

下水道処理設備におけるマンホール形式ポンプ場および
中継ポンプ場のポンプコントロールや水位監視に最適。

導電率式レベルセンサ MT形



MT10



RE9000

導電率式レベルセンサ MT形

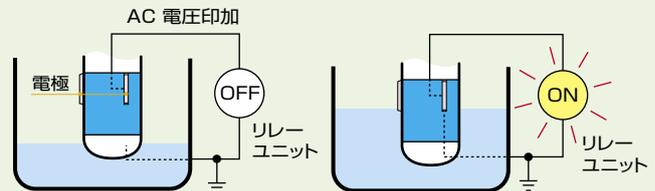


主な特長

- **スカム等の付着に対し安定した動作。**
電子回路にシーケンス回路等を内蔵したリレーユニット (RE9000形) により、液中のスカムや浮遊物等の付着に対し、殆ど影響を受けません。
- **抜群の耐久性。**
センサには可動部がないため、耐久性に優れています。
- **使用し易いリレーユニット。**
リレーユニット:RE9000形の感度調整用ディップスイッチにより、様々な液体への対応が可能です。
(検出感度; 1kΩ~80kΩ)
- **取り扱いが簡単。**
クリーナおよびブラケットを使用することにより、センサの取付や付着の除去が簡単に行えます。

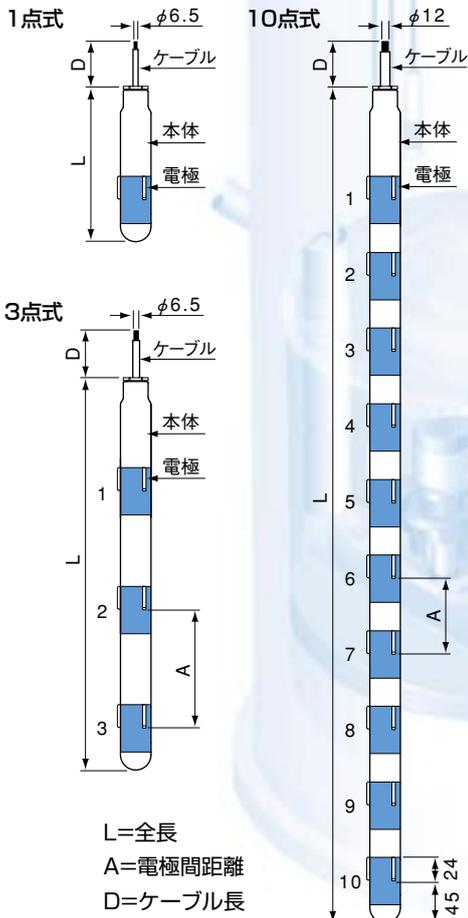
動作原理

電極に測定液が接触すると、測定液が回路の一部となり電流が流れレベルを検知します。測定の際、液体の電気抵抗を直接検知し、設定した抵抗値より大きい小さいかによって液体の有無を判断します。
 一对の絶縁された電極に交流電圧を印加し、電極が接触していない状態では電極間に電流は流れませんが、電極が接液している状態では電流が流れ、増幅回路に信号を送り、接点を出力します。



センサ電極と大地(アース)間の導電率で測定するため、FRP等の樹脂タンクの場合は、別途コモン(アース)電極を必要とします。

レベルセンサ外形寸法



形 式	検出点数	各部寸法			
		L (mm)	A (mm)	D (mm)	質量(kg)
MT10-0.2/1-10M	1点式	160	—	10	約1.0
MT10-0.2/1-20M	1点式	160	—	20	約1.5
MT10-0.2/1-30M	1点式	160	—	30	約2.1
MT10-0.2/1-40M	1点式	160	—	40	約2.6
MT10-0.2/1-50M	1点式	160	—	50	約3.1
MT10-0.5/3-10M	3点式	460	150	10	約3.2
MT10-0.5/3-20M	3点式	460	150	20	約4.9
MT10-0.5/3-30M	3点式	460	150	30	約6.6
MT10-1.0/10-10M	10点式	1060	100	10	約3.2
MT10-1.0/10-20M	10点式	1060	100	20	約4.9
MT10-1.0/10-30M	10点式	1060	100	30	約6.6
MT10-1.5/10-10M	10点式	1510	150	10	約3.8
MT10-1.5/10-20M	10点式	1510	150	20	約5.5
MT10-1.5/10-30M	10点式	1510	150	30	約7.2

★ 特殊仕様として、検出点数 (Max.10点)、検出点間寸法 (Min.100mm) および L寸法 (Max.2560mm) も製作可能です。

導電率式レベルセンサ（センサ）

●標準仕様

形 式	MT10-□□ / □□-□□M		
測定対象物	排水、汚水、清水（導電性液体、高導電性液体）		
検出点数	1点	3点	10点
使用温度	0～+40℃（凍結しないこと）		0～+40℃（凍結しないこと）
本体材質	PE	PE / PVC	
電極材質	SUS316		
※1 ケーブル材質	※2 軟質PVC		軟質PVC

