

# Manual Montagem Lcmeter4

Rev. 0

PY2MG



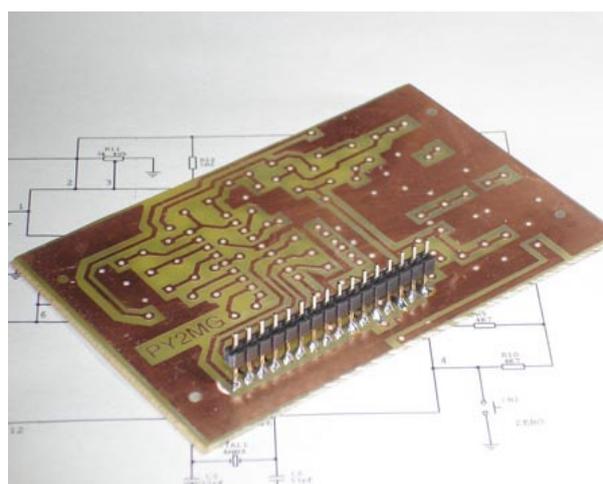
**LCmeter4 colocado em um gabinete  
O gabinete não faz parte do Kit**

Antes de iniciar a montagem, leia o manual até o final, pois muitas perguntas serão respondidas no seu devido lugar.

O LCmeter4 é alimentado por tensão de 13,8V(12 volts). Alguns componentes são soldados em pé, como no caso resistores. Dobre os terminais conforme as fotos abaixo. Os corpos desses componentes deverão ficar dentro do círculo da serigrafia do componente, indicado na operação.



Antes de iniciar a montagem, vamos montar uma barra de pinos, que servirá para conectar o display à placa. Solde a parte mais longa dos terminais da barra de pinos à placa, pelo lado da solda. Faça com que as pontas dos pinos, fiquem rentes à face da placa, no lado dos componentes. Solde com cuidado e terminando, verifique possíveis curtos circuitos. **Não retire a barrinha plástica preta , aguarde a instrução.** É um pouco trabalhoso, porém isso evita ter que puxar fios, correndo o risco de fazer ligações erradas e acabar tendo dor de cabeça com componentes danificados.

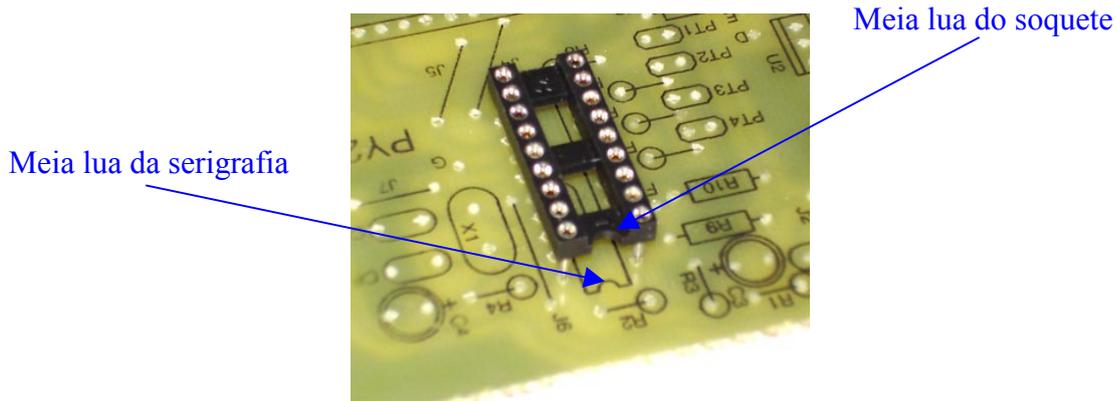


Barra de pinos soldada à placa

## Iniciando a montagem

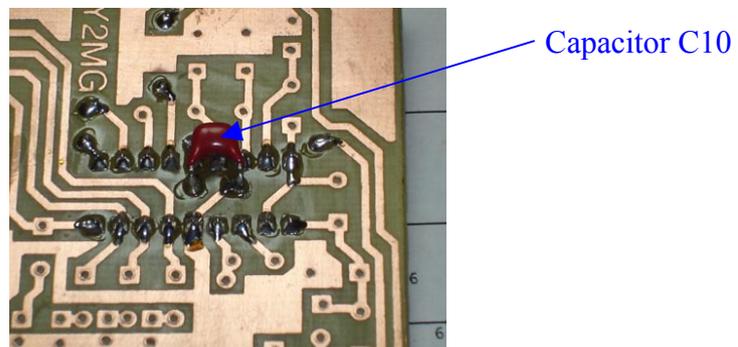
Ao lado de cada operação, após executá-la, coloque um “X”.

