



G X 9 3 3

GENÉRATEUR HF - AM / FM - STÉRÉO

SOMMAIRE

radiofil

CHAPITRE 1	GÉNÉRALITÉS	1
	Caractéristiques techniques	2
	Composition de la fourniture	4
CHAPITRE 2	UTILISATION	5
	Prescriptions de sécurité	5
	Description des commandes	6
	Générateur HF - Fréquencemètre	7
	Wobulateur	8
	Modulateur AM - FM Stéréo	9
	Préparation au fonctionnement	10
	Atténuateurs de sortie	10
	Réglage de la fréquence	11
	Réglage du niveau de sortie	11
	Wobulation	12
	Modulation AM interne	14
	Modulation FM interne	14
	Modulation stéréo interne	14
	Modulation AM - FM stéréo avec BF extérieure	15

CHAPITRE 1

GÉNÉRALITÉS

radiofil

Ce générateur est destiné à la mise au point, réglage et dépannage de tous les circuits haute fréquence compris dans la gamme de 100 kHz à 175 MHz. Il est particulièrement adapté à l'étude et aux interventions sur les récepteurs AM, FM et tuners FM. Il couvre également les bandes de réception des radiotéléphones 27 MHz, ainsi que les bandes VHF des 4 mètres et 2 mètres. Il peut être utilisé pour la mise au point des circuits de fréquence intermédiaire télévision et chrominance.

C'est un générateur avec fréquencemètre incorporé et stabilisation de la fréquence sur quartz :

Il couvre sans trou les fréquences de 100 kHz à 175 MHz en trois gammes 100 kHz - 1,2 MHz, 1,2 MHz - 12 MHz, 12 MHz - 175 MHz. La fréquence d'accord est affichée sur le fréquencemètre interne avec 4 chiffres significatifs.

Une position "Lock" permet de stabiliser le générateur par rapport à un quartz sur n'importe quelle fréquence dans les gammes ci-dessus.

Le niveau HF de sortie est de 30 mV max. L'atténuateur qui permet de l'abaisser à moins de 0,3 μ V comprend un atténuateur progressif de 60 dB gradué en μ V et un atténuateur à bonds de 20 + 20 dB.

Le générateur peut être modulé :

soit en AM, de 0 à 70 %

soit en FM avec un Δf maximal de ± 4 kHz, ± 40 kHz et ± 75 kHz

soit en mode wobulation

Dans ce dernier cas, la wobulation est linéaire et la plage maximale explorée est, suivant les gammes, de ± 50 kHz ± 500 kHz ou ± 5 MHz. Le fréquencemètre indique la fréquence exacte du marqueur lumineux. Ce mode de wobulation permet d'effectuer l'analyse de bande passante de circuits actifs ou passifs et d'en tracer la représentation sur un oscilloscope.

Les fréquences BF de modulation peuvent être :

soit une fréquence sinusoïdale de 1 kHz interne,

soit une fréquence externe,

soit une fréquence de 1 kHz avec codage stéréo

Dans le cas de l'utilisation de la fonction stéréo, il est possible de simuler :

G / L 1 kHz dans la voie gauche

D / R 1 kHz dans la voie droite

G + D = M 1 kHz en phase dans les deux voies : Mono

G - D = S 1 kHz en opposition de phase dans chaque voie : Stéréo

Le signal du pilote 19 kHz à 10 % peut être atténué jusqu'à suppression.

Une fiche DIN permet d'injecter un signal extérieur et de le coder stéréo (sortie magnétophone ou lecteur disque par exemple).

radiofil

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

FRÉQUENCE

Bande	: 100 kHz - 175 MHz en 3 sous-gammes
Recouvrement des sous-gammes	: $\geq 3 \%$
Commandes de fréquence	: Réglage gros : un potentiomètre 10 tours permet la couverture d'une sous-gamme. La fréquence est affichée sur le fréquencemètre. Réglage fin : agit en position "Lock". Il permet un réglage des deux digits de poids faibles
Affichage de la fréquence	: Nombre de chiffres : 4 chiffres + 1 dépassement (4 1/2 digits). Positionnement automatique de la virgule en fonction des sous-gammes 1ère gamme 100 kHz à 1,2 MHz résolution 100 Hz 2ème gamme 1 MHz à 12 MHz résolution 1 kHz 3ème gamme 12 MHz à 175 MHz résolution 10 kHz Précision de l'affichage : ± 1 digit
Dérive de la fréquence	: A $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ En position "lock" stabilité du quartz interne Bruit de phase inférieur à : ± 10 Hz sous-gamme 100 kHz - 1,2 MHz ± 100 Hz sous-gamme 1 MHz - 12 MHz ± 1 kHz sous-gamme 12 MHz - 175 MHz
Base de temps interne	: Recalable à mieux que $5 \cdot 10^{-5}$

SORTIE HF

Niveau de sortie	: 30 mV/75 Ω Dynamique de niveau de 100 dB couverte par 2 bonds de 20 dB, plus un atténuateur variable de 0 à 60 dB. Visualisation du niveau par un vernier sur l'atténuateur variable gradué en μV
Régulation du niveau de sortie avant atténuation	: $< \pm 2$ dB
Précision de l'atténuateur	: Gamme $\mu\text{V} \times 10$ et gamme $\mu\text{V} \times 100$ et dans la plage 300 - 3 : ± 3 dB Gamme $\mu\text{V} \times 1$; (lecture $\pm 0,3 \mu\text{V}$) ± 3 dB
Impédance de sortie	: 75 Ω
Pureté spectrale	: Composantes harmoniques 26 dB typiques Composantes non harmoniques 40 dB typiques pour une fréquence < 145 MHz

MODULATION D'AMPLITUDE

Taux de modulation	: Réglable de 0 à 70 % par potentiomètre
Modulation par source interne	: 1 kHz
Modulation par source externe	: Fréquence 50 Hz - 5 kHz de 100 kHz à 1,2 MHz 50 Hz - 10 kHz de 1 MHz à 175 MHz Niveau d'entrée pour modulation maximale : 1,5 V_{eff} env.
Distorsion de la coube enveloppe	: Pour un signal modulant de 1 kHz interne : $\leq 3 \%$ de 0 à 50 % Pour un signal modulant externe : $\leq 5 \%$ de 0 à 50 %

MODULATION DE FRÉQUENCE

Déviatiun de fréquence

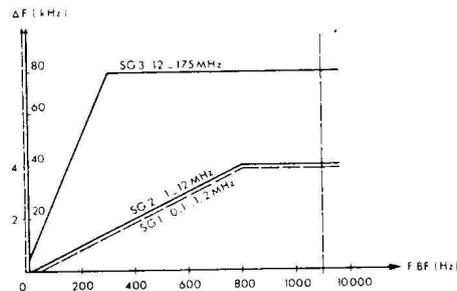
: Réglable par potentiomètre
 0 à ± 4 kHz de 100 kHz à 1,2 MHz
 0 à ± 40 kHz de 1 MHz à 12 MHz
 0 à ± 75 kHz de 12 MHz à 175 MHz

Modulation par source interne

: 1 kHz

Modulation par source externe

: 50 Hz à 10 kHz
 Niveau d'entrée pour modulation max. : 1,5 V_{eff} env.
 La déviation doit être réduite pour les fréquences modulantes très basses en position "Lock", selon la courbe ci-dessous



Distorsion de modulation : ≤ 1 %

MODULATION STÉRÉO

Déviatiun de fréquence

: voir FM

Modulation par source interne

: 1 kHz

Fonction G, D, M, S
 Séparation M et S ≥ 40 dB
 Séparation G et D ≥ 40 dB

Modulation par source externe

: 50 Hz à 10 kHz

Niveau pour modulation maxi 1,5 V_{eff} env.

