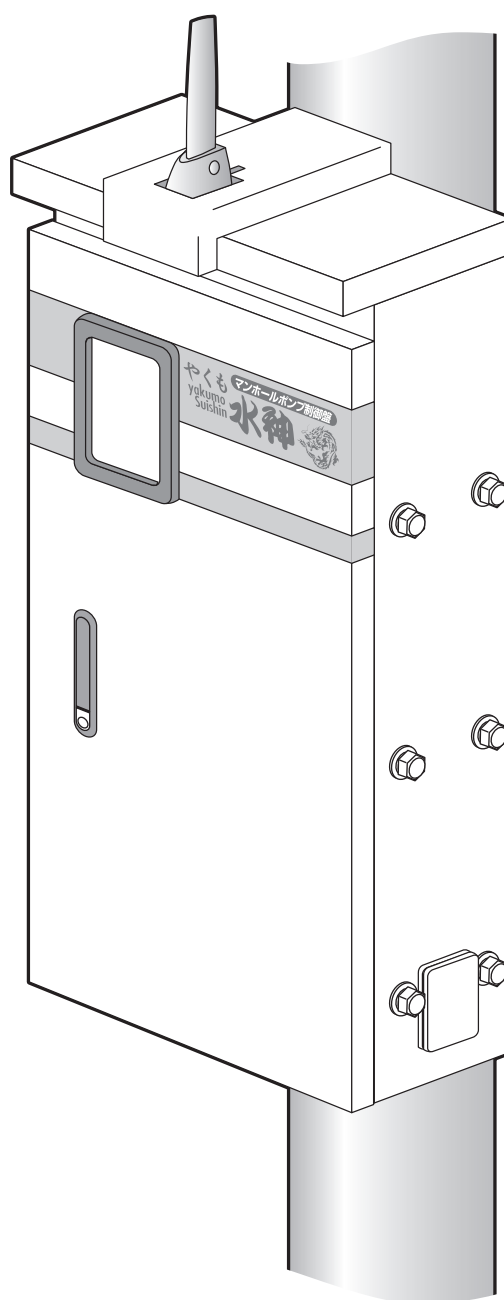




やくも
yakumo
Suishin

マンホールポンプ制御盤 水神 取扱説明書

このたびは「やくも水神」をご採用いただき誠にありがとうございます。
ご使用の前に本説明書を必ずお読みください。また、設置後の部品交換や増設の
ためにも、この説明書は大切に保管してください。



小松電機産業株式会社
<http://www.komatsuelec.co.jp>

目次

安全にお使いいただくために	ページ
1.安全上のご注意	1
2.製品の概要	2
制御盤各部の名称	3
梱包内容	4
付属品の取付要領	5・6
制御盤内部の名称	7~10
システムの概要	11
主要構成機器一覧	12
バックアップ電源ユニットの概要	13・14
3.ご使用の前に	
制御盤のドア開閉についてのご注意	15
ドア開放時のアラーム解除方法	
警告音が連続音に変わった場合	16
手動放置時の警告	
4.電源の操作	
試運転時の電源投入前の確認	17
試運転時の電源投入手順	
非常運転スイッチユニットの表示と操作について	18
5.コントローラーの操作と表示	
表示操作パネルの各部名称	19
各スイッチ・表示部について	
手動運転操作方法	20
自動運転操作方法	21
非常時の運転操作方法	22
液晶モニターの表示	23
6.警報発生時の対応	
警報発生とは・警報の種類について	24
警報発生時の処置について	25
警報発生時の原因除去と復旧処置	26
メンテナンスモードについて	27
7.コントローラーの設定	
各種パラメータ設定	28

8.コントローラーの仕様	ページ
ポンプコントローラーの仕様概要	29
ポンプコントローラーの運転仕様 1	30
手動運転・単独自動運転	
交互自動運転(単独交互運転/並列交互運転)	
ポンプコントローラーの運転仕様 2	31
予備制御運転(自動)	
設定項目	
ポンプ自動運転制御について	32
交互自動運転の運転モードについて	
運転起動の種類	33
遠隔操作起動・管理運転(手動)	
運転起動の種類	34
管理運転(自動)・壁面スクラム付着防止起動	
設定項目	
長時間運転検出について	35
ポンプ過負荷・軽負荷検出、満水時の運転制御	36
レベル異常検出について	37
水位レベルの設定	38
水位設定方法・フロート	
演算・入力	39
各種設定資料	
設定画面一覧	
システム設定	40・41
時間関係設定	42
警報関係設定	43
通信関係設定	44
その他設定	45
警報項目一覧	
警報マスク	46・47
警報定義	48~51



安全にお使いいただくために

本制御盤を正しくお使いいただくため、また作業や使用者への危害や財産への損害を未然に防ぐため、本説明書ではシンボルマークとシグナル用語で表示しています。

この意味と表示は下記のようにになっています。内容をよく理解した上で、本文をお読みいただき、お使いください。



警告

取り扱いを誤った場合に、使用者または不特定多数の第三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を示しています。



注意

取り扱いを誤った場合に、使用者または不特定多数の第三者が傷害を負うか、または物的損傷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を示しています。

尚、「注意」に記載した事項でも、状況によっては重大な結果に結びつく可能性があります。いずれも重要な内容ですので必ず守ってください。

シンボルマークには次のような意味があります。



感電事故に関する
警告または注意



分解しないでください



確認・必ず行う内容

安全のため、下記の事項を必ずお守りください。



警告

- ご使用の際は必ずこの取扱説明書に従ってください。
- マンホールポンプ制御盤を安全にご使用いただくために、この取扱説明書をよく読んだうえでお使いください。
- ご使用の際はこの取扱説明書をいつでも参照できるよう身近な所に大切に保管してください。

1.安全上のご注意



制御盤の内部にはAC200Vの充電部があります。
万一充電部に触れると、感電により生命に関わる事故になる可能性があります。



修理技術者以外の人は扉を開けたり、制御盤の分解・改造は絶対しないでください。
分解・改造が原因で生命に関わる事故になる場合があります。



通電状態で作業を行う場合は、防護具（電気手袋など）を装備して行ってください。
また、絶対に濡れた手や手袋、衣類のままで作業しないでください。
感電により生命に関わる事故になる場合があります。



制御盤内部は防水処理を施していません。内部の機器を水洗いしたり、雨水などを
浸入させないようにしてください。内部の機器が破損するとともに、漏電や感電に
より生命に関わる事故になる場合があります。



扉に重量物を吊ったり、足場にしないでください。扉が歪んで正しく閉まらなくなると
ともに、万一足を滑らせて転落し、生命に関わる事故になる可能性があります。



換気用ファンの吸気口や排気口に指や棒などを入れないでください。内部で高速回
転しているファンによりケガをします。またファンの羽が破損し、放熱機能に障害
が起これば予期せぬトラブルが発生する可能性があります。



漏電遮断器は定期的（3ヶ月に1回）に正常動作するか確認してください。故障し
たまま使用し続けると、万一漏電したときに正常に電源が遮断されず感電や火災な
ど生命に関わる事故になる可能性があります。



内部の結露防止用ヒーターのガードを外したり直接手で触れたりしないでください。
また、可燃物などを近づけて置いたりしないでください。高温により身体に火傷を負
ったり、異常発熱し発火する可能性があります。

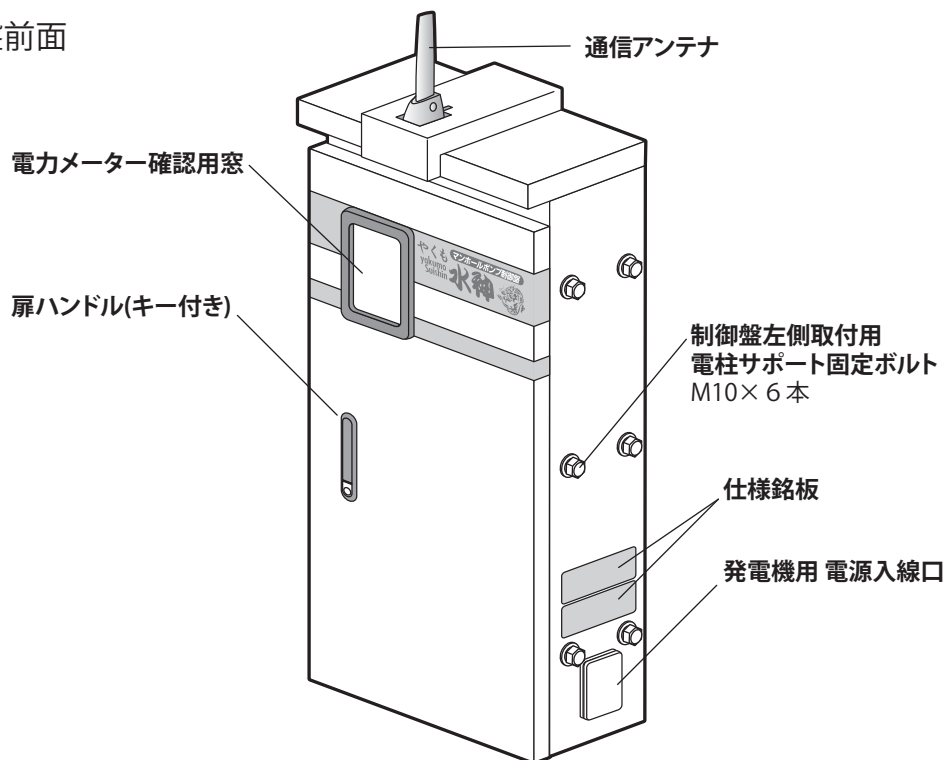


操作や作業後は、必ず制御盤の扉が施錠されていることを確認してください。
万一施錠が不備だった場合、子供や一般の人が開けて思わぬ事故が発生する可能性
があります。

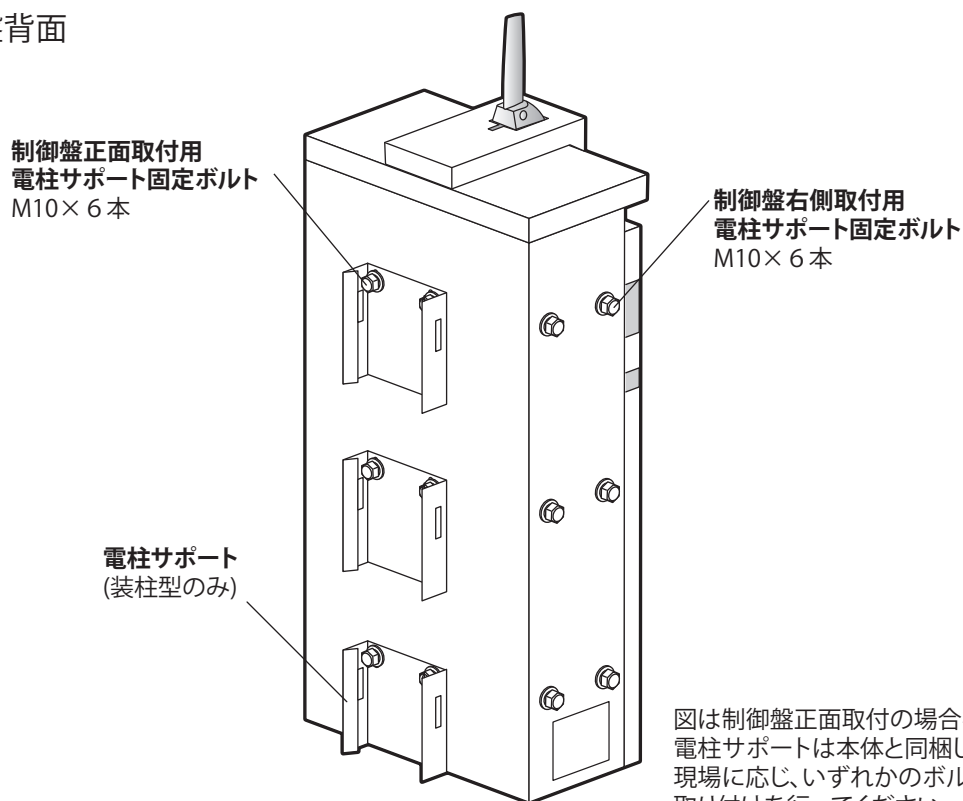
2.製品の概要

制御盤各部の名称 図は標準型マンホールポンプ制御盤(タイプA)の一例を示します。

制御盤前面

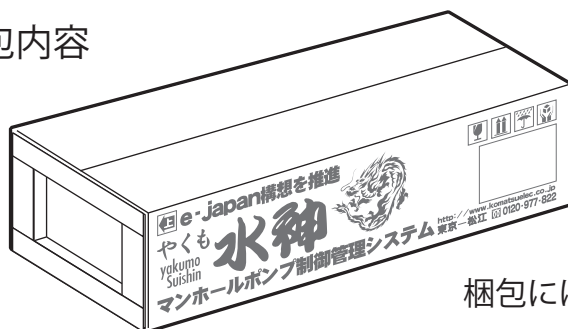


制御盤背面



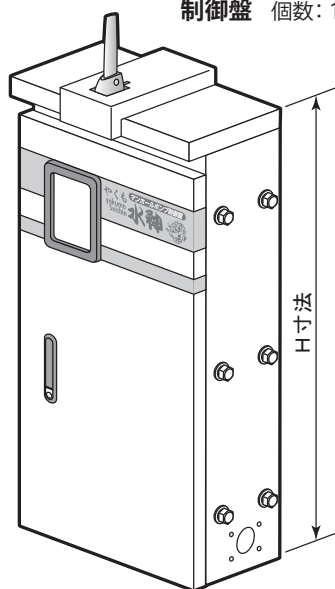
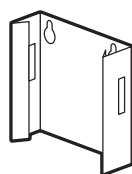
図は制御盤正面取付の場合を示します。
電柱サポートは本体と同梱してあります。
現場に応じ、いずれかのボルトを利用して
取り付けを行ってください。

梱包内容



梱包には以下の部品が含まれています。

制御盤 個数：1



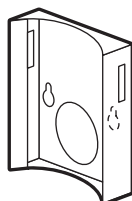
電柱サポート(SUS)

※制御盤のH寸法によって個数が異なります

個数 3 個:1000・1100・1200・1300・1500・1700(mm)

4 個:1900・2100(mm)

柱サイズ:140以上・140・114~139(φ)用有り



鋼管柱内配線専用電柱サポート(SUS)

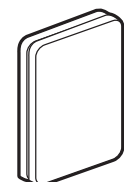
鋼管柱の中を利用して配線を制御盤に入線する際に必要
その際は1個使用します。※注文品(エッジプロテクタ付属)
注文時にご指定

柱サイズ:165・140・114(φ)用有り

防水カバー(樹脂製)

個数: 1

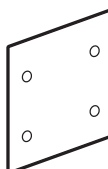
電柱サポートを右側面に取り付ける場合は左側面へ取り付け
電柱サポートを左側面に取り付ける場合は右側面へ取り付け
電柱サポートを制御盤背面に取り付ける場合は本コネクター
は制御盤右側面へ取り付け



いたずら防止プレート

個数: 1 セット

防水カバー内部に装着



塞ぎ板(ビス・ナット・ワッシャ付き)

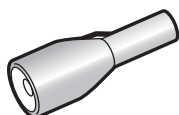
個数: 1

電柱サポートを制御盤右または左側面に
取り付ける場合は使用しません
(片面に粘着シール付き)



仕様シール

個数: 1



LED懐中電灯(アルカリ単三乾電池)

個数: 1

補修用塗料

個数: 1 個

補修用タッチペン

個数: 1 個

施工者シール

個数: 1 枚

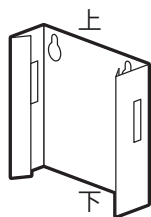
エッジプロテクター

個数: 1 個

付属品の取付要領

電柱サポートの取付

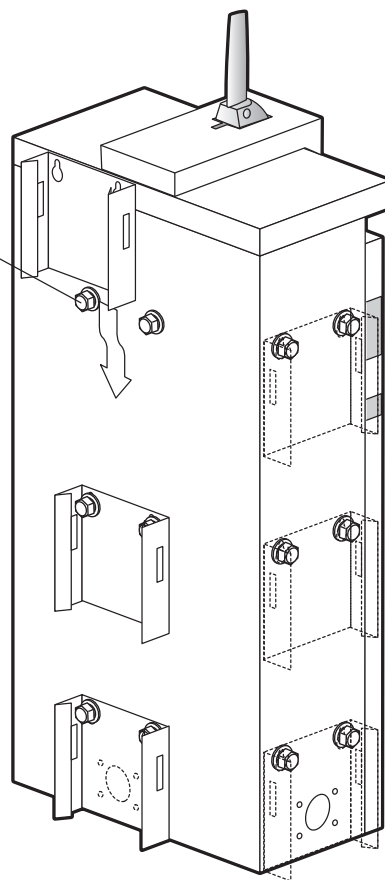
図は背面に取り付ける場合を示します。左又は右側面に取り付ける場合も同様の要領で取り付けてください。



電柱サポート

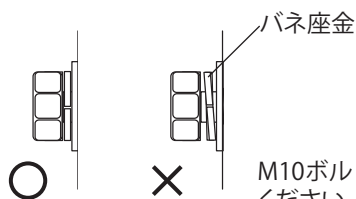
M10ボルトを緩め、図の様に取付けます。

注意
M10ボルトは完全に外さず緩めてください。
外すと内部の部品が脱落する場合があります。



M10ボルト締め付け時の注意

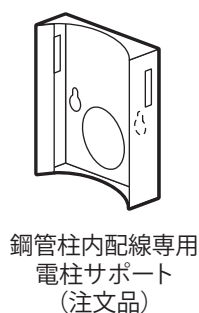
バネ座金が平らになるまで締め付けてください。



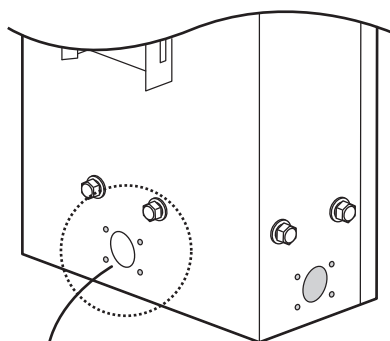
M10ボルトの締め付けは確実に行ってください。締め付けが不完全な場合電柱サポートから外れる恐れがあります。

鋼管柱内を利用して配線する際の電柱サポート取付要領 (図は背面取り付け例)

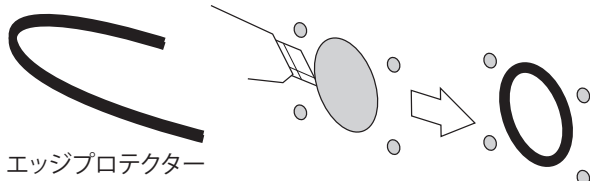
鋼管柱内部を配管として利用して配線する際は、専用の電柱サポートが必要です。



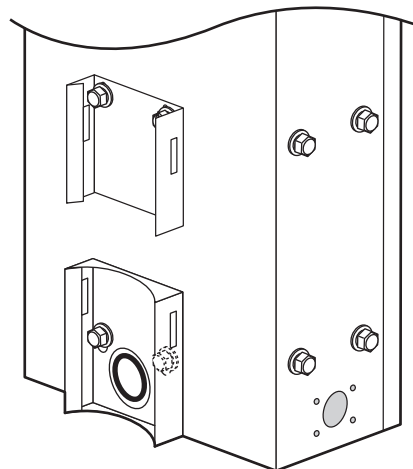
鋼管柱内配線専用
電柱サポート
(注文品)



