

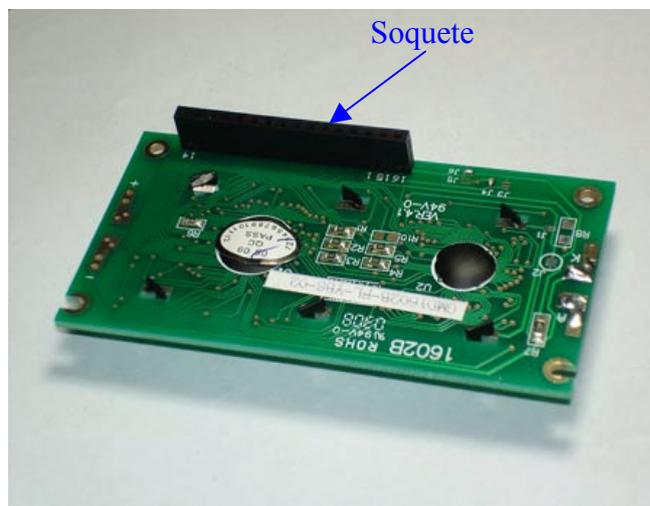
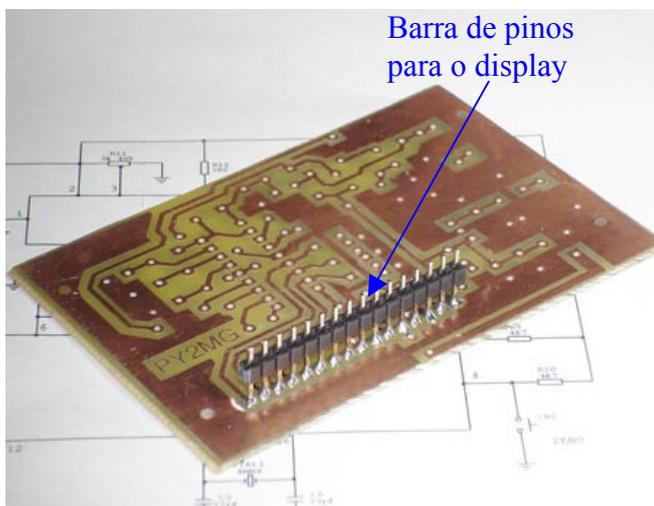
# Manual Montagem Lcmeter II

Rev. 0

PY2MG



Antes de iniciar a montagem, leia o manual até o final, pois muitas perguntas serão respondidas no seu devido lugar. A placa que está recebendo, possui uma barra de pinos que será conectada ao soquete do display. Não retire o plástico que segura os pinos até que haja instrução para isso. O display vai com um soquete fêmea soldado a ele. **Fotos abaixo.**

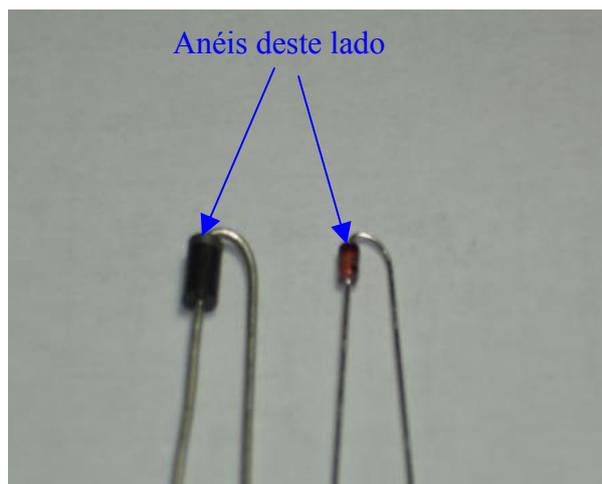


O Lcmetern, pode ser alimentado desde 8 volts até 18 volts dc. A placa possui a possibilidade de deixar ligado ou não o “back-light”. Caso vá usar com bateria de 9 Volts, recomendamos não ligar o “back-light”. “Back-light” = Iluminação de fundo do display.

Alguns componentes são soldados em pé, como no caso de diodos e resistores. Dobre os terminais conforme as fotos abaixo. Observe que no caso dos diodos, o lado do catodo(lado do anel), fica voltado para cima, e deverá ser soldado no furo marcado “K”, de cada diodo indicado na operação. Os corpos desses componentes deverão ficar dentro do círculo da serigrafia do componente indicado na operação.



