

F1JGP

Pour tous renseignements:

EMAIL: patrick.fouqueau@wanadoo.fr

COURRIER: avec ESA
Patrick Fouqueau
1428 rue le la motte moreau
45470 TRAINOU



REALISATION D'UN PREAMPLI 6CM

1 PRECAUTIONS LORS DE LA MANIPULATION DES TRANSISTORS GaAS FETs:

Ne jamais perdre de vue que les transistors GaAS FETs sont fragiles à l'électricité statique, une mauvaise manipulation peut entraîner leur destruction.

Précautions élémentaires:

_ Avant toute soudure, débranchez systématiquement votre fer à souder et déchargez la panne en la mettant en contact avec la masse de votre montage.

_ Eviter de toucher les pattes de porte et de drain avec les doigts. Si vous désirez réduire la longueur de ces pattes utiliser impérativement une petite pince coupante isolée.

2 DESCRIPTION DU SCHEMA DE PRINCIPE:

L'alimentation du transistor est régulée à 5V à l'aide d'un régulateur 78L05, la tension négative nécessaire à la polarisation de porte est réalisée à l'aide d'un convertisseur de tension ICL7660.

Une résistance ajustable permet le réglage du courant de repos du GaAS FET.

3 PERFORMANCES OBTENUES:

_ GAIN: 14db

_ FACTEUR DE BRUIT: 1db

_ TENSION D'ALIMENTATION: 12 à 15V

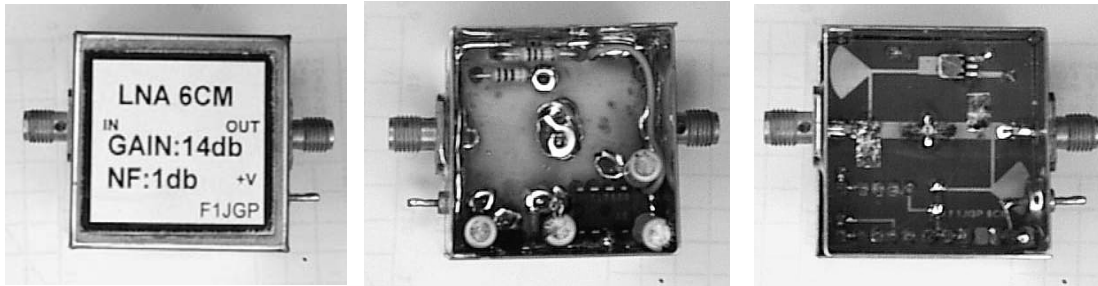
4 MONTAGE MECANIQUE:

Les performances obtenues dépendent essentiellement du soin apporté lors du montage.

L'ampli est monté dans un boîtier schubert de dimension 37*37*30.

PRESENTATION DU LNA

Les prises d'entrée et de sortie sont des SMA châssis soudées directement sur le boîtier.



5 PREPARATION DU CIRCUIT TEFLON:

- _ Découper le circuit aux dimensions intérieures du boîtier.
- _ Percer les trous à un diamètre de 0.8mm
- _ Détourer les trous qui ne sont pas reliés à la masse côté plan de masse.

6 PREPARATION DU BOITIER:

- _ Pointer et percer à 4mm les trous de passage des prises SMA.

ATTENTION:LE COTE PISTE DU CIRCUIT DOIT ETRE IMPLANTE A 10mm DU COUVERCLE SUPERIEUR DU BOITIER.

- _ Pointer et percer le trou de passage du by-pass.
- _ Souder les prises SMA en prenant soin de bien les centrer.

7 SOUDURE DU CIRCUIT DANS LE BOITIER:

- _ Assembler les deux parois latérales du boîtier.
- _ Présenter le circuit téflon dans le boîtier, le plaquer contre les pinoches des fiches SMA et souder ces dernières après s'être assuré de la position horizontale du circuit.
- _ Souder le circuit dans le boîtier sur tout le pourtour côté masse et côté pistes.

8 MONTAGE DES COMPOSANTS:

- _ Tous les composants cms ainsi que le transistor sont montés côté piste, les composants classiques sont montés côté masse.
- _ Les sources du transistor sont reliés à la masse via deux rivets de traversée implantés au plus près des lignes 50ohm.(meplat côté pistes)
- Souder tous les composants sauf le GaAS FET.

9 MISE SOUS TENSION:

- _ Vérifier visuellement le câblage.
- _ Mettre sous tension et vérifier la présence de la tension de 5V sur la résistance de 270 ohm.
- _ Vérifier la présence du -5V en sortie du circuit ICL7660.
- _ Vérifier que la tension de polarisation varie sur la ligne 50 ohm d'entrée avec la variation de la résistance ajustable.
- _ Régler la tension de polarisation au plus proche de 0V.
- _ Mettre hors tension.

10 MONTAGE DU GaAS FET:

- _ Souder les pattes après avoir débranché le fer à souder.
- _ Positionner le curseur de la résistance ajustable du côté -5V avant la remise sous tension.

11 MISE SOUS TENSION:

- _Charger l'entrée et la sortie sur des bouchons 50 ohm.
- _Mettre sous tension après avoir connecté un voltmètre aux bornes de la résistance de 270 ohm afin de contrôler le courant de drain du transistor.
- _Diminuer la tension négative de la porte à l'aide de la résistance ajustable jusqu'à ce que le courant de drain augmente jusqu'au environ de 10mA.

