

ACTIVIDAD PRÁCTICA

INVERSIÓN DE GIRO EN MOTOR TRIFÁSICO



GLOSARIO

Contactor eléctrico: Dispositivo eléctrico de control remoto que permite comandar una carga de gran consumo eléctrico en sus contactos mediante el control de su bobina con una corriente de trabajo pequeña en comparación a la de la carga principal.

Carga eléctrica: Todo dispositivo o elemento que consuma electricidad de manera activa excluyendo a los dispositivos de control como contactores, relés, relés térmicos, disyuntores.

Alimentación trifásica: Sistema de alimentación de energía eléctrica alterna que contempla la aplicación de 3 fases desfasadas en 120 grados una respecto a la otra empleada para transmitir y consumir electricidad. Actualmente es la forma en la que se realiza la distribución eléctrica hacia los hogares e industrias en Chile y el resto del mundo.

Fase: Conductor destinado al transporte de energía eléctrica. Se aplicará esta calificación a los conductores de fase y neutro de un sistema de corriente alterna o a los conductores positivo, negativo y neutro de sistemas de corriente continua. (Ref. (NChElec 04/2003. 4.1.15.1)

Neutro: Conductor eléctrico que forma parte de un sistema de alimentación monofásico por el cual retorna la electricidad proveniente de la fase.

Tierra de protección: conductor eléctrico conectado físicamente al terreno mediante un sistema de puesta a tierra como barra copperweld o malla a tierra que forma parte de un sistema de instalación eléctrica.

Tierra de servicio: Corresponde a la unión de un punto de alimentación con energía eléctrica 0v en particular corresponde al neutro del transformador con el cual se suministra electricidad en un sistema de alimentación trifásico.

Neutralización: Unión física de la tierra de protección y tierra de servicio normalmente realizada en el empalme eléctrico, su función es descargar a tierra la corriente producida en una falla eléctrica.

INVERSIÓN DE GIRO EN MOTOR TRIFÁSICO

Empalme: unión de dos conductores eléctricos, también se suele llamar empalme eléctrico a la unión de la alimentación proveniente del transformador de la compañía hacia el medidor.

Tablero eléctrico: armario metálico o plástico que contiene una conexión eléctrica normalmente empleado para contener sistema de protecciones eléctricas y de comando como contactores u otros elementos.

Disyuntor: componente eléctrico que abre el paso de la corriente eléctrica en caso de corto circuito o sobrecarga, también se le conoce con el nombre de interruptor automático.

Barra repartidora: barra de cobre o de aleación de bronce para repartir alimentación eléctrica hacia los componentes en un tablero eléctrico.

Pulsador N.A: dispositivo de mando de forma comúnmente circular o rectangular que internamente cuenta con dos contactos eléctricos los cuales cierran el circuito al ser pulsado. La nomenclatura N.A hace referencia al estado de reposo o no activación que es normalmente abierta.

Pulsador N.C: dispositivo de mando de forma comúnmente circular o rectangular que cuenta con dos contactos eléctricos los cuales abren el circuito eléctrico al ser pulsado. La nomenclatura N.C hace referencia al estado de reposo o no activación del dispositivo la cual es normalmente cerrada.

Selecto: interruptor rotativo que puede tener 2 o más posiciones dependiendo de las características del fabricante.

Guardamotor: dispositivo electromecánico que incorpora internamente un relé térmico más un contactor eléctrico, además dispone de un pulsador para partir y para parar. Al poseer un contactor internamente puede ser comandado de manera remota.

Relé térmico: dispositivo de protección eléctrico que actúa al detectar una sobre corriente hacia el motor

Fusible: dispositivo de protección eléctrica que se destruye una vez superada su corriente nominal o establecida por el fabricante.

Placa característica: lámina con la información y parámetros del fabricante suministrado en la carcasa del motor.

Enclave: retención de la activación de un contactor por medio de uno de sus contactos auxiliares.

INVERSIÓN DE GIRO EN MOTOR TRIFÁSICO

CONSIDERACIONES QUE SE DEBEN TENER EN CUENTA PARA COMENZAR LA ACTIVIDAD

Presentación

Información técnica

Recuerda tener a mano la Normativa eléctrica NChElec 04/2003 y anexos correspondientes a la actividad práctica, esquema de conexión (Anexo 01) placa característica del motor (Anexo 02) y hoja de datos de contactores (Anexo 03).

Materiales

Verifica que cuentas con los elementos necesarios adjuntos en el listado de materiales críticos para realizar la actividad de acuerdo a la cantidad de estaciones de trabajos necesarias.

