

Réalisation d'une charge de 50 ohms non inductive et non rayonnante 100 Watts – DC à 500Mhz

Coût inférieur à 5 € avec du matériel de récup et / ou en stock dans vos tiroirs

Matériel :

- 1 ancienne boîte à conserve métallique étanche
- 9 résistances de 470 Ω (valeur normalisée) 2 Watts non inductives (Agglomérées de carbone ou à défaut à couche carbone) **(1) (2)**
- 1 morceau de plaque double face pour la fixation des résistances
- 1 morceau simple face pour la découpe circulaire du couvercle
- 1 connecteur SO239
- huile de lin **(3)**
- fil de soudure
- silicone Loctite SI 595 ou autre
- Tresse à dessouder (facultatif)

Montage en images

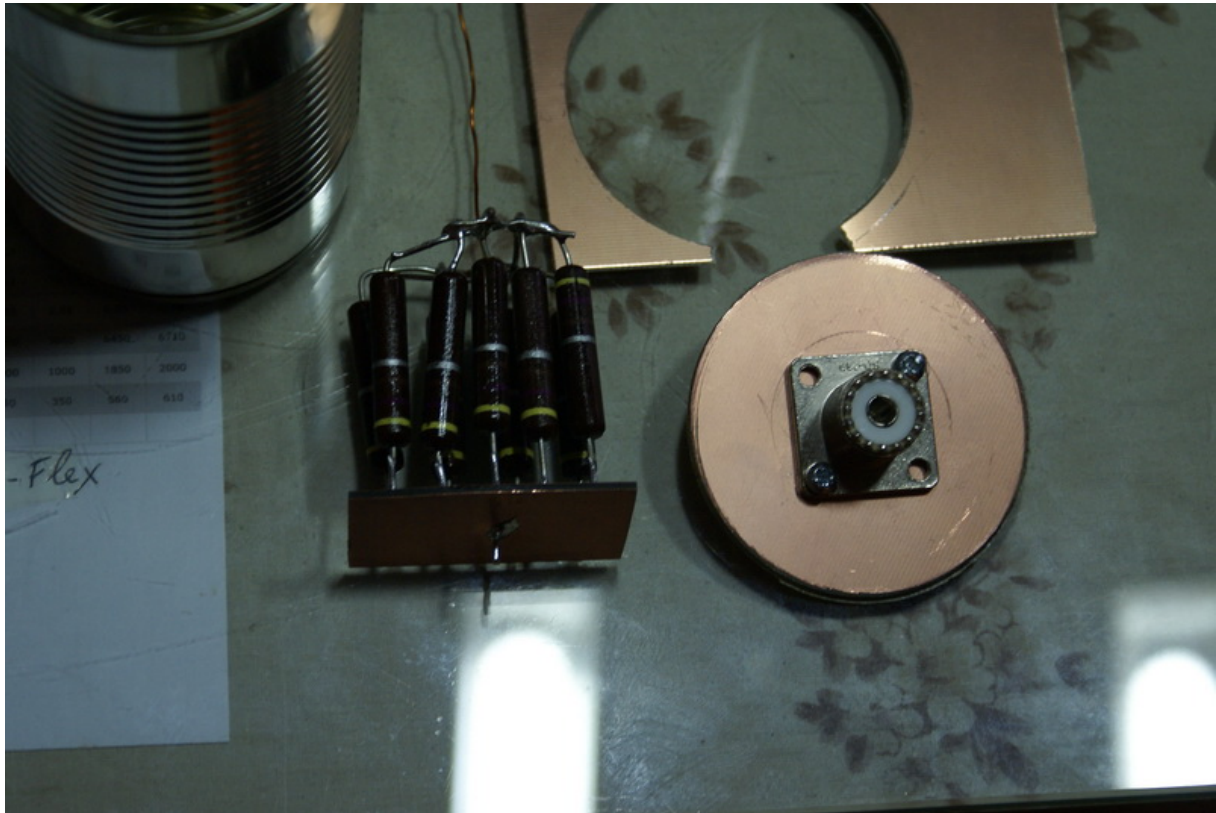
Découper la plaque simple face et y fixer le connecteur SO239