※1. ケーブル長は最大300mまでの10m単位での延長が可能です。（例：20m、30m、40m等）

※2. ケーブルの心線は白黒2心ありますが、ショートしています。

導電率式リレーユニット（変換器）

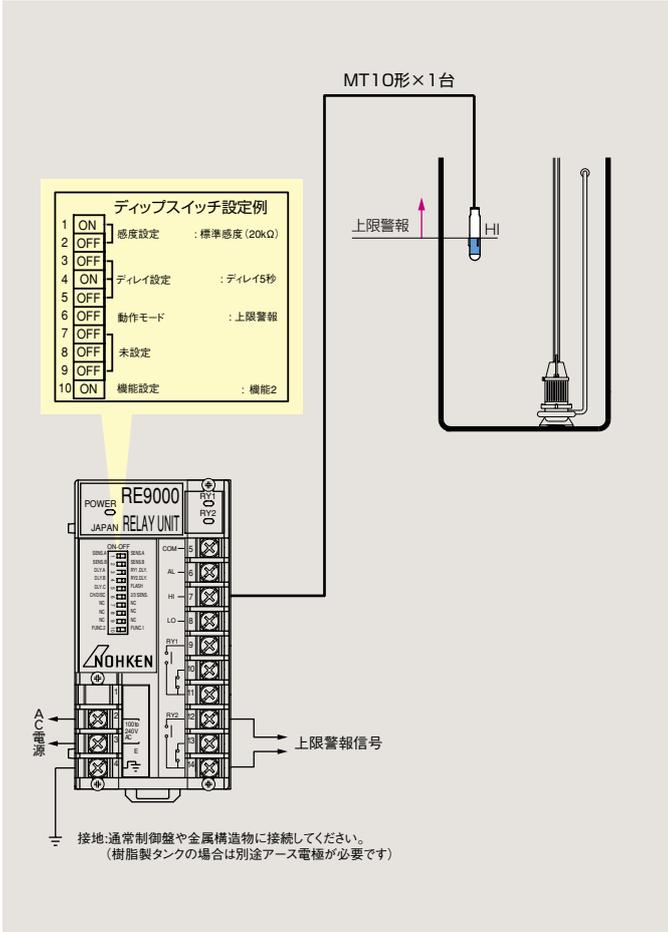
●標準仕様

形 式	RE9000
測定対象物	排水、汚水、清水（導電性液体）
検出点数	1点 / 2点 / 3点
動作機能	機能1：排出制御と上限警報（検出点：3点または2点） 機能2：排出制御、供給制御または警報出力のいずれか（検出点：2点または1点）
検出感度	1kΩ：高導電性液体、4kΩ：導電性液体、20kΩ：排水・汚水、80kΩ：清水
動作表示	電源通電時：緑色LED点灯、ポンプ制御用リレー（RY1）励磁時：黄色LED点灯、警報用リレー（RY2）励磁時：赤色LED点灯
センサ分離距離	500m Max.（但し、リレーユニットアースとタンクアースが共通となる条件にて）
電源電圧	AC電源仕様：100V～240V AC ±10%（50/60Hz） / DC電源仕様：24V DC（20～28V DC）
センサ印加電圧	12V AC（1mA Max.）
制御・警報出力	※3 2×（1a+1b）
ONディレイ	機能1：ポンプ制御用リレー（RY1）；0.5/10秒、警報用リレー（RY2）；0.5秒/15秒 機能2：0.5秒、2.5秒、5秒、10秒、20秒、40秒、80秒、160秒（RY1、2共通）
耐電圧	1500V AC 1分間（電源端子およびリレー接点端子と接地端子間）
絶縁抵抗	500V DC 20MΩ以上（電源端子およびリレー接点端子と接地端子間）
接点定格	240V 5A AC（抵抗負荷）
リレー接点寿命	1×10 ⁵ 回（定格負荷）
消費電力	AC電源仕様：7VA Max.（240Vの時）、DC電源仕様：7W Max.
使用温度	-10～+60℃（結露しないこと）
構造	IP 20
材質	ケース：PC / PET
接続端子	M3
質量	約 0.2kg

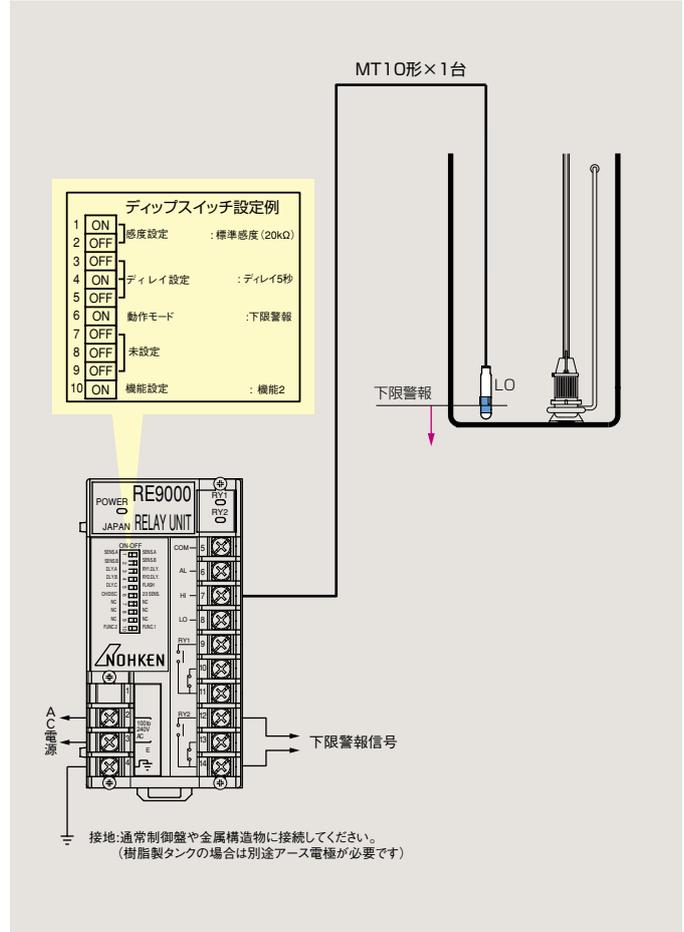
※3. リレー接点動作時および復帰時にNO接点とNC接点が同時に接続される場合があります。