配線穴を塞ぐ樹脂を切り抜きエッジプロテクターを取り付けます。



エッジプロテクター



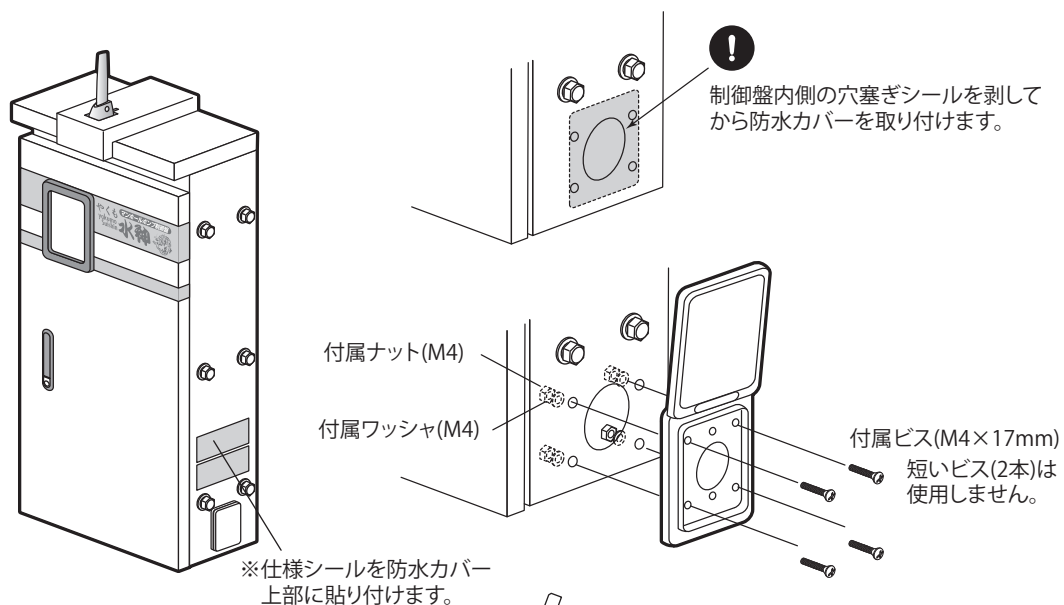
電柱サポートと同様にM10ボルトを緩めて取付けます。

注意
配線後は穴から水が浸入しないよう水切り・塞ぎ処理してください。

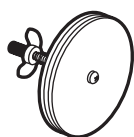
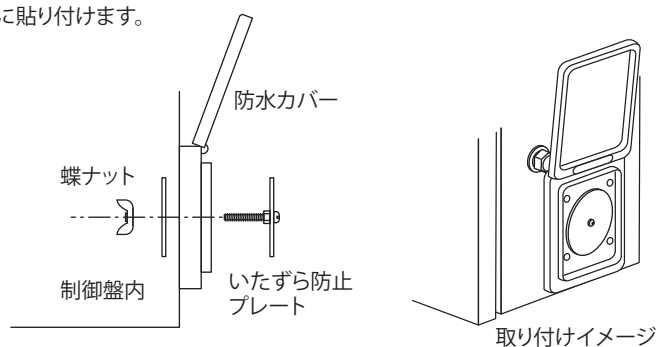
付属品の取付要領

防水カバーの取付 (取付位置は現場の状況にあわせて決定してください)

図のように制御盤右又は左側面に付属のビス・ワッシャ・ナットで取り付けてください。

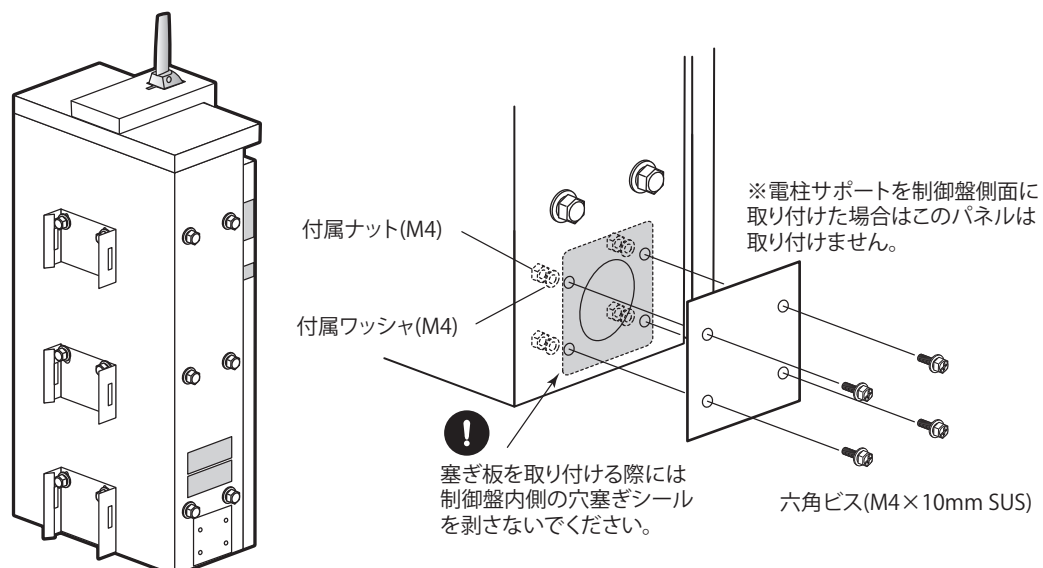


いたずら防止プレート取付



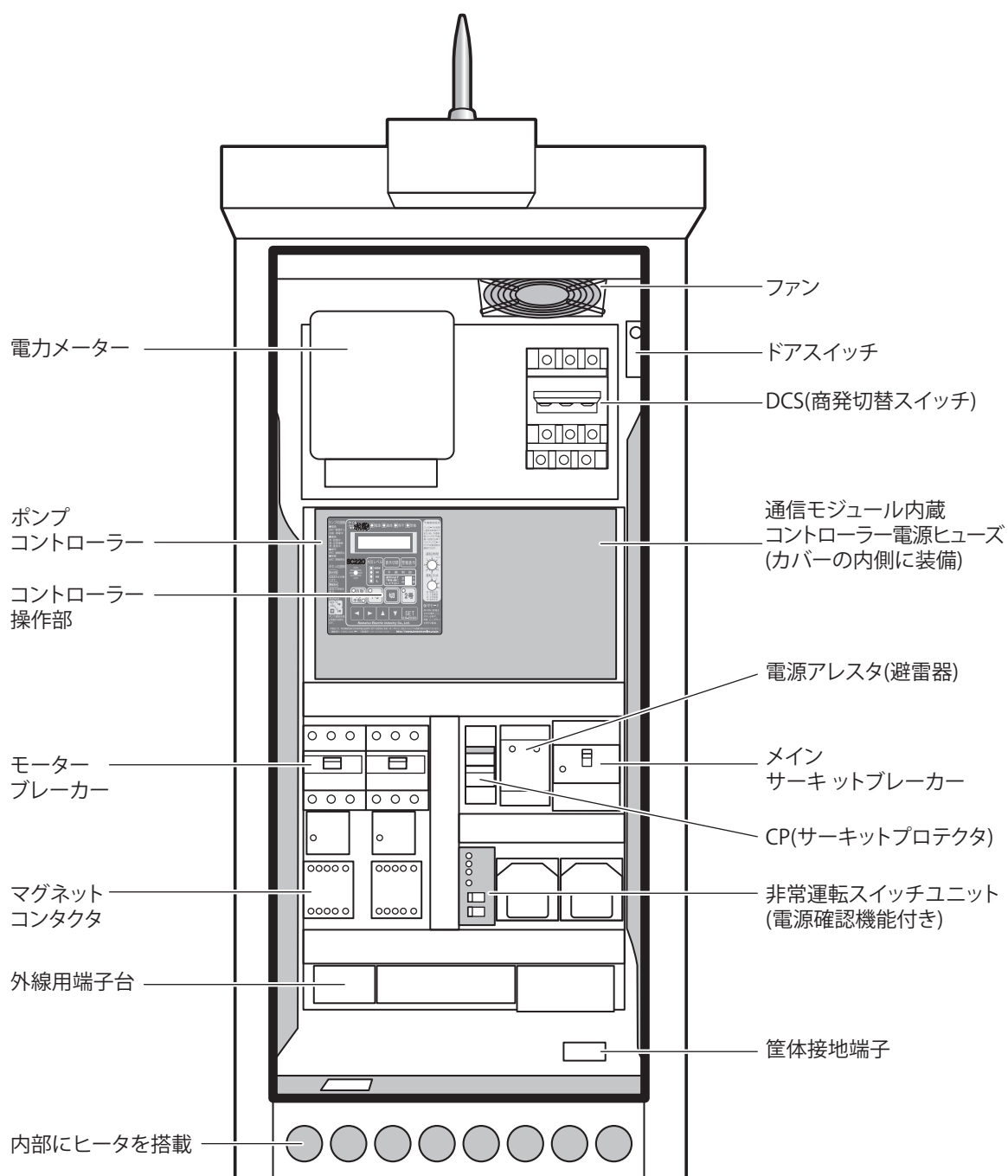
塞ぎ板の取付 (取付位置は現場の状況にあわせて決定してください)

