



LCF METER - BANGGOOD

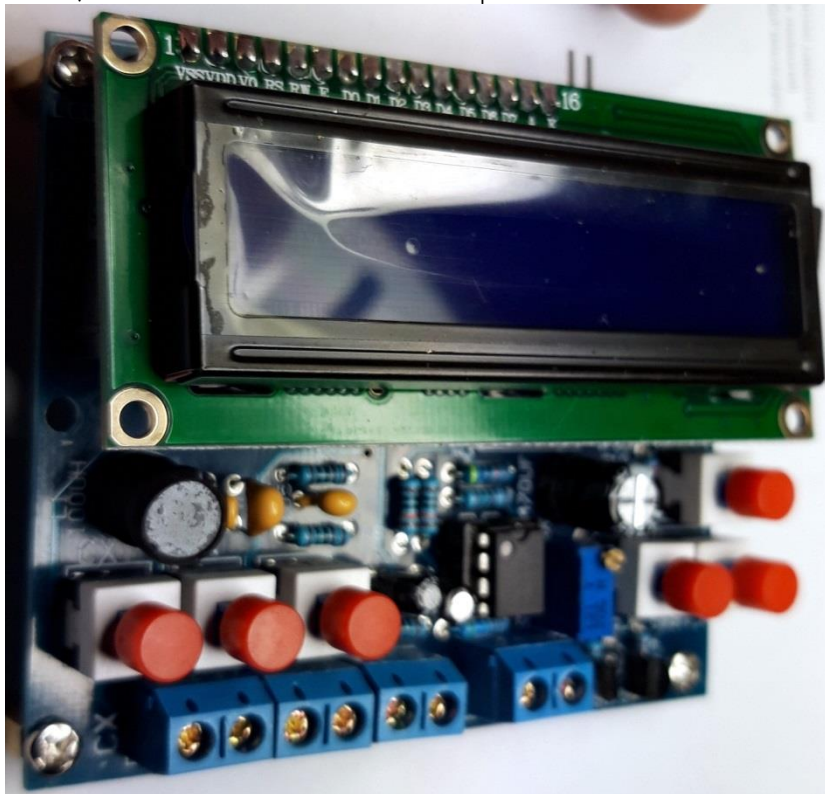
RIFERIMENTI

<i>genere</i>	<i>DATA</i>	<i>generalità</i>	<i>Note</i>	<i>distribuzione</i>
<i>radio</i>	<i>Jan 2019</i>	<i>Appunti su schema con errori</i>	<i>--</i>	<i>Agz, web</i>

GENERALITÀ

Ho acquistato dalla nota ditta BANGGOOD un kit per montare un misuratore LCF, ovvero induttanza capacità e frequenza.

Al di là dei commenti da postare sul sito del venditore, che sono senz'altro positivi, visto anche l'aspetto economico dell'acquisto, ecco alcuni commenti che si addentrano più nei particolari di carattere tecnico e costruttivo. Ritengo che possano essere di interesse per gli OM che avessero fatto un acquisto simile, anche solo come scambio di impressioni.



La consegna è stata molto veloce. Una decina di giorni dall'ordine.

Il kit arriva come componenti sfusi in una busta e non c'è alcun foglio di istruzioni, schema o altro.

SCHEMA ELETTRICO

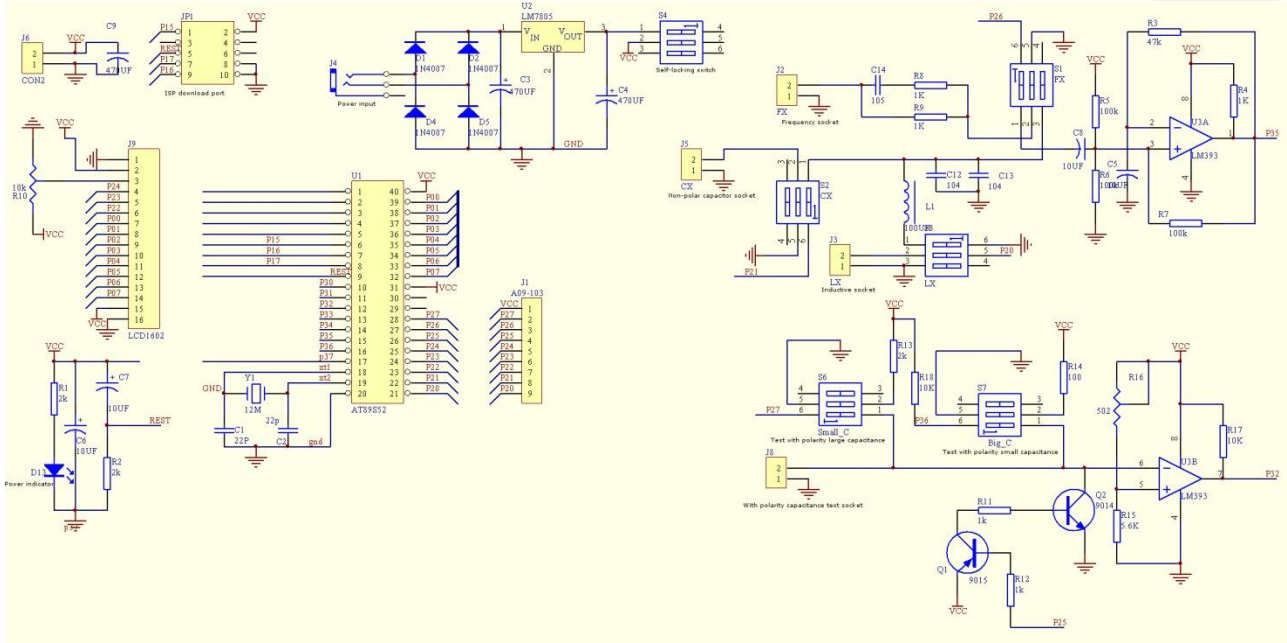
Ho trovato poi lo schema su internet, frugando e frugando.

