

Conditions d'utilisation des contenus du Conservatoire numérique

1- [Le Conservatoire numérique](#) communément appelé [le Cnum](#) constitue une base de données, produite par le Conservatoire national des arts et métiers et protégée au sens des articles L341-1 et suivants du code de la propriété intellectuelle. La conception graphique du présent site a été réalisée par Eclydre (www.eclydre.fr).

2- Les contenus accessibles sur le site du Cnum sont majoritairement des reproductions numériques d'œuvres tombées dans le domaine public, provenant des collections patrimoniales imprimées du Cnam.

Leur réutilisation s'inscrit dans le cadre de la loi n° 78-753 du 17 juillet 1978 :

- la réutilisation non commerciale de ces contenus est libre et gratuite dans le respect de la législation en vigueur ; la mention de source doit être maintenue ([Cnum - Conservatoire numérique des Arts et Métiers - https://cnum.cnam.fr](#))
- la réutilisation commerciale de ces contenus doit faire l'objet d'une licence. Est entendue par réutilisation commerciale la revente de contenus sous forme de produits élaborés ou de fourniture de service.

3- Certains documents sont soumis à un régime de réutilisation particulier :

- les reproductions de documents protégés par le droit d'auteur, uniquement consultables dans l'enceinte de la bibliothèque centrale du Cnam. Ces reproductions ne peuvent être réutilisées, sauf dans le cadre de la copie privée, sans l'autorisation préalable du titulaire des droits.

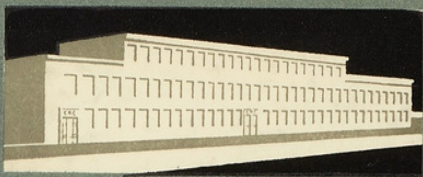
4- Pour obtenir la reproduction numérique d'un document du Cnum en haute définition, contacter [cnum\(at\)cnam.fr](mailto:cnum(at)cnam.fr)

5- L'utilisateur s'engage à respecter les présentes conditions d'utilisation ainsi que la législation en vigueur. En cas de non respect de ces dispositions, il est notamment passible d'une amende prévue par la loi du 17 juillet 1978.

6- Les présentes conditions d'utilisation des contenus du Cnum sont régies par la loi française. En cas de réutilisation prévue dans un autre pays, il appartient à chaque utilisateur de vérifier la conformité de son projet avec le droit de ce pays.

NOTICE BIBLIOGRAPHIQUE

Auteur(s)	Constructions Radioélectriques et Électroniques du Centre
Titre	Oscillographe a grand tube OC 720 : notice d'emploi
Adresse	Saint-Étienne : Constructions Radioélectriques et Électroniques du Centre, s. d.
Collation	1 vol. (41 p. - [11] pl.) : ill. ; In-4
Nombre de vues	57
Cote	CNAM-MUSEE ISO.4-CON
Sujet(s)	Appareils et instruments scientifiques Catalogues de constructeurs
Thématique(s)	Catalogues de constructeurs
Typologie	Ouvrage
Langue	Français
Date de mise en ligne	19/03/2025
Date de génération du PDF	07/04/2025
Notice complète	https://documentation.arts-et-metiers.net/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=1535
Permalien	https://cnum.cnam.fr/redir?M2013



*La Mesure
Electronique*



DOCUMENTATION TECHNIQUE

OSCILLOGRAPHE A GRAND TUBE

OC 720

Notice d'Emploi

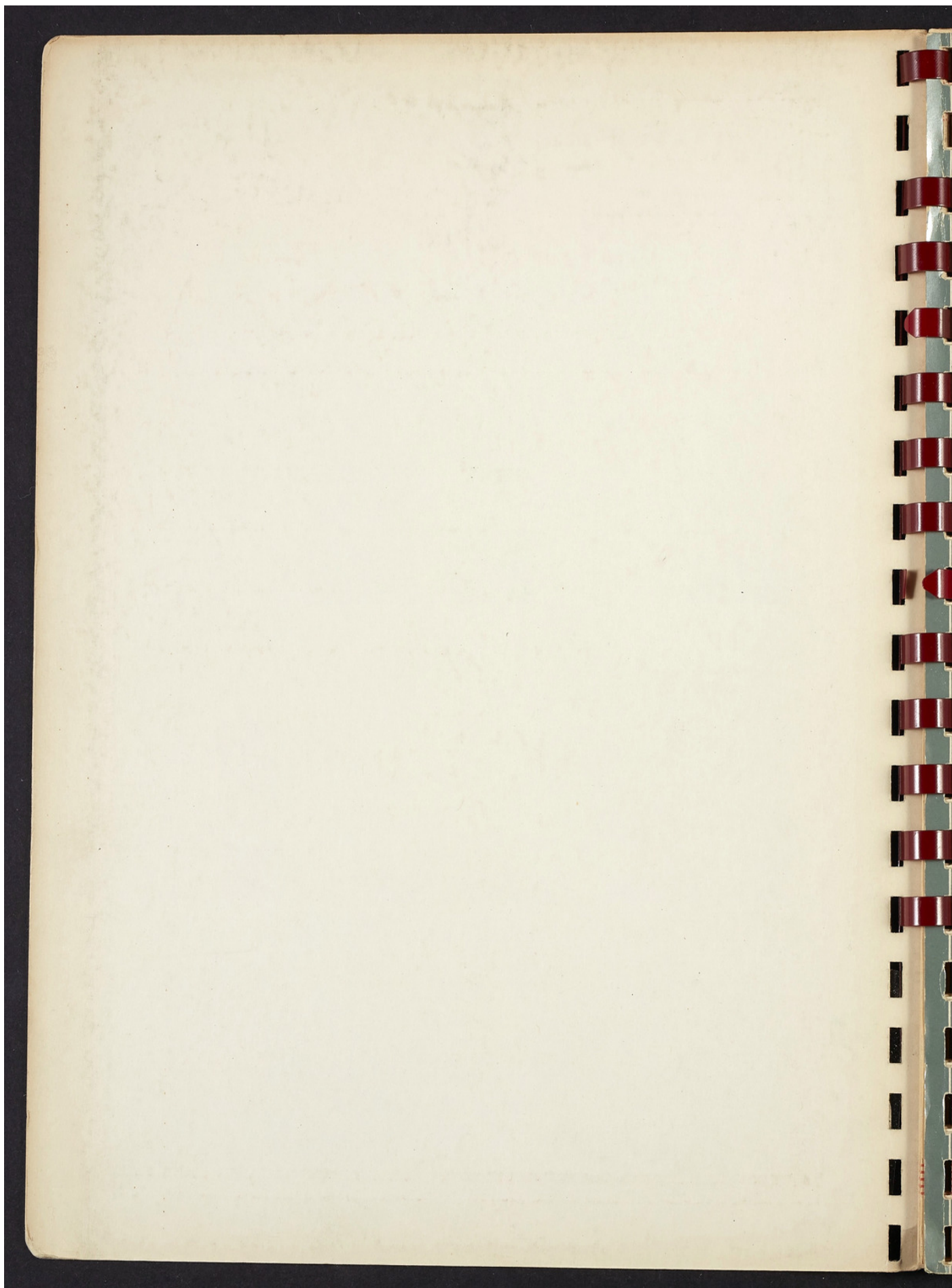
ISO.4-CON

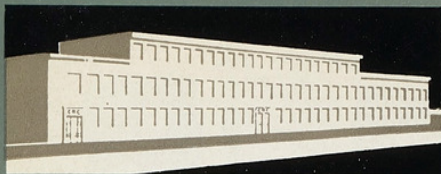
PRODUCTIONS RADIOÉLECTRIQUES & ÉLECTRONIQUES DU CENTRE

SOCIÉTÉ ANONYME AU CAPITAL DE 1.900.000 NF.

19-21, Rue Daguerre - SAINT-ÉTIENNE

C. C. POSTAUX LYON 152-08
R. C. SAINT-ÉTIENNE 34 B 164

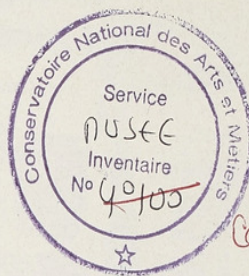




La Mesure
Electronique



ISO.4-CON



BN 2013

COTE 4-986

OSCILLOGRAPHE A GRAND TUBE

OC 720

630218

CONSTRUCTIONS RADIOÉLECTRIQUES & ÉLECTRONIQUES DU CENTRE

SOCIÉTÉ ANONYME AU CAPITAL DE 1.900.000 NF.

Téléph. : 32-39-77 (3 lig. groupées)
Adr. Tél. CIRCE ST-ÉTIENNE

19-21, Rue Daguerre - SAINT-ÉTIENNE

C. C. POSTAUX LYON 352-08
R. C. SAINT-ÉTIENNE 54 B 164

GÉNÉRALITÉS

DESCRIPTION

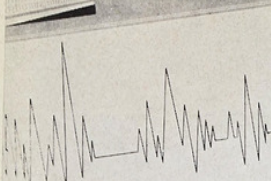
EMPLOI

MAINTENANCE

ACCESSOIRES

SCHEMAS

APPAREILS DE MESURE ÉLECTRONIQUES



REMANESCOPE OCM 526

OSCILLOGRAPHIE À MÉMOIRE



L'oscilloscope remanescence permet de visualiser les formes d'ondes transitoires, de les conserver et de les reproduire à volonté. Il est particulièrement utile pour l'étude des phénomènes transitoires, des défauts de fonctionnement, des essais de qualification, etc.

OSCILLOGRAPHIE A GRAND TUBE A DEUX VOIES OC 728



Cet oscilloscope à grand tube à deux voies permet de visualiser simultanément deux signaux. Il est équipé d'un système de synchronisation et d'un réglage de la sensibilité.

OSCILLOGRAPHIE HF A FONCTIONS MULTIPLES OC 566



Cet oscilloscope à haute fréquence possède de nombreuses fonctions : mesure de la fréquence, de l'amplitude, de la phase, etc.

OSCILLOGRAPHIE A GRAND TUBE OC 422 C



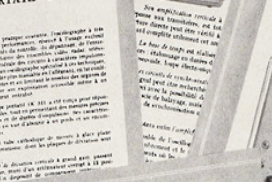
Cet oscilloscope à grand tube est conçu pour la mesure de signaux de grande amplitude. Il dispose d'un système de déclenchement et d'un réglage de la sensibilité.

OSCILLOGRAPHIE PORTATIF OC 342



Cet oscilloscope portable est idéal pour les mesures sur le terrain. Il est équipé d'une alimentation autonome et d'un système de synchronisation.

OSCILLOGRAPHIE STANDARD OC 540



Cet oscilloscope standard est conçu pour les mesures en laboratoire. Il dispose d'un système de synchronisation et d'un réglage de la sensibilité.

OSCILLOSYNCHROSCOPE PORTATIF OC 341



Cet oscillosynchroscope portable permet de visualiser les signaux synchronisés. Il est équipé d'un système de synchronisation et d'un réglage de la sensibilité.

GÉNÉRATEUR TRÈS BASSE FRÉQUENCE GB 64



Cet générateur à très basse fréquence est conçu pour les mesures de précision. Il dispose d'un système de réglage de la fréquence et d'un réglage de l'amplitude.

GÉNÉRATEUR BASSE FRÉQUENCE GB 58



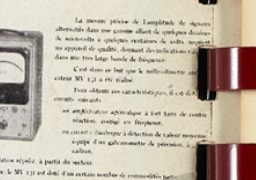
Cet générateur à basse fréquence est conçu pour les mesures de précision. Il dispose d'un système de réglage de la fréquence et d'un réglage de l'amplitude.

GÉNÉRATEUR D'IMPULSIONS GI 851



Cet générateur d'impulsions est conçu pour les mesures de précision. Il dispose d'un système de réglage de la fréquence et d'un réglage de l'amplitude.

GÉNÉRATEUR BASSE FRÉQUENCE GB 110



Cet générateur à basse fréquence est conçu pour les mesures de précision. Il dispose d'un système de réglage de la fréquence et d'un réglage de l'amplitude.

ALIMENTATION STABILISÉE TRÈS HAUTE TENSION ALS 302



Cette alimentation stabilisée à très haute tension est conçue pour les mesures de précision. Elle dispose d'un système de réglage de la tension et d'un réglage de l'intensité.

AMPLIFICATEUR PROPORTIONNEL AMP 549



Cet amplificateur proportionnel est conçu pour les mesures de précision. Il dispose d'un système de réglage de la gain et d'un réglage de la bande passante.

MULTIMÈTRE ÉLECTRONIQUE VL 181



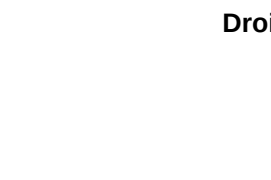
Cet multimètre électronique est conçu pour les mesures de précision. Il dispose d'un système de réglage de la gamme et d'un réglage de la sensibilité.

MILLIVOLTMÈTRE AMPLIFICATEUR MV 1



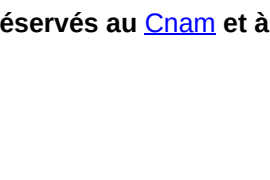
Cet millivoltmètre amplificateur est conçu pour les mesures de précision. Il dispose d'un système de réglage de la gamme et d'un réglage de la sensibilité.

CONTRÔLEUR FIXE ALPHA CFA III (Système C.E.A.)



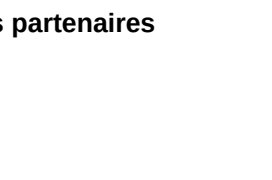
Cet contrôleur fixe est conçu pour les mesures de précision. Il dispose d'un système de réglage de la tension et d'un réglage de l'intensité.

ENREGISTREUR D'AÉROSOLS RADIOACTIFS EAR 620 (Système C.E.A.)



Cet enregistreur d'aérosols radioactifs est conçu pour les mesures de précision. Il dispose d'un système de réglage de la tension et d'un réglage de l'intensité.

POTENTIOMÈTRE PAS 134



Cet potentiomètre est conçu pour les mesures de précision. Il dispose d'un système de réglage de la tension et d'un réglage de l'intensité.

