

水位・補給コントローラ

WLSCU-100

取扱説明書

- 第2版 -

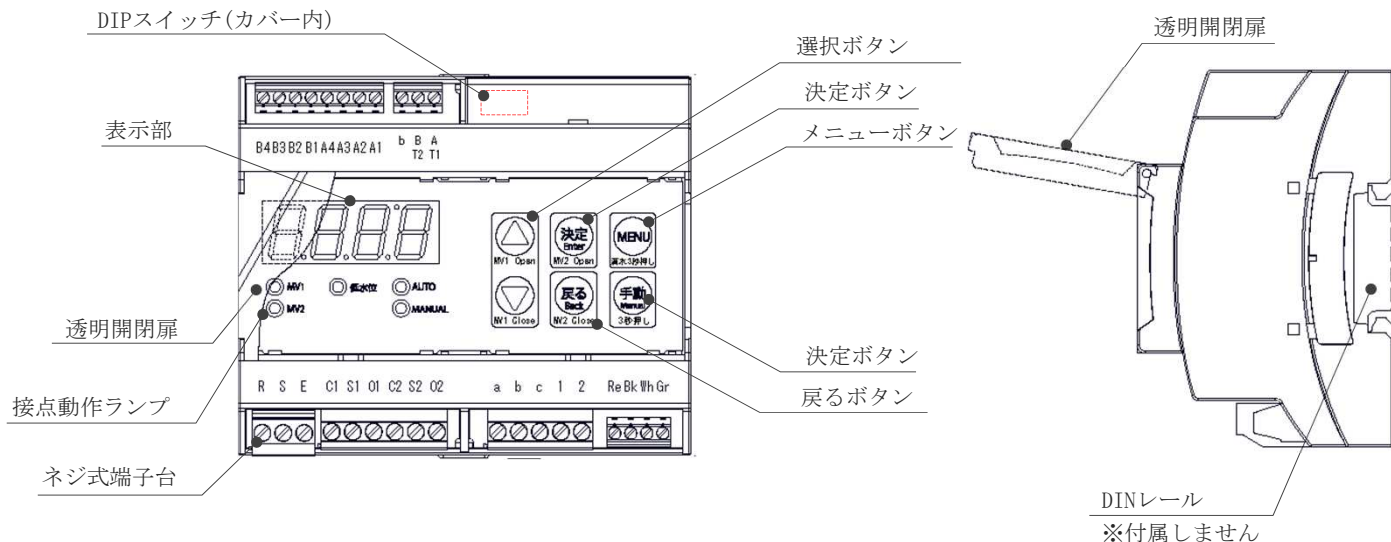


| | |
|-------------|----|
| 1. 各部の名称 | 1 |
| 2. 製品仕様 | 1 |
| 3. 取付・配線 | 2 |
| 4. 使用方法 基本編 | 4 |
| 5. 使用方法 応用編 | 8 |
| 6. 異常発生時の処置 | 12 |

改訂履歴

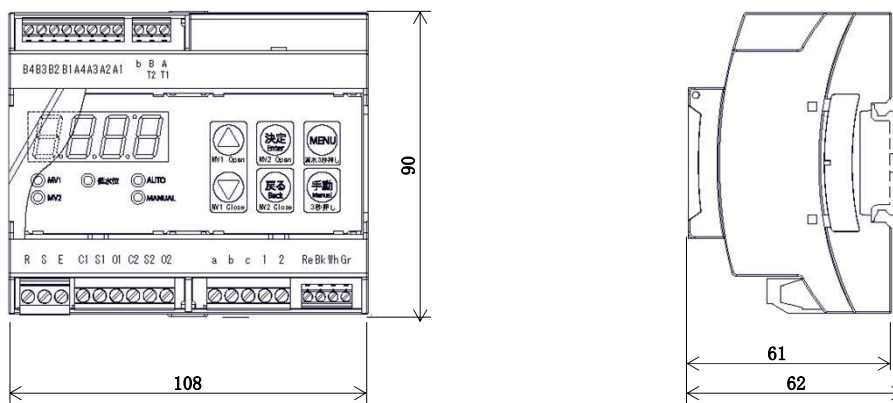
| 版数 | 発行日 | 改訂内容 |
|-----|------------|------------------------|
| 第1版 | 2024年8月19日 | 新規制定 |
| 第2版 | 2024年9月2日 | 仕様変更に伴い8頁、10頁、11頁 内容変更 |
| | | |
| | | |