Préaccentuation : 50 μs

La déviation est réduite pour les fréquences modulées basses : voir figure ci-dessus

Pilote

: Réglable de 0 à > 10 %, f = 19 kHz ± 2 Hz

Réjection du 38 kHz

: ≥ 40 dB par rapport à la composante mono

WOBULATION

Gammes wobulées et excursion

: 100 kHz - 1,2 MHz excursion ± 50 kHz typique
 1 MHz - 12 MHz excursion ± 500 kHz typique
 12 MHz - 175 MHz excursion ± 5 MHz typique

Marqueur

: Point surbrillant. La fréquence du marqueur est affichée sur le compteur. Restitution de la composante continue du signal détecté.

Fréquence de wobulation

: 31,25 Hz

GAMME DE TEMPÉRATURE

: + 10°C à + 40°C

ALIMENTATION

: 220 V ± 10 % 50/60 Hz

DIMENSIONS

radiofil
: Largeur : 339 mm
: Hauteur : 132,5 mm
: Profondeur : 351 mm

VOLUME

: 15 dm³

MASSE

: 10 kg

COMPOSITION DE LA FOURNITURE

ACCESSOIRES LIVRÉS AVEC L'INSTRUMENT

1 Fusible 0,2 A semi - temporisé	AA 0844
1 Câble BNC banane 75 Ω	HA 0844

ACCESSOIRES LIVRÉS SUR DEMANDE

Sonde de détection HF 100 kHz - 750 MHz	HT 0208
Câble BNC BNC 75 Ω	AG 0303

PRESCRIPTIONS DE SÉCURITÉ

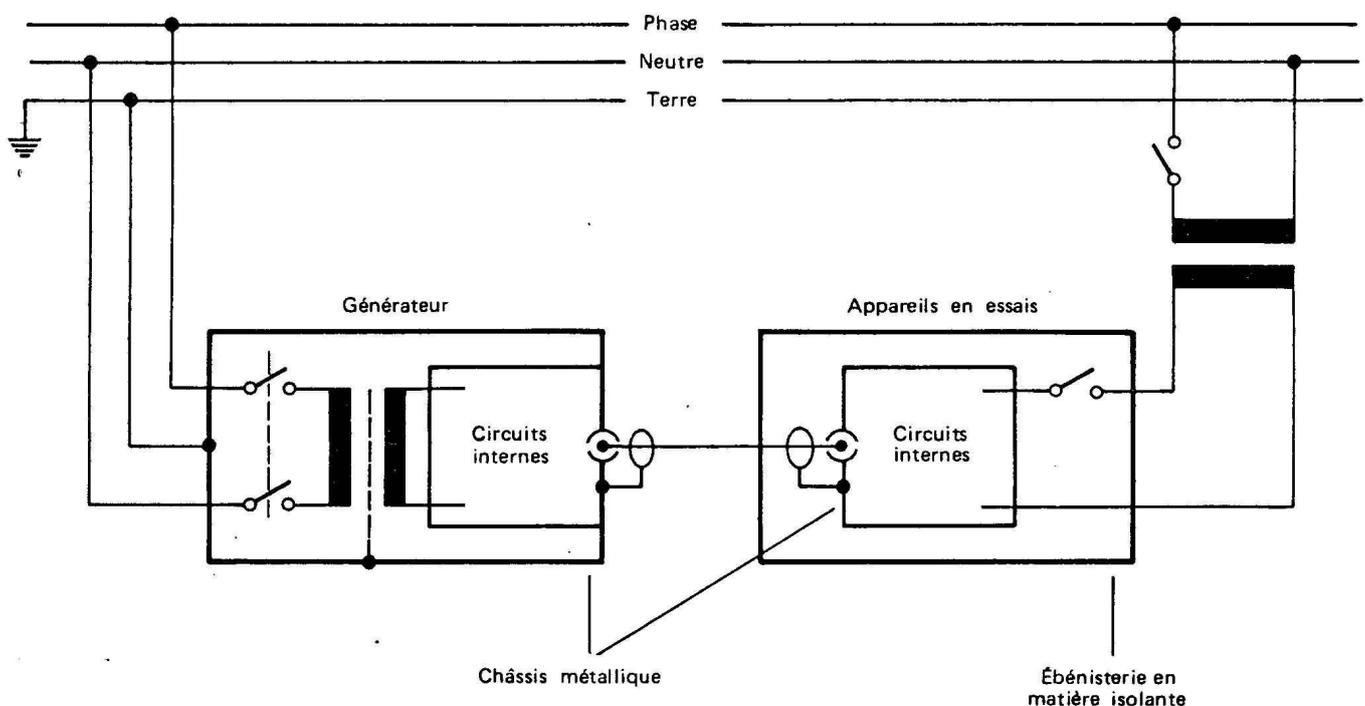
1) Avant de brancher le générateur au réseau

- Vérifier la qualité du cordon trifilaire d'alimentation et de sa prise de courant normalisée avec prise de terre (2 conducteurs pour phase et neutre, conducteur pour prise de terre).
- Vérifier la continuité du conducteur de terre entre la douille femelle de la prise de courant et le châssis.
- Changer l'ensemble cordon prise en cas de défectuosité (mauvais isolant, coupure du conducteur de terre, isolant écrasé ou fondu, prise fendue, etc. . .).
- Vérifier l'état du fusible secteur, dans le bouchon porte-fusible situé à l'arrière du générateur.
- Brancher le générateur au secteur ; laisser chauffer 15 minutes avant utilisation.

2) En cours d'utilisation

- L'appareil de mesure étant de classe de protection I, les parties métalliques sont reliées à la terre, il convient de respecter la règle des masses équipotentielles.
- Si l'appareil dispose d'un autotransformateur ou bien s'il est du type "tout courant", le châssis métallique à l'intérieur de l'ébénisterie peut être au potentiel d'une phase suivant la position de la prise de courant. La liaison entre la masse du générateur et le châssis métallique de l'appareil en essais est dangereuse.

Pour pallier cet inconvénient, il faut utiliser un transformateur d'isolement T entre le secteur et l'appareil en essais.