Placer les résistances en parallèle ($470/9 = 52 \Omega$) sur le support double face

Relier les deux faces et y souder de part et d'autre un petit bout de câble (2 à 3 centimètres – diamètre 1 mm) destiné à traverser le fond de la boîte



De l'autre côté souder un fil émaillé (récup vieux transfo) d'environ 6 cm de longueur (diamètre 1 mm). Ce fil est destiné au connecteur SO239



Percer le fond de la boîte en son centre et placer à l'intérieur le groupe de résistances double face vers le bas





Souder



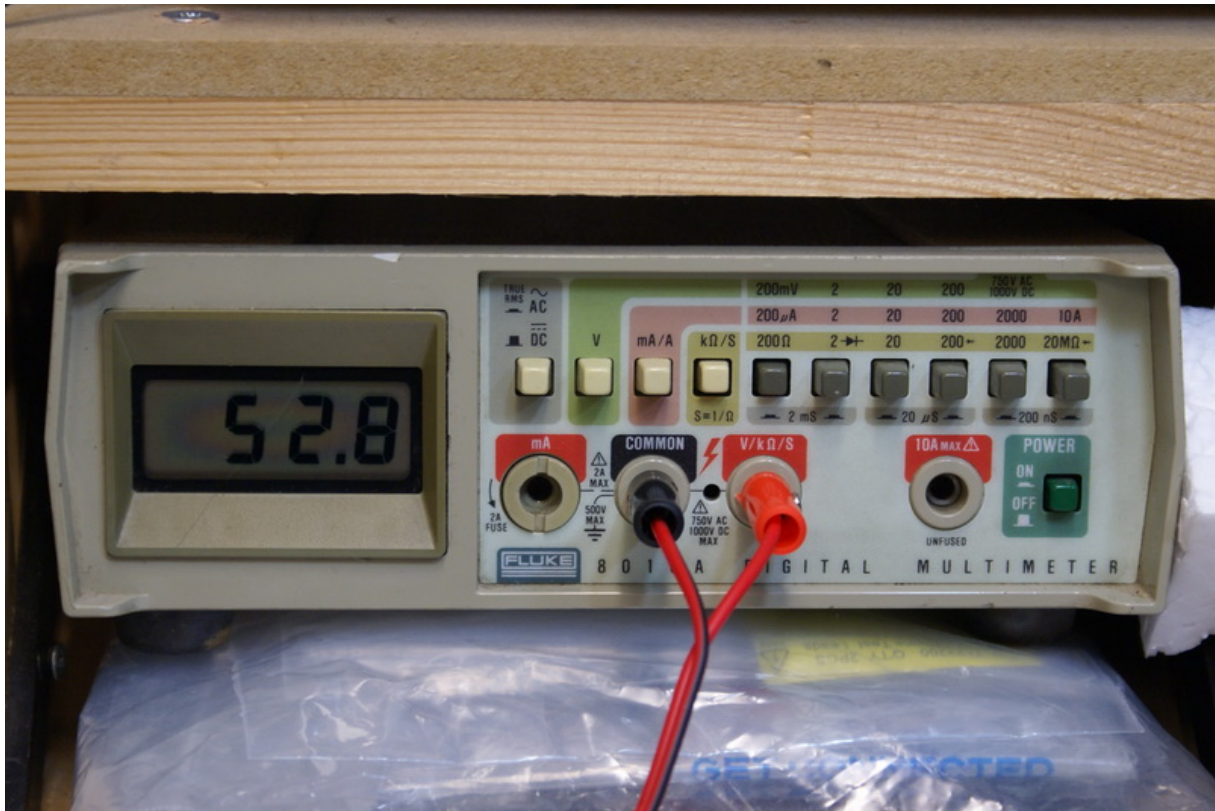
Appliquer le silicone autour du SO239 et des deux écrous
Noyer jusqu'à un cm du bord supérieur les résistances dans l'huile



