

ShinMaywa

液面制御スイッチ

LC・MS・FV・PA・PN



レベルレギュレータ

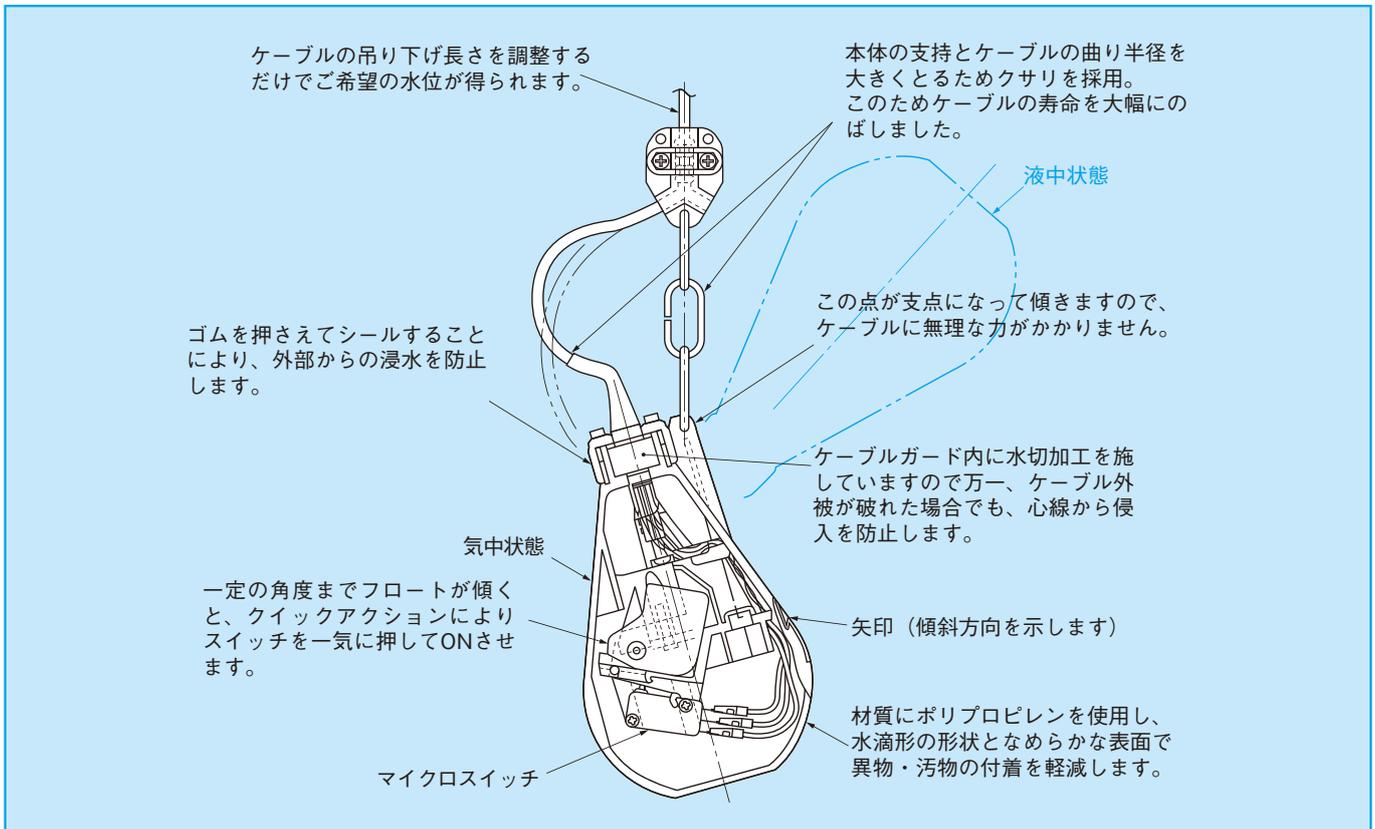
LC12

清水にも、汚水にも

0~60°Cまで幅広い用途にお使いいただけます。

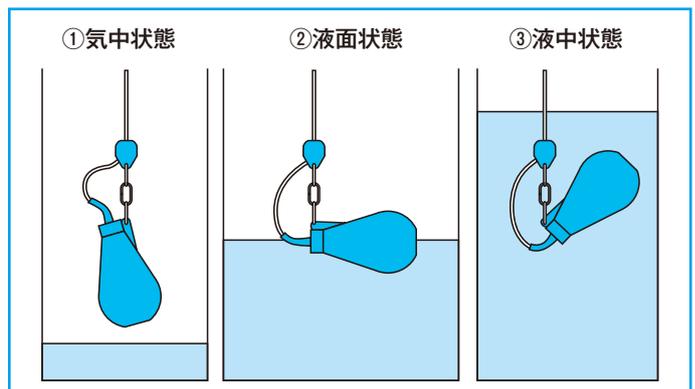
レベルレギュレータ「LC12」は、清水、汚水または多少の浮遊汚物が混じる液にご使用いただける液面制御スイッチです。

