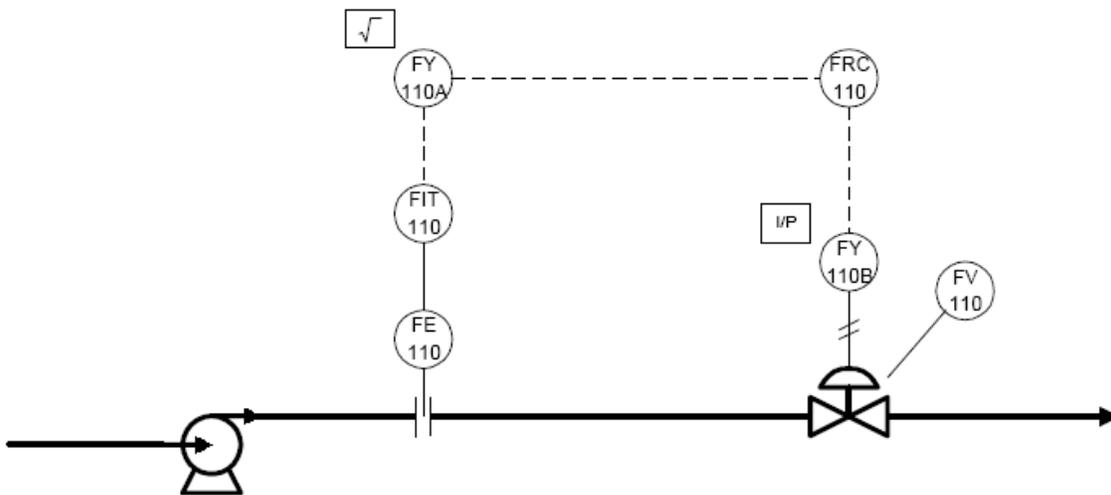




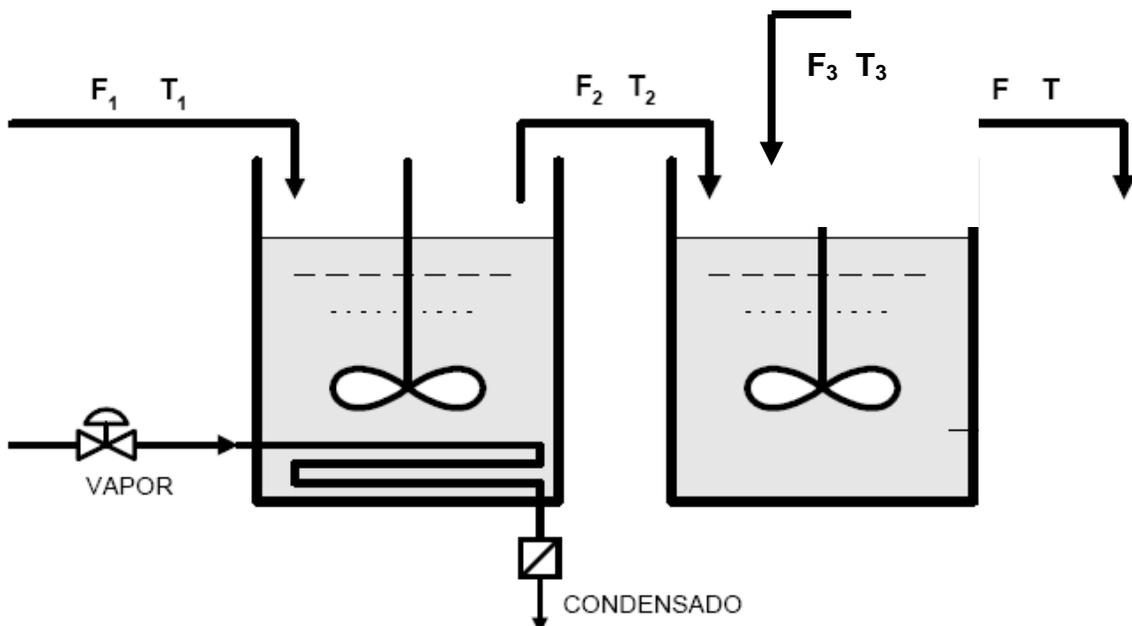
EXÁMEN SUSTITUTORIO – Semestre 2012 – 2

CURSO : CE 0905 INGENIERÍA DE CONTROL
Profesor : Miguel Á. Sánchez Bravo
Día y hora : Lunes 17 de Diciembre del 2012 a las 13 horas.
Duración de prueba : 90 minutos

1. Considere el lazo de control que se muestra a continuación.

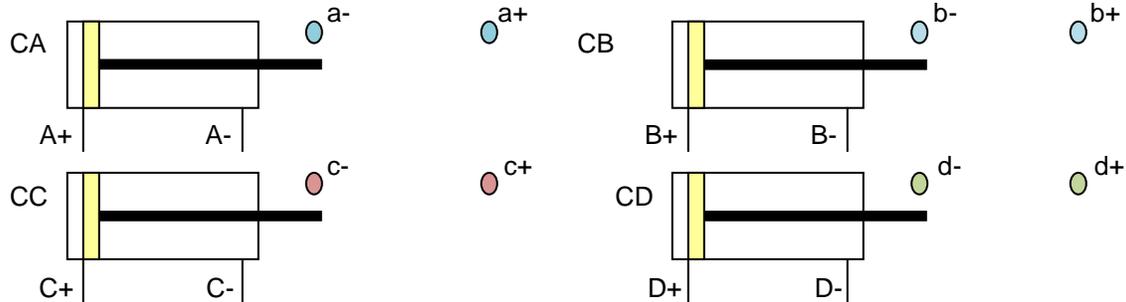


- a) Indique la variable controlada y la variable manipulada. (1)
b) Describa cada uno de los instrumentos utilizados. (3)
2. Considere el sistema de tanques de calentamiento mostrados, donde el objetivo es mantener la temperatura y el volumen del segundo tanque en los valores de operación.



- a) Aplique los lazos de control necesarios, escogiendo como variables manipuladas aquellas que tengan efecto directo y rápido sobre las variables controladas. Utilice diagramas P&ID con la simbología ISA. (4)
- b) Deduzca la acción de los controladores, de acuerdo al tipo de válvulas seleccionadas. (2)

3. Se desea accionar 4 cilindros de doble efecto mediante la activación de las señales A+ , A- , B+ , B- , C+ , C- , D+ y D- . Además cada uno cuenta con dos sensores que detectan la posición del vástago a+ , a- , b+ , b- , c+ , c- , d+ , d- .



El funcionamiento debe ser como sigue.

Al pulsar M y estando los vástagos de todos los cilindros dentro, deben salir los vástagos de CA y CD.

Al llegar ambos al final de su recorrido, sale el vástago de CB. Al finalizar su recorrido, simultáneamente deben producirse los siguientes movimientos:

Por un lado regresa CA, luego CB y luego nuevamente salen CA y CB.

Por otro lado sale CC, luego regresa conjuntamente con CD.

Al finalizar los movimientos simultáneos descritos, regresa CA, luego regresa CB.

Pudiéndose iniciar el ciclo pulsando nuevamente M.

- a) Elabore el diagrama Grafset que permita describir el funcionamiento pedido. (5 puntos)
- b) Escriba un programa en KOP que permita implementar el diagrama elaborado en a) en el S7 – 200. (5 puntos)