電柱サポートを制御盤背面に取り付けた場合、制御盤の左または右側面に取り付けてください。



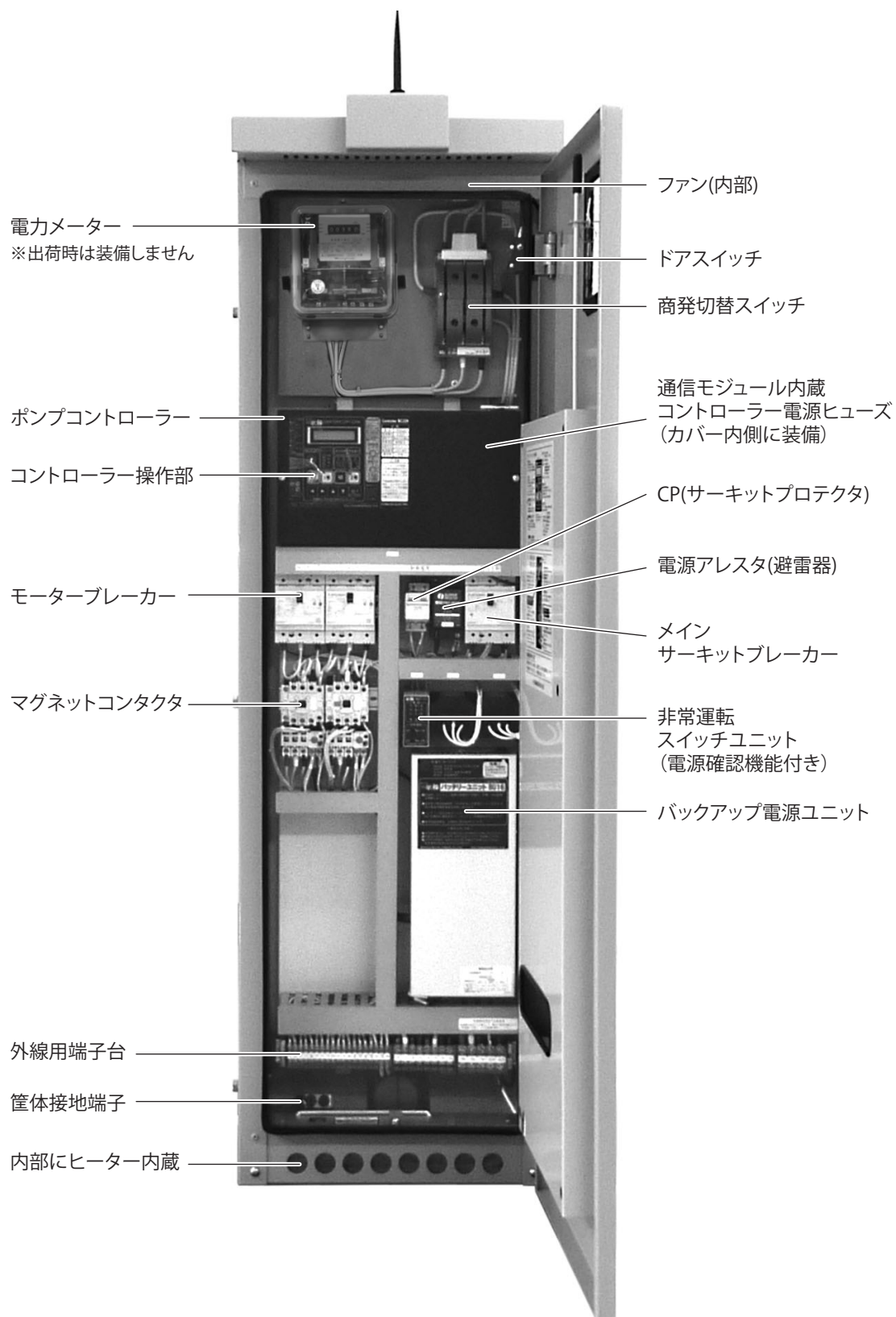
制御盤内部の名称

図は標準型マンホールポンプ制御盤(タイプA)の一例を示します。



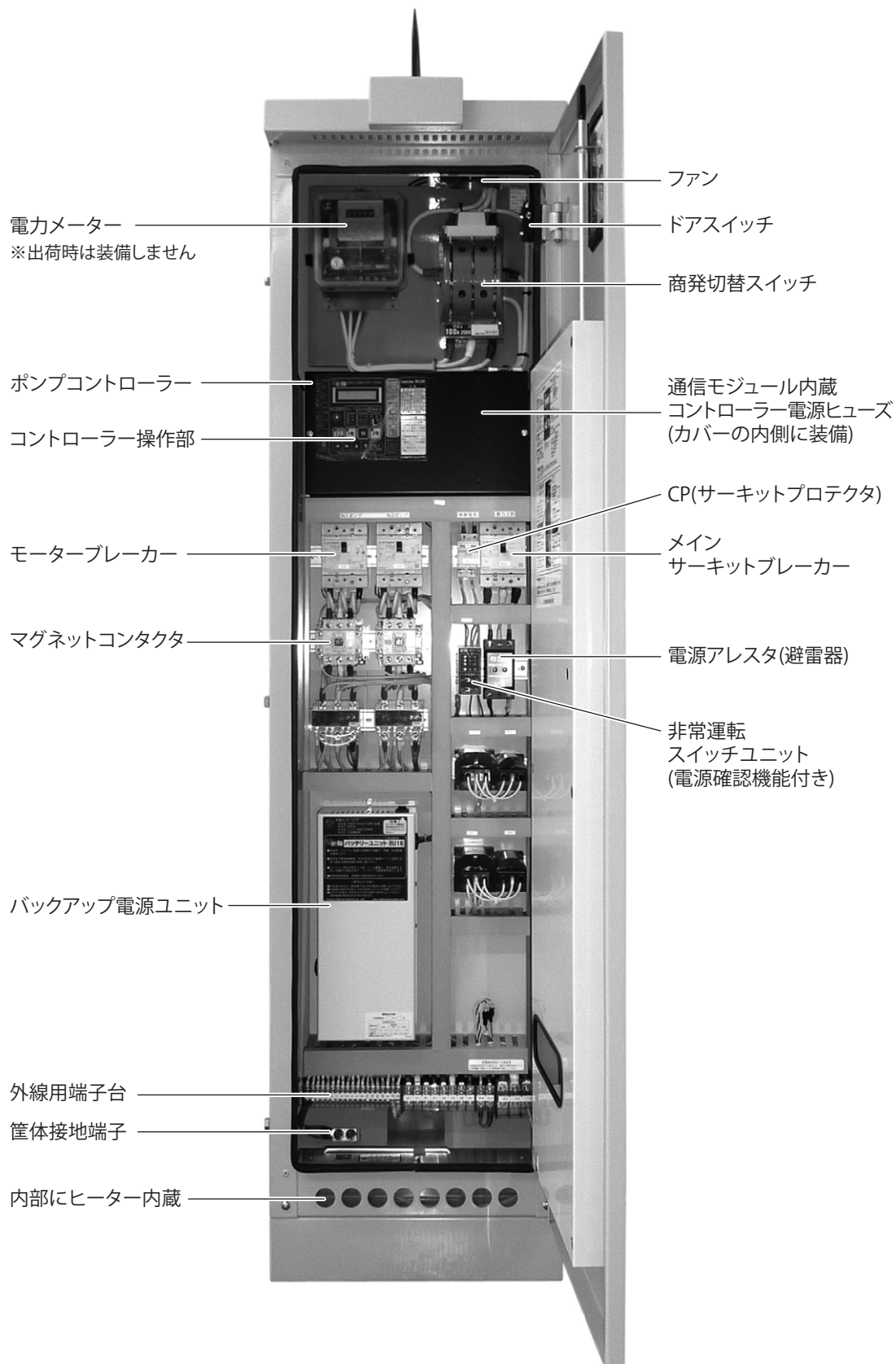
制御盤内部の名称

図はバックアップ電源ユニット内蔵 マンホールポンプ制御盤(装柱型 H1500タイプ)を示します。



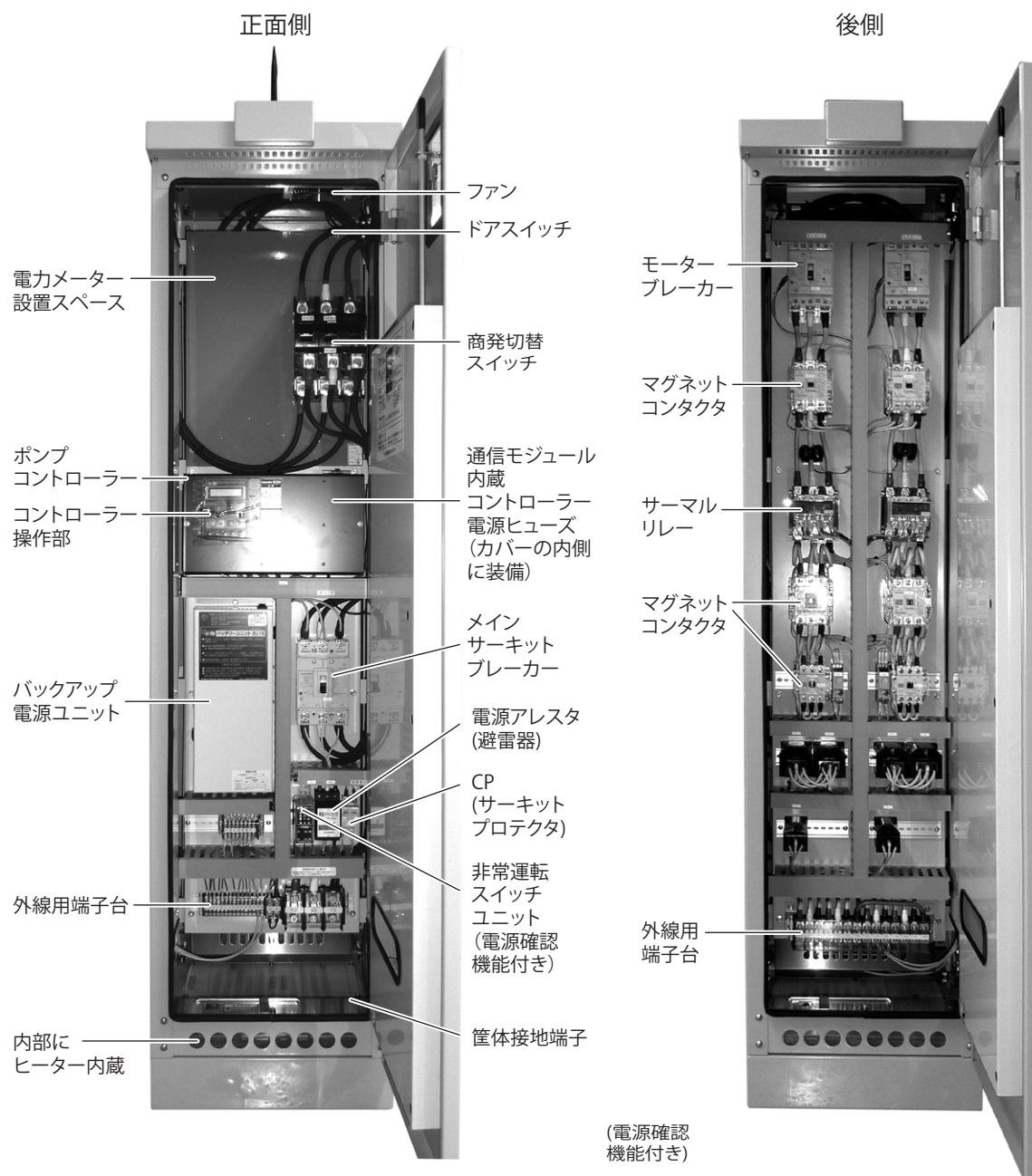
制御盤内部の名称

図はバックアップ電源ユニット内蔵 マンホールポンプ制御盤(自立型 H1700タイプ)を示します。



制御盤内部の名称

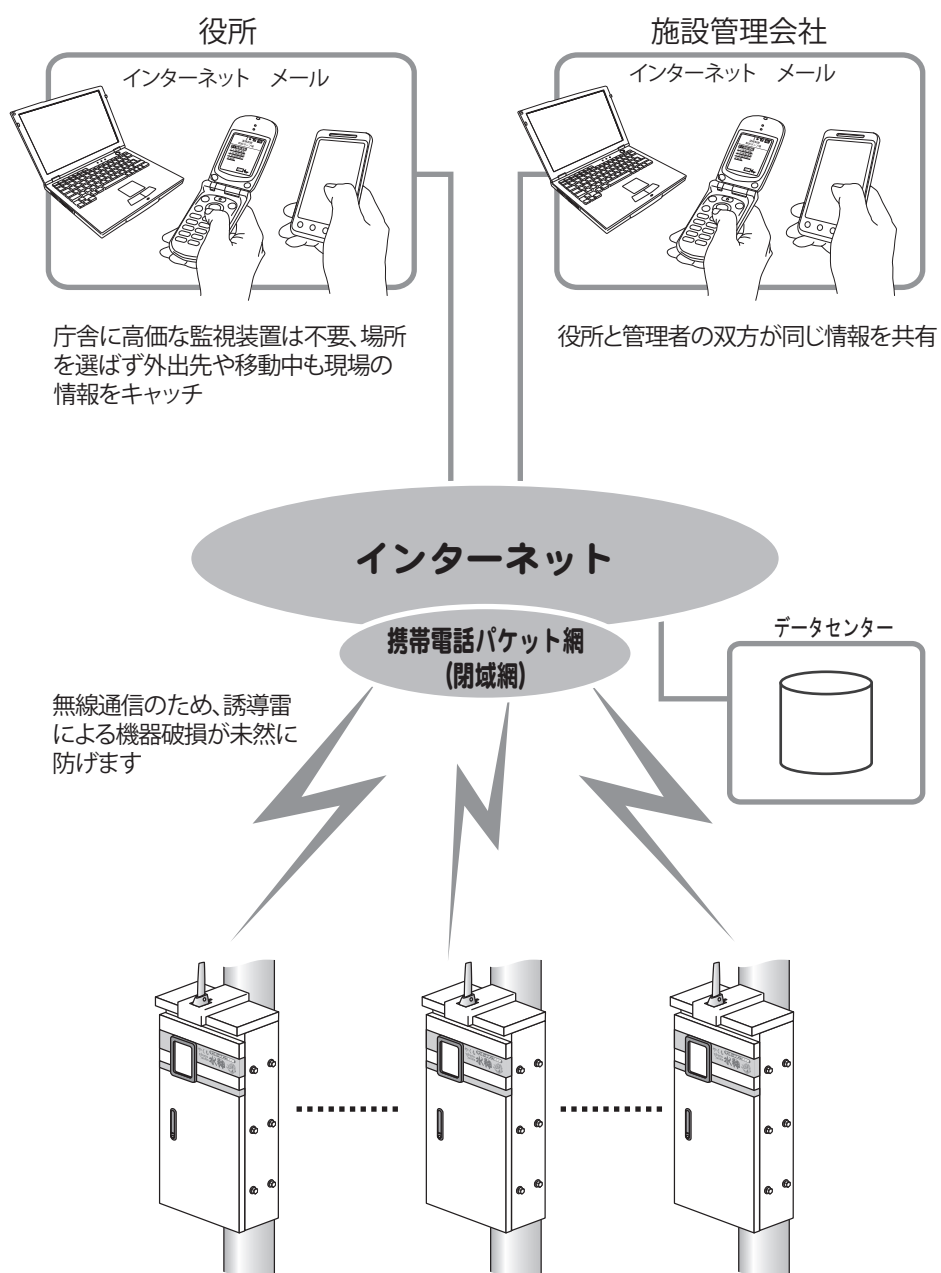
図はバックアップ電源ユニット内蔵 マンホールポンプ制御盤(自立型 両扉 H1800タイプ)を示します。
スターデルタ



システムの概要

従来のマンホールポンプ制御盤では、制御盤各部に分散して専門知識が必要だった各種設定・制御情報をコントローラーに集中。さらに、コントローラー内に運転状況、故障内容を記憶します。これにより一過性の異常が発生した際にも管理ネットワークを活用し、原因究明が容易になります。

管理ネットワークイメージ



主要構成機器一覧

マンホールポンプ制御盤は、主に下表のような機器部品で構成されています。
実際には仕様により異なる場合があります。詳細は納入仕様書をご参照ください。

	機器の名称	主な機能・用途
電源部	DCS (商発切替スイッチ)	商用電源/発電機の切替え
	メインサーキットブレーカ	主回路用ブレーカ
	電源アレスタ (避雷器)	3相200V 電源用避雷器
	非常運転スイッチユニット	3相200V 電源異常検出 非常運転用スイッチ
	CP (サーキットプロテクタ)	コントローラー・ヒーター・パトライト ファン用電源保護
ポンプ 駆動部	モーターブレーカ	ポンプ駆動用ブレーカー (ポンプ毎に有り)
	マグネットコンタクタ	ポンプを直接駆動 (ポンプ毎に有り)
	進相コンデンサ	ポンプ運転電流の位相を進める (ポンプ毎に有り)
	CT (変流器)	ポンプ運転電流の検出 (ポンプ毎に有り)
制御 監視	ポンプコントローラ	ポンプの運転制御・ポンプ駆動部を制御 ポンプ運転状態の監視・通信
	無線通信ユニット	通信機能
ファン ヒーター	ファン	排気用ファン
	ヒーター	盤内の結露防止用ヒーター
	ドアスイッチ	ドアの開閉検出
端子台	外線用端子台 (ポンプの接続)	ポンプの接続 (AC200V系)
	外線用端子台 (浸水/過熱接点の接続)	ポンプ浸水/過熱接点の接続 (DC24V系)
	外線用端子台 (フロート接点の接続)	フロートの接続 (DC24V系)
	外線用端子台 (水位計の接続)	水位計の接続 (DC24V系)
	外線用端子台 (パトライトの接続)	パトライトの接続 (AC200V系)
	外線用端子台 (発電機の接続)	発電機の接続 (AC200V系)
接地用 端子台	接地端子台	制御機器・計装機器用接地線の接続
	接地端子台	避雷器用接地線の接続
	筐体接地端子	動力機器用接地線の接続

バックアップ電源ユニットの概要

(1) 長時間の停電が予測される施設の水位監視・扉の開閉管理

停電が数時間にわたって発生する場合は、発電機を接続することなく長時間マンホールの水位情報を収集できます。また、制御盤ドアの開閉管理も継続しますので停電中の不正な開閉も記録、通報されます。

(2) 長時間停電時の監視継続

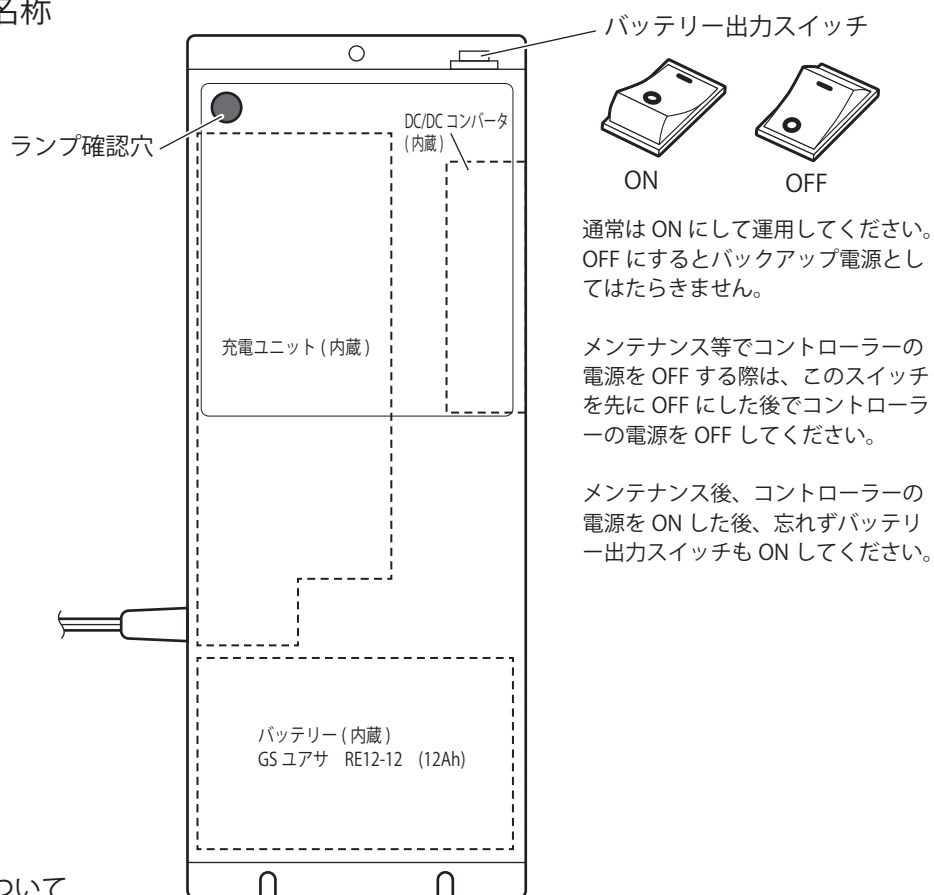
標準 6 時間の継続監視を行います。

ポンプコントローラー SC220 側の間欠監視機能 (1 分に 1 回監視) を利用することで約 24 時間監視が行えます。(施設重要度に応じて判断いただきご利用ください)

(3) 長寿命化

バッテリーの放電終了電圧を SC220 がコントロールし、過放電によるバッテリーのダメージを抑えます。交換時は、充電回路等と共にユニットごと交換でき、メンテナンスが楽に行えます。

外観・各部名称



ランプ点灯について

速い緑点滅：充電中 (残容量 75%未満)

遅い緑点滅：充電中 (残容量 75%以上)

緑点灯：満充電

赤点滅：バッテリー故障又は充電回路断線

赤点灯：充電回路故障

停電時の動作について

バックアップ電源ユニットをマンホールポンプコントローラ SC220 に接続する事で以下の動作を行います。

- (1) 停電等によりポンプコントローラ (SC220) への商用電源供給が切れた場合、ポンプコントローラはバックアップ電源ユニットから供給される DC12V 電源に自動的に切り替わります。
- (2) 満充電で水位レベル (圧力式水位計、フロート信号) やドア開閉信号に対して、約 6 時間監視を続けます。(1 分に 1 回の監視を行う間欠監視の場合、24 時間)
- (3) バックアップ電源ユニットから供給される DC12V 電源電圧が低下した場合、ポンプコントローラはバックアップ電源ユニットからの電源を自ら OFF し「外部 DC12V 低下」警報を通報します。
- (4) DC12V 電源がオフした後はフロート・水位等の入力状態は最後の情報を保持し、通信関係電源のみのバックアップに切り替わります。外部からの通信は最低 30 分間継続します。

主な仕様

品 名 バッテリーユニット BU16

電源電圧 AC 100 ～ 240V / 50 ～ 60Hz

最大消費電力 95W

重量 約 6.5 k g

寸法 幅 154× 高 386× 奥行 100 (mm) 突起部除く

使用周囲温度 0℃～+40℃

保存周囲温度 -20℃～+40℃

使用周囲湿度 30% R h ～ 80% R h (結露なきこと)

保存周囲湿度 30% R h ～ 90% R h (結露なきこと)

使用雰囲気 腐食性ガス、可燃性ガスが無いこと。塵埃がひどくないこと。

※防水性はありません。

停電補償 停電中監視データ収集、通報の全機能を 6 時間保証。SC220 のパネル操作で 1 分間に 1 回の間欠計測に設定した場合 24 時間に延長。

交換目安：放電回数 200 回又は 6 年。

※バッテリーは商用電源復旧後自動的に再充電されます。

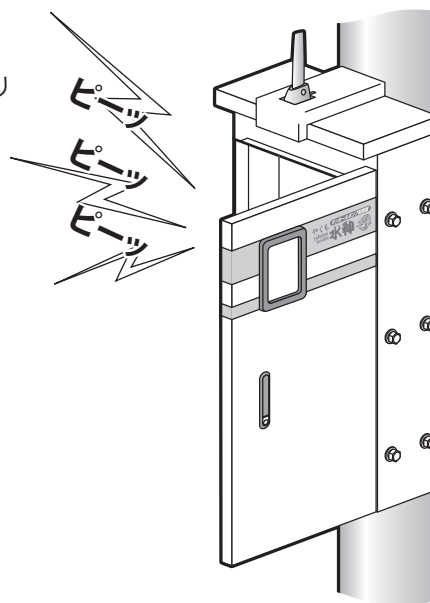
3.ご使用の前に

制御盤のドア開閉についてのご注意

本制御盤は悪戯(いたずら)防止のため、扉を開くとアラームが鳴り10秒以内にこれを解除しなかった場合はドア不正開放とみなし警報発信する機能を装備しています。

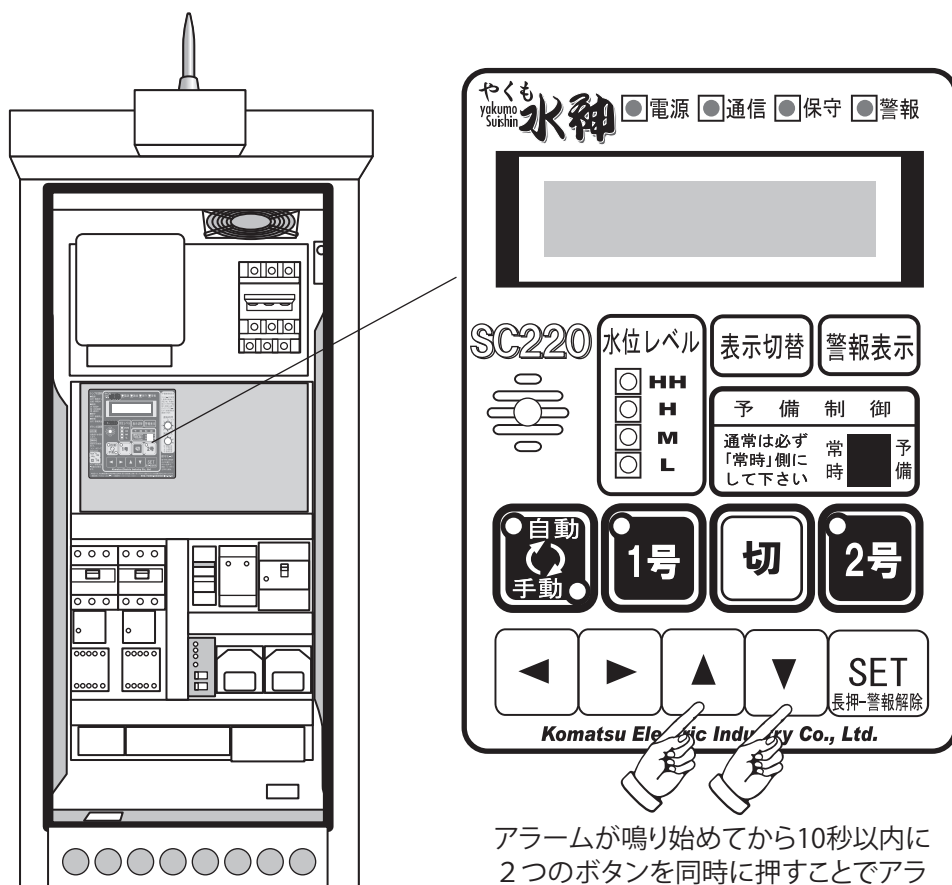
(10秒以内に扉を閉じるとアラームは止まります。)

管理者の方は、以下の要領を参考に、アラームを解除して作業を行ってください。



ドア開放時のアラーム解除方法

- (1) ドアを開けると「ピーッ・ピーッ………」とアラームが鳴り始めます。
- (2) 「10秒以内」にコントローラーの操作パネルにある▲と▼のボタンを同時に押してください。「ピピッ」というブザー音が鳴りアラームが止まります。



アラームが鳴り始めてから10秒以内に2つのボタンを同時に押すことでアラームが止まります。

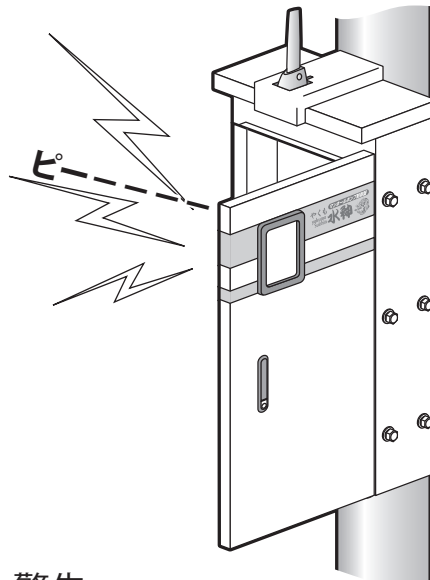
アラーム音が「ピーー」という連続音に変わってしまった場合



解除に失敗し10秒以内に解除操作できなかった場合
アラーム音が「ピーー」という連続音に変わります。
この時点で不正にドアが開放されたときなし警報と
して「通報」します。

警報として判断された場合はそのまま操作スイッチ
の▲▼を押しても解除操作を受け付けません。
一旦ドアを閉じた後、再び開けて解除操作を行って
ください。

※通信機能を利用していない場合は通報しません。



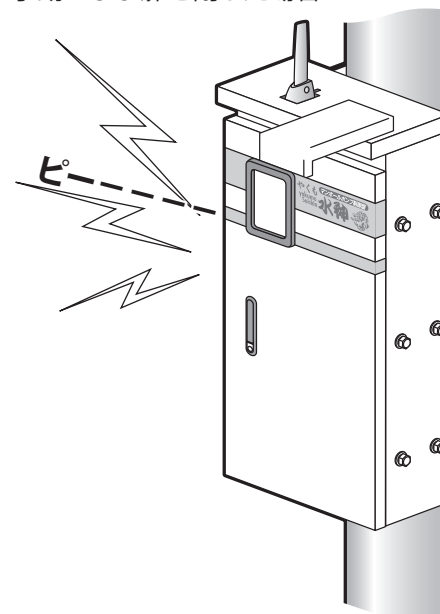
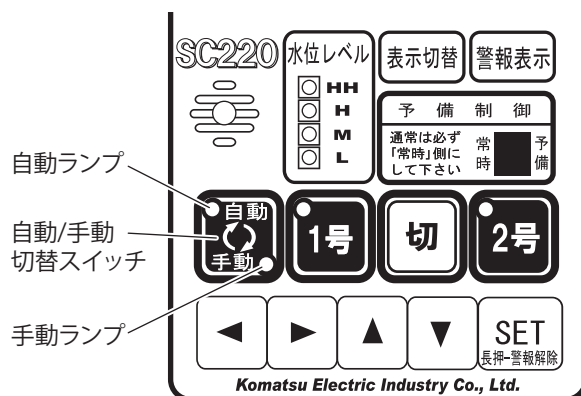
手動放置時・ブレーカーOFF時のアラーム警告



制御盤の扉を閉じる際に運転モードが「手動」だった
場合、アラームを鳴らし警告を行います。
これはポンプ点検時の「うっかりミス」を防ぐ機能とし
て搭載しています。

工事などの際、長時間自動運転できない場合はアラ
ームが鳴ってもそのまま放置してください。
30秒後にアラームは停止します。
この場合は警報として扱わず通報も行いません。

手動のまま扉を閉じた場合



コントローラーの操作スイッチ



「自動ランプ」が点灯していることを確認後、扉を閉じてください。
ブレーカーがONになっていることを確認してください。



注意: モータブレーカーをOFFしたまま扉を閉じた場合も同様にアラームが鳴ります。
こちらも同様に30秒経過するとアラームは停止します。
注意: メンテナンスモード中に扉を閉じた場合もブザーが鳴ります。
(メンテナンスモードを参照してください)

