

notice technique



RIBET-DESJARDIN

13-17 RUE PERIER, MONTROUGE (SEINE) ALESIA 24-40

mesure électronique

GENERATEUR INTERFERENTIEL B.F.

Type 407 A.

NOTICE D'EMPLOI

- 1°) - BUT DE L'APPAREIL
- 2°) - PRINCIPE DE L'APPAREIL
- 3°) - CARACTERISTIQUES TECHNIQUES
- 4°) - MODE D'EMPLOI

RIBET-DESJARDINS
13 à 17, Rue Périer
MONTROUGE (Seine)

JUIN 1959.

GENERATEUR INTERFERENTIEL B.F.

Type 407 A.

BUT DE L'APPAREIL.-

Cet appareil est indispensable pour toutes les mesures et vérifications d'amplificateurs B.F. de hauts-parleurs et de transformateurs, il peut être employé comme contrôle de fréquence dans une gamme de fréquence très étendue.

Il est également utilisable comme source de tension pour des mesures par pont, et comme source de tension de modulation pour des générateurs haute fréquence. Sa tension de sortie étalonnée et son atténuateur permettent toutes les mesures de gain et le tracé par points, de courbes de réponse d'amplificateurs et de hauts-parleurs. En particulier, combiné avec un générateur étalonné H.F. il permet de tracer les courbes de réponses totales des récepteurs radio.

Son condensateur variable monté sans butée peut être entraîné mécaniquement pour obtenir une tension modulée en fréquence et permet de tracer d'une façon continue sur un oscillographe cathodique la courbe de réponse totale d'un récepteur ou d'un amplificateur. Sa tension de sortie élevée 2 x 25 v. et flottante (point milieu isolé de la masse) permet d'attaquer directement les grilles d'un amplificateur de puissance que ce dernier soit à entrées symétriques ou non.

C'est un appareil de service mais dont les performances très poussées en font un véritable appareil de laboratoire capable de répondre à la plupart des exigences techniques.

PRINCIPE DE L'APPAREIL.-

L'oscillateur est du type à battements. L'appareil se compose :

- de 2 oscillateurs H.F. l'un fixe, l'autre variable, aussi semblables que possible tant dans la réalisation que dans la disposition de leurs éléments. Ils sont auto stabilisés et la fréquence de leurs battements est particulièrement constante en dépit des variations de secteur. Ils fournissent après mélange et détection une oscillation variable de 0 à 15.000 périodes.

- d'un étage mélangeur détecteur (ECH 42)

- d'un amplificateur (EL 41)

Etages H.F. -

Un oscillateur à fréquence fixe (EF 40) oscille sur 114 Kcs (self L¹) la tension est transmise par l'intermédiaire d'un filtre séparateur (self L² capacité C8) à la grille G1 de la penthode de la mélangeuse-déetectrice (ECH 42).

Un oscillateur à fréquence variable (EF 40) oscille de 114 Kc/s à 99 Kc/s par l'intermédiaire du circuit oscillant L4 identique à L1 et C14. Cette oscillation est transmise par l'intermédiaire du pont C19 R22 à la grille G3 de la partie triode de la ECH 42.

Etage Modulateur-Détecteur.-

Il est constitué par une penthode triode ECH 42, sur G1 est appliquée la tension de l'oscillation fixe filtrée qui est de l'ordre de 0,5 v. à 0,6 v. Sur G3 est appliquée la tension de l'oscillation variable qui est de l'ordre de 6 à 7 volts.

La tension résultante apparaît aux bornes de R8 après passage dans un filtre H.F. passe-bas en π constitué par une self L3 et 2 capacités C11 et C12 respectivement de 100 et 75 p.p.f. afin d'éliminer la composante H.F.; elle est ensuite appliquée par C13-p² à la grille G1 de l'amplificateur de puissance fortement contre-réactionné. Les secondaires du transfo de sortie comportent 6 prises assurant les impédances de sortie suivantes :

2 x 10.000 ohms	pour la position	50 Volts
2 x 100 ohms	" "	5 Volts
2 x 1 ohm	" "	0 Volt 5

Sur cette dernière prise est branché un atténuateur à résistance qui assure une sortie sur :

2 x 10 ohms	" "	0 Volt 05
2 x 1 ohm	" "	0 Volt 005.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES.-

Contrôle de la fréquence.

