配管のネジ部にはシール剤を使用して、確実に締めてください。漏水の原因になります。

異物、砂などを給水ポンプ内に吸込まないようにしてください。
インペラのロック、メカニカルシールの傷付、動作不良等の原因になります。

以下の事項に従って配管してください。

- 配管接続用のフランジ、パッキン等は付属していません。本製品の規格に合ったものを別途ご用意ください。
- 配管の荷重が直接ポンプにかからないように、防振継手（特別付属品）および配管支えを設置し支持してください。
- 管継手類は十分に締め付け、空気の吸込や水漏れのないようにしてください。
- 漏水しても排水が十分できるように排水溝を設ける等、排水の配慮をしてください。
- ポンプ座を高くして、逆流防止装置のドレン穴下に排水溝を必ず設けてください。

[水道管直結にて使用する場合]



■ 吐出し配管について

- メンテナンス用に、吐出し口の近くにスルース弁を設置してください。
- メンテナンス用に、試験用配管の設置をおすすめします。
- 吐出し配管途中の空気の溜まる場所には、空気抜きコックまたは自動排気弁を取り付けてください。

■ 吸込方向について

- 連結曲管を使用することにより、吸込方向が自由に変えられます。
  連結曲管は特別付属品です。別途お買い求めください。

■ 逆流防止装置について

- 付属のボルト、ナット、フランジパッキンを使用して、上図のように吸込フランジに取り付けてください。

電気工事

⚠警告

電気工事は、「電気設備技術基準」及び「内線規程」に従い専門技術者により確実に施工してください。配線、接続に不備があると、故障・漏電・感電・火災の原因になります。

本製品専用に漏電しゃ断器を取り付けてください。漏電・感電・火災の原因になります。

⚠注意

禁止

インバータ搭載製品には、進相コンデンサは取り付けないでください。
破損や異常発熱などの原因になります。

禁止

インバータ搭載製品にて発電機を使用の際は、適切な発電機を選定してください。
制御盤や発電機が故障・破損する恐れがあります。

1 漏電しゃ断器の接続

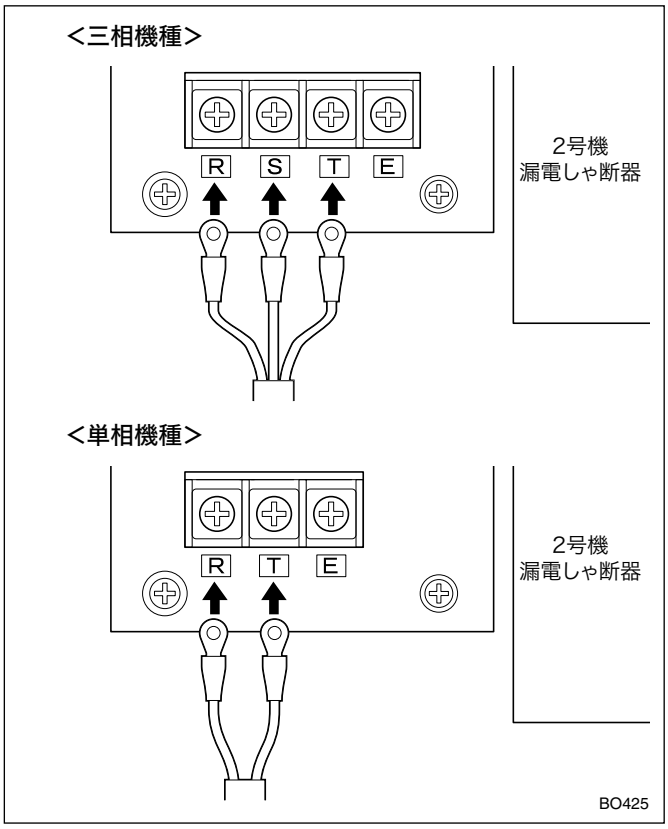
電源に漏電しゃ断器を接続します。

＊ 漏電しゃ断器は高調波・サージ対応品（定格感度電流 100mA）を使用してください。
＊ インバータ負荷に対応していない漏電しゃ断器を使用すると、インバータやノイズフィルタの漏れ電流によりトリップする恐れがあります。
＊ この給水ユニットはインバータを使用しているため、進相コンデンサは使用できません。
＊ 特にインバータの出力側（モータ側）にコンデンサを挿入すると、コンデンサへ大きな充電電流が流れインバータトリップの原因になります。これを繰り返し行うと、素子破壊となり故障しますので、コンデンサは挿入しないでください。

2 電源の接続

電源線を、制御盤内にある電源端子台に接続します。

三相機種..... 電源線を R･S･T 端子に接続します。
単相機種..... 電源線を R・T 端子に接続します。



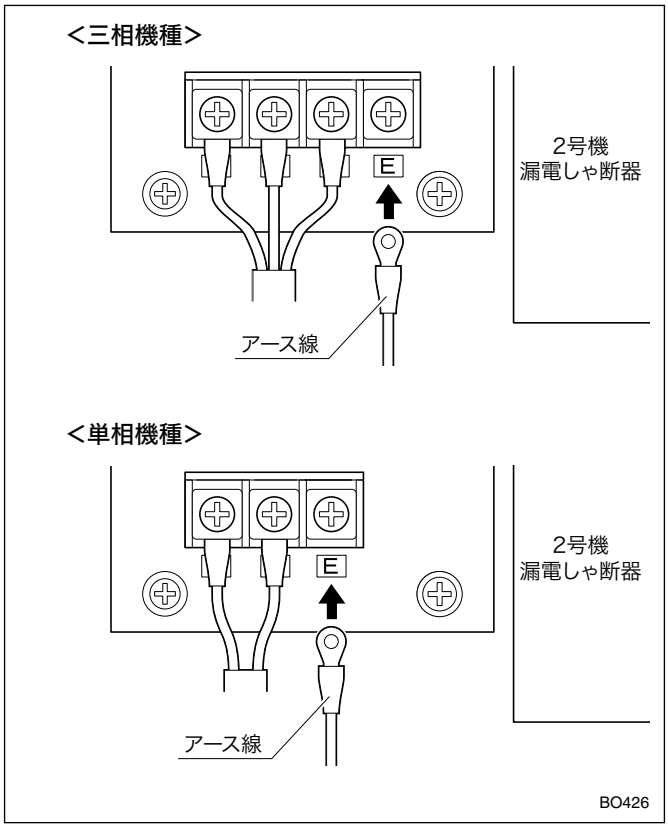
3 接地（アース）

⚠警告

接地工事は通電前に必ず行ってください。アース線を確実に取り付けないで運転すると故障、漏電・感電・火災の原因になります 。また、アース線は、ガス管、水道管、避雷針、電話のアース線などに接続しないでください。アースが不完全な場合、感電する恐れがあります。

＊ 必ず接地（アース）を行ってください。
＊ D 種（第三種）以上の接地工事にて、アースを確実に行ってください。

アース線を、制御盤内にある電源端子台のアース端子に接続します。

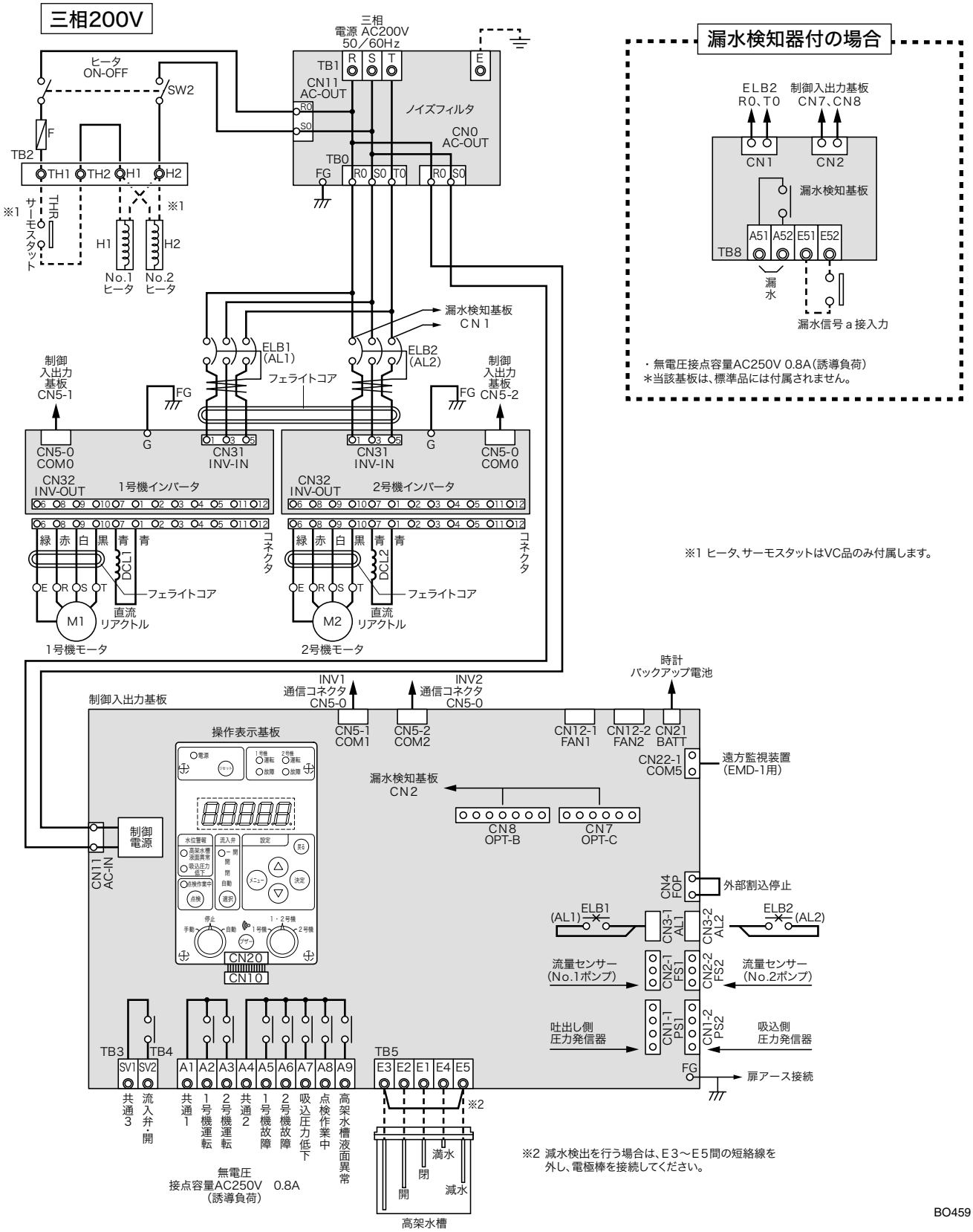


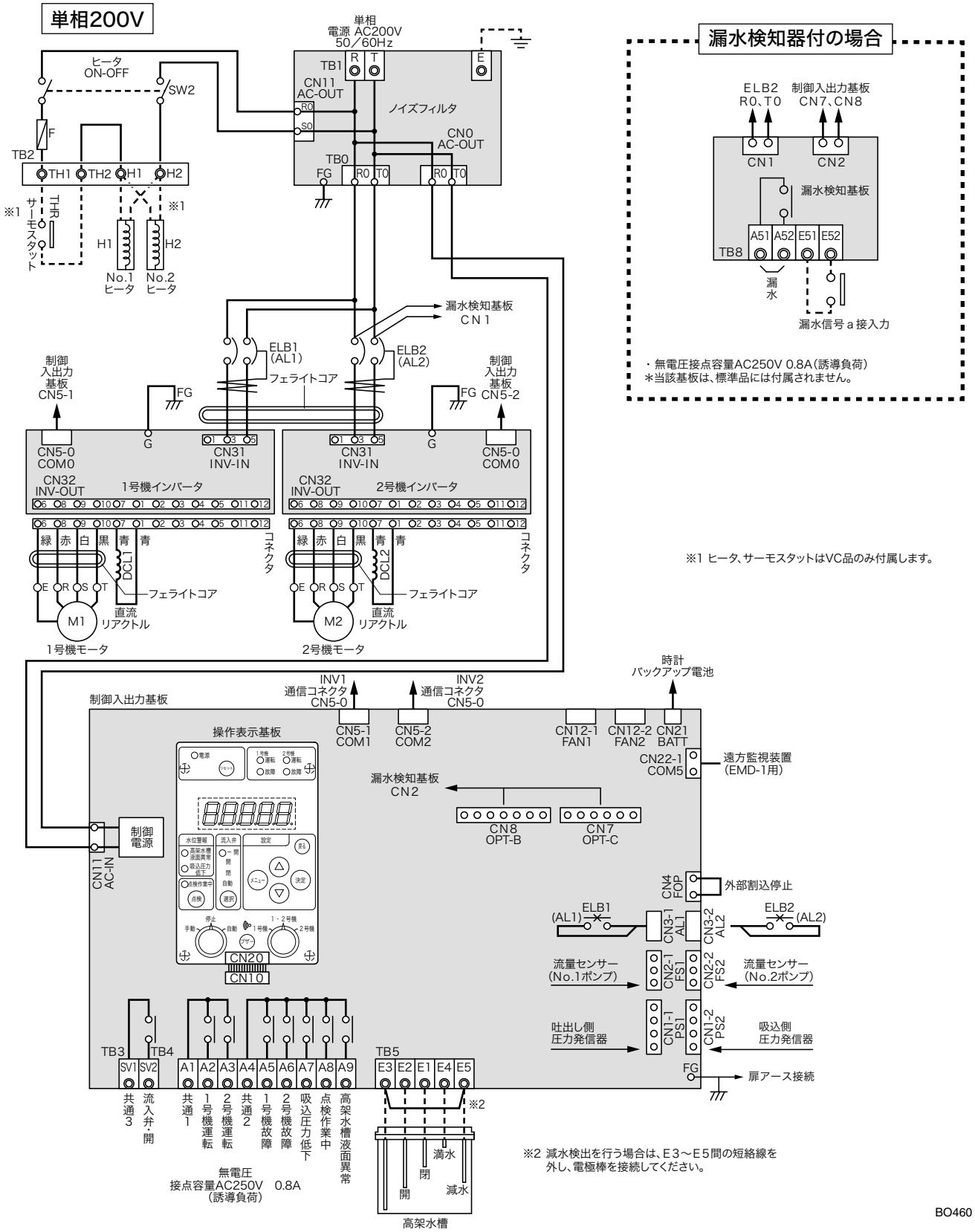
結線

主要部分の結線は工場出荷時に行ってあります。必要に応じて、高架水槽制御など（P. 17）のための結線を行ってください。

接続図

制御盤 - ECSH5-A形




単相200V
単相
電源 AC200V
50／60Hz
ヒータ
ON-OFF
SW2
TB1
R
T
E
CN11
AC-OUT
R0
S0
ノイズフィルタ
CN0
AC-OUT
TB0
FG
R0
T0
R0
T0
F
TB2
TH1
TH2
H1
H2
※1
サーモスタット
ゴム
※1
H1
H2
No.1
ヒータ
No.2
ヒータ
漏水検知基板
CN1
ELB1
(AL1)
ELB2
(AL2)
フェライトコア
制御
入出力
基板
CN5-1
FG
制御
入出力
基板
CN5-2
FG
G
CN5-0
COM0
CN31
INV-IN
CN32
INV-OUT
1号機インバータ
2号機インバータ
緑
赤
白
黒
青
青
コネクタ
DCL1
DCL2
フェライトコア
直流
リアクトル
M1
M2
1号機モータ
2号機モータ
漏水検知器付の場合
ELB2
R0、T0
制御入出力基板
CN7、CN8
CN1
CN2
漏水検知基板
TB8
A51
A52
E51
E52
漏
水
漏水信号ａ接入力
・無電圧接点容量AC250V 0.8A（誘導負荷）
＊当該基板は、標準品には付属されません。
※1 ヒータ、サーモスタットはVC品のみ付属します。
時計
バックアップ電池
INV1
通信コネクタ
CN5-0
INV2
通信コネクタ
CN5-0
制御入出力基板
CN5-1
COM1
CN5-2
COM2
CN12-1
FAN1
CN12-2
FAN2
CN21
BATT
CN22-1
COM5
遠方監視装置
（EMD-1用）
操作表示基板
漏水検知基板
CN2
CN8
OPT-B
CN7
OPT-C
制御
電源
CN11
AC-IN
CN4
FOP
外部割込停止
ELB1
(AL1)
CN3-1
AL1
CN3-2
AL2
ELB2
(AL2)
流量センサー
（No.1ポンプ）
CN2-1
FS1
CN2-2
FS2
流量センサー
（No.2ポンプ）
吐出し側
圧力発信器
CN1-1
PS1
CN1-2
PS2
吸込側
圧力発信器
FG
扉アース接続
CN20
CN10
TB3
TB4
TB5
SV1
SV2
A1
A2
A3
A4
A5
A6
A7
A8
A9
E3
E2
E1
E4
E5
共通3
流入弁・開
共通1
1号機運転
2号機運転
共通2
1号機故障
2号機故障
吸込圧力低下
点検作業中
高架水槽液面異常
無電圧
接点容量AC250V 0.8A
（誘導負荷）
※2
満水
閉
開
減水
高架水槽
※2 減水検出を行う場合は、E3～E5間の短絡線を
外し、電極棒を接続してください。
BO460