液に接する部分はステンレスおよび樹脂製の部品ですから錆や腐食の影響が少なく、長期間にわたってお使いいただけます。シンプルな構造の中にも様々な工夫が施されています。



■作動原理

- ① 空気中ではほぼ垂直にぶら下がっています。水位が上昇して液面がレベルレギュレータに達すると、
- ② のように一定の方向に傾き、この動作で内部のスイッチが作動し、液面を検知します。
- ③ さらに水位が上昇しても、レベルレギュレータは定位置に傾いたまま液中に没し、液面で浮遊することはありません。



■標準仕様

型式	LC12
使用液比重	0.95~1.15
使用温度	0~60℃
定格使用電圧	AC、DC30V以下
最大使用電流	5A
ケーブル長さ	6m・13m・20m以上10m毎 最長100m
ケーブル	平形3心×0.75mm ²
質量(ケーブルを含む)	6m: 1.2kg 13m: 1.6kg 20m: 2.0kg
ケース材質	PP(ポリプロピレン)樹脂
ケーブル材質	PVC
クサリ材質	SUS304

■接点仕様 (気中状態)

	心線色分け	接点仕様		作動角度
	赤と黒	液中でON	a接点	74°±10°
	赤と白	気中でON	b接点	54°±10°

a接点、b接点いずれかでご使用ください。

■耐薬品性

液中に下記の溶液が含まれていても使用できますが、必ず定期的に点検を行ってください。

アンモニア水	重炭酸ナトリウム	ブドウ糖
果汁	食物油	ホウ酸 (25%)
カゼインソーダ (10%)	水酸化カリウム	ミルク
過マンガン酸カリウム	水酸化カルシウム	硫化亜鉛
クエン酸	水酸化マグネシウム	硫酸アンモニウム
シアン化カリウム	水酸化バリウム	硫酸カリウム
シアン化ナトリウム	石けん水	硫酸カルシウム
硝酸カリウム	炭酸アンモニウム	硫酸ナトリウム
硝酸カルシウム	炭酸カリウム	硫酸ニッケル
硝酸銅	炭酸カルシウム	硫酸マグネシウム
硝酸ナトリウム	炭酸水	硫酸銅
硝酸バリウム	炭酸ナトリウム	硫酸バリウム
重亜硫酸ナトリウム	炭酸マグネシウム	ワイン
重炭酸カリウム	ビール	

- 注1) 本品は防爆構造ではありませんので、引火性の液や引火性のガス環境には使用できません。
 2) 高粘度の液中では誤動作を起こすことがありますので、おすすめできません。液比重は仕様範囲でご使用ください。
 3) スイッチ1個につき1つの液面を検知します。水位幅を検知される場合は複数個必要となります。本品単体で直接モータのON・OFFはできません。必ず電磁開閉器・補助リレーを使用してください。
 4) 上記以外の薬品については弊社までお問合せください。

■ウエイトアッセン LCV (オプション)

