

**SPECIFICATIE**

Bereik L meter : 1 nH ----- 100mH  
Bereik C meter : .010 pF----- 1 uF  
Nauwkeurigheid : ca 1 % van de uitlezing , typical  
4 digits resolutie Auto ranging Zelf kalibrerend

**GLOBALE WERKING L / C METER**

De LM 311 is een voltage comparator ; zodra de voeding-spanning van 5 volt wordt aangesloten zal een spanning van 2,5 volt worden gezet op de + ingang (pin2)

De spanning aan de uitgang (pin7) is dan nog gelijk aan de voedings spanning van 5 V.

Deze spanning zal via de 47 k weerstand de elco van 10 uF opladen tot de - ingang het 2,5 V nivo heeft bereikt. Wanneer dit gebeurt zal de uitgang omslaan naar 0 volt en de schakel transient zal het resonantie circuit L1-C1 of Lx-Cx aanstoten.

Door de terugkoppeling via de 100 k weerstand zal er een blokvormig oscillatie signaal ontstaan op de resonantie frequentie van de kring en worden toegevoerd aan de input pin van de PIC controller.

De microcontroller telt deze frequentie in een 8 bit counter en zal de uitkomst verrekenen met de telperiode van 0,4 seconde.

Via statische commando signalen van de Lx- Cx en zero schakelaars weet de processor wat hij moet weergeven op het LCD display.

**ZELF KALIBRATIE**

Na het opstarten zal de processor eerst worden gereset en kort daarna zal het apparaat zich zelf kalibreren door het meten van de resonantie frequentie van de kring L1 - C1 .

Om een vergelijking te kunnen maken met een andere kring wordt tijdelijk een bekende capaciteit (C2) over de kring bijgeschakeld.

Uit de verhouding van deze frequentie,s kan de processor zich zelf kalibreren en daarna de meter vrijgeven voor het meten aan Lx of Cx.

**SPREIDING ZELFINDUCTIE EN CAPACITEIT**

De meter heeft een drukknopje waarmee het mogelijk is de altijd aanwezige parasitaire zelfinductie of capaciteit van de aansluitklemmen te elimineren.

Dit moet gebeuren ( bij kleine zelfinductie,s ) door een zo kort mogelijke doorverbinding te maken over de aansluitdraden van de te meten spoel , dan op het knopje drukken en het display zal weergeven 0,000 nH

Na het verwijderen van de doorverbinding zal de echte waarde van Lx worden weergegeven.

Voor het meten van kleine capaciteiten moet tijdelijk de verbinding met de te meten condensator worden verbroken, dan op het knopje drukken en het display geeft aan 0,000 pF. De spreidingscapaciteit is nu weggerekend en na weer aansluiten van Cx zal de juiste waarde worden weergegeven.

**MONTAGE AANWIJZINGEN**

Monteer de draaischakelaar zo hoog mogelijk op de print zodat zo veel mogelijk ruimte ontstaat tussen de frontplaat en de print; om dezelfde reden het display zo laag mogelijk monteren , eventueel met een schaar de contact pennen wat inkorten.

De onderdelen onder het display zodanig monteren dat het module vrij ligt van deze onderdelen.

De plaats van de aansluitklemmen en het drukknopje kunnen zelf worden bepaald het meest praktisch lijkt de klemmen aan de rechterkant ( zwart onder ) en het drukknopje links.

Het is in het gebruik erg makkelijk om van (enkelzijdig) printplaat een adaptorplaatje te maken waarop makkelijk kleine C of L,s kunnen worden gesoldeerd met daarop een kortsluitstripje van bv afscherming van coax kabel ( zie de schets ).

**TROUBLE -SHOUTING**

Als nauwkeurig is gemonteerd zal het apparaat meestal direct goed werken , als dit niet zo blijkt te zijn controleer dan de navolgende punten.

De contrast pot meter geheel linksom draaien ( looper ligt dan aan massa) geeft het meeste contrast. Dit later iets terugnemen.

Controleer of de spanning van 5 volt overal waar nodig aanwezig is, eventuele sluiting opheffen.

Controleer of de IC,s niet verkeerd om zijn gemonteerd.

Controleer of de kristal oscillator van de PIC werkt met de oscilloscoop.

Controleer of de oscillator LM 311 werkt ( pin7 ) met de oscilloscoop.

