

COMPAGNIE GENERALE DE METROLOGIE

M E T R I X

=====

ANNECY

FRANCE

GENERATEUR V.H.F.

Modèle "936"

* ** *
 * *

MODE D'EMPLOI

=====

TABLE DES MATIERES

	<u>-Pages-</u>
I - GENERALITES	- 1 -
II - FONCTIONNEMENT	-1- 2 -3-
III - MODE D'EMPLOI	- 3 -
IV - CARACTERISTIQUES TECHNIQUES	-4 - 5-

Annexe :

Liste des pièces électriques

Schéma de principe

Emplacement des pièces

GENERATEUR V.H.F. modèle "936"

I - GENERALITES

Le Générateur "936" fournit une tension H.F. couvrant la gamme des fréquences comprises entre 8 et 230 Mc/s.

Cet appareil satisfait largement aux besoins de la Télévision et peut être utilisé dans les laboratoires comme dans les chaînes de fabrication.

Le niveau des signaux délivrés est réglable à volonté par un atténuateur à piston, depuis 1 μ V jusqu'à 250 mV. Après tarage du niveau H.F. la tension de sortie est lue instantanément sur le cadran de l'atténuateur.

L'onde H.F. peut être modulée en amplitude par un oscillateur interne à la fréquence de 1.000 c/s.

La modulation est réglable au taux fixe de 0 - 10 et 30 %.

Il est à noter que la tension de sortie maximum, particulièrement élevée pour un générateur de cette classe, permet d'utiliser des appareils de modulation extérieure et de disposer, à la sortie de ces derniers, d'une tension suffisante dans la plupart des mesures classiques.

II - FONCTIONNEMENT

-(consulter le schéma de principe) -

A/ - Bloc oscillation

L'oscillateur du type COLPITTS modifié -(ULTRA-AUDION)- comporte un circuit d'accord branché entre grille et anode du tube oscillateur V₃ ; le taux de réaction est fixé par les capacités internes du tube. L'arrivée haute tension s'effectue au point milieu des bobines, à travers la résistance R 19. La bobine "flotte" sur cette résistance, évitant ainsi un amortissement supplémentaire dans le cas où les points milieu électrique et mécanique de la self d'accord ne concorderaient pas exactement.

Pour la bobine 110-230 Mc/s, R 19 étant shunté par une capacité non négligeable, il a été adjoint une résistance supplémentaire R 16, branchée directement sur la bobine.

Le condensateur variable d'accord est du type équilibré, à rotor non connecté, ce qui exclut tout contact mobile susceptible, à la longue de perturber le fonctionnement de l'oscillateur.

B/ - Sortie

Un atténuateur à piston, guide d'onde, travaillant au delà de la coupure, constitue le dispositif de sortie. Chaque bobine de l'oscillateur est amenée devant le tube du guide d'onde et le piston, portant la bobine de couplage G, se déplace dans le champ magnétique développé dans le tube.

Ce système permet de recueillir une tension de sortie variable progressivement de 1 μ V à 250 mV. L'affaiblissement est proportionnel au déplacement du piston ; de ce fait, la précision de lecture sur l'échelle des tensions est constante et un étalonnage linéaire en db est possible. Des corrections ont néanmoins été apportées dans l'espace 250 mV - 100 mV, portion pour laquelle le fonctionnement en guide d'onde du tube n'est pas possible, vu la nécessité d'un couplage relativement fort entre l'oscillateur et la sortie. Un câble coaxial de 40 cm environ amène la tension induite dans la boucle G à la douille d'utilisation située sur la platine.

La résistance R 15, en série avec la boucle G d'impédance négligeable, adapte l'extrémité interne du câble qui doit être connecté, d'autre part, à une charge égale à son impédance caractéristique (75 Ω). Dans ces conditions on évite l'apparition d'ondes stationnaires sur le câble de sortie. Une boucle fixe H mesure le champ magnétique à l'entrée du tube et permet de déterminer la tension disponible sur la boucle mobile G.

C/ - Modulateur

Un tube de puissance - (V2) - employé en Générateur B.F. module par la plaque l'oscillateur H.F. - (V3) -.

Un contacteur - (S2a - S2b) - couplé au rotacteur H.F. maintient constante la tension de sortie ainsi que le taux de modulation sur les différentes gammes par le jeu des résistances R3 à R11 et les condensateurs C4, C13 et C14.

