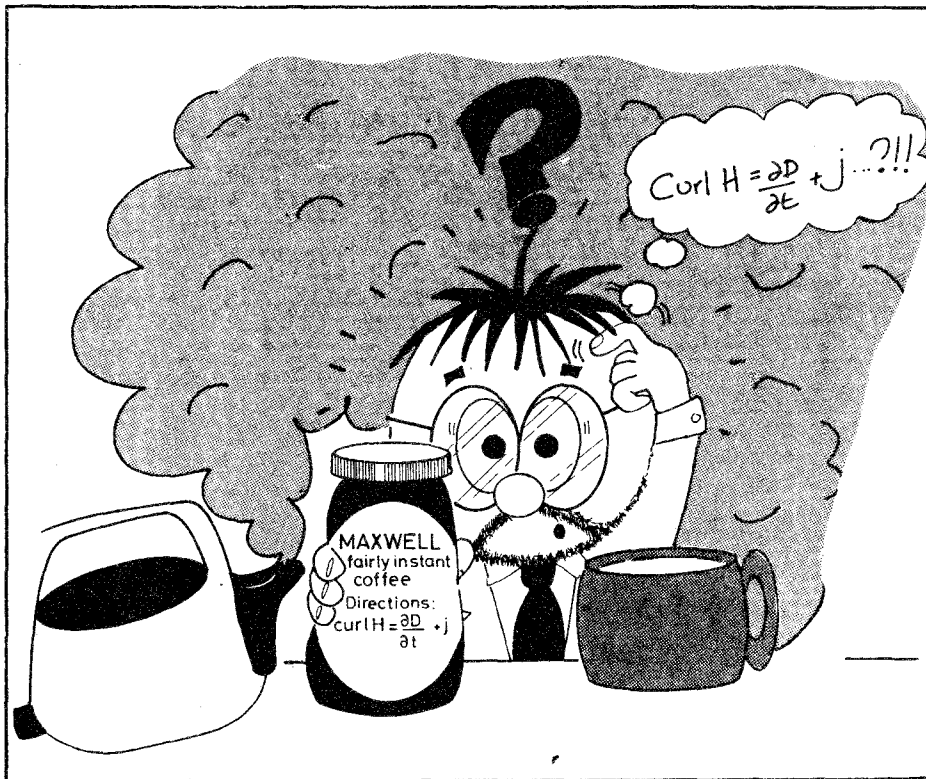
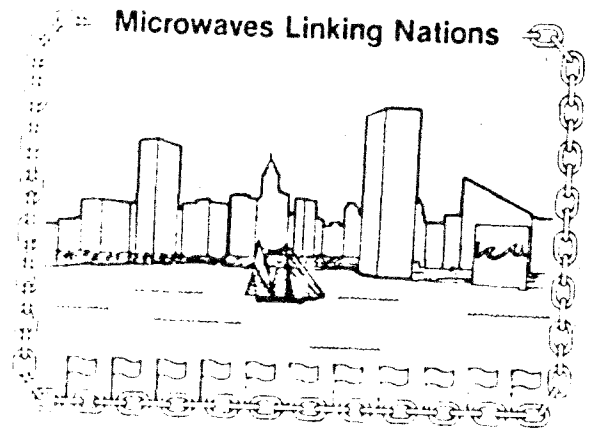
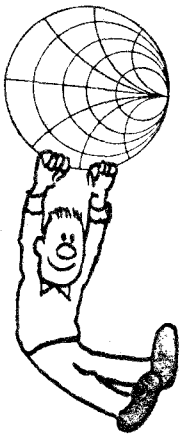


HURC INFOS

Nr 24 MAI 86



**WE APPRECIATE ALL
THOSE WHO BELIEVE
IN MICROWAVES**



La reproduction de tout document est strictement interdite
même pour usage personnel - la contenance s'exprime en paiement
de quatre tournaies de bière de qualité supérieure pour préjudice
moral.

di cui

AG-2-A

$144? \quad \underline{432} \quad 1296 \quad 2320$ qu'on se le dise!

Jean - Jacques trafiguera peut être un peu depuis
l'Andorre et il a parlé de revenir par AD 66

Et tout ça c'est
VIDE !

Serait-ce que l'activité n'est pas

est pas terrible !!?



Nous ne cohabiterons jamais!
Pour cohabiter, il faut des voisins...
Nous n'avons pas de voisins...
Nous n'avons que des ennemis!

Aucun contrebandier d'opium ou autre supporter
d'un ministère ne nous décernera des médailles-sucres-d'orge
pour bons et loyaux services rendus à la cause...

Pour cohabiter, il faut partager des choses, des intérêts communs
et nous n'avons rien à partager!
Ni rien de commun avec... Eux.

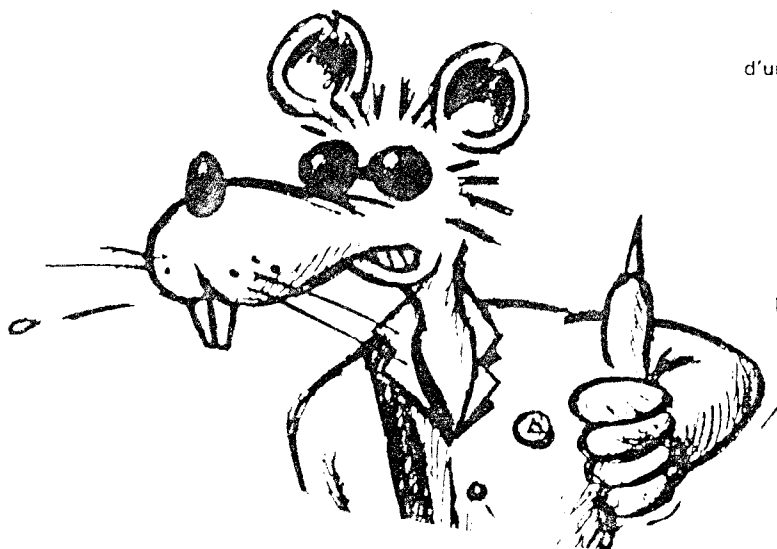
D'ailleurs nous n'habitons même pas ici...
 Simplement de passage, et ce passage, nous voulons le
 marquer du fer rouge de l'incompréhension...

Nous ne voulons comprendre ni aimer personne!
Pourtant, nous sommes capables d'intelligence et de sentiments
mais qu'importe...

Nous vivons dans les banlieues ou aux limbes des villes...
Un rêve urbain et implacable, sans aucune naïveté et la
rage au ventre...

Cette dernière aventure est la nôtre et nous ne
laisserons rien, ni personne, nous empêcher de la vivre...
Adieu et à jamais si le diable le veut bien.

