

HURC INFOS

N°19 JANVIER 85



Les informations et schémas contenus dans ce document sont issus d'études réalisées par nos LABORATOIRES D'APPLICATIONS dans lesquels des résultats satisfaisants ont été obtenus. Ces informations étant susceptibles d'une grande variété d'applications, LE GROUPE HURC ne peut assumer aucune responsabilité quant aux conséquences éventuellement dommageables de leur mise en œuvre. Elles n'impliquent la concession d'aucun droit de propriété industrielle, domaine dans lequel, en outre, aucune garantie ne peut être donnée.

CE DOCUMENT NE PEUT ÊTRE COMMUNIQUÉ OU REPRODUIT SANS AUTORISATION

SHF - UHF - VHF

SKEDS

SQUICK
SKOUICK
SKUICK

SM6CKU: Ben is looking for someone to run test with
him on 5760 where he has 20 watts.



Reinhard Conrads DF1EQ DL
Dipl.-Ing. Kuckenberg 6
5093 Burscheid
Tel. 021 74-8295

I'm qru on 23m
with 250W / 42m disk and 13m 25W / 2.2m disk;
I'm very interested in skeds with F; my telepho-
ne is (0)2174-8295 after 20⁰⁰

432 - 500W 4x21E1 3SK97 - 1296 - 200W 4x23E1 MGF 1400

only at week end from EEATF
(800m and)

IZ FHOA ROTA FRANCO

VIA DANTE, 5

20030 SENAGO (MI)

ITALY

EA1 YV
Agustín Bendamio Quintas
López Mora, Nº 70-1º A
Phone: Spain-986-293947
VIGU. Spain.

meteor-scatter
144 Mhz.

QTH Locator: VC67h (IN52SD).
A.S.L. : 50 m. SSB or CW (Maximum 800 L.P.M.).

Ant.: 16 elem. long yagi F9FT. Alternative 9 + 9 elem.
RHCP with elevation.

Tx/Rx: Kenwood 770 E.

PA: Dressler D-200-S; 4CX350A, 500 W.

Preamplif.: SSB Electronics, 3SK97. 0,9 dB NF.

Coaxial: 31 m. low loss cable, Cellflex CU2Y 50 Ohm.
1/2 inches.



"Stop complaining and pretend you're trimming your antenna or something."

Filtre à quartz économique pour le NOISE BLANKER DJ7VY (3)

Vous vous souvenez peut-être de la description dans VHF communications de 1980 de l'excellent noise blanker par DJ7VY (n°1 et 2). Une adaptation suivant un mélangeur 144 → 9 MHz avait été présentée dans HVRK INFOS n° 13 Automne 83.

Le montage, après un peu plus d'un an de fonctionnement, donne toujours entière satisfaction que ce soit pour le trafic sur 144 ou en UHF (1296) avec un convertisseur. Certains d'entre vous ont peut-être entrepris la réalisation.

Un seul problème est difficile à résoudre (autre le bobinage des pots sur 2 MHz pour la partie IF du récepteur à TCA 440) c'est celui du filtre à quartz 9 MHz. La solution la plus directe consiste à faire tailler deux quartz (9008.5 et 8991.5 KHz). Malheureusement il en va de la taille des quartz comme de bien autres choses : les prix grimpent ! La taille des deux quartz revient de 150 à 200 F suivant la voie choisie.

Il est possible (???) d'obtenir des quartz C.B. Je n'ai pas fait l'essai dans ce montage précis mais d'une façon générale les Q de ces quartz sont assez lamentables. Si cette solution peut être économique (dans un premier temps), les résultats ont toutes les chances d'être médiocres.

Une alternative est possible en utilisant un filtre monolithique. J'ai retrouvé dans mes fonds de tiroirs quelques échantillons de filtres de chez I.Q.D. référence :

9-M20. Ce sont des filtres 9 MHz avec 20 KHz de bande passante.

Voici les spécifications "constructeur" :

Type: 9-M20

Fréquence centrale: 9.0 MHz

Bande passante à -3dB: 20 KHz

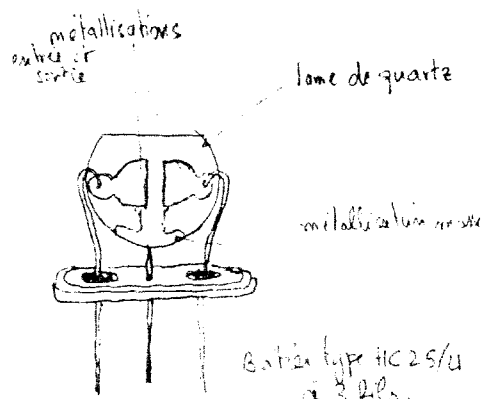
" " " -20dB: 60 KHz.

Atténuation ultime: 20 dB (!)

Ondulation dans la B.P: 1 dB.

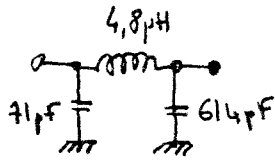
Perte d'insertion: 3 dB.

Impédances (E.T.S.): 5 K Ω .

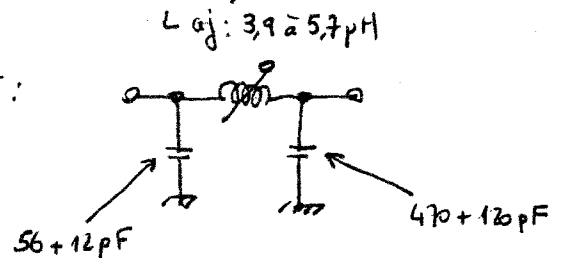


Voilà comment c'est fait à l'intérieur en dedans

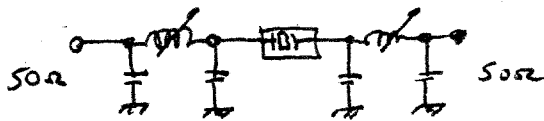
les impédances d'entrée et de sortie étant très élevées (5K Ω) il faut évidemment adapter. Pour un système de mesure en 50 Ω on ne peut réaliser facilement un tel rapport de transformation avec un transfo large bande (rapport 1/10). On utilisera donc un bon vieux filtre en π . Pour une telle adaptation d'impédance le Q minimum est de 10 environ - Avec les composants dont je disposais, j'ai pris un Q de 20 à 25 pour obtenir des valeurs que j'avais (toujours dans mes fonds de tiroirs).



Ce qui donne concrètement :

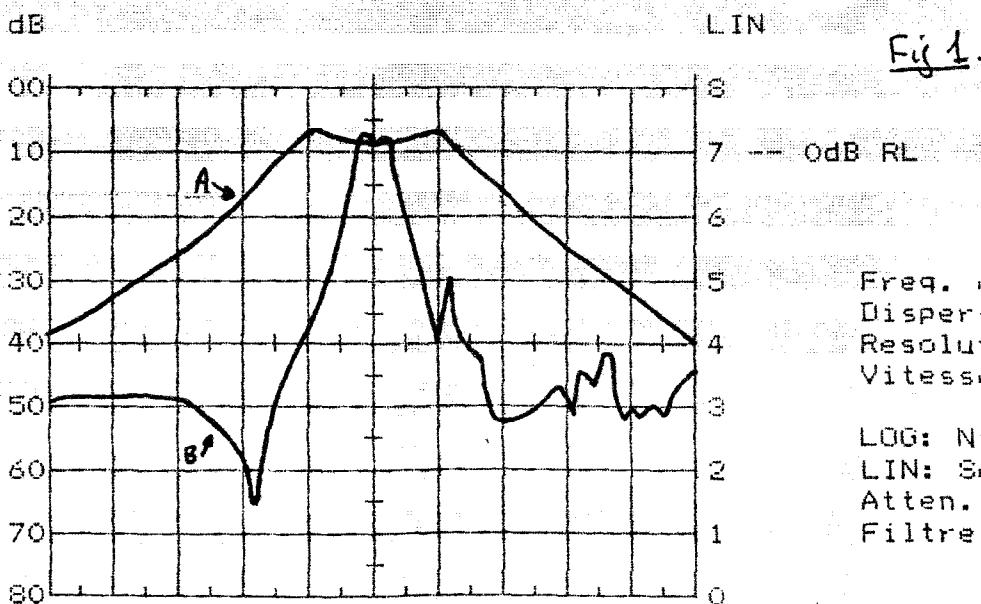


Note: Attention au Q du circuit d'adaptation : il ne faut pas qu'il perturbe les mesures !
Le tout fut monté vite fait sur une plaquette type veroboard avec une face métallisée.
Aucun blindage particulier n'a été ajouté. Les mesures de B.P qui suivent sont donc celles du "pire des cas".



les deux self sont réglés pour la meilleure perte d'insertion (meilleure adaptation en transmission).

les résultats de bande passante sont donnés fig 1 ci dessous.