4.電源の操作 制御盤のタイプによって盤内の機器配置が異なります。

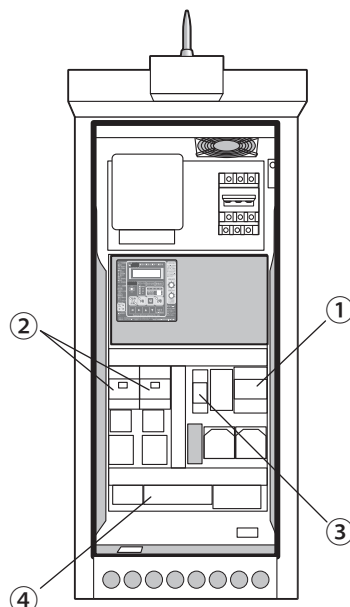
試運転時の電源投入の前に確認してください。(図は装柱タイプを例に説明)

安全のため、電源投入前に以下の箇所を確認してください。

- ① メインブレーカー:OFF
- ② モーターブレーカー:OFF
- ③ サーキットプロテクタ:OFF
- ④ 外部端子の接続に問題が無いこと(締め付けを含む)

以上を確認のうえ、下記の手順で電源を投入します。

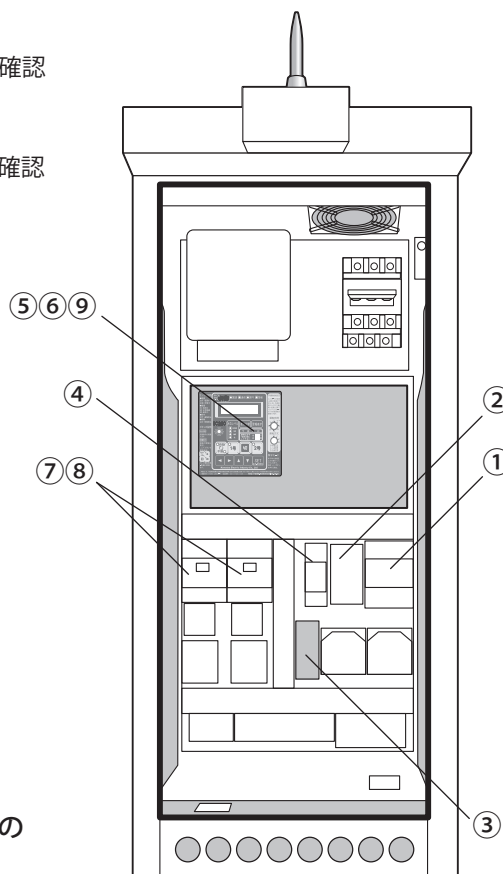
※制御盤タイプにより機器の配置が異なります



試運転時の電源投入手順

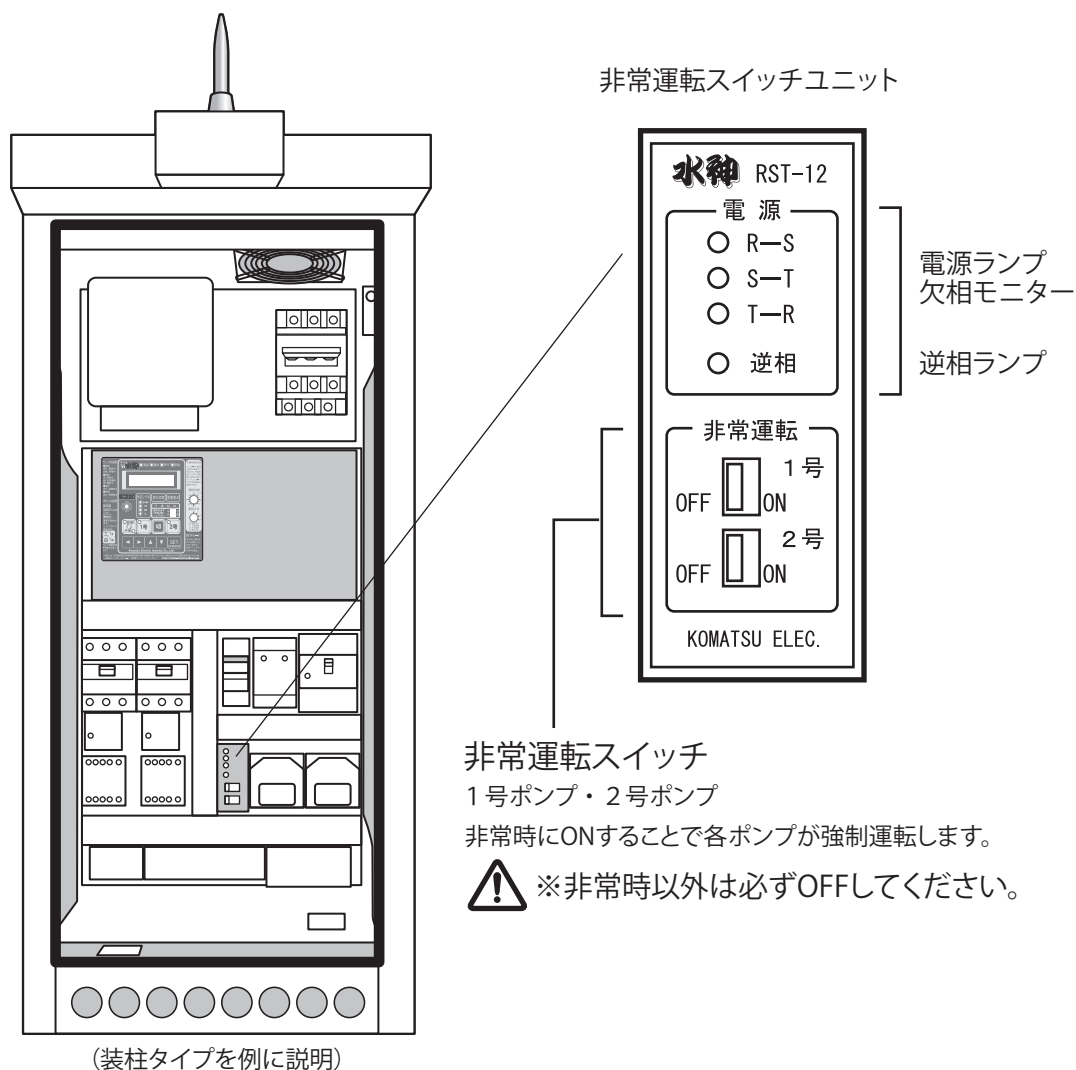
- ① メインブレーカーをONする
- ② 電源用アレスタの「緑ランプ」2つが点灯している事を確認
(ランプが消えている場合アレスタが壊れています)
- ③ 非常運転スイッチユニットの電源確認ランプの点灯を確認
(R-S S-T T-Rの緑ランプ点灯・逆相の赤ランプ消灯)
- ④ サーキットプロテクターをON
- ⑤ 必要に応じ、コントローラーの操作パネルで手動モードに設定
- ⑥ 操作パネルの警報ランプが消灯している事を確認
- ⑦ 使用するポンプの銘板を参考に、2つのモーターブレーカーの定格電流設定ボリュームを運転電流定格値に設定
- ⑧ マグネットコンタクタが2台ともOFFしている事を確認後、2台のモーターブレーカーをON
- ⑨ コントローラーの操作パネルで運転切替を設定
(例:自動交互運転)

※バックアップ電源ユニット装備の場合はユニット側のバッテリー出力スイッチもONしてください
(13ページ参照)



非常運転スイッチユニットの表示と操作について

非常運転スイッチユニットは、万一ポンプコントローラーによる運転が行えない場合に強制的にポンプを運転させるスイッチとしての働きのほか、電源の異常を検出する機能があります。



非常運転スイッチユニットのランプ表示について

正常時： R-S S-T T-Rの(緑)ランプ全て点灯し、逆相(赤)ランプが消灯

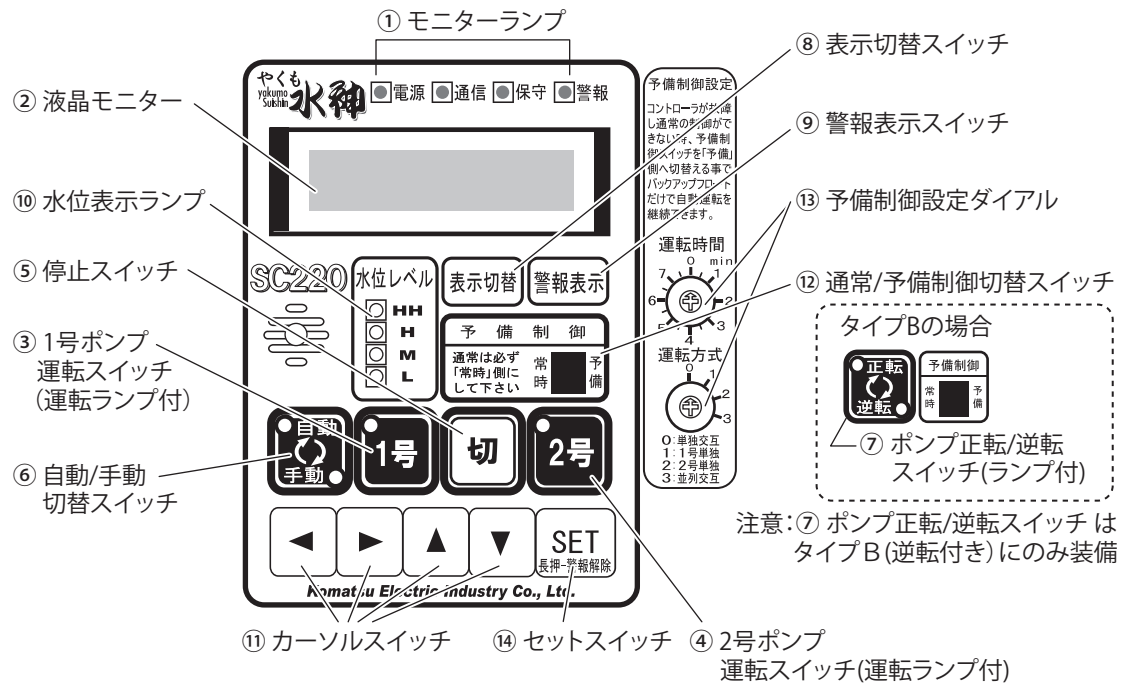
停電時： 全てのランプが消灯

逆相時： R-S S-T T-Rの(緑)ランプ全て点灯し、逆相(赤)ランプが点灯

欠相時： R-S S-T T-Rの(緑)ランプ1～2個が点灯し、逆相(赤)ランプ点灯又は消灯

5.コントローラーの操作と表示

表示操作パネルの各部名称



各スイッチ・表示部について

- | | |
|----------------|---|
| ① モニターランプ | 電源・通信・保守・警報などの状態を表示 |
| ② 液晶モニター | ポンプの状態や警報等を表示 |
| ③ 1号ポンプ運転スイッチ | スイッチを押すと1号ポンプが起動 |
| ④ 2号ポンプ運転スイッチ | スイッチを押すと2号ポンプが起動 |
| ⑤ 停止スイッチ | ポンプの運転を停止 |
| ⑥ 自動/手動切替スイッチ | 運転モードを切り替え |
| ⑦ ポンプ正転/逆転スイッチ | ポンプの運転方向を切り替え
手動モード時に押している間ポンプが逆転し離すと停止 |
| ⑧ 表示切り替えスイッチ | 液晶モニターの表示内容を切り替え |
| ⑨ 警報表示スイッチ | 現在までの警報内容を液晶モニターに表示 |
| ⑩ 水位レベル表示ランプ | 現在の水位レベルのランプが点灯 |
| ⑪ カーソルスイッチ | 履歴の参照等表示内容の切り替えに使用 |
| ⑫ 予備制御スイッチ | 通常運転が行えなくなった際、応急運転するためのスイッチ |
| ⑬ 予備制御設定ダイヤル | 予備制御の運転設定用ダイヤル |
| ⑭ セットスイッチ | 通常は使用しない
警報の自己保持が設定されている場合又は長時間運転警報などの一時的に保持される警報を強制的に解除する場合は故障復旧後に長押しすることで警報が解除 |

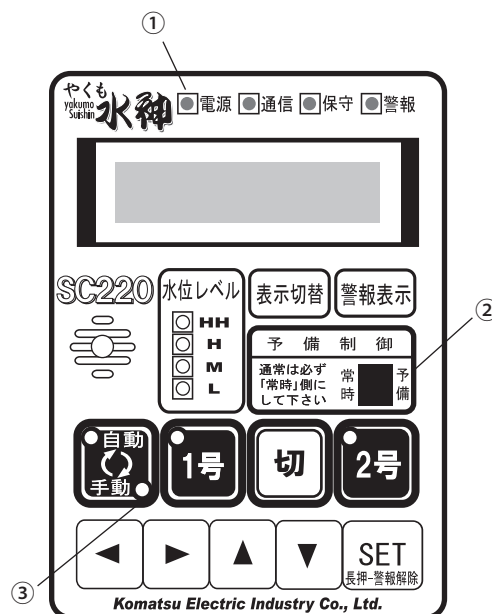
手動運転操作方法

手動運転

「手動運転」は任意にポンプの運転操作が行えます。
本説明書17・18ページの電源確認を済ませた後、以下の状態を確認のうえ操作を行ってください。

確認事項

- ① の電源ランプが点灯している事
- ② の予備制御スイッチが「常時」になっている事
- ③ の手動ランプが点灯している事。
- ③ の手動ランプが点灯せず、自動ランプが点灯している場合は、「自動／手動」又は「切」スイッチを押すと手動に切り替わります。



1号ポンプの手動運転・停止



スイッチを押すとマグネットコンタクトが入り、1号ポンプが運転します。
運転中は左上の運転ランプが点灯し、運転中であることを示します。

■ P1 : 10.0A ←
P2 : 0.0A 1.00m

1号ポンプが運転することでP1に電流値が表示されます。
ポンプの容量によって値は異なります。



スイッチを押すとマグネットコンタクトが切れ、1号ポンプが停止します。
停止後は「1号」スイッチ左上の運転ランプが消え、停止中であることを示します。

P1 : 0.0A ←
P2 : 0.0A 1.00m

「切」で1号ポンプが止まり電流値が0になります。

2号ポンプの手動運転・停止



スイッチを押すとマグネットコンタクトが入り、2号ポンプが運転します。
運転中は左上の運転ランプが点灯し、運転中であることを示します。

P1 : 0.0A
■ P2 : 10.0A 1.00m

2号ポンプが運転することでP2に電流値が表示されます。
ポンプの容量によって値は異なります。



スイッチを押すとマグネットコンタクトが切れ、2号ポンプが停止します。
停止後は「2号」スイッチ左上の運転ランプが消え、停止中であることを示します。

自動運転操作方法

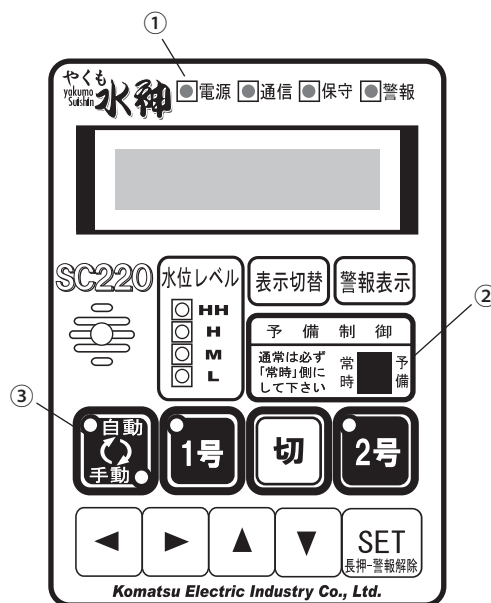
自動運転

自動運転は予め設定された運転設定に基づきポンプを自動制御運転するモードです。

本説明書17・18ページの電源確認を済ませた後、以下の状態を確認のうえ操作を行ってください。

確認事項

- ① の電源ランプが点灯している事。
- ② の予備制御スイッチが「常時」になっている事。
- ③ の自動ランプが点灯している事。
- ③ の自動ランプが点灯せず、手動ランプが点灯している場合は、自動/手動スイッチを押してください。
「切」スイッチを押すと手動に切り替わります。



自動モード時のコントローラー液晶画面表示例

自動で1号ポンプ運転中(水位計有り)

■ P1	: 10.0A	[AT]	← 自動運転を示します
P2	: 0.0A	1.00m	

1号ポンプ単独自動運転中

■ P1	: 10.0A	[P1]
P2	: 0.0A	1.00m

自動で2号ポンプ運転中(水位計無し)

P1	: 0.0A	[AT]	← 水位計無しの場合 水位表示は無し
■ P2	: 10.0A		

2号ポンプ単独自動運転中

P1	: 0.0A	[P2]
■ P2	: 10.0A	1.00m

ポンプの自動運転の概要

自動運転はマンホール内の水位計(またはレベルスイッチ)による運転と、水位計(またはレベルスイッチ)とコントローラー内部のタイマーによる停止動作を繰り返します。

異常高水位発生時には、コントローラー内の「マスイグ ｷｮｳｾｲｻﾞﾝ」の設定により運転動作します。

自動運転には下記の3モードがあります。

「P1」: このモードを選択すると1号ポンプのみが単独自動運転を行います。

「P2」: このモードを選択すると2号ポンプのみが単独自動運転を行います。

「ｸｵｸ」: このモードを選択すると1号ポンプ・2号ポンプのどちらか一方が自動運転します。

この時、もう一方のポンプは待機します。

マンホール内の水位が停止位置まで下がり、運転していたポンプが停止後、再び運転水位に達すると待機していた方のポンプが運転します。

このモード時、運転中のポンプが故障した場合は待機状態のもう一方のポンプが自動運転します。

単独交互運転(2台同時運転無し)か、並列交互運転(2台同時運転有り)かは制御盤の仕様により異なります。

自動運転の詳細は、「ポンプコントローラーの運転仕様1」30ページを参照ください。

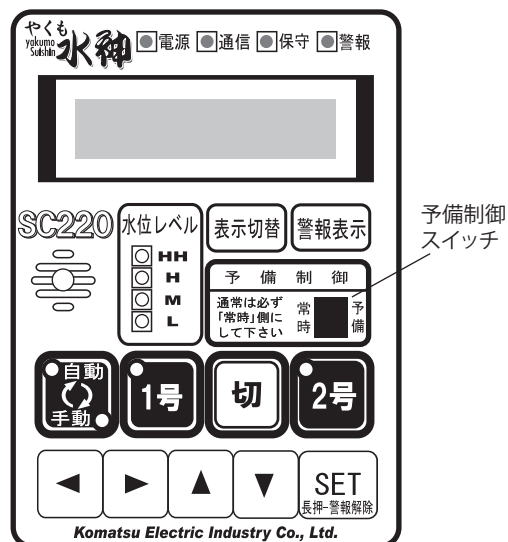
非常時の運転操作方法

予備制御運転

コントローラーでの自動制御運転ができない状態になった場合は予備制御運転(故障バックアップ運転)に切り替えて運転できます。
予備制御運転では、HHWLフロートを使用し予め選択されている運転方式で運転制御を行います。

操作手順

- (1) 操作パネルの「1号」「2号」スイッチのランプが消灯している事を確認。
- (2) 予備制御スイッチを「常時」から「予備」に切り替え
- (3) 水位レベルなど全てのランプが消灯します。ポンプの動作確認はバックアップフロートを操作してください。
予備制御の設定は 19・31ページ を参照してください。