1. 各部の名称



2. 製品仕様

外形寸法

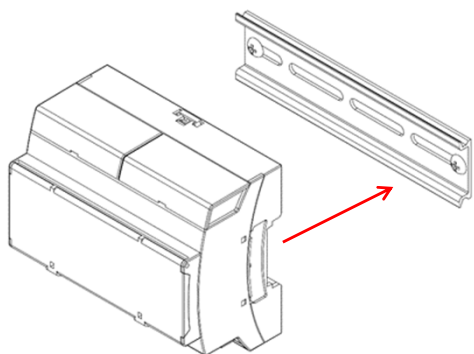


仕様表

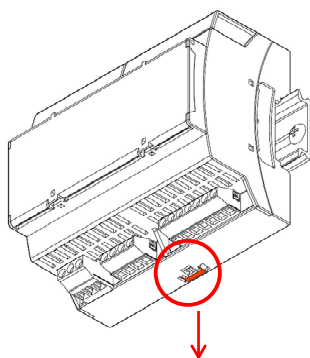
| | |
|------------------|---|
| 電源電圧 | AC100～240V 50/60Hz |
| 消費電力 | 4VA以下 (電動弁・スイッチLEDの消費電力は含まない) |
| 水位センサー入力 | 専用圧力センサー入力 |
| 温度センサー入力(異常高温検出) | 専用サーミスタ入力/汎用Pt100Ω測温帯入力 切替式 |
| 外部スイッチ入力 | 点数:2点 (スイッチ1, スイッチ2) 無電圧a接点 |
| 連動入力 | 無電圧a接点 |
| 電動弁開閉出力 | 点数:2点(電動弁1, 電動弁2) 電圧:電源電圧による 許容電流:3A以下 |
| スイッチLED出力 | 点数:2点 (スイッチ1, スイッチ2) 電圧:DC12V 許容電流:50mA以下 |
| 低水位出力 | c接点 AC240V 3A |
| 表示部 | 7seg LED 4桁 |
| 動作ランプ | 電動弁リレー動作:青色×2 低水位:青色 自動運転:緑色 手動運転:赤色 |
| 制御 | 制御可能水位:100mm～2000mm タイマー運転 水位センサーを使用せず時間制御で運転可 かけ流し運転 間欠かけ流しON/OFF時間設定 手動運転モード 電動弁強制開閉 |

