

WOBULATEUR - MARQUEUR

W X 6 5 6

IM 706

IM 706 - Edition septembre 1984

CARACTERISTIQUES

WOBULATEUR

- Fréquence de sortie : de 4 MHz à 900 MHz en 8 gammes
- 1ère gamme : de 4 MHz à 8 MHz
2ème gamme : de 8 MHz à 16 MHz
3ème gamme : de 16 MHz à 32 MHz
4ème gamme : de 32 MHz à 64 MHz
5ème gamme : de 64 MHz à 128 MHz
6ème gamme : de 128 MHz à 256 MHz
7ème gamme : de 256 MHz à 470 MHz
8ème gamme : de 470 MHz à 900 MHz
- Niveau de sortie : ~~environ 200 mV~~ *environ 150 mV* sur une impédance de 75 Ω .
Linéarité meilleure que ± 1 dB sur les 6 premières gammes, ± 2 dB sur les 2 gammes supérieures
- Impédance de sortie : 75 Ω asymétrique (sortie coaxiale)
- Atténuateur de sortie : par bonds de 2 dB, à impédance constante, de 0 à 70 dB
- Vitesse de wobulation : à fréquence réglable de 7 à 70 Hz, balayage par signal en dent de scie
- Amplitude de wobulation : continuellement réglable de 0 à la couverture totale de la gamme utilisée
- Linéarité de la tension de sortie : modulation d'amplitude inférieure à ± 1 dB sur toute la gamme, de la 1ère à la 6ème et pour la wobulation maximum ; ± 2 dB sur les 7ème et 8ème gammes, pour la wobulation maximum
- Sortie balayage horizontal : un signal d'environ 6 V cc est délivré pour la déflexion X de l'oscilloscope
- Ligne zéro : supprimable

CALIBRATEUR

Fréquence de sortie : de 4 MHz à 900 MHz en 8 gammes (sélectionnées par le commutateur du wobulateur)

1ère gamme : de 4 MHz à 8 MHz
2ème gamme : de 8 MHz à 16 MHz
3ème gamme : de 16 MHz à 32 MHz
4ème gamme : de 32 MHz à 64 MHz
5ème gamme : de 64 MHz à 128 MHz
6ème gamme : de 128 MHz à 256 MHz
7ème gamme : de 256 MHz à 470 MHz
8ème gamme : de 470 MHz à 900 MHz

Présentation : signal marqueur à fréquence variable et marqueur à peigne (un marqueur tous les 10 MHz), marqueur supplémentaire à $\pm 5,5$ MHz et signal marqueur externe.

Précision de fréquence : lecture numérique en MHz, à 4 chiffres significatifs, précision meilleure que $\pm 0.01\% \pm 1$ digit

Tension de sortie : environ 30 mV sur toutes les gammes

Impédance de sortie : sortie coaxiale 75 Ω

Atténuateur de sortie : par bonds de 2 dB, à impédance constante, de 0 dB à 70 dB

Présentation du signal marqueur : marquage par superposition du signal à la courbe basse fréquence - Amplitude réglable

Marqueurs supplémentaires : possibilité de marquage à $\pm 5,5$ MHz par rapport au marqueur principal

Marqueur externe : possibilité de marquage par signal externe d'au moins 100 mV

Modulation : le signal marqueur principal peut être modulé en amplitude avec une profondeur de modulation d'environ 30% à une fréquence de 1000 Hz.

ALIMENTATION

- Tension de sortie : réglable de 12 à 24 V
- Courant de sortie : intensité maximale admissible 200 mA
- O / L : témoin indicateur de surcharge

CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES .

- Alimentation de l'instrument : 220 V \pm 10 %, 50 - 60 Hz
- Dimensions : 425 x 335 x 130 mm
- Masse : environ 9 kg

ACCESSOIRES LIVRÉS AVEC L'INSTRUMENT

- 1 Cordon d'alimentation
- 2 Câbles blindés
- 1 Fusible de rechange 315 mA S.R.