Cadran gravé de 20 à 15.000 pps., échelle logarithmique longueur de l'échelle environ 300 mm. angle de rotation effectif 235° entraîné à friction, pas de butée permettant la rotation complète du cadran et son entraînement pour produire une tension modulée en fréquence.

Précision de la fréquence.

Au bout de quelques minutes (environ 10) et la mise au zéro faite, l'erreur est au maximum de $\pm 2\%$ et ± 5 périodes. Un vernier séparé permet une variation autour de la fréquence lue de ± 50 périodes.

Stabilité de la fréquence.

Pendant les 15 premières minutes de fonctionnement : glissement maximum de 20 pps., une variation de $\pm 10\%$ du secteur entraîne une dérive maximum de ± 2 périodes.

Impédances de sortie.-

Les 3 premières positions du commutateur de l'atténuateur (50 volts-5 volts-0,5 volt) correspondent à des prises sur le transformateur de sortie. Les impédances de sortie correspondent à ces positions, sont respectivement de :

2 x 10.000 ohms - 2 x 100 ohms - 2 x 1 ohm.

L'atténuation sur les deux dernières positions du commutateur (0,05 v. et 0,005 v.) se fait par pont de résistances. La valeur de la résistance comprise entre S1 ou S2 et PM est de 10 ohms pour la position 0,05v. et de 1 ohm pour la position 0,005 v.

Contrôle de la tension.

Il a lieu par un voltmètre à redresseur compensé en température. La tension de sortie indiquée est celle entre S1 et S2. Si l'on est branché en symétrique, la tension de sortie appliquée à chaque grille est la moitié de la tension lue.

Précision de la tension.

5% de l'échelle de lecture, soit 2 divisions et demi quelle que soit la lecture.

Distorsion.

Pour une adaptation correcte, la distorsion est au maximum de 1,5% de 200 à 15.000 périodes; elle passe de 1,5 à 5% de 200 à 50 périodes.

Le ronflement 100.périodes est inférieur à 0,5% de la tension de sortie.

Lampes.

L'appareil est livré équipé avec les tubes suivants :

2 EF 40
1 ECH 42
1 EL 41
1 5Y3GB

Alimentation.

110/240 volts 25 ou 50 pps.
Consommation environ 50 Watts.

Présentation.

L'appareil est présenté dans un coffret gris martelé. Il est livré avec cordon d'alimentation et fusible de rechange.

Dimensions.

310 x 225 x 225 mm.

Poids. 11 kgs.200

MODE D'EMPLOI.

Mise en route.

Tourner dans le sens des aiguilles d'une montre le bouton "Amplitude" et attendre quelques instants avant de procéder à l'opération suivante :

Réglage du battement zéro.

Opérer comme suit : mettre le bouton Δ f sur 0 placer le zéro du cadran principal au-dessous de l'index, et ramener par le bouton "Remise à zéro" l'aiguille du voltmètre à 0.

Utilisation.

Choisir ensuite avec le cadran la fréquence désirée, ramener la tension à la valeur voulue par l'atténuateur et le bouton "Amplitude". Si l'attaque de l'organe à étudier doit se faire avec un point relié à la masse, prendre la tension nécessaire entre S1 et S2 ce dernier étant réuni à la borne "terre" du générateur. Dans le cas de l'attaque en symétrie, relier S1 et S2 aux entrées de l'organe à étudier et le point milieu préalablement relié à la borne "terre" du générateur sera branché à la borne "masse" de l'organe à étudier. Si au contraire, l'organe à étudier est entièrement isolé de la masse, effectuer les mêmes opérations selon l'attaque symétrique ou non mais en supprimant la liaison Terre-Point milieu au générateur B.F.

Indépendamment du point choisi grâce au bouton " Δ F" étalonné de 10 en 10 pps., on peut faire varier la fréquence choisie de \pm 50 pps.