システム構成例：RE9000形

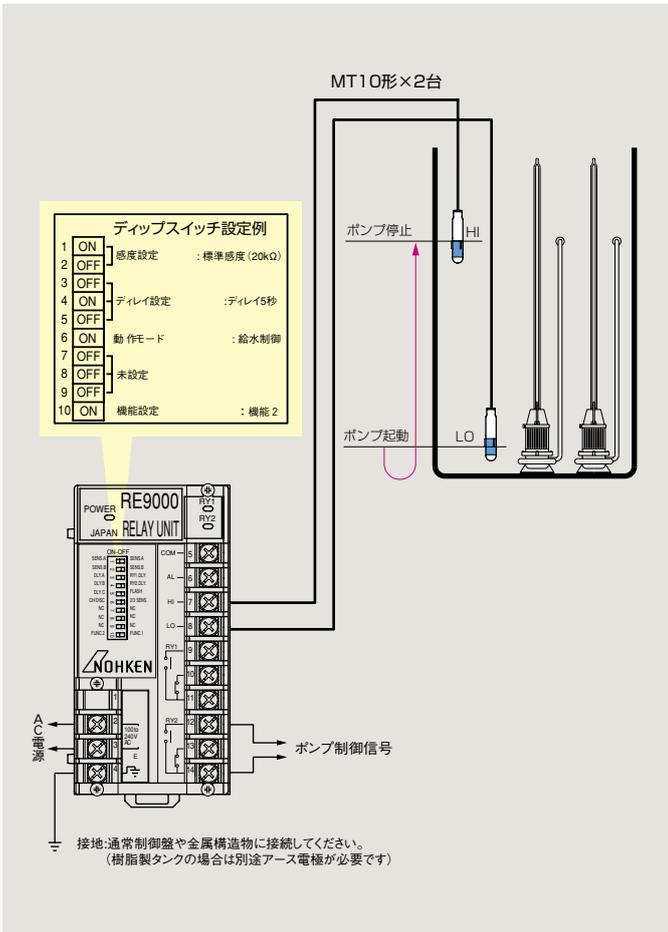
■ 上限警報例



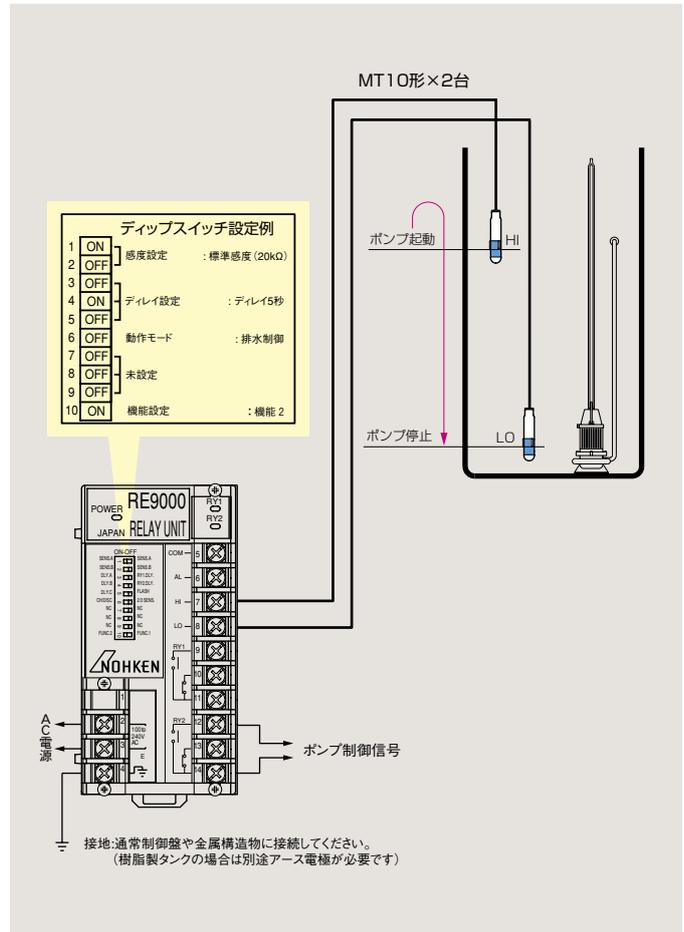
■ 下限警報例



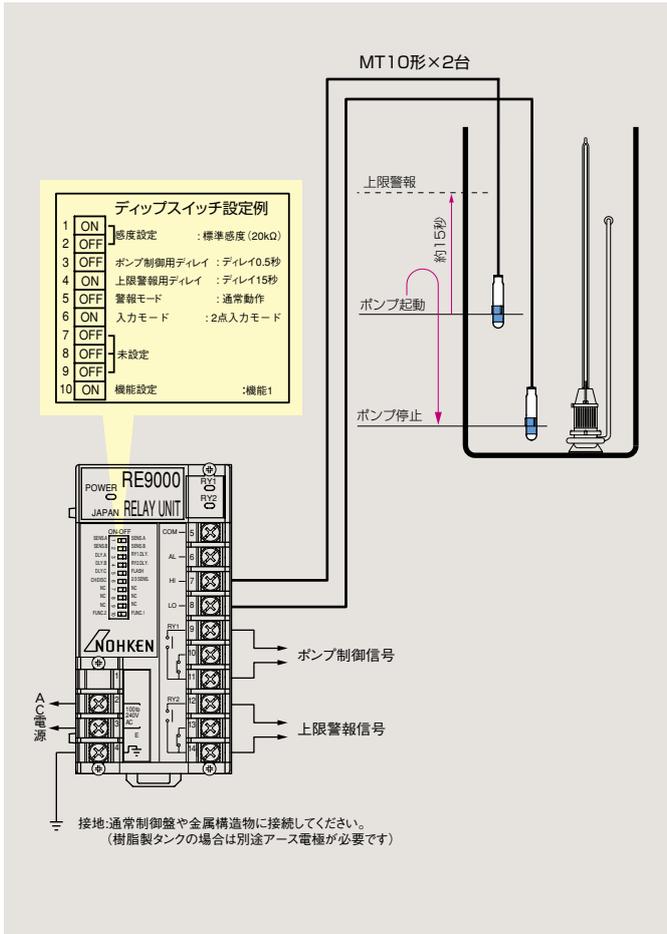
