

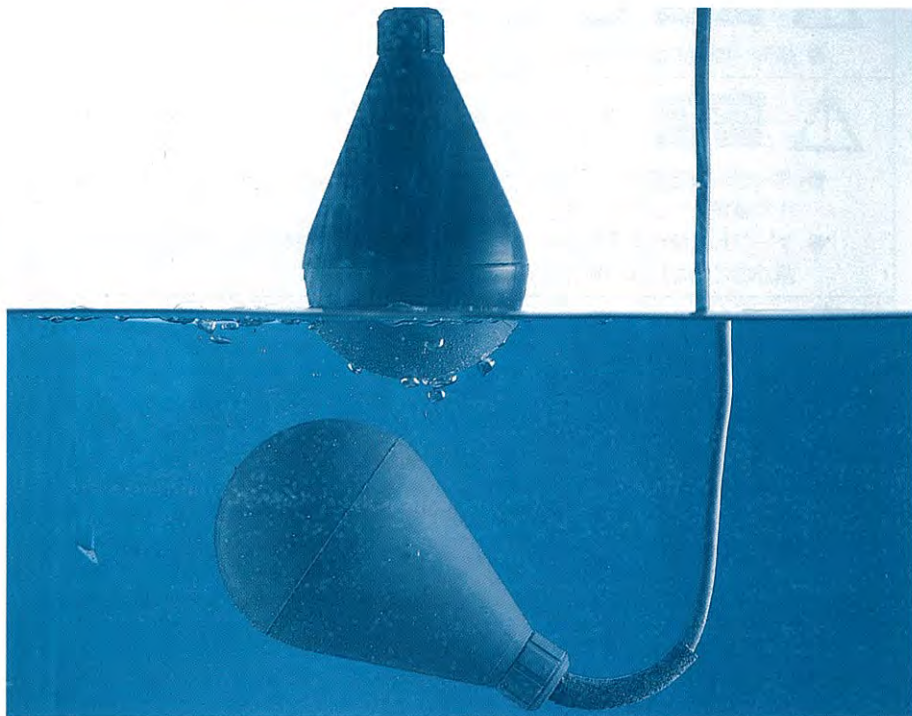


フリクト・レベル・レギュレーター

ENM-10 型

## 取扱説明書

ご使用前に必ずお読み下さい



レベル・レギュレーターは地上より吊り下げ、空気中では垂直にぶら下がっています。

(b 接点の場合は、この状態で ON)

水位が上昇し液面がレベル・レギュレーターに達すると一定の方向に傾き、接点が開閉します。

(a 接点の場合は、この状態で ON)

更に水位が上昇しレベル・レギュレーターは水没しても定位置に傾いたままで、液面に浮遊することはありません。

**フリクト日本株式会社**

いつでも使用できるように大切に保管して下さい

## 安全上のご注意（必ずお守り下さい）

レベル・レギュレーターを安全に正しくお使いいただくために、ご使用前に「安全上のご注意」と6ページの「使用上のご注意」をよくお読み下さい。

### 表示の意味



#### 警告

この表示を守らずに誤った取り扱いをすると、人が死亡または、重傷を負う可能性が想定される内容を示しています。



#### 警告



爆発性、可燃性の環境及び可燃性液中では使用しないで下さい。

- 爆発・燃焼のおそれがあります。



#### 警告

ケーブル端を濡らさないで下さい。

- ケーブル端を濡らしてしまうと、レベル・レギュレーター内に浸水し、誤動作や漏電につながります。
- ケーブルを延長する場合は、水没しない場所で中継接続し、雨水の浸入や結露がおこらないよう施行して下さい。



#### 警告



30V を超える電圧では使用しないで下さい。

- 電圧 30V を超える使用は、漏電し感電した場合に危険です。



#### 警告

使用しない芯線は確実に絶縁処理して下さい。

- レベル・レギュレーターの向きによって使用しない芯線に電圧がかかります。黒色又は、茶色の芯線がありますので、ビニールテープ等で絶縁処理して下さい。



#### 警告

取付けや点検作業の前に必ず主電源を切って下さい。

- ポンプが自動運転の場合にレベル・レギュレーターを動かすとポンプが運転し危険です。
- 誤って電源を投入されることのないように処置を講じて下さい。
- レベルレギュレーターでのポンプの運転・停止を試運転する際は、事前に安全を確認して下さい。