Controleer of data impulsen (5 volt ) aanwezig zijn op pinnen 1 - 2 - 17 en 18 van de PIC

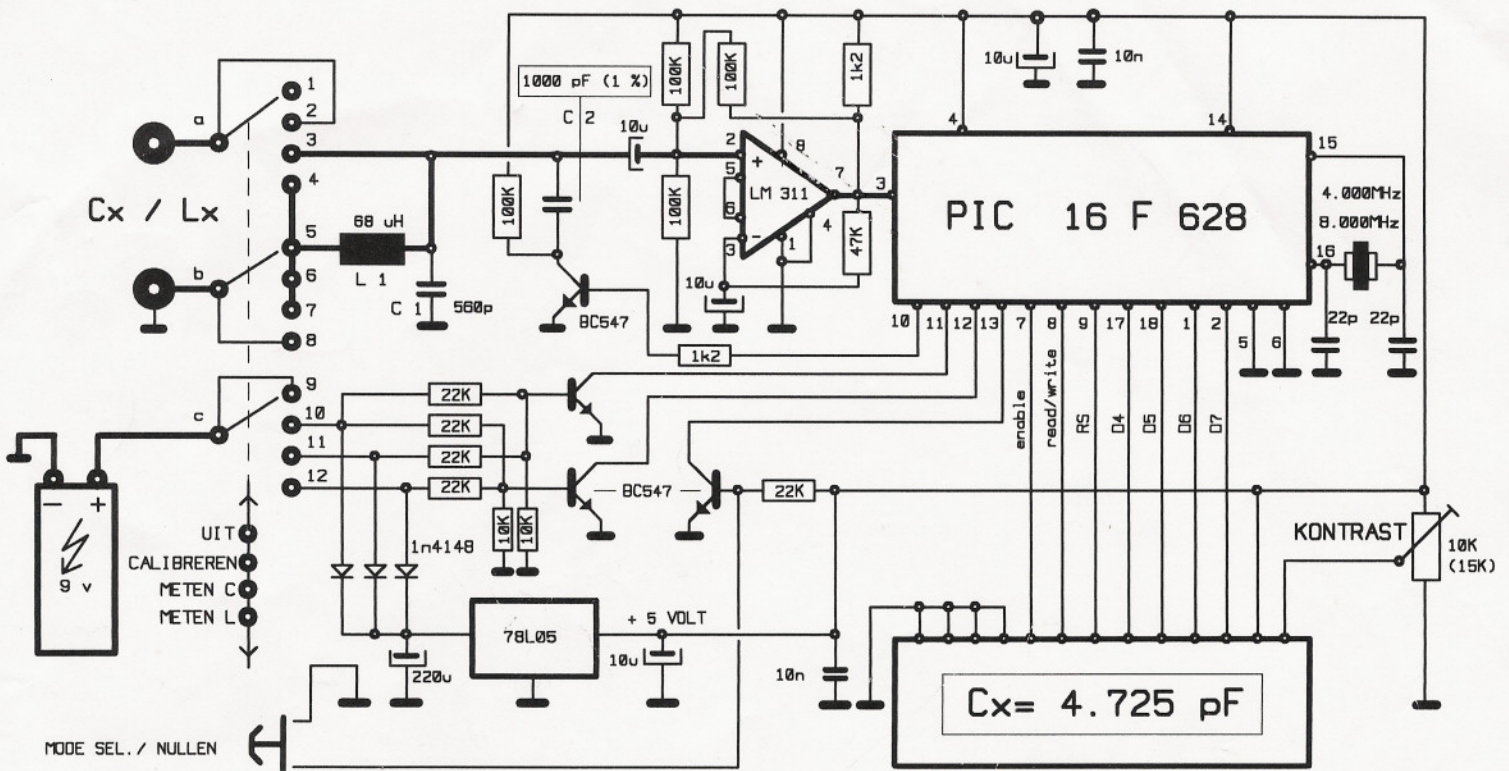
De stroomsterkte gemeten aan de 9 volt batterij dient niet hoger te zijn dan ca 15-20 mA

# ONDERDELEN LIJST L C METER

1	PRINT	ongeboord
1	PIC	geprogrammeerd <del>16 C 622</del> < 16 F 628 >
1	DISPLAY MODULE	1X16 karakters
1	DRAAISCHAKELAAR	3X4 st.
1	PUSH SWITC	
2	POOLKLEM	R/Z
1	CONN. MALE	14 p
1	CONN. FEMALE	14p
1	KRISTAL	<del>4.000</del> MHz. < 8.000 MHz >
1	IC	LM 311
1	IC	78 L 05
4	BC 547	( 548)
3	1N 4148	
1	elco	220 uF
4	elco	10 uF
1	instel potmeter	10 k lin.
2	cond	22 pF
1	"	560 pF ( <del>2x270 par.</del> )
1	"	1000 pF 1 %
2	"	10 nF
1	spoel	68 uH
2	weerst.	10 k
5	"	22 k
4	"	100 k
1	"	47 k
2	"	1 k2