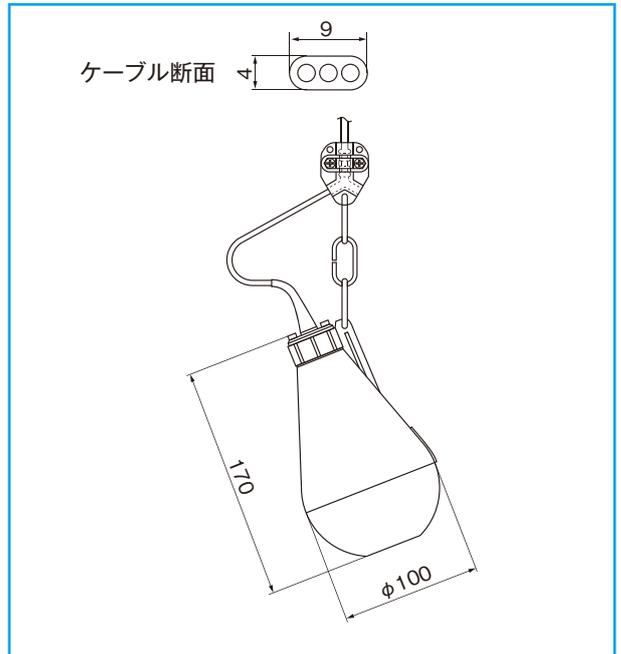
水流の影響を受けないよう、レベルレギュレータを固定させるものです。

番号	品名	材質	仕様
①	ワイヤアッセン	SUS304	ワイヤ径: φ2.5mm、ワイヤ長: 8m
②	ウエイト	SUS403	質量: 5kg

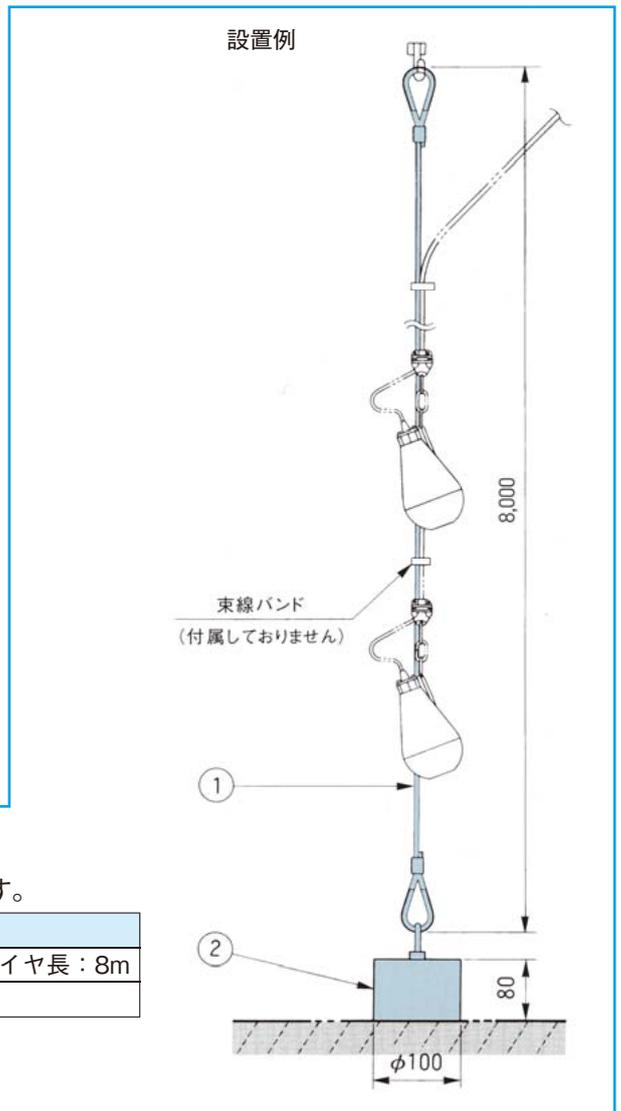
- 注1) ワイヤ長は付属のワイヤクリップで調整してください。
 2) ウエイトは必ず槽底に置いた状態にしてください。
 3) レベルレギュレータ、束線バンドは付属していません。

■外形寸法図

[単位:mm]



[単位:mm]



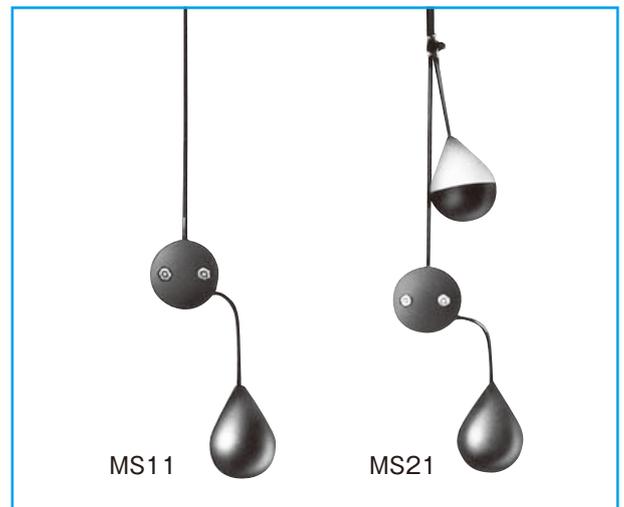
ミニスイッチ

MS11・MS21

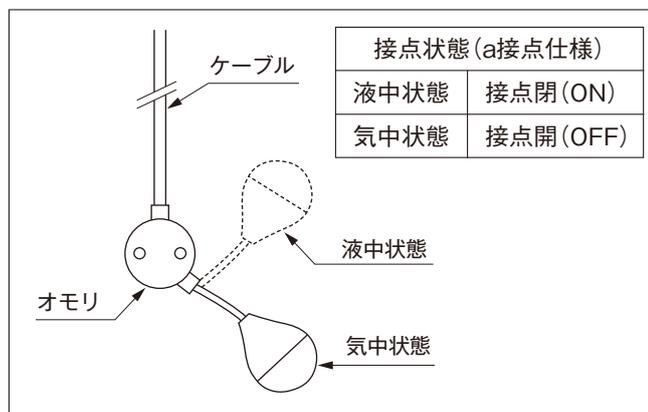
狭い槽の液面制御にピッタリです。

ミニスイッチは、検出接点にリードスイッチを使用した汚水用液面検出スイッチです。液面の上下に連動してオモリまたは束線バンドを支点にフロートが傾きを変え、スイッチの接点が開閉します。