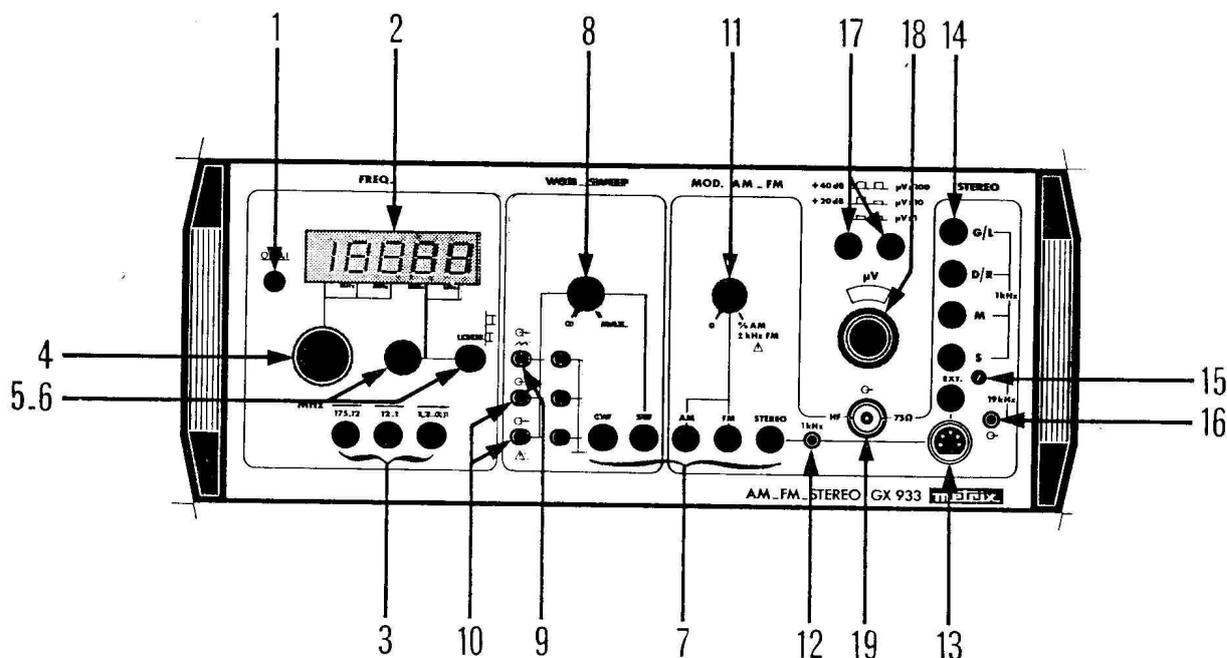
- La sortie HF d'impédance 75Ω est destinée à être branchée à l'antenne d'un récepteur. Une tension accidentelle supérieure à 2,2 V appliquée sur cette prise entraîne la destruction du circuit de sortie.

DESCRIPTION DES COMMANDES

radiofil

Les commandes sont groupées par fonctions pour une adaptation rapide de l'utilisateur. Il faut distinguer :

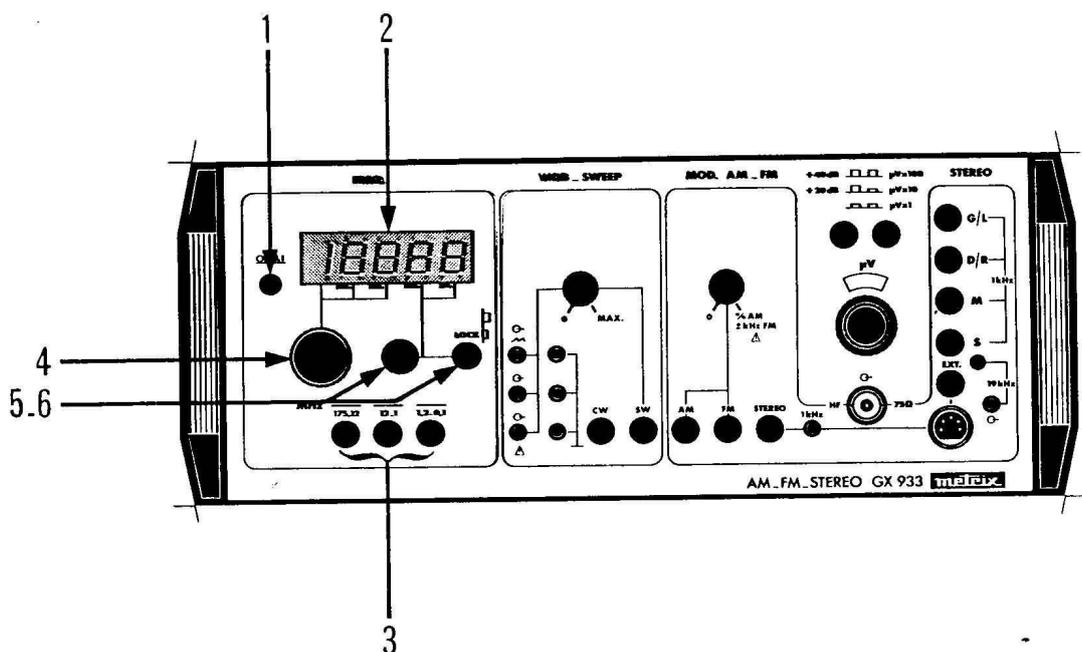
- le générateur HF fréquencesmètre
- le wobulateur
- le modulateur AM FM stéréo
- le codeur stéréo
- l'atténuateur de sortie



- 1 - Interrupteur de mise sous tension
- 2 - Affichage de la fréquence du générateur
- 3 - Sélecteur de sous-gamme
- 4 - Réglage de la fréquence
- 5 - Poussoir de mise en service de l'asservissement "Lock"
- 6 - Réglage fin de la fréquence sur les 2 derniers digits en mode "Lock"
- 7 - Sélecteur des différents modes de modulation
- 8 - Réglage de l'excursion de wobulation
- 9 - Sortie de la dent de scie pour la voie X d'un oscilloscope
- 10 - Entrée et sortie d'un amplificateur de gain 1 avec référence 0 en sortie
- 11 - Réglage du taux de modulation en AM et du Δf en FM et stéréo
- 12 - Sortie du signal BF interne 1 kHz ou stéréo
- 13 - Fiche DIN entrée des signaux BF ou stéréo pour la modulation de la porteuse
- 14 - Sélecteur du codeur stéréo
- 15 - Réglage du taux de modulation de 0 à 10 % du 19 kHz
- 16 - Sortie du signal 19 kHz
- 17 - Poussoirs de mise en service des atténuateurs fixes
- 18 - Atténuateur progressif du signal HF de sortie avec fenêtre de lecture graduée en μV
- 19 - Sortie du signal HF