ACCESSOIRES SUR DEMANDE

Nous consulter

COMMANDES ET CONNEXIONS

- 1) **POWER ON - OFF** Interrupteur général d'alimentation
- 2) **DISPLAY** Affiche, en MHz, la fréquence de sortie du marqueur. Assure, également, par son allumage le rôle de témoin de bon fonctionnement de l'instrument.
- 3) **RF OUT** Connecteur coaxial de sortie du signal HF provenant du wobulateur ou du marqueur.
- 4) **ATTENUATOR DB** Atténuateur par bonds du niveau du signal de sortie présent sur le connecteur "RF OUT" (3). Les leviers orientés vers le haut correspondent à l'atténuateur hors service. Chaque levier abaissé introduit l'atténuation lui correspondant, valeur d'atténuation indiquée sous l'interrupteur. La combinaison des différentes cellules permet une atténuation de 0 à 70 dB par pas de 2 dB.
- 5) **RANGES MHz** Sélecteur de gammes du générateur. Huit gammes selon les valeurs indiquées sur la platine. La gamme est repérée par l'allumage du témoin correspondant.
- 6) **RATE Hz** Commande de réglage de la vitesse de wobulation. La fréquence augmente quand on tourne cette commande dans le sens des aiguilles d'une montre.
N.B. : Pour une utilisation correcte de cette commande, voir le chapitre "Instructions d'emploi".
- 7) **BLK OFF** Interrupteur à poussoir permettant d'inclure ou de supprimer la ligne de référence niveau 0. La ligne est supprimée quand le poussoir est relâché.
- 8) **SWEEP-MARKER** Sélecteur de signal de sortie de l'instrument. Quand le poussoir est relâché (position "SWEEP"), le signal disponible à la sortie "RF OUT" (3) est le signal wobulé, avec possibilité de marquage basse fréquence. Quand le poussoir est enfoncé (pos. "MARKER"), le signal disponible à la sortie "RF OUT" (3) est le seul signal du marqueur.
- 9) **WIDTH** Commande de réglage de l'amplitude de wobulation. Les indications de la platine correspondent au pourcentage de la gamme utilisée couvert par la wobulation.

- 10) **START** Commande de réglage de la limite inférieure de fréquence, exprimée en pourcentage de la gamme de fréquences utilisée.
N.B. : La somme des pourcentages indiqués par les commandes (9) et (10) ne doit évidemment jamais dépasser les 100 %. Pour une description plus détaillée et pour une utilisation correcte des commandes (9) et (10), voir le chapitre "Mode d'emploi".
- 11) **MARKER ON** Interrupteur d'insertion du générateur de marquage. Insertion quand le poussoir est enfoncé.
- 12) **EXT. MARKER INPUT** Connecteur coaxial d'entrée du signal marqueur externe.
- 13) **AM 1 KHz** Poussoir d'insertion de la modulation d'amplitude du signal de marquage.
- 14) **5,5 MHz** Poussoir d'insertion du signal marqueur à 5,5 MHz.
- 15) **ARM. 10 MHz** Poussoir d'insertion du signal marqueur à peigne. En enfonçant ce poussoir, on insère des marqueurs constitués des harmoniques du 10 MHz. On obtient, ainsi, un marquage par des signaux régulièrement espacés de 10 MHz.
- 16) **SIZE** Commande de réglage de l'amplitude du signal marqueur de fréquence.
- 17) **VERT SCOPE** Prise coaxiale de sortie du signal démodulé, avec superposition du signal marqueur. Cette prise doit être reliée à l'entrée verticale d'un oscilloscope.
- 18) **VIDEO IN** Prise coaxiale d'entrée du signal démodulé provenant du circuit de détection de l'appareil en cours d'alignement.
- 19) **HORIZ. SCOPE** Sortie du signal de déflexion horizontale de l'oscilloscope.
- 20) **SYNC** Connecteur de sortie du signal de synchronisation de l'oscilloscope à la cadence de modulation

21) Commande de réglage de la fréquence du marqueur.

22) $12 \div 24$ Commande de réglage de la tension de sortie de l'alimentation.

23) + Bornes de sortie d'alimentation, utilisables pour alimenter l'appareil en essais. L'intensité maximale disponible est de 0,2 A.

24) 0 / L Témoin indiquant une éventuelle surcharge de l'alimentation. La présence d'un court-circuit dans l'appareil en essais ne cause aucun dommage, mais est signalée par ~~l'appareil~~ de ce témoin. l'axe vertical

Sur la platine arrière est montée la prise du cordon d'alimentation qui comprend le fusible général et un fusible de rechange.

GENERALITES

Le générateur WX 656 est un générateur wobulé qui permet l'observation dynamique sur l'écran d'un oscilloscope, de la courbe de réponse (amplitude / fréquence) d'un quadripole actif ou passif.

Il permet également de repérer avec précision, en tout point de la courbe, la fréquence correspondante, au moyen d'un signal de marquage.

Le générateur WX 656 est composé principalement d'un wobulateur et d'un marqueur.

Le wobulateur couvre une bande de fréquences de 4 à 900 MHz en fondamentale.

La wobulation est obtenue électriquement par l'intermédiaire de diodes varicap qui permettent de réaliser de grandes variations de fréquence en maintenant une bonne linéarité.