RIBET-DESJARDINS
13 à 17, Rue Périer
MONTRouGE (Seine)

Service PLATEFORME

NOTICE TECHNIQUE DE CONTROLE
GENERATEUR B.F. type 407 A

Alimentation 110 V - 50

Vérification des tensions suivantes entre points :

Plaque 5Z4 et M 240 v à 250 v.
H.T. avant filtrage et M 290 v
H.T. après L 1 et M 280 v
Chute de tension aux bornes de L5 environ 5 volts.

Filament valve 4 v 95
" tubes 6 v 1

Ecran ECH 42 et M : varie de 55 à 110 volts environ pour la course de
P1 - régler à 65 v environ.

Cath. ECH 42 et M : 1 v 2 pour 70 volts écran.

Plaque ECH 42	et M	: environ 175 v	} après avoir vérifié que les deux EF40 oscillent
Cath. EF 40 o.f.	et M	: environ 5 v	
Plaque " " o.v.	et M	: environ 145 v	
Cath. " " o.v.	et M	: 2 v à 6 v suivant position de P ₃	

Cath. EL 41 et M : 7 v.

Réglage fréquence oscillateur fixe :

- brancher une entrée d'ampli vertical d'oscillographe entre G₁ de l'ECH
42 et Masse.

- Injecter sur l'ampli horizontal une tension de 1 volt de 114 kHz (427).

- Amener l'oscillateur fixe à la fréquence en agissant sur le noyau de
L₁.

Accorder ensuite L₂ par le noyau (maximum d'amplitude sur l'oscillo)

Pré-réglage fréquence oscillateur variable :

- Pousser P2 au maximum.
Le voltmètre doit dévier

..//..

- Débrancher l'oscillographe.
- Placer C_2 et C_3 au milieu de leur course.
- Caler le cadran du variable en butant les lames du variable sur une tige de 4 mm. engagée dans les trous des flasques latéraux.
- Amener le cadran sur le repère précédent le zéro et bloquer les 2 vis pointeau.
- Retirer la tige.
- Se mettre au zéro.
- S'approcher du battement zéro en agissant sur C_{15} .
- Se mettre au battement zéro par C_3 . (remise à zéro)

Ajustage des tensions des oscillateurs :

Voltmètre à lampe entre G1 de l'ECH 42 et Masse.

- En agissant sur C_7 et éventuellement sur R_3 , amener le VL entre 0,5 v et 0,6 v.
- Retoucher éventuellement l'accord de L_2 .
- Brancher le VL entre G_3 de l'ECH 42 et Masse.
- Régler la cloche C19 pour avoir environ 6 à 7 v.

A ce moment en poussant P2 au maximum, le voltmètre de l'appareil doit largement dépasser les 50 volts.

(Attention : tension écran ECH 42 environ 70 v).

Un VL branché entre curseur de P2 et M doit indiquer une tension B.F. de l'ordre de 14 ou 15 volts.

Etalonnage en fréquence :

Procéder par comparaison sur oscillo. 2 courbes 264.

Sur A1 - 407

Sur A2 - Etalon B.F.

Synchro sur A_2 .

- Régler à zéro.
- Chercher le 15.000 pps sur le 407

Si il est en dessous de 15.000 (Indication de cadran 13 ou 14.000 par exemple) :

- Amener le cadran après 15.000 (approximativement 16.000 si la graduation du cadran existait).
- Diminuer la self de L_4 jusqu'à ce que l'on obtienne 15.000 périodes.
- Revenir à zéro.
- Refaire le zéro en agissant uniquement sur C_{15} et éventuellement C_3 (remise à zéro).
- Si l'indication est encore en dessous de 15.000 pps., procéder à nouveau comme précédemment.

Si l'on a dépassé 15.000 pps. :

- Amener le cadran sur 14.500 par exemple.
- Régler à 15.000 en augmentant L_4 .
- Refaire le zéro par C_{15} et C_3 .
- Revenir à 15.000 pps.

En procédant ainsi deux ou trois fois de suite, on obtient la coïncidence du 15.000 pps et du zéro.

Le réglage du CV n'a pas d'influence sur le 15 kHz.

Revenir ensuite à zéro et vérifier successivement la coïncidence de 50 - 100 - 150 - 200 pps etc....