#### 警告



分解や改造をしたり、破損させないで下さい。

- 浸水やショートにより感電につながります。

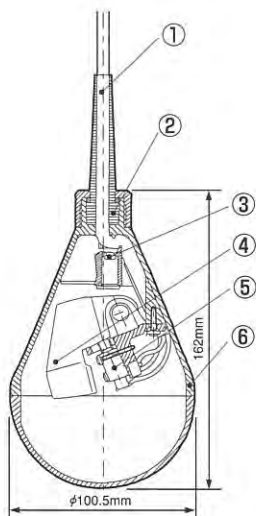
フリクト・レベル・レギュレーター-ENM-10型はフリクトで開発し「フリクト・スイッチ」の名で広く世界で活躍している従来の浮子式レベル・レギュレーター（ENH-10）から得た経験を基に環境への影響を考慮して水銀と鉛を使用しない製品として研究開発されたレベル・レギュレーターです。

本レベル・レギュレーターはその独特な設計により、清水・汚水はもとより、浮遊汚物や各種薬品類の混入した液体でも確実な水位制御を実現します。

ご使用に際しては本取扱説明書をご熟読のうえ、末永く貴設備の一部としてご使用頂くようお願い致します。

尚、本レベル・レギュレーターに関するお問い合わせはお買い上げ店又は当社迄お願い致します。

## 構造・特徴



- ①ケーブル
  - 耐水性、耐化学薬品性の高いポリ塩化ビニル材質
  - フロートの傾きを妨げない適度な柔軟性
- ②保護チューブ
  - シール構造と一体を成して浸水を防止すると同時にケーブルの急激な曲りを防止
- ③クランプ
  - 通常使用状態でのケーブルの抜けを確実に防止
  - 異物付着の原因となるクサリでの補強は不要
- ④ウエート
  - 水流の影響の少ない水面下で動作する重量設計
  - ヒンジ結合にて充分な重さの操作体とし、安定した動作
  - 環境への影響が少ない亜鉛材質
- ⑤マイクロスイッチ
  - ヒンジローラ短レバー形で振動・衝撃に耐え、高精度の位置決めが可能
  - 環境への影響を考慮して水銀スイッチを廃止
- ⑥フロート
  - 機械的強度と耐薬品性に優れたポリプロピレン材質で、浮遊物が付着し難い形状

## 仕様書

使用液比重	0.95~1.10 ※1	
使用温度	0~60℃	
使用電圧	AC, DC 30V以下	
使用電流	AC 10A以下	
	DC 5A以下	
使用水深	20mまで	
ケーブル	外径 約7mm	
	3芯0.75mm <sup>2</sup>	
芯線色	グレー・黒・茶 (コモン), (a接点), (b接点)	
ケーブル長さ	6m・13m・20m・50m・100m	
重量(6mを含む)	1.15kg	
材質	ケーブル	ポリ塩化ビニル
	保護チューブ	エチレンプロピレン
ケース	ポリプロピレン	

※1 使用液比重は0.95~1.10を標準としますが、他に比重範囲が0.65~0.80, 0.80~0.95, 1.05~1.20, 1.20~1.30, 1.30~1.40, 1.40~1.50のレベル・レギュレーターも用意できます。

但し、この場合ケーブル長さは20mです。

下記の液が含まれている液体でも使用できますが、初めて使用する際は、3、6、12ヶ月目に引き出して変形や膨潤等がないことを確認して下さい。

塩化アルミニウム	塩化マグネシウム	硝酸カルシウム	硫化水素	リン酸(25%)	ビール
塩化亜鉛	果 汁	硝酸ナトリウム	硫酸亜鉛	リン酸アルミニウム	塩酸5%(20℃)
塩化カルシウム	クエン酸	炭酸カルシウム	硫酸カリウム	リン酸ナトリウム	硝酸5%(20℃)
塩化すす	食塩水	炭酸ナトリウム	硫酸カルシウム	リンゴ酒	水酸化カルシウム(20℃)
塩化鉄	シュウ酸	フタル酸	硫酸鉄	ワイン	タンニン酸(20℃)
塩化銅	石鹼水	ブドウ糖	硫酸銅	シリコンオイル	ホウ酸25%(20℃)
塩化ナトリウム	硝酸カリウム	ミルク	硫酸ナトリウム	炭酸カリウム	酒石酸(20℃)

