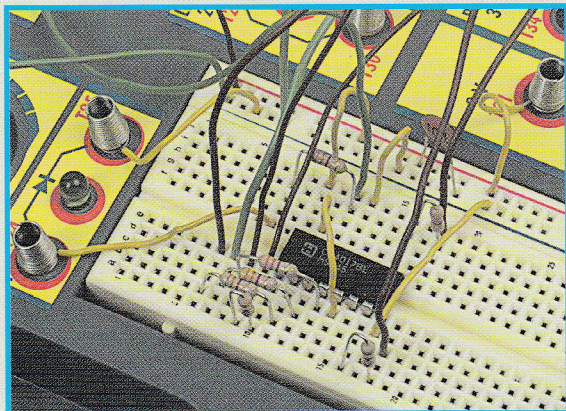
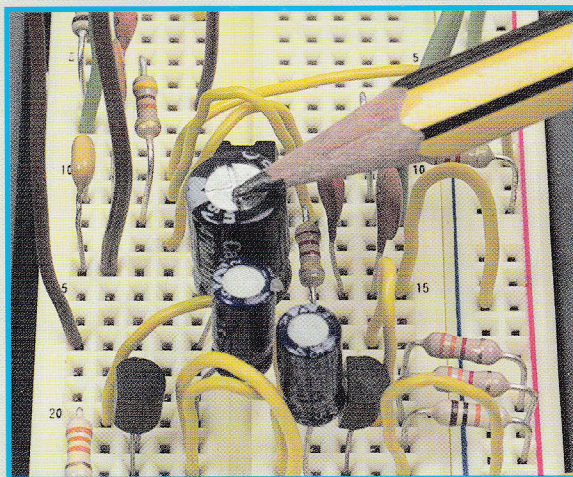


ÍNDICE GERAL

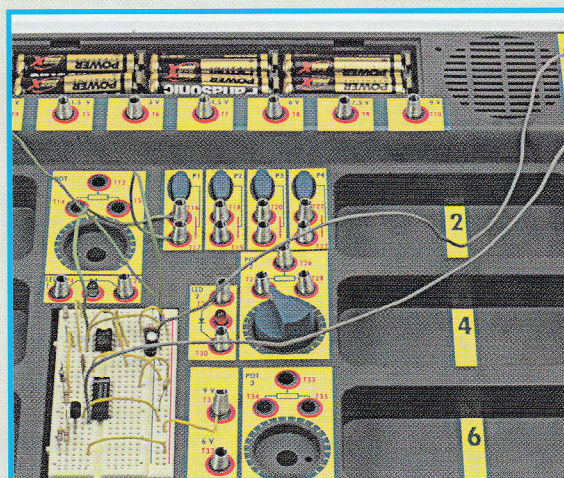


Osciladores com el 4093E45 a E48
 Detector de somE49 a E52
 Gerador de som intermitente.....E53 a E56
 Portas com O 4093E57 a E60
 Comprovador sonoro de transistores NPN...E61 a E64
 Unidade de memória lógica.....E65 a E68
 Oscilador controlado por tensão.....E69 a E72
 Alimentação com encravamentoE73 a E76
 Oscilador RC com transistoresE77 a E80

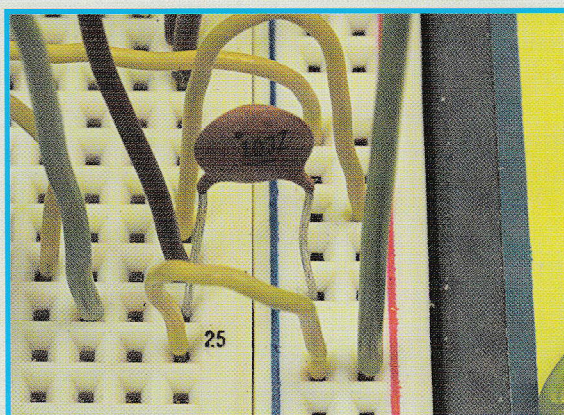


Temporizadores com portasE81 a E84
 Sirene de dois tons.....E85 a E88
 ComparadorE89 a E92
 Indicador de nível de ruídoE93 a E96
 Detector de toques nas teclas.....E97 a E100
 Gerador de ciclo variável.....E101 a E104
 Controle de som com teclasE105 a E108
 Visualizador de carga de capacitorE109 a E112
 Ligar e desligar com uma tecla.....E113 a E116
 Baliza de baixo consumo.....E115 a e120