Freq. centrale: 9.0 MHz
Dispersion: 10 (A) et 50 (B) KHz/div
Resolution: 300 KHz
Vitesse: 1 s/
LOG: Niveau ref.: 0 dBm
LIN: Sensibilité: V/
Atten.: 20 dB
Filtre Video: 100 Hz

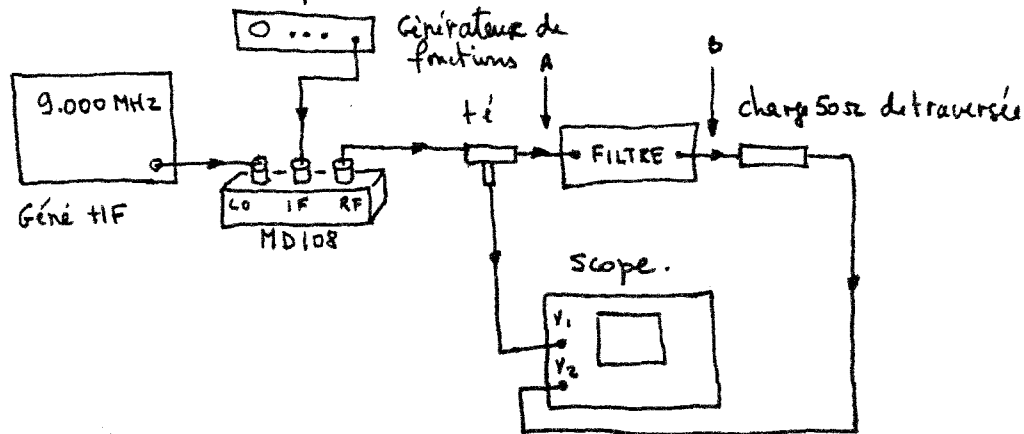
les résultats sont assez conformes à ceux annoncés par le constructeur. Seule la perte d'insertion est plus élevée - Mais cela est certainement dû aux adaptations entrée et sortie qui ne sont pas optimum. Les résultats sont tout à fait comparables à ceux obtenus par DJ7VY dans des conditions de mesures identiques. La rejection hors bande est même meilleure.

Mesure du temps de propagation (délai).

Là les affaires se gâtent. Ne disposant pas de générateur modulable en impulsions pour envoyer des bursts il faut trouver.

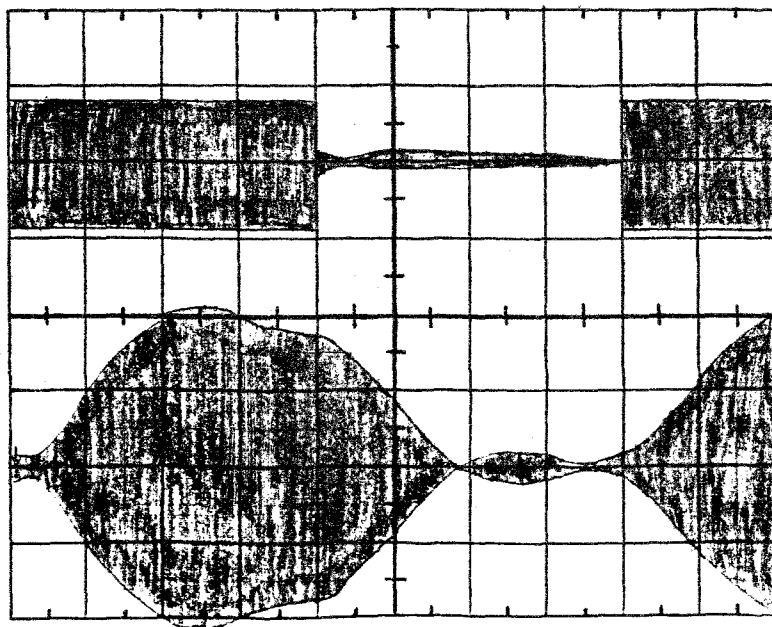
Un mélangeur à diodes Schottky peut dans des cas de détresse, rendre beaucoup de service.

Un MD108 se transforme vite fait en modulateur.



- le générateur d'impulsions de fonctions délivre des signaux carrés injectés sur la porte IF (couplés continus) du mélangeur. le niveau de sortie est ajusté pour obtenir un découpage du signal de l'entrée L.O. le rapport ON/OFF ainsi obtenu est assez médiocre. Ceci est dû à un offset continu présent sur la sortie du générateur de fonctions. Mais les résultats sont suffisants pour la manip. alors on laisse ainsi.

le délai est donné sur la figure 2 ci-dessous.



Horizontal : 20 μ s/div

ch1 : 0,2V/div.
(mesure en A)

ch2 : 0,1V/div
(mesure en B)

fig2: mesure du délai en transmission filtre monolithique 3M20

Ces résultats sont encore identiques à ceux du filtre de DS7V4.

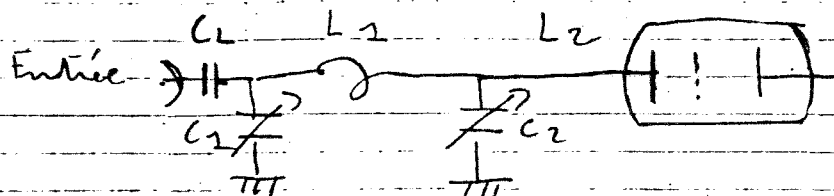
Au fait le prix du filtre 3M20 ? 450 F TTC ! j'en ai 1 ou 2 encore... Si ça vous tente... gratis bonjour.

PS: Je cherche un appareil photo (polaroid) susceptible de prendre des photos de pros (écran) ou un convertisseur A/D (IEEE 488) - cela m'intéresserait de passer mon temps à faire des colorimètres - merci.

MODIFICATION DES CAVITÉS VPX 6 (Suite et peut-être fin) F1COW.

6

- Après les articles parus dans HURK et O.C.I., de nombreux O.H.s. ont entrepris d'utiliser les cavités VPX 6, qui, à l'époque se trouvaient aisément; Or, il s'est avéré dans certains cas, que bien ^{que} les modifications suggérées aient été respectées assez soigneusement, les résultats obtenus étaient inférieurs à ce que les articles laissaient espérer. - Les "débâcles" portaient principalement sur le circuit d'entrée, parfois innombrable et présentant souvent un T.O.S. important, et également sur le couplage de ~~sortie~~ non réglable, limitant la puissance fournie à l'antenne et responsable d'un rendement assez faible.
- Après un délai de réflexion (3 ans!) j'ai décidé avec ma célérité coutumière, (6 mois!) de me pencher sur le problème.
- Les différences de comportement constatées, semblent, pour une part, imputables aux variations notables observées dans les capacités internes des tubes 2C39 ou assimilés. Ceci particulièrement pour l'entrée, où du fait d'une inductance série assez élevée dans le circuit cathodique, la capacité grille-cathode réduisait à peu de chose les plages d'accès possibles.
- Voici donc un nouveau circuit d'entrée qui sur l'exemplaire mesuré permet d'obtenir un retour loss > 25 dB. (Mesure FLEDS) ainsi qu'un réglage facile.



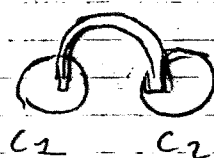
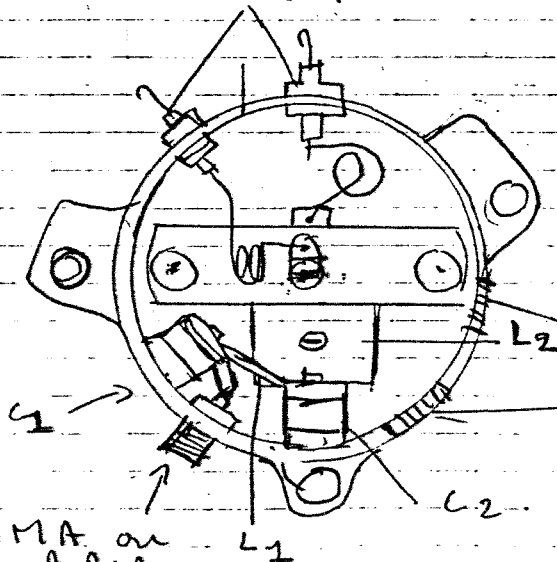
C_1, C_2 : Johanson 0,8 - 20 pF.

C_2 : Chirp 22 pF (remplacement) ATC.

- Bypass à Vis

- L_2 : Épingle à cheveux, Fil $\varnothing$ 15/20 mm.

$L \approx$ Echelle 1.

