

圧力センサー式水位コントローラ

PWLC4-200

取扱説明書

- 第3版 -

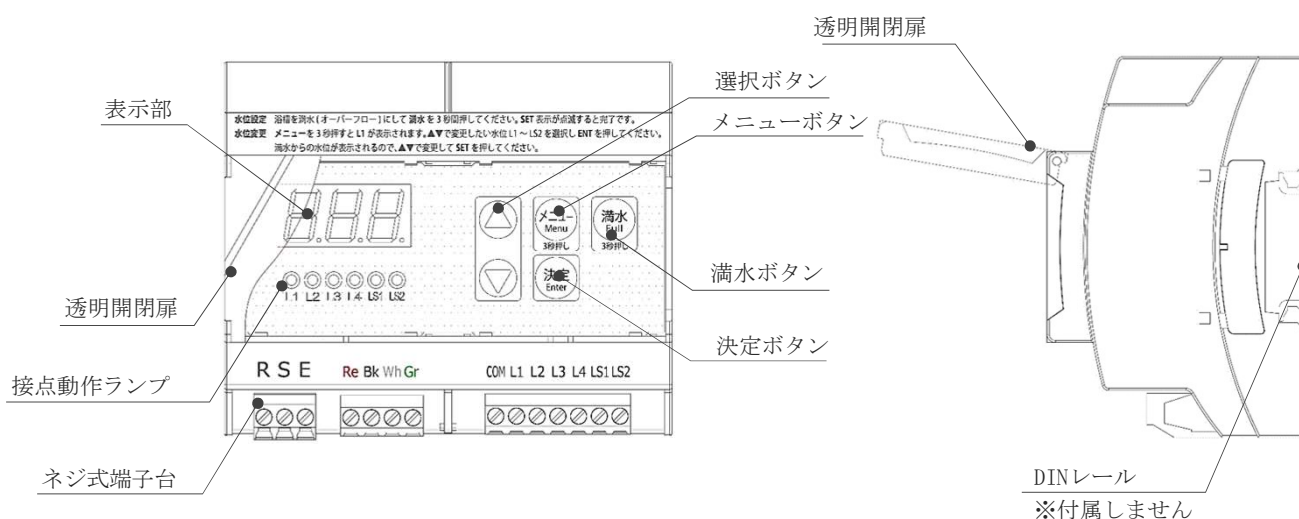


1. 各部の名称	1
2. 製品仕様	1
3. 取付・配線	2
4. 使用方法 基本編	4
5. 使用方法 応用編	6
6. 異常発生時の処置	10

改訂履歴

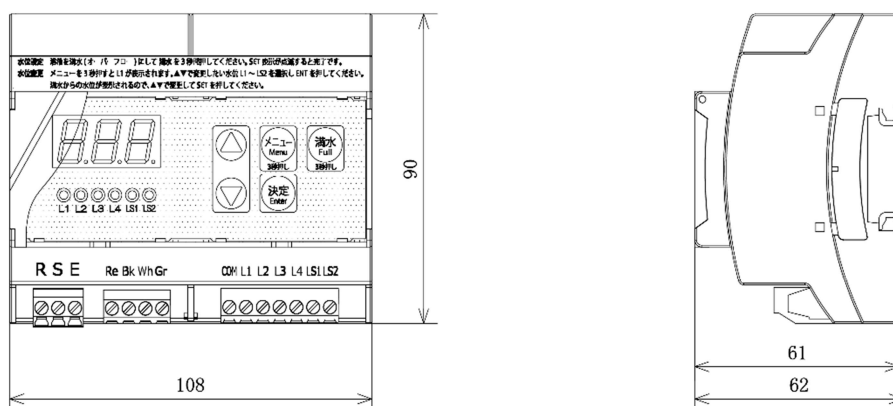
版数	発行日	改訂内容
第1版	2022年2月1日	新規制定
第2版	2023年2月27日	仕様変更に伴い3頁, 6頁, 7頁 内容変更
第3版	2023年8月10日	仕様変更に伴い6頁内容変更