GÉNÉRATEUR HF - FRÉQUENCEMÈTRE

radiofil



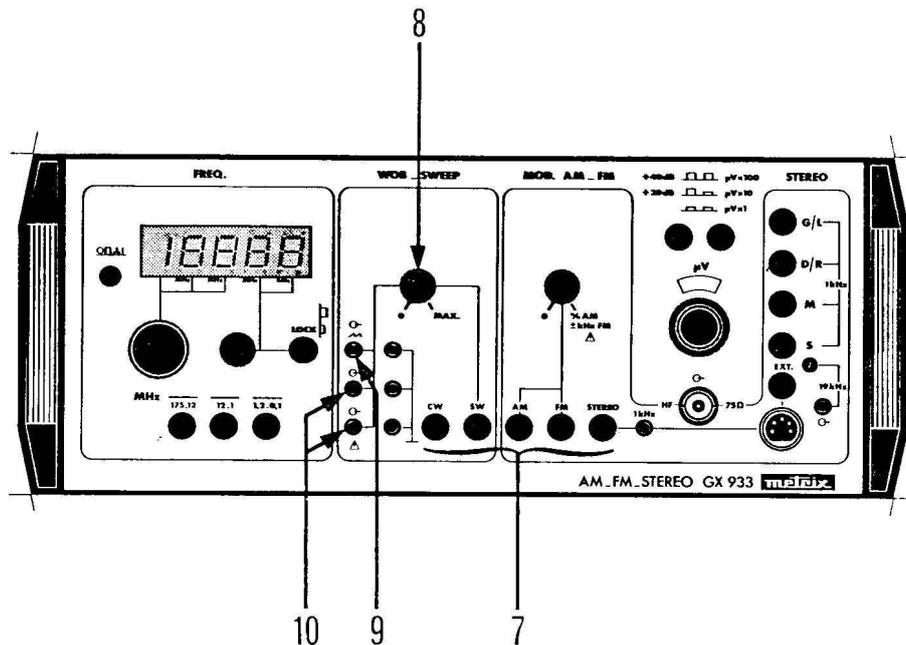
- 1 - Bouton de mise sous tension (poussoirs à deux positions : pousser pour enfoncer, pousser pour relâcher).
Enfoncé mise sous tension ; l'indicateur (2) affiche une fréquence. Attendre la stabilisation de l'affichage avant d'utiliser l'appareil.
- 2 - Fenêtre de lecture de la fréquence délivrée par le générateur. L'affichage 4 1/2 digits avec positionnement automatique de la virgule en face des inscriptions MHz et kHz donne directement la valeur de la fréquence du générateur.
- 3 - Trois boutons poussoirs permettent de sélectionner la sous-gamme de fréquence du générateur 175 - 12 MHz ; 12 - 1 MHz ; 1,2 - 0,1 MHz.
- 4 - Commande de réglage de la fréquence, elle couvre en 10 tours une sous-gamme complète.
- 5 - Poussoir lock - Enfoncé, il met en service le système d'asservissement de la fréquence avec un réglage fin sur les deux derniers digits de l'affichage par le potentiomètre (6) qui lui est associé.
- 6 - Potentiomètre de réglage fin, permet un ajustage des deux derniers digits (poids le plus faible). Avec ce potentiomètre, la fréquence peut être ajustée de :

.00 à 1.01 MHz	de 175.00 MHz	à 12.00 MHz
00 à .101 MHz	de 12.00 MHz	à 1.00 MHz
0.0 à 10.1 kHz	de 1.2 MHz	à 0.1 MHz

Nota : Le poussoir "lock" et le potentiomètre de réglage fin sont sans action lorsque le générateur fonctionne en wobulateur. L'afficheur donne alors la fréquence du marqueur qui apparaît en surbrillance sur l'écran d'un oscilloscope.

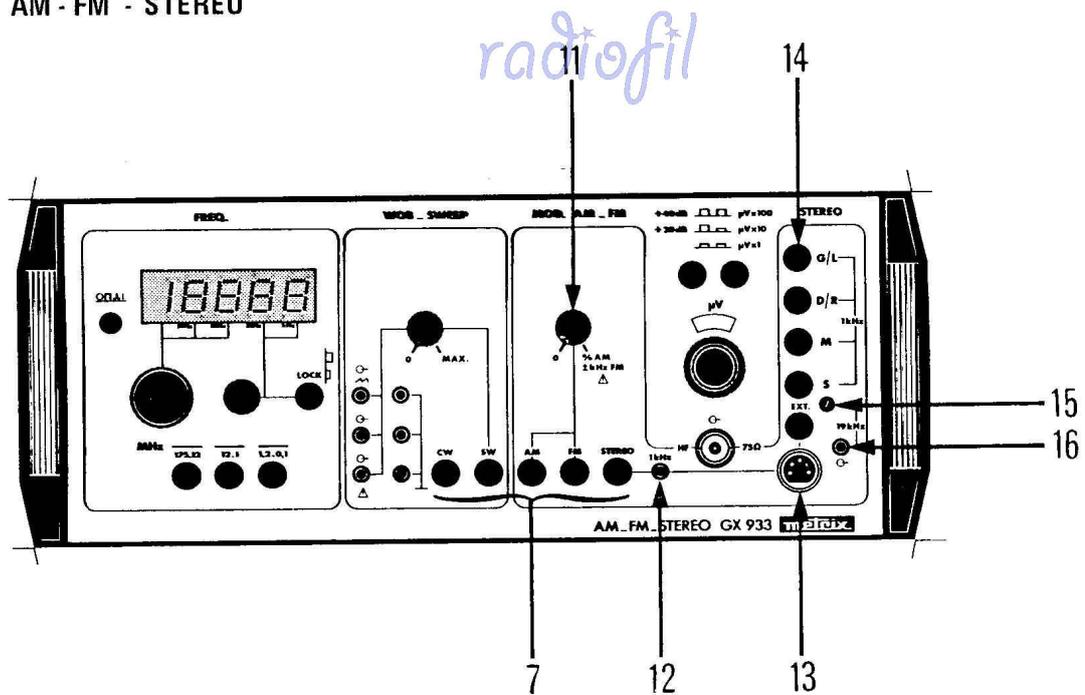
WOBULATEUR

radiofil



- 7 - Sélecteur de mode de modulation
 CW enfoncé, la porteuse HF est pure, pas de modulation
 SW enfoncé met en service la partie wobulateur du générateur. La porteuse est wobulée linéairement par un signal en dent de scie.
- Nota :** En SW, le fréquencemètre du générateur indique la fréquence du marqueur, lequel apparaît en surbrillance sur l'écran d'un oscilloscope.
- 8 - Potentiomètre de réglage de l'excursion qui peut varier de :
 0 à \pm 5 MHz sur la sous-gamme 175 - 12 MHz
 0 à \pm 500 kHz sur la sous-gamme 12 - 1 MHz
 0 à \pm 50 kHz sur la sous-gamme 1,2 - 0,1 MHz
- 9 - Sortie de la dent de scie pour l'attaque de l'amplificateur horizontal axe X d'un oscilloscope. Celui-ci fonctionne en XY pour le relevé dynamique des courbes amplitude-fréquence. La tension est de 2,4 V crête à crête et la fréquence de la dent de scie est de 31,25 Hz.
- 10 - $\oplus \ominus$ Entrée et sortie d'un amplificateur de gain 1 pour restituer la composante continue dans le cas d'une liaison capacitive. Impédance d'entrée $\geq 1 \text{ M}\Omega$. Tension maximale $\pm 8 \text{ V}$.