- 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**

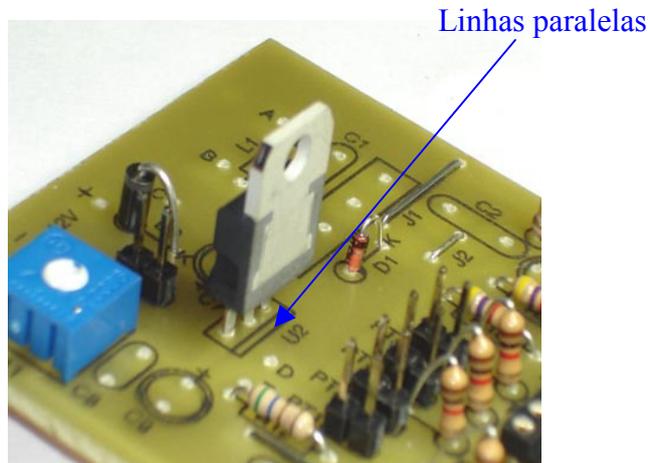
- 3- Solde C10(Capacitor cerâmico 0.1uF, marcado 104). Esse capacitor será soldado do lado do cobre. ( ) **Foto 2**



**Foto 2**

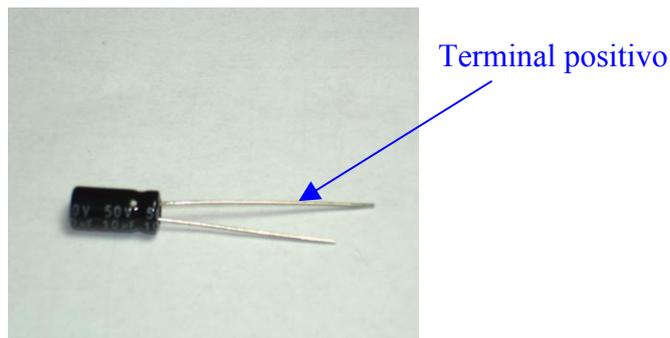
- 4- Solde R1, R2 e R3(100K- marrom, preto, amarelo) ( )
- 5- Solde C11(Capacitor cerâmico 2,2pF) ( )
- 6- Solde R4(47K- amarelo, violeta, laranja) ( )
- 7- Solde R5, R6, R7, R8 e R13(1K- marrom, preto, vermelho) ( )
- 8- Solde R9 e R10(4K7- amarelo, violeta, vermelho) ( )
- 9- Solde R11(trimpot 5K). **Atenção**= esse trimpot pode ter valor desde 5K até 10K. ( )
- 10-Solde R12(180R- marrom, cinza, marrom). ( )
- 11- Solde 4 barrinhas de 2 pinos nas serigrafias marcadas “PT1 até PT4”. ( )
- 12- Solde 1 barrinha de 2 pinos no lugar indicado “REP”. ( )
- 13- Solde D1 e D3(diodo 1N4148) ( ) **Observe para que o anel preto no corpo do diodo fique para o mesmo lado da linha preta, na serigrafia do diodo.**

- 14- Solde D2(diodo 1N4007) ( ) **Veja observação do passo anterior.**  
 15- Solde U2(regulador 7805). **Atenção** = Observe que as costas do regulador, deve ficar voltada para as linhas paralelas da serigrafia. **Foto 3** ( )



