

概要

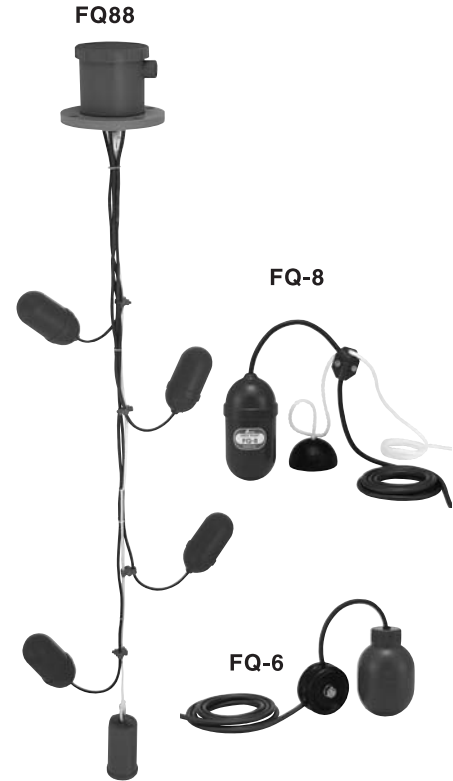
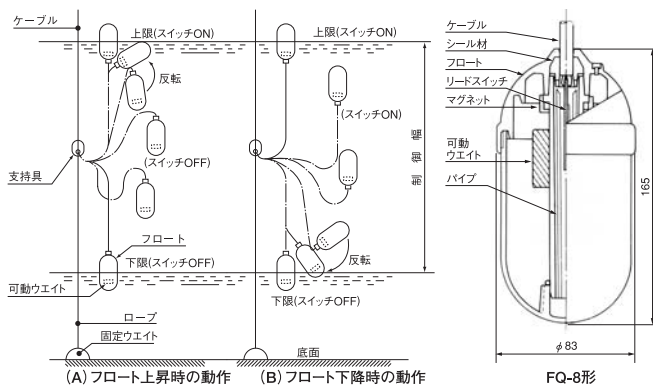
クイックフロートFQ形は、上・下水道処理設備や各種工場排水処理設備などのタンクやピットのポンプコントロールに最適な液体用のレベルセンサです。このクイックフロートは、タンクや槽などの上部からケーブルにより吊り下げたフロートが、液中で反転運動することにより、フロート内部の可動ウエイトがマグネットと接触し磁化され、リードスイッチがON-OFFし、制御信号を出力します。センサ単体でご使用になる場合は、FQ-6(制御幅:0.27m~1m)、FQ-8(制御幅:0.33m~4m)、FQ-8T(耐熱仕様)、多点式でご使用になる場合は、FQ66、FQ88、FQ88T(耐熱仕様)をご使用ください。

主な特長

- 1 液中浮遊物や粘度の影響を受けない。**
フロートの浮力を大きく設計してあるため、液中浮遊物や測定液の粘度の影響を受けません。
- 2 安定した動作。**
検出信号は、フロートが上限・下限での反転運動を行わなければならないため波立ちや流れによるチャタリングの影響を受けません。
- 3 高い現場での適応性。**
取り付けは吊すだけ、制御幅は任意に設定できます。また、多点検出の場合はFQ88、FQ66形をご使用ください。端子ボックスは、電気工事の作業性を考慮し、大きく丈夫に設計されており、カバーの脱着もビス・ボルトなどを使用せず簡単に行えます。
- 4 高い信頼性。**
高精度リード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、いつまでも変らぬ性能と長寿命をお約束します。