KRONCHTADT TAPES - GOUGNAF MOUVEMENT



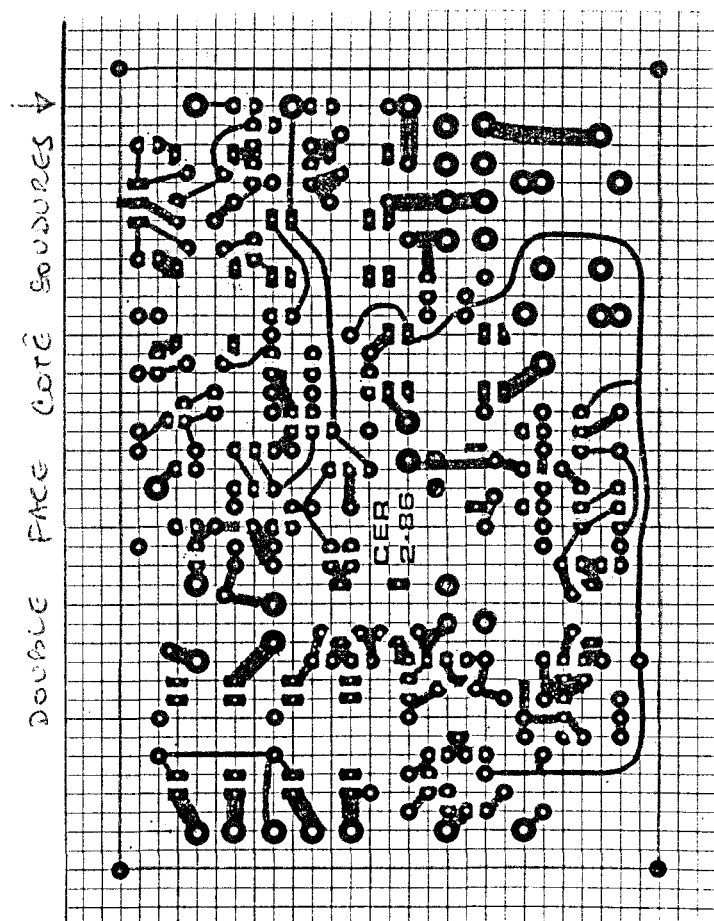
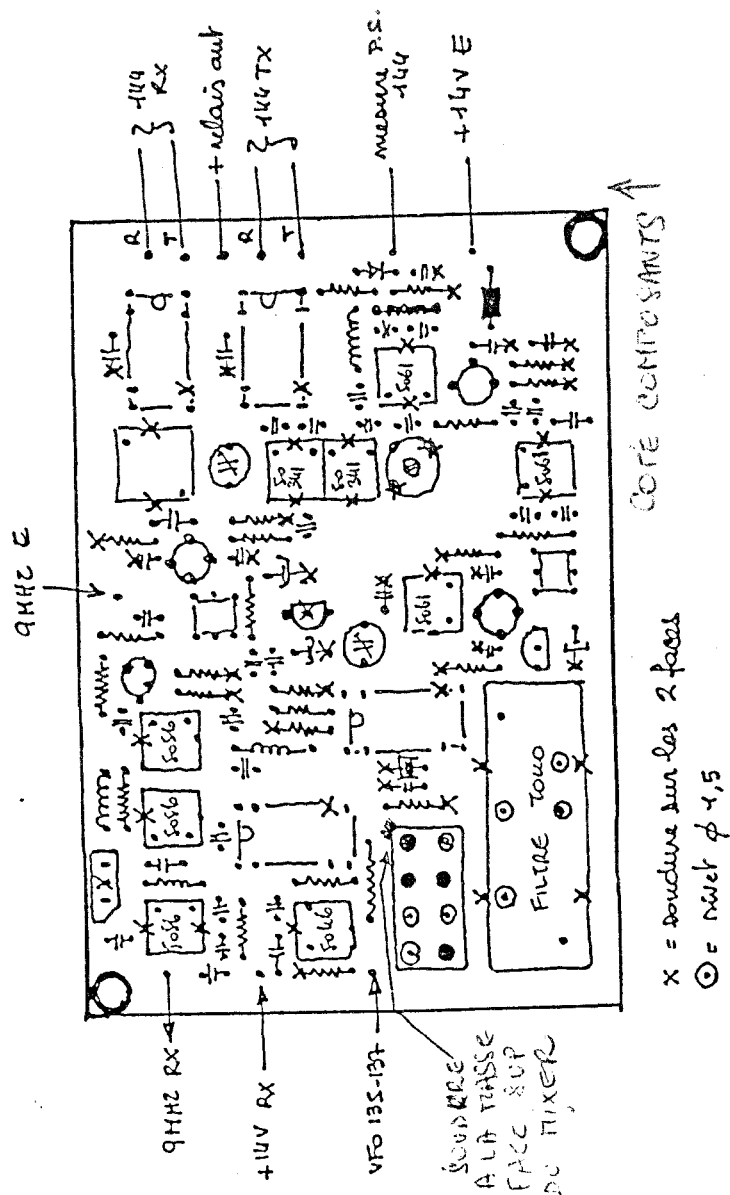
La construction d'un nouveau transceiver permet de réactualiser et d'améliorer certains circuits anciens, ce que j'ai essayé de faire avec ce montage diabolique... Qui plus est, le circuit tient dans une boîte standard 74-108-28.

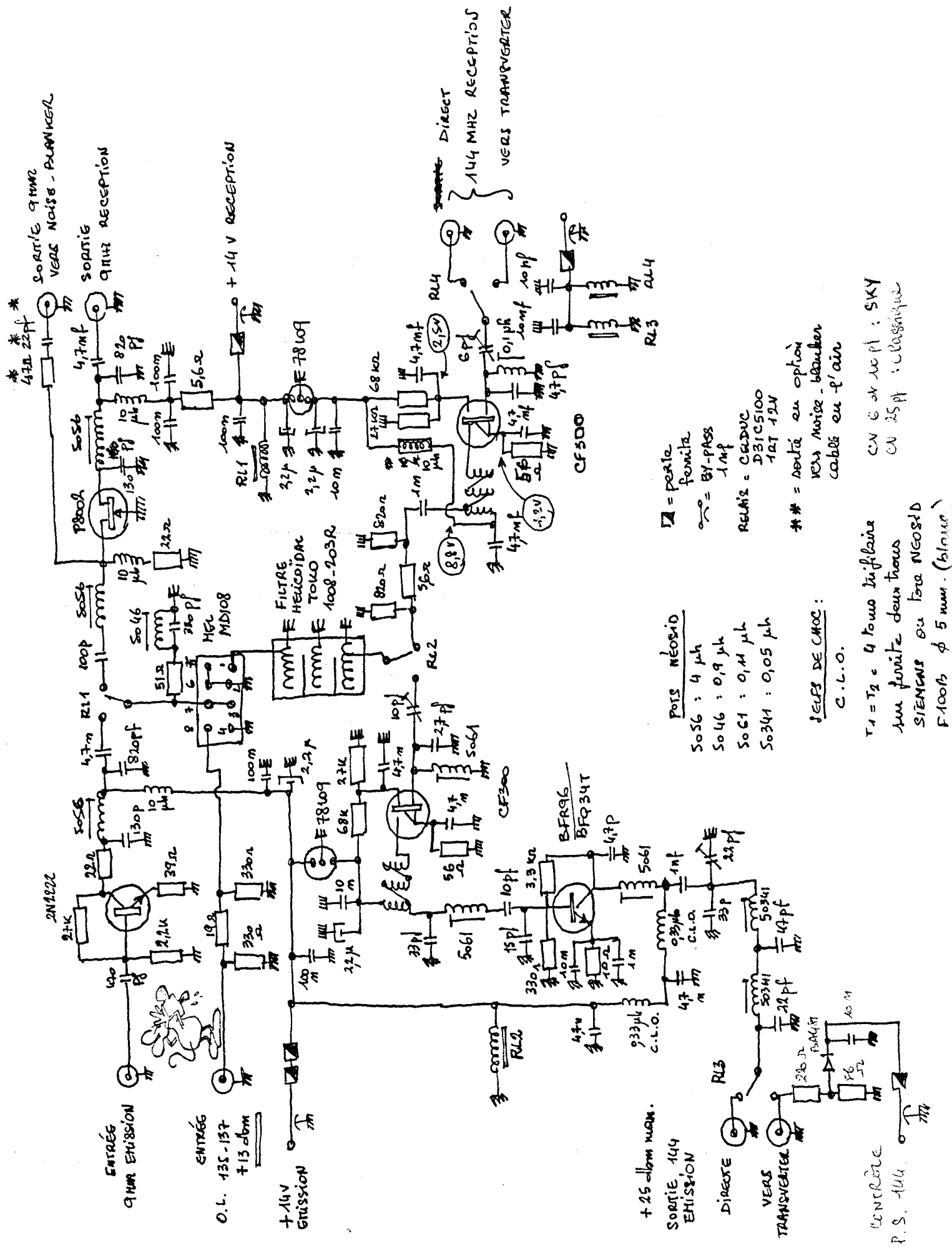
De quoi s'agit-il? d'un mélangeur 135-9Mhz fonctionnant en émission et en réception. En réception, le signal 144 provenant soit d'un transverter soit de l'antenne (commutation par relais Celduc) passe dans un CF300 ou il est amplifié très fort, puis par un atténuateur de 1db, un filtre hélicoidal triple TOKO, puis un mélangeur MD108 (SRA1H du pauvre) la sortie 9 Mhz qui résulte théoriquement du battement avec l'O. L. est filtrée par un diplexeur passe-bande, amplifiée dans un P8002, et aboutit enfin dans un module F.I.

Coté émission, le signal 9 Mhz CW ou SSB est amplifié par un 2N2222, injecté dans le mélangeur, le filtre hélicoidal élimine théoriquement ce qui reste de 135 Mhz et la fréquence image.

Le signal 144 Mhz est ensuite amplifié par un autre CF300 puis un BFR96 le niveau nominal de sortie est 250 mW.

Les éléments communs émission et réception sont commutés par des relais genre CELDUC 1 R/T encore satisfaisants sur 144.