■ 給水制御例



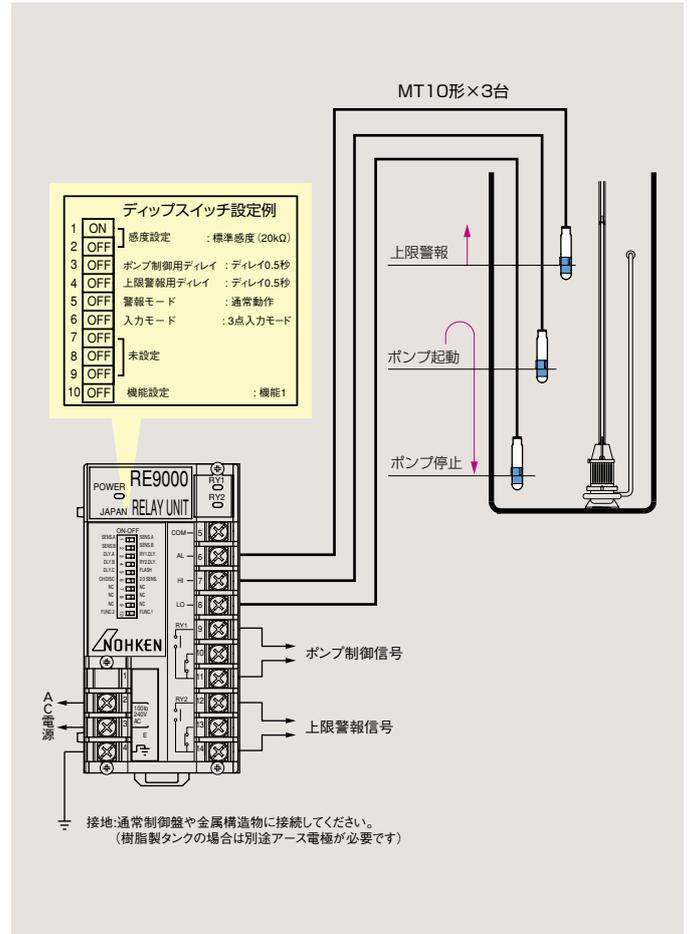
■ 排水制御例



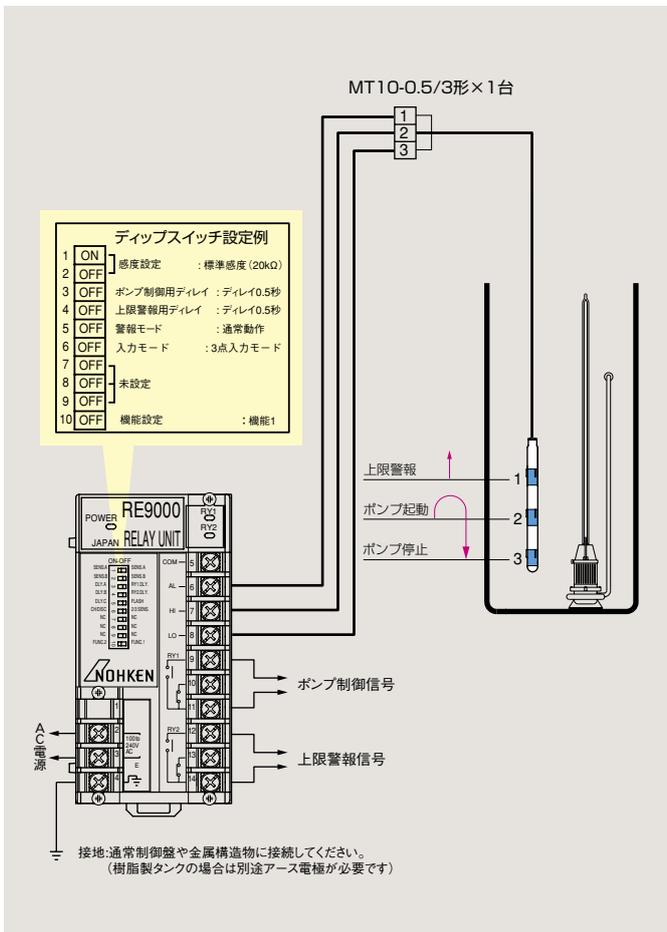
排水制御と上限警報 (2センサ入力)



