

概要

マグネット式レベルセンサは用途に応じた機種を選択が可能であり、小形・軽量のため、タンク上部に取付スペースがない場合などにタンク側壁に取り付け、液面はもちろん二液境界面の検出行い各種警報、液面制御に最適です。

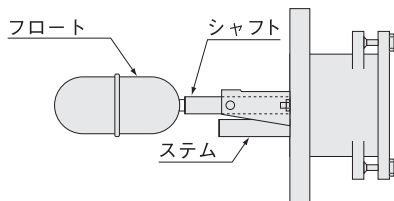
特長

- 1 タンク内圧力・温度の影響を受けない**
他の原理・構造のレベルセンサにみられるような温度・圧力・静電容量・電導度などの影響を受けず極めて安定した動作です。
- 2 用途に応じた接液材質や構造の選択が可能**
測定液の性質や使用条件に応じた接液部材質の選択が可能であり、液面の検出はもとより界面の検出も可能です。
- 3 高い信頼性と安全性**
高精度リードスイッチ・マイクロスイッチの中からさらに当社基準に合った品質・性能のものを厳選しており、いつまでも変わらぬ性能と長寿命をお約束します。
- 4 現場での対応性も抜群**
取り扱いが簡単で、取付方向を逆にするにより逆接点になる等多数の特長を持っています。

動作原理

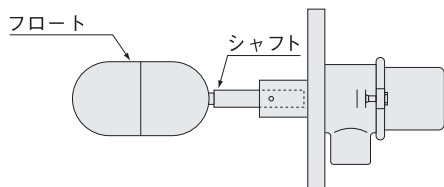
FM形

シャフト後端にマグネットを埋め込み、液面の変化により、ステム内部のリードスイッチを動作させ液面を検出します。

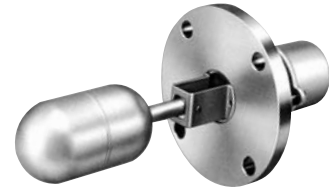


HM形

シャフト後端に埋め込まれたマグネットと本体内部に取り付けた同極を向い合わせにしたマグネットが反発する力を利用してマイクロスイッチを動作させ液面を検出します。



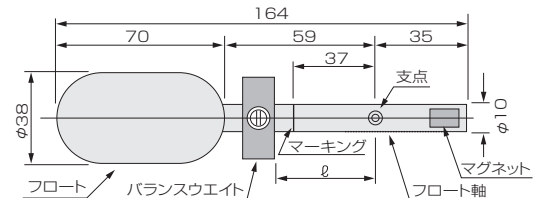
FM形 (リードスイッチタイプ)



HM形 (マイクロスイッチタイプ)

界面検出に関して

- FM-16形は可動部全体の浮力と質量のバランスにより二液境界面を検出しますので、二液の比重差が小さい場合は現場での調整が必要です。
- 調整には、ウエイトの位置を標準設定点(液比重が0.96の時に浮力と質量がバランスする点であり、フロート軸にマーキングしてあります。)を基準にして前後に移動する作業であり、各比重のバランス点(支点からウエイト側面までの距離:ℓ)を下図に示しますのでこれを参考にして調整してください。例えば、比重1の液と比重0.92の液との境界面を検出する場合には、二液の中間比重である0.96の時バランスする点(ℓ=37mm)にウエイトを設定します。



(mm)					
比重	ℓ	比重	ℓ	比重	ℓ
0.72	14	0.82	23.5	0.92	33
0.74	16	0.84	25.5	0.94	35
0.76	18	0.86	27	0.96	37
0.78	19.5	0.88	29	0.98	38.5
0.80	21.5	0.90	31	1.00	40.5

標準仕様

形 式		FM-11	FM-12	FM-13
		<p>MR ※1 シャフト長さ73mmのものも特注で製作致します。</p>	<p>※1 シャフト長さ73mmのものも特注で製作致します。</p>	<p>※1 シャフト長さ73mmのものも特注で製作致します。</p>
名 称		基準形(フランジタイプ)	A・B接点形	基準形(ねじ込みタイプ)
端子ボックス	材 質	ADC12		
	構 造	IP44		
	電線投入口	G $\frac{3}{4}$ 相当		
取付	寸 法	JIS 5K 40A		R1 $\frac{1}{2}$
	材 質	SUS304		
フロート	外 径 寸 法	φ38×H80		
	材 質	SUS316		
	測定可能液比重	0.7 以上		
	粘 度	8P 以下		
その他	耐圧力(静圧)	2.5 MPa Max.		
	使用温度	-10 ~ +120 °C		
	耐衝撃性	100 m/s ² Max.		
※動作特性	質 量	約 1.5 kg	約 1.4 kg	約 1.2 kg
	動作液位ONの場合	-3 ±3 mm 以上	A-C間: -15 ~ +10 mm (-12 ~ +3度)以上でON	-3 ±3 mm 以上
	動作液位OFFの場合	-12 ±3 mm 以下	B-C間: -10 ~ +15 mm (-3 ~ +12度)以下でON	-12 ±3 mm 以下
	動作角度ON-OFF	0 ~ -14度	—	—
	フロート可動範囲	-60 ~ +30 mm	-65 ~ +65 mm	-60 ~ +30 mm
動作位置				