Resistor

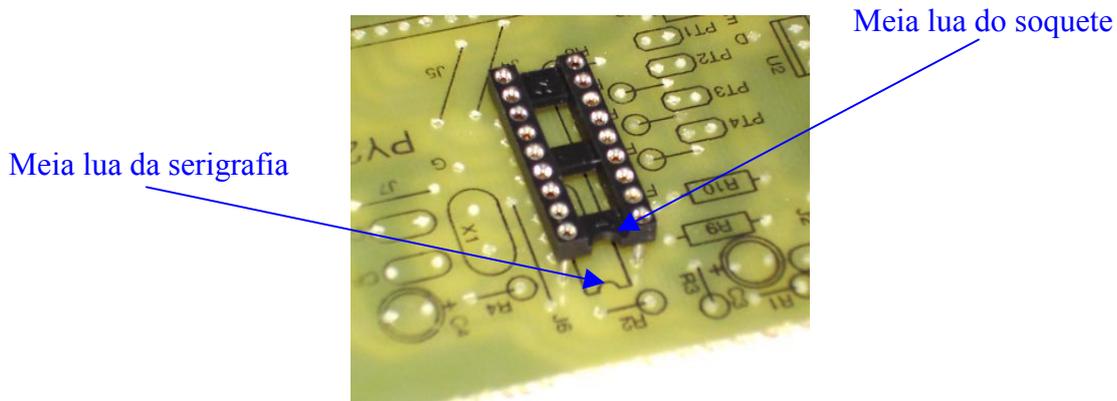


Diodos

## Iniciando a montagem

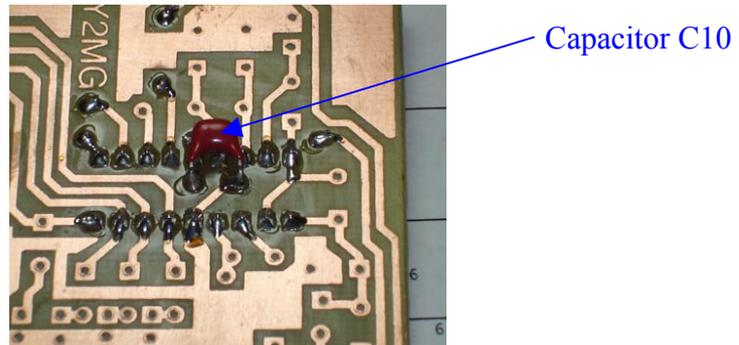
Ao lado de cada operação, após executá-la, coloque um “X”.

- 1- Solde todos os jumpers(pedaços de fios,de J1 até J8). ( )
- 2- Solde o soquete 18 pinos, observando que a meia lua do soquete fique orientado para o mesmo lado da meia lua da serigrafia **Foto 1** ( )



**Foto 1**

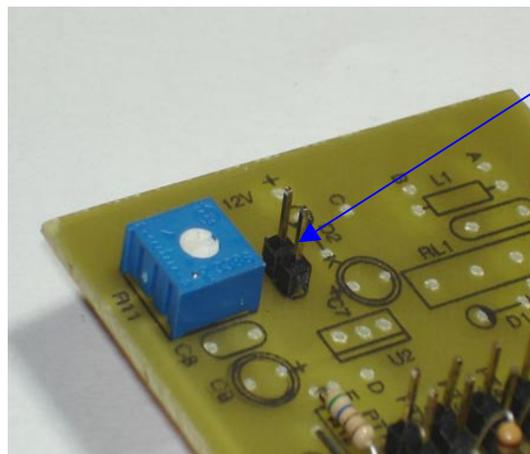
- 3- Solde C10(0.1uF). Esse capacitor será soldado do lado do cobre. **Foto 2**



**Foto 2**

- 4- Solde R1, R2 e R3(100K- marrom, preto, amarelo) ( )
- 5- Solde R4(47K- amarelo, violeta, laranja) ( )
- 6- Solde R5, R6, R7 e R8(1K- marrom, preto, vermelho) ( )
- 7- Solde R9 e R10(4K7- amarelo, violeta, vermelho) ( )
- 8- Solde R11(trimpot 5K). **Atenção**= esse trimpot pode ter valor desde 5K até 10K. ( )
- 9- Solde R12(5R6- verde, azul, dourado). ( )
- 10- Solde 4 barrinhas de pinos nas serigrafias marcadas "PT1 até PT4". ( )
- 11- Solde 1 barrinha de pinos no lugar indicado na **Foto 3** ( )