1. 各部の名称



2. 製品仕様

外形寸法

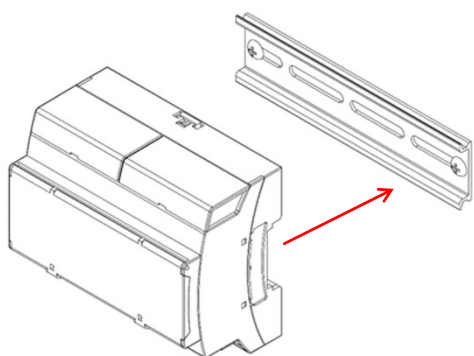


仕様表

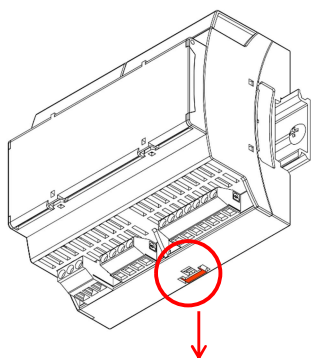
電源電圧	AC100～240V 50/60Hz	
消費電力	4VA 以下	
入力	専用圧力センサー入力	
標準接点出力	接点数	4点 (L1～L4)
	接点仕様	a接点 AC240V 3A コモン共通 補助接点含め10A以下
	設定条件	水位が L1>L2>L3>L4
補助接点出力	接点数	2点 (LS1, LS2)
	接点仕様	a接点 AC240V 3A コモン共通 標準接点含め10A以下
	設定条件	無し
表示部	7seg LED 3桁	
接点動作ランプ	青色LED×6点 リレーON時点灯	
制御	制御可能水位100mm～2000mm 標準接点 4点単独制御・2点連動制御 選択可 連動制御：水位>L1でL1, L2がON、水位<L2でL1, L2がOFF 水位>L3でL3, L4がON、水位<L4でL3, L4がOFF	

3. 取付・配線

3.1 取付方法

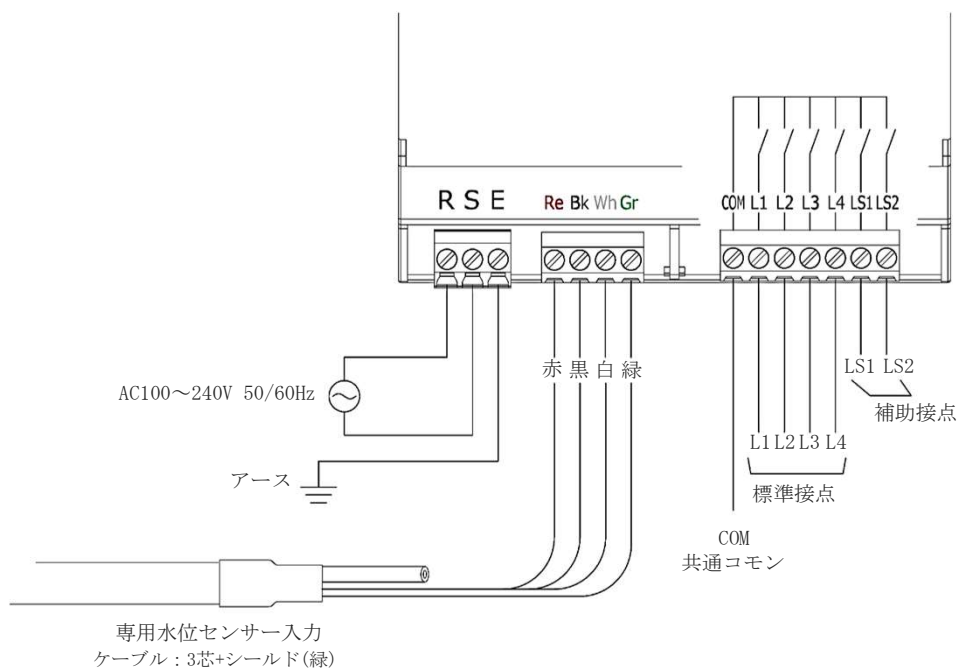


制御盤内にDINレールを設置しDINレールにはめこんで取付けして下さい。



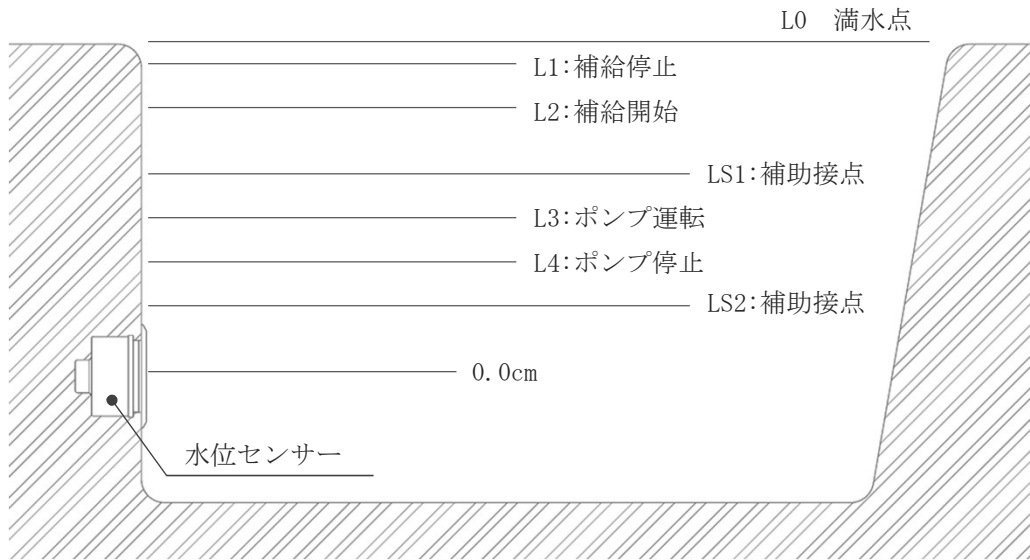
取外す場合はコントローラ上下にある橙色のタブをマイナスドライバー等で上下方向にスライドさせて取外して下さい。