Oscilador com A.O.....E121 a E124
 A tecla mais rápida.....E125 a E128
 Órgão com quatro teclasE129 a E132
 Limitador eletrônico.....E133 a E136
 Som campestre.....E137 a E140
 Campanha para duas portas.....E141 a E144
 O 4017 como divisor.....E145 a E148
 Transmissor em AME149 a E152
 Carrilhão de 5 notasE153 a E156
 Controle de luminosidade de um LEDE157 a E160
 Som de barco mercanteE161 a E164



Dado eletrônico.....E165 a E168
 Sonômetro para ruídosE169 a E172
 Detector dia/noiteE173 a E176
 Indicador acústico de nível lógicoE177 a E180
 Contador de obstáculosE181 a E184
 Comprovador de controles-remotosE185 a E188
 Amplificador de áudio de 1/4WE189 a E192
 Detector de nível de bateriasE193 a E196
 Luzes em movimentoE197 a E200
 Temporizador monocíclicoE201 a E204



ÍNDICE DE MÓDULOS

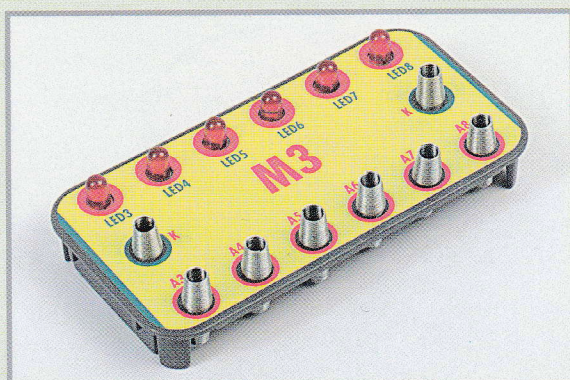
<u>MÓDULO</u>	<u>PÁGINA</u>
M1 Oscilador cíclico	M1 a M8
M2 Amplificador de áudio de 500 mW	M9 a M16
M3 Seis LEDs com cátodo comum.....	M17 a M20
M4 Contador digital de oito bits.....	M21 a M28
M5 Unidade de apresentação.....	M29 a M44
M6 Alto-falante auxiliar	M53 a M56
M7 Detector de tom	M45 a M52
M8 Oscilador a cristal.....	M57 a M60 y M65 a M68
M9 Gerador senoidal.....	M61 a M64 y M69 a M72
M10 Motor elétrico.....	M73 a M76



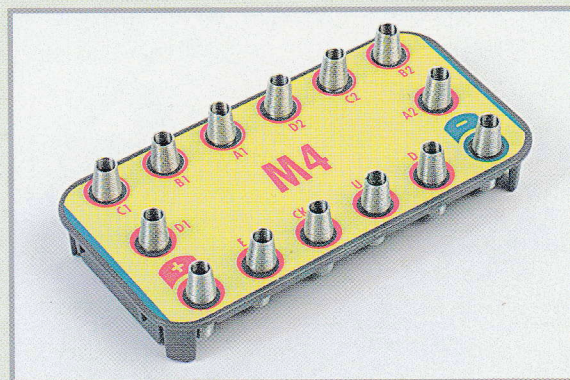
M1. Oscilador cíclico.



M2. Amplificador de áudio de 500 mW.

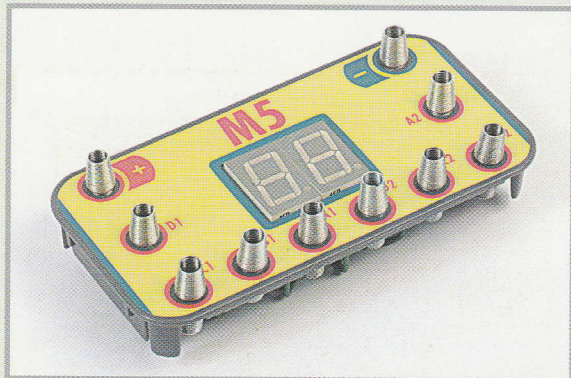


M3. Seis LEDs com cátodo comum.

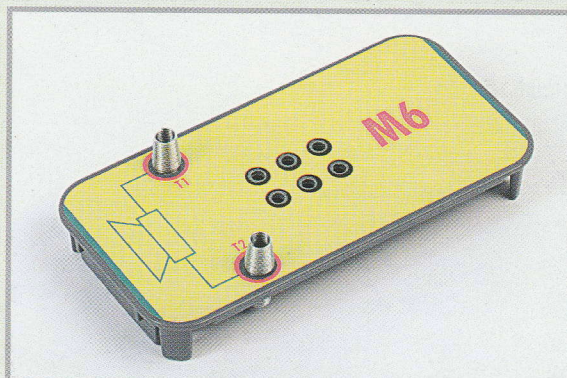


M4. Contador digital de oito bits.

