

Ce projet de convertisseur a été conçu et développé par Jimmy Howard VE2JWH dans le but de faire part de son expérience dans le domaine des fréquences micro-ondes.

La méthode consistera à combiner des circuits existants et à faire certaines modifications et ajouts pour faire un convertisseur « réception/transmission » de la fréquence de 2.304 GHz pour l'adapter à la fréquence de 144 MHz.

Le transmetteur SD-97327 sera le circuit principal puisque la plupart des pièces présentes seront utilisées.

- Enlever le module AMP/FLT -SD-97262- du transmetteur. Il ne sera pas utilisé.
- Le remplacer par le module SD-96404 (Down-Converter) provenant du récepteur.
- Enlever le circuit de régulation de voltage du récepteur et le fixer à côté du régulateur du transmetteur.
Il faut percer pour les vis et poser les espaceurs.

NOTE : *Un des circuits de régulation servira à alimenter l'oscillateur, le deuxième pour le reste des circuits. Ceci dans le but d'éviter que la fréquence de l'oscillateur ne change lors des changements de TX à RX. Même une variation d'aussi peu que quelques millivolts pourrait faire glisser la fréquence.*

VE2JWH

**TRANSVERTER
2.304 GHz TO
144 MHz**

R.P. LECLERC VA2RPL

ANNOTATIONS

VE2JWH



- Faire les modifications au module PA selon l'annexe 4
- Enlever le connecteur d'alimentation et le remplacer par un fil rouge et noir avec protecteur (photo 8)
- Faire le montage du « Demi TC Kit »
Selon les instructions de l'annexe 1
NE PAS POSER LES ÉLÉMENTS SURLIGNÉS P. 4 ET 5
Porter une attention spéciale au montage, puisque plusieurs pièces ne sont pas utilisées.
Le circuit est conçu pour recevoir de 1 à 10 Watts de votre radio 2 mètres. Faire les vérifications d'usage avant d'installer.
- Sur le panneau frontal, installer l'interrupteur d'alimentation principale ainsi que les 3 D.E.L.
- Sur le panneau arrière percer et poser le connecteur RCA.
- Faire la pose du Demi TC Kit sur le fond du châssis et près du mur sur le côté afin d'y fixer la charge fictive, en utilisant 2 espaceurs.
- Poser la charge fictive de 50 ohm sur le côté du châssis pour faire l'échange de chaleur.
- Faire les modifications à l'oscillateur local selon l'Annexe 2
- Faire les modifications du up-converter selon l'annexe 3
- Faire les modifications de l'amplificateur de puissance selon l'annexe 4

- Faire les tests et fixer dans la boîte
- Syntoniser le gros filtre (cuivre) à 2304 MHz
Il a approximativement une perte de 1db
- Installe le séparateur 3dB SD-96605 tel que montré sur la photo 1.
- Faire le filage tel que montré (Annexe 5)
- Installer les câbles coaxiaux (Annexe 6)
- *Une attention particulière doit être apportée lors du montage des câbles coaxiaux. Les câbles existants devraient suffire à faire toutes les connexions et un seul câble (SMA) supplémentaire devra être ajouté.*
- Le bloc d'alimentation sera placé dans le couvercle de telle sorte que le tout sera inclus dans la boîte.

RECOMMANDATIONS :

- Faire la vérification préalable des deux régulateurs avant utilisation : un condensateur défectueux pourrait mener à l'oscillation du circuit.

- Faire aussi une vérification du circuit « DEMI TC » .

Il est recommandé de connecter l'alimentation des modules en séquence afin de vérifier pour des courts-circuits ou autres problèmes.

FINALISATION

- Brancher votre transmetteur 2m au connecteur IF (BNC) et la ligne de PTT au connecteur RCA.
- Brancher un « Power Meter » au connecteur N
- Ajuster la sortie du radio à une puissance de 5 Watts.
- Sur le circuit DEMI TC, ajuster le TX pour obtenir 1 Watt sur 2304 MHz.
- Sur le « Down Converter », ajuster le gain pour un maximum et ajuster le RX du DEMI TC pour obtenir un début de déflexion du S-meter.

NOTE : Ne pas augmenter cette déflexion. Cela entraînerait une surcharge du circuit d'entrée de votre radio et en dégraderait la réception.

