

1,50

BELGIQUE : 21 F.B.
SUISSE : 2 F.S.
ITALIE : 400 Lires
MAROC : 173 D.H.
ALGERIE : 1,70 Dinar

LE HAUT-PARLEUR

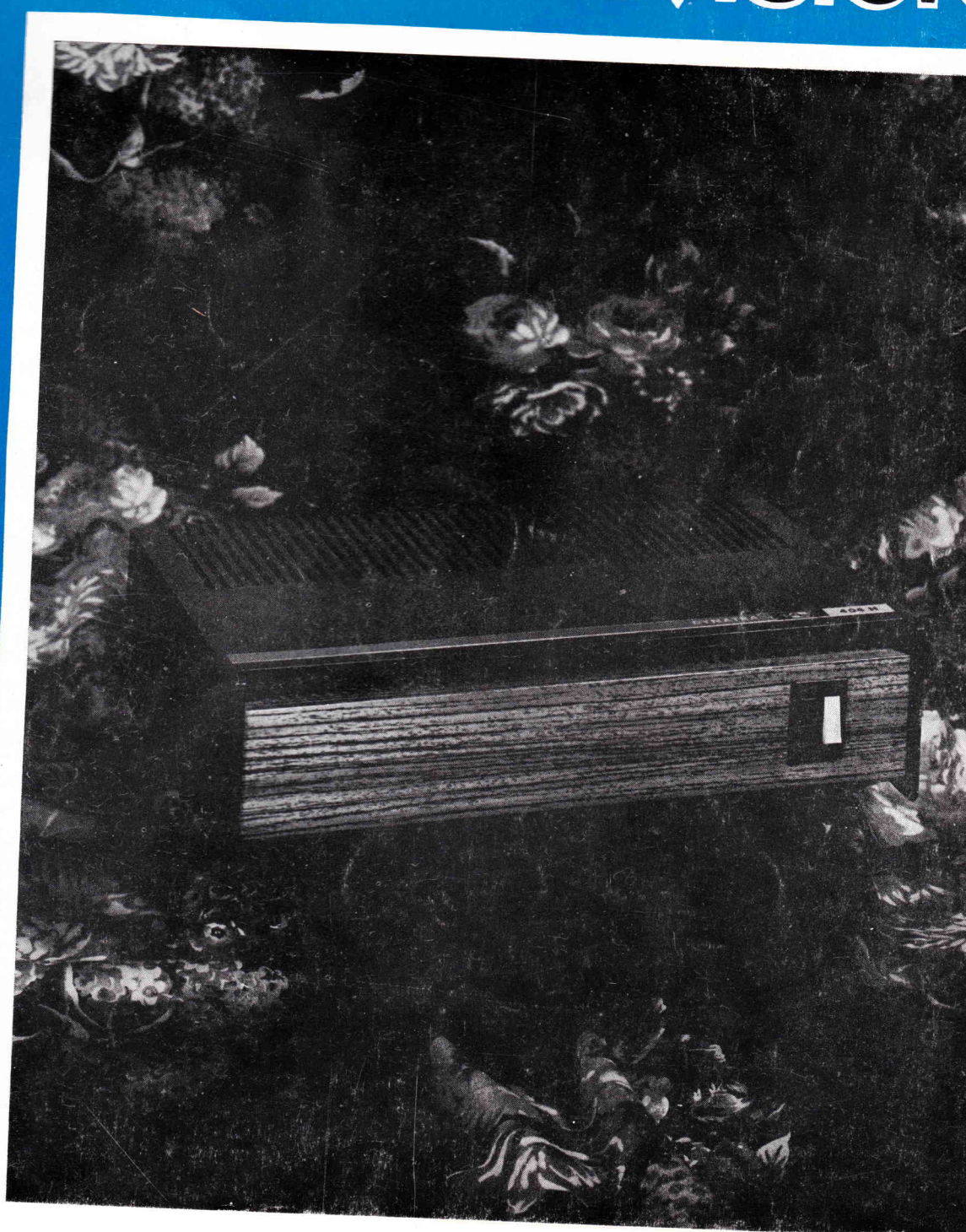
Journal de vulgarisation **RADIO
TÉLÉVISION**

Dans ce numéro

- Le Salon 1967 sous le signe de la TV couleur.
- Analyse du fonctionnement du téléviseur couleur SFRT 3778.
- Amplificateur stéréophonique à transistors de 2 x 10 W.
- Tuner FM avec tête VHF à transistors FET.
- Magnétophone secteur à 3 têtes-4 pistes-2 amplificateurs.

Ci-contre : Le nouveau régulateur de tension automatique Dynatra 404 H pour téléviseur couleur - Voir page 131

180 PAGES



Du téléviseur portable... à la COULEUR, protégez vos appareils contre la fièvre du secteur... avec un REGULATEUR de TENSION AUTOMATIQUE, DYNATRA. Ci-contre, type 404 H - 400 WATTS. Ce modèle existe également en 200-250 et 300 W.

Informations

LE HAUT-PARLEUR

Journal hebdomadaire
Directeur-Fondateur
J.-G. POINCIGNON
Rédacteur en Chef :
Henri FIGHIERA

Direction-Rédaction :
142, rue Montmartre
PARIS

GUT. 93-90 - C.C.P. Paris 424-19

ABONNEMENT D'UN AN

COMPRENANT :

- 16 numéros HAUT-PARLEUR, dont 4 numéros spécialisés : Haut-Parleur Radio et Télévision, Haut-Parleur Electrophones Magnétophones
- 12 numéros HAUT-PARLEUR « Radio Télévision Pratique »
- 11 numéros HAUT-PARLEUR « Electronique Professionnelle - Procédés Electroniques »
- 10 numéros HAUT-PARLEUR « Electro-Journal »

FRANCE 50 F

ETRANGER 65 F

En nous adressant votre abonnement précisez sur l'enveloppe « Service Abonnements »

SOCIETE DES PUBLICATIONS RADIO-ELECTRIQUES ET SCIENTIFIQUES
 Société anonyme au capital de 3.000 francs
 142, rue Montmartre
 PARIS (2^e)



CE NUMÉRO A ÉTÉ TIRÉ A 101.850 EXEMPLAIRES

PUBLICITE
 Pour la publicité et les petites annonces s'adresser à la **SOCIETE AUXILIAIRE DE PUBLICITE**
 43, rue de Dunkerque, Paris (10^e)
 Tél. : 526 08-83
 C.C.P. Paris 3793-60

Tous les abonnés aux quatre éditions du Haut-Parleur ont la possibilité de bénéficier de cinq lignes gratuites de petites annonces par an dans les éditions « Haut-Parleur », « Radio-Pratique » et, à leur choix, dans l'une des éditions « Electronique Professionnelle » ou « Electro-Journal ».

LA TV COULEUR CENTRES D'INITIATION POUR LES PROFESSIONNELS CENTRES DE RECEPTION PILOTES

DEPUIS avril 1966, l'O.R.T.F. et le S.C.A.R.T. (Syndicat des Constructeurs d'Appareils Radiorécepteurs et Téléviseurs) ont ouvert quatorze centres d'initiation à l'intention des professionnels de la Radio-électricité dans les villes suivantes : Bordeaux, Lille, Lyon, Clermont-Ferrand, Grenoble, Limoges, Marseille, Nice, Nancy, Strasbourg, Rennes, Nantes, Toulouse et Montpellier.

Moyennant qu'ils participent aux frais les techniciens peuvent se faire inscrire pour une journée d'initiation à la couleur au Centre Régional dont dépend leur domicile.

Ce stage comporte des informations générales sur la télévision en couleur ; les défauts de la réception et les moyens d'y remédier, agencement intérieur d'un téléviseur de couleur... exercices pratiques sur récepteurs...

Dès le 1^{er} octobre, l'O.R.T.F. ouvre dans les quatorze villes énumérées ci-dessus, des centres de réception pilotes de télévision en couleur destinés au public. Des récepteurs-étalons de télévision en couleur permettront en outre aux récents acquéreurs de comparer leurs images à ces images-type polychromes.

Des fiches de contrôle sur la réception des images de couleurs dans ces différentes régions seront centralisées quotidiennement à Paris.

THOMSON-BRANDT - C.S.F.

LA valeur de la technique française dans le domaine de l'électronique professionnelle, civile et militaire est reconnue tant sur le plan international que sur le marché intérieur. La compétence de nos équipes d'ingénieurs et techniciens et la qualité de nos matériels lui ont permis d'enregistrer de nombreux succès, notamment à l'exportation.

Cependant la dimension prise par la concurrence européenne et mondiale dans ce secteur d'activité exige de plus en plus la spécialisation des études et des fabrications afin que les dépenses considérables in-

SEUL EN FRANCE

Sonfunk

présente pour la saison 67-68
UN MODELE RUSTIQUE
 fabriqué et vendu au prix de série

819/625
lignes
et
625 lignes
VHF

S.O. 601 PR

- ♦ A l'avant-garde de la technique européenne
- ♦ Changement de chaîne automatique par contacteur à touche
- ♦ Cadran UHF à lecture directe des stations toutes régions
- ♦ Réception de la chaîne couleur en noir et blanc

RECHERCHONS REVENDEURS
DANS TOUTES REGIONS
REMISE TRES IMPORTANTE

SONFUNK 3, rue Tardieu, PARIS-18^e
 USINE ET BUREAUX : Tél. : CLI. 12-65

vesties dans la recherche puissent être supportées par une production de série des matériels qui en sont issus.

C'est pourquoi C.S.F. et Thomson-Brandt, les deux principales entreprises françaises dans cette industrie de pointe, ont signé un protocole d'intention visant à unir leurs efforts en constituant un puissant groupe industriel contrôlé par des capitaux français. Des examens ont été entrepris pour situer d'une façon plus précise les problèmes que pose tant au sein des sociétés qu'à l'égard des pouvoirs publics français — dont l'approbation et l'appui sont déterminants — une opération de cette nature qui se traduira par le regroupement de la C.S.F. et de la branche électronique professionnelle de Thomson-Brandt ainsi que par diverses opérations qui permettront finalement à Thomson-Brandt de détenir une participation largement prépondérante dans le nouvel ensemble constitué. Les conclusions de ces examens ont été ensuite soumises à l'approbation des conseils d'administration des deux sociétés.

Cette rationalisation, qui se situe dans un cadre d'expansion en raison, notamment, des espoirs qu'elle offre à l'exportation l'abaissement prévu des prix de revient, devra permettre aux structures du nouveau groupe de s'adapter progressivement et harmonieusement, tant sur les plans techniques et commerciaux que sociaux. Elle ouvrira, par ailleurs, aux actionnaires et au personnel des deux sociétés la perspective de recueillir, après la mise en œuvre des mesures envisagées, les fruits qu'ils sont en droit d'attendre de ce secteur d'avenir.

SOMMAIRE

● Le Salon 1967 sous le signe de la TV couleur ..	59
● Mise au point des téléviseurs à transistors	62
● La Télévision en couleurs	66
● La page des DX-TV : base de temps verticale	70
● Analyse du fonctionnement du téléviseur couleur SFRT 3778	71
● Les matériaux ferromagnétiques et leurs utilisations	75
● Amplificateur stéréophonique à transistors STT210 .	82
● Commutateur automatique 110-220 V	87
● Rubrique des surplus	94
● Enceintes acoustiques Bass-Reflex	97
● Guide-chant à transistor ..	100
● ABC de l'électronique : oscillateurs sinusoïdaux	102
● Système de codage et de décodage	110
● Nouvelle chaîne Beolab 5 000	119
● Tuner FM avec tête VHF à transistors FET	124
● Magnétophone secteur à 3 têtes, 4 pistes, 2 amplificateurs	132
● La désatantation des tubes images couleur	143
● Amplificateur VHF de puissance à transistors	146

ATTENTION

p. 88 et suivantes

VOUS TROUVEREZ la publicité CIRQUE-RADIO

Dans le présent montage, extrait du téléviseur Ducretet-Thomson, on trouve égale-

Ce transistor au silicium dissipe 85 W pour les plus forts courants de collecteur. Il est

En 819 lignes, la période de balayage de 49 μ s, dont l'aller est de 39 μ s retour de 10 μ s.



masse, un condensateur de 100 μ r.
Le gain maximum du transistor 18T2 (TR26) est atteint pour une « HT » de 48 V. L'alimentation normale disponible étant de + 23,7 V, donc approximativement + 24 V, il faut créer une nouvelle source, de 24 V également, pour atteindre 48 V. Dans ce montage, on crée — 24 V, pour l'émetteur, de la manière suivante : une partie de la tension de balayage existant sur le primaire du transformateur de THT est redressée par la diode DL10 dont la cathode est à la masse et l'anode, reliée au commutateur 819-625 lignes branchant celle-ci sur des prises différentes selon le standard.

Il est donc nécessaire de bien choisir les temps de conduction pour deux transistors afin d'éviter la distorsion et protéger les transistors de puissance.

en apprenant par correspondance

Page 62 ★ N° 1 136

La durée du retour est déterminée par la capacité de 2 700 pF en parallèle avec DLI.

Pour la correction en S, on a prévu des capacités en série avec la bobine de déviation. On voit qu'en position 819 lignes la capacité est de 1,2 μ F et en position 625 elle est de 1,2 μ F + 0,62 μ F. Grâce à la résistance de 47 k Ω disposée entre les deux points de commutation, la capacité de 0,62 μ F est maintenue chargée, ce qui évite l'appel de courant au moment de la commutation.

On voit que le transformateur est chargé par les bobines de déviation en série avec celle de linéarité, celle d'amplitude et les capacités de correction en S, ainsi que le primaire du transformateur de THT.

CIRCUIT DE THT ET HT

Le transformateur possède quatre enroulements : le primaire 1 - 2 - 3 - 4 avec les prises 2 et 3 pour la commutation destinée à la diode DL10 ; l'enroulement 6 - 7 - 8 pour la HT de + 380 V, le secondaire de THT, 5-9 et l'enroulement de chauffage en série avec la résistance de 0,47 Ω .

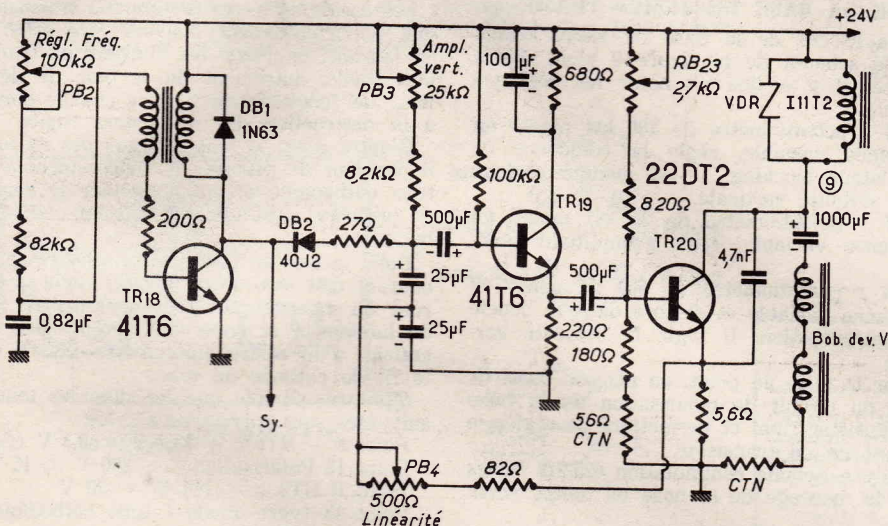


Fig. 9

La diode redresseuse est à vide, type DY87. Son anode reçoit la THT à impulsions de l'enroulement 5-9 ; la THT redressée de + 15 kV environ est appliquée à l'anode finale du tube cathodique par l'intermédiaire de deux résistances de 47 k Ω - 2 W montées en série.

La tension de + 300 V est obtenue en redressant par la diode DL3 type 50J2, les impulsions fournies par l'enroulement 6-7-8.

Cette HT positive est destinée à l'anode d'accélération du tube cathodique.

Pour la VF, il est nécessaire de disposer d'une tension de + 120 V environ qui, dans ce montage, est fournie par la diode DL4, type 12P2. Il est clair que la HT à impulsions, appliquée à cette diode, à partir du point 7 est plus faible que celle au point 8.

Pour les 120 V, on a prévu un circuit de filtrage « résistance » en tête de 1 000 Ω et capacité de 40 μ F. Une autre haute tension est celle de - 280 V. Comme elle est négative, on l'obtient à partir des impulsions provenant de l'enroulement 1 - 2 - 3 - 4, appliquées à la cathode de la diode DL2 type 40J2. La tension continue prélevée entre anode et masse est filtrée par le condensateur de 47 000 pF, shunté par une résistance de 220 k Ω .

Cette tension négative sera appliquée au wehnelt par l'intermédiaire d'un circuit à résistances.

Lorsqu'on arrête le téléviseur, la tension d'alimentation du potentiomètre de réglage

de la luminosité passe immédiatement d'une valeur très négative à celle de la masse, ce qui permet à la capacité du tube cathodique de se décharger, réalisant ainsi la disparition de la tâche lumineuse.

DISPOSITIFS D'EFFACEMENT

Pour les lignes, on applique au wehnelt des impulsions négatives de 350 V crête à crête prises au point 4, c'est-à-dire sur l'émetteur du transistor de puissance. Cet effacement se produit pendant le retour de ligne.

Pour la trame, on utilise des impulsions provenant du collecteur du transistor 22T2 (transistor final de la base de temps trame). Ces impulsions sont appliquées au transistor TR37 type 40T6 qui sert de limiteur et aussi d'inverseur.

Ce transistor NPN est alimenté au collecteur par une tension provenant du point + 120 après filtrage par une résistance de 220 k Ω et un condensateur de 5 μ F, la charge du collecteur étant la résistance de 27 k Ω .

Les impulsions négatives d'effacement pendant le retour de trame sont appliquées au wehnelt du tube cathodique.

Les cellules de filtrage reliées au point + 120 V évitent toute influence entre les circuits F et effacement, alimentés à partir de la même source.

La THT est de 15 kV environ et le courant du faisceau cathodique est limité à 200 μ A.

BASE DE TEMPS TRAME

L'intégralité de cette base de temps est représentée sur la figure 9. Les signaux synchro provenant du séparateur (voir figure 3) sont appliqués au collecteur de TR18 oscillateur de relaxation blocking. Le transistor TR19 est le driver et le transistor TR20 est l'amplificateur final.

L'oscillateur blocking trame utilise le transistor du type NPN TR18 monté en émetteur commun, relié directement à la masse, associé au bobinage d'oscillation composé d'un circuit de base et d'un circuit de collecteur. L'enroulement de collecteur est shunté par une diode DB1 limitant le signal transmis à l'étage suivant :

Celui-ci est le driver à transistor NPN TR19, monté en collecteur commun. Il reçoit le signal sur la base par l'intermédiaire de la diode DB2. Celle-ci empêche toute réaction du driver sur l'étage oscillateur.

Le condensateur de 500 μ F arrête la composante continue. On a polarisé ce driver en

ETS DELZONGLE

166, Rue de Fontenay, 94 VINCENNES

DAU. 77-25

DE 7 H. 30 A 12 H. - 13 H. 30 A 18 H.

DU LUNDI AU SAMEDI MIDI



AUTO-TRANSFO VARIABLE
GENRE VARIAC DE 17 A 115 V
EN 2 A 30,00 - 5 A 50,00
10 A 100,00 - 20 A 150,00



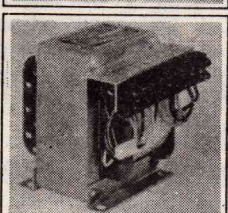
TRANSFO 200VA - 50/60 HZ
PR. 110-220-380. SEC. 34-
37-40 V PIÈCE : 20,00



MOTEURS 1/4 CV. 110 OU 220
MONO 1500 TM. 30,00
NOMBREUX AUTRES MO-
TEURS DE 1/40 CV A 1 CV
MONO OU TRIPHASE



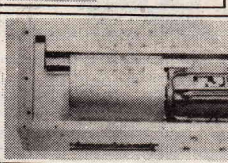
MICROCONTACT SERMEC
2 A 4 SORTIES. PIÈCE : 1,00



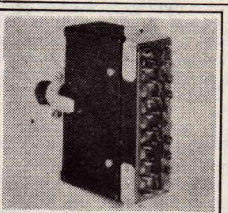
TRANSFO 150 VA - 50/60 HZ
PR. 110-220-245. SEC. 10-
25 V PIÈCE : 20,00



MICRO-CONT. SWITCH
10 A. INTERRUPTEUR OU
INVERSEUR. PIÈCE : 2,00



BOBIN.-TRESSE
CUIVRE ROUGE
DE 8/10 A 3x20
LE KILO 10,00



SOUFFLERIE DOUBLE (peut faire
petit tour à meuler, 2 sorties)
EN MONO 220 V. - 2850 TM.
PIÈCE : 40,00



CONNECTEURS DE 2 A 30
BROCHES.
30 BROCHES : 5,00

Nous avons également une importante quantité d'autre matériel tels que :



RELAIS, FILS, CONTACTEURS, REDRESSEURS, TRANSFOS,
CONNECTEURS, ETC... ET TOUT MATÉRIEL INDUSTRIEL
TOUT NOTRE MATÉRIEL EST GARANTI DE HAUTE QUALITÉ.

classe A. Il permet évidemment un abaissement d'impédance, pour l'attaque de l'étage final à partir de sa sortie sur l'émetteur.

ETAGE FINAL TRAME

L'étage de puissance à transistor TR20 type 22DT2, reçoit le signal par l'intermédiaire d'un condensateur de 500 μ F coupant la composante continue.

Ce transistor admet des tensions V_{ce} entre collecteur et émetteur pouvant atteindre au maximum 170 V pour une dissipation de 3 W.

Ce transistor est réalisé avec contact au boîtier du collecteur permettant ainsi de fixer ce boîtier à un radiateur dissipateur de chaleur. Une couche de graisse siliconée est interposée entre boîtier et radiateur afin d'améliorer le contact.

On a prévu pour le transistor final de base de temps trame un fonctionnement en classe A. Le point de fonctionnement est déterminé par le réglage de RB33.

Il est ainsi possible de régler la polarisation de la base pour que le point de fonctionnement se place au milieu de la droite de charge.

Ce point correspond à un courant de collecteur de 200 mA. On peut mesurer ce courant avec un milliampèremètre inséré dans le circuit du collecteur.

Pour compenser la dérive thermique, on a monté, du côté masse du pont de polarisation de la base, la résistance CTN de 56 Ω .

Passons au circuit de collecteur dont la charge peut se décomposer en deux parties : la première est une bobine d'impédance élevée à 50 Hz et de faible résistance en continu, reliée au point + 24 V et shuntée par une résistance VDR. Ce circuit permet

l'alimentation du collecteur à partir de la ligne positive de + 24 volts. L'autre partie de la charge est la charge dynamique, représentée par la bobine de déviation verticale. Cette bobine, constituée par deux demi-bobines en série, a une résistance de l'ordre de 40 Ω .

Dans ce circuit, on a disposé une résistance CTN destinée à compenser l'effet de la température sur l'enroulement de trame. Ainsi, si la température augmente, la résistance en continu du bobinage augmente mais celle de la CTN diminue d'où compensation si la CTN est convenablement choisie.

Le condensateur de 1000 pF sert d'isolateur. Celui de 4700 pF entre collecteur et émetteur évite les oscillations parasites à fréquence élevée.

Pour la linéarité on a prévu un circuit de contre réaction disposé entre l'émetteur du transistor final et la base du driver. Il est constitué par la résistance fixe de 82 Ω , la résistance variable de 500 Ω et les deux condensateurs de 25 μ F montés en série.

REGLAGES

DE LA BASE DE TEMPS TRAME

Dans le cas de la base de temps trame dont le schéma de la figure 9 vient d'être analysé, il y a lieu de noter les réglages suivants :

PB2 : potentiomètre de 100 k Ω monté en résistance variable, règle la fréquence de l'oscillateur blocking. Il est nommé réglage de la stabilité verticale.

PB3 : potentiomètre de 25 k Ω monté en résistance variable, règle l'amplitude verticale.

PB4 : potentiomètre de 500 Ω monté en résistance variable et disposé dans la boucle de contre réaction. Il règle la linéarité verticale.

Pour la mise au point, on dispose aussi de RB33 du circuit de polarisation de la base du transistor final et permettant de régler le courant de ce transistor.

Il n'y a aucune commutation 625-819 lignes dans le montage de la base de temps verticale.

REGLAGES

DE LA BASE DE TEMPS LIGNES

Pour la base de temps lignes les schémas sont les suivants :

figure 3 : séparateurs (TR17 et TR21) comparateur de phase (TR22) ;

figure 7 : oscillateur (TR24 précisé du transistor TR23) ; driver (TR25) ;

figure 8 : transistor final (TR26) redresseurs divers :

DL3 pour la HT de + 380 V

DL4 pour la HT de + 120 V (VF et effacement vertical)

DL2 pour la HT de - 280 V

DL10 pour la HT de récupération

DY87 (à vide) pour la THT.

Les réglages sont : PB1 (fig. 3) pour la stabilité horizontale ; bobine de réglage d'amplitude IA et bobine de réglage de linéarité horizontale IL.

VERIFICATION

La vérification de la partie balayage d'un téléviseur s'effectuera avant tout, en examinant l'image apparaissant sur l'écran du tube cathodique. Pour que cette image donne le maximum d'informations sur le fonctionnement de la partie balayage, il est préférable de se référer de préférence, à une mire, provenant de l'émetteur ou d'un générateur de mires.

La mire convenant le mieux est celle à quadrillage car elle permet de voir immédiatement si les caractéristiques géométriques de l'image sont satisfaisantes.

Ces caractéristiques sont indiquées ci-après

avec mention du réglage permettant leur dification éventuelle :

Format : dépend du rapport de la largeur à la hauteur. Il est donc déterminé par amplitudes horizontale et verticale des layages (PB3 et IA)

Hauteur : amplitude verticale (PB3)

Largeur : amplitude horizontale (IA)

Linéarité verticale : se vérifie en mesurant les hauteurs des carrés du quadrillage (PB3)

Linéarité horizontale : se vérifie en mesurant les largeurs des carrés du quadrillage (IL).

Distorsion en S : si les deux linéarités sont satisfaisantes, la distorsion en S est compensée convenablement.

Positionnement : l'image doit se placer de façon que les lignes du quadrillage soient verticales et horizontales et le quadrillage doit être bien cadré. Les deux opérations de positionnement s'effectuent en orientant correctement le bloc de déviation sur le tube et en réglant les cadrages horizontaux et verticaux si l'appareil en possède.

RECOMMANDATIONS IMPORTANTES

Les essais de bases de temps à transistors, tout particulièrement, doivent être effectués en laissant en place les charges de transistors finals, autrement dit le bloc de déviation. Le fonctionnement sans charge conduit à la destruction des transistors finals.

D'autre part, si l'on effectue des mesures, il convient de préciser le fonctionnement du tube cathodique et en particulier le courant de faisceau, c'est-à-dire le courant cathodique du tube.

Dans le cas de l'appareil considéré ici, le courant doit être de 80 μ A. On règle ce courant en agissant sur le potentiomètre de luminosité et en tenant compte des indications d'un microampèremètre inséré dans le fil de cathode du tube.

S'assurer ensuite que les diverses tensions suivantes sont correctes :

Point 8 + HT6 : + 23,7 V $\pm$ 0,3 V (F)

Point 12 Polarisation : - 280 V $\pm$ 15 V

Point 9 HT3 : + 140 V $\pm$ 20 V

Point 13 (vers anode 1 tube cathodique) : + 300 V $\pm$ 35 V

THT 14,5 kV $\pm$ 1 kV.

Toutes ces tensions se mesurent sur le schéma ELT 11 F3 (ou F2) dont la figure donne le schéma.

Voici quelques autres tensions sur la platine :

Transistor de puissance lignes TR26 : collecteur + 23,6 V ; anode de DL2 - 280 V ; collecteur de TR37 + 74 V, cathode de DY87 : 14,5 kV.

Il est assez facile de détecter un orage défectueux, mal réglé ou mal monté, d'après la tension mesurée comparée à celle indiquée par le fabricant.

Voici quelques exemples de « déductions » sur le montage de la figure 8 :

1° Pas de THT : défaut de la DY87. Si la diode est bonne il faut vérifier le transformateur et même le transistor de puissance lignes TR26

2° Pas de tension - 280 V : voir D. La capacité de 47 000 pF entre point 12 et la masse

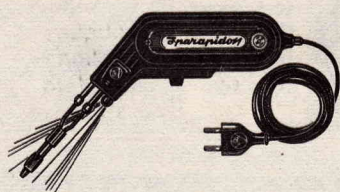
3° Pas de tension + 300 V : voir D. La capacité de 0,1 μ F puis l'enroulement 6-7-8, etc.

4° Pas de tension HT3 : examiner D. Les cellules de filtrage de cette tension HT3 est trop élevée, voir le transistor

5° pas d'effacement vertical : vérifier le condensateur de 5 μ F, la résistance de 2 k Ω le transistor TR37

6° Fonctionnement sur un standard : vérifier les circuits dans l'autre standard et principalement les contacts des mutateurs.

UN MAGNIFIQUE OUTIL DE TRAVAIL PISTOLET SOUDEUR IPA 930 au prix de gros 25 % moins cher



Fer à souder à chauffe instantanée

Utilisé couramment par les plus importants constructeurs d'appareillage électronique de tous pays - Fonctionne sur tous voltages altern. 110 à 220 volts - Commutateur à 5 positions de voltage, dans la poignée - Corps en bakélite renforcée - Consommation : 80/100 watts, pendant la durée d'utilisation seulement - Chauffe instantanée - Ampoule éclairant le travail interrupteur dans le manche - Transfo incorporé - Panne fine, facilement amovible, en métal inoxydable - Convient pour tous travaux de radio, transistors, télévision, téléphone, etc. - Grande accessibilité - Livré complet avec cordon et certificat de garantie 1 an, dans un élégant sachet en matière plastique à fermeture éclair. Poids : 830 g. Valeur : 99,00 NET **78 F**

Les commandes accompagnées d'un mandat chèque, ou chèque postal C.C.P. 5608-71 bénéficieront du franco de port et d'emballage pour la Métropole

RADIO-VOLTAIRE
155, avenue Ledru-Rollin - PARIS-XI^e
ROQ. 98-64

RAPY

RÉGLAGE DE LA PURETÉ

RAPPELONS que ce réglage est destiné à corriger les trajets des trois faisceaux cathodiques issus des canons bleu, vert et rouge d'un tube à masque, de manière à ce que chaque faisceau frappe un point de l'écran, de couleur correspondante. Le réglage de la pureté ne permet pas seul de faire passer les trois faisceaux au même moment dans un même trou, ceci en raison de la disposition des trois canons qui ne peuvent être situés matériellement au même emplacement.

Pour le réglage de la pureté, on utilise un accessoire spécial, nommé aimant de pureté, qui s'enfile sur le col du tube cathodique, en même temps que les autres accessoires tels que bloc de déviation, blocs de convergence latérale et radiale.

Le dispositif de pureté se présente comme un disque ou une bague et on le monte sur le col du tube à proximité du culot. Les éléments sont mis en place selon l'ordre suivant, depuis le ballon jusqu'au culot : bloc de déviation, bloc de convergence radiale, bloc de convergence latérale, bloc de pureté. Pour enfiler ces divers accessoires sur le col du tube, il faut enlever préalablement le support.

La figure 1 donne l'aspect de l'accessoire réalisé par Oréga qui présente beaucoup de ressemblance avec les pièges à ions utilisés avec les anciens tubes cathodiques à écran non aluminisé. Le réglage de pureté se trouve à droite sur la figure 1. On identifie aisément, de gauche à droite, donc du ballon vers le culot, le bloc de déviation, le bloc de convergence radiale dynamique et statique, le bloc de convergence latérale pour le bleu, le dispositif de pureté, le culot (document Oréga).

Un ressort permet de maintenir en place le dispositif de pureté.

Celui-ci se compose, dans le cas de la réalisation d'Oréga, d'un aimant permanent et de pièces polaires. L'aimant permanent est de forme cylindrique et se situe entre les deux pièces polaires enserrant le col du tube à l'aide du ressort.

Ces pièces polaires ont une forme telle que le champ magnétique soit uniforme dans la zone des trois canons.

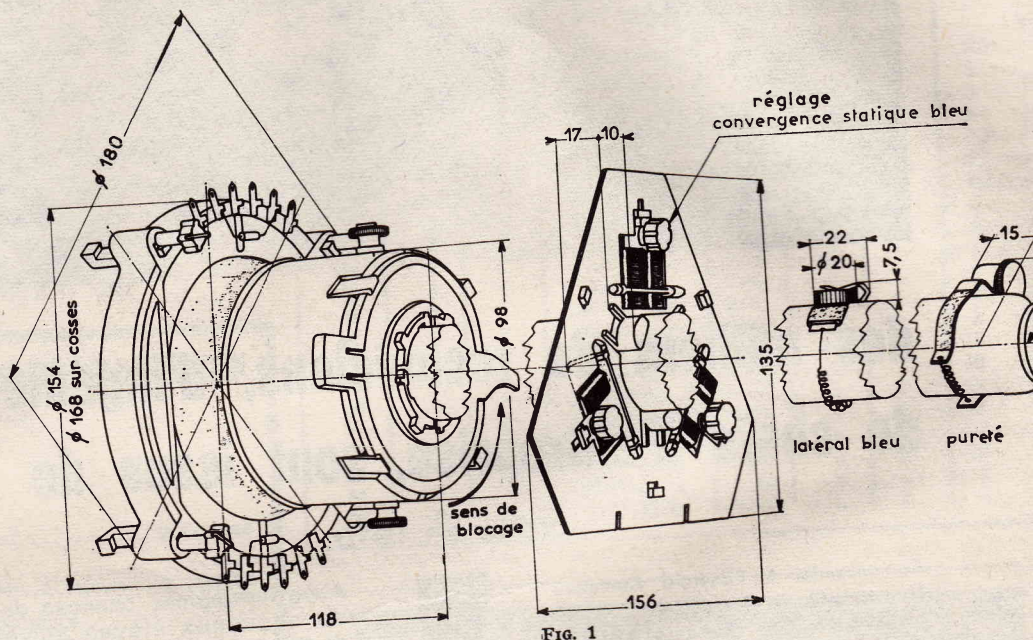
L'amplitude de ce champ peut être modifiée en tournant le bouton de réglage solidaire de l'aimant. La direction du champ peut être recherchée en tournant le dispositif autour du col du tube cathodique.

On a garni de plastique les pièces polaires afin qu'elles ne puissent rayer le verre et assurer une parfaite adhérence sur le col. Il faut noter que dans certains ensembles de blocs et accessoires,

doivent être effectués aussi bien en 625 lignes qu'en 819 lignes. Bien qu'en 819 lignes, l'image est dite en noir et blanc, en réalité il s'agit quand même d'une image trichrome dont le dosage des trois

tensions éteignant le ou les canons qui ne doivent pas fonctionner pendant l'opération sidérée.

Ayant éteint les faisceaux et, vert, le faisceau dit « ro



l'ordre de la mise en place des dispositifs de convergence latérale et de pureté est différent, le dispositif de convergence latérale se trouve en dernier, près du culot et celui de pureté, entre le précédent et le bloc de convergence radiale.

REGLAGE DE LA PURETÉ

Pour régler la pureté, on recule le bloc de déviation au maximum vers le ballon. On fait apparaître sur l'écran une mire à quadrillage serré constituée par des barres verticales et horizontales, fines et brillantes. Il s'agit tout simplement d'une mire pour noir et blanc, fournie par un générateur de mires n'ayant rien de spécial pour la TVC. Les carrés devront avoir 2 à 3 cm de côté.

Il va de soi que la mire devra être obtenue aussi bien dans le cas du balayage 625 lignes que dans le cas du balayage 819 lignes, mais ceci est prévu dans les appareils de mesure destinés à la TV en noir et blanc qui est bistandard depuis de nombreuses années.

Précisons que tous les réglages concernant le tube cathodique,

couleurs est tel que l'on a l'impression du noir et blanc, mais on notera qu'une vraie image en noir et blanc est impossible à obtenir avec un tube de TVC car les luminophores de l'écran donnent des lumières bleu, rouge et verte et non de la lumière blanche comme les tubes pour TV monochrome (ou achrome !).

Comme l'apparence du blanc est indispensable, les réglages de pureté et de convergence sont aussi nécessaires en 819 lignes qu'en 625 lignes.

La pureté permettra la correspondance entre les canons et les luminophores de même couleur et la convergence donnera la superposition géométrique des trois images primaires indispensable, que l'image soit en couleur, ou en noir et blanc apparent.

Le premier réglage de pureté se fait en bloquant les canons bleu et vert afin de n'opérer que sur le faisceau issu du canon rouge.

Les procédés de blocage des canons sont connus et prévus sur tous les téléviseurs en couleur. Il s'agit de boutons de commutateurs ou de potentiomètres qui effectuent une modification de

doit, comme son nom l'indique, tomber sur les points rouges, mais avant le réglage de la pureté, ce faisceau pour le rouge sur les trois sortes de points et on verra d'instinct les couleurs.

On réglerait d'abord la pureté puis on agirait sur la convergence. Il y a deux réglages possibles : soit de pureté pour le maximum de pureté pour tout l'écran, ce qui est le plus simple, soit par des points uniquement.

Ceci obtenu, on déplace le bloc de déviation jusqu'à ce que la pureté soit réglée sur tout l'écran. Si cette pureté n'est pas parfaite, les opérations indiquées sur la figure 1 de pureté et sur la figure 2 de déviation.

Reste à voir si la pureté « bleue » et « verte » est réglée. Pour cela, on éteindra les faisceaux rouge et bleu, laissant que le faisceau rouge. On vérifiera le faisceau rouge.

Lors de l'apparition du quadrillage de couleur, on cherchera les réglages de pureté comme indiqué pour

mais ces réglages ne seront plus que de légères retouches. Revenir évidemment sur l'image rouge pour vérifier que la pureté subsiste.

REGLAGE DE CONVERGENCE

Lorsque la pureté est bonne pour chaque couleur, les trois images considérées et vues séparément auront la couleur correcte, mais seront de forme légèrement différente donc non superposables, car chacune est affectée de distorsions qui lui sont propres en raison de l'emplacement du canon correspondant.

Les réglages de convergence, tout en laissant subsister la pureté, tendent à donner la même forme aux trois images afin qu'elles se superposent géométriquement. Tous les réglages de convergence s'effectueront à l'aide de la mire à quadrillage mentionnée plus haut.

Il est bon de savoir que cette mire peut aussi bien être celle transmise par les émetteurs de TV pendant les intervalles entre programmes ou ceux destinés justement aux techniciens du réglage des téléviseurs. On dispose de mires de ce genre, aussi bien en 625 qu'en 819 lignes.