ÍNDICE DE MÓDULOS



M5. Unidade de apresentação.



M6. Alto-falante auxiliar.



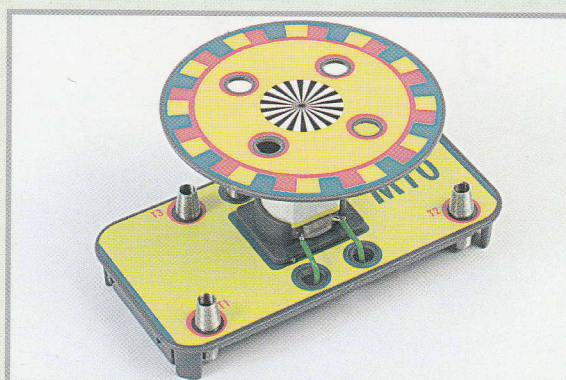
M7. Detector de tom.



M8. Oscilador a cristal.



M9. Gerador senoidal.

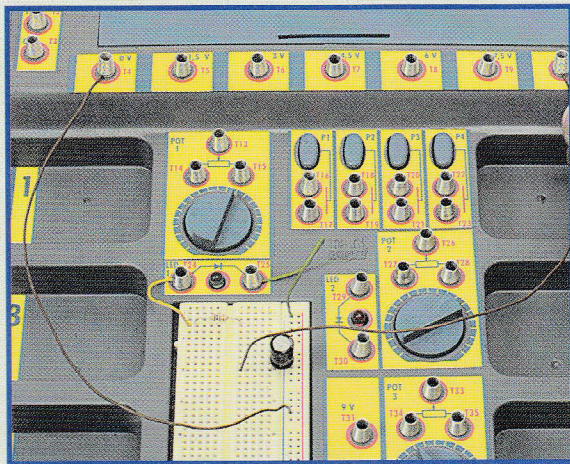


M10. Motor elétrico.

ÍNDICE GERAL

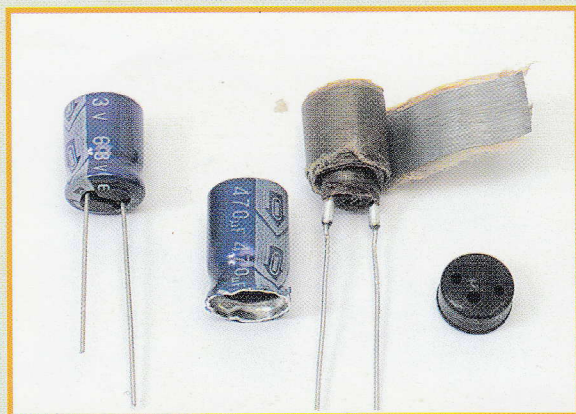
TEORIA

Cálculo de circuitos.....T1 a T4
 A soldadura em eletrônica.....T5 a T8
 Contadores digitaisT9 a T12



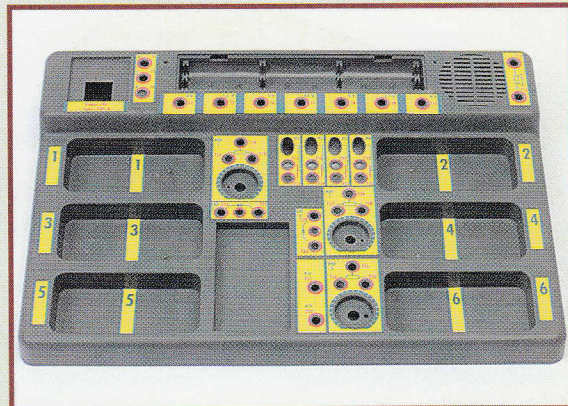
COMPONENTES

Os capacitores.....C1 a C4
 Os transistoresC5 a C8
 Os circuitos integrados.....C9 a C12
 As resistênciasC13 a C16
 Os potenciômetrosC17 a C20

