

# ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL

FACULTAD DE INGENIERÍA EN ELECTRICIDAD Y COMPUTACIÓN

EXAMEN PRIMERA EVALUACIÓN

CONTROLES INDUSTRIALES ELÉCTRICOS

PARALELO 1

ING. OTTO ALVARADO

IIT-2010

08/Dic/2010

NOMBRE ALUMNO:

PRIMER TEMA (20 ptos)

En un proceso industrial se tiene dos motores, los contactores M1F y M1R controlan respectivamente la energización y giro a la derecha o a la izquierda del motor 1 y los contactores M2F y M2R lo hacen para el motor 2. Los motores deben funcionar de acuerdo a las siguientes especificaciones y secuencia:

- a) Un selector de dos posiciones, posición 1 modo de prueba manual y en posición 2 modo de operación semiautomático.
- b) Para el modo de operación semiautomático dispone de una botonera de paro y una de marcha.
- c) Después de pasar del modo de prueba manual al modo semiautomático, al dar marcha inicia la secuencia del motor 1: Se energiza a la derecha por 15 minutos, se apaga automáticamente por 5 minutos y luego se energiza a la izquierda por 10 minutos, se apaga automáticamente otros 5 minutos y re-energiza a la derecha por 15 minutos y así continua el ciclo automáticamente apagándose por 5 min y re-energizando en dirección opuesta como indicado anteriormente hasta que el operador interrumpe el ciclo en cualquier momento pulsando paro.
- d) Mientras siga en modo semiautomático al dar marcha el operador la siguiente vez después de haber dado paro, realiza el mismo ciclo anterior pero con el motor que no estuvo operando.
- e) Si en cualquier momento de la operación semiautomática el operador cambia al modo de prueba manual el motor que esté operando se apaga interrumpiéndose el ciclo, en cuyo caso el operador manualmente puede probar el funcionamiento de cada motor en forward o reversa con otro cuadro de botoneras de forward, reversa y paro para cada motor.
- f) Use las protecciones que corresponden y lámparas de señalización para indicar el funcionamiento de cada motor.

Diseñe solo el circuito de control del proceso indicado.

SEGUNDO TEMA (20 PTOS)

Diseñe el circuito de Fuerza y control de un motor de corriente continua compuesto que cumpla con las siguientes condiciones:

1. Arranque mediante relés de tiempo definido por principio inductivo, relés 5 y 6.
2. Dos pasos de Resistencia de aceleración.
3. Arranque en forward o reversa, contactores 8F, 8R.
4. Inversión de giro sin Rinv.
5. Parar con Frenado dinámico.

NOTA: Usar solo protecciones contra cortocircuito y sobrecarga.

TERCER TEMA (15 PTOS)

Diseñe los circuitos de Fuerza y Control de un motor de corriente continua paralelo que cumpla con las siguientes condiciones:

- Arranque a la derecha mediante dos pasos de resistencia.
- Aceleración con limitación de corriente mediante relés tipo serie.
- Avance gradual a la izquierda.

CUARTO TEMA (15 PTOS)

En el circuito de fuerza mostrado en la figura, el MIJA trifásico arranca mediante un banco autotransformador trifásico formado por sólo dos autotransformadores monofásicos:

1. Indique y justifique la secuencia de operación de los contactores y relés, especificando en el circuito de fuerza si el contacto en paralelo al contacto R en la línea L2 es 1S o 2S y si la transición posible es abierta o cerrada.
2. Diseñe el circuito de control para arrancar el MIJA trifásico de acuerdo a la secuencia indicada en el numeral anterior.