3.2 端子配列・配線図



3. 取付・配線

3.3 制御解説



1) 接点動作

接点は全てa接点です。初期設定では各設定水位に到達するとON(閉)になります。各設定水位に到達すると(開)になる設定も可能です。これらの設定は後述の制御パラメータP10にて変更可能です。

2) 標準接点(L1～L4)

- ・L1, L2で補給水ユニットや電動弁を制御し浴槽への補給・停止を行います。
- ・L3, L4でポンプの運転・停止を制御します。

3) 補助接点(LS1, LS2)

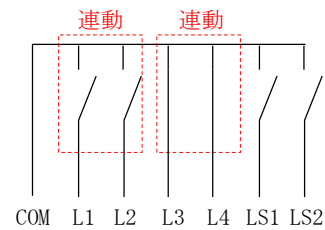
LS1, LS2は任意の目的で使用できます。

4) 連動制御・単独制御

初期設定ではL1とL2, L3とL4がそれぞれ連動し同一動作をします。L1～L4がそれぞれ単独動作する設定も可能です。これらの設定は後述の制御パラメータP8にて変更可能です。

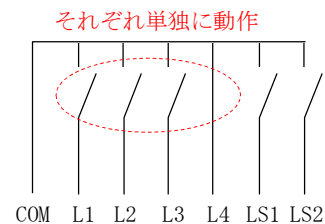
・連動制御

- 水位が上昇しL1に到達 ⇒ L1, L2 ON(閉)
- 水位が下降しL2を下回る ⇒ L1, L2 OFF(開)
- 水位が上昇しL3に到達 ⇒ L3, L4 ON(閉)
- 水位が下降しL4を下回る ⇒ L3, L4 OFF(開)



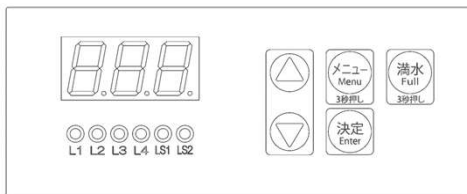
・単独制御

それぞれの接点が各設定水位に到達するとON(閉)、下回るとOFF(開)

