

Electrotecnia

0,2 kW



DESCRIPCIÓN GENERAL

El sistema didáctico en control de motores industriales de Lab-Volt es un programa educativo completo que capacita a los estudiantes en el control de motores industriales por medio del uso de diagramas de bloque, de conexiones y esquemáticos. El ensamblaje mecánico y eléctrico de los circuitos de control se realiza sin el uso de herramientas.

Todos los componentes de control eléctrico están ubicados en una estructura metálica patentada, que los asegura en la posición deseada deslizándolos por un riel de seguridad. Se pueden insertar dos módulos de montaje, cada uno con dos secciones de riel de seguridad para mantener los componentes en su lugar, ya sea en

un plano horizontal o vertical, a la estación de trabajo de electrotecnia (EMS) de Lab-Volt. Todos los terminales de conexión poseen conectores de seguridad tipo banana de 4 mm para permitir conexiones rápidas de circuitos utilizando los cables apropiados.

El sistema incluye un conjunto de cables de conexión tipo banana en tres longitudes codificadas por color. Los terminales de conexión de los componentes están identificados por un código de numeración estándar y las conexiones entre componentes descritas en el material pedagógico hacen referencia al código del diagrama de conexión. Cada componente está etiquetado con su

SISTEMA DIDÁCTICO EN CONTROL DE MOTORES INDUSTRIALES

MODELO 8045

propio símbolo esquemático, incluyendo los terminales numerados.

El manual de laboratorio le proporciona al estudiante un recorrido por los circuitos de control, empezando con conceptos simples para llegar a controles de motores industriales sofisticados, explicando a los estudiantes el porqué se realiza cada práctica, así como la forma en que funciona el circuito. Los objetivos del programa también incluyen los efectos de la inercia y la gravedad. El manual se complementa con un glosario de términos que contiene las definiciones oficiales actuales de NEMA, IEC, ANSI e IEEE sobre términos eléctricos.

Un componente integral de este sistema es el volante de inercia balanceado de Lab-Volt (modelo 9126) que se puede conectar de forma segura a cualquier máquina Lab-Volt de 0,2 kW. Cuando el volante de inercia gira a 1800 r/min, almacena 790 julios de energía (55 julios a 1500 r/min).

Todos los componentes de este sistema están almacenados dentro de una gaveta extraíble. Ésta cuenta con la identificación de los componentes y se encuentra ubicada en un gabinete de acero, el cual está acabado con un esmalte horneado de color gris y negro.

CONFIGURACIONES DEL SISTEMA

DESCRIPCIÓN	SISTEMA
Sistema didáctico en control de motores industriales	8045
Control de motores industriales - complementario del 8001	8045-1

EQUIPAMIENTO

EQUIPAMIENTO PARA CONTROL DE MOTORES INDUSTRIALES-SISTEMA COMPLETO, MODELO 8045

CANT.	DESCRIPCIÓN	NROS. PARA PEDIDOS
1	Puesto de trabajo móvil	8110
1	Armario de almacenamiento	8150
1	Motor/generador cc	8211
1	Motor de inducción jaula de ardilla de cuatro polos	8221
1	Motor de inducción trifásico de rotor bobinado	8231
1	Motor/alternador sincrónico trifásico	8241
1	Motor con arranque por condensador	8251
1	Carga resistiva	8311
1	Voltímetro/amperímetro cc	8412
1	Amperímetro ca	8425
1	Voltímetro ca	8426
1	Fuente de alimentación	8821
1	Electrodinómetro	8911 ¹
1	Correa dentada	8942
1	Cables de conexión	8951-1
1	Caja de almacenamiento	9101
2	Conmutador de botón pulsador rojo	9102
2	Conmutador de botón pulsador negro	9103
2	Conmutador de tres direcciones	9104
1	Conmutador de cuatro direcciones	9105
2	Contactador tetrapolar	9106
1*	Relé de acción retardada	9107
1*	Relé de mando	9108
1	Relé de sobrecarga	9109

* Algunos experimentos deben ser realizados por dos grupos.