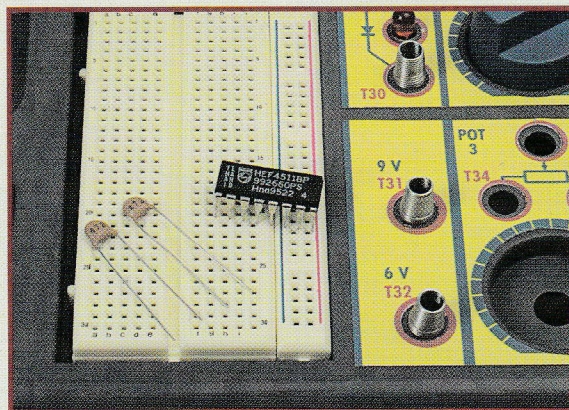


O SISTEMA DE TESTES

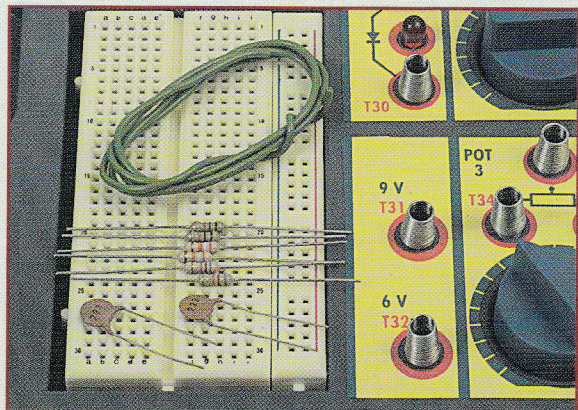
ApresentaçãoB1 a B4
 O painel frontal.....B5 y B6
 O diodo LED verdeB7 y B8



A placa de inserção rápida.....B9 y B10
 Sistema de conexão de pilhasB11 y B12
 O diodo LED vermelhoB13 y B14
 O alto-falante.....B15 y B16
 O potenciômetro POT2.....B17 y B18
 O botão do potenciômetro POT2.....B19 y B20
 O circuito impresso do teclado.....B21 y B22
 O teclado completoB23 y B24
 Manutenção (I).....B25 y B26
 Manutenção (II).....B27 y B28
 Manutenção (III).....B29 y B30
 Teste do módulo M3.....B31 y B32
 Idéias e melhorias (I).....B33 y B34
 Idéias e melhorias (II).....B35 y B36
 Idéias e melhorias (III).....B37 y B38
 Revisão de fiosB45 y B46
 Experiências fáceis IB47 y B48
 Experiências fáceis IIB49 y B50
 Conexões RCAB51 y B52
 Consertos de urgênciaB53 y B54
 Os conectores do PCB55 y B56
 O display de 7 segmentos.....B57 y B58
 Saídas de áudio para TV.....B59 y B60

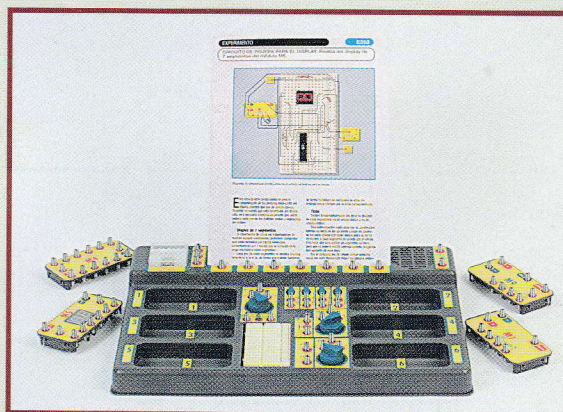


ÍNDICE GERAL



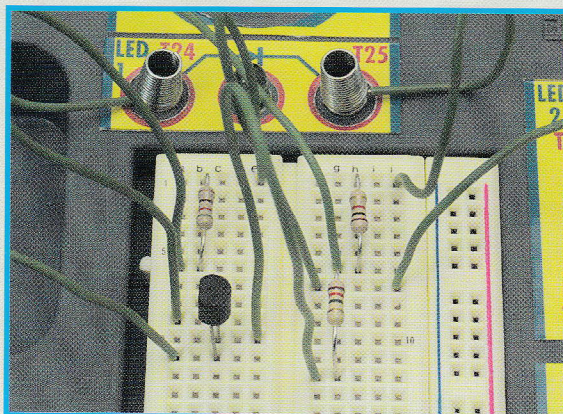
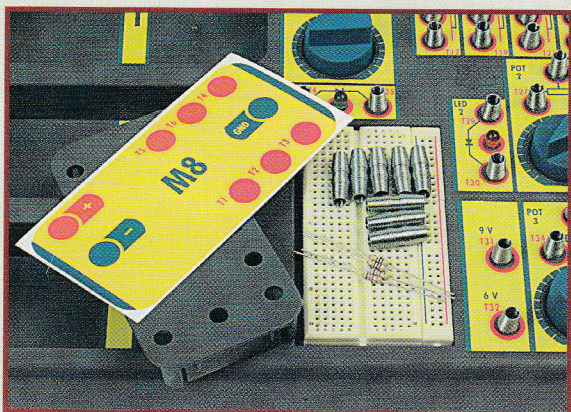
Filtros para alto-falantesB109 y B110
 Teste do motor de 3VB111 y B112
 Medida de capacitâncias.....B113 y B114
 Enfeite do motor.....B115 y B116
 Complementos do módulo M10B117 y B118
 Medida de corrente com polímeroB119 y B120
 Tampa do sistema de testesB121 y B122
 Tampa do compartimento de pilhas.....B123 y B124