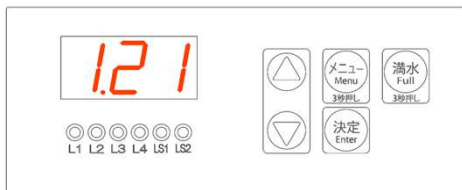


4. 使用方法 基本編

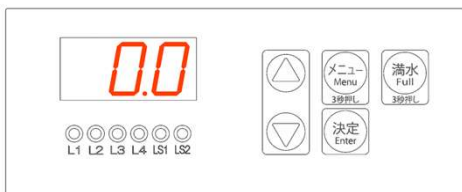
4.1 電源投入



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。

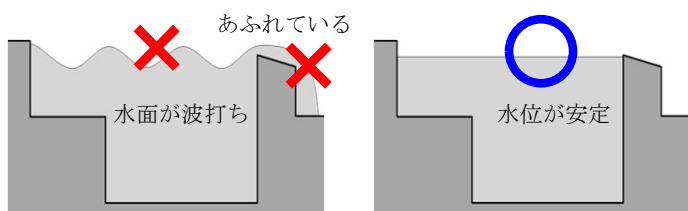


電源投入後1秒間「1.21」と表示されます。
これはコントローラのソフトウェアバージョンですので使用上関係のない数値です。

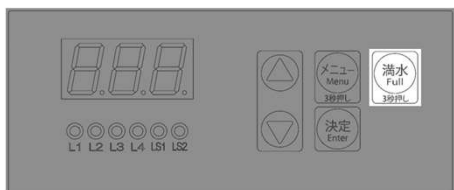


その後、現在水位が表示されます。

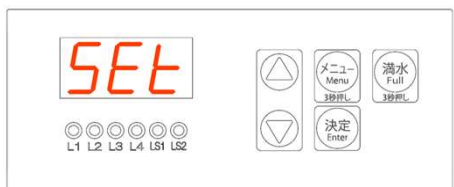
4.2 満水設定



浴槽を満水にし、水位が安定状態になるまで待ちます。



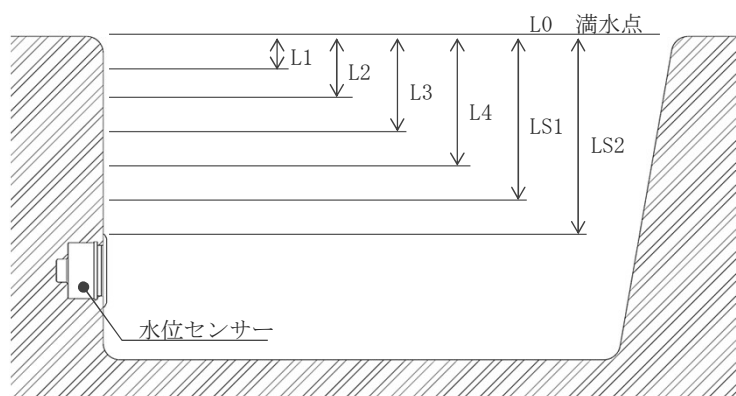
満水ボタンを3秒長押しします。



SEtと表示され、設定完了です。

4. 使用方法 基本編

4.3 水位パラメータ設定



水位パラメータ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。

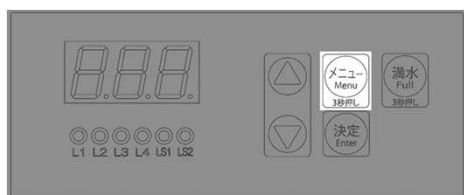
水位が $L1 > L2 > L3 > L4$

補助接点LS1, LS2はセンサー取付位置から満水点までの範囲で任意に設定可能です。

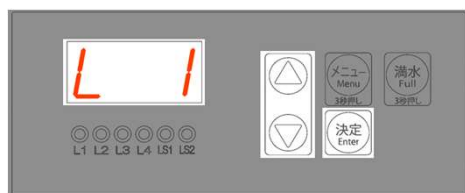
使用しない場合は設定値をOFFにしてください。

接点	初期設定値 (cm)
L1	2.0
L2	5.0
L3	18.0
L4	21.0
LS1	OFF
LS2	OFF

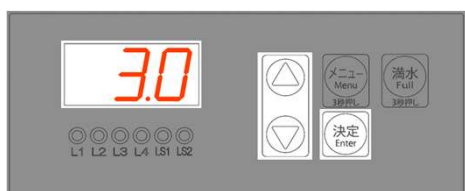
設定方法



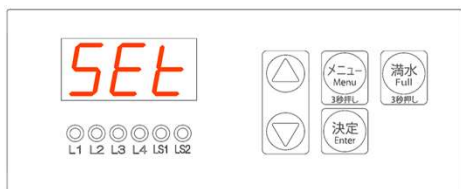
水位が表示されている状態でメニューボタンを3秒長押しします。



選択ボタンで設定したいパラメータを選択し決定ボタンを押下します。



選択ボタンで任意の数値に変更し、決定ボタンを押下します。



SEtと表示され設定完了です。

※決定ボタンを押下せずメニュー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。

5. 使用方法 応用編

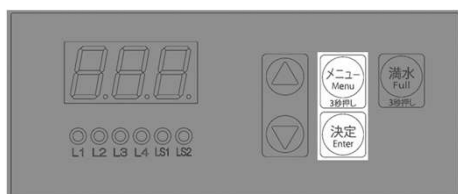
5.1 制御パラメータ設定

制御パラメーター一覧

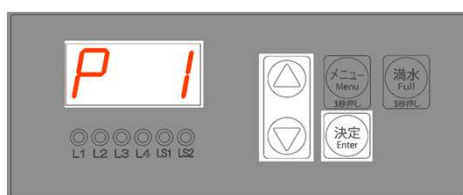
パラメータ	名称	初期値	設定範囲	設定単位
P 1	検出平均時間	5.0秒	0.5～30.0秒	0.1秒
P 2	水位上昇異常検出時間	OFF	OFF～99.9時間	0.1時間
P 3	表示オフセット	0.0cm	0.0～400cm	0.5/1cm※1
P 4	表示オフセット方向	0 (正)	0(正)/1(負)	-
P 5	ゼロAD値	819※2	0～P6設定値	1
P 6	スパンAD値	1432※2	P5設定値～4000	1
P 7	スパン水位	50.0cm	2.5～400cm	0.5/1cm※1
P 8	連動・単独制御	2	2/4	-
P 9	エラー発生時接点動作	L1, L2のみON	ON/OFF	-
P 10	接点動作方向	全てCLOSE	OPEN/CLOSE	-
P 11	表示部輝度	8 ※3	1～10	1
P 12	接点動作ランプ輝度	20 ※3	1～30	1
P 13	ソフトバージョン	2.30 ※5	操作不可	