Sur la carte DEMI TC, choisir le niveau HI ou LOW d'activation, selon les spécifications de votre radio.

TOUS LES PLAISIRS SONT PERMIS !

ANNEXE 1-1

Down East Microwave Inc. 19519 78th Ter., Live Oak FL 32060

Phone: 386-364-5529 (Voice) http://www.downeastmicrowave.com



input will switch all RX/TX functions in your transverter and provide external DC switching functions. If your transceiver has +voltage on the coax during transmit, the addition of the L1 inductor will perform the TX/RX switching functions of the transverter. The output of the +24 volt relay driver should measure +24 to +28 VDC with no load. It will only measure the DC input voltage of the transverter if it is loaded with a common type SMA relay.

The TC is not designed to be a RF sensed switch. It has 3 relays and it may be connected to external mechanical relays. If any RF sensing scheme is added to the circuit, it will cause excessive relay chatter that will not only wear out the relays prematurely, but could cause other failures to external preamplifiers and or power amplifiers if used in your system. RF sensing circuits are not recommended with any circuit that contains mechanical relays at RF frequencies!!

= Parts not used

Parts List

C1 0.01 μ F	C11 2.2 μ F elect.	Q1 PN2222	R10 5.1K Ω
C2 0.01 μ F	C13 330 μ F elect.	R1 220 Ω <i>use 100Ω</i>	R11 5.1K Ω
C3 0.01 μ F	D1 -D6 1N4000	R2 1K pot	R12 330 Ω
C4 0.01 μ F	D7 1N914 or 1N4148	R3 220 Ω	2 - Red LED
C5 0.01 μ F	D8 1N914 or 1N4148	R4 220 Ω ①	VR1 78S09
C6 0.01 μ F	IC 1 MAR6 ①	R5 1K Ω	50 Ω load
C7 0.01 μ F	K1 G6Y or G5Y relay	R6 220 Ω	1 pF ②
C8 0.01 μ F	K2 G5V or AZ8222 relay	R7 1K pot	
C9 100 μ F elect.	K3 G5V or AZ8222 relay	R8 220 Ω	
C10 2.2 μ F elect.	L1 1.0 μ H (Brown/Black) ②	R9 330 Ω	

① To add RXIF gain, the circuit board trace is cut before installation if IC1.

② L1 is used with transceivers that have + DC voltage on RF line during transmit

③ Depending on the drive level used, R4 may be replaced with a 0.01 chip, a 1pF leaded capacitor, a 220 ohm leaded resistor or a variable capacitor. See text for description.

Single Mixer Option Parts List for 144MHz IF

C14 0.01 μ F	C16 18pF ①	D10 MPN3404	R13 1K Ω
C15 18pF ①	D9 MPN3404	L2 5T 1/8" dia. ①	

① For 70cm IF operation use 6.8 pF and 3 turn inductor.

Single mixer option instructions: Cut traces before installing D9 and L2. Install all components as shown. Isolation may be optimized by stretching /compressing L2 if required. Keep Coax as short as possible.