Lo schema è importante, perché permette di risolvere dubbi anche sul semplice montaggio.

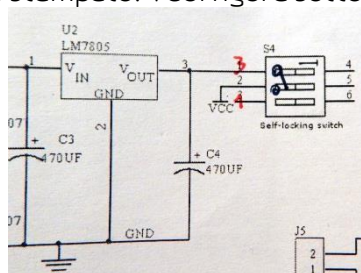
Cose semplici che però sono poco valutabili solo osservando le foto disponibili su internet.

Per esempio, poiché il display si monta con degli spinotti ad aghi sul circuito madre, lo spazio sotto di esso è poco. Quindi mi sono chiesto se alcuni componenti andassero montati sul lato inferiore della scheda madre. Con lo schema ho dedotto che no, che vanno tutti montati sul lato componenti, ovvero quello con la serigrafia.

Anche se a risultato finito, come si vede nella figura sopra il display batte su di un elettrolitico e sta un po' di sbieco.

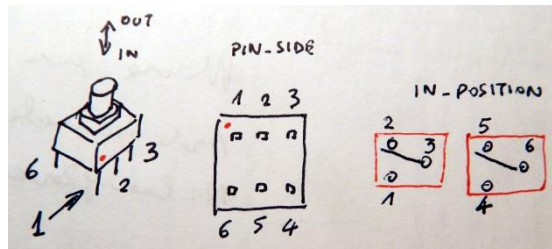


Penso che infine monterò il tutto in una scatola dove il display sarà collegato alla madre con un breve tratto di flat-cable, quindi il problema è superabile.
 Dallo schema inoltre si intuisce il modo di funzionamento con cui sono effettuate le misure, anche se bisogna ragionare un po'.
 La simbologia adottata per gli switch non è per niente intuitiva. Anche la numerazione dei pin degli switch o è errata o è fuorviante.
 Per esempio il semplice collegamento di S4 (il pulsante di accensione) presenta un errore di numerazione pin rispetto al circuito stampato. Vedi figura sotto.



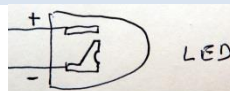
PINOUT DEGLI SWITCH

I pulsanti o switch sono sei e tutti uguali. Sono costruiti in modo tale che non ci possa essere errore nel verso di montaggio.



La figura sopra mostra come sono fatti e come dovrebbe essere la numerazione secondo logica. I pin si contano come per i circuiti integrati.
 Qui si può girare l'oggetto di 180 gradi e tutto torna. I cursori sono su angoli opposti. Con il pulsante premuto il cursore collega il pin centrale. Con il pulsante out l'altro estremo.