- ※1 0～99.0cm 0.5cm単位 100～400cm 1cm単位
- ※2 センサーのロットにより変更の可能性があります。
- ※3 LEDのロットにより変更の可能性があります。
- ※4 バージョンアップにより変更の可能性があります。

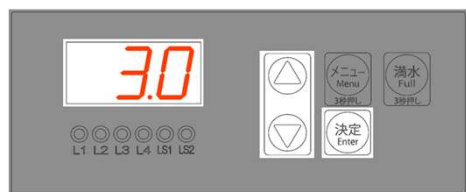
設定方法



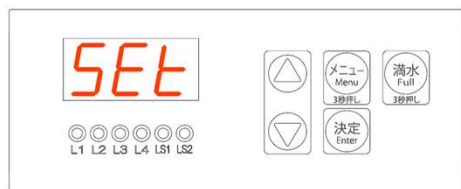
水位が表示されている状態でメニューボタンと決定ボタンを同時に3秒長押しします。



選択ボタンで設定したいパラメータを選択し決定ボタンを押下します。



選択ボタンで任意の数値に変更し、決定ボタンを押下します。



SEtと表示され設定完了です。

※決定ボタンを押下せずメニュー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。

5. 使用方法 応用編

各パラメータ解説

1) P2 水位上昇異常検出時間

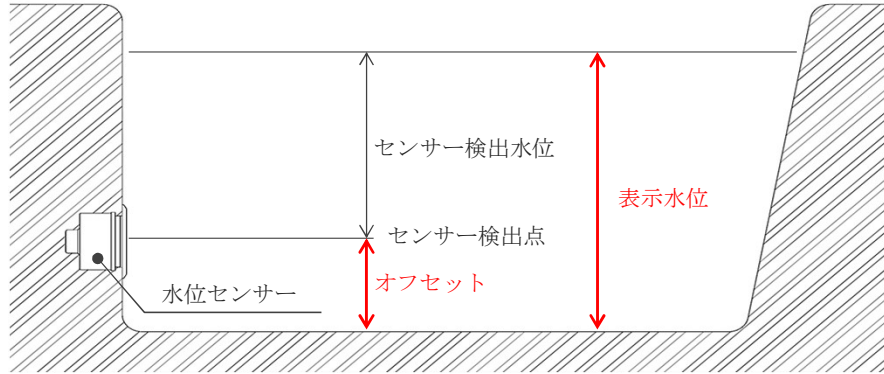
補給水ユニット、電動弁、排水栓等のトラブルで水位が上昇しないことを検知しエラーを発報します。

【検出条件】

- ・水位が上昇しL4到達後、設定時間経過してもL1に到達しない場合
- ・水位が下降しL2を下回った後、設定時間経過してもL1に到達しない場合。

2) P3 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) P9 エラー発生時接点動作

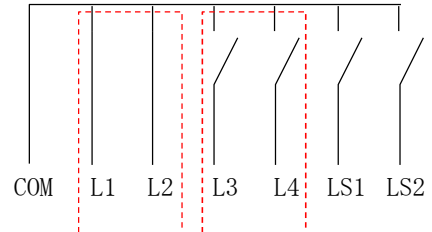
エラーが発生した場合、接続されている機器が安全側に動作するように接点動作を設定できます。

初期設定値

接点	初期設定値
L 1	ON
L 2	ON
L 3	OFF
L 4	OFF
LS 1	OFF
LS 1	OFF

例) L1:ON L2:ON L3:OFF L4:OFF エラー発生時に補給とポンプを停止させる。
※初期設定

エラー発生時



水位がL1に到達したと判断し補給を停止 ←



水位がL4を下回ったと判断しポンプを停止 ←

3) P10 接点動作方向

L1～LS2の各接点がONの時(水位到達時, 接点動作ランプ点灯時)に開/閉どちらに動作するか設定できます。初期設定では全ての接点においてONの時は閉になるよう設定されています。

※コントローラへの電源が遮断された場合は全て開となります。

設定値

接点動作	設置値
閉(Close) 	C L S
開(Open) 	O P N

初期設定値

接点	初期設定値	ON時の接点動作
L 1	C L S	閉(Close)
L 2	C L S	閉(Close)
L 3	C L S	閉(Close)
L 4	C L S	閉(Close)
LS 1	C L S	閉(Close)
LS 1	C L S	閉(Close)