La tension de sortie est maintenue constante sur toute la bande de fréquences, grâce à un circuit de contrôle automatique de niveau.

Un atténuateur à impédance constante de 75Ω permet de réduire le niveau de sortie par bonds de 2 dB jusqu'à 70 dB. La vitesse de wobulation est réglable en continu, et le signal de wobulation est une rampe.

Un circuit spécial permet d'obtenir une ligne de référence "Blanking" sur l'oscilloscope.

Le marqueur couvre la même bande de fréquences que le wobulateur.

On peut obtenir le marquage des fréquences selon trois modes :

- à peigne, dans lequel les marqueurs sont séparés de 10 MHz les uns des autres et étendus sur l'ensemble de la bande couverte,
- à fréquence variable, avec lecture digitale,
- deux marqueurs à 5,5 MHz de part et d'autre du marqueur variable, ce qui permet de contrôler directement la largeur de bande.

Les marqueurs arrivent en superposition basse fréquence à la courbe observée sur l'oscilloscope sans en altérer la forme.

En outre, le signal du marqueur variable peut être modulé en amplitude par un signal à 1 KHz et on peut en disposer en sortie, à travers l'atténuateur même du wobulateur (le wobulateur est alors hors-service).

Le générateur est contenu dans un coffret de tôle au format rack standard 19".

MODE D'EMPLOI

OPERATIONS PRELIMINAIRES

- Connecter l'appareil à une prise réseau 220 V par l'intermédiaire du câble d'alimentation fourni.
- Il faut noter que l'alimentation de l'appareil est intérieurement stabilisée, de sorte qu'une éventuelle variation de la tension réseau autour de sa valeur nominale, dans les limites de $\pm 10\%$ (200 - 240 V) ne dégrade pas le bon fonctionnement de l'appareil.
- Il est rappelé, également, que le câble d'alimentation est un câble tripolaire qui prévoit, pour le respect des normes de sécurité, un contact de "terre", relié à la masse et au coffret métallique de l'appareil.
- Mettre en service l'appareil en utilisant l'interrupteur "POWER" (1) : le fonctionnement de l'appareil est immédiatement indiqué par l'allumage de l'afficheur ("DISPLAY" (2)).
- A la suite de cette simple opération, l'appareil est dans ses conditions normales de fonctionnement, et pour l'utiliser en générateur wobulateur et marqueur pour l'alignement des circuits de réception TV, il conviendra de conduire chaque opération dans l'ordre indiqué ci-dessous.

GÉNÉRATEUR WOBULÉ

- Mettre hors service le générateur marqueur en relâchant le poussoir "MARKER ON" (11) (poussoir sorti au maximum) ; l'afficheur indiquera 0.
- Relâcher également le poussoir "SWEEP-MARKER" (8) le présélectionnant ainsi en position "SWEEP".
- Relier alors, par l'intermédiaire d'un câble coaxial adéquat, la sortie "RF OUT" à l'entrée du circuit dont on désire déterminer la courbe de réponse.
- Refermer le câble coaxial sur une résistance de 75 Ω si le circuit testé ne représente pas une impédance d'entrée de cet ordre.
- Appliquer le signal détecté en sortie du circuit testé par l'intermédiaire d'une sonde détectrice, ou le cas échéant directement à la sortie du détecteur vidéo) à l'entrée "VIDEO IN" (18) du générateur.
- Relier enfin, au moyen de deux câbles coaxiaux, les sorties "VERT. SCOPE" (17) et "HORIZ. SCOPE" (16) respectivement aux entrées verticales et horizontales d'un oscilloscope.
- Positionner le sélecteur "RANGES MHz" (5) sur la gamme incluant la fréquence sur laquelle on désire op

— Régler tout d'abord la commande "START" (10) en position 0 et la commande "WIDTH" (9) en position 100 %.

Dans ces conditions, la commande "START" (10) qui détermine la limite inférieure de la wobulation agit de telle sorte que la fréquence wobulée part de la fréquence la plus basse contenue dans la gamme choisie par le sélecteur "RANGES MHz" (5), tandis que la commande "WIDTH" (9) qui détermine l'amplitude de wobulation, réglée à 100 % agit de telle sorte que la wobulation atteint la fréquence la plus haute comprise dans la gamme en question, c'est-à-dire les 100 % de la gamme.

Si, par exemple, le sélecteur "RANGES MHz" (5) est positionné sur la gamme 32 - 64 MHz, la commande "START" (10) à 0 et la commande "WIDTH" (9) à 100 %, l'espace des fréquences couvrira l'intérieur de la gamme de 32 à 64 MHz, soit une amplitude de 32 MHz.