D/ - Alimentation

Une alimentation du type classique fournit la haute tension au modulateur et à l'oscillateur H.F.

Un enroulement de chauffage à point milieu alimente à travers une résistance de 3 Ω le filament du tube oscillateur qui est ainsi protégé à la mise sous tension de l'appareil.

E/ - Protection contre le rayonnement

La protection principale est obtenue par le blindage de l'oscillateur et une série de filtres (E3 E4 E5 E6) en série avec les connexions d'alimentation.

Tous les points sensibles, axes et connexions traversant la platine avant, sont mis à la masse, soit par des filtres, soit par des ressorts de bronze.

III - MODE D'EMPLOI

Avant de brancher le Générateur, s'assurer que le contacteur secteur est dans la position correspondant à la tension du secteur et que la fréquence de celui-ci est de 50 ou 60 c/s.

Le choix de la gamme s'effectue à l'aide du bouton "FREQUENCE CROIT" entraînant la rotation du tambour porte-bobines. L'indication de la gamme apparaît dans la fenêtre "GAMME" et l'éclairage arrière du disque indique que l'appareil est sous tension.

L'accouplement mécanique entre le bouton de commande et le rotacteur présente une liberté suffisante pour qu'il ne soit pas possible de freiner le positionnement de l'ensemble mobile. La position étant indépendante de l'opérateur, le retour à une même fréquence après commutation est rendu possible.

La lecture de fréquence s'effectue directement sur le cadran principal.

Tout point intermédiaire peut être obtenu par interpolation à l'aide du vernier qui permet de disposer de 1.000 graduations pour la rotation du C.V. L'emploi du vernier est permis par la suppression de tout jeu dans l'entraînement du condensateur.

Pour les gammes s'étendant de :

- 8 à 40 Mc/s : la lecture s'effectue sous le repère supérieur plexiglas
- 35 à 230 Mc/s : la lecture s'effectue sous le repère inférieur.

Pour régler la tension de sortie : amener l'aiguille du galvanomètre au repère "250 mV" à l'aide du bouton "NIVEAU H.F.", puis ajuster le cadran à la valeur désirée. Retoucher si nécessaire le niveau H.F.

La précision et le réglage sont indépendants du taux de modulation. Les mesures ne sont valables que pour un câble adapté. L'aiguille étant sur son repère, la tension de sortie est lue directement sur le cadran de l'atténuateur en mV ou μ V.

Une échelle db permet d'effectuer des mesures de gain et d'affaiblissement. Le niveau 0 db correspond à la tension de sortie maximum de l'appareil.

Le bouton "MODULATION 1.000 c/s" permet de disposer de 3 taux de modulation : 0 - (H.F. pure) - 10 et 30 %.