EQUIPEMENT STANDARD D'ESSAIS et de MESURES



Cet équipement standard est conçu pour les mesures de précision. Il dispose d'un système de réglage de la tension et d'un réglage de l'intensité.

TABLE DES MATIERES

<u>PAGES</u>	
	<u>SECTION I - GENERALITES</u>
1-1	1.1.- Introduction
	1.2.- Principe
1-2	1.3.- Spécifications techniques
	<u>SECTION II - DESCRIPTION DETAILLEE</u>
2-1	2.1.- Description des circuits électriques
2-6	2.2.- Description mécanique
	<u>SECTION III - EMPLOI</u>
3-1	3.1.- Mise en service
	3.2.- Observation d'un signal
	<u>SECTION IV - MAINTENANCE</u>
4-1	4.1.- Généralités
	4.2.- Vérification des hautes tensions continues
4-2	4.3.- Réglage de l'amplificateur de déviation verticale
4-3	4.4.- Vérification et réglage de l'amplificateur de déviation horizontale



PAGES

- | | |
|------|---|
| 4- 4 | 4.5.- Vérification de la synchronisation |
| | 4.6.- Vérification et réglage de la base de temps |
| 4-5 | 4.7.- Entretien de la platine. |

SECTION V - ACCESSOIRES -

- | | |
|-----|------------------------------|
| 5.1 | 5.1.- Cordon de raccordement |
| | 5.2.- Atténuateur AT 155 |

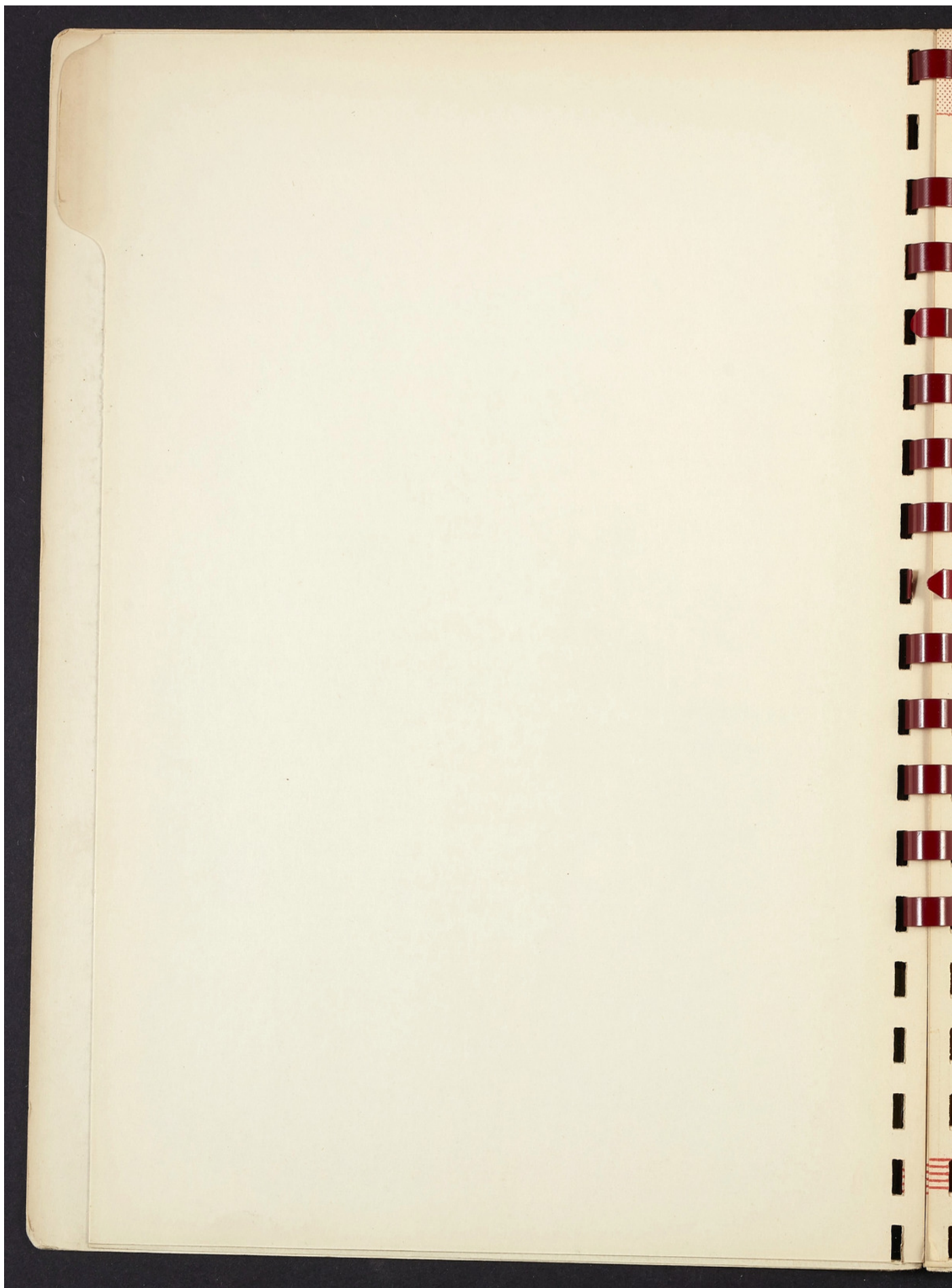
SECTION VI - SCHEMAS

Figures

- | | |
|----------------------|---|
| 1 | Tube cathodique et son alimentation - Alimentation B T |
| 2 | Amplificateur de déviation verticale |
| 2 bis | Préamplificateur de déviation verticale - Détail des contacteurs K 200 - K 201 |
| 3 | Base de temps - Circuit de synchronisation - Amplificateur de déviation horizontale |
| 4 | Contacteur base de temps durée par cm. |
| 5 | Plan de disposition : Platine avant et arrière - Côtes d'encombrement |
| 6 | " " Vue de dessus |
| 7 | " " Vue de dessous |
| 8 | " " Vue côté gauche |
| AC011 }
AC012 b } | Atténuateur AT 155 |

CRC





1.- GENERALITES -

1.1.- INTRODUCTION -

L'Oscillographe type OC 720 est par excellence l'oscillographe des mesures industrielles, de l'électrotechnique, des servo-mécanismes, des ultra-sons, de l'acoustique, de la biologie, des vibrations et d'une manière générale de toute la métrologie basse et moyenne fréquence.

Un de ses principaux attraits réside dans son tube cathodique de 180 mm. de diamètre à fond plat, à forte post-accélération, qui accroît les possibilités d'analyse des oscillogrammes. L'étalement de la trace horizontale qui en résulte est particulièrement apprécié pour la mesure des temps.

1.2.- PRINCIPE -

L'oscillographe à grand tube OC 720, comprend les principaux circuits suivants :

1.2.1.- Un amplificateur de déviation verticale à courant continu, qui présente les particularités suivantes : entrée symétrique continue ou alternative, à forte sensibilité, courbe de réponse apériodique restituant fidèlement les transitoires ; étalonnage en tension.

1.2.2.- Une base de temps parfaitement linéaire est commandée par un circuit de synchronisation très complet assurant notamment l'observation des fronts de signaux en balayage déclenché. L'axe des temps est étalonné en durée.

1.2.3.- Un amplificateur de déviation horizontale à courant continu, convenablement corrigé en phase, pour les études des fonctions X Y.

1.2.4.- Les plaques du tube cathodique ainsi que la commande du faisceau, sont accessibles extérieurement.

1.2.5.- L'oscillographe OC 720 est présenté en nouveau standard mécanique CRC, ce qui lui assure une excellente tenue dans les conditions d'emploi les plus sévères.

62 11 30



DESCRIPTION

EMPLOI

MAINTENANCE

ACCESSOIRES

SCHEMAS

1.3.- SPECIFICATIONS TECHNIQUES -

1.3.1. CARACTERISTIQUES DU TUBE CATHODIQUE -

Diamètre : 18 cm à fond plat.

Spot : Rémanent (couche 7)

Sensibilité moyenne en Y = 15 V/cm

" " en X = 18,5 V/cm

Tension de post-accélération : 4 kV environ.

Accessibilité à une plaque de déviation verticale et une plaque de déviation horizontale.

Possibilité de modulation du faisceau par signal extérieur (amplitude minimum : + 10 V).

1.3.2.- AMPLIFICATEUR DE DEVIATION VERTICALE -

Sensibilité maximale : 10 mV crête à crête par cm.

minimale : 50 V crête à crête par cm.

Bande passante : 300 kHz à 3 dB

Temps de réponse : 1,2 μ s

12 positions calibrées en tension : 10 - 20 - 50 - 100 - 200 - 500 mV/cm

1 - 2 - 5 - 10 - 20 - 50 V/cm.

Précision d'étalonnage $\pm 5\%$ (à secteur nominal)

Entrée symétrique (+ et -) en continu ou en alternatif sur toutes sensibilités.

Impédance d'entrée : $2 \times 1 \text{ M}\Omega$ shunté par 60 pF environ.

Coefficient de différentiation : $\neq 1000$ à 1 kHz } au maximum
300 à 300kHz } de sensibilité.

1.3.3.- BASE DE TEMPS

Relaxée - Déclenchée :

Durées limites : 2,5 s/cm à 2 μ s/cm

Durées étalonnées : 1 s/cm à 2 μ s/cm.

Réglage progressif des durées de balayage non étalonné

Etalonnage en temps à lecture directe : précision $\pm 5\%$

1.3.4.- AMPLIFICATEUR DE DEVIATION HORIZONTALE

Sensibilité maximum : 0,3 V/cm

" minimum : 35 V/cm

Atténuateur progressif

Bande passante au maximum de sensibilité : 300 kHz à 3 dB



Commutateur d'entrée continue ou alternative.

Impédance d'entrée : 200 k Ω environ.

Déphasage entre amplificateurs de déviation horizontale et verticale. L'amplificateur horizontal est placé au maximum de sensibilité.

$F \leq 10$ kHz voisin de 1°

$F \leq 30$ kHz " " 2°

$F \leq 50$ kHz " " 5°

1.3.5.- CIRCUITS DE SYNCHRONISATION

La synchronisation est assurée :

- En position «SYNCHRO INT» pour tous signaux de 1 cm d'amplitude au dessus de 30 Hz.
- En position «SYNCHRO EXT» pour tous signaux de 2 V cc d'amplitude au dessus de 30 Hz.

1.3.6.- SIGNAL DELIVRE PAR L'OSCILLOGRAPHE

Créneau carré d'amplitude égale à 100 V environ (réglage de la sonde sur 2 V/cm et 1 ms/cm.).

1.3.7.- ALIMENTATION :

Secteur 110 - 127 - 220 V $\pm$ 10 % , 50 Hz

Consommation environ 110 VA.

1.3.8.- DIMENSIONS :

305 $\times$ 450 $\times$ 640 mm.

1.3.9.- POIDS :

26 kg.

1.3.10.- LAMPES UTILISEES :

E 188 CC (9) - EF 184 (4) - 6 X 2 (2) - OE 1218 PA

1.3.11.- ACCESSOIRES :

Livrés avec l'appareil : Atténuateur AT 155
Cordon de raccordement

Livrés sur demande : PARASOLEIL PS 72 - TRACEUR DE COURBES TC 75/2 - APPAREIL PHOTOGRAPHIQUE AP 71/1.



