

MFJ

Dip Meter Adapter

Model MFJ-66

INSTRUCTION MANUAL

Read All Instructions For Accurate Measurements

MFJ ENTERPRISES, INC.

300 Industrial Park Road
Starkville, MS 39759 USA
Tel: 662-323-5869 Fax: 662-323-6551

MFJ-66 Adattatore Dip Meter

Grazie per aver acquistato l'adattatore mfj 66 da usare con gli analizzatori mfj 209/ 249/ 259.

Il kit mfj 66 comprende 2 induttanze di accoppiamento e un connettore da uhf a rca femmina.

La bobina grossa copre da 1.8 a 50 mhz e offre la massima sensibilità da 10a 20 mhz.

La bobina piu' piccola copre da 20 a 175 mhz ed offre la massima sensibilità nel range compreso tra 100 e 150 mhz.

Teoria di funzionamento del dip meter

L'mfj 66 è molto versatile, se usato come si deve tu puoi fare delle accurate misure di molti e diversi circuiti rf.

L' mfj 66 è designato per essere adattato all'analizzatore swr.

Il tuo analizzatore, all'interno contiene un circuito oscillatore a selettore di banda.

Questo circuito oscillatore spinge per aumentare il segnale e prevenire il caricamento causato dall'oscillazione di frequenza.

L'alto livello in uscita di rf copre tutta la banda fino a 170 mhz ed è in uscita al jack di antenna.

L'analizzatore di antenna contiene anche un circuito a ponte per misurare lo sbilanciamento d'impedenza. Appena il "caricamento" all'antenna arriva a 50ohm resistivi, l'analizzatore legge il valore più basso verso 1:1.

Connettendo la piccola bobina al jack d'antenna l'analizzatore swr può essere usato per testare circuiti esterni di risonanza.

Il campo magnetico che circonda l'induttanza provvede a concatenarsi con il circuito sotto test verificando l'accoppiamento del circuito.

Il misuratore swr è poi usato per conoscere l'ammontare del segnale rf assorbito dal circuito sotto test.

L'apparecchio legge un valore basso appena viene raggiunta la risonanza.

Qualsiasi circuito risonante assorbirà la rf della bobina per il tempo che il circuito viene sintonizzato sulla stessa frequenza come l'oscillatore nell'analizzatore di swr.

Come il Q del circuito aumenta il dip misurerà preciso.

I circuiti ad alto Q assorbono più energia di rf a stretta range di frequenza.

Se il Q del sistema è basso, l'accoppiamento tra bobina e circuito sotto test è inadeguato, il dip sarà piccolo e forse nemmeno visibile.

A differenza delle bobine di sintonia di un convenzionale grid dip meter, l'mfj 66 non è parte di un circuito "cisterna" risonante, (non ha un collegamento diretto con il circuito sotto test).

Questo adattatore dipende dal Q del circuito esterno per aumentare l'accoppiamento del sistema.

Se il circuito esterno ha un basso valore di Q l'accoppiamento dovrà essere migliorato collocando l'induttore, al circuito esterno, molto vicino e in linea con l'asse della bobina.

Questo ha il vantaggio che l'accoppiamento parassita viene ridotto e la variazione di frequenza è eliminata.

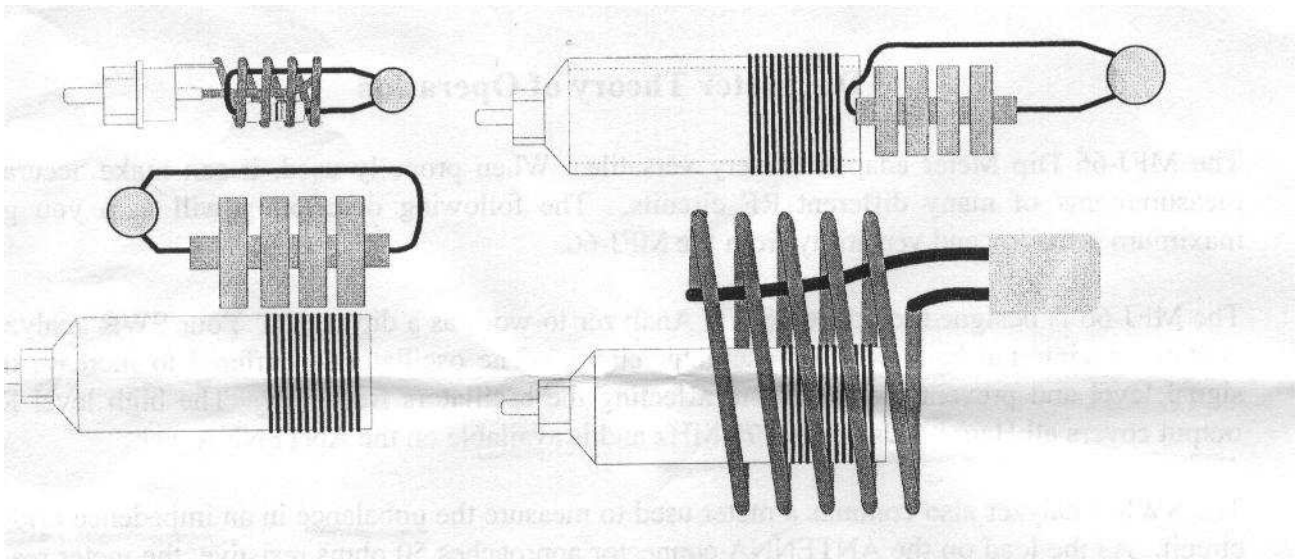
Le letture di frequenza possono essere rilevate con maggiore precisione.