※. 動作特性は、取付穴の中心を基準とし、これより上方を「+」、下方を「-」とします。
動作液位の数値は、液面が上昇した時、スイッチが「ON」になる場合で表示しています。

●電気定格について

		FMシリーズ	HM-10形
接 点 方 式		リードスイッチ	マイクロスイッチ
最大接点容量	AC	50 VA	—
	DC	50 W	—
最大使用電流	AC	0.5 A	5 A
	DC	0.5 A	0.25 A
最大使用電圧	AC	300 V	250 V
	DC	300 V	230 V
耐 電 圧	1500 V AC 1分間以上(端子~アース間)		
絶 縁 抵 抗	100 MΩ 以上(500 V DC メガーにて。端子~アース間)		

注)1. 上記の定格は、それぞれの抵抗負荷における最大値を示しています。
2. HM-10形で誘導負荷(cos φ = 0.4)の場合接点容量は、
〔250V 5A AC、230V 0.05A DC〕となります。

形 式		FM-14	FM-16	HM-10
		<small>※1 シャフト長さ73mmのものも特注で製作致します。 ※2 ステムの長さは300mmまで特注で製作致します。</small>		
名 称		ロングステム形	界面検出形	マイクロスイッチ形
端子ボックス	材 質	ADC12		
	構 造	IP44		
	電線投入口	G $\frac{3}{4}$ 相当		
取付	寸 法	JIS 5K 40A		注) JIS 5K 65A
	材 質	SUS304		
フロート	外 径 寸 法	φ38 × H80	φ38 × H70	φ64 × H120
	材 質	SUS316	発泡NBR	SUS316、エポキシ樹脂
	測定可能液比重	0.7 以上	0.72 以上、1.0以下(2液の中間液比重)	0.65 以上
	粘 度	8P 以下		10P 以下
	耐 圧 力 (静 圧)	2.5 MPa Max.		3 MPa Max.
その他	使 用 温 度	-10 ~ +120 °C	-10 ~ +80 °C	-10 ~ +120 °C
	耐 衝 撃 性	100 m/s ² Max.		
	質 量	約 1.6 kg		約 2.6 kg
※ 動 作 特 性	動作液位ONの場合	-3±3 mm 以上	-3±4 mm 以上	+25 mm 以上
	動作液位OFFの場合	-12±3 mm 以下	-12±4 mm 以下	-25 mm 以下
	動作角度ON-OFF	0 ~ -14度		-14 ~ +14度
	フロート可動範囲	-60 ~ +30 mm	-67 ~ +35 mm	-70 ~ +70 mm
動 作 位 置				

注). HM形は、必ず電線投入口が下向きになるよう取り付けてください。(上向き取り付け時は動作しません)

リードスイッチの小容量接点の保護に最適…… リレーユニット **RE7000**形



主な特長

- 自己保持機能を有し、1台で2警報接点の制御ができ、ポンプやバルブのコントロールに最適。
- 検出点に加わる容量は8V 5mA ACです。
- プラグイン取付のため設置が容易。(ソケットはオプション)

ソケット：オムロン(株)11PFAまたは相当品

標準仕様

電源電圧	90~132/180~264V AC 50/60Hz
消費電力	約 1.5 VA
使用温度	0 ~ +50 °C
警報接点	リレー接点 1トランスファ
接点容量	240 V 5 A AC、30 V 5 A DC (抵抗負荷)

取付方法

	フロート挿入口について	台管取付の場合	パイプで動作させる場合
FM-11			
FM-12	φ 41mm	60mm	φ 120mm
FM-13			φ 130mm
FM-14	φ 44mm	L+60mm (L=スタッドボルト長 標準L=30mm)	φ 120mm
FM-16			φ 134mm
HM-10	φ 66mm	70mm	φ 140mm

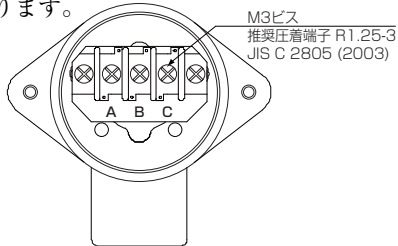
取付方向

	FM-11 / FM-13 / FM-14 / FM-16 液面上昇でスイッチ; ON 電線投入口を反対にすると 液面下降でスイッチ; ON
	FM-12 / HM-10 接点NO-COMの時液面上昇でスイッチ; ON (HM10は、液面下降でスイッチ; ON) 接点NC-COMの時液面下降でスイッチ; ON (HM10は、液面上昇でスイッチ; ON)