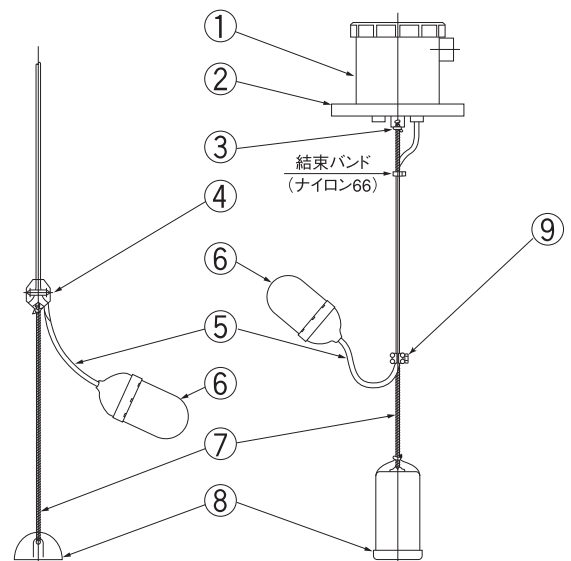
動作原理

下記の原理図で示すように液位の上昇時には、液位に応じてフロートが上昇し、制御幅の上段になるとフロートが反転運動を行い内部の可動ウエイトがマグネットと接触し磁化されてリードスイッチを動作させ上限ONの信号を出します。また、液位の下降時には制御幅の下限になるとフロートが反転運動を行い、内部の可動ウエイトが動き、リードスイッチはOFFとなります。このように内部の可動ウエイトは制御幅の上限または下限でしか動かないため、波立ちによるチャタリングの影響を受けず、自己保持機能を有するため1台でポンプコントロールを行うことができます。



各部の名称

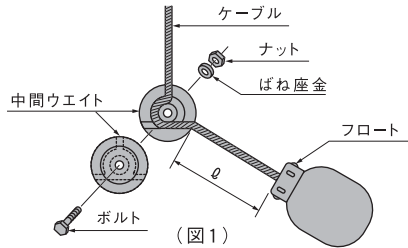
- | | |
|----------|------------|
| ① 端子ボックス | ⑥ フロート |
| ② フランジ | ⑦ ロープ |
| ③ アイボルト | ⑧ ウェイト |
| ④ 支持具 | ⑨ ケーブルクリップ |
| ⑤ ケーブル | |



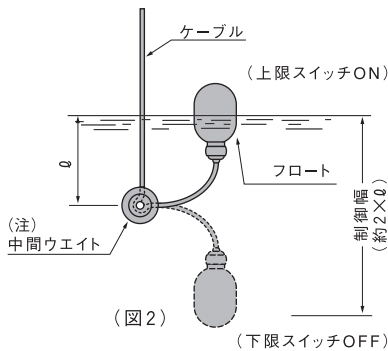
取付/組立時の注意事項

FQ-6形

- (1) 設定したい制御幅の約 $\frac{1}{2}$ の寸法と“中間ウエイト～フロート間のケーブル長 Q ”を同じにして中間ウエイトを取り付けて下さい。(図1)



- (2) 中間ウエイトの位置は制御幅の中心となるため、設定したい動作点により、中間ウエイトの位置を決めます。(図2)
 (3) ケーブルを持ちながらゆっくりと“(2)”で決めた位置まで中間ウエイトを降ろして下さい。(図2)

