

Verifica trappole HF

Calcoliamo i parametri di progetto

“**V**erifica Trappole HF”: chi costruisce le trappole per le bande HF si gioverà senz’altro di questo utile tool per verificarne i parametri che partendo dalla ricerca di induttanza e capacità adatte alla frequenza di risonanza voluta si evolve poi nel calcolo del Q, nel calcolo dell’impedenza che avranno induttanza e capacità alla frequenza di risonanza, nel calcolo della resistenza della trappola alla frequenza di risonanza e nel calcolo della resistenza di perdita nell’induttore. Fedele alla semplicità di utilizzo che cerco di perseguire anche questo tool, di cui sono l’autore, è in html e quindi gira lanciandolo con qualsiasi browser di ultima generazione che avete sul vostro computer senza bisogno di nessuna installazione, chi vor-

rà richiedermi l’invio del programmino lo dovrà fare tramite la mia e-mail presente su QRZ.com, oppure lo potrà liberamente usufruire sul mio sito web al link <https://www.iu5hiv.cloud/esequibili/verificatrappolehf/verificatrappolehf.html>

oltre via computer naturalmente pure col cellulare. Una volta scaricato sul vostro desktop e lanciato col doppio clic del mouse il programma si apre nella sua schermata visibile in figura 1 suddiviso in tre aree: la prima e la seconda dall’alto in basso per il calcolo di L e C partendo da uno dei due valori per conoscerne quello ignoto e successiva verifica su quale frequenza effettiva vanno a risuonare, la terza area suddivisa in quattro sezioni per il calcolo degli altri parametri.

Partendo dal dato di fatto che le trappole devono risuonare sul centro banda desiderato e avere una banda passante in kHz uguale ai limiti della banda stessa tutti i calcoli sono molto veloci e vi richiederanno pochissimi minuti, partendo dalla prima area (figura 2) se per esempio conosciamo il valore del condensatore e vogliamo scoprire il valore dell’induttanza necessaria per i 40 metri basterà che nelle celle gialle immettiamo i valori della frequenza di risonanza in MHz su cui vogliamo risuonare la trappola e il

Fig. 1

VERIFICA TRAPPOLE HF by IU5HIV Back

Calcolo induttanza (L) della bobina conoscendo il valore della capacità(C)

Frequenza Ris.(MHz) C(picoFarad) Calcola L(microHenry) Aggiorna

Calcolo capacità(C) della bobina conoscendo il valore della induttanza(L)

Frequenza Ris.(MHz) L(microHenry) Calcola C(picoFarad) Aggiorna

Verifica frequenza di risonanza della trappola L/C

L(microHenry) C(picoFarad) Calcola Freq.Ris.(MHz) Aggiorna

Calcolo del "Q"

Frequenza Ris.(MHz) Banda P.(kHz) Calcola Q ≤ Aggiorna

Calcolo impedenza L e C alla Frequenza di risonanza

L(microHenry) C(picoFarad) Calcola Zris.(Ohm) Aggiorna

Calcolo resistenza trappola alla Frequenza di risonanza

Q ≤ Zris.(Ohm) Calcola Rris.(Ohm) Aggiorna

Calcolo resistenza di perdita nell'induttore

Zris.(Ohm) = Q ≤ Calcola Rp.(Ohm) Aggiorna

Help ON OFF TextArea ON OFF

valore di C in pF, rispettivamente nel caso abbiamo 7.100 MHz e 50 pF che ci daranno come risultato un valore di L uguale a 10.04 μ H, risultato che nella riga sottostante per il calcolo di C conoscendo L immettendo la solita frequenza di risonanza di 7.100 MHz e per L il valore di 10.04 μ H ci confermerà essere necessario un valore di C uguale a 50 pF. Ora questi due valori potremo verificare dove effettivamente portano la trappola a risonanza utilizzando la seconda area dove immettendo nelle rispettive celle gialle i valori di cui sopra otterremo come risultato una frequenza di risonanza di 7.097 MHz e quindi pienamente adatta allo scopo. Lo dico subito per poi non ripetermi: tutti i dati immessi devono utilizzare il punto come separatore e non la virgola (quindi 7.100 è corretto mentre 7,100 non lo è), fate attenzione alla grandezza da usare ovvero seguite l'indicazione che vi fornisco io tra le parentesi (MHz, kHz...ecc.), mentre i pulsanti "Calcola" eseguono le operazioni matematiche e i pulsanti "Aggiorna" cancellano i dati immessi per poterne mettere di nuovi.