Si ces points sont décalés vers des fréquences plus élevées (indication du cadran par exemple 60 - 120 - 170 etc.....) la variation de capacité est trop faible. Il faut rapprocher légèrement les lames fendues du disque correspondant à la partie du rotor engagé vers les lames fixes.

Ce réglage est très sensible vers le début de la graduation pour devenir de moins en moins sensible à mesure que l'on s'approche de 15.000 pps.

Chaque fois que l'on retouche une lamelle, il faut revenir en arrière et vérifier à nouveau les points précédents.

Lorsque l'on arrive à 1.000 périodes, on vérifie à nouveau le 15.000. Si le variable est bien monté, les corrections restant à faire entre 1.000 et 15.000 doivent être très minimales.

Vers le début de la graduation, un écart de + 5 périodes est normal. Il est dû d'une part à un léger synchronisme des deux oscillateurs et d'autre part au fait que les battements lents ne passent pas dans l'ampli B.F.

Pour le réglage du bas de la gamme, il est donc plus pratique, au lieu de se caler sur le zéro, de faire la coïncidence sur 50 périodes par exemple, en vérifiant qu'en se mettant au zéro l'aiguille du voltmètre reste immobile.

Vérification du ΔF :

- Mettre le ΔF sur 0.
- Se régler à 50 périodes.
 - Sur - 50 périodes, la fréquence doit tomber à 0.
 - Sur + 50 périodes, la fréquence doit être à 100 périodes.

Vérification tension de sortie :

- Se mettre sur 50 volts. Sur 100 pps vérifier étalonnage du voltmètre par rapport à l'étalon alternatif.
Tolérance + 5 % maximum.

La tension de sortie doit être constante de 100 à 10.000 pour croître environ de + 1 db jusqu'à 15.000 périodes.

Si la tension décroît, vérifier l'injection sur C_3 qui doit être trop faible.

Vérification décades et sortie symétrique :

- Prendre un 264 ou tout autre oscillographe muni d'un commutateur électronique.

Masse sur P.M.

A_1 sur S_1 - A_2 sur S_2

Voltmètre du 407 sur 50, à 15 kHz

Décade sur 5 millivolts.

Pousser les amplis à fond et équilibrer les gains.

Les deux tensions doivent être rigoureusement en opposition.

Pour le vérifier, supprimer le fonctionnement en deux courbes.

En agissant sur le gain d'un ampli, on doit arriver à supprimer complètement le 15.000 pps.

- Revenir en deux courbes.
- Diviser le gain des deux amplis par 10.
- Passer sur 50 millivolts.

L'amplitude ne doit pas changer et les deux courbes rester en opposition.

- Vérifier ensuite le 0,5 v - 5 - 50 volts.

Distorsion :

Le 407 sur 5 volts - 1.000 périodes environ.

Distorsiomètre LE A.

- Régler la tension d'écran de l'ECH 42 (Potentiomètre P₁) jusqu'à l'obtention de la distorsion minimum.
- Elle doit être de l'ordre de 0,8% - Maximum 1,5 %.

Le minimum de distorsion en agissant sur P₁ est très net et assez pointu. Si l'on est forcé de pousser P₁ vers des tensions plus élevées, injection sur G₃ trop faible.

Si la distorsion est trop forte et que l'on dépasse largement le 50 volts lorsque P₂ est à fond, diminuer l'injection sur G₁ par C₇ ou R₃.

Pannes possibles

- Un des circuits n'oscille pas, vérifier la lampe correspondante ou inverser un bobinage (ce dernier cas ne peut exister qu'en Plateforme).
- Fréquence de l'oscillateur fixe beaucoup trop basse C₂ ou C₃ en c/c.
- Pas de tension sur plaque ECH 42 : L₃ coupé.
- Accrochage brutal EL 41 : contre réaction inversée.

Réglage stabilisé fréquence en fonction de la tension secteur :

- Sur 264 en 2 courbes
- Se synchroniser sur l'étalon 100 ou 1.000 pps.
- Amener le 407 à la même fréquence
- Secteur à 105 volts
- Passer à 115 volts

Pour une position extrême de P₃, la fréquence du 407 doit augmenter.