L'avantage de posséder un générateur de mires réside dans la possibilité de produire la mire en n'importe quel moment et pendant aussi longtemps qu'on le désire, mais pour les non professionnels, les mires émises par les émetteurs leur permettront d'effectuer les mêmes travaux que les professionnels sans dépenses d'appareils de mesure.

Les réglages de convergence se basent sur des modifications des lois de balayage vertical et horizontal, pour chaque faisceau, tendant à obtenir la même loi pour les balayages de l'écran par les trois spots.

Comme on l'a vu au cours de l'étude générale, on superpose aux courants de déviation, des courants de correction combinant des courants en dents de scie et courants paraboliques.

Les réglages de convergence sont les suivants :

- 1° réglage de convergence statique
- 2° réglage de convergence dynamique.

Les réglages de convergence statique s'effectuent à l'aide de deux dispositifs : les trois réglages prévus sur le bloc de convergence radiale ; le réglage du bleu avec le dispositif de convergence latérale (voir figure 1). Les réglages de convergence dynamique s'effectuent avec les dispositifs de la platine de convergence du récepteur de TVC à l'aide de nombreux boutons agissant sur des potentiomètres et des bobinages. Ces réglages en grand nombre ont pour objet de modifier les courants parcourant les bobines du bloc de convergence radiale jusqu'à correction de la forme des trois images en tous les points de celles-ci.

La convergence dynamique nécessite également la retouche du réglage de convergence latérale.

ORDRE DES REGLAGES

Il est indispensable de savoir quel est le point de départ des opérations de mise au point du fonctionnement du tube cathodique.

En premier lieu, l'appareil TV sera en parfait état de fonctionnement pour tous les circuits autres que ceux du tube cathodique.

Avant de procéder au balayage on réglera les tensions des trois grilles 1 (wehnelts) de façon que les trois faisceaux soient éteints.

En mettant l'appareil sous tension, on augmentera progressivement les tensions des grilles 1

sés, c'est-à-dire les blocs de convergence et celui de déviation analogues à ceux de la figure 1.

BLOC DE CONVERGENCE LATÉRALE

Ce bloc est visible sur la figure 1 entre le dispositif de pureté et le bloc radial.

Dans le modèle Oréga, cet accessoire se compose d'un disque magnétique à quatre pôles sur la face en regard du col du tube. Grâce au cerclage métallique et au ressort l'aimant se place en face du canon bleu. On obtient un champ qui n'agit que sur ce canon et pratiquement pas sur les canons rouge et vert qui se trouvent, en position normale du tube, en dessous du canon bleu, donc

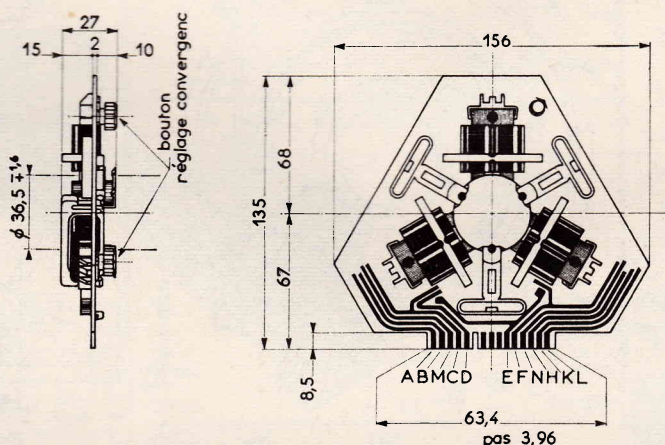


Fig. 2

(donc les courants des faisceaux) jusqu'à apparition des images.

On utilisera la mire à quadrillage et on procédera aux réglages préliminaires : concentration et géométrie.

Par réglage de géométrie on entend, évidemment, tous ceux qui agissent sur la linéarité, l'amplitude et l'emplacement de l'image sur l'écran : linéarité et amplitude verticales et horizontales, cadrages dans les deux directions, corrections de la distorsion en coussin.

La concentration devra être bonne pour les trois faisceaux. La désaimantation du blindage et des parties métalliques internes du tube ne pose plus, actuellement, aucun problème étant donné qu'elle est automatique et s'effectue chaque fois que l'on branche au secteur l'appareil de TVC considéré.

L'ordre des réglages, après les réglages préliminaires, est le suivant :

- 1° réglage de la convergence statique
- 2° réglage de la pureté
- 3° réglage de la convergence dynamique
- 4° reprise des réglages si des retouches sont nécessaires.

Le réglage de la pureté ayant été indiqué, nous traiterons des réglages de convergence, mais avant cet exposé il est nécessaire de connaître les accessoires utili-

suffisamment loin de l'action de convergence latérale.

En tournant le disque autour d'un axe, qui est vertical en position normale du tube, on peut déplacer le faisceau bleu de plusieurs millimètres, ce qui est suffisant pour obtenir les résultats recherchés.

BLOC DE CONVERGENCE RADIALE

On le voit sur la figure 1 entre le bloc de déviation et le dispositif de convergence latérale du bleu.

Le détail de ce bloc est donné par la figure 2, à gauche vue de profil, à droite vue de face. De nombreuses dimensions sont indiquées sur les figures, mais il faut savoir que tout accessoire électronique, même au moment où il est décrit, peut être déjà remplacé par un nouveau modèle, généralement réalisé selon le même principe, mais, souvent présentant des modifications concernant aussi bien les caractéristiques électriques que les caractéristiques mécaniques, telle que forme, dimensions, poids, etc.

Il en résulte que pour tout travail pratique effectué avec des accessoires réels, on ne tiendra compte que des indications données par le fabricant concernant ceux-ci.

Le bloc de convergence radiale possède une certaine symétrie

« triangulaire », car il y a trois groupes d'éléments disposés à 120° chacun correspondant à un canon déterminé. Lorsque le bloc de convergence radiale est placé correctement, la partie supérieure est celle qui correspond au canon bleu et les parties inférieures correspondent aux canons rouge et vert.

Chaque élément comprend le dispositif de convergence statique à aimant permanent (visible sur la figure 1) et des bobines sur pièces en ferrite, deux par élément, l'une pour les courants provenant de la base de temps trame (dite « verticale », d'image), l'autre de la base de temps lignes (dite « horizontale »).

Les pièces en ferrite canalisent le flux vers les pièces polaires correspondant à chaque canon.

Les dénominations « statique » et « dynamique » proviennent de la nature des champs magnétiques de correction. Ceux des aimants permanents, une fois réglés, sont des champs de valeur constante, c'est-à-dire des champs continus d'où la qualification de statique.

Les champs produits par les courants traversant les bobines sont des champs variables et périodiques comme les courants qui sont à leur origine, d'où la dénomination de dynamique.

Le bloc de convergence radiale se fixe sur le col du tube à l'aide d'un dispositif auto-centreur sans aucun moyen de verrouillage, le serrage obtenu étant suffisant dans tous les cas, quelles que soient les tolérances de verrerie concernant les dimensions du col du tube cathodique.

Ce bloc comprend un support en stratifié métallisé à circuits imprimés constituant le câblage des bobines de convergence avec branchements aux points indiqués par des majuscules A, B, ... L, sur la figure 2.

BON GRATUIT D'INFORMATION

pour recevoir, sans engagement, la documentation gratuite sur les

COURS D'ELECTRONIQUE PAR CORRESPONDANCE

- ★ TECHNICIEN
- ★ TECHNICIEN SUPERIEUR
- ★ INGENIEUR

Radio-TV-Electronique
T.P. (facultatifs) • Préparation diplômes d'Etat : C.A.P. - B.P. - B.T.S. • Orientation • Placement (Soulignez le corps qui vous intéresse.)

Nom
Adresse

Bon à adresser à (joindre 4 timbres)

INSTITUT FRANCE ELECTRONIQUE

24, rue J.-Mermoz
Paris-8° BAL. 74-65

infra H.R. METHODES SARTORIUS

Procédé breveté de contrôle pédagogique

Ces points figurent sur le schéma des bases de temps et de la platine de convergence.

Le support stratifié comporte des pièces en plastique destinées à supporter le noyau de ferrite de convergence constituant les circuits magnétiques destinés à chaque canon.

Les réglages de convergence dynamique réaliseront des déplacements à 120° de chaque faisceau qui permettent la convergence sur tout l'écran.

BLOC DE DEVIATION

Sur la figure 1 il est disposé à gauche, donc du côté du ballon du tube, à une distance très proche ou même nulle de la position extrême possible. La figure 3 donne plus de détails sur ce bloc Oréga pour tube trichrome à masque.

D'une manière générale, la conception d'un bloc de déviation pour tube de TV en couleurs est la même que celle pour tube monochrome. Les caractéristiques électriques et mécaniques seront toutefois différentes.

Pour le bloc 4010, les caractéristiques électriques sont : bobinage de trame : $L = 24 \text{ mH}$, $R = 13 \Omega$; bobinage de ligne : $L = 2,95 \text{ mH}$, $R = 2,7 \Omega$; courant de crête : $2,8 \text{ A}$ pour une déviation bout à bout du tube de 90° et une THT de 25 kV.

Les sorties destinées au branchement du bloc sont disposées sur la couronne avant du déviateur en deux groupes de six coses réparties en haut et en bas lorsque le bloc est en position normale. Dans chaque groupe, les deux coses du milieu sont réservées aux extrémités des bobines de lignes et les quatre coses extrêmes aux bobines de trame.

Chaque bobine (que l'on peut qualifier de demi-bobine) de trame se compose d'un enroulement à deux fils qui normalement sont branchés en parallèle. Les deux bobines ainsi constituées sont mises en série avec possibilité de branchement du dispositif de correction de la distorsion en coussin.

En branchant en série les enroulements bipolaires, on pourra obtenir un enroulement dont la résistance serait quadruple, soit 50 Ω environ.

Lorsqu'on regarde le bloc de déviation de l'arrière, les coses supérieures de branchement sont, de gauche à droite : 1, 2, 3, 4, 5 et 6 et les coses inférieures, vues également de gauche à droite, sont 12, 11, 10, 9, 8 et 7.

Ces numéros de coses apparaîtront dans le schéma des bases de temps donné par le fabricant de ces bobinages. Les dispositifs mécaniques de fixation et de recherche de la meilleure position du bloc sont très importants dans le cas d'un accessoire de ce genre prévu pour la TVC, car ils interviennent dans certains réglages de pureté et de

convergence. Le bloc considéré se montera de la manière suivante :

1° Enlever le support du tube afin de pouvoir engager le bloc de déviation. Pour cela rentrer d'abord les quatre pieds de ce bloc.

2° Engager le bloc sur le col jusqu'à ce que sa partie avant repose sur le cône de verre du tube, s'étant assuré préalablement que le bloc de déviation est bloqué dans sa position avancée à l'intérieur du capot. Ce capot ne doit pas empiéter sur les pièces

polaires de convergence radiale du tube. Si cette recommandation n'était pas respectée, on ne pourrait pas placer correctement le bloc de convergence radiale.

3° Verrouiller l'ensemble sur le col du tube cathodique en faisant tourner la clef de verrouillage dans le sens indiqué sur la figure 3.

4° Mettre en place le bloc de convergence radiale au niveau des pièces polaires de convergence radiale du tube de façon que l'entrefer soit minimum. Con-

sulter la notice du constructeur du téléviseur ou, à défaut, celle du fabricant du tube ou celle du fabricant des accessoires associés à ce tube.

5° Engager, ensuite, le dispositif de convergence latérale ou bleu puis celui de pureté (cas de bobinages décrits dans le présent exposé).

6° Lorsque la mise en place du bloc de déviation (dit aussi déviateur ou « déflecteur ») est effectuée convenablement, réalisant la coïncidence de son axe

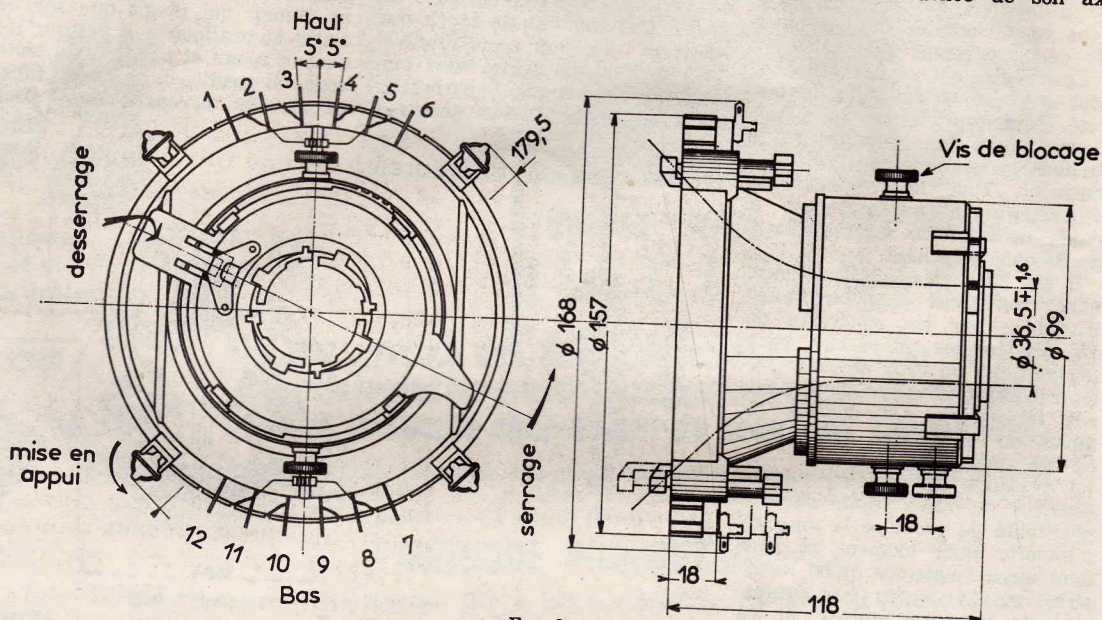


Fig. 3

BIENTOT DÉCRIT EN EXCLUSIVITÉ DANS "VOTRE CARRIÈRE RADIO-TV"

un kit TV COULEUR existe !

c'est désormais POSSIBLE
Le premier kit couleur FRANÇAIS
soigneusement étudié par une équipe de techniciens hautement qualifiés vous permettra d'être UN PIONNIER !

QUELQUES ASPECTS TECHNIQUES

- Mono-standard 625 lignes SECAM.
- Tube couleur rectangulaire 90 degrés, SHADOW-MASK, 65 cm, auto-protégé avec blindage.
- Démagnétisation du cathoscope.
- Tuner et platine à fréquence intermédiaire à transistors.
- Platine de décodage SECAM.
- Châssis mono-bloc asymétrique, permettant le fonctionnement sans ébenisterie.
- Platinas montées et réglées.
- Ébenisterie au choix de l'utilisateur.
- ★ Seul un voltmètre sera nécessaire pour vérifier.

livré en deux colis pouvant être acquis séparément



65 cm
FR. 2800
Ébenisterie
65 cm
FR. 180

UNE DOCUMENTATION CONTRE 4 TIMBRES EST PRÉPARÉE POUR VOUS

LASCO
18 bis, PLACE DU CHAMP DE FOIRE
93 - VICHY

Nom _____
Adresse _____

avec celui de l'ensemble des trois canons, on avance les quatre pieds jusqu'à les faire reposer solidement sur le cône (ballon) du tube cathodique.

LA MIRE

Comme précisé plus haut, il est nécessaire d'utiliser une mire pour noir et blanc.

Celles transmises par les émetteurs de TVM ou de TVC sont évidemment parfaitement correctes et si les images apparaissant sur le tube cathodique ne le sont pas, il faut incriminer le téléviseur ou l'antenne qui peuvent être ou mal conçus ou mal réglés.

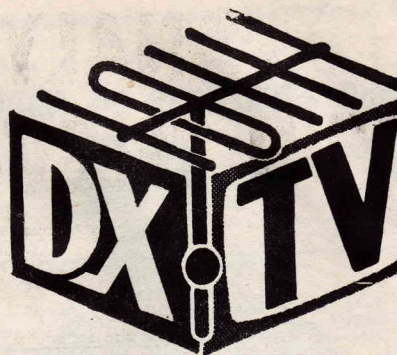
Lorsque la mire provient d'un appareil de mesure, il sera facile de vérifier que les signaux de mire fournis par celui-ci sont corrects.

On commencera par un essai sur un appareil de TV pour noir et blanc qui reproduit bien les mires provenant de l'émetteur.

Si la mire « locale » produite par le générateur de mires est affectée de défauts, notamment échos ou pseudo-échos, la cause sera due à un mauvais réglage de l'appareil de mesure qui devra être remis en état.

Il est important, au point de vue des réglages de pureté et de convergence, que les barres lumineuses proviennent de signaux nettement rectangulaires, ces signaux étant bien transmis par l'ensemble du téléviseur.

La page des



RÉCEPTEUR SPÉCIAL DX :

BASE DE TEMPS VERTICAL

LA base de temps verticale que nous avons retenue est classique; aussi, nous nous bornerons à en publier le schéma (fig. 1).

Cette base est extrêmement stable dans tous les standards de TV, les parasites l'affectant peu et il faut réellement de violents trains parasites pour la faire décrocher.

Les signaux de synchronisation arrivent en B et sont transmis à la grille du multivibrateur par une capacité de 500 pF. Un circuit parallèle composé d'une résistance de 22 kΩ et d'une capacité de

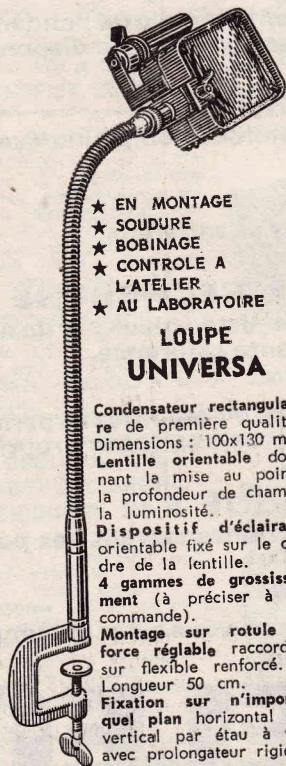
d'anode du tube triode. Cette tension est fixée avec précision par un pont entre + haute tension et masse et contient le potentiomètre P4 réglant l'amplitude image. La tension est maintenue par une résistance V.D.R. La liaison à la grille de la pentode amplificatrice est réalisée par un condensateur de 5,5 nF. La sortie s'effectue sur un transformateur Vidéo dont le secondaire attaque le bloc déflex-

obtiendra le meilleur réglage agissant plusieurs fois sur d'eux.

Une autre résistance VDR le primaire du transformateur sortie assurera la constance hauteur de l'image malgré les variations de tension d'alimentation.

Ce montage est d'un fonctionnement sûr, facile à réaliser nécessitant aucune mise au point. Il ne faut, malgré tout, p

POUR TOUS VOS TRAVAUX MINUTIEUX



- ★ EN MONTAGE
- ★ SOUDURE
- ★ BOBINAGE
- ★ CONTRÔLE A L'ATELIER
- ★ AU LABORATOIRE

LOUPE UNIVERSA

Condensateur rectangulaire de première qualité. Dimensions : 100x130 mm. Lentille orientable donnant la mise au point, la profondeur de champ, la luminosité. Dispositif d'éclairage orientable fixé sur le cadre de la lentille. 4 gammes de grossissement (à préciser à la commande). Montage sur rotule à force réglable raccordée sur flexible renforcé. Longueur 50 cm. Fixation sur n'importe quel plan horizontal ou vertical par étau à vis avec prolongateur rigide.

CONSTRUCTION ROBUSTE

Documentation gratuite sur demande

Ets JOUVEL

OPTIQUE ET LOUPES

DE PRECISION

86, rue Cardinet, PARIS (17^e)

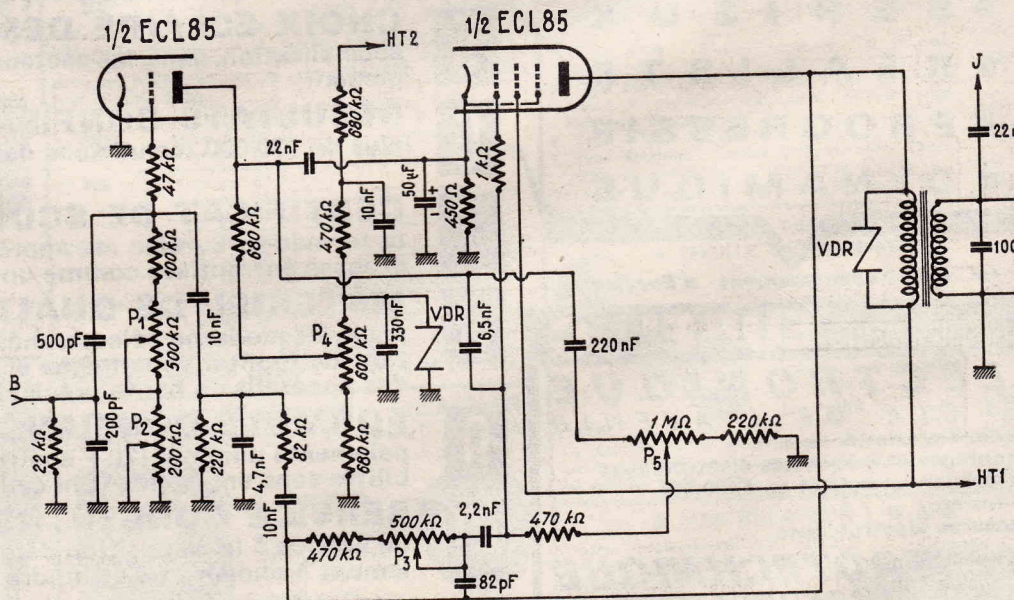
Téléphone : WAG. 46-69

USINE : 42, av. du Général-Leclerc

(91) BALLANCOURT

Téléphone : 142

GALLUS



200 pF assure une mise en forme correcte de l'impulsion de synchronisation qui doit déclencher le multivibrateur.

Le multivibrateur est composé de la partie triode du tube ECL85 pour l'entrée et de la partie pentode, laquelle, bien entendu, est utilisée en amplificatrice de puissance. Le circuit de grille de la triode contient les potentiomètres P1 et P2 pour le réglage de la fréquence image. L'amplitude de la dent de scie attaquant l'étage final est fonction de la tension

teur. Sur le secondaire on prélève en J l'impulsion d'effacement qui sera appliquée au cathoscope.

Le couplage négatif du multivibrateur est assuré par une capacité de 10 nF entre l'anode et la pentode et le circuit de grille de la triode. Dans cette liaison, on a inséré les circuits de linéarisation; c'est ainsi que le potentiomètre P3 règle la partie haute de l'image et le potentiomètre P4 la partie basse de l'image. Naturellement, ces deux potentiomètres réagissent l'un sur l'autre et l'on

placer près du balayage horizontal, car une induction en deux peut être néfaste. On sera en général les circuits de balayage sur le châssis à l'extérieur des circuits récepteurs et on devra de disposer le transformateur de sortie à proximité du transformateur d'alimentation près du cathoscope.

Ceci dit, nous allons t la prochaine fois avec l'attention du récepteur.

FRANCE DX TV
30, rue Jean-M...
33-Villeneuve-d'O

ANALYSE DU FONCTIONNEMENT D'UN TÉLÉVISEUR-COULEUR COMMERCIAL : LE TYPE S.F.R.T. 3778

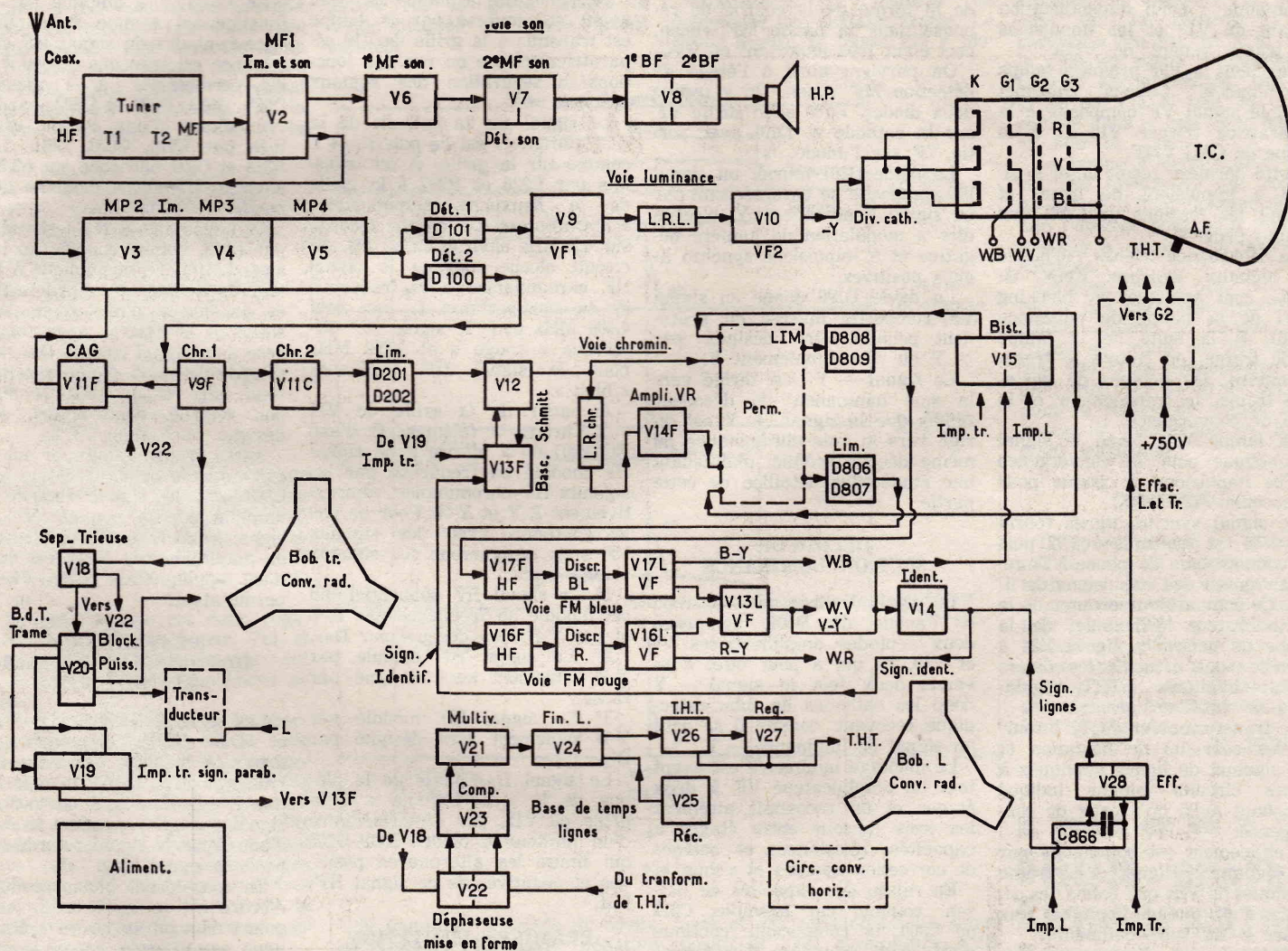


FIG. 1

DANS notre rubrique mensuelle consacrée à la télévision en couleurs, nous analysons surtout des circuits de téléviseurs en couleurs. Ces analyses détaillées permettent de connaître le fonctionnement de chaque partie même indépendamment de celui des autres parties d'un téléviseur.

Il est toutefois nécessaire de posséder un aperçu du fonctionnement d'ensemble de toutes les parties constituant un téléviseur, afin de se rendre compte de la circulation des signaux entre les divers circuits.

Cette circulation est complexe. De nombreux signaux de la base de temps lignes, par exemple, sont renvoyés en arrière vers divers circuits : CAG, compa-

rateur de phase, multivibrateurs bistables, etc. Ces signaux subissent diverses mises en forme.

La description, même détaillée, d'un téléviseur ne pouvant prendre l'importance d'un cours, nous avons limité les explications au strict nécessaire en renvoyant le lecteur aux articles publiés précédemment pour plus de détails.

Nous avons toutefois utilisé le schéma complet du téléviseur et non un diagramme fonctionnel, pour notre analyse, afin que celle-ci soit plus précise et puisse rendre compte des particularités de l'appareil considéré.

Le schéma d'un téléviseur couleur étant toutefois assez compliqué, nous donnons d'abord un bref aperçu de sa composition à l'aide du diagramme fonctionnel

dans lequel sont mentionnés presque tous les tubes : lampes, transistors, diodes, tube cathodique.

DIAGRAMME

Sur la figure 1, en haut et à gauche, on a indiqué l'antenne, le tuner UHF avec ses transistors et la première lampe MF V2 commune pour le son et l'image. La partie son est composée de V6, V7, V8 et le haut-parleur.

La partie image comprend V3 - V4 - V5 et les deux détectrices MF image DET1 et DET2. L'une donne le signal VF destiné à la voie luminance et l'autre à la voie chrominance.

La voie luminance comprend deux amplificateurs V9 et V10, le signal - Y est appliqué aux cathodes du tube cathodique.

La voie chrominance utilise deux amplificateurs V9F et V11C, une limiteuse et V12 de la bascule de Schmitt qui fonctionne en amplificateur HF du signal séquentiel HF-FM.

Ce signal, actuel et celui retardé obtenu à la sortie de la ligne à retard LRchr, sont appliqués au permutateur qui donne à la sortie les deux signaux HF-FM, rouge et bleu. Ceux-ci sont appliqués aux voies rouge et bleue : V17F - DISCR - V17L et V16F - DISCR - V16L. Les signaux VF chrominance obtenus, B-Y et R-Y, sont appliqués aux wehnelts correspondants. Ils sont également transmis à V13L qui donnera le signal V-Y. Ce signal est appliqué au wehnelt vert et aussi à la bascule bistable V15 qui four-

nit au permutateur les signaux de commutation, changeant de polarité à chaque ligne.

Ce bistable reçoit aussi le signal VF, V-Y et des impulsions de trame. Les impulsions de ligne commandent son fonctionnement normal, tandis que les deux autres agissent pour la remise en phase du permutateur en cas de mauvais aiguillage.

La bascule V12-V13 agit pour bloquer V12 lorsque le signal de chrominance est erroné ou absent. La bascule passe à l'état qui lui convient grâce aux signaux de commande : celui d'identification venant de V14 et les impulsions de trame venant de V119.

Revenons à V9F première lampe chrominance. Celle-ci transmet ainsi le signal VF composite à la séparatrice trieuse V18 et à la lampe de CAG V11F.

Cette dernière reçoit aussi le signal à impulsions de lignes et fournit les tensions de CAG aux lampes prévues.

La séparatrice trieuse V18 donne les signaux synchro. Ceux de trame sont appliqués au blocking suivi de la lampe de puissance (V20). A la suite de la lampe finale trame, on trouve le transformateur, les bobines de déviation trame, le transducteur et le bloc de convergence.

La lampe V19 donne le signal parabolique pour la convergence et les impulsions de trame pour la bascule V12-V13F.

Le signal synchro lignes fourni par V18 est transmis à V22 puis au comparateur de phase V23 recevant aussi des impulsions de ligne. Ce comparateur commande le multivibrateur V21 suivi de la lampe de puissance lignes V24 à laquelle sont associés les divers circuits habituels : THT, régulateur de THT récupérateur.

Le transformateur de THT fournit les courants de déviation et des signaux de lignes appliqués à divers circuits comme indiqué plus haut ainsi qu'à ceux de convergence.

L'effacement est commandé par des signaux de lignes et sa trame appliqués à V28 qui donne les signaux d'effacement appliqués aux grilles 2 du tube cathodique.

L'examen du diagramme permettra de passer à l'analyse détaillée en consultant le schéma général de la figure 2.

La composition de l'appareil est analogue à celle d'un téléviseur noir et blanc sauf en ce qui concerne les parties suivantes : décodeur, base de temps, tube cathodique.

CIRCUITS D'ENTREE

Le tuner UHF utilise des transistors Mesa AF139. Il est alimenté en basse tension à partir d'une HT de + 200 V par l'intermédiaire de résistances chutrices, condensateurs de filtrage et diode de régulation D1 Zener.

La partie son comprend, en MF, V2 commune avec l'image, puis V6 et V7, cette dernière lampe

pentode diode assurant également la détection son et la CAG son, appliquée à la lampe V6.

Le signal BF est amplifié par la triode pentode V8 et le son est reproduit par le HP. Le réglage de volume est assuré par le potentiomètre P1.

La MF image (ou vision), comprend, après V2 mentionnée plus haut, encore trois autres pentodes amplificatrices, V3, V4 et V5. Seules V2 et V3 sont soumises à la CAG, tandis que V4 et V5 ne sont pas influencées par cette commande, ce qui réduit la variation de la forme de la courbe de réponse dans la partie MF vision, ceci étant très important en TVC.

On parvient ainsi à l'étage de détection MF vision. On y trouve deux diodes, D100 avec sortie VF sur la cathode et D101 avec sortie VF sur l'anode.

La diode D101 fournit un signal VF composite se caractérisant par un signal luminance - Y, c'est-à-dire à modulation de lumière négative et à impulsions synchro lignes positives.

La diode D100 donne un signal VF composite inverse du précédent pouvant être désigné par + Y ou plus simplement Y.

Le signal - Y est dirigé vers la voie luminance du décodeur tandis que le signal + Y est dirigé vers la voie chrominance du même décodeur. Voici maintenant une étude plus détaillée de cette partie.

DECODEUR SECTION LUMINANCE

La partie destinée au - Y, reçu de l'anode de D101, comprend deux pentodes amplificatrices V9 et V10, ce qui a pour effet d'inverser deux fois le signal - Y donc les cathodes du tube cathodique recevant, comme il se doit, un signal de luminance - Y.

Le montage luminance est avant tout un amplificateur VF à deux étages et on reconnaît aisément les trois liaisons entre étages à capacités, résistances et bobines de correction « série » et « shunt ».

En raison des capacités de liaison, comme, par exemple, C213 ou C306, la composante continue n'est pas transmise. Un circuit spécial la rétablira.

Entre V9 et V10 on remarquera la ligne à retard de 0,7 μ s qui compense un retard de même durée se produisant dans les circuits de chrominance.

En partant de l'anode de V10, où l'on trouve le signal VF luminance amplifié, on trouve au point C entouré d'un cercle un circuit de dosage de la tension - Y à appliquer aux cathodes du tube C29.

La tension appliquée à la cathode « rouge » (c'est-à-dire celle du canon destiné au signal rouge) est déterminée par un diviseur de tension fixe comportant des dispositifs de correction L et C.

Les tensions appliquées aux cathodes « bleue » et « verte » sont réglées par P500 et P501 respectivement.

DECODEUR SECTION CHROMINANCE

Le signal VF composite pris sur la cathode de D100, de polarité + Y, est transmise à la grille de V9 (section F) de la même double pentode EFL200 dont la section L a été utilisée dans la section luminance.

Cette lampe, désignée par « 1^{re} Chroma », possède deux sorties du signal, l'une sur la cathode et l'autre sur l'anode. Elle sert donc de séparatrice-distributrice du signal VF composite + Y.

Le signal sur la plaque est - Y, ayant été inversé par la lampe est transmis à la grille de V18 séparatrice trieuse en vue des fonctions de séparation des signaux synchro.

Le signal sur la cathode de la « 1^{re} Chroma » est de polarité + Y comme sur la grille. Il est transmis par C220 et R237 à la grille de la deuxième amplificatrice « 2^e Chroma ». Un circuit accordé sur 4,3 MHz environ C221-L203, dit circuit cloche, dégage le signal HF chrominance, à la fréquence de la sous-porteuse f_{sp} qui sont 4,405 MHz pour le signal HF différence « rouge » et 4,250 MHz pour le signal HF différence « bleu ».

A partir de la grille de V11 « 2 Chroma » (élément C d'une ECF200) on a affaire à un signal HF modulé en fréquence par les signaux BF chrominance, alternativement R-Y et Y-B. Pour ne pas les confondre avec des signaux VF nous désignerons ces signaux comme suit :

1° Le signal HF séquentiel qui est modulé en fréquence par R-Y et par Y-B sera désigné par D_{HF} .

2° Le signal HF modulé par Y-B seulement sera désigné par D_{HFB} .

3° Le signal HF modulé par Y-B seulement sera désigné par D_{HFB} .

Le signal D_{HF} passe de la plaque de la « 2^e Chroma » à la grille de V12, par l'intermédiaire d'un limiteur à diodes D201-D202 qui limite les alternances positives et négatives de ce signal HF-FM.

PREMIERE LIMITATION

Le limiteur fonctionne comme suit : les deux anodes sont positives par rapport aux cathodes au repos. Lorsque le signal HF de l'ordre de 10 V est transmis par C229, l'alternance positive du signal rend la cathode de D201 positive.

Lorsque cette cathode devient plus positive que l'anode, la diode est bloquée et le signal ne passe pas, ce qui constitue la limitation de l'alternance positive.

Ce qui reste de cette alternance passe par D202, car elle rend l'anode plus positive encore qu'au repos. Pour l'alternance négative, D201 est toujours conductrice, tandis que D202 se bloque lorsque l'amplitude de l'alternance négative dépasse une certaine valeur rendant l'anode plus négative que la cathode.

Le signal D_{HF} limité est appliqué à V12.

Cette pentode fait partie du circuit à lampes V12-V13 constituant une bascule de Schmitt dont nous occuperons plus loin.

Pour le moment, nous supposons que V12 fonctionne comme une amplificatrice du signal D_{HF} , ce qui est le cas lorsque l'émission reçue est en couleurs et que le signal D_{HF} est correct.

DU SIGNAL D_{HF} AUX SIGNAUX ACTUEL ET RETARDE

Le signal D_{HF} amplifié par V12 fonctionnant comme 3^e amplificatrice pentodes du signal HF chrominance est transmis au point V du permutateur à 4 diodes D805, D803, D804 et D802, par l'intermédiaire d'une liaison constituée par C816, C820, L810, L811, R823 et C821 accordée sur 4,3 MHz environ, fréquence médiane de bande du signal D_{HF} .

Ce même signal D_{HF} est prélevé par L812, bobine couplée au bobinage L810-L811, et appliqué à l'entrée de la ligne à retard LAR de 64 μ s, durée d'une ligne. A la sortie de la ligne à retard on dispose d'un signal comme D_{HF} , mais retardé de 64 μ s. Nous le désignerons par (D_{HF}) RET, le signal non retardé, donc actuel, étant désigné par (D_{HF}) ACT.

Après transmission par un circuit accordé et d'adaptation L803-L802, le signal retardé est amplifié par la pentode V14. Le signal retardé est amplifié, donc en amplitude par P802, est finalement appliqué au point VR du permutateur.

PERMUTATION DES SIGNAUX (D_{HF}) ACTUEL ET (D_{HF}) RET

Les signaux HF-FM (D_{HF}) ACTUEL et (D_{HF}) RET contiennent tous deux les signaux HF-FM, D_{HFR} (rouge) et D_{HFB} (bleu), mais lorsque le signal actuel comporte le signal « rouge » pendant la durée d'une ligne, le signal retardé comporte le signal bleu.