A questo punto possiamo passare alla terza area e alle sue quattro sezioni come da figura 3. Nella prima per calcolare il "Q" della trappola immetteremo la frequenza di risonanza effettiva calcolata prima, ovvero 7.097 MHz e la banda passante che per i 40 metri è di 200 Hz e qui fate attenzione perché come indicato tra le parentesi dovrete immettere il valore in kHz ovvero in questo caso "0.200" e non "200", il risultato sarà di un $Q \leq 35.48$. Nella seconda sezione per calcolare l'impedenza che avranno L e C alla frequenza di risonanza immetteremo i rispettivi valori di 10.04 μ H e 50 pF ottenendo come risultato una Z alla risonanza di 448.11 ohm. Nella terza sezione immettendo il valore del Q e dell'impedenza calcolati prima avremo come risultato una resistenza della trappola alla frequenza di risonanza di 15898.94 Ω . Infine nel-

VERIFICA TRAPPOLE HF by IU5HIV

Calcolo induttanza (L) della bobina conoscendo il valore della capacità(C)

Frequenza Ris.(MHz) 7.100 C(picoFarad) 50 Calcola L(microHenry) 10.04 Aggiorna

Calcolo capacità(C) della bobina conoscendo il valore della induttanza(L)

Frequenza Ris.(MHz) 7.100 L(microHenry) 10.04 Calcola C(picoFarad) 50 Aggiorna

Verifica frequenza di risonanza della trappola L/C

L(microHenry) 10.04 C(picoFarad) 50 Calcola Freq.Ris.(MHz) 7.097 Aggiorna

Fig. 2

Calcolo del "Q"

Frequenza Ris.(MHz) 7.097 Banda P.(kHz) 0.200 Calcola Q \leq 35.48 Aggiorna

Calcolo impedenza L e C alla Frequenza di risonanza

L(microHenry) 10.04 C(picoFarad) 50 Calcola Zris.(Ohm) 448.11 Aggiorna

Calcolo resistenza trappola alla Frequenza di risonanza

Q \leq 35.48 Zris.(Ohm) 448.11 Calcola Rris.(Ohm) 15898.94 Aggiorna

Calcolo resistenza di perdita nell'induttore

Zris.(Ohm) = 448.11 Q \leq 35.48 Calcola Rp.(Ohm) 12.63 Aggiorna

Help ON OFF TextArea ON OFF

Fig. 3

Help ON OFF TextArea ON OFF

Aggiorna Stampa Copia Download

Calcolo del "Q"

Frequenza Ris.(MHz) 7.097 Banda P.(kHz) 0.200 Q \leq 35.48

AREA DI TESTO PER APPUNTI

IMPORTANTE: nei dati immessi usare il punto (.) come separatore e non la virgola (,).

Sezione calcolo della induttanza L conoscendo il valore della capacità C: esempio frequenza da immettere in MHz 14.175 ; esempio capacità da immettere in picoFarad 47 .

Sezione calcolo capacità C della bobina conoscendo il valore dell'induttanza L : esempio frequenza da immettere in MHz 14.175 ; esempio induttanza da immettere in microHenry 2.68 .

Sezione verifica frequenza di accordo della trappola L/C : immettere i dati di L e C da verificare, la frequenza risultante sarà quella effettiva su cui risuona la trappola ed è quella da usare nei calcoli successivi.

Sezione calcolo del Q: "Banda P." è la banda passante su cui vogliamo lavori la trappola, va espressa in kHz quindi ad esempio per una banda passante di 300 Hz bisognerà immettere nella casella "0.300" (e non 300) .

Freq.Ris e/o Frequenza Ris.: è la frequenza di risonanza.

Zris: è l'impedenza in Ohm che avranno il condensatore e l'induttore alla frequenza di risonanza.

Rris: è la resistenza in Ohm che avrà la trappola alla frequenza di risonanza.

Rp: è la resistenza di perdita nell'induttore in Ohm alla frequenza di risonanza.

Fig. 4

la quarta sezione immettendo sempre i valori del Q e dell'impedenza alla frequenza di risonanza il programma ci calcolerà una resistenza di perdita nell'induttore pari a 12.63 Ω .

Come vedete tutto molto semplice e veloce e anche in questo programmino ho implementato un "Help" e la "TextArea" per scrivere appunti, salvarli su file, stamparli, (figura 4) entrambi a comparsa/scomparsa tramite gli appositi pulsanti e su cui non mi

dilungo perché chi mi ha seguito in passato conosce bene...sperando di esservi ancora stato utile, alla prossima! ■