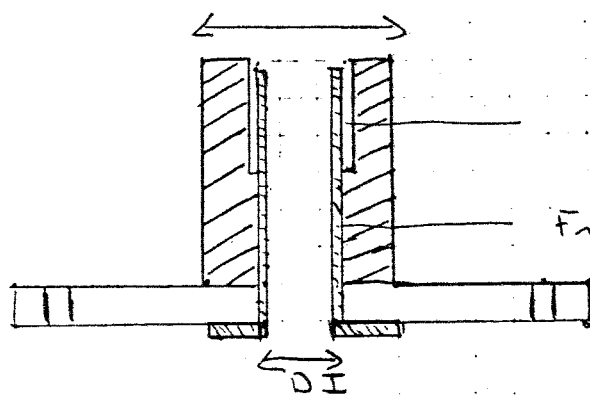


Emplacement des Bypass d'origine, non utilisés.

SMA ou Subminiature.

- L_2 : Pour diminuer autant que faire se peut l'inductance entre la cathode et C_2 , la portion coaxiale de L_2 est amenée à une impédance plus basse, par adjonction d'un manchon de cuivre ou de laiton tourné à la demande et soudé à la ligne de cathode d'origine.

$D \approx 16 \text{ mm}$.

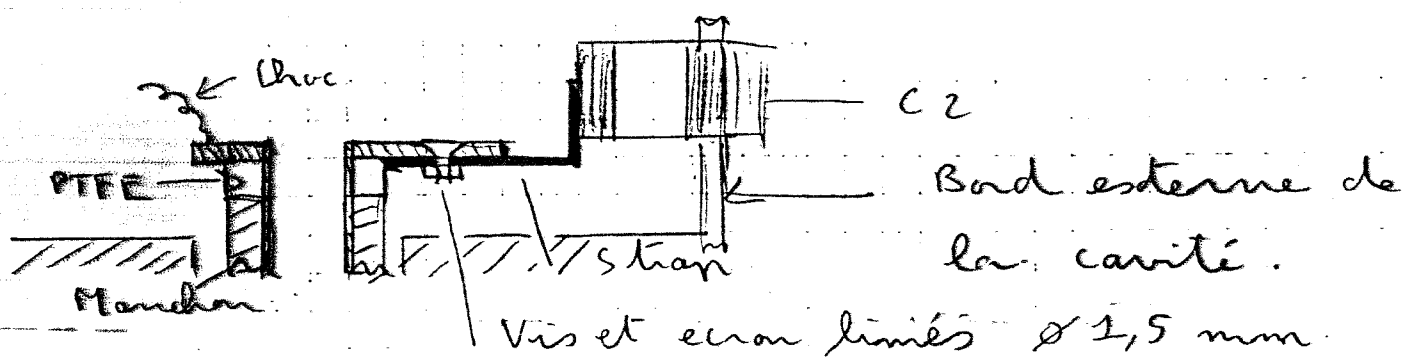


$DI \approx 0,5 \text{ à } 1 \text{ mm}$.

Frottement gras et soudure.

Téflon

- la patte supérointerne du manchon est tournée à un diamètre légèrement supérieur ($0,5$ à 1 mm), pour éviter d'immobiliser les contacts de cathode.
- la soudure sera effectuée à la pâte à souder après avoir ôté le contact filament, mais avec la pièce Téflon assurant la fixation de l'ensemble sur la cavité.
(Procéder rapidement au chalumeau)
- Toujours dans le but de réduire l'inductance de L_2 , la jonction avec C_2 , est réalisée par un "strap" de feuillard de cuivre (épaisseur $\approx 2/30$ mm) en forme de "L".



- Sa largeur est également de ≈ 16 mm

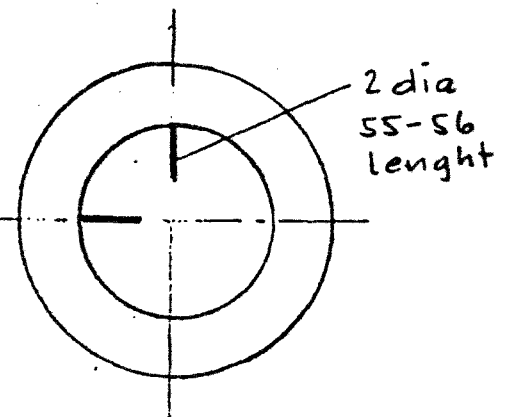
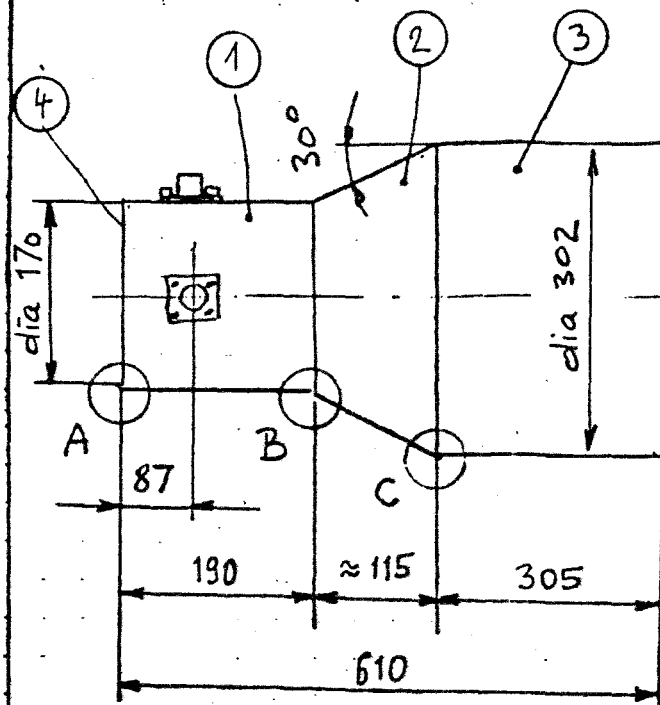
Il est maintenu sous la pièce d'origine par 1 vis et écrou de diamètre 1,5 mm - puis soudure (Fer à souder).

- L'écrou est ensuite limé pour réduire son épaisseur à quelques dizaines
- Cirant anodique:
 - Seul est conservé le système d'accord par vis sans fin.
 - Le "CV" et son axe sont éliminés ainsi que la lique de couplage l'origine.



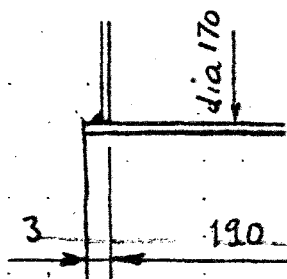
Dual mode horn 1296 MHz (W21MU shortened)

DE9PHJ Apr. 84

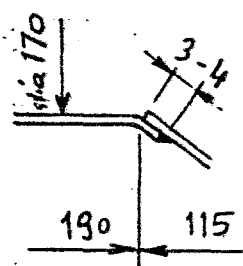


Dimension inside
in mm

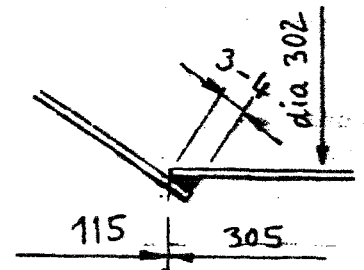
Detail A



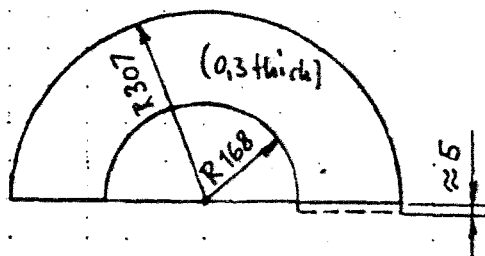
Detail B



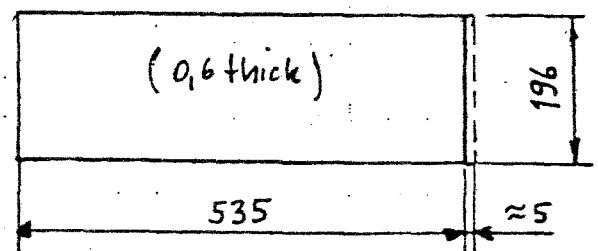
Detail C



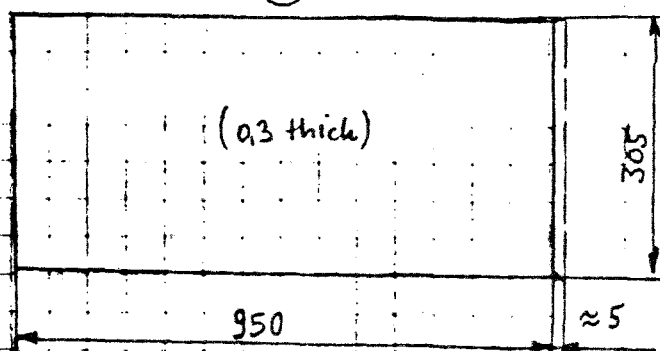
Part ②



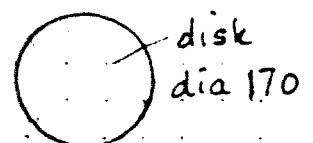
Part ①



Part ③



Part ④



Material brass - or
copper sheet 0.3-0.6 mm

AMPLIFICATEUR A DEUX ETAGES POUR LA BANDE 23 CM.