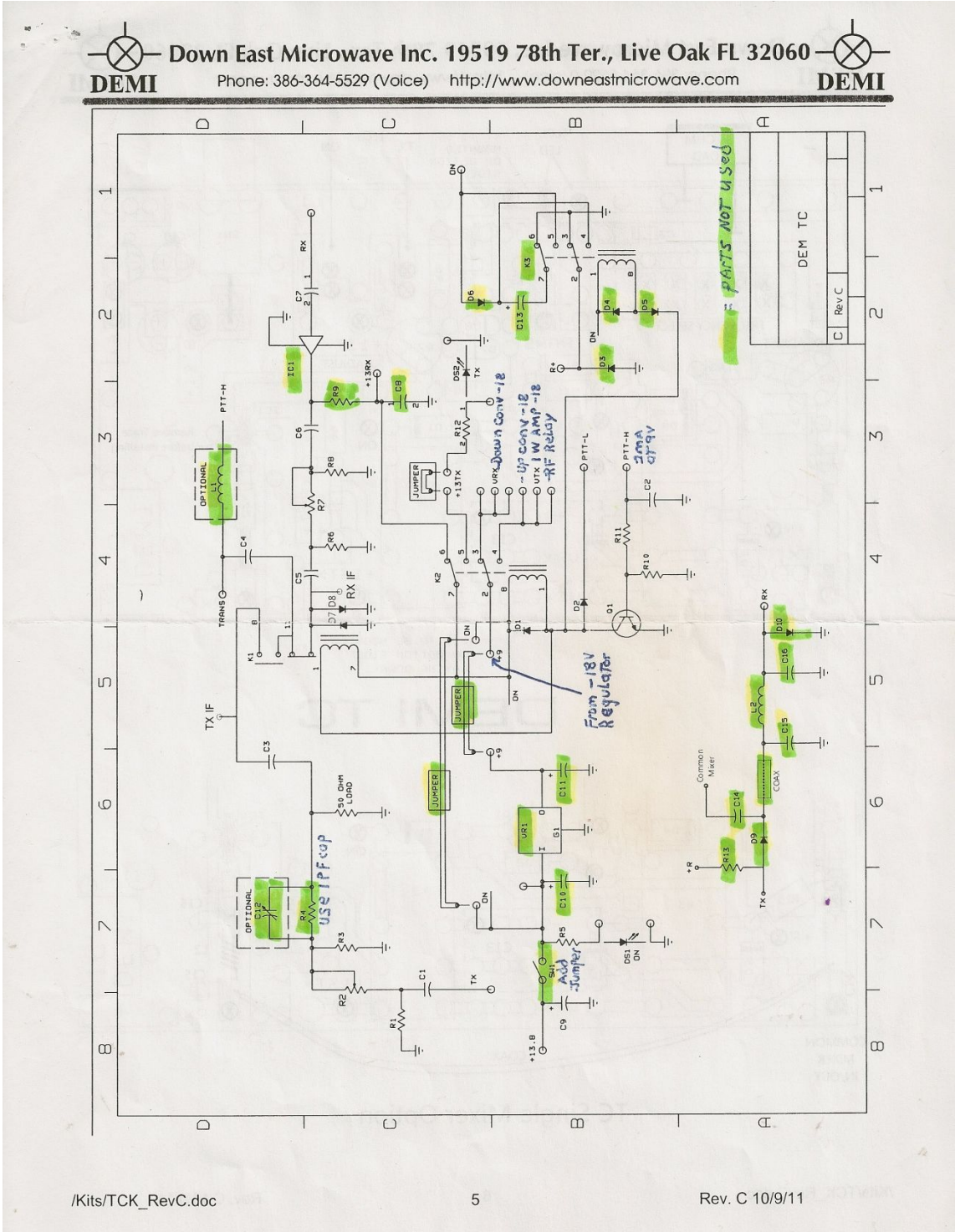
Poser D1 et D2

NE PAS POSER

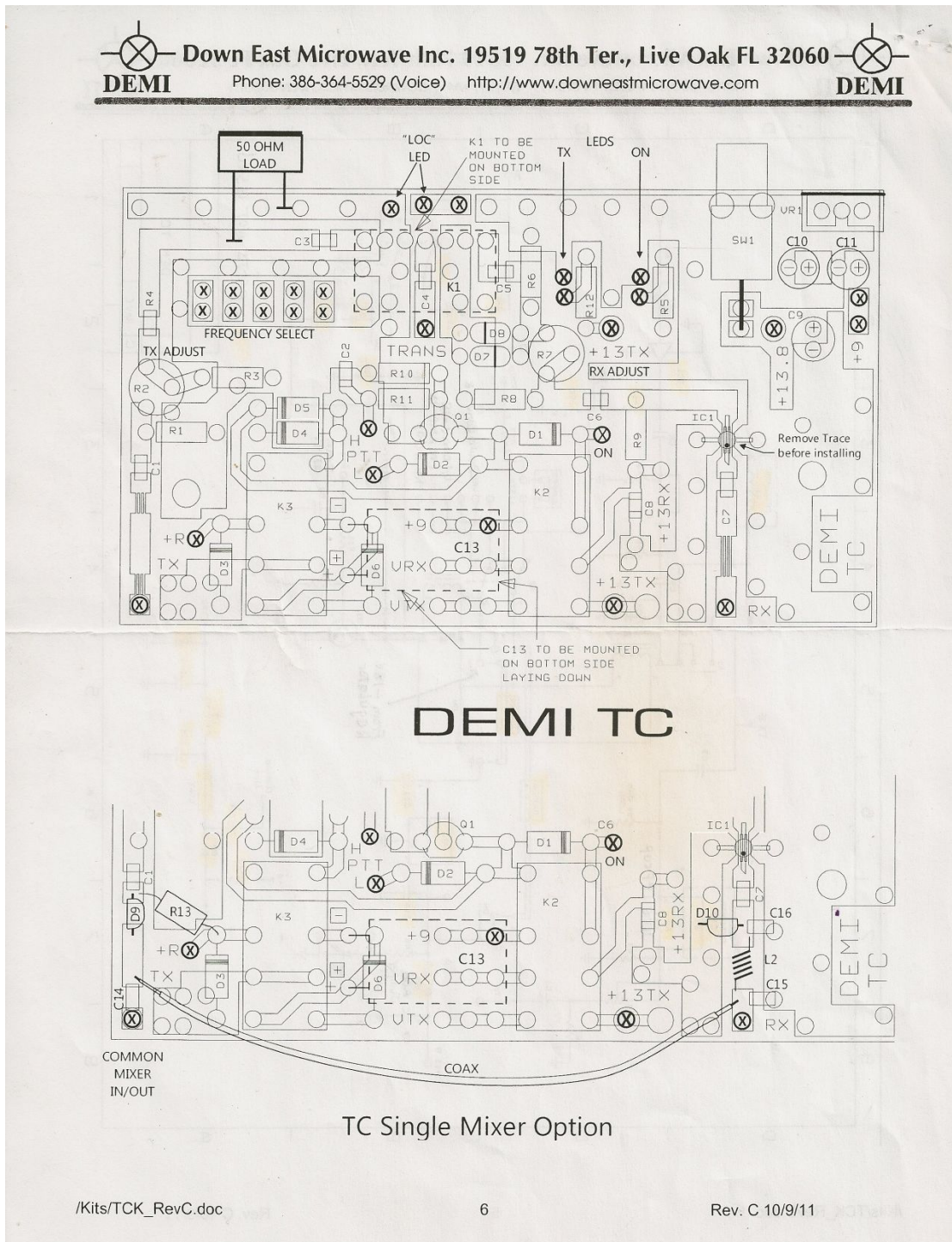
D3, D4, D5 ET D6

Remplacer R4 par un condensateur de 1 pF

ANNEXE 1-2



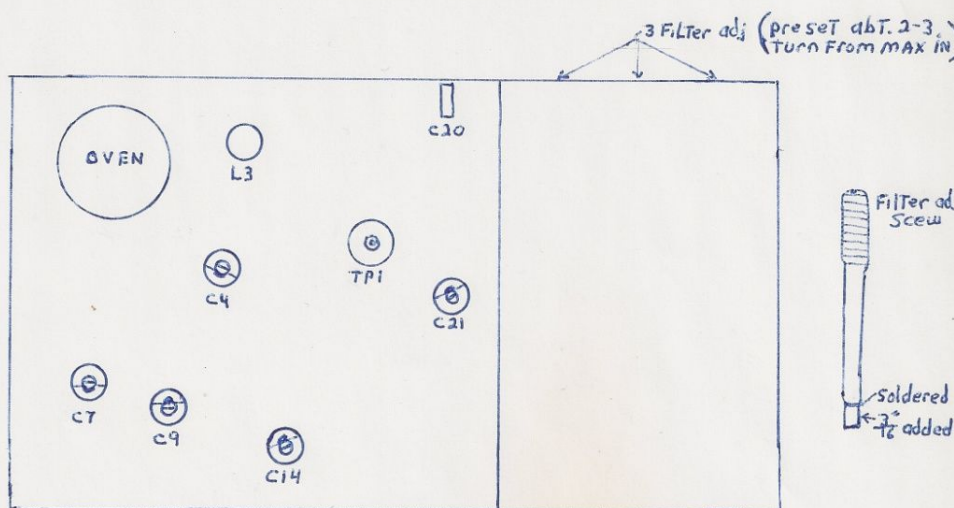
ANNEXE 1-3



ANNEXE 2

LOCAL OSCILLATOR SD-96405

BY VE2JWH Jan 2013

mode TO make 2160 MHz LOCAL plus Tune up

Put new 90.000000 MHz XTAL in socket (be sure to add a insulator under XTAL or a short will happen). also be sure to cut XTAL Leads like the original

Add a $3/16$ " length of no. 12 copper wire to all 3 of the Filter adj screws, (Remove screws Solder to copper lengths, file smooth then put them back into the filter). see screw above.