高架水槽制御の結線

⚠注意

禁止

空運転、一定時間の締切運転、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、ポンプが過熱し火傷をする恐れがあります。

高架水槽制御を使用しない場合は、外部信号の結線（P.18）へ進んでください。

1 電極棒の結線

＊ 工場出荷時は、液面制御をしない結線となっています。
＊ 液面制御を行うには電極棒が必要です。別途お買い求めください。

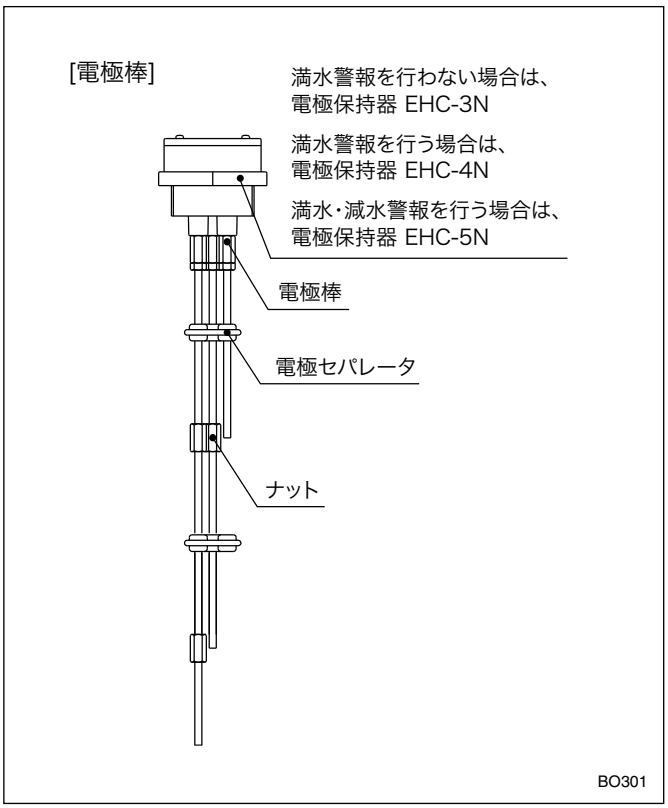
1 高架水槽の水位に応じて電極を組立てます。
＊ 水質の影響により、水位差が数ｃｍ変化しますので、ご注意ください。

2 短絡線「E3」-「E5」を取り外します。（減水検出させる場合のみ）

3 制御液面に応じて、液面入力端子台の結線をします。

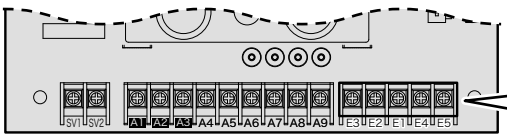
高架水槽用端子台
.....「E3」＋「E4」、「E5」

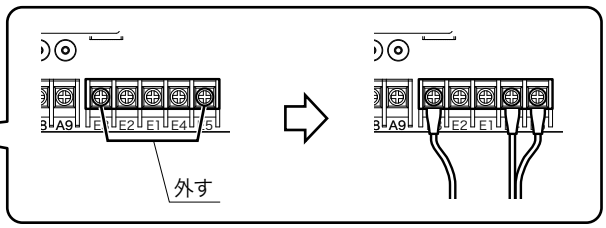
＊ 抵抗内蔵の電極保持器（EHC-3 または EHC-4）を使用する場合は、内部抵抗を取り外してください。
＊ 複数の電極保持器を使用する場合は、各々に E3 用電極を取り付けてください。



結線例

[電極棒の結線] E5、E4、E3
（満水、減水を検出させる場合）





＊配線は別途お求めください。

BZ013

2 流入電磁弁の結線

＊ 高架水槽制御の場合は、定水位弁（電磁弁内蔵）のご使用を推奨します。

高架水槽への流入電磁弁を制御するための端子台です。

1 制御液面に応じて、液面入力端子台の結線をします。（P.17 参照）

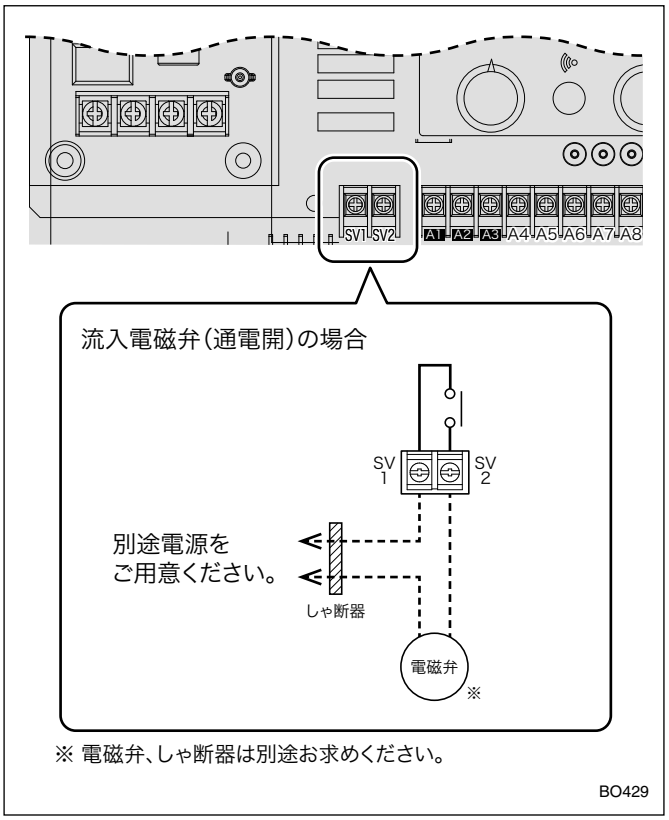
高架水槽用端子台
.....「E3」＋「E1」、「E2」

2 上記制御対象高架水槽に応じて、端子台の結線をします。

高架水槽用端子台
.....「SV1」＋「SV2」

＊ 右図を参考に結線してください。

＊ 接点容量 250V － 0.8A ＜誘導負荷＞を超える場合及び、通電閉の電磁弁を使用する場合は、一度リレー受けをしてからご使用ください。

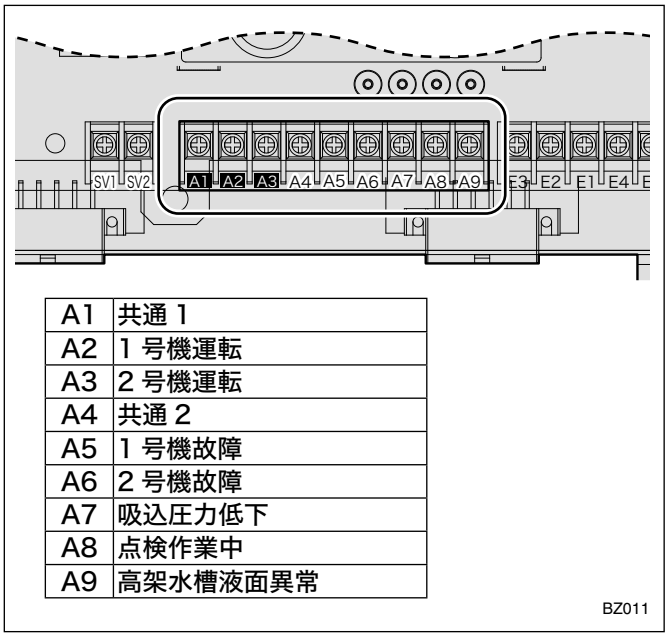


外部信号の結線

監視盤などと接続するための外部信号用・無電圧出力端子台に結線します。

必要に応じて、「A1」～「A9」の結線をしてください。

＊ 接点容量 250V － 0.8A ＜誘導負荷＞を超える場合は、一度リレー受けをしてからご使用ください。



A1	共通 1
A2	1 号機運転
A3	2 号機運転
A4	共通 2
A5	1 号機故障
A6	2 号機故障
A7	吸込圧力低下
A8	点検作業中
A9	高架水槽液面異常

吸込側圧力発信器の結線

吸込側圧力の圧力低下を検出するための圧力発信器を結線します。

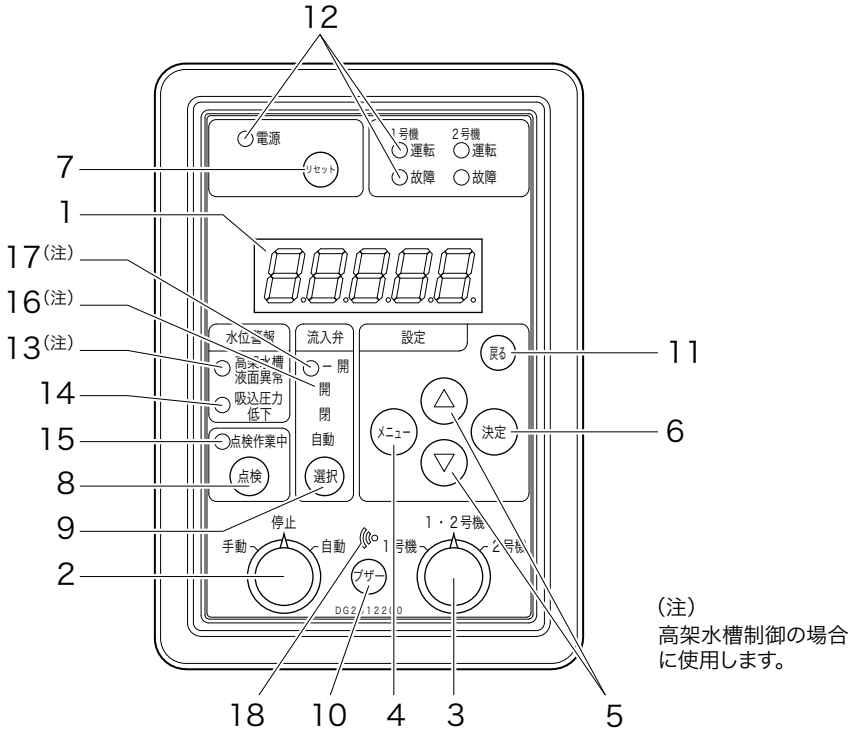
＊吐出し側圧力発信器は、工場出荷時に結線されています。

逆流防止装置に付いている圧力発信器のコードを制御盤右下の制御入出力基板の CN1-2（PS2）コネクタに差し込んでください。

＊圧力発信器が接続されていない場合は、「PES：吸込圧力発信器異常」と判断してポンプは始動しません。

操作パネルの表示と設定

各部の名称



(注)
高架水槽制御の場合
に使用します。

BZ014

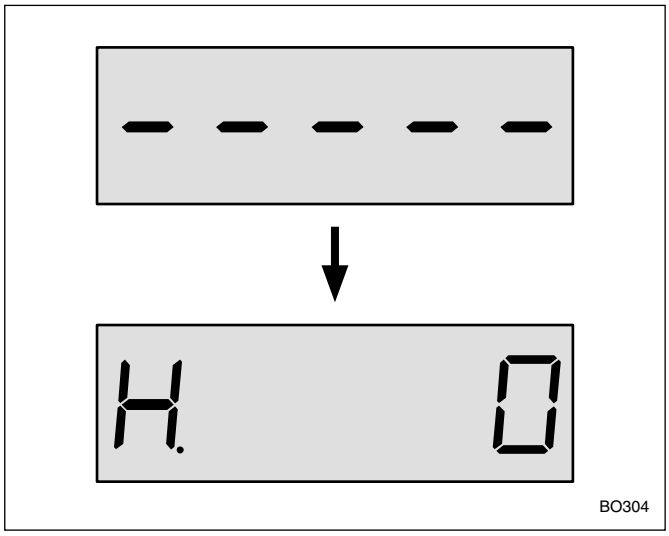
No.	名称	発光色	機能・説明
1	7 セグメントモニタ	5 桁 LED（赤）	吐出し揚程や各メニュー名の表示 各機能コードのデータを表示
2	運転切換スイッチ		手動 – 停止 – 自動の切換
3	ポンプ選択スイッチ		1 号機 –1・2 号機 –2 号機のポンプを選択
4	メニュー切換キー		メニューの切換
5	アップ・ダウンキー		揚程表示中は、インバータの表示切換（周波数、電流、電力、電圧）と各機能コードの表示を切換 設定変更中はデータのアップ、ダウン
6	決定キー		設定変更後の値の確定
7	リセットキー		故障・警報解除後のリセットボタン
8	点検作業中キー		点検作業中信号（A8）を出力 ＊その他 A5 ～ A9 の出力、ブザー出力はしません
9	流入弁動作切換キー		流入弁の動作を切換（開・閉・自動）
10	ブザーキー		ブザーの ON・OFF を切換
11	戻るキー		一つ前のメニューに戻る
12	状態表示 LED	電源（赤）	電源、1 号機、2 号機の運転表示または故障表示
		1、2 号機運転（赤）	
		1、2 号機故障（橙）	
13	高架水槽液面異常表示LED	橙	高架水槽液面異常（満水、減水）の表示 満水時：点滅、減水時：点灯
14	吸込圧力低下表示 LED	橙	吸込圧力低下表示
15	点検作業中表示 LED	橙	点検作業中表示
16	流入弁動作切換表示 LED	文字が点灯（橙）	選択された動作の文字が点灯（開・閉・自動）
17	流入弁出力表示 LED	橙	9 で設定された条件により流入弁出力時に点灯
18	ブザー LED	マークが点灯（赤）	マーク点灯中は、故障・警報発生時にブザーが鳴る

