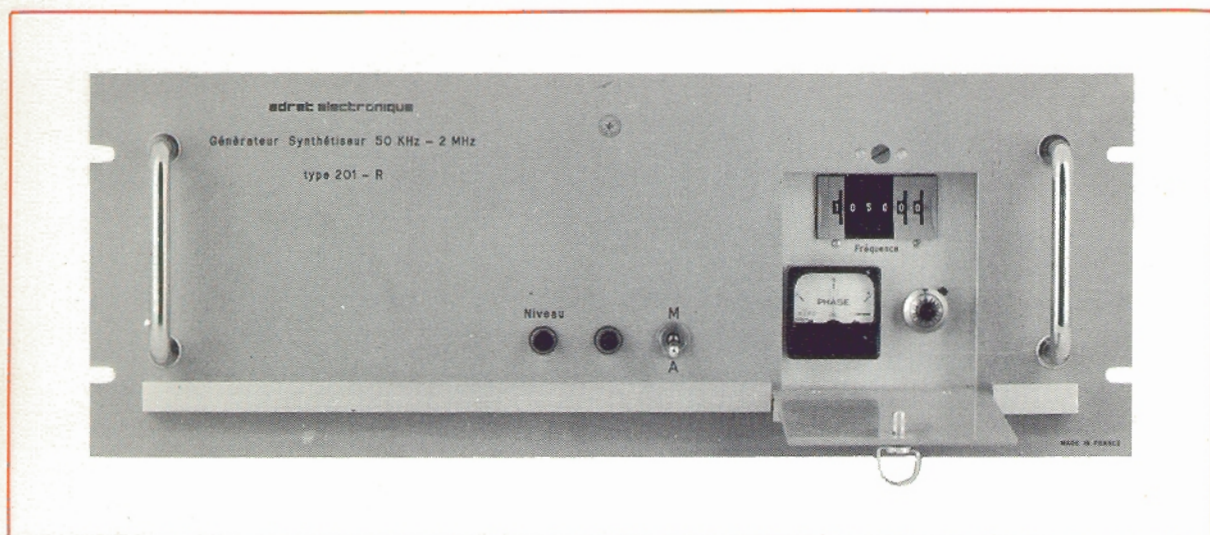


CS 201 R

Générateur - synthétiseur d'équipement

50 kHz - 2 MHz



- UNE SEULE GAMME DE FREQUENCE : 50 kHz - 2 MHz
- AFFICHAGE NUMERIQUE : 6 chiffres (résolution 10 Hz)
- STABILITE : $\pm 5 \cdot 10^{-9}$ /24 Heures
- PURETE SPECTRALE : Composante non harmonique < - 70 dB
- ASSERVISSEMENT SUR PILOTE EXTERNE : 5 MHz
- TECHNOLOGIE : Circuits intégrés
- MONTAGE RACK : 19" 4 unités
- MASSE : 10 Kg
- FIABILITE : MTBF 10 000 H

BUT

Le générateur à technique de synthèse ADRET type 201 R est un générateur cohérent de fréquence à commande numérique.