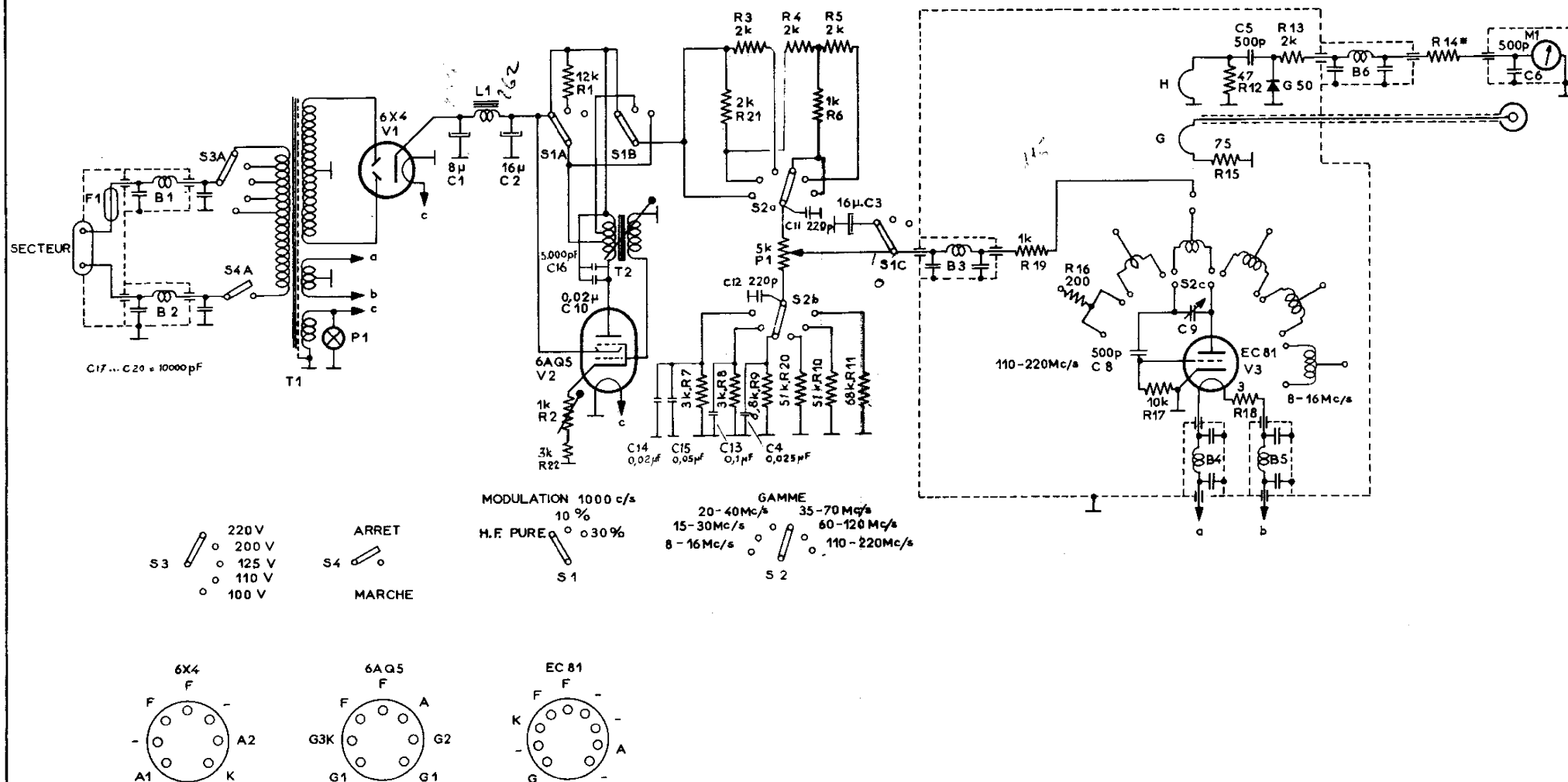
IV - CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

<u>Fréquences couvertes</u>	:	8 à 230 Mc/s en 6 gammes :
		Gammes 8 - 16 Mc/s
		- 15 - 30 -
		- 20 - 40 -
		- 35 - 70 -
		- 60 - 120 -
		- 110 - 230 -
<u>Précision d'étalonnage</u>	:	<u>± 1 %</u>
		L'étalonnage en fréquence est effectué pour une tension de sortie de 100 mV lue sur l'atténuateur, le galvanomètre étant taré au repère.
<u>Stabilité globale en fréquence</u>	:	5/10.000
		Compte tenu d'une variation de la tension secteur de <u>± 10 %</u> , l'aiguille du galvanomètre étant maintenue au repère.
<u>Tension de sortie H.F.</u>	:	réglable progressivement de 1 μ V à 250 mV.
<u>Précision de la tension de sortie</u>	:	Jusqu'à 100 Mc/s : <u>± 20 %</u> de 110 à 230 Mc/s : <u>± 25 %</u> la sortie étant chargée sur 75 Ω -(le câble d'impédance caractéristique 75 Ω livré avec l'appareil n'est pas adapté)-
<u>Rayonnement</u>	:	Non décelable par les récepteurs usuels.
<u>Modulation intérieure</u>	:	Sinusoidale à la fréquence 1.000 c/s. Précision de la fréquence de modulation <u>± 5 %</u> . Taux de modulation réglés à 10 et 30 %.
<u>Alimentation</u>	:	Fréquence du secteur : 50... 60 c/s 100 - 110 - 125 - 200 - 220 V.
<u>Consommation</u>	:	20 V.A. environ.

<u>Tubes utilisés</u>	:	1 tube EC81
		1 tube 6AQ5
		1 tube 6X4
<u>Poids net</u>	:	15 Kg 700
<u>Dimensions</u> (hors tout)	:	Largeur 620 mm.
		Hauteur 330 mm.
		Profondeur 280 mm.