MODULATEUR AM - FM - STÉRÉO



- 7 - Sélecteur de mode de modulation
 AM enfoncé, la porteuse est modulée en amplitude par le signal BF interne de 1 kHz ou signal BF externe.
 FM enfoncé, la porteuse est modulée en fréquence par le 1 kHz interne ou un signal BF extérieur (prise DIN 13).
 Stéréo enfoncé - La porteuse est modulée en fréquence par le signal 1 kHz interne codé stéréo ou externe (prise DIN 13).
- 11 - Potentiomètre de réglage du taux de modulation AM ou FM.
 En AM, la profondeur de modulation est réglable par ce potentiomètre de 0 à 70 %.
 En FM, le Δf est réglable par ce potentiomètre de :
- | | | | | |
|---------------------|-----|---|-----|-----|
| 0 à \pm 75 kHz de | 175 | à | 12 | MHz |
| 0 à \pm 40 kHz de | 12 | à | 1 | MHz |
| 0 à \pm 4 kHz de | 1,2 | à | 0,1 | MHz |
- 12 - \odot 1 kHz - Sortie du signal BF qui peut être le 1 kHz ou le signal stéréo quand la touche stéréo est enfoncée.
 Le 1 kHz est utilisé pour la synchronisation d'un oscilloscope. Le niveau de sortie est de 4 V_{cc} et l'impédance de charge de 75 k Ω .
- 13 - Fiche DIN normalisée, entrée de la source BF de modulation externe, BF mono ou BF stéréo gauche et droite.

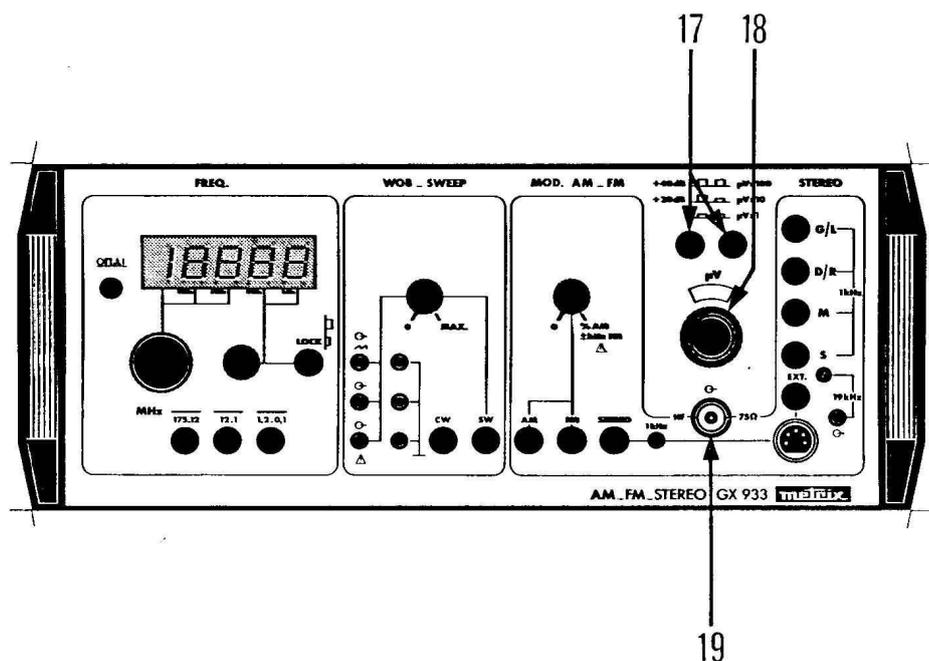
CODEUR STÉRÉO

Le codeur stéréo est en service lorsque la touche stéréo de 7 est enfoncée.

- 14 - G/L enfoncé, on a 1 kHz sur la voie gauche - 0 sur la voie droite
 D/R enfoncé, 1 kHz sur la voie droite - 0 sur la voie gauche
 M enfoncé, 1 kHz en phase sur les deux voies
 S enfoncé, 1 kHz en opposition de phase sur les voies droite et gauche
- 15 - Potentiomètre de réglage de l'amplitude du 19 kHz de 0 à > 10 %.
- 16 - Sortie du signal 19 kHz.

ATTÉNUATEURS DE SORTIE

radiofil



- 17 - Contacteurs de mise en service des atténuateurs fixes. Deux poussoirs enfoncés, lecture directe en μV sur la fenêtre de lecture 18.
- 1 poussoir enfoncé, lecture en $\mu\text{V} \times 10$
 - 2 poussoirs relâchés, lecture en $\mu\text{V} \times 100$
- 18 - Atténuateur progressif de 60 dB avec fenêtre de lecture en μV graduée de 300 à 0,3.
- 19 -  Sortie HF fiche BNC 75 Ω - Le niveau de sortie par le jeu des atténuateurs est continûment réglable de 30 mV à moins de 0,3 μV , ce qui permet d'attaquer un récepteur très sensible.

Nota : La sortie HF devra toujours être chargée par une impédance de 75 Ω .

PRÉPARATION AU FONCTIONNEMENT

Avant de relier le générateur au réseau local par le cordon d'alimentation, vérifier l'état du fusible secteur 0,2 A semi-temporisé (Référence Métrix AA0844).

- S'assurer que le poussoir  est bien relâché.
- Brancher le générateur au réseau local 220 V \pm 10 %.
- Enfoncer le poussoir , la fenêtre de lecture indique une fréquence qui dépend de la position des diverses commandes du générateur.
- Attendre la stabilisation de l'affichage avant d'utiliser l'appareil.
- Mettre l'atténuateur de sortie au maximum de niveaux : les deux poussoirs relâchés et le potentiomètre à fond à droite.
- Brancher la sortie HF à l'entrée antenne du récepteur en essais ou à l'entrée du circuit à étudier. Pour ce faire, utiliser un câble coaxial de 75 Ω BNC/BNC ou BNC/Péréna. L'entrée du circuit doit être adaptée à celle du générateur $Z = 75 \Omega$.
- Après réglage de la fréquence, comme indiqué au paragraphe suivant, diminuer le niveau de sortie en fonction de la sensibilité du récepteur.
- Utiliser les modes de modulation AM - FM - Stéréo - wobulation ou CW suivant les cas.

RÉGLAGE DE LA FRÉQUENCE

- Choisir la sous-gamme à l'aide de l'un des trois poussoirs MHz 175 - 12, 12 - 1, 1,2 - 0,1. Sur la fenêtre de lecture, les points se positionnent automatiquement en face des inscriptions MHz et kHz. Le fréquence-mètre indique une valeur qui dépend de la position des différentes commandes du générateur.
- Relâcher le poussoir lock, ce qui a pour effet de supprimer le système d'asservissement.
- Afficher la fréquence à l'aide de la commande de fréquence.
- Enfoncer le poussoir "lock", ce qui a pour effet de mettre en service la boucle d'asservissement et de stabiliser la fréquence.
- Régler à l'aide du potentiomètre associé à "lock" les deux derniers digits.

Nota : 1° Lock étant enfoncé et sa commande associée positionnée, les deux derniers digits une fois réglés sont invariables quelle que soit la position

- du bouton de réglage grossier de la fréquence
- du commutateur des sous-gammes

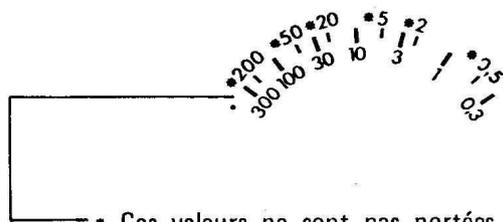
Donc pour un balayage continu de la fréquence du générateur, il faut supprimer la boucle d'asservissement.