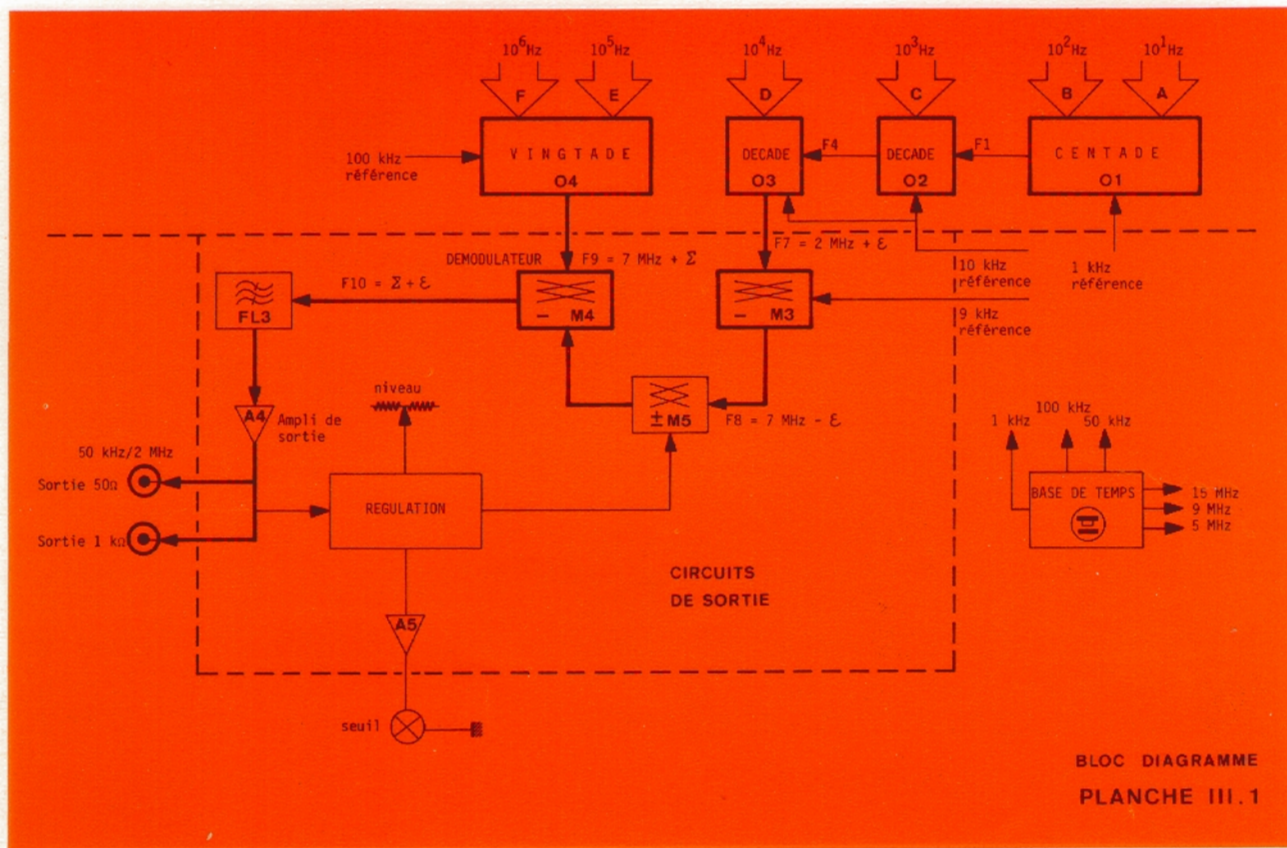
Il délivre par AFFICHAGE DECIMAL toutes les fréquences comprises entre 50 kHz et 2 MHz avec une résolution de 10 Hz, chacune de ces fréquences possèdent la précision et la stabilité d'un maître oscillateur à quartz incorporé.

De plus, ce générateur comporte un comparateur de phase qui permet d'asservir sa propre fréquence sur une source de fréquence extérieure.

Le générateur synthétiseur 201 R a été spécialement étudié pour répondre aux besoins des techniques modernes de télécommunications, puisqu'il permet un **changement rapide de la fréquence d'émission**.

Il est plus particulièrement destiné au pilotage d'émetteurs ondes moyennes et ondes longues.

PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT



BLOC DIAGRAMME
PLANCHE III.1

PRINCIPE.

Le générateur à technique de synthèse, type CS 201 R élabore toutes les fréquences discrètes comprises entre 50 kHz et 2 MHz par pas de 10 Hz. La synthèse de chacune de ces fréquences s'effectue à partir d'un maître oscillateur à quartz et de quatre unités d'insertion décimale élaborant les 6 chiffres caractéristiques.

Synthèse de fréquence :

La première unité d'insertion décimale appelée **centade** (100 valeurs discrètes) élabore les chiffres de rang 10^1 et 10^2 Hz; elle délivre une fréquence $F1 = 2$ MHz plus 0 à 99 fois la fréquence de référence 1 kHz, soit une fréquence variable de 2 MHz à 2,099 MHz.

Les deux unités d'insertion suivantes appelées **décades** (10 valeurs discrètes) fonctionnent selon un principe identique; elles ajoutent à la fréquence issue de la centade, leur propre incrément de fréquence multiple du 10 kHz de référence, puis effectue une division par 10 du signal résultant. En conséquence, ces deux décades délivrent chacune les fréquences suivantes :

$$F4 = 2/2,0999 \text{ MHz et } F7 = 2/2,099 \text{ 99 MHz}$$

La fréquence $F7$ comprend donc tous les incréments ϵ de rang 10^1 à 10^4 Hz, elle est transmise au circuit de sortie, dans lequel le mélangeur soustractif $M3$ effectue un

décalage de fréquence à partir d'une fréquence fixe de 9 MHz. La sortie du mélangeur $M3$ délivre la fréquence $F8$, variable de 7 MHz à 6,900 01 MHz (soit $7 \text{ MHz} - \epsilon$).