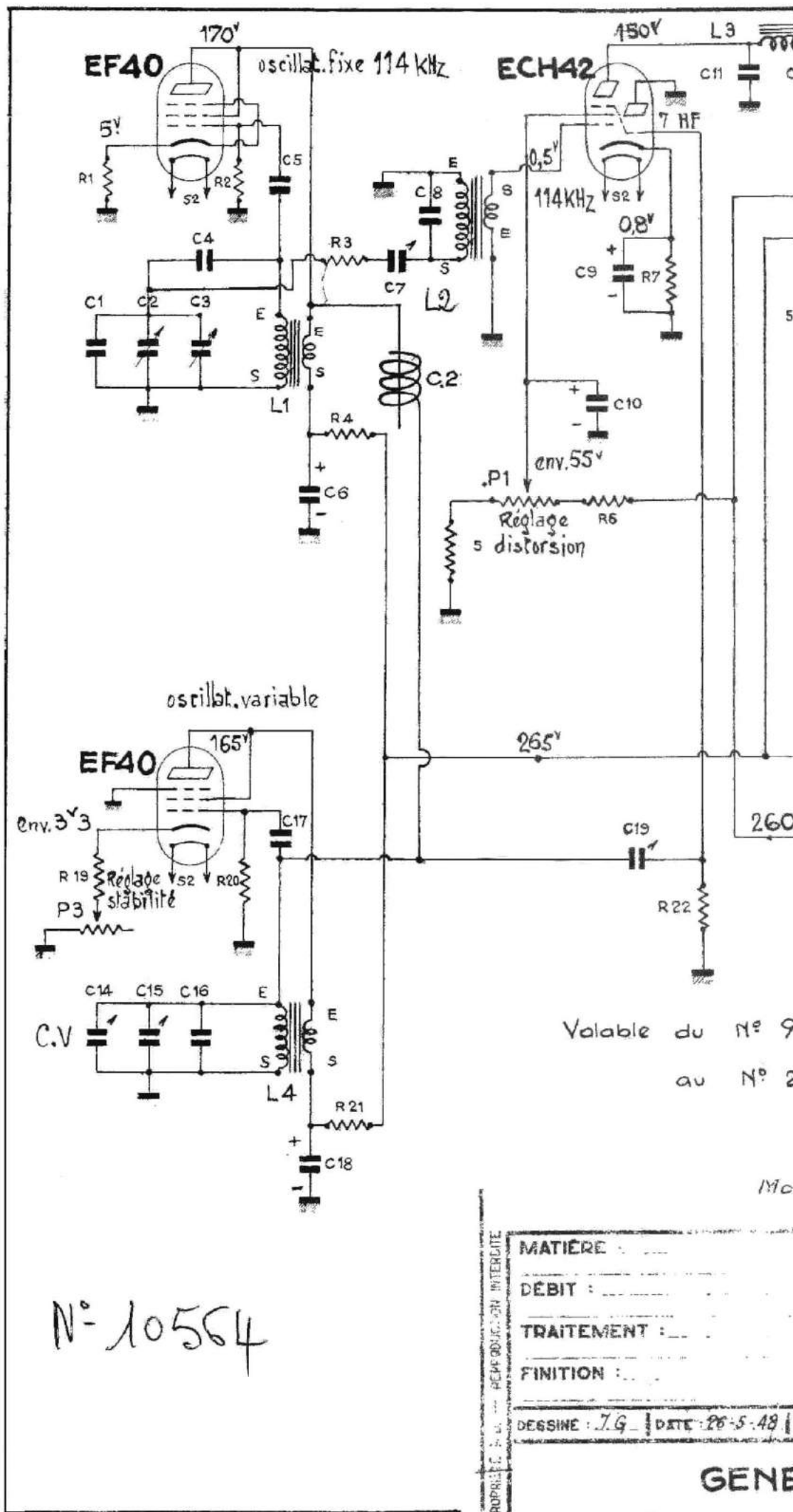
Pour l'autre position extrême de P₃, la fréquence doit diminuer.