O osciloscópioB61 y B62
 O potenciômetro POT3.....B63 y B64
 O botão do potenciômetro POT3.....B65 y B66
 Teste do módulo M5.....B67 y B68
 Teste do 4066.....B69 y B70
 Instalação do instrumento de medida.....B71 y B72
 Conexão do instrumento de medidaB73 y B74
 Calibragem do voltímetroB75 y B76
 Experiências fáceis III.....B77 y B78
 Experiências fáceis IVB79 y B80
 Experiências fáceis VB81 y B82
 As conexões de POT2B83 y B84
 Teste do alto-falante auxiliar.....B85 y B86
 O potenciômetro POT 1.....B87 y B88
 O mando de POT1.....B89 y B90
 Radiador para transistores de potênciaB91 y B92
 Comprovação de portas lógicasB93 y B94
 Comprovação de pilhas de 1,5 V.....B95 y B96
 Medida de resistências com polímeroB97 y B98
 Os fusíveisB99 y B100
 AtrilB101 y B102
 Medida de resistência por comparação...B103 y B104
 Medidas de tensões contínuas.....B105 y B106
 Revisão de módulosB107 y B108



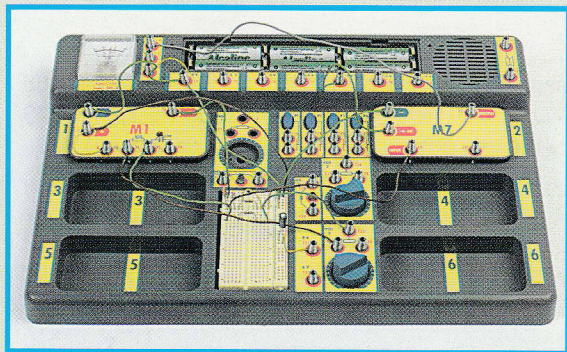
EXPERIÊNCIAS

Polarização de um transistor NPN.....E1 a E4
 Temporizadores com um transistorE5 a E8
 Detetores de nível de água.....E9 a E12
 Condutividade do corpo humano.....E13 a E16
 Cíclico com transistoresE17 a E20

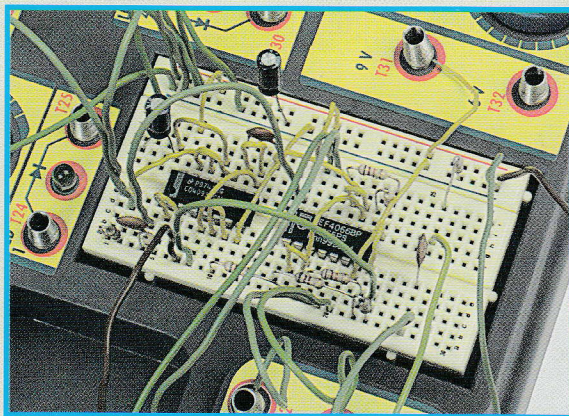
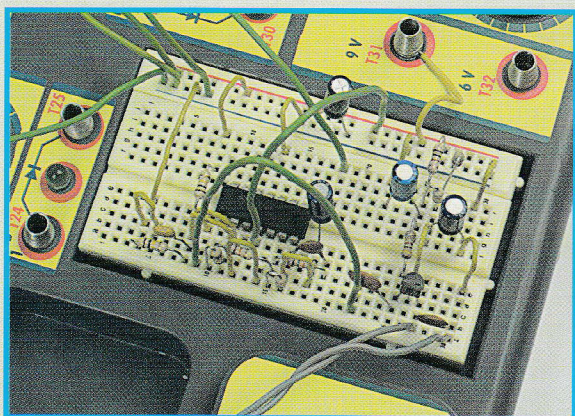