Si l'opérateur est intéressé par une gamme plus restreinte, par exemple de 40 à 45 MHz, il devra alors régler différemment les commandes "START" (10) et "WIDTH" (9).

Précisément, puisque le 40 MHz représente exactement les 25 % de la gamme 32 - 64 MHz en question, et puisque la gamme nécessaire, 40 - 45 MHz, représente à peu près 15 % de la gamme considérée, la commande "START" (10) devra être positionnée sur 25 % et la commande "WIDTH" (9) devra être positionnée sur 15 %.

Il ressort à l'évidence des considérations ci-dessus que la somme des pourcentages indiqués par les commandes "START" (10) et "WIDTH" (9) ne pourra en aucun cas être supérieure à 100 %.

Après ces réglages préliminaires, il convient de régler la commande "RATE Hz" (6) qui détermine la cadence de wobulation, entre un minimum de 7 Hz et un maximum de 70 Hz.

Comme on le sait, la cadence de wobulation et la réponse en fréquence du circuit à aligner sont interdépendantes.

En fait, à une faible vitesse de wobulation correspond la meilleure réponse du circuit testé au signal de wobulation.

En fait, il faut se souvenir qu'il existe une différence de comportement d'un "quadripôle sélectif" selon qu'il soit attaqué par une fréquence fixe, indépendamment de l'existence des points particuliers de sa courbe de réponse, ou qu'il soit alimenté par une succession de fréquences, wobulées plus ou moins rapidement dans le temps.

Les trois paramètres qui déterminent la résolution de la courbe de réponse oscilloscopique sont : la vitesse de wobulation, l'amplitude de la wobulation, et la réponse en fréquence du quadripôle en question.

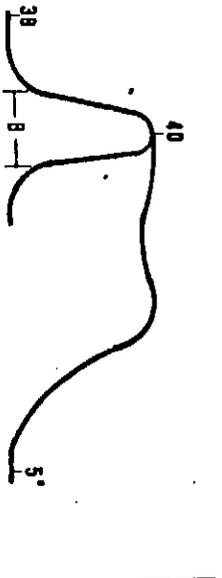
Ils sont liés par la relation suivante :

$$B > \frac{F}{T}$$

Où : — B est la largeur de la bande passante du circuit en essais, déterminée entre les fronts de montée et de descente de la courbe, exprimée en Hz

- F est l'amplitude maximale de wobulation exprimée en Hz
- T est le temps utilisé pour obtenir la wobulation ci-dessus, exprimé en secondes.

Par exemple, supposons que nous voulions examiner une courbe de réponse, telle que celle qui est représentée ci-dessous :



Le front de gauche de cette courbe est obtenu à l'aide d'un filtre à quartz dont le facteur de qualité est 2 000. Si on applique la formule indiquée plus haut, on obtient une fréquence de wobulation plutôt basse.

En fait, à un Q de 2 000 correspond dans ce cas une bande passante B de 20 kHz :

$$B = \frac{f}{Q} = \frac{40\,000\,000}{2\,000} = 20\,000\text{ Hz,}$$

et à une telle bande passante correspond une durée de wobulation de 30 millisecondes :

$$T \gg \frac{f}{B^2} = \frac{(50 - 38) \cdot 10^6}{(2 \cdot 10^4)^2} = \frac{12 \cdot 10^6}{4 \cdot 10^8} = 3 \cdot 10^{-2}\text{ s}$$

De même, à 30 ms correspond une fréquence maximale de wobulation de 33 Hz :

$$f = \frac{1}{T} = \frac{1}{3 \cdot 10^{-2}} = 33\text{ Hz}$$

On peut finalement conclure que si une vitesse de wobulation donnée, plutôt élevée, facilite l'examen de l'image oscilloscopique, elle peut d'un autre côté compromettre l'examen correct de la réponse en fréquence du circuit examiné quand les composants qu'il emploie ont un facteur de qualité très élevé.

Il faut cependant noter que de telles conditions se rencontrent rarement en pratique en télévision.

La dernière commande relative au wobulateur est l'atténuateur de sortie "ATTENUATOR" (4) dont le réglage sera déterminé de façon à envoyer à l'appareil en essais un signal dont l'amplitude ne soit pas suffisante pour saturer le circuit d'entrée.

L'atténuation désirée s'obtient en abaissant l'un ou plusieurs des leviers, insérant ainsi autant de cellules d'atténuation que de leviers abaissés.

L'atténuation totale est donnée par la somme des atténuations de toutes les cellules actives indiquées sous chaque interrupteur.

