

TECHNOLOGY

DL 2314SIM

Software di simulazione di un controllo di processo

SOFTWARE DI SIMULAZIONE REALIZZATO IN AMBIENTE LABVIEW.

IL SIMULATORE È COMPOSTO DA DUE PARTI: IL SISTEMA DA CONTROLLARE E IL CONTROLLORE.

Controllore

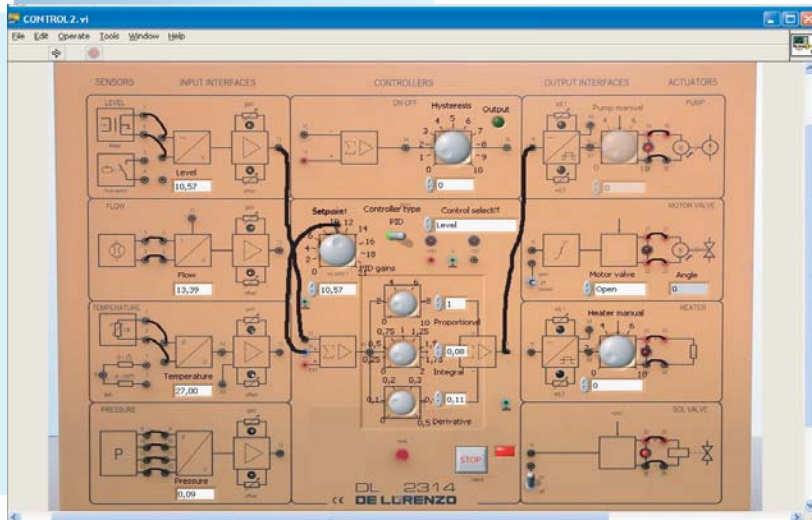
L'utente può influenzare il comportamento del sistema attraverso l'uso del controllore. Il sistema viene controllato dai seguenti parametri degli attuatori:

- Pompa: tensione d'ingresso (da 0V a 10V)
- Valvola motorizzata: angolo (da 0° a 40°)
- Resistenza di riscaldamento: tensione d'ingresso (da 0V a 10V) e nel serbatoio di processo:
- Valvola manuale di uscita 1: angolo (da 0° a 90°)
- Valvola manuale di uscita 2: numero di giri
- Valvola solenoide: on o off
- Valvola d'aria: on o off

Il controllore è composto da controlli di tipo PID e controlli On/Off che vengono usati per controllare la temperatura dell'acqua, la sua pressione e il suo livello all'interno del serbatoio di processo.

I parametri possono essere controllati anche manualmente.

SOFTWARE



Sistema da controllare

Il sistema è costituito da un impianto didattico, composto da un serbatoio di processo pressurizzato, da un serbatoio di raccolta e da una serie di sensori e attuatori di livello, pressione, temperatura e portata.

Il comportamento del sistema è modellato sulla base delle caratteristiche dei componenti fisici. Applicata una tensione di alimentazione, una pompa genera un flusso d'acqua che dipende dalla pressione nel sistema. Nel serbatoio di processo l'eventuale presenza di una certa quantità d'acqua può creare una pressione idrostatica sul fondo del serbatoio. Il serbatoio di processo include anche una valvola d'aria che può essere usata per controllare la pressione dell'aria all'interno. La pressione di uscita del serbatoio è, quindi, la somma della pressione idrostatica e della pressione dell'aria. La temperatura dell'acqua all'interno del serbatoio di processo può essere controllata per mezzo di una resistenza di riscaldamento. Per influenzare la pressione nel sistema si possono utilizzare anche delle valvole. Il serbatoio di raccolta viene utilizzato per contenere acqua per il sistema che è soggetta a pressione atmosferica.

Il simulatore calcola e propone all'utente i seguenti parametri:

- Flusso nel sistema
- Flusso in uscita dal serbatoio di processo
- Pressione esercitata sulla pompa
- Pressione totale all'uscita del serbatoio di processo
- Livello dell'acqua nel serbatoio di processo
- Temperatura dell'acqua nel serbatoio di processo