¹ lbf-pulg.: Modelo 8911; N-m: 8911-1

**EQUIPAMIENTO PARA CONTROL DE MOTORES INDUSTRIALES-SISTEMA COMPLETO,
MODELO 8045 (cont.)**

CANT.	DESCRIPCIÓN	NROS. PARA PEDIDOS
1	Disyuntor trifásico	9110
1	Temporizador de secuencia	9113
1	Freno electromagnético	9116
1	Resistencias de potencia	9117
1	Condensador	9118
1	Condensador / Diodo	9119
1	Lámpara piloto roja	9120
1	Lámpara piloto verde	9121
1	Cable de telemando	9122
2	Transformador	9123
1	Zumbador	9124
1	Seguro mecánico	9125
1	Volante de inercia	9126
2*	Tablero de componentes	9127
1	Manual del estudiante y guía del profesor incluidos (consultar la sección Material pedagógico)	

* Algunos experimentos deben ser realizados por dos grupos.

**EQUIPAMIENTO PARA CONTROL DE MOTORES INDUSTRIALES-COMPLEMENTARIO DEL 8001,
MODELO 8045-1**

CANT.	DESCRIPCIÓN	NROS. PARA PEDIDOS
1	Cables de conexión	8951-A
1	Caja de almacenamiento	9101
2	Conmutador de botón pulsador rojo	9102
2	Conmutador de botón pulsador negro	9103
2	Conmutador de tres direcciones	9104
1	Conmutador de cuatro direcciones	9105
2	Contactador tetrapolar	9106
1*	Relé de acción retardada	9107
1*	Relé de mando	9108
1	Relé de sobrecarga	9109
1	Disyuntor trifásico	9110
1	Temporizador de secuencia	9111
1	Conmutador de levas	9112
1	Detector de sentido de giro	9113
1	Freno electromagnético	9114
1	Resistencias de potencia	9115
1	Resistencias de potencia	9116
1	Resistencias de potencia	9117
1	Condensador	9118
1	Condensador / Diodo	9119
1	Lámpara piloto roja	9120
1	Lámpara piloto verde	9121
1	Cable de telemando	9122

* Algunos experimentos deben ser realizados por dos grupos.

SISTEMA DIDÁCTICO EN CONTROL DE MOTORES INDUSTRIALES MODELO 8045

EQUIPAMIENTO PARA CONTROL DE MOTORES INDUSTRIALES-SISTEMA COMPLETO, MODELO 8045 (cont.)

CANT.	DESCRIPCIÓN	NROS. PARA PEDIDOS
2	Transformador	9123
1	Zumbador	9124
1	Seguro mecánico	9125
1	Volante de inercia	9126
2*	Tablero de componentes	9127
1	Manual del estudiante y guía del instructor incluidos (consultar la sección Material pedagógico)	

* Algunos experimentos deben ser realizados por dos grupos.

EQUIPAMIENTO PARA CONTROL DE MOTORES INDUSTRIALES-COMPLEMENTARIO DEL 8001, MODELO 8045-1

NOTA: los componentes que deben ser agregados al 8045 y al 8045-1 para conformar un sistema autónomo:

CANT.	DESCRIPCIÓN	NROS. PARA PEDIDOS
1	Relé de acción retardada	9107
1	Relé de mando	9108
1	Tablero de componentes	9127

EQUIPAMIENTO OPCIONAL

DESCRIPCIÓN	NROS. PARA PEDIDOS
Puesto de trabajo (puede reemplazar al modelo 8110)	8134-2
Módulo vacío	8160
Medio módulo vacío	8161
Voltímetro/amperímetro cc-1	8412
Módulo vacío (puede reemplazar al modelo 8911)	8960

ESPECIFICACIONES

Modelo 8045 – Sistema didáctico en control de motores industriales		120/208 V – 60 Hz	220/380 V – 50 Hz	240/415 V – 50 Hz
Alimentación	Corriente	15 A	10 A	
	Distribución eléctrica	3 fases, 5 cables, conectado en estrella ("y"), incluido neutro y tierra		
	Tomacorriente (Lab-Volt N/P)	24582-00	24183-00	ND ²
Características físicas	Espacio necesario por puesto de trabajo del sistema	5 m ² (54 pies cuadrados)		
	Dimensiones (Al x An x P): Módulo de tamaño estándar	308 x 286 x 419 mm (12,1 x 11,3 x 16,5 pulg.)		
	Módulo de tamaño mediano	154 x 286 x 419 mm (6,1 x 11,3 x 16,5 pulg.)		
	Caja de almacenamiento (Modelo 9101)	297 x 880 x 460 mm (11,7 x 34,6 x 18,1 pulg.)		
	Peso neto: Sistema 8045-0	382 kg (840 lbs)		
	Sistema 8045-1	57 kg (125 lb)		