5. 使用方法 応用編

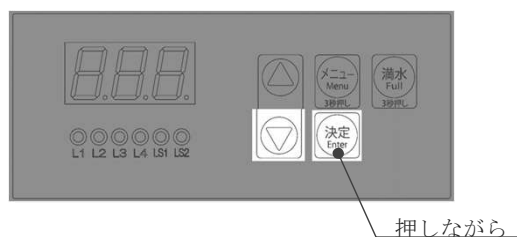
5.2 センサー校正

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。

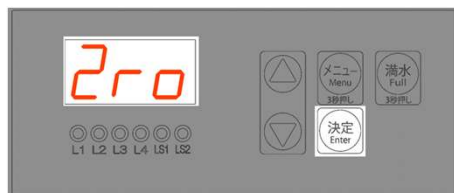
1) ゼロ調整



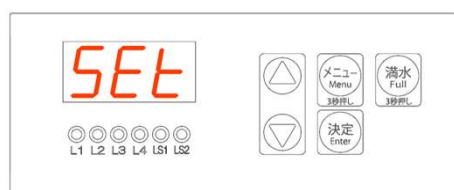
浴槽内に水が無い状態にします。
※水位がセンサーを下回っている状態



決定ボタンを押下しながら選択ボタンの▼を押下する。



2r0と点滅表示されるので決定ボタンを長押しします。



SEtと表示され完了です。

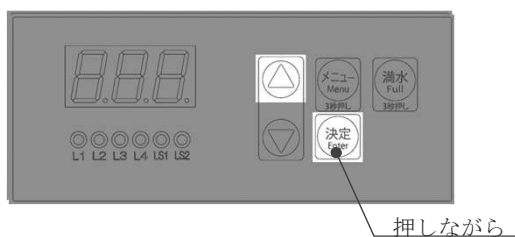
5. 使用方法 応用編

2) スパン調整

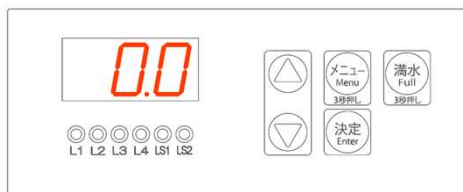


浴槽内を満水、もしくはなるべく高い水位に水を貼って下さい。

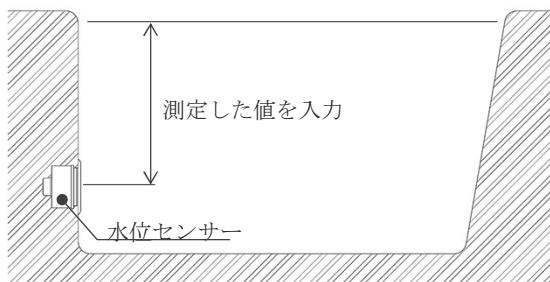
水面の波うちが安定した後、センサー中心から水面までの高さを測定し控えてください。



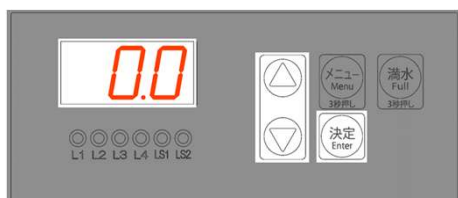
決定ボタンを押下しながら選択ボタンの▲を押下する。



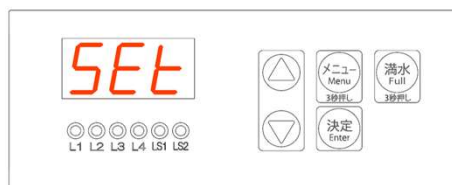
SPnと表示された後、0.0と点滅表示されます。



浴槽のセンサー中心から水面までの高さを測定します。



選択ボタンで測定した値を入力し決定ボタンを長押しします。



SEtと表示され完了です。

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	メニューボタン押下
Er2	満水設定エラー	L4以下の水位で満水設定ボタンが押下された	1 秒間エラー表示後自動解除 接点動作はしません。
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			