Effect of Termination Mismatches on Double-Balanced Mixers
Paul E. Drexler,

Low Cost Phase Noise Tester for 50 MHz to 4.2 GHz Signal Generators
Andrew Baczynsky,

TE Toute l'électronique

Le test des récepteurs professionnels, par J.-P. Réghinot

Février 1986

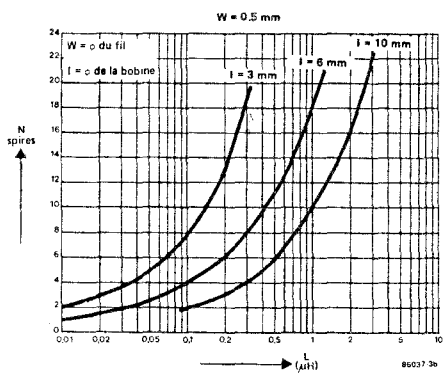
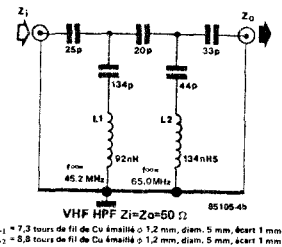
Small-signal devices aimed at DBS systems

Three small-signal devices in SOT-23 packages are aimed at DBS receiving systems. The BB 801 is a varactor designed for tuning applications in the 2-GHz range. Characteristics include a 28-VDC reverse voltage, a 20-mA forward current, and an operating temperature range of -60 to +150°C. BF 770 and BF 775 are bipolar silicon NPN devices designed for linear broadband RF amplifier and oscillator applications at 2 GHz. P&A: \$1.20 (BB 801), \$1.00 (BF 770 and BF 775) (1000 qty.); 6 to 8 wks. **Siemens**

elektor Mars 1986

Faites vos bobines... vous-même.

Experimentation
Filtres VHF.



VHF-COMMUNICATIONS 4/85

Friedrich Krug, DJ 3 RV	Micro-Stripline Antennas
Friedrich Krug, DJ 3 RV	Formulae and Diagrams for the Approximate Calculation of Micro-Striplines
Carsten Vieland, DJ 4 GC	Power Amplifiers — How they are operated
Carsten Vieland, DJ 4 GC	Two-metre Power Amplifier using Valve 4 CX 1000 A
Erich Stadler, DG 7 GK	Behaviour of Reflected Pulses along Cables
Konrad Hüpfner, DJ 1 EE	SSB Mini Transverter 144 / 1296 MHz
Joachim Kestler, DK 1 OF	Two-Metre Receiver Front-End
	A Mini-computer System for Radio Amateurs

CW-MITHORTON FÜR IC202 VON DL9SBS
RESONATORFILTER FÜR 9-6 UND 3CM VON DK2AB
ADDENDUM- CORTROL CIRCUIT FOR AN EME STATION BY SO1MN
SUPPLEMENT- TBA120 FOR MS RECEPTION BY LA8AK
CORRECTION- 3CM PILLBOX ANTENNA BY DK2RV
13CM TRANSVERTER VON DC8UG & DB3UU
RUNDHOHLLEITER FÜR DAS 3CM BAND VON DK2UO
FEEDING PARABOLIC DISHES WITH HORN ANTENNAS BY DK2RV
DUOBAND TRANSCEIVER SSCW702 PART IV BY DL7QY.

IEEE PROCEEDINGS-H

Microwaves, Antennas and Propagation

February 1986

Bibliography on propagating factors affecting microwave links operating in the 10 GHz to 30 GHz frequency range.
S.J. Roome

H₁₁ circular waveguide mode and back scattering cross-section along the axis of a thin walled tubular cylinder of finite length. Prof. M.M. Lee, G.P. Chung, D. Geller and B. Haklay

IEEE TRANSACTIONS ON CIRCUITS AND SYSTEMS, VOL. CAS-33, NO. 1, JANUARY 1986
The Frequency Response of Bipolar Transistor Noise Figure S. Moinian and J. Choma, Jr.

QST- February 1986

The New Frontier

Conducted By Bob A1H-ins, KA1GT

24-GHz NEWS

In the October 1985 New Frontier column I reported a 290-km contact on 24 GHz. This contact took place between 14BER and 13SOY

CALIFORNIA MICROWAVE ACTIVITY

Bob Dilline, W6SFH, has written with details of 10-GHz narrow-band work he and Lynn Rhymes, WB7ABP, have been involved with over the last three years. Their equipment consists of phase-locked Gunnplexers (20 mW out) operating narrow-band FM at 10.368 GHz. Also included in each station is a product detector for copying SSB and CW. IF bandwidth is about 15 kHz, and the final IF is at 21.4 MHz for a feed to 15-meter receiver (and potentially narrower IFs). Antennas are 4-ft fiberglass dishes, homebrewed using the center of a commercial 6-ft dish as a mold.

MORE RAIN-SCATTER NEWS

A recent visit by G3WDG yielded more information on rain-scatter propagation on 10 GHz. G3WDG and G4KGC have been monitoring troposcatter signals from G3JVL, at a distance of about 100 miles. Small dish antennas are used at both ends of the path, with G3JVL running about 4 W from a TWT. During normal conditions, the troposcatter signal is just discernible in the noise. During rain storms at the receive end of the path, however, signal levels increased considerably, with signals detectable on a hand-held horn, pointing about 20° above the horizon. Such signal enhancements do not seem to be so strong on the lower bands, and on 24 GHz it would be expected that absorption by water vapor would severely attenuate signals. The unusual enhancement of scatter signals by rain at 10 GHz may make fixed-station operation possible even from relatively poor sites. Signals have been heard beaming straight up into rain clouds, and everyone has a clear path in that direction!

NOTHING IS NEW

Though we may hear of 24-GHz contacts occurring quite frequently these days, it may come as a surprise to some readers that amateur contacts were made on this band back in 1946! Harry Sharbaugh, now KB2TV, has sent along some details of this early work he (as WINVL/2 and W2UKL) and R. L. Watters (as W9SAD/2 and W2RDL) participated in.

In 1946, the distance covered was 800 feet—not far, but the first contact on the then new amateur allocation at 21-22 GHz. In 1959 this distance was extended to 14 miles, and a 50-GHz contact was made over 150 feet. In 1965, the 21-GHz distance was increased to 27 miles. All of these contacts were two-way using voice modulation (FM) and used Klystrons as the microwave signal source.

Though these distances may have been exceeded now, we should not forget the early pioneering work. An 800-foot contact in 1946

on 21 GHz was probably a lot harder to come by than a contact over 10 times that distance today. The following references document some of this early microwave work:

- "Our Best DX—800 ft," A. H. Sharbaugh and R. L. Watters, *QST*, Aug 1946, p 19.
- "The World Above 2000 Megacycles," A. H. Sharbaugh and R. L. Watters, *QST*, May 1959, pp 11-16.
- "New Distance Record on the 21000 Mc Band," A. H. Sharbaugh, *QST*, Apr 1965, pp 26-27.

RB ELEKTRONICA
COMPUTERS

JANUARI 1986

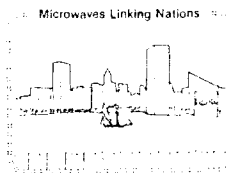
Satelliet-TV
Voorversterkers voor 4 en 12 GHz.

FEBRUARI 1986

Satelliet-TV.
Omlaagconvector voor 12 GHz.



IEEE SOCIETY ON
MICROWAVE THEORY
AND TECHNIQUES
NEWSLETTER



MICROWAVE
DIELECTRIC RESONATORS

by S. Jerry Fiedziuszko

QST March 1986

10 GHz diode detector/mixer
(The new frontier)

rfdesign February 1986

Commutation Mixer Achieves High Dynamic Range

Using the new Siliconix Si8901 FET quad-ring in a commutation (switching mode) mixer results in a circuit having a 3rd order intercept of +39 dBm with only +17 dBm local oscillator drive. — Edwin S. Oxner

Basic Programs for Symmetrical Attenuators and Active Filters

Add these programs to your personal computer library for quick computation of Tee or Pi attenuators and 2-pole active lowpass, highpass, bandpass and notch filters. — Carl Lodström

Directional Coupler Design Graphs

A graphical solution to the design of parallel coupled lines and interdigitated couplers is presented by the authors. Derived from a proven computer program, these graphs make design alternatives available "at a glance." — Alejandro Dueñas and Arturo Serrano

QST April 1986

Gaining on the Decibel—Part 3 H. Paul Shuch, N6TX

Fin de la série du prof N6TX; les antennes
Des remarques pertinentes et un peu de
maths pour les débutants, et les autres!

Gravity Gradient Modulation: The Newest Frontier in Amateur Radio
David L. Morris, N5SD

The New Frontier : directional couplers (en guide)

CONTACTS VHF Printemps 86

- Coupleur et lignes de couplage pour 8 ant 432 - F6HYE
une innovation dans le sens ligne à air (voir 1986!) même si elle
n'est pas assez longue selon certains! En tout cas il explique
clairement comment tailler correctement les coars (avec un port
RJ7VY)
- Sode 4x - HB9AYX - la description du sode artisanal en epoxy
comme réalisé par JCSNJ
- Trafic via satellites - F810
- qqes mesures sur la TV 28-432 SSB Electronique F1AHQ - F1QY
la nouvelle version "compacte" aurait elle des défauts?!