Temporizador com dos transistoresE21 a E24
 Detector de rotura de fioE25 a E28
 Báscula RS com transistores.....E29 a E32
 Indicadores com duas cadênciasE33 a E36
 Baliza com reset.....E37 a E40
 Luzes intermitentesE41 a E44

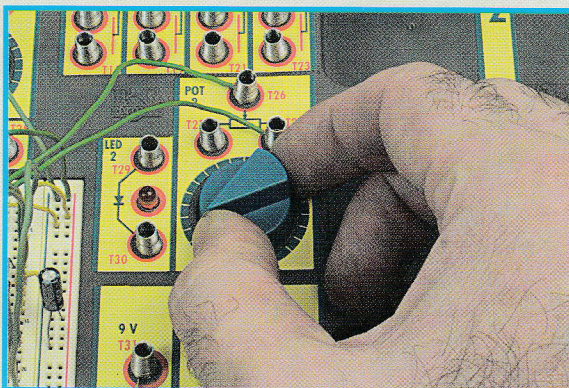
ÍNDICE GERAL



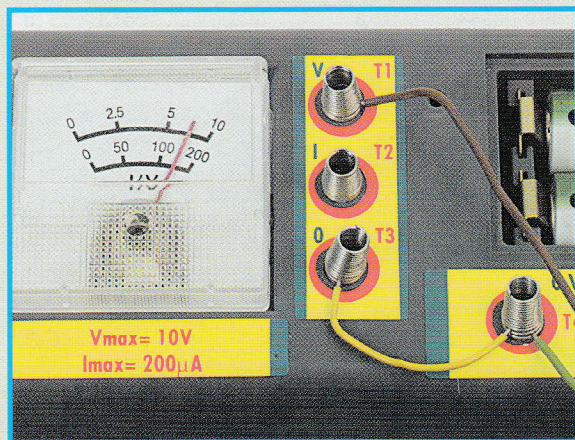
Gerador de som controlado por águaE305 a e308
 Filtro passagem faixa ativaE309 a e312
 Filtro passagem baixaE313 a e316
 Timbre seqüencialE317 a E320
 Detector da primeira tecla ativada.....E321 a E324
 Gerador de tensão negativaE325 a E328
 Baliza luminosa com ajustamento de brilhoE329 a E332
 Detector de flashE333 a E336
 Capacímetro experimentalE337 a E340
 Som de máquina eletrônicaE341 a E344
 Contador binário de 8 bitsE345 a E348
 Gerador de melodiasE349 a E352
 Circuito de teste para o displayE353 a E356
 Captador de freqüência de redeE357 a E360
 Conversor D/A de 8 bitsE361 a E364
 Fim de conta para contadorE365 a E368
 Detector de desligamentoE369 a E372
 Indicador de carga para capacitorE373 a E376
 Prévio para microfoneE377 a E380
 Gerador de funçõesE381 a E384
 Porta OR/NOR com 4093E385 a E388
 Gerador CMOS para áudioE389 a E392
 Moto eletrônica.....E393 a E396
 Detector de escuridão via rádioE397 a E400



Alarme sonoro de mudança de nível de luz E205 a E208
 Gerador de som estridenteE209 a E212
 LED de alta luminosidadeE213 a E216
 Divisor de freqüência.....E217 a E220
 Aviso sonoro por luz infravermelhaE221 a E224
 Temporizador digitalE225 a E228
 Indicador de temperaturaE229 a E232
 Ponte retificadorE233 a E236
 Relógio experimental com LED.....E237 a E240
 Mini-órgão via rádio.....E241 a E244
 Contador de 1 byteE245 a E248
 Contador de excesso de ruídoE249 a E252
 Gerador digital de som com VCOE253 a E256
 Temporizador monocíclico com 555.....E257 a E260
 Detector óptico com aviso acústicoE261 a E264
 Gerador controlado por teclasE265 a E268
 Baliza acústica.....E269 a E272
 Contador de 2 bitsE273 a E276
 Aviso acústico para maquinariaE277 a E280
 Interruptor com um tecla.....E281 a E284
 Gerador de efeitos sonoros.....E285 a E288
 Gerador moduladoE289 a E292
 Luzes aleatórias.....E293 a E296
 Efeitos sonoros para filmes de terrorE297 a E300
 Protetor de objetos por infravermelhos....E301 a e304