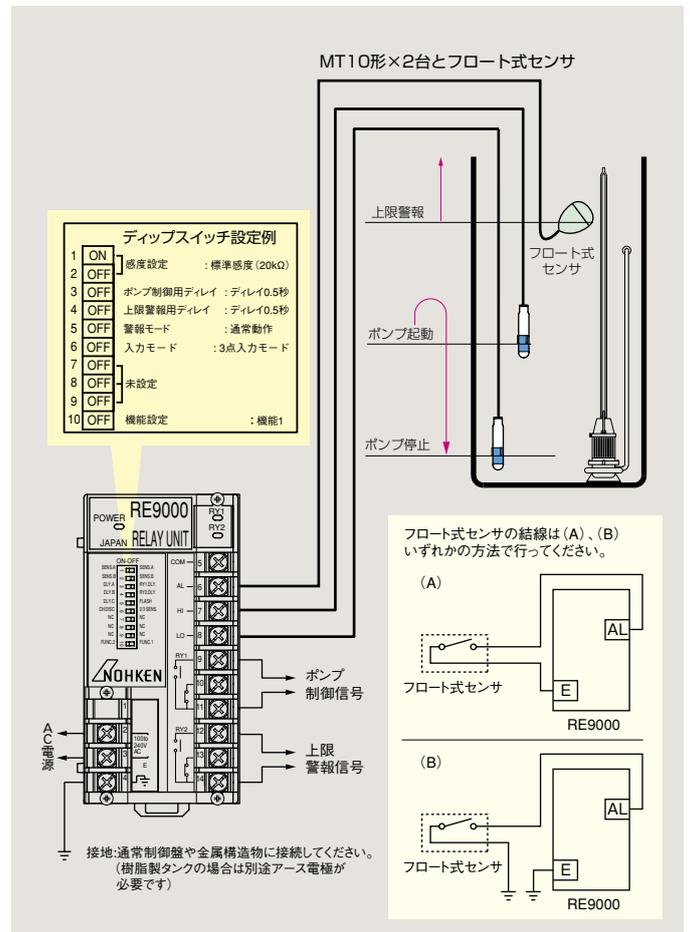
排水制御と上限警報 (単独運転)



排水制御と上限警報

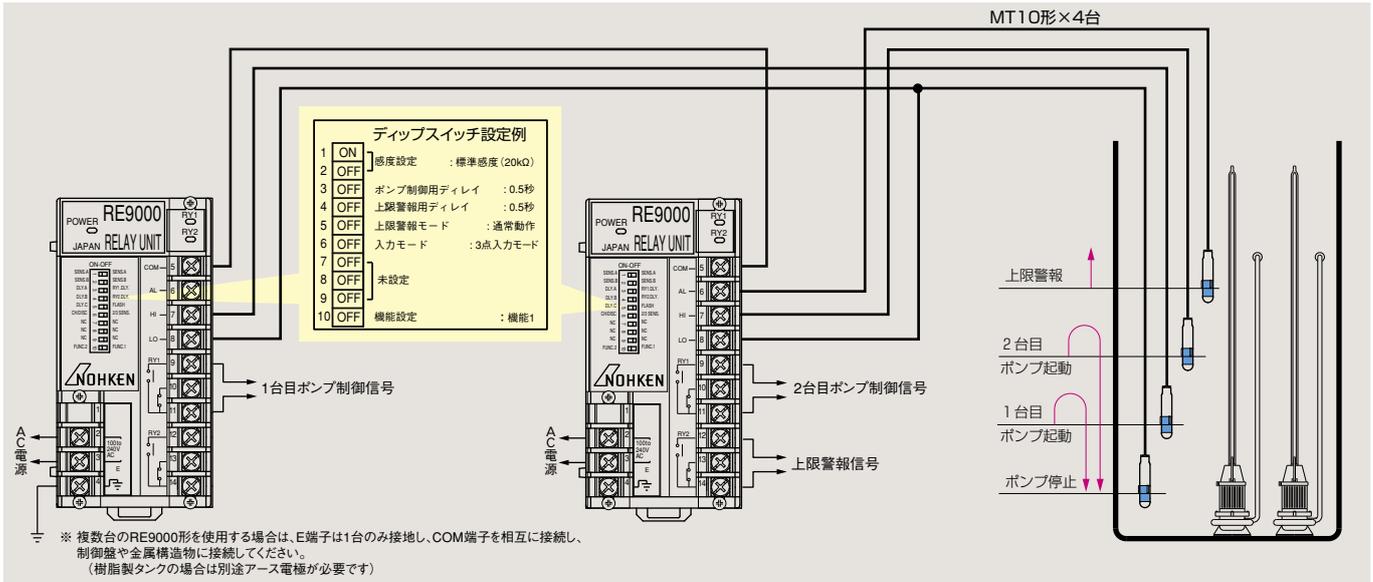


排水制御と上限警報 (他原理センサとの組合せ)