Tune up: Apply -18V regulated, preset trim caps as above, couple a Freq Counter near L3 and adj for max level and smooth tuning, now adj C4 to 90 MHz. next plug a voltmeter in the test plug TP1 and ground, now alter adj C7, C9, C14, C21 till you get a reading and keep tuning to get abt 150 mV. next hook up a power meter to the SMA output coax, adj the 3 filter screws and C20 to max output (note: tune C20 for a smooth peak not the max output) now go back repeat C7, C9, C14, C21 for max output (note: when first trying for power out the power meter will have to be set to it micro watts setting then to milli watts as the tuning is done.

When done you should have 7-10 DBM output (less than 7 DBM will degrade Receiver Sensitivity).

XTAL: you may order it from International crystal Tell 405-236-3741 in the USA IF so use the Ref no. Farion SD94966/9593780-100 086R13 90000000 MHz

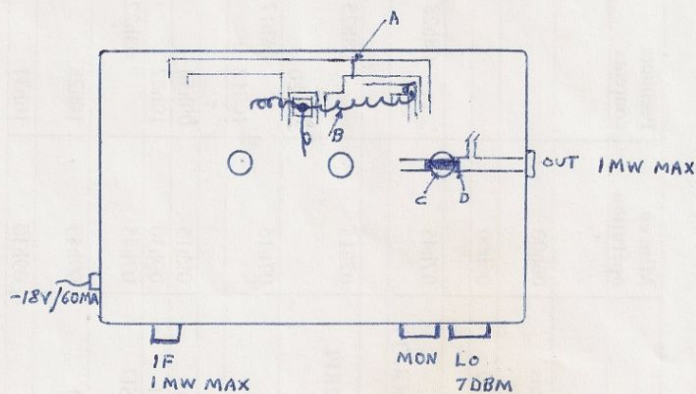
V = -18

I = .14A hot (.4A cold start)

Muti: XTAL Freq $\times 2 \times 2 \times 6$

OVEN = 80°C

ANNEXE 3

UP CONVERTER SD-97322BY VE2JWH JAN 2012To Much gain, Remove LAST stage BYPASS stageDO LIST

- A CUT TRACE
- B REMOVE END OF THIS COIL FROM PAD WITH 3 COILS
- C REMOVE THIS FET
- D BYPASS FET WITH COPPER STRIP

FROM

HARRIS FARINON

LR4-2500 TRANSMITTER

SD-97327

ANNEXE 4

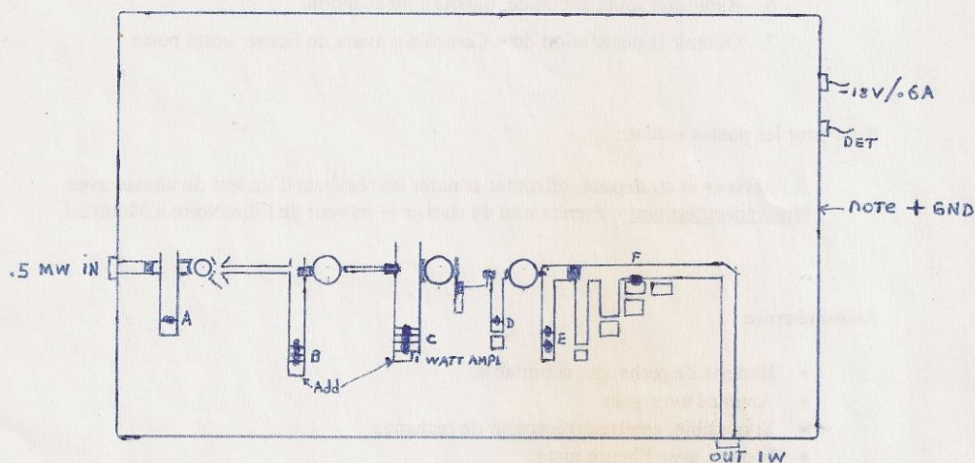
1 WATT AMPLIFIER MODES

SD-97330

BY VE2JWH

JAN 2012

Before mode will do abt .8 watt, after modes 1 watt + easy! at
2304 MHz - INPUT .5 MW (-3DBM)