3. 取付・配線

3.1 取付方法

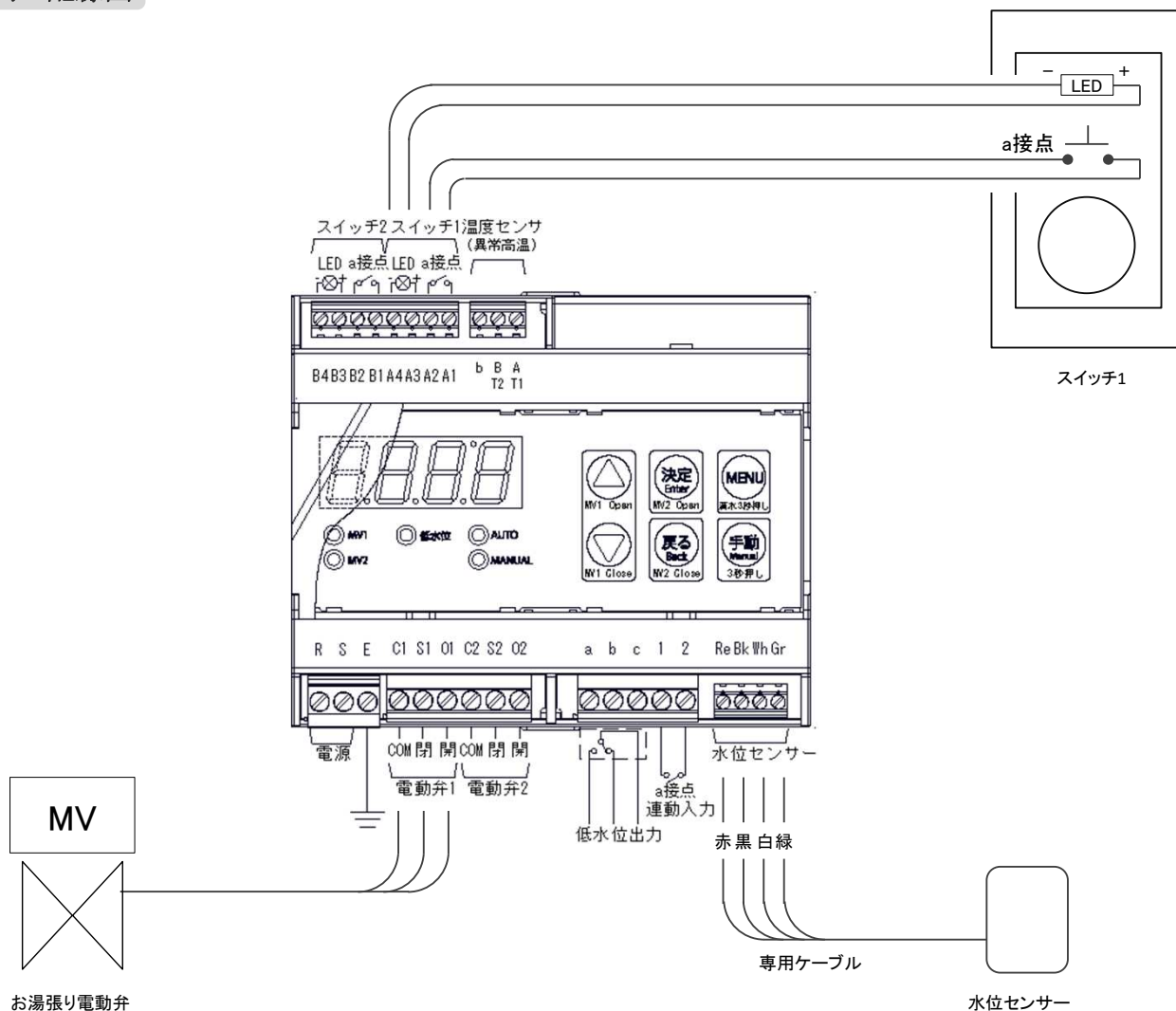


制御盤内にDINレールを設置しDINレールにはめこんで取付けて下さい。



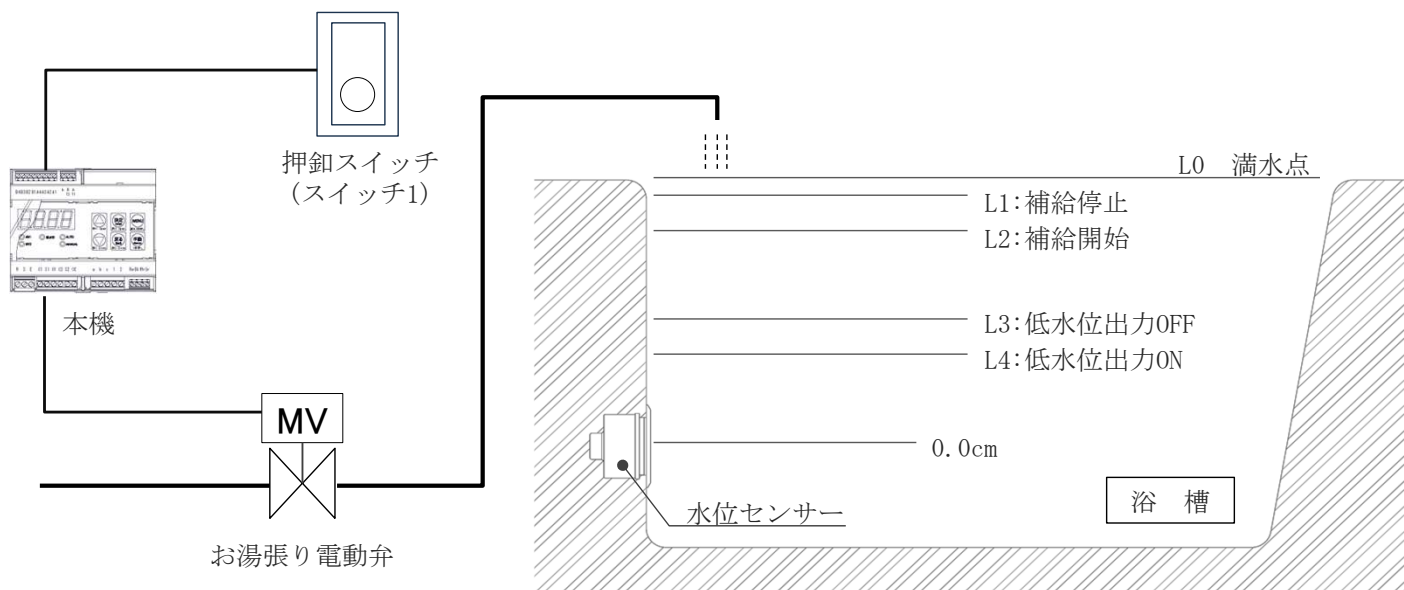
取外す場合はコントローラ上下にある橙色のタブをマイナスドライバー等で上下方向にスライドさせて取外して下さい。

3.2 端子配列・配線図



3. 取付・配線

3.3 制御解説



1) 基本動作

スイッチ1をONにすると自動お湯張りを開始し、お湯張り電動弁が開き吐水します。

L1の水位までお湯が貯まると電動弁が閉じてお湯張りを停止します。

お湯張りを停止した後は自動水位制御となりL2の水位までお湯が減ると自動で補給を開始しL1の水位まで回復させます。

スイッチ1をOFFにすると自動水位制御を終了します。

2) 低水位出力

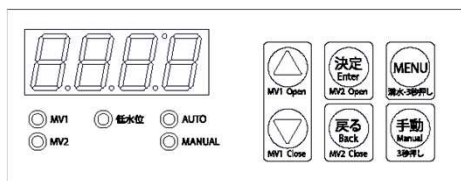
ポンプの空転防止回路等にご使用いただける低水位出力機能を備えています。

水位がL4より低い場合は低水位出力がONになります。(a接点側)

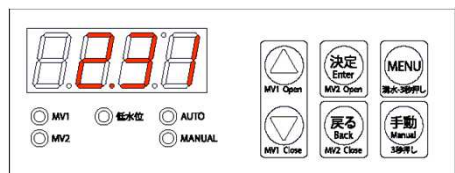
水位がL3より高い場合は低水位出力がOFFになります。(b接点側)