12 REGLAGES HF:

En hyper fréquence les adaptations sont effectuées en positionnant des stubs sur les lignes 50 ohm d'entrée sortie afin d'adapter leur impédance à celle du transistor.

Ces stubs sont constitués de petits morceaux de feuillard de cuivre que je récupère personnellement dans des chute de câble H100 (blindage).

_Le premiers réglage se fait à l'aide d'un stub que l'on positionne sur la ligne de sortie afin d'obtenir le maximum de gain.

_Le deuxième réglage se fait à l'aide d'un stub que l'on positionne sur la ligne d'entrée afin d'obtenir le minimum de facteur de bruit (la pratique montre que le réglage pour le mini de facteur de bruit est proche de celui pour le maxi de gain).

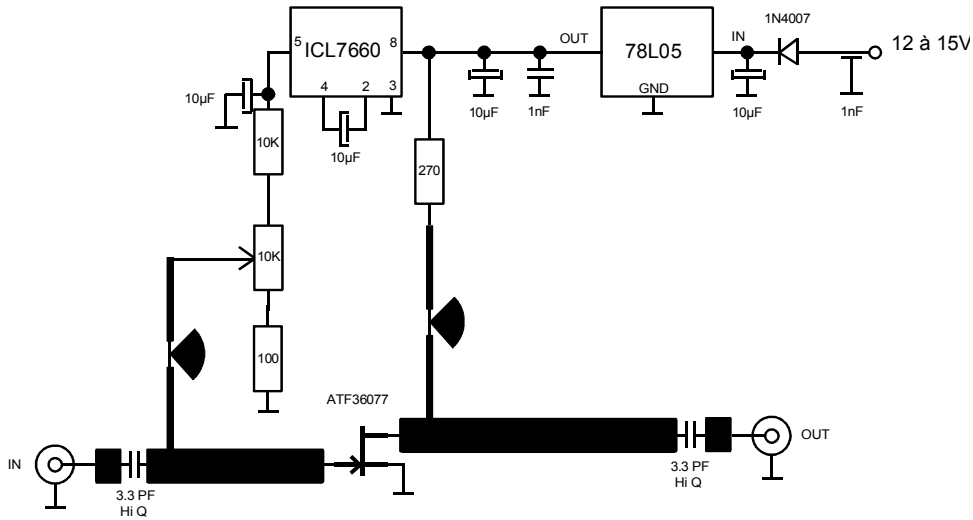
_Un réglage fin pourra être effectué en utilisant la même procédure mais en positionnant des stubs de dimensions plus faibles.

Pour positionner les stubs, j'utilise un morceau d'époxy d'une longueur de 12cm et de largeur 5mm dépourvu de cuivre et taillé en biseau sur lequel j'applique un morceau de double face pour maintenir le stub.

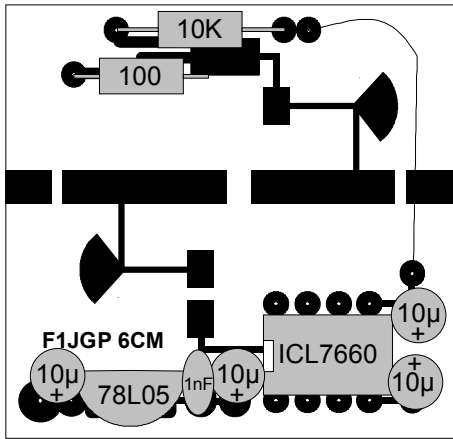
13 LISTE DU MATERIEL:

NBRE	DESIGNATION	REMARQUES
1	Boitier SCHUBERT 37*37*30	
2	Prise SMA Chassis	
1	Condensateur BY-BASS 1nF	
4	Condensateur tantal 10µF	
2	Condensateur 1nF céramique	
2	Condensateur 3.3 ou 4.7pf CMS HYPER ATC	IMPERATIF
1	Résistance 100 ohm	
1	Résistance 10K	
1	Résistance 270 ohm CMS	
1	Résistance Ajustable 10K CMS	
1	Régulateur 78L05	
1	Convertisseur ICL7660	
1	Diode 1N4007	
1	Transistor ATF36077	GIGATECH
2	Rivet de traversée	
1	Circuit téflon	F1JGP

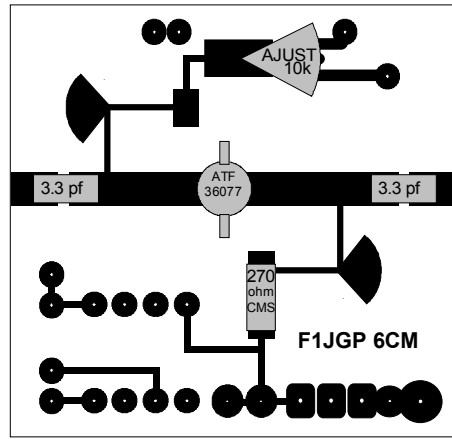
14 SCHEMA DE PRINCIPE:



15 IMPLANTATION:



COTE COMPOSANTS



COTE PISTES

16 APPROVISIONNEMENT DU CIRCUIT TEFLON:

Je suis en mesure de fournir le circuit téflon pour un QSJ de 50Pico.
Il suffit de m'adresser un courrier avec ESA pour retour.

Je pourrai me charger des réglages dans la mesure où le préampli aura été monté correctement.(Câblage grandes ondes reffusé), port à la charge de l'OM demandeur.

73 BONNE REALISATION