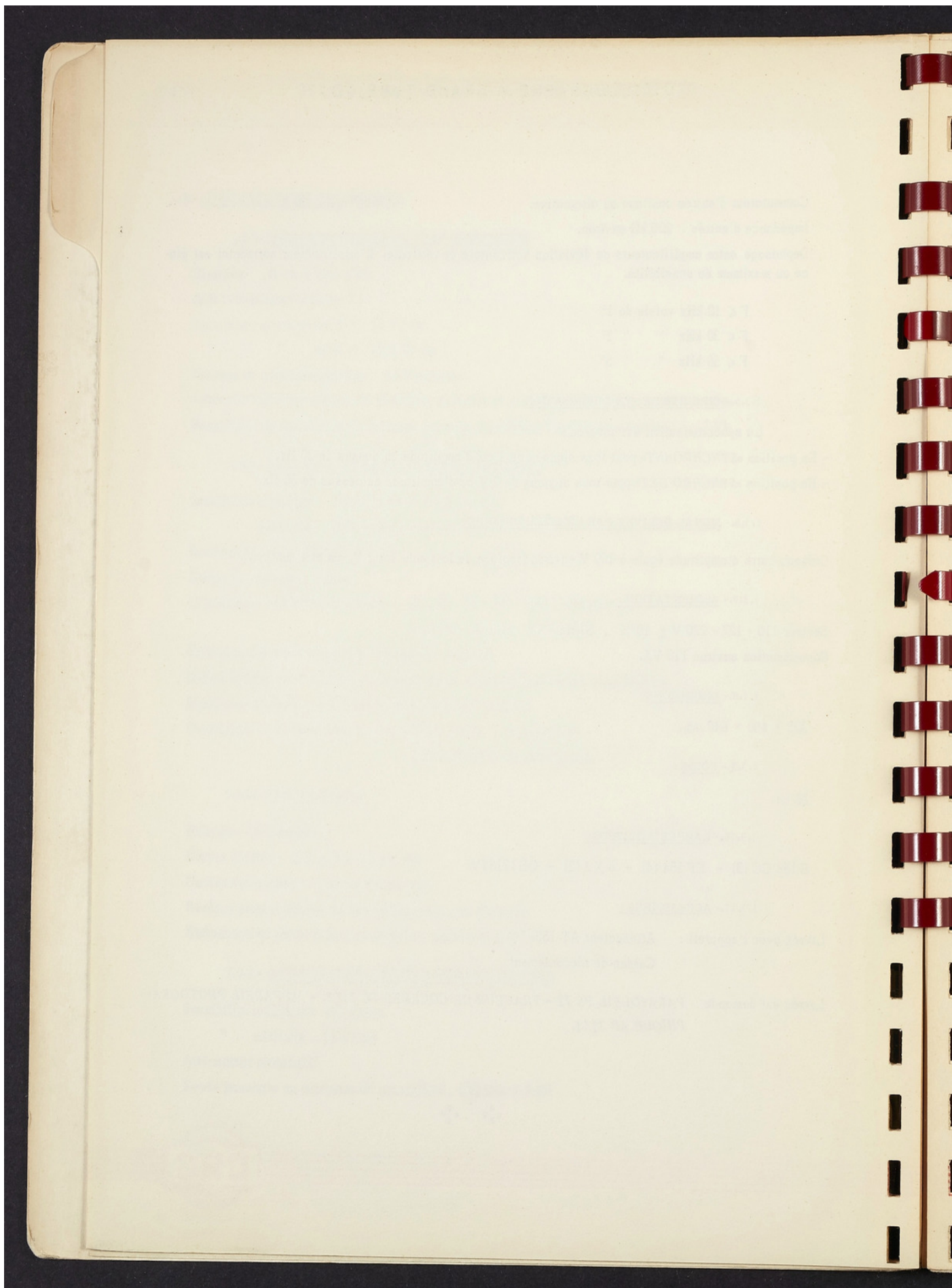
DESCRIPTION

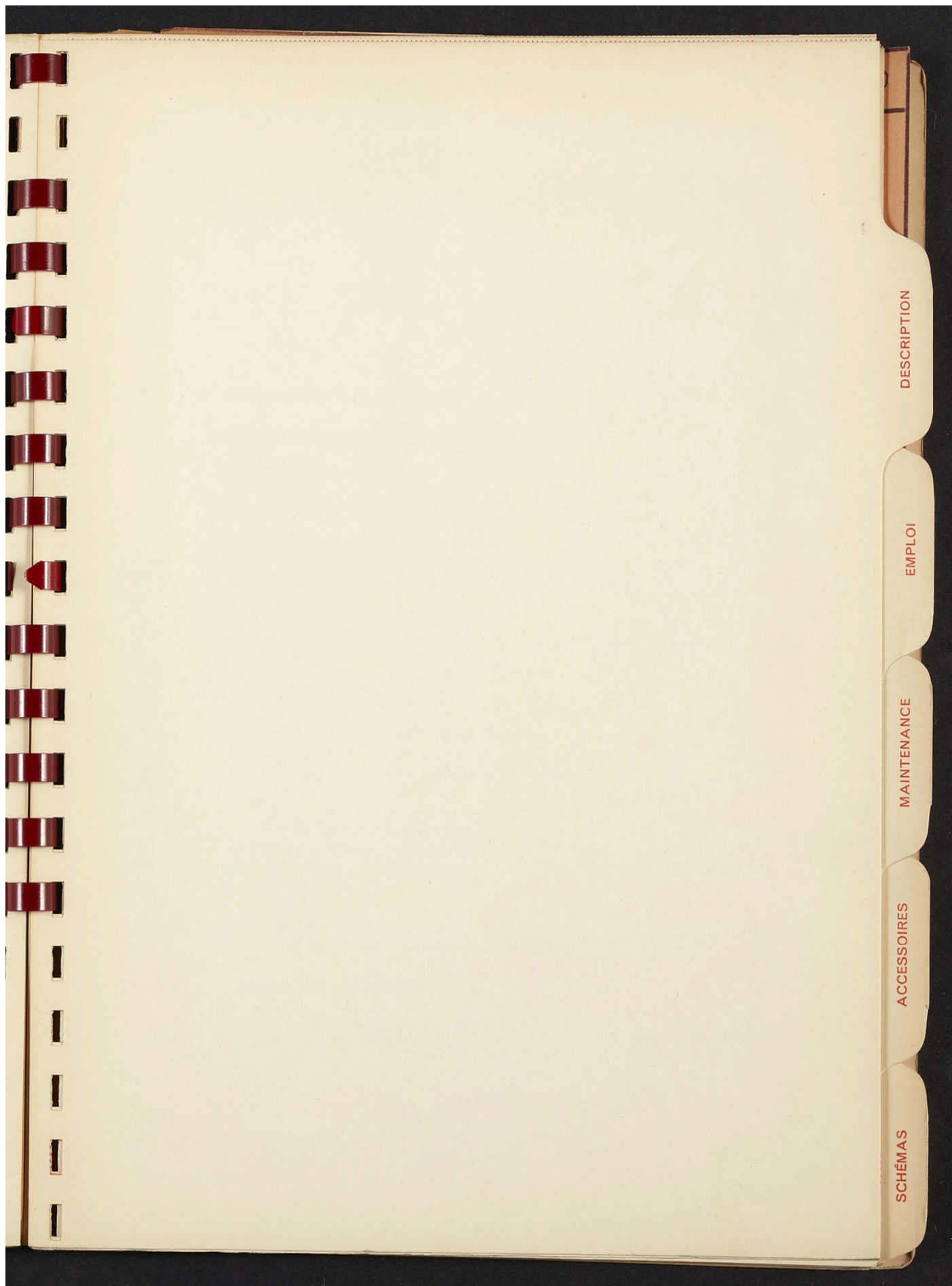
EMPLOI

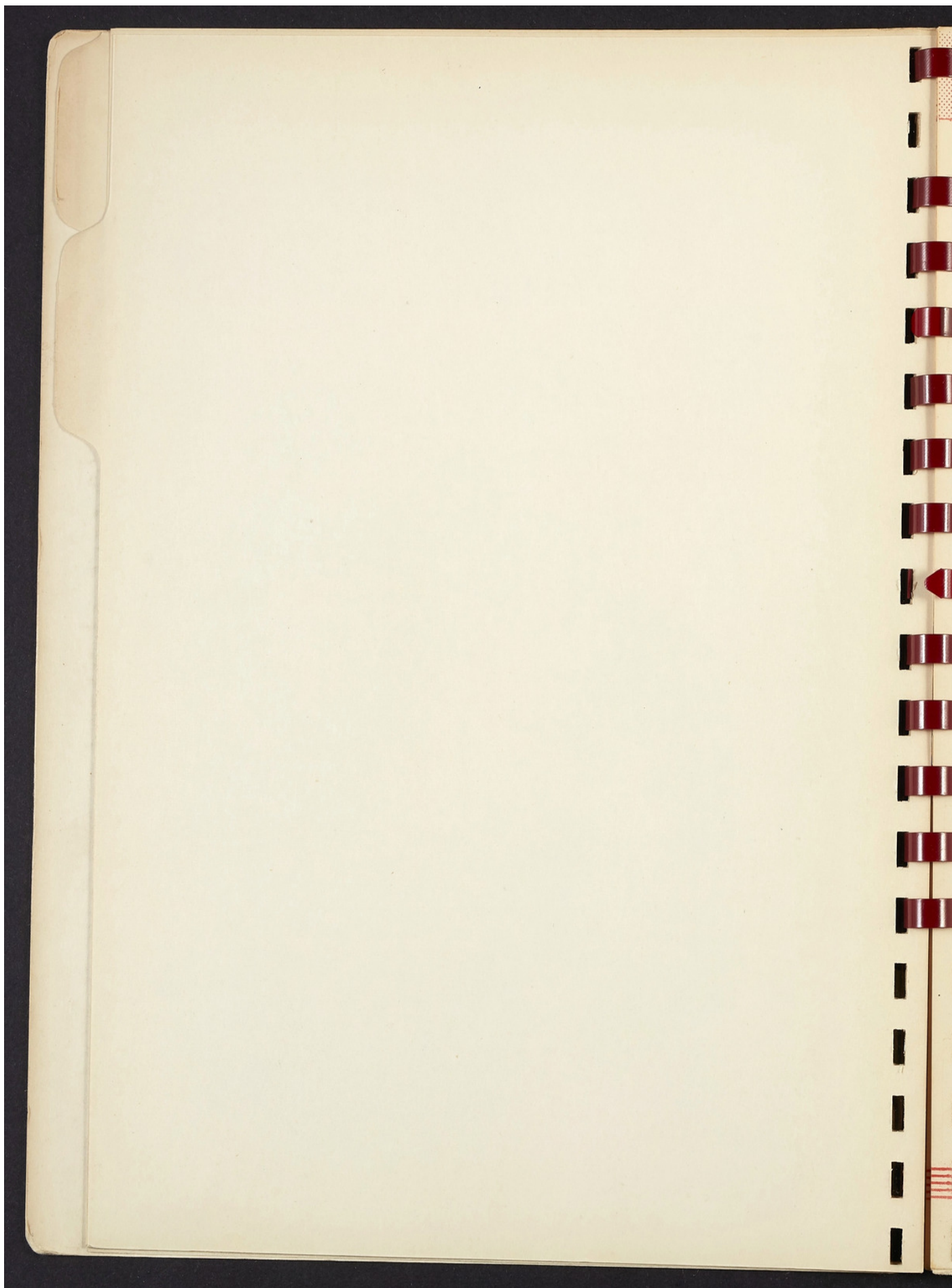
MAINTENANCE

ACCESSOIRES

SCHÉMAS







2.- DESCRIPTION DETAILLEE -

=====

2.1.- DESCRIPTION DES CIRCUITS ELECTRIQUES -

2.1.1.- TUBE CATHODIQUE ET SON ALIMENTATION (Fig 1)

Le tube cathodique L 104 est du type OE 1218 PA (diamètre : 18 cm à fond plat).

La tension de post-accélération est de 4 kV environ.

Les différentes tensions d'alimentation sont obtenues à partir du réseau par un transformateur T 100. La tension positive + 2 200 V est redressée par le tube L 100, le filtrage est assuré par la résistance R 100 et le condensateur C 106. La tension négative - 1 800 V est redressée par le tube L 102, le filtrage est assuré par C 108 - R 111 - C 109.

Le réglage de «LUMIERE» est obtenu par P 101 et celui de concentration par P 100. Ces deux potentiomètres sont accessibles sur la platine avant de l'appareil.

2.1.2.- CIRCUIT D'ALLUMAGE AUTOMATIQUE DU SPOT -

La tension de polarisation du Wehnelt est déterminée par l'état du flip-flop L 103. Celui-ci reçoit des impulsions en provenance de la lampe L 302 de la base de temps, de telle sorte qu'à chaque balayage la tension du Wehnelt se trouve à un niveau suffisant pour permettre l'émission électronique de la cathode du tube cathodique.

Ainsi en réglant le potentiomètre de lumière P 101 au seuil de l'extinction, en l'absence de balayage, le tube cathodique est allumé uniquement pendant la durée du balayage, ce qui permet de pousser au maximum la luminosité sans risque de détérioration du tube cathodique, notamment lorsqu'on examine des impulsions à faible taux de répétition.

Par ailleurs, le faisceau peut être modulé par signal extérieur par l'intermédiaire de la borne PR 101 accessible sur le fond de l'appareil. Cette borne attaque la cathode du tube cathodique.

2.1.3.- ALIMENTATION BASSE TENSION

L'alimentation en basse tension est assurée par le transformateur T 100. Il fournit les différentes tensions de chauffage. Une de celle-ci est redressée par les redresseurs Rd 103 - Rd 104 stabilisée par les circuits comprenant principalement la diode Zener Rd 102, les transistors TR 100 et TR 101. Cette tension de chauffage alimente la lampe d'entrée L 200 de l'amplificateur vertical.



EMPLOI

MAINTENANCE

ACCESSOIRES

SCHÉMAS

On obtient les trois tensions d'une valeur voisine de -160 V par le moyen des redresseurs Rd100 Rd101, le filtrage en est assuré par les condensateurs C102 - S101 - C103 dans un cas, et dans les deux autres cas par les résistances R110 et R109 et les condensateurs C104 - C105.

La tension de $+350\text{ V}$ est redressée par le tube L101, le filtrage en est assuré par la self de filtrage S100 et les condensateurs C100 et C101.

Un répartiteur secteur RP100 permet le fonctionnement sur les tensions de réseau suivantes : 110 - 127 - 220 V, la commutation des fusibles Fu100 ou Fu101 est assurée automatiquement par le moyen de ce même répartiteur.

2.1.4.- AMPLIFICATEUR DE DEVIATION VERTICALE (Fig 2)

A) - Cet amplificateur comprend deux étages d'amplification à couplage direct par l'intermédiaire d'un montage en cathode Follower de liaison.

Le premier étage d'amplification est constitué par les lampes L200 et L201 montées en « cascade ».

Il est à remarquer que la lampe d'entrée est chauffée en courant continu et stabilisé (voir chapitre 2-1-3).

Des capacités de neutrodynage C201 et C202 permettent d'éviter de perturber la bande passante de l'appareil lorsqu'une des deux entrées n'est pas utilisée.

Le signal amplifié par ce premier étage est aiguillé sur l'étage de sortie par l'intermédiaire de L202 (cathode Follower).

L'étage final comprend les lampes L203 - L204 dont les anodes sont reliées directement aux plaques de déviation du tube cathodique.

Le gain de cet étage est ajusté par le moyen du potentiomètre P203 (réglage interne).

Le cadrage vertical est assuré par le potentiomètre P201 accessible sur la platine avant.

Le centrage peut être ajusté au mieux par le moyen de P200 (réglage interne).

La plaque de déviation X1 peut être attaquée directement par la borne PR200 disponible à l'arrière de l'appareil, le commutateur I200 devra dans ce cas être sur la position «EXT».

B) - Coefficient de différentiation

Lorsqu'on applique deux signaux quelconques entre chacune des entrées et la masse, seule leur différence apparaît sur le tube.

On dit que l'amplificateur symétrique est doué d'un pouvoir différentiateur qui est ainsi défini : Coefficient de différentiation :

$$\Delta = \frac{\text{Déviation produite par un signal appliqué sur une entrée}}{\text{déviation produite par le même signal appliqué aux deux entrées simultanément.}}$$

CRC

Ce coefficient de différentiation est de l'ordre de 1000 à 1 kHz et de l'ordre de 300 à 300 kHz. Dans les deux cas ces chiffres sont valables pour le maximum de sensibilité.

C) - Atténuateur d'entrée K 201 (fig 2 bis) et contacteur d'entrée K 200.

a) - Contacteur d'entrée K 200

Le contacteur K 200 est placé immédiatement à la suite des prises d'entrée Y+ et Y- (PR 240 - PR 241) il comprend trois positions :

Sur la position alternative «V» la borne d'entrée est réunie à l'amplificateur à travers un condensateur de liaison (C 259 et C 279) éliminant la composante continue du signal.