Per assicurarsi un'accurata lettura tenere la bobina ferma e disconnessa il più possibile mentre viene effettuata la misura.

Si ottiene un massimo accoppiamento quando la bobina è piazzata dentro una bobina più grande sotto test o piazzata contro una bobina di ugual misura oppure messa sopra una bobina di piccolo taglio.

Quando viene usata la bobina più piccola in coppia con una molto piccola, tipo un induttore "plasmato", il manicotto di plastica deve essere rimosso per permettere all'induttore plasmato di essere inserito dentro la bobina piccola.

In caso contrario l'accoppiamento può essere insufficiente a creare un dip.



Una volta che viene trovato il dip la bobina di accoppiamento e l'induttore del circuito sotto test dovrebbero essere separati fin tanto che il dip non sia chiaramente evidente.

A questo punto si dovrebbe leggere una frequenza per una massima accuratezza.

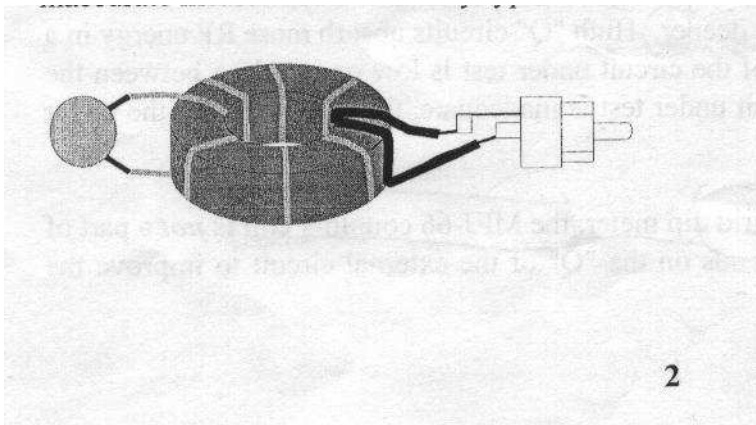
La bobina può essere rimossa e il jack della bobina, può essere usato per alimentare direttamente con un giro o due la bobina toroidale.

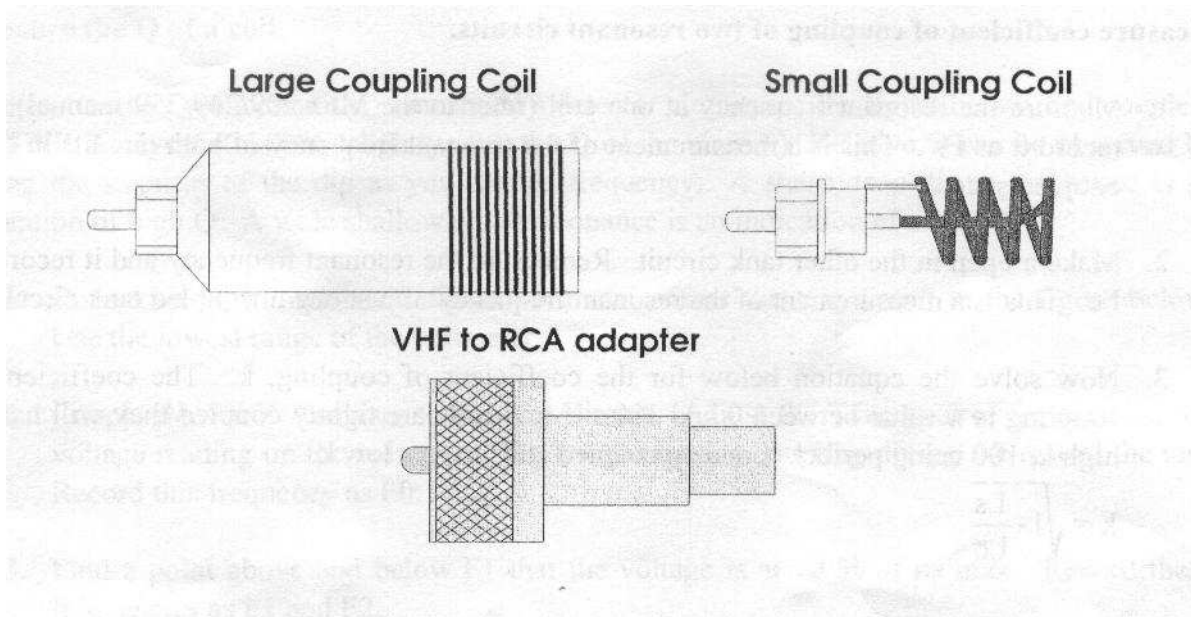
Questo accoppiamento può essere semplicemente variato aumentando o diminuendo le spire di accoppiamento sul circuito risuonante sotto test del toroide.