La dernière unité d'insertion décimale appelée **vingtade** (20 valeurs discrètes), élabore les chiffres de rang 10^5 et 10^6 Hz (incréments Σ); elle délivre une fréquence $F9 = 7$ MHz, plus 0 à 19 fois la fréquence de référence 100 kHz, soit une fréquence $F9$, variable de 7 MHz à 8,9 MHz ($7 \text{ MHz} + \Sigma$). Cette dernière fréquence comprend donc les incréments de fréquence Σ (10^5 et 10^6 Hz), elle attaque également les circuits de sortie.

Sortie des signaux :

Le démodulateur soustractif $M4$ effectue le battement $F9-F8$ et après filtrage par $FL3$, il ne subsiste plus que la fréquence synthétisée correspondant à la somme des incréments $\epsilon + \Sigma$.

La sortie du filtre $FL3$ alimente l'amplificateur $A4$ et la fréquence synthétisée est disponible sur deux sorties d'impédance caractéristiques de 50Ω et $1 \text{ k}\Omega$.

La sortie de l'amplificateur $A4$ alimente le dispositif de régulation qui agit au niveau du circuit $M5$, l'amplificateur à seuil $A5$ éteint le voyant NIVEAU, dès que le niveau de

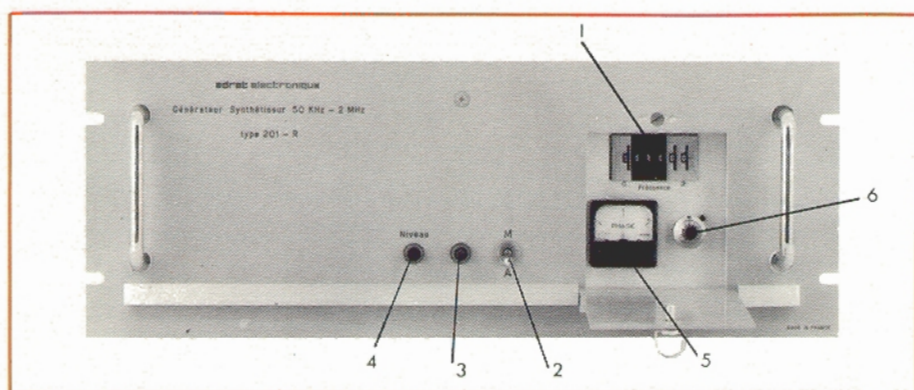
sortie devient inférieur à 900 mV eff. (sur charge adaptée).

Le procédé de synthèse utilisé dans le CS 201 R, correspond donc à une suite d'opérations purement arithmétiques, de division et de mélanges successifs, chaque fréquence délivrée possédant la précision et la stabilité du maître oscillateur à quartz, d'où sont issus les différentes fréquences de référence (1 kHz, 10 kHz, 100 kHz et 9 MHz).

Asservissement.

Ce circuit permet l'asservissement du pilote interne sur une source extérieure, de fréquence 5 MHz. Un comparateur de phase délivre une tension d'erreur fonction du déphasage existant entre les deux sources de fréquence. Cette tension est d'une part visualisée sur un galvanomètre et d'autre part réagit sur le maître oscillateur du 201 R de façon à maintenir sa fréquence en phase avec la source extérieure.

PANNEAU AVANT



- 1 : 6 roues codées pour affichage de la fréquence.
- 2 : Interrupteur ARRET/MARCHE.
- 3 : Voyant de mise sous tension.
- 4 : Voyant s'éteignant pour un niveau de sortie ≤ 900 mV eff. (sur charge adaptée).
- 5 : Visualisation du déphasage entre le pilote interne et une source extérieure de fréquence.
- 6 : Décalage du pilote interne (10 Hz).

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Fréquence.

Gamme : 50 kHz à 1 999,99 kHz.
Résolution : 10 Hz.
Affichage : numérique, 6 chiffres.
Stabilité : $\pm 5.10^{-9}$ par jour et 1.10^{-7} sur 3 mois, après 3 mois de fonctionnement ininterrompu.

Asservissement du pilote interne :

sur étalon extérieur de fréquence 5 MHz $\pm 3.10^{-7}$ (300 mV à 1 V eff. sur charge 50 Ω).
Déphasage visualisé sur galvanomètre incorporé.

Fréquence du pilote interne :

disponible sur BNC.
F = 5 MHz, V ≥ 500 mV eff. sur charge 50 Ω adaptée.
Calage par potentiomètre 10 tours, plage couverte 2.10^6 (10 Hz) env.

Sortie des signaux.