Souder le fil en cuivre au connecteur SO239



Premier test



La mesure indique 52.8 Ω et non 52 Ω (470/9) ce qui est tout à fait normal si l'on tient compte de la tolérance des résistances et n'affectera pas de manière significative les mesures en HF-VHF-UHF (se rappeler également que la résistance Ohmique varie en fonction de la fréquence)
Une charge de 50 Ω n'est pas une absolue nécessité mais il faut s'en approcher le plus possible

Petit rappel sur le ROS et le TOS

- le ROS est un **R**apport d'**O**ndes Stationnaires
- le TOS est un **T**aux (%) d'**O**ndes Stationnaires

Ces deux notions sont intimant liées mais pas identiques, les pays anglo-saxons parlent de VSWR ce qui est plus correct.

Bref lors de la mesure on relève un ROS et le TOS est ensuite extrapolé par la formule suivante : $(ROS-1) / (ROS+1) = \sqrt{R}$

Exemple :

La mesure sur votre appareil de test fait apparaître un ROS de 1.5

C'est grave Docteur ?

Le taux d'ondes stationnaires c'est en d'autres termes le % de puissance réfléchi est de $(1.5-1) / (1.5+1) = 4\%$ (no comment)

Souder le couvercle avec ou sans l'aide de la tresse



Et voilà



Mesures effectuées à l'aide d'un MFJ259B et d'un VNA Mini60 (2)

FREQUENCE (Mhz)	FREQUENCE (Mhz)	ROS
DC	60	1.1
70	150	1.3
400	500	1.7

(1) Pour cette réalisation vous pouvez utiliser un groupe de 10 résistances 511 Ω 5% (série E24)

(2) Les tests supérieurs à 170 Mhz ont été effectués avec un ROS mètre VHF-UHF à aiguilles croisées

Série	Valeurs dans la série
E3 ($\pm 20\%$)	100, 220, 470
E6 ($\pm 10\%$)	100, 150, 220, 330, 470, 680
E12 ($\pm 10\%$)	100, 120, 150, 180, 220, 270, 330, 390, 470, 560, 680, 820
E24 ($\pm 5\%$)	100, 110, 120, 130, 150, 160, 180, 200, 220, 240, 270, 300, 330, 360, 390, 430, 470, 510, 560, 620, 680, 750, 820, 910

Série E48

Centaine dans la décades	Valeurs dans la série E48
1	100, 105, 110, 115, 121, 127, 133, 140, 147, 154, 162, 169, 178, 187, 196
2	205, 215, 226, 237, 249, 261, 274, 287
3	301, 316, 332, 348, 365, 383
4	402, 422, 442, 464, 487
5	511, 536, 562, 590
6	619, 649, 681
7	715, 750, 787
8	825, 866
9	909, 953

(3) Spécifications des huiles

Actuellement l'askarel et l'huile de transformateur sont interdites

Dielectric Oil Comparison Chart

Type	Specific Heat kj/kg K	Dielectric Constant	Boiling Point	Flash Point	Smoke Point
Askarel (with PCB)	2.2	5	Navail	Fire-Resistant	
Mineral Oil	1.67	2.1	300 C	135C	
Transformer Oil (w/o PCB)	1.86	2.2	>200C	148C	
Vegetable Oil	1.67	3.2	Navail	255C	240C
Olive Oil	1.97	3.1	Navail	225C	190C
Silicone Oil (Dimethylpolysiloxane)	1.67	2.6	148C	315C	

Information is compiled from various Material Safety Data Sheets (MSDS), and messages on various technical fora.

Hopefully, this article will provide a useful starting point for those interested in resurrecting an old Heath Cantenna, or building a home-brew dummy load.

Thanks to Jeff, K3DUA, for info on the Heath HN-31.

Michel
ON7VK