Vortragstagung für VHF-UHF-SHF-Funkamateure Tagungsheft

K. Hupfer, DJ1EE
Transistorisierte 100 Watt Breitbandendstufe für 144 / 432 MHz

H.P. Kühlen, DK1YQ
Digitale Phasenmodulationsverfahren und ihre Anwendung im
VHF/UHF-Amateurfunk. (Satelliten-Telemetrie u. Packet-Radio)

J. Grimm, DJ6P1
Neueste Ergebnisse beim Amateurfunk-Fernsehen mit Frequenz-
modulation (Theorie und Praxis mit Demonstrationen)

Dr. K. Meinzer
Die Zukunft hochfliegender Satelliten für den Amateurfunk

G. Schwarzbeck, DL1BU
Gewinnmessungen an VHF/UHF - Antennen

J. Dahms, DC0DA
24 GHz-Transverter für portablen Betrieb

P. Vogl, DL1RQ
10 GHz Stripline - Technik

B. Rosenberger
"Frequency Domain Reflectometry"
Messungen an Kabeln und Antennen

H. Wölky, DK2UO
Hohlleiter-Mikrowellen-Komponenten aus rundem
Standard - Cu - Rohr

K. Danzeisen, DJ6LE
Rauscharme Synthesizer u. Quarzoszillatoren im VHF/UHF-Bereich

D. Schweißer, DL2ML
Low - Cost VHF/UHF Meßempfänger im Selbstbau

M. Lessig, DB5ML
Erde-Mond-Erde Verbindungen
(Eine interessante Betriebstechnik)



MEGAHERTZ 233 Avril-Mai 86
Réalisez un filtre UHF FC160W

un filtre 438 ou 432 MHz
simple comme ceux
qu'on utilise sur 23cm.

Short Wave Magazine MAY, 1986

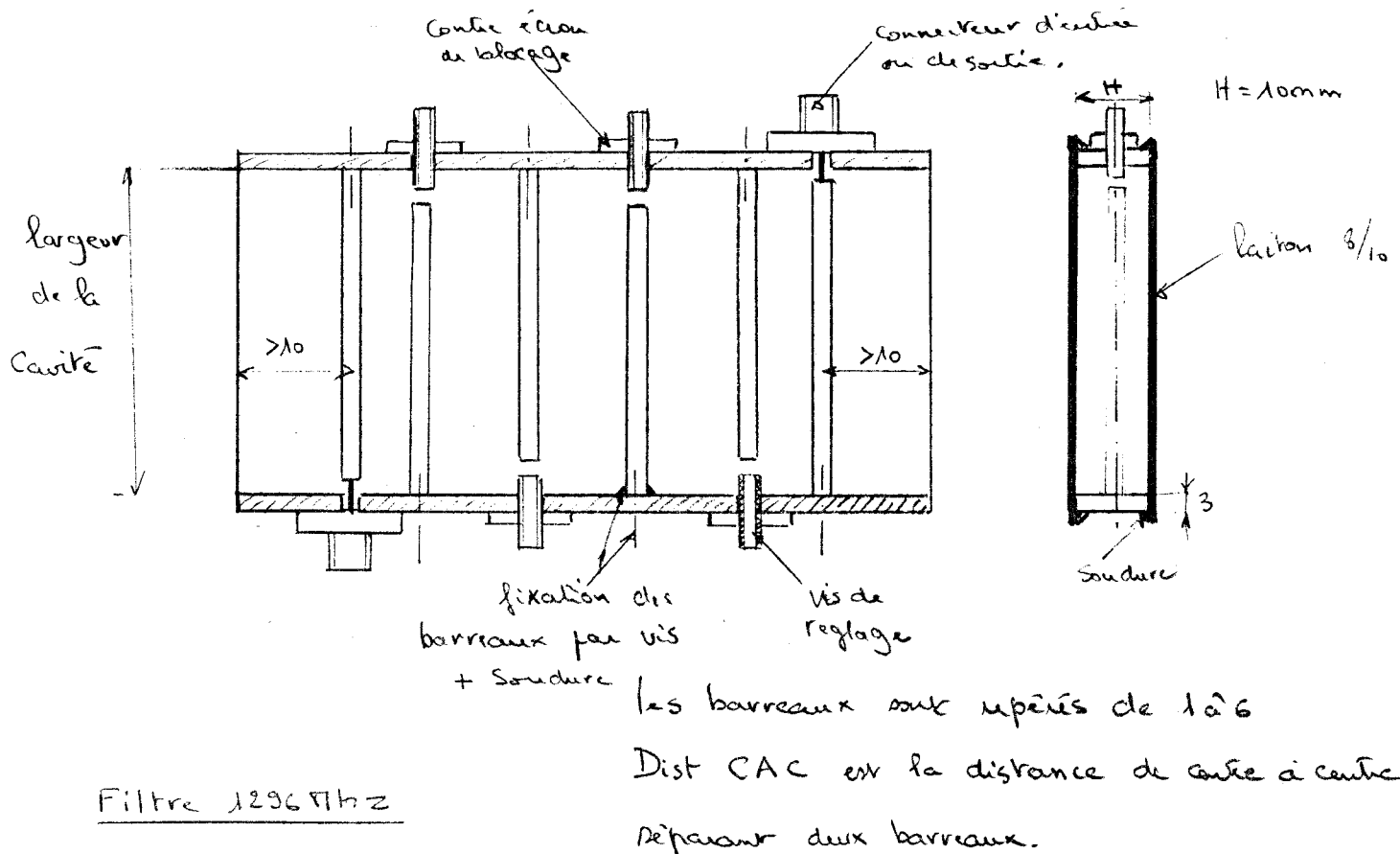
Propagation Study on 50 MHz during Sunspot Maximum, Cycle 21
(Part I), by Ken Ellis, G5KW
A Rotator Cage for Pipe Masts, by Paul Wharton, G4DC1

HAM
RADIO April 1986 77

VHF/UHF world:
33 cm — our newest band
Joe Reiser, W1JR

Filtres interdigités. F6LCT.

6



Filtre 1296 MHz

Calcul d'un filtre interdigital

F0= 1296.00000 BP= 25.00000 Rip= 0.50000 N= 4

G(1)=	1.670357	6	D
G(2)=	1.192550	33.01	0.77
G(3)=	2.366170	33.01	0.71
G(4)=	0.841860	33.01	0.60
G(5)=	1.994127		
H=	0.010647		

ACG(1)=	6.932498	ACM(1)=	0.601512
ACG(2)=	4.684654	ACM(2)=	0.056837
ACG(3)=	5.190818	ACM(3)=	0.047754
ACG(4)=	5.190818	ACM(4)=	0.056837
ACG(5)=	4.684654	ACM(5)=	0.601512
ACG(6)=	6.932498		

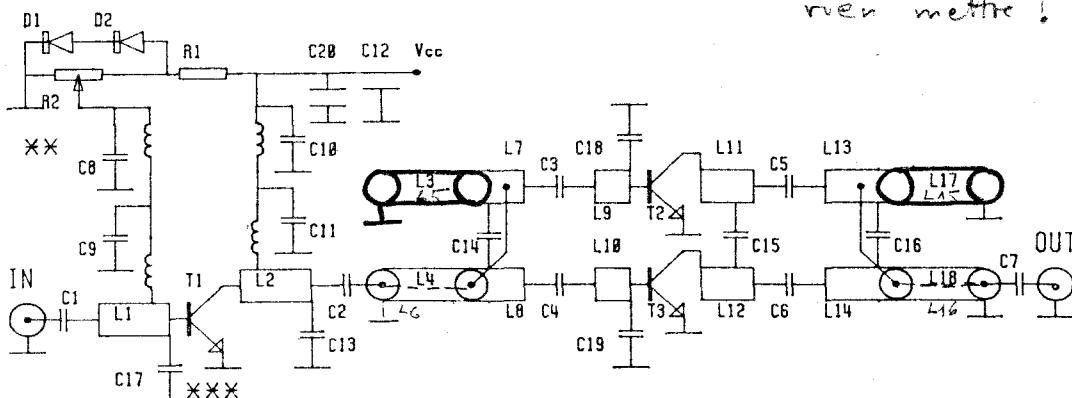
N= 4 H= 10.00000

Numero	Diametre/H	Espacement/H	D.C.A.C/H	Diametre	Dist.C.A.C
K	DB0(K)	SBT(K)	C(K)	DBH(K)	CH(K)
1	0.52500	0.49856	0.95106	5.25000	9.51064
2	0.38000	1.21445	1.59945	3.80000	15.99455
3	0.39000	1.27054	1.66054	3.90000	16.60544
4	0.39000	1.21445	1.59945	3.90000	15.99455
5	0.38000	0.49856	0.95106	3.80000	9.51064
6	0.52500			5.25000	