Soldar uma das barras de 2 pinos aqui



**Foto 3**

- 12- Solde D1(diodo 1N4148) ( )
- 13- Solde D2(diodo 1N4007) ( )
- 14- Solde U2(regulador 7805). **Atenção** = Observe que as costas do regulador, deve ficar voltada para as linhas paralelas da serigrafia. **Foto 4** ( )

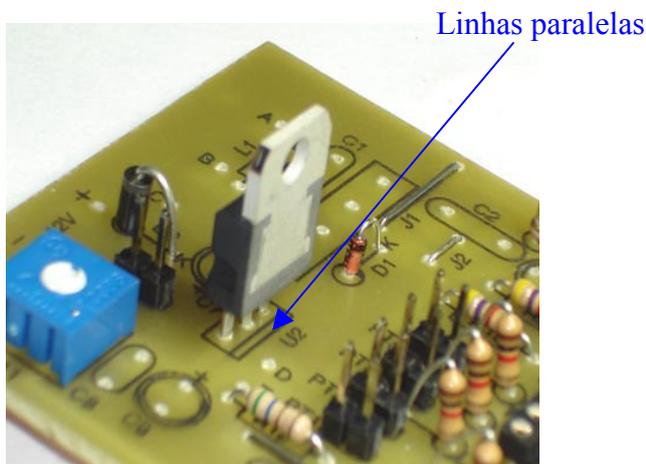


Foto 4

- 15- Solde C7(capacitor eletrolítico 22uF). **Atenção** = Solde o lado com o terminal mais longo no furo marcado “+” na serigrafia “12V”. ( ) **Foto 5**

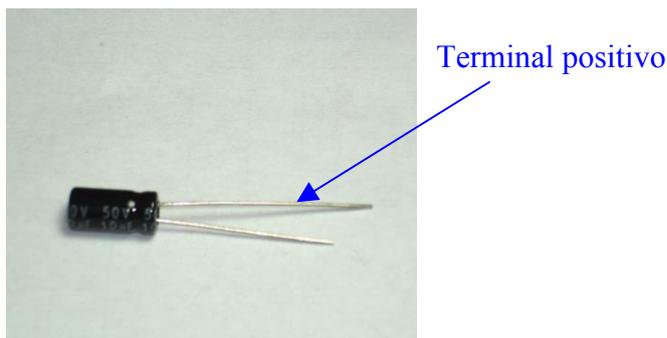


Foto 5

- 16- Solde C3, C4 e C9(capacitor eletrolítico 10uF). Veja a observação do passo anterior. ( )
- 17- Solde C8(capacitor 0.1uF). ( )
- 18- Solde X1(cristal 4MHz). ( )
  
- 19- Solde C5 e C6(capacitor cerâmico 33pF). ( )
- 20- Solde RL1(relê 5 volts). Esse componente não tem posição para soldar. ( )
- 21- Solde C1 e C2(capacitor 1000pF, stiroflex ou Mica). ( )
- 22- Solde L1(indutor 82uH). ( )