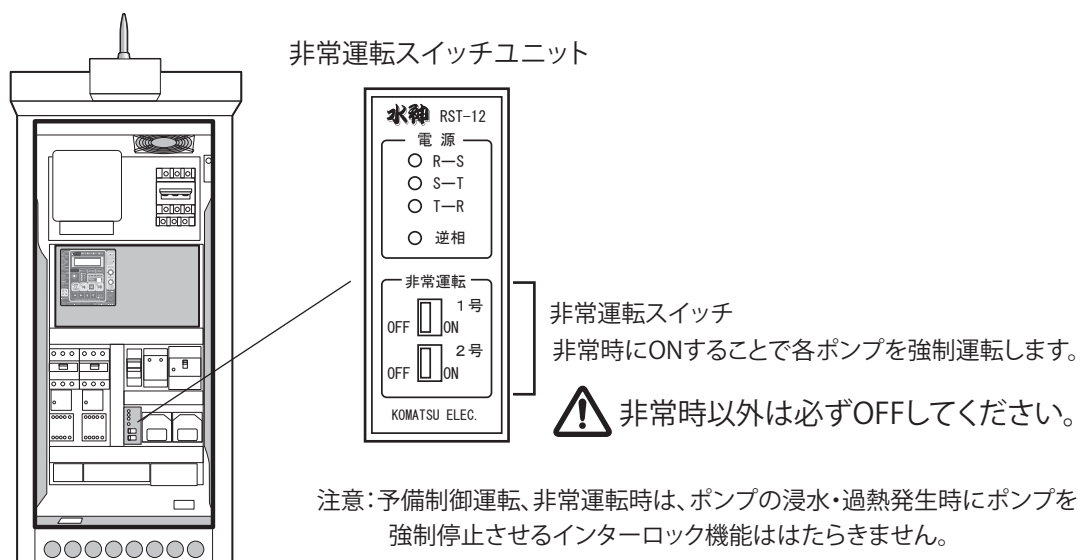
非常運転

コントローラーが何らかの原因で使用不能になった場合、非常運転スイッチユニットのスイッチを操作してポンプを強制的に運転できます。

操作手順

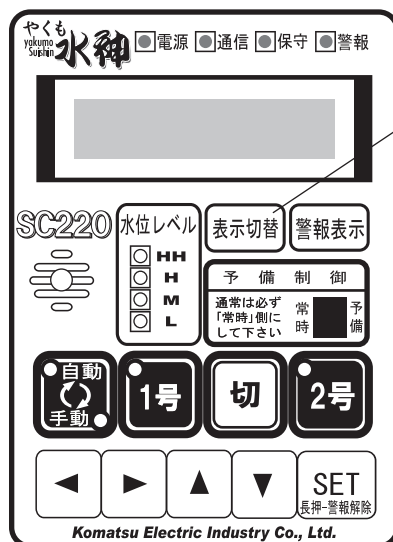
- (1) コントローラーの電源をOFFする。
- (2) 非常運転スイッチの「1号」または「2号」をONにする。
- (3) ポンプを停止させたいときはOFFにする。

注意: 単独交互運転(2台同時運転無し)仕様の制御盤では1号・2号ポンプ両方をONにした場合は1号ポンプのみ運転します。



液晶モニターの表示

ポンプの運転状況や負荷率、稼働率、運転時間や水位などの情報を液晶画面に表示します。



表示切替

表示切替スイッチ
スイッチを押す毎に下記の順で
液晶表示が切り替わります。

P1 : **. * A [AT]
P2 : **. * A F *. **m

ポンプ運転電流表示(これが通常表示画面です)
動作中のポンプの電流値と現在の水位を表示

P1 : **. * A (***) %
P2 : **. * A (***) %

ポンプ負荷率表示
各ポンプの運転電流と負荷率を表示

HM1 :***** : ** [AT]
HM2 :***** : **

ポンプ総運転時間
各ポンプの累積運転時間を表示

カト`ウリツ (セ`ソヅツ)
(***) % (** : **)

ポンプ稼働率
稼働率と前日の2台分の総運転時間を表示

ソウツウデ`ンジ`カン
*****H

総通電時間
コントローラー通電時間を積算表示

スイイ
** *. **m (***) %

水位表示
マンホール内の現在の水位を表示
(フロート式の場合はレベル表示のみ)

オント` (ナフ`)
***, * °C

コントローラー内部温度
現在のコントローラー内部温度を表示
(0.5°C刻み、-10~80°C)

ゲ`ンザ`イジ`コク
2012/07/06 13:59

時刻表示
コントローラー内蔵時計の時刻を表示
(内部の履歴などの時刻に使用します)

6. 警報発生時の対応

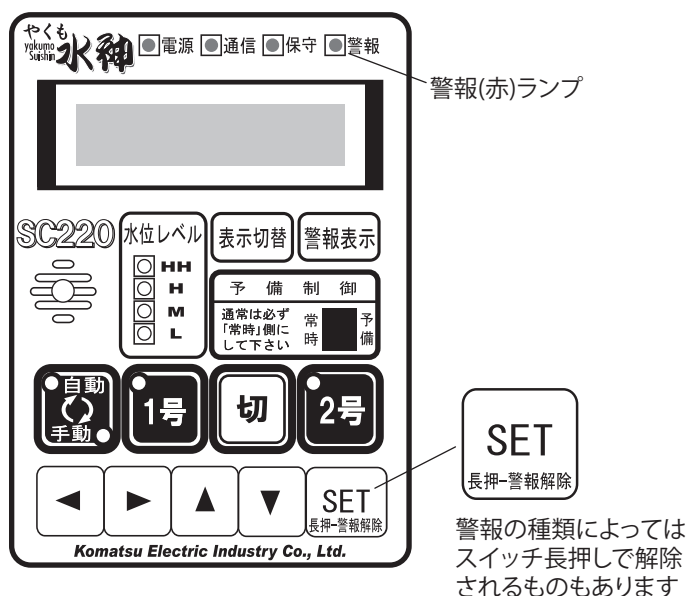
警報発生とは

マンホールポンプや制御盤に異常・故障が発生すると、ポンプコントローラーが必要に応じてポンプ移行運転などの処理を行います。また、通信ユニットを装備している場合は警報を通報します。

警報が発生するとコントローラーの操作パネル面の「警報」ランプが点灯します。

操作パネルの「警報表示」スイッチを押すと警報の内容が液晶モニターに表示されます。

回転灯を装備している場合は発報と同時に回転灯が点灯します。



警報の種類について

以下は一部の警報を例に紹介したものです。

1. マンホール内の異常検出

- (1) 異常高水位: 「HHWL」フロートによって検出し発報
- (2) レベル異常: 複数フロートの動作状態の矛盾を検出し発報
- (3) ポンプの浸水・過熱: ポンプからの信号を検出し発報 (ポンプ種類により無い場合もあります)

2. 制御盤内の異常検出

- (1) 停電: 非常運転スイッチユニットにより停電を検出し発報
- (2) 逆相: 3相200V電源の逆相を非常運転スイッチユニットの逆相検知によって検出し発報
- (3) ポンプ故障: ポンプ毎のモーターブレーカーにより検出し発報
(過負荷・欠相・短絡保護・漏電保護機能が検知した時に発報)

3. コントローラー内の異常検出

- (1) 温度異常: コントローラー内部の異常高温又は異常低温を検知し発報
- (2) 長時間運転を検知して発報
- (3) 過負荷・軽負荷を検出し発報



警報の種類によってはパトライトが点灯する場合と点灯しない場合があります。
本書資料編「警報定義」48～50ページを参照ください。

警報発生時の処置について

警報が発生した際は次の手順で処置を行ってください。

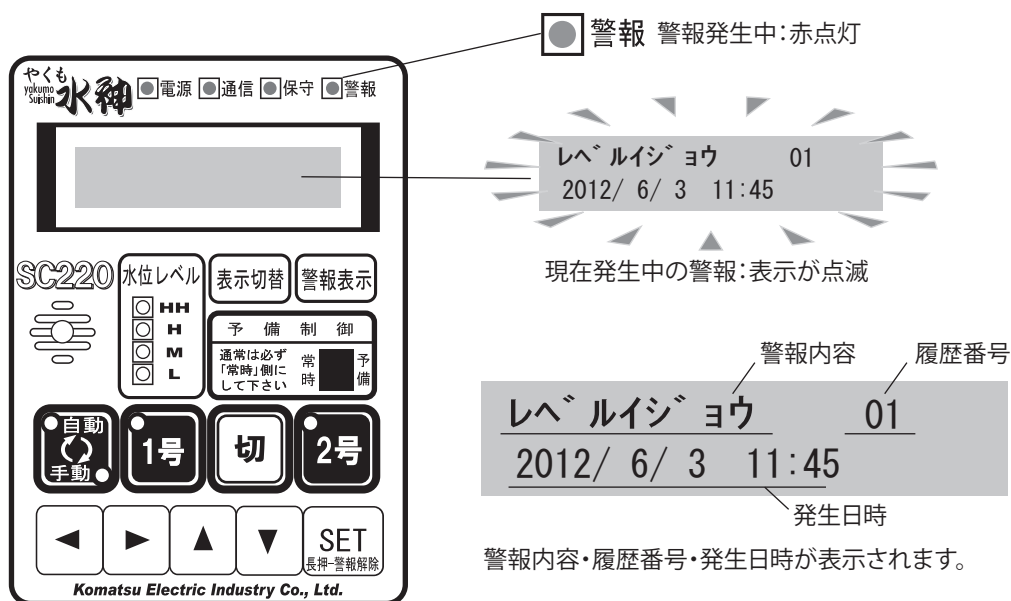
(1) 警報内容の確認

(2) 異常原因の除去と復旧処置

(3) 警報解除の確認

警報内容の確認方法

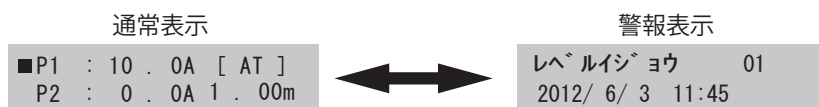
現在発生中の警報がある場合、モニターランプの  警報 が赤点灯し、さらに液晶のメッセージが点滅して内容を知らせます。



警報の参照

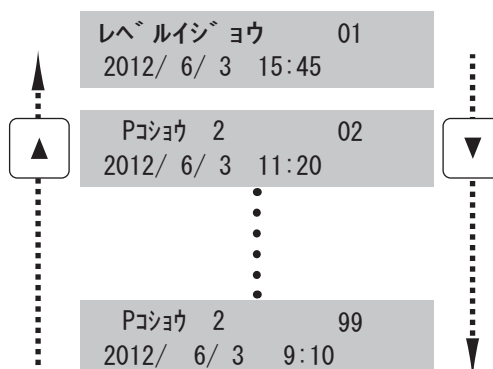
警報表示

スイッチを押すと最新の警報内容が液晶に表示されます。警報表示中に「警報表示」スイッチを押すと、通常表示(ポンプ運転電流表示)に戻ります。



警報履歴参照

警報表示中に操作スイッチの▲▼ボタンを押すと過去の警報履歴を表示(最大99件)します。現在発生中の警報はメッセージが点滅します。



警報発生時の原因除去と復旧処置

警報表示例

レベル異常 01
2012/ 6/ 3 11:45

警報表示一覧

液晶表示	通知内容	液晶表示	通知内容
Pコショウ1	1号ポンプ故障	CTLデモンタシ	コントローラー電源断
Pコショウ2	2号ポンプ故障	デモンショウ	電池異常(内部検出)
デモンショウ	電源相異常・欠相	スイッチセン	水位計断線
デモン	停電発生	コントローラオン	コントローラー内部温度 高
シスイ1	1号ポンプ浸水発生	コントローラオフ	コントローラー内部温度 低
カネツ1	1号ポンプ過熱発生	ツウシショウ	通信異常(通信回復時復旧)
シスイ2	2号ポンプ浸水発生	FANメンテ	ファン交換時期
カネツ2	2号ポンプ過熱発生	デモンタシメンテ	電池・避雷器交換時期
イショウスイ	異常高水位発生	P1メンテナンス	1号ポンプ メンテナンス時期
マンスイ(スイ)	異常高水位発生 ※SC220の場合	P2メンテナンス	2号ポンプ メンテナンス時期
マンスイ(フロート)	異常高水位発生 ※SC220の場合	キOFFホチ1	機器1 OFF放置(ブレーカー1)
レベルショウ	レベル異常発生	キOFFホチ2	機器2 OFF放置(ブレーカー2)
ケイフショウ1	1号ポンプ軽負荷注意	タイミショウ	ポンプ 運転待機時間上限注意
ケイフショウ2	2号ポンプ軽負荷注意	カトリミショウ	ポンプ 稼働率上限注意
ショウカンテン1	1号ポンプ長時間運転	シドカンカケン	ポンプ 始動間隔下限注意
ショウカンテン2	2号ポンプ長時間運転	シドウスミショウ	ポンプ 始動回数上限注意
ドアアキ	ドア不正開放		
DC12V出力	DC12V出力が低下 ※BU16使用時		

上記警報表示・異常内容を参考に故障箇所を特定してください。
過負荷・漏電・欠相・短絡保護機能がはたらいた場合は原因を特定し、不具合を取り除いた後に
ブレーカーを再投入してください。

警報解除の確認

警報が解除されると  警報 ランプが消え、液晶画面の警報履歴には次のように表示されます。

イショウアリマセン 01
2012/ 6/ 3 11:45

警報の自己保持が設定されている場合は、「SET」スイッチを長押ししてください。

警報発報の設定

異常を検出した際に、警報を発報するか否かを設定するには「警報マスク」を設定します。
本書資料編「警報マスク」46・47ページを参照してください。

メンテナンスモードについて

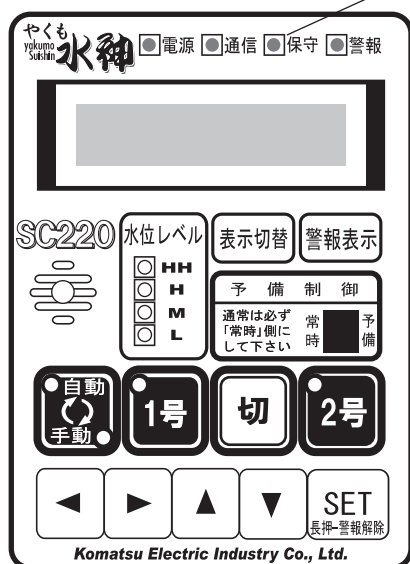
マンホールポンプ施設の保守を行う際に、警報通報を一時的に停止させたい場合はメンテナンスモードに切り替えます。

メンテナンスモードへの切り替え操作



左カーソルスイッチと右カーソルキーを同時に押すことによりメンテナンスモードに切り替わり  保守 ランプが点灯します。

 保守 メンテナンスモード中:赤点灯



メンテナンスモードの解除



メンテナンスモード中に、左カーソルキーと右カーソルキーを同時に押すことによりメンテナンスモードが解除され  保守 ランプが消灯します。

メンテナンスモードを解除せずにドアを閉じるとアラームが鳴り警告します。
そのまま放置した場合、アラームは30秒後に停止します。
メンテナンスモードは12時間で自動解除され通報できる状態に復帰します。

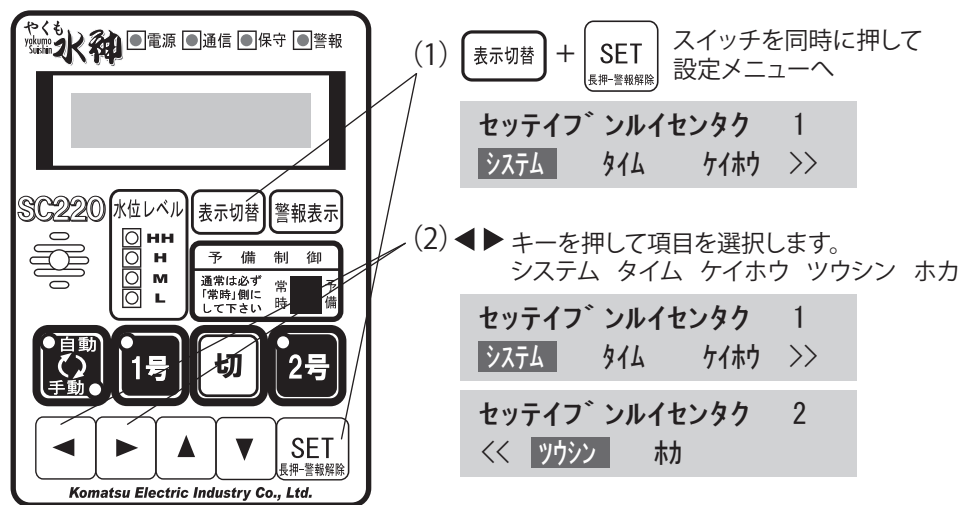
7.コントローラーの設定

各種パラメータ設定

ポンプ制御および監視を最適に行うため、コントローラーの操作パネルを使って各種パラメータの設定が行えます。

設定画面の表示

「表示切替」と「SET」スイッチを同時押しすると設定メニューが表示されます。
 続いて ◀▶ スイッチを押して項目を選択後「SET」スイッチを押すことで選択した項目の設定画面に切り替わり設定できます。



パラメータを設定する

設定したい項目にカーソルを合わせた状態で SET スイッチを押すと選択した項目の設定画面が表示されます。

例:「システム」設定項目の「チエンティシジ カン」を10秒から30秒に変更する場合

セッテイブ ンルイセンタク 1 システム タイム ケイホウ >>	設定分類選択画面の「システム」にて SET スイッチを押す。
ポンプ シフト ウキリカエ P1 P2 コウゴ	1 番目のパラメータが表示、この時 SET スイッチを押すと
チエンティシジ カン 10 s	2 番目のパラメータが表示されます。 左の表示では遅延停止時間が10秒に設定されています。
チエンティシジ カン 30 s	▲ ▼ スイッチで値を30 s に変更後 SET スイッチを押すと
チョウシ カンウンテン 20 min	変更内容が適用され、次のパラメータが表示されます。
表示切替 + SET <small>長押-警報解除</small>	スイッチ同時押しでパラメータ設定モードから通常画面に戻ります。

8.コントローラの仕様

ポンプコントローラの仕様概要

使用条件	周囲温度	0～50℃
	周囲湿度	20～85%RH(結露無きこと)
供給電源	単相AC200V、50Hz/60Hz	
消費電力	通常:30VA 最大:40VA	
固定入出力信号	制御信号入力5点(水位接点入力) 警報信号入力10点 運転電流信号入力 2点(運転電流)交流電流計測回路内蔵 ドア開閉信号入力 制御盤ドアの開閉による接点入力 外部出力信号 接点出力7点(ポンプ運転×2、ポンプ逆転運転×2、ヒーター、パトライト、ファン)	
内部検出信号	水位接点入力異常 アナログ水位信号と水位接点信号から演算し検出 過負荷・軽負荷 ポンプ運転電流から演算し検出 ポンプ長時間運転 ポンプ運転信号から検出 停電、電源異常 コントローラー入力電源の停電と内部DC電源の異常を検出 コントローラー内部温度 内部温度を検出し、ヒーター、ファンを制御	
記録機能	履歴記録	故障、注意報発生1分毎にアナログの信号状況を記録する 故障、注意報、デジタル入力の変化を発生時に日付時刻付で内部記録
	総運転時間積算	各ポンプの総運転時間を分単位で内部積算する
	総通電時間積算	機器のメンテナンス時期の通知に利用される
設定機能	パソコン設定	端末ID、日時、各種電流値、各水位、各種タイマー設定、警報項目、通報先、事象登録、運転モード設定
	パネル設定	パソコン設定と同じ内容を操作パネルから設定
停電保証機能	通報機能電源 バックアップ	停電通報を30分間又は8回通報を保証 制御機能のバックアップは無し バックアップ電池保証期間 5年
絶縁アナログ入力	2線式圧力式水位センサー用人力(4-20mA)、汎用アナログ入力(0-5V) サーミスタ温度センサ入力	
通報機能	携帯電話/パケットデータ通信網等を接続し、警報内容、トレンド情報などのデータ交換を行う	
通信ポート	メンテナンス用RS232Cポート モデムポート(PPP・TCP/IP) 拡張用RS232Cポート	

ポンプコントローラの運転仕様 1

手動運転

「自動/手動」選択ボタン操作により「手動」が選択されている場合にのみ手動運転が行えます。

- (1) 1号ボタン、2号ボタンを押すことでポンプが起動する。
- (2) 2台同時運転有りの場合、一方のポンプがオンしている状態で、ポンプ間運転インターロック時間を経過した後、他方のポンプを起動できる。
- (3) 1号ボタン、2号ボタンを同時押しした場合、1号ポンプが優先して起動する。ポンプインターロック時間経過後2号ボタンが押されている場合は2号ポンプが運転する。
- (4) 運転中のポンプに該当する運転ボタンを再度押した場合は停止する。
- (5) 運転中に「切」ボタンを押す、又は自動/手動切替ボタンを押した場合は両方のポンプが即時停止する。