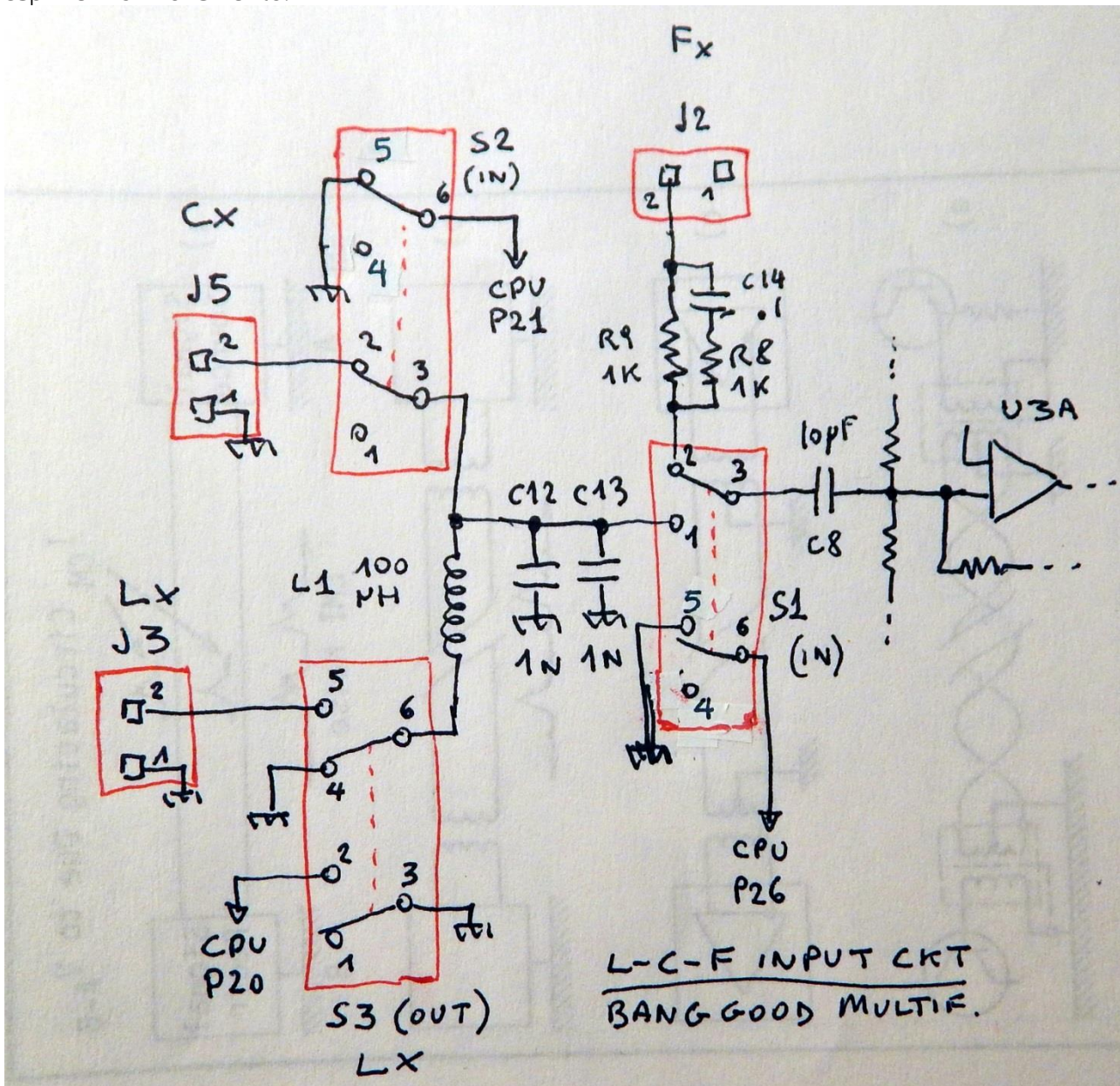
PINOUT DEL LED





SCHEMA INGRESSI L C F RIDISEGNATO

Per chiarezza ho ridisegnato a penna lo schema di ingresso misura, pensando che sia più intuitivo capirne il funzionamento.



Premendo il pulsante Fx-S1 si misura la frequenza e gli altri pulsanti possono essere in qualsiasi posizione. Se S1 è out la scelta passa agli altri due.

La CPU conosce la posizione dei pulsanti perché ognuno di essi utilizza uno dei contatti per segnalare.

Mi sembra di capire che L1 con C12 e C13 costituisce un circuito risonante parallelo di base per una misura di frequenza che poi la CPU traduce in valore di capacità o induttanza.

La capacità x viene posta in parallelo a LC, e fa calare la frequenza.

Lx viene posta in serie a L1 e anche essa fa calare la frequenza.

Prima di montarli ho misurato i valori con un altro LC meter che possiedo. L1 nel mio kit è da 101.5 uH, mentre C12 è da 966 pF. Non ho misurato la frequenza letta da Fx, cosa che mi permetterebbe, penso, una valutazione della precisione rispetto alla strumentazione già in mio possesso.

C13 mancava, (c'era però una resistenza in più) e l'ho preso dalla mia scatola, da 940 pF per la precisione. Anche in questo caso lo schema per destreggiarsi è importante.



Con un solo condensatore montato la misura di un induttanza campione da 56 uH viene letta come circa 15 uH. Con entrambi C12 e C13 montati la misura è corretta.

CONCLUSIONI

Non è facile fare delle misure su tutto lo spettro di valori misurabili per determinare la precisione ed affidabilità di questo misuratore. Mi baso su alcune misure e ho trovato una discreta precisione, da laboratorio di hobbysta, comunque.