2° L'asservissement est hors service lorsque le mode wobulation est utilisé (SW enfoncé).

RÉGLAGE DU NIVEAU DE SORTIE HF

L'atténuation du niveau HF de sortie se fait au moyen de :

- deux atténuateurs fixes de 20 dB
- un atténuateur continûment réglable de 0 à 60 dB solidaire d'un cadran gradué de 300 à 0,3 comme indiqué ci-dessous



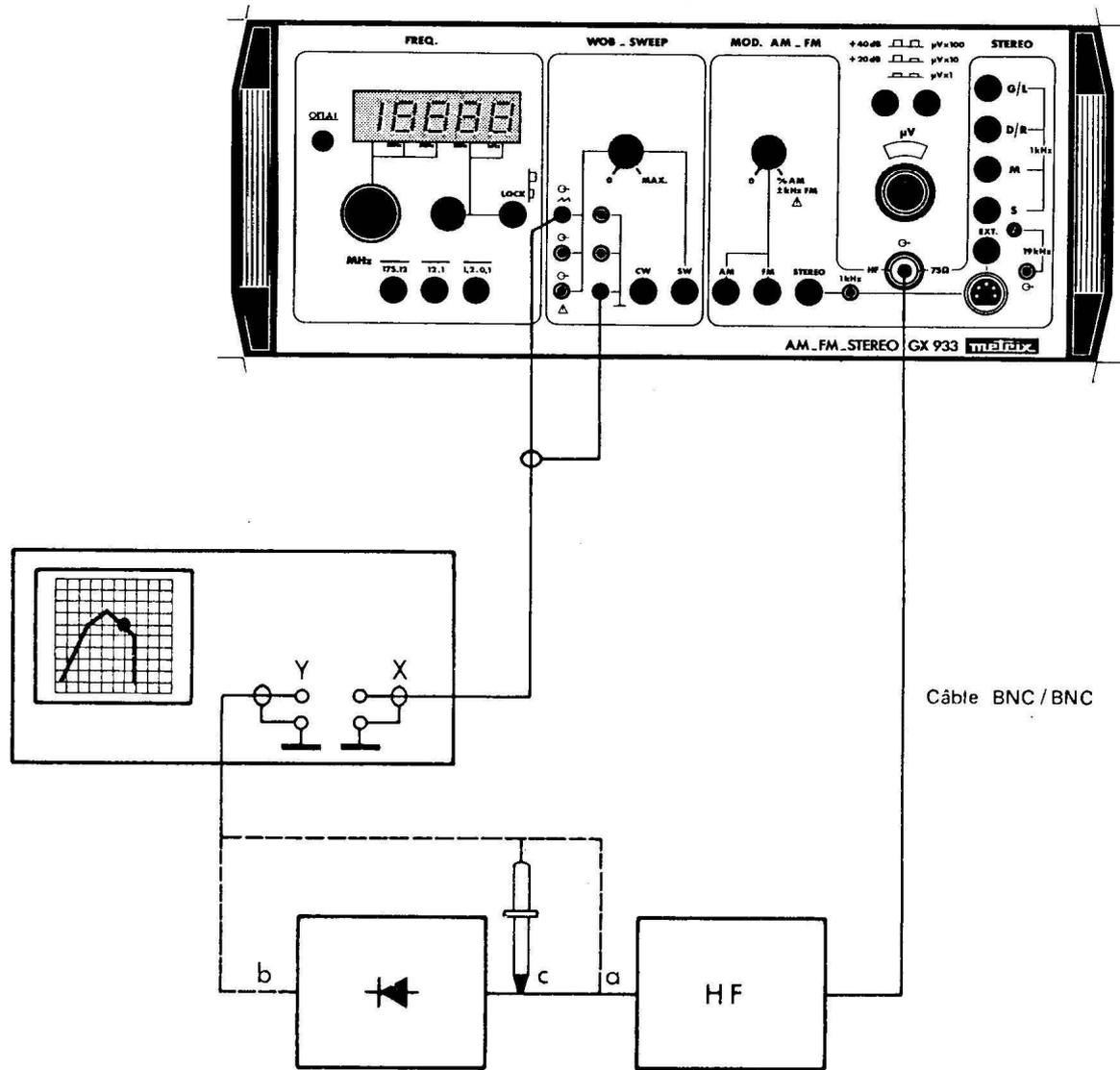
* Ces valeurs ne sont pas portées sur le cadran.

La valeur du niveau de sortie sur charge 75Ω est à lire comme suit :

- les deux poussoirs enfoncés
lecture directe en μV de 0,3 à 300 μV
- un poussoir enfoncé, l'autre relâché
lecture x 10 en μV de 3 à 3000 μV
- deux poussoirs relâchés
lecture x 100 en μV de 30 à 30000 μV

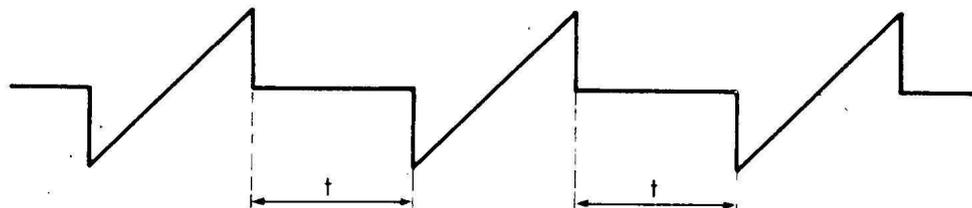
WOBULATION

radiofil



- Enfoncer la touche SW.
- Afficher la fréquence qui, dans ce cas d'utilisation, correspond à la fréquence du marqueur.

Nota : La porteuse HF est wobulée en fréquence par un signal en dent de scie ayant la forme suivante.



Pendant le temps "t" le niveau de commande de fréquence de l'oscillateur est fixe et c'est la fréquence relative à ce niveau qui est prise en compte par le fréquencesmètre. De même, lorsque cette dent de scie est envoyée à l'entrée X d'un oscilloscope, il n'y a pas de balayage pendant "t" ; le spot est au niveau "zéro", ce qui se traduit par un point brillant référence du marqueur.

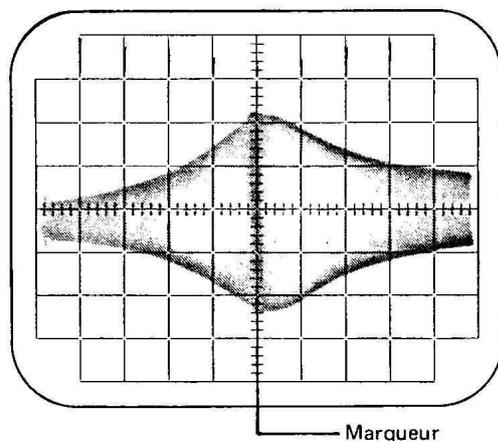
- Réunir la sortie HF à l'entrée du circuit à étudier.
- Réunir la sortie  dent de scie à l'entrée X d'un oscilloscope, celui-ci fonctionnant en X Y.