## NIET BIJGELEVERD WORDT:

KASTJE	zelf maken
KNOP	" kopen
BATTERIJ	" "
IC voeten	onnodig
ADAPTER BOARD	zelf maken
evt. EXT. VOEDING plug	

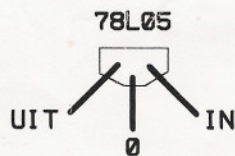
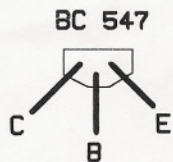


ONDERDELEN LIJST KIT

- 1 PRINT ongeboord
- 1 DISPLAY MODULE 1x16 kar.
- 1 PIC 16C622A (16F84) geprogrammeerd
- 1 DRAAISCHAKELAAR 3x4 st.
- 1 PUSH SWITCH
- 2 POOLKLEM rood /zwart
- 1 CONN.MALE 14 p
- 1 CONN.FEMALE 14 p
- 1 KRISTAL 8 MHz hc49
- 1 IC LM311
- 1 IC 78L05
- 3 1N4148
- 4 BC 547/548
- 1 ELCO 220 uF
- 4 ELCO 10 uF
- 1 INSTELPOT 10 k
- 2 COND. 22 pf
- 1 COND. 560 pf
- 1 COND. 1000 pf 1 %
- 2 COND. 10 nF
- 1 SPOEL 68 uH
- WEERSTANDEN 1/4 W
- 2x10K
- 5x22K
- 4x100K
- 1x47K
- 2 x1K2

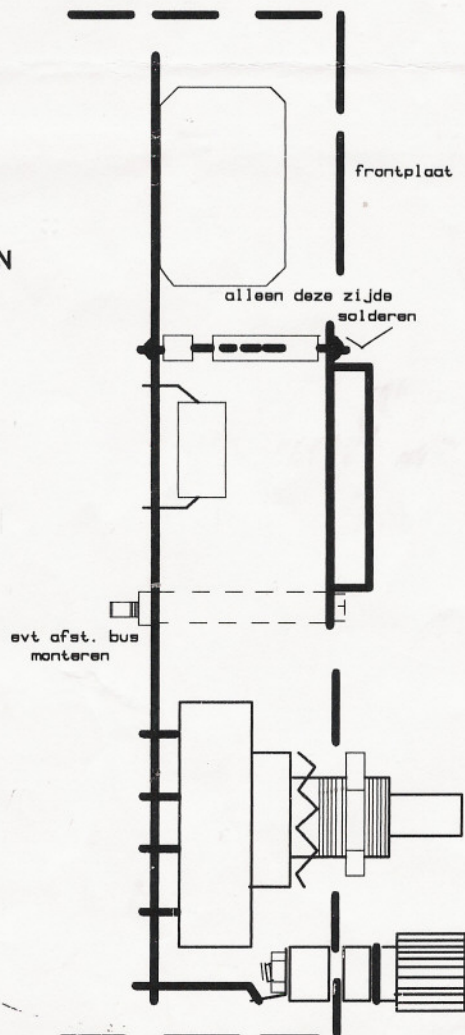
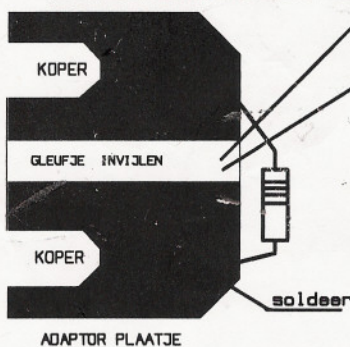
NIET GELEVERD WORDT:

- KASTJE zelf maken
- KNOP zelf kopen
- BATTERIJ zelf kopen
- IC VOETEN overbodig
- ADAPTOR BOARD zelf maken
- EXT. VOEDING zelf maken



tijdelijk kortsluiten bij het "nullen" van kleine zelf inducties

tijdelijk open laten bij het "nullen" van kleine capaciteit



# LAY OUT gezien op de COMPONENT zijde