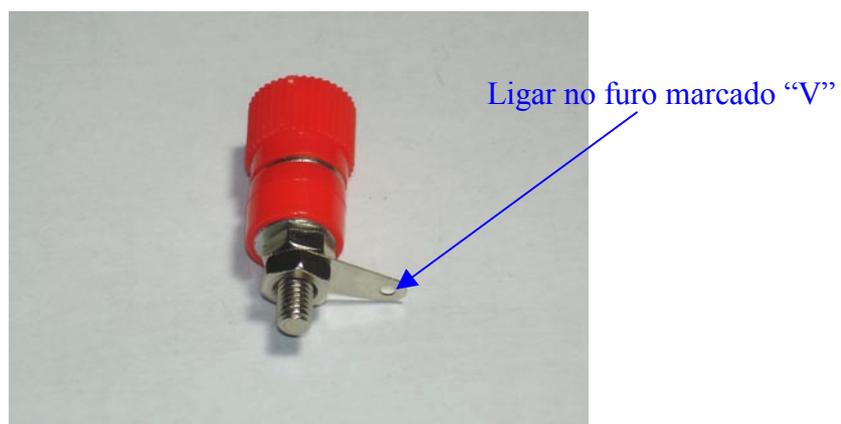
**Foto 3**

- 16- Solde C7(capacitor eletrolítico 10uF). **Atenção** = Solde o lado com o terminal mais longo no furo marcado "+". ( ) **Foto 4**



**Foto 4**

- 17- Solde C3, C4 e C9(capacitor eletrolítico 10uF). Veja a observação do passo anterior. ( )  
 18- Solde C8(capacitor 0.1uF). ( )  
 19- Solde X1(cristal 4MHz). ( )  
 20- Solde C5 e C6(Capacitor cerâmico 33pF). ( )  
 21- Solde C1 e C2(Capacitor 1000pF, stiroflex ou Mica). ( )  
 22- Solde L1(indutor 82uH). ( )  
 23- Solde RL1 e RL2(relê). ( )  
 24- Solde Q1(Transistor BC548). Observe para que o lado plano do transistor fique voltado para a linha reta de sua serigrafia( ).  
 25- Solde um pedaço de fio vermelho no terminal de solda do borne vermelho e solde no furo marcado "V", na serigrafia "LX\_CX". **Foto Abaixo**

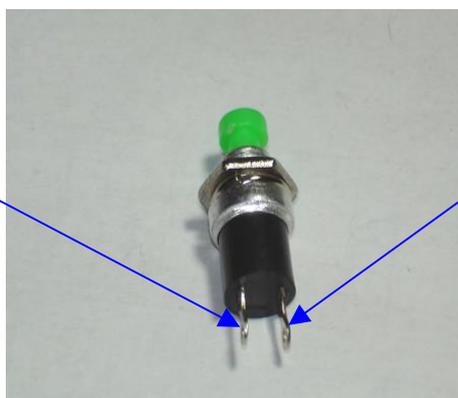


26- Solde um pedaço de fio preto no terminal de solda do borne preto, e solde na placa, no furo marcado “T”, da serigrafia “LX\_CX”.

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

27- Solde dois fios na chave push-botton conforme **Foto 5** e em seguida solde na placa. Siga as informações da **Foto 5**. Essa chave é chave de “ZERO” do aparelho. ( ) Pegue outra chave push-botton e solde dois pedaços de fio na chave e solde um fio no borne vermelho e outro fio no borne preto.(essa chave será o “L Zero”. Essa chave é opcional) ( )

Soldar no furo GND  
ou no furo “-“ da  
alimentação



Soldar no furo “F”

**Foto 5**

28- Solde um pedaço de fio vermelho no centro da chave 1 x 2 . Solde esse fio no furo marcado “A”. **Foto 6** ( ) Solde um pedaço de fio no outro terminal e solde no furo “B”.