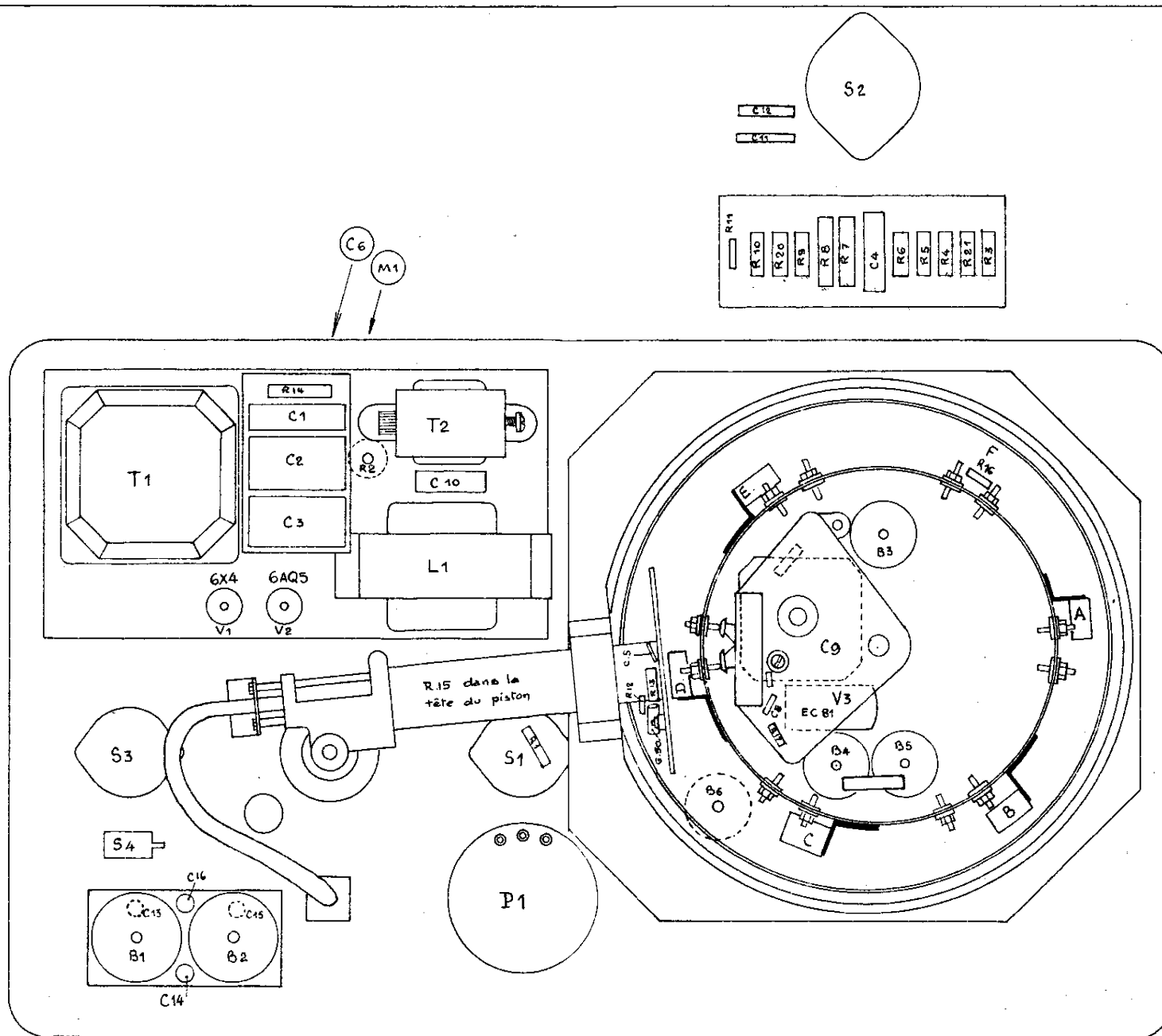
Symbole	Valeur	Caractéristiques		N° METRIX
<u>RESISTANCES</u>				
R 1	12 KΩ	$\frac{1}{2}$ W	$\pm 10\%$	LD 88
R 2	6,8 KΩ	$\frac{1}{2}$ W	$\pm 10\%$	
R 3	2 KΩ	1 W	$\pm 5\%$	
R 4	2 KΩ	1 W	$\pm 5\%$	
R 5	2 KΩ	1 W	$\pm 5\%$	
R 6	1 KΩ	1 W	$\pm 5\%$	
R 7	3 KΩ	1 W	$\pm 5\%$	
R 8	3 KΩ	1 W	$\pm 5\%$	
R 9	6,8 KΩ	1 W	$\pm 5\%$	
R 10	51 KΩ	$\frac{1}{4}$ W	$\pm 5\%$	
R 11	68 KΩ	$\frac{1}{2}$ W	$\pm 5\%$	
R 12	47 Ω	$\frac{1}{4}$ W	$\pm 10\%$	
R 13	2 KΩ	$\frac{1}{2}$ W	$\pm 5\%$	
R 14		Appoint du galvanomètre		
R 15	75 Ω	$\frac{1}{2}$ W	$\pm 5\%$	
R 16	200 Ω	$\frac{1}{2}$ W	$\pm 10\%$	
R 17	10 KΩ	$\frac{1}{4}$ W	$\pm 5\%$	
R 18	3 Ω	Bobinée		
R 19	1 KΩ	1 W	$\pm 5\%$	
R 20	51 KΩ	$\frac{1}{2}$ W	$\pm 5\%$	
R 21	2 KΩ	1 W	$\pm 5\%$	
R 22	200 Ω	$\frac{1}{2}$ W	$\pm 10\%$	
R 23	51 KΩ	$\frac{1}{2}$ W	$\pm 5\%$	
<u>POTENTIOMETRES</u>				
P 1	5 KΩ	Bobiné 6 W		UA 61
P 2	1 KΩ	Bobiné $\frac{3}{4}$ W		
<u>CONDENSATEURS</u>				
C 1	8 μF	Electrochimique 500-550 V		C L 4
C 2	16 μF	Electrochimique 500-550 V		
C 3	16 μF	Electrochimique 500-550 V		
C 4	20.000 pF	500-1500 V	$\pm 10\%$	
C 5	500 pF	type "BOULTON"	$\pm 10\%$	
C 6	500 pF	type "BOULTON"	$\pm 10\%$	
C 8	500 pF	type "BOULTON"	$\pm 10\%$	
C 9		- variable		
C 10	20.000 pF	500-1500 V	$\pm 10\%$	
C 11	220 pF	Céramique	$\pm 20\%$	
C 12	220 pF	Céramique	$\pm 20\%$	
C 13	50.000 pF	500/1500 V	$\pm 10\%$ papier	
C 14	0,1 μF	500/1500 V	$\pm 10\%$ papier	
C 15	5.000 pF	500/1500 V	$\pm 10\%$ papier	
C 16	0,1 μF	500/1500 V	$\pm 10\%$ papier	
C 17				
à				
C 20	10.000 pF	500-1500 V	$\pm 10\%$	