Le critiche non mancano.

- Per esempio non c'è una procedura di auto correzione dello zero ponendo un corto sul terminale delle induttanze e una capacità campione per le capacità. Idem per la frequenza. Magari il trucco esiste, ma non è documentato.
- Il programmatore pare infantile poiché non ha implementato la soppressione degli zeri inutili. Non è una cosa difficile ma non è stata fatta. Gli errori di lettura da parte dell'utilizzatore sarebbero meno, o anche ci sarebbe una visione defatigante e immediata.
- Con i pulsanti premuti in modo non corretto la lettura dovrebbe essere "error" o qualcosa di simile, e non dei caratteri strampalati.
- Il pulsante di accensione lavora sul 5V in uscita dal regolatore. Metà pulsante è inutilizzata mentre poteva essere usata per interrompere anche l'ingresso.

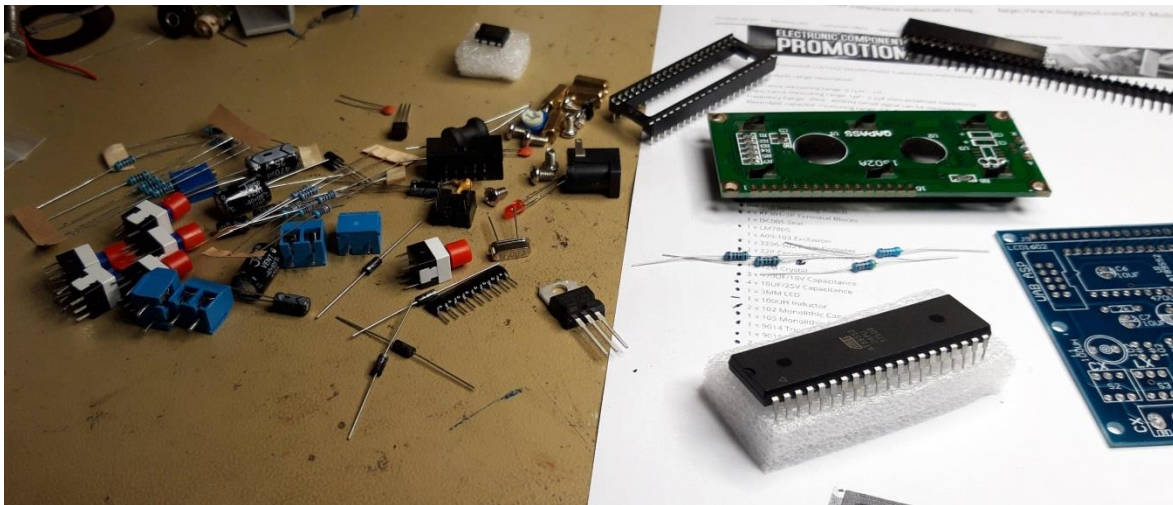
È vero che il tutto costa poco ma dal momento che probabilmente ci guadagnano è irritante che taluni accorgimenti non siano stati fatti.

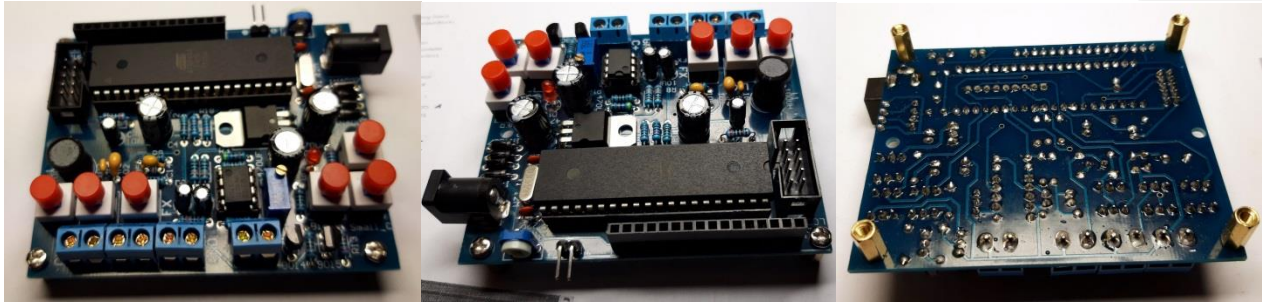
Il consumo di alimentazione è da 50 a 60 mA, partendo da 7.7 Volt. Meglio stare ad almeno 8, e non superare i 13.5.

La frequenza massima misurabile dal mio esemplare è di 470 kHz, più su sbaglia grossolanamente.

Per calibrare la lettura di capacità ritengo che si possa mettere un trimmer di ottima qualità al posto di C12 o di C13, e poi usare un campione in ingresso.

Seguono ancora alcune foto del LCF meter.





Buon divertimento, Alessandro Frezzotti