Barreau 2	Longueur=	53.47	Diametre=	3.80mm
Barreau 3	Longueur=	53.27	Diametre=	3.90mm
Barreau 4	Longueur=	53.27	Diametre=	3.90mm
Barreau 5	Longueur=	53.47	Diametre=	3.80mm

Longueur de la cavité 57.87mm
(Lambda/4 à F0)

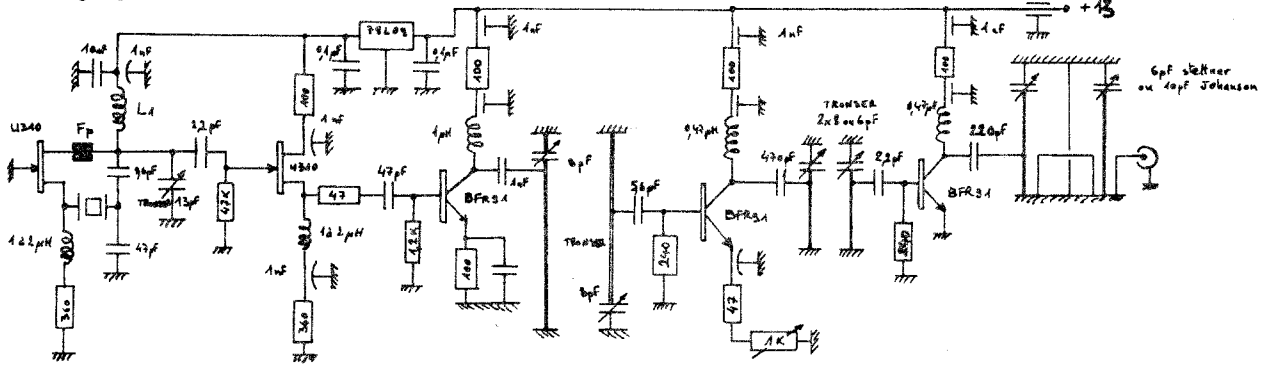
7



Cette chaîne d'oc décrite par F1FHR en 1982 (HURK infos n°2 - Mars) a depuis été reproduite à plusieurs exemplaires de 1088 à 1236 MHz qui ont entraîné quelques modifications utiles et des commentaires sur la réalisation et les réglages.

Le schéma, classique, n'appelle pas de remarques particulières si ce n'est l'étage tampon sur l'oscillateur: cette technique connue depuis longtemps est malheureusement très peu utilisée par les amateurs: c'est pourtant la seule permettant une bonne stabilité des oscillateurs "à faible bruit": stabilité à court terme (bruit de phase), et à long terme (en température par exemple!) (références DK1AG, DJ7VY ... VHF comm.)

La réalisation fait appel à des filtres non imprimés pour le coefficient de qualité et à des blindages pour une bonne fiabilité de l'ensemble; la qualité est à ce prix. Les réglages seront effectués couvercle fermé. Soigner le contact avec les cloisons.

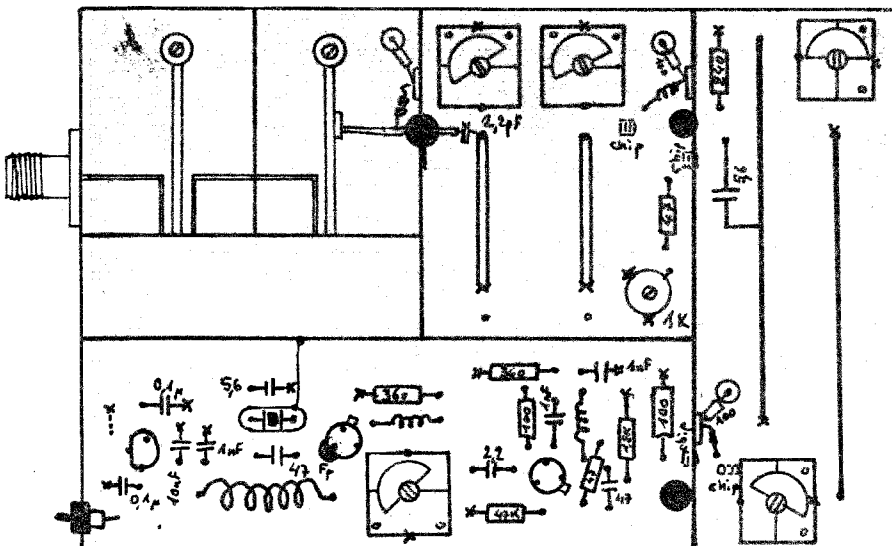


L1 6sp 10/10 Ø7 (7 sp pour 1088 MHz)
 288 Fil CuAg 8 à 10/10 # 5mm de la masse
 576 CuAg 20/10 raccourcir par rapport au point d'origine (v 20mm) # 3mm au dessus de la masse

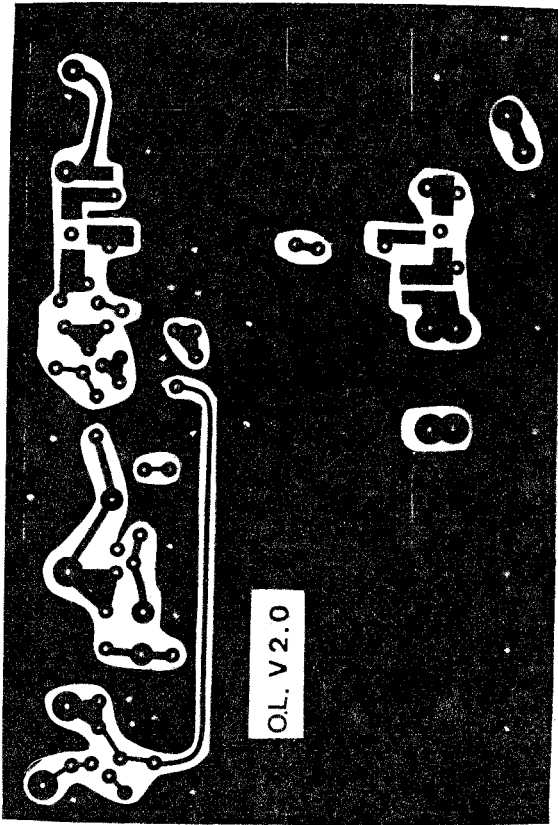
1152 Le filtre d'origine est trop complé - le schéma ne représente que l'un des multiples méthodes pour diminuer un peu le 576. Si on veut plus de 50dB il faut de toute manière un 2e filtre à l'extérieur.

En cas d'oscillation du tripleur 288 MHz revoir le découplage collecteur et émetteur

pour calmer en BF. l'ajustage de la résistance de base est aussi un bon moyen d'optimiser sur le niveau délivré par l'oscillateur.



apparemment la d'1200 et la bruit de phase sont meilleurs avec pas mal de tension. attention quand même!



- Le régulateur 5V + zener de l'oscillateur sera avantageusement remplacé par un 78L05 mais ne pas oublier le strap de masse
- chokes oscillateur 1 à 2 μ H moulés
- A cause des problèmes de rayonnement du bobinage (HURK) il est nettement préférable de relier aussi le haut du quartz à la masse par un strap
- Le câblage sera plus propre avec les by pass à travers le circuit plutôt qu'à l'extérieur du boîtier; on peut aussi utiliser des trapèzes et un câblage en petit câble teflon (sans gaine ext) soude aux cloisons.

Recherche de bruit de phase au Balise 1296 MHz

→ Condensateur ouvert au max pour détermination O.L.

Bruit à 50 KHz - 78.60 dB

R_{eq} 3 KHz

UBW 30 KHz

100 KHz - 81.20 dB *

250 KHz - 89 dB.

* jusqu'à 100 KHz pas de différence de bruit entre capa ouvert au max et à mi course - (ou la différence est faible $\approx$ 2 dB).

Le bruit $\Delta F > 100$ KHz/c est supérieur à celui capa à mi course. environ 4 dB. le niveau de porte ne change pas.

Capa fermé au max : différence de niveau - 6.00 dB - 867.4 KHz

Bruit à 50 KHz : - 79 dB

100 KHz : - 83 dB

250 KHz : - 88 dB.

D'une façon générale le bruit de phase est meilleur avec une capa soit fermée à mi-course soit + fermée.

(cela semble corréler les résultats obtenus avec l'OL Stella)

Les différences de bruit de phase proches de la porteuse sont marquées qu'avec l'O.L. stella - 8KHz de la porteuse on ... ??