操作パネルの起動

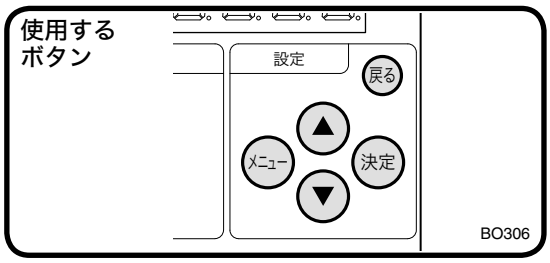
● 電源を投入します。

＊ 7 セグメントモニタが ON になり、図のように表示がその時の吐出し揚程［m］に切り替わります。

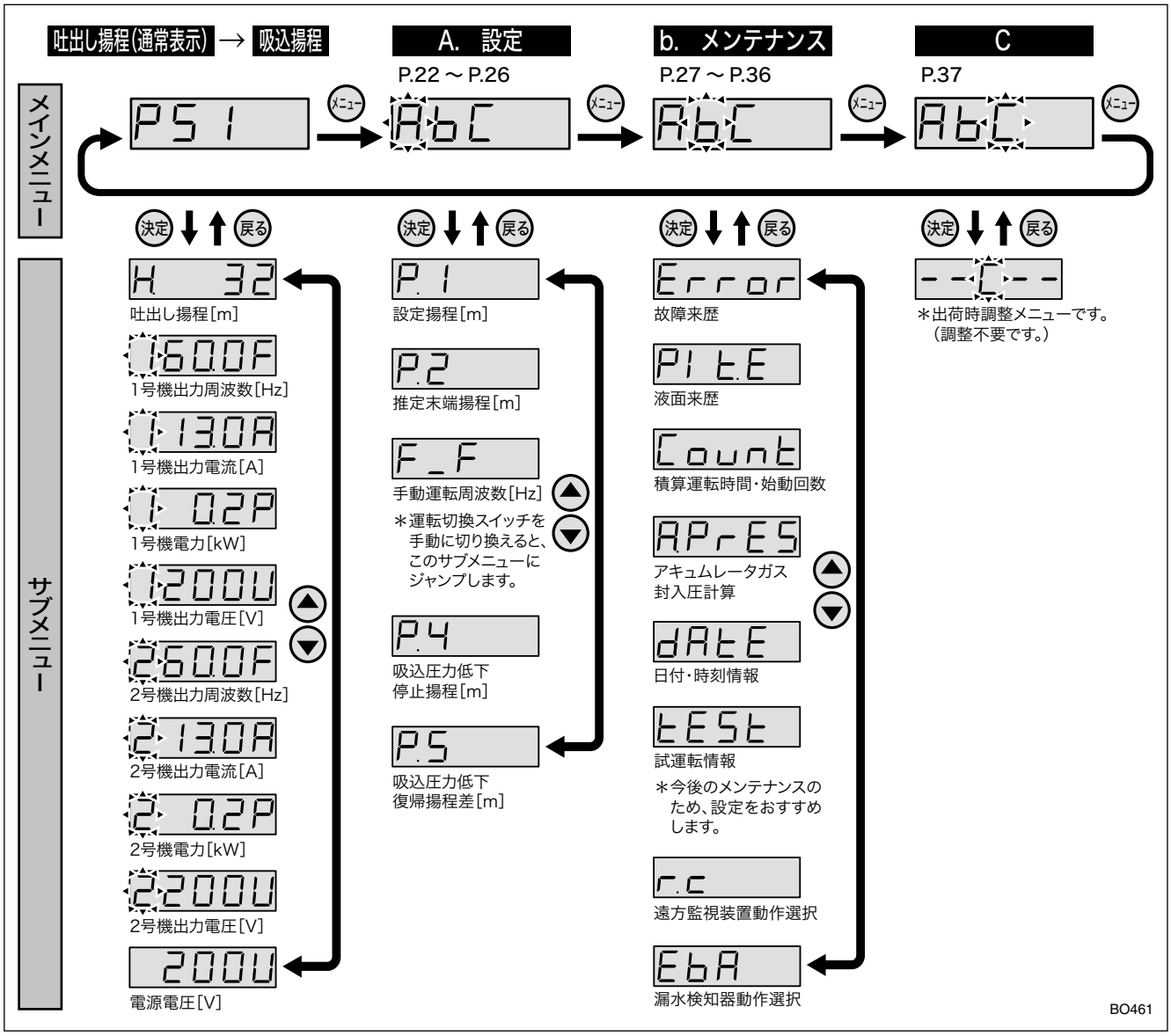
＊ 工場出荷時は、制御盤内の漏電しゃ断器が切られた状態（OFF）です。漏電しゃ断器を ON にしてから運転切換スイッチ等を操作してください。



メニュー体系と基本操作



■ メインメニューとサブメニューの操作の流れ



■ メインメニューの切り換えかた

メニューを押すたびにメインメニューが以下の順に切り換わり、選択されたメニューの記号が点滅します。

吐出し揚程(通常表示) → 吸込揚程 → A. 設定 → b. メンテナンス → C → 吐出し揚程(通常表示)

＊ C メニューは出荷時調整メニューのため、調整不要です。

■ サブメニューの選択のしかた

1 メインメニューの A. <設定メニュー>、b. <メンテナンスメニュー>の選択中（点滅中）に決定を押すと、サブメニューに切り換わります。

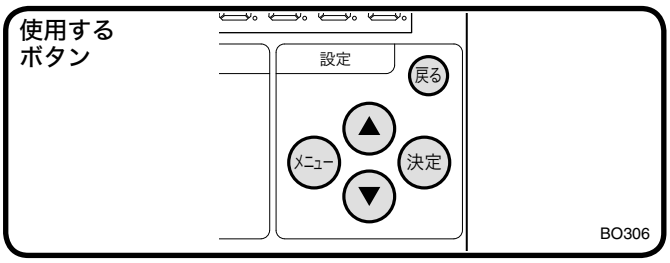
2 ▲▼でサブメニューを選択して決定を押すと、サブメニューの設定値変更画面へ移動します。

＊ 戻るを押すとメインメニューに戻ります。

「A. 設定メニュー」の変更

■「P.1：設定揚程」の変更

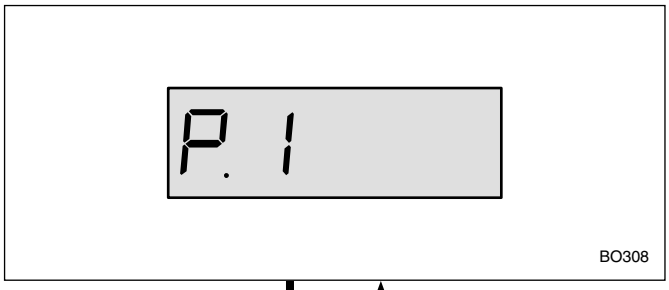
＊ 出荷時設定表（P.37）を参照し、「P.1: 設定揚程 ≧ P.2 推定末端揚程」に設定してください。
＊ P.1 の設定値を P.1 < P.2 に設定しようとすると、P.2 の設定値は P.1 と同じ設定値に変更されます。
P.1 の設定値が P.1 ≧ P.2 の状態では P.2 の設定値は変更されません。



1 A. ＜設定＞メニューからサブメニューを選択します。（P.21 参照）

2 ▲▼でサブメニュー P.1 「設定揚程」を選択します。

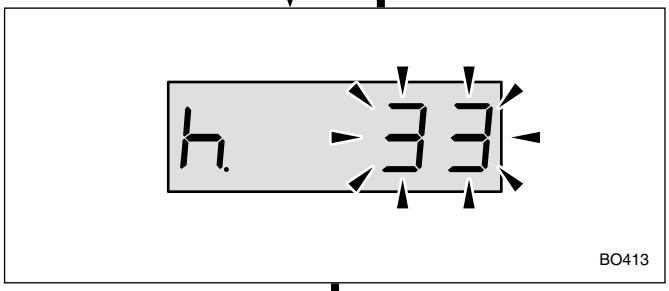
3 決定を押します。



7 セグメントモニタに現在の設定値が表示されます。（現在の設定値：33m）

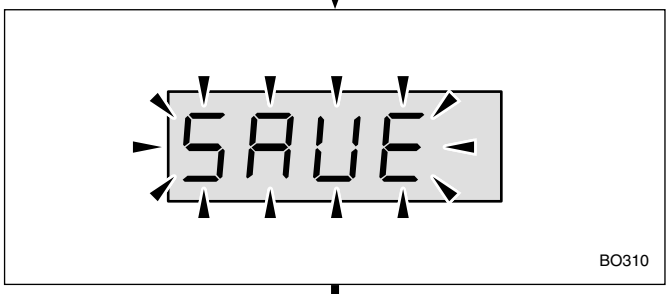
4 ▲▼で設定値を変更します。

5 決定を押します。



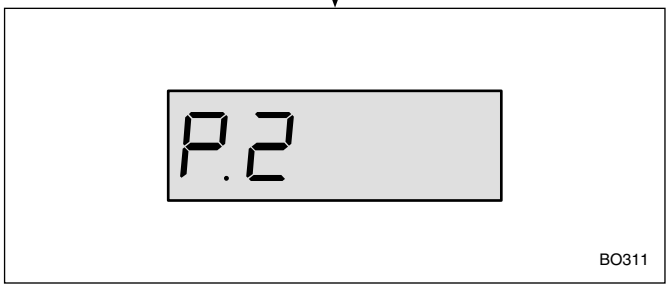
SAUE が 0.5 秒間隔で 2 回点滅して設定値が保存されます。

＊ 設定値を変更した場合のみ SAUE が表示されます。
＊ 電源を切っても設定値は変更されません。



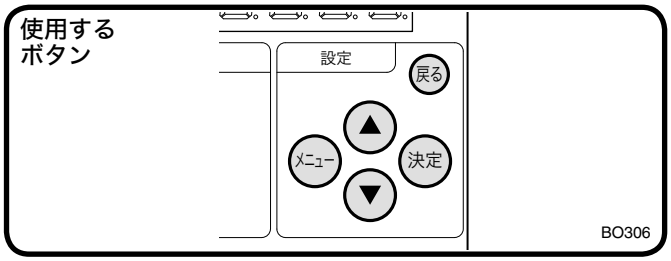
次のサブメニュー P.2 「推定末端揚程」が選択されます。

＊ 戻るを 2 回押すと、メインメニューに戻ります。



■「P.2：推定末端揚程」の変更

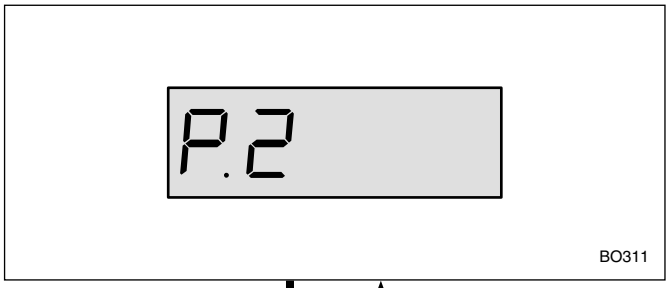
＊ 出荷時設定表（P.37）を参照し、「P.1: 設定揚程 ≧ P.2 推定末端揚程」に設定してください。



1 A. ＜設定＞メニューからサブメニューを選択します。（P.21 参照）

2 ▲▼でサブメニュー P.2 「推定末端揚程」を選択します。

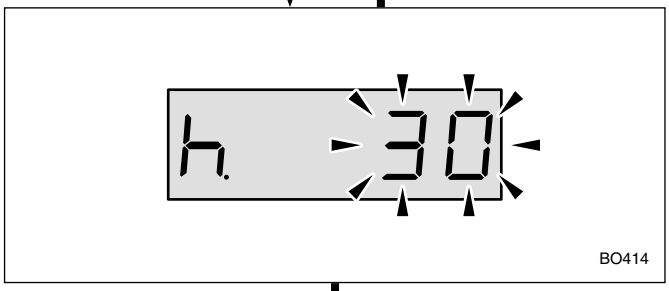
3 決定を押します。

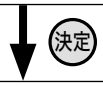


7 セグメントモニタに現在の設定値が表示されます。（現在の設定値：30m）

4 ▲▼で設定値を変更します。

5 決定を押します。

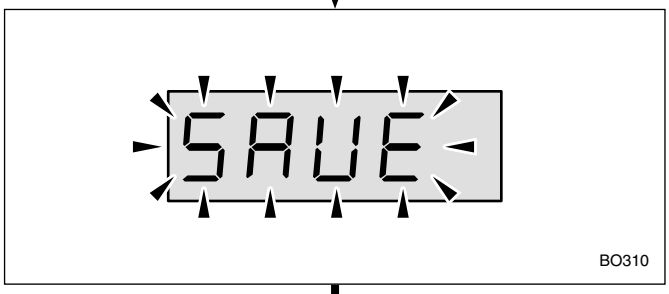




SAUE が 0.5 秒間隔で 2 回点滅して設定値が保存されます。

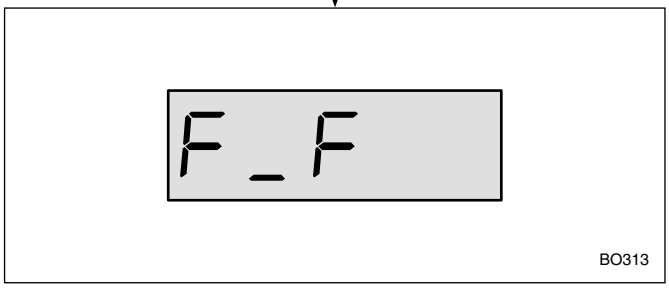
＊ 設定値を変更した場合のみ SAUE が表示されます。

＊ 電源を切っても設定値は変更されません。



次のサブメニュー F_F 「手動運転周波数」が選択されます。

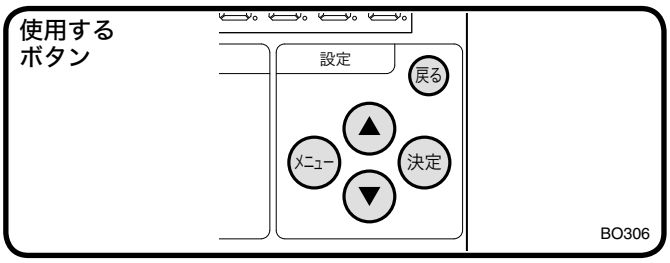
＊ 戻るを 2 回押すと、メインメニューに戻ります。



■「F_F：手動運転周波数」の変更

⚠注意

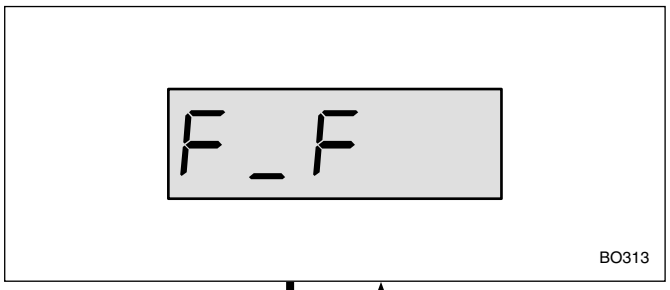
出荷時は最低運転周波数に設定されています。変更する場合は圧力上昇に注意してください。
ポンプ２次側の機器が破損する恐れがあります。



