



Modelo EA2000



Módulos Intercambiáveis



Excelente para estudo e ensino dos principais circuitos analógicos, bem como dos componentes empregados nestes circuitos. Consiste em um bastidor horizontal com fontes, acessórios e módulos de ensaios intercambiáveis. Abrange um extenso conteúdo de eletrônica analógica, possuindo experimentos com transistores, circuitos RLC, amplificadores operacionais, FET, MOSFET, SCR, UJT, DIAC, TRIAC, IGBT, temporizador 555, Mod/Demod AM e FM, conversores DC-DC, entre muitos outros.

Apresenta:

Bastidor horizontal, no qual é possível inserir os módulos de ensaios e protoboard, com amperímetro, voltímetro, freqüencímetro, fontes de tensão, gerador de funções, e display de cristal líquido para interface com estes dispositivos. Apresenta ainda componentes complementares aos ensaios como alto-falante, chaves, capacitores, entre outros.

Módulos de ensaios com pontos de teste e medição, com o diagrama esquemático e os componentes com seus valores representados através de serigrafia, e conexões com o bastidor através de bornes de 2mm.

Funcionamento em 110V e 220V (com tomada tripolar 2P+ terra).

Ensaios com os mais diversos tipos de circuitos analógicos, tanto em corrente contínua, quanto em corrente alternada.

Análise das características funcionais dos componentes eletrônicos mais utilizados em circuitos analógicos, como: transistores, JFET, MOSFET, DIAC, TRIAC, IGBT, entre outros.

Dispositivo de proteção contra inversão de tensão, e limitador de corrente, que em caso de sobrecorrente, indica no display de cristal líquido o local do curto-circuito, além de emitir aviso sonoro.

Integram:

Bastidor robusto fabricado em chapa metálica com pintura eletrostática e painel frontal silcado com proteção em acrílico resistente e transparente.

Módulos de ensaios intercambiáveis, montados em placa de fibra de vidro, com painel frontal em acrílico resistente e transparente, contendo componentes reais.

Fonte de tensão fixa de 5V (300mA) e simétrica de +15V e -15V (500mA).

Fonte de tensão ajustável de 0 a 12V (500mA).

Fontes de sinais AC, isoladas da rede, de (4,5V+4,5V - 250mA); (7,5V+7,5V - 250mA); (12V+12V - 500mA); (15V+15V - 250mA).

Miliamperímetro com 2 fundos de escala selecionáveis.

Gerador de sinais na faixa de 1Hz a 100KHz, com amplitude ajustável de 1mV a 2V, com formas de onda quadrada, triangular e senoidal (simultâneas).

Voltímetro com escala de 0 a 25V com indicação em display de cristal líquido.

Frequencímetro com escala de 1Hz a 100KHz com indicação em display de cristal líquido.

Buzzer piezoelétrico.

Alto-falante de 0,5W.

Cinco LED de 5mm.

Amplificador de áudio.

Banco de 10 capacitores com os valores: 100pF, 10nF, 100nF, 220nF, 1µF, 10µF, 100µF, 220µF, 470µF e 1000µF.

Potenciômetros lineares de 1KΩ, 10KΩ e 100KΩ.

Gerador de pulso com duty cycle ajustável de 1ms a 1s assistido por microcontrolador.

Quatro chaves reversoras (2 posições).

Três chaves pulsadoras NA, NF (push-button).

Principais Experimentos:

- ✓ Circuitos com resistores, abordando 1ª e 2ª lei de Ohm, método de Kirchhoff, método de Thévenin e associações série, paralela e mista de resistores, permitindo a medição direta de corrente através de jumpers
- ✓ Circuitos RLC, analisando reatância, defasagem e funcionamento de filtros passivos (passa baixa, passa alta e passa faixa)
- ✓ Análise do diodo, sua curva característica e suas principais aplicações, como retificador de meia onda e onda completa (com e sem filtro capacitivo), ceifadores, grampeadores, dobrador, triplicador e características do diodo zener
- ✓ Estudo das características do transistor NPN e PNP, sua polarização nas configurações como chave, base-comum, emissor-comum e coletor-comum, e suas principais aplicações, como regulador de tensão série (a transistor e a CI), fonte de corrente e configuração Darlington
- ✓ Amplificadores a transistor, dos tipos classe A, push-pull (classe B e AB) e classe C, amplificador diferencial, análise dos tipos de acoplamento, amplificadores um e dois estágios, com realimentação positiva e negativa e análise do modelo AC. Amplificador de áudio com o CI TBA820M
- ✓ Verificação das características dos transistores FET e MOS-FET, abordando seu funcionamento, curvas

características, região de resistência dinâmica, chave digital e amplificador de sinais

- ✓ Análise do UJT e seu funcionamento como oscilador de relaxação e estudo dos retificadores controlados SCR e TRIAC, do DIAC e do IGBT
- ✓ Circuitos opto-eletrônicos, permitindo estudo das aplicações de componentes como LDR, opto-acoplador, foto-transistor, leds comuns, leds bicolores, leds emissores de infravermelho e opto-switch
- ✓ Aplicações de Amplificadores Operacionais, como amplificador inversor e não inversor, de ganho ajustável, somador, subtrator, integrador, diferenciador, comparador, oscilador ponte de Wien e amplificador logaritmo
- ✓ Osciladores a transistor nas configurações Duplo-T, deslocamento de fase, Colpitts e Hartley
- ✓ Circuitos com temporizador 555, como monoestável, astável, oscilador controlado por tensão e gerador de rampa
- ✓ Estudo do funcionamento das fontes chaveadas e dos conversores DC-DC
- ✓ Multímetro Digital a partir do CI7107, com escala ajustável e indicação das medidas através de display de 4 dígitos e sete segmentos

Acompanham:

Apostila Teórica totalmente em português apresentando a fundamentação dos principais pontos da tecnologia em estudo.

Box em madeira reforçada com repartições para armazenagem dos módulos de ensaios.

Apostila Prática / Manual totalmente em português apresentando roteiros de experimentos práticos, exercícios de fixação, esquema elétrico dos módulos e do bastidor.

Embalagem em madeira robusta para transporte.

Cabos para ligações.