Niveau nominal : 1 V eff. sur charge de 50 Ω adaptée.
Alarme : Voyant s'éteignant pour V = 0,9 V eff.
Réglage : potentiomètre à axe fendu (0,5 V à 1,5 V eff.).
Constance du niveau de sortie : ± 3 % dans toute la gamme de fréquence.

Pureté spectrale :

Composantes non harmoniques fixes : < -70 dB.
Composantes non harmoniques latérales : < -70 dB.
Composantes harmoniques : < -34 dB
(- 40 dB typique).

Bruit de phase : Mesuré dans une bande de ± 10 kHz autour de la porteuse et à partir de ± 10 Hz. : < -65 dB.

Alimentation.

Secteur : 115-127 ou 220 V à ± 10 %.
Fréquence : 50 Hz à 400 Hz.
Consommation : 50 VA.
Batterie 12 V extérieure : uniquement pour le pilote.
Pôle négatif à la masse (Consommation = 300 mA).

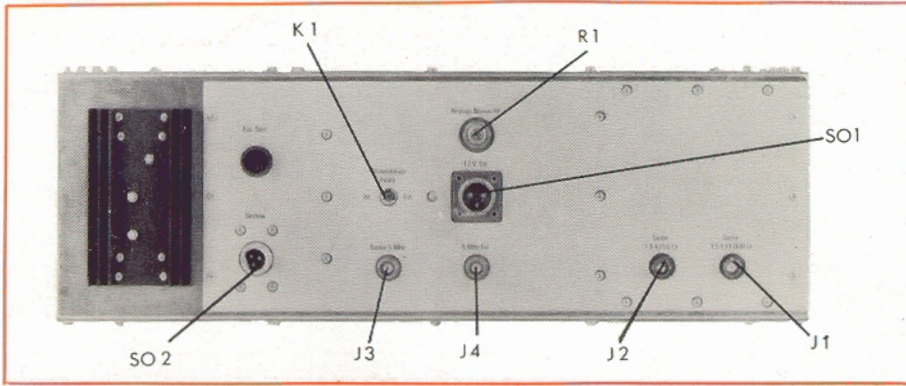
Dimension.

Coffret : 4 U (standard 19 pouces).
Hauteur : 176 mm.
Largeur : 440 mm.
Profondeur : 340 mm.
Masse : 13 Kg.

Environnement :

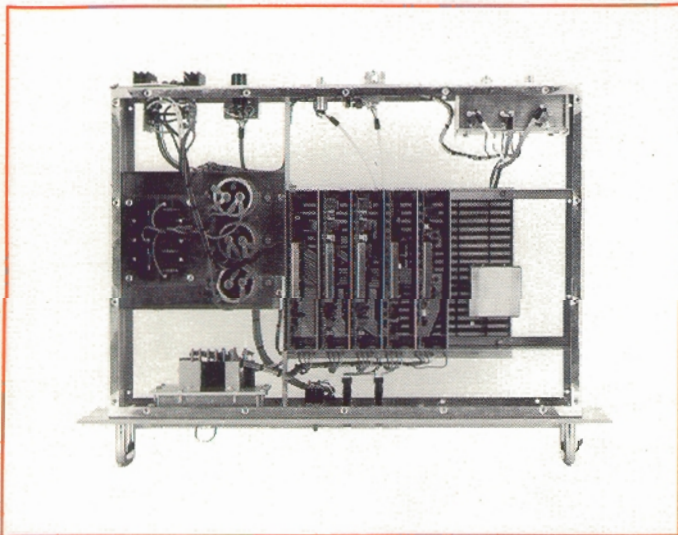
Fonctionnement : $+10^{\circ}\text{C}$ à $+45^{\circ}\text{C}$.
Stockage : -10°C à $+65^{\circ}\text{C}$.

PANNEAU ARRIERE :



- J1 Sortie haute impédance 0,5/1,25 V eff. sous 1 k Ω
- J2 Sortie basse impédance 0,5/1,5 V eff. sous 50 Ω
- J3 Sortie 5 MHz de référence.
- J4 Entrée d'un pilote extérieure.
- SO1 Entrée du 12 V alimentation du pilote interne.
- SO2 Entrée secteur.
- R1 Réglage du niveau de sortie.
- K1 Alimentation du pilote en interne ou en externe.

TECHNOLOGIE



Structure modulaire réalisée par cartes enfichables.
Facilités d'accès interchangeabilité absolue.

Représenté par :

adret électronique®

AVENUE VLADIMIR KOMAROV - 78-TRAPPES - FRANCE

☎ 462-83-50 TELEX : ADREL TRAPS 60821