1 A. ＜設定＞メニューからサブメニューを選択します。（P.21 参照）

2 ▲▼でサブメニュー F_F「手動運転周波数」を選択します。

3 決定を押します。

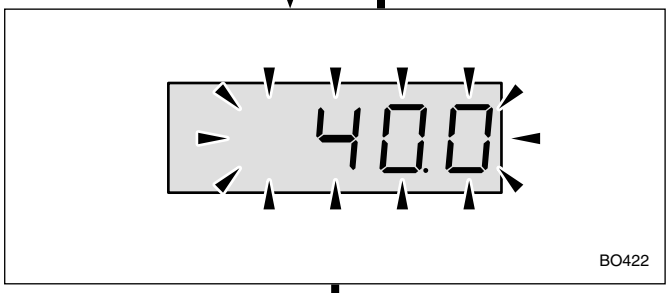


決定 ↓ ↑ 戻る

7 セグメントモニタに現在の設定値が表示されます。（現在の設定値：40Hz）

4 ▲▼で設定値を変更します。

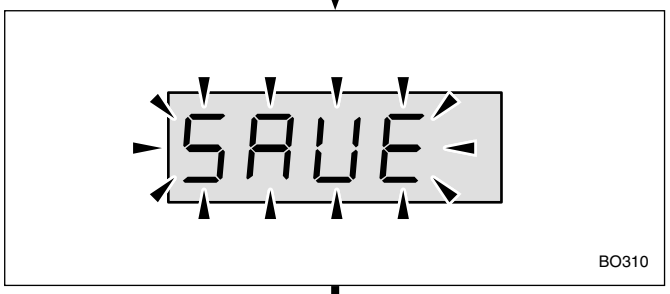
5 決定を押します。



決定 ↓

SAUE が 0.5 秒間隔で２回点滅して設定値が保存されます。

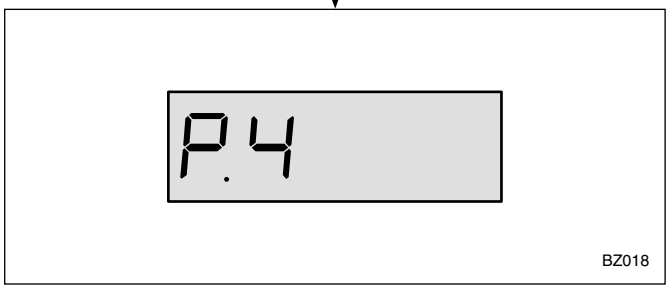
＊ 設定値を変更した場合のみ SAUE が表示されます。
＊ 電源を切っても設定値は変更されません。



↓

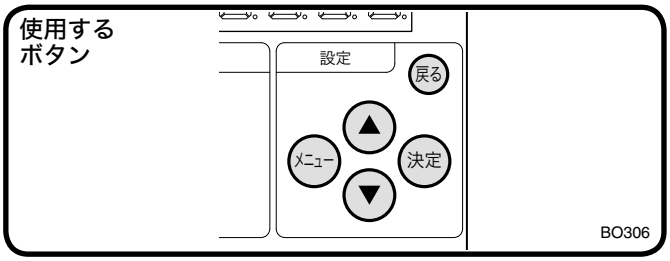
次のサブメニュー P.4「吸込圧力低下停止揚程」が選択されます。

＊ 戻るを２回押すと、メインメニューに戻ります。



据付・運転

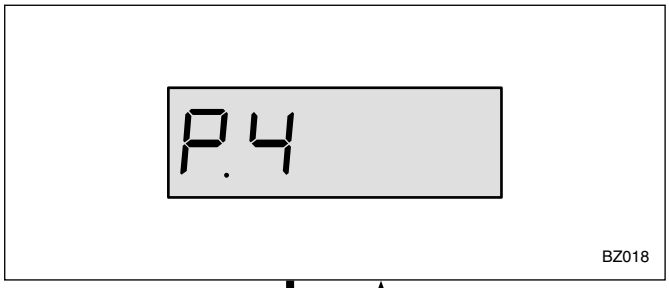
■「P.4：吸込圧力低下停止揚程」の変更



1 A. ＜設定＞メニューからサブメニューを選択します。（P.21 参照）

2 ▲▼でサブメニュー P.4 「吸込圧力低下停止揚程」を選択します。

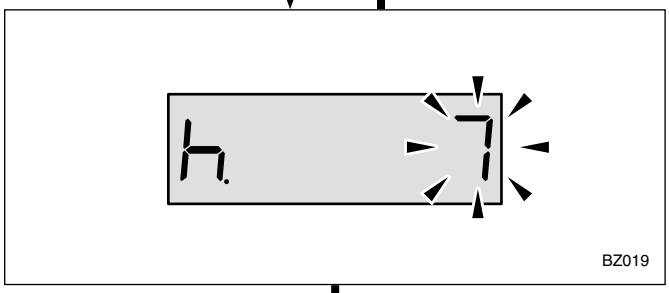
3 決定を押します。

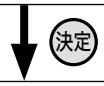


7 セグメントモニタに現在の設定値が表示されます。（現在の設定値：7m）

4 ▲▼で設定値を変更します。

5 決定を押します。

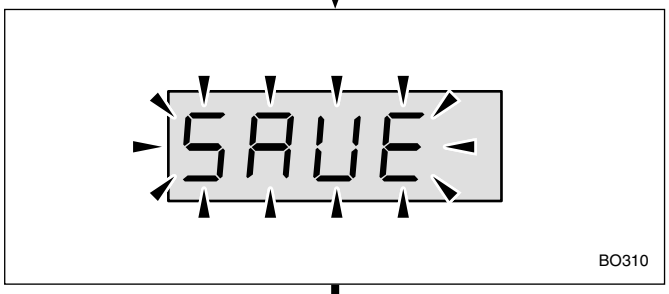




SAUE が 0.5 秒間隔で 2 回点滅して設定値が保存されます。

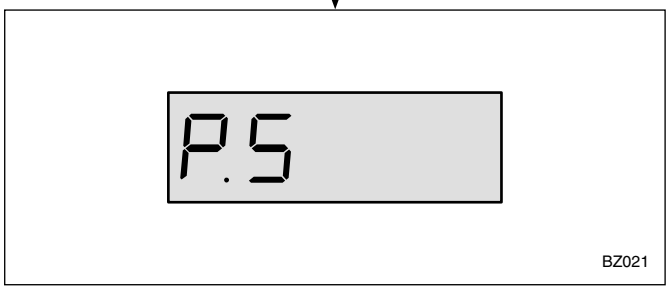
＊ 設定値を変更した場合のみ SAUE が表示されます。

＊ 電源を切っても設定値は変更されません。

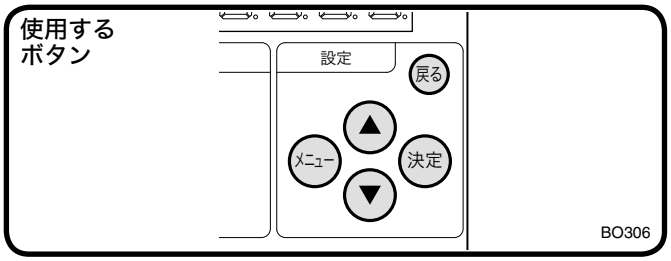


次のサブメニュー P.5 「吸込圧力低下復帰揚程差」が選択されます。

＊ 戻るを 2 回押すと、メインメニューに戻ります。



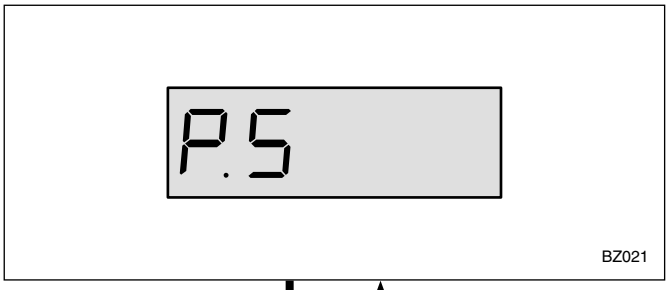
■「P.5：吸込圧力低下復帰揚程差」の変更



1 A. ＜設定＞メニューからサブメニューを選択します。（P.21 参照）

2 ▲▼でサブメニュー P.5 「吸込圧力低下復帰揚程差」を選択します。

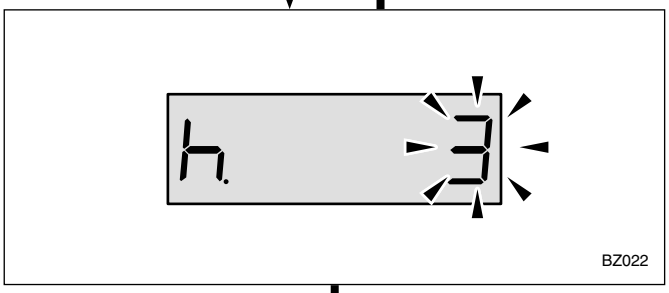
3 決定を押します。



7 セグメントモニタに現在の設定値が表示されます。（現在の設定値：3m）

4 ▲▼で設定値を変更します。

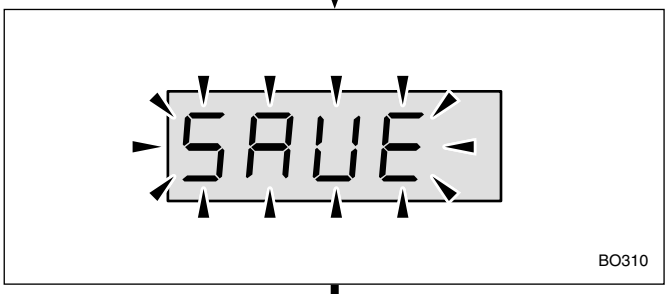
5 決定を押します。



SAUE が 0.5 秒間隔で 2 回点滅して設定値が保存されます。

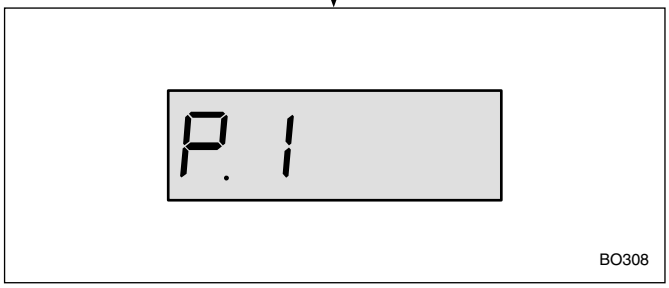
＊ 設定値を変更した場合のみ SAUE が表示されます。

＊ 電源を切っても設定値は変更されません。



最初のサブメニュー P.1 「設定揚程」が選択されます。

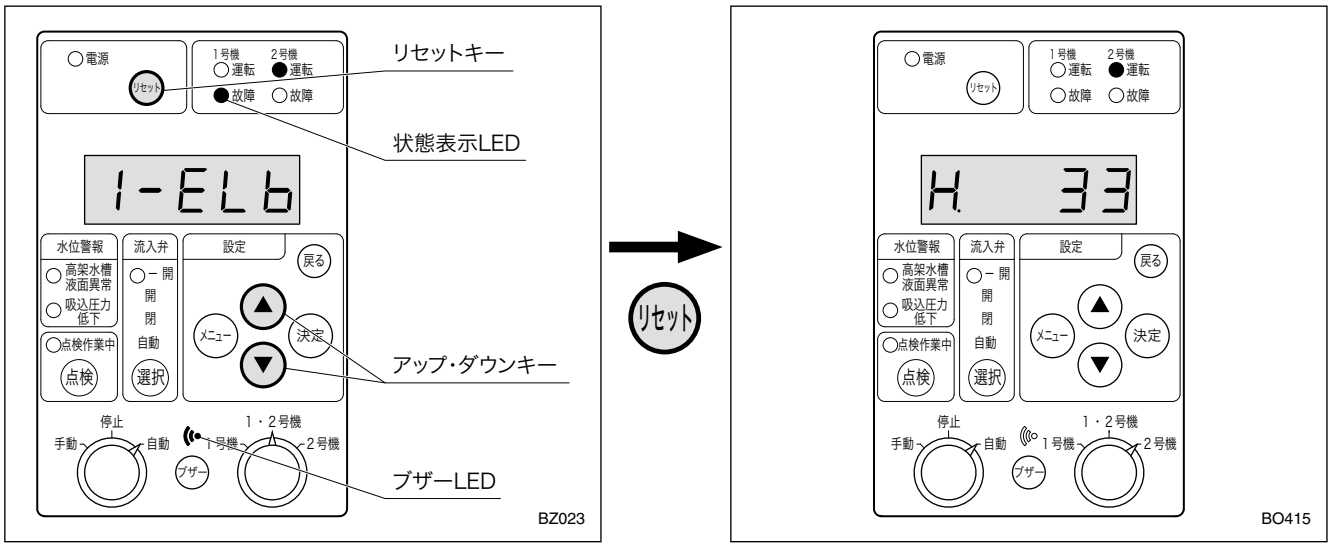
＊ 戻るを 2 回押すと、メインメニューに戻ります。



「b. メンテナンスメニュー」の変更

故障発生時の表示

例：漏電が原因で故障した場合

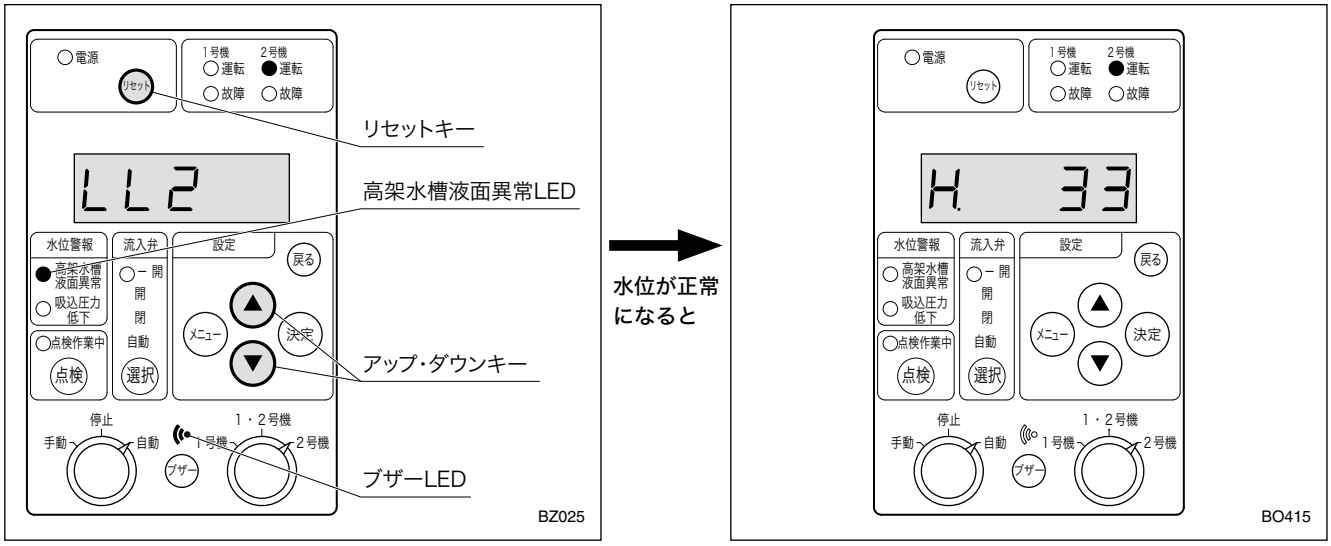


- 故障が発生すると自動的に故障表示画面に切り換わり、状態表示 LED が橙色点灯します。
  ブザー LED 点灯中は、故障発生時にブザーが鳴ります。
- 7 セグメントモニタに故障コードが表示されます。
  ▲▼で上下にスクロールして確認します。
- 故障原因を取り除き、リセットを押して復帰します。

