

KL-210 基础电子电路实验系统

产品简介

KL-210基础电子电路实验系统为一套全面而独立的通用电子学习系统。所有设备包括实验需要的主机单元，学生可以通过不同模块学习电子电路必不可少的课题。

1. 电学和电子学学生可使用KL-210学习电子、电学和数字逻辑电路设计，是一套理想的电子电路实验设备
2. 完整的电源、信号供给单元及测试单元，增加实验效果
3. 各供给单元均具适当的过载保护装置，增加安全性
4. 共享实验主机，使用者可选择搭配不同的电路实验模块
5. 每一实验模块具有一只八位DIP开关，提供故障模拟设定
6. 本实验器含实验主机及电路实验模块，提供给初学者完整的基础电学相关的实验课程



产品规格

KL-22001 实验主机

1. 电源供给部份

(1) 固定直流电源供给:

- ◆ 电压范围: $\pm 5V, \pm 12V$
- ◆ 最大电流输出: 0.3A
- ◆ 输出具过载保护装置

(2) 双直流电源供给:

- ◆ 电压范围: $\pm 3V \sim \pm 18V$, 连续可调
- ◆ 最大电流输出: 1A
- ◆ 输出具过载保护装置

(3) 交流电源供给:

- ◆ 电压范围: $9V \sim 0V \sim 9V$
- ◆ 最大电流输出: 500mA
- ◆ 输出具过载保护装置

2. 信号产生部份

(1) 脉波产生器: (TTL 准位)

- ◆ 频率范围: $1Hz \sim 10KHz$, 四段连续可调
- ◆ 扇出能力: 10 TTL 负载

(2) 脉冲开关:

- ◆ 两组独立输出, TTL 准位
- ◆ 每组具 Q、 \bar{Q} 输出, 脉冲宽度 $> 5ms$
- ◆ 扇出能力: 10 TTL 负载

(3) 资料开关 (Data Switch)

- ◆ 两组 8 位开关, 共 16 个数据控制输出, TTL 准位
- ◆ 一组 8 个 Toggle 开关, 具噪声消除电路
- ◆ 一组 8 位 DIP Switch
- ◆ 扇出能力: 10 TTL 负载

(4) 讯号产生器:

- ◆ 输出波形: 正弦波、三角波、方波
- ◆ 输出频率: $10Hz \sim 100KHz$, 四段连续可调
- ◆ 输出振幅: $18V_{pp}$ (开路时); $9V_{pp}$ (50W 负载)

3. 测试/显示部份

(1) 3 1/2 位数字式直流电压、电流表

- ◆ 直流电压范围: 2V, 200V 两档
- ◆ 直流电压精确度: $\pm(0.3\% \text{ of reading} + 1 \text{ digit})$
- ◆ 直流电流范围: 200 μA , 2000mA 两档
- ◆ 直流电流精确度: $\pm(0.5\% \text{ of reading} + 1 \text{ digit})$

(2) 检流计

- ◆ 电流范围: $\pm 50mA$
- ◆ 精确度: Class 2.5

(3) LED 指示器

- ◆ 共 10 组独立 LED 指示 High, Low 状态
- ◆ 输入阻抗: $\leq 100K\Omega$

(4) 数字显示器

- ◆ 共两组独立七字节 LED 显示器
- ◆ 显示器具有 BCD-7 Segment Decoder/Driver, Dp 输入端
- ◆ 以 8-4-2-1 码输入数字显示

附件:

名称	数量	名称	数量	名称	数量	名称	数量
实验手册	1套	连接线	1组	连接器	1个	面包板	1块

模组列表

模组型号	名称	类别
KL-24001	基本元件认识	基本电学实验模组
KL-24002	基本电学实验	
KL-24003	水位控制实验	
KL-24004	近接、光学控制实验	电子电路实验模组
KL-25001	二极管实验	
KL-25002	电晶体实验	
KL-25003	电晶体放大电路实验	
KL-25004	电晶体耦合串级放大电路实验	
KL-25005	达灵顿、FET实验	
KL-25006	运算放大器基本特征	
KL-25007	运算放大器基本电路实验	
KL-25008	运算放大器应用电路实验	
KL-25009	运算放大器振荡电路实验 (1)	
KL-25010	运算放大器振荡电路实验 (2)	数位逻辑实验模组
KL-26001	基本逻辑闸实验	
KL-26002	加法器、减法器实验	
KL-26003	编码器、解码器实验	
KL-26004	编码器、多工器、解多工实验	
KL-26005	中型积体电路实验	
KL-26006	正反器实验	
KL-26007	应用电路 (计数器、跑马灯、红绿灯) 实验	选购
KL-28001	低压电机控制单元	
KL-28002	单相交流感应电动机	
KL-28003	三相交流感应电动机	
KL-28004	模拟负载单元	