En considérant plusieurs lignes d'ordre n-1, n, n+1, n+2, les signaux dont on disposera à chaque ligne seront un « rouge » actuel et un « bleu » retardé ou, rouge retardé et un « bleu » actuel.

Le permutateur dont les entrées sont aux points VD et VR et les sorties sur C827 et C825, donne pour chaque ligne des signaux HF-FM différence toujours rouges à la sortie de C825 et toujours bleus à la sortie de C827.

Ceci s'effectue par blocage/déblocage des quatre diodes du permutateur, obtenus à l'aide de signaux rectangulaires provenant du bistable à lampe V15. Ce bistable est commandé par des impulsions de ligne. Supposons qu'un temps t, commence une ligne d'ordre n au cours de laquelle le signal actuel est rouge et le signal retardé est bleu.

Le signal actuel rouge étant appliqué au point VD pour qu'il

parvient à C825, il faut que D804 soit conductrice et D 805 bloquée.

A partir du même temps t_0 , le signal retardé étant bleu et appliqué à C825, il faut que la diode D803 soit conductrice et D806 soit bloquée.

Au bout de 64 μ s, la ligne d'ordre n étant terminée, comme la ligne d'ordre $n + 1$, le signal actuel est bleu et doit être transmis par D805 à C827, tandis que le signal retardé, rouge, est transmis par D802 à C825.

Les diodes D803 et D804 doivent être bloquées. De ce qui précède, on déduit que l'on aura en tout moment des signaux bleus à la ligne C827-D808 et des signaux rouges à la ligne C825-D806...

Les diodes D808-D809 dans la voie bleue et les diodes D806-D807 dans la voie rouge, constituent des limiteurs fonctionnant comme ceux mentionnés plus haut, à diodes D201-LD202.

Les signaux assurant le blocage et le déblocage des diodes du permutateur proviennent des plaques des triodes de V15. Cette double triode est commandée par des signaux de ligne en fonctionnement normal et par des impulsions à la fréquence de trame lorsqu'il s'agit de remise en phase.

L'équilibrage des signaux différence HF-FM, D_{HFB} et D_{HFR} est assuré par le réglage de P809 disposé dans le circuit du limiteur D806-D807 de la voie rouge.

VOIES HF-FM ROUGE ET BLEUE

Ces deux voies sont à peu de choses près identiques. Il s'agit d'amplificateurs HF suivis de discriminateurs, analogues à ceux des récepteurs radio FM. Chaque discriminateur est suivi d'un étage VF (au lieu de l'étage BF d'un appareil FM radio). Analysons la voie HF-FM « bleue ». Le signal HF-MF D_{HFB} est transmis par C830 à la pentode amplificatrice HF, V17. Le signal amplifié est transmis, à l'aide du filtre de bande L818-L819, accordé sur 4,250 MHz, au discriminateur à deux diodes D817-D818.

Le signal de sortie est le signal différence VF chrominance « bleu », c'est-à-dire Y-B. C'est justement le signal qui module en fréquence la sous-porteuse f_{sc} .

Ce signal apparaît avec la polarité Y-B sur la grille de l'amplificateur VF chrominance bleu, V17 section L de la double pentode EFL200, dont l'élément F est utilisé en HF.

Sur la plaque de l'amplificateur VF chrominance « bleu » le signal est inversé, donc de polarité B-Y.

Dans la partie VF de chaque voie, on trouve dans les circuits de liaison des dispositifs correcteurs donnant au signal la bande prévue.

La voie rouge à lampes double pentode V16, EFL200 et diodes D800 et D801 pour le discriminateur ne diffère de la voie bleue que par l'orientation inverse des diodes. Ceci est nécessaire, car le

signal HF-FM est modulé par R-Y, ce qui donne, avec les diodes du discriminateur D800-D801, un signal VF chrominance rouge Y-R qui, inversé par la pentode amplificatrice VF, donne un signal R-Y. Noter aussi que les circuits HF sont accordés sur 4,250 MHz dans la voie bleue et sur 4,406 MHz dans la voie rouge.

VOIE VF VERTE

Reste à faire apparaître le signal VF chrominance vert, V-Y. On a transmis de l'émetteur au récepteur les signaux Y, R-Y et B-Y donc aussi le signal V qui est inclus dans le signal Y :

$$Y = 0,59 V + 0,30 + 0,11 B.$$

Il est facile de voir qu'en mélangeant additivement R-Y et B-Y selon un dosage convenable, on obtiendra un signal Y-V.

Pratiquement, on prélève, dans ce téléviseur, les signaux R-Y et B-Y, aux plaques des amplificateurs VF chrominance mentionnés plus haut et après passage par un circuit matriciel mélangeur doseur et correcteur, le signal Y-V ainsi obtenu est appliqué à la grille de l'amplificateur VF chrominance vert, V13 élément L d'une double pentode EFL200.

Cette pentode amplifie et inverse de sorte que sur la plaque le signal est V-Y.

APPLICATION DES SIGNAUX VF AU TUBE CATHODIQUE

Le tube possède trois canons fonctionnant d'une manière indépendante. Dans chaque canon, il y a une cathode et un wehnelt accessibles. A ces canons il faut appliquer les signaux VF chrominance R, V et B.

Rappelons que le signal VF doit être appliqué en polarité positive sur le wehnelt (VF avec lumière positive et signaux synchro lignes à impulsions négatives) ou en polarité négative sur la cathode, ce qui donne le même résultat.

On peut donc dire qu'appliquer un signal — Y sur une cathode est équivalent à l'application du signal + Y sur le wehnelt du même canon.

Dans le cas du tube tricanon considéré, les signaux de luminance — Y sont appliqués sur les cathodes ; donc on peut considérer que sur les trois wehnelts on applique les signaux de luminance + Y.

D'autre part, de la section chrominance les signaux VF chrominance R-Y, B-Y et V-Y sont appliqués aux wehnelts correspondants.

Donc, sur un canon, par exemple le canon rouge, on a sur le wehnelt les signaux + Y et R-Y qui, s'additionnant, donnent le signal R :

$$+ Y + (R - Y) = R.$$

De la même manière, on obtient sur les deux autres wehnelts les signaux B et V.

On voit, de ce qui précède, que le tube tricanon trichrome à mas-

que reçoit sur chaque canon le signal chrominance qui leur est attribué et avec le signe convenable. Reste à considérer les autres fonctions du tube, notamment le balayage.

Cette opération qui, avec la modulation de lumière des trois spots permet la reconstitution de l'image, est commandée par des signaux lignes et trame. Etudions le dispositif qui permet de les obtenir.

CIRCUITS DE SEPARATION

Ces circuits commencent avec la lampe V18 pentode triode ECF200.

Le signal VF composite pris sur la diode détectrice D100 est à impulsions négatives de lignes. Amplifié par l'élément F de V9 type EFL200, il apparaît sur la plaque de cette pentode, avec des impulsions positives de ligne transmises à la grille de la pentode triode V18, qui supprime les signaux de modulation de lumière et ne laisse subsister que les signaux synchro, de lignes et de trame.

Ces signaux apparaissent inversés sur la plaque de la pentode triode et sont dirigés vers deux voies :

1° Par l'intermédiaire de R704, C703 et R709 à la grille de l'élément triode de la même V18. C'est la voie séparation-synchronisation.

2° Par l'intermédiaire de C702 et R 706, à la diode D302 (voir circuit de luminance) qui rétablit la composante continue d'après le niveau des noirs des signaux synchro débarrassés de la modulation de lumière. Poursuivons l'analyse des circuits de la voie séparation-synchronisation.

La triode de V18 donne le signal synchro de trame appliqué par l'intermédiaire de C707 et R719 à la grille de l'oscillateur blocking trame (ou image).

D'autre part, les signaux synchro, prélevés sur la plaque de la pentode V18 sont transmis par C704 à la grille de la triode de V22 qui inverse et met en forme les impulsions de cychronisation de lignes.

Ces impulsions, à la fréquence « incidente », c'est-à-dire exactement celle des signaux synchro lignes de l'émetteur, sont transmises par C728 à la cathode de l'une des diodes de la double diode à vide V23 type EB91.

Cette lampe sert de comparateur de phase. Le signal incident, inversé par rapport à celui prélevé sur la cathode de la triode V22 est disponible sur la plaque de cette triode et est transmis par C729 à la plaque de l'autre élément diode de V23.

Ce comparateur de phase reçoit aussi le signal « local », c'est-à-dire celui à la fréquence réelle de la base de temps lignes. Le signal local est appliqué sur les deux électrodes restantes de la double triode, la plaque (broche 2) et la cathode (broche 1) réunies, de la EB91.

Ce signal provient de l'enroulement 1-2 du transformateur de « THT » (transformateur de sortie de la base de temps lignes).

Il est transmis par C730, après mise en forme, à la grille de l'élément pentode de V22 et de la plaque de cette pentode, le signal local est appliqué au comparateur de phase par l'intermédiaire de R734 et C736.

Le résultat de la comparaison des deux signaux, incident et local, est une tension continue variable de réglage, transmise à la grille de l'émetteur triode du multivibrateur de lignes réalisé avec la lampe V21.

Le signal de réglage pris au point commun de R748 et R749 est transmis à la grille par R743.

BASE DE TEMPS TRAME (IMAGE)

Le signal synchro trame agit sur la grille de la triode V20 montée en oscillateur blocking fonctionnant à la fréquence de 50 Hz.

Les impulsions de trame étant appliquées à la grille sont positives.

La fréquence d'oscillation se règle avec P700 et l'amplitude avec P701, ce potentiomètre dosant la tension en dents de scie, appliquée à l'amplificatrice finale trame, élément pentode de V20.

Cet élément fournit, sur la plaque, les signaux de déviation à l'aide du transformateur de sortie dont l'enroulement relié à R730 et R731 fournit le courant de déviation verticale aux demi-bobines du bloc de déviation.

Le cadrage vertical est réglé par P703 qui fait varier la composante continue du courant de déviation.

La lampe finale de la base de temps trame fournit aussi les signaux, en dents de scie et paraboliques, appliqués aux dispositifs de convergence ainsi que le signal appliqué au transducteur de correction de la distorsion en coussin, circuits qui seront analysés plus loin.

BASE DE TEMPS LIGNES ET THT

Partons du multivibrateur à lampes V21 synchronisé par le signal provenant du comparateur de phase V23.

Il s'agit d'un multivibrateur à couplage cathodique, les cathodes des deux éléments étant réunies.

Cet oscillateur possède un circuit volant, L700, accordé sur la fréquence de lignes 15 625 Hz, inséré dans le circuit cathodique. La fréquence se règle avec P705 et P706.

Le signal est transmis par C739 et R762, à la grille de la pentode de puissance V24, type EL509, fournissant, outre les courants de déviation horizontale, des signaux dont certains sont les mêmes qu'en TV en noir et blanc.

Mentionnons d'abord les réglages d'amplitude horizontale, avec

(Suite page 107.)

P707 et celui de cadrage horizontal avec P708, potentiomètre de deux fois 11Ω et à prise reliée à la masse.

Le circuit de sortie lignes fonctionne selon le procédé des téléviseurs en noir et blanc (Accord du transformateur sur la 3^e harmonique du retour).

Le courant de déviation est appliqué aux demi-bobines, en parallèle du bloc déviateur à partir du point 9 du transformateur de THT, le point 8 étant relié au potentiomètre de cadrage.

La lampe V25 est la récupératrice fournissant une tension augmentée à la plaque de la lampe finale lignes.

Cette régulateur consomme une certaine partie du courant à THT fourni par la redresseuse. Lorsque la THT tend à augmenter, la régulateur consomme plus de courant, ce qui ramène la THT à sa valeur normale. La commande de la régulateur se fait par des signaux appliqués à la grille de la polarisation détermine le courant anodique. Un secondaire spécial chauffe le filament de la redresseuse de THT, V26.

La polarisation de V27 est fournie par redressement des impulsions de ligne et filtrage par C755, R778-C754.

HAUTES TENSIONS

Une tension de + 750 V est obtenue, par redressement des signaux de ligne, sur la cathode de D703, aux bornes de C757.

Cette tension sert à la polarisation des trois grilles 2 du tube cathodique.

On règle séparément les tensions appliquées aux grilles 2 à l'aide des potentiomètres P806, P807, P808.

Des interrupteurs permettent, au moment de la mise au point, au dépannage ou à l'installateur, de couper la HT appliquée à une ou deux grilles 2 afin d'empêcher de fonctionner le ou les canons correspondants, ceci étant nécessaire pour les réglages de pureté et de convergence à l'aide des mires.

Une autre haute tension est appliquée aux grilles 3 réunies, des trois canons du tube cathodique.

Elle est de 5 kV, obtenue par redressement effectué par la diode D704. On règle la concentration à l'aide du potentiomètre P709.

La lampe de CAG verrouillée V11 reçoit des impulsions positives sur la plaque de 81 V provenant de la plaque de V22. Ces impulsions sensibilisent la lampe V11, seulement pendant la durée des retours de ligne, de sorte que la tension de CAG ne dépend que du niveau des signaux synchro et non de celui, continuellement changeant, des signaux de modulation de lumière.

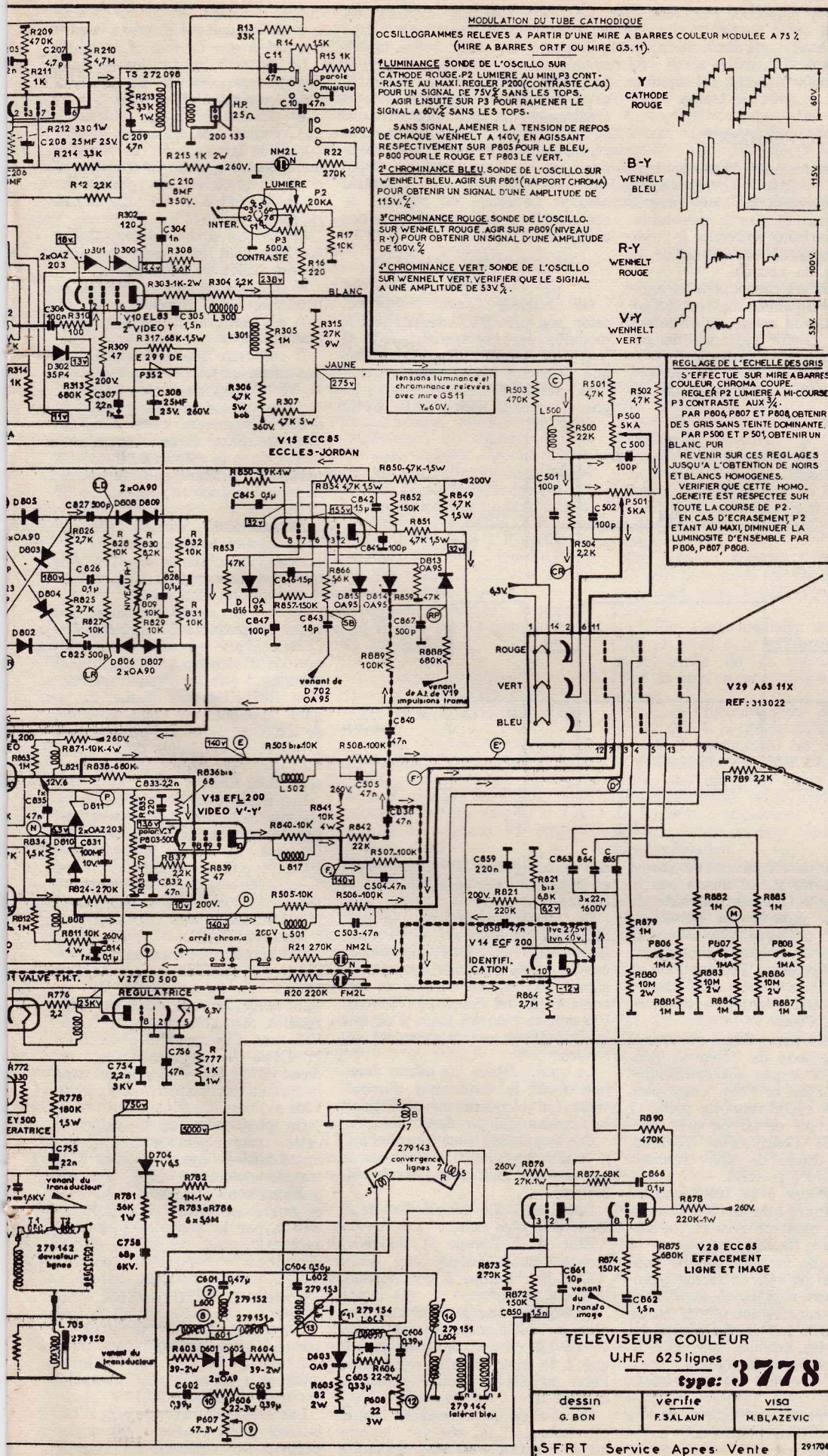
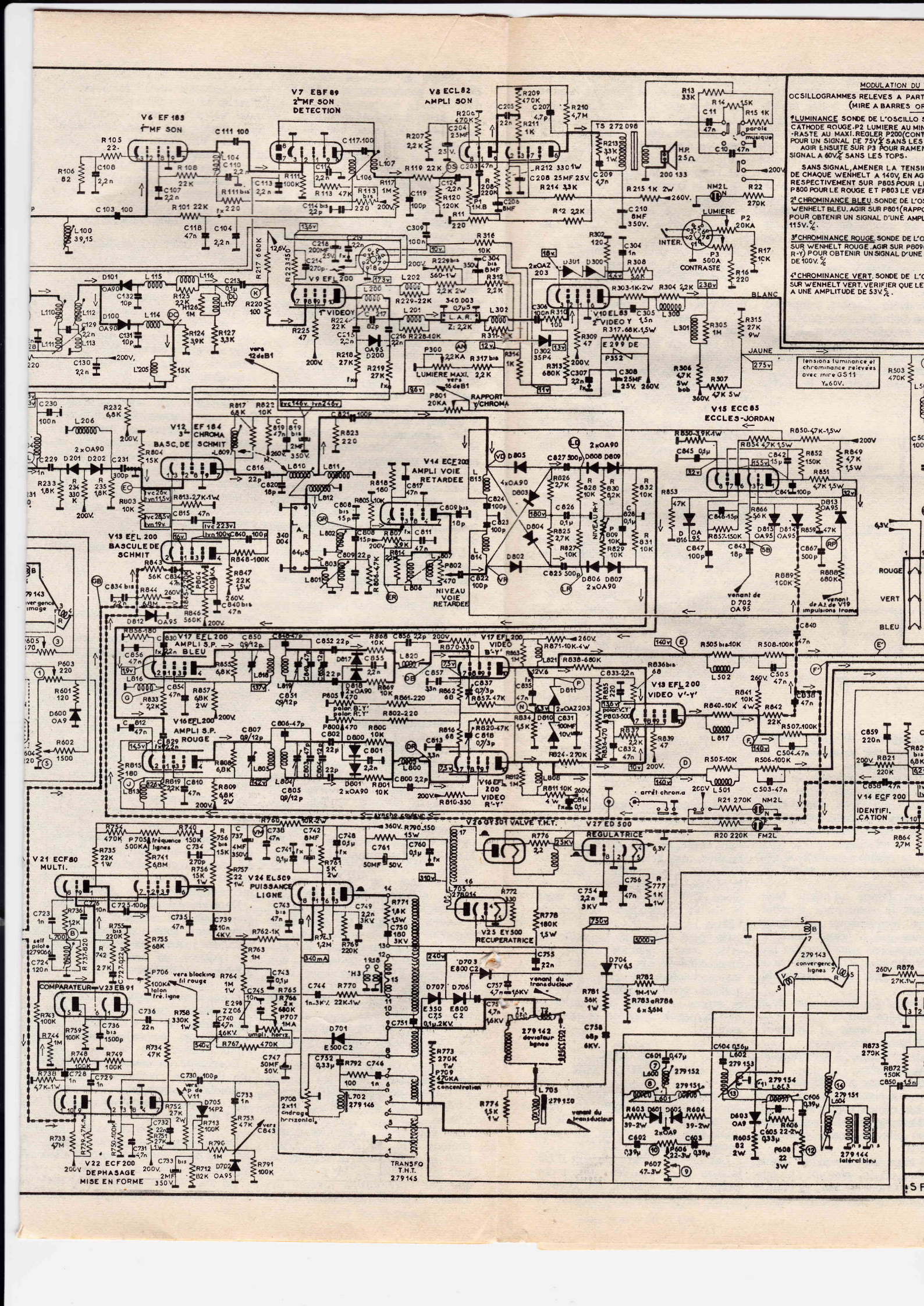


Fig. 2

TELEVISEUR COULEUR
U.H.F. 625 lignes
type: 3778

dessin	vérifié	visé
G. BON	F. SALAUN	M. BLAZEVIC

SFRT Service Après Vente 291706



La THT est obtenue par redressement des impulsions de ligne à très haute tension, fournies par l'enroulement 16-17, à la diode à vide V26, type GY501. La THT continue de 25 kV est transmise, à travers R789, à l'anode finale du tube cathodique.

Elle est régulée par la triode V27 type ED500, lampe qui n'existe pas généralement dans les téléviseurs pour noir et blanc à tube à vision directe.

CIRCUIT DE CORRECTION EN COUSSIN

Pour réduire la distorsion qui donne au contour de l'image une forme en coussin au lieu de rectangulaire, il est nécessaire de modifier les courants de déviation de manière à ce que chaque déviation diminue en amplitude vers la périphérie selon une loi parabolique.

Dans le présent montage on module le courant de déviation trame avec celui de déviation lignes.

Sur la sortie de la base de temps trame un secondaire alimente les deux demi-bobines de déviation verticale. Ces bobines sont montées en série et on a intercalé entre elles la résistance CTN et le système transducteur qui est monté aux bornes des condensateurs C721 et C72.

Le transducteur est principalement un transformateur qui introduit le signal de lignes dans celui de trame.

Le signal de lignes est pris dans le circuit du déviateur de lignes, entre les points 9 du transformateur de THT et le point 5 de ce même transformateur.

CIRCUITS D'EFFACEMENT

Dans un téléviseur en couleurs, il est nécessaire de réaliser les effacements vertical et horizontal. Le principe de l'effacement est le même que celui des téléviseurs monochromes. Il s'agit d'éteindre les spots pendant les retours.

Avec les tubes tricanons, on agit souvent sur les grilles 2 et non sur les wehnelts comme dans les tubes noir et blanc.

La lampe double triode V28 type ECC85 est utilisée pour les deux effacements.

Des impulsions de ligne se produisant pendant les retours sont prélevées au point 3 du transformateur de THT et appliquées à la grille de la triode 1-2-3. Ces impulsions amplifiées et inversées par l'intermédiaire des condensateurs C663, C864 et C865 aux trois grilles 2.

Au moment où se produit une impulsion négative, la tension positive de ces grilles 2 est fortement réduite, ce qui éteint les faisceaux cathodiques et les spots correspondants. De la même manière s'opère l'effacement de trame. Des impulsions de retour de trame sont prélevées sur un secondaire du transformateur de sortie trame. Elles sont transmises par R729, C862 et R874 à la triode 6-7-8 de P28. La plaque de

cette triode est reliée par C866 et F877 à la grille de l'autre triode.

Il en résulte que cette dernière transmettra aux grilles 2, en vue des deux effacements, les signaux de lignes et ceux de trame.

CONVERGENCES

Les corrections dites de convergence tendent à superposer géométriquement les trois images, rouge, bleu et vert, préalablement linéarisées ensemble à l'aide du dispositif de correction de la distorsion en coussin.

On règle les connexions en agissant d'une manière méthodique indiquée dans la notice du constructeur sur divers réglages de potentiomètres et de bobines.

Pour ces réglages, on prélève des signaux aux deux bases de temps.

La trame de ces signaux est unique. C'est le secondaire 1-2-3-4 qui fournit au point 3 des impulsions positives d'amplitude élevée aux circuits de convergence lignes comportant des éléments R (résistances et potentiomètres) C et L, la plupart des bobines étant réglables. Le même signal de lignes est appliqué aussi au dispositif de convergence « latéral bleu ». Le mode de réglage de ces circuits a été exposé dans nos articles.

LES CIRCUITS SPECIAUX SECAM

Le décodeur Sécam comprend, selon son principe, une partie HF modulée par les signaux R-Y et Y-B séquentiels, un permutateur qui, recevant les signaux séquentiels, actuel et retardé par la ligne à retard, donne à la sortie

que si la lampe est conductrice le courant plaque est élevé et la plaque est à une tension plus faible.

La figure 3 montre les tensions des plaques des lampes 1 et 2 dans les deux états A et B :

1° Courbe indiquant la tension par rapport à la masse de la plaque de la lampe 1, élevée pendant les états A qui ont lieu entre t0 et t1, t2 et t3, etc. et pendant les états B, entre t1 et t2, t3 et t4, etc.

2° Courbe pour la lampe 2, les tensions sont inversées par rapport à celles de la lampe 1.

3° Impulsions de commande se produisant aux temps t0, t1, t2, t3... et réalisant le passage d'un état à l'autre.

Il est clair que si les différences entre les temps consécutifs t0, t1, t2, t3 sont de 64 µs, la durée du blocage ou de la conduction d'une lampe sera celle d'une ligne. De plus, si ces temps sont inclus dans le retour de ligne, les périodes de blocage et de déblocage comprendront les allers et retours de ligne.

Revenons au schéma général. Les signaux à tensions rectangulaires sont obtenus sur les plaques des deux triodes 8-7-6 et 3-2-1 de la bascule bistable V15.

Ainsi, le signal appliqué au point du permutateur commun de C824 et L815 provient de la plaque de l'élément 8-7-6. Ce signal est réduit par le diviseur de tension R854-R850. De même, le signal appliqué au point commun de C823 et L814 du permutateur provient de la plaque de la triode 3-2-1 de V15, réduit par le diviseur R851-R849.

Les deux signaux sont représentés sur la figure 4 en (a) et (b). Ils sont tous deux de demi-période égale à T_L durée d'une ligne donc 64 µs, la période est donc $T = 2T_L = 128$ µs. Les signaux (a) et (b) sont par conséquent la demi-fréquence de lignes $f = 15\,625/2$.

Les signaux de commande à impulsions négatives sont à la fréquence de lignes 15 625 Hz. Ils sont appliqués aux deux cathodes réunies, des triodes de la lampe V15, par l'intermédiaire de R847 et C843. Ils proviennent de la diode D702 que l'on trouve dans le circuit de l'élément pentode V22.

On peut voir que la grille de cette lampe pentode reçoit des impulsions de ligne du point 1 du transformateur de THT. Ces impulsions sont amplifiées, inversées et mises en forme par différentiation par la pentode et ses circuits.

COMMANDE DU PERMUTATEUR

Supposons que le signal (a) de la figure 4) est appliqué au point commun de C824 et L815 et le signal (b) est appliqué au point commun de C824 et L814.

Les condensateurs servent de filtres de continu, les bobines empêchent les signaux de chro-

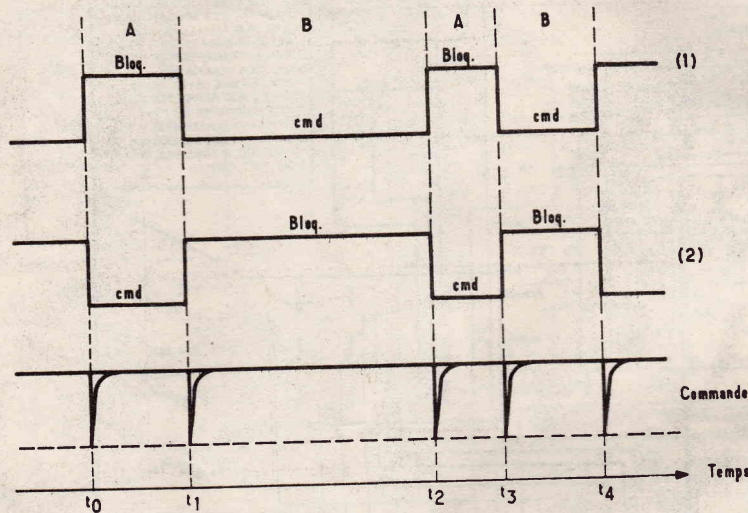


FIG. 3

Ceux à la fréquence de trame sont issus du signal fourni par la lampe finale, élément pentode de V20. Les signaux en dents de scie sont prélevés sur le secondaire à prise médiane shunté par les potentiomètres P600 et P201 et le secondaire relié aux diodes D604 et D605 et au potentiomètre P602 puis P605.

Le signal parabolique est fourni par la cathode de l'élément pentode de V19 par l'intermédiaire de C711, P603 et P604. Cette pentode V19 reçoit sur la grille 1 le signal en dents de scie provenant de l'oscillateur blocking, élément triode de 620, transmis par C723, P701, R718.

Les signaux à la fréquence de ligne, destinés aux circuits de convergence, sont prélevés sur la sortie de base de temps lignes.

Noter que le bobinage de convergences 279 143, de forme triangulaire, est représenté deux fois, près du transformateur de sortie trame, avec les enroulements 3-4 et près des circuits de sortie lignes, avec les bobinages 5-7 recevant les courants de corrections lignes.

Ces courants sont également des mélanges convenablement dosés de courants en dents de scie et de courants paraboliques.

des deux signaux HF, l'un modulé en fréquence par le signal R-Y et l'autre par Y-B.

La partie qui précède le permutateur comprend aussi une lampe V12 qui doit fonctionner comme amplificatrice lorsque le signal de couleur existe, et est correct. Si tel n'est pas le cas, V12 doit se bloquer jusqu'à ce que les conditions normales soient rétablies.

Le permutateur lui-même fonctionne sur la commande d'impulsions qui bloquent ou débloquent les diodes qui le constituent.

Ces impulsions sont fournies par le multivibrateur V15 double triode qui est en fait une bascule bistable.

Dans une telle bascule les deux états possibles sont :

Etat A : Lampe 1 bloquée, lampe 2 conductrice.

Etat B : Lampe 1 conductrice, lampe 2 bloquée.

Les deux états A et B sont stables, ce qui signifie que si aucun signal de commande n'est appliqué à la bascule, elle reste dans l'état où elle se trouve : état A ou état B.

Il est clair que lorsqu'une lampe est bloquée, le courant plaque étant très faible ou nul, la plaque est à une tension élevée tandis

commande aux points VD et VR du permutateur.

Au temps t_0 la triode 8-7-6 est bloquée, le point VD est positif donc D805 est bloquée, D804 est conductrice ; la triode 3-2-1 est conductrice donc D802 est bloquée et D803 est conductrice.

Dans ces conditions, le signal HF séquentiel appliqué au point VD passe par D804 vers le point LR, c'est-à-dire vers la voie rouge, tandis que le signal HF séquentiel retardé, appliqué au point VR, passe par D803 vers la voie bleue.

Au temps t_1 ($t_1 - t_2 = 60 \mu s$) la ligne est terminée et une nouvelle ligne commence. Les états des deux triodes sont inversés donc les diodes conductrices sont D805 et D802, mais comme le signal séquentiel est maintenant de la couleur « opposée » à celle de la

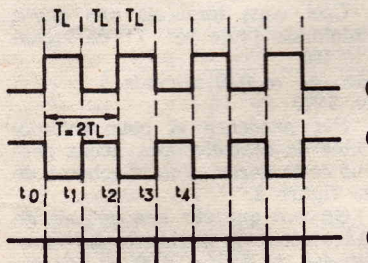


FIG. 4

ligne précédente (c'est-à-dire rouge au lieu de bleu et bleu au lieu de rouge) on obtiendra comme précédemment des signaux « rouges » sur la voie « rouge » et des signaux « bleus » sur la voie bleue ».

Le permutateur est donc régulièrement commandé par V15 et ce multivibrateur bistable est commandé par des impulsions de ligne.

Tout ceci constitue le fonctionnement « normal » de la voie chrominance. Pendant ce fonctionnement « normal », la pentode V12 doit être conductrice et les signaux séquentiels actuels (dits aussi directs) et retardés doivent être tels que les permutations aboutissent à des signaux, vers les voies rouge et blanc, de la couleur correspondante et non de la couleur « opposée ».

Le fonctionnement peut être « anormal » lorsqu'il y a une émission de couleur, les voies rouge et bleu recevant du permutateur des signaux, respectivement bleu et rouge.

Il faut que, dès que ce mauvais aiguillage se manifeste, le bon aiguillage soit rétabli.

Considérons les signaux qui commandent la bascule bistable à lampe V15 double triode.

Les signaux à impulsions négatives de ligne provenant de D702 sont appliqués à C843 et parviennent aux cathodes, produisant le basculement à chaque ligne donc les signaux rectangulaires de commutation nécessaires au fonctionnement du permutateur.

D'autre part, la diode D814 reçoit des signaux d'identification venant de la plaque de l'ampli-

ficateur VF chrominance « verte » V13. Ces signaux se produisent pendant 6 lignes. Après intégration, on a un signal à impulsion positive, si le signal est couvert D814 est bloquée et l'impulsion n'est pas transmise à la grille de la triode de droite de V15.

S'il y a erreur d'aiguillage, l'impulsion provenant de V13 est négative et la diode D814 la transmet à la grille de la triode. Le basculement supplémentaire de remise en phase peut s'effectuer si la triode de droite est saturée. Dans ce cas, une impulsion négative sur la grille rendra la triode bloquée et l'autre triode saturée.

D'autre part, la même grille reçoit le signal intégré d'identification provenant de V14 F. Lorsque le signal est de couleur et correct, le signal d'identification est négatif (en traits pleins, A'). Les deux signaux s'ajoutent, ce qui donne le signal C'.

Si, au contraire, le signal de couleur est incorrect, on a un signal comme A'' qui s'ajoute au signal B'' donne le signal D'.

Le signal E, reproduisant le signal B est obtenu en cas d'émission noir et blanc ou il n'y a pas de signal d'identification.

Considérons le moment où commence une certaine trame. Le signal négatif B' laisse V13 F blo-

rend conductrice V13 F donc blo- que V12 et empêche le signal HF FM chrominance de passer.

D'autre part, comme on l'a vu plus haut, le signal d'identification effectue la remise en phase en agissant directement sur V15 selon le procédé S.F.R.T.

Dès que cette remise en phase réussit, le signal intégré d'identification prend la forme A' et finalement V12 transmet à nouveau le signal de chrominance.

Lorsqu'on désire, à titre de curiosité ou pour tout autre motif, agir sur le poussoir « arrêté en noir et blanc, une émission en couleurs, on pourra agir sur le poussoir « arrêté chroma » qui mettra à la masse la voie du signal d'identification. Celui-ci ne parvenant pas à la grille de V13 F tout se passera comme dans le cas d'une émission en noir et blanc.

La lampe d'identification V14 est une inverseuse car recevant le signal d'identification de V13 elle l'inverse pour qu'il prenne la polarité A' ou A'', correcte ou incorrecte.

De plus, on voit que cette triode reçoit des impulsions positives de trame venant de l'anode de la triode de droite de V28 qui font que V14 C ne transmettra le signal reçu sur la grille que pendant le retour de trame, les signaux de modulation de lumière étant supprimés.

CONCLUSIONS

L'appareil décrit se caractérise par le souci du constructeur d'obtenir un fonctionnement correct de tous les circuits avec le meilleur rendement possible. Aucun circuit n'a été compliqué inutilement, mais on n'a pas hésité à monter des dispositifs pouvant assurer un fonctionnement meilleur et plus sûr.

F. JUSTER.

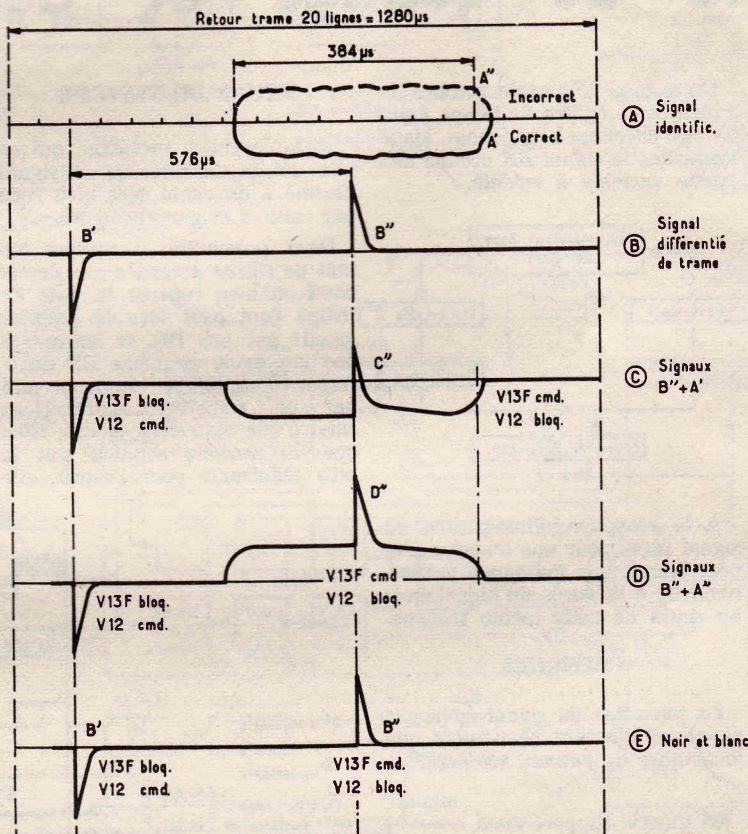


FIG. 5

Si, toutefois, la triode de droite est bloquée, l'impulsion négative n'aura pas d'effet, mais à la trame suivante, la triode sera conductrice et l'action de basculement se produira.

Ce procédé est différent de celui fréquemment décrit où l'on effectue la remise en phase d'un bistable comme V15 à l'aide d'une impulsion supplémentaire de ligne provenant de l'autre bascule V12-V13 F.

Passons maintenant à cette bascule dite de Schmitt. La lampe V12 est l'amplificateur HF pouvant être bloquée par V13 F.

Cette dernière reçoit sur la grille, et provenant de C706 (voir lampe V19) des signaux de trame différenciés comme ceux de B figure 5, donc le premier B' à impulsion négative et le deuxième B'', se produisant après 756 μs , positive.

quée et V12 conductrice. Le signal positif B'' est d'amplitude suffisante pour changer la situation. Cette opération correspond à la réception d'une émission en noir et blanc et l'impulsion positive rend conductrice V13 F donc bloque V12 et la voie chrominance est fermée par ce dispositif « portier ».

Lorsque les signaux de chrominance sont corrects : signal A' négatif, on voit que la somme des deux signaux A' + B'' (voir C'') donne une impulsion dont la pointe positive est insuffisante pour changer l'état de V13 F qui reste bloquée, donc V12 reste conductrice et le signal HF-FM chrominance est transmis par celle-ci.

