



**THOMSON-CSF**

AGY 110

## MELANGEUR 40 GHz ET PREAMPLIFICATEUR 2 GHz

### 1 - GENERALITES

#### 1.1 - Présentation du matériel

Ce matériel constitue la "tête HF" et la première fréquence intermédiaire du récepteur TM 440.

#### 1.2 - Composition du sous-ensemble

Ce sous-ensemble comporte :

- un mélangeur hyperfréquence associé à deux filtres,
- un préamplificateur 2 GHz.

#### 1.3 - Equipement associé

Cet équipement est associé au récepteur.

### 2 - CARACTERISTIQUES GENERALES

#### 2.1 - Caractéristiques électriques

- impédance de raccordement (accès signal ou hétérodyne) ..... guide d'onde
- accès signal :
  - . puissance nominale ..... -40 dBm
  - . puissance maximale ..... -25 dBm
- accès hétérodyne :
  - . puissance ..... 10 mW typique
- accès fréquence intermédiaire (2 GHz) :
  - . fréquence centrale ..... 1998,5 MHz
  - . impédance de sortie ..... 50 ohms coaxial
- caractéristiques d'ensemble :
  - . gain entre entrée SHF et sortie FI .....  $18 \pm 1$  dB
  - . facteur de bruit ..... garanti = 11 dB  
typique = 9,5 dB

## 2.2 - Caractéristiques mécaniques

- dimensions hors tout ..... 165 x 90 x 70 mm.
- poids ..... 2 kg environ.

## 3 - FONCTIONNEMENT

### 3.1 - Fonctionnement global

Le sous-ensemble comporte :

- un circuit FI (2 GHz) et son circuit d'alimentation,
- un circuit SHF (40 GHz).

### 3.2 - Fonctionnement détaillé

#### Circuit FI (2 GHz) et son circuit d'alimentation (voir Pl. 1)

Le préamplificateur comporte deux étages d'amplification par transistors à effet de champ Q101 et Q102.

Le circuit d'alimentation associé comporte deux régulateurs de tension positive pour alimentation des drains, deux dispositifs de polarisation négative des grilles et un dispositif de sécurité :

- le premier régulateur de tension positive comporte les éléments Q01/Q02 avec réglage par R03 de la tension drain de Q102,
- le deuxième régulateur de tension positive est alimenté à partir de la sortie du premier. Il comporte le transistor Q03 avec réglage par R04 de la tension drain de Q101,
- le dispositif de polarisation négative des grilles comporte, à partir de la diode Zener CR02, une capacité "réservoir" C02 suivie de deux ponts diviseurs ajustables R10/R11 et R12/R13,
- le dispositif de sécurité est rendu nécessaire par le fait qu'un transistor à effet de champ est détruit si on applique la tension positive de drain, sans que la grille ait été précédemment polarisée en inverse.

Au moment de la mise sous tension, la constante de temps de R02/C01 qui est supérieure à celle de R07/C02, assure une polarisation plus rapide des grilles que celle des drains.

Si après démarrage la tension négative disparaît, le transistor Q04 assure le blocage immédiat des dispositifs d'alimentation des drains, alors que la charge emmagasinée par C02 permet de maintenir temporairement la polarisation des grilles.

#### Circuit SHF (40 GHz)

Le mélangeur utilisé est réalisé sous forme symétrique (diodes CR201 et CR202) en guide d'onde avec polarisation continue négative par R101 à travers la fiche coaxiale de liaison au circuit FI.

Ce mélangeur est fixé entre un circulateur d'adaptation (qui est lui-même réuni à la sortie du filtre de réception) et le filtre de sortie de l'oscillateur local de réception. La position du plan de court-circuit de ce dernier filtre, pour la fréquence de réception, est optimisée par le choix d'une cale d'épaisseur entre le mélangeur et le filtre hétérodyne. Ce réglage dépend donc de la bande de fréquence (quatre bandes possibles).

Les filtres de réception ou d'hétérodyne réception sont choisis parmi les quatre modèles suivants :

- AGY 510 : de fréquence centrale égale à 36,5 GHz,
- AGY 511 : de fréquence centrale égale à 37,5 GHz,
- AGY 512 : de fréquence centrale égale à 38,5 GHz,
- AGY 513 : de fréquence centrale égale à 39,5 GHz.

Chacun de ces quatre filtres est de type Tchebytcheff à quatre pôles avec une ondulation de 0,2 dB, une bande de 1 "equal ripple" de 1,1 GHz et une perte de fond de bande de 0,4 dB.

L'hétérodyne de réception étant situé au-dessus de la fréquence radioélectrique pour les deux bandes inférieures (36 à 38 GHz) et au-dessous de la fréquence radioélectrique pour les deux bandes supérieures (38 à 40 GHz), il est toujours possible, avec les quatre filtres indiqués, de constituer un mélangeur. Le tableau suivant donne la table de vérité.

Fréquence de réception	Filtre de réception	Filtre hétérodyne
36 à 37 GHz	AGY 510	AGY 512
37 à 38 GHz	AGY 511	AGY 513
38 à 39 GHz	AGY 512	AGY 510
39 à 40 GHz	AGY 513	AGY 511



M



**THOMSON-CSF**

AGY 110

MELANGEUR 40 GHz ET PREAMPLIFICATEUR 2 GHz

Cet ensemble est réglé en usine.