MICHEL

F6DZK

Ce montage, utilisant des composants courants, peut être utilisé indifféremment en émission ou en réception. Le schéma de principe est donné en figure 1 et le dessin du circuit imprimé en figure 2. Le substrat utilisé est du verre epoxy 16/10 double face. La face non représentée reste entièrement cuivrée. Les impédances de source et de charge à utiliser sont 50 Ohms. Dans ces conditions, le gain est de l'ordre de 22dB et le facteur de bruit de l'ordre de 4dB. Les lignes imprimées permettent de réaliser des adaptations d'impédance dans une large bande sans nécessiter d'éléments ajustables. Ce montage devra donc être précédé et/ou suivi de filtres si l'on desire éliminer des produits indésirables. Il a été jugé préférable de séparer les problèmes de filtrage de ceux d'amplification dans la mesure où il est plus facile de mettre au point des filtres entre deux impédances connues (50 Ohms en général). L'utilisation au hasard d'éléments de filtrage dans un montage (quart d'onde et cv en bout par exemple) permet peut-être de réaliser un oscillateur dans certains cas, mais rarement d'obtenir reproductiblement un amplificateur stable.

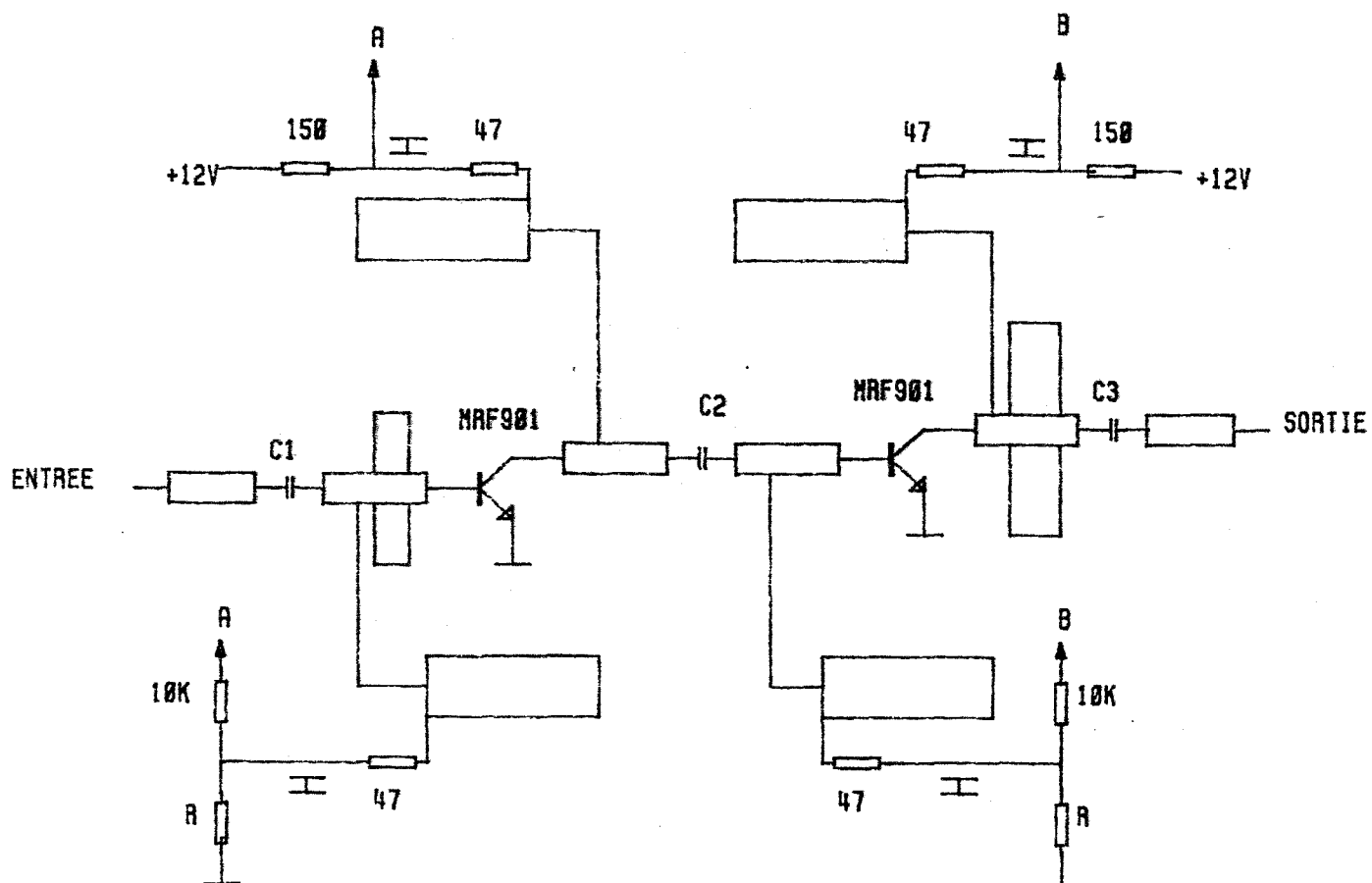


FIGURE 1: SCHEMA DE PRINCIPE

C1, C2, C3 : Condensateurs chip 100pF. BY PASS=1nF .

R à ajuster pour obtenir 10mA dans chaque collecteur

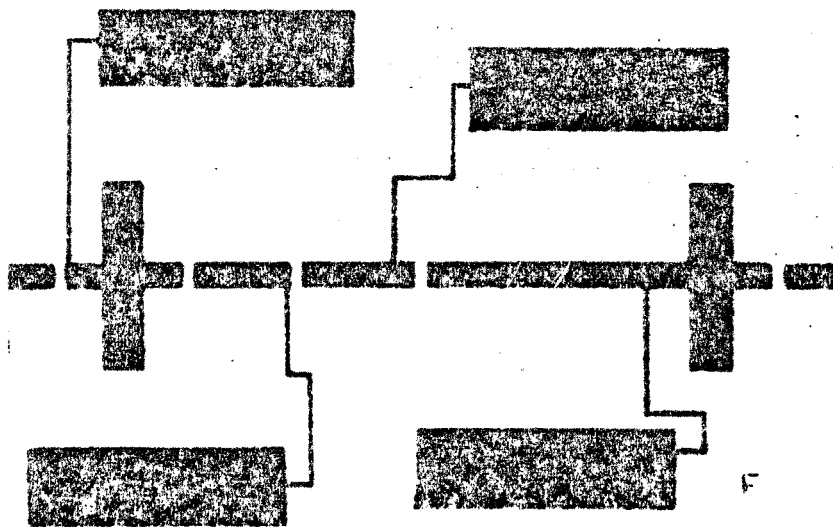


FIGURE 2: Circuit imprimé.

Les résistances sont à cabler cote face cuivrée. Les by-pass traversent le circuit imprimé. Les résistances de 47 Ohms servent à stabiliser inconditionnellement l'amplificateur.

73's et bon trafic en UHF et SHF.

Michel F6DZK

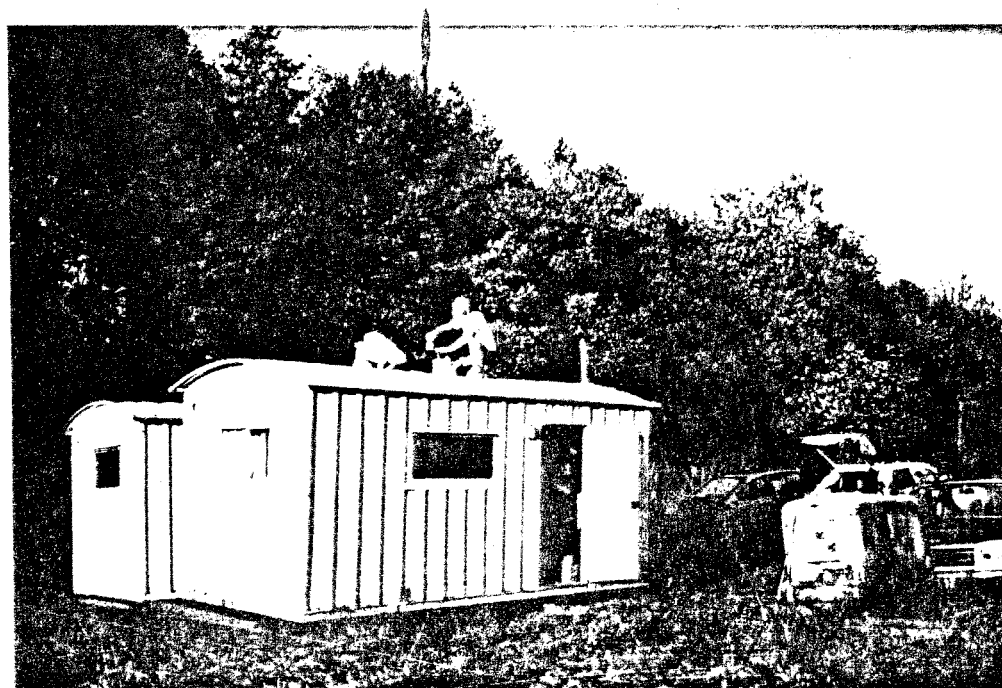
"HYPERFREQUENCE - UHF RADIO CLUB"