Sur la position «O» le signal est déconnecté de l'entrée de l'amplificateur afin de situer l'origine des potentiels continus.

Sur la position continu «=», la borne d'entrée est directement reliée à la grille d'entrée de l'amplificateur, assurant ainsi la transmission de la composante continue du signal.

b) - Atténuateur d'entrée K 201

Cet atténuateur à 12 positions sert à régler la sensibilité globale de l'amplification verticale, en fonction du niveau du signal appliqué.

L'atténuation pour la première partie du contacteur K 201 (a et b) est de 1 - 10 - 100 - 1000.

Pour la deuxième partie du contacteur, K 201 (c ou d) l'atténuation est 1 - 2 ou 5.

La combinaison de ces atténuations permet d'obtenir toutes les sensibilités dans la progression 1 - 2 - 5.

Toutes ces positions d'atténuation sont convenablement corrigées en fréquence sur toutes les sensibilités :

Pour l'atténuation	1 - 10	par le trimmer	C 241 ou C 261
"	"	100 "	" C 245 ou C 265
"	"	1000 "	" C 249 ou C 269
"	"	2 "	" C 253 ou C 273
"	"	5 "	" C 256 ou C 276

En outre le terme réactif de l'impédance d'entrée est rendu constant pour ces mêmes atténuations respectivement par les condensateurs ajustables.

C 240 - C 243 - C 247 - C 251 - C 255 - C 257

ou

C 260 - C 263 - C 267 - C 271 - C 275 - C 277

CRC

EMPLOI

MAINTENANCE

ACCESSOIRES

SCHEMAS

2.1.5.- BASE DE TEMPS (Fig 3)A) Principe de fonctionnement

Le signal en dent de scie est produit à partir d'une tension constante obtenue aux bornes cathode plaque de la lampe L 300 (a) et d'un circuit R.C. Le signal disponible au point commun R et C est appliqué sur la grille de la lampe montée en cathode follower L 300 (b).

B) Circuit de commande

Ce générateur de signaux en dent de scie est commandé par le tube L 301 (b) qui reçoit les signaux de commande provenant de la bascule de Schmitt L 302. Au départ le potentiel de la grille L 300 (b) est voisin de la masse par l'intermédiaire de Rd 300.

Un signal de déclenchement appliqué à la bascule L 302 change son état de fonctionnement, coupe la lampe L 301 (b) et libère le point commun R et C. Le condensateur se charge à courant constant jusqu'à atteindre un potentiel qui détermine le nouveau basculement de L 302 ramenant la bascule de Schmitt à l'état initial.

Pour éviter le départ immédiat de la dent de scie pour une nouvelle impulsion de déclenchement, avant que le condensateur C ne soit complètement déchargé, on insère un circuit présentant une constante de temps (γ - R 317) supérieure au temps de retour normal du balayage.

La tension en dent de scie est disponible aux bornes du diviseur R 316 et R 318 - R 319. Elle est dirigée vers l'amplificateur de déviation horizontale par l'intermédiaire du contacteur K 300 A.

Les différentes gammes de vitesse de balayage sont obtenues par commutation des capacités C et γ ainsi que de la résistance R par le moyen du commutateur K 400.

Le fonctionnement de la base de temps en «relaxé» ou en «déclenché» est obtenu par déplacement du potentiel de la grille de la lampe L 302 par l'intermédiaire du contacteur K 301.

En relaxé le potentiel de cette grille atteint le potentiel de l'autre grille de la double triode L 302 de façon à permettre des cycles de départ de la bascule.

En déclenché on arrête ce potentiel au dessus du niveau de l'autre grille, seul l'envoi d'un signal positif permettra à cette grille d'atteindre le potentiel nécessaire au basculement.

C) Contacteur de base de temps (Fig 4)

Le commutateur K 400 assure la commutation des éléments «C», «R» et « γ » de la figure 3.

Les capacités C 400 à C 405 déterminent la vitesse de balayage par groupe de 2 à 4 positions. Les écarts possibles avec les valeurs théoriques de «C» sont compensés par action sur les potentiomètres P 401 à P 405.

La constante de temps (γ - R 317) est réalisée par la commutation des capacités C 406 à C 409. On notera toutefois que pour les vitesses de balayage les plus rapides les capacités γ sont constituées par les capacités parasites du montage.



Le tableau ci-après résume les fonctions de ces divers éléments.

Durées	C	VITESSE DE BALAYAGE	Compensation	Capacités γ
		R		
s { 1 0,5 0,2 0,1	C 400	R 401 + R 402	P 401	C 406
	"	R 402	"	"
	C 401	R 403 + R 405 + R 404	P 402	"
	"	R 403 + R 405	"	"
ms { 50 20 10 5 2 1 0,5 0,2 0,1	"	R 403	"	"
	C 402	R 403 + R 405 + R 404	P 403	C 407
	"	R 403 + R 405	"	"
	"	R 403	"	"
	C 403	R 403 + R 405 + R 404	P 404	C 408
	"	R 403 + R 405	"	"
	"	R 403	"	"
	C 404	R 403 + R 405 + R 404	P 405	C 409
	"	R 403 + R 405	"	"
	"	"	"	"
μ s { 50 20 10 5 2	"	R 403	"	"
	C 405	R 409 + R 408 + R 407 + R 406	"	"
	"	R 409 + R 408 + R 407	"	"
	"	R 409 + R 408	"	"
	"	R 409	"	"

Le vernier des vitesses de balayage s'obtient par le jeu du potentiomètre P 400 (VERNIER) accessible de l'avant.

Z.1.6.- CIRCUIT DE SYNCHRONISATION (Fig 3)

Il comprend les lampes L 303 et L 304.

De plus un commutateur de méthode K 300 permet de choisir le signal de synchronisation (Intérieur - Extérieur - Réseau) et sa polarité. Le signal aiguillé par ce commutateur est appliqué à L 302.

Le signal de synchronisation intérieure provenant de l'amplificateur vertical est appliqué à la grille (7) de la lampe L 304.

De la cathode de cette lampe il repart à travers K 300 (e) vers L 304 par l'intermédiaire du potentiomètre P 300 (GAIN SYNCHRO). Le signal amplifié est appliqué à la grille (7) de L 303 (bascule). Cette grille voit son potentiel moyen déplacé selon la polarité choisie par le contacteur K 300 (d). On recueille sur l'une ou l'autre des plaques de L 303 un signal positif qui est appliqué à L 302.



2.1.7.- AMPLIFICATEUR DE DEVIATION HORIZONTALE

Il est constitué par les lampes L 305 et L 306 dont les anodes attaquent directement les plaques de déviation du tube cathodique.

Le cadrage horizontal est obtenu par le moyen du potentiomètre P 304 (cadrage X) accessible sur la platine avant.

La variation progressive du gain est assurée par le jeu de P 302 (GAIN X) accessible sur la platine avant. Le gain est ajusté à la valeur convenable par le moyen de P 303 (Réglage interne).

Le signal provenant soit de la base de temps soit de la borne Entrée X PR 301 est appliqué à la grille de L 305 à travers le contacteur K 300 (a).

La plaque de déviation X1 peut être attaquée directement par la borne PR 302 disponible à l'arrière de l'appareil, le commutateur I 300 devra dans ce cas être sur la position «EXT».

2.2.- DESCRIPTION MECANIQUE

Les circuits de l'oscillographe à grand tube OC 720 sont disposés dans un coffret métallique aisément démontable par le jeu de douze fermetures ; quatre sont disposées sur chacune des deux flasques latérales, les quatre autres, sur la plaque du bas de l'appareil. Il est à remarquer que ces flasques peuvent également être démontées séparément.

Ce coffret comporte deux poignées facilitant le transport.

2.2.1.- LA PLATINE AVANT COMPORTE

L'ensemble des organes de réglage de l'appareil. Ceux-ci sont groupés par fonction pour rendre la manipulation plus aisée.

Autour du tube cathodique L 104 sont placés les réglages statiques de ce tube :

LUMIERE (P 101) CONCENTRATION (P 100) CADRAGE HORIZONTAL (P 304)

on trouve également la commande d'éclairage du réticule du cadran du tube cathodique (P 103).

Sur la partie droite de la platine on trouve successivement de haut en bas :

Le commutateur des durées de la base de temps K 400

Le vernier démultipliant cette commande P 400 avec en butée la position étalonnée.

Les commandes du circuit de synchronisation K 300 - P 302 K 301 - P 300.

La borne d'entrée PR 301 de l'amplificateur horizontal ou d'entrée du signal de synchronisation extérieure.

Une douille de masse.

Au bas de la platine

L'interrupteur de mise en marche I 100

Le voyant témoin de marche L 105

Les fusibles Fu 100 et Fu 101.

CRC

Sur la partie gauche de la platine

- Le commutateur de sensibilité de l'amplificateur vertical K 201
- Le commutateur d'entrée de l'amplificateur vertical K 200
- La commande du cadrage vertical P 201
- Les bornes d'entrée PR 240 - PR 241
- Deux douilles de masse
- La prise de sortie PR 300 du signal carré synchrone de la base de temps.

2.2.2.- A L'ARRIERE DE L'APPAREIL SE TROUVENT :

- La prise de cathode du tube cathodique PR 101 et une borne masse.
- La prise PR 200 attaquant une plaque verticale du tube et l'interrupteur I 200.
- La prise PR 302 attaquant une plaque horizontale du tube et l'interrupteur I 300.
- Le répartiteur secteur RP 100
- Le cordon secteur.