Si, au contraire, le signal de chrominance est incorrect, on obtient par addition des deux signaux sur la grille V13 F, le signal D'' dont la pointe positive

BON GRATUIT

D'INFORMATION

pour recevoir, sans engagement, la documentation gratuite sur les

COURS D'ELECTRONIQUE PAR CORRESPONDANCE

- ★ TECHNICIEN
- ★ TECHNICIEN SUPERIEUR
- ★ INGENIEUR

Radio-TV-Electronique

T.P. (facultatifs) • Préparation diplômes d'Etat : C.A.P. - B.P. - B.T.S. • Orientation • Placement (Soulignez le corps qui vous intéresse.)

Nom

Adresse

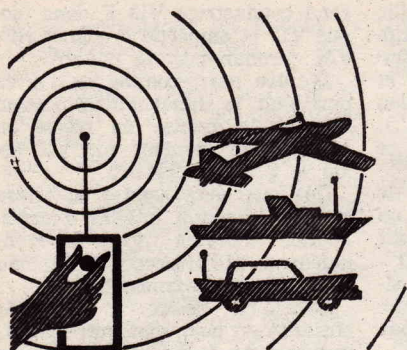
Bon à adresser à (joindre 4 timbres)

INSTITUT FRANCE ELECTRONIQUE

24, rue J.-Mermoz Paris-8^e BAL. 74-65

Procédé breveté de contrôle pédagogique

N° 1 136 ★ Page



La Page des F.1000

RADIOCOMMANDE

★ des modèles réduits

Système de codage et décodage

PROBLEME

OBTENIR par juxtaposition de modules identiques plusieurs commandes simultanées et proportionnelles.

PRINCIPE

A l'émission, une base de temps déclenche à fréquence fixe des monostables dont la durée de blocage est variable (fonction de la commande affichée).

Chaque monostable commande à son tour l'envoi d'un signal BF.

On a donc un certain nombre de « tranches » égales de temps, équivalant chacune à un canal, dans lesquelles le signal BF occupe une partie variable à volonté.

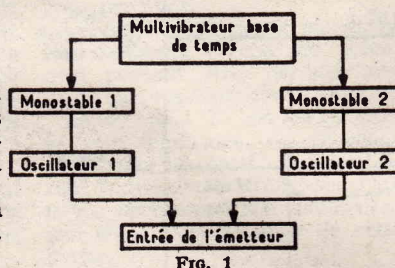


Fig. 1

ETUDE DU SYSTEME

1° Le premier problème qui se pose est de s'assurer que le signal destiné à un canal sera bien reçu par celui-ci et par aucun autre.

Deux possibilités : utiliser autant de filtres accordés que de canaux ou bien repérer la base de temps (qui peut être le premier canal) par une BF, et les autres par une seule et même BF différente, l'aiguillage étant assuré par un compteur d'impulsions suivi d'une matrice à diodes. Bien que la seconde solution soit la plus séduisante pour l'esprit, elle

Ceci nous imposait une durée minimale (voir réf. 1) de signal

$$\frac{100}{2900} = 0,03 \text{ seconde.}$$

Par prudence et pour commodité de contrôle nous avons doublé cette durée, d'où le schéma de la figure 2.

On voit que sur une période de 0,3 seconde la variation de signallement de $0,12 - 0,06 = 0,06$ seconde, soit une variation de $1/5$ encore inférieure à ce qui est indiqué (réf. 2). (C'est ce que les électroniciens appellent facteur de forme ; il est ici de 20 %, ce qui est paraît-il très correct.)

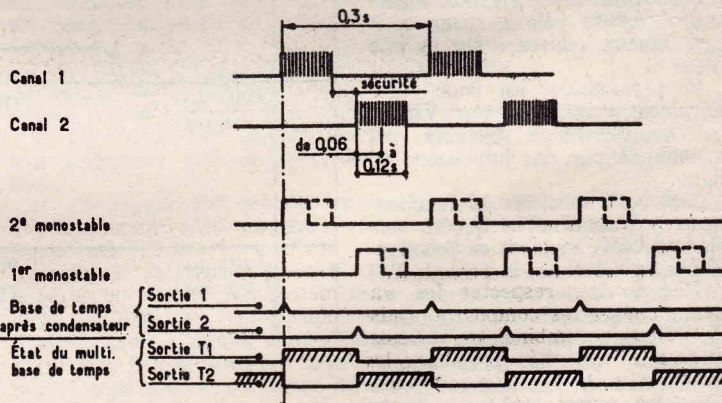


Fig. 2

A la réception, l'intégration du signal reçu, pour une tranche donnée, fournit une puissance proportionnelle à la durée du signal émis au cours de cette même tranche.

CRITIQUES

La variation du signal émis par canal est d'autant plus faible que le nombre de canaux est grand :

$$\text{en théorie rapport maxi} = \frac{\text{signal}}{\text{silence}}$$

$$= \frac{\text{temps d'une séquence}}{\text{nombre de canaux}}$$

En pratique, il est assez difficile de dépasser la moitié de cette valeur (réf. 2).

A la réception, le dispositif intégrateur puis l'amplificateur deviennent plus complexes au fur et à mesure que le nombre de canaux croît, l'importance du bruit augmentant. Rappelons également que le temps de réponse du système est proportionnel au nombre de canaux et inversement proportionnel à la durée d'une séquence, mais que l'amateur n'a généralement pas les moyens de produire des signaux très brefs avec une grande précision. Enfin, puisque le signal est lui-même constitué d'une fréquence BF destinée à un filtre accordé, il est prudent de limiter sa durée minimum à cent fois la période de résonance du filtre (réf. 1).

s'avère plus délicate de réalisation.

Du point de vue prix, le coût de la première solution est à peu près proportionnel au nombre de canaux, la seconde varie à peu près comme la racine carrée si l'on néglige les diodes.

Nous avons réalisé les deux systèmes, mais ne décrivons ici que le premier.

REALISATION

SYSTEME TYPE A 2 CANAUX (Fig. 1)

Nous disposons, au départ, de deux filtres accordés sur 2900 et 4700 Hz (vérifier que les fréquences des filtres ne soient pas multiples entre elles).

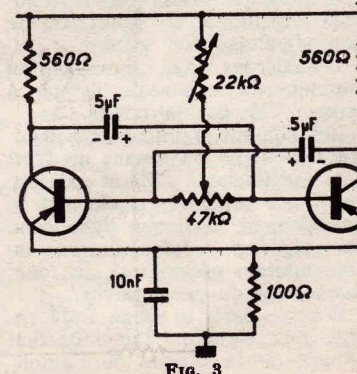
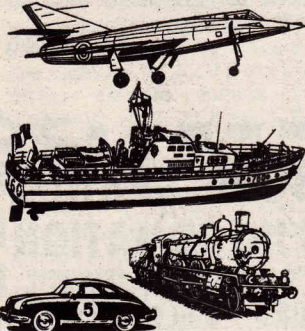


Fig. 3

- POUR AVOIR :**
- les plus justes prix
 - les meilleurs conseils
 - des réparations rapides et sérieuses
 - le plus grand choix en

Modèles réduits
TRAINS - AVIONS
BATEAUX - VOITURES



il faut s'adresser à

BABY-TRAIN
LE PLUS GRAND SPECIALISTE

et demander son

CATALOGUE
GÉANT

une véritable bible...

132 pages abondamment
illustrées format 21 x 27

4 F

FRANCO en timbres

BABY-TRAIN

11 bis, rue du Petit-Pont à Paris (5^e)
Métro : St-Michel. Tél. : ODE 10.65

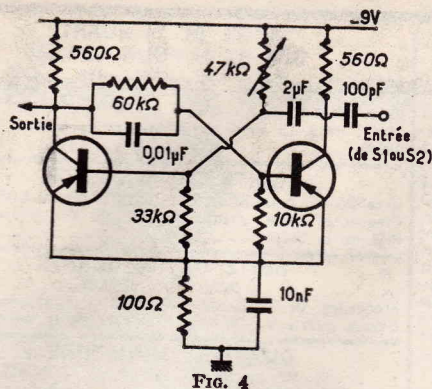


Fig. 4

(après intégration un ampli de 2,5 de gain peut rétablir l'équilibre = sortie de 3 à 6 V en permanence sur chaque canal).

REALISATION PRATIQUE

Tout se fait par multivibrateur (le monostable n'étant au fond qu'un multivibrateur spécial). Les transistors à employer sont absolument quelconques et leur appariement, surtout dans les systèmes lents, inutile (c'est-à-dire que

dent de mettre les composants à tolérance 5 % (plus chers) et de remplacer ce potentiomètre par deux résistances de 22 kΩ. Ouvrons ici une parenthèse : presque toujours l'un des 2 T « sort » plus de courant que l'autre, vérifier l'égalité des courants moyens de T1 et T2 n'est pas du tout une garantie de symétrie du signal. La résistance ajustable 22 kΩ règle la vitesse. Là encore, ceux qui n'ont pas d'oscillo peuvent la remplacer par une 15 kΩ (un tuyau pour les musiciens : si l'on

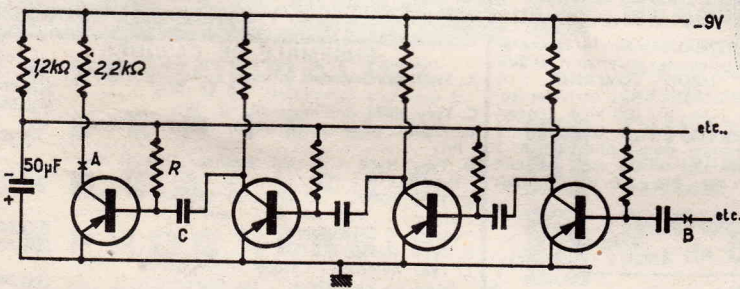


Fig. 6

pour un même multi vous pouvez mettre un OC44 d'un côté avec un OC72 de l'autre).

Par contre, respecter les valeurs des autres composants puisque c'est la combinaison de résistances et capacités qui donne les fréquences de basculement (toutes fois des composants à tolérance 20 % conviennent).

Le potentiomètre miniature de 47 kΩ sert à égaliser les demi-périodes (pour ceux qui ont la chance d'avoir un oscilloscope ; pour les autres, il est plus pru-

branche un écouteur entre la masse et la sortie, les tops doivent correspondre à ceux d'un métronome réglé sur « 180 à la noire »).

MONOSTABLE (fig. 4)

Le potentiomètre 47 kΩ est un linéaire au carbone. C'est lui qui est actionné par le manche à balai (en pratique, il est actionné par un jeu de pignons en plastique de rapport 3, pour limiter la course du manche).

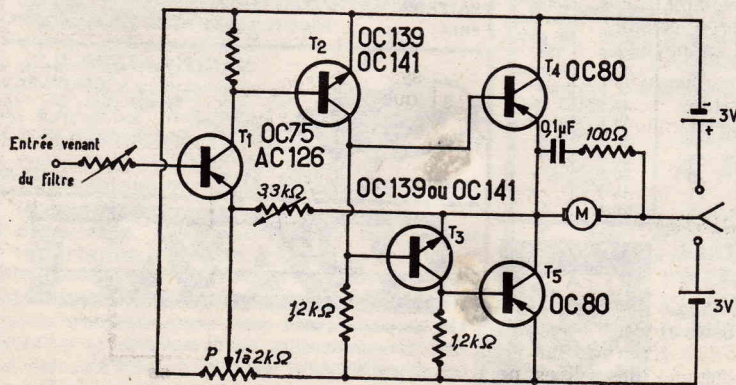


Fig. 7

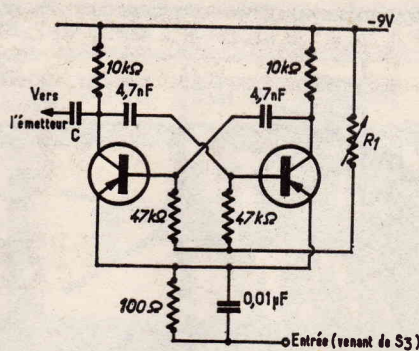


Fig. 5

OSCILLATEUR BF (fig. 5)

La résistance ajustable R1 est de l'ordre de 100 kΩ (variable suivant les filtres utilisés). Encore une astuce pour les musiciens : le LA6 donne # 3460 Hz et le LA7 # 6930 Hz. (Le LA6 est le dernier à droite du clavier d'un piano, ou sur un harmonica chromatique 12 trous, le plus aigu). La plupart des filtres du commerce sont dans cette bande.

MULTIVIBRATEUR A « N » SORTIES (fig. 6)

Il suffit de relier le point manqué B du dernier étage au point du 1^{er}. Les sorties se prennent sur le collecteur de l'étage considéré. Pour mémoire, chaque créneau fait approximativement : $T \text{ (en seconde)} = 0,7 \times R \text{ en } \Omega \times C \text{ en farad}$.

Mais suivant ce schéma ne pas prendre $R < 47 \text{ k}\Omega$.

R peut être ajustable pour ceux qui ont les moyens de mesurer les durées de blocage de chaque étage.

RECEPTION

Avec deux canaux nous n'avons pas eu de problème d'intégration ni d'amplification en utilisant le servo suivant, relevé dans un ancien « Haut-Parleur ». Les transistors utilisés sont les suivants : T1 = OC75 ou AC126 ; T2 = OC139 ou OC141 ; T3 = OC139 ou OC141 ; T4 et T5 = OC80.

Bernard VEJUS,

F2456 - Membre ANATEL.

RADIO

RAPID-RADIO

NOUVELLE DIRECTION

COMMANDE

RECEPTEUR PROPORTIONNEL

(décrit dans le « H.-P. » n° 1132)

En « KIT » avec boîtier. 139,50

Câblé et réglé. 159,50

PRIX DE L'EMETTEUR PROPORTIONNEL décrit dans H.-P. de juillet et prévu spécialement pour le Récepteur ci-dessus :

Platine seule en « KIT ». 172,00

Platine câblée et réglée. 222,00

Emetteur complet, avec boîtier et accessoires, en « KIT ». 322,00

Câblé et réglé. 422,00

L'ensemble complet : émetteur proportionnel, récepteur, servo, accu, etc., câblé et réglé, prêt à fonctionner. 875,00

EMETTEUR

500 mW HF (décrit HP n° 1114)

Platine en « KIT ». 118,00

Prix. 118,00

Platine câblée et réglée. 143,00

Ensemble complet av. boîtier luxe givré noir, poignée, antenne CLC, manches de commande, etc. 235,00

Prix. 235,00

Ensemble monté et réglé. 278,00

OSCILLATEUR

1 à 8 canaux pour émetteur 1 W (décrit HP n° 1114)

Platine en « KIT ». 62,00

Platine câblée et réglée. 85,00

(Préciser les fréquences BF.)

ENSEMBLE OSCILLATEUR BF

pour commande proportionnelle (décrit dans le H.-P. du 15 avril).

En « KIT ». 92,00

Câblé et réglé. 107,00

EMETTEUR 1 WATT

décrit dans les numéros 1082 et 1083 du « H.-P. » avec transos, transistors, etc., complet en « KIT ». 150,85

SERVO « DIGILOG »

En Kit. 68,50

Tout monté. 78,50

Ampli tout monté pour ce servo. 29,50

Prix. 29,50

FILTRES BF

11,50

NOUS FABRIQUONS : Casques, Ecouteurs, C.V. et Bobinages. Consultez-nous.

DOCUMENTATION CONTRE 2,50 F EN TIMBRES

RAPID-RADIO, 64, rue d'Hauteville - PARIS (10^e) 1^{er} étage - Tél. 824-57-82

Démonstration permanente de nos ensembles - (Magasin ouvert le samedi)

Expédition contre mandat à la commande (Port en sus : 4,50 F)

ou contre remboursement (Métropole seulement)

Pas d'envoi pour commandes inférieures à 20 F

BONNANGE

SYSTÈME INDICATEUR DE DIRECTION DU VENT

Il existe de nombreux systèmes pour retransmettre la direction prise par une girouette sous l'influence du vent.

On n'a pas été sans remarquer que l'indication donnée par la girouette est invisible, en général, par son propriétaire. Celui-ci est obligé de sortir de sa maison pour voir le sens pris par celle-ci. Autrement dit elle ne lui sert à rien. Elle ne sert guère qu'à ses voisins. Le plus simple des dispositifs décrits consiste en un balai qui frotte sur des plots

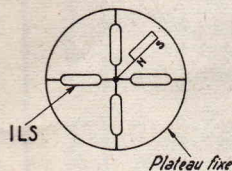


FIG. 1

correspondants aux points cardinaux. Ce système n'est pas sans inconvénients majeurs. Il n'est qu'à voir le nombre de mauvais contacts qui existent dans des installations parfaitement à l'abri de l'humidité. Notre système élimine ces inconvénients.

PRINCIPE

Il est basé sur l'emploi d'une ampoule ILS (interrupteur à lame souple), fermée par un aimant permanent entraîné par la tige de la girouette.

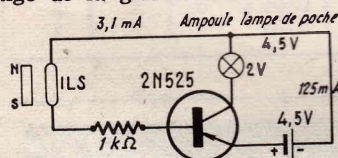


FIG. 2

1968
C R É D I T
6 - 12 MOIS
GRUNDIG

TK6 Luxus : 2 pistes, pile-secteur, 2 vit. : 9,5 et 4,75. 2 x 2 heures. Avance et retour rapides. Vumètre. Contrôle simultané de l'enregistrement par casque ou H.P. - Prises pour batterie auto, pour H.P. extérieur et sortie pré-amplificateur. Dim. : 330x230x140 mm. Poids : 6,3 kg. Avec micro dynamique et bande. (Prix licite : 1 130) ... **830,00**

TK120L - 2 pistes. Vit. 9,5 bande passante 40-14 000 c/s 2 x 90 minutes. 2 W. Entrées micro, radio, PU. 6 touches. Indicateur visuel et auditif. Durée 3 heures. Avec micro dynamique et bande. (Prix licite : 699,00) ... **515,00**

TK140 L - Mêmes caract. que le TK120 L, mais avec 4 pistes. Avec micro et bande. En ébénisterie de luxe. (Prix licite : 770,00) ... **570,00**

★ **TELEVISEUR :** ★
GRUNDIG
SONORISATION :
AMPLIS - TUNERS
ENCEINTES ACOUSTIQUES
GRUNDIG
AUX MEILLEURES CONDITIONS
CREDIT - FACILITES PAIEMENT

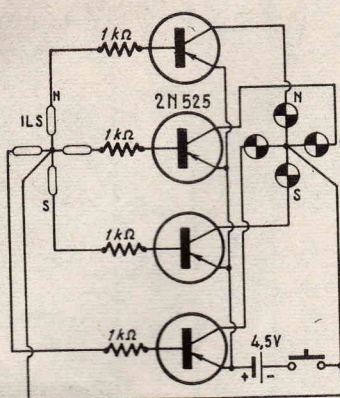


FIG. 3

Sur un plateau fixe sont fixées quatre ampoules ILS (fig. 1). Au-dessus sur une tige en alu solidaire de la girouette est fixé un aimant permanent. Celui-ci est employé pour les portes de buffet de cuisine. Sa marque est Arelec, type 16, et il est caractérisé par une forte attraction. On le trouve chez le quincaillier... du coin.

On comprend qu'à son passage au-dessus de l'ILS il ferme celui-ci qui allume une lampe située dans la maison. Mais il ne peut pas allumer directement une lampe. Ses contacts seraient rapidement mis hors d'usage par suite de l'intensité nécessaire. Il faudra donc un relais. On emploiera un transistor (soit quatre au total).

DESCRIPTION (fig. 2)

Le schéma est donc on ne peut plus simple. Le transistor est monté en émetteur commun. Son émetteur est relié au + de la pile 4,5 V. Son collecteur est mis au - à travers une ampoule classique de lampe de poche. La base sera alimentée à travers une résistance de 1 000 Ω, l'ILS et le -. Le schéma général est celui de la figure 3. L'ampoule sera un peu sous-voltée mais sa brillance sera bien suffisante. Nous avons employé « Les fonds de tiroir ». Pour nos jeunes lecteurs nous avons monté le transistor en collecteur commun figure 4 et sur la figure 5 en émetteur commun avec contre-réaction parallèle.

PARTIE MECANIQUE

Libre choix est laissé au lecteur qui pourra s'inspirer de la figure 6.

REMARQUES

On voit que si l'on monte le

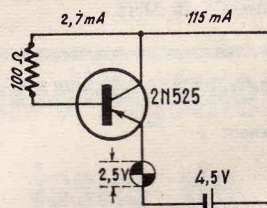


FIG. 4

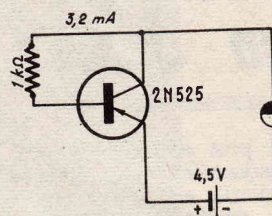


FIG. 5

transistor en collecteur commun la tension en ligne n'est que 1,5 V.

Ce système peut aussi être employé pour vérifier la fermeture des portes. L'aimant sera fixé sur la porte et l'ampoule sur le chambranle. D'une manière générale, il remplace avantageusement les contacts (plus ou moins parfaits) employés dans divers systèmes de protection et sécurité.

Bien veiller à ce qu'une lampe soit allumée dans les positions intermédiaires (N.E. par exemple). Il suffit de régler la hauteur de l'aimant au-dessus des ampoules.

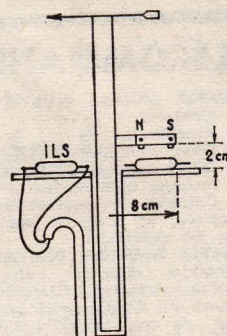


FIG. 6

TOUS LES MAGNÉTOPHONES



GRUNDIG



RIEN QUE DES NOUVEAUX MODELES

REMISE 26 %

(Exceptionnelle et révoicable)

LES NOUVEAUX TS 320 et TS 340

TS340 - Enregistrement lecteur stéréo Hi-Fi 4 pistes. Trois vitesses : 19, 9,5 et 4,75 cm/s. Durée maximale d'enregistrement : 2 x 4 heures. Nouveau système de pression de bande. Têtes séparées pour enregistrement et lecture play-back, multi-play-back, effet d'écho incorporés. Ampli stéréo 2 x 12 W avec double contrôle de tonalité. 2 H.P. Superphon. Compteur et dépoliisseur de bande incorporés. Avec micro dynamique + bande. En élégante présentation ébénisterie, avec couvercle transparent. (Prix licite : 2 382,00) ... **1.690,00**

TS320 - Enregistreur lecteur stéréo Hi-Fi deux pistes, dont les performances, la présentation et les possibilités sont identiques au TS340. (Prix licite : 2 382,00) ... **1.690,00**

NOUVEAUX MODELES... ET QUELS PRIX !

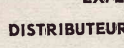
TK321 - 2 pistes. Mêmes performances que le TS320, mais 2 x 3 W, sans coupure ampli/moteur. En valise de luxe, avec micro, bande, câble. (Prix licite : 2 077,00) ... **1.530,00**

TK125L automatique, un doit suffit ! 2 pistes. Vitesse 9,5. Indicateur d'accord. Surimpression. Compteur remise à 0. Touche de truquage. Durée 3 heures. Avec micro et bande. (Prix licite : 833,00) ... **615,00**

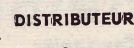
TK341 - 4 pistes. Mêmes performances que le TS340, mais 2 x 3 W, sans coupure ampli/moteur. En valise de luxe, avec micro, bande, câble. (Prix licite : 2 077,00) ... **1.530,00**

TK145L automatique - 4 pistes. Vit. 9,5. Avec micro dynamique + bande + câble. En ébénisterie de luxe. (Prix licite : 888,00) ... **660,00**
TK220 automatique - 2 pistes, 2 vitesses. Avec micro et bande. (Prix licite : 1 298,00) ... **960,00**

EXPEDITION ET SERVICE CREDIT POUR TOUTE LA FRANCE



Société RECTA



37, AV. LEDRU-ROLLIN - PARIS-12°
DID. 84-14 - C.C.P. PARIS 6963-99

DEMANDEZ DEPLIANTS LUXE EN COULEURS (4 T.P. de 0,30)
A nos prix remise déduite, s'ajoute la taxe locale 2,83 %

1968

FACILITÉ SANS INTÉRÊT

GRUNDIG

C 100 L Nouveau à transistors piles, adapt. secteur, système à cassette, durée défil. 90 ou 120 min. 2 pistes. Marche avant et arrière. Réglage d'entrée par vu-mètre. Contrôle d'écoute et de batterie. Adapt. batterie auto 6 ou 12 V. Entrées : micro-radio-TD-magnétophone. Avec micro dynamique et cassette (Prix licite 662,00) ... **490,00**

STEREO AUTOMATIQUE

TK245 enregistrement stéréo automatique - 4 pistes, 2 vitesses : 9,5 et 19 cm. 4 x 2 h - Play-back, Multi-play - 4 W. 2 H.P. - Compteur, etc. Avec micro dynamique et bande 18 cm. (Prix licite : 1.505,00) ... **1.110,00**

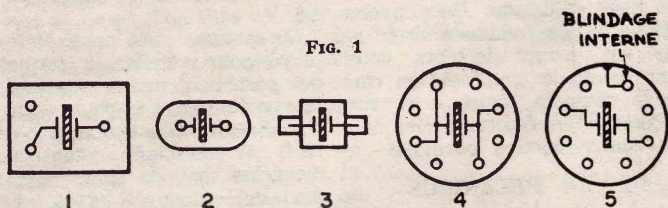
★ **RECEPTEURS PORTATIFS**
RECEPTEURS DE TABLE
A TRANSISTORS
MEUBLES LUXE - COMBINÉS
GRUNDIG
AUX MEILLEURES CONDITIONS
CREDIT - FACILITES PAIEMENT

COMMENT IDENTIFIER un quartz des surplus

On peut encore se procurer aujourd'hui de nombreux quartz en provenance des surplus, particulièrement sur les appareils américains de la dernière guerre. Si les fréquences ne sont qu'occasionnellement indiquées sur ces quartz, d'autres renseignements y sont portés, qui peuvent être intéressants. Le tableau ci-contre réunit les références nécessaires à l'identification de la plupart des quartz utilisés sur les appareils militaires de 1940 à nos jours. Les caractéristiques électriques et les brochages sont également indiqués sur la figure 1.

Notes : a) Overtone 1 indique un quartz oscillant sur fondamentale.

Fig. 1



quées sur ces quartz, d'autres renseignements y sont portés, qui peuvent être intéressants. Le tableau ci-contre réunit les références nécessaires à l'identification de la plupart des quartz utilisés sur les appareils militaires de

- b) Mode de résonance : série
- c) Jusqu'à 50 MHz.
- d) Jusqu'à 70 MHz.
- e) Jusqu'à 25 MHz.
- f) Jusqu'à 52 MHz.
- g) Jusqu'à 75 MHz.

TÉLÉCOMMANDE PROPORTIONNELLE

ENSEMBLE DIGITAL MULTIPLEX 101, comprenant :

- 1 Émetteur.
- 1 Récepteur.
- 1 Servo avec son ampli.
- 3 Servos avec ampli groupés sur socle.
- 1 Batterie alimentation émetteur.
- 1 Batterie alimentation récepteur et servos.

L'ensemble, en état de marche (nouveau prix) 2.800,00

Notice sur demande.

ENSEMBLE SIMPROP. DIGITAL. - comprenant :

- émetteur, récepteur, batteries, 4 servos, prêts à l'emploi.

— Valise spéciale pour le transport 68,00

MANCHE DE COMMANDE DOUBLE PROPORTIONNELLE.

Permet de commander simultanément 2 servos Bellamatic par découpage mécanique. S'adapte sur tous les émetteurs y compris le GRUNDIG. Décrit dans le « HAUT-PARLEUR » du 1^{er} décembre 1965 250,00

RECEPTEUR SANS RELAIS RD-SR II

Récepteur ultra-réduit sans relais.

Prix en pièces détachées 56,00

En état de marche 65,00

R.D. JUNIOR I -

Ensemble monocanal tout transistors, comprend 1 récepteur et 1 émetteur. En état de marche sans pile 200,00

R.D. JUNIOR II -

Appareil identique en 2 canaux. En état de marche. Prix 275,00

R.D. JUNIOR IV -

Ensemble identique en 4 canaux. En état de marche. Prix .. 400,00

EMETTEUR R.D. 1-12 -

Émetteur à transformation pouvant être équipé de 1 à 12 canaux. Décrit dans le numéro 1096 du « HAUT-PARLEUR ».

Puissance HF : 250 mW. Émetteur complet en pièces détachées sans oscillateur BF 258,00

HO.TG.10

En état de marche 35,00

RECEPTEUR A TRANSFORMATION TE-10 KS.

Constitué par des modules enfichables comme le Grundig comporte :

Un élément de base TE-10 KS. Prix en pièces détachées 87,50

Un élément de base TE-10 KS. Prix en état de marche 100,00

Et des éléments BF 2 canaux à relais R.S. 2 KS ou sans relais

TS-2 KS

Peut être monté jusqu'à 12 canaux.

Prix du RS - 2KS en pièces détachées 95,00

Prix du RS - 2KS en état de marche 105,00

Prix du TS - 2KS en pièces détachées 108,00

Prix du TS - 2KS en état de marche 120,00

Antenne C.L.C. 25,00

Filtre BF (21 F. Disponible) 12,00

Et tout le matériel miniature et microminiature.

Nouveau catalogue GEANT : 140 PAGES, 2 100 articles, 215 PHOTOS

CONTRE 5,00

R.D. ÉLECTRONIQUE

4, rue Alexandre-Fourtanier

31-TOULOUSE

ALLO ! 22-44-92

C.C.P. 2.278.27

Type (OR—/U)	Monture (HC—/U)	Brochage	Gamme de fréquences	(Tol.) (%)	Capacité de charge (pF)	Overtone	Puissance de commande (mW)
15	5	1	80-200 kHz	0,01	32	1	2
16	5	1	80-200 kHz	0,01	b	1	2
18	6	2	0,8-1,6 MHz	0,005	32	1	7
19	6	2	0,8-20 MHz	0,005	7	1	7
23	6	2	10-70 MHz	0,005	b	3c	3
						5d	
24	10	3	15-50 MHz	0,005	b	3e	2
						5c	
25	6	2	200-500 kHz	0,01	b	1	2
26	6	2	200-500 kHz	0,002	b	1	2
27	6	2	0,8-15 MHz	0,002	32	1	3
28	6	2	0,8-20 MHz	0,002	b	1	3
29	5	1	80-200 kHz	0,002	32	1	2
30	5	1	80-200 kHz	0,002	b	1	2
32	6	2	10-75 MHz	0,002	b	3f	1
						5g	
33	6	2	10-25 MHz	0,005	3	3	2,5
35	6	2	0,8-20 MHz	0,002	b	1	3
36	6	2	0,8-15 MHz	0,002	32	1	3
37	13	2	90-250 kHz	0,02	20	1	2
38	13	2	16-100 kHz	0,012	20	1	0,1
39	15	4	160-330 kHz	0,003	b	1	0,1
40	15	4	160-330 kHz	0,003	b	1	0,1
42	13	2	90-250 kHz	0,003	32	1	2
43	16	5	70-100 kHz	0,01	45	1	2
44	6	2	15-20 MHz	0,002	32	1	1
45	6	2	455 kHz	0,02	b	1	2
46	6	2	200-500 kHz	0,01	20	1	2
47	6	2	200-500 kHz	0,002	20	1	2
48	6	2	0,8-3 MHz	0,0075	32	1	10
49	6	2	0,8-3 MHz	0,0075	32	1	10
50	13	2	16-100 kHz	0,012	b	1	0,1
51	6	2	10-61 MHz	0,005	b	3	20
52	6	2	10-61 MHz	0,005	b	3	3
53	6	2	50-87 MHz	0,005	b	5	20
54	6	2	50-87 MHz	0,005	b	5	2
55	6	2	17-61 MHz	0,005	b	3	2

pas plus grand qu'un stylo!

LE STETHOSCOPE DU RADIO-ELECTRICIEN

MINITEST 1
signal sonore

Vérification et contrôle

CIRCUITS BF-MF-HF
Télécommunications
Micros-Haut-Parleurs
Pick-up

MINITEST 2
signal vidéo

Appareil
spécialement conçu
pour le technicien TV



en vente chez votre grossiste
Documentation n°1. sur demande

S.L.O.R.A. FORBACH
(MOSELLE)
B.P. 41

NOUVEAUX CIRCUITS MICROMINIATURES

Nous publions ci-dessous les schémas et caractéristiques de nouveaux circuits microminiatures SESCO (1) : double porte à deux entrées type 27 B 2, triple inverseur type 28 B2, circuit de couplage type 30 B 2 et circuit distributeur type 31 B 2.

CARACTERISTIQUES COMMUNES

Ces circuits logiques sont réalisés par assemblage de microcomposants spéciaux. Les résistances sont constituées par de petits blocs de Silicium homogène de résistivité appro-

priée. Les transistors sont des dispositifs également en Silicium dont la structure est planar épitaxiale passivée.

L'assemblage et l'interconnexion des divers composants d'un circuit s'effectuent par soudure électrique des rubans ou fils métalliques sur les 8 passages d'une embase spéciale de dimensions TO 5.

Après un traitement thermique approprié pour stabiliser les jonctions, le circuit est capoté par soudure électrique et se présente sous la forme d'un boîtier TO 5 à huit sorties.

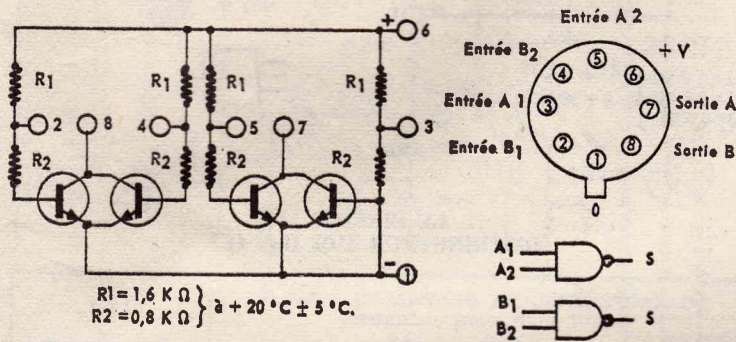


FIG. 1

LE CIRCUIT DOUBLE PORTE A DEUX ENTREES 27B2 (fig. 1)

(support vu côté fils de connexions - Boîtier réuni au 1)

CARACTERISTIQUES GENERALES A 25° C (sauf indications contraires)

27 B 2

Tension d'alimentation max. (V)	6
Tension d'alimentation nominale (V)	3
Température de fonctionnement (°C)	- 55 à + 125
Température de stockage (°C)	- 65 à + 150
Tension résiduelle entre 8 et 1 et 7 et 1 (V)	≤ 0,25
(Bornes 2 et 5 réunies à 1, sorties 3 et 4 en l'air 330 Ω entre 8 et 6, 330 Ω entre 7 et 6, VAL = 6 V) V _{res}	
Tension résiduelle entre 8 et 1 et 7 et 1	≤ 0,25
(Bornes 3 et 4 réunies à 1, sorties 2 et 5 en l'air 330 Ω entre 8 et 6, 330 Ω entre 7 et 6 VAL = 6V) V _{res}	
Tension résiduelle entre 8 et 1 et 7 et 1	≤ 0,25
(Bornes 3 et 4 réunies à 1, sorties 2 et 5 en l'air 330 Ω entre 8 et 6, 330 Ω entre 7 et 6 VAL = 3 V) V _{res}	
Courant de fuite entre 8 et 6, et 7 et 6	≤ 0,25
(Les sorties 2, 3, 4, 5 étant réunies à une source maintenant une tension de + 0,25 V entre ces points et la borne 1; R7-6 = R8-6 = 330 Ω; VAL = 3 V, T = + 125° C) I _o (μA)	≤ 40
Courants de commande mesurés en statique	≤ 2,5
(entre 2 et 1, 3 et 1, 4 et 1, 5 et 1, VAL = 3 V) I _c (mA)	2
Fréquence typique de fonctionnement (MHz)	

(1) Disponible chez Radio-Prim.

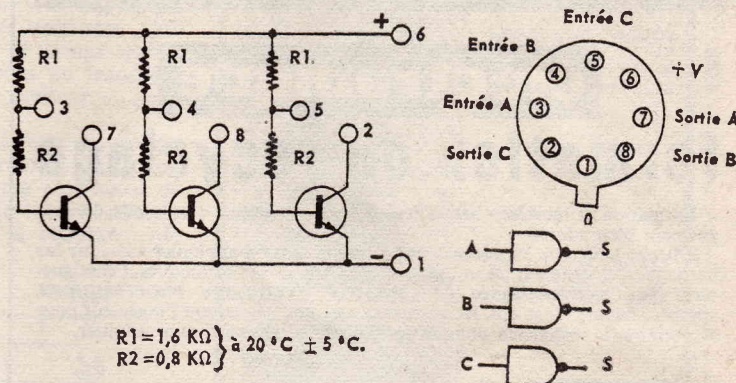


FIG. 2

LE CIRCUIT TRIPLE INVERSEUR 28B2 (fig. 2)

CARACTERISTIQUES GENERALES A 25° C (sauf indications contraires)

28 B 2

Tension d'alimentation max. (V)	6
Tension d'alimentation nominale (V)	3
Température de fonctionnement (°C)	- 55 à + 125
Température de stockage (°C)	- 65 à + 150
Tension résiduelle entre 7 et 1, 8 et 1, 2 et 1 (V) (points 3, 4 et 5 en l'air. Résistances de charge de 330 Ω entre 7 et 6, 8 et 6, 2 et 6. VAL = 6 V) V _{res}	≤ 0,25
Tension résiduelle entre 7 et 1, 8 et 1, 2 et 1	≤ 0,25
(Points 3, 4 et 5 en l'air. Résistances de charge de 330 Ω entre 7 et 6, 8 et 6, 2 et 6. VAL = 3 V) V _{res}	
Courant de fuite entre 7 et 6, 8 et 6, 2 et 6	≤ 20
(Bornes 3, 4 et 5 réunies à une source maintenant une tension de + 0,25 V entre ces points et la borne 1. R7-6 = R8-6 = R2-6 = 330 Ω. VAL = 3 V, t = + 125° C) I _o (μA)	≤ 2,5
Courants de commande mesurés en statique	2
(entre 3 et 1, 4 et 1, 5 et 1, VAL = 3 V) I _c (mA)	
Fréquence typique de fonctionnement (MHz)	

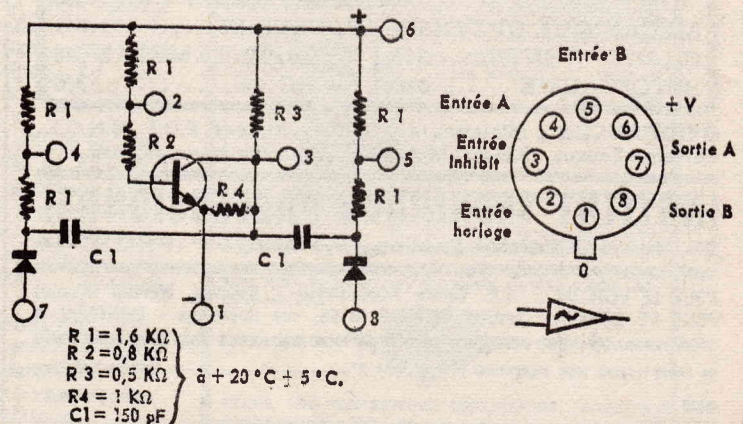
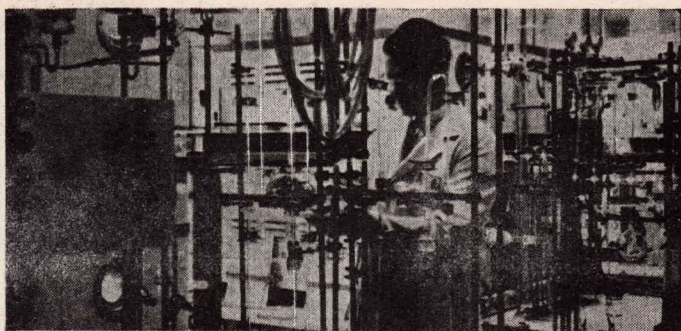


FIG. 3



18

électronique formation ou recyclage

Formation et recyclage nécessitent le choix judicieux d'un mode d'enseignement bien adapté.