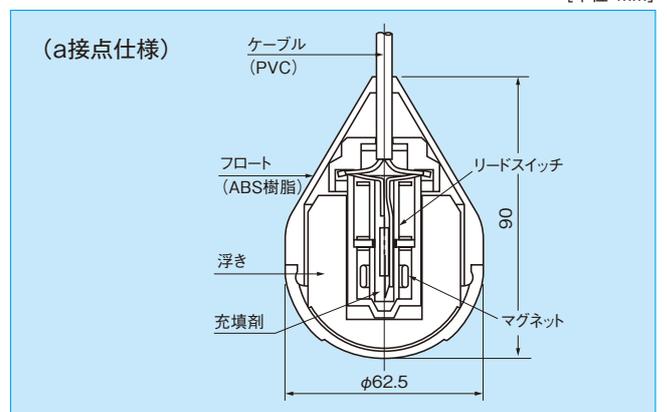
1点のレベルを検出するMS11（フロート1個）と、2点のレベルを検出し水位幅の制御ができるMS21（フロート2個）があります。また、3点以上のレベル検出もMS11とMS21との組合せにより容易に行えます。特注としてb接点仕様（MS11B）にも対応可能です。



状態図



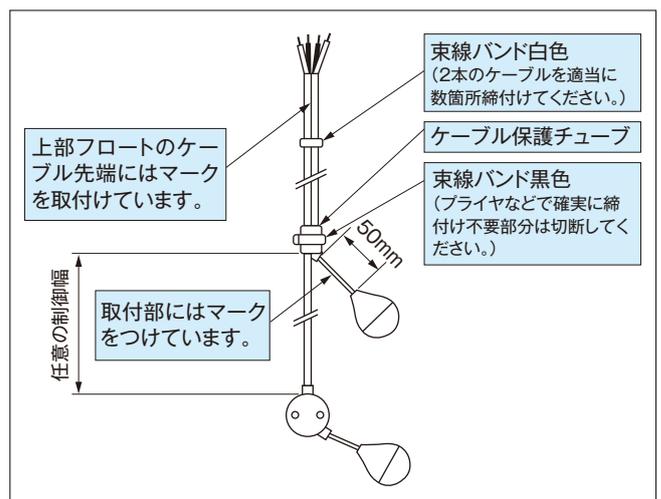
構造図



標準仕様

型 式	MS11 (フロート1個用) MS21 (フロート2個用)
使用液比重	0.95~1.10
使用温度	0~60℃
使用電圧	AC、DC30V以下
最大使用電流	0.5A
最大接点容量	AC10VA、DC10W
接点の種類	a接点(特注:b接点)
ケーブル長さ	6m、13m、20m以上10m毎 最長100m
ケーブル	0.2mm ² ×2心 外径φ4.7mm
質量(ケーブルを含む)	0.6kg (MS11:6mケーブルの場合)
ケース材質	ABS樹脂
ケーブル材質	PVC
オモリ材質	FC150にPVC樹脂コーティング

水位調整方法 (MS21の場合)



構成部品明細

型 式	フロート本体	オモリ	束線バンド (黒色)	束線バンド (白色)	ケーブル保護チューブ
MS11	1個	1個	※1本	※1本	※1個
MS21	2個	1個	2本	4本	2個

※はMS21との組合せの場合に使用します。

使用上のご注意

- 本品は防爆構造ではありませんので、引火性の液や引火性のガス環境には使用できません。
- スイッチ1個につき1つの液面の検知をします。水位幅を検知される場合は複数個必要となります。
- 本品単体では直接モータのON・OFFはできません。必ず電磁開閉器、補助リレーを使用してください。