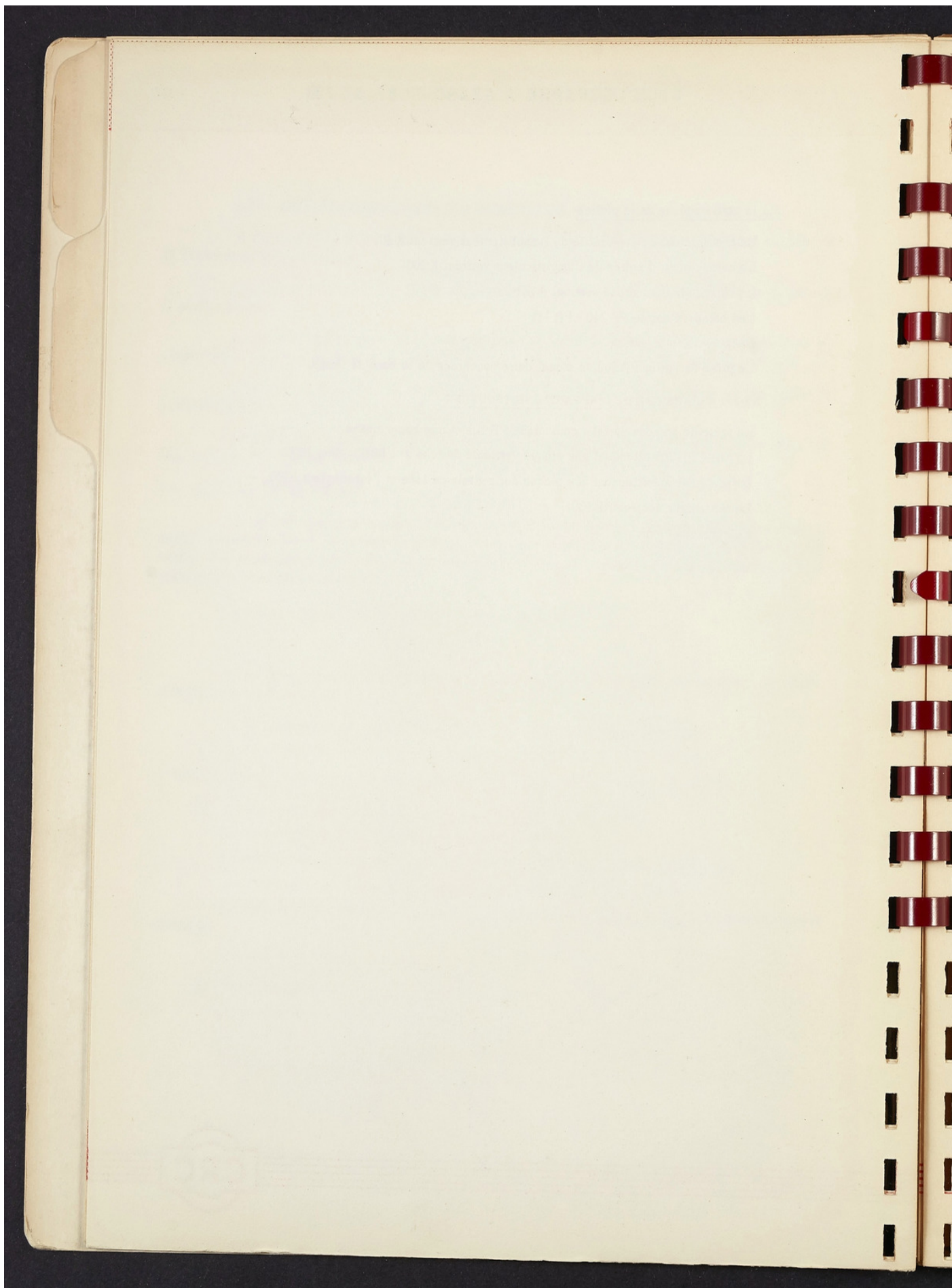


EMPLOI

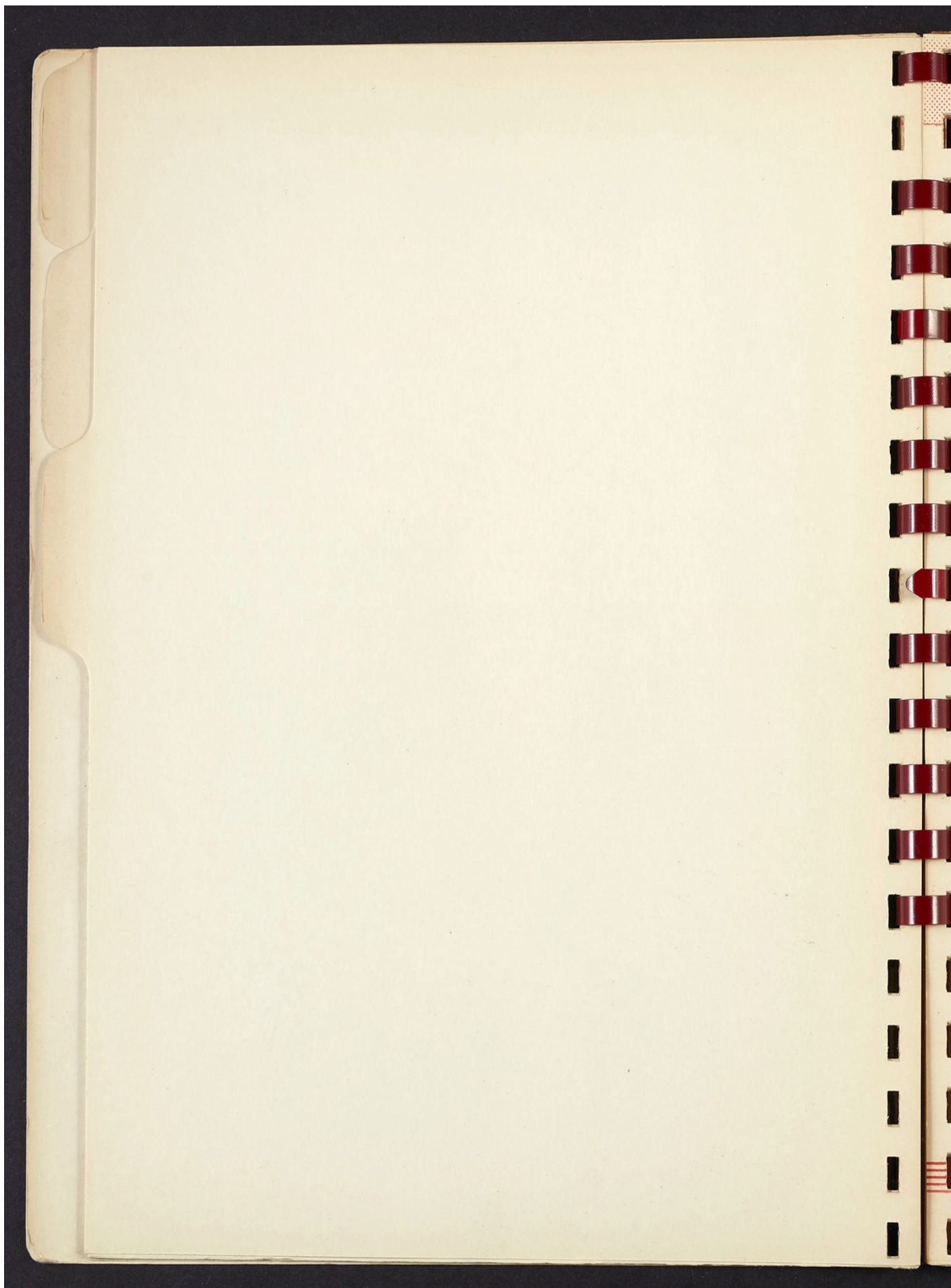
MAINTENANCE

ACCESSOIRES

SCHÉMAS







3.- EMPLOI -
=====

Cet appareil met en œuvre des tensions élevées (de l'ordre de 4000 V), dangereuses pour l'utilisateur lorsque les flasques amovibles sont retirées. Dans ces conditions, il convient de prendre toutes les précautions nécessaires pour prévenir un accident.

3.1.- MISE EN SERVICE

Lors de la première utilisation, enlever les flasques latérales amovibles. Pour ce faire, dévisser les quatre vis solidaires de chacune des flasques, déboîter ces dernières des évidements inférieurs et supérieurs. Il est recommandé de bien dévisser à fond les vis, cette précaution facilitant le remontage. Poser ensuite l'appareil sur les poignées arrière ou avant et dévisser les quatre vis à têtes fraisées disposées sur la plaque inférieure. Rapprocher ensuite les deux glissières en forme de patins et extraire la plaque inférieure.

S'assurer que les lampes sont correctement enfoncées dans leur support et que l'appareil n'a pas souffert du transport. Placer le répartiteur secteur sur la position correspondant au réseau utilisé. S'assurer du calibre de la cartouche du fusible ; on utilisera une cartouche de 1,25 A sur les positions 110 - 127 V et une cartouche de 0,63 A sur la position 220 V.

Remonter ensuite les flasques latérales et la plaque inférieure de l'appareil.

3.2.- OBSERVATION D'UN SIGNAL

3.2.1.- CAS DE LA SYNCHRONISATION INTERIEURE

Placer le commutateur de méthode de synchronisation K 300 sur la position «INT» (+ ou -) selon la polarité du signal observé. Toutefois dans le cas d'un signal sinusoïdal, l'une de ces deux positions sera choisie arbitrairement.

Placer le commutateur d'entrée de l'amplificateur vertical (K 200) sur l'une des positions «=» (continu) ou «~» (alternatif). On choisit en particulier la position «~» lorsqu'on désire s'affranchir d'une composante continue superposée au signal.

Choisir à l'aide du commutateur de sensibilité la position correspondant approximativement à l'amplitude du signal examiné. On notera que ce commutateur est gradué en volts/division. Lorsque par exemple il est placé sur la position 1, chacune des divisions du réticule représente 1 volt crête à crête.



MAINTENANCE

ACCESSOIRES

SCHÉMAS

Connecter le signal à la borne d'entrée et retoucher si nécessaire le commutateur de sensibilité de manière à ce que l'oscillogramme ne sorte pas de la zone quadrillée inscrite sur le réticule. On réglera ensuite la vitesse du spot en agissant sur le commutateur «DUREE PAR DIVISION» (K 400).

Pour obtenir une stabilité parfaite de l'image, on commencera par placer le commutateur K 301 sur «DECLENCHE». En agissant ensuite sur le réglage de gain «SYNCHRO» P 300 on provoquera le déclenchement de la base de temps.

La synchronisation parfaite est obtenue pour tout signal positif ou négatif provoquant une déviation verticale de 1 cm. Choisir par le commutateur de durée (K 400) la position la meilleure pour l'étalement du phénomène.

Pour effectuer une mesure de temps, il conviendra de tourner le vernier de balayage (P 400) complètement vers la droite et dans ce cas il sera indispensable d'avoir le commutateur K 301 placé sur «DECLENCHE». Le commutateur de durée est étalonné en temps : secondes, millisecondes, microsecondes par division. Lorsqu'il se trouve par exemple sur 5 μ s, cela signifie que chaque division horizontale du réticule est parcourue par le spot en un temps de 5 μ s.

Le vernier de durée est utilisé lorsqu'on désire par exemple faire coïncider deux limites d'un phénomène sur deux repères du réticule. Le commutateur K 200 «alternatif - zéro - continu» sera placé sur la position «=» dans le cas d'un phénomène lentement variable. On notera que pour localiser la position du faisceau lumineux sur le tube cathodique, il conviendra de placer le commutateur K 200 sur «0».

On notera également que l'utilisation de la position du commutateur K 301 «Relaxé» est intéressante dans le cas de l'observation de signaux périodiques, il convient alors de retoucher le réglage du potentiomètre vernier (P 400) jusqu'à l'obtention d'une stabilité parfaite de l'image.

3.2.2.- CAS DE LA SYNCHRONISATION EXTERIEURE

Le processus de réglage est le même que celui qui vient d'être indiqué, il faudra toutefois placer le commutateur de méthode de synchronisation (K 300) sur l'une des positions «+» ou «-» marquée «EXT» et relier la borne de synchronisation (PR 301) au signal utilisé à cet effet.

La synchronisation est obtenue pour tous signaux de 2 volts crête à crête d'amplitude au dessus de 30 Hz.

3.2.3.- CAS DE LA SYNCHRONISATION PAR LE RESEAU

Lorsqu'on examine un phénomène dont la période ou la fréquence de répétition est liée au réseau il est commode de synchroniser directement la base de temps par le réseau lui-même. A cet effet, le commutateur de méthode de synchronisation (K 300) sera placé sur l'une des positions «+» ou «-» «Réseau».

3.2.4.- UTILISATION EN AMPLIFICATEUR X

Lorsqu'on désire substituer au signal de balayage un signal extérieur quelconque pour réaliser par exemple une figure de Lissajous, il convient de placer le commutateur K 300 sur « ∞ » ou «=» ampli X. Appliquer alors le signal sur la borne PR 301.

Choisir par le commutateur K 300 l'une des positions «=» ou « ∞ » suivant que l'on désire transmettre ou non la composante continue. Régler ensuite la sensibilité par le potentiomètre P 302 (gain X). Pour centrer la trace agir sur le potentiomètre de cadrage horizontal (P 304).

CRC

3.2.5.- MODULATION DU FAISCEAU

Celle-ci pourra être réalisée en attaquant entre cathode et masse les bornes PR101 situées sur le fond de l'appareil par un signal de 10 volts d'amplitude.

3.2.6.- ATTAQUE DIRECTE DES PLATEAUX DE DEVIATION VERTICALE ET HORIZONTALE

On peut attaquer directement une plaque Y en utilisant la borne PR200 et en positionnant l'interrupteur I200 sur «EXT». De même on peut attaquer directement une plaque X en utilisant la borne PR302 et en positionnant I300 sur «EXT». Il conviendra pour une utilisation normale d'abaisser à nouveau les interrupteurs I200 et I300.

3.2.7.- UTILISATION DU CRENEAU FOURNI PAR L'APPAREIL

On trouve disponible sur la borne PR 300 un signal en forme de créneau carré et d'une valeur de 100 V environ. Il est destiné à servir au réglage de la correction de la sonde atténuateur AT 155.