単独自動運転

1号ポンプ自動運転又は2号ポンプ自動運転を指定すると、指定した1台のポンプのみで自動運転を行います。

- (1) MWL又はHHWLレベルONの状態で、指定されたポンプが運転する。(HWLレベルは無効)
- (2) LWLレベルOFFとなった時から遅延停止設定時間後にポンプが停止する。
- (3) ポンプ運転中「切」ボタンが押された場合運転が停止する。

交互自動運転

単独交互運転(2台同時運転無し)

自動交互運転で且つ2台同時運転無しの場合を指します。

- (1) MWL又は・LLレベルONにて指定されたポンプが運転、LWLレベルOFFで遅延停止設定時間後に停止。(HWLレベルは無効) 2台のポンプが交互に起動する。
- (2) LWLレベルOFFとなった時から、遅延停止設定時間後にポンプが停止する。
- (3) ポンプ運転中、MWL以上のレベルがOFFの状態の時「切」ボタンを押すとポンプが停止する。

並列交互運転(2台同時運転あり)

自動交互運転で且つ2台同時運転有りの場合を指します。

- (1) MWLレベルONにて1台運転、LWLレベルOFFで遅延停止設定時間後停止する。
通常2台のポンプが交互に運転する。
- (2) MWLレベルONで1台運転した後、HWLレベル又はHHWLレベルがONした場合、1台目のポンプが起動後、ポンプインターロック時間が経過した後他方のポンプが起動する。(2台運転)
- (3) MWLレベルがONせず、HWLがONした場合はポンプが起動しない。(レベル異常)
- (4) MWLレベルがONせず、HHWLレベルがONした場合には、先発運転すべきポンプが起動後、ポンプインターロック時間が経過した後他方のポンプが起動する。(2台運転)
- (5) 2台運転中、LWLレベルがOFFした時点で、後に運転を開始したポンプが停止し、先に運転を開始したポンプは遅延停止設定時間後に停止する。
- (6) 1台運転中LWLレベルがOFFした場合、遅延停止設定時間後にポンプが停止する。
- (7) ポンプ運転中にMWL以上のレベルがOFFの状態の時「切」ボタンを押すとポンプが停止する。

ポンプコントローラの運転仕様 2

予備制御運転(自動)

水位計、又はコントローラが故障し、通常運転出来なくなった場合にのみ使用する。
HHWLレベルが一旦ONした時点で運転開始し、その後OFFしてから設定時間ポンプ1台又は2台運転を行う。

設定項目

予備制御運転モードは8値ロータリースイッチで設定
(単独交互運転、ポンプ1自動運転、ポンプ2自動運転、並列交互運転)

時間設定は16値ロータリースイッチで設定 (30秒単位、0秒～7分30秒)

11ページの「表示操作パネルの説明」を参照ください。

並列交互運転を設定した場合、HHWLレベルがONして1台目が運転開始、その後10秒以内にHHWLレベルがOFFしなかった場合に2台目が起動する。

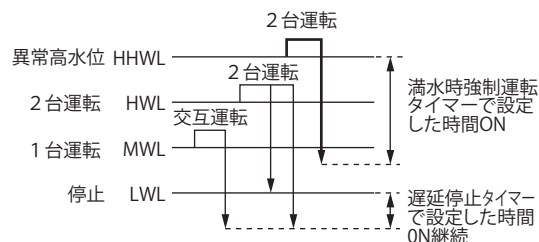
注: **HHWL**: 異常高水位 **HWL**: 高水位(2台運転水位) **MWL**: ポンプ運転水位 **LWL**: ポンプ停止水位

ポンプ自動運転制御について

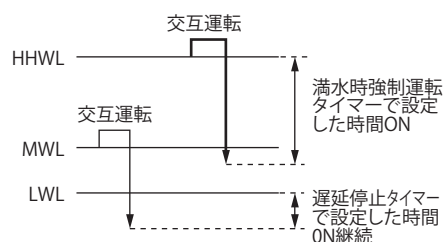
ポンプ制御盤はポンプ2台の交互自動運転を基本とし、メンテナンス時または故障時にポンプ1台での交互運転、または手動運転を行います。以下に交互自動運転の運転モードを示します。

(ここではポンプの通常運転時の制御について記述します。)

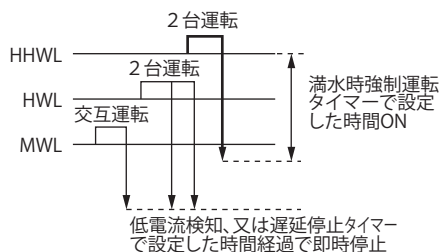
<運転モード1> 2台運転あり交互自動



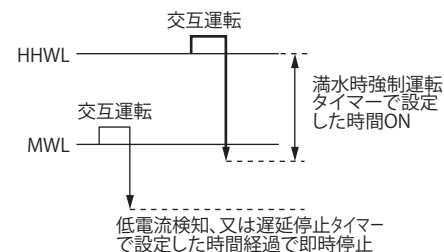
<運転モード2> 2台運転無し交互自動



<運転モード3> 2台同時運転あり交互自動 低電流検知停止



<運転モード4> 2台同時運転無し交互自動 低電流検知停止



【補足】

(1) 運転モード3・4の低電流検知 低電流検知の考え方(2台交互運転について)

MWL:ONで、ポンプPnが運転開始して運転電流「Ipn」が流れる。

(運転電流 Ipn) <= (低電流検知レベル LD) となった期間 >= (検知時間 Dt) が成立したとき「低電流」を検知する。この時点でポンプ Pnが停止する。ポンプが運転して5秒間は低電流検知しない。

低電流検知を利用する場合、ポンプ遅延停止時間は起動レベルオフ時点から汚水を排出するのに十分な時間を設定する。

何らかのトラブルにより低電流が検知できずポンプが停止しなかった場合は、遅延停止時間後強制的に運転を停止する。

また、低電流検知レベルを大きな値にすることで単純なタイマー運転を行うことも可能。

(2) 運転モード1における2台運転

MWL:ONで1号ポンプが運転し、次にHWL:ONで2号ポンプが運転(2台運転)した場合、LWL:OFFになった時点で、後から運転した2号ポンプが停止、さらに遅延停止時間経過後1号ポンプが停止する。次に運転するのは2号ポンプとなる。

(3) 運転モード3における2台運転

MWL:ONで1号ポンプが運転し、次にHWL:ONで2号ポンプが運転する。HWL:OFFで遅延停止タイマーが起動し、遅延停止時間経過又は、どちらか一方のポンプの低電流検知によりポンプ2台とも即時停止する。次に運転するのは2号ポンプとなる。

(4) 運転モード1における1号自動、2号自動運転

HWL:ONした場合、運転中のポンプはLWL:OFFからの遅延停止時間後に停止する。

(5) 運転モード3における1号自動、2号自動運転

HWL:ONした場合、運転中のポンプはHWL:OFFで遅延タイマー起動し遅延停止時間経過または運転中のポンプの低電流検知により即時停止する。

運転起動の種類 各自動運転モードにおける起動方式には以下のものがあります。

遠隔操作起動（インターネット・携帯電話を利用した遠隔操作）

遠隔からポンプの起動を行います。ポンプ起動後は自動停止条件に合致した時点でポンプは停止します。（管理運転と同様の動作）

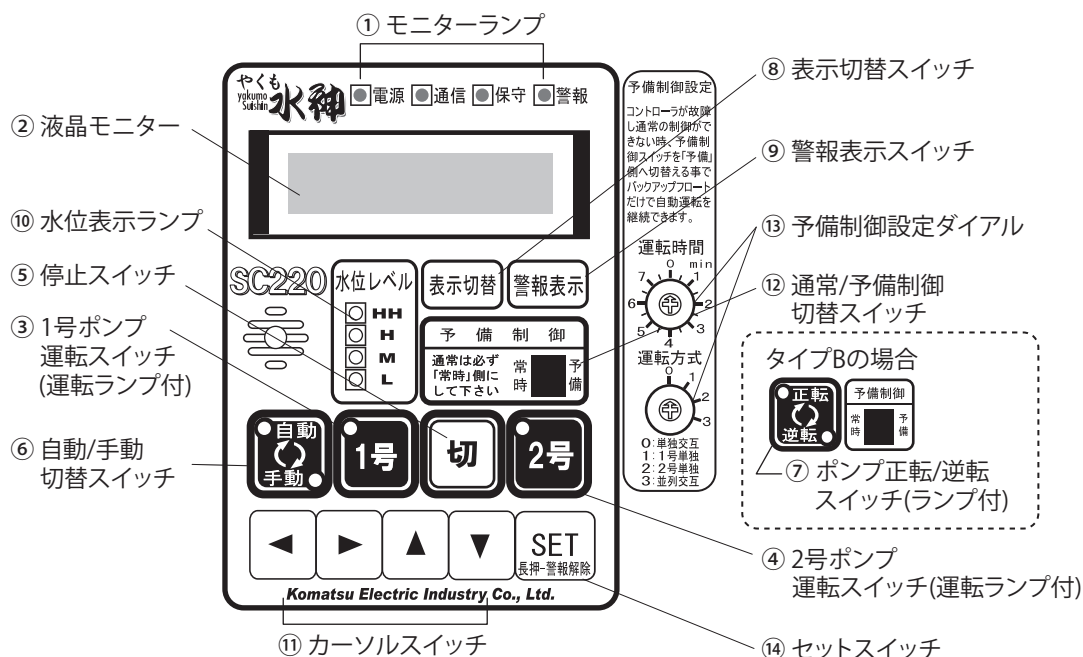


- (1) 自動運転モード中、水位が停止レベル以上にある場合、遠隔操作で運転したいポンプを指定することで現地のポンプを起動。 起動後のポンプは管理運転動作にて運転後停止します。
逆転付き強制運転を指定した場合は、まず起動指定されたポンプが一定時間逆転運転した後正転に切り替わり運転を継続します。
単独自動運転の場合は、自動運転指定されているポンプのみ管理運転の起動が可能です。
- (2) 起動後、現場の操作スイッチで他方のポンプ運転スイッチが押された場合は運転を移行します。
- (3) 起動後、現場の操作スイッチで運転中のポンプ運転スイッチが押された場合は運転を停止します。

管理運転（手動）

- (1) 自動運転モードにおいて水位が停止レベル以上ある場合、現場の操作パネルの③④ ポンプ1号・2号運転スイッチのいずれかを押すことで各ポンプを起動します。
高機能タイプのコントローラー（タイプB）の場合、⑦「正転・逆転」選択スイッチを押し、逆転のランプが点灯している状態で操作パネルのポンプ1号・2号運転スイッチを押した場合、まず指定されたポンプを逆転運転した後正転に切り替えて運転を継続します。
但し、単独自動運転の場合は自動運転が指定されているポンプのみ起動可能です。
- (2) 起動後、他方のポンプ運転スイッチが押された場合は運転を移行します。
- (3) 起動後、運転中のポンプ運転スイッチが押された場合は運転を停止します。

※管理運転は、ポンプ1台にのみ有効であり、同時に2台を起動することはできません。



注意：⑦ ポンプ正転/逆転スイッチ はタイプB（逆転付き）にのみ装備しています。

運転起動の種類

管理運転(自動) ※自動管理運転設定が「アリ」に設定されている場合に有効となります。

シフトウカンリウンテン
＜＜ **アリ** ＞＞

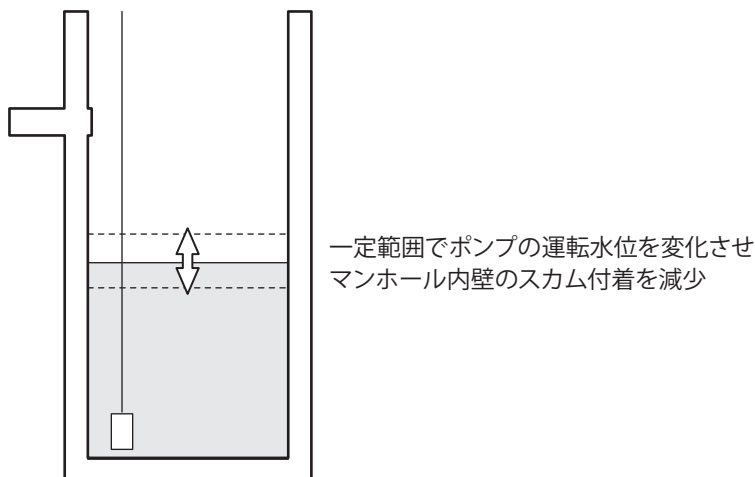
- (1) 自動運転モードにおいて水位が停止レベル以上であり、尚且つポンプが停止後24時間経過した場合、自動的にポンプを起動します。
また、コントローラーの電源を入れてから24時間ポンプが運転しなかった場合も同様に自動起動します。
- (2) 起動後、他方のポンプ運転スイッチが押された場合は運転を移行します。
- (3) 起動後、運転中のポンプ運転スイッチが押された場合は運転を停止します。

※管理運転は、ポンプ1台にのみ有効であり、同時に2台を起動することはできません。

※ポンプ停止から24時間経過した時点で停止レベル以上の水位が無い場合はポンプは起動せず、停止レベルを超えた時点で運転します。

壁面スカム付着防止起動

圧力式水位計を用い単独交互運転、または並列交互運転を行う場合において、運転起動水位(MWL)を変化させることで壁面へのスカム付着を減少させます。



設定項目

- (1) 基準レベル登録：MWL 0レベル位置・HWL 0レベル位置 (cm単位 0~999cm)
 - (2) レベル間隔：(1)の基準レベルから上方向への深さ (cm単位 0~50cm)
 - (3) 起動ステップ定義：基準レベルを0ステップとし0~4ステップで等間隔に並ぶ5つのレベルを10ステップまで登録し、それを1つのシーケンスとしてポンプ起動レベルを変更します。
MWL 0~4が設定可能で、これら以外が登録されている場合は無視して次のステップに進みます。
- (例) 0123012499：MWL0 → MWL1 → MWL2 → MWL3 → MWL0 → MWL1 → MWL2 → MWL4 を繰り返す。
MWL1 オンの後、さらに水位が増加した場合に有効な2台運転レベルは HWL1 となります。

長時間運転検出について

	運転モード	運転内容	長時間運転検出時の制御	警報の発報
状態 1	1・3	HHによる 2 台同時運転	無し	○(発報)
状態 2	2・4	HHによる 2 台交互運転	移行運転。移行繰り返し 回数は無制限	○
状態 3	1・3	H-L、L'(注 1)による 2 台 同時運転	無し	○
状態 4	1～4	M-L、L'(注 1)による 2 台 交互運転	移行運転。移行繰り返し 5 回後両ポンプ停止	○
状態 1B	1・3	HHによる 1 台運転 (1 台故障時)	無し	○
状態 2B	2・4	HHによる 1 台運転 (1 台故障時)	無し	○
状態 3B	1・3	H-L、L'(注 1)による 1 台 運転(1 台故障時)	無し	○
状態 4B	1～4	M-L、L'(注 1)による 1 台 運転(1 台故障時)	無し	○
状態 5	1～4	1 号自動、2 号自動による 1 台運転	無し	○
状態 6	1・2	管理運転 (2 台交互運転、1 台運転)	無し	○
状態 7	1～4	手動運転(1 台運転)	無し	○

注1:「L'」は、(運転モード 3・4)の低電流検知を示す。
(運転モード)については32ページ「ポンプ運転制御について」を参照ください。

備考

- (1) 長時間運転検出は、ポンプ保護などの目的から、あらゆる運転において機能しポンプが継続して運転している時間が長時間運転設定時間になったことを検知した時点で警報を発報する。
長時間運転検出は、各ポンプ毎に監視・発報する。
- (2) 長時間運転警報の復旧条件は、そのポンプが次回運転時長時間運転検出されことなく停止した時点で復旧する(ポンプの故障による停止の場合も含む)
また、長時間運転警報を発報中にポンプコントローラーの電源をOFFすると復旧する。
- (3) 2 台交互運転制御(管理運転時の 2 台交互運転も含む)において長時間運転が検出されると移行運転を行う。(状態 2・4)
両方のポンプで長時間運転検出される場合は移行運転が繰り返される。
- (4) 移行運転の繰り返し回数は、ケース 4 の場合にカウントされるが、カウント中にその他のケースに状態が移った場合その時点でカウンタはリセットされる。
再度(状態 4)になった場合は再び 0 からカウントされる。
- (5) (状態 4)において、移行運転 5 回後の両ポンプ停止後に(状態 1～3)のいずれかに移った場合改めて運転を再開する。
- (6) 遅延タイマーが動作中に長時間運転を検出した場合は移行運転しない。

ポンプ過負荷・軽負荷検出

- (1) 過負荷(軽負荷)検出は、ポンプ保護などの目的から、あらゆる運転において機能し、ポンプ運転電流が設定値以上(設定値以下)になった期間が設定時間継続したことを検知した時点で警報を発報する。
以下、過負荷の場合について記述するが、軽負荷時も同様となる。
- (2) 過負荷警報の復旧条件は、当該ポンプが過負荷検出されことなく停止した時点で復旧する。
(当該ポンプの故障による停止の場合も含む。)
また、過負荷警報を発報中にポンプコントローラーの電源をOFFすると復旧する。
- (3) 2 台交互運転制御(管理運転時の 2 台交互運転も含む)にて、過負荷運転が検出されると即移行運転を行う。(状態 2・4)
両方のポンプが共に過負荷検出または軽負荷検出される場合、移行運転が繰り返される。
- (4) 移行運転の繰り返し回数は、(状態 4)の場合にカウントされるがカウント中に他のケースに状態が移った場合その時点でカウンタはリセットされる。再度(状態 4)になった場合は再び 0 からカウントされる。
- (5) (状態 4)において移行運転 5 回後の両ポンプ停止後に(状態 1～3)のいずれかに移った場合は改めて運転を再開する。
- (6) 遅延停止タイマーが動作中に過負荷検出した場合は移行運転しない。
- (7) 長時間運転運転検出による移行回数のカウントと過負荷検出による移行回数のカウントは総合して行われる。例えば、長時間運転検出によって移行繰り返し 3 回カウント中に過負荷検出による移行運転が発生すればカウント回数は 4 回になる。

満水時の運転制御

- (1) (運転モード 1・3)で 2 台同時運転の場合の HHWL:ON について
HWL:ON によって両方のポンプが運転中に HH:ON を検知してもそのまま 2 台運転する
- (2) (運転モード 1・3)の場合の HHWL:OFF について
HH:OFF 時に満水時強制運転タイマーが動作し、タイムアウト時に LWL:OFF または低電流検知ありであれば 2 台同時運転中のポンプが同時に停止する。
タイムアウト時に LWL:ON または低電流検知無しであればポンプは停止せず LWL:OFF または低電流検知ありの時点で後から運転したポンプが停止する。
さらに遅延停止時間後、先に運転していたポンプが停止する。
- (3) (運転モード 2・4)で 2 台交互運転の場合の HHWL:ON について
MWL:ON によって一方のポンプが運転中に HH:ON を検出した時点で他方のポンプに移行する。
- (5) (運転モード 2・4)の場合の HHWL:OFF について
HH:OFF 時に満水時強制運転タイマーが動作し、タイムアウト時に LWL:OFF または低電流検知ありであれば運転中のポンプは停止する。
タイムアウト時に LWL:ON または低電流検知無しであればポンプは停止せず、LWL:OFF または低電流検知ありの時点から遅延停止時間後にポンプは停止する。
2 台交互運転時であれば、次に運転するポンプはもう一方のポンプとなる。

(状態**)は、35 ページの表を参照ください
(運転モード)は 32 ページのポンプ自動運転制御について、および 35 ページの長時間運転についての表

レベル異常検出について

レベル異常とは、各運転モードで使用するフロートの状態に下表に示す「矛盾」が生じた場合を意味し検出と同時に警報を発報する。各運転モードにおいては「○」で示した矛盾が該当する。
レベル異常警報は、フロートの矛盾が一つでも発生した時点で発報し、全ての矛盾が解消された時点で復旧する。