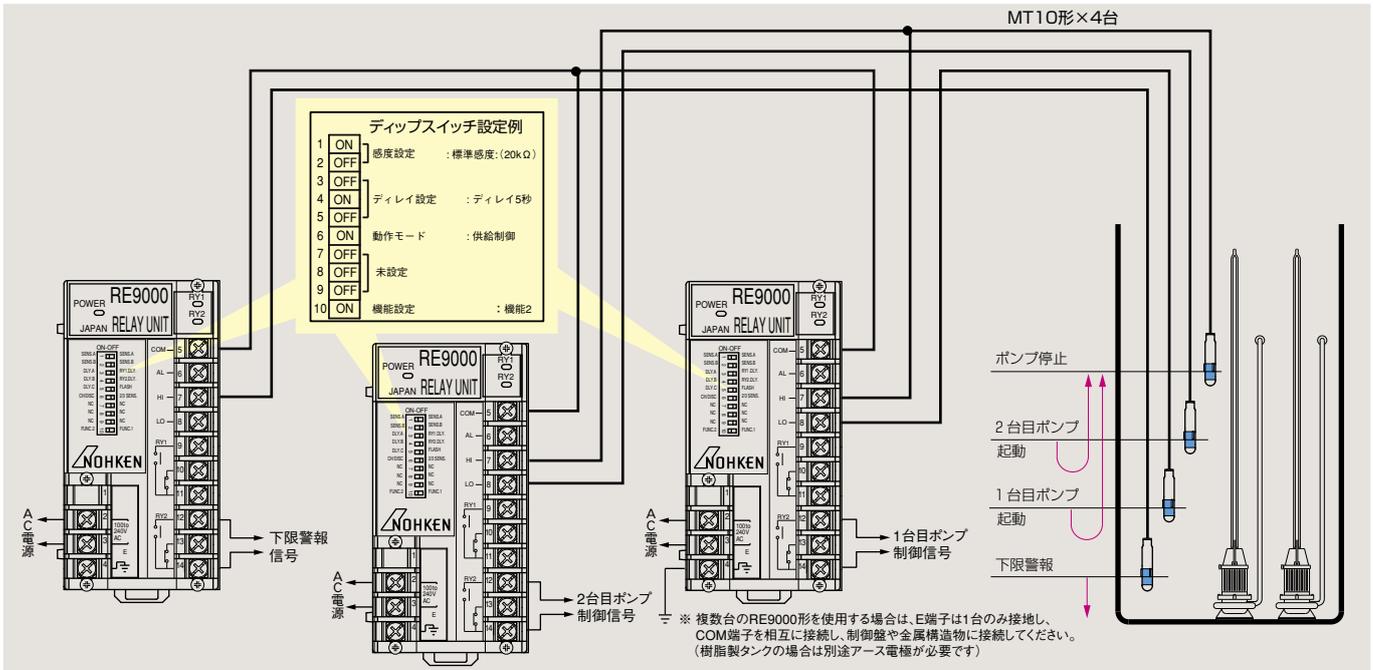


システム構成例：RE9000形

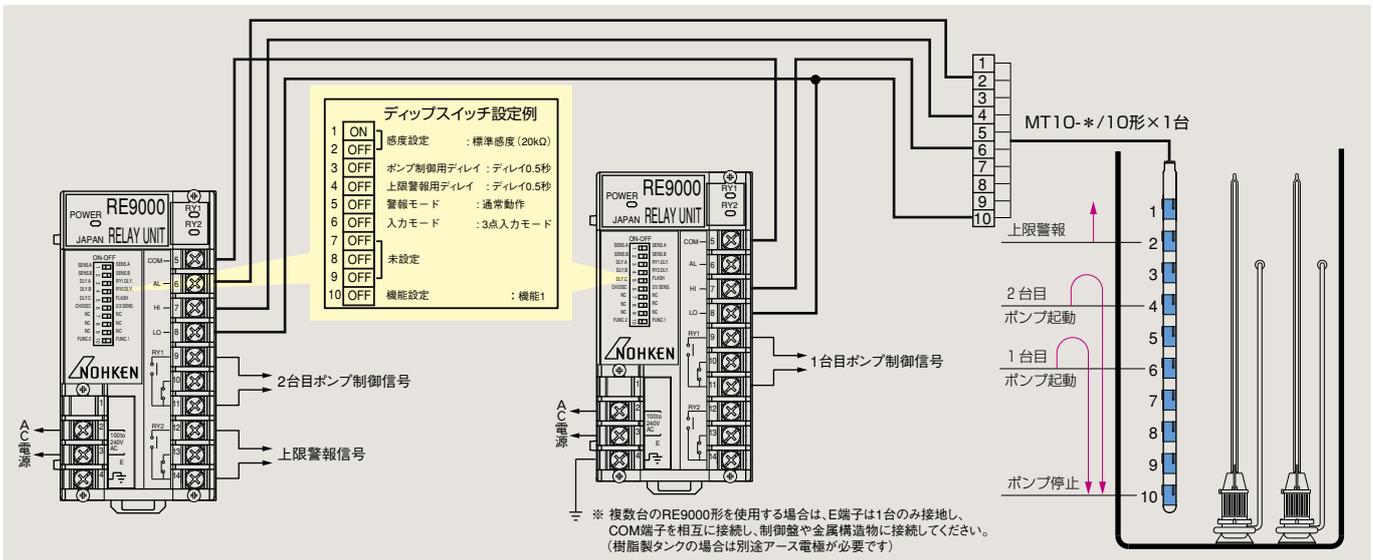
■排水制御＋上限警報例（ポンプ2台制御）



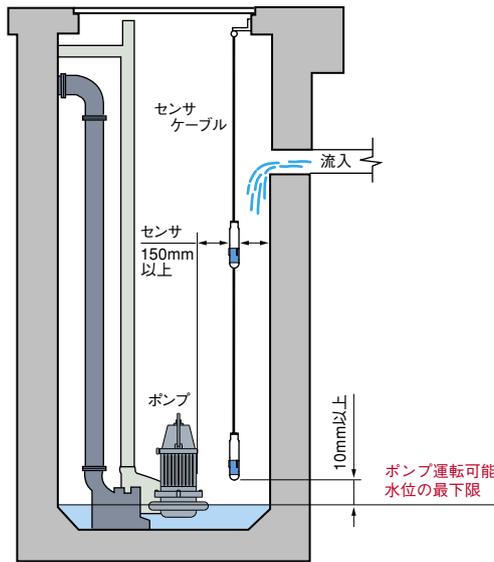
■供給制御＋下限警報例（ポンプ2台制御）



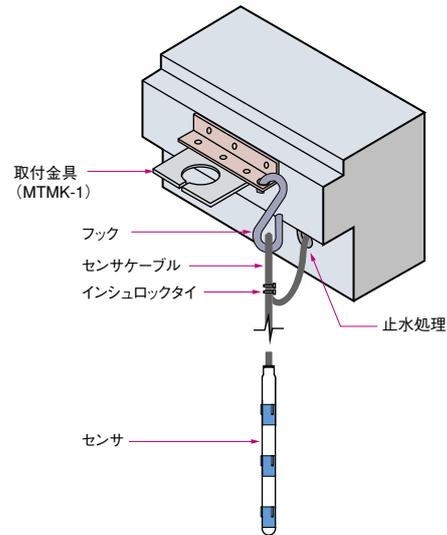
■排水制御＋上限警報例（ポンプ2台制御）



●センサの設置



推奨センサ設置例



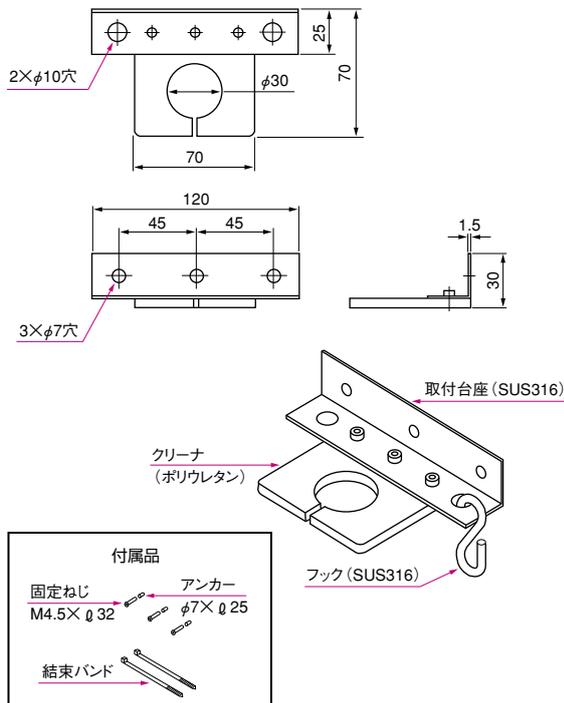
注意事項

- 最下限のセンサをアース電極として使用しないでください。
- センサは流入口付近などの波立ちのある場所に設置してください。但し、流入水が直接センサに当たる場所は避けてください。(通常、スカムなどの浮遊物は、流入口付近ほど少なくなります)
