ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL

FACULTAD DE INGENIERÍA EN ELECTRICIDAD Y COMPUTACIÓN

EXAMEN 2da Evaluación CONTROLES INDUSTRIALES ELÉCTRICOS PARALELO 1 PROF: ING. OTTO ALVARADO 01/Sept/2010 IT-2010

NOMBRE ALUMNO:

PRIMER TEMA (25 ptos)

RESPONDA CADA LITERAL A CONTINUACIÓN:

1. En caso de las fotoceldas, explique que significa el troceado del haz luminoso, como se lo realiza, y para que se lo utiliza (5 ptos)
2. Dibuje el circuito de fuerza para el arranque directo y parada de un motor sincrónico e indique y justifique la secuencia de operación de sus contactores. (5 ptos)
3. Explique para qué sirven los acopladores ópticos e indiquen cuales son las ventajas de estos sobre otros acopladores como relés y transformadores. (5 ptos).
4. ¿Qué ocurre cuando se pierde una fase en los motores trifásicos de C.A., alimentado en baja tensión y conectado en delta, respecto a la corriente por sus devanados? (5 ptos)
5. Indique los tipos de tacómetros y explique el principio bajo el que operan (5 ptos)

SEGUNDO TEMA (25 PTOS)

El circuito de fuerza y control para arrancar a tensión reducida y controlar un motor de inducción trifásico jaula de ardilla cumple las siguientes condiciones:

* Un selector de dos posiciones, con el selector en la posición 2 el operador puede arrancar y hacer inversiones de giro. Con el selector en la posición 1 el operador puede hacer avances graduales a la derecha y a la izquierda.
* Arranque a la derecha mediante dos pasos de reactancia en serie con el estator.
* Secuencia de contactores y relés en transición cerrada.
* Inversión de giro desde cualquier dirección de rotación.
* Avance gradual a la derecha o a la izquierda con paradas mediante interruptores de fin de carrera en caso de que se alcancen posiciones extremas.
* Protección contra sobrecargas súbitas (relé electromagnético) y contra sobrecargas sostenidas mediante relé tipo termistor.

Para las condiciones dadas:

1. Diseñe el circuito de fuerza del motor, indicando la secuencia de operación de los contactores y relés.
2. Diseñe el circuito de control para este arrancador.

TERCER TEMA (25 PTOS)

**DISEÑAR LOS CIRCUITOS DE FUERZA Y CONTROL PARA QUE UN MOTOR DE 3 VELOCIDADES TORQUE CONSTANTE, CUMPLA CON LAS SIGUIENTES ESPECIFICACIONES DE FUNCIONAMIENTO:**

1. El motor solo puede arrancar en su mas baja velocidad.
2. La velocidad se puede cambiar solo en forma secuencial, esto es se puede incrementar o reducir solo a su inmediata superior o inferior.
3. El operador solo podrá apagar el motor cuando éste está marchando a su baja velocidad.
4. El motor solo podrá funcionar en la velocidad alta y en la velocidad media por 30 minutos en cada una de ellas, transcurrido dicho tiempo automáticamente (sin la intervención del operador) pasara a funcionar a su velocidad inmediata inferior.
5. Dibuje el diagrama de encendido y apagado que muestre las secuencias de velocidades permitido para éste motor.
6. Dibuje el circuito de fuerza considerando que la velocidad baja y media se desarrollan por polos consecuentes, y que la velocidad alta se consigue mediante un bobinado independiente conectado en estrella.
7. Dibuje el circuito de control que cumpla con las especificaciones dadas.