

Condensateurs et Selfs

Objectif de l'étude : Vérifier et/ou connaître les valeurs nominales de condensateurs et selfs. Connaître leurs comportements et leurs valeurs en fonction des fréquences d'utilisation et de la longueur de pattes pour les condensateurs céramiques.

Matériel : NanoVna, câble et bouchons pour calibration.

Les composants ont été soudés sur des prises femelles sma avec pattes pour soudure PCB.



Méthodologie : pour chaque composant

-Mesure à 1 MHz pour vérifier la valeur déterminée par les codes couleurs pas toujours faciles à décrypter.

-Mesure à la fréquence HF de 3,66 MHz

-Mesure à la fréquence VHF de 145,6 MHz

-Mesure à la fréquence UHF de 430 MHz

-Détermination de la fréquence de passage de C vers L pour les condensateurs et la fréquence de passage de L vers C pour les selfs.

Cette fréquence a été d'abord repérée, puis affinée dans une largeur de bande restreinte.

Important : Le NanoVna a été calibré pour chaque mesure dans les plages de fréquences.

La deuxième colonne donne les fréquences pour lesquelles les condensateurs deviennent de selfs et les selfs deviennent des condensateurs. Le condensateur céramique de 6,8 μ F, la queue de cochon le « piston sorti » ne passent pas de C en L. Les selfs « épingles » ne passent pas de L en C.

On notera que les condensateurs ont tous des valeurs qui évoluent en fonction de la fréquence d'utilisation et de la longueur de leurs pattes.

Les selfs ont aussi des valeurs qui évoluent en fonction de la fréquence d'utilisation. Celles des selfs « épingles » varient très peu.

Conclusion :

Ne pas utiliser un condensateur à une fréquence proche de celle de passage de C en L.

Attention à la longueur des pattes des condensateurs « céramique ».

Ne pas utiliser une self à une fréquence proche de celle de passage L en C.

Tableau des mesures

Capacité nominale	Transition C → L	430MHz		145,6 MHz		3,66MHz	
6,8pF céramique 6,82pF 6,82pF	pas	Pattes longues 17,4pF	Pattes courtes 9,2pF	Pattes longues 7,39pF	Pattes courtes 7,12pF	Pattes longues	Pattes courtes 6,94pF
27pF céramique 27,5pF	298,9MHz	5,96nH		36,8pF		27pF	
39pF céramique 37,7pF 37,5pF	240,8MHz Patte longue 358MHz patte courte	8,07nH	1,82nH	60,6pF	47,3pF		37,4pF
Queue de cochon 820fF ?	pas	0,988pF		0,987pF		1,80pF	
Cms 150pF ? 99,5pF	420,5MHz	70,pH		116pF		98,8pF	
Condensateur piston		993pH complètement enfoncé		8,93pF complètement enfoncé			
Condensateur piston	pas	4,13pF sortie de 9mm		3,32pF sortie de 9 mm			
Condensateur piston 5,98pF	pas	10,6pF sortie de 4mm		6,25pF sortie de 4 mm		6,14pF sortie de 4 mm	
Condensateur piston	pas	15,5PF sortie de 2,5mm		6,39PF sortie de 2,5 mm			

self nominale	Transition L → C	430MHz		145,6MHz		3,66MHz	
Épingle de diamètre 4 22nH	pas	23,7nH Longueur 2cm		22,6nH Longueur 2cm		27,9nH Longueur 2cm	
Épingle diamètre 2 7,52nH ?	pas	8,80nH Longueur 1cm		9,11nH Longueur 1cm		9,2nH Longueur 1cm	
1,2μH 1,14μH	360,7MHz	500fF		2,99μH		1,18μH	
47μH (orange) 45,2μH	13,55MHz	22,2pF		3,81pF		49,3	
22μH 21,6μH tubulaire (vert)	19MHz	6,96pF		3,76pF		22,9μH	
18μH 18,4μH	26,27MHz			2,69pF		19,2 μH	
4,7μH 4,63μH	75,74MHz			1,45pF		4,81μH	

■ mesure à 1MHz