- センサは、マンホール壁・ポンプ・バフフルプレート・パイプやチェーンなどの導体からは、150mm以上離して設置してください。センサがこれらの導体に接触すると、動作不良の原因となります。
- センサは、ポンプ運転可能水位の最下限から10mm以上、上方に設置してください。(ポンプの空引き防止のためです)
- センサ・リレーユニット間の配線はできるだけ短くしてください。また、電磁誘導の影響を避けるために、動力ケーブルからは50cm以上離して配線するか、電線管やダクトを使用することを推奨します。
- センサをFRPなどの樹脂タンクへ設置する場合は、必ずポンプなどの導体をアース電極としてください。水中にアース電極がない場合は、別途アース電極を設置してください。この時、アース電極は100Ω以下の良質な接地を行ってください。

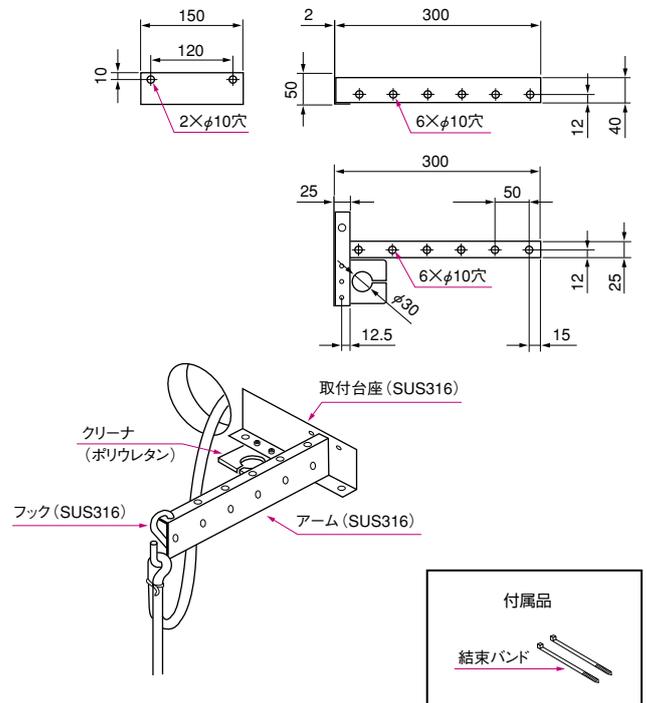
●取付金具 (オプション)