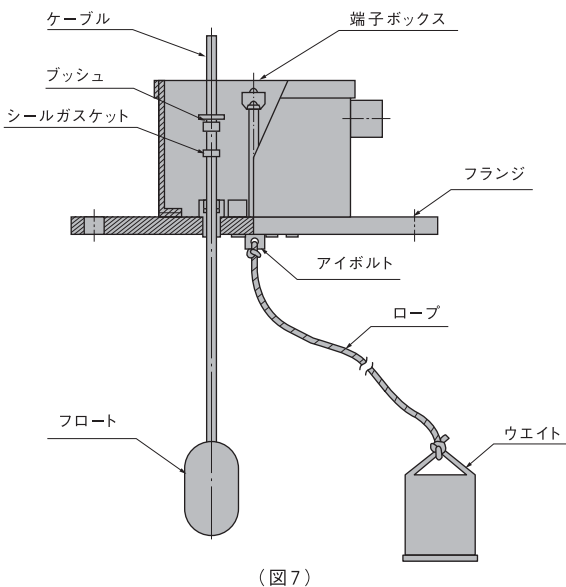


- (4) ケーブルを配管、その他ピット上の金具を利用し取付けて完了です。
 ※制御幅の範囲は0.27~1mのため $Q=0.15\sim0.5m$ です。

中間ウエイト及び支持具をフロートより150mm以下に取り付けますと、ケーブル心線が断線しやすくなりますので、150mm以下での取り付けはお避けください。

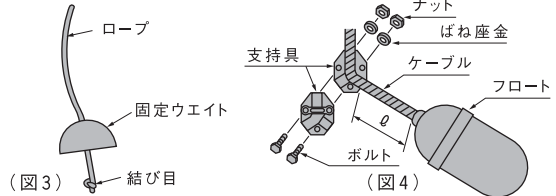
FQ66, FQ88形

- (1) ロープの片方をフランジのアイボルトに結びもう一方をL寸法に合わせてウエイトに結びます。(図7)
 (2) フロートのケーブルをフランジ下から端子ボックス内に通し、シールガスケット、ブッシュを挿入します。(図7)

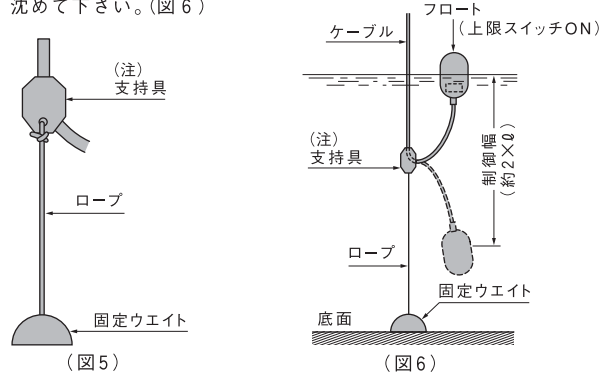


FQ-8形

- (1) 固定ウエイトにロープを通し、結び目を作り、固定ウエイトが抜けないようにして下さい。(図3)
 (2) 設定したい制御幅の約 $\frac{1}{2}$ の寸法と“支持具～フロート間のケーブル長 Q ”を同じにして支持具を取付けて下さい。(図4)



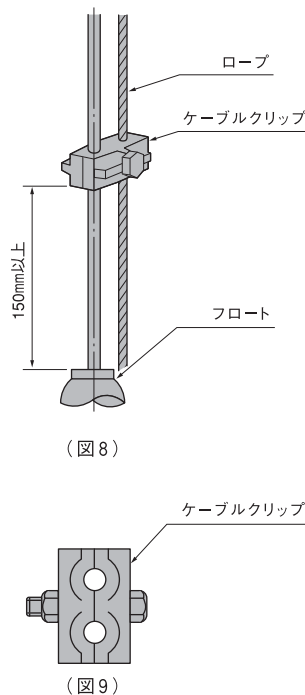
- (3) 支持具の位置は制御幅の中心となるため、設定したい動作点により、支持具とタンク底面の寸法を定めて、支持具にロープを結びつけて下さい。(図5)
 (4) ケーブルを持ちながらゆっくりと固定ウエイトをタンク底面まで沈めて下さい。(図6)



- (5) ケーブルを配管、その他ピット上の金具を利用し取付けて完了です。
 ※制御幅の範囲は0.33~4mのため $Q=0.15\sim2m$ です。

FQ66、FQ88の動作点 (液比重1の場合) ケーブルクリップ～フロート間のケーブル長が150mmの時、希望動作(ON)液位を示します。(図10)

| | FQ 66 | FQ 88 |
|--------|-------|-------|
| a (mm) | 70 | 150 |



形式

FQ形 (多点式) 形式&コード表

| | |
|----|----------------|
| FQ | クイックフロート (多点式) |
|----|----------------|

| コード | 仕様 |
|-------|-----------|
| 66 -1 | FQ66、1点式 |
| 66 -2 | FQ66、2点式 |
| 66 -3 | FQ66、3点式 |
| 66 -4 | FQ66、4点式 |
| 66 -5 | FQ66、5点式 |
| 66 -6 | FQ66、6点式 |
| 88 -1 | FQ88、1点式 |
| 88 -2 | FQ88、2点式 |
| 88 -3 | FQ88、3点式 |
| 88 -4 | FQ88、4点式 |
| 88 -5 | FQ88、5点式 |
| 88 -6 | FQ88、6点式 |
| 88T-1 | FQ88T、1点式 |
| 88T-2 | FQ88T、2点式 |
| 88T-3 | FQ88T、3点式 |
| 88T-4 | FQ88T、4点式 |
| 88T-5 | FQ88T、5点式 |
| 88T-6 | FQ88T、6点式 |