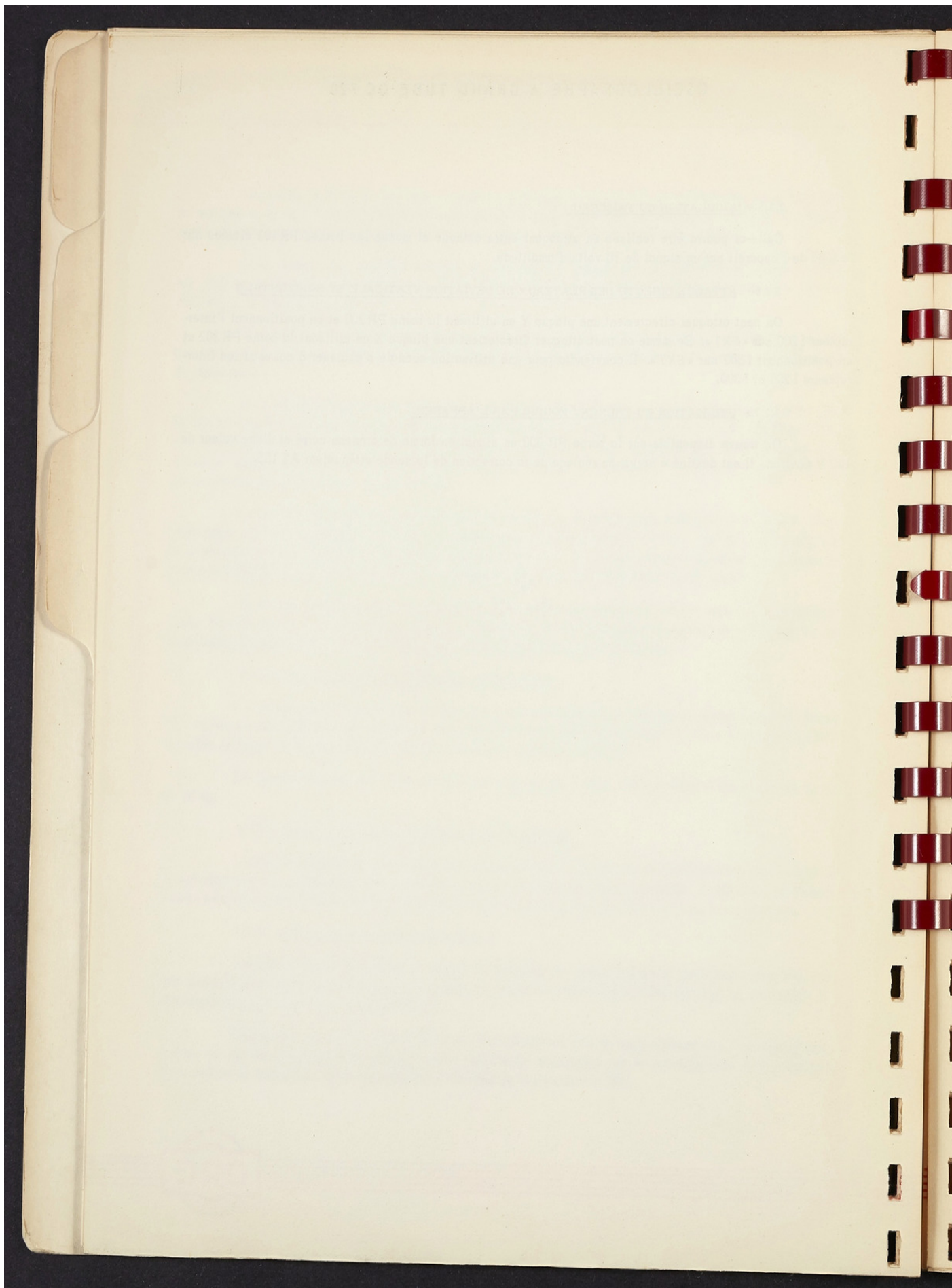


MAINTENANCE

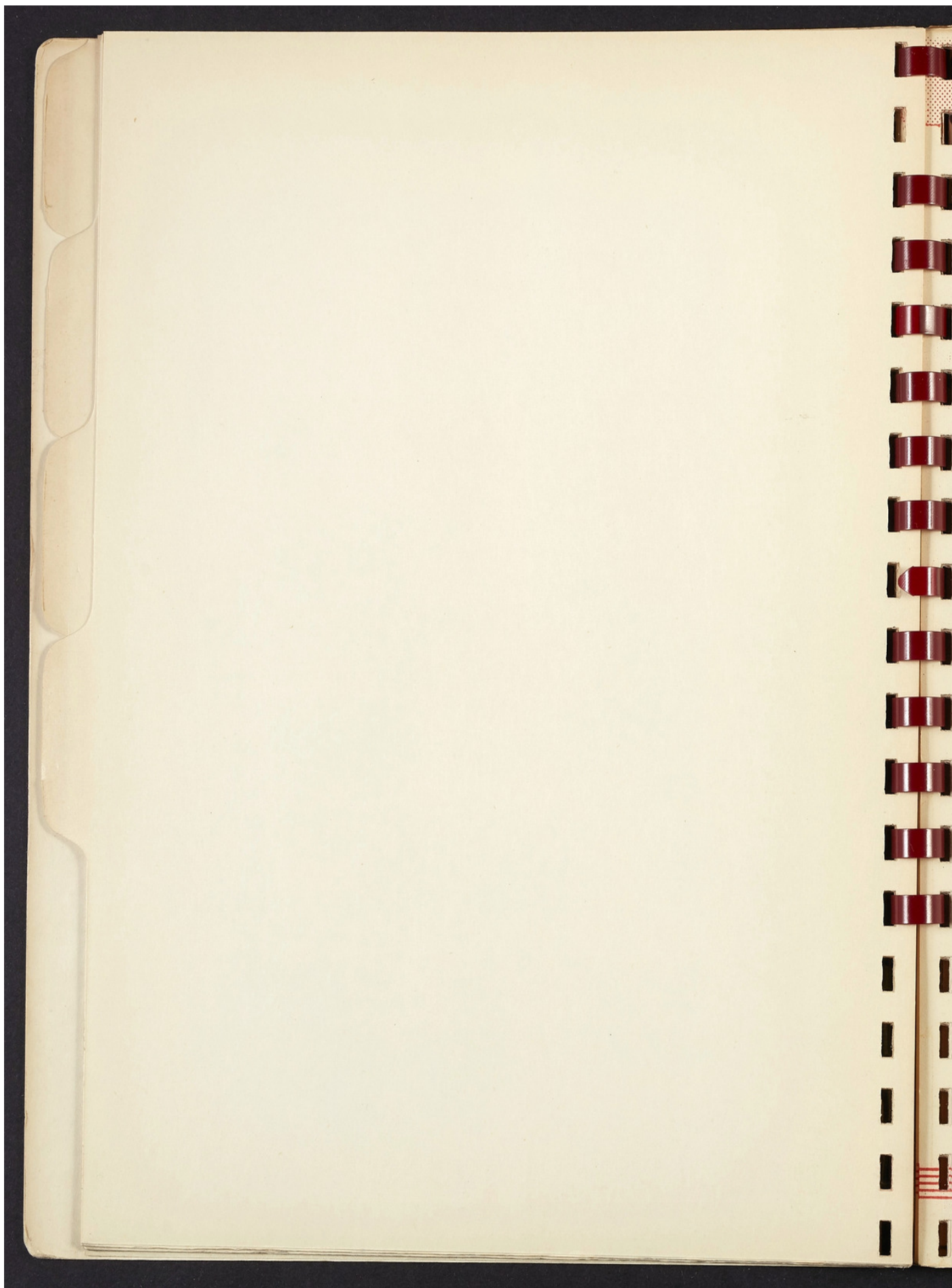
ACCESSOIRES

SCHÉMAS









4.- MAINTENANCE -

Cet appareil met en oeuvre des tensions élevées (de l'ordre de 4 kV par rapport à la masse) dangereuses pour l'utilisateur lorsque les flasques de protection sont retirées. Dans ces conditions, il convient de prendre toutes les précautions nécessaires pour prévenir un accident.

4.1.- GENERALITES

Le présent chapitre a pour but de permettre à l'utilisateur d'opérer certains réglages sur l'appareil.

Ces retouches peuvent être rendues nécessaires par un long usage, les caractéristiques des lampes se trouvant alors modifiées et le remplacement de certains tubes nécessitant un ajustage des réglages correspondants.

De toute façon, il est souhaitable de vérifier périodiquement d'une manière systématique, les étalonnages de l'appareil.

Pour opérer ces réglages, on se reportera aux documents inclus dans cette notice, à savoir :

- Plans de disposition intérieure (figures 6 - 7 - 8) sur lesquels les principaux organes de maintenance sont repérés ;
- Schémas de principe comportant :
 - le repérage des éléments
 - le brochage des tubes.

En cas de panne, il conviendra de localiser l'emplacement du défaut. Cette recherche est facilitée par la disposition des circuits groupés par fonction (amplificateur Y, base de temps, etc...). Une fois le défaut localisé, vérifier les tensions continues, ce qui permettra de déterminer exactement l'élément défectueux. L'appareil étant dépanné, on pourra procéder aux vérifications et réglages suivants.

4.2.- VERIFICATION DES HAUTES TENSIONS CONTINUES (Figure 1)

4.2.1.- Alimenter l'appareil sous la tension secteur nominale convenable.

4.2.2.- Procéder ensuite à la vérification des tensions :

350 V à la sortie de la self S100

160 V sur chacune des tensions repérées (1) (2) (3) sur la figure 1.

Ces valeurs peuvent être encore considérées comme correctes si elles s'écartent de $\pm 5\%$ autour de ces valeurs.



Vérifier ensuite les valeurs de la très haute tension.

Sur la cathode du tube cathodique on doit trouver une valeur de l'ordre de -1800 volts.

Sur l'anode A3 du tube cathodique on doit trouver une valeur de l'ordre de +2200 volts.

4.3.- REGLAGE DE L'AMPLIFICATEUR DE DEVIATION VERTICALE (Fig 1 et 2)

4.3.1.- CHAUFFAGE CONTINU DE LA LAMPE L 200

Régler la tension de chauffage continu à la valeur de 6,3 volts par le moyen du potentiomètre P 102.

4.3.2.- REGLAGE DES TENSIONS MOYENNES SUR LES PLAQUES L 203 - L 204

Amener le spot au centre du tube cathodique et amener la tension moyenne des plaques des tubes L 203 et L 204 en ajustant à la valeur convenable la résistance R 236. La tension correcte est comprise à ± 5 volts près autour de 210 volts.

4.3.3.- REGLAGE DU GAIN VERTICAL (Entrée + voie A) ou (Entrée - voie B)

Mettre K 200 sur la position continu (=).

Mettre K 201 sur 0,01 volt et injecter un signal de 100 mV crête à crête.

On doit alors obtenir une déviation couvrant 10 divisions sur le tube cathodique, agir pour cela sur le potentiomètre P 203 (REGLAGE GAIN Y).

Appliquer un créneau carré à la borne d'entrée (+) relier la borne entrée (-) à la masse. Observer la forme du signal sur le tube cathodique, puis déconnecter de la masse la borne entrée (-) si le signal observé présente une différence visible sur le début du créneau il y aura lieu de retoucher la capacité ajustable C 202 jusqu'à obtenir la similitude du créneau, l'entrée de la voie B étant déconnectée ou non de la masse

La même méthode de réglage sera utilisée pour l'entrée - (voie B) le condensateur à retoucher est dans ce cas C 201.

4.3.4.- REGLAGE DE LA CORRECTION DES ATTENUATEURS (figure 2 bis)

Continuer d'appliquer à l'entrée, des créneaux carrés; la correction de ces créneaux s'opérera dans l'ordre du tableau ci-après.

Ensuite on reliera à la borne d'entrée Voie A la sonde atténuateur, cette dernière sera alors attaquée par le créneau carré.

Le réglage de la sonde atténuateur et de la capacité d'entrée de l'amplificateur vertical s'opère par retouches successives, en se plaçant sur les positions 0,01 et 0,02 V par division. On ne doit agir alors que sur le réglage de la capacité de la sonde et sur la capacité C 240. La sonde étant réglée sur la position 0,01 V/div., si lors du passage en position 0,02 V/div. les signaux sont sous corrigés, C 240 se trouve alors à une valeur trop forte, de même si les signaux sont surcorrigés la capacité C 240 se trouve à une valeur trop faible.



Positions	Capacités à ajuster en voie a	Capacités à ajuster en voie b
0,02	C 253	C 273
0,05	C 256	C 276
0,1	C 241	C 261
0,2	C 255	C 275
0,5	C 257	C 277
1	C 245	C 265
10	C 249	C 269

Régler ensuite la capacité C 243 sur la position 0,1 V/div.

" " " C 247 " 1 V/div.

" " " C 251 " 10 V/div.

La sonde sera ensuite reliée à la voie (B) on devra obtenir une correction parfaite en agissant sur la capacité. C 260.

Opérer comme il est dit ci-dessus en agissant successivement sur :

la capacité C 263 sur la position 0,1 V/div.

C 267 " " 1 V/div.

C 271 " " 10 V/div.

4.3.5.- REGLAGE DU CADRAGE Y (P 201)

Placer le potentiomètre P 201 au milieu de sa course, agir ensuite sur P 200 accessible à l'intérieur de l'appareil jusqu'à positionner la trace sur le milieu du tube.

4.4.- VERIFICATION ET REGLAGE DE L'AMPLIFICATEUR DE DEVIATION HORIZONTALE (Figure 3)

4.4.1.- REGLAGE DU CENTRAGE HORIZONTAL

Mettre K 300 sur la position «Ampli X». Mettre P 304 à mi-course et par le moyen de P 305 amener le spot au milieu du tube cathodique. Vérifier ensuite la tension moyenne des plaques de L 305 et L 306 en ajustant à la valeur convenable la résistance R 368. La tension correcte est comprise à ± 5 volts près autour de 210 volts.

4.4.2.- VERIFICATION DE LA SENSIBILITE DE L'AMPLIFICATEUR DE DEVIATION HORIZONTALE

Appliquer un signal de 2 V crête à crête sur l'entrée X.- Le potentiomètre P 302 sera placé sur le gain maximum. On doit obtenir alors une déviation de 6,6 divisions.



4.5.- VERIFICATION DE LA SYNCHRONISATION (Figure 3)

Se mettre par le moyen de K 300 sur la position «Intérieure». Placer K 301 sur la position «Déclenché».

Appliquer un signal à 10 kHz à l'entrée verticale et vérifier que la synchronisation s'opère pour un signal donnant une déviation légèrement inférieure à 1 division. Dans le cas contraire agir par R 333.

En passant de «Intérieur +» à «Intérieur -» régler la bascule par P 301 pour obtenir le même seuil de déclenchement pour les deux polarités. En synchronisation «Extérieure» on doit synchroniser pour un signal inférieur ou égal à 2 volts crête à crête. Vérifier ensuite le fonctionnement correct de la position «Synchro réseau» en appliquant à l'entrée un signal 50 Hz.

4.6.- VERIFICATION ET REGLAGE DE LA BASE DE TEMPS (Fig. 3 et 4)

Mettre le commutateur K 301 sur «Relaxé» et régler la longueur de la trace à 15 divisions en agissant sur le potentiomètre P 303. Opérer pour effectuer ce réglage en plaçant le commutateur K 400 sur la position 0,1 ms.

Ensuite placer P 400 sur «Etal» et procéder à l'étalonnage des différentes positions du contacteur de «durée par division» en utilisant un générateur délivrant des signaux étalons calibrés dans le temps (GE 118 CRC par exemple).

On se reportera au tableau de la page 2-5 qui indique les différents éléments participant au réglage de chacune des positions de durée.

De toute manière on réglera les différentes vitesses de balayage en opérant dans l'ordre suivant :

Position K 400	Période des impulsions	Réglage par
1 s/cm	2 s	P 401
0,2 s/cm	1 s	P 402
20 ms/cm	0,1 s	P 403
2 ms/cm	10 ms	P 404
0,2 ms/cm	1 ms	P 405
20 μ s/cm	0,1 ms	C 405

On réglera ensuite la linéarité de la base de temps pour les vitesses rapides en agissant éventuellement sur C 301.



4.7.- ENTRETIEN DE LA PLATINE

Afin de conserver à l'appareil un aspect irréprochable, il convient de procéder périodiquement à un nettoyage de la platine avant qu'il ne se ternisse au cours des manipulations.

Pour cela, dévisser les boutons de commande des potentiomètres et des contacteurs et laver la plaque photographiée, soit à l'eau savonneuse, soit au pétrole.