取付金具を使用することで、保守・点検が容易に行えます。

MTMK-1



MTMK-2



導電率式レベルセンサ MT形

RE9000形の設定方法(ディップスイッチ)

リレーユニット表面パネルのディップスイッチを切り替え、各種の設定を行います。

●感度設定 (SW.No.1 / No.2)

SW. No.1 (SENS.A)	SW. No.2 (SENS.A)	感 度	
OFF	OFF	1kΩ	高導電性液体
OFF	ON	4kΩ	導電性液体
ON	OFF	20kΩ	排水、汚水
ON	ON	80kΩ	清水

注) 設定した感度で正常に動作しない場合は、1ランク上の感度に再設定してください。

【例】排水、汚水(20kΩ)を清水(80kΩ)に変更

●オンディレイ (SW.No.10 : OFF(機能1)の場合)

SW.No.3	ポンプ制御用リレーディレイ時間
OFF	0.5秒
ON	10秒
SW.No.4	上限警報用リレーディレイ時間
OFF	0.5秒
ON	15秒
SW.No.5	上限警報モード設定
OFF	点灯
ON	点滅(2秒間隔)
SW.No.6	センサ接続点数
OFF	3点
ON	2点

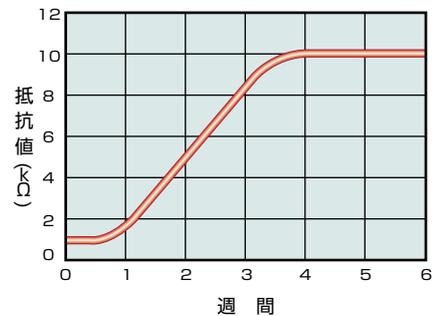
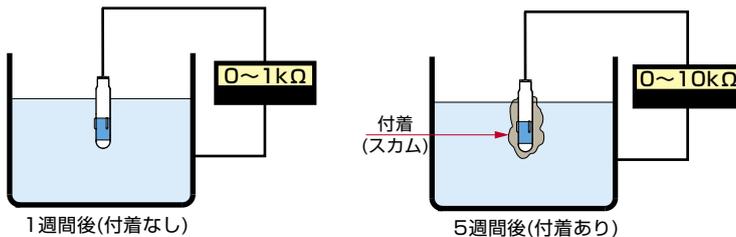
●オンディレイ (SW.No.10 : ON(機能2)の場合)

SW.No.3	SW.No.4	SW.No.5	リレー遅延時間
OFF	OFF	OFF	0秒
OFF	OFF	ON	2.5秒
OFF	ON	OFF	5秒
OFF	ON	ON	10秒
ON	OFF	OFF	20秒
ON	OFF	ON	40秒
ON	ON	OFF	80秒
ON	ON	ON	160秒
SW.No.6	動作モード		
OFF	排水制御or上限警報		
ON	給水制御or下限警報		

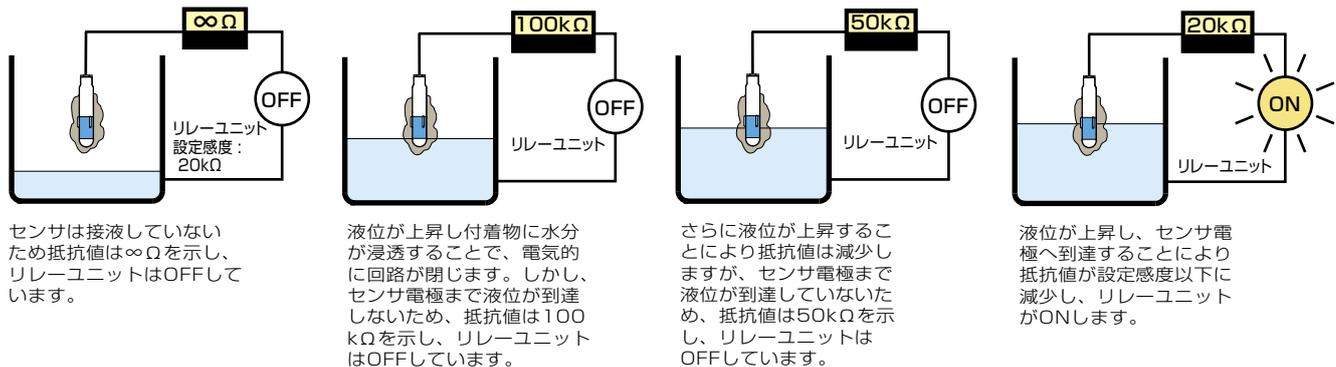
* 通電中にディップスイッチを操作するとリレーが動作しますのでご注意ください。

■付着の成長と抵抗値の変化

右記のグラフは下水マンホールポンプ場におけるセンサ設置後の抵抗値変化の一例です。この変化は通常スカムの付着によるものです。この変化により、電極の接液ON/OFF位置は変化しますので、動作液位は安全を考慮して、設定してください。



■MT10形と付着の関係



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、海外輸入品を除く。

株式会社 ノーケン

取扱店

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 名古屋市中区千種区山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

2006. 4. 3,000