オーバルフロート®

FV11

1個で上下限の液面制御ができます。

オーバルフロート®は浮遊異物のない清水・汚水などの水位検知に適しています。1個で上限・下限のON・OFF制御ができ、しかも制御幅は現場で調節できます。

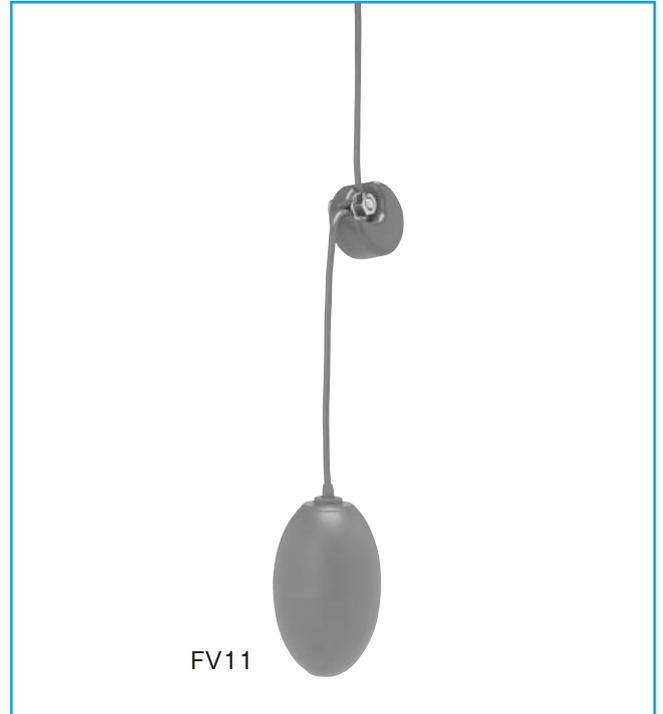
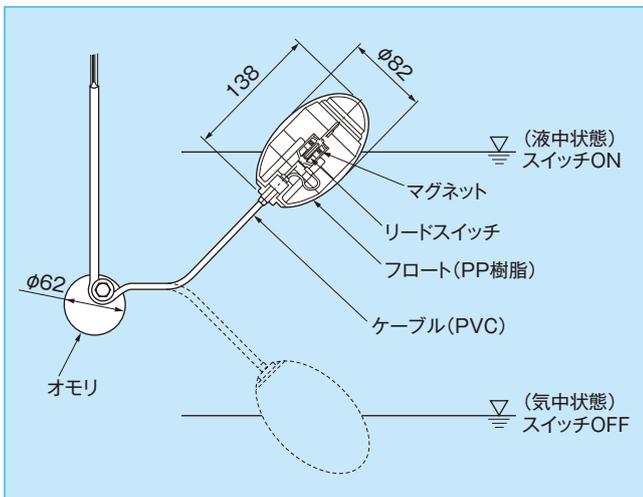
■特長

- 1個で上限、下限を制御します。
(制御幅が1mを越えると2個必要です。)
- チャタリングを起こしにくい構造です。
- ケース材質には異物が付着しにくいポリプロピレンを採用しています。
- 施工取付けは吊下げるだけで簡単です。
- 比較的狭い場所にも設置できます。

■作動原理

フロート内には磁気により作動するリードスイッチが固定されています。
スイッチONの水位になると、マグネットがケーブル側に移動し、リードスイッチを作動させます。
スイッチOFFの水位になるとマグネットが反対側に移動し、リードスイッチはOFFになります。

[単位:mm]



■標準仕様

型 式	FV11
使用液比重	0.95~1.10
使用温度	0~60°C
使用電圧	AC、DC30V以下
最大使用電流	0.6A
最大接点容量	AC50VA DC50W
接点の種類	a 接点(特注:b接点)
ケーブル長さ	6m、13m、20m 以上10m毎 最長100m
ケーブル	0.5mm ² ×2心、外径φ5.8mm
質量(ケーブルを含む)	1.0kg(6mケーブルの場合)
ケース材質	PP(ポリプロピレン)樹脂
ケーブル材質	PVC
オモリ材質	FC200に塗装

■使用上のご注意

- 本品は防爆構造ではありませんので、引火性の液や引火性のガス環境には使用できません。
- スイッチ1個につき2つの液面を検知します。(制御幅1m以内) 制御幅1m以上の場合は2個必要となります。
- 本品単体では直接モータのON・OFFはできません。必ず電磁開閉器、補助リレーを使用してください。

気泡式(圧力式)水位制御装置

PA201

マンホール槽内をきれいに維持する
ばっ気効果のある気泡式水位制御装置です。

気泡式水位制御装置はエアポンプにより常時汚水槽内に空気を吐出しながら、圧力を検知して水位制御を行う水位検知器です。汚水槽内の設置スペースを小さくできるため、マンホールポンプ施設などの小型のポンプピットに最適です。