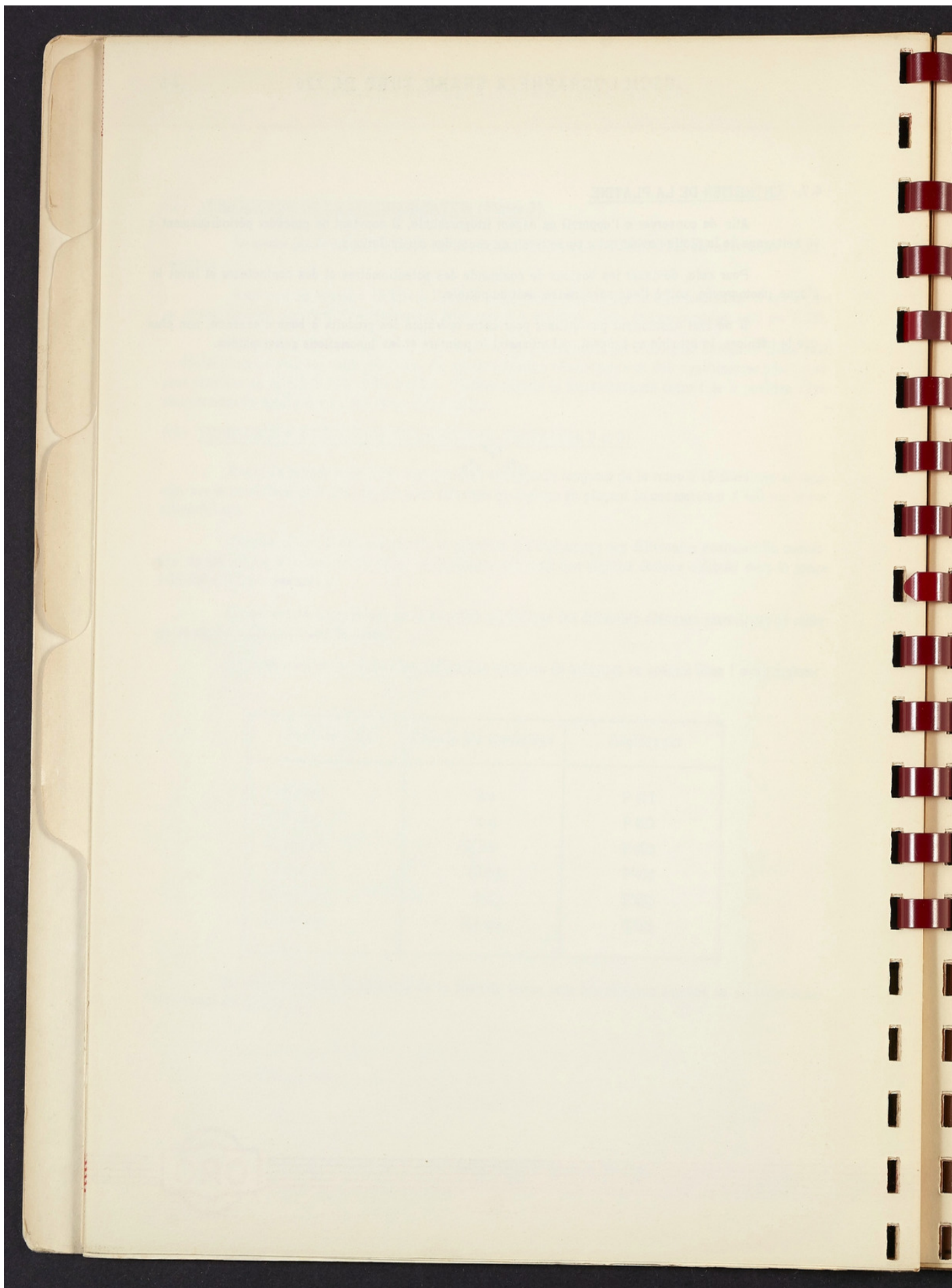
Il ne faut absolument pas utiliser pour cette opération les produits à base d'essence, non plus que le trichlore, la benzine ou l'alcool, qui attaquent la peinture et les inscriptions sérigraphiées.



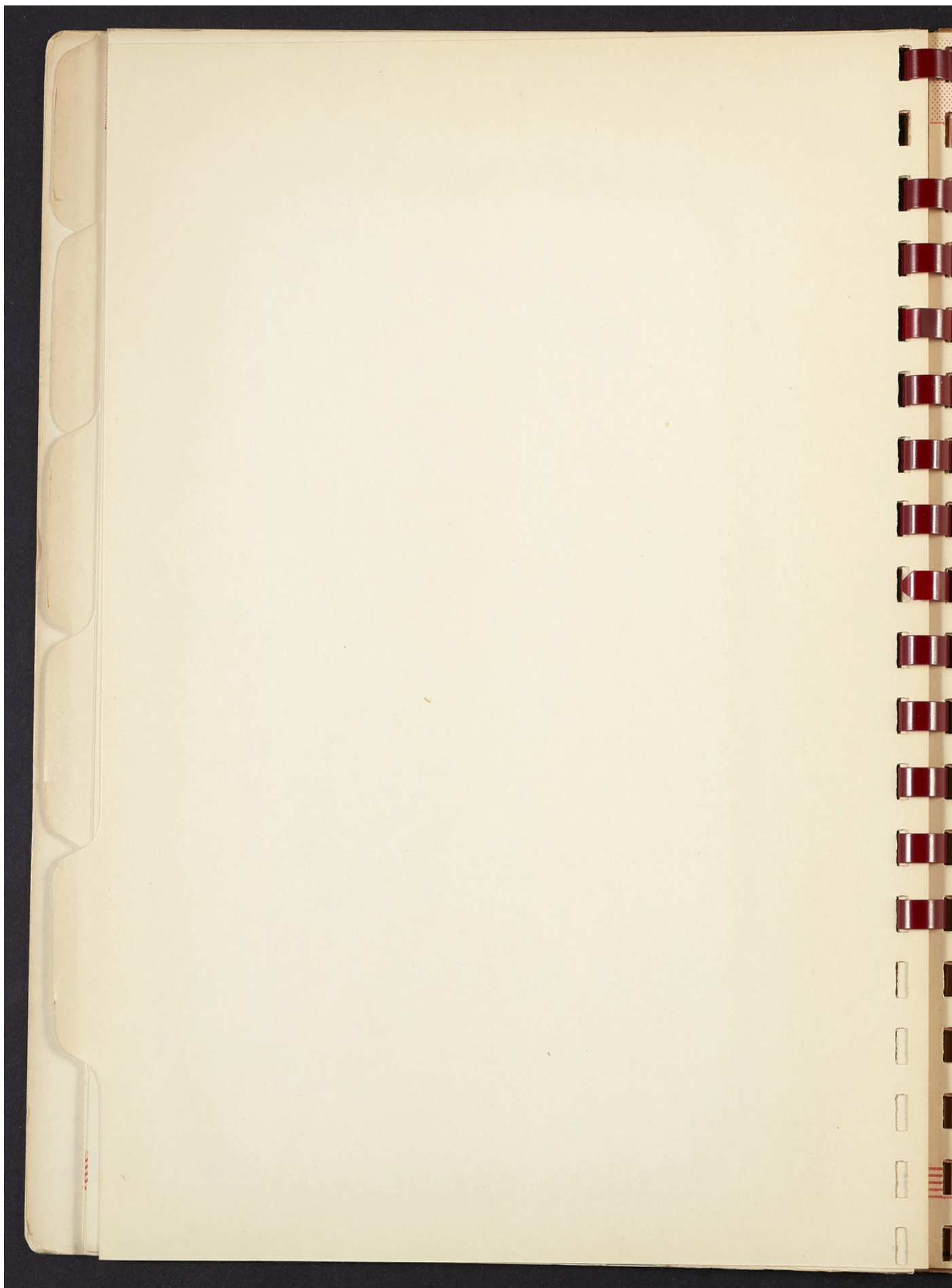
ACCESSOIRES

SCHÉMAS









5.- ACCESSOIRES -

Les accessoires livrés avec l'appareil comprennent :

Un cordon de raccordement

Un atténuateur AT 155.

5.1.- CORDON DE RACCORDEMENT -

Cet accessoire facilite la liaison entre l'oscilloscope et le circuit de mesure.

Il est constitué par un câble blindé de 1,5 m de long, terminé à une extrémité par une prise UHF s'adaptant aux différentes bornes de sortie de l'oscilloscope, et à l'autre extrémité par deux fiches bananes dont l'une est à la masse. En outre, un grip-fil fourni avec le cordon peut être fixé à son extrémité.

Le grip-fil permet d'accrocher solidement le cordon de raccordement sur les éléments du montage et évite, de par sa réalisation, tout risque de court-circuit.

5.2.- ATTENUATEUR AT 155 -

5.2.1.- Pour augmenter l'impédance d'entrée de l'OC 720, ou pour effectuer des mesures de tension atteignant 1000 V crête, on peut connecter à la borne d'entrée de l'amplificateur vertical ou de l'amplificateur horizontal, un diviseur de tension corrigé : l'atténuateur AT 155 (sonde).

Cet atténuateur ramène la capacité d'entrée à environ 10 à 15 pF et porte la valeur de la résistance parallèle de ce circuit à environ 10 M Ω . L'utilisation de l'AT 155 provoque une perte d'insertion de 20 dB (rapport 1/10). La tension maximum admissible à l'entrée est de 1000 V crête.

5.2.2.- Cet accessoire se compose d'un cordon coaxial blindé de 1 m de long, terminé à une extrémité par une fiche mâle et à l'autre extrémité par un boîtier cylindrique terminé par une fiche SEGMEE et un cordon de masse. Le schéma de principe est représenté sur la figure AC 012 (b).

La résistance R1 câblée dans le boîtier en série avec la résistance d'entrée de l'oscilloscope, constitue un atténuateur de rapport 10. La compensation est obtenue par variation de la capacité C1 (5 à 15 pF).

Les armatures de cette capacité sont réalisées par deux cylindres concentriques, l'une étant reliée à la fiche d'entrée de l'atténuateur l'autre à l'âme du cordon coaxial. Leur position relative est réglable en vissant plus ou moins la tête de la sonde.

Il suffit de connecter l'atténuateur à l'entrée de l'OC 720. Noter que le grip-fil du cordon de raccordement peut être fixé à l'extrémité de l'atténuateur.



5.3.2.- REGLAGE

La compensation de capacité nécessaire pour obtenir une réponse correcte en fréquence est assurée par la capacité C1 ajustable.

Placer le commutateur de sensibilité de l'OC 720 sur 2 V/cm et celui de vitesses sur 1 ms/cm.

Brancher la sonde à l'entrée de l'oscillographe et appliquer à une extrémité le signal disponible sur la borne PR 300 d'une amplitude de 100 V.

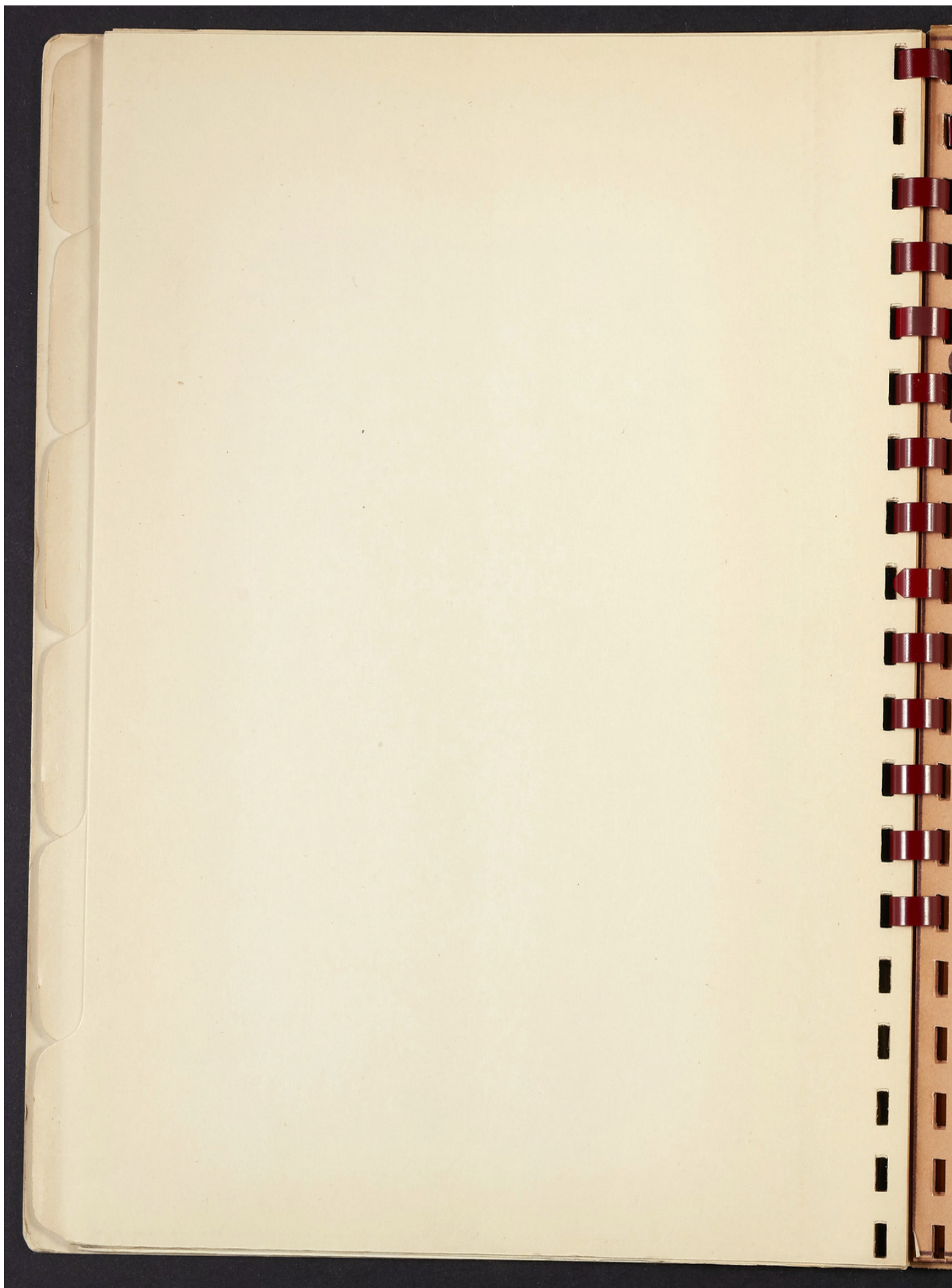
Dévisser à fond la partie arrière de l'enveloppe isolante de la sonde. Visser la partie avant de la même enveloppe jusqu'à l'obtention d'une correction parfaite du créneau carré.

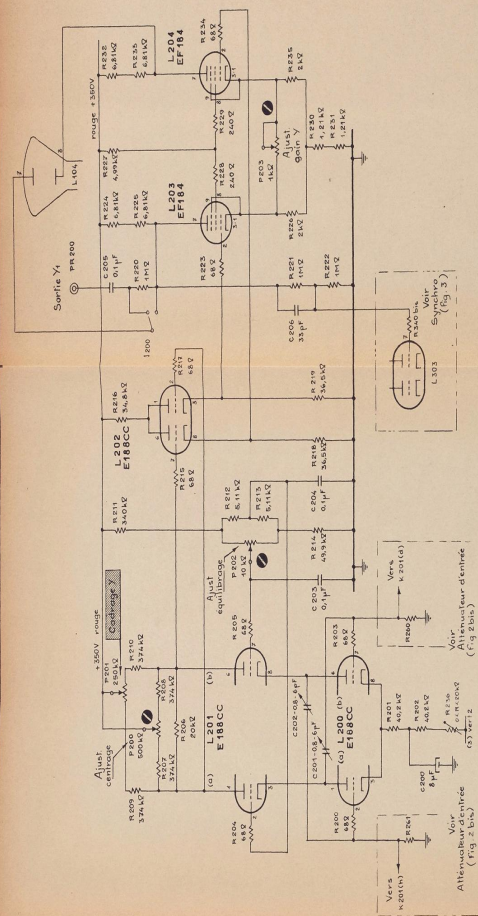
Sans retoucher à la partie avant, amener la partie arrière formant contre-écrou au blocage contre la partie avant.