Symbole	Valeur	Caractéristiques	N° METRIX
<u>TRANSFORMATEURS</u>			
T 1		Alimentation	LA 64
T 2		Modulation	LA 145
<u>REDRESSEUR</u>			
		G. 50	
<u>FILTRES</u>			
E 1		Filtre secteur	LB 26
E 2		Filtre secteur	LB 26
E 3		Filtre H.R.	LC 21
E 4		Filtre B.R.	LC 20
E 5		Filtre B.R.	LC 20
E 6		Filtre H.R.	LC 21
L 7		Self de filtrage	LB 25
<u>GALVANOMETRES</u>			
M 1			NA 122
<u>CONTACTEURS</u>			
S 1		Modulation 3 rails 3 pos.	KE 44
S 2		Gammes - 2 rails 6 pos. et tambour de bobines	KC 65
S 3		Secteur - 1 rail 5 pos.	KE 45
S 4		Marche-Arrêt - tumbler	AA 17
<u>LAMPE DE CADRAN</u>			
V 4		7 V 0,1 A	
<u>FUSIBLE</u>			
F 1	1,5 A		AA 44
<u>TUBES</u>			
V 1	6 BX4	Valve	
V 2	6 AQ 5	Oscillateur BF Modulat.	
V 3	EC 81	Oscillateur HF	
<u>BOBINES H F</u>			
L 1	8-16 Mc/s		LC 71
L 2	15-30 -		LC 72
L 3	20-40 -		LC 73
L 4	35-70 -		LC 74
L 5	60-120 -		LC 75
L 6	110-230 -		LC 70



• Voir mode d'emploi

Schéma de principe 936 Métrix



EMPLACEMENT DES PIÈCES 936 MÉTRIX