気泡式水位制御装置は気泡式水位制御ユニット(PA201)と吐出口アッセン(L10C / L20C / L30C / L40C / L50C / L70C / L100C)で構成されています。



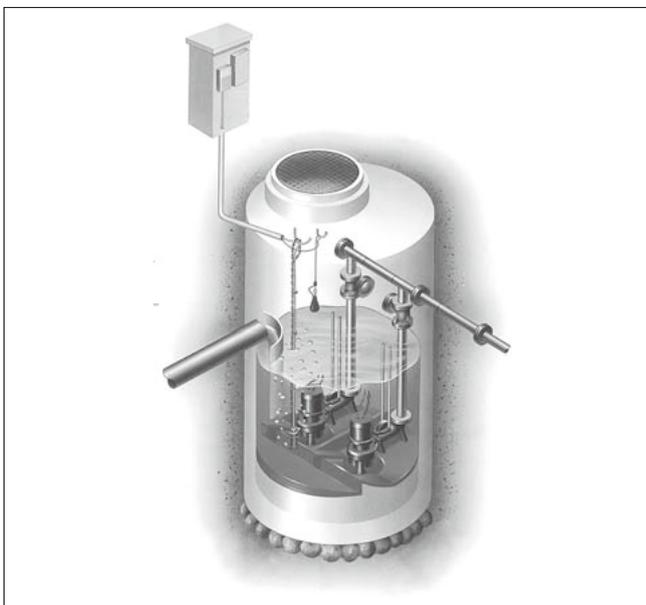
■特長

- 気泡によるばっ気効果と揺らぎ制御により、槽内のスカム付着や悪臭の軽減が期待できます。
- 予旋回槽と組合せたポンプ制御機能を内蔵しています。
- 水位をデジタル表示(1cm単位)、各種設定はキースイッチで簡単に実行できます。
- 汚水の種類、温度、粘度に対する影響が少なく、可動スペースが不要のため、過酷で狭い場所への設置が可能です。

■作動原理

気泡式水位制御ユニットに組込まれたエアポンプからチューブを通じて常時新鮮な空気を汚水槽内に送り、吐出口アッセンから気泡として放出します。

- ①水位が上昇すると、チューブ内の圧力は高くなり、下降すると低くなります。
- ②この圧力をユニット内の圧力センサが検知し、あらかじめ設定した水位で接点をON / OFFさせます。



■運転制御モード内蔵により、最適なポンプ制御方法が選択できます。

水中ポンプを動作させる制御方法について 4つの制御モードを装備

(初期設定時に切換スイッチを回して選択してください)

1 並列交互運転モード

No.1ポンプ、No.2ポンプにそれぞれ専用の出力信号を出し、並列交互運転をします。
(水中ポンプ交互切換運転内蔵、2台同時運転あり。)

2 単独交互運転モード

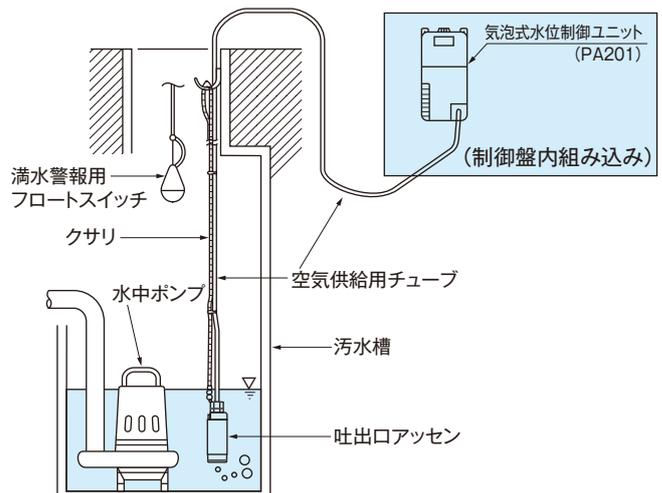
No.1ポンプ、No.2ポンプにそれぞれ専用の出力信号を出し、単独交互運転をします。
(水中ポンプ交互切換運転内蔵、2台同時運転なし。)

3 水位出力モード

各設定水位で出力がON/OFFします。

4 自己保持モード

水位が起動水位を超えると信号を出力し、停止水位に下がるまで信号を保持します。
(旧機種PA10の交換時にご使用ください。)