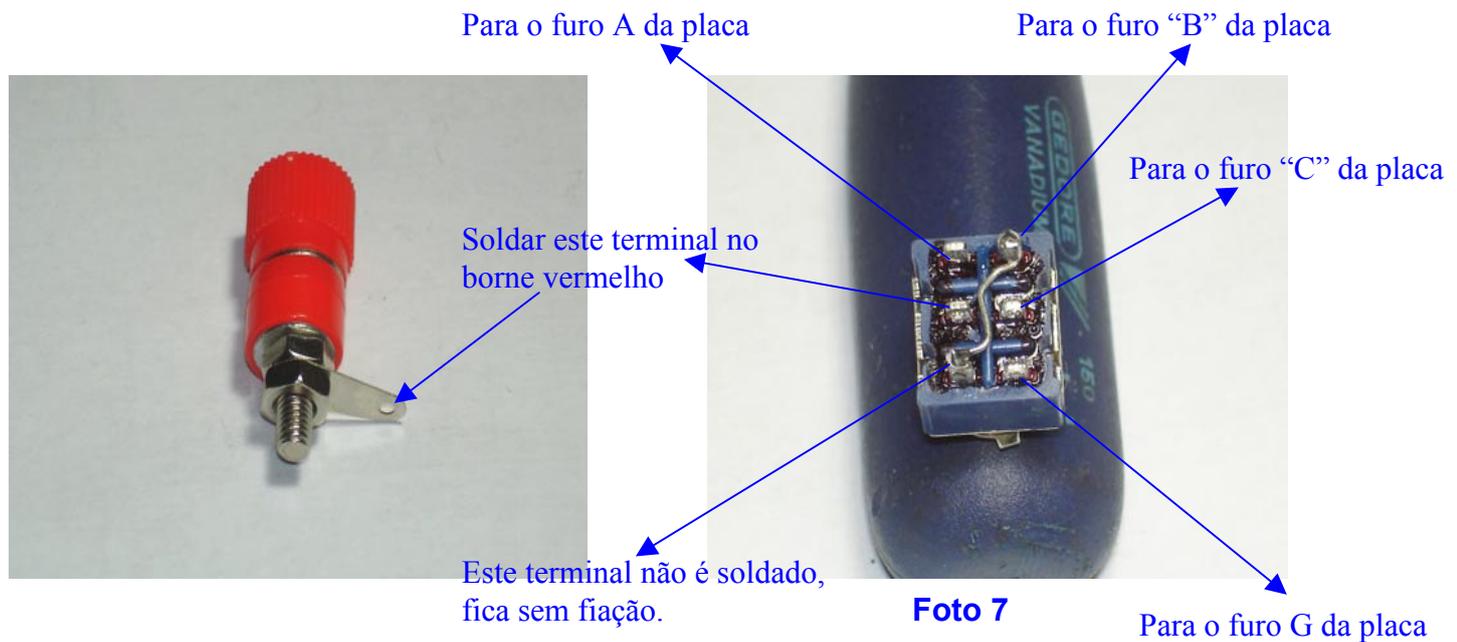
## Preparando a chave de Componentes(L ou C)

- 23- Pegue a chave alavanca 2 x 2. Solde um pedaço de fio entre os terminais indicados na **Foto 6**. Esse fio pode ser um pedaço de terminais, desde que ele não toque nos outros terminais da chave. ( )



**Foto 6**

- 24- Solde fios nos terminais da chave e solde na placa conforme indicação na **Foto 7**. ( )



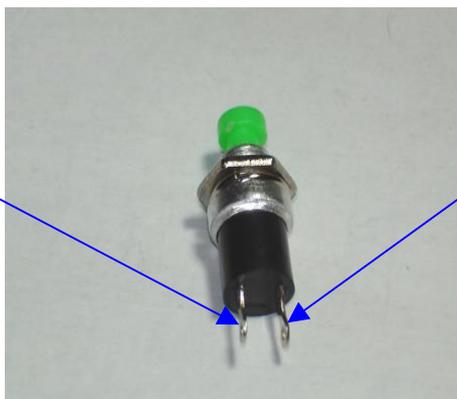
**Foto 7**

- 25- Solde um pedaço de fio preto no furo marcado "C" da placa e solde no terminal de solda do borne preto.

**Atenção= Embora os bornes sejam preto e vermelho, o aparelho não mede capacitores eletrolíticos**

26- Solde dois fios na chave push-botton conforme **Foto 8** e em seguida solde na placa. Siga as informações da **Foto 8**. Essa chave é chave de calibração ou “zero” do aparelho. ( )

Soldar no furo “C” ou no furo “-“ da alimentação



Soldar no furo “F”

**Foto 8**

27- Solde um pedaço de fio vermelho no centro da chave 1 x 2 . **Foto 9** ( )

28- Solde um pedaço de fio vermelho em um dos terminais da chave e a outra ponta solde na serigrafia marcada “12V”, no furo marcado “+”. **Foto 9** ( ) Essa chave é liga desliga do aparelho.