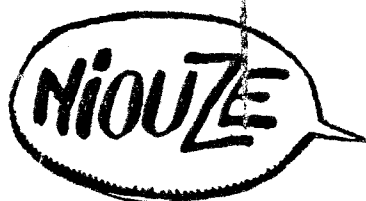
Siège Social

Mairie de Corbreuse,

rue des Ecoles à Corbreuse - 91410 DOURDAN

Pub !





DUBUS TECHNIQUE BOOK 2 - available now The 'Technical reports' of the last years published in DUBUS-Info have been collected and edited in a book. They are totally revised and compiled bilingual in English and German. 96 reports are presented on 351 pages. They are arranged in 9 sections: Propagation reports and calculations, antennas and arrays, receivers and prestages, oscillators and multipliers, poweramplifiers and transverters, measuring devices, accessories and microwave specialities. Besides, an English and a German reports index, a 'band index', is prepared, in which the reports are classified in respect to the amateurbands from 2m through 3cm. Furthermore, an authors index is added. This book is available for DM 12.00 incl. postage at: Günter Röske, Burgemeisterstr. 41, D-1000 BERLIN 42, Sonderkonto: Postscheckkonto Nr. 389179-108, Postscheckamt Berlin. Please write your address carefully in block-letters! Shipping will begin November 1984.

Je travaille actuellement sur la balise 1296,816 qui sera installée au petit Ballon (G8/ OH06A) dans quelques mois

UN BOA DEVORE PAR... SON REPAS

UN boa constrictor pris brutalement d'une incoercible envie d'hiberner s'est fait dévorer vivant par le gros rat qui devait lui tenir lieu de repas.

Jake le boa vivait dans le laboratoire de biologie du lycée de Lebanon (Oregon). Avant de partir en vacances de Noël, le professeur de biologie avait laissé un rat vivant dans la cage de Jake, pour qu'il l'absorbe et le digère lentement, comme le font tous les reptiles.

Malheureusement pour Jake, le responsable de l'école baissa le chauffage avant de quitter les lieux pour une semaine, et le boa, tremblant de froid, s'enfonça dans une hibernation profonde. Le rat qui, lui, n'hiberne pas, commença rapidement à ressentir les chatouillements de la faim. Dominant sa terreur, il s'approcha du boa et entreprit de grignoter l'animal endormi.

Quand le professeur de biologie revint de vacances, il constata que le rat avait mangé 30 centimètres du boa, qui en mesurait 150. Le reptile fut emmené aussitôt sur la table d'opération de l'hôpital local, mais ne supporta pas l'intervention. Le lendemain, il était mort.

73's -

Jean-Pierre

FLAND

LU POUR VOUS

DUBUS 4/84

GAAS FET PREAMPLIFIER FOR THE 3CM BAND BY IIMMS
2M & 70CM GAAS MES FET PREAMPLIFIER BY DL7QY
23CM PA USING TH316 BY DK2GR
POWER METER DC-13 GHZ BY DB9SB
TECHNICAL NEWS including **DEPTAG 23cm PA**

Radio REF oct. nov. 84

Le Nouveau Locator un tableau de FGAP d'après
CQ-DL qui donne directement les nouvelles cases
sans se fatiguer (si jamais on vous le demande...!)
en FME...!

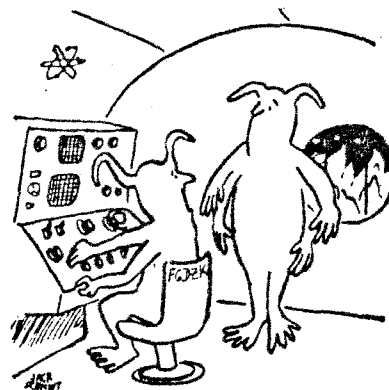
Mégahertz nov-déc 84

Reception des satellites TV - Fabrication de la
parabole en polyester FGFTJH - F1000

ONDES COURTES INFORMATIONS NOV. 84

Charges VHF-UHF-SHF F1QY

Transverter 24GHZ FM-388 4^e part X3 400-1200 MHz F6CG8



"He wants us to send him some sort of contact card. . . ."



432. and above EME News

June 84 Lx10B Feed details 432-1236-2320

November

Kiedal and Skyttemir dipole dish
Feed (IEEE Trans AP July 84)

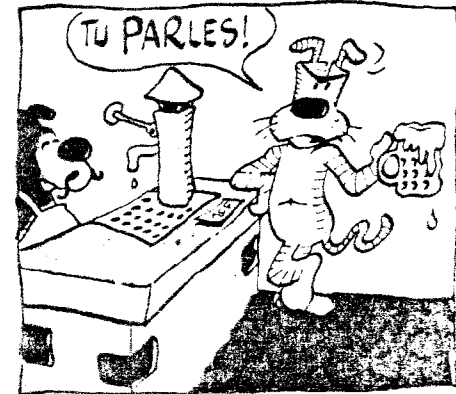
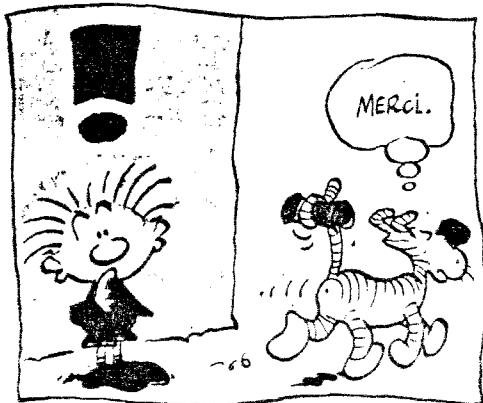
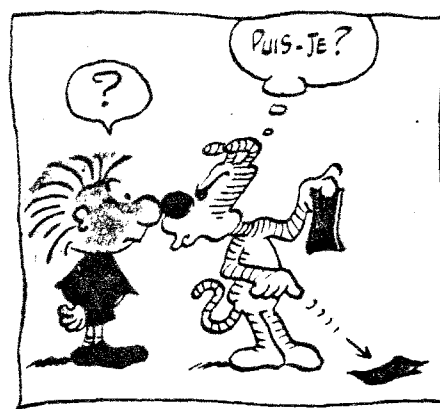
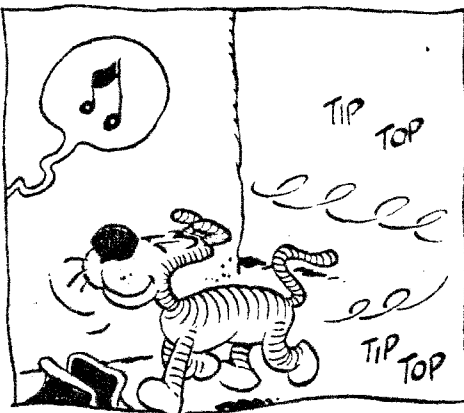
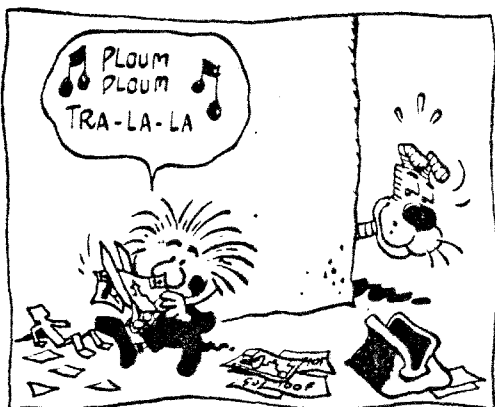
July - Beam pattern characteristics of
different dish Feed antennas
- performance of a dish with dual modes horns