| コード | 取付分類 |
|-----|--------|
| 0 | FFフランジ |
| 1 | RFフランジ |
| 9 | その他 |

| コード | 取付材質 |
|-----|------|
| V | PVC |
| ※ | |

※.PVC以外の材質についてはお問い合わせください。

| コード | 取付種類 |
|-----|------|
| J | JIS |
| A | ANSI |
| D | DIN |
| P | JPI |
| Z | その他 |

| 取付方法 | |
|----------------------|-----------|
| 例 JIS 10K 100Aの場合 | |
| 1 | 0 - 1 0 0 |

| その他の特殊仕様 | |
|----------|----|
| N | ない |
| Y | ある |

FQ形 (単体) 形式表

| | |
|----|---------------|
| FQ | クイックフロート (単体) |
|----|---------------|

FQ - □ □

| | フロート外径 | フロート材質 | 備考 |
|-----|----------|--------|------------|
| 6 | φ70×H107 | PP/ABS | — |
| 8 | φ83×H165 | ABS | — |
| 8 T | φ83×H165 | ABS | FQ-8形の耐熱仕様 |

| | | | | | | | | | | | | | |
|----|----|--|--|--|----|---|------|--|--|--|----------|--|--|
| 品種 | 形番 | | | | 材質 | 1 | 取付方法 | | | | その他の特殊仕様 | | |
| FQ | - | | | | | | 1 | | | | | | |

外形寸法および主な仕様

| 形 式 | | FQ-6 | FQ66 | | |
|------------------|----------|--|---|----------------------|--------------|
| | | | | | |
| 1 | 電気特性 | 最大接点容量 | AC 50 VA DC 50 W | | |
| | | 最大使用電流 | AC 0.5 A DC 0.5 A | | |
| | | | 最大使用電圧 | AC 300 V DC 300 V | |
| | | 最小接点定格 | DC 10 mV 10 μA | | |
| | | 2 | 機械的特性 | 耐 圧 力 | 200 kPa |
| | | | | 使用 温 度 | -10 ~ +50 °C |
| ※2 フロート浮力 | 約 1.27 N | | | | |
| 3 | 耐 衝 撃 性 | 100 m/s ² | | | |
| 4 | 材 質 | フ ロ ー ト | ABS、PP (フロートキャップ部はABS) | | |
| | | ケ ー ブ ル | 軟質PVC被覆 φ6.5 (2 × 0.75 mm ²) | | |
| | | ウ ェ イ ト | FC (黒色塗装) PVC (内部 SS) 約 3 kg | | |
| | | ロ ー プ | PE (φ6) | | |
| | | ク リ ッ プ | PVC | | |
| | | フ ラ ン ジ | PVC | | |
| | | 端子ボックス | ABS | | |
| 5 | そ の 他 | フランジ寸法 | JIS 10 K 100 A 相当 (但し、取付穴4個) | | |
| | | 電 線 投 入 口 | G ^{3/4} 相当 | | |
| | | 端子ボックス構造 | ※6 防滴 (IP45) | | |
| | | 最大フロート数 | 6 | | |
| | | ※3 ℓ ₁ 寸法 (Min.) | 187 mm | | |
| | | ※4 L-ℓ _n 寸法 (Min.) | 327 mm | | |
| ※5 設定間隔寸法 (Min.) | 210 mm | | | | |
| 6 | 動 作 特 性 | 注).1 動作角度 ・ 上限でONの場合 A° 35度~70度 ・ 下限でOFFの場合 B° -30度~-70度 制御幅 ・ FQ-6 0.27m~1m ・ FQ66 〔指定のない場合の制御幅は 270±30mmに設定しています。〕 (ケーブル自由長: 150mm) | <p>上限でONの場合</p> <p>ケーブル</p> <p>支持具</p> <p>フロート</p> <p>A° (スイッチON)</p> <p>反転</p> | | |
| | | <p>下限でOFFの場合</p> <p>B° (スイッチOFF)</p> <p>反転</p> | | | |

