

## Les accessoires de mesure

Pour mesurer l'impédance des composants dans la **configuration «série»**, nous utilisons un petit circuit imprimé relié à deux connecteurs SMA.

Le composant à mesurer est soudé sur le circuit imprimé ou bien pressé sur le circuit imprimé avec une pince à linge ou bien on le maintient appuyé avec une petite baguette en plastique (avec l'extrémité en caoutchouc).

La méthode la plus sûre, c'est le contact soudé, mais souvent on ne veut pas 'salir' le composant avec de la soudure.



Pour la calibration, nous utilisons une résistance de 51 ohms (en boîtier 1206 ou 0805).

Pour le court-circuit nous utilisons un tout petit bout de feuille de cuivre.

La petite coupure dans la trace de circuit imprimé est équivalente à une capacité de 0,051pF; cette capacité est automatiquement supprimée par le processus de calibration (quelque soit sa valeur).

La petite coupure sur la trace de circuit imprimé a une largeur de 0,4mm.

Pour réduire la capacité de cette coupure, l'épaisseur du diélectrique a été réduite localement (environ 0,6mm) juste en dessous de la coupure; (nous avons essayé de réduire la valeur de cette capacité car celle-ci se retrouve en parallèle avec le composant lorsque nous mesurons sans utiliser la calibration).

Nous avons essayé de déterminer la valeur de l'inductance parasite et de la capacité parasite des résistances que nous utilisons pour la calibration avec ce circuit imprimé.

Une résistance (en boîtier 1206) soudée avec le marquage dessus (utilisation normale) a une inductance de 0.775nH

Une résistance (1206) soudée avec le marquage du côté du circuit imprimé a une inductance de 0.29nH.

Une résistance (0805) soudée avec le marquage dessus (utilisation normale) a une inductance de 0.571nH.

Une résistance (0805) soudée avec le marquage du côté du circuit imprimé a une inductance de 0.171nH.

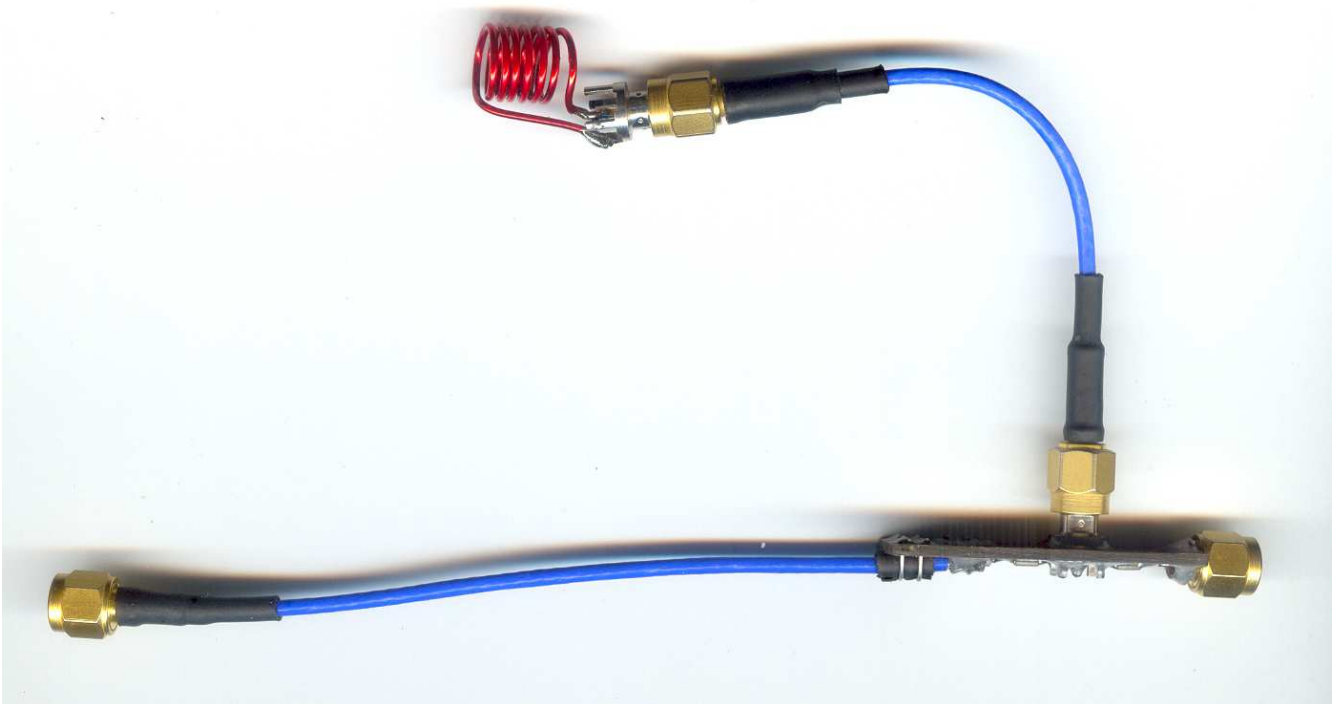
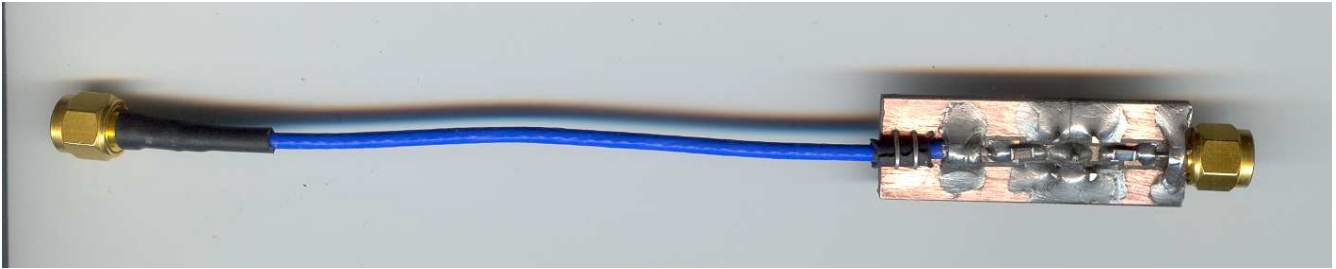
Une résistance en boîtier 1206 a une capacité de 0.075pF.

Une résistance en boîtier 0805 a une capacité de 0.083pF.

La capacité de la coupure dans la trace du circuit imprimé (0.051pF) n'est pas incluse dans ces valeurs.

Toutes ces valeurs ne sont que des estimations, qui doivent probablement varier selon les fabrications, nous ne sommes pas très confiants dans la précision de ces estimations !

Pour mesurer un composant avec la **configuration «parallèle»**, nous utilisons un petit circuit imprimé relié à trois connecteurs SMA. Il ya deux résistances de 50 ohms sur le circuit imprimé.



Sur cette photo, on voit l'accessoire «parallèle», relié à une self inductance pour la mesurer.

Pour la calibration, nous utilisons trois connecteurs SMA. L'un pour la calibration court-circuit, un deuxième pour la calibration circuit ouvert et le troisième est une résistance de référence de 50 ohms. La résistance de 50 ohms est constituée de deux résistances de 100 ohms (en boîtier 1206) mises en parallèles (à 180 degrés l'une par rapport à l'autre).

Avec ces deux résistances ,leur capacité parasite semble compenser leur inductance parasite (au moins jusqu'à 60MHz); on peut donc prendre  $L=0\text{nH}$  et  $C=0\text{pf}$  pour valeur des éléments parasites de la résistance de référence.