4. 使用方法 基本編

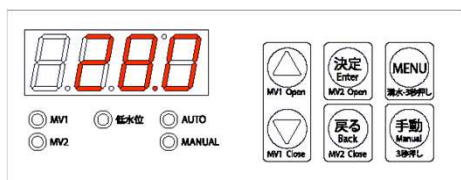
4.1 電源投入



制御回路に接続されている電動弁、ポンプ等が動作しても安全であることを確認してから電源を投入してください。

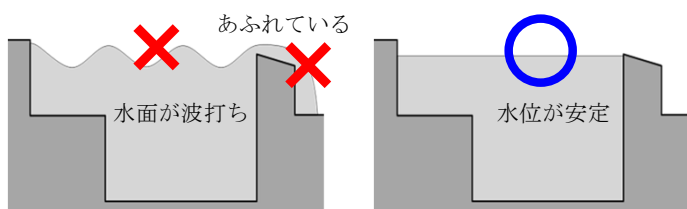


電源投入後1秒間「2.31」等の数値が表示されます。これはコントローラのソフトウェアバージョンですので使用上関係のない数値です。

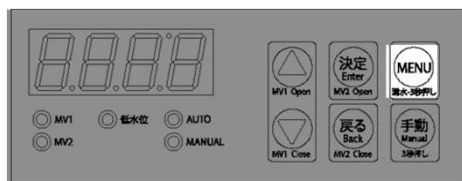


その後、現在水位が表示されます。

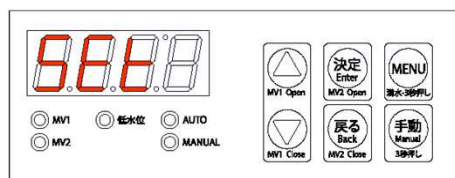
4.2 満水設定



浴槽を満水にし、水位が安定状態になるまで待ちます。



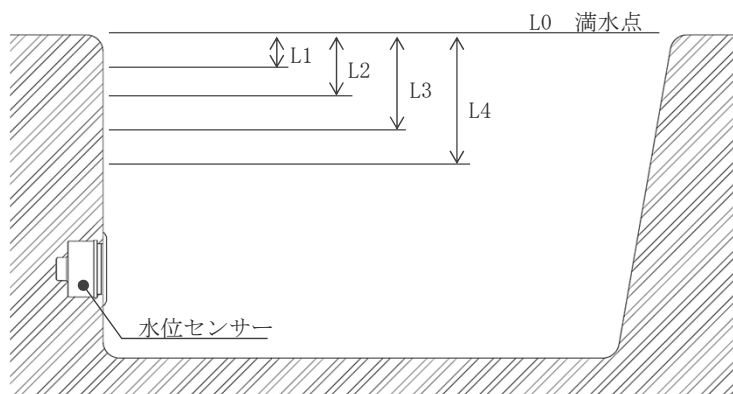
MENUボタンを3秒長押しします。



SEtと表示され、設定完了です。

4. 使用方法 基本編

4.3 水位設定



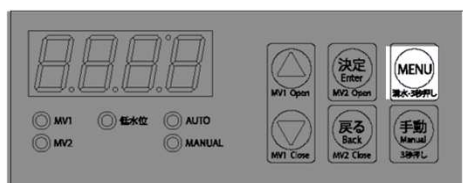
水位設定の設定値は全て満水点から下方向への数値です。

例) 満水点30cm、L1=3.0cmの場合 L1水位は水位センサーから27cmの位置です。

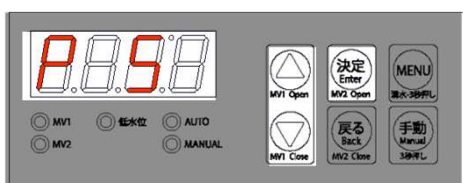
L1～L4は下記の設定条件があります。
水位がL1>L2>L3>L4

| 水位 | パラメータ | 用途 | 初期設定値(cm) |
|----|-------|-----------------|-----------|
| L1 | P5.1 | お湯張・補給停止 | 2.0 |
| L2 | P5.2 | 補給開始 | 5.0 |
| L3 | P5.3 | 低水位出力OFF(ポンプ運転) | 15.0 |
| L4 | P5.4 | 低水位出力ON(ポンプ停止) | 18.0 |

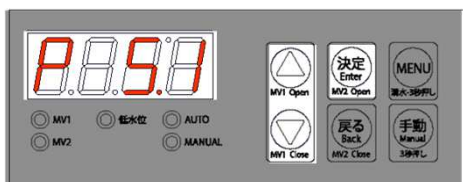
設定方法



水位が表示されている状態でMENUボタンを押下します。

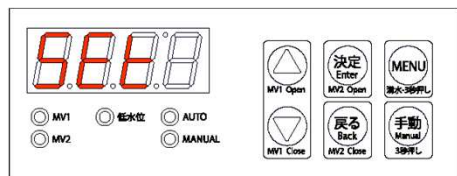


選択ボタンでパラメータP5を選択し決定ボタンを押下します。



選択ボタンで変更したいサブパラメータを選択し決定ボタンを押下します。

| パラメータ | 水位 | 用途 | 初期設定値(cm) |
|-------|----|-----------------|-----------|
| P5.1 | L1 | お湯張・補給停止 | 2.0 |
| P5.2 | L2 | 補給開始 | 5.0 |
| P5.3 | L3 | 低水位出力OFF(ポンプ運転) | 15.0 |
| P5.4 | L4 | 低水位出力ON(ポンプ停止) | 18.0 |

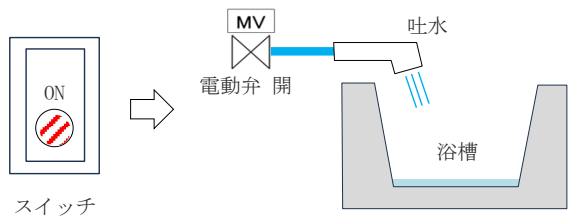


選択ボタンで数値を変更し決定ボタンを押下するとSEtと表示され設定完了です。

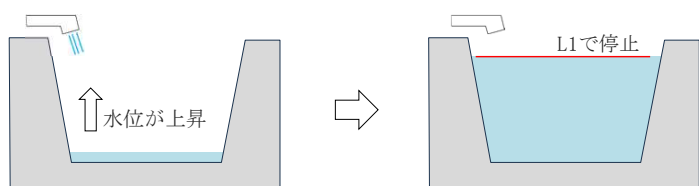
※決定ボタンを押下せず戻るボタンを押下すると変更した数値がキャンセルされます。

4. 使用方法 基本編

4.4 運転



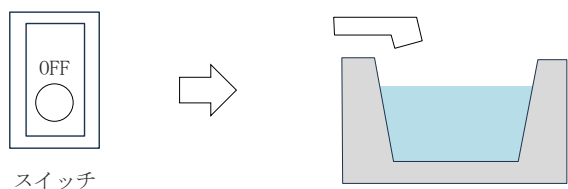
接続されているスイッチを押下すると自動お湯張りが開始され、お湯張り電動弁が開き浴槽へ吐水します。