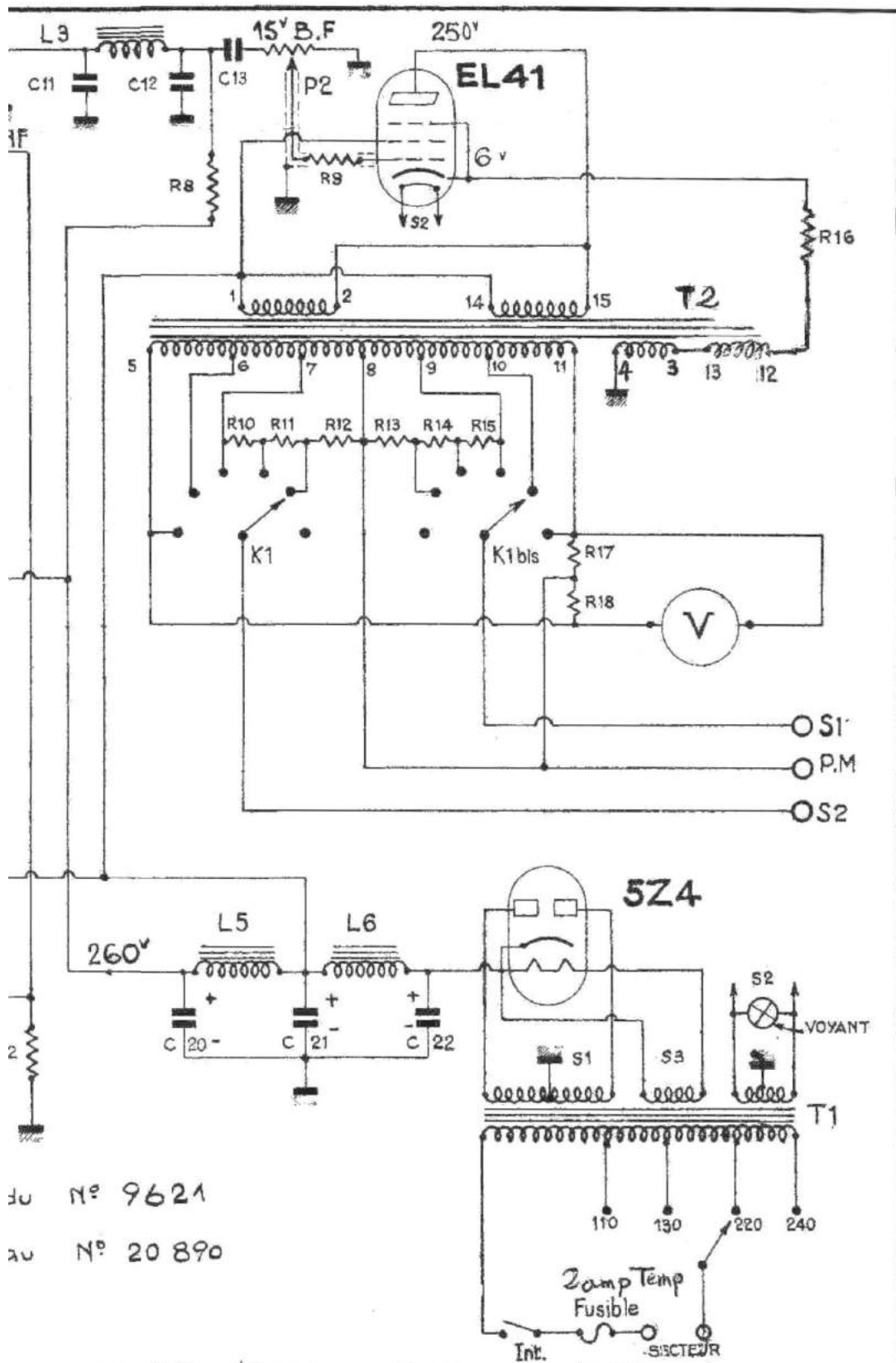
- Chercher le point Optimum.

Ce dispositif compensant à la fois les variations de la HT et du chauffage, au point optimum une variation rapide du secteur doit amener une dérive du 407 de l'ordre de 4 à 5 périodes, dérive qui s'annule en quelques secondes, le temps que les filaments des tubes atteignent leur équilibre.