フロートの矛盾	運転モード				運転の停止
	1	2	3	4	
HHWL:ONにて直下のフロートHWL:OFF	○		○		備考を参照
HHWL:ONにて直下のフロートMWL:OFF		○		○	
HWL:ONにて直下のフロートMWL:OFF	○		○		
MWL:ONにて直下のフロートLWL:OFF	○	○			

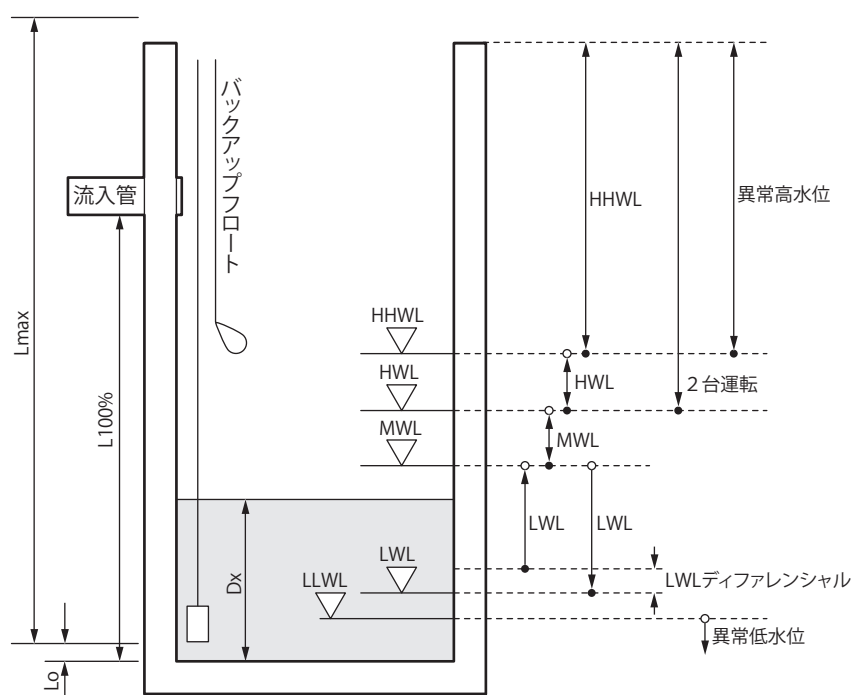
注:低電流検知時は対象外

備考

- (1) HHWL:ONにおいてレベル異常を検出したまたは検出している場合は通常のポンプ運転(満水時強制運転を含む)を行う。
- (2) HHWL:OFFにおいてレベル異常を検出した(している)場合は、即時ポンプ運転を停止する。
(この場合HHWLがONしてポンプ運転が再開されるのを待つことになる。)

水位計レベルの設定

圧力式水位計を用いる場合、以下のようにレベル検出を行います。制御に用いる各レベルの検出は以下の方法で行います。ここで用いる検出値は水位計の調整を行った後の最終値を用います。



水位設定方法

1. 設定項目

- L_0 : オフセット (水位計センサ面と底の間隔)
- L_{max} : 水位計最大レンジ(0-9999cm)
- $L_{100\%}$: 100%としたい位置(cm)※流入管の位置を目安に設定

2. 各レベル設定

LLWL(異常低水位) **LWL**(停止水位) **MWL**(1台運転) **HWL**(2台運転) **HHWL**(異常高水位)
の各水位はcm単位でマンホールの底面(又はそれに代わる基準点)からの距離を設定

LLWL は警報設定としてのみ使用可能なレベルであり、異常低水位警報が無い場合には設定不要です。
また、**LLWL** レベルは通常表示画面の水位レベル表示では表示されません。(水位計を使用時のみ有効)

2台運転の無い制御(単独交互運転)の場合 **HWL** は設定不要です。

LWL はディファレンシャル設定がされており、ONする際には設定値+ディファレンシャル値の水位を検知します。
(ディファレンシャル値は工場出荷時 5 cm)

フロート

必要な水位レベルにフロートスイッチ(接点出力)を設置し、**HHWL**、**HWL**、**MWL**、**LWL** の各レベル入力端子に接続。

入力は閉じたときにフロートがONと判断、**HHWL**はバックアップフロートとして異常高水位警報・予備制御運転に使用します。

演算

ポンプ運転時間記録

(1) 長時間運転検出演算

設定時間(10～99分)同一ポンプが継続して運転した場合に「長時間運転」が検出され、他方のポンプへ運転を移行する。ただし、検出されたポンプの運転禁止は行わない。

長時間運転が検出されたポンプが次回運転した際に正常運転していた場合は長時間運転検出状態から復旧する。(警報解除ボタン長押しでも復旧します)

(2) 総運転時間積算

制御盤が設置された後、ポンプが動作した時間を内部計測、保持する。積算値は1日毎または停電時に不揮発性メモリに保存される。初期値は操作パネルから設定可能。

入力

水位接点入力

- (1) HHWL 点数「1」 無電圧接点入力 異常高水位警報(バックアップ水位)
- (2) HWL 点数「1」 無電圧接点入力 2台運転
- (3) MWL 点数「1」 無電圧接点入力 1台運転
- (4) LWL 点数「1」 無電圧接点入力 ポンプ停止水位

浸水過熱接点入力

アナログ入力

- (1) ポンプ運転電流 点数「2」
電流検出センサーの出力を電流値(0-99.9Aまたは0-300A)に換算する。
- (2) 水位信号入力 点数「1」
4-20mA(サージ保護)
- (3) 温度センサ入力 点数「1」
測定温度範囲:-50～+100℃ ※オプション

設定一覧

システム設定

	設定名称	表示メッセージ	内容
1	自動運転切替	ポンプジドウキリカエ P1 P2 コウゴ	左右ボタンで選択 P1:ポンプ1 単独自動運転 P2:ポンプ2 単独自動運転 コウゴ:交互運転
2	ポンプ遅延停止時間	チエンテイシジカン Z99 s	上下ボタンで時間を設定 (0~600sec) 1秒単位で調整 初期値 10 sec
3	長時間運転検出値	チョウジカンウンテン Z9 min	上下ボタンで時間を設定 (0~99min) 1分単位で調整 初期値 20 min
4	レベル制御切替	レベルセイギョ フロート スイイケイ	左右ボタンでフロート制御・水位計制御を選択 初期値「スイイケイ」
5	水位計レンジ	スイイケイサイダイレンジ ZZZ9 cm	上下ボタンで水位計のフルスケールレンジを設定 (0~9999cm) 初期値 1000 cm 水位計制御時のみ表示 水位計の仕様にあわせた値を入力
6	水位計オフセット	スイイケイオフセット ZZ9 cm	上下ボタンで水位設定 (0~999cm) 初期値 0 水位計制御時のみ表示 マンホール槽の底 (又は基準点) から水位計センサー表面までの数値を入力
7	水位100%位置	スイイ100%イチ ZZZ9 cm	上下ボタンで水位設定 (0~9999cm) 初期値 0200 cm 水位計制御時のみ表示 基本はマンホール槽流入口位置 を入力
8	異常低水位警報 検出レベル(LLWL)水位	スイイLLWL ZZZ9 cm (ZZ9 %)	上下ボタンで LLWL 水位設定 (0~9999cm) 初期値 0000 cm 水位計制御時のみ表示
9	ポンプ停止レベル (LWL) 水位	スイイLWL ZZZ9 cm (ZZ9 %)	上下ボタンで LWL 水位設定 (0~9999cm) 初期値 0040 cm 水位計制御時のみ表示
10	ポンプ 1台運転レベル (MWL) 水位	スイイMWL ZZZ9 cm (ZZ9 %)	上下ボタンで MWL 水位設定 (0~9999cm) 初期値 0080 cm 水位計制御時のみ表示
11	ポンプ 2台運転レベル (HWL) 水位	スイイHWL ZZZ9 cm (ZZ9 %)	上下ボタンで MWL 水位設定 (0~9999cm) 初期値 0120 cm 水位計制御時のみ表示
12	異常高水位レベル (HHWL) 水位	スイイHHWL ZZZ9 cm (ZZ9 %)	上下ボタンで MWL 水位設定 (0~9999cm) 初期値 0160 cm 水位計制御時のみ表示
13	ポンプ停止レベル (LWL) 水位 ディファレンシャル	LWLディファレンシャル 9 cm	上下ボタンで LWL ON 時のディファレンシャル設定 (0~9cm) 初期値 5 cm 水位計制御時のみ表示
14	水位計ゼロ補正 (気中補正)	スイイゼロホセイ 9.99 mA 9.99mA	左に現在の電流値表示、右に内部ゼロ点電流設定値を表示 上下ボタンで設定 初期値 4.00 mA 水位計制御時のみ表示

Z:ゼロサプレス桁(先頭の値が0の場合表示しません) 例:「0120」の場合「120」と表示



表中の初期値には現地調整時に設定しなければならない項目が含まれます。
現地調整時は全項目確認したうえで実運用を行ってください。

システム設定

	設定名称	表示メッセージ	内容
15	水位ゲイン補正 (倍率補正)	スイイゲインホセイ 99.99 m 9.99 バイ	上下ボタンで倍率設定 (0.80～1.20) 初期値 1.00 倍 (標準の倍率特性) 水位計制御時のみ表示 メートル表示はゲイン補正後の現在の水位表示
16	ファン運転温度	ファンウンテン シケン キリ ジドウ Z9℃	左右ボタンで選択、上下ボタンで設定 (0～80℃) 1℃毎に 設定 初期値 35℃ (自動運転) 「シケン」選択時は一時的に ファンがON、「シケン」選択のまま画面を抜けられません 「シケン」で放置後60秒で「キリ」になり通常画面に戻ります
17	ヒーター運転温度	ヒーターウンテン シケン キリ ジドウ Z9℃	左右ボタンで選択、上下ボタンで設定 (0～80℃) 1℃毎に 設定 初期値 5℃ (自動運転) 「シケン」選択時は一時的に ヒーターがON、「シケン」選択のまま画面を抜けられません 「シケン」で放置後60秒で「キリ」になり通常画面に戻ります
18	パトライト	パトライトウンテン シケン キリ ジドウ	左右ボタンで選択 「シケン」選択時は一時的にパトライト作動、「シケン」選択の まま画面を抜けられません 「シケン」で放置後60秒で 「ジドウ」になり通常画面に戻ります
19	満水時強制運転時間	マンスイジキョウセイウンテン ZZ9 sec	上下ボタンで設定 (10～999sec) 初期値 060 sec
20	低電流検知検出値	テイデンリュウケンチ LD: Z9.9 A DT: 9.9 s	左右ボタンで選択、上下ボタンで設定 自動運転モード 3・4 の時のみ表示 (LD: 0～99.9 A 0.1A毎) (DT: 0～9.9 sec 0.1sec 毎) 初期値 0 LD: 低電流検知電流値 DT: 検知時間
21	ポンプ定格電流	ポンプテイカクデンリュウ 1: Z9.9 A 2: Z9.9 A	左右ボタンで選択、上下ボタンで設定 (負荷率計算の母数) (0～300 A) 100A以上は小数点表示なし 1: No1ポンプ定格電流 2: No2 ポンプ定格電流

Z: ゼロサプレス桁 (先頭の値が0の場合表示しません) 例: 「0120」の場合「120」と表示



表中の初期値には現地調整時に設定しなければならない項目が含まれます。
現地調整時は全項目確認したうえで実運用を行ってください。

時間関係設定

	設定名称	表示メッセージ	内容
1	日付時刻設定	ゲンザイジコクセッテイ 2099/99/99 99:99	左右ボタンで選択 上下ボタンで設定 出荷時に設定済み、サーバから自動的に補正します
2	総運転時間 (P1)	ソウウンテンジカン 1 ZZZZZ9 H 99 M	左右ボタンで選択 上下ボタンで設定 各桁個別に設定 初期値 0 (秒)
3	総運転時間 (P2)	ソウウンテンジカン 2 ZZZZZ9 H 99 M	左右ボタンで選択 上下ボタンで設定 各桁個別に設定 初期値 0 (秒)
4	運転機器1 メンテナンス時期	ジカイP1メンテナンスジカン ZZZZZ9 H	左右ボタンで選択、上下ボタンで設定 出荷時は3年後に設定 初期値 25000 H (時間)
5	運転機器2 メンテナンス時期	ジカイP2メンテナンスジカン ZZZZZ9 H	左右ボタンで選択、上下ボタンで設定 出荷時は3年後に設定 初期値 25000 H (時間)
6	交換時期1 (ファン)	FANメンテナンスジキ ZZZZZ9 H	左右ボタンで選択、上下ボタンで設定 現地調整時に5年後を設定 初期値 45000 H (時間) 交換後は再度時期を設定
7	交換時期2 (バッテリー)	BATTメンテナンスジキ ZZZZZ9 H	左右ボタンで選択、上下ボタンで設定 現地調整時に5年後を設定 初期値 45000 H (時間) 交換後は再度時期を設定
8	警報タイマー設定 1・2	ケイホウチエンジカン 1:Z9 sec 2:Z9 sec	1: (停電) 2: (満水) 左右ボタンで選択、上下ボタンで設定 初期値 1: 30 sec 2: 10 sec
9	警報タイマー設定 3・4	ケイホウチエンジカン 3:Z9 sec 4:Z9 sec	3: (軽負荷) 4: (過負荷) 左右ボタンで選択、上下ボタンで設定 初期値 3: 99 sec 4: 99 sec
10	警報タイマー設定 5・6	ケイホウチエンジカン 5:Z9 sec 6:Z9 sec	5: (ドア不正開放) 6: (Ai6上限) 左右ボタンで選択、上下ボタンで設定 初期値 5: 10 sec 6: 1 sec
11	警報タイマー設定 7・8	ケイホウチエンジカン 7:Z9 sec 8:Z9 sec	7: (Ai6下限) 8: (警報全体) 左右ボタンで選択、上下ボタンで設定 初期値 7: 1 sec 8: 1 sec
12	警報タイマー設定 9・10	ケイホウチエンジカン 9:Z9 sec 10:Z9 sec	9: (予備警報1) 10: (予備警報2) 左右ボタンで選択、上下ボタンで設定 初期値 9: 1 sec 10: 1 sec
13	ポンプインターロック タイマー設定	ポンプインターロックタイマー Z9 sec	上下ボタンで 設定 (0~99 sec) 初期値 5 sec
14	逆転運転時間設定 ※注1	ギャクテンウンテンタイマー ZZ9 sec	上下ボタンで 設定 (0~99 sec) 初期値 5 sec
15	逆転正転 ※注1 切替待機時間設定	セイギャクキリカエタイマー 9.9 sec	上下ボタンで 設定 (0.5~9.9 sec) 初期値 0.5 sec

Z:ゼロサプレス桁(先頭の値が0の場合表示しません) 例:「0120」の場合「120」と表示



表中の初期値には現地調整時に設定しなければならない項目が含まれます。
現地調整時は全項目確認したうえで実運用を行ってください。

※注1:タイプB(逆転機能有り)の場合のみ設定可能な項目です。

警報関係設定

	設定名称	表示メッセージ	内容
1	P1重負荷・軽負荷 検出値	P1デンリュウALARM U: Z9.9 A L: Z9.9 A	左右ボタンで選択 上下ボタンで設定 (0~300A) 100Aを超える場合小数点表示無し 初期値 99.9
2	P2重負荷・軽負荷 検出値	P2デンリュウALARM U: Z9.9 A L: Z9.9 A	左右ボタンで選択 上下ボタンで設定 (0~300A) 100Aを超える場合小数点表示無し 初期値 99.9
3	温度異常	ナイブオンドALARM U: Z9 °C L: -Z9 °C	左右ボタンで選択 上下ボタンで設定 (-10~80 °C) 1°C毎 初期値 U: 80 °C L: -10 °C
4	汎用アナログ上限	アナログ 1 LIMIT U: 99.9 % L: 99.9 %	左右ボタンで選択、上下ボタンで設定 0.1%毎 初期値 0 (非検出)
5	時間毎運転時間 上限	ジカンゴトウンテンジカン U: Z9 min L: —	上下ボタンで設定 出荷時に設定済み
6	時間毎運転回数 上限	ジカンゴトウンテンカイスウ U: Z9 カイ L: —	上下ボタンで設定 出荷時に設定済み
7	時間毎稼働率上限	ジカンゴトカドワリツ U: ZZ9 % L: —	上下ボタンで設定 出荷時に設定済み
8	始動間隔下限	シドウカンカクジカン U: — L: ZZ9 min	上下ボタンで設定 出荷時に設定済み
9	運転待機時間上限	ウンテンタイキジカン U: ZZ9 min L: —	上下ボタンで設定 出荷時に設定済み
10	警報マスク 1-12	ケイホウマスク 1-12 1111 1111 1111	左右ボタンで選択、上下ボタンで設定 出荷時に設定済み ※P46~47 警報項目一覧参照
11	警報マスク 13-24	ケイホウマスク 13-24 1111 1111 1111	左右ボタンで選択、上下ボタンで設定 出荷時に設定済み ※P46~47 警報項目一覧参照
12	警報マスク 25-36	ケイホウマスク 25-36 1111 1111 1111	左右ボタンで選択、上下ボタンで設定 出荷時に設定済み ※P46~47 警報項目一覧参照
13	警報マスク 37-48	ケイホウマスク 37-48 1111 1111 1111	左右ボタンで選択、上下ボタンで設定 出荷時に設定済み ※P46~47 警報項目一覧参照
14	警報マスク 49-56	ケイホウマスク 49-56 1111 1111	左右ボタンで選択、上下ボタンで設定 出荷時に設定済み ※P46~47 警報項目一覧参照
15	論理反転マスク	ロンリハンテンマスク 1-13 1111 1111 1111 1	左右ボタンで選択、上下ボタンで設定 出荷時に設定済み
16	内部保持マスク	ナイブホジマスク 1-13 1111 1111 1111 1	左右ボタンで選択、上下ボタンで設定 出荷時に設定済み

Z:ゼロサプレス桁(先頭の値が0の場合表示しません) 例:「0120」の場合「120」と表示



表中の初期値には現地調整時に設定しなければならない項目が含まれます。
現地調整時は全項目確認したうえで実運用を行ってください。

通信関係設定

	設定名称	表示メッセージ	内容
1	ダイヤルタイプ	ダイヤルタイプ Tone 10pps 20pps	左右ボタンで選択 出荷時に設定済み
2	接続待ち時間	セツゾクマチジカン 99 sec	上下ボタンで設定 (0~60sec) 出荷時に設定済み
3	呼び出しベル回数	ヨビダシベルカイスウ 99 カイ	上下ボタンで設定 (0~15 カイ) 出荷時に設定済み
4	リダイヤル回数	リダイヤルカイスウ 99 カイ	上下ボタンで設定 (0~10 カイ) 出荷時に設定済み
5	リダイヤル待ち時間	リダイヤルマチジカン 999 sec	上下ボタンで設定 (0~600 sec) 出荷時に設定済み
6	通話制限時間	ツウワセイゲンジカン 999 sec	上下ボタンで設定 (0~600 sec) 出荷時に設定済み
7	自局ID	ジキョクID 999 - 99 - 99 - 999	左右ボタンで選択、上下ボタンで設定 出荷時に設定済み
8	自局IPアドレス	ジキョクIP 999 . 999 . 999 . 999	左右ボタンで選択、上下ボタンで設定 出荷時に設定済み
9	自局IPネットマスク	ジキョクIPネットマスク 999 . 999 . 999 . 999	左右ボタンで選択、上下ボタンで設定 出荷時に設定済み
10	自局受付ポート番号	ジキョクウケツケポート 99999	左右ボタンで選択、上下ボタンで設定 出荷時に設定済み
11	通報先電話番号	ツウホウサキTEL n 9999999999999999	左右ボタンで選択、上下ボタンで設定 出荷時に設定済み
12	通報先ID	ツウホウサキID n 999 - 99 - 99 - 999	左右ボタンで選択、上下ボタンで設定 出荷時に設定済み
13	通報先IPアドレス	ツウホウサキIP n 999 . 999 . 999 . 999	左右ボタンで選択、上下ボタンで設定 出荷時に設定済み
14	通報先IPネットマスク	ツウホウサキIPネットマスク n 999 . 999 . 999 . 999	左右ボタンで選択、上下ボタンで設定 出荷時に設定済み
15	通報先 受付ポート番号	ツウホウサキポート n 99999	左右ボタンで選択、上下ボタンで設定 出荷時に設定済み
16	通報先種別	ツウホウサキシユベツ n 3G4G ナシ	左右ボタンで選択 出荷時に設定済み