※1. FQ-8TおよびFQ88T形は、FQ-8およびFQ88形の耐熱仕様形式です。

※2. フロート浮力は、液比重: 1の場合の数値です。

※3. ℓ₁寸法は、フランジ下より設定位置までの寸法を表します。(上昇時ONの場合)

※4. L-ℓ_n寸法は、最終設定位置(ℓ_n)と全長(L)との寸法差を表します。(上昇時ONの場合)

※5. 設定間隔寸法は、ℓ_n-ℓ_{n-1}の寸法差を表します。(上昇時ONの場合)

※6. IP65仕様も製作可能です。

| FQ8/※1 FQ8T | FQ88/※1 FQ88T |
|--|------------------------------|
| | |
| 50 VA | |
| 50 W | |
| 0.5 A | |
| 0.5 A | |
| 300 V | |
| 300 V | |
| 10 mV 10 μA | |
| 200 kPa | |
| -10 ~ +50 °C [-20 ~ +70 °C] | |
| 約 1.21 N | |
| 500 m/s ² | |
| ABS | |
| ★軟質PVC被覆 φ8.1 (2×0.75 mm ²) [耐熱 PVC 被覆 φ8.1 (2×0.75 mm ²)] | |
| FC (黒色塗装、φ80×H45) | PVC (内部：SS) 約 3 kg |
| — | PE (φ6) [ガラス芯入PP (φ6)] |
| — | PVC |
| — | PVC [CPVC] |
| — | ABS |
| — | JIS 10 K 100 A 相当 (但し、取付穴4個) |
| — | G 3/4相当 |
| — | ※6 防滴 (IP45) |
| — | 6 |
| — | 165 mm |
| — | 465 mm |
| — | 240 mm |
| <p>注).1 動作角度 ・上限でONの場合 A° 11度~33度 ・下限でOFFの場合 B° -13度~-39度</p> <p>制御幅 ・FQ-8 0.33m~4m ・FQ88 〔指定のない場合の制御幅は 330±30mmに設定しています。〕 (ケーブル自由長：150mm)</p> | |
| | |

注) 1. 動作角度はケーブル自由長が150mmの場合の数値です。
 注) 2. [] 内は、耐熱仕様：FQ-8T形 / FQ88T形の内容を表示しております。
 注) 3. ケーブルは、標準で6m付いております。

★ハイパロンケーブル仕様も製作可能です。

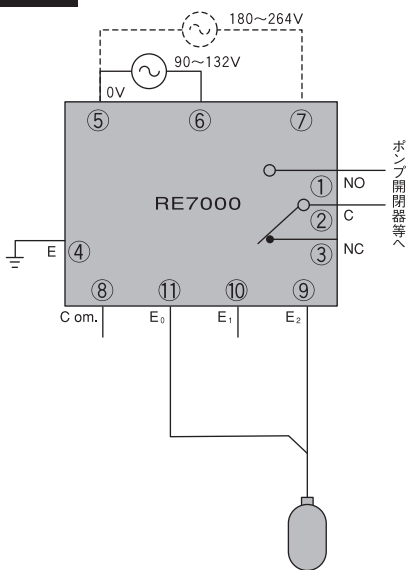
結線方法

クイックフロートは、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形またはRE7500形を負荷との間に入れて接点増幅してください。

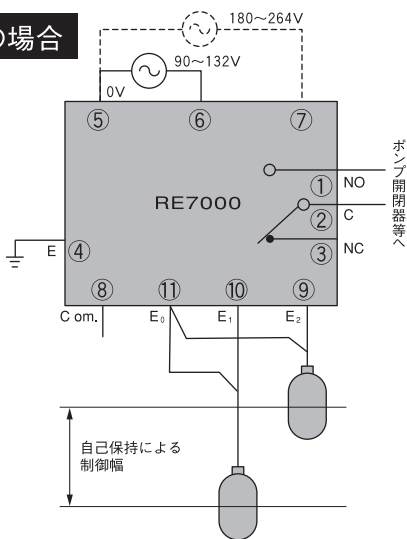
《注意事項》

1. 外部導線を圧着端子にて端子台に接続する場合、圧着端子の外径は7mm以下のものをご使用ください。
2. 端子ビスはM3.5です。(推奨圧着端子:R1.25—3.5)