DO LIST

- A Join ALL
- B Join ALL + Add 3MM x 3MM
- C Join ALL + Add 1.5MM x 4MM
- D Join ALL but LAST PAD
- E Join ALL
- F Join THIS PAD
- G REMOVE A 2 CM STRIP OF THE RF FOAM under top cover so it no longer comes in contact with the 3 metal case transistors. (This stops a oscillation when cover was in place)

FROM

HARRIS FARINON

LR4-2500 TRANSMITTER

SD-97327 2.3-2.7 GHZ

ANNEXE 5

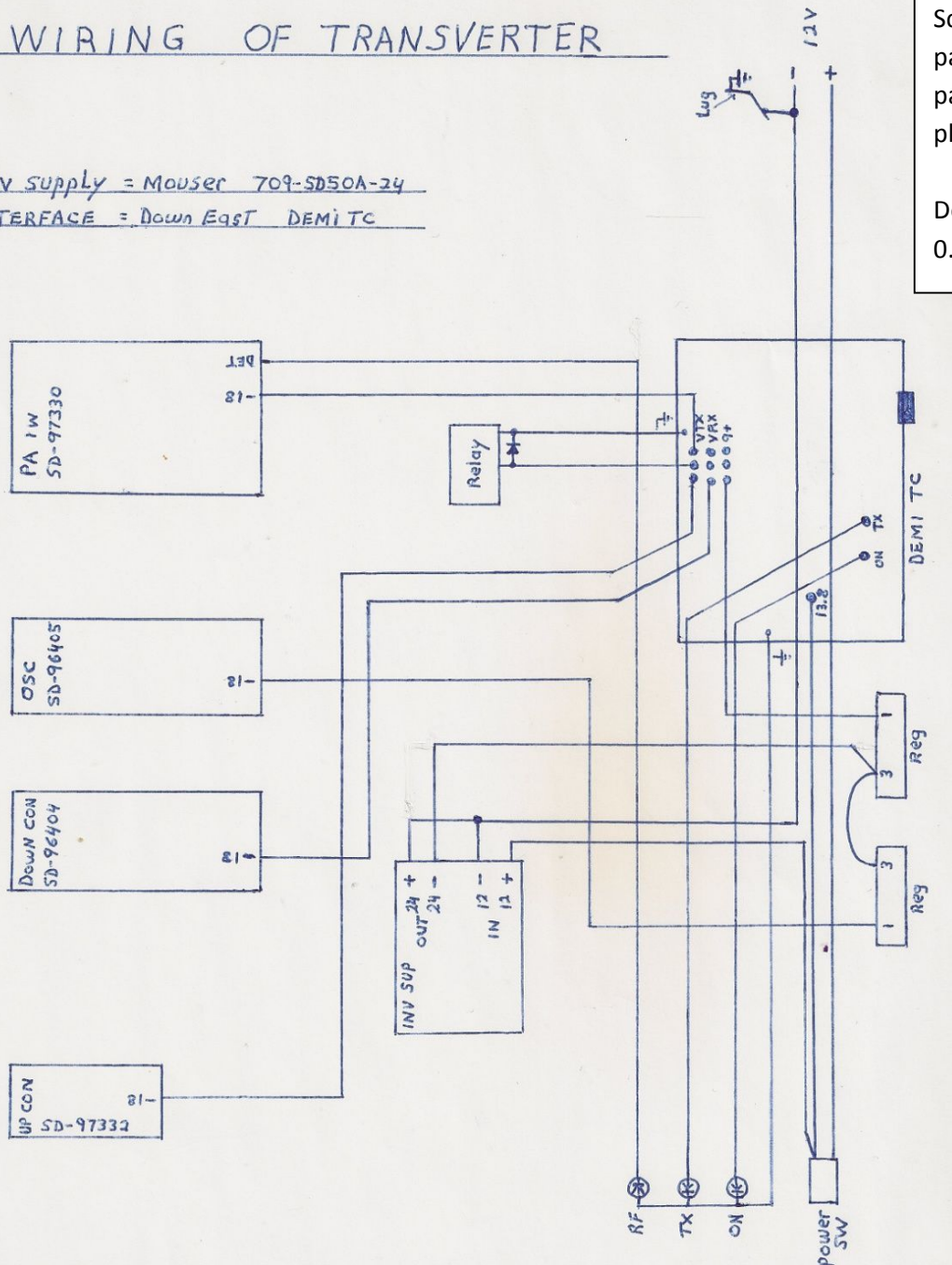
WIRING OF TRANSVERTERINV supply = Mouser 709-SD50A-24INTERFACE = Down Egst DEMI TC

Schéma ne montre pas la **ligne PTT** du panneau arrière à la plaquette DEMI.