表中の初期値には現地調整時に設定しなければならない項目が含まれます。
現地調整時は全項目確認したうえで実運用を行ってください。

その他設定

	設定名称	表示メッセージ	内容
1	ポンプ 1 運転電流値補正	デンリュウチホセイ1 99.9A × 9.99=99.9A	式の左側電流値は1号ポンプの運転電流内部検出値(比率1) 左側電流表示値に関係なく比率だけの操作が可能。 0.80~1.20の間で設定。初期値1.00 電流表示0~300A(100A以上は小数表示無し)
2	ポンプ 2 運転電流値補正	デンリュウチホセイ2 99.9A × 9.99=99.9A	式の左側電流値は2号ポンプの運転電流内部検出値(比率1) 左側電流表示値に関係なく比率だけの操作が可能。 0.80~1.20の間で設定。初期値1.00 電流表示0~300A(100A以上は小数表示無し)
3	自動管理運転	ジドウカンリウンテン アリ ナシ	左右ボタンで選択、初期値は「アリ」
4	自動管理運転 起動条件	ジドウカンリキドウ Tmp FZZ9°C Hr Z9H	左右ボタンで選択、上下ボタンで数値設定 Tmp:0~99°C 初期値20°C Hr:0~99H 初期値24H(時間) Tmp:自動管理運転許可温度 Hr:ポンプ連続停止時間
5	逆転運転	ギャクテンウンテン アリ ナシ	左右ボタンで選択、初期値は「アリ」
6	逆転運転時間設定 ^{※注1}	ギャクテンウンテンタイマー ZZ9 sec	上下ボタンで設定(0~99sec) 初期値 5 sec
7	逆転/正転切替 ^{※注1} 待機時間設定	セイギャクキリカエタイマ 9.9 sec	上下ボタンで設定(0.5~9.9sec) 初期値 0.5 sec
8	CT選択	CTセンタク CTL-10/16 CTL-24	左右ボタンで選択 初期値 CTL-10 CTL-10/16:CTL-10-S50-30F 又は CTL-24-CLS
9	ファン最低運転時間	ファンサイテイウンテンジカン 99 min	上下ボタンで設定(0~99min) 初期値 10 min
10	平均運転電流	ヘイキンウンテンデンリュウ from ZZ9 s to ZZZ9 s	左右ボタンで選択、上下ボタンで数値設定 from(開始):1~180sec to(終了):10~3600sec 最低10秒間計測 初期値 10, 20 sec
11	壁面スカム付着対策 運転起動間隔定義	スカムタイサクウンテンカンカク 99 cm	上下ボタンで設定 MWL0とMWL1の間隔を設定(0~50cm) 初期値 0 cm 0で設定時はスカム付着対策運転無効 HWL0とHWL1の間隔もこの数値を使用
12	壁面スカム付着対策 運転シーケンス	スカムタイサクウンテンSEQ 9999999999	左右ボタンで選択、上下ボタンで設定 初期値 0129999999 (3ステップの繰り返し)
13	アナログトレンド 記録モード	アナログトレンドモード 9	1 固定
14	拡張ドライバ種別	カクチョウドライバーNo. 9	0:なし 1:オムロンCS/CJ 初期値 0

Z:ゼロサプレス桁(先頭の値が0の場合表示しません) 例:「0120」の場合「120」と表示



表中の初期値には現地調整時に設定しなければならない項目が含まれます。
現地調整時は全項目確認したうえで実運用を行ってください。

※注1:タイプB(逆転機能有り)の場合のみ設定可能な項目です。

警報項目一覧

警報マスク

No.	初期値	名称
1	1	警報 1 / P1故障
2	1	警報 2 / P2故障
3	1	警報 3 / 逆相
4	1	警報 4 / 停電
5	0	警報 5 / 予備警報 / Pi1
6	0	警報 6 / 予備警報 / Pi2
7	0	警報 7 / P1浸水
8	0	警報 8 / P1過熱
9	0	警報 9 / P2浸水
10	0	警報10 / P2過熱
11	1	異常高水位 (SC220においては水位計検出の満水のみ)
12	0	異常低水位
13	1	レベル異常
14	0	2 台同時運転 (内部検出)
15	0	1号ポンプ軽負荷注意 (内部検出)
16	0	1号ポンプ過負荷注意 (内部検出)
17	0	2号ポンプ軽負荷注意 (内部検出)
18	0	2号ポンプ過負荷注意 (内部検出)
19	1	1号ポンプ長時間運転状態 ON
20	1	2号ポンプ長時間運転状態 ON
21	1	ドア不正開放
22	0	遠隔操作中注意
23	1	コントローラ電源断
24	1	電池異常 (内部検出)
25	1	水位計 (Ai5) 断線
26	0	汎用アナログ入力 上限
27	0	汎用アナログ入力 下限
28	1	コントローラ内温度 高
29	1	コントローラ内温度 低

警報マスク

No.	初期値	名称
30	0	通信異常(通信復活時復旧)
31	0	システムで使用
32	0	警報11／その他入力1／ポンプ運転入力1
33	0	警報12／その他入力2／ポンプ運転入力2
34	1	警報13／避雷器故障
35	1	交換時期注意1(FAN)
36	1	交換時期注意1(電池・避雷器)
37	1	運転機器1メンテナンス時期注意(1号ポンプ)
38	1	運転機器2メンテナンス時期注意(2号ポンプ)
39	1	その他入力1 OFF放置(ブレーカー1断放置)
40	1	その他入力2 OFF放置(ブレーカー2断放置)
41	0	システムで使用
42	0	システムで使用
43	0	システムで使用
44	0	システムで使用
45	0	ポンプ運転待機時間上限注意
46	0	ポンプ稼働率上限注意
47	0	ポンプ始動間隔下限注意
48	0	ポンプ始動回数上限注意
49	1	異常高水位(フロート)
50	0	外部DC12V低下

警報定義

表中の①～⑩は 51ページ 警報遅延設定タイマー対応表を参照								
項	異常項目	表示	タイマー 設定	発生条件	復帰条件	制御処理	バライト	備考
1	1号ポンプ故障	Pコショウ1	無	警報1接点入力ON	警報1接点入力OFF	2号ポンプ単独自動 運転へ移行	有	
2	2号ポンプ故障	Pコショウ2	無	警報2接点入力ON	警報2接点入力OFF	1号ポンプ単独自動 運転へ移行	有	
3	逆相・欠相	デソゲンソウイジョウ	有 (⑧)	警報3接点入力ON	警報3接点入力OFF	ポンプ運転抑止	有	
4	停電	テイデン	有 (①)	コントローラーの電源断後 100msecの状態を保持し検出 警報4接点入力ON	コントローラーの電源 通常で警報4接点入力 OFF	無	有	
5	予備警報1	ヒレケイホウ1	有 (⑨)	警報5接点入力ON	警報5接点入力OFF	無	有	
6	予備警報2	ヒレケイホウ2	有 (⑩)	警報6接点入力ON	警報6接点入力OFF	無	有	
7	1号ポンプ浸水	シンスイ1	無	警報7接点入力OFF	警報7接点入力ON	2号ポンプ単独自動 運転へ移行	有	
8	1号ポンプ過熱	カネツ1	無	警報8接点入力OFF	警報8接点入力ON	2号ポンプ単独自動 運転へ移行	有	
9	2号ポンプ浸水	シンスイ2	無	警報9接点入力OFF	警報9接点入力ON	1号ポンプ単独自動 運転へ移行	有	
10	2号ポンプ過熱	カネツ2	無	警報10接点入力OFF	警報10接点入力ON	1号ポンプ単独自動 運転へ移行	有	
11	異常高水位	イジヨウコウスイ ※SC220では マンスイ(スイケイ)	有 (②)	故障バックアップフロート (HHWL:異常高水位) ON 又は水位計HHレベル ※SC220では水位計HH レベルのみ	満水時強制運転タイマー の計時完了	故障バックアップスイッチ OFF時、満水時強制運転 タイマーによる運転 故障バックアップスイッチ ON時、故障バックアップ 回路動作によるタイマー 運転	有	
12	異常低水位	イジヨウテイスイ	無	LLフロートOFF(未使用)	(未使用)	(未使用)	有	
13	水位計故障 フロート異常	レベルイジヨウ	無	各レベルがONした時、直下 のレベルがOFFしている場合	次回運転時に正常な レベル状態であれば 解除	停止レベルがOFFのまま であれば運転動作は行わ ない 停止レベルがONした状 態で何れかの運転状態が ONした場合ポンプを運転	無	
14	2台同時運転	2ダイトウジウケン	無	H2WLLレベルフロート又は 水位計レベル4(高水位) ON	停止条件完了	ポンプ2台同時運転 2台同時運転有りの場合	無	
15	1号ポンプ 軽負荷	ケイフカチウイ1	有 (③)	運転条件が成立し、ポンプ 運転指令を出力している間 ③の時間を超えてポンプ運 転電流が軽負荷検出値を下 回った	手動又は自動のいずれ かで次回運転時軽負荷 検出しなかった	2号ポンプへ運転移行 次回運転条件が成立し た場合運転	無	
16	1号ポンプ 過負荷	カフカチウイ1	有 (④)	運転条件が成立し、ポンプ 運転指令を出力している間 ④の時間を超えてポンプ運 転電流が過負荷検出値を上 回った	手動又は自動のいずれ かで次回運転時過負荷 検出しなかった	2号ポンプへ運転移行 次回運転条件が成立し た場合運転	無	
17	2号ポンプ 軽負荷	ケイフカチウイ2	有 (③)	運転条件が成立し、ポンプ 運転指令を出力している間 ③の時間を超えてポンプ運 転電流が軽負荷検出値を下 回った	手動又は自動のいずれ かで次回運転時軽負荷 検出しなかった	1号ポンプへ運転移行 次回運転条件が成立し た場合運転	無	

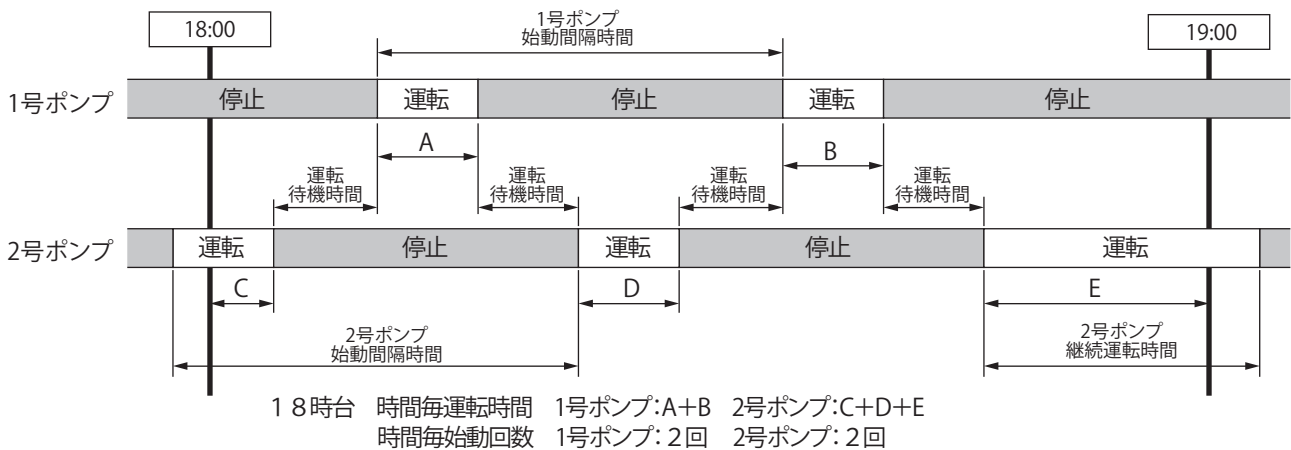
警報定義

項	異常項目	表示	タイマー 設定	発生条件	復帰条件	制御処理	バタイト	備考
18	2号ポンプ 過負荷	カガチウイ2	有 (④)	運転条件が成立し、ポンプ 運転指令を出力している間 ④の時間を超過してポンプ運 転電流が過負荷検出値を上 回った	手動又は自動のいずれ かで次回運転時過負荷 検出しなかった	1号ポンプへ運転移行 次回運転条件が成立し た場合運転	無	
19	1号ポンプ 長時間運転	チヨウジ カウンテン1	長時間 運転 検出値	ポンプの連続運転時間が長時間 運転設定値を超えた	次回運転時、長時間 運転検出しなかった	2号ポンプ運転へ移行 次回運転条件が成立し た場合運転	無	
20	2号ポンプ 長時間運転	チヨウジ カウンテン2	長時間 運転 検出値	ポンプの連続運転時間が長時間 運転設定値を超えた	次回運転時、長時間 運転検出しなかった	1号ポンプ運転へ移行 次回運転条件が成立し た場合運転	無	
21	ドア不正開放	ド アフセイカイ	有 (⑤)	指定時間内にプザー解除操作 が行われなかった	開放解除操作が行わ れた 又は時間内に ドアが閉じられた	無	無	
22	遠隔操作中注意	インカソウサチュウ	無	いずれかの遠隔操作が行われ ている場合に「1」	遠隔操作解除状態	無	無	
23	コントローラー 電源断	CTLデ ンゲ ンダ ン	無	停電検知入力(警報4接点入力) OFFの状態でもコントローラー電 源が切れた	コントローラー電源 が復旧	無	無	
24	電池異常	デ ンチイジ ヨウ	無	バックアップ電池稼働中 電池の 電圧が4.2Vを下回った	コントローラー電源 が復旧	無	無	
25	水位計断線	スイケイダ ンセン	無	水位計入力部からの入力が 1mA以下になった	水位計からの入力が 1mAを上回った	無	有	
26	汎用アナログ 入力上限	Ai6イジ ヨウ	有 (⑥)	汎用アナログ入力が上限設定 値を上回った	汎用アナログ入力が 上限設定値を下回った	無	有	
27	汎用アナログ 入力下限	Ai6イジ ヨウ	有 (⑦)	汎用アナログ入力が下限設定 値を下回った	汎用アナログ入力が 下限設定値を上回った	無	有	
28	コントローラー 温度異常高	コントローラ ー コウオン	無	温度異常設定の温度上限を 上回った	設定温度から5℃以上 下回った	無	無	
29	コントローラー 温度異常低	コントローラ ー テイオン	無	温度異常設定の温度下限を 下回った	設定温度から5℃以上 上回った	無	無	
30	通信異常	ツウシンイジ ヨウ	無	通信が異常の場合警報LED 点滅(通報は無し)	正常に通信が完了した	無	無	
31								
32	警報11	ソノタニユウリョク1	無	警報11接点入力ON	警報内部保持マスクが OFF状態で警報11接点 入力OFF	無	有	
33	警報12	ソノタニユウリョク2	無	警報12接点入力ON	警報内部保持マスクが OFF状態で警報12接点 入力OFF	無	有	
34	警報13	ヒライチコショウ	無	警報13接点入力ON	警報内部保持マスクが OFF状態で警報13接点 入力OFF	無	有	
35	交換時期注意 1	FANメンテ	無	総運転時間の積算値がファン 交換時期に到達	ファン交換時期更新 総通電時間を上回った	無	無	
36	交換時期注意 2	デ ンヒライメンテ	無	総運転時間の積算値が電池 交換時期に到達	電池交換時期更新 総通電時間を上回った	無	無	
37	運転機器 1 メンテナンス時期注意	P1メンテナンスジ キ	無	総通電時間が1号ポンプの メンテナンス設定時間に到達	1号ポンプメンテナンス 設定時間更新 総通電時間を上回った	無	無	
38	運転機器 2 メンテナンス時期注意	P2メンテナンスジ キ	無	総通電時間が2号ポンプの メンテナンス設定時間に到達	2号ポンプメンテナンス 設定時間更新 総通電時間を上回った	無	無	
39	ブレーカー1断放置	キOFFホチ1	有 (⑤)	ブレーカー1をOFFのままドアを 閉じ、指定時間以上放置した	ブレーカー 1 をONした	無	無	
40	ブレーカー2断放置	キOFFホチ2	有 (⑤)	ブレーカー2をOFFのままドアを 閉じ、指定時間以上放置した	ブレーカー 2 をONした	無	無	
41								

警報定義

項	異常項目	表示	タイマー 設定	発生条件	復帰条件	制御処理	バタイト	備考
42								
43								
44								
45	待機時間上限 注意(V2.00以降)	タイミジ ョウゲン	待機時間 上限設定値	運転待機時間が警報設定値を 超えた	次の運転待機時間が 警報設定値を下回った	無	無	
46	待機時間下限 注意(V2.00以降)	カド ウリツジ ョウゲン	無	同一時間帯内に積算された運 転時間が警報設定値を超えた	次の時間帯中のポンプ 働率が警報設定値を下 回った	無	無	
47	始動間隔下限 注意(V2.00以降)	ジド ウカンカクゲン	始動間隔 下限設定値	ポンプの運転間隔が警報設定 値を下回った	次回運転待機時間が 警報設定値を下回った	無	無	
48	始動回数上限 注意(V2.00以降)	ジド ウスウジ ョウゲン	無	同一時間帯中のポンプ始動 回数が警報設定値を超えた	次の時間帯中のポンプ 始動回数が警報設定値 を下回った	無	無	
49	異常高水位 (フロート)	マンスイ (フロート)	有 (②)	故障バックアップフロート (HHWL:異常高水位) ON ※SC220のみ	満水時強制運転タイマー の計時完了	故障バックアップスイッチ OFF時、満水時強制運転 タイマーによる運転故障 バックアップスイッチON 時、故障バックアップ回路 動作によるタイマー運転	有	
50	外部DC12V低下	ガ イブ DC12テイカ	無	BU16のバッテリー充電切れ	バッテリー充電状態に なった	無	無	

ポンプ運転と各数値の関係例



警報定義

警報遅延設定タイマー対応表

① 停電	瞬時検知・通報の回避 (30～60秒程度)
② 異常高水位	満水レベルでのチャタリング検出の回避 (5秒程度)
③ 軽負荷	軽負荷注意を判断する時間を設定 (10秒程度)
④ 過負荷	過負荷注意を判断する時間を設定 (10秒程度)
⑤ ドア不正開放	ドアを開けてから警報として通報するまでの解除猶予時間 (10秒程度)
⑥ 汎用アナログ入力上限	
⑦ 汎用アナログ入力下限	
⑧ 停止時警報タイミング	停電時にコントローラー電源断検出と入力警報検出タイミング調整用 (1秒程度) 普通の警報のディレイ
⑨ 予備警報 1	オンディレイ
⑩ 予備警報 2	オンディレイ
パトライトについて	復帰する可能性が高く、ポンプ運転制御を継続する警報・注意報が発生した場合はパトライトを点灯しない (周辺住民への無用の不安を防ぐため) 基本的に接点入力される警報に対してパトライトを点灯
警報の無効化について	警報として通報させたくないものは、警報マスクを設定して止めることが可能、ただし各状態はサーバ側へも転送されるためサーバ側も設定で止めておくことが必要

[illegible]

This image shows a full page of white paper with horizontal dashed lines, typical of primary-ruled notebook paper. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.



小松電機産業株式会社

本 社 〒690-0046 島根県松江市乃木福富町 735-188 松江湖南テクノパーク内
TEL 050-3161-2487 FAX 050-3161-3844

東 京 支 社 〒105-0013 東京都港区浜松町 1-18-13 高桑ビル 5 階
TEL 050-3161-2483 FAX 050-3161-3841

大阪営業所 〒578-0911 大阪府東大阪市中新開 2-6-37
TEL 050-3161-2484 FAX 050-3161-3842

八雲事業所 〒690-2198 島根県松江市八雲町東岩坂 180 番地
TEL 050-3161-2486 FAX 050-3161-3843

KOMATSU KOREA KOFOMO Techno Center 2-718, 341, Gongdan 1-daero,
Siheuhg-si, Gyeonggi-do, Korea(1289-5, Jeongwang 1-dong)
TEL 82-31-498-6655 FAX 82-31-498-6019

ホームページ <http://www.komatsuelec.co.jp>

MP1612-02