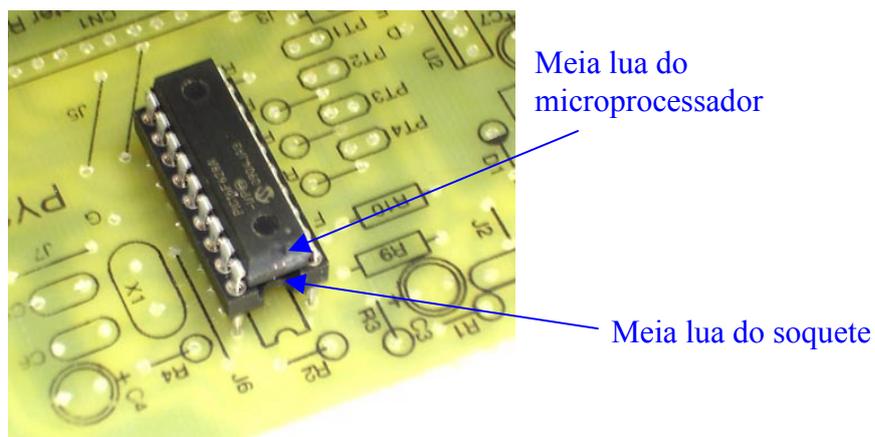
Soldar no furo “B”



Soldar no furo “A”

**Foto 6**

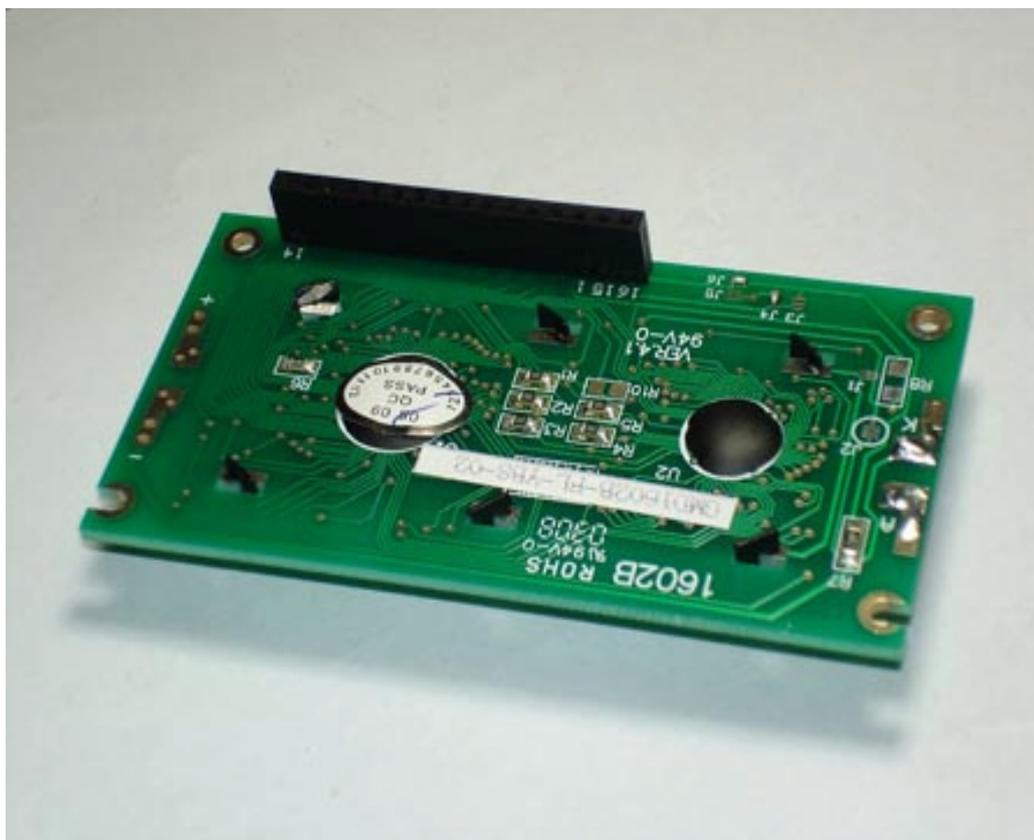
29- Coloque o microprocessador gravado no soquete, de forma que a meia lua do microprocessador fique voltada para a meia lua do soquete. **Foto 7** ( )