Efficace pour être rapidement utile, souple pour s'appliquer à chaque cas particulier, orienté sur les utilisations industrielles des techniques, l'enseignement par correspondance de l'INSTITUT TECHNIQUE PROFESSIONNEL apporte, depuis vingt ans, les connaissances que souhaite l'ingénieur pour se parfaire, le technicien pour se spécialiser, le débutant pour s'initier.

INGENIEUR

Deux ans et demi à trois ans d'études sont nécessaires à partir du niveau du baccalauréat mathématiques. Ce cours comporte, avec les compléments de mathématiques supérieures, les éléments de physique moderne indispensables pour dominer l'évolution des phénomènes électroniques.

Programme n° IEN-34.

AGENT TECHNIQUE

Un an à dix-huit mois d'études permettent, à partir d'un C.A.P. d'électricien, d'acquérir une excellente qualification professionnelle d'agent technique.

Programme n° ELN-34

SEMI-CONDUCTEURS-TRANSISTORS

De niveau équivalent au précédent, ce cours traite de l'électronique "actuelle", c'est-à-dire des semi-conducteurs, sous leurs diverses formes et de leurs utilisations qui se généralisent à tous les domaines.

Programme n° SCT-34

COURS ELEMENTAIRE

A partir du Certificat d'Etudes Primaires, ce cours apporte en six à huit mois, les principes techniques fondamentaux de l'électronique. Les comparaisons avec des phénomènes familiers, l'appel au bon sens plus qu'aux mathématiques, facilitent l'acquisition des connaissances de base utilisables et ouvertes aux perfectionnements.

Programme n° EB-34

AUTRES SPECIALISATIONS

ENERGIE ATOMIQUE - Formation d'ingénieur.....	EA 34
ELECTRICITE - Chef Monteur - Ag. Technique-Ingénieur.....	343
AUTOMOBILE - DIESEL - Technicien et Ingénieur.....	344
MATHEMATIQUES - Du C.E.P. au Baccalauréat....	MA 342
Mathématiques supérieures ..	MSU 342
Math. spéciales appliquées...	MSP 342
MECANIQUE ET DESSIN INDUSTRIEL	341
CHAUFF. VENTIL....	347
BETON ARME	348
CHARPENTE METAL	346
FROID.....	340

REFERENCES : Ministère des Forces Armées, E.D.F., S.N.C.F., Lorraine-Escout, S.N.E.C.M.A., C^o Thomson-Houston, etc...

INSTITUT TECHNIQUE PROFESSIONNEL
69, Rue de Chabrol, Section F, PARIS 10^e - PRO 81-14.

POUR LE BENELUX : I.T.P. Centre Administratif 5, Bellevue, WEPION (Namur)
POUR LE CANADA : Institut TECCART, 3155, rue Hochelaga - MONTRÉAL 4

Je désire recevoir sans engagement le programme N°.....(Joindre 2 timbres)

NOM en majuscules..... F. 10.67

ADRESSE.....

LE CIRCUIT DE COUPLAGE 30B2 (fig. 3)

CARACTERISTIQUES GENERALES A 25° C
(sauf indications contraires)

	30 B 2
Tension d'alimentation max. (V)	6
Tension d'alimentation nominale (V)	3
Température de fonctionnement (°C)	- 55 + 125
Température de stockage (°C)	- 65 + 150
Tension résiduelle entre 3 et 1	≤ 0,25
(Bornes 2, 4, 5, 7, 8 en l'air, VAL = 6 V) V _{res}	
Tension résiduelle entre 3 et 1	≤ 0,25
(Bornes 2, 4, 5, 7, 8 en l'air, VAL = 3 V) V _{res}	
Courant de fuite entre 7 et 1, 8 et 1	≤ 40
(Bornes 4 et 5 en l'air, sortie 2 réunie à 1, VAL = 3 V, t = + 125° C) I _o (μA)	
Courants de commande, mesurés en statique	≤ 2,5
(entre 2 et 1, 4 et 1, 5 et 1, VAL = 3 V) I _c (mA)	
Fréquence typique de fonctionnement (MHz)	2

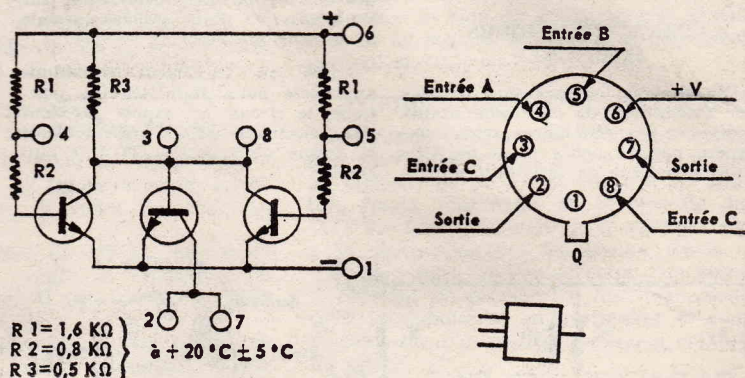


FIG. 4

LE CIRCUIT DISTRIBUTEUR 31B2 (fig. 4)

CARACTERISTIQUES GENERALES A 25° C
(sauf indications contraires)

	31 B 2
Tension d'alimentation max. (V)	6
Tension d'alimentation nominale (V)	3
Température de fonctionnement (°C)	- 55 + 125
Température de stockage (°C)	- 65 + 150
Tension résiduelle entre 3 et 1	≤ 0,25
(Borne 4 en l'air, 5 réunie à 1, VAL = 6 V) V _{res}	
Tension résiduelle entre 3 et 1	≤ 0,25
(Borne 5 en l'air, 4 réunie à 1, VAL = 6 V) V _{res}	
Tension résiduelle entre 3 et 1	≤ 0,25
(Borne 5 en l'air, 4 réunie à 1, VAL = 3 V) V _{res}	
Tension résiduelle entre 2 et 1	≤ 0,25
(4 et 5 réunies à 1, R2-7 = 120 Ω, VAL = 6 V) V _{res}	
Tension résiduelle entre 2 et 1	≤ 0,25
(4 et 5 réunies à 1, R2-7 = 120 Ω, VAL = 3 V) V _{res}	
Courant de fuite entre 2 et 6	≤ 20
(Borne 4 en l'air, 5 réunie à 1, R2-6 = 120 Ω, t = c 125° C, VAL = 6 V) I _o (μA)	
Courants de commande, mesurés en statique	≤ 2,5
(entre 4 et 1, 5 et 1, VAL = 3 V) I _c (mA)	
Fréquence typique de fonctionnement (MHz)	2

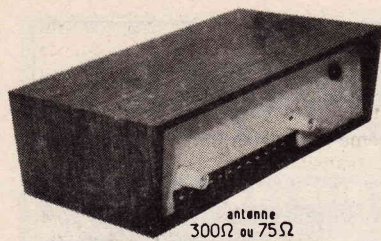
NOTRE PROCHAIN NUMERO SPECIAL
CONSACRE AUX NOUVEAUX RECEPTEURS
RADIO ET T.V. DE LA SAISON 1968

PARAITRA LE 2 NOVEMBRE

NE MANQUEZ PAS DE LE RETENIR

DES AUJOURD'HUI

CHEZ VOTRE VENDEUR HABITUEL



TUNER FM GORLER AVEC TÊTE VHF A TRANSISTORS FET

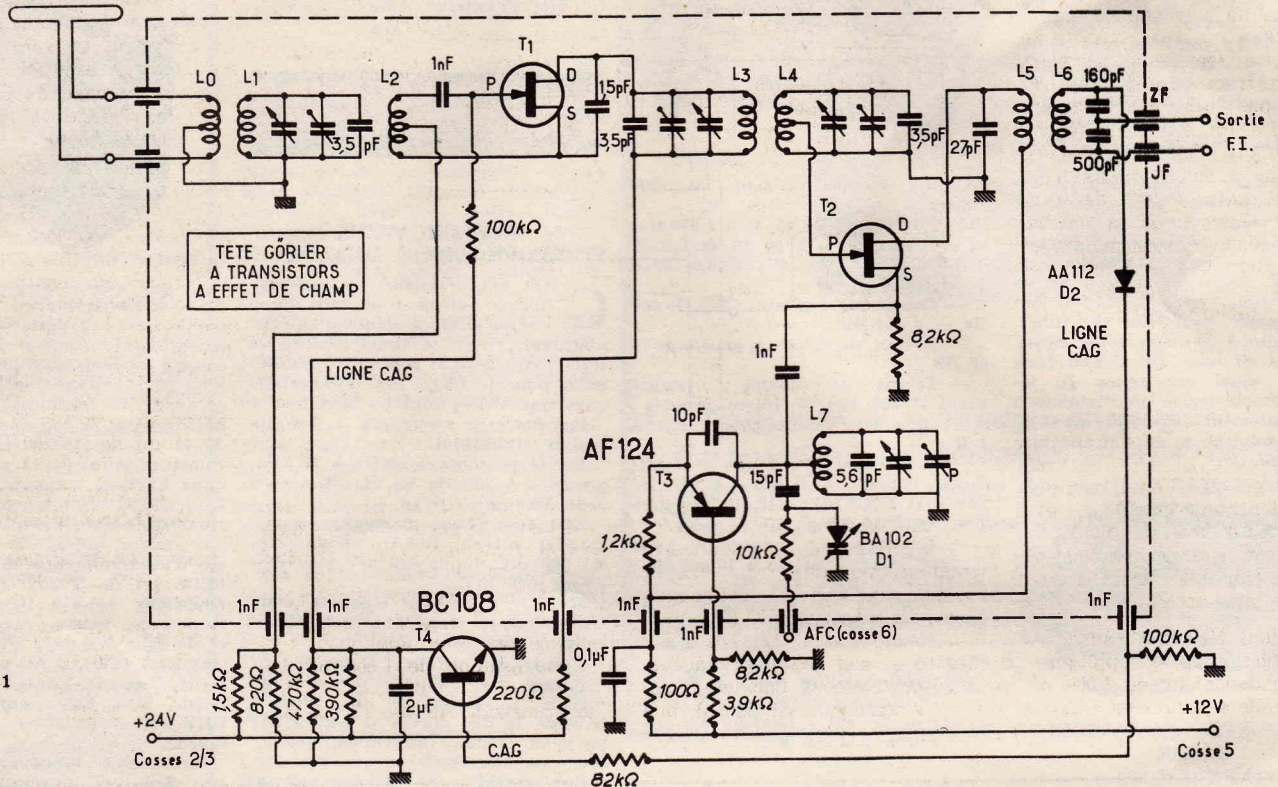


Fig. 1

Le tuner FM que nous présentons ci-dessous est équipé des plus récents modules pré-cablés de la firme allemande Gorler, spécialisée depuis plusieurs années dans cette fabrication. Nous avons déjà eu l'occasion de décrire dans ces colonnes des tuners monophoniques ou stéréophoniques à décodeur multiplex comprenant des modules Gorler. Ils ont remporté un grand succès auprès de nombreux amateurs et professionnels en raison de leurs performances et de leur facilité de montage. Toujours à l'avant-garde de la technique, Gorler a

conçu de nouveaux modules améliorant encore leurs performances. La principale modification concerne la tête VHF, avec condensateur variable à quatre cages et nouveaux transistors à effet de champ (transistors FET) qui présentent des avantages intéressants pour l'amplification HF et le changement de fréquence : diminution de la transmodulation et du souffle en particulier.

LA TÊTE VHF A TRANSISTORS FET

La tête VHF à transistors FET se présente sous un aspect sem-

blable à la tête VHF avec condensateur à quatre cages, précédemment décrite. Elle est également équipée d'un condensateur variable à quatre cages, mais son schéma est entièrement différent.

Ses caractéristiques essentielles sont les suivantes :

- Gamme couverte : 87,5 à 108,5 MHz
- Sensibilité : comprise entre 0,7 et 1,7 μV
- Facteur de bruit : inférieur à 2,5 kT.
- Amplification : 38 dB
- Bande passante : 280 kHz.

— Antenne : impédance 50-75 Ω 240-300 Ω ; 150 Ω

— Impédance de sortie FI 5 k Ω maxi ; 150 Ω prise intermédiaire

— Tension d'alimentation : 24

— Dimensions : 46x54x80 mm

Le schéma complet de la tête VHF est indiqué par la figure. Avec un transistor à effet de champ, c'est le champ électrique entre les électrodes de « gate » ou « porte » qui supprime ou diminue le courant principal, comme la grille d'un tube électronique.

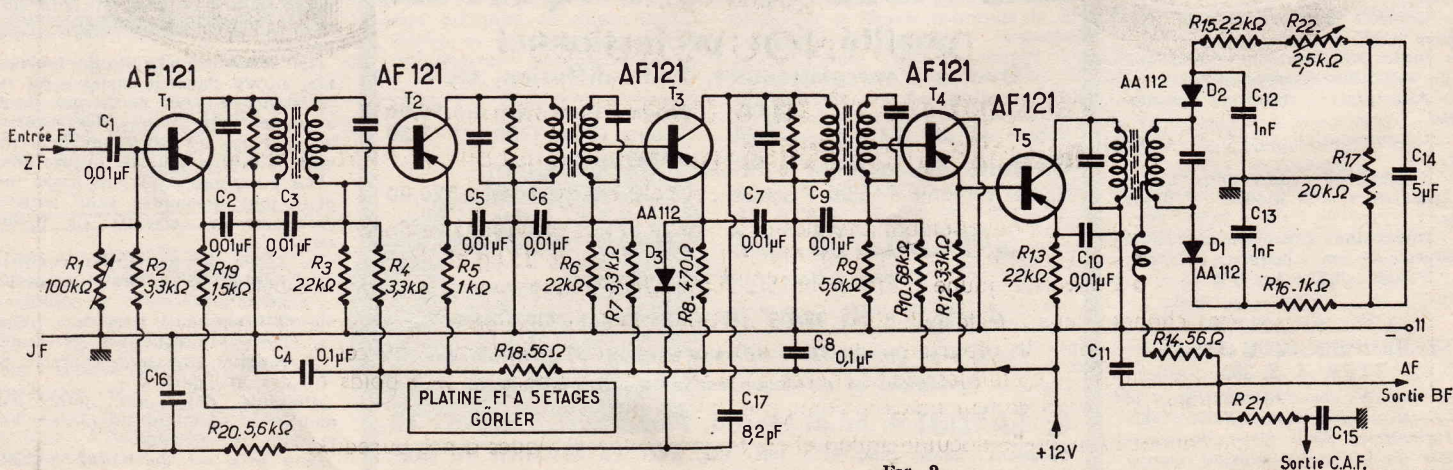


Fig. 2

- Les tensions FI sont prélevées au point de jonction des deux condensateurs d'accord du secondaire du premier transformateur FI de la tête VHF et appliquées par le condensateur C1 de 0,01 μ F sur la base du premier transistor T1 AF 121 amplificateur à émetteur commun, commandé par le CAG par R20. La commande automatique de gain est obtenue par redressement par la diode D3 des tensions MF prélevées sur l'émetteur de T3. La composante continue positive, proportionnelle à l'amplitude des signaux reçus, diminue la polarisation négative de base de T1, la polarisation de repos étant réglée par une résistance ajustable de 100 k Ω retournant à

la masse, donc au négatif de l'alimentation (— 12 V). L'émetteur de T1 est stabilisé par une résistance R19 de 1,5 k Ω le découplage étant réalisé par C2 de 0,1 μ F retournant à la masse. Le collecteur de T1 est alimenté en continu par le primaire du premier transformateur moyenne fréquence retournant également à la masse. Le secondaire comporte une prise d'adaptation d'impédance pour la liaison à la base de l'étage sui-

vant T2, également un AF 121. Cette base est polarisée par le pont R4-R3 de 3,3 k Ω - 22 k Ω avec découplage par C6 de 0,1 μ F.

Le schéma de l'étage T2 est identique à celui de T1, sauf en ce qui concerne la valeur de la résistance d'émetteur R5 de 1 k Ω au lieu de 1,5 k Ω . Il en est de même pour l'étage amplificateur MF T3, AF 121, avec résistance d'émetteur de 470 Ω .

Le dernier étage amplificateur

FI comprend deux transistors AF 121 T4 et T5, l'un des transistors étant monté en émetteur follower avec liaison directe émetteur de T4 base de T5. C'est dans le circuit collecteur de T5 qu'est disposé le détecteur de rapport équipé de deux diodes AA 112. Le potentiomètre R17 règle l'équilibrage et R22 la symétrie. Il s'agit de résistances ajustables sur le module qui sont prééquilibrées et ne doivent pas être retouchées. Les tensions continues servant à la commande automatique de fréquence sont prélevées sur l'enroulement tertiaire après découplage par R21-C15. Par contre, les tensions BF sont prélevées avant toute désaccentuation afin d'attaquer directement l'entrée d'un décodeur.

Le câblage des deux modules est particulièrement simple. La figure 3 montre les liaisons entre l'antenne VHF et le module amplificateur FI, vus du côté de leurs éléments. On remarque que le

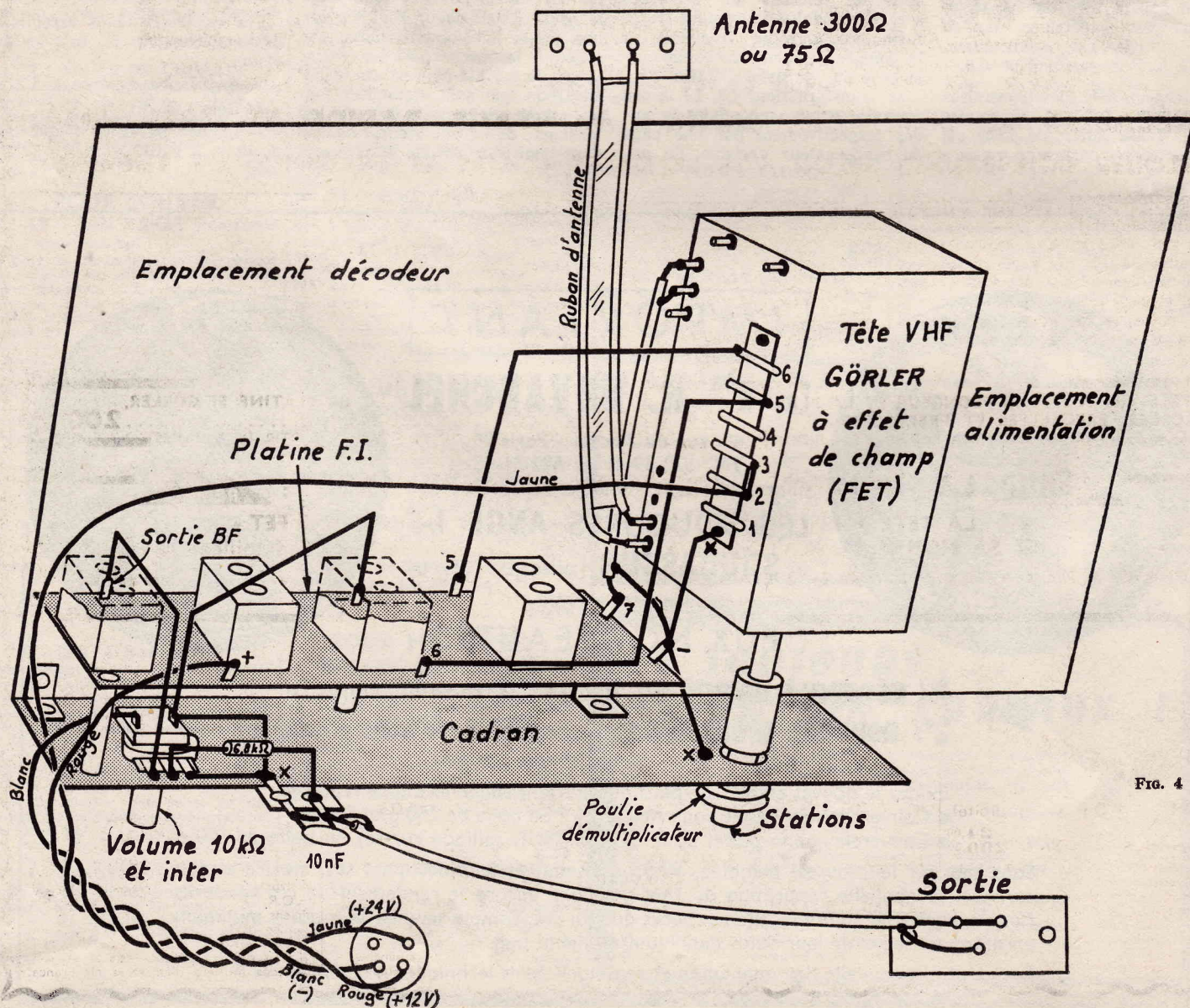


FIG. 4

composants extérieurs sont le potentiomètre de volume de 10 k Ω , à interrupteur et la cellule de désaccentuation de 6,8 k Ω -10 nF disposée avant la sortie BF.

Le plan de câblage du tuner en perspective est indiqué par la figure 4. La plaquette cadran de 180x50 mm supporte par l'intermédiaire de deux entretoises de 20 mm de longueur le module FI la distance étant ainsi suffisante pour fixer sur la plaquette cadran le potentiomètre de volume à interrupteur, ainsi qu'une petite barrette relais à deux cosse qui supporte la résistance de 6,8 k Ω et le condensateur de 10 nF de la cellule de désaccentuation. La liaison à la prise de sortie à trois broches s'effectue par un fil blindé de 22 cm de longueur.

La tête VHF est fixée par deux équerres vissées sur le côté infé-

rieur correspondant à l'axe de commande du condensateur variable. Les numéros 1 à 6 en regard des cosse de la barrette relais à 6 cosse du boîtier de la tête VHF sont marqués sur ce boîtier.

Les branchements sont les suivants :

— masse boîtier : vers une cosse (cosse —) du module FI et vers la masse du cadran, par un fil nu de 10/10

— cosse 2 et 3 reliées : vers le + 24 V

— cosse 5 : vers une cosse + 12 V du module FI

— cosse 6 : vers la cosse CAF du module FI.

— cosse isolée (sortie MF) reliée à une cosse du module FI.

Les autres liaisons concernant le module FI sont :

— la sortie BF vers une extrémité du potentiomètre

— la masse

— le + 12 V.

La liaison à l'alimentation secteur s'effectue par l'intermédiaire de trois fils de 23 cm de longueur et d'un bouchon à 4 broches dont seules trois broches, vues côté câblage sur le plan, sont reliées. L'un des conducteurs correspondant au négatif est relié à la masse par l'intermédiaire de l'interrupteur. Les deux autres conducteurs sont respectivement le + 12 et le + 24 V.

Alimentation par piles : comme nous l'avons signalé, il est possible d'alimenter la tête VHF à transistors FET sous 18 V au lieu de 24 V, tension que délivre l'ali-

mentation secteur normalement prévue. Le branchement des piles 4,5 V montées en série est indiqué par la figure 3.

La ficelle de cadran effectue une boucle autour des deux piles du démultiplicateur. Elle est tendue par un petit ressort après avoir fait un tour autour de l'axe de commande d'accord de la tête VHF.

Signalons que la tête et le module sont préréglés et qu'en conséquence il est déconseillé de retoucher aux réglages.

Ceux qui désireraient utiliser la nouvelle tête à transistors FET en remplacement d'une tête VHF à CV quatre cages de même marque peuvent la relier en supprimant simplement la liaison de CAG, ce dernier étant indépendant et séparé sur la nouvelle tête.

**SA PRODUCTION
COUVRE LES
CINQ CONTINENTS !**



GÖRLER

ALLEMAGNE FÉDÉRALE



**SA QUALITÉ EST
MONDIALEMENT
CONNUE !**

POUR FM ET STEREO

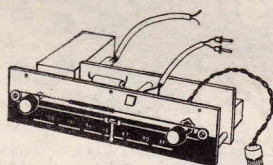
PLUS EFFICACES : MODULES TRANSISTORISÉS

PRÉCABLÉS et PRÉRÉGLÉS, DONC : MONTAGE RAPIDE ET TRÈS AISÉ

QUELQUES CONNEXIONS SELON NOS SCHÉMAS CLAIRS ET LE TUNER EST TERMINÉ !

1^{re} VERSION : TÊTE VHF A NOYAU PLONGEUR + PLATINE FI

- Tête VHF noyau plongeur, sensibilité 2 μ V
- Autostabilisé 100 %
- Circuit imprimé préréglé
- Gamme couverte : 87,5 à 108,5 MHz
- Réglage par axe à démultiplication fine
- Possibilité FM stéréo avec décodeur Görlér
- Alimentation par pile 9-12 volts ou par secteur.



LA TÊTE VHF A NOYAU PLONGEUR ET LA PLATINE FI GÖRLER, PRÉCABLEES ET PRÉRÉGLÉES 162 F
TARIF DEGRESSIF A PARTIR DE 4 PIÈCES

2^e VERSION : TÊTE VHF A 4 CV + PLATINE FI

CARACTÉRISTIQUES DE LA « TÊTE 4 CV »

Sensibilité 1,6 μ V - Autostabilisé 100 % - Préréglée - Gamme couverte : 87,5 - 108,5 MHz - Antenne : 240-300 ohms symétrique ou 50-75 ohms asymétrique - Gain de tension : 58 dB $\pm$ 2 dB - Impédance de sortie (FI) : $\geq$ 5 k Ω (max.) - Alimentation 12 V non stabilisée (pile ou secteur) - Possibilité FM stéréo avec décodeur Görlér.

Dimensions : 54 x 46 x 80 mm

LA TÊTE VHF A 4 CV ET LA PLATINE FI GÖRLER, PRÉCABLEES ET PRÉRÉGLÉES 200 F
TARIF DEGRESSIF A PARTIR DE 4 PIÈCES

Société
RECTA

LA DERNIÈRE CRÉATION GÖRLER 1968 :

Société
RECTA

LA TÊTE VHF A 4 CV A TRANSISTORS EFFET DE CHAMP « FET »

... ET SA NOUVELLE PLATINE FI A 5 ETAGES... (voir la description détaillée)

LA TÊTE 4 CV « FET » AVEC SA PLATINE FI, 5 ETAGES, PRÉCABLEE ET PRÉRÉGLÉE

250 F

(CONDITIONS SPÉCIALES - TARIF DEGRESSIF A PARTIR DE 4 PIÈCES)

Schémas de câblage très clairs et

Documentation technique complète contre 5 T.-P. de 0,30

POUR COMPLÉTER LES TÊTES CI-DESSUS :

LE NOUVEAU DÉCODEUR STÉRÉO 68

A PERFORMANCES EXCEPTIONNELLES

Vous pourrez ajouter, maintenant ou plus tard, le DÉCODEUR GÖRLER

AVEC SES 2 PREAMPLIS PRÉCABLES

ET PRÉRÉGLÉS

150,00

Facultatif : petit matériel 9,00 - Plaques plexi 7,00

Méfiez-vous des faux et des imitations !..

IMPORTATEUR DIRECT DEPUIS 15 ANS

Société RECTA

37, AV. LEDRU-ROLLIN - PARIS-XII^e

DID. 84-14 - C.C.P. PARIS 6 963-99

Société
RECTA

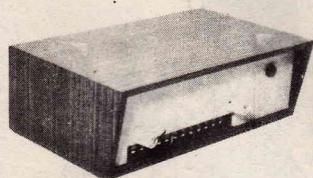
Fournisseur du Ministère de l'Éducation Nationale et autres Administrations

NOS PRIX COMPORTENT LES TAXES, sauf taxe locale 2,83 %

Service tous les jours de 9 h à 12 h et de 14 h à 19 h sauf le dimanche

A 3 minutes des métros : Bastille, Lyon, Austerlitz et Quai de la Rapée

Société
RECTA



COFFRET «TD» (v. à droite).

Prix **24,00**

En ordre de m., à partir de **290,00**

Parmi nos clients « GÖRLER » des électroniciens : de l'École Nationale de Métiers - l'École Normale Supérieure - la Compagnie des Compteurs - l'Université de Besançon - du Laboratoire de Physique appliquée - des Centres d'Études nucléaires - du Centre National de recherche scientifique...

ACCESSOIRES FACULTATIFS POUR TÊTE NP ou CV

Cadran + Condensateurs + Résistances + Fils + Potentiomètre, etc. **20,00**
Coffret spécial « TD » pouvant contenir Décodeur + Tête + Platine FI + 3 piles. Prix **24,00**
Alim. sect. stabil. 12 V, p. dét. **39,00**
La même, 24 V, pr tête FET. **55,00**
Silencieux sur demande .. **14 à 26,00**

LES MODULES

peuvent être livrés
SÉPARÉMENT

Parmi nos clients « GÖRLER » des électroniciens : ...de l'E.D.F. - la S.N.C.F. - l'O.R.T.F. - l'École d'Ingénieurs Electroniciens de Grenoble - l'Institut de Recherche de la Sidérurgie - Nord Aviation - C.S.F. - Kodak - Onera - Saclay - des Facultés des Sciences de Paris et de Lyon ...et des milliers d'amateurs en France.

LE MAGNÉTOPHONE « PERFECT SUPER 344 »

== 3 TÊTES - 4 PISTES - 2 AMPLIFICATEURS ==

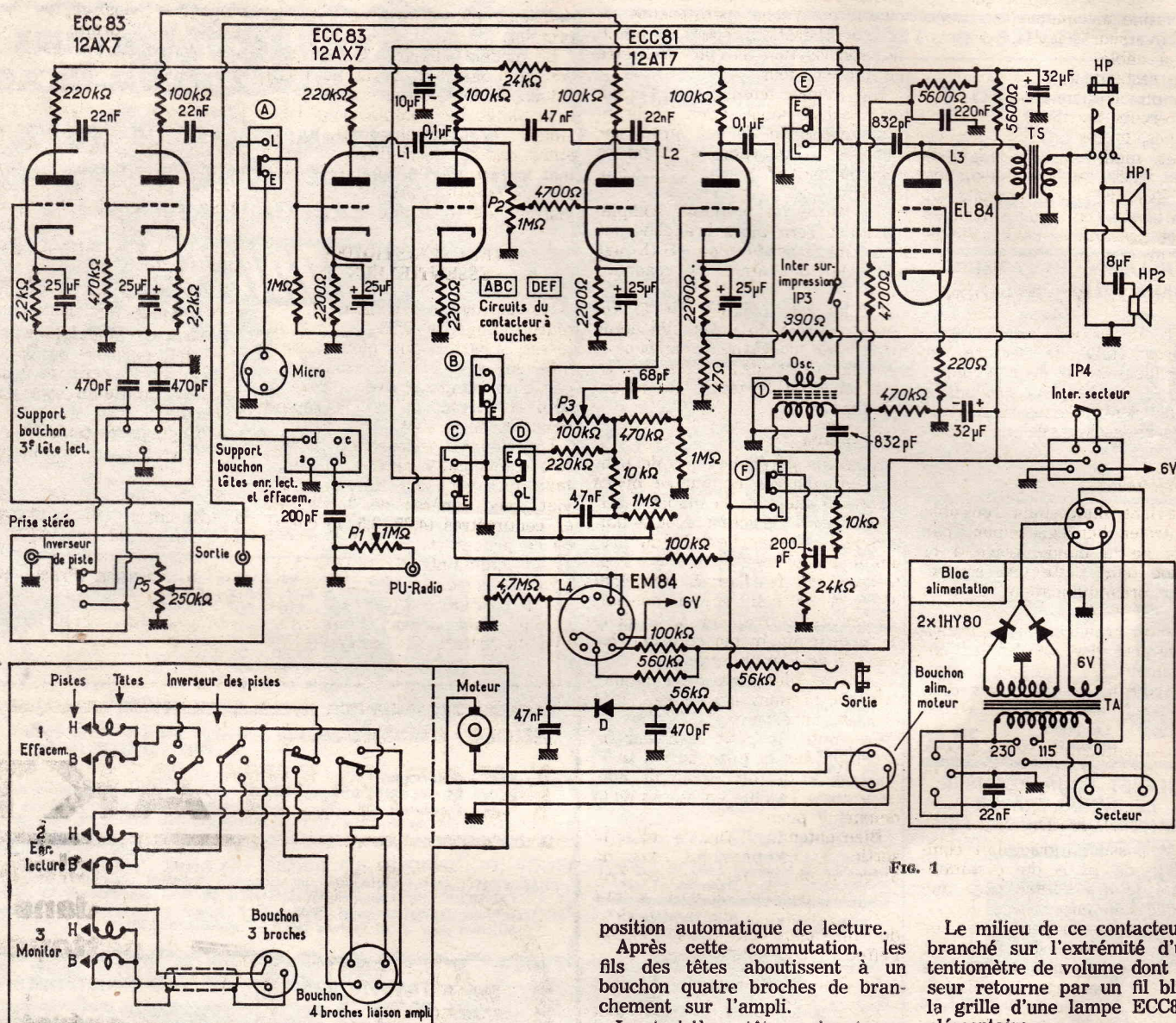


Fig. 1

LE magnétophone « Perfect Super 344 » est une variante du magnétophone « Perfect 302 », réalisé par Universal Electronics.

Le 344 possède de nombreux perfectionnements qui en font un véritable laboratoire d'enregistrement avec ses possibilités multiples.

Par rapport au 302, ce nouveau modèle comporte les modifications suivantes :

La platine mécanique est équipée de têtes quatre pistes et possède, en outre, une troisième tête quatre pistes.

Les deux premières têtes sont reliées à un inverseur rotatif qui permet la sélection des pistes.

c'est-à-dire, dans la première position : piste haute. Dans la position médiane : écoute simultanée des deux pistes et troisième position du contacteur : piste basse.

Les circuits des têtes sont en série et la commutation s'opère par court-circuitage de la piste non utilisée afin d'éviter toute induction.

Après sélection, les fils des têtes aboutissent sur une galette rotative qui est solidaire du levier de gauche de la platine mécanique et qui constitue une sécurité d'effacement.

Cette galette commute la tête enregistrement-lecture et débranche la tête d'effacement dans la

position automatique de lecture.

Après cette commutation, les fils des têtes aboutissent à un bouchon quatre broches de branchement sur l'ampli.

La troisième tête, qui est une tête de lecture, est reliée directement à un bouchon trois broches par un câble blindé à deux conducteurs plus la gaine qui sert de masse commune.

Sur la tôle de l'amplificateur se trouve un support trois broches fixé par l'extérieur avec deux vis Parker.

A l'intérieur de l'ampli, deux condensateurs de 470 pF sont reliés entre les broches extrêmes et la masse.

De ce support partent deux fils blindés (dont la gaine est à la masse) vers la petite plaquette tableau de bord supplémentaire.

Sur cette plaquette on trouvera un petit inverseur à glissière qui permet de choisir une piste ou l'autre.

Le milieu de ce contacteur : branché sur l'extrémité d'un potentiomètre de volume dont le curseur retourne par un fil blindé la grille d'une lampe ECC83 supplémentaire.

Cette lampe amplifie en cascade le signal de la troisième tête, la sortie plaque de la deuxième triode de cette lampe retourne par un fil blindé vers la petite plaquette où une prise coaxiale donne le signal amplifié, soit par l'écoute au casque, soit en direct pour le branchement sur l'enceinte P.U. mixable de l'amply principal.

Sur cette petite plaquette autre prise coaxiale est reliée permanence au fil d'arrivée de piste haute (troisième tête).

Pour une écoute en stéréo suffit alors de brancher la prise par l'intermédiaire d'un ble prévu à cet effet, à l'entré micro de l'ampli.

En appuyant sur les deux touches (en même temps) on a

ainsi l'écoute de la piste haute, sur le haut-parleur du magnétophone.

L'inverseur à glissière de la petite plaquette étant commuté sur la piste basse, on aura sur la prise sortie de la plaquette la modulation pré-amplifiée de la deuxième piste qu'il suffira alors de brancher sur un autre ampli final et de son haut-parleur pour avoir l'écoute stéréophonique.

La platine mécanique est livrée avec l'inverseur sélecteur des pistes déjà câblé.

Seule reste donc à brancher la galette du contacteur à levier et les différents bouchons.

Les possibilités offertes par ce nouveau modèle sont indiquées ci-après, mais vu l'indépendance totale des différents circuits et commutations, on pourra trouver d'autres possibilités selon l'ingéniosité de chacun.

EXEMPLES D'UTILISATION

Grâce à ces éléments complémentaires (tête de lecture et préamplificateur à deux étages), un grand nombre de possibilités nouvelles sont offertes dont nous donnons ci-dessous quelques exemples :

1° Monitor :

Il devient maintenant possible de contrôler l'enregistrement par l'écoute de la bande grâce à la troisième tête. Cette tête est reliée au préamplificateur à deux étages.

Grâce au branchement d'un casque, on peut donc contrôler l'enregistrement en cours et notamment avoir le résultat, soit d'un mixage, soit encore d'une surimpression.

Le préamplificateur possède également un inverseur de pistes et un contrôle de puissance.

2° Play-back re-recording :

Il est possible, grâce au commutateur de piste du préamplificateur, de lire l'autre piste que celle que l'on enregistre.

Par exemple, on peut avoir sur la piste n° 1 un son témoin : pour apprendre une langue, la piste n° 1 comporte la voix du maître que l'on écoute tout en enregistrant soi-même sur la piste n° 2.

Pour les artistes, on peut avoir la musique sur une piste que l'on écoute tout en s'enregistrant soi-même sur l'autre piste.

On peut également enregistrer sur cette deuxième piste le son témoin de la première sans jamais effacer la piste témoin.