DUAL GATE GaAs MESFET'S "LOW COST"

110

Bon, c'est pas encore aujourd'hui que j'aurais le temps de vous faire une vraie histoire avec tout sur les GaAsFets double porte en boîtiers plastique, mais enfin voilà toujours de quoi vous occuper un peu. FRET
mai 86

Tableau comparatif : la liste n'est pas exhaustive : il existe des modèles anciens remplacés, des modèles inférieurs en performance dans la gamme d'un constructeur ou des transistors qui n'ont jamais été commercialisés comme le VALKO 401 des préamplis SSB ... le but essentiel est d'avoir une idée des modèles les plus couramment répandus.

TYPE	Fabricant	données fabricant				perform. obtenues			comment
		min	NF typ	max	Freq	min	typ	Freq	
3SK97	Matsushita		1,7	2,8	1GHz	0,8	0,9	432	n'est plus fabriqué
3SK121	Toshiba		1,5		800MHz		1,1	432	
3SK124	NEC		1,3	2,5	300 MHz	1	1	432	
3SK129	Matsushita	1,2		2,8	800 MHz		0,9	432	
S3030	Texas		c'était pas des BONS a SSB						n'est plus fabriqué
MAF 966	Motorola		1,2		1GHz		0,7	432	le plus cher
CF300	Telefunken		1		800 MHz	0,6	0,7	432	
3SK 147 148 149	Sony		1,2		?		KIKENNA ??		

Point d'interception Le CF300 est sans doute le meilleur ; il faut toutefois remarquer une chose : la tension joue beaucoup.

prenons un exemple à 432 MHz $I_D = 22 \text{ mA}$ $V_{GS} = 2,3 \text{ V}$ ($G = 24 \text{ dB}$)

2 raies à 400 MHz (432,1 - 432,5)

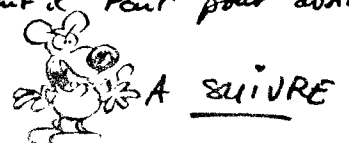
$V_{DS} = 5,5 \text{ V}$ $P_{I(out)} = +13,5 \text{ dBm}$

$V_{DS} = 7 \text{ V}$ $P_I = +19 \text{ dBm} !$

Sans dégrader le facteur de bruit (0,6 dB)

il serait intéressant de voir ce que ça donne avec les autres (3SK124 max 10V 3SK97 et 129 max 13V)

Toujours dans le même registre F6IAL a le mérite d'avoir fait un article dans radio Ref de février - la théorie est bien appliquée et a l'air juste Par contre dans les mesures il a oublié la saturation !?!? Quant à sa comparaison de préamplis 144 il faudrait peut-être comparer des chiffres comparables ?? D'abord comment il fait pour avoir 14 dB de gain sur un BFG91 ?



A SUIVRE

DRSO one more time ...

Après avoir connu quelques belles mais courtes heures de gloire l'activité 3 en France a quasiment totalement disparu. Le passage des essais en FN large bande à la FN bande étroite ou à la BLUE nécessitait trop d'investissement (en temps et parfois en argent car les éléments mécaniques n'étaient pas toujours très faciles à se procurer à bon prix). L'importance de l'investissement d'immenses par rapport ~~aux~~ à la probabilité du nombre de liaisons possibles. Si nos voisins notamment les allemands n'ont pas suivi la même voie et un nombre non négligeable d'entre eux sont aujourd'hui QV à BLUE l'analyse des schémas publiés fait ressortir deux faits:

- * - les étages amplificateurs ~~de~~ et mélangeurs émission et réception ont bénéficié de l'apparition sur le marché de composants modernes ayant de très bonnes performances et des prix de plus en plus bas (les AS GA notamment).
- les chaînes d'oscillateur local ont par contre très peu évolué dans leur conception - Seul point notable le remplacement du dernier multiplicateur à SRD par des GA AS FET's.

Le Synoptique même de chaînes d'OL n'a pas été modifié malgré la présence sur le marché (à des coûts relativement raisonnables) de nouveaux composants : les résonateurs diélectriques.

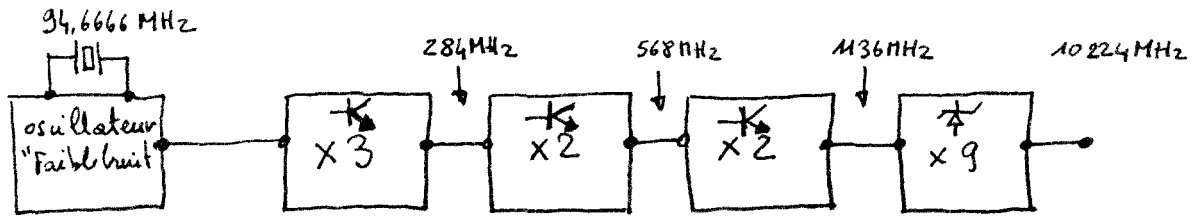


Grâce à ces "nouveaux" composants il est désormais possible de simplifier la fabrication de chaînes d'OL et de réaliser des filtres sans avoir recourt à la mécanique en guide.

Il y a une absence quasi totale de littérature dans le domaine amateur sur le sujet. Pourtant ces composants sont largement utilisés dans le domaine professionnel la quantité d'articles traitant des résonateurs diélectriques est impressionnante. (cf bibliographie qui n'est que très partielle).

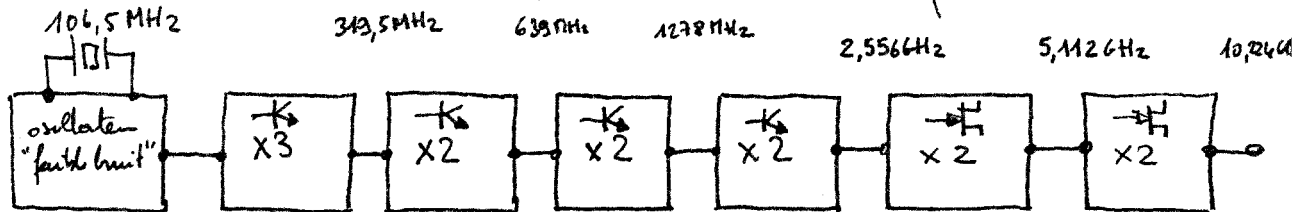
Voilà en gros un oscillateur à résonance diélectrique peut très nettement simplifier la conception d'une chaîne d'OL.

Prendre le synoptique classique :



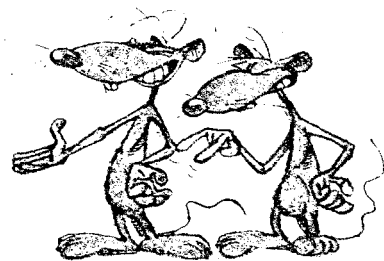
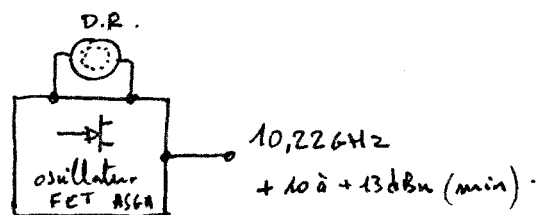
Dans cette conception si l'on veut obtenir 20 mW de 10,224 GHz il faut une puissance de 180 à 200 mW au niveau du 1136 MHz. (considérant que le rendement de l'étage SRD est correct) - De plus à chaque étage multiplicateur, le filtrage doit éliminer les rangs harmoniques indésirables et il faut en sortie (10,224 GHz) utiliser un filtre en guide d'onde.

Une version plus moderne a été décrite par DØØDA et DKZAB (publications de DARC)

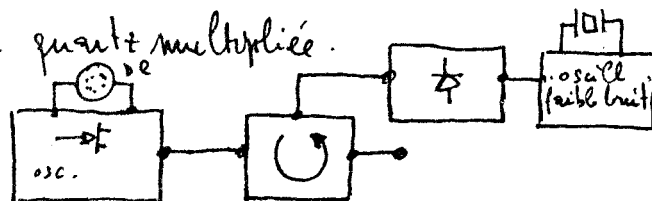


Le niveau de sortie du 2,556 GHz est de 14 mW et on obtient une dizaine de milliwatts de 10,224 GHz malgré le fait de filtrer grâce au gain de GAAS FETs.

L'oscillateur à résonateur diélectrique permet de très nettement simplifier la chaîne d'OL.



Si l'oscillateur est d'une extrême simplicité il faut assurer la synchronisation de celui-ci. La méthode la plus simple étant de le réveiller par injection d'une fréquence quartz multipliée.



Si le nombre de modes est grand on peut tout de suite constater que le nombre d'éléments microscopiques est bien inférieur à celui de chaînes conventionnelles. Pour plus de détails sur la synchronisation par injection à π reporter aux numéros 14, 15, 21 d'IEEE WFO.