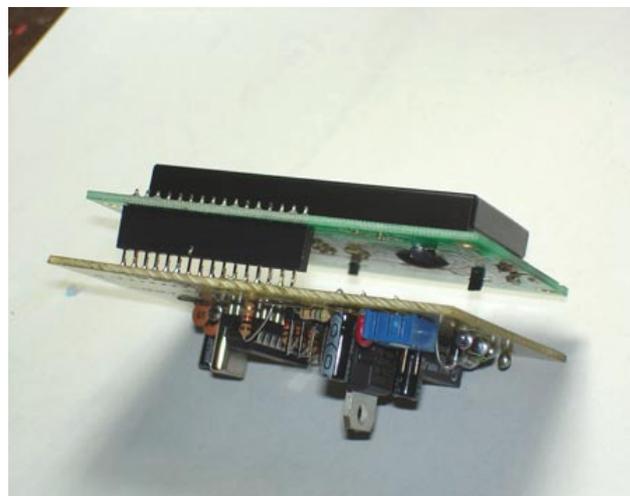
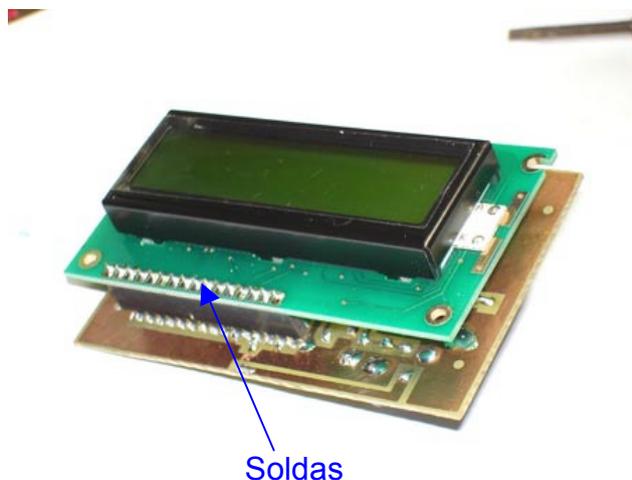
**Foto 7**

**30-** Com uma chave de fenda, apoiando na placa e encaixe entre os pinos, na barra de pinos do display, 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. ( )

**31-** Solde o soquete “modu” 16 pinos ao display, sendo que a solda se fará pela frente do display. **Veja foto abaixo.**



32- Encaixe o display ( ) **Veja abaixo**



- 33- Gire o trimpot R11 todo à esquerda. Ligue a alimentação(positivo no furo marcado "+", na serigrafia "13,8V" e negativo ao furo marcado "-"). **Não se preocupe com a informação que irá aparecer no display.** Ajuste R11 para o melhor contraste, sem aparecer os quadradinhos. **Veja abaixo.**



**Com R11 todo à esquerda**



**Com R11 ajustado**

- 34- No caso de indutores, aparecerá a informação "Over Range". Neste caso, pressione e mantenha pressionada a chave "L Zero" e em seguida, **pressione momentaneamente** a chave "ZERO". Não se esqueça, mantenha a chave "L Zero" pressionada, até que apareça a informação "0,00uH". Caso tenha optado por não usar a chave "L Zero", coloque um pedaço de fio curto circuitando os bornes e pressione momentaneamente a chave "Zero". Assim, aparecerá a informação "0,00uH". Pode aparecer uma instabilidade na leitura, pois o mesmo não está em uma caixa blindada. ( )
- 35- No caso de capacitores, comutando a chave de componente, ele se auto zera e mostrará a mensagem "0,0pF". Se desejar zerar, o que é o ideal, basta pressionar a chave de Zero.( )
- 36- Após a montagem na caixa, coloque o jumper em PT1. O valor deverá ser de 00065530 com um erro de mais ou menos 10%. ( )

**JUMPER**

- 37- Coloque agora o jumper em PT2, o valor deverá ser de 00050000 com um erro de mais ou menos 10%. ( )
- 38- 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, uns 5 minutos 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 dissabor.
- C- Todas as vezes que mudar a leitura de capacitância para indutância, o aparelho indicará "Over Range". Neste caso, proceda como no passo 34. **Quando em indutância, toda vez que não houver indutor entre os bornes, sempre aparecerá a mensagem "Over Range".****

**FIM**