

〔発明の構成〕

この発明は、低所に設置した水槽の水をポンプにより高所に設けた水槽に供給する場合に使用するポンプの駆動装置に係り、その構成は図1のように、ポンプと、ポンプにより給水・取水される水槽1、2と、水槽1、2内に設けた共用電極3および検出用電極4、5からなる2組の対となる電極と、電源トランスと、この電源トランスに対となる電極を介して接続される水槽1、2の水位をあらかじめ設定した基準値と比較して検出する水位検出回路とを備えて構成した制御装置において、水位検出回路を、前記対となる電極の組数に対応した複数の検出ユニット（本例では図2に示す6a、6b、の2個）にて構成し、これら検出ユニットは図2のように、比較器の一方の入力端に基準電圧設定回路を介して第1の整流平滑回路を接続し、他方の入力端には第2の整流平滑回路を接続し、前記電源トランスの出力巻線の一方に共用電極3を介して第1の整流平滑回路を直接接続し、第2の整流平滑回路の一方は、電源トランスの出力巻線の他方に、第2の整流平滑回路の他方は一対の電極4、3を介して出力巻線の一方にそれぞれ接続して構成した。

次に動作について説明すると、今、図2の水槽2の水位がH1レベル時、ポンプは停止している。この状態で、図2の水槽2の水が給水により水位が低下して電極5が水面から離れると、検出ユニット6aの対となる電極3、5間は開路され、図2に示す検出電圧Vsと基準電圧Vrの関係がVs < Vrとなり、比較器の出力信号を“H”レベルに反転しホットカプラを不導通にする。この結果、検出ユニット6aの出力端からオン信号が出力され、図1に示すポンプ制御回路は、ポンプの起動回路の開状態を保持する。

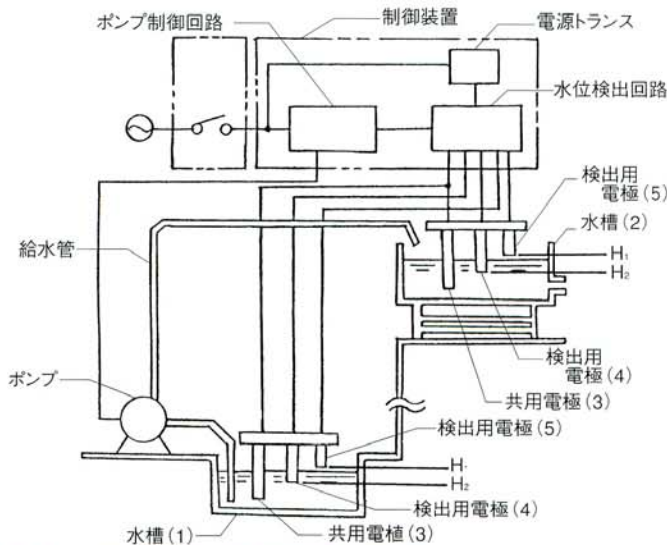


図1 ポンプ駆動制御装置の構成図

即ち、ポンプの停止を維持し、ポンプによる水槽1から水槽2への給水は停止されたままとなる。

一方、水槽1内の水位が給水によりH2レベルより低下すると、検出ユニット6aは前記同様に対となる電極3、4間が開路され、検出・基準電圧の関係がVs < Vrとなり、ポンプは起動回路が開となって一旦停止し、水槽1から水槽2への給水を停止する。この場合、水槽1に図示しない給水手段による給水により水槽1の水位がH2以上に上昇すると、電極3、4は水を介して接続されるため、検出・基準電圧の関係はVr < Vsとなり、比較器から“L”レベルの信号が出力されるが、ポンプ制御回路はポンプの起動回路の開状態を維持している。しかし、水位がH1のレベルに達すると、対となる電極3、5が水により接続されるため、前記同様比較器から“L”レベルの信号が出力され、検出ユニット6bよりポンプ制御回路にオン信号を出力する。この場合、ポンプ制御回路は水槽2の水位がH2レベル以下であれば、ポンプを起動し水槽1より取水して水槽2に給水を行いその水位をH1レベルまで上昇させ、水槽2内の水位がH1レベルに達すればポンプは停止する。

〔発明の効果〕

- (1) この発明は、水槽の水位を検出する基準電圧と検出電圧を、電源トランスの同一巻線から供給するように構成したので、電源電圧が変動しても基準・検出の両電圧が追随して相対的に変動するため、水槽の水位検出が安定して行える。
- (2) 水槽の水位が正確に検出できるので、ポンプの誤動作により水槽から水が溢流したり、水槽が渇水したりするという問題を確実に解消することができる。

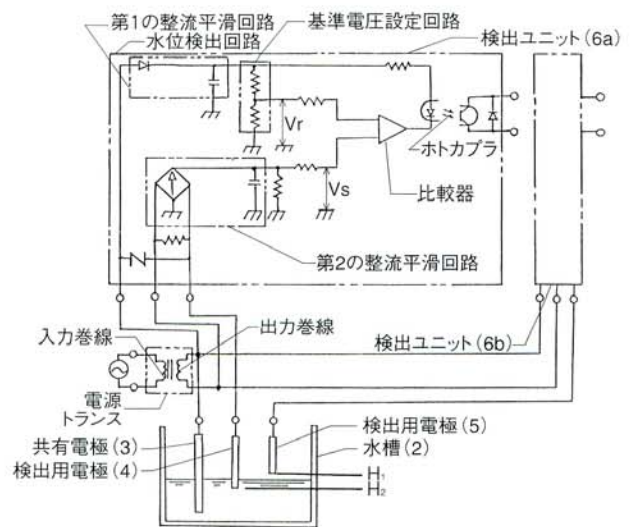


図2 検出ユニットの詳細図