ÍNDICE GERAL



Amplificador de áudio com controle de agudosE401 a E404

Detector de frequência de rede elétrica...E405 a E408

Temporizador com aviso acústicoE409 a E412

Gerador de pulsos de som.....E413 a E416

Amplificador de áudio com controle de graves.E417 a E420

Contador de segundos de precisão Opara 50 HzE421 a E424

Contador básico de dois dígitosE425 a E428

Gerador de som com controle eletrônicoE429 a E432

Loteria primitiva.....E433 a E436

NanofaradímetroE437 a E440

Controle de volume digitalE441 a E444

Detector de infravermelhosE445 a E448

Jogo de adivinharE449 a E452

Efeito sonoro controlado por luz.....E453 a E456

Alarme para luz ou escuridão.....E457 a E460

Alarme de temperatura baixaE461 a E464

Memória lógica de 1 bit.....E465 a E468

VCO com portas NORE469 a E472

Campainha normal o temporizada.....E473 a E476

Monitorização de tensão de um 555E477 a E480

Conversor D/A experimental.....E481 a E484

Detector de mudança de temperaturaE485 a E488

Elevador de tensãoE489 a E492

Alarme temporizado de baixo consumo ...E493 a E496

Multiplicador com diodosE497 a E500

Jogo de luzes noturnoE501 a E504

Gerador de formas de onda.....E505 a E508

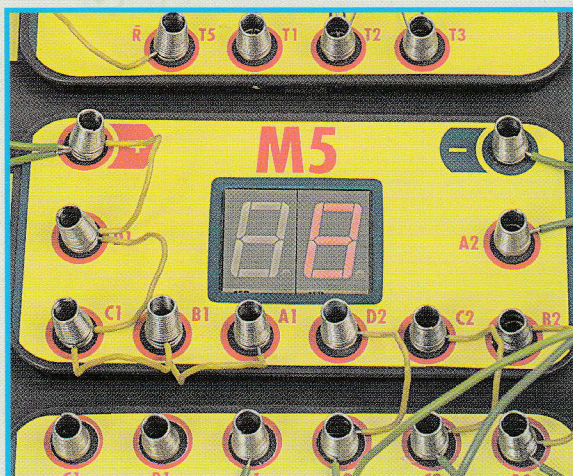
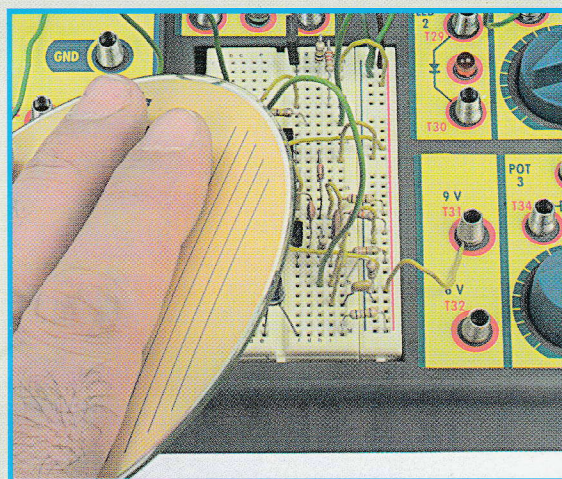
Teclas com memória.....E509 a E512