Pour atteindre ce réglage, on peut être amené à supprimer R₁₉.

Pour 10% secteur, la dérive ne doit pas dépasser ± 2 pps.





du N° 9621
 au N° 20890

Modifications: © R19 860Ω 470Ω R20 5KΩ 47KΩ
 R3 500KΩ 470KΩ

ECHELLE :

MODIFICATIONS : le 21.2.50 à la 500Ω R. 19. C13 20pF 50pF
 Le 5.5.52. Modifs du Schéma. Changement lampes
 /C 29. 7.54 574 → 5Z4 - 28.10.54 RA. R6. R21 700Ω 500Ω
 A) le 29.10.57: C15. C19 554 50 551 53. B) le 6.1.59
 C.8 : 770pF 750pF le 29.1.59 A. 200Ω 552

ENS. N° 407A

RIBET & DESJARDINS

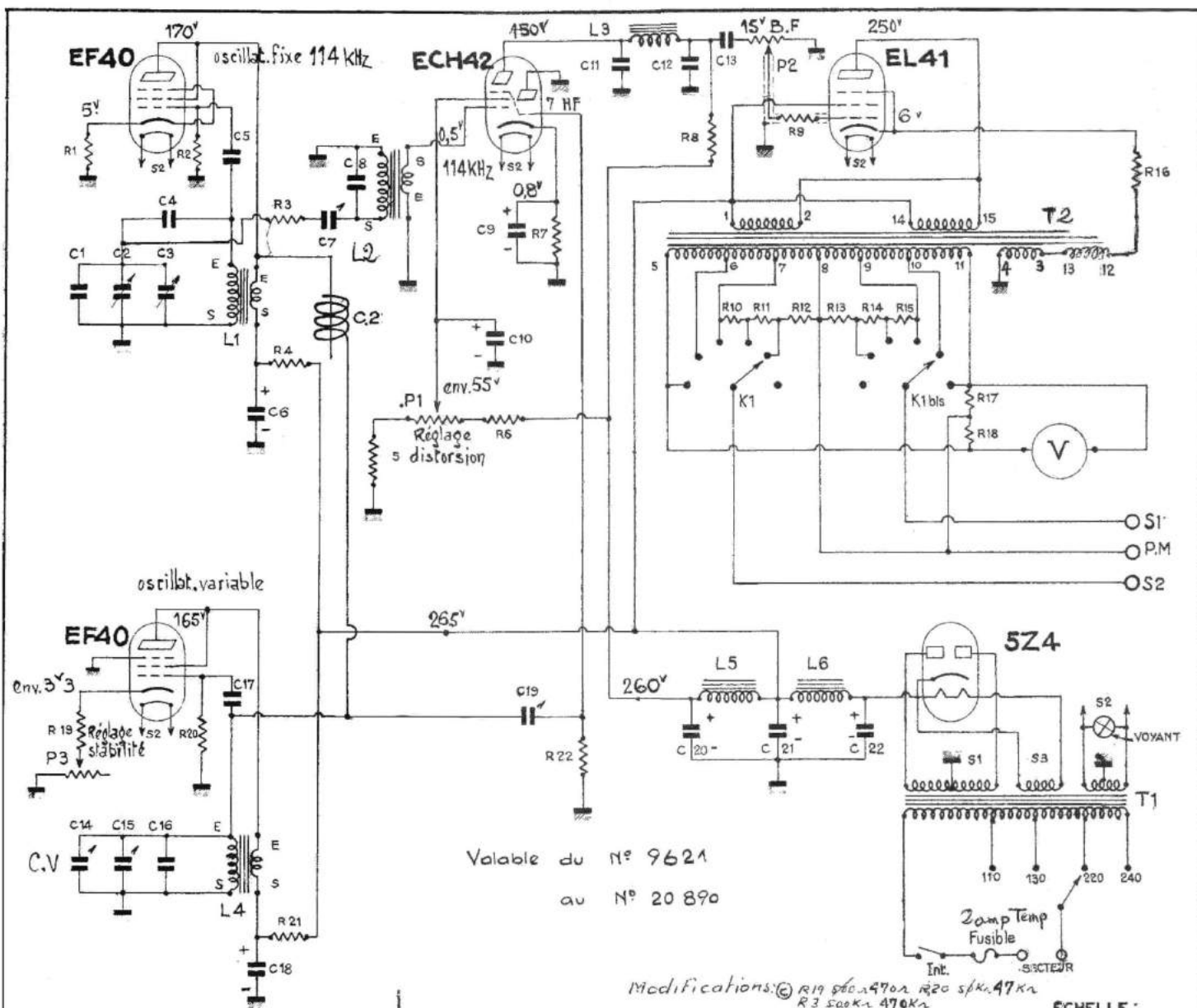
13 & 17 Rue Périgr. MONTROUGE
 Tel. ALÉ. 24-40 & 41