■制御機能

【主なポンプ制御機能】

- ① 揺らぎ制御
槽内に発生するスカムは空気に触れる水面上で槽壁に附着します。そこで、ポンプ起動水位を毎回設定範囲でランダムにずらすことにより、槽壁への異物附着を軽減させます。
- ② タイマ運転
設定した停止水位よりタイマ時間分水中ポンプを延長運転させます。(予旋回槽の運転時、槽底まで汚水を吸上げるためのタイマ機能)
- ③ 2台目運転停止水位
異常増水等で水中ポンプ2台同時運転を行った時に、設定された水位まで下がると1台の運転を停止し、通常運転に戻します。
- ④ ポンプ長時間運転警報
水中ポンプが何らかの原因で設定時間を超えても停止しない場合、出力を切って水中ポンプを強制停止させ、同時に異常信号を出力します。
- ⑤ 低流入運転
長時間水中ポンプが停止している場合、強制的にポンプを設定時間運転させ、槽底のスカム堆積を防止します。

■標準仕様

型式	PA201S (AC100V) または PA201T (AC200V)
電源	AC100V または 200V ±10% 50/60Hz 約11VA
測定水位	0~5m
入力点数	計2点 (無電圧接点またはトランジスタのオープンコレクタを入力) 2台のポンプの各故障信号を入力 (短絡時電流: 約20mA 開放電圧: 約DC12V)
出力点数	計6点 (出力1~5: 接点容量 AC250V 5A / DC30V 5A 抵抗負荷) (出力6: 接点容量 AC250V 3A / DC30V 3A 抵抗負荷) 制御出力5点 (各制御信号の出力) 異常出力1点 (水位計異常の出力)
水位出力	DC4mA~20mA 負荷抵抗500Ω以下
測定精度	±0.5%FS (周囲温度25°C) 温度変化に対し ±0.05%FS/°C
周囲温度	-5~50°C
耐雷対策	±10kV (1.2/50μs) ±2kA (8/20μs) (JEC-0202)
チューブ長	10、20 (標準)、30、40、50、70、100m
チューブサイズ	内径φ6mm×外径φ11mm
質量 (チューブを含む)	PA201: 1.1kg L10C: 2.6kg (10m)、L20C: 3.5kg (20m)、 L30C: 4.4kg (30m)、L40C: 5.3kg (40m)、 L50C: 6.2kg (50m)、L70C: 8.0kg (70m)、 L100C: 10.7kg (100m)
クサリ長	5m (標準) 10m (オプション)
接液部材質	吐出口本体: SUS304 チューブ: PVC クサリ: SUS304

■外形寸法図

[単位: mm]

気泡式
水位制御ユニット
(PA201)

吐出口アッセン
(L20C)

■使用上のご注意

- 満水警報用フロートスイッチを必ず設置してください。
- 本品は防爆構造ではありませんので、引火性の液や引火性のガス環境には使用できません。
- 本品単体で直接ポンプをON・OFFできません。必ず電磁開閉器、補助リレーを使用してください。

投込式(圧力式)水位制御装置

PN21

小型コントローラによりマンホールポンプ制御盤のスリム化を実現します。

投込式水位制御装置は、汚水槽内に設置した水位センサで精度良く水位を検知、劣悪な環境下でも確実なポンプ運転制御を実施します。コントローラはリレーソケット3個分に相当する設置面積なので、制御盤内の機器配置が容易です。また、マンホールポンプ施設のポンプ制御機能を搭載し、交互リレーやタイマなどの機器が不要となります。水位センサ本体は二線式(電流出力タイプ)を採用し、耐ノイズ性が向上しました。

■特長

- 専用コントローラ(型式PN21)により、マンホールポンプ施設の予旋回槽などと組合せた各種ポンプ制御が容易に実現できます。
- 水位の表示設定部をコントローラ本体より分離して、パネルに取付けることができます(型式PN21R)。水位の設定や確認、試運転が表示設定部を見ながら簡単に行えます。
- コントローラおよび水位センサ内部には避雷回路を内蔵しており、雷サージに強くなっています。(耐雷サージ10kV)
- 故障飛越し機能を追加し、ポンプ故障信号接続でポンプの飛越し運転が実現できます。
- 水位センサは二線式のため、耐ノイズ性が向上しました。また、配管設置後に余分なケーブルを切断しても、検知水位がずれることはありません。

■作動原理

- ①汚水の水位が上昇下降すると、槽内に設置した水位センサにかかる圧力が変動します。
- ②水位センサは圧力を電流信号に変換し、盤内設置のコントローラへ常時出力します。
- ③コントローラは入力された電流信号で水位表示やポンプ運転制御を行ないます。

■使用上のご注意

- 満水警報用フロートスイッチを必ず設置してください。
- 本品は防爆構造ではありませんので、引火性の液や引火性のガス環境には使用できません。
- 本品単体で直接モータのON・OFFはできません。必ず電磁開閉器、補助リレーを使用してください。