L'atténuateur AT 155 se trouve ainsi réglé.









Référence	OC 720	Date	4e. 6. 8.	Destiné par	Y. (H. 1971)
		Commandes exécutées	Cdr. n°	34606	App. n°

Fig. 2
Amplificateur de déviation véhicule
SCHEMA DE PRINCIPE

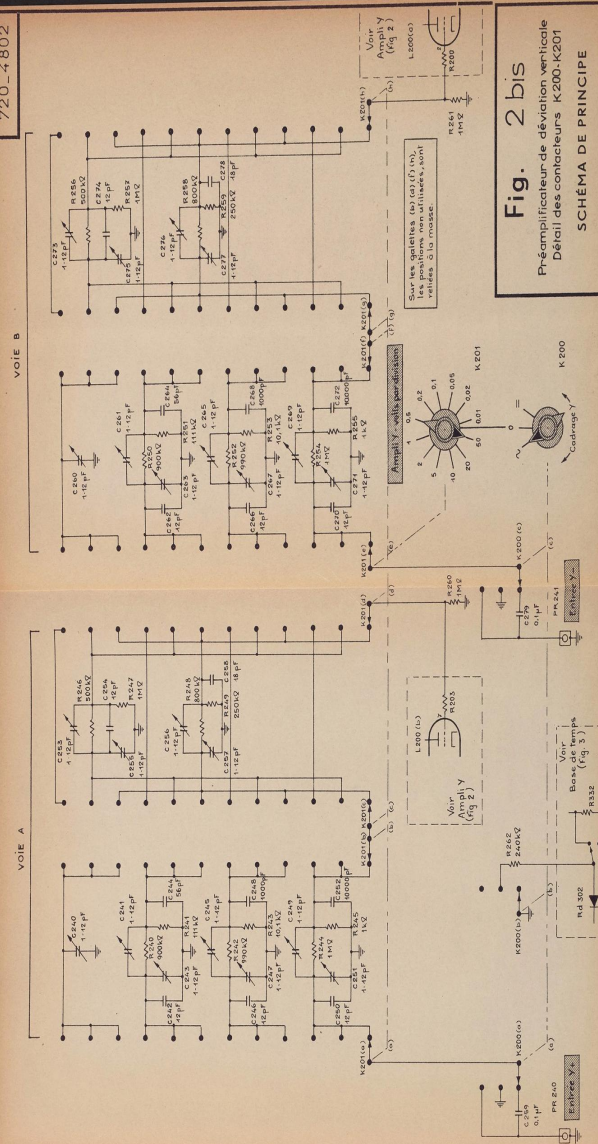






Fig. 4
Contacteur base de temps
durée par cm.



Référence OC 720

Date 15 . 6 . 62

Destinée par Alcalot

Co n° 34606

App n° 1 / 160

Commandes entrees

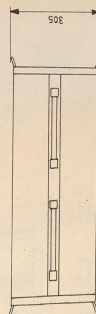
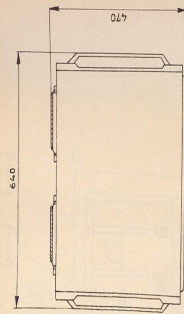


Fig. 5
PLAN DE DISPOSITION
Platines avant et arrière
COTES D'ENCOMBREMENT



Reference

OC 720

Date

2009-06-06

CRC n°

215-666

Communities calculate

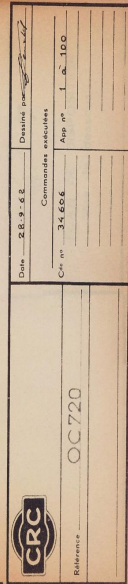
Ass n°

1

100

Duration per

2009-06-06



PLAN DE DISPOSITION
- Vue de dessus -

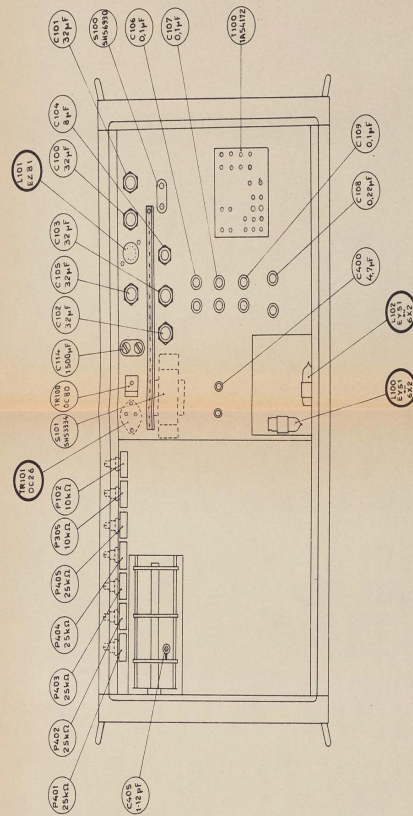


Fig. 7

PLAN DE DISPOSITION
-Vue de dessous-

[illegible]

720-1 853

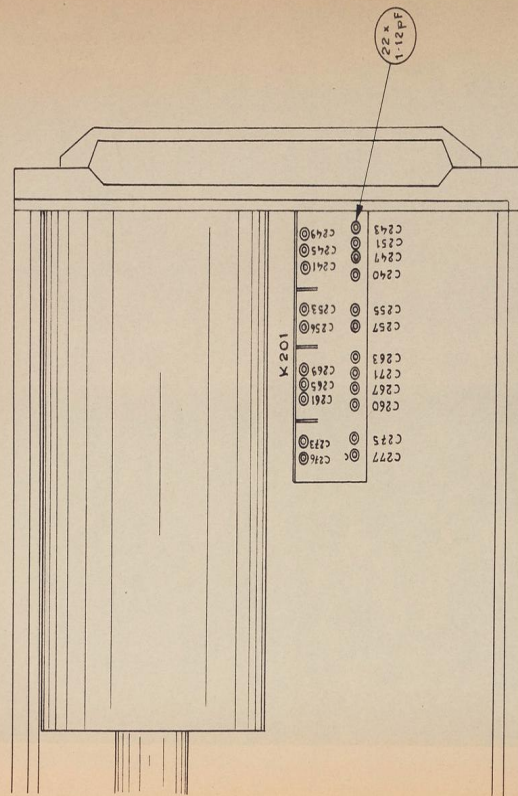


Fig. 8

PLAN DE DISPOSITION
-Vue coté gauche-

	Date 28-9-62	Destiné par <i>[Signature]</i>
	Référence OC 720	Commandes exécutées
Cde n° 34 606	App n° 1 à 100	

720-1 853

fiches bananes ϕ : 4mmATTENUATEUR AT 155/6 (avec fiche type UHF)

Composé de :

1 câble coaxial, réf. Spécial - C.R.C. -
 longueur totale : 1 m
 résistance linéaire : $> 300 \Omega/m$
 capacité : 37 pF/m
 ϕ gaine : 6,1 mm
 âme tophet A63/1000

1 corps de sonde
 résistance de sonde : $9 M\Omega$ (4,3 + 4,7)
 EURISTA -
 capacité téflon

Caractéristiques :

capacité d'entrée : 8 pF environ
 résistance parallèle : $10 M\Omega$
 perte d'insertion de 20 dB ou 23 dN
 rapport d'atténuateur 1/10 à 5 % près

Utilisation : OC 566Remplace : AT 155/3

fil de masse L.: 35cm

fiche UHF PL259



Référence AC 011

Date _____

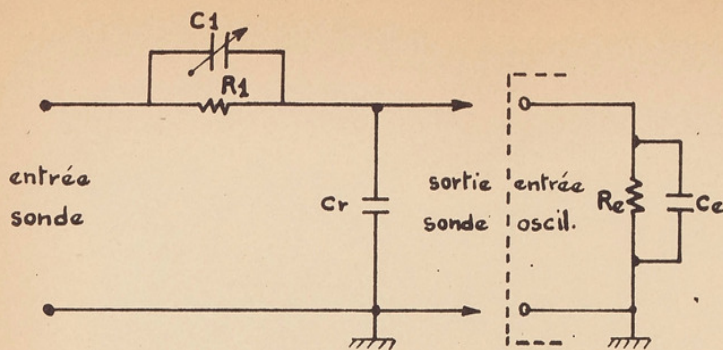
Dessiné par _____

Commandes exécutées

Cde n° _____

App n° _____

Schéma



Tension maximum : 1 000 V crête

C1 = capacité téflon réglable

R1 = 9 M Ω constituée par 2 résistances RSX3 1/2 W $\pm$ 5% EURISTA
(en principe 4,3 M Ω + 4,7 M Ω)

Cr = Capacité répartie du câble : 37 pF

Re = résistance entrée oscillographe : 1 M Ω

Ce = Capacité entrée oscillographe

Rep	Nbre	DETAILS	réf.	Fournis	Prix	Observations
	1	câble à âme résistante type :				
		:CRC, composé de :				
		:1 tube polythène blindé sous				
		:gaine PVC noire	11935	FILOTEX		
		:1 jonc polythène Copperweld	12060	"		Type 125
		:1 câble Tophet $\varnothing$ 0,065/1000 :		FGILBY		PMSA-R.
		:à âme résistance (R)		FODCR		entre 300
						et 330
						Ω/m
	1	fiche coaxiale	PL259	RADIALL		
	1	serre-câble	11200	RADIALL		
	1	fiche 4 mm jaune BM/2216T :		RADIALL		
		blanc 35cm				
R1	1	résistance 4,3 M Ω 1/2 W	RSX3	EURISTA		
		+ 5 %				
	1	résistance 4,7 M Ω 1/2 W	RSX3	EURISTA		
		+ 5 %				
	1	grip-fil	R4390	RADIALL		mod.fiche
						B4-18
	1	pointe de touche		CRC		pl.155-
						1051



Référence

AC 012 b

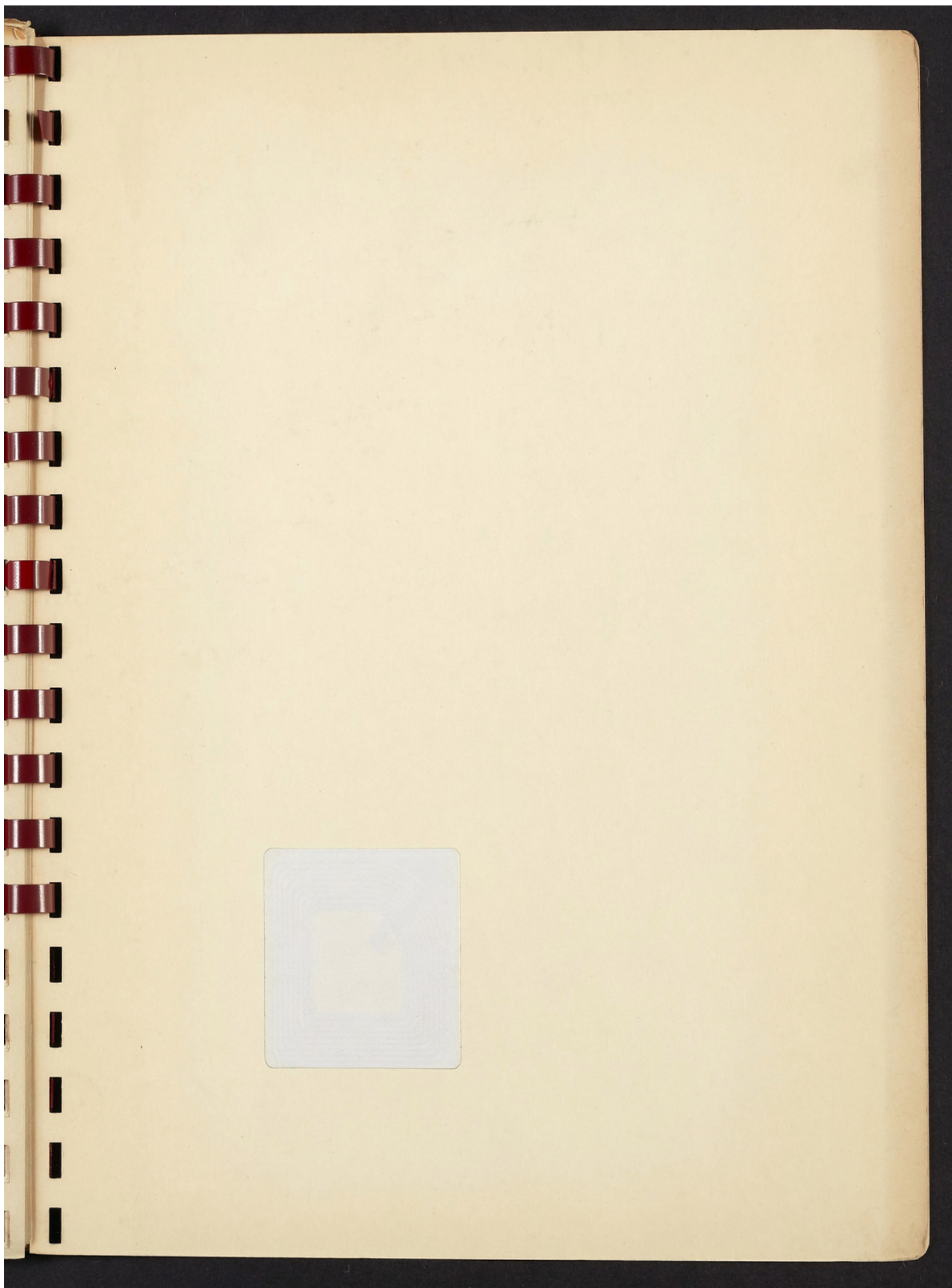
Date

Dessiné par

Commandes exécutées

Cde n°

App n°





Droits réservés au [Cnam](#) et à ses partenaires