Herramientas

Verifica que se encuentren todas las herramientas disponibles para realizar la actividad.



Actividad práctica

Verifica que cuentan con todos sus elementos de protección personal, antiparras, guantes y cotón u overol de trabajo. Recordar siempre que se está trabajando con energía eléctrica en niveles de tensión que pueden ser mortales.

Docente: Debe cerciorarse que los paneles de trabajo estén desenergizados mientras los estudiantes realizan las actividades y solo se puede dar alimentación una vez finalizado el montaje y bajo revisión del docente.

1. Conexión sin presencia de energía

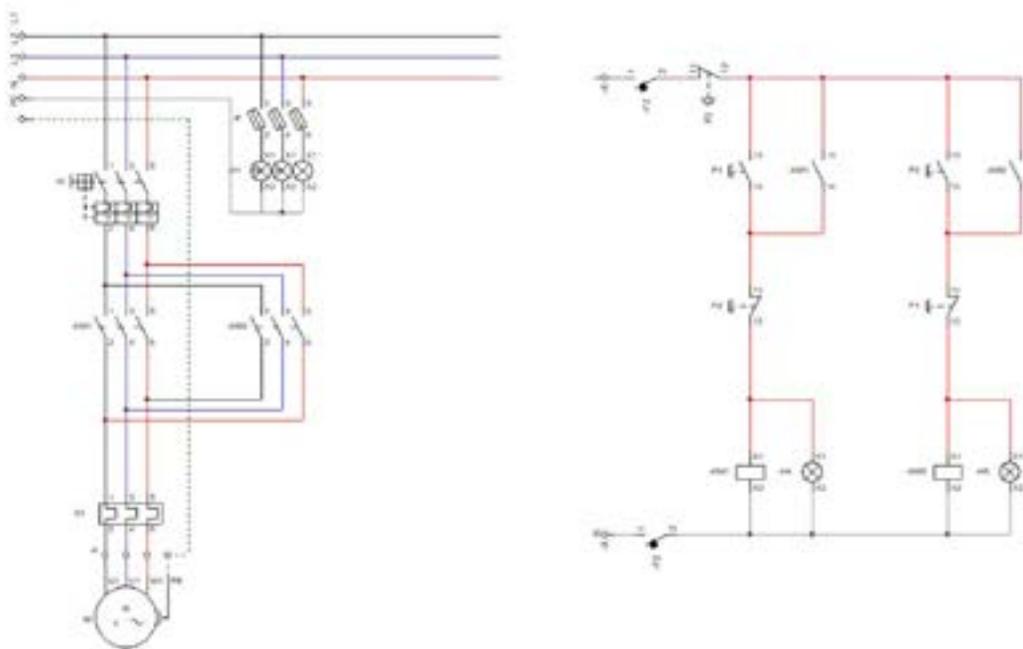
- Realizar el armado y conexionado en panel de trabajo para la partida de un motor eléctrico trifásico de 1HP con inversión de giro mediante contactores,
- Debe utilizar dos contactores trifásicos con bobina de 220Vac de control,
- Dos pulsadores n.a/nc y un pulsador n.c para la parada general
- Debe incluir en paralelo a las bobinas de control una lámpara piloto para indicar el sentido de giro del motor.
- Debe configurar el protector térmico de acuerdo a la corriente nominal de trabajo soportada por el motor, este valor lo puede obtener observando la placa característica.

INVERSIÓN DE GIRO EN MOTOR TRIFÁSICO

2. Energización del circuito armado

- Realizar las comprobaciones de corto circuito en el montaje, esto es con el fin de descartar fallas a la hora de energizar.
- Si no detecta fallas puede proceder con la energización y prueba de funcionamiento.
- Una vez energizado el panel debe accionar el disyuntor general y el disyuntor de la rama de control.
- Al presionar el botón P1 debe enclavar el contactor KM1 y dar arranque al motor en sentido horario indicando además con una lámpara piloto el sentido de giro correspondiente, puede detener el motor mediante el pulsador P3.
- Para accionar el arranque en el sentido anti horario debe presionar el botón P2
- Contactor KM2 debe entrar en funcionamiento y encender la luz que indica el sentido de giro correspondiente.