Acionamento táctil.....E513 a E516

Indicador de nível sonoroE517 a E520

Alarme por abertura de circuitoE521 a E524

Unidade de memória com portas NORE525 a E528



Frequêncímetro.....E529 a E532

Teste do módulo M7E533 a E536

Detector de tons emitidos por infravermelhos E537 a E540

Contador de minutos programávelE541 a E544

Semáforo para garagemE545 a E548

Transmissão de som por água.....E549 a E552

Sistema para escutar.....E553 a E556

Interruptores por tatoE557 a E560

Campainha de 16 frequênciasE561 a E564

Dado duplo com displayE565 a E568

Regulador de tensão com zénerE569 a E572

Indicador de consumoE573 a E576

Regulador de tensão ajustávelE577 a E580

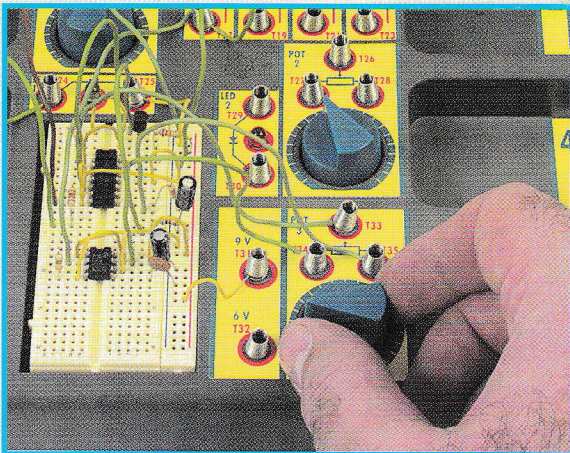
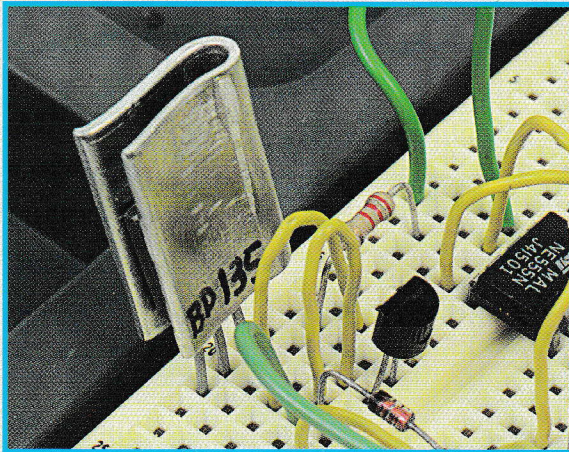
Filtro de faixa eliminadaE581 a E584

Corrente de base de um transistor NPN...E585 a E588

Indicador de mudanças de luzE589 a E592

Detector de RFE593 a E596

ÍNDICE GERAL



Luxímetro de penumbraE681 a E684
 Comprovação do módulo M8E685 a E688
 Divisor de freqüência de precisãoE689 a E692
 Luzes de feiraE693 a E696
 Contador para roletaE697 a E700
 Semáforo com aviso acústicoE701 a E704
 Indicador de nível de luz a LED.E705 a E708
 Comparador com histereseE709 a E712
 Gerador digital de onda senoidalE713 a E716
 Baliza noturnaE717 a E720
 Circuito de alarme por infravermelhosE721 a E724
 Emulador de som de cigarraE725 a E728
 Gerador de tom de 800HzE729 a E732
 Regulador de tensão com operacionalE733 a E736
 Teste do módulo M9E737 a E740
 Detector de tom de 1kHzE741 a E744
 Gerador de tons com teclasE745 a E748
 Gerador seqüência de sonsE749 a E752
 Calibrador de tom de 800 HzE753 a E756
 Controle remoto por somE757 a E760
 Comprovador de continuidadeE761 a E764
 Gerador de precisão de muito baixa
 freqüênciaE765 a E768
 Detector de movimentosE769 a E772
 Regulador de potênciaE773 a E776
 Controle de motor com diodosE777 a E780
 Treinador transmissão em sérieE781 a E784
 Gerador óptico de somE785 a E788
 Roleta eletrônicaE789 a E792
 Conversor DC-DC com osciladorE793 a E796
 Controle de motor com teclasE797 a E800
 Porta OR-exclusivaE801 a E804
 Gerador de rampa de tensãoE805 a E808
 Descodificador de 2 a 4 linhasE809 a E812
 Controle de motor por ruídoE813 a E816
 Seqüência de freqüências fixasE817 a E820
 Gerador de númerosE821 a E824
 Contador por controle infravermelhoE825 a E828
 Gerador noturno de 16 passosE829 a E832
 Jogo de azarE833 a E836
 Sirene de dois tons com saída duplaE837 a E840

Sirene com freqüências ajustáveisE597 a E600
 Oscilador de áudioE601 a E604
 Indicador de luminosidadeE605 a E608
 Alarme contra golpesE609 a E612
 Dado falsoE613 a E616
 Medidor de sonoridadeE617 a E620
 Indicador de nível lógicoE621 a E624
 Gerador de sons intermitentesE625 a E628
 O 40106 como buffer inversorE629 a E632
 Temporizador com acumuladorE633 a E636
 Baliza de estradaE637 a E640
 Repartidor de áudioE641 a E644
 Emulador de presençaE645 a E648
 Indicador do ciclo de trabalhoE649 a E652
 Registro de deslocamento de 8 bitsE653 a E656
 Campainha musicalE657 a E660
 Controles de graves e agudosE661 a E664
 Alarme atrasado com registrosE665 a E668
 Serpente de luzE669 a E672
 Controle de volume com indicador
 de nívelE673 a E676
 Baliza acústica e luminosaE677 a E680