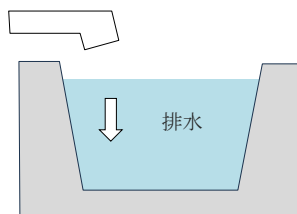
水位が上昇しL1の設定水位に到達するとお湯張りが自動で停止し電動弁が閉じます。



入浴等でお湯が減り、L2まで水位が下がると再度お湯張り電動弁が開きL1の設定水位まで補給し水位を回復させます。自動運転中はこの動作を繰り返していきます。



入浴が終了し再度スイッチを押下すると自動運転が終了します。その時にお湯張り及び補給動作中であれば電動弁を閉じて停止します。



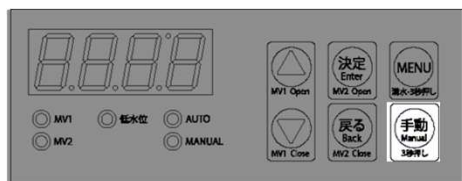
その後に排水栓を開き排水を行って下さい。

※自動運転を終了せずに排水すると水位が下がったと判断し吐水します。

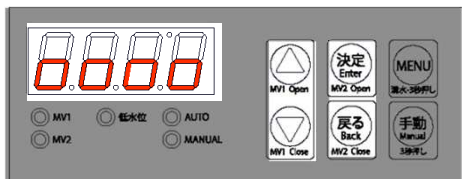
4. 使用方法 基本編

4.5 手動運転

手動運転モードを使用して電動弁を強制的に開閉できます。

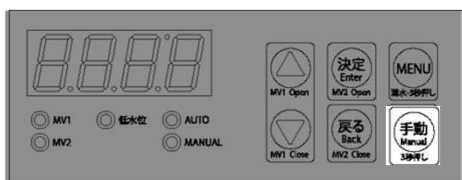


現在水位が表示されている状態で手動ボタンを長押しして手動運転モードに切り替えます。



表示部に「□□□□」と表示されている状態で下記ボタンの操作で電動弁を強制開閉可能です。

電動弁1 ▲:開 ▼:閉
電動弁2 決定:開 戻る:閉



手動ボタンを再度長押しで手動運転モードを終了します。

5. 使用方法 応用編

5.1 制御パラメータ設定

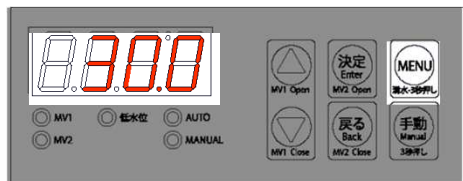
制御パラメータ一覧

| パラメータ | 設定項目 | サブパラメータ | 設定項目 | 設定内容 | 初期設定値 |
|-------|----------------|---------|--------------|--|-------|
| P1 | スイッチ1設定 | P1.1 | 用途設定 | 1:湯張り/oFF:使用しない | 1 |
| | | P1.2 | スイッチ種類 | 1:モーメンタリ動作/2:オルタネイト動作 | 1 |
| P2 | スイッチ2設定 | P2.1 | 用途設定 | 1:湯張り/2:たし湯/3:かけ流し/oFF:使用しない | oFF |
| | | P2.2 | スイッチ種類 | 1:モーメンタリ動作/2:オルタネイト動作 | 1 |
| P3 | 連動設定 | - | - | 1:湯張り/2:インターロック/3:使用しない | oFF |
| P4 | 電動弁用途設定 | P4.1 | 電動弁1モード設定 | 1:湯張り/2:湯張り+たし湯/3:湯張り+かけ流し | 1 |
| | | P4.2 | 電動弁2モード設定 | 1:湯張り/2:たし湯/3:かけ流し 4:湯張り+たし湯/5:湯張り+かけ流し | 2 |
| P5 | 水位センサー 水位設定 | P5.1 | 湯張補給停止水位(L1) | 0.5~398.5(cm) (設定条件:L1<L2) | 3.0 |
| | | P5.2 | 補給開始水位(L2) | 1.0~399(cm) (設定条件:L1<L2<L3) | 5.0 |
| | | P5.3 | ポンプ起動水位(L3) | 1.5~399.5(cm) (設定条件:L2<L3<L4) | 15.0 |
| | | P5.4 | ポンプ停止水位(L4) | 2.0~400(cm) (設定条件:L3<L4<L0) | 18.0 |
| | | P5.5 | 水位上昇異常水位(L5) | 0.5~400(cm) (設定条件:L5<L0) | 25.0 |
| P6 | 水位センサー 詳細設定 | P6.1 | 検出平均時間 | 0.5~30(秒) | 5.0 |
| | | P6.2 | 表示オフセット | 0.0~400(cm) | 0.0 |
| | | P6.3 | 表示オフセット方向 | 正:0 負:1 | 0 |
| | | P6.4 | ゼロ点AD値 | 0~4000 | 819 |
| | | P6.5 | スパン点AD値 | 0~4000 | 1432 |
| | | P6.6 | スパン水位 | 5~400(cm) | 50.0 |
| P7 | 水位制御時間 | P7.1 | 有効無効 | on:有効/oFF:無効/con:連続運転 | oFF |
| | | P7.2 | 時間設定 | 1~99 | 3 |
| | | P7.3 | 単位設定 | 1:分/2:時 | 2 |
| P8 | 水位上昇異常 検出時間 | P8.1 | 有効無効 | on:有効/oFF:無効 | oFF |
| | | P8.2 | 時間設定 | 1~999 | 10 |
| P10 | たし湯時間設定 | P10.1 | 時間設定 | 1~999/0.1~99.9 | 3.0 |
| | | P10.2 | 単位設定 | 1:秒/2:分 | 2 |
| P11 | かけ流し設定 | P11.1 | 有効無効 | on:有効/oFF:無効 | oFF |
| | | P11.2 | 開始方法 | 1:自動開始/2:スイッチ | 1 |
| | | P11.3 | ON時間 | con:連続/1~999/0.1~99.9 | con |
| | | P11.4 | OFF時間 | 1~999/0.1~99.9 | 10.0 |
| | | P11.5 | ON/OFF時間単位設定 | 1:秒/2:分 | 2 |
| | | P11.6 | 総時間(きり忘れ) | oFF/1~999/0.1~99.9 | 3.0 |
| | | P11.7 | 総時間単位設定 | 1:秒/2:分/3:時間 | 3 |
| P12 | 異常高温設定 | P12.1 | 有効無効 | on:有効/oFF:無効 | oFF |
| | | P12.2 | 温度 | 40~60(°C) | 46 |
| | | P12.3 | 検出時間 | 0.1~99.9(s) | 5.0 |
| P13 | エラー発生時 動作設定 | P13.1 | MV1 | OPEn:開く/CLOS:閉 | CLOS |
| | | P13.2 | MV2 | OPEn:開く/CLOS:閉 | CLOS |
| | | P13.3 | 低水位出力 | on:a接点が閉 b接点が開 oFF:a接点が開 b接点が閉 | oFF |
| | | P13.4 | スイッチLED動作 | 1:点滅/2:消灯 | 1 |
| P14 | LED輝度設定 | P14.1 | 表示部輝度 | 1~40 | - |
| | | P14.2 | 青色LED輝度 | 1~40 | - |
| | | P14.3 | 緑色LED輝度 | 1~40 | - |
| | | P14.4 | 赤色LED輝度 | 1~40 | - |