- LUNAR WEEKEND CALENDAR 85

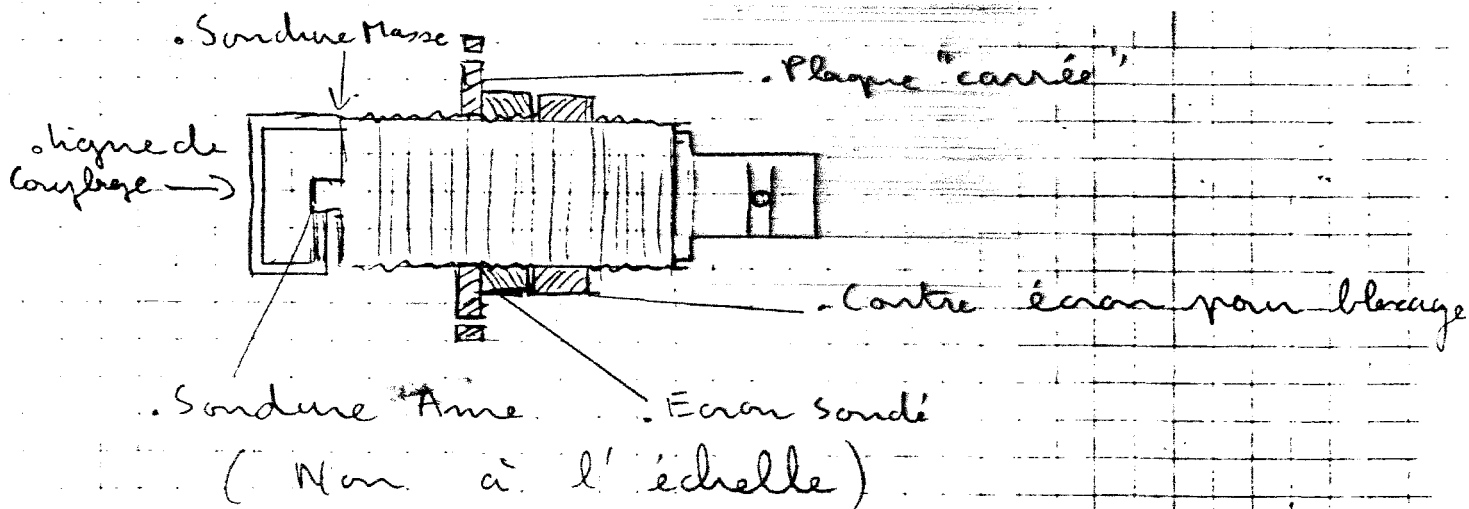
August 2304 MHz 13W-10dB linear ampl
using IMD 2223-43 W3HQ7

December

Helical Feed for EME K2UYN



- Pour le dernier point, si l'étain n'a pas encore été coulé dans les canots, le plus simple est de percer un trou de diamètre 6 mm extérieurement et par le dessous de celle-ci, au niveau de la fixation de la lique de coulage (Vissée et sondée) - Faire ensuite "jongler" latéralement cette dernière, à l'aide d'une pince à becs courbes, jusqu'à extraction.
- Dans le cas où l'étain aurait déjà été coulé, il faudra attaquer ce qui reste visible de la lique de coulage avec une faise ou un disque à tronçonner monté sur un flexible de perçage miniature. - On pourrait aussi procéder quoique plus laborieusement, avec des morceaux de saie ABRAFILÉ, maintenus au bout d'une tige métallique.
- La petite "plaque de visite" de format carré, est remplacée par une autre, de mêmes dimensions mais plus épaisse (laiton 15/10).
- Au centre de celle-ci est percé un trou, et extérieurement sondé au écan de B NC à Filetage fin (B.F.T.C.).



- (15)
- la ligne de couplage, dont la forme est suggérée, est réalisée en fil argenté 22 ou 25/20 de mm.

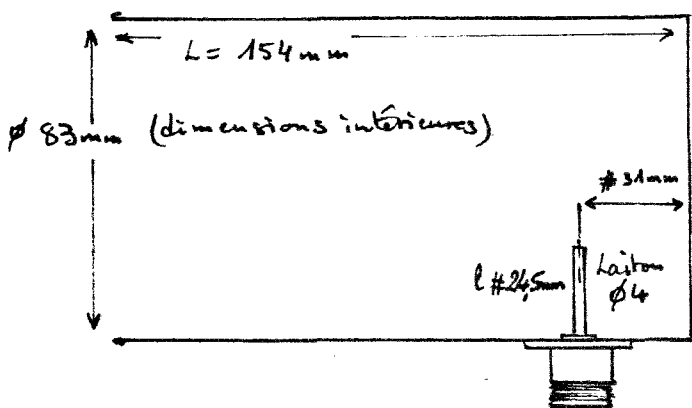
Découplage anodique

le mica (épaisseur 2 à 3/20) reste préférable car il permet d'obtenir une capacité plus importante que le Téflon. Il est utile de l'enduire légèrement de graisse silicone pure (non chargée), ce qui a pour effet de boucher les pores existant dans le mica et réduit le risque de perforation de celui-ci par un arc électrique.

Résultats et commentaires:

- Avec une 2C39 Verre, sous seulement 800V de V_a ; 500mA d'excitation, le gain obtenu est légèrement supérieur à 24 dB. Il passe à 18dB avec 10mA d'entrée (Mesures et essais F1EDT)
- les essais n'ont pas encore été portés à des niveaux supérieurs d'excitation et de V_a .
- le couplage optimum est obtenu avec la ligne inclinée à $\approx 15^\circ$ par rapport à l'horizontale. Il est fortement conseillé d'essayer diverses dimensions et formes de la ligne de couplage - Théoriquement l'inductance de celle-ci devrait être telle que $L\omega = 50\Omega$ soit $L \approx 6nH$ ce qui est difficile à approcher pratiquement.
- la solution serait peut être d'insérer une capacité série ce qui est physiquement difficile.
- Je passe le flambeau à d'autres OM. 835

SOURCE CYLINDRIQUE BEER-CAN POUR LE 13 cm. (F1EIT Août 84)



La solution mécanique simple pour une source cylindrique est bien sûr d'avoir une boîte toute faite. Pour 2,3 GHz il faut une boîte de bière de 75 cl. J'en ai utilisé une de FOSTER'S LAGER Australienne (Bootleggers -- ou autres, ...; même au

Printemps J'étais passé un temps ...)

Le reste a été recalculé puis optimisé expérimentalement pour un T.S. correct (≈ 25 dB return loss) - La boîte est légèrement trop courte pour $\lambda/2$ ce qui explique vraisemblablement la probe très proche du fond.

Le rayonnement mesuré avec F1FHR (et son matériel !):

en vertical 73° à -3 dB - 123° à -10 dB

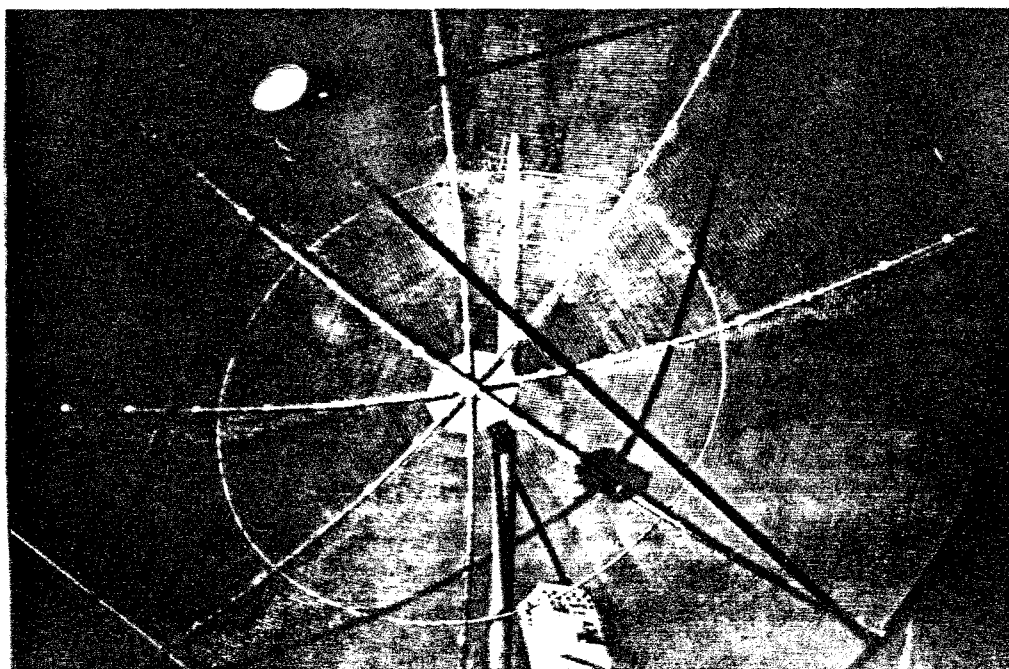
en horizontal 73° à -3 dB - 150° à -10 dB

devrait ne pas trop mal convenir pour un réflecteur parabolique avec un f/d vers 0,38.