² ND = No disponible

TEMAS CUBIERTOS

- Pruebas de continuidad-zumbador y lámpara
- Control de dos y tres estaciones
- Diagramas de control esquemáticos y de conexiones
- Contactores y relés electromagnéticos
- Control a voltaje total de un motor de inducción trifásico
- Arranque retrasado de un motor de inducción trifásico
- Arranque, parada y marcha lenta de un motor de inducción trifásico
- Marcha lenta de tiempo definido y freno magnético
- Control directo-reversa de un motor de inducción trifásico
- Arranque por resistencia primaria de un motor de inducción trifásico
- Arranque con autotransformador de un motor de inducción trifásico
- Arranque Y-Delta de un motor de inducción trifásico
- Arranque desbalanceado de un motor de inducción trifásico
- Arranque de un motor de inducción trifásico de rotor devanado
- Controles de conmutador de levas e interruptor de tambor
- Bloqueo de los motores de inducción trifásicos
- Contactores y relés de corriente directa
- Relés de acción retardada de corriente directa
- Control con conmutador de levas de un motor CC
- Arranque por FCEM de un motor CC
- Arrancador de motor CC en tiempo definido
- Inversión de las conexiones de armadura de un motor CC
- Control con conmutador de levas para "Elevación-Reducción" de un motor CC
- Control magnético "Elevación-Reducción" de un motor CC
- Frenado CC de un motor trifásico
- Motor sincrónico trifásico con arrancador de tiempo definido
- Motor sincrónico trifásico con sincronización automática
- Motor sincrónico trifásico con sistema de control completo
- Reloj secuencial
- Arranque de motores de fase dividida y arranque por condensador

MATERIAL PEDAGÓGICO

NÚMEROS PARA LOS PEDIDOS³

Manual del estudiante

Control de motores industriales 12928-04

Guía del profesor

Control de motores industriales 12928-05

Libro de texto (opcional)

Tecnología en energía eléctrica (Electrical Power Technology, de T. Wildi) 17708-00

³ Otras versiones están disponibles. Consulte la sección Números para los pedidos.