圧力センサー式水位コントローラ

PWLC4-SKA4 埋設型

圧力センサー式水位・補給コントローラ

WLSCU-SKA4 埋設型

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-SKA4に対応

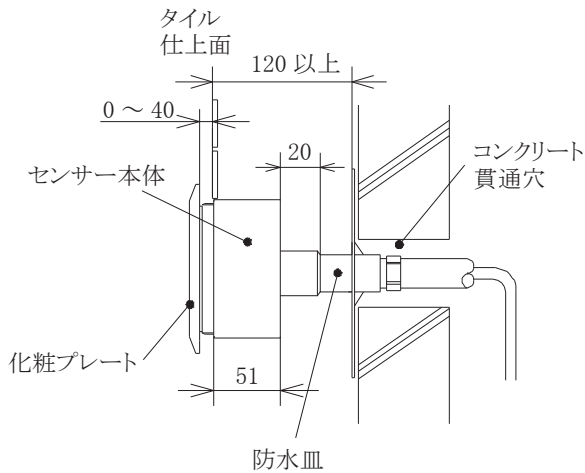
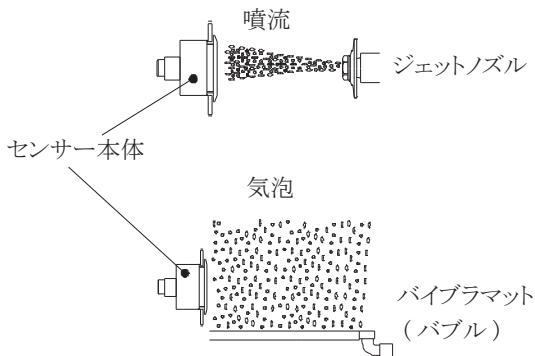
コンクリート製の浴槽用です。
FRP・ステンレス・木風呂・陶器等の浴槽は挟み込み仕様品をご使用下さい。

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

- ・センサー本体の全長は51mm + 20mm = 71mmです。
別置き防水皿からタイル仕上面迄は120mm以上必要です。
- ・化粧プレートの出入りは調整幅は0 ~ 40mmです。

コンクリート貫通穴

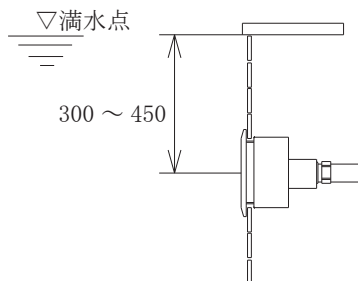
- ・φ50 ~ φ60程度の貫通穴を開けて下さい。

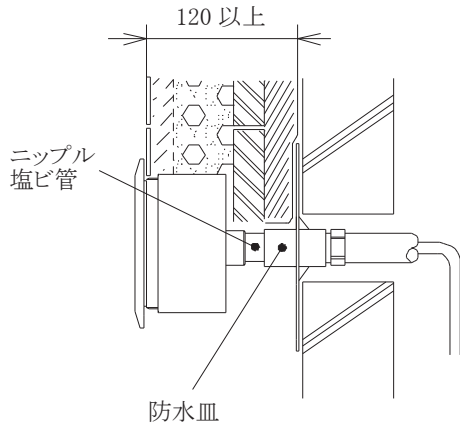
取付け角度

- ・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ください。
- ・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。

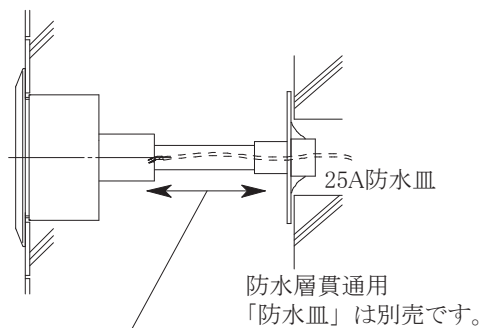




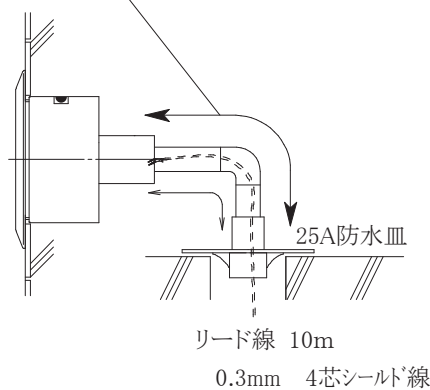
埋設深さ

- ・別売の防水層貫通用の防水皿を使用し防水貫通ののちステンレスニップルや塩ビ管で本体の電線管接続口に接続して下さい。ステンレスニップルやVP管は現地準備品です。所要寸法に合わせた長さの物を準備して下さい。
- ・防水層からタイル仕上げ面までの距離は最低 120mm 以上必要です。