Il suffit alors de brancher la sortie du préampli sur l'entrée « P.U.-radio » de l'amplificateur principal et de mixer avec l'entrée micro.

3° Echo :

L'écho s'obtient très facilement à la lecture, en faisant l'écoute de la même piste d'abord avec l'ampli principal et en même temps avec le préampli dont la

sortie est branchée sur l'entrée P.U.-radio, on obtient le dosage de l'écho par les différents boutons de puissance.

On peut même obtenir l'écho de la même manière à l'enregistrement, mais il faut alors manier le bouton de mixage avec beaucoup de précautions pour ne pas obtenir un écho exagéré.

Chambre d'écho : L'appareil peut, bien entendu, servir de chambre d'écho permanente et de réverbération, pour un ampli de sonorisation et un orchestre ou un chanteur.

En même temps que l'ampli principal de sonorisation, on branche une sortie de cet ampli sur l'entrée « P.U.-radio » et on sert du magnétophone à l'enregistrement.

La sortie du préampli complémentaire sera alors branchée sur une entrée modulation (P.U. par exemple) de l'ampli de sonorisation.

L'écho est réglable par le volume contrôle du préamplificateur en ce qui concerne le niveau et en changeant de vitesse en ce qui concerne le temps de réverbération.

4° Stéréo :

L'écoute stéréophonique de bandes enregistrées en quatre pistes stéréo s'obtient de la manière suivante sur la position écoute uniquement : relier l'entrée du préampli complémentaire avec l'entrée micro de l'ampli principal grâce à un petit cordon spécial.

L'entrée correspond à la fiche de gauche du même côté que les entrées de l'ampli principal.

Dans le haut-parleur du magnétophone, on aura alors l'écoute de la piste supérieure.

Commuter le petit inverseur du préampli sur la piste basse, la fiche de sortie du préampli donnera alors l'écoute en stéréo de la deuxième piste.

Bien entendu, il faudra relier la sortie de ce préampli avec un autre ampli et muni de son propre haut-parleur, disposé à une certaine distance du haut-parleur du magnétophone pour obtenir l'effet stéréophonique désiré.

5° Cinéma d'amateur - Photo :

Le Perfect peut recevoir tout appareil de synchronisation même du type par impulsion.

Dans ce cas, on utilisera la troisième tête et le préampli complémentaire pour déclencher le système de synchronisation.

En ce qui concerne l'enregistrement, nombreux sont les avantages de ce modèle :

On peut d'abord enregistrer sur une piste le son en utilisant, soit le mixage, soit la surimpression avec contrôle de cet enregistrement grâce à la troisième tête.

On peut ensuite enregistrer le commentaire sur la deuxième piste tout en continuant à écouter la première piste sans effacer celle-ci.

Bien entendu, il est possible de mixer les deux pistes avec la possibilité de contrôler séparément le

niveau de chaque piste et donc, faire un nouveau mixage.

Il existe de nombreuses autres possibilités que chacun pourra trouver selon ses besoins.

6° Préampli Autonome :

Grâce à l'adjonction d'une prise supplémentaire à coupure (sur demande), le préampli peut aussi servir pour le branchement d'un pick-up magnétique ou d'un deuxième micro mixable avec le premier.

Le modèle « Perfect Super 344 » constitue ainsi un véritable laboratoire d'enregistrement permettant toutes les combinaisons possibles et imaginables, mais si, entre autres possibilités, il permet la lecture des bandes en stéréo, ce modèle n'est pas un enregistreur stéréophonique.

CARACTERISTIQUES ESSENTIELLES

La platine de défilement, de marque anglaise BSR, est à 3 vitesses, 4 pistes. Son pleurage est inférieur à 0,15 %. Elle est équipée d'un compteur avec remise à zéro et permet la vitesse rapide dans les deux sens.

La partie supérieure de la platine comporte à gauche le compteur avec remise à zéro ; un levier avec repères de 3 vitesses : centimètres (4,75, 9,5, 19 cm/s) ou en pouces (1 7/8, 3 3/4, 7 1/2) et un commutateur rotatif à deux positions avec retour automatique sur la position lecture, symbolisée par un haut-parleur. Pour effectuer la lecture, il est nécessaire

de pousser dans la direction des bobines la touche de droite enregistrement et lecture.

L'enregistrement s'effectue sur la même position de cette touche, mais après avoir au préalable maintenu le bouton du commutateur rotatif à ressort sur la position enregistrement (sécurité d'effacement).

Les marches avant et arrière accélérées sont obtenues en déplaçant le poussoir de droite à gauche ou à droite, comme indiqué clairement par les flèches sur la platine, la position intermédiaire du même bouton correspondant à l'arrêt. Signalons que le levier de changement de vitesses ne doit être actionné que lorsque la platine est sous tension.

L'amplificateur d'enregistrement et de lecture est à 4 lampes, dont 3 doubles triodes + œil magique et redresseurs au silicium. Puissance 4 W.

2 entrées : Micro et PU-Radio avec mixage par deux boutons.

2 sorties : Modulation et H.P.S.

— Haut-parleurs de 13 x 19 cm et tweeter d'aiguës de 5 cm. Ces deux haut-parleurs sont des Rola Celestion.

— Réglage de tonalité variable.

— Contrôle par œil magique et casque.

Bande passante : 60 à 6 200 Hz à 4,75 cm/s ; 50 à 12 000 Hz à 9,5 cm/s ; 40 à 18 000 Hz à 19 cm/s.

— Sonorisation directe Micro et PU-Radio.

Présentation : Mallette bois gainage luxe 2 tons.

micro-atomiseurs

KONTAKT

une révolution
dans le
nettoyage
et
l'entretien
des contacts
électriques !



KONTAKT 60

Un produit d'entretien et de nettoyage qui se vaporise sur les contacts de toute nature. Kontakt 60 dissout les couches d'oxydes et de sulfure, élimine la poussière, l'huile, les résines et réduit les résistances de passage de valeurs trop élevées.

KONTAKT 61

Un produit universel d'entretien, de lubrification et de protection pour tous les contacts neufs et les appareils de mécanique de précision.

documentation n° C sur demande

distributeur
exclusif

S. L. O. R. A.
FORBACH (MOSELLE) B. P. 41

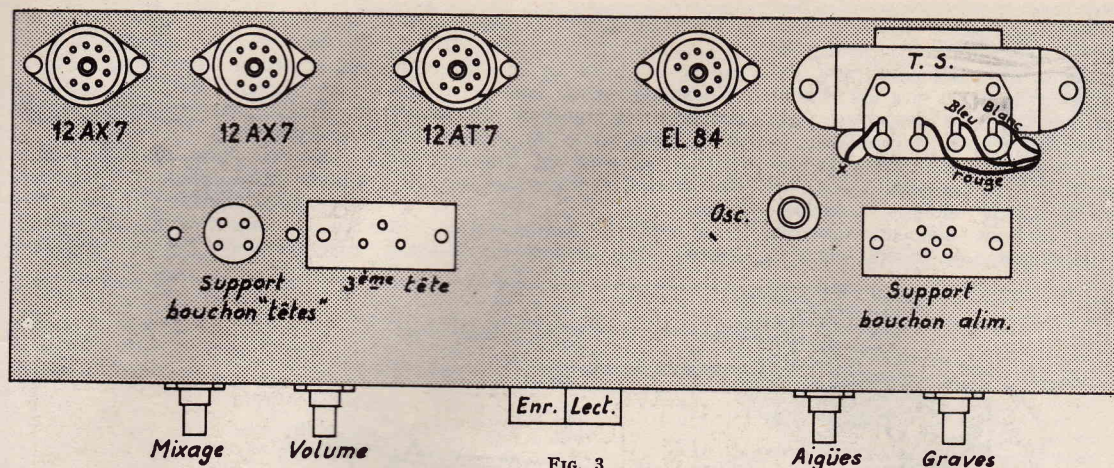


FIG. 3

mier élément triode du deuxième tube ECC81, monté en préamplificateur.

Dans le cas d'un enregistrement P.U.-radio, c'est le potentiomètre P1 qui dose les tensions d'entrée, appliquées sur la grille du deuxième élément triode ECC83 dont la charge d'anode est inférieure (100 k Ω au lieu de 220 k Ω). On remarquera que pour réduire le gain la résistance cathodique de cet étage n'est pas découplée. Les tensions de sortie de cet élément triode sont appliquées sur la grille du deuxième élément triode ECC81 par le potentiomètre P3 de 100 k Ω , en série avec une résistance de 470 k Ω . Le point de jonction de ces deux résistances est à la masse par une résistance de 220 k Ω .

L'ensemble correcteur (potentiomètre de graves P4) ne se trouve pas en service, le circuit de commutation D supprimant une liaison à la masse.

La deuxième partie triode ECC81 est montée en troisième préamplificatrice des tensions micro ou en deuxième préamplificatrice des tensions radio-pick-up d'amplitude plus élevée. Cet étage est soumis à une contre-réaction entre bobine mobile du haut-parleur et cathode par les deux résistances de 390 Ω et 47 Ω , cette contre-réaction agissant sur la position lecture.

Les tensions BF d'enregistrement sont prélevées sur l'anode de l'ECC81 par un condensateur de 0,1 μ F et appliquées sur la tête d'enregistrement-lecture par une résistance série de 100 k Ω et le circuit de commutation C. Les mêmes tensions BF redressées par une diode D servent à la commande de l'indicateur de modulation EM84.

La pentode de puissance EL84 se trouve montée en oscillatrice de prémagnétisation et d'effacement. L'oscillateur se trouve relié par le circuit de commutation F à la grille, l'autre extrémité du bobinage se trouvant relié à l'anode par un condensateur de 1 000 pF. Cette anode est alimentée en continu par le primaire du transformateur de sortie du haut-parleur.

L'écran de l'EL84 est alimenté par une résistance série de

5 600 Ω , découplée par un condensateur de 0,22 μ F.

Les tensions de prémagnétisation sont transmises au bobinage d'enregistrement-lecture par un condensateur de 68 pF et les tensions d'effacement au bobinage d'effacement (extrémité d), par l'intermédiaire de l'interrupteur de surimpression IP3.

Lecture : Sur la position-lecture, l'extrémité c du bobinage d'enre-

gistrement-lecture est mise à la masse par le circuit de commutation C. La deuxième extrémité b n'est plus mise à la masse par le commutateur enregistrement-lecture de la platine et se trouve reliée par le circuit A à la grille de la première partie triode préamplificatrice ECC83. On remarquera le condensateur de 270 pF en parallèle sur le bobinage de la tête.

Le circuit D met en service

le potentiomètre P4 des graves monté en correcteur de tonalité à la reproduction, le potentiomètre P3 agissant sur les aiguës. Le circuit E supprime l'oscillation par mise à la masse d'une extrémité du bobinage oscillateur. Le circuit F supprime la liaison entre la grille de l'EL84 et les éléments BC connectés à une extrémité du bobinage oscillateur et relie cette même grille au condensateur d'anode, de 0,1 μ F, du deuxième élément triode ECC81. Le tube EL84 travaille ainsi en amplificateur de puissance, avec une tension d'écran légèrement réduite par la résistance série de 5,6 k Ω découplée par un condensateur de 0,22 μ F. La polarisation cathodique de cet étage est assurée par une résistance non découplée de 220 Ω .

On remarquera que le même circuit de commutation F relie la prise de sortie à la grille de commande de l'EL84, mais que cette prise toujours reliée au condensateur de 0,1 μ F permet soit l'attaque d'un amplificateur plus puissant sur la position-lecture, soit le contrôle auditif de l'enregistrement, à l'aide d'un écouteur

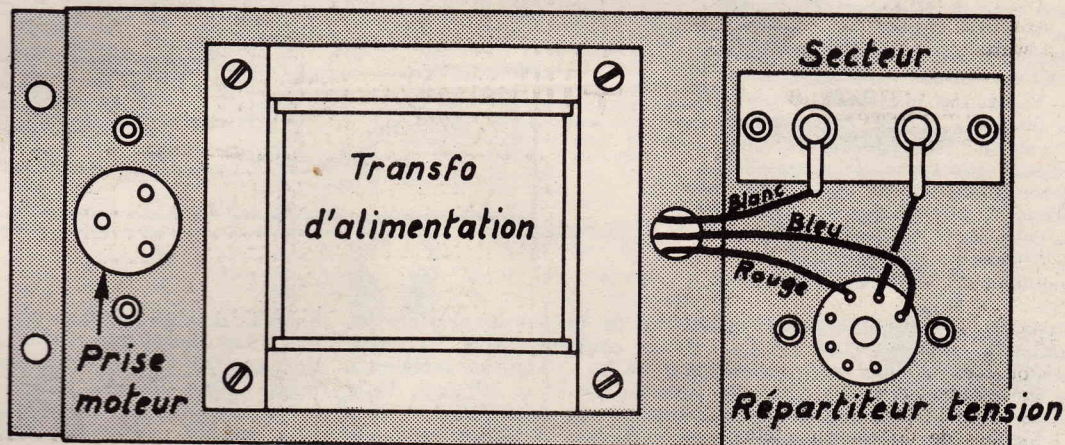


FIG. 4 a

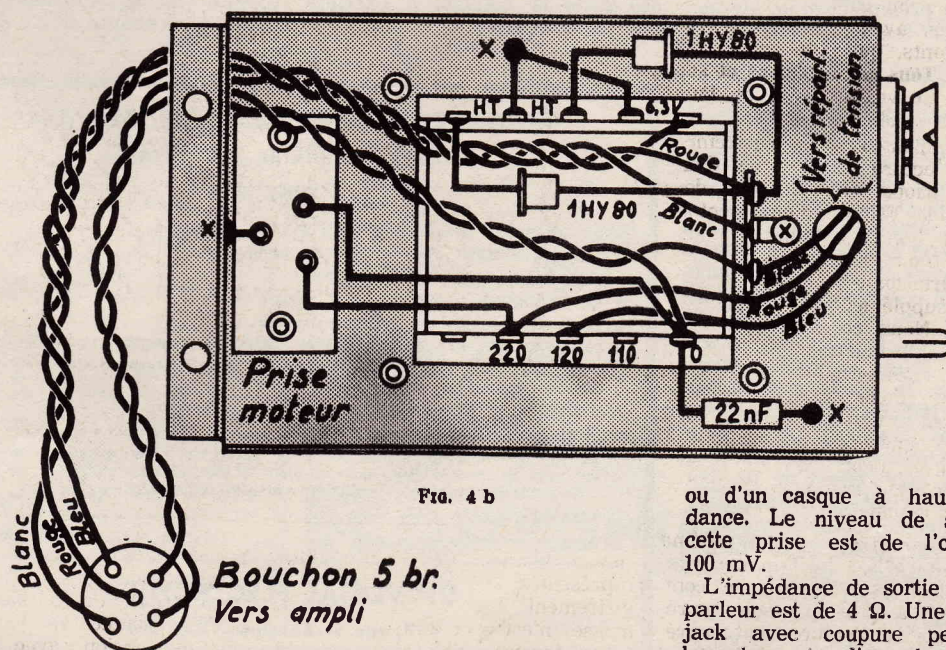


FIG. 4 b

ou d'un casque à haute impédance. Le niveau de sortie de cette prise est de l'ordre de 100 mV.

L'impédance de sortie du haut-parleur est de 4 Ω . Une prise de jack avec coupure permet le branchement d'un haut-parleur

extérieur d'une impédance comprise entre 2,5 et 6 Ω .

Préamplificateur de lecture de la troisième tête : Ce préamplificateur comprend la première double triode ECC83 dont les deux éléments sont montés en cascade avec charges anodiques respectives de 220 k Ω et 100 k Ω . La troisième tête de lecture se trouve reliée par un bouchon à trois broches au support représenté sur le schéma. Un inverseur à glissière permet de sélectionner la piste désirée et de relier l'extrémité correspondante du bobinage au potentiomètre de volume de 1 M Ω dont le curseur est relié à la grille du premier élément ECC83. La prise coaxiale de sortie peut être reliée à un casque. La prise coaxiale « stéréo » doit être branchée, dans le cas d'une lecture d'une bande stéréophonique, par l'intermédiaire d'un câble spécial, à l'entrée micro de l'amplificateur.

Alimentation : Le schéma de l'alimentation-secteur montée sur un petit châssis séparé est représenté sur la partie inférieure droite de la figure 1. Un transformateur comporte un primaire 115-230 V, la totalité de l'enroulement servant à alimenter le moteur de la platine sous 230 V quelle que soit la tension du secteur. Un enroulement secondaire 6,3 V sert au chauffage de tous les filaments et un enroulement secondaire haute tension est relié à deux redresseurs secs au silicium redressant les deux alternances. L'interrupteur du secteur est celui du potentiomètre de graves P4 qui coupe également l'alimentation du moteur de la platine.

L'anode de l'amplificatrice finale ou oscillatrice EL84 est alimentée avant filtrage, deux cellules successives de 5,6 k Ω -2 $\times$ 32 μ F et 24 k Ω -10 μ F servant à filtrer la haute tension d'alimentation des deux éléments triodes ECC83 et du premier élément triode ECC83 du préamplificateur de lecture de la troisième tête.

MONTAGE ET CABLAGE

Un châssis en forme d'équerre de 30 $\times$ 95 $\times$ 60 mm est utilisé pour le montage de tous les éléments de l'amplificateur d'enregistrement et de lecture. La figure 2 montre le plan de câblage de la partie inférieure du châssis et la figure 3 sa partie supérieure. On commence par fixer les différents éléments (supports de lampes, potentiomètres, prises d'entrée, prises de sortie, transformateur de sortie aux emplacements indiqués. Les trois supports des bouchons à 3, 4 et 5 broches sont déjà rivés au châssis, ainsi que l'ensemble de fixation de l'indicateur cathodique.

Le contacteur à deux poussoirs est fixé par deux tiges filetées avec entretoises de 10 mm à 10 mm de hauteur de châssis, de telle sorte que ses deux poussoirs se trouvent en face de l'ouverture rectangulaire du côté avant.

On remarquera les emplacements des différents points de masse et en particulier ceux des gaines métalliques des fils blindés qui doivent être respectés pour éviter les risques de ronflement.

Le tube préamplificateur de lecture de la troisième tête est monté sur le châssis principal, mais certains éléments associés (potentiomètre de volume, commu-

L'alimentation : L'alimentation est câblée sur un petit châssis séparé (fig. 4a et 4b) avec un côté supportant le bouchon de répartiteur de tensions 110/220 V et la prise mâle du secteur. Attention au sens de branchement des diodes redresseuses au silicium.

Le châssis d'alimentation est équipé d'un support du bouchon

est représenté comme sur le schéma de principe, vu du côté de ses cosses à souder.

Le support de ce bouchon à 5 broches fait partie du châssis principal.

Liaisons platine-amplificateur et platine-alimentation : La platine mécanique étant entièrement montée et fournie avec ses fils de raccordement câblés aux trois

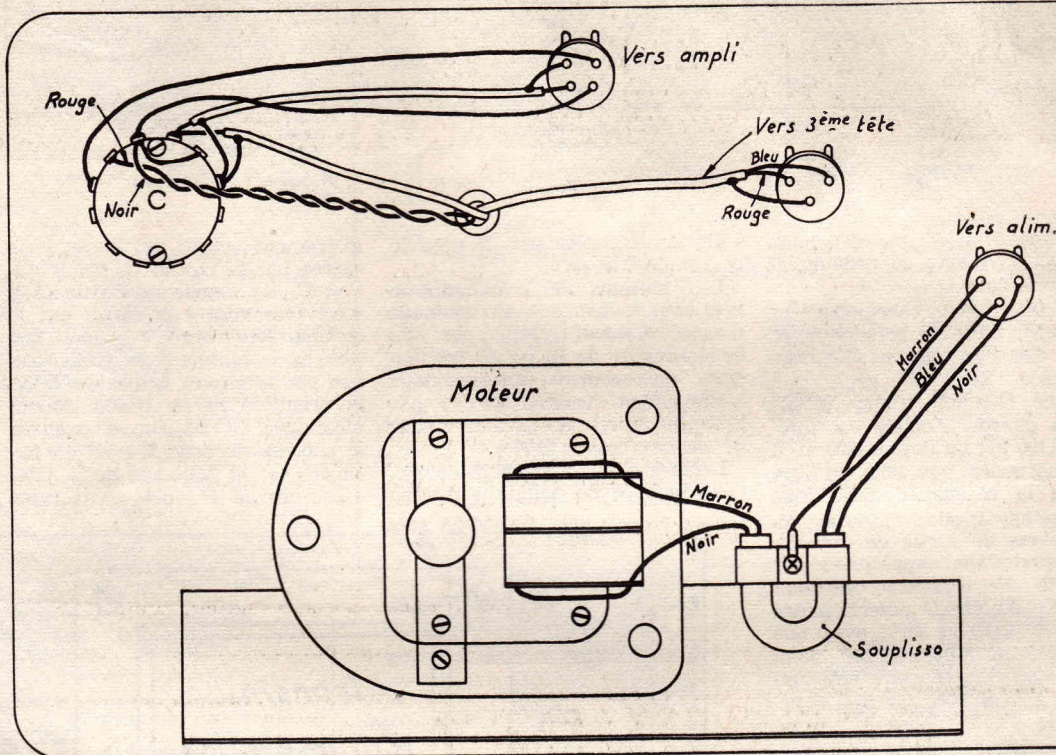


Fig. 5

tateur de pistes à glissière et prises coaxiales) sont fixés sur une petite plaquette métallique séparée, de 50 $\times$ 100 mm. Cette plaquette une fois câblée et fixée en regard de la fenêtre rectangulaire de la plaquette de contreplaqué de 310 $\times$ 50 mm, disposée dans la mallette à l'arrière des haut-parleurs.

à trois broches servant à l'alimentation du moteur de la platine sous 220 V et à la liaison de masse. Cinq fils de 22 cm de longueur sont reliés au bouchon à cinq broches permettant les liaisons à l'interrupteur de P4, à la masse de l'amplificateur, à la ligne + HT et aux filaments des tubes. Le câblage de ce bouchon

bouchons (deux bouchons à trois broches et un bouchon à quatre broches), il suffit d'enfoncer des bouchons dans les supports correspondants de l'amplificateur et de l'alimentation :

1° Bouchon trois broches avec fils non blindés dans le support correspondant de l'alimentation (alimentation moteur).

2° Bouchon trois broches avec câble de liaison à deux conducteurs dans le support trois broches du châssis principal (troisième tête).

3° Bouchon quatre broches avec câble blindé à un conducteur et deux fils non blindés dans le support quatre broches du châssis principal (têtes d'enregistrement lecture et d'effacement).

Fixation dans la mallette : haut-parleur doit être fixé tout d'abord vers le bas du baffle, et non au milieu. Pour fixer la platine mécanique, désormais une barre en bois (fixe) le maintient droite, et il suffit d'une seule vis à bois, pour la fixer sur le rebord de gauche, et accessible par un trou à gauche de la platine sans aucun démontage de celle-ci. On fixe l'alimentation par deux vis, avec têtes à l'extérieur, écrous à l'intérieur. Pour fixer une vis à bois avec rondelle, on rebord supérieur.

DECRIE CI-CONTRE :

MAGNETOPHONE PERFECT SUPER 344

3 têtes - 4 pistes - 3 vitesses

2 amplis

dont 1 pré-ampli séparé de contrôle Monitor permettant :

- ENREGISTREMENT avec contrôle de lecture.
- PLAY-BACK : écoute de l'autre piste.
- RE RECORDING : avec ou sans mixage.
- ECHO à la lecture ou à l'enregistrement.
- CHAMBRE D'ECHO ; SONORISATION PHOTO ou CINEMA.
- PRE-AMPLI autonome permettant même le mixage entre 2 micros ou l'entrée Pick-up magnétique.
- STEREO à la lecture avec P.A. sur le canal 2.
- SURIMPRESSION avec contrôle auditif.

LE KIT ensemble des pièces détachées indivisibles, platine mécanique montée en ordre de marche avec tous les plans et dossier de montage. L'ensemble du matériel absolument complet, sélectionné et Garanti.

PRIX NET 780,00

Complet en ordre de marche 880,00

UNIVERSAL ELECTRONICS

117, rue St-Antoine - PARIS-4°

(Voir notre publicité page 144)

UN THERMOMÈTRE A RÉSISTANCE CTN

LORSQU'ON utilise des transistors, il est indispensable de pouvoir faire des mesures de température, température d'un boîtier, d'un radiateur ou de l'intérieur d'un coffret.

Un thermomètre dont l'élément sensible est une résistance à coefficient de température négatif est très commode pour ces mesures, la résistance choisie est de marque TRANSCO spécialement conçue pour les mesures de température, série B8 320 05P/ sous le trait, la valeur.

L'élément résistif est une perle faite d'un matériau à coefficient de température négatif dans lequel sont enrobés deux fils en alliage de platine. Cette perle est placée à l'extrémité d'un long tube de verre assurant une réponse rapide à la température du point sensible.

Toutes les résistances subissent un vieillissement. Après 1 000 heures d'essai à 200°C, les variations de la résistance nominale sont inférieures à 1 %.

La dissipation maximale admise est définie par la constante de dissipation; elle est 0,3 mW/°C; la dissipation maximale admise est 50 mW.

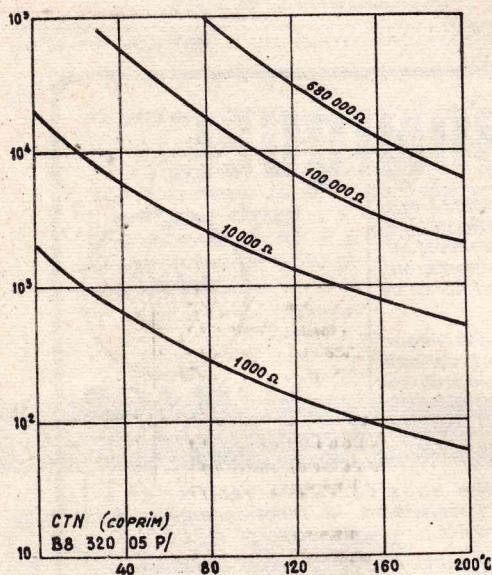


Fig. 1

Il est déconseillé de faire fonctionner les sondes dont la valeur de la résistance à 25°C est 1 000 ou 10 000 ohms à des températures supérieures à 200°C. Les sondes dont la valeur de la résistance est 100 000 ou 680 000 ohms peuvent être utilisées jusqu'à 300°C. Dans ce cas, la stabilité est différente. Les variations de résistance sont inférieures à 2 % après un essai de 1 600 heures à 300°C.

La valeur à 25°C de la résistance est indiquée par 3 points de couleur selon le code international. Les valeurs courantes sont :

R à 25°C $\pm 20\%$
1 K : 1 000 ohms
10 K : 10 000 —

110 K : 100 000 —
680 K : 680 000 —

Nous pouvons lire dans la notice de COPRIM : Pour des commandes importantes, ces résistances peuvent être livrées avec une valeur de résistance à 25°C correspondant à celles des résistances CTN miniatures normalisées sous ampoules de verre soit entre autres 1,5 K et 2,2 K; toujours avec une tolérance de $\pm 20\%$.

Les courbes de la figure 1 représentent les caractéristiques de quelques résistances TRANSCO pour mesures de température.

La figure 2 montre le schéma de l'appareil. Le microampèremètre utilisé est du type 50 μ A, il a une résistance interne de 2 000 ohms. Les trois résistances CTN sont shuntées par des résistances ordinaires de haute stabilité, elles ont pour effet d'assurer une bonne linéarité dans la réponse du système.

On remarque qu'une résistance variable est insérée entre la batterie et les circuits; comme le principe de l'appareil est tout simplement basé sur des variations de résistances, la déviation du microampèremètre est liée à la valeur de la tension de la pile. On peut

réchauffer électriquement à travers un autotransformateur variable. Les éléments seront suspendus à 2 ou 3 cm du fond. La vérification d'un thermomètre peut être faite pour 100°C au moment où l'eau bout et à 0°C quand la glace commence à se former.

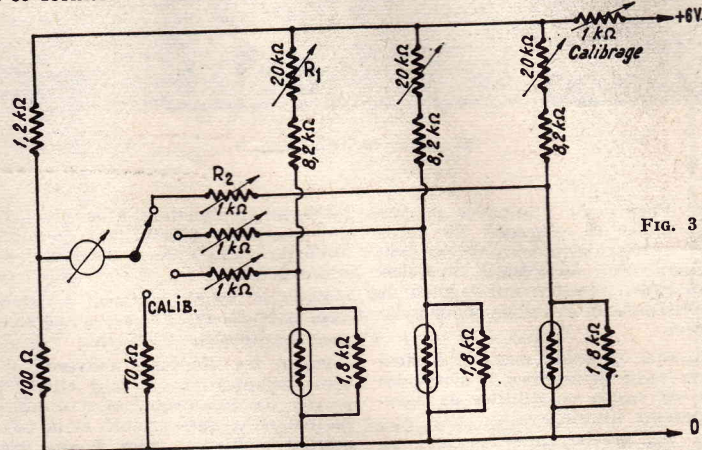


Fig. 3

Pour l'étalonnage du thermomètre à CTN, on ajuste le 0° à l'aide de la résistance R_1 et à 50°C au moyen de R_2 . Le dernier réglage ne doit pas, en principe affecter le

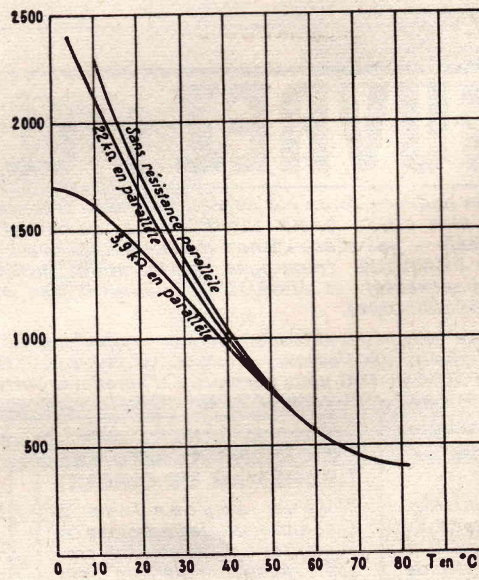


Fig. 2

évidemment employer une source de tension stabilisée, mais il est plus facile de mesurer et de régler la tension issue de la pile en employant le microampèremètre comme voltmètre. Le commutateur est placé sur la position « calibre », on manœuvre la résistance variable de manière à amener l'aiguille au milieu de l'échelle, ceci à une température de 25°C.

Pour l'étalonnage, on utilisera un thermomètre plongé en même temps que la CTN dans un récipient contenant de l'huile claire, les deux éléments sont attachés l'un contre l'autre, on élève progressivement la température de l'huile en opérant sur un petit

premier. On procédera plutôt comme suit ajuster R_1 pour lire 0°5 et rajuster le haut pour lire 49°5, refaire progressivement le calage.

On doit utiliser des résistances CTN des valeurs indiquées malheureusement elles ne sont pas courantes, on peut faire un choix profitant de la dispersion de 20 % ce qui nous donne 1 200 ohms.

La figure 3 montre les possibilités offertes par la mise en parallèle sur une CTN de résistances fixes de différentes valeurs. On peut aussi ajouter une centaine d'ohms en série. Les circuits de chaque sensibilité sont indépendants, on arrangerait donc le tarage pour chacune d'elle.

On connaît ce que donne la courbe représentant dans un étalonnage de fréquence la variation de la fréquence de l'oscillateur en fonction de la fréquence d'accord, c'est une sorte de S couché sur l'axe des fréquences d'accord, les sommets de cette courbe sont d'a-

tant moins accusés que la commande unique tend vers la perfection. On obtiendra une courbe de ce genre si l'on remplace le triangle rectiligne de la fréquence d'accord par l'étalonnage du thermomètre servant à la mise au point et la courbe en S couché par les graduations du microampèremètre relevées en fonction de la température.

Toutes les résistances employées sont du type au carbone haute stabilité et les potentiomètres type bobiné.

La mesure de la température d'un fond de boîtier qui est une surface plane est difficile à faire car ce n'est qu'une toute petite partie de l'extrémité du thermomètre qui appuiera sur le métal. Le thermomètre à CTN est très fin en son extrémité mais il ne peut pas pointer au sens propre du terme. Une solution qui améliore la sensibilité calorifique entre le métal et le thermomètre consiste à déposer une goutte d'huile sur l'extrémité, on veut faire la mesure et à l'aide d'un dispositif rigide le thermomètre avec son extrémité dans la goutte. Evidemment, le thermomètre doit avoir le capot du boîtier tourné vers le bas. Pour que le contact ait lieu réellement avec le boîtier, il faut percer un petit trou dans le radiateur (figure 4), le trou est de l'autre côté du radiateur, le trou est d'un diamètre juste assez grand pour que la sonde y pénètre, la goutte d'huile y est posée à l'introduction de la sonde.

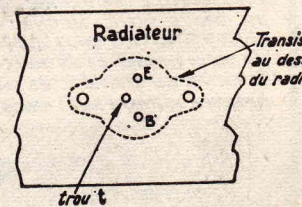


Fig. 4

notre COURRIER TECHNIQUE



RR - 7.03. — M. Gérard Barrière, à Toulouse.

1° Il s'agit d'un indicateur cathodique du type EM4 dont vous trouverez les caractéristiques et le brochage dans n'importe quel lexique de tubes radio. Les autres chiffres n'ont pas de signification au point de vue indication du tube.

2° Le schéma que vous nous soumettez n'est pas modifiable :

a) parce que nous n'avons pas connaissance de l'existence de relais avec enroulement à point milieu ;

b) parce qu'un point milieu artificiel obtenu avec des résistances ne saurait donner satisfaction : il faut nécessairement deux enroulements en série et couplés (réaction).

Vous ne nous dites pas à quoi serait destiné ce montage transformé, ni les caractéristiques du signal qu'il devrait fournir ; mais nous pensons qu'il serait plus sage de réaliser un tout autre montage dont le schéma resterait sans doute assez simple.

Eventuellement, vous pourriez consulter l'ouvrage « Applications Pratiques des Transistors », de F. Huré.

RR - 7.04. — M. Georges Lausier, à Courbevoie (Hauts-de-Seine) nous adresse aimablement une remarque sur ce qu'il croit être une erreur dans la 4^e édition du « Cours de Radio Élémentaire » à la page 180.

Hélas, il s'agit en effet d'une erreur, dont l'auteur s'excuse, bien qu'il ne soit nullement en cause. Après le « bon à tirer », il s'est produit une « interférence » intempestive à l'imprimerie, d'où il en est résulté un mélange incompréhensible et les erreurs que vous avez remarquées. Pour s'en convaincre, il suffit d'ailleurs de se reporter à la page précédente, page 174 - 3^e édition, qui ne présente pas ces défauts.

Dans l'intérêt de tous les lecteurs de cet ouvrage et pour éviter toutes confusions, nous pensons qu'il est préférable de redonner ci-dessous le texte convenable et les formules correctes que ces lecteurs voudront bien corriger dans la moitié inférieure de la page 180 de cette 4^e édition :

Le rapport de transformation n convenable peut être déterminé par la formule :

$$n = \sqrt{\frac{Z_p}{Z_s}} =$$

Ce qui signifie que le rapport de transformation n est égal à la racine carrée du quotient de l'impédance primaire Z_p par l'impédance secondaire Z_s . Donnons un exemple :

Si notre tube final nécessite une impédance de charge de 4 000 Ω , l'impédance présentée par le primaire Z_p du transformateur devra être aussi de 4 000 Ω . Si nous employons un haut-parleur avec une bobine mobile de 2,5 Ω , l'impédance secondaire Z_s devra être aussi de 2,5 Ω . Nous devons donc avoir un rapport de transformation d_2 :

$$n = \sqrt{\frac{Z_p}{Z_s}} = \sqrt{\frac{4000}{2,5}} = 40$$

Ce rapport est facilement mesurable et il nous renseigne immédiatement si tel ou tel transformateur à notre disposition peut convenir à l'usage projeté. Il suffit, par exemple, d'appliquer une tension alternative de 6 volts aux bornes du secondaire et de mesurer la tension aux bornes du primaire. Si nous trouvons 240 volts, nous sommes bien en présence d'un transformateur de rapport 40.

RR - 7.05. — M. P. Leroux, Le Havre.

Nous pensons qu'il s'agit du montage de la figure 1, page 103, numéro 1080.

Ce montage est simple, ne présente aucune difficulté et fonctionne à tous les coups, dans la mesure où les composants utilisés sont bons et où la réalisation pratique est correcte et sans erreur.

Il est évident qu'un montage aussi simple ne peut convenir

qu'à l'audition de stations locales et puissantes. Utilisez une antenne convenable et une prise de terre.

Le transistor 71A peut être remplacé par OC71 ou AC125.

RR - 7.06. — M. Camille Chavernac, à Saissac (Aude).

1° Voici les caractéristiques de fabrication du transformateur que vous désirez bobiner :

Puissance = $(2 \times 15 \text{ V}) \times 1 \text{ A} = 30 \text{ VA}$.

Section du noyau magnétique = 8 à 9 cm².

Votre circuit magnétique dont la section du noyau est de 44 x 25 mm (soit 11 cm²) peut donc convenir.

Bobinage = 4 tours par volt.

Primaire :

De 0 à 110 V = 440 tours de fil de cuivre émaillé de 35/100 de mm ;

De 110 à 220 V = 440 tours de fil de cuivre émaillé de 25/100 de mm.

Secondaire :

$2 \times 15 \text{ V} + (15 \%) :$

2 fois 69 tours de fil de cuivre émaillé de 6/10 de mm.

2° En ce qui concerne le filtrage du redresseur, un condensateur avec diélectrique 12 V peut convenir ; néanmoins, un modèle avec diélectrique 25 V présente une plus grande marge de sécurité.

RR - 7.07. — M. Arnaud Haegle, SN773, Poste Navale.

1° On ne peut pas moduler en fréquence, d'une façon simple à l'aide d'une diode varicap, un oscillateur piloté par quartz ; la

modulation en fréquence susceptible d'être ainsi obtenue serait insignifiante. Il faut faire appel à des montages beaucoup plus complexes (voir l'ouvrage « L'Emission et la Réception d'Amateur » 6^e édition ; Librairie de la Radio, 101, rue Réaumur, Paris 2°).

2° Dans le schéma que vous nous soumettez la charge anodique de l'étage considéré est apportée par l'étage qui fait suite (excitation HF de grille de ce dernier).

RR - 7.01. — M. Roger Aknine, à Chelles (Seine-et-Marne).

Nous n'avons pas de plan de récepteur à transistors pouvant recevoir le son TV 1^{re} et 2^e chaîne.

En outre, nos services du Courrier Technique n'établissent aucun plan de câblage à titre personnel, en raison des frais élevés occasionnés par ce genre de travail évidemment très long.

Tous les composants électroniques

RADIO STOCK

Envoi contre 2 timbres à 1,00 F pour frais. Gratuit pour 50 F d'achat. (Découper et nous renvoyer cette annonce.)