(注) 1. 本品は、防爆構造ではありませんので引火性の液、ガス環境には、使用できません。

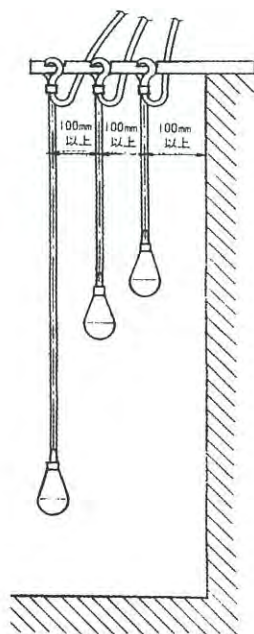
2. 本品は、食品衛生法に適合しません。飲食用の液体・食品の原料液等でのご使用については、当社迄お問い合わせ下さい。

3. 上記以外の特殊な液でのご使用については、当社迄お問い合わせ下さい。

## 取付け方法

### 一般的な取付け方法

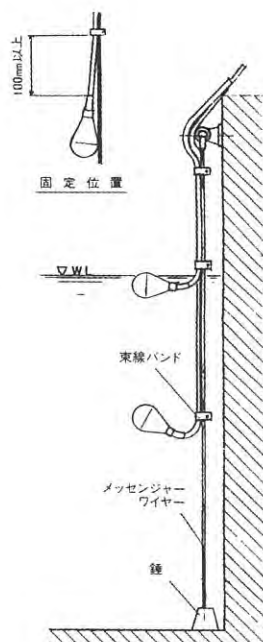
- 槽の上部にホルダー（右図参考）又は、フック・ガイシ等を固定し、レベル・レギュレーター間を100mm以上離して取付けて下さい。
- 排水用の場合、ポンプ運転最低水位より上でポンプ停止するように停止用レベル・レギュレーターを取付けて下さい。又、ポンプに吸い込まれない位置であることを確認して下さい。
- 水流の影響をうけるような場合は、 $\phi 350\text{mm}$ 以上の塩ビパイプの中にぶら下げて保護して下さい。
- 右図の一番高い位置のレベル・レギュレーターは、異常増水時に警報ブザーを鳴らせたり、排水用予備ポンプの非常起動用としての参考図です。



### 狭い場所での取付け方法

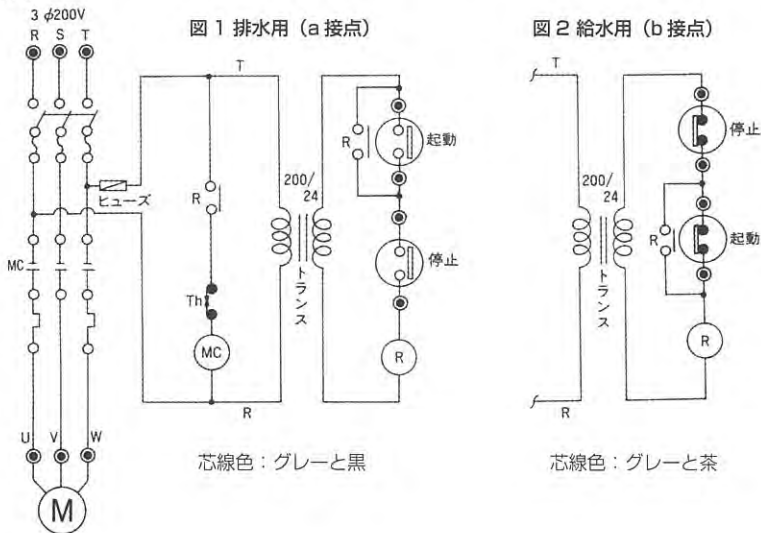
- 槽壁近くにワイヤーを取付けた場合、壁とワイヤーとの間にレベル・レギュレーターが入り込まないように、傾く方向を以下の手順で確認して取付けて下さい。

- 手順1 水平面に自由に動くようにレベル・レギュレーターを転がして上側に向いた方にマーキングする。
- 手順2 マークが槽壁と反対になるようにケーブルのよじれを直す。
- 手順3 レベル・レギュレーターの傾き動作を安定させるため、黒色(オプションは青色)の保護チューブ上端から100mm以上あけてケーブルとワイヤーを束線バンドで固定する。