Bibliographie : - DJ1SL - Tubular radiator For parabolic antennas on the 13 cm band - VHF Communications 4-76 ..

- DL7YC - How to calculate a feed-horn - The Lunar Letter Magazine Mars 83

- W6HPH - Antenna Gain Measurements - QST Nov. & Dec. 82



La Page Ga Astronomique

17

Plaisir des Petits Plaisir des Grands - Pour toutes les gueules
à sucre Voici une bonne vieille recette

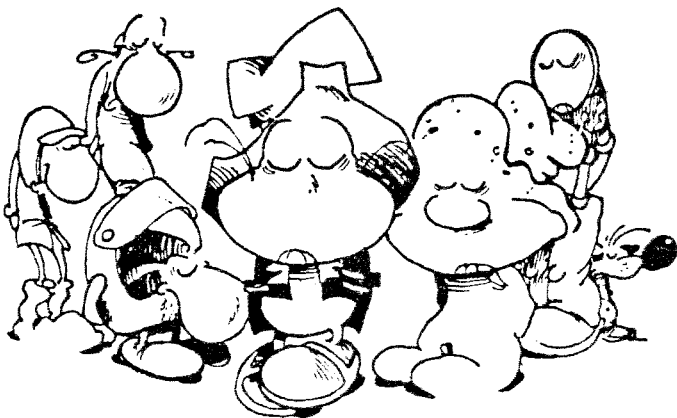
Le Pain d'épices

ingrédients: 1/4 de litre de lait, 1 pincée de sel, 500gr de Miel (vieux ou
liquide), 500gr de farine de blé Tamisée Type 55, 2 cuillères
à café bombées de bicarbonate de soude, 3 cuillères à soupe de
sucre brun (équivalent de betterave ou vergoisse brune); 1/4 à 1/2
cuillère à café de chacune des épices suivantes réduites en
poudre: - clou de girofle, Noix de muscade. 2 cuillères à
café de chacune des épices suivantes réduites en poudre: anis vert,
gingembre, cannelle. 1/2 à 1 cuillère à café de poudre de
cardamome; 1 zeste d'orange zépé, 1 cuillère à soupe d'eau
de fleur d'oranger.

préparation: faire bouillir le lait avec la pincée de sel, dans une
casserole, puis, sur feu doux, ajouter le miel et le délayer
ou fouet, ajouter l'eau de fleur d'oranger

Dans un saladier mettre la farine Tamisée, le bicarbonate de soude,
la cassonade, les épices et le zeste d'orange zépé; bien mélanger
et verser le lait au miel (chaud) et mélanger Tous les ingrédients
ensemble. Mettre la pâte dans un moule à cake beurré et fariné
Laisser dans un endroit tiède pendant 1 heure avant d'enfourner et
faire cuire pendant 1h30. dans le milieu du four préchauffé à
130°C. démouler et laisser refroidir sur une grille

Bon Appétit

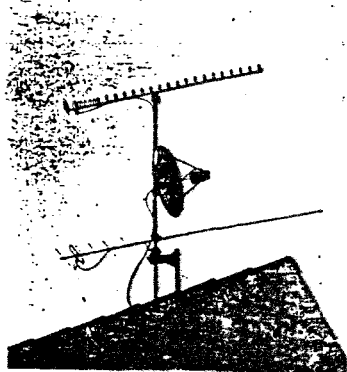


SHF-Amateur

VOIR HURC INFOS N° 18

PHOTOCOPIES

Enveloppes A4 self-adr. a



Herausgeber: DC0DA

Info 7/84

Inhaltsverzeichnis:

In eigener Sache

DC 0 DA

Entwurf von Stripline-Schaltungen
im 10 GHz-Bereich mit Hilfe der
Smith-Chart

- Anwendungsbeispiele für GaAs-Fets
- Aufgenommene S-Parameter bipolarer
Transistoren (DC 0 BV)
- Leerblatt Smith-Chart
- Rechnerausdruck als Beilage
(Stripline-Breite in Abhängigkeit
des 2-wertes und des Dielektrikums)

DK 2 AB

Hornstrahler für Mikrowellen
als Beilage

DK 1 UV

10 GHz-Resonatorfilter von DK 2 AB

DC 0 DA

10 GHz-SSB-Transverter (Version I)

DC 0 DA

10 GHz-Linearverstärker mit MGF 1802

DC 0 DA

Preiswerter Empfangsbaustein ohne
Mechanik für 10 GHz

DC 0 DA

JOSE BALANCA

FIEIT

7 RUE HOEHE

F-92240 MALAKOFF

2m-27-Vorverstärker für Diode-
mischer mit U310

DC 0 DA

GaAs-Fet-Leistungsverstärker mit
MGF 2124 für 6 cm
(Nachtrag zur Info Nr. 5/84)

DC 0 DA

Kleinleistungsverstärker mit BPQ 34
für 1136 MHz

DC 0 DA

Ergänzung zur Info Nr. 3/83

Rauscharmer Quarzoszillator mit
Pufferstufe im Kaltthermostaten

DP 7 VX

(ex DC 8 33)

10 GHz-Stationen in PA0

PA 0 EZ

Dämpfungstabelle für Coax 3 Bamboe-
kabel (3,3/13,5 - TKF)

PS 0 MAR

petites annonces

FEGRA cherche pour scope TEKTRON 561A

Tiroirs 3B3 Base de temps

et 3A1 Double ampli vertical

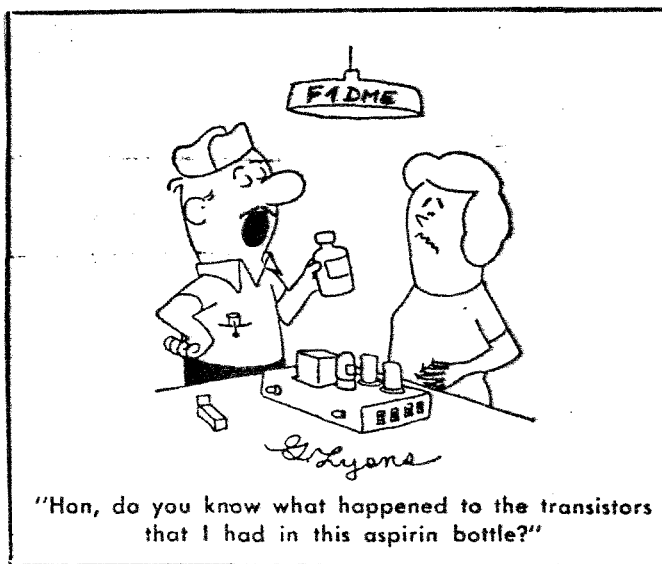
et documentations Hrrins edant.

3576 + 3T76

et 180A (Time mark gen.)

FIEIT achète 1 ou 2 tronçons

pylone 4 ou 3 m - Pn om.



Demandes d'emploi: - Désœuvré, ancien adjudant, ancien éditeur; cherche
emploi stable pour occuper moments perdus et faire appoint d'une maigre
retraite de fonctionnaire des armées; si possible dans entreprise dési-
rant déposer le bilan.- résultats assures -
écrire à la revue Mégahertz qui transmettra.

Offres d'emploi: - Première société française de distribution de maté-
riel radio étranger cherche ingénieurs spécialisés en Tout et notamment
dans la vente, la mise en service, le dépannage et la mise au point d'em-
etteurs et d'amplificateurs pour Radio-libres. Grande compétence et
disponibilité exigées. Liberté d'action et SMIC garantis.
écrire sans prétention à: Gros Emmerdements Service à l'attention de
M. Buzard.



SOMMAIRE DES PRINCIPAUX ARTICLES TECHNIQUES HURC INFOS 1984

N°15 (FEBRIER)

Microstrips F1FLN
 Doubleur et ampli pour OL 13 cm F1FLN-F1ELL
 La BLU sur 10 GHz F1FHR
 Annaboda story (suite)

N°16 (MAI)

Mélangeurs émission-réception 2,3 GHz F1FLN-F1ELL
 Contextes VHF FS \$Q
 LA BIERE !

N°17 (AOÛT)

Ligne de couplage 8x23EI 1296 MHz F6DEK
 Ampli de puissance 6-7W à transistors sur 2,3 GHz F1FLN
 Filtre $\lambda/2$ pour la bande 23 cm F1QY
 Verrouillage par échantillonnage d'un oscillateur hyperfréquence F1FHR
 PA 2300 MHz OEGPMJ
 Filtrage OL 400 MHz F1QY

N°18 (NOVEMBRE)

Antennes double loops SHF F1EIT
 1296 MHz ENDSTUFE OEGPMJ
 Synthétiseur à bande 3 (suite et à prévoir) F1FHR
 Préampli 2 étages 1296 OEGPMJ
 Essais de caractérisation d'un mélangeur subharmonique F1FHR
 Préamplis 144 et 432 à 3SK124 F1EIT

* Surtout ! et il y en a plein d'autres !