Para o positivo da fonte ou bateria



Chave com a alavanca na posição ligada

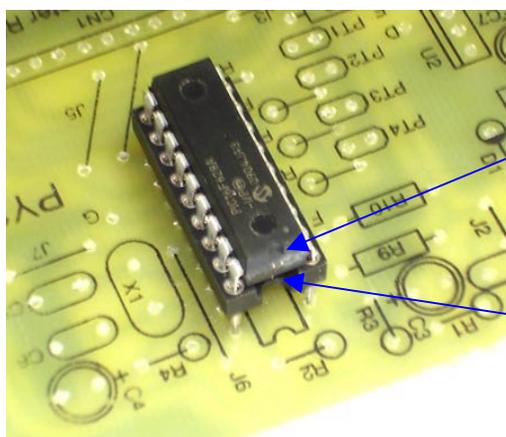
Soldar no furo marcado “+”

**Foto 9**

29- Solde um pedaço de fio preto no furo marcado “-“ da serigrafia “12V”. ( )

30- Esses dois fios dos passos 27 e 28, são para a alimentação da placa. ( )

31- Coloque o microprocessador gravado no soquete, de forma que a meia lua do microprocessador fique voltada para a meia lua do soquete. **Foto 10** ( )

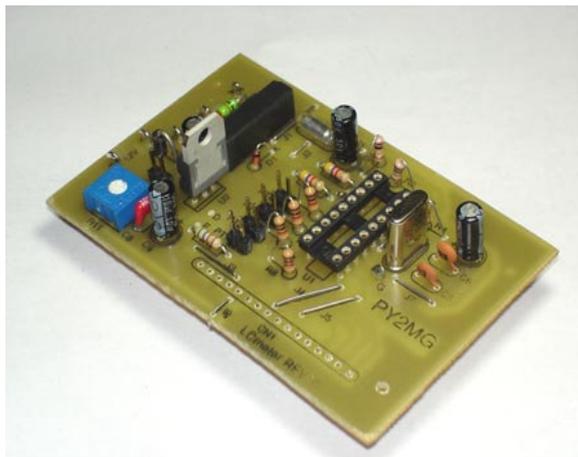


Meia lua do microprocessador

Meia lua do soquete

**Foto 10**

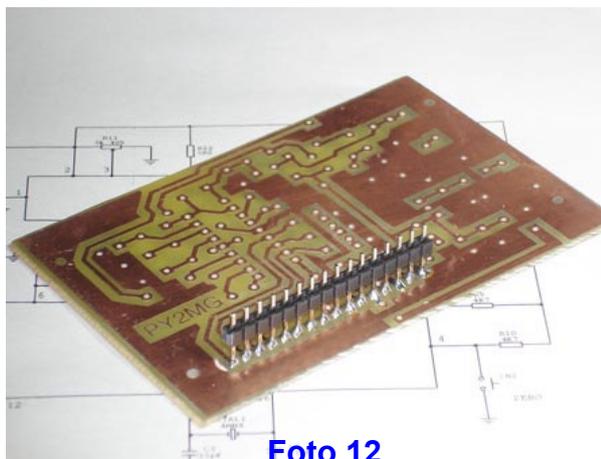
32- Sua placa deve estar assim. **Foto 11**



**Foto 11**

### Ligando o aparelho

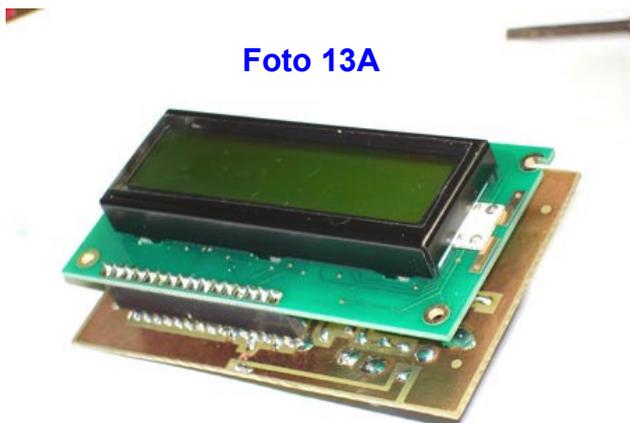
33- Com uma chave de fenda, apoiando na placa e encaixe entre os pinos e com movimentos lentos, para cima, vá forçando a saída da barrinha de plástico que segura os pinos. Faça isso aos poucos, indo de dois em dois pinos, sem pressa, pois se entortar os pinos, eles não se encaixarão no soquete do display. ( ) **Foto 12**