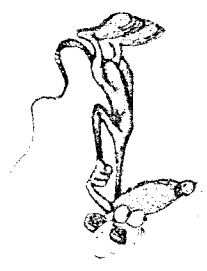
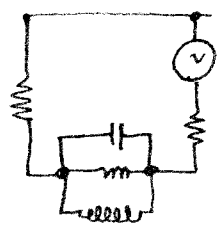
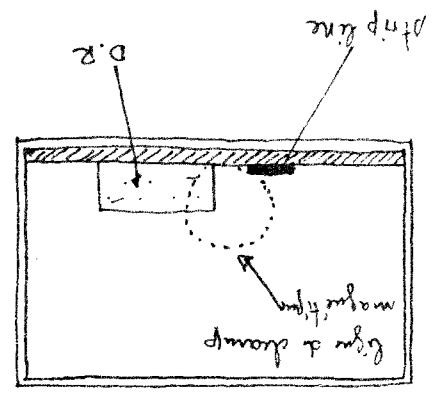
Le fait que les amplitudes n'aient pas varié prouve que les pertes en ligne sont négligeables, du moins relativement en partie, par le fait de la très mauvaise connaissance des propriétés et des caractéristiques des résonateurs diélectriques.

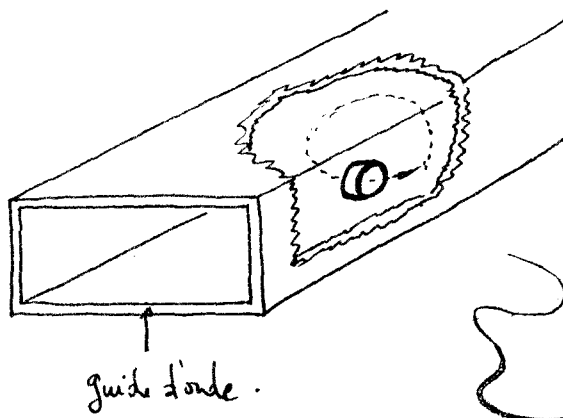
Qu'est-ce qu'un résonateur diélectrique ? C'est une pièce de céramique à constant diélectrique élevée ayant généralement la forme d'un disque ou d'un parallélépipède fonctionnant comme un résonateur à haute fréquence.

Comment fonctionne-t-il ?

L'élément céramique fonctionne comme un résonateur à cause des réflexions multiples des ondes électromagnétiques à la jonction entre l'air et le matériau à haute constante diélectrique.

Huit modes principaux (dont la répartition peut varier suivant les auteurs) existent suivant la distribution du champ. Celui qui est le plus utilisé pour les résonateurs cylindriques est le mode TE_{01} .

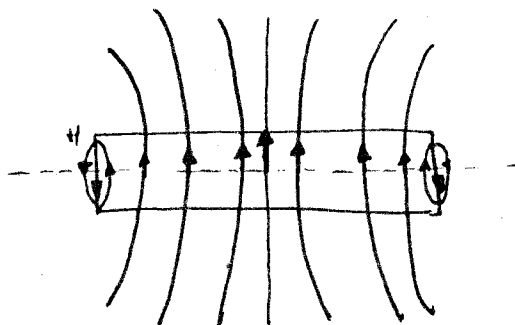




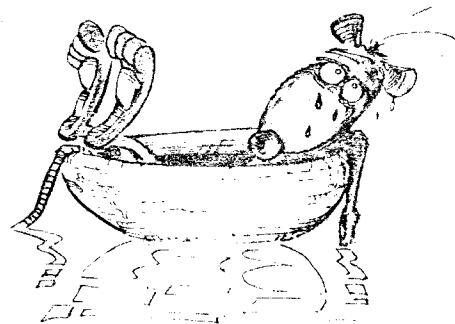
On peut placer le R.D transversalement dans un guide d'onde pour le coupler fortement au champ magnétique. Il agit comme un filtre. Le couplage au champ magnétique peut être ajusté soit par rotation du R.D ou en le plaçant plus près d'une paroi latérale. Dans les applications avec du microstrip le R.D est couplé magnétiquement et forme un filtre (cf circuit équivalent). Le couplage peut être ajusté en éloignant latéralement le R.D ou en le surélevant (sur un support spécial) par rapport au microstrip.

La fréquence de résonance peut être ajustée (en augmentant) avec une vis métallique ou une plaque (percée au dessus du résonateur) perturbant le champ magnétique. Elle peut l'être également dans l'autre sens (en descendant) en surélevant le R.D au dessus du plan de masse. La variation typique possible est de l'ordre de 10%. Il faut prendre garde à ne pas dégrader le Q (pertes) ou bien les performances en température du résonateur par une plaque métallique trop rapprochée - C'est pourquoi dans les applications professionnelles la variation possible est bien plus limitée (1 à 2% par exemple).

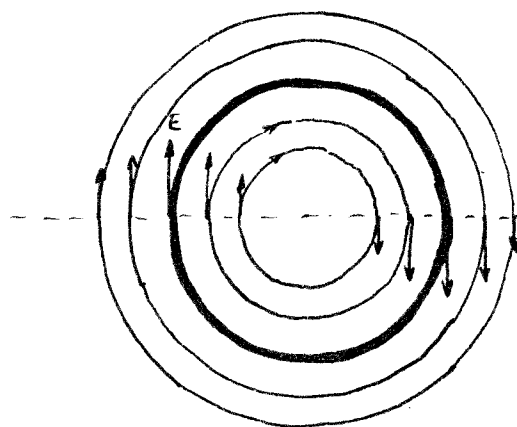
Si l'on veut comparer les R.D à des structures résonantes conventionnelles (cavités, guides...), il apparaît une différence importante en ce qui concerne l'évanescence des champs hors du diélectrique: elle est très rapide dans le métal (épaisseur de peau) alors qu'elle est beaucoup plus lente dans l'air (λ).



CHAMP MAGNETIQUE



CHAMP ELECTRIQUE



DISTRIBUTION DES LIGNES DE CHAMP DANS UN RESONATEUR DIELECTRIQUE

On note une inversion des champs magnétiques et électriques par rapport au résonateur cylindrique fonctionnant en mode TM_{01} (métallique).

De nombreux paramètres caractérisent les résonateurs diélectriques. Mais 3 sont le plus utilisés :

- la permittivité (ϵ') (la constante diélectrique ϵ étant la permittivité relative) .
- la tangente de perte ($\tan \delta$) (le facteur de qualité $Q \approx 1/\tan \delta$)
- le coefficient de température (α)

On peut obtenir des facteurs de qualité très élevés (8 à 10000 à 46Hz) .

La constante diélectrique déterminera la taille nécessaire au résonateur ($\lambda_d = \frac{\lambda}{\sqrt{\epsilon_r}}$)

Utilisation des R.D : L'oscillateur stabilisé par un résonateur diélectrique .

Faute de place on s'arrête là pour cette fois

dans le prochain numéro : l'utilisation du

résonateur dans un oscillateur, ainsi que l'imposante bibliographie

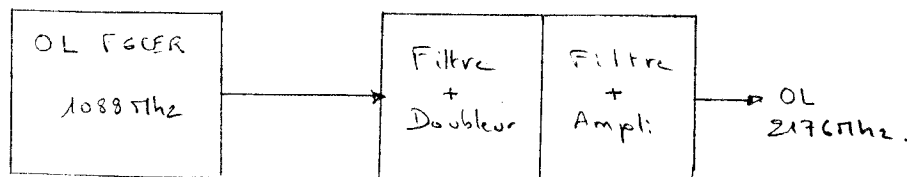
A SUIVRE



Doubleur et Ampli pour OL 13cm.