1点式の場合



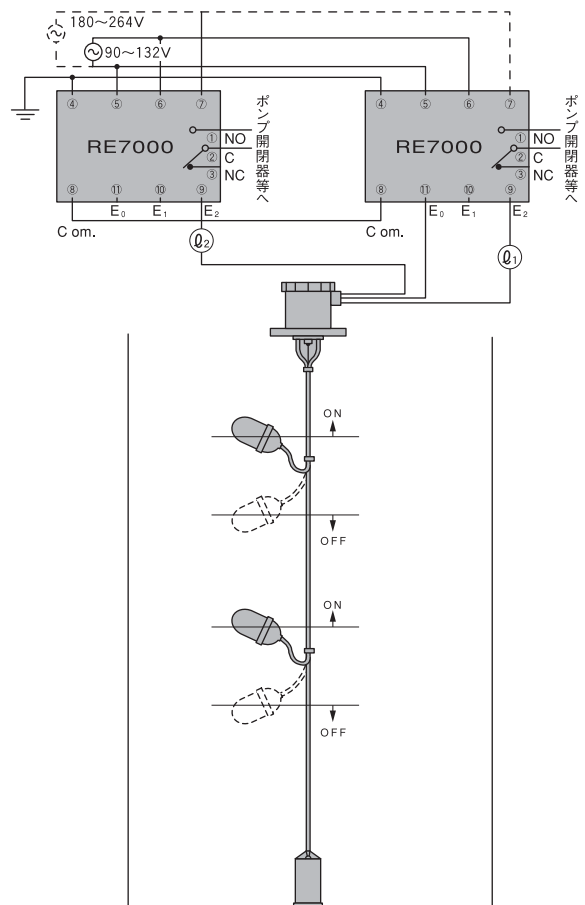
2点式の場合



SELECT SW.

- H. ON: 排出制御
- L. ON: 供給制御

多点式の場合



- 注) 1. ポンプや電磁弁等の制御の場合は2点(始動点・停止点)を1台で制御できます。(自己保持機能のため)
2. 警報接点のように接点が独立しているときは、1接点につき1台必要です。RE7500形は、独立した2入出力回路を搭載しております。
3. 同一接点に複数個のリレーユニットを接続しないでください。
4. 複数のリレーユニットを使用される場合は電源の位相は必ず合わせてご使用ください。

取扱上の注意事項

- (1) ウェイトはタンクの底に付くように、また、ロープがたるまないようにロープ長を調整してください。
- (2) 給排水口や攪拌機の付近などの液体の流れや波立ちの激しい所への据付はお避けください。
- (3) 強磁性体（モータ、電磁弁）の付近への据付はお避けください。
- (4) 外部結線を行う場合には配線ミスをしないように注意し、また端子ビスの締付に注意して接触不良、短絡事故などを起こさないようにしてください。
- (5) 電線投入口のシールはしっかりと行い、電線管などから水が浸入しないようにしてください。
- (6) 端子ボックスカバーは確実に取り付けてください。
- (7) 端子ボックス内を滞らしたり、ゴミ、ホコリ、金属物等を入れないでください。
- (8) タンク内にセンサを入れる場合、投げ込んだり、急に手を離してタンク内に落としたりしないでください。
ゆっくりとロープを持ってウェイトから順に降ろしてください。
- (9) ケーブルにキズを付けないように注意してください。