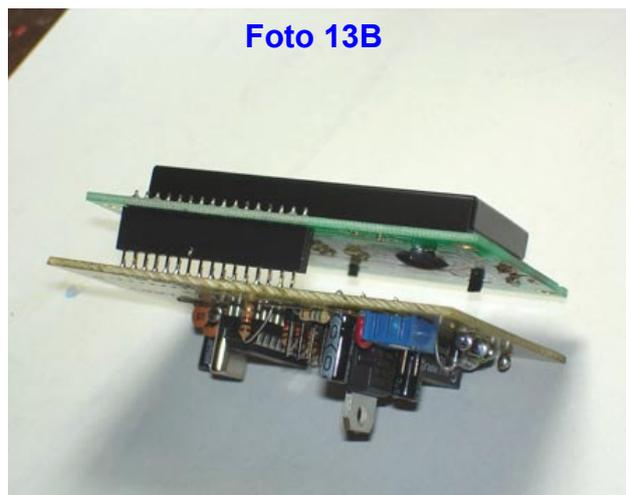
**Foto 12**

**Atenção: Para maior compreensão, não será mostrada a chave de componente, bem como a chave de calibração(Zero)**

34- Encaixe o display na placa conforme **Foto 13A e 13B** ( )



**Foto 13A**



**Foto 13B**

- 35- Gire o trimpot R11 todo à esquerda. Ligue a alimentação. **Não se preocupe com a informação que irá aparecer.** Ajuste R11 para o melhor contraste, sem aparecer os quadradinhos. **Foto 14A e 14B** **Atenção:** Caso queira ligar a luz de fundo(back-light), coloque um jumper de fio entre os furos marcados “D” e “E” na placa ( )



Foto 14A



Foto 14B

- 36- No caso de capacitores, o aparelho se auto calibrará. No caso de indutores, aparecerá a informação “Over Range”. Neste caso, coloque um pedaço de fio curto entre os bornes e aperte a chave calibração(Zero). Assim, aparecerá a informação “0,00uH”. Deverá aparecer uma instabilidade na leitura, pois o mesmo não está em uma caixa. ( )
- 37- No caso de capacitores, comutando a chave de componente, ele se auto calibrará e mostrará a mensagem “0,0pF”. Se desejar calibrar, o que é o ideal, basta apertar a chave de calibração(Zero).( )
- 38- Após a montagem na caixa, coloque o jumper em PT1 **Foto 15**. O valor deverá ser de 00065530 com um erro de mais ou menos 10%. ( )



Foto 15

- 39- Coloque agora o jumper em PT2, o valor deverá ser de 00050000 com um erro de mais ou menos 10%. ( )

40- Se dispuser de um capacitor de uns 1000pF, com tolerância de mais ou menos 1%, e desejando ajustar o valor, basta colocar o jumper em PT3 para diminuir o valor mostrado, ou em PT4 para aumentar o valor mostrado. Tenha em mente que se o valor do capacitor for de 1000pF e tolerância de 1%, significa que o valor correto do capacitor estará entre 990 e 1010pF. ( )

## Algumas observações

- A- Sempre que for usar o aparelho, deixe-o ligado um pouco, antes de iniciar as medições, isso vale para qualquer aparelho de medição.
- B- Ligue um fio da terra da alimentação à caixa. Caso prefira usar caixa plástica(o que não é recomendável em aparelhos de medição), cole folhas de papel alumínio no seu interior, certificando sempre que as folhas estão fazendo contato umas com as outras, senão, de nada adiantará essa blindagem. Ligue um pedaço de fio entre as partes da caixa à terra da alimentação. Pessoalmente eu prefiro usar caixas metálicas, embora sejam um pouco mais difíceis de trabalhar e também mais custosas, mas às vezes a economia não compensa o sossego.
- C- Todas as vezes que mudar a leitura de capacitância para indutância, o aparelho indicará "Over Range". Neste caso, coloque um pedaço de fio bem curto entre os bornes e aperte a chave calibração(zero). No caso contrário(capacitância), não colocar os bornes em curto.
- D- Quando em indutância, toda vez que não houver indutor entre os bornes, sempre aparecerá a mensagem "Over Range".

**FIM**