MARQUEUR INTERNE

A la suite des opérations décrites au paragraphe précédent, une trace apparaît sur l'écran de l'oscilloscope, qui représente, en coordonnées cartésiennes, la courbe du circuit examiné.

Pour exploiter complètement cette courbe de réponse, il est nécessaire, afin de repérer avec précision les valeurs de fréquence, de procéder à son marquage.

Cette opération est très aisée avec le générateur WX 656.

— Pousser d'abord à fond le poussoir "MARKER ON" (11), l'afficheur indiquera immédiatement la valeur en MHz de la fréquence sur laquelle opère le générateur de marquage.

Cette valeur sera bien entendu comprise dans la gamme déterminée par le sélecteur "RANGE MHz" (5) et indiquée par le témoin correspondant.

La valeur de la fréquence de marquage peut maintenant être amenée à la valeur désirée au moyen de la commande " " (21).

Après cette opération, deux "pips" de marquage apparaissent sur la courbe de réponse, distants de 100 kHz (50 kHz en dessus et 50 kHz en dessous de la fréquence "zéro").

Ces deux pips, qui permettent de marquer directement la largeur de la bande passante de la fréquence intermédiaire son, tendent de plus en plus à se confondre au fur et à mesure que la fréquence devient plus élevée. De même, à fréquences basses, on pourrait faire des erreurs d'interprétation si on oubliait que la fréquence de marquage (valeur affichée) est représentée par la position moyenne entre les deux pips.

Il est bon de rappeler que les fluctuations du quatrième chiffre de l'afficheur indiquant la fréquence du marqueur autour de l'unité désirée sont tout à fait normales et restent comprises dans les limites de précision de l'appareil.

Le dernier réglage relatif à l'opération de marquage est celui qui détermine l'amplitude des "pips" de marquage, et qui s'effectue par l'intermédiaire du vernier "SIZE" (16).

Rappelons qu'une des caractéristiques du générateur WX 656 est d'effectuer le marquage par superposition des pips en basse fréquence, ce qui fait que, quelle que soit leur amplitude, ils n'influencent en aucune manière sur la réponse du circuit testé.

MARQUEUR A PEIGNE

Dans certains cas, il peut être intéressant de créer une sorte "d'échelle" au moyen du marquage à peigne.

En pressant le poussoir "ARM 10 MHz" (15), on obtient un marquage fixe à chaque dizaine de MHz, créant de cette façon une échelle qui permet d'identifier aisément la largeur de bande du quadripôle testé.

Logiquement, une telle échelle, par sa précision intrinsèque, ne permet pas automatiquement l'identification des valeurs, mais l'identification précise devient aisée grâce à l'utilisation du marqueur variable.