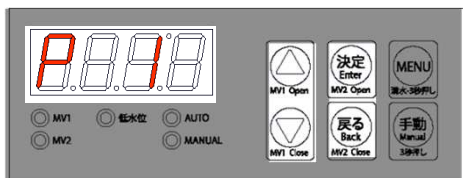
5. 使用方法 応用編

5.1 制御パラメータ設定

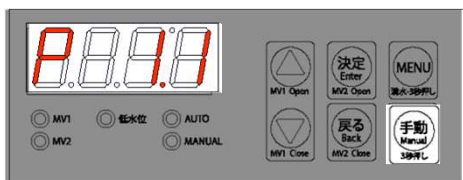
設定方法



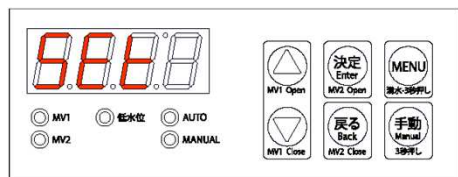
現在水位が表示されている状態でMENUボタンを長押しします。



選択ボタンで変更したいパラメータを選択し決定ボタンを押下します。

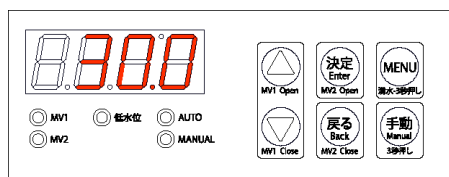


選択ボタンで変更したいサブパラメータを選択し決定ボタンを押下します。



選択ボタンで数値を変更し決定ボタンを押下するとSEtと表示され設定完了です。

※決定ボタンを押下せず戻るボタンを押下すると変更した数値がキャンセルされます。



戻るボタンを押すと水位表示に戻ります。

5. 使用方法 応用編

5.1 制御パラメータ設定

各パラメータ解説

1)P1 スイッチ1設定

①用途設定 1:湯張りを選択すると自動お湯張りの開始スイッチとして設定されます。

②スイッチ種類 モーメンタリスイッチとオルタネイトスイッチを選択可能です。
ご使用頂くスイッチに応じて選択して下さい。

2)P2 スイッチ2設定

①用途設定 1:たし湯を選択するとたし湯機能の開始・停止スイッチとして設定されます。
2:かけ流しを選択するとかけ流し機能の開始・停止スイッチとして設定されます。

②スイッチ種類 モーメンタリスイッチとオルタネイトスイッチを選択可能です。
ご使用頂くスイッチに応じて選択して下さい。

3)P3 連動設定

ろ過装置等の外部機器との連動が可能です。

外部機器で接点が閉じた場合の動作を設定します。

1:湯張りを選択すると外部機器の接点が閉じると自動お湯張りを開始します。その後接点が開になるまで自動水位制御を行います。

2:インターロックを選択すると外部機器の接点が閉じている時だけスイッチ1, スイッチ2が有効になります。

外部機器を接続しない場合は3: 使用しないを選択して下さい。

4)P4 電動弁用途設定

電動弁1、電動弁2それぞれに「湯張り」「たし湯」「かけ流し」のどの機能を割り当てるかを設定します。

5)P5 水位センサー水位設定

5ページを参照して下さい。

6)P6 水位センサー詳細設定

①P6.1検出平均時間 検出した水位を表示する平均時間を設定します。設定した時間で平均した値を表示します。

②P6.2, P6.3 表示オフセット

浴槽底面からセンサー中心までの高さをオフセットとして設定することで浴槽底面からの水位を表示できます。

③センサー校正

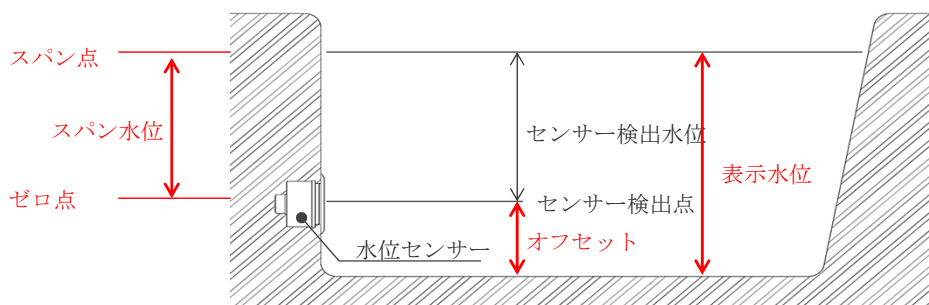
水位センサーは生産ロット、経年劣化等により多少の誤差が生じる場合があります。

その場合は下記手順にて校正を行って下さい。

P6.4 ゼロ点調整 浴槽内を水が無い状態にしてP6.4を選択し数値が表示されている状態でMENUボタンを長押しします。その時のセンサー入力数値がゼロ点として記録されます。