●取扱説明書がお手元がない場合は、弊社支店・営業所または弊社代理店に必ずご請求下さい。

●本カタログの仕様及び寸法は予告なく変更することがあります。



安全に関するご注意

●ご使用前に「取扱説明書」をよくお読みのうえ正しくお使い下さい。



投込式水位制御
コントローラ



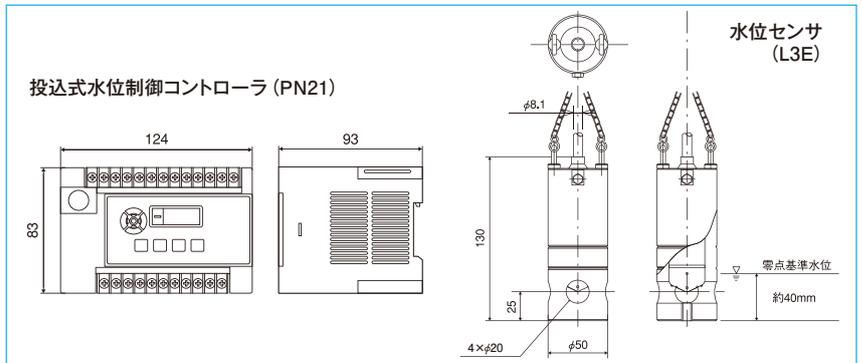
水位センサ

■標準仕様

型 式	PN21
電 源	AC85~264V 50/60Hz 約12VA
測定水位	0~10m (初期スパン設定は5m)
入力点数	計2点 (無電圧接点またはトランジスタのオープンコレクタを入力) 2台のポンプの各故障信号を入力 (短絡時電流: 約20mA 開放電圧: 約DC12V)
出力点数	計6点 (出力1~5: 接点容量 AC250V 5A/DC30V 5A 抵抗負荷) (出力6: 接点容量 AC250V 3A/DC30V 3A 抵抗負荷) 制御出力5点 (各制御信号の出力) 異常出力1点 (水位計異常の出力)
水位出力	DC4~20mA 負荷抵抗500Ω以下
測定精度	±0.5%FS (周囲温度25℃) 温度変化に対し±0.05%FS/℃
周囲温度	-5~50℃
耐雷対策	±10kV (1.2/50μs) ±2kA (8/20μs) (JEC-Q202 インパルス電圧・電流試験一般による)
ケーブル長	30m (標準L3E)、50m (特注L5E) 100m (特注L10E) (※1)
質量(ケーブルを含む)	PN21: 0.5kg、L3E: 4.3kg(30m) L5E: 6.0kg(50m)、L10E: 10.2kg(100m)
クサリ長	5m (標準) 10m (オプション)
材 質	ウエイト本体:SUS304 水位センサ部:SUS316L ケーブル:EPゴム クサリ:SUS304

(※1) 範囲外条件につきましては弊社にお問合せください。
[単位:mm]

■外形寸法図



新明和工業株式会社

流 体 事 業 部
営 業 本 部
シ ス テ ム 部
流 体 営 業 部

〒230-0003 横浜市鶴見区尻手3丁目2-43
〒230-0003 横浜市鶴見区尻手3丁目2-43

☎(045)575-5475 FAX(045)575-2286
☎(045)575-6411 FAX(045)575-2286

北海道支店 ☎(011)641-0881 中部支店 ☎(052)231-2201
東北支店 ☎(022)237-7551 金沢営業所 ☎(076)224-0511
青森営業所 ☎(017)721-3500 静岡営業所 ☎(054)282-2161
青森営業所 ☎(019)625-0040 関西支店 ☎(06)4807-5520
秋田営業所 ☎(018)862-6331 四国営業所 ☎(087)841-6106
郡山営業所 ☎(024)945-4790 中国支店 ☎(082)282-7176
関東支店 ☎(048)653-6771 岡山営業所 ☎(086)207-6155
前橋営業所 ☎(027)224-6151 松江営業所 ☎(0852)31-1974
水戸営業所 ☎(029)221-8036 九州支店 ☎(092)411-5461
新潟営業所 ☎(025)281-8662 大分営業所 ☎(097)558-2049
松本営業所 ☎(0263)25-1448 熊本営業所 ☎(096)353-7224
鹿児島営業所 ☎(099)258-7234



小野工場 〒675-1322 兵庫県小野市匠台14
☎(0794)63-8060 FAX(0794)63-8066

小野工場はISO9001、ISO14001認証取得しています。

ShinMaywa ONO PLANT
ISO 9001-0066539/ISO 14001-0066652

サービスのご用命は新明和アクアテクサービス(株)が承ります。 本社 ☎0797-25-0723