防水層貫通と配管

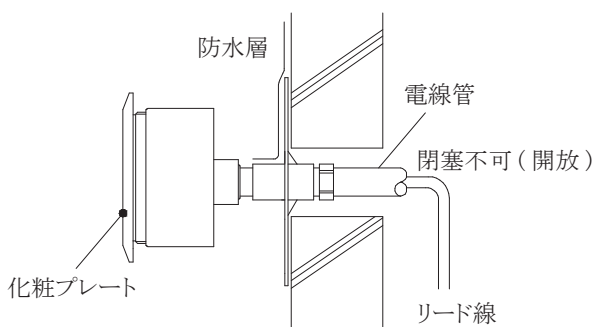


給水用配管材を使用し確実に水の侵入が無い施工を行って下さい。

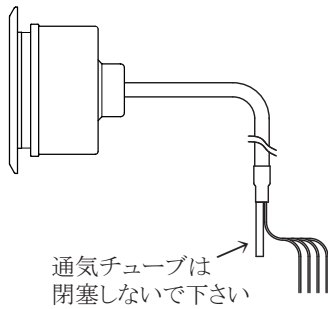


- ・防水皿は別売です。別途手配して下さい。
- ・防水皿と本体はステンレスニップルや塩ビ管で接続して下さい。(配管材は現地準備品です)
- ・センサー側の接続は 25A めねじです。
- ・**防水層内の配管は給水用部材を使用し、確実に「水」の侵入が無い施工を行って下さい。**
- ・防水皿を使用しない場合でも、水面より低い部分には CD 管を使用しないで下さい。
- ・塩ビ管の場合は必ず金属入バルソケを使用して下さい。防水皿からの距離が長くなる場合は適宜支持を行って下さい。
- ・エルボを使用する場合は、45° エルボの組み合わせや R の大きい継手を使用して下さい。

電線管の接続

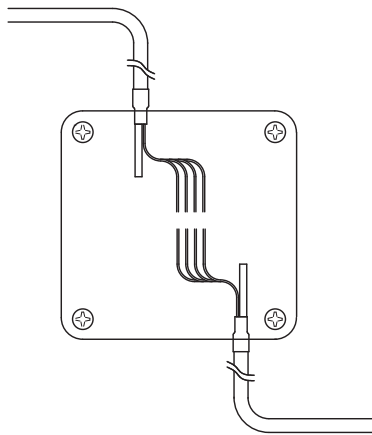


- ・防水皿に接続し貫通穴に通して下さい。
- ・貫通穴の埋め戻しで一部埋設となりますので適切な材料を選択して下さい。
- ・**チューブの末端は閉塞しないで必ず大気開放して下さい。**
- ・リード線は電線管に通して引き出して下さい。0.3sq 3 芯シールド線(引き出し 4 芯)でケーブル外径は $\phi 8.5$ です。本体側でゆとりを持たせていますので無理に引き出さないで下さい。



通气チューブは閉塞しないで下さい

センサーケーブル(センサーからのリード線)



延長ケーブル(別売品)10m単位,100mまで

センサーケーブルの配線

- ・ケーブルは通气チューブ入の0.3sq3芯シールド線です。
- ・ケーブル外径はφ8.5で、シールドを纏めていますので末端は4芯です。長さは10mです、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。

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。
- ※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
- ※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乾燥領域設置)

センサーケーブルの固定解除

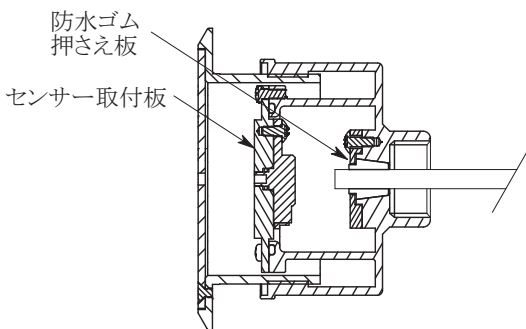
- ・センサーケース本体のねじ込みでケーブルによじれが起る場合は、下記要領でケーブルのロックを解除する事が可能です。但し、作業には十分注意して下さい。
- ・センサーケース本体を回転させて固定する場合は、最奥部の防水押さえ板と防水ゴムを取り外して下さい。

【順序】センサー取付板を外して下さい。

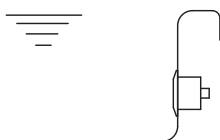
ケース内部の電線ゆとり分だけ引き出して下さい。
電線先端のコネクターを内部センサーから抜いて下さい。
奥の防水ゴム押さえ板と防水ゴムを外して下さい。
これでケーブルがセンサーケース本体からフリーな状態となりますので、本体を回転させてねじ込んで下さい。

【回復】作業後は防水ゴムを確実に納め、防水ゴム押さえ板で押えて下さい。

この作業が不完全な場合は内部に「水」が浸入する可能性があります。故障の原因となりますのでくれぐれもご注意下さい



- ※ 内部センサー背側の白い部分がコネクターです。爪で押さえるとコネクターが抜けます。
注)無理に引っ張ると断線します。



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℃、常用温度は45℃です。
(埋設型、挟み込み型、配管取付型全てに適用)