Mai cercare di accoppiare con il metodo standard di accoppiamento di un doppio anello.

Il collegamento esterno avvolto in aria agisce come una spira di corto circuito.

Questo effetto di spira andata in corto circuito causerà delle misurazioni non precise per molti tipi di toridi.





Usando l'MFJ 66 dip meter

Avvertimenti

Se hai l'mfj 209 la tolleranza della frequenza letta sulla scala parlante e la precisione può variare fino al 20% ammesso che non venga usato un frequenzimetro esterno.

Per calibrare la lettura di frequenza fai riferimento al manuale del' mfj 209.

Se hai l' mfj 249 o 259 leggi la frequenza direttamente sul display.

Trovare la frequenza di risonanza di un circuito sintonizzato

1. Per controllare la frequenza di risonanza di un circuito sintonizzato, togliere tutta la potenza dal circuito sotto test.
2. Gira il commutatore di banda verso il range desiderato.
3. Colloca la bobina di accoppiamento vicino al circuito che deve essere sintonizzato. Vedi la teoria operativa.
4. Gira la manopola di sintonia fino a che l'ago si muove. Gira lentamente la manopola avanti e indietro molto lentamente fino a che l'ago non è alla minima indicazione.
5. L'aggi l'esatta frequenza sull' mfj 249 o 259 o leggi la frequenza approssimativa sulla scala di sintonia (scala parlante) del mfj 209.

Misura del coefficiente di accoppiamento di due circuiti di risonanza

1. Misura la frequenza di risonanza a una bobina (fai riferimento ai manuali del mfj209/ 249/ 259) e registralo come FS. Questa è una misurazione di una frequenza di risonanza di entrambi i circuiti.
2. Una volta accoppiati fai un'apertura del circuito "cisterna". Rimisura la frequenza di risonanza e registrala come FO. Questa è una misurazione di una frequenza di risonanza di un circuito "cisterna" non accoppiato.
3. Adesso risolvi l'equazione sotto per avere il coefficiente di accoppiamento K. Il coefficiente di accoppiamento è un valore tra 0 e 100. Se due bobine sono perfettamente accoppiate avranno un alto K, 100 è la perfezione. Invece bobine accoppiate senza aderenza hanno un efficiente basso K.

$$K = 1 - L_s/L_o \text{ poi fai la radice quadra}$$

Misura del coefficiente di una bobina non accoppiata bene

1. Misura l'induttanza di una bobina (fai riferimento al manuale del mfj 209/ 249/ 259) e registra il valore di L. Questa è la misura dell' induttanza di un induttore accoppiato all'altra bobina.
2. Mettere in corto l'altro induttore. Rimisurare e registrare l'induttanza come Ls. Questa è la misura di una frequenza di risonanza di un induttore non accoppiato.
3. Adesso risolvi l'equazione sotto per avere il coefficiente di accoppiamento K. Il coefficiente di accoppiamento è un valore tra 0 e 100. Se due bobine sono perfettamente accoppiate avranno un alto K, 100 è la perfezione. Invece bobine accoppiate senza aderenza hanno un efficiente basso K.

$$K = .5 (I - L / L_s)$$

Misura di mutua induttanza per due bobine ben accoppiate

1. Misura l'induttanza delle due bobine in serie (fai riferimento al manuale dell'mfj 209/249/259) e registra il valore di L1.
2. Rivolta una bobina e misura l'induttanza in serie di entrambe. Registra il valore di L2. Tu hai misurato la risonanza delle bobine in fase e fuori fase.
3. Risolvi l'equazione con i valori registrati.

$$M = .5 K L1 L2$$

Misura del Q di una bobina

Per misurare il Q di un sistema devi aggiungere un circuito detector, vedi la figura sotto, e accoppia all'analizzatore swr (questo può alterare il Q del circuito) il relativo Q può essere osservato notando lo sbalzo del dip al variare della frequenza. Un acuto profondo dip a risonanza è un indice di alto Q, mentre in dip più piatto a risonanza è un indice di un basso Q.

1. Connetti un voltmetro digitale ad alta impedenza al circuito di test, nella figura sotto. Usa la scala più bassa del voltmetro.
2. Accoppia l'analizzatore swr al circuito "cisterna", aggiusta la manopola della sintonia per una lettura massima sul voltmetro. Non cambiare l'accoppiamento durante la misura. Registra la frequenza come F_0 .
3. Trova un punto al disopra e al di sotto di F_1 in modo che il voltaggio sia al 70% del suo massimo. Registra questa frequenza come F_1 e F_2 .
4. Dividi la differenza positiva tra F_1 e F_2 e F_0 per avere il Q.