P6.5 スパン点調整 浴槽内を満水状態にしてP6.5を選択し数値が表示されている状態でMENUボタンを長押しします。その時のセンサー入力数値がスパン点として記録されます。

P6.6 スパン水位 上記でP6.5を設定した時に浴槽に設置されている水位センサーの中心から水面までの高さを測定して入力して下さい。



5. 使用方法 応用編

5.1 制御パラメータ設定

各パラメータ解説

7)P7 水位制御時間

自動水位制御を行う総時間を設定します。

- ①P7.1の設定をon 湯張りスイッチをOFFまたは、水位制御時間が経過するまで自動水位制御が継続されます。
- ②P7.1の設定をoFF 水位制御時間に関わらず、湯張りが終了した後は自動水位制御を行いません。
- ③P7.1の設定をcon 水位制御時間に関わらず、湯張りスイッチがOFFになるまで自動水位制御が継続されます。

8)P8 水位上昇異常検出時間

お湯張り前の閉栓忘れを検出する機能です。設定した時間経過してもP5.5で設定した水位L5に到達していないとエラー(Er1)を表示し、湯はりを停止します。

また、自動水位制御中に水位がL5を下回った場合、設定時間経過しても再度L5に回復しない場合もエラー(Er1)を表示し、補給を停止します。

9)P10 たし湯時間設定

たし湯機能の時間設定をします。

たし湯スイッチを押下すると設定した時間たし湯電動弁が開き、浴槽へ吐水します。

※本機能を使用するにはP2:スイッチ2の設定とP4:電動弁の用途設定が必要です。

10)P11 かけ流し設定

①P11.1 有効無効 かけ流し機能を使用する場合はon:有効 しない場合はoFF:無効を選択して下さい。

②P11.2 開始方法

1:自動開始を選択した場合、お湯張りが終了した20秒後にかけ流しが開始されます。

2:スイッチを選択した場合、かけ流しスイッチを押下するとかけ流しが開始されます。

③P11.3, P11.4 ON時間/OFF時間

連続かけ流しにする場合はP11.3 をcon:連続に設定して下さい。

間欠かけ流しにする場合はON時間/OFF時間をそれぞれ設定して下さい。設定された時間で交互に電動弁をON(開)/OFF(閉)して間欠運転を行います。

④P11.6 総時間(きり忘れタイマー)

かけ流しが継続する時間を設定します。

11)P12 異常高温設定

①P12.1 有効無効 異常高温機能を使用する場合はon:有効 しない場合はoFF:無効を選択して下さい。

異常高温機能を使用する場合は温度センサーの接続が必要です。

専用サーミスタ又は汎用Pt100Ω測温体が使用可能です。2ページ 3.2を参照して接続して下さい。

また、使用する温度センサーに応じて1ページ 1を確認しDIPスイッチの設定を変更して下さい。



専用サーミスタ



汎用Pt100Ω測温体

②P12.2 12.3 異常高温と判定する温度と継続時間を設定します。

12)P13 エラー発生時の動作設定

エラー発生時に接続された機器が安全側に動作するように設定が可能です。

ご使用の機器に応じて設定を行って下さい。

6. 異常発生時の処置

エラーコード一覧と異常内容

| エラーコード | エラー名称 | 発生条件/原因 | 解除方法/発生時の対処 |
|--------|----------|------------------------|--|
| Er1 | 水位上昇異常 | 規定の時間内に満水にならない | 戻るボタン押下 |
| Er2 | 満水設定エラー | L4以下の水位で満水設定が行われた | 1 秒間エラー表示後自動解除 |
| Er3 | 水位センサー異常 | 水位センサーが故障している可能性があります。 | 水位センサーの点検・交換を行って下さい。 センサーに異常が無ければコントローラ、 センサー間のケーブルに異常がある可能性があります。 エラー発報は不具合原因が解消されれば 自動で解除されます。 |
| Er4 | | | |
| Er5 | | | |
| Er6 | 異常高温 | 異常高温を検出 | 温度が下がると自動的に解除されます。 |

圧力センサー式水位コントローラ

PWLC4-SKD4 差込型

圧力センサー式水位・補給コントローラ

WLSCU-SKD4 差込型

施工説明書

センサー部 施工・取扱説明書

- 第3版 -

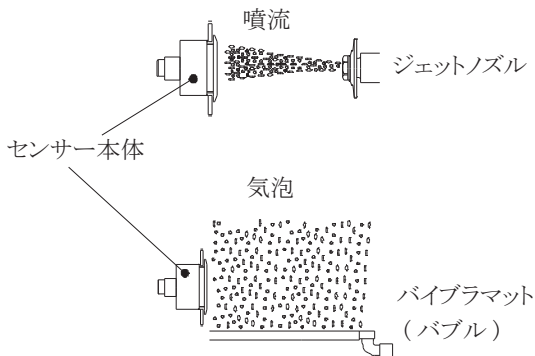


コントローラの取扱説明書は別紙

| 版数 | 発行日 | 改定内容 |
|-----|------------|----------------|
| 第1版 | 2022年2月1日 | 新規制定 |
| 第2版 | 2023年11月1日 | P3 一部記載内容変更・追加 |
| 第3版 | 2024年8月26日 | WLSCU-SKD4に対応 |
| | | |