Découpler avec un 0.1μF au connecteur.

ANNEXE 6

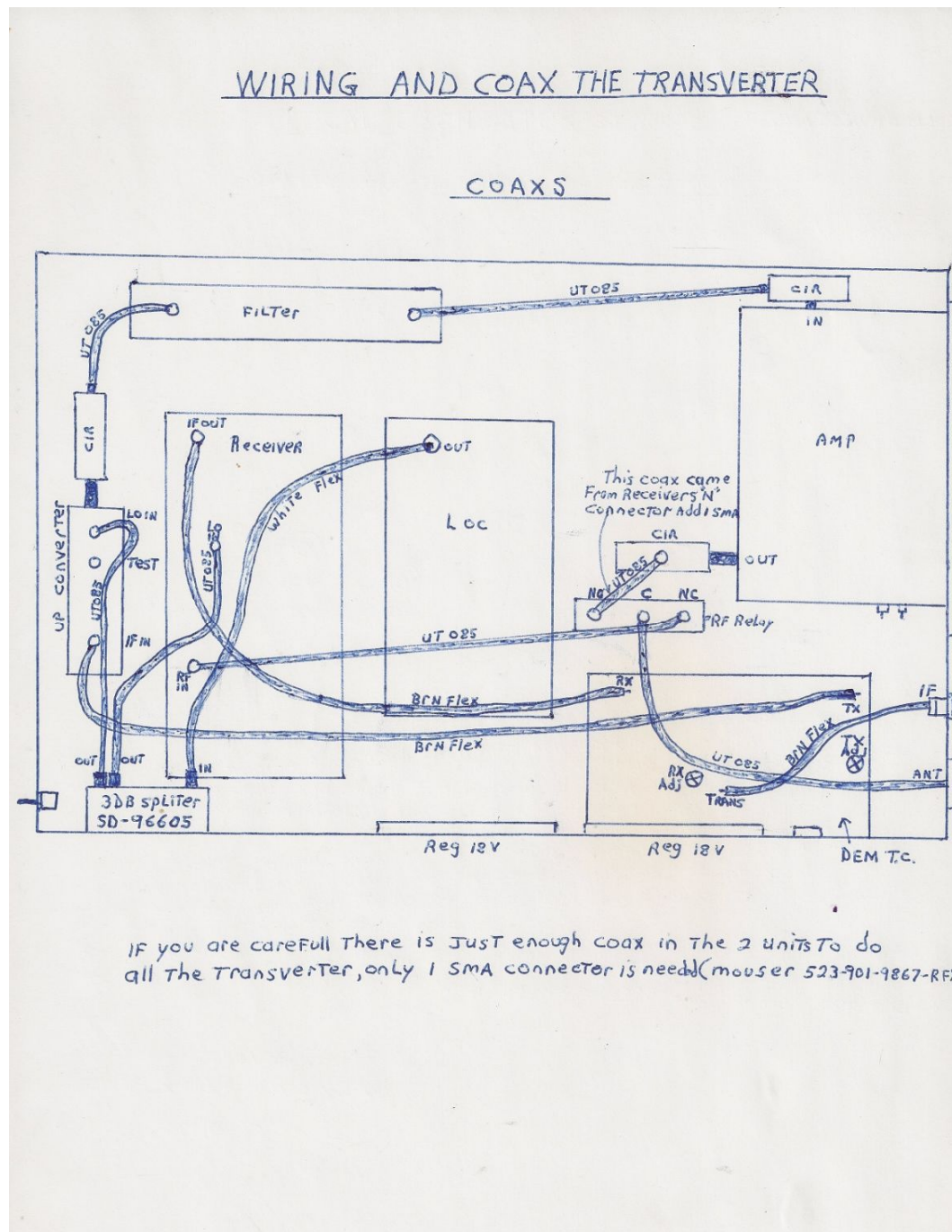
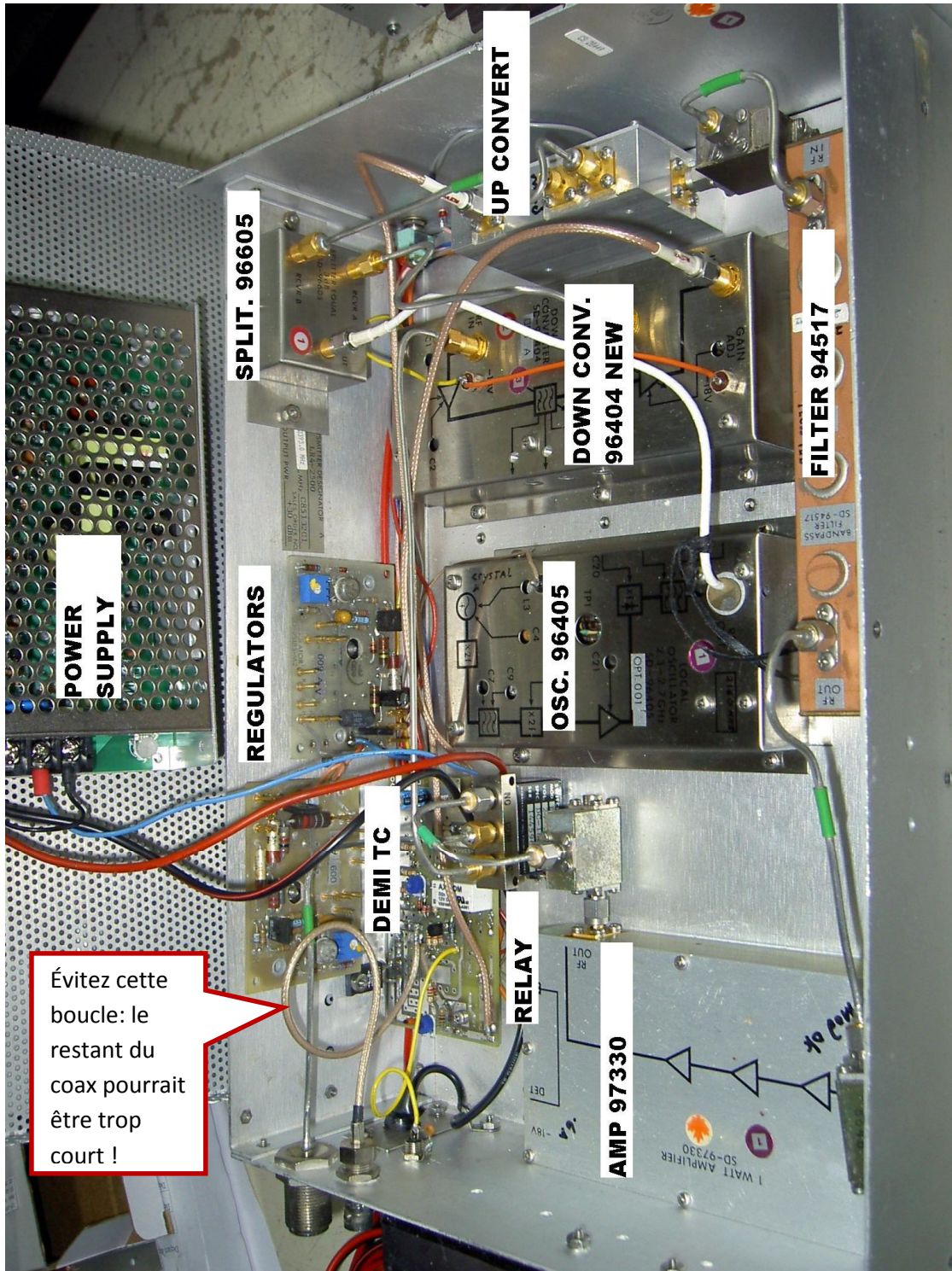


PHOTO 1 VUE D'ENSEMBLE DU MONTAGE



MERCI À TOUS DE LEUR PARTICIPATION !

73

UN MERCI PARTICULIER POUR LEUR AIDE

VE2QAF	ANDRÉ
VE2DYB	YVAN
VE2GTZ	SÉBASTIEN