KL-210 基础电子电路实验系统

实验项目

序号	实验类别	实验项次	实验名称	实验内容	
1	基本电学实验	实验一	基本元件认识	(1) 电阻	(4) 二极管
				(2) 电容	(5) 电晶体
				(3) 电感	(6) 积体电路 (IC)
		实验二	基本电学实验	(1) 电阻的测量	(9) 诺顿定律
				(2) 直流电压/电流测量	(10) RLC直流暂态
				(3) 欧姆定律	(11) 交流电流与电压的实验
				(4) 交流电压/电流测量	(12) 交流RLC串并联电路
				(5) 电阻串并联实验	(13) 谐振电路
				(6) 惠斯登电桥	(14) 电功率及功率因数
				(7) 克希荷夫定律	(15) 电能量的量度
实验三	水位控制	(1) 水位控制装置			
实验四	近接、光电控制	(1) 近接控制装置	(2) 光电控制装置		
2	电子电路实验	实验一	二极管实验	(1) 二极管的V-I特性曲线	(7) 加偏压二极管钳位
				(2) 串联二极管截波	(8) LED电流特性
				(3) 加偏压串联二极管截波	(9) 二极管整流电路
				(4) 并联二极管截波	(10) 二极管滤波电路
				(5) 加偏压并联二极管截波	(11) 二极管倍压电路
				(6) 二极管钳位	
		实验二	电晶体实验	(1) 电晶体PNP、NPN的区别	(4) 电晶体 I_e 、 I_b 、 I_c 的关系
				(2) 电晶体E、B、C的区别	(5) 电晶体输出特性曲线
				(3) 电晶体 β 值测试	
		实验三	电晶体放大电路	(1) 固定偏压电路	(5) 小信号等效电路模型
				(2) 分压偏压电路	(6) 共射极放大电路
				(3) 反馈偏压电路	(7) 共集极放大电路
				(4) 小讯号放大电路	(8) 共基极放大电路
		实验四	电晶体耦合串级放大电路	(1) RC耦合串级放大	(3) 变压耦合串级放大
				(2) 直接耦合串级放大	(4) 双端推挽放大电路
		实验五	达灵顿、FET实验	(1) 达灵顿电路	(4) 共源极放大电路
				(2) 场效电晶体的种类及特性	(5) 共漏极放大电路
				(3) G、D、S的区别	(6) 共栅极放大电路
		实验六	运算放大器	(1) 运算放大器特性	(7) 截波电路
				(2) 非反相放大器	(8) 定电压电路
(3) 反相放大器	(9) 定电流电路				
(4) 电压随耦器	(10) 微分电路				
(5) 加法器	(11) 积分电路				
(6) 减法器	(12) 仪表放大电路				
实验七	运算放大器应用电路	(1) 高通放大电路	(3) 带通放大电路		
		(2) 低通放大电路	(4) 音质控制电路		
实验八	运算放大器应用电路	(1) 比较器电路	(5) 韦恩电桥振荡电路		
		(2) 窗型比较器电路	(6) 单稳态多谐振荡电路		
		(3) 施密特触发器电路	(7) 方波产生器		
		(4) RC相移振荡电路	(8) 可变周期的振荡电路		
实验九	其他电路	(1) 微分、积分电路	(2) 石英晶体振荡电路		
3	数字逻辑实验	实验一	基本逻辑闸实验	(1) 逻辑状态的输出测试	(4) TTL、CMOS的特性比较
				(2) 逻辑状态的输入调整	(5) AND、OR、NOT组合电路
				(3) 基本逻辑闸功能测试	(6) 比较器
		实验二	加法器、减法器实验	(1) 半加法器	(5) 四位加法器
				(2) 全加法器	(6) 四位减法器
				(3) 半减器	(7) BCD码加法器
				(4) 全减器	(8) 4至10位解码器
		实验三	编码器、解码器实验	(1) 4至2位编码器	(3) BCD解码至七段显示器
				(2) 2至4位解码器	
		实验四	编码器、多工器、解多工实验	(1) 9至4位编码器	(4) 8至1位多工器
				(2) 1至8位解多工器	(5) 类比多工/解多工
				(3) 2至1位多工器	
		实验五	中型积体电路实验	(1) ALU算术逻辑运算单元	(2) 同位处理器
		实验六	正反器实验	(1) RS正反器	(4) T型正反器
(2) D型正反器	(5) D型正反器组成移位纪录器				
(3) JK正反器	(6) 可预设的左右移位纪录器				
实验七	计数器、跑马灯、红绿灯实验	(1) 以J-K正反器作除8计数器	(4) 跑马灯		
		(2) 以7490做除8计数器	(5) 红绿灯		
		(3) 以J-K正反器作除4计数器			