故障原因と処理方法

測定物が検出レベルに達しているのに警報が出ない。

《故障原因》

《処理方法》

結線ミス。

誤配線がないか確認し、正しく結線してください。

ケーブル硬化によりフロートが動作しない。

※1 センサを交換してください。

フロートの破損。

※1 センサを交換してください。

リードスイッチの破損。

※2 センサを交換してください。

センサが固定されていない。

ケーブルクリップを確実に固定してください。

測定物が検出レベルに達していないのに警報が出る。

《故障原因》

《処理方法》

結線ミス。

誤配線がないか確認し、正しく結線してください。

ケーブル硬化によりフロートが動作しない。

※1 センサ部を交換してください。

リードスイッチの破損。

※2 センサ部を交換してください。

動作寸法が希望液位と合わない。

《故障原因》

《処理方法》

ケーブルクリップ設定の間違い。

取扱説明書の取付方法を参考にして再度設定を行ってください。

※1. ケーブルおよびフロート材質が測定液に耐えない可能性があります。測定液成分を調査してください。
 ※2. 誤配線等により過電流が流れてスイッチが破損した可能性があります。結線等を再調査してください。

リードスイッチの小容量接点の保護に最適

RE7000 形



主な特長

- 自己保持機能を有し、1台で2警報の制御ができ、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

| | |
|--------|---------------------------------------|
| 形 式 | RE7000 |
| 動作抵抗 | 4kΩ以下 |
| 復帰抵抗 | 15kΩ以上 |
| 電源電圧 | 90~132/180~264V AC50/60Hz |
| 消費電力 | 1.5VA Max. |
| 警報出力 | 無電圧リレー接点 (SPDT) 検出時；リレー励磁 |
| 出力接点 | 240V 5A AC (抵抗負荷) 30V 5A DC (抵抗負荷) |
| 最小接点定格 | 5V 10mA DC (抵抗負荷) |
| 使用温度 | 0 ~ +50 °C |
| 配線距離 | 1km Max. |

独立した2回路(2入出力回路)を搭載 制御盤占有面積およびコスト削減に最適

RE7500 形



主な特長

- 独立した2回路(2入出力回路)を1台のプラグインユニットに搭載。
- 標準感度および高感度の感度切り替えが可能。
- フェールセーフスイッチを搭載しているため反転動作も可能。(停電時の異常時にも警報が出力)
- 電源表示LEDおよび警報表示LED付き。
- センサ部との分離距離は最大1km。(標準感度、ケーブル：CVVS 1.25mm²)

標準仕様

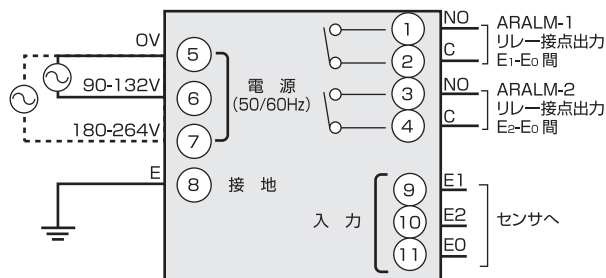
| | |
|--------|--|
| 電源電圧 | 90~132/180~264V AC 50/60Hz |
| 消費電力 | 2 VA Max. |
| 使用温度 | -10 ~ +55 °C |
| 警報出力 | 無電圧リレー接点 (SPST) 検出時；リレー励磁/リレー非励磁(切替可能) |
| 接点容量 | 250 V 3 A AC, 30 V 3 A DC (抵抗負荷) |
| 最小接点定格 | 5 V 10 mA DC (抵抗負荷) |

■ 警報動作特性

| 感度 | 動作・復帰抵抗 | SELECT. SW. | |
|------|--------------|-------------|--------|
| | | H. ON側 | L. ON側 |
| 標準感度 | 動作抵抗 3kΩ以下 | 励磁 | 非励磁 |
| | 復帰抵抗 11kΩ以下 | 非励磁 | 励磁 |
| 高感度 | 動作抵抗 30kΩ以下 | 励磁 | 非励磁 |
| | 復帰抵抗 220kΩ以下 | 非励磁 | 励磁 |

※動作抵抗および復帰抵抗は、E₁-E₀間、E₂-E₀間いずれも同じです。
H. ON側；満水警報、L. ON側；湯水警報
感度は感度切替スイッチにより切り替え可能、ただし、2点同時切り替え。

■ 端子結線図



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



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