

## KL-100

### Laboratorio de Circuito Lineal (1) – Laboratorio de Circuito Eléctrico



KL-100 laboratorio de circuito lineal, es un sistema comprensivo y autónomo adecuado para la enseñanza y experimentación con circuitos eléctricos.

Todos los equipos necesarios para la experimentación de circuitos eléctricos están instalados en la unidad principal, como fuente de alimentación, generador de función, medidor análogo y digital.

Los 11 módulos cubren una amplia variedades de tópicos esenciales en el área de circuitos eléctricos. Este sistema les permite ahorrar gran cantidad de tiempo y costo a los estudiantes e ingenieros que estén interesados en el entrenamiento, desarrollo y pruebas de prototipos de circuitos.

+ Simulación

### ● Características

1. Ideal para experimentos de circuito eléctrico y diseñar ejercicios.
2. Entrenador integrado con currículum completo.
3. Contiene fuente de alimentación y sistema de prueba que resulta sencillo y eficiente en realización de experimentos.
4. Breadboard universal (1680 puntos de conexión) para prototipos y diseño de circuitos.
5. Todos los módulos están equipados con un interruptor DIP de 8 bits para la simulación de circuitos de falla.
6. Incluido entrenamiento basado en computadora



Cabina de almacenaje para almacenar todos los módulos.

### ● Especificación

#### Unidad Principal(KL-21001)

1. Fuente de Alimentación CD
  - (1) Fuente de Alimentación CD fija
    - a. Rango de voltaje :  $\pm 5V, \pm 12V$
    - b. Con protección de salida de sobrecarga
  - (2) Fuente de Alimentación CD dual
    - a. Rango de voltaje :  $\pm 3V \sim \pm 18V$ ,  
continuamente ajustable
    - b. Con protección de salida de sobrecarga
2. Fuente de Alimentación CA
  - (1) Rango de voltaje :  $9V \sim 0V \sim 9V$
  - (2) Con protección de salida de sobrecarga
3. Generador de Función
  - (1) Salida de forma de onda : Seno, cuadrado, triángulo
  - (2) Salida de frecuencia :  $10 \text{ Hz} \sim 100 \text{ KHz}$ , 4 configuraciones,  
continuamente ajustable
  - (3) Precisión :  $\pm 5\%$  de valor de escala completa
  - (4) Salida de impedancia :  $50\Omega$
  - (5) Salida de Voltaje :  $\geq 18V_{p-p}$  (lazo abierto)  
 $\geq 9V_{p-p}$  (con carga de  $50\Omega$ )
4. Voltímetro / Amperímetro de 3 ½ Dígito Digital
  - (1) Rango de voltaje CD :  $2V, 200V$
  - (2) Presición de voltaje CD :  $\pm 0.3\%$  de lectura + 1 dígito
  - (3) Rango de corriente CD :  $200\mu A, 2000mA$
  - (4) Presición de corriente CD :  $\pm 0.5\%$  de lectura + 1 dígito
5. Medidor Análogo
  - (1) Corriente CA :  $0 \sim 100mA \sim 1A$
  - (2) Voltaje CA :  $0 \sim 15V$
  - (3) Corriente CD :  $0 \sim 100mA \sim 1A$
  - (4) Voltaje CD :  $0 \sim 20V$
6. Bocina
 

Una bocina de  $8\Omega$ ,  $0.25W$  con circuito operador (driver)

## 7. Resistores Variables

- (1) 1KΩ, 0.25W resistor variable con 3 terminales (A,B,C)
- (2) 10KΩ, 0.25W resistor variable con 3 terminales (A,B,C)
- (3) 100KΩ, 0.25W resistor variable con 3 terminales (A,B,C)
- (4) 1MΩ, 0.25W resistor variable con 3 terminales (A,B,C)

## 8. Breadboard (AC-90001)

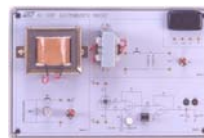
Breadboard con 1680 puntos de conexión en el panel superior, puede ser montado y removido fácilmente.



KL-13004  
Módulo de Regla de Amperios



KL-13005  
Módulo de Regla de Fleming



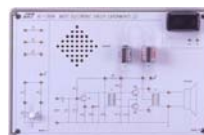
KL-13006  
Inducción Electromagnética



KL-13007  
Módulo de Experimento de Circuito Electrónico Fundamental



KL-13008  
Experimento de Circuito Electrónico Básico (1)



KL-13009  
Experimento de Circuito Electrónico Básico (2)

## Módulos de Experimento

1. 11 módulos, cada uno está equipado con un interruptor DIP de 8 bits para la simulación de circuitos de falla. Los estudiantes pueden practicar la solución de fallas mediante el ajuste del interruptor DIP en diferentes posiciones.
2. Las soluciones de la simulación de falla está detallada en el manual de instructor
3. Todos los terminales en el módulo aceptan contactos de 2mm
4. Manual de experimento y manual de instructor comprensivo
5. Dimensiones de los módulos: 255 x 165 x 30mm.