## 電気結線要領

排水用又は給水用には、起動動作と停止動作に各1個、合計2個のレベル・レギュレーターを使用して下さい。



## 動作説明

**排水用 (a 接点) の場合**—傾いて ON (芯線色はグレーと黒を使用して下さい。)

1. 低水位の時は、上・下2個のレベル・レギュレーターは垂直にぶら下がっており、接点はオープンでモーター (ポンプ) は停止しています。…下限停止状態
2. 水位が上昇し、上・下2個のレベル・レギュレーターが水没し傾いて接点がクローズになるとモーター (ポンプ) が起動し排水が始まります。…上限起動状態
3. 排水によって、上限起動のレベル・レギュレーターが垂直にぶら下がって接点がオープンになっても、回路上で自己保持されるのでモーター (ポンプ) は運転を続けます。
4. 排水が進み、下限停止のレベル・レギュレーターが垂直にぶら下がるとモーター (ポンプ) は停止します。

**給水用 (b 接点) の場合**—垂直で ON (芯線色はグレーと茶を使用して下さい。)

1. 満水の時は、上・下2個のレベル・レギュレーターは傾いて水没しており、接点はオープンでモーター (ポンプ) は停止しています。…上限停止状態
2. 水位が下降し、上・下2個のレベル・レギュレーターが垂直にぶら下がって接点がクローズになるとモーター (ポンプ) が起動し給水が始まります。…下限起動状態
3. 給水によって、下限起動のレベル・レギュレーターが水没し傾いて接点がオープンになっても、回路上で自己保持されるのでモーター (ポンプ) は運転を続けます。
4. 給水が進み、上限停止のレベル・レギュレーターが水没し傾くとモーター (ポンプ) は停止します。

注 1. 槽内への取付けは、水槽の上からレベル・レギュレーターのケーブルをフック等に個別に吊り下げて固定して下さい。

注 2. レベル・レギュレーターは 30V 以下の電圧で使用して下さい。

注 3. 使用しない芯線は絶縁し固定して下さい。

異常増水又は異常減水時に警報用ブザーを鳴らせたり、非常停止又は非常起動を行なわせるためにレベル・レギュレーターを単体で水位検知器として使用することができます。

## 使用上のご注意

### 設置環境

水深 20m 以上では使用しないで下さい。

- 20m より深い水深での使用はレベル・レギュレーター内部への浸水につながります。

60℃以上の液温では使用しないで下さい。

- 60℃以上の液温での使用は、レベル・レギュレーターの劣化、損傷につながります。

適応できない液質では使用しないで下さい。

- 多量の油脂が混入している液体は使用できません。

- 腐蝕によりレベル・レギュレーターの損傷につながります。取扱説明書を参考にして適応できる液質で使用して下さい。

### 電気関係

安全のため回路主電源には、漏電ブレーカーの使用をおすすめします。

ケーブルを損傷させないで下さい。

- 損傷したケーブルは感電事故につながります。

- ケーブルを鋭角に曲げたり、挟んだりすると断線につながります。

モーターの ON-OFF を直接行うことはできません。

- 電磁開閉器、補助リレーを使用下さい。

電子回路のような微小電流回路の ON-OFF を直接行うことはできません。

- 接触不良を起こす恐れがあります。補助リレーを介して下さい。

### 取付けと点検

レベル・レギュレーターを投げ込んだり、壁にぶついたりしないで下さい。

- 投げ込むとレベル・レギュレーターのコード抜けの原因になります。

- 作業中は危険ですので、レベル・レギュレーターの下には入らないで下さい。

取付けは、ポンプ吸入口より離れた場所にフック等に確実に吊り下げて下さい。

- ポンプに吸い込まれたり、誤作動の原因になります。

流入口・流出口より離して取付けて下さい。

- 誤動作やチャタリングの原因となり、ポンプの故障の原因となります。

外観劣化や損傷のときは取り替えて下さい。

- 定期的に外観を点検し、劣化や損傷している場合はレベル・レギュレーターを取り替えて下さい。

又、ON-OFF 動作 20 万回を目安に取り替えて下さい。

## フリクト日本株式会社

- 本社 〒108-0073 東京都港区三田 3-1-7 三田東宝ビル 7 階  
電話：(03)5443-8877(代表) FAX：(03)5443-8875
- 物流センター 〒353-0003 埼玉県志木市下宗岡 3-22-35  
電話：(048)487-4744(代表) FAX：(048)487-4745

代理店