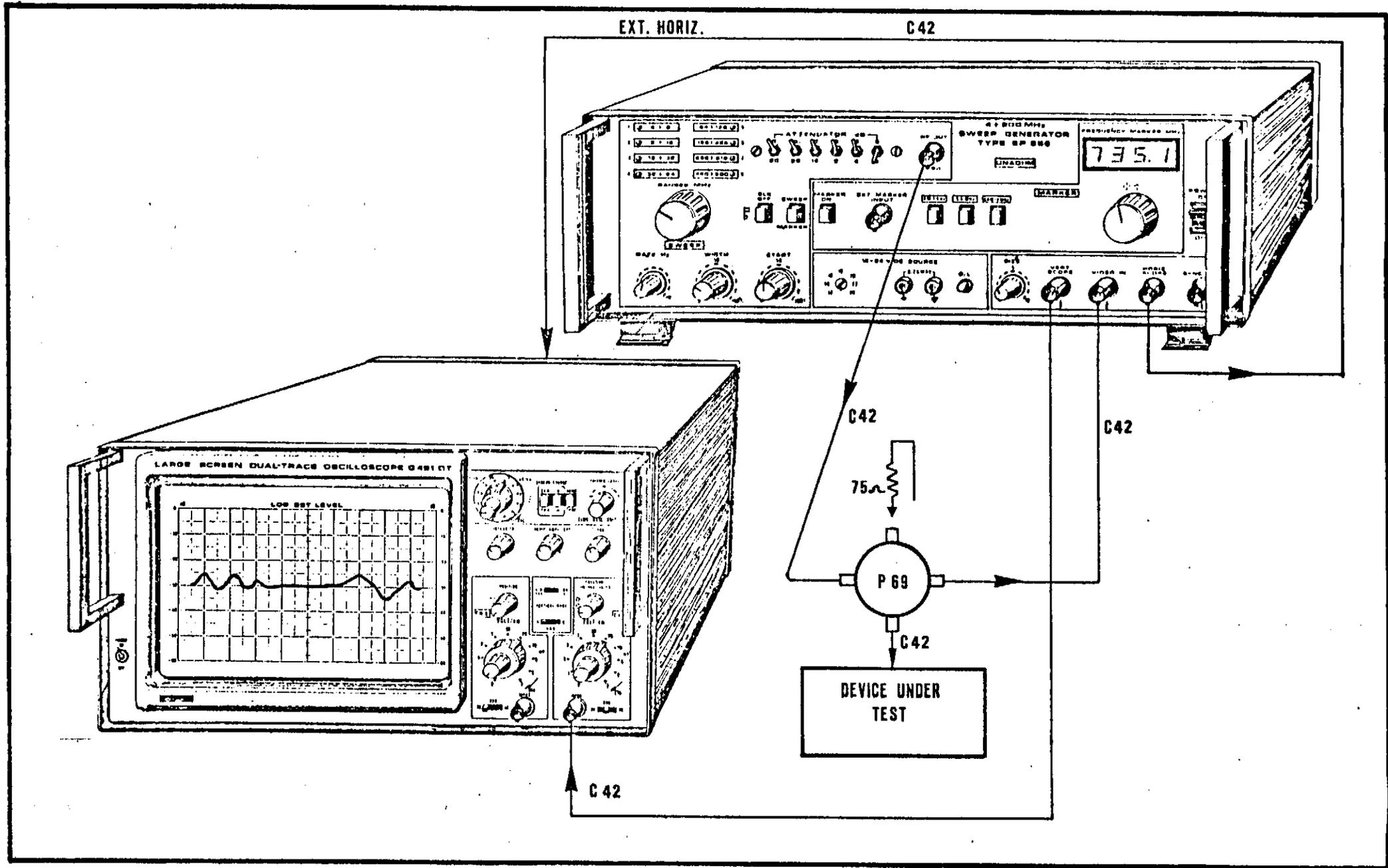
En fait, en déplaçant le marqueur variable jusqu'à la concordance avec un "pip" du peigne, on note un battement qui permet de repérer individuellement et exactement la valeur du "pip".

A la gauche d'un tel marqueur, on identifiera une fréquence de valeur décroissant de 10 MHz, tandis qu'à droite la fréquence croîtra de 10 MHz.

MARQUAGE EXTERNE

Quelques applications demandent un marquage externe qui, avec le WX 656, peut être facilement obtenu en appliquant simplement un signal au connecteur "EXT MARKER INPUT" (12).

Un cas typique d'application se trouve au chapitre "Applications" qui suit, au paragraphe dédié au réglage d'un convertisseur TV.



APPLICATIONS

Parmi les nombreuses applications du wobulateur WX 656, quelques-unes des plus typiques seront décrites dans les pages suivantes, afin de fournir à l'opérateur quelques points de repères utiles pour une utilisation complète de l'appareil, sans pour autant avoir la prétention d'en couvrir tout l'éventail des possibilités, qui pour ce genre d'appareil se révèle bien plus ample.

RÉGLAGE D'AMPLIFICATEURS OU FILTRES TV

L'une des applications les plus caractéristiques du générateur WX 656 est dans doute l'alignement des amplificateurs comme indiqué sur la figure suivante.

Le signal HF doit être envoyé au dispositif en essais qui peut être constitué d'un quadripole actif (amplificateur) ou passif (filtre).

Quand on traitera des quadripoles actifs, il conviendra de se rappeler quelques règles élémentaires, telles que ne pas appliquer de signaux d'amplitude excessive qui pourraient saturer les étages finaux, mais également d'amplitude excessivement réduite qui ne pourraient garantir un rapport signal/bruit suffisant ou induire un fonctionnement incorrect de la diode de détection du signal de sortie.

Comme on le sait, en fait, la courbe de réponse d'une diode est une courbe presque quadratique, et ainsi son rendement diminue avec la décroissance de la tension qui lui a été appliquée, et l'on doit donc, pour obtenir une indication significative, appliquer la tension de signal maximale compatible avec la saturation des étages du quadripole en question.

En outre, si le dispositif actif est doté d'un circuit de contrôle automatique de gain, il devra être temporairement éliminé.

Puisque le marquage de la courbe sur l'oscilloscope intéresse la fréquence de modulation, il ne pose aucun problème d'espèce. Il peut être obtenu simplement en relâchant le poussoir "SWEEP-MARKER" (8) et le poussoir "MARKER ON" (11) et en actionnant ensuite la commande " (21).