＊ 故障コードは、故障警報一覧（P.44）を参照してください。

高架水槽液面異常の表示（高架水槽制御の場合のみ）

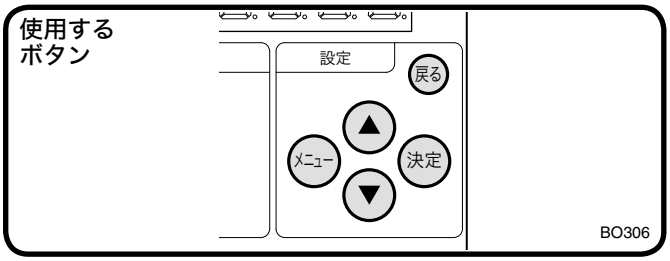
例：高架水槽が減水レベル以下と検知した場合



- 液面に異常があると自動的に故障表示画面に切り換わり、高架水槽液面異常 LED が橙色点灯します。
  ブザー LED 点灯中は、液面の異常時にブザーが鳴ります。
- 7 セグメントモニタに故障コードが表示されます。
- 水位が正常に回復すると、自動復帰します。

＊ 故障コードは、液面警報一覧（P.44）を参照してください。

■「故障来歴」の確認



1 「b. メンテナンスメニュー」からサブメニューを選択します。(P.21 参照)

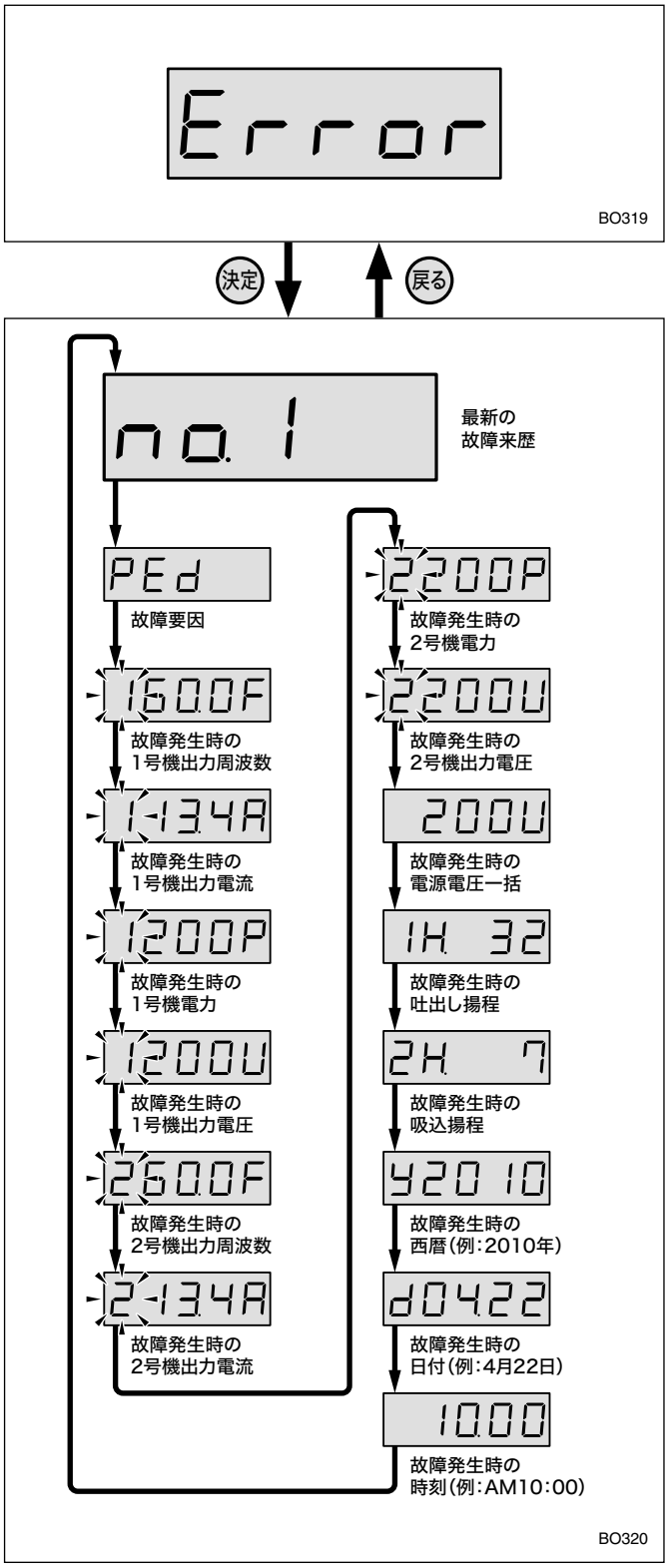
2 ▲▼でサブメニュー Error「故障来歴」を選択します。

3 決定を押します。

最新の故障来歴 no. 1 が表示されます。

＊ 2 秒後に故障要因が表示された後、故障発生時の情報が 2 秒ごとに切り替わり、繰り返し表示されます。

＊ 故障来歴がない場合は ----- が表示されます。



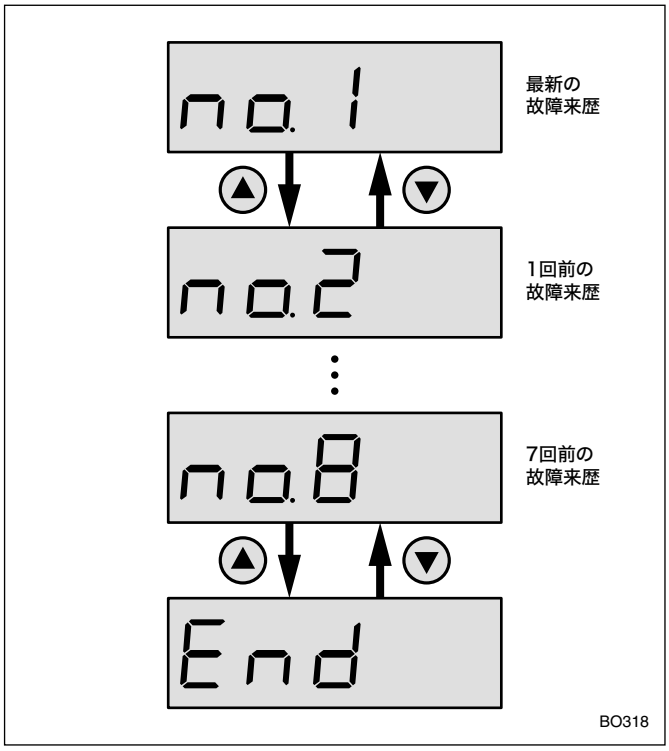
4 1 回前の故障来歴を表示させるには▲を押します。1 回前の故障来歴 no.2 が表示され、no.1 同様に故障要因と故障発生時の情報が確認できます。

＊ ▲を押すごとに、7 回前までの故障来歴と End が表示されます。

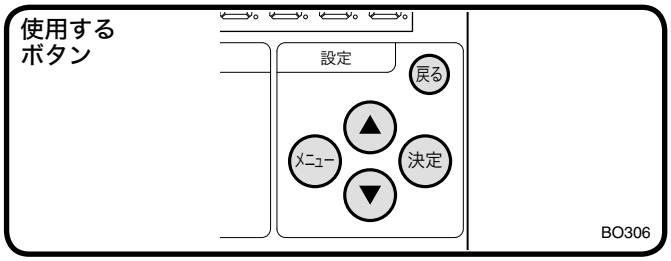
＊ ▼を押すと、逆の順で表示されます。

＊ End 画面で決定を 2 秒間長押しすると、全ての故障来歴が削除されます。

＊ 戻るを 2 回押すと、メインメニューに戻ります。



■「液面来歴」の確認



1 「b. メンテナンスメニュー」からサブメニューを選択します。(P.21 参照)

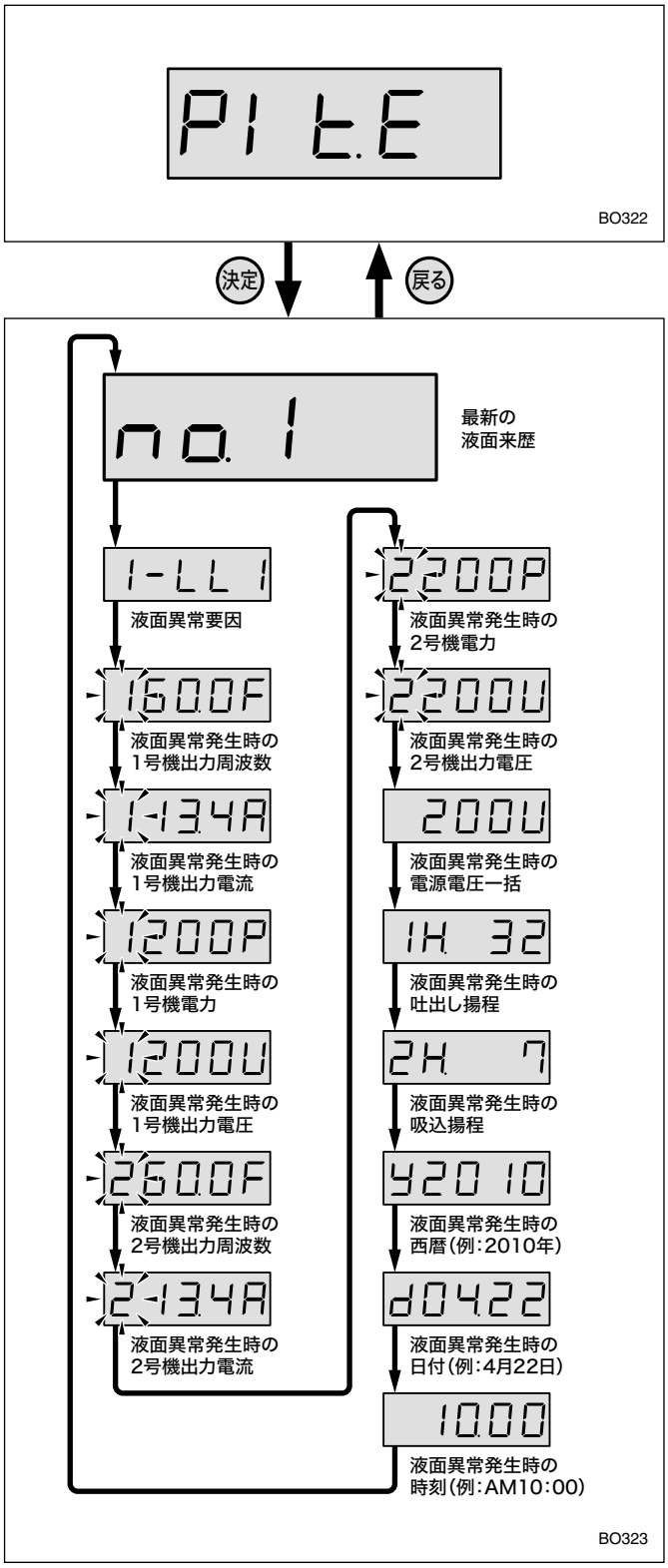
2 ▲▼でサブメニュー P1 t.E 「液面来歴」を選択します。

3 決定を押します。

最新の液面来歴 no. 1 が表示されます。

＊ 2 秒後に液面異常要因が表示された後、液面異常発生時の情報が 2 秒ごとに切り替わり、繰り返し表示されます。

＊ 液面来歴がない場合は - - - - - が表示されます。



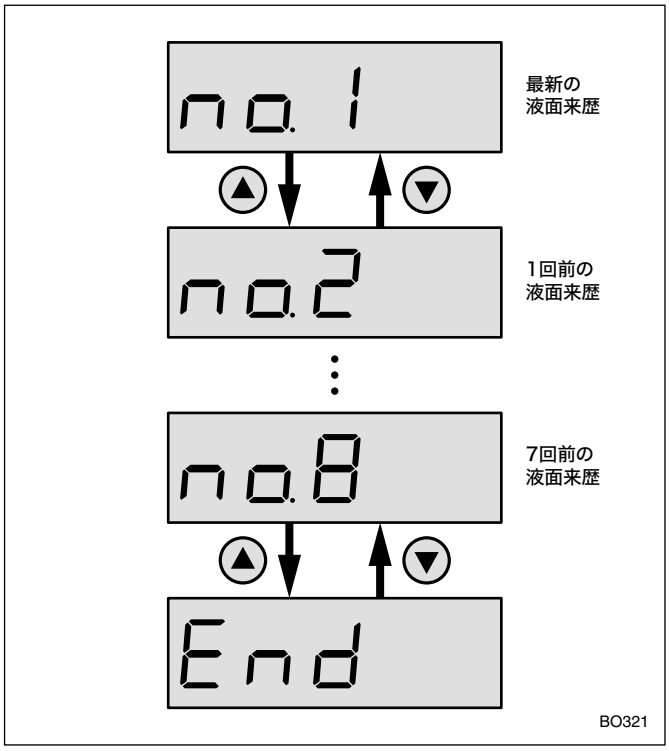
4 1 回前の液面来歴を表示させるには▲を押します。1 回前の液面来歴 no.2 が表示され、no.1 同様に液面異常要因と液面異常発生時の情報が確認できます。

＊ ▲を押すごとに、7 回前までの液面来歴と End が表示されます。

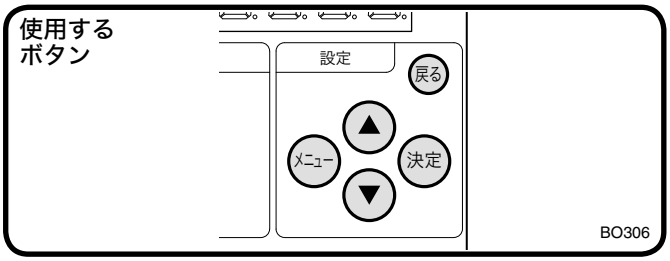
＊ ▼を押すと、逆の順で表示されます。

＊ End 画面で決定を 2 秒間長押しすると、全ての液面来歴が削除されます。

＊ 戻るを 2 回押すと、メインメニューに戻ります。



■「積算運転時間」・「積算始動回数」の確認



1 「b. メンテナンスメニュー」からサブメニューを選択します。(P.21 参照)