コンクリート製の浴槽用です。
FRP・ステンレス・木風呂・陶器等の浴槽は挟み込み仕様品をご使用下さい。

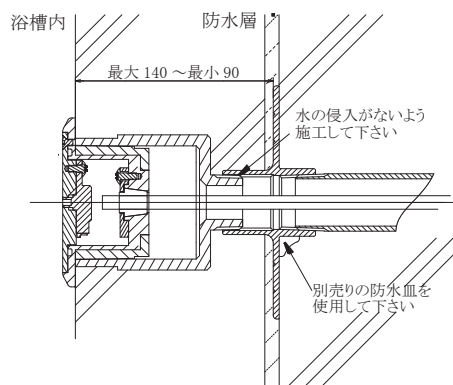
ジェットバスの設備が同一浴槽にある場合



- ・ジェット吹き出し口と対面する壁面への取付けは避けて下さい。但し、水勢が到達しない十分な距離がある場合は問題ありません。

バイブラ(バブル)バスの設備が同一浴槽にある場合

- ・バイブラ(バブル)マットが壁際に施工されている壁面への取付けは避けて下さい。気泡の影響を受けないように最低でも500mm以上の距離が必要です。



事前に本体寸法を確認の上収まりの検討を行って下さい

- ・防水皿からタイル仕上面迄は最大140mm～最小90mmです。

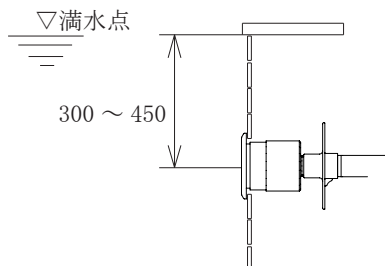
コンクリート貫通穴

- ・φ50～φ60程度の貫通穴を開けて下さい。

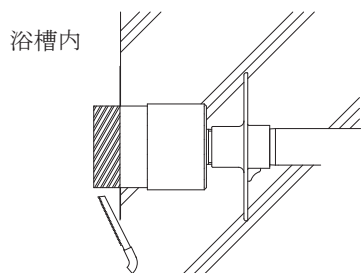
取付け角度

- ・寝風呂の背もたれ面など、角度の付いた壁面には取付け出来ません。必ず垂直な壁面に施工して下さい。

取付け高さ

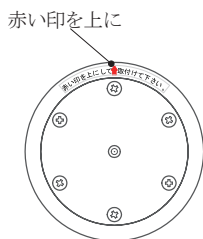


- ・センサー中心部で満水位点から-300mm～-450mmが推奨範囲です。水深100mm～900mmの範囲で取付け可能ですがセンサーの取付け位置が信号出力の最下限です。ろ過やジェットのポンプへ低水位空転停止信号を出す場合はよくご検討下さい。さらに、低すぎる位置への取付けはセンサー交換メンテナンスに支障をきたしますのでご注意下さい。
- ・ろ過やジェットの吸込口が側面の場合はその高さより+50mmが最下限です。
- ・浴槽の底面には取付け出来ません。



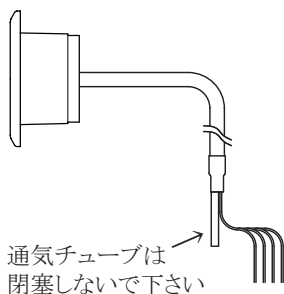
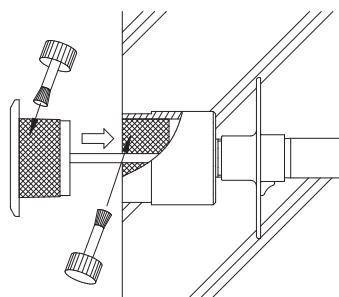
差込調節管の切断

- ・浴槽壁面の仕上げ工事完了後、壁面から飛び出している差込調節管を切断してください。バリが残らないよう注意して下さい。



圧力センサー本体の差し込み

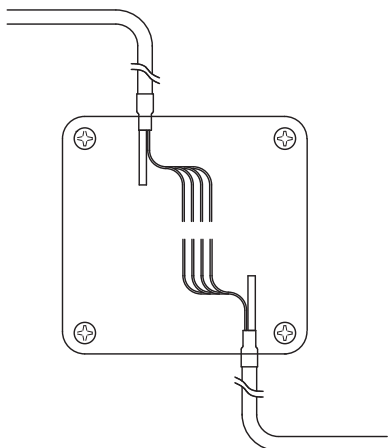
- ・ケーブル入線後、図のようにセンサーケース正面の赤い印が上になるように向きを調整し、塩ビ用接着剤を塗布して差し込んで下さい。



センサーケーブルの配線

- ・ケーブルは0.3sq3芯シールド線(引き出し4芯)で外径はφ8.5です。(長さ10m)
- ・ケーブルを90°以下の鋭角に曲げると腰折れの可能性があります。

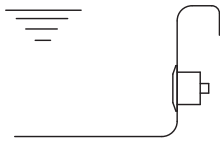
センサーケーブル(センサーからのリード線)



センサーケーブルの延長

- ・制御盤内のコントローラまで届か無い場合は専用の延長ケーブルをご使用下さい。
- ・接合部には必ずプルボックスを設けて下さい。
- ・プルボックスの設置場所が乾燥領域で無い場合は防水仕様のものを使用して下さい。
- ・専用ケーブル内の通气チューブは閉塞の無い様に注意して下さい。
- ＊ 通气チューブの先端は必ず開放して下さい。
- ＊ プルボックスで閉塞となる場合は通气穴を空けて下さい。(この場合プルボックスは乾燥領域設置)

延長ケーブル(別売品)10m単位,100mまで



センサー部の使用温度

- ・浴槽に取り付けるセンサー部の耐熱温度はmax60°C、常用温度は45°Cです。
(埋設型、挟み込み型、配管取付型全てに適用)