- Brancher l'entrée Y de l'oscilloscope à la sortie du circuit en essais. Trois modes de branchement peuvent être employés.

radiofil

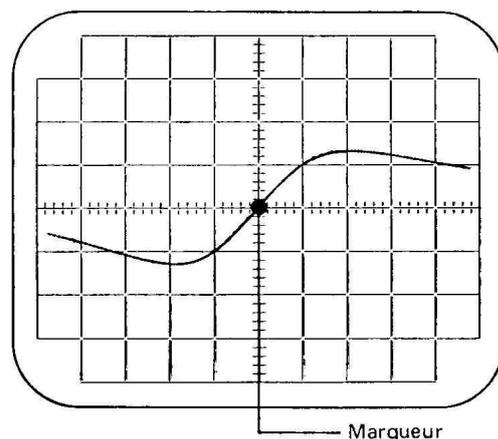
- a) Prélèvement du signal HF directement en sortie du circuit en essais sans détection.

Il est indispensable dans ce cas de disposer d'un oscilloscope ayant une largeur de bande suffisamment élevée pour observer le spectre complet de la fréquence du circuit.



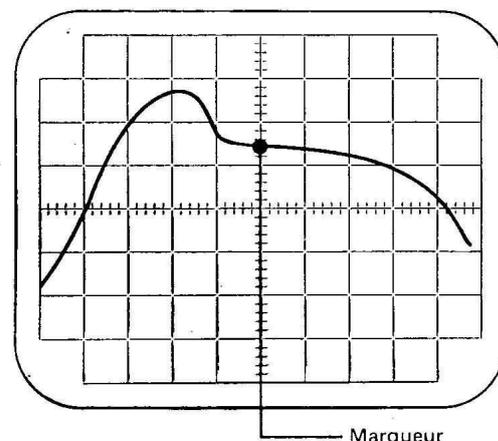
Exemple
Courbe de réponse
d'un filtre à quartz

- b) Prélèvement du signal à la sortie détection du circuit détection AM ou sortie discriminateur.



Marqueur 10,7 MHz
Courbe d'un discriminateur

- c) Prélèvement du signal HF à l'aide d'une sonde de détection haute fréquence.



Courbe de réponse amplitude
fréquence d'un circuit HF
après détection

- Lorsque la fréquence est affichée et que les branchements sont effectués :
 - régler le niveau HF de sortie à l'aide des atténuateurs
 - le Δf à l'aide de la commande 0 - MAX. de la partie wob.

MODULATION AM INTERNE

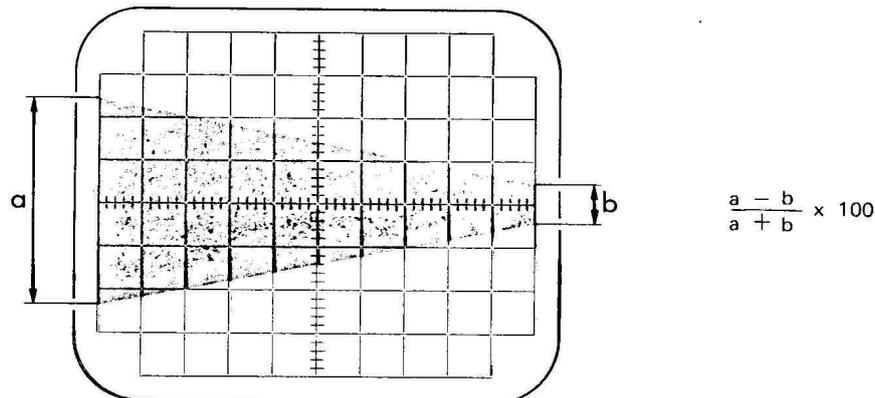
radiofil

- Enfoncer la touche AM.
- Régler la profondeur de modulation à l'aide du potentiomètre 0 – % AM. Le taux de modulation est réglable de 0 à 70 % environ (la position à fond à droite est calibrée à 70 %).

La source BF de modulation est 1 kHz sinusoïdal interne délivré par le générateur.

Pour calibrer le taux de modulation sur une autre valeur avec une bonne précision, utiliser un oscilloscope.

- Appliquer à l'entrée Y le signal de sortie HF. Ne pas oublier de charger la sortie HF par une impédance de 75 Ω .
- Réunir la sortie 1 kHz du générateur à l'entrée X de l'oscilloscope fonctionnant en X Y.
- Calculer le taux de modulation par la méthode du trapèze.



Nota : Si l'utilisateur dispose d'un oscilloscope de faible bande passante, le réglage par cette méthode peut être fait en début de gamme (fréquence basse du générateur). Ensuite, sans toucher au potentiomètre de réglage 0 – % AM, le taux réglé est alors valable pour toutes les fréquences HF.

MODULATION FM INTERNE

- Enfoncer la touche FM.
- Régler le Δf à l'aide du potentiomètre 0 \pm kHz FM qui peut varier de :
 - 0 à \pm 75 kHz sur la sous-gamme 12 – 175 MHz (position calibrée 75 kHz)
 - 0 à \pm 40 kHz sur la sous-gamme 1 – 12 MHz (position calibrée 40 kHz)
 - 0 à \pm 4 kHz sur la sous-gamme 0,1 – 1,2 MHz (position calibrée 4 kHz)

MODULATION STÉRÉO INTERNE

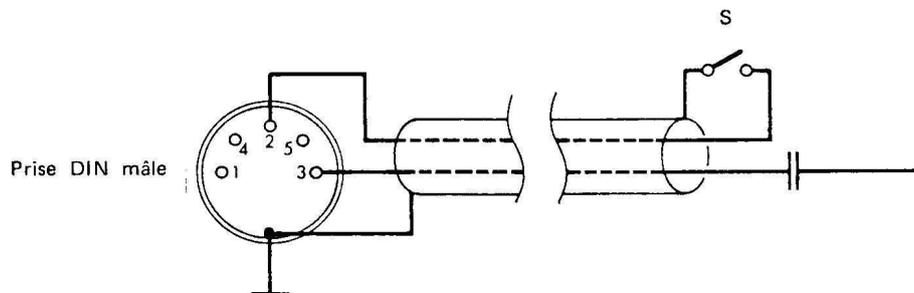
- Enfoncer la touche stéréo.
- Sélectionner à l'aide des touches à droite du générateur le type de signal désiré.
 - G/L enfoncé (Gauche/Left) le 1 kHz interne est appliqué sur la voie gauche et 0 sur la voie droite.
 - D/R enfoncé (Droite/Right) le 1 kHz interne est appliqué sur la voie droite et 0 sur la voie gauche.
 - M enfoncé (Mono) le 1 kHz interne est appliqué en phase sur la voie droite et la voie gauche.
 - S enfoncé (stéréo) le 1 kHz interne est appliqué en opposition de phase sur la voie droite et la voie gauche.
- EXT enfoncé (extérieur) est utilisé pour un signal stéréo extérieur, de plus ce poussoir élimine l'action des quatre autres poussoirs.
- Le potentiomètre 19 kHz permet de régler l'amplitude de ce signal de référence et ainsi de vérifier la sensibilité du décodeur stéréo du tuner en essais.
- La douille 19 kHz délivre la fréquence pilote 19 kHz avec une amplitude maximale de 200 mV environ qui peut être utilisée dans certains cas pour la synchronisation d'un oscilloscope.