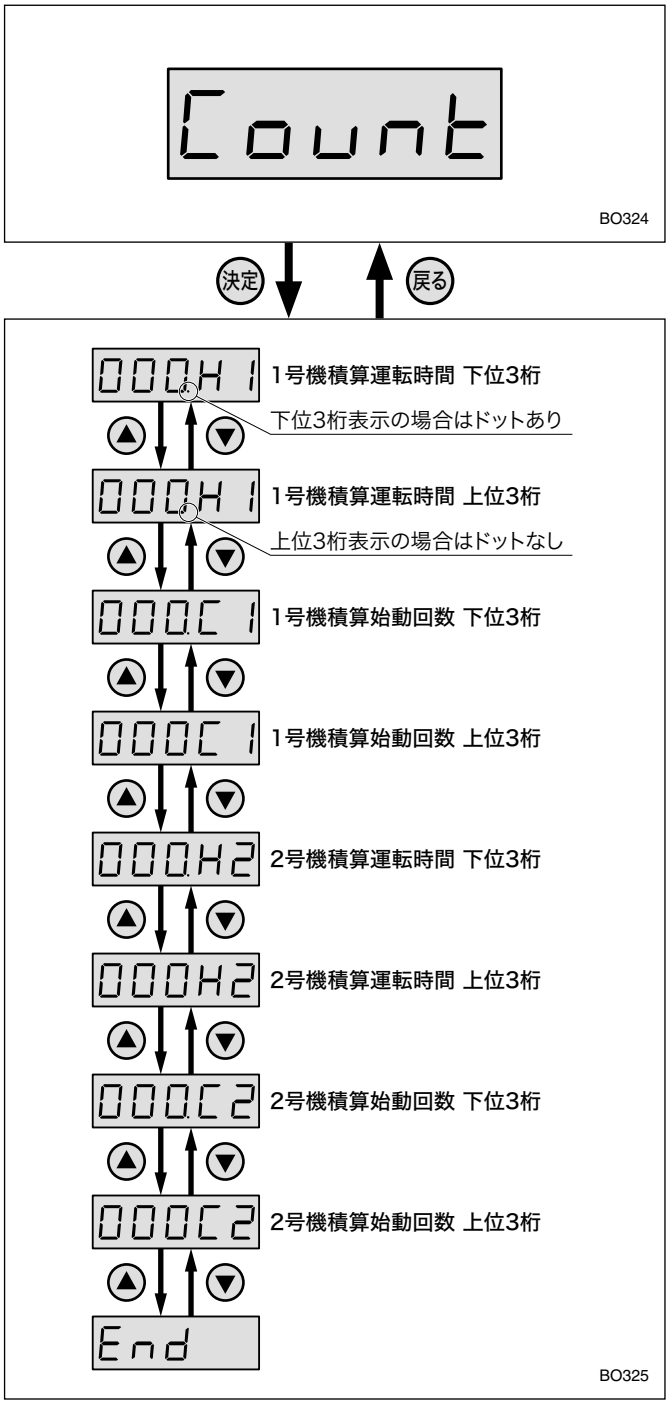
2 ▲▼でサブメニュー Count 「積算運転時間・積算始動回数」を選択します。

3 決定を押します。

1 号機の積算運転時間の下位 3 桁が表示されます。

4 ▲を押すごとに、1 号機／2 号機の積算運転時間・積算始動回数が順次表示され、最後に End が表示されます。

＊ ▼を押すと、逆の順で表示されます。



＊ End 画面で決定を 2 秒間長押しすると、全ての積算運転時間・積算始動回数が削除されます。

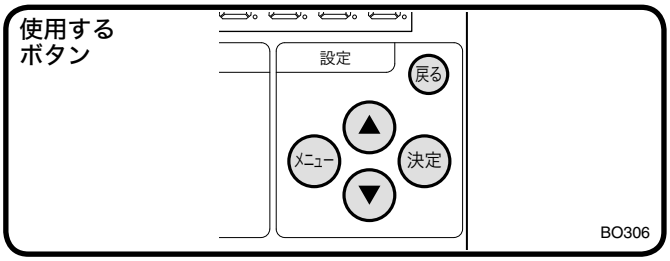
＊ 戻るを 2 回押すと、メインメニューに戻ります。

■「アキュムレータガス封入圧計算」の確認

＊「P.1: 設定揚程」、「P.2: 推定末端揚程」から計算した封入圧値です。

＊ 現場にて「P.1: 設定揚程」、「P.2: 推定末端揚程」を変更した場合、またはアキュムレータのメンテナンス時は封入圧を制御盤の表示値に再調整してください。

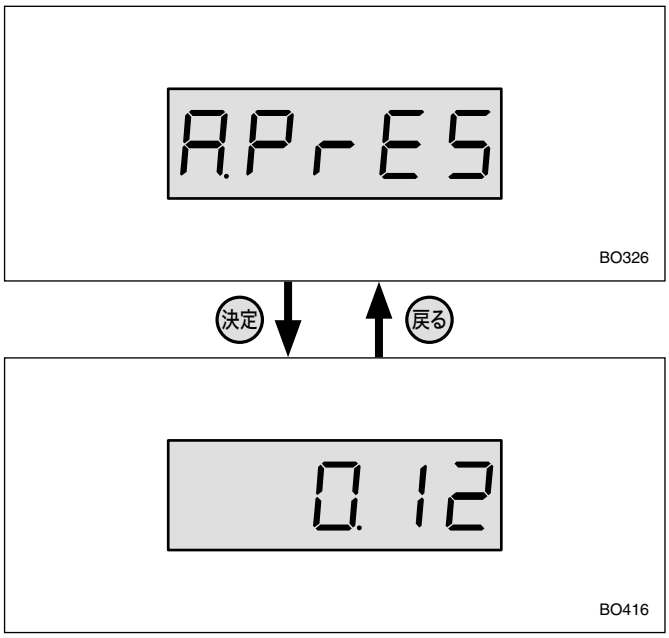
＊ 出荷時のアキュムレータガス封入圧力は設定揚程調整範囲の中間値に設定されており、計算値と異なっている場合があります。



1 「b. メンテナンスメニュー」からサブメニューを選択します。(P.21 参照)

2 ▲▼でサブメニュー APrES「アキュムレータガス封入圧計算」を選択します。

3 決定を押します。

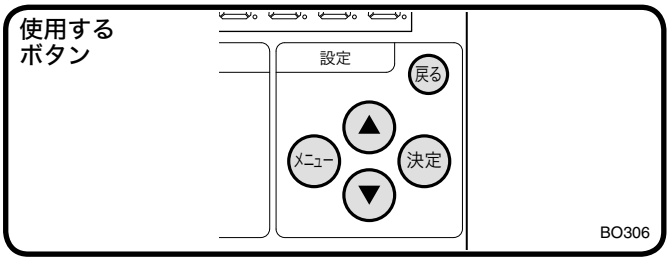


アキュムレータガス封入圧計算が自動的に計算され、数値［MPa］が表示されます。

＊ 戻るを 2 回押すと、メインメニューに戻ります。

■「日付時刻情報」の変更

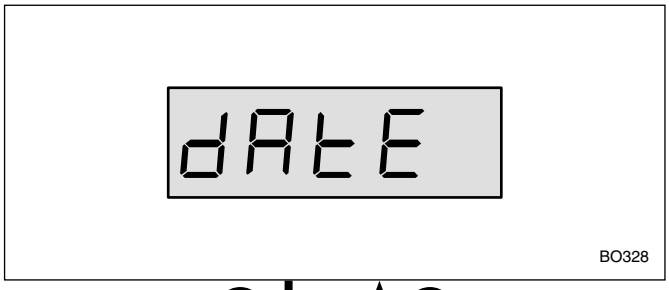
＊ 日付時刻は、出荷時に設定されています。
ズレがある場合は、下記手順に従い修正してください。



1 「b. メンテナンスメニュー」からサブメニューを選択します。（P.21 参照）

2 ▲▼でサブメニュー dAtE 「日付時刻情報」を選択します。

3 決定を押します。



4 西暦下位 2 桁が点滅している画面が表示されたら、▲▼で設定値を変更し、決定を押します。

5 日付 “月” が点滅している画面が表示されたら、▲▼で設定値を変更し、決定を押します。

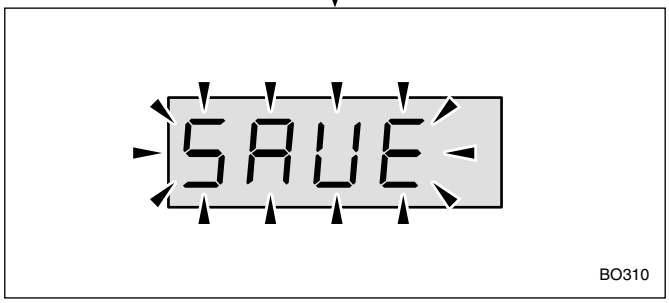
6 日付 “日” が点滅している画面が表示されたら、▲▼で設定値を変更し、決定を押します。

7 時刻 “時” が点滅している画面が表示されたら、▲▼で設定値を変更し、決定を押します。

8 時刻 “分” が点滅している画面が表示されたら、▲▼で設定値を変更し、決定を押します。

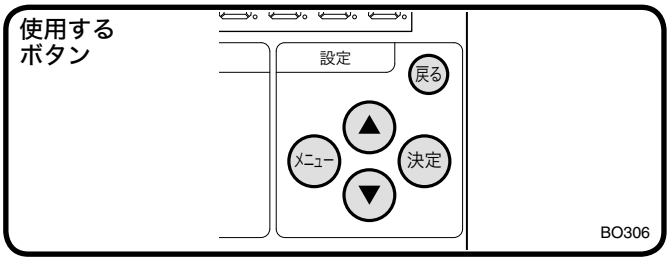
SAUE が 0.5 秒間隔で 2 回点滅して設定値が保存されます。

＊ 設定値を変更した場合のみ SAUE が表示されます。
＊ 電源を切っても設定値は消えません。
＊ SAUE 後、戻るを 1 回押すと、メインメニューに戻ります。



■「試運転情報」の設定

＊「設置日」、「稼動日」、「次回点検日」を記録することができます。
今後のメンテナンスのため、設定することをお勧めします。

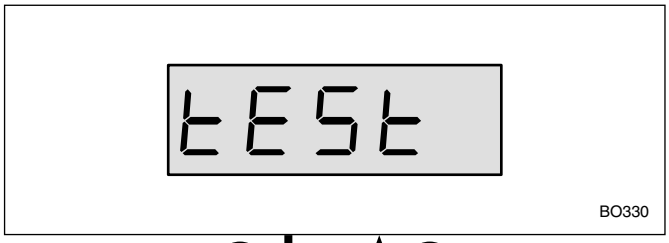


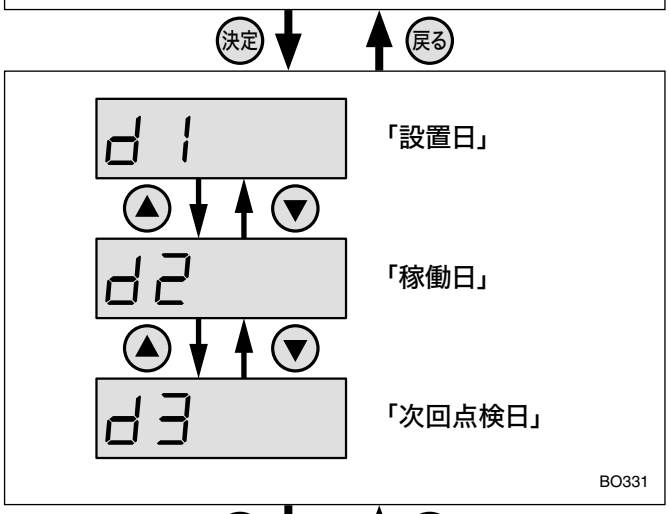
1 「b. メンテナンスメニュー」からサブメニューを選択します。(P.21 参照)

2 ▲▼でサブメニュー tESt 「試運転情報」を選択します。

3 決定を押します。

4 ▲▼を押して、サブメニュー d1 「設置日」を選択し、決定を押します。



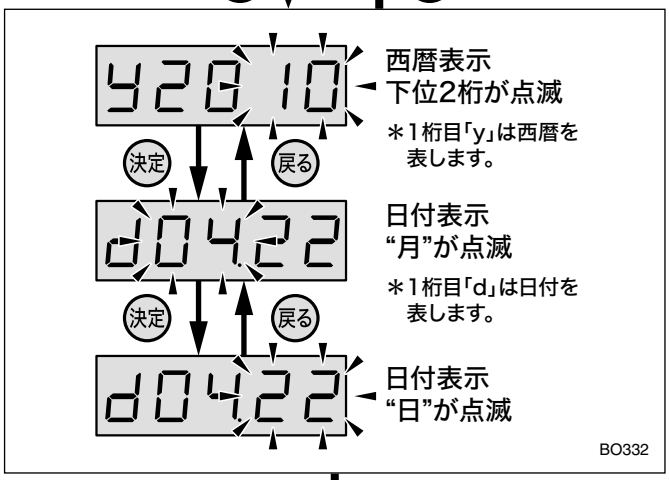


5 西暦下位 2 桁が点滅している画面が表示されたら、▲▼で設定値を変更し、決定を押します。

6 日付 “月” が点滅している画面が表示されたら、▲▼で設定値を変更し、決定を押します。

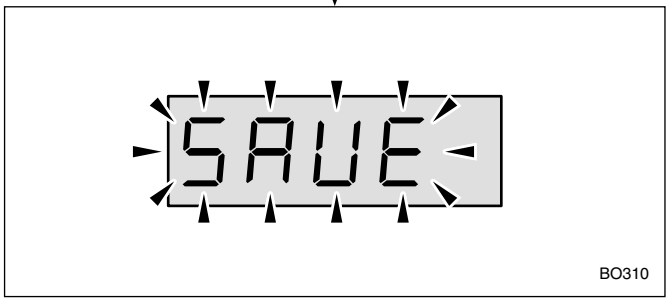
7 日付 “日” が点滅している画面が表示されたら、▲▼で設定値を変更し、決定を押します。

＊「稼動日」、「次回点検日」も同様の操作方法で設定します。



SAUE が 0.5 秒間隔で 2 回点滅して設定値が保存されます。

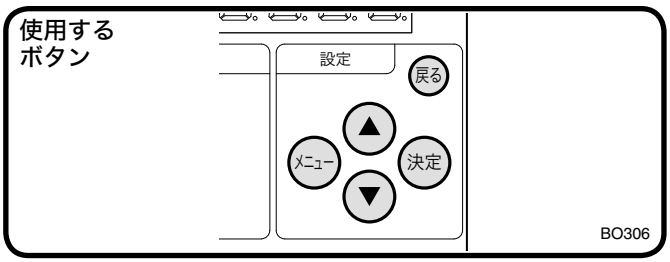
＊ 設定値を変更した場合のみ SAUE が表示されます。
＊ 電源を切っても設定値は消えません。
＊ SAUE 後、戻るを 2 回押すと、メインメニューに戻ります。



■「遠方監視装置接続」の設定

＊「遠方監視装置 EMD-1」を接続することができます。
遠方監視装置 EMD-1 は特別付属品です。別途お買い求めください。
詳しくは、遠方監視装置の取扱説明書に従って接続および設定をしてください。