RÉGLAGE D'UN CONVERTISSEUR TV

Une complication, par rapport au cas précédent, apparaît quand on doit aligner un convertisseur TV, car du fait de la conversion de fréquence, la courbe de réponse obtenue sur l'écran de l'oscilloscope se manifeste à la fréquence du canal après conversion, tandis que le signal d'entrée fourni par le wobulateur est à la fréquence du canal reçu.

De là, vient l'exigence d'avoir deux marqueurs, un sur la fréquence du signal à convertir, et un sur le signal converti.

Par exemple, un convertisseur peut avoir à translater le canal 60 (porteuse vidéo 783,25 MHz, porteuse son 788 MHz) sur le canal E5 (vidéo 175,25 MHz, son 180,75).

Le wobulateur est en mesure de fournir un seul marqueur, qui reste compris dans la plage de fréquences du signal wobulé appliqué à l'entrée du convertisseur. D'un autre côté, il est indispensable de connaître également avec précision la fréquence convertie.

Ceci peut être obtenu en utilisant un générateur de marquage auxiliaire (non fourni par METRIX), capable de fournir le second marqueur.

Si le convertisseur était complètement "hors alignement" au point de ne plus permettre l'observation du marqueur auxiliaire à défaut de signal de sortie, on conseille à ce niveau d'utiliser l'entrée "EXT MARKER INPUT" (12) pour une première recherche de la fréquence d'oscillation de l'oscillateur local du convertisseur.

Pour effectuer cet essai, il faut connecter un câble coaxial à l'entrée "EXT MARKER INPUT" (12) et le coupler à l'oscillateur local du convertisseur par l'intermédiaire d'une spire.

Étant donné que l'oscillateur local se trouve normalement à une fréquence inférieure à celle du signal d'entrée, il suffit d'effectuer la différence entre le signal d'entrée et le signal converti (dans l'exemple précédent, on aura 783,25 - 175,25 = 608 MHz).