C. 26-5-48 | 129171E

S/ENS. N°

GENERATEUR B.F.

N° 220



Valable du N° 9621
au N° 20 890

Modifications: R19 500k 470k R20 50k 47k
R3 500k 470k

ECHELLE :

N° 10554

PROPRIÉTÉ S. M. S. REPRODUCTION INTERDITE	MATIERE :	MODIFICATIONS : le 27.12.50 par Sapp. R. 12. Cdt. Page 650 p. E. Le 5.5.52. Modifs du Schéma - Changement lampes / c. 29.9.54 5Z4 - 5Z4 - 28.10.54 RA. RR. R21 1/2 ou 1/4
	DÉBIT :	A) Le 29.10.59: C15. C19 554 50 551 53 6) Le 6.1.59
	TRAITEMENT :	C.8 : 770 pf 750 pf @ le 29.1.59. A. 2000 5.0
	FINITION :	
DESSINE : J.G. DATE : 26.5.48 IZORIE : 4	S/ENS. N°	ENS. N° 407A
GENERATEUR B.F.		RIBET & DESJARDINS 13 a 17 Rue Périgr. MONTROUGE Tel. ALÉ. 24-40 & 41
		N° 220

Repere	DÉSIGNATION		Repere	DESIGNATION	
R1	1	KΩ 1/4 W	C1	2000	pF mica
R2	50	KΩ 1/4 W	C2	10	pF (551-17)
R3	470	KΩ 1/2 W	C3	30	pF (551-18)
R4	20	KΩ 1 W	C4	1200	pF mica
R5	50	KΩ 1/2 W	C5	50	pF mica
R6	20	KΩ 1 W	C6	8	MF 363-8
R7	180	Ω 1/4 W	C7	4-21	pF 551-15
R8	50	KΩ 1/2 W	C8	750	pF mica
R9	1	KΩ 1/4 W	C9	100	MF 363-5
R10	90	Ω 1/4 W ± 2%	C10	50	MF 363-11
R11	9	Ω 1/4 W ± 2%	C11	100	pF mica
R12	1	Ω 1/4 W ± 2%	C12	75	pF mica
R13	1	Ω 1/4 W ± 2%	C13	0,5 MF 500/500 365.13	
R14	9	Ω 1/4 W ± 2%	C14	Cond. variable R.D. 551-19	
R15	90	Ω 1/4 W ± 2%	C15	3-30 (551-53) + 25 pF	
R16	200	Ω 1/2 W 5%	C16	650	pF mica
R17	10	KΩ 1/4 W	C17	50	pF mica
R18	10	KΩ 1/4 W	C18	8	MF 363-8
R19	470	Ω 1/2 W	C19	Ajust. Phillips	551-53
R20	47	KΩ 1/2 W	C20	32	MF 362-3
R21	20	KΩ 1 W	C21	32	MF 362-3
R22	50	KΩ 1 W	C22	32	MF 362-3
			C23	couplage pour 551.38. Neutrodynage -	
L1	544-29		P1	377-29	Patent. 50 KΩ
L2	544-29		P2	377-15	" 500 KΩ
L3	543-3		P3	377-28	" 1 KΩ
L4	544-29		T1	Transfo alimentation 541-107	
L5	542-5	Petite	T2	" modulation 543-42	
L6	542-17A	Grosse	V	Voltmètre (555-14) 0-50 V	
K1	} 562-15 Galette 6pos. 2 dir.				
K1bis					