## Listado de Módulos



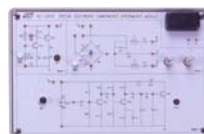
KL-13001  
Módulo de Experimento de Electricidad Básica



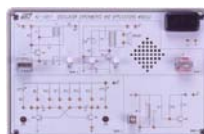
KL-13002  
Módulo de Introducción de Elemento Magnético



KL-13003  
Módulo de Campo Magnético



KL-13010  
Módulo de Experimento de Componente Electrónico Especial



KL-13011  
Módulo de Experimentos de osciladores y aplicaciones

## Lista de Experimentos

### 1. Experimentos para la Electricidad Básica

- (1) Medición de voltaje CD.....KL-21001
- (2) Uso de óhmetro.....KL-13001
- (3) Características de resistor .....KL-13001
- (4) Medición de corriente CD .....KL-13001
- (5) Ley de Ohm .....KL-13001
- (6) Potencia en circuito CD .....KL-13001
- (7) Series paralelo de red y leyes de Kirchoff  
.....KL-13001
- (8) Superposición, teoremas de Norton y Thevenin  
.....KL-13001
- (9) Teorema de transferencia de máxima potencia  
.....KL-13001
- (10) Circuito RC CD y fenómeno transitorio  
.....KL-13001
- (11) Medición de voltaje CA.....KL-13001
- (12) Medición de corriente CA .....KL-13001
- (13) Circuito RC CA.....KL-13001
- (14) Circuito RL CA.....KL-13001
- (15) Circuito RLC CA.....KL-13001
- (16) Potencia en circuito CA.....KL-13001
- (17) Características de transformador .....KL-13001
- (18) Circuitos de serie resonante .....KL-13001
- (19) Circuitos de resonante paralelo .....KL-13001
- (20) Filtro LC .....KL-13001

### 2. Experimento para Magnetismo

- (1) Dispositivos magnéticos.....KL-13002
- (2) Campo magnético .....KL-13003
- (3) Dibujar la curva magnética.....KL-13003
- (4) Fuerza del campo magnética.....KL-13003
- (5) Leyes de Faraday y Lenz.....KL-13003
- (6) Regla de Amperios .....KL-13004
- (7) Regla de Fleming.....KL-13005
- (8) Autoinductancia .....KL-13006
- (9) Inducción mutua .....KL-13006
- (10) Detección de flujo magnético .....KL-13006

### 3. Experimento para Circuito Electrónica Básica

- (1) Característica de Diodo .....KL-13007
- (2) Circuito de rectificador.....KL-13007
- (3) Circuito de Filtro .....KL-13007
- (4) Características de diodo Zener .....KL-13007
- (5) Características de LED .....KL-13007
- (6) Características de transistor .....KL-13007
- (7) Función de multimetro.....KL-13007
- (8) Características de FET .....KL-13007
- (9) Características de SCR.....KL-13007
- (10) Características de UJT.....KL-13007

### 4. Experimento para Circuito Electrónico Simple

- (1) Amplificador simple .....KL-13008
- (2) Amplificador complementario .....KL-13008
- (3) Regulador de voltaje .....KL-13008
- (4) Amplificador en contrafase (Push-pull).....KL-13009
- (5) Puente de Wheatstone .....KL-13009
- (6) Circuito Dimmer .....KL-13008
- (7) Amplificador multietapa de cascada .....KL-13008
- (8) Características de relé.....KL-13008
- (9) Interruptor de controlador táctil .....KL-13008

### 5. Experimento para Aplicación de Control Industrial

- (1) Características de CDS.....KL-13010
- (2) Circuito de Control de Luz .....KL-13010
- (3) Características de termistor .....KL-13010
- (4) Circuito de control de temperatura.....KL-13010
- (5) Circuito de control de sonido.....KL-13010

### 6. Experimento de la Características y Aplicación del Oscilador

- (1) Oscilador de Bloqueo.....KL-13011
- (2) Circuito Electrónico emisor de sonido de pájaro (birdcall)  
.....KL-13011
- (3) Multivibrador astable.....KL-13011
- (4) Circuito de LED flasher .....KL-13011
- (5) Circuito resonante LC.....KL-13011

## ● Accesorios(KL-18001)

- 1. Manual de experimento y manual de instructor
- 2. Cables y enchufes de conexión : 1 juego
- 3. Inductores : 0.1H, 0.5H cada 1 pza.
- 4. Imán : 1 pza.
- 5. Llave : 1 pza.

## ● Entrenamiento basado en computadora

- 1. Simulación de circuitos incorporados de módulos experimentales.
- 2. Se permite la simulación de fallas.
- 3. Los usuarios pueden comparar flexiblemente el resultado del análisis de simulación con salida de señal de hardware.
- 4. Soporte el instrumento virtual.