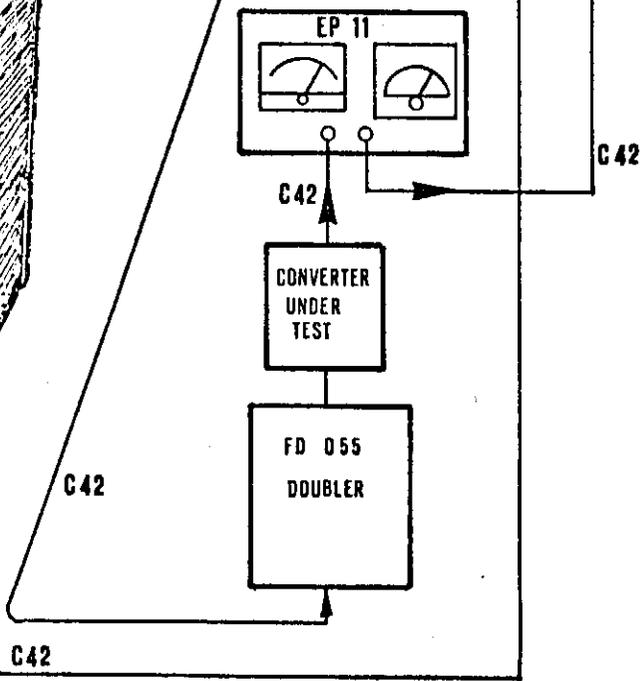
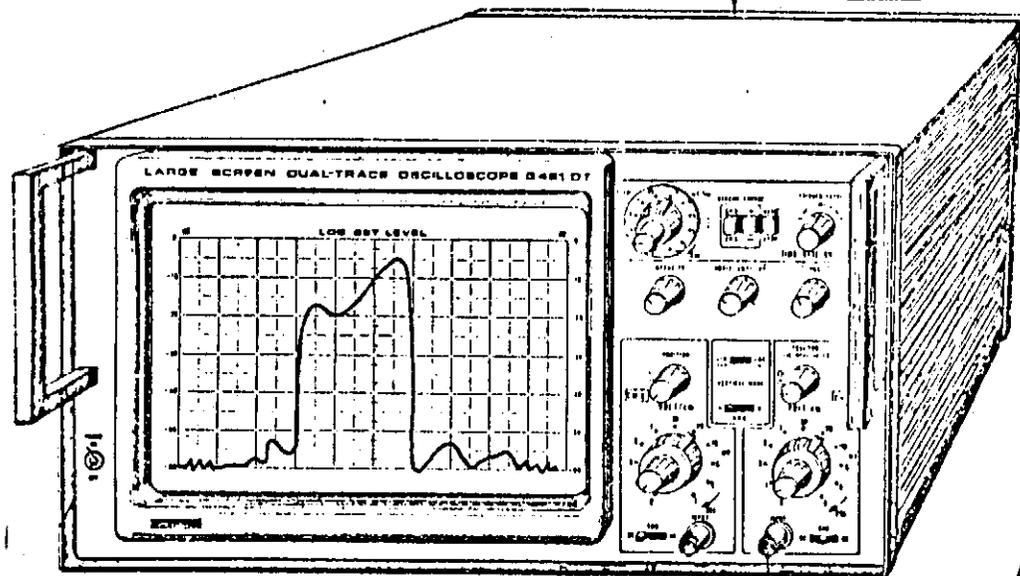
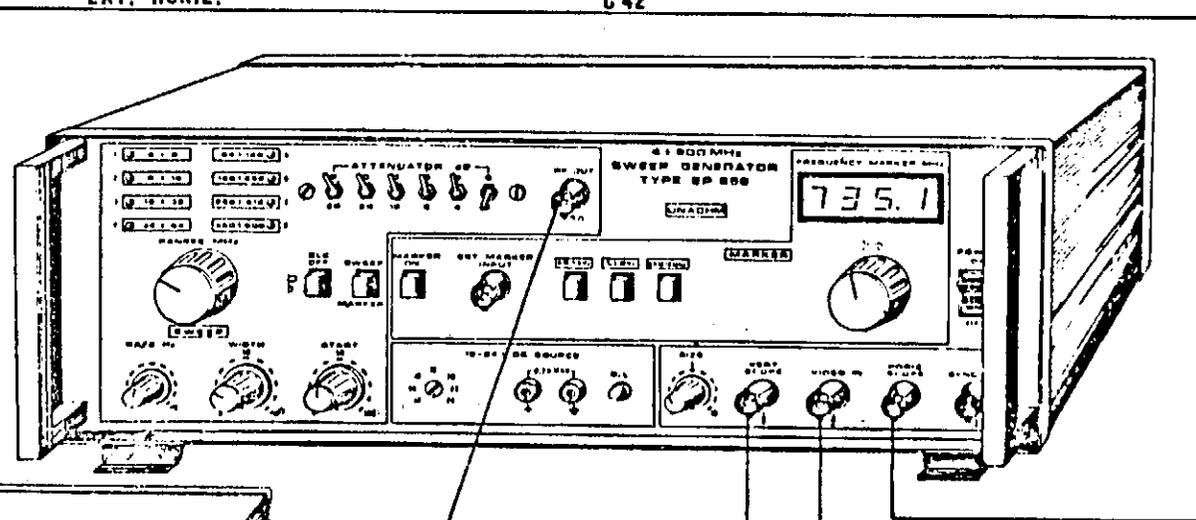
Il faut maintenant présélectionner la fréquence du wobulateur de façon à permettre l'observation du marqueur provoqué, justement, par le signal fourni par l'oscillateur local (il sera bon, également, d'éviter la confusion des marqueurs en mettant hors-service le marqueur du WX 656).

Pour repérer la fréquence, il suffira de superposer le marqueur du wobulateur après l'avoir inséré, et ainsi la fréquence de l'oscillateur local sera lue sur le fréquencemètre numérique.

(15)

EXT. HORIZ.

C42



MESURE DU R.O.S.

Pour l'utilisation d'un pont de mesure du coefficient de réflexion (non fourni).

Il est recommandé d'utiliser un câble de sortie HF, entre le générateur et le pont, le plus court possible, de même que le câble qui réunit le pont et le dispositif dont on veut contrôler le coefficient de réflexion. Quand la fréquence de test se situe dans la plage UHF, il sera bon d'éviter même, autant que faire se peut, l'usage d'un câble entre le pont et l'impédance à mesurer.

Pour évaluer approximativement le R.O.S. (rapport d'ondes stationnaires), on procédera de la manière suivante :

- 1) Insérer une terminaison standard 75Ω au connecteur Z_x du pont. On devra alors observer une déviation verticale minimum sur l'oscilloscope, correspondant à un équilibre R.O.S. = 1, et on pourra ainsi vérifier que tout le système fonctionne.
- 2) Insérer une terminaison standard 100Ω , on observera alors une certaine déviation sur l'oscilloscope, que l'on notera, et qui correspond à un R.O.S. de 1,33 ($100/75$).
- 3) Insérer le dispositif inconnu à mesurer. Si la déviation est inférieure à celle rencontrée au point 2), cela signifie que le R.O.S. est inférieur à 1,33.
Si au contraire, la déviation est supérieure, il faudra répéter les opérations du point 2), par exemple en utilisant une terminaison de 50Ω , équivalent à un R.O.S. de 1,5.

116