HP n° 1136

Vient de paraître!

CATALOGUE COMPLET

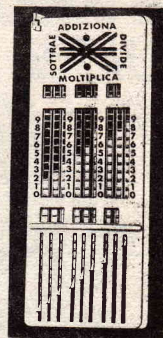
Pièces détachées, tubes électroniques et semi-conducteurs Grand Public et Professionnels Ensembles en pièces détachées

Nom Adresse

RADIO-STOCK

6, rue Taylor - PARIS-X^e TEL. NOR 83-90 et 05-09

A vous pour 18 F seulement



LA CALCULATRICE DE POCHE

la + petite du MONDE 18 F

Toutes séries d'opérations jusqu'à MILLIARD, comme pour les grandes calculatrices, GARANTIE 100 % pour faire les 4 opérations ou vous serez remboursés intégralement. Livrée dans un élégant étui en simili-peau (VIPLA) avec mode d'emploi illustré.

Envoyez 18 F (+ 1,70 de port) à : S FORZA - G/8

Boîte Postale 414 (Toulouse (R.P.)). Par : chèque, mandat-lettre ou virement postal au C.C.P. 2454-38 Toulouse.

(Pour envoi contre remboursement, joindre à votre commande 3,70 F en timbres pour frais.)

NOM

ADRESSE

(en lettres capitales S.V.P.)

RR - 7.02. — M. Alain Crin, à Agny (Seine-et-Marne).

Transformateur d'alimentation pour oscilloscope à tube VCR97 : Fabrication « Védovelli ». Revendeur : Ets « Au Pigeon Voyageur », 252 bis, boulevard Saint-Germain, Paris VII^e.

RR - 7.08. — M. Bernard Pascal, à Boulogne-sur-Seine (Hts-de-Seine).

Nous ne pouvons absolument pas vous dire ce qui se passe dans votre récepteur, ni même formuler une hypothèse ou une tentative d'explication. Il nous faudrait au moins en avoir le schéma et même pouvoir examiner l'appareil.

De toutes façons, le défaut est certainement dans l'étage changeur de fréquence : bobinages défectueux ? transistor oscilla- teur ? ou erreurs de câblage ?

RR - 7.09. — M. Jean-Paul Marguier, à Jussey (Haute-Saône).

1° Correspondances du transis- tor 2N741 : 2N711, 2N501, ASZ21.

2° On peut, en effet, réaliser des petits condensateurs en torsa- dant deux morceaux de fil de câblage isolé. Mais ce procédé ne peut être appliqué que pour l'ob- tention de très faibles capacités (quelques picofarads) ; pour 50 pF, par exemple, la longueur de la torsade devient prohibitive et en- combrante. En outre, de telles ca- pacités présentent forcément des valeurs très instables.

RR - 7.10. — M. Jacques Bré- quel, à Reims (Marne).

1° Nous n'avons pas publié la description de l'émetteur-récepteur SCR 610.

Vous pourriez consulter la bro- chure « Surplus Radio Conversion Manual » (volume III) dans la- quelle le schéma de cet appareil est publié ; en vente chez Bren- tano's, 37, avenue de l'Opéra, Paris (2^e).

A toutes fins utiles, nous vous signalons d'ailleurs que le schéma du SCR 610 est assez voisin de celui du BC 620 publié dans notre numéro 1 069.

2° Le récepteur de l'ensemble BC 620/SCR 509-510 (voir schéma page 120, n° 1 069) peut être ac- cordé entre 20 et 28 MHz. La va- leur MF étant de 2,88 MHz et l'oscillateur utilisant le troisième harmonique du quartz, l'oscilla- tion de départ doit donc pouvoi- se régler de 5,71 à 8,37 MHz. Certes, comme vous le souhaitez, on pourrait envisager la construc- tion d'un oscillateur variable cou- vrant cette bande de fréquences ; mais pour une utilisation com- mode du récepteur, il faudrait (en même temps et en commande ju- melle) prévoir la rotation de C41 pour l'accord de L6 sur l'har- monique 3 de l'oscillation.

Par ailleurs, il faudrait aussi prévoir la rotation simultanée de C37 (accord de L5 sur le signal à recevoir).

Enfin, il en est encore de même pour l'accord du circuit d'entrée de grille du tube HF (V5) ; mais ici, le problème se complique et devient presque insoluble par le fait que ce circuit accordé est constitué par le circuit de sortie T1 C2 de ... l'émetteur !

Il est évident que cet ensemble a été conçu pour le trafic sur deux canaux pré-réglés, et non pour une exploration continue de la bande en réception. Toutes ces raisons font que nous vous dé- conseillons la modification pro- jetée.

RR - 8.01. — A la suite de notre article « Questions et répo- ses sur l'allumage électronique des véhicules », publié dans le nu- méro 1 027, nous avons reçu un très volumineux courrier de nos lecteurs. L'importance de ce cour- rier ne nous permet pas de ré- pondre séparément à chacun. Nos correspondants voudront bien trou- ver dans les lignes qui suivent les réponses à leurs propres ques- tions, d'autant que la plupart de ces questions sont semblables et se retrouvent dans de nombreuses lettres.

1° Les figures 3 et 4 ne com- portent pas d'erreur.

En effet, dans certaines bobines, l'enroulement secondaire se re- ferme sur l'enroulement primaire (comme cela est représenté sur ces figures) ; dans d'autres bo- bines, l'enroulement secondaire se referme directement à la masse (à l'intérieur du boîtier de la bo- bine). Dans tous les cas et quel que soit le type de fabrication de la bobine, cela ne change rien au fonctionnement et les schémas proposés n'ont pas à être mo- diifiés.

2° Le montage de la figure 3 peut à la rigueur être réalisé avec deux transistors seulement ; mais la marge de sécurité vis-à- vis de l'extra-courant de rupture est évidemment moindre.

3° La diode Zener montée éven- tuellement en protection peut être remplacée par une résistance VDR limitatrice, de caractéristi- ques convenables (par exemple, type E299DG/P236). Néanmoins, on hésite souvent à adopter cette solution par crainte de modifica- tion des caractéristiques de cette résistance VDR avec les fortes variations de température dues au moteur proche ; en outre, l'effet de limitation, donc de protection, est moins net, moins franc.

4° Le condensateur, en sur le rupteur dans un allu- classique, n'est plus obligé avec un allumeur électronique fait de l'intensité coupée qu'extrêmement faible.

5° Les types indiqués des sistsors ne le sont qu'à titre mentaire. Ces transistors n'utilisés que comme commutat- il est bien évident que de breux autres types peuvent ment convenir pourvu qu'ils sentent une tension de break et une intensité suffisantes.

6° On peut se procurer le- tériel purement électronique tout revendeur de pièces chées radio. Les résistances faibles valeurs et de fortes sances peuvent être réalisées l'amateur à l'aide de fil rési- de gros diamètre et d'une gueur en conséquence, enroule- des bâtonnets en céramique conque. Quant aux bobines prement dites, il faut s'adre- aux revendeurs de pièces chées pour automobiles.

7° Suggestion d'un lecteur doit être possible d'utiliser bobines de rapport 100, prima- en parallèle, secondaires en s (ce qui donnerait un rapport 200) à condition :

a) d'utiliser un ou des tran- sors capables de supporter l'in- sité primaire ainsi doublée ;

b) de pouvoir récupérer deux fils de l'enroulement se- daire de la seconde bobine p- le connecteur en série avec le- condaire de la première bob- dans le sens convenable, c'es- dire pour que les tensio- s'ajoutent.

8° Compte tenu des buts v- par l'allumage électronique, n- ne pensons pas qu'une telle ins- lation apporte des résultats sp- taculaires sur une « 2 CV ».



1 ACCU. VOLTABLOC = 1.000 PILES

pourquoi acheter successivement 1.000 piles, alors qu'un seul accumulateur suffit faites des économies, en remplaçant une fois pour toutes vos piles par des accumulateurs Cadmium-Nickel, rechargeables et rigoureusement étanches

ATTENTION ! La capacité de nos accus est indiquée sur chaque élément. "le prix de tout élément au Cadmium-Nickel est fonction de cette capacité".

c'est une production



Documentation sur simple demande

Type	Capacité Ah	Poids Gr	Hauteur	Diamètre	Pile correspond.	Prix T.T.C.
VR 0,45	0,45	23	50	14,6	AA ou BA 58	19,25
VR 1	1	48	41	22,8		22,13
VR 1,6	1,6	75	49	26	C ou BA 42	28,07
VR 3	3	140	61	32	D ou BA 30	35,43
VR 3,5	3,5	150	61	34	D ou BA 30	40,00
VR 5	5	210	91	32	F ou BA 401 U	47,31
VR 6	6	280	91	34	F ou BA 401 U	53,19
VR 10	10	380	89	41		87,19

Ci-dessus, types d'accus cylindriques, tous autres types (bouton et parallélépipédiques) disponibles par élément ou montés en batterie.

SON et TECHNIQUE

Disponibles, tous chargeurs et stands de charge appropriés aux accus
48, RUE LA FAYETTE - PARIS 9^e - TÉLÉPH. 770.05.95
Expédition : contre remboursement ou mandat ou chèque à la commande.

9° Ecartement des électrodes des bougies : voir réponse 15 de l'article. Naturellement, une mise au point générale du moteur au banc est préférable : écartement des électrodes, du rupteur et calage de l'avance.

10° Type de diode Zener : 1N1375 (indiqué dans le texte) ou similaire tel que BZY95/C62, par exemple.

RR - 8.02. — M. R. Massé, à Châteaubriant (Loire-Atlantique).

1° Nous ne voyons pas comment on pourrait réaliser un appel sonore ou visuel pour talkies-walkies sans que ces derniers soient en fonctionnement (!).

2° Le schéma du petit récepteur cité dans votre lettre est extrêmement simple et ne comporte pas d'erreur. S'il ne fonctionne pas, c'est sans doute parce que vous l'avez mal réalisé pratiquement ou parce que vous avez employé un composant défectueux. Votre lettre ne nous donnant aucune précision, nous ne pouvons malheureusement pas vous aider ou vous conseiller davantage.

RR - 8.03. — M. Pierre Pouy, à Grenoble (Isère).

1° Le réalisateur de l'amplificateur BF cité dans votre lettre a sans doute procédé à des mesures complètes et sérieuses sur son prototype. C'est la raison pour laquelle il peut en préciser le taux de distorsion harmonique, et nous aurions mauvaise grâce de remettre ses affirmations en doute.

2° Nous pensons que notre article publié à la page 135 du numéro 1096 correspond à ce que vous recherchez.

RR - 8.04. — M. Richard Delaporte - SP 69/195.

1° Nous n'avons ni documentation, ni schéma, concernant l'oscilloscope 700 C ; il ne nous est donc pas possible de répondre à vos questions concernant cet appareil.

2° Dans un moteur du type « universel », il est tout à fait normal que la vitesse de rotation diminue lorsque la tension d'alimentation appliquée diminue. Toutefois, il est possible qu'avec l'usure, le phénomène devienne plus sensible. Il faudrait probablement procéder à un nettoyage du collecteur et remplacer les balais.

JH - 121-F. — M. Freyther, à Ensisheim, nous demande :

1 - Si les deux ouvrages édités par Interstampa à Bologne ayant fait l'objet d'une publicité page 111 de notre numéro 1080 sont rédigés en français ou en italien ?

2 - Le schéma d'une alimentation 6 V pour magnétophone à transistors à partir du secteur.

1 - Ces deux ouvrages sont rédigés en langue italienne. L'un de nos collaborateurs pourrait éventuellement vous traduire les textes qui vous seraient nécessaires.

2 - Le schéma d'une alimentation permettant d'alimenter votre magnétophone est donné à la figure JH-121. Il utilise un transistor en tant que cellule de filtrage. Une diode Zener de puissance permet d'obtenir une tension de

mes doit provenir d'une mauvaise linéarité du balayage : ajustez la valeur de la résistance de cathode du multivibrateur, ainsi que celle de l'amplificateur horizontal faisant suite.

Une augmentation de la luminosité peut être obtenue en modifiant la valeur d'une résistance du pont diviseur potentiométrique (vers le potentiomètre « Lumière ») afin de réduire la différence de potentiel existant entre la grille 1 et la cathode du tube cathodique.

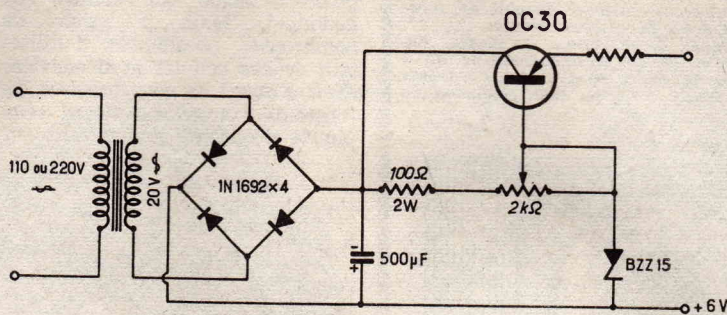


Fig. JH-121

sortie constante pour des variations assez importantes de la tension d'entrée. Le courant redressé est de l'ordre de 200 mA.

RR - 8.06. — M. Yves Dhont, à Roncq (Nord).

1° Le schéma de l'atténuateur considéré est tout à fait correct, l'atténuation étant précisément obtenue en intercalant en série une résistance shuntée par un condensateur de faible capacité.

2° Vous nous parlez ensuite d'un oscilloscope... Lequel ?

A toutes fins utiles, nous pouvons simplement vous dire que le tassement latéral des oscillogram-

RR - 8.07. — Un lecteur (ni nom, ni adresse, sur la lettre).

Récepteur VHF simple, n° 1123, page 51.

Les bobinages sont réalisés « sur air », de préférence (c'est-à-dire sans mandrin). En conséquence, bien que le diamètre du fil ne soit nullement critique, il faut tout de même utiliser du fil assez gros (12 ou 16/10 de mm ; cuivre) afin d'obtenir des enroulements suffisamment rigides.

L1 est couplée à L2, dans le même axe, à une distance optimale qu'il convient de déterminer pour l'obtention d'un bon fonctionnement de la super-réaction.

RR - 8.08. — M. Bernard, à Savigny-sur-Orge (Essonne).

1° Voici l'adresse demandée :

Lavalette - Phénix, 72, rue Delerue - 94-Saint-Maur.

2° D'après vos indications, nous pensons qu'il doit s'agir d'un tube cathodique « Miniwatt-Dario », type MW-43-22 : tube à déviation magnétique ; écran aluminisé ; piège à ions ; écran de 43 cm ; 70° Va2 = 14 kV ; Va1 = 160 V ; Vg = - 22 à - 44 V.

En cas de défectuosité, vous pouvez encore facilement vous procurer un tel tube sous l'immatriculation indiquée.

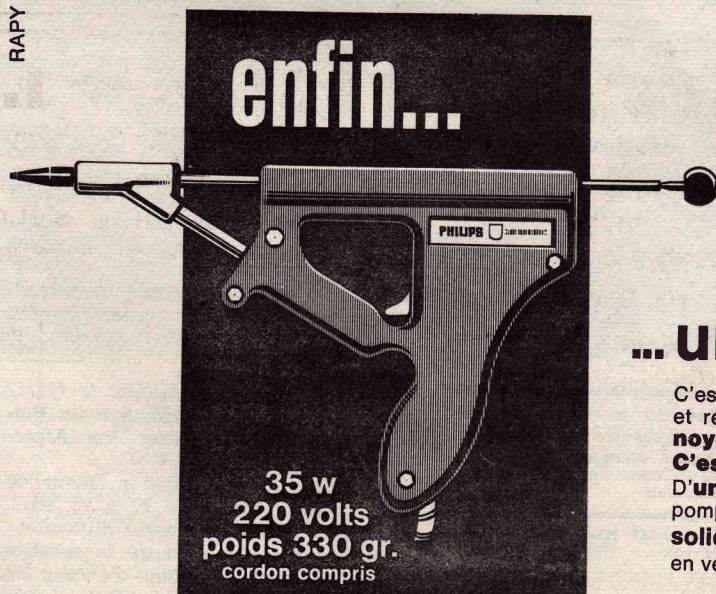
RR - 8.09. — M. François Burlot, à Champigny.

1° Cette sorte d'écho que vous avez parfois remarqué sur les enregistrements magnétiques, est dû à l'effet de transfert. Nous en avons parlé dans notre Numéro Spécial BF du 1^{er} avril 1967, page 69.

2° Etant donné que les disques sont fabriqués à partir d'un pré-enregistrement magnétique sur bande, il est évident que dans certains cas, on peut retrouver cette même sorte d'écho sur le disque.

3° Les perturbations que vous avez constatées dans l'audition des programmes FM sont dues à un phénomène appelé « réception de la fréquence-image de la fréquence incidente ». En effet, dans tout récepteur changeur de fréquence, pour une fréquence donnée de l'oscillation locale, il y a deux valeurs de fréquences incidentes (distantes de deux fois la valeur moyenne fréquence) qui

RAPY



... un dessoudeur

C'est le pistolet à dessouder "Philips" à tête et résistance chauffante incliquable "Zéva" noyée dans la masse.

C'est donc sûr.

D'une seule main, résistance chauffante et pompe aspirante étant incorporées.

solide, léger, efficace, économique en vente chez votre grossiste.

RENSEIGNEMENTS ET DOCUMENTATION :

ETS R. DUVAUCHEL

49, rue du Rocher, Paris 8^e - Tél. 522-59-41

SUPER MARCHÉ DE LA RADIO ET DE LA PIÈCE DÉTACHÉE

TEL. : JUS. 09-91

Ets CAJOT

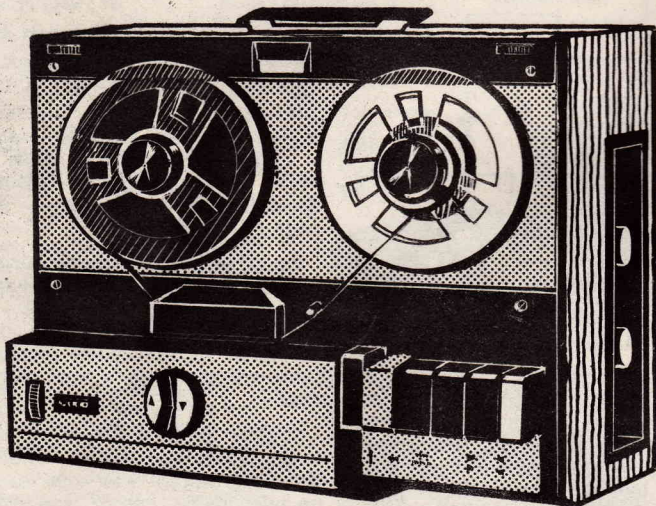
TEL. : JUS. 09-91

7, RUE GANDON (20, rue Philibert-Lucot) - PARIS (13^e)

Parking facile - Métro : Porte d'Italie et Maison-Blanche

LE MAGNÉTOPHONE "CLOU DU SALON 1967"

Cet appareil de grande classe, entièrement transistorisé et capable de satisfaire les mélomanes les plus difficiles est enfin importé en France. Muni de tous les perfectionnements : Ampli 7 transistors + diodes, Vu-Mètre, Compteur, 3 vitesses (4,75 - 9,5 et 19 cm/s) fréquences de 20 à 20 000 Hz à 19 cm/s, grandes bobines de 18 cm, 2 ou 4 pistes et présenté dans un magnifique coffret en teck, il peut fonctionner indifféremment en position verticale et horizontale.



Livré complet avec micro fuseau dynamique, tous accessoires et bande de 540 mètres. GARANTI UN AN. PRIX NET (fco 530)
Modèle 4 pistes (franco 610) **600,00** **520F**
(Aucune remise supplémentaire même par quantité)

UN "BOOM"

SUR LES ECRANS ET PROJECTEURS A NOTRE RAYON "CINEMA"

PROJECTEURS

24 x 36, 100 watts	66,00	8 mm Revue	360,00
24 x 36, 150 watts BT ..	145,00	Super 8 Revue autom.	450,00
24 x 36 Prestinox N 12 ..	290,00	Super 8 luxe avec zoom ..	530,00
24 x 36 Prestinox N 24 ..	420,00	Super 8 Heurtier av. zoom.	760,00
8 mm Louch (U.R.S.S.) ..	340,00	Bifilm Heurtier av. zoom.	840,00

Remise de 30 % sur tous autres modèles

ECRANS PERLES GRANDES MARQUES

60 x 60	12,00	80 x 80	28,00	1,15 x 1,15 m.	36,00
70 x 70	22,00	1 m x 1 m ..	30,00	1,30 x 1,30 m.	45,00

Modèles luxe protégés avec trépieds

1 m x 1 m ..	65,00	1,15 x 1,15 m.	90,00	1,30 x 1,30 m.	110,00
Visionneuse « Editor » bifilm, 8 et 16 mm.		Colleuse « Minette », 8 mm.	34,00	Sup. 8 mm.	36,00
Super 8, basse tension, grand écran, 110 et 220 V. Prix net ..	175,00	Bi-format			40,00

OPTIQUE

Toujours en stock les longues-vues japonaises au prix de gros et toujours : Les jumelles de classe « Admiral », 7 x 50, Net (franco 190) **180,00**

LE MAGNETOPHONE « QUALITON M8 » 580,00
3 vitesses, 4,5 watts toujours disponible au prix de ...
En stock toutes les grandes marques
GELOSO - GRUNDIG - INCIS - DUAL - UHER
aux prix professionnels

NOS ELECTROPHONES DE CLASSE HI-FI à des prix jamais vus :

Modèle luxe 4 vitesses ..	125,00	- Chaîne portative PE660 ..	550,00
Chaîne « Image et Son » ..			650,00

L'AFFAIRE DU MOIS

Electrophone avec platine BSR changeur tous disques et ampli transistorisé. Production « Image et Son ». NET. **260,00**

peuvent se combiner avec l'oscillation locale pour produire la valeur moyenne fréquence.

Pour vous soustraire de ces perturbations, il faut donc :

— Soit changer la valeur de l'accord des transformateurs moyenne fréquence ;

— Soit utiliser un bloc changeur de fréquence avec étage d'entrée HF accordé, assurant une meilleure sélectivité HF (avant le changement de fréquence).

4° Nous pouvons vous établir un schéma d'emploi d'une cellule photo-électrique au sulfure de cadmium. Mais il existe de nombreuses possibilités d'utilisation de ces cellules et il conviendrait d'abord de nous préciser les fonctions exactes que devra remplir le dispositif.

RR - 8.10. — M. Michel Labit, à Nice.

Dans le schéma que vous nous soumettez, vous pouvez utiliser des haut-parleurs de 25 Ω sans modifier quoi que ce soit.

RR - 8.11. — M. Jean-Pierre Viard, à Bouxières-aux-Dames (Meurthe-et-Moselle).

Compte-tours électroniques, figure 4, page 96, n° 1091.

1° Tube au néon NE2, type témoin, tension d'amorçage 65 volts environ.

2° Résistances égales ou inférieures à 220 Ω : type 1 W. Les autres : 0,5 W.

3° L'extrémité supérieure de la résistance de 3,3 k Ω n'aboutit pas à la base du transistor ASY74 (1), mais en un point situé entre le condensateur de 1000 pF et la diode OA85.

RR - 8.13. — M. René Tournier, à Saint-Georges-de-Didonne (Charente-Maritime).

1° Les transistors (récupérés) cités dans votre lettre portent uniquement des chiffres-repères vraisemblablement destinés à la maintenance de l'appareil sur lequel ils étaient montés. Il s'agit donc d'une immatriculation bien particulière qui n'a rien à voir avec l'immatriculation normale et qui ne nous permet pas de les identifier.

2° Détecteurs de métaux à transistors : Voir numéros 1082 (page 98) et 1092 (page 79).

RR - 8.14. — M. Sylvain Boisaubert, à Cagnes-sur-Mer (Alpes-Maritimes).

Pour passer votre récepteur de radiocommande de 27 à 72 MHz, il n'y a pas de grosses difficultés ; il suffirait de réduire le nombre de tours de la bobine d'accord D2 pour obtenir son réglage sur 72 MHz.

Pour l'émetteur, c'est plus compliqué : Il faudrait partir d'un quartz 36 MHz et faire fonction-

ner l'étage intermédiaire 2N19 en doubleur de fréquence, partir d'un quartz 24 MHz faire fonctionner l'étage intermédiaire en tripleur, l'étage symétrique final étant évidemment accordé sur 72 MHz et les bobines L1 à L6 étant réalisées en conséquence ; l'enroulement L7 pourrait être supprimé. Mais, partant d'un ensemble soigneusement établi pour 27 MHz, nous ne voyons pas l'intérêt d'une telle transformation... qui ne pourrait qu'entraîner à un moindre rendement HF.

Eventuellement, vous pouvez aussi consulter le réalisateur « Rapid Radio », 64, rue d'Hauteville, Paris (10^e).

RR - 8.15. — M. Jean-Bernard Haudiquert, à Neuchâtel-en-Brie (Seine-Maritime).

1° Nos documentations ne font pas mention d'une diode immatriculée BY137S.

2° Le scintillement de l'image d'un téléviseur peut être dû à un contraste excessif.

Soit à un contraste excessif des « blancs » trop crus, trop poussés, à une saturation de l'étage vidéo ;

Soit à un mauvais interlignage.

3° Etablissements « Oregan », 106, rue de la Jarry, 94-Vincennes.

RR - 8.16. — M. Claude Lacroix, à Billère (Basses-Pyrénées).

1° Mise au point des talkies-walkies type TR 466 (n° 1099).

a) Réglage en position « émission ». Effectuer le contrôle de l'aide d'un récepteur de trafic accordé sur la fréquence correspondant à celle du quartz (base 27 MHz). Accorder d'abord le noyau de L1 pour obtenir l'oscillation du quartz ; puis régler pour l'obtention du signal maximum (indication fournie par le récepteur de contrôle).

b) Réglage en position « réception ». On utilise alors l'appareil fonctionnant en émission et placé à une distance suffisante. Accorder le noyau de L5 pour l'obtention du signal reçu maximum. Ajuster R23 et éventuellement le couplage entre L5 et L6 pour le bon fonctionnement de la suppression de la réaction. Revenir alternativement en émission, si nécessaire, l'appareil fonctionnant en émetteur.

Il n'est pas du tout nécessaire de prévoir un noyau de réglage pour la bobine en série dans la base de l'antenne.

2° Le contrôle de fonctionnement dynamique d'un étage à lampe ou à transistor) sans passer à aucun démontage et l'appareil étant en service, se fait à l'aide d'un appareil appelé « signal tracer ». Nous en avons parlé à plusieurs reprises dans cette revue ; voir également l'article « Technique Nouvelle Dépannage Radio », de Roger Raffin (Librairie de la Radio, 101, rue Réaumur, Paris-2^e).

LE PROBLÈME DE LA DÉSAIMANTATION DES TUBES IMAGES COULEUR

On a pu lire que le tube « shadow mask » possède derrière son écran et à 15 mm de celui-ci un masque perforé de quelques 400 000 trous dont le diamètre est de 0,25 mm. Dans chacun des trous doivent

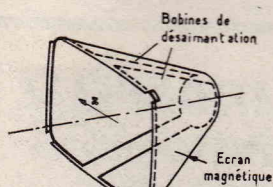


FIG. 1

passer un faisceau bleu, un faisceau rouge et un faisceau vert. Chacun des trois canons que comporte ce tube est orienté de façon qu'à travers un trou il ne voit que le luminophone qui le concerne. Le masque est en tôle d'acier d'une épaisseur de 0,1 mm. Qui dit acier dit matériau susceptible d'être influencé par un champ magnétique extérieur. Dans le tube se trouvent des pièces sujettes à cette même action.

Les faisceaux d'électrons doivent être déviés par les seuls champs issus des bobines de déviation et des bobines de correction ; il faut donc protéger le tube des champs magnétiques extérieurs, les uns peuvent être produits accidentellement, mais il en est un qui est permanent, c'est le champ magnétique terrestre.

Si le masque a subi une aimantation, il n'y a plus de réglage possible, il faut procéder à sa désaimantation. On peut opérer avec un cadre de 40 cm de diamètre autour duquel on enroule N spires, ce nombre étant tel que le produit $NI = 1000$ ampères-tour. N et I sont conditionnés par

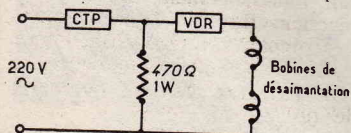


FIG. 2

le fil et la tension alternative dont on dispose. La manœuvre consiste à déplacer ce cadre autour du tube de telle façon que le champ qu'il produit puisse agir à la fois sur la partie avant du tube, le blindage magnétique et les pièces métalliques du châssis. Après dix secondes, il faut éloigner progressivement le cadre jusqu'à une distance de 2 à 3 mètres et seulement à cette distance couper le courant.

Cette manœuvre est possible quand le récepteur est dans la fabrique, à la rigueur une fois en passant, chez l'utilisateur, mais une aimantation accidentelle peut se produire chez celui-ci, à différentes occasions. Il existe aujourd'hui des jouets, des gadgets qui sont équipés d'un aimant ; pensons aussi aux postes radio à transistors que l'on peut approcher du téléviseur, certains aimants de haut-parleur ont un champ de fuite assez puissant pour aimanter le masque.

On protège le tube au moyen d'un écran extérieur, en particulier contre l'action de la composante horizontale du champ magnétique terrestre. Cet écran est constitué par une coquille de 0,5 mm d'épaisseur qui recouvre le cône du tube.

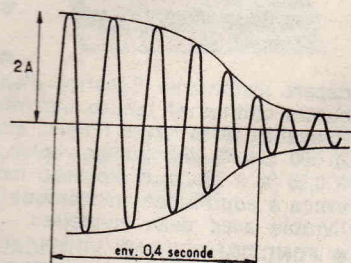


FIG. 3

Lorsqu'un constructeur a à procéder aux réglages de pureté, il a intérêt à orienter le récepteur dans une direction E-O où la composante axiale du champ magnétique terrestre est nulle. Sans précautions de protection, il faudrait refaire les réglages si l'on change l'orientation du meuble par rapport à la composante horizontale du champ magnétique terrestre.

Les fabricants ont raisonnablement pensé à promouvoir les téléviseurs d'un dispositif de désaimantation automatique qui fonctionne un court instant lors de chaque mise sous tension du récepteur.

Deux bobines identiques sont montées contre la coquille ; une partie des enroulements passe à l'intérieur (pointillé), l'autre à l'extérieur du blindage (fig. 1). Ces deux bobines ont une forme qui fait un peu penser à des bobines de déviation ; elles sont montées en série et en addition de flux, le champ magnétique H produit est dirigé transversalement, comme les lignes du balayage.

Le cycle de désaimantation réalignera donc les éléments com-

portant des matériaux magnétiques suivant la composante horizontale du champ magnétique terrestre.



FIG. 4

Il faut imaginer un circuit qui laisse passer, à la mise sous tension, un très fort courant dans les bobines et que ce courant diminue progressivement jusqu'à devenir presque nul. La durée de l'opération sera d'une fraction de seconde, s'étendant toutefois sur au moins 20 périodes de la tension du réseau. La force magnétomotrice doit atteindre 500 ampères-tour pour chaque bobine, elle doit retomber à 0,15 ampère-tour. Dans les documents de la Radiotechnique, outre ces données, on trouve des conseils quant au schéma et aux composants à adopter.

La figure 2 montre le schéma à exécuter. A la mise sous tension un courant instantané élevé traverse la CTP et la VDR dont la résistance est faible, 80 ohms pour la première et 30 ohms pour la seconde. Le courant dans la CTP atteint 2 ampères crête, observé à l'oscilloscope ce courant a la forme montrée figure 3. Alors, le courant qui circule dans la résistance de 470 ohms est de l'ordre de 15 % du courant total et dans les bobines, à la mise sous tension le nombre d'ampères-tour développés est 300 en crête qui vont désaimanter le tube.

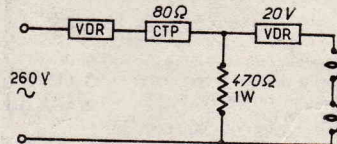


FIG. 5

Sous l'effet de la chaleur développée par ce courant à la mise sous tension, le CTP s'échauffe, sa résistance croît très vite, de sorte que, par l'effet du diviseur de tension que forme le circuit, la tension aux bornes des bobines et de la VDR tombe rapidement à 5 volts crête. A cette basse tension, la résistance de la VDR est elle-même grande et il ne reste aux bornes des bobines que 50 mV crête, soit I crête = 1 mA puisque la résistance fait à peu près 50 ohms. La forme du courant résiduel est indiquée fi-

gure 4. La VDR du type VV609 doit dissiper, à chaque mise sous tension, une puissance de 20 watts pendant près d'une seconde.

Les bobines comportent chacune 80 spires de fil 25/100, la longueur de la spire moyenne est 1,20 mètre, la résistance est environ 25 ohms. On prend la tension sur la prise 220 volts du transformateur ; évidemment, il faut prendre les précautions d'usage pour que les règles de sécurité soient respectées, étant donné que le circuit et les bobines sont reliées au réseau.

En fonctionnement, la CTP gardant une tension crête de 307 volts à ses bornes, reste chaude ; pour démagnétiser à nouveau, il faut couper la tension d'alimentation du téléviseur et attendre cinq minutes le refroidissement de la CTP.

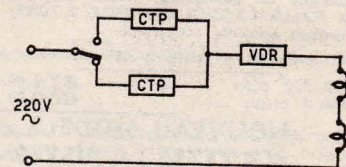


FIG. 6

UTILISATION D'AUTRES BOBINES SOUS TENSIONS DIFFÉRENTES

Certains montages ont été réalisés, alimentés sous 260 volts. Les bobines sont faites de 150 spires de fil 6/10, résistance 11 ohms. Pour ne pas dépasser les limites d'utilisation spécifiées pour la CTP 22 22 660 900 37, il convient de mettre en série une VDR (E299/DHP/230 S) en supplément (fig. 5). Cette VDR, montée en série limite comme il convient, le courant crête à 2 ampères et la tension permanente aux bornes de la CTP à 225 volts efficaces.

La CTP reste chaude pendant toute la durée du fonctionnement du récepteur ; il faut attendre au moins trois minutes d'arrêt avant d'effectuer un autre cycle. Il existe une possibilité, si l'on veut absolument pouvoir effectuer deux démagnétisations de suite c'est de faire le montage de la figure 6 quand une CTP est chaude, on passe sur l'autre au moyen d'un commutateur.

Rappelons que CTP veut dire coefficient de température positif. Pour le type 45/80, la résistance à 50° C est égale à 50 ohms et à 10 000 ohms à 100° C.

M. COR.

LES CONDITIONS DE COMMERCIALISATION DES TELEVISEURS EN FRANCE

PARMI les principaux points évoqués par M. Alain Willk, Président du SCART, au cours de sa conférence de presse à la veille du III^e Salon International Radio et Télévision, les conditions de commercialisation des téléviseurs en France, l'évolution des prix et les perspectives d'avenir du marché de la télévision sont d'un grand intérêt pour les professionnels et le grand public. En conséquence nous reproduisons ci-dessous *in extenso* son exposé.

« Au moment où les premiers téléviseurs couleur vont être mis sur le marché français, le Syndicat des Constructeurs d'Appareils Radio-

récepteurs et Téléviseurs (SCART) tient à expliquer au public les conditions dans lesquelles seront fixés les prix de détail proposés aux acheteurs.

Jusqu'en septembre 1966, les constructeurs usaient, pour la plupart, de la possibilité qui leur était donnée par la réglementation commerciale française de conseiller des prix de détail. Ces prix « de catalogue » étaient déterminés par chacune des marques pour ses matériels et diffusés par toutes les voies de la publicité. Les distributeurs détaillants étaient légalement libres de ne pas s'en tenir aux prix conseillés par les constructeurs, ce qui explique les rabais, de valeur différente selon les cas, fréquemment consentis aux acheteurs.

Cette méthode avait dans le passé, entre autres inconvénients, celui de

provoquer une hausse des marges apparentes du commerce et de conduire à la pratique de rabais qui n'avaient parfois pour le public que le caractère d'une illusion.

Elle peut présenter pour l'avenir immédiat de sérieuses difficultés d'application : le changement de régime fiscal qui doit intervenir en France le 1^{er} janvier 1968 assujettira les marges de détail à la taxe à la valeur ajoutée en même temps qu'il supprimera la taxe locale.

Les constructeurs français considèrent, dans ces conditions, légitime que le commerce de détail français adopte librement les marges dont il doit disposer au nouveau taux de la TVA auquel il sera soumis.

Ils souhaitent également, pour des raisons évidentes, harmoniser les principes commerciaux en vigueur

dans les principaux pays d'Europe et qui présentent actuellement profondes différences.

Ainsi, la législation allemande fait une large part à la pratique des prix nets et les industriels rallient très généralement ; elle a met le principe des prix imposés mais exclut celui des prix conseillés.

Le Comité Directeur du SCART pour ces raisons unanimement décidé de recommander à tous les constructeurs de ne pas conseiller de prix de détail. Les prix de vente au public des téléviseurs, et notamment des téléviseurs couleur, seront fixés sous la seule responsabilité des détaillants.

Les organisations professionnelles du commerce et celles de l'industrie espèrent que les récepteurs de télévision seront présentés aux ac-

VENTE AU PRIX DE GROS

MAGNETOPHONE HAUTE FIDELITE QUI REUNISSENT TOUS LES PERFECTIONNEMENTS



Garantie totale 1 an

EN ORDRE DE MARCHÉ

" PERFECT "

● 3 VITESSES : 4,75, 9,5 et 19 cm. Nouvelle platine anglaise haute précision ● PLEURAGE : inférieur à 0,15 % ● MOTEUR surpuissant équilibré ● LONGUE DUREE : bobines de 18 cm (plus de 6 h par piste) ● COMPTEUR DE PRECISION ● VERROUILLAGE DE SECURITE ● TÊTES 2 ou 4 PISTES (emplacement pour une troisième tête) ● HAUTE-FIDELITE : 40 à 20 000 p/s à 19 cm, 40 à 15 000 p/s à 9,5 ● AMPLI 5 WATTS avec MIXAGE et SURIMPRESSION ● 2 HAUT-PARLEURS : grand elliptique + tweeter et filtre ● CONTROLE SEPARÉ graves, aigus ● AMPLI DIRECT DE SONORISATION : Micro-guitare-PU-Radio ● CONTROLE PAR CASQUE et VU-METRE, Ruban magique ● MALLETTE TRES LUXUEUSE 2 TONS, formant enceinte acoustique.