FIEHN

16



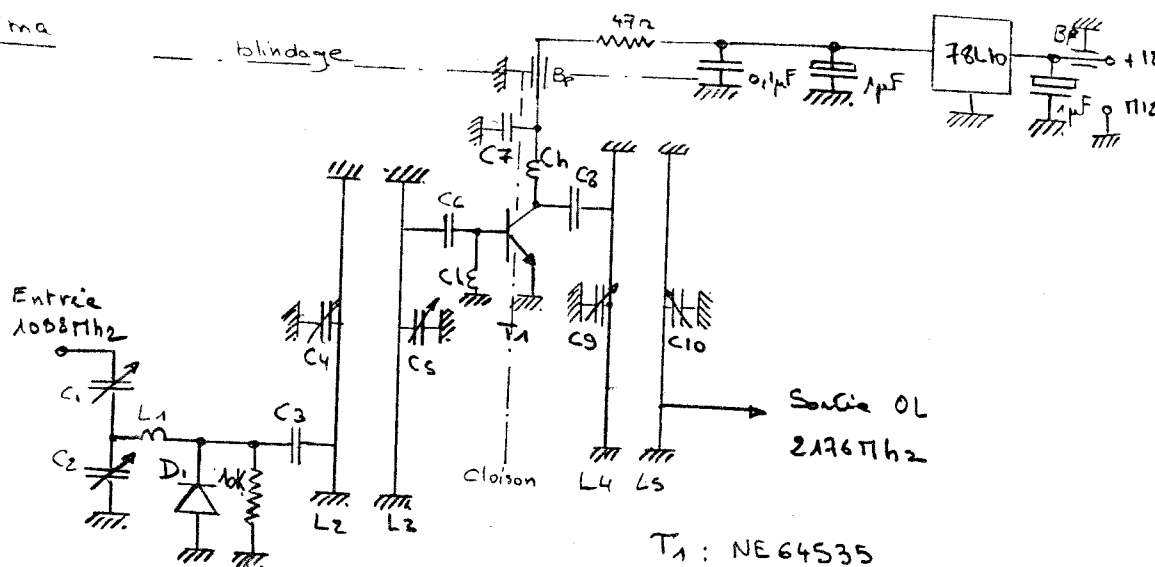
L'oscillateur local type FGER délivre une puissance de 50 mW à 100 mW (17 à 20 dBm). De plus ce dernier est stable lorsqu'il est accordé à un montage présentant un los faible (< 15). Ce qui est le cas du doubleur utilisé. (accords d'entrée: C1, C2, L1). Ce doubleur est constitué autour d'une diode 1N4148.

Le filtrage est assuré ainsi par L2, C4, L3, C5. Les pertes du doubleur sont de l'ordre de 3 à 4 dB. La puissance disponible sur 2176 MHz est donc: 7 à 10 dBm avec une réjection des raies indésirables > 40 dB.

Tout alimenté en mélangeurs à diodes (voir description) ou 1 mélangeur à haut niveau (+17 dBm genre SRA 114). Le doubleur est suivi d'un ampli construit autour d'un NE64535. Ce transistore présente un gain et une puissance de sortie intéressante à 2176 MHz et permet l'utilisation d'un étage unique d'amplification.

Le NE64535 est monté en classe C et délivre 16 à 18 dBm.

Schéma



T₁: NE64535

Ch: 12 20 p / Ø 3 mm / fil 3/10

C1, C2, C4, C5, C9, C10: 0,3 à 4 pF ajustable

C3: 1,5 pF chip

C6: 3,3 pF chip

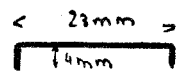
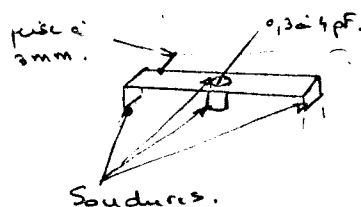
C7: 47 pF chip

C8: 10 pF chip

D1: 1N4148

L1: 12 20 p / Ø 3 / fil 5/10.

L2, L3, L4, L5:



laiton 8 à 10/10.

largeur 6 mm

l'espacement entre L2, L3 et L4, L5 est de 4 mm

Le Couque Beukrom (Brioche des Flandres aux raisins secs)

Encore une gourmandise qui ira parfaitement avec le chocolat chaud du matin ou des goûters joyeux des après midi d'Hiver et qui rappellera à Paulo sa jeunesse passée Outre Quievrain!

ingrédients : 375gr de farine ; 4 œufs ; 15gr de levure de Boulanger ; 65gr de beurre ; 1/4 litre de crème fraîche ; 70gr de raisins de corinthe ; 4 cuillerée à Soupe de Sucre en poudre.

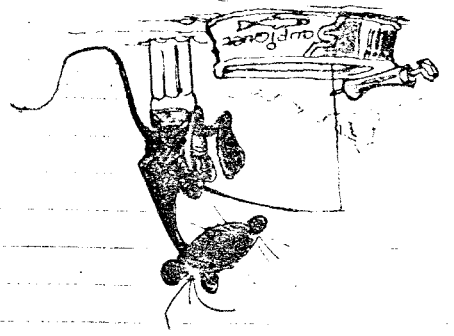
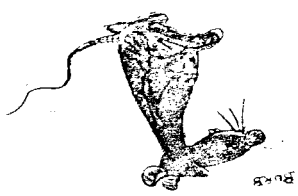
Faire tiédir la crème, y délayer la levure, ajouter le beurre et le Sucre

Dans une Terrine, mettre la farine, faire une fontaine, y mettre les jaunes d'œufs et délayer doucement avec le mélange crème/levure/beurre/sucre. Ajouter les raisins de Corinthe. Battre les blancs d'œufs en neige ferme et les incorporer à la pâte. Beurrer et fariner un moule à cake, y mettre la pâte, laisser reposer 1/4h à 1/2h dans un endroit tiède puis mettre au four préchauffé à 180° et cuire 40mn à cette température. Démouler, laisser bien refroidir avant de couper.

et que Tous les rats se régalaient y compris celui de la censure du

N²²uméro Vol' Hawk Info. (Hein?)





Non apert

Motout de robes.
 achète de jolies de tantes (la jolies
 que le robe entre par il fait leur vivant,
 aussi le robe par trop!)
 concerne les robes aux tantes
 en essayant de les garder intactes.
 faire une robe - faire blanche
 ajoute le jus de 2 ou 3 citrons selon
 quantité de robes - (Bonne - juteuse et élastique)
 ajoute les robes (ail - ail pour l'odeur)
 faire dans l'eau - dans un bol
 mélanger le jus dans de l'eau chaude
 verser sur les robes et agiter l'eau
 pour les robes du jus -
 verser l'eau dans l'eau et agiter l'eau
 pour faire 25 ft.
 ajoute le jus de l'eau dans 30'
 remettre au jus de l'eau en machine

LES BONNES ADRESSES DE HURK INFOS

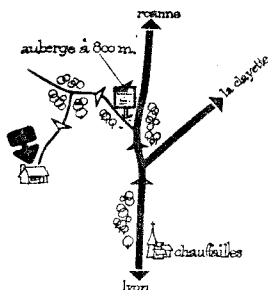


19

L'AUBERGE DU BOUVIER

LA SEIGNE NOYER
71170 CHAUFFAILLES ☎ (85) 26.42.40

BAR / CHAMBRES • OUVERT TOUTS LES JOURS MIDI ET SOIR (sauf jeudi)



tous les mois
REDACTEUR RESPONSABLE : FRED GATEAU



*Un coin d'Italie
à Paris...*

*Ristorante
Tiepolo*

7, rue des Ecoles 75005 Paris
☎ 326.83.59

Resto Polonais
chez Wawouchka.
Rue de Vieville.

18^{ème} Arrdt (au 6^{ème} étage
de la butte Montmartre)

RESTAURANT MEDINA

1, rue des Quatre Roues
86000 POITIERS
Tél. (49) 88.09.85

spécialités Tunisiennes



VOUS AVEZ DIT COHABITATION ??!!...

RADIO

REVUE DES ONDES COURTES
& des RADIO-COMMUNICATIONS

Organe officiel du
Réseau des Emetteurs Français (REF)

MEGAHERTZ

EDITIONS SORACOM
La Haie de Pan
35170 BRUZ
RCS Rennes

Photocomposition — Dessins
FIDELTEX

Publicité
Patrick SIONNEAU
Fabienne JAVELAUD
IZARD CREATIONS,
66, rue St. Hélier,
35100 RENNES
Tél.: 99.31.64.73.
Distributeur

- DAO :
FIDELTEX
- Photocomposition :
FIDELTEX, BP 25, 35230 ST. ERBLON,
tél.: 99.57.60.61
- Maquette :
Nathalie CHAPPE, James PIERRAT

- Publicité :
IZARD Création, 66 rue St. Hélier, 35100 RENNES,
tél.: 99.31.64.73



petites annonces



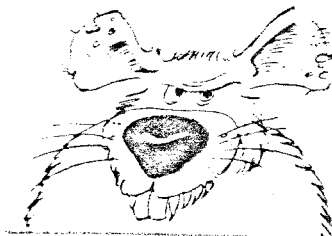
* F1EIT cherche docs scopes CRC
OCT 588 A et OCT 588 RM
+ Hiroins CE 5886A
CE 5863A
BT 5888

* F1COW vend Power meter HP430C
avec sonde 800 F

PROCHAIN NUMERO PREVU EN JUILLET avec :

- la suite des préamplis 2320 du n° 20
 - la suite des DR80 de ce n°
 - la suite de dBdA 80 qu'on attendait depuis longtemps
 - et plein de nouvelles choses !
-

on savait qu'il faisait des
transverters mais il nous avait
caché ça le mag de Massat!



HURC INFOS

Boite Postale 4

92240 MALAKOFF

