

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:

a) 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)

b) 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)

c) Explique para qué sirven los acopladores ópticos e indiquen cuales son las ventajas de estos sobre otros acopladores como relés y transformadores. (5 ptos).

d) ¿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)

e) 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:

- a) El motor solo puede arrancar en su mas baja velocidad.
 - b) La velocidad se puede cambiar solo en forma secuencial, esto es se puede incrementar o reducir solo a su inmediata superior o inferior.
 - c) El operador solo podrá apagar el motor cuando éste está marchando a su baja velocidad.
 - d) 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.
-
- 1) Dibuje el diagrama de encendido y apagado que muestre las secuencias de velocidades permitido para éste motor.
 - 2) 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.
 - 3) Dibuje el circuito de control que cumpla con las especificaciones dadas.