Esquema de conexión



INVERSIÓN DE GIRO EN MOTOR TRIFÁSICO

Listado de materiales y herramientas

Ítem	Cantidad	Descripción
1	1	canaleta ranurada 40x40x3000
2	2	riel Din
3	3	contactor trifásico 400v/bobina 220v
4	1	guarda motor
5	1	disyuntor trifásico 10A
6	1	motor trifásico 1HP
7	1	gabinete eléctrico o panel para montaje
8	2	pulsador verde N.A y N.C para montaje en tablero
9	1	pulsador rojo N.C para montaje en tablero
10	3	luz piloto roja
11	2	luz piloto verde
12	1	alicate universal
13	1	alicate de punta
14	1	alicate cortante
15	1	destornillador punta Philip
16	1	destornillador punta paleta

INVERSIÓN DE GIRO EN MOTOR TRIFÁSICO

Ítem	Cantidad	Descripción
17	1	destornillador de precisión punta Philip
18	1	destornillador de precisión punta paleta
19	10	cable thhn 2,5mm ² rojo
20	10	cable thhn 2,5mm ² azul
21	10	cable thhn 2,5mm ² negro
22	10	cable thhn 2,5mm ² blanco
23	10	cable thhn 2,5mm ² verde
24	3	cordón eléctrico de 4 polos/ 2,5mm ²
25	10	cable tag rojo 20 awg
26	10	cable tag blanco 20 awg
27	3	porta fusibles
28	3	fusibles 2A
29	1	terminal borne 6mm ²
30	1	terminal borne verde 6mm ²
31	1	barra repartidora 125A

INVERSIÓN DE GIRO EN MOTOR TRIFÁSICO

EVALUACIÓN:

Integrantes:	
Fecha:	Nivel:

Hetero evaluación

Escala de valoración Actividad Inversión de giro en motor trifásico

Instrucciones:

Instala correctamente dispositivos electrónicos de potencia para el control de sistemas eléctricos, siguiendo especificaciones técnicas y estándares de calidad.

Insertar una “x” en el recuadro que corresponda:

SIGLA	Puntos	Nota
Logrado (L): Cumple completamente	3	
Medianamente Logrado (ML): Cumple pero descuida ciertos aspectos	2	
No Logrado (NL): Intenta realizar actividad pero no lo logra	1	
No Observado (NO): No realiza actividad	0	

INDICADOR DE LOGRO	L	ML	NL	NO
El equipo de trabajo cuenta con todos sus elementos de protección, guantes, antiparras, cotona u overol.				
El equipo mantiene su área de trabajo limpia y sin restos de materiales sobrantes ni herramientas fuera de su caja.				
El equipo trabaja de forma colaborativa y autónoma.				
El equipo de trabajo cumple con el procedimiento de bloqueo eléctrico.				



INVERSIÓN DE GIRO EN MOTOR TRIFÁSICO

INDICADOR DE LOGRO	L	ML	NL	NO
El equipo de trabajo realiza comprobación de cortocircuito según lo solicitado, cuidando medidas de seguridad.				
El estudiante realiza partida de motor trifásico en sentido horario mediante contactor y enclave.				
El estudiante realiza partida de motor trifásico en sentido anti horario mediante contactor y enclave.				
El montaje se encuentra sin errores.				
El equipo de trabajo respeta la normativa eléctrica empleando los colores correspondientes para cada fase.				
El equipo de trabajo identifica fallas en el avance de la actividad y las corrige oportunamente.				
El montaje funciona correctamente.				
Puntaje total				

INVERSIÓN DE GIRO EN MOTOR TRIFÁSICO

AUTOEVALUACIÓN:

Integrantes:	
Fecha:	Nivel:

Marque con un ticket la casilla que corresponda:

Nº	ÍTEM	Logrado (3 puntos)	Por Lograr (2 puntos)	Iniciado (1 punto)
1	Uso todos los elementos de protección, guantes, antiparras, cotona u overol.			
2	Mi área de trabajo se encuentra limpia y sin restos de materiales sobrantes ni herramientas fuera de su caja.			
3	Comprendo el funcionamiento de un motor trifásico y como realizar inversión de giro.			
4	Conozco el funcionamiento del campo magnético rotatorio en un motor trifásico de inducción.			
5	Realizo partida de motor trifásico en sentido anti horario mediante contactor y enclave.			
6	Realizo conexionado de lámparas piloto para indicar presencia de energía e indicación de sentido de giro de acuerdo a esquemas propuestos y solicitud del mandante.			
7	Respeto la normativa eléctrica empleando los colores correspondientes para cada fase, empleo uso se tierra de protección y terminales de conexión.			
8	El montaje no presenta errores de funcionamiento y se encuentra realizado de manera prolija y ordenada.			
9	El montaje funciona correctamente.			
10	Soy capaz de realizar la comprobación del trabajo sin presencia de energía en busca de fallas o mal funcionamiento de elementos.			