COMPOSANTS « KIT »

302. 1/2 piste 574,00
304. 4 pistes 650,00

302. 1/2 piste 665,00
304. 4 pistes 756,00

NOUVEAU MODELE « PERFECT SUPER 344 » 3 TÊTES - 4 PISTES - 2 AMPLIFICATEURS

(Même présentation que le « 304 », MAIS il possède un deuxième préampli incorporé permettant :

- 1° MONITORING : Contrôle auditif de l'enregistrement sur bande.
- 2° PLAY-BACK - MULTIPLAY - RE-RECORDING : écoute d'une piste pendant l'enregistrement de l'autre avec réenregistrement possible. Le mélange de 2 pistes avec contrôle de mixage séparé par piste
- 3° ECHO REGLABLE PAR VOLUME CONTROLE SEPARÉ
- 4° L'écoute STEREO pour un ampli final et bien entendu toutes les autres possibilités du « PERFECT » - MIXAGE - SURIMPRESSION - GRAVES/AIGUS SEPARÉS.

PRIX DE LANCEMENT
COMPLÉT en ordre de marche AVEC 2° préampli 880 F
3° tête

LIVRABLE EN KIT 780 F

VOIR DESCRIPTION PAGE 132



"PERFECT JUNIOR"

Descrit dans le H.-P. du 15-5-66

2 pites - Platine du PERFECT - 3 vit. - Ampli 4 W - Mixage - Surimpression - EN « KIT » avec dossier de montage.

Platine en ordre de marche 490,00

EN ORDRE DE MARCHÉ avec bande test 585,00

ADAPTATEUR

En mallette - Ampli du magnétophone « Perfect », mais sans étage final ni H.-P. « KIT » pour chaîne HI-FI. Prix 500,00

COMPLÉT, EN ORDRE DE MARCHÉ 590,00

TUNER FM "SIGNAL MASTER" GRANDE SENSIBILITÉ

Donne des résultats étonnants même dans les régions défavorisées

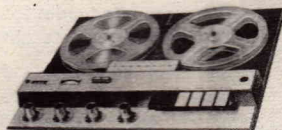
- 11 transistors et diodes.
- Alimentation par piles.
- Sensibilité 1,5 µV.
- Sortie 1 V.
- Valeur 380 F.

PRIX SPECIAL DE LANCEMENT : 248 F

NOUVEAUTÉ SENSATIONNELLE PLATINE POUR MAGNÉTOPHONE SEMI-PROFESSIONNELLE

" FERGUSON-THORN 1968 "

(MODELE EXCLUSIF UNIVERSAL ELECTRONICS)



● STEREO 4 PISTES.

● 3 VITESSES : 19-9,5-4,75 cm.

● Grandes bobines de 180 m.

● Arrêt automatique et télécommande par relais plongeur.

● Clavier à 6 touches avec pause

départ instantané. Sécurité d'effacement ● Nouveau compteur quatre chiffres et remise instantanée à zéro par bouton-poussoir ● Nouvelles têtes haute fidélité quatre pistes ● Bande passante 40 20 000 c/s ● Rebobinage rapide : 2 minutes ● Pleurage inférieur à 0,15 % à 19 cm ● Nouveau moteur « Ferguson » de grande puissance à équilibrages mécanique et magnétique ● Montage prévu livrable avec deux vu-mètres.

● FONCTIONNEMENT VERTICAL OU HORIZONTAL

DANS LA PLUS IMPORTANTE INDUSTRIE ANGLAISE D'ELECTRONIQUE PROFESSIONNELLE DE PRECISION « THORN » DIX-SEPT INGENIEURS ONT TRAVAILLE PENDANT DEUX ANS POUR FABRIQUER CETTE PLATINE D'AVANT-GARDE

PRIX DE LANCEMENT

EN FRANCE (La platine nue)

480 F

ET LES AUTRES PLATINES :

BSR 2 têtes mono 220,00 ● 2 têtes stéréo 285,00
3 têtes mono (d'origine) 260,00 ● 3 têtes stéréo (d'origine) 360,00

ADAPTATEUR STEREOPHONIQUE PROFESSIONNEL

T R U V O X 4 AMPLIS SEPARÉS A TRANSISTORS

3 VITESSES - 3 TÊTES - 3 MOTEURS

MODELE PD 102 - Adaptateur stéréo pour chaîne HI-FI - Courbe de réponse : 30 à 18 000 c/s à 2 dB - Pleurage < 0,1 % - Arrêt automatique - Stop instantané - 2 vu-mètres, multiplay, play-back, écho 2 ou 4 pistes.

NET 2.083,00

MODELE R 102 - Magnétophone complet - 3 TÊTES - 2 amplis avec monitoring - Mono 2 ou 4 pistes - Puissance 5 W - H.-P. 13 x 21.

COMPLÉT avec micro dynamique. NET 1.615,00

PLATINE PROFESSIONNELLE SEULE - 3 têtes, 3 moteurs, 3 vitesses. NET 850,00



NOUVELLE ENCEINTE "LONDON STUDIO"

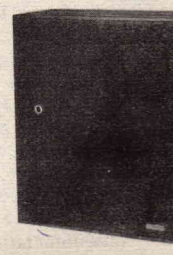
Elle a été conçue et équipée d'un HP CELESTION STUDIO 8 WOOFER de 21 cm A SUSPENSION TOTALEMENT LIBRE ET A GRAND DEPLACEMENT DE LA MEMBRANE, complétée par le célèbre TWEETER PANORAMIC CELESTION B.B.C.

Enceinte et haut-parleur sont étroitement liés et donnent sous une faible dimension des résultats étonnants de vérité. Dimensions : 445x170x180 mm.

BANDE PASSANTE : 35 à 18 000 c/s
PUISSANCE ADMISSIBLE EN HAUTE-FIDELITE 10 W

PRIX EXCEPTIONNEL DE LANCEMENT
EN ACAJOU SAPELLI
COMPLÉT 280 F

HAUT-PARLEUR WOOFER 21 cm STUDIO 8 seul 1.100,00



teurs à des prix véritables puisque les détaillants ne sauraient consentir, à leurs clients, de rabais sur un juste prix qu'ils auront fixé eux-mêmes.

L'évolution des prix

Il est évident que, dans un tel système, le prix d'un même appareil sera différent selon les villes et les distributeurs, mais au moins — contrairement aux pratiques du passé — le sera-t-il dans une situation plus claire.

En ce qui concerne les tendances qui se dégageront en ce début de saison, celles données pour les téléviseurs couleur peuvent être aujourd'hui confirmées : les prix de départ des téléviseurs à grand écran 63 cm, qui seront d'ailleurs fonction des conditions d'installation et de service après vente, devraient se

situer autour de 5.000 francs.

Pour les téléviseurs noir et blanc, plusieurs constructeurs ont annoncé leur intention de présenter de nouveaux appareils de table à un niveau inférieur à celui de l'an passé.

Les appareils portatifs suivent la même tendance. Il les nouveaux modèles présentés au public ne peuvent qu'accentuer le succès déjà rencontré par ce type de matériels.

Perspectives d'avenir du marché de la télévision

Le marché national de la télévision est actuellement d'un peu plus de 1.300.000 appareils noir et blanc par an. Un arrêt de son développement dans les années à venir serait contre nature, car l'équipement des foyers est loin d'être achevé : 40 % des familles françaises n'ont

pas la télévision. Le retard de la France est considérable et il lui faut le rattraper.

La couleur qui doit bénéficier à la télévision tout entière, y aidera. Mais quelle sera sa part ?

Des chiffres prévisionnels ont été annoncés dans les principaux pays d'Europe, mais ils varient sensiblement d'une source à l'autre et la marge d'incertitude atteint parfois l'ordre de grandeur des évaluations. L'expérience des pays déjà engagés dans la couleur doit également inciter les augures à la modestie, car l'évolution réelle des marchés n'a guère été conforme aux estimations initiales.

L'étude du marché de la couleur réalisée par le Syndicat des Constructeurs d'Appareils Radiorécepteurs et Téléviseurs (SCART) par un organisme spécialisé conclut d'ail-

leurs à l'impossibilité d'établir des prévisions valables au-delà d'un avenir à court terme.

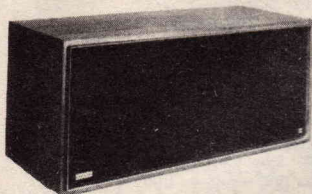
S'il fallait avancer des chiffres, je pense — sans engager la responsabilité de la profession — qu'on peut raisonnablement tabler sur quelques dizaines de milliers d'appareils en 1967. La progression à partir de l'an prochain pourrait s'établir au rythme d'un doublement annuel pour permettre de dépasser, je l'espère, 200.000 appareils couleur en 1970.

Les prévisions du V^e Plan ont été établies sur la base d'un marché global de 1.600.000 récepteurs, dont 160.000 récepteurs couleur pour cette même année 1970.

Optimistes en ce qui concerne le total, ces prévisions ont peut-être été établies avec prudence pour la couleur.

Celestion

Studio Series



VENTE AU PRIX DE GROS

IMPORTATEUR EXCLUSIF

LE "DITTON 15"

enceintes de 30 litres

A 3 ELEMENTS dont le nouveau ABR

Radiateur auxiliaire de basses avec une

résonance à 8 périodes

et le célèbre TWEETER B.B.C.

PUISSANCE : 15 WATTS

Dimensions : 323 x 203 x 170 mm.

PRIX DE PROPAGANDE

ET DE LANCEMENT 590 F

DITTON 10

Dimensions : 323 x 203 x 170 mm.

PRIX 350 00

31 cm CO-AXIAL "PANORAMIC"

TWEETER COAXIAL « PANORAMIC » B.B.C. à chambre de compression sans pavillon augmentant l'angle de diffusion en éliminant les résonances de la TROMBE PAVILLON.

Filtre de coupure incorporé : croisement à 4 Kc/s.

Puissance de pointe 25 WATTS

REPOSE : Bande passante 30 à 18 000 c/s.

Résonance : 35 c/s.

FLUX en Maxwell : 88 000.

IMPEDANCES : 15/16 Ω.

MODELE 1212 « STUDIO ». NET 275,00

EN ANGLETERRE, AUX U.S.A., AU DANEMARK ET DANS LE MONDE ENTIER

LES PLUS GRANDES MARQUES DE MATERIELS DE SONORISATION EN HAUTE FIDELITE, ORGUES, etc. UTILISENT LES CELESTION HP CELESTION DE REPUTATION INTERNATIONALE

SONORISATION - GUITARE - ORGUE

G 12 L	31 cm	Puissance 15 W	PRIX NET	148,00
G 12 M	31 cm	20 W	PRIX NET	208,00
G 12 H	31 cm	25 W	PRIX NET	304,00
G 15 C	38 cm	35 W	PRIX NET	500,00
G 18 C	46 cm	50 W	PRIX NET	700,00

MODELE « STUDIO » POUR CHAÎNE HI-FI, SONORISATION	
1212 — 31 cm — COAXIAL — 25 W	PRIX NET 275,00
2012 — 31 cm — » — 40 W	PRIX NET 416,00

MODELE « STUDIO » BASS-SUSPENSION LIBRE BORD PNEUMATIQUE BUNA EXTRA SOUPLE	
« STUDIO 8 » — 21 cm — 8 W	PRIX NET 100,00
« STUDIO 12 » — 31 cm — 15 W	PRIX NET 266,00
« STUDIO 15 » — 38 cm — 50 W	PRIX NET 548,00
« STUDIO 18 » — 46 cm — 100 W	PRIX NET 740,00

TWEETERS A CHAMBRE DE COMPRESSION	
« MEDIUM » 30 cm. PRIX NET	195,00
« HF PANORAMIQUE » 20 W. PRIX NET	128,00
BOITIER FILTRE de coupure	60,00

HP INDUSTRIELS

Chambres de compression pour :

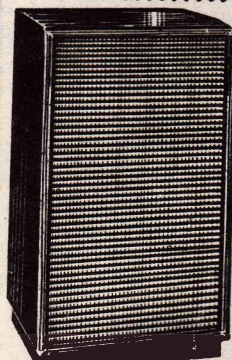
Marine - Aviation - Police

(Fournisseur du Gouvernement Anglais et Alliés)

LA PLUS IMPORTANTE FABRIQUE D'EUROPE AVEC UNE PRODUCTION DE 40.000 HP PAR SEMAINE !

NE PRENEZ PAS DE RISQUES, CHOISISSEZ « CELESTION »

Documentation générale H.-P. Celestion sur demande



ENCEINTES EBENISTERIES DE LUXE, VERNIES

TRIOVOX

vu l'immense succès de nos premiers modèles, une nouvelle version de grand luxe est maintenant disponible. Fabriquées en fibre de bois alourdi et anti-résonnant, plaquées avec des essences sélectionnées, même sur champs. Ces véritables meubles sont livrés en vernis mat d'une finition particulièrement soignée. Elles sont étudiées spécialement pour être équipées du célèbre H.-P. « CELESTION STUDIO » ou GOODMAN, mais elles conviennent à tous autres haut-parleurs dont elles augmenteront le rendement. Elles peuvent être montées ou LIVRABLES en « KIT » (dix minutes de montage).

PICADILY plaqué quatre faces pour H.-P. « Studio 8 » ou AXIETTE (ou tout HP 21 cm et 1 tweeter). Dimensions : 60 x 30 x 30 cm. Cubage 38 litres. En Kit complet (sans les H.-P.). Prix net 132,00

WINDSOR avec pied-socle pour Axiom 10 (ou tout H.-P. de 24 à 28 cm) et 1 tweeter. Dimensions : 78 x 46 x 30 cm. Cubage : 78 litres. En Kit complet (sans H.-P.). Prix net 168,00

WINDSOR 2 - Modèle pour 31 cm « CELESTION STUDIO » 178,00

MAJESTIC avec pied-socle pour « CELESTION STUDIO » ou Axiom 201 et tweeter. Dimensions : 88 x 54 x 40 cm. Cubage 142 litres. Prix net 248,00

Livraison plaqué Teck. Supplément : 10,00.



NOUVELLE ENCEINTE

"WESTMINSTER"

ELEMENT SONORE EXTRA PLAT

Cette enceinte a été étudiée et spécialement adaptée au HP 31 cm CELESTION MOD 1212. Malgré ses dimensions relativement réduites, elle permet d'obtenir un rendement accru sur toute la gamme audible et comporte un TUNNEL ACCORDE AU HP.

CONVIENT EGLEMENT A TOUT AUTRE 31 cm.

EBENISTERIE DE LUXE Acajou sapelli naturel verni mat, ou teck.

Dimensions : 680x460x200 mm

L'ENCEINTE SEULE NET 188,00

L'ENSEMBLE COMPLET AVEC COAXIAL

« PANORAMIC CELESTION » 25 W

ET TWEETER B.B.C. 460 F

TWEETER « PANORAMIC » SANS TROMBE « BBC »

REPOSE : Bande passante 2 000 à 18 000 c/s.

IMPEDANCE : 15/16 Ω.

PUISSANCE : Prévu pour l'utilisation d'un Haut-Parleur de 20 W.

Fréquence de coupure recommandée : 3 kc/s.

TWEETER ETALON DE LA B.B.C. NET 128,00

MODELE 10 W POUR COMPLETER LE WOOFER

21 cm DU « STUDIO 8 ». NET 74,00

DOCUMENTATION ET TARIF CONFIDENTIELS CONTRE 1,20 F

UNIVERSAL electronics

117, RUE SAINT-ANTOINE - PARIS (4^e)

TUR. 64-12 - PREMIER ETAGE. Entrée par le

cinéma « Studio Rivoli » de 9 à 12 h 30 et de

14 à 19 h. LE SAMEDI de 9 à 12 h 30 et de

14 à 18 h. FERME LE LUNDI • M^o Saint-Paul.

EXPEDITIONS : 10 % à la comm., le solde c. remb. - C.C.P. 21 664-04 Paris CREDIT POSSIBLE ★ DETAXE EXPORT

Le Journal des "OM"

AMPLIFICATEURS VHF DE PUISSANCE à transistor

DANS notre numéro 1119, nous avons donné la description d'un émetteur VHF à transistors, capable de fournir une puissance antenne de 12 W.

Cette puissance peut être portée à 24 ou 25 W, avec une puissance d'excitation de 500 mW à l'entrée, en utilisant des montages parallèle et push-pull.

Nous décrivons ici deux types de montage permettant d'atteindre cet objectif. Le premier est équipé d'un transistor BLY 14 dans l'étage d'attaque et de deux transistors BLY 21 en parallèle dans l'étage final. Le taux de suppression des harmoniques est de 64 dB.

Le deuxième montage est semblable au premier, mis à part l'étage final qui est du type push-pull. On obtient une puissance de sortie de même ordre, mais le taux de suppression des harmoniques n'est que de 60 dB.

Le rendement global est dans les deux réalisations d'au moins 50 %.

DESCRIPTION DU MONTAGE PARALLELE (fig. 1)

L'amplificateur est réalisé sur un châssis dont les dimensions

sont 100 x 160 x 35 mm, en tôle d'aluminium de 2,5 mm d'épaisseur. La résistance thermique n'est pas facile à déterminer exactement car le châssis sert de radiateur à trois transistors. Cependant, des mesures de température montrent que l'on peut

transistor BLY 14 et 1,04° C/W pour le BLY 21.

Les transistors de sortie sont montés sur deux ailettes en forme de L. Ils sont face à face, de façon que les connexions soient très proches les unes des autres. On obtient, cependant, avec cette

puissance d'excitation est au moins normalement répartie entre deux transistors.

DESCRIPTION DU MONTAGE PUSH-PULL (fig. 2)

La disposition des éléments

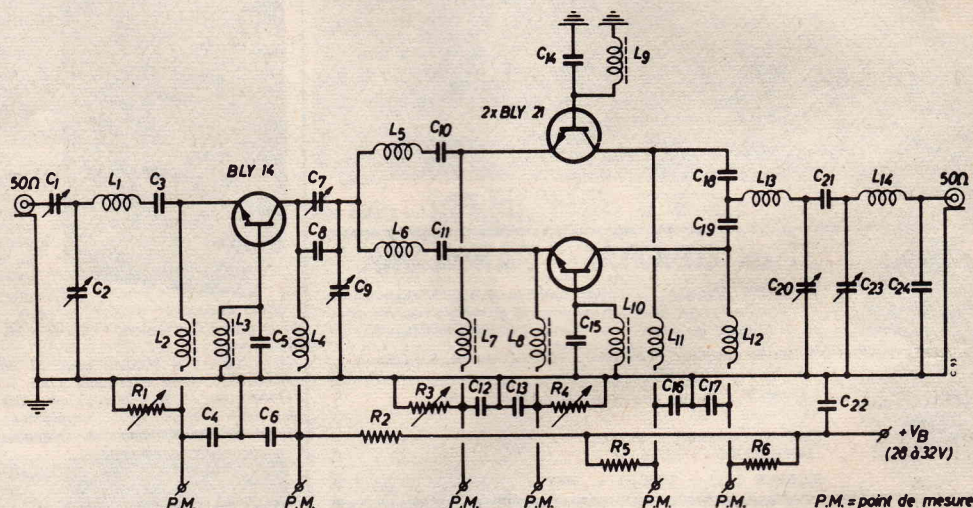


FIG. 1

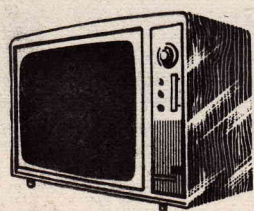
admettre d'une part une composante commune de 1,88° C/W plus d'autre part, 1,16° C/W pour le

disposition, une bonne dissipation calorifique.

Tous les transistors sont utilisés en base commune et neutrodynés par une capacité dans le circuit de base. Les transistors de l'étage final sont prélevés sur stocks, sans être appariés. Le gain de puissance dépend principalement des facteurs suivants : f_i , $C_{b'e}$ et $r_{bb'}$. Le dernier paramètre est celui qui présente le plus de dispersion. La composante réelle de l'impédance d'entrée du transistor est pratiquement égale à la résistance de base de $r_{bb'}$. Cela signifie qu'un transistor dont l'impédance d'entrée est plus élevée nécessite une

puissance d'entrée supérieure à celle qui est nécessaire pour un transistor dont l'impédance d'entrée est plus faible. On obtient le résultat voulu en plaçant en série à l'entrée de chaque transistor une inductance (L_5 et L_6) ; la résistance d'entrée, étant en série avec l'inductance, peut être transformée en une résistance en parallèle avec C_9 . Une résistance série vée est transformée en une résistance parallèle et vice-versa. identique à celle utilisée dans le montage précédent. Dans l'étage final, les bases sont réunies à l'intermédiaire d'une capacité

L'avantage présenté par ce montage réside dans le fait



TÉLÉVISEURS 2^e MAIN

Toutes les marques

Entièrement révisés, en parfait état de marche :

43 cm - 90°	250 F
54 cm - 90°	350 F
48 cm - 110° 2 chaînes	500 F
59 cm - 110° 2 chaînes	600 F

TÉLÉ - ENTRETIEN

175, Rue de Tolbiac - PARIS-13^e
Tél. : KEL. 02-44 (Pas d'expédition en province)

AVIS

La station « noire » qui usurpe et utilise l'indicateur F3AV (régulièrement attribué à notre collaborateur Roger-A. RAFFIN) est priée de cesser immédiatement son trafic sous peine de poursuites.

Catalogue de pièces détachées
45 pages illustrées

Envoi contre 5,00 francs
MICS RADIO F9-A
20 bis, avenue des Clairons
89 - AUXERRE

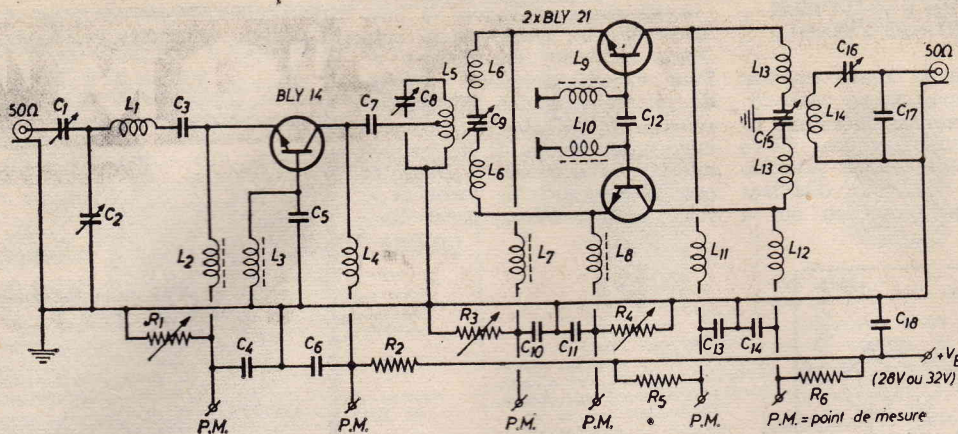


Fig. 2

les impédances d'entrée et de sortie des transistors sont en série et, de ce fait, il n'y a pas de problème de répartition de la puissance d'excitation.

La raison en est que dans un push-pull, il y a toujours un certain degré de couplage capacitif dans le filtre de sortie.

CONCLUSION

Les deux montages ont leurs avantages et leurs inconvénients. Le push-pull donne une puissance légèrement supérieure, mais contrairement à ce que l'on peut attendre, le taux de suppression des harmoniques est meilleur dans le cas du montage parallèle.

VALEUR DES ELEMENTS

(fig. 1)

C1, C2, C7, C9, C20, C23 = 25 pF ajustable ; C3, C4, C5, C6, C10, C11, C12, C13, C16, C17, C18, C19, C22 = 100 pF ; C8 = 22 pF ; C14, C15 = 120 pF ; C21 = 2,2 pF ; C24 = 33 pF.

R1 = pot. 15 Ω ; R2 = 10 Ω ; R3, R4 = pot. 5 Ω ; R5, R6 = 5 Ω .

Selfs (pour une fréquence de 165 MHz).

L1 = 4,5 cm fil droit cuivre, diamètre 1 mm.

L2, L3, L7, L8, L9, L10 = bobine d'arrêt VK 200 10/3B.

L4, L11, L12 = 30 tours de fil cuivre émaillé 4/10 mm ; diamètre : 5 mm.

L5, L6 = 1 tour de fil cuivre 16/10 mm ; diamètre : 7 mm.

L13 = 3 tours de fil cuivre 10/10 mm ; diamètre intérieur : 10 mm.

L14 = 2 tours de fil cuivre 16/10 mm ; diamètre intérieur : 19 mm.

VALEURS DES ELEMENTS

(figure 2)

C1, C2, C8, C16 = 25 pF ajustable.

C3, C4, C6, C10, C11, C13, C14, C18 = 100 pF.

C5, C7 = 32 pF ; C9 = 16 pF ajustable papillon.

C12 = 120 pF ; C15 = 6,4 pF ajustable papillon.

C17 = 33 pF.

R1 = Pot. 15 Ω ; R2 = 10 Ω ; R3, R4 = Pot. 5 Ω ; R5, R6 = 5 Ω .

Valeurs des selfs (pour une fréquence de 165 MHz).

L1, L2, L3, L4, L7, L8, L9, L10, L11, L12 : comme dans le montage précédent.

L5 = 2 tours de fil de cuivre 1 mm ; diamètre 10 mm, prise à 1 tour.

L6 = 2 $\times$ 1 tour de fil de cuivre 1 mm ; diamètre 7 mm, encastrant L5.

L13 = 2 $\times$ 2 tours de fil de cuivre 1 mm ; diamètre 12 mm, encastrant L14.

L14 = 2 tours de fil cuivre 1 mm ; diamètre : 10 mm.

Mais oui ! VOUS SAUREZ TOUT

Le deuxième numéro de « VOUS SAUREZ TOUT » vient de paraître. Il est en vente dans tous les kiosques, chez tous les marchands de journaux et déjà un grand nombre d'entre eux ont épuisé leur stock !

Le deuxième numéro de « VOUS SAUREZ TOUT » paraît, comme le premier, sur 68 pages grand format quatre couleurs et justifie son sous-titre : **ENCYCLOPEDIE POUR TOUS.**

« La Longue Marche » qui porta au pouvoir Mao Tsé-toung vous est expliquée sans passion, sans parti-pris et avec clarté. « La Radio-Activité » n'aura plus de secret pour vous. Renoir, le maître incontesté des Impressionnistes, occupe cinq pages de ce nouveau numéro avec des merveilleuses reproductions en couleur. Vous saurez enfin clairement et explicitement ce que sont les lasers. Mille et un autres des problèmes qui se posent à vous trouveront leur explication à la lecture claire, agréable et distrayante de « VOUS SAUREZ TOUT ».

La collection de « VOUS SAUREZ TOUT » constitue pour vous une indispensable encyclopédie. Hâtez-vous donc de demander à votre dépositaire de journaux habituel le dernier numéro paru. S'il manque d'exemplaires, il nous les réclamera et vous l'aurez bientôt.

Si toutefois vous ne trouviez pas « VOUS SAUREZ TOUT » chez votre libraire envoyez un chèque postal de 5 francs à LA PRESSE, 142, rue Montmartre, Paris-2^e (Paris 3882-57) et il vous sera envoyé par retour. Vous pouvez également demander le n° 1, dont il reste quelques exemplaires au prix de 5 francs, pour commencer la plus intéressante des collections de votre bibliothèque.

VOUS SAUREZ TOUT

Mais oui !

RÉALISEZ VOS ENSEMBLES " ÉMISSION-RÉCEPTION " GRACE AUX MODULES LAUSEN

Premier exemple : RECEPTEUR DE TRAFIC double changement de fréquence, comportant :

— 1 Tête HF type HFB/3	315,00
— 1 Cadran	12,50
— 1 Module MF type MFZ/3	275,00
— 1 Module BF type MFB/12 S1	84,00
— Eventuellement un convertisseur MB 22	255,00

Deuxième exemple : RECEPTEUR DE TRAFIC 144 MHz de grande classe :

— 1 Module 28 - 30 MHz MB	275,00
— 1 Module convertir 144 MHz MB 22	255,00
— 1 Module BF type MFB/12/S1	84,00
éventuellement 1 Module émetteur 1 watt MB s 21	315,00

Troisième exemple : PETIT RECEPTEUR DE TRAFIC 144 MHz.

Très réduit et économique, comportant les mini-modules suivants :

— 1 Module TUNER MTTU2	160,00
— 1 Module MZFB 5,5	115,00
— 1 Module Ampli BF type MNFB	61,50

Quatrième exemple : UN EXCELLENT TRANSCIVEUR 144 MHz, comportant :

— 1 Module TUNER MTTU 2	160,00
— 1 Module MF	115,00
— 1 Module émetteur modulateur MTSM 20	240,00
+ 1 Quartz 48 MHz (3F° disp.)	45,00

DEMULATEUR SSB, se branche sur n'importe quel récepteur pour la réception SSB

ANTENNE HALO - T.O.S. à 145 MHz : 1.25

MAT carré de 1.50 étanche

DOCUMENTATION en français contre

" TOUTE LA RADIO "

4, rue Paul-Vidal, 4
31-TOULOUSE

ALLO ! 22-86-33

C.C.P. 320-79

TÉRADEL

12, rue Château-Landon
PARIS-X^e - COM. 45-76

59, rue Louis-Blanc
PARIS-X^e - NOR. 03-25

C.C.P. 14013-59 - R.C. 58A292

TELEVISEUR 60 cm tout écran,
marque TEISSIER, 2 chaînes auto-
matiques, équipé tous
canaux. Prix **850 F**

TELEVISEUR 60 cm asymétrique,
marque TEISSIER, 2 chaînes auto-
matiques, équipé tous
canaux. Prix **900 F**

TELEVISEUR 65 cm asymétrique,
avec porte, marque TEISSIER,
2 chaînes automatiques tous ca-
naux équipés. Prix **1.050 F**

TELEVISEUR marque URANIA de
luxe, 60 cm, longue distance, 2
chaînes automatiques, tous ca-
naux équipés. **900 F**

TELEVISEUR PORTATIF entièrement
transistorisé, tous canaux équipés.

Le 28 cm **800 F**
Le 41 cm **1.000 F**

REGULATEUR AUTOMATIQUE
200 VA 110/220 volts. **105 F**
Prix

TRANSISTORS JAPONAIS A MF/
GO/PO, 9 transistors, avec housse
cuir et écouteur. **180 F**
Prix

TRANSISTORS DE POCHE GO/PO,
grande capacité, 8 transistors, très
belle présentation. **75 F**
Prix

ELECTROPHONE secteur 4 vitesses.
Changeur automatique tous disques,
mallette gainée 2 tons,
magnifique présentation. **250 F**
Le même sans changeur,
mais piles et secteur **200 F**

TABLE DE TELE, **75 F**
plaque verre

BAR **220 F**
pour télévision

APPAREIL PHOTOS avec flash in-
corporé 1/30 au 1/300
neuf en boîte d'origine. **150 F**

TABLE DISTON
CHAUFFAGE SOUFFLANT - HIVER :
CHAUD 2400 W - DOUX 1200
W, AVEC VENTILATION.
ETE : VENTILATION SEULEMENT

Prix 220 V **160 F**
Prix 110 V **200 F**

Affaire unique
MACHINE A LAVER
BENDIX
5 kg avec hublot, tout élec-
trique, 220 V.
Prix 1.300. Sacrifiée à **750 F**

MACHINE A LAVER, 4 kg, de gde
capacité, semi-automatique, à tam-
bour inox, bi-tension,
tous gaz. Prix **650 F**
5 kg, même modèle,
même marque. Prix **750 F**

REFRIGERATEUR avec congélateur,
225 l, de grande marque
congélateur à -18°. Prix **800 F**

RAPY

CIRCUIT DE PROTECTION DE L'ETAGE FINAL

Si l'antenne se trouve acciden-
tellement coupée ou en court-cir-
cuit, les transistors de l'étage fi-
nal de l'émetteur risquent d'être
détruits. C'est la raison pour la-
quelle il est nécessaire d'utiliser
un circuit de protection qui a

A 100 % de réflexion, la puis-
sance directe, ainsi que la puis-
sance réfléchie, est de 1,6 W.
Pour une réflexion avec un angle
de phase déterminé, le courant
collecteur de l'étage final peut
augmenter du fait de la réaction
interne du transistor. Dans ce
cas, la puissance de sortie et le
rendement de l'étage final dimi-

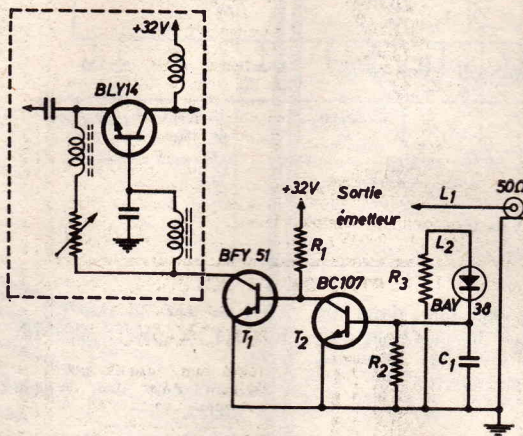


FIG. 3

pour but de réduire le courant de
collecteur en cas de désaccord.

Le circuit de protection repré-
senté à la figure 3 a été spécia-
lement conçu pour fonctionner
avec les amplificateurs décrits
précédemment. L'élément essen-
tiel est un coupleur unidirection-
nel représenté par L1, L2 et R3.

L'effet directif de cet ensemble
est basé sur une combinaison de
couplages capacitif et inductif
entre L1 et L2. La puissance se
propageant de gauche à droite
produit une tension aux bornes de
R3, tandis que dans le sens in-
verse, elle produit une tension
aux bornes de la diode de détec-
tion. La valeur de R2 est telle
que le détecteur ne répond pas à
la puissance HF dans le sens di-
rect, mais seulement à la puis-
sance réfléchie par la charge. Pour
une certaine valeur de la
puissance réfléchie, la tension détec-
tée aux bornes de R2 devient
suffisamment grande pour que le
transistor T2 conduise, ce qui en-
traîne la diminution du courant,
de base de T1 et l'augmentation
de sa tension collecteur-émetteur.
Le transistor T1 étant connecté
en série avec le BLY 14 de l'étage
« driver », la puissance d'excitation
de l'étage de sortie diminue,
de même la puissance d'alimen-
tation continue, donc la dissipa-
tion.

MESURES

Les mesures ont été effectuées
dans les conditions suivantes :

P = 165 MHz, Vcc = 32 V,
P2 = 11 W. Comme charge, une
ligne en court-circuit ajustable
de $\lambda/2$ permet d'obtenir toute va-
leur d'impédance terminale. On
peut aussi utiliser une charge
d'impédance variable réalisée à
l'aide d'un filtre passe-bande à
double accord, en série avec 50 Ω .

nient, bien que la puissance ré-
fléchie reste en-dessous du seuil
de fonctionnement du circuit de
protection. On peut, dans ces
conditions, dépasser la valeur ma-
ximale de dissipation autorisée.
Cette valeur pourrait être atteinte
ou légèrement dépassée en accor-
dant le filtre passe-bande pour la
valeur maximale du courant col-
lecteur à une puissance de sortie
fixée. Ceci ne se produit, en fait,
qu'en fonctionnement continu et à
une température ambiante de
60° C.

Le circuit décrit ci-dessus est
capable de protéger un émetteur
en l'absence d'une charge résis-
tive et, dans la plupart des cas,
lorsqu'une impédance complexe
est appliquée. Le système fonc-
tionne également en cas de cou-
pure brusque de la charge. Du
fait de la réaction interne dans le
transistor, à une certaine valeur
de l'impédance de charge, le cou-
rant collecteur de l'étage final
augmente bien que la puissance
de sortie diminue; dans ce cas,
on ne peut recommander de di-
minuer le seuil de fonctionnement
du système de protection, car
même de faibles réflexions au-
raient pour résultat une diminu-
tion de la puissance de sortie.

VALEUR DES ELEMENTS DE LA FIGURE 3

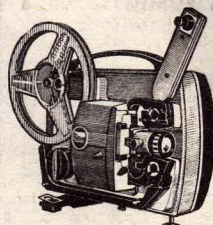
R1 = 8,2 k Ω ; R2 = 470 Ω ;
R3 = 330 Ω ; C1 = 100 pF.

L1 = fil droit cuivre émaillé
diamètre 1,5 mm.

L2 = boucle de couplage 20 mm
fil droit, diamètre 1 mm, paral-
lèle à L1, à une distance de
2 mm.

(D'après les notes d'appli-
cations « Les émetteurs tran-
sistorisés » Radiotechnique-
Coprim-R.T.C. Réf. 801 7 66.
Adaptation F 3 RH

CINE - PHOTO - RADIO J. MULLER

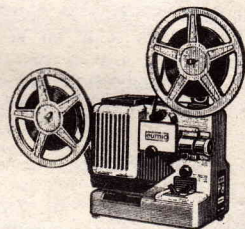


PROJECTEUR
« REVUE -
SUPER 8 »

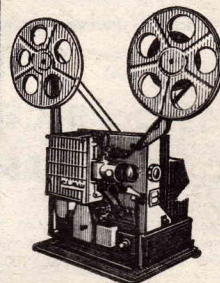
Prix
exceptionnel
488,00
(franco :
508,00 F)

Quartz iode 100 Watts, marches avant
et arrière, zoom, chargement automa-
tique bobine à bobine, 110/220 V.

PROJECTEUR EUMIG
8 mm « Automatic - NOVO »
POUR 495 F (Franco 515 F)



Chargement automatique de bobine à
bobine. Marche avant et arrière. Arrêt
sur image. Vitesse variable par rhéostat.
Lampe quartz-iodine 12 volts 100 watts.
Objectif EUPRO-ZOOM 1 : 1,3 de 15 à
25 mm. Bras pour bobine de 120 mètres.
Réembobinage automatique.
Voltage : 110/220 volts.
Supplément pr lampe de rechange **30,00**



Importé de
POLOGNE
**PROJEC-
TEUR**
SONORE

16 mm
optique
Type
AP22 - ELEW
Encombre-
ment : 340 x
290 x 400 mm
Poids : env.
20 kg.
1.980,00
(franco 2.000,00)

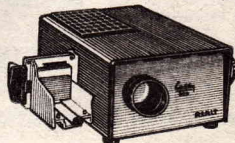
Documentation sur demande
Autres modèles : Neufs et Occasions
Nous consulter !

Affaire à profiter en 220 volts seulement.

LANTERNE « RIVIERA 1 000 »

Pour vues 5 x 5, Objectif 100 mm. Auto-
matique + télécommande. 3 moteurs +
1 panier 36 vues.
Livrée en mallette gainée, sans lampe.
(franco 265 F) **245,00**
Supplément p. lampe 300 W. **19,50**
p. lampe 500 W. **32,00**
Panier 36 vues. **6,00** - 72 vues. **9,00**

PROJECTEUR pour DIAPPOSITIVES 5 x 5 cm « CADDY-LUXE »



300 W pour 110/220 V. Semi-automatique
par charg'matic (50 vues), sans panier.
Objectif Berthiot f : 2,8 de 100 mm.
Mise au point par bouton latéral. Poids :
3,2 kg. Livré avec lampe. **195,00**
(franco 205,00) pour
Lampe supplémentaire
(spécifier le voltage) **19,50**