SISTEMA DIDÁCTICO EN CONTROL DE MOTORES INDUSTRIALES

MODELO 8045

NÚMEROS PARA LOS PEDIDOS

NÚMERO DE MODELO	120/208 V – 60 Hz			220/380 V – 50 Hz			240/415 V – 50 Hz
	INGLÉS	FRANCÉS	ESPAÑOL	INGLÉS	FRANCÉS	ESPAÑOL	INGLÉS
8045	8045-00	8045-01	8045-02	8045-05	8045-06	8045-07	8045-0A
8045-1	8045-10	8045-11	8045-12	8045-15	8045-16	8045-17	8045-1A
8110	8110-20	8110-20	8110-20	8110-20	8110-20	8110-20	8110-20
8134	8134-20	8134-20	8134-20	8134-20	8134-20	8134-20	8134-20
8150	8150-10	8150-10	8150-10	8150-10	8150-10	8150-10	8150-10
8160	8160-00	8160-00	8160-00	8160-00	8160-00	8160-00	8160-00
8161	8161-00	8161-00	8161-00	8161-00	8161-00	8161-00	8161-00
8211	8211-00	8211-01	8211-02	8211-05	8211-06	8211-07	8211-0A
8221	8221-00	8221-01	8221-02	8221-05	8221-06	8221-07	8221-0A
8231	8231-00	8231-01	8231-02	8231-05	8231-06	8231-07	8231-0A
8241	8241-00	8241-01	8241-02	8241-05	8241-06	8241-07	8241-0A
8251	8251-00	8251-01	8251-02	8251-05	8251-06	8251-07	8251-0A
8311	8311-00	8311-01	8311-02	8311-05	8311-06	8311-07	8311-0A
8412	8412-00	8412-01	8412-02	8412-05	8412-06	8412-07	8412-05
8412-1	8412-10	8412-11	8412-12	8412-15	8412-16	8412-17	8412-15
8425	8425-00	8425-01	8425-02	8425-05	8425-06	8425-07	8425-0A
8426	8426-00	8426-01	8426-02	8426-05	8426-06	8426-07	8426-05
8821	8821-20	8821-21	8821-22	8821-25	8821-26	8821-27	8821-2A
8911	8911-00	8911-01	8911-02	ND ⁴	ND	ND	ND
8911-1	8911-10	8911-11	8911-12	8911-15	8911-16	8911-17	8911-15
8942	8942-00	8942-00	8942-00	8942-00	8942-00	8942-00	8942-00
8951-1	8951-10	8951-10	8951-10	8951-10	8951-10	8951-10	8951-10
8951-A	8951-A0	8951-A0	8951-A0	8951-A0	8951-A0	8951-A0	8951-A0
8960	8960-10	8960-11	8960-12	8960-15	8960-16	8960-17	8960-15
9101	9101-00	9101-00	9101-00	9101-00	9101-00	9101-00	9101-00
9102	9102-00	9102-01	9102-02	9102-00	9102-01	9102-02	9102-00
9103	9103-00	9103-01	9103-02	9103-00	9103-01	9103-02	9103-00
9104	9104-00	9104-01	9104-02	9104-00	9104-01	9104-02	9104-00
9105	9105-00	9105-01	9105-02	9105-00	9105-01	9105-02	9105-00
9106	9106-20	9106-21	9106-22	9106-25	9106-26	9106-27	9106-2A
9107	9107-10	9107-11	9107-12	9107-15	9107-16	9107-17	9107-1A
9108	9108-10	9108-11	9108-12	9108-10	9108-11	9108-12	9108-10
9109	9109-20	9109-21	9109-22	9109-25	9109-26	9109-27	9109-25
9110	9110-00	9110-01	9110-02	9110-05	9110-06	9110-07	9110-0A
9111	9111-10	9111-11	9111-12	9111-15	9111-16	9111-17	9111-15
9112	9112-20	9112-21	9112-22	9112-20	9112-21	9112-22	9112-20
9113	9113-00	9113-01	9113-02	9113-00	9113-01	9113-02	9113-00
9114	9114-10	9114-11	9114-12	9114-15	9114-16	9114-17	9114-15
9115	9115-00	9115-01	9115-02	9115-05	9115-06	9115-07	9115-0A
9116	9116-00	9116-01	9116-02	9116-05	9116-06	9116-07	9116-0A
9117	9117-00	9117-01	9117-02	9117-05	9117-06	9117-07	9117-0A
9118	9118-00	9118-01	9118-02	9118-05	9118-06	9118-07	9118-05
9119	9119-00	9119-01	9119-02	9119-05	9119-06	9119-07	9119-05
9120	9120-00	9120-01	9120-02	9120-05	9120-06	9120-07	9120-05
9121	9121-00	9121-01	9121-02	9121-05	9121-06	9121-07	9121-05
9122	9122-00	9122-01	9122-02	9122-00	9122-01	9122-02	9122-00
9123	9123-00	9123-01	9123-02	9123-00	9123-01	9123-02	9123-00
9124	9124-00	9124-01	9124-02	9124-00	9124-01	9124-02	9124-00
9125	9125-00	9125-01	9125-02	9125-00	9125-01	9125-02	9125-00
9126	9126-00	9126-01	9126-02	9126-00	9126-01	9126-02	9126-00
9127	9127-00	9127-01	9127-02	9127-00	9127-01	9127-02	9127-00

Tabla 1. Números para los pedidos del equipamiento

⁴ ND = No disponible

NÚMEROS PARA LOS PEDIDOS (cont.)

120/208 V – 60 Hz			220/380 V – 50 Hz			240/415 V – 50 Hz
INGLÉS	FRANCÉS	ESPAÑOL	INGLÉS	FRANCÉS	ESPAÑOL	INGLÉS
12928-00	AE ⁵	12928-04	25022-00	25518-00	25022-04	AE
12928-01	AE	12928-05	25022-01	25518-01	25022-05	AE
17708-00	25267-00	AE	17708-00	25267-00	AE	17708-00

Tabla 2. Números para los pedidos del material pedagógico

⁵ AE = A establecer

En reconocimiento al constante esfuerzo de Lab-Volt por cumplir con las más exigentes normas de calidad en la concepción, desarrollo, producción, instalación y servicio postventa de sus productos, nuestro centro de fabricación y distribución recibió la certificación ISO 9001.

Lab-Volt no se responsabiliza de los errores de imprenta y se reserva el derecho de mejorar los productos en todo momento y sin aviso previo. Lab-Volt reconoce el nombre de todos los productos utilizados en este documento con las marcas registradas o de comercio de sus respectivos titulares. © Lab-Volt 2004. Todos los derechos reservados.