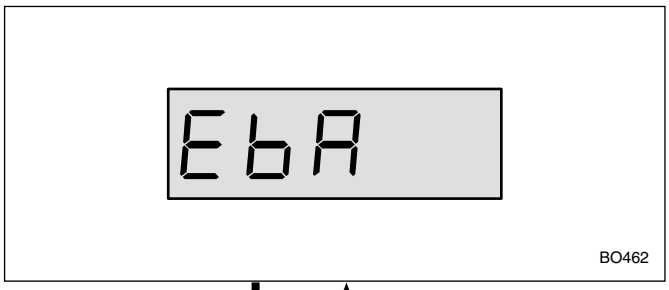
■「漏水検知器動作選択」の設定（バリエーション 41（漏水検知器付）の場合）



1 「b. メンテナンスメニュー」からサブメニューを選択します。（P.21 参照）

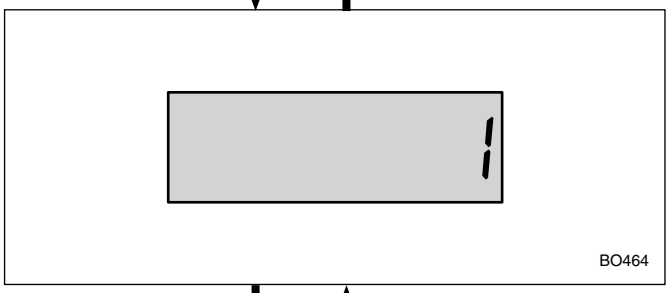
2 ▲▼でサブメニュー EbA 「漏水検知器動作選択」を選択します。

3 決定を押します。



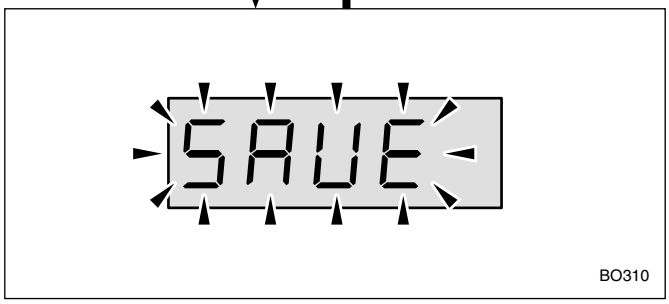
7 セグメントモニタに現在の設定が表示されます。

4 ▲▼を押して、「1：常用」、もしくは「2：テスト」を選択し、決定を押します。



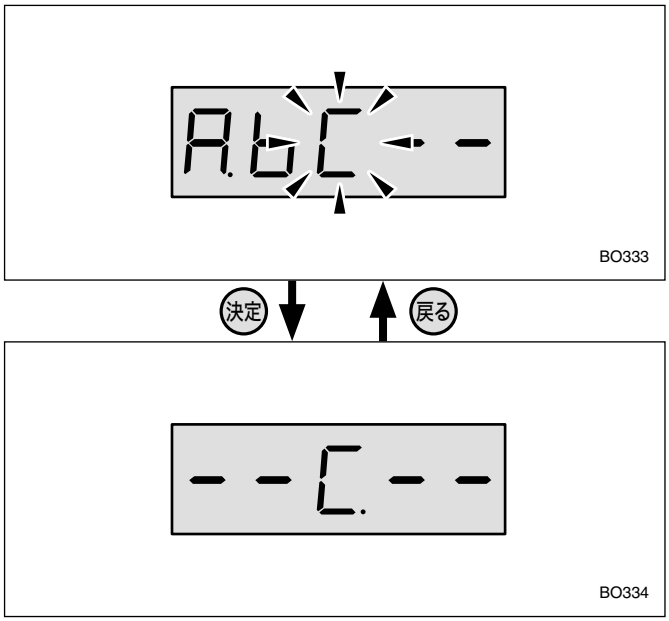
SAUE が 0.5 秒間隔で 2 回点滅して設定値が保存されます。

＊ 設定値を変更した場合のみ SAUE が表示されます。
＊ 電源を切っても設定値は消えません。
＊ SAUE 後、戻るを 1 回押すと、メインメニューに戻ります。



「C. メニュー」について

1 「C. メニュー」から(決定)を押します。



出荷時調整メニューです。
＊ メーカー調整メニューのため、調整不要です。
＊ (戻る)を 1 回押すと、メインメニューに戻ります。

出荷時設定表

口径		運転方式	形式	モータ	出荷時設定					設定揚程調整範囲
吐出し	吸込				P.1: 設定揚程	P.2: 推定末端揚程	P.4: 吸込圧力低下停止揚程	P.5: 吸込圧力復帰揚程差	アキュムレータ封入圧	
mm	mm			kW	m	m	m	m	MPa	m
32	32	交互	KFED32A0.75S2A	0.75	33	30	7	3	0.12	15 ～ 33
			KFED32A0.75A	0.75	33	30	7	3	0.12	15 ～ 33
40	40		KFED40A0.75S2A	0.75	33	30	7	3	0.12	15 ～ 33
			KFED40A0.75A	0.75	33	30	7	3	0.12	15 ～ 33

※ 始動揚程 (P3) ＝推定末端揚程 (P2) – 4m (始動揚程は推定末端揚程を調整すると自動的に決まります。)

※ 吸込条件 : 押込圧力 0.75MPa (7.6kgf/cm^2) 以下【押込 7m 未満でポンプ停止、10m 超過でポンプ運転自動復帰 (出荷時設定値)】

※ 工場出荷時の推定末端揚程＝設定揚程 × 0.9

試運転

⚠警告

配線を取り付けたり取り外したりする場合、必ず電源を遮断して作業を実施してください。
感電する恐れがあります。

⚠注意

禁止

モータに商用電源を直接接続しないでください。火災、故障、破損の恐れがあります。また、磁石の磁力は強力なため時計、磁気カード、ペースメーカなどを近づけないでください。故障や重篤な危険を伴う恐れがあります。

制御機器の設定値を変更する場合は、ご購入先もしくは最寄りの弊社営業所に依頼してください。勝手に設定値を変更したりすると、機器の故障や漏水の原因になります。

ポンプ内に水が入っていることを確認してください。ヒータが断線したり、火災の原因になります。

呼び水及び排気をする場合は、本製品に水がかからないようにしてください。漏電・感電・火災、故障の原因になります。

1 運転の準備

1 ボルト、ナットのゆるみはないかを確認します。

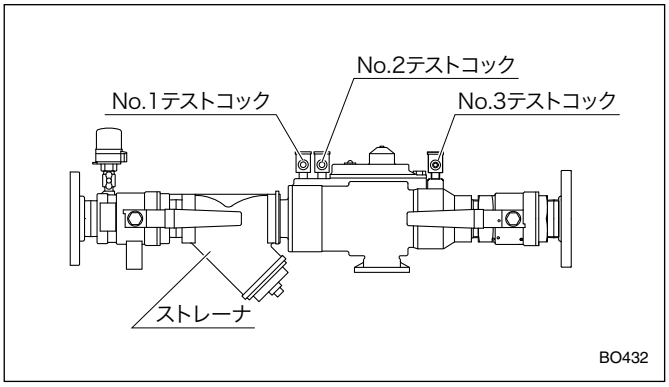
2 配線が正しく行われているか、端子ビスのゆるみはないかを確認します。

3 電源がきていることを確認します。

4 元の電源を切ってください。

5 逆流防止装置へ通水します。

（1）逆流防止装置内部への異物かみ込みによる機能低下や漏水を防止するため、十分に配管内を洗浄します。
（2）ストレーナ機能を正常に保つため、分岐管のバルブを徐々に開けて通水します。
（3）No.1 および 2、3 のテストコックを開けて、空気を抜きます。
（4）通水が完了したら、No.1 および 2、3 のテストコックを閉めます。

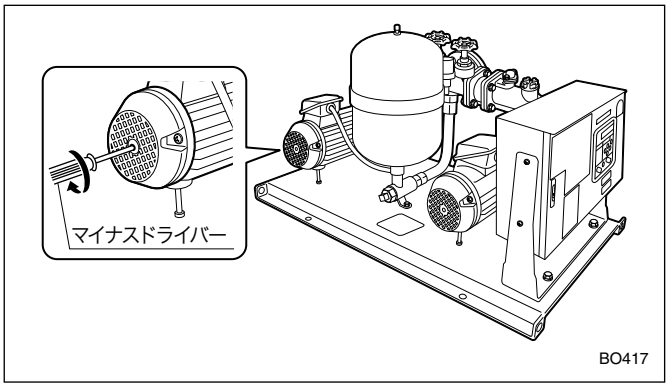


ご注意

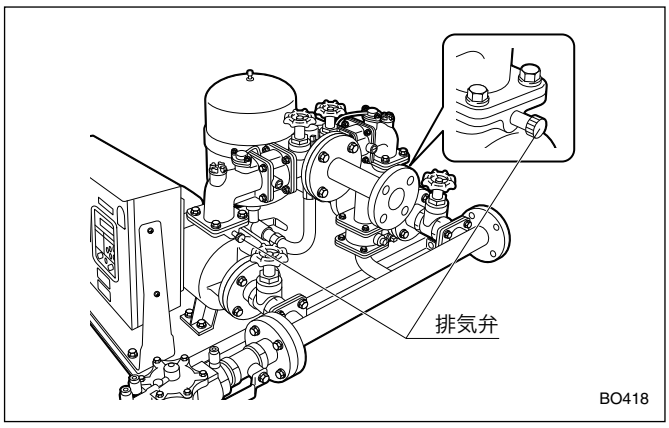
分岐管のバルブを急開すると、吸込み側のストレーナが破損する場合があります。

6 呼び水をします。

（1）ユニット吸込口のスルース弁を開いてから、排気弁を開きます。
（2）インペラ内の空気を抜くためにモータの軸端をマイナスドライバーなどで回します。



（3）排気弁より水が連続して出てくるようになったら、呼び水完了です。
（4）排気弁を閉じます。

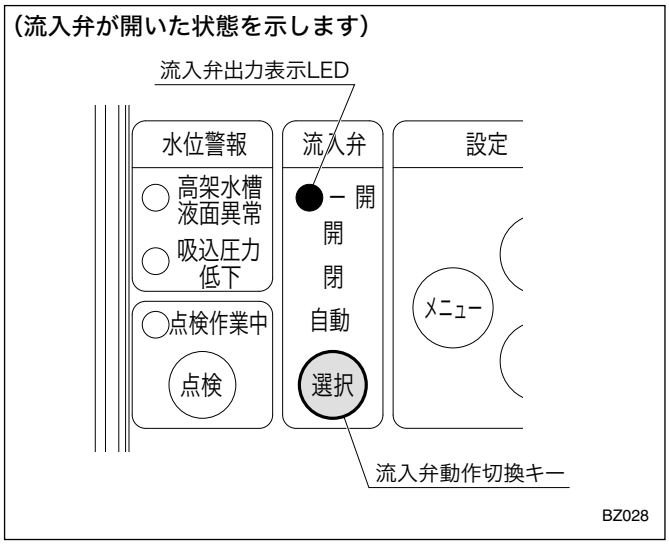


ご注意

- 呼び水は手順に従って正しく行ってください。呼び水が十分でないとポンプが空運転を行い、揚水不足や焼付きの原因になります。
- 呼び水の際には必ず元の電源を切ってください。けがをする恐れがあります。

2 流入弁選択時の設定（高架水槽方式の場合）

- 流入弁動作切換キー（選択）を押す毎に、
  開→閉→自動・・・の順に切り換わります。
  選択された流入弁の動作の表示が赤色点灯します。
- 設定された条件により、流入弁出力時に流入弁出力表示 LED が赤色点灯します。

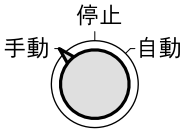


3 手動運転の確認

1 バルブ類の開閉を確認します。

- 吐出し口、および試験用配管のスルース弁→閉
- ユニット吸込口のスルース弁→開
- アキュムレータ用ボール弁（三方弁）、吸込・吐出し側圧力発信器のボール弁→開

2 制御盤の［ポンプ選択スイッチ］を「1 号機」に、［運転切換スイッチ］を「手動」にします。
1 号機ポンプが始動します。

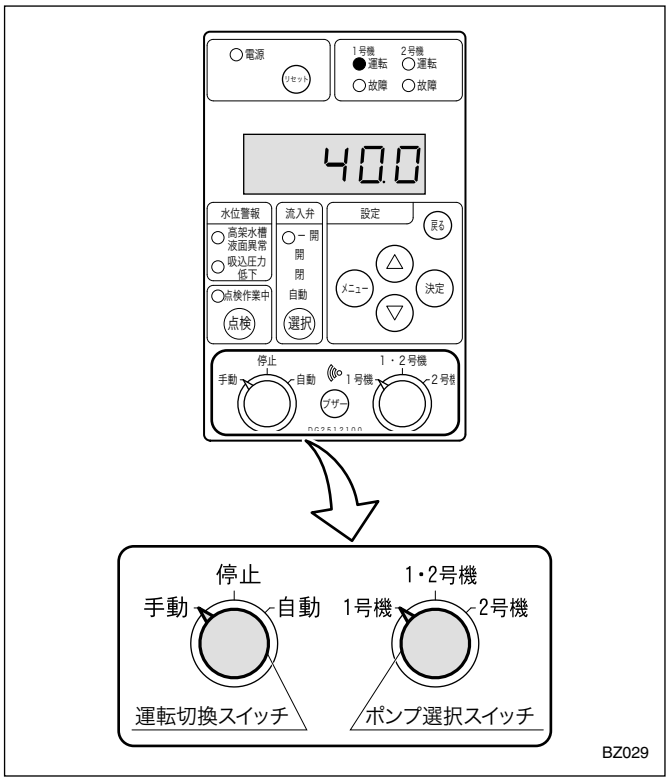


運転切換スイッチを手動選択した場合は、自動的に F_F 設定に切り換わります。（P.24 参照）

3 手動運転周波数の設定をします。（P.24 参照）。
＊「40Hz」～「143Hz」の間で設定できます。
＊ 出荷時は「40Hz」に設定されています。

4 ポンプ圧力が上昇したら、試験用配管のスルース弁を徐々に開き、配管から水が勢いよく出るかを確認します。

5 完全揚水したら、試験用配管のスルース弁を閉めて、「運転切換スイッチ」を「停止」にします。
＊ 2 号機ポンプについても、同様の方法で確認してください。



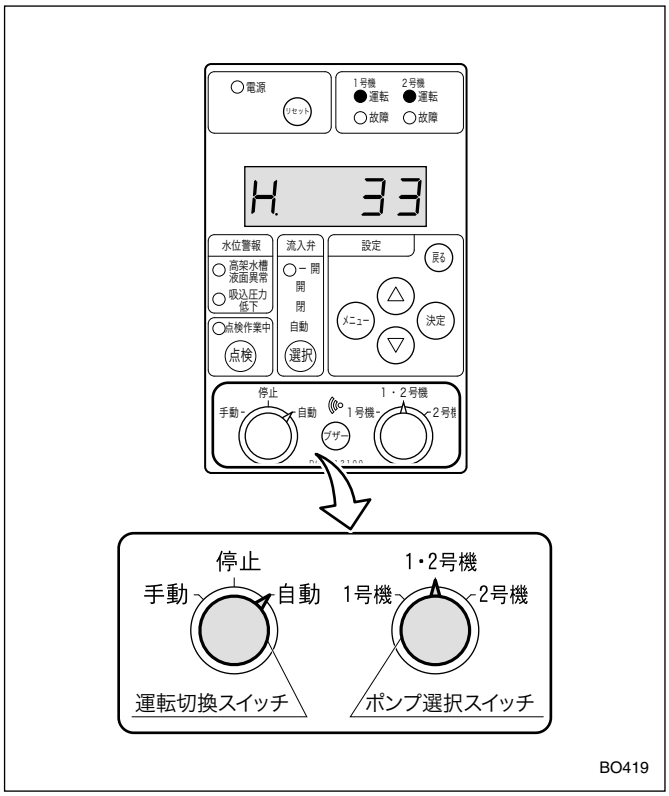
4 自動運転の確認

1 制御盤の［ポンプ選択スイッチ］を「1･2 号機」に、［運転切換スイッチ］を「自動」にします。

2 試験用配管のスルース弁を徐々に開きます。
＊ ポンプ（1 台）が始動します。スルース弁をゆっくり開閉し、圧力が大きく変動しないことを確認してください。

3 スルース弁を閉じます。
現場状況に合わせ、約 10 ～ 60 秒の最適時間でポンプが停止します。
＊ 運転中に低速になることがありますが、省エネのためであり異常ではありません。