配線方法

FM形

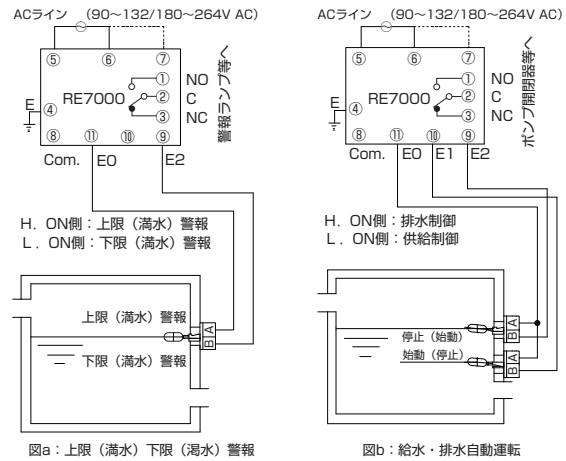
下図は端子ボックスカバーを外して上から見た図です。端子ビスにM3を使用しているため、外部導線を端子台に接続する場合の圧着端子はR1.25-3をお勧めします。FM-11, 13, 14形は端子A及びBに接続してください。FM-12は端子AおよびCに接続すると液面上昇によりスイッチはONになり、端子BおよびCに接続すると液面下降によりスイッチはONになります。



FM形は検出接点にリードスイッチを使用しているため接点容量があまり大きくありません。従って負荷の容量がリードスイッチの接点容量内(誘導負荷等の場合はピーク値が接点容量内)であれば直接負荷を制御できますが、リードスイッチの接点容量を超える場合は補助リレーあるいは弊社製リレーユニットRE7000形(接点容量240 V, 5 A AC 抵抗負荷にて)を負荷との間に入れて接点増幅してください。

弊社製リレーユニットを使用した場合の制御回路例を図a・図bに示します。

図a・図bは液面上昇でリードスイッチONで取り付けただけの場合を示しています。

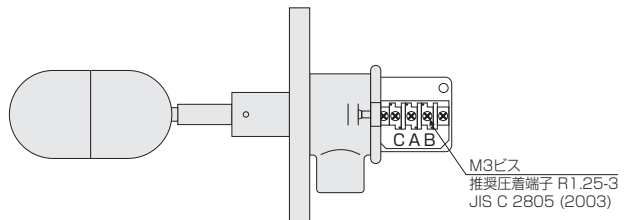


図a: 上限(満水) 下限(満水) 警報

図b: 給水・排水自動運転

HM形

下図は端子ボックスカバーを外して横から見た図です。端子ビスにM3を使用しているため、外部導線を端子台に接続する場合の圧着端子はR1.25-3をお勧めします。



配線時の注意事項: 可動部であるマグネットホルダに電線等、動作の妨げになるようなものがあたらないようにして下さい。

取扱上の注意事項

- 腐食性雰囲気 (NH₃, SO₂, Cl₂ など) での据付はお避けください。
- 振動のある場所での据付はお避けください。
- タンクにレベルセンサを据付する場合は、タンク周辺にできるだけ据付スペースやメンテナンスエリアを設けてください。
- 本品を落としたり、フロート、シャフト等に強い衝撃を与えないようご注意ください。
- 給排水口の近くに取付ないでください。チャタリング等、誤動作の原因になります。
- ポンプ、電磁弁など強磁界を発生させる機器の近く、または鉄粉など強磁性体が多量に含まれている液体でのご使用はお避けください。
- 浮遊物が多量に含まれている液体、高粘度の液体など接液部に付着物が生じる恐れのある場合は、定期的な洗浄が必要です。
- タンク内でフロートの動きを妨げる障害物(パイプ配管など)がないようにしてください。
- 端子ボックス内を濡らしたり、ごみ・ほこり・金属物等をいれしないでください。
- 保管場所は、高温、多湿/腐食性ガスの雰囲気/ごみ、ほこりの多い場所/強磁界内/雨ざらしの所をお避けください。

製品改良のため、おことわりなく仕様変更することがありますのでご了承ください。

ISO9001 認証取得
1998年1月



QMS
JIS Q 9001:2000
登録番号 JSA Q 237



QS Accreditation
認定番号 R001

登録範囲:
計測・制御用レベルセンサ及び関連装置の
設計、開発、製造及びアフターサービス。
ただし、海外導入品を除く。

株式会社 **ノーケン**

本社 / 〒564-0052 大阪府吹田市広芝町15-32

本社営業部 / 〒564-0052 大阪府吹田市広芝町15-29
TEL.06-6386-8141代 FAX.06-6386-8140

東京支店 / 〒101-0026 東京都千代田区神田佐久間河岸67
TEL.03-5835-3311代 FAX.03-5835-3316

名古屋営業所 / 〒464-0075 名古屋市中千種区内山3-10-17

TEL.052-731-5751代 FAX.052-731-5780

九州営業所 / 〒802-0001 北九州市小倉北区浅野2-14-1

TEL.093-521-9830代 FAX.093-521-9834

取扱店

2008. 7. 1,000