IMD and intercept points of cascaded stages

By William Richardson, W3IMG

article paru dans le KAN radio
de novembre 1984

listing du programme "français" qui tourne sur TRS 800 mod. III

```

5 CLS
10 PRINT"POINT D'INTERCEPTION D'AMPLIFICATEURS A"
20 PRINT" PLUSIEURS ETAGES"
30 PRINT
40 PRINT
50 PRINT"INTERMODULATION DU SECOND (2) OU
60 PRINT" TROISIEME (3) ORDRE
70 INPUT" CHOIX..."A$
80 INPUT" NOMBRE D'ETAGES"IC
90 CLS
100 FOR N=1 TO C
110 PRINT"POINT D'INTERCEPTION DE L'ETAGE NUMERO "N;"EN DBM ?"
120 INPUT I(N)
130 PRINT"GAIN DE L'ETAGE NUMERO "N;"EN DB ?"
140 INPUT G(N)
150 NEXT N
160 CLS
170 PRINT"IP(DBM)", "GAIN(DB)"
180 PRINT
190 FOR N=1 TO C
200 PRINT I(N), G(N)
210 NEXT N
220 INPUT"CES DONNEES SONT ELLES BONNES ? O/N "B$
230 IF B$="N" THEN CLS:GOTO 100
240 FOR N=1 TO C
250 I(N)=10E(I(N)/10)
260 G(N)=10E(G(N)/10)
270 NEXT N
280 E(C)=1:D(C)=1/I(C): IF A$="2" THEN D(C)=SQR(D(C))
290 FOR N=C-1 TO 1 STEP -1
300 E(N)=G(N+1)*E(N+1)
310 D(N)=I(N)*E(N)
320 D(N)=1/D(N)
330 IF A$="2" THEN D(N)=SQR(D(N))
340 NEXT N
350 FOR N=1 TO C
360 IP(N)=D(N)+IP(N-1)
370 NEXT N
380 IP(C)=1/IP(C)
390 IP(C)=10*LOG(IP(C))/LOG(10):PRINT
400 IF A$="2" THEN IP(C)=2*IP(C)
410 IF A$="2" THEN PRINT"POINT D'INTERCEPTION DU SECOND ORDRE ="IP(C);" DBM
420 IF A$="3" THEN PRINT"POINT D'INTERCEPTION DU TROISIEME ORDRE ="IP(C);" DBM
430 PRINT:PRINT:PRINT:PRINT:PRINTSTRING$(40,"*"):GOTO 10

```

JEAN PIERRE KAEUFFER
F12AD

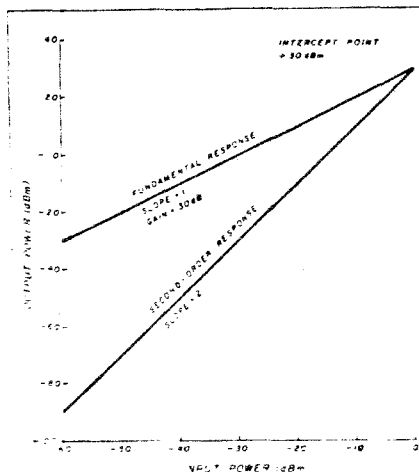


fig. 1. Typical second-order response.

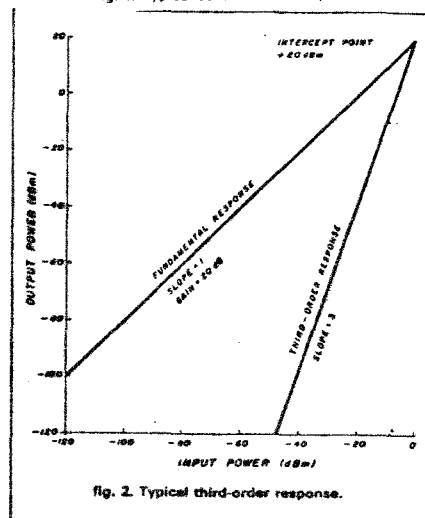
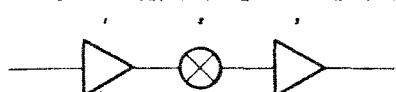


fig. 2. Typical third-order response.



stage	dB	ratio	dB	ratio
1	+20	100	10	10
2	+13	20	-6	0.25
3	+30	1000	20	100

using cascaded stage equation

$$\frac{1}{IP} = \sqrt{\frac{1}{IP_1 G_2 G_3}} + \sqrt{\frac{1}{IP_2 G_3}} + \sqrt{\frac{1}{IP_3}}$$

$$= \sqrt{\frac{1}{100 (0.25) 100}} + \sqrt{\frac{1}{20 100}} + \sqrt{\frac{1}{1000}}$$

$$= 0.0200 + 0.0224 + 0.0316 = 0.074$$

$$IP = 182 = 22.6 \text{ dBm}$$

Alternate method

$$\Delta IP = 20 \log \left[1 + \sqrt{\frac{IP_2}{IP_1 G_2}} \right]$$

For stages 1 and 2:

$$\Delta IP = 20 \log \left[1 + \sqrt{\frac{20}{100 (0.25)}} \right] = 20 \log 1.89 = 5.5 \text{ dB}$$

Combining stages 1 and 2

$$IP = IP_2 - \Delta IP = 13 - 5.5 = 7.5 \text{ dBm} = 5.6 \text{ milliwatts}$$

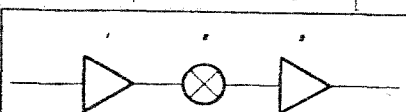
Now cascade this with stage 3

$$\Delta IP = 20 \log \left[1 + \sqrt{\frac{1000}{5.6 100}} \right] = 20 \log 2.34 = 7.4 \text{ dB}$$

$$IP = IP_3 - \Delta IP = 30 - 7.4 = 22.6 \text{ dBm}$$

$$\text{Input intercept point} = 22.6 - 34.9 = -11.4 \text{ dBm}$$

fig. 4. Example shows two methods of calculating cascaded stages second-order intercept point.



stage	dB	ratio	dB	ratio
1	+20	100	10	10
2	+13	20	-6	0.25
3	+30	1000	20	100

using cascaded stage equation:

$$\frac{1}{IP} = \frac{1}{IP_1 G_2 G_3} + \frac{1}{IP_2 G_3} + \frac{1}{IP_3}$$

$$\frac{1}{IP} = \frac{1}{100 (0.25) 100} + \frac{1}{20 100} + \frac{1}{1000}$$

$$= 0.00040 + 0.00050 + 0.0010 = 0.0019$$

$$IP = 526 = 27.2 \text{ dBm}$$

Alternate method

$$\Delta IP = 10 \log \left[1 + \frac{IP_2}{IP_1 G_2} \right]$$

For stages 1 and 2

$$\Delta IP = 10 \log \left[1 + \frac{20}{100 (0.25)} \right] = 10 \log 1.80 = 2.6 \text{ dB}$$

Combining stages 1 and 2

$$IP = IP_2 - \Delta IP = 13 - 2.6 = 10.4 \text{ dBm} = 11.6 \text{ milliwatts}$$

Now cascade this with stage 3

$$\Delta IP = 10 \log \left[1 + \frac{1000}{11.6 100} \right] = 10 \log 1.91 = 2.8 \text{ dB}$$

$$IP = IP_3 - \Delta IP = 30 - 2.8 = 27.2 \text{ dBm}$$

$$\text{Input intercept point} = 27.2 - 24 = 3.2 \text{ dBm}$$

fig. 5. Example shows two methods of calculating cascaded stages third order intercept point.

LES BONNES ADRESSES DE

HURK INFOS

COUSCOUSSERIE

KASBA-TADLA

3, rue Jean-Jaurès
49300. CHOLET

TEL (44) 62-27-27

Mouton génial!! , des Keffas,
et du Boulaonare rouge ...!



"How is it you can hear a whisper half way around the world but you can't hear me calling you for supper?"

ET TOUJOURS EN VENDÉE , AUX QUATRE-CHEMINS

Les 4 chemins
de l'oie -

Tel = (51).66.03-23.

MAXIME

Les mauvais vins sont comme les mauvaises revues de l'électronique....
Ils se vendent mal et font du dépôt... de bilan.



HURK INFOS

Boite Postale 4

92240 MALAKOFF



FAITES UN DESSIN NOTANT LA POSITION DE CHAQUE PIÈCE.
LORS DU DÉMONTAGE, SINON GARE À LA PANNE DE MÉMOIRE.