4 始動・停止を繰り返します。
＊ 作動原理（P.10）の通りに交互運転するか、確認してください。
＊ P.1 ＞ P.2 のとき：推定末端圧一定
P.1 ＝ P.2 のとき：吐出し圧一定



ご注意

- 試験用配管を設置していない場合は、吐出し口のスルース弁やじゃ口等の開閉により確認してください。
  または、アキュムレータ用ボール弁（三方弁）のレバーを斜めにすることで配管内の水を抜き、確認することができます。（ただし、水の排出にご注意ください。）
- 試運転日時を制御盤に記憶しておくことも可能です。（P.35 参照）

5 通常運転

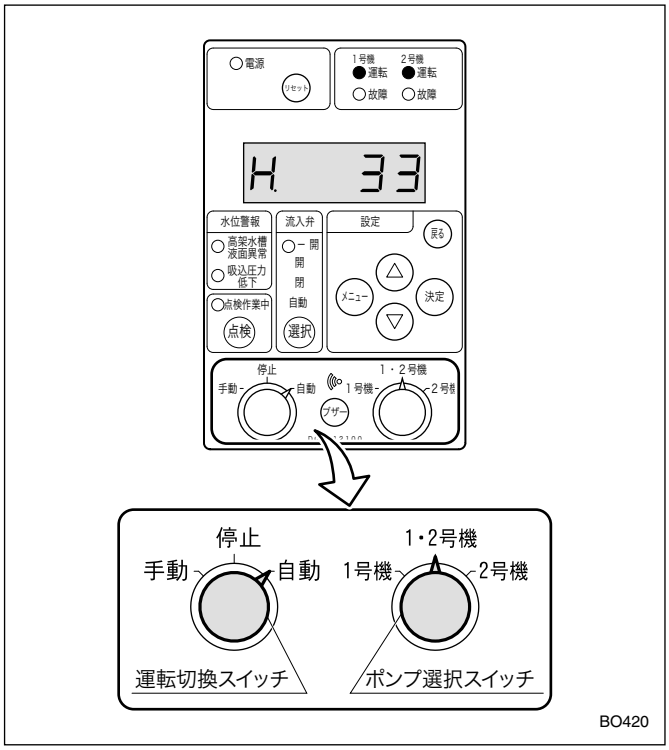
1 バルブ類の開閉を確認します。
- 試験用配管のスルース弁→閉
- ユニット吸込口、吐出し口のスルース弁→開
- アキュムレータ用ボール弁（三方弁）、吸込・吐出し圧力発信器のボール弁→開

2 制御盤を確認します。
- 運転切換スイッチ→「自動」
- ポンプ選択スイッチ→「1・2 号機」

3 試運転完了後、ポンプ、モータ、アキュムレータなどの水滴を乾いた布できれいに拭き取ってください。

ご注意

フラッシュバルブなどの使用におけるご注意
フラッシュバルブなどの急激な流量変化を伴う機器をご使用の場合は、事前に最寄りの弊社営業所へご相談ください。ポンプ停止中にフラッシュバルブを使用すると管内圧力が急激に低下し、圧力変動やエアー混入などの恐れがあります。



保守・点検

⚠警告

制御盤・インバータなどの電気部品の点検・交換時には、電源遮断後 10 分以上経過した後にテスターなどで無電圧になっていることを確認してから行ってください。感電やけがの恐れがあります。

⚠注意

長期間安心してご使用いただくために、定期点検と日常点検両方の実施をお勧めします。点検を怠ると、ポンプの故障、事故などの原因になります。定期点検についてはご購入先、もしくは最寄りの弊社営業所にご相談ください。

長期間ご使用にならずに電源を切られる場合は、必ずポンプ内の水を抜いてください。
ポンプ内に水が入ったまま電源を切ると凍結防止用のヒータが動作できないため、ポンプが凍結破損する恐れがあります。

下記点検項目を随時点検し、必要に応じてお手入れおよび消耗部品の交換を行ってください。
※消耗部品の交換については P.43 を参照。

日常点検

点検作業の際には、制御盤の「点検作業中」を押してください。監視盤などへ点検作業中信号が送出され、点検作業中であることが管理室などで確認できます。
＊ 外部信号 A5 ～ A7、A9 の出力、ブザー出力はしません。
　点検終了後、必ず「点検作業中」を解除してください。

異常を早く発見するには、日々の変化を知ることが大切です。そのためにも運転日誌を付けられることをお勧めします。

項目	確認事項	判定基準
ポンプ	メカニカルシールの水漏れ	滴下しないこと
モータ	絶縁抵抗（注 1）	1M Ω以上
	外被温度	周囲温度＋ 70℃以下
	玉軸受	運転音・振動が初期より変化のないこと
ユニット	吐出し揚程	設定揚程値より大きく変化のないこと
	電流	銘板電流値以下
	電圧	定格電圧の± 10%以内
	水漏れ	各部より漏水のないこと

（注 1）モータの絶縁抵抗測定はケーブルを外して測定してください。使用電源電圧が単相・三相 200V の場合は 250V の絶縁抵抗計をご使用ください。
制御盤に指定の電圧を超える絶縁抵抗計を使用すると、破損する恐れがあります。

6 ヵ月点検

項目	確認事項	判定基準
アキュムレータ	封入ガス圧力	銘板記載値（注 2）
制御盤	盤内の結露	結露がないこと
	リレー類	変色等の異常がないこと
圧力発信器	動作	動作（定圧性）が不確実でないこと

（注 2）アキュムレータ用ボール弁（三方弁）のレバーを垂直に立てて、アキュムレータ内部の水を抜いて測定してください。

消耗部品の交換

⚠警告

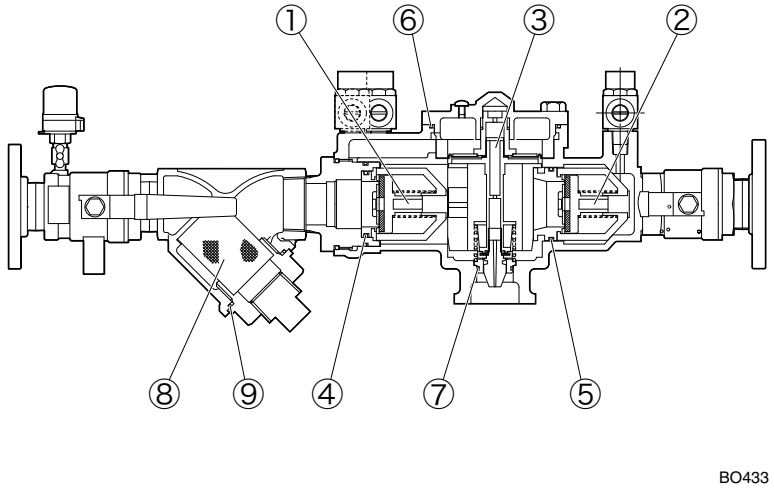
修理技術者以外の人は、分解したり修理や改造を行わないでください。
修理に不備があると、感電や火災、漏水などの原因になります。

下表の部品は消耗部品です。交換時期及び状態の目安を参考にして交換してください。
下表以外の電気機器は日本電機工業会発行「汎用電気機器更新のおすすめ」を参考にして交換してください。

部品名	交換時期の目安	状態の目安
O リング（パッキン）	分解・点検毎	ー
水切つば	分解・点検毎	ー
メカニカルシール	1 年	目視できるほど漏洩するとき
玉軸受	3 年または 12,000 時間のどちらか早い時期	軸受が過熱したり、異音・異常振動が発生するとき
アキュムレータ	3 年	ポンプの停止時間が著しく短くなったとき
圧力発信器	5 年	圧力の設定が不確実なとき
流量センサー	3 年	動作が不確実なとき
チェック弁	3 ～ 5 年	弁の動作に不具合が生じたとき
電装品（制御入出力基板）	5 年	各運転の動作が不確実なとき
電装品（操作パネル）	5 年	各運転の動作が不確実なとき
インバータ	7 ～ 8 年	動作が不確実なとき
蓄電池	10 年	電源を切ると時刻が保持されていないとき

＊日常の保守・点検において異常があれば早めの交換をお勧めします。

■ 逆流防止装置の消耗部品



No	部品名	交換時期の目安
①	弁体	3 年
②		
③	ダイヤフラム	
④	O リング	分解・点検時
⑤		
⑥		
⑦		
⑧	フィルタ	3 年
⑨	O リング	分解・点検時

故障警報一覧

分類	7セグメントモニタ表示	内容
ユニット保護	StOP	停電
	PEd	吐出し圧力発信器異常
	PES	吸込圧力発信器異常
	FOP	外部割込
	CPE	制御基板異常
	OPE	点検作業中
	HSL	吸込圧力低下
	EbA	漏水
	r－Er8	遠方監視装置通信異常
	＊－HdL	吐出し圧力低下
	＊－ELb	漏電

＊：１号機の場合は１、２号機の場合は２が表示されます。

分類	7セグメントモニタ表示	内容
インバータ保護	＊－Er8	インバータ通信異常 制御盤内漏電しゃ断器「切」
	＊－OC1	過電流（加速中）
	＊－OC2	過電流（減速中）
	＊－OC3	過電流（一定速中）
	＊－OU1	過電圧
	＊－LU	不足電圧
	＊－OPL	出力欠相
	＊－OH1	インバータ異常温度上昇
	＊－OL1	電子サーマル
	＊－Er1	メモリーエラー
	＊－Er3	CPU エラー
	＊－Erd	脱調検出

＊：１号機の場合は１、２号機の場合は２が表示されます。

※記載以外の故障警報が表示されている場合は、購入先もしくは最寄りの弊社営業所にご連絡ください。

液面警報一覧

＊ 高架水槽制御の場合のみ

分類	７セグメントモニタ表示	内容
液面異常	HL	高架水槽満水
	LL2	高架水槽減水

故障かな？と思ったら

⚠警告

修理技術者以外の人は、分解・修理・改造やケーブル交換を行わないでください。
不備があると、故障・破損・感電・火災の原因になります。

異常を発見したら、下記の表に従って速やかに対処してください。
対処後も異常がある場合は、ご購入先もしくは最寄りの弊社営業所にご連絡ください。

	現象	原因	対策
自動運転不能	再始動不能	圧力発信器の差し込み不良、又は部品不良 又はボール弁→「閉」	圧力発信器チェック 点検・修理・交換 又はボール弁→「開」
	停止不能	流量センサーの部品不良（ON 状態）	運転側の流量センサーを外し、動作をチェック 点検・修理・交換
	P.1 設定揚程・P.2 推定末端揚程と異なる推末運転をする	圧力発信器の確認 P.1 設定揚程・P.2 推定末端揚程の再調整	圧力発信器チェック 点検・修理・交換 設定揚程の再調整
	停止時間が短い	アキュムレータ封入圧の低下、又は破損	アキュムレータにガスを補充する 又は点検・修理・交換
		アキュムレータ用ボール弁（三方弁）が閉まっている（レバーが垂直）	アキュムレータ用ボール弁（三方弁）を開ける（レバーを水平に）
	断続運転繰返し	流量センサーの差し込み不良、又は部品不良	流量センサーの動作チェック 又は点検・修理・交換
共通	電源表示灯が点灯しない モータが回転しない	漏電しゃ断器が切れている	漏電しゃ断器を入れる
	モータは回転するが水が出ない、もしくは水は出るが圧力が上がらない	スルース弁が閉じている、半開である	スルース弁を開ける
		ポンプの中が満水でない	呼び水を完全に行う
	ポンプが停止しない 水を使用していないのに運転する	切換スイッチが「手動」になっている	切換スイッチを「自動」にする
		配管より水が漏れている	点検、修理する
	交互運転をしない	切換スイッチが「手動」になっている	切換スイッチを「自動」にする
		選択スイッチが「1号機」または「2号機」になっている	選択スイッチを「1・2 号機」にする
	始動・停止回数が多すぎる	アキュムレータの封入ガス圧力の低下	アキュムレータにガスを補充する 又は点検・修理・交換
		アキュムレータの破損	アキュムレータを交換する
		アキュムレータ用ボール弁（三方弁）が閉まっている（レバーが垂直）	アキュムレータ用ボール弁（三方弁）を開ける（レバーを水平に）
	圧力が一定にならない	圧力発信器のボール弁が閉じている	ボール弁を開く
		圧力発信器の故障	圧力発信器を交換する
	＜ヒータ接続時＞ ヒータが動作しない	ヒータ電源スイッチが「OFF」になっている	ヒータ電源スイッチを「ON」にする
		ヒューズが切れている	ヒューズを交換する
	＜流入電磁弁接続時＞ 流入電磁弁が動作しない	切換スイッチが「閉」になっている	切換スイッチを「自動」にする

※ポンプが始動・停止する際に、メカ鳴き（“キュッ”という音がする）することがありますが、異常ではありません。
※ある一定水量のまま使用される場合、配管内の空気溜り等の影響により、まれに運転ポンプの切り換えを繰り返すことがありますが、異常ではありません。
※故障には予想外なことがありますが、異常を発見したら速やかに対策することが大切です。
※故障の原因が分からないときは、購入先もしくは最寄りの弊社営業所にご連絡ください。ご連絡の際は、製品の形式、製造番号、故障（異常）の状況をお知らせください。
※弊社営業所については、添付の「事業所一覧表」をご参照ください。

メモ

メモ

Comfort Earth®（コンフォート アース）
水を通じて 地球環境を 考える
株式会社 川本製作所 https://www.kawamoto.co.jp
本　　社　〒460-8650 名古屋市中区大須4-11-39
TEL〈052〉251-7171㈹
岡崎工場　〒444-8530 岡崎市橋目町御領田1
TEL〈0564〉31-4191㈹

検査合格証
株式会社川本製作所

検査	検査責任者