MODULATION AM - FM STÉRÉO AVEC BF EXTÉRIEURE

radiofil

La source BF extérieure pour les différents types de modulation est appliquée au générateur par l'intermédiaire de la prise DIN.

En AM : Effectuer sur la prise DIN (mâle) de raccordement le montage suivant.



En réunissant directement la broche 2 à la masse de la prise DIN, il y a lors du branchement de cette prise sur le générateur élimination de la source BF interne au bénéfice de la source externe.

En utilisant un interrupteur S, on peut commander à distance la source BF interne (S ouvert) BF externe (S fermé).

– Appliquer la source BF externe à la broche 3 par l'intermédiaire d'un condensateur de liaison.

La plage BF est de :

- 50 Hz à 5 kHz pour les fréquences HF de 100 kHz à 1,2 MHz
- 50 Hz à 10 kHz pour les fréquences HF de 1 MHz à 175 MHz

Le niveau d'entrée pour une modulation maximale est de 1,5 V efficace environ.

– Enfoncer la touche AM.

– Régler le taux de modulation à l'aide du potentiomètre 0 – % AM.

En FM : Effectuer le même branchement de la prise DIN qu'en AM.

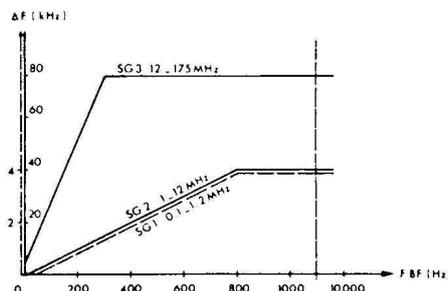
– La plage de fréquence BF est de 50 Hz à 10 kHz

Le niveau d'entrée pour un Δf maximal est de 1,5 V efficace environ.

– Enfoncer la touche FM.

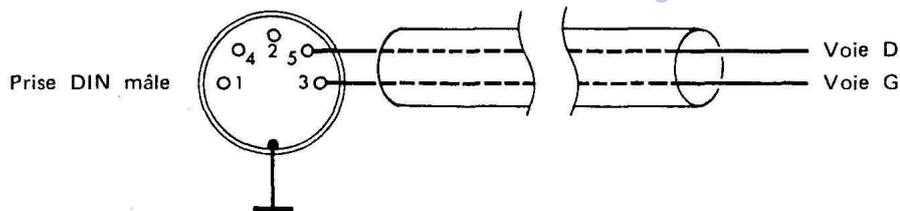
– Régler le Δf à l'aide du potentiomètre 0 \pm kHz FM.

Nota : Le Δf doit être réduit pour les fréquences modulantes très basses en position "Lock" selon la courbe ci-dessous.



En Stéréo : Effectuer le branchement suivant.

radiofil



- La source stéréo externe peut être celle d'un magnétophone, d'un tourne-disque.
La plage de fréquence est de 50 Hz à 10 kHz.
Le niveau pour un Δf maximal est de 1,5 V efficace.
- Enfoncer les touches Stéréo et Extérieur.
- Régler le Δf à l'aide du potentiomètre $0 \pm$ kHz FM.

Nota : En enfonçant la touche EXT., le codeur stéréo est toujours en service, mais élimine l'action des touches G/L - D/R - M et S.

Comme en stéréo interne, le pilote 19 kHz peut être ajusté entre 0 et 10 % pour vérifier la sensibilité du décodeur.

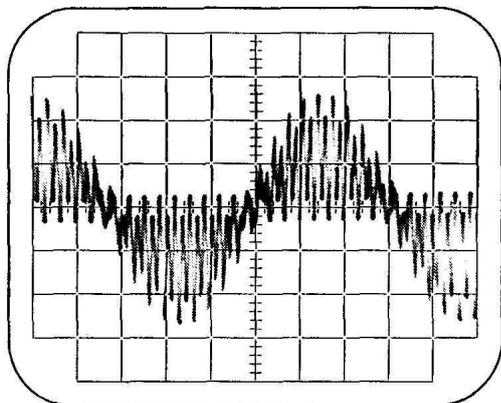
Sortie 1 kHz :

En AM ou en FM, le signal 1 kHz sinusoïdal est disponible sur cette sortie.

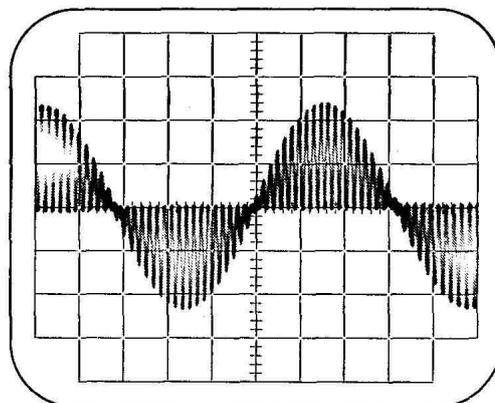
Le niveau est 4 V c à c et l'impédance de charge est $\geq 75 \text{ k}\Omega$. Cette sortie peut être utilisée pour la synchronisation d'un oscilloscope et dans certains cas attaquer un amplificateur BF.

En stéréo, le signal stéréo code est disponible sur cette sortie, on obtient les différents cas de figures ci-après.

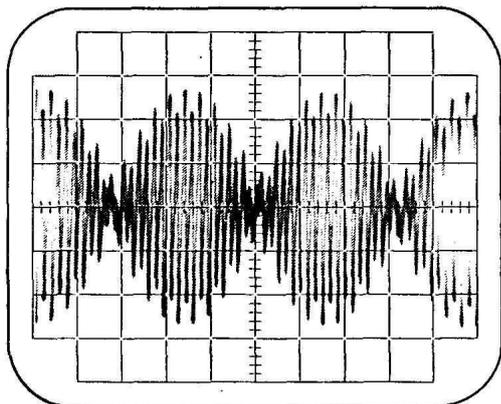
Signal G ou D avec pilote 19 kHz



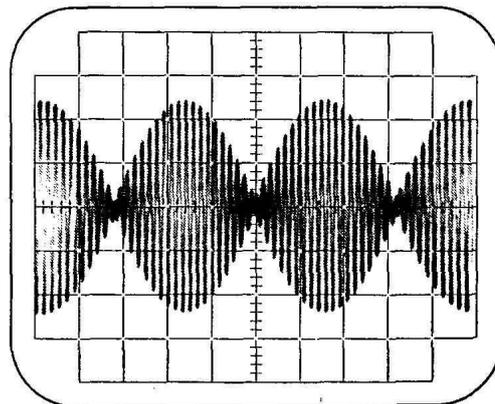
Signal G ou D sans pilote 19 kHz



Signal S avec pilote 19 kHz



Signal S sans pilote 19 kHz



GX 933A - SYNOPTIQUE

radiofil

